

平成 28 年度 自己評価書



国立研究開発法人
産業技術総合研究所

様式 2-1-1 国立研究開発法人 年度評価 評価の概要

1. 評価対象に関する事項		
法人名	国立研究開発法人産業技術総合研究所	
評価対象事業年度	年度評価	平成28年度（第4期）
	中長期目標期間	平成27～31年度

2. 評価の実施者に関する事項			
主務大臣	経済産業大臣		
法人所管部局	産業技術環境局	担当課、責任者	研究開発課 産業技術総合研究所室長 渡辺 隆史
評価点検部局	大臣官房	担当課、責任者	政策評価広報課長 須藤 治

3. 評価の実施に関する事項
(経済産業省にて記入)

4. その他評価に関する重要事項
(経済産業省にて記入)

1. 全体の評定						
評定 (S、A、B、C、D)	A:「研究開発成果の最大化」に向けて顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められるため。	平成27年度*	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度
		B	A			
評定に至った理由	<p>研究開発成果の最大化の2項目がS評定、6項目がA評定であり、業務運営等の事項も全ての項目がB評定以上であることを総合的に勘案し、総合評価をA評定とした。</p> <p>なお、この評定は、産総研自己評価検証委員会（平成29年6月27日開催）において、「妥当」であるとの検証結果を得ている。</p> <p><産総研自己評価検証委員会の概要></p> <p>1. 委員名簿 藤嶋 昭 委員長（東京理科大学 学長） 赤井 芳恵 委員（株式会社東芝 エネルギーシステムソリューション社 電力・社会システム技術開発センター 原子力技術研究所 所長） 後藤 晃 委員（東京大学 名誉教授） 竹内 誠 委員（アステラス製薬株式会社 上席執行役員 渉外部長） 松田 修一 委員（早稲田大学 名誉教授）</p> <p>2. 検証委員のコメントは次のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・総合評定及び各項目の評定は、自己評価書案のとおりで妥当。 ・業務運営の改善及び効率化に関する事項と財務内容の改善に関する事項も、よくやっている。評定としてはBが妥当。 ・妥当性については、全委員が同意見。 ・産総研ならではの総合力を発揮する研究をこれからも続けてほしい。総合力の出る仕掛けを十分考慮してほしい。 ・自己評価書の「課題と対応」は、より詳細に記載すると良い。 ・産総研の研究者が民間企業に移籍する例が少なく、もっと活発に交流してほしい。 ・ガバナンスのあり方に対する自己評価が重要。 ・民間資金を獲得するため産総研を知ってもらう工夫をすべきで、OIL や冠ラボをさらに積極的に行ってもらおうと良い。 ・知財をもっと戦略的に進めてほしい。 ・若い研究者や大学院生に来てもらい、人材の養成や共同研究をより積極的に進めることが必要。 ・知財の事業化においては、技術移転かベンチャーかを今後も十分考えて行い、また、数年後のフォローアップが重要。 ・コンプライアンスは、e-ラーニング等の研修を通して、研究不正防止をより積極的に進めてもらいたい。 					

*平成27年度の評定は、大臣評価結果である。

2. 法人全体に対する評価
<p>（各項目別評価、法人全体としての業務運営状況等を踏まえ、国立研究開発法人の「研究開発成果の最大化」に向けた法人全体の評価を記述。その際、法人全体の信用を失墜させる事象や外部要因など、法人全体の評価に特に大きな影響を与える事項その他法人全体の単位で評価すべき事項、災害対応など、目標、計画になく項目別評定に反映されていない事項などについても適切に記載）</p> <p>特に、全体の評価に影響を与える事象はなかった。</p>

3. 項目別評価の主な課題、改善事項等
<p>（項目別評価で指摘した主な課題、改善事項等で、翌年度以降のフォローアップが必要な事項等を記載。中長期計画及び現時点の年度計画の変更が必要となる事項があれば必ず記載。項目別評価で示された主な助言、警告等があれば記載）</p> <p>民間企業のニーズにより密着した研究開発を実施する冠連携研究室または冠連携研究ラボの設置に当たり、民間企業からのコミットメントをより得やすくするため、個別企業の戦略等に応じて資金提供額の要件を段階的に設定するなど設置促進につながる制度改善を進め、更なる民間資金獲得額の拡大を目指す。</p>

4. その他事項	
研究開発に関する審議会の主な意見	(経済産業省にて記入)
監事の主な意見	(経済産業省にて記入)

様式 2-1-3 国立研究開発法人 年度評価 項目別評価総括表

中長期目標（中長期計画）	年度評価					項目別 調書No.	備考
	H27 年度*	H28 年度	H29 年度	H30 年度	H31 年度		
I. 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項							
エネルギー・環境領域	A	A				I-1	
生命工学領域	A	A				I-2	
情報・人間工学領域	A	S				I-3	
材料・化学領域	A	A				I-4	
エレクトロニクス・製造領域	B	A				I-5	
地質調査総合センター	B	S				I-6	
計量標準総合センター	B	A				I-7	
その他本部機能	B	A				I-8	

中長期目標（中長期計画）	年度評価					項目別 調書No.	備考
	H27 年度*	H28 年度	H29 年度	H30 年度	H31 年度		
II. 業務運営の改善及び効率化に関する事項							
	B	B				II	
III. 財務内容の改善に関する事項							
	B	B				III	
IV. その他業務運営に関する重要事項							
	B	A				IV	

*平成27年度の評価は、大臣評価結果である。

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価						
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸（評価の視点）、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価
				主な業務実績等	自己評価	
<p>Ⅲ. 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項</p> <p>第4期中長期目標期間においては、研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上のため、以下のとおり、「橋渡し」機能の強化及び地質調査、計量標準等の知的基盤の整備を推進するとともに、これらの実現のため業務横断的に研究人材の拡充、流動化、育成及び組織の見直しに取り組むものとする。</p> <p>また、産総研の強み等も踏まえ、同期間に重点的に推進すべき研究開発の方針は、別紙1に掲げるとおりとするとともに、研究領域を一定の事業等のま</p>	<p>Ⅰ. 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項</p> <p>第4期中長期目標期間においては、研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上のため、以下のとおり、「橋渡し」機能の強化及び地質調査、計量標準等の知的基盤の整備を推進するとともに、これらの実現のため業務横断的に研究人材の拡充、流動化、育成及び組織の見直しに取り組む。</p> <p>特に研究組織に関しては、①融合的研究を促進し、産業界が将来を見据えて産総研に期待する研究ニーズに応えられるよう、また、②産業界が自らの事業との関係で産</p>			<p>当領域のミッションとしては、グリーンテクノロジー（創・蓄・省エネルギー技術、環境・安全技術）の開発とそれらの社会・産業界への橋渡しを通して、Zero-emission Society への貢献を目指している。</p> <p>(1) <u>新エネルギーの導入を促進する技術</u>では、太陽光発電、風力発電、地熱発電、電力エネルギーネットワーク等の技術開発を行い「社会に優しい再生可能エネルギー」を目指す。(2) <u>エネルギーを高密度で貯蔵する技術</u>では、長期蓄エネルギー技術の観点でのエネルギーキャリア技術や蓄電池技術の開発で、「使いたい時に使いたい場所で」を目指す。(3) <u>エネルギーを効率的に変換・利用する技術</u>では、パワーエレクトロニクス技術や自動車の省エネルギー技術等の開発で、「エネルギーの無駄の最小化」を目指す。(4) <u>エネルギー資源の有効活用</u>では、メタンハイドレートや未利用化石資源等の利用技術開発で「未来の国産エネルギー」を目指す。(5) <u>環境リスクを評価・低減する技術</u>では、都市鉱山、水循環技術等の開発で「資源の無駄の最小化」を目指すとともに、リスク評価、リスク・コミュニケーション等の技術開発で「産業技術のリスク低減」を目指す。また地域活性化の観点から、福島再生可能エネルギー研究所（FREA）における再生可能エネルギー技術研究開発拠点、関西センターにおける電池技術研究開発拠点の形成を通して、「地域に根ざして世界に伸びる」の実現を目指している。</p> <p>研究開発方針としては、中長期目標・計画を達成するための方策、特に民間資金獲得増については、「急がば回れ」の言葉を掲げ、まずは職員への“技術を社会へ”マインドの浸透と、未来の産業ニーズを想定した目的基礎研究の設定等を通して、5年間で産業界からよりリスペクトされる存在となることを目指し、「結果」としての民間資金の増額獲得を実現してきた。平成28年度重点化方針は、(1) 領域内連携による研究テーマの骨太化、(2) オープンイノベーションラボラトリ（OIL）制度を利用した目的基礎研究力の強化、および(3) FREAの強化支援</p>	<p>< 評価と根拠 ></p> <p>評価：A</p> <p>根拠：領域長のマネジメントに基づき実施した業務に対する評価と根拠は、各項目に記載のとおりである。なお領域長のマネジメントが、技術の社会・産業界への「橋渡し」に資することを重要視し、その姿勢が領域全体（研究内容、人材育成等）に確実に浸透し、その結果得られた成果は特筆に値する点であると考えられる。また主な業務実績等に記載の(1)～(5)の技術分野において、以下に代表される顕著な成果を多数上げている点で高く評価されるものである。</p> <p>(1) 太陽電池モジュールの信頼性向上を目的として、酢酸蒸気暴露によるセル電極試験法が普遍的試験法であることを証明し、電気自動車（EV）等への利用拡大に寄与する難燃軽量モジュールを世界で初めて開発した。</p> <p>(2) 優れたサイクル安定性を有する高容量ナトリウム正極材料の、新規合成プロセスを開発した。材料の多様性拡大による高出力動作の電池開発への展開が可能となった。</p> <p>(3) 次世代のパワーデバイス材料として期待されているダイヤモンドの金属酸化膜半導体（MOS）を作製し、世界で初めてパワーデバイスにおいて重要なノーマリーオフ特性を有する反転層チャンネルMOS型電界効果トランジスタ（MOSFET）の動作実証に成功した。</p> <p>(4) ガス生産を正確に予測するためのMH貯留層モデルの高精度化に必要なコア解析・評価技術の開発を進め、貯留層モデルを用いて次回海洋産出試験候補地に関するモデル構築に貢献した。</p> <p>(5) 次世代環境診断技術として期待される、細胞内RNA分解速度を指標とした、環境化学物質の簡便・迅速な有害性評価手法を開発した。</p> <p>当領域では、我が国が直面しているエネルギー・環境問題を不可避かつ本質的な課題として設定し、その解決に向けて目的基礎、「橋渡し」前期、「橋渡し」後期の各研究フェーズ全てにわたって顕著な成</p>	<p>評価</p>

<p>とまりと捉え、評価に当たっては、別紙2に掲げる評価軸等に基づいて実施することとする。第4期中長期目標期間においては、研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上のため、以下のとおり、「橋渡し」機能の強化及び地質調査、計量標準等の知的基盤の整備を推進するとともに、これらの実現のため業務横断的に研究人材の拡充、流動化、育成及び組織の見直しに取り組むものとする。</p> <p>また、産総研の強み等も踏まえ、同期間に重点的に推進すべき研究開発の方針は、別紙1に掲げるとおりとするとともに、研究領域を一定の事業等のみとまりと捉え、</p>	<p>総研の研究内容を分かりやすくし、活用につながるよう、次の7つの領域を設ける。領域の下には研究ユニット(研究部門および研究センター)を配置し、研究開発等の業務は各研究ユニットにおいて実施する。</p> <p>また、産総研の強み等も踏まえ、同期間に重点的に推進する研究開発等は、別表1に掲げるとおりとするとともに、領域を一定の事業等のみとまりと捉え、評価を実施する。(評価軸や評価指標については本文中項目ごとに記載)</p> <p>(1)エネルギー・環境領域 エネルギー・環境問題の解決に欠かせない技術を提供することを目指し、新エネルギーの導入を</p>			<p>(継続)である。</p> <p>領域内マネジメントとしては、領域運営では「答えは現場にある」との視点で現場主義を重視し、領域と研究ユニットとの共同責任意識で目標を達成するためのPDCAサイクルを実施した。また当該領域の性格が「出口」に近いこと、「総合力は強み」の観点で領域外、産総研外の要素技術の縦方向の連携を促進した。クロスアポイントメント制度も積極的に活用した。民間資金獲得に重要なマーケティングについては、「社会・産業の声を聴く」方針で、社会動向、産業ニーズの把握をするとともに、情報・戦略の領域全体への横展開を図った。成果発信および普及については、成果発表会、テクノブリッジフェア、国際学会等を利用した積極的な情報発信を行った。</p> <p>リスク管理・コンプライアンスについては、公的資金で運営されている組織としての意識を重視し、根気強くコンプライアンスの徹底を行った。研究者の個人評価では、論文発表から橋渡し活動まで総合的に評価し、それらのバランスは個々人の状況を重視して判断した。</p> <p>主な業務実績等は、各項目に記載のとおり。</p>	<p>果を上げてきた点を踏まえ、評価を「A」とした。</p> <p>なお領域マネジメントに関し、評価委員は『持続可能な社会の構築』に向け、グリーンテクノロジーによる『豊かで環境に優しい社会』の実現に取り組んでいる。領域としては、創・蓄・省エネルギー技術の発展を通して、産業と環境が共生する低炭素社会の構築をめざしている。この戦略はきわめて妥当かつ包括的である」、「領域長のリーダーシップのもと、質の高い基礎研究の実施とその産業界への活用・事業化を図る橋渡しとなることを目的として、領域の活性化と社会への還元のために戦略的かつ組織的な活動を展開していることを高く評価する」等コメントしており、高く評価している。</p> <p><課題と対応></p> <p>我が国のエネルギー関係技術の研究の方向性を明らかにすることは喫緊の課題であると考えている。そこで当領域は独自のエネルギーロードマップの策定を検討する。従来の技術開発ロードマップの多くは、要素技術ごとに達成目標を立てる、フォアキャスト型のアプローチによって設定されている。一方、エネルギーシステムについては気温上昇・温室効果ガス排出量をベースとして、例えば2050年(平成62年)までにCO₂排出量80%削減といったバックキャスト型の目標設定を求めている。しかしこれらは独立して存在すべきでなく、現状の技術開発ロードマップが達成された場合に、CO₂排出削減にどの程度寄与するかを明らかにする必要があると考えている。なお、評価委員も、この当領域独自の二方向の視点に基づくロードマップ作成への期待に言及しており、エネルギーシステムアライアンス、領域内研究交流会等での議論をベースに、より精度を上げていくことに注力してゆく。</p> <p>当領域では若手研究者の不足を全般的に危惧している。領域が目標として掲げる「世界トップクラスの研究者が育つ環境整備と、世界トップクラスの研究者が集まる求心力の強化」のためにも、産総研の知名度向上のための広報活動、大学へのリクルート活動とともに、革新的な研究成果や基本特許取得に対する研究ユニット独自のインセンティブ予算付与といった施策を検討している。</p>	
---	--	--	--	---	---	--

<p>評価に当たっては、別紙2に掲げる評価軸等に基づいて実施することとする。</p>	<p>促進する技術、エネルギーを高密度で貯蔵する技術、エネルギーを効率的に変換・利用する技術、エネルギー資源を有効活用する技術、及び環境リスクを評価・低減する技術を開発する。</p> <p>(2)生命工学領域 (記載省略)</p> <p>(3)情報・人間工学領域 (記載省略)</p> <p>(4)材料・化学領域 (記載省略)</p> <p>(5)エレクトロニクス・製造領域 (記載省略)</p> <p>(6)地質調査総合センター (記載省略)</p> <p>(7)計量標準総合センター (記載省略)</p>					
<p>1. 「橋渡し」機能の強化 「橋渡し」機能については、将来の産業ニーズを踏まえた目的基礎研</p>	<p>1. 「橋渡し」機能の強化 「橋渡し」機能については、将来の産業ニーズを踏まえた目的基礎研</p>					

<p>究を通じて革新的な技術シーズを次々と生みだし、これを磨き上げ、さらに橋渡し先として最適な企業と連携して、コミットメントを得た上で共に研究開発を進めて事業化にまで繋げることが求められるものであり、当該機能は、広範な産業技術の各分野に関して深い専門的知見と基礎研究から製品化に至る幅広いリソース、産業界をはじめとした関係者との広範なネットワーク、さらに大規模な先端設備等を有する我が国を代表する総合的な国立研究開発法人である産総研が、我が国の中核機関となって果たすべき役割である。</p> <p>産総研は、これまでも、基礎</p>	<p>究を通じて革新的な技術シーズを次々と生みだし、これを磨き上げ、さらに橋渡し先として最適な企業と連携して、コミットメントを得た上で共に研究開発を進めて事業化にまで繋げることが求められるものであり、当該機能は、広範な産業技術の各分野に関して深い専門的知見と基礎研究から製品化に至る幅広いリソース、産業界をはじめとした関係者との広範なネットワーク、さらに大規模な先端設備等を有する我が国を代表する総合的な国立研究開発法人である産総研が、我が国の中核機関となって果たすべき役割である。</p> <p>産総研は、これまでも、基礎</p>	<p>・ 第4期中長期目標期間終了までに民間資金獲得</p>	<p>○革新的技術シーズを事業化につな</p>			
--	--	--------------------------------	-------------------------	--	--	--

研究段階の技術シーズを民間企業等による事業化が可能な段階にまで発展させる「橋渡し」の役割を、様々な分野で行ってきたところであるが、第4期中長期目標期間中にこの「橋渡し」機能を抜本的に強化することを促すため、同目標期間の終了時(平成32年3月)までに、受託研究収入等、民間企業からの資金獲得額を、現行の3倍以上とすることを目標として掲げ、以下の取り組みを行うものとする。なお、当該目標の達成に当たっては、大企業と中堅・中小企業の件数の比率に配慮するものとする。

民間からの資金獲得目標の達成に向けては、年度計画に各研究領域

研究段階の技術シーズを民間企業等による事業化が可能な段階にまで発展させる「橋渡し」の役割を、様々な分野で行ってきたところであるが、第4期中長期目標期間中にこの「橋渡し」機能を抜本的に強化することを促すため、同目標期間の終了時(平成32年3月)までに、受託研究収入等に伴う民間資金獲得額を、現行の3倍以上とすることを目標として掲げ、以下の取り組みを行う。なお、当該目標の達成に当たっては、大企業と中堅・中小企業の件数の比率に配慮する。

民間からの資金獲得目標の達成に向けては、年度計画に各領域の目標として設定するとともに、

額を138億円/年以上にすることを目標し、平成28年度は第4期中長期目標策定時点から80%増である82.8億円/年を産総研全体の目標として掲げる。

- 各領域においては、領域長の下で目的基礎研究、「橋渡し」研究前期、「橋渡し」研究後期、及びマーケティングを一体的かつ連続的に行う。領域ごとの数値目標を表1の通り定める。
- 民間資金獲得額の増加とともに大企業との研究契約に偏ることのないよう、中堅・中小企業の資金提供を伴う研究契約件数の大企業に対する比率は第4期中長期目標策定時点の水準(約35%)を維持するよう努める。

表1 領域ごとの民間資金獲得額の目標(億円)

	平成28年度目標	(参考)
		平成23年度～平成25年度実績の平均
エネルギー・環境領域	30.2	19.0
生命工学領域	10.2	5.0
情報・人間工学領域	9.7	4.8
材料・化学領域	13.3	6.6
エレクトロニクス・製造領域	12.7	6.3
地質調査総合センター	2.0	1.0
計量標準総合センター	4.8	2.4

- 各領域は一定金額規模以上の「橋渡し」研究を企業と実施した案件について、その後の事業化の状況(件数等)の把握を行う。

げる橋渡し研究が実施できているか。

- 民間からの資金獲得額(評価指標)
- 大企業と中堅・中小企業の研究契約件数の比率(モニタリング指標)
- 技術的指導助言等の取組状況(モニタリング指標)
- マーケティングの取組状況(モニタリング指標)
- 研究人材の育成等の取組状況(モニタリング指標)

<p>の目標として設定するとともに、産総研全体として目標を達成するためのPDCAサイクル等の方法について、中長期計画に記載するものとする。</p>	<p>目標達成度を領域への予算配分額に反映させること等を通じて産総研全体として目標を達成するためのPDCAサイクルを働かせる。さらに、領域においては、領域長の下で目的基礎研究、「橋渡し」研究前期、「橋渡し」研究後期、及びマーケティングを一体的かつ連続的に行うことで目標達成に向けた最適化を図る。</p>					
<p>【目標】 本目標期間の終了時(平成32年3月)までに、民間企業からの資金獲得額として、受託研究収入等を、現行(46億円/年)の3倍(138億円/年)以上とすること、及び、産総研が認定した産総研技術移転ベンチャーに対する民間からの出資額を、現行(3億円/年)の3倍(9億円/年)以上とすることを最も重要な目標とする。</p>	<p>【目標】 本目標期間の終了時(平成32年3月)までに、民間企業からの資金獲得額として、受託研究収入等を、現行(46億円/年)の3倍(138億円/年)以上とすること、及び、産総研が認定した産総研技術移転ベンチャーに対する民間からの出</p>					
<p>【重要度：高】 【優先度：高】 本目標期間における最重要の経営課題</p>	<p>民間からの出</p>					

<p>である「橋渡し」に係るものであり、また、我が国のイノベーション・システムの帰趨にも影響を与えうるものであるため。</p> <p>【難易度：高】 マーケティング力の強化、大学や他の研究機関との連携強化、戦略的な知的財産マネジメント等を図ることが必要であり、これまでの産総研における取組方法の変革が求められるため。</p> <p>併せて、一定金額規模以上の橋渡し研究を企業と実施した案件については、正確な事実を把握し、PDCAサイクルの推進を図るため、その後の事業化の状況（件数等）の把握を行うものとする。</p>	<p>資額を、現行（3億円/年）の3倍（9億円/年）以上とすることを最も重要な目標とする。</p> <p>【重要度：高】 【優先度：高】 本目標期間における最重要の経営課題である「橋渡し」に係るものであり、また、我が国のイノベーション・システムの帰趨にも影響を与えうるものであるため。</p> <p>【難易度：高】 マーケティング力の強化、大学や他の研究機関との連携強化、戦略的な知的財産マネジメント等を図ることが必要であり、これまでの産総研における取組方法の変革が求められるため。</p> <p>併せて、一定金額規模以上の橋渡し研究を企業と実施した案件につ</p>			<p>第4期中長期目標期間の累計として、1,000万円以上の橋渡し研究を企業と実施した件数は56件（うち平成28年度実施の件数：26件）であり、これらの事業化の実績として、知的財産の譲渡契約および実施契約は8件（うち平成28年度契約の件数：</p>		
--	---	--	--	--	--	--

<p>(1)「橋渡し」につながる基礎研究(目的基礎研究) 「橋渡し」機能を持続的に発揮するには、革新的な技術シーズを継続的に創出することが重要である。このための目的基礎研究について、将来の産業ニーズや内外の研究動向を的確に踏まえ、産総研が優先的に取り組むべきものとなっているかを十分精査して研究テーマを設定した上で、外部からの技術シーズの取り込みや外部人材の活用等も図りつつ、積極的に取り組むものとする。ま</p>	<p>いては、正確な事実を把握し、PDCAサイクルの推進を図るため、その後の事業化の状況(件数等)の把握を行う。</p> <p>(1)「橋渡し」につながる基礎研究(目的基礎研究) 「橋渡し」機能を持続的に発揮するには、革新的な技術シーズを継続的に創出することが重要である。このための目的基礎研究について、将来の産業ニーズや内外の研究動向を的確に踏まえ、産総研が優先的に取り組むべきものとなっているかを十分精査して研究テーマを設定した上で、外部からの技術シーズの取り込みや外部人材の活用等も図りつつ、積極的に取り組む。また、従来から行</p>	<p>(1)～(3)に関わる研究開発等の年度計画については領域ごとに別表1に記載する。</p>	<p>○将来の橋渡しの基となる革新的な技術シーズを生み出す目的基礎研究に取り組んでいるか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・テーマ設定の適切性(モニタリング指標) ・具体的な研究開発成果(評価指標) ・論文の合計被引用数(評価指標) ・論文数(モニタリング指標) ・大学や他の研究機関との連携状況(モニタリング指標) 	<p>8件)、製品化は1件(うち平成28年度製品化の件数:0件)である。</p> <p>当領域では「目的基礎」研究として、次世代に大きく成長する可能性を秘めている多彩な研究テーマを積極的に発掘し、研究を推進してきた。以下、(1)新エネルギーの導入を促進する技術、(2)エネルギーを高密度で貯蔵する技術、(3)エネルギーを効率的に変換・利用する技術、(4)環境リスクを評価・低減する技術の各分野における技術開発に分けて成果を記述する。</p> <p><u>(1) 新エネルギーの導入を促進する技術の開発</u> 産総研の技術である、結晶Siスマートスタック技術を利用した多接合太陽電池開発に関し、III-V族系4接合セルで変換効率32%、GaAs/Si系3接合で25.1%を達成することができた。またプロセス面での競合技術との優位性を示すため、大面積スマートスタック技術の開発に取り組み、オリジナルな一括転写プロセスの開発に成功した。更に高速マウンター装置を使用した個別搬送による大面積化検討も進めた。</p> <p>また地中熱ポテンシャル評価手法の高度化に関する研究として、クローズド型地中熱利用に関し、3次元地下水流動・熱輸送モデルと熱交換井モデル、地理情報システム(GIS)を融合させた地中熱ポテンシャル評価手法の開発に成功するとともに、地下水を直接利用する地中熱オープンループシステムも開発した。これらにより、福島県会津盆地における、クローズドおよびオープンループ両者に対応可能なポテンシャルマップの作成に成功した。本成果はNEDO受託研究にて得られたものであり、本分野で世界的権威のHydrogeology Journal誌(IF:2.028)に論文発表を1報行った。</p> <p><u>(2) エネルギーを高密度で貯蔵する技術の開発</u> リチウムイオン電池(LIB)に代わり豊富な資源で</p>	<p><評定と根拠> 評定:A 根拠:スマートスタック技術を用いた多接合太陽電池では、III-V族系4接合セルで変換効率32%、低価格が望めるGaAs/Si系3接合で効率25.1%を得ている。これらは初期的なデータであり、各材料の最高効率セルを使用する等の個別デバイスの最適化と、またスタック技術自体にも改善の余地があることを考慮すれば、現状のイオンビームを太陽電池表面に照射し、表面活性化した太陽電池を接合させる技術によって作製された太陽電池の世界最高効率(III-V系5接合で38.8%、GaAs/Si系3接合系で31.3%)を、将来的には上回ることが十分期待できる。汎用性に優れたスマートスタック技術は、様々な種類の太陽電池を組み合わせることが可能であり、従来法(イオンビームを太陽電池表面に照射し、表面活性化した太陽電池を接合させる技術)と比較し非真空プロセスであるため、大面積化が実現できれば、飛躍的な低コスト化が実現でき産業競争力強化が図れるものである。現在、大面積化のために高圧力の均一負荷技術の開発を行っている。既存の発電コストである天然ガス火力発電の13.7円/kWh、石炭火力発電の12.3円/kWh、原子力発電の10.1円/kWh等と比較し、本技術は7円/kWh(NEDO PVチャレンジーズ2030年目標値)を目指す有効な手段である。</p> <p>福島県会津盆地に限られているとはいえ、世界で初めてクローズドおよびオープンループ両者に対応可能なポテンシャルマップの作成に成功した。このマップを活用することにより、クローズドループのポテンシャルの低い地域においても、オープンまたはセミオープンループを組み合わせることで地</p>	
---	--	---	---	---	--	--

<p>た、従来から行ってきた研究テーマについては、これまで世界トップレベルの成果を生み出したかという観点から分析・検証して世界トップレベルを担う研究分野に特化するものとする。</p> <p>これにより、将来の「橋渡し」研究に繋がる革新的な技術シーズを創出するとともに、特定法人の目指す世界トップレベルの研究機関としての機能の強化を図るものとする。</p> <p>目的基礎研究の評価に当たっては、研究テーマ設定の適切性に加え、優れた論文や強い知財の創出（質及び量）を評価指標とする。</p>	<p>ってきた研究テーマについては、これまで世界トップレベルの成果を生み出したかという観点から分析・検証して世界トップレベルを担う研究分野に特化する。</p> <p>これにより、将来の「橋渡し」研究に繋がる革新的な技術シーズを創出するとともに、特定法人の目指す世界トップレベルの研究機関としての機能の強化を図る。</p> <p>目的基礎研究の評価においては、将来の橋渡しの基となる革新的な技術シーズを生み出しているかを評価軸とし、具体的な研究開発成果及び論文の合計被引用数を評価指標とする。さらに、研究テーマ設定の適切性、論文発表数及び大</p>			<p>あるナトリウム (Na) を用いた高出力動作可能な二次電池として期待される、Na イオン電池正極材料の合成法を検討した。新たに作製した Na 過剰正極材料が電極重量当たり 550 Wh/kg と市販の LIB 正極と同等の初期特性を示し、Li 過剰正極よりも優れたサイクル安定性を示すことを見出した。本分野で学術的権威の高い Electrochim. Acta 誌 (IF : 4.803) での論文発表 1 報に加え、国際特許出願 (PCT) 2 件を行った。</p> <p>また固体高分子型水電解の開発を進め、イリジウム (Ir) ナノ粒子を担持した高分散化 Ir/Ti₄O₇ 触媒をアノード触媒に適用することで、従来触媒の 2 倍の質量活性を実現し、世界最高レベルの実セル電圧 1.8V@4 A/cm² の優れた電解特性を達成した。</p> <p><u>(3) エネルギーを効率的に変換・利用する技術の開発</u></p> <p>戦略的イノベーション創造プログラム (SIP) 「次世代パワーエレクトロニクス」事業の中で、250°C 級対応の耐熱受動部品を混載した SiC パワーモジュールの試作を行い、小型化とともに 225°C、600 V-50 A においてスイッチング時間 20 ns 以下の高速動作を達成した。本モジュールは高速・高温動作モジュールとして世界初の構造であり、Mat. Sci. Forum 誌 (IF : 0.33) 始め 4 報の論文発表を行い、3 件の国内特許出願を含め知財確保を進めている。</p> <p><u>(4) 環境リスクを評価・低減する技術の開発</u></p> <p>産業廃水処理のための膜分離活性汚泥法 (MBR) において問題となっている膜閉塞の機構を解析するため、次世代シークエンサーを用いた新たな環境微生物機能同定法として、網羅的遺伝子発現解析法の開発に成功し、また次世代シークエンサーと共焦点反射顕微鏡法を融合した解析法を新たに開発した。npj Biofilms and Microbiomes 誌 (Nature Partner Journal の 1 つ) を含む 7 報の論文を発表し、プレスリリース (平成 29 年 2 月 23 日) も行った。民間企業からの資金提供型共同研究も 5 件に達している。</p> <p>また、独自に発見した、様々な有害化学物質の暴露によって細胞内 RNA 分解速度が著しく遅くなる現象を利用し、次世代環境診断技術の開発を行っている。人工合成した蛍光 RNA プローブをヒト細胞内</p>	<p>中熱利用の適地が増え、地中熱利用・省エネルギー化促進への貢献が期待される。また本成果は FREA 被災地企業のシーズ支援プログラムの一環として得られた点でも評価できる。</p> <p>資源的に豊富な Na を用いた新規 Na 系酸化物正極 (Na₂MnO₃) の開発に成功し、電極重量当たり 550 Wh/kg と市販の LIB 正極と同等の初期特性を示し、かつ Li 過剰正極よりも優れたサイクル安定性を示すことを見出した。既に取り組んでいる負極の開発と併せて、LIB に置き換わる Na イオン電池の実用化が期待される点、更に、材料の多様性拡大による高出力動作の電池開発への展開が可能となった点について高く評価した。</p> <p>平成 28 年度に開発した Ir/Ti₄O₇ 触媒は、従来の固体高分子型水電解アノード触媒の 2 倍の質量活性を有しており、実セル電圧 1.8V@4 A/cm² の世界最高レベルの電解特性を達成した。この成果は、0.4 A/cm² 程度で運転する大型のアルカリ型に比べて、高純度の水素を小型で効率良く製造できる水素製造システムの開発に貢献でき、高く評価できる。</p> <p>225°C、600 V-50 A においてスイッチング時間 20 ns 以下の高速動作を達成した試作小型 SiC パワーモジュールは、高速・高温動作モジュールとして世界初の構造であり、市販の SiC パワーモジュールの 4 倍程度の電流容量 (設置面積当たり) を実現した。これにより、例えばインホイールモータ等の車載インバーターに対し、実用レベル容量のパワーモジュールの小型軽量化に貢献する。</p> <p>次世代シークエンサーを駆使した、MBR の膜閉塞機構を解析する手法を開発し、また細胞内 RNA 分解速度を指標とした次世代環境診断技術の開発にも成功した。ともにこれまで世界で例のないオリジナルな技術である。これはプレスリリースされ、当該技術の先進性が広報されることで分野に与える影響は大きい。前者では実産業廃水を用いたパイロットスケール MBR 試験を通じて、膜閉塞機構の新たなモデルの提唱に至り、これは廃水の性状に合わせた水処理膜閉塞の対策方針を与えるものである。後者により細胞死を指標としていた従来法に比べ、迅速かつ多検体処理が可能となることから、高く評価できる。</p>	
--	---	--	--	---	--	--

	<p>学や他研究機関との連携状況を評価の際のモニタリング指標として用いる。また、知的財産創出の質的量的状況も考慮する。</p>			<p>に導入することにより、細胞内 RNA 分解速度を蛍光強度として測定可能となり、簡便に化学物質の有害性（殺菌剤、酸化ストレス、重金属ストレス、がん治療薬等で実証済）を評価できることを実証した。J. Biosci. Bioeng. 誌 (IF: 1.964) に 2 報、国際特許出願 (PCT) 1 件、プレスリリース 1 件 (平成 28 年 12 月 26 日) に至った。</p> <p>「目的基礎」研究の評価指標となる論文数については、目標値の 430 件に対して 433 件であり、平成 27 年度に引き続き目標を達成した。このうち IF10 以上の論文誌に掲載された論文数は 12 報、IF5 以上では 60 報に上った。論文被引用数は 16,302 回と高く、また論文に関する世界レベルの受賞として、トムソン・ロイター「Highly Cited Researchers 2016」に 2 名選出されるとともに、ヨーロッパ科学アカデミー会員に 1 名選出された。</p> <p>大学および他研究機関との連携状況については、中長期目標および計画の「(7) 大学や他の研究機関との連携強化」欄において詳しく記述しているが、平成 27 年度に引き続き、各種共同研究やクロスアポイントメント制度を活用した連携強化に努めているとともに、平成 28 年度は名古屋大学内にオープンイノベーションラボラトリ (GaN-OIL)、九州大学内にラボラトリ (HydroMate) を設置し、大学の基礎研究と産総研の目的基礎研究・応用技術開発の融合により、産業界への技術の「橋渡し」を推進する試みをスタートさせた。</p>	<p>トムソン・ロイター「Highly Cited Researchers 2016」とは、2004～2014 年 (平成 16～26 年) 発表論文の被引用数上位 1%の著者が選出されるものであり、世界で 3,000 名、日本より 76 名、産総研からは当領域の 2 名のみが該当している。またヨーロッパ科学アカデミー会員は会員数約 650 名であり、内ノーベル賞・フィールズ賞受賞者が 65 名を占め、化学部門会員は日本からの 2 名 (1 名はノーベル賞受賞者) を含め 95 名であった。これらの実績は我々の研究が世界にも認められ、世界最高レベルの研究水準であることを示している。なお評価委員からも、「ヨーロッパ科学アカデミー会員への選出等、世界最高レベルの研究者も輩出されている」と高く評された。</p> <p>大学および他研究機関との連携状況については、中長期目標および計画の「(7) 大学や他の研究機関との連携強化」欄において詳しく記述しているが、経済産業省が主導する「オープンイノベーションアーリーナ構想」の一環として、大学内にオープンイノベーションラボラトリ (OIL) を設置する試みを実施し、目的基礎研究をより強化するための体制を新たに構築した。OIL の設置により基礎研究、応用研究、開発・実証をシームレスに実施し、産業界への「橋渡し」を強化することにつながるとともに、産学官ネットワーク間でのより活発な人事交流も期待される点で評価できる。</p> <p>以上を鑑み、成長可能性を見据えた萌芽研究の内容や大学との連携等により、将来の「橋渡し」の基となる革新的な技術シーズを生み出す研究として顕著な成果が得られており、評定を「A」とした。</p> <p>なお評価委員会において、評価委員は新規 Na 系酸化物正極の開発に関し、今後期待のもてる優れた技術として高い評価を行った。</p> <p><課題と対応></p> <p>「目的基礎」研究として適切なテーマ設定を行い、将来の「橋渡し」の基となる革新的な技術シーズを継続的に生み出していると自負しているが、長期的展望を見据えた新たな研究シーズが若干減少していることが課題である。そこで、平成 28 年度立ち上げたエネルギー材料開発に関する領域内ア</p>	
--	---	--	--	--	--	--

<p>(2)「橋渡し」研究前期における研究開発 将来の産業ニーズや技術動向等を予測し、企業からの受託研究に結びつくよう研究テーマを設定し、研究開発を実施するものとする。</p> <p>「橋渡し」研究前期の評価に当たっては、研究テーマ設定の適切性に加え、強い知財の創出(質及び量)等を評価指標として設定するものとする。</p>	<p>(2)「橋渡し」研究前期における研究開発 将来の産業ニーズや技術動向を予測し、企業からの受託研究に結びつくよう研究テーマを設定し、必要な場合には国際連携も行いつつ、国家プロジェクト等の外部資金も活用して研究開発を実施する。</p> <p>「橋渡し」研究前期の評価においては、民間企業からの受託研究等に将来結びつく研究開発に取り組んでいるかを評価軸とし、具体的な研究開発成果及び知的財産創出の質的量的状況を評価指標とする。さらに、テーマ設定の適切性及び</p>	<p>(1)～(3)に関わる研究開発等の年度計画については領域ごとに別表1に記載する。</p>	<p>○民間企業との受託研究等に結びつく研究開発に取り組んでいるか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・テーマ設定の適切性(モニタリング指標) ・具体的な研究開発成果(評価指標) ・知的財産創出の質的量的状況(評価指標) ・戦略的な知的財産マネジメントの取組状況(モニタリング指標) 	<p>「橋渡し」研究前期においては、民間企業との受託研究等に結びつく研究開発への取り組みが求められる。特に、公的外部資金を効果的に利用した産学官連携によるプロジェクトを中心に研究開発を展開している。以下、(1)新エネルギーの導入を促進する技術、(2)エネルギーを高密度で貯蔵する技術、(3)エネルギーを効率的に変換・利用する技術、(4)エネルギー資源を有効活用する技術、(5)環境リスクを評価・低減する技術の各分野における技術開発に分けて成果を記述する。</p> <p><u>(1)新エネルギーの導入を促進する技術の開発</u> 太陽電池モジュールの信頼性向上のため、酢酸蒸気曝露によるセル電極試験法が、モジュールでの試験と同等の劣化現象を誘発するとともに、セル電極の優劣を簡便かつ高速に判定可能な普遍的試験法であることを証明し、試験法として業界標準化原案国際審議中(SEMI)となるまでの成果を得た。一方、長期信頼性を有するモジュール開発に関する研究においても、世界初となる多用途展開可能な難燃軽量モジュールを信越化学工業株式会社と共同で開発しプレスリリース(平成28年9月5日)を行った。これらの成果を、本分野で波及効果の大きなCurrent Applied Physics誌(IF:2.144)等に論文6報として発表した。</p> <p>また、屋外太陽電池性能の高精度評価技術として、日射計を用いる従来技術に比べ、日射変動時における測定ばらつきを約1/3～1/5と大幅に高精度化するとともに、測定機会を5～10倍に大幅に増加することの可能な、結晶Si太陽電池を使用した評価手法の開発に成功した。本成果はNEDO受託研究によるものであり、IEEE J. Photovoltaics誌(IF:3.736)に論文発表を1報行った。</p> <p><u>(2)エネルギーを高密度で貯蔵する技術の開発</u> 再生可能エネルギー由来の水素を用いたメチルシクロヘキサン(MCH)製造技術に関し、水素供給</p>	<p>ライアンス活動を通じ、環境負荷や安全性を配慮した新たな材料開発テーマの発掘を進めるとともに、大学とのクロスアポイントメント制度や、OIL制度を活用した更なる「目的基礎」研究力の強化(平成28年度重点化方針(2))に努める。</p> <p><評定と根拠> 評定:A 根拠:「橋渡し」前期の研究については、重要指標である特許出願数が226件となり、テーマ設定の適切さと、知財に対する意識の高さを裏付けられた。併せて、当領域独自でパテントオフィサーや知財担当者の配置を行ったこと、また産総研本部組織による支援制度の利用を推進してきた結果と考える。更に公的資金の獲得(獲得額(直接経費):44.8億円)にも注力し、以下に示す顕著な研究成果を得た。</p> <p>太陽電池モジュールの信頼性向上を目的として、酢酸蒸気曝露によるセル電極試験法が普遍的試験法であることを証明し、業界標準化原案の国際審議に至った。また長期信頼性を有するモジュール開発に関する研究においても、世界初となる難燃・軽量・非破損(割れない)といった優れた特性を示すモジュールを企業と共同開発を行った。この成果はプレスリリースおよび影響力の高い国際誌に掲載され、当該分野に与える波及効果は高く、評価に値する。例えば、電気自動車などの車載用の太陽電池としての使用や、住宅の屋根や壁面などの建材一体型の結晶シリコン太陽電池としての利用拡大に期待がもてる。更に、平成28年度に開発した、結晶Si太陽電池を使用した屋外太陽電池性能評価技術により、屋外で稼働する太陽電池モジュール・システム性能の正確な評価・測定機会が増加し、性能変化・不具合等の迅速な検出が可能となった。当該技術は業界ガイドライン(太陽光発電システム保守・点検のための屋外環境下におけるI-V特性測定方法ガイドライン)に採用予定となり波及効果が期待されるため、評価に値する。</p> <p>再生可能エネルギー由来水素のキャリア(MCH、アンモニア)に関する大規模実証試験を、総合的に実施する例は世界に類を見ない。継続して実証データを蓄積し、これらを組み込んだシステムを提示す</p>
--	--	---	--	--	--

	<p>戦略的な知的財産マネジメントの取り組み状況等を評価の際のモニタリング指標として用いる。</p>		<p>量等の変動が MCH 生成反応器の動的挙動に及ぼす影響を実験的に明らかにし、実証機の反応器挙動を表現するダイナミックシミュレータの開発に着手している。また MCH 利用技術について、コジェネエンジンシステムによる利用技術の実証へ向け、地域あるいは都市部における利用モデルの検討を始めた。更に、水素キャリアとなるアンモニアの合成技術について、合成プラントの基本となる設計をほぼ完了させるとともに、プラントで使用する触媒を選定し、プラント運転に必要な基本的な速度論データを収集した。アンモニア燃焼ガスタービン技術についても、発電時の燃焼状態を直接観察するとともに、燃焼器テストリグを設置し、様々な運転条件でのより詳しい観察結果を得た。</p> <p>これまでに、変動する再生可能エネルギー発電電力を基にした水電解特性や水素化反応特性等の多くの実規模実証データを蓄積しており、実証レベルにおいて課題を抽出することにより実用化に必須な知見が得られた。また実証データを基に、大型水電解による水素製造特性を動的かつ精緻に予測するシミュレータを開発した。</p> <p><u>(3) エネルギーを効率的に変換・利用する技術の開発</u></p> <p>ダイヤモンドはパワーデバイス材料の中で最も高い絶縁破壊電界とキャリア移動度、そして熱伝導率を有することが分かっており、究極のパワーデバイス材料として期待されてきた反面、高品質な酸化膜およびダイヤモンド半導体界面構造の形成が困難であるため、パワーデバイスにおいて重要な、ノーマリーオフ特性を有する反転層チャンネルダイヤモンドは実現していなかった。平成 28 年度には金沢大学・株式会社デンソーと共同で、マイクロ波プラズマ化学気相成長法による n 型ダイヤモンド半導体と、ウェットアニールによる酸化膜とダイヤモンド界面の高品質化により、ダイヤモンドの良好な MOS 構造の形成に成功し、パワーデバイスにおいて重要なノーマリーオフ特性を有する反転層チャンネル MOSFET の動作実証に世界で初めて成功した。これは炭化ケイ素 (SiC) よりも高耐圧・高耐熱のダイヤモンドパワーエレクトロニクスを切り拓く成果であり、プレスリリース (平成 28 年 8 月 22</p>	<p>ることにより、水素キャリア活用がより多くの再生可能エネルギーの導入に資することについて、社会に浸透してゆくことが期待できる。</p> <p>平成 28 年度には独自の手法に基づき、これまで実現不可能とされていた、ノーマリーオフ特性を有するダイヤモンドの反転層チャンネル MOSFET 開発に世界で初めて成功したことにより、自動車や新幹線、飛行機、ロボット、人口衛星、ロケット、送電システム等の特に大電流・大電圧の必要な領域への導入が期待される。今後デバイス実装が可能となれば、大幅な省エネルギー化が達成され当該産業への波及効果は極めて大きい。</p> <p>FIB-SEM を利用し、酸化を防ぎつつナノワイヤー上に微細電極を作製する技術は世界唯一のものであり、平成 28 年度は世界で初めてビスマスナノワイヤーの精密なホール係数の測定に成功した。今後、新しい効果の発現が期待されるナノワイヤーの物性解明に大きく貢献できる点で高く評価できる。</p> <p>我が国の将来のエネルギー自給に貢献することが期待されるものの、事業化のハードルが依然として高い MH 資源開発は、公的研究機関として国の戦略に基づき、将来の民間企業参入までの長期的な研究開発を担う産総研のミッションと強く合致している。MH コアサンプルを採取状態保持したまま in situ 分析する技術 (装置群) は世界トップであり、海外からも引き合いがあるなど他の MH 開発国の群を抜いている。保圧コア評価装置群を通じて得られた MH コアの力学パラメータにより、ガス生産挙動予測だけでなく生産に伴う地盤への影響が議論できるようになったことで、第 2 回海洋産出試験候補地の条件最適化に至り、メタンガス産出に一層の弾みをつけた点は高く評価されるものである。</p> <p>安全科学分野では、水素エネルギーキャリアの事故発生確率を推定する新たな方法を開発し、東京都 23 区を対象とした水素ステーション事故の爆風リスクと急性影響リスク評価に至った。これは住宅街における安全な水素ステーションの設置に貢献する成果である。当該分野ではリスク評価研究の成果を公開することで、国内外の産業活動に伴う環境・安全リスク評価の支援を行っており、この点も産総研ならではの成果といえる。平成 28 年度、著作権</p>	
--	--	--	--	--	--

				<p>日)を行うとともに世界に向けて即効的公表が可能な Scientific Reports 誌 (IF:5.228) に論文発表し、国内特許出願 1 件も行った。</p> <p>熱利用量の多い 9 業種 (食料品、パルプ・紙・木製品、化学、石油・石炭、窯業・土石製品、鉄鋼、非鉄金属、機械、輸送機械) について、調査結果から購入エネルギーと排ガス熱量との関係を求め、業種ごとの排熱量の全国推計を行った。また、6 業種 (電力、清掃、繊維、電気機械、ガス・熱供給、その他) の約 1,200 工場に対し、未利用排熱の調査を実施し、結果の分析に向けた回答データのスクリーニングと整理を行った。</p> <p>高性能熱電材料として期待されている、ナノスケールのビスマスナノワイヤーの物性を測定するため、FIB-SEM(集束イオンビーム加工観察装置)を使用した微細電極作成技術を確認し、高精度なホール係数測定に成功した。測定の結果、キャリア移動度がバルクのビスマスと比べて大幅に低下することを実験的に初めて明らかにした。今回開発した測定技術の応用により、様々なナノワイヤーの物性解明への貢献が期待される。Nano Letters 誌 (IF:13.779) に 1 報の論文発表を行い、プレスリリース (平成 28 年 12 月 12 日) も行った。</p> <p><u>(4) エネルギー資源を有効活用する技術の開発</u></p> <p>低炭素社会への貢献が期待できるメタンハイドレート (MH) 資源開発において、資源エネルギー庁からの受託研究にて、ガス生産を正確に予測するための MH 貯留層モデルの高精度化を行うために必要なコア解析・評価技術の開発を進めている。保圧コア評価装置群を用いた保圧コアの内部構造の可視化や力学パラメータの取得により、モデルパラメータを導出し、第 2 回海洋産出試験候補地に関する貯留層モデル構築に貢献した。またガス生産シミュレータとの組み合わせにより高精度なガス生産挙動予測を可能とし、試験条件を最適化した。これにより試験実施機関・企業と連携し、第 2 回海洋産出試験候補地選定に関する事前検討の実施に至った。本成果は資源エネルギー庁からの受託研究によるものであり、Energy & Fuel 誌 (IF:2.835) にて 1 報論文発表した。</p> <p>二酸化炭素の生成・放出を伴わないメタンのベン</p>	<p>を取得した上で無料公開に至った ICET は、国内企業の効率的かつ人健康に配慮した製品開発を支援することを目的としており、業界団体での講習会を通じた普及とともに、プレスリリースを行い全国に情報発信した。また、IDEA の開発に関し、第 13 回 LCA 日本フォーラム表彰 (経済産業省産業技術環境局長表彰) を受賞したことも評価に値する。</p> <p>以上を鑑み、知的財産の積極的な創出に取り組んでいること、また公的資金の活用により、萌芽期にある産業技術を企業が受け取り易い段階にまで醸成し、上記のような顕著な研究成果を生み出していることを考慮し、評定を「A」とした。</p> <p>なお評価委員会においても、「個々の研究成果はいずれも素晴らしい成果が得られている」等の高い評価コメントを得るとともに、「試験法の開発、マップの作成、モデル構築、評価ツールの開発など、産総研の特徴を活かした目的志向の実証的研究が、公的資金を得て精力的に行われている」とのコメントも得られている。</p> <p><課題と対応></p> <p>これまで蓄積された領域のシーズ技術を如何に活用し、企業ニーズと効果的にマッチングさせるかが今後の課題である。そのために平成 27 年度より始まった技術コンサルティング制度を大いに活用し、まずは企業ニーズの把握に努める。領域に配置した 3 名のイノベーションコーディネータを中心に、領域のシーズ技術を如何に活用し民間企業との共同研究につなげるかについて、定期的に行う「拡大マーケティング会議」にて戦略を練る。これに加え、研究現場で培ってきた企業との独自のネットワークを通じてニーズを引き出すことも戦略と捉えている。</p>	
--	--	--	--	--	--	--

				<p>ゼンへの流動層直接転換触媒およびプロセスの開発を行っている。独自に開発した二塔式循環流動層反応装置での3日以上の連続試験で、理論平衡値に近い12%のベンゼン収率を安定的に得た。また、反応圧力を4気圧まで高めることで常圧より最大生成速度が約2倍上昇することを明らかにするとともに、炭素析出による触媒失活メカニズムを解明した。本成果により天然ガスからの石油代替原料と水素の効率的な生産が期待される。Appl. Catal. A. 誌 (IF: 4.012) など3報の論文発表を行った。</p> <p><u>(5) 環境リスクを評価・低減する技術</u></p> <p>内閣府 SIP 事業「エネルギーキャリア」において、水素エネルギーキャリア利用のための規制緩和を目的に、水素ステーションの事故発生率をベイズ推論により導出する手順を確立するとともに、水素漏えいによる爆風被害、火傷の被害推定手法を開発した。これにより、東京都23区を対象とした水素ステーション事故の爆風リスクと急性影響リスク評価に至った。</p> <p>リスク評価研究の成果をソフトウェア・データベース群として開発・公開することで国内外における産業活動における環境・安全に関するリスク評価支援を行っている。平成28年度は室内製品暴露評価ツール(ICET)の知財取得(著作権登録)および公開、プレスリリース(平成28年10月20日)を行い、国内企業の効率的かつ人健康に配慮した製品開発を支援すべく、業界団体で講習会を開催するなどツールの普及に努めた。また、LCAのためのインベントリデータベースIDEAの開発により、第13回LCA日本フォーラム表彰(経済産業省産業技術環境局長表彰)を1件受賞した。IDEAについては、バージョン2の国内外における本格的な販売を開始すると同時に、更なる国際展開を推進すべくタイ版、中国版の開発を行った。アジアにおける生産活動の影響を適切に評価可能なデータベースとして構築することで、戦略的に国際展開を進めている。</p> <p>「橋渡し」研究前期の評価指標となる知的財産創出を促進し、またその質的量的状況をモニターするため、当領域では知財獲得支援のためのパテントオフィサーを1名、知財担当者を2名配置し、また各</p>		
--	--	--	--	---	--	--

<p>(3)「橋渡し」研究後期における研究開発 「橋渡し」研究後期においては、事業化に向けた企業のコミットメントを最大限高める観点から、企業からの受託研究等の資金を獲得した研究開発を基本とするものとする。</p> <p>「橋渡し」研究後期の評価に当たっては、産業界からの資金獲得額を評価指標として設定するものとする。</p>	<p>(3)「橋渡し」研究後期における研究開発 「橋渡し」研究後期においては、事業化に向けた企業のコミットメントを最大限高める観点から、企業からの受託研究等の資金を獲得した研究開発を基本とする。</p> <p>産総研全体の目標として前述の通り民間資金獲得額138億円／年以上を掲げる。「橋渡し」研究後期の評価においては、民間企業のコミットメントを最大限に高めて研究開発に取り組んでいるかを評価</p>	<p>(1)～(3)に関わる研究開発等の年度計画については領域ごとに別表1に記載する。</p>	<p>○民間企業のコミットメントを最大限高めて研究開発に取り組んでいるか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・民間からの資金獲得額(評価指標) ・具体的な研究開発成果(評価指標) ・戦略的な知的財産マネジメントの取組状況(モニタリング指標) 	<p>研究ユニットにも知財担当者を配置している。更に産総研の支援制度である、知財調査および実施例追加のための経費支援や、国際特許出願経費の研究ユニット負担免除等の制度への積極的な応募を推進し、それぞれ2件、12件が採択された。特許出願数は226件であり、活発に特許出願を行っている。知財の実施契約等の件数に関しては、目標値の100件に対し95件であった。民間受託の前段階としての公的資金の獲得額(直接経費)の総額は44.8億円に上り、今後民間受託への進展が期待される。</p> <p>「橋渡し」研究後期においては、民間企業のコミットメントが重要であり、企業単独は勿論、コンソーシアム、技術研究組合、共同研究体(つくばパワーエレクトロニクスコンステレーション(TPEC)など)を通じた研究を展開している。以下、(1)新エネルギーの導入を促進する技術、(2)エネルギーを効率的に変換・利用する技術の各分野における技術開発に分けて成果を記述する。</p> <p><u>(1) 新エネルギーの導入を促進する技術の開発</u></p> <p>太陽光発電システムにおける大型パワーコンディショナ(PCS)の研究開発および認証取得のため、FREA内に「スマートシステム研究棟」を開所し民間企業および認証機関とともに、大型PCSに関する系統連系試験、信頼性試験、EMC試験を実施している。平成28年度は民間企業との共同研究により、最大出力2.5MW(国内最大)、入力電圧1,500Vの大型PCSに対する単独運転防止試験を世界で初めて行った。これによりタイ市場向け大型PCS認証取得のための系統連系試験が可能となった(実績1件)。また大型PCS性能試験のための審議に参加し、IEC 82 専門委員会における国際標準提案5件に至った。</p> <p>高性能風車技術の開発として、ナセル搭載ライダーによって突風による風車の過回転を予見し、過回転を防止できることを実証した。またアセスメント技術の開発では、人工衛星データの解析により外洋風況をデータベース化し、スーパーコンピュータによる大規模数値計算により500m格子の超高解像度沿岸風況データベースを開発することで、外洋まで広域的に網羅する世界最高解像度のフル3Dの気</p>	<p><評定と根拠></p> <p>評定:A</p> <p>根拠:FREA スマートシステム研究棟にて、世界で求められている直流1,500Vにて定格容量がMWを超える(2.5MW)実証試験を世界で初めて行ったこと、また海外向けの大型PCS認証取得のための系統連系試験が国内で可能となったことは、今後、国内メーカーの国際認証取得をコスト面・時間面で強力に後押しし、海外での競争力強化につながる大きな波及効果を生む成果であり、高く評価される。</p> <p>また洋上風力発電アセスメントのために、日本沿岸から外洋までを広域的に網羅する世界最高解像度のフル3D気象モデルによる風況マップの開発に成功し、洋上風力開発の有望海域を効率的かつ低リスクで選定可能となった点も顕著な成果といえる。</p> <p>TPECによるパワーエレクトロニクス「橋渡し」技術開発では、29社/9大学/5機関の参画を得て12億円規模の企業資金を獲得したことにより、パワー半導体デバイスの量産技術や信頼性評価技術、品質評価技術の開発の加速が期待され、この成果は高い評価に値する。</p> <p>新たに海外企業との大型国際共同研究の実施に至り、産総研技術の特にアジア地域に向けた波及効果が期待できる点で評価できる。</p> <p>実用化表彰として、水産物鮮度保持に有効なシャーベット状海水氷の製氷機の製品化に成功した成果に対し、第14回産学官連携功労者表彰 経済産業大臣賞を受賞した。この成果は本研究成果により、我が国の水産物の競争力強化、水産物の輸出促進に貢献することが認められたことを示しており、特筆</p>	
--	--	---	--	--	---	--

	<p>軸とし、民間資金獲得額及び具体的な研究開発成果を評価指標とする。さらに、戦略的な知的財産マネジメントの取り組み状況を評価の際のモニタリング指標として用いる。</p>			<p>象モデルによる風況マップの開発に成功した。これらの成果は NEDO 受託研究によるものである。</p> <p>また純水素蓄エネルギー技術の開発に関する研究として、高圧水素下での実験設備を構築し、水素ステーションを想定した大型実証へ向けた NEDO プロジェクトの獲得に成功したのみならず、民間企業（清水建設株式会社）との大型共同研究を実施し、太陽光発電（PV）、水電解、新規開発合金を用いた水素貯蔵、燃料電池、蓄電池の最適制御を可能とするエネルギーシステム的设计・製作を行った。これらの成果を本分野で波及効果の大きな Int. J. Hydrogen Energy 誌（IF：3.205）等国際誌上に5報発表し、国際特許出願（PCT）を2件行った。</p> <p><u>(2) エネルギーを高効率に変換・利用する技術の開発</u></p> <p>企業が迅速に即事業化可能な SiC デバイスの量産技術開発に取り組み、微細化を検討することで、電気自動車やハイブリッドカー用のインバーター等の小型化が期待される 1.2 kV 耐圧クラスにおいて、高い信頼性（高いしきい値電圧）を併せもつ低オン抵抗の SiC トレンチ MOSFET の開発に成功した。3 件のレシピ登録、6 件の国内特許出願を行い、TPEC を中心に提供している。</p> <p>また国内自動車業界の産業競争力強化に向け、自動車用内燃機関技術研究組合（AICE）事業として、クリーンディーゼル車向け等、高効率エンジン燃焼および排気制御の基盤技術を開発し、民間企業への橋渡しを推進している。EGR（排気ガス再循環）デポジットの生成メカニズム全貌解明や、DPF（ディーゼルパーティキュレートフィルタ）酸化触媒に関する反応モデルシミュレーションに適したラングミューア型の総括反応速度式を導出した。また、内閣府 SIP 事業「革新的燃焼技術」においては、シンクロトロン X 線を用いた噴霧計測技法によるノズル内部の可視化・高度詳細解析から、エンジン内部の燃焼噴霧・着火・燃焼に関して燃料の速度や乱流強度分布などの定量解析を実施し、燃料噴霧挙動の新たな数値モデル骨子構築に貢献した。Applied Energy 誌（IF：5.746）等に論文発表4報行い、国内依頼・招待講演5件に至った。</p> <p>緑色蛍光体（LAP）にはテルビウム等のレアア</p>	<p>に値する成果である。</p> <p>当領域の超電導線材の機器応用研究における実績と、その前段階である線材化に関する技術力が ISTEK より高く評価され、今後の線材開発を期待されて大型装置（評価額約 4.4 億円）の移管に至った。</p> <p>「橋渡し」研究後期の評価指標となる民間資金獲得額は、TPEC 参加企業からの合計約 12 億円を始めとして、総額約 23.2 億円で達している。前年度比 118%（3.5 億円増）に相当することから、平成 28 年度の成果として評価に値するものである。</p> <p>「橋渡し」研究後期において、国内外の企業と連携して今後のイノベーションに繋がる多くの顕著な成果を上げていることから以上を鑑み、評定を「A」とした。</p> <p>なお評価委員より、「パワーデバイス分野では、我が国の研究開発のリーダーシップを発揮し、今後が期待でき、高く評価される」など高い評価を得た。</p> <p><課題と対応></p> <p>当領域では国内外の大型共同研究などを通じて、多くの民間資金を獲得しているが、更なる民間資金の獲得には、新たな技術シーズを基盤にした共同研究開発を加速的・集中的に行うことが課題として挙げられる。コンソーシアムや連携研究ラボなどの連携制度の活用により、新しい技術開発のプラットフォームとしての役割を担うことが重要との認識を持ち、現在の民間企業との共同研究の状況や公的外部資金の獲得状況を分析し、民間企業との共同研究の拡大に取り組む。</p>	
--	---	--	--	---	---	--

				<p>スが使用されており、そのリサイクルは使用量の大幅削減に貢献する。産総研で発見された、超伝導磁石を用いると LAP のみが磁着する現象を、通常の電磁石による高勾配磁選システムで実現することに成功し、既に LAP 回収に特化した連続自動選別システムが民間企業に導入された。平成 28 年度は廃蛍光体原料から新品と同性能の LAP を安定的に約 80% 回収することに成功した。国内蛍光ランプ全廃を控え、海外輸出・展開を検討している。国内 3 件、国際 (PCT) 4 件の特許出願を行った。</p> <p>「橋渡し」研究後期におけるその他特筆に値する成果として、TPEC では参加企業から獲得した共同研究費が 11.1 億円、企業を経由した NEDO 補助金が 8,000 万円に達した。また、最先端技術を対象に、迅速な量産化レベル開発を可能とする開発環境を提供するため、所内スーパークリーンルーム内に新たな 6 インチ対応のデバイス量産試作ラインを構築し、稼働を開始した。</p> <p>また海外企業との大型国際共同研究を新たに実施した。</p> <p>製品化の例として、被災地企業のシーズ支援プログラムを通じ、太陽電池モジュールで使用される封止材 (エチレン酢酸ビニル共重合樹脂、EVA) の信頼性を高めるための添加剤 (架橋助剤) が、当領域の技術的支援を受けて製品化された。この添加剤を用いることで、製造プロセスの変更や製造コストの上昇を伴わずに、太陽電池モジュールの信頼性 (PID 耐性) を高めることが可能となった。</p> <p>中小企業や公設試との連携の下、水産物鮮度保持に有効なシャーベット状海水氷の製氷機の開発を行い、数年前にその製品化に成功している。平成 28 年度は冷却を最適化するための計算モデル構築、効率的な脱水手法の提案、共同研究機関 (公設試、企業、大学) や漁業組合との連携による水揚げから消費までの水産物流通体系の構築・実証を行った。これまでの成果により我が国の水産業の競争力強化、水産物の輸出促進に貢献したことが評され、平成 28 年度、第 14 回産学官連携功労者表彰 経済産業大臣賞を 1 件受賞するに至った。</p> <p>産総研技術移転ベンチャーとして、株式会社モツタイナイ・エナジーが設立された。捨てられている</p>		
--	--	--	--	---	--	--

<p>(5)技術ポテンシャルを活かした指導助言等の実施 企業からの技術的な相談に対して、研究開発の実施による対応のみならず、産総研の技術的なポテンシャルを活かした指導助言等の実施についても、適切な対価を得つつ積極的に推進するものとする。</p>	<p>(5)技術的ポテンシャルを活かした指導助言等の実施 企業からの技術的な相談に対して、研究開発の実施による対応のみならず、産総研の技術的なポテンシャルを活かした指導助言等の実施についても、適切な対価を得つつ積極的に推進する。具体的には、受託研究等に加えて、産総研が有する技術の強み</p>	<ul style="list-style-type: none"> 多様な民間企業ニーズに応えるために、「技術コンサルティング制度」を活用し、産総研の技術的なポテンシャルを活かした指導助言等を実施する。 コンサルティング制度に関する職員への周知やコンサルティング実施の事前相談への対応によって職員の理解の促進を図るほか、産学官/国際システムによる業務の効率化などを進め、技術コンサルティング制度の本格運用を開始するとともに、顧客満足度のサンプリング調査を実施し、業務品質の更なる向上を図る。 	<ul style="list-style-type: none"> 技術的指導助言等の取組状況（モニタリング指標） 	<p>熱を電気に変える技術「熱電発電」をベースに、拡張性の高い低コスト熱電発電ユニット、高精度の評価装置、低コスト熱電変換材料、高効率熱電変換モジュール等の供給を開始した。</p> <p>また長尺・高臨界電流密度・低損失・低コストの高温超電導線材の開発を目的として、(公財)国際超電導産業技術研究センター(ISTEC)より大型PLD成膜装置および有機金属気相成長装置(評価額約4.4億円)の提供を受けた。</p> <p>「橋渡し」研究後期の評価指標となる民間資金獲得額に関しては、平成28年度の目標30.2億円に対して23.2億円であり、前年度比118%(3.5億円増)と飛躍的に増加した。なおISTECより受け入れた大型PLD成膜装置等の現物資産評価額は4.4億円であった。中堅・中小企業の資金提供を伴う研究契約件数の大企業に対する比率については34.3%であり、平成28年度計画で目標とする約35%に近かった。</p> <p>当領域では、エネルギー・環境分野に特化した技術力を基に、民間企業への技術指導とコンサルティングを積極的に実施してきた。</p> <p>平成27年度より創設された技術コンサルティング制度では、技術アドバイスや分析・評価の他に、将来の連携を見据えた先端技術調査や、連携研究テーマを導き出すコンセプト共創といった豊富なメニューを取り揃えてコンサルティングを行っている。契約数19、契約総額2,960万円に達した。具体例としては「石炭の分子構造解析に関する技術コンサルティング(206万円)」「最先端熱電材料に関する俯瞰的調査(216万円)」「光触媒電極の調整方法、評価方法(122万円)」「太陽光発電システムに関する技術コンサルティング(契約額99万円)」等が挙げられる。</p> <p>福島再生可能エネルギー研究所(FREA)では、太陽光発電や風力発電などを大量に導入し、これら変動する分散電源をスマートに(賢く)制御することを目的に、スマートシステム研究棟を平成27年度に建設し、平成28年度運用を開始した。分散電源やメガワット級の大型パワーコンディショナー等を世界の様々な電力系統や気象条件の下で、試験・</p>	<p><評定と根拠> 評定:A 根拠:制度開始2年目となる技術コンサルティングの契約総額2,960万円は、民間資金獲得額23.2億円に占める割合にすれば1.3%と小さいが、1年目0件から2年目で19件に大幅に増加した。今後は研究者およびイノベーションコーディネータの意識向上と体制強化により、更なる増加が予想されることから、今後の新たな民間資金獲得源として非常に期待がもてる。</p> <p>経済産業省委託事業であるグローバル認証基盤整備事業は、我が国では唯一FREAにて実施されている。また被災地シーズ支援プログラムは平成28年度で4年目となった継続事業である。</p> <p>以上を鑑み、当領域の高い技術ポテンシャルを活かし、太陽電池モジュールで使用されるEVA封止材用添加剤といった製品化に至った例もあることから、顕著な成果を踏まえて評定を「A」とした。</p> <p>なお評価委員より、技術コンサルティング制度は中小企業を支援する形態が多いと考えられることから、産総研ならではの活動として高く評された。またグローバル基盤整備事業について、公的研究機</p>	
--	--	--	---	---	--	--

<p>(6)マーケティング力の強化 橋渡し機能の強化に当たっては、①目的基礎研究を行</p>	<p>を活かした指導助言等を実施する制度を拡充し、技術面からのコンサルティングを通じて適切な対価を得つつ民間企業への「橋渡し」を支援する。これにより、研究開発から事業化に至るまで切れ目のない連続的な技術支援に資する「橋渡し」機能の一層の強化を目指す。評価に当たっては、コンサルティングが産総研の「橋渡し」機能の一部として重要な役割が期待されることから、得られた収入は評価指標である民間資金獲得額の一部として取り扱う。</p> <p>(6)マーケティング力の強化 橋渡し機能の強化に当たっては、①目的</p>	<ul style="list-style-type: none"> 各研究領域において、領域の特性に応じた技術マーケティング活動を実施する。 異なる領域や地域センターをまたがる横断的なマーケティング活動を行 	<ul style="list-style-type: none"> マーケティングの取組状況（モニタリング指標） 	<p>評価できる施設となっており、国内メーカーの国際認証取得に貢献している（グローバル認証基盤整備事業）。平成28年度の利用実績は4企業による19件であり、ほぼフル稼働状態が継続している。</p> <p>またFREAでは、被災地企業のシーズ支援プログラムを平成25年度より開始しており、平成28年度は18社19件、平成25年度から平成28年度まで計78社82件、再生可能エネルギー関連の技術を基に被災地の企業の事業化支援を行った。その中で62件は福島県の企業であり被災地の復興に寄与している。これまでに製品化した実績は7件であり、平成28年度では太陽電池モジュールで使用されるEVA封止材用の添加剤が挙げられる。</p> <p>産業技術の共同研究成果を共同で管理し、組合員相互で活用する法人である技術研究組合への参画やコンソーシアムの主催を通じて、最新ニーズの把握に努め、産総研の技術力と中立的立場を活かした産業界のR&Dのハブ機能の創成に寄与している。企業訪問を積極的に実施し、またテクノブリッジフェアの機会等に技術の宣伝や情報収集に力を入れて</p>	<p>関ならでの取り組みとして高く評価する旨コメントがあった。</p> <p><課題と対応> 課題は領域における技術コンサルティング制度の拡大と定着である。技術コンサルティングは、研究者が企業からの相談を受ける最初の段階で、無料で行ってきた技術相談から置き換えられる可能性が高いものであるが、研究者の選択肢として十分浸透していないと考えられる。技術コンサルティングは大型の民間資金獲得には直接つながらないが、企業のニーズを発掘する役割が大きいこと、知的基盤の積極的な活用も可能であることから、領域担当のイノベーションコーディネータと研究者の連絡を密にし、積極的な活用を進める。</p> <p><評定と根拠> 評定：A 根拠：これまでと同様、領域担当のイノベーションコーディネータを大いに活用し、新たな共同研究先企業の発掘を目的として、定期的なマーケティング会議やテクノブリッジフェア、企業への個別訪問等を通じて、最新のマーケット状況と技術動向、企業</p>	
--	---	--	--	---	--	--

<p>う際に、将来の産業や社会ニーズ、技術動向等を予想して研究テーマを設定する、②「橋渡し」研究前期を行う際に、企業からの受託に繋がるレベルまで行うことを目指して研究内容を設定する、③「橋渡し」研究後期で橋渡し先を決定する際に、法人全体での企業からの資金獲得額の目標達成に留意しつつ、事業化の可能性も含め最も経済的効果の高い相手を見つけ出し事業化に繋げる、④保有する技術について幅広い事業において活用を進める、という4つの異なるフェーズでのマーケティング力を強化する必要がある。</p> <p>これら4フェーズにおけるマーケティ</p>	<p>基礎研究を行う際に、将来の産業や社会ニーズ、技術動向等を予想して研究テーマを設定する、②「橋渡し」研究前期を行う際に、企業からの受託に繋がるレベルまで行うことを目指して研究内容を設定する、③「橋渡し」研究後期で橋渡し先を決定する際に、法人全体での企業からの資金獲得額の目標達成に留意しつつ、事業化の可能性も含め最も経済的効果の高い相手を見つけ出し事業化に繋げる、④保有する技術について幅広い事業において活用を進める、という4つの異なるフェーズでのマーケティング力を強化する必要がある。</p> <p>これら4フェーズにお</p>	<p>う機能の充実及び効率的な運用を図る。</p> <ul style="list-style-type: none"> 多様な経験、資質、人的ネットワーク等を有する人材として、研修や企業連携活動への参加を通じた内部人材の育成を引き続き行うとともに、外部人材を積極的に登用して、その専門性に基づいた人材の強化を行う。それぞれのミッションに応じて個人評価手法を適切に運用する。 現在の研究成果に基づくシーズプッシュ型のセールス活動から、長期的な産業の方向性に基づく戦略からのマーケティングを指向する。 		<p>いる。更なるマーケティング力の強化のため、領域担当のイノベーションコーディネータを3名配置し、エネルギーデバイス産業、エネルギー産業、自動車産業に加え、素材・化学産業への産総研技術の導入等に貢献している。特に自動車産業では、省エネルギー要素技術（熱電変換、燃焼制御、電動化、新燃料）や安全技術の「橋渡し」に注力した。</p> <p>平成28年度は固体酸化物形燃料電池（SOFC）、固体酸化物形電解セル（SOEC）技術の発展による低炭素社会・新しい省エネルギー社会の実現を目指し、産総研がハブとなり、企業11社、大学3機関との共同研究を行う、固体酸化物エネルギー変換先端技術コンソーシアム（ASEC）を設立した。</p> <p>また、超電導技術によるイノベーションを社会にいち早く普及させるべく、材料開発、冷却技術から応用システム開発に至る川上から川下に関係する産業界やアカデミア、公的研究機関の計24社で、つくば応用超電導コンステレーションズ（ASCOT）を設立した。</p> <p>その他特筆に値するマーケティング活動として、国際標準化活動が挙げられる。クリーン燃料として期待されているジメチルエーテル（DME）燃料に関し、実験による豊富な定量データを基に、DME燃料品質およびその分析方法などのISO規格制定を主導した。国内DME産業の市場形成に向けて大きく貢献した点が評価され、工業標準化事業表彰 国際標準化貢献者表彰（経済産業省 産業技術環境局長表彰）を1件受賞した。また光触媒活性を評価する国際標準化活動にも貢献し、工業標準化事業表彰 国際標準化奨励者表彰（経済産業省 産業技術環境局長表彰）も1件受賞した。</p>	<p>ニーズを把握し、産総研技術の積極的な宣伝に努めた。</p> <p>平成28年度は、SOFC・SOEC技術の発展による低炭素社会・新しい省エネルギー社会の実現を目指すコンソーシアムであるASEC（企業11社、2大学、1公的機関より構成）を新たに開始した。ASECではSOFC、SOEC技術の本格普及に向けて、産総研の技術シーズを基に、高性能、低コストを目指した材料開発、セル開発を行うとともに、2030～2050年（平成42～62年）頃までの将来技術展望を見据えた戦略的ロードマップ、シナリオを検討しており、こうした点は大いに評価できる。</p> <p>またASCOT（企業18社、4大学、2公的機関より構成）を立ち上げたことによって、超電導技術によるイノベーションを社会にいち早く普及することが期待できる。ASCOTでは核磁気共鳴画像法（Magnetic Resonance Imaging、MRI）や核磁気共鳴（Nuclear Magnetic Resonance、NMR）を応用した医療・分析機器、産業機器等に適用される各種超電導マグネット開発、鉄系超電導体等の新材料開発、および先進冷却技術や、超高感度SQUID磁気センサーをコア技術とした超電導エレクトロニクスデバイスの共創場の構築によって、開発を一体的に進めることが可能となると期待できる。</p> <p>更に国際標準化活動において国際的な評価を受け、工業標準化事業表彰 国際標準化貢献者表彰（経済産業省 産業技術環境局長表彰）1件、および工業標準化事業表彰 国際標準化奨励者表彰（経済産業省 産業技術環境局長表彰）を1件受賞した点は評価に値する。</p> <p>以上を鑑み、多岐にわたる当領域でのマーケティングの取り組んだ結果を踏まえ、評定を「A」とした。</p> <p>なお評価委員からは、コンソーシアムの構築が産業育成に大きく貢献していると認識され、この点を高く評された。また国際標準化活動が評価された点について、「技術の国際標準化は、国益を守る有効な手段の一つである。国際標準化において、表彰者を多く輩出したことは大いに評価できる」とのコメントがあった。</p>	
--	---	---	--	--	--	--

<p>ング力を強化するためには、マーケティングの専門部署による取組に加え、各研究者による企業との意見交換を通しての取組、さらには、研究所や研究ユニットの幹部による潜在的な顧客企業経営幹部との意見交換を通しての取組が考えられるが、これらを重層的に組合せ、組織的に、計画的な取組を推進するものとする。</p>	<p>るマーケティング力を強化するためには、マーケティングの専門部署による取組に加え、各研究者による企業との意見交換を通しての取組、さらには、研究所や研究ユニットの幹部による潜在的な顧客企業経営幹部との意見交換を通しての取組が考えられるが、これらを重層的に組合せ、組織的に、計画的な取組を推進する。すなわち、マーケティングの中核たる研究ユニットの研究職員は、上記①～④を念頭に置き、学会活動、各種委員会活動、展示会等あらゆる機会を捉えて技術動向、産業動向、企業ニーズ、社会ニーズ等の情報を収集し、普段から自分自身の</p>				<p><課題と対応> 平成 28 年度新たに設立した ASEC、ASCOT を含め、本領域ではコンソーシアム等への参画例が多く、産業育成に貢献していると考えているが、今後は PDCA サイクルを回すことが課題となる。対応として、真に産業の活性化につながったかの効果を評価することが求められる。例えばコンソーシアム等を中心とした国家プロジェクトの実施などが評価されると考えられるが、国家プロジェクトの成果活用による企業連携がどのように進んでいるか等を把握し、コンソーシアムや技術研究組合の活動を支援してゆくとともに新たな研究開発ニーズの発掘に取り組む。</p>	
--	---	--	--	--	--	--

研究をどのように進めれば事業化に繋がるかを考えつつ研究活動を行う。さらに、マーケティングを担う専門人材(イノベーションコーディネータ)と連携したチームを構成し、企業との意見交換等を通じて、民間企業の個別ニーズ、世界的な技術動向や地域の産業動向などを踏まえた潜在ニーズ等の把握に取り組む。収集したマーケティング情報は各領域がとりまとめ、領域の研究戦略に反映する。また、領域や地域センターを跨ぐ横断的なマーケティング活動を行う専門部署を設置し、マーケティング情報を領域間で共有する。さらに、マーケティング情報に基づき、領域

をまたぐ研究課題に関する研究戦略や連携戦略の方向性に反映する仕組みを構築する。加えて、産総研と民間企業の経営幹部間の意見交換を通じたマーケティングも行い、研究戦略の立案に役立てるとともに、包括的な契約締結等への展開を図る。

なお、イノベーションコーディネータは研究職員のマーケティング活動に協力して、民間企業のニーズと産総研のポテンシャルのマッチングによる共同プロジェクトの企画、調整を行い、民間資金による研究開発事業の大型化を担う者として位置づける。マッチングの成功率を上げるため、研究ユニットや領域といった

<p>(7) 大学や他の研究機関との連携強化 産総研が自ら生み出した技術シーズのみならず、大学や他の研究機関(大学等)の</p>	<p>研究推進組織内へのイノベーションコーディネータの配置を進めるとともに、それぞれが担当する民間企業を定めて相手からの信頼を高める。イノベーションコーディネータに要求される資質として、民間企業、外部研究機関等の多様なステークホルダーに対応できる経験や、人的ネットワークなどを有することが求められることから、内部人材の育成に加え、外部人材を積極的に登用して、その専門性に適した人材の強化を図る。</p> <p>(7) 大学や他の研究機関との連携強化 産総研が自ら生み出した技術シーズのみならず、大学や他の研究機関(大学等)の</p>	<p>・ クロスアポイントメント制度と従来の連携制度を併用することで、基礎研究、応用研究・開発、実証、事業化といった各段階において他の機関に所属する優秀な人材を取り込んで最大限に活用する。これにより、組織間の連携推進</p>	<p>・ 大学や他の研究機関との連携状況(モニタリング指標)等</p>	<p>当領域では大学等と連携して、将来の実用化を見据えた目的基礎研究の強化に取り組んだ。大学とは平成 27 年度に引き続き、各種共同研究や、クロスアポイントメント制度を活用した連携強化に努めている(エネルギー・ナノ工学ラボ(東京大学・丸山教授)、イオン液体の電気化学的応用技術開発(大阪大学・桑畑教授)、再生可能エネルギー研究開発(山形大学・松田准教授)等)。 また平成 28 年度より経済産業省の進める「オー</p>	<p>評定：A 根拠：大学とのクロスアポイントメントによる人事交流は 11 名に上り、平成 27 年度の 6 名より倍増した。平成 28 年度は新たに名古屋大学との GaN-OIL、九州大学との HydroMate の設立に至り、大学との連携の深化により、将来を担う優秀な人材の確保と産業への「橋渡し」促進が大いに期待されている。更に、産学官ネットワークを構築して、大学との連携による成果の民間企業への「橋渡し」を実現</p>	
--	--	--	-------------------------------------	---	---	--

<p>基礎研究から生まれた優れた技術シーズを汲み上げ、その「橋渡し」を進めるべく、優秀な研究者が大学と公的研究機関等、複数の機関と雇用契約関係を結び、どちらの機関においても正式な職員として活躍できるクロスアポイントメント制度の導入・活用や、大学等の研究室単位での産総研への受け入れ、産総研の研究室内の大学等への設置により、大学等との連携強化を図るものとする。</p> <p>こうしたクロスアポイントメント制度の活用については、「橋渡し」機能の強化に加え、高度研究人材の流動性を高める観点から重要であることを踏まえ、積極的な推進</p>	<p>基礎研究から生まれた優れた技術シーズを汲み上げ、その「橋渡し」を進める。これまで大学や他の研究機関との共同研究や兼業等の制度を用いて連携に取り組んできたが、さらに平成26年度に導入したクロスアポイントメント制度等も積極的に活用し、基礎研究、応用研究・開発、実証、事業化といった各段階において他の機関に所属する優秀な人材を取り込んで最大限に活用する。これにより、組織間の連携推進を実効的に進めるとともに、多様な連携の方策から最適な仕組みを選びつつ推進する。これに加えて大学等との連携強化を図るため、大学等の研究室単位</p>	<p>を実効的に進めるとともに、多様な連携の方策から最適な仕組みを選びつつ推進する。これに加えて大学等の研究室単位での産総研への受け入れや、産総研の研究室内の大学内もしくは隣接地域等への設置を通じて、大学等との一層の連携強化を図る。</p> <p>・ 革新的基礎研究力を有する大学等から生まれた優れた技術シーズや優秀な研究人材を活用し、産総研における「橋渡し」機能の強化を加速させるため、大学等外部機関の構内に連携研究を行うための拠点「オープンイノベーションラボラトリ」を、積極的に整備する。</p>		<p>「オープンイノベーションアリーナ構想」の一環として、大学等のキャンパス内に設置する産学官連携研究拠点「オープンイノベーションラボラトリ (OIL)」の整備に取り組み、大学等の基礎研究と、産総研の目的基礎研究・応用技術開発を融合し、産業界へ技術の「橋渡し」を推進した。</p> <p>名古屋大学内に、クロスアポイントメント制度やリサーチアシスタント採用による連携研究を推進するため、窒化物半導体先進デバイスオープンイノベーションラボラトリ (GaN-OIL) を設置した。産業界への橋渡しを強化するために基礎研究、応用研究、開発・実証をシームレスに実施する体制を整え、窒化物半導体技術の実用化のために必要な結晶技術、デバイス技術、回路技術などの開発を開始した。</p> <p>また内閣官房「まち・ひと・しごと創生本部」決定の「政府関係機関移転基本方針」を踏まえ、産総研・九大 水素材料強度ラボラトリ (HydroMate) を設立した。九州大学が持つ世界トップレベルの高圧水素ガス中でのマクロレベル材料強度評価技術に基づく機械工学的な視点と、産総研がもつ水素環境中でのナノレベルの材料組織評価技術に基づく材料工学的な視点とを融合し、水素用材料の脆化現象の解明とそれに基づく新規材料の開発を目指した基礎的研究を行う。</p> <p>他研究機関との国際連携に関しては、平成27年度末にドイツフラウンホーファー研究機構、米国国立再生可能エネルギー研究所および産総研の3者で、テラワット太陽光発電時代実現に向けた共同ステートメントを策定・公表した。平成28年度はこれを踏まえ、実務者レベルでの具体的研究課題の検討ならびに共同研究に向けたドラフト案の作成・確認を行った。また平成28年度より開始された経済産業省革新的エネルギー技術国際共同研究開発事業においては、フラウンホーファー太陽エネルギーシステム研究所や国立再生エネルギー研究所、米国ローレンス・バークレー国立研究所等6ヶ国24機関との連携の下、エネルギー技術開発を進めている。</p>	<p>する。他研究機関との国際連携も盛んに行っており、特にテラワット太陽光発電の実現に向けて、世界をリードする3研究機関の一つとして、産総研のプレゼンス向上や発言力強化に当領域の研究成果が大きく貢献した。</p> <p>他研究機関との密な連携により、産総研の技術シーズのレベルアップを加速させている点が評価できると考える。これらの成果を踏まえ、評定を「A」とした。</p> <p>なお評価委員より、大学との連携を含め複数の連携形態を有する点に関し、「多くの大学や他機関との連携の枠組みは、異なるカルチャーどうしの交流による新しいコンセプトの創出、ブレークスルーの基点になるなど、今後の飛躍的な研究の進展が期待できる」と評された。</p> <p><課題と対応></p> <p>クロスアポイントメントや OIL 制度は近年開始した制度であり、通常の研究とは異なるため、その効果に関する現状分析と、課題の整理を行う必要がある。また当該制度の主な目的の一つは人材交流であり、将来を担う優秀な人材の確保につながるようなスキームの構築が課題であると認識している。具体的な対応としては、クロスアポイントメントや OIL 等で取り組んでいる研究の状況を、報告会開催などを通じて領域が定期的に把握し、リサーチアシスタントの雇用など、活発な人材交流が進むよう状況に応じた現場への支援を実施する。</p>	
---	--	--	--	--	---	--

<p>を図るものとする。</p>	<p>での産総研への受け入れ、産総研の研究室の大学内もしくは隣接地域等へ設置する「オープンイノベーションアリーナ(OIA)」を平成28年度からの5年間で10拠点形成することを目指し、本目標期間中に積極的に形成に取り組む。 クロスアポイントメント制度の活用については、「橋渡し」機能の強化を図る観点に加え、高度研究人材の流動性を高める観点から重要であることを踏まえ、積極的な推進を図る。</p>					
<p>(9)地域イノベーションの推進等 ②福島再生可能エネルギー研究所の機能強化 平成26年4月に開所した福島再生可能エ</p>	<p>(9)地域イノベーションの推進等 ②福島再生可能エネルギー研究所の機能強化 平成26年4月に開所した福島再生可</p>	<ul style="list-style-type: none"> 福島再生可能エネルギー研究所については、エネルギー産業・技術の拠点として福島の発展に貢献し、再生可能エネルギー分野における世界最先端かつ世界に開かれた研究拠点の形成を目指した活動を加速する。 平成27年度の外部評価 	<p>✓再生可能エネルギー分野における世界最先端で、世界に開かれた研究拠点を目指し、当該分野に関する研究開発を加速したか。 ✓太陽光、風力、地熱、地中熱、水素エ</p>	<p>FREAにおける研究成果は既に(1)～(3)において記載されているが、太陽光、風力、地熱、地中熱、水素エネルギーキャリア、エネルギーネットワークの6つの研究課題に関する主な成果を改めて以下に示す。 <u>太陽光</u>:スマートスタック技術を利用した多接合太陽電池開発に関し、III-V族系4接合セルで変換効率32%、GaAs/Si系3接合で25.1%を達成した。またプロセス面での競合技術との優位性を示すため、大面積スマートスタック技術の開発に取り組み、オ</p>	<p><評定と根拠> 評定:A 根拠:「目的基礎」から「橋渡し」前期、「橋渡し」後期までの幅広い研究課題をバランス良く推進し、世界最先端の研究成果をいくつも挙げた。スマートスタック技術を用いた多接合太陽電池では、III-V族系4接合セルで変換効率32%、低価格が望めるGaAs/Si系3接合で効率25.1%を得ている。これらは初期的なデータであり、個別デバイスの最適化等により、現状の世界最高効率(それぞれ38.8%、</p>	

<p>エネルギー研究所については、これまで国や福島県の震災復興の基本方針に基づいて整備が行われてきたところ、エネルギー産業・技術の拠点として福島の発展に貢献するため、再生可能エネルギー分野における世界最先端で、世界に開かれた研究拠点を目指し、引き続き当該分野に関する研究開発に注力するものとする。また、地元企業が有する技術シーズ評価を通じた技術支援及び地元大学等との連携による産業人材育成に取り組むことにより、地元企業等への「橋渡し」を着実に実施するとともに、全国レベルでの「橋渡し」を推進するものとする。さらに、発電効率の極</p>	<p>能エネルギー研究所については、これまで国や福島県の震災復興の基本方針に基づいて整備が行われてきたところ、エネルギー産業・技術の拠点として福島の発展に貢献するため、再生可能エネルギー分野における世界最先端で、世界に開かれた研究拠点を目指し、引き続き、当該分野に関する研究開発に注力する。また、地元企業が有する技術シーズ評価を通じた技術支援及び地元大学等との連携による産業人材育成に取り組むことにより、地元企業等への「橋渡し」を着実に実施するとともに、全国レベルでの「橋渡し」を推進する。さらに、発電効率の極めて高い太陽電</p>	<p>において高い評価をうけた太陽光、風力、地熱、地中熱、水素エネルギーキャリア、エネルギーネットワークの6つの研究課題については、ほぼ確立した技術については民間企業への確実な橋渡しを進めると共に、新たな技術シーズ作りを目指して、更なる研究資源の充実と、産総研内および、国内外の研究機関や企業との連携強化をはかっている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 結晶シリコンをベースにした積層型スマートスタック太陽電池の面積化と高性能化、スマートシステム研究棟をベースにした国内最大級の大容量PCS試験、独自の水素吸蔵合金や新たな水素キャリア等により社会システムとして再エネの大量導入を実現する技術の検討を開始する。スマートスタックおよび超臨界地熱資源の開発において、太陽光発電研究センターおよび地質調査総合センターとの連携および FREA への成果の統合・集約化を検討し、体制を整備する。これらの研究を実現するために、人材および研究費の確保に積極的に務める。特に人材確保については、これまでの採用プロセスによる新人・中堅の増員に加え、FREA 特別枠等を検討する。 ・ 引き続き復興支援を目 	<p>エネルギーキャリア、エネルギーネットワークの6つの研究課題について、民間企業への橋渡しを進めると共に、新規技術シーズ創出を目指し、他研究機関との連携強化がはかられたか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 社会システムとして再エネの大量導入を実現する技術の検討を開始すると共に、スマートスタックおよび超臨界地熱資源の開発における体制の整備、これら研究実現のための人材および研究費の確保に取り組んだか。 ✓ 復興支援を目的として、地元民間企業の技術シーズへの技術支援を17件以上、地元大学等との連携を10件以上実施し、産業人材育成に取り組むことによる地元企業等への「橋渡し」の実施や、復興予算終了後の産業人材育成について検討したか。 	<p>リジナルな一括転写プロセスを開発に成功した。更に高速マウンター装置を使用した個別搬送による面積化検討も進めた。</p> <p><u>風力</u>: ナセル搭載ライダーによって突風による風車の過回転を予見し、過回転を防止できることを実証した。これにより風車の疲労荷重を低減し、寿命・信頼性の向上に貢献する。また人工衛星データの解析とスーパーコンピュータによる大規模数値計算により、沿岸から外洋まで広域的に網羅する世界最高解像度フル 3D 風況マップの開発に成功した。洋上風力開発の有望海域を効率的かつ低リスクで選定可能となった。</p> <p><u>地熱</u>: 深部超臨界地熱資源利用ギガワット級発電技術の開発に関して、超臨界岩体内で発生する破壊現象の支配方程式をシミュレータに組み込み、超臨界岩体内で発生する種々の現象の予測を開始するとともに、超過酷地熱環境下で使用可能な素材の評価と開発を行った。</p> <p><u>地中熱</u>: 福島県会津盆地において、地下水流動・熱輸送モデルによる地中熱ポテンシャル評価と現地水文調査結果を組み合わせたポテンシャルマップの作成に成功した。</p> <p><u>水素エネルギーキャリア</u>: メチルシクロヘキサン (MCH) 製造技術に関し、水素供給量等の変動が MCH 生成反応器の動的挙動に及ぼす影響を実験的に明らかにし、実証機の反応器挙動を表現するダイナミックシミュレータの開発に着手した。また MCH 利用技術について、コジェネエンジンシステムによる利用技術の実証へ向け、地域あるいは都市部における利用モデルの検討を始めた。更に、水素キャリアとなるアンモニアの合成技術について、合成プラントの基本となる設計をほぼ完了させるとともに、プラントで使用する触媒を選定し、プラント運転に必要な基本的な速度論データを収集した。アンモニア燃焼ガスタービン技術についても、発電時の燃焼状態を直接観察するとともに、燃焼器テストリグを設置し、様々な運転条件でのより詳しい観察を開始した。</p> <p><u>エネルギーネットワーク</u>: 太陽光発電や風力発電など変動する再生可能エネルギーを大量に導入し、分散電源をスマートに(賢く)制御することを目的に、</p>	<p>31.3%) を上回ることが十分期待できる。汎用性に優れたスマートスタック技術は、様々な種類の太陽電池を組み合わせることが可能であり、従来法 (イオンビームを太陽電池表面に照射し、表面活性化した太陽電池を接合させる技術) と比較し非真空プロセスであるため、面積化が実現できれば、飛躍的な低コスト化が実現でき産業力強化が図れるものである。現在、面積化のために高圧力の均一負荷技術の開発を行っている。既存の発電コストである天然ガス火力発電の 13.7 円/kWh、石炭火力発電の 12.3 円/kWh、原子力発電の 10.1 円/kWh 等と比較し、本技術は 7 円/kWh (NEDO PV チャレンジーズ 2030 年目標値) を目指す有効な手段である。また洋上風力発電アセスメントのために、日本沿岸から外洋までを広域的に網羅する世界最高解像度のフル 3D 気象モデルによる風況マップの開発に成功し、洋上風力開発の有望海域を効率的かつ低リスクで選定可能となった点も顕著な成果といえる。福島県会津盆地において、地下水流動・熱輸送モデルによる地中熱ポテンシャル評価と現地水文調査結果を組み合わせたポテンシャルマップの作成に世界で初めて成功した。このマップを活用することにより、クローズドループのポテンシャルの低い地域でも、オープンまたはセミオープンループを組み合わせることで地中熱利用の適地が増え、地中熱利用・省エネ化促進への貢献が期待される。今後世界的に直流 1,500 V 太陽光発電システムの導入が進むと考えられているが、既存の電力系統への接続に向けて停電発生時の単独運転防止が規格で要求されている。FREA スマートシステム研究棟において、直流 1,500 V にて 2.5 MW の実証試験に世界に先駆けて成功したことは大きな波及効果をもち、海外向けの大型 PCS 認証取得のための系統連系試験が国内で可能となった点 (実績: タイ向け 1 件) は高く評価されるべきである。</p> <p>被災地企業の技術シーズ支援について、平成 28 年度は目標の 17 件を超える 19 件の事業を採択し、これまでに支援した技術シーズの中から 7 件が既に事業化された。更に数件が事業化予定となっており、地元の企業の復興支援に顕著な成果を挙げている。当該支援事業は平成 29 年度で終了予定である</p>
---	--	---	---	--	---

<p>めて高い太陽電池や世界第3位の地熱ポテンシャル国であることを活かした大規模地熱発電、再生可能エネルギーの変動を大幅緩和するエネルギー貯蔵システム等の再生可能エネルギーに関する世界最先端の研究開発・実証拠点を目指し強化を図るものとする。</p> <p>強化に当たっては、東日本大震災復興関連施策の動向等を踏まえつつ、それまでの取組の成果を評価した上で、平成27年度中にその具体的な強化内容を明らかにし、残りの中長期目標期間において取り組むものとする。</p> <p>3. 業務横断的な取組 (1) 研究人材の拡充、流動化、育成上記</p>	<p>池や世界第3位の地熱ポテンシャル国であることを活かした大規模地熱発電、再生可能エネルギーの変動を大幅緩和するエネルギー貯蔵システム等の再生可能エネルギーに関する世界最先端の研究開発・実証拠点を目指し強化を図る。強化に当たっては、東日本大震災復興関連施策の動向等を踏まえつつ、それまでの取組みの成果を評価した上で、平成27年度中にその具体的な強化内容を明らかにし、残りの中長期目標期間において取り組む。</p> <p>3. 業務横断的な取組み (1) 研究人材の拡充、流動化、育成上記</p>	<p>的として、地元民間企業の技術シーズへの技術支援を17件以上、及び地元大学等との連携を10件以上実施し、産業人材育成に取り組むことにより、地元民間企業等への「橋渡し」も着実に実施する。復興支援関連の事業については、復興予算終了後においても産業・人材育成を継続することが重要であり、そのための検討を開始する。</p> <p>・ 優秀かつ多様な研究人材の獲得のため、以下の制度の活用を進めるとともに、制度の一層の活用に向けて必要に応じ制度改善</p>	<p>○技術経営力の強化に資する人材の養成に取り組んでいるか。 ・ 産総研イノベー</p>	<p>「スマートシステム研究棟」を建設し、運用を開始した。分散電源やメガワット級の大型PCS等を、国内でありながら世界の様々な電力系統や気象条件の下で試験・評価できる施設となっており、国内メーカーの国際認証取得に貢献している（実績：タイ市場向け1件）。また純水素蓄エネルギー技術の開発に関する研究として、高圧水素下での実験設備を構築し、水素ステーションを想定した大型実証へ向けたNEDOプロジェクトの獲得に成功したのみならず、民間企業（清水建設株式会社）との大型共同研究を実施し、PV、水電解、新規開発合金を用いた水素貯蔵、燃料電池、蓄電池の最適制御を可能とするエネルギーシステムの設計・製作を行った。</p> <p>FREAでは被災地企業のシーズ支援プログラムを平成25年度より開始しており、平成28年度は18社19件、平成25年度から平成28年度までで計78社82件、再生可能エネルギー関連の技術を基に被災地の企業の事業化支援を行った。その中で62件は福島県の企業であり被災地の復興に寄与している。これまでに製品化した実績は7件であり、平成28年度では太陽電池モジュールで使用されるEVA封止材用の添加剤が挙げられる。</p> <p>更にFREAではクロスアポイントメント制度を利用し、大学から人材を受け入れて平成29年度は、ポスドク・技術研修など計94名の再生可能エネルギー分野の人材育成を行った。また復興予算を用いた産業人材育成事業等では、東北大学、福島大学、岩手大学、会津大学、日本大学等16件（リサーチアシスタント採用14名）に上る人材育成を伴う共同研究を行っている。海外機関との連携でも研究協力協定を欧米、アジア、オセアニアの主要研究機関と締結しており、平成27年度に引き続き共同研究や人材交流を行っている。</p> <p>当領域に所属する研究ユニットは、豊かで持続可能な社会の構築に貢献することをミッションとしている。これに資するため、研究に携わる人材の育成と社会への技術普及に努めるべく、リサーチアシスタント、イノベーションスクール、連携大学院制</p>	<p>が、地元企業の期待が高く、また評価委員の評価も高いことから、同じ形態ではないものの、支援の継続を検討している。その他、地元大学等と目標以上の15件の共同研究を行い、大学院生を受け入れて産業人材育成を行っている。</p> <p>外部連携全体では、技術シーズ支援以外の民間企業との共同研究契約が平成27年度の16件から平成28年度で32件へと顕著に増加し、大学との共同研究契約も平成27年度の24件から平成28年度の27件に増加している。また民間企業からの受託研究費の合計は、平成27年度の500万円から平成28年度の1,683万円へと3倍以上に増加している。</p> <p>以上を鑑み、被災地支援を含む「橋渡し」の顕著な成果が得られたため評定を「A」とした。</p> <p><課題と対応> 「再生可能エネルギーの大量導入」に資する個々の要素技術に関し顕著な成果が得られているが、広く社会で実用化するためには、個々技術を結集し、最適なエネルギーシステムを構築することも必要である。既に、水素エネルギーキャリアを利用したシステムの大型実証試験を企業と実施しているが、今後もシステム全体としての出口を見据え、つくばセンター、関西センターとの連携を密にし、水素戦略会議やアライアンス活動を通じて議論を深化させ、要素技術間の融合と強化を図ってゆく。</p> <p><評定と根拠> 評定：A 根拠：当領域では、産業人材育成のハブ機能強化に貢献すべく様々な外部人材の受け入れ制度を設けて実施している。産総研イノベーションスクール生</p>
--	---	---	--	--	---

<p>1. 及び2. に掲げる事項を実現するとともに、技術経営力の強化に資する人材の養成を図るため、以下の取り組みにより、研究人材の拡充と流動化、育成に努めるものとする。</p> <p>第一に、橋渡し研究の実施はもとより、目的基礎研究の強化の観点からも、優秀かつ多様な若手研究者の確保・活用は極めて重要であり、クロスアポイント制度や大学院生等を研究者として雇用するリサーチアシスタント(RA)制度の積極的かつ効果的な活用を図ることとする。また、現在、新規研究者採用においては、原則として任期付研究員として採用し、一定の研究経験の後、いわゆるテ</p>	<p>1. 及び2. に掲げる事項を実現するとともに、技術経営力の強化に資する人材の養成を図るため、以下の取り組みにより、研究人材の拡充と流動化、育成に努める。</p> <p>第一に、橋渡し研究の実施はもとより、目的基礎研究の強化の観点からも、優秀かつ多様な若手研究者の確保・活用は極めて重要であり、クロスアポイント制度や大学院生等を研究者として雇用するリサーチアシスタント制度の積極的かつ効果的な活用を図る。また、現在、新規研究者採用においては、原則として任期付研究員として採用し、一定の研究経験の後、いわゆるテ</p>	<p>を図る。</p> <p>1) クロスアポイントメント制度の活用により、大学等の優れた研究人材の受け入れと同時に、産総研の研究室の大学等への設置を通じて組織の枠組みを越えた研究体制を構築する。</p> <p>2) リサーチアシスタント制度を活用し、優秀な若手人材を確保する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 極めて優れた研究成果を上げている者、極めて高い研究能力を有すると判断できる者のテニュア化までの任期の短縮及び直ちにテニュア化する採用を積極的に適用し、本制度のさらなる定着を目指す。 ・ 研究者の育成において、以下の取り組みを行う。 <p>1) 職員が必要な基礎知識を取得するよう、eラーニング等の研修を徹底するとともに、外国人等へ向けた改良を行う。</p> <p>2) 引き続き、職責により求められるマネジメントや人材育成能力取得を研修を通じて支援する。特に、中堅のリーダー層育成に向けた研修を新たに企画、実施する。</p> <p>3) 多様なキャリアパス選択支援のための研修等を実施するとともに、連携マネジメント等に関する研修内容を必要に応じて見直し、対象の拡大と効率化を図る。</p>	<p>ションスクール及びリサーチアシスタント制度の活用等による人材育成人数(評価指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 採用及び処遇等に係る人事制度の整備状況(モニタリング指標) <p>✓マーケティング機能の体制強化のための内部人材育成、外部人材登用を柔軟に行ったか。</p> <p>✓女性のロールモデル確立と活用を増大させるための環境整備・改善に継続的に取り組んだか。</p>	<p>度を通じた取り組みを行った。</p> <p>社会への高度人材の輩出を目指した産総研イノベーションスクールでは、大学院の博士課程在学中の学生向けであるDCコースに4名、学位取得済の博士研究員を対象としたPDコースに3名を受け入れ、エネルギー・環境分野における高度な専門知識を有する人材育成に貢献している。平成28年度のリサーチアシスタント数は28名(修士:21名、博士:7名)に上った。その他、産総研研究者が大学院において教員として講義や学生指導を行う連携大学院制度を通じて、筑波大学を始めとした各大学においてのべ48名の連携大学院教員を送り出し、領域研究者の持つ高度な知見を大学院生への指導に活用した。</p> <p>先進パワーエレクトロニクス研究センターでは、筑波大学TIA(つくばイノベーションアリーナナノテクノロジー拠点)連携大学院パワーエレクトロニクスコースの連携講座(3教員)で講義を担当するとともに、TIA/TPEC(つくばパワーエレクトロニクスコンステレーション)の産業人材育成プログラムであるパワーエレクトロニクスサマースクールに協力し、平成27年度を上回る142名(学生100名、社会人42名)の参加を得た。</p> <p>また再生可能エネルギー研究センターでは、クロスアポイントメント制度を利用し、大学から人材を受け入れて平成28年度は、ポスドク・技術研修など計94名の再生可能エネルギー分野の人材育成を行っている。また復興予算を用いた産業人材育成事業等では、16件(リサーチアシスタント採用14名)に上る人材育成を伴う共同研究を行った。</p> <p>メタンハイドレート(MH)総合シンポジウムなどのアライアンス活動を通じて、企業の研究開発人材に対して産総研が有する研究知見の橋渡しを行った。本シンポジウムは平成21年度から毎年実施しており、平成28年度は212名の事前登録を受け、砂層型MHに関する各種生産増進方法に関する報告や地盤安定性に関する報告など、ハイドレートに関する基礎物性に関する研究紹介を行った。また、MHに関してはインドとの共同研究を通じて、北海道センターにおいてインドからの研究者を受け入れ技術指導を行うなど国際的な人材育成にも貢献した。</p>	<p>として7名(DCコース:4名、PDコース:3名)を受け入れ、またリサーチアシスタントは28名(修士:21名、博士:7名)に上り、平成27年度比122%となったことは評価できる。</p> <p>また平成27年度に引き続き、筑波大学TIA連携大学院パワーエレクトロニクスコース連携講座の運営や、TIA/TPECパワーエレクトロニクスサマースクールの開催、FREAにおける再エネ研究人材の育成、メタンハイドレート研究のアライアンス活動、都市鉱山技術に関するセミナーの開催等、様々な外部人材育成の機会を主体的に設け、その活用に大いに貢献したといえる。</p> <p>内部人材育成に関しては、領域独自に定期的に研究交流会を開催し、研究ユニットを跨いだ連携を推進している。またパーマネント化前の若手研究員に対し、将来のエネルギー・環境分野を担う研究人材に育てるため、領域を挙げて指導する体制を整え、着実に実施している点は評価に値する。更にパーマネント化した研究員にはOJTによる研究マネジメント経験を積ませたり、海外での在外研究を支援する制度を設けたりし、効果的かつ着実に機能している。</p> <p>以上の多岐にわたる外部・内部人材育成の取り組みを鑑み、評定を「A」とした。</p> <p>なお評価委員より、「人材育成は極めて重要で積極的に取り組まれています」との高い評価を受けた。</p> <p><課題と対応></p> <p>当領域では研究ユニット幹部やグループ長、所内の要職に女性研究者を積極的に登用しているが、現状で女性研究員の比率が8.2%と少ないため(本期における目標:18%以上)、継続的な取り組みを行うには女性研究者の新人採用を拡充することが課題である。リサーチアシスタント制度などを利用して、女性研究者を含む幅広い人材交流を強く推し進めることにより大学との連携を強化し、ポスドク、研究職員の採用につなげる。特にOIL制度では大学内に連携研究室を設置する点で、リサーチアシスタント制度を活用しやすくなるため、人材交流をより活発に行えるものと期待でき、積極的に活用を進め</p>
---	---	---	---	---	---

<p>ニユー審査を経て定年制研究員とするとの運用がなされているが、採用制度の検討・見直しを行い、優秀かつ多様な若手研究者の一層の確保・活用に向けた仕組みの構築を進めるものとする。</p> <p>さらに、産総研における研究活動の活性化に資するだけでなく、民間企業等への人材供給を目指し、実践的な博士人材等の育成に積極的に取り組むものとする。具体的には、産総研イノベーションスクールの実施やリサーチアシスタント(RA)制度の積極活用等を通して、産業界が関与するプロジェクト等の実践的な研究開発現場を経験させるとともに、事業化に係る人材育成プ</p>	<p>究員とするとの運用がなされているが、採用制度の検討・見直しを行い、優秀かつ多様な若手研究者の一層の確保・活用に向けた仕組みの構築を進める。例えば産総研においてリサーチアシスタントやポストドクを経験して既に高い評価を得ている者、極めて優れた研究成果を既に有している者、及び極めて高い研究能力を有すると判断できる者については、テニユー化までの任期を短縮する、もしくは直ちにテニユー職員として採用するなど、優秀な若手研究者の確保・活用の観点から柔軟性を高めた採用制度を検討し、平成27年秋の新入職員採用試験から導入する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・産総研イノベーションスクールにおいては、民間企業等にイノベティブな若手博士研究者等を輩出することを目的として、第10期生として公募選考した若手博士人材を対象とし、講義及び演習、産総研の研究現場で一年間の研究実践、企業等へのインターンシップ実施を組み合わせたカリキュラムによる人材育成プログラムを実施する。さらに技術研修生等に対する育成制度の拡充を図る。 ・マーケティング機能の体制強化のため、内部人材の育成、研修等を行う。 ・「橋渡し」機能強化につながる多様な外部人材の登用を行う。 ・職員の定年後の適切な雇用について、優れた研究能力、マーケティング能力等を有する者に加え、研究所の適切な運営管理に必要な人材の積極的な登用を推進する。 ・平成27年度に試行を開始した在宅勤務の導入に取り組む。 ・平成27年度に策定した産総研「女性活躍推進法行動計画」に基づく取り組みを推進する。 ・産総研「第4期中長期目標期間におけるダイバーシティの推進策」に基づくアクションプランに継続的に取り組む。 		<p>環境管理研究部門では平成27年度に引き続き、戦略的都市鉱山研究拠点(SURE)コンソーシアム主催のリサイクル技術セミナーを2回開催し、リサイクル業者およびリサイクル装置メーカーの技術力向上と発展に努めた。</p> <p>内部人材育成に関しては、領域内研究連携の推進を目的として、領域長による領域運営方針の共有、全研究ユニット長によるパネルディスカッション、新規採用研究者のポスター発表等、当領域独自の研究交流会(E&Eフォーラム)を年3回実施した。また若手研究員指導体制として、パーマネント化審査1年前には領域幹部および研究ユニット長を前にした研究進捗状況報告会を行うとともに、研究員の所属する研究グループのグループ長にも指導方針に関するアドバイスを送っている。パーマネント化審査2ヶ月前には、E&Eフォーラムにて進捗状況を報告させ、領域幹部、研究ユニット幹部、参加者によるアドバイスを通じた指導を行っている。パーマネント化した研究員には1~2年間の産総研内外への出向の機会を与え、OJTによる研究マネジメント業務の経験を積ませて将来の幹部人材の育成を行っている。その他、平成27年度より海外の大学・研究機関での在外研究のための派遣支援を開始し、これまで7名を支援した。</p>	<p>る。</p>	
--	--	--	--	--	-----------	--

<p>プログラムなどを活用することによって、イノベーションマインドを有する実践的で高度な博士研究人材等の育成を進めるものとする。</p>	<p>また、研究者の育成においては、Eラーニングを含む研修等により、研究者倫理、コンプライアンス、安全管理などの基礎知識や、職責により求められるマネジメントや人材育成の能力の取得、連携マネジメント等の多様なキャリアパスの選択を支援する。</p>					
	<p>さらに、産総研における研究活動の活性化に資するだけでなく、民間企業等への人材供給を目指し、実践的な博士人材等の育成に積極的に取り組む。具体的には、産総研イノベーションスクールの実施やリサーチアシスタント制度の積極活用等を通して、産業界が関与するプロジェクト等の実践的な研究開発現場を経験</p>					

させるとともに、事業化に係る人材育成プログラムなどを活用することによって、イノベーションマインドを有する実践的で高度な博士研究人材等の育成を進める。産総研イノベーションスクールにおいては、広い視野とコミュニケーション能力を身につけるための講義と演習、産総研での研究実践研修、民間企業インターンシップ等の人材育成を実施し、民間企業等にイノベータータイプな若手博士研究者等を輩出する。

第二に、特に、「橋渡し」機能の強化に向けたマーケティング機能強化に当たっては、内部人材の育成に加え、企業等外部人材を積極的に登用する。

第三に、「橋渡し」研究能力やマーケティング能力を有する職員の重要性が増大する中、こうした職員の将来のキャリアパス構築も重要であり、優れた「橋渡し」研究能力やマーケティング能力を有する職員については、60歳を超えても大学教員になる場合と比べ遜色なく、その能力と役割を正當に評価した上で処遇を確保する人事制度（報酬・給与制度を含む）等の環境整備を進める。

第四に、ワーク・ライフ・バランスを推進し、男女がともに育児や家事負担と研究を両立するための具体的な方策、女性の登用目標や必要に応じた託児施設等の整備、在宅勤務制度の

	試行的導入等を含む具体的なプログラムの策定等を行い、女性のロールモデル確立と活用を増大させるための環境整備・改善に継続的に取り組む。					
--	--	--	--	--	--	--

4. その他参考情報

通則法第 28 条の 4 の規定に基づく評価結果の反映状況

評価結果	該当する中長期計画	該当する平成 28 年度計画	平成 28 年度実績等
<p>(総合評価)</p> <p>・革新的技術シーズを事業化につなげる「橋渡し」機能の強化に向け、「目標期間終了時(平成 32 年 3 月)までに民間からの資金獲得額を現行の 3 倍以上とする」という難易度の高い目標を掲げている。この達成に向けて初年度においては体制整備等をはじめとして一定の成果を残しているものの、これを確実に実現することが最も重要。このため評価指標である「民間からの資金獲得額」の初年度目標が未達であった 6 領域については、現状の更なる改善点の洗い出しやこれを踏まえた一層の体制の強化が必要。</p> <p>(エネルギー・環境領域に対する評価)</p>	<p>I. 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項</p> <p>1. 「橋渡し」機能の強化</p> <p>(3) 「橋渡し」研究後期における研究開発</p> <p>(5) 技術的ポテンシャルを活かした指導助言等の実施</p> <p>(6) マーケティング力の強化</p>	<p>I. 研究開発の最大化その他の業務の質の向上に関する事項</p> <p>1. 「橋渡し」機能の強化</p> <p>・民間資金獲得額の増加とともに大企業との研究契約に偏ることのないよう、中堅・中小企業の資金提供を伴う研究契約件数の大企業に対する比率は第 4 期中長期目標策定時点の水準(約 35%)を維持するよう努める。</p> <p>・各領域は一定金額規模以上の「橋渡し」研究を企業と実施した案件について、その後の事業化の状況(件数等)の把握を行う。</p> <p>(3) 「橋渡し」研究後期における研究開発</p> <p>・産総研シーズの事業化に関し、強いコミットメントを示す企業との間で共同研究を推進する「冠ラボ(仮称)」の設立を進める。</p> <p>(5) 技術的ポテンシャルを活かした指導助言等の実施</p> <p>・多様な民間企業ニーズに応えるために、「技術コンサルティング制度」を活用し、産総研の技術的なポテンシャルを活かした指導助言等を実施する。</p> <p>(6) マーケティング力の強化</p> <p>・各研究領域において、領域の特性に応じた技術マーケティング活動を実施する。</p> <p>・現在の研究成果に基づくシーズプッシュ型のセールス活動から、長期的な産業の方向性に基づく戦略からのマーケティングを指向する。</p>	<p>I. 研究開発の最大化その他の業務の質の向上に関する事項</p> <p>・研究開発方針としては、中長期目標・計画を達成するための方策、特に民間資金獲得増については、「急がば回れ」の言葉を掲げ、まずは職員への“技術を社会へ”マインドの浸透と、未来の産業ニーズを想定した目的基礎研究の設定等を通して、5 年間で産業界からよりリスペクトされる存在となることを目指し、「結果」としての民間資金の増額獲得を実現してきた。</p> <p>・民間資金獲得に重要なマーケティングについては、「社会・産業の声を聴く」方針で、社会動向、産業ニーズの把握をするとともに、情報・戦略の領域全体への横展開を図った。</p> <p>1. 「橋渡し」機能の強化</p> <p>(3) 「橋渡し」研究後期における研究開発</p> <p>・「橋渡し」研究後期においては、民間企業のコミットメントが重要であり、企業単独は勿論、コンソーシアム、技術研究組合、共同研究体(つくばパワーエレクトロニクスコンステレーション(TPEC)など)を通じた研究を展開している。</p> <p>・「橋渡し」研究後期の評価指標となる民間資金獲得額に関しては、平成 28 年度の目標 30.2 億円に対して 23.2 億円であり、前年度比 118%(3.5 億円増)と飛躍的に増加した。</p> <p>(5) 技術的ポテンシャルを活かした指導助言等の実施</p> <p>・当領域では、エネルギー・環境分野に特化した技術力を基に、民間企業への技術指導とコンサルティングを積極的に実施してきた。</p>

<p>革新的技術シーズを事業化につなげる「橋渡し」機能の強化に向け、評価指標である「民間からの資金獲得額」の早期達成が課題。これに向けて現状の更なる改善点の洗い出しやこれを踏まえた一層の体制の強化が必要。</p>			<ul style="list-style-type: none"> 平成 27 年度より創設された技術コンサルティング制度では、技術アドバイスや分析・評価の他に、将来の連携を見据えた先端技術調査や、連携研究テーマを導き出すコンセプト共創といった豊富なメニューを取り揃えてコンサルティングを行っている。契約数 19、契約総額 2,960 万円に達した。具体例としては「石炭の分子構造解析に関する技術コンサルティング（206 万円）」「最先端熱電材料に関する俯瞰的調査（216 万円）」「光触媒電極の調整方法、評価方法（122 万円）」「太陽光発電システムに関する技術コンサルティング（契約額 99 万円）」等が挙げられる。 福島再生可能エネルギー研究所（FREA）では、太陽光発電や風力発電などを大量に導入し、これら変動する分散電源をスマートに（賢く）制御することを目的に、スマートシステム研究棟を平成 27 年度に建設し、平成 28 年度運用を開始した。分散電源やメガワット級の大型パワーコンディショナー等を世界の様々な電力系統や気象条件の下で、試験・評価できる施設となっており、国内メーカーの国際認証取得に貢献している（グローバル認証基盤整備事業）。平成 28 年度の利用実績は 4 企業による 19 件であり、ほぼフル稼働状態が継続している。 <p>（6）マーケティング力の強化</p> <ul style="list-style-type: none"> 産業技術の共同研究成果を共同で管理し、組合員相互で活用する法人である技術研究組合への参画やコンソーシアムの主催を通じて、最新ニーズの把握に努め、産総研の技術力と中立的立場を活かした産業界の R&D のハブ機能の創成に寄与している。企業訪問を積極的に実施し、またテクノブリッジフェアの機会等に技術の宣伝や情報収集に力を入れている。更なるマーケティング力の強化のため、領域担当のイノベーションコーディネータを 3 名配置し、エネルギーデバイス産業、エネルギー産業、自動車産業に加え、素材・化学産業への産総研技術の導入等に貢献している。
<p>（総合評価）</p> <ul style="list-style-type: none"> また、組織改革や人材の育成・活用の観点から、リサーチアシスタント(RA)制度やクロスアポイント制度のさらなる活用も含めた組織内外の若手雇用・育成と、シニア世代の能力・経験の最大活用が必要。 	<p>I. 研究開発の最大化その他の業務の質の向上に関する事項</p> <p>1. 「橋渡し」機能の強化</p> <p>（7）大学や他の研究機関との連携強化</p> <p>3. 業務横断的な取組</p> <p>（1）研究人材の拡充、流動化、育成</p>	<p>I. 研究開発の最大化その他の業務の質の向上に関する事項</p> <p>1. 「橋渡し」機能の強化</p> <p>（7）大学や他の研究機関との連携強化</p> <ul style="list-style-type: none"> クロスアポイントメント制度と従来の連携制度を併用することで、基礎研究、応用研究・開発、実証、事業化といった各段階において他の機関に所属する優秀な人材を取り込んで最大限に活用する。これにより、組織間の連携推進を実効的に進めるとともに、多様な連携の方策から最適な仕組みを選びつつ推進する。これに加えて大学等の研究室単位での産総研への受け入れや、産総研の研究室の大学内もしくは隣接地域等への設置を通じて、大学等との一層の連携強化を図る。 革新的基礎研究力を有する大学等から生まれた優れた技術シーズ 	<p>1. 「橋渡し」機能の強化</p> <p>（7）大学や他の研究機関との連携強化</p> <ul style="list-style-type: none"> 大学とは平成 27 年度に引き続き、各種共同研究や、クロスアポイントメント制度を活用した連携強化に努めている（エネルギー・ナノ工学ラボ（東京大学・丸山教授）、イオン液体の電気化学的応用技術開発（大阪大学・桑畑教授）、再生可能エネルギー研究開発（山形大学・松田准教授）等）。 名古屋大学内に、クロスアポイントメント制度やリサーチアシスタント採用による連携研究を推進するため、窒化物半導体先進デバイスオープンイノベーションラボラトリ（GaN-OIL）を設置した。 <p>3. 業務横断的な取り組み</p> <p>（1）研究人材の拡充、流動化、育成</p>

	<p>や優秀な研究人材を活用し、産総研における「橋渡し」機能の強化を加速させるため、大学等外部機関の構内に連携研究を行うための拠点「オープンイノベーションラボラトリ」を、積極的に整備する。</p> <p>3. 業務横断的な取り組み</p> <p>(1) 研究人材の拡充、流動化、育成</p> <ul style="list-style-type: none"> ・優秀かつ多様な研究人材の獲得のため、以下の制度の活用を進めるとともに、制度の一層の活用に向けて必要に応じ制度改善を図る。 1) クロスアポイントメント制度の活用により、大学等の優れた研究人材の受け入れと同時に、産総研の研究室の大学等への設置を通じて組織の枠組みを超えた研究体制を構築する。 2) リサーチアシスタント制度を活用し、優秀な若手人材を確保する。 ・極めて優れた研究成果を上げている者、極めて高い研究能力を有すると判断できる者のテニュア化までの任期の短縮及び直ちにテニュア化する採用を積極的に適用し、本制度のさらなる定着を目指す。 ・産総研イノベーションスクールにおいては、民間企業等にイノベティブな若手博士研究者等を輩出することを目的として、第10期生として公募選考した若手博士人材を対象とし、講義及び演習、産総研の研究現場で一年間の研究実践、企業等へのインターンシップ実施を組み合わせたカリキュラムによる人材育成プログラムを実施する。さらに技術研修生等に対する育成制度の拡充を図る。 ・マーケティング機能体制強化のため、内部人材の育成、研修等を行う。 ・「橋渡し」機能強化につながる多様な外部人材の登用を行う。 ・職員の定年後の適切な雇用について、優れた研究能力、マーケティング能力等を有する者に加え、研究所の適切な運営管理に必要な人材の積極的な登用を推進する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・社会への高度人材の輩出を目指した産総研イノベーションスクールでは、大学院の博士課程在学中の学生向けであるDCコースに4名、学位取得済の博士研究員を対象としたPDコースに3名を受け入れ、エネルギー・環境分野における高度な専門知識を有する人材育成に貢献している。平成28年度のリサーチアシスタント数は28名（修士：21名、博士：7名）に上った。その他、産総研研究者が大学院において教員として講義や学生指導を行う連携大学院制度を通じて、筑波大学を始めとした各大学においてのべ48名の連携大学院教員を送り出し、領域研究者の持つ高度な知見を大学院生への指導に活用した。 ・再生可能エネルギー研究センターでは、クロスアポイントメント制度を利用し、大学から人材を受け入れて平成28年度は、ポスドク・技術研修など計94名の再生可能エネルギー分野の人材育成を行っている。また復興予算を用いた産業人材育成事業等では、16件（リサーチアシスタント採用14名）に上る人材育成を伴う共同研究を行った。 ・内部人材育成に関しては、領域内研究連携の推進を目的として、領域長による領域運営方針の共有、全研究ユニット長によるパネルディスカッション、新規採用研究者のポスター発表等、当領域独自の研究交流会（E&Eフォーラム）を年3回実施した。また若手研究員指導体制として、パーマネント化審査1年前には領域幹部および研究ユニット長を前にした研究進捗状況報告会を行うとともに、研究員の所属する研究グループのグループ長にも指導方針に関するアドバイスを送っている。パーマネント化審査2ヶ月前には、E&Eフォーラムにて進捗状況を報告させ、領域幹部、研究ユニット幹部、参加者によるアドバイスを通じた指導を行っている。パーマネント化した研究員には1～2年間の産総研内外への出向の機会を与え、OJTによる研究マネジメント業務の経験を積ませて将来の幹部人材の育成を行っている。その他、平成27年度より海外の大学・研究機関での在外研究のための派遣支援を開始し、これまで7名を支援した。
--	--	---

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価						
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸（評価の視点）、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価
				主な業務実績等	自己評価	
<p>Ⅲ. 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項</p> <p>第4期中長期目標期間においては、研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上のため、以下のとおり、「橋渡し」機能の強化及び地質調査、計量標準等の知的基盤の整備を推進するとともに、これらの実現のため業務横断的に研究人材の拡充、流動化、育成及び組織の見直しに取り組むものとする。</p> <p>また、産総研の強み等も踏まえ、同期間に重点的に推進すべき研究開発の方針は、別紙1に掲げるとおりとするとともに、研究領域を一定</p>	<p>Ⅰ. 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項</p> <p>第4期中長期目標期間においては、研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上のため、以下のとおり、「橋渡し」機能の強化及び地質調査、計量標準等の知的基盤の整備を推進するとともに、これらの実現のため業務横断的に研究人材の拡充、流動化、育成及び組織の見直しに取り組む。</p> <p>特に研究組織に関しては、①融合的研究を促進し、産業界が将来を見据えて産総研に期待する研究ニーズに応えられるよう、また、②産業界が自らの事業</p>			<p>生命工学領域では、世界最高水準の研究開発を進め、その成果を産業界に橋渡しすることにより、国際的なプレゼンスを高め、優秀な人材が集まる研究所づくりを目指している。そのために、次の4項目を生命工学領域のミッションとして掲げ研究開発を推進した。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 「創薬基盤技術の開発」、「医療基盤・ヘルスケア技術の開発」、「生物機能活用による医薬原材料などの物質生産技術の開発」に関する世界最高水準の研究開発の推進 2) 研究成果の発信・普及（産業界への橋渡し、論文発表） 3) 産業界に役立つ人材の育成 4) 国際的プレゼンスの向上 <p>具体的には次のような成果があげられる。</p> <p>目的基礎研究では、石炭を天然ガスに変えるメタン生成菌を世界で初めて発見し、ニワトリのゲノム編集を実現する技術確立に成功するなど、世界的に観てオリジナリティが高くインパクトの大きい成果を上げることができた。</p> <p>また、「橋渡し」研究前期では、動物実験を代替するマイクロ臓器チップの開発、疾患特異的な糖鎖バイオマーカーを用いた診断薬と治療薬の研究開発、植物や微生物のゲノムデザインによる有用物質の高効率生産技術の開発を進め、2つの大型国家プロジェクト（国プロ）の立ち上げに成功した。</p> <p>「橋渡し」研究後期では、液中試料を生きたまま10 nm程度の分解能で観察する誘電率顕微鏡の開発、小型高速リアルタイムPCR装置の開発、間葉系幹細胞の分化能評価技術の研究開発を進め、事業化の手前に漕ぎ着けた。</p> <p>また、研究成果のプレス発表や新たに作成した領域公式サイトにおいて、積極的に成果発信を実施するとともに、産総研技術移転ベンチャーの設立・支援等を通して成果の普及を推進した。人材育成については、産総研イノベーションスクール及びリサーチアシスタント等の産総研制度による人材育成の</p>	<p><評定と根拠></p> <p>評定：A</p> <p>根拠：産総研のバイオサイエンス、バイオインフォマティクス、バイオテクノロジー分野の研究資源を戦略的に創薬基盤技術、医療基盤・ヘルスケア技術、医薬原材料などの物質生産技術の開発に集中し、基礎・融合・橋渡し研究をバランス良く推進する研究開発体制を構築した。この体制の下、健康で安心して暮らせる健康長寿社会や環境負荷を抑えた持続可能な社会の実現という社会ニーズにマッチした課題を推進した。</p> <p>研究開発においては、メタン生成菌の発見やニワトリの効率的ゲノム編集技術の開発など世界をリードするインパクトの高い目的基礎研究の成果を上げるとともに、疾病特異的糖鎖マーカーの検出技術、マイクロ臓器チップ、誘電率顕微鏡などの革新的技術シーズの事業化に向けた企業との共同研究や国プロでの推進を精力的に進め、目的基礎から橋渡しまでの質の高い顕著な研究成果を上げた。</p> <p>平成28年度は、産総研技術移転ベンチャー（産総研ベンチャー）を新たに1社生み出し、平成27年以降に産総研ベンチャーとして認定された5社と合わせて、産総研技術の社会への実装を推し進めてきた。</p> <p>また、他機関との連携・融合研究の推進として、2大学にオープンイノベーションラボラトリを設立、5大学とのクロスアポイントメント制度による人材交流（受入3名、派遣2名）を行い、大学の優れた研究シーズと融合した研究開発を進める体制を整備した。</p> <p>国際連携では、特にアジア（インド、インドネシア、タイ、中国）の研究機関との連携強化を進めた。7つの国際共同研究ラボ（日本1ラボ、インド4ラボ、スリランカ1ラボ、中国1ラボ）を設置し、研究員の相互派遣による共同研究と人材育成を進め、産総研の国際的プレゼンス向上を推し進めた。</p> <p>以上のことから、オリジナリティが高く世界的に</p>	<p>評定</p>

<p>の事業等のまとまりと捉え、評価に当たっては、別紙2に掲げる評価軸等に基づいて実施することとする。</p>	<p>との関係で産総研の研究内容を分かりやすくし、活用につながるよう、次の7つの領域を設ける。領域の下には研究ユニット(研究部門および研究センター)を配置し、研究開発等の業務は各研究ユニットにおいて実施する。</p> <p>また、産総研の強み等も踏まえ、同期間に重点的に推進する研究開発等は、別表1に掲げるとおりとするとともに、領域を一定の事業等のまとまりと捉え、評価を実施する。(評価軸や評価指標については本文中項目ごとに記載)</p> <p>(1) エネルギー・環境領域 (記載省略)</p> <p>(2) 生命工学領域</p> <p>健康長寿社会を実現するための技術を創出すること</p>			<p>みならず、海外からの研究者を受け入れて光学企業と共同でイメージングに関する技術・実技のトレーニングを実施するなど、領域内の独自の人材育成により、国内外の学際・企業研究者を対象とし技術指導を幅広く実施した。また、インドやスリランカ等に新たな共同研究ラボを設置するなどして、アジアの研究機関との連携を強化することで国際的プレゼンス向上に努めた。</p>	<p>インパクトの大きい目的基礎研究から橋渡し研究までをバランス良く実施し、顕著な研究成果をあげてきたことから、評定を「A」とした。</p> <p>なお、評価委員会においても、世界最高水準の研究成果が達成されているとの高い評価を得た。</p> <p><課題と対応></p> <p>① 研究分野を越えた融合研究の推進</p> <p>産業界からは、企業の研究所だけでは取り組むことが難しい分野を越えた研究開発や、複数の領域に関わる融合研究が産総研に求められている。今後も継続して産業界や研究機関との情報交換・コミュニケーションを積極的に行い、課題解決に必要な機関との連携・融合研究を推進していく。</p> <p>② 社会ニーズを捉えた課題設定と研究管理</p> <p>研究課題や重点化課題を戦略的かつ計画的に設定することが必要である。また社会ニーズとのマッチングや重点テーマとしての妥当性についてチェックし、管理していく仕組みが必要である。現在進めている産業界との意見交換の場を更に充実させ、産業界と一緒に課題設定を行う仕組みや共同している企業と研究進捗を管理する体制を備えた戦略的アライアンス事業(生命工学領域の独自事業)などの拡充を進めていく。</p> <p>③ 職員のモチベーションの維持・向上</p> <p>高い民間資金獲得額等のチャレンジングな目標設定に対して、研究者のモチベーションが下がらないようにその維持向上が重要である。そのため、個人評価による研究者のモチベーション向上や今後の展開にプラスとなる具体的な助言を領域全体で進めていく必要がある。研究課題のステージによって評価すべき内容や項目に重み付けを行い、研究者の熱意や努力がしっかりと評価されるような柔軟性を持ったマネジメントに努める。</p>	
---	---	--	--	---	---	--

<p>1. 「橋渡し」機能の強化 「橋渡し」機能については、将来の産業ニーズを踏まえた目的基礎研究を通じて革新的な技術シーズを次々と生みだし、これを磨き上げ、さらに橋渡し先として最適な企業と連携し</p>	<p>を目指し、創薬基盤技術、医療基盤・ヘルスケア技術、及び生物機能活用による医薬原材料等の物質生産技術を開発する。 (3)情報・人間工学領域 (記載省略) (4)材料・化学領域 (記載省略) (5)エレクトロニクス・製造領域 (記載省略) (6)地質調査総合センター (記載省略) (7)計量標準総合センター (記載省略)</p> <p>1. 「橋渡し」機能の強化 「橋渡し」機能については、将来の産業ニーズを踏まえた目的基礎研究を通じて革新的な技術シーズを次々と生みだし、これを磨き上げ、さらに橋渡し先として最適な企業と連携し</p>					
--	---	--	--	--	--	--

<p>て、コミットメントを得た上で共に研究開発を進めて事業化にまで繋げることが求められるものであり、当該機能は、広範な産業技術の各分野に関して深い専門的知見と基礎研究から製品化に至る幅広いリソース、産業界をはじめとした関係者との広範なネットワーク、さらに大規模な先端設備等を有する我が国を代表する総合的な国立研究開発法人である産総研が、我が国の中核機関となって果たすべき役割である。</p> <p>産総研は、これまで、基礎研究段階の技術シーズを民間企業等による事業化が可能な段階にまで発展させる「橋渡し」の役割を、様々な分</p>	<p>て、コミットメントを得た上で共に研究開発を進めて事業化にまで繋げることが求められるものであり、当該機能は、広範な産業技術の各分野に関して深い専門的知見と基礎研究から製品化に至る幅広いリソース、産業界をはじめとした関係者との広範なネットワーク、さらに大規模な先端設備等を有する我が国を代表する総合的な国立研究開発法人である産総研が、我が国の中核機関となって果たすべき役割である。</p> <p>産総研は、これまで、基礎研究段階の技術シーズを民間企業等による事業化が可能な段階にまで発展させる「橋渡し」の役割を、様々な分</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 第4期中長期目標期間終了までに民間資金獲得額を138億円/年以上にすることを目指し、平成28年度は第4期中長期目標策定時点から80%増である82.8億円/年を産総研全体の目標として掲げる。 ・ 各領域においては、領域長の下で目的基礎研究、「橋 	<p>○革新的技術シーズを事業化につなげる橋渡し研究が実施できているか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 民間からの資金獲得額（評価指標） ・ 大企業と中堅・中小企業の研究 			
---	---	--	---	--	--	--

野で行ってきたところであるが、第4期中長期目標期間中にこの「橋渡し」機能を抜本的に強化することを促すため、同目標期間の終了時(平成32年3月)までに、受託研究収入等、民間企業からの資金獲得額を、現行の3倍以上とすることを目標として掲げ、以下の取り組みを行うものとする。なお、当該目標の達成に当たっては、大企業と中堅・中小企業の件数の比率に配慮するものとする。

民間からの資金獲得目標の達成に向けては、年度計画に各研究領域の目標として設定するとともに、産総研全体として目標を達成するためのPDCAサイクル等の方法について、

野で行ってきたところであるが、第4期中長期目標期間中にこの「橋渡し」機能を抜本的に強化することを促すため、同目標期間の終了時(平成32年3月)までに、受託研究収入等に伴う民間資金獲得額を、現行の3倍以上とすることを目標として掲げ、以下の取り組みを行う。なお、当該目標の達成に当たっては、大企業と中堅・中小企業の件数の比率に配慮する。

民間からの資金獲得目標の達成に向けては、年度計画に各領域の目標として設定するとともに、目標達成度を領域への予算配分額に反映させること等を通じて産総研全体として目標を達成するためのPD

渡し」研究前期、「橋渡し」研究後期、及びマーケティングを一体的かつ連続的に行う。領域ごとの数値目標を表1の通り定める。

- 民間資金獲得額の増加とともに大企業との研究契約に偏ることのないよう、中堅・中小企業の資金提供を伴う研究契約件数の大企業に対する比率は第4期中長期目標策定時点の水準(約35%)を維持するよう努める。

表1 領域ごとの民間資金獲得額の目標(億円)

	平成28年度目標	(参考) 平成23年度～平成25年度実績の平均
	エネルギー・環境領域	30.2
生命工学領域	10.2	5.0
情報・人間工学領域	9.7	4.8
材料・化学領域	13.3	6.6
エレクトロニクス・製造領域	12.7	6.3
地質調査総合センター	2.0	1.0
計量標準総合センター	4.8	2.4

- 各領域は一定金額規模以上の「橋渡し」研究を企業と実施した案件について、その後の事業化の状況(件数等)の把握を行う。

契約件数の比率(モニタリング指標)

- 技術的指導助言等の取組状況(モニタリング指標)
- マーケティングの取組状況(モニタリング指標)
- 研究人材の育成等の取組状況(モニタリング指標)

<p>中長期計画に記載するものとする。</p> <p>【目標】 本目標期間の終了時(平成32年3月)までに、民間企業からの資金獲得額として、受託研究収入等を、現行(46億円/年)の3倍(138億円/年)以上とすること、及び、産総研が認定した産総研技術移転ベンチャーに対する民間からの出資額を、現行(3億円/年)の3倍(9億円/年)以上とすることを最も重要な目標とする。</p> <p>【重要度：高】 【優先度：高】 本目標期間における最重要の経営課題である「橋渡し」に係るものであり、また、我が国のイノベーション・システムの帰趨にも影響を与えうるもので</p>	<p>CAサイクルを働かせる。さらに、領域においては、領域長の下で目的基礎研究、「橋渡し」研究前期、「橋渡し」研究後期、及びマーケティングを一体的かつ連続的に行うことで目標達成に向けた最適化を図る。</p> <p>【目標】 本目標期間の終了時(平成32年3月)までに、民間企業からの資金獲得額として、受託研究収入等を、現行(46億円/年)の3倍(138億円/年)以上とすること、及び、産総研が認定した産総研技術移転ベンチャーに対する民間からの出資額を、現行(3億円/年)の3倍(9億円/年)以上とすることを最も重要な目標とする。</p> <p>【重要度：高】</p>					
--	--	--	--	--	--	--

<p>あるため。</p> <p>【難易度：高】 マーケティング力の強化、大学や他の研究機関との連携強化、戦略的な知的財産マネジメント等を図ることが必要であり、これまでの産総研における取組方法の変革が求められるため。</p> <p>併せて、一定金額規模以上の橋渡し研究を企業と実施した案件については、正確な事実を把握し、P D C Aサイクルの推進を図るため、その後の事業化の状況（件数等）の把握を行うものとする。</p>	<p>【優先度：高】 本目標期間における最重要の経営課題である「橋渡し」に係るものであり、また、我が国のイノベーションシステムの帰趨にも影響を与えうるものであるため。</p> <p>【難易度：高】 マーケティング力の強化、大学や他の研究機関との連携強化、戦略的な知的財産マネジメント等を図ることが必要であり、これまでの産総研における取組方法の変革が求められるため。</p> <p>併せて、一定金額規模以上の橋渡し研究を企業と実施した案件については、正確な事実を把握し、P D C Aサイクルの推進を図るため、その後の事業化の状況（件数等）の把握を行う。</p>			<p>第4期中長期目標期間の累計として、1,000万円以上の橋渡し研究を企業と実施した件数は29件（うち平成28年度実施の件数：18件）であり、これらの事業化の実績として、知的財産の譲渡契約及び実施契約は4件（うち平成28年度契約の件数：4件）、製品化は1件（うち平成28年度製品化の件数：0件）である。</p>		
---	--	--	--	--	--	--

<p>(1)「橋渡し」につながる基礎研究(目的基礎研究)</p> <p>「橋渡し」機能を持続的に発揮するには、革新的な技術シーズを継続的に創出することが重要である。このための目的基礎研究について、将来の産業ニーズや内外の研究動向を的確に踏まえ、産総研が優先的に取り組むべきものとなっているかを十分精査して研究テーマを設定した上で、外部からの技術シーズの取り込みや外部人材の活用等も図りつつ、積極的に取り組むものとする。また、従来から行ってきた研究テーマについては、これまで世界トップレベルの成果を生み出したかという観点から分析・検証し</p>	<p>(1)「橋渡し」につながる基礎研究(目的基礎研究)</p> <p>「橋渡し」機能を持続的に発揮するには、革新的な技術シーズを継続的に創出することが重要である。このための目的基礎研究について、将来の産業ニーズや内外の研究動向を的確に踏まえ、産総研が優先的に取り組むべきものとなっているかを十分精査して研究テーマを設定した上で、外部からの技術シーズの取り込みや外部人材の活用等も図りつつ、積極的に取り組む。また、従来から行ってきた研究テーマについては、これまで世界トップレベルの成果を生み出したかという観点から分析・検証して世界トップ</p>	<p>(1)～(3)に関わる研究開発等の年度計画については領域ごとに別表1に記載する。</p>	<p>○将来の橋渡しの基となる革新的な技術シーズを生み出す目的基礎研究に取り組んでいるか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・テーマ設定の適切性(モニタリング指標) ・具体的な研究開発成果(評価指標) ・論文の合計被引用数(評価指標) ・論文数(モニタリング指標) ・大学や他の研究機関との連携状況(モニタリング指標) 	<p>活力のある健康長寿社会および持続可能な社会の実現を目指して、高度な創薬・診断を推進するための基盤技術の開発や高品質な物質生産をバイオ技術を利用して高効率に行うバイオ生産技術などの目的基礎研究を重点的に進めた。『創薬開発に資する新たな手法』として、バイオとITを融合した細胞内シグナル伝達の網羅的解析システムの開発を進めた。『生物機能を活用した有用物質の生産技術』をめざし、自然環境中に存在する未知の微生物探索およびその生物機能の解明に取り組んだ。また、『遺伝子改変技術を利用した動植物および微生物を用いた効率的なバイオ生産技術の開発研究』を推進した。代表的な研究成果は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・石炭を天然ガスに変えるメタン生成菌を発見 <p>単独で石炭から直接メタンを生成するメタン生成菌 AmaM 株を発見した。この菌は石炭の構成成分であるメトキシ芳香族化合物をメタンに直接変換するもので、世界で初めての発見となる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ゲノム編集でニワトリを品種改良 <p>ゲノム編集技術として知られている CRISPR/Cas9 法をニワトリに適用し、ニワトリの効率的なゲノム編集技術を世界で初めて確立した。さらに卵の主要アレルゲンであるオボムコイドの遺伝子を欠失したニワトリの作製に成功した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アフリカツメガエルの複雑なゲノムを解読 <p>アフリカツメガエルは、動物の発生の仕組みや細胞の性質を調べる上で非常に有用な実験モデル生物である。産総研を主要メンバーとする国際コンソーシアムが、このアフリカツメガエルの全ゲノムを解読することに成功した。これにより、生命科学解明の重要な知的基盤を世界に提供することができた。</p> <p>国内外の有力な大学や研究機関との連携協定締結や共同ラボの設置を進め、国内だけでなく国際的な連携体制を強化した。</p> <p>インド科学技術省バイオテクノロジー局(DBT)との国際連携においては、国際共同研究ラボ(DAILAB)をインドに2拠点とスリランカに1拠点を新設し、既に開設している産総研内の1拠点とインド2拠点を合わせて合計6拠点体制を構築した。また、タイとの国際連携では、タイ科学技術研究所(TISTR)、タイ国立科学技術開発庁(NSTDA)、</p>	<p><評定と根拠></p> <p>評定:A</p> <p>根拠:高度な創薬・診断を推進する基礎技術開発、効率的かつ高品質な物質生産など、独創性に優れ、かつ商業的にもアピール性の高い目的基礎研究に数多く取り組んでおり、インパクトの高い研究成果を上げた。</p> <p>具体的には、石炭を天然ガスに変えるメタン生成菌を世界で初めて発見し、天然ガス資源として注目される「コールベッドメタン」の生成メカニズム解明に大きく貢献することができ、石炭資源の有効活用、天然ガスの安定供給に繋がる成果を得た。また、ニワトリのゲノム編集技術を確立することができ、有用タンパク質などを卵で大量生産する新しい生産プロセスへの可能性を大きく開くことができた。そして、アフリカツメガエルのゲノム解読に成功し、脊椎動物の進化の道筋を解き明かす可能性のある重要な知的基盤を世界に提供した。これらの成果は、<i>Science</i> 誌や <i>Nature</i> 誌に掲載され、国際的にもインパクトの高い研究成果として評価されている。</p> <p>定量指標としての「論文数」は目標値(400報)に対して94%(376報)の達成率であり、目標値に僅かに届かなかったが、過去3年間の実績値である基準値(344報)と比べると約9%増となっている。また、「論文の合計被引用数」は7,468回であり、目標(7,400回)を達成することができた。</p> <p>基礎研究分野での大学や研究機関との連携を推進するために、今年度は、インドとスリランカの3拠点への共同研究ラボ(DAILAB)の新設、タイの3国立研究機関との共同研究の協議の開始、早稲田大学と大阪大学へのオープンイノベーションラボラトリーの新設、および4国立大学、2研究機関、1団体との包括連携協定の締結を積極的に進め、国内外の有力な研究機関との共同研究の実施拠点を整備し連携機能を強化できた。産総研の持つ独自の技術が認められた結果であり、連携機関の技術と融合することで今後のさらなる研究展開が期待できる。また海外における産総研のプレゼンス向上に大きく貢献している点で高く評価できる。</p> <p>以上の点で顕著な成果をあげていると判断でき</p>
---	--	---	---	--	---

<p>て世界トップレベルを担う研究分野に特化するものとする。</p> <p>これにより、将来の「橋渡し」研究に繋がる革新的な技術シーズを創出するとともに、特定法人の目指す世界トップレベルの研究機関としての機能の強化を図るものとする。</p> <p>目的基礎研究の評価に当たっては、研究テーマ設定の適切性に加え、優れた論文や強い知財の創出（質及び量）を評価指標とする。</p>	<p>レベルを担う研究分野に特化する。</p> <p>これにより、将来の「橋渡し」研究に繋がる革新的な技術シーズを創出するとともに、特定法人の目指す世界トップレベルの研究機関としての機能の強化を図る。</p> <p>目的基礎研究の評価においては、将来の橋渡しの基となる革新的な技術シーズを生み出しているかを評価軸とし、具体的な研究開発成果及び論文の合計被引用数を評価指標とする。さらに、研究テーマ設定の適切性、論文発表数及び大学や他研究機関との連携状況を評価の際のモニタリング指標として用いる。また、知的財産創出の質的量的状況も考慮する。</p>			<p>国家食品研究所（NFI）との共同研究に向けて協議を始め、6月にはTISTRから研究員1名を受け入れた。</p> <p>国内では、大学にある優れた研究シーズを活用した技術の橋渡しを推進することを目的に、早稲田大学と大阪大学にそれぞれオープンイノベーションラボラトリ（OIL）を設立し、大学教員・学生と一体となった強い連携体制での研究開発を開始した。</p> <p>（1.（4）に詳細を記載）さらに、筑波大学、京都大学、北海道大学、バイオインダストリー協会（JBA）、物質・材料研究機構、農業・食品産業技術総合研究機構と包括協定を締結し、共同研究、研究成果普及活動、人材交流による連携を進めた。</p> <p>また、つくばライフサイエンス推進協議会に加盟し、内閣官房 健康・医療戦略室並びに日本医療研究開発機構（AMED）が主導する創薬支援ネットワークの構成員として、アカデミア発創薬に向けた支援を実施した。</p> <p>平成 28 年度の論文の被引用数合計の実績値は 7,468 回となり、目標値（7,400 回）を上回った（達成率 101%）。また、平成 28 年度の発表論文数の実績値は 376 報であり、目標値（400 報）に僅かに届かなかった（達成率 94%）。また、IF10 以上の論文発表の実績値は 13 報であった。</p> <p>その他に、バイオセンシングの研究で電気化学会化学センサ研究会第 20 回清山賞を、誘電率顕微鏡の開発で日本油化学会第 15 回オレオサイエンス賞を、DNA 分解の可視化技術で日本バイオイメーキング学会奨励賞を、共生細菌に関する研究で日本微生物生態学会奨励賞を受賞した。</p>	<p>ることから評定を「A」とした。</p> <p><課題と対応></p> <p>① 目的基礎研究の戦略的推進 将来の優れた研究テーマにつなげるために、研究者の自主性にまかせた研究課題に加え、領域の戦略にそった目的基礎研究をより効率的に推進する必要がある。所内の大型予算を充当する研究課題では、研究者から提案される課題のブラッシュアップや骨太化を行うためのマネジメント・サポート等を積極的に行う。</p> <p>② 研究の多面的評価 世界最高水準の研究開発を目指す上で、論文数、被引用数等に加えて、被引用数が上位 1% の高被引用論文などのインパクトの高い論文を評価する仕組みを導入する。</p> <p>③ 連携戦略 世界最高水準の研究開発を推進するために、高い技術や独自のバイオリソースを有する研究機関との連携を更に強化する必要がある。人口増加と経済発展が期待されるアジアとの連携強化、国際標準化を獲得するための欧米との連携強化を進めていく。</p>	
---	---	--	--	--	---	--

<p>(2)「橋渡し」研究前期における研究開発 将来の産業ニーズや技術動向等を予測し、企業からの受託研究に結びつくよう研究テーマを設定し、研究開発を実施するものとする。</p> <p>「橋渡し」研究前期の評価に当たっては、研究テーマ設定の適切性に加え、強い知財の創出(質及び量)等を評価指標として設定するものとする。</p>	<p>(2)「橋渡し」研究前期における研究開発 将来の産業ニーズや技術動向を予測し、企業からの受託研究に結びつくよう研究テーマを設定し、必要な場合には国際連携も行いつつ、国家プロジェクト等の外部資金も活用して研究開発を実施する。</p> <p>「橋渡し」研究前期の評価においては、民間企業からの受託研究等に将来結びつく研究開発に取り組んでいるかを評価軸とし、具体的な研究開発成果及び知的財産創出の質的量的状況を評価指標とする。さらに、テーマ設定の適切性及び戦略的な知的財産マネジメントの取り組み状況等を評価の際のモニタリング指標</p>	<p>(1)～(3)に関わる研究開発等の年度計画については領域ごとに別表1に記載する。</p>	<p>○民間企業との受託研究等に結びつく研究開発に取り組んでいるか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・テーマ設定の適切性(モニタリング指標) ・具体的な研究開発成果(評価指標) ・知的財産創出の質的量的状況(評価指標) ・戦略的な知的財産マネジメントの取組状況(モニタリング指標) 	<p>橋渡し研究前期では、国の産業基盤を構築する上で重要になるとされる課題を設定し、主に国家プロジェクトなどへの展開を目指して、公的資金を活用した産業界との共同研究を中心に進めている。課題設定に当たっては、産業界の意向が十分反映されるように、産業界との意見交換会やコンソーシアム形成等での意見集約に努めている。主な研究成果は次のとおり。</p> <p>糖鎖を利用した疾患診断薬の開発では、胆管・肝内胆管がんの特異的な血清中 MUC1 糖タンパク質の糖鎖変化を発見し、抗体とレクチンを併用した新規糖鎖マーカー検出系を開発した。8施設 634 症例で有効性を検証し、医薬品製造販売承認の最終段階に入ることができた。</p> <p>さらに、リウマチ性疾患を示す血清中の希少な糖鎖マーカーを発見し、同マーカーを識別するレクチンと抗体を併用した検出系によって診断特異性を大幅に向上できることを示した(誤って検知される有意確率が、従来法の 0.8177 から 0.0001 未満に向上した)。</p> <p>以上の高感度糖鎖マーカー検出技術を基に、がん細胞等の糖鎖変化を認識し、それに結合して特異的に薬効を表す抗体医薬の開発を目指した AMED 事業『糖鎖利用による革新的創薬技術開発事業』を、平成 28 年度に立ち上げた。</p> <p>また、産総研が開発して既に試薬として販売・保険収載されている血清中肝繊維化糖鎖マーカー測定技術が、平成 28 年度の産学官連携功労者表彰経済産業大臣賞を受賞した。</p> <p>世界的に動物実験の実施が厳しくなっている状況を受けて、動物実験や臨床試験を代替することが可能になるマイクロ臓器チップの研究開発を進めた。マイクロ臓器チップは、複数の臓器細胞を単一チップ上に集積培養したもので、チップ上で薬剤物質の評価を行うことができる。これまでに開発を進めてきたチップ上での細胞灌流培養技術を基に、2臓器 8 条件または 4 臓器 4 条件を同時に測定可能なマルチスループット細胞培養デバイスを開発することができた。さらに、肝臓細胞およびヒト大腸がん細胞の 2 細胞を本デバイス上に培養し、肝臓で代謝されて抗がん作用を発現する薬剤 Tegafur の</p>	<p><評定と根拠> 評定：A 根拠：次に挙げる国家プロジェクトにつながる研究開発を中心に進め、国の産業基盤を構築するための研究開発の牽引役を果たした。</p> <p>糖鎖に係る研究開発では、これまで血清による診断が不可能だった胆管がんやリウマチ性疾患を診断する糖鎖マーカーを新たに発見し、低侵襲、高精度かつ迅速な診断を可能にする診断薬への展開を進めるとともに、疾患特異性をもつ糖鎖を利用した治療薬への展開も検討し、AMED 事業の立ち上げにつなげた。本事業では、産総研内にも集中研を設置し、二人のサブ・プロジェクトリーダーと二人のチームリーダーを産総研職員が務め、当該プロジェクト推進の中核的役割を果たしている。</p> <p>動物実験を代替するマイクロ臓器チップの研究開発では、チップ上で複数臓器の代謝を再現することに成功するとともに、産業界が集まったコンソーシアムを形成して研究開発の方向性を検討し、国家プロジェクトの提案につなげた。ヒト生体内に近い環境をマイクロチップ上で実現し、薬剤の安全性等を高い精度で予測することにより、臨床試験における開発中止のリスクを低減させ、創薬プロセスを加速することことが期待される。</p> <p>ゲノムデザインによる有用物質の高生産技術の研究開発では、幾つかの生物のゲノム改変による有用物質の生産性向上を実証し、有用因子の推定法を開発してゲノムデザインの可能性を広げるとともに、産業界や大学での研究開発を取りまとめて、NEDO 事業への立ち上げにつなげた。従来の化学産業プロセスからの転換により、生産性の向上や低コスト化に、また、生産困難な物質を生産可能にすることで新産業の創出につながるものと期待される。本事業では、二人のサブ・プロジェクトリーダーを産総研職員が務め、国プロの推進を牽引している。</p> <p>この他に、AMED プロジェクト 3 件と METI プロジェクト 1 件を実施しており、上記の新規立ち上げプロジェクト 2 件を加えた合計 6 件の大型国プロを推進している。</p> <p>「橋渡し」前期の研究開発を推進する研究費の中心となる公的外部資金(直接経費)は、今年度 15.6</p>
--	--	---	--	--	--

	として用いる。		<p>作用を実証することができた。これらの成果を基に、マイクロ臓器チップ開発を行う国プロの提案につなげた。なお、本課題は、海外との競争が激しい分野であることから、産総研の所内大型予算を重点的に投入して研究の加速化を図った。</p> <p>さらに、生物のゲノムをデザイン・改変することにより有用物質生産や生物の高機能化につなげる技術開発を進めた。例えば、カリウム輸送体遺伝子を高発現させることで大腸菌のセシウム取り込み活性を28倍に向上させることに成功した。キュウリモザイクウイルスのウイルス外皮タンパク質遺伝子を発現目的遺伝子と置き換えることができるベクターを作成し、従来法に比べて目的物質を約8倍発現できることを実証した。複数の遺伝子発現オミクス情報を用いた代謝ネットワーク解析アルゴリズムを開発し、油脂酵母と糸状菌の油脂生産等に係る因子の推定に成功した。これらの開発技術が基となり、今年度始まったNEDO事業『植物等の生物を用いた高機能品生産技術の開発』の提案・実施につなげることができた。</p> <p>戦略的な知的財産マネジメントの取組として、領域知財検討会や知財戦略セミナーの開催を行い、領域における知財創出状況の把握と重要案件の抽出、知財強化戦略や活用支援策の検討と共有化を行った。また、研究成果の適切な知財化や出願強化に向けて、出願前相談対応(40件)や外国出願推薦対応(30件)を積極的に行い、国内外権利化対応支援を行った。この他に、知財アセット共通基盤領域支援の一環として、「光反応性ゲルによる細胞操作デバイス」や「神経細胞の分化誘導技術」などの9件の新規外国出願案件の出願戦略支援に取り組んだ。そして、共通基盤領域の出願強化に向けて、出願前相談対応時の先行技術調査支援、「レクチン応用技術の海外特許調査」などの技術動向調査を実施した。さらに、ベンチャー開発・技術移転センターと連携し、「鶏卵バイオリクター」、「悪性腫瘍標的ペプチド」、「マルチレポーターアッセイ技術」などの課題において、共同研究先機関との知財活用調整や連携戦略の検討を行った。</p> <p>平成28年度の公的資金獲得額(直接経費)は15.6億円であり、平成27年度(13.9億円)の12.6%増</p>	<p>億円を獲得し、前年度比で12.6%増とすることができた。</p> <p>また、「特許の実施契約および譲渡契約件数」は109件であり、目標の100件を超える実績を上げることができた。</p> <p>このように大型プロジェクトを立上げ、国の産業基盤を構築するための研究開発の策定から実施までを牽引し、産総研の「橋渡し」研究前期としての役割を十二分に果たしたと判断できることから、評定を「A」とした。</p> <p><課題と対応></p> <p>① 知的財産マネジメントの強化</p> <p>マイクロ臓器チップ開発におけるマイクロ流路などのチップ反応系の技術は、海外等からも知財出願が多く、実用化段階において障壁になることが懸念される。そのため、パテントオフィサー(PO)等の調査支援体制を厚くし、強い知財出願を目指す。</p> <p>② プロジェクトの運営管理体制の強化</p> <p>大型国プロでは、多数の課題が並行して実施されるため、領域としても進捗状況を把握し、個々のテーマの連携が円滑に進むような運営管理体制を構築する。</p>	
--	---------	--	---	---	--

<p>(3)「橋渡し」研究後期における研究開発「橋渡し」研究後期においては、事業化に向けた企業のコミットメントを最大限高める観点から、企業からの受託研究等の資金を獲得した研究開発を基本とするものとする。</p> <p>「橋渡し」研究後期の評価に当たっては、産業界からの資金獲得額を評価指標として設定するものとする。</p>	<p>(3)「橋渡し」研究後期における研究開発「橋渡し」研究後期においては、事業化に向けた企業のコミットメントを最大限高める観点から、企業からの受託研究等の資金を獲得した研究開発を基本とする。</p> <p>産総研全体の目標として前述の通り民間資金獲得額138億円／年以上を掲げる。「橋渡し」研究後期の評価においては、民間企業のコミットメントを最大限に高めて研究開発に取り組んでいるかを評価軸とし、民間資金獲得額及び具体的な研究開発成果を評価指標とする。さらに、戦略的な知的財産マネジメントの取り組み状況</p>	<p>(1)～(3)に関わる研究開発等の年度計画については領域ごとに別表1に記載する。</p>	<p>○民間企業のコミットメントを最大限高めて研究開発に取り組んでいるか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・民間からの資金獲得額（評価指標） ・具体的な研究開発成果（評価指標） ・戦略的な知的財産マネジメントの取組状況（モニタリング指標） 	<p>となった。</p> <p>橋渡し研究後期では、技術開発が実用化の段階を迎え、産業界においても事業化に期待が寄せられている課題を設定し、民間企業からの資金を活用した共同研究を中心に研究開発を進めた。また、成果の橋渡しとして、産総研発ベンチャー設立による事業展開も推進した。主な研究成果は次のとおり。</p> <p>細胞などの生物試料を液中で生きたまま10 nm程度の分解能で観察することができる誘電率顕微鏡の開発を進めた。この顕微鏡は、対象物の誘電率差を可視化する新しい原理に基づくもので、溶液中の生細胞試料やナノ粒子溶液を非染色、非固定、非侵襲の状態を観察することが可能になる。試料調整方法や画像解析技術の改善により10 nm以下の分解能を達成することができた。平成24年に産総研発ベンチャーである株式会社ライフセムを設立して事業化を進め、平成28年度には、計測装置メーカーとの共同研究契約締結に発展し、更なる実用化に向けた装置開発が進展した。また、本技術に関連する技術コンサルティングを開始し、材料化学系6社、精密電子機器系1社、食品系1社、医薬系1社、の計9社と契約を締結し、本顕微鏡による観測事例の積み上げを進め、機能検証を行った。</p> <p>人工心臓などの人工臓器内で発生する血栓は、血管の閉塞を招き、重篤な障害を引き起こす。これを解決するために、補助血液循環ポンプを製造販売している泉工医科工業株式会社と共同で、細胞レベル光イメージングによる血栓センサの開発を進めた。遠心ポンプ血栓検出光センサの試作機を開発し、ヤギを用いた大型動物実験にて、臨床使用に十分耐える血栓検出能力が確認できた。また、遠心血液ポンプ内動圧軸受部の赤血球流動を可視化することに成功し、軸受部における赤血球－血漿分離現象（プラズマスキミング現象）の発見に至った。</p> <p>細菌やウイルスなどの遺伝子検査は高精度で有用な一方、使用するPCR装置が大きく高価で検査時間も長いため、現場で迅速に使用できる遺伝子検査機の開発が求められていた。産総研でマイクロ流路中の往復送液を利用したリアルタイムPCR技術を開発し、日本板硝子株式会社と株式会社ゴーフォト</p>	<p><評定と根拠> 評定：B 根拠：事業化に向けた研究開発を、民間企業からの資金提供を受けた共同研究や産総研発ベンチャー設立による事業展開を進め、次に挙げる新技術の「橋渡し」を進めた。</p> <p>生物試料を生きたままナノオーダーで観察することができる誘電率顕微鏡の開発を計測装置メーカーとの共同研究で進め、8社との技術コンサルティング契約を結んで機能実証を行った。開発顕微鏡は、新原理に基づく世界初の顕微鏡であり、従来の顕微鏡で観察できない対象も可視化できる。そのため、細菌・ウイルスの薬理特性の測定や蛋白質の複合体観察を通じた細胞診断、食品微生物の観察、水質・土壌の検査、有機材料の観察等、幅広い分野への応用展開が強く期待されている。</p> <p>人工心臓や人工血管等で重大な問題となる血栓の生成を検出する血栓検出光センサの開発を、補助血液循環ポンプを製造販売している泉工医科工業株式会社と共同で進めた。動物実験により実用に耐える機能を有することが実証でき、実用化に大きく近づいた。</p> <p>乾電池駆動可能な小型高速リアルタイムPCR装置の開発に成功したことにより、移動中の救急車や航空機等、場所を問わず細菌やウイルス等の遺伝子検査を可能にした。パンデミックやバイオテロ対策へ利用可能であるとともに、食品偽装の検査や遺伝子変異を原因とする腫瘍の診断等、幅広い用途が期待されている。</p> <p>再生医療等で用いられる間葉系幹細胞の分化能力を評価することができる評価技術を開発した。この成果を受けて、共同研究先である住友ベークライト株式会社が評価キットを開発し、実用化を進めた。開発技術により、細胞の品質評価の時間短縮や優良な幹細胞の選別が可能となり、ヒト間葉系幹細胞を用いた再生医療における生着率や成功率を向上でき、早い実用化が期待されている。</p> <p>長年開発を進めてきた不凍タンパク質の抽出・生成法を確立することができ、平成28年度、株式会</p>	
---	--	---	--	--	--	--

	<p>を評価の際のモニタリング指標として用いる。</p>		<p>ンとの共同研究により、小型高速リアルタイム PCR 装置の開発に成功した。片手で持ち運び可能（約 200mm×100mm×50mm、重量約 500g）であり、従来 1 時間かかっていた測定を約 10 分にまで短縮した。平成 29 年中の市販を目指している。</p> <p>再生医療等で用いられる幹細胞の分化能力（幹細胞が様々な臓器細胞に分化していく能力）を評価することは、再生医療の成功率と安全性を向上させる上で重要であるが、実用的に使える評価技術が無かった。そこで、産総研が有しているレクチンによる検出技術を基に、特定の遺伝子とレクチンを用いてヒト間葉系幹細胞の分化能を評価する技術を開発した。AMED 事業「再生医療の産業化に向けた評価基盤技術開発」の中で、住友ベークライト株式会社と共同で間葉系幹細胞の遺伝子発現解析を行い、骨や軟骨への分化能を評価するためのマーカー遺伝子を同定した。本遺伝子を対象として、住友ベークライト株式会社が分化誘導前に分化能を測定する評価キットを開発し、実用化に向けて準備を進めている。</p> <p>生体組織や食品などの細胞を壊さずに冷凍保存できる物質として期待されている「不凍タンパク質」の研究開発を株式会社ニチレイと共同で進め、高精度な抽出・精製方法を確立することができ、平成 28 年 9 月に製品化に至った。</p> <p>平成 28 年度の民間資金獲得額の実績値は 7.2 億円で、目標値の 10.2 億円に届かなかった。資金提供を伴う共同研究契約件数の大企業に対する中堅・中小企業比率は、平成 28 年度実績が 68.1%となり、昨年度（66.1%）とほぼ同程度であった。</p> <p>平成 28 年度は、悪性腫瘍標的ペプチド薬の実用化を目指した産総研技術移転ベンチャー 1 社を創業した。平成 26 年以降に設立した 5 社と合わせた産総研ベンチャー計 6 社は、平成 28 年度に民間企業・公的機関からの出資・共同研究費を 209,040 千円獲得しており、平成 26・27 年度の合計額 265,400 千円から見て順調に増加していると言える。産総研ベンチャー各社の平成 28 年度事業状況は以下のとおりである。</p> <p>・株式会社ジェイタス（高速遺伝子検査チップ及び装置の製造・販売）：売上実績 9,830 千円、民間企</p>	<p>社ニチレイから商品化することができた。</p> <p>この他、研究成果が対外的に高く評価されている証左として、「糖鎖を使った肝線維化診断システムの実用化」研究が第 14 回産学官連携功労者表彰経済産業大臣賞を受賞、バイオ産業用ロボット「まほろ」が第 7 回ロボット大賞優秀賞を受賞、ならびに超高感度マラリア診断デバイスの研究開発が外務省・企業・ビルゲイツ財団から構成される官民財団 GHIT からグラントを獲得したことが挙げられる。</p> <p>民間資金獲得額は 7.2 億円で目標値（10.2 億円）に達していないが、前年度比 113%と増加することができた。加えて、民間企業から総額 2.5 億円相当の装置の提供を受けて共同研究を実施した。また、資金提供を伴う研究契約件数は、大企業 116 件（前年度 112 件）、中堅・中小企業 79 件（同 74 件）と、いずれも伸長した。</p> <p>産総研ベンチャー設立による「橋渡し」推進としては、平成 28 年度に創薬を目指した産総研技術移転ベンチャーを設立した。平成 27 年以降に認定された産総研ベンチャー 5 社と合わせた 6 社で、民間企業や公的機関から約 2.1 億円の出資・共同研究費を獲得し、ベンチャー設立による技術の橋渡しを順調に進展することができた。</p> <p>以上のことから、民間資金獲得の目標値は達成できていないものの産総研の研究成果の「橋渡し」において着実な成果をあげていると判断でき、評定を「B」とした。</p> <p><課題と対応></p> <p>① 国際標準化に向けた体制の強化</p> <p>開発技術の実用化段階においては、世界最高水準の追求に加え、その国際標準化が重要である。国際標準化は、産業界では手が届きにくい部分でもあり、産総研に対する期待が大きい。生命工学領域では、すでにアメリカ国立標準技術研究所（NIST）に職員を常駐しており、フランス国立科学センター（CNRS）等への職員派遣も検討している状況で、国際標準化に向けた欧米との国際連携体制を強化する予定である。</p> <p>② 橋渡し機能の強化</p> <p>橋渡し強化の鍵となる産総研ベンチャーを成</p>
--	------------------------------	--	--	--

				<p>業3社からの共同研究契約計41,720千円を獲得。これを基に産総研と資金提供型共同研究契約4件を締結し研究成果の移転を推進。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・グライコバイオマーカー・リーディング・イノベーション株式会社(糖鎖バイオマーカー技術に基づく臨床検査関連商品の開発)：産総研から関節リウマチマーカー特許の権利の譲渡を受け、民間企業からの共同研究費10,000千円、NEDO グラント30,000千円を獲得。 ・ときわバイオ株式会社(再生医療用iPS細胞作製等)：産総研からの技術移転と限定的独占実施権の付与(1件32,400千円)を継続。民間企業から2件74,320千円の共同研究費と3,000千円の受託研究費を獲得。 ・メスキュー株式会社(細胞製造・治療の研究開発)：第三者割当増資の実施により2社より総額50,000千円を調達。臨床細胞製造販売に向け、体制を整備している。 ・ロボティック・バイオロジー・インスティテュート株式会社(ヒト汎用型ロボットシステムを提供)：バイオ産業用汎用ヒト型ロボット(ラボドロイド)「まほろ」が産総研と共同でJapanRobotWeek2016第7回ロボット大賞優秀賞を受賞。 ・株式会社ライフセム(誘電率顕微鏡観察技術)：事業展開を継続。 <p>また、共同研究等で民間企業から次に挙げる設備等が持ち込まれ、研究開発に供されている。片岡製作所株式会社より0.4億円相当のヒトiPS細胞処理装置(実証機)を導入。3次元細胞培養・光選別装置の改良と乳癌モデル細胞株での選抜試験、臨床試験への準備推進のため、エンジニアリングシステム株式会社より0.6億円相当の光分解性ゲルを用いたがん細胞培養・選抜システム(実証機)を受入。クライオ電顕による構造ベース創薬技術の開発のため、1.5億円相当の電子線直接検出カメラを受入。</p> <p>権威のある賞の受賞・グラント獲得実績は以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・シスメックス株式会社との連携による肝細胞繊維化マーカー開発により、「世界初・糖鎖を使った肝線維化診断システムの実用化」として内閣 	<p>長ささせるためには、綿密な事業・資金計画の策定と優れた経営者の参画が必要である。そのためにベンチャーキャピタル等の専門家集団との連携を図っていく。</p>	
--	--	--	--	---	--	--

<p>(5) 技術的ポテンシャルを活かした指導助言等の実施</p> <p>企業からの技術的な相談に対して、研究開発の実施による対応のみならず、産総研の技術的なポテンシャルを活かした指導助言等の実施についても、適切な対価を得つつ積極的に推進するものとする。</p>	<p>(5) 技術的ポテンシャルを活かした指導助言等の実施</p> <p>企業からの技術的な相談に対して、研究開発の実施による対応のみならず、産総研の技術的なポテンシャルを活かした指導助言等の実施についても、適切な対価を得つつ積極的に推進する。具体的には、受託研究等に加えて、産総研が有する技術の強みを活かした指導助言等を実施する制度を拡充し、技術面からのコンサルティングを通じて適切な対価を得つつ民間企業への</p>	<ul style="list-style-type: none"> 多様な民間企業ニーズに応えるために、「技術コンサルティング制度」を活用し、産総研の技術的なポテンシャルを活かした指導助言等を実施する。 コンサルティング制度に関する職員への周知やコンサルティング実施の事前相談への対応によって職員の理解の促進を図るほか、産学官/国際システムによる業務の効率化などを進め、技術コンサルティング制度の本格運用を開始するとともに、顧客満足度のサンプリング調査を実施し、業務品質の更なる向上を図る。 	<ul style="list-style-type: none"> 技術的指導助言等の取組状況（モニタリング指標） 	<p>府第14回産学官連携功労者表彰～つなげるイノベーション大賞～経済産業大臣賞を受賞。</p> <ul style="list-style-type: none"> バイオ産業用ロボット「まほろ」が第7回ロボット大賞優秀賞を受賞。 マラリア流行地域で使える超高感度マラリア診断デバイス開発とその製品化推進のテーマで、外務省・企業・ビルゲイツ財団から構成される官民財団 Global Health Innovative Technology (GHIT) 基金のグラントを獲得。 <p>生命工学領域の研究開発およびその成果の事業化においては、実験操作の技術、知財取扱、規格・標準化、共同研究・秘密保持等の契約、研究予算、技術動向に加え、生命倫理等に関する法規制や医薬品・医療機器等の承認など生命工学領域特有の知見を要する課題がある。それらに関して産総研が有している知見を以下のように活用して、企業と連携した課題解決を進めた。</p> <ul style="list-style-type: none"> 技術コンサルティング：各研究ユニットが有している特徴的な技術や知見を基に、平成28年度は18件の技術コンサルティングを実施した。創薬分子プロファイリング研究センターでは、製薬業界全体に共通する課題である創薬の加速化を図るため、ITおよびロボット技術を活用した創薬支援技術についてのコンサルティングを実施した。バイオメディカル研究部門では、超解像光学顕微鏡、高分解能誘電率顕微鏡、大気圧走査型電子顕微鏡などのナノイメージング技術を中核に据え、生きた細胞やナノ材料観察に関するコンサルティングを9件実施した。 医療機器開発ガイドライン・実用化支援：再生医療やプラズマ医療等の医療機器の開発を促進し、迅速な薬事承認審査にも活用できる「開発ガイドライン」および「評価指標」を策定した。また、医療機器レギュラトリーサイエンス研究会を産総研に設置して、薬事承認審査と安全管理についての考え方を中堅・中小企業へ啓蒙してきた。さらに文部科学省、厚生労働省、経済産業省の3省が進める医療機器開発支援ネットワークの支援機関として、「医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律（薬 	<p>< 評価と根拠 ></p> <p>評価：A</p> <p>根拠：技術コンサルティングは前年度比3.6倍である18件を実施、新規契約額も前年度比4.7倍を達成し、高い成果をあげた。特に、超解像光学顕微鏡、高分解能誘電率顕微鏡、大気圧操作電子顕微鏡などの複数のナノイメージング技術については、Nano-Imaging Solutions Project (NISP) の中で一括してコンサルティングを受ける体制を整備し幅広い分野の民間企業から9件の依頼を受けるなど、産総研にしかできない分析サービスを提供することで、企業における研究開発の促進に大きく貢献した。</p> <p>国内での新規医療機器開発の加速に向け、再生医療やプラズマ医療に係る医療機器の開発ガイドラインおよび評価指標を策定し、医療機器開発を促進する国の施策実現に大きな貢献を果たした。</p> <p>以上のように大幅に実績を伸ばすことができたことから、評価を「A」とした。</p> <p>< 課題と対応 ></p> <ol style="list-style-type: none"> ① 産業界ニーズとのマッチング機能の強化 技術コンサルティングを展開する上で、産総研が有する多くの優れた成果や技術を産業界や社会に広く深く認知してもらう必要がある。多くの企業と個別に意見交換を行う場を設け、秘密保持契約の下、産総研保有技術や取組んでいる課題を紹介するとともに、産業界ニーズとのマッチングを図ることができる戦略的アライアンス事業の拡充を進める。 ② 広報機能の強化 現在、IT 創薬やナノイメージングが技術コンサルティング件数の多い分野となっているが、その他 	
---	---	--	---	---	---	--

<p>(6)マーケティング力の強化 橋渡し機能の強化に当たっては、①目的基礎研究を行う際に、将来の産業や社会ニーズ、技術動向等を予想して研究テーマを設定する、②「橋渡し」研究前期を行う際に、企業からの</p>	<p>「橋渡し」を支援する。これにより、研究開発から事業化に至るまで切れ目のない連続的な技術支援に資する「橋渡し」機能の一層の強化を目指す。評価に当たっては、コンサルティングが産総研の「橋渡し」機能の一部として重要な役割が期待されることから、得られた収入は評価指標である民間資金獲得額の一部として取り扱う。</p> <p>(6)マーケティング力の強化 橋渡し機能の強化に当たっては、①目的基礎研究を行う際に、将来の産業や社会ニーズ、技術動向等を予想して研究テーマを設定する、②「橋渡し」研究前期を行う際に、企業からの</p>	<ul style="list-style-type: none"> 各研究領域において、領域の特性に応じた技術マーケティング活動を実施する。 異なる領域や地域センターをまたがる横断的なマーケティング活動を行う機能の充実及び効率的な運用を図る。 多様な経験、資質、人的ネットワーク等を有する人材として、研修や企業連携活動への参加を通じた内部人材の育成を引き続き行うとともに外部人材を積極的に登用して、その専門性に 	<ul style="list-style-type: none"> マーケティングの取組状況（モニタリング指標） 	<p>機法)」に係る専門性の高い手続きを見据えた開発計画・臨床試験計画の策定や、臨床試験を行う医療現場の確保、薬事申請書の作成などについて、医薬品医療機器総合機構（PMDA）に出向経験のある産総研職員等が具体的な支援を行った。また、内閣官房健康・医療戦略室がとりまとめた文部科学省・厚生労働省・経済産業省が進める創薬支援ネットワークおよび医療機器開発支援ネットワークにメンバーとして参画し、アカデミアの創薬研究の実用化に向けた技術支援および医療機器開発の推進支援を実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> 外部資金申請書作成支援：AMED、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）、科学技術振興機構（JST）の各種事業、中小企業庁のサポートイノベーション事業（サポイン事業）、ものづくり補助金事業などの企業と連携した研究開発事業提案に向けた申請書作成を、産総研のイノベーションコーディネータが支援し、AMEDの糖鎖関連大型国プロやサポイン事業の2件の課題の採択に至った。 <p>連携対象の企業リスト、産総研研究者リスト等を整備し、企業訪問、面談等を通じて企業のニーズの把握を進めた。詳細は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> 前述の技術コンサルティングや共同研究の面談を行い、関連する技術動向調査、ロードマップ等の作成を含めた情報提供を行った。 企業訪問・面談：企業訪問を38社51回、産総研における企業面談72社130回を実施した。 連絡先リスト：これまでに面談やイベント等で名刺交換をした370社の連絡先リストを作成し、産総研テクノブリッジフェアやBioJapan等の案内送付等に活用した。 戦略的アライアンス：製薬企業1社とは目標を共有し両者で資金を投入して研究開発を進める戦略的アライアンスの覚書を締結し、同社のニーズを広く掘り起こし、共同研究に繋げる取組を 	<p>の技術についても、様々な媒体を通じて積極的に取り上げ広報活動を強化する。また産総研にはサイエンスコミュニケーターとしての期待もあり、同様に広報活動を通じて科学と社会をつなげるべく、積極的にプレスリリース、イベント参加などを行う。</p> <p><評価と根拠> 評価：B 根拠：産総研の技術シーズのマーケティングとして、イノベーションコーディネータによる企業訪問38社51回、所内での企業面談72社130回を実施した。その結果、28社(37契約)、合計2.18億円の資金提供型共同研究契約を獲得した。</p> <p>戦略的アライアンス締結に向けた企業との協議を進め、製薬企業1社と2件で計9,500千円の資金提供型共同研究実施につなげることができた。また、産業界との意見交換の場として、創薬基盤技術研究会や関西バイオ医療研究会を設置するとともに、産総研テクノブリッジフェアでの企業との意見交換を実施し、企業ニーズの把握に努めた。</p> <p>この他に、生命工学領域研究者カタログを発行してBioJapanやJST新技術説明会などのイベントで</p>
--	--	---	--	---	---

<p>受託に繋がるレベルまで行うことを目指して研究内容を設定する、③「橋渡し」研究後期で橋渡し先を決定する際に、法人全体での企業からの資金獲得額の目標達成に留意しつつ、事業化の可能性も含め最も経済的効果の高い相手を見つけ出し事業化に繋げる、④保有する技術について幅広い事業において活用を進める、という4つの異なるフェーズでのマーケティング力を強化する必要がある。</p> <p>これら4フェーズにおけるマーケティング力を強化するためには、マーケティングの専門部署による取組に加え、各研究者による企業との意見交換を通しての取組、</p>	<p>受託に繋がるレベルまで行うことを目指して研究内容を設定する、③「橋渡し」研究後期で橋渡し先を決定する際に、法人全体での企業からの資金獲得額の目標達成に留意しつつ、事業化の可能性も含め最も経済的効果の高い相手を見つけ出し事業化に繋げる、④保有する技術について幅広い事業において活用を進める、という4つの異なるフェーズでのマーケティング力を強化する必要がある。</p> <p>これら4フェーズにおけるマーケティング力を強化するためには、マーケティングの専門部署による取組に加え、各研究者による企業との意見交換を通しての</p>	<p>基づいた人材の強化を行う。それぞれのミッションに応じて個人評価手法を適切に運用する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 現在の研究成果に基づくシーズプッシュ型のセールス活動から、長期的な産業の方向性に基づく戦略からのマーケティングを指向する。 		<p>実施した。また、別の製薬企業とも戦略的アライアンスを構築すべく協議を開始した。</p> <ul style="list-style-type: none"> 研究者紹介カタログ：生命工学領域に所属する全296名の研究員のカタログを作成し、氏名、研究のキーワード、研究内容の説明、説明図表、所属学会、連絡先、連携を希望する技術を紹介した。これを企業との面談等において配布し、産総研の研究アクティビティの発信に努めた。 	<p>配布するとともに、新たに開設した生命工学領域のウェブサイト上で主要な成果やプレス発表の紹介を行い、産業界との新たな連携を生み出すための情報発信を推進した。</p> <p>以上のように、産業界との連携を生み出すための技術マーケティング機能の充実を図り、着実な成果をあげたことから、評定を「B」とした。</p> <p><課題と対応></p> <p>① 外国企業へのマーケティング</p> <p>国内企業との共同研究契約額は増加しているものの、外国企業へのマーケティングは進んでいない。今後、マーケティングの国際化が必要となると考えられることから、外国企業との共同研究開発やライセンス契約をプロモートすることができるイノベーションコーディネータの採用・養成を推進する。</p> <p>② 冠ラボによる骨太の企業連携</p> <p>産総研では、企業へのコミットメントを明確にして、パートナー企業のニーズに特化した研究開発を実施する「連携研究室」または「連携研究ラボ」（総称として「冠ラボ」）の設置を平成28年度から開始している。生命工学領域においても、冠ラボの設置に向けて、骨太の企業連携の実現を目指す。</p>	
---	--	---	--	---	---	--

<p>さらには、研究所や研究ユニットの幹部による潜在的な顧客企業経営幹部との意見交換を通しての取組が考えられるが、これらを重層的に組合せ、組織的に、計画的な取組を推進するものとする。</p>	<p>取り組み、さらには、研究所や研究ユニットの幹部による潜在的な顧客企業経営幹部との意見交換を通しての取組が考えられるが、これらを重層的に組合せ、組織的に、計画的な取組を推進する。すなわち、マーケティングの中核たる研究ユニットの研究職員は、上記①～④を念頭に置き、学会活動、各種委員会活動、展示会等あらゆる機会を捉えて技術動向、産業動向、企業ニーズ、社会ニーズ等の情報を収集し、普段から自分自身の研究をどのように進めれば事業化に繋がるかを考えつつ研究活動を行う。さらに、マーケティングを担う専門人材(イノベーションコーディネ</p>					
---	---	--	--	--	--	--

イネータ)と連携したチームを構成し、企業との意見交換等を通じて、民間企業の個別ニーズ、世界的な技術動向や地域の産業動向などを踏まえた潜在ニーズ等の把握に取り組む。収集したマーケティング情報は各領域がとりまとめ、領域の研究戦略に反映する。また、領域や地域センターを跨ぐ横断的なマーケティング活動を行う専門部署を設置し、マーケティング情報を領域間で共有する。さらに、マーケティング情報に基づき、領域をまたぐ研究課題に関する研究戦略や連携戦略の方向性に反映する仕組みを構築する。加えて、産総研と民間企業の経営幹部間の意見交

換を通じたマーケティングも行い、研究戦略の立案に役立てるとともに、包括的な契約締結等への展開を図る。

なお、イノベーションコーディネータは研究職員のマーケティング活動に協力して、民間企業のニーズと産総研のポテンシャルのマッチングによる共同プロジェクトの企画、調整を行い、民間資金による研究開発事業の大型化を担う者として位置づける。マッチングの成功率を上げるため、研究ユニットや領域といった研究推進組織内へのイノベーションコーディネータの配置を進めるとともに、それぞれが担当する民間企業を定めて相手からの信頼を高

<p>(7)大学や他の研究機関との連携強化 産総研が自ら生み出した技術シーズのみならず、大学や他の研究機関(大学等)の基礎研究から生まれた優れた技術シーズを汲み上げ、その「橋渡し」を進めるべく、優秀な研究者が大学と公的研究機関等、複数の機関と雇用</p>	<p>める。イノベーションコーディネータに要求される資質として、民間企業、外部研究機関等の多様なステークホルダーに対応できる経験や、人的ネットワークなどを有することが求められることから、内部人材の育成に加え、外部人材を積極的に登用して、その専門性に適した人材の強化を図る。</p> <p>(7)大学や他の研究機関との連携強化 産総研が自ら生み出した技術シーズのみならず、大学や他の研究機関(大学等)の基礎研究から生まれた優れた技術シーズを汲み上げ、その「橋渡し」を進める。これまで大学や他の研究機関との共同研究や兼業等の制度を</p>	<p>・クロスアポイントメント制度を本格的に運用し、従来の連携制度も用いることで、基礎研究、応用研究・開発、実証、事業化といった各段階において他の機関に所属する優秀な人材を取り込んで最大限に活用する。これにより、組織間の連携推進を実効的に進めるとともに、多様な連携の方策から最適な仕組みを選びつつ推進する。これに加えて大学等の研究室単位での産総研への受け入れや、産総研の研究室の大学内もしくは隣接地域等への設置を通じて、大学等との一層の連携強化を図る。</p>	<p>・大学や他の研究機関との連携状況(モニタリング指標)等</p>	<p>大学・研究機関と個別の連携あるいはコンソーシアムを形成して、共同研究の推進、研究環境の整備、人材育成、技術移転等、産学官連携活動を展開した。詳細は以下のとおり。</p> <p>・オープンイノベーションラボラトリ(OIL)の設立：平成28年7月に早稲田大学(早大)とのOIL「産総研・早大生体システムビッグデータ解析オープンイノベーションラボラトリ」を設置した。当該OILでは、早大の生体システムビッグデータと、産総研・早大双方の情報解析シーズ技術を合わせ、生命現象のメカニズムをシステムとして理解するための研究開発を推進している。疾病メカニズムの解明や究極の個別化医療につながるものと期待される。また、平成29年1月には大阪大学との連携ラボ「産総研・阪大 先端フォトニクス・バイオセンシングオープンイノベーションラボラトリ」を設置した。革新的なヘルスケア、創薬・診断、物質生産、環境管理技術の創出を目指し、産総研の有するニーズ対応型のバイオ分析制</p>	<p><評定と根拠> 評定：A 根拠：オープンイノベーションラボラトリ(OIL)では、学生を含めた両機関の研究者が一堂に会して、同じ目標をもって研究開発を進めることで、産業界へ技術の「橋渡し」を強く推進することが期待されている。平成28年度は、早稲田大学と大阪大学においてOILを設立し、大学と産総研が有する優れた研究シーズを相互活用する強力な連携体制を構築した。</p> <p>その他、国内の21大学、3研究機関、1団体と包括協定を結び、115件の共同研究を実施した。また、企業・研究機関が参加するJBAヘルスケア研究会(企業43社70名)やつくばライフサイエンス推進協議会(12企業、13研究機関)を主導的立場で牽引した。これらの活動により、大学・研究機関との連携の強化推進を図ることができた。以上の成果は、産総研の持つ独自の技術が認められた結果であり、連携機関の技術と融合することで今後のさらな</p>	
---	---	--	------------------------------------	--	--	--

<p>契約関係を結び、どちらの機関においても正式な職員として活躍できるクロスアポイントメント制度の導入・活用や、大学等の研究室単位での産総研への受け入れ、産総研の研究室の大学等への設置により、大学等との連携強化を図るものとする。</p> <p>こうしたクロスアポイントメント制度の活用については、「橋渡し」機能の強化に加え、高度研究人材の流動性を高める観点から重要であることを踏まえ、積極的な推進を図るものとする。</p>	<p>用いて連携に取り組んできたが、さらに平成26年度に導入したクロスアポイントメント制度等も積極的に活用し、基礎研究、応用研究・開発、実証、事業化といった各段階において他の機関に所属する優秀な人材を取り込んで最大限に活用する。これにより、組織間の連携推進を実効的に進めるとともに、多様な連携の方策から最適な仕組みを選びつつ推進する。これに加えて大学等との連携強化を図るため、大学等の研究室単位での産総研への受け入れ、産総研の研究室の大学内もしくは隣接地域等へ設置する「オープンイノベーションアリーナ(OIA)」を平成2</p>	<p>・ 革新的基礎研究力を有する大学等から生まれた優れた技術シーズや優秀な研究人材を活用し、産総研における「橋渡し」機能の強化を加速させるため、大学等外部機関の構内に連携研究を行うための拠点「オープンイノベーションラボトリ」を、積極的に整備する。</p>		<p>御技術に、大阪大学が有するフォトニクス分析の高度基盤技術を実装することで次世代バイオセンシングシステムの開発を推進している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 包括協定：筑波大学、京都大学、北海道大学、東京大学、物質・材料研究機構、宇宙航空開発機構（JAXA）など、25の大学・研究機関と包括協定を締結し、連携大学院、共同研究、シンポジウム・展示会開催等を組織的に推進している。平成28年度共同研究契約数は115件に達した。 ・ つくばライフサイエンス推進協議会：つくば市等に拠点を持つ12企業13研究機関が加盟しており、会長と副会長を産総研職員が務めている。つくば国際戦略特区への参加、包括提供同意書の締結による生物試料の共有推進、つくば生物遺伝子資源データベースの構築・運営、ライフイノベーション学位プログラムによる協働大学院の設立などを実施してきた。 ・ 創薬支援ネットワーク：内閣官房 健康・医療戦略室並びにAMEDが主導する創薬支援ネットワークの構成員として、アカデミア発創薬に向けたテーマ選別や開発支援や導出案件の選別等の研究支援を行っている。平成28年度は3件の研究課題を支援した。 ・ 国際連携：インド、スリランカ、インドネシア、タイ、中国との国際連携を展開した。平成28年度は新たに3つの国際共同研究ラボ（インドに2ラボ、スリランカに1ラボ）を設置し、以前に設置した4つの国際共同研究ラボ（日本に1ラボ、インドに2ラボ、中国に1ラボ）と合わせて合計7つの国際連携拠点を設けることができた。これらの拠点を活用して、地域特有の生物種や疾患を対象にした共同研究および学生を含めた人材育成を推進した。 <p>また、タイ政府より、建設中のフードイノポリスへの研究協力、企業誘致に関する依頼を受け、同国のTISTR、NSTDA、NFIとの共同研究テーマの探索を行った。TISTRの研究員1名について技術研修を実施するとともに、産総研と日本企業、NSTDA傘下の遺伝子工学バイオテクノロジーセンター（BIOTEC）との共同研究計画について協議を開始した。</p>	<p>る研究展開が期待できる。</p> <p>今後大きな発展が期待されるアジアに力点を置いて、インド、スリランカ、インドネシア、タイ、中国との国際連携を展開した。平成28年度に新たに3つの国際共同研究ラボを設置し、以前に設置したラボと合わせて計7つの国際連携拠点を整備することができた。インド政府からの期待も強く、平成28年度は約35,000千円の共同研究資金の提供をインド側から受けることができた。その他、平成28年度は新たにタイとの連携を進め、技術研修生の受け入れやタイ出身の研究職員を採用するに至った。アジア圏との連携では、各国が保有するバイオリソースの有効利用を目的とした連携研究の推進や、さらなる人材交流が期待でき、産総研の国際的プレゼンスの向上に大きく貢献している。また、今後、国内企業が各国で活動をサポートし、日本製品の普及に貢献することも期待される。このように国内およびアジア圏における国内外連携の拠点整備を行うことができ、顕著な成果をあげたと判断できることから評定を「A」とした。</p> <p><課題と対応></p> <ol style="list-style-type: none"> ① 国際標準獲得に向けた国際連携の強化 技術革新による産業イノベーションを進めるためには、国際標準の獲得においてイニシアティブを取ることが極めて重要になる。そのため、国際標準化を主導するための国際連携にも戦略的に取り組む必要がある。今後、NISTやCNRSなどの標準研究機関へ人材を更に派遣し、国際的な連携を密にしていく予定である。 ② 新たな研究体制であるOILの進捗確認 新たな試みとして開始したOILについては、継続的な支援に加え進捗確認や評価の方法を明確にし、効率的な研究資源の投資を行うことが必要である。定期的に研究成果報告会などを開催して進捗確認を行うとともに、産業界からの意見を取り入れて、研究資源配分に役立てる予定である。 	
---	--	--	--	--	---	--

<p>3. 業務横断的な取組 (1) 研究人材の拡充、流動化、育成 上記1. 及び2. に掲げる事項を実現するとともに、技術経営力の強化に資する人材の養成を図るため、以下の取り組みにより、研究人材の拡充と流動化、育成に努めるものとする。 第一に、橋渡し研究の実施</p>	<p>8年度からの5年間で10拠点形成することを旨とし、本目標期間中に積極的に形成に取り組む。クロスアポイントメント制度の活用については、「橋渡し」機能の強化を図る観点に加え、高度研究人材の流動性を高める観点から重要であることを踏まえ、積極的な推進を図る。</p> <p>3. 業務横断的な取組 (1) 研究人材の拡充、流動化、育成 上記1. 及び2. に掲げる事項を実現するとともに、技術経営力の強化に資する人材の養成を図るため、以下の取り組みにより、研究人材の拡充と流動化、育成に努める。 第一に、橋渡し研究の実施</p>	<p>・ 優秀かつ多様な研究人材の獲得のため、以下の制度の活用を進めるとともに、制度の一層の活用に向けて必要に応じ制度改善を図る。 1) クロスアポイントメント制度の活用により、大学等の優れた研究人材を受け入れ、組織の枠組みを超えた研究体制を構築する。 2) リサーチアシスタント制度を活用し、優秀な若手人材を確保する。 3) 産総研においてリサーチアシスタント又はポスドクとして既に高い評価を得ている者、極めて優れた研究成果を上げている者及び極めて高い研究能力を有する</p>	<p>○ 技術経営力の強化に資する人材の養成に取り組んでいるか。 ・ 産総研イノベーションスクール及びリサーチアシスタント制度の活用等による人材育成人数（評価指標） ・ 採用及び処遇等に係る人事制度の整備状況（モニタリング指標） ・ マーケティング機能の体制強化のための内部人材育成、外部人材登用を柔軟に行</p>	<p>中国とは以前設置した共同ラボを中心に共同研究を推進し、インドネシアとは連携協定に基づいた研究交流を実施した。</p> <p>産総研イノベーションスクール及びリサーチアシスタント制度の活用等の産総研制度による人材育成のみならず、ユニット独自の人材育成制度を継続的に実施した。また、大学学部生を対象とした生命工学実験の基礎技術指導、博士課程学生やポスドクを対象とした技術指導、さらに学際・企業研究者を対象とした指導と幅広く人材育成指導を行った。具体的には以下のとおり。 ・ 若手人材育成：リサーチアシスタント制度で22名、産総研イノベーションスクール（イノスク）で7名の学生を受け入れ、本年度目標値（12名）を大きく上回る合計29名の修士および博士の学生の人材育成を実施した。また、イノスクでのポスドク生4名を含めた計28名のポスドクを雇用了。 ・ 生命工学領域独自の人材育成：生物プロセス研究部門では、専門学校生、大学生、大学院生を19名受け入れ、バイオ実験の基礎から実技までのトレーニングを実施するとともに、インターンシップとして大学生、専門学校生10名を受け入れて実</p>	<p>< 評価と根拠 > 評価：S 根拠：「イノベーションスクールおよびリサーチアシスタント制度の活用等による人材育成人数」は、目標値（12名）を大きく上回る29名を達成し、前年度比322%（平成27年度実績9名）と著しく増加することができた。 その他に、生命工学領域では、国内外からの技術研修生、専門学校生、ポスドク、連携大学院生の受け入れなどによる人材育成を実施し、平成28年度は合計321名を受け入れた。この受け入れ数は生命工学領域の職員数を上回る数であり、高い実績と評価できる。 外部機関との人材交流においては、クロスアポイントメント制度を利用して大学へ2名を派遣し、大学から3名を受け入れた。特に、筑波大学医学部と千葉大学医学部への職員派遣は、病院を持たない産総研にとって非常に重要で有益な交流となっており、創薬や医療ケアにおいて研究ステージが進むと必要不可欠となる臨床医学との連携強化に貢献している。</p>	
--	--	--	--	---	--	--

<p>はもとより、目的基礎研究の強化の観点からも、優秀かつ多様な若手研究者の確保・活用は極めて重要であり、クロスアポイント制度や大学院生等を研究者として雇用するリサーチアシスタント(RA)制度の積極的かつ効果的な活用を図ることとする。また、現在、新規研究者採用においては、原則として任期付研究員として採用し、一定の研究経験の後に、いわゆるテニユア審査を経て定年制研究員とするとの運用がなされているが、採用制度の検討・見直しを行い、優秀かつ多様な若手研究者の一層の確保・活用に向けた仕組みの構築を進めるものとする。</p> <p>さらに、産総</p>	<p>的基礎研究の強化の観点からも、優秀かつ多様な若手研究者の確保・活用は極めて重要であり、クロスアポイント制度や大学院生等を研究者として雇用するリサーチアシスタント制度の積極的かつ効果的な活用を図る。また、現在、新規研究者採用においては、原則として任期付研究員として採用し、一定の研究経験の後に、いわゆるテニユア審査を経て定年制研究員とするとの運用がなされているが、採用制度の検討・見直しを行い、優秀かつ多様な若手研究者の一層の確保・活用に向けた仕組みの構築を進める。例えば産総研においてリサーチアシスタントやポストドクを</p>	<p>と判断できる者のテニユア化までの期間の短縮又は直ちにテニユア化する制度を平成27年度から導入する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 研究人材の育成のため、以下の取り組みを行う。 <ol style="list-style-type: none"> 1) 職員が、研究者倫理、コンプライアンス、安全管理等の必要な基礎知識を取得するよう、e-ラーニング等の研修を徹底する。 2) 職責により求められるマネジメントや人材育成能力の取得を研修を通して支援する。 3) 研究者が、連携マネジメントや知財マネジメント等の多様なキャリアパスを選択することを支援するため、研修や説明会等の充実を図る。 <ul style="list-style-type: none"> 産総研イノベーションスクールにおいては、民間企業等にイノベティブな若手博士研究者等を輩出することを目的として、第9期生として公募選考した若手博士人材を対象として、講義及び演習、産総研の研究現場での一年間の本格研究実践、企業等へのインターンシップ実施を組み合わせた独自カリキュラムによる人材育成プログラムを実施する。 マーケティング機能の体制強化のための内部人材の育成、外部人材登用を柔軟に行うこととする。 優れた研究能力、マーケティング能力等を有する職 	<p>ったか。</p> <ul style="list-style-type: none"> 女性のロールモデル確立と活用を増大させるための環境整備・改善に継続的に取り組んだか。 	<p>務研修を行った。バイオメディカル研究部門では世界6か国よりドクター学生、ポストドクを25名受け入れ、光学企業と共同でイメージングに関する技術・実技のトレーニングを行った。健康工学研究部門とバイオメディカル研究部門では、平成28年の熊本地震からの早期復興に向けた技術協力、人材育成等に係る連携・協力に関する協定に基づき、熊本大生2名を受け入れて新規分析技術の研究開発に関する指導を行っている。</p> <p>その結果、平成28年度は、連携大学院生を含めて計293名の技術研修生を受け入れ、前述のポストドク28名の雇用を加えると、合計で321名の人材の受入と育成を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> 外部機関との人事交流：クロスアポイントメント制度により産総研から筑波大学、千葉大学に計2名の職員を派遣し、早稲田大学、東京理科大学、埼玉大学から計3名を受け入れている。この他、連携大学院教員へ多数の産総研研究者の派遣、他機関からの研究者の雇用8名を行い、人材の流動化を進めた。 	<p>以上のように、人材育成の評価指標で目標値を大幅に超える実績を上げ、その他独自の人材育成でも高い実績をあげたことから、特に顕著な成果を達成していると判断し、評定を「S」とした。</p> <p><課題と対応></p> <ol style="list-style-type: none"> ① 優秀な人材の確保 大学等では予算やポストの削減により優秀な研究人材の流動が滞っており、その国外への流出や研究能力発揮機会の喪失が危惧されている。そのような優秀な人材を産総研に惹きつけるために積極的な成果発信に努めるとともに、研究リーダークラスの優秀な人材募集を検討する。 ② ダイバーシティの推進 ダイバーシティ推進に加え、国際的なプレゼンス向上の視点から女性や海外人材の採用、登用が重要である。優秀な外国人研究者を採用するために積極的な広報活動を実施し、外国人が活躍しやすいキャリアパスについて検討を進める。女性の活用については、将来のリーダー層を担えるような人材の育成・登用について、中長期的な計画を立てて取り組む。 ③ 魅力あるキャリアパスの実現 研究者育成と並行して、管理職育成を行うため、各職員の適性に応じて所内の本部組織や、経済産業省、AMED、PMDA等へ出向する機会の活用を進める。また研究者がモチベーションを維持できる魅力あるキャリアパスの実現を継続して検討する。 	
--	--	---	--	--	---	--

<p>研における研究活動の活性化に資するだけでなく、民間企業等への人材供給を目指し、実践的な博士人材等の育成に積極的に取り組むものとする。具体的には、産総研イノベーションスクールの実施やリサーチアシスタント(RA)制度の積極活用等を通して、産業界が関与するプロジェクト等の実践的な研究開発現場を経験させるとともに、事業化に係る人材育成プログラムなどを活用することによって、イノベーションマインドを有する実践的で高度な博士研究人材等の育成を進めるものとする。</p> <p>第二に、「橋渡し」機能の強化に向けたマーケティング機能</p>	<p>経験して既に高い評価を得ている者、極めて優れた研究成果を既に有している者、及び極めて高い研究能力を有すると判断できる者については、テニュア化までの任期を短縮する、もしくは直ちにテニュア職員として採用するなど、優秀な若手研究者の確保・活用の観点から柔軟性を高めた採用制度を検討し、平成27年秋の新入職員採用試験から導入する。</p> <p>また、研究者の育成においては、Eラーニングを含む研修等により、研究者倫理、コンプライアンス、安全管理などの基礎知識や、職責により求められるマネジメントや人材育成の能力の取得、連携マネジメント等</p>	<p>員の定年後の処遇に係る人事制度を検討する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 男女がともに育児や家事負担と研究を両立するための具体的な方策、女性の登用目標や必要に応じた託児施設等の整備、在宅勤務制度の試行的導入等を含む具体的なプログラムとして、第4期中長期目標期間におけるダイバーシティーの推進策を策定し、実施する。 平成26年度に策定した産総研「次世代育成支援行動計画」(計画期間:平成26年6月26日から平成29年3月31日まで)によるワーク・ライフ・バランス支援及びキャリア形成支援の実施を通じて、女性のロールモデル確立と活用を増大させるための環境整備・改善に継続的に取り組む。 					
---	--	---	--	--	--	--	--

<p>強化に当たっては、内部人材の育成に加え、企業等外部人材を積極的に登用するものとする。</p> <p>第三に、「橋渡し」研究能力やマーケティング能力を有する職員の重要性が増大する中、こうした職員の将来のキャリアパス構築も重要であり、優れた「橋渡し」研究能力やマーケティング能力を有する職員については、60歳を超えても大学教員になる場合と比べ遜色なく、その能力と役割を正当に評価した上で処遇を確保する人事制度等の環境整備を進めるものとする。</p> <p>第四に、ワーク・ライフ・バランスを推進し、男女がともに育児や家事負担と研究を両立するため</p>	<p>の多様なキャリアパスの選択を支援する。</p> <p>さらに、産総研における研究活動の活性化に資するだけでなく、民間企業等への人材供給を目指し、実践的な博士人材等の育成に積極的に取り組む。具体的には、産総研イノベーションスクールの実施やリサーチアシスタント制度の積極活用等を通して、産業界が関与するプロジェクト等の実践的な研究開発現場を経験させるとともに、事業化に係る人材育成プログラムなどを活用することによって、イノベーションマインドを有する実践的で高度な博士研究人材等の育成を進める。産総研イノベーションスクールにおいては、</p>					
---	---	--	--	--	--	--

<p>の具体的な方策、女性の登用目標や必要に応じた託児施設等の整備等を含む具体的なプログラムの策定等を行い、女性のロールモデルの確立と活用を飛躍的に増大させるための環境整備に取り組むものとする。</p>	<p>広い視野とコミュニケーション能力を身につけるための講義と演習、産総研での研究実践研修、民間企業インターンシップ等の人材育成を実施し、民間企業等にイノベータータイプな若手博士研究者等を輩出する。</p> <p>第二に、特に、「橋渡し」機能の強化に向けたマーケティング機能強化に当たっては、内部人材の育成に加え、企業等外部人材を積極的に登用する。</p> <p>第三に、「橋渡し」研究能力やマーケティング能力を有する職員の重要性が増大する中、こうした職員の将来のキャリアパス構築も重要であり、優れた「橋渡し」研究能力やマーケティング能力を有する職員</p>					
---	---	--	--	--	--	--

	<p>については、60歳を超えても大学教員になる場合と比べ遜色なく、その能力と役割を正當に評価した上で処遇を確保する人事制度（報酬・給与制度を含む）等の環境整備を進める。</p> <p>第四に、ワーク・ライフ・バランスを推進し、男女がともに育児や家事負担と研究を両立するための具体的な方策、女性の登用目標や必要に応じた託児施設等の整備、在宅勤務制度の試行的導入等を含む具体的なプログラムの策定等を行い、女性のロールモデル確立と活用を増大させるための環境整備・改善に継続的に取り組む。</p>					
--	---	--	--	--	--	--

4. その他参考情報

通則法第 28 条の 4 の規定に基づく評価結果の反映状況

評価結果	該当する中長期計画	該当する平成 28 年度計画	平成 28 年度実績等
<p>(総合評価)</p> <p>・革新的技術シーズを事業化につなげる「橋渡し」機能の強化に向け、「目標期間終了時(平成 32 年 3 月)までに民間からの資金獲得額を現行の 3 倍以上とする」という難易度の高い目標を掲げている。この達成に向けて初年度においては体制整備等をはじめとして一定の成果を残しているものの、これを確実に実現することが最も重要。このため評価指標である「民間からの資金獲得額」の初年度目標が未達であった 6 領域については、現状の更なる改善点の洗い出しやこれを踏まえた一層の体制の強化が必要。</p> <p>(生命工学領域に対する評価)</p> <p>革新的技術シーズを事業化につなげる「橋渡し」機能の強化に向け、評価指標である「民間からの資金獲得額」の早期達成が課題。これに向けて現状の更なる改善点の洗い出しやこれを踏まえた一層の体制の強化が必要。</p>	<p>I. 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項</p> <p>1. 「橋渡し」機能の強化</p> <p>(3) 「橋渡し」研究後期における研究開発</p> <p>(4) 技術的ポテンシャルを活かした指導助言等の実施</p> <p>(5) マーケティング力の強化</p>	<p>I. 研究開発の最大化その他の業務の質の向上に関する事項</p> <p>1. 「橋渡し」機能の強化</p> <p>・民間資金獲得額の増加とともに大企業との研究契約に偏ることのないよう、中堅・中小企業の資金提供を伴う研究契約件数の大企業に対する比率は第 4 期中長期目標策定時点の水準(約 35%)を維持するよう努める。</p> <p>・各領域は一定金額規模以上の「橋渡し」研究を企業と実施した案件について、その後の事業化の状況(件数等)の把握を行う。</p> <p>(3) 「橋渡し」研究後期における研究開発</p> <p>・産総研シーズの事業化に関し、強いコミットメントを示す企業との間で共同研究を推進する「冠ラボ(仮称)」の設立を進める。</p> <p>(5) 技術的ポテンシャルを活かした指導助言等の実施</p> <p>・多様な民間企業ニーズに応えるために、「技術コンサルティング制度」を活用し、産総研の技術的なポテンシャルを活かした指導助言等を実施する。</p> <p>(6) マーケティング力の強化</p> <p>・各研究領域において、領域の特性に応じた技術マーケティング活動を実施する。</p> <p>・現在の研究成果に基づくシーズプッシュ型のセールス活動から、長期的な産業の方向性に基づく戦略からのマーケティングを指向する。</p>	<p>I. 研究開発の最大化その他の業務の質の向上に関する事項</p> <p>1. 「橋渡し」機能の強化</p> <p>(3) 「橋渡し」研究後期における研究開発</p> <p>・橋渡し研究後期では、技術開発が実用化の段階を迎え、産業界においても事業化に期待が寄せられている課題を設定し、民間企業からの資金を活用した共同研究を中心に研究開発を進めた。また、成果の橋渡しとして、産総研ベンチャー設立による事業展開も推進した。平成 28 年度には、計測装置メーカーとの共同研究契約締結に発展し、更なる実用化に向けた装置開発が進展した。また、本技術に関連する技術コンサルティングを開始し、材料化学系 6 社、精密電子機器系 1 社、食品系 1 社、医薬系 1 社、の計 9 社と契約を締結し、本顕微鏡による観測事例の積み上げを進め、機能検証を行った。</p> <p>(5) 技術的ポテンシャルを活かした指導助言等の実施</p> <p>・各研究ユニットが有している特徴的な技術や知見を基に、平成 28 年度は 18 件の技術コンサルティングを実施した。</p> <p>(6) マーケティング力の強化</p> <p>・前述の技術コンサルティングや共同研究の面談を行い、関連する技術動向調査、ロードマップ等の作成を含めた情報提供を行った。</p> <p>・企業訪問・面談：企業訪問を 38 社 51 回、産総研における企業面談 72 社 130 回を実施した。</p> <p>・連絡先リスト：これまでに面談やイベント等で名刺交換をした 370 社の連絡先リストを作成し、産総研テクノブリッジフェアや BioJapan 等の案内送付等に活用した。</p> <p>・戦略的アライアンス：製薬企業 1 社とは目標を共有し両者で資金を投入して研究開発を進める戦略的アライアンスの覚書を締結し、同社のニーズを広く掘り起こし、共同研究に繋げる取組を実施した。また、別の製薬企業とも戦略的アライアンスを構築すべく協議を開始した。</p> <p>・研究者紹介カタログ：生命工学領域に所属する全 296 名の研究員のカタログを作成し、氏名、研究のキーワード、研究内容の説明、説明図表、所属学会、連絡先、連携を希望する技術を紹介した。これを企業との面談等において配布し、産総研の研究アクティビティの発信に努めた。</p>

<p>(総合評価)</p> <p>・また、組織改革や人材の育成・活用の観点から、リサーチアシスタント(RA)制度やクロスアポイント制度のさらなる活用も含めた組織内外の若手雇用・育成と、シニア世代の能力・経験の最大活用が必要。</p>	<p>3. 業務横断的な取組</p> <p>(1) 研究人材の拡充、流動化、育成</p>	<p>3. 業務横断的な取り組み</p> <p>(1) 研究人材の拡充、流動化、育成</p> <p>・優秀かつ多様な研究人材の獲得のため、以下の制度の活用を進めるとともに、制度の一層の活用に向けて必要に応じ制度改善を図る。</p> <p>1)クロスアポイントメント制度の活用により、大学等の優れた研究人材の受け入れと同時に、産総研の研究室の大学等への設置を通じて組織の枠組みを超えた研究体制を構築する。</p> <p>2)リサーチアシスタント制度を活用し、優秀な若手人材を確保する。</p> <p>・極めて優れた研究成果を上げている者、極めて高い研究能力を有すると判断できる者のテニュア化までの任期の短縮及び直ちにテニュア化する採用を積極的に適用し、本制度のさらなる定着を目指す。</p> <p>・産総研イノベーションスクールにおいては、民間企業等にイノベティブな若手博士研究者等を輩出することを目的として、第10期生として公募選考した若手博士人材を対象とし、講義及び演習、産総研の研究現場で一年間の研究実践、企業等へのインターンシップ実施を組み合わせたカリキュラムによる人材育成プログラムを実施する。さらに技術研修生等に対する育成制度の拡充を図る。</p> <p>・マーケティング機能体制強化のため、内部人材の育成、研修等を行う。</p> <p>・「橋渡し」機能強化につながる多様な外部人材の登用を行う。</p> <p>・職員の定年後の適切な雇用について、優れた研究能力、マーケティング能力等を有する者に加え、研究所の適切な運営管理に必要な人材の積極的な登用を推進する。</p>	<p>3. 業務横断的な取り組み</p> <p>(1) 研究人材の拡充、流動化、育成</p> <p>・大学学部生を対象とした生命工学実験の基礎技術指導、博士課程学生やポスドクを対象とした技術指導、さらに学際・企業研究者を対象とした指導と幅広く人材育成指導を行った。</p> <p>・若手人材育成：リサーチアシスタント制度で22名、産総研イノベーションスクール(イノスク)で7名の学生を受け入れ、本年度目標値(12名)を大きく上回る合計29名の修士および博士の学生の人材育成を実施した。また、イノスクでのポスドク生4名を含めた計28名のポスドクを雇用した。</p> <p>・生命工学領域独自の人材育成：生物プロセス研究部門では、専門学校生、大学生、大学院生を19名受け入れ、バイオ実験の基礎から実技までのトレーニングを実施するとともに、インターンシップとして大学生、専門学校生10名を受け入れて実務研修を行った。バイオメディカル研究部門では世界6か国よりドクター学生、ポスドクを25名受け入れ、光学企業と共同でイメージングに関する技術・実技のトレーニングを行った。健康工学研究部門とバイオメディカル研究部門では、平成28年の熊本地震からの早期復興に向けた技術協力、人材育成等に係る連携・協力に関する協定に基づき、熊本大生2名を受け入れて新規分析技術の研究開発に関する指導を行っている。</p> <p>・その結果、平成28年度は、連携大学院生を含めて計293名の技術研修生を受け入れ、前述のポスドク28名の雇用を加えると、合計で321名の人材の受入と育成を行った。</p> <p>・外部機関との人事交流：クロスアポイントメント制度により産総研から筑波大学、千葉大学に計2名の職員を派遣し、早稲田大学、東京理科大学、埼玉大学から計3名を受け入れている。この他、連携大学院教員へ多数の産総研研究者の派遣、他機関からの研究者の雇用8名を行い、人材の流動化を進めた。</p>
--	--	--	---

様式 2-1-4-1 国立研究開発法人 年度評価 項目別評価調書（研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項）

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
I-3	情報・人間工学領域		
関連する政策・施策	我が国全体の科学技術イノベーション政策	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	国立研究開発法人産業技術総合研究所法第11条第1項第1号
当該項目の重要度、難易度	（必要に応じて重要度及び難易度について記載） 重要度：高、難易度：高	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	（政策評価表若しくは事前分析表又は行政事業レビューのレビューシートの番号を記載）

2. 主要な経年データ												
主な参考指標情報			②主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）									
	基準値等	H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	H31年度		H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	H31年度
民間資金獲得額（億円）	H28年度 目標：9.7	5.7	13.4				予算額（千円）	8,777,199	9,310,008			
論文の合計被引用数*	H28年度 目標：750	728	1,675				決算額（千円） （うち人件費）	6,955,964 (3,832,435)	11,035,893 (4,741,812)			
論文発表数	H28年度 目標：110 (210* ²)	101 (146* ²)	152 (221* ²)				経常費用（千円）	7,257,980	9,454,291			
リサーチアシスタント採用数	H28年度 目標：40	32	46				経常利益（千円）	7,274,595	9,813,362			
イノベーションスクール採用数（大学院生* ³)		0	0				行政サービス実施コスト（千円）	6,517,805	7,420,062			
知的財産の実施契約等件数	H28年度 目標：170	187	197				従事人員数	614	778			

注) 予算額、決算額は支出額を記載。人件費については共通経費分を除き各業務に配賦した後の金額を記載

* 論文の合計被引用数について：

平成27年度の値は、平成24年～26年に出版された論文の平成27年12月までの被引用数であり、平成27年度評価では評価対象としない。

*²論文発表数について：

インパクトファクター付き専門誌での発表数に Google Scholar のカテゴリ上位20位内にランクされたプロシーディングスでの発表数を合計した数値。

*³イノベーションスクール採用数について：

平成27年度の値は、博士課程学生である。

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価						
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸（評価の視点）、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価
				主な業務実績等	自己評価	
<p>Ⅲ. 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項</p> <p>第4期中長期目標期間においては、研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上のため、以下のとおり、「橋渡し」機能の強化及び地質調査、計量標準等の知的基盤の整備を推進するとともに、これらの実現のため業務横断的に研究人材の拡充、流動化、育成及び組織の見直しに取り組むものとする。</p> <p>また、産総研の強み等も踏まえ、同期間に重点的に推進すべき研究開発の方針は、別紙1に掲げるとともに、研究領域を一定</p>	<p>Ⅰ. 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項</p> <p>第4期中長期目標期間においては、研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上のため、以下のとおり、「橋渡し」機能の強化及び地質調査、計量標準等の知的基盤の整備を推進するとともに、これらの実現のため業務横断的に研究人材の拡充、流動化、育成及び組織の見直しに取り組む。</p> <p>特に研究組織に関しては、①融合的研究を促進し、産業界が将来を見据えて産総研に期待する研究ニーズに応えられるよう、また、②産業界が自らの事業</p>		<p>○革新的技術シーズを事業化につなげる橋渡し研究が実施できているか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・民間からの資金獲得額（評価指標） ・大企業と中堅・中小企業の研究契約件数の比率（モニタリング指標） ・技術的指導助言等の取組状況（モニタリング指標） ・マーケティングの取組状況（モニタリング指標） ・研究人材の育成等の取組状況（モニタリング指標） 	<p>産業競争力の強化を目指し、豊かで快適な社会の実現に繋がる人間に配慮した情報技術を提供することを目指し、情報技術の研究と人間工学の研究を統合した</p> <ol style="list-style-type: none"> ①ビッグデータから価値を創造する人工知能技術の開発 ②産業や社会システムの高度化に資するサイバーフィジカルシステム技術の開発 ③快適で安全な社会生活を実現する人間計測評価技術の開発 ④産業と生活に革新的変化を実現するロボット技術の開発 <p>の4つの重点課題を掲げ研究開発を行った。</p> <p>民間からの資金獲得額は13.4億円であり、目標比138%、前年度比233%を達成した。</p> <p>大企業と中堅・中小企業の研究契約件数の件数および比率については、大企業 154件、中堅・中小企業 49件（中堅・中小企業比率 31.8%）であった。</p> <p>技術的指導助言等の取組としては、有償コンサルティング23件、50.6百万円を実施した。また、大型の民間共同研究である連携研究室及び連携研究ラボ（企業連携）を4件設立した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・産総研-NEC 人工知能連携研究室 ・住友電工-産総研 サイバーセキュリティ連携研究室 ・豊田自動織機-産総研 アドバンスト・ロジスティクス連携研究室 ・パナソニック-産総研 先進型AI連携研究ラボ <p>マーケティングの取組については、共創コンサルティング手法による企業の潜在的ニーズの発掘、産学連携体制の整備（領域イノベーションコーディネータ(IC)8名、連携主幹7名、知財を担当するパテントオフィサー(PO)1名を配置)、アウトリーチ活動の大型化に関して積極的に取り組んだ(コンソーシアム設置(健康起因交通事故撲滅のための医工連携研究開発コンソーシアム:AMECC)、展示会出席</p>	<p>自己評価</p> <p><評価と根拠></p> <p>評価：S</p> <p>根拠:通常の有償コンサルティングでも着実に実績を挙げるのに加え、共創コンサルティング(企業のニーズに対する独自診断を鵜呑みにするのではなく、背景にある技術や経営の問題点を共に探り、合意を形成しながら大型化し、ともに価値を創造することを目指すコンサルティング)を実施する等により、大型の共同研究につなげることができた。民間からの資金提供額は目標の9.7億円を超える13.4億円(目標比138%、前年度比233%)を達成している。もともと高い目標を掲げていたにもかかわらずそれを上回り、前年度比233%を達成したことは極めて顕著な成果である。また、企業からの多額の資金提供が設立要件である、連携研究室・連携ラボを、平成28年度(制度一年目)で、4件設立するという突出した実績を挙げる事ができた。これら事実上、平成28年度までに産総研が挙げてきた研究成果が高く評価されたことを意味することはもちろん、それに加え、上記のような領域の取り組みが、企業との大型共同研究による効果的な橋渡しにつながっている証拠である。</p> <p>大企業と中堅・中小企業の研究契約件数は、大企業が154件、中堅・中小企業が49件であった。中堅・中小企業比率は31.8%となり、どちらかに偏らないバランスのとれた研究契約を実施できていることを示している。</p> <p>技術的指導助言等の取組として当領域では上述の共創コンサルティングを実施しており、その成果として4件の連携研究室・連携ラボ設立を達成したことは、広い分野の多数の研究成果が企業に認められ、今後の成果を期待されているという証左であり、設立自体が特筆すべき実績である。</p> <p>マーケティングの取組については、IC、POの増員、チームによる連携活動、ユニットとの密接な情</p>	<p>評価</p>

<p>の事業等のまとまりと捉え、評価に当たっては、別紙2に掲げる評価軸等に基づいて実施することとする。</p>	<p>との関係で産総研の研究内容を分かりやすくし、活用につながるよう、次の7つの領域を設ける。領域の下には研究ユニット(研究部門および研究センター)を配置し、研究開発等の業務は各研究ユニットにおいて実施する。</p> <p>また、産総研の強み等も踏まえ、同期間に重点的に推進する研究開発等は、別表1に掲げるとおりとするとともに、領域を一定の事業等のまとまりと捉え、評価を実施する。(評価軸や評価指標については本文中項目ごとに記載)</p> <p>(1) エネルギー・環境領域 (記載省略)</p> <p>(2) 生命工学領域 (記載省略)</p> <p>(3) 情報・人間工学領域 産業競争力</p>			<p>CEATEC JAPAN、CeBIT 等、シンポジウム開催など)。</p> <p>研究人材の育成等の取組については、大学との連携もさらに進めることで、多大なニーズに対応するための研究リソース確保、学生をはじめとする若手人材育成を行った。RA の雇用にかかる経費を領域が負担することで、RA 雇用を奨励した結果 46 名(前年度比 143.8%) の RA の受け入れを実現することができた。また、産総研と大学の間で研究リソースの補完をしあうだけでなく、連携による新たな価値の創出を目指して、産総研・東工大 実社会ビッグデータ活用オープンイノベーションラボラトリー(RWBC-OIL)を設立した。</p>	<p>報交換、共創コンサルティング手法の導入等の効果により、民間資金獲得額が前年度の 233%となった。このことは効果的な橋渡しにつながっていることの証左である。</p> <p>研究人材の育成等の取組については、研究リソース不足を補うため、RA の雇用にかかる経費を領域が負担することで、RA 雇用を奨励した。その結果 46 名(前年度比 143.8%) の RA の受け入れを実現することができた。大学教員のクロスアポイントメント制度や東京工業大学とのオープンイノベーションラボラトリーの設立など、産総研と大学の間で研究リソースの補完をしあうだけでなく、連携による新たな価値の創出、例えばハードウェア技術(東工大)とソフトウェア技術(産総研)を組み合わせた新たなシステムの開発等が期待される体制を構築することができた。</p> <p>以上述べたように、成果の最大化への取り組みが、年度目標を大幅に超える実績を生み出し、特に顕著な成果を挙げたことから評定をSとした。</p> <p><課題と対応></p> <p>企業からの要望に対症療法的に対応している例が見られる。また、外部人材の活用は進んでいるものの、連携や調整のためにかかるエフォートが特定の研究者に集中する場合があります。内部の人的研究リソースが不足することがある。IC の増員も行ったが、IC/連携主幹一人当たりの案件数が多く、対応が不十分になることがある。同じ会社の複数案件や類似案件の情報が内部共有されていないことがある。</p> <p>戦略的にリソースを集中投下し、より高い企業価値を共創することで、対症療法的対応から、企業と持続的なパートナーとなる活動へ転換する。顧客により早く、より価値のある提案をするため、案件発生から課題抽出までの時間をさらに短縮する。また内部の情報連携を密にする。</p>	
---	--	--	--	--	--	--

の強化と豊かで快適な社会の実現に繋がる人間に配慮した情報技術を提供することを目指し、情報技術の研究と人間工学の研究を統合し、ビッグデータから価値を創造する人工知能技術、産業や社会システムの高度化に資するサイバーフィジカルシステム技術、快適で安全な社会生活を実現する人間計測評価技術、産業と生活に革命の変革を実現するロボット技術を開発する。

(4)材料・化学領域

(記載省略)

(5)エレクトロニクス・製造領域

(記載省略)

(6)地質調査総合センター

(記載省略)

(7)計量標準総合センター

(記載省略)

<p>1. 「橋渡し」機能の強化 「橋渡し」機能については、将来の産業ニーズを踏まえた目的基礎研究を通じて革新的な技術シーズを次々と生みだし、これを磨き上げ、さらに橋渡し先として最適な企業と連携して、コミットメントを得た上で共に研究開発を進めて事業化にまで繋げることが求められるものであり、当該機能は、広範な産業技術の各分野に関して深い専門的知見と基礎研究から製品化に至る幅広いリソース、産業界をはじめとした関係者との広範なネットワーク、さらに大規模な先端設備等を有する我が国を代表する総合的な国立研究開発法人である産</p>	<p>1. 「橋渡し」機能の強化 「橋渡し」機能については、将来の産業ニーズを踏まえた目的基礎研究を通じて革新的な技術シーズを次々と生みだし、これを磨き上げ、さらに橋渡し先として最適な企業と連携して、コミットメントを得た上で共に研究開発を進めて事業化にまで繋げることが求められるものであり、当該機能は、広範な産業技術の各分野に関して深い専門的知見と基礎研究から製品化に至る幅広いリソース、産業界をはじめとした関係者との広範なネットワーク、さらに大規模な先端設備等を有する我が国を代表する総合的な国立研究開発法人である産</p>					
---	---	--	--	--	--	--

総研が、我が国の中核機関となつて果たすべき役割である。

産総研は、これまでも、基礎研究段階の技術シーズを民間企業等による事業化が可能な段階にまで発展させる「橋渡し」の役割を、様々な分野で行ってきたところであるが、第4期中長期目標期間中にこの「橋渡し」機能を抜本的に強化することを促すため、同目標期間の終了時(平成32年3月)までに、受託研究収入等、民間企業からの資金獲得額を、現行の3倍以上とすることを目標として掲げ、以下の取り組みを行うものとする。なお、当該目標の達成に当たっては、大企業と中堅・中小企業の件数の比率に

総研が、我が国の中核機関となつて果たすべき役割である。

産総研は、これまでも、基礎研究段階の技術シーズを民間企業等による事業化が可能な段階にまで発展させる「橋渡し」の役割を、様々な分野で行ってきたところであるが、第4期中長期目標期間中にこの「橋渡し」機能を抜本的に強化することを促すため、同目標期間の終了時(平成32年3月)までに、受託研究収入等に伴う民間資金獲得額を、現行の3倍以上とすることを目標として掲げ、以下の取り組みを行う。なお、当該目標の達成に当たっては、大企業と中堅・中小企業の件数の比率に配

・第4期中長期目標期間終了までに民間資金獲得額を138億円/年以上にすることを指し、平成28年度は第4期中長期目標策定時点から80%増である82.8億円/年を産総研全体の目標として掲げる。

・各領域においては、領域長の下で目的基礎研究、「橋渡し」研究前期、「橋渡し」研究後期、及びマーケティングを一体的かつ連続的に行う。領域ごとの数値目標を表1の通り定める。

・民間資金獲得額の増加とともに大企業との研究契約に偏ることのないよう、中堅・中小企業の資金提供を伴う研究契約件数の大企業に対する比率は第4期中長期目標策定時点の水準(約35%)を維持するよう努める。

表1 領域ごとの民間資金獲得額の目標(億円)

	(参考)	
	平成28年度目標	平成23年度～平成25年度実績の平均
エネルギー・環境領域	30.2	19.0
生命工学領域	10.2	5.0
情報・人間工学領域	9.7	4.8
材料・化学領域	13.3	6.6
エレクトロニクス・製造領域	12.7	6.3
地質調査総合センター	2.0	1.0
計量標準総合センター	4.8	2.4

・各領域は一定金額規模以上の「橋渡し」研究を企業と実施した案件について、その後の事業化の状況(件数等)の把握を行う。

<p>配慮するものとする。</p> <p>民間からの資金獲得目標の達成に向けては、年度計画に各研究領域の目標として設定するとともに、産総研全体として目標を達成するためのPDCAサイクル等の方法について、中長期計画に記載するものとする。</p> <p>【目標】</p> <p>本目標期間の終了時(平成32年3月)までに、民間企業からの資金獲得額として、受託研究収入等を、現行(46億円/年)の3倍(138億円/年)以上とすること、及び、産総研が認定した産総研技術移転ベンチャーに対する民間からの出資額を、現行(3億円/年)の3倍(9億円/年)以上とすることを最も重</p>	<p>民間からの資金獲得目標の達成に向けては、年度計画に各領域の目標として設定するとともに、目標達成度を領域への予算配分額に反映させること等を通じて産総研全体として目標を達成するためのPDCAサイクルを働かせる。さらに、領域においては、領域長の下で目的基礎研究、「橋渡し」研究前期、「橋渡し」研究後期、及びマーケティングを一体的かつ連続的に行うことで目標達成に向けた最適化を図る。</p> <p>【目標】</p> <p>本目標期間の終了時(平成32年3月)までに、民間企業からの資金獲得額として、受託研究収入等を、現行(46億円/年)の3倍(138億円</p>					
--	---	--	--	--	--	--

<p>要な目標とする。</p> <p>【重要度：高】 【優先度：高】 本目標期間における最重要の経営課題である「橋渡し」に係るものであり、また、我が国のイノベーション・システムの帰趨にも影響を与えうるものであるため。</p> <p>【難易度：高】 マーケティング力の強化、大学や他の研究機関との連携強化、戦略的な知的財産マネジメント等を図ることが必要であり、これまでの産総研における取組方法の変革が求められるため。</p> <p>併せて、一定金額規模以上の橋渡し研究を企業と実施した案件については、正確な事実を把握し、PDCAサイクルの推進を図るため、その</p>	<p>/年) 以上とすること、及び、産総研が認定した産総研技術移転ベンチャーに対する民間からの出資額を、現行(3億円/年)の3倍(9億円/年) 以上とすることを最も重要な目標とする。</p> <p>【重要度：高】 【優先度：高】 本目標期間における最重要の経営課題である「橋渡し」に係るものであり、また、我が国のイノベーション・システムの帰趨にも影響を与えうるものであるため。</p> <p>【難易度：高】 マーケティング力の強化、大学や他の研究機関との連携強化、戦略的な知的財産マネジメント等を図ることが必要であり、これまでの産総研における取</p>					
---	---	--	--	--	--	--

<p>後の事業化の状況（件数等）の把握を行うものとする。</p> <p>（１）「橋渡し」につながる基礎研究（目的基礎研究） 「橋渡し」機能を持続的に発揮するには、革新的な技術シーズを継続的に創出することが重要である。このための目的基礎研究について、将来の産業ニーズや内外の研究動向を的確に踏まえ、産総研が優先的に取り組むべきものとなっているかを十分精査して研究テーマを設定した上で、外部</p>	<p>変革が求められるため。 併せて、一定金額規模以上の橋渡し研究を企業と実施した案件については、正確な事実を把握し、P D C A サイクルの推進を図るため、その後の事業化の状況（件数等）の把握を行う。</p> <p>（１）「橋渡し」につながる基礎研究（目的基礎研究） 「橋渡し」機能を持続的に発揮するには、革新的な技術シーズを継続的に創出することが重要である。このための目的基礎研究について、将来の産業ニーズや内外の研究動向を的確に踏まえ、産総研が優先的に取り組むべきものとなっているかを十分精査して研究テーマを設定した上で、外部</p>	<p>（１）～（３）に関わる研究開発等の年度計画については領域ごとに別表１に記載する。</p>	<p>○将来の橋渡しの基となる革新的な技術シーズを生み出す目的基礎研究に取り組んでいるか。 ・テーマ設定の適切性（モニタリング指標） ・具体的な研究開発成果（評価指標） ・論文の合計被引用数（評価指標） ・論文数（モニタリング指標） ・大学や他の研究機関との連携状況（モニタリング指標）</p>	<p>第４期中長期目標期間の累計として、1,000万円以上の橋渡し研究を企業と実施した件数は25件（うち平成28年度実施の件数：0件）であり、これらの事業化の実績として、知的財産の譲渡契約及び実施契約件数は2件（うち平成28年度契約の件数：0件）、製品化は0件（うち平成28年度製品化の件数：0件）である。</p> <p>「目的基礎」研究としては、労働人口減少と少子高齢化の急速な進展が現実のものとなる我が国において、障がい者や高齢者などが、自らに残された身体機能を活かして自らの意思で主体的に社会参加できる社会を実現するためのより効果的な機能訓練・支援を実現する「テーラーメイド化を目指したニューロリハビリテーション技術の開発」と、急速に進むIoT社会の実現により問題解決が急務となっているセキュリティ問題を世界トップレベルの暗号技術で解決する「高機能クラウド暗号化技術の開発」を重点課題として設定した。</p> <p>「テーラーメイド化を目指したニューロリハビリテーション技術の開発」では、脳損傷によって身体機能が低下した患者の機能回復訓練において、脳内に代替神経回路網が適切かつ効率よく形成できるように、個人の脳状態をモニタリングしながら訓練支援、介入を行う研究開発を行っている。今年度の主要な実績は以下の3点である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「内包脳卒中モデル」を世界で初めて確立することにより、世界をリードする研究成果を上げた。まず、リハビリにおいて回復が難しい巧緻動作の生理、分子的基盤を解明し、また内包梗塞後に生じる巧緻動作障害の背景にある神経細胞欠落を同定した。さらにリハビリ運動訓練による巧緻動作の回復を促進する薬剤の効果 	<p><評定と根拠> 評定：S 根拠：橋渡しに繋がる研究成果が数多く創出されており、主な業務実績等に示したように、目標を大幅に上回る論文の合計被引用数（目標比：223%）、および論文数（目標比：138%、前年度比150%）を達成することができた。</p> <p>テーマ設定の適切性については、社会的ニーズと当領域の技術ポテンシャルを鑑みて、労働人口減少と少子高齢化社会の到来、および急速に進むIoT社会におけるセキュリティ技術の安全性担保という喫緊の社会問題の解決にむけたテーマ設定を行った。上述の論文の被引用数や論文数の大幅な増加が示すように、適切なテーマ設定のもと世界トップレベルの成果を上げることができた。</p> <p>具体的には、顕著な研究開発成果として左欄に記載した、「テーラーメイド化を目指したニューロリハビリテーション技術の開発」と「高機能クラウド暗号化」について、技術の優位性や成果の意義について述べる。</p> <p>まずニューロリハビリテーションについては、サルを用いて脳損傷と機能回復の研究を行っているグループ（カンザス大学、アイオワ大学、フリブール大学など）は、いずれも臨床から遠い大脳皮質損傷モデルの域を出ていないが、産総研のニューロリ</p>	
---	---	---	---	---	--	--

<p>からの技術シーズの取り込みや外部人材の活用等も図りつつ、積極的に取り組むものとする。また、従来から行ってきた研究テーマについては、これまで世界トップレベルの成果を生み出したかという観点から分析・検証して世界トップレベルを担う研究分野に特化するものとする。</p> <p>これにより、将来の「橋渡し」研究に繋がる革新的な技術シーズを創出するとともに、特定法人の目指す世界トップレベルの研究機関としての機能の強化を図るものとする。</p> <p>目的基礎研究の評価に当たっては、研究テーマ設定の適切性に加え、優れた論文や強い知財の創</p>	<p>からの技術シーズの取り込みや外部人材の活用等も図りつつ、積極的に取り組む。また、従来から行ってきた研究テーマについては、これまで世界トップレベルの成果を生み出したかという観点から分析・検証して世界トップレベルを担う研究分野に特化する。</p> <p>これにより、将来の「橋渡し」研究に繋がる革新的な技術シーズを創出するとともに、特定法人の目指す世界トップレベルの研究機関としての機能の強化を図る。</p> <p>目的基礎研究の評価においては、将来の橋渡しの基となる革新的な技術シーズを生み出しているかを評価軸とし、具体的な研究開発成果</p>			<p>を実証した(Google Scholar Health & Medical Sciences (general)カテゴリで5位のジャーナルへの論文2報を含む、本分野の重要ジャーナルに3本の論文が採択 Higo et al., PLOS ONE, 2016; Yamamoto et al., Brain Res, 2017; Murata & Higo, PLOS ONE, 2016)。</p> <ul style="list-style-type: none"> 前肢のロボティックリハビリ訓練が可能な装置を世界に先駆けて開発し、感覚運動学習への動作アシスト機器による介入効果を世界で初めてラット実験モデルで実証した。その結果、好ましい体の動きを外力によって引き起こすことが重要なのではなく、好ましい身体の動きを生じるような神経系の活動を引き起こすことが重要であることを明らかにした(本分野の重要ジャーナルに論文採択。およびプレス発表。Kaneko et al., Learning & Behavior, 2017)。 毛髪による光量減少を補正してデータ中の雑音を平準化する装置・ソフトウェアを試作し、異なるチャンネル・日時のデータの統計比較を可能であることを世界で初めて実証した。本成果は将来の臨床応用に向けて世界で最も先進的な特許群形成を促進した(国際特許出願実施:PCT/JP2016/053955)。 <p>本テーマについては、今年度、IF付論文誌21報、IF総計50の論文成果を上げている。論文発表以外にも公的資金獲得(科研費獲得15件(新学術、基盤A、基盤B、基盤C、若手B、挑戦的萌芽、研究スタート支援)、日本医療研究開発機構(AMED)産学共創研究1件)、共同研究および大学との連携9件、特許(「脳機能計測装置と脳機能計測方法」、特願2016-044579、「瞳孔部分を近似する楕円の検出を行う方法」、他PCT国際特許出願中1件)、招待論文1件、招待講演16件など、多くの成果を上げている。</p> <p>「高機能クラウド暗号化技術の開発」の今年度の主要な業績は以下の3点である。</p> <ul style="list-style-type: none"> 量子コンピュータでも解読が困難な強固な暗号技術「格子暗号」において、その方式や安全性証明の技法を工夫するなど、その公開鍵サイズを従来から約90%削減することに成功した。 	<p>ハビリテーションでは世界で最も臨床に近い「内包脳卒中モデル」を確立した。これは世界初であり、サルから得られた成果を脳卒中患者に直接展開できる道を開いた画期的な成果である。また、小動物(ラット)用ロボティックリハビリ装置を開発しているグループ(チューリッヒ大学、スイス工科大学、ノースウェスタン大学など)は、下肢歩行訓練もしくは前肢の機能評価を目的としたものに留まっており、前肢のロボティックリハビリ訓練が可能な装置を世界に先駆けて開発したのは産総研独自の成果であるといえる。これらの成果が示すように、現在、サルとラットを用いたリハビリ介入装置の開発が可能なのは産総研のみである。光を頭表から頭組織へ注入し、頭組織を經由して空間中に出てくる光の強さを計測することにより、脳組織中での血流変化、血流変化を惹起した脳活動変化を計測するfNIRS(機能的近赤外分光法)技術の開発研究を行っている企業や研究機関(日立製作所、ロンドン大学、ハーバード大学、マックス・プランク研究所など)は国内外に複数あるが、臨床応用上の様々な技術課題への掘り下げは個別的である。これに対して産総研では、課題の体系的分析に基づいて、シミュレーションやfMRI計測との同時計測などを含む着実な検証を経た技術からなる有効性の高い一連の知財群を形成しつつあり、将来の臨床応用ではこの知財群の実施が不可欠となる。特許が絡むため、論文にしていない成果もあるなかで、IF総数40を超えるジャーナル論文を輩出していることは、産総研のニューロリハビリテーションが世界的な成果を出していることの証左である。なお評価委員会においても、評価技術の高さ、基盤としての競争力の高さ、IF付ジャーナル論文を多く輩出していることなどが高く評価された。</p> <p>高機能クラウド暗号化技術については、格子暗号の公開鍵サイズを削減した成果は、従来比90%の削減という抜本的な改良を達成した。従来の格子暗号技術は安全なメモリが大量に必要となるため実環境での適用が不安視されていたが、産総研の提案技術はこの問題の解決につながる、また強固な安全性を備えたサイバーフィジカルシステムの実現につながる特筆すべき成果である。</p>	
---	--	--	--	---	---	--

<p>出（質及び量）を評価指標とする。</p>	<p>及び論文の合計被引用数を評価指標とする。さらに、研究テーマ設定の適切性、論文発表数及び大学や他研究機関との連携状況を評価の際のモニタリング指標として用いる。また、知的財産創出の質的量的状況も考慮する。</p>		<ul style="list-style-type: none"> 格子暗号の安全性を支える数学的問題（最短ベクトル問題、SVP）の解読コンテストにおいて、本年度も世界記録（昨年度の自身の世界記録146次元を150次元に更新）を打ち立てた。自らの世界記録を7回連続で更新した。 生体情報を電子署名の鍵として用いる世界初の電子署名方式を株式会社日立製作所と共同で開発した。金融機関において実利用されている。 <p>以上の成果は、IF付き論文誌23報（昨年度14報を大幅更新）および情報分野においては論文誌と同等もしくはそれ以上に重要視される査読付き国際会議論文25報（Google Scholar サブカテゴリ Top20 に含まれる国際会議論文17報）に採録された。ドコモ・モバイル・サイエンス賞（先端科学技術部門、賞金600万円）等8件の受賞、および大型資金3件（JST CRESTの新規採択（代表）、NEDO予算（分担）およびJBIC/経済産業省予算（分担））の獲得に成功した。研究指導中のRA3名が学振特別研究員に採択された。</p> <p>大学、他の研究機関との共同研究件数は、昨年度比の2倍以上、40機関を超えるまでに達し、大学、他の研究機関と連携した人材交流、研究推進に繋がっている。特に、東京工業大学と連携・協力に関する協定書に基づき、平成28年2月に実社会ビッグデータ活用イノベーションラボラトリ（RWBC-OIL）を設置した。RWBC-OILは、産総研の強みであるビッグデータ活用、ソフトウェア開発技術と東京工業大学の強みであるハードウェア開発技術を融合し、新しいプラットフォームの提供や価値創造を行うものである。</p> <p>領域全体の論文の被引用数は1,675件（目標比223%）、論文数（IF付論文誌のみ）が152報（目標比138%、前年度比150%）、Google Scholarのカテゴリ上位20位内のプロシーディングスが69報であった。</p>	<p>SVP 解読コンテストで7年連続世界記録を更新し、しかも産総研が平成26年に樹立した記録に他者が未だに達していない事実は、産総研の格子暗号の安全性評価技術が世界トップであることの証左である。</p> <p>産総研が開発した生体情報を電子署名の鍵とする技術は、電子署名の普及を阻害する要因であった煩雑な鍵データ管理から利用者を解放することにつながり、社会的なインパクトのある成果となった。</p> <p>以上のような特筆すべき研究開発成果、圧倒的な論文数および受賞数、大型外部資金（JST CREST「安全な秘匿化データ処理を実現する汎用依頼計算技術」を代表機関として受託する等）の獲得成功は、高機能暗号分野における世界トップの研究者集団が産総研に形成されていることの証左である。</p> <p>大学、他の研究機関との共同研究件数は、昨年度比の2倍以上、40機関を超えるまでに達し、大学、他の研究機関と連携した人材交流、研究推進に繋がっている。その中でも、RWBC-OILの設立により東京工業大学内に産総研の研究拠点を構築でき、当該大学との連携によるハイパフォーマンスコンピュータの開発、データ分析技術に向けた研究体制が一気に構築された。</p> <p>以上より質的にも数値的にも世界トップレベルの成果を出しており、またここで紹介したように、新たなリハビリ手法の創出や、量子コンピュータによる解析に対しても安全な暗号を実用化する基礎となる成果であるなど、世界的に見ても顕著な学術的進展であることから、評定をSとした。</p> <p><課題と対応></p> <p>ニューロリハビリテーションを世の中に広め、実装していくためには、民間企業、医療機関を巻き込み、更には世界の研究者との共創を強力に推進できる研究実施体制を構築することが課題である。そのための一つの施策として、他分野の研究者、企業、医療機関が集うニューロリハビリテーションシンポジウムを平成29年度も開催し、関連研究者のハブ機能を実現する。</p> <p>高機能クラウド暗号化については、暗号実装につ</p>	
-------------------------	---	--	---	---	--

<p>(2)「橋渡し」研究前期における研究開発 将来の産業ニーズや技術動向等を予測し、企業からの受託研究に結びつくよう研究テーマを設定し、研究開発を実施するものとする。</p> <p>「橋渡し」研究前期の評価に当たっては、研究テーマ設定の適切性に加え、強い知財の創出(質及び量)等を評価指標として設定するものとする。</p>	<p>(2)「橋渡し」研究前期における研究開発 将来の産業ニーズや技術動向を予測し、企業からの受託研究に結びつくよう研究テーマを設定し、必要な場合には国際連携も行いつつ、国家プロジェクト等の外部資金も活用して研究開発を実施する。</p> <p>「橋渡し」研究前期の評価においては、民間企業からの受託研究等に将来結びつく研究開発に取り組んでいるかを評価軸とし、具体的な研究開発成果及び知的財産創出の質的量的状況を評価指標とする。さらに、テーマ設定の適切性及び</p>	<p>(1)～(3)に関わる研究開発等の年度計画については領域ごとに別表1に記載する。</p>	<p>○民間企業との受託研究等に結びつく研究開発に取り組んでいるか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・テーマ設定の適切性(モニタリング指標) ・具体的な研究開発成果(評価指標) ・知的財産創出の質的量的状況(評価指標) ・戦略的な知的財産マネジメントの取組状況(モニタリング指標) 	<p>橋渡し研究前期では、政府系競争的資金などを原資として、喫緊の社会課題に資する中核技術の社会実装(橋渡し後期)に向けた研究テーマを設定した。我が国のCO₂排出量の約2割を占める運輸部門における省エネおよび厳しい経営環境に直面しつつある地域交通機関の運用コスト削減を目指す「自動走行技術」に関する研究、従来のクリエイティブ産業が直面する受動的な鑑賞を前提としたコンテンツの価値低下を打破する「価値の創出と向上に資するコンテンツ技術」に関する研究、を主たる研究テーマとして実施した。</p> <p>知的財産創出の質的量的状況として、実施契約件数は197件(目標達成率115.9%)であった。</p> <p>戦略的な知的財産マネジメントの取組状況としては、知的財産を協調領域と競争領域とに明確に区別し、協調領域における知的財産を産総研が集約・管理し、全ての企業が使えるようにすることで、企業間競争が阻害されず、競争領域における企業の技術力底上げを図った。</p> <p>目的基礎研究を発展させ、公的外部資金を獲得することで、新プロジェクトを立ち上げた。例えば、目的基礎研究でも報告した「高機能クラウド暗号技術」を活用して、クラウド等、信頼できない外部計算環境を用いた場合であっても、暗号化状態のまま安全にデータ処理が可能かつ、個別システム毎に設計することが不要で化学計算や医療情報処理など様々な応用に適用可能な「安全な秘匿化データ処理を実現する汎用依頼計算技術」の提案が、JST CRESTに代表機関として採択されたこと等が挙げられる。ここでは具体的な研究開発成果として、以下の2課題について顕著な成果として記載する。</p> <p>「スマートモビリティシステム研究開発・実証事業」(平成28年度、経済産業省・国土交通省)では、「専用空間における自動走行等を活用した端末交通システムの社会実装に向けた実証」を幹事機関と</p>	<p>いての理論研究を強化するための人材確保が課題である。これに対しては、クロスアポイントメント制度などを利用し人材を広く外部に求め、人材育成の成果と合わせることで、実装研究への強化に向けたシナジー効果を得るように研究を進める。</p> <p><評定と根拠> 評定:A 根拠:研究テーマの設定は、下記に詳述するように、いずれの研究テーマにおいても政府系競争的資金などを原資として民間企業との共同研究に取り組んでおり、研究終了後は、民間企業との受託研究・共同研究に結びつけることが可能であることから適切であると考えられる。</p> <p>実施契約件数として目標達成率115.9%を達成しており、当初の予定を上回る成果を上げることができた。企業での実施に至る質の高い研究開発成果を目標値以上に創出することができた。戦略的な知的財産管理を通じて、競争領域における企業全体の技術力を底上げすることに努めた。</p> <p>顕著な研究開発成果として挙げた2課題について、その優位性や意義について述べる。</p> <p>「スマートモビリティシステム研究開発・実証事業」で行っているラストワンマイル自動走行は、少子高齢化に伴う交通弱者の課題を解決するものとして、社会的意義が高い。また、世界各国で研究開発が進んではいるものの、持続可能な事業として成立した例はなく、課題先進国として世界をリードすべき課題と位置づけている。その中で、本課題では自律車両群による柔軟な協調走行や協調型・連結型モビリティ等の世界初の技術開発を達成してきた。さらに、6企業、1大学の幹事機関として経済産業省、国土交通省の事業を獲得した。本事業は、単なる技術実証にとどまらず、安全性、社会受容性、ビジネスとしての成立性・継続性の検証、および制度整備を包括的に実施し、本格的な事業化を世界に先駆けて実現しようとするものであり、産総研が掲げる技術の橋渡しを軸とした、産総研と企業の研究体制、研究計画が高い評価を受けた証と言える。</p> <p>「価値の創出と向上に資するコンテンツ技術の研究」では、次世代のクリエイティブ産業創出とコン</p>
---	---	---	--	---	--

	<p>戦略的な知的財産マネジメントの取り組み状況等を評価の際のモニタリング指標として用いる。</p>			<p>して受託し（年間 3.4 億円）、民間企業や大学等とともに研究開発および実証事業を推進した。本事業では、自動走行技術を活用した新たな交通システムであるラストワンマイル自動走行（端末交通システム）の社会実装を目指し、必要な技術開発、社会受容性やビジネスモデルの検討等を行う。平成 28 年度は、産総研内組織「端末交通システム研究ラボ」を発足し、事業実施体制として「小型電動カート応用・開発チーム」および「小型バス応用チーム」を組織し、円滑な実証を行えるよう、6 企業、1 大学による体制を構築した。実証に向けて、制度やインフラ面について関係省庁との議論を開始した。また、「端末交通システムの実証地域」を公募し、44 の提案の中から 4 地域を選定した。</p> <p>「価値の創出と向上に資するコンテンツ技術」では、JST 戦略的創造研究推進事業 CREST「コンテンツ共生社会のための類似度を可視化する情報環境の実現」（OngaCREST）において、独自の(1)鑑賞支援技術、(2)創作支援技術および(3)類似度・ありがち度の推定と音楽理解技術、の開発を進めてきた。平成 28 年度は、これまで研究開発してきたマッシュアップ自動生成技術、ダンス自動生成技術を発展させ、創作支援のための Songmash および Songroid という新たなサービスを開発して Web 公開した。Songmash では、複数の楽曲を混ぜ合わせたマッシュアップ音楽を手軽に制作して共有することを可能にし、Songroid では、三次元 CG キャラクタが音楽にあわせて踊る姿を自動生成・鑑賞することを可能にした。研究成果は民間企業に橋渡しされ、歌詞同期を含む独自の音楽理解技術をもとに、次世代スピーカー製品「Lyric Speaker」を株式会社 SIX と共同開発し、平成 28 年 11 月に出荷を開始した。</p> <p>これらの研究成果が、世界最先端の技術で産業界と連携しつつ次世代メディアコンテンツ産業の発展に貢献されることが認められ、平成 28 年 8 月、JST 戦略的創造研究推進事業 ACCEL に提案課題「次世代メディアコンテンツ生態系技術の基盤構築と応用展開」に採択された。</p>	<p>テンツの能動的な創作や鑑賞体験の実現により、新たな産業上の価値を生み出すことを目指すものであり、産業力向上のために高い意義を持つ課題に位置づけている。その中で、JST CREST など基礎研究を支援するプログラムの採択課題から鑑賞支援技術や創作支援技術等、自動分析に機械学習の手法を取り入れるなど、世界をリードする顕著な研究成果（論文、特許等）を生み出した。さらに、今年度は JST CREST 採択課題の中から、世界をリードする顕著な研究成果について、技術的成立性の証明・提示および適切な権利化を推進する JST ACCEL プログラムに採択された。これは本課題の研究成果が、学術的に価値の高いコア技術を持つこと、産業競争力強化や研究成果の国際展開、社会変革への期待等、技術の社会実装に対して極めて高いレベルであることを示している。また、本研究課題では開発された技術をコアに多数の民間企業と連携して、製品やサービスとして社会実装も推進しており、橋渡し前期の役割を十分に達成し、橋渡し後期に向けた研究推進が期待できる。</p> <p>以上のように、「スマートモビリティシステム研究開発・実証事業」では、産総研がこれまで自動運転分野で出してきた成果が高く評価され、主要な企業との共同研究体制が構築できたこと、さらにそのような体制や実施計画が経済産業省や総務省に認められて事業に採択されたこと、「価値の創出と向上に資するコンテンツ技術の研究」では、JST CREST の公的研究資金に基づいて成果を出した結果として、橋渡し後期につながる JST ACCEL に採択されたこと等、顕著な成果を挙げていることから、評定を A とした。</p> <p><課題と対応></p> <p>「橋渡し」研究前期における研究開発成果を、スムーズに民間企業との共同研究につなげ社会実装していくことが課題である。</p> <p>この対応策としては、技術開発のほか、法制度の整備、地域の社会課題をよく理解した上での事業化戦略が重要であり、経済産業省、国土交通省、企業等のプロジェクト参画機関との密な調整を行い、各々の役割に応じた対応を即時に行える体制を構</p>	
--	--	--	--	--	--	--

<p>(3)「橋渡し」研究後期における研究開発 「橋渡し」研究後期においては、事業化に向けた企業のコミットメントを最大限高める観点から、企業からの受託研究等の資金を獲得した研究開発を基本とするものとする。</p> <p>「橋渡し」研究後期の評価に当たっては、産業界からの資金獲得額を評価指標として設定するものとする。</p>	<p>(3)「橋渡し」研究後期における研究開発 「橋渡し」研究後期においては、事業化に向けた企業のコミットメントを最大限高める観点から、企業からの受託研究等の資金を獲得した研究開発を基本とする。</p> <p>産総研全体の目標として前述の通り民間資金獲得額138億円／年以上を掲げる。「橋渡し」研究後期の評価においては、民間企業のコミットメントを最大限に高めて研究開発に取り組んでいるかを評価軸とし、民間資金獲得額及び</p>	<p>(1)～(3)に関わる研究開発等の年度計画については領域ごとに別表1に記載する。</p>	<p>○民間企業のコミットメントを最大限高めて研究開発に取り組んでいるか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・民間からの資金獲得額（評価指標） ・具体的な研究開発成果（評価指標） ・戦略的な知的財産マネジメントの取組状況（モニタリング指標） 	<p>橋渡し研究後期では、産業界において顕在化している協調領域でのニーズや課題の中で、民間企業が取組むのが困難なものに対し、産総研が研究開発および安全性実証などに関与することで、企業の競争領域を底上げし、産業の加速的な発展を推進する研究体制を構築し、研究開発をスタートした。今年度は以下のような実績を挙げることができた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・民間からの資金獲得額：13.4億円 ・有償コンサルティング：23件、51百万円 ・大型の民間資金獲得に繋がった連携研究室及び連携研究ラボの設立：4件 <p>NEC-産総研人工知能連携研究室 住友電工-産総研 サイバーセキュリティ連携研究室 豊田自動織機-産総研 アドバンスト・ロジスティクス連携研究室 パナソニック-産総研 先進型AI 連携研究ラボ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コンソーシアム型共同研究の開始 <p>健康起因交通事故撲滅のための医工連携研究開発コンソーシアム (AMECC)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・企業との共同研究：154件（大企業）、49件（中小企業） ・知財実施契約等件数:197件(目標達成率115.9%) <p>今年度設立された連携研究室、連携ラボ、コンソーシアムで生み出されると期待される、単なる橋渡しに留まらない、研究成果とその社会の影響について以下具体的に述べる。</p> <p><NEC-産総研人工知能連携研究室>（平成28年6月設立）： シミュレーションとAIの融合を主題に設立された連携研究室である。本研究室は、NEC（日本電気株式会社）が長年培ってきたAI技術と、産総研の</p>	<p>築する。</p> <p>また、JST ACCELプログラムを有効に活用し、プログラムマネージャー(PM)のイノベーション指向の研究開発マネジメントにより、技術的成立性の証明・提示(Proof of Concept: POC)および適切な権利化を推進することで、企業やベンチャー、他事業などへの研究開発、技術の橋渡しにつながるよう、研究推進体制を構築していく。</p> <p><評定と根拠> 評定：S 根拠：民間からの資金獲得額の今年度の目標値が9.7億円であったのに対し、実績値は13.4億円で、前年度実績比では233%となった。この目標値は前年度実績の170%を超える値で非常に意欲的なものであったが、その目標値に対しても138%の金額を獲得することができた。この結果は、共同研究のプレ活動としての技術コンサルティングやマーケティングなどの戦略的な橋渡し後期への取り組みにより、大型の資金提供を設立要件とする連携研究室・連携ラボを、本年度（制度1年目）で4つ設立するという突出した実績を挙げたこと、また研究開発コンソーシアムを立ち上げたことが大きな要因となっている。これら大型の共同研究は、産総研が持つ技術に対する企業からの大いなる期待を表しており、産総研の技術が事業化へのキーテクノロジーであることを示している。今後、単なる事業化に留まらない、新たな研究分野の創出など、革新的な研究成果を生み出していくものと確信している。</p> <p>領域に知財を担当するパテントオフィサー(PO)を1名配置し、戦略的な知的財産マネジメントを実施することにより、目標170件を上回る197件の実施契約を成立させた。</p> <p>以上のように、これまでの産総研の成果技術や技術ポテンシャルが認められ、連携研究室、連携ラボのような大型かつ非常に密な連携の体制による企業との共同研究を4つ開始できたこと、その結果として、民間からの獲得資金額が、前年度実績や年度目標を大幅に超える成果を生み出していることなどから、評定をSとした。</p>	
--	---	---	--	---	--	--

	<p>具体的な研究開発成果を評価指標とする。さらに、戦略的な知的財産マネジメントの取り組み状況を評価の際のモニタリング指標として用いる。</p>		<p>シミュレーション技術を融合し、過去のデータが十分に収集できない様々な社会的課題に対して、効率的かつ迅速な成果創出と社会還元を共創していくことを目的としている。本研究室により、シミュレーションとAIが融合した技術を基本原理から産業応用まで一貫して開発することで、「未知の状況での意思決定」という、これまでに見られない新たな成果が期待される体制を構築することができた。今後、このような意思決定が可能になることで、AI研究のさらなる加速と産業への貢献も大いに期待される。</p> <p><住友電工-産総研 サイバーセキュリティ連携研究室> (平成 28 年 6 月設立) :</p> <p>セキュアな車載システムを構築する技術の研究および人材育成を主題に設立された連携研究室である。産総研の持つセキュリティ技術を住友電気工業株式会社の主力製品であるインフラ・産業システム・交通関連機器に実装し、セキュリティ強化の研究開発を進めることにより、これら製品の信頼性を高め、更なる社会の安定に貢献していくことを目的としている。住友電気工業株式会社の各事業領域(情報通信、自動車、環境エネルギー、エレクトロニクス、産業素材)におけるネットワークに接続される電子製品群を対象に、産総研の保有する暗号技術、組込みシステム高信頼化技術等を適用することで、インフラ・産業システム・交通システムなどが複雑に関係し合っている社会基盤を同時に保護することができる、IoTセキュリティ技術の開発が可能な研究開発体制を構築することができた。</p> <p><豊田自動織機-産総研 アドバンスド・ロジスティクス連携研究室> (平成 28 年 10 月設立) :</p> <p>IoT や AI などの技術の発展・普及により知能化・自動化された機器による省人化や、多量データを高度に活用した効率的で効果的なオペレーションの実現など、新たなソリューションによって、物流コスト低減等、顧客の幅広い改善ニーズに応えることを目的としている。株式会社豊田自動織機の保有する高品質・高性能で環境にやさしい多様な製品の開発力、IoT 技術や多くの顧客への導入実績に基づく豊富なデータやノウハウに、産総研の高度なロボット技術、AI、データ・アナリティクスなどを適用す</p>	<p><課題と対応></p> <p>人工知能分野やセキュリティ分野など、社会ニーズが高い分野での、研究開発を実施する人材の不足が大きな課題である。これらの分野では優秀な研究人材がそもそも少ないことから、国内外の企業や研究機関との人材獲得競争となっている。この対応策として、新規採用者の入所動機の調査とそれに基づいた周知方法の検討、積極的な海外研究者の採用も想定した、1年間を通じた継続的な研究者公募を行う。</p>	
--	--	--	---	---	--

				<p>ることで、車両・機器の自律作業を可能とする知能化・自動化や高度なシステムインテグレーションの技術開発を加速できる研究開発体制を構築することができた。今後の研究開発で、将来の大きな社会問題である少子高齢化に伴う労働力人口の減少、e-コマース(電子商取引)の拡大による多頻度・小口配送、効率・迅速性への対応など、物流を取り巻く環境や改善ニーズへの解を提供できると期待される。</p> <p><パナソニック-産総研 先進型 AI 連携研究ラボ> (平成 29 年 2 月設立) :</p> <p>産総研の情報・人間工学領域が持つ先進の人工知能・ロボット技術と、パナソニック株式会社の家電・住宅・車・産業などの事業領域で、将来想定されている、社会課題・顧客課題とを連携させることで、より良いくらしと社会の実現に貢献する先進型 AI 技術の研究開発が可能な体制を構築できた。今後の研究開発で、将来の重要な社会課題の一つである少子高齢化に伴う労働力不足に対し、健康・介護分野、流通・接客分野において、先進の対話技術やロボット技術による業務支援が可能となることが期待される。</p> <p><健康起因交通事故撲滅のための医工連携研究開発コンソーシアム (AMECC) > (平成 28 年 11 月設立) :</p> <p>近年増加している、自動車運転中のドライバーが病気を発症するなどの体調急変によって起こる「健康起因交通事故」を防ぐことを目的に設立されたコンソーシアムである。現在、ドライバーの体調急変を検出するための技術研究や、技術開発の元となるデータが不足しているが、産総研を中心に、自動車メーカーやサプライヤー等の産業界 (10 社 : 自動車メーカー・サプライヤー企業、資金額 150 百万円 (うち平成 28 年度分 90 百万円))、医療機関 (筑波大学付属病院)、および大学 (東京大学) と共同研究型コンソーシアムを設立することで、発作時や発症時またはそれに準じる状態での生体データ等のデータベース構築が可能となる研究体制を整えた。本活動により得られたデータを活用することで、運転中の体調急変を検知/予測したり、事故を予防したりする技術の開発や実用化が加速されると期待される。</p>		
--	--	--	--	--	--	--

<p>(5)技術的ポテンシャルを活かした指導助言等の実施 企業からの技術的な相談に対して、研究開発の実施による対応のみならず、産総研の技術的なポテンシャルを活かした指導助言等の実施についても、適切な対価を得つつ積極的に推進するものとする。</p>	<p>(5)技術的ポテンシャルを活かした指導助言等の実施 企業からの技術的な相談に対して、研究開発の実施による対応のみならず、産総研の技術的なポテンシャルを活かした指導助言等の実施についても、適切な対価を得つつ積極的に推進する。具体的には、受託研究等に加えて、産総研が有する技術の強みを活かした指導助言等を実施する制度を拡充し、技術面からのコンサルティングを通じて適切な対価を得つつ民間企業への「橋渡し」を支援する。これにより、研究開発から事業化に至るまで切れ目のない連続的な技術支援に資する「橋渡し」機能の一層の強化を目指</p>	<ul style="list-style-type: none"> 多様な民間企業ニーズに応えるために、「技術コンサルティング制度」を活用し、産総研の技術的なポテンシャルを活かした指導助言等を実施する。 コンサルティング制度に関する職員への周知やコンサルティング実施の事前相談への対応によって職員の理解の促進を図るほか、産学官/国際システムによる業務の効率化などを進め、技術コンサルティング制度の本格運用を開始するとともに、顧客満足度のサンプリング調査を実施し、業務品質の更なる向上を図る。 	<ul style="list-style-type: none"> 技術的指導助言等の取組状況（モニタリング指標） 	<p>民間企業からの技術的内容についての照会に対して、「研究開発の実施による対応のみならず、産総研の技術的なポテンシャルを活かした指導助言に適切な対価を得つつ積極的に推進する」という方針に基づき、有償技術相談タイプの技術コンサルティングを実施し、50.6百万円の民間資金を獲得した。</p> <p>さらに、企業の事業企画部署や経営層にアプローチを行い新たな価値を生み出すための課題抽出を有償で行う取組みについての提案を行う共創コンサルティング手法を積極的に活用し、技術の切り売りではない大型共同研究につなげ、連携研究室制度による4件の共同研究を含め、前年度比233%となる合計13.4億円の民間研究資金獲得に繋がった。</p>	<p><評定と根拠> 評定：A 根拠：有償技術相談タイプの技術コンサルティングについては、前年度25.1百万円に対し50.6百万円と倍増した。</p> <p>共創コンサルティング手法を活用することにより、平成28年度4件の連携研究室制度による、大型の共同研究（NEC-産総研人工知能連携研究室、住友電気-産総研サイバーセキュリティ連携研究室、豊田自動織機-産総研アドバンスト・ロジスティクス連携研究室、パナソニック-産総研先進型AI連携ラボ）を開始した。なお、連携研究室制度は年間1億円以上かつ3年以上の共同研究の合意を条件の一つとして産総研組織として設置されるものである。これらを含め、前年度比233%の民間研究資金獲得に繋がった。</p> <p>このように、技術的指導助言については、産総研の技術的ポテンシャルを活かして非常に積極的に実施し、単なる小型の問題解決型ではなく、「橋渡し」研究後期に直結する大型の共同研究へと効率的に繋がっていることから、評定をAとした。</p> <p><課題と対応> 当領域に対する民間企業からの問い合わせや相談は510件に達しており、技術的指導助言等を実施できるリソースを大幅に上回っており、対応のスピード不足と連絡不足による機会損失があったことが課題である。</p> <p>対応策としては、業務フローを見直し、各案件のチェック体制を強化し、闇雲にスタッフ数を増加させることなく、迅速な対応を目指す。研究現場でのエフォートも考慮して、産総研内で直接研究課題を担当する研究者がいない部分については、他機関と連携したり外注で対応する等アウトソーシングする、類似案件はコンソーシアム型共同研究につなげるなど、実施件数の適正化を図る。</p>	
---	--	--	---	---	---	--

<p>(6)マーケティング力の強化 橋渡し機能の強化に当たっては、①目的基礎研究を行う際に、将来の産業や社会ニーズ、技術動向等を予想して研究テーマを設定する、②「橋渡し」研究前期を行う際に、企業からの受託に繋がるレベルまで行うことを目指して研究内容を設定する、③「橋渡し」研究後期で橋渡し先を決定する際に、法人全体での企業から</p>	<p>す。評価に当たっては、コンサルティングが産総研の「橋渡し」機能の一部として重要な役割が期待されることから、得られた収入は評価指標である民間資金獲得額の一部として取り扱う。</p> <p>(6)マーケティング力の強化 橋渡し機能の強化に当たっては、①目的基礎研究を行う際に、将来の産業や社会ニーズ、技術動向等を予想して研究テーマを設定する、②「橋渡し」研究前期を行う際に、企業からの受託に繋がるレベルまで行うことを目指して研究内容を設定する、③「橋渡し」研究後期で橋渡し先を決定する際に、法人全体での企業から</p>	<ul style="list-style-type: none"> 各研究領域において、領域の特性に応じた技術マーケティング活動を実施する。 異なる領域や地域センターをまたがる横断的なマーケティング活動を行う機能の充実及び効率的な運用を図る。 多様な経験、資質、人的ネットワーク等を有する人材として、研修や企業連携活動への参加を通じた内部人材の育成を引き続き行うとともに外部人材を積極的に登用して、その専門性に基じた人材の強化を行う。それぞれのミッションに応じて個人評価手法を適切に運用する。 現在の研究成果に基づくシーズプッシュ型のセールス活動から、長期的な産業の方向性に基づく戦略からのマーケティングを指向する。 	<ul style="list-style-type: none"> マーケティングの取組状況（モニタリング指標） 	<p>平成 28 年度はマーケティングに関して下記 3 項目を実施した。</p> <p>(1) 共創コンサルティング手法による企業の潜在的ニーズの発掘 顕在化した民間ニーズと保有技術シーズのマッチングを行うのではなく、背景を聴取した上で、仮説を基に提案を行い、企業にとって最適と思われる解を双方で探索するマーケティング手法をとった。これにより、企業価値の向上につながる共同研究の設定が可能となり、技術により未来の価値を創造する意欲ある顧客企業を発掘することで、技術の切り売りではない大型共同研究につなげ、合計 13.4 億円の民間研究資金獲得につなげた。</p> <p>(2) 産学連携体制の整備 ロボット、人工知能、人間計測、サービス工学など重点課題に関わる民間企業からの問い合わせや相談は 510 件であった。これら多数の照会に対応するため、研究戦略部の体制強化を図り、領域内にイノベーションコーディネータ (IC) 8 名、連携主幹 7 名、知財を担当するパテントオフィサー (PO) 1 名を配置した。本体制のもと、案件によっては複数名のチームによって連携活動に取り組み、ユニットとの密接な情報交換を行うことで、コンソーシアム型共同研究 (1 件、10 社 1.5 億円)、大企業との共同研究 154 件、中堅・中小企業と共同研究 49 件のほか、人材移籍型共同研究など様々な形態による共同研</p>	<p>< 評価と根拠 > 評価 : S 根拠: 民間資金獲得額は、目標値を上回るとともに、前年度比で倍増した。これは、IC、PO の増員、チームによる連携活動、ユニットとの密接な情報交換、共創コンサルティング手法の導入等のマーケティングの取り組みの成果である。</p> <p>特に、共創コンサルティング手法を活用することにより、企業ニーズの背景にある技術や経営の問題点を共に探ることで共同研究の大型化を達成できた。一方で、中堅・中小企業に対する連携支援も着実にを行い、大企業から中小企業まで幅広い連携を支援する体制を構築できた。共同研究・受託研究の契約件数における大企業に対する中堅・中小企業比率は 31.8% となっており、大型案件だけに注力せず、今後成長が期待できる中堅・中小企業との共同研究も積極的に実施している。</p> <p>さらに、アウトリーチ活動として、CEATEC JAPAN は国内最大規模の、CeBIT は世界最大規模の見本市となり、国内外の注目度が高いこれらの展示会への出展は、産総研の研究成果のプレゼンスを示す上で非常に有効であった。また、ニューロリハビリシンポジウムは、異なる分野の研究者や、企業、医療機関が集うハブとしての機能を担い、当該分野の研究の核として、産総研が研究を牽引していくことを打ち立てた画期的なシンポジウムとなった。人工知能</p>	
---	--	---	--	--	--	--

<p>の資金獲得額の目標達成に留意しつつ、事業化の可能性も含め最も経済的効果の高い相手を見つけ出し事業化に繋げる、④保有する技術について幅広い事業において活用を進める、という4つの異なるフェーズでのマーケティング力を強化する必要がある。</p> <p>これら4フェーズにおけるマーケティング力を強化するためには、マーケティングの専門部署による取組に加え、各研究者による企業との意見交換を通しての取組、さらには、研究所や研究ユニットの幹部による潜在的な顧客企業経営幹部との意見交換を通しての取組が考えられるが、これらを重層的に</p>	<p>の資金獲得額の目標達成に留意しつつ、事業化の可能性も含め最も経済的効果の高い相手を見つけ出し事業化に繋げる、④保有する技術について幅広い事業において活用を進める、という4つの異なるフェーズでのマーケティング力を強化する必要がある。</p> <p>これら4フェーズにおけるマーケティング力を強化するためには、マーケティングの専門部署による取組に加え、各研究者による企業との意見交換を通しての取組、さらには、研究所や研究ユニットの幹部による潜在的な顧客企業経営幹部との意見交換を通しての取組が考えられるが、これ</p>			<p>究に結び付けた。</p> <p>(3) 研究成果のアウトリーチ活動</p> <p>研究成果のアウトリーチ活動として、展示会への出展、領域シンポジウムの開催、コンソーシアムの設置・運営、プレス発表を積極的に実施した。展示会としては、CEATEC JAPAN（千葉、平成28年10月4日～7日）、CeBIT（ドイツ・ハノーバー、平成29年3月20日～24日）等、国内外で領域と関連が深い5つの展示会に出展し、人工知能や人間計測技術のデモや発表を行った。また、領域シンポジウムとして、ニューロリハビリシンポジウム（人間情報研究部門、平成28年6月18日）、人工知能技術シンポジウム（人工知能研究センター、平成29年3月29日）等、4回のシンポジウムを開催した。前者は156名、後者は529名の参加者を集め、いずれも多くの企業関係者、学術関係者に対して、最先端の研究成果の発信と産総研のプレゼンス強化を達成した。</p>	<p>シンポジウムは来場者の6倍の3,000名の応募を集め、インターネット中継、および、配信も行うなど、民間企業、学術関係者へのアウトリーチとして、当初の目標を上回る積極的な活動を行った。</p> <p>以上のように、共創コンサルティングによる企業の潜在的ニーズの発掘、産学連携体制の整備、アウトリーチ活動の大型化に積極的に取り組み、当初の想定を大幅に上回る成果を達成したため、評定をSとした。</p> <p><課題と対応></p> <p>当領域では、単なる産総研技術の売り込みからマーケティングへと舵を取っているが、まだまだ産総研内でこのような考え方が浸透していないため、単純な技術マッチングを基にした内部からの企業相談依頼が多いのが課題である。</p> <p>産総研内に当領域の活動を伝えていくとともに、イノベーション推進本部と連携しながら、IC、連携主幹のスキルアップを検討する。</p> <p>アウトリーチ活動に関しても、単にシンポジウム等を開催するに留まっているのが課題である。平成29年度は、アウトリーチ活動がその後どのような連携等に繋がったのかを検証し、今後の活動のあり方を検討する。</p>	
--	--	--	--	---	---	--

<p>組合せ、組織的に、計画的な取組を推進するものとする。</p>	<p>らを重層的に組合せ、組織的に、計画的な取組みを推進する。すなわち、マーケティングの中核たる研究ユニットの研究職員は、上記①～④を念頭に置き、学会活動、各種委員会活動、展示会等あらゆる機会を捉えて技術動向、産業動向、企業ニーズ、社会ニーズ等の情報を収集し、普段から自分自身の研究をどのように進めれば事業化に繋がるかを考えつつ研究活動を行う。さらに、マーケティングを担う専門人材(イノベーションコーディネータ)と連携したチームを構成し、企業との意見交換等を通じて、民間企業の個別ニーズ、世界的な技術動向や地域の産業動向などを踏ま</p>					
-----------------------------------	---	--	--	--	--	--

	<p>えた潜在ニーズ等の把握に取り組む。収集したマーケティング情報は各領域がとりまとめ、領域の研究戦略に反映する。また、領域や地域センターを跨ぐ横断的なマーケティング活動を行う専門部署を設置し、マーケティング情報を領域間で共有する。さらに、マーケティング情報に基づき、領域をまたぐ研究課題に関する研究戦略や連携戦略の方向性に反映する仕組みを構築する。加えて、産総研と民間企業の経営幹部間の意見交換を通じたマーケティングも行い、研究戦略の立案に役立てるとともに、包括的な契約締結等への展開を図る。</p> <p>なお、イノベーションコー</p>					
--	---	--	--	--	--	--

	<p>ディネータは研究職員のマーケティング活動に協力して、民間企業のニーズと産総研のポテンシャルのマッチングによる共同プロジェクトの企画、調整を行い、民間資金による研究開発事業の大型化を担う者として位置づける。マッチングの成功率を上げるため、研究ユニットや領域といった研究推進組織内へのイノベーションコーディネータの配置を進めるとともに、それぞれが担当する民間企業を定めて相手からの信頼を高める。イノベーションコーディネータに要求される資質として、民間企業、外部研究機関等の多様なステークホルダーに対応できる経験や、人</p>				
--	---	--	--	--	--

<p>(7) 大学や他の研究機関との連携強化 産総研が自ら生み出した技術シーズのみならず、大学や他の研究機関(大学等)の基礎研究から生まれた優れた技術シーズを汲み上げ、その「橋渡し」を進めるべく、優秀な研究者が大学と公的研究機関等、複数の機関と雇用契約関係を結び、どちらの機関においても正式な職員として活躍できるクロスアポイントメント制度の導入・活用や、大学等の研究室単位で</p>	<p>的ネットワークなどを有することが求められることから、内部人材の育成に加え、外部人材を積極的に登用して、その専門性に適した人材の強化を図る。</p> <p>(7) 大学や他の研究機関との連携強化 産総研が自ら生み出した技術シーズのみならず、大学や他の研究機関(大学等)の基礎研究から生まれた優れた技術シーズを汲み上げ、その「橋渡し」を進める。これまで大学や他の研究機関との共同研究や兼業等の制度を用いて連携に取り組んできたが、さらに平成26年度に導入したクロスアポイントメント制度等も積極的に活用し、基礎研究、応用研究・</p>	<p>・クロスアポイントメント制度を本格的に運用し、従来の連携制度も用いることで、基礎研究、応用研究・開発、実証、事業化といった各段階において他の機関に所属する優秀な人材を取り込んで最大限に活用する。これにより、組織間の連携推進を実効的に進めるとともに、多様な連携の方策から最適な仕組みを選びつつ推進する。これに加えて大学等の研究室単位での産総研への受け入れや、産総研の研究室の大学内もしくは隣接地域等への設置を通じて、大学等との一層の連携強化を図る。</p> <p>・革新的基礎研究力を有する大学等から生まれた優れた技術シーズや優秀な研究人材を活用し、産総研における「橋渡し」機能の強化を加速させるため、大学等外部機関の構内に連携研究を行うための拠点「オープンイノベーションラボラトリ」を、積極的に整備す</p>	<p>・大学や他の研究機関との連携状況(モニタリング指標)等</p>	<p>大学との連携により研究ポテンシャルの充実に努め、その結果として未来における産業界への技術提供に繋げることが重要であると考えている。そのため、国内40機関を超える大学や、国内外の研究機関と、幅広い研究テーマにおいて、連携協定、共同研究を締結し、研究ポテンシャルの充実に努めた。また、平成27年度から始まったクロスアポイントメント制度を積極的に活用し、大学より特定フェロー6名、企業から特定集中研究専門員32名、招聘研究員21名その他多数の協力研究員や客員研究員のほか、連携している大学の学生をリサーチアシスタント(RA)として46名受け入れ、研究の推進、研究人材の育成や論文発表の増加を実現することができた。連携に関して特筆すべき成果を以下に挙げる。</p> <p>(1) 大学等との連携の実績 東京工業大学と連携・協力に関する協定書に基づき、平成29年2月に実社会ビッグデータ活用イノベーションラボラトリ(RWBC-OIL)を設置した。RWBC-OILでは、産総研の強みであるビッグデータ活用、ソフトウェア開発技術と東京工業大学の強みであるハードウェア開発技術を融合し、新しいプラットフォームの提供や価値創造を行う。</p> <p>その他、国立がん研究センター、企業と連携し、蓄積されたデータを解析し、個々のがん罹患者に最適化された医療提供を目指す「人工知能(AI)を活用した統合的がん医療システム開発プロジェクト」を受託(JST CREST)するなど、他の国立研究機関とも連携が進んでいる。</p>	<p>< 評定と根拠 > 評定：A 根拠：大学、他の研究機関との共同研究件数は、前年度の倍以上、40機関を超えるまでに達し、大学、他の研究機関と連携した人材交流、研究推進に繋がっている。その中でも、RWBC-OILの設立により大学内に産総研の研究拠点を構築でき、当該大学との連携によるハイパフォーマンスコンピュータの開発、データ分析技術に向けた研究体制が一気に構築された。また、DFKIとのMOU締結、経済産業省を含む3省連携体制に基づく他機関との連携体制の構築など、研究機関間での研究協力体制も着実に整備できたことは、連携推進における大きな成果と考える。</p> <p>さらに、大学との連携においては、RA制度を積極的に活用し、平成28年度は目標を越える46名(目標比115%)の学生をRAとして雇用し、NATUREやCELL等のトップジャーナルを含めたIF付ジャーナルでの発表の増加を図るとともに、研究人材の育成も実施した。</p> <p>以上より、大学や他の研究機関との連携体制の強化、他機関からの優秀な人材の受け入れとともに、当初の計画を上回る成果を達成したと考えられるため評定をAとした。</p> <p>< 課題と対応 > クロスアポイントメント制度は、主に人工知能研究センターでの活用が目立っている。これを、情報・人間工学領域全体での活用に広げることが課題で</p>	
---	--	---	------------------------------------	---	---	--

<p>の産総研への受け入れ、産総研の研究室の大学等への設置により、大学等との連携強化を図るものとする。</p> <p>こうしたクロスアポイントメント制度の活用については、「橋渡し」機能の強化に加え、高度研究人材の流動性を高める観点から重要であることを踏まえ、積極的な推進を図るものとする。</p>	<p>開発、実証、事業化といった各段階において他の機関に所属する優秀な人材を取り込んで最大限に活用する。これにより、組織間の連携推進を実効的に進めるとともに、多様な連携の方策から最適な仕組みを選びつつ推進する。これに加えて大学等との連携強化を図るため、大学等の研究室単位での産総研への受け入れ、産総研の研究室の大学内もしくは隣接地域等へ設置する「オープンイノベーションアリーナ(OIA)」を平成28年度からの5年間で10拠点形成することを目指し、本目標期間中に積極的に形成に取り組む。</p> <p>クロスアポイントメント制度の活用</p>	<p>る。</p>		<p>(2) 国際連携の実績</p> <p>平成29年3月にドイツ人工知能研究センター(DFKI)と研究協力覚書(MOU)を締結し、人工知能研究に関する広域な分野において長期にわたるパートナーシップを確立した。調印式には駐日ドイツ連邦共和国大使館大使、経済産業省 産業技術環境局局長も臨席し、産総研とDFKIとの国際連携を両国関係者に示した。</p> <p>(3) 3省連携の実績</p> <p>人工知能研究センターに関しては、総務省、文部科学省、経済産業省により「次世代の人工知能技術の研究開発における3省連携体制」が構築され、情報通信研究機構脳情報通信融合研究センター、理化学研究所革新知能統合研究センターとの連携を開始し、オールジャパンによる人工知能研究の体制を確立した。</p>	<p>ある。この対応策として、人工知能分野以外の幅広い研究分野でも各種制度を活用して人材を登用し、ユニット間の連携による新たな価値創造を目指したプロジェクト立ち上げについて検討する。国内大学、研究機関に限らず、海外の大学、研究機関との連携を積極的に増やしていく。人工知能研究を中心に、生産性、健康、医療、介護、モビリティなど他のユニットとの連携を前提としたテーマを設定し、さらなる大学や他の研究機関との協業を推進していく。</p>	
--	--	-----------	--	---	---	--

<p>3. 業務横断的な取組 (1) 研究人材の拡充、流動化、育成 上記1. 及び2. に掲げる事項を実現するとともに、技術経営力の強化に資する人材の養成を図るため、以下の取り組みにより、研究人材の拡充と流動化、育成に努めるものとする。 第一に、橋渡し研究の実施はもとより、目的基礎研究の強化の観点からも、優秀かつ多様な若手研究者の確保・活用は極めて重要であり、クロスアポイント制度や大学院</p>	<p>ついては、「橋渡し」機能の強化を図る観点に加え、高度研究人材の流動性を高める観点から重要であることを踏まえ、積極的な推進を図る。</p> <p>3. 業務横断的な取組み (1) 研究人材の拡充、流動化、育成 上記1. 及び2. に掲げる事項を実現するとともに、技術経営力の強化に資する人材の養成を図るため、以下の取り組みにより、研究人材の拡充と流動化、育成に努める。 第一に、橋渡し研究の実施はもとより、目的基礎研究の強化の観点からも、優秀かつ多様な若手研究者の確保・活用は極めて重要であり、クロスアポイント制度や大学院生等を研究者</p>	<p>・優秀かつ多様な研究人材の獲得のため、以下の制度の活用を進めるとともに、制度の一層の活用に向けて必要に応じ制度改善を図る。 1) クロスアポイントメント制度の活用により、大学等の優れた研究人材を受け入れ、組織の枠組みを超えた研究体制を構築する。 2) リサーチアシスタント制度を活用し、優秀な若手人材を確保する。 3) 産総研においてリサーチアシスタント又はポスドクとして既に高い評価を得ている者、極めて優れた研究成果を上げている者及び極めて高い研究能力を有すると判断できる者のテニュア化までの期間の短縮又は直ちにテニュア化する制度を平成27年度から導入する。 ・研究人材の育成のため、以下の取り組みを行う。 1) 職員が、研究者倫理、コンプライアンス、安全管理等の必要な基礎知識を取得するよう、e-ラーニング等</p>	<p>○技術経営力の強化に資する人材の養成に取り組んでいるか。 ・産総研イノベーションスクール及びリサーチアシスタント制度の活用等による人材育成人数(評価指標) ・採用及び処遇等に係る人事制度の整備状況(モニタリング指標) ✓マーケティング機能の体制強化のための内部人材育成、外部人材登用を柔軟に行ったか。 ✓女性のロールモデル確立と活用を増大させるための環境整備・改善に継続的に取り組んだか。</p>	<p>産総研イノベーションスクール及びリサーチアシスタント(RA)制度の活用による人材育成については、制度促進のため、また受入ユニットの予算的負担を減らすべく、RAの雇用費を領域側で負担し、研究現場の研究費の状況に依存しないように努めた。その結果、平成28年度は46名のRAの受け入れを実現することができた。 ポスドク(PD)については、まず産総研イノベーションスクール生としてPD2名を受け入れた。イノベーションスクール終了後、2名のうち1名が共同研究先の民間企業に就職し、もう1名は米国の研究所のPDとして就職した。イノベーションスクール以外にはPD41名を受け入れた。それぞれ国内大学の常勤職や、海外学振PD、国内学振PDなどに採択された。 採用及び処遇等に関わる人事制度の整備状況については、任期付若手研究員について、領域内の競争的資金(領域公募萌芽型)を配賦し(3年間で最大5百万円)、スタートアップ時に研究費の心配をせずに研究に専念できるようにした。領域公募の支援を受けた若手任期付職員らは、その後文科省の科研費若手Aへの採択、学会奨励賞の受賞、高インパクトファクタージャーナル(IF12.5)への論文掲載などの実績を挙げた。 マーケティング機能の体制強化については、多数の照会に対応するため、研究戦略部の体制強化を図り、領域イノベーションコーディネータ(IC)8名(内5名は外部人材登用)、連携主幹7名、知財を担当するパテントオフィサー(P0)1名を配置した。内部人材のIC、連携主幹に対しては、外部から登</p>	<p><評定と根拠> 評定:A 根拠:RAの人数では、前年度実績32名を超える46名の受け入れを実現できた(前年度比143.8%)。例えば、ある研究グループ(常勤研究員10名)では、RA制度を活用し、平成28年度において、著者にRAの学生を含むIF付ジャーナル8報、Google Scholarのカテゴリ上位20位内にランクされた国際会議プロシーディングスに掲載の論文6報を発表することができた。これら研究成果は、このグループの研究者が出した成果に上積みした形で得られたものであり、学生の育成成果として得られたものである。 PDについては、産総研で育成した人材が民間企業や大学、海外など、多様なキャリアを選択して幅広く活躍しており、これらのことは当領域の取り組みが若手人材育成に大きく貢献していることの証左である。 任期付若手研究員については、領域公募(萌芽)による研究費支援が功を奏しており、科研費若手A等の大きな予算獲得や、高インパクトファクタージャーナル(IF12.5)への論文採択、学会奨励賞の受賞(複数)など、顕著な成果に繋がっている。 マーケティング機能の体制強化については、積極的な外部人材登用、内部人材の育成を行い、ICを4名増員、P0を1名増員した。チームによる連携活動、ユニットとの密接な情報交換、共創コンサルティングの導入等の効果により、民間資金獲得額は目標値を大きく上回り、前年度比で倍増となった。 女性のロールモデル確立と活用を増大させるた</p>	
--	--	--	---	---	---	--

<p>生等を研究者として雇用するリサーチアシスタント(RA)制度の積極的かつ効果的な活用を図ることとする。また、現在、新規研究者採用においては、原則として任期付研究員として採用し、一定の研究経験の後に、いわゆるテニユア審査を経て定年制研究員とするとの運用がなされているが、採用制度の検討・見直しを行い、優秀かつ多様な若手研究者の一層の確保・活用に向けた仕組みの構築を進めるものとする。</p> <p>さらに、産総研における研究活動の活性化に資するだけでなく、民間企業等への人材供給を目指し、実践的な博士人材等の育成に積極的に取り組むものと</p>	<p>として雇用するリサーチアシスタント制度の積極的かつ効果的な活用を図る。また、現在、新規研究者採用においては、原則として任期付研究員として採用し、一定の研究経験の後に、いわゆるテニユア審査を経て定年制研究員とするとの運用がなされているが、採用制度の検討・見直しを行い、優秀かつ多様な若手研究者の一層の確保・活用に向けた仕組みの構築を進める。例えば産総研においてリサーチアシスタントやポスドクを経験して既に高い評価を得ている者、極めて優れた研究成果を既に有している者、及び極めて高い研究能力を有すると判断できる者につい</p>	<p>の研修を徹底する。</p> <p>2) 職責により求められるマネジメントや人材育成能力の取得を研修を通して支援する。</p> <p>3) 研究者が、連携マネジメントや知財マネジメント等の多様なキャリアパスを選択することを支援するため、研修や説明会等の充実を図る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・産総研イノベーションスクールにおいては、民間企業等にイノベティブな若手博士研究者等を輩出することを目的として、第9期生として公募選考した若手博士人材を対象として、講義及び演習、産総研の研究現場での一年間の本格研究実践、企業等へのインターンシップ実施を組み合わせた独自カリキュラムによる人材育成プログラムを実施する。 ・マーケティング機能の体制強化のための内部人材の育成、外部人材登用を柔軟に行うこととする。 ・優れた研究能力、マーケティング能力等を有する職員の定年後の処遇に係る人事制度を検討する。 ・男女がともに育児や家事負担と研究を両立するための具体的な方策、女性の登用目標や必要に応じた託児施設等の整備、在宅勤務制度の試行的導入等を含む具体的なプログラムとして、第4期中長期目標期間にお 		<p>用した IC によりマーケティング等の講義を行い人事育成に努めた。</p> <p>女性のロールモデル確立と活用を増大させるための環境整備・改善については、お茶の水女子大学との包括連携協定において、当領域の人間情報研究部門、人工知能研究センターで5件のマッチングを進めている。お茶の水女子大学側には国内トップの女子大であるが、大学の規模が小さいこともあり、研究分野によっては網羅的な指導が十分にできないという課題があり、一方で産総研側には優秀な学生に参画してほしいというニーズがあった。当領域の試みは、双方のマッチングがうまくいっている顕著な例であり、優秀な女性人材の発掘、育成に寄与するものである。</p> <p>また男女問わず育休の取得や、育休取得者のパーマネント化審査の時期への配慮など、領域としての支援を行ってきている。</p>	<p>めの環境整備・改善については、お茶の水女子大学との包括連携協定において、5件の研究課題マッチングを実現できたことは、本連携の目的を達成する成果として特筆すべきものである。</p> <p>さらに、研究職員の育休取得および育休後のパーマネント審査の時期についての配慮を、女性職員だけでなく男性職員にも行う環境を整備した。</p> <p>以上のことから、当初の計画上回る成果を達成したと考えられるため評定をAとした。</p> <p><課題と対応></p> <p>当領域では、優秀な若手研究者の確保が課題である。この対応策としては、RAやPDの中で、特に高い研究能力を有していると明らかに判断される者については、研究成果の量に過度にとらわれることなく、パーマネント職員として採用するなど、柔軟性を高めた採用制度を検討し、導入する。</p> <p>リーダーの役割を担えるような女性研究者、女性管理職の割合を増やすことも課題であり、これに対しては計画的な育成および環境整備に引き続き取り組んでいく。</p>	
---	--	---	--	--	--	--

<p>する。具体的には、産総研イノベーションスクールの実施やリサーチアシスタント(RA)制度の積極活用等を通して、産業界が関与するプロジェクト等の実践的な研究開発現場を経験させるとともに、事業化に係る人材育成プログラムなどを活用することによって、イノベーションマインドを有する実践的で高度な博士研究人材等の育成を進めるものとする。</p> <p>第二に、特に、「橋渡し」機能の強化に向けたマーケティング機能強化に当たっては、内部人材の育成に加え、企業等外部人材を積極的に登用するものとする。</p> <p>第三に、「橋渡し」研究能力やマーケティング</p>	<p>では、テニュア化までの任期を短縮する、もしくは直ちにテニュア職員として採用するなど、優秀な若手研究者の確保・活用の観点から柔軟性を高めた採用制度を検討し、平成27年秋の新入職員採用試験から導入する。</p> <p>また、研究者の育成においては、Eラーニングを含む研修等により、研究者倫理、コンプライアンス、安全管理などの基礎知識や、職責により求められるマネジメントや人材育成の能力の取得、連携マネジメント等の多様なキャリアパスの選択を支援する。</p> <p>さらに、産総研における研究活動の活性化に資するだけでなく、民間企業等への人材供給を目指</p>	<p>けるダイバーシティの推進策を策定し、実施する。</p> <p>・平成26年度に策定した産総研「次世代育成支援行動計画」(計画期間:平成26年6月26日から平成29年3月31日まで)によるワーク・ライフ・バランス支援及びキャリア形成支援の実施を通じて、女性のロールモデル確立と活用を増大させるための環境整備・改善に継続的に取り組む。</p>							
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

<p>ング能力を有する職員の重要性が増大する中、こうした職員の将来のキャリアパス構築も重要であり、優れた「橋渡し」研究能力やマーケティング能力を有する職員については、60歳を超えても大学教員になる場合と比べ遜色なく、その能力と役割を正當に評価した上で処遇を確保する人事制度等の環境整備を進めるものとする。</p> <p>第四に、ワーク・ライフ・バランスを推進し、男女がともに育児や家事負担と研究を両立するための具体的な方策、女性の登用目標や必要に応じた託児施設等の整備等を含む具体的なプログラムの策定等を行い、女性のロールモデルの確</p>	<p>し、実践的な博士人材等の育成に積極的に取り組む。具体的には、産総研イノベーションスクールの実施やリサーチアシスタント制度の積極活用等を通して、産業界が関与するプロジェクト等の実践的な研究開発現場を経験させるとともに、事業化に係る人材育成プログラムなどを活用することによって、イノベーションマインドを有する実践的で高度な博士研究人材等の育成を進める。産総研イノベーションスクールにおいては、広い視野とコミュニケーション能力を身につけるための講義と演習、産総研での研究実践研修、民間企業インターンシップ等の人材育成を</p>					
--	---	--	--	--	--	--

<p>立と活用を飛躍的に増大させるための環境整備に取り組むものとする。</p>	<p>実施し、民間企業等にイノベータータイプな若手博士研究者等を輩出する。</p> <p>第二に、特に、「橋渡し」機能の強化に向けたマーケティング機能強化に当たっては、内部人材の育成に加え、企業等外部人材を積極的に登用する。</p> <p>第三に、「橋渡し」研究能力やマーケティング能力を有する職員の重要性が増大する中、こうした職員の将来のキャリアパス構築も重要であり、優れた「橋渡し」研究能力やマーケティング能力を有する職員については、60歳を超えても大学教員になる場合と比べ遜色なく、その能力と役割を正當に評価した上で処遇を確保する人事制度（報酬・</p>					
---	--	--	--	--	--	--

給与制度を含む)等の環境整備を進める。

第四に、ワーク・ライフ・バランスを推進し、男女がともに育児や家事負担と研究を両立するための具体的な方策、女性の登用目標や必要に応じた託児施設等の整備、在宅勤務制度の試行的導入等を含む具体的なプログラムの策定等を行い、女性のロールモデル確立と活用を増大させるための環境整備・改善に継続的に取り組む。

4. その他参考情報			
通則法第 28 条の 4 の規定に基づく評価結果の反映状況			
評価結果	該当する中長期計画	該当する平成 28 年度計画	平成 28 年度実績等
<p>(総合評価)</p> <p>・革新的技術シーズを事業化につなげる「橋渡し」機能の強化に向け、「目標期間終了時(平成 32 年 3 月)までに民間からの資金獲得額を現行の 3 倍以上とする」という難易度の高い目標を掲げている。この達成に向けて初年度においては体制整備等をはじめとして一定の成果を残しているものの、これを確実に実現することが最も重要。このため評価指標である「民間からの資金獲得額」の初年度目標が未達であった 6 領域については、現状の更なる改善点の洗い出しやこれを踏まえた一層の体制の強化が必要。</p> <p>(情報・人間工学領域に対する評価)</p> <p>革新的技術シーズを事業化につなげる「橋渡し」機能の強化に向け、評価指標である「民間からの資金獲得額」の早期達成が課題。これに向けて現状のさらなる改善点の洗い出しやこれを踏まえた一層の体制の強化が必要。</p>	<p>I. 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項</p> <p>1. 「橋渡し」機能の強化</p> <p>(3) 「橋渡し」研究後期における研究開発</p> <p>(4) 技術的ポテンシャルを活かした指導助言等の実施</p> <p>(5) マーケティング力の強化</p>	<p>I. 研究開発の最大化その他の業務の質の向上に関する事項</p> <p>1. 「橋渡し」機能の強化</p> <p>・民間資金獲得額の増加とともに大企業との研究契約に偏ることのないよう、中堅・中小企業の資金提供を伴う研究契約件数の大企業に対する比率は第 4 期中長期目標策定時点の水準(約 35%)を維持するよう努める。</p> <p>・各領域は一定金額規模以上の「橋渡し」研究を企業と実施した案件について、その後の事業化の状況(件数等)の把握を行う。</p> <p>(3) 「橋渡し」研究後期における研究開発</p> <p>・産総研発シーズの事業化に関し、強いコミットメントを示す企業との間で共同研究を推進する「冠ラボ(仮称)」の設立を進める。</p> <p>(5) 技術的ポテンシャルを活かした指導助言等の実施</p> <p>・多様な民間企業ニーズに応えるために、「技術コンサルティング制度」を活用し、産総研の技術的なポテンシャルを活かした指導助言等を実施する。</p> <p>(6) マーケティング力の強化</p> <p>・各研究領域において、領域の特性に応じた技術マーケティング活動を実施する。</p> <p>・現在の研究成果に基づくシーズプッシュ型のセールス活動から、長期的な産業の方向性に基づく戦略からのマーケティングを指向する。</p>	<p>I. 研究開発の最大化その他の業務の質の向上に関する事項</p> <p>1. 「橋渡し」機能の強化</p> <p>(3) 「橋渡し」研究後期における研究開発</p> <p>・民間からの資金獲得額: 13.4 億円</p> <p>・有償コンサルティング: 23 件、51 百万円</p> <p>・大型の民間資金獲得に繋がった連携研究室及び連携研究ラボの設立: 4 件</p> <p>NEC-産総研人工知能連携研究室</p> <p>住友電工-産総研 サイバーセキュリティ連携研究室</p> <p>豊田自動織機-産総研 アドバンスト・ロジスティクス連携研究室</p> <p>パナソニック-産総研 先進型 AI 連携研究ラボ</p> <p>・コンソーシアム型共同研究の開始</p> <p>健康起因交通事故撲滅のための医工連携研究開発コンソーシアム (AMECC)</p> <p>(5) 技術的ポテンシャルを活かした指導助言等の実施</p> <p>・民間企業からの技術的内容についての照会に対して、「研究開発の実施による対応のみならず、産総研の技術的なポテンシャルを活かした指導助言に適切な対価を得つつ積極的に推進する」という方針に基づき、有償技術相談タイプの技術コンサルティングを実施し、50.6 百万円の民間資金を獲得した。さらに、企業の事業企画部署や経営層にアプローチを行い新たな価値を生み出すための課題抽出を有償で行う取組みについての提案を行う共創コンサルティング手法を積極的に活用し、技術の切り売りではない大型共同研究につなげ、連携研究室制度による 4 件の共同研究を含め、前年度比 233%となる合計 13.4 億円の民間研究資金獲得に繋がった。</p> <p>(6) マーケティング力の強化</p> <p>・ロボット、人工知能、人間計測、サービス工学など重点課題に関わる民間企業からの問い合わせや相談は 510 件であった。これら多数の照会に対応するため、研究戦略部の体制強化を図り、領域内にイノベーションコーディネータ(IC) 8 名、連携主幹 7 名、知財を担当するパテントオフィサー(PO) 1 名を配置した。本体制のもと、案件によっては複数名のチームによって連携活動に取り組み、ユニットとの密接な情報交換を行うことで、コンソーシアム型共同研究(1 件、10 社 1.5 億円)、大企業との共同研究 154 件、中堅・中小企業と共同研究 49 件</p>

			のほか、人材移籍型共同研究など様々な形態による共同研究に結び付けた。
<p>(総合評価)</p> <p>・また、組織改革や人材の育成・活用の観点から、リサーチアシスタント(RA)制度やクロスアポイント制度のさらなる活用も含めた組織内外の若手雇用・育成と、シニア世代の能力・経験の最大活用が必要。</p>	<p>3. 業務横断的な取組</p> <p>(1) 研究人材の拡充、流動化、育成</p>	<p>3. 業務横断的な取り組み</p> <p>(1) 研究人材の拡充、流動化、育成</p> <p>・優秀かつ多様な研究人材の獲得のため、以下の制度の活用を進めるとともに、制度の一層の活用に向けて必要に応じ制度改善を図る。</p> <p>1)クロスアポイントメント制度の活用により、大学等の優れた研究人材の受け入れと同時に、産総研の研究室の大学等への設置を通じて組織の枠組みを超えた研究体制を構築する。</p> <p>2)リサーチアシスタント制度を活用し、優秀な若手人材を確保する。</p> <p>・極めて優れた研究成果を上げている者、極めて高い研究能力を有すると判断できる者のテニユア化までの任期の短縮及び直ちにテニユア化する採用を積極的に適用し、本制度のさらなる定着を目指す。</p> <p>・産総研イノベーションスクールにおいては、民間企業等にイノベータータイプな若手博士研究者等を輩出することを目的として、第10期生として公募選考した若手博士人材を対象とし、講義及び演習、産総研の研究現場で一年間の研究実践、企業等へのインターンシップ実施を組み合わせたカリキュラムによる人材育成プログラムを実施する。さらに技術研修生等に対する育成制度の拡充を図る。</p> <p>・マーケティング機能体制強化のため、内部人材の育成、研修等を行う。</p> <p>・「橋渡し」機能強化につながる多様な外部人材の登用を行う。</p> <p>・職員の定年後の適切な雇用について、優れた研究能力、マーケティング能力等を有する者に加え、研究所の適切な運営管理に必要な人材の積極的な登用を推進する。</p>	<p>3. 業務横断的な取り組み</p> <p>(1) 研究人材の拡充、流動化、育成</p> <p>・産総研イノベーションスクール及びリサーチアシスタント(RA)制度の活用による人材育成については、制度促進のため、また受入ユニットの予算的負担を減らすべく、RAの雇用費を領域側で負担し、研究現場の研究費の状況に依存しないように努めた。その結果、平成28年度は46名のRAの受け入れを実現することができた。</p> <p>・ポスドク(PD)については、まず産総研イノベーションスクール生としてPD2名を受け入れた。イノベーションスクール以外にはPD41名を受け入れた。採用及び処遇等に関わる人事制度の整備状況については、任期付若手研究員について、領域内の競争的資金(領域公募萌芽型)を配賦し(3年間で最大5百万円)、スタートアップ時に研究費の心配をせずに研究に専念できるようにした。マーケティング機能の体制強化については、多数の照会に対応するため、研究戦略部の体制強化を図り、領域イノベーションコーディネーター(IC)8名(内5名は外部人材登用)、連携主幹7名、知財を担当するパテントオフィサー(PO)1名を配置した。内部人材のIC、連携主幹に対しては、外部から登用したICによりマーケティング等の講義を行い人事育成に努めた。</p> <p>・女性のロールモデル確立と活用を増大させるための環境整備・改善については、お茶の水女子大学との包括連携協定において、当領域の人間情報研究部門、人工知能研究センターで5件のマッチングを進めている。当領域の試みは、双方のマッチングがうまくいっている顕著な例であり、優秀な女性人材の発掘、育成に寄与するものである。</p> <p>・また男女問わず育休の取得や、育休取得者のパーマネント化審査の時期への配慮など、領域としての支援を行ってきている。</p>

様式 2-1-4-1 国立研究開発法人 年度評価 項目別評価調書（研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項）

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
I-4	材料・化学領域		
関連する政策・施策	我が国全体の科学技術イノベーション政策	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	国立研究開発法人産業技術総合研究所法第11条第1項
当該項目の重要度、難易度	（必要に応じて重要度及び難易度について記載） 重要度：高、難易度：高	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	（政策評価表若しくは事前分析表又は行政事業レビューのレビューシートの番号を記載）

2. 主要な経年データ												
① 主な参考指標情報							② 主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）					
	基準値等	H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	H31年度		H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	H31年度
民間資金獲得額（億円）	H28年度 目標：13.3	9.2	11.6				予算額（千円）	9,467,367	10,341,829			
論文の合計被引用数*	H28年度 目標：10,400	10,351	10,767				決算額（千円） （うち人件費）	9,757,573 (5,382,818)	10,965,864 (6,104,857)			
論文発表数	H28年度 目標：450	508	497				経常費用（千円）	9,952,790	11,681,912			
リサーチアシスタント採用数		10	31				経常利益（千円）	10,545,495	11,563,382			
イノベーションスクール採用数（大学院生*2）	H28年度 目標：12	0	5				行政サービス実施コスト（千円）	9,679,312	11,243,622			
知的財産の実施契約等件数	H28年度 目標：230	232	218				従事人員数	747	826			

注) 予算額、決算額は支出額を記載。人件費については共通経費分を除き各業務に配賦した後の金額を記載

* 論文の合計被引用数について：

平成27年度の値は、平成24年～26年に出版された論文の平成27年12月までの被引用数であり、平成27年度評価では評価対象としない。

*2 イノベーションスクール採用数について：

平成27年度の値は、博士課程学生である。

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価							
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸（評価の視点）、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
				主な業務実績等	自己評価	評価	
<p>Ⅲ. 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項</p> <p>第4期中長期目標期間においては、研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上のため、以下のとおり、「橋渡し」機能の強化及び地質調査、計量標準等の知的基盤の整備を推進するとともに、これらの実現のため業務横断的に研究人材の拡充、流動化、育成及び組織の見直しに取り組むものとする。</p> <p>また、産総研の強み等も踏まえ、同期間に重点的に推進すべき研究開発の方針は、別紙1に掲げるとともに、研究領域を一定の事業等のま</p>	<p>Ⅰ. 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項</p> <p>第4期中長期目標期間においては、研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上のため、以下のとおり、「橋渡し」機能の強化及び地質調査、計量標準等の知的基盤の整備を推進するとともに、これらの実現のため業務横断的に研究人材の拡充、流動化、育成及び組織の見直しに取り組む。</p> <p>特に研究組織に関しては、①融合的研究を促進し、産業界が将来を見据えて産総研に期待する研究ニーズに応えられるよう、また、②産業界が自らの事業との関係で産</p>			<p>材料・化学領域における研究マネジメントでは、5つの課題項目「グリーンサステイナブルケミストリーの推進」「化学プロセスイノベーションの推進」「ナノカーボンをはじめとするナノ材料の開発とその応用技術」「新たなものづくり技術を牽引する無機機能材料」「省エネルギー社会構築に貢献する先進構造材料と部材開発」と4つのアウトカム「産業革新」「環境調和」「快適」「省エネ」のマトリクス上に戦略課題を配置することによって、研究目標を明確化してきた。全てのサブテーマを技術成熟度 (Technology Readiness Level, TRL) にタグ付けし、異なるタイプの研究・技術の成熟度の均一なチェックにより、各研究課題の目標と進捗状況の統一的な比較を領域の研究計画策定に取り込むことに成功するとともに、重点化する研究課題の選択や研究計画の見直しの機動的運用と、領域全体の最適化、研究開発のPDCA マネジメントの徹底化を図ることができた。</p> <p>平成27年度に策定した領域ビジョンの下、職員の意識改革、高額民間資金獲得者への聞き取り調査と分析、産総研コンソーシアムの積極的運営等、知財マネジメントや技術マーケティング強化への取り組みといった指標についても、十分な実績を上げた。さらに、平成27年度に設立したワーキンググループ (WG) 「スポーツ工学プロジェクト」に加えて、平成28年度、新たに「食糧・水WG」、「アクティブマテリアルWG」、「環境調和材料WG」を設立し、ニーズ調査と共に新たな研究シーズの創出に向けて活動した。大学など他の研究機関連携においては、クロスポイントメントの制度の活用や大学内へのオープンイノベーションラボラトリー (OIL) の設置を推進し、研究開発力を強化した。さらに、「橋渡し」研究を加速させるため、密接な企業連携を可能とする連携研究ラボ (冠ラボ) や研究拠点の発足を推進した。</p> <p>主な業務実績等は、各項目に記載のとおり。</p>	<p>< 評価と根拠 ></p> <p>評価：A</p> <p>根拠：目的基礎研究と「橋渡し」研究を同時に行える一人二役人材を目標に掲げ、領域のビジョンを基に「民間資金の獲得と目的基礎研究の推進を両輪とした職員一人一人の意識改革」、「5つの研究項目と4つのアウトカムによる研究戦略課題の策定」、「企業との連携研究ラボ (冠ラボ) 発足による橋渡し促進」、「TRL を用いた研究戦略における PDCA サイクルの実行」、「磁性粉末冶金センターの設立などによる地域センターの機能向上」、「東京大学や東北大学との大学連携として2つのオープンイノベーションラボラトリー (OIL) の設立」、「スイス連邦材料試験研究所 (Empa) との MOU 締結などのグローバル戦略に基づいた国際連携の強化」を行った。これらの活動を通じ、高IFの学術誌での論文発表や国家プロジェクトの獲得、さらに、産総研の評価技術をベースにしたインピーダンス解析支援ソフトウェアや産総研発の新素材を活用したスピーカー音発生部品などのように開発技術の実用化が企業で進むことによって、産総研の技術が社会へ還元された。目的基礎研究から「橋渡し」研究前期・後期までの幅広い範囲で成果を上げると共に、外部連携を推進できたことは高く評価できる。特に、領域の研究技術力の深化・発展やマネジメント力の強化等によって民間資金獲得額が11.6億円になり、平成27年度の9.24億円を上回ったことは、戦略的に強化した領域の総合力が結実した顕著な成果と評価できるとともに、マーケティング力の強化が未開拓であった研究市場の発見、開拓に向けた研究体制構築の始動に繋がった。</p> <p>以上を総括し、総合評価は「A」評価とした。</p> <p>なお、評価委員会においては「目的基礎研究、橋渡し研究と全体にマネジメントできており、実用化に近い橋渡し研究後期が増えていることは、産総研の存在感を高めている。」「領域長のリーダーシップのもと、各研究部門、各センターにおける研究活動を精力的に展開し、顕著な成果を挙げている。研究</p>	<p>評価</p>	

<p>とまりと捉え、評価に当たっては、別紙2に掲げる評価軸等に基づいて実施することとする。</p>	<p>総研の研究内容を分かりやすくし、活用につながるよう、次の7つの領域を設ける。領域の下には研究ユニット(研究部門および研究センター)を配置し、研究開発等の業務は各研究ユニットにおいて実施する。</p> <p>また、産総研の強み等も踏まえ、同期間に重点的に推進する研究開発等は、別表1に掲げるとおりとするとともに、領域を一定の事業等のま</p> <p>とまりと捉え、評価を実施する。(評価軸や評価指標については本文中項目ごとに記載)</p> <p>(1)エネルギー・環境領域 (記載省略)</p> <p>(2)生命工学領域 (記載省略)</p> <p>(3)情報・人間工学領域 (記載省略)</p>				<p>のステージに応じて、産業界との連携にも積極的に取り組んでいる。」などの極めて高い評価のコメントを得た。</p> <p><課題と対応></p> <p>材料・化学領域における研究開発の更なる促進には、投入資金や投入人材と成果との関連付けが必要である。そこで、領域全体での研究のポートフォリオおよび成果のTRL上の位置づけを把握しながら、資金や人を投入すべきタイミングを十分に考慮して支援をする。</p> <p>目的基礎研究と「橋渡し」研究の両輪を上手に回すべく、領域では今後も領域萌芽研究を充実させる。また、これまでのワーキンググループ(WG)での活動成果を活かし、関連テーマでの研究を領域萌芽研究で積極的に支援する。さらに、JSPS 科研費等の外部の制度を利用することで新たな技術シーズ創出を加速させる。</p> <p>「橋渡し」研究については、国家プロジェクトを獲得して目的基礎研究から企業連携を強化する研究ステージへ移行することを推進する。また、企業連携による開発技術の実用化を促進するため、冠ラボの設立等を推進する。さらに、着実な橋渡し研究成果へと展開させるため、技術相談や技術コンサルティング、企業との面談、研究者と企業連携担当間の情報共有のための意見交換などの活動を有機的に連携させつつ持続・推進する。企業連携研究が円滑に進むように知財戦略と知財管理を今後も充実させる。</p> <p>将来の研究開発の担い手となる人材の育成が今後も必要である。そこで、学生を対象とした見学会の開催やリサーチアシスタントやポスドクを積極的に受け入れることで、優秀な人材の確保に繋がるマネジメントを行う。</p>	
---	--	--	--	--	---	--

		<p>(4) 材料・化学領域 最終製品の競争力の源となる革新的部材・素材を提供することを目指し、材料の研究と化学の研究を統合し、グリーンサステイナブルケミストリーの推進及び化学プロセスイノベーションの推進に取り組むとともに、ナノカーボンをはじめとするナノ材料の開発とその応用技術、新たなものづくり技術を牽引する無機機能材料、及び省エネルギー社会構築に貢献する先進構造材料と部材を開発する。</p> <p>(5) エレクトロニクス・製造領域 (記載省略)</p> <p>(6) 地質調査総合センター (記載省略)</p> <p>(7) 計量標準総合センター (記載省略)</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

<p>1. 「橋渡し」機能の強化 「橋渡し」機能については、将来の産業ニーズを踏まえた目的基礎研究を通じて革新的な技術シーズを次々と生みだし、これを磨き上げ、さらに橋渡し先として最適な企業と連携して、コミットメントを得た上で共に研究開発を進めて事業化にまで繋げることが求められるものであり、当該機能は、広範な産業技術の各分野に関して深い専門的知見と基礎研究から製品化に至る幅広いリソース、産業界をはじめとした関係者との広範なネットワーク、さらに大規模な先端設備等を有する我が国を代表する総合的な国立研究開発法人である産</p>	<p>1. 「橋渡し」機能の強化 「橋渡し」機能については、将来の産業ニーズを踏まえた目的基礎研究を通じて革新的な技術シーズを次々と生みだし、これを磨き上げ、さらに橋渡し先として最適な企業と連携して、コミットメントを得た上で共に研究開発を進めて事業化にまで繋げることが求められるものであり、当該機能は、広範な産業技術の各分野に関して深い専門的知見と基礎研究から製品化に至る幅広いリソース、産業界をはじめとした関係者との広範なネットワーク、さらに大規模な先端設備等を有する我が国を代表する総合的な国立研究開発法人である産</p>					
---	---	--	--	--	--	--

総研が、我が国の中核機関となって果たすべき役割である。

産総研は、これまでも、基礎研究段階の技術シーズを民間企業等による事業化が可能な段階にまで発展させる「橋渡し」の役割を、様々な分野で行ってきたところであるが、第4期中長期目標期間中にこの「橋渡し」機能を抜本的に強化することを促すため、同目標期間の終了時(平成32年3月)までに、受託研究収入等、民間企業からの資金獲得額を、現行の3倍以上とすることを目標として掲げ、以下の取り組みを行うものとする。なお、当該目標の達成に当たっては、大企業と中堅・中小企業の件数の比率に

総研が、我が国の中核機関となって果たすべき役割である。

産総研は、これまでも、基礎研究段階の技術シーズを民間企業等による事業化が可能な段階にまで発展させる「橋渡し」の役割を、様々な分野で行ってきたところであるが、第4期中長期目標期間中にこの「橋渡し」機能を抜本的に強化することを促すため、同目標期間の終了時(平成32年3月)までに、受託研究収入等に伴う民間資金獲得額を、現行の3倍以上とすることを目標として掲げ、以下の取り組みを行う。なお、当該目標の達成に当たっては、大企業と中堅・中小企業の件数の比率に

- ・ 第4期中長期目標期間終了までに民間資金獲得額を138億円/年以上にすることを目指し、平成28年度は第4期中長期目標策定時点から80%増である82.8億円/年を産総研全体の目標として掲げる。
- ・ 各領域においては、領域長の下で目的基礎研究、「橋渡し」研究前期、「橋渡し」研究後期、及びマーケティングを一体的かつ連続的に行う。領域ごとの数値目標を表1の通り定める。
- ・ 民間資金獲得額の増加とともに大企業との研究契約に偏ることのないよう、中堅・中小企業の資金提供を伴う研究契約件数の大企業に対する比率は第4期中長期目標策定時点の水準(約35%)を維持するよう努める。

表1 領域ごとの民間資金獲得額の目標(億円)

	平成28年度目標	(参考) 平成23年度～平成25年度実績の平均
エネルギー・環境領域	30.2	19.0
生命工学分野	10.2	5.0
情報・人工知能分野	9.7	4.8
材料・化学分野	13.3	6.6
エレクトロニクス・製造領域	12.7	6.3
地質調査総合センター	2.0	1.0
計量標準総合センター	4.6	2.4

- ・ 各領域は一定金額規模以上の「橋渡し」研究を企業と実施した案件について、その後の事業化の状況(件数等)の把握を行う。

○革新的技術シーズを事業化につなげる橋渡し研究が実施できているか。

- ・ 民間からの資金獲得額(評価指標)
- ・ 大企業と中堅・中小企業の研究契約件数の比率(モニタリング指標)
- ・ 技術的指導助言等の取組状況(モニタリング指標)
- ・ マーケティングの取組状況(モニタリング指標)
- ・ 研究人材の育成等の取組状況(モニタリング指標)

<p>配慮するものとする。</p> <p>民間からの資金獲得目標の達成に向けては、年度計画に各研究領域の目標として設定するとともに、産総研全体として目標を達成するためのPDCAサイクル等の方法について、中長期計画に記載するものとする。</p> <p>【目標】</p> <p>本目標期間の終了時(平成32年3月)までに、民間企業からの資金獲得額として、受託研究収入等を、現行(46億円/年)の3倍(138億円/年)以上とすること、及び、産総研が認定した産総研技術移転ベンチャーに対する民間からの出資額を、現行(3億円/年)の3倍(9億円/年)以上とすることを最も重</p>	<p>民間からの資金獲得目標の達成に向けては、年度計画に各領域の目標として設定するとともに、目標達成度を領域への予算配分額に反映させること等を通じて産総研全体として目標を達成するためのPDCAサイクルを働かせる。さらに、領域においては、領域長の下で目的基礎研究、「橋渡し」研究前期、「橋渡し」研究後期、及びマーケティングを一体的かつ連続的に行うことで目標達成に向けた最適化を図る。</p> <p>【目標】</p> <p>本目標期間の終了時(平成32年3月)までに、民間企業からの資金獲得額として、受託研究収入等を、現行(46億円/年)の3倍(138億円</p>					
--	---	--	--	--	--	--

<p>要な目標とする。</p> <p>【重要度：高】 【優先度：高】</p> <p>本目標期間における最重要の経営課題である「橋渡し」に係るものであり、また、我が国のイノベーション・システムの帰趨にも影響を与えるものであるため。</p> <p>【難易度：高】</p> <p>マーケティング力の強化、大学や他の研究機関との連携強化、戦略的な知的財産マネジメント等を図ることが必要であり、これまでの産総研における取組方法の変革が求められるため。</p> <p>併せて、一定金額規模以上の橋渡し研究を企業と実施した案件については、正確な事実を把握し、PDCAサイクルの推進を図るため、その</p>	<p>/年) 以上とすること、及び、産総研が認定した産総研技術移転ベンチャーに対する民間からの出資額を、現行(3億円/年)の3倍(9億円/年) 以上とすることを最も重要な目標とする。</p> <p>【重要度：高】 【優先度：高】</p> <p>本目標期間における最重要の経営課題である「橋渡し」に係るものであり、また、我が国のイノベーションシステムの帰趨にも影響を与えるものであるため。</p> <p>【難易度：高】</p> <p>マーケティング力の強化、大学や他の研究機関との連携強化、戦略的な知的財産マネジメント等を図ることが必要であり、これまでの産総研における取</p>					
--	---	--	--	--	--	--

<p>後の事業化の状況（件数等）の把握を行うものとする。</p>	<p>変革が求められるため。併せて、一定金額規模以上の橋渡し研究を企業と実施した案件については、正確な事実を把握し、PDCAサイクルの推進を図るため、その後の事業化の状況（件数等）の把握を行う。</p>			<p>第4期中長期目標期間の累計として、1,000万円以上の橋渡し研究を企業と実施した件数は36件（うち平成28年度実施の件数：18件）であり、これらの事業化の実績として、知的財産の譲渡契約及び実施契約は0件（うち平成28年度契約の件数：0件）、製品化は0件（うち平成28年度製品化の件数：0件）である。</p>		
<p>（1）「橋渡し」につながる基礎研究（目的基礎研究） 「橋渡し」機能を持続的に発揮するには、革新的な技術シーズを継続的に創出することが重要である。このための目的基礎研究について、将来の産業ニーズや内外の研究動向を的確に踏まえ、産総研が優先的に取り組むべきものとなっているかを十分精査して研究テーマを設定した上で、外部</p>	<p>（1）「橋渡し」につながる基礎研究（目的基礎研究） 「橋渡し」機能を持続的に発揮するには、革新的な技術シーズを継続的に創出することが重要である。このための目的基礎研究について、将来の産業ニーズや内外の研究動向を的確に踏まえ、産総研が優先的に取り組むべきものとなっているかを十分精査して研究テーマを設定した上で、外部</p>	<p>（1）～（3）に関わる研究開発等の年度計画については領域ごとに別表1に記載する。</p>	<p>○将来の橋渡しの基となる革新的な技術シーズを生み出す目的基礎研究に取り組んでいるか。 ・テーマ設定の適切性（モニタリング指標） ・具体的な研究開発成果（評価指標） ・論文の合計被引用数（評価指標） ・論文数（モニタリング指標） ・大学や他の研究機関との連携状況（モニタリング指標）</p>	<p>研究開発の初期として、基本的にはTRL「1. 基本現象の発見、原型装置の開発」から「2. 原理・現象の拡張」、「3. 技術コンセプトの確認」までの段階を目的基礎研究と位置づけ、主要な研究成果を記載する。 【グリーンサステイナブルケミストリーの推進】では、単層カーボンナノチューブ分散剤として、従来のスチルベン系とは異なり、アゾベンゼンのシストランス光異性化を利用した分散剤を開発することで、光による可逆的な分散制御が可能となった。また、平成27年度までの徐放性に関わる分子会合制御技術を活かし、平成28年度は水に濡れると内包物を放出する球状ナノカプセルの大量合成に成功した。さらに、これまで合成が困難もしくは多段階合成を必要とした構造制御シロキサン化合物において、イリジウム触媒とホウ素触媒の利用により3つの触媒反応をワンポットで可能にするシロキサン結合形成技術を開発した。【グリーンサステイナブルケミストリーの推進】に対応付けられる研究成果でIF10以上の論文の発表数は3報であった。 【化学プロセスイノベーションの推進】では、新規高機能界面活性剤として、平成27年度の環状ペプチド界面活性剤（サーファクチン）の開発で得られた知見を活かし、平成28年度は洗剤酵素を阻害しない新規環状界面活性剤の合成に成功した。さら</p>	<p><評定と根拠> 評定：A 根拠：有機高分子部材を凌駕するシリコーン部材製造法の開発に不可欠なシロキサン結合形成技術においては、触媒を工夫することによって、ヒドロキシル化、転位反応、脱炭化水素縮合の多段階反応をこれまで不可能であったワンポット反応で実現でき、これによって、通常除去の困難な副生成物を生じない、短時間で高収率の合成が可能になった。この成果は学術誌（Angew. Chem. Int. Ed. [IF: 11.261]）で特出した成果（Very Important Paper）として高く評価され、シリコーン部材製造法における基盤技術として今後の更なる進展が期待できる。また、アモルファスなどの周期構造を持たない原子配列を表記できる手法の開発では、ボロノイ多面体と呼ばれる従来の長い数列表記の簡略化に成功し、さらに簡略化した数列表記により多面体タイリングによる不規則構造の原子配列表記を可能にした。今後、この理論を活用し、不規則構造と機能との相関を解析することで、アモルファス材料における合理的設計手法の開発に道が開けると期待できる。その他に、光応答性のあるカーボンナノチューブ分散剤を開発し、従来の分散剤では不可能であった光照射による可逆的な分散・凝集制御を実現し、この技術を利用した単層CNTパターン薄膜の作成に成功し</p>	

<p>からの技術シーズの取り込みや外部人材の活用等も図りつつ、積極的に取り組むものとする。また、従来から行ってきた研究テーマについては、これまで世界トップレベルの成果を生み出したかという観点から分析・検証して世界トップレベルを担う研究分野に特化するものとする。</p> <p>これにより、将来の「橋渡し」研究に繋がる革新的な技術シーズを創出するとともに、特定法人の目指す世界トップレベルの研究機関としての機能の強化を図るものとする。</p> <p>目的基礎研究の評価に当たっては、研究テーマ設定の適切性に加え、優れた論文や強い知財の創</p>	<p>からの技術シーズの取り込みや外部人材の活用等も図りつつ、積極的に取り組む。また、従来から行ってきた研究テーマについては、これまで世界トップレベルの成果を生み出したかという観点から分析・検証して世界トップレベルを担う研究分野に特化する。</p> <p>これにより、将来の「橋渡し」研究に繋がる革新的な技術シーズを創出するとともに、特定法人の目指す世界トップレベルの研究機関としての機能の強化を図る。</p> <p>目的基礎研究の評価においては、将来の橋渡しの基となる革新的な技術シーズを生み出しているかを評価軸とし、具体的な研究開発成果</p>	<p>に、界面評価手法「減衰振動法」を活用し、天然由来のカゼインペプチドの界面活性を向上させた。また、酵素反応場の高度化を目指し、2種類の酵素をメソポーラスシリカに固定化することで、高効率・持続的な酵素反応を可能にする物質変換システムを構築し、酵素の繰り返し使用への耐久性が5回（平成27年度は2回目で急激に低下）へと向上したことで、酵素反応場の維持が容易になった。さらに平成27年度までの「高圧CO₂噴霧技術の開発」における成果を活用し、高圧CO₂を利用した大処理量（約5 t/h）を実現できるマイクロ混合器を開発し、香料の成分であるバニリンを黒液（ろ過液）からの抽出に適用することで、疎水性有価物を含む水溶液から有価物を抽出する高速液液分離技術を実証した。従来技術では非効率なバッチ処理であったが、本技術により連続液液抽出が可能となった。【化学プロセスイノベーションの推進】に対応付けられる研究成果でIF10以上の論文の発表数は1報であった。</p> <p>【ナノカーボンをはじめとするナノ材料の開発とその応用技術の開発】では、蛍光マーカーの高度化を目指し、カーボンナノチューブ（CNT）構造分離技術の中から3種類の界面活性剤を用いたゲルカラム法を用いて、近赤外発光可能な単一構造CNTを高純度で分離し、これを蛍光マーカーに用いることで、血管造影感度が従来と比較して100倍向上することを実証した。また、電子顕微鏡等による原子レベルでの評価技術としての適用範囲拡充を目指し、平成27年度の構造イメージングの成功に加え、平成28年度は電子銃単色化（エネルギー分解能20倍以上向上）により、CNT1本毎の電子状態や、欠陥構造における原子構造と電子状態を原子レベルで解明した。さらに、材料機能を原子レベルで理解する上で材料を構成する原子配列を簡潔に表現する手法として、アモルファス材料などの不規則構造を有する物質の表記のために、多面体タイリングを用いて不規則原子配列を簡単に表記できる数理的な手法を開発した。【ナノカーボンをはじめとするナノ材料の開発とその応用技術の開発】に対応付けられる研究成果でNano Lett., ACS Nano, J. Am. Chem. Soc. などのIF10以上の論文の発表数は21報であ</p>	<p>た。この技術によって、分散剤が残留されず、パターンニング工程が短縮されることで、ナノ炭素材料の特性を活かした柔軟で軽量の2次電池やキャパシターなどの次世代電子デバイスの開発が促進できると期待される。</p> <p>総発表論文数の497報と論文の合計被引用数の10,767件は、平成28年度の目標値450報と10,400件を超える顕著な成果である。IF値5以上の雑誌への掲載率が約2割（98報）と高く、その内、Nano Letters [IF: 13.592]やJournal of the American Chemical Society [IF:12.113]などのIF10以上の論文に掲載されたのは30報に達した。これらの高IF論文誌への掲載は、当領域の高い研究水準を示すものである。さらに、平成28年度、材料・化学領域に所属している職員がセラミックス材料科学分野で国際的に権威あるJohn Jeppson Award（米国セラミックス協会、1958年から日本人としては4人目の受賞）などを受賞し、産総研の研究技術が国内外の学术界から高く評価された。</p> <p>以上を総括し、目的基礎研究では、顕著な成果を上げており「A」評定とした。</p> <p>なお、評価委員会においては「ヒドロシリル化→転移反応→脱炭化水素縮合により連続する複数のシロキサン縮合を一挙に形成する技術を開発した。炭素系部材を超える高機能有機ケイ素部材製造の道を開く成果である。Angew. Chem. Int. Ed.のVery Important Paperに選ばれた。新たな挑戦が実を結んだ例である。」などの高い評価のコメントを得た。</p> <p><課題と対応></p> <p>目的基礎研究において創出される技術への世界的な評価を如何に獲得するかは、今後、技術をグローバル展開していく上で考慮すべき事項である。そこで、一層の質の高い論文の発表、グローバル戦略としての国際連携による国際共著論文の発表を推進する。また、継続的に「橋渡し」研究を展開していくために、新たな技術シーズを創出し続ける必要がある。そこで、萌芽研究から生まれる知財の状況の把握、萌芽研究の進捗状況の確認と展開のフォローアップを行う。また、領域萌芽研究を推進するだけでなく、JSPSの挑戦的研究（萌芽）などの科研</p>
---	--	--	---

<p>出（質及び量）を評価指標とする。</p>	<p>及び論文の合計被引用数を評価指標とする。さらに、研究テーマ設定の適切性、論文発表数及び大学や他研究機関との連携状況の評価の際のモニタリング指標として用いる。また、知的財産創出の質的量的状況も考慮する。</p>			<p>った。</p> <p>【新たなものづくり技術を牽引する無機機能材料の開発】では、チタン酸バリウムナノキューブ集積体における平成 27 年度の特異な高誘電特性の発見について、平成 28 年度は、計算科学的アプローチを用いてこの現象が界面での格子歪に起因していることを明らかにし、基本的原理の確証を得た。また、エントロピクス材料では、平成 27 年度の磁気熱量金属材料の部材化促進に加え、平成 28 年度は金属絶縁体転移を利用した電子秩序変化（スピン＋電荷の複合エントロピーの増大）を利用することによって、エントロピー変化をセラミックス系に拡張したエントロピクス材料の開発に成功した。【新たなものづくり技術を牽引する無機機能材料の開発】に対応付けられる研究成果で IF10 以上の論文の発表数は 5 報であった。</p> <p>【省エネルギー社会構築に貢献する先進構造材料と部材の開発】では、電析バルクナノ結晶合金の熱脆化を抑制する技術として、平成 28 年度は、第一原理計算で平成 27 年度に探索した硫黄を無害化する可能性のある軽元素を添加する技術を開発することで、バルクナノ結晶の耐熱性を向上させた。また、自己修復機能を有するこれまでにない耐久性に優れた防曇処理技術として、水溶性ポリマーであるポリビニルピロリドン（PVP）とアミノ基終端したナノメートルサイズの粘土粒子から構成される超親水性ハイブリッドゲルを用いたコーティング技術を開発した。さらに、CFRP（炭素繊維強化プラスチック）製造に伴う廃棄物の低減のための再利用化技術として、リサイクル炭素繊維を用いてサイジング剤フリーで高曲げ強度を有する CFRP の成形プロセスを開発した。</p> <p>各課題項目における目的基礎研究を強化すべく、領域内に技術シーズ創出のための特別な予算制度を設け、その予算で支援する領域萌芽研究において、平成 27 年度の 21 件に対して平成 28 年度は 28 件の研究提案を採択することでシーズ技術の開発を拡充した。総発表論文数は実績値 497 報であり、平成 28 年度目標値 450 報を越えた。IF 値 5 以上の雑誌への掲載率が約 2 割（98 報）と高く、また、2013 年（平成 25 年）-2015 年（平成 27 年）までの論文</p>	<p>費への応募を推奨し、目的基礎研究を更に活発化させる。</p>	
-------------------------	---	--	--	---	-----------------------------------	--

<p>(2)「橋渡し」研究前期における研究開発 将来の産業ニーズや技術動向等を予測し、企業からの受託研究に結びつくよう研究テーマを設定し、研究開発を実施するものとする。 「橋渡し」研究前期の評価に当たっては、研究テーマ設定の適切性に加え、強い知財の創出(質及び量)等を評価指標として設定するものとする。</p>	<p>(2)「橋渡し」研究前期における研究開発 将来の産業ニーズや技術動向を予測し、企業からの受託研究に結びつくよう研究テーマを設定し、必要な場合には国際連携も行いつつ、国家プロジェクト等の外部資金も活用して研究開発を実施する。 「橋渡し」研究前期の評価においては、民間企業からの受託研究等に将来結びつく研究開発に取り組んでいるかを評価軸と</p>	<p>(1)～(3)に関わる研究開発等の年度計画については領域ごとに別表1に記載する。</p>	<p>○民間企業との受託研究等に結びつく研究開発に取り組んでいるか。 ・テーマ設定の適切性(モニタリング指標) ・具体的な研究開発成果(評価指標) ・知的財産創出の質的量的状況(評価指標) ・戦略的な知的財産マネジメントの取組状況(モニタリング指標)</p>	<p>被引用数は10,767で平成28年度目標値10,400を超えた。特に、被引用数50以上の論文が18報ある。さらに、材料・化学領域に所属する研究職員が、平成28年度、John Jeppson Award(米国セラミックス協会、セラミックス材料科学分野で国際的に権威ある賞(1958年から毎年1名)で、日本人としては4人目の受賞である)、日本セラミックス協会学術賞、文部科学大臣表彰 科学技術賞、電気科学技術奨励賞、日本セラミックス協会進歩賞、井上研究奨励賞受賞、トライポロジー学会奨励賞、日本油化学会オレオマテリアル部会オレオマテリアル賞、日本化学会コロイドおよび界面化学部会科学奨励賞、マテリアルライフ学会奨励賞などを受賞した。</p> <p>TRL「3.技術コンセプトの確認」から、「4.応用的な開発」「5.ラボテスト」までを大きく「橋渡し」研究前期と位置付ける。 【グリーンサステイナブルケミストリーの推進】では、D-アミノ酸の生産技術開発では、平成27年度に得られた生産酵素の高次構造情報をもとに、基質特異性の改変を進め、酵素活性の向上に成功した。また、生産物からは、L-アミノ酸は検出されず、高純度なD-アミノ酸であることが分かった。また、酵母によるエタノール製造に関しては、平成27年度に大量培養装置の設計及び予備運転を実施したことで、平成28年度、遺伝子組み換え酵母の有効性(2種の糖を同時発酵)をパイロットスケールで確認し、1,000分の1のラボスケール実験から予測された収量である、1トンの乾燥バイオマスから380L以上のエタノール生産に成功した。さらに、エネルギーキャリアとしてアンモニアから高純度水素を生成できる新規のRu/MgO触媒を共沈法により開発し、従来技術では600℃でも化学平衡値(1,000ppm)に到達しなかったが、本技術により500℃で1,000ppm以下までアンモニアを分解できることを確認し、加えて、10倍スケールでの触媒調製技術を確認した。 【化学プロセスイノベーションの推進】では、CREST事業で進めている高圧水素製造技術において、平成27年度に得られた水素製造技術に関する指針を基に、製造・精製を連続化するため、平成</p>	<p><評定と根拠> 評定:A 根拠:技術の実用化を見据えた研究として、物質吸蔵用ナノ粒子の開発では、ゼオライトなどの従来の多孔質材料と比較して約2倍の吸着容量(21.9mmol/g)を有する吸着材を開発した。今後、豚舎などにおける悪臭物質除去などの畜産業界での展開が予想され、「橋渡し」研究の推進に繋がるため、この成果の関連テーマで農水省の国家プロジェクトに採択された。また、微細単結晶間の界面不整合による歪の効果で高い誘電率を示すチタン酸バリウムナノキューブの量産技術については、パイロットスケール(50L)での形状制御と100gオーダーでの合成に成功し、従来のラボスケール(100mL容器で数100mgの合成)と比較して、ナノキューブの形状不均質とサイズ不均一が改善され、ナノクリスタル合成技術が飛躍的に向上した。均一なナノキューブの量産技術によってナノキューブのバラつきが少なくなることで、ナノキューブの集積化技術の更なる信頼性向上が期待できる。この成果によって強誘電体メモリ、バリスタ、新コンデンサ等の強誘電デバイスの開発に向けた「橋渡し」研究の推進が強化できるため、エネルギー・環境新技術先導プログラムに採択された。今後、次世代誘電デバイスへの展開が期待される。このように、研究実績としての物質吸蔵用ナノ粒子による吸着材の開発やナノクリスタル量産技術の開発、その他に、材料設</p>	
---	--	---	---	---	---	--

	<p>し、具体的な研究開発成果及び知的財産創出の質的量的状況を評価指標とする。さらに、テーマ設定の適切性及び戦略的な知的財産マネジメントの取り組み状況等を評価の際のモニタリング指標として用いる。</p>			<p>28年度には、イリジウム触媒の利用によってギ酸からの効率のよい高圧水素ガス発生を可能とし、連続供給可能な高圧水素製造技術を開発するに至った。省エネルギー化への膜分離技術開発では、平成27年度に得られた無機物質の膜化に関する設計指針を踏まえ、企業との共同研究で高シリカチャバザイト長尺管状膜(1m)製造の歩留まりをほぼ100%(平成27年度は10%)に向上させた。さらに、有機ハイドライド由来水素精製の炭素膜において、平成27年度に見出した膜製造条件の最適化により、水素選択性の要求スペックを満足しつつ水素透過速度を向上させることに成功した。また平成27年度に見出した膜製造技術を膜メーカーへ技術移転し、モジュール化に成功した。</p> <p>【ナノカーボンをはじめとするナノ材料の開発とその応用技術の開発】では、平成27年度に達した工業用グラフェンの高品質化(透過率95%、平均シート抵抗130Ω)に加え、平成28年度は、良質な粒界接続により高移動度のグラフェンの合成を可能にする反応容器のH₂O分圧制御法を開発し、連続成膜時に大張力を印加した銅箔基材上で、歪のないグラフェン粒界の接続に成功した。また、物質吸蔵用ナノ粒子の開発において、プルシアンブルーをベースにした金属置換、組織制御により、ppmオーダーの希薄アンモニアを短時間で除去でき、多孔質材料では最高の21.9mmol/gの容量を持つアンモニア吸着材を開発した。さらに、材料機能シミュレーション技術では、劣化現象が重要な対象であるフィルター充填高分子材料において破壊挙動を粗視化MDシミュレーションで解析し、破壊時におけるキャビティの生成・合一過程がフィルター・高分子間相互作用に依存することを明らかにした。</p> <p>【新たなものづくり技術を牽引する無機機能材料の開発】では、ナノクリスタルの開発において、企業との共同研究によって、チタン酸バリウムナノキューブの量産技術として、パイロットスケールでの50Lバッチ合成2回で、約100gのキューブ状粉末を得ることに成功した(従来のラボスケールでは100mL容器で数100mg)。無機多孔質粒子を用いた抗体医薬精製カラム担体の開発では、平成27年度に開発した様々な粒子形状を持つ多孔質シリ</p>	<p>計のためのシミュレーション技術の開発や高効率触媒技術の開発などが、企業との連携強化や新規の企業連携を顕著に推進できると期待されて、国家プロジェクトとして、4件が採択された。知財出願に関しては、知財出願数は193件で平成27年度の100件を上回り、PJの獲得と共に知財出願も推進した。</p> <p>以上を総括し、「橋渡し」研究前期では、顕著な成果を上げており「A」評定とした。</p> <p>なお、評価委員会においては「悪臭物質除去のための物質吸蔵用ナノ粒子の開発では、プルシアンブルー類似体の元素置換・組成最適化により、多孔質材料では最高性能のアンモニア吸着材を開発できた。農水省革新技術開発・緊急展開事業に採択された点が評価できる」「橋渡し」研究前期として、十分な研究成果が出ている。複数の外部大型資金を得ており、今後「橋渡し」研究後期に発展的につながって行くことが期待される。」などの高い評価のコメントを得た。</p> <p><課題と対応></p> <p>「橋渡し」研究前期では、目的基礎研究で創出した技術シーズを活かした公的資金の獲得と大型国家プロジェクト(PJ)の提案やPJの獲得・参画が「橋渡し」研究の進展のために必要である。そこで、ナノテクノロジービジネス推進協議会(NBCI)、新化学技術推進協会(JACI)などの業界団体との連携を強化し、大型国家プロジェクト等の推進に貢献する。また、目的基礎研究で創出した技術シーズを「橋渡し」研究前期で企業連携研究へと円滑に展開していくために、外部連携強化に向けたユニット交流会やテクノブリッジフェアや国際ナノテクノロジー総合展・技術会議(ナノテク展)などのイベントも積極的に活用して研究者と企業連携担当間での情報共有を更に進める。</p>	
--	---	--	--	---	--	--

				<p>カ粒子を用いて検討し、平成 28 年度、担体形状と表面構造の最適化によって、企業との共同研究で 50 回程度の使用に耐えうる高リサイクル特性を実現した。Sm-Fe-N 系異方性磁石の開発では、プレス圧力や潤滑材料の検討により、結晶粒子の配向度が 95%以上(平成 27 年度 80%)に向上した。また、磁性微粉末合成では、低温での還元拡散法によってサブミクロンサイズの微細粉末の合成に成功し、保磁力 2.5 T 以上(従来のマイクロメートルオーダーの粒子は約 1.5~2 T)を達成した。</p> <p>【省エネルギー社会構築に貢献する先進構造材料と部材の開発】では、輸送機器用の軽量構造部材である難燃性マグネシウム合金に関して、晶出物密度の極小化と晶出物形状の球状化によって、引張強度を 367 MPa (平成 27 年度は強度 352 MPa) , 破断伸び(平均値)を 17% (平成 27 年度は 14%) に向上させ、機械的強度を向上させ、さらに 1m 級のマグネシウム合金押出材の作製にも成功した。また、企業・大学等と共同でセラミックス 3D 造形法のうち「粉末積層造形法」の開発と技術プラットフォーム構築を進め、平成 28 年度、アルミナ多孔体や反応焼結炭化ケイ素を対象に造形条件の探索を行い、従来の成形技術では作製困難な構造・形状の各種モデル部材の作製が可能になった。セラミックス基高気孔率ファイバーレス断熱材料の開発では、耐熱性の向上と低熱伝導・高強度を両立させるプロセス因子を検討し、1,450 °C耐熱(平成 27 年度は 1,400 °C耐熱)で、高強度・低熱伝導率(15 MPa, 0.3 W/(m・K))を有する材料が得られた。</p> <p>国家プロジェクト(PJ)の新規獲得に関しては、NEDO 事業「超先端材料超高速開発基盤技術プロジェクト」の採択、NEDO エネルギー・環境新技術先端プログラムにおける「ナノクリスタルエンジニアリングによる材料・デバイス革新」と「ファインケミカルズ製造のためのフロー精密合成の開発」の 2 件の採択、さらに、農水省 革新的技術開発・緊急展開事業(うち地域戦略プロジェクト:実証研究型)では「畜舎内環境管理と悪臭対策技術確立による養豚生産性向上」の採択が主要な PJ として特筆すべきものである。</p> <p>この他の成果を含め、知財出願(国内)は 193 件</p>		
--	--	--	--	--	--	--

<p>(3)「橋渡し」研究後期における研究開発「橋渡し」研究後期においては、事業化に向けた企業のコミットメントを最大限高める観点から、企業からの受託研究等の資金を獲得した研究開発を基本とするものとする。</p> <p>「橋渡し」研究後期の評価に当たっては、産業界からの資金獲得額を評価指標として設定するものとする。</p>	<p>(3)「橋渡し」研究後期における研究開発「橋渡し」研究後期においては、事業化に向けた企業のコミットメントを最大限高める観点から、企業からの受託研究等の資金を獲得した研究開発を基本とする。</p> <p>産総研全体の目標として前述の通り民間資金獲得額138億円／年以上を掲げる。「橋渡し」研究後期の評価においては、民間企業のコミットメントを最大限に高めて研究開発に取り組んでいるかを評価軸とし、民間資金獲得額及び具体的な研究開発成果を評価指標とする。さらに、戦略的な知的財産マ</p>	<p>(1)～(3)に関わる研究開発等の年度計画については領域ごとに別表1に記載する。</p>	<p>○民間企業のコミットメントを最大限高めて研究開発に取り組んでいるか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・民間からの資金獲得額（評価指標） ・具体的な研究開発成果（評価指標） ・戦略的な知的財産マネジメントの取組状況（モニタリング指標） 	<p>(内、単独出願104件)であり、平成27年度の100件と比較して大幅に上回った。外国出願は65件であった。また、実施契約等件数は218件であった。</p> <p>TRL「6.実証・プロトタイプ機(システムレベル)」以降の位置付けを「橋渡し」研究後期と位置付ける。</p> <p>【グリーンサステイナブルケミストリーの推進】では、天然物(砂など)からのテトラアルコキシシラン直接合成において、平成28年度は、企業と共同で、無機脱水剤であるモレキュラーシーブを利用することで、平成27年度に報告した有機脱水剤を用いる技術よりも高効率に一段階で直接合成できる技術を開発した。今後2～3年でパイロットスケールでの検証を行い、テトラアルコキシシラン販売の事業化を目指している。</p> <p>【化学プロセスイノベーションの推進】では、平成27年度に得られた改質リグニンと粘土鉱物からなる耐熱性ガスバリア膜材料に関して、従来はA4サイズの膜であったが、膜前駆体である塗工液の塗布条件検討により長尺膜化に成功し、共同研究先企業において30cm幅の均一厚の長尺膜の試作が進んでいる。また、産総研で開発した透明不燃粘土膜「クレースト」をプラスチック表面に塗工することで、軽量、強固、透明性そして不燃性を有する新規材料ができ、企業と共同でこの材料による難燃照明カバーを開発した。さらにこのクレースト塗工技術を用いた照明カバーが東京の地下鉄駅に試験的に設置された。加えて、地域版連携研究室としてDIC-産総研 化学ものづくり連携研究室を設立し、「橋渡し」研究を更に加速できる体制を整えた。</p> <p>【ナノカーボンをはじめとするナノ材料の開発とその応用技術の開発】では、カーボンナノチューブ(CNT)に関しては、CNT合成法として産総研が開発したスーパーグロース法に関する蓄積技術を基に、企業冠ラボとして「日本ゼオン-産総研カーボンナノチューブ実用化連携研究ラボ」(2016年(平成28年)7月1日-2020年(平成32年)6月30日、年1億円)を設置し、第二工場用の低コスト化技術開発に着手した。さらに、平成28年度、NEDOプロジェクトにおいて単層CNT融合新材料研究開発機構と共同で世界最高水準の耐熱・高強度の</p>	<p><評価と根拠></p> <p>評価：A</p> <p>根拠：連携企業での事業化を目指した「橋渡し」研究後期では、砂や灰などからのケイ素化学の基幹原料となるテトラアルコキシシランを短時間・高収率で直接合成する技術を企業と共同で開発したことによって、連携企業先で、今後2～3年でパイロットスケールでの検証を経て、セラミックスや電子デバイス用の保護膜・絶縁膜の原料として利用されているテトラアルコキシシランの製造の事業化に進む予定となっている。砂や灰など安価に存在するケイ素源を有効利用できるとともに、反応によって副生する水を吸着除去するために汎用的な無機脱水剤を使用することで、有機ケイ素原料の低コスト製造に繋がると期待できる。これにより、広範囲の産業界で利用されているシリコンなどの有機ケイ素材料の原料を安価な資源から容易に生産でき、少資源国でも新たな部材産業の創出を促進できる。</p> <p>また、企業との共同実施で温度サイクルに対する高耐久性と放熱性を兼ね備えた窒化ケイ素メタライズ基板を実現した。これによって、パワーエレクトロデバイスにおける次世代放熱基板として、連携企業先での薄板基板の供給体制の整備による事業化が期待できるようになった。</p> <p>産総研技術の製品化については、産総研技術を活用して企業との共同研究によって開発したクレースト技術を活用する光透過性樹脂への表面コート技術を用いて東京メトロ溜池山王駅内の難燃性照明カバーに試験的利用を開始したことや、産総研の新素材(クレースト、常圧焼成B₄C、流動成形木質材料)を活用してスピーカー音発生部品の製品化がなされたこと、更には、マイクロチューブSOFC高性能化・耐久性向上に関する産総研研究成果を基に電気化学評価の可能なインピーダンス解析支援ソフトウェアが販売開始したことは、開発技術が企業での実用化につながった突出した成果であり、高く評価できる。</p>	
---	--	---	--	--	--	--

<p>ネジメントの 取り組み状況 を評価の際の モニタリング 指標として用 いる。</p>		<p>CNT 複合体であるスーパーエンジニアリングプラスチックを開発した。また、これらの研究開発過程で蓄積した複合化技術などの基盤技術を基に、CNT 複合材料の新規用途研究、共通基盤技術研究、部材製造プロセス技術研究、及び営業戦略検討を進める目的で「日本ゼオン・サンアロー・産総研 CNT 複合材料研究拠点」をスタートした。</p> <p>【新たなものづくり技術を牽引する無機機能材料の開発】では、ハイブリッドアクチュエータ(HBA)の開発において、薄型点字ディスプレイ開発に向けて企業と共同でHBA 試験用プロトタイプの試作・評価を進め、製品化のための課題を抽出した。また、健康管理のために開発した呼気ガス検出器に関して、プロトタイプ機を病院に設置し、平成 28 年度は健康状態モニタリング実証を行った。今後は検出器とシステムの課題抽出を行い、平成 29 年の実用化を目指し改良研究を行う。さらに、マイクロチューブ SOFC 高性能化・耐久性向上に関して、産総研研究成果である DFT 法による電気化学評価アルゴリズムを基に企業が開発したインピーダンス解析支援ソフトウェアが販売開始となり、橋渡し研究が順調に進展した。</p> <p>【省エネルギー社会構築に貢献する先進構造材料と部材の開発】では、企業と共同で開発した常圧焼結セラミックス製法によって、高性能な B₄C(炭化ホウ素)製スピーカー振動板が企業により製品化され、車載用スピーカーの構成部品として販売開始された。この他に、産総研で開発した木質流動成形技術をシーズにした企業との共同研究によって、木・竹材のスピーカー部材(一体薄肉振動板と任意曲面をもつエンクロージャー)が実用化されるとともに、課題項目【化学プロセスイノベーションの推進】で企業と共同開発した素材「ポリマー・クレイ・ナノコンポジット」がハイルドライバー方式スピーカーの振動フィルムとして実用化された。また、マイクロ領域の力学的物性評価装置の実用化研究として、透明プローブと光学顕微鏡を組み合せ、高い圧力が発生する先端部に光を透過させる顕微方式により開発した顕微インデントについて、ベンチャーの設立を目指して技術開発を進めている。さらに、窒化ケイ素メタライズ放熱基板では、平成 27 年度に過酷</p>	<p>その他に、開発した呼気ガス検出器において病院等で健康状態モニタリング実証を行ったことは、健康管理のための技術の実用化に向けた改良研究として評価できる。</p> <p>「橋渡し」研究後期において企業連携を最大限に高めることが可能になる顕著な成果として、以下のとおり、日本ゼオン-産総研 カーボンナノチューブ実用化連携研究ラボや、日本ゼオン・サンアロー・産総研 CNT 複合材料拠点、さらに DIC-産総研 化学ものづくり連携研究室の設立が挙げられる。</p> <p>CNT における企業連携に関して、「日本ゼオン-産総研 カーボンナノチューブ実用化連携研究ラボ」を産総研内に設立し、連携強化によって次世代合成技術開発などを加速できると期待できる。また、エンジニアリングプラスチック単体としての連続使用温度が約 240 ℃であるポリエーテルエーテルケトンへ CNT を複合化することで、耐熱性 400 ℃以上、曲げ強度 1.8 倍のスーパーエンジニアリングプラスチックを開発した。本素材は自動車や飛行機における発熱部品の周辺部材への利用が期待できる。このような CNT 複合化技術に基づいて「日本ゼオン・サンアロー・産総研 CNT 複合材料研究拠点」をスタートしたことで企業のコミットメントを高めたことは、CNT 複合材料の新規用途研究、共通基盤技術研究、部材製造プロセス技術研究、および営業戦略検討を推進できると期待できる。</p> <p>さらに、DIC-産総研 化学ものづくり連携研究室を東北センター内に設立したことによって、産総研保有の化学プロセス技術や新機能材料の活用と産総研研究者との議論による相乗効果で、エレクトロニクス、パッケージ、ヘルスケア、低炭素化などの分野での次世代製品の研究開発を行い、開発スピードを高められると期待できる。これらの発足によって、実用化への展開が加速できることは極めて高く評価できる。</p> <p>民間獲得資金額に関しては、平成 28 年度は 11.6 億円となり、平成 27 年度実績 (9.24 億円) を上回った。</p> <p>以上を総括し、「橋渡し」研究後期では、顕著な成果を上げており「A」評定とした。</p> <p>なお、評価委員会においても「CNT とプラスチッ</p>
---	--	--	--

<p>(5) 技術的ポテンシャルを活かした指導助言等の実施 企業からの技術的な相談に対して、研究開発の実施による対応のみならず、産総研の技術的なポテンシャルを活かした指導助言等の実施についても、適切な対価を得つつ積極的に推進するものとする。</p>	<p>(5) 技術的ポテンシャルを活かした指導助言等の実施 企業からの技術的な相談に対して、研究開発の実施による対応のみならず、産総研の技術的なポテンシャルを活かした指導助言等の実施についても、適切な対価を得つつ積極的に推進する。具体的には、受託研</p>	<ul style="list-style-type: none"> 多様な民間企業ニーズに応えるために、「技術コンサルティング制度」を活用し、産総研の技術的なポテンシャルを活かした指導助言等を実施する。 コンサルティング制度に関する職員への周知やコンサルティング実施の事前相談への対応によって職員の理解の促進を図るほか、産学官/国際システムによる業務の効率化などを進め、技術コンサルティング制度の本格運用を開始するとともに、顧客満足度のサンプリング調査を実施し、業務品質の更なる向上を図る。 	<ul style="list-style-type: none"> 技術的指導助言等の取組状況（モニタリング指標） 	<p>な温度サイクル下でのメタライズ放熱基板の劣化・損傷メカニズムを解明したことにより、企業との共同実施によって 1,000 回サイクルにも耐える高い耐熱温度サイクル性と放熱性を併せ持つ窒化ケイ素メタライズ基板を実現した。本開発技術をもとに、今後 2～3 年で薄板基板の供給体制を整備し事業化を目指している。</p> <p>以上の研究成果に加え、平成 28 年度に民間企業から 11.6 億円の研究資金を獲得し、平成 27 年度の実績値(9.24 億円)を超えた。また、共同研究・受託研究契約数は 309 件であり、大企業に対する中堅中小企業の研究契約件数の比率は約 40%である。</p> <p>領域が掲げたビジョンに則り、「夢の素材」による「産業界、経済界、行政の方々と連携」した、「グローバルな価値の創造」に向け、受託研究だけでなく、領域各研究ユニットの持つポテンシャルを活かした技術コンサルティングの獲得に向けた活動を行った。具体的には、産業技術連携推進会議での活動、企業との交流会実施などが挙げられる。技術相談において、領域、研究ユニット、関係地域センターによって回答した案件が 1,875 件であった。平成 28 年度の共同研究・受託研究契約数は、大企業 219 件、中堅・中小企業 90 件（大企業に対する中堅・中小企業の比率は 41.1%）となり、橋渡し研究が展開された。また、技術コンサルティングとして、平成 27 年度は 2 社であったが、平成 28 年度は計 10 社から依頼があり、コンサルティング契約が成立（コンサルティング収入は平成 28 年度に 18,690 千円：平成 27 年度は 3,500 千円）し、目に見える成果を上げた。</p> <p>また、領域が持つ技術シーズの紹介、産業応用に</p>	<p>クによる耐熱・高強度の CNT 複合体の開発では、有機溶剤に難溶な PEEK と SGCNT との混練により、高性能 CNT 複合体が得られた（耐熱性 400 °C 以上、曲げ強度 1.8 倍）。自動車のエンジン・ランプ周辺部材への利用が期待され、日本ゼオン・サンアロー・産総研で CNT 複合材料研究拠点を立ち上げた。」</p> <p>「企業との多数の連携事例（製品化）があり、顕著な成果が挙げられていると考えられる。日本ゼオンとの共同のラボを研究所に設立およびサンアローを加えて CNT 複合材料研究拠点の形成は、「橋渡し」研究後期の象徴的な成果として評価できる。」などの高い評価のコメントを得た。</p> <p><課題と対応></p> <p>「橋渡し」研究後期では、産総研で開発した技術を企業連携の下で実用化に如何に繋げるかが、重要な課題となる。そこで、領域では、企業との密接な共同研究を可能にする冠ラボによって、「橋渡し」を加速させる。また、領域で生まれる新素材・新プロセス技術等を基にしたベンチャー企業の立ち上げに積極的に取り組む。</p> <p><評定と根拠></p> <p>評定：A</p> <p>根拠：平成 28 年度の技術相談件数は、平成 27 年度の 1,453 件を上回り、1,875 件に達した。また、技術コンサルティングは、平成 27 年度は 2 社との契約であったが、平成 28 年度は 10 社との契約が成立し、コンサルティング収入は平成 27 年度の 3,500 千円から 15,190 千円の大幅増加により、18,690 千円に達した。このように、産総研の研究技術力が質の高い技術指導に繋がっていることで、産総研技術への期待と高い評価が示された。また、共同研究・受託研究契約数は平成 27 年度の 256 件を上回る 309 件であり、産総研技術を活かした活動が平成 28 年度も積極的に行われた。また、民間資金獲得額が平成 27 年度の 9.24 億円を上回って 11.6 億円に達したことは、技術ポテンシャルを活かした指導助言や研究開発技術力への信頼性が高いことを表している。加えて、国際標準化活動では、平成 28 年度、バイオプラスチック度の分析法に関する ISO 規格</p>
--	--	--	---	---	--

<p>(6)マーケティング力の強化 橋渡し機能</p>	<p>究等に加えて、産総研が有する技術の強みを活かした指導助言等を実施する制度を拡充し、技術面からのコンサルティングを通じて適切な対価を得つつ民間企業への「橋渡し」を支援する。これにより、研究開発から事業化に至るまで切れ目のない連続的な技術支援に資する「橋渡し」機能の一層の強化を目指す。評価に当たっては、コンサルティングが産総研の「橋渡し」機能の一部として重要な役割が期待されることから、得られた収入は評価指標である民間資金獲得額の一部として取り扱う。</p>	<p>(6)マーケティング力の強化 橋渡し機能</p>	<p>・各研究領域において、領域の特性に応じた技術マーケティング活動を実施する。</p>	<p>・マーケティングの取組状況（モニタリング指標）</p> <p>領域のマーケティング力強化策へのアクションとして、平成 28 年度は、全研究ユニットでの企業相談等の状況報告を毎月集約し、研究戦略部として解析を行い、適宜研究ユニット幹部と情報共有を進</p>	<p>（ISO 16620-4:2016）を発行した。また、パワーデバイス用セラミックス放熱基板の機械的特性試験手法の国際標準化に関しては、ファインセラミックスの室温での圧子圧入法による破壊抵抗試験手法の提案（ISO/NP21618）を行った。産総研技術の社会への還元が顕著に行われたことが評価できる。</p> <p>以上を総括し、技術指導助言への取り組みでは、民間資金獲得額にも繋がる大きな進展が見られ、「A」評定とした。</p> <p>なお、評価委員会においては「技術コンサルティングが 10 社となり、大きく進展した。産学連携強化のよい契機並びに産総研の見える化につながる。」「技術コンサルティング、中小企業との共同研究契約数の増加等評価できる。」などの高い評価のコメントを得た。</p> <p><課題と対応></p> <p>技術ポテンシャルを活かした指導助言等の活動では、技術コンサルティング収入の実績が明らかに向上したが、今後もこの顕著な成果を継続することが必要である。そこで、知財管理と知財戦略を十分に行ったうえで、今後も技術相談や技術コンサルティング等を推進していく。これにより、材料・化学領域への産業界からの信頼をさらに高め、共同研究等の企業連携に繋げていく。</p> <p><評定と根拠></p> <p>評定：A 根拠：企業との窓口を担う連携主幹を平成 28 年度に 3 名増員したことやテクノブリッジフェアで 13</p>	
---------------------------------	---	---------------------------------	--	--	---	--

<p>の強化に当たっては、①目的基礎研究を行う際に、将来の産業や社会ニーズ、技術動向等を予想して研究テーマを設定する、②「橋渡し」研究前期を行う際に、企業からの受託に繋がるレベルまで行うことを目指して研究内容を設定する、③「橋渡し」研究後期で橋渡し先を決定する際に、法人全体での企業からの資金獲得額の目標達成に留意しつつ、事業化の可能性も含め最も経済的効果の高い相手を見つけ出し事業化に繋げる、④保有する技術について幅広い事業において活用を進める、という4つの異なるフェーズでのマーケティング力を強化する必要がある。</p>	<p>の強化に当たっては、①目的基礎研究を行う際に、将来の産業や社会ニーズ、技術動向等を予想して研究テーマを設定する、②「橋渡し」研究前期を行う際に、企業からの受託に繋がるレベルまで行うことを目指して研究内容を設定する、③「橋渡し」研究後期で橋渡し先を決定する際に、法人全体での企業からの資金獲得額の目標達成に留意しつつ、事業化の可能性も含め最も経済的効果の高い相手を見つけ出し事業化に繋げる、④保有する技術について幅広い事業において活用を進める、という4つの異なるフェーズでのマーケティング力を強化する必要がある。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 異なる領域や地域センターをまたがる横断的なマーケティング活動を行う機能の充実及び効率的な運用を図る。 多様な経験、資質、人的ネットワーク等を有する人材として、研修や企業連携活動への参加を通じた内部人材の育成を引き続き行うとともに、外部人材を積極的に登用して、その専門性に基づいた人材の強化を行う。それぞれのミッションに応じて個人評価手法を適切に運用する。 現在の研究成果に基づくシーズプッシュ型のセールス活動から、長期的な産業の方向性に基づく戦略からのマーケティングを指向する。 	<p>めた。それにより、領域ビジョン「夢の素材で人を巻き込み、グローバルな価値を創る」により、職員一人一人の意識改革を徹底すると同時に、研究戦略部の企業との連携窓口としての連携主幹を3名増員し、企業とのコミュニケーションを円滑に実施し、マーケティング力強化も推進した。また、産総研で年に一度開催されるテクノブリッジフェアにおいては、理事長・領域長と領域アテンド招待企業との面談により、13社と意見交換を行った。</p> <p>技術を展開する新たな企業等の開拓を目的とし研究戦略の中身を構築するための内部議論として、平成27年度に設置した「スポーツ工学プロジェクト」に加え、新たに「食糧・水WG」、「アクティブマテリアルWG」を設置し、さらに平成29年1月に「環境調和材料WG」を立ち上げ、ニーズ調査、トレンド分析から素材調査研究までをカバーするとともに、新規の技術領域の創成による研究マーケティング拡大を図った。</p> <p>また、材料・化学領域の企業連携担当と研究者間の情報共有のために地域センターでの意見交換会を行うことで、更なる技術シーズ発掘を図った。</p> <p>これら、領域独自の組織的マーケティング力強化の取り組みにより、民間資金獲得目標額を着実に増加させることができ、平成28年度の実績値11.6億円は平成27年度民間資金獲得額(9.24億円)を超えた。さらに、マーケティング情報収集の機動性向上により、これまで領域として未開拓で、今後大きな受託研究が期待される業界とのマッチングを進めるといった着実な成果も上がった。さらに、例えば食料や水に関する材料といった新たな分野での素材技術活用も検討し、展示会での調査やヒアリングを進め、技術マーケティングの解析により、新たに材料・化学領域で開拓すべき研究テーマの検討に繋がった。</p> <p>以上、マーケティング力の強化が、民間資金獲得額の増加に結びついた。</p>	<p>社のアテンド招待企業との面談の機会を設けたことで、開発技術の売り込みや技術ニーズ調査を強固に推進できるように企業連携を強化した。これによって、技術コンサルティングを依頼する企業数の飛躍的増加に繋がった(平成27年度の5倍の10社)。</p> <p>また、東北センターや中部センターなどの地域センターで、更なる技術シーズの発掘のために意見交換会を行い、企業連携担当と研究者間の情報共有が進展した。</p> <p>さらに、技術展開を見据えた新規企業等の開拓を目的として、平成27年度に設置したWG「スポーツ工学プロジェクト」に加えて、「食糧・水WG」、「アクティブマテリアルWG」、「環境調和材料WG」の3つのWGを立ち上げることでニーズ調査やトレンド分析から素材調査研究までをカバーした検討を行い、若手研究者を中心とした技術マーケティング活動が拡大された。</p> <p>これらの活動によって民間資金獲得額は平成27年度の9.24億円を遥かに上回った11.6億円となり、さらに、未開拓の研究市場の発見やニーズ開拓に向けた研究体制構築の始動に結びついたことが評価できる。</p> <p>また、広報活動として「nano tech 2017 第16回国際ナノテクノロジー総合展・技術会議」において出展した“畜産現場のアンモニア臭を効率よく除去できる吸着剤”がnano tech 2017大賞(プロジェクト賞)を受賞することで技術的に大きな注目を集めたことは、受賞に裏打ちされた技術宣伝として、高く評価できる。</p> <p>以上を総括し、マーケティング力の強化の取り組みでは、顕著な成果をあげており「A」評定とした。</p> <p>なお、評価委員会においては「大学、企業とは異なった戦略があると思う。例えば、水・食料といったグローバルな課題において、アジア地区での共同PJ等に繋げることができれば面白いと考える。」「農水省のプロジェクトにも参画することができた。食糧や水の安定供給を目指す研究テーマのスタートポイントになる。」などの高い評価のコメントを得た。</p> <p><課題と対応></p>
--	--	---	---	---

<p>これら 4 フェーズにおけるマーケティング力を強化するためには、マーケティングの専門部署による取組に加え、各研究者による企業との意見交換を通しての取組、さらには、研究所や研究ユニットの幹部による潜在的な顧客企業経営幹部との意見交換を通しての取組が考えられるが、これらを重層的に組合せ、組織的に、計画的な取組を推進するものとする。</p>	<p>これら 4 フェーズにおけるマーケティング力を強化するためには、マーケティングの専門部署による取組に加え、各研究者による企業との意見交換を通しての取組、さらには、研究所や研究ユニットの幹部による潜在的な顧客企業経営幹部との意見交換を通しての取組が考えられるが、これらを重層的に組合せ、組織的に、計画的な取組を推進する。すなわち、マーケティングの中核たる研究ユニットの研究職員は、上記①～④を念頭に置き、学会活動、各種委員会活動、展示会等あらゆる機会を捉えて技術動向、産業動向、企業ニーズ、社会ニーズ等の情報を</p>				<p>平成 29 年度の民間資金獲得目標額を達成するためには、領域としての民間資金獲得戦略をさらに検討する必要がある。当領域では、以前から技術を企業に効率的に売り込むために、企業と研究者との仲介役となる企業連携担当者の役割が重要であることを認識している。企業連携担当者が研究成果の本質的な内容をより詳細に把握できるような体制に向けて、企業連携が加速する方策を検討していく。</p>	
---	---	--	--	--	--	--

収集し、普段から自分自身の研究をどのように進めれば事業化に繋がるかを考えつつ研究活動を行う。さらに、マーケティングを担う専門人材(イノベーションコーディネータ)と連携したチームを構成し、企業との意見交換等を通じて、民間企業の個別ニーズ、世界的な技術動向や地域の産業動向などを踏まえた潜在ニーズ等の把握に取り組む。収集したマーケティング情報は各領域がとりまとめ、領域の研究戦略に反映する。また、領域や地域センターを跨ぐ横断的なマーケティング活動を行う専門部署を設置し、マーケティング情報を領域間で共有する。さらに、マーケ

ティング情報に基づき、領域をまたぐ研究課題に関する研究戦略や連携戦略の方向性に反映する仕組みを構築する。加えて、産総研と民間企業の経営幹部間の意見交換を通じたマーケティングも行い、研究戦略の立案に役立てるとともに、包括的な契約締結等への展開を図る。

なお、イノベーションコーディネータは研究職員のマーケティング活動に協力して、民間企業のニーズと産総研のポテンシャルのマッチングによる共同プロジェクトの企画、調整を行い、民間資金による研究開発事業の大型化を担う者として位置づける。マッチングの成功率を上げるため、研

<p>(7)大学や他の研究機関との連携強化 産総研が自ら生み出した技術シーズのみならず、大学や</p>	<p>究ユニットや領域といった研究推進組織内へのイノベーションコーディネータの配置を進めるとともに、それぞれが担当する民間企業を定めて相手からの信頼を高める。イノベーションコーディネータに要求される資質として、民間企業、外部研究機関等の多様なステークホルダーに対応できる経験や、人的ネットワークなどを有することが求められることから、内部人材の育成に加え、外部人材を積極的に登用して、その専門性に適した人材の強化を図る。</p> <p>(7)大学や他の研究機関との連携強化 産総研が自ら生み出した技術シーズのみならず、大学</p>	<p>・クロスアポイントメント制度と従来の連携制度を併用することで、基礎研究、応用研究・開発、実証、事業化といった各段階において他の機関に所属する優秀な人材を取り込んで最大限</p>	<p>・大学や他の研究機関との連携状況（モニタリング指標）等</p>	<p>平成 26 年度より導入されたクロスアポイントメント制度を積極的に活用し、組織を越えた連携により領域の研究開発力強化を進めた。特に、平成 28 年度は、新たなフロー精密化学に関するコンソーシアム設立や、オープンイノベーションのための大学キャンパス内へのオープンイノベーションラボラトリ（OIL）設立に伴い、東京大学及び東北大学と</p>	<p><評定と根拠> 評定：A 根拠：技術シーズの拡大のために大学とのクロスアポイントメントに関して積極的に取り組み、平成 28 年度は、平成 27 年度からの継続件数と合計して 15 件のクロスアポイントメントが成立したことで、平成 27 年度の 9 件から約 1.7 倍に増加し、大</p>	
---	--	---	------------------------------------	---	---	--

<p>他の研究機関（大学等）の基礎研究から生まれた優れた技術シーズを汲み上げ、その「橋渡し」を進めるべく、優秀な研究者が大学と公的研究機関等、複数の機関と雇用契約関係を結び、どちらの機関においても正式な職員として活躍できるクロスアポイントメント制度の導入・活用や、大学等の研究室単位での産総研への受け入れ、産総研の研究室の大学等への設置により、大学等との連携強化を図るものとする。</p> <p>こうしたクロスアポイントメント制度の活用については、「橋渡し」機能の強化に加え、高度研究人材の流動性を高める観点から重要である</p>	<p>や他の研究機関（大学等）の基礎研究から生まれた優れた技術シーズを汲み上げ、その「橋渡し」を進める。これまで大学や他の研究機関との共同研究や兼業等の制度を用いて連携に取り組んできたが、さらに平成26年度に導入したクロスアポイントメント制度等も積極的に活用し、基礎研究、応用研究・開発、実証、事業化といった各段階において他の機関に所属する優秀な人材を取り込んで最大限に活用する。これにより、組織間の連携推進を実効的に進めるとともに、多様な連携の方策から最適な仕組みを選びつつ推進する。これに加えて大学等の研究室単位での産総研への受け入れや、産総研の研究室の大学内もしくは隣接地域等への設置を通じて、大学等との一層の連携強化を図る。</p> <p>・革新的基礎研究力を有する大学等から生まれた優れた技術シーズや優秀な研究人材を活用し、産総研における「橋渡し」機能の強化を加速させるため、大学等外部機関の構内に連携研究を行うための拠点「オープンイノベーションラボラトリー」を、積極的に整備する。</p>	<p>に活用する。これにより、組織間の連携推進を実効的に進めるとともに、多様な連携の方策から最適な仕組みを選びつつ推進する。これに加えて大学等の研究室単位での産総研への受け入れや、産総研の研究室の大学内もしくは隣接地域等への設置を通じて、大学等との一層の連携強化を図る。</p> <p>・革新的基礎研究力を有する大学等から生まれた優れた技術シーズや優秀な研究人材を活用し、産総研における「橋渡し」機能の強化を加速させるため、大学等外部機関の構内に連携研究を行うための拠点「オープンイノベーションラボラトリー」を、積極的に整備する。</p>	<p>の4件のクロスアポイントメントを成立させ、平成27年度の北海道大学、名古屋大学、神戸大学、東京工業大学、筑波大学等と合わせ、計15件のクロスアポイントメントを成立させたことで、人的交流と連携強化に向けたプラットフォーム構築を引き続き推進した。</p> <p>また、大学との研究マッチング検討のための研究交流会として、領域主導による東京理科大学との連携交流会の実施や、北海道大学、理化学研究所、物質・材料研究機構等と触媒材料の新たな設計手法を議論するためのキャタリストインフォマティクスに関する連携シンポジウムなども実施した。</p> <p>海外の研究機関との連携については、フラウンホーファー生産技術・応用マテリアル研究所 IFAM での接着技術に関するワークショップ実施、フラウンホーファーセラミック技術システム研究所 IKTS への訪問、スイス連邦材料試験研究所 (Empa) との国際研究協力覚書(MOU)締結を行い、また、タイ王国の Nanotec との連携開始によって今後のアジア地区での国際連携の地盤構築を行い、順調な成果を上げた。</p>	<p>学との連携を強化ができた。この成果は、産総研技術だけでなく、大学発の技術を産総研で更にブラッシュアップすることで、産業界へ繋げる橋渡し研究の強化にも繋がると期待できる。また、大学や国内研究機関との連携でキャタリストインフォマティクスに関する連携シンポジウムなどを実施したことや海外の研究機関であるフラウンホーファー生産技術・応用マテリアル研究所 (IFAM) と接着技術に関するワークショップを実施したことは、素材開発のための新たな連携研究の創出に繋がると評価でき、これらの取り組みが今後の研究成果の糧となることが期待できる。また、スイス連邦材料試験研究所 (Empa) との MOU 締結は、今後、共同ワークショップの開催や連携研究の開始を円滑に推進するための成果として評価できる。さらに、タイ王国の Nanotec との連携を開始したことは、人口爆発等の社会的課題を抱える地域における今後のグローバル展開への足掛かりとなり、領域での「食糧・水 WG」の活動成果を活かせるアジア地区での国際連携の地盤構築として評価できる。</p> <p>以上を総括し、外部連携の取り組みでは、顕著な成果をあげており「A」評定とした。</p> <p>なお、評価委員会においては「世界の AIST という観点から、Empa、Nanotec、フラウンホーファーとの連携開始は高く評価される。外部研究機関との連携は、大いに研究組織の強靱化につながる。」「グローバル戦略が動き出したことが評価できる。」などの高い評価のコメントを得た。</p> <p><課題と対応></p> <p>当領域のプレゼンスを示すためのグローバルな活動をどのような形で国際社会へ発信すべきかは検討すべき事項である。グローバル戦略の成果として、海外研究者との共著論文数を増強する。</p> <p>また、技術開発によって材料・化学領域のプレゼンスを世界的に高めていくために、国際的に様々なニーズを把握しながら新素材や新プロセス技術を開発し続ける必要がある。そこで、欧州やアジアにおけるフラウンホーファーや Empa、Nanotec などの研究機関との連携強化だけでなく、今後は、米国との連携を新たに構築し、国際連携を更に展開してい</p>
---	--	---	---	---

<p>ことを踏まえ、積極的な推進を図るものとする。</p>	<p>るため、大学等の研究室単位での産総研への受け入れ、産総研の研究室内もしくは隣接地域等へ設置する「オープンイノベーションアリーナ(OIA)」を平成28年度からの5年間で10拠点形成することを目指し、本目標期間中に積極的に形成に取り組む。 クロスアポイントメント制度の活用については、「橋渡し」機能の強化を図る観点に加え、高度研究人材の流動性を高める観点から重要であることを踏まえ、積極的な推進を図る。</p>				<p>く。</p>	
<p>3. 業務横断的な取組 (1) 研究人材の拡充、流動化、育成 上記1. 及び2. に掲げる事項を実現する</p>	<p>3. 業務横断的な取り組み (1) 研究人材の拡充、流動化、育成 上記1. 及び2. に掲げる事項を実現する</p>	<p>・ 優秀かつ多様な研究人材の獲得のため、以下の制度の活用を進めるとともに、制度の一層の活用に向けて必要に応じ制度改善を図る。 1) クロスアポイントメント制度の活用により、大学</p>	<p>○ 技術経営力の強化に資する人材の養成に取り組んでいるか。 ・ 産総研イノベーションスクール及びリサーチアシスタント制度</p>	<p>産総研では、優れた研究開発能力を持った大学院生等をリサーチアシスタント(RA)として雇用し、社会ニーズの高い研究開発プロジェクトに参画させる、産総研 RA 制度を実施している。本領域では、領域が一元的に RA の雇用予算を管理し、従来の採用だけでなく、クロスアポイントメント制度と RA 雇用を組み合わせた採用を推進している。熊本大学とは、この方式により、優秀な若手人材の確保と同</p>	<p>< 評定と根拠 > 評定：S 根拠：オープンイノベーションラボラトリ(OIL)開設に伴って、東京大学等からの学術的に優秀な人材の取り込みや産総研リサーチアシスタント(RA)の採用を積極的に推進した。目標値の倍を超える31名のRAを採用し、イノベーションスクール制度では5名の育成を担当した。さらに、文部科学省の進</p>	

<p>とともに、技術経営力の強化に資する人材の養成を図るため、以下の取り組みにより、研究人材の拡充と流動化、育成に努めるものとする。</p> <p>第一に、橋渡し研究の実施はもとより、目的基礎研究の強化の観点からも、優秀かつ多様な若手研究者の確保・活用は極めて重要であり、クロスポイント制度や大学院生等を研究者として雇用するリサーチアシスタント(RA)制度の積極的かつ効果的な活用を図ることとする。また、現在、新規研究者採用においては、原則として任期付研究員として採用し、一定の研究経験の後に、いわゆるテニユア審査を経て定年制研究員とすると</p>	<p>とともに、技術経営力の強化に資する人材の養成を図るため、以下の取り組みにより、研究人材の拡充と流動化、育成に努める。</p> <p>第一に、橋渡し研究の実施はもとより、目的基礎研究の強化の観点からも、優秀かつ多様な若手研究者の確保・活用は極めて重要であり、クロスポイント制度や大学院生等を研究者として雇用するリサーチアシスタント制度の積極的かつ効果的な活用を図る。また、現在、新規研究者採用においては、原則として任期付研究員として採用し、一定の研究経験の後に、いわゆるテニユア審査を経て定年制研究員とすると</p>	<p>等の優れた研究人材の受け入れと同時に、産総研の研究室の大学等への設置を通じて組織の枠組みを超えた研究体制を構築する。</p> <p>2) リサーチアシスタント制度を活用し、優秀な若手人材を確保する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 極めて優れた研究成果を上げている者、極めて高い研究能力を有すると判断できる者のテニユア化までの任期の短縮及び直ちにテニユア化する採用を積極的に適用し、本制度のさらなる定着を目指す。 ・ 研究者の育成において、以下の取り組みを行う。 <ol style="list-style-type: none"> 1) 職員が必要な基礎知識を取得するよう、e-ラーニング等の研修を徹底するとともに、外国人等へ向けた改良を行う。 2) 引き続き、職責により求められるマネジメントや人材育成能力取得を研修を通じて支援する。特に、中堅のリーダー層育成に向けた研修を新たに企画、実施する。 3) 多様なキャリアパス選択支援のための研修等を実施するとともに、連携マネジメント等に関する研修内容を必要に応じて見直し、対象の拡大と効率化を図る。 ・ 産総研イノベーションスクールにおいては、民間企業等にイノベティブな若手博士研究者等を輩出する 	<p>の活用等による人材育成人数(評価指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 採用及び処遇等に係る人事制度の整備状況(モニタリング指標) ✓ マーケティング機能の体制強化のための内部人材育成、外部人材登用を柔軟に行ったか。 ✓ 女性のロールモデル確立と活用を増大させるための環境整備・改善に継続的に取り組んだか。 	<p>時に、効率的な「橋渡し」研究人材の育成と拡充を図っている。さらに、平成28年度では、大学キャンパス内への産総研設置によるOIL開設にともなう、東京大学等からの産総研RAの採用を積極的に推進した。その結果、平成28年度は目標数を大きく超える31名の採用を達成した。また、イノベーションスクール制度による5名の育成を担当した。</p> <p>材料・化学領域の職員の人材育成としては、産総研フェロウシップ制度による若手研究職員の海外在外研究(平成28年度は新規3名)を実施し、メルボルン大学(オーストラリア)、カルフォルニア大学バークレー校(アメリカ合衆国)、トロント大学(カナダ)へ派遣した。また、領域戦略部が企画したワーキンググループにおいて、若手・中堅職員の育成も領域として計画的に進めた。さらに、領域ビジョンの共有をしっかりと進め、領域に所属する全研究職員に、領域が解決すべき課題の共有や連携研究のマインドを形成させるために、領域ワークショップを開催し、各研究ユニットにおける研究開発の進捗状況を相互理解し、研究ユニット間の交流を深めることで、個々の研究職員の研究開発へのアクティビティをより高める活動を行った。</p> <p>次に人材の流動化については、上記記載のとおり、イノベーションスクール制度等、流動化を前提とした採用・育成を継続的に行っており、また、「橋渡し」機能・マーケティング機能強化に資する企業からの人材受け入れも29名に及んだ。これとは別に、領域が担当する5件の技術研究組合から計30名をパートナー研究員または産学官来訪者として企業から受け入れた。また、省庁やNEDOなどへの外部出向6件、企業や大学への異動5件(転出)、地方自治体関係機関1件(転籍出向)と、活発な人材流動実績を上げた。</p> <p>また、新規採用として、文部科学省が進めている卓越研究員制度により2名の採用を進め、有能な人材の雇用に努めるとともに、企業経験キャリアのある実践力の高い職員の採用も積極的に行った。</p> <p>人材育成の目標数12名に対してRA採用及びイノベーションスクール人材での件数として実績値36名は目標値を大幅に超え、その他企業人材の受け入</p>	<p>めている卓越研究員制度で2名の有能な人材を採用するとともに、企業経験キャリアのある数名を実践力の高い人材として採用した。</p> <p>加えて、材料・化学領域の支援による領域フェロウシップとして、平成28年度3名の研究者を海外派遣し、海外研究者と連携して研究を行った。これらの活動が今後の研究の担い手となる人材の育成に繋がることが期待されるとともに、平成28年度の目標値を顕著に超える発表論文数にも繋がった。</p> <p>以上を総括し、人材育成等の取り組みでは、特に顕著な取り組みとして評価でき「S」評定とした。</p> <p>なお、評価委員会においては、人材育成の目標を大きくクリアした点について、高い評価を得た。</p> <p><課題と対応></p> <p>優秀な人材を育成することは、産総研のみならず日本の産業界として重要な課題である。当領域では、学生を対象とした見学会やリサーチアシスタントの採用、ポストクの雇用を積極的に行うことで、今後の材料・化学領域での研究開発の中核を担う人材の育成や発掘に注力し、将来の更なる技術力向上を促す。</p>
--	--	---	--	---	---

<p>の運用がなされているが、採用制度の検討・見直しを行い、優秀かつ多様な若手研究者の一層の確保・活用に向けた仕組みの構築を進めるものとする。</p> <p>さらに、産総研における研究活動の活性化に資するだけでなく、民間企業等への人材供給を目指し、実践的な博士人材等の育成に積極的に取り組むものとする。具体的には、産総研イノベーションスクールの実施やリサーチアシスタント(RA)制度の積極活用等を通して、産業界が関与するプロジェクト等の実践的な研究開発現場を経験させるとともに、事業化に係る人材育成プログラムなどを活用することによって、イ</p>	<p>用制度の検討・見直しを行い、優秀かつ多様な若手研究者の一層の確保・活用に向けた仕組みの構築を進める。例えば産総研においてリサーチアシスタントやポストドクを経験して既に高い評価を得ている者、極めて優れた研究成果を既に有している者、及び極めて高い研究能力を有すると判断できる者については、テニュア化までの任期を短縮する、もしくは直ちにテニュア職員として採用するなど、優秀な若手研究者の確保・活用の観点から柔軟性を高めた採用制度を検討し、平成27年秋の新入職員採用試験から導入する。</p> <p>また、研究者の育成においては、Eラーニ</p>	<p>ことを目的として、第10期生として公募選考した若手博士人材を対象とし、講義及び演習、産総研の研究現場で一年間の研究実践、企業等へのインターンシップ実施を組み合わせたカリキュラムによる人材育成プログラムを実施する。さらに技術研修生等に対する育成制度の拡充を図る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・マーケティング機能の体制強化のため、内部人材の育成、研修等を行う。 ・「橋渡し」機能強化につながる多様な外部人材の登用を行う。 ・職員の定年後の適切な雇用について、優れた研究能力、マーケティング能力等を有する者に加え、研究所の適切な運営管理に必要な人材の積極的な登用を推進する。 ・平成27年度に試行を開始した在宅勤務の導入に取り組む。 ・平成27年度に策定した産総研「女性活躍推進法行動計画」に基づく取り組みを推進する。 ・産総研「第4期中長期目標期間におけるダイバーシティーの推進策」に基づくアクションプランに継続的に取り組む。 	<p>れ、外部出向についても71名の流動化の実績を上げた。</p>		
---	--	--	-----------------------------------	--	--

<p>イノベーションを有する実践的で高度な博士研究人材等の育成を進めるものとする。</p> <p>第二に、特に、「橋渡し」機能の強化に向けたマーケティング機能強化に当たっては、内部人材の育成に加え、企業等外部人材を積極的に登用するものとする。</p> <p>第三に、「橋渡し」研究能力やマーケティング能力を有する職員の重要性が増大する中、こうした職員の将来のキャリアパス構築も重要であり、優れた「橋渡し」研究能力やマーケティング能力を有する職員については、60歳を超えても大学教員になる場合と比べ遜色なく、その能力と役割を正當に評価し</p>	<p>ングを含む研修等により、研究者倫理、コンプライアンス、安全管理などの基礎知識や、職責により求められるマネジメントや人材育成の能力の取得、連携マネジメント等の多様なキャリアパスの選択を支援する。</p> <p>さらに、産総研における研究活動の活性化に資するだけでなく、民間企業等への人材供給を目指し、実践的な博士人材等の育成に積極的に取り組む。具体的には、産総研イノベーションスクールの実施やリサーチアシスタント制度の積極活用等を通して、産業界が関与するプロジェクト等の実践的な研究開発現場を経験させるとともに、事業化に係る人材育成プ</p>					
---	---	--	--	--	--	--

<p>た上で処遇を確保する人事制度等の環境整備を進めるものとする。</p> <p>第四に、ワーク・ライフ・バランスを推進し、男女がともに育児や家事負担と研究を両立するための具体的な方策、女性の登用目標や必要に応じた託児施設等の整備等を含む具体的なプログラムの策定等を行い、女性のロールモデルの確立と活用を飛躍的に増大させるための環境整備に取り組むものとする。</p>	<p>プログラムなどを活用することによって、イノベーションマインドを有する実践的で高度な博士研究人材等の育成を進める。産総研イノベーションスクールにおいては、広い視野とコミュニケーション能力を身につけるための講義と演習、産総研での研究実践研修、民間企業インターンシップ等の人材育成を実施し、民間企業等にイノベティブな若手博士研究者等を輩出する。</p> <p>第二に、特に、「橋渡し」機能の強化に向けたマーケティング機能強化に当たっては、内部人材の育成に加え、企業等外部人材を積極的に登用する。</p> <p>第三に、「橋渡し」研究能力やマーケティ</p>					
---	--	--	--	--	--	--

ング能力を有する職員の重要性が増大する中、こうした職員の将来のキャリアパス構築も重要であり、優れた「橋渡し」研究能力やマーケティング能力を有する職員については、60歳を超えても大学教員になる場合と比べ遜色なく、その能力と役割を正當に評価した上で処遇を確保する人事制度（報酬・給与制度を含む）等の環境整備を進める。

第四に、ワーク・ライフ・バランスを推進し、男女がともに育児や家事負担と研究を両立するための具体的な方策、女性の登用目標や必要に応じた託児施設等の整備、在宅勤務制度の試行的導入等を含む具体的なプログラム

	の策定等を行い、女性のロールモデル確立と活用を増大させるための環境整備・改善に継続的に取り組む。					
--	--	--	--	--	--	--

4. その他参考情報

通則法第 28 条の 4 の規定に基づく評価結果の反映状況

評価結果	該当する中長期計画	該当する平成 28 年度計画	平成 28 年度実績等
<p>(総合評価)</p> <p>・革新的技術シーズを事業化につなげる「橋渡し」機能の強化に向け、「目標期間終了時(平成 32 年 3 月)までに民間からの資金獲得額を現行の 3 倍以上とする」という難易度の高い目標を掲げている。この達成に向けて初年度においては体制整備等をはじめとして一定の成果を残しているものの、これを確実に実現することが最も重要。このため評価指標である「民間からの資金獲得額」の初年度目標が未達であった 6 領域については、現状の更なる改善点の洗い出しやこれを踏まえた一層の体制の強化が必要。</p> <p>(材料・化学領域に対する評価)</p> <p>革新的技術シーズを事業化に</p>	<p>I. 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項</p> <p>1. 「橋渡し」機能の強化</p> <p>(3) 「橋渡し」研究後期における研究開発</p> <p>(5) 技術的ポテンシャルを活かした指導助言等の実施</p> <p>(6) マーケティング力の強化</p>	<p>I. 研究開発の最大化その他の業務の質の向上に関する事項</p> <p>1. 「橋渡し」機能の強化</p> <p>・民間資金獲得額の増加とともに大企業との研究契約に偏ることのないよう、中堅・中小企業の資金提供を伴う研究契約件数の大企業に対する比率は第 4 期中長期目標策定時点の水準(約 35%)を維持するよう努める。</p> <p>・各領域は一定金額規模以上の「橋渡し」研究を企業と実施した案件について、その後の事業化の状況(件数等)の把握を行う。</p> <p>(3) 「橋渡し」研究後期における研究開発</p> <p>・産総研シーズの事業化に関し、強いコミットメントを示す企業との間で共同研究を推進する「冠ラボ(仮称)」の設立を進める。</p> <p>(5) 技術的ポテンシャルを活かした指導助言等の実施</p> <p>・多様な民間企業ニーズに応えるために、「技術コンサルティング制度」を活用し、産総研の技術的なポテンシャルを活かした指導助言等を実施する。</p> <p>(6) マーケティング力の強化</p> <p>・各研究領域において、領域の特性に応じた技術マーケティング活動を実施する。</p> <p>・現在の研究成果に基づくシーズプッシュ型のセールス活動から、長期的な産業の方向性に基づく戦略からのマーケティングを指向する。</p>	<p>I. 研究開発の最大化その他の業務の質の向上に関する事項</p> <p>・平成 27 年度に策定した領域ビジョンの下、職員の意識改革、高額民間資金獲得者への聞き取り調査と分析、産総研コンソーシアムの積極的運営等、知財マネジメントや技術マーケティング強化への取り組みといった指標についても、十分な実績を上げた。</p> <p>1. 「橋渡し」機能の強化</p> <p>(3) 「橋渡し」研究後期における研究開発</p> <p>・平成 28 年度に民間企業から 11.6 億円の研究資金を獲得し、平成 27 年度の実績値(9.24 億円)を超えた。</p> <p>(5) 技術的ポテンシャルを活かした指導助言等の実施</p> <p>・領域が掲げたビジョンに則り、「夢の素材」による「産業界、経済界、行政の方々と連携」した、「グローバルな価値の創造」に向け、受託研究だけでなく、領域各研究ユニットの持つポテンシャルを活かした技術コンサルティングの獲得に向けた活動を行った。具体的には、産業技術連携推進会議での活動、企業との交流会実施などが挙げられる。技術相談において、領域、研究ユニット、関係地域センターによって回答した案件が 1,875 件であった。また、技術コンサルティングとして、平成 27 年度は 2 社であったが、平成 28 年度は計 10 社から依頼があり、コンサルティング契約が成立(コンサルティング収入は平成 28 年度に 14,704 千円:平成 27 年度は 3,500 千円)し、目に見える成果を上げた。</p> <p>(6) マーケティング力の強化</p> <p>・領域のマーケティング力強化策へのアクションとして、平成 28 年</p>

<p>つなげる「橋渡し」機能の強化に向け、評価指標である「民間からの資金獲得額」の早期達成が課題。これに向けて現状の更なる改善点の洗い出しやこれを踏まえた一層の体制の強化が必要。</p>			<p>度は、全研究ユニットでの企業相談等の状況報告を毎月集約し、研究戦略部として解析を行い、適宜研究ユニット幹部と情報共有を進めた。それにより、領域ビジョン「夢の素材で人を巻き込み、グローバルな価値を創る」により、職員一人一人の意識改革を徹底すると同時に、研究戦略部の企業との連携窓口としての連携主幹を3名増員し、企業とのコミュニケーションを円滑に実施し、マーケティング力強化も推進した。また、産総研で年に一度開催されるテクノブリッジフェアにおいては、理事長・領域長と領域アテンド招待企業との面談により、13社と意見交換を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・技術を展開する新たな企業等の開拓を目的とし研究戦略の中身を構築するための内部議論として、平成27年度に設置した「スポーツ工学プロジェクト」に加え、新たに「食糧・水WG」、「アクティブマテリアルWG」を設置し、さらに平成29年1月に「環境調和材料WG」を立ち上げ、ニーズ調査、トレンド分析から素材調査研究までをカバーするとともに、新規の技術領域の創成による研究マーケティング拡大を図った。 ・また、材料・化学領域の企業連携担当と研究者間の情報共有のために地域センターでの意見交換会を行うことで、更なる技術シーズ発掘を図った。
<p>(総合評価) <ul style="list-style-type: none"> ・また、組織改革や人材の育成・活用の観点から、リサーチアシスタント(RA)制度やクロスアポイント制度のさらなる活用も含めた組織内外の若手雇用・育成と、シニア世代の能力・経験の最大活用が必要。 </p>	<p>3. 業務横断的な取組 (1) 研究人材の拡充、流動化、育成</p>	<p>3. 業務横断的な取り組み (1) 研究人材の拡充、流動化、育成 ・優秀かつ多様な研究人材の獲得のため、以下の制度の活用を進めるとともに、制度の一層の活用に向けて必要に応じ制度改善を図る。 1) クロスアポイントメント制度の活用により、大学等の優れた研究人材の受け入れと同時に、産総研の研究室の大学等への設置を通じて組織の枠組みを超えた研究体制を構築する。 2) リサーチアシスタント制度を活用し、優秀な若手人材を確保する。 ・極めて優れた研究成果を上げている者、極めて高い研究能力を有すると判断できる者のテニュア化までの任期の短縮及び直ちにテニュア化する採用を積極的に適用し、本制度のさらなる定着を目指す。 ・産総研イノベーションスクールにおいては、民間企業等にイノベティブな若手博士研究者等を輩出することを目的として、第10期生として公募選考した若手博士人材を対象とし、講義及び演習、産総研の研究現場で一年間の研究実践、企業等へのインターンシップ実施を組み合わせたカリキュラムによる人材育成プログラムを実施する。さらに技術研修生等に対する育成制度の拡充を図る。 ・マーケティング機能体制強化のため、内部人材の育成、研修等を行う。 ・「橋渡し」機能強化につながる多様な外部人材の登用を行う。 ・職員の定年後の適切な雇用について、優れた研究能力、マーケティング能力等を有する者に加え、研究所の適切な運営管理に必要な人材</p>	<p>3. 業務横断的な取り組み (1) 研究人材の拡充、流動化、育成 ・本領域では、領域が一元的にRAの雇用予算を管理し、従来の採用だけでなく、クロスアポイントメント制度とRA雇用を組み合わせた採用を推進している。熊本大学とは、この方式により、優秀な若手人材の確保と同時に、効率的な「橋渡し」研究人材の育成と拡充を図っている。さらに、平成28年度では、大学キャンパス内への産総研設置によるOIL開設にともなって、東京大学等からの産総研RAの採用を積極的に推進した。その結果、平成28年度は目標数を大きく超える31名の採用を達成した。また、イノベーションスクール制度による5名の育成を担当した。 ・材料・化学領域の職員の人材育成としては、産総研フェロシップ制度による若手研究職員の海外在外研究(平成28年度は新規3名)を実施し、メルボルン大学(オーストラリア)、カルフォルニア大学バークレー校(アメリカ合衆国)、トロント大学(カナダ)へ派遣した。また、領域戦略部が企画したワーキンググループにおいて、若手・中堅職員の育成も領域として計画的に進めた。さらに、領域ビジョンの共有をしっかりと進め、領域に所属する全研究職員に、領域が解決すべき課題の共有や連携研究のマインドを形成させるために、領域ワークショップを開催し、各研究ユニットにおける研究開発の進捗状況を相互理解し、研究ユニット間の交流を深めることで、個々の研究職員の研究開発へのアクティビティをより高める活動を行った。</p>

		<p>の積極的な登用を推進する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・次に人材の流動化については、上記記載のとおり、イノベーションスクール制度等、流動化を前提とした採用・育成を継続的に行っており、また、「橋渡し」機能・マーケティング機能強化に資する企業からの人材受け入れも 29 名に及んだ。これとは別に、領域が担当する 5 件の技術研究組合から計 30 名をパートナー研究員または産学官来訪者として企業から受け入れた。また、省庁や NEDO などへの外部出向 6 件、企業や大学への異動 5 件（転出）、地方自治体関係機関 1 件（転籍出向）と、活発な人材流動実績を挙げた。 ・また、新規採用として、文部科学省が進めている卓越研究員制度により 2 名の採用を進め、有能な人材の雇用に努めるとともに、企業経験キャリアのある実践力の高い職員の採用も積極的に行った。 ・人材育成の目標数 12 名に対して RA 採用及びイノベーションスクール人材での件数として実績値 36 名は目標値を大幅に超え、その他企業人材の受け入れ、外部出向についても 71 名の流動化の実績をあげた。
--	--	----------------------	--

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価								
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸（評価の視点）、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価		
				主な業務実績等	自己評価			
<p>Ⅲ. 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項</p> <p>第4期中長期目標期間においては、研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上のため、以下のとおり、「橋渡し」機能の強化及び地質調査、計量標準等の知的基盤の整備を推進するとともに、これらの実現のため業務横断的に研究人材の拡充、流動化、育成及び組織の見直しに取り組むものとする。</p> <p>また、産総研の強み等も踏まえ、同期間に重点的に推進すべき研究開発の方針は、別紙1に掲げるとおりとするとともに、研究領域を一定の事業等のま</p>	<p>Ⅰ. 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項</p> <p>第4期中長期目標期間においては、研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上のため、以下のとおり、「橋渡し」機能の強化及び地質調査、計量標準等の知的基盤の整備を推進するとともに、これらの実現のため業務横断的に研究人材の拡充、流動化、育成及び組織の見直しに取り組む。</p> <p>特に研究組織に関しては、①融合的研究を促進し、産業界が将来を見据えて産総研に期待する研究ニーズに応えられるよう、また、②産業界が自らの事業との関係で産</p>			<p>次世代のIoT(Internet of Things)社会実現に向け必要となる技術の体系を構築することを目指し、①情報通信システムの高性能化および超低消費電力化技術、②もののインターネット化に対応する製造およびセンシング技術、③ものづくりにおける産業競争力強化のための設計・製造技術、および④多様な産業用部材に適用可能な表面機能付与技術、という4つの重点課題を掲げ、目的基礎から橋渡し後期研究のすべてのステージで研究開発を行っている。当領域は3つの研究部門、4つの研究センターの計7つの研究ユニットで構成され、約300名の研究者により研究開発を推進している。</p> <p>当領域のミッションは、これらの研究開発において世界をリードする成果を挙げ、以てIoT社会における我が国の産業活動の礎を築くとともに産業競争力強化に貢献することである。当領域では発展的な研究の循環を支えるためのマネジメントとして、研究現場からのボトムアップ提案に対する予算の付与や、領域全体の研究進捗を俯瞰した上で特定の研究内容へ投資するトップダウン型の予算付与とのベストミックスを心掛けたマネジメントを行った。また、研究の加速だけでなく、研究者間の新たな交流構築へ導くことで、長期的視点に立って、当領域を担う人材を育成した。</p> <p>平成28年度の特筆すべき業務実績として、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・スピントロニクス発振素子で、従来の世界最高値よりも約1桁大きな発振出力を実現し、高いQ値2,000を維持して単一素子で10μWの発振出力を達成し、高周波発振素子の実用化に向けて大きく前進した。 ・NEDO事業「フレキシブル面パターンセンサによる橋梁センシングシステムの開発」において、フレキシブルひずみセンサアレイシートを開発し、橋梁での亀裂検出の実証実験に成功した。 ・ミニマルファブ技術について、実装用装置群とプロセスを構築し、実装したデバイスを実際に動作させることに成功した。また、ミニマルファブ 	<p><評定と根拠></p> <p>評定：A</p> <p>根拠：領域長のマネジメントに基づき実施した業務に対する評定と根拠は、各項目に記載のとおりである。「目的基礎」、「橋渡し前期」、「橋渡し後期」それぞれのフェーズで顕著な成果を得ることができ、世界に誇る研究を進めることができた。さらに、技術コンサルティング実績は、平成27年度の2社に対し、平成28年度は19社と飛躍的に増加しており、民間への橋渡しと連携促進機能を果たした。</p> <p>スピントロニクス発振素子については、従来の世界最高値よりも約1桁大きな発振出力を実現し、特に顕著な成果を創出した。また、ミニマルファブについては、3社が民間ファンドリ事業を展開し、一般社団法人ミニマルファブ推進機構の設立によって、これまでの研究成果の橋渡しを、飛躍的に加速する体制を構築した。さらに、複合ナイトライド薄膜の開発においては、米国企業に特許ライセンスし、産総研は約1億円の知財収入を獲得した。この知財収入は、「目的基礎」、「橋渡し前期」、「橋渡し後期」それぞれのフェーズを推進してきたことによる、極めて優れた成功例である。また、平成27年度の知財収入に比べ、平成28年度は210%と飛躍的に増加した。</p> <p>以上を総合的に判断して、評価を「A」とした。</p> <p><課題と対応></p> <p>5～20年後のIoT時代に向けて、産業界の動向と企業のニーズを的確にとらえ未来像をより明確化することが必要であると認識している。「目的基礎」、「橋渡し前期」、「橋渡し後期」それぞれのフェーズにおいて、世界最高レベルの研究成果を創出しており、個々の研究開発においては、極めて優れた成果を創出している。一方で、IoT時代に問われる総合的な社会未来像をより明確化し、個々の技術が、社会への新たな価値の創造にどのように貢献できるかという点で、産総研が主体となって未来像を発信するビジョン力と、産業界をリードできる研究開発の</p>	評定		

<p>とまりと捉え、評価に当たっては、別紙2に掲げる評価軸等に基づいて実施することとする。</p>	<p>総研の研究内容を分かりやすくし、活用につながるよう、次の7つの領域を設ける。領域の下には研究ユニット(研究部門および研究センター)を配置し、研究開発等の業務は各研究ユニットにおいて実施する。</p> <p>また、産総研の強み等も踏まえ、同期間に重点的に推進する研究開発等は、別表1に掲げるとおるとともに、領域を一定の事業等のまとまりと捉え、評価を実施する。(評価軸や評価指標については本文中項目ごとに記載)</p> <p>(1)エネルギー・環境領域 (記載省略)</p> <p>(2)生命工学領域 (記載省略)</p> <p>(3)情報・人間工学領域 (記載省略)</p>			<p>がセミコンジャパン2016にて、トランジスタの試作からパッケージングまでのデモンストレーションを展示会場で実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ミニマルファブ装置群の社会実装のために、一般社団法人ミニマルファブ推進機構を設立した。 ・複合ナイトライド薄膜の開発において、米国企業への特許ライセンス料が180万ドル(約2億円)となり、国内企業1社との折半で産総研は約1億円の知財収入を獲得した。 ・NEDO事業「IoT技術開発加速のためのオープンイノベーション推進事業/IoT技術開発加速のための設計・製造基盤開発」(2年総額約63億円)に採択され、IoT研究開発を牽引した。 ・スピントロニクス研究センター長 湯浅新治が平成28年度 文部科学大臣表彰科学技術賞(研究部門)を受賞した。 <p>上記の詳細および他の主な業務実績等は、各項目に記載のとおり。</p>	<p>効率化を図ることが課題であると考えている。そのため、産業界とより親密な信頼関係の強化を図り、産官学で共に将来像のあり方や必要な研究開発の明確化を図る。</p> <p>個々のフェーズにおける研究開発について特に必要な課題について述べる。</p> <p>「目的基礎」における課題として、例えば、Web of Manufacturingでは、モデル化の対象を拡張する必要があり、また、超高感度ウイルス検査では、技術移転先の企業ニーズに合わせてカスタマイズする必要があることなどが課題となっている。これら課題を解決するための対応として、大学等の研究機関との連携を一層活性化し、当領域の独創的な研究シーズの強化に努める。</p> <p>「橋渡し前期」における課題としては、取り組みを市場化に向けて本格的なものとするためには、産業界に認められるようなロードマップが必要である。これら課題を解決するための対応として、国家プロジェクトの推進とともに、社会のニーズを見据えたイノベーションにつながる課題設定とその解決にむけ、橋渡し推進を引き続き強化する。</p> <p>「橋渡し後期」における課題としては、より企業ニーズと技術シーズのマッチングやイノベーション共創をこれまで以上に加速する必要があり、当領域のもつコア技術の強みを活かし産学官連携による相乗効果によって橋渡し効果の最大化を図る。</p>	
---	---	--	--	--	--	--

	<p>(4) 材料・化学領域 (記載省略)</p> <p>(5) エレクトロニクス・製造領域 世界をリードする電子・光デバイス技術と革新的な製造技術を創出することを目指し、エレクトロニクスの研究と製造技術の研究を統合し、情報通信システムの高性能化および超低消費電力化技術、もののインターネット化に対応する製造およびセンシング技術、ものづくりにおける産業競争力強化のための設計・製造技術、及び多様な産業用部材に適用可能な表面機能付与技術を開発する。</p> <p>(6) 地質調査総合センター (記載省略)</p> <p>(7) 計量標準総合センター 計量標準の</p>					
--	--	--	--	--	--	--

<p>1. 「橋渡し」機能の強化 「橋渡し」機能については、将来の産業ニーズを踏まえた目的基礎研究を通じて革新的な技術シーズを次々と生みだし、これを磨き上げ、さらに橋渡し先として最適な企業と連携して、コミットメントを得た上で共に研究開発を進めて事業化にまで繋げることが求められるものであり、当該機能は、広範な産業技術の各分野に関して深い専門的知見と基礎研究から製品化に至る幅広いリソース、産業界を</p>	<p>整備と利活用促進、法定計量業務の実施と人材の育成、計量標準の普及活動、及び計量標準に関連した計測技術の開発を行う。</p> <p>1. 「橋渡し」機能の強化 「橋渡し」機能については、将来の産業ニーズを踏まえた目的基礎研究を通じて革新的な技術シーズを次々と生みだし、これを磨き上げ、さらに橋渡し先として最適な企業と連携して、コミットメントを得た上で共に研究開発を進めて事業化にまで繋げることが求められるものであり、当該機能は、広範な産業技術の各分野に関して深い専門的知見と基礎研究から製品化に至る幅広いリソース、産業界を</p>					
--	---	--	--	--	--	--

<p>はじめとした関係者との広範なネットワーク、さらに大規模な先端設備等を有する我が国を代表する総合的な国立研究開発法人である産総研が、我が国の中核機関となって果たすべき役割である。</p> <p>産総研は、これまでも、基礎研究段階の技術シーズを民間企業等による事業化が可能な段階にまで発展させる「橋渡し」の役割を、様々な分野で行ってきたところであるが、第4期中長期目標期間中にこの「橋渡し」機能を抜本的に強化することを促すため、同目標期間の終了時(平成32年3月)までに、受託研究収入等、民間企業からの資金獲得額を、現行の3倍以上と</p>	<p>はじめとした関係者との広範なネットワーク、さらに大規模な先端設備等を有する我が国を代表する総合的な国立研究開発法人である産総研が、我が国の中核機関となって果たすべき役割である。</p> <p>産総研は、これまでも、基礎研究段階の技術シーズを民間企業等による事業化が可能な段階にまで発展させる「橋渡し」の役割を、様々な分野で行ってきたところであるが、第4期中長期目標期間中にこの「橋渡し」機能を抜本的に強化することを促すため、同目標期間の終了時(平成32年3月)までに、受託研究収入等に伴う民間資金獲得額を、現行の3倍以上とする</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・第4期中長期目標期間終了までに民間資金獲得額を138億円/年以上にすることを目指し、平成28年度は第4期中長期目標策定時点から80%増である82.8億円/年を産総研全体の目標として掲げる。 ・各領域においては、領域長の下で目的基礎研究、「橋渡し」研究前期、「橋渡し」研究後期、及びマーケティングを一体的かつ連続的に行う。領域ごとの数値目標を表1の通り定める。 ・民間資金獲得額の増加とともに大企業との研究契約に偏ることのないよう、中堅・中小企業の資金提供を伴う研究契約件数の大企業に対する比率は第4期中長期目標策定時点の水準(約35%)を維持するよう努める。 	<p>○革新的技術シーズを事業化につなげる橋渡し研究が実施できているか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・民間からの資金獲得額(評価指標) ・大企業と中堅・中小企業の研究契約件数の比率(モニタリング指標) ・技術的指導助言等の取組状況(モニタリング指標) ・マーケティングの取組状況(モニタリング指標) ・研究人材の育成等の取組状況(モニタリング指標) 			
---	--	--	---	--	--	--

することを目標として掲げ、以下の取り組みを行うものとする。なお、当該目標の達成に当たっては、大企業と中堅・中小企業の件数の比率に配慮するものとする。

民間からの資金獲得目標の達成に向けては、年度計画に各研究領域の目標として設定するとともに、産総研全体として目標を達成するためのPDCAサイクル等の方法について、中長期計画に記載するものとする。

【目標】

本目標期間の終了時(平成32年3月)までに、民間企業からの資金獲得額として、受託研究収入等を、現行(46億円/年)の3倍(138億円/年)以上とすること、及び、産

ことを目標として掲げ、以下の取り組みを行う。なお、当該目標の達成に当たっては、大企業と中堅・中小企業の件数の比率に配慮する。

民間からの資金獲得目標の達成に向けては、年度計画に各領域の目標として設定するとともに、目標達成度を領域への予算配分額に反映させること等を通じて産総研全体として目標を達成するためのPDCAサイクルを働かせる。さらに、領域においては、領域長の下で目的基礎研究、「橋渡し」研究前期、「橋渡し」研究後期、及びマーケティングを一体的かつ連続的に行うことで目標達成に向けた最適化を図る。

【目標】

表1 領域ごとの民間資金獲得額の目標(億円)

	平成28年度目標	(参考) 平成23年度～平成25年度実績の平均)
	エネルギー・環境領域	30.2
生命工学領域	10.2	5.0
情報・人間工学領域	9.7	4.8
材料・化学領域	13.3	6.6
エレクトロニクス・製造領域	12.7	6.3
地質調査総合センター	2.0	1.0
計量標準総合センター	4.8	2.4

・各領域は一定金額規模以上の「橋渡し」研究を企業と実施した案件について、その後の事業化の状況(件数等)の把握を行う。

<p>総研が認定した産総研技術移転ベンチャーに対する民間からの出資額を、現行（3億円／年）の3倍（9億円／年）以上とすることを最も重要な目標とする。</p> <p>【重要度：高】 【優先度：高】</p> <p>本目標期間における最重要の経営課題である「橋渡し」に係るものであり、また、我が国のイノベーション・システムの帰趨にも影響を与えうるものであるため。</p> <p>【難易度：高】</p> <p>マーケティング力の強化、大学や他の研究機関との連携強化、戦略的な知的財産マネジメント等を図ることが必要であり、これまでの産総研における取組方法の変革が求められるため。</p>	<p>本目標期間の終了時(平成32年3月)までに、民間企業からの資金獲得額として、受託研究収入等を、現行（46億円/年）の3倍(138億円/年)以上とすること、及び、産総研が認定した産総研技術移転ベンチャーに対する民間からの出資額を、現行（3億円/年）の3倍(9億円/年)以上とすることを最も重要な目標とする。</p> <p>【重要度：高】 【優先度：高】</p> <p>本目標期間における最重要の経営課題である「橋渡し」に係るものであり、また、我が国のイノベーション・システムの帰趨にも影響を与えうるものであるため。</p> <p>【難易度：高】</p> <p>マーケティング力の強化、</p>					
--	--	--	--	--	--	--

<p>併せて、一定金額規模以上の橋渡し研究を企業と実施した案件については、正確な事実を把握し、P D C Aサイクルの推進を図るため、その後の事業化の状況（件数等）の把握を行うものとする。</p>	<p>大学や他の研究機関との連携強化、戦略的な知的財産マネジメント等を図ることが必要であり、これまでの産総研における取り組み方法の変革が求められるため。</p>	<p>併せて、一定金額規模以上の橋渡し研究を企業と実施した案件については、正確な事実を把握し、P D C Aサイクルの推進を図るため、その後の事業化の状況（件数等）の把握を行う。</p>	<p>(1)「橋渡し」につながる基礎研究(目的基礎研究)</p> <p>「橋渡し」機能を持続的に発揮するには、革新的な技術シーズを継続的に創出することが重要である。このための目的基礎研究について、将来の産業ニ</p>	<p>(1)「橋渡し」につながる基礎研究(目的基礎研究)</p> <p>「橋渡し」機能を持続的に発揮するには、革新的な技術シーズを継続的に創出することが重要である。このための目的基礎研究について、将来の産業ニ</p>	<p>(1)～(3)に関わる研究開発等の年度計画については領域ごとに別表1に記載する。</p>	<p>○将来の橋渡しの基となる革新的な技術シーズを生み出す目的基礎研究に取り組んでいるか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・テーマ設定の適切性（モニタリング指標） ・具体的な研究開発成果（評価指標） ・論文の合計被引用数（評価指標） ・論文数（モニタ 	<p>4期中長期目標期間の累計として、1,000万円以上の橋渡し研究を企業と実施した件数は61件（うち平成28年度実施の件数：57件）であり、これらの事業化の実績として、知的財産の譲渡契約及び実施契約は1件（うち平成28年度契約の件数：1件）、製品化は0件（うち平成28年度製品化の件数：0件）である。</p>	<p>【スピントロニクス（電圧トルク MRAM(Magnetic Random Access Memory)、スピントロニクス発振素子)】</p> <p>スピントロニクス技術を活用し、次世代不揮発メモリとして電圧トルク MRAM と、高周波発振素子として自己発振により機器の大幅な小型化が実現できるスピントロニクス発振素子の開発を進めている。</p> <p>φ20 nm 次世代 MRAM の参照層では、従来の Ru スペーサーを Ir に置き換えることにより、要求性能を達成できるスペーサー層の厚さ許容範囲が約 2 倍となると共に優れた生産制御性を実現した。</p> <p>スピントロニクス発振素子では、Q 値 2,000 以上を維持しながら、単一素子で 10μW という、従来の世界最高値よりも約 1 桁大きな発振出力を実現し、</p>	<p><評定と根拠></p> <p>評定：A</p> <p>根拠：目的基礎研究においては、2030年（平成32年）以降の高効率社会を目指し、機器の性能・機能、および製造技術の効率性（低コスト、高レジリエント）を革新的に向上し得る研究テーマを設定した。また、世界的な社会課題の解決に向け、産総研のポテンシャルを生かすテーマも設定した。</p> <p>スピントロニクスに関しては、電圧トルク MRAM において、エラー率を従来の 1/200 に低減でき、実用化（エラー率 10⁻¹⁰ 未満）に耐えうる性能に近づいた。安価で小型な無線通信機器へ応用できるスピントロニクス発振素子に関しては、従来の最高値より約 1 桁高い水晶発振器並みの発振出力 10 μW（という高出力を実現し、小型な無線通信機器の実用化に向け</p>
--	--	---	--	--	---	---	---	--	--

<p>ズや内外の研究動向を的確に踏まえ、産総研が優先的に取り組むべきものとなっているかを十分精査して研究テーマを設定した上で、外部からの技術シーズの取り込みや外部人材の活用等も図りつつ、積極的に取り組むものとする。また、従来から行ってきた研究テーマについては、これまで世界トップレベルの成果を生み出したかという観点から分析・検証して世界トップレベルを担う研究分野に特化するものとする。</p> <p>これにより、将来の「橋渡し」研究に繋がる革新的な技術シーズを創出するとともに、特定法人の目指す世界トップレベルの研究機関とし</p>	<p>ズや内外の研究動向を的確に踏まえ、産総研が優先的に取り組むべきものとなっているかを十分精査して研究テーマを設定した上で、外部からの技術シーズの取り込みや外部人材の活用等も図りつつ、積極的に取り組む。また、従来から行ってきた研究テーマについては、これまで世界トップレベルの成果を生み出したかという観点から分析・検証して世界トップレベルを担う研究分野に特化する。</p> <p>これにより、将来の「橋渡し」研究に繋がる革新的な技術シーズを創出するとともに、特定法人の目指す世界トップレベルの研究機関としての機能の強化を図る。</p>		<p>リング指標) ・大学や他の研究機関との連携状況 (モニタリング指標)</p>	<p>高周波発振素子の実用化に向けて大きく前進した。</p> <p>【新型メモリ/ロジック (相変化メモリ、新材料ロジックデバイス・三次元集積)】</p> <p>大規模化するデータに対応して高性能な情報処理を高エネルギー効率で行うための技術として、ギガバイトクラスの集積度を持つ相変化メモリ技術、シリコン MOSFET (metal-oxide-semiconductor field-effect-transistor) の駆動力、省エネ性を超えるロジックデバイス技術、これらを三次元集積する技術を開発している。</p> <p>相変化メモリについて、超格子型材料を用いて 100 nm 以下のメモリセルを作製し、1 V 以下の低電圧スイッチングおよび電界支援相転移を示唆するバイポーラ動作を実現した。</p> <p>ロジックデバイスにおいて、ポスト Si 材料として期待されている Ge の Fin 形状への加工を低損傷で行う技術を開発し、これによるトランジスタのオン電流の増大を実証した。</p> <p>Si トンネル FET において等電子トラップを導入することにより n 型及び p 型トンネル FET の性能向上とリング発振回路の動作実証に成功した。</p> <p>3 次元集積について、積層したシリコンを貫通する電極 (TSV : Through-Silicon Via) における材料・プロセスと熱応力との関係を試作とシミュレーションにより明らかにした。</p> <p>【新型コンピューティング用新デバイス (超伝導量子アニーリング機械、不揮発性アナログ型抵抗変化素子)】</p> <p>ノイマン型コンピューティングが苦手とする組み合わせ最適化問題を超高速・超高効率に解ける超伝導量子アニーリング機械の開発を進めている。</p> <p>量子アニーリングチップの大規模集積に適した新規アーキテクチャおよび独自ハードウェア構造を構築した。また、超伝導量子回路用シミュレーションモデルを構築し、3 量子ビット論理ゲート回路設計により有効性を実証した。</p> <p>脳型情報処理に用いる不揮発性アナログ型抵抗変化素子に関して、低消費電力動作において抵抗変化ダイナミックレンジを 3 桁以上にすることに</p>	<p>大きく前進した。</p> <p>新型メモリ/ロジックに関して、加工ダメージフリーな Ge FinFET は、他の研究機関・大学 (台湾 NDL、Purde 大学) の Ge FinFET に比べ、130% の高いオン電流を達成した。Si トンネル FET において、性能向上のために導入した等電子トラップにより、電流立ち上がりの急峻性が同等レベルでのオン電流は、n 型及び p 型トンネル FET において、従来の最高性能を示した北京大学に比べ 2 桁近く向上した。また、Si トンネル FET を用いたリング発振回路の動作実証は世界で初めての快挙である。これは、モバイル情報端末機器の低消費電力化への貢献が期待できる。</p> <p>Web of Manufacturing において、スマートマニュファクチャリングの各階層および階層を越えた粒度の違う情報の一元モデル化を行う手法の開発と実環境でのモデル化に成功した。具体的には、製造プロセスパラメータと製品品質との関係、さらには製品の使用、メンテナンス、廃棄など、製品ライフサイクル全体のモデル化を推進する。これにより、製造現場の生産性向上ばかりでなく、資源利用効率の向上といった「持続可能な生産」にも寄与することが期待できる。</p> <p>超高感度ウイルス検査に関して、センサの検出面のごく近傍の空間を用いるという新たなセンシングコンセプトに加え、検出対象物に外力による動きを与えることで、夾雑物によるノイズを区別する極めてユニークな外力支援近接場照明バイオセンサを開発した。実環境下で数十個レベルのウイルス検出と世界最高レベルの超高感度検出に成功した。環境中のウイルスや血中のバイオマーカーなどの幅広い分野で微量物質を検出できるセンサーとして利用が期待できる。</p> <p>以上の成果は、非常に顕著な成果しか掲載されない IF10 以上の論文誌に 8 報掲載されている。また、将来の科学技術の発展に寄与する顕著な成果に対し贈られる「文部科学大臣表彰科学技術 (科学技術) 賞」と「本多フロンティア賞」を受賞している。以上を総合的に判断して、目的基礎研究においては顕著な研究成果をあげたことから評価を「A」とした。</p> <p>なお、評価委員より、以上の成果に対し「スピントロニクス」の成果は非常に目覚ましいものがある。</p>	
--	---	--	---	--	--	--

<p>ての機能の強化を図るものとする。</p> <p>目的基礎研究の評価に当たっては、研究テーマ設定の適切性に加え、優れた論文や強い知財の創出（質及び量）を評価指標とする。</p>	<p>目的基礎研究の評価においては、将来の橋渡しの基となる革新的な技術シーズを生み出しているかを評価軸とし、具体的な研究開発成果及び論文の合計被引用数を評価指標とする。さらに、研究テーマ設定の適切性、論文発表数及び大学や他研究機関との連携状況を評価の際のモニタリング指標として用いる。また、知的財産創出の質的量的状況も考慮する。</p>			<p>成功した。また、幅広い電流レンジでノイズを計測する手法を開発し、抵抗変化素子に用いる機能性酸化物材料の酸素欠損が素子の動作電力に与える影響を明らかにした。</p> <p>【Web of Manufacturing - 生産モデル作成技術開発、生産計測技術開発】</p> <p>広範囲に分散した製造設備や労働力を柔軟かつ効率的に活用し、製造設備ネットワーク全体として高い付加価値を創出することが可能となる製造網（Web of Manufacturing）の実現を目指している。</p> <p>機能・構造・生産管理といった各階層のモデルで扱うデータの分類とそれらの関係性を整理し、工場の管理者等が知りたい指標を生産現場のデータから類推するための評価プロセスを構築した。具体的には、病院の熱源施設管理を例とし、管理のためにモニタリングしなければならない項目を容易に明確化できることを示し、設備モニタリングシステムの構築を支援する基本フレームを提示した。一方、生産計測技術について、工場内での静電気の発生による作業の遅延問題について、従来計測が困難だった静電気分布を計れる技術開発に成功し、橋渡し「前期」に向け、実用化を見据え開発した間接モニタリングを生産ラインに導入する検討を企業担当者と行った。</p> <p>【超高感度ウイルス検査】</p> <p>既存のウイルス検査方法では感度や測定に手間がかかる等の問題があり、世界の物流や交通規模の拡大等により予測されている爆発的な感染症拡大のリスクに対応できない。既存検査方法より簡便・高感度な手法の確立が急務である。</p> <p>そこで、検出対象のウイルスに磁気微粒子と光を散乱する微粒子を付着させ、磁石と近接場光により「動く光点」を作って検出を行うことにより、夾雑物が多い試料から極めて低濃度のウイルスを簡単な操作だけで検出できるセンサを開発した。この手法により、都市下水の二次処理水 200 µl にノロウイルス様の粒子約 80 個を混入（濃度 10 fg/ml 程度）させた試料中からウイルス様粒子の検出に成功した。洗浄工程を省略しても、免疫アッセイを用いた従来法より 3 桁高い感度で検出でき</p>	<p>20 年前の技術をそのまま鵜呑みにせずに、現状の技術だからこそできる性能を極めようとした発想が良いと思う。」「スピントロニクス、新型メモリ/ロジック、光センシング、何れも世界最高レベルと言える成果を上げ、且つ産業への貢献も進んでいるという点は大いに評価に値する。」など高い評価を受けた。</p> <p><課題と対応></p> <p>「目的基礎研究」の成果を実用化に繋げる課題に対して、目的基礎研究から「橋渡し」研究前期へ移行する際、関係企業を紹介し、企業と共同で研究が実施できる体制などを作り対応する。</p> <p>Web of Manufacturing に関して、複数の系統からなる大規模なシステムを、統一的なモデル記述手法で可視化する方法には一定の目処が立ったが、モデル化対象の拡張に関する課題がある。これに対して、製造プロセスパラメータと製品品質との関係、さらには製品の使用、メンテナンス、廃棄など、製品ライフサイクル全体のモデル化の推進で対応する。これにより、製造現場の生産性向上ばかりでなく、資源利用効率の向上といった持続可能な生産にも寄与することが期待できる。</p> <p>光技術センシングに関して、今後、研究フェーズが橋渡し前期に移行していくことから、技術移転先の企業ニーズに合わせたカスタマイズの課題がある。これに対して、多種ウイルスの検出の実証、ウイルスの亜型への対応、ウイルス以外の生体物質検出ニーズへの対応、多チャンネル化やコンパクト化といった装置の改良を行っていく。</p>	
--	--	--	--	--	---	--

<p>(2)「橋渡し」研究前期における研究開発 将来の産業ニーズや技術動向等を予測し、企業からの受託研究に結びつくよう研究テーマを設定し、研究開発を実施するものとする。 「橋渡し」研究前期の評価に当たっては、</p>	<p>(2)「橋渡し」研究前期における研究開発 将来の産業ニーズや技術動向を予測し、企業からの受託研究に結びつくよう研究テーマを設定し、必要な場合には国際連携も行いつつ、国家プロジェクト等の外部資金も活用して</p>	<p>(1)～(3)に関わる研究開発等の年度計画については領域ごとに別表1に記載する。</p>	<p>○民間企業との受託研究等に結びつく研究開発に取り組んでいるか。 ・テーマ設定の適切性(モニタリング指標) ・具体的な研究開発成果(評価指標) ・知的財産創出の質的量的状況(評価指標) ・戦略的な知的財産マネジメント</p>	<p>た。 ●論文の合計被引用数 論文の合計被引用数は、目標値 6,800 件(平成 27 年度実績値 6,699 件に対し 101 件増の目標)に対し、6,780 件の実績を上げた。 ●論文数 論文数は、目標値 400 報(平成 27 年度実績値 345 件に対し 55 件増の目標)に対し、313 報の実績を上げた。その内、IF10 以上の論文誌(Nature Nanotechnology、Nature Communications、Nature Materials、Nano Letters)には、8 報掲載された。 ●「橋渡し」につながる基礎研究推進に伴い得られた関連する受賞成果 ・スピントロニクス研究センター長 湯浅新治が平成 28 年度 文部科学大臣表彰科学技術賞(研究部門)を受賞「巨大トンネル磁気抵抗効果の研究」。 ・ナノエレクトロニクス研究部門首席研究員 富永淳二が平成 28 年度 本多フロンティア賞を受賞「低消費電力型超格子相変化メモリの開発と、そのトポロジカル物性の発見」。 ・スピントロニクス研究センターにおいて、産総研オリジナル提案技術である物理乱数発生器「スピンドイス」の論文が第 38 回応用物理学会優秀論文賞を受賞。 【光情報技術(光パスネットワーク)】 シリコンフォトニクス技術を中核として、ネットワークのエネルギー効率を 3~4 桁高める光パスネットワーク技術の開発と普及を目指している。 文部科学省委託事業「光ネットワーク超低エネルギー化技術拠点」において、産総研臨海副都心センターと東京大学等を結んだダイナミック光パスネットワークの都内テストベッドを構築し、実運用を開始した。システムの安定性の評価には実使用試験が欠かせない。また実使用可能なシステムはデモンストレーションとしても大変有効である。そこで、8 入力 8 出力のシリコンフォトニクスマトリクス空間光スイッチを標準ブレード型装置として実装し、ダイナミック光パスネットワークでの実使用試験を行った。さらに、32 入力 32 出力のシリコンフォトニクスマトリクス空間光スイ</p>	<p><評定と根拠> 評定:A 根拠:橋渡し研究前期では、IoT 社会実現に不可欠な要素技術(ネットワーク、センシング等)の 2020 年以降での実用に向け、産業界のニーズを的確にとらえ、産業界と共に産総研が強みを有する技術シーズを中核とした国プロ等で課題解決を目指していく研究テーマを設定した。 文部科学省先端融合プログラム「光ネットワーク超低エネルギー化技術拠点」にて実施した、8 入力 8 出力のシリコンフォトニクスマトリクス空間光スイッチの開発は、シリコンフォトニクスによる空間スイッチとして世界で初めて実用レベルにまで高めることに成功し、超低エネルギー・大容量光ネットワークテストベッドも世界に先駆けて安定稼働した。安定稼働の実証は実用化を強く後押しするデモンス</p>	
--	---	---	--	--	---	--

<p>研究テーマ設定の適切性に加え、強い知財の創出(質及び量)等を評価指標として設定するものとする。</p>	<p>研究開発を実施する。 「橋渡し」研究前期の評価においては、民間企業からの受託研究等に将来結びつく研究開発に取り組んでいるかを評価軸とし、具体的な研究開発成果及び知的財産創出の質的量的状況を評価指標とする。さらに、テーマ設定の適切性及び戦略的な知的財産マネジメントの取り組み状況等を評価の際のモニタリング指標として用いる。</p>		<p>の取組状況(モニタリング指標)</p>	<p>タッチの原理実証にも成功して、主要国際会議のポストデッドラインペーパーとして採択された。同光スイッチを活用するダイナミック光パズネットワークの普及活動の一環として、光トランスポートシステムのオープンディスプレイアグリゲーションを実現するデファクトスタンダード化を、協働企業らと共に促進し、国際会議の展示会に出展した。</p> <p>また、事業化検討の段階を越え、波長選択スイッチおよびロボットの視覚装置への適応も含めた偏向素子技術をコアとするベンチャー企業を設立した。</p> <p>平成 27 年度に発足した産総研コンソーシアム PHOENICS では、民間企業と連携してハイブリッド集積デバイス実現にむけたインターフェースの議論や許容寸法誤差、実装許容性等を議論した。</p> <p>NEDO 事業「超低消費電力型光エレクトロニクス実装システム技術開発」では、ポリマー導波路による光エレ実装基板の試作を進め、シリコンチップを簡便に実装できる手法を開発し、実装容易性の向上と低ロス高速伝送を実現した。</p> <p>【ネットワーク MEMS】</p> <p>無線センサネットワークを活用して道路インフラの状態を常時・継続的・網羅的に把握することを可能とする道路インフラモニタリングシステムと、ライフライン系の都市インフラを支えるモーター・ポンプ・圧縮機等の動力機器の健全性モニタリングの実現を目指している。</p> <p>その研究開発のために、NEDO 事業「フレキシブル面パターンセンサによる橋梁センシングシステムの開発」を受託している。平成 28 年度は、1×10^{-6} の高感度極薄 PZT/Si をポリエチレンナフタレートシートに 25 個集積化したひずみセンサアレイシートと太陽光発電駆動通信モジュールからなる無線センサ端末複数台を受信機と組み合わせたセンサネットワークシステムのプロトタイプを完成させた。このシステムを阪神高速の橋梁で使用し、車両通過時のひずみ分布から、亀裂が発生した箇所(異常)の検出に成功し、プレス発表を行った。</p> <p>小型の自立電源小型無線振動センサ端末を開発した。本端末は、MEMS 振動発電デバイス、アナログ回路、通信回路が集積されている。開発した MEMS</p>	<p>トレーションであった。このことは世界最大の光通信国際会議 (Optical Fiber Conference) や IEEE 機関紙で、注目技術としてニュースに取り上げられていることから明らかである。主要国際会議のポストデッドライン採択は、世界で最先端な成果としてこの業界で認められたことを意味している。事実、ポストデッドライン採択された成果は海外企業の研究所などから類似研究で追随されており、同分野では世界の最先端をリードしている。</p> <p>フレキシブル面パターンセンサによる阪神高速の橋梁の異常箇所検出で行ったプレスリリースは、新聞報道 7 件、Web ニュース報道 5 件がなされ、社会からの注目の高さを証明した。</p> <p>フレキシブルエレクトロニクスで重要な高精度位置合わせ技術の精度 ($\pm 2 \mu m$) は世界最高レベルで、タッチパネルなど大面積入出力デバイスの高生産性製造技術として技術移転が図られ、産業競争力の強化に貢献した。NEDO「次世代プリンテッドエレクトロニクス材料プロセス基盤技術開発」プロジェクトでは、技術研究組合との拠点事業によりフレキシブル大面積センサの開発を実現するとともに、それによる物流管理センサなどの新たな応用を示し、IoT 技術の社会活用拡大の道を切り拓いた。</p> <p>経済産業省「超精密三次元造形システム技術開発」プロジェクトを行っている技術研究組合 TRAFAM に参画し、砂型積層造形に関わる砂材料と装置の実用化を行っている。小型装置と人工砂材料の実用化によって、自動車、航空機部材開発に活用されており、産業競争力の強化に貢献した。人工砂材料では一液硬化性の物を実用化し、海外の先行 2 社に比べて 2 倍以上の造形速度を達成した。指向性エネルギー堆積造形については、プロジェクト開始時に世界最高記録であった最終目標 0.3 mm を大きくクリアする 0.25 mm を前倒しで達成し、画期的な成果として国内企業から注目されている。</p> <p>上流設計マネジメントの取り組みでは暗黙知を形式知化するデザインブレインマッピング手法と思考過程を簡便に可視化し、参加者で協業できるシステム(構想設計の道具)を開発した。提案している手法は世界的に他に例が無く注目され、4 社の企業を集めて効果を実証し、高い評価を得ている。なお、</p>	
--	---	--	------------------------	---	--	--

				<p>振動デバイスは高性能 AlN 系圧電デバイスを使用して、フラウンホーファー研究所における同種デバイスと比較して 25 倍の発電効率を誇っている。アナログ回路は、従来品より 20 分の 1 の超低電力化を達成した。これらのデバイスをコンパクトに集積し直径 25 mm 程度の超小型化を実現した。この端末を晴海の熱供給システムのポンプに装着し、外部電源の供給無しに微弱振動を検出することに成功した。</p> <p>【高精度印刷技術】</p> <p>設置場所を選ばない次世代情報端末機器として期待の高いフレキシブルデバイスを、高効率・高生産性、カスタマイズ生産する技術として、印刷法を駆使してデバイスを製造する印刷デバイス製造技術の開発を目指している。</p> <p>フレキシブルデバイスの高効率カスタマイズ製造技術として、表面コートのみで高精細パターンニングを可能とする印刷製造技術および光直描その場製版技術、光プラズマ混合焼成技術等の開発に成功し、フィルム基板上にサブミクロン台の高精細配線回路の高速形成に成功した。高精度フレキシブルアライメント技術の開発により、印刷時に変形しやすいフィルム基板上に変形を検知して 7 ppm の精度でパターンニングする技術の開発に成功し、企業への技術移転を行った。これら印刷製造技術を適用して、温度および圧力の面分布情報を同時検出可能なフレキシブル多機能検出シートセンサーを実現させることに成功した。</p> <p>NEDO「次世代プリントエレクトロニクス材料プロセス基盤技術開発」プロジェクトに、技術研究組合との拠点事業として取り組み、高精細フレキシブルデバイス製造技術を開発している。その成果の一つである一貫ラインを利用することにより、フレキシブル大面積センサを実現するとともに、それによる物流管理センサなどの新たな応用を開拓した。これらの成果を普及するために CeBIT を始めとする展示会に出展した。</p> <p>【三次元積層造形技術】</p> <p>積層造形（産業用 3D プリンタ）技術について、高速化、高精度化、傾斜構造化等プロセスの高度化を行うとともに、原料粉末特性と造形物特性の</p>	<p>効果の実証に参加頂く企業は産業技術連携推進会議のネットワークも利用して集めており、今後もっと増える見込みである。</p> <p>当領域内では 5 つの技術研究組合に関係しており、企業への橋渡し活動を鋭意行っている。日本国内に合計 55 組の技術研究組合があり、当領域だけで凡そ一割に関係している。このことは、当領域の産業界への貢献が極めて高いことを示している。</p> <p>また、超大型案件を含む多数の公的外部資金獲得は、外部より研究遂行能力の高さを証明されていると考えている。</p> <p>以上の根拠により、評価を「A」とした。</p> <p>なお、これらの活動結果に対し、評価委員からも「興味深い成果」、「大きな成果」、「進歩が目覚ましい」等と高い評価を受けた。</p> <p><課題と対応></p> <p>形成した拠点を企業と共に運営しながらロードマップを作成する取り組みを行い、拠点によって得られた成果を市場に向けて送り出す成果を確実に上げている。一方でこれらの取り組みをより確実なものにするためには、産業界に認められるようなベンチマークが必要である。そのために、関係している技術研究組合や産総研コンソーシアムに参画する企業との議論を重ね、実用化シナリオの作成をすすめる。そして、保有技術の利用によって、社会のニーズを見据えたイノベーションを、産総研が主体的に起こしていけるように努力する。個別課題については以下の通りである。</p> <p>シリコンフォトリソグラフィ技術が、他の光スイッチ技術に対して真に優位となるためには、32 入力 32 出力の規模で、更なる性能改善が必要である。そのための細かい課題を継続して克服し、さらに挑戦的な構造の検討も行うことで、高い技術的完成度を目指す。ムーアの法則終焉に向けてコンピューティングとフォトリソグラフィの融合に注目が集まっているが、それを実現するシリコンフォトリソグラフィが国内にない。産総研コンソーシアム PHOENICS を通じて、産総研共用施設を世界的なシリコンフォトリソグラフィにする検討を本格的に行う。そのための先駆的な技術開発を行うために、コンピューティン</p>	
--	--	--	--	---	---	--

				<p>関連を明らかにし、適用材料の多様化および積層造形の応用分野拡大を目指している。</p> <p>金属積層造形物の信頼性確保に対応するために、表面波を利用したインプロセスで内部欠陥を検出できる新たな手法を提案し、欠陥を非破壊で発見するセンシング原理の有効性を実証した。また、材料多様化に向け、積層造形用の材料として、ヘテロ凝固核による結晶制御等に関する検討を行い、JST 事業「革新的構造用金属材料創製を目指したヘテロ構造制御に基づく新指導原理の構築」と「先端的低炭素化技術開発」に発展させた。金属原料粉末をノズルから噴射して積層する指向性エネルギー堆積造形については、0.25 mm の細書き造形を達成した。</p> <p>経済産業省「超精密三次元造形システム技術開発」プロジェクトのなかで、鑄造用の砂型を積層造形する 3D プリンタの開発を主導している。開発した砂型造形小型装置は、平成 28 年度は 5 台が販売され、企業や公設試に導入された。航空機・2 輪車・乗用車やトラックのエンジン部材の試作と製造、レース用エンジンの製造、ターボチャージャー開発、油圧バルブの試作開発に活用されている。</p> <p>また、一液硬化性砂型積層造形人工砂を開発し実用化した。海外では湿態の材料（砂）を使用した 2 液硬化式が用いられているのに対して、乾式材料の使用が可能になった。その結果、材料供給速度が向上し、バインダの硬化速度向上と合わせて海外の先行 2 社に比べて 2 倍以上の造形速度を達成した。</p> <p>【構想設計プロセスの可視化と制御（上流設計マネジメント）】</p> <p>顧客ニーズをいち早く把握し、開発上流（コンセプト、商品企画、設計）から下流（調達、製造、輸送、販売）までデザイン（企画）を正確に最初から最後まで実現させる組織的能力の向上を目指している。</p> <p>産総研独自開発の関係性記述ソフトであるデザインブレインマッピングツールの機能を進化させ、2 回のバージョンアップを実施した。産業技術連携推進会議デザイン分科会のネットワークを基に、山口県と広島県の公設試との連携により地域</p>	<p>グやネットワークなどの有識者とともに大きなアーキテクチャ構想を描き垂直融合的研究体制を構築していく。</p> <p>開発中の橋梁モニタリング用動ひずみ高感度センサレイシートをプロジェクト後に本格導入するために、エンドユーザである阪神高速道路株式会社と綿密な協議を行い、コストの目標値も設定し研究開発に取り組みたい。ハイブリッド橋梁モニタリングに用いている極薄シリコン実装技術をフレキシブルエレクトロニクスとの融合を進め、萌芽期にあるハイブリッドフレキシブルエレクトロニクス分野の開拓を目指す。</p> <p>フレキシブルデバイスでは、IoT 技術への活用が課題になっている。そのために、自由形状 IoT センサ、生体情報活用 IoT センサ技術などとしての確立を図る。要素技術として、形状変化に対応できる伸縮性デバイス技術、簡便高精度製造技術、形状変動デバイス動作機構評価制御技術の開発に取り組んでいく。特に生体情報の IoT 活用を軸にとらえたフレキシブルセンサデバイスの開発を拠点事業として展開していく。</p> <p>積層造形技術について、平成 28 年度の成果を基に、材料の供給及び溶融凝固現象に対するモニタリングにより現象の解明と加工状態の評価を行い、プロセスの高度化と適用材料の多様化を目指した技術開発を行う。さらに、他加工との複合加工技術開発により積層造形の応用分野拡大を図る。加えて、現在既に進行している国プロでの開発及び企業との橋渡し共同研究を進め、引き続き成果の実用化と新たな応用展開を図る。</p> <p>構想設計の道具として開発したデザインブレインマッピングとブレインストーミングシステムのプロトタイプを、構想設計コンソーシアム及び公設試験研究機関での各種検証を通して進化させると共に、デザインブレインマッピング手法としての体系化を行い、事業化の手段として製造現場に普及させる。</p>	
--	--	--	--	---	--	--

				<p>企業での実証を行った。設計検討の場の可視化と制御の目的のためのブレインストーミングシステムのプロトタイプを開発し、構想設計コンソーシアムの企業を中心に試行導入およびプロセスの検証を行った。本プロセスを活用することで複数のデザイン会議参加者が①アイデアをデジタル的に図示・共有、②誰かの頭の中に生まれてきた新たな発想をそこへ次々と加えていくことが可能、という効果を得た。</p> <p>●戦略的な知的財産マネジメントの取り組み状況 医療応用や表面機能制御の分野においてコア技術の普及に向けた技術動向調査を行うとともに、出願前の先行技術調査を4件、審査請求前の先行技術調査を5件行った。</p> <p>●知的財産創出の質的量的状況 平成28年度の目標値180件（平成27年度実績値167件に対し13件増の目標）に対して、実績値は161件であった。</p> <p>●公的外部資金獲得状況 特に大きな案件として、NEDO事業「IoT技術開発加速のためのオープンイノベーション推進事業／IoT技術開発加速のための設計・製造基盤開発」（2年総額約63億円）に採択され、IoT研究開発を牽引。平成28年度の採択総額（直接経費）は合計で53.7億円である。</p> <p>●「橋渡し」研究前期における研究開発推進加速に向けた取り組み</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ミニマルファブ技術研究組合（ミニマルファブ）、次世代プリントドエレクトロニクス技術研究組合（JAPER）、NMEMS技術研究機構（NMEMS）、光電子融合基盤技術研究所（PETRA）、次世代3D積層造形技術総合開発機構（TRAFAM）の5つの技術研究組合に参画、産業界とともに研究を推進している。 ・産総研シリコンフォトンクス関連研究を中核とし、産総研コンソーシアム制度を活用し、光デバイス関連企業11社と連携体制を構築し、散在する光デバイス技術を集約し日本の国際競争力を維持する持続発展可能なエコシステムの構築に向けた取り組みを推進している。 ・高電力効率大規模データ処理ハードウェアに関して、産学官の関係機関が社会・産業ニーズの変 		
--	--	--	--	--	--	--

<p>(3)「橋渡し」研究後期における研究開発「橋渡し」研究後期においては、事業化に</p>	<p>(3)「橋渡し」研究後期における研究開発「橋渡し」研究後期においては、事業化に</p>	<p>(1)～(3)に関わる研究開発等の年度計画については領域ごとに別表1に記載する。</p>	<p>○民間企業のコミットメントを最大限高めて研究開発に取り組んでいるか。 ○民間企業のコ</p>	<p>化と技術動向を踏まえたロードマップを議論し共有する場を提供することを通じて、エネルギーに制約されずにデータを利活用できる社会の実現を先導することを目的とした、新規産総研コンソーシアム（IMPULSE）の平成29年4月1日設置に向けた準備を完了した。</p> <p>●TIA オープンイノベーション拠点に対する貢献</p> <ul style="list-style-type: none"> ・世界トップの超電導デバイスプロセス技術を有する超電導アナログ-デジタル計測デバイス開発拠点を運営し、国内：13大学、7研究独法、6企業、国外：2大学、2研究機関、3企業に対し技術提供した。 ・JST事業に基づいて設立したナノテクキャリアアップアライアンスの活動としてセミナーコースを3回開催し13名に修了証を授与した（平成27年度実績値：2回、4名）。 ・日本・アジア青少年サイエンス交流事業である「さくらサイエンスプラン」ではタイの若手研究者を10日間に渡り5名受け入れ、MEMSの実習および講座を実施し技術提供した（平成27年度実績値：10名）。 ・「TIA 連携大学院サマー・オープン・フェスティバル」では企業や大学等から合計12名の参加があった。これまでの受講者は100名以上である。 ・NEDO事業「IoT技術開発加速のためのオープンイノベーション推進事業／IoT技術開発加速のための設計・製造基盤開発」に採択された（研究代表者：エレクトロニクス・製造領域長 金丸正剛、2年総額約63億円）。 ・ナノエレクトロニクス・ナノマテリアル等の研究開発の推進に必要な、先端機器を産学官の研究者および技術者に提供することを目的とするナノプロセッシング施設（NPF）の管理・運営に関わり、外部利用に貢献した。 <p>【ミニマルファブ】 極小規模で半導体製造工場を形成し、少量の半導体チップを低コストかつ短期間で製造可能にするミニマルファブシステムの研究開発を進めた。平成28年度は、デバイスを作り込んだハーフィンチウェーハをBall Grid Arrayにより実装するた</p>	<p><評定と根拠> 評定：B 根拠：ミニマルファブ技術では一連の装置群とプロセスを構築し、ファンダリ・サービスビジネスで2社が事業継続するとともに新たに1社（横河ソリューションサービス（株））が加わり事業展開を拡大し</p>	
--	--	---	---	--	---	--

<p>向けた企業のコミットメントを最大限高める観点から、企業からの受託研究等の資金を獲得した研究開発を基本とするものとする。</p> <p>「橋渡し」研究後期の評価に当たっては、産業界からの資金獲得額を評価指標として設定するものとする。</p>	<p>向けた企業のコミットメントを最大限高める観点から、企業からの受託研究等の資金を獲得した研究開発を基本とする。</p> <p>産総研全体の目標として前述の通り民間資金獲得額138億円／年以上を掲げる。「橋渡し」研究後期の評価においては、民間企業のコミットメントを最大限に高めて研究開発に取り組んでいるかを評価軸とし、民間資金獲得額及び具体的な研究開発成果を評価指標とする。さらに、戦略的な知的財産マネジメントの取り組み状況を評価の際のモニタリング指標として用いる。</p>		<p>ミットメントを最大限高めて研究開発に取り組んでいるか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・民間からの資金獲得額（評価指標） ・具体的な研究開発成果（評価指標） ・戦略的な知的財産マネジメントの取組状況（モニタリング指標） 	<p>めの装置群とプロセスを構築し、実装したデバイスを実際に動作させることに成功した。また、ミニマルエッチング装置を用いて世界最高レベルの高精細立体微細化構造形成に成功した。さらに、ミニマルファブを用いたデバイス開発の普及に向けて、イメージセンサへ応用可能な真空電子源の作製レシピや、MEMS 深掘りと TiN ゲートトランジスタを融合した圧力センサ作製レシピなどを整備した。</p> <p>これまでの研究開発成果を基に、セミコンジャパン 2016（平成 28 年 12 月 14 日～16 日、東京ビッグサイト）に出展した。72 台のミニマル装置群を会場へ搬入し、pMOSFET の試作からパッケージングおよび動作確認までのデモを展示会場で実施するという世界初のトライアルに成功した。展示ブースを訪れた来場者の数は 3 日間で約 4,000 名を記録した。</p> <p>横河ソリューションサービス（株）など民間企業 3 社がミニマルファブを用いた試作・ファンダリ・サービスビジネスを展開するとともに、一般社団法人ミニマルファブ推進機構を設立するなど、研究成果の迅速な普及の取り組みも進めた。</p> <p>【先進コーティング技術（AD 法および光 MOD 法）】</p> <p>セラミックスの常温コート技術などに強みを有し多様化するあらゆるニーズに応えるコーティング技術の開発を目指して研究を行った。平成 28 年度、AD(Aerosol Deposition)法に関してはプラズマ援用効果や原料粉末条件を検討し、原料粉末利用効率を従来比で 10 倍以上向上させた。パワーデバイス用高熱基板や Li 蓄電池、固体酸化物形燃料電池応用に関して、民間企業と本格的な共同開発を開始した。また、AD 法により液体電解質並みのイオン電導率の単結晶固体電解質の高速育成に成功した。更に、常温電極を形成し、実用的な充放電特性をもつ全固体電池の試作に世界で初めて成功した。</p> <p>民間企業に技術移転した AD 法を用いた広走査角メタル光スキャナー技術を応用し、人感検知センサの開発に成功した。</p> <p>光 MOD(Metal Organic Decomposition)法では、新規波長を用いた照射システムを開発し、有機 EL</p>	<p>た。市場や社会のニーズに迅速に対応できる製造技術として実装に向けて大きく前進した。また、セミコンジャパンの展示ブースを訪れた来場者の数は 3 日間で約 4,000 名を記録し、平成 27 年度の約 3,000 名から大幅に増加し、大きな注目を集めた。</p> <p>AD 法の実用化実績では、TOTO 株式会社の製品として事業が大幅な伸びを見せ(売上高で平成 27 年度の 130%以上)、産総研発の新技术の社会貢献が広く認識されつつある。光 MOD 法では、LED 対応蓄光フィルムについて従来の 2 倍の時間発光可能なフィルムを開発するとともに、紫外線励起型の開発では従来の 2 倍の輝度を達成し、安全標識への応用に道を拓いた。企業連携も含め 3 件のプレス発表をするともに、民間資金獲得額合計で 1 億円以上を達成した。この他、数多くの VIP 見学・視察（国会議員や大企業社長等）に対応し、産総研プレゼンスの向上に貢献した。</p> <p>生産現場の過酷環境用センサーとして開発した窒化物圧電材料がスマートフォン等のフィルタデバイスへの展開により 1 億円の知財収入を得た。4 元系窒化物圧電材料の性能は窒化物の圧電材料としては世界最高水準であり、レアアースを含まないため、安価に製造できる。半導体プロセスが利用できるために、次世代の高周波フィルタへの応用が期待されており、また IoT やスマートマニュファクチャリングなどのセンサネットワークの実現を支える電源としても利用できる。</p> <p>上記の実績は、「橋渡し」研究後期における研究開発推進加速に向けた取り組みが著しく進んだことを明確に示している。</p> <p>以上の根拠に基づき、着実に産業界に貢献する研究成果を上げたと判断し評価を「B」とした。</p> <p>なお、評価委員からも「企業との交流も多く、豊富なアイデアで色々な用途に積極的に挑戦している点は大いに評価できる。」とのコメントを得た。</p> <p><課題と対応></p> <p>課題としては新たな企業ニーズと技術シーズのマッチングやイノベーション共創をこれまで以上に加速することが挙げられ、それぞれの分野の特性に応じて以下の対応を行う。</p>	
--	--	--	---	---	---	--

				<p>や太陽電池部材を用いて高輝度化や長発光時間への有効性を確認した。</p> <p>AD 法や光 MOD 法をコアとした産学連携の新しい取り組みである先進コーティングアライアンスを一般社団法人日本ファインセラミックス協会と連携して設立した。出口戦略に基づくバリューチェーン構築を目指し、川上産業から川下産業まで幅広い 42 社が参画する活動を開始した。また、内閣府 SIP プロジェクトにおいて、プロジェクトの成果を第三者にも幅広く展開するコーティング拠点を設立するなど、ソフトハードの両面で橋渡し後期の活動に新機軸を打ち出した。</p> <p>【複合ナイトライド薄膜の IoT 応用】</p> <p>IoT 技術によるセンサネットワークを実現するために、窒化アルミニウム (AlN) 薄膜を用いたセンサ技術が重要な開発要素となっている。AlN の圧電性能を高めるための研究を進めたところ、これまでに、スカンジウム (Sc) の添加によって圧電性能が AlN の 5 倍以上と飛躍的に向上することを発見した。この成果を基に、新たな材料開発としてレアアース未添加での窒化物で、Sc 添加圧電材料と同等の圧電性能を示す 4 元系窒化物圧電材料を開発し、世界最高水準の圧電性能を実現した。また、AlN 薄膜はスマートファンやタブレットなどの高周波フィルタの圧電材料としても非常に適していることが明らかとなり、その性能が注目され、米国企業とライセンス契約 (知財収入 1 億円) を締結した。</p> <p>●民間からの資金獲得額の目標値と実績値</p> <p>目標値 12.7 億円に対して平成 28 年度末の実績値は 9.9 億円であった。(平成 27 年度実績値は 6.5 億円)</p> <p>●中堅・中小企業の資金提供を伴う研究契約件数の大企業に対する比率</p> <p>平成 28 年度末の実績値で 41.3%であった (中小企業 57 件、大企業 138 件)。なお、平成 27 年度の実績値は 42.7%である (中小企業 50 件、大企業 117 件)。</p> <p>●「橋渡し」研究後期における研究開発推進に伴い得られた各種成果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・製造技術研究部門において、スマートマニユフ 	<p>ミニマルファブ技術については、平成 28 度までに開発してきた小型イオン注入装置やパッケージ工程等をデバイスプロセスへ適用できるレベルに完成度を高める。また、CMOS 回路や MEMS 系センサー技術の高機能化を目指した集積プロセス開発を進めるとともに、新材料を使った独自デバイスの開発を加速する。</p> <p>先進コーティングに関する用途展開では、着実な橋渡し実現に向け、個々の応用についてコストを含む目標スペックを明確にしてロードマップを作成するとともに、海外戦略なども含めた技術の囲い込みや事業戦略を検討する。</p> <p>窒化物圧電材料では、物性予測の精度向上や新材料探索のスピードアップを図るとともに、マーケティング調査を通じた更なる特許の充実や企業への橋渡しの取り組みを強化する。</p>	
--	--	--	--	--	---	--

<p>(5)技術ポテンシャルを活かした指導助言等の実施 企業からの技術的な相談に対して、研究開発の実施による対応のみならず、産総研の技術的なポテンシャルを活かした指導助言等の実施についても、適切な対価を得つつ積極的に推進するものとする。</p>	<p>(5)技術ポテンシャルを活かした指導助言等の実施 企業からの技術的な相談に対して、研究開発の実施による対応のみならず、産総研の技術的なポテンシャルを活かした指導助言等の実施についても、適切な対価を得つつ積極的に推進する。具体的には、受託研究等に加えて、産総研が有する技術の強み</p>	<ul style="list-style-type: none"> 多様な民間企業ニーズに応えるために、「技術コンサルティング制度」を活用し、産総研の技術的なポテンシャルを活かした指導助言等を実施する。 コンサルティング制度に関する職員への周知やコンサルティング実施の事前相談への対応によって職員の理解の促進を図るほか、産学官/国際システムによる業務の効率化などを進め、技術コンサルティング制度の本格運用を開始するとともに、顧客満足度のサンプリング調査を実施し、業務品質の更なる向上を図る。 	<ul style="list-style-type: none"> 技術的指導助言等の取組状況（モニタリング指標） 	<p>アクチャリングの現場計測のためのツールとして展開を図っている IT 化支援ソフトウェア「MZ プラットフォーム」が日本デザイン振興会のグッドデザイン賞を受賞。</p> <ul style="list-style-type: none"> 製造技術研究部門において、平成 28 年度塑性加工学会 技術開発賞を共同研究先と共同受賞「ナノ精度デジタルクリアランス調整による金属箔打抜き技術の開発」。 ●産総研ベンチャー <ul style="list-style-type: none"> 平成 28 年度にベンチャー2 件を設立（株式会社計算熱力学研究所、株式会社 SteraVision）。 産総研ベンチャータスクフォース事業にて、1 社設立準備中。 ●戦略的な知的財産マネジメントの取り組み状況 <ul style="list-style-type: none"> 医療応用や表面機能制御の分野においてコア技術の普及に向けた技術動向調査を行うとともに、出願前の先行技術調査を 4 件、審査請求前の先行技術調査を 5 件行った。 <p>当領域が持つ技術ポテンシャルを活かして、指導助言を行った。技術コンサルティング制度に対しては、平成 28 年度の契約企業数は 21 社で、契約金額は 2,533 万円の実績を得た。</p> <p>指導助言の骨太化の取り組みの一つとして、コーティング技術のポテンシャルを生かし「先進コーティングアライアンス」を組織化した。産総研独自のコーティング技術を用いて、幅広い用途で競争力のある製品開発を実現するために、一般社団法人日本ファインセラミックス協会と連携して平成 28 年 4 月に設立したものである。本アライアンスでは、川上から川下企業までの多種多様な 42 社が参画し、AD 法や光 MOD 法など、国際競争力のある日本独自のコーティング技術による迅速な実用化支援、バリューチェーンを統合的に見渡した国際的・戦略的なアライアンスの創出・強化を行うとともに、先進コーティングに関するグローバル産学官連携拠点の形成と国際競争力強化を目指した活動を実施した。</p> <p>ミニマルファブでは、当領域を中心としたコンソーシアム「ファブシステム研究会」、および「ミニマルファブ技術研究組合」による実用化推進や</p>	<p><評定と根拠> 評定：A 根拠：技術コンサルティング制度に対しては、平成 27 年度の契約数(2 社)および契約金額(1,000 万円)に比べ、平成 28 年度の契約数 (21 社)および契約金額(2,533 万円)の実績であり、契約数(19 社増)、契約金額(1,533 万円増)ともに飛躍的に増加し、産業界とのより強固な信頼関係の構築と技術の橋渡しに貢献した。</p> <p>さらに技術ポテンシャルを活かした指導助言の骨太化の取り組みとして、「先進コーティングアライアンス」の設立および「一般社団法人ミニマルファブ推進機構」の設立を新たに行った。「先進コーティングアライアンス」では、川上企業から川下企業までの多種多様な企業 42 社が参画し、マーケット調査に基づく出口戦略を策定し共有する活動を行っている。また、「一般社団法人ミニマルファブ推進機構」では、ミニマルファブシステムの更なる実用化やビジネスの加速、国際化対応を行うために、ミニマルファブ技術研究組合に参画している企業 19 社が設立時社員となり、一般社団法人を設立した。技術組合から一般社団法人化に移行する事で、開発した成</p>	
--	---	--	---	--	--	--

<p>(6)マーケティング力の強化 橋渡し機能の強化に当たっては、①目的基礎研究を行</p>	<p>を活かした指導助言等を実施する制度を拡充し、技術面からのコンサルティングを通じて適切な対価を得つつ民間企業への「橋渡し」を支援する。これにより、研究開発から事業化に至るまで切れ目のない連続的な技術支援に資する「橋渡し」機能の一層の強化を目指す。評価に当たっては、コンサルティングが産総研の「橋渡し」機能の一部として重要な役割が期待されることから、得られた収入は評価指標である民間資金獲得額の一部として取り扱う。</p> <p>(6)マーケティング力の強化 橋渡し機能の強化に当たっては、①目的基礎研究を行</p>	<ul style="list-style-type: none"> 各研究領域において、領域の特性に応じた技術マーケティング活動を実施する。 異なる領域や地域センターをまたがる横断的なマーケティング活動を行う機能 	<ul style="list-style-type: none"> マーケティングの取組状況（モニタリング指標） 	<p>技術指導の下に、横河ソリューションサービス（株）など民間企業 3 社がミニマルファブファンダリビジネスを展開した。また、更なる実用化やミニマルビジネスの加速、国際化対応を行うために一般社団法人「ミニマルファブ推進機構」を平成 29 年 2 月に設立した。加えてミニマルファブの研究成果を半導体集積地域にも迅速に普及させるために、産総研九州センターへの実機配置を強化した。</p> <p>当領域では、マーケティング力の強化の一環として、国際標準化が重要であると考えている。49 人が国際標準化委員 (ISO 委員 13 人、IEC 委員 33 人、SEMI 委員 3 人) に就任している。</p> <p>特に、IoT を活用したスマート製造に関して、国際標準化提案を目標として経済産業省委託事業「スマートマニュファクチャリングに関する国際</p>	<p>果を、シームレスに実用化し、社会実装するための次のフェーズに進めたといえる。</p> <p>以上のことから、企業への指導助言等の実施において著しい進展および骨太化の成果が得られており、評価を「A」とした。</p> <p>なお、評価委員会においては、「先進コーティングの例にみられるアライアンスの組織化は、保有技術の実用化への展開のための拠点形成と方向性の確認に有力である。」等の評価コメントを得た。</p> <p><課題と対応></p> <p>当領域の持つ技術ポテンシャルを利用し、大きな技術潮流を新たに形成できる仕組みを整備することが課題である。先進コーティング技術やミニマルファブなど、当領域が持つ技術ポテンシャルをもとにするアライアンスの組織化は、保有技術の実用化への展開のための拠点形成と社会実装の戦略的な方向付け、大きな技術潮流の形成に有効である。産業構造のバリューチェーンにおいて多くの企業が win-win となるような拠点形成やアライアンスの組織化は技術の産業化と長期的な成長のために重要であり、この様な拠点形成の取り組みについては引き続き戦略的に進めていく。</p> <p><評定と根拠></p> <p>評定：B 根拠：当領域では、49 人が国際標準化委員 (ISO 委員 13 人、IEC 委員 33 人、SEMI 委員 3 人) に就任しており、重要な技術分野において、標準化活動に取り組んでいる。また、スマートマニュファクチャリングの国際標準化に関しては、「ロボット革命イニシア</p>	
--	---	---	--	--	--	--

<p>う際に、将来の産業や社会ニーズ、技術動向等を予想して研究テーマを設定する、②「橋渡し」研究前期を行う際に、企業からの受託に繋がるレベルまで行うことを目指して研究内容を設定する、③「橋渡し」研究後期で橋渡し先を決定する際に、法人全体での企業からの資金獲得額の目標達成に留意しつつ、事業化の可能性も含め最も経済的効果の高い相手を見つけ出し事業化に繋げる、④保有する技術について幅広い事業において活用を進める、という4つの異なるフェーズでのマーケティング力を強化する必要がある。</p> <p>これら4フェーズにおけるマーケティ</p>	<p>う際に、将来の産業や社会ニーズ、技術動向等を予想して研究テーマを設定する、②「橋渡し」研究前期を行う際に、企業からの受託に繋がるレベルまで行うことを目指して研究内容を設定する、③「橋渡し」研究後期で橋渡し先を決定する際に、法人全体での企業からの資金獲得額の目標達成に留意しつつ、事業化の可能性も含め最も経済的効果の高い相手を見つけ出し事業化に繋げる、④保有する技術について幅広い事業において活用を進める、という4つの異なるフェーズでのマーケティング力を強化する必要がある。</p> <p>これら4フェーズにおけるマーケティ</p>	<p>の充実及び効率的な運用を図る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・多様な経験、資質、人的ネットワーク等を有する人材として、研修や企業連携活動への参加を通じた内部人材の育成を引き続き行うとともに、外部人材を積極的に登用して、その専門性に基いた人材の強化を行う。それぞれのミッションに応じて個人評価手法を適切に運用する。 ・現在の研究成果に基づくシーズプッシュ型のセールス活動から、長期的な産業の方向性に基づく戦略からのマーケティングを指向する。 		<p>標準化・普及基盤構築」を実施している。またISO/IECといった国際標準化団体の国内・国際委員会への委員参加を積極的に行うとともに、我が国のスマート製造を議論する「ロボット革命イニシアティブ協議会」や、200社余りの会員企業を持つ「インダストリアルバリューチェーンイニシアティブ」に委員として参加している。また、「スマートマニュファクチャリング標準化推進委員会」に事務局として運営に貢献している。</p> <p>データセンターでの消費電力を1/100に低減することを目指したIMPULSE「高電力効率大規模データ処理イニシアティブ」プロジェクトを所内大型プロジェクトとして推進してきた。その活動を基に2030年のデータセンターを見据えて、デバイス、通信からデータセンター、ユーザー企業まで声をかけIMPULSEコンソーシアムの活動を平成29年度より開始するための準備を完了した。</p> <p>知財に関しては活用戦略において、マグネシウム合金を用いた医療用器具に関するベンチャービジネスの障害となる可能性がある先行技術特許調査を行った。また、当領域の強みである表面機能制御技術の新規用途を抽出するために技術動向調査を行った。その他出願戦略や権利化戦略において、特許出願前の先行技術調査を4件、審査請求前の先行技術調査を5件行った。</p>	<p>ティブ協議会」に委員として参加し、「スマートマニュファクチャリング標準化推進委員会」に事務局として運営に貢献している。これらの活動を通じて、当領域は、IoT時代到来を見据えた、我が国の機械産業の企画・立案に貢献している。</p> <p>2030年(平成42年)のデータセンターを見据えてエネルギーに制約されずにデータを利活用できる社会の実現を先導するために、産総研コンソーシアム「IMPULSEコンソーシアム」設置準備を完了し、社会・産業ニーズの変化と技術動向を踏まえたロードマップを議論し共有する場を目指して活動を開始した。</p> <p>知財に関しては、マグネシウム合金を用いた医療用器具に関する先行技術特許調査や表面機能制御技術の新規用途を抽出するための特許技術動向調査を行い、特許出願情報からマーケット状況を把握することが出来た。</p> <p>以上のことから総合的に判断して、当領域のマーケティング力を強化する十分な活動を行うことが出来た。よって、評価を「B」とした。</p> <p><課題と対応></p> <p>技術潮流を先導するには、中長期的な大きな潮流としての社会ニーズをより一層把握し、ビジネスモデルにつながる将来ビジョンを明確にすることが課題である。当領域全体として、シーズ・ニーズマッチングの視点での取り組みは着実に進展しているが、引き続き産業界とも連携しながら、研究戦略ビジョンに加えて産業化・ビジネス化戦略のビジョン形成により一層注力していく。</p>	
--	--	---	--	--	--	--

<p>ング力を強化するためには、マーケティングの専門部署による取組に加え、各研究者による企業との意見交換を通しての取組、さらには、研究所や研究ユニットの幹部による潜在的な顧客企業経営幹部との意見交換を通しての取組が考えられるが、これらを重層的に組合せ、組織的に、計画的な取組を推進するものとする。</p>	<p>ング力を強化するためには、マーケティングの専門部署による取組に加え、各研究者による企業との意見交換を通しての取組、さらには、研究所や研究ユニットの幹部による潜在的な顧客企業経営幹部との意見交換を通しての取組が考えられるが、これらを重層的に組合せ、組織的に、計画的な取組を推進する。すなわち、マーケティングの中核たる研究ユニットの研究職員は、上記①～④を念頭に置き、学会活動、各種委員会活動、展示会等あらゆる機会を捉えて技術動向、産業動向、企業ニーズ、社会ニーズ等の情報を収集し、普段から自分自身の研究をどのよ</p>					
--	---	--	--	--	--	--

	<p>うに進めれば事業化に繋がるかを考えつつ研究活動を行う。さらに、マーケティングを担う専門人材(イノベーションコーディネータ)と連携したチームを構成し、企業との意見交換等を通じて、民間企業の個別ニーズ、世界的な技術動向や地域の産業動向などを踏まえた潜在ニーズ等の把握に取り組む。収集したマーケティング情報は各領域がとりまとめ、領域の研究戦略に反映する。また、領域や地域センターを跨ぐ横断的なマーケティング活動を行う専門部署を設置し、マーケティング情報を領域間で共有する。さらに、マーケティング情報に基づき、領域をまたぐ研究</p>					
--	--	--	--	--	--	--

	<p>課題に関する研究戦略や連携戦略の方向性に反映する仕組みを構築する。加えて、産総研と民間企業の経営幹部間の意見交換を通じたマーケティングも行い、研究戦略の立案に役立てるとともに、包括的な契約締結等への展開を図る。</p> <p>なお、イノベーションコーディネータは研究職員のマーケティング活動に協力して、民間企業のニーズと産総研のポテンシャルのマッチングによる共同プロジェクトの企画、調整を行い、民間資金による研究開発事業の大型化を担う者として位置づける。マッチングの成功率を上げるため、研究ユニットや領域といった研究推進組織</p>					
--	---	--	--	--	--	--

<p>(7)大学や他の研究機関との連携強化 産総研が自ら生み出した技術シーズのみならず、大学や他の研究機関(大学等)の基礎研究から</p>	<p>内へのイノベーションコーディネータの配置を進めるとともに、それぞれが担当する民間企業を定めて相手からの信頼を高める。イノベーションコーディネータに要求される資質として、民間企業、外部研究機関等の多様なステークホルダーに対応できる経験や、人的ネットワークなどを有することが求められることから、内部人材の育成に加え、外部人材を積極的に登用して、その専門性に適した人材の強化を図る。</p> <p>(7)大学や他の研究機関との連携強化 産総研が自ら生み出した技術シーズのみならず、大学や他の研究機関(大学等)の基礎研究から</p>	<p>・クロスアポイントメント制度と従来の連携制度を併用することで、基礎研究、応用研究・開発、実証、事業化といった各段階において他の機関に所属する優秀な人材を取り込んで最大限に活用する。これにより、組織間の連携推進を実効的に進めるとともに、多様な</p>	<p>・大学や他の研究機関との連携状況(モニタリング指標)等</p>	<p>平成28年10月に産総研とともに特定国立研究開発法人となった国立研究開発法人理化学研究所(理化学研究所)と共同で、「産総研-理研 第2回量子技術イノベーションコアワークショップ」を開催(平成28年11月)し、研究者同士の交流を促進した。また、次世代コンピューティングの有力候補である超電導量子コンピューティング開発を目指して、NEDO事業「IoT推進のための横断技術開発プロジェクト」にて、世界トップレベルの理論研究者、材料研究者を有する理化学研究所と、</p>	<p><評定と根拠> 評定:A 根拠:産総研と理化学研究所共同で実施している量子技術イノベーションコアワークショップの継続開催により、次世代量子技術に関する交流促進を行った。その成果として、平成28年度は、NEDO事業「IoT推進のための横断技術開発プロジェクト」にて、理研と産総研に加え、株式会社日立製作所、学校法人早稲田大学、大学共同利用機関法人情報・システム研究機構メンバーとした共同研究開発に発展し、こ</p>	
---	---	---	------------------------------------	--	---	--

<p>生まれた優れた技術シーズを汲み上げ、その「橋渡し」を進めるべく、優秀な研究者が大学と公的研究機関等、複数の機関と雇用契約関係を結び、どちらの機関においても正式な職員として活躍できるクロスアポイントメント制度の導入・活用や、大学等の研究室単位での産総研への受け入れ、産総研の研究室の大学等への設置により、大学等との連携強化を図るものとする。</p> <p>こうしたクロスアポイントメント制度の活用については、「橋渡し」機能の強化に加え、高度研究人材の流動性を高める観点から重要であることを踏まえ、積極的な推進を図るものと</p>	<p>生まれた優れた技術シーズを汲み上げ、その「橋渡し」を進める。これまでに大学や他の研究機関との共同研究や兼業等の制度を用いて連携に取り組んできたが、さらに平成26年度に導入したクロスアポイントメント制度等も積極的に活用し、基礎研究、応用研究・開発、実証、事業化といった各段階において他の機関に所属する優秀な人材を取り込んで最大限に活用する。これにより、組織間の連携推進を実効的に進めるとともに、多様な連携の方策から最適な仕組みを選びつつ推進する。これに加えて大学等との連携強化を図るため、大学等の研究室単位での産総研へ</p>	<p>連携の方策から最適な仕組みを選びつつ推進する。これに加えて大学等の研究室単位での産総研への受け入れや、産総研の研究室の大学内もしくは隣接地域等への設置を通じて、大学等との一層の連携強化を図る。</p> <ul style="list-style-type: none"> 革新的基礎研究力を有する大学等から生まれた優れた技術シーズや優秀な研究人材を活用し、産総研における「橋渡し」機能の強化を加速させるため、大学等外部機関の構内に連携研究を行うための拠点「オープンイノベーションラボラトリー」を、積極的に整備する。 		<p>世界有数の超電導デバイス開発能力を有する産総研が相互補完的に協力しながら共同研究開発を進める体制を構築した。</p> <p>また、当領域では、大学で培われたシーズ技術を産総研に移管し、大学シーズ技術の優位性、汎用性を明確化しブラッシュアップを行うことで、産業界への橋渡しを行う試みを行っている。例えば、革新的基礎研究力を有する東京大学および名古屋大学とは、連携研究を強力に推進する拠点としてオープンイノベーションラボラトリーを大学内に設置した。また、東大柏キャンパスに、東大との連携による人工知能に関するグローバル研究拠点の設置準備を進めており、その中ではIoTセンサデバイスの開発を進める予定である。</p> <p>クロスアポイントメント制度を活用し、現在3名の大学教員を名古屋大学、東北大学および九州工業大学から受入れ、大学と産総研のそれぞれの強みを取り込んだ研究を実施中である。また、産総研研究員が東京大学および東北大学にて研究を展開するクロスアポイントメントも準備中である。</p> <p>●大学や他の研究機関との連携状況</p> <ul style="list-style-type: none"> 名古屋大学、東京大学に共同ラボを開設し、大学内技術シーズとの異分野融合や橋渡し研究を加速。 東京大学柏キャンパスにて、人工知能に関するグローバル研究開発拠点の設置準備。 クロスアポイントメント制度にて、名古屋大学(制度第一号)、東北大学、九州工業大学教員が産総研にて研究推進。一方、産総研から大学へのクロスアポイントを準備中(東京大学、東北大学)。 海外の大学/研究機関と14件の国際共同研究を実施(昨年度実績値18件)。 理化学研究所と共催でワークショップを開催、量子アニーリング機械実現に向け共同研究としてNEDO事業「IoT推進のための横断技術開発プロジェクト」を実施。 共同研究数(国内:大学224件、研究独法31件、国外:大学9件、研究機関5件)。 	<p>れまでの2研究機関から5機関での共同研究に発展させ、他の機関との連携強化を図った。</p> <p>大学連携拠点として東京大学および名古屋大学に、オープンイノベーションラボラトリーを設置した。当領域と東京大学の共同研究実績は、平成27年度6件に対し、平成28年度は10件に大幅増加しており、大幅に大学との連携が促進されている。また、クロスアポイントメント制度を活用し、名古屋大学、東北大学および九州工業大学の教員が産総研で研究を推進している。クロスアポイントメント制度によって、相互の交流促進などが図れ、当領域とクロスアポイントで受け入れている東北大学と九州工業大学との共同研究実績は、平成27年度5件に対し、平成28年度8件に増加している。</p> <p>以上のことから、顕著な連携実績と新たな連携構築が進んでいると判断して、評価を「A」とした。</p> <p>なお、評価委員会では、「ニーズ把握等新たな研究テーマ探索と社会実装のために、コンソーシアムや大学連携等様々な取り組みがされている。」との評価コメントを得た。</p> <p><課題と対応></p> <p>理研と産総研の連携をさらに推進するとともに、外部研究機関と産総研とのクロスアポイントメント制度やオープンラボラトリーの活用によって、共同研究実績も増加し、連携が促進されている。一方で、平成28年度までのクロスアポイントメント制度の実績は、大学の教員が産総研で研究を推進する一方通行であり、さらなる連携促進のためには、産総研研究員が大学にて研究を展開し、双方向の人事交流を図る必要があることが課題である。そのため、産総研研究員が大学にて研究を展開するクロスアポイントメントにより、win-win関係となるような戦略的連携をさらに推進していく。また、海外の大学や研究機関と連携を強化するため、産総研研究者の海外長期派遣や国際共同研究活動を推進し、国際的な連携の強化を図る。</p>	
--	---	---	--	---	---	--

<p>する。</p>	<p>の受け入れ、産総研の研究室内もしくは隣接地域等へ設置する「オープンイノベーションアリーナ(OIA)」を平成28年度からの5年間で10拠点形成することを旨とし、本目標期間中に積極的に形成に取り組む。</p> <p>クロスアポイントメント制度の活用については、「橋渡し」機能の強化を図る観点に加え、高度研究人材の流動性を高める観点から重要であることを踏まえ、積極的な推進を図る。</p>					
<p>3. 業務横断的な取組 (1) 研究人材の拡充、流動化、育成 上記1. 及び2. に掲げる事項を実現するとともに、技術経営力の強化に資する人材</p>	<p>3. 業務横断的な取組 (1) 研究人材の拡充、流動化、育成 上記1. 及び2. に掲げる事項を実現するとともに、技術経営力の強化に資する人材</p>	<p>・優秀かつ多様な研究人材の獲得のため、以下の制度の活用を進めるとともに、制度の一層の活用に向けて必要に応じ制度改善を図る。</p> <p>1) クロスアポイントメント制度の活用により、大学等の優れた研究人材を受け入れ、組織の枠組みを超えた研究体制を構築する。</p>	<p>○技術経営力の強化に資する人材の養成に取り組んでいるか。</p> <p>・産総研イノベーションスクール及びリサーチアシスタント制度の活用等による人材育成人数(評価指標)</p>	<p>当領域では、高性能デバイスや革新的製造技術の開発に向けて、産総研で培った技術を社会実装するための専門人材育成を行っている。若手育成においては、産総研イノベーションスクールで、当領域で10名がトレーニングを受けた。また、リサーチアシスタント制度では修士課程20名、博士課程3名の学生が研究活動に専念し、産総研で実施されている国の研究開発プロジェクトや、民間企業との共同研究プロジェクト等に参画し、研究成果を活かし学位論文を取得した。</p> <p>研究人材の流動化の視点では、前述したクロス</p>	<p>< 評価と根拠 > 評価：S 根拠：産総研イノベーションスクールやリサーチアシスタント制度は、長期的な人材育成の面で極めて重要な取り組みである。平成28年度にリサーチアシスタント制度の修士課程で育成した20名の中には、研究開発の面白さを実感し、就職活動中から研究者を目指す博士課程に進路を変更した学生もいる。また、博士課程1名は、企業へのインターンシップを行っている。このインターンシップ先を決定する過程では、当領域の研究者が、交流している企業研究</p>	

<p>の養成を図るため、以下の取り組みにより、研究人材の拡充と流動化、育成に努めるものとする。</p> <p>第一に、橋渡し研究の実施はもとより、目的基礎研究の強化の観点からも、優秀かつ多様な若手研究者の確保・活用は極めて重要であり、クロスアポイント制度や大学院生等を研究者として雇用するリサーチアシスタント(RA)制度の積極的かつ効果的な活用を図ることとする。また、現在、新規研究者採用においては、原則として任期付研究員として採用し、一定の研究経験の後に、いわゆるテニユア審査を経て定年制研究員とするの運用がなされているが、採用制度の検</p>	<p>の養成を図るため、以下の取り組みにより、研究人材の拡充と流動化、育成に努める。</p> <p>第一に、橋渡し研究の実施はもとより、目的基礎研究の強化の観点からも、優秀かつ多様な若手研究者の確保・活用は極めて重要であり、クロスアポイント制度や大学院生等を研究者として雇用するリサーチアシスタント制度の積極的かつ効果的な活用を図る。また、現在、新規研究者採用においては、原則として任期付研究員として採用し、一定の研究経験の後に、いわゆるテニユア審査を経て定年制研究員とするの運用がなされているが、採用制度の検</p>	<p>2)リサーチアシスタント制度を活用し、優秀な若手人材を確保する。</p> <p>3)産総研においてリサーチアシスタント又はポスドクとして既に高い評価を得ている者、極めて優れた研究成果を上げている者及び極めて高い研究能力を有すると判断できる者のテニユア化までの期間の短縮又は直ちにテニユア化する制度を平成27年度から導入する。</p> <p>・研究人材の育成のため、以下の取り組みを行う。</p> <p>1) 職員が、研究者倫理、コンプライアンス、安全管理等の必要な基礎知識を取得するよう、e-ラーニング等の研修を徹底する。</p> <p>2)職責により求められるマネジメントや人材育成能力の取得を研修を通して支援する。</p> <p>3) 研究者が、連携マネジメントや知財マネジメント等の多様なキャリアパスを選択することを支援するため、研修や説明会等の充実を図る。</p> <p>・産総研イノベーションスクールにおいては、民間企業等にイノベティブな若手博士研究者等を輩出することを目的として、第9期生として公募選考した若手博士人材を対象として、講義及び演習、産総研の研究現場での一年間の本格研究実践、企業等へのインターンシップ実施を組み合わせ</p>	<p>・採用及び処遇等に係る人事制度の整備状況(モニタリング指標)</p> <p>✓マーケティング機能の体制強化のための内部人材育成、外部人材登用を柔軟に行ったか。</p> <p>✓女性のロールモデル確立と活用を増大させるための環境整備・改善に継続的に取り組んだか。</p>	<p>アポイントメント制度やオープンイノベーションラボラトリを活用し、大学との人事交流を推進している。また、人材育成や人材交流の観点から、省庁・企業・自治体などの外部機関に出向させる機会を与えており、平成28年度は3名が出向した。</p> <p>第4期中長期目標期間から取り入れられた年俸制任期付研究員制度を活用して、2名の中堅研究者を採用した。文部科学省の卓越研究員事業を活用して、2名の優秀な研究者を採用した。また、ダイバーシティ推進策として、平成28年度は、女性研究者3名、外国人研究者3名を採用した。また、女子大学院生懇談会を開催(参加者65名)し、研究室見学および女性研究者との懇談を行った。</p>	<p>者へコンタクトを行い、受入実施の承諾を頂いている。これら取り組みは、組織間連携強化にも繋がっている。これら両制度による人材育成数は、目標の2倍を超え、平成27年度実績(15名)に比べ、平成28年度実績は33名(平成27年度比約220%)と大幅に増加した。よって、将来の優秀な若手研究人材を育成に貢献し、組織間連携の強化に繋がったと言える。</p> <p>研究人材の拡充として、平成28年度から始めた新たな取り組みとして、年俸制任期付研究員制度や文部科学省の卓越研究員事業を活用して、即戦力として活躍できる非常に優秀な人材を採用した。</p> <p>多様な雇用形態やダイバーシティ推進策として、女性研究者3名、外国人研究者3名を採用しており、女性研究者や外国人研究者を増やす取り組みを行っている。また、女子大学院生懇談会を実施した。ラボ見学会や在職女性研究者との懇談会を通じ、女性学生と在職女性研究者がワークライフバランスを共有することで、将来の女性研究者を増加させる長期的な取り組みを行った。以上のように各事業での様々な人材育成によって、研究開発人材における多様性の推進に取り組んだ。</p> <p>以上のことから、人材育成に関して特に顕著な成果を生み出していると考え、評価を「S」とした。</p> <p>なお、評価委員会においても、「民間資金獲得額、人材育成、連携実績などの指標も着実に向上している。」等の高い評価コメントを得た。</p> <p><課題と対応></p> <p>イノベーションスクール、各拠点の活用等による人材育成の実績は年々増加しており、研究人材の育成に貢献している。一方で、人材の流動化・ダイバーシティ推進への取り組みに関しては、どのようにしてより多くの外国人や女性研究者を組み入れていくかが大きな課題である。産総研研究者の海外長期派遣や国際共同研究活動を推進し、海外研究機関とより密な連携を図ることによって、外国人や海外含む女性研究者の研究人材の拡充を目指す。</p>
---	---	--	---	---	--

<p>討・見直しを行い、優秀かつ多様な若手研究者の一層の確保・活用に向けた仕組みの構築を進めるものとする。</p> <p>さらに、産総研における研究活動の活性化に資するだけでなく、民間企業等への人材供給を目指し、実践的な博士人材等の育成に積極的に取り組むものとする。具体的には、産総研イノベーションスクールの実施やリサーチアシスタント(RA)制度の積極活用等を通して、産業界が関与するプロジェクト等の実践的な研究開発現場を経験させるとともに、事業化に係る人材育成プログラムなどを活用することによって、イノベーションマインドを有する実践的で</p>	<p>様な若手研究者の一層の確保・活用に向けた仕組みの構築を進める。例えば産総研においてリサーチアシスタントやポストクを経験して既に高い評価を得ている者、極めて優れた研究成果を既に有している者、及び極めて高い研究能力を有すると判断できる者については、テニュア化までの任期を短縮する、もしくは直ちにテニュア職員として採用するなど、優秀な若手研究者の確保・活用の観点から柔軟性を高めた採用制度を検討し、平成27年秋の新入職員採用試験から導入する。</p> <p>また、研究者の育成においては、Eラーニングを含む研修等により、研究者倫理、コン</p>	<p>た独自カリキュラムによる人材育成プログラムを実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・マーケティング機能の体制強化のための内部人材の育成、外部人材登用を柔軟に行うこととする。 ・優れた研究能力、マーケティング能力等を有する職員の定年後の処遇に係る人事制度を検討する。 ・男女がともに育児や家事負担と研究を両立するための具体的な方策、女性の登用目標や必要に応じた託児施設等の整備、在宅勤務制度の試行的導入等を含む具体的なプログラムとして、第4期中長期目標期間におけるダイバーシティの推進策を策定し、実施する。 ・平成26年度に策定した産総研「次世代育成支援行動計画」(計画期間：平成26年6月26日から平成29年3月31日まで)によるワーク・ライフ・バランス支援及びキャリア形成支援の実施を通じて、女性のロールモデル確立と活用を増大させるための環境整備・改善に継続的に取り組む。 				
---	--	--	--	--	--	--

<p>高度な博士研究人材等の育成を進めるものとする。</p> <p>第二に、特に、「橋渡し」機能の強化に向けたマーケティング機能強化に当たっては、内部人材の育成に加え、企業等外部人材を積極的に登用するものとする。</p> <p>第三に、「橋渡し」研究能力やマーケティング能力を有する職員の重要性が増大する中、こうした職員の将来のキャリアパス構築も重要であり、優れた「橋渡し」研究能力やマーケティング能力を有する職員については、60歳を超えても大学教員になる場合と比べ遜色なく、その能力と役割を正當に評価した上で処遇を確保する人事制度等の環境</p>	<p>プライアンス、安全管理などの基礎知識や、職責により求められるマネジメントや人材育成の能力の取得、連携マネジメント等の多様なキャリアパスの選択を支援する。</p> <p>さらに、産総研における研究活動の活性化に資するだけでなく、民間企業等への人材供給を目指し、実践的な博士人材等の育成に積極的に取り組む。具体的には、産総研イノベーションスクールの実施やリサーチアシスタント制度の積極活用等を通して、産業界が関与するプロジェクト等の実践的な研究開発現場を経験させるとともに、事業化に係る人材育成プログラムなどを活用することによって、イ</p>					
--	--	--	--	--	--	--

<p>整備を進めるものとする。</p> <p>第四に、ワーク・ライフ・バランスを推進し、男女がともに育児や家事負担と研究を両立するための具体的な方策、女性の登用目標や必要に応じた託児施設等の整備等を含む具体的なプログラムの策定等を行い、女性のロールモデルの確立と活用を飛躍的に増大させるための環境整備に取り組むものとする。</p>	<p>ノベーションマインドを有する実践的で高度な博士研究人材等の育成を進める。産総研イノベーションスクールにおいては、広い視野とコミュニケーション能力を身につけるための講義と演習、産総研での研究実践研修、民間企業インターンシップ等の人材育成を実施し、民間企業等にイノベティブな若手博士研究者等を輩出する。</p> <p>第二に、特に、「橋渡し」機能の強化に向けたマーケティング機能強化に当たっては、内部人材の育成に加え、企業等外部人材を積極的に登用する。</p> <p>第三に、「橋渡し」研究能力やマーケティング能力を有する職員の重要性が増大す</p>					
---	--	--	--	--	--	--

	<p>る中、こうした職員の将来のキャリアパス構築も重要であり、優れた「橋渡し」研究能力やマーケティング能力を有する職員については、60歳を超えても大学教員になる場合と比べ遜色なく、その能力と役割を正当に評価した上で処遇を確保する人事制度（報酬・給与制度を含む）等の環境整備を進める。</p> <p>第四に、ワーク・ライフ・バランスを推進し、男女がともに育児や家事負担と研究を両立するための具体的な方策、女性の登用目標や必要に応じた託児施設等の整備、在宅勤務制度の試行的導入等を含む具体的なプログラムの策定等を行い、女性のロールモデル確立</p>					
--	--	--	--	--	--	--

		と活用を増大させるための環境整備・改善に継続的に取り組む。				
--	--	-------------------------------	--	--	--	--

4. その他参考情報

通則法第 28 条の 4 の規定に基づく評価結果の反映状況

評価結果	該当する中長期計画	該当する平成 28 年度計画	平成 28 年度実績等
<p>(総合評価)</p> <p>・革新的技術シーズを事業化につなげる「橋渡し」機能の強化に向け、「目標期間終了時(平成 32 年 3 月)までに民間からの資金獲得額を現行の 3 倍以上とする」という難易度の高い目標を掲げている。この達成に向けて初年度においては体制整備等をはじめとして一定の成果を残しているものの、これを確実に実現することが最も重要。このため評価指標である「民間からの資金獲得額」の初年度目標が未達であった 6 領域については、現状の更なる改善点の洗い出しやこれを踏まえた一層の体制の強化が必要。</p>	<p>I. 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項</p> <p>1. 「橋渡し」機能の強化</p> <p>(2) 「橋渡し」研究前期における研究開発</p> <p>(3) 「橋渡し」研究後期における研究開発</p> <p>(5) 技術的ポテンシャルを活かした指導助言等の実施</p> <p>(6) マーケティング力の強化</p>	<p>I. 研究開発の最大化その他の業務の質の向上に関する事項</p> <p>1. 「橋渡し」機能の強化</p> <p>・民間資金獲得額の増加とともに大企業との研究契約に偏ることのないよう、中堅・中小企業の資金提供を伴う研究契約件数の大企業に対する比率は第 4 期中長期目標策定時点の水準(約 35%)を維持するよう努める。</p> <p>・各領域は一定金額規模以上の「橋渡し」研究を企業と実施した案件について、その後の事業化の状況(件数等)の把握を行う。</p> <p>(2) 「橋渡し」研究後期における研究開発</p> <p>(3) 「橋渡し」研究後期における研究開発</p> <p>・産総研シーズの事業化に関し、強いコミットメントを示す企業との間で共同研究を推進する「冠ラボ(仮称)」の設立を進める。</p> <p>(5) 技術的ポテンシャルを活かした指導助言等の実施</p> <p>・多様な民間企業ニーズに応えるために、「技術コンサルティング制度」を活用し、産総研の技術的なポテンシャルを活かした指導助言等を実施する。</p> <p>(6) マーケティング力の強化</p> <p>・各研究領域において、領域の特性に応じた技術マーケティング活動を実施する。</p> <p>・現在の研究成果に基づくシーズプッシュ型のセールス活動から、</p>	<p>I. 研究開発の最大化その他の業務の質の向上に関する事項</p> <p>1. 「橋渡し」機能の強化</p> <p>(2) 「橋渡し」研究前期における研究開発</p> <p>・ミニマルファブ技術研究組合(ミニマルファブ)、次世代プリンテッドエレクトロニクス技術研究組合(JAPER)、NMEMS 技術研究機構(NMEMS)、光電子融合基盤技術研究所(PETRA)、次世代 3D 積層造形技術総合開発機構(TRAFAM)の 5 つの技術研究組合に参画、産業界とともに研究を推進している。</p> <p>・産総研シリコンフォトニクス関連研究を中核とし、産総研コンソーシアム制度を活用し、光デバイス関連企業 11 社と連携体制を構築し、散在する光デバイス技術を集約し日本の国際競争力を維持する持続発展可能なエコシステムの構築に向けた取り組みを推進している。</p> <p>・高電力効率大規模データ処理ハードウェアに関して、産学官の関係機関が社会・産業ニーズの変化と技術動向を踏まえたロードマップを議論し共有する場を提供することを通じて、エネルギーに制約されずにデータを利活用できる社会の実現を先導することを目的とした、新規産総研コンソーシアム(IMPULSE)の平成 29 年 4 月 1 日設置に向けた準備を完了した。</p> <p>(3) 「橋渡し」研究後期における研究開発</p>

<p>(エレクトロニクス・製造領域に対する評価) 革新的技術シーズを事業化につなげる「橋渡し」機能の強化に向け、評価指標である「民間からの資金獲得額」の早期達成が課題。これに向けて現状の更なる改善点の洗い出しやこれを踏まえた一層の体制の強化が必要。</p>		<p>長期的な産業の方向性に基づく戦略からのマーケティングを指向する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・横河ソリューションサービス（株）など民間企業3社がミニマルファブを用いた試作・ファンダリ・サービスビジネスを展開するとともに、一般社団法人ミニマルファブ推進機構を設立するなど、研究成果の迅速な普及の取り組みも進めた。 ・AD法や光MOD法をコアとした産学連携の新しい取り組みである先進コーティングアライアンスを一般社団法人日本ファインセラミックス協会と連携して設立した。出口戦略に基づくバリューチェーン構築を目指し、川上産業から川下産業まで幅広い42社が参画する活動を開始した。 （5）技術的ポテンシャルを活かした指導助言等の実施 ・当領域が持つ技術ポテンシャルを活かして、指導助言を行った。技術コンサルティング制度に対しては、平成28年度の契約企業数は21社で、契約金額は2,533万円の実績を得た。 （6）マーケティング力の強化 ・当領域では、マーケティング力の強化の一環として、国際標準化が重要であると考えている。49人が国際標準化委員(ISO委員13人、IEC委員33人、SEMI委員3人)に就任している。 ・ISO/IECといった国際標準化団体の国内・国際委員会への委員参加を積極的に行うとともに、我が国のスマート製造を議論する「ロボット革命イニシアティブ協議会」や、200社余りの会員企業を持つ「インダストリアルバリューチェーンイニシアティブ」に委員として参加している。また、「スマートマニュファクチャリング標準化推進委員会」に事務局として運営に貢献している。
<p>(総合評価) ・また、組織改革や人材の育成・活用の観点から、リサーチアシスタント(RA)制度やクロスアポイント制度のさらなる活用も含めた組織内外の若手雇用・育成と、シニア世代の能力・経験の最大活用が必要。</p>	<p>I. 研究開発の最大化その他の業務の質の向上に関する事項 1. 「橋渡し」機能の強化 （7）大学や他の研究機関との連携強化 3. 業務横断的な取組 （1）研究人材の拡充、流動化、育成</p>	<p>I. 研究開発の最大化その他の業務の質の向上に関する事項 1. 「橋渡し」機能の強化 （7）大学や他の研究機関との連携強化 ・クロスアポイントメント制度と従来の連携制度を併用することで、基礎研究、応用研究・開発、実証、事業化といった各段階において他の機関に所属する優秀な人材を取り込んで最大限に活用する。これにより、組織間の連携推進を実効的に進めるとともに、多様な連携の方策から最適な仕組みを選びつつ推進する。これに加えて大学等の研究室単位での産総研への受け入れや、産総研の研究室の大学内もしくは隣接地域等への設置を通じて、大学等との一層の連携強化を図る。 3. 業務横断的な取組 （1）研究人材の拡充、流動化、育成 ・優秀かつ多様な研究人材の獲得のため、以下の制度の活用を進めるとともに、制度の一層の活用に向けて必要に応じ制度改善を図る。 1)クロスアポイントメント制度の活用により、大学等の優れた研究人材の受け入れと同時に、産総研の研究室の大学等への設置を通じて組織の枠組みを超えた研究体制を構築する。</p>	<p>I. 研究開発の最大化その他の業務の質の向上に関する事項 1. 「橋渡し」機能の強化 （7）大学や他の研究機関との連携強化 ・クロスアポイントメント制度を活用し、現在3名の大学教員を名古屋大学、東北大学および九州工業大学から受入れ、大学と産総研のそれぞれの強みを取り込んだ研究を実施中である。また、産総研研究員が東京大学および東北大学にて研究を展開するクロスアポイントメントも準備中である。 3. 業務横断的な取組 （1）研究人材の拡充、流動化、育成 ・当領域では、高性能デバイスや革新的製造技術の開発に向けて、産総研で培った技術を社会実装するための専門人材育成を行っている。若手育成においては、産総研イノベーションスクールで、当領域で10名がトレーニングを受けた。また、リサーチアシスタント制度では修士課程20名、博士課程3名の学生が研究活動に専念し、産総研で実施されている国の研究開発プロジェクトや、民間企業との共同研究プロジェクト等に参画し、研究成果を活かし学位論文を取得した。</p>

	<p>2) リサーチアシスタント制度を活用し、優秀な若手人材を確保する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・極めて優れた研究成果を上げている者、極めて高い研究能力を有すると判断できる者のテニユア化までの任期の短縮及び直ちにテニユア化する採用を積極的に適用し、本制度のさらなる定着を目指す。 ・産総研イノベーションスクールにおいては、民間企業等にイノベータータイプな若手博士研究者等を輩出することを目的として、第10期生として公募選考した若手博士人材を対象とし、講義及び演習、産総研の研究現場で一年間の研究実践、企業等へのインターンシップ実施を組み合わせたカリキュラムによる人材育成プログラムを実施する。さらに技術研修生等に対する育成制度の拡充を図る。 ・マーケティング機能体制強化のため、内部人材の育成、研修等を行う。 ・「橋渡し」機能強化につながる多様な外部人材の登用を行う。 ・職員の定年後の適切な雇用について、優れた研究能力、マーケティング能力等を有する者に加え、研究所の適切な運営管理に必要な人材の積極的な登用を推進する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・研究人材の流動化の視点では、前述したクロスアポイントメント制度やオープンイノベーションラボラトリを活用し、大学との人事交流を推進している。また、人材育成や人材交流の観点から、省庁・企業・自治体などの外部機関に出向させる機会を与えており、平成28年度は3名が出向した。 ・第4期中長期目標期間から取り入れられた年俸制任期付研究員制度を活用して、2名の中堅研究者を採用した。文部科学省の卓越研究員事業を活用して、2名の優秀な研究者を採用した。
--	---	---

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価							
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸（評価の視点）、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
				主な業務実績等	自己評価	評価	
<p>Ⅲ. 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項</p> <p>第4期中長期目標期間においては、研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上のため、以下のとおり、「橋渡し」機能の強化及び地質調査、計量標準等の知的基盤の整備を推進するとともに、これらの実現のため業務横断的に研究人材の拡充、流動化、育成及び組織の見直しに取り組むものとする。</p> <p>また、産総研の強み等も踏まえ、同期間に重点的に推進すべき研究開発の方針は、別紙1に掲げるとともに、研究領域を一定の事業等のま</p>	<p>Ⅰ. 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項</p> <p>第4期中長期目標期間においては、研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上のため、以下のとおり、「橋渡し」機能の強化及び地質調査、計量標準等の知的基盤の整備を推進するとともに、これらの実現のため業務横断的に研究人材の拡充、流動化、育成及び組織の見直しに取り組む。</p> <p>特に研究組織に関しては、①融合的研究を促進し、産業界が将来を見据えて産総研に期待する研究ニーズに応えられるよう、また、②産業界が自らの事業との関係で産</p>			<p>地質調査総合センター（以下、GSJ）は我が国における「地質の調査」の責任機関として、知的基盤整備計画に沿って地質情報の整備を行うとともに、国のレジリエントな社会基盤の構築に資する地質の評価、地圏の資源と環境に関する評価と技術の開発、地質情報の管理と社会利用促進、地質調査の人材育成をミッションとして活動した。</p> <p>GSJの研究開発成果は、直接、民間企業に橋渡しするだけでなく、国の機関を通じて最終的に企業へ渡すもの、さらには広く社会ニーズに応えるものが多い。研究者は多様な橋渡しの道筋を意識しつつ、目的基礎研究では幅広く社会からの要望に応える基礎研究を、橋渡し前期研究では国家プロジェクトとして行われる社会実装に結びつく研究、橋渡し後期研究では民間企業に技術移転するための共同研究等や国家プロジェクトの成果を社会実装する研究を実施した。</p> <p>知的基盤整備計画等で定められた地質情報整備の年間目標（5万分の1地質図幅4区画完成、4図幅出版）に対して、数値目標を達成した上で、研究成果の広報活動を積極的に展開し、大きな反響を得た。5万分の1地質図幅「播州赤穂」は出版時プレス発表を行い、初動7日間のHPアクセス数が産総研内で2位、海陸シームレス地質情報集「駿河湾北部沿岸域」のプレス発表も3位であった。また、ウェブ上で地形地質情報を高速で利活用するために開発した「PNG標高タイル」が国土地理院でも正式に採用され、これを使用した「地理院地図」が提供された。平成28年度の特筆すべき受賞としては、5万分の1地質図幅「新潟及び内野」の地盤工学会・出版賞、地質図類の閲覧だけでなく様々な地質情報と地質図を重ねて表示できるシステムである「地質図Navi」の日本地質学会表彰、LOD（Linked Open Data）の関連機関で選抜される「Linked Open DataチャレンジJapan 2016」で地質情報発信のGSJ LDが「データセット部門最優秀賞」などがあげられる。</p> <p>「橋渡し」につながる目的基礎研究は、資源のポテンシャル評価や鉱床成因の解明、地下環境保全の</p>	<p>評価：S</p> <p>根拠：知的基盤の整備として「地質の調査」や研究に重きをおきつつ、その蓄積された地質情報や調査技術を生かし、資源開発、環境対策、防災・減災へ発展させる橋渡しをバランス良く実施し、目標を大きく超える成果をあげた。</p> <p>国の知的基盤整備計画に基づいて地質図・地球科学図等を整備しつつ、地質情報の普及活動に積極的に取り組んだ。まず、知的基盤の整備として、5万分の1図幅を4区画完成させ、編纂図を含む4図幅を出版した。これに加え、火山地質図1図幅完成、海底地質図1図幅出版された。5万分の1地質図幅「播州赤穂」のプレス発表後の取材は7件、報道は67件行われるなど大きな反響を得るとともに、地元自治体からの要請に応じて、教育や観光産業に活用するための助言を行った。また、「1/5万富士川河口断層帯及び周辺地域地質編纂図」で、活動度の高いと考えられる富士川河口断層帯の陸域から海域へかけての分布や活動度が判明したことは、この地域の地震災害軽減の都市計画などへ貢献する。</p> <p>さらに、ウェブ上で地形地質情報を高速で利活用するために産総研が開発した「PNG標高タイル」が国土地理院でも正式に採用されたことは、地質情報に限らず国内の地形表現の標準化に貢献した顕著な成果と言える。また、地質図NaviとGSJ LDが学会賞等を受賞したことは、地質情報のオープンデータ化の推進が社会で重要視されていることの表れで、地質図や閲覧システムの質が高く評価された結果である。</p> <p>「橋渡し」につながる目的基礎研究の評価指標であるIF付国際誌に掲載された論文の被引用数は、目標の1,700件を上回る1,851件で、GSJの成果が多く論文で利用されていることを示す。また、国内で最も主要な地質学系学術誌である地質学雑誌掲載の全49報の論文を調べたところ、GSJの出版物84件の引用があるなど、GSJの成果物は国内の地質関係者にとって必要不可欠な情報となっている。IF付き国際誌に掲載された論文は、目標の130</p>	<p>評価</p>	

<p>とまりと捉え、評価に当たっては、別紙2に掲げる評価軸等に基づいて実施することとする。</p>	<p>総研の研究内容を分かりやすくし、活用につながるよう、次の7つの領域を設ける。領域の下には研究ユニット(研究部門および研究センター)を配置し、研究開発等の業務は各研究ユニットにおいて実施する。</p> <p>また、産総研の強み等も踏まえ、同期間に重点的に推進する研究開発等は、別表1に掲げるとおるとともに、領域を一定の事業等のままとまりと捉え、評価を実施する。(評価軸や評価指標については本文中項目ごとに記載)</p> <p>(1)エネルギー・環境領域 (記載省略)</p> <p>(2)生命工学領域 (記載省略)</p> <p>(3)情報・人間工学領域 (記載省略)</p>			<p>調査・リスク評価・管理技術などの研究開発、地震や洪水などに対する防災への基礎情報整備など、橋渡し機関や民間企業との共同研究となるシーズ研究を進めた。この中で、論文の被引用数は1,851件、IF付き国際誌に掲載された論文は130報(IF5以上国際誌に掲載された論文は6報)であった。</p> <p>「橋渡し」前期研究は、GSJの技術シーズを有効活用し、将来の産業化あるいは社会実装に結びつけるための研究であり、多くは国家プロジェクト等の公的資金に基づいて実施した。さらに、民間企業への橋渡しに限定せず、関連機関や自治体などを通じて国民に橋渡しすることにも重点をおいて推進した。海底鉱物資源調査技術の高度化や、桜島・阿蘇山など噴火推移の予測等に関する情報を火山噴火予知連絡会へ提供など顕著な成果をあげた。また、平成28年4月に発生した熊本地震では緊急調査を実施し、活断層の分布や断層活動履歴に関する研究を行い、それらの成果を迅速に公開した。さらに、甚大な被害を受けた益城町の地質地盤情報から解明された被害要因の解析を行った。</p> <p>「橋渡し」後期研究は、民間企業に技術移転するための共同研究等や国家プロジェクトの社会実装を目的とした研究を進めた。熊本地震の被害要因については、国土交通省に提供した。海洋調査技術の高度化、温泉モニタリングの開発、土壌汚染対策など民間企業のニーズが高いテーマを選定した。また、NEDOプロジェクトにおいて民間企業と連携し、粘土鉱物研究から開発したハスクレイの実用化を推進した。外部資金の獲得額は目標の2.0億円を大きく超える2.5億円であった。</p> <p>主な業務実績等は、各項目に記載のとおり。</p>	<p>報に対して130報であり、そのうちScienceを含めたIF5以上の国際誌に掲載された論文は6報(平成27年度より3報増加)と、論文の質も向上したと評価できる。その中でも特筆すべき成果は、微生物による新たなメタン生成機構の発見である。この成果は微生物の活性により、コールベッドメタンの増産を図る技術開発の基礎情報となり、未回収燃料資源の利用法創成につながるとともに、企業との新たな連携が見込める顕著な成果である。</p> <p>「橋渡し」前期研究は、計画された研究推進に加え、平成28年4月に発生した熊本地震の緊急調査を実施し、それらの成果を迅速に公開した。その結果、報道(TV、新聞、雑誌)は156件に達したのに加え、活断層データベース(DB)アクセス数は1日当たり10万件以上、地質図DBアクセス数は通常時の5倍以上へ増加した。このことは、地震に関連して地質情報に対する国民の高い関心が高くなり、GSJの情報発信がその要望に応えたことを示す。さらに、熊本平野周辺の活断層調査結果から新たに断層の活動履歴が明らかとなり、その結果は地震調査推進本部に提出され、この地域の地震予測精度を格段に向上させた。また、益城町における調査結果は、家屋倒壊が集中した理由が、地震の揺れを増幅される地層の厚さに起因することを明らかにし、詳細な地質地盤情報の解析を含めた地震被害予測の精度向上を図り、今後の防災・減災につながる成果である。</p> <p>また、桜島・阿蘇山の火山噴出物等の解析結果などを、気象庁を通じて公表するとともに、噴火予知連絡会に提供し、噴火推移等の予測に貢献した。</p> <p>「橋渡し」後期研究は、熊本地震の被害要因については、国土交通省に提供し、益城町復興計画の策定に利用された。ハスクレイや深海曳航調査などの技術開発を進め、民間資金の獲得額は2.5億円で、数値目標の124%、平成27年度から3倍と飛躍的に伸びた。この結果は、これまでのマネジメント強化が効果を発したのに加え、GSJの研究成果や技術の民間移転が期待されていることを表す。</p> <p>さらに広報活動を強化し、プレス発表11件、メディア取材347件、報道延べ589件が行われた。また、地質図Naviのアクセス数は、平成27年度の</p>	
---	--	--	--	--	---	--

<p>1. 「橋渡し」機能の強化 「橋渡し」機能については、将来の産業ニーズを踏まえた目的基礎研究を通じて革新的な技術シーズを次々と生みだし、これを磨き上げ、さらに橋渡し先として最適な</p>	<p>(4) 材料・化学領域 (記載省略) (5) エレクトロニクス・製造領域 (記載省略) (6) 地質調査総合センター (記載省略) (7) 計量標準総合センター 計量標準の整備と利活用促進、法定計量業務の実施と人材の育成、計量標準の普及活動、及び計量標準に関連した計測技術の開発を行う。</p> <p>1. 「橋渡し」機能の強化 「橋渡し」機能については、将来の産業ニーズを踏まえた目的基礎研究を通じて革新的な技術シーズを次々と生みだし、これを磨き上げ、さらに橋渡し先として最適な</p>			<p>1.7 倍にあたる 43 万件と大幅に増大した。これらは産総研のプレゼンスとともに、地学リテラシーの向上に貢献した。 以上を総合的にして、評定を「S」とする。</p> <p><課題と対応> GSJにおける橋渡し研究は、資源分野などのようにGSJから独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構(JOGMEC)などの橋渡し機関へ橋渡しを進めるものと、GSJから民間へ直接橋渡しをする場合がある。第4期中長期目標期間から後者について急速な立ち上げを行っているが、公的機関としてのGSJに対する国の要請が強く、現時点では前者に関するエフォートが相当大きい。今後は、民間へ直接橋渡しのできる研究もさらに強力で推進する。</p> <p>地質情報の成果がより有効に社会実装されるためには、知的基盤となる地質情報の整備とその橋渡しに対する国民の理解度を向上させることが課題である。そのためには、得られた研究成果のプレス発表、シンポジウム開催や地質標本館展示の高度化による分かりやすい形での情報発信、利用しやすい情報コンテンツの提供など、GSJの広報活動のさらなる充実を図る。また、地質調査などの専門技術をさらに活用し、若手人材育成プログラムの実施や、民間との共同研究、関係団体との交流を深め、社会への還元を展開する。</p>	
--	---	--	--	---	--

<p>企業と連携して、コミットメントを得た上で共に研究開発を進めて事業化にまで繋げることが求められるものであり、当該機能は、広範な産業技術の各分野に関して深い専門的知見と基礎研究から製品化に至る幅広いリソース、産業界をはじめとした関係者との広範なネットワーク、さらに大規模な先端設備等を有する我が国を代表する総合的な国立研究開発法人である産総研が、我が国の中核機関となって果たすべき役割である。</p> <p>産総研は、これまでも、基礎研究段階の技術シーズを民間企業等による事業化が可能な段階にまで発展させる「橋渡し」の役</p>	<p>企業と連携して、コミットメントを得た上で共に研究開発を進めて事業化にまで繋げることが求められるものであり、当該機能は、広範な産業技術の各分野に関して深い専門的知見と基礎研究から製品化に至る幅広いリソース、産業界をはじめとした関係者との広範なネットワーク、さらに大規模な先端設備等を有する我が国を代表する総合的な国立研究開発法人である産総研が、我が国の中核機関となって果たすべき役割である。</p> <p>産総研は、これまでも、基礎研究段階の技術シーズを民間企業等による事業化が可能な段階にまで発展させる「橋渡し」の役</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・第4期中長期目標期間終了までに民間資金獲得額を138億円/年以上にすることを目指し、平成28年度は第4期中長期目標策定時点から80%増である82.8億円/年を産総研全体の目標として掲げる。 ・各領域においては、領域 	<ul style="list-style-type: none"> ○革新的技術シーズを事業化につなげる橋渡し研究が実施できているか。 ・民間からの資金獲得額（評価指標） ・大企業と中堅・ 			
---	---	---	--	--	--	--

割を、様々な分野で行ってきたところであるが、第4期中長期目標期間中にこの「橋渡し」機能を抜本的に強化することを促すため、同目標期間の終了時(平成32年3月)までに、受託研究収入等、民間企業からの資金獲得額を、現行の3倍以上とすることを目標として掲げ、以下の取り組みを行うものとする。なお、当該目標の達成に当たっては、大企業と中堅・中小企業の件数の比率に配慮するものとする。

民間からの資金獲得目標の達成に向けては、年度計画に各研究領域の目標として設定するとともに、産総研全体として目標を達成するためのPDCAサイクル等の

割を、様々な分野で行ってきたところであるが、第4期中長期目標期間中にこの「橋渡し」機能を抜本的に強化することを促すため、同目標期間の終了時(平成32年3月)までに、受託研究収入等に伴う民間資金獲得額を、現行の3倍以上とすることを目標として掲げ、以下の取り組みを行う。なお、当該目標の達成に当たっては、大企業と中堅・中小企業の件数の比率に配慮する。

民間からの資金獲得目標の達成に向けては、年度計画に各領域の目標として設定するとともに、目標達成度を領域への予算配分額に反映させること等を通じて産総研全体として目標を達成す

長の下で目的基礎研究、「橋渡し」研究前期、「橋渡し」研究後期、及びマーケティングを一体的かつ連続的に行う。領域ごとの数値目標を表1の通り定める。

- ・民間資金獲得額の増加とともに大企業との研究契約に偏ることのないよう、中堅・中小企業の資金提供を伴う研究契約件数の大企業に対する比率は第4期中長期目標策定時点の水準(約35%)を維持するよう努める。

表1 領域ごとの民間資金獲得額の目標(億円)

	(参考)	
	平成29年度目標	平成23年度～平成25年度実績の平均 ¹⁾
エネルギー・環境領域	30.2	19.0
生命工学領域	10.2	5.0
情報・人間工学領域	9.7	4.9
材料・化学領域	13.3	6.6
エレクトロニクス・製造領域	12.7	6.3
地質調査総合センター	2.0	1.0
計量標準総合センター	4.8	2.4

- ・各領域は一定金額規模以上の「橋渡し」研究を企業と実施した案件について、その後の事業化の状況(件数等)の把握を行う。

中小企業の研究契約件数の比率(モニタリング指標)

- ・技術的指導助言等の取組状況(モニタリング指標)
- ・マーケティングの取組状況(モニタリング指標)
- ・研究人材の育成等の取組状況(モニタリング指標)

<p>方法について、中長期計画に記載するものとする。</p> <p>【目標】 本目標期間の終了時(平成32年3月)までに、民間企業からの資金獲得額として、受託研究収入等を、現行(46億円/年)の3倍(138億円/年)以上とすること、及び、産総研が認定した産総研技術移転ベンチャーに対する民間からの出資額を、現行(3億円/年)の3倍(9億円/年)以上とすることを最も重要な目標とする。</p> <p>【重要度：高】 【優先度：高】 本目標期間における最重要の経営課題である「橋渡し」に係るものであり、また、我が国のイノベーション・システムの帰趨にも影響を与</p>	<p>るためのPDC Aサイクルを働かせる。さらに、領域においては、領域長の下で目的基礎研究、「橋渡し」研究前期、「橋渡し」研究後期、及びマーケティングを一体的かつ連続的に行うことで目標達成に向けた最適化を図る。</p> <p>【目標】 本目標期間の終了時(平成32年3月)までに、民間企業からの資金獲得額として、受託研究収入等を、現行(46億円/年)の3倍(138億円/年)以上とすること、及び、産総研が認定した産総研技術移転ベンチャーに対する民間からの出資額を、現行(3億円/年)の3倍(9億円/年)以上とすることを最も重要な目標とする。</p>					
--	--	--	--	--	--	--

<p>えうるものであるため。</p> <p>【難易度：高】 マーケティング力の強化、大学や他の研究機関との連携強化、戦略的な知的財産マネジメント等を図ることが必要であり、これまでの産総研における取組方法の変革が求められるため。</p> <p>併せて、一定金額規模以上の橋渡し研究を企業と実施した案件については、正確な事実を把握し、PDCAサイクルの推進を図るため、その後の事業化の状況（件数等）の把握を行うものとする。</p>	<p>【重要度：高】 【優先度：高】 本目標期間における最重要の経営課題である「橋渡し」に係るものであり、また、我が国のイノベーションシステムの帰趨にも影響を与えうるものであるため。</p> <p>【難易度：高】 マーケティング力の強化、大学や他の研究機関との連携強化、戦略的な知的財産マネジメント等を図ることが必要であり、これまでの産総研における取組方法の変革が求められるため。</p> <p>併せて、一定金額規模以上の橋渡し研究を企業と実施した案件については、正確な事実を把握し、PDCAサイクルの推進を図るため、その後の事業化の状況（件数等）</p>			<p>第4期中長期目標期間の累計として、1,000万円以上の橋渡し研究を企業と実施した件数は5件（うち平成28年度実施の件数：4件）であり、これらの事業化の実績として、知的財産の譲渡契約及び実施契約は0件（うち平成28年度契約の件数：0件）、製品化は0件（うち平成28年度製品化の件数：0件）である。</p>		
---	--	--	--	--	--	--

<p>(1)「橋渡し」につながる基礎研究(目的基礎研究)</p> <p>「橋渡し」機能を持続的に発揮するには、革新的な技術シーズを継続的に創出することが重要である。このための目的基礎研究について、将来の産業ニーズや内外の研究動向を的確に踏まえ、産総研が優先的に取り組むべきものとなっているかを十分精査して研究テーマを設定した上で、外部からの技術シーズの取り込みや外部人材の活用等も図りつつ、積極的に取り組むものとする。また、従来から行ってきた研究テーマについては、これまで世界トップレベルの成果を生み出したか</p>	<p>の把握を行う。</p> <p>(1)「橋渡し」につながる基礎研究(目的基礎研究)</p> <p>「橋渡し」機能を持続的に発揮するには、革新的な技術シーズを継続的に創出することが重要である。このための目的基礎研究について、将来の産業ニーズや内外の研究動向を的確に踏まえ、産総研が優先的に取り組むべきものとなっているかを十分精査して研究テーマを設定した上で、外部からの技術シーズの取り込みや外部人材の活用等も図りつつ、積極的に取り組む。また、従来から行ってきた研究テーマについては、これまで世界トップレベルの成果を生み出したか</p>	<p>(1)～(3)に関わる研究開発等の年度計画については領域ごとに別表1に記載する。</p>	<p>○将来の橋渡しの基となる革新的な技術シーズを生み出す目的基礎研究に取り組んでいるか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・テーマ設定の適切性(モニタリング指標) ・具体的な研究開発成果(評価指標) ・論文の合計被引用数(評価指標) ・論文数(モニタリング指標) ・大学や他の研究機関との連携状況(モニタリング指標) 	<p>「橋渡し」につながる目的基礎研究は、資源のポテンシャル評価や鉱床成因の解明、地下環境保全の調査・リスク評価・管理技術などの研究開発、地震や洪水などに対する防災への基礎情報整備などを進めた。この中で、IF付国際誌に掲載された論文は130報(IF5以上の国際誌には6報)、論文の被引用数は1,851件であった。国内誌においては、地質学雑誌(日本地質学会発行)に平成28年度に掲載された全49報の引用論文について調べたところ、地質図幅などのGSJの出版物84件が引用されていた。</p> <p>【鉱物資源に関する調査・研究】</p> <p>南アフリカ共和国北東部の重レアアース鉱床について、鉱石の選鉱試験を南アフリカ鉱物処理研究所と共同で実施し、レアアース濃度を原鉱の5倍に上げることに成功した。ミャンマーでは、中部シャーン州のレアアース資源ポテンシャル評価を実施した。また、アルゼンチン共和国地質鉱物調査所と共同で、同国内の鉱物資源のポテンシャル評価を目的とした調査・研究を開始した。これら関連した成果をIF付国際誌に3報公表した。</p> <p>【燃料資源に関する調査・研究】</p> <p>平成25年度から3年間、主に日本海側で実施した表層型メタンハイドレート調査に関して、上越沖の海鷹海脚を対象に、掘削検層・コア解析・電磁探査の三種の試算で資源量を推定した。いずれの試算においても「評価対象とした特定のエリアにメタンガス換算でおよそ6億m³のガス資源量が存在」とする結果を得た。本件は表層型メタンハイドレート資源量調査検討会で、その調査及び評価手法、データ品質、評価結果等の妥当性が承認され、その結果を経済産業省がプレス発表した。</p> <p>石炭中のメトキシ芳香族化合物を利用して、メタンを生成する微生物を発見し、開発が進められているコールベッドメタンの形成にこの微生物が重要な役割を担っている可能性を明らかにし、その成果は米Science誌に掲載された。同時に行ったプレス発表のアクセス件数(初動7日間)は平成28年度産総研プレス発表の内、4位であった。これを含む</p>	<p><評定と根拠></p> <p>評定:A</p> <p>根拠:GSJの目的基礎研究は、国内外の資源ポテンシャルの解明、及びその開発のための基礎技術の研究など、幅広い社会からの要望に応えつつ、科学的本質に迫る基礎研究、個別課題についての最先端研究、地球規模の環境対策の基礎となる研究を進めた。</p> <p>目的基礎研究の特筆すべき成果は、メタンハイドレートの資源量評価と燃料資源に関する微生物の新たなメタン生成機構の発見である。</p> <p>表層型メタンハイドレートの研究では、過去3年間の調査結果を基に、世界で初めて海底表層付近に賦存するメタンの資源量を推定した。さらに、表層型メタンハイドレート資源調査検討委員会では、分布の特徴や内部構造によって、表層型メタンハイドレートの形成過程をいくつかのタイプに区分する可能性を示唆したと評価された。これら成果は、メタンハイドレート実用化にむけ、回収技術試験等を行う際に必要となる情報である。</p> <p>また、メタン生成菌の研究では、新たなメタン生成経路の発見によって、この生成経路を持つ微生物が地下の天然ガス資源の形成に地球規模で貢献している可能性を明らかにした。そのため、この微生物の活動を活性化することで、コールベッドメタンの増産を図る技術開発の基礎情報となり、これは未回収燃料資源の新たな利用法につながり、石油・天然ガス開発企業との新たな連携が見込める成果である。</p> <p>下記に、その他の研究成果の波及効果や意義を記す。</p> <p>鉱物資源に関する研究では、南アフリカ共和国で選鉱試験を実施し、難処理のレアアース鉱石にも関わらず、総レアアース濃度を原鉱の1%から5%まで改善することに成功した。選鉱技術の改良は同鉱床の開発可能性を拡大させる成果であった。ミャンマー、アルゼンチン共和国でも鉱物資源ポテンシャル評価を実施し、既存鉱山の権益確保に資する基礎情報を収集するとともに、例えば、ミャンマー南部</p>	
--	--	---	---	--	--	--

<p>という観点から分析・検証して世界トップレベルを担う研究分野に特化するものとする。</p> <p>これにより、将来の「橋渡し」研究に繋がる革新的な技術シーズを創出するとともに、特定法人の目指す世界トップレベルの研究機関としての機能の強化を図るものとする。</p> <p>目的基礎研究の評価に当たっては、研究テーマ設定の適切性に加え、優れた論文や強い知財の創出（質及び量）を評価指標とする。</p>	<p>ら分析・検証して世界トップレベルを担う研究分野に特化する。</p> <p>これにより、将来の「橋渡し」研究に繋がる革新的な技術シーズを創出するとともに、特定法人の目指す世界トップレベルの研究機関としての機能の強化を図る。</p> <p>目的基礎研究の評価においては、将来の橋渡しの基となる革新的な技術シーズを生み出しているかを評価軸とし、具体的な研究開発成果及び論文の合計被引用数を評価指標とする。さらに、研究テーマ設定の適切性、論文発表数及び大学や他研究機関との連携状況を評価の際のモニタリング指標として用いる。また、知的財産創出</p>			<p>燃料資源に関する成果を IF 付国際誌に 8 報公表した。</p> <p>【地熱・地中熱の技術開発】</p> <p>古火山・古カルデラの地下に存在する、超臨界状態の高温の岩体の地熱資源を利用した、革新的な地熱発電技術の開発を目指した研究を進めた。具体的には、亀裂のせん断滑りに伴う透水性、摩擦係数の変化に関するデータを取得した。超臨界坑内模擬装置を使用し、新素材圧力容器の評価を行うとともに、高温用光ファイバ分布型センシングシステムの評価を実施した。また、数値シミュレーションを行い、坑井内で自然電磁波を計測する高分解能の超臨界地熱システム探査／モニタリング法を開発可能であることを示した。これら成果を IF 付国際誌に 9 報、査読付国内誌に 1 報公表した。</p> <p>【CCS の研究】</p> <p>国の委託事業や科研費補助金等により、地中に貯留した CO₂ の湧出を阻止するキャップロックの長期的な遮蔽性能を評価する技術開発に取り組んだ。具体的には、地化学反応前後の岩石の水理特性変化を検証するとともに、鉱物表面のミクロな変質が遮蔽性能を低下させ得ることを見出した。また、地下流体駆動自然地震及び揚水試験現場の歪データを適用することで水理－力学連成シミュレーション手法の高精度化を図るとともに、室内実験により基礎となる緻密砂岩の水理特性及び異なる含水条件下の変形破壊特徴を解明した。これらの成果を IF 付国際誌に 2 報公表した。</p> <p>【土壌や地下水の汚染評価技術の開発】</p> <p>国内外の土壌・地下水汚染に係る調査・評価技術、合理的な浄化・対策技術ならびにリスク評価・管理技術の研究開発を実施した。具体的な成果としては、主要岩種に係る重金属類の含有量と溶出量の基礎データを取得した。また、既知の微生物を利用して有機化合物の複合汚染を無害な物質（エチレン）に分解できる技術を開発した。さらに、福島第 1 原発事故に伴う周辺住民の放射線暴露状況と個々の行動パターン等との関係を解明した論文を発表するなど、全体で IF 付国際誌に 8 報公表した。</p> <p>【活断層などの防災情報】</p> <p>活断層評価法の高度化を目指して、約 15 年間の</p>	<p>のスズ鉱山で行った概査結果が、JOGMEC と民間企業が行う精密調査に移行したように、GSJ の成果が経済産業省を通じて日本企業に活用されるように、今後の鉱業への橋渡しに結び付ける。また、これら各国と研究協力覚書（MOU）や共同研究契約を締結し、調査・研究を促進することで、関連国や鉱山会社などへの橋渡しに結び付けた。</p> <p>超臨界地熱資源を利用するためには、強酸性・高温・高圧の環境下で動作可能な観測機器の開発が必要である。超臨界坑内模擬装置を使用した成果は、300℃の環境で動作可能なセンサ開発の実現に結びつけた。また、自然電磁波計測のシミュレーション解析結果は、超臨界地熱資源開発において地下の変化をモニタリングするための手法開発に向けた基礎情報となる。このような開発や実証実験を重ね、世界初の超臨界地熱利用システムを構築する。</p> <p>重金属類吸着材の基本物性の解明や化学物理的安定性等に係る実験的研究の成果はリニア新幹線などの大規模土地開発で生じる残土に含まれる自然由来の元素の汚染評価に繋がる。また、有機化合物の複合汚染の研究は、クリーニング跡地など人為的な土壌汚染の浄化技術に結び付く基礎情報である。</p> <p>これまで、地震の原動力である応力情報に関する整備は不十分であったため、関東地域をテストケースとして、詳細なテクトニックマップを作成した。この情報から、非常に複雑な関東平野の応力場を高分解能で推定することができ、この地域の活断層の活動評価を行う際の重要なデータとなった。今後は、対象地域を増やすとともに、地震活動や地下構造などを網羅したテクトニックマップに改良し、より高精度な地震発生ポテンシャル評価を可能にさせる技術に発展させる。</p> <p>鬼怒川大洪水の研究成果については、気象現象や人為で地層が乱される前の災害の直後に調査した例は非常に少なく、地層から過去の洪水履歴を読み取るのに重要な情報となる。</p> <p>上記した研究成果に加え、評価指標である論文の被引用数は目標の 1,700 件を上回る 1,851 件と、GSJ の成果が多く論文に引用されたことを示す。特に、国内では最も主要な地質学関係雑誌である地質</p>	
--	---	--	--	--	--	--

<p>の質的量的状況も考慮する。</p> <p>(2)「橋渡し」研究前期における研究開発 将来の産業ニーズや技術動向等を予測し、企業からの受託研究に結びつくよう研究テーマを設定し、研究開発を実施するものとする。</p>	<p>(2)「橋渡し」研究前期における研究開発 将来の産業ニーズや技術動向を予測し、企業からの受託研究に結びつくよう研究テーマを設定し、必要な場合には国際連携も行いつつ、国</p>	<p>(1)～(3)に関わる研究開発等の年度計画については領域ごとに別表1に記載する。</p>	<p>○民間企業との受託研究等に結びつく研究開発に取り組んでいるか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・テーマ設定の適切性（モニタリング指標） ・具体的な研究開発成果（評価指標） ・知的財産創出の質的量的状況（評 	<p>微小地震データの解析を完了させ、各種応力情報も取り込んだ関東地域のテクトニックマップを作成し、地球科学図として取りまとめた。このテクトニックマップでは高分解能で応力場の推定が可能で、本地域がプレートの沈み込みによる影響では説明できない非常に複雑な応力場であることを明らかにした。</p> <p>また、平成27年9月の関東・東北豪雨によって発生した鬼怒川大水害の洪水の速さや向きが、堆積物にどのように記録されているかを明らかにし、その成果は Scientific Reports (IF=5.5) に掲載された。</p> <p>GSJの「橋渡し」前期研究は、国家プロジェクトとして将来の産業化あるいは社会実装に結びつけるために、GSJの技術シーズを有効活用した研究であり、多くは公的資金に基づいて実施している。平成28年度は、海底鉱物資源調査技術の高度化、二酸化炭素大規模地中貯留の安全管理技術開発、桜島・阿蘇山などの噴火推移の予測など国の政策に基づく研究を実施するとともに、地域産業のニーズに応えるため、窯業原料の精製技術開発を行った。さらに、平成28年4月に発生した熊本地震に対応して緊急調査を実施し、活断層による地震発生履歴や地盤特性による地震動の増幅に関する研究を行った。以下に、各研究の実績を記す。</p>	<p>学雑誌掲載された全49報の論文について調べたところ、GSJの出版物84件の引用があるなど、GSJの成果物は国内の地質関係者にとってなくてはならないものとなっている。モニタリング指標であるIF付き論文は、目標の130報に対して130報であり、そのうちIF5以上の論文は Science 誌を含め6報（平成27年度より3報増加）と、論文の質も向上したと評価できる。</p> <p>以上のことを総合して、評定を「A」とする。</p> <p>なお、評価委員からは、鉱物資源、環境対策、防災について、幅広くテーマを設定して目的基礎研究を推進している点や、新たなメタン生成プロセスに関する研究成果について高く評価された。また、土壌汚染評価について、トンネル掘削残土の処理方法を検討する上で重要な基礎情報となるため、さらなるデータの取得が期待された。</p> <p><課題と対応></p> <p>目的基礎研究については、国の要請の高いテーマに取り組み、顕著な成果を上げている。さらに民間企業ができない研究シーズ発掘を行う必要がある。アウトカムに配慮しつつ、自由度のある研究を実施する環境を整備するために、領域・部門内において萌芽的課題を公募し、画期的なテーマを発掘し、研究を奨励する。そして、さらなる科研費等公的資金・国プロへつなげたシーズの育成や民間資金の獲得につなげる。</p> <p><評定と根拠></p> <p>評定：S</p> <p>根拠：GSJの「橋渡し」研究前期では、国や民間企業のニーズの高いテーマに加え、関連機関や自治体などを通じて国民に橋渡しすることにも重点をおいて研究を推進した。今後の国や社会への橋渡しにつながる戦略の下に、適切なテーマ設定がなされた。</p> <p>桜島・阿蘇山などの噴火推移の予測や海底鉱物資源調査技術の高度化などで顕著な成果を上げたことに加えて、平成28年4月に発生した熊本地震にも対応し、迅速に地形・地質調査とその調査結果をウェブ等で公開を行った。このような緊急調査につ</p>
---	--	---	--	--	---

<p>「橋渡し」研究前期の評価に当たっては、研究テーマ設定の適切性に加え、強い知財の創出(質及び量)等を評価指標として設定するものとする。</p>	<p>家プロジェクト等の外部資金も活用して研究開発を実施する。</p> <p>「橋渡し」研究前期の評価においては、民間企業からの受託研究等に将来結びつく研究開発に取り組んでいるかを評価軸とし、具体的な研究開発成果及び知的財産創出の質的量的状況を評価指標とする。さらに、テーマ設定の適切性及び戦略的な知的財産マネジメントの取り組み状況等を評価の際のモニタリング指標として用いる。</p>		<p>価指標) ・戦略的な知的財産マネジメントの取組状況(モニタリング指標)</p>	<p>【非金属資源に関する調査・研究】 瀬戸・東濃の窯業原料の枯渇問題に対応し、精製技術に関して、地元企業との共同研究を実施した。具体的には、過去の掘削資料のコンパイルにより、瀬戸地域の窯業におけるカオリン資源が枯渇しつつある状況を明らかにした。また、風化層から水簸したカオリンに含まれる雲母を、磁選によって除去する技術の開発をした。さらに、水簸残砂については、2mm以上の粗粒群は珪砂に利用可能であることが判明し、その成果を国内誌に1報公表した。</p> <p>【燃料資源に関する調査・研究】 石油開発企業3社からの要請に応え、国内堆積盆の地質調査に基づく構造調査、有機堆積物分析、また温泉ガス・水に関わる分析や微生物解析等を行い、炭化水素ポテンシャル評価につながる共同研究を引き続き実施した。油層微生物による残留原油のメタン変換・回収技術の開発に向けて企業との共同研究を実施し、関連する特許を1件出願した。</p> <p>【海底鉱物資源】 民間受託研究や戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)「次世代海洋資源調査技術」を通じて、海底地形や地質構造、堆積層の成り立ち等を総合的に考慮した広域ポテンシャル評価を実施した。具体的には、沖縄トラフ伊平屋北フィールドの熱水鉱床成因モデルを、掘削試料を含めた地質試料の分析結果等から構築した。また、沖縄トラフ東縁や伊豆-小笠原弧のカルデラ域で深海曳航探査装置を用いた表層地質マッピングを行い、高解像度の海底地形図を作成した。その結果は熱水噴出孔やマウンド、溶岩流や断層と考えられるリニアメント等を示し、この調査手法が熱水鉱床探査に有効であることを示した。</p> <p>【地熱・地中熱の技術開発】 福島県会津盆地をモデルとして、三次元地下水流動・熱輸送モデルによる地中熱ポテンシャル評価と現地水文調査を組み合わせた地中熱ポテンシャルマップ作成技術を開発した。このモデルは、クローズドおよびセミオープンループのヒートポンプシステムに対応可能であり、民間企業と連携して開発した「自噴井を利用した地中熱ヒートポンプシステム」の適地選定に利用して、このポテンシャルマッ</p>	<p>いて、当初年度計画にはなかったものの、迅速に調査・広報体制を整え、GSJの社会的認知度を高めた。その成果は多くのメディアで活用され、また活断層DBへのアクセス数が5倍以上に増加するなど、国民的関心への要望に応えた。これらは、長年にわたる地質図や活断層情報などの地質情報整備と、迅速な調査結果の公開が総合して評価されたものであり、国の機関として責務を果たした。</p> <p>さらに、文部科学省予算によって、陸域、海域の熊本地震に関係した活断層調査を行った。特に日奈久断層帯のトレンチ調査を緊急実施し、既知の活動履歴よりも大きく遡る過去15,000年間に複数回の断層活動の痕跡を確認できた。本成果は、この地域の地震周期、他の断層帯との連動、起こり得る地震規模の推定につながる、国の地震予測の精度を格段に向上させた代表的成果と言える。</p> <p>また、被害甚大地域(益城町)の深さ数10m程度までの地盤の速度構造と、地震動応答の非線形性の影響で、木造建築物に被害をもたらす周期1秒程度の地震動の増幅が大きかったことを見出し、家屋倒壊が集中した地質的要因を明らかにし、断層近傍で詳細な地質地盤情報の解析を含めた地震被害予測の精度向上を図り、今後の防災・減災につながる成果である。</p> <p>平成28年度の桜島・阿蘇山、平成26年度の御嶽山の噴火、霧島硫黄山火山、新潟焼山などの噴出物の解析結果を公表し、火山噴火予知連絡会へ噴火推移等の予測に係る情報を提供した。そして、その情報は自治体の防災判断、例えば桜島・阿蘇山の入山レベルを判定、御嶽山の避難経路や設備の計画などに利用され、国の火山防災に貢献した。</p> <p>SIP「次世代海洋資源調査技術」において、沖縄トラフ伊平屋北フィールドの熱水鉱床成因モデルを構築した。また、深海曳航探査によって作成された世界最高レベルの高解像度の海底地形図は熱水噴出鉱などを示し、熱水鉱床の位置や分布の推定に必要な情報を得ることが可能となるとともに、新たな熱水鉱床の調査手法を開発した。これら成果は資源量およびその品質評価へとつながり、海洋開発における民間企業の参入を促進するために重要な技術として顕著な成果と言える。</p>
---	--	--	--	--	---

	<p>プの有効性を明らかにした。その成果を IF 付国際誌に 1 報公表した。</p> <p>【CCS の研究】</p> <p>安全かつ大規模・効率的な CO₂ 地中貯留技術の実現に向けて、我が国の貯留層に適した実用化規模（100 万トン/年）での CCS 地中貯留技術を開発するとともに、CCS の社会受容性の獲得を志向した研究開発を行うために、平成 28 年 4 月に公益財団法人地球環境産業技術研究機構および産総研と民間企業 4 社により「二酸化炭素地中貯留技術研究組合」を設立した。この中で GSJ は、独自に有する優位性のあるコア技術を基に、貯留した CO₂ を重力測定によりモニタリングする技術の開発や、水理-力学連成解析技術、地化学反応速度測定技術などのプロジェクトを推進した。</p> <p>【土壌汚染対策・浄化の技術開発】</p> <p>土壌・地下水汚染対策の環境負荷を評価・低減する手法や、社会・経済的側面も考慮した持続可能な土壌汚染対策の技術等を協議・共有するコンソーシアムを設立し、産業界との連携の道筋を築いた。また、有害物質溶出試験法の国際標準化 (ISO21268-3) を行った。さらに、原位置汚染浄化を目指した環境共生型土壌汚染対策技術の開発等を推進した。環境水、特に海水中の溶存セシウムを連続してモニタリングすることが可能な技術開発について民間企業と共同研究するとともに、環境水等の放射性セシウムのモニタリング技術等に係るコンソーシアムを設立した。また、この研究成果を IF 付国際誌に 2 報公表した。</p> <p>【活断層評価の研究】</p> <p>平成 28 年 4 月に発生した熊本地震に対応して、地震発生翌日から現地調査隊を派遣し、地表地震断層と地表変状の調査を実施した。調査結果については、GSJ ウェブサイト等で迅速に公開しメディア (TV、新聞、雑誌) により 156 件の掲載・放映がされた。地震直後には活断層 DB へのアクセス数が 1 日当たり 10 万件以上に急増 (通常時は 200~300 件) し、地質図 Navi、シームレス地質図を合わせたアクセスは通常時に比べ 5 倍以上に増加した。</p> <p>地震の約半年後に被害甚大地域 (益城町) の複数箇所深さ 50~70m のボーリング調査等を行い、深</p>	<p>下記に、その他の研究成果の波及効果や意義を示す。</p> <p>窯業原料の研究では、利用可能な品位の精製物を作成することに成功し、原料枯渇問題の解決に貢献した。</p> <p>燃料資源については、石油開発企業と国内堆積盆の炭化水素ポテンシャル評価を目的とした共同研究を実施し、関連する特許を 1 件出願し、天然ガス資源の鉱床成因の解明やポテンシャル評価に資する情報の整備に貢献した。</p> <p>福島県会津盆地をモデルとして、クローズドおよびセミオープンループのヒートポンプシステムに対応可能な地中熱ポテンシャルマップを作成した。この成果は、地域の地下水特性などに応じて最適なシステムを導入するために、自噴井が利用できる地域の評価を可能にした。そして、民間企業と連携して開発した「自噴井を利用した地中熱ヒートポンプシステム」の適地選定に適用し、地中熱利用の実証実験に利用された。</p> <p>「二酸化炭素地中貯留技術研究組合」について、GSJ はその設立に不可欠な機関として国及び企業から認められ、安全かつ大規模・効率的な CO₂ 地中貯留技術の実現に向けて、研究開発の共同研究を行った。GSJ が物理探査で培った技術を活かし、高感度な超電導重力計を利用した貯留 CO₂ のモニタリング技術の開発を行った。この技術開発は、貯留後に行われるモニタリングを継続的に、低コストで行うことを可能とする。</p> <p>土壌・地下水汚染対策に伴う環境負荷の評価や、持続可能な土壌汚染対策の技術等を協議・共有するコンソーシアムを設立し、有害物質溶出試験法の国際標準化 (ISO21268-3) などの成果を得た。環境水中の溶存セシウムを連続モニタリングできる技術開発のため、民間企業 2 社から計 1,200 万円以上の共同研究を推進した。特に GSJ が中心となって、これまで困難だった海水のモニタリング技術開発を進め、有効なフィルターカートリッジを開発し、利用普及への道筋を切り拓いたことは顕著な成果と言える。</p> <p>地層処分基盤技術として、10 万年スケールで生ずる海水準変動に伴う沿岸地域の地下水の性状変</p>	
--	--	---	--

	<p>さ数 10m 程度までの地盤の速度構造と、地震動応答の非線形性の影響で、特に木造建築物に被害をもたらす周期 1 秒程度の地震動の増幅が大きかったことが見出された。このような熊本地震の調査結果を、国内外の学会で発表した。</p> <p>文部科学省予算で日奈久断層帯のトレンチ調査を行い、過去 15,000 年間に 4、5 回の断層活動の痕跡を確認した。既存研究では、この地域では 1,200～1,600 年前に 1 度地震があったことしか分かっていたが、本調査結果によって、断層活動周期など新たな知見が得られた。</p> <p>国の進める千島-日本海溝の地震津波想定や長期評価において、北海道東部の津波堆積物などの知見を提供した。東海・東南海・南海地域の地下水観測で得られる地下水・歪等のデータについてはリアルタイムで気象庁に提供した。さらに、他機関の観測データを含めて解析し、得られたスロースリップイベント・微動の発生状況の情報を地震調査委員会・判定会や地震予知連絡会で報告し、国の地震評価や東海地震予知事業に貢献した。</p> <p>【火山活動評価手法の研究】</p> <p>桜島・阿蘇山の火山噴出物の解析結果、霧島硫黄山火山ガス観測結果、写真判読による新潟焼山の降灰活動評価結果などを、気象庁を通じて公表し、噴火推移等の予測に係る情報を火山噴火予知連絡会へ提供した。特に、御嶽山噴火に対する研究成果については IF 付国際誌 3 報に公表した。</p> <p>噴出物層序および構成物解析、実験岩石学的検討を組み合わせた噴火準備過程の解明に向けた国際ワークショップを平成 28 年 11 月につくばで開催し、4 か国から約 70 名が参加した。また、噴火活動の推移予測に資する火山ガス・火山灰などを用いた物質科学的研究成果を、IF 付国際誌 4 報に公表した。</p> <p>民間受託研究や戦略的イノベーション創造プログラム (SIP)「レジリエントな防災・減災機能の強化」の一部として、噴火活動の推移を把握する上で重要な観測データとなる火山ガス組成の自動計測・データ伝送装置および無人機より設置が可能となる小型簡易型機器のプロトタイプを開発・作成した。</p>	<p>化及びその及ぶ範囲、断層の動きやすさ・動きにくさを示す一方法としての広域応力場におけるスリップ・テンデンスー(ST)の評価、南九州を対象としたマグマ溜まりなどの地下構造特定などが挙げられる。このような研究の成果を踏まえて、地球科学的観点から、国が整備すべき基盤技術の開発、ならびに安全規制に必要となる評価技術の確立に向けた検討を進め、国へ公正中立の立場から知見と技術を提供し、施設の安全性評価基準の策定に貢献した。</p> <p>当初計画の研究目的を達成し、火山や海底鉱物資源の研究で顕著な成果をあげた。それに加え、熊本地震の緊急調査を実施し、その結果を迅速に公開したことや、防災・減災への貢献など、社会へ「橋渡し」となる特に顕著な成果を上げた。以上のことを総合して、評定を「S」とする。</p> <p><課題と対応></p> <p>テーマ設定において、成果を活用する社会の側から指向した技術開発への取り組みを進めていく。具体的には、燃料資源や鉱物資源の安定確保、CO₂ 地中貯留や土壌汚染対策、浄化技術の開発や放射性廃棄物の地層処分など社会的な問題解決につながる技術開発をさらに加速させるという課題がある。今後は、これらの技術的な課題を克服するために、国家プロジェクトなど公的外部資金獲得を進める。</p> <p>また、熊本地震についても、貴重な調査成果を社会に広く伝え、今後の地震災害対策へ活かす取り組みをする必要がある。熊本地震に限らず、断層・火山などの防災対策に資する情報収集・解析と、一般社会への還元をさらに進める。このような視点から、緊急調査においては調査の時間とメディア対応の時間のバランスを考慮しつつ広報にも力を入れる。</p>
--	--	--

<p>(3)「橋渡し」研究後期における研究開発 「橋渡し」研究後期においては、事業化に向けた企業のコミットメントを最大限高める観点から、企業からの受託研究等の資金を獲得した研究開発を基本とするものとする。 「橋渡し」研</p>	<p>(3)「橋渡し」研究後期における研究開発 「橋渡し」研究後期においては、事業化に向けた企業のコミットメントを最大限高める観点から、企業からの受託研究等の資金を獲得した研究開発を基本とする。 産総研全体の目標として</p>	<p>(1)～(3)に関わる研究開発等の年度計画については領域ごとに別表1に記載する。</p>	<p>○民間企業のコミットメントを最大限高めて研究開発に取り組んでいるか。 ・民間からの資金獲得額（評価指標） ・具体的な研究開発成果（評価指標） ・戦略的な知的財産マネジメントの取組状況（モニタリング指標）</p>	<p>【地層処分基盤技術と原子力利用・規制支援】 国が整備すべき基盤技術の開発、ならびに安全規制に必要となる地質環境の評価技術の確立に向けて、沿岸域の地下水流動調査技術、地震・断層活動、火成活動および隆起・浸食の長期評価手法の検討を進めた。 花崗岩などの結晶岩地域および堆積岩地域において、10 万年スケールで生ずる海水準変動に伴う沿岸地域の地下水の性状変化及びその及ぶ範囲について明らかにした。この研究成果は原子力規制庁に対して事業報告書として報告するとともに、関連した研究成果を含め IF 付国際誌に4報公表した。 力学的見知に基づき、東北地方および近畿地方の断層の動きやすさをスリップ・テンデンシー(ST)として評価を行い、さらに ST と断層の活動履歴との関連性について検討した。その結果、活断層であっても、ST が小さいものが存在する一方、活動性が低いと考えられていた地質断層の一部でも ST が高いものが存在することが判明した。この成果を含め、断層活動性評価に関する論文を6報公表した。 地球物理観測によって、阿蘇カルデラの地下 10 数 km にマグマの存在を推定した。この成果を IF 付国際誌2報に公表した。</p> <p>「橋渡し」研究後期では、民間企業における事業化を最大限推進する技術移転を目的とした民間との共同研究と、国のプロジェクトを社会実装するための研究を進めた。平成 28 年度は土壤汚染対策や泉質モニタリングなど民間企業のニーズが高いテーマを選定した。平成 28 年 4 月に発生した熊本地震に関しては周辺の活断層や地質地盤情報を国土交通省などに提供した。また、NEDO プロジェクトにおいて民間企業と連携し、粘土鉱物研究から開発したハスクレイの実用化を推進した。さらに、深海曳航式海洋調査技術においては民間企業との共同研究を行い、世界最高解像度を持つ海底地質構造調査技術を可能とする、ハイドロフォンセンサやデータ取得・転送システムの仕様を決定した。知的財産権の実施契約数は 15 件で、目標値の 15 件を達成した。</p> <p>【粘土鉱物による材料創製】</p>	<p><評定と根拠> 評定：S 根拠：「橋渡し」研究後期では、民間企業に技術移転できる研究と国のプロジェクトを社会実装するための研究を中心に行い、土壤汚染など環境リスクの評価技術、地熱・地中熱の利用技術や熊本地震からの復興計画への技術支援や地質地盤情報の活用など、持続的発展に不可欠な技術の開発と社会実装へ向けた成果をあげた。その中でも、粘土鉱物の材料創製の研究では、低温排熱を有効利用する材料研究に関して2件の特許出願を行い、民間企業へ橋渡しとなる顕著な成果を得た。また、深海曳航式海洋調査技術開発など大型の民間資金を含め、2.5 億円（目標値の 124%）の民間資金を獲得した。これは、GSJ の研究成果や技術の民間移転が期待されていることの表れである。 熊本地震からの復興に対して、GSJ の活断層調</p>
---	---	---	--	---	---

<p>究後期の評価に当たっては、産業界からの資金獲得額を評価指標として設定するものとする。</p>	<p>前述の通り民間資金獲得額138億円／年以上を掲げる。「橋渡し」研究後期の評価においては、民間企業のコミットメントを最大限に高めて研究開発に取り組んでいるかを評価軸とし、民間資金獲得額及び具体的な研究開発成果を評価指標とする。さらに、戦略的な知的財産マネジメントの取り組み状況を評価の際のモニタリング指標として用いる。</p>			<p>民間企業と連携してNEDOプロジェクトを推進した結果、100℃程度の低温廃熱を利用可能な高性能蓄熱剤「ハスクレイ造粒物」の量産製造技術(1,000トン/年レベル)を確立した(特許出願2件)。これを利用して従来の固液相変化によるシステムに対して2倍以上にあたる588kJ/Lの蓄熱密度を実現できる蓄熱システムを開発した。これにより蓄熱システムのコンパクト化が実現でき、2トントラックでの搬送が可能となった。平成29年3月より、トラックに搭載したシステムを使ったオフライン熱輸送の実証試験を開始し、その内容をプレス発表した。</p> <p>【深海曳航式海洋調査技術】</p> <p>国の海底鉱物資源広域調査を推進するため、また、それ以外の様々な用途に資するため、解像度が数mオーダーと世界最高空間解像度となる海底下地質構造調査の技術開発に着手した。平成28年度は水深3,000mの水圧にも対応できるハイドロフォンセンサや、高分解能データの完全取得と転送可能な接続仕様・収録仕様を決定した。関連する民間企業からの資金提供を受ける共同研究契約「海底資源調査に資する深海曳航型マルチチャンネルストリーマシステムの共同開発」を平成28年8月22日に締結し(単年度で5千万円の資金提供)、製品の実用化を目指している。</p> <p>【地熱・地中熱の技術開発】</p> <p>地熱発電と温泉との共生実現に資する科学的データ取得のために、温泉配管に取り付けて、温度、流量、電気伝導度等を連側的に測定し、温泉泉質を遠隔モニタリングする装置を、民間企業と共同で開発した。そして、国内温泉地10地点において本装置の実証実験を行い、配管清掃等の人為的行為がモニタリングに与える影響を評価した。これらに基づき、本装置が満たすべき性能について検討し、その成果を査読付国内誌に1報公表した。</p> <p>また、従来よりも高効率な地中熱システムの開発のために、タンク式地中熱交換器や地中熱システム構築に不可欠な熱物性データを容易に取得可能であるパイルを利用した熱応答の試験法等の開発を通じて橋渡しを促進した。開発したタンク式地中熱交換器は、従来型のプレート式熱交換器と比較し</p>	<p>査結果や益城町の被害集中域の地盤特性の解析結果について国土交通省に提出し、その情報は益城町の復興計画策定に利用され、より安全な都市の形成に寄与する極めて顕著な成果となった。また、技術コンサルティングにより地質コンサルタント会社へ断層や地盤に関わる調査手法を技術移転もし、企業による活断層活動履歴調査の信頼性向上に寄与した。</p> <p>高性能蓄熱剤「ハスクレイ造粒物」の量産製造技術を確立し、2件の特許出願を行い、特許取得後に企業と実施契約を行う。この成果は、従来の2倍以上の蓄熱密度を実現できるコンパクトなシステムの実現により、2トントラックに搭載したシステムを使ったオフライン熱輸送の実用化に道筋を付けたことは画期的な成果である。この技術は、これまで捨てられていた低温熱エネルギーを有効活用し、持続可能な社会の実現に寄与する大幅な省エネルギーに貢献するもので、極めて顕著な成果と言える。</p> <p>国の海底鉱物資源広域調査を飛躍的に進めるため、海底下地質構造の解像度が従来の数十mオーダーより分解能が一桁以上高い世界最高空間解像度を持つ調査技術開発を開始し、その元となるデータを取得し、実施に向けた仕様決定を行った。このため関連する民間企業からの資金提供を受ける共同研究契約「海底資源調査に資する深海曳航型マルチチャンネルストリーマシステムの共同開発」を締結し、5千万円の民間資金を獲得した。本研究は海底の鉱物や燃料の資源以外にも、活断層分布など海底構造調査にも応用され、防災などの基礎情報整備に貢献する。</p> <p>下記に、その他の研究成果の意義や波及効果を示す。</p> <p>民間企業と共同で温泉泉質の遠隔モニタリング装置を開発するとともに、実証試験を開始した。本研究は地熱発電と温泉との共生実現に重要な基礎情報として成果を上げている。また、地中熱システムにおいては、タンク式地中熱交換器の開発により、熱交換率が最大25%効率化した。また、パイルを利用した熱応答試験方法では試験のための熱交換器設置が半日～1日(従来1.5日～2日かかった)</p>
---	---	--	--	--	---

	<p>て、熱交換率が最大 25%の効率化を達成した。また、パイルを利用した熱応答試験方法について、試験のための熱交換器設置を半日から 1 日の短時間で完了することに成功した。</p> <p>【土壌汚染対策・浄化の技術】</p> <p>建設発生土の微生物浄化に伴う処理水の原位置処理技術および重金属類を含む土壌の電気化学的分離技術、使用済ヒ素吸着材の廃棄および埋立て処分環境での長期的安定性等の基礎データ提供を通じて、民間企業への橋渡しを継続した。平成 28 年度の放射性セシウムモニタリング装置の濃縮用カートリッジ販売数は約 4,000 個に増加し、これまでに総計 10,000 個を売り上げた。また、地圏環境リスク評価システム (GERAS) の配布数は、合計約 2,000 件まで伸ばした。さらに、産総研で開発した低透水性材料の性能評価技術をアメリカ試験材料協会 (ASTM) 標準 D5084 に反映させた。表層土壌評価基本図 (高知県地域) を平成 29 年 3 月に公表した。</p> <p>【活断層評価の研究】</p> <p>平成 28 年 4 月に発生した熊本地震に関して、周辺の活断層や地質地盤の調査や情報解析を行い、活断層の活動履歴や被害甚大地域の地盤特性の情報を国土交通省に提供し、国の復興計画に活用された。また、民間企業に活断層トレンチ調査手法などに関する技術コンサルティングを実施した。</p> <p>【ASTER 技術】</p> <p>地球観測衛星データを処理した付加価値プロダクト「ASTER-VA」の一般無償提供を、平成 28 年 4 月より開始した。使いやすいシステムを構築したことで、148 万シーンのダウンロードがあった。これを通じて、一般財団法人宇宙システム開発利用推進機構 (JSS) の宇宙ビジネスコートの立ち上げに協力した。</p> <p>また、JSS より約 1 千万円の共同研究資金を得て、品質管理として現地観測実験で求めたセンサの劣化度を示す係数を用いて、ASTER データの校正を行った。その結果は NASA との合同チーム会議での了承を得て、産総研からの配布プロダクトのみならず、NASA プロダクトにも反映された。</p> <p>さらに、経済産業省受託研究費「次世代地球観</p>	<p>と短時間で可能とし、そのコストを 1/2 程度に削減可能とし、実用化に向けて著しく貢献した。</p> <p>土壌汚染の現場処理技術などの民間企業への橋渡しを継続的に推進した。そのほか、放射性セシウムモニタリング装置の濃縮用カートリッジの販売個数が平成 27 年度よりも 140%以上増加、地圏環境リスク評価システム (GERAS) の配布数が合計 2,000 件に伸びたことは、ユーザーの評価が高いことの現れであり、研究成果が社会へ普及していることを示す。</p> <p>地球観測衛星データを処理した付加価値プロダクト「ASTER-VA」を無償で一般に提供するにあたり、使いやすいシステムを構築した。その結果、ASTER データの利用実績は平成 27 年度の 3 万シーンから 148 万シーンへと大幅に伸び、日本国内だけでなく海外からアクセスも増加している。また、ASTER の校正結果は、産総研のみならず、NASA プロダクトにも反映された。これを通じて JSS の宇宙ビジネスコートの立ち上げに協力し、経済産業省受託研究費や JSS からの民間資金を獲得した。今後、小型衛星などを利用した宇宙ビジネスの進展に貢献が期待される。</p> <p>粘土鉱物の新材料の創製の開発などで顕著な成果を得たことに加え、熊本地震調査結果の復興計画策定への貢献、民間獲得資金が目標値の 124%に達したことを総合して、評定を「S」とする。</p> <p><課題と対応></p> <p>平成 28 年度は、海洋資源開発、粘土鉱物の新材料の創製、土壌汚染などを担当するグループが、民間資金獲得を意識して取り組んだ。今後もさらに高い目標を継続して民間資金獲得を行う必要がある。このため、研究員等の意識醸成を図り、大型契約に至るマーケティングの道筋を開拓することとする。トップセールスを含む様々なレベルでの社会のニーズのくみ上げと先取りを日常的に実施することや、内外の研究機関、大学、企業などとの共同研究を積極的に行う。</p>
--	---	---

<p>(5)技術的ポテンシャルを活かした指導助言等の実施</p> <p>企業からの技術的な相談に対して、研究開発の実施による対応のみならず、産総研の技術的なポテンシャルを活かした指導助言等の実施についても、適切な対価を得つつ⁵積極的に推進するものとする。</p>	<p>(5)技術的ポテンシャルを活かした指導助言等の実施</p> <p>企業からの技術的な相談に対して、研究開発の実施による対応のみならず、産総研の技術的なポテンシャルを活かした指導助言等の実施についても、適切な対価を得つつ積極的に推進する。具体的には、受託研究等に加えて、産総研が有する技術の強みを活かした指導助言等を実施する制度を拡充し、技術面からのコンサルティングを通じて適切な対価を得つつ民間企業への「橋渡し」を支援する。これにより、研究開発から事業化に</p>	<ul style="list-style-type: none"> 多様な民間企業ニーズに応えるために、「技術コンサルティング制度」を活用し、産総研の技術的なポテンシャルを活かした指導助言等を実施する。 コンサルティング制度に関する職員への周知やコンサルティング実施の事前相談への対応によって職員の理解の促進を図るほか、産学官/国際システムによる業務の効率化などを進め、技術コンサルティング制度の本格運用を開始するとともに、顧客満足度のサンプリング調査を実施し、業務品質の更なる向上を図る。 	<ul style="list-style-type: none"> 技術的指導助言等の取組状況（モニタリング指標） 	<p>測衛星利用基盤技術の研究開発」約5千万円を得て、次世代ハイパースペクトルセンサ（HISUI）が国際宇宙ステーションに搭載されることに伴い、新たな校正手法の開発とその精度評価（エラーバジェット評価）の手法の開発を開始した。</p> <p>GSJのトップ技術を活かして、共同研究契約（岩石、堆積物の地磁気測定や光ルミネッセンス年代測定など）や、鉱物資源に関する技術コンサルティング契約を結んだ。また、日本ジオパーク・ネットワークへの加盟を申請している35地域の団体に対して研修を行なうなど、採択を後押しするための理学的なコンサルタンティング（2件）を実施した。橋渡し後期研究でも述べたように、深海曳航型マルチチャンネルストリーマシステム共同開発や高性能蓄熱剤「ハスクレイ造粒物」の量産製造技術開発では、民間企業との共同研究を推進し、GSJ全体で2.5億円の民間資金の獲得に繋がった。</p> <p>土木建造物の評価用の核磁気共鳴技術（例えば、コンクリート中の水分量の計測）の応用として、核磁気共鳴によるスキャナーの開発に加え、石炭の品質評価に関する民間企業との共同研究で核磁気共鳴による計測技術を指導した。</p> <p>石油開発会社とともに、「二酸化炭素地中貯留技術研究組合」を立ち上げ、圧入したCO₂が安定して貯留されていることを長期にわたりモニタリングする技術や、遮蔽層の力学的な安全評価のため水理-力学連成解析技術等の開発に対する助言を行った。</p> <p>また、地質情報の可視化に関する2件の特許を活かして、地質模型製造・地質試料の三次元計測・コンサルティング等の業務を実施するGSJ初の産総研技術移転ベンチャー「地球科学可視化技術研究所株式会社」（地球技研）を平成28年6月に設立した。さらに、地質情報を可視化し、地域振興などに利用したいという需要に対応するため、GSJの持つ地質図幅等の研究成果について利用条件を整えた。また、産総研への地質相談の内、地域の展示物作成や技術コンサルティングに該当する業務については、地球技研を実施主体として紹介した。</p> <p>なお、民間との連携においては、「ゼネコン等を</p>	<p><評定と根拠></p> <p>評定：A</p> <p>根拠：GSJでは無償の地質相談として、一般市民・企業等に対するサービスを行っている。この中から必要に応じ、技術コンサルティングへ展開してきた。鉱物資源などに関して「技術コンサルティング」を積極的に行い5件、1,440万円の外部資金を獲得し、平成27年度の116万円より約10倍の増額につながった。また、日本ジオパーク・ネットワークへの加盟を申請している団体へ研修を行うなど、顕著な成果が出ている。</p> <p>深海曳航型マルチチャンネルストリーマシステムの共同開発や高性能蓄熱剤「ハスクレイ造粒物」の量産製造技術開発では、GSJの持つ技術的な強みを生かした技術の橋渡しを進めた結果、平成27年度の3倍にあたる2.5億円（平成28年度目標値の124%）の民間資金を獲得したことは顕著な成果であるとともに、これまでのマーケティングが功を奏したことの表れである。</p> <p>核磁気共鳴現象を利用した土木建造物の評価技術や石炭の品質評価に応用する研究を民間企業と共同で実施し、新たな利用方法を産み出した。</p> <p>石油開発会社等とともに「二酸化炭素地中貯留技術研究組合」を設立させるとともに、圧入したCO₂が長期間安定貯留されていることのモニタリング技術などを開発し、CCS技術開発を積極的に推進させた。</p> <p>また、GSJで実施した3次元地質模型作成等の技術・ノウハウを橋渡しするために、ベンチャー企業1社を設立した。ベンチャー創業者が産総研在職時に開発した可視化技術は、日本の博物館や自治体等において地質情報が見える形で普及させていくという点で非常に高く評価されている。平成28年度は産総研への地質相談業務の一部を紹介し、自治体等へより広く知名度を上げることに貢献した。</p>
--	---	--	---	--	--

	<p>至るまで切れ目のない連続的な技術支援に資する「橋渡し」機能の一層の強化を目指す。評価に当たっては、コンサルティングが産総研の「橋渡し」機能の一部として重要な役割が期待されることから、得られた収入は評価指標である民間資金獲得額の一部として取り扱う。</p>			<p>頂点にした既存のビジネスモデルにおいて民業圧迫にならないこと」、「国の機関として社会からの信頼を損なわないこと」の2点をガイドラインとしている。</p>	<p>以上のことを総合して、評定を「A」とする。</p> <p><課題と対応></p> <p>GSJ では技術相談や技術指導を組織的に実施しているが、貴重な研究開発の時間を奪う可能性もある。戦略的な視点で支援活動を実施していく必要がある。このため研究者に対するスタッフデベロップメント活動を領域として行う必要がある。今後、さらに領域研究者への意識向上を図るとともに、経験豊富なシニア人材も活用し、社会からの信頼を得て積極的に助言指導にあたることとする。</p> <p>また、民間企業へ指導助言を実施する場合、利益相反などのリスクが生じる可能性がある。これを避けるため、研究者への教育やガイドラインを整備していく必要がある。</p>	
<p>(6)マーケティング力の強化 橋渡し機能の強化に当たっては、①目的基礎研究を行う際に、将来の産業や社会ニーズ、技術動向等を予想して研究テーマを設定する、②「橋渡し」研究前期を行う際に、企業からの受託に繋がるレベルまで行うことを目指して研究内容</p>	<p>(6)マーケティング力の強化 橋渡し機能の強化に当たっては、①目的基礎研究を行う際に、将来の産業や社会ニーズ、技術動向等を予想して研究テーマを設定する、②「橋渡し」研究前期を行う際に、企業からの受託に繋がるレベルまで行うことを目指して研究内容</p>	<ul style="list-style-type: none"> 各研究領域において、領域の特性に応じた技術マーケティング活動を実施する。 異なる領域や地域センターをまたがる横断的なマーケティング活動を行う機能の充実及び効率的な運用を図る。 多様な経験、資質、人的ネットワーク等を有する人材として、研修や企業連携活動への参加を通じた内部人材の育成を引き続き行うとともに、外部人材を積極的に登用して、その専門性に基づいた人材の強化を行う。それぞれのミッションに応じて個人評価手法を適切に運用する。 	<ul style="list-style-type: none"> マーケティングの取組状況（モニタリング指標） 	<p>企業訪問などの直接的なマーケティングに加え、各種のメディアを活用した広報活動を行った。直接的なマーケティングには、領域イノベーションコーディネータ（IC）（国内・国際）、領域幹部によるトップセールスのほか、産総研テクノブリッジフェア（つくば及び地域センター）、GSJ 主催の各種のシンポジウム、外部団体主催の展示会などへの出展、企業や国土地理院などつくばの研究機関への訪問を行った。IC は個々の研究者が学会等を通じて、新たな民間との共同研究を開始するのを支援した。企業とのネットワーク構築・マッチングは62件で、民間資金獲得件数は59件であった。</p> <p>広報活動では、地質図幅の発行や主要な論文成果についてのプレス発表を、平成27年度の3件から11件へと大幅に増加させ、新聞やテレビ等で紹介された。メディア取材は自然災害など347件を受け、延べ589件が報道された。科学番組「ガリレオX」（BS フジ）では、岩石薄片技術を軸としてGSJの技術、研究内容が紹介された（平成29年4月16日放映）。また、研究成果を一般向けに説明する</p>	<p><評定と根拠></p> <p>評定：A 根拠：領域イノベーションコーディネータ及び領域幹部によるトップセールス、研究部門による顧客企業との意見交換・様々なマーケティングを実施したことにより、的確に社会・企業ニーズを把握し、橋渡し研究の推進に結び付けることができた。また、企業向けの成果報告会「CO₂ 地中貯留の実用化に向けて」を開催するなど、マーケティング力強化に向けた取り組みを行った。この結果、民間資金獲得件数は59件、獲得額は2.5億円と数値目標の124%（平成27年度の3倍）となったことは高く評価できる。</p> <p>広報活動として、地質図をはじめとする、主要な研究成果については積極的にプレス発表を行い、11件のプレス発表と4件の主な研究成果のウェブ掲載を行い、自然災害を中心に延べ589件の報道があった。このことは産総研の知名度を上げるもので、マーケティング力のさらなる強化につながる成果として高く評価できる。</p> <p>以上のことを総合して、評定を「A」とする。</p>	

<p>を設定する、③「橋渡し」研究後期で橋渡し先を決定する際に、法人全体での企業からの資金獲得額の目標達成に留意しつつ、事業化の可能性も含め最も経済的効果の高い相手を見つけ出し事業化に繋げる、④保有する技術について幅広い事業において活用を進める、という4つの異なるフェーズでのマーケティング力を強化する必要がある。</p> <p>これら4フェーズにおけるマーケティング力を強化するためには、マーケティングの専門部署による取組に加え、各研究者による企業との意見交換を通しての取組、さらには、研究所や研究ユニットの幹部による潜在的な</p>	<p>を設定する、③「橋渡し」研究後期で橋渡し先を決定する際に、法人全体での企業からの資金獲得額の目標達成に留意しつつ、事業化の可能性も含め最も経済的効果の高い相手を見つけ出し事業化に繋げる、④保有する技術について幅広い事業において活用を進める、という4つの異なるフェーズでのマーケティング力を強化する必要がある。</p> <p>これら4フェーズにおけるマーケティング力を強化するためには、マーケティングの専門部署による取組に加え、各研究者による企業との意見交換を通しての取組、さらには、研究所や研究ユニットの幹部による</p>	<p>・現在の研究成果に基づくシーズプッシュ型のセールス活動から、長期的な産業の方向性に基づく戦略からのマーケティングを指向する。</p>		<p>「GSJ ジオ・サロン」を平成27年12月に開始し、平成28年度は9回開催した。</p> <p>GSJのデータベースの特徴と使い方を紹介する冊子「地質情報の探し方」を改訂し、新規ユーザーの開拓を推進した。GSJの広報誌である「GSJ 地質ニュース」は、平成28年度は12号(420頁)発行した。</p> <p>環境水等の放射性セシウムモニタリングに係るコンソーシアムを民間企業と設立し、GSJが中心となって放射性セシウムモニタリング技術を開発し、その技術の普及を推進するとともに、国際原子力機関(IAEA)による技術の信頼性検証を通じて、国内外での利用促進を図り、当該技術のマーケティングに努めた。</p> <p>これらのマーケティング情報は、原則、毎月の領域幹部とICによるGSJ技術マーケティング会議で共有し、結果を研究部門へフィードバックした。また、他領域の研究企画室とも情報を共有し、技術マッチングの提案など、異なる領域、地域センターに跨るマーケティング機能を強化した。</p>	<p><課題と対応></p> <p>GSJにおいて、その技術の橋渡しは、民間企業への橋渡しの場合と、社会やJOGMECなどの他の独立行政法人などへの橋渡しが考えられる。民間企業への橋渡しが可能な技術分野においても、領域研究者と企業とのブリッジングが十分とは言えない。マーケティングのノウハウを研究者に教育することや、民間との人事交流を進めること、マーケティングに対する専門的な視点などを蓄積する必要がある。人員が限られている中、質の担保をしつつ、職員のマーケティングに対する意識を高める必要がある。研究人員とのバランスを考え、経験あるシニア人材も活用したイノベーションコーディネータの増員を行い、社会・企業に求められる技術開発につなげる。</p> <p>一方、社会に対する橋渡しについては、様々な地質情報を提供しているもののその認知度が十分とは言えない。GSJの広報体制を強化し、プレス発表、広報イベント、広報誌等を戦略的に充実させる。</p>	
--	--	---	--	--	--	--

<p>顧客企業経営幹部との意見交換を通しての取組が考えられるが、これらを重層的に組合せ、組織的に、計画的な取組を推進するものとする。</p>	<p>潜在的な顧客企業経営幹部との意見交換を通しての取組が考えられるが、これらを重層的に組合せ、組織的に、計画的な取組を推進する。すなわち、マーケティングの中核たる研究ユニットの研究職員は、上記①～④を念頭に置き、学会活動、各種委員会活動、展示会等あらゆる機会を捉えて技術動向、産業動向、企業ニーズ、社会ニーズ等の情報を収集し、普段から自分自身の研究をどのように進めれば事業化に繋がるかを考えつつ研究活動を行う。さらに、マーケティングを担う専門人材(イノベーションコーディネータ)と連携したチームを構成し、企業との意見交換</p>				
--	---	--	--	--	--

等を通じて、民間企業の個別ニーズ、世界的な技術動向や地域の産業動向などを踏まえた潜在ニーズ等の把握に取り組む。収集したマーケティング情報は各領域がとりまとめ、領域の研究戦略に反映する。また、領域や地域センターを跨ぐ横断的なマーケティング活動を行う専門部署を設置し、マーケティング情報を領域間で共有する。さらに、マーケティング情報に基づき、領域をまたぐ研究課題に関する研究戦略や連携戦略の方向性に反映する仕組みを構築する。加えて、産総研と民間企業の経営幹部間の意見交換を通じたマーケティングも行い、研究戦略の立案に役

立てるとともに、包括的な契約締結等への展開を図る。
なお、イノベーションコーディネータは研究職員のマーケティング活動に協力して、民間企業のニーズと産総研のポテンシャルのマッチングによる共同プロジェクトの企画、調整を行い、民間資金による研究開発事業の大型化を担う者として位置づける。マッチングの成功率を上げるため、研究ユニットや領域といった研究推進組織内へのイノベーションコーディネータの配置を進めるとともに、それぞれが担当する民間企業を定めて相手からの信頼を高める。イノベーションコーディネータに要求される資質

<p>(7) 大学や他の研究機関との連携強化 産総研が自ら生み出した技術シーズのみならず、大学や他の研究機関(大学等)の基礎研究から生まれた優れた技術シーズを汲み上げ、その「橋渡し」を進めるべく、優秀な研究者が大学と公的研究機関等、複数の機関と雇用契約関係を結び、どちらの機関においても正式な職員と</p>	<p>として、民間企業、外部研究機関等の多様なステークホルダーに対応できる経験や、人的ネットワークなどを有することが求められることから、内部人材の育成に加え、外部人材を積極的に登用して、その専門性に適した人材の強化を図る。</p> <p>(7) 大学や他の研究機関との連携強化 産総研が自ら生み出した技術シーズのみならず、大学や他の研究機関(大学等)の基礎研究から生まれた優れた技術シーズを汲み上げ、その「橋渡し」を進める。これまで大学や他の研究機関との共同研究や兼業等の制度を用いて連携に取り組んできたが、さらに平成26年度に</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・クロスアポイントメント制度と従来の連携制度を併用することで、基礎研究、応用研究・開発、実証、事業化といった各段階において他の機関に所属する優秀な人材を取り込んで最大限に活用する。これにより、組織間の連携推進を実効的に進めるとともに、多様な連携の方策から最適な仕組みを選びつつ推進する。これに加えて大学等の研究室単位での産総研への受け入れや、産総研の研究室の大学内もしくは隣接地域等への設置を通じて、大学等との一層の連携強化を図る。 ・革新的基礎研究力を有する大学等から生まれた優れた技術シーズや優秀な研究人材を活用し、産総研における「橋渡し」機能の強化 	<ul style="list-style-type: none"> ・大学や他の研究機関との連携状況(モニタリング指標)等 	<p>国立研究開発法人海洋研究開発機構、国立研究開発法人土木研究所との包括連携協定による協力関係を維持・推進し、連携大学院へは教員を11名派遣した(東京大学、千葉大学、東北大学、東邦大学)。大学・公設試験研究機関との共同研究は66件(うち海外27件)、企業との共同研究契約数は47件であった。なお、平成27年度の大学・公設試験研究機関との共同研究は58件(うち海外24件)である。科研費については、GSJ研究者が代表の38件(直接経費で約5,200万円)に加え、大学等との連携により分担金を60件(直接経費で約4,200万円)獲得した。また、クロスアポイントメント制度を利用して、1名はGSJから島根大学に雇用、1名は東京大学からGSJに雇用されて、人事交流を図った。</p> <p>MOUを締結した国と共同研究を実施することで、民間企業が独自には入手できない鉱床の情報などを取得し、それをJOGMECや日本企業に提供して資源権益の取得につなげることを目標としている。平成28年度は、南アフリカ共和国でのレアアース鉱石選鉱試験、ミャンマー、カナダ、アメリカ、アルゼンチン共和国などにおけるレアメタル資源の基礎調査を実施した。またアメリカ地質調査所、GNSサイエンス(ニュージーランド)とのMOUを更新し</p>	<p>< 評定と根拠 > 評定：A 根拠：地質図作成をはじめとする地質情報の整備には、大学等と連携して取り組んでいる。また国際的にも、各国の地質調査関係政府機関とのネットワークや二国間連携による「地質の調査」業務を推進してきた。平成28年度は、連携大学院へ11名の教員を派遣した(前年度は3名)。科研費の件数は代表、分担を含め平成27年度の82件から98件と増加した。さらに、クロスアポイントメント制度で1名はGSJから島根大学に雇用、1名は東京大学からGSJに雇用されて、大学と人事交流を行った。</p> <p>公設試験研究機関との連携においては、産業技術連携推進会議で、地質地盤情報分科会と地圏環境分科会でそれぞれ講演会を開催し、基盤情報整備の重要性の理解を促進した。</p> <p>次世代育成を目的とした「火山研究人材育成コンソーシアム構築事業」や「海洋開発人材育成コンソーシアム」に参加し、関連大学・機関と連携して若手人材の育成に貢献した。</p> <p>また、世界の地質調査関係政府機関とは、南アフリカ共和国のレアアース鉱石選鉱試験など17か国21機関とMOUを結んでおり、連携して研究を進め</p>	
---	--	--	---	---	---	--

<p>して活躍できるクロスアポイントメント制度の導入・活用や、大学等の研究室単位での産総研への受け入れ、産総研の研究室の大学等への設置により、大学等との連携強化を図るものとする。</p> <p>こうしたクロスアポイントメント制度の活用については、「橋渡し」機能の強化を図る観点に加え、高度研究人材の流動性を高める観点から重要であることを踏まえ、積極的な推進を図るものとする。</p>	<p>導入したクロスアポイントメント制度等も積極的に活用し、基礎研究、応用研究・開発、実証、事業化といった各段階において他の機関に所属する優秀な人材を取り込んで最大限に活用する。これにより、組織間の連携推進を実効的に進めるとともに、多様な連携の方策から最適な仕組みを選びつつ推進する。これに加えて大学等との連携強化を図るため、大学等の研究室単位での産総研への受け入れ、産総研の研究室の大学内もしくは隣接地域等へ設置する「オープンイノベーションアリーナ(OIA)」を平成28年度からの5年間で10拠点形成することを目指し、</p>	<p>を加速させるため、大学等外部機関の構内に連携研究を行うための拠点「オープンイノベーションラボラトリー」を、積極的に整備する。</p>	<p>た。</p> <p>東・東南アジア地球科学計画調整委員会 (CCOP) 加盟国を始めとするアジア各国の地質調査関係政府機関と連携し、日本企業がアジアで活動する際に必要な地下資源、地質災害リスク、環境汚染などの情報について、日本が利用できる環境整備を継続した。その結果、「東アジア地域地震火山災害情報図」を出版し、プレス発表を行った。プレス発表後の初動 7 日間のアクセス数は産総研内のプレス発表内で 10 位と、社会的にも高い関心を集めた。また、アジア太平洋地域地震火山ハザード情報システムの公開作業などの成果にも繋がった。</p> <p>CCOP の活動として、東・東南アジア諸国で出版された各種の地質情報をウェブ上で公開・共有化することが進められており、GSJ はその中核となる地質情報総合共有システム (GSi) の開発について技術指導を行った。また、熱帯地域における地中熱利用の適用性を検証するため、タイ・バンコクにおける実証試験を継続し、ベトナム・ハノイにて地中熱利用システムを設置して実証試験を開始した。タイの実証試験では、チュラロンコン大学、タイ鉱物資源局と連携し、チュラロンコン大学等に地中熱システムを導入した。解析した結果、熱帯地域においても地域の地下水を考慮することにより、通常のエアコンと比較して消費電力を約 35%削減、COP(成績係数)4.5 程度を出すことに成功した。ベトナム地球科学鉱物資源研究所では、熱交換器の埋設方法に関してポリマー剤を使用することにより、施工日数を大幅に削減することに成功した(50mの熱交換器2本を3日程度、ポリマーを使用しない場合は6日程度)。</p> <p>韓国地質資源研究院 (KIGAM) が開始した活断層調査研究プロジェクトへの協力を要請され、LOI(Letter of Intent)を結んだ。平成28年度は、韓国において同プロジェクトへの提言を行い、KIGAM から来日した6名の研究者に対して活断層調査現場での指導などを行った。</p> <p>産総研と公設試験研究機関との連携等を通して我が国の産業発展に貢献することを目的とした産業技術連携推進会議(産技連)では、地質地盤情報分科会において、自治体における地質調査及び地質</p>	<p>た。GSJ としては、地質災害、資源開発、環境保全及び地質情報整備に重点を置き、地球規模の研究協力ネットワークで問題解決を促進している。CCOP の一員として、関係各国の地質情報のウェブ上での公開・共有化を進め、その中核となるシステム開発について技術指導を行う立場で連携を進めた。「東アジア地域地震火山災害情報図」は各国のハザードマップ作成の基礎データとなるほか、海外で活躍する日本企業のリスクマネジメントにも活用される。また、韓国地質資源研究院の活断層研究プロジェクトにも、現地調査を含む技術指導を行うなどの貢献を行った。</p> <p>MOU 締結国と共同研究を推進することで、民間企業が独自に入手できない鉱床の情報などを得ることができ、JOGMEC や日本企業に提供することで橋渡しにつながる成果が上がっている。</p> <p>以上のことを総合して、評定を「A」とする。</p> <p><課題と対応></p> <p>GSJ が自ら生み出した技術シーズである「SQUID顕微鏡」や「OSL年代測定」を活用して国内外の大学や研究機関等との連携を活発に展開しているが、外部の大学や研究機関が生み出した優れた技術シーズを汲み上げて「橋渡し」を進めることを強化する必要がある。</p> <p>そのためには外部の優秀な研究者をクロスアポイントメント制度や招聘制度を活用して産総研に受け入れ「海洋開発」や「火山防災」など技術シーズを発展させる共同研究を積極的に進めて行く。</p> <p>国際連携では、海外から注目されている「シームレス地質図」、「沿岸域調査」や「地中熱」に係わる産総研の開発技術を中核として各国の地質調査機関の幹部、担当研究者とさらなる連携を進め、それらの成果についてウェブ等を通して世界で共有することを推進する。</p>
---	--	---	---	---

<p>2. 地質調査、計量標準等の知的基盤の整備</p> <p>我が国の経済活動の知的基盤である地質調査や計量標準等は、資源確保に資する探査・情報提供や産業立地に際しての地質情報の提供、より正確な計測基盤を産業活動に提供する等の重要な役割を担っており、我が国における当該分野の責任機関として、これらの整備と高度化</p>	<p>本目標期間中に積極的に形成に取り組む。</p> <p>クロスポイントメント制度の活用については、「橋渡し」機能の強化を図る観点に加え、高度研究人材の流動性を高める観点から重要であることを踏まえ、積極的な推進を図る。</p> <p>2. 地質調査、計量標準等の知的基盤の整備</p> <p>我が国の経済活動の知的基盤である地質調査や計量標準等は、資源確保に資する探査・情報提供や産業立地に際しての地質情報の提供、より正確な計測基盤を産業活動に提供する等の重要な役割を担っており、我が国における当該分野の責任機関として、これらの整備と高度化</p>	<p>・我が国の経済活動の知的基盤である地質調査や計量標準等については、我が国における当該分野の責任機関として、これらの整備と高度化を通じて我が国の産業基盤を引き続き強化する。平成28年度は特に以下の業務に取り組む。詳細については別表1に記載する。</p> <p>・知的基盤整備の評価においては、国の知的基盤整備計画に基づいて着実に知的基盤の整備に取り組んでいるか、及び計量法に関わる業務を着実に実施しているかを評価軸とし、地質図・地球科学図等の整備状況、計量標準及び標準物質の整備状況、及び計量法に係る業務の実施状況を指標とする。さらに、地質情報の普及活動の取り組み状況、計</p>	<p>○国の知的基盤整備計画に基づいて着実に知的基盤の整備に取り組んでいるか。</p> <p>・地質図・地球科学図等の整備状況（評価指標）</p> <p>・地質情報の普及活動の取り組み状況（モニタリング指標）</p>	<p>地盤情報整備の取り組みを紹介する講演会を開催し、自治体における地質地盤情報整備・利活用に関する情報交換促進に貢献した。また、地圏環境分科会（地下水環境研究会・土壌汚染研究会）の講演会を開催し、公共工事や自然災害に対する水環境管理のあり方、建設工事等に伴う岩石・土砂管理のあり方、ならびにこれらを支える基盤情報整備の重要性の理解、浸透を進めた。</p> <p>御嶽山の噴火等を踏まえ、文部科学省が進める「火山研究人材育成コンソーシアム構築事業」に、また、海洋開発産業への理解増進、人材育成のために公益財団法人日本財団が中心となり設立された「海洋開発人材育成コンソーシアム」に参画した。</p> <p>経済産業省の第2期知的基盤整備計画、及びそれに沿って計画された産総研の第4期中長期計画の「地質の調査」に係る計画で定められた知的基盤の整備を着実に進め、整備目標及びそこに含まれる地質図作成等の数値目標を達成した。都市域の地質地盤図についても、その一部を公開した。</p> <p>また、整備した地質情報を、国のオープンデータ政策に沿って滞りなく安定して配信した。地質図Naviのアクセス数が平成27年度の26万件から43万件へと飛躍的に増加するなど、ウェブでの閲覧数も増加し、普及の成果が表れた。</p> <p>【地質図・地球科学図等の整備】</p> <p>5万分の1地質図幅は「観音寺」、「泊」、「鳥羽」、「一戸」の4図幅（4区画）の原稿を完成、「母島列島」、「新潟及び内野」、「播州赤穂」の3図幅（4区画）及び「5万分の1富士川河口断層帯及周边地域地質編纂図」を出版し、年度目標数値を達成した。「新潟及び内野」、「播州赤穂」は出版と同時にプレス発表や現地での説明会を行った。「播州赤穂」のプレス発表のHPアクセス数（初動7日間）は産総研内で2位となり、また取材は7件、報道は67件行われるなど大きな反響を得た。また、「新潟及び内野」は、地盤工学会出版賞を受賞した。20万分の1地質図幅は3区画の改訂を進めた。シームレス</p>	<p><評定と根拠></p> <p>評定：A</p> <p>根拠：GSJは国の知的基盤整備計画等で定められた地質情報の整備を行っている責任機関である。この計画の達成に向けて策定された年度目標に対して数値目標（5万分の1図幅4区画完成、4図幅出版）を達成した。5万分の1地質図幅「播州赤穂」は、出版時のプレス発表を行い、初動7日間のHPアクセス数が産総研内で2位となるなど大きな関心を集めた。都市部の防災上重要な3次元地質地盤図については、知的基盤整備計画より先行して一部を公開したことは顕著な成果と言える。また、整備した地質情報を利便性の高いアプリケーションと共に配信した結果、シームレス地質図などへのアクセス数は平成27年度の1.5倍の2.8億件、地質図Naviは1.7倍の43万件と飛躍的に増加した。この結果は、地質情報への関心の向上、またその活用が広がったことを示す。</p> <p>これまで標高データを含む地形情報は、測量法により国土交通省国土地理院が公開することが標準とされてきた。GSJが開発した「PNG標高タイル」は地形・地質情報を高速でウェブ配信する手段として非常に優れている。本方式が国土地理院で採用されたことはその有用性が客観的に評価されたもの</p>	
--	---	--	--	--	--	--

<p>を通じて我が国の産業基盤を引き続き強化するものとする。</p> <p>その際、他の研究機関等との連携も積極的に図るとともに、国の知的基盤整備計画に基づいて知的基盤の整備を進め、その取組状況等を評価する。その評価に当たっては、PDCAサイクル等の方法について、中長期計画に記載するものとする。</p> <p>こうした業務への貢献を産総研内で評価する場合には、「橋渡し」とは異なる評価をすることが必要かつ重要であり、各ミッションに鑑み、最適な評価基準を適用するものとする。</p> <p>【目標】</p> <p>国の知的基盤整備計画に基づき知的基</p>	<p>を通じて我が国の産業基盤を引き続き強化する。その際、他の研究機関等との連携も積極的に図るとともに、国の知的基盤整備計画に基づいて知的基盤の整備を進め、その取組状況等を評価する。こうした業務への貢献を産総研内では、「橋渡し」とは異なる評価をしていくことが必要かつ重要であり、各ミッションに鑑み、最適な評価基準を適用する。知的基盤整備の評価においては、国の知的基盤整備計画に基づいて着実に知的基盤の整備に取り組んでいるか、及び計量法に関わる業務を着実に実施しているかを評価軸とし、地質図・地球科学図等の</p>	<p>量標準の普及活動の取組状況等を評価の際のモニタリング指標として取り扱う。</p> <p>【地質調査総合センター】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国民生活・社会経済活動を支える地質情報の着実な整備のために、関東平野北部の桐生及び足利地域等の調査を開始するとともに、重要地域の5万分1地質図幅4図幅を出版（別表にて「4区画を完成」と記載。）する。 ・日本周辺海域の海洋利用促進のため、宮古島周辺海域の海洋地質調査を実施し、知的基盤情報の整備を行う。 ・安心安全な社会活動を支えるため、相模湾から房総半島沿岸域の陸域及び海域の地質・活断層調査を行う。また、千葉県湾岸低地及び谷埋め堆積物分布域の3次元地質地盤モデルの作成、および3次元モデル・各種データの表示・閲覧手法の開発を行う。 ・地質災害に強い社会を構築するために、陸域・沿岸海域の5地域以上の活断層調査や沿岸部5地域以上の地震・津波履歴調査、3火山以上についての地質調査を行い、政府機関等へ情報を提供する。 ・地下環境保全のための、高知県地域表層土壌評価基本図を整備・出版するとともに、大阪平野の水文環境 	<p>地質図のアクセス数は順調に増加し、3次元シームレスビューアの機能を追加したこともあり、平成28年度の年間ヒット数（地図データのダウンロード回数）は前年度の1.5倍の2.8億件を達成した。次世代シームレス地質図（シームレス地質図V2）はβ版を公開し、正式版（平成29年5月10日に公開）の準備が整った。海域調査では海洋地質図「見島沖海底地質図」を出版した。また、平成20年から実施している南西諸島周辺海域の海洋地質調査では、宮古島周辺の海底地質構造を解明し、平成29年3月にGSJ速報として出版した。</p> <p>地質図に関するJIS（JIS A0204、A0205）の改正案を作成し、原案作成委員会にて、一点の継続審議案件を除いて、概ね了承された。平成29年度に経済産業省へ提出する予定である。</p> <p>【3次元地質地盤図の作成】</p> <p>インフラ整備や地下水利用等、都市域の新たな地下利用に資する地質情報整備として、ボーリングデータの整備、および地下地質を3次元で可視化する技術の開発を、千葉県北部地域を対象に実施している。平成28年度は、地層対比の基準データ整備としてボーリング調査を追加実施するとともに、ボーリングデータや地質図等の閲覧ウェブサイト「都市域の地質地盤図」を開設し、GSJが千葉県北部でこれまでに実施した21地点のボーリング調査データ（基準ボーリングデータ）と196地点の露頭柱状図データを公開した。また、暫定的に構築した3次元地質モデルをもとに2次元地質図を作成し、先行公開した。</p> <p>【沿岸域プロジェクト】</p> <p>都市・沿岸域における地質災害の軽減を目指して、平成26年度より3年計画で相模湾～房総半島沿岸の調査を実施した。また、駿河湾北部沿岸域において、富士川河口断層帯の陸海域での連続性と、駿河トラフとの位置関係が判明し、沿岸地域での活断層の分布を考慮した地震災害軽減対策や施設の建設計画に資する地質情報を得ることができた。この成果を海陸シームレス地質図情報「駿河湾北部沿岸域」としてウェブ出版し、プレス発表を行った。</p> <p>【活断層・火山・津波情報】</p> <p>活断層、津波、火山噴火の履歴や規模などを解</p>	<p>である。さらに、国土地理院の使用にならない、「PNG標高タイル」は各自治体が都市計画や防災計画の基礎情報として用いる地理情報システムにも使用されるため、地質に限らず、国内の地形表現の標準化に貢献した、特に顕著な成果と言える。</p> <p>5万分の1地質図幅「新潟及び内野」が地盤工学会出版賞を、地質情報のLOD（Linked Open Data）による発信（GSJ LD）が「Linked Open Data チャレンジ Japan 2016」の「データセット部門最優秀賞」、地質図Naviが日本地質学会表彰をそれぞれ受賞したことなども、質の高い成果を普及する点において著しい成果を上げたといえる。日本地質学会発行の地質学雑誌の平成28年度に掲載された論文全49報を調べたところ、地質図幅等などのGSJ出版物の引用数は84件を数えるなど、GSJの地質情報は国内の地質系論文に頻繁に引用されている。その他の知的基盤整備についても顕著な成果を上げている。</p> <p>下記に、その他の研究成果の波及効果や意義を示す。</p> <p>5万分の1地質図幅は、4図幅（4区画）の原稿が完成、平成27年度に完成した3図幅（4区画）及び「5万分の1富士川河口断層帯及周边地域地質編纂図」を出版し、年度目標を達成した。出版した5万分の1地質図幅「播州赤穂」、「新潟及び内野」に関しては、出版時にプレス発表を行った。「播州赤穂」の報道数は67件、産総研内のHPアクセス数（初動7日間）は産総研内で2位、など、成果の普及とともに地質図幅への社会の関心を高めた。また、「新潟及び内野」が受賞した地盤工学会出版賞は、地盤工学以外の理学系報告書での受賞はまれであり、当該図幅が質的にも高く評価されたことを示す。</p> <p>シームレス地質図については、表示方法の改善を進め、より閲覧性が高くなった。アクセス数が平成27年度の1.5倍と順調に増加していることは、社会への普及が進んでいるという点で顕著な成果と言える。</p> <p>都市域の新たな地質情報整備として、ボーリングデータの整備、及び地下地質を3次元で可視化する技術の開発について、着実にデータ収集・解析を進</p>
---	--	--	---	--

<p>盤の整備を進める。</p> <p>【重要度：高】 【優先度：高】 【難易度：中】</p> <p>地質情報や計量標準等の知的基盤は、国民生活・社会経済活動を支える重要かつ不可欠な基盤であり、産総研は我が国における責任機関として知的基盤整備計画に基づく着実な取組が求められているため。</p>	<p>整備状況、計量標準及び標準物質の整備状況、及び計量法に係る業務の実施状況を指標とする。さらに、地質情報の普及活動の取り組み状況、計量標準の普及活動の取り組み状況を評価の際のモニタリング指標として用いる。さらに、国が主導して平成26年度から毎年定期的に行うことになった知的基盤整備計画の見直しとも連動し、PDCAサイクルを働かせる。</p> <p>【目標】</p> <p>国の知的基盤整備計画に基づき知的基盤の整備を進める。</p> <p>【重要度：高】 【優先度：高】 【難易度：中】</p> <p>地質情報や計量標準等の知的基盤は、国民生活・社会経済活動を支える重要かつ不可</p>	<p>図の編集を進める。</p>		<p>析・評価し、データベース化を実施した。</p> <p>具体的には、陸域・海域で合計5断層帯の調査と活動性評価を実施した。陸域の調査対象は、綾瀬川断層帯の伊奈-川口区間（埼玉県）、曾根丘陵断層帯（山梨県）そして日奈久断層帯（熊本県）である。海域の調査対象は長岡平野西縁断層帯（新潟県）および日奈久断層帯である。平成28年4月の熊本地震を引き起こした日奈久断層帯（約81キロメートル）の一部は、平均すると約3,000年に1度の割合で繰り返し地震を引き起こしていたという調査結果をとりまとめた。活断層データベースについては、熊本地震直後に、布田川断層帯・日奈久断層帯のデータが検索しやすいように、トップページを改訂した。</p> <p>津波堆積物データベースについては、静岡県地域情報と静岡県、三重県、和歌山県のそれぞれ一部地域の地点データを公開するとともに、北海道東部と静岡県沿岸の一部について地質柱状図データの整備を行った。</p> <p>火山情報では、富士山の過去10万年にわたる噴火の履歴を表した富士火山地質図（第2版）を約50年ぶりの改訂版として出版した。また、八丈島火山地質図が完成した（平成29年度出版予定）。平成28年の桜島噴火、阿蘇山噴火について火山噴出物の物質科学的研究を実施した。山麓の市街地にまで降灰をもたらした阿蘇山噴火に関しては、噴火状況の把握のために、噴火直後に緊急地質調査を実施すると共に火山灰の分析を実施した。</p> <p>【鉱物資源情報】</p> <p>アジア鉱物資源データベースの鉱床位置に関するデータを更新し、オンライン版アジア鉱物資源図の個票データへ反映させた。また、アメリカ地質調査所と共同で、平成29年度公表を目指している最新のレアアース鉱床データベースの編纂を進めた。GSJ側では中国・東南アジア地域を担当し、鉱床タイプ、位置情報、参考文献等の情報を整備した。</p> <p>【地下水環境情報】</p> <p>富士山周辺の地下水の量や質に関する情報をデジタルマップとして集約し、平成28年3月に出版した水文環境図「富士山」について、7月に主な研究成果として産総研ウェブサイトで公表した。水文</p>	<p>め、ボーリングデータや地質図等の閲覧ウェブサイト「都市域の地質地盤図」を開設した。この成果は、経済産業省の知的基盤整備計画では平成29年度に公開する計画であったが、暫定的に構築した3次元地質モデルをもとに2次元地質図を作成し、先行公開した。平成29年度は千葉県北部地域を正式公開するとともに、東京23区域の調査・データ整備を開始する予定で、この成果は都市域の地震災害、支持杭問題、陥没事故などの地盤リスクを軽減させる。</p> <p>海陸シームレス地質情報集「駿河湾北部沿岸域」を出版した。沿岸域調査では、海域と陸域での調査手法が異なることから、沿岸域の活断層などの地質情報の空白域をなくすことが重要な目標である。駿河湾沿岸地域で活動度が高いと考えられる富士川河口断層帯の陸海域における位置や活動度が判明したことは、この地域の地震災害軽減の都市計画などへ貢献する。「1/5万 富士川河口断層帯及び周辺地域地質編纂図」のプレス発表については、初動7日間でのアクセス件数は産総研全体のプレス発表の中で3位であった。また、中部・東海地域の地震・活断層に対する防災関連のTV放映や新聞報道に11件取り上げられ、社会の防災意識の向上に貢献した。</p> <p>活断層調査については、陸域・海域で合計5断層帯の調査と活動性評価を実施した。特に熊本地震に関連する活断層の陸域・海域の各1断層帯の調査では、これまで分かっていなかった活断層の活動履歴などが判明し、今後の復興計画の基礎資料を得た。</p> <p>活断層データベースについては、平成28年熊本地震直後から多数のアクセスがあり、国民への情報提供システムとして著しい活躍をした。活断層データベースや津波堆積物データベースには、最新の研究成果や断面図や柱状図などの収録を進め、専門性の高いユーザーから評価されている。</p> <p>火山情報では、過去10万年間の噴火の履歴を表した「富士火山地質図（第2版）」を出版するとともに、「八丈島火山地質図」も完成し、それぞれ防災上重要な知見を得た。また得られた噴火規模や噴火機構に関する成果は、気象庁・噴火予知連絡会において、噴火の実態把握や活動推移の検討に用いら</p>	
---	---	------------------	--	--	--	--

	<p>欠な基盤であり、産総研は我が国における責任機関として知的基盤整備計画に基づく着実な取り組みが求められているため。</p>			<p>環境図「大阪平野」の作成を進めた。勇払平野や新潟平野などにおいては水文環境図の整備に取り掛かったが、同時に建設コンサルタント企業からの資金提供を受け、深部地下水や地中熱の利活用に着目した特定地域の地下水データベースにおいて、基盤水理情報や地中熱利用評価などを再整備した。また、地方自治体の要請にも応え、水文環境図を活用した地中熱利用のための基盤情報を収集した。</p> <p>【地質情報の普及活動の取組状況】</p> <p>地質情報の発信に関しては、ユーザーの関心を高め利用拡大につなげることを目指した。その一例として、地質情報の統合ビューアである地質図 Navi を用い、平成 28 年に発生した熊本地震、鳥取県中部地震に関し、GSJ による精密余震位置再解析結果等を即日オーバーレイ表示できるようにした。また、ユーザーが地質図を利活用するための新しいアプリケーションを開発し、オープンソースで提供した。このような更新によって、平成 28 年度の地質図 Navi の利用件数は 43 万件に増加した。組織的なオープンデータへの取り組みを一層進めるため、平成 27 年度に国が策定した新しいオープンライセンスである「政府標準利用規約（第 2.0 版）」への移行を年度当初より議論・準備し、平成 28 年 10 月 3 日に適用した。これにより、ユーザーによる改変を含む自由な二次利用を可能とした。さらに、機関間でのデータの相互利用を進めるため、地質情報の LOD (Linked Open Data) による発信 (GSJ LD) を開始し、平成 28 年度は、地質文献、地質標本、第四紀火山についての LOD を整備し、ウェブ API を公開した。</p> <p>また、インターネット上で高速で標高データを利活用ために GSJ が開発した「PNG 標高タイル」が、国土交通省国土地理院によって正式に採用され、平成 29 年 3 月 14 日からこれを使用した「地理院地図」の提供が開始された。</p> <p>これら 1 次成果物のオープンデータ配信はインターネット経由で実施しているが、GSJ の研究成果や地質標本等の実物を用いた成果普及・アウトリーチの場である地質標本館については、4 年計画の大幅改修を開始し、初年度として地域地質・ジオパーク展示を強化するための施設改修や展示物の移動</p>	<p>れた。</p> <p>これらの活断層情報・津波堆積物情報や火山地質情報は、過去の災害の履歴を示したもので今後の防災計画を立てる上で重要なデータとして評価されている。</p> <p>地質情報の統合ビューアである地質図 Navi に地質災害に関する情報を即日オーバーレイ表示可能にしたに加え、ユーザーが利活用しやすいアプリケーションの開発、提供を行った。その結果、地質図 Navi の利用件数は平成 27 年度の 26 万件から 43 万件へと飛躍的に増加し、各種報道にも用いられた。「政府標準利用規約（第 2.0 版）」に適用させたことで、ユーザーによる改変を含む自由な二次利用を可能とした。これにより、ユーザーによる改変を含む自由な利便性を高めることができ、地質情報を民間企業が加工・情報付加により商品化することに貢献した。さらに、地質情報の LOD (Linked Open Data) による発信 (GSJ LD) を開始し、ウェブ API を公開した。GSJ LD は関連機関で選抜される「Linked Open Data チャレンジ Japan 2016」で「データセット部門最優秀賞」受賞し、地質情報のオープンデータ化の推進が社会で重要視されていることの表れとして評価できる。評価委員からも、防災向けなど地質情報が視覚的にわかりやすく提供されているなど、高く評価された。</p> <p>地質標本館の平成 28 年度来館者数は 41,613 人で、前年度比で 5.6%の増加となった。イベントなどの成果発信機能の強化、その普及・利活用の推進を促進させた結果が明確な数値となって表れた。</p> <p>以上のことを総合して、評定を「A」とする。</p> <p><課題と対応></p> <p>整備した地質情報のさらなる普及促進のため、地学リテラシーの向上の取り組みや、土木業界や自治体などが応用しやすい形での情報提供の手段や形態の工夫が必要である。このために GSJ に広報委員会を新設し、シンポジウム、GSJ 地質ニュース、ウェブ配信、プレス発表などを統括する司令塔を強化する。また、東日本大震災以降、地質情報に対する社会からのニーズや期待は高まっており、熊本地震のような災害発生時には組織的に着実な調査研究</p>	
--	---	--	--	--	--	--

<p>3. 業務横断的な取組 (1) 研究人材の拡充、流動化、育成 上記1. 及び2. に掲げる事項を実現するとともに、技術経営力の強化に資する人材の養成を図るため、以下の取り組みにより、研究人材の拡充と流動化、育成に努めるものとする。 第一に、橋渡し研究の実施はもとより、目的基礎研究の強化の観点からも、優秀かつ多様な若手研究者の確保・活用は極めて重要であり、クロスアポイント制度や大学院生等を研究者として雇用するリサーチアシスタント(RA)制度の積極的かつ効果的な活用を図る</p>	<p>3. 業務横断的な取り組み (1) 研究人材の拡充、流動化、育成 上記1. 及び2. に掲げる事項を実現するとともに、技術経営力の強化に資する人材の養成を図るため、以下の取り組みにより、研究人材の拡充と流動化、育成に努める。 第一に、橋渡し研究の実施はもとより、目的基礎研究の強化の観点からも、優秀かつ多様な若手研究者の確保・活用は極めて重要であり、クロスアポイント制度や大学院生等を研究者として雇用するリサーチアシスタント制度の積極的かつ効果的な活用を図る。また、現在、新規</p>	<p>・優秀かつ多様な研究人材の獲得のため、以下の制度の活用を進めるとともに、制度の一層の活用に向けて必要に応じ制度改善を図る。 1) クロスアポイントメント制度の活用により、大学等の優れた研究人材の受け入れと同時に、産総研の研究室の大学等への設置を通じて組織の枠組みを超えた研究体制を構築する。 2) リサーチアシスタント制度を活用し、優秀な若手人材を確保する。 ・極めて優れた研究成果を上げている者、極めて高い研究能力を有すると判断できる者のテニユア化までの任期の短縮及び直ちにテニユア化する採用を積極的に適用し、本制度のさらなる定着を目指す。 ・研究者の育成において、以下の取り組みを行う。 1) 職員が必要な基礎知識を取得するよう、e-ラーニング等の研修を徹底するとともに、外国人等へ向けた改良を行う。 2) 引き続き、職責により求められるマネジメントや人材育成能力取得を研修を通じて支援する。特に、中堅のリーダー層育成に向けた研修を新たに企画、実施</p>	<p>○技術経営力の強化に資する人材の養成に取り組んでいるか。 ・産総研イノベーションスクール及びリサーチアシスタント制度の活用等による人材育成人数(評価指標) ・採用及び処遇等に係る人事制度の整備状況(モニタリング指標) ✓マーケティング機能の体制強化のための内部人材育成、外部人材登用を柔軟に行ったか。 ✓女性のロールモデル確立と活用を増大させるための環境整備・改善に継続的に取り組んだか。</p>	<p>等を行った。また、地質標本館でのイベントの強化、他機関への出展協力、地質情報を利用した有料頒布物の作成等を推進した。</p> <p>我が国において「地質の調査」に対するニーズは、特に東北地方太平洋沖地震を契機に一段と高まっている。一方でGSJのみならず、大学や民間企業においても地質調査を行える研究人材の確保は、大きな問題となりつつある。このため、GSJでは近年特に研究人材の拡充や育成について積極的に取り組んできた。</p> <p>人材育成については、リサーチアシスタント(RA)、イノベーションスクール、ポスドク(PD)雇用といった産総研の制度に加え、GSJ独自の取り組みとして、短期(4名)及び長期(原則1年間:3名)の海外派遣を行った。また、主に大学生・大学院生を対象とした野外観察、実験、分析の指導、地質標本館で行われる博物館実習、自治体職員を対象とした地震・津波・火山の研修などを行い、平成28年度は104名の技術研修生を受け入れた。また、国際協力機構(JICA)の依頼で、鉱物資源、上水道、海図作成に関する技術についての研修を行い、海外から延べ95名の研修生を受け入れた。</p> <p>GSJとしては初めての試みであるクロスアポイントメント制度は、1名が東京大学からGSJへ雇用、1名がGSJから島根大学へ雇用され、人的交流が促進された。</p> <p>また、優秀な人材を確保し、「地質の調査」の専門家を育成するために、修士型採用の検討、準備を行った。</p> <p>御嶽山の噴火等を踏まえ、文部科学省が進める火山災害軽減を担う次世代の火山研究者の育成を目的とした「火山研究人材育成コンソーシアム構築事業」に、また、公益財団法人日本財団が中心となって学生に対する海洋開発産業の理解増進、海洋開発人材育成システムのモデル事業の実施などを目的に設立された「海洋開発人材育成コンソーシアム」に参画した。また、活動火山対策特別措置法の改正に対応して、気象庁から火山専門家の増強要請を受け、GSJ職員(研究員)1名を平成28年10月より出向させた。これに加え、気象庁の専門職向けの火山</p>	<p>と情報発信を進めて応えていきたい。</p> <p><評定と根拠> 評定:A 根拠:平成28年度はリサーチアシスタント(RA)を15名、イノベーションスクール(PD)生1名(目標;RA、イノベーションスクール生合計16名)を採用し、数値目標を達成した。その他、特別研究員18名(イノベーションスクール生2名を含む)など、着実に若手の育成を行っている。また、若手研究者7名を海外へ派遣し、国際的に通用する研究者の育成を目指した。さらに、短期の分析指導や岩石の薄片作成の技術指導、博物館実習などの若手人材の育成も積極的に行った。</p> <p>大学とはクロスアポイントメント制度を利用して2名の交流があった。また、自治体職員への技術研修として7名を受け入れ、防災に係る自治体職員のレベル向上に貢献した。これを含め、104名の技術研修生を受け入れた。また、海外から95名の研修生を受け入れるなど、国内外の技術者・学生・自治体職員等の資質向上に貢献したことは高く評価できる。</p> <p>平成29年度に採用審査を行い、平成30年度から雇用するために、修士型採用の準備を完了させた。採用後はミッションに取り組みつつ、「地質の調査」の専門家として育成する。</p> <p>「火山研究人材育成コンソーシアム構築事業」の参加や活動火山対策特別措置法の改正に対応してGSJ研究員を気象庁に出向させると共に、気象庁の技術研修に対して講師として指導するなど、国の火山防災を検討できる人材を育成した。また「海洋開発人材育成コンソーシアム」に参加し、人材育成を行うことで、今後の海洋産業に貢献する。</p> <p>以上のことを総合して、評定を「A」とする。</p> <p><課題と対応> 大学等では野外実験等の安全確保の困難さ、指導教員の不足などで、産総研に対する「地質の調査」研修に対する期待が高まっている。そのため、大学</p>
--	--	---	---	--	---

<p>こととする。また、現在、新規研究者採用においては、原則として任期付研究員として採用し、一定の研究経験の後に、いわゆるテニユア審査を経て定年制研究員とするとの運用がなされているが、採用制度の検討・見直しを行い、優秀かつ多様な若手研究者の一層の確保・活用に向けた仕組みの構築を進めるものとする。</p> <p>さらに、産総研における研究活動の活性化に資するだけでなく、民間企業等への人材供給を目指し、実践的な博士人材等の育成に積極的に取り組むものとする。具体的には、産総研イノベーションスクールの実施やリサーチアシスタント(RA)制度の積極</p>	<p>研究者採用においては、原則として任期付研究員として採用し、一定の研究経験の後に、いわゆるテニユア審査を経て定年制研究員とするとの運用がなされているが、採用制度の検討・見直しを行い、優秀かつ多様な若手研究者の一層の確保・活用に向けた仕組みの構築を進める。例えば産総研においてリサーチアシスタントやポストドクを経験して既に高い評価を得ている者、極めて優れた研究成果を既に有している者、及び極めて高い研究能力を有すると判断できる者については、テニユア化までの任期を短縮する、もしくは直ちにテニユア職員として採用するなど、優秀</p>	<p>する。</p> <p>3) 多様なキャリアパス選択支援のための研修等を実施するとともに、連携マネジメント等に関する研修内容を必要に応じて見直し、対象の拡大と効率化を図る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・産総研イノベーションスクールにおいては、民間企業等にイノベティブな若手博士研究者等を輩出することを目的として、第10期生として公募選考した若手博士人材を対象とし、講義及び演習、産総研の研究現場で一年間の研究実践、企業等へのインターンシップ実施を組み合わせたカリキュラムによる人材育成プログラムを実施する。さらに技術研修生等に対する育成制度の拡充を図る。 ・マーケティング機能の体制強化のため、内部人材の育成、研修等を行う。 ・「橋渡し」機能強化につながる多様な外部人材の登用を行う。 ・職員の定年後の適切な雇用について、優れた研究能力、マーケティング能力等を有する者に加え、研究所の適切な運営管理に必要な人材の積極的な登用を推進する。 ・平成27年度に試行を開始した在宅勤務の導入に取り組む。 ・平成27年度に策定した産総研「女性活躍推進法行動 		<p>活動評価技術研修にGSJ職員3名が講師として対応すると共に、気象庁職員7名に対して産総研において火山灰分析実習の指導を行った。</p>	<p>生・大学院生や自治体職員等を産総研へ受け入れることによって、地質に関する専門知識や技術を習得させて、人材育成を効果的に進める必要がある。また、内外の研究機関と連携して地質調査、ボーリングコア記載、地質試料の年代測定や微量分析等の高度な最新技術などの人材育成を強化する。さらに、産総研として初の募集特定寄付金制度(GeoBank)を創設したところであり、地質災害への対応や資源の安定確保などのために、研究者・技術者の育成プログラムにこの寄付金を利用していく。</p>	
---	--	---	--	--	---	--

<p>活用等を通して、産業界が関与するプロジェクト等の実践的な研究開発現場を経験させるとともに、事業化に係る人材育成プログラムなどを活用することによって、イノベーションマインドを有する実践的で高度な博士研究人材等の育成を進めるものとする。</p> <p>第二に、特に、「橋渡し」機能の強化に向けたマーケティング機能強化に当たっては、内部人材の育成に加え、企業等外部人材を積極的に登用するものとする。</p> <p>第三に、「橋渡し」研究能力やマーケティング能力を有する職員の重要性が増大する中、こうした職員の将来のキャリアパス構築も重要で</p>	<p>な若手研究者の確保・活用の観点から柔軟性を高めた採用制度を検討し、平成27年秋の新入職員採用試験から導入する。</p> <p>また、研究者の育成においては、Eラーニングを含む研修等により、研究者倫理、コンプライアンス、安全管理などの基礎知識や、職責により求められるマネジメントや人材育成の能力の取得、連携マネジメント等の多様なキャリアパスの選択を支援する。</p> <p>さらに、産総研における研究活動の活性化に資するだけでなく、民間企業等への人材供給を目指し、実践的な博士人材等の育成に積極的に取り組む。具体的には、産総研イノベーションスクールの</p>	<p>計画」に基づく取り組みを推進する。</p> <p>・産総研「第4期中長期目標期間におけるダイバーシティーの推進策」に基づくアクションプランに継続的に取り組む。</p>				
---	---	--	--	--	--	--

<p>あり、優れた「橋渡し」研究能力やマーケティング能力を有する職員については、60歳を超えても大学教員になる場合と比べ遜色なく、その能力と役割を正当に評価した上で処遇を確保する人事制度等の環境整備を進めるものとする。</p> <p>第四に、ワーク・ライフ・バランスを推進し、男女がともに育児や家事負担と研究を両立するための具体的な方策、女性の登用目標や必要に応じた託児施設等の整備等を含む具体的なプログラムの策定等を行い、女性のロールモデルの確立と活用を飛躍的に増大させるための環境整備に取組むものとする。</p>	<p>実施やリサーチアシスタント制度の積極活用等を通して、産業界が関与するプロジェクト等の実践的な研究開発現場を経験させるとともに、事業化に係る人材育成プログラムなどを活用することによって、イノベーションマインドを有する実践的で高度な博士研究人材等の育成を進める。産総研イノベーションスクールにおいては、広い視野とコミュニケーション能力を身につけるための講義と演習、産総研での研究実践研修、民間企業インターンシップ等の人材育成を実施し、民間企業等にイノベーター的な若手博士研究者等を輩出する。</p> <p>第二に、特に、「橋渡し」</p>					
--	--	--	--	--	--	--

機能の強化に向けたマーケティング機能強化に当たっては、内部人材の育成に加え、企業等外部人材を積極的に登用する。

第三に、「橋渡し」研究能力やマーケティング能力を有する職員の重要性が増大する中、こうした職員の将来のキャリアパス構築も重要であり、優れた「橋渡し」研究能力やマーケティング能力を有する職員については、60歳を超えても大学教員になる場合と比べ遜色なく、その能力と役割を正當に評価した上で処遇を確保する人事制度（報酬・給与制度を含む）等の環境整備を進める。

第四に、ワーク・ライフ・バランスを推進し、男女がとも

	に育児や家事負担と研究を両立するための具体的な方策、女性の登用目標や必要に応じた託児施設等の整備、在宅勤務制度の試行的導入等を含む具体的なプログラムの策定等を行い、女性のロールモデル確立と活用を増大させるための環境整備・改善に継続的に取り組む。				
--	--	--	--	--	--

4. その他参考情報

通則法第 28 条の 4 の規定に基づく評価結果の反映状況

評価結果	該当する中長期計画	該当する平成 28 年度計画	平成 28 年度実績等
<p>(総合評価)</p> <p>・革新的技術シーズを事業化につなげる「橋渡し」機能の強化に向け、「目標期間終了時(平成 32 年 3 月)までに民間からの資金獲得額を現行の 3 倍以上とする」という難易度の高い目標を掲げている。この達成に向けて初年度においては体制整備等をはじめとして一定の成果を残しているものの、これを確実に実現することが最も重要。このため評価指標である「民間からの資金獲得額」の初年度目標が未</p>	<p>I. 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項</p> <p>1. 「橋渡し」機能の強化</p> <p>(3) 「橋渡し」研究後期における研究開発</p> <p>(5) 技術的ポテンシャルを活かした指導助言等の実施</p> <p>(6) マーケティング力の強化</p>	<p>I. 研究開発の最大化その他の業務の質の向上に関する事項</p> <p>1. 「橋渡し」機能の強化</p> <p>・民間資金獲得額の増加とともに大企業との研究契約に偏ることのないよう、中堅・中小企業の資金提供を伴う研究契約件数の大企業に対する比率は第 4 期中長期目標策定時点の水準(約 35%)を維持するよう努める。</p> <p>・各領域は一定金額規模以上の「橋渡し」研究を企業と実施した案件について、その後の事業化の状況(件数等)の把握を行う。</p> <p>(3) 「橋渡し」研究後期における研究開発</p> <p>・産総研シーズの事業化に関し、強いコミットメントを示す企業との間で共同研究を推進する「冠ラボ(仮称)」の設立を進める。</p> <p>(5) 技術的ポテンシャルを活かした指導助言等の実施</p> <p>・多様な民間企業ニーズに応えるために、「技術コンサルティング制度」を活用し、産総研の技術的ポテンシャルを活かした指導助言等を実施する。</p>	<p>I. 研究開発の最大化その他の業務の質の向上に関する事項</p> <p>1. 「橋渡し」機能の強化</p> <p>(3) 「橋渡し」研究後期における研究開発</p> <p>・「橋渡し」研究後期における研究は、民間企業における事業化を最大限推進する技術移転を目的に、民間と共同研究を進めた。平成 28 年度は土壌汚染対策や泉質モニタリングなど民間企業のニーズが高いテーマを選定した。</p> <p>(5) 技術的ポテンシャルを活かした指導助言等の実施</p> <p>・GSJ のトップ技術を活かして、共同研究契約(岩石、堆積物の地磁気測定や光ルミネッセンス年代測定など)や、鉱物資源に関する技術コンサルティング契約を結んだ。また、日本ジオパーク・ネットワークへの加盟を申請している 35 地域の団体に対して研修を行なうなど、採択を後押しするための理学的なコンサルタンティング(2 件)を実施した。橋渡し後期研究でも述べたように、深海曳航型マルチチャンネルストリーマシステムの共同開発や高性能蓄熱剤「ハスクレイ</p>

<p>達であった6領域については、現状の更なる改善点の洗い出しやこれを踏まえた一層の体制の強化が必要。</p> <p>(地質調査総合センターに対する評価) 革新的技術シーズを事業化につなげる「橋渡し」機能の強化に向け、評価指標である「民間からの資金獲得額」の早期達成が課題。これに向けて現状の課題の洗い出しやこれを踏まえた更なる体制の強化が必要。</p>		<p>(6) マーケティング力の強化</p> <ul style="list-style-type: none"> 各研究領域において、領域の特性に応じた技術マーケティング活動を実施する。 現在の研究成果に基づくシーズプッシュ型のセールス活動から、長期的な産業の方向性に基づく戦略からのマーケティングを指向する。 	<p>造粒物」の量産製造技術開発では、民間企業との共同研究を推進し、GSJ 全体で 2.5 億円の民間資金の獲得に繋がった。</p> <p>(6) マーケティング力の強化</p> <ul style="list-style-type: none"> 企業訪問などの直接的なマーケティングに加え、各種のメディアを活用した広報活動を行った。直接的なマーケティングには、領域イノベーションコーディネータ (IC) (国内・国際)、領域幹部によるトップセールスのほか、産総研テクノブリッジフェア (つくば及び地域センター)、GSJ 主催の各種のシンポジウム、外部団体主催の展示会などへの出展、企業や国土地理院などつくばの研究機関への訪問を行った。IC は個々の研究者が学会等を通じて、新たな民間との共同研究を開始するのを支援した。企業とのネットワーク構築・マッチングは 62 件で、民間資金獲得件数は 59 件であった。 これらのマーケティング情報は、原則、毎月の領域幹部と IC による GSJ 技術マーケティング会議で共有し、結果を研究部門へフィードバックした。また、他領域の研究企画室とも情報を共有し、技術マッチングの提案など、異なる領域、地域センターに跨るマーケティング機能を強化した。
<p>(総合評価)</p> <ul style="list-style-type: none"> また、組織改革や人材の育成・活用の観点から、リサーチアシスタント (RA) 制度やクロスアポイント制度のさらなる活用も含めた組織内外の若手雇用・育成と、シニア世代の能力・経験の最大活用が必要。 	<p>I. 研究開発の最大化その他の業務の質の向上に関する事項</p> <p>1. 「橋渡し」機能の強化</p> <p>(7) 大学や他の研究機関との連携強化</p> <p>3. 業務横断的な取組</p> <p>(1) 研究人材の拡充、流動化、育成</p>	<p>I. 研究開発の最大化その他の業務の質の向上に関する事項</p> <p>1. 「橋渡し」機能の強化</p> <p>(7) 大学や他の研究機関との連携強化</p> <ul style="list-style-type: none"> クロスアポイントメント制度と従来の連携制度を併用することで、基礎研究、応用研究・開発、実証、事業化といった各段階において他の機関に所属する優秀な人材を取り込んで最大限に活用する。これにより、組織間の連携推進を実効的に進めるとともに、多様な連携の方策から最適な仕組みを選びつつ推進する。これに加えて大学等の研究室単位での産総研への受け入れや、産総研の研究室の大学内もしくは隣接地域等への設置を通じて、大学等との一層の連携強化を図る。 <p>3. 業務横断的な取組</p> <p>(1) 研究人材の拡充、流動化、育成</p> <ul style="list-style-type: none"> 優秀かつ多様な研究人材の獲得のため、以下の制度の活用を進めるとともに、制度の一層の活用に向けて必要に応じ制度改善を図る。 1) クロスアポイントメント制度の活用により、大学等の優れた研究人材の受け入れと同時に、産総研の研究室の大学等への設置を通じて組織の枠組みを超えた研究体制を構築する。 2) リサーチアシスタント制度を活用し、優秀な若手人材を確保する。 ・極めて優れた研究成果を上げている者、極めて高い研究能力を有すると判断できる者のテニユア化までの任期の短縮及び直ちにテニユア化する採用を積極的に適用し、本制度のさらなる定着を目指す。 ・産総研イノベーションスクールにおいては、民間企業等にイノベティブな若手博士研究者等を輩出することを目的として、第 10 期生として公募選考した若手博士人材を対象とし、講義及び演習、産総研 	<p>I. 研究開発の最大化その他の業務の質の向上に関する事項</p> <p>1. 「橋渡し」機能の強化</p> <p>(7) 大学や他の研究機関との連携強化</p> <ul style="list-style-type: none"> 国立研究開発法人海洋研究開発機構、国立研究開発法人土木研究所との包括連携協定による協力関係を維持・推進し、連携大学院へは教員を 11 名派遣した (東京大学、千葉大学、東北大学、東邦大学)。 <p>3. 業務横断的な取組</p> <p>(1) 研究人材の拡充、流動化、育成</p> <ul style="list-style-type: none"> GSJ では近年特に研究人材の拡充や育成について積極的に取り組んできた。 GSJ 独自の取組みとして、短期 (4 名) 及び長期 (原則 1 年間 : 3 名) の海外派遣を行った。 GSJ としては初めての試みであるクロスアポイントメント制度は、1 名が東京大学から GSJ へ雇用、1 名が GSJ から島根大学へ雇用され、人的交流が促進された。 平成 28 年度はリサーチアシスタント (RA) を 15 名、イノベーションスクール (PD) 生 1 名 (目標 ; RA、イノベーションスクール生合計 16 名) を採用し、数値目標を達成した。その他、特別研究員 18 名 (イノベーションスクール生 2 名を含む) など、着実に若手の育成を行っている。

		<p>の研究現場で一年間の研究実践、企業等へのインターンシップ実施を組み合わせたカリキュラムによる人材育成プログラムを実施する。さらに技術研修生等に対する育成制度の拡充を図る。</p> <ul style="list-style-type: none">・マーケティング機能体制強化のため、内部人材の育成、研修等を行う。・「橋渡し」機能強化につながる多様な外部人材の登用を行う。・職員の定年後の適切な雇用について、優れた研究能力、マーケティング能力等を有する者に加え、研究所の適切な運営管理に必要な人材の積極的な登用を推進する。	
--	--	--	--

様式 2-1-4-1 国立研究開発法人 年度評価 項目別評価調書（研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項）

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
I-7	計量標準総合センター		
関連する政策・施策	我が国全体の科学技術イノベーション政策 知的基盤整備計画	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	国立研究開発法人産業技術総合研究所法第11条第1項
当該項目の重要度、難易度	（必要に応じて重要度及び難易度について記載） 重要度：高、難易度：高 知的基盤は、重要度：高、難易度：中	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	（政策評価表若しくは事前分析表又は行政事業レビューのレビューシートの番号を記載）

2. 主要な経年データ												
① 主な参考指標情報							② 主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）					
	基準値等	H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	H31年度		H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	H31年度
民間資金獲得額（億円）	H28年度 目標：4.8	4.1	4.7				予算額（千円）	8,661,466	9,188,714			
論文の合計被引用数*	H28年度 目標：2,400	2,388	2,700				決算額（千円） （うち人件費）	6,672,570 (4,272,419)	8,030,514 (4,698,442)			
論文発表数	H28年度 目標：200	197	204				経常費用（千円）	7,461,800	8,379,824			
リサーチアシスタント採用数	H28年度 目標：6	5	9				経常利益（千円）	7,331,995	8,326,832			
イノベーションスクール採用数（大学院生*2）		1	1				行政サービス実施コスト（千円）	8,340,332	8,793,306			
知的財産の実施契約等件数	H28年度 目標：85	83	81				従事人員数	535	555			

注) 予算額、決算額は支出額を記載。人件費については共通経費分を除き各業務に配賦した後の金額を記載

* 論文の合計被引用数について：

平成27年度の値は、平成24年～26年に出版された論文の平成27年12月までの被引用数であり、平成27年度評価では評価対象としない。

*2 イノベーションスクール採用数について：

平成27年度の値は、博士課程学生である。

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価							
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸（評価の視点）、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
				主な業務実績等	自己評価	評価	
<p>Ⅲ. 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項</p> <p>第4期中長期目標期間においては、研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上のため、以下のとおり、「橋渡し」機能の強化及び地質調査、計量標準等の知的基盤の整備を推進するとともに、これらの実現のため業務横断的に研究人材の拡充、流動化、育成及び組織の見直しに取り組むものとする。</p> <p>また、産総研の強み等も踏まえ、同期間に重点的に推進すべき研究開発の方針は、別紙1に掲げるとおりとするとともに、研究領域を一定の事業等のま</p>	<p>Ⅰ. 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項</p> <p>第4期中長期目標期間においては、研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上のため、以下のとおり、「橋渡し」機能の強化及び地質調査、計量標準等の知的基盤の整備を推進するとともに、これらの実現のため業務横断的に研究人材の拡充、流動化、育成及び組織の見直しに取り組む。</p> <p>特に研究組織に関しては、①融合的研究を促進し、産業界が将来を見据えて産総研に期待する研究ニーズに応えられるよう、また、②産業界が自らの事業との関係で産</p>			<p>これまで行ってきた中核となる計量標準に係るミッション、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 確立した計量標準の着実な維持と供給 ・ ニーズ調査に基づく計量標準の開発と供給 ・ 国際的な枠組みでの計量標準確立への貢献 ・ 計量法業務の的確な遂行 <p>を着実にを行うことに加え、新たな挑戦として</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 計量標準の整備によって築かれた高精度計測技術及びその派生技術を生かした橋渡し機能強化 ・ 長期的な観点から、将来の科学や産業で必要とされる計量標準や知的基盤の整備に向けた目的基礎研究の推進 <p>に注力した。その遂行にあたり、平成27年度の経験を踏まえ、橋渡し機能のさらなる強化を図り、計量標準の整備の着実かつ長期的な戦略を持って取り組んだ。</p> <p>主な業務実績等は、各項目に記載のとおりである。</p>	<p>< 評価と根拠 ></p> <p>評価：A</p> <p>根拠：計量標準総合センター長のマネジメントに基づき実施した業務に対する評価と根拠は、各項目に記載のとおりである。</p> <p>計量標準総合センター（以下 NMIJ）では、計量標準の整備や国際比較を通じて我が国の計量標準が海外の国家計量標準と同等であることを担保する活動を推進している。平成28年度の成果としては、平成30年に予定されている歴史上初の基礎物理定数によるキログラムの定義改定に向け、「国際キログラム原器」を上回る精度で、物理定数からキログラムを実現したことが挙げられる。実現できた国は、メートル条約に関係する約100か国のうち、日本、ドイツ、アメリカ、カナダの4か国のみ（平成28年12月時点）であり、日本の科学技術における国際的プレゼンスを大いに高めた。新たな質量標準実現技術は、産業のあらゆる分野で必要とされる質量・力・圧力・トルク・密度など質量関連量の超高精度測定を可能にする。また、電気自動車の新エネルギーとして利用が進んでいる水素燃料について、水素燃料計量システム規格を世界に先駆けて作成して国際的な工業標準活動を推進した。これらは、知的基盤への貢献として極めて高く評価できる。</p> <p>目的基礎研究として、電磁力によるトルク計測技術や新規熱電材料の探索技術となるゼーベック係数（熱電変換係数）の絶対値測定技術は、世界初の成果であることに加え、新たな産業分野の基盤となる技術シーズの創出として高く評価できる。</p> <p>橋渡しへの取り組みについては、知的基盤の整備で築かれた信頼性の高い計測技術を活用し、ユーザーニーズの多様性に対応して研究テーマを細かく設定して取り組んだ。流れ場粒子径計測法によるナノ材料複合計測システムの開発は、国際標準化に向けたプロジェクトが進行するなど企業との連携、受託研究等に結び付くことが期待できる。また、陽電子消滅を利用した非破壊欠陥検査装置の市販化や</p>	<p>評価</p>	

<p>とまりと捉え、評価に当たっては、別紙2に掲げる評価軸等に基づいて実施することとする。</p>	<p>総研の研究内容を分かりやすくし、活用につながるよう、次の7つの領域を設ける。領域の下には研究ユニット(研究部門および研究センター)を配置し、研究開発等の業務は各研究ユニットにおいて実施する。</p> <p>また、産総研の強み等も踏まえ、同期間に重点的に推進する研究開発等は、別表1に掲げるとおりとするとともに、領域を一定の事業等のまとまりと捉え、評価を実施する。(評価軸や評価指標については本文中項目ごとに記載)</p> <p>(1) エネルギー・環境領域 (記載省略)</p> <p>(2) 生命工学領域 (記載省略)</p> <p>(3) 情報・人間工学領域 (記載省略)</p>				<p>サンプリングモアレ法によるたわみ計測技術を産総研技術移転ベンチャーへ技術移転するとともに、当該技術が企業などから多数の問い合わせをうけるなど高い注目を浴びていること、インフラ維持管理用超小型 X 線非破壊検査装置が社会的な要請に応える研究開発としてプレス発表で高い注目を浴びたことなど、具体的な成果が表れていることを鑑みて高く評価できる。民間資金に関しては4.7億円(前年度比115%)であったが、技術コンサルティングは産業界のニーズへの確に答えてきたことを反映して件数で前年度比4.9倍、金額で4.5倍と飛躍的に増加させたことは特筆すべき成果である。</p> <p>計量標準は、ありとあらゆる分野における計測の信頼性を担保するとともに、ひいては信頼性の高い製品の開発や、安全安心のための検査・分析などに必要不可欠な知的基盤である。これら領域全体の知的基盤の整備や橋渡しにおける顕著な成果を踏まえ、評定を「A」とする。</p> <p><課題と対応></p> <p>NMIJには、民間が取り組みにくい社会的インパクトのある長期的・基礎的な研究への取り組みが期待されており、それに応える必要があると考えている。引き続き社会の期待に沿うよう、例えば量子単一ユニットに基づいた計量標準の開発、社会ニーズに対応した放射線の表面汚染検査計の性能評価およびその開発に資する計測技術、水道法などの規制(特に水道水質基準)に対応した標準物質の開発など、民間が取り組みにくい研究を一層推進する。計量標準と計測技術は不可分の関係にあり、特に正確な目盛を必要とする計測技術の開発は計量標準と表裏一体である。また計量標準と計測技術は高感度センサーの開発に結びつくなど、標準・校正という枠を越えて「橋渡し」研究へとつながる可能性を持つ。このような認識の下、今後も計量標準と計測技術の一体的開発を推進し、NMIJに対する社会の期待へ応えていく。</p> <p>また、NMIJには計量に関する人材の育成や新興国の支援も期待されている。今後も各種のプロジェクトを通じた国内外の研究者受け入れや、海外研究機関への人材派遣などによる支援を継続する。</p>	
---	---	--	--	--	--	--

<p>1. 「橋渡し」機能の強化 「橋渡し」機能については、将来の産業ニーズを踏まえた目的基礎研究を通じて革新的な技術シーズを次々と生みだし、これを磨き上げ、さらに橋渡し先として最適な企業と連携して、コミットメントを得た上で共に研究開</p>	<p>(4) 材料・化学領域 (記載省略) (5) エレクトロニクス・製造領域 (記載省略) (6) 地質調査総合センター (記載省略) (7) 計量標準総合センター 計量標準の整備と利活用促進、法定計量業務の実施と人材の育成、計量標準の普及活動、及び計量標準に関連した計測技術の開発を行う。</p> <p>1. 「橋渡し」機能の強化 「橋渡し」機能については、将来の産業ニーズを踏まえた目的基礎研究を通じて革新的な技術シーズを次々と生みだし、これを磨き上げ、さらに橋渡し先として最適な企業と連携して、コミットメントを得た上で共に研究開</p>				<p>広報活動の弱さは積年の課題であり、これまでも様々な機会を通じて研究成果の広報に努めてきた。引き続き計量標準の重要性をより広くアピールすることで国民の理解増進を図る。特に、平成30年に控えているキログラムの定義改定を絶好の機会と捉え、さまざまなチャンネルを利用して積極的かつ組織的に広報活動を推進する。</p>	
---	--	--	--	--	---	--

<p>発を進めて事業化にまで繋げることが求められるものであり、当該機能は、広範な産業技術の各分野に関して深い専門的知見と基礎研究から製品化に至る幅広いリソース、産業界をはじめとした関係者との広範なネットワーク、さらに大規模な先端設備等を有する我が国を代表する総合的な国立研究開発法人である産総研が、我が国の中核機関となって果たすべき役割である。</p> <p>産総研は、これまでも、基礎研究段階の技術シーズを民間企業等による事業化が可能な段階にまで発展させる「橋渡し」の役割を、様々な分野で行ってきたところであるが、第4期中</p>	<p>発を進めて事業化にまで繋げることが求められるものであり、当該機能は、広範な産業技術の各分野に関して深い専門的知見と基礎研究から製品化に至る幅広いリソース、産業界をはじめとした関係者との広範なネットワーク、さらに大規模な先端設備等を有する我が国を代表する総合的な国立研究開発法人である産総研が、我が国の中核機関となって果たすべき役割である。</p> <p>産総研は、これまでも、基礎研究段階の技術シーズを民間企業等による事業化が可能な段階にまで発展させる「橋渡し」の役割を、様々な分野で行ってきたところであるが、第4期中</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 第4期中長期目標期間終了までに民間資金獲得額を138億円/年以上にすることを目指し、平成28年度は第4期中長期目標策定時点から80%増である82.8億円/年を産総研全体の目標として掲げる。 ・ 各領域においては、領域長の下で目的基礎研究、「橋渡し」研究前期、「橋渡し」研究後期、及びマーケティングを一体的かつ連続的に 	<p>○革新的技術シーズを事業化につなげる橋渡し研究が実施できているか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 民間からの資金獲得額（評価指標） ・ 大企業と中堅・中小企業の研究契約件数の比率（モニタリング指標） 			
--	--	---	--	--	--	--

長期目標期間中にこの「橋渡し」機能を抜本的に強化することを促すため、同目標期間の終了時(平成32年3月)までに、受託研究収入等、民間企業からの資金獲得額を、現行の3倍以上とすることを目標として掲げ、以下の取り組みを行うものとする。なお、当該目標の達成に当たっては、大企業と中堅・中小企業の件数の比率に配慮するものとする。

民間からの資金獲得目標の達成に向けては、年度計画に各研究領域の目標として設定するとともに、産総研全体として目標を達成するためのPDCAサイクル等の方法について、中長期計画に記載するものとする。

長期目標期間中にこの「橋渡し」機能を抜本的に強化することを促すため、同目標期間の終了時(平成32年3月)までに、受託研究収入等に伴う民間資金獲得額を、現行の3倍以上とすることを目標として掲げ、以下の取り組みを行う。なお、当該目標の達成に当たっては、大企業と中堅・中小企業の件数の比率に配慮する。

民間からの資金獲得目標の達成に向けては、年度計画に各領域の目標として設定するとともに、目標達成度を領域への予算配分額に反映させること等を通じて産総研全体として目標を達成するためのPDCAサイクルを働かせる。さらに、領域にお

行う。領域ごとの数値目標を表1の通り定める。

- 民間資金獲得額の増加とともに大企業との研究契約に偏ることのないよう、中堅・中小企業の資金提供を伴う研究契約件数の大企業に対する比率は第4期中長期目標策定時点の水準(約35%)を維持するよう努める。

表1 領域ごとの民間資金獲得額目標(億円)

	平成28年度目標	(参考) 平成23年度～平成25年度実績の平均
	エネルギー・環境領域	30.2
生命工学領域	10.2	5.0
情報・人間工学領域	9.7	4.8
材料・化学領域	13.3	6.6
エレクトロニクス・製造領域	12.7	6.3
地質調査総合センター	2.0	1.0
計量標準総合センター	4.8	2.4

- 各領域は一定金額規模以上の「橋渡し」研究を企業と実施した案件について、その後の事業化の状況(件数等)の把握を行う。

- 技術的指導助言等の取組状況(モニタリング指標)
- マーケティングの取組状況(モニタリング指標)
- 研究人材の育成等の取組状況(モニタリング指標)

<p>【目標】 本目標期間の終了時(平成32年3月)までに、民間企業からの資金獲得額として、受託研究収入等を、現行(46億円/年)の3倍(138億円/年)以上とすること、及び、産総研が認定した産総研技術移転ベンチャーに対する民間からの出資額を、現行(3億円/年)の3倍(9億円/年)以上とすることを最も重要な目標とする。</p> <p>【重要度：高】 【優先度：高】 本目標期間における最重要の経営課題である「橋渡し」に係るものであり、また、我が国のイノベーション・システムの帰趨にも影響を与えうるものであるため。</p> <p>【難易度：高】 マーケティング</p>	<p>いては、領域長の下で目的基礎研究、「橋渡し」研究前期、「橋渡し」研究後期、及びマーケティングを一体的かつ連続的に行うことで目標達成に向けた最適化を図る。</p> <p>【目標】 本目標期間の終了時(平成32年3月)までに、民間企業からの資金獲得額として、受託研究収入等を、現行(46億円/年)の3倍(138億円/年)以上とすること、及び、産総研が認定した産総研技術移転ベンチャーに対する民間からの出資額を、現行(3億円/年)の3倍(9億円/年)以上とすることを最も重要な目標とする。</p> <p>【重要度：高】 【優先度：高】 本目標期間における最重</p>					
--	---	--	--	--	--	--

<p>ング力の強化、大学や他の研究機関との連携強化、戦略的な知的財産マネジメント等を図ることが必要であり、これまでの産総研における取組方法の変革が求められるため。</p> <p>併せて、一定金額規模以上の橋渡し研究を企業と実施した案件については、正確な事実を把握し、P D C Aサイクルの推進を図るため、その後の事業化の状況（件数等）の把握を行うものとする。</p> <p>(1)「橋渡し」につながる基</p>	<p>要の経営課題である「橋渡し」に係るものであり、また、我が国のイノベーションシステムの帰趨にも影響を与えうるものであるため。</p> <p>【難易度：高】マーケティング力の強化、大学や他の研究機関との連携強化、戦略的な知的財産マネジメント等を図ることが必要であり、これまでの産総研における取組方法の変革が求められるため。</p> <p>併せて、一定金額規模以上の橋渡し研究を企業と実施した案件については、正確な事実を把握し、P D C Aサイクルの推進を図るため、その後の事業化の状況（件数等）の把握を行う。</p> <p>(1)「橋渡し」につながる基</p>	<p>(1)～(3)に関わる研究開発等の年度計画につい</p>	<p>○将来の橋渡しの基となる革新</p>	<p>第4期中長期目標期間の累計として、1,000万円以上の橋渡し研究を企業と実施した件数は3件（うち平成28年度実施の件数：0件）であり、これらの事業化の実績として、知的財産の譲渡契約及び実施契約は0件（うち平成28年度契約の件数：0件）、製品化は0件（うち平成28年度製品化の件数：0件）である。</p> <p>新規デバイスやバイオ計測技術、新材料の開発などに先行して必要となる定量化、分析、評価技術に関</p>	<p><評定と根拠> 評定：A</p>	
--	--	---------------------------------	-----------------------	--	-------------------------------	--

<p>礎研究(目的基礎研究)</p> <p>「橋渡し」機能を持続的に発揮するには、革新的な技術シーズを継続的に創出することが重要である。このための目的基礎研究について、将来の産業ニーズや内外の研究動向を的確に踏まえ、産総研が優先的に取り組むべきものとなっているかを十分精査して研究テーマを設定した上で、外部からの技術シーズの取り込みや外部人材の活用等も図りつつ、積極的に取り組むものとする。また、従来から行ってきた研究テーマについては、これまで世界トップレベルの成果を生み出したかという観点から分析・検証して世界トップレベルを担う</p>	<p>礎研究(目的基礎研究)</p> <p>「橋渡し」機能を持続的に発揮するには、革新的な技術シーズを継続的に創出することが重要である。このための目的基礎研究について、将来の産業ニーズや内外の研究動向を的確に踏まえ、産総研が優先的に取り組むべきものとなっているかを十分精査して研究テーマを設定した上で、外部からの技術シーズの取り込みや外部人材の活用等も図りつつ、積極的に取り組む。また、従来から行ってきた研究テーマについては、これまで世界トップレベルの成果を生み出したかという観点から分析・検証して世界トップレベルを担う研究分野に特</p>	<p>ては領域ごとに別表1に記載する。</p>	<p>的な技術シーズを生み出す目的基礎研究に取り組んでいるか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・テーマ設定の適切性(モニタリング指標) ・具体的な研究開発成果(評価指標) ・論文の合計被引用数(評価指標) ・論文数(モニタリング指標) ・大学や他の研究機関との連携状況(モニタリング指標) 	<p>する課題に、これまで蓄積した計量標準、計測技術を用いて取り組んだ。</p> <p>① 具体的な研究開発成果</p> <p>将来の「橋渡し」に繋がる技術シーズや、世界トップレベルの成果創出を目指した「目的基礎研究」においては、これまで当領域が築いてきた精密計測技術における強みを生かし、国家計量標準機関の競争力根幹に関わる計測、分析、評価技術について、量子化による高分解能化・高精度化、新たな計測技術の開発、計量標準供給の効率化、新たな現象を評価する技術の開発に取り組んだ。</p> <p>具体的な研究開発成果は以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電磁力による微小トルク計測技術に関する研究：トルク計測技術を競争力として、ワットバランス法の知見を援用した量子標準の開発成果と位置付けることができる。ワットバランス法の原理に基づいた新しいトルク計測技術に関する研究を行い、トルク変換器を安全に取り付けることができる過負荷防止機能付きカップリング等の要素技術を開発することにより、微小領域への高い拡張性を有した世界初の電磁力による方法で国際単位系にトレーサブルなトルクの実現に成功した。(国際誌1報、特許出願1件) ・原子ステップを利用した微小段差試料の提案と作製：最高精度の長さ計測技術を競争力とした単一原子を基準とする intrinsic な計量標準の開発成果である。究極に小さな段差のひとつとして、サファイアの原子ステップを基準としたナノ段差試料の開発を進めた。単原子ステップからなる両段差構造の誘起に成功し、信頼性のあるナノメートルのものさしを現場に届けられる技術を確立した。 ・未利用熱の活用に向けた新規熱電材料の探索技術の開発：国家計量標準を活用した、新たな計測技術の開発成果である。高効率な新規熱電材料を探索するための計測技術として、交直(AC-DC)変換の国家計量標準を活用した、世界初のゼーベック係数(熱電変換係数)の絶対値を測定する手法を開発した。素材メーカーと共同研究を開始した。(論文投稿2報、特許1件、外部受賞2件、外部資金2件) ・セシウム原子の共鳴を利用した新たな電磁波計測技術の開発：最高精度の電磁波計測技術と量子計測 	<p>根拠：特筆すべき成果として、以下の2つが挙げられる。</p> <p>電磁力による微小トルク計測法を開発：従来のトルク計測法は質量の基準となる国家計量標準にトレーサブルな分銅を必要とし、質量標準の下限の制約から、トルク計測の下限は0.1 N・mであった。ワットバランス法を援用することにより、分銅を用いることなく、国家計量標準にトレーサブルな電磁力によるトルク計測を世界で初めて実現し、その測定の下限を0.001 N・mまで拡張した。この技術は高性能小型モーターの特性評価など微小精密機器の開発および性能評価に役立つ。</p> <p>ゼーベック係数(熱電変換係数)の新規評価技術の開発：ゼーベック係数は材料の熱電変換特性を示す指標である。ゼーベック係数は、ゼーベック効果により生じた試料の熱起電力を測定すればいいが、実際には試料に接続したリード線材料や試料寸法などの影響を排除する必要があるため、材料単体のゼーベック係数の絶対測定は極めて複雑で困難であった。そこで、交直(AC-DC)変換の国家標準を活用して、ゼーベック係数(熱電変換係数)の絶対値の測定を世界で初めて実現した。新しい熱電材料の探索に有用な基盤となる技術シーズであるとともに、エネルギー利用の最終形態である「熱」の利活用に資する。</p> <p>これら2つの成果は、世界で初めて成し遂げた成果であることに加え、新たな産業分野の基盤となる重要な計測シーズの創出として高く評価できる。</p> <p>その他の成果は以下のとおりである。</p> <p>両段差構造のサファイアの原子ステップを基準としたナノ段差試料の実現：信頼性のあるナノメートルスケールの物差しを現場に届けることを可能とする技術である。これまでの原子ステップを利用したナノ段差試料はほとんどが片段差であり、段差そのものの定義が難しかった。両段差構造のナノスケール段差はナノスケールオーダーの長さ標準としてISOに提案することを予定しており、その実現に資する。</p> <p>セシウム原子の共鳴を利用した新たな電磁波計測技術：本技術は、従来のアンテナによる測定では一般にその形状や寸法のために実現困難であった</p>
---	--	-------------------------	---	--	--

<p>研究分野に特化するものとする。</p> <p>これにより、将来の「橋渡し」研究に繋がる革新的な技術シーズを創出するとともに、特定法人の目指す世界トップレベルの研究機関としての機能の強化を図るものとする。</p> <p>目的基礎研究の評価に当たっては、研究テーマ設定の適切性に加え、優れた論文や強い知財の創出（質及び量）を評価指標とする。</p>	<p>化する。</p> <p>これにより、将来の「橋渡し」研究に繋がる革新的な技術シーズを創出するとともに、特定法人の目指す世界トップレベルの研究機関としての機能の強化を図る。</p> <p>目的基礎研究の評価においては、将来の橋渡しの基となる革新的な技術シーズを生み出しているかを評価軸とし、具体的な研究開発成果及び論文の合計被引用数を評価指標とする。さらに、研究テーマ設定の適切性、論文発表数及び大学や他研究機関との連携状況を評価の際のモニタリング指標として用いる。また、知的財産創出の質的量的状況も考慮する。</p>			<p>技術を融合した、計測場を乱さない新しい計測技術である。セシウム原子を封入したガラスセルとレーザーで構築された電磁波強度分布計測システムを世界に先駆けて開発し、アンテナを使用せずにワイヤレスで電磁波の波長以下の高分解能測定を可能にした。（プレス発表：平成28年7月11日、タイトル：「セシウム原子の共鳴を利用した新たな電磁波計測技術の開発」、論文1報、外部資金1件）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・二段修飾によるタンパク質の高感度・高精度分析法開発：高感度生体成分定量分析技術やタンパク質分析技術を競争力とした、新たな計測技術の開発成果である。目的に適したタンパク質の誘導体化反応を二段階で行う誘導体化法を新たに開発し、汎用の質量分析装置でも生体試料中の微量ペプチドやインスリンを高感度かつ高精度に測定することを可能にした。（国際誌1報、国際学会発表1件） ・定量NMR法とクロマトグラフィーを組み合わせた新規計測法：標準物質供給を効率化するゲームチェンジと位置付けられる。定量NMRとクロマトグラフィーを組み合わせた計測法を新たに開発し、国際単位系にトレーサブルな基準物質を一つ用意するだけで、混合標準液中の多成分を同時に値付けすることが可能な、世界的に類を見ない効率的で新しい計測技術を確立した。 ・生体計測のための光イメージング技術の研究：光イメージング技術を競争力とした、新たな分析技術の開発成果である。光を用いて生体組織などの多重散乱媒質内部の断層をより深く高精度にイメージングする技術を実現すべく、量子光を使用せずに白色光で動作可能な計測システムの開発に取り組んだ。平成28年度は、開発中のシステムで問題となっていた、測定時に観測される不要な像（アーティファクト）を、簡単かつ効果的に軽減する手法を考案し、その効果を実証した。（論文2報） ・放射線損傷を生じさせる低エネルギー電子発生基礎過程の解明：大学との連携により、最高精度の放射線計測技術を競争力とした新たな分析計測技術の開発成果である。低エネルギー電子が生体損傷に大きな影響を与えることが知られており、低エネルギー電子発生メカニズムを探索した。他機関との連携のもとでNMIJが持つ放射線計測技術による、 	<p>1 cm程度の局所的な電磁波強度の測定を可能とする。電磁環境測定（EMC試験）の高度化、さらには通信機器などの安全評価に役立つ。</p> <p>二段修飾によるタンパク質の高感度・高精度分析法：分析対象であるタンパク質の誘導体化反応を目的に即して二段階とすることにより、汎用の質量分析装置では分析不可能な微量の試料でも、同装置で高感度かつ高精度な定量を可能にした世界的に類を見ない分析技術である。バイオ産業への橋渡しを拓く重要な技術シーズである。</p> <p>定量NMR法とクロマトグラフィーを組み合わせた計測手法：国際単位系にトレーサブルな一つの基準物質から、有機混合溶液中の多成分を同時に値付けできる世界的に類を見ない技術である。本手法は有機標準液（JCSS）の効率的な整備に役立つ。</p> <p>白色光で動作可能な生体計測のための光イメージング技術の研究：従来からの課題であった測定時に観測される不要な像（アーティファクト）を簡単かつ効果的に軽減する手法を考案、実証することに成功した。医療診断器として、低侵襲かつ高精度な光イメージング技術の実現を促進する成果である。</p> <p>放射線損傷を生じさせる低エネルギー電子発生基礎過程の解明：他機関と連携のもと、世界で初めて低エネルギー電子の生成過程の観測とその生成過程を、NMIJの持つ放射線計測技術により解明した。低エネルギー電子の生成過程の解明は放射線治療の高度化を促進する成果である。</p> <p>これらのテーマ設定においては、NMIJが有する正確な目盛（計量標準）を基盤として、測定評価法の開発や定量化に重点を置いて技術開発に取り組んだ。その結果として、それぞれが橋渡しへの道を拓く重要な技術シーズにつながっていることから、テーマ設定として適切である。</p> <p>論文数は、平成28年度204報が掲載された。平成27年度実績値である197報を上回るとともに、平成28年度の目標（200報）を達成した。</p> <p>論文の被引用数も2,700件であり、平成28年度の目標（2,400件）を達成した。</p> <p>潜在的な社会ニーズを見据えた上で、量子化による高分解能化・高精度化、分析技術の開発・効率化、新たな現象を評価する技術の開発に取り組み、世界</p>	
---	---	--	--	---	--	--

	<p>日本初の短波長自由電子レーザー装置である SCSS 試験加速器から供給される強力な極紫外光パルスをネオン原子の集団に照射すると、多くの電子が数珠つなぎで飛び出してくる現象を発見した。加えて、安定な 2 価イオンが原子集団の中に存在すると、周囲にある原子をイオン化して低エネルギー電子を放出するという新しい現象を解明した。得られた成果は、速報性を有した世界的な影響力のある国際誌 Nature Communications (IF: 11.47) にて 2 報を報告した。</p> <p>② テーマ設定の適切性</p> <p>当領域がコアとなる競争力を持つ研究テーマを設定するため、各研究部門が所掌する単位に関連して、正確な目盛 (国家計量標準とのトレーサビリティ) を必要とする計測技術の中核的な競争力と位置付け、国家計量標準機関としてのコアコンピタンスの醸成に資する研究、具体的には量子単一ユニット標準への挑戦、標準を内包 (Intrinsic) する計量標準への挑戦、高感度・高分解能・高精度な標準への挑戦、計測場を乱さない新規計測技術、標準物質供給を効率化するゲームチェンジ、新たな分析・計測技術への挑戦を、研究開発の基本的なあり方としている。また、将来的な製品化や事業化を見据えて、市場への円滑な導入を先導するため、研究開発の結果を基盤的な試験法や計測法として ISO や JIS などに標準化する道筋も重視している。さらに、自前主義から脱却し外部との適切な連携を構築することも競争力確保の観点から重要である。この際、NMIJ が国内の校正事業を網羅的に把握している利点を最大限に生かして、校正から連続して広がる計測現場や製品開発レベルでの連携を拡充する仕組みの構築に努めている。上記の観点を踏まえ、それぞれの研究テーマは正確な目盛を競争力の源泉としつつ、世界トップレベルの成果を生み出しており、テーマ設定として適切である。</p> <p>③ 論文数の目標値と実績値</p> <p>インパクトファクター付き専門誌等の論文数は、平成 28 年度末までに 204 報が掲載され、目標を達成した。(平成 28 年度の目標値は 200 報)</p> <p>④ 論文の合計被引用数</p> <p>平成 28 年度末までに 2,700 件の引用があり、目</p>	<p>初の計測手法の開発など、世界トップクラスの成果や新たな産業分野の基盤として必要な技術シーズの実現は高く評価できる。</p> <p>NMIJ が有する正確な目盛 (計量標準) を基盤として、将来の「橋渡し」につながる世界トップクラスの技術シーズの創出など、これら目的基礎研究における顕著な成果を踏まえ、評定を「A」とする。</p> <p><課題と対応></p> <p>計量標準は研究、産業、社会と広く関わるとともにシーズ・ニーズも多岐にわたるため、研究テーマの選定は極めて重要であり、いかにして選定したテーマを推進していくかが課題である。産業界のニーズが高い研究テーマについては、他機関による研究との差別化を図りながら、NMIJ が有する技術の活用並びに他機関との連携推進へとつなげる。また、長期的な研究課題については、基盤的・基礎的である性質上、なにを目指しているのか、進展に時間がかかる理由、現在の立ち位置など、実体がわかりにくいいため、計測クラブなどを通じて研究課題の内容などの広報に努める。加えて、テーマ選定においては、公的研究機関であることに留意し、民間ではできない長期的な視点に立った基礎的な研究に継続的に取り組む。</p>
--	--	--

<p>(2)「橋渡し」研究前期における研究開発 将来の産業ニーズや技術動向等を予測し、企業からの受託研究に結びつくよう研究テーマを設定し、研究開発を実施するものとする。</p> <p>「橋渡し」研究前期の評価に当たっては、研究テーマ設定の適切性に加え、強い知財の創出(質及び量)等を評価指標として設定するものとする。</p>	<p>(2)「橋渡し」研究前期における研究開発 将来の産業ニーズや技術動向を予測し、企業からの受託研究に結びつくよう研究テーマを設定し、必要な場合には国際連携も行いつつ、国家プロジェクト等の外部資金も活用して研究開発を実施する。</p> <p>「橋渡し」研究前期の評価においては、民間企業からの受託研究等に将来結びつく研究開発に取り組んでいるかを評価軸とし、具体的な研究開発成果及び知的財産創出の質的量的状況を評価指標とする。さらに、テーマ設定の適切性及び戦略的な知的財産マネジメントの取り組み状況等を評</p>	<p>(1)～(3)に関わる研究開発等の年度計画については領域ごとに別表1に記載する。</p>	<p>○民間企業との受託研究等に結びつく研究開発に取り組んでいるか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・テーマ設定の適切性(モニタリング指標) ・具体的な研究開発成果(評価指標) ・知的財産創出の質的量的状況(評価指標) ・戦略的な知的財産マネジメントの取組状況(モニタリング指標) 	<p>標を達成した。(平成28年度の目標値は2,400件)</p> <p>産業現場での利用が見込まれる高性能計測器開発やインフラ整備、国際規制への対応などで必要となる装置化や評価方法に関する課題に、官民で連携しながら取り組んだ。</p> <p>①具体的な研究開発成果</p> <p>将来の産業ニーズや技術動向等を予測し、企業からの受託研究に結びつくことを目指す「橋渡し前期」研究においては、新たな測定評価法の開発とともに、ユーザーの階層を広げる装置化にも重点的に取り組んだ。</p> <p>具体的な研究開発成果は以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・材質識別可能な流れ場粒子径計測法:ナノ材料製造ラインにおける品質管理では、粒子径計測と目的外粒子の識別が不可欠とされている。これに対し、流れ場中において粒子径分布と材料識別の高精度な同時計測を可能とする新規計測法の開発と実用化を目指した。粒径標準など個別標準・校正要素技術を複合し、流れ場中における粒子径算出と材料識別の同時計測を達成する画期的な材料識別型粒子径評価技術を構築し、実用化に向けたプロトタイプ装置を製作した。本計測コンセプト実現に向けた要素技術開発がNEDOプロジェクトに採択されるとともに、実用化に向けて装置メーカー等との資金提供型共同研究を開始した。(出願済み関連特許5件、民間企業共同研究2件、登録済み知財及び実施契約5件、開発装置実用化PJ参加企業28社) ・角度測定を利用した超高精度な表面形状測定:角度測定を利用した超高精度表面形状測定装置を改良し、裏面反射の影響により測定が困難であった平行平板の表面形状を、測定サイズ1,000mmの大口径であっても測定精度3nm以下で測定可能な技術として実現した。角度標準で培った技術を活用して、平行平板の形状測定の大口径化と超高精度化を両立し、産業界の幅広いユーザーニーズに対応した。(出願済み特許1件、民間企業共同研究6件) ・電磁波の位相・振幅相関を利用した新しいセンシング法:数GHzの電磁波を農産物に照射し、農産物の内部を通過した電磁波の位相の変化量と振幅の変化量との関係から、ほぼリアルタイムで水分量を 	<p><評定と根拠> 評定:A 根拠:特筆すべき成果として、以下の2つが挙げられる。</p> <p>材料識別可能な流れ場粒子径計測法:流れ場中における高精度な粒子径分布計測と材料識別を同時に行う世界初の画期的な技術であり、先端材料の一つであるナノ材料の製造時における品質管理に役立つ。装置実用化に向けて企業28社とプロジェクトを立ち上げ、積極的な研究活動を行った。国際標準化に向けたプロジェクトが進行するなど今後さらなる企業との連携、受託研究等に結びつくことが期待できる成果である。</p> <p>電磁波の位相・振幅相関を利用した水分量測定法:従来技術では困難であった農産物などの水分量を非破壊かつ迅速、その上全数検査を可能にした革新的な新手法である。電磁波計測技術を他産業分野へと活用した事例であり、農水産物やそれら加工品の品質検査に対する現場ニーズに応えるシーズである。</p> <p>その他の成果は以下のとおりである。</p> <p>角度測定を利用した超高精度な表面形状測定技術:一般的には10nm程度の精度しか達成できなかった平行平板表面の形状測定を3nm以下の精度で行うことを可能とし、この技術により超高精度平面基板の作製も可能となった。本技術は、半導体製造装置の性能向上などに役立つ。</p> <p>リチウムイオン電池の非破壊検査手法:高精度低インピーダンス計測技術を活用した蓄電池内部を評価する方法である。これまで蓄電池を破壊して内部の評価を行っていたが、本手法は非破壊評価を可能にするとともに、新たな電池材料の効率的な開発を促進させる。</p> <p>マラリア診断デバイスの実用化を可能とする標準の開発:測定精度管理用の感染赤血球模擬粒子およびDNA微小スポット基板を開発した。他領域との連携により、高感度マラリア診断デバイスの試作機を開発し実証試験への道筋をつけた。</p> <p>微小領域変形分布計測技術:測定物へナノインプ</p>	
--	--	---	--	---	--	--

	<p>価の際のモニタリング指標として用いる。</p>		<p>測定できる技術を開発した。従来の検査法では不可能であった農産物の水分量の全数検査や包装状態での水分量の検査などに対応可能な計測技術であることを実証した。電磁波標準から水分量の定量化という新たな価値を創造した成果である。(プレス発表：平成28年12月13日、タイトル：「農産物の水分量を電磁波で簡便に計測する技術を開発 ー生産現場での農産物の品質管理が容易にー」、特許1件、共同研究1件、受託研究2件、共同研究内諾1件、技術コンサルティング内諾1件)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・リチウムイオン電池の非破壊評価技術：高精度インピーダンス計測技術を利用して、リチウムイオン蓄電池の劣化などの内部状態を、非破壊で評価する技術を開発および検証するとともに、電池内部を部材別に評価する手法を開発した。電池材料企業と技術コンサルティング契約を締結し、当該企業が開発中の蓄電池の評価を行い、電池材料開発の効率的な推進に貢献した。ユーザー階層を上げた成果である。(技術コンサルティング1件、連携協議4社) ・新規マラリア診断デバイスの実用化を可能とする標準の開発：マラリアは世界3大感染症の一つ(年間感染者数3億人以上)であり、交通機関の発達による感染拡大、地球温暖化による媒介昆虫の分布拡大、薬剤耐性マラリアの出現が問題となっている。これに対し、診断者に依存しない測定精度管理方法、感染赤血球(マラリア原虫)と同様の蛍光を示す模擬微粒子及び、DNA微小スポット基板を開発した。高感度マラリア診断デバイス試作機を用いたウガンダ共和国でのフィールド試験を実施した。(製品化を平成29年度に予定)有機組成標準における定量・同等性評価技術を診断装置の性能評価へ展開して新たな価値を創造した成果である。 ・微小領域変形分布計測技術：サブミクロンサイズ of 材料変形挙動を解明するため、サンプリングモアレ法を活用し、ナノインプリントを施した測定物の顕微鏡観察像から二次モアレを利用してひずみ分布計測を行う技術が有望視されている。そこで、電子デバイスの熱的負荷に伴うひずみ分布変化を評価できるサブミクロンサイズの格子模様の形成技術に取り組み、炭素繊維強化複合材料(CFRP)やチタン合金の破壊起点となるひずみ集中部を可視化 	<p>リントによるサブミクロンサイズの格子模様を形成し、サンプリングモアレ法と組み合わせることにより、広視野高精度のひずみ分布計測を実現した。炭素繊維強化複合材料やチタン合金の破壊メカニズムの解明ほか、壊れにくい電子デバイスの設計に役立つ。</p> <p>知的基盤の整備で生まれた信頼性の高い計測技術を活用し、装置化と新たな価値創造によるユーザー階層の拡大に重点を置いて課題を選定した結果、社会ニーズに応えるとともに民間からの受託研究につながる成果を得たことは、これらのテーマ設定が適切であることを示している。</p> <p>知的財産の創出に関しては、パテントオフィサーと協力しながら国際特許取得などに戦略的に取り組んだ結果、平成28年度の特許実施契約等件数が81件となり、目標値の85件にかなり近いところまで迫り、ほぼ目標を達成した。長く活用される継続案件を多く含んでいることから、量的にも質的にも良好な知財創出を維持している。</p> <p>これら橋渡し前期研究における顕著な成果を踏まえ、評定を「A」とする。</p> <p>なお、評価委員会でも、「産業界でのニーズが高く、装置化により多大なメリットが見込まれるさまざまなテーマに取り組んでいる」、「産業ニーズ、技術動向を予測し、新たな測定法の開発、ユーザー階層を広げる装置化に重点を置き取り組んだことは評価できる」などのコメントを得た。</p> <p><課題と対応></p> <p>橋渡し前期研究の成果を、いかにして橋渡し後期研究として民間企業へと確実につなぐかが課題となる。研究というものの性質上、橋渡し前期研究のすべてが橋渡し後期研究へ結びつくとは限らないので、社会実装が可能なものは橋渡し後期研究へと速やかに展開、難しいものは目的基礎研究へ戻すなど、進捗状況に応じて柔軟な対応ができる体制づくりに取り組む。引き続き、中小企業との連携割合が大きいという当領域の特質を生かしつつ大型連携やベンチャー支援を推進する。</p> <p>橋渡し前期研究の段階に入ると企業と連携した活動が活発化するため、知的財産の管理や企業との</p>
--	----------------------------	--	--	--

<p>金を獲得した研究開発を基本とするものとする。</p> <p>「橋渡し」研究後期の評価に当たっては、産業界からの資金獲得額を評価指標として設定するものとする。</p>	<p>金を獲得した研究開発を基本とする。</p> <p>産総研全体の目標として前述の通り民間資金獲得額138億円／年以上を掲げる。「橋渡し」研究後期の評価においては、民間企業のコミットメントを最大限に高めて研究開発に取り組んでいるかを評価軸とし、民間資金獲得額及び具体的な研究開発成果を評価指標とする。さらに、戦略的な知的財産マネジメントの取り組み状況を評価の際のモニタリング指標として用いる。</p>		<p>産マネジメントの取組状況（モニタリング指標）</p>	<p>（論文発表1報、国内特許出願2件、国際特許出願1件）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高温用白金抵抗温度計の開発：センサー構造の改善や熱処理方法の開発により、1,000℃付近において1mKの安定度を有する白金抵抗温度計を実現し、その性能を国家計量標準に基づき実証した。これら成果をプレス発表するとともに論文を2報報告した。開発した温度計が連携先企業から製品化された。（プレス発表：平成28年6月27日、タイトル：「1,000℃付近の高温で使用できる高精度な温度計を開発－高温域での温度測定・温度制御技術の向上に貢献－」） ・電気材料の電磁波特性評価技術の開発：伝送路設計や電磁波吸収体等の設計・開発に必要な電気材料の誘電率・透磁率および電磁波吸収・遮蔽の諸特性評価技術に関して、モンテカルロ法による誘電率計測の不確かさ解析法を開発し、世界で初めてミリ波帯（～110 GHz）における不確かさが明確な測定技術を確立した。これら開発した技術に基づき、共同研究や技術コンサルティングを推進した。 ・トレーサビリティの確保されたアミノ酸混合標準液の製品化：アミノ酸多種混合標準液は食品分野などで需要が高いが、その物性ゆえに正確な調整や安定性の確保が難しく、供給が限定的であった。そこで食品ならびに診断用アミノ酸標準液の吸湿等を排除した正確な調製法を確立し、高精度・高安定な標準液の供給に道を拓いた。 ・鉄鋼部材評価に資する非破壊欠陥検査装置開発：金属部材中の原子欠陥の解析は、自動車のフレームなどの構造疲労の要因解明に重要であるが、解析には専門的な知見・技術が必要であった。そこで陽電子消滅計測技術、高性能陽電子線源、専用ソフトウェアの開発、ラボ据置型プロトタイプ機のブラッシュアップにより、小型（約40cm）で試料を置くだけで測定できるユーザーフレンドリーな装置を市販化した。 ・校正用標準場と線量計の特性評価：国際放射線防護委員会の2012年勧告により、原発・医療機関等では水晶体の被ばく管理が必須となったことに対応して、水晶体の被ばく評価に必要な3mm線量標準や放射線標準場等を開発した。開発した技術を用 	<p>であった河川や山間部、溪谷や海に架かる橋梁でもたわみ計測が可能である。さらには、橋梁などの社会インフラ以外にも高層ビルなどの変形分布計測にも適応できるうえ、社会インフラの老朽化が急速に進行している先進国や、急速な発展により構造物の信頼性が十分確保されていない発展途上国における社会インフラの健全性診断への展開も期待できる。産総研技術移転ベンチャーへ当該技術を橋渡ししたことは橋渡し推進の成果である。民間企業との共同研究ほか、多数の企業から問い合わせが寄せられており、社会的な注目度も高い。</p> <p>インフラ維持管理用超小型 X 線非破壊検査装置：X線を用いた非破壊イメージング技術は、肉眼では見えないインフラ構造物内部の経年劣化状態を観測できるため、特に工場や発電プラントなどのインフラ構造物の主要な検査技術の1つである。インフラ構造物の検査は、従来人手に頼っていたことに加え、膨大な点検箇所があることから、効率化を図るためにロボットを使った自動検査装置の開発が進められてきた。装置に対しては、検査現場の性質上バッテリー駆動のロボットに搭載できる程度の小型・軽量で検査に十分な X 線透過能力を持つ X 線非破壊検査装置が強く望まれていた。開発した装置はプラント配管検査などインフラ構造物の配管検査を容易にするという現場ニーズに応えたものであると同時に、喫緊の社会的課題となっているインフラ構造物の老朽化による事故を軽減し、安全安心な社会の実現に寄与する。本装置はインフラ構造物の老朽化対策として極めて有望な技術として、一般3紙や業界6紙に掲載された。</p> <p>デスクトップ型陽電子欠陥検査装置：陽電子消滅は、金属部材中の状態を検証する技術として有効であることが知られていたものの、陽電子という放射線を扱う関係上、法規制管理区域内において有資格者が取り扱う必要があるため、産業利用には普及しにくい側面があった。本装置の開発においては、ナノ空孔標準によって陽電子消滅の信頼性を付与するとともに、陽電子線源（放射性同位体）の取り扱いを簡便にする特許技術や測定を簡便化させるためのソフトウェアなどの要素技術を開発し、一般ユーザーが利用しやすいよう、装置の小型化と操作の</p>	
---	---	--	-------------------------------	---	--	--

				<p>いて、例えば企業が開発した水晶体被ばく管理用の線量計の特性評価・信頼性付与を資金提供型共同研究等で実施し、被ばく管理用線量計の製品化の推進や、個人線量測定サービスの構築・被ばく管理を支援した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・撮影するだけで橋のたわみを計測する技術の開発：橋梁の安価・簡便な健全度評価手法であるサンプリングモアレ法によるたわみ計測技術の適用範囲を、従前の周期的構造を有する橋梁から、周期的構造を持たない一般的な橋梁へ拡張するための技術・計測アルゴリズムを確立した。本手法の精度が従来技術である変位計による手法と同程度であることを実証し、従来法に替わる簡便な技術として産総研技術移転ベンチャーへの橋渡しを行った。（プレス発表：平成 28 年 8 月 31 日、タイトル：「デジタルカメラで撮影するだけで橋のたわみを計測する技術の開発－健全性評価における計測時間とコストを大幅削減－」、特許出願 1 件） ・インフラ維持管理用超小型 X 線検査装置：インフラ維持管理の効率化を目指して、小型軽量・低消費電力・長寿命・高エネルギー X 線の発生や検出が可能といった条件を満足する X 線非破壊検査装置（特に X 線源と検出器）を開発した。開発した装置をバッテリー駆動型インフラ検査ロボットに搭載し、プラント配管検査に十分な能力を有することを実証した。（プレス発表：平成 28 年 12 月 21 日、タイトル：「インフラ点検ロボットに搭載できる高エネルギー X 線非破壊検査装置を開発－ポータブルバッテリーで駆動し、インフラ構造物などを現場で容易に非破壊検査－」、特許 1 件、実用化共同研究 3 件） <p>②民間からの資金獲得額</p> <p>民間資金の目標額 4.8 億円に対し、平成 28 年度は 4.7 億円と未達であったが、平成 27 年度獲得額からは 15 %増となった。加えて、民間企業からの研究設備の現物資産の譲渡（平成 29 年度から追加となる評価指標）が 0.5 億円であった。産総研第 4 期中期計画の最初 2 年間において、民間企業からの資金提供型共同研究費などを多く獲得し、産総研における計量標準の領域で培われた高精度な計測技術に対して広く産業界からの関心を得て、「橋渡し」機能の強化に貢献した。</p>	<p>容易化を図った。本装置は、現場のニーズに応えるとともに陽電子消滅の産業応用を普及・促進する。</p> <p>これら 3 つの成果は社会の要請に応えた研究開発の優れた成果であると同時に高い社会的注目も浴び、さらなる産業応用が期待される成果として高く評価できる。</p> <p>その他の成果は以下のとおりである。</p> <p>実時間位相計測技術の産業応用：NMIJ の有するレーザー干渉計用の信号位相計測技術を援用して企業と共同開発した「複屈折計測装置」は、従来比約 10 倍の速さで液晶パネル等のガラス検査を可能とした装置であり、薄板ガラス製造の品質向上に役立つ。</p> <p>高温用白金抵抗温度計の開発：企業との共同研究により、1,000 °C 付近の高温域で高精度に温度測定ができる白金抵抗温度計を開発した。高温域での高精度な温度測定が必要な半導体製造現場ほか、製品製造、品質管理、安全管理など幅広い産業現場に役立つ。</p> <p>電気材料の電磁波特性評価技術の開発：産総研の高周波インピーダンス標準の開発で培った技術により、世界で初めてミリ波帯（～110 GHz）における不確かさが明確な測定技術を確立した。15 件の共同研究を実施し、民間への技術移転を進めた。</p> <p>トレーサビリティが確保されたアミノ酸標準液の製品化：アミノ酸標準液について吸湿等の影響を排した精確な調製法を確立し、高精度で高安定なアミノ酸標準液の供給に道を拓いた。アミノ酸標準液の普及を推進し、食品、医療、生化学分野におけるユーザーニーズに応える成果である。</p> <p>校正用標準場と線量計の特性評価：水晶体被ばく評価のために組織深さ 3 mm の線量標準を開発し、国際放射線防護委員会の 2012 年勧告に対応した活動をしている測定サービス業者や線量器メーカーのニーズに応えた。</p> <p>民間資金は、目標値の 4.8 億円に未達であるものの平成 27 年度獲得額と比較すると 15 %増となった。加えて、民間企業からの研究設備の現物資産の譲渡（平成 29 年度から追加となる評価指標）が 0.5 億円であった。研究契約件数の大企業に対する中堅・中小企業に比率は 79 %と大企業に偏らず中小</p>	
--	--	--	--	--	---	--

<p>(5) 技術的ポテンシャルを活かした指導助言等の実施 企業からの技術的な相談に対して、研究開発の実施による対応のみならず、産総研の技術的なポテンシャルを</p>	<p>(5) 技術的ポテンシャルを活かした指導助言等の実施 企業からの技術的な相談に対して、研究開発の実施による対応のみならず、産総研の技術的なポテンシャルを</p>	<ul style="list-style-type: none"> 多様な民間企業ニーズに応えるために、「技術コンサルティング制度」を活用し、産総研の技術的なポテンシャルを活かした指導助言等を実施する。 コンサルティング制度に関する職員への周知やコンサルティング実施の事前相談への対応によって職員の理解の促進を図るほか、産学官/国際システムによる 	<ul style="list-style-type: none"> 技術的指導助言等の取組状況（モニタリング指標） 	<p>③中堅・中小企業の資金提供を伴う研究契約件数の大企業に対する比率 中小企業の研究契約件数の大企業に対する比率は平成 28 年度は 79 % であり、前年度とほぼ同等の値を維持した。</p> <p>④事業化の状況 白金抵抗温度計や陽電子による非破壊欠陥検査装置が連携先企業から製品化・市販化された。複屈折計測装置の製品化にも目途がついた状況である。インフラ検査技術に関しても、たわみ計測技術を道路橋に適用し、本技術を産総研技術移転ベンチャーへ橋渡しを行った。</p> <p>⑤戦略的な知的財産マネジメントの取組状況 専任の Patent オフィサーの助言の元、知的財産の活用範囲を見極めながら、国内特許および必要に応じて国際特許取得を目指すなどの戦略的な取り組みを実施している。また、計量標準総合センター長（理事）、研究戦略部長、研究企画室長、各ユニット長、各研究部門の連携担当、イノベーションコーディネータ、Patent オフィサーをメンバーとする技術マーケティング会議においても知的財産に関する事項の情報共有ほか、有効的な活用法を議論している。</p> <p>（技術コンサルティング） 平成 27 年度より開始した技術コンサルティングについては、計測分析・計量標準校正などに関する基盤的かつ先端的な技術や豊富な知識を元に、認証や校正に関する技術指導、計測機器の特性や信頼性評価、製品化のためのアドバイスなど、コンサルティング業務を前年度からさらに拡大して実施した。契約数は 172 件、契約金額は 1.4 億円に上る。 （分析計測機器の公開） TIA の先端機器共用イノベーションプラットフォームおよび文部科学省事業・微細構造解析プラットフォームに参画して先端分析計測機器を公開し</p>	<p>企業にも支援している。特筆すべきは技術コンサルティングで、獲得金額が平成 27 年度の 4.5 倍と飛躍的に増加したことは、産業界のニーズに的確に応えた「橋渡し」の成果である。</p> <p>知的基盤の整備の中で生まれた高い計測技術を活用し、民間企業への橋渡しを実現した顕著な研究成果に加え、民間資金獲得額は目標未達であったものの平成 27 年度の獲得額を上回ったことと技術コンサルティングの顕著な実績を踏まえ、評定を「A」とする。</p> <p>なお、評価委員会においても、「橋渡し後期研究として十分な役割を果たしている」、「企業との共同研究、製品化、技術コンサルティングの開始、技術移転がなされるなど、橋渡しの成果といえる」などのコメントとともに、技術コンサルティングの実績に対して高い評価を得た。</p> <p><課題と対応> 研究テーマ選定においては、民間資金獲得額に注視するあまり、連携先企業の直接のニーズのみに捕らわれてしまう懸念がある。エンドユーザーまでを含めた社会的インパクトを考慮して研究テーマを選定するとともに、法定計量関連業務のように、金銭では推し量ることができないものがあることにも留意する必要がある。また、企業の直接のニーズだけに留まらず、安全や安心、技術の社会受容性評価など公的機関が担うべき活動にも取り組み、研究の成果と重要性を積極的に発信する。</p> <p><評定と根拠> 評定：S 根拠：技術コンサルティングは、平成 27 年度の取り組みをさらに発展させ、契約数で前年度の 35 件から 172 件と前年度比 4.9 倍、獲得金額で 0.3 億円から 1.4 億円と前年度比 4.5 倍と飛躍的に増加し、顕著な成果を上げた。技術コンサルティング制度の利用者を見ると、継続的な利用や共同研究への展開も見られることから、当該制度は利用者の要望を満たすとともに連携のきっかけとしても有効に機能している。先端分析計測機器の公開による計測技術の支援（例えばナノテクプラットフォーム事業の支</p>	
---	---	--	---	--	--	--

<p>活かした指導助言等の実施についても、適切な対価を得つつ⁵積極的に推進するものとする。</p>	<p>活かした指導助言等の実施についても、適切な対価を得つつ積極的に推進する。具体的には、受託研究等に加えて、産総研が有する技術の強みを活かした指導助言等を実施する制度を拡充し、技術面からのコンサルティングを通じて適切な対価を得つつ民間企業への「橋渡し」を支援する。これにより、研究開発から事業化に至るまで切れ目のない連続的な技術支援に資する「橋渡し」機能の一層の強化を目指す。評価に当たっては、コンサルティングが産総研の「橋渡し」機能の一部として重要な役割が期待されることから、得られた収入は評価指標である民間資金獲得額の一部</p>	<p>業務の効率化などを進め、技術コンサルティング制度の本格運用を開始するとともに、顧客満足度のサンプリング調査を実施し、業務品質の更なる向上を図る。</p>		<p>た。企業や大学研究機関に対して、技術相談、技術補助、技術代行などで約70件の計測分析の支援を実施した。支援をきっかけに共同研究や受託研究等にも発展させた。</p> <p>(計測クラブ活動)</p> <p>国家計量標準を普及かつ関連情報を共有する場として、19の計測クラブを運営している。それぞれの計測クラブで、研究会・講演会(22件)、技術相談、情報発信等を行い、約3,100人(複数の計測クラブへの重複参加を含む)の登録会員との交流を通じ産業ニーズの把握及び施策への反映に努めた。</p> <p>(ピアレビューアーの派遣)</p> <p>国際的に認められた計量計測標準に関する知見および技術ポテンシャルを活かして、5か国の国家計量標準機関へ15名の研究者を派遣し、技術審査員(ピアレビューアー)としての活動を実施した。</p>	<p>援件数73件)、計量計測標準に関する知見を生かした海外へのピアレビューアー派遣(5か国、15名)などの直接的な技術指導ほか、計測クラブ活動を通じた情報発信なども実施した。</p> <p>これら技術コンサルティングの顕著な成果のほか、NMIJ独自の技術的ポテンシャルを生かした多数の技術的指導助言等の貢献を踏まえ、評定を「S」とする。</p> <p>なお、評価委員会においても、NMIJの高い技術力を技術コンサルティング制度によって容易に利用できることに加えて、実際に活用されている点や、計測クラブ活動を通じた研究情報の開示に対して高い評価を得ている。</p> <p><課題と対応></p> <p>技術コンサルティング制度は利用者から高い満足度を得ているところであるが、その維持とさらなる強化が今後の課題である。計測クラブやNMIJホームページなどによる広報を継続して、技術コンサルティング制度の充実とさらなる利用拡大を図る。また、技術コンサルティング制度をきっかけとして共同研究や受託研究などの大型連携につながる活動を推進する。</p>	
--	--	---	--	---	---	--

<p>(6)マーケティング力の強化 橋渡し機能の強化に当たっては、①目的基礎研究を行う際に、将来の産業や社会ニーズ、技術動向等を予想して研究テーマを設定する、②「橋渡し」研究前期を行う際に、企業からの受託に繋がるレベルまで行うことを目指して研究内容を設定する、③「橋渡し」研究後期で橋渡し先を決定する際に、法人全体での企業からの資金獲得額の目標達成に留意しつつ、事業化の可能性も含め最も経済的効果の高い相手を見つけ出し事業化に繋げる、④保有する技術について幅広い事業において</p>	<p>として取り扱う。</p> <p>(6)マーケティング力の強化 橋渡し機能の強化に当たっては、①目的基礎研究を行う際に、将来の産業や社会ニーズ、技術動向等を予想して研究テーマを設定する、②「橋渡し」研究前期を行う際に、企業からの受託に繋がるレベルまで行うことを目指して研究内容を設定する、③「橋渡し」研究後期で橋渡し先を決定する際に、法人全体での企業からの資金獲得額の目標達成に留意しつつ、事業化の可能性も含め最も経済的効果の高い相手を見つけ出し事業化に繋げる、④保有する技術について幅広い事業において</p>	<ul style="list-style-type: none"> 各研究領域において、領域の特性に応じた技術マーケティング活動を実施する。 異なる領域や地域センターをまたがる横断的なマーケティング活動を行う機能の充実及び効率的な運用を図る。 多様な経験、資質、人的ネットワーク等を有する人材として、研修や企業連携活動への参加を通じた内部人材の育成を引き続き行うとともに、外部人材を積極的に登用して、その専門性に基づいた人材の強化を行う。それぞれのミッションに応じて個人評価手法を適切に運用する。 現在の研究成果に基づくシーズプッシュ型のセールス活動から、長期的な産業の方向性に基づく戦略からのマーケティングを指向する。 	<ul style="list-style-type: none"> マーケティングの取組状況（モニタリング指標） 	<p>(連携の推進体制) 計量標準総合センター長（理事）、研究戦略部長、研究企画室長、各ユニット長、各研究部門の連携担当、イノベーションコーディネータ、パテントオフィサーをメンバーとする技術マーケティング会議をNMIJ内に設置し、連携活動の情報共有、活動方針の決定など、連携活動を主導する体制とした。この会議を月1回程度開催するとともに、研究現場では研究部門幹部等がコーディネータ的に活動し、研究員によるボトムアップの連携活動を促進した。これらの取り組みや平成27年度の連携活動の分析を踏まえた結果、同一企業の複数部署への連携の促進、技術コンサルティングのノウハウの共有や最適化、個々の研究者の技術マーケティング能力の強化につながった。</p> <p>(企業との連携) 計量標準総合センター長を筆頭とする幹部が包括連携を進めている企業等を訪問するなど、トップ会談等で組織的な連携の構築と強化を図った。また、連携担当や研究者が産総研テクノブリッジフェア（つくば、北海道、福井、石川、九州・沖縄、大手企業）等の展示会に出展、その後、企業との技術交流会等に参加するなど個別連携の展開も図った。</p> <p>(コンソーシアム活動) ナノテクノロジーの進展に重要なナノ材料の評価手法・装置の開発をオールジャパン体制で推進するため、平成25年6月に株式会社島津製作所、日本電子株式会社、株式会社リガク、株式会社日立ハイテクノロジーズ、株式会社堀場製作所の5社と産総研で「ナノ計測ソリューションコンソーシアム」を設立した。平成28年4月からスタートした第2期では、ナノ材料規制における該否判定への利用に向け、ナノ粒子複合計測システムプロトタイプの高度化を進めている。また、新たに材料系メーカーをメンバーに加え、個別材料系への詳細な適応を進めた。</p>	<p><評定と根拠> 評定：A 根拠：技術マーケティング会議を通じた領域内連携体制の元、積極的な企業訪問等のトップマネジメントを行う一方で、研究者による産総研テクノブリッジフェア出展や企業連携のノウハウ共有などボトムアップによるマーケティング力向上など、橋渡しを推進するための組織的な活動に取り組んだ。その結果、技術コンサルティングの獲得額の飛躍的増加（前年度比4.5倍）などの民間資金獲得額の増加につなげることができた。</p> <p>これら企業との連携を積極的に進め、民間資金獲得や外部貢献へとつなげた成果を踏まえて、評定を「A」とする。</p> <p>なお、評価委員会においても、技術マーケティング能力の向上を目指した取り組みや橋渡しの推進活動に対して高評価を得た。</p> <p><課題と対応> マーケティング活動には幅広い知識を必要とするため、適切な人材配置とともにその活動に資する人材の育成に努める必要がある。これまでのマーケティング活動をフィードバックして改善をしながら推進しているところであるが、研究者の負担に配慮した効率的なマーケティング活動を実施していく。また、産総研関連部署と協力しながら効果的なマーケティング活動を推進する。</p>	
---	---	---	--	--	--	--

<p>活用を進める、という 4 つの異なるフェーズでのマーケティング力を強化する必要がある。</p> <p>これら 4 フェーズにおけるマーケティング力を強化するためには、マーケティングの専門部署による取組に加え、各研究者による企業との意見交換を通しての取組、さらには、研究所や研究ユニットの幹部による潜在的な顧客企業経営幹部との意見交換を通しての取組が考えられるが、これらを重層的に組合せ、組織的に、計画的な取組を推進するものとする。</p>	<p>活用を進める、という 4 つの異なるフェーズでのマーケティング力を強化する必要がある。</p> <p>これら 4 フェーズにおけるマーケティング力を強化するためには、マーケティングの専門部署による取組に加え、各研究者による企業との意見交換を通しての取組、さらには、研究所や研究ユニットの幹部による潜在的な顧客企業経営幹部との意見交換を通しての取組が考えられるが、これらを重層的に組合せ、組織的に、計画的な取組を推進する。すなわち、マーケティングの中核たる研究ユニットの研究職員は、上記①～④を念頭に置き、学会活動、各種</p>					
--	--	--	--	--	--	--

委員会活動、展示会等あらゆる機会を捉えて技術動向、産業動向、企業ニーズ、社会ニーズ等の情報を収集し、普段から自分自身の研究をどのように進めれば事業化に繋がるかを考えつつ研究活動を行う。さらに、マーケティングを担う専門人材(イノベーションコーディネータ)と連携したチームを構成し、企業との意見交換等を通じて、民間企業の個別ニーズ、世界的な技術動向や地域の産業動向などを踏まえた潜在ニーズ等の把握に取り組む。収集したマーケティング情報は各領域がとりまとめ、領域の研究戦略に反映する。また、領域や地域センターを跨ぐ横断的なマー

ケティング活動を行う専門部署を設置し、マーケティング情報を領域間で共有する。さらに、マーケティング情報に基づき、領域をまたぐ研究課題に関する研究戦略や連携戦略の方向性に反映する仕組みを構築する。加えて、産総研と民間企業の経営幹部間の意見交換を通じたマーケティングも行い、研究戦略の立案に役立てるとともに、包括的な契約締結等への展開を図る。

なお、イノベーションコーディネータは研究職員のマーケティング活動に協力して、民間企業のニーズと産総研のポテンシャルのマッチングによる共同プロジェクトの企画、調整を行い、民間資

金による研究開発事業の大型化を担う者として位置づける。マッチングの成功率を上げるため、研究ユニットや領域といった研究推進組織内へのイノベーションコーディネータの配置を進めるとともに、それぞれが担当する民間企業を定めて相手からの信頼を高める。イノベーションコーディネータに要求される資質として、民間企業、外部研究機関等の多様なステークホルダーに対応できる経験や、人的ネットワークなどを有することが求められることから、内部人材の育成に加え、外部人材を積極的に登用して、その専門性に適した人材の強化を図る。

<p>(7)大学や他の研究機関との連携強化 産総研が自ら生み出した技術シーズのみならず、大学や他の研究機関(大学等)の基礎研究から生まれた優れた技術シーズを汲み上げ、その「橋渡し」を進めるべく、優秀な研究者が大学と公的研究機関等、複数の機関と雇用契約関係を結び、どちらの機関においても正式な職員として活躍できるクロスアポイントメント制度の導入・活用や、大学等の研究室単位での産総研への受け入れ、産総研の研究室の大学等への設置により、大学等との連携強化を図るものとする。 こうしたクロスアポイントメント制度の活用につい</p>	<p>(7)大学や他の研究機関との連携強化 産総研が自ら生み出した技術シーズのみならず、大学や他の研究機関(大学等)の基礎研究から生まれた優れた技術シーズを汲み上げ、その「橋渡し」を進める。これまで大学や他の研究機関との共同研究や兼業等の制度を用いて連携に取り組んできたが、さらに平成26年度に導入したクロスアポイントメント制度等も積極的に活用し、基礎研究、応用研究・開発、実証、事業化といった各段階において他の機関に所属する優秀な人材を取り込んで最大限に活用する。これにより、組織間の連携推進を実効的に進めるとともに、</p>	<p>・クロスアポイントメント制度と従来の連携制度を併用することで、基礎研究、応用研究・開発、実証、事業化といった各段階において他の機関に所属する優秀な人材を取り込んで最大限に活用する。これにより、組織間の連携推進を実効的に進めるとともに、多様な連携の方策から最適な仕組みを選びつつ推進する。これに加えて大学等の研究室単位での産総研への受け入れや、産総研の研究室の大学内もしくは隣接地域等への設置を通じて、大学等との一層の連携強化を図る。 ・革新的基礎研究力を有する大学等から生まれた優れた技術シーズや優秀な研究人材を活用し、産総研における「橋渡し」機能の強化を加速させるため、大学等外部機関の構内に連携研究を行うための拠点「オープンイノベーションラボラトリ」を、積極的に整備する。</p>	<p>・大学や他の研究機関との連携状況(モニタリング指標)等</p>	<p>(産技連活動) 産業技術連携推進会議では、全国の地域公設試験研究機関と連携して電磁環境分科会(EMC研究会、香川、11/10-11、参加機関数42)、計測分科会(傘下の材料評価技術研究会、温度・熱研究会、形状測定研究会、香川、12/1、参加機関数58)、分析分科会(香川、12/1、参加機関数32)及び知的基盤部会総会(香川、12/2、参加機関数48)を開催し、共通の課題解決に関する情報交換を実施した。また、近年の急速なLED照明の普及に対応し、計測分科会の傘下に光放射計測研究会を新設し、活動を開始した。 (国際連携活動) 国際度量衡委員会やアジア太平洋計量計画(APMP)傘下の各種諮問委員会や作業部会へ、多数の専門家を派遣するなどの国際計量活動を通じて、海外の計量標準機関との連携を推進した。オーストラリアなど海外の計量標準機関との間で4つのMoUあるいはLoIを更新したほか、韓国の計量標準機関との間で定期協議を開催し、海外研究機関同士の連携強化を図った。 国際連携活動の一環として、JICA-NIMTプロジェクトを通じてタイの国家計量標準機関を継続して支援してきたが、その活動記録を冊子にまとめて発行した。また、ベトナムに対してはJICA基準認証制度運用体制プロジェクトを通じて、不確かさ関連のセミナーを過去6年間にわたり10回以上継続的に行ってきた。その功績が高く評価され、ベトナム科学技術大臣から表彰を受けた。 (全国の地域公設試験研究機関等との連携) 産総研の3D幾何計測技術を中核技術とし、3D計測と3D造形の連携によるモノづくりのクローズドループ化を進めるプロジェクト(所内競争的予算)において、全国45地域公設試+17企業+3有識者による地域連携体制を構築した。この連携を通じて、地域企業が頼る地域公設試験研究機関の技術力向上を図るとともに、セミナーの開催や3D測定ユーザー向け教科書の共同執筆などを通じて、3Dスキャナの性能や精度の評価技術の普及に貢献した。 (大学や他の研究機関との連携) 連携大学院の客員教授および准教授として、7大</p>	<p><評定と根拠> 評定:A 根拠:地域公設試験研究機関との連携としては、3D計測と3D造形の連携による全国45地域公設試験研究機関との広範な連携ネットワークによる橋渡し拠点を構築し、セミナーの開催や三次元測定機ユーザー向け教科書を公設試と共同執筆し頒布することなどを通じて、3Dスキャナの性能や精度を評価する技術の普及に貢献した。また、地域公設試験研究機関の計測技術向上の支援として、近年普及が急速なLED照明に対応して、産業技術連携推進会議の傘下に光放射計測研究会を新設し、研究会を開催した。これら地域公設試験研究機関との連携活動は、地域公設試験研究機関や、そのサービス提供先である地域企業への技術の橋渡しとして機能し、連携活動の推進により地域の技術力向上に寄与した。 国際的な連携活動としては、国際度量衡委員会やアジア太平洋計量計画(APMP)の諮問委員会、作業部会に多数の専門家を派遣するなどの活動を通じて海外の計量標準研究機関との連携を強化した。また、JICAプロジェクトを通じて東南アジアの国家計量標準機関を中心として連携活動を継続した。平成28年度は、タイにおけるこれまでの活動実績を冊子にまとめた。また、ベトナムにおいては不確かさセミナーを長期にわたり継続的に実施した功績が認められ、外国籍の受賞は珍しいとされるベトナム科学技術大臣から表彰を受けた。この表彰は、国際連携活動が海外の産業発展に寄与していることを示している。NMIJの有する技術力に依拠した国際的な連携活動はNMIJの研究成果の普及に加え、日本の技術力の誇示とプレゼンス向上につながっている。 これら国内外の連携強化に資する顕著な実績に加え、連携活動を通じた国内外の研究機関や企業の技術力向上への貢献、科学技術および国際支援活動における日本のプレゼンス向上という波及効果を踏まえて、評定を「A」とする。 <課題と対応> さらなる連携強化が課題である。国内連携に関しては、地域公設試験研究機関との全国的な連携をは</p>
--	--	---	------------------------------------	--	--

<p>ては、「橋渡し」機能の強化を図る観点に加え、高度研究人材の流動性を高める観点から重要であることを踏まえ、積極的な推進を図るものとする。</p>	<p>多様な連携の方策から最適な仕組みを選びつつ推進する。これに加えて大学等との連携強化を図るため、大学等の研究室単位での産総研への受け入れ、産総研の研究室の大学内もしくは隣接地域等へ設置する「オープンイノベーションアリーナ(OIA)」を平成28年度からの5年間で10拠点形成することを目指し、本目標期間中に積極的に形成に取り組む。</p> <p>クロスポイントメント制度の活用については、「橋渡し」機能の強化を図る観点に加え、高度研究人材の流動性を高める観点から重要であることを踏まえ、積極的な推進を図る。</p>	<p>学に対して12名を派遣した。また、東京大学との連携ラボである先端オペランド計測技術オープンイノベーションラボラトリに11名が参画した。</p>	<p>じめとした産学官連携活動を引き続き推進する。</p> <p>また、大学や他の研究機関との連携の一環として人材育成への貢献を期待する声が産総研外からある。大学では計測に特化したコースが減少していることに対応し、NMIJは産総研リサーチアシスタント制度を活用した人材育成や平成28年度から開始した修士(博士課程前期)学生向けインターンシップ等を実施している。引き続き産総研リサーチアシスタント制度、イノベーションスクールや各種事業、プロジェクトを通じて、多様な人材育成事業を展開するとともに、幅広い人材の受け入れを目指して改善を続ける。</p> <p>国際連携に関しては、引き続きNMIJのプレゼンスを向上させるべく、海外の若手研究者に対する研修を継続しつつ、NMIJ内の若手向け海外派遣プログラムを充実させることにより、国際連携を推進する人材を育成する。</p>
--	--	--	---

<p>2. 地質調査、計量標準等の知的基盤の整備</p> <p>我が国の経済活動の知的基盤である地質調査や計量標準等は、資源確保に資する探査・情報提供や産業立地に際しての地質情報の提供、より正確な計測基盤を産業活動に提供する等の重要な役割を担っており、我が国における当該分野の責任機関として、これらの整備と高度化を通じて我が国の産業基盤を引き続き強化するものとする。</p> <p>その際、他の研究機関等との連携も積極的に図るとともに、国の知的基盤整備計画に基づいて知的基盤の整備を進め、その取組状況等を評価する。その評価に当たって</p>	<p>2. 地質調査、計量標準等の知的基盤の整備</p> <p>我が国の経済活動の知的基盤である地質調査や計量標準等は、資源確保に資する探査・情報提供や産業立地に際しての地質情報の提供、より正確な計測基盤を産業活動に提供する等の重要な役割を担っており、我が国における当該分野の責任機関として、これらの整備と高度化を通じて我が国の産業基盤を引き続き強化する。その際、他の研究機関等との連携も積極的に図るとともに、国の知的基盤整備計画に基づいて知的基盤の整備を進め、その取組状況等を評価する。こうした業務への貢献を産総研内で</p>	<p>・我が国の経済活動の知的基盤である地質調査や計量標準等については、我が国における当該分野の責任機関として、これらの整備と高度化を通じて我が国の産業基盤を引き続き強化する。平成28年度は特に以下の業務に取り組む。詳細については別表1に記載する。</p> <p>・知的基盤整備の評価においては、国の知的基盤整備計画に基づいて着実に知的基盤の整備に取り組んでいるか、及び計量法に関わる業務を着実に実施しているかを評価軸とし、地質図・地球科学図等の整備状況、計量標準及び標準物質の整備状況、及び計量法に係る業務の実施状況を指標とする。さらに、地質情報の普及活動の取組状況、計量標準の普及活動の取組状況を評価の際のモニタリング指標として取り扱う。</p> <p>【計量標準総合センター】</p> <p>・物理標準については、非ニュートン粘性、変流器、照度応答度等の物理標準の開発・範囲拡張・高度化等の整備を知的基盤整備計画に沿って行う。</p> <p>・標準物質については、既存標準物質の安定性評価を行い供給を継続するとともに、知的基盤整備計画に沿って、水道法等の規制に対</p>	<p>○国の知的基盤整備計画に基づいて着実に知的基盤の整備に取り組んでいるか。</p> <p>・計量標準及び標準物質の整備状況（評価指標）</p> <p>・計量標準の普及活動の取組状況（モニタリング指標）</p> <p>○計量法に係る業務を着実に実施しているか。</p> <p>・計量法に係る業務の実施状況（評価指標）</p>	<p>① 計量標準及び標準物質の整備状況</p> <p>計量標準の根幹をなすSI基本単位については、平成30年に予定される質量の単位であるキログラムの定義改定に備え、物理定数を用いて質量標準を国際キログラム原器の安定性を超える精度で実現し、定義改定に技術的エビデンスを与えた。次世代質量標準の実現方法を確立すると同時に、科学技術、計量学における国際的なプレゼンスを高めた。</p> <p>経済産業省が主導して平成25年度から平成34年度までの計量標準整備計画を策定した「計量標準に関する新たな整備計画」（平成25年7月）に対しては、年度ごとの整備目標を社会に明示して計画の着実な実現に努めるとともに、パブリックコメントに対応した計画の見直しを継続的に行った。平成28年度は計画にしたがって、物理標準については医療診断・治療用核種のための放射能標準や、LED等の新型省エネルギー照明の利用に資する照度応答度の不確かさ低減、蓄電池の内部インピーダンス標準などを実現した。また標準物質・化学系校正技術については、水道水質検査方法の改正に対応したトリクロロ酢酸標準液などの標準物質供給を開始した。</p> <p>以上のとおり国家計量標準機関としての責務を果たし、知的基盤の整備に的確に取り組んだ。加えて、知的基盤整備のために生まれた技術や知見を「橋渡し」のための研究開発へと展開した。</p> <p>②計量標準の普及活動の取組状況</p> <p>整備した計量標準を社会や産業界が最大限に活用して便益を増進させるためには、その利用促進が重要な課題である。NMIJは、これまで以上に普及活動の取組みを強化し、利活用の環境整備に向けて積極的な働きかけを行った。</p> <p>（標準整備の計画とPDCA）</p> <p>社会的なニーズの変化や技術動向を的確に把握し、標準整備の優先順位や標準供給の改廃を含めて、標準整備の計画を継続的に見直すため、ホームページを通じて広くコメントを募った。また、計量標準関連事業者の団体である「計測標準フォーラム」会員機関から組織的に意見を募った。産業界ニーズ等を踏まえた適切なPDCAサイクルを実施した。</p>	<p><評価と根拠></p> <p>評価：A</p> <p>根拠：知的基盤の整備については、社会的なニーズに基づいた適切で計画的な計量標準の整備、計量標準の円滑な利用に向けた環境整備、着実な業務の実施を通じて、我が国の国家計量標準機関としての機能を十分に果たしている。新たな社会ニーズ等に対応するため、校正・試験の10細目と標準物質6種を追加した。さらに、計量法校正事業者登録制度（JCSS）における校正が419件、産総研依頼試験が314件、標準物質の頒布が2,131件、基準器検査1,794件、型式承認83件、法定計量研修生676名と、いずれも平成27年度と同程度であり、知的基盤整備を着実に実施した。</p> <p>平成28年度の特筆すべき成果として、「国際キログラム原器」を上回る精度で物理定数からキログラムを実現したことが挙げられる。質量の単位「キログラム」は、人工物である「国際キログラム原器」によって定義されている。「国際キログラム原器」の質量の安定性は、最先端の科学研究や高精度なもののづくりにおいて必須の高精度質量測定を実現するためのボトルネックとなっており、より普遍的で高精度な定義への改定が切望されていた。これを受けて「国際キログラム原器」の安定性を上回る精度で、普遍的な基礎物理定数であるプランク定数を基準とする質量標準実現技術の開発に成功した。これは、平成30年に予定されている、プランク定数によるキログラムの定義改定に貢献する重要な成果である。新たな質量標準実現技術の開発は、ボトルネックを解消するとともに、歴史上初となる基礎物理定数による定義に道を拓き、質量・力・圧力・トルク・密度といった質量関連量の超高精度測定をあらゆる分野で可能にする。平成28年12月時点において、「国際キログラム原器」を上回る精度で物理定数からキログラムの実現に成功したのは、メートル条約に係る約100か国中、日本、ドイツ、アメリカ、カナダの4か国のみである。あらゆる先端計測の総合力が問われる新たな質量標準実現技術の開発の成功は、我が国の科学技術における国際的なプレゼンスを大いに高める特筆すべき成果である。</p>
--	--	--	---	--	---

<p>は、PDCAサイクル等の方法について、中長期計画に記載するものとする。</p> <p>こうした業務への貢献を産総研内で評価する場合には、「橋渡し」とは異なる評価をしていくことが必要かつ重要であり、各ミッションに鑑み、最適な評価基準を適用するものとする。</p> <p>【目標】 国の知的基盤整備計画に基づき知的基盤の整備を進める。</p> <p>【重要度：高】 【優先度：高】 【難易度：中】</p> <p>地質情報や計量標準等の知的基盤は、国民生活・社会経済活動を支える重要かつ不可欠な基盤であり、産総研は我が国における責任機関として知的基盤整備計画に基</p>	<p>評価する場合には、「橋渡し」とは異なる評価をしていくことが必要かつ重要であり、各ミッションに鑑み、最適な評価基準を適用する。知的基盤整備の評価においては、国の知的基盤整備計画に基づいて着実に知的基盤の整備に取り組んでいるか、及び計量法に関わる業務を着実に実施しているかを評価軸とし、地質図・地球科学図等の整備状況、計量標準及び標準物質の整備状況、及び計量法に係る業務の実施状況を指標とする。さらに、地質情報の普及活動の取り組み状況、計量標準の普及活動の取り組み状況を評価の際のモニタリング指標として用いる。さらに、国が主導</p>	<p>応した標準物質の開発並びに特定標準物質の濃度校正方法の開発を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> 計量法に係る業務については、特定計量器の基準器検査、型式承認試験等の効率的な実施に取り組む。また、計量教習、計量講習、計量研修を実施し、法定計量技術に関わる人材育成を行う。 計量標準の利用を促進するため、情報提供及び講習・技能研修活動の拡充を図り、計量標準に関連する工業標準化、国際標準化へ貢献する。また、国際比較等を通じて計量標準の管理を行い、計量法トレーサビリティ制度に定められた参照標準等の供給を行う。 		<p>(着実な標準供給と JCSS への支援)</p> <p>産総研の供給する国家計量標準に基づく計量器の校正・試験は、国内で行われる多様で膨大な測定にとって、測定の目盛を担保する最上位の技術的な根拠となっている。それらの業務を、国際規格のマネジメントシステムに準拠し実施している。</p> <p>平成 28 年度の計量標準供給実績は 733 件（うち計量法校正事業者登録制度 (JCSS) における校正事業者向け 419 件、産総研依頼試験 314 件)であった。</p> <p>また、社会が産総研からの計量標準供給を受け取り広げる仕組みである JCSS への技術的な支援も精力的に行っている。JCSS の登録・認定審査に向けての関連委員会（技術アドバイザー派遣 (61 件)、校正事業者評定委員会 (9 回)、試験事業者評定委員会 (8 回)、標準物質生産者評定委員会 (3 回) に多くの NMIJ 職員が参画し、円滑な JCSS の運営に寄与した。</p> <p>(標準物質の頒布)</p> <p>試験機関等における化学分析の信頼性確保に資するため、各種標準物質の生産、頒布、維持管理を、標準物質に関する国際規格 ISO Guide34 に準拠して実施している。平成 28 年度の頒布数は 2,131 件であった。また、標準物質の利活用の普及のため、関連展示会への出展や標準物質セミナーを開催した。</p> <p>(校正、標準物質供給のメニュー充実)</p> <p>新たな社会ニーズ等に対応するため、技術開発を推進し、校正・試験や標準物質の追加を逐次行っている。平成 28 年度は、校正・試験の 10 細目と標準物質 6 種を追加した。平成 28 年度末において、本年度追加分を含めて約 610 細目の校正・試験と約 300 種の標準物質頒布が可能となっている。</p> <p>新たに「特定標準器による校正等」5 件が計量行政審議会計量標準部会で承認された。</p> <p>(国内連携：情報提供、事業者間の比較試験、資金提供型共同研究)</p> <p>国内の主なステークホルダーは、標準供給を担う校正関連の事業者、計測や校正を活用する事業者であり、計量標準と計測技術を一体化した連携活動を展開している。特に当領域は、校正・試験や分析の能力向上を図る比較試験や共同研究に特長があり、平成 28 年度は大豆中の農薬残留分析技能向上のた</p>	<p>国際的には国際度量衡委員会の委員ポストの維持、アジア太平洋計量計画の議長ポストの獲得、その他様々な諮問委員会、作業部会に多数の専門家を派遣するなどの連携活動や、海外の国家計量標準機関への技術派遣など、計量学の普及と発展に努めた。</p> <p>計量標準は、ありとあらゆる分野における計測の信頼性を担保するとともに、ひいては信頼性の高い製品の開発や、安全安心のための検査・分析などに必要不可欠な知的基盤である。これら知的基盤の整備を着実に実施した実績に加え、キログラムの定義改定に対応した国家標準の実現体制を確立した特筆すべき成果を踏まえて、評定を「A」とする。</p> <p>なお、評価委員会においても「計量標準整備計画に基づき着実に整備が進められており、また、その進捗状況、ニーズに応じた計画の見直しなども定期的に行われている」、「国際度量衡委員、OIML 国際法定計量委員会第 2 委員会副委員長ポストなど国際委員会に積極的に専門家を派遣していることは評価できる」、「産業界や社会の利益につながる多くの知的基盤整備テーマを実行しており、着実な成果へ結びつけている点でも評価できる」との高い評価を得た。</p> <p><課題と対応></p> <p>計量標準は社会の計量基盤を支える地道な活動ゆえ、その認知度が一部の専門家を除いて低く、その改善が積年の課題である。計量標準は、次世代標準の開発や物理現象の新たな活用など最先端の科学技術に寄与する側面も有している。平成 30 年に控えるキログラムの定義改定を、計量標準に関心を寄せてもらう絶好の機会ととらえ、積極的に広報活動を推進する。</p> <p>また、計量標準に携わる人材の育成は NMIJ に課せられた課題の 1 つである。計量標準を専門とする教育課程が減少している現状を踏まえ、引き続き計量研修センターの活動を通じて計量士の育成に取り組むとともに、計測クラブほか様々な機会を通じて計量標準に関連する人材の能力向上を推進する。</p>	
---	--	--	--	---	--	--

<p>づく着実な取組が求められているため。</p>	<p>して平成26年度から毎年定期的に行うことになった知的基盤整備計画の見直しとも連動し、PDCAサイクルを働かせる。</p> <p>【目標】 国の知的基盤整備計画に基づき知的基盤の整備を進める。</p> <p>【重要度：高】 【優先度：高】 【難易度：中】</p> <p>地質情報や計量標準等の知的基盤は、国民生活・社会経済活動を支える重要かつ不可欠な基盤であり、産総研は我が国における責任機関として知的基盤整備計画に基づく着実な取り組みが求められているため。</p>			<p>め、89の分析機関が参加する比較試験プログラムを実施した。</p> <p>(国際連携：国際機関での幹事ポスト、専門家の派遣と招聘)</p> <p>国際単位系の確立に責任を持つ国際度量衡局との連携では、国際度量衡委員ポストを継続して獲得した。国際度量衡総会、国際度量衡委員会、諮問委員会、作業部会に専門家を派遣した。さらに、計量器の円滑な通商を支える国際法定計量機関(OIML)においては、国際法定計量委員会第2副委員長ポストを継続して獲得するとともに、同委員会に専門家を派遣した。この他、アジア太平洋計量計画での技術委員長のポストを継続し、さらに議長のポストを獲得した。海外の計量標準機関との連携については、二国間MoUに基づく技術専門家の派遣(9か国30名)、主にアジア地域を中心とした研修生招聘(12か国27名)を実施し、我が国の計量分野での国際的なプレゼンスの向上に努めた。</p> <p>③計量法に係る業務の実施状況</p> <p>(JIS等技術文書の策定等と試験検査業務の着実な実施)</p> <p>電気自動車の新エネルギーとして利用される水素燃料を計量するため、水素燃料計量システム規格(水素燃料計量システムー自動充填用ー、JISB8576:2016)を世界に先駆けて作成した。また、積算熱量計(JISB7550)、ガラス製温度計(JISB7411)、ガラス製体温計(JIST1140)、液化石油ガス用浮ひょう型密度計(JISB7525-2)など、計量器14器種のJIS規格作成に関する業務を行った。</p> <p>計量法の法令改正等にも技術面での検討を行い、タクシーメーター、非自動はかり、水道メーター、燃料油メーター、ガスメーターなど7器種及び自動はかり(新たに特定計量器に追加)4器種に関する経済産業省令や関係省令及び告示の改廃など、経済産業省の改正作業を支援した。</p> <p>国内の取引・証明における計量器の正確さを担保するため、定常的な法律業務として計量器の試験やそれらの基準器の検査を行っている。平成28年度は、基準器検査1,794件、特定計量器の型式承認試験83件を遅滞することなく、品質マニュアルにしたがって適切な管理の下で着実に実施した。</p>	
---------------------------	---	--	--	---	--

<p>3. 業務横断的な取組 (1) 研究人材の拡充、流動化、育成 上記1. 及び2. に掲げる事項を実現するとともに、技術経営力の強化に資する人材の養成を図るため、以下の取り組みにより、研究人材の拡充と流動化、育成に努めるものとする。 第一に、橋渡し研究の実施はもとより、目的基礎研究の強化の観点からも、優秀かつ多様な若手研究者の確保・活</p>	<p>3. 業務横断的な取り組み (1) 研究人材の拡充、流動化、育成 上記1. 及び2. に掲げる事項を実現するとともに、技術経営力の強化に資する人材の養成を図るため、以下の取り組みにより、研究人材の拡充と流動化、育成に努める。 第一に、橋渡し研究の実施はもとより、目的基礎研究の強化の観点からも、優秀かつ多様な若手研究者の確保・活用は極めて重</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 優秀かつ多様な研究人材の獲得のため、以下の制度の活用を進めるとともに、制度の一層の活用に向けて必要に応じ制度改善を図る。 1) クロスアポイントメント制度の活用により、大学等の優れた研究人材の受け入れと同時に、産総研の研究室の大学等への設置を通じて組織の枠組みを超えた研究体制を構築する。 2) リサーチアシスタント制度を活用し、優秀な若手人材を確保する。 ・ 極めて優れた研究成果を上げている者、極めて高い研究能力を有すると判断できる者のテニユア化までの任期の短縮及び直ちにテニユア化する採用を積極的に適用し、本制度のさらなる定着を目指す。 ・ 研究者の育成において、以下の取り組みを行う。 	<p>○ 技術経営力の強化に資する人材の養成に取り組んでいるか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 産総研イノベーションスクール及びリサーチアシスタント制度の活用等による人材育成人数（評価指標） ・ 採用及び処遇等に係る人事制度の整備状況（モニタリング指標） ✓ マーケティング機能の体制強化のための内部人材育成、外部人材登用を柔軟に行ったか。 ✓ 女性のロールモデル確立と活用を増大させるための環境整備・改善に継続的 	<p>(法定計量に係る人材の育成) 国内に 33,000 人の登録がある計量士は、計量器の検査や計量管理を主な職務とし、取引証明において適正な計量を確保するための重要な人材である。産総研は、計量士を育成するための教習や講習、幅広い計量人材に向けた研修を実施しており、平成 28 年度は前年度を上回る 676 名の受講生を迎え入れた。また、管理職教習の見直しや基礎計量教習の新設、地域開催の研修の充実などにも努めた。さらに、計量士国家試験の問題作成や、資格認定委員会にも多数の職員が尽力している。広く法定計量に携わる人材の能力向上を図るため、法定計量セミナーや法定計量クラブを開催した。これらの教習やセミナーなど合わせて平成 28 年度は 33 件開催した。</p> <p>(イノベーションスクール等) イノベーション人材育成人数は、イノベーションスクール生（博士課程後期の学生）1 名とリサーチアシスタント 9 名の計 10 名を受け入れ、目標（平成 28 年度 6 名）を達成した。また、ポスドク 4 名（うちイノベーションスクール生 1 名）、技術研修生 96 名（うち連携大学院生 6 名）も受け入れて指導している。連携大学院の客員教授等は、7 大学に対し 12 名を派遣した。 若手研究者の人材育成として、ナノテクキャリアアップアライアンス事業において、博士課程後期の学生から若手研究者を対象に、光周波数計測技術ならびに先端量子ビーム分析法に関する 2 つの講義・実習コースを開催した。また修士学生から若手研究者向けの TIA 連携大学院の事業の一環として、筑波大学や高エネルギー加速器研究機構と協力して、先端計測・分析サマースクールを開講し、陽電子消滅や過渡吸収分光など最先端の計測・分析技術に関する講義を、10 名以上の参加者に対して行った。更に修士学生向けの就業体験であるインターンシップを、NMIJ が独自に平成 29 年 2 月に開催した。 国際的な人材育成に関する事業として、インドネシアで行われた国際プロジェクトでの質量校正の研修に 4 名の専門家を派遣し、13 経済圏・21 名の研修生に技術指導を行った。また日本で実施したレーザー干渉計を用いた長さ校正の研修に、10 か</p>	<p>< 評価と根拠 > 評価：S 根拠：研究人材の拡充、流動化、育成においては、イノベーションスクール及びリサーチアシスタントにおける採用人数の数値目標を達成するとともに、連携大学院への客員教授等の派遣も平成 27 年度と比べて増加（1 大学 2 名増）した。新たな取り組みとして開始した、若手研究者向けのナノテクキャリアアップアライアンスに基づく講義と実習、学生向けの TIA 連携大学院事業の一環である先端計測・分析技術に関する講義を通じ、国内の人材育成に貢献した。加えて、修士学生向けの就業体験であるインターンシップを NMIJ が主体となって実施した。国際的な人材育成としては、インドネシアなどアジア地域の国々を主な対象とした質量や長さの校正技術研修に、専門家を派遣し技術指導した。 これら国内外における人材育成に対して特に顕著な貢献を行い、数値目標を大幅に上回る成果（167%）を上げたことに加え、新たな取り組みを開始したことを踏まえて、評価を「S」とする。 なお、評価委員会においても、NMIJ を主体とした修士学生向けインターンシップの実施ほか、研究人材の拡充・流動化・育成に対する積極的な推進に対して高い評価を得た。</p> <p>< 課題と対応 ></p>
---	--	--	---	--	--

<p>用は極めて重要であり、クロスアポイント制度や大学院生等を研究者として雇用するリサーチアシスタント(RA)制度の積極的かつ効果的な活用を図ることとする。また、現在、新規研究者採用においては、原則として任期付研究員として採用し、一定の研究経験の後に、いわゆるテニュア審査を経て定年制研究員とするとの運用がなされているが、採用制度の検討・見直しを行い、優秀かつ多様な若手研究者の一層の確保・活用に向けた仕組みの構築を進めるものとする。</p> <p>さらに、産総研における研究活動の活性化に資するだけでなく、民間企業等への人材供給を目指</p>	<p>要であり、クロスアポイント制度や大学院生等を研究者として雇用するリサーチアシスタント制度の積極的かつ効果的な活用を図る。また、現在、新規研究者採用においては、原則として任期付研究員として採用し、一定の研究経験の後に、いわゆるテニュア審査を経て定年制研究員とするとの運用がなされているが、採用制度の検討・見直しを行い、優秀かつ多様な若手研究者の一層の確保・活用に向けた仕組みの構築を進める。例えば産総研においてリサーチアシスタントやポスドクを経験して既に高い評価を得ている者、極めて優れた研究成果を既に有している者、</p>	<p>1) 職員が必要な基礎知識を取得するよう、eラーニング等の研修を徹底するとともに、外国人等へ向けた改良を行う。</p> <p>2) 引き続き、職責により求められるマネジメントや人材育成能力取得を研修を通じて支援する。特に、中堅のリーダー層育成に向けた研修を新たに企画、実施する。</p> <p>3) 多様なキャリアパス選択支援のための研修等を実施するとともに、連携マネジメント等に関する研修内容を必要に応じて見直し、対象の拡大と効率化を図る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 産総研イノベーションスクールにおいては、民間企業等にイノベティブな若手博士研究者等を輩出することを目的として、第10期生として公募選考した若手博士人材を対象とし、講義及び演習、産総研の研究現場で一年間の研究実践、企業等へのインターンシップ実施を組み合わせたカリキュラムによる人材育成プログラムを実施する。さらに技術研修生等に対する育成制度の拡充を図る。 ・ マーケティング機能の体制強化のため、内部人材の育成、研修等を行う。 ・ 「橋渡し」機能強化につながる多様な外部人材の登用を行う。 ・ 職員の定年後の適切な雇 	<p>に取り組んだか。</p>	<p>国・15名の研修生が参加し、NMIJの8名の専門家が技術指導を行った。</p>	<p>NMIJには、人材育成への貢献を期待する声が産総研外からある。NMIJの人材育成の取り組みについては、産総研リサーチアシスタント制度や領域独自の新人育成プログラムほか、平成28年度から開始した修士(博士課程前期)学生向けインターンシップ等を実施しているが、引き続き産総研リサーチアシスタント制度、イノベーションスクールや各種事業、プロジェクトを通じて、国内外の学生から企業人材向けまで多様な事業を実施するとともに、より幅広い人材の受け入れを目指して改善を続ける。</p>	
--	--	---	-----------------	--	--	--

<p>し、実践的な博士人材等の育成に積極的に取り組むものとする。具体的には、産総研イノベーションスクールの実施やリサーチアシスタント(RA)制度の積極活用等を通して、産業界が関与するプロジェクト等の実践的な研究開発現場を経験させるとともに、事業化に係る人材育成プログラムなどを活用することによって、イノベーションマインドを有する実践的で高度な博士研究人材等の育成を進めるものとする。</p> <p>第二に、「橋渡し」機能の強化に向けたマーケティング機能強化に当たっては、内部人材の育成に加え、企業等外部人材を積極的に登用するもの</p>	<p>及び極めて高い研究能力を有すると判断できる者については、テニユア化までの任期を短縮する、もしくは直ちにテニユア職員として採用するなど、優秀な若手研究者の確保・活用の観点から柔軟性を高めた採用制度を検討し、平成27年秋の新入職員採用試験から導入する。</p> <p>また、研究者の育成においては、Eラーニングを含む研修等により、研究者倫理、コンプライアンス、安全管理などの基礎知識や、職責により求められるマネジメントや人材育成の能力の取得、連携マネジメント等の多様なキャリアパスの選択を支援する。</p> <p>さらに、産総研における研究活動の活性</p>	<p>用について、優れた研究能力、マーケティング能力等を有する者に加え、研究所の適切な運営管理に必要な人材の積極的な登用を推進する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平成27年度に試行を開始した在宅勤務の導入に取り組む。 ・平成27年度に策定した産総研「女性活躍推進法行動計画」に基づく取り組みを推進する。 ・産総研「第4期中長期目標期間におけるダイバーシティーの推進策」に基づくアクションプランに継続的に取り組む。 				
--	--	---	--	--	--	--

<p>とする。</p> <p>第三に、「橋渡し」研究能力やマーケティング能力を有する職員の重要性が増大する中、こうした職員の将来のキャリアパス構築も重要であり、優れた「橋渡し」研究能力やマーケティング能力を有する職員については、60歳を超えても大学教員になる場合と比べ遜色なく、その能力と役割を正当に評価した上で処遇を確保する人事制度等の環境整備を進めるものとする。</p> <p>第四に、ワーク・ライフ・バランスを推進し、男女がともに育児や家事負担と研究を両立するための具体的な方策、女性の登用目標や必要に応じた託児施設等の整備等を含む具体的</p>	<p>化に資するだけでなく、民間企業等への人材供給を目指し、実践的な博士人材等の育成に積極的に取り組む。具体的には、産総研イノベーションスクールの実施やリサーチアシスタント制度の積極活用等を通して、産業界が関与するプロジェクト等の実践的な研究開発現場を経験させるとともに、事業化に係る人材育成プログラムなどを活用することによって、イノベーションマインドを有する実践的で高度な博士研究人材等の育成を進める。産総研イノベーションスクールにおいては、広い視野とコミュニケーション能力を身につけるための講義と演習、産総研での研</p>					
--	---	--	--	--	--	--

<p>なプログラムの策定等を行い、女性のロールモデルの確立と活用を飛躍的に増大させるための環境整備に取り組むものとする。</p>	<p>究実践研修、民間企業インターンシップ等の人材育成を実施し、民間企業等にイノベータータイプな若手博士研究者等を輩出する。</p> <p>第二に、特に、「橋渡し」機能の強化に向けたマーケティング機能強化に当たっては、内部人材の育成に加え、企業等外部人材を積極的に登用する。</p> <p>第三に、「橋渡し」研究能力やマーケティング能力を有する職員の重要性が増大する中、こうした職員の将来のキャリアパス構築も重要であり、優れた「橋渡し」研究能力やマーケティング能力を有する職員については、60歳を超えても大学教員になる場合と比べ遜色なく、その能力と役割</p>					
--	--	--	--	--	--	--

	<p>を正当に評価した上で処遇を確保する人事制度（報酬・給与制度を含む）等の環境整備を進める。</p> <p>第四に、ワーク・ライフ・バランスを推進し、男女がともに育児や家事負担と研究を両立するための具体的な方策、女性の登用目標や必要に応じた託児施設等の整備、在宅勤務制度の試行的導入等を含む具体的なプログラムの策定等を行い、女性のロールモデル確立と活用を増大させるための環境整備・改善に継続的に取り組む。</p>					
--	---	--	--	--	--	--

4. その他参考情報

通則法第 28 条の 4 の規定に基づく評価結果の反映状況

評価結果	該当する中長期計画	該当する平成 28 年度計画	平成 28 年度実績等
（総合評価） ・革新的技術シーズを事業化につなげる「橋渡し」機能の強化に向け、「目標期間終了	I. 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項 1. 「橋渡し」機能の強化	I. 研究開発の最大化その他の業務の質の向上に関する事項 1. 「橋渡し」機能の強化 ・民間資金獲得額の増加とともに大企業との研究契約に偏ることのないよう、中堅・中小企業の資金提供を伴う研究契約件数の大企業	I. 研究開発の最大化その他の業務の質の向上に関する事項 1. 「橋渡し」機能の強化 （3）「橋渡し」研究後期における研究開発 ・民間資金の目標額 4.8 億円に対し、平成 28 年度は 4.7 億円と未達

<p>時(平成 32 年 3 月)までに民間からの資金獲得額を現行の 3 倍以上とする」という難易度の高い目標を掲げている。この達成に向けて初年度においては体制整備等をはじめとして一定の成果を残しているものの、これを確実に実現することが最も重要。このため評価指標である「民間からの資金獲得額」の初年度目標が未達であった 6 領域については、現状の更なる改善点の洗い出しやこれを踏まえた一層の体制の強化が必要。</p> <p>(計量標準総合センターに対する評価) 革新的技術シーズを事業化につなげる「橋渡し」機能の強化に向けた評価指標である「民間からの資金獲得額」は初年度目標達成。計量標準及び標準物質の整備も着実に実施。次年度以降も引き続き、目標達成に向け、現状の改善点の洗い出しやこれを踏まえた一層の体制の強化が必要。</p>	<p>(3) 「橋渡し」研究後期における研究開発</p> <p>(5) 技術的ポテンシャルを活かした指導助言等の実施</p> <p>(6) マーケティング力の強化</p>	<p>に対する比率は第 4 期中長期目標策定時点の水準(約 35%)を維持するよう努める。</p> <ul style="list-style-type: none"> 各領域は一定金額規模以上の「橋渡し」研究を企業と実施した案件について、その後の事業化の状況(件数等)の把握を行う。 <p>(3) 「橋渡し」研究後期における研究開発</p> <ul style="list-style-type: none"> 産総研発シーズの事業化に関し、強いコミットメントを示す企業との間で共同研究を推進する「冠ラボ(仮称)」の設立を進める。 <p>(5) 技術的ポテンシャルを活かした指導助言等の実施</p> <ul style="list-style-type: none"> 多様な民間企業ニーズに応えるために、「技術コンサルティング制度」を活用し、産総研の技術的なポテンシャルを活かした指導助言等を実施する。 <p>(6) マーケティング力の強化</p> <ul style="list-style-type: none"> 各研究領域において、領域の特性に応じた技術マーケティング活動を実施する。 現在の研究成果に基づくシーズプッシュ型のセールス活動から、長期的な産業の方向性に基づく戦略からのマーケティングを指向する。 	<p>であったが、平成 27 年度獲得額からは 15%増となった。加えて、民間企業からの研究設備の現物資産の譲渡(平成 29 年度から追加となる評価指標)が 0.5 億円であった。産総研第 4 期中期計画の最初 2 年間において、民間企業からの資金提供型共同研究費などを多く獲得し、産総研における計量標準の領域で培われた高精度な計測技術に対して広く産業界からの関心を得て、「橋渡し」機能の強化に貢献した。</p> <p>(5) 技術的ポテンシャルを活かした指導助言等の実施 (技術コンサルティング)</p> <p>平成 27 年度より開始した技術コンサルティングについては、計測分析・計量標準校正などに関する基盤的かつ先端的な技術や豊富な知識を元に、認証や校正に関する技術指導、計測機器の特性や信頼性評価、製品化のためのアドバイスなど、コンサルティング業務を前年度からさらに拡大して実施した。契約数は 172 件、契約金額は 1.4 億円に上る。</p> <p>(分析計測機器の公開)</p> <p>TIA の先端機器共用イノベーションプラットフォームおよび文部科学省事業・微細構造解析プラットフォームに参画して先端分析計測機器を公開した。企業や大学研究機関に対して、技術相談、技術補助、技術代行などで約 70 件の計測分析の支援を実施した。支援をきっかけに共同研究や受託研究等にも発展させた。</p> <p>(計測クラブ活動)</p> <p>国家計量標準を普及かつ関連情報を共有する場として、19 の計測クラブを運営している。それぞれの計測クラブで、研究会・講演会(22 件)、技術相談、情報発信等を行い、約 3,100 人(複数の計測クラブへの重複参加を含む)の登録会員との交流を通じ産業ニーズの把握及び施策への反映に努めた。</p> <p>(6) マーケティング力の強化 (連携の推進体制)</p> <p>計量標準総合センター長(理事)、研究戦略部長、研究企画室長、各ユニット長、各研究部門の連携担当、イノベーションコーディネータ、パテントオフィサーをメンバーとする技術マーケティング会議を NMIJ 内に設置し、連携活動の情報共有、活動方針の決定など、連携活動を主導する体制とした。この会議を月 1 回程度開催するとともに、研究現場では研究部門幹部等がコーディネータ的に活動し、研究員によるボトムアップの連携活動を促進した。これらの取り組みや平成 27 年度の連携活動の分析を踏まえた結果、同一企業の複数部署への連携の促進、技術コンサルティングのノウハウの共有や最適化、個々の研究者の技術マーケティング能力の強化につながった。</p> <p>(企業との連携)</p> <p>計量標準総合センター長を筆頭とする幹部が包括連携を進めてい</p>
--	---	---	--

			<p>る企業等を訪問するなど、トップ会談等で組織的な連携の構築と強化を図った。また、連携担当や研究者が産総研テクノブリッジフェア（つくば、北海道、福井、石川、九州・沖縄、大手企業）等の展示会に出展、その後、企業との技術交流会等に参加するなど個別連携の展開も図った。</p> <p>（コンソーシアム活動）</p> <p>ナノテクノロジーの進展に重要なナノ材料の評価手法・装置の開発をオールジャパン体制で推進するため、平成25年6月に株式会社島津製作所、日本電子株式会社、株式会社リガク、株式会社日立ハイテクノロジーズ、株式会社堀場製作所の5社と産総研で「ナノ計測ソリューションコンソーシアム」を設立した。平成28年4月からスタートした第2期では、ナノ材料規制における該否判定への利用に向け、ナノ粒子複合計測システムプロトタイプの高度化を進めている。また、新たに材料系メーカーをメンバーに加え、個別材料系への詳細な適応を進めた。</p>
<p>（総合評価）</p> <p>・また、組織改革や人材の育成・活用の観点から、リサーチアシスタント(RA)制度やクロスアポイント制度のさらなる活用も含めた組織内外の若手雇用・育成と、シニア世代の能力・経験の最大活用が必要。</p>	<p>3. 業務横断的な取組</p> <p>(1) 研究人材の拡充、流動化、育成</p>	<p>3. 業務横断的な取り組み</p> <p>(1) 研究人材の拡充、流動化、育成</p> <ul style="list-style-type: none"> ・優秀かつ多様な研究人材の獲得のため、以下の制度の活用を進めるとともに、制度の一層の活用に向けて必要に応じ制度改善を図る。 1) クロスアポイントメント制度の活用により、大学等の優れた研究人材の受け入れと同時に、産総研の研究室の大学等への設置を通じて組織の枠組みを超えた研究体制を構築する。 2) リサーチアシスタント制度を活用し、優秀な若手人材を確保する。 ・極めて優れた研究成果を上げている者、極めて高い研究能力を有すると判断できる者のテニユア化までの任期の短縮及び直ちにテニユア化する採用を積極的に適用し、本制度のさらなる定着を目指す。 ・産総研イノベーションスクールにおいては、民間企業等にイノベーター的な若手博士研究者等を輩出することを目的として、第10期生として公募選考した若手博士人材を対象とし、講義及び演習、産総研の研究現場で一年間の研究実践、企業等へのインターンシップ実施を組み合わせたカリキュラムによる人材育成プログラムを実施する。さらに技術研修生等に対する育成制度の拡充を図る。 ・マーケティング機能体制強化のため、内部人材の育成、研修等を行う。 ・「橋渡し」機能強化につながる多様な外部人材の登用を行う。 ・職員の定年後の適切な雇用について、優れた研究能力、マーケティング能力等を有する者に加え、研究所の適切な運営管理に必要な人材の積極的な登用を推進する。 	<p>3. 業務横断的な取り組み</p> <p>(1) 研究人材の拡充、流動化、育成</p> <ul style="list-style-type: none"> ・イノベーション人材育成人数は、イノベーションスクール生（博士課程後期の学生）1名とリサーチアシスタント9名の計10名を受け入れ、目標（平成28年度6名）を達成した。また、ポスドク4名（うちイノベーションスクール生1名）、技術研修生96名（うち連携大学院生6名）も受け入れて指導している。連携大学院の客員教授等は、7大学に対し12名を派遣した。

様式 2-1-4-1 国立研究開発法人 年度評価 項目別評価調書（研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項）

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
I-8	その他本部機能		
関連する政策・施策	我が国全体の科学技術イノベーション政策	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	国立研究開発法人産業技術総合研究所法第11条第1項
当該項目の重要度、難易度	（必要に応じて重要度及び難易度について記載） 重要度：高、難易度：高	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	（政策評価表若しくは事前分析表又は行政事業レビューのレビューシートの番号を記載）

2. 主要な経年データ												
① 主な参考指標情報							② 主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）					
	基準値等	H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	H31年度		H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	H31年度
民間資金獲得額（億円）	H28年度 目標：82.8	53.2	73.4				予算額（千円）	8,964,440	10,116,002			
中小企業の研究契約件数の大企業に対する比率	H28年度 目標：35%	43%	45%				決算額（千円） （うち人件費）	8,179,999 (4,101,856)	7,221,556 (3,130,769)			
リサーチアシスタント採用数	H28年度 目標：130	105	174				経常費用（千円）	8,255,916	7,286,498			
イノベーションスクール採用数（大学院生*）		7	28				経常利益（千円）	8,415,171	7,284,129			
							行政サービス実施コスト（千円）	7,929,466	6,649,321			
							従事人員数	606	467			

注) 予算額、決算額は支出額を記載。人件費については共通経費分を除き各業務に配賦した後の金額を記載

* イノベーションスクール採用数について：
平成27年度の値は、博士課程学生である。

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価						
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸（評価の視点）、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価
				主な業務実績等	自己評価	
<p>Ⅲ. 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項</p> <p>第4期中長期目標期間においては、研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上のため、以下のとおり、「橋渡し」機能の強化及び地質調査、計量標準等の知的基盤の整備を推進するとともに、これらの実現のため業務横断的に研究人材の拡充、流動化、育成及び組織の見直しに取り組むものとする。</p> <p>また、産総研の強み等も踏まえ、同期間に重点的に推進すべき研究開発の方針は、別紙1に掲げるとおりとするとともに、研究領域を一定</p>	<p>Ⅰ. 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項</p> <p>第4期中長期目標期間においては、研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上のため、以下のとおり、「橋渡し」機能の強化及び地質調査、計量標準等の知的基盤の整備を推進するとともに、これらの実現のため業務横断的に研究人材の拡充、流動化、育成及び組織の見直しに取り組む。</p> <p>特に研究組織に関しては、①融合的研究を促進し、産業界が将来を見据えて産総研に期待する研究ニーズに応えられるよう、また、②産業界が自らの事業</p>			<p><主要な業務実績></p> <p>主な業務実績等は、各項目に記載のとおり。</p>	<p><評定と根拠></p> <p>評定：A</p> <p>根拠：各項目とも着実に業務を実施し、多くの項目で顕著な成果を創出した。</p> <p>技術ポテンシャルを活かした指導助言等の実施など3項目がS評定、特定法人として特に体制整備等を進めるべき事項など5項目がA評定、「橋渡し」機能強化を念頭に置いた研究領域・研究者の評価基準の導入の1項目がB評定であることから、その他本部機能を、A評定とした。</p> <p>具体的な評定と根拠は、各項目に記載のとおり。</p> <p><課題と対応></p> <p>各項目に記載のとおり。</p>	<p>評定</p>

<p>の事業等のまとまりと捉え、評価に当たっては、別紙2に掲げる評価軸等に基づいて実施することとする。</p>	<p>との関係で産総研の研究内容を分かりやすくし、活用につながるよう、次の7つの領域を設ける。領域の下には研究ユニット(研究部門および研究センター)を配置し、研究開発等の業務は各研究ユニットにおいて実施する。</p> <p>また、産総研の強み等も踏まえ、同期間に重点的に推進する研究開発等は、別表1に掲げるとおりとするとともに、領域を一定の事業等のまとまりと捉え、評価を実施する。(評価軸や評価指標については本文中項目ごとに記載)</p> <p>(1) エネルギー・環境領域 (記載省略)</p> <p>(2) 生命工学領域 (記載省略)</p> <p>(3) 情報・人間工学領域</p>					
---	--	--	--	--	--	--

<p>1. 「橋渡し」機能の強化 「橋渡し」機能については、将来の産業ニーズを踏まえた目的基礎研究を通じて革新的な技術シーズを次々と生みだし、これを磨き上げ、さらに橋渡し先として最適な企業と連携して、コミットメントを得た上で共に研究開発を進めて事業化にまで繋げることが求められるものであり、当該機能は、広範な産業技術の各分野に関して深</p>	<p>(記載省略) (4) 材料・化学領域 (記載省略) (5) エレクトロニクス・製造領域 (記載省略) (6) 地質調査総合センター (記載省略) (7) 計量標準総合センター (記載省略)</p> <p>1. 「橋渡し」機能の強化 「橋渡し」機能については、将来の産業ニーズを踏まえた目的基礎研究を通じて革新的な技術シーズを次々と生みだし、これを磨き上げ、さらに橋渡し先として最適な企業と連携して、コミットメントを得た上で共に研究開発を進めて事業化にまで繋げることが求められるものであり、当該機能は、広範な産業技術の各分野に関して深</p>					
---	---	--	--	--	--	--

<p>い専門的知見と基礎研究から製品化に至る幅広いリソース、産業界をはじめとした関係者との広範なネットワーク、さらに大規模な先端設備等を有する我が国を代表する総合的な国立研究開発法人である産総研が、我が国の中核機関となって果たすべき役割である。</p>	<p>い専門的知見と基礎研究から製品化に至る幅広いリソース、産業界をはじめとした関係者との広範なネットワーク、さらに大規模な先端設備等を有する我が国を代表する総合的な国立研究開発法人である産総研が、我が国の中核機関となって果たすべき役割である。</p>	<p>・第4期中長期目標期間終了までに民間資金獲得額を138億円/年以上にすることを目指し、平成28年度は第4期中長期目標策定時点から80%増である82.8億円/年を産総研全体の目標として掲げる。</p> <p>・各領域においては、領域長の下で目的基礎研究、「橋渡し」研究前期、「橋渡し」研究後期、及びマーケティングを一体的かつ連続的に行う。領域ごとの数値目標を表1の通り定める。</p> <p>・民間資金獲得額の増加とともに大企業との研究契約に偏ることのないよう、中堅・中小企業の資金提供を伴う研究契約件数の大企業に対する比率は第4期中長</p>	<p>○革新的技術シーズを事業化につなげる橋渡し研究が実施できているか。</p> <p>・民間からの資金獲得額（評価指標）</p> <p>・大企業と中堅・中小企業の研究契約件数の比率（モニタリング指標）</p> <p>・技術的指導助言等の取組状況（モニタリング指標）</p> <p>・マーケティングの取組状況（モニタリング指標）</p> <p>・研究人材の育成等の取組状況（モ</p>			
<p>産総研は、これまでも、基礎研究段階の技術シーズを民間企業等による事業化が可能な段階にまで発展させる「橋渡し」の役割を、様々な分野で行ってきたところであるが、第4期中長期目標期間中にこの「橋渡し」機能を抜本的に強化することを促すため、同目標期間の終了時(平成32年3月)ま</p>	<p>産総研は、これまでも、基礎研究段階の技術シーズを民間企業等による事業化が可能な段階にまで発展させる「橋渡し」の役割を、様々な分野で行ってきたところであるが、第4期中長期目標期間中にこの「橋渡し」機能を抜本的に強化することを促すため、同目標期間の終了時(平成32年3月)ま</p>					

で、受託研究収入等、民間企業からの資金獲得額を、現行の3倍以上とすることを目標として掲げ、以下の取り組みを行うものとする。なお、当該目標の達成に当たっては、大企業と中堅・中小企業の件数の比率に配慮するものとする。

民間からの資金獲得目標の達成に向けては、年度計画に各研究領域の目標として設定するとともに、産総研全体として目標を達成するためのPDCAサイクル等の方法について、中長期計画に記載するものとする。

【目標】

本目標期間の終了時(平成32年3月)までに、民間企業からの資金獲得額として、受託研究収入等

で、受託研究収入等に伴う民間資金獲得額を、現行(46億円/年)の3倍(138億円/年)以上とすることを目標として掲げ、以下の取り組みを行う。なお、当該目標の達成に当たっては、大企業と中堅・中小企業の件数の比率に配慮する。

民間からの資金獲得目標の達成に向けては、年度計画に各領域の目標として設定するとともに、目標達成度を領域への予算配分額に反映させること等を通じて産総研全体として目標を達成するためのPDCAサイクルを働かせる。さらに、領域においては、領域長の下で目的基礎研究、「橋渡し」研究前期、「橋渡し」研究後期、及びマーケ

期目標策定時点の水準(約35%)を維持するよう努める。
・各領域は一定金額規模以上の「橋渡し」研究を企業と実施した案件について、その後の事業化の状況(件数等)の把握を行う。

表1 領域ごとの民間資金獲得額の目標(億円)

	平成28年度目標	(参考)
		平成23年度~平成25年度実績の平均 ¹⁾
エネルギー・環境領域	30.2	19.0
生命工学領域	10.2	5.0
情報・人間工学領域	9.7	4.8
材料・化学領域	13.3	6.6
エレクトロニクス・製造領域	12.7	6.3
地質調査総合センター	2.0	1.0
計量標準総合センター	4.8	2.4

ニタリング指標)
・国際標準化活動の取組状況(モニタリング指標)

<p>を、現行（46億円/年）の3倍（138億円/年）以上とすること、及び、産総研が認定した産総研技術移転ベンチャーに対する民間からの出資額を、現行（3億円/年）の3倍（9億円/年）以上とすることを最も重要な目標とする。</p> <p>【重要度：高】 【優先度：高】</p> <p>本目標期間における最重要の経営課題である「橋渡し」に係るものであり、また、我が国のイノベーション・システムの帰趨にも影響を与えうるものであるため。</p> <p>【難易度：高】 マーケティング力の強化、大学や他の研究機関との連携強化、戦略的な知的財産マネジメント等を図ることが必要であり、これまでの産総</p>	<p>ティングを一体的かつ連続的に行うことで目標達成に向けた最適化を図る。</p> <p>【目標】 本目標期間の終了時（平成32年3月）までに、民間企業からの資金獲得額として、受託研究収入等を、現行（46億円/年）の3倍（138億円/年）以上とすること、及び、産総研が認定した産総研技術移転ベンチャーに対する民間からの出資額を、現行（3億円/年）の3倍（9億円/年）以上とすることを最も重要な目標とする。</p> <p>【重要度：高】 【優先度：高】</p> <p>本目標期間における最重要の経営課題である「橋渡し」に係るものであり、また、我が国のイノベーション・システムの帰趨</p>					
---	--	--	--	--	--	--

<p>研における取組方法の変革が求められるため。</p> <p>併せて、一定金額規模以上の橋渡し研究を企業と実施した案件については、正確な事実を把握し、PDCA サイクルの推進を図るため、その後の事業化の状況（件数等）の把握を行うものとする。</p>	<p>にも影響を与えうるものであるため。</p> <p>【難易度：高】</p> <p>マーケティング力の強化、大学や他の研究機関との連携強化、戦略的な知的財産マネジメント等を図ることが必要であり、これまでの産総研における取組み方法の変革が求められるため。</p> <p>併せて、一定金額規模以上の橋渡し研究を企業と実施した案件については、正確な事実を把握し、PDCA サイクルの推進を図るため、その後の事業化の状況（件数等）の把握を行う。</p>	<p>（４）産総研技術移転ベンチャー支援の強化</p> <p>先端的な研究成果をスピーディーに社会に出していくため、産総研</p>	<p>（４）産総研技術移転ベンチャー支援の強化</p> <p>先端的な研究成果をスピーディーに社会に出していくため、産総研</p>	<p>○産総研技術移転ベンチャーへの支援強化が図られているか。</p> <p>・民間からの出資額（評価指標）</p>			
---	--	---	---	--	--	--	--

<p>技術移転ベンチャーの創出・支援を進めるものとする。評価に当たっては産総研技術移転ベンチャーに対する民間からの出資額を評価指標として設定するものとする。</p>	<p>技術移転ベンチャーの創出・支援を進める。評価に当たっては産総研技術移転ベンチャーに対する民間からの出資額を評価指標とする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・多様な民間企業ニーズに応えるために、「技術コンサルティング制度」を活用し、産総研の技術的なポテンシャルを活かした指導助言等を実施する。 ・コンサルティング制度に関する職員への周知やコンサルティング実施の事前相談への対応によって職員の理解の促進を図るほか、産学官/国際システムによる業務の効率化などを進め、技術コンサルティング制度の本格運用を開始するとともに、顧客満足度のサンプリング調査を実施し、業務品質の更なる向上を図る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・技術的指導助言の取組状況（モニタリング指標） 	<p>多様な民間ニーズに応えるため平成 27 年度 4 月より開始した「技術コンサルティング制度」（産総研の技術ポテンシャルを活かした有償の指導助言等）について、平成 28 年度は 275 件（契約ベース）、総額 303 百万円（予算化ベース）の実績をあげた。</p> <p>例えば、企業の様々なナノレベルの観察・分析ニーズに統合的に対応するため産総研内のナノイメージング技術を集約し、技術コンサルティングとしてサービスを提供した。また、ロボットの安全認証体制の構築や分析技能向上など産総研でしか提供できないサービスを技術コンサルティングとして提供した。その他イノベーションコーディネータが主導する技術コンサルティングをきっかけに、複数の大型連携や共同研究への展開を見せる契約も見られており、橋渡し機能の強化につながった。</p> <p>技術コンサルティング制度の職員への理解促進を図るため、全職員向けの説明会、領域や地域センターの研究職員、イノベーションコーディネータを含む連携業務担当者、事務担当者等を対象にした個別説明会を実施した。また、技術コンサルティング実施前には担当研究者と研究戦略部、イノベーション推進本部の担当者間で、技術コンサルティングの適否や制度の注意点などの確認を行うなど、より効果的な連携が実現するように事前相談を繰り返し実施した。説明会や事前相談の結果、前年度（84 件）に比べて技術コンサルティング件数が約 200</p>	<p><評定と根拠> 評定：S 根拠：平成 27 年度に開始した「技術コンサルティング制度」は、平成 28 年度においては 275 件（契約ベース）、総額 303 百万円（予算化ベース）と、件数、金額ともに前年度（84 件、77 百万円）の 3 倍を超える伸びとなり、特に顕著な実績をあげた。</p> <p>具体的には、アーリーステージ（新技術・事業の探索に向けた調査・企画段階）の技術コンサルティングでは、企業の新規研究テーマ探索のためのコンサルティングを実施し、冠ラボなどの大型連携構築に繋げた。ミドルステージ（有望なアイデア・シーズの事業化に向けた研究開発段階）の技術コンサルティングでは、産総研内のイメージング技術を統合して実施したコンサルティングにより、企業の分析、評価のニーズに総合的に応えて、連携の多様化を促進した。レイトーステージ（研究成果を事業化し、ビジネスを軌道に乗せていく段階）の技術コンサルティングでは、ロボットの安全認証体制の構築を行う等のコンサルティングにより事業化サポートを行った。</p> <p>また、所外・所内の制度利用者向けに Web アンケートによる顧客満足度調査を実施し、技術コンサルティングの利用拡大に向けた業務改善点を抽出し、業務品質向上に反映させた。</p> <p>以上、技術コンサルティング制度による取り組みが、リピーターの増加や連携内容の多様化、大型化</p>
--	--	--	---	---	---

	<p>ルティングを通じて適切な対価を得つつ民間企業への「橋渡し」を支援する。これにより、研究開発から事業化に至るまで切れ目のない連続的な技術支援に資する「橋渡し」機能の一層の強化を目指す。評価に当たっては、コンサルティングが産総研の「橋渡し」機能の一部として重要な役割が期待されることから、得られた収入は評価指標である民間資金獲得額の一部として取り扱う。</p>			<p>件増加した。</p> <p>技術コンサルティング制度の本格運用に向けて、業務システム上で契約手続きを一括管理するため、共同研究契約などで利用されている産学官/国際システムの改修を行い、平成28年7月以降、契約事務のシステム化による業務効率化を進めた。</p> <p>さらに、業務品質の向上に向け、技術コンサルティング制度の改善点や優位点などを抽出するため所外・所内の制度利用者向けにWebアンケートによる顧客満足度調査を実施した。優位点として、所外からは、「民間への依頼と異なり、評価結果に加えて評価の立ち会いや評価結果の議論までできた」、所内からは、「共同研究へ移行するためのきっかけとして活用できた」、というコメントが得られた。</p>	<p>に繋がったことに加え、件数、金額が3倍を超える結果となったことは、特に顕著な成果であり、S評定とした。</p> <p>なお、評価委員会においても、待ちの姿勢ではなく、企業ニーズを踏まえ様々な制度的工夫を行いながら共創を図っている点や、件数、金額の増加、職員への啓蒙が進んできた点が高く評価された。</p> <p><課題と対応></p> <p>技術コンサルティングにより、企業に対する研究開発から事業化に至るまでの切れ目のない連続的支援は引き続き、強化していく必要がある。そのために、所内においては引き続き制度利用の周知や成功事例の収集と共有を行っていくとともに、契約手続きの一層の迅速化に取り組む。所外に対しては、研究開発から事業化に至る支援が可能である技術コンサルティングの制度の認知度向上に努めていく。また、業務品質の向上に向けた、所外・所内の制度利用者向けWebアンケートによる顧客満足度調査を引き続き実施していく。</p>	
<p>(6)マーケティング力の強化</p> <p>橋渡し機能の強化に当たっては、①目的基礎研究を行う際に、将来の産業や社会ニーズ、技術動向等を予想して研究テーマを</p>	<p>(6)マーケティング力の強化</p> <p>橋渡し機能の強化に当たっては、①目的基礎研究を行う際に、将来の産業や社会ニーズ、技術動向等を予想して研究テーマを</p>	<ul style="list-style-type: none"> 各研究領域において、領域の特性に応じた技術マーケティング活動を実施する。 異なる領域や地域センターをまたがる横断的なマーケティング活動を行う機能の充実及び効率的な運用を図る。 多様な経験、資質、人的ネットワーク等を有する人材として、研修や企業連携 	<ul style="list-style-type: none"> マーケティングの取組状況(モニタリング指標) 	<p>技術マーケティングを担う専門人材であるイノベーションコーディネータを総勢72名(本部17名、領域等29名、地域26名)の体制とし、横断的マーケティング活動を実施した。例えば、マルチマッチングの連携や個別企業とのホームドクター型の連携をイノベーションコーディネータが主導し、企業が目線でニーズや技術課題を抽出した上で、産総研全体の知見により解決策を提案することで、大型連携を構築した。</p> <p>横断的なマーケティング活動を行うため、領域、TIA推進センター、地域センター、イノベーション</p>	<p><評定と根拠></p> <p>評定：S</p> <p>根拠：イノベーションコーディネータが主導するマーケティング活動や連携企業及び連携候補企業を招待するマッチングイベント「テクノブリッジフェア」の全国開催等による組織的かつ重層的なマーケティング活動を実施した。こうしたマーケティング活動は、テクノブリッジフェア招待企業からの資金獲得額約31億円(産総研全体の民間資金獲得総額の約42%)に貢献し、特に顕著な成果を上げた。</p> <p>研究開発のみならず、技術経営、事業化、営業といった多様な経験を持つ外部人材を積極的に採用</p>	

<p>設定する、②「橋渡し」研究前期を行う際に、企業からの受託に繋がるレベルまで行うことを目指して研究内容を設定する、③「橋渡し」研究後期で橋渡し先を決定する際に、法人全体での企業からの資金獲得額の目標達成に留意しつつ、事業化の可能性も含め最も経済的効果の高い相手を見つけ出し事業化に繋げる、④保有する技術について幅広い事業において活用を進める、という4つの異なるフェーズでのマーケティング力を強化する必要がある。</p> <p>これら4フェーズにおけるマーケティング力を強化するためには、マーケティングの専門部署による取組に</p>	<p>設定する、②「橋渡し」研究前期を行う際に、企業からの受託に繋がるレベルまで行うことを目指して研究内容を設定する、③「橋渡し」研究後期で橋渡し先を決定する際に、法人全体での企業からの資金獲得額の目標達成に留意しつつ、事業化の可能性も含め最も経済的効果の高い相手を見つけ出し事業化に繋げる、④保有する技術について幅広い事業において活用を進める、という4つの異なるフェーズでのマーケティング力を強化する必要がある。</p> <p>これら4フェーズにおけるマーケティング力を強化するためには、マーケティングの専門部署による取組</p>	<p>活動への参加を通じた内部人材の育成を引き続き行うとともに、外部人材を積極的に登用して、その専門性に基づいた人材の強化を行う。それぞれのミッションに応じて個人評価手法を適切に運用する。</p> <p>・現在の研究成果に基づくシーズプッシュ型のセールス活動から、長期的な産業の方向性に基づく戦略からのマーケティングを指向する。</p>		<p>推進本部のイノベーションコーディネータが参画する拡大技術マーケティング会議を4回開催し、マーケティング活動の情報や成功モデルを共有した。</p> <p>イノベーションコーディネータの採用では、研究開発のみならず、経営や他社との契約交渉の経験を持つ民間企業出身者を積極的に採用し、技術戦略の策定や新規顧客の開拓にあたる専門人材を強化した。また、イノベーションコーディネータを補佐する連携主幹や連携の企画担当者等、マーケティング活動にかかわる職員には、日々の業務でOJTを実施するとともに、技術マーケティング会議への参加の機会を広く与えるなど、内部人材の育成を進めた。</p> <p>イノベーションコーディネータの毎月の活動報告等を通じた定常的な活動内容の確認に加えて、それぞれの活動に応じて個人評価手法の運用を適切に行った。</p> <p>長期的な産業の方向性に基づく戦略からのマーケティングを指向するために、産総研の技術を付加することにより企業にとっての新たな価値を創出する研究テーマの探索等を行い、企業が新規テーマや異分野事業に取り組むための有効なツールとして技術コンサルティングを活用した。また、外部機関が提供するマーケティングデータベースを活用して企業ニーズを分析したうえで、領域や地域センターを跨いで産総研全体として解決策を提案するマーケティング活動を展開した。</p>	<p>し、マーケティング体制の拡充に努めた。イノベーションコーディネータが主導する横断的マーケティング活動で、産総研と企業との結びつきが強化され橋渡しへの貢献が進んだ。イノベーションコーディネータが企業内へ入り込むホームドクター型連携では、企業ニーズや課題の掘り下げが進んだことによる課題解決型の大型連携の構築が進んだ。企業との多様なテーマでのマルチマッチングの連携では、企業から基礎研究から応用研究に至る全社的ニーズの提供を受け大型連携を構築できた。</p> <p>また、長期的な産業の方向性に基づく戦略からのマーケティングを推進し、企業が新規分野に進出する際に、産総研全体で可能性を探索し、企業と協働して研究テーマの共創を行った。</p> <p>マーケティング活動のグッドプラクティスについては、拡大技術マーケティング会議を通じてイノベーションコーディネータ間で共有し、それぞれの活動が深化した。</p> <p>以上、こうしたマーケティング活動が、テクノブリッジフェア招待企業からの資金獲得額が産総研全体の民間資金獲得総額の約42%にあたる約31億円（前年度約21億円）となることに貢献し、特に顕著な成果を上げたため、S評価とした。</p> <p>なお、評価委員会においても、長期的な産業の方向性に基づく戦略からのマーケティング活動や企業ニーズと産総研シーズのマッチングによる様々な成果が高く評価された。</p> <p><課題と対応></p> <p>民間資金獲得額の目標達成に向けては、マーケティングの専門人材であるイノベーションコーディネータの活動の質向上にも引き続き努めていく。</p>	
---	--	--	--	--	---	--

<p>加え、各研究者による企業との意見交換を通しての取組、さらには、研究所や研究ユニットの幹部による潜在的な顧客企業経営幹部との意見交換を通しての取組が考えられるが、これらを重層的に組合せ、組織的に、計画的な取組を推進するものとする。</p>	<p>みに加え、各研究者による企業との意見交換を通しての取組、さらには、研究所や研究ユニットの幹部による潜在的な顧客企業経営幹部との意見交換を通しての取組が考えられるが、これらを重層的に組合せ、組織的に、計画的な取組を推進する。すなわち、マーケティングの中核たる研究ユニットの研究職員は、上記①～④を念頭に置き、学会活動、各種委員会活動、展示会等あらゆる機会を捉えて技術動向、産業動向、企業ニーズ、社会ニーズ等の情報を収集し、普段から自分自身の研究をどのように進めれば事業化に繋がるかを考えつつ研究活動を行う。さらに、</p>				
---	---	--	--	--	--

マーケティングを担う専門人材(イノベーションコーディネータ)と連携したチームを構成し、企業との意見交換等を通じて、民間企業の個別ニーズ、世界的な技術動向や地域の産業動向などを踏まえた潜在ニーズ等の把握に取り組む。収集したマーケティング情報は各領域がとりまとめ、領域の研究戦略に反映する。また、領域や地域センターを跨ぐ横断的なマーケティング活動を行う専門部署を設置し、マーケティング情報を領域間で共有する。さらに、マーケティング情報に基づき、領域をまたぐ研究課題に関する研究戦略や連携戦略の方向性に反映する仕組みを構築

する。加えて、産総研と民間企業の経営幹部間の意見交換を通じたマーケティングも行い、研究戦略の立案に役立てるとともに、包括的な契約締結等への展開を図る。

なお、イノベーションコーディネータは研究職員のマーケティング活動に協力して、民間企業のニーズと産総研のポテンシャルのマッチングによる共同プロジェクトの企画、調整を行い、民間資金による研究開発事業の大型化を担う者として位置づける。マッチングの成功率を上げるため、研究ユニットや領域といった研究推進組織内へのイノベーションコーディネータの配置を進めるとともに、それ

<p>(8)戦略的な知的財産マネジメント 「橋渡し」機能の強化に当たっては、研究開発によって得られた知的財産が死蔵されることがなく幅広く活用され、新製品や新市場の創出に繋がっていくことが重要</p>	<p>ぞれが担当する民間企業を定めて相手からの信頼を高める。イノベーションコーディネータに要求される資質として、民間企業、外部研究機関等の多様なステークホルダーに対応できる経験や、人的ネットワークなどを有することが求められることから、内部人材の育成に加え、外部人材を積極的に登用して、その専門性に適した人材の強化を図る。</p> <p>(8)戦略的な知的財産マネジメント 「橋渡し」機能の強化に当たっては、研究開発によって得られた知的財産が死蔵されることがなく幅広く活用され、新製品や新市場の創出に繋がっていくことが重要</p>	<p>・知財の戦略的・効果的な取得、管理、活用に向けた体制強化のために、パテントオフィサーとして新たな外部人材をイノベーション推進本部に配置するとともに、各部署に所属する全パテントオフィサー等による会議体を新たに設置する。 ・平成28年4月に施行予定の職務発明に関する改正特許法に対応した、産総研の職務発明規程の改訂、企業連携促進のための知財ルール改訂の検討等を行う。</p>	<p>○戦略的な知的財産マネジメントに取り組んでいるか。 ・戦略的な知的財産マネジメントの取組状況(モニタリング指標)</p>	<p>外部人材を新たに1名採用し、知的財産戦略の策定や遂行を担うパテントオフィサーを計10名の体制とした。加えて、パテントオフィサーを補佐する連携主幹等を2名増員し、計5名の体制とした。パテントオフィサー等をハブとした情報共有及び連携を可能とするパテントオフィサー全体会議を新たに設置し、4回開催し、領域の活動状況を横断的に把握しつつ、知財戦略会議と連携した対応・検討を行うことで、研究現場の実情に沿った施策展開の推進及び領域とイノベーション推進本部との情報共有・連携をより一層推進した。パテントオフィサー全体会議の議論を踏まえて、特許審査委員会において、技術移転マネージャー、パテントオフィサー及びイノベーションコーディネータの知見や経験に基づいた審査を行う体制を整備し、出口を見据え</p>	<p><評定と根拠> 評定：S 根拠：国際標準化委員会等で議長やエキスパート等として活躍する産総研職員数は、前年度の330名から平成28年度は365名に増加し、公的研究機関として産業界における標準化活動に大きく貢献した。また、大型ライセンスの成約により、平成28年度の技術移転収入は例年を上回る約4.7億円(前年度(約3.3億円)比142%)となり、知財を活用した事業化の推進においても大きな成果を上げた。さらに、産総研ネットワークの活用により、産総研技術移転ベンチャーへの投資ファンド等からの出資は、3社総額約11.2億円となり、その他1社も大型の出資に結び付くなど、ベンチャーによる事業化においても特に顕著な成果を上げた。</p>	
---	--	--	---	---	---	--

<p>であり、戦略的な知的財産マネジメントが鍵を握っている。</p> <p>このため、まず優れた研究成果について、特許化するか営業秘密とするかも含め、戦略的に取り扱うこととし、いたずらに申請件数に拘ることなく、質と数の双方に留意して、「強く広い」知財を取得するものとする。</p> <p>また、積極的かつ幅広い活用を促進する観点から、受託研究の成果も含め、原則として研究を実施した産総研が知的財産権を所有し、委託元企業に対しては当該企業の事業化分野における独占的実施権を付与することを基本とする。なお、企業からの受託研究の成果ではない共</p>	<p>であり、戦略的な知的財産マネジメントが鍵を握っている。</p> <p>このため、まず優れた研究成果について、特許化するか営業秘密とするかも含め、戦略的に取り扱うこととし、いたずらに申請件数に拘ることなく、質と数の双方に留意して、「強く広い」知財を取得する。</p> <p>また、積極的かつ幅広い活用を促進する観点から、受託研究の成果も含め、原則として研究を実施した産総研が知的財産権を所有し、委託元企業に対しては当該企業の事業化分野における独占的実施権を付与することを基本とする。</p> <p>具体的には、民間企業等のニーズを踏まえて民間企業</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・知財戦略、標準化戦略、研究開発戦略及び産業界との連携戦略の発展とともに知財アセットの質の向上を図るために、パテントオフィサーを中心とした知財有識者による領域・地域センターの支援の強化、戦略的な知財アセット構築の支援、研究職員の知財マインドの一層の醸成、知財活用と標準化の一体的推進等を実施する。 ・標準化の質の向上を図るために、公的研究機関として担うべき標準化及び産業界における標準化活動の先導、並びに知財の有効活用のための標準化を推進するとともに、成功事例の抽出・分析に基づく戦略的な標準化活動の支援の強化を実施する。 ・優れた研究成果の橋渡しの推進とそのための人材育成を支援するため、セミナー・シンポジウムの開催等による知財・標準化に関する普及・啓発活動を実施する。 ・知財を活用した事業化を推進するため、産業界への技術移転及びベンチャーによる事業化の取組みを強化する。産業界への技術移転においては、技術移転マネージャーを中心にして、産業界のニーズ把握と研究現場と連携した活動を強化する。ベンチャーによる事業化においては、金融機関等 	<p>た知的財産アセット構築を支援した。</p> <p>職務発明制度の見直しを含む改正特許法の施行に伴い、職務発明の帰属を従来の発明者原始帰属から機関原始帰属に変更するなど職務発明取扱規程の改正を行った。また、知的財産ポリシーの見直しを進め、従来の工業標準化ポリシーと統合し、「知的財産・標準化ポリシー」として改定した。改定の主要ポイントは(1) 知的財産活動と標準化活動の一体的推進、(2) 産総研の求心力の要となる「共通基盤領域」と、企業の特定期間領域において強みを発揮する「競争領域」を意識した知的財産マネジメント、(3) 公共財としての標準化と企業の市場拡大や海外展開につながる標準化の推進及び認証の枠組み作りの推進とした。</p> <p>平成 27 年度に立ち上げた、領域、イノベーション推進本部、地域センター間の全所的な連携をより円滑に行うためのワーキング・グループにおいては、特許出願明細書及び中間処理の対応状況を把握する目的の QC (Quality Control) シート、特許審査の業務フロー及び特許出願調書の様式等について全 13 回議論した。また、全所的な方針を議論する知財戦略会議を 3 回開催し、知的財産・標準化ポリシー、萌芽構築支援策の実施方法等について方針を決定した。</p> <p>知的財産マインド醸成のため、つくばセンター及び地域センターの全職員を対象に、知的財産制度の概要、知的財産・標準化ポリシー、知的財産行動指針及びベンチャー・技術移転に関する取組についてのセミナーを開催した(全 10 回)。知的財産アセットの構築を支援するため、橋渡し前期(萌芽段階)の研究テーマ(10 件)を選定し、研究職員と知的財産担当者(チーフパテントオフィサーやパテントオフィサー)が協力して、知的財産動向調査、具体的な出願戦略やアウトカム像の策定等を行った。</p> <p>国際標準化活動の体制強化を図るために、標準化戦略会議を設置し、2 回開催した。会議では、改定した知的財産・標準化ポリシーに基づいた標準化戦略の方針・取組の策定、標準化専門家の活動支援及</p>	<p>また、パテントオフィサー全体会議や特許審査委員会で実務的議論を進め、所内の連携や知的財産マネジメント体制を強化した。また、「知的財産・標準化ポリシー」の改定等の取組みを通じて、企業等との連携や企業活動の発展に貢献する体制を強化した。さらに、産総研の知的財産の取組みに関するセミナーや外部専門家を招へいたセミナーの実施による知的財産マインドの醸成、萌芽段階の研究テーマにおける出願戦略やアウトカム像の策定等の取組みを通じて、研究職員が研究計画を踏まえた知的財産の創出や活用に関する具体的戦略等を検討する能力の向上に貢献した。</p> <p>標準化戦略会議の設置、標準化ガイドやパンフレットによる内外への標準化活動の取組みの周知、国際標準推進戦略シンポジウムの開催による産業界との意識の共有等を通じて、公的研究機関として担うべき標準化や、知財活用と標準化の一体的な取組みを推進した。標準化では、自動車衝突試験の安全性評価の際に用いられる「衝突安全性に資するひずみゲージ式加速度計の評価手法」に関する ISO の発行により、国内自動車メーカーの海外輸出に対する障壁の軽減に寄与した。また、経済産業省「新市場創造型標準化制度」を活用した高熱伝導グラフアイトシートの評価手段に関する JIS 工業標準化作業を開始した。</p> <p>技術移転活動に関しては、技術移転マネージャーを中心に、技術シーズの評価に必要な研究試料提供契約や知財の実施許諾契約等の交渉・締結を行い、241 件(前年度同件数)の技術移転を行った。</p> <p>産総研技術移転ベンチャーへの知的財産及び施設等に関する優遇措置並びに産総研ネットワークを活用した事業支援等を行った。規程改正により支援措置の拡充を図るとともに、産総研主催のビジネスマッチング会の開催や外部機関開催の展示会、ビジネスマッチングイベントへの出展支援(合計 26 回 84 社登壇)を積極的に推進することで、産総研技術移転ベンチャーの認知度向上等に寄与した。この結果、前述したような産総研技術移転ベンチャーへの投資ファンド等からの出資に結び付いた。</p> <p>以上、知的財産の取得・管理・活用に関わる活動と標準化活動の一体化を進めるとともに、知的財産</p>
--	---	--	---	--

<p>通基盤的な技術については非独占実施権を付与するなどにより活用を図るものとする。</p> <p>さらに、知的財産マネジメントや知的財産権を活用した事業化に向けた体制整備等、戦略的なマネジメントの実現に向けた組織的な取組を行うものとする。</p>	<p>が活用したい革新的技術や産業技術基盤に資する技術を創出するために、マーケティングにより把握した産業動向や技術動向に加えて特許動向などの知的財産情報を活用し、オープン&クローズ戦略に基づいた研究の実施と研究成果の戦略的な権利化を進める。</p> <p>なお、企業からの受託研究の成果ではない共通基盤的な技術については非独占的な知的財産権の実施許諾や国際標準への組み込みによる成果普及を目指す等、知的財産の戦略的活用を図る。</p> <p>さらに、これらの取り組みのため、知的財産や標準化の知見と研究開発に関する知見の双方を有するパテント</p>	<p>との包括協定を活用して、ビジネスモデルの構築及び事業支援を強化する。</p>		<p>び標準化人材の育成に関する取組の検討等を行った。また、「知財活用ツールとしての標準化ガイド」を作成し、知財活用を狙う、より戦略的な標準化の方策について、イノベーションコーディネータや産学官担当者及び研究者等へ説明した。さらに、パンフレット『『標準化』で創る新しいビジネス』を作成し、産総研の標準化への取組・実績及び標準化協力の成功事例等について内外への周知を図った。こうした標準化活動に関する取組みを通じ、公的研究機関として担うべき標準化及び産業界における標準化活動の先導、並びに知財の有効活用のための標準化を推進した。</p> <p>外部専門家を招へいし、知財担当者、研究者等を対象に、特許制度の概要及びライフサイエンス分野の特許審査基準に関するセミナー（90名参加）、及び「企業連携を拡大するために～公的機関における技術・知財のビジネス実装プロセス～」をテーマとするセミナー（122名参加）を実施した。また、標準化の取組みを促進するため、「産総研にまだ残る『標準化の固定観念（先入観）』を覆すーイノベーションとしての知財・標準ー」をテーマとして国際標準化セミナーを実施した（67名参加）。さらに、国際標準推進戦略シンポジウム（日本経済新聞社の後援、388名参加）を開催し、企業との間で意識の共有を図るとともに、今後の戦略について議論した。</p> <p>知財を活用した事業化を推進するため、民間企業出身で技術や知的財産法務、産業界の動向等に精通する技術移転マネージャー（13名）と、ビジネスモデルの策定や資金調達等のベンチャー創業に関する経験を豊富に有するスタートアップ・アドバイザー（6名）を配置して技術移転活動やベンチャー創出・支援活動に取り組んだ。</p> <p>ベンチャー創出・支援活動に関しては、産総研技術移転ベンチャーを新たに4社認定し、累計133社となった。産総研技術移転ベンチャーに対しては、知的財産権の一部譲渡（5社）、独占的实施権の許諾（2社）、契約一時金免除（4社）等の支援措置を行った。また、ベンチャー企業の成長を支援す</p>	<p>マネジメントを強化した。加えて、技術移転収入が前年度（約3.3億円）比の142%の約4.7億円になるなど、民間への橋渡しについて特に顕著な成果を上げたため、S評定とした。</p> <p>なお、評価委員会においても、パテントオフィサーを中心とした戦略的な知的財産活動、国際標準化委員会等で活躍する産総研職員数等に示される標準化への貢献、ベンチャー企業への積極的な支援等について高い評価を得た。</p> <p><課題と対応></p> <p>今後も国際標準化活動の支援策の検討、セミナー・シンポジウムの開催等による人材育成や啓発活動等を通じて、標準化活動をより一層強力に推進していく。</p> <p>また、橋渡しに資する効果的な知的財産アセットの構築を一層推進することが重要であり、萌芽段階における研究テーマに対する知財面の支援強化、戦略的な知的財産マネジメントを推進するための人材育成、領域とイノベーション推進本部との連携強化等に取り組んでいく。</p>	
--	--	---	--	---	--	--

<p>（９）地域イノベーションの推進等 ①地域イノベーションの推進 産総研のつくばセンター及び全国８カ所の地域センターにおいて、</p>	<p>オフィサーを、領域およびイノベーション推進本部に配置し、知的財産活用化に向けた体制の強化を図る。パテントオフィサーは、知的財産情報の分析支援や、それに基づく領域の知的財産戦略の策定に取り組む。また、パテントオフィサーを中心とした会議体を設置し、知的財産の創出、活用、並びに技術移転を連続的・一体的にマネジメントすることにより、民間企業への「橋渡し」の最大化を目指す。</p> <p>（９）地域イノベーションの推進等 ①地域イノベーションの推進 産総研のつくばセンター及び全国８カ所の地域センターにおいて、</p>	<p>・地域ニーズの把握やグローバルニッチトップ（GNT）企業等の地域中核企業の発掘等を行うため、公設試と密接に連携して地域における「橋渡し」を推進する。平成28年度においては、公設試職員またはその経験者から委嘱または雇用した「産総研イノベーションコーディネータ」を活用し、</p>	<p>○公設試等と密接に連携し、地域における「橋渡し」機能の強化に取り組んでいるか。 ・公設試等との連携の取組状況（モニタリング指標）</p>	<p>る方策を充実させて新産業の創造へ繋げるための規程改正として、発明者出資型ベンチャー企業の導入、技術移転促進措置対象期間の延長（最長10年）、独占実施権に関する最長3年間の管理費用免除を導入した。スタートアップ・アドバイザーが主導する「スタートアップ開発戦略タスクフォース」を6件実施し、技術開発とともにビジネスモデルの構築、マーケティング、試作品の開発等の事業開発を集中的に行い、ベンチャー創業に向けた取り組みを推進した。さらに、産総研技術移転ベンチャーの資金調達や販路開拓に関する支援として、金融機関や事業会社等とのネットワークである「AIST スタートアップスクラブ」の取り組みを強化するとともに、産総研公式ホームページのベンチャー紹介コーナー（TECH Meets BUSINESS）及びパンフレットの英訳化を含む内容の拡充、産総研主催のビジネスマッチング会「産総研発ベンチャーTODAY」の開催（2回）、外部機関の開催する展示会やビジネスマッチングイベントへの出展支援（合計26回84社）などの支援活動を推進した。この結果3社が投資ファンド等から総額約11.2億円の出資を受けた。その他1社も大型の出資を得た。</p> <p>地域ニーズの把握やグローバルニッチトップ（GNT）企業等の地域中核企業の発掘等を行い、公設試と密接に連携して地域の「橋渡し」を推進するため、公設試等職員またはその経験者を「産総研イノベーションコーディネータ」（産総研IC）として委嘱または雇用した。その人数は、前年度の55名から90名に増加した。公設試の求めに応じて平成28年度は6都県に産総研の職員を出向させるなど、人事交流を行うことで公設試等と密接に連携し、地域企業へのマーケティング活動を行った。</p> <p>このような取組みの結果、平成28年度から新た</p>	<p><評定と根拠> 評定：A 根拠：年度計画で定めた全ての数値目標について、目標以上を達成した。加えて、公設試職員またはその経験者である「産総研イノベーションコーディネータ」（人数は前年度比164%）の協力の下、公設試や地方自治体との連携を推進し、地域中核をなす中堅・中小企業との面談を重ねるなどの取組み（平成27年度以降、計516社973回面談）が、連携研究件数の増加や公的資金の獲得に繋がり、地域での「橋渡し」体制が強化された。例えば、中小企業庁</p>	
--	---	---	---	--	--	--

<p>公設試等と密接に連携し、地域における「橋渡し」を推進するものとする。特に、各都道府県に所在する公設試に産総研の併任職員を配置することなどにより、公設試と産総研の連携を強化し、橋渡しを全国レベルで行う体制の整備を行うものとする。</p> <p>また、第4期中長期目標期間の早期の段階で、地域センターごとに「橋渡し」機能の進捗状況の把握・評価を行った上で、別紙に掲げる重点的に推進すべき具体の研究開発も踏まえつつ、橋渡し機能が発揮できない地域センターについては、他地域からの人材の異動と併せて地域の優れた技術シーズや人材を他機関から</p>	<p>公設試等と密接に連携し、地域における「橋渡し」を推進する。特に、各都道府県に所在する公設試に産総研の併任職員を配置することなどにより、公設試と産総研の連携を強化し、橋渡しを全国レベルで行う体制の整備を行う。具体的には、産総研職員による公設試への出向、公設試職員へのイノベーションコーディネータの委嘱等の人事交流を活かした技術協力を推進し、所在地域にこだわることなく関係する技術シーズを有した研究ユニットと連携して、地域中堅・中小企業への「橋渡し」等を行う。加えて、公設試の協力の下、産総研の技術ポテンシャルとネットワークを活</p>	<p>地域中核企業への橋渡しを全国レベルで行う。また、公設試の求めに応じ、産総研の職員を出向させ、人事交流を活かした技術協力を推進する。結果として20件以上の中堅・中小企業との受託研究等に結びつける。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平成27年度に各地域センターが所在する地域ごとに創設した、地域中核企業からなる「テクノブリッジクラブ」を活用し、地域中核企業における技術開発ニーズと産総研技術シーズとのマッチング事業を推進する。当該年度は、「テクノブリッジクラブ」加盟企業が200社以上となるよう拡充を図るとともに、「テクノブリッジクラブ」加盟企業との100件以上の受託研究等の獲得を目指す。 ・地域中核企業による革新的技術の実用化推進のため、地域中核企業と外部研究資金獲得に向けた予備研究、および産総研と企業がマッチングファンドを用いて研究開発を加速する資金提供型共同研究を10件以上行う。 ・産業技術連携推進会議の技術部会と地域部会を通じて、公設試の技術レベル向上を図るための研究会や研修、地域経済の現状を踏まえたプロジェクトの共同提案等の取り組みを積極的に実施する。 	<p>に目標の1.5倍の35件の中堅・中小企業との受託研究、共同研究を開始した。</p> <p>地域中核企業へのマーケティング機能を高め、地域における技術開発ニーズと産総研技術シーズとのマッチング機能を強化するため、平成27年度に各地域センターが所在する地域ごとに創設した地域中核企業からなるテクノブリッジクラブの参加企業数は、前年度の181社から増加し、全国で219社となった。テクノブリッジクラブをきっかけとして、これまでに目標の2割増の122件の受託研究、共同研究等を行った。さらに、テクノブリッジフェアを全国各地域センターで開催し、地域中核企業との対話を通じて関係強化を図った。</p> <p>地域中核企業の技術シーズの実用化に向け、オール産総研の研究ユニット及び公設試と連携しながら、地域中核企業が公的研究開発資金等を活用して本格的な研究開発を行うための活動を支援した。平成28年度は外部研究資金獲得に向けた予備研究とマッチングファンド型共同研究を計31件実施した。また、平成27年度以降の予備研究（スタートアップ事業）の研究課題のうち13件が平成28年度公的資金獲得に成功した。</p> <p>公設試の技術レベル向上を図るために、産業技術連携推進会議（公設試相互及び公設試と産総研との連携を通じて、我が国の産業発展に貢献することを目的とする組織）の技術部会と地域部会の各種活動を展開した。活動の具体例としては、技術向上支援事業「熱可塑性炭素繊維複合材料（CFRTP）の耐久性予測評価に関する共同研究」を実施し、40公設試とともにラウンドロビンテストや検討会を行って公設試職員の技術向上を支援した。また、地域産業活性化人材育成事業として公設試職員10人を招聘して産総研内のホスト研究者主導で共同研究を実施し、公設試職員の技術課題解決能力の向上を支援した。</p> <p>地域センターごとに「橋渡し」機能の進捗状況を把握するため、全国地域センター所長会議を毎月実</p>	<p>「戦略的基盤技術高度化支援事業（サポイン）」においては、産総研が関与した提案の平成26年度から平成28年度の採択率は63%と、応募者全体の採択率41%を大きく上回るなど、これまでの複数年にわたる取組みの効果が表れている。</p> <p>また、「まち・ひと・しごと創生本部」の「政府関係機関移転基本方針」に基づき、石川県、福井県、愛知県及び福岡県との研究連携体制の構築を進め、新たにサイトを設置した石川県では69社の企業と193回、福井県では47社の企業と140回の面談を行い、連携の拡大を図った。「産総研イノベーションコーディネータ」、平成28年度に開所したOIL及びクロスアポイントメント制度を積極的に活用し、地域の企業、大学、公設試等と、研究連携体制の構築を進めた。</p> <p>以上、計画を上回る数値目標の達成や、政府の方針を受けた地方創生への貢献などにより、A評定とした。</p> <p>なお、評価委員会においても、公設試等との連携の有効性、マッチングの仕組みの整備、公的資金獲得の支援など、地域中核企業との連携や支援を強化していることなどが高く評価された。</p> <p><課題と対応></p> <p>各地域センターでのマーケティング戦略や連携実施例について、情報共有を推進するため、「産総研イノベーションコーディネータ」が一堂に会する機会を設ける。加えてテクノブリッジ事業、自治体事業、スタートアップ事業などの支援事業を有機的に活用し、人材育成や連携研究、公的資金獲得に取り組むとともに、これまで以上に効果的に地域の中核をなす中堅・中小企業や公設試と産総研との連携を推進する素地を整える。また、これらの地域連携に関する取組みについて、連携事例を紹介するなどの広報活動により周知を徹底することで、地域企業と産総研との距離感を縮め、地域における「橋渡し」を推進する連携の機会を積極的に設ける。</p>
---	---	---	---	--

<p>補強することにより研究内容の強化を図るものとする。その上で、将来的に効果の発揮が期待されない研究部門等を縮小若しくは廃止するものとする。</p>	<p>かした研修等を実施し、地域を活性化するために必要な人材の育成に取り組む。</p> <p>さらに、第4期中長期目標期間の早期の段階で、地域センターごとに「橋渡し」機能の進捗状況の把握・評価を行った上で、橋渡し機能が発揮できない地域センターについては、他地域からの人材の異動と併せて地域の優れた技術シーズや人材を他機関から補強することにより研究内容の強化を図る。その上で、将来的に効果の発揮が期待されない研究部門等を縮小若しくは廃止する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・地域センターごとに「橋渡し」機能の進捗状況を把握し、オール産総研としての活動の最適化に向けて、企画・調整を行う。 ・まち・ひと・しごと創生本部決定の「政府関係機関移転基本方針」を踏まえ、石川県、福井県、愛知県及び福岡県との研究連携体制の構築を進める。 	<p>○世界的な産学官連携拠点の形成及び活用がなされているか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・産学官連携拠点の形成の取組状 	<p>施した。オール産総研としての活動の最適化に向けて、企画・調整を行った。</p> <p>「まち・ひと・しごと創生本部」の「政府関係機関移転基本方針」に基づき、平成28年4月1日に、石川県と福井県の両県の公設試内に、連携拠点として「石川サイト」と「福井サイト」を設置した。それぞれ8名（うち5名は産総研ICとして委嘱した公設試等の職員）および9名（同6名）のイノベーションコーディネータ等が、各県内企業を訪問してのヒアリングの実施や「テクノブリッジフェア」などのシーズ・ニーズ・マッチングイベントの開催により、地域企業のニーズにオール産総研の技術シーズで応える研究連携体制の構築を進めた。石川県では69社193回、福井県では47社140回のヒアリングや技術相談を実施した結果、それぞれ6件と10件の共同研究等が成立した。</p> <p>また、同じく平成28年4月1日に、名古屋大学内に「産総研・名大 窒化物半導体先進デバイスオープンイノベーションラボラトリ」(GaN-OIL)を開所した。つくばから7名の職員が異動して2チーム18名による研究体制を構築するとともに、産総研と名古屋大学が相互にクロスアポイントメント制度を活用し、また、名古屋大学の大学院生をリサーチアシスタントとして雇用して、窒化ガリウム(GaN)を材料とした次世代半導体の開発とその社会実装を目指す研究を開始した。</p> <p>さらに、平成29年1月11日には、九州大学伊都キャンパス内に、産総研と九州大学の研究者が参画して最先端の水素材料強度に関する研究を実施する研究連携拠点、「水素材料強度ラボラトリ」(HydroMate)を設置した。</p> <p>事業化への「橋渡し」を加速させる世界的な産学官連携拠点の形成を目指し、シリコンカーバイド(SiC)パワー半導体デバイスの量産開発を可能とする6インチ新ラインを稼働させる等、オープンイノベーション拠点として高度な半導体製造装置等の最先端の設備環境を新たに整備した。また、平成</p>	<p><評定と根拠></p> <p>評定：A</p> <p>根拠：シリコンカーバイド(SiC)パワー半導体デバイスの量産開発を可能とする6インチ新ラインの立ち上げや、我が国のIoT産業の発展を加速するオープンイノベーション拠点の整備など、産業化へ</p>	
<p>(10)世界的な産学官連携拠点の形成</p> <p>世界的な競争が激しく、大規模な投資が</p>	<p>(10)世界的な産学官連携拠点の形成</p> <p>世界的な競争が激しく、大規模な投資が</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・オープンイノベーションを推進して事業化への「橋渡し」を加速させる世界的な産学官連携拠点の形成を目指し、高度な半導体製造装置等の最先端の設備環境 				

<p>不可欠となる最先端の設備環境下での研究が重要な戦略分野については、国内の産学官の知を糾合し、事業化への「橋渡し」機能を有する世界的な産学官連携拠点の形成を、産総研を中核として進め、国全体として効果的かつ効率的な研究開発を推進するものとする。</p> <p>特に、オープンイノベーションに繋がる研究開発の推進拠点であるTIAについては、融合領域における取組や産業界への橋渡し機能の強化等により、一層の強化を図るものとする。</p>	<p>不可欠となる最先端の設備環境下での研究が重要な戦略分野については、国内の産学官の知を糾合し、事業化への「橋渡し」機能を有する世界的な産学官連携拠点の形成を、産総研を中核として進め、国全体として効果的かつ効率的な研究開発を推進する。</p> <p>特に、オープンイノベーションに繋がる研究開発の推進拠点であるTIAについては、融合領域における取組、産業界への橋渡し機能の強化等により、一層の強化を図る。具体的には、①TIAでこれまでに作った技術シーズの「橋渡し」、②新たな次世代技術シーズの創生、③オープンイノベーション推進の</p>	<p>を新たに整備する。また、新たに東京大学が加わった「TIA」において、各機関の多様な技術を融合させるとともに、産学官の知を糾合して複数の領域での研究プロジェクトの立案や国内外の企業及び他のイノベーション拠点との連携を企画・推進する。</p> <p>・窓口となる常設事務局の設置や共同研究契約手続きの一本化を進めることで、ワンストップサービスを企業に提供できる機能を強化する。また、他のTIA中核機関と共に構成する各マネジメントグループでオープンプラットフォーム機能の強化を図り、産業界と連携して技術開発に取り組むことで、橋渡しや新たなシーズ創出を加速する。</p> <p>・SCRに新たに導入することとなったSiCウエハの6インチラインを確実に稼働させ、外部からの資金や人材の受け入れを加速することにより、パワー半導体のイノベーション拠点としての価値を更に高める。</p> <p>・人材育成では、引き続きナノテクキャリアアップアライアンスでの若手研究者育成を推進すると共に、TIA連携棟を活用したTIA連携大学院のサマースクール等も強化し、TIAの人材育成機能を一つのブランドとして国内外に示す。</p>	<p>況（モニタリング指標）</p>	<p>28年度に新たに採択された「IoT技術開発加速のためのオープンイノベーション推進事業」をTIA拠点活用プロジェクトに加え、我が国のIoT産業の発展を加速するオープンイノベーション拠点としての機能強化を開始した。</p> <p>新たに東京大学が加わったTIAにおいて、中核5機関の多様な技術を融合させるとともに、産学官の知を糾合して複数の領域での研究プロジェクトの立案や国内外の企業及び他のイノベーション拠点との連携へとつなげる試みとして、新規の共同事業「TIA連携プログラム探索推進事業（通称：かけはし）」を開始した。5機関の研究者が組織の枠を越えて協働し、新しい共同研究や共同事業に関する調査研究等により、TIAとしての新領域の開拓に向けた戦略立案や体制構築などを目指す事業であり、先進的ナノテクノロジーを基盤としつつもナノバイオや計算科学、ビッグデータ解析といった新たな研究領域や融合領域を含めた39件のテーマ（申請テーマは79件）を採択した。これら「かけはし」事業での活動の結果、「NEDO革新的新構造材料等研究開発：中性子等量子ビームを用いた構造材料等解析技術の開発」等3テーマの資金獲得を実現した。</p> <p>また国際連携の観点では、GIANT（仏・グルノーブル市にある研究開発拠点）の提唱によるイノベーションエコシステムに関する国際会議「ハイレベルフォーラム」（第5回）が、平成28年9月にグルノーブル市にて「Collaborative Creativity」をテーマに開催された。TIAからも代表者が参加し、90名を超える政府研究機関・大学や企業等の代表者に対し、世界的な産学官連携拠点としてのつくば及びTIAの存在感を示した。</p> <p>5機関連携の組織的な窓口としてTIA連携企画チーム、TIA広報チームを設置するとともに、つくばエクスプレスのつくば駅前と柏の葉キャンパス駅前に常設事務局を設置して、企業へのワンストップサービスの機能を強化した。共用施設マネジメントグループを中心として、TIA参画機関が保有する先端的な装置等を外部機関が有料で利用でき、産業界への橋渡しや新たなシーズ創出を加速する共用施設等利用制度を継続的に運用した。スーパークリー</p>	<p>の橋渡し機能の強化に向けた取組みを推し進めた。</p> <p>これまでの活動の成果として、スーパークリーンルーム（SCR）を活用して日本電気株式会社と共同で開発した金属原子移動型スイッチを用いたField Programmable Gate Array（FPGA）など、産業化に結び付きつつある成果も出てきた。</p> <p>また平成28年度より開始した「TIA連携プログラム探索推進事業（かけはし）」により、東京大学を加えたTIAの中核5機関の研究者の組織を越えた連携が強化され、TIAとして新たな領域の開拓や外部資金の獲得などにつながる成果を挙げつつある。</p> <p>さらに住友電気工業株式会社と連携して構築したシリコンカーバイド（SiC）パワー半導体の6インチ新ラインはオープンイノベーション拠点としては世界初の取組みである。</p> <p>以上の活動を総括して、拠点形成への取組の実績と、産業化に結び付きつつある成果への期待等が認められることから、A評価とした。</p> <p><課題と対応></p> <p>SCRなどのインフラを活用したプロジェクトの規模が縮小しつつあるなか、民間利用の拡大による収入増と省エネ化、効率化によるコスト減により収支バランスを取ることが必要である。民間利用の拡大に向けて、マーケティング活動の強化に加え、企業ニーズに対してフレキシブルに対応できる体制の整備を進める。</p> <p>また、老朽化対策と省エネ・省資源化にも引き続き取り組み、施設の効率的な運用に努める。さらに、中小企業の使い勝手がより良くなる工夫を求められているところであり、引き続き、先端的な中小企業・ベンチャー企業などのニーズにも対応できる体制・制度の整備を進める。</p>
---	---	--	--------------------	---	---

	<p>ためのプラットフォーム機能の強化に取り組む。このため、他の TIA 中核機関（物質・材料研究機構、筑波大学、高エネルギー加速器研究機構）や大学等と連携して、材料研究からシステム開発に至る総合的なナノテクノロジー研究開発プラットフォームを整備して、これを外部ユーザーにワンストップで提供し、拠点の利便性を向上させる。また、拠点運営機能にマーケティング機能を付加し、拠点を活用する産学官連携プロジェクトや事業化開発を企画提案することにより、研究分野間・異業種間の融合を促進してイノベーションシステムを駆動させる。さらに、上記の</p>		<p>ンルーム（SCR）やナノプロセッシング施設（NPF）など産総研における全 6 施設の利用は延べ 213 件（うち民間企業 142 件）となった。ワンストップ化に向けた取組みも進め、申し込まれた機関にない装置で他機関にある装置をワンストップで利用できるように 5 機関の連携体制を強化した。</p> <p>平成 27 年 11 月より住友電気工業株式会社と連携して構築を進めてきた、世界最先端・最速のシリコンカーバイド（SiC）パワー半導体の量産技術、信頼性評価技術、品質評価技術の開発を可能とする 6 インチ新ラインを有するオープンイノベーション拠点が平成 28 年 11 月に完成し、稼働を開始した。</p> <p>また、産総研内に複数の企業の研究機能を一体的に受け入れる仕組みを導入し、産業界やアカデミア、公的研究機関の計 24 機関で、超電導による社会イノベーション創出に挑戦する新たな拠点を構築する技術開発コンソーシアム「つくば応用超電導コンステレーションズ（ASCOT）」を設立し、イノベーション拠点としての価値を高めた。</p> <p>人材育成では、平成 26 年度に採択された文部科学省の補助事業「科学技術人材の育成コンソーシアム構築事業」における「ナノテクキャリアアップアライアンス」形成により、若手研究人材等の共同研究プログラムや研修コース受講を通じて、キャリアアップに向けた知識獲得とスキル向上を主とする育成を推進した。平成 28 年度には、産総研内に共同研究で 4 名、研修で 29 名の育成対象者を受け入れた。また、TIA 連携大学院のサマーオープンフェスティバルでは、全 8 コースを開催し、TIA 全体でのべ 398 名が参加した。</p>	
--	--	--	---	--

<p>プラットフォームを活用する人材育成の仕組みを強化し、これを国内外に提供して国際的な人材流動の拠点を指す。</p> <p>(11) 「橋渡し」機能強化を念頭に置いた研究領域・研究者の評価基準の導入</p> <p>「橋渡し」研究では事業化に向けた企業のコミットメント獲得が重要であることから、「橋渡し」研究を担う研究領域の評価を産総研内で行う場合には、産業界からの資金獲得の増加目標の達成状況を最重視して評価し、資金獲得金額や受託件数によって、研究資金の配分を厚くするなどのインセンティブを付けるものとする。但し、公的研究機関</p>	<p>プラットフォームを活用する人材育成の仕組みを強化し、これを国内外に提供して国際的な人材流動の拠点を指す。</p> <p>(11) 「橋渡し」機能強化を念頭に置いた領域・研究者の評価基準の導入</p> <p>「橋渡し」研究では事業化に向けた企業のコミットメント獲得が重要であることから、「橋渡し」研究を担う領域の評価を産総研内で行う場合には、産業界からの資金獲得の増加目標の達成状況を最重視して評価し、資金獲得金額や受託件数によって、研究資金の配分を厚くするなどのインセンティブを付ける。但し、公的研究機関とのバラン</p>	<p>・「橋渡し」研究では事業化に向けた企業のコミットメント獲得が重要であることから、平成28年度も引き続き「橋渡し」研究を担う領域への研究予算は民間資金獲得実績を最重視して行う。</p> <p>・各領域の評価に際しては、数値目標を掲げた民間資金獲得額、論文発表数、論文の合計被引用数、実施契約等件数、イノベーション人材育成人数の達成状況に加え、具体的な研究成果や知的基盤の整備状況等、上述の評価軸、評価指標及びモニタリング指標に基づいて行う。評価結果については平成29年度の研究予算の予算配分に反映させる。</p> <p>・平成27年度に実施した人事評価制度の見直しについて、以下の取り組みを行う。</p> <p>1) 「橋渡し」の具体的な評価事例が職員に理解されるように、毎年、職員に公表する。</p> <p>2) 研究段階・研究特性を踏まえた評価、組織的な貢献への評価等の現状につい</p>	<p>✓ 「橋渡し」研究を担う領域の評価では、産業界からの資金獲得目標の達成状況を最重視して評価し、それによって研究資金の配分を厚くしている。</p> <p>○ 優秀かつ多様な研究者の確保が図られているか。</p> <p>・採用及び処遇等に係る人事制度の整備状況（モニタリング指標）</p>	<p>平成28年度の研究予算の配分については、前年度に引き続き第3期中期目標期間と比して基礎配分（領域に所属する研究を主務とする研究職員数に比例した配分額）の比率を低減し、外部資金獲得額等の各種数値目標の達成度や評価結果等に応じて配分するインセンティブ予算（実績評価配分）を増額させた。特に実績評価配分については当該年度における民間資金獲得額への貢献を重視し、前年度実績から増額分についてはインセンティブの掛け率を引き上げた。これらにより第4期中長期目標の最重要の経営課題である「橋渡し」機能強化についての研究職員の取組意識の醸成を図った。その結果、産総研全体の民間資金獲得額は平成27年度の53.2億円から73.4億円に約38%増加した。</p> <p>各領域の評価は、平成28年度計画に領域毎に掲げた各種数値目標の達成状況に加え、具体的な研究開発成果の質的量的状況等を踏まえて実施した。また、知的基盤整備の評価は、地質図、地球科学図等の整備状況、計量標準及び標準物質の整備状況等を指標として、国の知的基盤整備計画に基づいて着実に知的基盤の整備に取り組んでいるか、計量法にかかわる業務を着実に実施しているかを評価軸とした。</p> <p>これらの評価結果は、平成29年度各領域予算において、外部資金獲得額等に比例した配分や主務大臣による領域評価に基づく配分といった実績評価配分及び知的基盤配分に反映させた。また論文発表数、若手育成等の長期的な展望も考慮して予算配分を実施し、領域の研究活動の更なる活性化及び、「橋渡し」機能の強化に取り組んだ。</p>	<p><評価と根拠></p> <p>評価：B</p> <p>根拠：予算の実績評価配分について民間資金獲得額への貢献を重視した予算配分の仕組みを構築したことは、民間資金獲得等の研究活動の活性化に効果的と考えられ評価できる。なお、民間資金獲得額82.8億円/年の目標に対して、実績は73.4億円と目標額に達していないものの、前年度に比べ1.4倍程度に伸びており、着実な業務運営がなされている結果と認められる。</p> <p>また、人事評価にあたっては、業績手当査定において、「橋渡し」で高評価となった職員の業績事例を具体的に所内公表し、職員による「橋渡し」事例の理解及び活動の促進を図った。</p> <p>以上を総括し、計画を着実に実施したことから、B評価とした。</p> <p><課題と対応></p> <p>民間資金獲得額については、目標の設定レベルがかなり高いため、それに過度に引きずられないことが重要である。そのため、各領域が設定した年度毎の目標の個別の達成度を評価するだけでなく、目標を達成した領域、達成できなかった領域の分析を行い、全体として最適な戦略を立てる。</p> <p>なお、数値目標を達成するためには「橋渡し」研究後期における研究開発が重要となるが、国の研究機関として将来を見据え、将来のイノベーションの種となる「橋渡し」につながる基礎研究（目的基礎研究）とバランスを取りながら研究開発を実施する。</p> <p>また、平成27年度に実施した人事評価制度見直</p>
--	--	--	---	--	---

<p>としてのバランスや長期的な研究開発の実施を確保する観点から、インセンティブが付与される産業界からの資金獲得金額や受託件数に一定の限度を設けることも必要である。また、具体的な評価方法を定めるにあたっては、一般に一社当たりの資金獲得金額は小さい一方、事業化に関しては大企業以上に積極的である中堅・中小企業からの受託研究等の取り扱いや、研究分野毎の特性に対する考慮などを勘案した評価方法とすることが必要である。</p> <p>他方、研究領域内の各研究者の評価については、目的基礎研究や「橋渡し」研究前期で革新的な技術シーズの創出</p>	<p>スや長期的な研究開発の実施を確保する観点から、インセンティブが付与される産業界からの資金獲得金額や受託件数に一定の限度を設ける。また、具体的な評価方法を定めるにあたっては、一般に一社当たりの資金獲得金額は小さい一方、事業化に関しては大企業以上に積極的である中堅・中小企業からの受託研究等の取り扱いや、研究分野毎の特性に対する考慮などを勘案した評価方法とする。</p> <p>他方、領域内の各研究者の評価については、目的基礎研究や「橋渡し」研究前期で革新的な技術シーズの創出やその磨き上げに取り組む研究者と、「橋渡し」研究後期で</p>	<p>て、研究現場等へアンケート等を実施し、運用状況を把握する。</p> <p>3) 評価結果を賞与に一層反映させる制度変更をシステム化し、査定作業の効率化を図る。</p>		<p>「人事評価制度の改善に向けた新たな取り組みについて」</p> <p>①平成28年度の業績手当査定において、高評価となった職員の業績事例を具体的に所内公表し、職員による「橋渡し」事例の理解及び促進を図った。</p> <p>(主な業績事例)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・20 機関（企業・法人）以上との連携を新たに構築してコンソーシアム活動を拡大するとともに7,000万円を超える公的資金を新たに獲得するなど、橋渡し、外部資金獲得に大きく貢献した。 ・研究ユニットにおける重点研究課題を担う中核研究者として、10 報を超える論文掲載を行うとともに1,000万円以上の外部資金獲得を行った。さらに、テクニカルスタッフの学位取得の指導という人材育成を行った。 <p>②平成28年度の長期評価について、当初予定していたアンケートに代えて評価者に対するヒアリングを行い、各被評価者の研究内容、組織内外への貢献等をどのように評価しているかを把握した。</p> <p>ヒアリングの結果、特に大きな問題等はなかった。</p> <p>③業績手当中の個人評価に連動する金額の割合を増加させたことに伴い、査定作業が複雑化することが想定されたため、個人評価システムの改修を行い効率化を図った。</p>	<p>しが、適切に運用されるよう、きめ細やかにフォローしていく。</p>	
--	--	--	--	--	--------------------------------------	--

<p>やその磨き上げに取組む研究者と、「橋渡し」研究後期で個別企業との緊密な関係の下で研究開発に従事する研究者がおり、研究段階によっては論文や特許が出せない場合もあること等を踏まえる必要がある。このため、目的基礎研究は優れた論文や強い知財の創出(質及び量)等、「橋渡し」研究前期は強い知財の創出(質及び量)等、「橋渡し」研究後期は産業界からの資金獲得を基本として評価を行うなど、各研究者が意欲的に取り組めるよう、各研究者の携わる研究段階・研究特性を踏まえて適切な評価軸の設定等を通じてインセンティブ付与を行い、結果として、研究領域</p>	<p>個別企業との緊密な関係の下で研究開発に従事する研究者がおり、研究段階によっては論文や特許が出せない場合もあること等を踏まえる必要がある。このため、目的基礎研究は優れた論文や強い知財の創出(質及び量)、「橋渡し」研究前期は強い知財の創出(質及び量)等、「橋渡し」研究後期は産業界からの資金獲得を基本として評価を行うなど、各研究者が研究開発に必要な多様な業務に意欲的に取り組めるよう、研究職員の個人評価においては各研究者の携わる研究段階・研究特性を踏まえて適切な評価軸を設定して行う。こうした評価の結果に対しては研究職員</p>					
---	---	--	--	--	--	--

<p>全体として効果的な「橋渡し」が継続的に実施されるよう努めるものとする。</p>	<p>の人事や業績手当への反映等の適正なインセンティブ付与を行い、結果として、研究職員が互いに連携し、領域全体として効果的な「橋渡し」が継続的に実施されるよう努める。さらに、個人の業績に加えて、研究ユニット、研究グループ等に対する支援業務、他の研究職員への協力等の貢献、マーケティングに関わる貢献も重視する。こうして領域全体として効果的な「橋渡し」が継続的に実施されるように取り組む。</p>	<p>(12)追加的に措置された交付金 平成27年度補正予算(第1号)により追加的に措置された交付金については、「一億総活躍社会の</p>	<p>・平成28年度補正予算(第2号)により追加的に措置された交付金については、「未来への投資を実現する経済対策」の21世紀型のインフラ整備のために措置されたことを認識し、人工知能に関するグローバル研究拠点整備事業のために活用する。</p>			
--	--	---	--	--	--	--

<p>3. 業務横断的な取組 (1) 研究人材の拡充、流動化、育成</p>	<p>実現に向けて緊急に実施すべき対策」の生産性革命の実現及び「総合的な TPP 関連政策大綱」のイノベーション等による生産性向上促進のために措置されたことを認識し、IoT 等先端技術の研究開発環境整備事業のために活用する。 平成 28 年度補正予算(第 2 号)により追加的に措置された交付金については、「未来への投資を実現する経済対策」の 21 世紀型のインフラ整備のために措置されたことを認識し、人工知能に関するグローバル研究拠点整備事業のために活用する。</p> <p>3. 業務横断的な取り組み (1) 研究人材の拡充、流動化、育成</p>	<p>・優秀かつ多様な研究人材の獲得のため、以下の制度の活用を進めるとともに、制度の一層の活用に向けて必要に応じ制度改善を図</p>	<p>○技術経営力の強化に資する人材の養成に取り組んでいるか。 ・産総研イノベ</p>	<p>「優秀かつ多様な研究人材の活用に向けた制度改善について」 ①クロスアポイントメント制度の活用 平成 28 年度は、新規のクロスアポイントメント契約を 20 件締結し、前年度末の 24 件から 44 件に</p>	<p>< 評定と根拠 > 評定：A 根拠：「優秀かつ多様な研究人材の活用に向けた制度改善について」 ・クロスアポイントメント制度において、相手方機</p>	
--	---	--	--	--	--	--

<p>上記1.及び2.に掲げる事項を実現するとともに、技術経営力の強化に資する人材の養成を図るため、以下の取り組みにより、研究人材の拡充と流動化、育成に努めるものとする。</p> <p>第一に、橋渡し研究の実施はもとより、目的基礎研究の強化の観点からも、優秀かつ多様な若手研究者の確保・活用は極めて重要であり、クロスアポイント制度や大学院生等を研究者として雇用するリサーチアシスタント(RA)制度の積極的かつ効果的な活用を図ることとする。また、現在、新規研究者採用においては、原則として任期付研究員として採用し、一定の研究経験の後、いわゆるテ</p>	<p>上記1.及び2.に掲げる事項を実現するとともに、技術経営力の強化に資する人材の養成を図るため、以下の取り組みにより、研究人材の拡充と流動化、育成に努める。</p> <p>第一に、橋渡し研究の実施はもとより、目的基礎研究の強化の観点からも、優秀かつ多様な若手研究者の確保・活用は極めて重要であり、クロスアポイント制度や大学院生等を研究者として雇用するリサーチアシスタント制度の積極的かつ効果的な活用を図る。また、現在、新規研究者採用においては、原則として任期付研究員として採用し、一定の研究経験の後、いわゆるテ</p>	<p>る。</p> <p>1)クロスアポイントメント制度の活用により、大学等の優れた研究人材の受け入れと同時に、産総研の研究室の大学等への設置を通じて組織の枠組みを超えた研究体制を構築する。</p> <p>2)リサーチアシスタント制度を活用し、優秀な若手人材を確保する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・極めて優れた研究成果を上げている者、極めて高い研究能力を有すると判断できる者のテニュア化までの任期の短縮及び直ちにテニュア化する採用を積極的に適用し、本制度のさらなる定着を目指す。 ・研究者の育成において、以下の取り組みを行う。 <p>1)職員が必要な基礎知識を取得するよう、e-ラーニング等の研修を徹底するとともに、外国人等へ向けた改良を行う。</p> <p>2)引き続き、職責により求められるマネジメントや人材育成能力取得を研修を通じて支援する。特に、中堅のリーダー層育成に向けた研修を新たに企画、実施する。</p> <p>3)多様なキャリアパス選択支援のための研修等を実施するとともに、連携マネジメント等に関する研修内容を必要に応じて見直し、対象の拡大と効率化を図る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・産総研イノベーションスクールにおいては、民間企 	<p>ションスクール及びリサーチアシスタント制度の活用等による人材育成人数(評価指標)</p>	<p>ほぼ倍増させ、クロスアポイントメント制度の活用を進めた。これは、「日本再興戦略」改訂2014(閣議決定)により、産総研は革新的な技術シーズを事業化に結びつける橋渡し機能強化について先駆的役割が期待されるとともに、産学官の人材・技術の流動性を高める等の観点からクロスアポイントメント制度の積極的な活用を進めるとされていることに対応したものである。</p> <p>また、機関同士の合意に基づき対象者に職責手当を追加支給できる制度を新設し、給与増額という制度活用のインセンティブを創出し、平成28年度は、2件に適用した。</p> <p>(クロスアポイントメント制度実績)</p> <p>平成27年度末(受入19件、出向5件:計24件) 受入:19件(教授14名、准教授5名)(10大学) 出向:5件(研究グループリーダー等2名、総括研究主幹1名、主任研究員1名、上級主任研究員1名)(4大学)</p> <p>平成28年度末(受入33件、出向11件:計44件)→前年度比20件増 受入:33件(教授25名、准教授7名、助教1名)(11大学)うちインセンティブ付与者:2名 出向:11件(研究グループリーダー等3名、総括研究主幹1名、主任研究員3名、上級主任研究員1名、首席研究員1名、副研究センター長1名、研究員1名)(7大学、1機関)</p> <p>②リサーチアシスタント制度の運用見直し</p> <p>これまで年度末まで活動できる者のみを雇用してきたが、平成28年度から雇用期間を任意の期間(月数)とした。また、1ヶ月あたりの平均従事日数の柔軟化により、選択の幅を設ける環境を整備し、平成29年度から導入することとした。</p> <p>これらにより、国の研究開発プロジェクトや民間企業との共同研究プロジェクト等への参画をより容易にした。</p> <p>(リサーチアシスタント採用実績)</p> <p>平成27年度:(修士)76名、(博士)29名/計105名 平成28年度:(修士)130名、(博士)44名/計</p>	<p>関毎の多様な事例に対応するために、制度運用の拡充に取り組んだ結果、オープンイノベーションラボラトリ(OIL)のラボ長等3名、企業との連携研究室の室長1名の人材を大学から新規に受け入れるに至ったことに加えて、制度実績が前年度(24件)のほぼ倍(44件)に増加した。以上のように、人材流動化促進による産総研の橋渡し機能の最大化を実現するために、組織および人材の両面において組織の枠組みを越える研究体制構築を可能とする人事制度の整備を推進した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・リサーチアシスタント制度については、より多くの優秀な大学院生が産総研の研究活動に参画できるよう制度の柔軟化を図り、制度活用実績においても前年度(105件)の約1.5倍(174件)となり優秀な若手人材の確保を推進した。 ・国外の著名研究機関と比較しても遜色のない人材獲得競争力のある高額な年俸を提示可能とする「招聘型フェロー制度」による採用制度を導入し、多様な研究人材の獲得に寄与する制度整備を行った。 ・優れた人材を早期に確保し若手研究者として育成するため、修士課程修了者の採用の拡大と受入体制の構築により、若手研究人材の育成に向けた制度の整備を行った。 ・「率専従制度」の導入により、複数の研究プロジェクトに従事する研究員が研究経験を拡大するとともに産総研としてもその能力を活用することができ、研究所のパフォーマンスの向上につながる制度を実現した。 ・業務内容の変更に伴う俸給変更制度の導入によりテクニカルスタッフの意識向上につながり、優秀な研究支援人材の流出防止策を構築した。 <p>「優秀な研究人材のパーマネント型採用等の定着化」</p> <p>平成28年度においては、過去の研究経歴や年齢等にかかわらず顕著な研究業績を有する場合は積極的に任期の定めのない研究職員として採用する方針を打ち出した。その結果、博士課程新卒者2名を、任期の定めのないパーマネント型として採用し、人材難の状況にある研究分野において極めて貴重である優秀な若手研究人材を積極的に確保した。</p> <p>「研究者の人材育成に資する取り組み」</p>
---	---	--	---	--	---

<p>ニューア審査を経て定年制研究員とするとの運用がなされているが、採用制度の検討・見直しを行い、優秀かつ多様な若手研究者の一層の確保・活用に向けた仕組みの構築を進めるものとする。</p> <p>さらに、産総研における研究活動の活性化に資するだけでなく、民間企業等への人材供給を目指し、実践的な博士人材等の育成に積極的に取り組むものとする。具体的には、産総研イノベーションスクールの実施やリサーチアシスタント(RA)制度の積極活用等を通して、産業界が関与するプロジェクト等の実践的な研究開発現場を経験させるとともに、事業化に係る人材育成</p>	<p>研究員とするとの運用がなされているが、採用制度の検討・見直しを行い、優秀かつ多様な若手研究者の一層の確保・活用に向けた仕組みの構築を進める。例えば産総研においてリサーチアシスタントやポスドクを経験して既に高い評価を得ている者、極めて優れた研究成果を既に有している者、及び極めて高い研究能力を有すると判断できる者については、テニューア化までの任期を短縮する、もしくは直ちにテニューア職員として採用するなど、優秀な若手研究者の確保・活用の観点から柔軟性を高めた採用制度を検討し、平成27年秋の新入職員採用試験から導入する。</p>	<p>業等にイノベティブな若手博士研究者等を輩出することを目的として、第10期生として公募選考した若手博士人材を対象とし、講義及び演習、産総研の研究現場で一年間の研究実践、企業等へのインターンシップ実施を組み合わせたカリキュラムによる人材育成プログラムを実施する。さらに技術研修生等に対する育成制度の拡充を図る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・マーケティング機能体制強化のため、内部人材の育成、研修等を行う。 ・「橋渡し」機能強化につながる多様な外部人材の登用を行う。 ・職員の定年後の適切な雇用について、優れた研究能力、マーケティング能力等を有する者に加え、研究所の適切な運営管理に必要な人材の積極的な登用を推進する。 ・平成27年度に試行を開始した在宅勤務の導入に取り組む。 ・平成27年度に策定した産総研「女性活躍推進法行動計画」に基づく取り組みを推進する。 ・産総研「第4期中長期目標期間におけるダイバーシティの推進策」に基づくアクションプランに継続的に取り組む。 		<p>174名 (リサーチアシスタント制度見直し内容)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・雇用期間 平成27年度：年度末までの従事が必須 平成28年度：年度内における任意の期間(月数)の従事が可能 ・従事日数 平成27年度：修士/1ヶ月あたり平均7日、博士/1ヶ月あたり14日(固定) 平成28年度：修士/1ヶ月あたり平均4~14日、博士/1ヶ月あたり平均10~14日 <p>③国際的に卓越した能力を有するフェロー採用制度の導入について 実績や能力に応じて理事長を上回る高額な年俵を支給できる採用制度を導入し、「国際的に卓越した能力を有する研究人材」の獲得のための体制を整備した。</p> <p>④修士課程修了者の採用について 地質調査総合センターにおいて、大学等からの確保が困難な研究人材を平成30年度から修士卒で採用することとした。これは、これまで博士卒研究職の採用が主流であったが、地質調査に関する専門分野を専攻できる大学の学科や研究科の数が減少しており、優秀な研究人材の確保が困難な傾向にあったためである。また、採用後の人材育成等の受入体制を整備することとした。こうした長期的な研究人材の育成に関し、大学側からも期待されている。</p> <p>(具体的な採用後の人材育成方法)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・博士学位の取得支援の環境整備 ・メンター制度の導入 ・育成責任者の明確化 <p>⑤研究テーマ型任期付研究員における「率専従制度」の導入 「率専従制度」を新たに導入し、平成28年度は、11名の研究員を対象とした。この制度は、外部研究資金プロジェクトに専ら従事することとして採用された研究員について、複数の研究プロジェクト業務に事前に決めた比率で従事することを認める制度であり、これにより、若手研究人材の活躍の場が拡大するとともに、組織としても研究展開の幅を広げることができるようになった。</p>	<p>e-ラーニング受講終了後の理解度テストに合格基準を新たに設定(正答率80%)することで、職員の理解度の向上策とした上で、受講の徹底を図り受講率をほぼ100%としたことにより、職責により求められるマネジメントや人材育成の能力養成に取り組んだ。</p> <p>また、研究ユニット長研修等の階層別研修を着実に実施し、職責ごとに求められるスキルを習得させるとともに、企業との合同研修の創設や橋渡し実践力アップ研修におけるロールプレイの導入により、研究人材の組織運営能力および外部との連携に係る知識・能力を向上させた。</p> <p>「産総研イノベーションスクールにおける民間企業への若手博士研究者の輩出」 イノベーションスクールにおいて、大学院生向けの「研究基礎力育成コース」の充実により、優秀な大学院生の応募を促進し、受講生の増加と在籍者の学会賞受賞など顕著な成果を残した。また、民間企業等にイノベティブな若手博士研究者等を輩出するため、研修協力企業のニーズを踏まえ、受け入れ研究者を含めた丁寧なマッチングを行うとともに、企業研修の開始時期を早めるための業務効率化を図り、高い正規就業率を実現する等、イノベーションマインドを有する実践的で高度な博士人材の育成を推進した。</p> <p>「育児支援、女性活躍推進及びダイバーシティ推進策への取り組み」 在宅勤務制度の「試行的導入」に際して対象者を男性にも拡大し、職員の育児支援制度に対する多くの関心と期待を生み、潜在的な固定的性別役割分担意識の改善と、全所的なワーク・ライフ・バランスへの理解向上を行ったことは、顕著な成果のひとつと認められる。</p> <p>また、「女性活躍推進法行動計画」を上回る回数の子学生向けイベントを開催し、平成29年度から産総研で研究に従事するきっかけになった参加者もいたことから、次世代の女性研究者の育成に直接的に繋げることができた。</p> <p>以上を総括し、クロスアポイントメント制度、リサーチアシスタント制度を始めとする制度改正と各制度実績数の大幅増による研究人材の拡充、「招</p>
--	--	---	--	--	---

<p>プログラムなどを活用することによって、イノベーションマインドを有する実践的で高度な博士研究人材等の育成を進めるものとする。</p> <p>第二に、特に、「橋渡し」機能の強化に向けたマーケティング機能強化に当たっては、内部人材の育成に加え、企業等外部人材を積極的に登用するものとする。</p> <p>第三に、「橋渡し」研究能力やマーケティング能力を有する職員の重要性が増大する中、こうした職員の将来のキャリアパス構築も重要であり、優れた「橋渡し」研究能力やマーケティング能力を有する職員については、60歳を超えても大学教員になる場合と比べ</p>	<p>また、研究者の育成においては、Eラーニングを含む研修等により、研究者倫理、コンプライアンス、安全管理などの基礎知識や、職責により求められるマネジメントや人材育成の能力の取得、連携マネジメント等の多様なキャリアパスの選択を支援する。</p> <p>さらに、産総研における研究活動の活性化に資するだけでなく、民間企業等への人材供給を目指し、実践的な博士人材等の育成に積極的に取り組む。具体的には、産総研イノベーションスクールの実施やリサーチアシスタント制度の積極活用等を通して、産業界が関与するプロジェクト等の実践的な研究開発現場を経験</p>	<p>⑥テクニカルスタッフ（研究者を支援する技術スタッフ等）の雇用制度の改善について</p> <p>これまで採用後の業務内容・俸給単価及び研究グループ単位での所属変更を認めていなかったテクニカルスタッフに対し、担当業務の変更に応じた俸給単価変更を認める制度の見直しを行った。</p> <p>これにより、優秀な研究支援人材の流出防止を通じた研究現場の運営を安定させる環境を整備した。</p> <p>⑦卓越研究員制度の積極的な採用について</p> <p>文部科学省により平成28年度に創設された「卓越研究員制度」を活用し、機関別トップとなる9名（全国では87名）の採用を決定した。</p> <p>これにより、厳正な審査を経て卓越研究員候補となった優秀な若手研究者を積極的に採用し研究人材の流動化に貢献した。また、若い優秀な研究人材を積極的に採用しているという産総研の姿勢を対外的に示す一助となった。</p> <p>（卓越研究員の採用内定者87名の主な機関別の内訳）</p> <p>産総研9名、東大7名、京大5名、山形大4名、その他49機関計87名 （産総研9名の採用形態の内訳）</p> <p>パーマナント型：2名、テニユアトラック型：7名</p> <p>「優秀な研究人材のパーマナント型採用等の定着化」</p> <p>前年度同様にテニユアトラック型とパーマナント型の採用形態を明示的に区分せず募集を行い、採用審査の過程において採用候補者の適性を評価した上で採用形態を判断し、将来的に大きな研究展開が期待される優秀な研究人材をパーマナント型として採用した。また、テニユア化までの雇用任期を5年から3年に短縮する制度を前年度に引き続き適用し定着を図った。</p> <p>パーマナント型採用については、平成28年度は、前年度の21名から24名に増加、任期の短縮者については、同様に2名から7名に増加。合計では、23名から31名に増加させた。</p> <p>「研究者の人材育成に資する取り組み」</p>	<p>「率専従制度」等の導入による多様な研究人材獲得への制度整備、イノベーションスクールにおける顕著な育成実績を達成したこと等から、A評価とした。</p> <p>＜課題と対応＞</p> <p>「優秀かつ多様な研究人材の活用に向けた制度改善について」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・人材の流動化による橋渡し機能のさらなる進化と産学官の各セクターにわたる広い制度運用を目指し、知的財産権等の取扱いなどについても十分に議論し、産総研にとっても相手方にとってもメリットのある制度としたい。 ・修士課程卒研究人材に対するキャリア構築支援に対する重要性は、今後ますます高まることが予想される。博士号取得や論文等研究業績を向上させるための支援を中心に、人材育成支援体制を充実させる。 ・テクニカルスタッフの雇用制度については、今後も適切な制度の運用を継続しつつ、研究現場の運営の安定のため現場の状況を見定めることとする。 ・卓越研究員制度については、優秀な若手・中堅人材の獲得と人材流動化促進に貢献するために、本制度のさらなる積極的な活用を行う。 <p>「優秀な研究人材のパーマナント型採用等の定着化」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・パーマナント型での採用において、優秀な研究人材を呼び込むためのリクルート体制が重要であるため、積極的なリクルート体制の構築を行い、定着化を図る。 <p>「研究者の人材育成に資する取り組み」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・e-ラーニング制度では職員等の受講徹底のほか適切な講義内容および学習環境の維持が必要である。法改正・制度変更等に対応した講義内容とするため定期的に講義内容を更新するとともに、日/英両方の言語で案内を行い、受講徹底および外国人研究者の学習環境向上に努める。 ・企業との合同研修および橋渡し実践力アップ研修におけるロールプレイの導入は、知識・スキル習得のために効果的ではある一方、企画・実施において
---	---	--	---

<p>遜色なく、その能力と役割を正當に評価した上で処遇を確保する人事制度等の環境整備を進めるものとする。</p> <p>第四に、ワーク・ライフ・バランスを推進し、男女がともに育児や家事負担と研究を両立するための具体的な方策、女性の登用目標や必要に応じた託児施設等の整備等を含む具体的なプログラムの策定等を行い、女性のロールモデルの確立と活用を飛躍的に増大させるための環境整備に取り組むものとする。</p>	<p>させるとともに、事業化に係る人材育成プログラムなどを活用することによって、イノベーションマインドを有する実践的で高度な博士研究人材等の育成を進める。産総研イノベーションスクールにおいては、広い視野とコミュニケーション能力を身につけるための講義と演習、産総研での研究実践研修、民間企業インターンシップ等の人材育成を実施し、民間企業等にイノベティブな若手博士研究者等を輩出する。</p> <p>第二に、特に、「橋渡し」機能の強化に向けたマーケティング機能強化に当たっては、内部人材の育成に加え、企業等外部人材を積極的に登用する。</p>			<p>①e-ラーニング制度の受講の徹底及び理解度の向上 管理者に受講状況を提供し、受講の徹底を図り、受講率をほぼ 100%とした。また、各受講終了後の理解度テストについて、平成 28 年度から合格基準を設定（正答率 80%以上）し、職員の理解度向上に努めた。</p> <p>②外国人向けの e-ラーニングの英語による講座の整備 外国人研究者に必要な英語による講座を新たに 6 講座追加し、計 12 の e-ラーニングの英語による講座を完成させることにより、外国人研究者の学習環境を向上させた。</p> <p>③職責別研修の着実な実施 研究ユニット長等の職責別研修（研究ユニット長等、研究グループ長等、中堅研究職員等、若手研究員フォローアップ等全 16 研修）を 713 名に対し実施し、マネジメント知識等、職責に求められるスキルを習得させることにより、組織運営のパフォーマンス向上に寄与した。</p> <p>④企業との合同研修の創設 新たに、中堅リーダー層の育成に向け、企業との合同研修を企画・実施し、組織を越えたイノベーション推進に貢献できる人材として必要な視点の涵養を図った。 （企業との合同研修受講者） 企業 15 名、産総研 18 名</p> <p>⑤プロフェッショナル研修の改善・実施 多様なキャリアパスの選択を支援する研修として位置付けるプロフェッショナル研修（橋渡し実践力アップ、英語プレゼンテーション、英語論文執筆法、研究資金獲得・強いプロポーザルの書き方等全 11 研修）を一部見直し、364 名に対して実施することにより、職員の職務遂行能力を高めた。 橋渡し実践力アップ研修では、従来の講義中心を改め企業との連携交渉を模擬したロールプレイを導入した。</p> <p>「産総研イノベーションスクールにおける民間企業への若手博士研究者の輩出」</p> <p>①博士号取得者（ポスドク）を対象とする「ポスト</p>	<p>多くの検討事項・調整事項があり運営側の負担も大きい。今後も継続的に実施できるよう、経験を蓄積し、運営体制・方法の整備、効率化を図る。</p> <p>「産総研イノベーションスクールにおける民間企業への若手博士研究者の輩出」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大学等へのイノベーションスクール制度の周知として、積極的な広報活動を実施するとともに、各種の研究会等への出席により、イノベーションスクールの優位性についての周知を図る。 ・研修協力企業の拡大（業種、分野）について、様々な機会を捉え、企業研修の社会的意義と、受け入れるメリットを説明することにより、協力企業の拡大を目指す。 ・企業研修に関わる秘密保持等の契約手続きの円滑化については、秘密保持等の必要性を認識しつつ、迅速な契約締結を進める。 <p>「育児支援及び女性活躍推進への取り組み」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・女性活躍推進法行動計画においても、次世代の女性管理職を育成するための取組みとして、平成 29 年度より管理職向けの研修に女性登用の意識啓発のための項目を盛り込む計画を掲げており、今後、管理職を含めた産総研全体に意識啓発の取組みを推進する。 	
--	---	--	--	--	---	--

	<p>第三に、「橋渡し」研究能力やマーケティング能力を有する職員の重要性が増大する中、こうした職員の将来のキャリアパス構築も重要であり、優れた「橋渡し」研究能力やマーケティング能力を有する職員については、60歳を超えても大学教員になる場合と比べ遜色なく、その能力と役割を正当に評価した上で処遇を確保する人事制度（報酬・給与制度を含む）等の環境整備を進める。</p> <p>第四に、ワーク・ライフ・バランスを推進し、男女がともに育児や家事負担と研究を両立するための具体的な方策、女性の登用目標や必要に応じた託児施設等の整備、在宅勤務制度の</p>		<p>クコース」</p> <p>「10期PDコース」の若手博士人材18名を対象に人材育成プログラムを実施した。</p> <p>産総研受入研究者と共に積極的なキャリア支援を行った結果、9期修了生14名の企業・大学・公的研究機関を合わせた正規就業率は78.7%、このうち民間企業への正規就業率は57.4%となった。</p> <p>②大学院生向けの「研究基礎力育成コース」の充実 優秀な大学院生の応募を促進するため、ポスドクと大学院生のニーズに合わせ、2つのコースに再編し、充実させた。</p> <p>結果として、受講生が昨年より5割ほど増加。在籍中に3名が学会賞を受賞した。</p> <p>③修了生のネットワーク化の推進 平成28年4月時点で修了生は350名（博士人材のみでは250名）を超え、企業に就職した修了生と産総研との共同研究も始まっている。</p> <p>今後も産総研の「橋渡し」の一端を担うためにも、修了生と企業と産総研を繋ぐネットワーク化を推進していくことが必要であり、平成28年度は、その基礎となる準備組織を支援し、10月にキックオフミーティングを開催した。</p> <p>④民間企業との交流の活発化 スクール応募者への企業からの働きかけとして、産総研ホームページに企業メッセージ、研修テーマを掲載。また、平成28年12月に開催した「企業と大学院生との交流会」には全国から協力企業10社が参加し、約50名の大学院生と活発な意見交換を行った。また、平成28年度も企業研修中にマッチングが成立し、研修先企業に就職するスクール生が出ている。</p> <p>民間企業からは、新規事業開拓分野を中心に企業研修受け入れの希望が多く寄せられており、今後の企業研修の実施においても、企業ニーズとスクール生の専門性に基づく将来ビジョンが両立するよう対応していく。</p> <p>「マーケティング機能体制強化のための人材育成」 海外派遣型マーケティング人材育成事業を平成27年度に創設し、フラウンホーファー・生産技術オートメーション研究所（IPA）に事務職員を平成</p>	
--	--	--	--	--

	<p>試行的導入等を含む具体的なプログラムの策定等を行い、女性のロールモデル確立と活用を増大させるための環境整備・改善に継続的に取り組む。</p>			<p>28年6月から2年間の予定で派遣した。当該事務職員は研究プロジェクトの立案や日独間の研究協力体制の構築を担当し、マーケティング人材としての自らの能力向上に励んでいる。</p> <p>中堅研究者を対象に、企業連携を進めるための制度活用に関する知識・スキル習得のための研修を実施し、産官連携拡大に寄与する人材育成を行った。</p> <p>「橋渡し機能強化のための外部人材の活用」</p> <p>マーケティング業務を推進する人材(上席イノベーションコーディネータ等)として、平成28年度は、新たに5名を民間企業等から採用し、研究開発のみならず、経営や他社との契約交渉の経験を生かして、技術戦略の策定や新規顧客の開拓に充てた。</p> <p>「定年後の有能な職員の積極的な活用」</p> <p>平成27年度に、優れたマーケティング能力やマネジメント能力等を有する定年後の職員を採用する方針を定め、平成28年度においてイノベーションコーディネータや地域センター所長等として合計12名を登用した。</p> <p>これにより、研究ユニットの運営・管理、橋渡し研究の推進、研究所の適切な統括管理等の業務を行うとともに、現役職員に対するOJTを実施した。</p> <p>「在宅勤務の導入」</p> <p>平成28年10月1日から育児支援のための在宅勤務制度を本格導入した。</p> <p>平成27年12月に試行を開始し(女性8名)、平成28年4月から9月までは対象を男性職員まで拡大して試行を継続した(女性9名、男性2名、計11名)。</p> <p>試行実施者と上司のアンケート・ヒアリングから大きなデメリットはなく、メリットが多いことが明らかになった。</p> <p>(代表的な例)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○時間的余裕が生まれ、落ち着いて業務に取り組めた。メリハリのある働き方ができるようになった。(試行実施者) ○実施者が計画的に業務を管理できるようになった。(上司) 	
--	---	--	--	--	--

				<p>平成 28 年 10 月 1 日の制度開始後、12 名（女性 10 名、男性 2 名）が在宅勤務を実施している。</p> <p>『女性活躍推進法行動計画』に基づく取組みの推進」</p> <p>①女性活躍推進法行動計画の目標に向け、次の 4 つの取組みを着実に実施した。</p> <p>1) 女性研究者の新しい働き方の選択肢として、育児支援のための在宅勤務を提案し、平成 28 年 10 月 1 日から制度として本格導入した（前項目参照）。</p> <p>2) 女子学生への女性研究職のキャリアイメージの提示と産総研の紹介のため、産総研女性研究者との懇談会とラボツアーを 2 回開催した。全国 35 大学にわたる約 100 名の女子学生が参加し、関心が高いことが確認できた。</p> <p>3) 次世代の女性管理職育成のための働き方の見直しの一つとして、会議時間を 9 時～17 時の間と推奨することを所内周知するために、全事業所 80 カ所にポスター掲示した。掲示ポスターを見た他機関職員からは、大変良い取組み、と評価されている。</p> <p>4) 女性職員の能力を引き出すための意識啓発として、キャリア形成支援のための研修（キャリアエンカレッジ研修）を 2 回開催した（計 36 名参加）。女性研究者に対しては、個々人の課題に対応するカウンセリングも行い、参加者からは、この研修が自己を振り返るきっかけとなり、業務の効率的な推進につながった、との声が多く寄せられ、効果が確認できた。</p> <p>②また、産総研「女性活躍推進法行動計画」の実施を促進するために、女性活躍推進法行動計画の推進を目的とした文部科学省の平成 28 年度科学技術人材育成費補助事業「ダイバーシティ研究環境実現イニシアティブ（牽引型）」（実施期間 6 カ年）に応募し、採択され、平成 28 年度から事業を実施した。このほか、女性活躍推進法に基づく厚生労働省の認定「えるぼし」の最上位「認定段階 3」を取得した。これにより、女性の働きやすい職場であることを所内外に PR することができ、産総研の女性活躍推進法行動計画の取組みのさらなる推進につなげるこ</p>	
--	--	--	--	---	--

				<p>とができた。</p> <p>『『ダイバーシティの推進策』に基づくアクションプランへの継続的な取り組み』</p> <p>上記の在宅勤務制度及び女性活躍推進法行動計画のほか、「第4期中長期目標期間におけるダイバーシティの推進策」に基づくアクションプランを着実に実施した。</p> <p>①外国人研究者の採用・受入支援および活躍支援</p> <ul style="list-style-type: none"> 産総研で働く外国人研究者の言語的支援として、到達度別の日本語講習（春期・秋期各20名）や以下の英語による所内業務に関するセミナーを開催した。 <ul style="list-style-type: none"> (1) ベンチャー創出支援制度と技術移転 (2) 産総研の特許出願手続き <p>当該セミナーで使用した資料はイントラに公開し、英語イントラのコンテンツ充実にも努めた。</p> <ul style="list-style-type: none"> 英語メールマガジンの定期的な発信（平成29年3月末までに16号を発行、登録者は外国人研究者受入れ者を含む75名）を行い、外国人研究者に向けた所内情報の提供を行った。 このほか、産総研の研究拠点やその周辺での生活情報等を紹介するコーナーを、新たに英語版の産総研公式ホームページに設けた。 <p>②ワーク・ライフ・バランスの実現</p> <ul style="list-style-type: none"> 次世代育成支援行動計画に基づき、仕事と家庭の両立実現を目指し、外部専門家によるセミナーを2回開催した（テーマ：女性の健康、介護）。各回100名前後の参加があり、ワーク・ライフ・バランスの重要性に対する職員の意識向上が認められる。 産総研の育児支援制度および介護支援制度の所内への周知のため、総務本部ダイバーシティ推進室員による制度説明会を4回開催した。（つくば2回、四国、九州、各1回）。参加者との質疑応答や、説明会後の個別質問への対応により、よりきめ細やかな制度周知を行うことができた。 <p>③キャリア形成およびダイバーシティの総合推進</p> <p>中国、四国地域の公的研究機関の女性研究者と産総研女性研究者の懇談会を、産総研中国・四国</p>	
--	--	--	--	--	--

<p>(2)組織の見直し 上記に掲げる事項を実現するため、本部組織と各研究領域等との役割・責任関係のあり方も含め、現在の組織・制度をゼロベースで見直し、目的基礎研究から実用化までの「橋渡し」を円滑かつ切れ目無く実施するため、研究領域を中心とした最適な研究組織を構築する。 「橋渡し」機</p>	<p>(2)組織の見直し 上記に掲げる事項を実現するため、本部組織と各領域等との役割・責任関係のあり方も含め、現在の組織・制度をゼロベースで見直し、目的基礎研究から実用化までの「橋渡し」を円滑かつ切れ目無く実施する。具体的には、研究組織をI.の冒頭に示した7領域に再編したうえで各領域を統括する領</p>	<p>・更なる業務の適正化及び効率化を目指し、継続的に組織・制度の見直しを実施する。研究推進組織は産業界の動向や民間企業、社会ニーズへ対応するため、柔軟な見直しを実施する。 ・産学官連携や知財管理等に係るイノベーション推進本部等の本部組織についても、領域との間で適切に役割を分担し、産総研全体として「橋渡し」機能の強化を図る体制を維持するとともに、必要に応じて柔軟に見直す。 「橋渡し」の一環で実施する産学官連携等では、産業界のニーズ把握と大学等の有する技術シーズの分析を継続し、それらのマッチングによる課題解決方策の検討を推進する。研究推進組</p>	<p>✓研究推進組織は、産業界の動向や民間企業、社会ニーズへ対応するため、柔軟な見直しを実施しているか。 ✓イノベーション推進本部等の本部組織について、領域との適切な分担をし、産総研全体として「橋渡し」機能の強化を図る体制になっているか。 ✓産学官連携等について、内部人材の育成と外部人材の積極的な登用を行っているか。 ✓戦略予算の領</p>	<p>両センターとともに開催した。産総研の活動と、その女性研究者の活躍について紹介し、各機関からの参加者と情報交換を行った。各県から1~3名の参加があり、多くの参加者からは、女性研究者の少ない地域におけるネットワークの必要性や、参加者メーリングリストの設定による継続的な関係づくりの要望が出されるほど高い関心が寄せられ、産総研が地域などの広い社会でのダイバーシティ推進に寄与することの重要性が示された。 ④上記のほか、所内研修でのダイバーシティに関する講義、外部専門家によるキャリアカウンセリング、障がい者が働きやすい環境の整備（雇用率2.35%：平成28年6月1日現在）、全国18の研究教育機関から成るダイバーシティ推進の連携組織（ダイバーシティ・サポート・オフィス）の運営を引き続き実施した。 前年度に続き、領域長の下で目的基礎研究、「橋渡し」研究前期、「橋渡し」研究後期及び技術マーケティングを一体的かつ連続的に行う体制整備を行った。その一環として、平成28年度から新たに「オープンイノベーションラボラトリ（OIL）」及び「連携研究室（冠ラボ）」の設置を行った。 大学内に産総研の研究拠点を設置するOIL事業を推進することで、これまで以上にきめ細かな連携と協力関係の構築を目指し、基礎研究、応用研究、開発・実証研究をシームレスに実施し、クロスアポイントメント制度の活用による研究の加速化、リサーチアシスタント制度の活用による若手研究者の育成を行った。OILは、名古屋大学、東京大学、東北大学、早稲田大学、大阪大学、東京工業大学の6大学に設置した。 なお、大学連携の取り組みとして平成27年12月24日閣議決定の「まち・ひと・しごと創生総合戦略（2015改訂版）」に基づく、平成28年3月22日「まち・ひと・しごと創生本部」決定の「政府関係機関移転基本方針」を踏まえ、平成29年1月11日に九州大学にラボラトリの設置を行った。 連携研究室（冠ラボ）はパートナー企業のニーズに、より特化した研究開発の実施を目指し設置する</p>	<p><評定と根拠> 評定：A 根拠：我が国のイノベーションの促進に向け、大学が有する革新的な基礎研究力と、産総研が得意とするデバイス化技術や評価・解析技術を融合して、革新技术シーズを開発し、企業への「橋渡し」を迅速に事業化するため、新たな組織（オープンイノベーションラボラトリ（OIL））を大学内に産総研の研究拠点として設置したこと、パートナー企業のニーズに、より特化した研究開発の実施を目指し連携研究室（冠ラボ）を設置したこと等、継続的な組織・制度の見直しを実施し、更なる業務の適正化・効率化を行ったことが評価できる。 OILは、平成32年度までに10拠点以上を設置する目標に対し、平成28年度末までに目標の過半数を超える拠点を整備できた点が、制度創設初年度として顕著な成果であり、今後の研究の加速化が大いに期待できるものであり十分な評価ができる。 また、「橋渡し」研究加速のため連携研究室（冠ラボ）を1年度で5件設置できたことで、企業からの大型研究資金の確保、産業界及び社会全体への産総研プレゼンスの向上、パートナー企業幹部と産総研幹部との意見交換会の実施等、従来の大型共同研</p>
--	--	--	---	---	---

<p>能を強化するには、中核となる研究者を中心に、チームとして取り組む体制づくりも重要であり、支援体制の拡充を図るとともに的確なマネジメントが発揮できる環境を整備するものとする。</p> <p>また、産学官連携や知財管理等に係るイノベーション推進本部等の本部組織についても、研究領域との適切な分担をし、産総研全体として「橋渡し」機能の強化に適した体制に見直すこととする。</p> <p>「橋渡し」の一環で実施する産学官連携等については、産業界のニーズ把握と大学等の有する技術シーズの分析を行い、それらのマッチングにより課題解決方策の検討と研究推進組</p>	<p>域長には「1.『橋渡し』機能の強化」を踏まえた目標を課すとともに、人事、予算、研究テーマの設定等に関わる責任と権限を与えることで領域長が主導する研究実施体制とする。領域内には領域長の指揮の下で研究方針、民間企業連携など運営全般に係る戦略を策定する組織を設ける。戦略策定に必要なマーケティング情報を効果的かつ効率的に収集・活用するため、この組織内にイノベーションコーディネータを配置し、研究ユニットの研究職員と協力して当該領域が関係する国内外の技術動向、産業界の動向、民間企業ニーズ等の把握を行う。領域の下に研究開発を実施</p>	<p>織に対しては、研究計画の設計まで関与できる専門人材を強化するため、内部人材の育成と外部人材の積極的な登用を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機動的に融合領域の研究開発を推進するための予算を本部組織が領域に一定程度配分できるようにするとともに、研究立案を行うために必要に応じて本部組織にタスクフォースを設置する。 	<p>域への配分と、研究立案のためのタスクフォースを設置しているか。</p>	<p>もので、以下の連携研究室（冠ラボ）を設置し、「橋渡し」研究を加速した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・NEC一産総研 人工知能連携研究室 ・住友電工一産総研 サイバーセキュリティ連携研究室 ・日本ゼオン一産総研 カーボンナノチューブ実用化連携研究ラボ ・豊田自動織機一産総研 アドバンスト・ロジスティクス連携研究室 ・パナソニック一産総研 先進型AI 連携研究ラボ <p>前年度に引き続き、目的基礎研究から技術マーケティングまでを一体的かつ連続的に行う体制整備の一環として、領域が主体的に行う技術マーケティングの支援及び全体調整をイノベーション推進本部技術マーケティング室が行う体制として維持した。平成28年度は特定国立研究開発法人法案への対応をはじめとする研究所経営の最重要事項への対応が増加しうることを踏まえ、平成28年4月から研究戦略策定に関する所掌をイノベーション推進本部から企画本部へ移管し、イノベーション推進本部の総合戦略室をイノベーション推進企画室へ再編した。また、研究戦略・イノベーション推進戦略の基本方針を審議する研究戦略・イノベーション連携委員会に関する事務局を企画本部総合企画室及びイノベーション推進本部イノベーション推進企画室の分掌に変更し産総研の経営戦略が反映できる体制とした。</p> <p>産業界のニーズと大学等の技術シーズとのマッチングを推進し、例えば、クロスアポイントメントで登用した大学からの外部人材を中心に産業界とともに産総研コンソーシアムを設立する等の活動に取り組んだ。</p> <p>技術マーケティングを担う専門人材であるイノベーションコーディネータを総勢72名の体制とした。イノベーションコーディネータの採用では、研究開発のみならず、経営や他社との契約交渉の経験を持つ民間企業出身者を積極的に採用し、技術戦略の策定や新規顧客の開拓にあたる専門人材を強化した。また、イノベーションコーディネータを補佐</p>	<p>究の枠組みを越えた深い連携を実施した点についても顕著な成果で十分な評価ができる。</p> <p>さらに、「橋渡し」にかかる専門人材の強化にあたり、研究開発のみならず、経営や他社との契約交渉の経験を持つ民間企業出身者をイノベーションコーディネータとして積極的に採用し、技術戦略の策定や新規顧客の開拓にあたる一方、イノベーションコーディネータを補佐する連携主幹や連携の企画担当者等、マーケティング活動にかかわる職員には、日々の業務でOJTを実施するとともに、技術マーケティング会議への参加の機会を広く与え、内部人材の育成を実施した点が評価できる。</p> <p>以上、「橋渡し」研究を推進する組織設計を行い、「橋渡し」にかかる専門人材の強化を図ったことで将来的な成果の創出の期待等が認められるものとして、A評定とした。</p> <p><課題と対応></p> <p>平成32年度までに10拠点以上のOILの設置を目指すこととしている。平成29年度においても革新的な基礎研究力を有する大学にOILの設置を目指す。</p> <p>冠ラボについては、平成28年度に設置した5件中、4件が情報・人間工学領域での設置であったため、今後は他の領域においても設置することを目指す。また、産業界や所内からの意見等を踏まえつつ、より効率的な対応が可能となるよう、冠ラボ制度及び所内の諸制度の改善に取り組む。</p> <p>さらに、引き続きイノベーション推進のための外部人材登用、内部人材育成に並行して取り組む。</p>
--	---	--	--	--	--

<p>織に対して、研究計画の設計まで関与できる専門人材を強化するものとする。</p>	<p>する研究ユニットとして研究部門及び研究センターを配置する。このうち研究センターは「橋渡し」研究後期推進の主軸となり得る研究ユニットとして位置づけを明確にし、研究センター長を中核として強力なリーダーシップと的確なマネジメントの下で研究ユニットや領域を超えて必要な人材を結集し、チームとして「橋渡し」研究に取り組める制度を整備する。また、研究センターにおいては、「橋渡し」研究に加え、将来の「橋渡し」につながるポテンシャルを有するものについては、目的基礎研究も実施する。</p> <p>また、産学官連携や知財管理等に係るイノベーション</p>		<p>する連携主幹や連携の企画担当者等、マーケティング活動にかかわる職員には、日々の業務でOJTを実施するとともに、技術マーケティング会議への参加の機会を広く与えるなど、内部人材の育成を進めた。知的財産戦略の策定や遂行を担うパテントオフィサーについては、外部人材を新たに1名採用することで計10名の体制とした。加えて、パテントオフィサーを補佐する知的財産を専門とする内部人材を2名増員し、計5名の体制とした。また、パテントオフィサー全体会議において知的財産アセット構築支援に関する知識や経験の共有を図るなど、内部人材の育成と外部人材の採用により体制強化を進めた。</p> <p>前年度に引き続き、機動的に融合領域の研究開発を推進するための戦略予算を確保し、領域や研究ユニット、地域センター等へ配分した。これを活用して領域、地域センターにまたがる連携・融合の促進、ニーズに対して迅速に対応する「橋渡し」実現の支援や中長期計画における重点的な研究課題の推進及び地域における連携推進、橋渡し実現等の推進等を図る体制を整備した。</p>	
--	--	--	--	--

推進本部等の本部組織についても、領域との適切な分担をし、産総研全体として「橋渡し」機能の強化に適した体制に見直す。「橋渡し」の一環で実施する産学官連携等については、産業界のニーズ把握と大学等の有する技術シーズの分析を行い、それらのマッチングにより課題解決方策の検討と研究推進組織に対して、研究計画の設計まで関与できる専門人材を強化するため、内部人材を育成するとともに、外部人材を積極的に登用する。

さらに、機動的に融合領域の研究開発を推進するための予算を本部組織が領域に一定程度配分できるようにするとともに、研究立案を行

	うために必要に応じて本部組織にタスクフォースを設置できるようにする。					
<p>(3)特定法人として特に体制整備等を進めるべき事項</p> <p>①法人の長のマネジメントの裁量の確保・尊重</p> <p>法人の長が国内外の諸情勢を踏まえて法人全体の見地から迅速かつ柔軟に運営・管理することが可能な体制を確保するものとする。</p>	<p>(3)特定法人として特に体制整備等を進めるべき事項</p> <p>①理事長のマネジメントの裁量の確保・尊重</p> <p>理事長が国内外の諸情勢を踏まえて産総研全体の見地から迅速かつ柔軟に運営・管理することが可能な体制を確保する。</p>	<p><理事長のマネジメントの裁量の確保・尊重></p> <p>・各界の有識者である外部委員で構成される経営戦略会議を開催し、会議で出された研究所の進むべき方向についての提言を、理事長による組織運営マネジメントに反映する。</p> <p>・理事長戦略予算の位置づけを明確化し、当該予算で実施する課題については、各領域からの提案及び理事長等からのトップダウンの提案の中から選定する。</p>	<p>✓経営戦略会議で出された提言を理事長による組織運営マネジメントに反映しているか。</p> <p>✓トップダウンによる課題の選定を行っているか。</p>	<p>平成28年度は外部有識者で構成する経営戦略会議を1回と懇談会を2回開催した。経営戦略会議(8月19日)は、「前年度の審議の取りまとめ」と「独法評価結果等を踏まえた今後の取組方針」、経営戦略懇談会は、第1回(12月7日)として「橋渡しの進捗」と「目的基礎研究の展開状況」、第2回(3月8日)として「人材育成」と「イノベーション創出に向けた取り組み状況」について、それぞれ産総研の状況を報告した。また委員から、イノベーションを実現するために将来のシナリオを考え、戦略的に研究を推進するようコメントがあり、産総研内に各領域の研究企画室のメンバーを中心とした検討チームを設け、戦略的に研究を推進するためのロードマップとして「2030年に向けた産総研の研究戦略」を策定し研究所の長期的方針を検討する等、理事長による組織運営マネジメントに反映させた。</p> <p>異分野融合の促進、非連続イノベーションの創出、大型の企業連携等に向けた提案型課題に対し、理事長の裁量のもと、理事長戦略予算として研究予算を配分した。また、平成28年8月の理化学研究所と産総研との基本協定締結に伴い、トップダウン型のFS研究として、2者による共同研究を開始した。</p>	<p><評定と根拠></p> <p>評定：A</p> <p>根拠：理事長のマネジメントの裁量の確保の点から、機動的な研究実施においてトップダウンによる戦略予算の活用は極めて有効であり、こうした予算を理事長のイニシアティブのもとに活用していること、また経営戦略会議での委員からの意見をもとに、イノベーションを実現するために将来のシナリオを考え、産総研が戦略的に研究を推進するためのロードマップとして「2030年に向けた産総研の研究戦略」を策定し研究所の長期的方針を定めた点は高く評価できる。</p> <p>また平成27年度から導入した年俸制については、平成28年度にその運用を改善し、実績や能力に応じて理事長を上回る高額な年俸を支給できる「招聘型フェロー制度」による採用制度を導入し、「国際的に卓越した能力を有する研究人材」の獲得のための体制を新たに整備したことが、今後研究成果の効果的な創出に資するものであり評価できる。</p> <p>パートナー企業のニーズにより特化した研究開発の実施を目指し、連携研究室(冠ラボ)を設置(平成28年度で5件)することで、企業からの大型研究資金の確保、産業界及び社会全体への産総研プレゼンスの向上、パートナー企業幹部と産総研幹部との意見交換会の実施等、従来の大型共同研究の枠組みを越えた深い連携を実施した点は顕著な成果である。</p>	
<p>②世界最高水準の研究開発等を実施するための体制の強化</p> <p>○国際的に卓越した能力を有する人材を確保・育成する</p>	<p>②世界最高水準の研究開発等を実施するための体制の強化</p> <p>・国際的に卓越した能力を有する人材を確保・育成するた</p>	<p><国際的に卓越した能力を有する人材を確保・育成するための体制></p> <p>・人工知能研究センターにおいて、クロスアポイントメント等の制度を活用し、国内外の大学・企業から卓越した人材を確保して、世界的な人工知能研究の拠点</p>	<p>✓クロスアポイントメント制度等を活用した拠点化を進めているか。</p> <p>✓交流の場を開設し、人材の育成に努めているか。</p> <p>✓柔軟な年俸制</p>	<p>人工知能研究センターでは、クロスアポイントメント等の制度を活用し、クロスアポイントメントフェロー5名を含む客員研究員、招聘研究員等、国内外の大学・企業等からの総勢139名の研究者(うち外国人が7名)の参画を得て、人工知能研究の世界的な拠点化を推進した。</p> <p>人工知能研究にかかわる人材育成に関する取り組みの一環として、定期的に産総研人工知能セミナーを開催し、平成27年10月に第1回を開催して以</p>	<p>我が国のイノベーションの促進に向け、大学が有する革新的な基礎研究力と、産総研が得意とするデバイス化技術や評価・解析技術を融合して、革新技術シーズを開発し、企業への「橋渡し」を迅速に事業化するため、新たな組織(オープンイノベーションラボラトリ(OIL))を大学内に産総研の研究拠点として設置し、平成32年度までの目標の過半数を</p>	

<p>ための体制 優れた若手、女性、外国人研究者を積極的に登用し、世界最高水準で挑戦的な研究開発を担う体制を整備するものとする。</p> <p>○研究者が研究開発等の実施に注力するための体制 研究者の研究上の定型作業、施設・整備の維持管理、各種事務作業に係る負担を軽減</p>	<p>ための体制 特に世界的な競争の激しい研究領域を中心として、世界最高水準で挑戦的な研究開発を実施するため、若手、女性、外国人研究者を含む国内外の多様なトップ・新進気鋭の研究者や優れた技術を集結させる体制を整備する。</p> <p>・研究者が研究開発等の実施に注力するための体制 研究者の研究上の定型作業、施設・整備の維持管理、事務作業に係る負担を軽減す</p>	<p>化を進める。また、同センターに産学官の連携の核となる交流の場を開設し、これを活用して獲得した人材の育成に努める。 ・平成27年度に導入した年俸制について、さらに柔軟な給与設定を可能とすることにより、重点研究課題における優れた研究実績又は高いマネジメント能力を有する研究人材を機動的に確保できる環境を整備する。</p> <p><研究者が研究開発等の実施に注力するための体制> ・研究の活性化や効率化に資する環境・仕組み・体制を整備するため、研究者との交流を通じて研究実施の負担となる課題の共有や方策の検討を行う。さらに、企業連携に係る交渉や契約条文調整等を関係部署間で</p>	<p>により、研究人材を機動的に確保できる環境を整備しているか。</p> <p>✓研究実施の負担となる課題の共有や方策の検討を行っているか。 ✓情報の提供や応募書類の作成支援を行っているか。 ✓研究スペース</p>	<p>降ほぼ毎月開催（平成28年度はセミナー9回、ワークショップ2回 計11回）して、定員（最大300名）が毎回満席となる等、各界から注目され好評を得た。また産総研が産学官の連携の核となるべく、人工知能技術に携わる技術者、研究者、スタートアップの方々の交流を促し、更なる連携や研究を推進する場として平成28年10月に臨海副都心センター内に所外の方でも利用可能な「コワーキングスペース」を開設した。加えて平成28年10月に産総研AIスタートアップワークショップを開催するとともに、ベンチャー企業と若手研究者の連携を進めるためのアウトリーチ会を3回開催した。</p> <p>さらに国際的に優秀な人材の確保及び情報交換を目的として、国内外の研究者等を産総研人工知能セミナーに招くなど、活発な活動・議論を進めた。</p> <p>平成28年度は、実績や能力に応じて理事長を上回る高額な年俸を支給できる採用制度を導入し、「国際的に卓越した能力を有する研究人材」の獲得のための体制を新たに整備した。</p> <p>また、前年度に導入した年俸制について、理事長枠を活用し、経験豊富なバックグラウンドを有し、かつ研究マネジメントに関わる職責を担うことができる者を、以下のとおり3名採用した。これにより、研究成果の効果的な創出に資する環境整備に貢献した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機能材料コンピューショナルデザイン研究センター（化学・材料メーカー出身） ・TIA推進センター（電子デバイスメーカー出身） ・TIA推進センター（インフラ・資源関連企業出身） <p>研究の活性化に向けて、研究職員に世界的な論文データベースを用いた研究評価分析法や利用ガイドを提供したところ、ResearcherIDへの登録については、研究職員の約20%が利用を開始した。</p> <p>研究実施の負担となる課題の共有や方策の検討を行うため、研究職員に対してインタビューを行った。インタビューを通じて認識された課題については、担当部署にて対応を検討し、結果を研究職員にフィードバックした。例えば、研究費や研究人材を含む研究リソースの一層効率的な活用という課題</p>	<p>超える拠点を、平成28年度末までに整備できた点は、制度創設初年度として顕著な評価である。</p> <p>ベンチャー企業の創出や事業支援に当たっては、スタートアップ・アドバイザーが主導するベンチャー創業支援の取組みを推進し、産総研技術移転ベンチャーを新たに4社認定し、累計133社となった。さらに産総研技術移転ベンチャー3社が投資ファンド等から総額約11.2億円の出資、その他1社も大型の出資を得たことは、資金調達や販路開拓に関する支援等の支援活動を推進した結果であり極めて高く評価できる。</p> <p>以上、特定法人への指定を機に、目的基礎研究の強化や民間資金獲得への取組を一層加速させ、様々な制度、体制面での整備・改善を通して産総研の持つ「橋渡し」機能の強化を果たしたこと、そのことにより将来的な成果の創出の期待等が認められることから、A評価とした。</p> <p><課題と対応> 連携研究室（冠ラボ）については、平成28年度に設置した5件中、4件が情報・人間工学領域での設置であったため、今後は他の領域においても設置することを目指す。また、産業界や所内からの意見等を踏まえつつ、より効率的な対応が可能となるよう、連携研究室（冠ラボ）制度及び所内の諸制度の改善に取り組む。</p> <p>平成32年度までに10拠点以上のOILの設置を目指すこととしている。平成29年度においても革新的な基礎研究力を有する大学にOILの設置を目指す。</p> <p>平成29年度計画より産総研技術移転ベンチャーへの民間からの出資額の数値目標が掲げられたことから、産総研技術移転ベンチャーに対し、より一層の育成・支援を行う。</p> <p>年俸制等の人事制度の活用、運用改善に取り組み、重点研究課題における優れた研究実績又は高いマネジメント能力を有する研究人材の確保に努める。</p>
--	--	--	---	---	---

<p>減し、研究に専念できる環境を確保するための体制を整えるものとする。</p>	<p>るため、これらの作業の効率化や改善を一層進めるとともに、研究者が研究に専念できる環境を確保するための仕組みや体制を整える。</p>	<p>連携して行うとともに、競争的資金の公募情報の提供や応募書類の作成支援を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・施設・設備の維持管理については、中長期的な研究スペースの利活用方針を策定するとともに、老朽化対策に計画的に取り組み、その効率化等を図る。 ・研究開発等を効率的・効果的に実施するための支援人材を確保する仕組みを構築する。 	<p>の利活用方針を策定し、老朽化対策の効率化等を図っているか。</p> <p>✓ 研究開発の支援人材を確保する仕組みを構築しているか。</p>	<p>に対応するため、研究リソースを結集させたアライアンス型共同研究の制度を新たに構築し、研究環境整備に取り組んだ。また、産総研内の多様な分野の研究者同士が交流する機会として、産総研イノベーションセミナーを開催し、ネットワーク構築のきっかけ作りを行った。さらに、関係部署が連携して企業連携に係る交渉や調整を行い、研究連携の構築を支援した。</p> <p>加えて、競争的資金の公募情報を所内イントラに随時掲載し、広く情報提供を行うとともに、応募書類の作成支援を行った。特に、科学研究費補助事業（科研費）については科研費説明会の開催と、獲得支援策として研究計画調書ブラッシュアップ制度を実施した。具体的には所内アドバイザーを171名選出し、33件の研究計画調書のブラッシュアップを行った。また、過去採択となった応募書類を閲覧に供する研究計画調書閲覧制度においては、226本の応募書類を収集・提供可能とし、66人に対し延べ239本の応募書類を提供した。このような取り組みを通じて、研究職員の競争的資金獲得に係る支援体制を強化した。</p> <p>平成27年度における施設整備の進捗と予算の措置状況を踏まえ、産総研施設整備計画（平成28年度版）を策定した。また、同計画に基づき11棟4,485㎡の閉鎖、および3棟1,205㎡の解体撤去を行うことにより、施設の維持管理経費および老朽化対策費の縮減を図った。</p> <p>スペース利活用においては、研究スペースの有効活用や計画的な連携スペース確保等を目的とした「産総研スペース利活用方針・年度計画」を策定し、関連した組織・施設を集約するとともに連携スペースを確保し、スペースの効率化を図った。</p> <p>研究開発等を効率的・効果的に実施するための支援人材であるテクニカルスタッフの雇用制度について、研究支援業務の変更に応じた俸給単価変更を認め、優秀な研究支援人材の流出防止を通じた研究現場の運営を安定させる環境を整備し、平成29年度から導入することとした。</p> <p>また、研究開発の基盤となる研究施設の維持管理</p>	
--	--	---	--	--	--

<p>○国内外機関との産学官連携・協力の体制や企画力の強化</p> <p>世界最高水準の研究開発成果の創出、成果の「橋渡し」の実現に向け、大学、産業界及び海外の研究開発機関等との連携・協力を推進するものとする。また、外部との連携や技術マーケティング等にも総合的に取り組むための企画・立案機能の強化等を図るものとする。</p>	<p>・国内外機関との産学官連携・協力の体制や企画力の強化</p> <p>世界最高水準の研究開発成果の「橋渡し」の実現に向け、大学、産業界及び海外の研究開発機関等との連携・協力を推進する。また、内部人材の育成に加え、企業等外部人材を積極的に登用するなど、外部との連携や技術マーケティング等にも総合的に取り組むための企画・立案機能の強化等を図る。</p>	<p>＜国内外機関との産学官連携・協力の体制や企画力の強化＞</p> <p>・特に「橋渡し」研究において、企業のコミットメントを明確にしつつ、パートナー企業のニーズにより特化した研究開発を実施するため、「冠研究室」を積極的に設置する。</p> <p>・革新的基礎研究力を有する大学等から生まれた優れた技術シーズや優秀な研究人材を活用し、産総研における「橋渡し」機能の強化を加速させるため、大学等外部機関の構内に連携研究を行うための「オープンイノベーションラボラトリ」を積極的に整備する。</p> <p>・企業等との研究開発プロジェクト経験や産業界・学界とのネットワークを有する人材を、イノベーションコーディネータ等として内部登用するために、連携技能向上のための研修やOJTを通じた育成を行う。さ</p>	<p>✓冠研究室の設置状況</p> <p>✓「オープンイノベーションラボラトリ」の整備状況</p> <p>✓イノベーションコーディネータ等を内部登用するための研修やOJTを通じた育成を行っているか。</p> <p>✓研究開発や事業化経験等を有する外部人材の採用状況</p> <p>✓産総研の総合力を発揮するための連携と研究課題の提案を行っているか。</p> <p>✓技術移転に向けたマーケティング活動を実践しているか。</p> <p>✓ベンチャー企業の新規創出及</p>	<p>等の業務について、優秀かつ経験豊富な専門・支援人材6名を下記のとおり採用し、研究開発等の効率化を図った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「安全保障輸出管理業務」1名（パーマネント型採用） ・「地質の研究に係る試料調製技術に関する業務」1名（パーマネント型採用） ・「再生可能エネルギーにかかる施設・設備関係業務」1名（任期付採用） ・「スーパークリーンルーム施設維持管理等業務」2名（任期付採用） ・「TIA 施設維持管理等業務」1名（任期付採用） <p>以下の連携研究室（冠ラボ）を設置した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・NECー産総研 人工知能連携研究室 ・住友電工ー産総研 サイバーセキュリティ連携研究室 ・日本ゼオンー産総研 カーボンナノチューブ実用化連携研究ラボ ・豊田自動織機ー産総研 アドバンスト・ロジスティクス連携研究室 ・パナソニックー産総研 先進型AI 連携研究ラボ <p>これらの設置により、パートナー企業のニーズにより特化した研究開発の実施と同ニーズに基づく加速的・集中的研究開発の実現が可能となった。連携研究室（冠ラボ）の成果については、平成29年1月以降順次、連携研究室（冠ラボ）ごとに企業と産総研のトップを交えて成果報告懇談会の開催を実施し、研究現場はもとより経営層同士による進捗状況の把握や今後の展開等における情報共有を行った。</p> <p>名古屋大学、東京大学、東北大学、早稲田大学、大阪大学、東京工業大学において、以下の6つのオープンイノベーションラボラトリ（OIL）を設置した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・産総研・名大 窒化物半導体先進デバイス OIL ・産総研・東大 先端オペランド計測技術 OIL ・産総研・東北大 数理先端材料モデリング OIL ・産総研・早大 生体システムビッグデータ解析 OIL 	
--	--	---	---	---	--

		<p>らに、企業における研究開発や事業化経験等を有する外部人材を積極的に採用する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・技術コンサルティングや情報検索ツール等を活用して企業のニーズ分析を行い、領域や地域センターを限定することなく産総研の総合力を発揮するための連携と研究課題の提案を行う。また、効果的な技術移転に向けた研究成果（シーズ）の出口シナリオを検討し、知的財産情報の発信や企業のニーズ収集などのマーケティング活動を実践する。 ・ビジネスインキュベーション機関やベンチャーキャピタル等とのネットワークを活用して、ベンチャー企業の新規創出及び事業支援を促進する。 ・イノベーション推進本部及び各領域に所属する全パテントオフィサー等による会議体を新たに設置し、所内知財専門家の連携強化や知的財産活動の一層の推進を図る。 	<p>び事業支援を促進しているか。</p> <p>✓ 所内知財専門家の連携強化や知的財産活動の推進を図っているか。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・産総研・阪大 先端フォトニクス・バイオセンシング OIL ・産総研・東工大 実社会ビッグデータ活用 OIL <p>その他、大学との連携に関し特筆するものとして、「まち・ひと・しごと創生総合戦略（2015改訂版）」に基づく「政府関係機関移転基本方針」を踏まえ、「産総研・九大 水素材料強度ラボラトリ」を九州大学に設置した。また「平成28年熊本地震」を受け、産総研と熊本大学との間で連携・協力に関する協定を締結した。これは、被災地の大学と国の研究機関が、連携・協力に関する協定を締結することにより、「平成28年熊本地震」からの早期復興を目指す初の取り組みであり、この協定により、研究施設が被害を受けた熊本大学に所属する大学院生等を産総研が受け入れることに加え、両機関が連携して熊本地方の産業の復興に係る技術的支援を実施した。</p> <p>イノベーションコーディネータの採用では、研究開発のみならず、経営や他社との契約交渉の経験を持つ民間企業出身者を積極的に採用し、技術戦略の策定や新規顧客の開拓にあたる専門人材を強化した。また、イノベーションコーディネータを補佐する連携主幹や連携の企画担当者等、マーケティング活動にかかわる職員には、日々の業務でOJTを実施するとともに、技術マーケティング会議への参加の機会を広く与えるなど、内部人材の育成を進めた。</p> <p>外部機関が提供するマーケティングデータベースを活用して企業ニーズを分析したうえで、領域や地域センターを跨ぐ産総研の総合力を発揮できる技術を企業に提案することにより、企業にとって新たな価値を創出する研究テーマの探索や共創型の連携構築を推進した。特許の利用促進のため、従来から実施している国内向けの特許情報データベースへの情報提供や展示会（医薬品原料 機器・装置展 P-MEC）による特許や技術の紹介に加え、海外向けに yet2.com（海外への特許販売を仲介する専門業者）を通じた特許情報の発信を開始した。</p> <p>スタートアップ・アドバイザーが主導する「スタ</p>	
--	--	--	---	--	--

<p>○国際標準化活動を積極的に推進するための体制</p> <p>技術的知見が活用できるテーマであり、かつ、戦略的に</p>	<p>・国際標準化活動を積極的に推進するための体制</p> <p>技術的知見が活用できるテーマであり、かつ、戦略的に</p>	<p><国際標準化活動を積極的に推進するための体制></p> <p>・産総研全体の標準化戦略や所内の専門家の活動支援及び育成について検討する標準化戦略会議を設置する等、国際標準化活動を推進するための体制の整備を進</p>	<p>✓国際標準化活動を推進するための体制を整備しているか。</p>	<p>ートアップ開発戦略タスクフォース」を6件実施し、技術開発とともにビジネスモデルの構築、マーケティング、試作品の開発等の事業開発を集中的に行い、ベンチャー創業に向けた取り組みを推進した。平成28年度は産総研技術移転ベンチャーを新たに4社認定し、累計133社となった。さらに、産総研技術移転ベンチャーの資金調達や販路開拓に関する支援として、金融機関や事業会社等とのネットワークである「AIST スタートアップスクラブ」の取り組みを強化するとともに、産総研公式ホームページのベンチャー紹介コーナー（TECH Meets BUSINESS）及びパンフレットの英訳化を含む内容の拡充、産総研主催のビジネスマッチング会「産総研発ベンチャーTODAY」の開催（2回）、外部機関の開催する展示会やビジネスマッチングイベントへの出展支援（合計26回84社）などの支援活動を推進した。この結果3社が投資ファンド等から総額約11.2億円の出資を受けた。その他1社も大型の出資を得た。</p> <p>パテントオフィサー等をハブとした情報共有及び連携を可能とするパテントオフィサー全体会議を新たに設置し、4回開催し、領域の活動状況を横断的に把握しつつ、知財戦略会議と連携した対応・検討を行うことで、研究現場の実情に沿った施策展開の推進及び領域とイノベーション推進本部との情報共有・連携をより一層推進した。パテントオフィサー全体会議の議論を踏まえて、特許審査委員会において、技術移転マネージャー、パテントオフィサー及びイノベーションコーディネータの知見や経験に基づいた審査を行う体制を整備し、出口を見据えた知的財産アセット構築を支援した。</p> <p>国際標準化活動の体制強化を図るために、標準化戦略会議を設置し、2回開催した。会議では、改定した知的財産・標準化ポリシーに基づいた標準化戦略の方針・取組の策定、標準化専門家の活動支援及び標準化人材の育成に関する取組の検討等を行った。</p>	
--	--	--	------------------------------------	---	--

<p>重要な研究開発テーマや産業横断的なテーマについて、民間企業等と連携して国際標準化活動を推進するための体制を整備するものとする。</p>	<p>重要な研究開発テーマや産業横断的なテーマについて、標準化を通して産業競争力を強化する「橋渡し」役を担うべく、民間企業等と連携して国際標準化活動を推進するための体制を整備する。</p>	<p>める。</p>				
<p>③適正な研究開発等の実施を確保するための体制の充実 国民の負託を受けて信頼ある研究開発を実施していくために、国の指針等を踏まえ、適切な法令遵守・リスク管理体制を適切に構築し、その実施状況について適切な方法により社会に発信するものとする。</p>	<p>③適正な研究開発等の実施を確保するための体制の充実 国民の負託を受けて信頼ある研究開発を実施していくために、国の指針等を踏まえ、適切な法令遵守・リスク管理体制を適切に構築し、その実施状況について適切な方法により社会に発信する。</p>	<p>＜適正な研究開発等の実施を確保するための体制の充実＞ ・文部科学省・厚生労働省の「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」を踏まえて、臨床研究の研究者等による報告及び機関の管理についてより厳格に利益相反状態を確認するため、生命倫理委員会の下に新たに外部有識者を含む臨床利益相反委員会を設置する。 ・適正な研究開発等の実施を確保する体制の充実とその実施状況については、毎年発行している「産総研レポート社会・環境報告」の中に「コンプライアンスの推進」等の項目を設けて記載し、冊子やホームページで社会へ発信する。</p>	<p>✓臨床利益相反委員会を設置しているか。 ✓適正な研究開発等の実施を確保する体制の充実とその実施状況を発信しているか。</p>	<p>「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」を踏まえて、「ライフサイエンスに関する実験の倫理及び安全管理規程」及び「生命倫理委員会要領」等の改正を行い、平成28年9月に「生命倫理委員会」の下に新たに外部有識者を含む「臨床研究に係る利益相反マネジメント委員会」を設置して、利益相反の確認を行った。</p> <p>「産総研レポート 社会・環境報告」(2016年版)の「組織統治」の章に「コンプライアンスの推進」の項目を設け、コンプライアンスの推進活動や研究ミスコンダクトへの対応の取組を紹介した。「産総研レポート 社会・環境報告」は冊子にして配布するとともに、産総研公式ホームページから閲覧できるようにして社会へ発信した。</p>		

4. その他参考情報

通則法第 28 条の 4 の規定に基づく評価結果の反映状況

評価結果	該当する中長期計画	該当する平成 28 年度計画	平成 28 年度実績等
<p>(その他本部機能に対する評価)</p> <p>・「橋渡し」の実施体制のさらなる強化に向けて、次年度以降も、現状の更なる改善点の洗い出しやこれを踏まえた一層の体制の強化が必要。またマーケティング機能を支える組織全体の体制の整備や意識改革も引き続き必要。</p>	<p>I 研究開発成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項</p> <p>1. 「橋渡し」機能の強化</p> <p>(5) 技術的ポテンシャルを活かした指導助言等の実施</p> <p>(6) マーケティング力の強化</p> <p>(9) 地域イノベーションの推進等</p> <p>①地域イノベーションの推進</p> <p>(11) 「橋渡し」機能強化を念頭に置いた領域・研究者の評価基準の導入</p>	<p>・コンサルティング制度に関する職員への周知やコンサルティング実施の事前相談への対応によって職員の理解の促進を図るほか、産学官/国際システムによる業務の効率化などを進め、技術コンサルティング制度の本格運用を開始するとともに、顧客満足度のサンプリング調査を実施し、業務品質の更なる向上を図る。</p> <p>・各研究領域において、領域の特性に応じた技術マーケティング活動を実施する。</p> <p>・地域ニーズの把握やグローバルニッチトップ (GNT) 企業等の地域中核企業の発掘等を行うため、公設試と密接に連携して地域における「橋渡し」を推進する。平成 28 年度においては、公設試職員またはその経験者から委嘱または雇用した「産総研イノベーションコーディネータ」を活用し、地域中核企業への橋渡しを全国レベルで行う。また、公設試の求めに応じ、産総研の職員を出向させ、人事交流を活かした技術協力を推進する。結果として 20 件以上の中堅・中小企業との受託研究等に結びつける。</p> <p>・「橋渡し」研究では事業化に向けた企業のコミットメント獲得が重要であることから、平成 28 年度も引き続き「橋渡し」研究を担う領域への研究予算は民間資金獲得実績を最重視して行う。</p>	<p>・多様な民間ニーズに応えるため平成 27 年度 4 月より開始した「技術コンサルティング制度」(産総研の技術ポテンシャルを活かした有償の指導助言等) について、平成 28 年度は 275 件 (契約ベース)、総額 303 百万円 (予算化ベース) の実績をあげた。</p> <p>・技術マーケティングを担う専門人材であるイノベーションコーディネータを総勢 72 名 (本部 17 名、領域等 29 名、地域 26 名) の体制とし、横断的マーケティング活動を実施した。</p> <p>・地域ニーズの把握やグローバルニッチトップ (GNT) 企業等の地域中核企業の発掘等を行い、公設試と密接に連携して地域の「橋渡し」を推進するため、公設試等職員またはその経験者を「産総研イノベーションコーディネータ」(産総研 IC) として委嘱または雇用した。その人数は、前年度の 55 名から 90 名に増加した。公設試の求めに応じて平成 28 年度は 6 都県に産総研の職員を出向させるなど、人事交流を行うことで公設試等と密接に連携し、地域企業へのマーケティング活動を行った。</p> <p>このような取組みの結果、平成 28 年度から新たに目標の 1.5 倍の 35 件の中堅・中小企業との受託研究、共同研究を開始した。</p> <p>・特に実績評価配分については当該年度における民間資金獲得額への貢献を重視し、前年度実績から増額分についてはインセンティブの掛け率を引き上げた。これらにより第 4 期中長期目標の最重要の経営課題である「橋渡し」機能強化についての研究職員の取組意識の醸成を図った。その結果、産総研全体の民間資金獲得額は平成 27 年度の 53.2 億円から 73.4 億円に約 38%増加した。</p>
<p>(総合評価)</p> <p>・また、組織改革や人材の育成・活用の観点から、リサーチアシスタント (RA) 制度やクロスアポイント制度のさらなる活用も含めた組織内外の若手雇用・育成と、シニア世代の能力・経験の最大活用が必要。</p> <p>(その他本部機能に対する評価)</p> <p>・また、組織改革や人材の育</p>	<p>3. 業務横断的な取り組み</p> <p>(1) 研究人材の拡充、流動化、育成</p>	<p>・優秀かつ多様な研究人材の獲得のため、以下の制度の活用を進めるとともに、制度の一層の活用に向けて必要に応じ制度改善を図る。</p> <p>1) クロスアポイントメント制度の活用により、大学等の優れた研究人材の受け入れと同時に、産総研の研究室の大学等への設置を通じて組織の枠組みを超えた研究体制を構築する。</p> <p>2) リサーチアシスタント制度を活用し、優秀な若手人材を確保する。</p> <p>・極めて優れた研究成果を上げている者、極めて高い研究能力を有すると判断できる者のテニユア化までの任期の短縮及び直ちにテニユア化する採用を積極的に適用し、本制度のさらなる定着を目指す。</p> <p>・産総研イノベーションスクールにおいては、民間企業等にイノベティブな若手博士研究者等を輩出することを目的として、第 10 期生として公募選考した若手博士人材を対象とし、講義及び演習、産総研の研究現場で一年間の研究実践、企業等へのインターンシップ実施を</p>	<p>・新規のクロスアポイントメント契約を 20 件締結し、前年度末の 24 件から 44 件にほぼ倍増させ、クロスアポイントメント制度の活用を進めた。</p> <p>・リサーチアシスタント制度の運用見直し (雇用期間 (月数) の柔軟化) を行い、修士 130 名、博士 44 名の計 174 名の実績となった。</p> <p>・前年度同様にテニユアトラック型とパーマネント型の採用形態を明示的に区分せず募集を行い、採用審査の過程において採用候補者の適性を評価した上で採用形態を判断し、将来的に大きな研究展開が期待される優秀な研究人材をパーマネント型として採用した。また、テニユア化までの雇用任期を 5 年から 3 年に短縮する制度を前年度に引き続き適用し定着を図った。</p> <p>パーマネント型採用については、平成 28 年度は、前年度の 21 名から 24 名に増加、任期の短縮者については、同様に 2 名から 7 名に</p>

<p>成・活用について、研究者の年齢構成の偏りが生じていることなどからも、RA制度やクロスアポイント制度のさらなる活用も含めた組織内外の若手雇用・育成と、シニア世代の能力・経験の最大活用を図っていくことも必要。</p>		<p>組み合わせたカリキュラムによる人材育成プログラムを実施する。さらに技術研修生等に対する育成制度の拡充を図る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・マーケティング機能体制強化のため、内部人材の育成、研修等を行う。 ・「橋渡し」機能強化につながる多様な外部人材の登用を行う。 ・職員の定年後の適切な雇用について、優れた研究能力、マーケティング能力等を有する者に加え、研究所の適切な運営管理に必要な人材の積極的な登用を推進する。 	<p>増加。合計では、23名から31名に増加させた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・博士号取得者（ポスドク）を対象とする「10期PDコース」の若手博士人材18名を対象に人材育成プログラムを実施した。大学院生向けの「研究基礎力育成コース」の充実として、優秀な大学院生の応募を促進するため、ポスドクと大学院生のニーズに合わせ、2つのコースに再編し、充実させた。 ・平成27年度に、優れたマーケティング能力やマネジメント能力等を有する定年後の職員を採用する方針を定め、平成28年度においてイノベーションコーディネータや地域センター所長等として合計12名を登用した。 <p>これにより、研究ユニットの運営・管理、橋渡し研究の推進、研究所の適切な統括管理等の業務を行うとともに、現役職員に対するOJTを実施した。</p>
---	--	---	--

様式 2-1-4-2 国立研究開発法人 年度評価 項目別評価調書（業務運営の改善及び効率化に関する事項）

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
II	業務運営の改善及び効率化に関する事項		
当該項目の重要度、難易度	(必要に応じて重要度及び難易度について記載)	関連する政策評価・行政事業レビュー	(政策評価表若しくは事前分析表又は行政事業レビューのレビューシートの番号を記載)

2. 主要な経年データ										
評価対象となる指標	達成目標	基準値等 (前中期目標期間最終年度値等)	H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	H31年度			(参考情報) 当該年度までの累積値等、必要な情報
一般管理費の削減	毎年度： 3%以上		3%	3%	—	—	—			平成28年度までの指標
業務経費の削減	毎年度： 1%以上		1%	1%	—	—	—			平成28年度までの指標
一般管理費（人件費を除く。）及び業務費（人件費を除く。）の合計の効率化	毎年度： 1.36%以上		—	—						平成29年度からの指標

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価							
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸（評価の視点）、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
				主な業務実績等	自己評価	評価	
1. 研究施設の効果的な整備と効率的な運営	1. 研究施設の効果的な整備と効率的な運営	・産学官が一体となって行う研究開発（コンソーシアム型の共同研究等）を行うための施設・仕組み等の整備	✓ 産学官が一体となって研究開発を行うための施設や仕組み等	<p>< 主要な業務実績 > 主な業務実績等は、各項目に記載のとおり。</p> <p>産学官の情報・意見交換の場（ハブ）として、産総研コンソーシアムを設立、運営し、産総研・企業・公的研究機関の情報・意見交換の場を提供した。平成28年度には「接着・接合技術コンソーシアム」、</p>	<p>< 評価と根拠 > 評価：B 根拠：各項目とも着実に業務を実施し、一部の項目で顕著な成果を創出した。研究施設の効果的な整備と効率的な運営の1項目がA評価、PDCAサイクルの徹底など4項目がB評価であることから、業務運営の改善及び効率化に関する事項を、B評価とした。具体的な評価と根拠は、各項目に記載のとおり。</p> <p>< 課題と対応 > 各項目に記載のとおり。</p> <p>< 評価と根拠 > 評価：A 根拠：オープンイノベーションの入り口、意見交換の場として産総研コンソーシアムが活用されてお</p>	<p>評価</p>	

<p>我が国のオープンイノベーションを推進する観点、さらには「橋渡し」機能の強化を図る観点から、産学官が一体となって研究開発を行うための施設や仕組み等を含め戦略的に整備・構築するとともに、それら施設等の最大限の活用を推進するものとする。</p>	<p>我が国のオープンイノベーションを推進する観点、さらには「橋渡し」機能の強化を図る観点から、産学官が一体となって研究開発を行うための施設や仕組み等を戦略的に整備・構築するとともに、それら施設等の最大限の活用を推進する。</p>	<p>備、構築、見直しを進めるとともに、関連機関との包括協定等を戦略的に締結し、産総研施設・装置を活用した共同研究の他、企業による分析、計測、サンプル供給等により、引き続き橋渡し機能の強化を図る。</p>	<p>の整備・構築を実施したか。 <input checked="" type="checkbox"/> 関連機関との包括協定等を戦略的に締結し、橋渡し機能の強化を図ったか。</p>	<p>「環境水等の放射性セシウムモニタリングコンソーシアム」等の4件を新設し、現在44件の産総研コンソーシアムが、企業との情報交換及び成果利用促進等のため活動している。</p> <p>また、産総研が多数の企業と共同研究する「イノベーションコンソーシアム型共同研究」を新たに4件立ち上げ、計8件実施した。さらに、企業が産総研においてオープン研究からクローズ研究まで実施できる等、企業の様々なニーズに応えるため、テクノブリッジ型共同研究の制度を新たに整備した。「イノベーションコンソーシアム型共同研究」の一つである民活型共同研究体「つくばパワーエレクトロニクスコンステレーション (TPEC)」(平成24年5月発足)では、シリコンカーバイド (SiC) パワー半導体のデバイスを試作するため、平成27年度から28年度の2年計画で、実証試作ラインを従来の3インチラインから4インチラインに拡張し、現在、24時間体制で稼働させている。さらに、住友電気工業株式会社とのテクノブリッジ型共同研究に基づき、SiCデバイスの量産研究開発を可能とする6インチラインをスーパークリーンルーム (SCR) 内に新たに構築し、平成28年11月より稼働を開始した。</p> <p>包括協定については平成28年度に理化学研究所、熊本大学、一橋大学、池田泉州銀行、和歌山県などとの7件、海外機関とはドイツ航空宇宙センター (DLR) の1件を新たに締結し、現在までに、国内62件、海外30件となった。また、ドイツ人工知能研究センターと個別研究協力覚書を新たに締結した。一橋大学との包括協定 (平成28年10月12日締結) では、日本発のイノベーション創出や橋渡し機能の強化に向けて、一橋大学の社会科学的視点と産総研の技術視点を活かした「文理共創型」のコンサルティングの実施や、高度経営人材の育成を行う体制を構築した。</p> <p>インド科学技術省バイオテクノロジー庁 (DBT) とは、包括研究協力覚書のもと、日印共同研究ラボラトリーを新たに3か所設置した (計6か所設置中)。</p> <p>また、産総研の共用施設・装置を利用者が約款に基づく簡便な手続きで利用でき、発生した知財は利</p>	<p>り、多数の企業が産総研コンソーシアムに参加し、コンソーシアムを通じて、国家プロジェクトや共同研究へ結び付けようとする積極的な動きも生まれた。</p> <p>また、オープン研究とクローズ研究を両立して実施できるテクノブリッジ型共同研究を新たに整備することで、事業化に向けて、より機動的に企業のニーズに応えられる共同研究の体制を整え、「橋渡し」機能の強化を図った。</p> <p>シリコンカーバイド (SiC) パワー半導体に関して、つくばパワーエレクトロニクスコンステレーション (TPEC) において整備した4インチラインでは「橋渡し前期研究」を担い、素材からデバイス、アプリケーションに至る民間企業30社と公的機関が集結して試作実証を行った。また、住友電気工業株式会社と共同で構築した6インチラインでは、「橋渡し後期研究」として市場化の検証までを担う体制を構築した。これらの取組みにより、パワーエレクトロニクス産業の創出に向けたプラットフォームの機能を強化することができた。</p> <p>包括協定については、一橋大学との「文理共創型」コンサルティングの実施等、相手先の特徴を活かして、様々な視点からオープンイノベーションを推進するための枠組みを整備することができた。</p> <p>海外機関とは、ドイツ航空宇宙センター (DLR) とエネルギー変換・貯蔵における研究連携に関する包括研究協力覚書を締結した。さらに、ドイツ人工知能研究センターと人工知能の基礎研究から応用まで広範囲にわたる個別研究協力覚書を締結したことで、欧州の研究機関との連携を強化することができた。また、インド DBT との包括研究協力覚書に基づき、日印共同研究ラボラトリーをインド、スリランカの3か所に新たに立ち上げたことにより、健康・医療に係る共同研究や研究者のネットワークをさらに拡大することができた。</p> <p>共用施設等利用制度では、ユーザーからのヒアリング結果を反映させた大口利用制度の導入や窓口のワンストップ化、営業活動の強化などの取組みの結果、企業の利用件数が前年度の117件から2割ほど増加し142件となった。</p> <p>さらに、平成29年度より、糖鎖プロファイル解</p>
--	---	--	--	--	---

<p>2. PDCA サイクルの徹底 各事業については厳格な評価を行い、不断の業務改善を行うものとする。評価に当たっては、外部の専門家・有識者を活用するなど適切な体制を構築するものとする。また、評価結果をその後の事業改善にフィードバックするなど、PDCA サイクルを徹底するものとする。</p>	<p>2. PDCA サイクルの徹底 各事業については厳格な評価を行い、不断の業務改善を行う。評価に当たっては、外部の専門家・有識者を活用するなど適切な体制を構築する。また、評価結果をその後の事業改善にフィードバックするなど、PDCA サイクルを徹底する。</p>	<p>・平成 27 年度に構築した評価制度・体制を維持、運用するとともに、必要な改善を行った上で評価を充実させる。 ・評価委員からの指摘事項、評価結果の反映状況を確認するなど、PDCA サイクルを徹底する。 ・評価結果を領域への予算配分額に反映させること等を通じて産総研全体として目標を達成するための PDCA サイクルを働かせる。</p>	<p>✓評価制度・体制を維持、運用し、必要な改善を行い、評価を充実させているか。 ✓評価結果等の反映状況を確認するなど、PDCA サイクルを徹底しているか。 ✓目標達成のための PDCA サイクルを働かせているか。</p>	<p>ユーザーに帰属させることができる新たな制度を平成 25 年度より運用している。平成 28 年度は、SCR のユーザーへのヒアリングで受けた要望を検討し、25 枚のウエハを同一のレシピで処理する場合に大口割引の単価を新設するなどの改善を図った。現在、SCR のほかナノプロセッシング施設 (NPF)、先端ナノ計測施設 (ANCF)、超伝導アナログ・デジタルデバイス開発施設 (CRAVITY)、蓄電池基盤プラットフォーム (BRP) 及び MEMS 研究開発拠点 (MEMS) を公開している。平成 28 年度においては、共同研究を含めて、これらの施設・装置の利用は延べ 213 件 (うち民間企業 142 件) にのぼり、また民間企業による利用料収入として 2.0 億円を得た。特に SCR においては、大手企業が複数回の利用を申し込むことなどもあり、産総研の施設・装置の利用による当該企業の研究開発を促進する契機となるとともに、産総研の保有する技術の橋渡しに大いに貢献した。</p> <p>平成 28 年度は、前年度に構築した外部評価委員による評価 (外部評価) 制度を維持・運用するとともに、前年度の評価時に挙げた課題に対応するため、①～⑤の改善等を行い、評価を充実させた。</p> <p>①前年度の評価委員会は、2～3 月という実施時期から、見込み評価的であった。このため、年度実績確定後にその内容を評価委員に報告した上で、年度実績評価を確定する 2 ステップ評価に改めた。</p> <p>②前年度は、外部評価の評価項目を細分化していたため、取り組みや成果が縦割りので分かり難い面もあった。このため、業務内容に応じて評価項目を類型化・大括り化し、取り組みの全体像や成果をより分かり易く説明するようにした。さらに、研究関連業務評価と業務運営・財務等評価に分けていた委員会を統合した。</p> <p>③研究開発を担う各領域の評価では、領域ごとの特性を活かし、かつ、各領域のマネジメント方針を尊重し、これまで一律であった橋渡し 3 フェーズ (目的基礎研究、橋渡し前期研究、橋渡し後期研究) の説明方法等をより柔軟に運用し、各領域の成果を示し易くした。特に、知的基盤を担う地質及び計量の 2 総合センターにおいては、それぞれの知的基盤の重みの違いにも考慮した説明へと変更した。</p>	<p>析や植物転写因子相互作用解析などに対応する先端バイオ計測施設を新設することを決定した。</p> <p>以上の多くの連携活動実績及びそれらの結果としての将来的な成果の創出の期待等が認められることから、A 評定とした。</p> <p><課題と対応> 共用施設・装置の利用制度に関して、中小企業にとって使いやすい工夫を求められているところであり、引き続き、新規ユーザーの発掘やサービス強化、施設側の対応能力の強化などの取組みを進める。</p> <p>包括協定については、協定締結が自己目的化することのないように、包括協定に基づく活動実績等については引き続き定期的な調査を行った上で、産学官が一体となって行う研究開発の促進に向けた取組みを継続する。</p> <p><評定と根拠> 評定：B 根拠：2 ステップによる評価としたことで、実績値に基づく評価結果が得られる制度となり、評価委員からも好評の声が聞かれた。</p> <p>評価項目の類型化・大括り化、委員会の統合、各領域の評価での説明方法の柔軟な運用等の改善により、研究開発と関連業務の成果やその効果が評価委員へより明解かつ正確に伝わるようになったことが、委員会中の質疑応答や評価結果 (評価コメント及び評点) から判断できた。</p> <p>前年度の評価委員の指摘事項等に対する対応状況を評価委員会で報告したことについては、評価制度の改善点として評価委員から高い評価を得た。</p> <p>橋渡し機能強化に関する評価指標の追加については、主務省への働きかけにより、平成 28 年 12 月 13 日の国立研究開発法人審議会産総研部会を経て、中長期目標、中長期計画が変更となり、「産総研技術移転ベンチャーへの民間からの出資」と「民間企業から産総研への装置等の現物提供」が、平成 29 年度からの新たな指標として加えられた。これは、産総研の橋渡しのパフォーマンスの示し方が主務省等に理解された結果であり、顕著な成果と言え</p>
---	--	--	---	---	---

	<p>④産総研のパフォーマンスの示し方として、中長期目標上の評価指標及びモニタリング指標以外に、「産総研技術移転ベンチャーへの民間からの出資」や「民間企業から産総研への装置等の現物提供」についても、産総研に対する民間からのコミットメントであり、橋渡しの効果であることから、積極的にアピールすることにより、産総研の実態を示した。</p> <p>また、これら2つを橋渡し機能強化の評価指標に含める等の考え方について、主務省に対して提案を行った。</p> <p>主務大臣が産総研全体の総合評定を行う際には、評価単位ごとに重みが設定されている。その中で、産総研の存在意義ともいえる「研究成果の最大化」がより大きい重みで評価されるよう、自己評価検証委員会で問題提起をした上で、主務省に対し働きかけた。</p> <p>⑤さらに、前年度までに、評価委員、評価対象部署及び委員会事務局の間で評価コメント・評点等を入力・共有するための評価情報システムを構築・運用してきたが、平成28年度は同システムを次のように改良することで、評価疲れの軽減や評価業務の効率化を図った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・評点及び評価コメントを一括提出できるようにすることで、評価委員の評価入力作業の効率化を図った。 ・これまで3区分であった評価コメントを、「評価できる点」と「改善すべき点及び助言」の2区分とすることで、評価委員の負担を軽減し、また、評価委員からの指摘をよりの確に捉えることを可能とした。 ・評価対象部署による評価委員コメントのダウンロードを可能とすることで、部署内の評価作業の迅速化による効率化と負担軽減を図った。 <p>各部署が業務改善の参考に資するよう、評価報告書を早期に共有するとともに、評価委員会では、前年度の評価委員の指摘事項等への対応状況を報告することにより、取り組みが見える化すること等を通じてPDCAサイクルを徹底させた。</p> <p>各領域の評価に関わる目標については、領域ごと</p>	<p>る。</p> <p>また、大臣が総合評定を行う際の評価単位ごとの重みについても、主務省への働きかけの結果、平成29年2月に「独立行政法人評価の基本方針」が改定され、「研究成果の最大化」の重みが増したことは、顕著な成果と言える。</p> <p>評価情報システムを改良したことにより、評価の入力・編集作業が効率化され、評価結果のとりまとめや評価対象部署との共有が迅速に行えた。</p> <p>さらに、毎月幹部が出席する会議にて実施している目標の達成状況等の報告・共有は、PDCAサイクルの徹底の点で効果を発揮した。さらに、予算配分に関して大臣評価結果を反映させた予算配分を新たに導入したことで、領域間の競争と協力を深めた。</p> <p>以上を総括し、一部、当初の計画にはなかった、評価指標の追加及び大臣評価の際の重みの変更の実現により、産総研のミッションに一層適したPDCAサイクルの構築に資する成果をあげたこと、所期の目標を着実に達成したことから、B評定とした。</p> <p><課題と対応></p> <p>評価委員会での説明については、産総研全体の中の各領域の位置付けや、各研究開発のフェーズなどをより分かり易く説明することが課題と考え、検討を行う。</p> <p>その他、評価制度について、より良い制度へと見直しを継続する。</p>	
--	---	---	--

<p>3. 適切な調達の実施</p> <p>調達案件については、主務大臣や契約監視委員会によるチェックの下、一般競争入札を原則としつつも、随意契約できる事由を会計規程等において明確化し、「調達等合理化計画」に基づき公正性・透明性を確保しつつ、合理的な調達を実施するものとする。</p>	<p>3. 適切な調達の実施</p> <p>調達案件については、一般競争入札等(競争入札及び企画競争・公募をいい、競争性のない随意契約は含まない。)について、真に競争性が確保されているか、主務大臣や契約監視委員会によるチェックの下、契約の適正化を推進する。「独立行政法人改革等に関する基本的な方針」(平</p>	<p>・契約監視委員会を開催し、委員会点検による意見・指導等については、全国会計担当者会議等において共有し、改善に向けた取り組みを行う。</p> <p>・競争入札を行う調達案件については、事業内容に応じて適切な公告期間を設けるとともに、必要に応じた説明会を実施し、公告日から入札日までの期間を十分に確保する取り組みを実施する。</p> <p>・「独立行政法人改革等に関する基本的な方針」(平成25年12月24日閣議決定)を踏まえ、一般競争入札を原則としつつも、研究開発業務を考慮し規定した随意契約によることのできる事由につき、適切かつ合理的</p>	<p>✓ 契約監視委員会の点検結果については、共有し、改善に向けた取り組みを行っているか。</p> <p>✓ 競争入札において十分な期間を確保しているか。</p> <p>✓ 随意契約によることのできる事由につき、適切かつ合理的な調達を実施しているか。</p> <p>✓ 仕様や条件の審査を行っているか。</p> <p>✓ 地域センターにおいて基準額以上の技術審査</p>	<p>の特性を踏まえ、理事会での審議を経て決定した。領域ごとの評価委員会の評価も参考に作成した各領域の自己評価結果については、それらを産総研(組織)の自己評価結果として確定する前に、総合的・客観的・統一的な視点で比較検証を行い、その妥当性を確認するとともに、必要に応じて適切な領域間の評価調整を行った。目標達成に向け、PDCAサイクル(P(領域長が目標を含む領域の年度計画を策定し理事会で決定)、D(当該計画に基づき領域長が主導して研究開発を実施)、C(領域ごとに掲げた各種数値目標の達成状況、具体的な研究開発成果の質的量的達成状況等をもとに産総研(組織)として領域を評価)、A(目標の達成状況・大臣評価結果等を反映したインセンティブを付与した研究予算の配分))を機能させた。また毎月、理事長、全領域長及び幹部が出席する会議において、目標の達成状況等を報告し、他領域における目標の達成状況や目標達成に向けた活動状況を共有した。</p> <p>契約監視委員会による事後点検の実施及び意見・指導等の共有、実務への反映</p> <p>①平成28年度においても、引き続き「調達等合理化計画」の策定に係る審議及び「随意契約」の妥当性と一者応札となった「一般競争」等の事後点検を実施した。</p> <p>委員からは、「随意契約とした案件は妥当」との判断が示された。</p> <p>②事後点検にあたっては、契約方式及び内容別の件数等を考慮し、また、特に高額な契約案件と、従前から質疑が多かったものと同類の案件を点検対象として抽出し、点検作業の効率化(重点化)を図った。</p> <p>③また、委員から意見・指導等が示された内容については、月1回の「全国会計担当者会議」を通じて全事業所の担当者に情報(知識)の共有を図るとともに、今後の活用・改善の方策等についての検討を行った。</p> <p>(委員から意見・指導等があった内容の一例)</p> <p>精密機器の移設は、保守点検や分解点検修理と同様で、解体・再組立に加え品質保証を求めることから製造元以外では不可能であり、製造元との随意契</p>	<p><評定と根拠></p> <p>評定：B</p> <p>根拠：民間企業での技術的な専門知識を有する契約審査役を4名から5名に増員し、調達方式、仕様内容、随意契約の審査を強化し、適正な調達を推進した。外部有識者等による契約監視委員会において、特に「競争性のない随意契約」の点検では「随意契約とした案件は妥当」との判断を得た。</p> <p>契約監視委員会の事後点検にあたっては、これまでの点検結果を踏まえた案件を抽出するなどして、点検作業の合理化を図り、委員会開催時間を半減(27年度：5回×3時間、28年度：4回×2時間)させた。</p> <p>また、その点検結果や委員からの意見・指導の内容を定例会議により全国の調達担当者に周知・深化させたことで調達事務のより迅速かつ効率化が図れた。</p> <p>さらに、入札参加者の拡大に向けての適切な入札期間の確保、契約審査役による調達担当者等への審査ノウハウの伝授と指導による人材の育成、地域センター調達案件の審査の拡充など、多くの取り組みを行った。</p>	
--	---	--	---	--	---	--

	<p>成 25 年 12 月 24 日 閣 議 決 定) を 踏 ま え、 一 般 競 争 入 札 を 原 則 と し つ つ も、 研 究 開 発 型 の 法 人 と し て の 特 性 を 踏 ま え、 契 約 の 相 手 方 が 特 定 さ れ る 場 合 な ど、 随 意 契 約 で き る 事 由 を 会 計 規 程 等 に お い て 明 確 化 し、「 調 達 等 合 理 化 計 画 」 に 基 づ き 公 正 性・ 透 明 性 を 確 保 し つ つ 合 理 的 な 調 達 を 実 施 す る。</p> <p>第 3 期 から 継 続 し て 契 約 審 査 体 制 の よ り 一 層 の 厳 格 化 を 図 る た め、 産 総 研 外 か ら 採 用 す る 技 術 の 専 門 家 を 契 約 審 査 に 関 与 さ せ、 調 達 請 求 者 が 要 求 す る 仕 様 内 容・ 調 達 手 段 に つ い て の 技 術 的 妥 当 性 を 引 き 続 き 検 討 す る と と も に、 契 約 審 査 の 対 象 範 囲 の 拡 大 に 向 け た 取 り 組 み を 行</p>	<p>な 調 達 を 実 施 す る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 民 間 企 業 で の 技 術 的 な 専 門 知 識 を 有 す る 契 約 審 査 役 を 引 き 続 き 雇 用 し、 請 求 者 が 要 求 す る 仕 様 内 容・ 調 達 手 段 に つ い て 適 切 な 仕 様 や 条 件 と な っ て い る か に つ き 審 査 を 実 施 す る。 ・ 地 域 セ ン タ ー の 契 約 案 件 に つ い て は、 前 年 度 の 競 争 入 札 等 手 続 き に よ る 契 約 の う ち、 契 約 額 が 上 位 か ら 数 え て 10% に あ た る 契 約 案 件 の 契 約 額 を 平 成 28 年 度 の 契 約 審 査 役 が 行 う 技 術 審 査 の 基 準 額 と す る。 	<p>を 行 っ て い る か。</p>	<p>約 を 肯 定 し た 「 随 意 契 約 事 由 (保 守 点 検) 」 の 範 疇 と 整 理 し て、 全 事 業 所 の 調 達 担 当 者 に 周 知 す る こ と で 調 達 事 務 の よ り 迅 速 化・ 効 率 化 が 図 ら れ る べ き で あ る。</p> <p>適 切 な 公 告 期 間 の 設 定</p> <p>平 成 28 年 度 に お い て も、 競 争 確 保 の た め、 引 き 続 き、 調 達 の 迅 速 化 も 考 慮 し つ つ、 事 業 者 が 契 約 内 容 を 検 討 す る た め に 必 要 な 期 間 (公 告 日 か ら 入 札 日 ま で お お よ そ 20 日 以 上) を 確 保 し た。</p> <p>随 意 契 約 の 妥 当 性 の 確 保 (二 重 の 随 意 契 約 の 妥 当 性 確 認)</p> <p>随 意 契 約 を し よ う と す る 場 合 に は、「 随 意 契 約 に よ る こ と が で き る 事 由 (19 項 目、 平 成 27 年 10 月 制 定) 」 の、 ど の 項 目 の、 ど の よ う な 解 釈 の 範 疇 と 整 理 す る の か に つ い て、 調 達 担 当 部 署 (調 達 担 当 者、 会 計 グ ル ー プ 長、 契 約 担 当 職) と 契 約 審 査 役 に よ る 二 重 の 事 前 確 認 (平 成 27 年 10 月 1 日 か ら 平 成 28 年 3 月 31 日 : 271 件、 平 成 28 年 4 月 1 日 か ら 平 成 29 年 3 月 31 日 : 701 件) を 行 う こ と で 適 切 か つ 合 理 的 な 調 達 を 実 施 し た。</p> <p>民 間 企 業 で の 技 術 的 な 専 門 知 識 を 有 す る 契 約 審 査 役 の 増 員 配 置 に よ る 審 査 の 強 化</p> <p>① 産 総 研 が 行 う 契 約 に 対 す る 公 正 性、 透 明 性、 合 理 性 を 確 保 す る た め、 民 間 企 業 の 調 達 方 式、 内 外 の 研 究 装 置 等 の 市 場 及 び 取 引 に 係 る 専 門 的 な 知 見 を 有 す る 契 約 審 査 役 を 増 員 (4 名 → 5 名) し て、 妥 当 性 の あ る 発 注 仕 様 や 選 定 理 由 及 び 調 達 方 式 に な っ て い る か 等 の 契 約 審 査 (平 成 28 年 4 月 1 日 か ら 平 成 29 年 3 月 31 日 : 868 件) を 行 っ た。</p> <p>② 契 約 審 査 役 が、 調 達 業 務 遂 行 能 力 の 向 上 を 目 的 に、 全 事 業 所 の 調 達 担 当 者 等 を 対 象 に、 契 約 審 査 の 着 眼 点 や 適 正 な 仕 様 書 作 成 ノ ウ ハ ウ に つ い て 伝 授・ 指 導 す る 研 修 会 を 実 施 し た (174 名 受 講)。 な お、 受 講 者 か ら の 感 想 の 例 は 以 下 の と お り。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 契 約 審 査 役 か ら の 直 接 講 義・ 指 導 に よ り、 審 査 着 眼 点 の 理 解 を 深 め る こ と が で き て 大 変 有 意 義 で あ っ た。 ・ 審 査 事 例 を 基 に し た 講 義 内 容 は 非 常 に わ か り や 	<p>以 上 を 総 括 し、 所 期 の 目 標 で あ る 取 組 み を 着 実 に 達 成 し た こ と か ら、 B 評 定 と し た。</p> <p>な お、 評 価 委 員 会 に お い て も、 適 切 な 随 意 契 約 が 行 わ れ、 情 報 共 有 や 点 検 作 業 の 効 率 化 に よ り、 調 達 の 適 切 化・ 効 率 化 に 対 す る 取 組 が 行 わ れ て い る 点、 調 達 の 簡 素 化 や 包 括 契 約 に よ る 宅 配 料 金 の 経 費 削 減 な ど、 改 善 の 意 欲 の 高 さ な ど が 評 価 さ れ た。</p> <p>< 課 題 と 対 応 ></p> <p>随 意 契 約 に よ ろ う と す る 調 達 案 件 に つ い て、 更 な る 迅 速、 効 果 的 な 調 達 の 実 施 に 向 け、 審 査 の 基 準 を 見 直 す と と も に、 新 た な 調 達 方 式 と し て、「 特 定 国 立 研 究 開 発 法 人 に よ る 研 究 開 発 等 を 促 進 す る た め の 基 本 的 な 方 針 (平 成 29 年 3 月 10 日 閣 議 決 定) 」 に 基 づ き、 研 究 開 発 に 直 接 関 係 す る 物 品・ 役 務 の 調 達 に 限 り、 研 究 開 発 成 果 の 早 期 発 現 及 び 向 上 が 期 待 で き、 か つ、 競 争 性 及 び 透 明 性 が 確 保 さ れ た、 随 意 契 約 方 式 の 構 築 に 取 り 組 み、 導 入 す る。</p>	
--	--	---	-----------------------	---	--	--

<p>4.業務の電子化に関する事項</p> <p>電子化の促進等により事務手続きの簡素化・迅速化を図るとともに、利便性の向上に努めることとする。また、幅広い ICT 需要に対応できる産総研内情報ネットワークの充実を図ることとする。情報システム、重要情報への不正アクセスに対する十分</p>	<p>う。</p> <p>4.業務の電子化に関する事項</p> <p>電子化の促進等により事務手続きの簡素化・迅速化を図るとともに、利便性の向上に努める。また、幅広い ICT 需要に対応できる産総研内情報ネットワークの充実を図る。情報システム、重要情報への不正アクセスに対する十分な強度を確保するとと</p>	<p>・共用会議室について、平成 26 年度 28 箇所、平成 27 年度 36 箇所に続いて、平成 28 年度も 45 箇所に高機能無線 LAN を整備し、所内の情報ネットワークの充実を図る。</p> <p>・ファイアーウォールによる 24 時間のセキュリティ監視を徹底する。</p> <p>・平成 27 年度に関西センターに設置したインターネットバックアップ回線について、震災等の災害時を想定した訓練を行う等、確実な稼働を確保する。</p>	<p>✓ 所内の情報ネットワークの充実を図っているか。</p> <p>✓ セキュリティ監視を徹底しているか。</p> <p>✓ 災害に備えたバックアップ回線の確実な稼働を確保しているか。</p>	<p>すく理解が深まった。</p> <p>・契約審査役への今後の相談等が行いやすくなった。</p> <p>契約審査役が行う契約審査の対象範囲の拡大</p> <p>地域センターにおいては、つくばセンター各事業所と比較して高額な調達案件が少ない傾向にあり、契約審査役の契約審査を受ける機会が少ないことから、さらなる契約事務の適正化のため、平成 28 年度においても契約額上位 10%にあたる契約案件まで契約審査の対象範囲を拡大させて、契約審査役による指導・助言を行った。</p> <p>(地域センター調達担当者の声の例)</p> <p>契約審査役からは、仕様書の丁寧な修正意見とともに、仕様書作成にあたってのコーチング(民間経験者ならではの視点から、記述が不十分だと要件定義に時間がかかることや、具体的な発注品のイメージが湧くような表現ぶりに関して)を頂き、どの内容もすぐに役に立つ指導だった。</p> <p>つくばセンター各事業所及び各地域センターの共用会議室(45 箇所)に、高機能無線 LAN を整備し、第 4 期中長期目標期間中に予定していた約 110 箇所の共用会議室への設置を完了した。産総研職員向け及び来客者向けの 2 種類のネットワークを用意することで、セキュリティを確保しつつ利便性を高め、所内の情報ネットワークの充実を図った。</p> <p>高機能ファイアーウォール及びリアルタイム不正検知システムによる 24 時間のセキュリティ監視を徹底した。また、「サイバーセキュリティ戦略について」(平成 27 年 9 月 4 日閣議決定)を踏まえ、サイバー攻撃によって内部に侵入された場合の対策を進めるため、これに対応する次期ファイアーウォールを計画した。加えて、情報ネットワークに関する専門人材を前年度よりも 1 名増員し、不測の事態においてもより迅速に対応できる体制を構築した。</p> <p>前年度に関西センターに設置したインターネットバックアップ回線に加え、所内ネットワーク、イ</p>	<p>< 評定と根拠 ></p> <p>評定：B</p> <p>根拠：情報ネットワークの充実としては、共用会議室への無線 LAN の整備について、第 4 期中長期目標期間中に計画していた約 110 箇所の設置を予定通り完了した。</p> <p>一方、情報セキュリティ対策としては、これまでに引き続き、高機能ファイアーウォールによる 24 時間セキュリティ監視を徹底するだけでなく、当初計画にはなかった専門人材の配備強化や「サイバーセキュリティ戦略」に対応した次期ファイアーウォールの計画を行った。</p> <p>また、BCP(事業継続計画)対策としては、災害時を想定した訓練を、インターネット接続回線だけでなく、当初計画にはなかった所内ネットワークやイントラ業務システムについても実施した。</p> <p>これらの取組により、利便性を高めつつ、情報セキュリティ対策や BCP 対策を強化した。</p> <p>以上を総括し、一部の計画になかった業務の実施を含め、所期の目標を着実に達成したことから、B 評定とした。</p>	
--	--	--	---	---	--	--

<p>な強度を確保するとともに、震災等の災害時への対策を確実にを行うことにより、業務の安全性、信頼性を確保することとする。</p> <p>5. 業務の効率化 運営費交付金を充当して行う事業は、新規に追加されるもの、拡充分等は除外した上で、一般管理費(人件費を除く。)及び業務経費(人件費を除く。)の合計について前年度比 1.36%以上の効率化を図るものとする。ただし、平成 27 年度及び 28 年度においては、平成 27 年 4 月に定めた業務の効率化「一般管理費は毎年度 3%以上を削減し、事業費は毎年度 1%以上を削減するものとする。」に基づく。</p>	<p>もに、震災等の災害時への対策を確実にを行うことにより、業務の安全性、信頼性を確保する。</p> <p>5. 業務の効率化 運営費交付金を充当して行う事業は、新規に追加されるもの、拡充分等は除外した上で、一般管理費(人件費を除く。)及び業務経費(人件費を除く。)の合計については前年度比 1.36%以上の効率化を図るものとする。ただし、平成 27 年度及び 28 年度においては、平成 27 年 4 月作成における業務の効率化「一般管理費は毎年度 3%以上を削減し、業務経費は毎年度 1%以上を削減するものとする。」に</p>	<p>・運営費交付金を充当して行う事業は、新規に追加されるもの、拡充分等は除外した上で、平成 28 年度においては、一般管理費は 3%以上を削減し、業務費は 1%以上を削減する。</p> <p>・給与水準については、ラスパイレス指数、役員報酬、給与規程、俸給表及び総人件費を公表し、国民に対する説明責任を果たす。</p>	<p>✓ 一般管理費は 3%以上、業務経費は 1%以上を削減しているか。</p> <p>✓ 給与水準について、公表し、説明責任を果たしているか。</p>	<p>ントラ業務システムについて訓練を実施し、震災等の災害時に早急な復旧と確実な稼働が行えることを確認した。</p> <p>運営費交付金事業について、引き続き研究予算を最大限確保するため、契約職員雇用費や固定的な経費は現状維持しつつ、一般管理費は前年度比 3%、業務経費は前年度比 1%の削減を実施した。</p> <p>削減に当たっては、予算査定の段階で不要不急な費用を厳しく精査し削減する一方、老朽化対策等の実施、研究室のモザイク化の解消や古い建物からの移転費用等の業務効率化に資する予算を別途確保するなどメリハリを付けた予算配分を行った。</p> <p>ラスパイレス指数、役員の報酬等、職員給与及び総人件費の状況等を明確かつ具体的に記載し、公式ホームページに平成 28 年 6 月 30 日に公表した。また、国家公務員の給与の改正に伴い、職員の給与等の支給の基準を定める給与規程等の改正を適時に行い、それぞれ迅速に公表した。</p>	<p><課題と対応> セキュリティの確保に努めるため、引き続き 24 時間のセキュリティ監視を徹底するとともに、サイバー攻撃によって内部に侵入された場合の早期把握及び被害の発生・拡大の防止に向け、次期ファイアーウォールの導入を進める。</p> <p>また、災害時においてもインターネットバックアップ回線等の確実な稼働を確保するため、引き続き災害時を想定した訓練を行う。</p> <p><評定と根拠> 評価：B 根拠：運営費交付金を充当する事業について、新規に追加されるもの、拡充分等を除外した上で、一般管理費は前年度比 3%、業務経費は前年度比 1%の削減を達成した。</p> <p>以上のとおり、所期の目標を達成したことから、B 評定とした。</p> <p><課題と対応> 今後も現在のように毎年度一定率の経費削減を続けていくためには、事業の継続的な見直しが必要になる。</p>	
--	---	--	--	--	--	--

<p>なお、人件費の効率化については、政府の方針に従い、必要な措置を講じるものとする。給与水準については、ラスパイレス指数、役員報酬、給与規定、俸給表及び総人件費を公表するとともに、国民に対する説明責任を果たすこととする。</p>	<p>基づく。 なお、人件費の効率化については、政府の方針に従い、必要な措置を講じるものとする。給与水準については、ラスパイレス指数、役員報酬、給与規程、俸給表及び総人件費を公表するとともに、国民に対する説明責任を果たすこととする。</p>				
---	--	--	--	--	--

4. その他参考情報

通則法第 28 条の 4 の規定に基づく評価結果の反映状況

評価結果	該当する中長期計画	該当する平成 28 年度計画	平成 28 年度実績等
<p>引き続き適切な調達の実施等を進めるとともに、民間資金獲得額の目標値達成に向けた体制の整備を今後も行っていくことが重要。</p>	<p>Ⅱ 業務運営の改善及び効率化に関する事項 3. 適切な調達の実施 Ⅰ 研究開発成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項 1. 「橋渡し」機能の強化 Ⅲ 財務内容の改善に関する事項</p>	<p>・契約監視委員会を開催し、委員会点検による意見・指導等については、全国会計担当者会議等において共有し、改善に向けた取り組みを行う。 ・「独立行政法人改革等に関する基本的な方針」（平成 25 年 12 月 24 日閣議決定）を踏まえ、一般競争入札を原則としつつも、研究開発業務を考慮し規定した随意契約によることができる事由につき、適切かつ合理的な調達を実施する。 ・第 4 期中長期目標期間終了までに民間資金獲得額を 138 億円/年以上にすることを目指し、平成 28 年度は中長期目標策定時点から 80% 増である 82.8 億円/年を産総研全体の目標として掲げる。</p>	<p>・契約監視委員会による事後点検の実施及び意見・指導等の共有、実務への反映 ①平成 28 年度においても、引き続き「調達等合理化計画」の策定に係る審議及び「随意契約」の妥当性と一者応札となった「一般競争」等の事後点検を実施した。 委員からは、「随意契約とした案件は妥当」との判断が示された。 ②事後点検にあたっては、契約方式及び内容別の件数等を考慮し、また、特に高額な契約案件と、従前から質疑が多かったものと同類の案件を点検対象として抽出し、点検作業の効率化（重点化）を図った。 ③また、委員から意見・指導等が示された内容については、月 1 回の「全国会計担当者会議」を通じて全事業所の担当者に情報（知識）の共有を図るとともに、今後の活用・改善の方策等についての検討を行った。 ・随意契約の妥当性の確保（二重の随意契約の妥当性確認） 随意契約をしようとする場合には、「随意契約によることができる事由（19 項目、平成 27 年 10 月制定）」の、どの項目の、どのよ</p>

			<p>うな解釈の範疇と整理するのにかについて、調達担当部署（調達担当者、会計グループ長、契約担当職）と契約審査役による二重の事前確認（平成 27 年 10 月 1 日から平成 28 年 3 月 31 日：271 件、平成 28 年 4 月 1 日から平成 29 年 3 月 31 日：701 件）を行うことで適切かつ合理的な調達を実施した。</p> <p>・平成 28 年度は、企業等との連携を推進するイノベーションコーディネータ等を増員したほか、企業名を冠することで企業のコミットメントを明確にしつつ、「橋渡し」研究におけるパートナー企業のニーズにより特化した研究開発を実施する、民間資金を活用した新たな組織である「連携研究室（冠ラボ）」を設置する制度を整備した。</p> <p>その結果として、平成 28 年度の産総研全体の民間資金獲得額は平成 27 年度の 53.2 億円から 73.4 億円に約 38%増加したものの、目標は達成できなかった。</p>
--	--	--	---

様式 2-1-4-2 国立研究開発法人 年度評価 項目別評価調書（財務内容の改善に関する事項）

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅲ	財務内容の改善に関する事項		
当該項目の重要度、難易度	(必要に応じて重要度及び難易度について記載)	関連する政策評価・行政事業レビュー	(政策評価表若しくは事前分析表又は行政事業レビューのレビューシートの番号を記載)

2. 主要な経年データ											
評価対象となる指標	達成目標	基準値等 (前中期目標期間最終年度値等)	H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	H31年度				(参考情報) 当該年度までの累積値等、必要な情報
中長期目標期間終了時までの民間資金獲得額	H31年度 目標： 138億円/年	H28年度目標： 82.8億円/年	53.2億円/年	73.4億円/年							

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価						
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸（評価の視点）、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価
				主な業務実績等	自己評価	
運営費交付金を充当して行う事業については、本中長期目標で定めた事項に配慮した中長期計画の予算を作成し、効率的に運営するもの	運営費交付金を充当して行う事業については、本中長期目標で定めた事項に配慮した中長期計画の予算を作成し、効率的に運営するもの	・運営費交付金を充当して行う事業について、セグメント毎、ユニット毎等の執行状況を定期的に調査し、早期執行を促す。 ・運営費交付金債務については、その発生要因等を厳格に分析し、翌年度の事業計画に反映させる。 ・平成28年度財務諸表にお	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 交付金事業の執行状況を調査し、早期執行を促しているか。 ✓ 交付金債務を分析し、翌年度の事業計画に反映しているか。 ✓ 平成28年度財務諸表において、 	<p><主要な業務実績> 主な業務実績等は、各項目に記載のとおり。</p> <p>引き続き、領域については研究ユニット単位、本部・事業組織等については部単位で四半期ごとの予算執行計画を毎月策定して計画的な執行を行うとともに、毎月、理事長以下幹部が出席する会議において総務本部担当理事から予算執行状況を報告し、情報共有を図るとともに、所内に適切な執行を促した。</p> <p>平成28年度においては、引き続き本部・事業組織等予算の支出を一層効率化し、研究予算を最大限</p>	<p><評価と根拠> 評価：B 根拠：各項目とも着実に業務を実施し成果を創出した。 各項目がB評価であることから、財務内容の改善に関する事項を、B評価とした。 具体的な評価と根拠は、各項目に記載のとおり。</p> <p><課題と対応> 各項目に記載のとおり。</p> <p><評価と根拠> 評価：B 根拠：前年度に続き、運営費交付金の早期執行を促すため、予算執行状況を定期的に調査し、四半期ごとの予算執行計画を毎月策定することで、各種状況変化に伴い発生する不用額を早期に検知することができ、更なる研究活動の推進等に資する再配分の実施が可能となり、効率的かつ効果的な予算執行に繋がった。 独立行政法人会計基準の改訂を踏まえ、運営費交</p>	<p>評価</p>

<p>とし、各年度期末における運営費交付金債務に関し、その発生要因等を厳格に分析し、減少に向けた努力を行うこととする。また、保有する資産については、有効活用を推進するとともに、不断の見直しを行い保有する必要がなくなったものについては廃止等を行う。</p> <p>さらに、適正な調達・資産管理を確保するための取組を推進することとし、「平成25年度決算報告」（平成26年11月7日会計検査院）の指摘を踏まえた見直しを行うほか、「独立行政法人改革等に関する基本的な方針」（平成25年12月24日閣議決定）等既往の閣議決定等に示された政府方針に基づく取組に</p>	<p>とし、各年度期末における運営費交付金債務に関し、その発生要因等を厳格に分析し、翌年度の事業計画に反映させる。</p> <p>目標と評価の単位である事業等のまとまりごとにセグメント区分を見直し、財務諸表にセグメント情報として開示する。また、事業等のまとまりごとに予算計画及び執行実績を明らかにし、著しい乖離がある場合にはその理由を決算書にて説明する。</p> <p>保有する資産については有効活用を推進するとともに、所定の手続きにより不用と判断したものについては、適時適切に減損等の会計処理を行い財務諸表に反映させる。</p> <p>さらに、適正</p>	<p>いて、事業等のまとまりごとである5領域、2総合センター、その他本部機能、法人共通の区分でセグメント情報を開示する。</p> <p>・資産使用者及び資産管理者が、自らは使用しないと判断した資産について、引き続き、所内でのリユース活用を図るほか、所定の手続きにより不用と判断した資産については、他機関等に開示する等により不用資産の有効利用を図る。また適時適切に減損・除却等の会計処理を行う。</p> <p>・研究用備品等の管理の適正化を図るため整備した制度・体制について、引き続きフォローアップを実施し、適正な管理体制の継続を図る。</p> <p>・第4期中長期目標期間終了までに民間資金獲得額を138億円/年以上にすることを目指し、平成28年度は中長期目標策定時点から80%増である82.8億円/年を産総研全体の目標として掲げる。</p>	<p>セグメント情報を開示しているか。</p> <p>✓リユース活用、不用資産の有効利用、減損・除去等の会計処理を行っているか。</p> <p>✓研究備品管理のフォローアップを実施し、適正な管理体制をとっているか。</p> <p>✓82.8億円の民間資金を獲得しているか。また民間資金の獲得に向けてどのような取り組みを行っているか。</p>	<p>確保する方針とし、研究予算を前年度より増額させた。また独立行政法人会計基準が改訂されたことを受け、より厳格な予算執行管理を行うこととし、年度途中にも予算の執行状況を見極めることで、交付金債務発生の一要因と分析される各種状況変化(光熱水料金の変動など)に伴い発生する不用額を早期に検知し、適宜要望調査を行ったうえで更なる研究活動の推進等に資する再配分を実施するなど、効率的かつ効果的な予算執行を行った。</p> <p>引き続き各領域の評価に関わる目標については、領域毎の特性を踏まえ、理事会での審議を経て決定した。目標達成に向け、PDCAサイクル(P(領域長が主体となり目標を含む領域の年度計画を策定し理事会で決定)、D(当該計画に基づき領域長が主導して研究開発を実施)、C(領域毎に掲げた各種数値目標の達成状況、具体的な研究開発成果の質的量的達成状況等をもとに産総研(組織)として領域を評価)、A(目標の達成状況・大臣評価結果等を反映したインセンティブを付与した研究予算の配分))を機能させた。</p> <p>独立行政法人会計基準の改訂を踏まえ、平成28年度においては、運営費交付金の収益化基準を、これまでの「費用進行基準」から、領域配分予算については「業務達成基準」に、管理業務配分予算については「期間進行基準」に、それぞれ変更した。</p> <p>また、前年度に引き続き、財務情報の開示すべきセグメント情報を「領域等」ごとの区分とし、産総研の公式ホームページで正確に公表した。</p> <p>不用備品の有効活用及び適正な会計処理の推進</p> <p>①平成28年度も引き続き、不用備品有効活用システム(通称:「リサイクル掲示板」)を運用して所内備品類の有効活用を図った。</p> <p>※所内リユース数:平成28年度584件(平成27年度490件)</p> <p>②加えて、産総研の公式ホームページ上で所外のリユース活用先を募集して有効活用を図る取組を行った。</p> <p>※所外リユース数:平成28年度17件(平成27年度32件)</p>	<p>付金の収益化基準を「費用進行基準」から、領域配分予算については「業務達成基準」に、管理業務配分予算については「期間進行基準」に変更することにより、業務と予算の対応関係を明確にした。</p> <p>また、セグメント情報の開示については、前年度に引き続き、第4期中長期計画における事業等のまとまりごとに区分し、わかりやすい形で適切に情報開示するとともに透明性を向上させた。</p> <p>引き続き研究機器等の不用備品類の所内リユース、及び所外に対する需要調査により、所内備品類の有効活用を図った。また、施設管理部署である環境安全本部と連絡会議を設け、建物他資産取得時における会計処理等について情報共有を行うなど、適時適正な会計処理を行った。</p> <p>他機関から借り受けている研究装置について、管理ルールを策定するとともに、所内一斉調査により管理台帳を整備し、適切な管理体制を構築した。</p> <p>また委託事業で取得した研究装置の国からの所有権移転・借受等の手続が未処理の備品等について、国に対し積極的に改善を働きかけるとともに、所内において独自に現況調査を行い国との手続きの改善を進めた。</p> <p>第4期中長期目標期間終了までに民間資金獲得額138億円/年以上、平成28年度は中長期目標策定時点の80%増の82.8億円/年という高い目標を設定し、その達成に向け、テクノブリッジ型共同研究制度の整備など取組を行うとともに、PDCAを徹底させた。その結果、平成28年度の目標額には達しなかったものの、88.5%の達成率である73.4億円と、前年度と比較して民間資金獲得額が約1.4倍まで増加したことは高く評価できる。</p> <p>以上を総括し、一部の項目を除き所期の目標を達成したことから、B評価とした。</p> <p>なお、評価委員会においても、他機関からの借受研究装置の管理体制の整備、民間資金獲得額の野心的な高い目標に対して現状が高いレベルであること等が評価された。</p> <p><課題と対応></p> <p>今後も継続してわかりやすい形で適切にセグメント情報の開示を行う。</p>
--	---	---	--	--	---

<p>について、着実に実施するものとする。特に、「独立行政法人改革等に関する基本的な方針」において、「法人の増収意欲を増加させるため、自己収入の増加が見込まれる場合には、運営費交付金の要求時に、自己収入の増加見込額を充てて行う新規業務の経費を見込んで要求できるものとし、これにより、当該経費に充てる額を運営費交付金の要求額の算定に当たり減額しないこととする。」とされていることを踏まえ、本中長期目標の考え方に従って、民間企業等からの外部資金の獲得を積極的に行う。</p>	<p>な調達・資産管理を確保するための取り組みを推進することとし、「平成25年度決算検査報告」（平成26年11月7日）会計検査院)の指摘を踏まえ、関連規程の見直し、研究用備品等の管理の適正化を図るために整備した制度・体制について、フォローアップを実施するとともに、必要に応じて見直しを行う。</p> <p>「独立行政法人改革等に関する基本的な方針」（平成25年12月24日閣議決定）等既往の閣議決定等に示された政府方針に基づく取り組みについて、着実に実施する。特に、「独立行政法人改革等に関する基本的な方針」において、「法人の増収意欲を増加させるため、</p>			<p>③また、老朽化が深刻化した建物等について、減損の兆候の把握や減損の認識に努めて財務諸表に注記する等、適時適正な会計処理を行った。</p> <p>研究用備品等の適正な管理の推進</p> <p>①平成28年度も引き続き、研究装置等全件の現物確認を実施した（約13万7千件）。</p> <p>また、研究装置等の管理の適正化のための全職員を対象とする研修（「資産の管理・使用に関する基本事項について」）を引き続き実施した。</p> <p>②上記の他、平成28年度からは他機関から借受けた研究装置等についても、管理ルールの設定と管理台帳を整備した。</p> <p>③委託費で取得した研究装置等の未手続き状態等の改善に向け、国に対して積極的に働きかけ、独自の所内調査を実施した。</p> <p>平成28年度は、企業等との連携を推進するイノベーションコーディネータ等を増員したほか、企業名を冠することで企業のコミットメントを明確にしつつ、「橋渡し」研究におけるパートナー企業のニーズにより特化した研究開発を実施する、民間資金を活用した新たな組織である「連携研究室（冠ラボ）」を設置する制度を整備した。</p> <p>その結果として、平成28年度の産総研全体の民間資金獲得額は平成27年度の53.2億円から73.4億円に約38%増加したものの、目標は達成できなかった。</p>	<p>継続して研究機器等の所内リユース、及び所外に対する譲渡を促進し、資産等の有効活用を図る。</p> <p>引き続き資産の管理適正化に向け職員等に対し周知徹底を行うとともに、研究機器等の所内外への有効活用を図る。</p> <p>企業のニーズに、より密着した研究開発を実施するため、企業名を冠した冠ラボ制度を創設したが、設置要件の一つである資金提供額（1億円以上）が設置のボトルネックの一因であることが判明したため、個別企業の戦略等に応じて資金提供額の要件を段階的に設定し、企業からのコミットメントを得やすくすることで、冠ラボの設置促進につながる制度改善を図り、更なる民間資金獲得額の拡大を目指す。</p>	
---	--	--	--	---	---	--

	<p>自己収入の増加が見込まれる場合には、運営費交付金の要求時に、自己収入の増加見込額を充てて行う新規業務の経費を見込んで要求できるものとし、これにより、当該経費に充てる額を運営費交付金の要求額の算定に当たり減額しないこととする。」とされていることを踏まえ、経済産業省から指示された第4期中長期目標の考え方に従って、民間企業等からの外部資金の獲得を積極的に行う。</p>	<p>不要財産となることが見込まれる財産の処分に関する計画 関西センター尼崎支所の土地(兵庫県尼崎市、16,936.45m²)及び建物につ</p>	<p>・関西センター尼崎支所については、引き続き自治体及び関係機関と協議を行い、国庫納付に向けた手続きを進める。</p>	<p>✓国庫納付に向けた手続きを進めているか。</p>	<p>平成28年3月末に閉鎖した尼崎支所については、各棟の1階入り口及び窓の養生、塀の乗り越え防止等の侵入防止措置を行うと共に定期的に巡回を実施した。 国庫納付への手続きは、経済産業省本省を通して財務省理財局に、現物納付を行う不要財産についての協議を行い、平成28年9月から近畿財務局管財部国有財産統括官と調整を開始し、国有財産とする資産等の区分け、整理方法の検討及び敷地境界、地歴、立木竹、土壌汚染等の各種調査事項について調整と検討を行った。</p>	<p><評定と根拠> 評定：B 根拠：閉鎖した尼崎支所において、侵入防止措置を行うとともに定期的に巡回を実施したほか、国庫納付に向けて近畿財務局との必要な協議を実施したことで、不要財産の処分に着実な進展が見られた。 以上を総括し、所期の目標を達成したことから、B評定とした。</p> <p><課題と対応> 関西センター尼崎支所については、引き続き近畿</p>	
--	---	---	--	-----------------------------	---	---	--

		いて、国庫納付に向け土壌汚染調査など所要の手続きを行う。				財務局と協議を行い、国庫納付に向けた手続きを進める。	
--	--	------------------------------	--	--	--	----------------------------	--

4. その他参考情報

通則法第 28 条の 4 の規定に基づく評価結果の反映状況

評価結果	該当する中長期計画	該当する平成 28 年度計画	平成 28 年度実績等
引き続き予算の執行計画・執行管理の徹底等を行うとともに、民間資金獲得額の目標値達成に向けた体制の整備を今後も行っていくことが重要	<p>Ⅲ 財務内容の改善に関する事項</p> <p>I 研究開発成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項</p> <p>1. 「橋渡し」機能の強化</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・運営費交付金を充当して行う事業について、セグメント毎、ユニット毎等の執行状況を定期的に調査し、早期執行を促す。 ・第 4 期中長期目標期間終了までに民間資金獲得額を 138 億円/年以上にすることを目指し、平成 28 年度は中長期目標策定時点から 80% 増である 82.8 億円/年を産総研全体の目標として掲げる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・引き続き、領域については研究ユニット単位、本部・事業組織等については部単位で四半期ごとの予算執行計画を毎月策定して計画的な執行を行うとともに、毎月、理事長以下幹部が出席する会議において総務本部担当理事から予算執行状況を報告し、情報共有を図るとともに、所内に適切な執行を促した。 ・平成 28 年度は、企業等との連携を推進するイノベーションコーディネータ等を増員したほか、企業名を冠することで企業のコミットメントを明確にしつつ、「橋渡し」研究におけるパートナー企業のニーズにより特化した研究開発を実施する、民間資金を活用した新たな組織である「連携研究室（冠ラボ）」を設置する制度を整備した。 <p>その結果として、平成 28 年度の産総研全体の民間資金獲得額は平成 27 年度の 53.2 億円から 73.4 億円に約 38%増加したものの、目標は達成できなかった。</p>

様式 2-1-4-2 国立研究開発法人 年度評価 項目別評価調書（その他業務運営に関する重要事項）

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
IV	その他業務運営に関する重要事項		
当該項目の重要度、難易度	(必要に応じて重要度及び難易度について記載)	関連する政策評価・行政事業レビュー	(政策評価表若しくは事前分析表又は行政事業レビューのレビューシートの番号を記載)

2. 主要な経年データ											
評価対象となる指標	達成目標	基準値等 (前中期目標期間最終年度値等)	H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	H31年度				(参考情報) 当該年度までの累積値等、必要な情報

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価							
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸(評価の視点)、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
				主な業務実績等	自己評価	評価	
上記のほか、産総研の運営を一層効果的かつ効率的にするとともに、適切な運営の確保に向けた見直しとして、以下等の取組を行うものとする。	上記のほか、産総研の運営を一層効果的かつ効率的にするとともに、適切な運営の確保に向けた見直しとして、以下等の取組を行う。	・プレス発表、取材対応などを通して、報道機関への研究成果や組織経営に関する情報を提供することにより、産総研の成果、活動の記事化に努める。また、産総研と企業との連携事例の紹介、記者との懇談会の開催、理事長からのトップメ	<p>✓プレス発表、取材対応などを通して、成果、活動の記事化に努めているか。</p> <p>✓産総研と企業との連携事例の紹介等に取り組んでいるか。</p>	<p><主要な業務実績> 主な業務実績等は、各項目に記載のとおり。</p> <p>研究成果や産学官連携などに関する内容を計119件(前年度82件)プレス発表し、1件あたりの新聞記事は平均4.5件だった。</p> <p>全国の報道関係者に対して、プレス発表した研究成果を月毎に纏めた「最近の研究成果」やその他の情報発信紙のメール配信を開始した。</p> <p>理事長への取材の機会を引き続き積極的に設けることにより計29件(前年度10件)の報道につなげることができた。</p>	<p><評価と根拠> 評価：A 根拠：各項目とも着実に業務を実施し、多くの項目で顕著な成果を創出した。広報業務の強化など4項目がA評価、内部統制に係る体制の整備などの2項目がB評価であることから、その他業務運営に関する重要事項を、A評価とした。</p> <p>具体的な評価と根拠は、各項目に記載のとおり。</p> <p><課題と対応> 各項目に記載のとおり。</p> <p><評価と根拠> 評価：A 根拠：研究成果や活動の記事化への取り組みとして、プレス発表、取材対応、記者懇談会などを行い、プレス発表1件あたりの平均紙面報道件数が前年度(3.2件)より1.3件増加し4.5件となった。</p> <p>昨年度に引き続き、日刊工業新聞に全国の中小・中堅企業と産総研の連携事例を毎週掲載するとともに、今年度新たに、産総研の人工知能研究や橋渡</p>	評価	

<p>界に対して、活動内容や研究成果等の「見える化」を的確に図ることが重要であり、広報業務の強化に向けた取組を行うものとする。また、「橋渡し」のための技術シーズの発掘や産学官の連携強化等の観点からも、大企業、中小企業、大学・研究機関、一般国民等の様々なセクターに対して産総研の一層の「見える化」につながる取組を強化するものとする。</p>	<p>界に対して、活動内容や研究成果等の「見える化」を的確に図ることが重要であり、広報業務の強化に向けた取組を行う。また、「橋渡し」のための技術シーズの発掘や産学官の連携強化等の観点からも、大企業、中小企業、大学・研究機関、一般国民等の様々なセクターに対して産総研の一層の「見える化」につながる取組を強化する。</p>	<p>ッセージの発信に引き続き取り組む。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・常設展示施設「サイエンス・スクエア つくば」では、多様な見学者が研究テーマへの理解を深めやすくなるための工夫を続け、来場者の声を取り上げ運営改善に努める。 ・実験や科学工作などを通して青少年が科学技術に接する機会となる「実験教室」やイベントへの出展などを行っていく。地域住民への研究紹介と、子供たちに科学の面白さを伝える機会として、つくばセンターをはじめとする各地域センターにおいて「一般公開」を開催する。 ・広報誌「産総研 LINK」を引き続き定期発行して、橋渡しの成功事例や連携につなげる研究成果などを伝える。産総研レポートは、社会的責任に関する活動などの取り組みを紹介して、ステークホルダーの理解促進に努める。総合パンフレットなどの印刷物は、最新の主な研究成果などを掲載し発行する。 ・動画配信やソーシャルメディアネットワークを使用して、産業界及び一般国民などへの研究成果などの情報発信を拡大する。また、外国人利用者の利便性向上のため、英語版 HP の充実化を検討する。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 展示施設の運営改善に努めているか。 ✓ 実験教室やイベントへの出展、各地域センターにおける一般公開を行っているか。 ✓ 広報誌やパンフレットにより研究成果の効果的な理解促進に努めているか。 ✓ 動画配信やソーシャルメディアネットワークを使用し、研究成果等の情報発信を拡大しているか。 ✓ 英語版 HP の充実化を検討しているか。 	<p>また、熊本地震発生時の急を要する取材依頼などを含め、計 816 件の取材に迅速に応えた。この結果、計 4,079 件の報道となった。</p> <p>全国の中堅・中小企業との連携から事業化に至った事例を日刊工業新聞へ計 46 回連載するとともに、産総研での「橋渡し機能強化のための新たな取り組み」、「人工知能研究センターの今後の研究戦略」を同紙に掲載し、ホームページへも転載して、産総研の取り組みや貢献、成果を広く紹介した。</p> <p>産総研の重点的な取り組みや話題性の高い研究成果などを説明する記者懇談会をつくばセンターで 1 回、関西センターで 1 回開催し、7 件の報道につながった。また、「人工知能に関する取り組み」について 2 回の記者懇談会を開催した。さらに、新たに理事長コラムを日経ビジネスオンラインへ計 24 回連載するとともに、理事長と主要メディアとの意見交換会を開催した。</p> <p>常設展示施設「サイエンス・スクエア つくば」では、新たに「光の三原色・調光技術」から「標準 LED の開発」へとつながる体験展示を導入し、産総研の研究成果の理解度向上に努めた。また、見学者からのアンケート結果を踏まえ、テーマを分かりやすくするため、展示物、タッチパネルなどの追加・改修を行った。これにより企業や学生などのさまざまな対象への展示に取り組んだ。さらに、新たな取り組みとして過去の歴史的な研究成果の機器類と現在の研究成果見学を組み合わせた「特別見学会」を 3 回実施し、参加者から好評価を得た。</p> <p>全国の学校や地方自治体などからの依頼を受け、青少年層の科学技術への関心向上を目指す実験教室を、40 回実施した。また、次世代人材育成のために指定された高校 (SSH、SGH) の生徒用の研修プログラムに、産総研研究者のミニ講座を組み込むなど積極的に支援した。さらに、筑波大学、つくばエクスプレス、つくばエキスポセンター、その他地域施設等が主催するイベントへ 8 回のブース出展を行った。</p> <p>つくばセンター及び各地域センターにおいて一般公開を開催し、近隣の高等学校の理科クラブの発</p>	<p>し強化についての記事を同紙に掲載した。また、これらの記事を公式ホームページにも転載し、紙面とウェブページを通じて産総研の「見える化」を推進した。</p> <p>展示物を改修し、計画にはなかった特別見学会を企画・実施するなど、展示施設の運営改善に努めるとともに、実験教室やイベントへの出展、一般公開などの対話型広報を実施した。</p> <p>広報誌では、「橋渡し」の成功事例や企業向けの新しい取り組み、最新の研究成果などを分かりやすく紹介し、産総研の研究内容や活動に関する理解増進に努め、87 件の新規購読につなげた。</p> <p>ツイッターでの情報発信を拡大し、ホームページへの誘導につなげるとともに、英語版ホームページの充実化として、外国人支援ページの拡充、産学官連携制度ページの新設を行った。また、新たに最近 1 年間の研究成果を分かりやすく情報発信するため「2015 年研究成果ハイライト (和・英)」を作成した。</p> <p>以上を総括し、計画にはなかった展示施設の特別見学会や 2015 年研究成果ハイライトの公表を通して研究成果の情報発信を積極的に行ったこと、英語版ホームページの充実化では関連ページの拡充・新設までを完了させたことから、所期の目標を上回る成果を達成したとして、A 評価とした。</p> <p>なお、評価委員会においてもプレス発表の増加や広報誌の定期発行などを通じて、研究成果や組織経営に関する情報発信を前年度以上に行っていることなどが評価された。</p> <p><課題と対応></p> <p>研究成果の「見える化」を一層推進するため、動画を活用するなど情報発信方法を検討する。</p>
---	---	---	--	---	--

<p>2. 業務運営全般の適正性確保及びコンプライアンスの推進</p> <p>産総研が、その力を十分発揮し、ミッションを遂行するに当たっては、調達・資産管</p>	<p>2. 業務運営全般の適正性確保及びコンプライアンスの推進</p> <p>産総研が、その力を十分発揮し、ミッションを遂行するに当たっては、調達・資産管</p>	<p>・リスク情報を現場から収集し、役員による情報の共有及び対応方針の現場への指示を迅速かつ着実に実施する体制を通して、より一層強力にリスク管理及びコンプライアンス推進の取組みを実施する。</p> <p>・e-ラーニング研修の実施 他、コンプライアンスの向上をより一層強化するこ</p>	<p>✓ リスク管理及びコンプライアンス推進を実施しているか。</p> <p>✓ コンプライアンスの向上のための研修等の開催その他の普及啓発の取組みを実施しているか。</p> <p>✓ 研究記録の適</p>	<p>表ブースを設けるなど、地域との交流に努めた。来場者数合計は 12,765 人であった。</p> <p>広報誌「産総研 LINK」では、「橋渡し」の成功事例や企業との連携促進を目指す研究成果をインタビュー記事で紹介した。さらに、新たな取り組みの紹介としてオープンイノベーションラボラトリ(OIL) や連携研究室の記事も掲載した。</p> <p>「産総研レポート」では、「2030 年に向けた産総研の研究戦略」を紹介するとともに、ダイバーシティの推進として理系女子学生と産総研女性研究者の懇談会などを紹介した。また、国際化学オリンピック日本代表の高校生の合宿に対する産総研の支援を紹介した。さらに、関西センター次世代蓄電池・健康医療研究拠点が環境に配慮した建物として「おおさか環境にやさしい建築賞」を受賞した事例を紹介した。</p> <p>「総合パンフレット」では、最新の研究成果を掲載した。</p> <p>プレス発表に関するツイッターでの情報発信を拡充したことにより、公式ホームページのプレス発表ページへのプレス発表 1 件当たりの平均アクセス数が 1,032 件と前年度(914 件)より 13%増加した。</p> <p>英語版ホームページの充実策として、外国人支援ページの拡充、産学官制度紹介ページの新設とともに、プレス発表を要約した英文を速やかに掲載し情報発信に努めた。</p> <p>「リスク管理とコンプライアンス意識の醸成」</p> <p>①リスク管理の徹底とコンプライアンス意識の醸成</p> <p>コンプライアンス推進委員会(委員長:理事長)を毎週開催し、リスク管理を徹底した。現場で発生したリスク事案を上司を通じて幹部に報告する意識を定着させることにより、職員のコンプライアンス意識を醸成した。事業所長等連絡会(毎月開催)において月次のリスク情報を共有することにより、全所的にコンプライアンス意識を醸成した。</p> <p>②緊急連絡体制の見直し</p>	<p>< 評定と根拠 ></p> <p>評定: A</p> <p>根拠: 「リスク管理、コンプライアンスの意識醸成及び研究不正の防止」</p> <p>全所的なコンプライアンス意識の醸成及びリスク事案の再発防止を図るため、各種会議を通じたリスク情報の共有(月次)、地域センター等への出張研修の実施、事例を盛り込んだ所内レターの発行、新たに相談員を配置した相談体制の強化及び研究不正防止のための剽窃探知オンラインツールの利用促進等に積極的に取り組んだ。これらの取り組み</p>
---	---	---	---	---	--

<p>理、研究情報管理、労務管理、安全管理などを含む業務全般や公正な研究の実施について、その適正性が常に確保されることも必要かつ重要である。このため、研究者中心の組織において業務が適正に執行されるよう、業務執行ルールの不断の見直しに加え、当該ルールの周知徹底、事務職員による研究者への支援・チェックの充実、包括的な内部監査等を効率的・効果的に実施するものとする。</p> <p>また、コンプライアンスは、産総研の社会的信頼性の維持・向上、研究開発業務等の円滑な実施の観点から継続的に確保されていくことが不可欠であり、昨今その重要性が急速に</p>	<p>理、研究情報管理、労務管理、安全管理などを含む業務全般や公正な研究の実施について、その適正性が常に確保されることも必要かつ重要である。このため、研究者中心の組織において業務が適正に執行されるよう、業務執行ルールの不断の見直しに加え、当該ルールの周知徹底、事務職員による研究者への支援・チェックの充実、包括的な内部監査等を効率的・効果的に実施する。</p> <p>また、コンプライアンスは、産総研の社会的信頼性の維持・向上、研究開発業務等の円滑な実施の観点から継続的に確保されていくことが不可欠であり、昨今その重要性が急速に高まっている。</p>	<p>とに重点に置いた研修等の開催その他の普及啓発の取り組みを実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・研究記録の適切な管理・運用等を通じた職員の意識醸成により研究不正の防止に取り組む。 ・事業組織が行う研究支援業務について、当該業務を遂行する職員等から意見聴取等を行うとともに、マニュアルを充実する等により効率化を図る。 ・役職員が安心して「橋渡し」となる産学官連携活動等に取り組めるよう、国等の動向を把握しつつ、効率的かつ効果的であった利益相反マネジメントを実施する。 ・内部監査として、研究ユニットごとの包括的な監査及び個別業務等に着目したテーマごとの監査を効率的・効果的に実施する。 ・監事監査が効率的・効果的に行えるよう監事への情報の提供等必要な支援を行う。 ・平成27年度に導入した研究記録の作成、確認、保存に係る制度の確実な運用を図るとともに、不断に制度の改善・見直しを講じる。 	<p>切な管理・運用等を行い、研究不正の防止に取り組んでいるか。</p> <p>✓研究支援業務について、効率化を図っているか。</p> <p>✓効率的かつ効果的な利益相反マネジメントを実施しているか。</p> <p>✓研究ユニットごとの包括的な監査及び個別業務等のテーマ監査を効率的・効果的に実施しているか。</p> <p>✓監事への必要な支援を行っているか。</p> <p>✓研究記録の作成等に係る制度を確実に運用、改善しているか。</p>	<p>緊急連絡の迅速化を図るため、複雑だった従前の連絡ルートを簡略化した。ポテンヒットを排除するため、リスク情報の種類や発生場所等により連絡責任を明確化した。</p> <p>「コンプライアンス研修の実施等」</p> <p>①コンプライアンス研修の積極的な実施</p> <ul style="list-style-type: none"> ・新規採用職員向け研修や階層別研修に加えて、コンプライアンス推進本部コンプライアンス推進室の職員が出向いて研修を実施する「出張研修」を企画し実行（5地域センター、3研究ユニット）した。 ・研修資料に多くの不正行為の事例を盛り込む等、リアリティがあり、受講者の研究や実務に役立つ内容に充実した。 <p>②相談体制の強化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・研究者に手を差し伸べる相談体制として「お助け隊」を事業所毎に設置（平成28年7月～）した。 ・ベテラン職員2名を相談員として総務本部に配置し横断的な課題等に対応（平成28年7月～）した。 <p>③「コンプラ便り」の充実</p> <p>職員のコンプライアンス意識の醸成を図るため、毎月、「コンプラ便り」（職員向けレター）を発行した。事例と解説（ポイント）を盛り込みリアリティのある内容に充実した。</p> <p>「研究不正の防止」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・研究不正の防止をコンプライアンス研修において重点項目化した。 ・研修資料に研究不正の事例を盛り込みリアリティのある内容に充実した。 ・剽窃探知オンラインツール（「iThenticate」）の利用促進を図った。 <p>「研究支援業務の効率化及び均一化」</p> <p>①研究業務推進部室で用いられる「業務マニュアル」について、マニュアルの利用者からの意見を反映の上、定期及び随時の改訂を実施した。</p> <p>（具体的内容）</p> <p>定期改訂は、130項目にわたる各種業務の全てについて、業務の手続き、フロー等が現状に即し</p>	<p>による職員の意識向上については、以下に掲げるとおり、研修受講者数の大幅な増加等、その成果は数値において顕著に現れている。また、それぞれの取り組みについては、その有効性について十分に議論したうえで実施することにより、結果として、リスク発生件数が減少（前年度から22.4%減）しており、取り組みの効果が確認できた。</p> <p>【取り組みによる成果】</p> <p>○研修受講者数</p> <p>平成27年度80名 → 平成28年度814名</p> <p><研修を開催したセンター長等からのコメント></p> <p>「生の声による研修は記憶に残るので効果があった。」</p> <p>「定期的に開催するのが良い。」 等</p> <p>○所内レターへのアクセス件数</p> <p>平成27年度11,215件→平成28年度18,676件</p> <p>○「iThenticate（剽窃探知システム）」の利用件数</p> <p>平成27年度483件→平成28年度725件</p> <p>○リスク事案件数</p> <p>平成27年度58件 → 平成28年度45件</p> <p>「研究支援業務の効率化及び均一化」</p> <p>更なる実用性・利便性の向上を目的として改訂した「業務マニュアル」については、利用者から「円滑な業務遂行に有用である」との評価を得ており、本取り組みによる効果が確認できた。</p> <p>この他、実績に記載した具体的な取り組みを実施し、それらの取り組みが事務の簡素化及び経費削減等、業務効率化に繋がっている。</p> <p>「利益相反マネージメント」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」が求める臨床研究に特化した利益相反マネージメント体制を半年という短期間で構築し、平成28年11月には、国内屈指の有識者を含む臨床研究に係る利益相反マネージメント委員会により実質的な審査を開始した。臨床研究審査体制にこのような仕組みを加えたことで、被験者保護、研究の透明性の確保に繋がり、これまで以上に産総研の生命倫理審査が信頼性を増すこととなった。 ・クロスアポイントメントや連携研究ラボといった新たな連携推進制度の開始を受けて、適切な利益相
---	---	---	---	--	---

<p>高まっている。こうした背景やこれまでの反省点等も踏まえ、コンプライアンス部長たる理事長の指揮の下、予算執行及び研究不正防止を含む産総研における業務全般の一層の適正性確保に向け、厳正かつ着実にコンプライアンス業務を推進するものとする。</p> <p>さらに、「橋渡し」機能を抜本的に強化していくに当たっても、適切な理由もなく特定企業に過度に傾注・依存することは避ける必要がある。このため、国内で事業化する可能性が最も高い企業をパートナーとして判断できるような適切なプロセスを内部に構築するとともに、コンプライアンス遵守に向けた</p>	<p>こうした背景やこれまでの反省点等も踏まえ、コンプライアンス部長たる理事長の指揮の下、予算執行及び研究不正防止を含む産総研における業務全般の一層の適正性確保に向け、厳正かつ着実にコンプライアンス業務を推進する。</p> <p>さらに、「橋渡し」機能を抜本的に強化していくに当たっても、適切な理由もなく特定企業に過度に傾注・依存することは避ける必要がある。このため、国内で事業化する可能性が最も高い企業をパートナーとして判断できるような適切なプロセスを内部に構築する。</p> <p>加えて、コンプライアンス遵守に向けた体制整備等、ガバナンスの強</p>			<p>ているか等の確認を行い、最新のものとなるよう見直しを行った。</p> <p>随時改訂は、新たに定められた敷地境界線（つくば地区における各事業所の管理区域、役割等を明確化したもの）や宅配便取扱い等の運用を項目追加する等により、マニュアルの更なる充実化と今後の運用における風化・形骸化防止に努めた。</p> <p>②日常業務の遂行上で継続している研究支援業務の適正化、効率化</p> <p>（具体的内容）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・業務システム上での予算配分を早めることで、年間契約に係る調達手続きの前倒しを実現した。 ・薬品等の危険物を取り扱う場合、事業所長の下に、専門的知識を有する研究職を含めた「安全管理チーム」を設置し、特殊事情を踏まえた横断的かつ適切な安全管理を実施した。 ・海外宅配便のつくばセンター包括契約を締結し、集約化により経費を削減した。 ・月例の研究業務推進部室長会議において各事業組織の課題・懸案事項の共有等による類似事例の迅速処理、未然防止に繋げている。 <p><効果></p> <p>研究業務推進部室に異動となった職員等から、業務マニュアルが、着任後における円滑な業務遂行に有用であるとの評価が得られている。</p> <p>「利益相反マネジメント」</p> <p>①臨床研究に係る利益相反マネジメントの整備について</p> <p>生命倫理委員会のもとに、臨床利益相反委員会を新たに設置した。臨床研究に知見のある外部有識者3名を含む5名で構成されており、中立かつ公正な審査が行える体制を整備した。平成28年11月8日、第1回委員会を開催し、4件の実験計画書の審査を行い、生命倫理委員会に対し、研究の透明性を高めるようインフォームド・コンセントへの追記や成果発表時の注意点等を通知した。</p> <p>臨床利益相反委員会の設置により、産総研の臨床研究に係る信頼性の確保とともに、産学官連携活動</p>	<p>反マネージメント手法を速やかに検討し、確実に対応した。また、当該新制度により多くの外部人材を受け入れることとなったが、これらの者にも利益相反マネージメント制度の理解を求め、定期自己申告では引き続き100%の申告率を達成した。また、他大学や他機関の制度との比較及び外部有識者への意見聴取を通して時宜に応じたマネージメントを検討し、定期自己申告項目を見直すことで、より正確で効率的なマネージメントを実現した。</p> <p>「内部監査の実施及び監事監査の支援」</p> <p>包括的監査において、従来研究現場の共通的な課題やリスクを抽出し制度所管部署へ適宜改善提案するのみであったが、平成28年度は上記に加え、制度所管部署と積極的に意見交換する等一体的な連携を行った結果、制度化に繋がるモデルケースを実現した。</p> <p>以上のとおり、単に計画を実施することにとどまらず、その有効性・実効性を確保するため様々な取り組みを行ったことにより、コンプライアンスの推進、業務の適正化・効率化が結果に表れたことが確認できており、A評定とした。</p> <p><課題と対応></p> <p>「リスク管理、コンプライアンスの意識醸成及び研究不正の防止」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・組織文化の高度化 <p>全職員のコンプライアンス意識の醸成を一層推進し、産総研の組織文化の高度化を図ることができるよう、引き続き、リスク情報の徹底した管理、所全体へのフィードバック等を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・適切な危機対応 <p>これまでのリスク事案を類型化し、過去事例から対処方法を学ぶことにより、将来発生する様々なリスク事案に迅速かつ適切に対応できるようにする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・研究者等への支援体制の充実 <p>研究者を支援するとともに、研究不正等を未然に防止するため、各事業所の「お助け隊」と相談員との連携及び情報共有を図る。</p> <p>「研究支援業務の効率化及び均一化」</p> <p>業務効率化の取り組みは、継続することが重要で</p>	
---	--	--	--	--	--	--

<p>体制整備等、ガバナンスの強化を図るものとする。</p>	<p>化を図る。具体的には次の措置を講ずるとともに、必要に応じて不断の見直しを行う。</p> <p>業務執行については、調達・資産管理、委託研究、共同研究、旅費に係るルールを平成26年度に厳格化したところ、毎年度、そのルールを全職員に対し周知徹底する。また、研究ユニットにおける事務手続に対応する支援事務職員を配置する等のサポート体制を維持するとともに、毎年度、その執行状況をチェックする。</p> <p>同時に、内部監査においても、テーマごとの監査に加え、研究ユニットごとの包括的監査を実施する。</p> <p>また、研究不正の防止のための研修を毎年度実施する</p>			<p>の透明性、公正性が確保されることとなった。</p> <p>(注：設置の背景)</p> <p>「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」(文部科学省・厚生労働省告示)により、臨床研究に係る信頼性確保の観点から、産総研が行うライフサイエンス実験についても、臨床研究に特化した利益相反マネジメントを平成28年度中に行うことが求められた。</p> <p>②産学官連携活動等に関する利益相反マネジメントの実施について</p> <p>全役職員及び利益相反マネジメント委員会が指定した申告対象者の3,206名全員が個人の利益相反について申告(平成24年度上期以降、9期連続100%を達成。)した。この申告を通じ、特に利益相反が懸念される6名に対し、利益相反カウンセラーによるヒアリングを実施した。また、利益相反の申告があった169名に対し、利益相反委員長から産学官連携活動を行う上での注意点を通知した。</p> <p>これにより、役職員等が社会的な信頼を失うことなく、より安心して研究活動等に取り組めるようマネジメントを行うことができた。</p> <p>「内部監査の実施」</p> <p>①包括的な監査(労務管理、調達・資産管理、研究情報管理、安全管理等の業務全般)</p> <p>平成28年度は、3年にわたる包括的な監査の最終年度として19研究ユニット(平成26年度8ユニット、平成27年度17ユニット)に対して監査を着実に実施した。確認されたリスク事案(91件)は、平成29年度にフォローアップ監査を行う。</p> <p>特に、研究現場からの共通的な改善要望に関しては、制度所管部署へ提案し制度化まで意見交換する等一体的な連携を実施した。</p> <p>(具体例)</p> <p>ポストクの標準時間制やフレックスタイム制の勤務形態では、自己研鑽(知識習得等)は研究業務外となり定時に退庁していることから研究業務に馴染みにくいとの要望があり、常勤研究職員と同じように研究業務がし易い「裁量労働制」の適用も可能とするよう制度所管部署へ改善提案を実施した。</p>	<p>あること、また、研究支援という立場を常に認識し、研究実施部門からの提案・要望を吸い上げ、迅速に対応する。</p> <p>「利益相反マネジメント」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・今後継続して委員会の運営経験を重ねることにより、顕在化する課題等の解決に努め、引き続き、より透明性・公正性の高い審査体制を構築することが必要である。 ・産総研が組織として出資できるようになったため、出資先との間で生じる種々の課題について検討が必要である。 <p>「内部監査の実施」</p> <p>今後包括的な監査を継続的に行うことにより研究現場の共通的な課題や改善要望の把握に努め、引き続き制度所管部署へ提案し、意見交換するなど一体的な連携を推進することにより、更に制度化に繋がるモデルケースを構築していくことが必要である。</p> <p>「研究記録に係る制度の確実な運用」</p> <p>平成28年度から運用が見直された研究記録制度について、適正かつ効率的な運用を確保するため、研究記録システムの改修を行う。また、職員等に対する説明会やe-ラーニングを通じて、所内周知を図り、研究不正防止の意識を徹底させる。</p>	
--------------------------------	---	--	--	--	---	--

	<p>とともに、研究記録の作成、その定期的な確認及びその保存を確実に行う。</p>		<p>この結果、平成 28 年 10 月に制度が見直され、研究環境の整備が図られた。現在までのところ、77 人（36%）が「裁量労働制」へ移行した。</p> <p>②テーマ監査（OSL の利用） 産学官連携共同施設（OSL）の利用における平成 27 年 11 月の会計検査院の指摘（北海道センター及び臨海副都心センターの OSL 低利用率）に関連して地域センターへ水平展開し、すべての OSL に対し監査を実施した。会計検査院の指摘である低利用率（80%未満）に対して、すべての OSL において利用率 80%以上であることを確認した。</p> <p>③フォローアップ監査 平成 27 年度内部監査のリスク事案に関し、17 研究ユニット 50 件を改善提案した。 その他、平成 28 年度も引き続き、内部監査で確認されたリスク事案を題材として、適切な業務を実施するためのアドバイスをまとめた事例集を作成し、幹部連絡会議、全国会計担当者連絡会議、監査室イントラ等で提供した。</p> <p>「監事監査の支援」 監事監査に際しては、事業組織を中心とした 17 の部署で支援した。 なお、会計検査院からは、平成 27 年度決算検査報告（平成 28 年 11 月）において特段の指摘事項はなかった。</p> <p>平成 27 年度に導入した研究記録制度を安定的に運用するための取り組みを継続した。具体的には、研究ノートの一括管理する台帳を基幹業務システムとして稼働させることによる安定運用、台帳情報と電子ノートデータを国内の 2 拠点に毎日バックアップし安全な運用を確保、ならびにマニュアルや FAQ を随時更新することで制度の所内への周知・徹底を行った。また、管理部署に提出された研究ノートの保管状況に関して、その媒体（紙媒体、電子媒体）に応じて確認できる棚卸しの実施方法を平成 28 年度新たに整備した。</p> <p>これらの取り組みの結果、検認実施率は、本制度を導入して以来、約 99%を維持している。また、提出された研究ノートが紛失、消失していないこと</p>	
--	---	--	---	--

<p>3. 情報セキュリティ対策等の徹底による研究情報の保護</p> <p>これまでと同様に電子化による業務効率化を推進することとするが、「サイバーセキュリティ戦略について」（平成 27 年 9 月 4 日閣議決定）を踏まえ、研究情報等の重要情報を保護する観点から、外部の専門家の知見を活用しつつ、情報セキュリティの確保のための対策を徹底するものとする。また、営業秘密の特定及び管理を徹底するものとする。</p>	<p>3. 情報セキュリティ対策等の徹底による研究情報の保護</p> <p>これまでと同様に電子化による業務効率化を推進するが、「サイバーセキュリティ戦略について」（平成 27 年 9 月 4 日閣議決定）を踏まえ、研究情報等の重要情報を保護する観点から、「政府機関の情報セキュリティ対策のための統一基準」に準拠した情報セキュリティ関連規程類の改訂等を行うとともに、情報セキュリティ委員会に外部の専門家を加えるほか、外部専門家に依頼してチェックを行うなど、情報セキュリティ対策</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・外部の専門家を情報セキュリティ委員会の委員として委嘱し、その知見を活用し、情報セキュリティ対策を検討する。 ・平成 28 年 4 月 1 日に改訂予定の情報セキュリティ実施ガイドについて役職員等への普及を図る。 ・全役職員等を対象として情報セキュリティ研修及び定期セルフチェックを実施し、情報セキュリティの脅威と対策方法を周知徹底する。 ・情報セキュリティ監査企業による各部署に対して情報セキュリティ監査を実施し、各部署が実施している情報セキュリティ確保のための取り組み等について改善を図る。 ・平成 27 年度に検討した情報ネットワーク改修計画に基づき、アクセス制御システムの導入もしくは所内ネットワークのアクセスレイヤの多段化による信頼性と堅牢性の高い情報システム基盤を構築し、重要な機密情報の保護を図る。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 情報セキュリティ対策を検討しているか。 ✓ 情報セキュリティ実施ガイドの普及を行っているか。 ✓ 情報セキュリティの脅威と対策方法を周知徹底しているか。 ✓ 情報セキュリティ監査を実施し、情報セキュリティ確保のための取り組み等について改善を行っているか。 ✓ 信頼性と堅牢性の高い情報システム基盤を構築し、重要な機密情報を保護しているか。 	<p>を確認した。</p> <p>さらに、研究実施現場の状況に応じて柔軟に検認（時期、及び頻度）を実施できる制度への見直しを行い、平成 29 年度から実施する。</p> <p>外部の専門家を情報セキュリティ委員会の委員として委嘱した。また、所内からも情報セキュリティの専門家を加え、その知見を活用して、情報セキュリティ研修や標的型攻撃メール訓練の見直し、次期情報セキュリティ監視サービスの計画やネットワークの階層化の検討を行った。</p> <p>情報セキュリティポリシー改正に伴い、情報セキュリティ実施ガイドの内容等に関する職員説明会を開催した。また、事業所長会議等を通じて情報セキュリティ対策に関する情報を積極的に周知するとともに、新たに毎月、情報セキュリティニュースを発行し普及を図った。加えて、Computer Security Incident Response Team (CSIRT) を設置し実施ガイドの遵守を含む情報セキュリティ対策の推進を図った。</p> <p>全役職員等を対象として情報セキュリティ研修及び定期セルフチェックを行い、情報セキュリティの脅威と対策方法を周知徹底した（実施率概ね 100 %）。また、前年度に引き続き標的型攻撃メール訓練を実施し、標的型攻撃メール等のサイバー攻撃に対する理解や注意力及び対応力の向上を図った。</p> <p>外部専門機関（情報セキュリティ監査企業）に委託し、重要情報及び情報機器等の情報セキュリティ対策が、情報セキュリティポリシーに則り適切に実施されているか監査を行った。さらに、サーバ、Web サイト、基幹システムのセキュリティ診断を行った。監査で判明した情報格付けの取り組みの不備等についてはその場で改善提案を行った。</p> <p>役職員等による産総研ネットワークへのリモート接続に対し、重要情報へのアクセスを制御できる基盤を構築した。また、重要情報を扱う PC につい</p>	<p>< 評定と根拠 ></p> <p>評定：A</p> <p>根拠：情報セキュリティに関する各種教育やサービス導入について、外部の専門家だけでなく、新たに所内の情報セキュリティに関する専門家も加え、その知見を活用して検討を行い、最新のトレンドを踏まえた施策を実施した。</p> <p>特に、平成 28 年 4 月にメールセキュリティサービスを導入したことにより、標的型攻撃メールやランサムウェア等によるインシデントは 3 件（前年度 19 件）と大幅な削減をすることができた。</p> <p>情報セキュリティポリシーについては、前年度にまとめた改正案を施行したうえで、職員説明会の実施に加え、当初の計画にはなかった情報セキュリティニュースの発行等を通じて普及を進めた。また、平成 28 年 7 月には CSIRT を設置するとともに、CISO（最高情報セキュリティ責任者）を担当理事から副理事長に代え、体制強化を図り、精力的に啓蒙活動を行った。</p> <p>情報セキュリティ研修及び定期セルフチェックについては、前年度に続きほぼ全員に対し受講させるとともに、標的型攻撃メール対応訓練を実施し、情報セキュリティの脅威と対策方法の周知徹底を図った。</p> <p>同様に、情報セキュリティ監査についても、前年度に続き実施し、情報セキュリティポリシーが確実に現場で遵守されているかどうか確認を行い、不備等についてはその場で改善提案を行った。</p> <p>一方、インフラ面については、所内ネットワークへのリモート接続についてのアクセス制御基盤、及び重要情報を扱う PC を統一的に管理するための認証基盤の構築を行うことにより、重要な機密情報の保護を図った。</p> <p>以上を総括し、所期の目標の達成に加えインシデントの大幅減少などを達成したことから、A 評定とした。</p>	
--	--	--	---	--	--	--

<p>を一層強化する。さらに、これに関わる研修やセルフチェックを通じて情報セキュリティの確保のための対策を職員に徹底する。また、営業秘密の特定及び管理を徹底する。</p> <p>第4期の早期に情報セキュリティ規程等に基づき情報セキュリティ対策を十分に施した信頼性と堅牢性の高い情報システム基盤を構築し、維持・向上を図る。</p> <p>4. 内部統制に係る体制の整備</p> <p>内部統制については、法人の長によるマネジメントを強化するための有効な手段の一つであることから、「独立行政法人の業務の適性を確保するための体制等の整</p>	<p>を一層強化する。さらに、これに関わる研修やセルフチェックを通じて情報セキュリティの確保のための対策を職員に徹底する。また、営業秘密の特定及び管理を徹底する。</p> <p>第4期の早期に情報セキュリティ規程等に基づき情報セキュリティ対策を十分に施した信頼性と堅牢性の高い情報システム基盤を構築し、維持・向上を図る。</p> <p>4. 内部統制に係る体制の整備</p> <p>内部統制については、法人の長によるマネジメントを強化するための有効な手段の一つであることから、「独立行政法人の業務の適性を確保するための体制等の整</p>	<p>・「独立行政法人の業務の適正を確保するための体制等の整備」（平成26年11月28日付け総務省行政管理局長通知）等に通知した事項を参考にしつつ、内部統制に係る体制の整備を進める。</p>	<p>✓ 内部統制に係る体制の整備を進めているか。</p>	<p>て、統一的にセキュリティを管理できる認証基盤の構築を進めた（平成29年度前半稼働予定）。これにより重要な機密情報を保護する基盤が整った。</p> <p>加えて、メールセキュリティサービス（サンドボックス）を導入したことにより、標的型攻撃メールやランサムウェア等によるインシデントは、平成27年度19件から平成28年度3件と大幅に減少した。</p> <p>平成28年度においては、「独立行政法人の業務の適正を確保するための体制等の整備」（平成26年11月28日付け総務省行政管理局長通知）を踏まえ、文書管理・決裁規程に財務情報を含む法人情報のインターネット等での公開に関する規定を追記するなど、必要な規程等を整備するとともに、研究所のリスク管理及び危機対策に関する事項について審議又は提言するため、コンプライアンス推進本部を中心に理事長を委員長とするコンプライアンス推進委員会を定期的に開催する等の体制を確立した。</p> <p>また、前年度に引き続き不正防止のための教育システム（e-ラーニング等）の実施、研究不正行為への対応（研究記録の義務化、上長による検認等）の強化を図った。</p>	<p>なお、評価委員会においても、所内外の専門家の活用、及び研修等を通じた情報セキュリティ対策の普及について高い評価を得た。</p> <p><課題と対応></p> <p>情報セキュリティ対策の更なる強化が必要であることから、「政府機関の情報セキュリティ対策のための統一基準」が一部改定（平成28年8月）されたことに伴い、産総研情報セキュリティポリシーについてもそれに準拠した再改正を行う。</p> <p>また、「サイバーセキュリティ戦略について」が閣議決定（平成27年9月）されたことに伴い、「高度サイバー攻撃対処のためのリスク評価等のガイドライン」に基づく高度サイバー攻撃対処のためのリスク評価等を実施する。</p> <p>インフラ面においても、平成28年度に構築を進めたアクセス制御及び認証基盤を円滑に稼働し、重要な機密情報の保護を図る。</p> <p><評定と根拠></p> <p>評定：B</p> <p>根拠：総務省行政管理局長通知を踏まえ、業務方法書、規程等を整備し、内部統制に係る体制の整備に関する取組みを継続した。</p> <p>文書管理・決裁規程の改正を着実に行うとともに、理事長を委員長とするコンプライアンス推進委員会を毎週開催し、リスクの管理と危機対策が適切に行われているかチェックする体制を確立した。</p> <p>以上を総括し、所期の目標を達成したことから、B評定とした。</p> <p><課題と対応></p> <p>総務省行政管理局長通知等が示す独法の内部統制の目的達成のための①統制環境、②リスクの評価</p>	
--	--	---	-------------------------------	---	---	--

<p>備」(平成 26 年 11 月 28 日付け総務省行政管理局長通知)等に通知した事項を参考にしつつ、必要な取組を推進するものとする。</p> <p>5. 情報公開の推進等 適正な業務運営及び国民からの信頼を確保するため、適切かつ積極的に情報の公開を行うとともに、個人情報の適切な保護を図る取組を推進するものとする。具体的には、「独立行政法人等の保有する情報の公開に関する法律」(平成 13 年 12 月 5 日法律第 140 号)及び「個人情報の保護に関する法律」(平成 15 年 5 月 30 日法律第 57 号)に基づき、適切に対応するとともに、職員への周知徹底を行</p>	<p>備」(平成 26 年 11 月 28 日付け総務省行政管理局長通知)等に通知した事項を参考にしつつ、内部統制に係る体制の整備を進める。</p> <p>5. 情報公開の推進等 適正な業務運営及び国民からの信頼を確保するため、適切かつ積極的に情報の公開を行うとともに、個人情報の適切な保護を図る取組を推進する。具体的には、「独立行政法人等の保有する情報の公開に関する法律」(平成 13 年 12 月 5 日法律第 140 号)及び「個人情報の保護に関する法律」(平成 15 年 5 月 30 日法律第 57 号)に基づき、適切に対応するとともに、職員への周知徹底を行</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・情報公開窓口及び個人情報保護窓口並びに個人情報の取扱いに関する苦情相談窓口の円滑な運用を行い、開示請求及び問い合わせ等に対し法令等に基づき、適切に対応する。 ・個人情報の適切な保護を図るため、部門等に対する点検等を確実に実施する。 ・マイナンバーを含む個人情報等の取扱いについて、e-ラーニングを活用した研修により、職員への周知徹底を図る。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 開示請求等について、法令等に基づき適正に対応しているか。 ✓ 個人情報の適切な保護のための点検等を行っているか。 ✓ 個人情報等の取り扱いについて、職員への周知徹底を図っているか。 	<p>「情報公開法及び個人情報保護法に基づく情報公開の推進」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平成 28 年度は、情報公開法に基づく法人文書の開示請求 2 件に対応した。いずれも、期限内に適切に開示決定を実施した。 ・情報公開法、個人情報保護法、独立行政法人通則法、閣議決定等に基づく国民への情報公開について、各情報を所管している関係部署と密な連携を図り、正確かつ最新の情報をホームページで公開した。 ・更に、外部から適時かつ容易に公開情報に到達できるように、ホームページのトップページから公開情報まで 3 クリック以内で到達できるよう階層構造を見直した。 <p>「任意事項の情報公開の推進」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・業務運営の透明性を向上させる観点から、引き続き、全ての所内規程類(計 87 件)をホームページで公開し、規程類の制定・改正の都度、速やかに更新を実施した。 ・外部連携の軸となる共同研究に係る契約書雛形や条文解説をホームページで公開した。 <p><効果> これらの任意事項の情報公開については、特定国立研究開発法人の中で最も先行している。特に、これらの情報公開において企業等との取り組み方針を示すことにより、連携推進を図る基盤を形成した。</p> <p>「個人情報保護のチェック体制の強化」 昨今の内外の個人情報流出事案を踏まえ、産総研</p>	<p>と対応、③統制活動、④情報と伝達、⑤モニタリング、⑥ICT(情報通信技術)への対応の 6 つの基本要素を踏まえ、他法人の取組み等も参考にしつつ、引き続き産総研における内部統制に係る体制の強化に努める。</p> <p><評定と根拠> 評定：B 根拠： ・法令等に基づく開示請求に適正に対応した。情報公開については、容易に法人文書が特定できるよう参考情報の提供に努めた他、ホームページでの情報公開についても閲覧者が必要な情報を速やかに特定できるようレイアウトの見直しを行った。加えて、外部から適時かつ容易に公開情報にアクセスできるように、ホームページのトップページから公開情報まで 3 クリック以内で到達できるよう階層構造の見直しを行い、公開情報へのアクセスのし易さを大幅に向上させた。 ・任意事項の情報公開として、全ての所内規程類(計 87 件)を公開し、業務運営の透明性を示すとともに、共同研究契約書雛形及び知的財産の取扱方針を示す等により、外部連携や成果普及を円滑に進めるための一助としている。この取り組みは特定国立研究開発法人の中で最も先行したものである。 ・関係規程を改正した上で、監査室と情報公開・個人情報保護推進室が一体となって実施する監査体制を構築した。これにより、被監査部署に対して、情報公開・個人情報保護推進室の知見を活かした、具体的な助言、勧告等の実施が可能となった。 ・監査計画に監査の対象部署を明確に定めるとともに、その対象を大幅に拡充した。その上で被監査部署の個人情報保護責任者であるユニット長に対して監査を実施することで、当該部署全体で監査内容を共有・周知し、部署内で個人情報保護の重要性を浸透させる効果が得られた。加えて、情報セキュリ</p>	
--	--	---	--	---	--	--

<p>うものとする。う。</p>	<p>う。</p>			<p>が保有する個人情報の適切な管理を推進するため、監査体制を強化した。</p> <p>具体的には、監査室による内部監査と位置付けて責任体制を明確化するとともに、総務本部業務推進支援部 情報公開・個人情報保護推進室員に監査権限を付与することで、両室が一体となった効果的な監査体制とした。</p> <p><効果></p> <p>被監査部署に対する監査の重複回避による効率化、情報公開・個人情報保護推進室の知見を活かした被監査部署に対する助言、改善指導等による監査の実効性を確保できた。</p> <p>(参考) 平成 28 年度の個人情報流出事故の概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・メール誤送信によるメールアドレス等の流出：21 件 ・緊急連絡表（氏名、電話番号）の紛失他：2 件、計 23 件 <p>「個人情報保護の監査・点検等の推進」</p> <p>①監査室による内部監査において、平成 28 年度の監査対象 19 研究ユニットすべてで個人情報の監査を実施した。</p> <p>本監査では、個人情報保護責任者である研究ユニット長と直接面談し、新たに個人情報保護法及び総務省指針に基づくチェックリストを作成することにより、個人情報の管理状況及び法令の理解度を確認した。</p> <p>また、特に注意が必要な個人情報流出事故の原因や再発防止策等を例示し、個人情報を適切に管理する上での注意事項等を周知した。</p> <p>②個人情報の電子化に伴い、個人情報と情報システムは密接不可分にあることから、外部機関に委託して行う情報セキュリティ監査に、平成 28 年度から新たに個人情報保護に関する監査項目を設け、57 の部署で監査を実施した。（平成 28 及び 29 年度で全研究ユニット及び本部・事業組織等を監査する計画。）</p> <p>さらに、所内全部署が保有する計 1,439 件の個人情報について、記録媒体、処理方法、保管方法等の管理状況についての自主点検を適切に実施した。</p> <p><効果></p> <p>これらにより、個人情報の管理体制を確実なも</p>	<p>ディ監査に個人情報保護の項目を加えることで、メールの誤送信等、情報システムを介した個人情報の流出についての理解の向上と抑止に繋がっている。役職員のマイナンバーについては、所内イントラや各種会議での周知、及び招聘者等外部からの問い合わせに丁寧に対応したことにより、高い収集率となっている。また、収集したマイナンバーについては、新たに管理区域を整備し、厳格な保管体制の下での管理ができています。</p> <p>・個人情報保護の普及・啓発を図るため、e-ラーニング及びセルフチェックを継続して実施した。各種会議での周知及び各部署の長による受講指示を徹底した結果、e-ラーニングの受講率及びセルフチェックの正答率を高水準で維持することができ、個人情報保護に関する職員等の理解・認識が向上していることを確認した。</p> <p>以上のとおり、開示請求等については、法令等に基づき適正に対応したほか、情報公開を推進するため、特定国立研究開発法人のなかで最も先行した任意事項の情報公開等に努め、加えて、利用者の視点に立ち、公開情報へのアクセスを簡略化し、利便性向上を図った。</p> <p>また、個人情報保護については、実施体制の見直しと多角的な視点を取り入れることで、点検等の実効性及び効率性を高めるとともに、e-ラーニング等職員等に対する意識啓発活動の継続的な実施により、受講率及びセルフチェック正答率の高水準の維持、並びに個人情報の流出事故に係る迅速な報告が徹底されている。</p> <p>以上、着実な業務を行ったことから、B 評価とした。</p> <p><課題と対応></p> <p>個人情報の点検、監査の実効性及び効率性を、更に向上させるための方策を検討する。具体的には、より効率的かつ効果的な自主点検の方法と、個人情報保護と情報セキュリティの両方の観点から助言、勧告等が実施できる体制の構築を検討する。</p>	
------------------	-----------	--	--	--	---	--

				<p>のとすることができた。</p> <p>③また、役職員のマイナンバーについて、人事給与システムを活用した安全な届出方法及び管理体制を構築し、平成 28 年度末時点で役職員の 91.5% から収集した。招聘者のマイナンバーについては、収集・管理業者への委託・監査を実施することにより、厳重な管理を徹底した。</p> <p><効果> 個人情報が流出することなく、マイナンバーが収集できている。</p> <p>「個人情報保護の普及・啓発」 マイナンバーを含む個人情報保護について、職員等の認識、理解を増進させるため、引き続き、全職員等を対象に e-ラーニングによる研修を実施した。</p> <p>加えて、個人情報保護等を含めた情報の適切な管理についての意識啓発を行うとともに、理解度を確保するため、全職員及び外部人材を対象に情報セキュリティ及び個人情報保護に関するセルフチェックを実施した。</p> <p>なお、e-ラーニング及びセルフチェックの実施を徹底するため、所内イントラや各種定例会議を通じて、それぞれの受講、実施の徹底等を図った。</p> <p><実施状況></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ e-ラーニング 平成 28 年度は、受講対象者 5,826 名中 5,788 名（役職員：3,002 名、契約職員 2,786 名）が受講。受講率は約 99.3%（前年度 99.2%）。 ・ セルフチェック 平成 28 年度は、7,101 名（平成 27 年度 7,092 名）が実施。個人情報保護に関する設問の正答率は 96.98%（前年度 96.42%）に上昇。 <p><効果> 個人情報保護に関する理解が向上していることが確認できた。</p> <p>さらに、e-ラーニング及びセルフチェックの実施により、従来看過されてきた可能性のある軽微な事故についても事故報告の提出が浸透するとともに、個人情報の流出事故が発生した際の関係者への迅速な報告が徹底されることと</p>	
--	--	--	--	---	--

	<p>6. 施設及び設備に関する計画</p> <p>下表に基づき、施設及び設備の効率的かつ効果的な維持・整備を行う。また、老朽化によって不要となった施設等について、閉鎖・解体を計画的に進める。</p> <p>エネルギー効率の高い機器を積極的に導入するとともに、安全にも配慮して整備を進める。(表省略)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 産総研施設整備計画（平成 28 年度版）を策定し、同計画に基づき施設及び設備の整備と、老朽化した施設の閉鎖・解体を進める。 空調設備等の電力多消費設備を整備する際には、エネルギー効率の高い機器を採用する。 	<p>✓施設等の整備、閉鎖、解体を進めているか。</p> <p>✓エネルギー効率の高い機器を採用しているか。</p>	<p>なった。</p> <p>平成 27 年度における進捗と予算の措置状況を踏まえ、産総研施設整備計画（平成 28 年度版）を策定し、役職員間で共有を図った。また、同計画に基づき 11 棟 4,485 m²の閉鎖、および 3 棟 1,205 m²の解体撤去を行うことにより、施設の維持管理経費および老朽化対策費の削減を図った。</p> <p>空調設備の改修においては、高効率冷凍機（モジュールチラー）を採用することにより、エネルギー効率の向上を図った。</p>	<p><評定と根拠></p> <p>評定：A</p> <p>根拠：産総研施設整備計画（平成 28 年度版）を策定し、それに基づき建物 11 棟の閉鎖、3 棟の解体を行った。また、エネルギー効率の高い機器を採用し、電力削減を考慮しつつ、さらに老朽化した建物の閉鎖を行い、他のスペースへの集約化を実施した。例えば、つくばセンター6-13 棟では、空調設備改修で高エネルギー効率のモジュールチラーを採用し、熱源システムの電力削減率約 24%を達成し、スペース使用率も 17%から 100%と向上が図られた。</p> <p>以上を総括し、施設の整備・閉鎖・解体の他、省エネルギー対策等による、より効果的かつ効率的な施設整備を行った。加えて、使用率の向上が示すとおり研究者のニーズに応じたスペースの提供にも充分に対応できたことから、A評定とした。</p> <p><課題と対応></p> <p>産総研の施設は、その多くが築後 35 年以上を経過し、空調・給排水設備等の機械設備のみならず、建物本体にも老朽化が進んでおり、維持管理コストの上昇にもつながっている。また、予算やスペース等の制限があるなかで、共同研究等の連携研究に係るスペースの確保を行う必要がある。</p> <p>以上を踏まえ、産総研が保有する基本インフラの情報について精度の向上を図り、中長期的視点で、維持管理費用を含めた費用対効果の高い施設整備を計画的に進める。</p>	
--	--	---	--	--	--	--

4. その他参考情報			
通則法第 28 条の 4 の規定に基づく評価結果の反映状況			
評価結果	該当する中長期計画	該当する平成 28 年度計画	平成 28 年度実績等
引き続き「コンプライアンスの意識を持った組織文化の醸成」等を推進するとともに、「民間からの資金獲得額」の	IV その他業務運営に関する重要事項 2. 業務運営全般の適正性確保及びコンプライアンスの推	<ul style="list-style-type: none"> リスク情報を現場から収集し、役員による情報の共有及び対応方針の現場への指示を迅速かつ着実に実施する体制を通して、より一層強力にリスク管理及びコンプライアンス推進の取り組みを実施する。 e-ラーニング研修の実施の他、コンプライアンスの向上をより一層 	<ul style="list-style-type: none"> 「リスク管理とコンプライアンス意識の醸成」 ①リスク管理の徹底とコンプライアンス意識の醸成 コンプライアンス推進委員会（委員長：理事長）を毎週開催し、リスク管理を徹底した。現場で発生したリスク事案を上司を通じて

<p>目標値達成に向けた体制の整備を今後も行っていくことが重要。</p>	<p>進 I 研究開発成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項 1. 「橋渡し」機能の強化 III 財務内容の改善に関する事項</p>	<p>強化することに重点に置いた研修等の開催その他の普及啓発の取り組みを実施する。 ・研究記録の適切な管理・運用等を通じた職員の意識醸成により研究不正の防止に取り組む。 ・第4期中長期目標期間終了までに民間資金獲得額を138億円/年以上にすることを目指し、平成28年度は中長期目標策定時点から80%増である82.8億円/年を産総研全体の目標として掲げる。</p>	<p>幹部に報告する意識を定着させることにより、職員のコンプライアンス意識を醸成した。事業所長等連絡会（毎月開催）において月次のリスク情報を共有することにより、全所的にコンプライアンス意識を醸成した。 ②緊急連絡体制の見直し 緊急連絡の迅速化を図るため、複雑だった従前の連絡ルートを簡略化した。ポテンヒットを排除するため、リスク情報の種類や発生場所等により連絡責任を明確化した。 ・「コンプライアンス研修の実施等」 ①コンプライアンス研修の積極的な実施 ・新規採用職員向け研修や階層別研修に加えて、コンプライアンス推進本部コンプライアンス推進室の職員が出向いて研修を実施する「出張研修」を企画し実行（5地域センター、3研究ユニット）した。 ・研修資料に多くの不正行為の事例を盛り込む等、リアリティがあり、受講者の研究や実務に役立つ内容に充実した。 ②相談体制の強化 ・研究者に手を差し伸べる相談体制として「お助け隊」を事業所毎に設置（平成28年7月～）した。 ・ベテラン職員2名を相談員として総務本部に配置し横断的な課題等に対応（平成28年7月～）した。 ③「コンプラ便り」の充実 職員のコンプライアンス意識の醸成を図るため、毎月、「コンプラ便り」（職員向けレター）を発行した。事例と解説（ポイント）を盛り込みリアリティのある内容に充実した。 ・平成28年度は、企業等との連携を推進するイノベーションコーディネータ等を増員したほか、企業名を冠することで企業のコミットメントを明確にしつつ、「橋渡し」研究におけるパートナー企業のニーズにより特化した研究開発を実施する、民間資金を活用した新たな組織である「連携研究室（冠ラボ）」を設置する制度を整備した。 その結果として、平成28年度の産総研全体の民間資金獲得額は平成27年度の53.2億円から73.4億円に約38%増加したものの、目標は達成できなかった。</p>
--------------------------------------	--	---	---