

産業技術総合研究所の平成14年度計画について

企画本部

1. はじめに

独立行政法人産業技術総合研究所が発足して1年が経過しました。この間に予想外の小さなトラブルこそありましたが、独法化最初の1年を大過なく乗り切ることができました。これは、職員の努力もさることながら、皆様の暖かい支援のおかげと心より感謝申し上げます。

現在は、各研究ユニットとも着実に研究活動を開始し、その成果も概ね当初の見込み通りに出始めているものと確信しています。また、知的財産制度の拡充や新たなベンチャー支援制度の導入、産総研発ベンチャーの立ち上げ等もスタートし、「NEW AIST」への道筋を歩みはじめたと考えております。平成14年度は、一層の飛躍を図る年として、「改革への道筋を職員一人一人にまで浸透させるべき年」、「理念・計画の理解から実行に移すべき年」としていく所存です。

さて、産総研を含む独立行政法人の業務運営については、主務大臣（産総研の場合は経済産業大臣）が中期目標〔産総研の場合、第一期（平成13～16年度）の4年間を通じた目標〕を定め指示します。独立行政法人は、この中期目標を達成するための中期計画を作成し、毎年の業務運営に関しても、年度開始前に年度計画を作成します。

ここでは、平成14年度の年度計画のうち、研究計画を中心とした概要をご紹介します。詳細は、産総研ホームページ(<http://www.aist.go.jp/>)に公表いたしておりますので、ご覧ください。

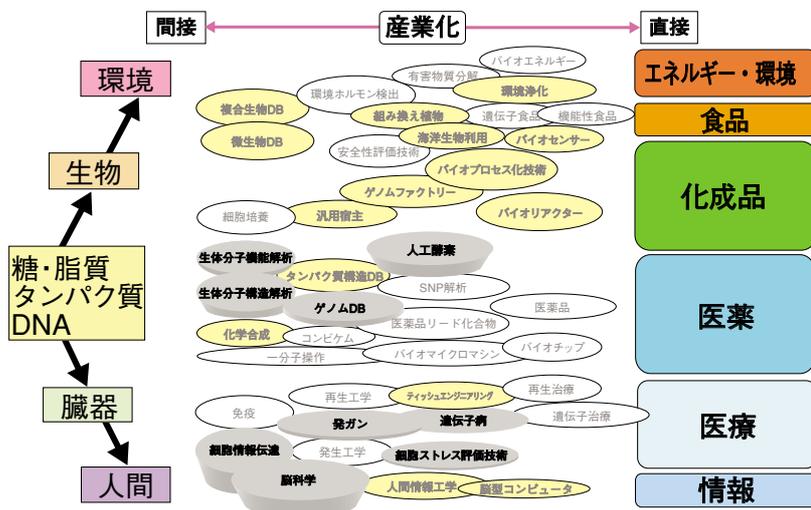
2. 平成14年度研究計画のポイント

① ライフサイエンス分野

ライフサイエンス分野では、高齢化社会における安心・安全で質の高い生活の実現および、バイオテクノロジー分野における産業創成への貢献を目標としています。具体的

は、ポストゲノム時代におけるゲノム情報を本格的に産業へ活用するため、ゲノム科学、生命機能を理解した上で人間生活の向上に役立てることを目指します。そのためにポストゲノムとして期待されているゲノム科学、加齢機構、糖鎖工学等に代表される生命機能利用技術の研究開

● ライフサイエンス分野における産総研の研究ポテンシャル (図1)



● 産総研が関与する主なプロジェクト (ライフサイエンス分野) (表1)

○健康維持・増進のためのバイオテクノロジー基礎研究プログラム	
・細胞内ネットワークのダイナミズム解析技術	(新規)
・糖鎖合成関連遺伝子ライブラリーの構築	(継続)
・タンパク質機能解析	(継続)
・遺伝子多様性モデル解析事業	(継続)
・生体高分子立体構造情報解析	(継続)
・タンパク質発現・相互作用解析技術開発	(継続)
・バイオインフォマティクス知的基盤整備	(継続)
○生物機能活用型循環産業システム創造プログラム	
・植物機能利用工業原料生産技術開発	(新規)
・生物の持つ機能を利用した環境中化学物質の高感度検出・計測技術の開発	(継続)
・環境中微生物の高精度・高感度モニタリング技術の開発	(継続)
○健康寿命延伸のための医療福祉機器高度化プログラム	
・細胞組織工学利用医療支援システム	(継続)
・内視鏡などによる低侵襲高度手術支援システム	(継続)
・共焦点レーザ顕微鏡による全染色体画像解析診断装置	(継続)
・早期診断、短期回復のための高度診断治療システムの開発	(継続)

* (新規) は新規応募中のプロジェクト

発、脳型コンピュータ等の開発に資するための脳科学を含む研究開発、環境計測・浄化・保全や廃棄物処理といった社会的要請に対応するための環境バイオの研究開発等を実施し、先進バイオテクノロジー技術の発信基地となって活動していきます。以上、産総研のライフサイエンス分野の研究ポテンシャルを図1に示します。

平成14年度は、健康維持・増進のためのバイオテクノロジー基盤研究プログラムとして、バイオインフォマティクス研究、タンパク質や遺伝子の構造機能解析研究、糖鎖研究等の研究を推進します。また生物機能活用型循環産業システム創造プログラムとして、環境バイオ等の研究を行います。健康寿命延伸のための医療福祉機器高度化プログラムでは、再生医工学分野に加え、医療福祉機器研究開発も推進します（表1参照）。

②情報通信分野

情報通信分野においては、高性能化する情報通信環境を活用して、時間や場所の制約を受けずに、必要とする情報・知識を誰もが自在に創造、流通、共有できる高度な情報通信社会の実現を目指しています。すなわち、生活の中に情報通信ネットワークが深く浸透し、個人、社会、さらに地球的な規模で、使いやすいインタフェースを通じて情報通信技術を利用できる社会（生活浸透型ネットワーク社会）です。その重点課題として、ヒューマンインタフェース技術、どこでも安全に使える情報システムを構築するためのセキュリティ技術、膨大な情報の処理を容易に行う高度コンピューティング技術の研究開発に取り組みます（図2参照）。これらの研究開発推進のために新しくグリッド研究センターを設立し、分散した大規模データベースや計算パワーをネットワーク化して活用する情報技術の研究を推進します。

平成14年度は、経済産業省の情報通信基盤高度化プログラムの一環として、ネットワークコンピューティング技術、有機半導体技術、磁性不揮発メモリデバイス技術、高周波デバイス技術の研究開発に参加する予定です（表2参照）。そこでは、分散した大規模データやセンサー情報を統合的に利用する技術、高利便型携帯機器に使われる低消費電力半導体デバイス、20GHzを超える次世代ワイヤレスネットワーク用デバイスの開発を行います。生活者支援インタフェース技術として、音声や画像、またあいづち等言外の情報やユーザーの位置情報を用いてユーザーの意図を推測する研究を実施します。ソフトウェア検証技術、Webやモバイル機器のセキュリティの研究によって安全・安心・高信頼システムの実現に貢献します。また、

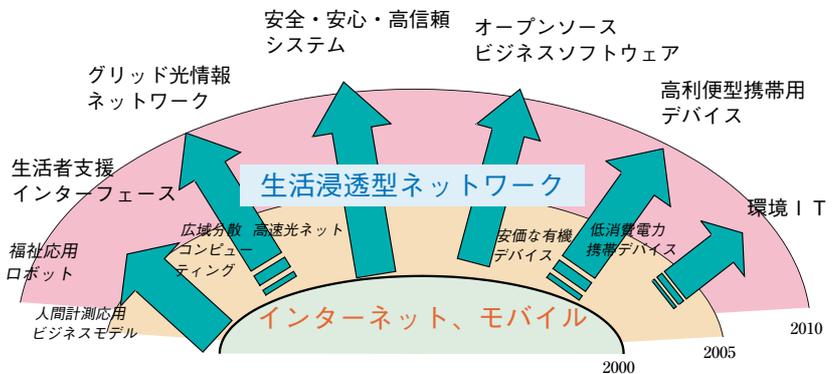
Linuxで注目されているオープンソースソフトウェア手法によってビジネスへの活用を目指した高品質のソフトウェア基盤を開発します。平成13年度開始の次世代半導体デバイスプロセス等基盤技術プログラムでは、スーパークリーンルームの完成により、研究開発の集中化を進め、産業応用化に向けて大きな成果が期待できる一年となるでしょう。

③環境・エネルギー分野

環境・エネルギー分野では、持続可能な循環型社会の構築に資することを目指して、地球温暖化問題、地域環境汚染の問題の解決とエネルギーの安定確保についての研究開発を行っています。地球温暖化問題については1997年に気候変動枠組条約第3回締結国会議（COP3）で京都議定書が採択され、我が国に対しては1990年レベルと比較して6%

●情報通信分野における産総研の研究ポテンシャル

(図2)



●産総研が関与する主なプロジェクト（情報通信分野）

(表2)

○情報通信基盤高度化プログラム	
・ネットワークコンピューティング技術の開発	(新規)
・有機デバイス	(新規)
・メモリデバイス技術	(新規)
・高周波デバイス技術	(新規)
・次世代ソフトウェア開発事業	(新規)
・次世代強誘電体メモリの研究開発	(継続)
・フェムト秒テクノロジー	(継続)
○次世代半導体デバイスプロセス等基盤技術プログラム	
・次世代半導体材料・プロセス基盤技術開発	(継続)
・システムオンチップ設計技術	(継続)
・超高密度電子SRI技術	(継続)
○21世紀ロボットチャレンジプログラム	
・人間協調・共存型ロボットシステム	(継続)
・ロボット機能発現のために必要な要素技術開発プロジェクト	(新規)

削減が義務付けられており、大幅な技術レベルの向上が期待されています。また、最近特に注目を浴びている環境ホルモン問題に代表される化学物質については、リスク評価・削減技術の研究開発が強く望まれています。一方、化石燃料の枯渇も依然として大きな問題として残されており、中長期的には炭酸ガス排出を抑えながら石油から天然ガス、さらには再生可能エネルギーへの一次エネルギーシフトが重要な課題となっています（図3参照）。

このような現状を踏まえ、地球温

暖化対策技術としては温暖化原因物質の低減技術、エネルギーシステムの高効率化・分散化技術、環境調和型生産プロセス技術を、環境汚染問題については化学物質リスク管理・削減技術を、エネルギーの安定確保についてはエネルギー源のクリーン化・多様化を重点研究課題としております。さらにライフサイクルアセスメント（LCA）手法等に代表される環境・エネルギーシステム総合評価技術を重点研究課題に加え研究を行います。

平成14年度は上記の重点研究課

題に対応する経済産業省の研究開発プログラムに参加し（表3参照）、特に、化学物質リスク評価手法の開発、超低損失電力素子技術、水素エネルギー・各種燃料電池の開発、省エネルギープロセス技術、超電導技術等を実施する他、ディーゼル排ガス対策技術開発、汚染土壌浄化技術開発、フッ素系等代替物質の開発と評価、LCA手法の開発等を推進します。さらに、中長期的視点から新たにメタンハイドレート、バイオマス、高度エネルギーネットワーク技術の研究開発等を開始する予定です。これらの研究に際しては環境IT技術等、分野横断的の取り組みも積極的に実施する予定です。

④ナノテクノロジー・材料・製造分野

ナノテクノロジー・材料・製造分野では、材料および製造技術を飛躍的に革新させることにより、21世紀の高度情報化社会、高齢化社会における安心・安全な生活、および環境と調和した持続可能な社会の実現を支える技術基盤の確立を図ります（図4参照）。中でも、これまで実現されていなかった、ナノメートル（百万分の1ミリメートル）レベルの微細な領域における材料の製造や加工を自由に行うナノテクノロジーを産業界に導入できる技術として飛躍的に高めることにより、ナノインダストリーとも言うべき産業基盤の確立を目指して研究を行います。また、材料および製造分野では、実際に使われる材料・製造技術を目指して、環境負荷が従来よりも著しく低い環境に優しい材料・製造技術や、人間生活の安心・安全のための材料製造技術およびものづくり技術基盤の高度化を重点課題として研究を行います。

平成14年度には材料ナノテクノロジープログラムの下、精密高分子技術プロジェクト、ナノ機能合成技術プロジェクト、ナノガラス技術プ

●環境・エネルギー分野における産総研の研究ポテンシャル (図3)

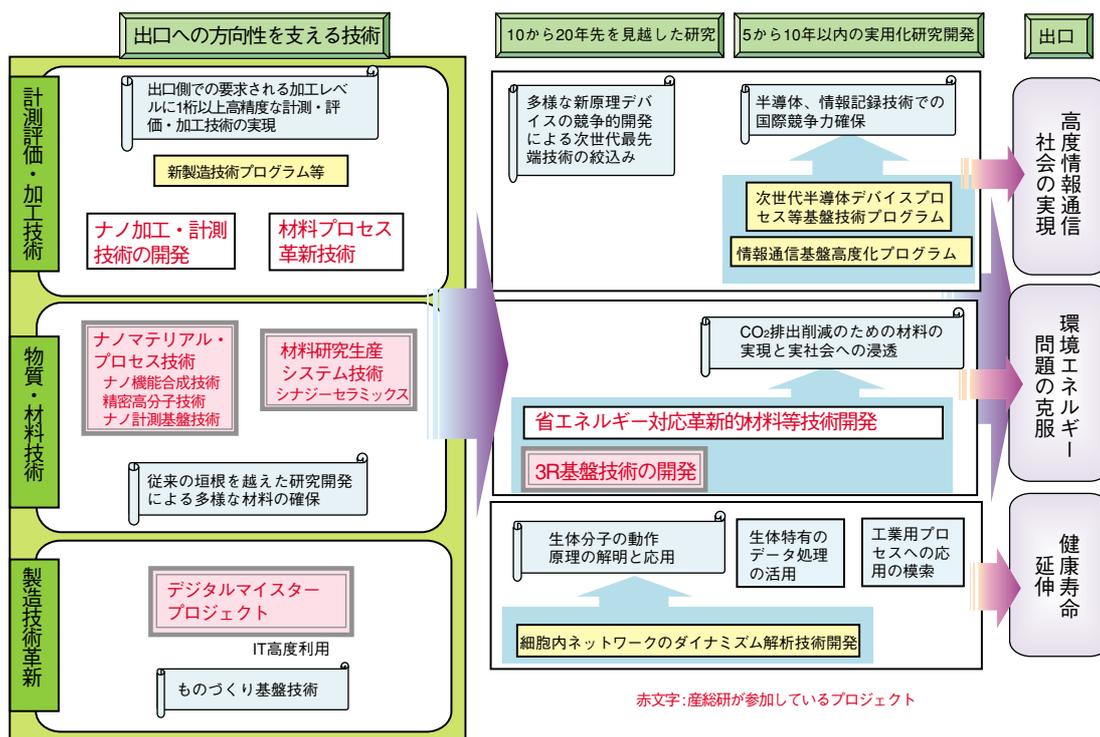


●産総研が関与する主なプロジェクト（環境・エネルギー分野）（表3）

○革新的温暖化対策技術プログラム	
・省エネルギー型革新的生産プロセス技術開発	
次世代化学プロセス技術開発	(継続)
超臨界流体利用環境負荷低減技術開発	(継続)
・革新的エネルギー利用システム技術開発	
超低損失電力素子技術開発	(継続)
高温空気燃焼対応高度燃焼制御技術開発	(継続)
交流超電導電力機器基盤技術開発	(継続)
超電導発電機基盤技術開発	(継続)
フライホイール電力貯蔵用超電導軸受技術開発	(継続)
○エネルギー環境二酸化炭素固定化・有効利用プログラム	
二酸化炭素固定化・有効利用技術実用化開発	(継続)
○化学物質総合評価管理プログラム	
化学物質のリスク評価およびリスク評価手法の開発	(継続)
○3Rプログラム	
低コストかつコンパクトなフロン再利用・分離技術の開発	(継続)
○固体高分子形燃料電池/水素エネルギー利用プログラム	
固体高分子形燃料電池システム技術開発	(継続)

●ナノテク・材料・製造分野における産総研のポテンシャル

(図4)



プロジェクト、ナノ計測基盤技術等を行い、新原理デバイス・材料技術の確立、ナノテクノロジー発展の基盤となる計測・評価、シミュレーション技術確立、革新的物性を示す物

質・材料構造の開発を図ります。また、材料の生産システム技術の確立を目指したシナジーマテリアル、ものづくり基盤技術に係わるデジタルマイスタープロジェクト等の研究を

行います。さらには、燃料電池の水素貯蔵や超低電圧駆動の壁掛けディスプレイ部材等、多方面の応用が期待されるカーボンナノチューブの技術開発や、ナノレベルの加工技術開発等にも取り組み、世界中で注目の的となっているナノテクノロジーの先導役を果たします(表4参照)。

●産総研が関与する主なプロジェクト〔ナノテクノロジー・材料・製造分野〕(表4)

○ナノテクノロジープログラム	
・ナノマテリアル・プロセス技術	
ナノカーボン技術	(新規)
ナノ機能合成技術	(継続)
精密高分子技術	(継続)
ナノガラス技術	(継続)
ナノ計測技術	(継続)
・ナノ加工・計測技術の開発	
ナノレベル電子セラミックス材料低温成型・集積化技術	(新規)
3D ナノメートル評価用標準物質創成技術	(新規)
○革新的部材産業創出プログラム	
・材料プロセス革新技術	
精密部材成型用材料創製・加工プロセス技術	(新規)
高機能高精度省エネ加工型金属材料(金属ガラス)の成型加工技術	(新規)
・材料研究生産システム技術	
・その他(関連プロジェクト)	
シナジーセラミックス	(継続)
○3Rプログラム	
・3R基盤技術の開発	
建築廃材・ガラス等リサイクル技術開発	(継続)
○新製造技術プログラム	
・デジタル・マイスター・プロジェクト技術の開発	(継続)

⑤地質・海洋分野

地質・海洋分野においては、人類社会の持続的発展に必要な国土の安全、資源・エネルギー、環境分野にまたがる地球科学的基盤情報を創出・提供するとともに、これらの諸問題の総合的解決に貢献する研究を行います。

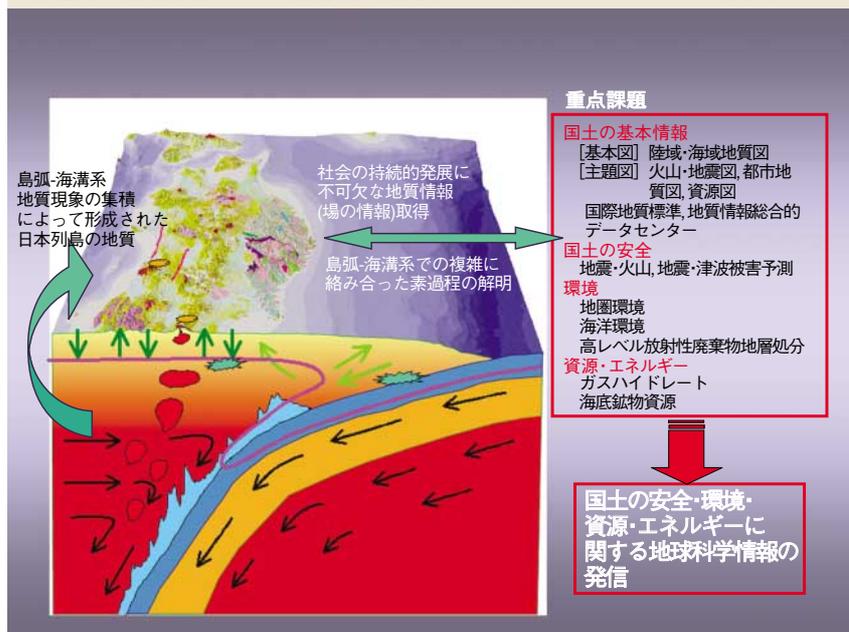
我が国においては、地球科学的基盤情報の取得には島弧・海溝系の複雑に絡み合った地震・火山活動等、地質環境の長期変化予測のために重要である地球科学的素過程の解明が不可欠です。産総研は、地質図に代表される地球科学的基盤情報を発信している国内唯一の組織であることから、継続的にこの研究を遂行します(図5参照)。

平成14年度は、昨年度に引き続き、1) 5万分の1地質図幅・陸域と海域の20万分の1地質図等地球科学基本図の網羅的系統的整備、2) 活構造図、活断層ストリップマップ、地震津波被害予測図、火山地質図、火山科学図等地球科学主題図の整備、3) 地質情報の整備・提供を行います。地震・活断層や、火山、深部地質環境の調査研究を行い、災害を予測する等のため役立てます。地熱、石炭起源ガス、鉱物等地殻中の、あるいは、深海底鉱物資源、メタンハイドレート等海洋底や海水中のエネルギー・鉱物資源の探査、評価、開発、採取技術の研究開発を行います。東・東南アジア沿岸・沿海地球科学計画調整委員会(CCOP)では、東・東南アジア地域における地質情報の共有化を目指しています。国際地質調査所会議(ICOGS)、世界地質図委員会(CGMW)等においても、アジア幹事国としての責務を果たす所存です。

⑥計測標準分野

計測標準分野では、我が国の経済活動が国際市場で円滑に発展するため、計量標準および法定計量に関する一貫した施策を策定し、計量標準の設定、計量器の検定、検査、研究および開発並びにこれらに関連する業務、並びに計量に関する教習を行っています。そのために、計測標準研究部門、成果普及部門計量標準

●地質・海洋分野における産総研の研究ポテンシャル (図5)

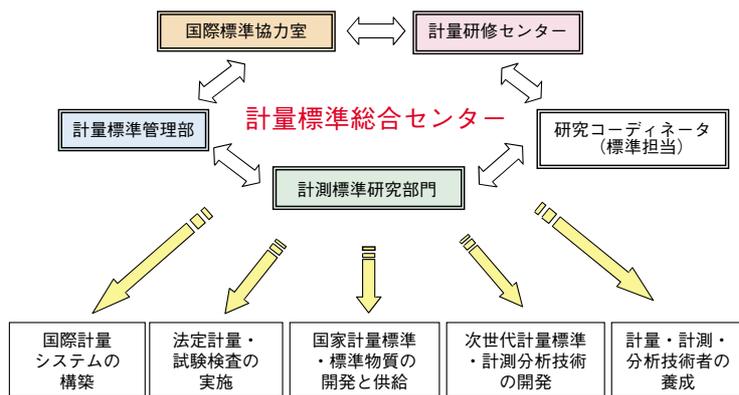


管理部および計量研修センター、国際部門国際標準協力室が、計量標準総合センターとして連携し、これらの研究業務を実施します(図6参照)。

平成14年度は、産総研中期目標である標準基準の供給158種類のうち、物理標準10種類以上、標準物質20種類以上、合計30種類以上の新たな標準の供給開始を目指し、国によって定められた標準整備計画にもとづく信頼される計量標準の早期供給開始を推進します。また、継続的・安定的な計量標準供給体制の構築と国際基準への適合性を確保するために、ISO/IEC 17025の適合性証明を取得し、またISOガイド34に適合した品質システムを構築するため60種類

以上の取得完了を目指します。さらに、計量標準と計測分析技術において「ナノ計測基盤」プロジェクトにより次世代標準の研究開発を行うとともに、「計量器校正情報システム」プロジェクトによりネットワークベースの標準供給法の構築を試み世界をリードする研究を目指します。また、計量標準・法定計量の国際相互承認をすすめるとともに、これらに関して国際活動において我が国を代表する職務を果たします。また国際協力に関しては、アジア太平洋計量計画(APMP)やアジア太平洋法定計量会議(APMLF)の幹事を務めるとともに、タイ国への技術協力等を行います。

●計測標準分野における産総研の研究ポテンシャル (図6)



3. 14年度計画のその他の項目について

平成14年度も平成13年度に引き続き、業務運営の一層の効率化に取り組みます。組織運営については重複業務の排除による効率化を進めるとともに、研究員の流動化を加速し、人材の一層の有効活用による成果の飛躍を図る一年にしたいと思います。本年度も引き続きご支援をお願いします。