

AI・サイバーフィジカルシステムを核に国際的な研究拠点を目指して

産業技術総合研究所の研究拠点の一つである臨海副都心センターは、国際研究交流大学村を構成する一機関として、2001年の産総研足と同時に開設されました。その後、2005年にバイオ・IT融合研究棟、2018年にサイバーフィジカルシステム研究棟が設置され、産総研ではつくばセンターに次ぐ第二の規模を有しています。

臨海副都心センターでは、次世代ものづくり実装研究センター、ウェルビーイング実装研究センター、ゼロエミッション国際共同研究センター、細胞分子工学研究部門、人工知能研究センター、インテリジェントシステム研究部門、インテリジェントプラットフォーム研究部門、サイバーフィジカルセキュリティ研究部門および量子・AI融合技術ビジネス開発グローバル研究センター(G-QuAT)において、AI・サイバーフィジカルシステム、GX、バイオを主要テーマに研究開発とその成果の社会実装を強力に推進しています。

また、臨海副都心センターは東京の区内に位置する利便性を生かし、イノベーション・エコシステムを構築するプラットフォームとしての役割を果たしており、産学官や海外から多くのステークホルダーが集う国際的な研究・交流拠

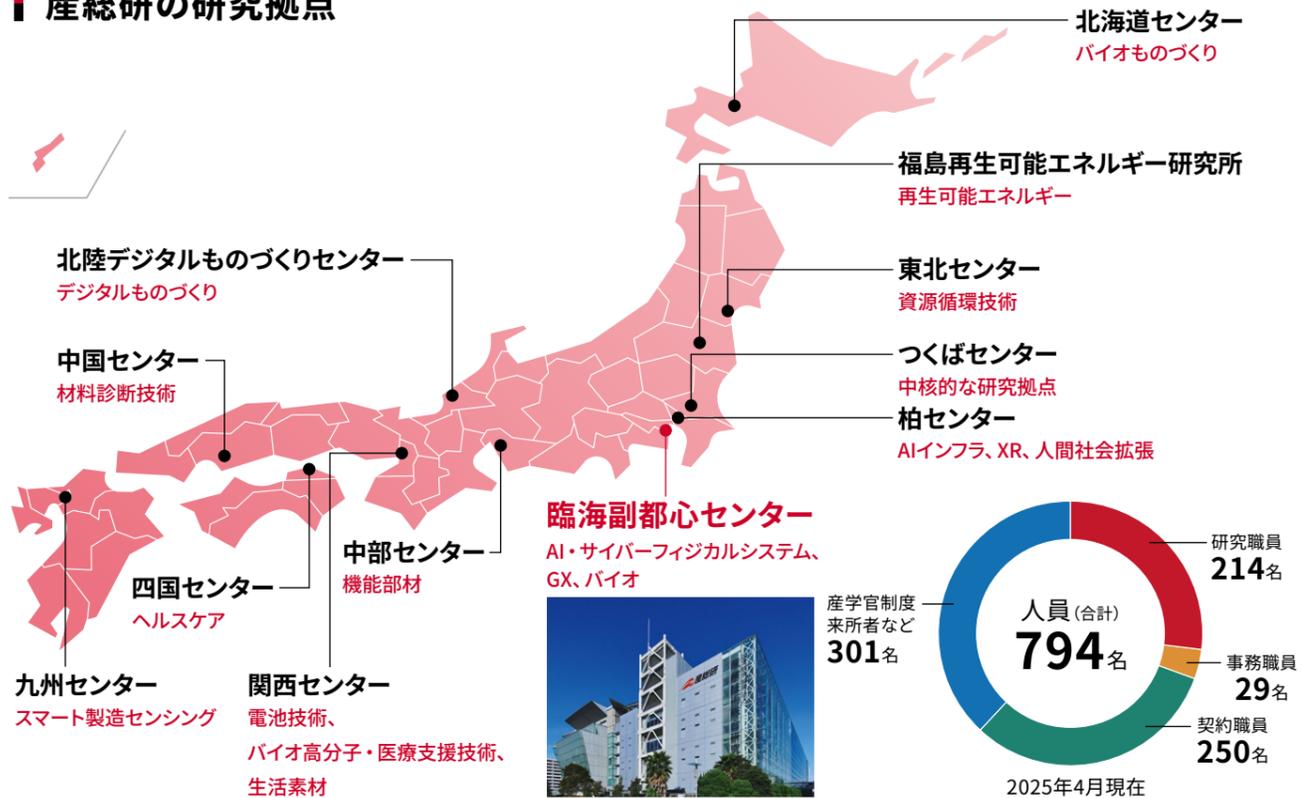
点となっています。さらに、企業との大型共同研究を推進する連携研究室・ラボやコンソーシアムを多数設置するとともに、スタートアップ企業や技術研究組合の受け入れ、共用施設の公開、近隣機関との連携、研究成果の展示などの広報活動を積極的に展開しています。

臨海副都心センターは、これらの活動を通して、産総研のミッションである社会課題の解決と我が国の産業競争力強化に貢献するイノベーションの創出に努めてまいります。

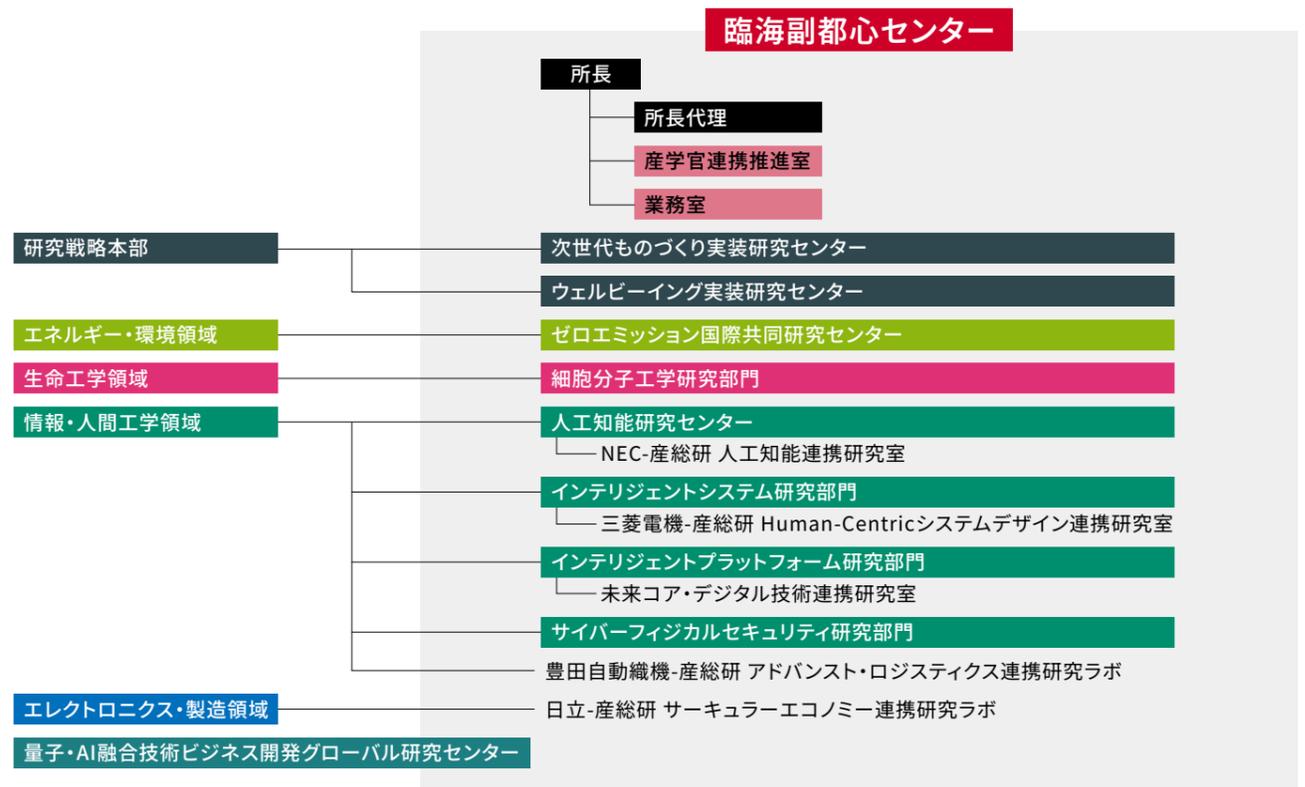


産業技術総合研究所
臨海副都心センター所長
河井 良浩

産総研の研究拠点



臨海副都心センター組織図



次世代ものづくり実装研究センター

- 次世代構想研究チーム
- 製造サイバーフィジカルシステム研究チーム
- ロボットソフトウェアプラットフォーム研究チーム
- 製造データ統合研究チーム
- 加工プロセス制御研究チーム
- 3D造形評価研究チーム

データが連携したフレキシブル製造システムを開発し、労働生産性向上に貢献

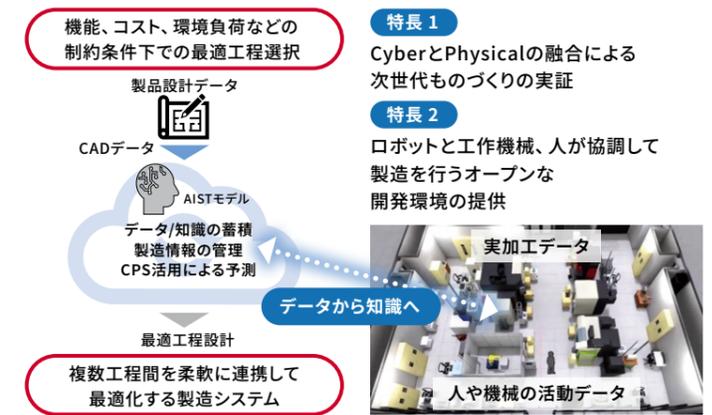
ものづくり基盤加工技術について、その知識基盤を整備し、その知識基盤で強化されたAI技術、DX技術、ロボット技術などを駆使した次世代ものづくり実装テストベッドを、臨海副都心センターを中心に整備します。ここでは、製造・加工の研究者、搬送や段取り替えを担うロボットの研究者も参画し、各種センサ、ロボット、工作機械、AI、サイバーフィジカルシステム(CPS)などを活用することで、変種変量の生産を少人数で行うシステムを構築します。



当センターは、“技術のショーケース”となるよう研究開発と施設整備を進めています。ものづくり人材には生産技術とデジタル技術の両方が求められます。大学や公的研究機関、企業などとシステム構築段階から連携し、本施設を利用した人材育成も含めて開発技術の普及を目指します。

研究センター長 **増井 慶次郎**

■ は臨海副都心センターを拠点とする研究チーム



<https://unit.aist.go.jp/ircam/>



ウェルビーイング実装研究センター

- QoW評価・介入研究チーム
- ヒューマンステートデザイン研究チーム
- 身体情報力学社会実装研究チーム
- ユビキタスセンシング研究チーム
- 人協調AI・ロボティクス研究チーム
- 協働安全知能研究チーム

■ は臨海副都心センターを拠点とする研究チーム

ウェルビーイングの定量評価、標準化を通じ、新たな市場創出を図る

物理的作業就労と情動的作業就労の2種類の就労形態でのウェルビーイング向上に向けた定量的計測技術とその向上への制御システムの実証を進めます。物理的作業においては作業負荷計測、ロボットなどを活用した人機械協調および遠隔作業システムによる身体的負荷低減を実証します。情動的作業においては心理的な負荷の定量的計測技術と環境制御による負荷緩和技術を構築します。これらの標準化を進め、一人当たりの持続的な生産性向上を実現します。



就労者のウェルビーイング向上が生産性向上に寄与することの実証と、その仕組みの社会実装のため、「人」が主役となるものづくり革新推進コンソーシアムを設立して、協調領域を中心に先導研究と会員企業間のビジネスマッチングを促進し、労働者不足の解決を進めます。

研究センター長 谷川 民生

<https://unit.aist.go.jp/ircwb/>



細胞分子工学研究部門

- 分子細胞マルチオミクス研究グループ
- AIST-INDIA 機能性資源連携研究室
- 生体模倣システム研究グループ
- 細胞未病エンジニアリング研究グループ
- 多細胞システム制御研究グループ
- マルチモーダル分子イメージング研究グループ
- 細胞機能デザイン研究グループ
- 生成システム多様性研究グループ
- 生物データサイエンス研究グループ
- 細胞制御マテリアル研究グループ
- 細胞動態システム研究グループ

■ は臨海副都心センターを拠点とする研究グループ

細胞や生体機能の理解と制御を通じて、健康長寿社会に貢献する

細胞分子工学研究部門では「生体を構成する細胞や臓器などに対する先進的な解析・制御技術を社会へ提供することで健康長寿社会の実現に貢献する」ことをミッションとし、つくばセンターと臨海副都心センターの2拠点で研究を実施しています。臨海副都心センターでは高度分析技術とデータサイエンスを基礎とした創薬支援技術を中心に研究を展開しています。



数多くの生命現象を支える細胞分子機構の解析という視点を通して、医療・創薬からヘルスケア領域に貢献する技術の開発を行い、皆様とともに技術の社会実装を目指します。

研究部門長 小松 康雄

<https://unit.aist.go.jp/cmb5/index.html>



ゼロエミッション国際共同研究センター

- 本部
- エネルギーキャリア基礎研究チーム
- 環境・社会評価研究チーム
- 熱エネルギーデバイス研究チーム
- カーボンマネジメント研究チーム
- データ駆動型社会システム研究チーム
- 電気化学デバイス基礎研究チーム
- 資源循環技術研究チーム
- 人工光合成研究チーム
- 環境動態評価研究チーム

■ は臨海副都心センターを拠点とする組織

カーボンニュートラル実現に貢献する研究開発に取り組んでいます

ゼロエミッション国際共同研究センター(GZR)では国内外の叡智を集め、温室効果ガス削減技術と制度・評価の融合を通じて、9の研究チームでカーボンニュートラル実現に貢献する研究開発に取り組んでいます。また、RD20(クリーンエネルギー技術に関するG20各国の国立研究所等のリーダーによる国際会議)や東京湾岸ゼロエミッションイノベーション協議会を通じ、国内外との連携を進めています。



政府戦略を受けて設立されたGZRは、国際協力のもとカーボンニュートラル実現に向けて革新技術の研究を続けています。産総研の第6期中長期目標にも地球環境問題の解決が課題として明記されており、GZRは今後も社会実装と国際連携を推進していきます。

研究センター長 吉野 彰

<https://www.gzr.aist.go.jp/>



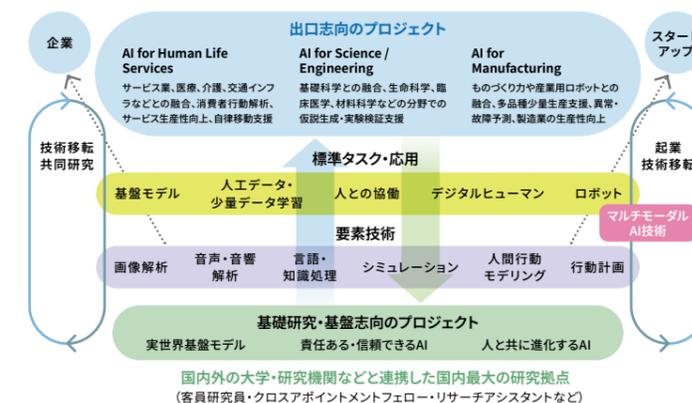
人工知能研究センター

- 機械学習研究チーム
- デジタルヒューマン研究チーム
- 言語情報研究チーム
- オームクス情報研究チーム
- 知的メディア処理研究チーム
- 人間AI協働機構研究チーム
- NEC-産総研 人工知能連携研究室
- コンピュータビジョン研究チーム
- エージェントAI研究チーム
- 社会知能研究チーム
- 生活行動モデリング研究チーム
- 実体知能研究チーム

■ は臨海副都心センターを拠点とする研究チーム、連携研究室

人の価値観に寄り添うAIによる、快適で安心・安全な社会の実現を目指して

材料科学や創薬、地球科学をはじめとする「サイエンスへの応用」、AIの判断根拠を明確にする「理解できるAI」、そして安全性を保証し、人との相互理解を深めることでAIに対する「信頼の構築」に資する研究開発に取り組んでいます。国内外の主要な研究機関との連携体制を構築し、民間企業との共同研究などを通して学界と産業界をひと繋ぎにするなど、産業競争力の強化と豊かな社会の実現に向けた研究を行っています。



人工知能の基礎技術は世界の各所で精力的に研究され、急速に進展し、社会に変革をもたらしています。人工知能研究センターは、幅広い人工知能基礎技術を有機的に統合し、国内外の研究機関、産業界、学会と緊密で持続的な関係を深め、多様で挑戦的な課題の解決に取り組めます。

研究センター長 片桐 恭弘

<https://www.airc.aist.go.jp/>



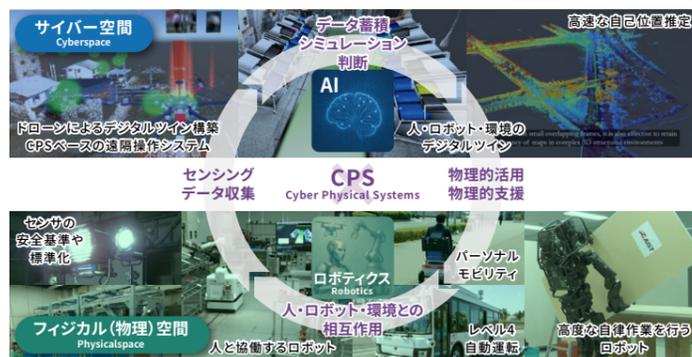
インテリジェントシステム研究部門

- タスク知能ロボティクス研究グループ
- フィールドロボティクス研究グループ
- 信頼ロボティクス研究グループ
- CNRS-産総研 ロボット工学連携研究室
- スマートモビリティ研究グループ
- 三菱電機-産総研 Human-Centric システムデザイン連携研究室

■ は臨海副都心センターを拠点とする研究グループ、連携研究室

ロボティクス・AIで人口減少など社会課題に挑む

当部門では、ロボティクス、AI、高精度センシング、安全・信頼性の高い制御技術を統合し、環境や人の状態をリアルタイムで認識し、自律的に判断・行動する「インテリジェントシステム」の研究開発を推進しています。高度作業ロボット、遠隔操作ロボット、ヒューマノイド、ドローン、自動運転など次世代ロボット技術の実現を目指しています。



労働力不足などの社会課題の解決のためのインテリジェントシステムの実現



当部門は、つくばセンターと臨海副都心センターを拠点とし、3つの実装研究センター（ウェルビーイング、次世代ものづくり、レジリエントインフラ）とも密接に連携して、私たちが培った基盤技術を実際の社会課題解決につなげることで、持続可能で活力ある未来社会の実現を目指します。

研究部門長 安藤 慶昭

<https://www.isri.aist.go.jp>



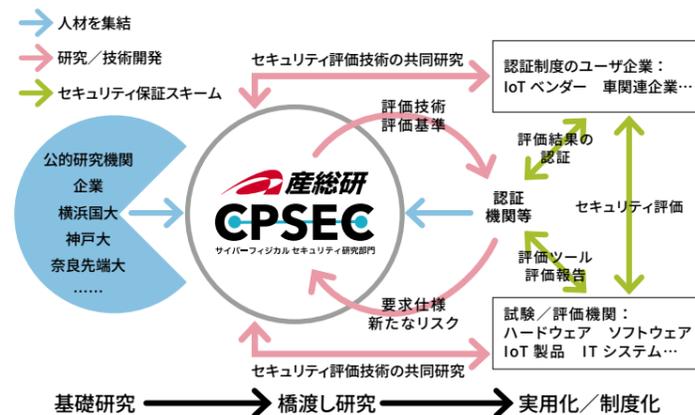
サイバーフィジカルセキュリティ研究部門

- セキュリティ保証スキーム研究グループ
- 高性能暗号研究グループ
- セキュアプラットフォーム研究グループ
- ハードウェアセキュリティ研究グループ
- 住友電工-産総研 サイバーセキュリティ連携研究室

■ は臨海副都心センターを拠点とする研究グループ

セキュアなサイバーフィジカルシステムの実現を目指して

企業、大学、試験/評価機関などから研究者や技術者を研究部門に集結し、サイバーフィジカルセキュリティで必要となる技術研究、セキュリティを測定可能とする技術の開発、またセキュリティ評価制度への技術的サポートを行っていきます。これら活動を通じ、継続的な最新技術や知見を蓄積する場の提供を目指します。



サイバー空間（仮想空間）とフィジカル空間（現実空間）が高度に融合した社会のセキュリティ強化に資する研究を推進し、そこで期待される経済発展や社会課題解決の実現に貢献します。

研究部門長 渡邊 創

<https://www.cpsec.aist.go.jp/>



インテリジェントプラットフォーム研究部門

- 超分散アーキテクチャ研究グループ
- 超分散トラスト研究グループ
- 地理空間サービス研究グループ
- データプラットフォーム研究グループ
- 未来コア・デジタル技術連携研究室

■ は臨海副都心センターを拠点とする研究グループ、連携研究室

デジタル基盤構築とAI安全性管理による信頼できるAI技術の社会実装加速

信頼性の高いAI技術の社会実装を加速するために、①AIシステムの安全性・公正性・説明可能性に関するリスクアセスメント・モニタリング・改善、②クラウドからエッジまでを含む大規模・多様なデータを効率的かつ安全に処理可能な超分散型計算資源高度化、③生成AIによる柔軟な異分野データ連携・融合・利活用基盤技術に関する研究開発に取り組んでいます。また、AIセーフティガイドライン策定と標準化活動に貢献しています。



サイバー・フィジカル空間におけるデータ循環を支える基盤構築を目的に、クラウドからエッジまで対応する超分散コンピューティングや、AI活用を促進する計算資源の高度化、AIセーフティの評価・管理技術を開発し、基準・ガイドラインの策定を通じて安全なAIの社会実装に貢献します。

研究部門長 村川 正宏

<https://unit.aist.go.jp/ipri>



量子・AI融合技術ビジネス開発グローバル研究センター(G-QuAT)

- 量子・AIクラウド研究チーム
- 量子アプリケーションチーム
- 量子センサー研究チーム
- 量子ハードウェアコンポーネント研究開発チーム
- 量子デバイス計測チーム
- 量子デバイス研究チーム
- 量子ハードウェアシステム研究チーム
- 量子制御回路設計研究チーム

■ は臨海副都心センターを拠点とするチーム

量子技術の実用化と国際展開に向けた研究・人材育成を推進します

G-QuATは8つの戦略的活動（①グローバルな連携 ②政府戦略との連携 ③産業創出支援 ④サプライチェーン創出 ⑤インテリジェンス機能 ⑥知的財産・国際標準化 ⑦インキュベーション・コラボレーション ⑧競争環境の提供）に取り組んでいます。量子技術のグローバルリーダーとの連携、グローバル人材育成、グローバル市場の形成やグローバルスタートアップの創出、量子技術のサプライチェーンの構築と産業化、経済安全保障体制構築を目指しています。

量子技術の実用化を支えるG-QuATの研究開発設備



私たちは、量子コンピュータを活用したユースケースの創出、高品質な部素材の評価・標準化、量子ビットの大規模集積化に取り組んでいます。これらの活動を通じて、社会課題の解決と新市場・新ビジネスの創出を推進し、グローバルなビジネスエコシステムの構築を目指します。

センター長 益 一哉

<https://unit.aist.go.jp/g-quat/>



産学官連携とオープンイノベーションの取り組み

臨海副都心センターでは、さまざまな産学官連携制度(技術コンサルティング、技術研修、共同研究、受託研究)を活用してオープンイノベーションに取り組んでいます。

連携研究室(冠ラボ)

企業のニーズにより特化した研究開発を共同で実施するため、パートナー企業名を冠した連携研究室(冠ラボ)を産総研内に設置し、研究成果の事業化・産業化を目指して密接な連携を図っています。

NEC-産総研 人工知能連携研究室

シミュレーションとの融合が拓く次世代AI



<https://www.airc.aist.go.jp/project/overview.html>



豊田自動織機-産総研 アドバンスト・ロジスティクス 連携研究ラボ

AI、ロボティクス技術を駆使し、物流「美」ソリューションを実現!



<https://unit.aist.go.jp/tico-al2022/>



三菱電機-産総研 Human-Centric システムデザイン連携研究室

パーソナルwell-being社会の実現に向けて



未来コア・デジタル技術連携研究室

インタラクティブCPSの実現

世界をいい方向へ。
全速力で。



<https://unit.aist.go.jp/ipri/groups/fcdtcr/>



日立-産総研 サーキュラーエコノミー連携研究ラボ

循環経済社会の実現に向けて



<https://unit.aist.go.jp/hitachi-cecrl/index.html>



コンソーシアム

産学官連携活動の支援、成果の利用促進、情報の収集・提供などのため、産総研が運営するテーマ別の研究会です。活動に要する経費は、企業・大学などの会員の皆様に負担いただいています。

人工知能技術コンソーシアム(AITeC)

AI導入によるDX推進、ユースケース開発、成果普及を目的に、技術交流と協働実証の場を提供しており、約130の多様な企業・機関や地域支部、22のワーキンググループによって、実証プロジェクトやセミナーなどを実施しています。

<https://www.airc.aist.go.jp/consortium/>



「人」が主役となるものづくり革新推進コンソーシアム(HCMI)

企業、大学などと連携し、世界に先立ち、SDGsの目標8「働きがいも 経済成長も」の日本型モデルとして、人が主役となる新たな人と機械の協調型協働システムの基盤技術確立と社会実装施策を推進します。

<https://www.hcml.cons.aist.go.jp/>



デジタルヒューマン技術協議会

デジタルヒューマン技術について、最新技術の紹介や情報交換、標準化対応、互換データフォーマットの検討、データ先行配布や開発ソフトウェアの講習会などの活動を進めています。

<https://www.dht-conso.org>



東京湾岸ゼロエミッションイノベーション協議会(ゼロエミベイ)

東京湾岸周辺エリアに存在する企業、大学、研究機関、行政機関などの研究開発・実証、ビジネスなどでの連携を促進することにより、東京湾岸周辺エリアを世界に先駆けてゼロエミッション技術に係るイノベーションエリアとすることを目指します。

https://unit.aist.go.jp/gzr/zero_emission_bay/



ものづくり創造コンソーシアム(MOCO)

機械工業における次世代ものづくりの創造を目的に、産学官の関係者が一堂に会し、情報共有や議論を通じて共通基盤技術課題を抽出、解決施策を提案することで、製造業の産業競争力の強化に貢献することを目指します。

<https://unit.aist.go.jp/cmt-ri/moco/>



AI 品質マネジメントイニシアティブ(AIQMI)

AIの法規制、各種ガイドライン、国際標準、技術情報などの収集と咀嚼、AI事業遂行において直面する品質マネジメントの課題解決、品質管理フレームワークの構築などの活動により、世界に通用する日本発のAIエコシステムの構築を目指します。

<https://aiqm-initiative.cons.aist.go.jp>



クリエイティブミニマルファブ(CMF)

ミニマルファブ(Minimal Fab)は、半導体の製造プロセスを極力簡素化し、効率的かつ柔軟な生産を可能にする、産総研で発案、実証してきた概念です。従来の大規模クリーンルーム内に設置する半導体製造設備に比べ、通常の室内環境に置かれた小規模なシステムで迅速な生産が可能です。臨海副都心センター内に、局所クリーン技術で実現させたハーフィンチウエハのミニマルファブ装置および分析・評価装置を整備しています。商用のための利用も可能な共用施設として公開していますので、ご利用*をご希望の方はお問い合わせください。

*各種半導体・MEMS等の実習・教育や、パターンサイズ1μm以上のデバイスの作製等の利用を想定していますが、その他の利用についてもお気軽にご相談ください。



<https://unit.aist.go.jp/ircam/cmf/index.html>



ライフ・テクノロジー・スタジオ, 臨海副都心

『ライフ・テクノロジー・スタジオ, 臨海副都心』では、臨海副都心センターで生み出された研究成果を中心に産総研の成果を展示しており、ビジネスの方から一般の方まで、多くの皆様に来館いただいています。社会を変革するような夢のある技術や世界に誇れる成果に触れていただくことで、新しい知識やヒントが得られ、産総研を活用いただくきっかけとなることを願っています。



見学は事前予約制
<https://www.aist.go.jp/waterfront/ja/exhibition/>



東京臨海副都心地区産学官連携活動

東京臨海副都心地区には、科学技術に関わるさまざまな公的機関や企業・大学、スタートアップなどが集積しています。臨海副都心センターでは、イノベーション・エコシステムの構築を目指した産学官連携活動を推進しています。

国際研究交流大学村

臨海副都心センターは、近隣の東京国際交流館、日本科学未来館とともに、国際交流、情報発信、産学官連携を協力して進めるための国際研究交流大学村を構成しており、科学技術に関する情報交換や国内外の研究者交流、研究成果の発信などを行っています。

<https://unit.aist.go.jp/waterfront/daigakumura/index.html>



Digital Innovation City(DIC) 協議会

臨海副都心センターは、東京都が目指す「スマート東京」の実現に向け、臨海副都心に関わる団体などが連携するDigital Innovation City(DIC)協議会に参加し、「デジタルテクノロジーの実装」と「スタートアップの集積」を推進する取り組みを進めています。

<https://tokyo-dic.jp/about/>



お問い合わせはこちらへご連絡ください。 臨海副都心センター産学官連携推進室 sgk-wf-ml@aist.go.jp