



国立研究開発法人 産業技術総合研究所  
**臨海副都心センター**

AIST TOKYO WATERFRONT



# グリーン社会・デジタル社会実現に向けた 国際的な融合研究拠点を目指して

## ■ ■ ■ ごあいさつ ■ ■ ■



産業技術総合研究所  
臨海副都心センター所長  
花岡隆昌

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年の産総研発足と同時に設置されました。その後、2005年にバイオ・IT融合研究棟を、また、2018年にサイバーフィジカルシステム研究棟を竣工しており、産総研では唯一の都心型の研究拠点として拡充を図ってきております。

また臨海副都心センターは東京都内に立地する地理的な利便性等を活かし、「人工知能とゼロエミッションに関する国際共同研究拠点」として、オープンイノベーションプラットフォームの役割を

果たしています。さらに人工知能、ゼロエミッションの他にも、サイバーフィジカルセキュリティ、インダストリアル CPS、デジタルアーキテクチャ、細胞分子等の研究開発を中心に、様々な研究分野との融合を推進しています。これにより、グリーン社会・デジタル社会の実現を目指しています。

臨海副都心センターは、研究者数でつくばセンターに次ぐ第二の規模であり、産総研全体の中でも多くの産学官の研究者や海外研究者が活動する、国際的な研究・交流拠点となっています。また、企業や大学等との共同研究を推進する連携研究室、オープンイノベーションラボラトリ、コンソーシアムを設置するとともに、産総研ベンチャーや技術研究組合の受け入れ、都産技研との連携による中堅・中小企業支援、次世代研究人材の養成、研究成果の展示施設の設置等の広報活動を、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、世界に先駆けた社会課題の解決と経済成長・産業競争力の強化に貢献するイノベーションの創出に貢献してまいります。

## 産総研 第5期中長期計画(2020～)の取り組み



産総研は、2020年度から第5期中長期目標期間に入ります。第5期では、「世界に先駆けた社会課題の解決と経済成長・産業競争力の強化に貢献するイノベーションの創出」をミッションとして掲げ、なかでも次の3つのテーマについて重点的に取り組みます。

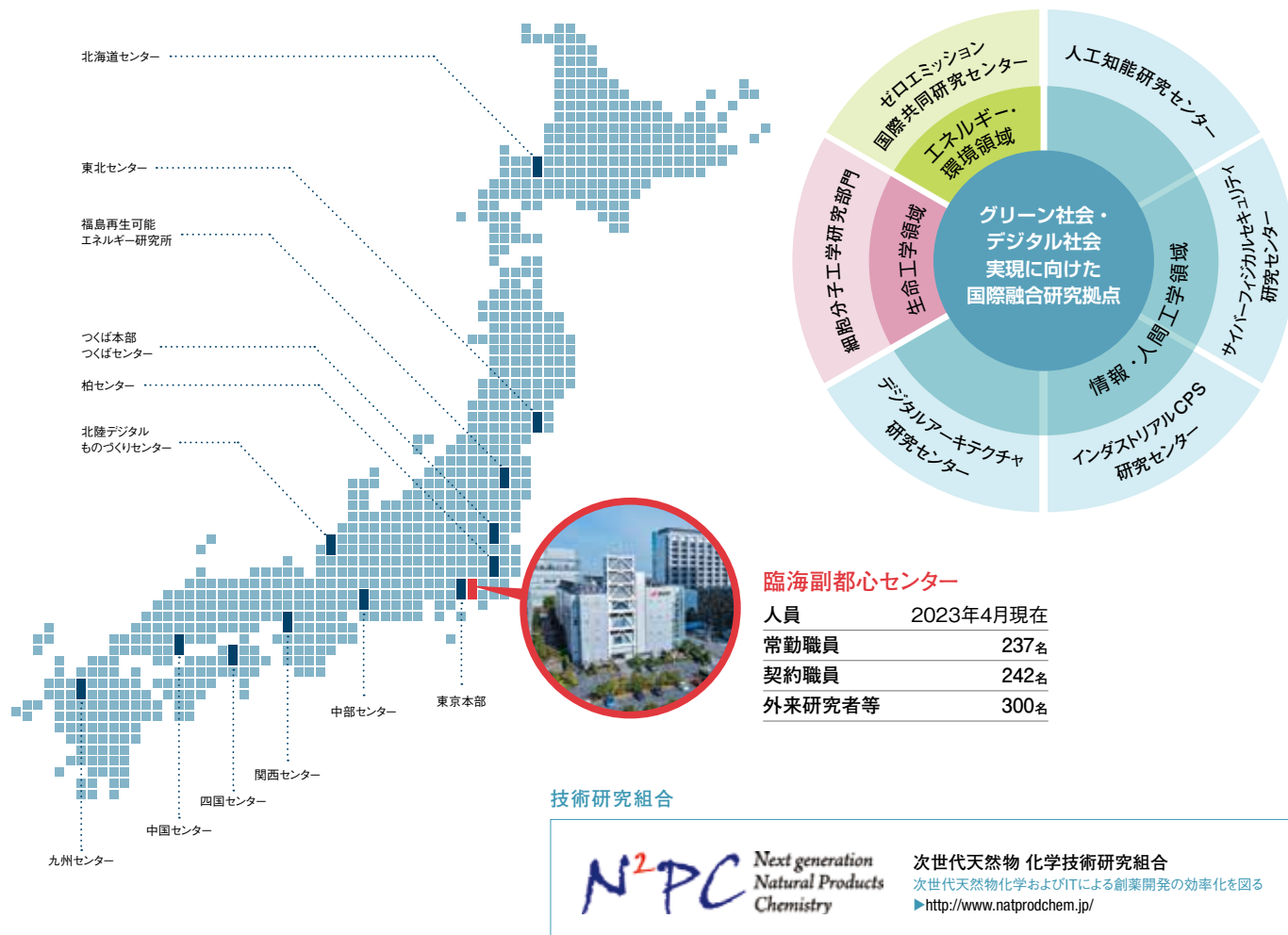
### ■ 第5期中長期計画のテーマ

社会課題の解決に向けた  
イノベーションを主導する研究開発

「橋渡し」の拡充による  
イノベーション・エコシステムの強化

イノベーション・エコシステムを支える基盤整備

## 臨海副都心センターの研究組織



## AIST Tokyo Waterfront Photogallery





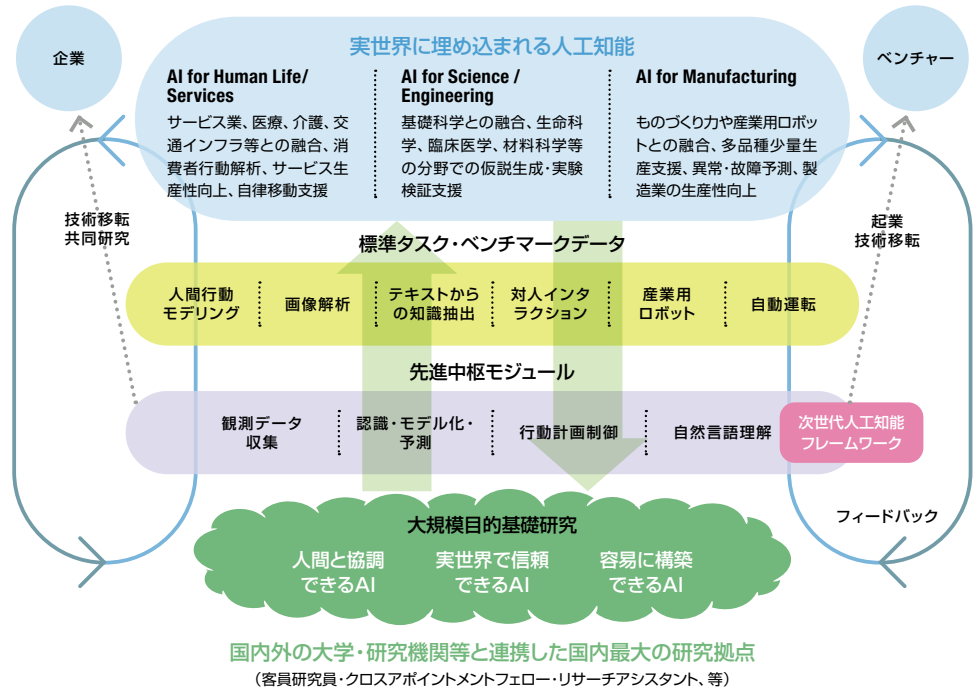
# 人工知能研究センター

- |                 |                    |                             |                     |
|-----------------|--------------------|-----------------------------|---------------------|
| ■ 機械学習研究チーム     | ■ 機械学習機構研究チーム      | ■ インテリジェントバイオインフォマティクス研究チーム | ■ データプラットフォーム研究チーム  |
| ■ 知識情報研究チーム     | ■ コンピュータビジョン研究チーム  | ■ デジタルヒューマン研究チーム            | ■ NEC-産総研 人工知能連携研究室 |
| ■ データ知識融合研究チーム  | ■ シグナルプロセッシング研究チーム | ■ 社会知能研究チーム                 |                     |
| ■ 知的メディア処理研究チーム | ■ オミクス情報研究チーム      | ■ 生活行動モデリング研究チーム            |                     |

## 人工知能研究センターのミッション

2020年度より始まった第二期の人工知能研究センターでは、これまでの研究開発や実用化を通じて明らかになってきた、実世界にAIを埋め込んでいくためにさらに必要な基盤技術に焦点をあて、先鋭的な技術の研究開発を目指します。具体的には、1. 人間と協調できるAI 2. 実世界で信頼できるAI 3. 容易に構築できるAIと3つの柱を設定しています。これらの研究開発においては、大規模計算リソースとしての「AI橋渡しクラウド(ABCI)」や、現場データ収集技術のテストベッドとしての「サイバーフィジカルシステム研究棟」を最大限活用していきます。

## 人工知能技術の研究開発と実用化の好循環



## 研究事例

### サイバーフィジカルシステムによる空間の移動支援



混雑環境で動作する自律移動ロボット

### 確率モデリングによる日常生活支援



研究センター長 片桐恭弘

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。

詳しく知りたい方は  
コチラへ！



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



# サイバーフィジカルセキュリティ研究センター

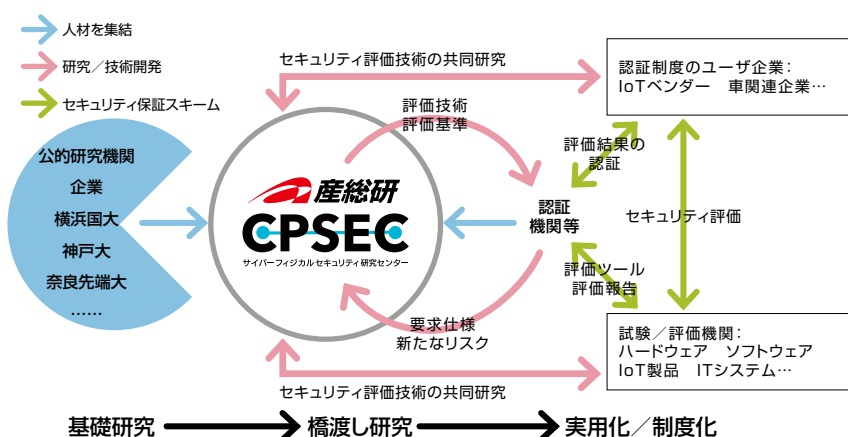
- セキュリティ保証スキーム研究チーム
- ソフトウェアアナリティクス研究チーム
- 高機能暗号研究チーム
- ハードウェアセキュリティ研究チーム
- 暗号プラットフォーム研究チーム
- インフラ防護セキュリティ研究チーム
- 住友電工一産総研サイバーセキュリティ連携研究室

## 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

本研究センターでは、サイバーフィジカルシステムのための新しいセキュリティ技術とセキュリティ評価方法の研究、セキュリティ保証スキームの開発と社会実装を行っています。

### サイバーフィジカルセキュリティの研究拠点構築

企業、大学、試験／評価機関等から研究者や技術者を研究センターに集結し、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。



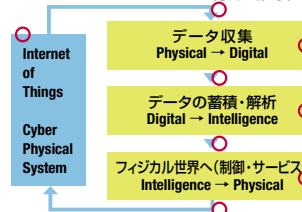
### サイバーフィジカルセキュリティとは

- ① フィジカル空間の脅威はサイバー空間にも及ぶ
- ② サイバー空間の脅威はフィジカル空間にも及ぶ
- ③ フィジカル空間とサイバー空間の対応を揺るがす脅威

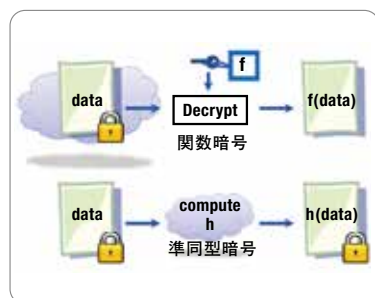


### セキュリティを考慮すべき対象と研究課題

サイバーフィジカルシステムへの脅威の標的(○印)

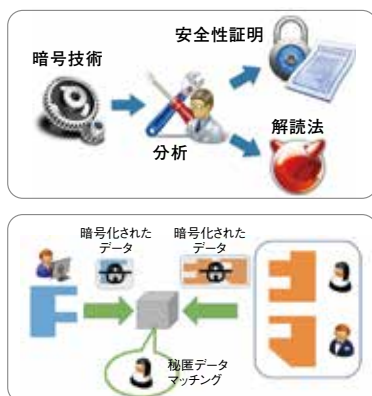


### 研究事例

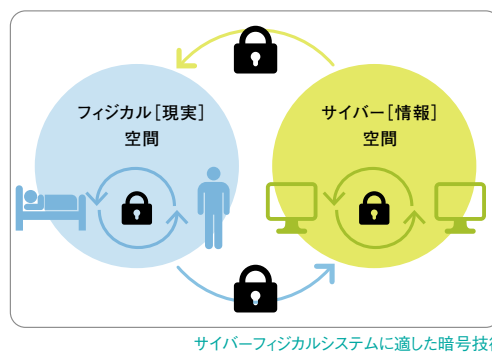


高機能暗号技術

プライバシー情報の保護解析技術



### 暗号技術の安全性評価



サイバーフィジカルシステムに適した暗号技術



研究センター長 松本 勉

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。

詳しく知りたい方は  
こちらへ！



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



# インダストリアルCPS研究センター

■オートメーション研究チーム

■つながる工場研究チーム

■ミニマル試作研究チーム

■フィールドロボティクス研究チーム

■ディペンダブルシステム研究チーム

■スマートテキスタイル研究チーム

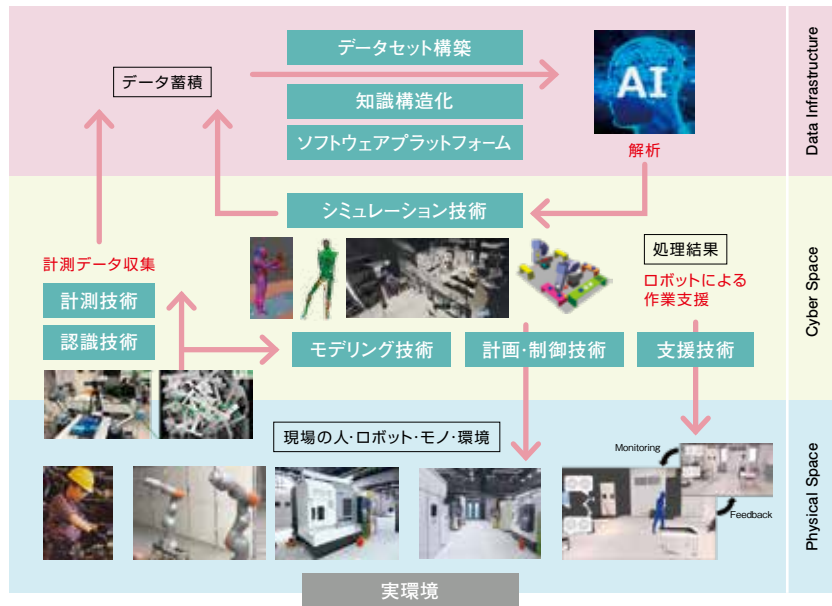
■3D造形評価研究チーム

あらゆる産業に対する労働生産性向上に向け、IoT、AI、ロボットを融合し、人と機械が協調する働き方を実現

実環境のデータを取得するIoT技術及び、実環境への物理サービスを展開するロボット技術と、AI技術の融合研究 (IoT×AI×Robotics)を進め、機械が人を支援し、協調して作業できるための「人・機械協業」に係る研究を推進します。

## サイバーフィジカルシステムを介したIoT×AI×Robotics融合研究

実現場からの学習データを獲得する技術確立に向け、現場の模擬環境を整備し、その模擬環境内における機械(加工機、ロボットなど)のみならず、作業者まで含めたサイバーフィジカルシステムを構築します。これを基盤として、IoT技術で獲得された環境情報、作業情報をデータ化し、AI技術で理解し、ロボットに代表される機械が人を支援することで、作業者一人あたりの生産性向上を図ります。



## 研究事例

### サイバーフィジカルシステム研究棟



研究棟内の各産業におけるテストベッドを活用し、IoT技術、AI技術、ロボット技術を統合化したサイバーフィジカルシステムを構築し、人・機械協業に関する研究を進めます。

加工工場テストベッド(製造業)  
(左:加工エリア 右:組立エリア)



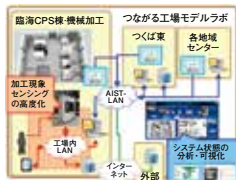
小売り店舗テストベッド  
(物流・小売り業)



半導体試作工場  
(半導体製造業)



### つながる工場研究チーム



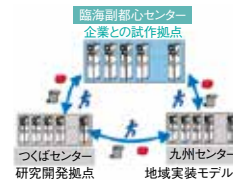
加工現象のセンシング技術を高度化し、ネットワークを介したシステム状態の分析・可視化技術を開発

### オートメーション研究チーム



機械(ロボット)が器用に作業をするための基盤技術と、機械が人と環境を共有し作業するための基盤技術を開発

### ミニマル試作研究チーム



ミニマルファブを対象に、多品種少量生産システムとしての生産性向上技術を開発



研究センター長 谷川民生

人と協調する人工知能(AI)、ロボット、センサ等を融合した技術の研究開発を推進し、製造業を中心とした労働生産性向上、技能の継承・高度化に寄与します。

詳しく知りたい方は  
コチラへ!



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



# デジタルアーキテクチャ研究センター

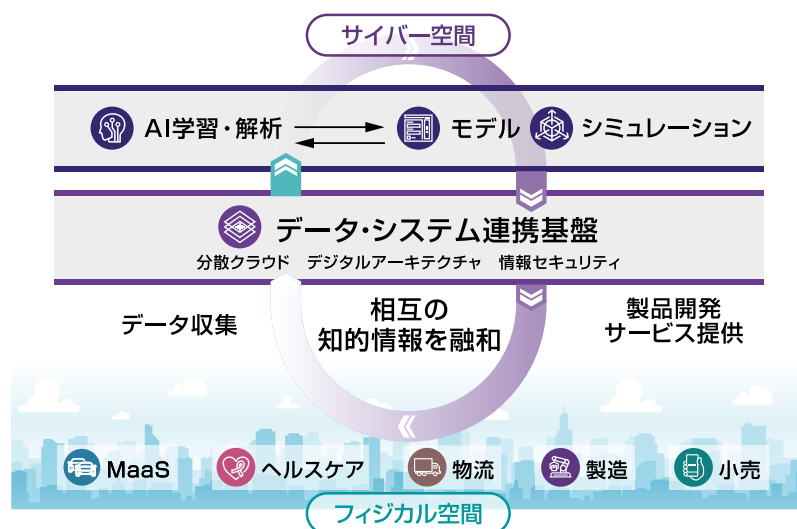
- 超分散アーキテクチャ研究チーム
- 超分散コンピューティング研究チーム
- 超分散トラスト研究チーム
- 地理空間サービス研究チーム
- モビリティサービス研究チーム
- スマートモビリティ研究チーム
- 未来コア・デジタル技術連携研究室

## 将来のデジタル社会向け アーキテクチャの研究開発

本研究センターでは、サイバー空間とフィジカル空間を高度に融合させるデジタルアーキテクチャの実現に向けて、地理空間サービスおよびモビリティサービスの研究開発と、それらを支える次世代の超分散コンピューティング基盤の研究開発に取り組んでいます。

### デジタルアーキテクチャ 構築の研究拠点

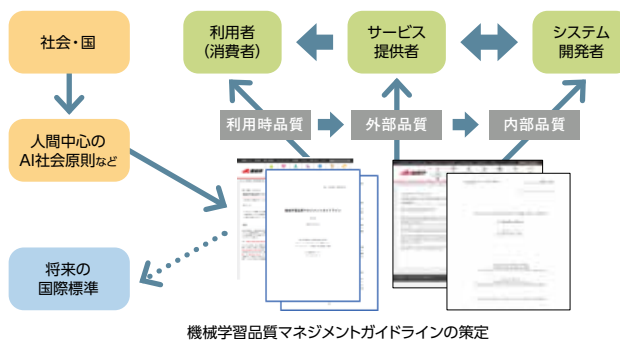
デジタル技術の進展に伴い、将来、情報がリアルタイムに活用できるデジタル社会が実現します。データをつなぐオープンシステムの継続進化に必要なシステム全体のアーキテクチャの設計と、データと消費者を円滑につなぐコンピューティング基盤、デジタルの情報と実社会をつなぐサービスアーキテクチャの研究に取り組んでいます。



### 研究事例

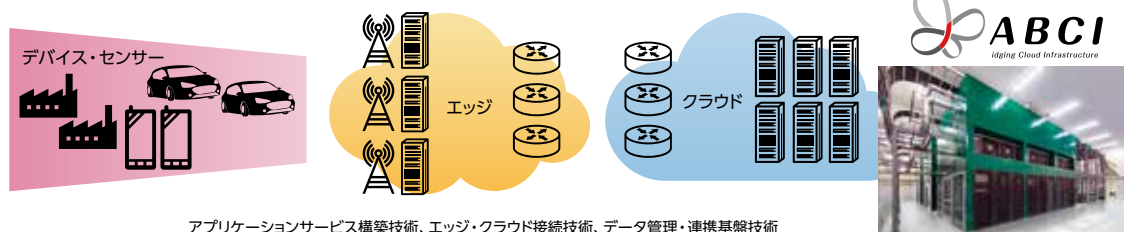


サイバーとフィジカルをつなぐ地理空間サービス



機械学習品質マネジメントガイドラインの策定

### エッジからクラウドにまたがる超分散アプリケーションサービスのアーキテクチャ、データプラットフォームの研究



アプリケーションサービス構築技術、エッジ・クラウド接続技術、データ管理・連携基盤技術



研究センター長 岸本光弘

▶ データ駆動型のデジタル社会を実現するため、領域内外の研究ユニットをコーディネートし、アーキテクチャデザインや要素技術開発、標準化、ソフトウェア実装と普及活動を実施します。

詳しく知りたい方は  
コチラへ！



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



# 細胞分子工学研究部門

- 最先端バイオ技術探求グループ
- 生物データサイエンス研究グループ
- 分子細胞マルチオミクス研究グループ

- 分子機能応用研究グループ
- ステムセルバイオテクノロジー研究グループ
- 多細胞システム制御研究グループ

- 食健康機能研究グループ
- AIIST - INDIA機能性資源連携研究室

## 高度先端技術力で次世代健康・医療産業の未来に貢献する

全ての生物体を構成する最小単位の細胞の中には未だ未知の仕組みが数多くそなわり、生命をつくりあげています。細胞分子工学研究部門は、その細胞の中の分子の機序を解明しそれを技術基盤としながら、医療・創薬からヘルスケア領域まで、最先端の技術を社会へ提供していきます。

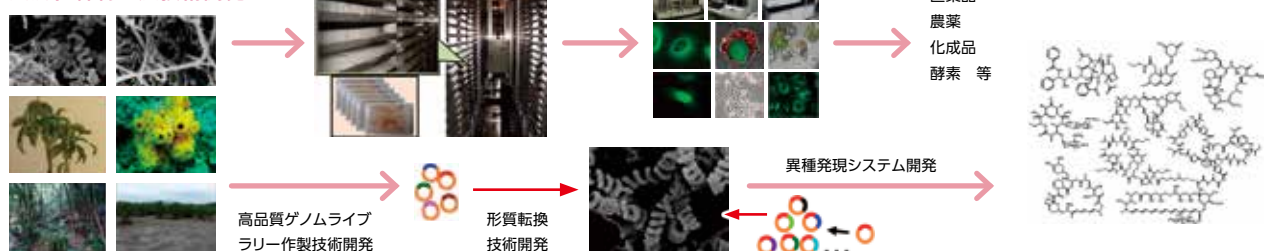
### 健康長寿社会を支える技術開発

世界トップレベルの糖鎖解析技術、ヒト幹細胞操作技術、天然物ライブラリー活用技術、バイオデータ活用技術、最先端の高度分析技術を柱にそれぞれの技術の融合を図りながら、健康長寿社会の実現を目指した技術開発をすすめています。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が、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に特化した活動を展開しています。

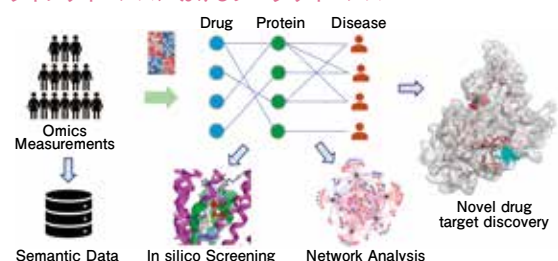


### 研究事例

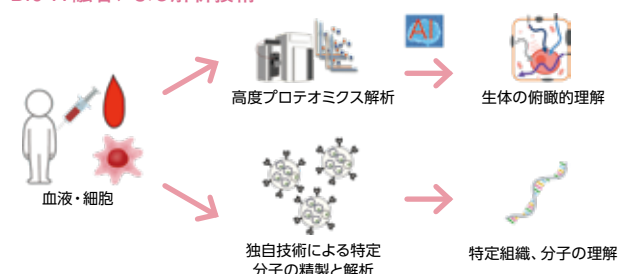
#### 天然化合物生産技術開発



#### ライフサイエンスにおけるデータサイエンス



#### Bio-IT融合による解析技術



研究部門長 千葉靖典

▶▶ 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とって、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。

詳しく知りたい方は  
コチラへ！



<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

- 有機系太陽電池研究チーム
- 多接合太陽電池研究チーム

## ■ 熱電変換・熱制御研究チーム

- 電気化学デバイス基礎研究チーム
- 人工光合成研究チーム

## ■ 水素製造・貯蔵基盤研究チーム

- エネルギーキャリア基礎研究チーム
- CO<sub>2</sub>資源化研究チーム

## ■ 資源循環技術研究チーム

- 環境・社会評価研究チーム

## ゼロエミッション社会を実現する革新的イノベーションの創出

ゼロエミッション国際共同研究センター(Global Zero Emission Research Center, GZR)では、世界のカーボンニュートラル、更には過去のストックベースでのCO<sub>2</sub>削減(ビヨンドゼロ)を可能とする革新的技術を確認することを目指しています。

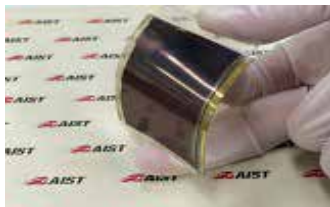
### GZRの脱炭素技術

GZRでは、CO<sub>2</sub>フリー電力、CO<sub>2</sub>フリー燃料・CO<sub>2</sub>リサイクル、ゼロエミッション社会制度設計・評価法等を組み合わせ、世界に先駆けた社会課題の解決と経済成長・産業競争力の強化に貢献するイノベーションの創出を目指した研究を進めています。また、GZRが事務局を務める東京湾岸ゼロエミッションイノベーション協議会や国際会議RD20を通じ、国内外との連携を進めています。



### 研究事例

#### CO<sub>2</sub>フリー電力

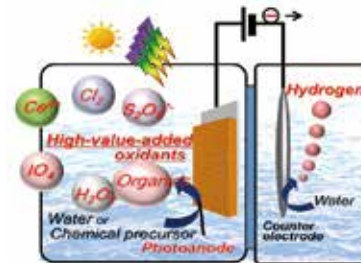


フィルム型超軽量ペロブスカイト太陽電池の開発



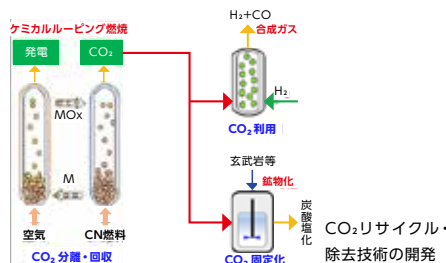
ナノ構造制御による超高効率バルク体熱電変換モジュールの開発

#### CO<sub>2</sub>フリー燃料

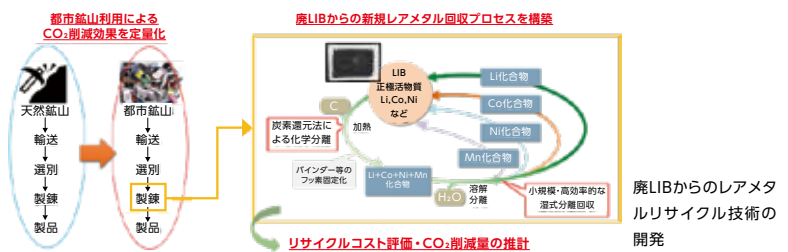


「人工光合成」を基盤とした、経済性ある太陽エネルギーの有効利用技術の開発

#### CO<sub>2</sub>リサイクル



#### ゼロエミッション社会制度設計・評価法



### 研究センター長 吉野 彰

これまで産総研では将来のゼロエミッションにつながる多くの研究を進めてきております。まずはこれらの研究テーマを当センターに集約し、相乗的に研究成果に結びつけていきたいと考えております。そのために、国内他機関、海外機関とも連携し、種々の技術の融合を図っていきます。真のSustainable社会を実現するには組織の枠、国の枠を越えた協力体制が必要です。当センターが中核となって地球環境問題という人類共通の課題を解決していくために英知を集めていきたいと思ひます。

詳しく知りたい方は  
コチラへ！



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



# 臨海副都心センターの産学官連携とオープンイノベーション活動の取り組み

## 1 連携研究室〔通称、冠ラボ〕

企業のニーズに、より特化した研究開発を実施するため、その企業を「パートナー企業」と呼び、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ています。研究成果の事業化・産業化に強いコミットメントを示す企業と、これまで以上に密接な連携を図ります。

### 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



### 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!



### 三菱電機-産総研 Human-Centric システムデザイン連携研究室



### 未来コア・デジタル技術連携研究室



### 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



## 2 オープンイノベーションラボラトリ 〔通称、OIL（オー・アイ・エル）〕

経済産業省が進める「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「OIL」の設置を行うことで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」を推進します。

### 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 (CBBD-OIL)

CBBD-OILでは、生命現象のメカニズムをシステムとして理解し、疾病メカニズムの解明や究極の個別化医療への貢献を目指した研究開発を行っています。特に産総研の持つバイオインフォマティクス技術を生命医薬の分野へ活用するドライの研究を行っています。

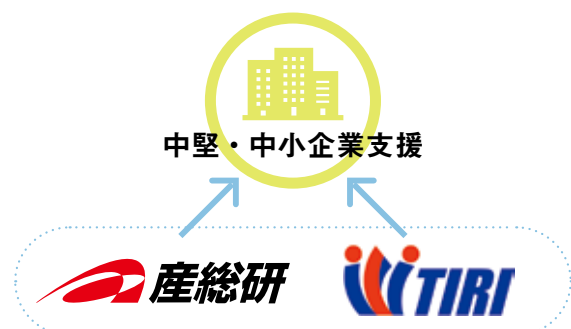


▶ <https://unit.aist.go.jp/cbbd-oil/>

## 3

## 都産技研との連携による 中堅・中小企業支援 新製品開発のチャレンジを支援します

臨海副都心センターと地方独立行政法人東京都立産業技術研究センター（都産技研、TIRI）が共同で、首都圏の中堅・中小企業の新製品開発を支援しています。両機関の担当者が企業を訪問し、技術ニーズを聞き取り、技術相談や、共同研究、技術コンサルティング等の支援メニューを提供します。この事業をきっかけに企業、都産技研、産総研の連携事業が生まれています。



臨海副都心センターは、グリーン社会・デジタル社会実現に向けた

国際的な融合研究拠点となることを目指しています。また、産総研の様々な連携制度

(技術コンサルティング、技術研修、共同研究、受託研究)を活用した産学官連携に取り組んでいます。

## 4 コンソーシアム

産総研の業務にかかる産学官連携の支援、成果の利用の促進、情報の収集及び提供等のため、

産総研が運営するテーマ別の研究会です。なお活動に要する経費は、企業・大学等の会員皆様に負担いただいております。

### 人工知能技術 コンソーシアム(AITeC)



技術交流と協働実証の場を提供し、情報交換や人工知能技術導入によるデジタル変革(DX)の推進活動、ユースケース開発及び成果普及の促進を目的とします。150社を超える多様な業種や地域支部、22のワーキンググループとその中のプロジェクトによって、ワークショップや協働実証実験を実施して、大規模プロジェクトへの発展や協業にも役立っています。

▶ <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)



民間企業、大学等と連携し、世界に先立ち、SDGsの目標8「働きがいも 経済成長も」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(人と協調するコネクティッドインダストリー)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、国プロ提案を目的とした活動、データの先行配布や、開発したソフトウェアの講習会等を実施。情報共有の場からデジタルヒューマン技術を活用するための技術習得の場になるよう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、行政機関等の研究開発・実証、ビジネス等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/](https://unit.aist.go.jp/gzr/zero_emission_bay/)



### LCA活用推進コンソーシアム



LCA(ライフサイクルアセスメント)の考え方とGHG排出量等の見える化を行うためのツールであるライフサイクルインベントリ(LCI)データベース「IDEA」の普及、多様なステークホルダーの皆様による双方向の議論の提供等を通して、2050年カーボンニュートラルの実現への貢献等持続可能な社会の構築を目的として活動を進めています。

▶ <https://riss.aist.go.jp/lca-consortium/>



## 5 ライフ・テクノロジー・スタジオ, 臨海副都心

臨海副都心センターで行っている最新の技術および研究成果に“出会い、つながり、新たな一歩を踏み出すきっかけの場”となることを目指します。

見学は事前予約制

▶ <https://www.aist.go.jp/waterfront/ja/exhibition/>



## 6 臨海副都心センター紹介動画

臨海副都心センターは、グリーン社会・デジタル社会の実現に向けた国際的な融合研究の推進をミッションとしています。社会課題の解決と産業力強化に貢献すべく、当センターで実施している先進的な研究活動や、企業・大学等との産学官連携活動をご紹介します。約15分。

▶ <https://youtu.be/DcNPpWEZ0k>



臨海副都心センター お問い合わせ

Email [sgk-wf-ml@aist.go.jp](mailto:sgk-wf-ml@aist.go.jp)

# 交通案内 access



■ 新交通ゆりかもめ／テレコムセンター駅 徒歩3分      3 minutes on foot from Telecom Center station (Yurikamome line).  
■ りんかい線／東京テレポート駅 徒歩15分      15 minutes on foot from Tokyo Teleport station (Rinkai line).



本館  
 AIST Tokyo Waterfront  
 Main Bldg.

☐ 〒135-0064 東京都江東区青海2-3-26  
 2-3-26 Aomi, Koto-ku, Tokyo 135-0064  
☐ TEL: 03-3599-8001 (代表)



別館  
 バイオ・IT 融合研究棟  
 AIST Tokyo Waterfront Annex  
 (Bio-IT Research Bldg.)

☐ 〒135-0064 東京都江東区青海2-3-26  
 2-3-26 Aomi, Koto-ku, Tokyo 135-0064  
☐ TEL: 03-3599-8001 (代表)



第二別館  
 サイバーフィジカルシステム研究棟  
 AIST Tokyo Waterfront Annex  
 (Cyber-Physical-Systems Research Facility)

☐ 〒135-0064 東京都江東区青海2-4-7  
 2-4-7 Aomi, Koto-ku, Tokyo 135-0064  
☐ TEL: 03-3599-8001 (代表)



国立研究開発法人  
 産業技術総合研究所  
 臨海副都心センター

URL : <https://www.aist.go.jp/waterfront/>

