

AIST

ともに挑む。
つぎを創る。

REPORT

2024

産総研レポート | サステナビリティ報告書



TOP MESSAGE

「社会課題解決と産業競争力強化」という ミッション達成のため、産総研を改革する



産総研の改革を進め、 研究成果を社会実装へ結びつける組織へ

国立研究開発法人産業技術総合研究所(以下、「産総研」)はいま、研究成果を生み出すだけの組織から、それを社会実装へ迅速かつ確実に結びつける組織へと変化しつつあります。これまで進めてきた、研究体制や組織運営、人事制度などさまざまな面での経営改革の結果です。

改革にはまず、組織と職員との間の双方向の信頼と貢献、すなわちエンゲージメント^{※1}の向上が重要です。そのために最も大切なのは、ビジョンへの共感です。すべての職員が組織の方向性を共有し、協力しながら新たな価値創出にチャレンジする。そんなビジョンをつくるため、職員たちが時間をかけて話し合い、ボトムアップで策定したのが産総研ビジョン^{※2}「ともに挑む。つぎを創る。」です。産総研が今後、日本と世界に対してどのような役割を果たしていくべきか、そして、産総研で働く者にとってどのような組織であるべきかといった、私たちの目指す姿、ありたい姿が込められています。

産総研の最大の財産は人材です。研究開発に力を尽くす研究者や技術者、組織運営を担う事務・総合職、そして社会実装を進める株式会社AIST Solutions(以下、「AISol」)^{※3}の社員の力を引き出すには、メンバーが「自

国立研究開発法人 産業技術総合研究所
理事長 兼 最高執行責任者

石村 和彦

分たちのもの」と思えるようなビジョンでなければなりません。現場の声をもとに生まれた産総研ビジョンは職員のやる気を高め、やがて新たな価値の創出につながるものと確信しています。

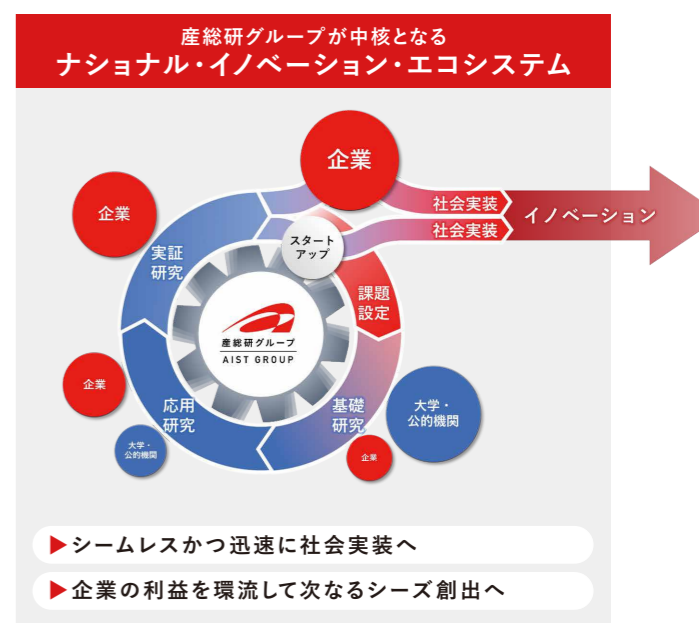
社会課題解決と産業競争力強化をミッションに ナショナル・イノベーション・エコシステムの中核へ

日本の産業競争力は、これまで30年以上にわたって低下の一途をたどってきました。大きな要因の1つは、イノベーションを生み出すエコシステムが国内に育っていないことにあります。私はイノベーション創出のカギはダイバーシティ、多様性だと思っています。異質な者同士が交わり、多様な意見が組み合わさることで、新しい発想が生まれます。そして、ダイバーシティを高めるには、企業と企業との連携、企業と大学・研究機関との連携といったオープンイノベーションが有効です。

しかし、日本におけるオープンイノベーションは海外に比べ低調です。文部科学省の「科学技術指標2023」によると、2021年における日本企業の研究開発費の総額は約14兆円。うち、公的研究機関や大学との共同研究費は1,000億円ほどで、全体のわずか0.7%にすぎません。中国の4.6%、ドイツの6.3%、イギリスの3.8%、フランスの2.3%などに比べ圧倒的に少なく、日本企業にまだ自前主義が根強く残っている状況といえます。

これは公的研究機関がさほど期待されていない、ということかもしれません。企業は産総研を共創のパートナーと見なしていないのではないかと。私たちはそうした危機意識を抱えています。世界と同レベルのオープンイノベーションを実現するためには、研究開発に向き合う企業と、私たちのような研究機関の双方が変わらなければなりません。

産総研は5年ごとに「中長期計画」を定めています。現在の第5期中長期計画(2020~2024年度)では、「社会課題解決と産業競争力強化」をミッションに掲げています。私たち経営層は、このミッションを達成するための第5期経営方針^{※4}を徹底的に議論し、明確な形で示しました。ここでは、2030年度以降に自らが目指す姿を「ナショナル・イノベーション・エコシステムの中核」と定めています。ナショナル・イノベーション・エコシステムとは、産学官の多様なプレイヤーが連携・協力することで日本の中に次々とイノベーションを生み出し続ける仕組みです。そして、この将来像からバックキャストして、第5期ではエコシステムのプロトタイプの構築と産総研ブランドの確立を目指すことにしました。私たちは、この経営方針に基づき具体的なアクションプランを設定し、1つ1つ着実に実行していくこと



で、2030年度以降に向けてイノベーション・エコシステムを発展、進化させたいと考えています。

日本は「課題先進国」といわれており、少子高齢化や労働力不足、エネルギー・環境問題などさまざまな社会課題に直面しています。そして、官民を問わず、多くの人たちがその解決に向けて努力しています。ただ、こうした社会課題はあまりにも複雑化・重層化しており、解決策を見出すことは容易ではありません。1つの企業、1つの組織ができることには限界があります。しかし、日本全体の知恵と技術を組み合わせれば、突破するカギを見出せるはずと。私たち産総研には、産学官の英知を束ね、イノベーション・エコシステムの中核としての役割を担う覚悟があります。

日本企業の自前主義の文化に風穴を開ける。それは、ナショナル・イノベーション・エコシステムに期待される重要な役割の1つです。産総研がその中核を担うことで、やがては、「課題解決先進国」と呼ばれたい、日本の産業競争力をもう一度トップレベルにまで高めたいと考えています。

イノベーション共創のエンジンとなるべく 組織改革や先端設備の整備を推進

産総研は第5期で2つの大きな組織改革に取り組みました。1つは、ガバナンス改革です。ここで強調したいのは、研究領域を統括して総合力を発揮しやすくするためのマネジメント体制づくりです。産総研には7つの研究領域があり、各領域が個別に活動する傾向が見られました。しかし、今や1つの領域だけでは解決できない問題が数多く存在します。そこで、7つの領域の垣根を越えて全所的なシナジーを発揮するために、全体を統括する研究開発責任者^{※3}と、その指揮下に産総研全体の研究戦略を策定

する研究戦略企画部^{※3}を設置しました。研究領域を融合しやすい体制にしたことで、複雑な社会課題への対応力を強化しました。

もう1つは、2023年4月のAISolの設立です。同社は企業と同じ視点とスピードで研究成果の社会実装に取り組みます。企業に伴走し、その企業の事業ポートフォリオを変えるようなイノベーションを共創するエンジンとしての役割を担います。

研究領域を融合する体制づくりと企業との連携強化の結果、2023年度の民間資金獲得額は120億円を突破しました。産総研とAISolが一体となった産総研グループでは、2030年度以降に向けてその規模をさらに拡大するための準備を進めています。

その1つに、私自身が継続して実行している「100社訪問」という取り組みがあります。独自の強みを持つ企業100社への訪問を目標に、社長とのトップ会談を行い、産総研との共創シナリオを提案しています。既に85社以上を訪問し、社会実装を視野に入れた連携に進展するケースも増えてきました。

私はこれまでのキャリアの中で、優れた技術やアイデアが埋もれてしまった例を何度も目にしてきました。しかし、トップ会談をさせていただくたびに、日本企業の底力を実感しています。ある種の「テコ」さえあれば、企業の持つ技術力を生かして、世界を動かせるかもしれないと感じることもあります。私がテコに相当するものとするのが、まさにオープンイノベーションです。

野心的な目標を支える大きな柱の1つが、先端の設備や環境づくりです。2023年7月に「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)^{※5}」、同年10月には「先端半導体研究センター」を設立しました。外部に対して開かれたこれらの研究拠点は、オープンイノベーションの舞台になります。このほか、地域の大学などと連携し、地域の企業ニーズに基づく技術開発と社会実装に取り組むブリッジ・イノベーション・ラボラトリ(BIL)として、2023年7月に「金沢工大・産総研 先端複合材料 BIL」、同年11月には「長岡・産総研 生物資源循環 BIL」を整備しました。地域経済の活性化に向けたオープンイノベーションにも意欲的に取り組んでいます。

**産総研のコアコンピタンスは人材。
多様なキャリアパスを選べる環境づくりに挑む**

産総研の強みは研究開発力であり、その源である人

材の力こそが、産総研のコアコンピタンスです。人材の採用、育成^{※6}の重要性はいうまでもありません。若者の間で研究者離れが進む中、企業や大学・研究機関の間で人材獲得競争は激しさを増しています。私たちは人材採用を先行投資ととらえ、積極的な施策を講じてきました。

2023年度から修士卒研究職の採用を拡大する一方で、2024年度からは新たに修士卒研究職の育成制度を開始しました。博士号取得を産総研の業務と位置づけ、学費などの費用は産総研が負担します。博士研究者の層を厚くするとともに、採用対象を広げることができます。人事評価制度も頑張った人が報われるような、よりメリハリのある報酬体系への見直しを進めました。今後も工夫しながら、制度を改善していく考えです。

また、人材の多様性^{※7}も産総研が価値を向上させるのに欠かせません。イノベーションに挑む研究者を育成する産総研イノベーションスクール、「共創型リーダー」を育成する産総研デザインスクールは、ともに専門性を身に着けた人材として広く社会で活躍いただくことを目的としています。企業の修了生の中には社内にも共創の場の設立や学びの場の運営に携わる方もいます。他方で、スクールでの学びを通じて産総研に魅力を感じ、私たちの仲間に加わる修了生もいます。このように、両スクールは、産総研が人材の多様性を高める上で、1つの経路になっています。

近年、職員のキャリアパスは多様化しています。研究の過程でテーマを変更する職員もいるでしょう。研究一筋の職員が社会実装に取り組みたくなったら、AISolで活躍するのもいいでしょう。別の研究機関に移ってもいいし、再び産総研に戻ってもらうのも歓迎です。

**激変する外部環境に対応し、
社会から必要とされる研究開発を実施**

研究開発と社会実装におけるリスクとの向き合い方は、産総研にとって切実なテーマです。技術を社会に受容させるためには、それが包含するリスクを適切に説明し、その対処法も含めて実装していく必要があります。

例えば、生成AIは昨今最も関心を集めるテーマの1つですが、一方で倫理的な懸念、信頼性、安全性に疑問を呈する声もあり、AIガバナンスの重要性も指摘されるようになってきました。産総研ではかねてより、こうしたリスクの低減に向けて、AIの品質マネジメントを研究し、社会実装するための取り組みを続けています。2020年以降、AIシ



ステムの設計開発における品質マネジメントを体系化した「機械学習品質マネジメントガイドライン」を公開・改訂し続けており、さまざまな組織で活用されています。

**業務上のリスクを直視し、
ガバナンス^{※8}を強化して責務を果たす**

ガバナンスの重要性は、今日、あらゆる組織において高まっています。ここで昨年度に発生した2つの事案に触れないわけにはいきません。2023年7月に元職員が不正競争防止法違反の容疑で起訴されたことは、まことに遺憾な出来事でした。モニタリング強化などの再発防止策を講じていますが、秘密情報の不正な持ち出しの手口が年々巧妙化しています。職員研修を充実させるとともに、リアルとバーチャルの両面で脅威への備えを強化していく考えです。

もう1つは、2024年3月に公表した論文不正です。産総研は徹底的な調査を行い、その結果と再発防止策を公表しました。不正を行った研究員には、早く成果を出したいという焦りがあったのでしょう。これらの事態を重く受け止め、情報管理のさらなる強化や研究倫理教育の徹底など、産総研グループを挙げて再発防止に取り組んでいます。

私はグループのトップとして、覚悟を持って研究成果の社会実装とイノベーションの創出を推進します。そして産総研が中核となるナショナル・イノベーション・エコシステムを実現することで、社会課題の解決と産業競争力の強化というミッション達成に向け、自身の責務を果たします。

※5 研究事例 G-QuAT▶P14
 ※6 人材育成▶P40
 ※7 ダイバーシティ▶P38 / イノベーションスクール・デザインスクール▶P32
 ※8 ガバナンス▶P56

**新しい日本型イノベーションモデル
への挑戦**

「ともに挑む。つぎを創る。」……これは「未来をデザインし、社会と共に未来を創る。」「互いを認め、共に挑戦する研究所を築く。」という思いを込めた産総研ビジョンの中核に位置し、産総研のブランドを表現する言葉です。さて、ブランドとは、いったい何でしょうか？世の中にはブランドに関する表現が多々ありますが、私としては、ブランドとは「個性を創る力+発揮する情熱+継承する力」と理解しています。長年、企業ブランド経営に携わってきた経験、いろいろなグローバル企業ブランドを観てきた経験からの、現時点における到達点です。それでは、産総研の個性とはいったい何でしょうか？

産総研には、強い個の発揮と協働を通じた総合力で新しい価値を創る力(人材・チーム力)、多様な7つの研究領域を高度化しながら融合することで新しい価値を創る力(領域融合力)、世界最高水準の基礎的研究を基盤にしながらも社会・個人の課題解決を第一目標にして新しい価値を創る力(社会実装力)など、長年培ってきた強い資産があります。産総研の個性とは、これらの強みを柔軟かつ自在に統合することで、研究開発の成果やその社会実装につなげる「プロセスの力」。加えて、その力を最大限にしようとする研究者など、職員の情熱、その力をさらに進化・深化させようとする組織マネジメントでしょう。

特に、社会実装力という面では、昨年度、AISolという子会社を設立して産学官連携を推進する体制へと移行しました。知財ライセンス、研究・エンジニアリング設備、測定・分析・診断技術などの知見の提供に留まらず、産学官連携やオープンイノベーションで迅速に新しい価値を生み出すことにより、社会課題の解決、産業競争力強化を目指しています。200名超のマーケティング人材とチーム力は、個性的な試みの1つです。その前提として実施されている、石村理事長・逢坂社長による「100社訪問」は、多くの企業トップに産総研との共創を直接提案して、骨太の研究を実現しようとするものです。

今、日本の経済成長プロセスを俯瞰すると、“Japan as No.1”(1979年)と提唱された成長期の後、「失われた30年」の時代が続く、グローバル市場の舞台で産業競争力が低下しています。加えて、地球環境問題、社会課題の複雑化、個人の価値観の多様化という制約や、地政学・分断などのリスクが顕在化しています。未来予測が難しい状況下、解なき時代の解が求められています。まさに、未来へと続く日本型産業再生モデルに挑戦すべき、重要なタイミングです。新しい日本型イノベーションモデルへの挑戦、未来社会を創ろうとする産総研のイメージを膨らませていただくようお願いいたします。



理事(非常勤)
ヤマハ発動機株式会社 顧問
柳 弘之(やなぎ ひろゆき)

ともに挑む。つぎを創る。

未来をデザインし、社会と共に未来を創る。

互いを認め、共に挑戦する

研究所を築く。



環境安全憲章

- 1 地球環境の保全と人類の安全に資する研究を推進し、安心・安全で質の高い生活や環境と調和した社会の実現を目指します。
- 2 環境安全に関する諸法規を遵守するとともに、自ら、ガイドライン等の自主基準を設定し、日々、環境保全と安全衛生の向上に努めます。
- 3 環境安全に関する情報の発信を推進し、地域社会との調和・融合に努めます。また、万一の事故、災害においても、迅速・的確な対応を行うとともに、「公開の原則」に則り、得られた知見・教訓の社会への還元に努めます。

編集方針

産総研では、さまざまなステークホルダーの皆様へ産総研の活動をご理解いただくとともに、社会と産総研の間に、より一層の深い信頼関係が構築されることを目的に「産総研レポート」を毎年発行しています。

産総研レポート2024では、産総研の活動の透明性と信頼性をさらに高め、持続可能性や価値創造のプロセスをより深く理解いただけるよう、従来のサステナビリティレポートの域を超え、産総研の活動の全体像を包括的に伝える統合報告書を目指しました。中長期的な価値創造プロセスを中心に据え、「社会課題解決と産業競争力強化」というミッションの達成に向けて「ナショナル・イノベーション・エコシステムの中核」となることを目指す、産総研の戦略と取り組みを報告します。2023年4月に設立したAISolとともに、産総研グループが一体となって、研究開発から社会実装まで一貫貫した価値創造に取り組んでいることが伝わるよう構成しています。情報開示をこれまで以上に拡充し、産総研の掲げる戦略の実現可能性の高さを示すことを重視しました。

なお環境報告に関する研究拠点ごとのデータについては、HPで公開しておりますので、併せてご覧いただければ幸いです。

[産総研公式HP] www.aist.go.jp/

- 報告対象範囲
産総研全拠点の活動
- 報告対象期間
2023年4月～2024年3月
- 数値の端数処理
表示桁数未満を四捨五入
- 報告対象分野
産総研における組織統治、人権、労働慣行、公正な事業慣行、社会との共生、環境活動、労働安全衛生活動およびオープンイノベーション活動
- 参考にしたガイドラインなど
・「国際統合報告フレームワーク」国際統合報告評議会 (International Integrated Reporting Council, IIRC)
・「企業と投資家の対話のための「価値協創ガイダンス 2.0」(価値協創のための統合的開示・対話ガイダンス 2.0 - サステナビリティ・トランスフォーメーション (SX) 実現のための価値創造ストーリーの協創-)」経済産業省
・「環境報告ガイドライン (2018年版)」環境省
・「環境情報の提供の促進による特定事業者の環境に配慮した事業活動の促進に関する法律」
・「環境報告書記載事項等の手引き (第3版)」環境省
・「日本語訳 ISO 26000: 2010 社会的責任に関する手引」日本規格協会 (編)
・「GRI スタンダード」 Global Reporting Initiative
・「サステナブルな企業価値創造のための長期経営・長期投資に資する対話研究会 (SX 研究会) 報告書 (伊藤レポート 3.0)」経済産業省
- 次回発行予定
2025年9月

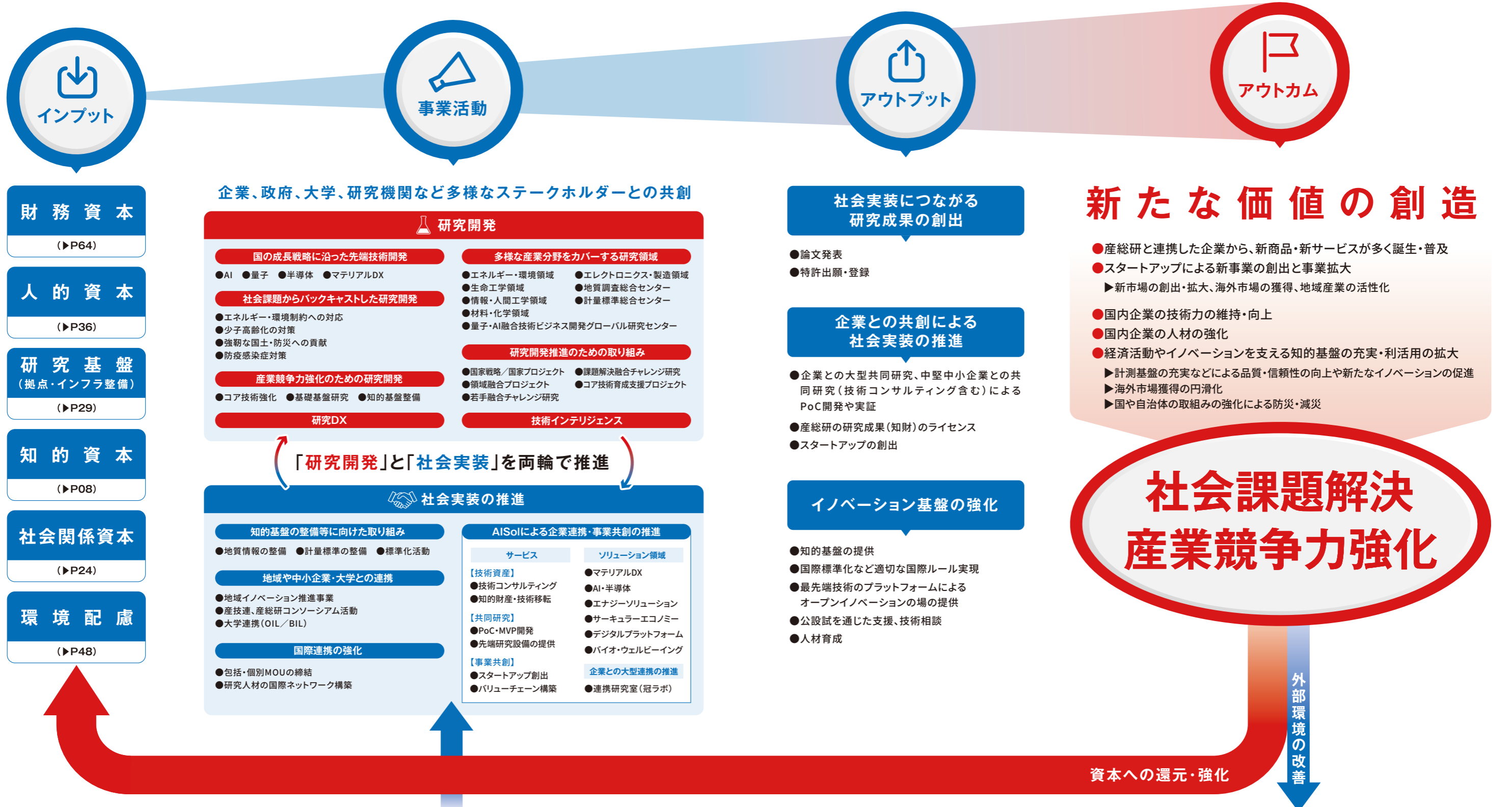
CONTENTS

トップメッセージ	00
産総研グループの 価値創造に向けた取り組み	06
産総研の歩み	08
ミッション達成に向けた 研究開発と社会実装の推進	10
産学官連携	22
人的資本マネジメント	36
環境安全	48
ガバナンス	56
研究所概要	62
第三者意見・監事意見	66
産総研の研究拠点	67

産総研グループの価値創造に向けた 取り組み ~ナショナル・イノベーション・エコシステムの確立に向けて~

産総研ビジョン「ともに挑む。つぎを創る。」(▶P04)

第5期経営方針 (▶P62)



産総研グループを取り巻く外部環境

- さまざまな社会課題(エネルギー・環境制約、少子高齢化、防災、新興・再興感染症対策など)
- 生成AIや量子コンピューティングなどエマージングテクノロジーの台頭

- 日本の相対的な地位(産業競争力・研究力)の低下
- 厳しさと複雑さを増す国際情勢下での重要技術における優位性・不可欠性の低下



HISTORY OF AIST

日本の近代化以降、産総研は常に変化する社会に対応し、それぞれの時代と社会に求められる研究成果を世に生み出してきました。

ミッションである「社会課題解決と産業競争力強化」を実現するために組織の形も柔軟に変革させる中で2023年にはAISolを設立し、科学技術とマーケティングを掛け合わせて、研究成果の創出とその社会実装をより一層強力に推進しています。

これまでも、これからも。産総研グループは社会に必要不可欠な価値を提供し続けます。

時代背景

1860 近代化

1960 高度経済成長期

1980 日米通商摩擦

1990 バブル崩壊

2020 パンデミックからポストコロナへ

社会的背景

- 大日本帝国憲法公布(1889年)
- 日露戦争(1904~1905年)
- 人類初の動力飛行(1903年)
- ノーベル賞創設(1901年)
- 第二次世界大戦(1939~1945年)
- 石油危機(1973年)
- キューバ危機(1969年)
- ベルリンの壁崩壊(1989年)
- 京都議定書採択(1997年)
- SARS流行(2003年)
- ヒトゲノムの解読完了(2003年)
- FOMAサービス開始(2001年)
- 日本の人口がピークに(2007年)
- iPS細胞生成技術の発表(2007年)
- 東日本大震災(2011年)
- 国連SDGs採択(2015年)
- パリ協定採択(2015年)
- 東京オリンピック・パラリンピック(2021年)
- 能登半島地震(2024年)

主な研究成果

1889~ 日本国地質図

1890~ 日本国原器の維持・管理

1916 スクアレソ

1920~1930 東工試法

1957

- PAN系炭素繊維
- ETL Mark-IV

1965 グルコースイソメラーゼ

1950 觸媒

1990 ニッケル水素電池 負極用合金

2004 磁気ヘッド用 TMR素子

2010 キログラムの定義改定を導いたプランク定数測定

2010 IDEA

2018 ABCI

2021 日本初 量子アニーリングマシン



逢坂 私は前職で、事業ポートフォリオ転換と新規事業立ち上げの両方を手がけました。その経験から、技術が持つポテンシャルを最大化するためには技術そのものだけでなく、マーケティングと両輪で動かしていくことが必要だと思っていたので、AISolのお話をいただいた時も大きなモチベーションを感じました。そして実際にやってみて気づいたのが、産総研の技術力の高さです。石村理事長と一緒にトップセールスをしています。企業の反応がすごいですよ。とても高く評価していただける。産総研の職員も自分たちが持つ技術のポテンシャルの高さに気づいていないのではないのかと思っていますし、企業の皆様にも産総研の多分野に渡る研究開発に基づく課題解決力が十分に伝わってなかったのだと感じました。

村山 石村理事長は、日本経済の再興を産総研の使命と考えています。かつて1人あたりのGDPが世界1位だった国が、38位まで下がってしまいました。これを再浮上させたいという強い思いがあります。

逢坂 よく「失われた30年」と言われますが、日本の技術力そのものは決して失われていません。産総研の研究者には、自信を持って技術を磨いてもらいたいと思っています。産総研の技術を社会価値に還元する部分を担うのがAISolであり、産総研の強い技術をよく理解した上で、社会や企業のニーズに向かって仕事をしていきます。



未来を創る 研究開発と社会実装

～産総研とAISolが挑む、社会課題解決と産業競争力強化～

産総研とAISolからなる産総研グループが本格始動し、1年がたちました。

この間、研究成果の社会実装が加速し、続々と新しい事業が誕生しています。

今回は、産総研の村山宣光副理事長（研究開発責任者）と、

AISolの逢坂清治社長（産総研 社会実装推進責任者）が、互いに連携することで何が変わり、

どういう強みが生まれるのか、社会課題解決と産業競争力強化を力強くけん引する2人が語り合いました。

日本経済再興への思いから、AISolが生まれた

村山 今日はよろしくお願いします。まず、なぜAISolを設立するに至ったか、AISol前史から話を始めたいと思います。この始まりは2021年度、「社会実装をより強力に進めていくための経営方針を策定すべきである」という石村理事長の言葉です。ほぼ同じタイミングで、経済産業省の審議会でも、産総研の機能をいかに強化するかという議論がされていました。そして2021年度末に産総研は成果活用等支援法人（後のAISol）の設立を目指す決心をするとともに、審議会からも成果活用等支援法人の設立が提言されました。2022年度に所内ワーキンググループで青写真を描き、逢坂社長には産総研の審議役として北海道から九州までほぼ全ての研究現場を見ていただき、さまざまな議論を経て、2023年4月1日に正式にスタートしました。私としては、事業を構想し、創ることにAISolの1番の価値があると思っています。

村山 そこでポイントとなるのは、自分たちの技術をいかに正しく客観的に評価するかです。今、産総研のコア技術を抽出し、優位性のある技術にリソースを集中する取り組みを進めています。一方で、社会課題解決へのアプローチについては「エネルギー・環境制約への対応」「少子高齢化の対策」「強靱な国土・防災への貢献」「防疫・感染症対策」の4つを主たる対象として、総力を挙げて取り組んでいます。そこで生まれた技術をAISolの事業構想にどうつなげていくかが、今後の大きな課題ですね。

この1年で何が変わり、何ができてきたのか？

村山 AISolができて1年間の大きな変化は、人材のキャリアパスが多様になったことです。産総研からAISolに出向している職員も多く、産総研の中ではできなかった仕事をしてAISolで活躍している事例がたくさんあります。

逢坂 おっしゃるように、仕事の形は発展していくと思います。例えば、共同研究をするうちに予想以上の成果が達成できる、企業のポートフォリオに影響を与えるような大型の共同研究が数多く出現する、新しいベンチャーが生まれる……。そういう時に、これまでとは違う仕事の喜びを経験するはずですよ。

村山 事業を創るという面では、その第1号となるオープン型の半導体設計事業のOpenSUSIがあります。また、産総研が持つAIに特化した計算インフラであるABCIの運営をAISolに移管し、企業の方により使いやすく提供できるようになりました。これによる社会実装の加速、産業競争力強化を期待しています。またスタートアップについても、逢坂さんのリーダーシップのもとで大きく前進しています。

逢坂 AISolスタートアップ認定検討の際に設定しているデューデリジェンス(詳細な調査プロセス)12項目に含まれる技術的要素は重要ですが、同等にマーケティングやマネジメント体制などのビジネス要素が重要と考えています。今後、産総研の「テクノロジーサイエンティスト」とAISolの「マーケティングサイエンティスト」が組むことで今までにない新しい事業が生まれるのが私の理想です。

産総研の先端技術を、社会課題解決と産業競争力強化につなげる

逢坂 産総研は国を背負っている研究所であり、企業は産総研の動きを通じて国の成長戦略に関わる機会を見えていますね。

村山 まさに国の成長戦略に沿って、産業競争力強化として取り組んでいる先端技術に、量子、AI、半導体、マテリアルDX、バイオものづくりがあります。特に量子とAIを組

み合わせた新拠点が完成すれば、世界最高の機能を持つ施設となり、世界中から人が集まってくるのが予想されます。すでにグローバル企業との関係ができつつあり、これから大型共同研究をする際は、AISolに交渉のフロントに立ってもらうことになります。また、マテリアルDXについても、産総研が持つプラットフォームをどうマネジメントするかをAISolが計画しています。さらに、今後は半導体においても、グローバル企業とも組んでいく予定ですので、AISolの役割はますます重要になるでしょう。

逢坂 先日、それら産総研の技術に着目したヨーロッパのとある国家機関と経済ミッションが来訪しました。世界は、「もっと日本と一緒にやらないといけぬ。日本の技術力のポテンシャルを改めて見直すべきだ」と見ているようです。一方国内でも、企業経営者やCTOの意識が大きく変化しています。短期的な利益を出すだけではステークホルダーは納得せず、10年後に向けた戦略や社会課題解決への貢献が問われています。複雑化する社会課題を解決して企業の発展に繋げるためには自前主義に囚われていては限界があるので、オープンイノベーションでさまざまな知見を組み合わせることでいち早く社会課題を解決することが求められます。

村山 おっしゃるとおり、産総研がAISolをつくったのはAISolで利益を上げるためではなく、社会課題解決への貢献が1番の根っこにあります。AISolと一緒に事業を創っていく時、「どう社会課題解決につながるのか」「どう産業競争力強化につながるか」ということが最も重要な判断基準となります。

研究マネジメントと社会実装の視点

村山 研究マネジメントに関して、AISolの設立前後に私は研究開発責任者として2つのメッセージを発信しました。1つ目は「社会実装を果たす覚悟」です。これは、「マーケティングの結果、重要な課題があったら研究職員が自発的にエフォートの一部をそちらに割いてもらいたい、最終的には研究開発責任者の決定に従ってもらおう」という内容で、衝撃が走ったようです。2つ目は「社会実装に向けた業績評価の多様性と論文発表の意義」で

す。「今後は論文数だけではなく、社会実装にどれだけ貢献したかを含め、多様な軸で評価していく。また、論文発表は研究のゴールではなく、社会実装に向けた第一歩であり、いかに社会実装につなげるかというマインドを持って論文を出そう」という内容です。

逢坂 ナショナル・イノベーション・エコシステムの図では、「課題設定」と「基礎研究」が起点になっています。「豊かな未来を実現するための研究」と言えるのであれば、研究のフェーズにかかわらず、その研究論文は非常に価値があります。

村山 研究者一人ひとりの軸はブレずに、それぞれの技術を社会課題からバックキャストしてどう組み合わせるか、その組み合わせ作業には柔軟に対応してもらいたいと常々話しています。ただし、研究者によって考えに温度差があるので、社会実装を念頭に置くようマインドを変えていくのも私の仕事です。OpenSUSIのような事例をどんどん出して、AISolと一緒に仕事をする充実感を高めることが、マインドを変える1つの道筋になるでしょう。

逢坂 今挙げていただいたOpenSUSIは、社会実装事例の1つです。半導体事業の裾野を広げるため、産総研とAISolでオープンプラットフォームをつくり、ベンチャー企業も自由に半導体を設計できて、サポートを受けられるようにしました。スーパークリーンルームについても、研究用の半導体ファブをもっと民間で使ってもらえるようにします。他にもIDEAという、CO₂などの環境負荷物質のインベントリデータベースを産業界に広めていく仕組みを、1年かけてつくりました。また、世界から注目されているABCIの能力を拡充し、民間利用をさらに促していきます。AISolは、そういった役割も担っていくことになります。

再び、世界をリードする科学技術立国へ

逢坂 今、日本企業は10年後に向けた成長戦略を求めています。そこで、私たちが企業経営者やCTOと会う時には、テクノロジーサイエンティストとマーケティングサイエンティストが組んで新しい提案をする。これが回り始めたら、ナショナル・イノベーション・エコシステムを名実と

もに実現できるでしょう。

村山 産総研グループでは、多様なバックグラウンドを持った人材が集まって新しい価値を生み出すオープンイノベーションの仕掛けづくりを進めています。また、地域経済への貢献も重要視しており、地域イノベーションについてもAISolによって新しい展開ができるのではないかと考えています。

逢坂 その地域に尖った技術があれば、地域経済にも貢献するし、ひょっとしたら日本経済、世界経済にまで貢献する。やはり技術の強さがポイントになりますね。

村山 私たちが成し遂げたいのは、日本経済の再興です。若い職員は右肩下がりしか経験していないので、そういう職員のハートに火をつけるのが、私たちの役目かもしれませんね。

逢坂 私たちが社会人になった頃は、“Japan as No.1”の時代でした。日本経済が伸びていると、個人のキャリアとしても面白い経験ができます。もう1つお話しすると、私がAISolの仕事をするにあたり、ある国の研究所を見学に行ったんですよ。その研究所は、「産総研を目指せ、産総研のようにになりたい」と言って設立されたそうです。そして1980年代に、今、石村理事長と村山副理事長がやろうとしている改革をしたら、その国の産業政策が回り始めた。今や社会実装については、私たちが学ぶ側です。そういう事例が確かにあるのだから、日本がもう一度世界をリードする科学技術立国になるために、産総研から始めよう。ここから勝負です。

村山 産総研とAISolは「産総研グループ」として第一歩を踏み出しました。今後は前進あるのみという覚悟を持って、さまざまな課題を乗り越え、ともに成長を目指しましょう。



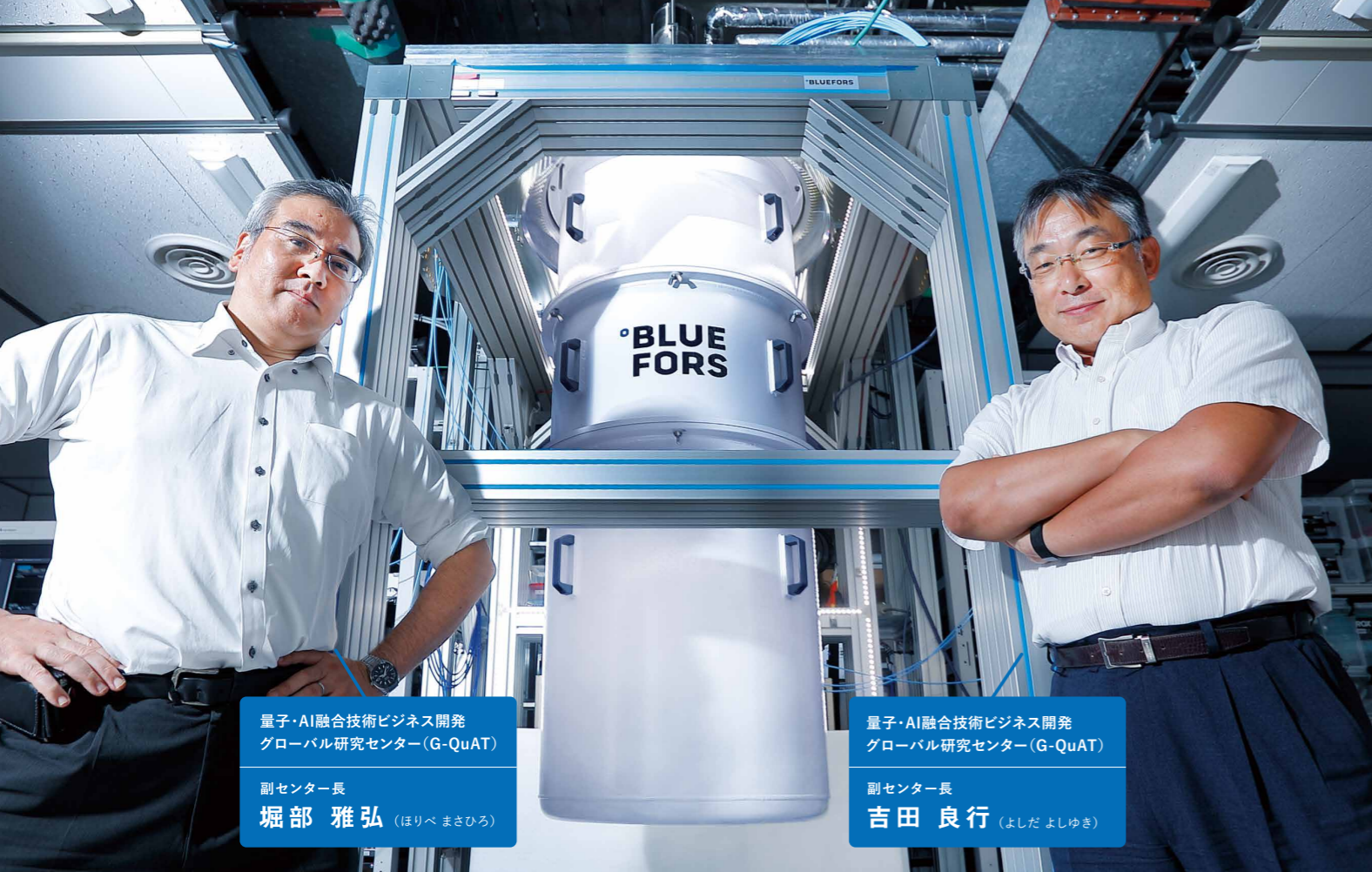
NORIMITSU
MURAYAMA

国立研究開発法人 産業技術総合研究所
副理事長 村山 宣光(研究開発責任者)



SEIJI
OSAKA

株式会社AIST Solutions
代表取締役社長 逢坂 清治(産総研 社会実装推進責任者)



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)
副センター長
堀部 雅弘 (ほりべ まさひろ)

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)
副センター長
吉田 良行 (よしだ よしゆき)

世界に先駆けて量子産業の道を開く グローバル拠点G-QuATが始動

従来のコンピュータと全く異なる仕組みで動き、その処理能力をはるかに凌駕する量子コンピュータ。社会を大きく変える「夢の技術」として期待されています。世界共通の課題は、量子技術をいかに実社会に役立てるか。産総研は2023年7月27日、「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)」を設立し、産業化の支援や市場創出に向けて動き出しています。

量子技術の産業化を有志国と 連携しながら支援する「ビジネス開発」と 「グローバル」を冠した研究センター

2020年前後から量子コンピュータは劇的な進歩を遂げて実機の利用が可能となり始めたことから、2022年から2023年にかけて、多くの国が産業化を見据えた量子戦略を発表しています。日本政府は世界に先んじて「量子未来社会ビジョン^{※1}」および「量子未来産業創出戦略^{※2}」といった量子技術の産業化に向けた戦略を、いち早く打ち出してきました。これらの戦略の分析・提言に基づき設立されたのが、G-QuATです。その位置付けについて堀部雅弘に聞きました。「G-QuATは単に研究開発をする組織ではなく、グ

ローバルビジネスエコシステムの構築もミッションとしています。日本の強みを生かしたアプリケーション開発や部素材のサプライチェーン構築などを推進していきますが、そこで重要なのはビジネスを担う企業が主役であること。私たちは、最先端の設備や環境、多様な研究開発成果の提供や、人材育成、知財・標準化戦略を通して、企業による量子技術の産業化を支援する立場です」

グローバル連携を進めているのも大きな特徴で、国際アドバイザリーボードには、世界で名を馳せる国内外のトップランナー8人が就任。また、今年2月にキーサイト・テクノロジー、5月にはIBMとそれぞれ研究協力覚書(MOU)を締結し、連携の強化を始めています。

量子コンピュータの利用環境から部素材の 試作・評価設備まで3つのプラットフォームを整備

産業化を支援するため、G-QuATでは3つのプラットフォームの整備を進めています。1つ目は、量子・AI計算基盤です。今年度中に、スーパーコンピュータABC1-Q(NVIDIA GPU H100を2020基搭載)と、中性原子量子コンピュータ(QuEra)、超伝導量子コンピュータ(富士通)を導入。光量子コンピュータ(OptQC)の商用機をG-QuATにて立ち上げることも決定しています。

2つ目は、評価テストベッドです。量子コンピュータは非常に特殊な環境で使われますが、実際の利用環境に近い評価設備を整備し、評価サービスを提供します。これは、世界中を見渡してもG-QuATオリジナルのコンセプトです。

3つ目は、量子コンピュータの心臓部となる量子チップや制御回路などのデバイス製造技術です。産総研のQufab(超伝導量子回路試作施設)は、多くの方に使っていただけるよう、今年10月からファンドライサービスを開始する予定です。

「ビジネス創出を考えたときに、基本となるインフラや場所を一から整備することは、企業やスタートアップにとって大きな負担となります。産総研は、『産業競争力強化法』に基づき、所有する設備や場所を提供できる唯一の研究開発法人です。産総研にて共同開発した成果をそのままビジネス化することが可能なため、国内外の企業やスタートアップから数多くの期待と関心が寄せられています」と、堀部は反響の大きさを語ります。

古典コンピュータとのハイブリッドで ユースケース開発を加速

量子コンピュータを「ツール」として使おうとしたとき、まだできることは限られています。そこで今、主流となっているのは、古典コンピュータ(既存のコンピュータ)と量子コンピュータを組み合わせて使う手法です。G-QuATは、このハイブリッド環境をいち早く構築し、ユースケース開発を加速していきます。

ユースケースが増えるほどユーザーの裾野は広がりますが、ここでも産総研の強みを発揮することができます。産総研の7つの研究領域では、すでに計算機を使った新たなソリューションの開発に取り組み、連携企業が社会実装するというモデルが構築されています。そこに量子やAIといった新たな計算技術を取り入れることで、産業的に価値のあるソリューションの

スピーディーな創出が期待され、量子技術のビジネス利用の促進へと繋がる道が開けるでしょう。

また、来年3月完成予定の量子・AI融合研究棟の2階にインキュベーション・コラボレーションスペースを設け、ビジネス創出を目指すユーザー、ベンダー、サプライヤー、投資家などに開放します。人と人がつながる場を提供することで、多様なステークホルダーの協業を誘発し、ビジネス創出を加速しようという考えです。こうしたインフラ整備を進める中で、情報セキュリティの重みが増していると吉田良行は言います。「量子は、半導体やAIとともに重要・新興技術として位置づけられており、技術情報をどう守っていくか議論を重ねるとともに、新しい研究棟のセキュリティゾーニングの検討を進めています」

量子・AI技術が「使える」社会へ ここ数年が勝負の時

量子コンピュータの分野で、技術とビジネスの両面で世界に勝つため、「今後3年から5年が勝負の時」と堀部はみています。

「計算インフラが産業ツールとして使われることで日本の労働生産性が向上し、経済的豊かさにつながればと考えています。また、例えば介護ロボットや自動走行運転などロボットと協調した世界が、量子・AI技術のハイブリッドで20年先くらいには実現してほしいと思います」

吉田は、量子・AI技術が社会実装された将来像を次のように思い描きます。「究極は、世の中の皆さんが量子コンピュータを使っていると意識せずに計算ができる社会です。そもそも普通のコンピュータも、計算はCPUを使い、表示はGPUを使っているなどと意識していませんよね。それと同じで、どういう場面でも『おや、計算が早いね』『実は量子技術を使っているんだよ』というような社会になるのが理想形です」

ビジネス創出が進めば、やがて量子コンピュータがごく普通に使われる社会が到来するでしょう。世界で唯一無二の研究センターを目指して、先進的な設備と独自のコンセプトを詰め込んだG-QuAT。その取り組みが本格化し、日本の存在感を世界に示そうとしています。

※1 2022年4月22日統合イノベーション戦略推進会議決定
※2 2023年4月14日統合イノベーション戦略推進会議決定



デジタルアーキテクチャ研究センター

副連携研究室長
高野 了成 (たかの りょうせい)

株式会社 AIST Solutions
プロデュース事業本部 事業構想部

事業プロデューサー
小川 宏高 (おがわ ひろたか)



高性能で使いやすいAI橋渡しクラウドで 生成AIの開発と社会実装を加速する

AIのアルゴリズムと、実社会から得られるビッグデータをつなぐABCI(AI橋渡しクラウド:AI Bridging Cloud Infrastructure)。AI技術の開発と社会実装を加速するため、オープンに利用できる大規模計算インフラとして産総研が整備し、2018年に運用を開始しました。2021年にABCI 2.0、さらに今年にはABCI 3.0にアップグレードします。産学官の幅広いユーザーに活用されて目覚ましい成果をあげ、AI技術による産業創出を牽引しています。

最高水準の計算性能と省エネ性能を備え 企業がアクセスしやすいAIスパコン

産総研がABCIの構築に取り組んだのは、海外でディープラーニング(深層学習)の極めて重要な技術が相次いで開発された時期です。一方国内ではAIへの関心は高いものの、導入している企業は約1割に過ぎませんでした。そこで、研究機関や大学だけでなく企業がアクセスしやすい大規模計算インフラを整備し、実際にAIを試してみることで「場」を提供することにしました。

そうして誕生したのが、当時、スパコン速度性能ランキングで世界第5位となったABCIです。半精度演算の性能は550ペタフロップスで、最新GPUを4,352

基搭載。GPUが多いほど消費電力と発熱量が上昇しますが、省エネ性能の面でも世界最高水準を実現したのが特徴です。その仕組みについて高野了成に聞きました。

「一般的なデータセンターは、計算機の消費電力とほぼ同じくらい冷却用の電力が必要です。しかしABCIの場合は、計算機の消費電力の10分の1以下で冷却することができます。一番のポイントは、クーラーのように消費電力の大きい冷凍機を使うのではなく、フリークーリングと言って、いわゆる『打ち水効果』により作った温水のみを用いて年間を通して冷却を行うことです。非常に高効率・省エネで、オペレーションコストの削減に貢献しています」

より高速な最新GPUを搭載し 生成AIの開発で多くの成果

2021年5月にはABCI 2.0へアップグレードしました。その経緯について、小川宏高は次のように説明します。

「利用者が右肩上がりに増え続け、利用率も非常に高い水準になってきたため、より高速な最新GPUを搭載したシステムを新たに導入し、従来システムと併せて利用できるようにしました。そもそも生成AIの性能は、パラメータ数や学習させるデータ量に応じて向上します。それらを増やしていった、あるポイントを過ぎると突然性能が上がる傾向があることから、さまざまなデベロッパーが生成AIの開発にしのぎを削っています。そうした利用者に向けて、ABCI 2.0は生成AI開発に優先的にリソースを割り当てています」

GPUサーバーやストレージシステムを増強し、半精度演算の性能は851.5ペタフロップスに向上。このABCI 2.0を活用してさまざまな成果が生まれています。その例をいくつか紹介すると、『ABCIで日本語版大規模言語モデルを構築する』(Preferred Networks)、『AI・自動運転技術で新しい物流インフラを構築する』(T2)、『画像認識で食肉から骨を見つけ出す、食肉加工機械の進化』(前川製作所)、『動画解析AI「DeepLiquid」で挑む、流体特性の新たなデジタル化』(AnyTech)などがあります。

ABCI 3.0へのアップグレードで 世界と伍するための開発環境を整備

世界的に生成AIの市場規模が急拡大する中、現在ABCI 3.0へのアップグレードが進められています。その狙いについて小川は、「2.0では数百億パラメータ級のモデルであれば開発できますが、現時点で最先端の生成AI、例えばChatGPT(OpenAI)やGemini(Google)などでは、1兆パラメータ以上のモデルが使われています。つまり、持てる者であるビッグテックはそうした生成AIツールを開発できるけれども、持たざる者である日本の産学官では開発できません。3.0へのアップグレードにより、そうしたギャップを解消し、日本の産学官が世界と伍する生成AIを開発できるような環境を整備することになります」と語ります。

また、産総研では生成AIを社会課題の解決につながる研究が進んでいると高野は言います。「実世界とサイバー空間の融合領域で生成AIを実用化できないか、そこに着目した研究が進められています。例えば、実世界からデータを取り込んで、生成AIを使って工場のラインで異常検出をするような研究です」

もう1つ、ABCI 3.0への移行方法にも大きなチャレンジがあるそうです。「ユーザーがABCIを使えない期間を極力減らし、究極は端境期なしで2.0から3.0に切り替えるのが目標です。まず、電源やデータセンターの拡張、冷却システムの増強などの工事をを行い、2.0を運用しながら段階的に3.0へ置き換えていく計画ですが、非常に難しい作業になります」

これにより、半精度演算の性能は6.22エクサフロップスへと一気に約7倍も向上。2025年1月の運用開始を目指して移行が進められています。

AISolに運用を移管して 生成AI市場の育成を目指す

今年4月からAISolに運用が移管され、さらなる利用拡大と、よりきめ細かいサービス提供に取り組み始めました。これを機に、利用価格とユーザー層を変える必要があると小川は捉えています。

「経済産業省の『クラウドプログラム』により、さくらインターネットやGMOインターネットグループをはじめ、AI開発用のスパコンを整備して利用者に提供しようとするクラウド事業者が続々と出てきました。その市場が立ち上がるのを妨げないよう、ABCI 3.0の利用価格は各事業者と同水準に引き上げます。またユーザー層についても、ABCIでは国の研究機関や大学、公的資金による委託事業や補助事業の実施事業者、スタートアップなどに優先的に提供することで、公益性の高い開発を推進していくつもりです」

産総研が担う役割について、高野は次のように見据えています。「今後は、計算資源を高度化・高付加価値化する研究により一層フォーカスしていくことになるでしょう。生成AIのエコシステムにおけるABCIの役割を見据えて、AIセーフティ・セキュリティ、エッジAIとの連携を含めた推論環境、省電力の仕組みなど技術開発を進めます。それらをABCIで検証し、企業への技術移転などを通して日本の計算資源産業の底上げに貢献したいと思います」

計算インフラが育ちつつあるいま、課題は大量のGPUを使いこなせる人材が圧倒的に不足していることです。世界と肩を並べる生成AIを開発できるような人材育成を含め、これからも産総研は日本におけるAI開発と社会実装を先導していきます。



安全科学研究部門
総括研究主幹
門奈 哲也 (もんなてつや)

安全科学研究部門
総括研究主幹
IDEAラボ ラボ長
田原 聖隆 (たはら ぎよたか)

ライフサイクルの視点で環境影響を測る 世界最大規模のインベントリデータベース

ライフサイクルアセスメント(LCA)は、製品やサービスが環境に与える影響を「見える化」する手法です。企業がサプライチェーン全体の環境負荷を正しく評価するためには、製造に関わる直接的なデータだけでなく、資源採掘から廃棄・リサイクルに至るバックグラウンドデータが必要です。産総研ではそれらを網羅したインベントリデータベース(AIST-IDEA (National Institute of Advanced Industrial Science and Technology – Inventory Database for Environmental Analysis, 以下、「IDEA」))を開発。持続可能な社会の実現に貢献しています。

日本のあらゆる産業を網羅しているから ユーザーの求めるデータが得られる

気候変動をはじめとするさまざまな地球環境問題に対応するため、LCAの活用が企業に求められています。しかし、「作る」「使う」「捨てる」という各ステージの環境負荷を定量化するには、例えば購入した原材料を生産するのに使ったエネルギーまで追いかけていかなければならず、企業が自前でデータをそろえるのは現実的ではありません。そこで信頼性のある評価インフラを提供するため、産総研が開発したのがIDEAです。

2010年にIDEA Ver.1(3,000データセット)をリリースし、その後定期的に更新と拡張を重ね、今年4月にはIDEA Ver.3.4(5,250データセット)をリリースしました。

世界最大規模を誇るデータベースであるIDEA。その

特徴である網羅性について、IDEAラボのラボ長も務める田原聖隆は次のように語ります。

「国の統計をベースに農業、工業、サービス業と日本の産業をすべて網羅し、5,250のデータセットを、日本標準産業分類をもとにした分類コードで整理しています。例えば食品製造業(中分類)の下に畜産食品製造業(小分類)を置き、さらに乳製品(細分類)、チーズ(細々分類)と階層構造にしているため、すべての製品が必ずどこかに当てはまり、ユーザーが求めるデータを得ることができます。IDEAの網羅性は世界的にみてもオリジナリティが高いものの、データの品ぞろえは総合スーパーマーケットではなくまだ小さな商店レベル。今後も多くの企業に使っていただきながら、アップデートをしていく必要があります」



IDEAラボのメンバーたち。IDEAは多くの人の力を結集して作り上げられている

18領域におよぶ多様な影響領域と 透明性のある単位プロセスデータ

続けて、IDEAの開発指針やデータ作成のポイントについて田原に聞きました。

「今は世界的に気候変動問題が注目されており、LCAは二酸化炭素(CO₂)や温室効果ガス(Greenhouse Gas: GHG)の排出量を見るものと思われがちですが、IDEAはより広範囲にカバーしているのが特徴です。評価可能な影響領域は、酸性化、資源枯渇、有害化学物質の発がん性まで、全部で18領域におよびます」

また、単位プロセスデータの引用先やデータ作成方法を可能な限り公開することで、透明性を確保しています。単位プロセスデータとは、例えば製品をつくる時、どのような材料やエネルギーを投入し、どんな物質が出てくるのか、ものの出入力データのことで、「企業は、製造法や各原材料の使用量など機密が多く、データを教えてもらうことはなかなかできません。そのため、エネルギー統計や化学物質排出移動量届出制度(PRTR制度)などの情報を頼りに、単位プロセスデータを推計します。そのとき、同じ製品でもさまざまな製法があるので、代表的、平均的などところを狙い、ある程度は見切ってデータを作成します。そこに私たちのテクニックとノウハウがあります」と田原は話します。

国際協調と社会ニーズを反映して 大幅にデータを更新したVer.3.4

世界を見渡すと、インベントリデータベースを整備している国は少ないのが現状です。そうした中、国連のLCA国際データベース協調枠組み(GLAD)が、世界三大データベースのフォーマットをそろえ、相互に使えるようにしようと取り組んでいます。IDEA Ver.3.4は、そうした国際的な流れや社会ニーズを反映した更新がなされています。

また、国際的な規格やガイドラインでは、多様な要求事項があります。例えば、土地利用に関するGHG排出量の

定量化です。森林を切り開くような人為的な土地利用の変化が、気候変動にどのような影響を与えるか、GHG排出量を定量化できるように大幅に更新して対応しました。次に、生物起因のCO₂の扱いです。光合成により吸収したCO₂と、バイオマスの燃焼などによるCO₂の排出のバランスが取れているときは吸収も排出も0としてカウントする方が楽です。しかし、バイオマス製品のCO₂固定量をきちんとカウントしたいという要望が増えているため、光合成で吸収したCO₂はマイナスの排出量として固定量で表し、バイオマス製品などの燃焼時には、バイオマス由来の排出量を計上する取り扱いも必要になっています。すべてに対応することはできませんでしたが、暫定的な措置として各製品に固定されているCO₂の量を提供し、固定量の把握ができるようにしました。

より広く活用される評価ツールを目指し 終わりのない開発に力を注ぐ

IDEAの活用と普及を進める「LCA活用推進コンソーシアム」の運営に携わる門奈哲也に、活動内容を聞きました。

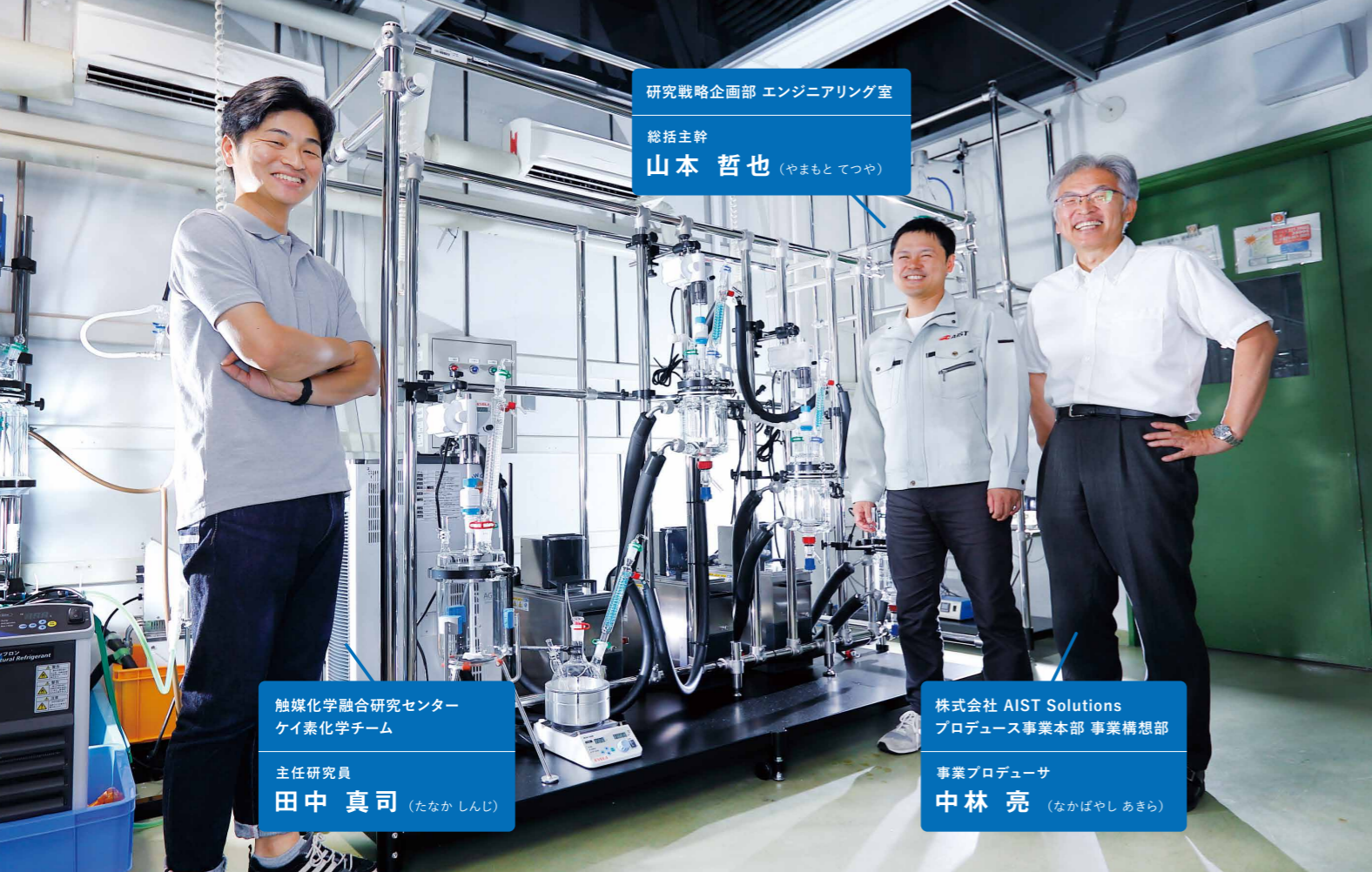
「会員は右肩上がりが増え、昨年度末で約500会員を数えます。LCAに関して初心者の方もいますので、IDEAを正しく効果的に活用してもらうため、使い方講習会、なんでも相談会、講演会などのサービスを提供しています」

今年4月以降は、開発は従来通り産総研が行いますが、AISolが販売の窓口となり、従来の販売会社3社とライセンス契約を結ぶ形となりました。IDEAはすべての産業に関わるデータベースであるため、より多くの企業に使ってもらえるような体制を整えていきます。

今後の展望について、田原は「世界は2050年のカーボンニュートラルを目指して動いていますが、その時に環境負荷がどれくらい抑えられているかをみることも重要です。また、アジアを中心に国際協調できるようなデータベースを整備したいという夢もあります。それに向けて、IDEAを時間的・空間的に拡張する研究を実施していきたいと考えています」と構想を語ります。

最後に、IDEAの社会実装を進めてどうい社会をつくりたいか、門奈に尋ねました。「例えばお店に並ぶ食品に、成分と並んでGHG排出量が表示され、消費者がそれを見て買いたいものを選ぶ。そういうふうには、さまざまな商品、車、家などを買う時の判断基準にIDEAの成果が使用され、生活している人が自分事として環境影響を考えられる社会になればと考えています」

インベントリデータベースの開発には終わりがなく、持続可能な社会の実現に貢献するため、産総研はこれからもIDEAのさらなるバージョンアップに取り組んでいきます。



研究戦略企画部 エンジニアリング室

総括主幹

山本 哲也 (やまもと てつや)

触媒化学融合研究センター
ケイ素化学チーム

主任研究員

田中 真司 (たなか しんじ)

株式会社 AIST Solutions
プロデュース事業本部 事業構想部

事業プロデューサー

中林 亮 (なかばやし あきら)



複合素材プラスチックを循環利用する ケミカルリサイクルの新たな技術

プラスチックごみによる環境汚染は、世界中で大きな問題となっています。産総研では、ペットボトルやポリエステル繊維など現代社会で非常に多く使われているポリエチレンテレフタレート(PET)樹脂に着目し、低エネルギー・低コストのケミカルリサイクル技術を開発しました。そして今、研究者、エンジニアリング人材、AISolがタッグを組み、社会実装に向けて進んでいます。

常温でPETを分解できる技術を開発し 複合繊維のリサイクルという難題に挑む

日本で1年間に廃棄されるプラスチックは約824万トンにのぼり、ケミカルリサイクル、マテリアルリサイクル、エネルギーリカバリーの3つの方法で約86%がリサイクルされています。しかし、エネルギーリカバリーを含めないEUの定義では、日本のリサイクル率は25%にすぎません。そのため、ケミカルリサイクルとマテリアルリサイクルをもっと増やす必要があり、基盤技術の開発が急務となっています。

プラスチックごみの多くは複合素材であり、それを循環式で有効に再利用するにはケミカルリサイクルが適しています。しかし、従来の手法では200℃以上の高温で反応させるため、エネルギーコストの面で課題があ

りました。それを克服する画期的な技術を開発したのが田中真司です。

「メタノールを使って化学的にPETを解重合(分解)するのは、アルコール同士を交換するエステル交換反応です。問題は正反応(分解)と逆反応(重合)が両方起こる平衡反応であること。逆反応を抑えないと、分解効率が低下してしまいます。そこで、副生成物のエチレングリコールと反応しやすい『炭酸ジメチル』という溶媒を使い、化学的に安定な炭酸エチレンに変換することで反応を促進させるアイデアを考えました。この方法なら常温でPETを解重合できます」

ペットボトルを粉砕して検証したところ、最終的に90%以上の回収率でPETの原料であるテレフタル酸ジメチルを得ることに成功しました。2021年11月8日に論文発表およびプレスリリースをすると、予想以上に

繊維業界からの反響があったといいます。その半年前には、環境省が「サステナブルファッション」のウェブサイトを開示し、洋服と環境負荷に関する情報発信をしていました。

実は田中の技術は、複合繊維でも有効です。「開発した技術を、複合繊維や染色した繊維などに展開したいと考えています。最近、ポリエステルと綿の複合繊維、ポリエステルとポリウレタンの複合繊維で実験をしたところ、ほぼ同じような条件で解重合反応が進行してテレフタル酸ジメチルを回収することができ、同時に綿とポリウレタンもそれぞれ回収できることを実証しました」

複合繊維からすべての成分を再利用可能な状態で取り出す。この極めて難しい技術を確認するため、意欲的な研究が続いています。

社会実装に向けたスケールアップで 課題を洗い出し、技術を極める

2023年4月に新設された「エンジニアリング室」に所属する山本哲也は、研究成果の社会実装に向けてスケールアップの技術開発を担っています。

「2030年までに商業プラント稼働させるとい、タイトなスケジュールでプロジェクトが進行しています。ラボスケールでは最大500g程度でしたが、今年は5kg~50kgまでの原料を処理できるベンチプラントで実証試験を行いました。今後はパイロットプラントの基本設計と建設、そして実証試験へと進んでいきます」

スケールアップの各段階でさまざまな課題が見つかり、山本は田中と連携しながら開発を進めています。

「未反応の布成分が反応器内部に残ってしまうと、どう回収するかが問題となります。一方、反応器での攪拌がうまくいき、ラボスケールよりも良い結果が出ることもあります。今まではPET100%で反応しやすかったのですが、これから綿やポリウレタンなどの成分が混ざった原料にも適応できるよう技術を極めていく必要があります」

サーキュラーエコノミーの エコシステム形成を見据えて

産総研の優れたシーズを社会実装に繋げるのがAISolの役割ですが、その目指すところは単に技術の実用化にとどまらなと中林亮は言います。

「私たちはサーキュラーエコノミー(循環経済)のエコシステムを形成しようとしています。その根本にあるのは世界的な人口増加問題であり、地球の限界(プラネタリー・バウンダリー)を超えない活動とウェルビーイング

の両立をトータルに考え、技術やシステムで貢献しなければなりません。

産総研の革新的なPETケミカルリサイクル技術の社会実装は、資源循環を技術革新で達成する旗頭の1つになり得ると捉えています。田中さんの技術は、ものすごく反応がきれいなので筋が良いんです。だから普通は社会実装まで10年かかるところを、大幅に短縮できる可能性があり、2030年を目標にすることができました」

中林は、既存のマテリアルリサイクルも伸ばしつつ、今まで廃棄や焼却をするしかなかった部分を田中のケミカルリサイクルで補完するというように、両方セットでプラスチック全体のリサイクルを考えています。

産総研グループによる独自の新体制で 研究開発と社会実装をともに推進する

研究者、エンジニアリング人材、AISolがタッグを組んで社会実装を進める体制をどのように受け止めているか、3人の思いを聞きました。

「スケールアップをすることで初めて分かることも多く、普通はできない経験ができるので大変ありがたいです。今後別のテーマで研究開発を進める上でも、自分の糧になるでしょう。またこの体制のもとで、自分の基礎研究に専念して次の技術シーズを考えることもできます」(田中)

「社会課題に対して非常にインパクトのある技術なので、大きなやりがいを感じています。また、この体制による社会実装への取り組みは産総研において最初のケースです。良いモデルケースになるように、何とせよやり遂げたいと思っています」(山本)

「素晴らしい人材が揃い、技術レベルも高いので、産総研グループでの仕事は視座が高まるような気がします。社会全体が発展できるように考えるのは、とても面白い仕事です」(中林)

3人は社会実装を目指すチームの中で、その先に持続可能なサーキュラーエコノミーの実現を見据えて前進しています。

産学官連携

研究活動データ(2023年度実績)

詳細データは34~35ページへ▶

研究発表(誌上発表)	3,889 件	AISol社員数	152 人
研究発表(口頭発表)	7,949 件	技術コンサルティング	865 件
企業との共同研究件数	877 件	技術相談	2,675 件
資金提供型共同研究費	338.3 億円	国際標準化委員会などで活躍する職員数	560 人
企業からの受託研究件数	77 件	標準化提案件数	48 件
企業からの受託研究費	20.3 億円	国外機関との包括研究協定	18 機関
共同研究における外部研究員の受け入れ実績	1,878 人	外国人研究者受け入れ実績	702 人

人材育成・活用データ(2023年度実績)

クロスアポイントメント制度利用者	51 人	産総研イノベーションスクール修了生	46 人
産総研リサーチアシスタント制度利用者	429 人	産総研デザインスクール修了生	8 人
技術研修受け入れ実績	1,490 件		

技術の社会実装

産総研は、共同研究、受託研究、技術コンサルティング、技術相談、依頼試験、研究試料提供などを実施し、企業などの研究開発や製品開発に貢献しています。また、冠ラボやOILなどをハブとし、企業や大学と連携しながら技術応用の可能性を探り、オープンイノベーションを進めます。

産学官連携の場を提供し、研究員の受け入れを推進

詳細データは35ページへ▶

●外部研究員の積極的な受け入れ実績

- 共同研究における外部研究員の受け入れ

2023年度実績:1,878人

産総研にある最先端の設備や機器などを利用して共同研究を効果的に実施するために、共同研究の相手機関から研究員を積極的に受け入れています。

●産学官連携の場

産総研が会員を募り、さまざまな企業や機関と一体となって、テーマ別の会議体(産総研コンソーシアム)を運営しています。最新技術をコアとして、技術応用の可能性を探ることで、研究開発の推進および新たな市場の開拓を目指します。

●共同研究・受託研究などの実績

共同研究は、企業、大学や公設試験研究機関などと産総研が、共通の目的、目標のもとに協力しながら研究開発を行う制度です。単独研究では生み出せない、新たな成果の創出を目指します。受託研究は、企業などから委託された研究を産総研が実施する制度です。自社にない技術を必要とする研究についても、産総研の研究ポテンシャルを活用して進めることができます。技術コンサルティングは、企業などが自社だけでは解決できない課題に対して、産総研の多様な専門家集団による最先端研究と豊富な知見のもとに、ソリューションを提供する制度です。2023年度は865件を実施しました。

イノベーション創出に向けたマーケティング活動

産総研では、産総研が保有する技術シーズを企業のニーズへのソリューションとして提案する「技術提案型」の連携に加え、技術コンサルティング制度に基づき、企業とともに新事業の探索・提案とそれに必要な検討を行う「共創型コンサルティング」の取り組みを強化しています。また、幅広い業種や事業規模の企業に対して、イノベーション創出に向けたマーケティング活動を推進しています。

「社会課題解決と産業競争力強化」というミッションの達成を目指し、研究成果の社会実装に向けた体制と活動を強化するため、「科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律」に基づき、2023年4月に成果活用等支援法人として、産総研が100%出資するAISolを設立しました。

AISolでは、産総研がこれまで培ってきた技術を基に、「エネルギーソリューション」「AI・半導体」「サーキュラーエコノミー」「マテリアルDX」「バイオ・ウェルビーイング」「デジタルプラットフォーム」の6つの分野を中心に、企業との連携を進めています。具体的には、技術資産の提供、共同研究のコーディネート、

社会実装に向けた実証プロジェクトの実施、バリューチェーンの構築、スタートアップの創出などを通じて、企業や社会が求める高い事業価値を提供しています。

産総研では、将来の社会課題を見据え、基礎研究から応用研究、さらには実証研究まで幅広く行い、その成果を企業との共同研究などにより最適なタイミングで社会実装やイノベーションにつなげるエコシステムの構築を進めています。このエコシステムにAISolも参画し、より高い事業価値を創出する取り組みを積極的に行っていきます。

冠ラボ

企業の戦略により密着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、産総研の中に企業名を冠した「冠ラボ」を設置しています。パートナー企業は、研究者や研究資金などを、産総研は研究者や研究設備、知的財産などの研究資源を提供し、企業から出向した研究者と産総研の研究者が共同で研究開発に取り組んでいます。2024年3月現在、20件の冠ラボが稼働しています。企業や大学、他機関の研究所などを巻き込んだ連携・融合プラットフォームとしても存在感を示していきたいと考えています。

2023年度は、「東邦ホールディングスー産総研ユニバーサルメディカルアクセス社会実装技術連携研究ラボ」「コニカミノルター産総研バイオプロセス技術連携研究ラボ」を設立しました。

OIL (オープンイノベーションラボラトリ)

大学キャンパス内に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」、通称「OIL」を設置しています。2024年4月現在、7つのOILが活動しており、大学と研究拠点を共有することで、基礎研究、応用研究、開発・実証を切れ目なく実施しています。また、クロスポイントメント制度を活用した人材流動の活性化による研究の加速や、リサーチアシスタント制度を活用した実践的な博士人材の育成にも注力しています。この取り組みにより、大学の基礎研究と産総研の目的基礎研究・応用研究を融合し、社会課題の解決に向け、技術の社会実装を推進していきます。

2023年度は、大学や自治体、企業との共創の場を発展させるなど、大学との協働による社会実装機能の強化を行いました。

技術研究組合への参画

技術研究組合(以下、「組合」)は、産業活動において利用される技術に関して、企業、大学、独法などが協同して研究者や研究費、設備などを出しあうことで試験研究を行い、その成果を共同で管理し、組合員相互で活用する相互扶助組織です。産総研は、組合員として参画し、計画立案から研究実施、成果の活用に至るまで、組合の事業に貢献しています。

特に、産総研の「人」や「場」を組合事業に活用することで、組合事業を通じて異なる組織や人やその知が交流する協創場として機能し、オープンイノベーションの推進に貢献することを目指しています。

具体的に、組合には研究員をはじめ、プロジェクトリーダー、役員などとして、産総研の「人」が参加しています。また、産総研の施設や設備などを研究実施の「場」として、組合に参画している産業界や大学の研究者に提供しています。

●産総研が参画する技術研究組合一覧(2023年度)

名称	
1 太陽光発電技術研究組合(PVTEC) Photovoltaic Power Generation Technology Research Association (PVTEC)	8 技術研究組合国際廃炉研究開発機構(IRID) International Research Institute for Nuclear Decommissioning (IRID)
2 技術研究組合リチウムイオン電池材料評価研究センター(LIBTEC) Lithium Ion Battery Technology and Evaluation Center (LIBTEC)	9 脱炭素産業熱システム技術研究組合(DITS) Decarbonized Industrial Thermo-System Center
3 技術研究組合FC-Cubic(FC-Cubic) Fuel Cell Cutting-Edge Center Technology Research Association (FC-Cubic)	10 技術研究組合NMEMS技術研究機構(NMEMS) NMEMS Technology Research Organization Technology Research Association (NMEMS)
4 自動車用内燃機関技術研究組合(AICE) The Research association of Automotive Internal Combustion Engines (AICE)	11 技術研究組合次世代3D積層造形技術総合開発機構(TRAFAM) Technology Research Association for Future Additive Manufacturing (TRAFAM)
5 次世代天然物化学技術研究組合 Technology Research Association for Next generation natural products chemistry	12 技術研究組合最先端半導体技術センター(LSTC) Leading-edge Semiconductor Technology Center (LSTC)
6 次世代バイオ医薬品製造技術研究組合(MAB) Manufacturing Technology Research Association of Biologics (MAB)	13 二酸化炭素地中貯留技術研究組合(CCS) Geological Carbon Dioxide Storage Technology Research Association (CCS)
7 技術研究組合制御システムセキュリティセンター(CSSC) Control System Security Center (CSSC)	

国際標準化の推進

詳細データは34ページへ▶

デジタル技術の発展に伴ってさまざまな製品が広がるなど、複数の業界にまたがる標準化テーマが増加しています。このような中、研究成果の社会実装を着実に進めるため、知財・標準化推進部と研究領域が一体となって政策的ニーズや産業界のニーズに基づく業界・分野横断的な標準化活動を推進しています。

ISO(国際標準化機構)やIEC(国際電気標準会議)などの国際標準関連機関において、議長など役職者として73人、専門性を生かして規格開発に貢献するエキスパートとして延べ487人の職員が活躍しています。

2023年度には、AI産業利用の「安全・安心」の基盤となるISO/TR 5469(人工知能)が発行され、米国

NISTや欧州関係機関とも連携して国際規格開発やルール形成を推進するなど、計48件の国内・国際標準の提案を行いました。

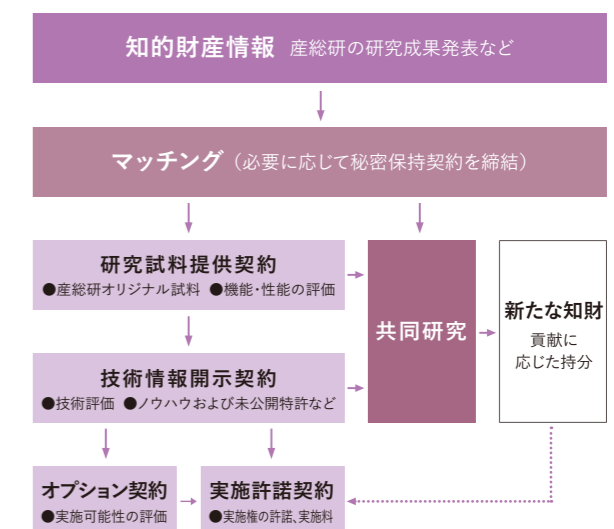
標準化推進支援などを行う標準化オフィサー(SO)については、これまでの継続的な標準化の取り組みが認められ、「令和5年度 産業標準化事業表彰」(産業技術環境局長表彰ほか)をSOなど5名が受賞しました。産総研の重点課題として、例えばGX関連技術やスマートシティに関する標準化、社会課題の1つである循環経済社会の実現にむけた標準化戦略の立案などを支援しています。

技術移転への取り組み

産総研グループの研究成果を社会に普及させることにより、経済および産業の発展に貢献していくことは、産総研グループの大きな使命です。このため、研究成果が技術移転(技術の社会実装のツールの1つ)につながるように知的財産権を戦略的に取得し、適切に維持し管理するとともに、2023年4月に設立したAISolが中心となって、知的財産を核とした技術移転を強力に推進しています。

具体的な技術移転プロセスとしては、産総研グループの知的財産に対する連携相手先のニーズを踏まえながら、必要な手続き(秘密保持契約、研究試料提供契約、技術情報開示契約、実施契約など)を実施し、研究成果が社会に広く普及するよう努めています。

●産総研の技術移転プロセス



国際連携の強化

世界各国・地域の有力研究機関とのグローバルネットワークを形成し、国際共同研究、ワークショップやセミナー、研究員の派遣と招へいなどの人材交流により効率的で効果的な研究協力を推進しています。

国際的プレゼンスの向上

世界最先端の研究とともに、海外の研究機関との連携強化および組織的な人材交流を通して、国際的プレゼンスを高めています。海外研究機関との連携強化の一環として、2023年10月に第12回世界研究機関長会議を理化学研究所と共同で開催しました。この会議は、世界を代表する研究機関の長が一堂に会し、科学技術の将来、各研究機関の役割、研究機関同士の連携について討議することを目的としています。

世界各国・地域から25の研究機関などの長が参加、産総研からは石村理事長が出席しました。今年のテーマ「Challenges facing research institutions from potentially disruptive technologies, in particular generative AI (破壊的技術、特に生成AIが研究機関にもたらす課題)」に対して石村理事長は会議冒頭の挨拶で、生成AIを始めとする革新的技術

が研究活動にもたらす影響には光と影の両面があることを認識し、理解を深めることが必要と述べました。会議では、オーストラリア連邦科学産業研究機構(CSIRO)および産総研による話題提供の後、生成AI等をめぐる各国の状況や各研究機関の取り組みについて活発な意見交換が行われました。

外国人研究者の受け入れ

詳細データは35ページへ▶

世界各国・地域の大学、研究機関などから外国人研究者を積極的に受け入れ、海外研究機関との連携強化と研究人材の国際ネットワーク構築に取り組んでい

ます。2023年度に産総研で研究活動に従事した外国人研究者は合計702人でした。

地球規模の課題の解決に向けた国際連携の強化

世界各国・地域を代表する18機関と包括研究協力覚書を締結し、国際研究ネットワークの構築を進めています。また、各国の研究機関との覚書に基づき共同研究や人材交流を進めることで地球規模の課題の解決を目指しています。

同時に、産総研では国際共同研究やワークショップ、セミナー、国際会議などを通じて、世界各国・地域の有力研究機関とのグローバルネットワークを形成し、効率的で効果的な研究協力を推進しています。2023年は台湾工業技術研究院(ITRI)との合同シンポジウム「AIST-ITRI合同シンポジウム2023」

が臨海副都心センターで開催されました。産総研より石村理事長、恒藤理事、白田執行役員ほか、AISolより逢坂社長、ITRIより劉院長、胡副院長、林CMO、楊駐日代表ほか、両機関の研究者らを含めて約60名が参加しました。

開会の挨拶において石村理事長は、今年ITRIが創立50周年を迎えられたことにお祝いの言葉を述べるとともに、4年ぶりに対面で合同シンポジウムを開催できたことに喜びの言葉を述べました。また、産総研が今年4月にAISolを設立したことに触れ、社会実装の観点からもITRIと産総研の連携が密にな

ることを期待していると述べました。白田執行役員、ITRIグリーンエネルギー・環境研究所の萬副所長およびAISolの逢坂社長による基調講演、両機関の研究連携実績の発表、ラボツアーの後、3つのテーマに分かれたテクニカルセッションが行われ、活発な議論が交わされました。

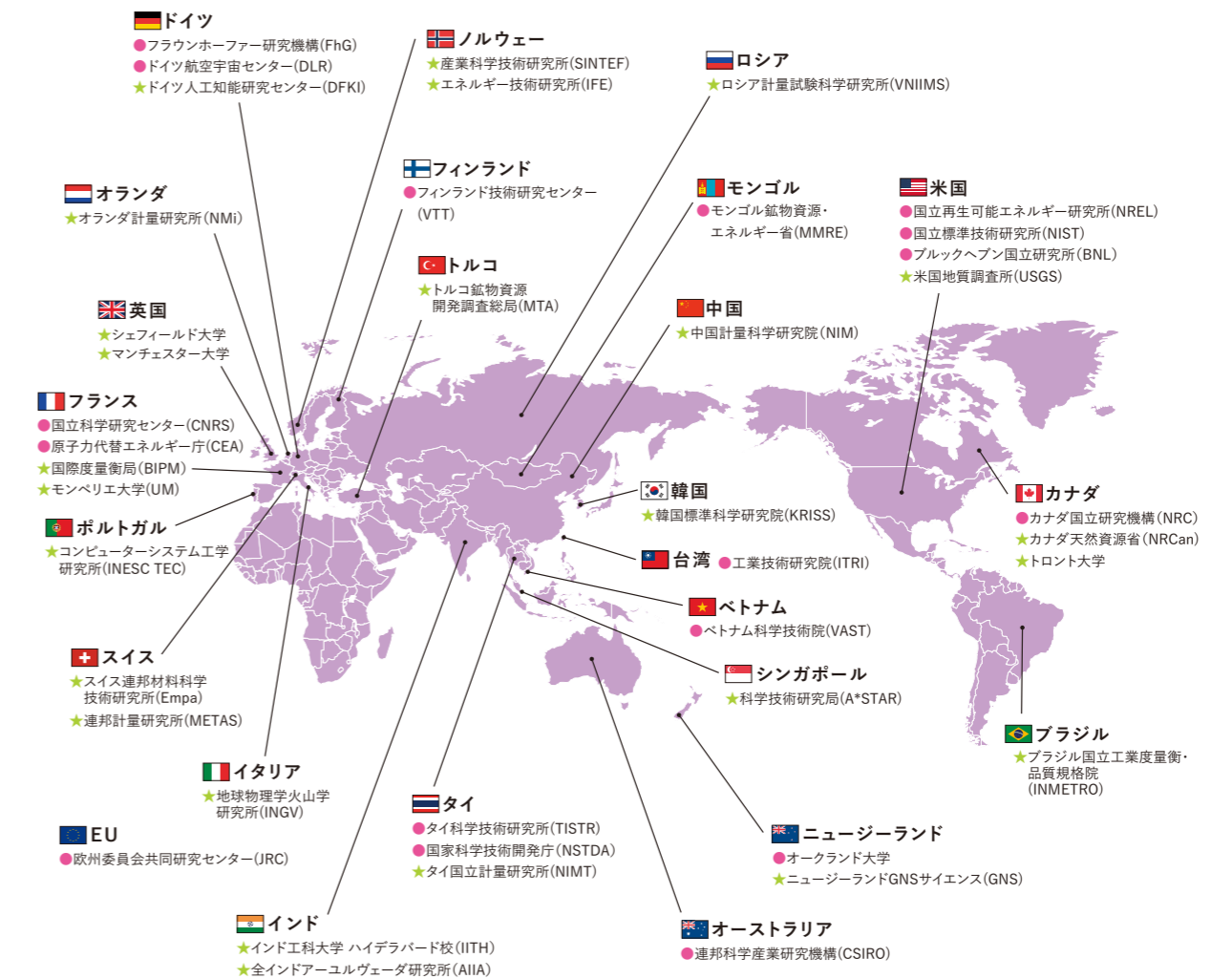
また、翌16日には、福島再生可能エネルギー研究所(FREA)とつくばセンターの2カ所でラボツアーが開催されました。



AIST-ITRI合同シンポジウム2023 集合写真

●研究協力覚書の締結機関一覧

●：包括 MOU ★：個別 MOU(特定分野における連携推進。一部抜粋)



2024年3月31日時点

地域社会と産総研

令和6年能登半島地震への地質調査総合センターの対応

●令和6年能登半島地震とは

令和6年能登半島地震(以下、「能登半島地震」)は、令和6年1月1日16時10分に石川県能登地方で発生したマグニチュード7.6(震源の深さ16 km)の地震で、石川県志賀町と輪島市で震度7、七尾市・珠洲市・穴水町・能登町で震度6強、また死者260名(令和6年6月25日現在)を記録する令和以降で最大の被害地震です。

●令和6年能登半島地震以前の調査について

地質調査総合センター(以下、「GSJ」)では、工業技術院地質調査所時代の1970年代から日本海周辺の海域地質調査を実施してきました。能登半島周辺海域については、1980年代後半から1990年代前半にかけて海洋地質調査を実施し、複数の海底地質図を公表しています。また、2007年に能登半島で輪島市門前町沖を震源とするマグニチュード6.9の地震が発生したことを受けて、これまでの海洋地質図と陸域地質図との境界に存在した地質図の空白域を埋めるべく、新たに高分解能マルチチャンネル音波探査装置を開発し、能登半島北部沿岸の水深の浅い海域の活断層調査も実施しました。これらの調査結果は、日本海における大規模地震に関する調査検討会(2014)で、最大クラスの津波断層モデルを作成する際に活用されました。さらに、海岸隆起の履歴解明などの研究も地震前に実施するなど、産総研は能登地域の地震に関する調査研究を他機関に先駆けて実施してきました。

●令和6年能登半島地震発生後の対応

以上の経緯から、地震発生の当日から取材への対応を開始し、また1週間後の1月8日には現地入りして、調査結果を速やかにGSJ公式HPに公開してきました。特に、輪島市門前町鹿磯において約4 mの隆起を確認した調査結果は、多くのメディアに取り上げられました(図1)。

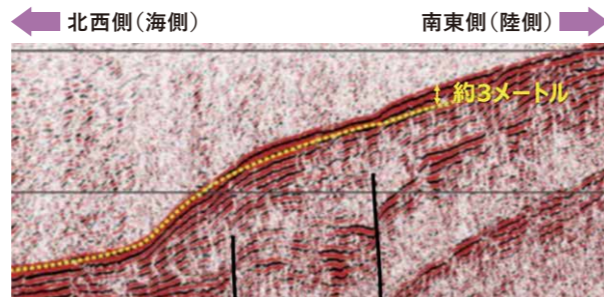
2024年4月には、これまで未確定であった震源断層を確定すべく、海底活断層に関する緊急調査を実施しました(図2)。これらの成果は、政府の地震調査研究推進本部の地震調査委員会へ資料提供され、「新たに2区域で活断層がずれ動いていた可能性」という地震の評価に貢献しました。

●今後の取り組み

能登半島には少なくとも3段の海岸段丘があり、今回のように海岸を数メートルも隆起させるような巨大地震が過去にも複数回発生していたことを物語っています。しかし、これらの巨大地震が、どれくらいの間隔で発生していたのかは、まだ良く分かっていません。また、海底活断層の連続性や断層が連動して動いた仕組み、2020年12月以降に珠洲市周辺で続いていた群発地震との関係など、分からないことがまだ多く残されています。今後も能登地域で調査研究を進め、巨大地震の発生履歴や地震発生のメカニズムなどを明らかにしていきます。



(図1) 輪島市門前町鹿磯で観測した約4 mの隆起。



(図2) 2024年4月に取得した能登半島北部沿岸の音波探査記録。黄色の点線は2008年調査時の海底面の位置。調査の結果、断層(黒実線)の南東側(陸側)が約3 m隆起したことが分かりました。

地域センターの試作・評価プラットフォーム機能の強化

●試作・評価プラットフォームの整備

令和3年度補正予算「地域イノベーション創出連携拠点整備事業」などを活用し、地域センターの強みを活かした試作・評価のプラットフォーム(以下、「PF」)を2023年に1拠点新設、4拠点整備しました(下図)。地域の中小企業等の製品・サービスの開発ニーズの把握から研究開発・試作・評価までのサービスをセットで提供するための設備・施設を導入しています。産総研が使い方のサポートや分析結果の解析などを行うことで、地域イノベーションの推進に貢献します。

●ナノマテリアル試作・評価PF(東北センター)

東北の地域資源であるナノマテリアル(粘土微結晶分散材料やゼオライトを代表とするナノスケールの材料など)を利用して、地域の産業競争力を強化すべく、ナノマテリアルの設計・試作・評価を行う装置・設備を導入しました。産総研がこれまでに開発・

蓄積したナノマテリアルの設計・製造・評価技術と、本PFの機能を組み合わせ、資源循環技術開発や水素貯蔵品、電気自動車部品などの材料開発・普及に資する企業支援を行います。

ナノマテリアル試作・評価 PF ホームページ
<https://unit.aist.go.jp/tohoku/nepp/>



ナノマテリアル試作・評価 PF

●その他の試作・評価PFの概要

北陸デジタルものづくりセンター

「デジタルものづくり」
 2023年5月21日に開所。スマートテキスタイル、金属3Dプリンタ・形状計測技術に関する実証を行うPF。繊維産業の高付加価値化・サービス化、加工技術の高精度・高効率化、IoT人材の育成に関する課題をデジタルものづくり技術で解決。
 ◀ デジタル技術を活用した迅速なものづくりを実現する金属3Dプリンタ

中国センター

「樹脂・ゴム材等の解析・評価」
 樹脂・ゴム・バイオベース材料の診断を行うPF。樹脂の劣化、製品の不具合、樹脂などのマテリアルリサイクルの仕方など、樹脂材料に関するさまざまな技術的な課題を解決。
 ◀ 樹脂の観察にも対応可能な透過型電子顕微鏡

北海道センター

「バイオリソース解析」
 バイオリソースの新しい機能や利用法を開拓し、農林水産物等の生産性向上や機能性開発、バイオものづくりの高度化、廃水・廃棄物の処理や利活用などの応用技術への展開を行うPF。高度なゲノム・遺伝子解析をしたい、手持ちの土壌や水などの環境試料の微生物叢を解析したい、農林水産物や食品の機能性を簡便に評価したい、という技術的な課題を解決。
 ◀ 産業用微生物の高度利用を目指すための高性能クラスタマシン

東北センター
「ナノマテリアル試作・評価」

四国センター

「デジタルヘルスケア解析」
 少子高齢化の社会課題を解決するために、物質から生体機能や歩容といった行動までを評価解析できるPF。各種素材の機能性の探索や生体影響を評価したい、身体動作を計測・解析したいといった技術的な課題を解決。
 ▶ バーチャリアリティ(VR)運動型トレッドミル歩行システム▶

人材の活用・養成

イノベーションを創出する人材を養成し、活用を促進するため、人材交流を推進し、イノベーションスクールやデザインスクールなどの人材育成事業の発展に努めます。

クロスアポイントメント制度

詳細データは34ページへ▶

産総研では、組織の壁を越えた研究体制を構築するために、研究者が複数の機関と雇用契約関係を結び、それぞれの機関における役割に応じて研究・開発および教育に従事できる「クロスアポイントメント制度」を2014年11月に創設しました。大学などから教員などを受け入れ、大学や企業へ産総研の研究者などが出向することで、人材流動性を高め、イノベーション・エコシステムの中核として、大学などの基礎研究から生まれた優れた技術シーズをくみ上げ、実用化・新産業の創出に向けた社会実装を円滑に推進することが期待さ

れます。

現在では、12大学、3民間企業、2機関から31名の研究者を受け入れ、4大学、1民間企業、3機関に10名の研究者を送り出しています(2024年4月時点)。

産総研リサーチアシスタント制度

産総研では、国際的に通用する高い専門性と、社会の多様な場で活躍できる幅広い能力を身につけた人材を育成するために、優れた能力を持つ大学院生を雇用する「産総研リサーチアシスタント制度」を設けています。この制度により、優秀な大学院生が経済的な不安を抱くことなく、学位取得のための研究活動に専念できます。さらに、産総研で実施している社会ニーズの高い研究開発への参画を通じて、実社会での研究

開発に必要とされる高度な研究実施能力や計画立案能力を養うことができます。

2023年度は、429名の大学院生が産総研で研究開発を行いました。

●産総研リサーチアシスタントの雇用条件など

(2024年6月時点)

対象	博士前期課程(修士課程)の大学院生	博士後期課程(博士課程)の大学院生
条件	産総研の研究開発プロジェクトの推進に貢献可能な研究開発能力を持ち、職員の指導のもと自立的に業務を遂行できること	産総研の研究開発プロジェクトの推進に大きく貢献可能な高度な研究開発能力・論文生産能力を持ち、職員の指導のもと自立的に業務を遂行できること
雇用日数	1ヵ月あたり平均4~14日	1ヵ月あたり平均10~14日
給与額	時給1,700円(月7日勤務で月額約9万円)	時給2,100円(月14日勤務で月額約22万円)
採用人数(2023年度)	429名	

技術研修

詳細データは35ページへ▶

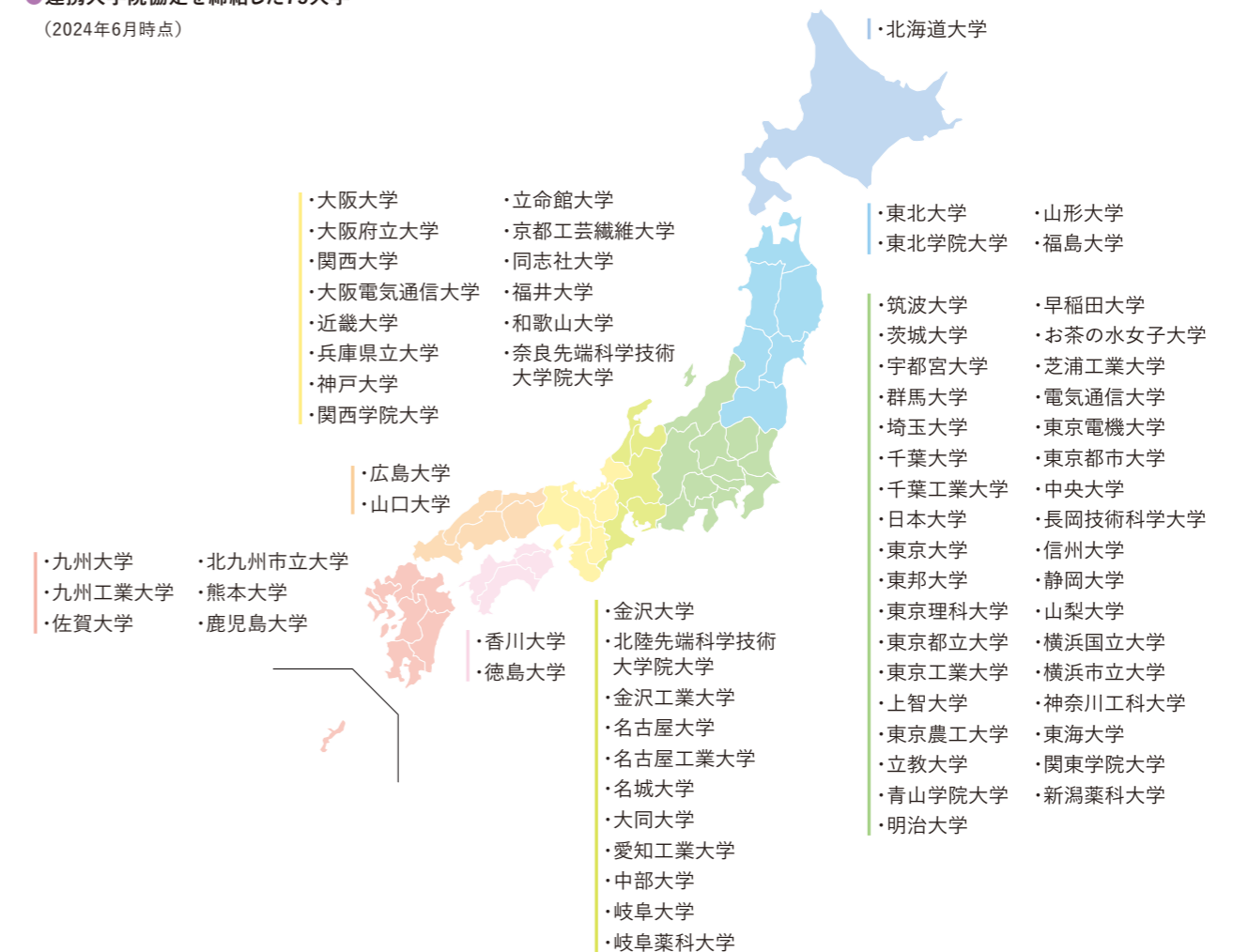
技術研修は、企業・大学・公設試験機関などの研究者・技術者・学生などを一定期間受け入れて、産総研研究員の指導の下、技術を習得する制度です。主に大学の学生を対象とした短期間の研究指導(インターンシップ)や学位取得に向けた研究指導も、本制度を用いています。

●連携大学院制度

産総研と連携協定を締結した大学院では、産総研の研究者が客員教員に就任し、産総研で得た知見・経験を活かして講義を行っています。また、産総研に大学院生を受け入れて、学位取得に向けた研究指導(技術研修)を行っています。

●連携大学院協定を締結した75大学

(2024年6月時点)



産総研イノベーションスクール

イノベーションスクールは、広く社会でイノベーション創出に貢献できる研究人材の育成を目指しています。多様な社会課題を解決するためには、研究所内外のアイデアや技術を融合して革新的な技術を創出することが重要であり、その推進に向けて要となる研究人材が求められています。そこで、産総研では博士研究員や大学院生を積極的に受け入れ、社会実装志向の研究を推進するための「研究力」、異なる分野の研究者や企業等と連携するための「連携力」、適切にコミュニケーションをとり、プレゼンテーションするための「人間力」の3つの力を学び育てるための講義・演習をはじめとしたプログラムを実施しています。

2023年度には、博士研究員を対象とした「イノベーション人材育成コース」に16名が入校し、講義・演習や長期企業研修などからなるプログラムを実施しました。また、大学院生を対象とする育成プログラムとして、半年間の「研究基礎力育成コース」をオンラインで実施し、31名が講義・演習、所外発表会参加などのプログラムに参加しました。



理事長最終講義の様子

●イノベーションスクールの主なカリキュラム

1 産総研での講義・演習

- 企業が期待する博士人材
- 知的財産研修
- 研究者倫理
- 業界・企業を知る
- 産総研の研究事例(目的基礎研究、応用研究、社会実装研究、融合研究、標準化など)
- 研究プロジェクト立案ワークショップ
- 立場や専門にかかわらず、聞き手が理解できるプレゼンテーションスキル
- マナー・コミュニケーション研修
- キャリア開発演習
- 異分野連携のためのコーチング
- データサイエンス講習 など

2 産総研での研修

- 研究現場での研究の実践

3 企業での研修

- (2カ月以上、「イノベーション人材育成コース」にて実施)
- 企業における研究開発の考え方や取り組み方、コスト意識やビジネスマインドの重要性を理解
 - チームワークや他部門との連携の重要性を経験

開校以来、両コースを合わせて700名を超える方を受け入れてきました。イノベーションスクール修了生は、研究人材として企業、大学、公的研究機関などさまざまな分野で活躍しています。2023年度は、イノベーションスクール修了生が組織する同窓会組織「桜翔クラブ」と連携して東京都内でイベントを開催し、修了生の活躍の状況を把握するとともに現役スクール生にとってのキャリアバスイメージの理解に役立ちました。

●若手研究者の視野の拡大

スクール生からは「講義やスクール生相互のコミュニケーションを通して、さまざまな大学の異なる専門分野のスクール生とのつながりを作ることができた」「産総研での研究を通して、最先端の実用化研究を経験することができた」「企業研修ではコスト意識をもって研究開発に取り組むことの重要性を理解できた」などの感想が寄せられています。このとおり、スクール生の研究人材としての視野の拡大につながっています。

産総研デザインスクール

デザインスクールは、技術の社会実装により次の社会を創造する共創リーダーとなる人材を育成するため、8カ月かけて企業、公的機関、そして産総研職員が共に網羅的に学ぶマスターコースと、産総研職員対象のショートコース、単発コースがあります。マスターコースの概要は以下のとおりです。

イノベーションの推進には、組織と、その組織を構成するメンバーの目的、信念、価値観を言語化し、社会に新たな価値観の提起や共創が求められます。本プログラムでは、各人が自ら成し遂げたいこととその実現に向け行動すべきことを言語化した上で、所属も経験も異なる参加者からなるプロジェクトチームを作り、社会課題の探究と解決法の探索を通じて現状をよりよくするための共創を経験学習しました。実社会と同様に答えの見えない状況からそれぞれの目的を確認・理解し、技術の社会実装を通してよりよい社会を目指す「共創リーダー」に必要な態度と能力を体得しました。

また、9月にはデザイン戦略の先進地であるデンマークを含む欧州視察演習を実施し、デンマークデザインセンターや最も刺激的なビジネススクールと言われるKAOSPILLOTや、未来社会を提起するアートとテクノロジーの祭典ALS ELECTRONICAなどを受講生とともに訪問しました。訪問先では先端的な活動をする方々との対話を通じて最新動向をつかみ、また、受講生主催のワークショップなどにより交流を深めました。さらに多くの方々に認知を広げてご参加いただけるように広報を強化する傍ら、経済産業省第四次産業革命スキル習得講座認定の取得を行うなど、価値向上に努めました。

●培われるコンピテンシー

- 確固たる自分の軸を構築し、深く自己を理解できる(内省力・軸力)
- 自己の認知限界を認識し、新たな視点から世界を探索できる(俯瞰力・探索力)
- 豊かな対話を通して、他者や社会に深く共感し理解できる(対話力・共感力)
- 社会に対して新たな価値を共創し、世界を牽引できる(共創力・実践力)
- 答えの出ない事態に耐える態度(ネガティブ・ケイパビリティ)

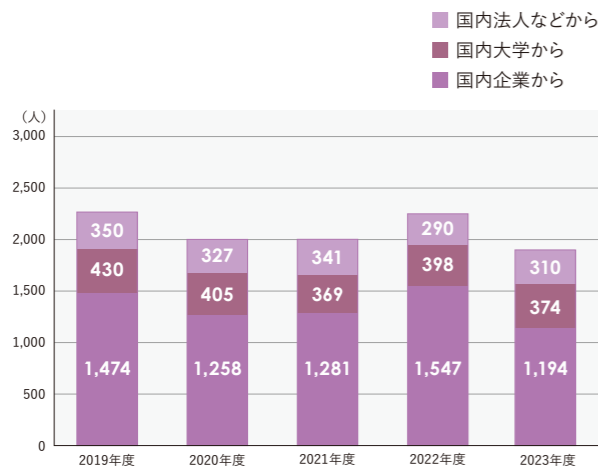
●デザインスクールの主なカリキュラム

- 本質に接近する対話
- KAOSPILLOTと連携確認書を結び2019年より行っているクリエイティブリーダーシップ研修
- 個人と社会の接点である志の開発
- 一橋大学教授によるありえるかも知れない未来の洞察
- 英国ロイヤルカレッジオブアート(RCA)で長年教壇に立った東大教授によるアイデアジェネレーションとプロトタイピング
- バックグラウンドの異なるメンバーによるチーム・プロジェクト形成と実践によるプロジェクトデザインなど

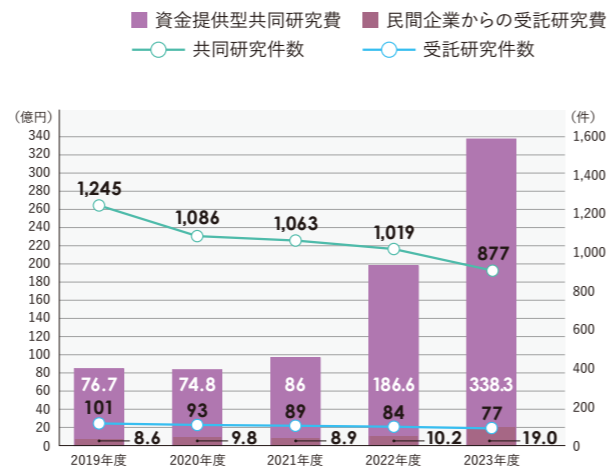
研究開発の推進データ

研究開発関連データ

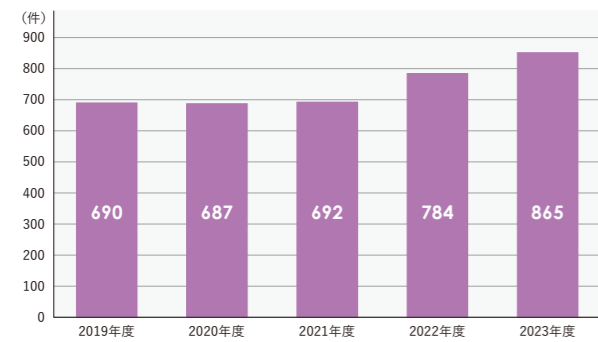
共同研究での外部研究員の受け入れ実績



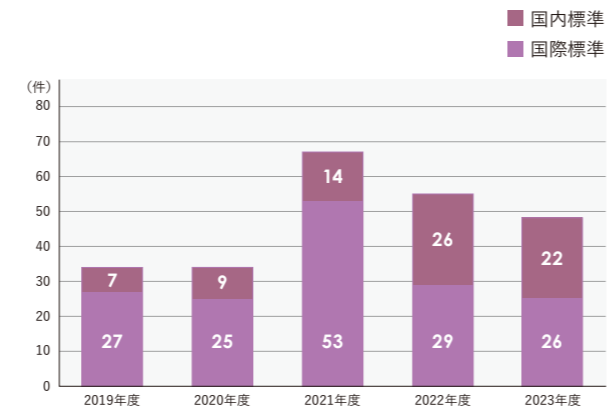
企業との共同研究・受託研究の実績



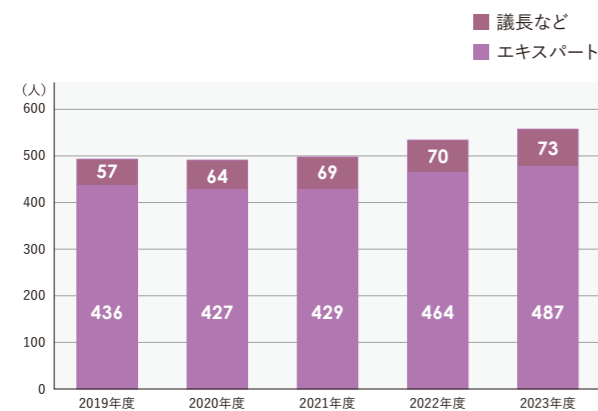
技術コンサルティング件数



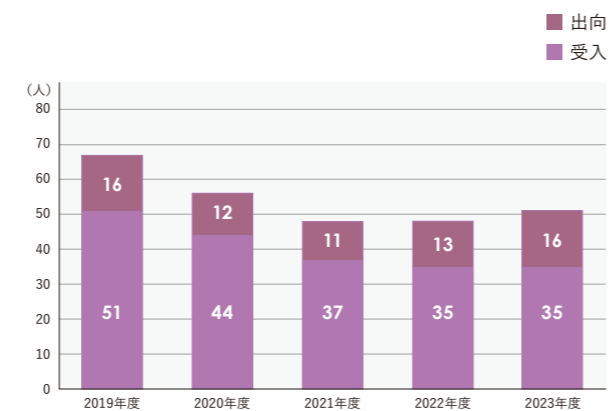
標準提案件数の推移



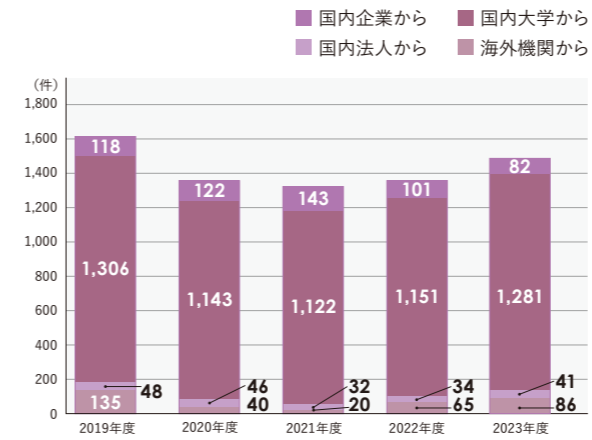
国際標準化委員会などで活躍している産総研職員数の推移



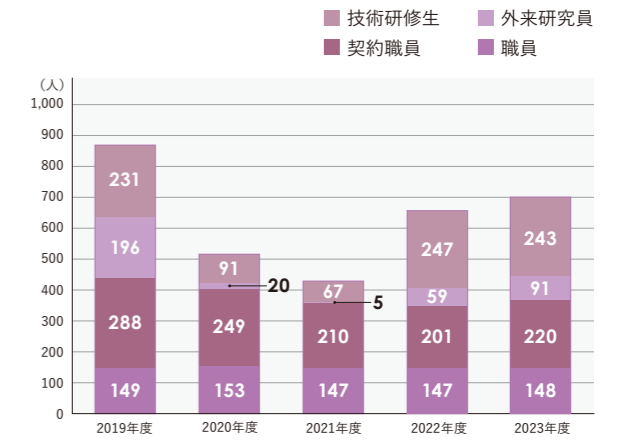
クロスポイントメント制度利用人数の推移



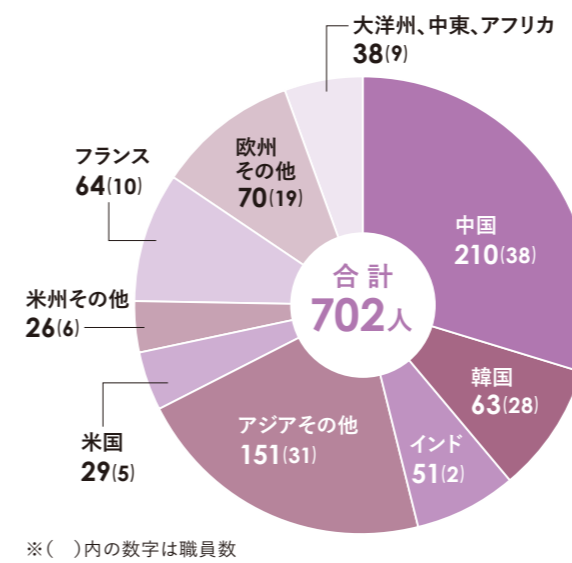
技術研修の受け入れ実績



外国人受け入れ実績



国・地域別外国人研究者の実績(2023年度)



人的資本マネジメント

基本の考え方

人事運営の基本的な考え方

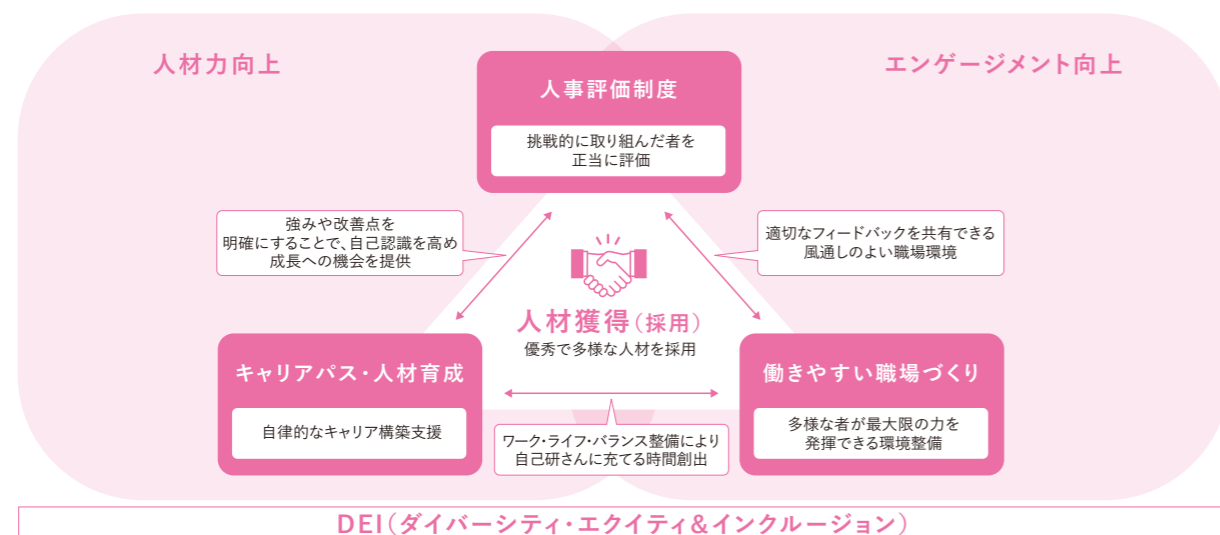
現在日本は、エネルギー・環境制約、少子高齢化、防災、新型コロナウイルス感染症対策など、さまざまな社会課題に直面しており、その解決が強く求められています。世界を見れば、IoT、ビックデータ、AIなどの技術開発や社会実装を通じて、社会のあらゆる場面にデジタル化が波及していくという大きな変革が起こりつつあります。

産総研ではその総合力を生かして、複雑化する社会課題や非常に速い時代変化に対し、機動的で分野融合的な研究開発を進めていくこと、つまりミッションで掲げている「社会課題解決と産業競争力強化」に貢献するイノベーションの創出が求められています。

第5期経営方針に基づき、産総研がこのミッションを達成できる存在であり続けるためには、産総研の持つイノベーション創出機能を大幅に強化し、日本全体のイノベーション・エコシステムの中核としての役割を果たすことが不可欠です。これを行うためには、突出した研究を行う人材、シナジー効果を発揮する人材、社会実装を推進する人材など、多様で高度な人材が必要です。

このため、産総研では、人材力向上とエンゲージメント向上を2本の柱として、人材獲得(採用)、人事評価、キャリアパス・人材育成および働きやすい職場づくりを進めています。

●人事運営の基本的な考え方



産総研には、国内最大級の約2,200人の研究者、それを支える約700人の研究支援者が在籍しており、特定の研究プロジェクトに関与する外部研究員なども含めると10,000人以上の人材が、日々世界最先端の研究に携わっています。

今後さらに多様な人材を集積していくため、最近では高い専門性をもつ技術職や、エンジニアリング人材など、異なる視点やバックグラウンドを持つ人材の採用も行っています。これら多様な職員一人ひとりが自己の能力を最大限に発揮できる環境を提供するため、挑戦的に取り組んだ者を正当に評価するための人事評価制度の整備、自律的なキャリア構築支援を行っています。また、柔軟な働き方の推進など、多様な人材が活躍しやすい環境整備も推進しています。

多様な人材を採用し、人材力向上・エンゲージメント向上を柱とした取り組みを実施することにより、研究所全体としてのパフォーマンスを向上させ、産総研の価値を高め、社会に対して価値ある成果を提供することを目指しています。

これらの取り組みにより、研究開発体制の強化を進め、日本の高度な研究人材の育成に貢献していきます。

エンゲージメント調査結果

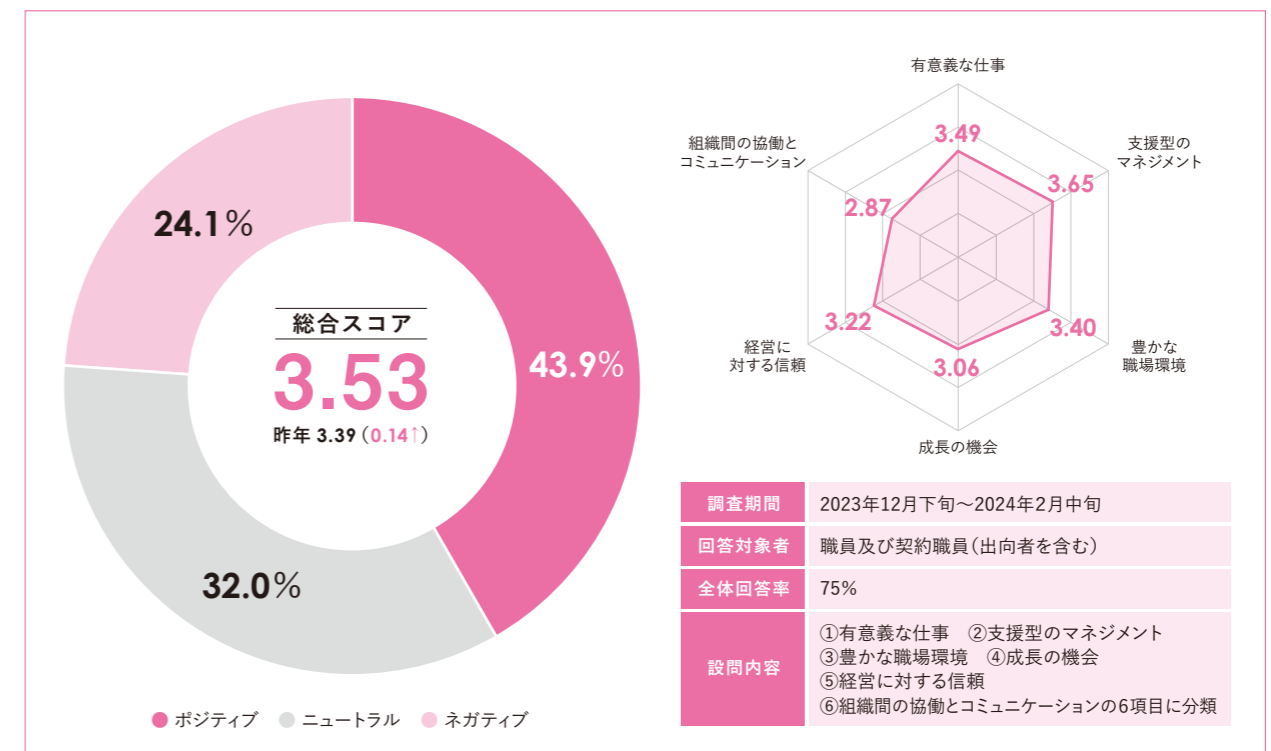
組織のパフォーマンス向上のためには、職員全員が働きがいを持てる職場とすること、すなわちエンゲージメント向上が必要です。組織におけるエンゲージメント状態を把握し改善策に繋げるため、2021年度からエンゲージメント調査を開始しました。

職員および契約職員を対象としたエンゲージメント調査を実施し、組織としての強みや課題の抽出に繋げ、さらなるエンゲージメント向上に取り組んでいきたいと考えています。経時的に調査を続け、定点観測を行っていきます。

設問内容の6項目の結果からは、「支援型のマネジメント」のスコアが最も高く、「組織間の協働とコミュニケーション」の項目が最も低い結果となりました。

「業務内容の期待感ややりがいが高い」「所属部署内のコミュニケーションが良好」という強みが見られた一方で、「新しいルールが決まった際の意見を述べる機会」や「部を跨いだ情報連携」に課題があることが確認できました。これは、外部環境変化に合わせ、産総研内でもさまざまな組織改革を行ってきた影響が大きいと捉えています。今後は、経営層やコーポレート部門から情報発信を行うトップダウンアプローチと、現場レベルで検討した施策を拾うボトムアップアプローチを組み合わせ、これまで以上に丁寧なコミュニケーションを目指します。

●エンゲージメント調査



昨年度からスコアが向上した項目としては、評価の正当性・プロセス評価項目などの人事評価に関する項目および、キャリアパスやキャリアサポート環境などのキャリアに関する項目があげられます。スコア向上の理由は、従来の一律の昇給から実績を踏まえて昇給幅を決める査定昇給制度の導入や、個の自律を促すためのキャリアプラン調査の導入による影響が考えられます。

ただし、スコアはまだ低いため、引き続き改善を目指していきます。

ダイバーシティ

DEI推進の基本の考え方

産総研は、多様性(Diversity)、公平性(Equity)、包括性(Inclusion)の推進が産総研の価値向上につながると考えています。イノベーションにつながる革新的なアイデアを創出するには、多様な人が個人の資質や能力を最大限発揮することが必要です。そのためには、これまでの産総研にはいなかった層も含めた多様な人を集め、それらの人に公平な機会提供を行い、一人ひとりが個性を発揮しながら一体感を持って働くことのできる環境をつくることが重要です。

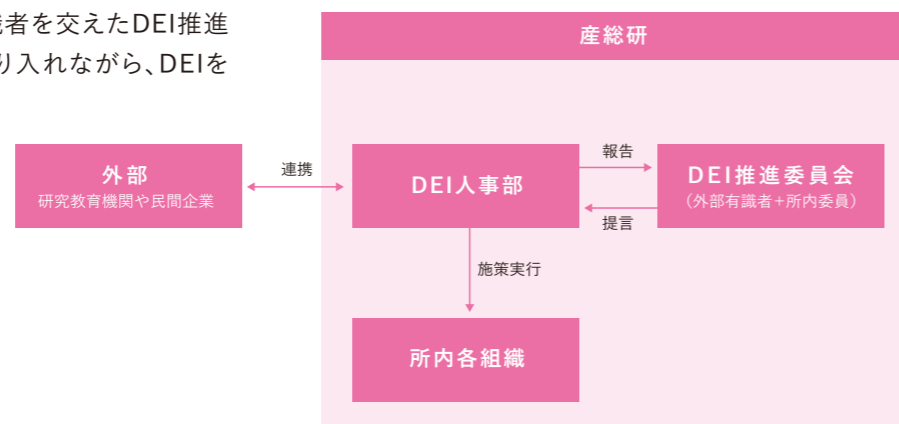
DEI人事部は、DEIをより強力に推進していくため

に、人事部とダイバーシティ推進室が一体となり2024年1月に設立されました。DEIの考え方に基づいた人材マネジメントや、よりスピーディな人事施策運営を行うことを目標としています。

DEI人事部のミッションは、産総研で働く全員が尊重され、その能力を最大限に発揮できる環境を構築することです。多様な人材の採用とキャリア構築支援、挑戦的に取り組んだ者への正当な評価、多様な人材が最大限の力を発揮できる環境整備を通じてDEIを推進し、産総研のパフォーマンス向上を目指します。

DEI推進体制

DEI人事部を中心に、外部有識者を交えたDEI推進委員会により第三者の視点も取り入れながら、DEIを推進していきます。



担当者のメッセージ

産総研は、国内最大級の約2,200人の研究者が在籍し、日々世界最先端の研究が生まれている研究所です。

産総研ビジョンに基づいて研究成果を生み出し、社会実装、知的基盤整備などを推し進めていくために、最も重要なのは言うまでもなく人材であると考えています。

今後多様性を尊重しながら、産総研で働く全員がその能力を最大限に発揮できる環境の構築を進めていきます。

これにより、人材のスキルが最大限に活用され、引き出された個々の強みが研究所全体としてのパフォーマンスを向上させ、さらに人材が活用される好循環を生み出していきます。



● 米山 千佳子
(総務本部 DEI人事部 部長)

ダイバーシティ推進にかかる主なアクションプランとその取り組み

1 ワーク・ライフ・バランスの実現

目 標

産総研で働く一人ひとりが、仕事と生活の調和がとれた働き方ができ、ライフイベントによるキャリアロスを軽減できるようなワーク・ライフ・バランス支援策や職場環境づくりを推進する。

2023年度の主な実施状況

●従来の育児支援のための在宅勤務制度に代わり、2023年5月より、より柔軟な働き方を可能とする新テレワーク制度を導入した。現状、テレワークは定着しつつあり、2023年12月は職員の約38%がテレワーク制度を利用した。

2 女性職員の活躍推進および女性研究職員の採用拡大

目 標

女性管理職登用の支援を目的とした、職員のモチベーション向上と意識啓発、職場環境整備に資する取組を促進する。女性研究職員の採用に向けて、積極的な広報活動と各領域の実状に応じた取組を促進する。女性管理職割合は期間終了時点(令和7年3月31日時点)で12%、研究職女性採用者割合は期間累積(令和2年4月1日~令和7年3月31日)18%の維持を目指す。(女性活躍推進法行動計画目標)

2023年度の主な実施状況

●女性管理職割合は12.7%(56名/442名)(令和6年3月末日時点)となった。
●研究職女性採用者割合は14.2%(18名/127名)(令和5年度入所者)、研究職女性採用者割合の第5期累計は20.5%の見込みである。

3 障がい者活躍支援

目 標

障がい者が働きやすい職場環境を整備すると共に、法定雇用率を遵守した雇用を促進することで、障がい者が社会の一員として活躍できるようより一層支援する。

2023年度の主な実施状況

●令和5年度の法定雇用率2.6%を達成。ハローワークでの公募や障害者就労支援センターからの紹介などにより、8名を新規採用した。
●手すりの設置をはじめとする施設整備、身体障がい者用の階段避難車の更新や、所内道路歩道部の段差の解消によりバリアフリー化を図り、障がいのある職員が働きやすい環境の整備を行った。

4 外国人活躍支援

目 標

優秀な外国人研究者の採用や受入の支援を目的とし、英語版の公式ホームページに外国人研究者に向けた情報を整備するなど、外国人研究者へ産総研の認知度を高める。

2023年度の主な実施状況

●令和5年度入所の研究職採用者に占める外国人(外国籍)比率は13.8%(18名/130名)となった。
●外国人研究者および受入担当者へ向けての日本語セミナーを開催したほか、生活支援としての日本語講習をオンラインで開催し、地域センター所属の外国人研究者等を含め40名が参加した。また、外国人研究者が職員同士のつながりを作る場としてのAIC Community Caféを計5回開催した。

人材育成

内部人材育成

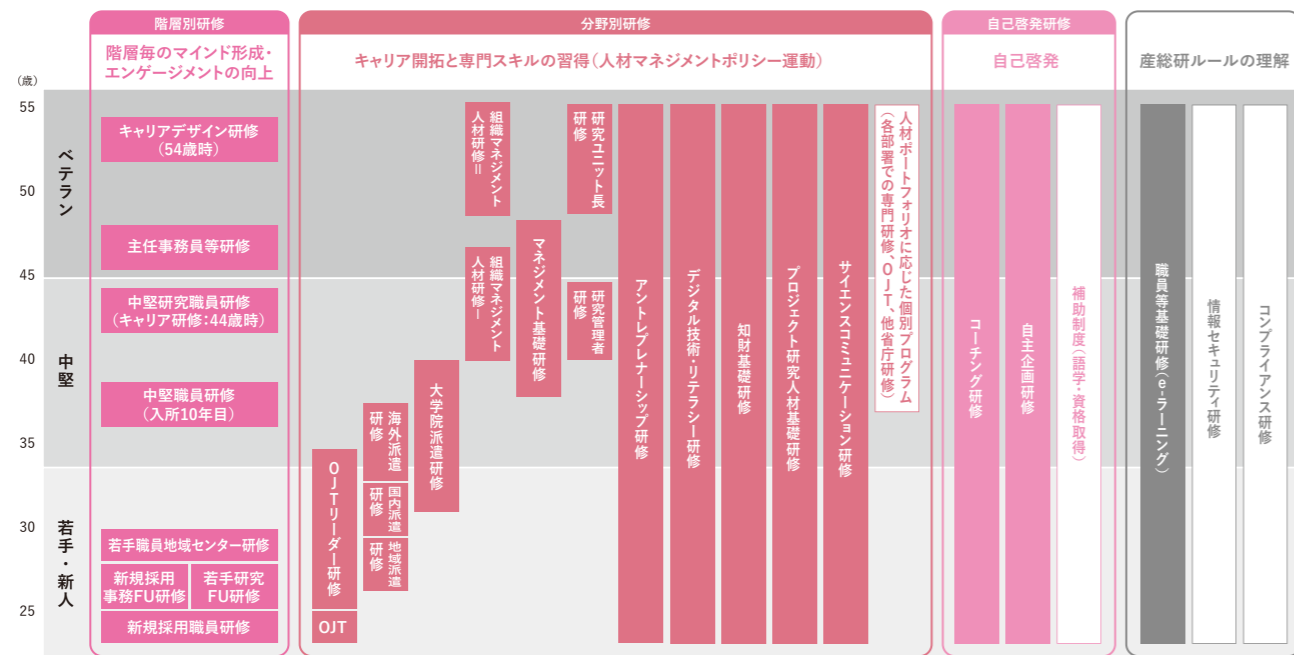
●内部人材育成の基本的な考え

内部人材育成は、産総研のミッション達成や研究所全体の持続的な成長と革新を支えるための重要な施策です。産総研では、多様性(Diversity)、公平性(Equity)、包括性(Inclusion)を基本理念とし、全ての職員が個々の能力を最大限に発揮できる組織を目指し、環境を整備しています。

産総研のミッション達成のためには、多様で高度な人材が必要であるため、画一的なキャリア形成を行うのではなく、個の自律を尊重し、多様な人材を育む研修体系や多様なキャリアパスを設定しています。

また、職種や所属部署の壁を取り払い、適性を重視した人材配置を進めるとともに、人材を育む土壌づくりにも取り組んでおり、最近では修士卒研究職育成モデルの創設も行いました。

●人材育成体系図



●研修一覧

研修別	目的	研修別	目的
階層別研修	特定の階層ごとに職務遂行上必要となる知識・能力などを習得する。 例)新規採用職員研修、若手職員地域センター研修、中堅職員研修	自己啓発研修	自己研さんまたは実務の実践を通して自己啓発の契機とする。 例)自主企画研修
分野別研修	特定分野(産学官、知財、人事等)の知識、スキルなどを習得し、自己の職務遂行能力の向上、キャリアパス設計などを図る。 例)知的財産基礎研修、アントレプレナーシップ研修、デジタル技術・リテラシー研修、研究管理者研修、大学院派遣研修	職員等基礎研修	産総研の組織倫理・ルールに対する認識を徹底することを目的とする。 例)産総研のあらまし、研究成果の管理と活用、労務管理研修

●研修体系

特定の階層ごとに職務遂行上必要となる知識・能力などを習得する「階層別研修」、特定分野の知識、スキルなどを習得し、自己の職務遂行能力の向上、キャリアパス設計等を図る「分野別研修」、自己研さんまたは実務の実践を通して自己啓発の契機とする「自己啓発研修」、産総研の組織倫理・ルールに関する理解を徹底することを目的とした「職員等基礎研修」の4分野の研修を用意し、延べ1万3千人超の産総研職員に研修を提供しています。

また、上記以外にも各部署に特化した研修を実施しています(研究DX研修など)。

●多様なキャリアパス

多様な研修を提供するだけにとどまらず、自律的なキャリア形成意識の醸成およびタレントマネジメントの推進などを目的に、2023年度から、キャリアパスモデルの例示とキャリアプラン調査を開始しました。

キャリアパスモデルにおいては、目指すべき人材像を3つに分類し、それぞれの区分ごとに代表的なキャリアパスを例示し、可視化を行いました。

また、人事希望に関する調査は、これまでは職種ご

とに分けて実施していましたが、これを全職員対象の「キャリアプラン調査」として一本化し、さらに自律的なキャリアデザインを意識できる内容にアップデートしました。

これにより、多様な人材の個の自律を尊重し、職員一人ひとりのエンゲージメントの向上および経営方針の実現に寄与すると考えています。

＜キャリアパスモデルにおける人材像＞

- 1 質の高い研究の実施、研究プレゼンスの拡大・社会実装を行う「研究実施系」
- 2 研究成果の社会普及を推進する「社会実装推進系」
- 3 組織・研究の方針・戦略を立案し、研究所を経営する「マネジメント系」

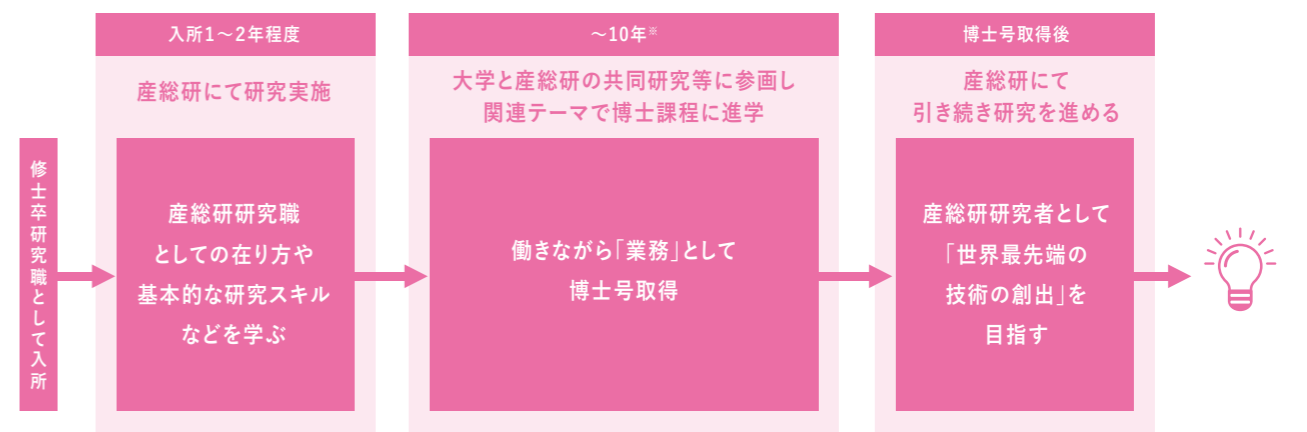
●修士卒の採用拡大と修士卒育成モデルの創設

日本の大学院博士課程の入学者は2003年度をピークに、長期的に減少傾向にあります。そのため、引き続き優秀な博士人材の採用による研究基盤の維持・強化を行いつつ、新たな人材確保策として2023年秋以降、全ての研究領域等で修士卒研究職の採用を開始いたしました。

修士卒研究職の採用拡大とあわせて、採用した修士卒研究職を産総研での研究に加えて、関連するテーマについての博士号取得の過程を通じて、大学との連携により自立的な研究人材を育成する「産

総研修士卒育成モデル」を2023年度に創設しました。このモデルにおいて博士号取得を業務と位置づけ、修士卒研究職は産総研で働きながら博士課程で学び、産総研が全額費用負担の上、博士号取得を目指します。

これらの取り組みにより、研究開発体制の強化を進め、日本の高度な研究人材の育成に貢献していきます。



※入所後10年以内かつ通学開始5年以内に博士号を取得する

●過去5年間の採用数

	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度 (4/1着任者のみ)
研究職	94	81	82	97	128	130
うち修士卒	8	6	7	9	7	18

人権

産総研では、役員、職員、契約職員のほか、派遣職員、外来研究員、技術研修員、受託事業者、産学官制度来所者、国際制度来所者など、多くの人々が働いています。役職や立場の違いに関係なく、お互いに尊重し助け合う気持ちを持つことが大切であることを認識し、業務を遂行しています。

研究活動における人権尊重

産総研は人間を対象とした人間工学研究、そして「人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針」に基づき実施される医学系研究を行っています。2023年度は、人間工学実験164件、医学系研究を109件実施しました。人間工学研究に関しては、ヘルシンキ宣言[※]に従って、実験の安全性と科学的妥当性を確保するために、外部の専門家で構成する人間工学

実験委員会の意見を踏まえ、実験内容などの審査を行いました。また、医学系研究に関しても同様に、外部の専門家で構成する生命倫理委員会の意見を踏まえて、倫理指針に基づき審査を行いました。

実験実施に際しては、実験協力者に口頭および文書によって実験内容と同意撤回の自由を十分に説明し、人権と尊厳を保証しています。

※ 実験協力者に関わる医学研究の倫理的原則は、ヘルシンキで開かれた世界医師会第18回総会で医学研究者が自らを規制するために採択された行動規範です。これは実験協力者が参加する医学的研究を規制するものです。

ハラスメントの防止

ハラスメントは、受けた人の人格や尊厳を傷つけ、精神的に苦痛を与え、不利益を与えます。また、ハラスメントを受けた人だけではなく、周囲の人たちがそうした事実を知ること、働く意欲を低下させ、研究成果などへの悪影響や優秀な人材の離職など、その損失は計り知れないものがあります。産総研ではハラスメントのない職場を目指し、所内規程を整備するとともにハラスメント防止のための研修などを実施しています。

●ハラスメント防止策

- 所内規程を整備し、ハラスメント防止のための手続きなどを明確化しています。
- 全職員が受講する職員等基礎研修においてハラスメント防止に関する研修を実施するとともに、全職員を対象としたセミナーを実施し、意識の向上に努めています。

また、各研究拠点等に設置している相談員を対象にハラスメントの防止や、ハラスメント相談時の対応について研修を実施しています。

●相談体制

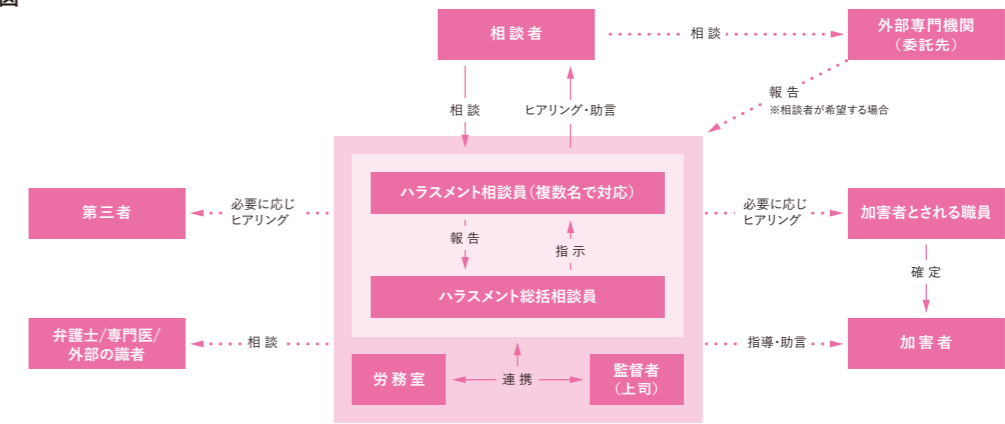
職員が1人で悩むことがないように、各研究拠点等に相談員を設置し、相談、調査、あっせんなどを行っています。また、職務ラインや相談員による対応では解決が困難な場合は、所内に設置したコンプライアンス推進委員会に不利益回復の申し立てを行うことができます。委員会では、申し立て内容について審議し必要な措置を提言するなど、適切な対応を図っています。

さらに、相談のしやすさやプライバシー保護の観点から、外部相談機関を設け、メールや電話、オンラインを含む面接での相談を可能にしています。

●2023年度に実施したハラスメントに関する研修など

研修等名	対象	目的	受講者数(2023年度)
新規採用職員研修	新たに産総研職員となった者	業務遂行上必要な心得、基礎知識、基本スキルを習得するための研修の一環として、ハラスメントについて基礎・防止策などの知識を習得します。	197人
職員等基礎研修(e-ラーニング) ※外国人職員等基礎研修含む	産総研で勤務する者	産総研の組織倫理・ルールに対する基礎知識習得の一環として、ハラスメントについて基礎・防止策などの知識を習得します。	6,874人
ハラスメント相談員等研修(オンライン研修およびe-ラーニング)	ハラスメント相談員	ハラスメント防止に関する知識や相談員としての面談技術などのスキルを身につけます。	29人 123回(視聴回数)
ハラスメント防止セミナー	産総研で勤務する者のうち希望者	ハラスメントの基礎知識や未然に防ぐための方策などについて学びます。	一般者向け:417人 管理者向け:188人

●相談フロー図



※相談者には、当事者(被害者または加害者とされる職員)でない者も含まれます。
 ※相談は、面談、電話、電子メール、書面(手紙)、ファクシミリいずれも可能です(外部専門機関は、電話、電子メール、オンラインを含む面接)。
 ※相談を申し出たことにより、いかなる不利益も受けません。
 ※相談内容については、プライバシーの保護に十分配慮するとともに、知り得た秘密は厳守します。

●ハラスメントの相談状況

(人)

	2021年度	2022年度	2023年度
セクシュアル・ハラスメント	2	1	3
パワー・ハラスメント	18	15	18
合計	20	16	21

安全衛生

産総研は、研究所という性格上、さまざまな化学物質、高圧ガス、放射性物質、遺伝子組換え生物、ナノ材料、レーザー機器、工作機械など、人体や環境への影響のおそれがある物質や装置を使用します。そのため、産総研で働く全ての人が安全で健康に働ける職場環境の整備を進めます。

安全衛生の取り組み

●安全衛生委員会と「事故・安全衛生情報」の配信

労使の代表者が参加する安全衛生委員会を毎月開催し、安全衛生に関して議論を重ねています。また、毎月、過去に起きた事故の情報や危険予知訓練、危険体感教育などをまとめた「事故・安全衛生情報」をイントラネットでストリーミング配信し、全ての職員に視聴を義務付けて安全衛生意識の向上に取り組んでいます。

●環境安全ガイドラインの制定

危険な薬品や高圧ガスの取り扱い、廃液の処分、防火・防災などに関する注意事項を示した「環境安全ガイドライン」を制定しています。このガイドラインは、職員の安全教育や各種実験作業の基本となるものであり、必要に応じて随時改訂を行っています。

●緊急事態への対応

災害・事故発生時などの緊急事態を想定し、適切な対応行動を身に付けることを目的として、防災訓練を実施しています。併せて「安否確認システム[※]」を使用し、安否状況を円滑かつ迅速に報告するための訓練を実施しています。また、災害・事故発生時などに各研究拠点との連絡手段を確保するため、Microsoft社のTeamsや防災用無線電話を用いた通信訓練も実施しています。このほか、大規模地震などの災害時の対応として、食料品や救助用品などの防災備蓄品を整備しており、定期的に点検、更新を行っています。

※ 災害発生時に安否確認メールを職員等に一斉自動送信し、安否回答状況をウェブ上で自動集計するなどの機能があります。

●災害防止

労働災害が発生した場合は、原因を調査・分析し、再発防止策を講じるとともに、その情報を毎月の「事故・安全衛生情報」を通じて全ての職員に周知し、類似災害の未然防止を図っています。

また、環境安全部と各研究拠点でウェブ会議システムを利用して「全国安全情報連絡会」を開催し、各研究拠点で発生した事故、ヒヤリハットなどの情報を共有し、再発防止策を水平展開することにより安全衛生意識の向上を図っています。

2023年度の労働災害件数は2022年度と同数で、いずれも重篤な事故ではありませんでした。事故防止対策として、作業に適した保護具・防護服の着用を徹底すること、危険度の高い作業の作業手順書作成やリスク評価、危険体感教育、危険予知訓練の実施などにより、職員の危険に対する感性を高め、安全文化の醸成に努めています。

●安全教育

産総研では、共同研究、技術研修などにより企業、大学などから研究員、技術者、学生を多数受け入れています。そこで、職員だけでなく各種制度による来所者も対象として、安全に関する各種教育プログラムや講習会を実施しています。

採用時および業務内容変更時の安全教育などは、イントラシステムの「安全教育受講アプリ」で管理されており、随時、受講履歴や受講内容などの確認が可能です。

人材関連データ

各種休暇・休業制度の利用実績 (人)

	2019年度		2020年度		2021年度		2022年度		2023年度	
	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性
子の看護休暇	122	219	89	147	98	153	125	265	169	306
育児特別休暇	39	21	30	13	30	15	33	40	48	43
育児休業※	15	48	12	35	21	30	36	22	37	29
介護休暇	75	59	48	40	48	46	78	111	99	178
介護休業※	0	1	1	2	1	2	1	1	0	1

※年度内開始者数

職員数 (人)

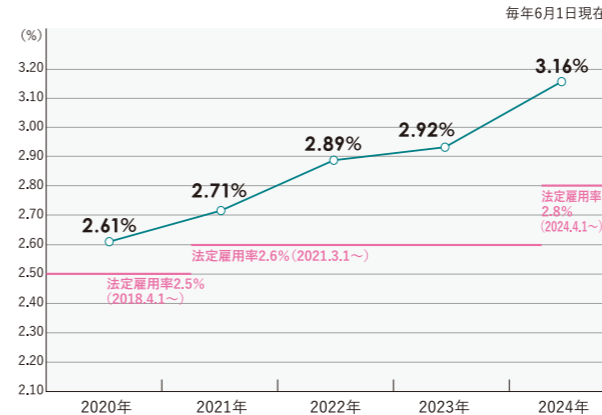
	全体	男性	うち研究職		女性	うち事務職	
			うち研究職	うち事務職		うち研究職	うち事務職
全職員	2863	2269	1905	364	594	247	320
外国籍	147	113	113	0	34	32	2
博士号取得者	2036	1788	1788	0	248	246	2

※年度内開始者数

2023年度採用数 (人)

	全体	男性	うち研究職		女性	うち事務職	
			うち研究職	うち事務職		うち研究職	うち事務職
2023年度	179	128	110	18	51	18	33
2022年度	177	106	83	23	71	14	57
2021年度	122	85	68	17	37	14	23
2020年度	113	78	63	15	35	18	17
2019年度	121	84	66	18	37	28	9

障がい者雇用率の推移



障がい者定着率

	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度
年度当初人数	111人	110人	115人	120人	119人
年度内離職者数	9人	4人	11人	6人	10人
離職率	8.11%	3.64%	9.57%	5.00%	8.40%
定着率	91.89%	96.36%	90.43%	95.00%	91.60%

※離職者には定年退職や任期満了も含める。

一時預かり保育利用実績 (人)

	2019年度		2020年度		2021年度		2022年度		2023年度	
	職員	契約職員	職員	契約職員	職員	契約職員	職員	契約職員	職員	契約職員
つくばセンター	834	1,047	473	73	534	241	482	170	393	442
中部センター	93	59	18	11	15	27	24	18	34	14
関西センター	134	45	4	1	38	0	54	4	37	22
民間託児およびベビーシッター	43	4	24	0	44	0	49	0	45	0

※延べ人数

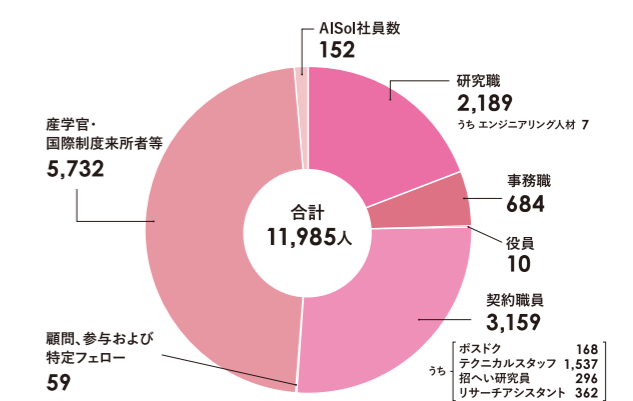
2023年度役員数 (人)

	全体	男性	うち非常勤		女性	うち非常勤	
			うち非常勤	うち非常勤		うち非常勤	うち非常勤
役員	10	8	6	2	2	1	1

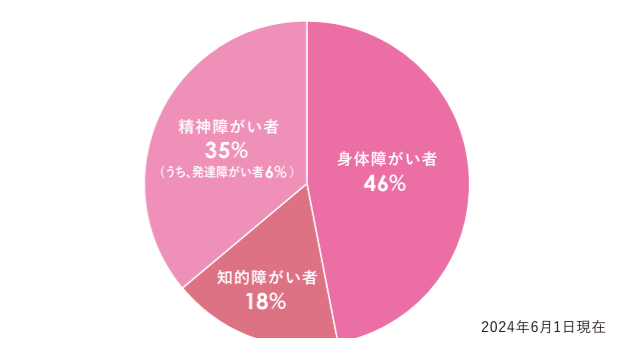
管理職数

	管理職全体	うち研究職		割合	うち事務職		割合
		うち研究職	うち女性		うち事務職	うち女性	
2023年度	442人	305人	24人	7.9%	137人	32人	23.4%
2022年度	432人	295人	20人	6.8%	137人	25人	18.2%
2021年度	402人	292人	18人	6.2%	110人	17人	15.5%
2020年度	377人	282人	11人	3.9%	95人	11人	11.6%
2019年度	380人	279人	14人	5%	101人	9人	8.9%

人員データ (人)



障害者の雇用状況(障害別)



健康管理およびメンタルヘルスに対する取り組み

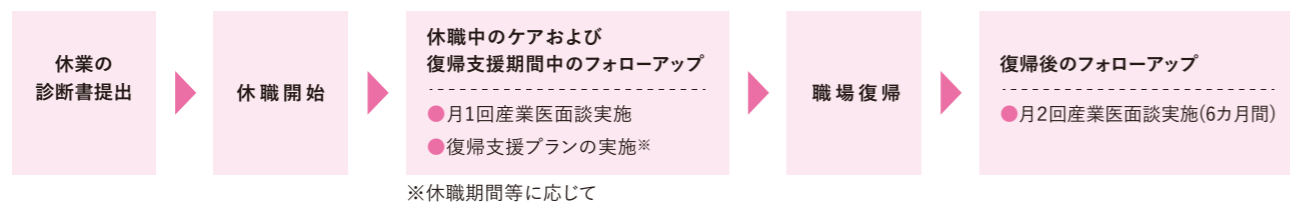
毎年、春期・秋期に一般健康診断および特殊健康診断を実施し、人間ドックの受診を含む受診義務の認識を浸透させることにより、受診率の向上を図っています。また、健康診断実施後の措置として、産業医・産業保健スタッフによる保健指導を行い、職員の健康障がいや疾病の早期発見・予防を図っています。ほかには多様な職員のニーズを取り上げ、健康意識向上を図ることを目的として、健康支援セミナーなどで健康情報を発信するなど、職員一人ひとり、ひいては産総研全体のパフォーマンスアップのサポートを行っています。

メンタルヘルス対策としては、厚生労働省の通達・指針に準拠した「心の健康づくり計画」を统一的に策定し、4つのケア「①セルフケア、②ラインケア：教育研修、セミナーの実施、③職場内産業保健スタッフ等によるケア：産業医・産業保健スタッフによる面談、職場復帰支援など、④職場外資源によるケア：外部メンタルヘル

ス機関の利用」を中心に継続的かつ計画的に実行しています。

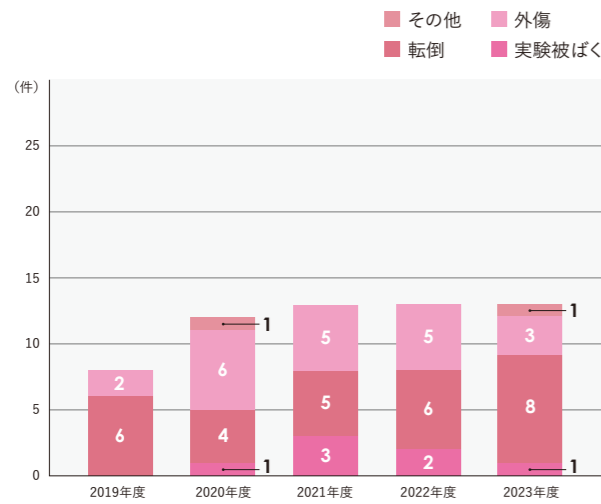
また、ストレスチェック制度(年1回実施)では、職員のストレス状況について気づきを促すとともに、職場改善につなげ、働きやすい職場づくりを進めることにより、職員のメンタルヘルス不調を未然に防止するための対策強化に努めています。なお、産総研全体として、ストレススコアの平均値はストレスチェック導入開始時から全国平均より下回っています。

●職場復帰支援プログラム概略図

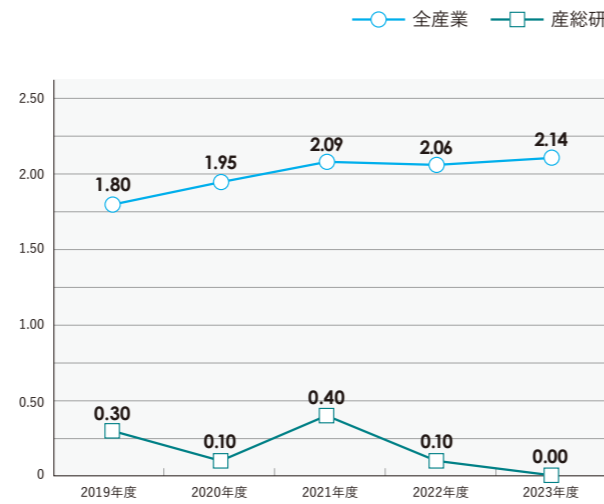


安全衛生データ+健康管理データ

労働災害件数推移



休業災害度数率



算出方法
 産総研:(労働災害による休業補償申請数/延べ労働時間数)×10⁶
 全産業:(労働災害による死傷者数/延べ労働時間数)×10⁶
 ※全産業の労働災害率は、休業1日以上または身体の一部もしくはその機能を失う労働災害による死傷者に限定して算出されている。

主な教育訓練プログラム・講習会開催(2023年度)

プログラム名	開催回数	受講者数
危険体感教育(電気事故の危険性)	1	19
衛生工学衛生管理者資格取得講習会	2	32
専門安全講習(廃棄物)(e-ラーニング)	-	1,893
組換えDNA実験教育訓練(e-ラーニング)	-	1,021
動物実験教育訓練(e-ラーニング)	-	292
生命科学・医学系実験等教育訓練(e-ラーニング)	-	251
人間工学実験教育訓練(e-ラーニング)	-	434
専門安全講習(放射線)(オンライン講習会/e-ラーニング)	25/-	94/385
専門安全講習(エックス線)(e-ラーニング)	-	432

定期健康診断(含む人間ドックなど)の受診率(%)

上段:受診率 下段:受診者数/対象者

	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度
①職員(②を除く)※1	99.8%	99.7%	99.7%	99.6%	99.7%
	2,986/2,992	3,021/3,030	2,975/2,984	2,982/2,994	2,889/2,899
②契約職員※2	99.7%	99.9%	99.9%	99.5%	99.7%
	2,569/2,577	2,399/2,401	2,409/2,411	2,426/2,437	2,459/2,466

※1 育児休業、退職、長期海外出張者などを除く。
 ※2 対象は共済組合短期組合員。

職員、契約職員(派遣職員含む)の特殊健康診断受診状況

特殊健診種別	2023年度 春			2023年度 秋		
	職員	契約職員	計	職員	契約職員	計
有機溶剤健康診断	676/678	702/702	1,378/1,380	670/670	722/722	1,392/1,392
特定化学物質健康診断	492/492	449/449	941/941	485/485	465/465	950/950
電離放射線健康診断	322/322	71/71	393/393	319/319	74/74	393/393
鉛健康診断	17/17	22/22	39/39	18/18	25/25	43/43
レーザー健康診断	326/326	165/165	491/491	58/58	34/34	92/92
じん肺健康診断	8/8	16/16	24/24	0/0	0/0	0/0
石棉健康診断	3/3	2/2	6/6	3/3	3/3	6/6

※受診者数/対象者

産総研での検査に対する有所見者数および面談等実施者数

①有所見者数および全体に占める率

	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度
有所見(D判定)	140	159	157	169	136
	3.1%	3.7%	3.8%	4.0%	3.4%
有所見(E判定)	817	872	857	849	896
	18.3%	20.6%	20.7%	20.0%	22.6%

②有所見者との面談等実施率

	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度
有所見(D判定)	121	130	129	142	119
	86.4%	81.8%	82.1%	84.0%	87.5%
有所見(E判定)	726	779	789	766	842
	88.9%	89.3%	92.1%	90.2%	94.0%

○判定の定義 A:異常なし B:軽度異常あるが日常生活に支障なし C:要経過観察 D:要保健指導 E:要医療 F:面談(特殊健診のみ)

健康相談(面談)の状況

(件)

	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	
産業医	身体	1,439	921	736*	727	954
	精神	573	525	777*	768	740
産業保健スタッフ	5,496	5,599	5,414	4,338	3,966	
合計	7,508	7,045	6,927	5,833	5,660	

※ 2021年度以降、分類を見直した。

インフルエンザ予防接種(産総研での接種)

(人)

	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度
つくば・東京	2,000	1,962	0	0	0
地域センター	578	640	0	0	0
総計	2,578	2,602	0	0	0

健康管理に関するその他の年度別活動集計

(人)

	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度		2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度
リフレッシュエクササイズ	198	動画配信	動画配信	動画配信	動画配信	講習会(研修)	183	239	214	246	308
ウォーキング講習会	82	※	動画配信	動画配信	動画配信	アンガーマネジメント講座	119	43	50	-	-
救急救命講習	145	※	動画配信	動画配信	動画配信/対面	歯科衛生	-	-	動画配信	動画配信	-
メンタルヘルスセミナー	55	146	動画配信	動画配信	動画配信	食事と栄養のセミナー	-	-	-	動画配信	動画配信

※新型コロナウイルス感染症の影響により不開催

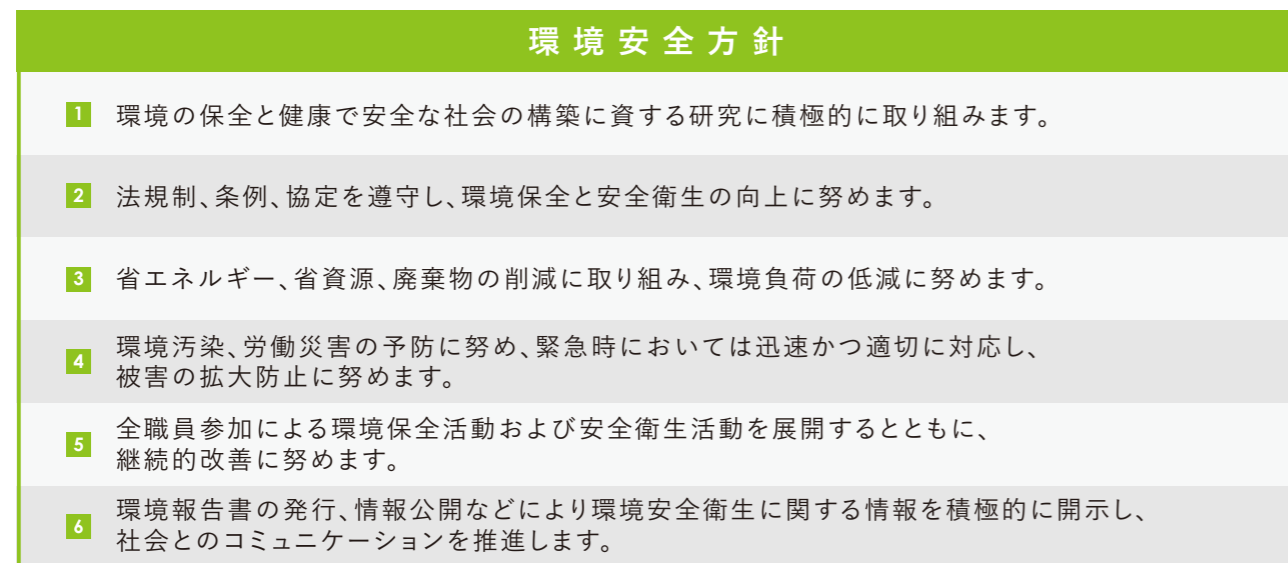
環境安全

産総研では社会課題の解決と、持続可能な社会の実現に向け、研究開発の成果を社会に送り出しています。研究開発の過程においても環境安全に配慮しながら、法令を遵守し、事業活動を行っています。

詳細データは52～55ページへ▶

環境配慮の方針

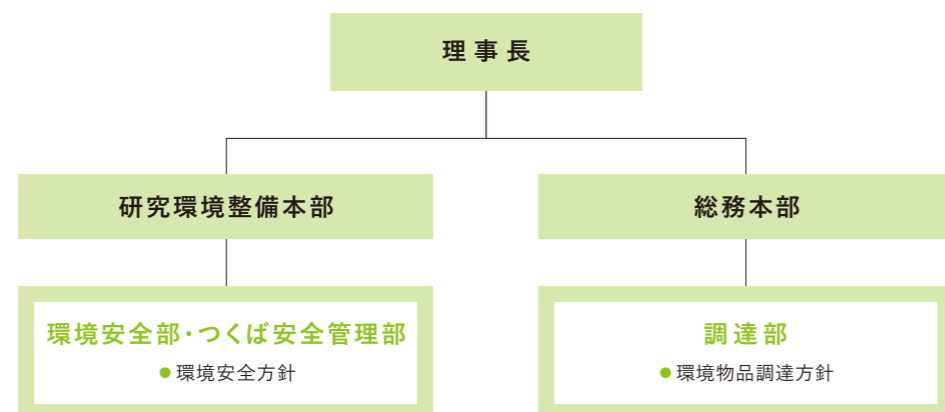
環境配慮などの取り組みを着実に進展させるため、環境安全憲章を定めています。また、環境安全憲章の理念のもと、「地球と地域の環境保全」と「産総研で働く全ての人々の安全と健康の確保」が重要課題であることを所内で共有し、環境安全方針を定めています。



また、環境配慮契約法、グリーン購入法に基づいて、「環境物品等の調達を促進するための方針」を定めています。

環境と安全に関わる施策の実施体制

環境と安全の配慮に関する取り組みは、以下の体制で推進しています。



環境安全自己点検

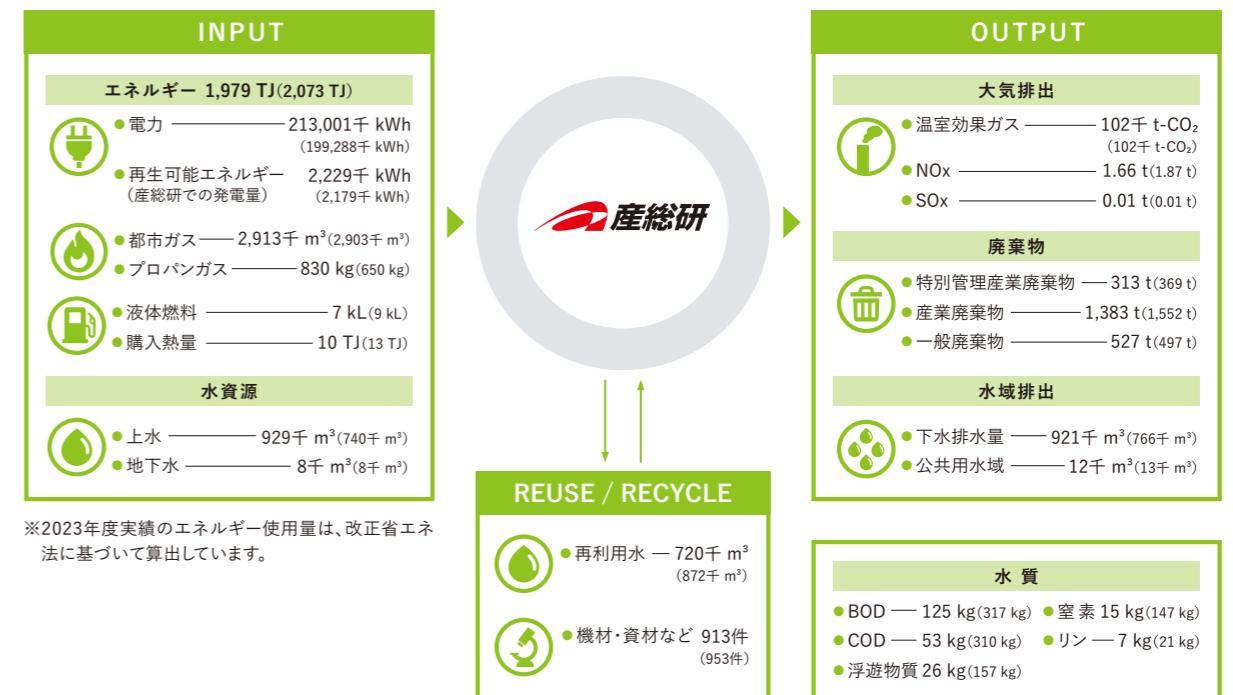
産総研では独自の取り組みとして、全職員に対して「事故・安全衛生情報」をイントラネットでストリーミング配信し、視聴後に自身の安全衛生に関する取り組み状況を確認するための「環境安全自己点検」を毎月実施しています。

事故・安全衛生情報の視聴、安全衛生に関する取

組みの実施、環境安全自己点検、点検結果を基にした安全教育の改善といったPDCA(Plan-Do-Check-Act:計画、実施、評価、改善)サイクルの実施により、安全衛生のノウハウを実験に従事する職員一人ひとりまで確実に伝えるとともに、研究環境整備本部巡視により潜在的危険性の低減および事故の予防を図っています。

環境負荷の全体像

()内は前年度数値



化学物質の適正管理

研究活動に使用する多種多様な化学物質を適切に管理するため、危険な薬品や高圧ガスの保有量および使用量を管理することができる薬品・ガス管理システムを導入しています。また、このシステムを通じ、化学物質の種類や保有量を把握し、法規制への対応や保有量の適正管理を徹底しています。

2023年度は、PRTR制度に基づきふっ化水素およびその水溶性塩、N,N-ジメチルアセトアミドを、東京都の条例に基づきメタノールとクロロホルムを、大阪府の条例に基づき揮発性有機化合物(VOC)を、福島県の指針に基づきアンモニア、硝酸、水酸化アンモニウム、水酸化カリウム、過酸化水素を報告しています。

●PRTR制度への対応

PRTR制度^{*}や自治体の関連条例や指針に基づき、該当する化学物質の大気中への排出量と下水および廃棄物としての移動量の把握を行っています。

^{*}PRTR制度…Pollutant Release and Transfer Register:化学物質排出移動量届出制度。2001年度から「特定化学物質の環境への排出量の把握等および管理の改善の促進に関する法律」(化管法)により、有害性のある化学物質の環境中への排出量や廃棄物として事業所外に移動した量を集計し、公表する制度です。また、条例などで同様の仕組みを定めている自治体があります。

生物多様性への配慮・動物福祉

生物多様性確保に向けたカルタヘナ法^{*}を遵守するため、組換えDNA実験の従事者に対して教育訓練(e-ラーニング)を実施し、2023年度においては、延べ1,021名が受講しました。また、外部の専門家による組換えDNA実験委員会の意見も踏まえ、実験の内容などの審査をしています。さらに、組換えDNA実験を実施している実験室に対して、原則年1回、実験計画の内容と合致しているか実地調査を行い、法に基づいた実験を徹底しています。

動物実験では、「動物の愛護及び管理に関する法律」で定められた3R(Replacement:代替法の利用、

Reduction:使用動物数の削減、Refinement:苦痛の軽減)を踏まえていることを審査するとともに、自己点検評価結果を公式ウェブサイト公開しています。また、一般財団法人日本医薬情報センター(JAPIC)による外部検証を受け、動物実験実施施設に関する認証を取得しています。

※カルタヘナ法…日本では2004年に「遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律」(カルタヘナ法)として施行され、生物多様性の保全および持続可能な利用に悪影響を及ぼす可能性のある遺伝子組換え生物の安全な取り扱いなどの確保を目的としています。

水資源への配慮

●水質汚濁防止

実験室からの廃水は廃水処理施設に集め処理を行い、水質汚濁防止法および各自治体条例の排水基準を守って、公共下水道に排出しています。また、有害物質の地下水への浸透を防止するため、防液堤の設置や排水埋設管の定期点検および地下水の水質を定期的に測定し、異常がないか確認しています。



つくばセンター内の廃水処理施設

●再利用水の利用

つくばセンターと臨海副都心センターでは水資源の有効利用を図るために、実験室からの廃水を中和・還元処理することで再利用水として活用しています。再利用水は主に実験機器の冷却やトイレの洗浄水として利用しています。2023年度は水利用全体の43%が再利用水でした。



つくばセンター内の再利用水槽

大気排出への配慮

●フロンの排出抑制

フロン排出抑制法に基づき、フロンの大気中への排出を抑制するため、冷凍空調機などの冷媒としてフロンを使用している装置の定期点検、簡易点検を実施しています。2023年度の算定漏えい量は合計約624 t-CO₂であり、フロン排出抑制法の報告対象値(1,000 t-CO₂以上)以下でした。

●大気汚染防止

NOxやSOx放出の主な原因である空調用ボイラーについて、大気汚染防止法に基づき排出基準値を超えないよう年2回の測定を行い管理しています。2023年度のNOxは排出基準値以下でした。SOxは、2017年度以降ほぼ排出がなく、排出基準を大きく下回っています。加えて、設備更新の際には省エネ効果の高いチラーの設置や小型化により、排出量の削減に取り組んでいます。

3Rの推進

産総研は3R(Reduce、Reuse、Recycle)の取り組みを推進し、環境負荷の低減に努めています。中でも研究設備などの再利用については経費削減効果も期待でき

ることから、不要になった研究機器、OA機器、什器、消耗品などの不用品情報を所内ホームページに掲載し、所内での再利用を促進する仕組みを導入しています。

○2023年度実績:913件

省エネルギーへの取り組み

省エネ法が求める、中長期的に見た年平均1%以上のエネルギー消費原単位の低減^{*}に取り組んでいます。目標達成のため、冷暖房の温度設定などの節電対策に加え、施設・設備改修時に省エネ効果の高い機器の導入を積極的に行っています。新棟建設の際には積極的に再生可能エネルギー設備の導入を図っています。現在、太陽光設備はつくばセンターをはじめ、FREA、柏、臨海副都心、東北、中部、関西、中国、九州センターに、風力発電はFREAに導入されています。

※2019～2023年度の5年度間平均原単位変化は98.0%(前年度比は96.4%)
○2023年度再生可能エネルギー発電量:2,228,616 kWh(産総研の年間電力消費量の約0.8%)

太陽光発電に関しては、「政府がその事務及び事業に関し温室効果ガスの排出の抑制等のため実行すべき措置について定める計画」に準じ、2030年度までに設置可能な面積の約50%以上に太陽光発電設備を設置することを目指しています。2023年度までの太陽光発電の設置面積は16,103 m²(設置可能な面積の30%)です。

グリーン購入への取り組み

産総研ではグリーン購入法に基づいて「環境物品等の調達を推進を図るための方針」を毎年公表しています。また、環境配慮契約法に基づき自動車の賃貸借は価格および環境性能(燃費)を総合的に評価し、その結果が最も優れた者と契約を締結する総合評価落札方式、電気を受給契約および産業廃棄物の処理

においては、温室効果ガスなどの排出削減などの取り組みや優良認定制度への適合度を基準に評価した結果が基準以上の者のうち、最低価格の者を落札者とする裾切り方式を行いました。

環境事故への対応

油類・化学物質の漏えいなどの環境事故が発生した場合に備え、連絡・通報、応急措置の訓練を全研究拠点で年1回実施しています。万が一事故が発生した場合は、研究環境整備本部に速報が入り、即座に対応できる体制となっています。事故が起きた際には応急措置を行い、すみやかに関連機関に届け出を行っています。また、研究環境整備本部で事故の発生原因を分析し、再発防止に努めています。

部の腐食が原因であった。対応として冷媒の回収および修繕を行った。

[2023年度環境事故訓練]

全研究拠点で合計13回実施

(研究排水管の破損、廃液の運搬中の漏えいなどを想定)

[2023年度発生事故事例]

冷凍機冷媒(フロンR407C)漏えい

冷凍機の定期点検時に点検員がオイル漏れを発見し、ガス漏れ検知液での調査を行ったところ泡が発生し、冷媒漏えいを確認した。配管接続部(溶接



屋上スクラバーでの給水制御不良と循環槽のオーバーフロー管接手部より漏水したことを想定した環境事故訓練の様子

環境教育の実施

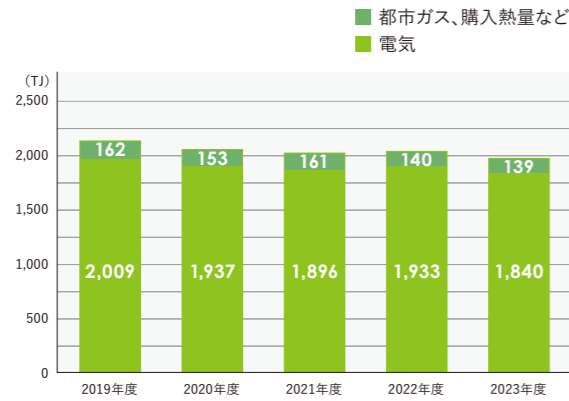
廃液や排出ガスの処理方法、廃棄物の分別・排出方法など、環境への影響があるものについて、毎月の

「事故・安全衛生情報」およびe-ラーニングにより職員の教育を実施しています。

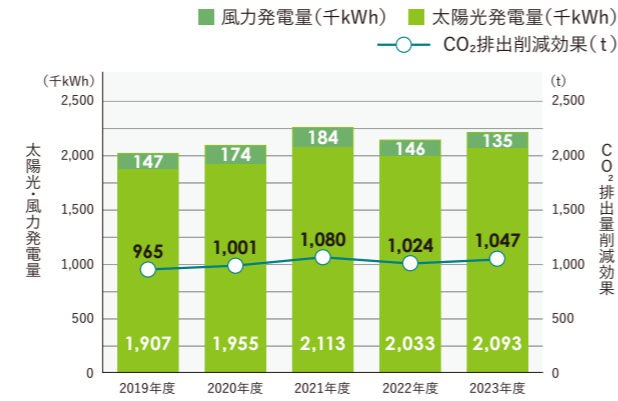
環境報告データ

エネルギー

●エネルギー使用量の推移



●再生可能エネルギー発電量およびCO₂排出削減量推移



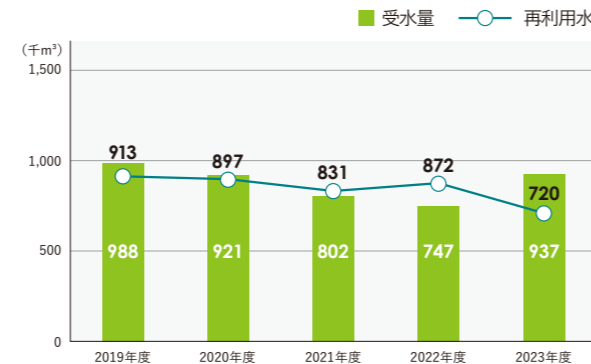
水資源

●受水量の内訳

単位: 千m³

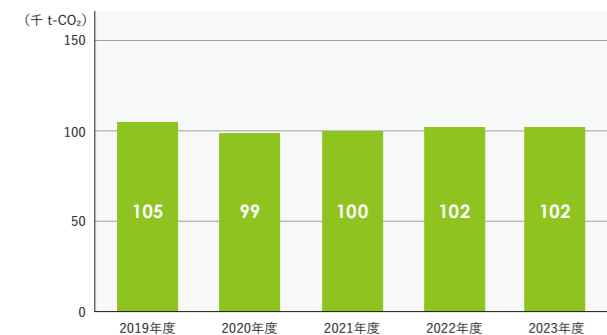
	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度
上水	974	913	795	740	929
地下水	14	8	7	8	8
工業用水	0	0	0	0	0
受水量	988	921	802	747	937
再利用水	913	897	831	872	720.383

●受水量と再利用水の推移



大気排出

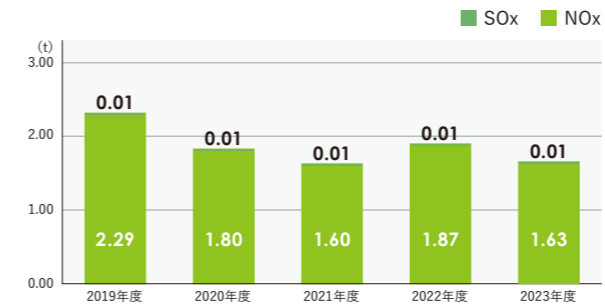
●年間CO₂排出量の推移



●分類別フロン算定漏えい量(2023年度)

分類	冷媒番号	冷媒番号別算定漏えい量 t-CO ₂	分類別算定漏えい量 t-CO ₂
HCFC	R22	0	0
	R32	0.803	
HFC	R134a	60.632	593.941
	R404A	42.728	
	R407C	209.568	
	R410A	280.21	
混合	混合冷媒	30.507	30.507
合計			624.448

●大気環境負荷の推移

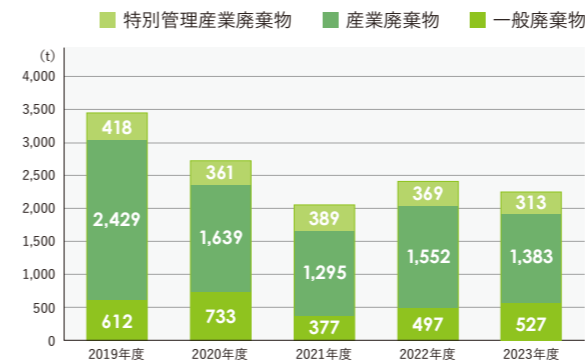


廃棄物

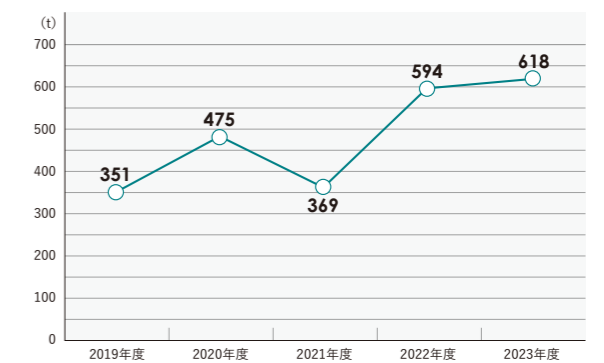
●廃棄物排出量内訳(2023年度)

区分	排出量 (t)	最終処分量 (t)	最終処分率 (%)
一般廃棄物	526.7	88.9	16.9
産業廃棄物	1,382.9	421.9	30.5
廃プラスチック	450.1	82.7	18.4
金属くず	267.8	25.5	9.5
汚泥	365.1	253.7	69.5
ガラス・コンクリート・陶磁器くず	40.2	16.9	42.0
鉱さい	18.6	1.5	7.9
その他	241.0	41.6	17.3
特別管理産業廃棄物	313.4	106.8	34.1
引火性廃油	45.0	3.8	8.5
強酸	208.7	65.6	31.4
感染性廃棄物	15.2	5.9	38.9
廃油(有害)	4.4	0.4	8.3
汚泥(有害)	11.7	9.9	84.7
廃酸(有害)	4.2	0.3	6.9
その他	24.2	20.8	86.1
合計	2,223	618	27.8

●廃棄物排出量の推移



●最終処分量の推移



●PCB使用製品・廃棄物の保管および処分状況

区分	2021年度末保管数量	2022年度追加分	2022年度処分量	2022年度末保管数量	2023年度追加分	2023年度処分量	2023年度末保管数量
コンデンサ類	156台	0台	156台	0台	4台	2台	6台
安定器	7台	1台	8台	0台	0台	0台	0台
トランス類	2台	5台	1台	6台	0台	5台	5台
油・塗料	0ℓ	0ℓ	0ℓ	0ℓ	0ℓ	0ℓ	0ℓ
その他	研究試薬などを保管	分析に使用したウエスなどを追加	研究試薬や分析に使用したウエスなどを処分	研究試薬などを保管	分析に使用したウエスなどを追加	研究試薬や分析に使用したウエスなどを処分	研究試薬などを保管

水質

●関西センター地下水モニタリング状況

採水月	ヒ素およびその他化合物の測定値 (基準値:0.01mg/L以下)	採水月	ヒ素およびその他化合物の測定値 (基準値:0.01mg/L以下)
2023年4月	0.020	2023年10月	0.019
2023年5月	0.046	2023年11月	0.038
2023年6月	0.037	2023年12月	0.037
2023年7月	0.047	2024年1月	0.057
2023年8月	0.042	2024年2月	0.020
2023年9月	0.011	2024年3月	0.055

化学物質の適正管理(2023年度)

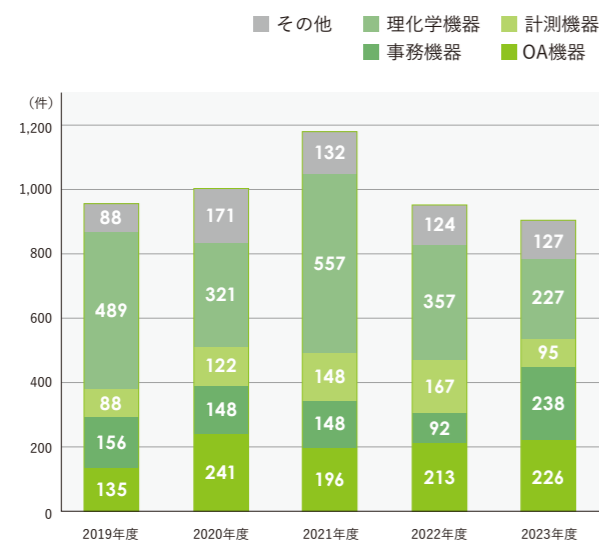
●化学物質排出移動量届出制度による届出量一覧

事業所名	物質名	取扱量	排出量		
			大気	下水道	廃棄物
福島再生可能エネルギー研究所	アンモニア(kg)	3,800	11	0	82
	水酸化アンモニウム(kg)	110	0	0	110
	硝酸(kg)	160	0	0	160
	過酸化水素(kg)	110	0	0	110
	水酸化カリウム(kg)	120	0	0	120
つくば西	N, N-ジメチルアセトアミド(kg)	970	0	0	2,800
	ふっ化水素およびその水溶性塩(kg)	3,300	0	380	500
臨海副都心センター 別館	クロロホルム(kg)	100	9.1	0	92.4
	メタノール(kg)	200	6.8	0	194.9
関西センター	VOC(kg)	2,000	80	0	1,900

※つくば西:PRTR法(つくば西のN,N-ジメチルアセトアミドを含む廃液は、複数年分を廃液タンクに貯めており、2023年は産業廃棄物処理があった)。
 臨海副都心センター:都民の健康と安全を確保する環境に関する条例
 関西センター:大阪府生活環境の保全などに関する条例
 福島再生可能エネルギー研究所:福島県化学物質適正管理指針(取扱量、排出量、移動量の何れかが100 kg以上の物質を掲載)

機材・資材などのリユース

●リユースの成立件数



環境事故訓練

●2018～2023年度における環境事故訓練の実施状況

年度	実施回数
2018年度	18
2019年度	19
2020年度	19
2021年度	19
2022年度	19
2023年度	13

グリーン購入・環境配慮契約

●環境物品などの調達状況

分野	品目	目標値	総調達量	特定調達物品などの調達量	目標達成率	
紙類	コピー用紙	100%	10,477.0kg	10,466.0kg	100%	
	フォーム用紙	100%	4.0kg	1.0kg	32%	
	インクジェットカラープリンター用塗工紙	100%	451.0kg	359.0kg	80%	
	トイレトペーパー	100%	2,547.0kg	2,545.0kg	100%	
	ティッシュペーパー	100%	11,198.0kg	10,558.0kg	94%	
文具類	シャープペンシル	100%	195本	122本	63%	
	シャープペンシル替芯	100%	235個	185個	79%	
	ボールペン	100%	7,231本	6,671本	92%	
	マーキングペン	100%	8,765本	8,142本	93%	
	メディアケース	100%	240個	237個	99%	
	のり(固形)(補充用も含む)	100%	1,740個	1,740個	100%	
	のり(テープ)	100%	635個	621個	98%	
	ファイル	100%	51,018冊	50,119冊	98%	
	オフィス家具など	いす	100%	1,023脚	840脚	82%
		机	100%	487台	378台	78%
画像機器など	購入	100%	6台	6台	100%	
	リース・レンタル(新規)	-	93台	93台	-	
	リース・レンタル(継続)	-	-	-	-	
	購入	100%	138台	130台	94%	
	リース・レンタル(新規)	-	-	-	-	
	リース・レンタル(継続)	-	-	-	-	
トナーカートリッジ	トナーカートリッジ	100%	3,198個	3,076個	96%	
	インクカートリッジ	100%	1,733個	1,677個	97%	
オフィス機器など	購入	100%	51台	41台	80%	
	リース・レンタル(新規)	-	-	-	-	
リース・レンタル(継続)	-	-	-	-		
自動車など	購入	100%	6台	9台	100%	
	リース・レンタル(新規)	-	9台	9台	-	
リース・レンタル(継続)	-	-	-	-		
消火器	消火器	100%	540本	540本	100%	
役務	旅客輸送	100%	1,018件	1,018件	100%	

※コピー機、複合機、拡張性デジタルコピー機

●環境配慮契約の種類と契約件数(2023年度)

環境配慮契約の種類	件数
自動車の賃貸借	15台
電気の供給契約	10件
産業廃棄物	29件

基本の考え方

経営と執行の分離によるガバナンスの向上

●ガバナンスに関する基本的な考え方

産総研は、総合力を発揮するための実効的なガバナンスを確立するために、2021年4月1日付けで組織運営体制の見直しを行い、経営と執行を分離しました。

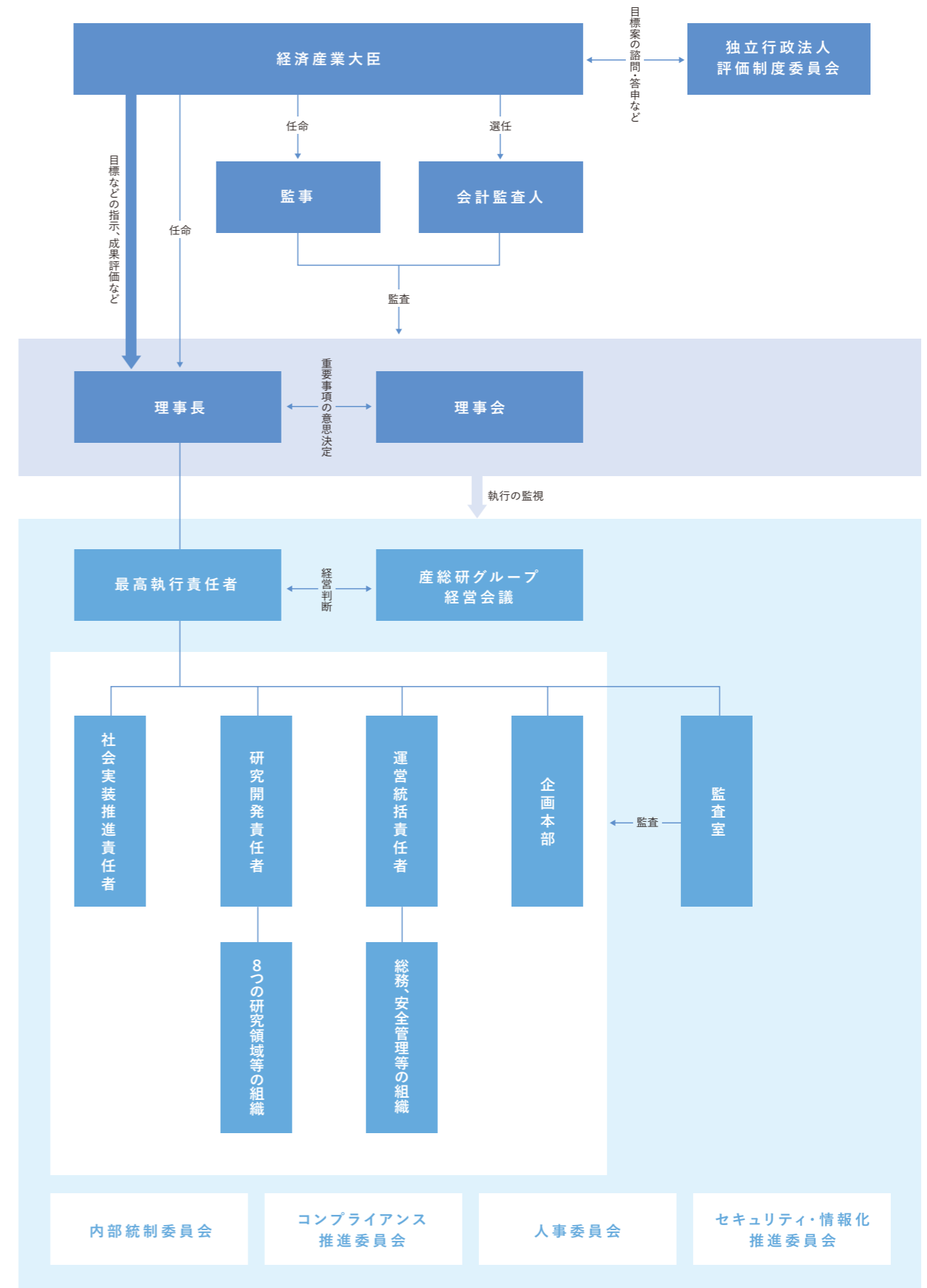
理事長の意思決定を補佐するために設置している理事会は、法人全体の経営に関する重要事項の審議に重点を置くとともに、外部からの客観的な視点をさらに取り入れるため、外部理事の増員を行い、現在は理事長、副理事長、内部理事3名、外部理事3名の体制としています。客観的な執行監視機能を強化するため、内部理事がいわゆる事業部門の長（例えば、領域の長など）を兼務しないこととしています。

また、最高執行責任者を議長として、経営執行に関する事項を審議する産総研グループ経営会議を設置しています。副議長には研究開発責任者、運営統括責任者および社会実装推進責任者を充てています。研究開発責任者は産総研の研究全体の責任者として研究開発の全体最適化を図り、それによって総合力を発揮する体制を整えています。特に、第5期中長期目標期間で最重要なミッションとして掲げた「世界に先駆けた社会課題の解決」に向けて、産総研が多様な研究領域を有する総合研究所である強みを生かし、研究を進めています。運営統括責任者は、総務や安全管理など組織運営の責任者として、組織運営機能も含めた総合力の発揮を図っています。

さらに、社会実装推進責任者は、最高執行責任者の指揮命令のもと、産総研の研究成果の社会実装および事業化に関する業務推進の責任者として、令和5年4月に成果活用等支援法人であるAISolの設立と同時に設置しており、これにより産総研グループ全体の組織運営体制を構築しました。

組織運営体制

産総研がその力を十分に発揮し、ミッションを遂行するため、業務運営全般の適正性を確保します。



コンプライアンスの推進

産総研では、職員のコンプライアンス意識をより醸成させ、組織文化をより良い方向に変革するため、コンプライアンスの推進に関する以下の取り組みを行っています。

コンプライアンスの推進活動

- 1 原則として、毎週、コンプライアンス推進委員会を開催し、所内で発生したリスク情報を集約するとともに、対応方針などを決定しています。また、所内の会議などにおいて、リスク情報を共有して再発防止に努めています。
- 2 内部通報や研究ミスコンダクトに関する申立を受けた場合には、調査委員会等において調査を行い、その結果を理事長へ報告し、必要な是正措置等を講じています。
- 3 国立研究開発法人協議会(国研協)コンプライアンス専門部会と足並みを揃えて、例年12月を「コンプライアンス推進月間」に設定し、経営層からのメッセージ発信、特別研修やセミナーの開催、国研協のコンプライアンス推進月間統一ポスターの掲示などを集中的に実施しています。
- 4 全職員向けのe-ラーニング、新規採用職員研修、階層別研修(研究ユニット長、グループ長など)において、対象者にふさわしい内容で、コンプライアンス研修を実施しています。
- 5 啓発活動の一環として、職員のコンプライアンスへの関心を高めるとともに、業務などに関する注意を促すため、毎月テーマを変えて「コンプラ便り」(ポスター形式)を発行しています。

●研究ミスコンダクト

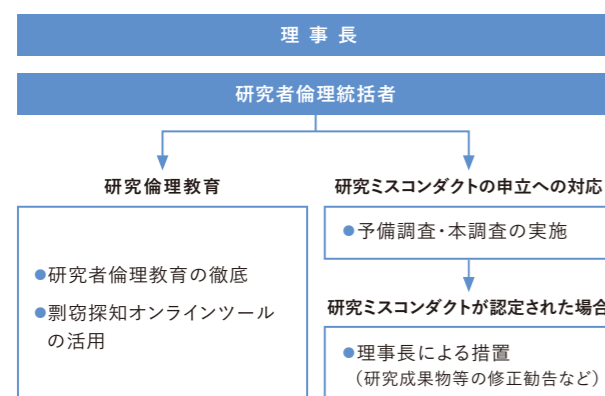
研究ミスコンダクトの申し立てがあった場合には、関係する規程などにに基づき厳正に対応しています。

研究ミスコンダクトの発生を防止する取り組みの一環として、各種研修などで研究倫理教育を実施するとともに、研究業務を遂行するにあたり必要となる倫理性や留意点などを「五つのマインド」として簡潔

にまとめた「研究者倫理ハンドブック」を作成し、役員に配布しています。

また、意図しない自己剽窃を防ぐなど、研究ミスコンダクト防止の一助として剽窃探知オンラインツールの利用を促進しています。

●産総研における研究ミスコンダクトへの対応



●研究記録管理

公的研究資金による研究開発を進める産総研は、研究活動の不正行為(ねつ造、改ざん、盗用など)への対応および未然防止に努めることが、文部科学省や経済産業省のガイドラインなどでも強く求められています。

産総研では、「研究記録の管理等に関する規程」を制定し、研究職員等に研究情報の記録を義務づけています。研究情報のうち、研究ノートとして保存すべき研究情報については、所内システムに登録し、上司の検認を受けています。それら研究情報管理の徹底のため、離職時における研究ノートおよびその写しの持ち出しの制限や、研究ノート以外の研究情報についても、その取り扱いに関するガイドラインを策定するなどの取り組みを行っています。

今後も産総研は、研究活動の公正性・透明性の確保、研究不正の未然防止に努めていきます。

●内部通報制度

産総研では、ハラスメントや研究ミスコンダクトなどの相談・申立制度だけでなく、不正行為などの早期発見と是正により、産総研の社会的信頼の維持・業務運営の公正性の確保を図るため、規程に基づき内部通報制度を設けています。

●リスクへの対応

2023年度は、不正競争防止法違反の疑いによる職員の逮捕事案および2件の研究ミスコンダクト事案を公表しました。不正競争防止法違反にかかる事案は、職員が過去に産総研の技術情報を無断で外部に持ち出していたもの、研究ミスコンダクト事案は、いずれも外部有識者を含む調査委員会による調査を実施し、それぞれ特定不正行為(ねつ造、改ざんなど)を認定したものです。これらの事態を重く受け止め、二度とこのようなことを起こさないよう、情報管理のさらなる強化や研究倫理教育の徹底などグループを挙げての再発防止に取り組めます。

情報公開・個人情報保護

●情報公開

産総研では、「独立行政法人等の保有する情報の公開に関する法律」(2002年10月1日施行)に基づき、研究所の諸活動の透明性を高め、その説明責任を全うするために、ホームページなどを通じて情報公開を積極的に進めています。

●情報公開・個人情報保護窓口

「独立行政法人等の保有する情報の公開に関する法律」および「個人情報の保護に関する法律」に基づく開示請求については、つくばセンター、各地域センターの窓口およびホームページ上で受け付けています(ホームページ受け付けは情報公開のみ)。また、各窓口では、開示請求や個人情報保護についての相談も受け付けています。

●個人情報保護

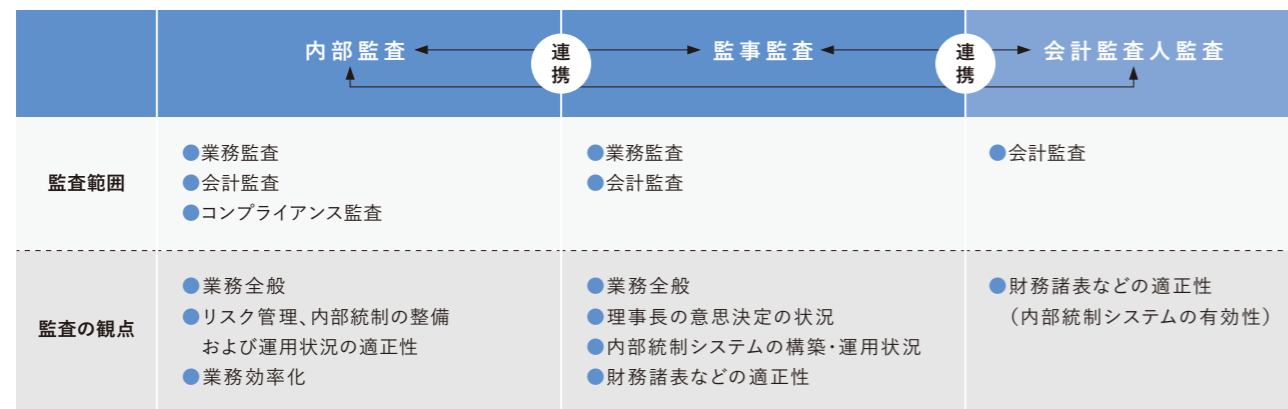
産総研では、「個人情報の保護に関する法律」(2022年4月1日施行)に基づき、研究所の業務の適正かつ円滑な運営を図りつつ、個人の権利利益を保護しています。

毎年、個人情報の保護に関する教育研修やe-ラーニングの実施によって、役員等に個人情報保護への理解および適切な管理を推進するとともに、個人情報などを含めた、情報の適切な管理と情報セキュリティ遵守への意識の向上にも努めています。

内部監査

産総研では、監査室を理事長直属の独立した組織として位置づけ、監事および会計監査人と連携しながら、①業務の有効性および効率性、②事業活動に係る法令などの遵守、③資産の保全、④財務報告書などの信頼性実現のため、各業務が適正かつ効率的に機能しているかをモニタリングし、その結果を踏まえ、業務の改善提言などを行っています。なお、内部監査は、業務上の問題を発見し指摘するだけでなく、問題点について十分な議論を行い、有効な改善策を提案する課題解決型の監査を実施することにより、監査対象部署などに対して業務改善支援を行うものです。

●産総研における監査の連携



●2023年度については、以下の内容の監査を実施

- 監査の必要性が高い特定の監査テーマに加え、横断的な監査テーマについても、本部・事業組織等および研究推進組織を対象に監査を実施し、いずれもおおむね適正に執行されていることを確認しました。また、法規性、有効性および効率性の観点から抽出した課題については、監査対象部署に対して、速やかに改善するよう指導・提言を行い、おおむね改善されていることを確認しました。
- 情報セキュリティ監査および個人情報等監査として、各種ルールの実施状況などの監査を実施し、おおむね適正に行われていることを確認しました。

公正な事業慣行

法令などに基づき、適正な事業管理を行っています。主な取り組みは以下のとおりです。

項目	目的	2023年度の取り組み
利益相反マネジメント	利益相反マネジメント実施規程などに基づき「利益相反マネジメント」を実施する。	<ul style="list-style-type: none"> ●役職員等が果たすべき責務または研究上の責任よりも、産学官連携活動などの相手先から得る個人的利益を優先させているのではないかとこの疑念を社会から抱かれないようにするため、役職員等を対象とした「利益相反マネジメント定期自己申告」では申告対象者3,386人から申告を受けた。特に利益相反の懸念が生じやすい職員等3人に対しては、外部の利益相反カウンセラーによるヒアリングを実施し、活動状況などを確認するとともに、外部有識者で構成される利益相反マネジメント委員会で審議し、産学官連携活動を行う上での注意事項を対象者に通知した。 ●研究所が果たすべき公的責任よりも研究所が得る利益を優先させているのではないかとこの疑念を社会から抱かれないようにするため、2020年度から本格運用を開始した「組織としての利益相反マネジメント」では、密接な連携活動などの関係にある54法人を対象法人として、対象法人との産学官連携活動および調達実績を利益相反マネジメント委員会で審議し、観察を継続することとなった。
情報セキュリティ	情報システムおよび重要情報における情報セキュリティを確保するため、「政府機関等のサイバーセキュリティ対策のための統一基準群」に準拠した対策を実施する。	<ul style="list-style-type: none"> ●情報セキュリティ対策 ●研究所の業務に適したゼロトラストの導入に向けた計画策定および調達 ●CSIRT(Computer Security Incident Response Team)によるセキュリティインシデント対応 ●セキュリティインシデント発生などを想定した業務継続計画に基づいた訓練の実施 ●情報セキュリティ研修 ●情報セキュリティに関する役割に応じて階層別に研修を実施 ●情報セキュリティ監査 ●全部署に対して情報セキュリティ監査を実施
安全保障輸出管理の実施	国際社会の平和および安全の維持のため、「外国為替及び外国貿易法(外為法)」に基づき策定した「安全保障輸出管理規程(輸出管理内部規程)」に従い、厳格な安全保障輸出管理を実施することで、産総研の技術などが大量破壊兵器などの開発などの懸念用途に用いられることを防止する。	①法令改正などの最新情報の所内への周知、②所内向け研修の実施、③職員に対する個別の指導、④該非判定・取引審査の実施、⑤内部監査の実施、などの取り組みにより、職員レベルでの安全保障輸出管理への意識向上に努め、部門の体制整備などにより、適正な管理が遂行されている。
合理的な調達の推進	「独立行政法人における調達等合理化の取組の推進について」(2015年5月25日総務大臣決定)に基づき、事務・事業の特性を踏まえ、PDCAサイクルにより、公正性・透明性を確保しつつ、自律的かつ継続的に調達などの合理化を推進する。	「国立研究開発法人産業技術総合研究所調達など合理化計画」を毎年度策定し、調達等合理化計画の推進体制として、外部有識者らによって構成する契約監視委員会を設置して個々の契約案件の事後点検を行い、委員からの質問に対し説明を行い了解を得た。年度終了後には実施状況について設定した指標による自己評価を実施した。これらは全て公表されている。また、CSR調達の一環として「国等による障害者就労施設等からの物品等の調達の推進等に関する法律」(障害者優先調達推進法)に基づき、「障害者就労施設等からの物品等の調達の推進を図るための方針」および調達実績を毎年度公表している。方針に沿った取り組みの結果、前年度の実績を上回ることを目標を達成した。さらなる「ワーク・ライフ・バランスを推進する企業を評価する調達方式」を導入し、女性の活躍推進に向けた公共調達の実現に取り組んでいる。 (調達等合理化計画に関する取り組み状況、契約監視委員会関係資料一覧、障害者優先調達推進の調達方針および調達実績などは以下ウェブサイト「公表事項」を参照。aist.go.jp/aist_j/procure/)

📖 研究所概要

第5期経営方針

産総研は「ともに挑む。つぎを創る。」をビジョンに掲げ、持続可能な社会の実現に向けて、社会課題を解決し、経済発展を生み出すための技術を世に送り出すべく研究活動に取り組みます。

産総研のミッション達成に向けて

産総研は2021年9月に第5期経営方針を定めました。経営方針では、第7期以降に日本全体のイノベーション・エコシステムの中核であり続けるという将来像からバックキャストし、第7期は進化期、第6期は発展期、第5期はプロトタイプ of the 構築期として目標を掲げています。この将来像を達成するため、産総研の価値を最大化するとともに社会実装を加速化します。

産総研の長期展望を見据えた第5期経営方針の位置づけ

産総研の価値の最大化

民間企業との共同研究などにおいてコスト積み上げベースから脱却し、提供価値ベースへ移行することにより、産総研への投資額を拡大させるとともに、次の研究基盤・人的資源への戦略的投資が可能となる好循環を形成します。

第7期以降の事業規模

社会実装加速化のための外部法人を含めた「産総研グループ」の事業規模は、現在の事業規模(約1,000億円)の2倍となる2,000億円規模を目指します。このとき民間からの投資額は600~700億円規模を目指します(民間資金、公的資金、運営費交付金の比率を1:1:1に近づけていきます)。

第5期(2020~2024年度)

「産総研が中核となるナショナル・イノベーション・エコシステムのプロトタイプ of the 構築」期と位置づけ、「産総研ブランドの確立」をスローガンに、「産総研がコアとなる強者連合を複数成立」、「地域イノベーションをリードする多様な連合体を複数成立」を目指します。

第6期(2025~2029年度)

「産総研が中核となるナショナル・イノベーション・エコシステムの発展」期と位置づけ、「飛躍する産総研」をスローガンに、「強者連合による社会実装モデルのデファクト化の進行」、「地域イノベーションをリードする多様な連合体からの新産業創出」を目指します。

第7期以降(2030年度~)

「産総研が中核となるナショナル・イノベーション・エコシステムの進化」期と位置づけ、「社会から信頼され続ける産総研」をスローガンに、「産総研を中核とする強者連合モデルが日本の産業発展の要」、「多様な連合体から創出した新産業が地域経済を牽引」を目指します。

第5期経営方針の全体像

第5期においては、「(1)ナショナル・イノベーション・エコシステムの中核機能の強化」と「(2)産総研のチーム力の強化」により、産総研の価値向上を目指します。これにより、ナショナル・イノベーション・エコシステムのプロトタイプ of the 構築を実現し、産総研ブランドの確立を目指します。

上記プロトタイプ of the 構築の実現をはじめとして、コストベースからの脱却、提供価値ベースへの移行、研究基盤・人的資源への戦略的投資の結果、第5期末において、外部法人も含めた産総研グループ全体の事業規模が約1,200億円となり、そのうち民間からの投資額が約200億円となることを目指します。

(1)ナショナル・イノベーション・エコシステムの

中核機能の強化

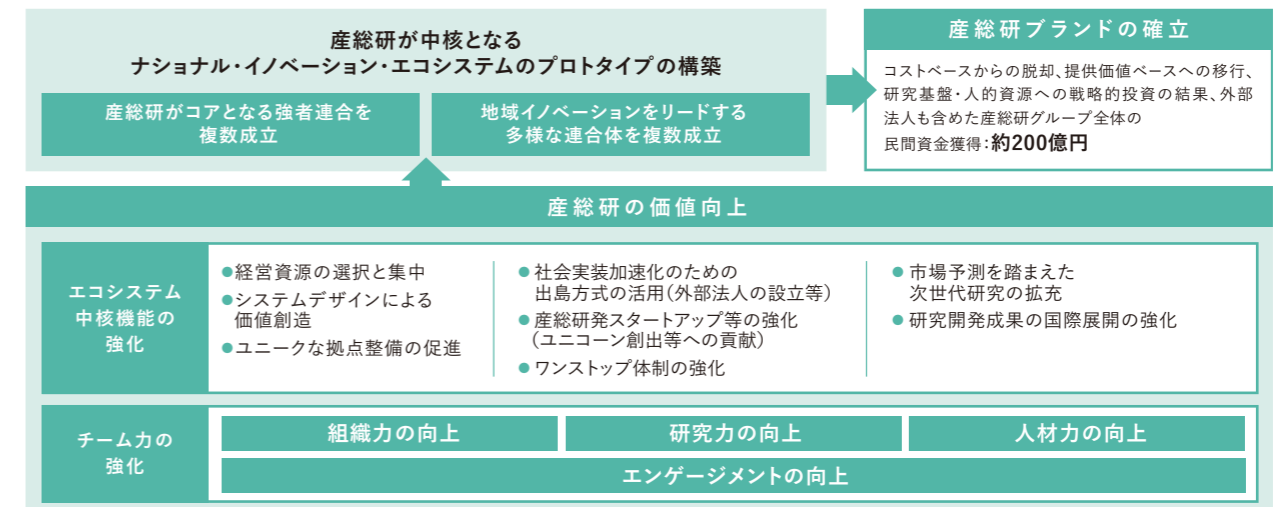
- ・「経営資源の選択と集中」、「システムデザインによる価値創造」、「ユニークな拠点整備の促進」により産総研の優位性をさらに強化します。
- ・「社会実装加速化のための出島方式の活用(外部法人の設立など)」、「産総研スタートアップなどの強化(ユニコーン創出などへの貢献)」、「ワンストップ体制の強化」により成果の社会実装を強化します。
- ・「市場予測を踏まえた次世代研究の拡充」、「研究開発成果の国際展開の強化」により産総研のポテンシャルを強化します。

(2)産総研のチーム力の強化

- ・産総研の価値向上のためには、産総研の持つチーム力を最大限発揮できることが重要です。そのために産総研のチーム力を構成する要素である、1)研究力、2)組織力、3)人材力のそれぞれを向上させます。
- ・加えて、産総研のチーム力の強化には、1)研究力、2)組織力、3)人材力のベースとなる、「職員と組織との間の双方向の信頼と貢献に基づくエンゲージメント」を向上させることが重要です。そこで、エンゲージメント向上のポイントとして、①信頼関係の構築、②ビジョンへの共感、③やりがいの創出、④働きやすい職場づくり、⑤成長支援に取り組みます。

●第5期経営方針の全体像

第5期の目標：社会課題解決と産業競争力強化



TOPICS

経営方針の浸透に向けて

産総研グループ一丸となって経営方針の実現に取り組むにあたり、トップが産総研グループで働く全ての人に直接メッセージを伝える場として四半期に一度理事長メッセージの発信を行っています。

2023年度も4回実施し、産総研グループで働く全ての人々が一体感を持って業務に取り組むきっかけとなるよう、多様な拠点、職種の職員も出演してトップと直接対談するなど、経営方針の周知と浸透だけでなく、インターナルコミュニケーションの活性化にも寄与しています。

財務データ

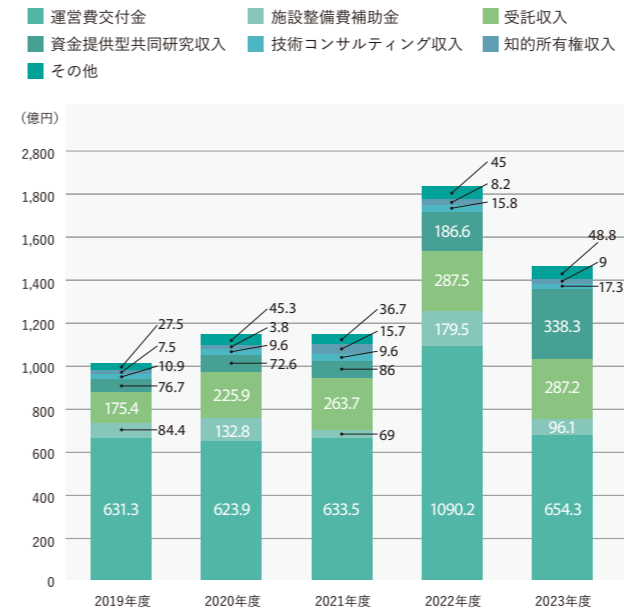
連結損益計算書(2023年4月1日~2024年3月31日) (円)

科目		金額		
経常費用	研究業務費	人件費	43,751,644,549	
		減価償却費	15,232,851,908	
		その他の研究業務費	43,207,580,928	102,192,077,385
	一般管理費	人件費	3,266,793,323	
		減価償却費	132,588,396	
		その他の一般管理費	5,847,668,668	9,247,050,387
	経常費用合計			111,439,127,772
経常収益	運営費交付金収益*	運営費交付金収益	52,805,547,329	
		資産見返運営費交付金戻入	5,809,706,255	58,615,253,584
	物品受贈収益			1,157,353,753
	知的所有権収益			1,070,290,370
	研究収益			34,937,243,141
	受託収益	国及び地方公共団体	3,977,747,834	
		その他の団体	21,089,354,180	25,067,102,014
	補助金等収益*			681,312,005
	寄附金収益*			37,986,640
	賞与引当金見返に係る収益*			4,539,031,789
	退職給付引当金見返に係る収益*			1,915,451,228
	雑益	建物及び物件貸付料	22,187,470	
		その他	756,293,008	778,480,478
	経常収益合計			128,799,505,002
	経常利益			17,360,377,230
	臨時損失	固定資産除却損		332,030,220
		固定資産減損損失		3,570,557
その他			197,206	
臨時損失合計				335,797,983
臨時利益	資産見返運営費交付金戻入*		59,748,537	
	資産見返物品受贈額戻入*		15,918,053	
	資産見返承継受贈額戻入*		147	
	資産見返補助金等戻入*		626,793	
	損害賠償損失引当金戻入*		300,000,000	
	その他		16,225,547	
	臨時利益合計			392,519,077
税金等調整前当期純利益			17,417,098,324	
	法人税・住民税及び事業税		31,767,701	
当期純利益			17,385,330,623	
前中期目標期間繰越積立金取崩額*			927,537,905	
当期総利益			18,312,868,528	

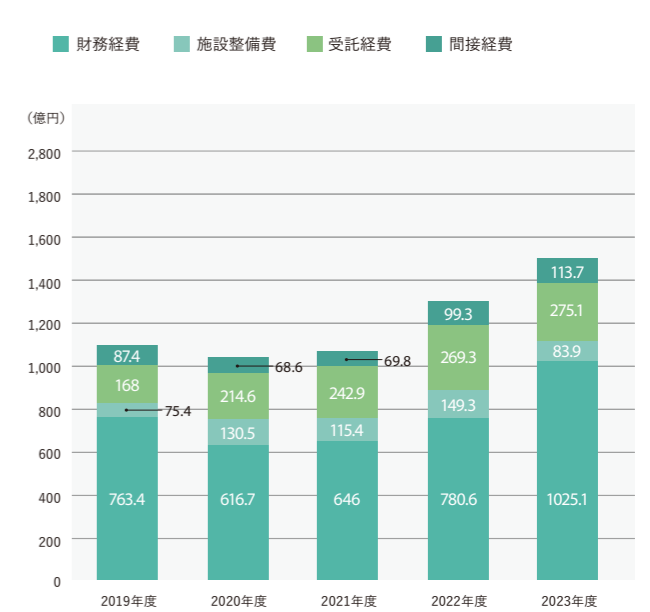
※これらは、独立行政法人固有の会計処理に伴う勘定項目です。

財務データ

●収入額



●支出額



※一千万円未満四捨五入のため、合計と一致しないことがある。
 ※令和元年度～4年度は、独立行政法人通則法第38条に規定する「決算報告書」の決算額である。
 ※令和5年度は産総研グループの総収入額および総支出額を示しており、産総研グループの事業規模を表すために便宜的に算出したものである。

編集方針で「従来のサステナビリティレポートの域を超え、産総研の活動の全体像を包括的に伝える統合報告書を目指しました」と明言されました。本レポートでは2030年以降の産総研の姿を「ナショナル・イノベーション・エコシステムの中核」とし、そこからバックキャストして現在、様々な組織改革、経営改革に取り組んでいる様子が報告されています。こうした、躍動感とビジョンに向けた価値創造プロセスを伝えるには統合報告書が現段階では最も適した媒体であり、賢明な判断と考えます。レポート全体の骨子をまとめたのがP06～07の「産総研グループの価値創造に向けた取り組み」ですが、これは産総研の立ち位置を十分に踏まえて作成されており、非常に説得力のある価値創造プロセスに出来上がっています。アウトカムについては、IIRCが「アウトカムの概念に対する理解が不十分である、アウトプットに比べてアウトカムの開示が限定的である」との認識を明らかにしていますが、ここでの記述は的確であり2つのミッションに大きなインパクトを与えることが理解できます。

昨今、人的資本が注目され関連事項の開示が進んでいますが、人材をコアコンピタンスとする産総研では、本レポートにおいても「人的資本マネジメント」として人材力向上とエンゲージメントの向上について詳述されました。中でも印象に残るのは博士号取得の取り組みです。わが国では博士の存在感が薄く、このまま博士離れが続くと国力が損なわれていくことは必至です。今後も、本件については継続的に成果を報告していただきたいと思います。

次年度以降のレポートについて要望もあります。それらのうち最も重要なのはマテリアリティの特定です。統合報告書では約90%が特定しているとの報告もあります。これは、マテリアリティの特定は組織が直面している主要な課題や機会を明らかにし、ビジョン実現に向けた価値創造戦略を明確にするなどコミュニケーションの質を高める上で重要な役割を担うからです。マテリアリティの特定に際しては、一部の部門だけでなく様々な部門での議論を期待します。部門間のサイロを壊し、組織内議論を活性化するとともに「統合思考」が培われ、統合報告書作成だけでなく経営改革にも大きく寄与すると考えます。

特定非営利活動法人 循環型社会研究会
理事 山口 民雄

第5期中長期目標期間、特に2023年度における最も印象的な成果として、産総研が社会や企業の課題解決のための価値創造プロセス構築を最優先とし、そのためにマーケティング機能を分社化し、グループ経営をスタートさせたことが挙げられます。経営目標に向かって基礎研究から社会実装まで幅広い分野で各研究領域が連携・協力して融合研究を進めることを強く意識している点は評価されると思います。これは議論を重ね、「産総研の価値創造プロセス」として1枚のわかりやすい図(P06～07)にまとめられています。「良いものは黙っていても評価される」という日本の産業界と共通する意識が産総研の中でもずっと存在していたように思いますが、社会や企業の課題解決に向けた議論を深めた上で、必要な研究開発を進め、その成果を提供し、正当な価値評価をいただく動きが本格化してきました。従来の国立研究開発法人の枠を超えるもので、現在は役職員全体で意識変革に取り組んでいる段階にありますが、前例もなく容易な変革ではないことは申すまでもありません。

その際に、子会社であるAISolを含めた確固たるガバナンス体制を試行錯誤しながら整備することが経営目標の達成のための優先事項であることを強調しておきたいと思います。特に、さまざまなキャリアをもつ役職員が一丸となり最大の成果を挙げるための組織・人事マネジメントが重要であると考えます。産総研は、そのためのさまざまな改革を行ってきています。また、独立行政法人である産総研と株式会社であるAISolはさまざまな業務で根拠法令、会計基準をはじめ異なる手続きに従う必要があり、これらの問題を乗り越えて、産総研グループとしての一体的な運営を目指すこととなります。今後、自由闊達な研究・業務の推進とコンプライアンスのバランスを十分に考慮した組織づくりを期待します。

最後に、懸命に変革を目指す努力に水を差す事態につきまして一言申し上げます。昨年来の技術情報漏えいによる逮捕事案、研究不正行為の発覚につきましては、産総研の社会的評価に相当のダメージを与えたものと考えます。産総研として再発防止のためにさまざまな対応を行ってきていますが、最終的には役職員のモラルの問題です。産総研グループの各役職員が自らの問題として十分な認識を持った上で、コンプライアンス意識を高くし活気ある組織を目指してほしいと思います。

監事 菊地 正寛

産総研レポート2024発行に寄せて

産総研では昨年度までのサステナビリティ報告書の内容を強化し、これまでの報告書の域を超え産総研グループの統合報告書を目指した産総研レポート2024を発行することとしました。

第5期中長期目標期間の最終年度を迎え、冒頭の理事長兼最高執行責任者 石村和彦のトップメッセージの中で、昨年度までに進めてきた組織変革について述べました。産総研グループは、ナショナル・イノベーション・エコシステムの中核になるため、企業および公的機関との連携の推進、マーケティング機能の強化、ガバナンスの強化、エンゲージメントの向上などを進めています。「ミッション達成に向けた研究開発と社会実装の推進」では、産総研グループの未来に向けた決意を表明した研究開発責任者・社会実装推進責任者による対談と、4つの研究推進事例をご紹介します。産総研グループの価値創造プロセスについては、産総研グループ経営会議において繰り

返し議論を重ね、内容を充実させました。理事(非常勤)でありヤマハ発動機株式会社顧問の柳弘之からは、産総研の新しい日本のオープンイノベーションモデルへの挑戦に大きな期待をいただきました。巻末に第三者意見として、NPO法人循環型社会研究会理事 山口民雄氏から貴重なご意見とご指導をいただきました。また、監事 菊地正寛による組織内部の視点に基づく意見を掲載しました。

ステークホルダーの方々とは「ともに挑む。つぎを創る。」を実現し、日本のイノベーションをけん引できるよう産総研グループ一丸となってまい進みます。本報告書を通じて、産総研グループの活動、将来に向けたビジョンを紹介することにより、社会と一層深い信頼関係を築くことができるよう努力してまいります。

ブランディング・広報部長 宮崎 歴

産総研の研究拠点

2024年8月時点



発行元：
国立研究開発法人産業技術総合研究所
ブランディング・広報部

〒305-8560 茨城県つくば市梅園 1-1-1
E-mail puboff-ml@aist.go.jp

○本報告書に関するご意見、ご質問は上記までお願いします。

AIST04-X00031-21 2024年9月発行

