

# 第3期知的基盤整備計画の 進捗状況及び今後の取組について

第18回 産業構造審議会イノベーション・環境分科会知的基盤整備特別小委員会・

日本産業標準調査会基本政策部会知的基盤整備専門委員会 合同会議 資料

(令和7年3月14日)

- 第3期知的基盤整備計画について、令和3年5月に経済産業省から公表した。  
(計画期間：2021年度～2030年度の10年間)
- 第3期では、第2期（2011年度～2020年度）から引き続き、イノベーションにより健康や食文化、環境、資源・エネルギー、防災・セキュリティといった人類が直面している社会課題を解決する観点から、課題解決のポテンシャルが高いこと等を勘案し、「計量標準・計測分野」「微生物遺伝資源分野」及び「地質情報分野」の3分野を重点化・加速化する。

## 【第3期知的基盤整備計画策定時の主な委員コメント】

- ① 知的基盤について、中小企業や一般消費者、若い世代などに知ってもらうための情報発信が必要。
  - ② 知的基盤の利活用を促すためには、外部から見やすく、使いやすいデータの整備が重要。
  - ③ 縦割りではなく、企業や大学などの研究機関、関係省庁などとの連携が重要。
- 第3期においても、毎年度、産業構造審議会と日本産業標準調査会（JISC）の合同会議を開催し、当該3分野の計画について、毎年度進捗状況及び今後の取組についての審議を実施し、必要に応じて計画の見直し等を行う。

- 直近（昨年3月）の合同会議では、各実施機関は、広報・情報発信の取組、国際連携等、委員からの指摘を踏まえ、引き続き取り組むこととなった。

## （前回の委員会での主な御意見）

- 資料構成について、目標の達成・未達成が分かるように作成してほしい。
- 国際連携についての記載も盛り込むべき。
- 分かりやすい広報・情報発信に努め、専門性の高い部分についても裾野を広げていく必要がある。
- 知的基盤を支える次世代の人材育成に向けて、更なる取組を進めてほしい。



本日の合同会議においては、各分野における整備状況の報告を踏まえた第3期知的基盤整備計画の今後の取組について御審議いただきたい。

# 第3期知的基盤整備計画における具体的なアクションの提言

(第3期知的基盤整備計画より抜粋)

		計量標準・計測	微生物遺伝資源	地質情報
解決すべき社会課題	健康・長寿	・バイオ・メディカル産業や医薬品の品質管理技術等の高度化	・微生物・ヒトマイクロバイオームの活用による創薬等への支援	
	食・文化	・アグリ産業や食の安全技術の高度化	・食品の安全性向上のための技術開発 ・発酵等による食品の機能性強化・高付加価値化	・農作物耕作土壌に地質が与える影響の解明 ・伝統的産業や地域産業への地質や地下水の活用
	環境	・気候変動問題や地球環境保全に資する技術等の高度化 ・材料等の安全利用のための革新的計測技術の開発	・脱炭素社会形成に貢献するバイオ由来製品の開発支援	・表層土壌の汚染評価のための自然由来重金属の分布評価
	資源・エネルギー	・資源の有効利用、省エネ化のための技術開発 ・水素の利用を推進する計量システムの標準化	・微生物遺伝資源による未利用資源等の利活用支援	・国土と周辺海域の有効利用に資する地質情報整備と高精度調査技術の確立 ・安定した地下水利用のための水源や水質分布の把握 ・地中熱利用促進のための地下水流動評価
	防災・セキュリティ	・持続可能な安全・安心社会のための革新的インフラ健全性診断技術の開発 ・効率的検査を実現する計測・解析手法等の開発	・微生物遺伝資源をバックアップし、企業の事業継続（BCP）対策に資する。	・自然災害に対して強靱な国を作るための地震・津波・火山情報整備 ・持続的国土利用を可能とするための5万分の1地質図及び3次元地質地盤図の整備

# 社会情勢を踏まえ直ちに重点化・加速化すべき政策 (第3期知的基盤整備計画の概要より抜粋)

➤ カーボンニュートラルやデジタルトランスフォーメーション (DX)への対応など緊急を要する国家的、国際的な課題の解決に資する技術基盤の構築について、近年の情勢を踏まえ計画を加速化する。

## 【計量標準・計測】

### 2025年度 グリーン社会実現のための計測技術開発

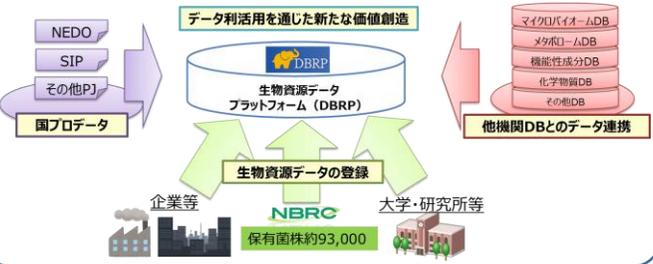
「2050年カーボンニュートラル」の実現に向け、次世代自動車の普及、エネルギーの有効活用に貢献すべく、2025年度までに水素の計量システムに係る規格の改正、蓄電池の性能評価に適用できる計測の高度化のための技術開発を行う。



## 【微生物遺伝資源】

### 2022年度 微生物遺伝資源データの利活用を通じた新たな価値創造

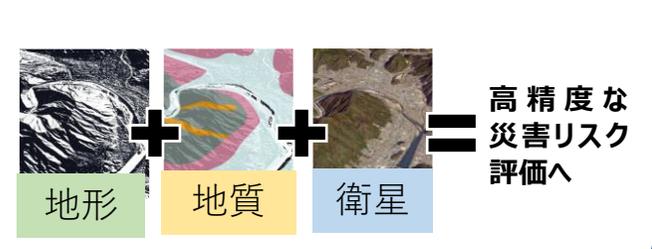
バイオとデジタルの融合によってDXを促進するため、NITEが「生物資源データプラットフォーム (DBRP)」の基盤整備を推進。2022年度末までに制限共有 (クローズドアクセス) 機能の運用を開始。微生物遺伝資源データの利活用促進を通して新素材開発など新たな価値創造を図る。



## 【地質情報】

### 2023年度 土砂災害減災・防災へ向けた地質情報の活用と提供

国土強靱化政策として斜面災害の防災・減災のために、危険区域の評価に地質情報・衛星情報等を加味したハザードマップ作成に貢献する。具体的には2023年度末までに、九州北部周辺にて斜面災害評価に資するデジタル地質情報のデータフォーマット及び災害リスク主題図の作成を行う。



## ➤ その他加速化すべき施策

	計量標準・計測	微生物遺伝資源	地質情報
カーボンニュートラル		<ul style="list-style-type: none"> <li>・(2024年度)データ利活用を通じたバイオものづくり等への貢献 NEDO事業成果物データをDBRPを通じて提供開始</li> <li>・(2024年度)海洋生分解性プラスチック新素材開発への貢献 新規海洋生分解に関与する微生物を探索し提供を開始</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・(2023年度)海洋利用に向けた海域地質情報の評価と提供 重要度の高い2地域の海洋地質情報、地質図のシームレス化</li> </ul>
デジタルトランスフォーメーション (DX)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・(2025年度)計量標準情報のデジタル化・オープン化推進 校正証明書のデジタル化及び活用のための環境整備の推進</li> <li>・(2025年度)新たな原理に基づいた時間標準の開発 光格子時計の年間稼働率50%以上の長期連続運転を実現</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・(2021年度)微生物保存提供業務の自動化・デジタル化推進 NITE保有微生物のオンライン分譲受付を実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・(2025年度)陸域地質図情報のデジタルデータ化の推進 陸域地質図幅のベクトルデータ化を100枚実施</li> </ul>
国土強靱化 (防災・減災)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・(2024年度)革新的なインフラ健全性診断技術の開発 インフラ構造物健全性診断技術の開発と社会実装</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・(2025年度)活断層・火山情報の収集・評価と情報提供 活断層のデータ取得と位置精度向上、5枚の火山地質図を整備</li> </ul>
新型コロナウイルス	<ul style="list-style-type: none"> <li>・(2022年度)新型コロナウイルス感染症対策への貢献 非接触体温計測技術の高精度化と信頼性向上に貢献</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・(2021年度)検定菌の安定供給による衛生関連分野への貢献 NITE保有微生物の規格試験指定株への登録に向けて活動</li> </ul>	



# 第3期知的基盤整備計画 計量標準・計測分野の概要

- 計量標準の開発・維持・供給は、社会秩序の維持や国際通商での信頼性確保の根幹である。更に国際競争力の維持・強化及び安全・安心な国民生活の実現にも不可欠である。
- 第3期整備計画では、
  - 多様化するニーズに迅速かつ適切に対応し、基幹標準の維持・供給及び国際整合性確保に向けた「オールジャパンでの効果的かつ効率的な整備・供給の推進」
  - 社会課題解決への寄与、国際情勢変化への対応、産業競争力の強化や安全・安心な社会の実現に向けた「計量標準・計測の活用シーンの拡大」
  - 計量標準・計測分野における「普及啓発・利用促進・人材育成・デジタル対応」に取り組む。

事例  
1

## 【共通基盤】計量トレーサビリティの確保に必要な基盤の確立

### ■ プロセス管理に資する多種ガス中微量水分分析の高度化

・キャパシティリングダウン分光法(CRDS)を用いた小型ガス中微量水分計(mini-CRDS)を企業との共同開発により製品化。2024年度グッドデザイン賞ベスト100を受賞



➤ 半導体製造等先端産業での微量水分測定を高度化し、電子デバイスの安定供給に貢献する。

事例  
2

## 【共通基盤】革新的量子計測・先端計測・計量技術の確立とSIへの継続的貢献

### ■ 定量NMR(qNMR)技術の計測基盤の開発

・化学種に依存しない定量分析が可能な<sup>31</sup>P 定量NMR用のNMIJ認証標準物質を開発した。



➤ りん含有生体分子の定量分析の精度管理の実現により、医療、食品、アグリ産業に貢献する。

事例  
3

## 【横断的課題】人材育成・普及啓発

### ■ 生動画配信「世界計量記念日 計量標準の世界を覗いてみよう」

・広範な視聴層をもち、視聴者との相互コミュニケーションが可能な生配信を行った。配信日のリアルタイム視聴者数1万人。コメント数5千件。総視聴者数1.2万人(2025.2現在)



➤ 一般、子供、専門家と、幅広い層への、効率的な普及啓発、人材育成に貢献する。

### 新型コロナウイルス感染症対策への貢献

#### 非接触体温計測技術の高精度化と信頼性向上に向け、高精度温度基準器を開発

【達成目標年度：2022年度、進捗率：100%】  
※2021年度に達成済

##### (背景)

サーモグラフィによる検温は、コロナ感染症の水際対策として、現場の負担軽減、時間短縮に有効である。しかし従来は、検疫現場でも使えて、十分な精度の温度基準器を実現できる高放射率の黒体材料が存在しなかった。

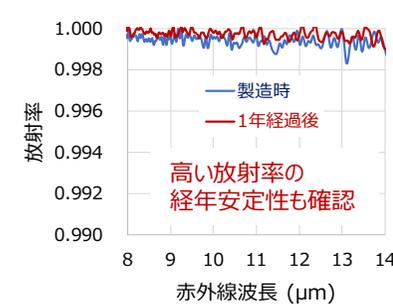
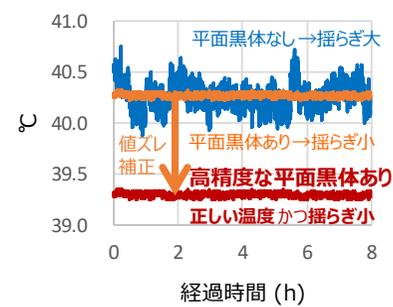
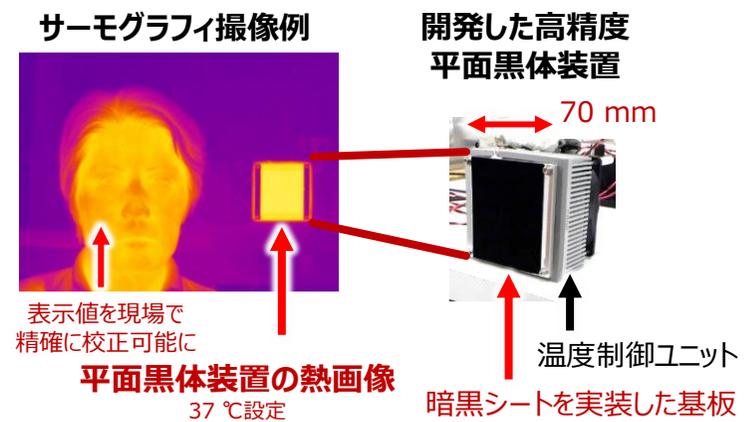
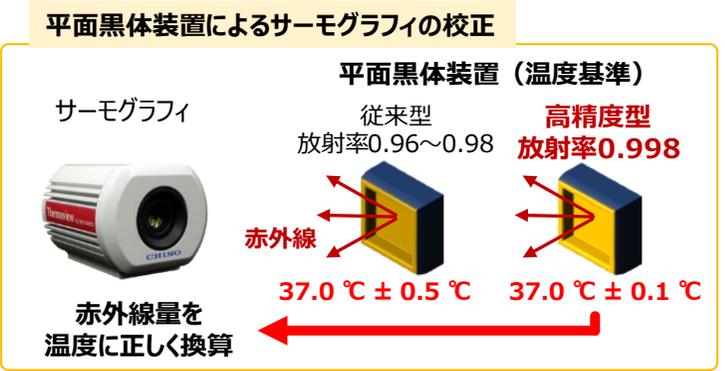
##### (2022年度までに実施した取組内容)

- 赤外線放射率0.998以上の黒体材料「暗黒シート」の製造方法を確立し、平面黒体装置に実装した。拡張不確かさ0.1℃の温度基準となることを実証し、2021年度に1年前倒しで目標を達成した。
- また現場で使用可能な高精度温度基準となる平面黒体装置の実用化試作機を企業と共同開発した。
- 2022年度は、開発した平面黒体装置の放射率の経年安定性も確認した。

(2025年度以降の取組内容)  
目標は達成済み。なお、企業と共同開発した、現場で使用可能な高精度温度基準となる平面黒体装置は、2023年に企業からの販売が開始されており、今後も普及していく見込み。

##### (社会課題解決への貢献)

サーモグラフィの性能試験や温度表示の現場校正が可能になり、体表温度の正確な計測を通じて、非接触検温の信頼性が向上し、感染症のまん延防止への貢献が期待される。



### 新たな原理に基づいた時間標準の開発

協定世界時への継続的な寄与による秒の定義改定を目指した、光格子時計の年間稼働率50%以上の長期連続運転の実現

【達成目標年度：2025年度、進捗率：100%】  
※2022年度に達成済

(背景)

より堅牢で高精度な秒への2030年定義改定に向けた検討において、新たな時間標準の候補技術が協定世界時（UTC）の決定に使用可能なデータを継続的に提供することが必須条件とされている。

(2024年度までに実施した取組内容)

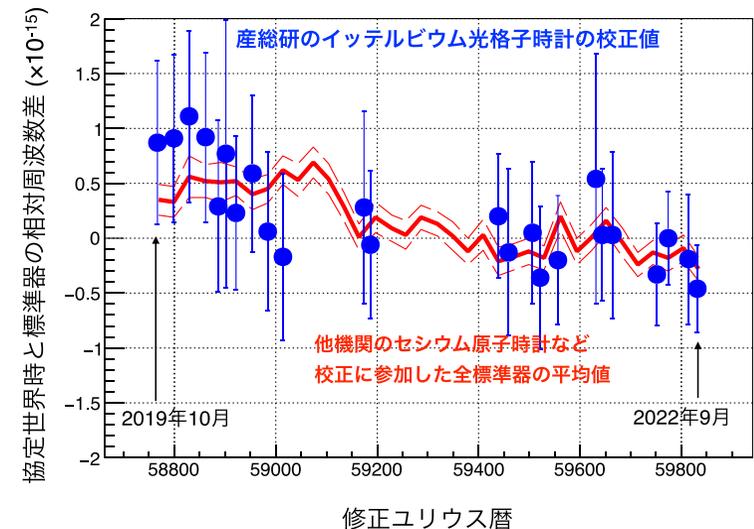
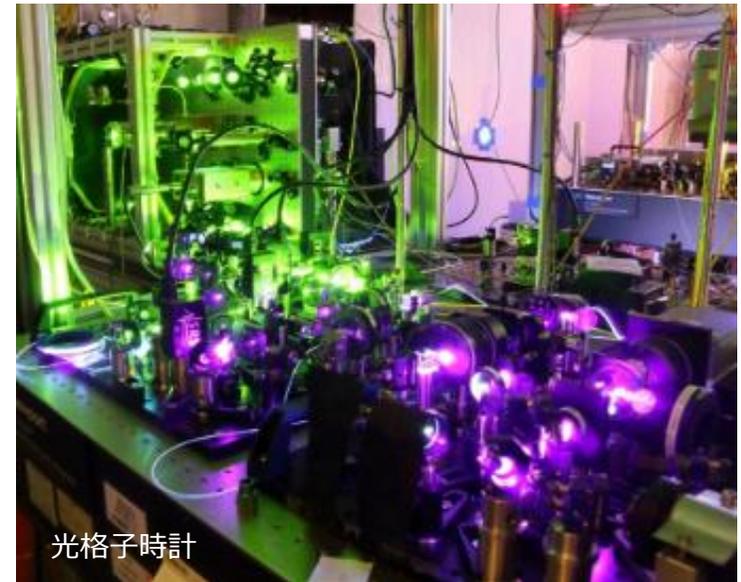
- 候補技術の一つであるイッテルビウム光格子時計の不確かさを  $39.6 \times 10^{-17}$  から  $9.8 \times 10^{-17}$  に低減し、世界トップのセシウム原子時計よりも高い精度を達成した。また、リモート制御機構の導入による制御性の向上により、国際原子時のオンタイム校正をより高い精度で継続的に行うことが可能になり、年間稼働率75%（※）を達成した。（2022年度までに達成）  
※ 2021年8月から2022年7月の1年間のうち、9ヶ月分のUTCの決定に寄与。
- 2024年度には同光格子時計による80%を超える高稼働率連続運転を達成し、国際誌への論文発表、ならびにプレス発表を行った。

(2025年度以降の取組内容)

NMIJで開発したイッテルビウム光格子時計を用いて、今後も継続してUTCの決定に寄与する。

(社会課題解決への貢献)

光格子時計で実現される正確・精密な時間周波数信号は、自動運転のためのより精密な位置決めや、パワーグリッド網の高度化や故障診断への貢献など、知的インフラとして幅広い社会課題解決への貢献が期待される。



### 革新的なインフラ健全性診断技術の開発

社会・産業インフラの予防保全に資する構造物健全性診断技術の開発と社会実装  
【達成目標年度：2025年度、進捗率：100%】  
※今年度に前倒しで達成済

(背景)

今後10年で、1970～80年代の高度成長期に建設された社会・産業インフラが築半世紀を超え、急速に老朽化が進むことから予防保全による効率的・経済的な構造物健全性診断技術の開発が求められている。

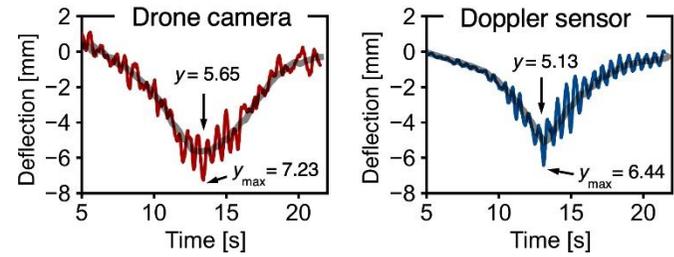
(今年度（2024年度）実施した取組内容)

- ぶれ補正技術とモアレ画像計測技術を組み合わせた変位計測技術を開発し、技術移転先企業と連携して実橋梁で実証実験を行った結果、橋梁点検に適用可能な精度でたわみ計測可能なことを実証した。同社が本技術を活用した橋梁点検事業を開始した。
- インフラ構造物の健全性診断を可能とする3次元X線検査システムの実用化研究を進め、電柱などインフラ検査の社会実装に向け、共同研究先のインフラ施工企業に開発したシステムの一部を技術移転し、フィールド試験に実装し、電柱の鉄筋の破断状況を立ち入り制限なく検査できることを実証した。

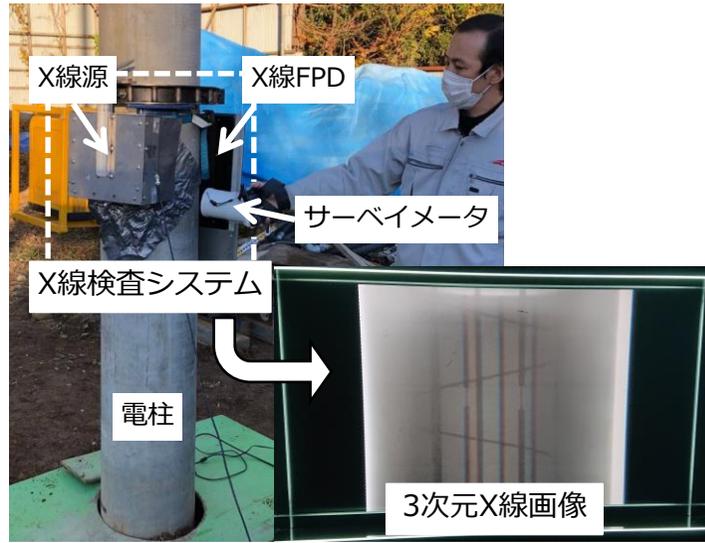
(2025年度以降の取組内容)  
■ 目標は達成済み。連携先企業が技術移転を受けた各技術を使ってインフラ点検の事業化を開始する予定。

(社会課題解決への貢献)

老朽化が進む我が国の社会・産業インフラの健全性を診断するため、ITを融合させた自動化・省力化された検査技術を開発し、経済的な予防保全に基づく維持管理、持続可能な安全・安心社会の実現へ貢献する。



ドローン空撮で100メートル先の数ミリメートルの橋梁のたわみを計測



立ち入り制限不要な電柱用3次元X線検査システム

# 計量標準・計測分野 (社会情勢を踏まえ直ちに重点化・加速化すべき施策の進捗状況及び今後の取組)

## 計量標準情報のデジタル化・オープン化推進

### デジタル校正証明書の発行及び活用のための環境整備

【達成目標年度：2025年度、進捗率：100%】

※今年度に前倒しで達成済

(背景)  
デジタル技術の発展に伴い、2022年3月に国際度量衡局を始めとする9機関のデジタル化に対する共同声明が署名されるなど、計量標準においてもデジタル化への取組が重要となっている。

(今年度(2024年度)実施した取組内容)

- 産総研が発行するデジタル校正証明書については、約30の品目数で提供していたが、約340の全ての物理系校正サービスにおいてデジタル校正証明書\*の発行が可能となった。なお、2024年度は証明書発行件数の約40%がデジタル化される見込み。また、国際度量衡委員会のForum on Metrology and Digitization やアジア太平洋計量計画におけるタスクグループ等、DXを推進するための国際会議に参画し、産総研の取組みの発信や情報収集を行った。

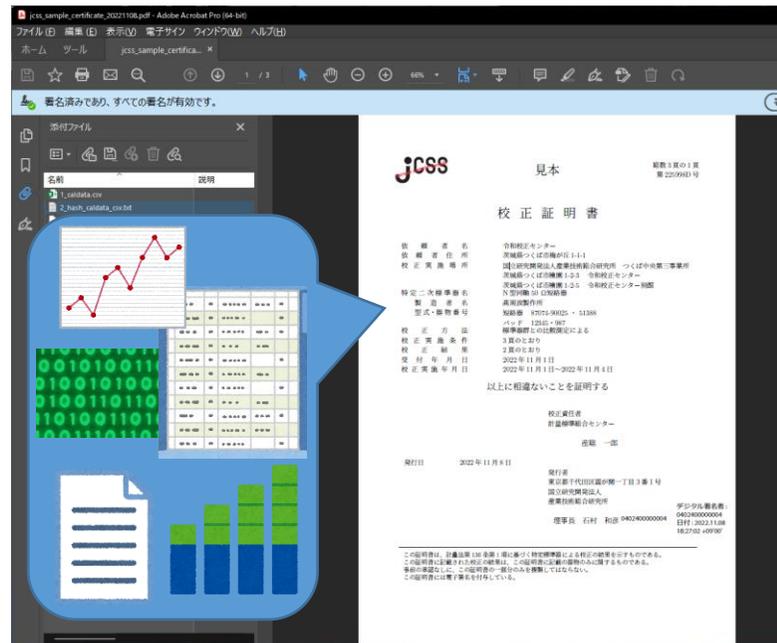
\*校正結果等のデジタルデータを埋め込み、電子署名を付した電子ファイルによる校正証明書

(2025年度以降の取組内容)

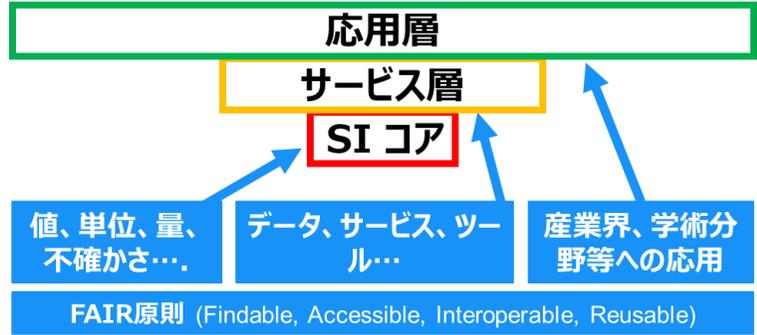
各種国際会議に参画し、今後の方針策定に貢献する。校正証明書のデジタル化をさらに促進するため、ニーズに合わせた形式や内容のデジタル校正証明書の検討に取り組む。

(社会課題解決への貢献)

計量標準は社会活動の計測の信頼性確保において重要であり、特に校正証明書は計測結果の信頼性の要となるエビデンスの1つで、記載されている情報の再利用が可能となるデジタル化は、供給側とユーザにおける利便性向上に大きく貢献する。



デジタルデータを添付したデジタル校正証明書の例



デジタルSIフレームワークの構想

# 計量標準・計測分野

(社会情勢を踏まえ直ちに重点化・加速化すべき施策の進捗状況及び今後の取組)

## グリーン社会実現のための計測技術開発

### 水素燃料の計量システムに係る規格改正及び二次電池の評価技術の開発

【達成目標年度：2025年度、進捗率：90%】

(背景)

脱炭素社会の実現へ向け、グリーンエネルギーとして水素の活用が拡大している。水素商取引における消費者保護の観点から、高精度な水素計量技術の開発が必要となっている。また蓄電池は急速に普及が進んでおり、社会の要請から性能劣化の抑制が喫緊の課題であり、劣化状態の評価手法の確立が求められている。

(2024年度までに実施した取組内容)

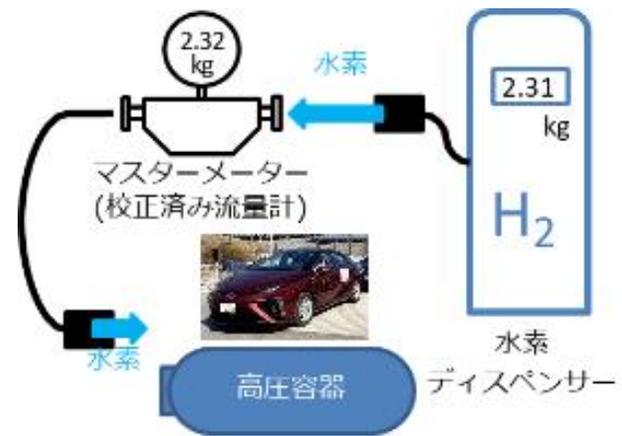
- マスターメーター法による計量精度検査装置の実証試験に基づき、自動車充填用の水素燃料計量システムの産業規格であるJIS B 8576に、移動式水素ディスプレイ計量制度検査装置による器差検査に関する規定を追加した改定案を提出し、JIS B 8576:2023として発行された（※2023年度に前倒しで達成）。
- 蓄電池の製造や計測に係る民間企業と連携し、電気関係量の標準に基づく精密電気計測を利用した蓄電池の非破壊評価の技術移転に向けた技術コンサルティング及び共同研究を行った。蓄電池の測定精度向上や装置の設計・試作に取り組んだ。

(2025年度以降の取組内容)

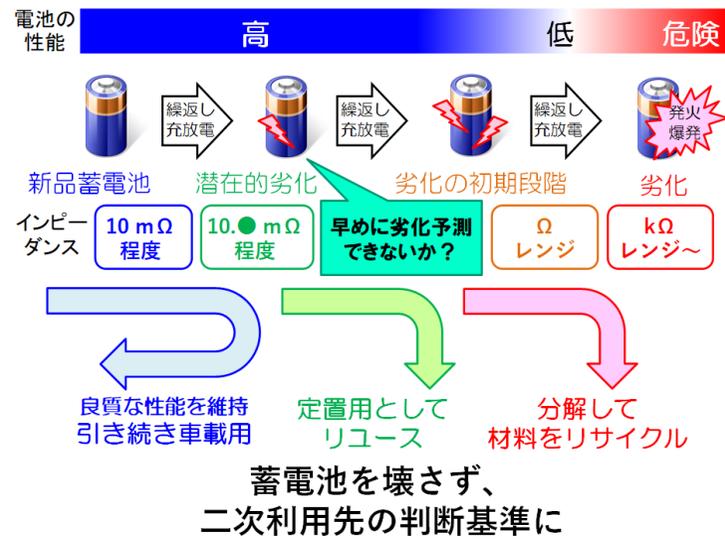
蓄電池評価に必要な低インピーダンス計測技術、及び、高安定な精密電気計測に適した装置開発等の技術移転の完了に向けて、引き続き民間企業との外部連携を行う。

(社会課題解決への貢献)

水素燃料計量システムの検査周期延長や検査費用の削減による水素ステーション運営費の低コスト化と水素価格の適正化へ貢献する。普及拡大する蓄電池の性能劣化状況を非破壊かつ早期に診断可能な計測技術を確立し、蓄電池の二次利用の判断基準を提供することにより、希少資源の有効活用へ貢献する。



JISに追記されたマスターメーター法



蓄電池を壊さず、二次利用先の判断基準に

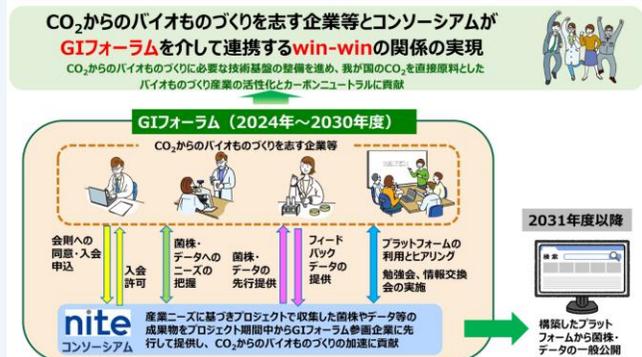
# 第3期知的基盤整備計画 微生物遺伝資源分野の概要

- 微生物遺伝資源とは、微生物だけではなく、その遺伝子情報等を含めたものである。微生物遺伝資源を利用した伝統的な発酵産業の技術が医薬品、化学品、食品等の生産、環境浄化等に利用されてきた。
- 近年、集積されたゲノム情報、ゲノム編集技術、IT/AI技術を活用した生物機能デザイン及び合成生物学による物質生産など、バイオとデジタルの融合による技術革新が急速に進展。バイオテクノロジーの貢献により経済発展を図る「バイオエコノミー」が期待されている。
- 第3期整備計画では、2030年に世界最先端のバイオエコノミー社会を実現することを目指す「バイオ戦略」で設定された9つの市場領域のうち、経済産業省がとりまとめる6つの市場領域を健康、食、環境、資源・エネルギーの4つに分類し、有用な微生物遺伝資源及びその情報の整備・拡充を推進する。

## 事例 1

### データ利活用によるバイオものづくりへの貢献

NITEが幹事機関となり、8機関が共同で実施するNEDOグリーンイノベーション基金事業「バイオものづくり技術によるCO<sub>2</sub>を直接原料としたカーボンサイクルの推進」プロジェクトを推進している。プロジェクトの成果として、CO<sub>2</sub>を原料としたバイオものづくりに資する微生物の菌株・データを提供する計画であり、その中で、我が国のCO<sub>2</sub>からのバイオものづくりを志す企業等と早期連携を実現するための協調領域となる新たな共同体「グリーンイノベーションフォーラム（GIフォーラム）」を立ち上げた。



## 事例 2

### 海洋生分解性プラスチック新素材開発のための評価手法の確立への貢献

実海域に浸漬したプラスチック表面から分離した海洋微生物の採取し、生分解に関わる微生物の分離及び分解能の解析を行い、分離株を混合した生分解性評価用微生物カクテルと、それを用いた生分解性評価手法を開発している。



## 事例 3

### 微生物遺伝資源データの拡充

毎年利活用可能な微生物株の収集を行っており、保有株数は2024年3月末時点で95,946株維持、提供している。2024年度は新たに464株増えており、微生物遺伝資源データの拡充を進めている（数値は2025年1月末時点のもの）。

# 微生物遺伝資源分野

## (社会情勢を踏まえ直ちに重点化・加速化すべき施策の進捗状況及び今後の取組)

### 微生物遺伝資源データの利活用を通じた新たな価値創造

ビッグデータ利活用プラットフォームの整備と、それを利用したバイオものづくり支援や微生物リスク情報の統合等の検討・実施

【達成目標年度：2022年度、進捗率：100%】  
※2022年度に達成済

(背景)

我が国の微生物遺伝資源関連データの流通促進やデータの利活用を通じた新たな価値創造を図るため、バイオとデジタルを融合するハブプラットフォームを構築・運用し、バイオ産業におけるイノベーション創出や実用化促進を目指す。

(今年度(2024年度)実施した取組内容)

- DBRP (生物資源データプラットフォーム) \*1に、2 機関 (公的研究機関) が保有するデータを追加した。
- NEDOプロジェクト「海洋生分解性プラスチックの社会実装に向けた技術開発支援」に関連して日本沿岸で海洋生分解性プラスチックに付着する微生物株及びゲノムのデータをDBRPから公開した。(右中図)
- NEDOプロジェクト「植物などの生物を用いた高機能品生産技術の開発／高生産性微生物創製に資する情報解析システムの開発」で取得された微生物株とその解析データを制限なしの一般公開にした。
- NBRC株及びRD株に含まれる**酪酸産生菌** (ヒト腸内において健康状態を維持する重要な菌として注目されている) のデータを整理・集約してDBRPから公開した。(右下図)
- 特許庁委託事業によりNBRCで実施した研究成果の一部をDBRPから公開した。(右下図)
- 公益財団法人発酵研究所 (IFO) 刊行の「Research Communications」に掲載されているIFOに由来するNBRC株に関連するデータを公開した。

(2025年度以降の取組内容)

NITE保有株について、各種遺伝子情報や計算機による解析情報などのデータ拡充を行い、DBRPに登録し公開していく。DBRPとNITEバイオテクノロジーセンターが運営するオンラインカタログとの相互データ連携を進め、データベース運営の効率化と図るとともに、ユーザーがいち早く更新データにアクセスできるよう利便性の向上を図る。

(社会課題解決への貢献)

バイオ戦略に基づき、DBRPの拡充を進めることで、我が国の微生物遺伝資源関連データの流通を促進するとともに、多様な微生物やそれらの関連データの利活用を促進することで、バイオものづくりの推進をはじめとした産業界の新たな価値創造に貢献する。

### DBRPに格納しているデータ数

2024年1月	2025年1月
136,312件	144,720件

### DBRPから公開した海洋生分解性プラスチック付着微生物株情報の例\*2

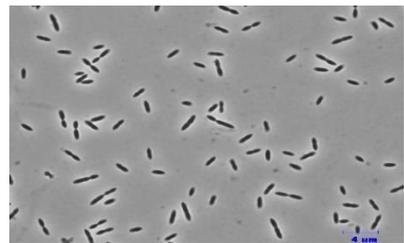
生分解性プラスチック分解菌の収集・整備

生分解性プラスチックの海洋浸漬 → 微生物分解 → 分解微生物の分離

微生物株情報 NBRC株

データID	S17NB000000116187
データタイトル	Halopseudomonas sabulinigri NBRC 116187 菌株情報
登録機関	NBRC 116187
公開種々の菌株情報	
カタログURL	http://port.jp/bio/003/member/cultures/00116187
生製種名 (寄主名含む)	Halopseudomonas sabulinigri
種名 (学名(科名))	
漢字名	
英字名	
登録者	No
更新	NBRC (I. Terui) + NBRC (I. Miura and R. Kasaihi), 04/20/2042

### DBRPから公開した顕微鏡写真の例\*3



### DBRPから公開した研究成果の例\*4

Strain	Data				
	48°C/200µL	48°C/300µL	48°C/400µL	48°C/500µL	48°C/600µL
CHO	1.14	1.24	1.22	0.92	0.76
MOA	1.01	0.86	1.01	0.87	0.74
NBRC	1.01	1.01	0.94	1.14	1.04
MOA2	1.04	1.04	0.94	0.92	1.07
MOA1	0.94	0.94	0.71	0.87	0.84
MOA4	0.94	0.94	0.84	0.92	0.84
CHO-1	0.94	0.74	0.92	0.84	0.74
MOA-3	0.94	0.94	0.94	0.87	0.84
MOA5	0.94	0.71	0.84	0.87	0.74

\*1 Data and Biological Resource Platform (生物資源データプラットフォーム) : 6万株以上の生物資源とその関連情報 (微生物株情報、ゲノム情報など) を一元的に検索することができるデータプラットフォーム。

\*2 生分解性プラスチックに付着した微生物株の一つ *Halopseudomonas sabulinigri* NBRC 116187

\*3 酪酸産生菌の1種である *Enterocloster clostridioformis* の顕微鏡写真

\*4 不適切な輸送を想定した温度変化に対する動物がん細胞株9株の凍結融解2日後の細胞増殖への影響のヒートマップ

# 微生物遺伝資源分野

## (社会情勢を踏まえ直ちに重点化・加速化すべき施策の進捗状況及び今後の取組)

### データ利活用を通じたバイオものづくり等への貢献

バイオものづくりに有用なCO<sub>2</sub>固定微生物や関連する情報の収集と、それらを  
掲載したプラットフォームの整備 【達成目標年度：2030年度、進捗率25%】  
(背景)

我が国は、2050年までに二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) などの温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする“2050年カーボンニュートラル”を宣言しており、これを実現するためNEDOに「グリーンイノベーション基金 (GI基金)」が造成され、その一環として「バイオものづくり技術によるCO<sub>2</sub>を直接原料としたカーボンサイクルの推進」事業が実施されている。この事業では、大気中などのCO<sub>2</sub>を原料として物質を生産できるCO<sub>2</sub>固定微生物などを活用して工業製品等の原料を製造する“バイオものづくり”技術を推進する。

(今年度 (2024年度) 実施した取組内容)

- NITEは、8機関\*で構成されるコンソーシアムの幹事機関として上記のGI基金事業にて「CO<sub>2</sub>固定微生物利活用プラットフォームの構築」プロジェクトを2023年4月から開始し、事業計画とおり進捗させている。
- 採取した環境サンプルからのCO<sub>2</sub>固定微生物分離・データ取得を実施中。
- データを整理・集約し、CO<sub>2</sub>固定微生物利活用プラットフォームのプロトタイプを構築中。
- 成果物 (菌株・データ・プラットフォーム) を産業界等に先行提供し、情報共有・意見交換等をする仕組みとして、「GIフォーラム」を2024年4月から立ち上げた。DBRPを通じて提供を開始しており、これにより参画企業は早い段階での成果物を利用した研究開発が可能となり大きな優位性が得られる。また、NITE側は、先行利用した企業から研究データの提供を受けてデータプラットフォームの充実がはかれる仕組みとなっている。双方にとってwin-winの仕組みを構築したことにより、参画企業数は目標を大きく上回る**22機関**となった。

(2025年度以降の取組内容)

- ・CO<sub>2</sub>固定微生物の新規取得・基本性能等のデータ付与
- ・CO<sub>2</sub>固定微生物利活用プラットフォームのプロトタイプの拡充
- ・GIフォーラムを通じた菌株と情報の提供等

(社会課題解決への貢献)

CO<sub>2</sub>固定微生物利活用プラットフォームを介して、CO<sub>2</sub>を原料としたバイオものづくりを目指す企業が必要としている菌株・情報・ノウハウを使いやすい形で提供することにより、企業等による製品の開発期間の大幅な短縮、ひいては我が国におけるCO<sub>2</sub>を直接原料としたバイオものづくりの活性化とカーボンニュートラルの達成に貢献する。

### CO<sub>2</sub>固定微生物利活用プラットフォームの構築

2030年までに、DBTLサイクルの1サイクルあたりの時間を短縮するための技術開発、さらに、サイクル回数を削減し、有用微生物の開発期間を最大1/10程度に短縮する技術を確立する

### CO<sub>2</sub>固定微生物利活用プラットフォームの構築と運用

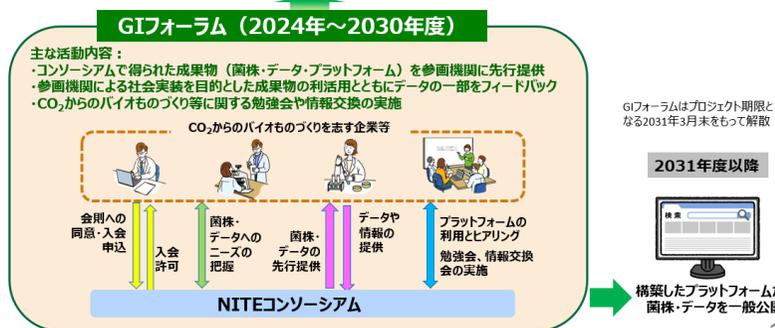


### プロジェクト全体の取組内容

\*コンソーシアム参画機関：NITE、東京大学、茨城大学、京都大学、海洋研究開発機構 (JAMSTEC)、国立遺伝学研究所、データサイエンス共同利用基盤施設ライフサイエンス統合データベースセンター (DBCLS)、bitBiome株式会社

### GIフォーラムの概要

CO<sub>2</sub>からのバイオものづくりを志す企業とコンソーシアムがGIフォーラムを介して緊密に連携することで、社会実装を支援するとともに、我が国のバイオものづくり産業の活性化とカーボンニュートラルに貢献



# 微生物遺伝資源分野

## (社会情勢を踏まえ直ちに重点化・加速化すべき施策の進捗状況及び今後の取組)

### 海洋生分解性プラスチック新素材開発への貢献

#### 海洋生分解性機能に係る共通の技術評価手法の国際標準化、新規海洋生分解性ポリマーの生産又は生分解に関与する微生物の探索 【達成目標年度：2024年度、進捗率100%】

※今年度に達成済

(背景)

プラスチック製品が海洋汚染を引き起こしており、国際的な課題となっている。海洋生分解性プラスチックはその解決策の一つと位置付けられている。経済産業省は2019年5月に「海洋生分解性プラスチック開発・導入普及ロードマップ」を策定し、海洋生分解性プラスチックの開発・導入普及を官民一体で連携し促進している。

(今年度（2024年度）実施した取組内容）

- NEDO事業「海洋生分解性プラスチックの社会実装に向けた技術開発事業」\*にて、実海域に浸漬した生分解性プラスチック表面から採取した海洋微生物に対して、微生物叢の解析や生分解性プラスチック分解活性の測定など、国際標準化のための海洋生分解性評価に必要な微生物機能の解析を行った。今までに本取り組みにおいて18,000株以上の微生物を分離しており、今年度は生分解に関与する33株の微生物について、NBRCに登録済し、公開準備を行っている。また、分離株の分解能解析を行い選抜した株を混合した**生分解性評価用微生物カクテル**と、それを用いた生分解性評価手法を開発した。
- 同事業にて、海水に含まれる微生物叢の多様性がPHBの生分解にとって重要であること、沿岸域にはこれまでに知られていないPHB分解菌が多数存在していることを明らかにした。（右図のプレスリリース）

プラスチックに付着した微生物



生分解性プラスチックに付着した微生物の分離と純化作業を経てNBRC株化

\*東京大学、海洋研究開発機構、群馬大学、産総研、日本バイオプラスチック協会などと共同で実施

(2025年度以降の取組内容)

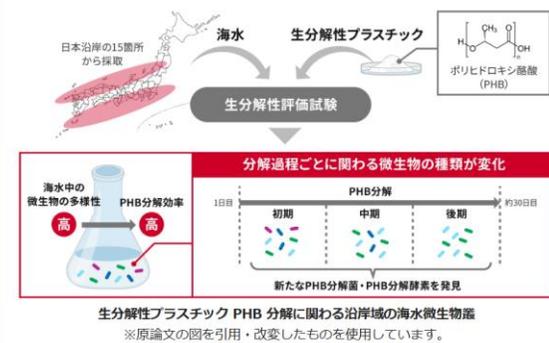
国際標準化委員会及びWGの委員として、海洋生分解性プラスチックの評価に関する微生物量測定方法のISO規格化を継続する。2025年度末までに、海洋生分解に関与する微生物について情報を整備し、公開する。

(社会課題解決への貢献)

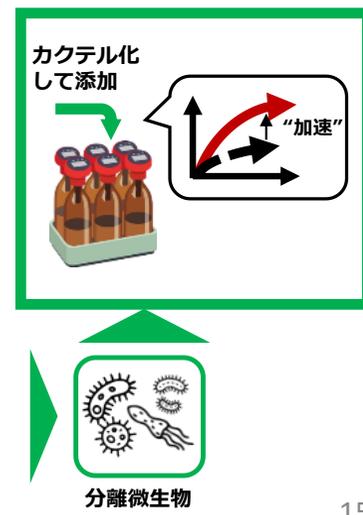
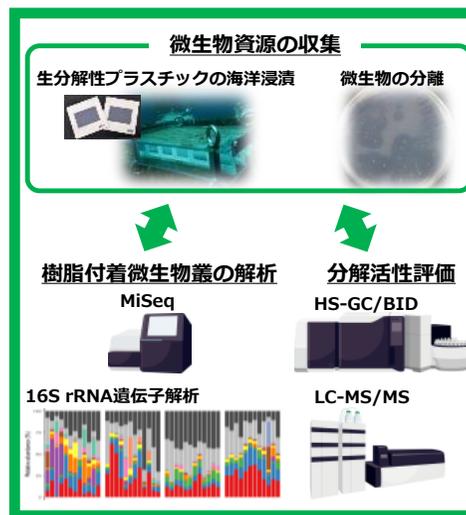
海洋生分解性機能に係る共通の技術評価手法の国際標準化に貢献する。また、海洋生分解性プラスチックの基になる新素材の開発・拡充に貢献する。

ポイント

- 沿岸域の海水微生物叢からこれまでに知られていなかったPHB分解菌とPHB分解酵素を多数発見
- PHBの分解過程が進むごとに分解に関わる微生物の種類が変わることが判明
- 生分解性評価試験の期間短縮化で、高機能な生分解性プラスチック開発の加速への貢献が期待



産総研と共同のプレスリリース（2025年1月28日公表）



# 微生物遺伝資源分野

## (社会情勢を踏まえ直ちに重点化・加速化すべき施策の進捗状況及び今後の取組)

### 微生物の寄託・保存・提供業務の自動化・デジタル化の推進

#### 自動化の導入による作業効率化、ユーザーの利便性向上

【達成目標年度：2030年度、進捗率60%】

##### (背景)

バイオエコミー戦略が掲げる、我が国の強みを活かした世界最先端のバイオエコミー社会の実現への取り組みにより、多様な微生物の利用が増加するため、微生物遺伝資源の安定的な供給は必要不可欠である。

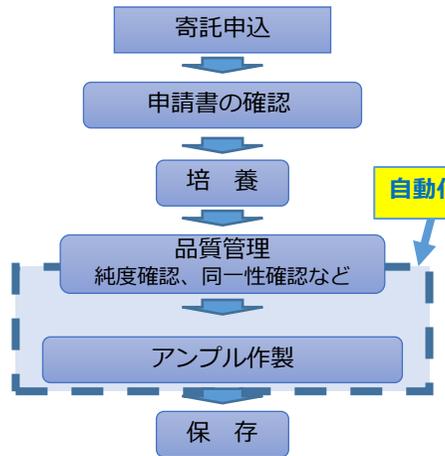
##### (今年度（2024年度）実施した取組内容）

- NBRC株\*について、微生物遺伝資源の保存や分譲等の工程を自動化・高効率化するための設備（自動保管庫、梱包ライン等）の運用開始した。
- 2023年度に分譲システムを再構築し、2024年度に運用を開始することで、システムに合わせる形で業務の効率化を実施した。
- 自動化設備の導入を想定し実施した一連の業務フロー見直し並びに自動化設備及び新分譲システムの運用により、依頼から発送までの期間(TAT：ターンアラウンドタイム)は、運用改善の取り組みを開始する前の平均21日間に対して今年度は平均6日間にまで短縮した。

(2025年度以降の取組内容)  
 寄託微生物の受け入れ手続きが手作業で行われているため、分譲と同様に工程見直しとシステム化を行い効率化することを検討する。運用により明らかになった課題を整理し、事務処理の見直しや運用手順の見直し等を継続し、更なる効率化を目指す。

(社会課題解決への貢献)  
 微生物遺伝資源の受入から提供までの一連のプロセスについて作業を効率化し、さらに、一部の工程を自動化することで、品質管理の高度化及び平準化や処理時間の短縮を図り、顧客満足向上を実現する。

\*NITEバイオテクノロジーセンターが保有し、分譲している微生物株



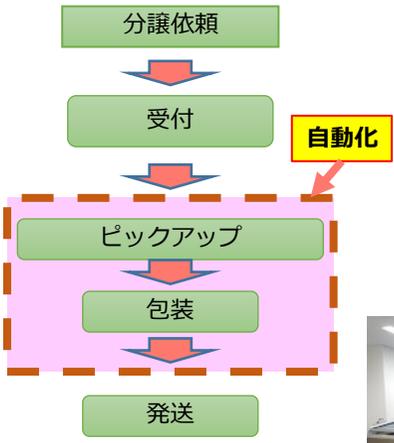
自動化



手作業でのアンプル製造プロセス



自動段階希釈装置 アンプル自動熔封設備



自動化



4℃保管庫から手作業で取り出し梱包



自動保管庫



自動梱包ライン

# 微生物遺伝資源分野

## (社会情勢を踏まえ直ちに重点化・加速化すべき施策の進捗状況及び今後の取組)

### 検定菌の安定供給による衛生関連分野への貢献

#### 抗菌試験等に用いる高品質な微生物遺伝資源を安定的に提供

【達成目標年度：2021年度、進捗率100%】

※2021年度に達成済

(背景)

規格で定められた抗菌試験等に用いる高品質な微生物遺伝資源を安定的に提供することで、衛生・医薬・食品をはじめとした産業の基盤を支える。

(今年度（2024年度）実施した取組内容）

- NITEが保有する検定菌と規格の内容を紹介したわかりやすい資料や広報資材を用いて継続して情報発信を実施した（右図）。
- 自動化設備の導入及びそれを踏まえた新分譲システムの運用により、1年を通して安定的かつ少人数で分譲業務に対応することが可能になった。併せて、ヒューマンエラーの介在する余地を減らし、供給の安定性を向上させた。自動化設備導入前は低温（4℃）の保管庫に職員が立ち入って作業する必要があったが、取り出し工程を自動化することにより、当該作業が不要となり、職員の身体面での負担を大きく低減することができた。また、社会情勢による緊急的な需要増加やコロナ禍のような出勤制限下であっても業務レベルを維持し検定菌等を安定して供給することが可能になった。

(2025年度以降の取組内容)

引き続き、検定菌株の安定供給を行うとともに関連サービスの向上を図り、衛生分野等の産業基盤を支援する。

(社会課題解決への貢献)

産業界のニーズに応じた日本薬局方、JIS(日本産業規格)、ISO(国際標準規格)等の規格試験に指定されている微生物遺伝資源の安定的な提供を通じて、産業界における様々な製品の製造、品質管理及び流通等の基盤の維持に貢献する。

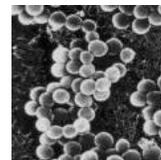
検定菌の説明資料

#### 検定菌とは

日本産業規格や日本薬局方などにおける試験法で使用を規定された微生物。試験の評価のものさしとして、製品の品質管理等で重要な役割を果たしている。



大腸菌



黄色ブドウ球菌

#### 例

◇日本薬局方や各種規格に基づく評価試験

##### 指定菌株

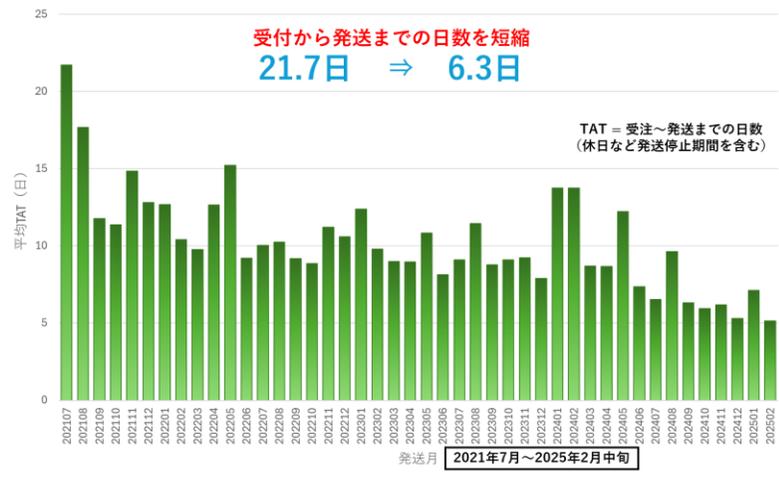
大腸菌 NBRC 3972、  
黄色ブドウ球菌 NBRC 13276、  
緑膿菌 NBRC 13275 等

◇空気清浄機の浮遊ウイルスに対する除去性能評価試験方法など  
( (一社) 日本電機工業会 )

##### 指定菌株

大腸菌ファージφX174 NBRC 103405  
宿主大腸菌 NBRC 13898  
大腸菌ファージ MS2 NBRC 102619等

平均TATの推移：国内（培養株・復元培養・制限株を除く）



分譲の依頼から発送までの平均TAT推移

# 第3期知的基盤整備計画 地質情報分野の概要

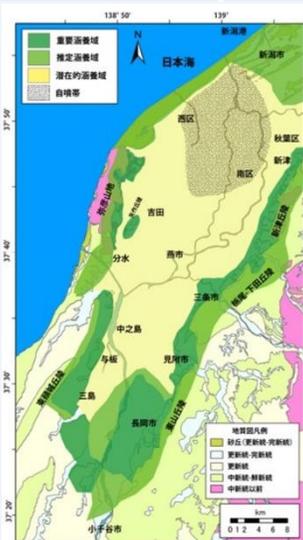
- 地質情報は、国土の持続的利用と強靱な社会を実現するために必要不可欠。
- 第3期整備計画では、
  - 地震・津波・火山噴火等の地質災害の軽減や、資源・エネルギーの確保、地球環境変化の把握等、様々な目的に応じた長期的な国家的事業の支柱となる基盤的地質情報の整備
  - 防災やインフラ整備等に活用できるデジタル地質情報の利活用促進、自治体や防災関係研究機関との連携強化や人材育成に取り組む。
- 第3期整備計画の策定後、日本列島各地で発生した地震、集中豪雨に伴う斜面災害等の地質災害の発生や、カーボンニュートラル実現への社会的要請の高まり、社会全体のDXの加速を受けて、重点化・加速化すべき施策課題の重要性がさらに高まっている。

## 事例1

### 水文環境図「越後平野（信濃川流域）」を公開

- 最新の手法を用いた現地調査を行うとともに、空間的に分布する地下水データを取りまとめることで、越後平野の信濃川流域における地下水の全体像をマップ化。
- 地下水涵養域を3つに分類するとともに、その涵養域の決定プロセスも明示。
- 地下水のマネジメントや利活用を考慮した町づくりへの活用に期待。

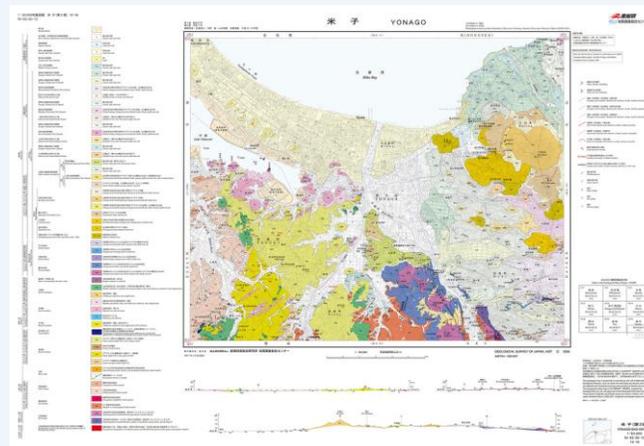
2024年3月公開、2024年4月プレスリリース



## 事例2

### 5万分の1地質図幅「米子（第2版）」を出版

- 第四紀火山を含む米子地域の地質情報を約60年ぶりに改訂。
- 初版から凡例数は約2倍となり、活断層も示され高精度化。
- 高精度化された地質情報は、火山活動の長期的な評価や地域の防災対策の基礎資料としての利活用が期待される。



# 地質情報分野

(社会情勢を踏まえ直ちに重点化・加速化すべき施策の進捗状況及び今後の取組)

## 土砂災害減災・防災へ向けた地質情報の活用と提供

### 九州北部における地質情報を考慮した土砂災害リスク主題図の作成

【達成目標年度：2023年度、進捗率：100 %】

※2023年度に達成済

(背景) 近年豪雨・地震などに伴う斜面災害が増加している。これまでの危険地域評価では地形要素が中心であったが、地質的素因を加味し、被害予測を高度化がすることが必要とされている。

(2023年度までに実施した取組内容)

- 大雨に伴う斜面災害が多い九州北部の過去の斜面災害履歴の収集・整理
- 時系列InSAR (天候などの影響を受けず地表面の変化を衛星センサーを用いて調べる手法) 解析による地形変化の解析 (佐世保地域)
- 熱水変質帯把握のための空中磁気異常情報収集・再解析 (阿蘇地域)
- 土砂災害リスク主題図 (地質を重視した斜面災害感受性マップ) の作成

(2025年度以降の取組内容)

- 目標は達成済み。九州地域全体の地質学的素因からみた土砂災害リスク主題図 (地質を重視した斜面災害感受性マップ) を作成する。

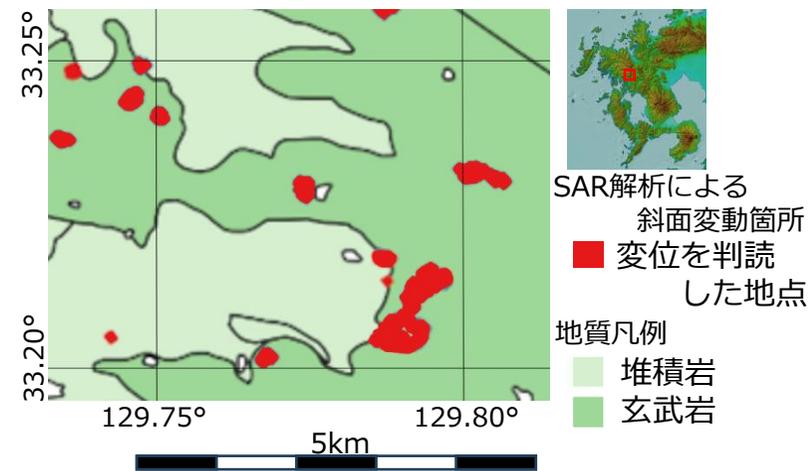
→モデルエリアとして、佐世保・阿蘇地域における斜面災害リスク評価に資する新しい地質情報を提供する。なお、自治体へ提供した一部情報は災害対策に利用され始めている。

→国土地理院との共同研究にて、GSJの持つ地質情報を地震時地盤災害推計システム (SGDAS) に付加し、土砂災害リスク推定結果を自治体に提供する。

(社会課題解決への貢献)

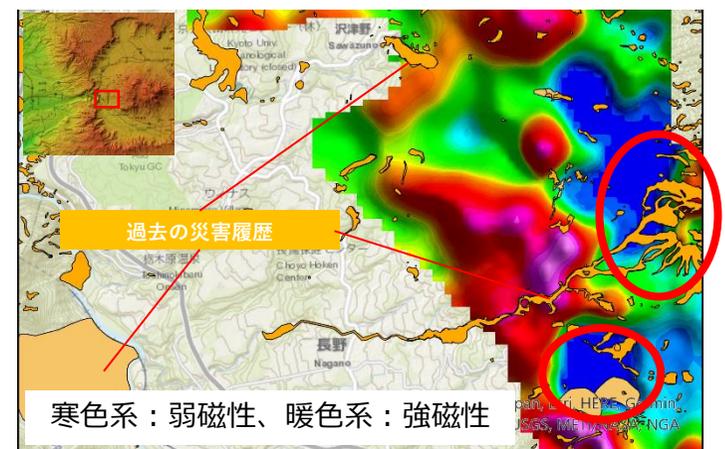
斜面崩壊の発生しやすさをより正確に把握することにより、効率的な災害対策・避難計画立案に貢献する。

### 佐世保地域のSAR解析による斜面変動解析



2014～2021年の衛星情報を用いて変動域の解析を実施し、20か所超の変動を判読。現地でも実際に変動の兆候を確認し、地質との関係を検討。(Geomorphology、受理済)

### 阿蘇火山西麓地域の3次元磁化強度分布



阿蘇山麓吉岡周辺では、弱磁性 (熱水変質を想定) エリアに地すべり発生源が集中。崩れやすさの指標として重要。

# 地質情報分野

## (社会情勢を踏まえ直ちに重点化・加速化すべき施策の進捗状況及び今後の取組)

### 活断層情報の収集・評価と情報提供

#### 活断層データの着実な収集と縮尺1/5万スケールでのウェブ公開

【達成目標年度：2025年度、進捗率：100%】

※今年度に前倒しで達成済

#### (背景)

大きな地震が将来発生する確率や、規模の予測精度を向上させることが国の防災上不可欠だが、未だ活動性等の情報が不十分な活断層が多く存在。活断層DBは全国を網羅しているものの、縮尺が1/20万スケールと小さく、実用に不便が生じている。

#### (今年度（2024年度）実施した取組内容）

- 活動性等の調査を実施している陸域・沿岸海域の活断層のうち、5断層についてデータ取得を完了した（19/14断層が完了）
- 活断層データベースについて、縮尺1/20万から1/5万への位置精度の向上を329地点、20断層について実施し、目標を上回る位置精度向上を実現した。またこれまでに位置精度を向上させた活断層のうち50断層について縮尺1/5万程度の活断層図をウェブ公開した。（62/50断層が完了）

#### (2025年度以降の取組内容)

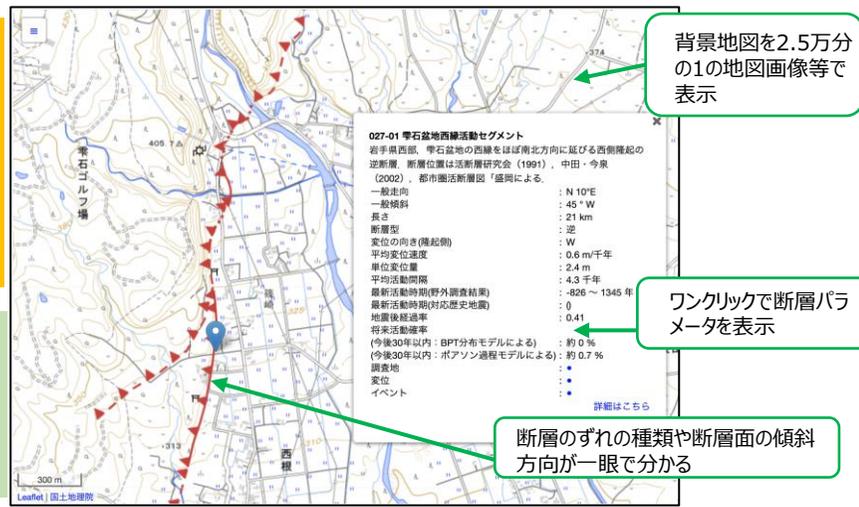
- 陸域・沿岸海域の活断層を対象として、現在時点で調査継続中の4断層の調査を2025年度末までに完了させる。
- 活断層データベースについて、縮尺1/20万から1/5万への位置精度の向上を2025年度までに200地点程度（20断層程度）について実施し、20断層程度について詳細な活断層図をウェブ公開する。

#### (社会課題解決への貢献)

地震発生確率が不明な活断層を減らし、大きな地震の発生予測の精度を向上させる。活断層データベースは、活断層と構造物等との位置関係が分かる縮尺1/5万程度の精度でウェブ公開し、地震や地盤変形への対策を合理化・向上させる。

#### 2024年度で調査完了となった活断層

断層帯名	地域
津軽山地西縁断層帯	青森県
屏風山・恵那山断層帯及び猿投山断層帯	岐阜県
筒賀断層	広島県
布田川断層帯	熊本県
宮古島断層帯	沖縄県



活断層データベースの地図表示改良のイメージ図

# 地質情報分野

(社会情勢を踏まえ直ちに重点化・加速化すべき施策の進捗状況及び今後の取組)

## 火山情報の収集・評価と情報提供

### 火山噴火に関する解析と火山地質図の整備

【達成目標年度：2025年度、進捗率：75%】

(背景)

1万2千年前から現在に至るまでに活動的な火山の噴火履歴を詳細に解明して、中長期的噴火予測の精度向上に資することが避難計画策定やハザードマップ作成などに不可欠であるが、火口位置等の情報が使いやすい形で整備されていない。20万分の1日本火山図は全国整備済みだが、火口位置表示等の更なる地質情報の充実が求められる。

(今年度(2024年度)実施した取組内容)

- 2火山の火山地質図を出版(3/5火山が完了)
- 火山データベースに火口位置と噴火履歴等の情報を表示するシステムを試作
- 大規模火砕流分布図として、洞爺カルデラ形成時の大規模火砕流堆積物分布図を公開予定

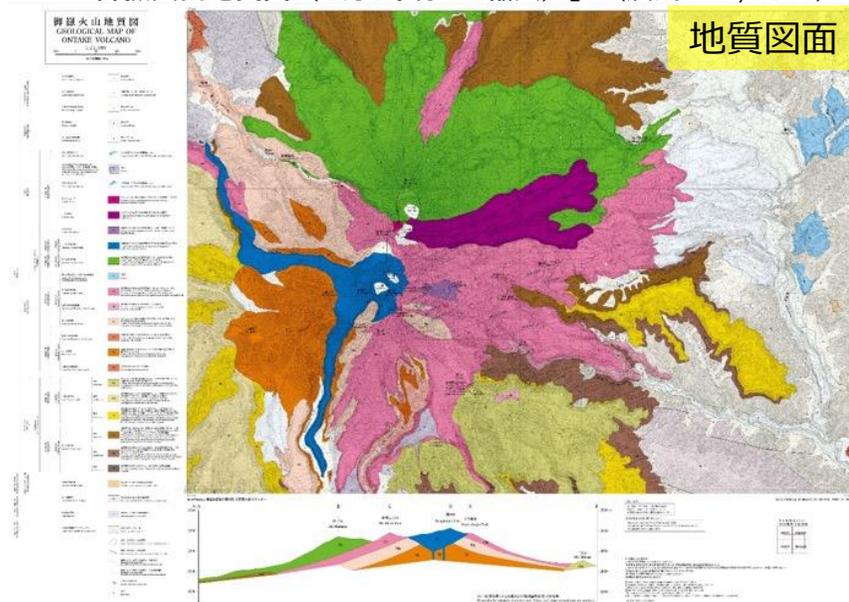
(2025年度以降の取組内容)

- 2火山について火山地質図を整備する
- 火山データベースへ収載する富士火山及び伊豆大島火山の火口位置及び噴火履歴等の情報を収載したWebデータベースを公開する
- 大規模火砕流分布図シリーズの整備を進める

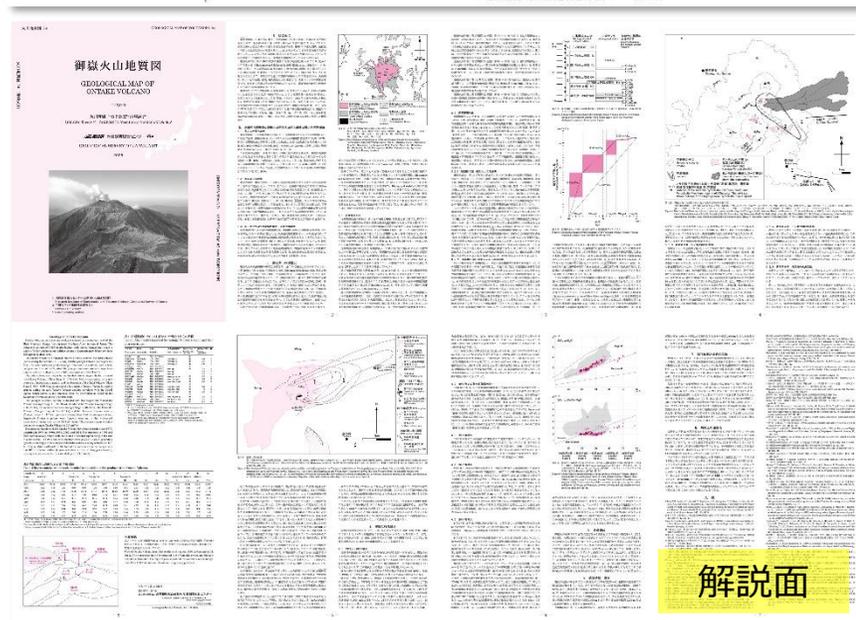
(社会課題解決への貢献)

噴火履歴が不明な火山を減らし、中長期的噴火予測の精度を向上させる。防災対策に重要な噴火口の位置や属性を縮尺1/2.5万程度の精度で位置情報を公開し、噴火災害への対策を迅速化・精緻化させる。

「御嶽火山地質図(2万5千分の1縮尺)」(及川ほか, 2025)



地質図面



解説面

# 地質情報分野

(社会情勢を踏まえ直ちに重点化・加速化すべき施策の進捗状況及び今後の取組)

## 海洋利用に向けた海域地質情報の評価と提供

海洋利用促進に資するため、海洋地質図の作成業務で取得した画一的で高品質な海域地質情報のデジタル化及びデータベース化を実施

【達成目標年度：2025年度、進捗率：80%】

(背景)

カーボンニュートラル実現に向けて、再生可能エネルギーの最大限の導入が求められている。このため洋上風力発電等これまで十分に利用されてこなかった国土周辺海域の利用が急速に進められており、海域の地質情報の需要も高まっている。

(今年度(2024年度)実施した取組内容)

- 紙ベースで保管されていた日本海中部海域の海底堆積物データのデジタル化や画像で保存されているサブボトムプロファイラ(SBP)記録(海底下表層の地質断面図)のデジタル化(SEG-Y化)作業を実施。
- 過年度開発した海洋地質データを相互に関連付けて統合表示・管理を行う海洋地質データ統合表示管理システムに、4海域のデータ登録を実施。また登録済みデータを用いた海洋地質図のシームレス化に着手。

(2025年度以降の取組内容)

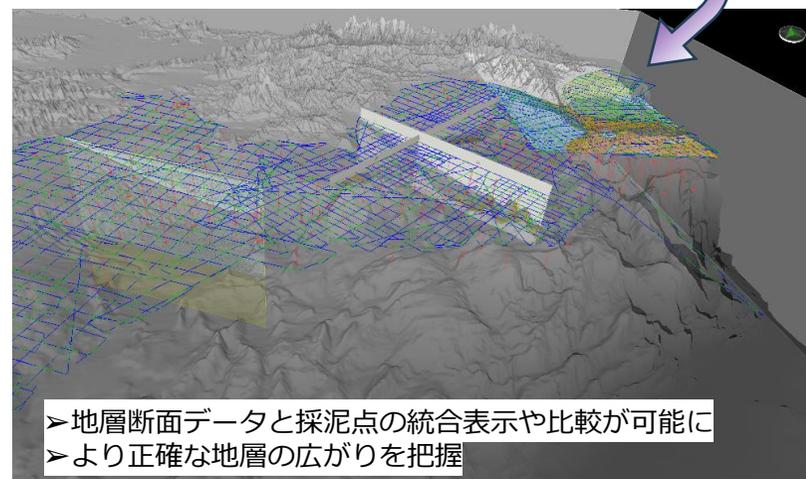
2025年度は2024年度にデジタル化した4海域のデータを統合表示管理システムに登録する。新たに4海域の海洋地質データのデジタル化を行う。

(社会課題解決への貢献)

洋上風力発電のほか、海流発電や海底直流送電等、今後ますます進む海域利用の基礎情報となる海域の地質情報を提供する。



データデジタル化・システム登録の進捗



海洋地質データ統合表示管理システムを用いた四国沖海洋地質データの3D表示例

# 地質情報分野

(社会情勢を踏まえ直ちに重点化・加速化すべき施策の進捗状況及び今後の取組)

## 陸域地質図情報のデジタルデータ化の推進

### ベクトルデータ公開の加速 (2025年度までに累計100図幅)

【達成目標年度：2025年度、進捗率：100%】

※今年度に前倒しで達成済

#### (背景)

地質情報を活用した付加価値の高いサービスを実現するためには、利活用性の高い地質図データ整備が急務である。座標情報を持つ点・線・面から成るデータであり、編集やデータ間の演算等に利用しやすいベクトルデータを整備しウェブ公開する必要がある。

#### (今年度 (2024年度) 実施した取組内容)

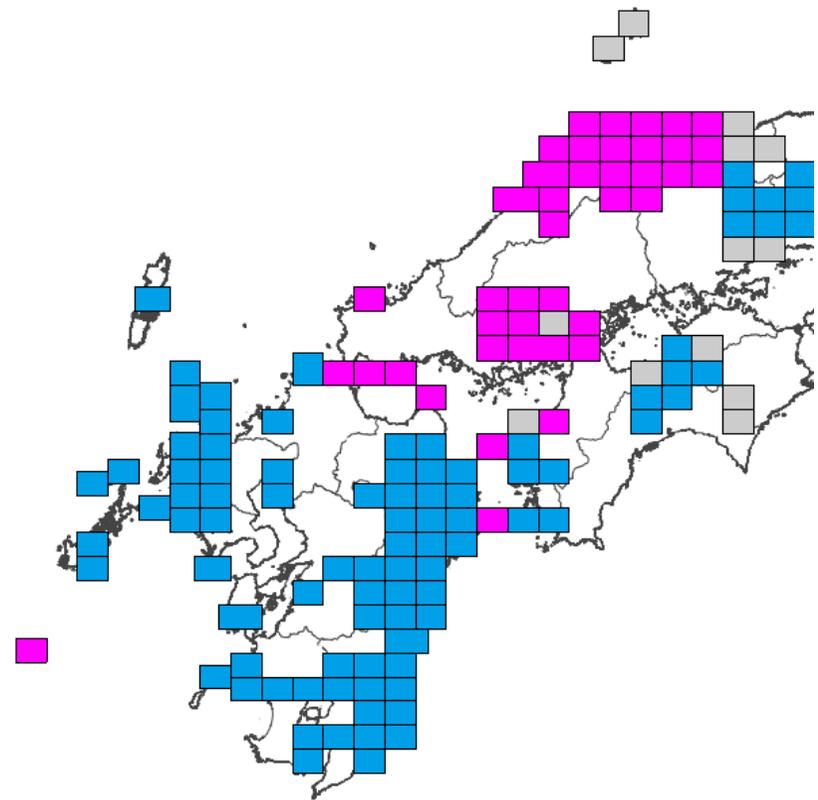
- 利活用性の高い地質図データ整備のため、5万分の1地質図幅の40図幅についてベクトルデータ\*を作成しウェブ公開した。なお、既に公開している地質図幅ベクトルデータの2024年度におけるダウンロード総数は、22,904件(前年度比114%)に達している(2月3日時点)。

\*地理情報システム (GIS) 等で利用できるベクトル形式のデジタルデータ(shpファイルやkmlファイル)

(2025年度以降の取組内容)  
地質情報の利活用促進のため、さらに既刊地質図幅のベクトルデータ化を継続し、情報システム上で利活用可能なデータ形式でウェブ公開する。

(社会課題解決への貢献)  
地質図幅のベクトルデータ提供を実現することで、建設工事等の基礎情報、地質災害の防災評価などで利活用される。

### 中国・四国・九州地域の5万分の1地質図幅の各区画位置



ピンク色ハイライト：2024年度にベクトルデータが公開された区画  
 青色ハイライト：2023年度以前にベクトルデータが公開済みの区画  
 灰色ハイライト：2025年度以降にベクトルデータを整備する区画

## 第3期知的基盤整備計画

### 横断的課題（国内連携・国際連携、人材育成・普及啓発、デジタル対応）

- 3分野が横断的に取り組む課題解決アプローチとして、限られたリソースを集中的に運用するため、産学官の役割分担や連携を強化する。特に医薬品開発や農業の高度化、防災など、様々な専門分野や産業主体が複合的に関わる分野については、他省庁や自治体、優れた技術力をもつ地域の企業・大学・公設試等と積極的に連携し、地域に分散するリソースを結集する必要がある。
- 知的基盤のデジタル化・オープン化は喫緊の課題であり、単なるpdf化など、既存の情報をただ電子化するのではなく、利活用のしやすい手続き・手法に再整理するなど、迅速かつ適切な対応を行う。
- 社会のニーズを踏まえた専門人材の育成の観点から、大学や産業界等と連携し、必要なキャリアパスを総合的に考慮しつつ人材育成を実施できる拠点機能を整備する。



知的基盤整備計画 P.21から抜粋

- 国際連携についての記載も盛り込むべき。
- データベースが着実に整備されてきているので、今後はどのように利活用ということを具体的にされていくのか。現状のデータログや活用事例を踏まえて検討してほしい。
- 情報発信について、伝えるべき対象者ごとにツールを使い分けるべき。効果的な普及啓発は、人材確保にもつながる。専門性の高い部分についても裾野を広げていく必要がある。
- 良い人材を育てる意味でも、社会を支える魅力ある分野であるということをアピールする必要がある。



前回、前々回の委員会での御指摘

各分野において、令和6年度に実施した具体的な取組事例を  
次ページ以降で御説明

# 計量標準・計測分野の横断的課題への取組①

## 国内連携・国際連携

### 事例（国内）：Beyond 5G/6Gを支える計量標準・校正技術ロードマップを発行

＜連携機関等＞ NICT, NMIJ

＜取組内容＞ NICTとNMIJは共同で、Beyond 5G/6G時代に利用が本格化するテラヘルツ帯（100 GHz～）を含む周波数領域の計量標準および校正技術のロードマップを公表した。

B5G/6Gシステムの無線局制度運用に必要な計量標準・校正サービスなどの開発計画を示すことで、計画的な開発・普及スケジュール策定に貢献する。



Beyond 5G/6Gを支える  
計量標準・校正技術ロードマップ

### 事例（国際）：海外計量機関との連携・計量標準の国際相互承認

＜連携機関等＞ 国際度量衡局、各国計量標準機関、各国法定計量機関

＜取組内容＞ 各国の計量トレーサビリティの頂点である国家計量標準が国際的に同等であると認められることにより、円滑な貿易、商取引が実現される(国際相互承認)。NMIJおよび関係機関では、各種諮問委員会で定められた国際比較に参加して国家計量標準の国際同等性を証明するとともに、国際共同研究等を通じて技術力の向上に努め、計測の信頼性を確保し、貿易の円滑化、ワンストップテストング、消費者の安全・安心の確保を実現している。

また、多くの国際委員会に代表を派遣し、国際的な方針や枠組みの策定に日本として積極的に関与し、国際的な信頼と影響力の維持に貢献している。2019年よりメートル条約加盟国による代表機関である国際度量衡委員会(CIPM)幹事をNMIJ総合センター長が務めるほか、各種諮問委員会、アジア太平洋計量計画(APMP)等に多くの委員を派遣している。



2024年APMP総会

## 人材育成・普及啓発

### 事例（普及啓発）：各種イベントの開催

経産省こどもデー(小学生向け)、出前授業(中学生向け)、SSH研修受け入れ(高校生向け)、大学・大学院での講義、大学院生向けインターンシップ、産総研中部センター一般公開(一般向け)、産総研特別公開inつくば(中～大学生向け)、全国理科教育大会「科学の広場」(高等学校等理科教職員、理科関係者向け)、NMIJ成果発表会(計量関係者向け)、各種セミナー、クラブ講演会(計量関係者向け)等、多様な層に向けて、それぞれの階層に適した、普及啓発の取組を行っている。



産総研中部センター一般公開



NMIJ成果発表会

### 事例（人材育成）：マネジメントシステムのための計量トレーサビリティ講演会

<ターゲット> 各種マネジメントシステム審査員、コンサルタントの方、組織の品質保証部門、品質管理部門に所属の方、計量トレーサビリティに関心のある方。

<伝える内容> 計量トレーサビリティの国際的枠組みを含めた、正しい理解とJCSSの利用・活用。関連する国際規格とマネジメントシステム。

<発信の工夫> コロナ禍より、ライブ配信とオンデマンド配信を実施。関係機関による開催案内。

<発信実績> 2011年度より毎年行っており、開催以来、延べ8,000人以上が参加。

マネジメントシステムのための  
**計量トレーサビリティ講演会**

ISO 9001などマネジメントシステム規格の要求事項の一つ、  
測定の一貫性(トレーサビリティ/Measurement Traceability)について学ぶ！  
計量トレーサビリティに関する  
「最新のデジタル化」の最新情報が得られる！

**2/14日** 10:30 ~ 16:40 **オンライン開催** **参加無料**  
先着 1,000名

10:30~ 開会挨拶 関係者代表、計量標準本部代表  
10:35~ 国家計量標準の国際的枠組み (JPS、JIS規格) 産総研中部センター 企画 高橋 隆  
11:15~ 計量トレーサビリティとデジタル化の関連性 産総研中部センター 企画 高橋 隆  
13:00~ JCSS (計量標準化国際協議会) について 産総研中部センター 企画 高橋 隆  
13:30~ 計量トレーサビリティと法定計量 産総研中部センター 企画 高橋 隆  
14:00~ 計量トレーサビリティと化学分析のための標準物質 化学標準部 企画 高橋 隆  
14:50~ 日本標準時と周波数校正、その他話題 産総研中部センター 企画 高橋 隆  
15:15~ 計量標準の管理と校正証明書の活用 産総研中部センター 企画 高橋 隆  
15:45~ トレーサビリティ情報のデジタル化、検証と信頼性の向上 産総研中部センター 企画 高橋 隆

講演会の開催案内

## デジタル対応

### 事例1：デジタル校正証明書発行の推進

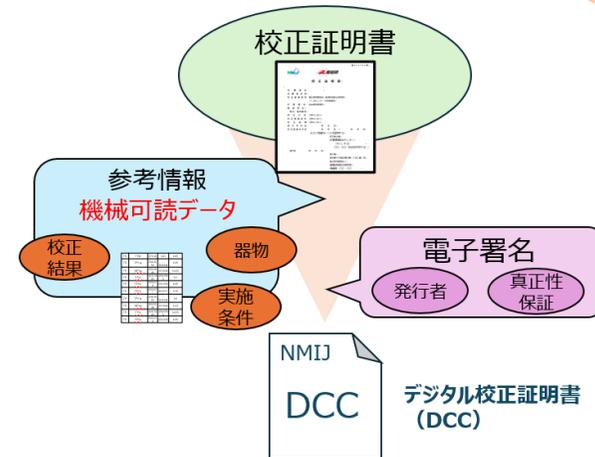
NMIJでは、デジタル校正証明書(DCC)の発行体制を整備し、昨年度はDCC対象品目数が約30であったが、今年度は、約340の全ての物理系校正サービスにおいてデジタル校正証明書の発行が可能となった。今年度は証明書発行件数に占めるDCCの割合は、2024年度末には40%となる見込み。

また、校正事業者においても、JQAで、DCCの発行を開始しているほか、JEMICにおいては、2025年度よりDCCを発行するための技術・体制を整えた。

これにより、計量標準の利用者のデジタル対応が進み、より効率的な事業推進に貢献が期待される。

### 事例2：JCSS校正証明書の電磁的発行ガイドライン

2024年9月にNITEから、JCSS校正証明書を電磁的に発行するためのガイドライン「JCSS校正証明書の電磁的発行に係るガイドライン」が発行され、要求事項、具体的な注意事項等が示された。これにより、校正事業者のデジタル校正証明書発行への取組を促進する効果が期待される。



デジタル校正証明書の概要



JCSS DCC発行  
ガイドライン  
(NITE ウェブサイトより)

# 微生物遺伝資源分野の横断的課題への取組①

## 国内連携・国際連携



### 事例（国内）：グリーンイノベーションフォーラム（GIフォーラム）

NITEは、グリーンイノベーション基金事業にコンソーシアムとして参画しており、利用可能なCO<sub>2</sub>固定微生物やそれに関連した各種情報の拡充を図るとともに、それらを一元的に集約して効率的な検索を可能とするプラットフォームの構築を行っている。その中で、我が国のCO<sub>2</sub>からのバイオものづくりを志す企業等とNITEコンソーシアムの早期からの連携を実現するための協調領域となる新たな共同体「グリーンイノベーションフォーラム（GIフォーラム）」を立ち上げた。

グリーンイノベーション基金事業の中で取得したCO<sub>2</sub>を原料とした有用物質生産に寄与する微生物や関連情報をプロジェクト終了後の一般公開を待たずに先行利用できることに加え、CO<sub>2</sub>からのバイオものづくり技術に関連した情報交換や技術指導等の機会を得ることができる。

### 事例（国際）：アジア微生物コレクションとのネットワーク構築

<連携機関等> アジア14ヶ国・地域の34機関

<取組内容> 2004年にNITEが主導して結成した「微生物資源の保存と持続可能な利用のためのアジア・コンソーシアム（ACM）」活動を事務局として支援し、2024年11月に第21回年次会合（ACM21）をタイ・バンコクにて開催した。微生物の多様性、利活用、保存・分譲、デジタル管理、国際課題、微生物遺伝資源の持続的な利活用に向けた情報共有ならびに議論を行った。各国が何に注力しているかを把握し、共に連携できることはないかという情報交換を行うことができた。2024年には、新たに4機関が参入し、アジア14ヶ国・地域の34機関の活動に発展した。

# 微生物遺伝資源分野の横断的課題への取組②

## 人材育成・普及啓発

### 事例（人材育成）：次世代のバイオ人材育成

広報活動の一環として、かずさ事業所や大学での業務説明会やインターンシップの対応等を8件行った。大学等への講師派遣を実施した。

### 事例（人材育成）：実践的なバイオ人材育成

企業技術者をかずさ事業所に招き、取り扱いが困難なCO2固定微生物の培養方法等の伝授や情報交換を行い、産業界におけるCO2固定微生物利活用の裾野を広げた。

NITE講座を開催し、バイオものづくりに向けた微生物取り扱いの実践スキルを教育した。（約500名参加）企業技術者、大学の教員・学生、公設研究機関の研究者を対象に、次世代シーケンサーを用いた解析、DBRP等のデータベースの活用方法を実際のデータ解析を通じて学べるハンズオンセミナーを開催した。



BioJapanへのブース出展

### イベントの開催

＜発信内容＞ 微生物の魅力や有用性の紹介、企業活動支援に向けたNBRCのサービスについての情報提供等のイベントを開催した。さらに、社会課題の解決に向けた微生物の重要性をわかりやすく伝えるために、2025大阪・関西万博日本政府館において微生物による循環をテーマとする展示協力を行った。

＜発信の工夫＞ 外部機関の協力も得て幅広く周知。DM、メルマガ、SNS等を用いた情報発信。

### ＜取組例＞

- ・千葉県夢チャレンジ体験スクール
- ・テレビ番組BSフジ「ガリレオX」
- ・BioJapanでのブース出展とセミナー
- ・大阪産業技術研究所「第3回おおさかグリーンTECH」



2025大阪・関西万博日本政府館  
(提供：経済産業省)

## デジタル対応

### 事例 1 : 支援ツールの利用拡大

同じ課題を有するユーザーグループを形成し、産業界の共通課題の解決に向けてバックキャストでサービスやデータ拡充を進める取組を行っている。

例えば、製造ラインの品質管理をターゲットに、食中毒の原因となるセレウス菌グループの同定を支援するツール「cereco」において、2025年1月時点で14機関がユーザー登録し、品質保証プロセスでの活用が期待される。

種名	Genome ID	L31.1	L31.2	L31.3	L31.4	L31.5	L31.6	L31.7	L31.8	L31.9	L31.10	L31.11	L31.12	L31.13	L31.14	L31.15	L31.16	L31.17	L31.18	L31.19	L31.20	L31.21	L31.22	L31.23	L31.24	L31.25	L31.26	L31.27	L31.28	L31.29	L31.30	L31.31	L31.32	L31.33	L31.34	L31.35	L31.36	L31.37	L31.38	L31.39	L31.40	L31.41	L31.42	L31.43	L31.44	L31.45	L31.46	L31.47	L31.48	L31.49	L31.50	L31.51	L31.52	L31.53	L31.54	L31.55	L31.56	L31.57	L31.58	L31.59	L31.60	L31.61	L31.62	L31.63	L31.64	L31.65	L31.66	L31.67	L31.68	L31.69	L31.70	L31.71	L31.72	L31.73	L31.74	L31.75	L31.76	L31.77	L31.78	L31.79	L31.80	L31.81	L31.82	L31.83	L31.84	L31.85	L31.86	L31.87	L31.88	L31.89	L31.90	L31.91	L31.92	L31.93	L31.94	L31.95	L31.96	L31.97	L31.98	L31.99	L31.100	
Serratia marcescens	NC_012027	0000.0	0001.0	0002.0	0003.0	0004.0	0005.0	0006.0	0007.0	0008.0	0009.0	0010.0	0011.0	0012.0	0013.0	0014.0	0015.0	0016.0	0017.0	0018.0	0019.0	0020.0	0021.0	0022.0	0023.0	0024.0	0025.0	0026.0	0027.0	0028.0	0029.0	0030.0	0031.0	0032.0	0033.0	0034.0	0035.0	0036.0	0037.0	0038.0	0039.0	0040.0	0041.0	0042.0	0043.0	0044.0	0045.0	0046.0	0047.0	0048.0	0049.0	0050.0	0051.0	0052.0	0053.0	0054.0	0055.0	0056.0	0057.0	0058.0	0059.0	0060.0	0061.0	0062.0	0063.0	0064.0	0065.0	0066.0	0067.0	0068.0	0069.0	0070.0	0071.0	0072.0	0073.0	0074.0	0075.0	0076.0	0077.0	0078.0	0079.0	0080.0	0081.0	0082.0	0083.0	0084.0	0085.0	0086.0	0087.0	0088.0	0089.0	0090.0	0091.0	0092.0	0093.0	0094.0	0095.0	0096.0	0097.0	0098.0	0099.0	0100.0

セレウス菌グループ同定支援ツール cereco(セレコ)の画面例

### 事例 2 : 自動化・効率化に向けた取組

微生物遺伝資源の品質管理の効率化・平準化、分譲依頼から提供までの時間の短縮、微生物遺伝資源の分譲等の工程を自動化・効率化するための設備を導入。自動化設備の導入及び新分譲システムの運用により、依頼から納品までの期間は、自動化・効率化を開始する前には21日間であったところ、6日間にまで短縮した。



自動保管倉庫

# 地質情報分野の横断的課題への取組①

## 国内連携・国際連携

### **事例（国内）：デジタルツインに関する三菱総合研究所、自治体との共同研究を実施中**

＜連携機関等＞ 三菱総合研究所・産総研・静岡県・兵庫県・長崎県・静岡市・岡山県・神奈川県・山梨県・埼玉県・山口県

＜取組内容＞ 三菱総合研究所・産総研および興味関心の高い自治体の参画を得て、2023年度より「点群データ活用研究会」を発足させ、これまでに6回研究会を行った。この研究会を基に、点群データの活用手法を広めて自治体業務の効率化・高度化を進め、国土・都市デジタルツイン構築・運用のためのエコシステムの構築を目指している。

研究会参加自治体ではインフラ台帳の可視化など様々な活用事例があり、それらはさらに他の自治体業務への有効活用が期待できる。データの不統一など課題を解決し、点群データの円滑な利活用、利用自治体の拡大が考えられる。



地質調査総合センター正面の点群データ例

### **事例（国際）：国際標準化に基づく各国の地質情報ポータルサイトのデータ拡充・共有システムの機能拡充**

＜連携機関等＞ 東・東南アジア地球科学計画調整委員会（CCOP）

＜取組内容＞ CCOP地質情報総合共有プロジェクトでは、国際標準化を通じて各国の地質情報のポータルサイトのデータ拡充、共有システムの機能拡充を行っている。これまでに総計2,900の地質情報データの掲載を行った。また、東・東南アジア地域の地質ハザード情報システムを2024年12月に公開し、約1,500の地質情報を掲載した。

CCOP加盟10数ヶ国の東・東南アジア地域の地質情報の共有化、デジタル化の促進、データアーカイブ化、地質ハザード関連情報へのアクセス性の向上、地質情報の社会への還元、国際標準化、可視化、各国スタッフの能力向上が進んだ。



地質ハザード情報システム。東アジア地域地震火山災害情報図の内容を表示

# 地質情報分野の横断的課題への取組②

## 人材育成・普及啓発

### 事例（人材育成）：各種研修や実習の開催

地質調査総合センター（GSJ）では、企業向けの「地質調査研修」、主に鉱山会社の技術者を対象とした「鉱物肉眼鑑定研修」、学芸員志望の学生向けの「博物館実習」などを開催し、各世代・各階層に対して地学に関する専門知識及び調査技術の普及、新たな学芸員の育成などを行っている。



企業の技術者を対象とした地質調査研修の実施風景

### 事例（普及啓発）：地質情報

<ターゲット> 一般市民（子供から大人まで）

<発信の工夫> 開催地周辺の巨大地質図の展示及び地質に関する事象の体験的な展示及び解説。会場近隣の小学校の校外学習の一貫として児童を招待。

<発信実績> 2024年度は9/6～9/8にわたって山形市・山形テルサで開催し、3日間で1200人に達する来場を記録した。



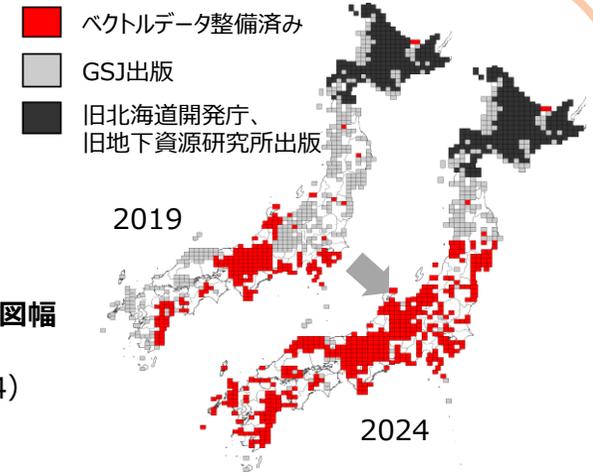
地質情報展2024やまがたのポスターと会場風景

# 地質情報分野の横断的課題への取組③

## デジタル対応

### 事例1：地質情報のデータベース整備・デジタル化

既存地質情報のデジタル化とその管理・配信システムの更新を着実に進めている。地質図幅のベクトルデータ提供を実現することで、建設工事等の基礎情報、地質災害の防災評価などでの地質情報の社会実装につなげる。



ベクトル化された図幅  
194図 (2019)  
→ 399図 (2024)

### 事例2：地質情報ウェブサービスによる利活用促進

地質情報ウェブサービス利用の推移を解析。  
長期的には順調に利用が増えている傾向。  
地質災害の発生時にはアクセスが集中する。

