

第3期知的基盤整備計画の概要

第1章. 新たな知的基盤整備計画の目指すべき方向性

I. 知的基盤をめぐる現状の認識

デジタル革命 グローバル化の進展 SDGs哲学の浸透 …… 新時代 = 『知識集約型社会』へ

- ・世界の持続的発展のため、科学技術イノベーションによる社会課題解決の実現
- ・民間が膨大な資金力により、研究者や研究資本等をグローバルに集約し、技術開発プロセスの産業化・経済化
 - 投資による「知」の流通、拡大循環による変革速度の高まり。「エコイノベーション」
 - 「知」をめぐる覇権争いの激化（国の安全保障までも）
 - 「知」の独占による拡大再生産からの排除。格差の拡大。

II. 新たな「知的基盤」の活用のイメージについて

III. 新たな知的基盤の目指すべき方向性

我が国の強みである製造業、医療やインフラ産業を支える信頼性・安全性の確保されたビッグデータの**プラットフォーム = 『知的基盤』**

- ・高付加価値サービス等多様な価値の創造産業の育成や社会課題の解決アプローチ
 - 民間投資を呼び込むエコシステムの実現
 - 科学技術イノベーションの行政へのフィードバック「防災・減災」
- ・グローバル社会に対応した国際的信頼性の確保
- ・全ての人々への「知」へのアクセスや発信等の保証～リソースの集約

IV. 具体的なアクションの提言

【具体的な課題の設定】

- (1) 効果的に**民間投資**を呼込む又は防災等の**公的分野の着実な実施**のため、知的基盤の分野ごとに、社会課題にどう相対するか**具体的ビジョン**を整理する（次ページ表）。その上で、社会課題の解決のため、長期的視座で目標を策定し、それに到達するための中・短期的なプロセスや最終目標達成までの施策を提示する。

【横断的課題への取組】

- (2) 国際競争力を担保するため、それぞれの知的基盤プラットフォームの国際標準化など、**国際的信頼性の向上**を図る。また、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。その活用に供するため、知的基盤のデジタル化・オープンデータ化を推進する。
- (3) 社会のニーズを踏まえた専門人材の育成の観点から、**人材育成拠点機能**を整備する。

【計画の期限】

- (4) 計画の期限については、社会課題の解決や人材育成等の長期プロジェクトの完遂を図ること、科学技術の急速な進展のキャッチアップを同時に満たす必要がある。国の長期戦略等が2030年を目標にしていることから、**最終年度を2030年度（10年間）**を設定し、また、科学技術基本計画などが5年の設定をしていることから、その半分の**5年目にフォローアップ**を行い、必要に応じて計画の**見直し**等を行う。

IV. 具体的なアクションの提言

		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

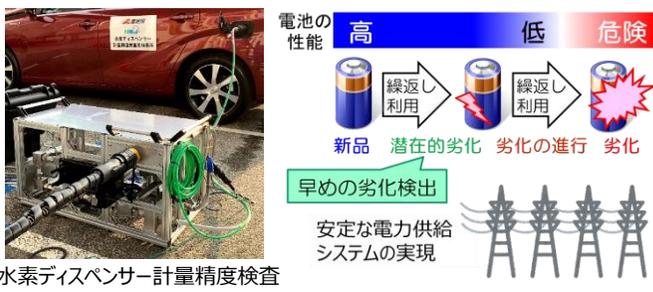
社会情勢を踏まえ直ちに重点化・加速化すべき政策

➤ 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

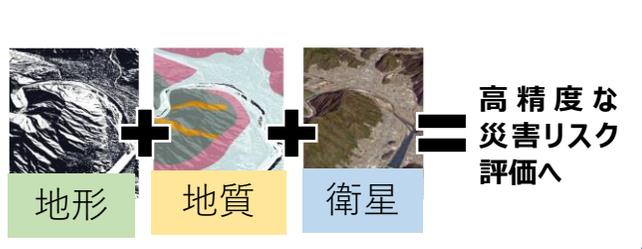
バイオとデジタルの融合によってDXを促進するため、NITEが「生物資源データプラットフォーム（DBRP）」の基盤整備を推進。2022年度末までに制限共有（クローズドアクセス）機能の運用を開始。微生物遺伝資源データの利活用促進を通して新素材開発など新たな価値創造を図る。



【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"> ・(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 ・(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 	<ul style="list-style-type: none"> ・(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
デジタルトランスフォーメーション（DX）	<ul style="list-style-type: none"> ・(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 ・(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 	<ul style="list-style-type: none"> ・(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 	<ul style="list-style-type: none"> ・(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
国土強靱化（防災・減災）	<ul style="list-style-type: none"> ・(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 		<ul style="list-style-type: none"> ・(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
新型コロナウイルス	<ul style="list-style-type: none"> ・(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 	<ul style="list-style-type: none"> ・(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 	

第2章新たな「知的基盤整備計画」

I. 計量標準・計測分野の概要

ユーザニーズを踏まえた
計量標準の開発と活用促進

計量標準の更なる普及啓発と利用促進

技術支援・連携の強化

技術コンサルティングの強化、
民間事業者等との連携による
国内標準供給体制の拡充

計量・産業ニーズへの対応

ニーズに基づく整備計画の
定期的見直しと効果的な
計量標準の整備

広報の強化

ウェブサイトでの情報発信
と各種イベント開催・協力の
強化

“SIの再定義”への貢献

- ・NMIJの総合力を活かし、
キログラムの定義改定
へ大きく貢献
- ・基礎物理定数に基づいた
定義改定への対応

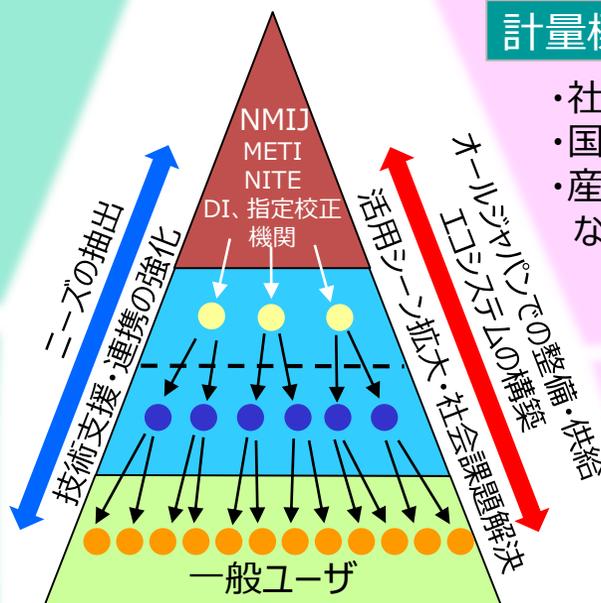
オールジャパン 活用シーン拡大

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

- ・産業・社会ニーズへの迅速かつ適切な対応
- ・基幹標準の維持・供給及び国際整合性確保
- ・国内外計量関係機関・他省庁機関・企業
との連携強化・技術移転

計量標準・計測の活用シーンの拡大

- ・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



利用促進・人材育成・連携・デジタル対応

- ・関連活動に関し、整備計画として策定



シンポジウム



若手研究者ワークショップ



デジタル化の推進

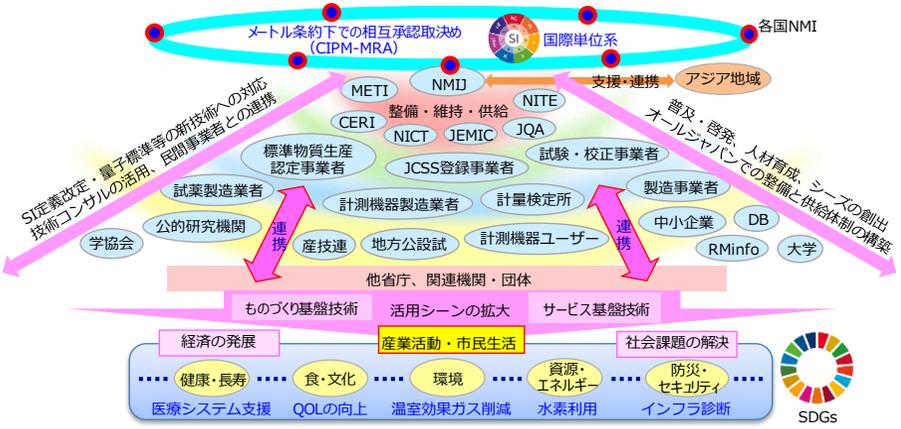
2013 第2期計量標準整備計画

2021

第3期計量標準・計測整備計画

2030

計量標準・計測分野の策定プロセス



◆ 物理標準・標準物質の整備計画案（抜粋）

項目	2050FYの達成目標
健康・長寿	健康・医療を支える計測基盤の確立
	バイオ・メディカル産業における計測の信頼性評価技術の確立
食・文化	食の安全確保を支える計測基盤の確立
	食品・アグリ産業における計測の信頼性評価技術の確立
環境	地球環境保全、気候変動問題解決に必要な計測基盤の確立
	環境計測の信頼性評価技術の確立
資源・エネルギー	資源・エネルギーの有効利用、省エネ化を支える計測基盤の確立
	資源・エネルギー・材料に関わる計測の信頼性評価技術の確立
防災・セキュリティ	防災・セキュリティを支える計測基盤の確立
	インフラの健全性診断に必要な計測の信頼性評価技術の確立
共通基盤	革新的量子計測・先端計測・計量技術の確立とSIへ継続的貢献
	計量トレーサビリティの確保に必要な基盤の確立

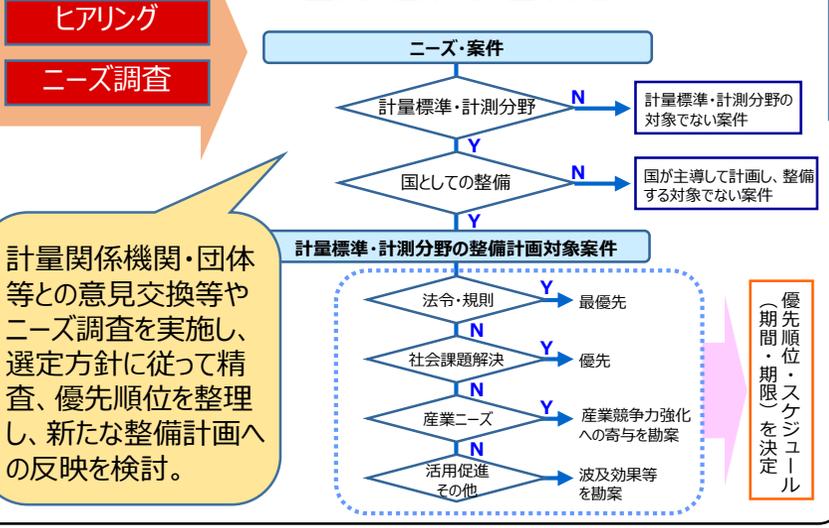
・「オールジャパンでの効果的かつ効率的な整備・供給の推進」
 ・「計量標準・計測の活用シーンの拡大」
 を軸に、長期的視座に基づき、各社会課題と共通基盤について2050年の達成目標・課題を設定し、バックキャストにより、新たな整備計画を検討。横断的課題についても個別課題を設定し、整備計画を検討。



◆ 横断的課題の整備計画案（抜粋）

項目	個別課題
中小・中堅企業と地域	・ 中小・中堅企業への技術支援 ・ 地域への技術支援・連携強化 等
デジタル対応	・ デジタルトランスフォーメーションの促進への取組 ・ データベースに関わる情報システムの高度化や活用促進
省庁連携・国内連携	・ 省庁連携・国内関係機関との連携による利用促進への取組 ・ JCSS等試験所・校正機関認定制度の活用促進 等
国際連携	・ メートル条約・OIML条約に関連する委員会・作業部会への貢献 ・ 計量標準の国際同等性確保のための国際相互承認の推進 等
人材育成・普及啓発	・ 学協会・工業会活動を通じた人材育成・普及啓発への取組 ・ 電子媒体・紙媒体の融合による情報発信の促進 等

整備計画策定の基本フロー



計量関係機関・団体等との意見交換等やニーズ調査を実施し、選定方針に従って精査、優先順位を整理し、新たな整備計画への反映を検討。

Ⅱ. 微生物遺伝資源分野の概要（1）

- 新たな「知的基盤整備計画」の目指すべき方向性（令和2年6月5日）より、「バイオ戦略」に基づき、NITEが保有する約9万株の微生物遺伝資源を中核に、微生物遺伝資源にかかる安全性等の情報、技術や知識面からのソリューションの充実を図ることで、イノベーションの実現や社会課題の解決を支援。
- バイオ戦略で掲げられている全体目標「2030年に世界最先端のバイオエコミー社会を実現」に向けて設定された市場領域に基づき、整備計画を策定。

微生物遺伝資源分野を取り巻く社会状況

近年の合成生物学等の発展に伴い、世界では全産業がバイオ化する情勢。欧米、中国等では、バイオエコミーの拡大に向け、国家戦略を策定、加速度的に投資を拡大。このため我が国においても、

- ① 経済成長と社会課題解決をバイオで達成する「バイオファースト発想」に基づき、
- ② デジタルとの融合によるイノベーションを通じたバイオエコミーの拡大に向け、
- ③ 市場創出・獲得の視点から社会像・市場領域を設定、バックキャストで取組を提示するバイオ戦略を策定（令和元年6月11日統合イノベーション戦略推進会議決定。以後、毎年更新。）

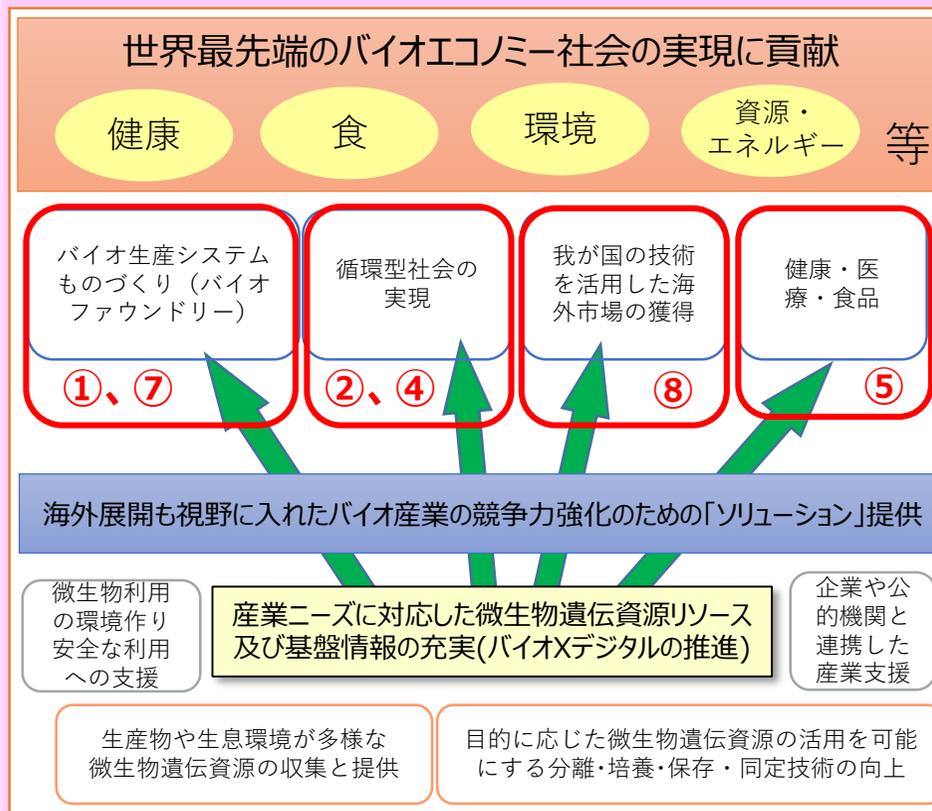


＜ 市 場 領 域 ＞

① 高機能バイオ素材（軽量性、耐久性、安全性） <small>とりまとめ省庁：経済産業省</small>	・ 軽量強靱なバイオ素材市場の拡大が予測 ・ 素材技術・利用領域（車等）に強み
② バイオプラスチック（汎用プラスチック代替） <small>とりまとめ省庁：経済産業省</small>	・ 海洋プラスチックごみによる環境汚染等が世界的課題 ・ プラスチックの適正処理・3Rのノウハウ等に強み
③ 持続的・一次生産システム <small>とりまとめ省庁：農林水産省</small>	・ 急成長するアジア・アフリカの農業生産性の向上が課題、食エーズ拡大 ・ 世界最高レベルのスマート農業技術等に強み
④ 有機廃棄物・有機排水処理 <small>とりまとめ省庁：経済産業省</small>	・ アジア等の成長により廃棄物処理・環境浄化関連市場の拡大が予測 ・ 世界最高レベルの廃棄物・排水処理に強み
⑤ 生活習慣改善ヘルスクア、機能性食品、デジタルヘルス <small>とりまとめ省庁：経済産業省</small>	・ 生活習慣病増加、健康関連市場が拡大。デジタルヘルスに各国が着目 ・ 健康長寿国である健康データに強み
⑥ バイオ医薬・再生医療・細胞治療・遺伝子治療関連産業 <small>とりまとめ省庁：健康・医療戦略室</small>	・ バイオ医薬品等の本格産業化と巨大市場創出が期待 ・ 伝統的基礎研究基盤、細胞培養技術に強み
⑦ バイオ生産システム<工業・食料生産関連（生物機能を利用した生産）> <small>とりまとめ省庁：経済産業省</small>	・ 生物機能を利用した生産技術が米国を中心に急成長中 ・ 微生物資源・生物資源、発酵技術に強み
⑧ バイオ関連分析・測定・実験システム <small>とりまとめ省庁：経済産業省</small>	・ バイオ産業の基盤として、大幅拡大が期待 ・ 先端計測技術、ロボティクス等要素技術に強み
⑨ 木材活用大型建築、スマート林業 <small>とりまとめ省庁：林野庁</small>	・ 木造は温室効果ガス削減効果が高く、欧州、北米中心に着目 ・ スマート林業に将来性、木造建築技術、美しい設計、施工管理に強み

微生物遺伝資源分野の整備方針

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つの市場領域について、4つに分類し、2030年までに整備すべき内容を整理。



Ⅱ. 微生物遺伝資源分野の概要（2）

項目	バイオ戦略で設定された市場領域に基づく整備分野	整備内容（抜粋）
健康・長寿	健康・医療・食品分野への貢献	<ul style="list-style-type: none"> ・ヒト常在及び住環境微生物、医薬品開発に関与する微生物を整備（分離源等の詳細情報含む） ・ヒト常在菌とそれに関する微生物叢のメタゲノム解析等の計測データの信頼性確保のために、計測リファレンスを整備
食・文化	健康・医療・食品分野への貢献	<ul style="list-style-type: none"> ・機能性食品や発酵食品の製造に関与する微生物（分離源等の詳細情報含む） ・食品製造等に関する微生物叢のメタゲノム解析等の計測データの信頼性確保のために、計測リファレンスを整備
環境	循環型社会の実現への貢献	<ul style="list-style-type: none"> ・海洋生分解に関わる微生物の解析を行い、新たな生分解性評価を含む評価方法を開発、国際標準化へ提案 ・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を探索・解析するとともに、その知見をNITE保有微生物に展開し、海洋生分解性プラスチックの基になる新素材の種類を拡充
資源・エネルギー	バイオ生産システム・ものづくり（バイオファウンドリー）の活性化への貢献	<ul style="list-style-type: none"> ・デジタル化・AI化・機械化に必要な、微生物遺伝資源やそれらの情報を収集。これらを有効に活用し、バイオものづくりを推進するためのスキームやプラットフォームを整備・拡充
防災・セキュリティ	微生物遺伝資源をバックアップ保管し、企業の事業継続（BCP）を支援	企業の事業継続（BCP）を支援
全項目（防災・セキュリティを除く）	我が国の技術を活用した海外市場の獲得への貢献	<ul style="list-style-type: none"> ・海外市場の獲得に必要な標準化等を図るためのリファレンスとなる微生物遺伝資源やその混合物に加え、評価等に必要な情報を整備。 ・ユーザーが必要としている資源や情報を利用するための環境を整備

	項目	個別課題
横断的課題	ベンチャーと地域（中小・中堅企業）	<ul style="list-style-type: none"> ・微生物遺伝資源の利用促進を図るため、NITEが有する難培養微生物等の培養技術や複合系微生物の取扱技術、その他分析技術等を企業等に移転 等
	デジタル対応・分野横断	<ul style="list-style-type: none"> ・有用微生物遺伝資源に関する保有者と利用者を結び付けるマッチング機能の充実 ・集約・連携したデータと解析ツールの連携により、共通課題を解決するためのバイオものづくり支援や微生物リスク情報の統合等、産業界へのソリューション提供に活用 等
	省庁連携 国際連携	<ul style="list-style-type: none"> ・遺伝資源の取得の機会及びその利用から生ずる利益の公正かつ衡平な配分に関する指針（ABS指針）関連業務の強化 ・BRCの国際認定規格の把握と、関連するISO規格情報の収集、分析 等
	人材育成・普及啓発	<ul style="list-style-type: none"> ・次世代のバイオとデジタルとの融合を担うバイオ系データサイエンティストの育成について、経済産業省と連携した取組を検討

Ⅲ. 地質情報分野の概要 (1)

～2021FY
第2期

第3期 新たな社会課題解決へ向けた地質情報整備と利活用促進

2030FY

■ 長期的な国家的事業の支柱となる基盤的地質情報整備

継続的な国土の地質情報整備、利活用促進、普及啓発

基盤的地質情報

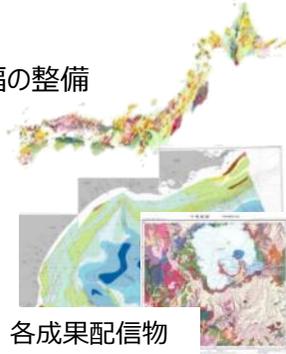
利用頻度が高いと予想される地域の重点的な地質図類整備

■ 陸域地質

- ・重点化地域の5万分の1地質図幅の整備
- ・20万分の1地質図幅の改訂とシームレス地質図の高精度化

■ 海洋地質

- ・沖縄トラフの海洋地質情報整備
- ・海洋地質図のシームレス化へ向けた作業実施



防災・セキュリティ

自治体、法人、個人レベルの防災ニーズに応えられる地質情報の整備と普及

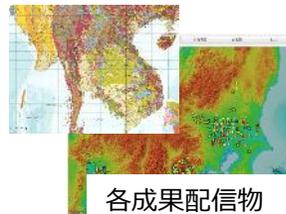
- ・主要都市の3次元地質図地盤図の整備
- ・紀伊水道、播磨灘沿岸域の海陸シームレス地質情報の整備
- ・社会的要請と活動度の高い8火山の火山地質図整備
- ・重要な活断層の情報整備と活断層データベースの位置精度向上



資源・エネルギー

資源の安定的確保と利用へ向けた地質情報の整備

- ・水文環境図の整備
- ・全国水文環境データベースのデータ拡充と一般向け発信
- ・鉱物資源のポテンシャル調査



環境

ビジネス振興、森林管理や生態系監視などのニーズを応えた情報整備

- ・衛星データの品質管理
- ・新たな付加価値データ(主題図)の提供



■ 自然・社会環境の変化に対応したデジタル地質情報の利活用促進と産学官連携強化

- ・防災やインフラ整備等に活用できる地質情報の利活用促進と地質情報を用いた新ビジネスの創出
- ・成果物のデジタルデータ化を行い、ポータルサイト、研究一次データ公開体制を構築
- ・自治体や防災関係研究機関との連携強化
- ・専門家から一般レベルの様々な対象に向けた人材育成や普及事業の充実化

デジタルデータ化

情報発信方法の工夫



Ⅲ. 地質情報分野の概要 (2)

新たな社会課題とニーズ

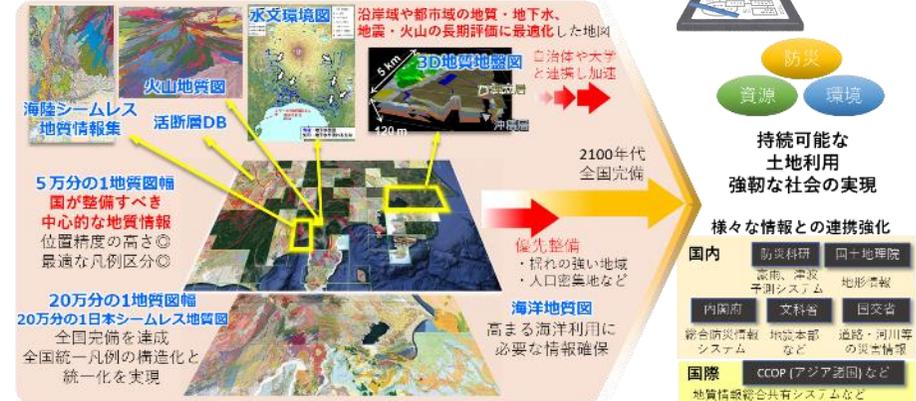


近年の気候変動に伴い頻発する斜面・土砂災害への対応
切迫する巨大地震・津波、大規模火山噴火など低頻度大規模災害への対応

洋上風力発電の建設地選定等の再生可能エネルギーインフラでの新たなニーズ

超スマート社会 (Society 5.0) の実現に向けたAI等での機械利用に対応可能な情報整備強化

地質分野の整備方針



2050FYを見据えた課題を設定

バックキャストにより整備計画を検討

項目	2050FYを見据えた課題	横断的課題 (抜粋)	
環境	陸域資源の持続的利用のために地球環境変化の定量的把握	ベンチャーと地域	地質災害リスク評価やインフラ整備等に活用できる地質情報の利活用促進
資源・エネルギー	地下水を含めた流域水資源の効率的かつ経済的な利用方法を確立するために水源や水質分布を把握		地質情報を用いた新ビジネスの創出
	鉱物資源の安定的確保と供給のために国内外の鉱物資源ポテンシャルを把握	デジタル対応	デジタルトランスフォーメーションへ向けた様々な情報のデータ化とポータルサイトの開発
防災・セキュリティ	自然災害 (火山や地震、津波等) の被害軽減のために継続的に最新の地質情報を整備しその情報を発信	省庁連携・国内連携	研究一次データの公開と公開体制の確立
		国際連携	地質地盤情報の利活用へ向けた農研機構、国土地理院、消防庁、林野庁等との連携
基盤的地質情報	持続的国土利用を可能とするための陸域及び海洋の地質情報整備	国際連携	国際標準化を通じ、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
		人材育成・普及啓発	インターネットの利用等、時流を見据えた戦略的な情報発信、人材育成の実施