

(2) 新たな研究システムの構築（オープンサイエンスとデータ駆動型研究等の推進）

【あるべき姿とその実現に向けた方向性】

社会全体のデジタル化や世界的なオープンサイエンスの潮流を捉えた研究そのもののDXを通じて、より付加価値の高い研究成果を創出し、我が国が存在感を発揮することを目指す。特に新型コロナウイルス感染症の研究においても、論文のオープンアクセス化やプレプリントの活用が更に拡大する中、研究プロセス全般で生まれるデータについて、戦略性を持って適切な共有と利活用を図るとともに、それによりインパクトの高い研究成果を創出していくための研究基盤の実現が求められる。

このため、まず、データの共有・利活用については、研究の現場において、高品質な研究データが取得され、これら研究データの横断的検索を可能にするプラットフォームの下で、自由な研究と多様性を尊重しつつ、オープン・アンド・クローズ戦略に基づいた研究データの管理・利活用を進める環境を整備する。特にデータの信頼性が確保される仕組みが不可欠となる。また、これらに基づく、最先端のデータ駆動型研究、AI駆動型研究の実施を促進するとともに、これらの新たな研究手法を支える情報科学技術の研究を進める。

同時に、ネットワーク、データインフラや計算資源について、世界最高水準の研究基盤の形成・維持を図り、産学を問わず広く利活用を進める。また、大型研究施設や大学、国立研究開発法人等の共用施設・設備について、遠隔から活用するリモート研究や、実験の自動化等を実現するスマートラボの普及を推進する。これにより、時間や距離の制約を超えて、研究を遂行できるようになることから、研究者の負担を大きく低減することが期待される。また、これらの研究インフラについて、データ利活用の仕組みの整備を含め、全ての研究者に開かれた研究設備・機器等の活用を実現し、研究者が一層自由に最先端の研究に打ち込める環境が実現する。

以上の質の高い研究データの適切な管理・利活用や、AIを含めた積極的なデータサイエンスの活用、そして先進的なインフラ環境の整備は、単に研究プロセスの効率化だけではなく、研究の探索範囲の劇的な拡大、新たな仮説の発見や提示といった研究者の知的活動そのものにも踏み込んだプロセスを変革し、従前、個人の勘や経験に頼っていた活動の一部が代替されていくことになる。これにより、データを用いたインパクトの高い研究成果の創出につなげるほか、研究者の貴重な時間を、研究ビジョンの構想や仮説の設定など、より付加価値の高い知的活動へと充当させていく。同時に、グローバルな視点からも、オープンサイエンスの発展に貢献する。

さらに、このような研究活動の変革や我が国全体の雇用慣行の変化によって、研究者の在り方も変わる面があり、既に世界各地では見られる、シチズンサイエンスとしての市民の研究参加や研究者のフリーランス化など、多様な主体が研究活動に参画し活躍できる環境が我が国でも実現し、研究者とそれ以外の者が、信頼感を醸成しながら、知の共有と融合を進め、新たな形での価値創造を実現する環境整備を図っていく。

【目標】

- ・ オープン・アンド・クローズ戦略に基づく研究データの管理・利活用、世界最高水準のネットワーク・計算資源の整備、設備・機器の共用・スマート化等により、研究者が必要な知識や研究資源に効果的にアクセスすることが可能となり、データ駆動型研究等の高付加価値な研究が加速されるとともに、市民等の多様な主体が参画した研究活動が行われる。

【科学技術・イノベーション政策において目指す主要な数値目標】（主要指標）

- ・ 機関リポジトリを有する全ての大学・大学共同利用機関法人・国立研究開発法人において、2025 年までに、データポリシーの策定率が 100%になる¹²⁸。公募型の研究資金¹²⁹の新規公募分において、2023 年度までに、データマネジメントプラン（DMP）及びこれと連動したメタデータの付与を行う仕組みの導入率が 100%になる¹³⁰。

【現状データ】（参考指標）

- ・ 国立研究開発法人における研究データポリシーの策定法人数：24法人・機関（2020年度）…全法人策定済
- ・ 競争的研究費制度におけるデータマネジメントプラン（DMP）の導入済み府省・機関数：17省・機関（2023年度）
- ・ 国内における機関リポジトリの構築数：858個（2023年度）¹³¹
- ・ 研究データ公開の経験のある研究者割合：50.1%（2022年度）¹³²
- ・ プレプリント公開の経験のある研究者割合：29.5%（2022年度）¹³³
- ・ H P C I 提供可能資源量：年間41.8ペタFLOPS（2023年度）¹³⁴
- ・ 研究設備・機器の共用化の割合：産学連携に取り組む国立大学70機関のうち、データに過不足無く経年比較可能な58機関において、共用化対象の資産件数は全体の約18%¹³⁵。（2022年度）

① 信頼性のある研究データの適切な管理・利活用促進のための環境整備

基本計画における具体的な取組	実施状況・現状分析	今後の取組方針
○研究データの管理・利活用のための我が国の中核的なプラットフォームとして 2020 年度に本格運用を開始した研究データ基盤システム（NII Research Data Cloud）の普及・広報と必要な改良を引き続き進める。また、公的資金により得られた研究データについて、産学官における幅広い利活用を図るため、2023 年度までに体系	<ul style="list-style-type: none"> ・「A I 等の活用を推進する研究データエコシステム構築事業」を通じて、全国的な研究データ基盤の高度化及び利活用に向けた環境整備支援、大学の研究データマネジメントに係る体制・ルール整備支援を実施。 ・研究データ基盤の利用者数の増加傾向を分析し、徴収開始時期を 2027 年度以降に仮定した上で、受益者負担モデルについて検討開始。 ・改修に合わせ、e-Rad での実績報告時のメタデータ件数登録機能を実装。 	<ul style="list-style-type: none"> ・引き続き、全国的な研究データ基盤の利活用を推進するほか、大学の研究データマネジメントに係る体制・ルール整備を支援。【科技、文、関係府省】 ・機関、もしくは研究者が支払い可能な料金設定、かつ徴収開始後に収支均衡となる期間等について、関係者間で検討。【科技、文、関係府省】 ・メタデータ件数登録機能を運用。【科技】

¹²⁸ 国立大学：26 機関、大学共同利用機関法人：4 法人・機関、国立研究開発法人：24 法人・機関（2023 年度）。国立大学におけるデータポリシーに関しては、学術情報基盤実態調査において、2021 年度では「研究データの管理と利活用について、組織として策定した方針」と定義していたが、2022 年度では「公的資金による研究データの管理・利活用に関する基本的な考え方」の「4-1. データポリシーの策定」で言う「データポリシー」として、より厳密な定義を設定した。

¹²⁹ 「府省共通研究開発管理システム（e-Rad）について」（https://www.e-rad.go.jp/dl_file/particulars_e-rad.pdf）において、システムの対象として規定される公募型の研究資金。

¹³⁰ DMP 及びこれと連動したメタデータ付与を行う仕組みを導入した制度は 78%（2023 年度末時点での競争的研究費制度 141 件のうち 110 制度（一部導入済み 13 制度を含む））。

¹³¹ 国立情報学研究所「機関リポジトリ公開数とコンテンツ数の推移」（<https://www.nii.ac.jp/irp/archive/statistic/>）。

¹³² 文部科学省科学技術・学術政策研究所「研究データ公開と研究データ管理に関する実態調査 2022：日本におけるオープンサイエンスの現状」（2023 年 12 月）

¹³³ 文部科学省科学技術・学術政策研究所「論文のオープンアクセスとプレプリントに関する実態調査 2022：オープンサイエンスにおける日本の現状」（2023 年 4 月）

¹³⁴ 一般社団法人高度情報科学技術研究機構による調査。

¹³⁵ 国立大学 70 機関全体では全体の約 19.6%。

<p>的なメタデータ¹³⁶の付与を進め、同年度以降、研究データ基盤システム上でこれらのメタデータを検索可能な体制を構築する。さらに、メタデータをEBPMに活用するため、e-Radの改修に合わせて、相互運用性を確保する。研究データ基盤システムについて、持続的な運営体制の確保に向け2022年度までに方策を検討する。【<u>科技</u>、<u>文</u>、関係府省】</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・「公的資金による研究データの管理・利活用に関する基本的な考え方」における取組の具体化・周知のため、「研究データ2023」を策定し、関係府省への周知や事例の共有等を実施。 	<ul style="list-style-type: none"> ・研究データの管理・利活用に関する事例の収集を引き続き実施し、「研究データ2023」の更新を行う等により、関係府省での取組の具体化や周知を推進。【<u>科技</u>】
<p>○公的資金により得られた研究データの機関における管理・利活用を図るため、大学、大学共同利用機関法人、国立研究開発法人等の研究開発を行う機関は、データポリシーの策定を行うとともに、機関リポジトリへの研究データの収載を進める。あわせて、研究データ基盤システム上で検索可能とするため、研究データへのメタデータの付与を進める。【<u>科技</u>、<u>文</u>、関係府省】</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・大学等研究機関における研究データポリシーの策定及び策定に向けた機関内での検討が各地で加速。 ・「地域中核・特色ある研究大学総合振興パッケージ」の関連事業において、大学に対する支援施策等と連動し、大学における研究データの管理・利活用に係る支援体制の整備を実施。 	<ul style="list-style-type: none"> ・引き続き、大学等研究機関における研究データポリシーの策定、及び実効力のある研究データの利活用に向けた環境整備等を進める。【<u>文</u>】 ・引き続き、大学における研究データの管理・利活用に係る支援体制の整備を推進。【<u>科技</u>、<u>文</u>、関係府省】
<p>○公募型の研究資金の全ての新規公募分について、研究データの管理・利活用を図るため、データマネジメントプラン(DMP)及びこれと連動したメタデータの付与を行う仕組みを2023年度までに導入する。次期SIPにおいても同様に、DMPの策定とメタデータの付与を実施することとする。【<u>科技</u>、<u>文</u>、関係府省】</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ムーンショット型研究開発制度における研究データの保存、共有、公開の状況を自己評価及び外部評価で確認。 ・SIP第3期において、DMPに基づくデータマネジメントを導入。 ・健康・医療データ活用基盤協議会において、AMEDのデータ活用プラットフォームを用いたデータ連携、同意の在り方を引き続き整理。 ・AMEDにおいて、適切なデータ利活用を促進するための各種ポリシー・ガイドラインを作成し、AMEDホームページにて公開。 ・AMEDのデータ活用プラットフォームの整備を実施し、2024年3月から一般利用受付を開始。 ・DMP及びこれと連動したメタデータ付与を行う仕組みを導入した制度は78%（2023年度末時点での競争的研究費制度141件のうち110制度(一部導入済み13制度を含む)）。 	<ul style="list-style-type: none"> ・引き続き、ムーンショット型研究開発制度における先進的データマネジメントの実施状況の検証を行う。【<u>科技</u>】 ・引き続き、DMPに基づくデータマネジメントを推進。【<u>科技</u>】 ・AMEDが支援した研究開発によって得られたデータを産学官の研究開発で活用するため、複数のデータベース等を連携し、ゲノム情報等から抽出されるメタデータを用いた横断検索機能を有するとともに、産業界も含めた研究開発にデータを扱う場(セキュリティが担保されたVisiting利用環境)を広く提供するAMEDのデータ活用プラットフォームにおいて、ゲノムデータ以外の幅広い研究開発データの連携を順次開始。【<u>健康医療</u>、<u>文</u>、<u>厚</u>、<u>経</u>】 ・2023年度までに未導入の公募型の研究資金を所管する関係府省における、DMP及びこれと連動したメタデータの付与を行う仕組みの導入を着実に推進。【<u>科技</u>、<u>文</u>、関係府省】
<p>○研究データ基盤システムと内閣府が実施する研究開発課題(SIP等)で構築する分野ごとデータ連携基盤との間で、相互にデータの利活用を図るための仕組みを2023年度中に構築する。【<u>科技</u>、<u>文</u>】</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・SIP第3期における課題間データ連携の現状分析、仮説設定を実施。 ・「AI等の活用を推進する研究データエコシステム構築事業」において、全国的な研究データ基盤及び活用環境整備を実施。 	<ul style="list-style-type: none"> ・SIP第3期における課題間データ連携の仮説検証を推進。【<u>科技</u>】 ・引き続き、全国的な研究データ基盤及び当該基盤の活用環境整備を推進。【<u>文</u>】

¹³⁶ 体系的なメタデータとは、統一した様式により研究データの概要を示したデータであり、研究データの名称や説明、管理者、保管場所、共有・公開の有無等の情報を含む。「公的資金による研究データの管理・利活用に関する基本的な考え方」において、メタデータの共通項目を定めている。

<p>○研究者の研究データ管理・利活用を促進するため、例えば、データ・キュレーター、図書館職員、U R A、研究の第一線から退いたシニア人材、企業等において研究関連業務に携わってきた人材、自らの研究活動に資する場合にはポスドク等の参画や、図書館のデジタル転換等の取組について、2022年度までにその方向性を定める。【<u>科技</u>、<u>文</u>、関係府省】</p>	<p>・『『2030 デジタル・ライブラリー』推進に関する検討会』を設置し、「デジタル・ライブラリー」の実現に向け、大学図書館が検討すべき取組の方向性を具体化するロードマップを作成。「デジタル・ライブラリー」の実現における課題の洗い出しの調査を実施。</p> <p>・「地域中核・特色ある研究大学総合振興パッケージ」関連事業において大学に対する支援施策等と連動し、研究データの管理・利活用に係る支援体制整備を実施。</p>	<p>・『『2030 デジタル・ライブラリー』推進に関する検討会』において、「デジタル・ライブラリー」の実現における課題の洗い出しに向けた調査の結果を踏まえ、優先的に取り組むべき課題を整理。また、ロードマップの修正も適宜検討。【<u>科技</u>、<u>文</u>、関係府省】</p> <p>・引き続き、大学における研究データの管理・利活用に係る支援体制の整備を推進。(再掲)【<u>科技</u>、<u>文</u>、関係府省】</p>
<p>○自由で開かれた研究活動を尊重し、我が国と価値観を共有する国・地域・国際機関等（E U、G 7、O E C D等）との間で、研究データの管理・利活用に関する連携を進める。我が国の研究データ基盤システムとこれに相当する取組との国際連携を図り、研究データの管理・利活用に関する国際的な相互運用性を高めることにより、本計画期間中に、グローバルプラットフォームの構築を目指す。【<u>科技</u>、<u>文</u>】</p>	<p>・G 7 仙台科学技術大臣会合の共同声明及びG 7 広島首脳コミニケにおいて、オープンサイエンスの推進が明記され、これらを基にオープンサイエンスWGの活動を実施。</p> <p>・E UのE O S C（European Open Science Cloud）と我が国の研究データ基盤システム間での相互運用性を目的とする共同研究および連携プロジェクトを立ち上げ、検討を開始。</p>	<p>・G 7 仙台科学技術大臣会合を踏まえたオープンサイエンスWGの活動を具体化。【<u>科技</u>、<u>文</u>】</p> <p>・E O S Cと研究データ基盤システム間の相互運用性や欧州におけるオープンサイエンスモニター（Open Science Monitor）等との連携の実現可能性を検討。【<u>科技</u>、<u>文</u>】</p>
<p>○研究データの管理・利活用に関する取組を更に促す観点から、2022年までに、これらの取組の状況を、研究者、プログラム、機関等の評価体系に導入する。【<u>科技</u>、関係府省】</p>	<p>・一部関係府省の事業において、研究データの管理・利活用に関する取組状況の評価体系への導入を実施。</p>	<p>・引き続き、関係府省にて研究者、プログラム、機関等の評価体系への導入を検討。【<u>科技</u>、関係府省】</p>

② 研究DXを支えるインフラ整備と高付加価値な研究の加速

基本計画における具体的な取組	実施状況・現状分析	今後の取組方針
<p>○2022年度に、我が国の大学、研究機関等の学術情報基盤として、全国をつなぐ超高速・大容量ネットワーク（S I N E T）を強化し、これを研究データ基盤システムと一体的に運用することで、最先端の研究教育環境を提供する。また、引き続きこれらの学術情報基盤を支える技術の研究開発を推進する。さらに、2021年度までに、学術情報基盤としての役割のみならず、大学等の知を生かせる我が国の社会基盤インフラとして、民間と連携しつつ利活用できる環境整備の方策を検討する。【<u>科技</u>、<u>文</u>】</p>	<p>・次世代学術研究プラットフォームとしてS I N E Tと研究データ基盤の一体的整備・運用を継続的に実施。</p> <p>・社会基盤インフラとしての利用方策について、N I IにてS I N E T民間トライアル利用を実施。</p>	<p>・引き続き、学術研究プラットフォームの整備・運用を安定的に実施。【<u>文</u>】</p> <p>・引き続き、社会基盤インフラとしての利用方策について、N I I等の関係機関と検討する。【<u>科技</u>、<u>文</u>】</p>
<p>○スパコン計算資源については、2021年よりスーパーコンピュータ「富岳」の本格的な共用を進めるとともに、国内の大学、国立研究開発法人等のスパコン計算資源について、全国の研究者の多様なニーズに応える安定的な計算基盤として増強する。加えて、次世代の計算資源について、我が国が強みを有する技術に留意しつ</p>	<p>・「富岳」を効率的かつ着実に運用しつつ、学術界・産業界における幅広い活用を促進。特に、「富岳」のソフトウェアスタックをクラウドサービス上に展開するなど利便性を向上し、更なる成果創出を促進。</p> <p>・ポスト「富岳」を見据えた次世代計算基盤に関する要素技術研究等を実施</p>	<p>・引き続き、「富岳」を効率的かつ着実に運用し、学術界・産業界における幅広い利用を促進し、成果の創出を図る。【<u>文</u>】</p> <p>・遅くとも2030年ごろの運転開始を目指し、新たなフラッグシップシステムの開発・整備に着手。今後の開発・整</p>

<p>つ、産学官で検討を行い、2021年度までに、その方向性を定める。この検討の結果を踏まえ、必要な取組を実施する。【文、関係府省】</p>	<p>し、次世代計算基盤の在り方や次期フラッグシップシステムの検討に活用。</p>	<p>備に当たっては、現状のシステムからシームレスに移行するとともに、最新の技術動向に対応する拡張可能な進化し続けるシステムとする。【文】</p>
<p>○研究設備・機器については、2021年度までに、国が研究設備・機器の共用化のためのガイドライン等を策定する。なお、汎用性があり、一定規模以上の研究設備・機器については原則共用とする。また、2022年度から、大学等が、研究設備・機器の組織内外への共用方針を策定・公表する。また、研究機関は、各研究費の申請に際し、組織全体の最適なマネジメントの観点から非効率な研究設備・機器の整備が行われていないか精査する。これらにより、組織的な研究設備の導入・更新・活用の仕組み（コアファシリティ化）を確立する。既に整備済みの国内有数の研究施設・設備については、施設・設備間の連携を促進するとともに、2021年度中に、全国各地からの利用ニーズや問合せにワンストップで対応する体制の構築に着手し、2025年度までに完了する。さらに、現在、官民共同の仕組みで建設が進められている次世代放射光施設の着実な整備や活用を推進するとともに、大型研究施設や大学、国立研究開発法人等の共用施設・設備について、リモート化・スマート化を含めた計画的整備を行う。【科技、文、関係府省】</p>	<p>・現行の約100倍となる最高輝度を持つS P r i n g - 8 - IIの整備に向け、2023年8月に、文部科学省内のタスクフォースにて開発着手をする報告書を取りまとめ。2024年3月に科学技術・学術審議会量子ビーム利用推進小委員会において報告書を取りまとめ、性能及び開発期間等について方向性が示された。</p> <p>・3GeV 高輝度放射光施設 NanoTerasu においては、2023年12月に初めて放射光を実験エリアに導くファーストビームを達成するなど、利用環境のDXも含め整備が順調に進捗。また、2023年5月に「特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律の一部を改正する法律」が成立し、2024年4月施行をもって NanoTerasu が特定先端大型研究施設に加わった。</p> <p>・量子ビーム関連の利用者や産業界等、J - P A R C 中間評価報告書、科学技術・学術審議会量子ビーム利用推進小委員会におけるS P r i n g - 8 - IIに関する報告書において、量子ビーム施設の横断的な窓口機能の必要性が指摘されている。</p> <p>・「研究設備・機器の共用推進に向けたガイドライン」のフォローアップ調査を元に、大学等における共用化の取組状況を把握し、先行事例や課題の抽出等を通じて、共用化の取組を推進。「研究設備・機器に関する政策検討に向けた調査」等を踏まえ、審議会での議論を行い、全国的な観点からの研究設備の整備の仕組み等に関して、調査を実施。また、「コアファシリティ構築支援プログラム」の実施により、組織的な研究設備の導入・更新・活用に関する先行事例の創出を推進。さらに、「先端研究設備プラットフォームプログラム」において、国内有数の先端的な研究設備のプラットフォームを形成し、遠隔化・自動化を図りつつ、ワンストップサービスにより利用者の利便性を向上しつつ、データの扱いに係るノウハウを蓄積。</p>	<p>・S P r i n g - 8 - IIに向けたプロトタイプ製作、技術実証等を進めるとともに、新たな産業など新領域に不可欠な、高解像かつ大量のデータの取得を可能とする、S P r i n g - 8 - IIの整備に着手。(再掲)【文】</p> <p>・NanoTerasu について、「特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律」に基づき、2024年度から運用や利用促進に必要な経費を着実に措置するとともに、利用環境のDXを行うほか、ユーザーニーズに沿った共用ビームラインの増設の在り方を検討。(再掲)【文】</p> <p>・放射光、中性子、ミュオンビーム施設といった量子ビーム施設の一元的な窓口を設置し、産学の利用者ニーズに応えることで先端的な大型施設の活用を推進。(再掲)【文】</p> <p>・「コアファシリティ構築支援プログラム」の取組や成果、「研究設備・機器の共用推進に向けたガイドライン」のフォローアップ調査、「研究設備・機器に関する政策検討に向けた調査」の結果等に基づき、先行事例の展開や機関間連携の促進等を通じて、コアファシリティ化を推進。また、「先端研究設備プラットフォームプログラム」の取組や成果に基づき、引き続き遠隔化・自動化による利用を拡大しつつ、基盤技術の高度化やワンストップサービスを活用した利用者の拡大、データの利活用の取組を推進。【科技、文】</p>
<p>○データ駆動型の研究を進めるため、2023年度までに、マテリアル分野において、良質なデータが創出・共用化されるプラットフォームを整備し、試験運用を開始する。また同様に、ライフサイエンス分野においても、データ駆動型研究の基盤となるゲノム・データをはじめとした情報基盤</p>	<p>・「AI等の活用を推進する研究データエコシステム構築事業」において、各分野・機関をつなぐ全国的な研究データ基盤及び活用環境整備を実施。</p> <p>・大規模かつ高品質なデータの共有基盤、研究ネットワークの整備や、国産量子コンピュータ「叡」とスーパーコンピュータ「富岳」とを試験的につな</p>	<p>・引き続き、各分野・機関をつなぐ全国的な研究データ基盤及び活用環境整備を推進。【文】</p> <p>・量子コンピュータとスーパーコンピュータの連携等による研究DXプラットフォーム構築を進めるとともに、「未来の予測制御の科学」のユースケ</p>

<p>や生物遺伝資源等の戦略的・体系的な整備を推進する。さらに、環境・エネルギー分野、海洋・防災分野等についてもデータ駆動型研究の振興に向けた環境整備を図る。加えて、プレプリントを含む文献など、研究成果に係る情報を広く利用できる環境の整備を推進するとともに、これらを支える基盤分野（OS、プログラミング、セキュリティ、データベース等）を含めた数理・情報科学技術に係る研究を加速する。【文、経】</p>	<p>ぐ利用環境の構築等を実施。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・SPRING-8/SACL Aについて、2021年度補正予算において措置されたDX施策として、膨大なデータの取得・圧縮・伝達が可能となるデータセンターの利用者への本格提供を開始。さらに、2023年度からリアルタイム監視制御を試験的に実施し、施設変調の早期検知の仕組みの構築を推進。 ・J-PARCについて、2022年度補正予算で措置されたDX施策として、検出器等の高度化、大容量ストレージの整備及びリアルタイムデータ処理技術の構築を推進。 ・J-PARCについて、2023年度補正予算で措置された電磁石電源の更新等において、データの自動収集・解析を行う仕組みの構築を措置。 <p><研究データ利活用のエコシステム構築></p> <ul style="list-style-type: none"> ・「AI等の活用を推進する研究データエコシステム構築事業」において、大学の研究データマネジメントに係る体制・ルール整備支援を実施。 <p><マテリアルDXプラットフォーム></p> <ul style="list-style-type: none"> ・全国の大学等の先端設備の共用体制の整備・高度化とともに、データ利活用の試験運用開始。2025年度の本格運用開始に向け、データの収集・蓄積・利活用に係る高度専門人材を拡充。 <ul style="list-style-type: none"> ・NIMSデータ中核拠点にて、データ収集・蓄積のためのデータ構造化機能の強化、データの収集・蓄積方法を検討。 ・国立研究開発法人物質・材料研究機構（NIMS）のデータを基軸に、産学連携等の推進していくための経費を計上。 ・SIP第3期「マテリアル事業化イノベーション・育成エコシステムの構築」が本格始動。研究開発体制を構築。 <p><マテリアル製造プロセス></p> <ul style="list-style-type: none"> ・先端計算科学等を活用した新規機能性材料合成・製造プロセス開発事業を開始。製造プロセスのデータベース構築、超高性能セラミックス等の性能向上に資する基盤技術開発を実施。 ・マテリアル・プロセスイノベーションプラットフォームを活用した中小・ベンチャーを含む企業連携を実施。 <p><ライフサイエンス></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ナショナルバイオリソースプロジェクトでは、実験用の動物・植物・微生物 	<p>ース創出に向けた取組を実施。【文】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・SPRING-8/SACL Aについて、データセンターの利用者への提供を引き続き継続するとともに、リアルタイム監視制御の構築を引き続き推進。（再掲）【文】 ・J-PARCのDX施策に関して、検出器等の高度化、大容量ストレージの整備及びリアルタイムデータ処理技術の構築を行い、本格的運用前のテストを開始。（再掲）【文】 ・J-PARCにおいて、データ収集用の仕組みを導入した電磁石電源等の整備を開始。（再掲）【文】 <p><研究データ利活用のエコシステム構築></p> <ul style="list-style-type: none"> ・引き続き、大学の研究データマネジメントに係る体制・ルール整備を支援。【文】 <p><マテリアルDXプラットフォーム></p> <ul style="list-style-type: none"> ・データ駆動型研究の推進に必要な高品質かつ大量のデータを創出可能な先端設備について、先端技術動向を踏まえた戦略的な整備・高度化、データ収集・蓄積の加速、AI解析基盤の整備等、2025年度からのデータ利活用の本格運用に向けた準備を推進。【文】 ・高品質データの収集・蓄積体制の強化を図り、データ駆動型研究の材料開発を推進。【文】 ・オープン・アンド・クローズ戦略に基づく産学連携等の取組を推進。【文】 ・国研や大学のマテリアルデータベースを基に、アプリケーション開発基盤として活用できるプラットフォームを構築。ベンチャーや革新的事業を創出し成長させるエコシステム形成、ユニコーン候補育成を推進。【科技、文、経】 <p><マテリアル製造プロセス></p> <ul style="list-style-type: none"> ・高信頼性ファインセラミックスや機能性化学品等のデータ取得基盤技術の開発・整備、プロセスデータベースの構築・活用を進める。【経】 ・マテリアル・プロセスイノベーションプラットフォームによる中小等を含む企業連携を引き続き推進。【経】 <p><ライフサイエンス></p> <ul style="list-style-type: none"> ・データ駆動型研究を中心とした我が国のライフサイエンス研究の発展の
--	---	---

	<p>等の生物遺伝資源（バイオリソース）33 リソースの収集・保存・提供体制の整備及びバイオリソースの所在情報2 課題の整備を実施したほか、中核拠点を対象にゲノム情報等整備、基盤技術整備に係る提案を募集し、10 リソースで付加価値の向上や保存技術等の開発を含む整備を実施。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ライフサイエンスデータベース統合推進事業では、統合データベース構築支援やデータ統合のための技術開発、生命科学系データベースを統合的活用のための情報基盤の整備を実施。 <p><生物資源データ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・N I T E 生物資源データプラットフォームの一層の充実・強化に向けて、現時点で十分に保有できていない C1 化合物資化微生物等の探索や解析等を開始。 <p><ゲノム></p> <ul style="list-style-type: none"> ・「全ゲノム解析等実行計画 2022」を踏まえ、がん・難病に関する全ゲノム解析等を実施中であり、また、産官学が幅広く利活用可能な体制整備を推進。 ・「全ゲノム解析等の推進に関する専門委員会」における議論を踏まえ、事業実施組織の発足に向けた準備室を国立高度専門医療研究センター医療研究連携推進本部に設置し、事業実施組織の具体化を進めている。 <p><脱炭素等の観点での材料開発></p> <ul style="list-style-type: none"> ・社会課題解決に資する革新的マテリアルの効率的創出のため、データ駆動型研究手法の確立に向けた研究開発を実施。 <p><環境・エネルギー分野></p> <ul style="list-style-type: none"> ・「気候変動予測先端研究プログラム」において、気候モデルの開発等を通じて、気候変動メカニズムの解明や高精度な気候変動予測情報の創出等を実施。・D I A S の長期的・安定的な運用とともに、気候変動、防災等の地球規模課題の解決に貢献する研究開発を実施。D I A S 解析環境を利用する共同研究課題の新規課題を採択。 ・全国を対象にした 5 km メッシュで過去、2℃上昇、4℃上昇実験のアンサンブル気候予測データセットを気候予測データセット 2022 に追加するとともに、D I A S を通じて公開。 <ul style="list-style-type: none"> ・「気候変動リスク産官学連携ネットワ 	<p>ため、生物遺伝資源等の利活用促進に向けた付加価値向上や保存技術等の開発を含めた戦略的・体系的な整備を推進。【文】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ライフサイエンスデータベースの構築を引き続き支援するとともに、大学共同利用機関法人情報・システム研究機構において、A I を用いた統合検索技術等のデータベース高度化のための技術開発等を推進。【文】 <p><生物資源データ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・C1 化合物資化微生物等の探索や解析等を引き続き実施。【経】 <p><ゲノム></p> <ul style="list-style-type: none"> ・国民へ質の高い医療を届けるため、全ゲノムデータ、マルチオミックスデータ、臨床情報等を搭載した質の高い情報基盤を構築。【厚】 ・民間企業やアカデミア等へその本格的な利活用を促し、診断創薬や新規治療法等の開発を開始。【厚】 ・解析結果等の速やかな日常診療への導入や、出口戦略に基づく新たな個別化医療の実現について更に推進。【厚】 <p><脱炭素等の観点での材料開発></p> <ul style="list-style-type: none"> ・革新的マテリアル創出のためのデータ駆動型研究の推進、先駆的なデータ駆動型研究手法の全国展開を図る。【科技、文、経】 <p><環境・エネルギー分野></p> <ul style="list-style-type: none"> ・気候変動対策の基盤となる科学的知見（高解像度・高精度等の気候変動予測データ・ハザード予測データ）の創出及びその利活用を想定した研究開発を一体的に実施。（再掲）【文、環】 <ul style="list-style-type: none"> ・引き続き、D I A S を長期的・安定的に運用するとともに、共同研究を促進し、データ駆動による気候変動対策に向けた研究開発を実施。また、2023 年 7 月に気候変動に関する政府間パネル（I P C C）の第 7 次評価報告書サイクルが開始し、新たな気候予測データの創出・提供が求められていることから、I P C C 等の国際枠組や国内に対して科学的知見を提供するため、D I A S 等の整備・活用を進める。（再掲）【文、環】 ・引き続き、関係省庁等とともに、気候
--	--	--

	<p>ーク」の活動を継続するとともに、関係省庁等とともに「気候変動リスク・機会の評価に向けたシナリオ・データ関係機関懇談会」を開催し、金融業界等のニーズを踏まえながら、企業における気候変動に対するリスクマネジメントや、TCFD等のサステナブルファイナンスの動きに資するため、企業や自治体等が使いやすいデータ・システムの構築及び提供に向けた検討を実施。</p> <p><海洋分野></p> <ul style="list-style-type: none"> ・海上ASV等への高速音響通信方法の検討、汎用型充電可能深海ターミナルの試作、ドッキング試験等を実施。 ・AUV協調群制御に必要となるAUVの改造、基幹プログラムの開発、高速光通信技術の仕様検討等を実施。 ・広範囲を効率的に調査・観測する新たな海洋調査システム「海空無人機」と大水深調査を行う「深深度AUV」の開発に着手。 ・先端センシングケーブルや洋上航走体を用いた海面から海底に至る海洋鉛直断面の観測技術の開発、観測された音響データを用いた音源の自動類別や海況情報のモデル化による全水深海況解析に着手。 ・排他的経済水域内へのアクセス能力を向上し、MDA強化に資するため、7,000m以深対応AUVの搭載機器調達・製作を実施。ROVについて、ケーブルを用いず大深度化を実現する探査システムの要素技術開発に着手。 ・地球深部探査船「ちきゅう」により紀伊半島沖の海底深部に地殻変動観測装置を設置し、観測データの取得を開始。 <p><地震・火山等の防災・減災></p> <ul style="list-style-type: none"> ・2023年6月に改正された「活動火山対策特別措置法」に基づき火山調査研究推進本部の設置に向け、データ収集等に必要の調査研究、観測体制の整備、人材育成等を推進。 	<p>変動対策、気候変動財務リスク評価、サステナブルファイナンス等に向けた気候変動予測・ハザード予測の利活用に関するデータ・システムの構築及び提供に向けた検討を実施。(再掲)</p> <p>【文、環】</p> <p><海洋分野></p> <ul style="list-style-type: none"> ・EEZ海洋鉱物資源の効率的な調査、環境影響評価を目的として、音響灯台としての定点環境観測機器とAUV連携による広域モニタリングシステム開発、深海ターミナルの高速データ通信技術等の高機能化、ホバリング型AUVドッキング精度向上、航行型AUVドッキング技術開発を実施。【科技】 ・複数AUV間で通信・測位制御を行う技術開発を行い、将来的にASVとAUV、又はAUV同士の協調群制御を可能とする技術を構築。【科技】 ・小型無人航空機等によるAUV運搬・投入・回収技術の確立、AUVの性能の確保・向上、深深度化等の検討、目標海域へ迅速にアクセスし、広範囲を効率的に調査・監視できる無人化・省人化されたシステム構築に向け、着実に研究開発を実施。【文】 ・先端センシング技術を用いた観測技術、及び観測データから有用な情報を抽出・解析し統合処理する技術を開発することで、海面から海底に至るまでの海洋全般の経時的な観測及び分析を行うシステム構築に向け、着実に研究開発を実施。【文】 ・AUV開発において、これまでの成果及び調達搭載機器をもとに、7,000m以深対応AUVの2025年度からの実運用に向けて、機体の組み上げ及び各種試験を実施。ROV開発において、より効率的・効果的な深海探査システムの実現に向けて、必要な要素技術の開発及び調査を推進【文】 ・観測データの収集・活用、地球深部探査船「ちきゅう」の保守整備・老朽化対策を行う。南海トラフ地震の想定震源域のうち、高知沖での海底地殻変動のリアルタイム観測の早期実施に向け、観測装置の開発を推進。【文】 <p><地震・火山等の防災・減災></p> <ul style="list-style-type: none"> ・2023年に6月に改正された「活動火山対策特別措置法」に基づき設置された火山調査研究推進本部の下で、地震・火山等に係る膨大なデータの収集等に必要の調査研究、観測体制の整
--	---	---

	<ul style="list-style-type: none"> ・地震、津波、火山、気象災害等、各種災害に関して、発災時の被害低減に資する情報プロダクツを創出。 <p><数理科学></p> <ul style="list-style-type: none"> ・「2030年に向けた数理科学の展開－数理科学への期待と重要課題－」を踏まえ、数理科学イニシアティブサロンを立ち上げ、数理科学と異分野融合の研究、人材育成等を推進。 <p><人文・社会科学分野></p> <ul style="list-style-type: none"> ・「人文学・社会科学データインフラストラクチャー強化事業」において、新たに中核機関及び2つの拠点機関を選定し、データの充実を図るなど、人文・社会科学分野における総合データカタログを運用。 <p><学術論文等のオープンアクセス化の推進></p> <ul style="list-style-type: none"> ・2024年2月16日に統合イノベーション戦略推進会議にて、学術論文等の即時オープンアクセスの実現に向けた基本方針を決定。 ・プレプリントサーバーJxivについて、研究者や大学関係者を対象とした説明会等を開催し、利用拡大を推進。 ・「AI等の活用を推進する研究データエコシステム構築事業」において、学術論文や研究データを管理・公開できる研究データ基盤の構築及び活用環境整備を実施。 ・国内外の動向調査、及び学術プラットフォームに対する大学主体の集団交渉の体制構築支援の検討を実施。 ・学術論文等の即時オープンアクセスの実現に向けた基本方針において、「研究成果発信のためのプラットフォームの整備・充実」、「即時オープンアクセスの実施状況を把握するためのシステム間の連携について、関係府省間で検討を行う」ことを明記。 ・「オープンアクセス加速化事業」が2023年度補正予算で措置され、大学や大学共同利用機関に対し公募開始。 	<ul style="list-style-type: none"> 備、人材育成等を引き続き推進。【文】 ・防災・減災分野の研究DXを進め、発災時の被害低減に資する情報プロダクツの創出等を引き続き推進。【文】 <p><数理科学></p> <ul style="list-style-type: none"> ・数理科学イニシアティブサロン等の議論を踏まえ、数理科学がもつ抽象性や汎用性といった強みを生かした異分野連携による融合研究の推進、若手人材育成等を推進。【文】 <p><人文・社会科学分野></p> <ul style="list-style-type: none"> ・中核機関・拠点機関において、人文・社会科学分野の総合データカタログの運用推進、データ充実等により人社データインフラを強化。(再掲)【文】 ・「人文学・社会科学のDX化に向けた研究開発推進事業」において、人文学諸分野のデータの国際規格対応や相互運用性の調整、データ規格のモデルガイドライン策定、データ利活用研究のユースケース創出を進める。人文学諸分野の特性に応じたデータ構築・データ利活用研究に関する人材育成プログラムの開発・試行を推進。【文】 <p><学術論文等のオープンアクセス化の推進></p> <ul style="list-style-type: none"> ・関係者間で検討を進め、2025年度新規公募分からの学術論文等の即時オープンアクセスの実現に向けた準備を実施。【科技、文、関係府省】 ・引き続き、研究者や大学関係者を対象とした説明会等を開催するほか、Jxivの機能強化等を進める。【科技、文】 ・引き続き、学術論文や研究データを管理・公開することのできる全国的な研究データ基盤の構築及び活用環境整備を推進。【科技、文】 <ul style="list-style-type: none"> ・大学を主体とする集団交渉の体制構築を支援。【科技、文】 <ul style="list-style-type: none"> ・即時オープンアクセスの実施状況を把握するためのシステム間の連携について、研究者の負担及び既に使用しているシステムとの整合性を加味しつつ、実現可能な範囲及び必要な場合のシステム改修を含めた制度構築について検討。【科技、文、関係府省】 ・「オープンアクセス加速化事業」により、大学や大学共同利用機関の研究成果発信力の強化を進める。【文】
<p>○2020年度に実施した試行的取組をベースとして、DXによる研究活動の変化等に関する新たな分析手法・指標の開発を行い、2021年度以降、その高度化とモニタリングを実施する。【文】</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・「論文のオープンアクセスとプレプリントに関する実態調査2022」等を踏まえ、今後の調査について検討。 ・オープンデータ利活用に関するモニタリング指標について検討。 ・プレプリント等各種研究成果データベースを用い、共著関係等を通じた研究活動の動向分析を試行。 	<ul style="list-style-type: none"> ・定点調査として引き続き2024年度以降もオープンアクセスに関する調査を継続。【文】 ・引き続き、オープンデータの利活用状況に関するモニタリングを試行。【文】 ・オープンデータを用いてオープンアクセスなど研究活動の分析・可視化を試行。【文】

③ 研究DXが開拓する新しい研究コミュニティ・環境の醸成

基本計画における具体的な取組	実施状況・現状分析	今後の取組方針
<p>○地方公共団体、NPOやNGO、中小・スタートアップ、フリーランス型の研究者、更には市民参加など、多様な主体と共創しながら、知の創出・融合といった研究活動を促進する。また、例えば、研究者単独では実現できない、多くのサンプルの収集や、科学実験の実施など多くの市民の参画（1万人規模、2022年度までの着手を想定）を見込むシチズンサイエンスの研究プロジェクトの立ち上げなど、産学官の関係者のボトムアップ型の取組として、多様な主体の参画を促す環境整備を、新たな科学技術・イノベーション政策形成プロセスとして実践する【<u>科技</u>、<u>文</u>】</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ J S Tにてサイエンスアゴラ 2023 や全国6か所での連携企画、CHANCE構想「サイエンスインパクトラボ2023」や「学イン」等を通じ、多様な主体との対話・協働（共創）の場を創出。知の創出・融合等を通じた研究活動の推進や社会における科学技術リテラシーの向上に寄与。 ・ 2023年度「STI for SDGs」アワード運営やSCENARIO（ウェブサイト）での情報発信を通じ、好事例の可視化や他地域への水平展開を促進。 ・ J S Tサイエンスポータルにおいて、共創による課題解決やダイバーシティ・インクルージョン等SDGsに関連する記事を発信。 	<p>・多様な主体の共創の取組を加速し、サイエンスアゴラや地域における連携企画等の場を通じ、知の創出・融合といった研究活動や科学技術リテラシーの向上を促進。【<u>科技</u>、<u>文</u>】</p>