

4. 世界最高水準の大型研究施設の整備・利活用

令和5年度要求・要望額
(前年度予算額)

563億円
475億円



文部科学省

- 我が国が世界に誇る最先端の大型研究施設等の整備・共用を進めることにより、産学官の研究開発ポテンシャルを最大限に発揮するための基盤を強化し、世界を先導する学術研究・産業利用成果の創出等を通じて、研究力強化や生産性向上に貢献するとともに、国際競争力の強化につなげる。
- また、新型コロナウイルス感染症を契機として、研究交流のリモート化や、研究設備・機器への遠隔からの接続、データ駆動型研究の拡大など、世界的に研究活動のDX（研究のDX）の流れが加速している中で、研究のDXを支えるインフラ整備として、実験の自動化やリモートアクセスが可能な研究施設・設備の整備を計画的に進めることで、研究者が、距離や時間の制約を超えて研究を遂行できる環境を実現する。

官民地域パートナーシップによる 次世代放射光施設(NanoTerasu)の推進

5,716百万円 (2,199百万円)



科学的にも産業的にも高い利用ニーズが見込まれ、研究力強化と生産性向上に貢献する、NanoTerasu（ナノテラス）について、官民地域パートナーシップによる役割分担に基づき、R5年度からの稼働に向けた整備を着実に進める。

大型放射光施設「SPring-8」

9,959百万円※1 (9,518百万円※1)

※1 SACLA分の利用促進交付金を含む



生命科学や地球・惑星科学等の基礎研究から新規材料開発や創薬等の産業利用に至るまで幅広い分野の研究者に世界最高性能の放射光利用環境を提供し、学術的にも社会的にもインパクトの高い成果の創出を促進。

スーパーコンピュータ「富岳」・HPCIの運営

21,032百万円 (18,117百万円)



スーパーコンピュータ「富岳」を中核とし、多様な利用者のニーズに応える革新的な計算環境（HPCI：革新的ハイパフォーマンス・コンピューティング・インフラ）を構築し、その利用を推進することで、我が国の科学技術の発展、産業競争力の強化、安全・安心な社会の構築に貢献。また、次世代計算基盤の在り方について、国内外の周辺技術動向や利用側のニーズの調査、要素技術の研究開発など必要な調査研究を実施。

研究施設・設備の整備・共用

最先端大型研究施設

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指定

研究設備のプラットフォーム化

機関単位での共用システム構築

X線自由電子レーザー施設「SACLA」

7,128百万円※2 (6,916百万円※2)

※2 SPring-8分の利用促進交付金を含む



国家基幹技術として整備されてきたX線自由電子レーザーの性能（超高輝度、極短パルス幅、高コヒーレンス）を最大限に活かし、原子レベルの超微細構造解析や化学反応の超高速動態・変化の瞬時計測・分析等の最先端研究を実施。

大強度陽子加速器施設「J-PARC」

12,650百万円 (10,923百万円)



世界最高レベルの大強度陽子ビームから生成される中性子、ミュオン等の多彩な2次粒子ビームを利用し、素粒子・原子核物理、物質・生命科学、産業利用など広範な分野において先導的な研究成果を創出。さらに、データ創出基盤の整備を行い、計測の高効率化、高分解能化、高速データ転送等を実現するための、研究DXを推進。

先端研究基盤共用促進事業

1,179百万円 (1,180百万円)



- 国内有数の研究基盤（産学官に共用可能な大型研究施設・設備）：プラットフォーム化により、ワンストップで全国に共用。
- 各機関の研究設備・機器群：「統括部局」の機能を強化し、組織的な共用体制の構築（コアファシリテイ化）を推進。

官民地域パートナーシップによる次世代放射光施設 (NanoTerasu) の推進

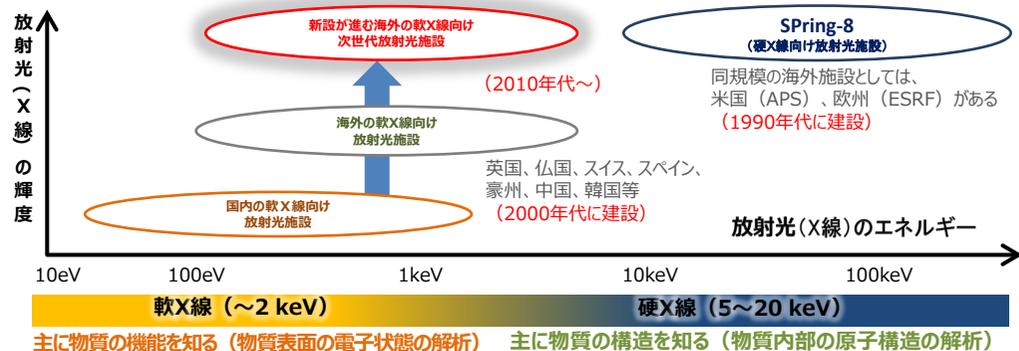
令和5年度要求・要望額 5,716百万円
(前年度予算額 2,199百万円)



文部科学省

- 最先端の科学技術は、物質の「構造解析」に加えて物質の「機能理解」へと向かっており、物質の電子状態やその変化を高精度で追える高輝度の軟X線利用環境の整備が重要となっている。このため、**学術・産業ともに高い利用ニーズが見込まれるNanoTerasu (ナノテラス) の早期整備が求められている。**
- 我が国の研究力強化と生産性向上に貢献するNanoTerasuについて、**官民地域パートナーシップによる役割分担に基づき、令和5年度からの稼働に向けた整備を着実に進める。**

国内外の放射光施設が生み出す放射光の輝度



【経済財政運営と改革の基本方針2022(令和4年6月7日閣議決定)】(抄)

・大型研究施設の官民共同の仕組み等による戦略的な整備・活用の推進、情報インフラの活用を含む研究DXの推進(中略)等により、研究の質及び生産性の向上を目指す

【新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画・フォローアップ(2022年)(令和4年6月7日閣議決定)】(抄)

・研究DXの実現に向けて、AI・データ駆動型研究を推進するため、研究デジタルインフラ(スパコン、データストレージ、SINET)や先端共用設備群、大型研究施設の高度化を進める
・官民地域パートナーシップに基づき、2023年度の次世代放射光施設の稼働を目指すとともに、産学官金・地域が連携したイノベーションコミュニティの形成を支援する

【統合イノベーション戦略2022(令和4年6月3日閣議決定)】(抄)

・次世代放射光施設について、官民地域パートナーシップによる役割分担に従い、2023年度の稼働を目指し着実に整備を推進
・SPring-8・SACLA・J-PARCをはじめとする量子ビーム施設について、着実な共用を進めるとともに、施設間連携やリモート化・スマート化に向けた取組を推進
・SPring-8のみならず(中略)他の大型研究施設についても、データセンター整備やデータ共有に向けた取組等について検討

官民地域パートナーシップによる役割分担

- パートナー：一般財団法人光科学イノベーションセンター(PhoSIC:フォシク)[代表機関]、宮城県、仙台市、国立大学法人東北大学、一般社団法人東北経済連合会
- 整備用地：東北大学 青葉山新キャンパス内 (下図参照)
- 施設概要
 - ・電子エネルギー：3 GeV
 - ・蓄積リング長：340 m程度



- 整備費用の概算総額：約380億円(整備用地の確保・造成の経費を含む)
- ・国の分担：約200億円 ・パートナーの分担：約180億円
- 官民地域の役割分担

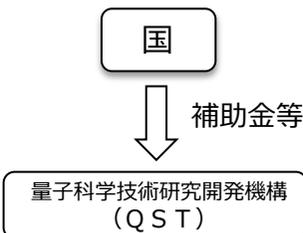
項目	内訳	役割分担
加速器	ライナック、蓄積リング、輸送系、制御・安全	国において整備
ビームライン	当初10本	国(3本)・パートナー(7本)が分担
基本建屋(研究準備交流棟機能を含む)	建物・附属設備	パートナーにおいて整備
整備用地	土地造成	

【事業概要】

<官民地域パートナーシップによる次世代放射光施設の整備>

- ① 施設の整備費 **4,063百万円 (1,384百万円)**
線型加速器や蓄積リングの主要構成要素およびこれらの機器制御システム並びにビームラインの検出器・試験装置を整備する。
- ② 業務実施費 **1,653百万円 (815百万円)**
研究者・技術者等の人件費及び現地拠点の運営維持管理、共通基盤技術開発、加速器の試運転等を行う。

【事業スキーム】



【整備のスケジュール】

	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度
加速器 (ライナック及び蓄積リング)	整備着手				ファーストビーム 運用開始
ビームライン					
基本建屋(研究準備交流棟機能を含む)					
整備用地					

■ 国が分担 (Blue)
■ パートナーが分担 (Orange)

背景・課題

- SPring-8は、微細な物質構造の解析が可能な**世界最高性能の放射光施設**。生命科学、環境・エネルギーから新材料開発まで広範な分野で先端的・革新的な研究開発に貢献。
- 平成9年の供用開始から20年以上が経過し、利用者は着実に増加。毎年約16,000人の産学官の研究者が利用。
- 同等性能の大型放射光施設を有するのは日米欧のみであり(他に米国APS、欧州ESRF、PETRA III)、中でもSPring-8は安定なビーム性能を発揮。

【経済財政運営と改革の基本方針2022(令和4年6月7日閣議決定)】(抄)

・大型研究施設の官民共同の仕組み等による戦略的な整備・活用の推進、情報インフラの活用を含む研究DXの推進(中略)等により、研究の質及び生産性の向上を目指す

【新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画・フォローアップ(2022年)(令和4年6月7日閣議決定)】(抄)

・研究DXの実現に向けて、AI・データ駆動型研究を推進するため、研究デジタルインフラ(スパコン、データストレージ、SINET)や先端共用設備群、大型研究施設の高度化を進める

【統合イノベーション戦略2022(令和4年6月3日閣議決定)】(抄)

・SPring-8・SACLA・J-PARCをはじめとする量子ビーム施設について、着実な共用を進めるとともに、施設間連携やリモート化・スマート化に向けた取組を推進
・SPring-8Iについて、データセンターやデータインフラの整備、データ共有に向けた取組等を着実に推進

事業概要

【事業の目的・目標】

SPring-8について、安定的な運転の確保及び利用環境の充実を行い、産学の広範な分野の研究者等の利用に供することで、世界を先導する利用成果の創出等を促進し、我が国の国際競争力の強化につなげる。

【事業概要・イメージ】

① SPring-8の共用運転の実施

- 6,000時間運転の確保及び維持管理等

8,580百万円(8,139百万円)

② SPring-8・SACLAの利用促進*

- 利用者選定・利用支援業務の着実な実施

1,379百万円(1,379百万円)

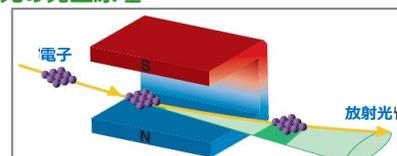
※ SACLAと一体的・効率的に実施。

【これまでの成果】

- ・論文発表:ネイチャー・サイエンス誌をはじめ、SPring-8を利用した研究論文は**累計約19,100報**。(例えば、サイエンス誌の2011年の世界の10大成果のうち2件がSPring-8固有の成果。※はやぶさ試料解析、光化学系II複合体。)
- ・産業利用:稼働・整備中の57本のビームラインのうち**4本は産業界が自ら設置**。共用ビームラインにおける全実施課題に占める**産業利用の割合は約2割**。



放射光の発生原理



光速近くまで加速した電子に磁場をかけて軌道を曲げたときに接線方向に放射光が発生



【事業スキーム】

- ✓ 施設設置者: (国研)理化学研究所[理研]
- ✓ 登録施設利用促進機関: (公財)高輝度光科学研究センター[JASRI]

補助金(①)



理研

交付金(②)

JASRI

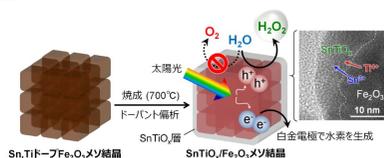
赤錆の光触媒作用で水素と過酸化水素を同時に製造

[Nature Communications (2022.3.23) 掲載]

【使用ビームライン】BL01B1 BL04B2 【研究機関】神戸大学、JASRI、名古屋大学、JST

- ・可視光を幅広く吸収できる赤錆(ヘマタイト、酸化鉄の1種)にSn²⁺とTi⁴⁺を添加し被覆した複合酸化物が、水分解において水素と過酸化水素生成に高い効率と選択性を有することを見出した。

- ・次世代エネルギーである**水素の製造と同時に、消毒や漂白で用いられる過酸化水素も製造**できることで、高付加価値な太陽光活用システムの構築が期待される。



ヘマタイト結晶(約20ナノメートルの微粒子の集合体)にドーピングしたSn²⁺とTi⁴⁺が焼成することで熱拡散し、複合酸化物(SnTiOx)として偏析する。最表面のSnは酸化されてSnO2となっている。

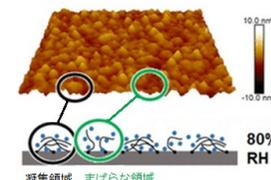
ECMOでも使用:抗血栓性高分子の機能発現メカニズムを解明

[Langmuir (2022.1.17) 掲載]

【使用ビームライン】BL07LSU 【研究機関】東京大学、九州大学

- ・体外式膜型人工肺(ECMO)は、血液循環により回路内部で血栓が形成されてしまうため長時間使用ができず、医療スタッフ不足という深刻な問題の原因の1つとなっていた。
- ・ECMOの内壁表面にコーティングされている「ポリ(2-メトキシエチルアクリレート)(PMEA)」が血液成分をバリアする仕組みを検出。**水との相互作用によりPMEAの構造が変化した領域に、水がさらに付着することでバリアとなり、抗血栓性を示すことを明らかにした。**本研究成果は、新たな抗血栓性材料の設計指針を与える。

抗血栓高分子 PMEA



PMEAと水により生じるPMEAがまばらな領域に、水がさらに付着して血栓を防ぐ

背景・課題

- SACLAは、原子レベルの超微細構造や化学反応の超高速動態・変化の瞬時計測・分析が可能な**世界最高性能のX線自由電子レーザー施設**。放射光(波長の短い光)とレーザー(質の高い光)の両方の特長を併せ持った高度な光源。
- 国家基幹技術として平成18年度に整備開始、平成24年3月に供用開始。
- X線自由電子レーザーは**人類が初めて手にした革新的光源**。世界では、これまで、日本、米国が稼働していたが、平成29年から欧州・スイス・韓国が相次いで運転を開始。SACLAは、世界で最もコンパクトな施設で最も短い波長が得られる点で優位性を発揮。

【経済財政運営と改革の基本方針2022(令和4年6月7日閣議決定)】(抄)

・大型研究施設の官民共同の仕組み等による戦略的な整備・活用の推進、情報インフラの活用を含む研究DXの推進(中略)等により、研究の質及び生産性の向上を目指す

【新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画・フォローアップ(2022年)(令和4年6月7日閣議決定)】(抄)

・研究DXの実現に向けて、AI・データ駆動型研究を推進するため、研究デジタルインフラ(スパコン、データストレージ、SINET)や先端共用設備群、大型研究施設の高度化を進める

【統合イノベーション戦略2022(令和4年6月3日閣議決定)】(抄)

・SPRING-8・SACLA・J-PARCをはじめとする量子ビーム施設について、着実な共用を進めるとともに、施設間連携やリモート化・スマート化に向けた取組を推進
・SPRING-8のみならず(中略)他の大型研究施設についても、データセンター整備やデータ共有に向けた取組等について検討

事業概要

【事業の目的・目標】

SACLAについて、安定的な運転時間の確保及び利用環境の充実を行い、産学の広範な分野の研究者等の利用に供することで、世界を先導する利用成果の創出等を促進し、我が国の国際競争力の強化につなげる。

【事業概要・イメージ】

① SACLAの共用運転の実施

- 6,000時間運転の確保及び維持管理等

5,750百万円(5,537百万円)

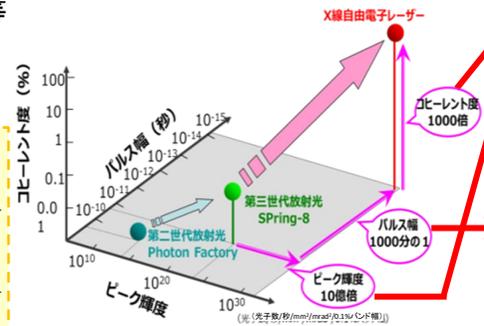
② SPRING-8・SACLAの利用促進【再掲】*

- 利用者選定・利用支援業務の着実な実施

1,379百万円(1,379百万円)

※ SPRING-8と一体的・効率的に実施。

X線自由電子レーザー(放射光+レーザー)の特長



○ 鋭く、明るい

試料を特別に調整(結晶化など)せずとも、分子・物質をありのまま解析可能(結晶化には数ヶ月から数年を要する難しいものもある)

○ 短パルス

化学反応や細胞内反応等の極めて速い動きを解析可能(SPRING-8の1000分の1のフェムト秒パルス)

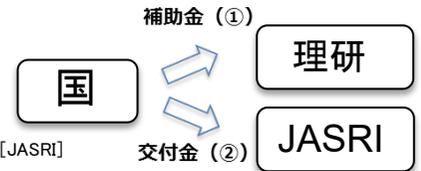


【これまでの成果】

- ・ 供用開始以来、採択課題数は835課題。**ネイチャー誌をはじめとするトップ論文誌に累計80報の論文掲載。**
- ・ 平成29年9月より**3本のビームラインの同時運転を開始**しており、更なる高インパクト成果の創出に期待。

【事業スキーム】

- ✓ 施設設置者:
(国)理化学研究所[理研]
- ✓ 登録施設利用促進機関:
(公財)高輝度光科学研究センター[JASRI]

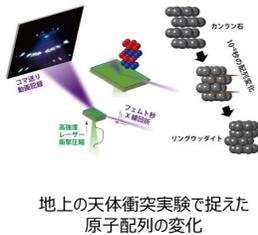


天体衝突を記録する結晶の生成を超高速計測

[Nature Communications (2021.7.14) 掲載]

【使用ビームライン】BL3 【研究機関】京都大学、神戸大学、海洋研究開発機構、理研 他

- ・ カンラン石結晶内部に60-100万気圧の高圧状態を発生させ、そこにX線フェムト秒レーザーを照射し、X線回折計測によって原子配列の変化を計測。コマ送り動画として記録した。
- ・ 天体衝突によって引き起こされる結晶の原子配列の変化が、**衝突から1億分の1秒で開始**することを世界で初めて確認した。小惑星や隕石を計測することで**太陽系先史や天体衝突の状況を決定することが可能**になる。
- ・ 本研究手法はセラミックスの様な有用材料の特徴が発生する過程をとらえるにも有効である。

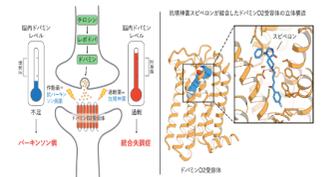


統合失調症に関わるドパミン受容体の構造解明

[Nature Communications (2020.12.22) 掲載]

【使用ビームライン】BL3 【研究機関】京都大学、東北大学、理研 他

- ・ 抗精神病薬が結合したドパミン受容体の不活性型構造を、X線結晶構造解析によって解明した。
- ・ ドパミンD2受容体は、従来報告されていた構造以外にも不活性型構造を持つことを明らかにした。
- ・ 本研究で解明されたドパミンD2受容体の構造情報を基に、**より有効性が高く副作用の少ない治療薬の迅速な開発が可能**になると期待される。



(左) 脳内ドパミンの働き及びその関連疾患、(右) 本研究により明らかになったドパミンD2受容体の立体構造と抗精神病薬スピペロンの結合様式



大強度陽子加速器施設 (J-PARC) の整備・共用

背景・課題

- J-PARCは、日本原子力研究開発機構(JAEA)及び高エネルギー加速器研究機構(KEK)が共同運営し、物質・生命科学実験施設(MLF)の中性子線施設は**世界最大のパルス中性子線強度を誇る共用施設**。
- 平成24年1月から共用開始。パルスビームは0.1MWから段階的に強度を上げており、1MWの安定運転による共用を目指す。

【経済財政運営と改革の基本方針2022(令和4年6月7日閣議決定)】(抄)

・大型研究施設の官民共同の仕組み等による戦略的な整備・活用の推進、情報インフラの活用を含む研究DXの推進(中略)等により、研究の質及び生産性の向上を目指す

【新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画・フォローアップ(2022年)(令和4年6月7日閣議決定)】(抄)

・研究DXの実現に向けて、AI・データ駆動型研究を推進するため、研究デジタルインフラ(スパコン、データストレージ、SINET)や先端共用設備群、大型研究施設の高度化を進める

【統合イノベーション戦略2022(令和4年6月3日閣議決定)】(抄)

・SPRING-8・SACLAY・J-PARCをはじめとする量子ビーム施設について、着実な共用を進めるとともに、施設間連携やリモート化・スマート化に向けた取組を推進

・J-PARC等(中略)の大型研究施設についても、データセンター整備やデータ共有に向けた取組等について検討

事業概要

【事業の目的・目標】

J-PARCについて、安定的な運転の確保及び利用環境の充実を行い、産学の広範な分野の研究者等の利用に供することで、世界を先導する利用成果の創出等を促進し、我が国の国際競争力の強化につなげる。

【事業概要・イメージ】

- ① **J-PARCの共用運転の実施** 10,500百万円(10,183百万円)
 - 8サイクル運転の確保及び維持管理等
- ② **J-PARCの利用促進** 740百万円(740百万円)
 - 利用者選定・利用支援業務の着実な実施
- ③ **J-PARCにおける研究DX** 1,410百万円(新規)
 - データインフラの整備・ビームラインの自動化等の実施

【これまでの成果】

- ・利用者数: 共用開始(H24年度)以降のMLF年間利用者数は延べ約 **26,000人**。
- ・論文発表: 共用開始(H24.1)以来のネイチャー・サイエンス誌を含む研究論文数は**累計約 1,500報**。
- ・産業利用: 中性子線施設の全実施課題のうち**2~3割が民間企業による産業利用**。

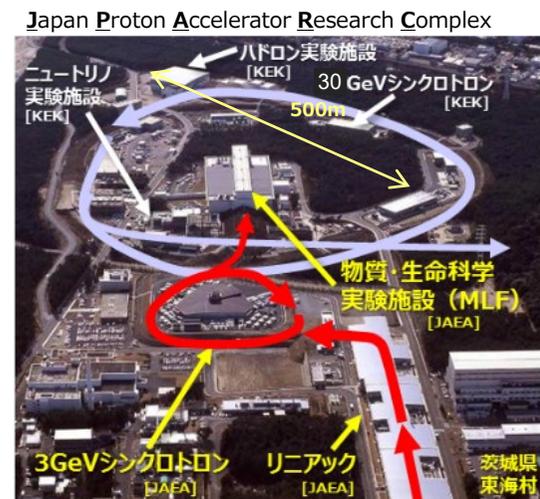
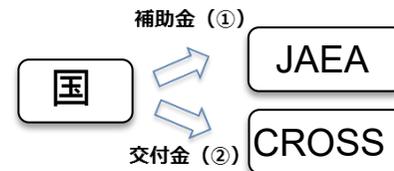


中性子ビームの特長

- **壊さず透過する**
電子殻とほぼ相互作用しないため、物質を破壊せず内部構造が観察可能
- **原子核の動きや軽元素を見る**
原子核と相互作用し、特に水素やリチウムなどの軽元素の観察に強み
- **磁気構造を見る**
スピンを持つため、微小磁石として振る舞い、物質の磁気構造が観察可能

【事業スキーム】

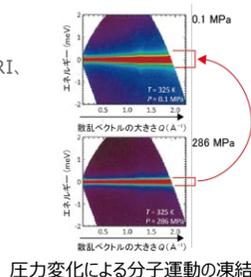
- ✓ 施設設置者:
(国研)日本原子力研究開発機構[JAEA]
- ✓ 登録施設利用促進機関:
(一財)総合科学研究機構[CROSS]



次世代の固体冷媒の候補と注目される柔粘性結晶の巨大な圧力熱効果を解明

[Nature (2019.3.28) 掲載]
【使用ビームライン】BL14 【利用期間】2018年度
【中心機関】中国科学院、JAEA、J-PARCセンター、大阪大学、上海交通大学、フロリダ州立大学、JASRI、オーストラリア原子力科学技術機構、国家同步輻射研究中心

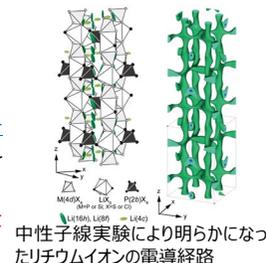
- ・ J-PARCの中性子線実験により、**柔粘性結晶の巨大な圧力熱効果が分子回転の凍結・解放により生じていることを解明**。
- ・ メカニズムを原子レベルで解明したことで、より優れた性能を持つ圧力熱効果材料の探索や設計などが進み、**環境負荷が懸念される従来の蒸気圧縮式に代わる「熱量効果」に基づく固体冷媒での冷却技術が期待**。



長距離航続が可能な電気自動車を実現する全固体型セラミックス電池の開発

[Nature energy (2016.3.21オンライン版) 掲載]
【使用ビームライン】BL09、BL20 【利用期間】2011~2016年度
【中心機関】東京工業大学、トヨタ自動車(株)、KEK、他

- ・ 電気自動車の実現に向け、高出力・高容量かつ安全な電池開発が重要な中、**中性子線実験による電池材料の詳細解明により高性能電池材料が開発され全固体セラミックス電池が実現**。
- ・ トヨタ自動車は2022年に**全固体セラミックス電池を搭載した電気自動車**を日本国内で発売する方針。(2017年のプレスリリースより)



スーパーコンピュータ「富岳」及び革新的ハイパフォーマンス・コンピューティング・インフラ (HPCI) の運営

令和5年度要求・要望額
(前年度予算額)

21,032百万円
18,117百万円



文部科学省

事業目的

○ 「富岳」を中核とし、多様な利用者のニーズに応える革新的な計算環境 (HPCI : 革新的ハイパフォーマンス・コンピューティング・インフラ) を構築し、その利用を推進することで、我が国の科学技術の発展、産業競争力の強化、安全・安心な社会の構築に貢献する。

【経済財政運営と改革の基本方針2022】

【新しい資本主義実行計画・フォローアップ】

※いずれも令和4年6月閣議決定

(デジタル化等に対応する文教・科学技術の改革)

(研究のDXの実現)

(前略) 情報インフラ(※)の活用を含む研究DXの推進、各種研究開発事業における国際共同研究の推進等により、研究の質及び生産性の向上を目指す。

・「富岳」を最大限活用しつつ、ポスト「富岳」を見据え、2022 年度に量子コンピュータなどの新計算原理との連携を含め具体的な性能・機能に関する調査研究を開始し、2023 年度までに産学で連携して要素技術研究を行う。

※スーパーコンピュータ「富岳」を含む。

事業概要

1. 「富岳」の運営等 15,426百万円 (15,802百万円)

○ 令和3年3月に共用開始した世界最高水準のスパコン「富岳」を用いて、社会的課題等の解決のために**成果創出の取組を加速**する。

【期待される成果例】

★健康長寿社会の実現

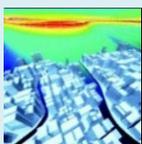
★高速・高精度な創薬シミュレーションの実現による新薬開発加速化



★医療ビッグデータ解析と生体シミュレーションによる病気の早期発見と予防医療の支援実現

★防災・環境問題

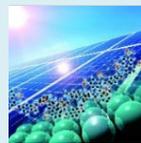
★気象ビッグデータ解析により、線状降水帯のリアルタイム予測等に活用



★地震の揺れ・津波の進入・市民の避難経路をメートル単位でシミュレーション

★エネルギー問題

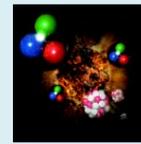
★太陽電池や燃料電池の低コスト・高性能化や人工光合成メタンハイドレートからメタン回収を実現



★電気自動車のモーターや発電機のための永久磁石を省レアメタル化で実現

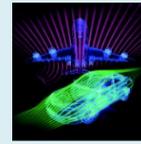
★基礎科学の発展

★宇宙でいつどのように物質が創られたのかなど、科学の根源的な問いへの挑戦



★産業競争力の強化

★次世代産業を支える新デバイスや材料の創成の加速化



★飛行機や自動車の実機試験を一部代替し、開発期間・コストを大幅に削減

2. HPCIの運営 5,607百万円 (2,315百万円)

2-1. HPCIの運営等 4,423百万円 (1,886百万円)

○ 国内の大学等のスパコンを高速ネットワークでつなぎ、利用者が一つのアカウントにより様々なスパコンやストレージを利用できるようにするなど、多様なユーザーニーズに応える環境を構築し、全国の利用者に供する。また、高経年化したストレージについて、更新及び研究DXに対応した機能強化などを実施。

2-2. 次世代計算基盤に係る調査研究 1,183百万円 (429百万円)

○ ポスト「富岳」時代の次世代計算基盤の開発にあたり、我が国として独自に開発・維持すべき技術を特定しつつ、具体的な性能・機能等について検討を行う。

○ 令和5年度は、初年度取組を踏まえ、**実現可能なシステム等の選択肢を提案するため、技術的課題や制約要因を抽出**し、システム候補の性能評価、新たな計算原理を適用すべき領域・分野の検討、多様な計算基盤の一体的運用、これらにおいて必要な**要素技術の研究開発等**を実施。



背景・課題

- **産学官が有する研究施設・設備・機器は、科学技術イノベーション活動の原動力である重要なインフラ。**
- **国内有数の研究基盤について、プラットフォーム化し全国からの利用を可能とするとともに、組織として、研究基盤の持続的な整備、幅広い研究者への共用、運営の要である専門性を有する人材の持続的な確保、資質向上を図ることが不可欠。**
- **令和4年3月に文部科学省において策定した「研究設備・機器の共用推進に向けたガイドライン」も活用し、更なる共用の取組の推進が求められている。**

【第6期科学技術・イノベーション基本計画（令和3年3月26日閣議決定）】（抄）

- 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。（中略）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。（中略）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。

【統合イノベーション戦略2022（令和4年6月3日閣議決定）】（抄）

- 「研究設備・機器の共用推進に向けたガイドライン」を周知し、大学等における研究設備・機器の組織内外への共用方針の策定・公表を促進することで、2025年度までに共用体制を確立する。

【経済財政運営と改革の基本方針2022（令和4年6月7日閣議決定）】（抄）

- 国際性向上や人材の円滑な移動の促進、大型研究施設の官民共同の仕組み等による戦略的な整備・活用の推進、情報インフラの活用を含む研究DXの推進、各種研究開発事業における国際共同研究の推進等¹⁶⁸により、研究の質及び生産性の向上を目指す。

¹⁶⁸ 施設・設備・機器の共用化、競争的研究費の一体的改革、研究を支える研究職人材の活用促進、マッチングファンド方式の活用拡大、ステージゲートによる基金の機動的な資金配分見直し等。

【新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画フォローアップ（令和4年6月7日閣議決定）】（抄）

- 「研究設備・機器の共用推進に向けたガイドライン」を踏まえ、大学等全体で研究設備・機器を導入・更新・共用する仕組みを構築する。



事業概要

分野・組織に応じた研究基盤の共用を推進。全ての研究者がより研究に打ち込める環境へ。

先端研究設備プラットフォームプログラム（2021年度～、5年間支援）

国内有数の研究基盤（産学官に共用可能な大型研究施設・設備）について、全国からの利用可能性を確保するため、遠隔利用・自動化を図りつつ、ワンストップサービスによる利便性向上を図る。

（主な取組）

- 取りまとめ機関を中核としたワンストップサービスの設置、各機関の設備の相互利用・相互連携の推進
- 遠隔地からの利用・実験の自動化等に係るノウハウ・データの共有、技術の高度化
- 専門スタッフの配置・育成

コアファシリティ構築支援プログラム（2020年度～、5年間支援）

大学・研究機関全体の「統括部局」の機能を強化し、機関全体として、研究設備・機器群を戦略的に導入・更新・共用する仕組みを構築する。

（主な取組）

- 学内共用設備群の集約・ネットワーク化、統一的な規定・システム整備
- 技術職員の集約・組織化、分野や組織を越えた交流機会の提供
- 近隣の大学・企業・公設試等との機器の相互利用等による地域の研究力向上

【事業スキーム】

国 委託 大学・国研等

支援対象機関：
大学、国立研究開発法人等

事業規模：
先端PF：約60～100百万円／年
コアファシリティ：約40～60百万円／年

【事業の波及効果】

- ✓ 機器所有者・利用者双方の負担軽減（メンテナンサー一元化、サポート充実）
- ✓ 利用者・利用時間の拡大、利用効率の向上、利便性の向上
- ✓ 分野融合や新興領域の拡大、産学連携の強化（他分野からの利用、共同研究への進展）
- ✓ 若手研究者等の速やかな研究体制構築（スタートアップ支援）

