

背景・課題

- 創薬のシーズ開発から応用研究の支援を強化するとともに、ライフサイエンス研究全般の自動化や大規模データの取得・解析を可能にすることで、我が国のバイオ分野を含むライフサイエンスを振興する基盤の強化を図り、地方大学等における生命科学・創薬研究を促進。
- これまで整備したクライオ電子顕微鏡をより効率的に活用するための高精度なハイエンド機器等の整備を行うとともに、バイオ分野も含むライフサイエンス研究全般の自動化やデータ駆動型研究への転換を促進するために必要な機器を整備し、共用を行う。

事業内容

【1.クライオ電子顕微鏡の高度化、自動化を推進 ; 周辺機器の導入によるクライオ電子顕微鏡とのシナジー効果】

◆構造解析用計算機クラスター

課題：大量に発生するデータの処理速度は、研究の律速となる
効果：クライオ電子顕微鏡による構造解析の大規模データ解析を加速化

◆デュアルビーム走査電子顕微鏡 (FIB搭載SEM)

課題：重要な生命現象の階層構造ダイナミクスの解明には要素技術を組み合わせる関連構造解析が必要

効果：細胞内の微細構造の観察が可能となり、クライオ電子顕微鏡などの関連構造解析を推進



◆X線光電子分光装置

課題：タンパク質構造の分解能向上には、良質なタンパク質凍結グリッドを得るための高度化が必要

効果：X線を照射し光電子エネルギーを検出することにより、化合物の組成分析だけでなく、原子の結合状態を知ることができ、クライオ電子顕微鏡のグリッド調製効率化に貢献

【2.化合物ライブラリーのDX化、化合物合成の自動化】

◆化合物ライブラリーストレージ(自動保管システム)

課題：アカデミア創薬研究基盤の柱の一つである化合物ライブラリーを整備している研究機関では、10万を超えた化合物を手動で管理

効果：ナリットルのサンプル量の処理が可能。膨大な数の化合物をふるいにかけて、ヒット化合物の発見能力を加速し、時間と運用コスト削減



◆自動化合物合成ロボット

課題：合成反応は、複雑なワークフローやシビアな反応条件が必要であるが、数多くの実験は手作業で実施。多様な分子設計や新規反応経路の探索による効率化が必要

効果：自動合成ロボットにより、ほぼ全ての合成ワークフローが自動化されて、効率化や劇的なアウトプットの向上

【3.新医薬品モダリティの研究開発】

- ◆核酸医薬研究用 薬物濃度測定機器
- ◆核酸医薬研究用 PCR装置
- ◆耐圧イナートHPLC



課題：核酸医薬などの新医薬モダリティに対応した機器の不足
効果：リガンドバインディングアッセイによる定量、ヌクレオチドなど吸着の大きい化合物定量が可能となり、核酸医薬の薬物動態の評価など核酸医薬研究に貢献

【事業スキーム】



脳高次機能解明等に向けたブレイン・イノベーション創出基盤の整備

令和4年度第2次補正予算額

40億円



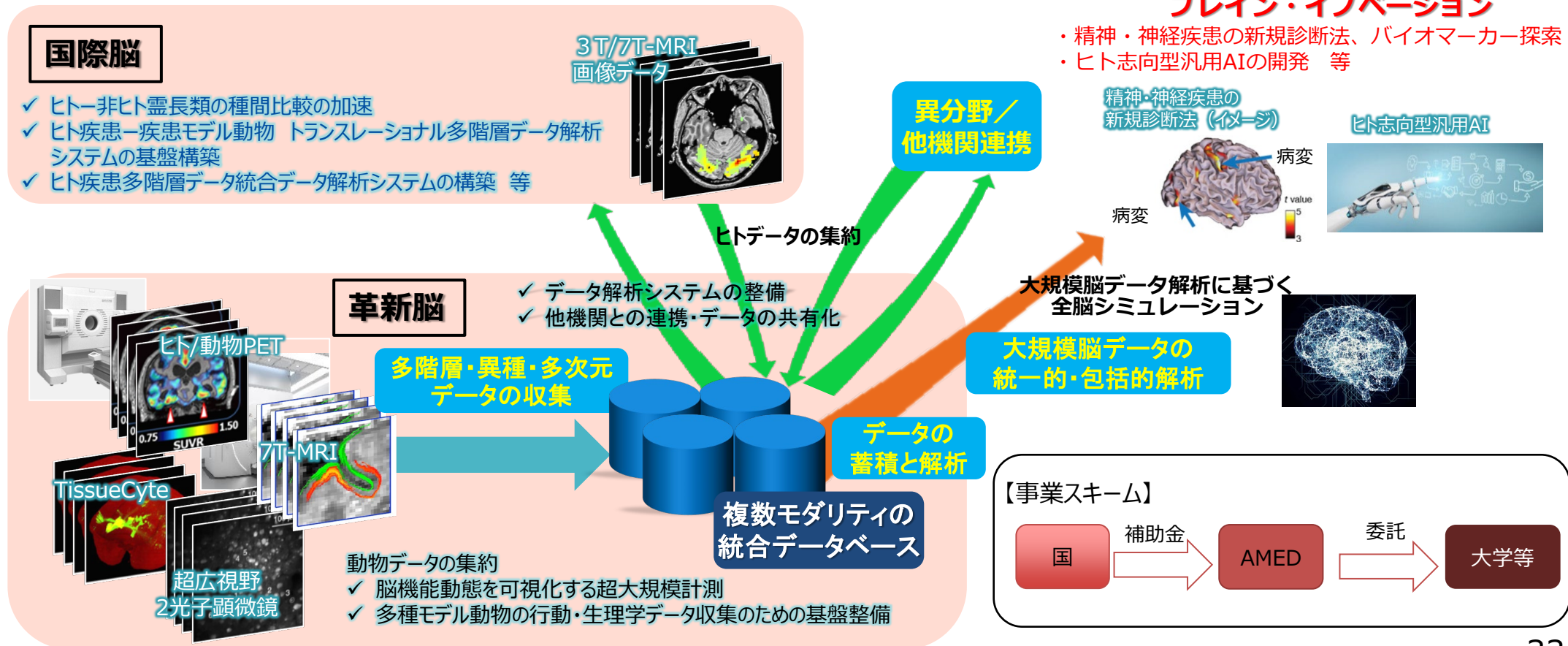
文部科学省

背景・課題

- 脳機能解明、特に社会性等のヒトで発達した高次脳機能の解明は、精神・神経疾患の診断・治療への貢献のみならず、汎用AI技術の開発やニューロコンピューティング、ブレインテックの発展など、広く産業にも大きなインパクトを与える成果創出につながる。
- 脳研究において、ヒトと動物（マーマウス等）における、分子や遺伝子等から、神経細胞が構成する回路やシステム、個体の行動や個体間コミュニケーションを支える社会性等まで、マイクロからマクロにわたる多階層かつ異種・多次元データの取得と、その包括的解析を行うことが不可欠。
- これまでの強みを生かし、包括的解析が可能となるブレイン・イノベーション創出基盤を整備し、脳機能解明、精神・神経疾患の診断・治療法開発や汎用AI技術等につなげる。

事業内容

これまでの強みを生かし、脳高次機能解明等に向けて、ヒト臨床データ（MRIデータ等）やマーマウス等の実験動物データ（遺伝子、細胞、画像等）の多階層かつ異種・多次元データを高精度・効率的・自律的に収集・蓄積し、包括的に解析・共有するための研究基盤を整備する。



官民地域パートナーシップによる次世代放射光施設の推進

令和4年度第2次補正予算額

27億円



文部科学省

背景・課題

官民地域パートナーシップによる次世代放射光施設(NanoTerasu)の整備前倒しにより、**世界情勢による部材調達の遅延リスクを回避し、早期運用実現により国際優位性を確立**。施設整備を通じた**経済対策**や施設利用研究による**研究力強化、生産性向上**に貢献する。

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により、研究の質及び生産性の向上を目指す。
(経済財政運営と改革の基本方針2022)



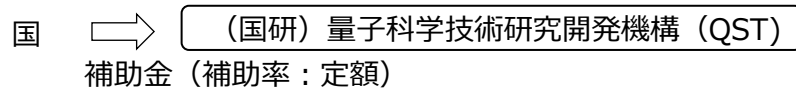
次世代放射光施設 (NanoTerasu) (R4.7.12撮影)

○整備費用の概算総額：約380億円
・国の分担：約200億円
・パートナーの分担：約180億円

事業内容

加速器等に必要な無酸素銅や電磁軟鋼、電源に必要な半導体等の海外輸入品に依存する構成機器等を早期に調達することで、**世界情勢による部材調達リスクを回避**。整備の前倒しによる**早期運用実現により国際優位性を確立**。

【事業スキーム】



【研究開発例】

創薬標的タンパク質

合計80以上の複合体構造解析など創薬標的タンパク質の発見～構造解析を迅速化
創薬の効率化・迅速化

次世代電池

MIRAI
燃料電池の基本的構造
Pt触媒の酸化還元反応の変化を発電しながら観察し、Pt触媒が劣化する要因を突き止め燃料電池のコストを削減
触媒反応をその場観察

【前倒し効果】

- 高輝度放射光施設については、米国・台湾等で既に建設・稼働し、中国等でも現在新設が進められている等、**世界中で整備が進展する中、我が国として着実に本施設を整備・稼働し、世界の研究者を惹き付けることが必要**。R4年度補正予算で前倒して実施することで、調達遅延のリスクを回避し、さらに**本格運用のスケジュールを早期化することで、次世代放射光施設の国際優位性を確立**。
- 加速器等の整備に必要な高品質の無酸素銅（英国）、電磁軟鉄（中国）、半導体（台湾）等の海外輸入品は、**ウクライナ情勢等による世界的な物流の混乱があり、R5年度からの調達では本格運用のスケジュールに予期せぬ遅延が生じる恐れや、円安の影響による燃料費高騰等の状況により大幅なコスト増が生じる懸念があり、前倒しによりリスクを回避**。
- 国内においても、コロナ禍や半導体不足で鉄鋼や電子部品の業界が大きく影響を受けている中で、構成部品の製造を前倒し、製造の遅延リスクを回避しつつ、特に中小企業への運転資金の供給を拡充。
- R5年度に完成を予定している加速器整備の一部の工程をR4年度中に前倒すことで、加速器・ビームライン調整が早期化され、運用開始となる**R6年度において、年度当初から安定したビームの提供が可能**。これにより、**初年度から年間ビームタイムを無駄なくユーザー利用に拠出することができ、多様な分野でのイノベーション創出を加速**。

アウトプット(活動目標)

- 前倒し整備内訳
蓄積リング磁石セル
加速器・ビーム成形器
制御・タイミング装置
- 整備期間：令和元年～令和5年度（予定）
令和6年度運用開始予定。

アウトカム(成果目標)

- R6年度における安定運用が早期化
(R6.6月以降⇒R6.5月)
- ユーザー利用に供する年間ビームタイムが
300時間程度増

インパクト(国民・社会への影響)、目指すべき姿

「分子レベルの設計」による創薬やカーボンニュートラルに資する開発等に活用し感染症対策や地球温暖化対策に貢献。高性能な磁石やスピントロニクス素子、創薬等の研究開発も促進し、我が国の産業競争力を強化。(本施設の産業利用・技術開発による市場創出効果は、**10年間で1兆6,240億円**(東北経済連合会による試算))

イノベーション創出・国土強靱化等に貢献する 基幹ロケット・人工衛星の研究開発等

令和4年度第2次補正予算額

401億円



文部科学省

背景・課題

防災・災害対策や国土管理、産業発展やイノベーション創出等に広く貢献する宇宙システムの実現に向けて、取組中の我が国の基幹ロケット及び衛星等の研究開発を加速。宇宙活動の基盤となるインフラ整備を行い、宇宙基本計画工程表の履行を確実なものとする。

事業内容

○ H3ロケットの開発・高度化

- 自国の宇宙システムを自律的に打ち上げることが可能な能力を保持することが宇宙政策の基本であり、安全保障の観点からも死活的に重要であることから、我が国の基幹ロケットを早期に完成させるとともに、同ロケットが国費に完全依存することなく安定維持できるよう、打上げ市場を獲得し民業として成立させなければならない。
- このため、早期の開発完了に向け確実に進めていくためH3ロケットの開発課題対応及び信頼性検証対応等を実施する。



H3ロケット

○ イプシロンSの開発

- イプシロンSロケットは、現在開発中のH3ロケットとのシナジー効果を発揮させて国際競争力を強化することを目的としたロケットである。これまでに蓄積してきた固体ロケットシステム技術をさらに発展させることで、小型衛星の打ち上げ需要に、幅広く、効率的に対応する。
- このため、確実な実証機打上げのためにイプシロンSロケットの飛行実証機器の製造・試験、システム試験等の一部を実施。



イプシロンS
ロケット

○ 打上げ高頻度化対応等に資する基盤設備の整備・更新

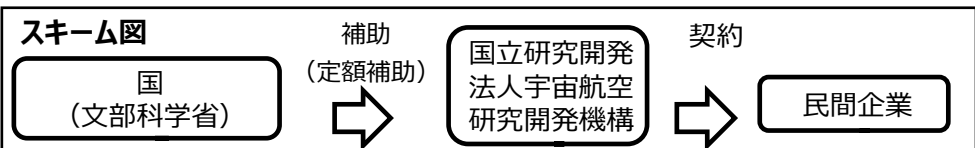
- H3ロケットやイプシロンSロケットの運用段階で製造能力向上、打上げ間隔の制約緩和等に資する施設設備等の整備・改修を実施。

○ 技術試験衛星9号機(ETS-9)

- 次世代静止通信衛星における国際競争力強化に向け、通信大容量化に対応した、通信サービスを柔軟に機能変更できるフルデジタル化技術に必要となる衛星バス技術を開発・実証する。
- 静止衛星市場獲得にむけ、早期の技術実証が期待されており、開発加速のため、衛星システムのプロトタイプモデル、及び追跡設備整備の一部を措置。



技術試験衛星9号機
(ETS-9)



インパクト（国民・社会への影響）

高い信頼性が必要なロケットの開発加速、宇宙の極限環境におけるフロンティアへの挑戦に必要な人工衛星等の開発加速、及びそれらの活動を支える施設等の整備は、宇宙産業のみならず、国内企業の技術力向上や国際競争力の強化等、幅広い経済効果が期待できる。これらは、電気機械、精密機械、情報通信機器など国内企業への広がりが大きく、日本経済の成長促進に即効的かつ高い効果が期待できる。

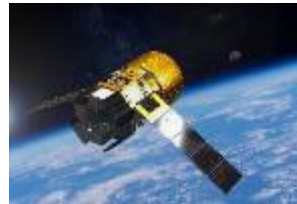
背景・課題

我が国の科学技術・産業基盤の維持・強化やイノベーション創出、宇宙における人類の活動領域の拡大に向け、アルテミス計画への参画による月面での持続的な活動の実現を目指した研究開発等を加速。

事業内容

○ 新型宇宙ステーション補給機(HTV-X)

国際宇宙ステーション(ISS)への補給に加え「月周回有人拠点(ゲートウェイ)」への補給も見据えた様々なミッションに応用可能な基盤技術の獲得等を図る「将来への波及性」を持たせた新型宇宙ステーション補給機(HTV-X)を開発。



新型宇宙ステーション補給機(HTV-X)

○ 月極域探査機(LUPEX)

月極域における水の存在量や資源としての利用可能性を判断するためのデータ取得及び重力天体表面探査技術の獲得を目指した月極域の探査ミッションをインド等との国際協力を実施する。また、米国と月面着陸地点の選定等に資する月面の各種データや技術の共有を行う。



月極域探査のイメージ

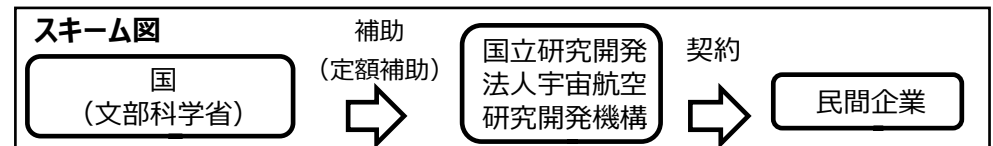
○ 月周回有人拠点(ゲートウェイ)

深宇宙における人類の活動領域の拡大や新たな価値の創出に向け、まずは月面での持続的な活動の実現を目指して、米国が構想するゲートウェイに対し、宇宙基本計画に基づき、我が国として優位性や波及効果が大きく見込まれる技術(有人滞在技術等)を開発・提供。



月周回有人拠点(ゲートウェイ)

スキーム図



インパクト(国民・社会への影響)

国際宇宙探査関連の開発を加速することは、我が国に優位性のある宇宙技術をより強固にするだけでなく、宇宙産業のみならず、様々な分野の国内企業への広がりも大きいことより、国内企業の技術力向上等、幅広く経済効果が期待できる。

背景・課題

- **北極域は、海氷の急激な減少をはじめ地球温暖化の影響が最も顕著に現れている地域**である。北極域の環境変動は単に北極圏国のみ
の問題に留まらず、台風や豪雪等の異常気象の発生など、**我が国を
含めた非北極圏国にも影響を与える全球的な課題**となっているが、そ
の環境変動のメカニズムに関する科学的知見は不十分である。
- その一方で、北極域における海氷の減少により、**北極海航路の活用
など、北極域の利活用の機運が高まっている**ほか、**北極域に関する
国際的なルール作りに関する議論が活発**に行われている。社会実装
を見据えた科学的知見の充実・研究基盤の強化が必要であり、我が
国の強みである科学技術を基盤としながら、**北極をめぐる国際社会の
取組において主導的な役割を積極的に果たす必要**がある。

【政府方針における記載】

- **新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画(R4.6)**
海のデータの官民での共有・活用を図るとともに、2026年度の就航に向けて
北極域研究船の建造を着実に進める。
- **フォローアップ(R4.6)**
2026年度の就航に向けて、北極域における国際研究の活動基盤となる北極
域研究船の建造を着実に進める。
- **経済財政運営と改革の基本方針 2022（骨太の方針）（R4.6）**
北極を含む海洋分野の取組の強化を図る。
- **統合イノベーション戦略（R4.6）**
北極域の国際研究プラットフォームとなる北極域研究船を確実に建造
（2024年度に進水、2026年度に就航予定。）するとともに、就航後の国
際連携観測に向けた議論を加速。

事業内容

- 北極域の国際研究プラットフォームとして、砕氷機能を有し、北極海氷域の観測が可
能な北極域研究船を建造しているところ
（令和3年度より建造開始、令和8年度就航予定）
- **直近の水槽試験や詳細設計の結果等を踏まえ、安全な氷海航行のために追加的に
必要となる特殊な材料等の予算を確保し、建造を確実に促進**

<必要性>

- 国際研究プラットフォームとして利活用を目指す本船において、北極域での観測活動や氷海航
行という特殊な状況下での安全性の確保は最重要
- 船体の建造に当たり、詳細設計の結果等も踏まえ、船体の安全性確保のための代替措
置を検討したところ、材料・物品等の追加的な調達が必要



【北極域研究船の完成イメージ図】

成果

- **台風の進路予測精度の20%程度の向上や豪雪の発生予測の精度向上等により防災・減災に貢献する。**
- 科学的知見に基づき、**北極海航路や資源等に係る国際的なルール作り**に主導的な立場で関与することが可能となり、我が国の**経済安
全保障に資する。**
- 本経費による経済効果は造船業界中小企業等200社以上に及ぶものであり、建造後の経済効果は年間最大約120億円と推定。

背景・課題

- **海外において10,000m級の有人潜水船や、6,500m級AUVが運用されており、中国もAUVが7,000m以深に到達したことを発表している**（2021年4月）。
- 我が国の現在の深海へのアクセス能力は、「しんかい6500」の深度6,500mが最深であり、**現在の我が国の探査機では詳細調査が不可能な深海域がEEZ内に存在している。**
- **国民の安全・安心や、経済安全保障の観点**からも、技術的な優位性・不可欠性の確保・維持を図り、現在我が国の技術として不足している技術開発として7,000m以深地点を調査可能な大深度AUVの技術開発を推進する必要。
- さらに、大深度AUVの開発は国際的に激しい競争の最中にある。いま国費を投資し、わずか（数か月）でも開発を早めなければ、民間投資が諸外国に流れ、研究開発や投資機会の重大な損失につながり、将来的に我が国のサプライチェーンや安全保障に重大な影響を及ぼす恐れがある。

事業内容

- **国民の安全・安心や、経済安全保障の観点**からも、技術的な優位性・不可欠性の確保・維持を図り、一刻も早く、現在我が国の技術として不足している**7,000m以深対応大深度AUV開発を加速**する。



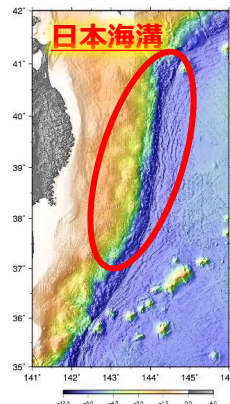
7,000m以深対応大深度AUVイメージ図



7,000m以深対応大深度AUV 構造フレーム
詳細設計、機器調達・製作開始(R4年度～)

津波巨大化の一因である海底地すべりの把握には、詳細な海底地形図が欠かせない。

調査船舶からでは取得できない、超深海域の詳細な海底地形図が得られる。日本海溝軸が主な調査ターゲット。



成果

- 津波を伴う巨大地震の発生域である日本海溝軸の海底付近を航行・調査することにより、**地震履歴や断層活動履歴等をより正確に把握することが可能**となり、**被害予測・対応策検討に貢献、国民の安全・安心に寄与。**
- 経済安全保障等の重要性が増す中、我が国のEEZ内における大深度海域への到達可能エリアを拡大することで、**海洋状況把握（MDA）などを目的とした基盤的能力の向上に貢献。**

【政府方針における記載】

- **新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画(R4.6)**
排他的経済水域での海洋観測の高度化や、沖縄周辺海域等での海底における熱水鉱床、メタンハイドレート、レアアース泥等の国産海洋資源の開発のため、大深度海域で利用できる自律型無人探査機の技術開発等を行う。また、無人海洋観測システムの開発を進める。
- **フォローアップ(R4.6)**
我が国の排他的経済水域（EEZ）での海洋観測の高度化・効率化や、メタンハイドレート、沖縄周辺海域等の海底熱水鉱床、レアアース泥等の国産海洋資源開発のため、2022年度に大深度海域で利用できる自律型無人探査機（AUV）の技術開発等を行う。
- **統合イノベーション戦略(R4.6)**
広大な海域における無人観測技術の高度化に向け、7,000m以深 A U V ・ R O V 等の個別の機器開発を進める
- **経済財政運営と改革の基本方針2022（骨太の方針）(R4.6)**
北極を含む海洋分野の取組の強化を図る。

国際状況

- 既に、他国は自国のAUVを、**いつでも日本のEEZ内に持ち込める状態であり**我が国で調査出来ない海域のデータを、**先行して取得される懸念**がある。

【他国の開発状況】

◆米国

- ✓ Kongsberg Maritime社※（REMUSシリーズ）は水深**6,000m級を市販**
- ※ノルウェーの企業であるが、2008年にHydroid社を買収



画像引用：<https://gdmissonsistemas.com/underwater-vehicles/bluefin-robotics>

◆中国

- ✓ AUV「悟空」号（**10,896m**）が中国 ✓ AUV「間海1号」（**6000m級**）が引渡し
の最大潜水深度を更新（2021年） （2022年）



出典URL:

http://www.peoplechina.com.cn/whgg/202104/t20210402_800242533.html



出典URL：https://spc.jst.go.jp/news/220703/topic_4_03.html

【外国海洋調査船による特異行動】

- ※特異行動：事前の同意を得ない調査活動または同意内容と異なる調査活動
- ✓ 海上保安庁が把握している限り、**近年は中国の海洋調査船が南鳥島周辺（水深約6,000m）及び琉球海溝（最大水深7,000m超）周辺での調査事例が確認**されている。

背景・課題

- **地球深部探査船「ちきゅう」**は、南海トラフゆっくり滑り断層観測監視計画や、海洋資源調査のための掘削を実施するなど、**我が国の防災・減災及び海洋資源開発に貢献**している。
- 船舶安全法に基づく定期検査(5年に1度。次回令和7年度受検予定)に向けて老朽化対策(耐用年数が過ぎており、かつ安全面等で重大な懸念があり、トラブル発生のリスクが高いもの)を行うことで、より安全かつ効果的・効率的な掘削を推進している。

事業内容

- 現在、ロシアによるウクライナ侵攻に伴う原油高・物価高により、**サプライチェーンは極めて不安定な状態で、一部機器の調達が困難**となりつつあり、**保守整備計画に遅れが生じることが見込まれる**。
- 今般の社会情勢に鑑み、調達が困難になることが見込まれる機器の調達を前倒して実施することで、令和7年度定期検査に向けて、**「ちきゅう」の保守整備、老朽化対策を確実なものとする**。

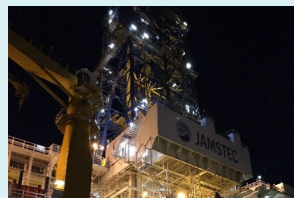
【保守整備・老朽化対応のために必要な整備(令和4年度補正予算)】

船体設備の整備

船体設備について、老朽化やメーカーの製造中止により交換が必要な機器(または部品)を調達し、安全性の向上を図る。



エンジン(発電機)



デリック(掘削やぐら)上の照明設備

掘削関連機器整備

パイプハンドリングシステムや孔内圧力調整に必須であるライザー機器が老朽化しており、重大故障時には長期間ライザー掘削作業ができなくなる。



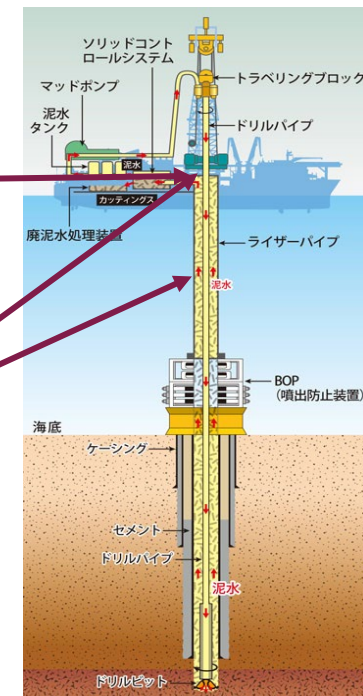
ライザーパイプ



噴出防止装置(BOP)

【政府方針における記載】

- **国土強靭化年次計画2022 (R4.6、内閣 国土強靭化推進本部)**
国立研究開発法人 施設の耐震化・老朽化対策等
国立研究開発法人施設について、災害時の故障等により、研究開発の中断、データ消失、試料の滅失など研究開発活動に甚大な影響を及ぼす恐れがある重要設備(非常用発電設備、中央監視設備、電気・空調機械設備、ガス集中配管設備、研究設備等)について更新・改修を実施する。



成果

- 南海トラフにおいて海底深部における地殻変動のリアルタイム観測を実現するための安全かつ**効果的・効率的な掘削等を実施**することで、**防災・減災、国土強靭化、国民の安全・安心の確保**に資する。
- 戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)において、深海資源生産技術の開発に係る技術開発を推進することで、**我が国の経済安全保障の確保に貢献するとともに、国際深海科学掘削計画(IODP)に基づく国際的な取組にも貢献**。

地球環境データ統合・解析システム（DIAS）の 安定的運用等による気候変動データ活用の推進

令和4年度第2次補正予算額

2億円



文部科学省

背景・課題

気候変動の影響への適応等の対策の推進を目指し、地球環境ビッグデータ（地球観測情報、気候予測情報等）を蓄積・統合・解析するDIASの安定的運用等による**研究開発・気候変動データ活用を推進**する。

事業内容

保守期間を超過した機器の更新により、故障、データ損失、システム全体の停止のリスクを防ぐ

- 事業実施期間：令和4年度内（予定）

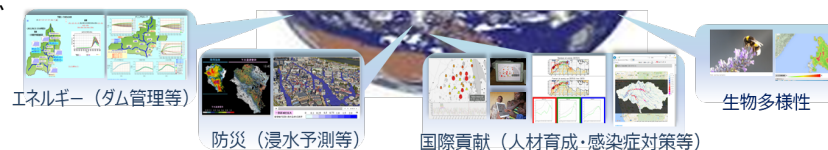
保守期間を超過した機器の更新

- 交付先：国立研究開発法人海洋研究開発機構

保守期間を超過した機器を更新

故障、データ損失、システム全体の停止のリスクを防ぐ

引き続き、①自然災害の激甚化・頻発化への対応等の気候変動対策、②気候変動対策の基礎となる科学的知見の創出・提供に貢献。



地球規模課題の解決への貢献



アウトプット(活動目標)

- DIASを通じて提供を開始した共通基盤技術（アプリケーション等）の数

令和3年

2

アウトカム(成果目標)

- 実施により、DIASの利用者数を令和12年度までの10年間で19,000人を目指す。

インパクト(国民・社会への影響)、目指すべき姿

- 気候変動対策を中心とした国、自治体、企業等の意思決定に貢献する。
- 気候変動に関する政府間パネル（IPCC）等における国際的なプレゼンスの維持・向上及び国内外の気候変動対策に必要な科学的知見の創出に貢献する。

背景・課題

- 令和3年11月、第26回気候変動枠組条約締約国会議（COP26）において、岸田総理が2030年度に温室効果ガス排出量46%削減、2050年にカーボンニュートラルを引き続き目指すことを表明。**2050年カーボンニュートラル実現等の野心的な目標達成には、既存技術の展開・実装のみでは達成が困難であり、非連続なイノベーションをもたらす「革新的GX技術」の創出が不可欠。**
- 令和4年1月、総理から各省庁に対して、炭素中立型の経済社会実現への具体的な道筋を示す「クリーンエネルギー戦略」策定を通じて、政府一丸となった検討と実行を加速するよう指示。また、新しい資本主義実現に向けて、特に、**水素や再エネ、バイオものづくり等の研究開発について、今後、大胆かつ重点的に投資を行うことを宣言。**
- 我が国はアカデミアの基礎研究力に蓄積と高いポテンシャルを有しており、企業等における技術開発・社会実装と連携した**大学等における基盤研究と人材育成がカギ。**

事業内容

【事業スキーム】

- 令和4年度補正予算で整備する基金（当面5年分）により革新的GX技術に係る大学等における基盤研究を推進。
 - ✓ 支援対象機関：大学、国立研究開発法人等
 - ✓ 領域・期間：研究開発費 385億円、事業推進費 30.8億円
蓄電池、水素・燃料電池、バイオものづくりの3領域を想定
※事業3年目、5年目等にステージゲート評価を行い、研究テーマの継続・見直し・中止等について厳正に判断（最長で10年程度）。
 - ✓ オールジャパンのチーム型研究開発を展開。1領域は複数のチームで構成され、各チームは複数の研究室で構成。
- ※上記に加え、初期の環境整備に係る設備費（80億円）等を措置



<革新的GX技術例>

電力貯蔵技術

例：
レアメタルフリーで高性能な多価イオン電池

水素変換技術

例：
新規水素吸蔵材料の開発や、高耐久性を実現するより低コストな燃料電池

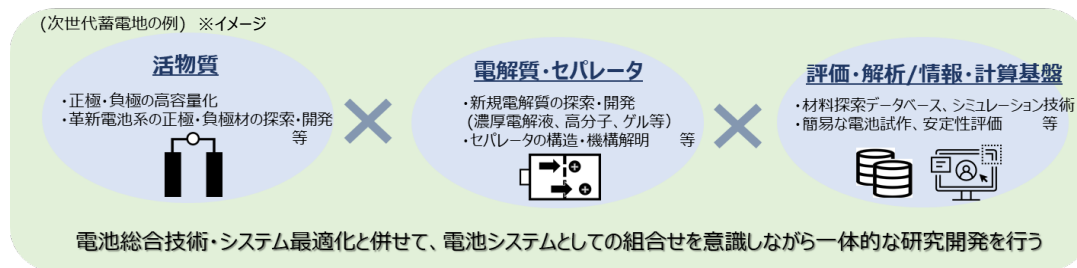
バイオ生産技術

例：
微生物・植物等の新規代謝経路・酵素の解明やゲノム合成等による微生物のデザイン

糖・油脂 CO2等 → ゲノム編集等で新たな物質生産が可能になった微生物 → 素材 食品 燃料 健康 高機能材料原料

【事業イメージ】

- ・単に要素技術の基礎研究ではなく、研究の縦割りを打破し、DXも積極的に活用し、材料開発やエンジニアリング、評価・解析等を一気通貫で統合的に研究開発。
- ・研究進捗等を踏まえてチーム体制や研究内容等の不断の見直しを重ねながら、非連続なイノベーション創出に挑戦し続けるオールジャパンのチームを機動的に構築。
- ・経産省等(企業等の開発力強化)との緊密な連携・協働により、技術開発における産学連携・国際連携や産業界への持続的な人材供給を促進



アウトプット(活動目標)

- 年度計画達成件数、先端機器や研究基盤の構築、エンジニア・研究者数 等

中期アウトカム(成果目標)

- 革新技術のTRLの増加や質の高い論文、国際共著論文数の増加
- 国内外のネットワーク数の増加 等

長期アウトカム(成果目標)

- 革新技術によるCO2排出削減等の社会課題解決への貢献
- 世界水準の研究開発体制の形成や高度人材の輩出 等

インパクト(国民・社会への影響)、目指すべき姿

- 当該開発技術が、2050カーボンニュートラルに向けて必要不可欠な構成技術を担い、日本がイニシアチブを発揮し、世界全体のカーボンニュートラルに貢献 41

次世代半導体技術創出に向けた研究開発の加速

(次世代X-nics半導体創生拠点形成事業)

令和4年度第2次補正予算額

11億円



文部科学省

背景・課題

- 半導体集積回路は今後のカーボンニュートラル2050の実現やデジタル社会を支える重要基盤。経済安全保障にも直結。
- 集積回路開発の国際競争は転換期を迎えており、これまでの微細化技術に加えて新たな設計・材料等を活用した研究開発が一層重要。
- 半導体分野の主導権を握るため、世界各国が足元の製造基盤強化のみならず、次世代半導体技術の開発を目的とした投資も急速に拡大。
- 半導体分野における日米連携の動きや、急速な半導体技術の進展の中で、新たな軸による将来技術のシーズや人材を輩出する大学等における研究開発を加速・充実する必要性は極めて高い。

次世代X-nics半導体：
スピントロニクス、フォトンクス等の新たな材料の活用、ニューロモルフィクス等の新たな原理の活用など、異なる分野を融合しながら全く新たな半導体創生を目指すことを込めて、「次世代X-nics半導体」と称している。

事業内容

- ・ 2035～2040年頃の社会で求められる半導体（ロジック、メモリ、センサー等）の創生を目指したアカデミアの中核的な拠点の形成を推進。
- ・ 省エネ・高性能な半導体創生に向けた新たな切り口（“X”）による研究開発と将来の半導体産業を牽引する人材の育成を推進。
- ・ 半導体研究開発におけるアカデミアの中核となる国内3拠点の形成を加速することで、世界に先駆けた超省エネ・高性能な半導体の早期創出に貢献。

<支援拠点（代表機関名）> 事業期間：R4～R13年度

東京大学：Agile-X～革新的半導体技術の民主化拠点、東北大学：スピントロニクス融合半導体創出拠点、東京工業大学：集積Green-niX研究・人材育成拠点

【令和4年度第2次補正予算での実施内容】

半導体分野の急速な技術進展や、岸田総理とバイデン大統領が本年5月に合意した次世代半導体開発に対応するため、最先端の設備等を整備し研究を加速。

- ・ 国内の最先端半導体工場にも対応可能な**自動設計・試作技術開発に必要な設備**
- ・ 世界最高水準の**スピントロニクス半導体研究及び2Dデバイス研究に必要な設備** 等

<導入する設備のイメージ>

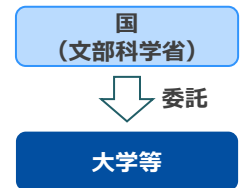


成膜装置



加工装置

【スキーム図】

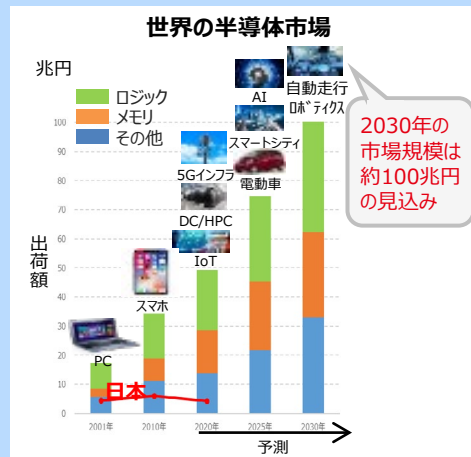


インパクト（国民・社会への影響）

<急成長する半導体市場の獲得>

世界の半導体市場は急速に拡大（2030年には約100兆円規模との予測）しており、今後は特に飛躍的高性能、省エネを実現する半導体や、ロボット等の特定用途に向けた半導体の需要の増加が見込まれる。

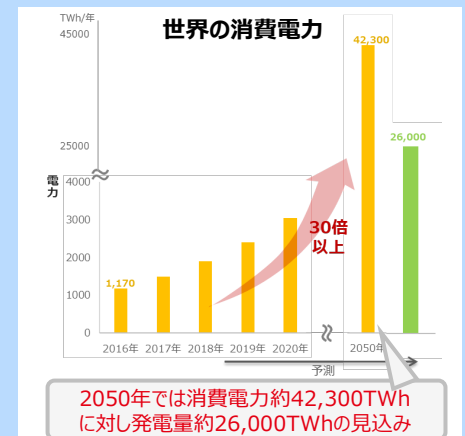
熾烈な国際競争が繰り広げられる中、新たな切り口による研究開発と将来の半導体産業を牽引する人材の育成を戦略的に行うアカデミア拠点の形成を推進することで、**超省エネ・高性能な半導体を世界に先駆けて開発し、日本がグローバル市場を席捲するという逆転シナリオの実現を狙う。**



<急増する消費電力への対応>

デジタル化の進展に伴い消費電力が右肩上がりに増加（世界全体で2050年には2016年の30倍以上との試算も）する中、大幅な省力化を実現するグリーンな半導体創生の緊要性は高い。

本事業でいち早く研究開発に着手することで、**超省エネな半導体の早期創出**を通じ、**デジタル化やカーボンニュートラルの実現に貢献する。**



背景・課題

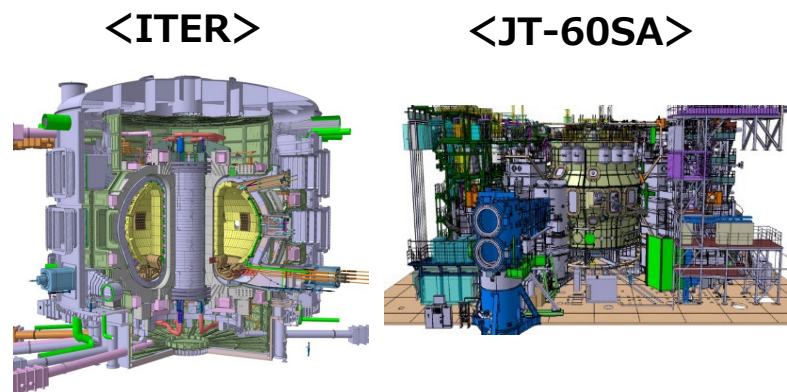
核融合の実用化に向けて、2020年頃から、核融合エネルギー開発に関する各国独自の取組が加速、核融合ベンチャーへの投資が活性化するなど、国際競争時代へ突入している。我が国としてもITER計画及びBA活動等を活用した研究開発を推進し、国際的な技術的優位性確保と産業競争力強化が必要。

目的

グリーン・エネルギーの実現と経済安全保障の同時達成に向け、科学技術立国・日本としてITER計画及びBA活動を基盤とした戦略的な核融合開発により核融合炉に必須の技術及び高圧プラズマの維持など小型化に資する技術を他国に先んじて獲得する。

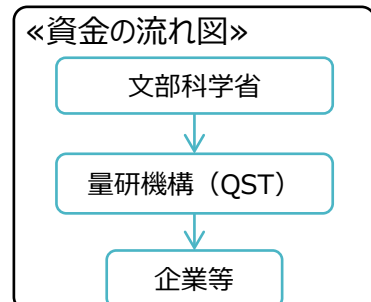
事業内容

- ✓ ITER計画において、日本調達機器の研究開発を加速し、準ホスト国としてITER計画をリードするとともに、核融合炉に必須の技術を他国に先んじて獲得
- ✓ BA活動において、高性能なプラズマの生成により、核融合炉の小型化、核融合発電の経済性向上が可能であることを検証する先進超伝導トカマク装置JT-60SAの機器整備を加速



ITER日本調達機器開発、JT-60SA機器整備の加速

グリーン・エネルギーの実現
核融合市場での優位性を維持・向上
産業競争力強化
ITER計画への主導権確保



インパクト(国民・社会への影響)、目指すべき姿

- 欧米を中心に核融合発電の取組が加速し、我が国の優位性が危ぶまれる中、核融合炉に関する総合知見・技術を早期に確保することで、**国内外の新たな取組や市場※において日本の産業競争力強化・経済安全保障を確保**※ 将来的に年間約520億ポンド（約8兆円）の市場規模の見積り。（英国の核融合戦略より）
- 早期の受注確定及び支払は企業活動の継続のみならず更なる技術開発と製造基盤強化への投資のためにも極めて有効。
- 極めて高い技術を獲得でき、**他分野への波及効果**が期待できる（例：トロイダル磁場コイル等超大型機器を、高精度で製作する技術は、宇宙や海洋など他分野の大型構造物に利用可能。また、ダイバータ装置の耐熱性は宇宙など極限状態下での機器にも利用することが可能）。
- ITER計画やBA活動の遅延リスクと研究開発の長期化に伴うコスト増（例：50年に渡る材料の高騰）の低減効果を期待できる。

背景・課題

国際約束に基づくプラズマ加熱運転に向けて、老朽化した既存設備の点検整備を実施し、故障による火災等を未然に防ぎ研究基盤を確保して、国際競争力の維持・向上及び科技立国の推進に貢献する。

事業内容

JT-60SAで再利用する既存設備は**設置後35年以上を経過**するものもあり、**設備の不具合や補修部品の枯渇**等が問題となっているため、機能・信頼性を維持するための点検・整備等を実施する。故障が判明している機器を中心に点検・整備を実施し、故障による火災や放射線管理区域内での漏水等を未然に防ぐ。

加熱装置の点検整備

- 故障が判明したコンデンサの交換の他、循環ポンプ、直流高圧電源設備、補器類などの点検、整備、部品交換等

電源設備の点検整備

- ブースター電源増幅器、操作用配電盤・非常用電源及び電動発電機用機器軸受等の点検、整備、部品交換等

本体設備の点検整備

- 本体機器用一次冷却水熱交換器等の点検、整備、部品交換等

計測設備の点検整備

- 計測用タイミングシステムの点検、整備、部品交換等

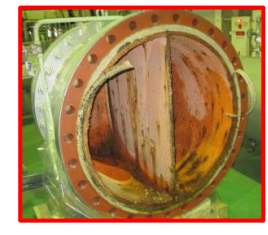
【故障・老朽化により速やかな点検・整備が必要な機器の例】



故障が判明した
コンデンサ

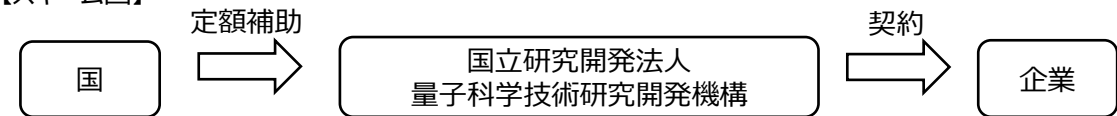


設置後35年以上を経
過したブースター電源



熱交換器
の内部

【スキーム図】



アウトプット(活動目標)

・老朽化した既存施設の点検・整備

アウトカム(成果目標)

- ・老朽化が著しい設備の故障による火災や放射線管理区域内での漏水等を未然に防止
- ・JT-60SAのプラズマ加熱運転の遅延リスクを低減

インパクト(国民・社会への影響)、目指すべき姿

- ・安心・安全な研究環境の整備による安定した研究活動の推進
- ・核融合関連分野における日本の国際競争力を維持・向上し科技立国の推進に貢献

背景・課題

次世代革新炉の開発や医療用RIの国内製造への貢献が期待されている日本原子力機構（JAEA）の高速実験炉「常陽」の運転再開に向けた準備等を進め、2050年のカーボンニュートラルの実現に向けたGX関連の投資を講ずることにより、「新しい資本主義」に基づく成長分野の加速に資する。

また、JAEAの東海再処理施設について、蓄積してきた知見やノウハウの継承の観点からも重要な、新規制基準をはじめとした廃止措置の取組の加速や防災・減災を目的とした安全対策等の国土強靱化に資する取組の加速を図ることにより、国民の安全・安心の確保に資する。

さらに、医療用RIの製造技術開発をはじめとする、原子力科学技術を活用した多様なイノベーション創出への貢献が期待される研究用原子炉JRR-3の高度化を図ることにより、「新しい資本主義」に基づく成長分野の加速に資する。

事業内容

(1) 高速実験炉「常陽」の運転再開に向けた準備【73億円】

新規制基準対応に係る地盤補強、大規模損壊対策をはじめとする安全対策工事の実施など、高速実験炉「常陽」の運転再開に向けた取組を加速。

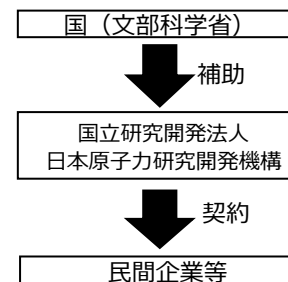
(2) 東海再処理施設の安全対策【59億円】

施設のリスクを早期に低減するため、内部火災・溢水防護対策をはじめとする東海再処理施設の新規制基準対応などの安全対策を加速。

(3) JRR-3を活用した医療用RI製造を含む多様なイノベーション創出【2億円】

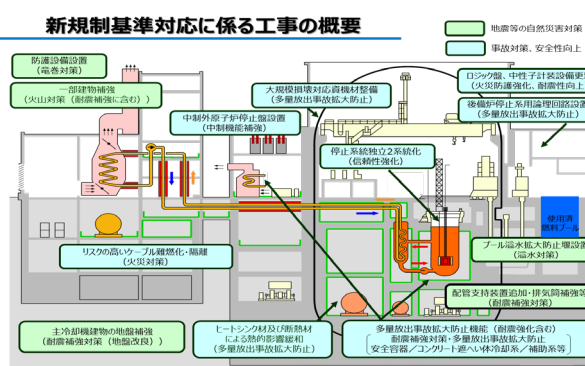
令和3年2月に運転再開を果たしたJRR-3の設備のうち、その安全・安定運転に必須な設備の更新に向けた材料調達等を加速。

主要スキーム図

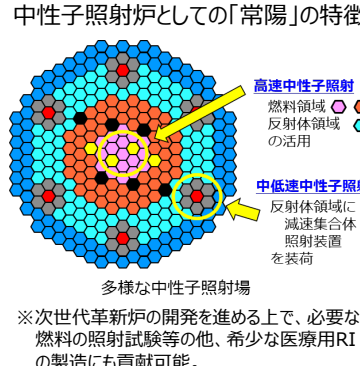


(1) 「常陽」運転再開に向けた準備等

新規制基準対応に係る工事の概要



中性子照射炉としての「常陽」の特徴

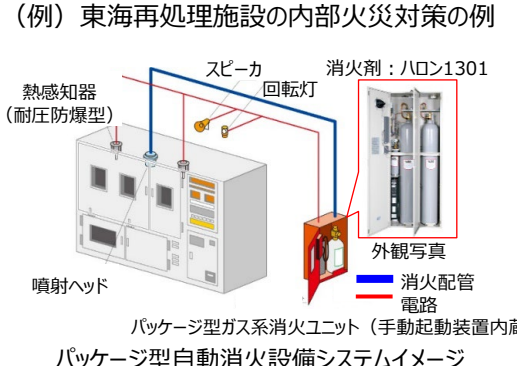


- 高速中性子照射: 燃料領域、反射体領域の活用
- 中低速中性子照射: 反射体領域に減速集合体、照射装置を装荷

※次世代革新炉の開発を進める上で、必要な燃料の照射試験等の他、希少な医療用RIの製造にも貢献可能。

(2) 東海再処理施設の安全対策等

(例) 東海再処理施設の内部火災対策の例



熱感知器(耐圧防爆型)、スピーカ、回転灯、消火剤: ハロン1301、外観写真、消火配管、電路、パッケージ型ガス系消火ユニット(手動起動装置内蔵)、パッケージ型自動消火設備システムイメージ

(3) JRR-3を活用したイノベーション創出



研究用原子炉JRR-3



ベリリウム反射体(炉心構成要素)

インパクト(国民・社会への影響)

本施策の実施により、時宜を逸することなく我が国の次世代革新炉開発や医療用RIの国内製造の取組の加速が図られ、「新しい資本主義」への貢献を果たすとともに、原子力施設における安全対策等の加速により、国民の安全・安心の確保にも貢献する。

背景・課題

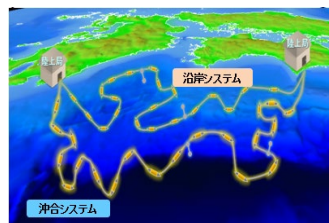
- 近年、我が国では、地震・津波等の各種災害のリスクがますます高まっており、特に甚大な人的・経済的被害をもたらすことが想定されている南海トラフ地震・首都直下地震等に備えることは、喫緊の課題となっている。
- こうした状況を踏まえ、地震・津波観測網等の機能強化により、各種災害に対応した基盤的な防災科学技術研究を推進することで、科学技術・イノベーション及び防災・減災、国土強靱化に貢献することが必要。

事業内容

- 「防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策（令和2年12月11日閣議決定）」に基づき、地震・津波観測網等の機能強化を推進。平時は各種災害の防災・減災に向けた研究等に活用され、災害時には、より迅速な各種災害情報の発信に活用されること等により、我が国の防災・減災力の向上に貢献。

◆南海トラフ海底地震津波観測網（N-net）の構築

- 南海トラフ周辺海域における観測網の空白域（高知県沖～日向灘）にN-netを構築。
- できるだけ早期に観測データの取得と気象庁等への提供を進めるため、観測機器の製作等を前倒して実施。



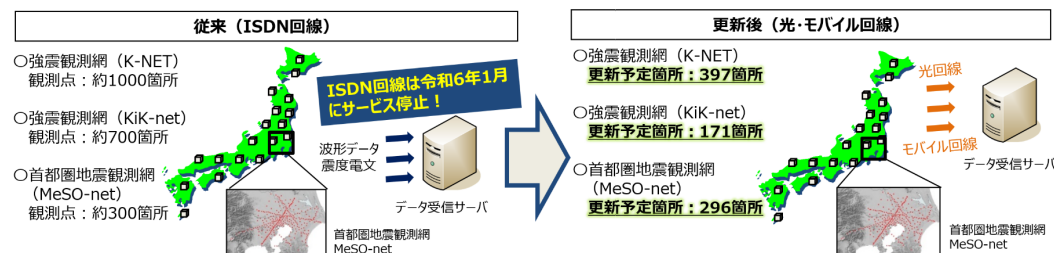
◆大田原高感度地震観測施設の移設

- 地震観測装置を設置している保有地の再利用に伴い、首都圏最北部の重要な地震・火山観測体制を維持するため、観測施設を移設。



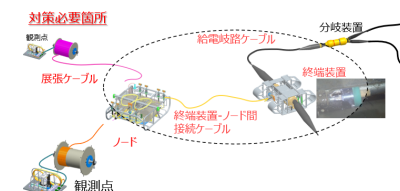
◆地震観測網の回線更新

- 全国の強震観測網や首都圏地震観測網のデータ伝送回線について、令和6年1月に通信サービスが終了するISDN回線から後続の光・モバイル回線に更新。



◆DONET観測網の早期復旧

- 南海トラフ東側の地震・津波観測監視システム「DONET」について、一部の観測機器が故障し、観測域に空白が生じているため早期復旧を行う。



◆地震・火山観測網の更新

- 地震・火山観測網のうち、停電時に短時間で観測等が停止する旧型の観測機器を更新。



インパクト（国民・社会への影響）、目指すべき姿

- 地震・津波等の観測データを用いた各種災害の観測・予測・対策に関する研究や、気象庁が発信する緊急地震速報・津波情報等に大きく貢献。
- 甚大な被害をもたらすことが想定されている、南海トラフ地震・首都直下地震等による人的・経済的被害の軽減につながる。

背景・課題

AIや量子など革新的かつ進展が早い技術の出現により、科学技術・イノベーションの推進が国際競争の中核となっており、そうした中、我が国が**技術的優位性を高め、不可欠性の確保につなげていく**ためには、研究基盤を強化することはもちろんのこと、市場経済のメカニズムのみに委ねるのではなく、国が強力に**重要技術の研究開発を進め、育成していくことが必要**。令和3年度より本プログラムの検討を進め、令和4年9月に支援対象とすべき技術を示す研究開発ビジョン（第一次）を決定。

【研究開発ビジョン（第一次）（令和4年9月16日 経済安全保障推進会議・統合イノベーション戦略推進会議決定）】

・「先端的な重要技術（AI、量子等）」と「社会や人の活動等に関わる場としての領域（海洋、宇宙・航空等）」の掛け合わせを考慮。
 （支援対象とする技術）海洋領域：7技術、宇宙・航空領域：14技術、領域横断・サイバー空間領域、バイオ領域：6技術

一方、新たな技術のシーズやニーズの台頭、常に変遷する国際情勢・社会情勢等を踏まえ、機動的かつ柔軟な支援を行うためには、**研究開発ビジョンを不断に見直し、本プログラムで支援対象とすべき技術を追加・修正していくことが必要**。**プログラムを早急に強化**することにより、先端的な重要技術の育成を加速する。

【物価高克服・経済再生実現のための総合経済対策（令和4年10月28日 閣議決定）】 IV. 4. 外交・安全保障環境の変化への対応

経済安全保障については、**量子やAI等の先端的な重要技術に関し、研究開発から実証・実用化に向けた技術開発までを支援する枠組みについて、速やかに5,000億円規模とする。**

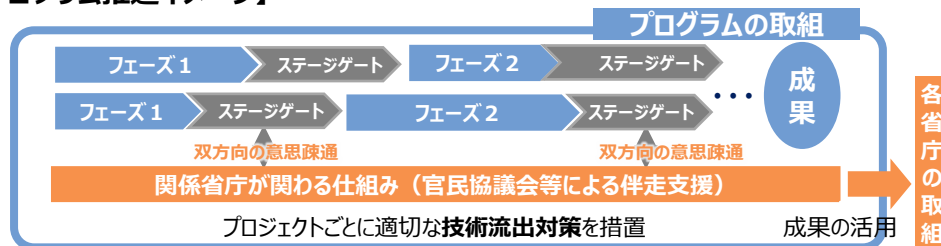
事業内容

○経済安全保障の強化推進の観点から、**内閣府主導の下で関係府省、文部科学省及び経済産業省が連携し、国のニーズを踏まえてシーズを育成するための研究開発ビジョンに基づき、我が国が確保すべき先端的な重要技術の研究開発から実証・実用化までを支援**する。

プログラムの特徴

- ・基礎研究から一步進んだ応用以降のレベルを主要ターゲット。
- ・基金により、**複数年度にわたり柔軟かつ機動的に研究開発を支援**。資金配分機関を通じ**個別技術、システムを公募**。
- ・研究成果は、民生利用のみならず、成果の活用が見込まれる関係府省において**公的利用につなげていくことを指向**。国主導による**研究成果の社会実装や市場の誘導**につなげていく視点を重視。また、技術成熟度や技術分野に応じた**適切な技術流出対策**を導入。

【プログラム推進イメージ】



【資金の流れ】



背景・課題

国立大学等が、次世代を担う人材育成やイノベーション創出の中核としての役割を果たすとともに、被災時等においても、その機能を維持していくために、教育研究基盤設備等の環境整備を通じた機能強化や、防災・減災、国土強靱化等を着実に進めていくことが必要不可欠。

一方、国立大学等の教育研究基盤設備については、更新等が間に合わず、老朽化・陳腐化が進行している状況。

事業内容

(対応)

各国立大学等より要望のある優先度の高い教育研究基盤設備の整備等を支援

(効果)

社会変革や地域の課題解決を主導する国立大学等において、グリーン社会の実現、デジタル化、地域の活性化や、防災・減災、国土強靱化等を進め、その活動を維持・継続していくために必要な教育研究基盤設備の環境整備等を強力に推進

設備の整備例と期待される効果

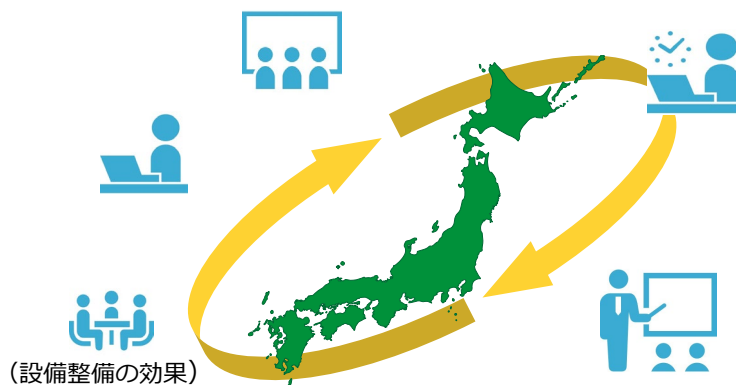
ヘリウムガス回収液化システムの維持・強化



(設備整備の効果)

希少なヘリウムガスを回収しリサイクルすることで、安定的・安価に液体ヘリウムを供給、ヘリウムゼロロスを推進。液体ヘリウムを使用しない冷凍機に比べ大幅な省電力化も実現。

ハイフレックス型授業設備の整備



(設備整備の効果)

ハイフレックス型授業（対面、オンライン配信、オンデマンド配信を自由に選択）を推進し、キャンパスのデジタル化を実現。時間的・地理的制約のない教育環境を創出。

背景・課題

独創的な新技術や社会課題解決に貢献するイノベーションの創出に向けては、多様で卓越した知を生み出す学術研究の振興により、我が国の研究力の強化と研究環境の向上を図ることが求められている。このため、研究者コミュニティの総意を得つつ、国立大学等の知を結集した国際的な研究拠点の形成と、国内外の共通研究基盤を確実に整備することにより、学術研究の卓越性と多様性を確保することが必要である。

事業内容

国立大学及び大学共同利用機関において、イノベーションの創出につながる研究やGXの実現、それらに向けたDXの展開に必要な最先端研究設備の整備を推進する。(以下、例示◆)

◆ハイパーカミオカンデ(HK)計画の推進

〔東京大学宇宙線研究所、高エネルギー加速器研究機構〕

- 日本が切り拓いてきたニュートリノ研究の次世代計画として、超高感度光検出器を備えた**総重量26万トンの大型検出器の建設及びJ-PARCの高度化**により、ニュートリノの検出性能を著しく向上(スーパーカミオカンデの約10倍の観測性能)。
- 素粒子物理学の大統一理論の鍵となる未発見の陽子崩壊探索やCP対称性の破れなどのニュートリノ研究を通じ、新たな物理法則の発見、素粒子と宇宙の謎の解明を目指す。

◆大型光学赤外線望遠鏡「すばる」の共同利用研究

〔自然科学研究機構国立天文台〕

- 米国ハワイ島に建設した口径8.2mの「すばる」望遠鏡により、銀河が誕生した頃の宇宙の姿を探る。約129億光年離れた銀河を発見するなど、大規模な国際共同研究による多数の観測成果を有する。
- 赤外線観測能力向上のための高度化及び老朽化対策**により、世界最先端の観測活動を実施。

◆mdx : データ科学・データ活用コミュニティ創成のための情報基盤

〔東京大学等〕

- 幅広い分野におけるGXの実現に向けた研究やDXの展開に必要なデータ科学的手法を提供する先進的な演算解析基盤「mdx」を構築し、新たなデータ科学・データ活用コミュニティの形成を推進。
- 産業界も含めた多様な分野の研究者による共同研究が可能となり、新たな学術領域の創出に貢献。

【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)】

第4章 中長期の経済政策運営

5. 経済社会の活力を支える教育・研究活動の推進

167 生物・医学、素粒子物理学、天文学、情報学といった、**世界の学術フロンティアなどを先導する国際的なものを含む。**

【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)】

第2章 知のフロンティアを開拓し価値創造の源泉となる研究力の強化

(1) 多様で卓越した研究を生み出す環境の再構築

(c) 具体的な取組 ④基礎研究・学術研究の振興

(略) **世界の学術フロンティアを先導する大型プロジェクトや先端的な大型施設・設備等の整備・活用を推進する。**(略)

ハイパーカミオカンデ(HK)計画の推進

ハイパーカミオカンデ
(岐阜県飛騨市神岡町)

大型検出器
(直径74m, 高さ60m)
→従来の5倍規模

新型光検出器
(約4万本)
→従来の2倍の光感度

ニュートリノビーム

国際協力による水槽の建造

諸外国からの貢献を加速化

大強度陽子加速器J-PARC
(茨城県東海村)

mdx
データ科学・データ活用コミュニティ
創成のための情報基盤

8大学の
拠点ネットワーク

mdx

大型光学赤外線望遠鏡「すばる」の共同利用研究

すばる望遠鏡
(ハワイ・マウナケア山頂)

可変形副鏡

制御系

アクチュエーター

シエル鏡

地表層補償光学GLAOの開発

成果・インパクト

学術研究の推進や次世代を担う研究人材の育成などを通じて科学技術によるイノベーションを推進し、経済の付加価値創出力を引き上げるという新しい資本主義の実現に向けた成長戦略に貢献するのみならず、我が国の産業に直接作用する大型研究施設建設や最先端測定装置製造などによって経済に好影響をもたらす。

背景・課題

国立高等専門学校は、実践的技術者の育成を目的に設立され、多くの優秀な技術者を社会に輩出し、産業界から高い評価を得ている。さらに、**ものづくりの技術にAIやIoTなどの新たな分野を融合させ、イノベーションを起こすことができる人材の育成**に取り組んでいる。

一方で、社会が急速に変化していく中、教育内容は、社会ニーズに応じてカリキュラムを変更するなど柔軟に対応しているが、設備面は**世界スタンダードに対応する最新の高度な設備を配置**できておらず、また教育の基盤的設備の**老朽化・陳腐化が進行**している。このため、早急に「ものづくり」を先導する人材育成の場にふさわしい**学修環境基盤を整備**することが重要である。

事業内容

基盤的設備の整備

<施策の概要>

実験・実習を中心に実践的技術者教育を行う高専で使用
する旋盤やドリル等の設備については、**安全性の確保**に加え、**ものづくり現場で使用される最新設備を整備**することが重要。そのため、高専での教育の基盤となるこれらの設備を重点的に整備する。

<整備方針>

- ①耐用年数を大きく超過し、**安全性の観点から早急に更新・改善が必要な設備の整備**を支援する。
- ②高専の**機能の高度化に資する設備の更新整備**を支援する。

※各高専で共通的に必要とする設備の調達は、共同調達を実施しコストの効率化を図る。

設備例 1

マシニングセンタ

多種類の加工を高
精度・連続で行え
る工作機械



設備例 2

電子顕微鏡

物質の表面微細
構造を観察、研
究材料評価等に
利用する装置



活動目標

国立高専において、ものづくり技術や人材育成の知見を生かし、生産性向上等に貢献する人材を育成するための環境整備を推進する。50

事業目的

老朽化が著しい国立高等専門学校が保有する練習船の代船を建造し、災害支援機能を充実させ、大規模災害発生時等への備えとして国土強靱化の強化に貢献する。

事業内容

老朽化が著しい国立高等専門学校が保有する練習船について、支援物資搭載スペース・揚降設備、緊急時の衛生設備など災害支援機能が充実した代船を建造する。

商船高専の貢献

- ✓ 日本の海事産業を支える人材を育成(3級海技士等)
- ✓ 5商船系高専で毎年200名、通算10,000名以上の海洋人材を輩出
- ✓ 災害発生時には物資輸送や給水援助などの支援活動に練習船を活用

現状と課題

- ✓ 耐用年数(20年)を大幅に超過し老朽化が著しく進行
- ✓ 電気系統の故障など安全性に支障
- ✓ 機器の老朽化、保証期間の終了など、部品調達が困難
- ✓ ILO海上労働条約(MLC,2006)に基づく現行最新法令に未対応
- ✓ 女性乗船者のための設備及びスペースの確保に苦慮
- ✓ 大部屋の実習生居室、狭隘な実習スペースなど、新型コロナウイルス等の感染症対策が不十分
- ✓ 各商船系高専の練習船の仕様と設備が区々で、物資輸送や給水援助の作業連携が困難

弓削商船高専「弓削丸」、鳥羽商船高専「鳥羽丸」の代船建造

5商船系高専におけるシリーズ船の仕様検討を踏まえ、重要インフラである老朽化した「弓削丸」の2年目及び「鳥羽丸」の1年目の代船建造を行う。これにより、船舶に関する法令対応、感染症対策、災害支援機能の充実を図る。

【船舶に関する法令対応】

- 船舶設備規程、船舶防火構造規則、海洋汚染防止法の遵守
- 学生居住区を喫水線上に設置

【感染症対策】

- 病室の独立換気・空調、船内換気装置の増強
- 学生用寝室の個室化

【災害支援機能の充実】

- 支援物資搭載スペース・揚降設備
- 緊急時の衛生設備の確保

加えて、

- 女性居住区の利便性とセキュリティの確保
- 高度な実習に備えたブリッジ、エンジン制御室

■ 商船系高専シリーズ船

各商船系高専が特色ある船員教育を行いつつ、非常時に共同活用できるよう連携を強化

- 船体を共通仕様とし、設計に対する費用の抑制及び建造の高効率化
- 共通設備を設置し、調達コストの低減及び予備品の共有
- 多種多様な災害支援・海難救助・海洋調査等を行うため、共同活動できる練習船団の構築



シリーズ船構想 (イメージ)

資格	第四種船
航行区域	近海区域(非国際航海)
総トン数	約370トン
全長	約57m
幅(型)	約11m
深さ(型)	約6m
速力	約14.0ノット
航続距離	約2,100海里
定員	60名(うち乗組員9名)
追加する主設備	BRM訓練対応システム、ERM訓練対応設備、緊急時の衛生設備など災害支援に必要な設備など

成果

国立高等専門学校が保有する練習船の災害支援機能を充実させることで、災害等発生時に出勤可能な、機動性の高い船舶が配備される。また代船建造により、造船業及び関係産業の生産が増加し、それに伴う原材料の購入等を通じてそれ以外の各産業の生産が誘発され、経済波及効果が発生する。

背景・課題

我が国の大学の約8割、高校の約3割を占める私立学校は、公教育において大きな役割を担っており、新しい時代の学校教育の実践が必要となっている。私立大学等の教育研究基盤を整備することにより、多様で特色ある教育及び研究の一層の推進を図ることで、今後の日本の成長の鍵を握る人材育成機能を充実・強化するとともに、地域の経済活動の活性化を誘発する。

事業内容

私立大学等の個性・特色を生かした教育研究の基盤や、社会的ニーズ及び分野横断領域に対応した人材育成に必要な装置・設備（構内LANを含む）の整備を支援するとともに、私立高等学校等におけるICT教育設備の整備を支援。

○私立大学等の教育・研究用の装置・設備の整備を支援

○私立高等学校等におけるICT教育設備の整備を支援

<補助率：1/2以内（研究設備のみ2/3以内）>

<補助率：1/2以内>

(整備例)

【高分解能走査電子顕微鏡装置】
ナノレベルの微小領域における物質構造の観察等を通じ、高度な分析技術を授業等で習得することが可能



【生体分子間相互作用解析システム】
生体機構や疾患時の薬物作用機序を分子レベルで解明
解析結果は新薬の開発等に大きく寄与



(整備例)

【コンピューター室】
高等学校等のICT環境整備



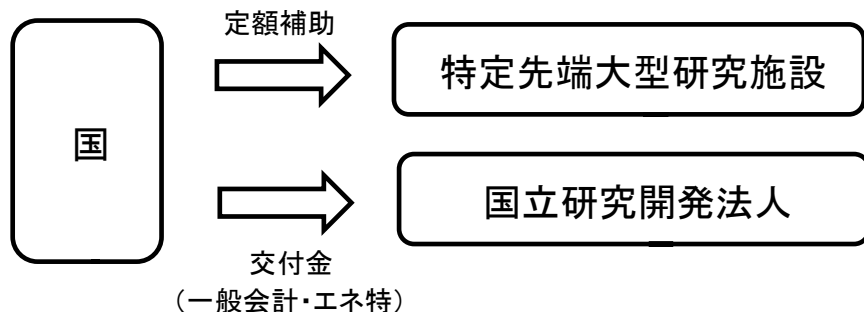
背景・課題

我が国における科学技術の水準の向上を通じた国民経済の健全な発展その他の公益に資するための研究開発の最大限の成果を確保することを目的とする国立研究開発法人の研究施設・設備において、物価高騰等の影響により施設・設備が運転継続が困難となった場合に、共用等を通じた我が国の研究基盤の維持や、研究施設・設備の周辺の住民の安全・安心の確保が困難となると懸念されるため、当該施設・設備における**研究活動等の継続**をはかる必要がある。

事業内容

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く施設や、国立研究開発法人等の研究施設・設備において、省エネ設備の整備など、**研究活動等の継続的な実施**に資する取組を行う。

【スキーム図】



【特定先端大型研究施設の例】



大型放射光施設「SPring-8」



スーパーコンピュータ「富岳」

【省エネ設備改修・更新の例】

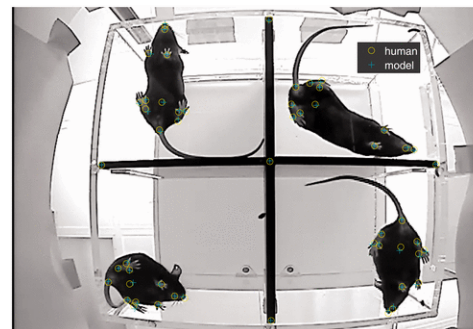


富岳：空冷チラーの増設



J-PARC：省電力化に資する加速装置の更新

【国立研究開発法人の施設設備の例】



バイオリソース施設



高速実験炉「常陽」

【成果イメージ】

研究施設、研究設備の更新・改修等によって、安全・安心な研究環境を確保することで、研究開発を加速し、我が国のイノベーション創出に貢献する。

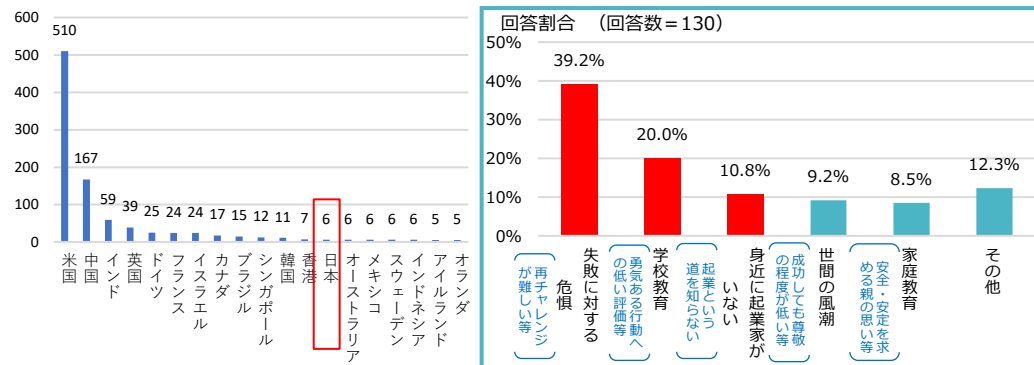
国際展開する大学発スタートアップの創出と 高校生等へのアントレプレナーシップ教育の拡大

令和4年度第2次補正予算額 1,500億円
 ※施設整備502億円については、地域中核・特色ある
 研究大学の振興の一部と重複計上



背景・課題

- ✓ スタートアップ5年で10倍増を視野に、スタートアップを強力に育成するとともに、国際市場を取り込んで急成長するスタートアップを創出していくためには、**大学発スタートアップ創出力の抜本的強化**が必要
- ✓ そのためには、創業前から、**国際市場への展開可能性を検証するための支援や、地域の大学等から生まれる技術シーズへの支援**、起業を志す人材育成の機会を抜本的に拡充することが重要
- ✓ そこで、スタートアップ創出元年である令和4年度から、**国際展開も見据えたギャップファンド等の支援を大幅に拡充**するとともに**アントレプレナーシップ教育の機会を高校生等へと拡大**する



(出所) 一般財団法人ベンチャー・エンタープライズセンター「ベンチャー白書2021」を基に作成

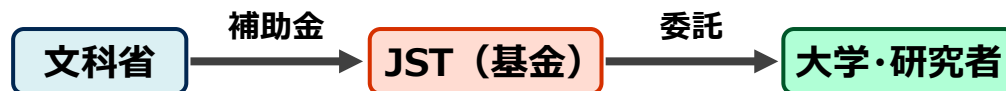
事業内容

大学発スタートアップの創出を強力に支援するため、国際市場への展開を目指すスタートアップの創出も含めて支援するギャップファンドプログラムを実施する基金を創設するとともに、地域の中核大学等への施設やスタートアップ創出環境の整備、アントレプレナーシップ教育の高校生等への拡大に向けて以下の取組を行う

大学発スタートアップ創出の抜本的強化

988億円【基金】

事業実施期間：令和4年度～（原則5年間）



○大学発スタートアップ創出を支援するギャップファンドプログラムの新設

- 拠点都市や地域の中核大学等の技術シーズに対して、海外の専門家等からのメンタリングなどとセットで国際市場への展開可能性を検証するギャップファンドプログラムを創設し、国際市場への展開を目指すスタートアップ等の創出に取り組む

○地域の中核大学等のスタートアップ創出体制の整備

- 大学発スタートアップ創出の抜本的強化に向けて、地域の中核大学等を中心に、地域の金融機関や他大学等と連携して、優れた技術シーズ等を活用した起業を進めるためのエコシステム形成に取り組む

起業家層の拡大に向けたアントレ教育の高校生等への拡大

-EDGE-PRIME Initiative-

10億円

- スタートアップ創出の抜本的拡大に向けて、その基盤となる人材の量や多様性を増やすため、拠点都市を中心にアントレプレナーシップ教育の機会を、優れた理数系の才能を有することも始め、将来設計の入り口である高校生等へ拡大
- 件数・単価：1.2億円程度×8拠点
- 交付先：JSTを通じて大学等を支援

地域中核・特色ある研究大学の連携による

産学官連携・共同研究の施設整備事業

502億円（※）

- 研究力の向上戦略の下、大学間の連携を通じて地域の中核・特色ある研究大学として機能強化を図る大学による取組に対し、共同研究拠点化に向けた施設やオープンイノベーションの創出等に必要な施設の整備を支援
- 件数・単価：平均20億円程度×最大25件
- 交付先：大学

※地域中核・特色ある研究大学の振興の一部と重複計上

背景・課題

新しい資本主義を実現する上で、日本の経済成長を促し、社会的な課題にアプローチし解決するためのスタートアップ育成が不可欠であり、とりわけ、優れた技術力と柔軟なアイデアを有する若い人材に対して支援することは、スタートアップ育成として有意義。(新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画(令和4年6月7日閣議決定))

近年、高専生が高専教育で培った「高い技術力」、「社会貢献へのモチベーション」、「自由な発想力」を生かして起業する事例が出てきている。我が国のスタートアップ人材育成を加速するため、スタートアップ人材の育成に優位性がある高専において、高専生が自由にプロダクトを開発するなどの実践的な活動にチャレンジできる環境整備が効果的。

【高専生の起業例】

(株) IntegrAI (長岡高専)

AIでアナログ・デジタルメーターをデータ化する産業用小型AIカメラシステムの提供



TAKAO AI (株) (東京高専)

印刷物をスキャナーで読み取り、そのデータをもとに点字に自動変換する機器の提供



事業内容

- 高専をスタートアップの教育拠点として、高専間で連携を図り、各地域から「ものづくり」×「AI」×「課題解決」によるイノベーションを推進。
- アントレプレナーシップ教育に取り組む全ての国公立高専に対して、高専生が自由な発想で集中して活動にチャレンジできる起業家工房（試作スペース）等の教育環境整備などスタートアップ人材育成に資する各高専の戦略的な取組を支援。

● 件数・単価：全高専（57校）×約106百万円

【アクティブラーニング設備、試作用装置、材料・活動費など】



起業家工房（イメージ）

【高専で実施する優位性】

- 15歳から「ものづくり」を目指すエンジニアの卵であり、5年一貫の専門的な実験・実習とともに、社会実装教育により社会課題解決に取り組む。
- 教員の教育志向が高く、地域社会との連携を重視した実践的な教育を展開。
- 「手」を動かし、ロボコンなどのコンテストにも積極的に取り組む好奇心があり、高専生の起業に期待。



プログラミングを実践



フィールドでの実験を実施



専門家によるアドバイス

【STEP1】 全ての高専生が将来の選択肢の一つとして「起業」を知る（授業）

技術力を生かしたビジネスチャンス、 起業マインドの醸成

- 高専卒の起業家OB・OGによるスタートアップ講義
- ビジネス関連知識の習得などアントレプレナーシップ教育の必修化
- オンデマンド型授業により、自由に学べる環境整備



※高専生がチャレンジできる
教育環境整備・取組を早急に支援

【STEP2】 高専生が自由な発想でコト作りに挑戦（起業家工房）

（高専間の連携）

起業を含めて色々なことにチャレンジしたい高専生を支援

- 高専生による起業（トライアル）に向けた環境整備（起業家工房（試作スペース）、備品、活動経費等）
- 起業家、専門家による起業支援（コーディネート人件費等）等
- 高専コンテストを通じた事業創出の経験（例：高専DCON）



【STEP3】 高専生のスタートアップ

ものづくりの強みを活かしつつ、新しい価値創造を牽引する人材を輩出

地域と連携した高専生のスタートアップを拡充

- 地域の産官金と連携し、地域課題解決型のスタートアップを実践
- 全国の各地域にある高専からスタートアップを推進



地域における人材育成からスタートアップへ

成果・インパクト

- ✓ 高専生の活動を後押しすることで、起業コンテスト等へのチャレンジ機会の拡大とともに、高専型のスタートアップエコシステム構築を目指す。
- ✓ 高専生が地域をフィールドに活動し、自らの技術を用いた地域の社会課題解決に取り組み、地域活性化にも貢献。

背景・課題

1人1台端末の本格的な活用が全国の学校で展開される中、一部の自治体でICT活用が進んでいないなど地域や学校によって端末の利活用状況に大きな差が生じている。また、教師が自信を持ってICTを活用できる体制や、子供が学校内外で日常的に端末を活用する環境の整備が十分ではないなど、**端末活用の“日常化”を全国の学校に浸透させていくために解決すべき課題も顕在化している。**

こうした状況に対応するため、**都道府県を中心とした広域連携の枠組みを更に発展させつつ学校DX戦略アドバイザー等も参画した「協議会」を設置することにより、域内の自治体間格差解消や教育水準向上、経済的・事務的負担軽減等を推進する体制を整備する。**加えて、**教師・事務職員の研修等をはじめとした学校現場の対応力向上、放課後や校外学習での活用等も見据えた学校外の学びの通信環境整備、セキュリティポリシーの改訂支援等を通じたセキュリティ基盤の確保等の支援を一体的に進めて運営支援センターの機能強化を図ることにより、全ての学校が端末活用の“試行錯誤”から“日常化”のフェーズに移行し、子供の学びのDXを実現していくための支援基盤を構築する。**

事業内容

【事業スキーム】

学校のICT運用を広域的に支援する「GIGAスクール運営支援センター」の整備を支援するため、**都道府県等が民間事業者へ業務委託するための費用の一部を国が補助**

実施主体	都道府県、市町村
補助割合等	以下に記載の通り

※補助の対象は、**2以上の自治体が連携して事業を実施する場合に限る（政令市を除く）**

	R4年度補正	R5年度	R6年度	R7年度以降
補助割合	1/3	1/3	1/3	-

※**都道府県が域内の全ての市町村（政令市を除く）と連携して事業を実施する場合に限り、補助割合1/2（令和4年度補正予算に限る）**

※補助事業はR6年度までを予定

“端末活用の日常化を支える支援基盤構築”

【主な業務内容（支援対象）】

- ◆ヘルプデスクの運営及びサポート対応
 - ヘルプデスク運営、各種設定業務
 - 可搬型通信機器(LTE通信)広域一括契約（学校外の学びの通信環境整備）等
- ◆ネットワークトラブル対応、アセスメント
 - ネットワークトラブル対応、ネットワークアセスメント
 - セキュリティポリシー改訂支援、セキュリティアセスメント（セキュリティ基盤の確保）等
- ◆支援人材の育成
 - 支援人材の確保
 - 教師・事務職員・支援人材ICT研修（現場の対応力向上）
 - 学びのDXに向けたコンサルティング等
- ◆休日・長期休業等トラブル対応

家庭

- ・端末持ち帰り時の運用支援
- ・休日等/緊急時の故障等のトラブル対応

休日・長期休業等トラブル対応

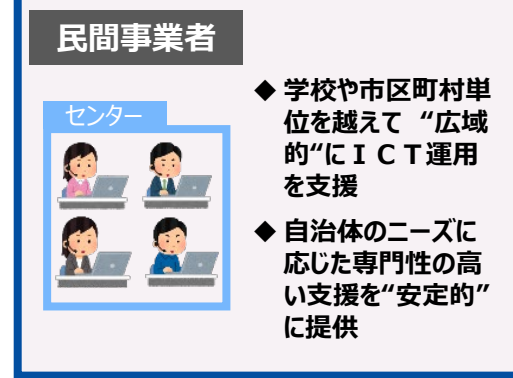


GIGAスクール運営支援センター

民間事業者

センター

- ◆学校や市区町村単位を越えて“広域的”にICT運用を支援
- ◆自治体のニーズに応じた専門性の高い支援を“安定的”に提供



ヘルプデスク運営、ネットワーク対応等

学校

ICTに係る日常的な業務支援、学習支援等

ICT支援員（情報通信技術支援員）

※ICT支援員の雇用に係る経費は別途地方財政措置



“都道府県を中心とした広域連携”

- ◆単独実施困難自治体との連携による自治体間格差解消（支援が必要な全ての自治体に対する支援）
- ◆広域調達による**経済的・事務的負担軽減**等



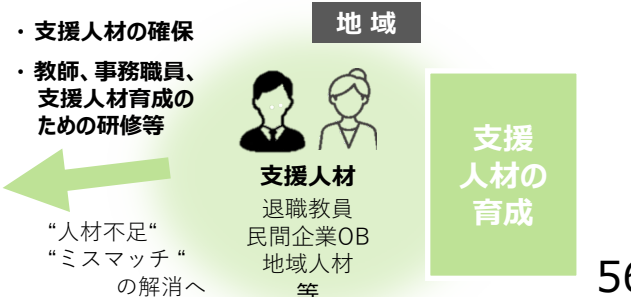
地域

- ・支援人材の確保
- ・教師、事務職員、支援人材育成のための研修等

支援人材 退職教員 民間企業OB 地域人材 等

“人材不足” “ミスマッチ” の解消へ

支援人材の育成



デジタル教科書・デジタル教材等の更なる活用 のための通信環境の調査研究

令和4年度第2次補正予算額

5億円



文部科学省

1. 背景・課題

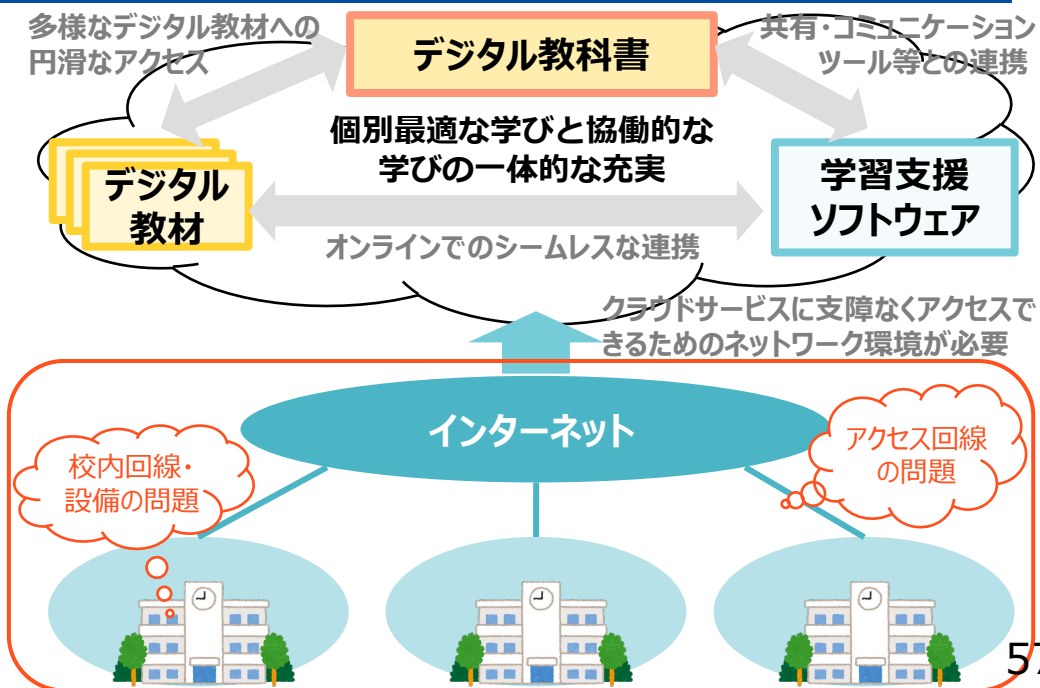
- 「デジタル田園都市国家構想基本方針（令和4年6月7日閣議決定）」では「個別最適な学びを実現するためのGIGAスクール構想の推進」として、「（略）ネットワーク環境の改善、（中略）デジタル教科書・教材（中略）の活用等により、GIGAスクール構想を環境整備から利活用促進の段階に進める。」とされている。
- 一方で、学校現場でデジタル教科書・デジタル教材等を十分に活用するためには既に整備された1人1台端末のほか、クラウドサービスで提供される**デジタル教科書・デジタル教材等に支障なくアクセスできるネットワーク環境が整っていることが必要**である。
- 中央教育審議会初等中等教育分科会**教科書・教材・ソフトウェアの在り方ワーキンググループ**においても、教科書コンテンツの軽量化などが必要とされているが、それだけでなくデジタル教材の利用時における**ネットワーク負荷についても指摘**されている。
- このことに対応するため、**デジタル教科書・デジタル教材・学習支援ソフトウェアの活用に取り組んでいる学校の通信環境を調査・研究し、その結果を共有**することで、学校現場における**デジタル教科書等の今後の更なる活用に必要な環境の整備が自治体により効果的かつ効率的に行われるよう促進**する。

2. 事業内容

● デジタル教科書・デジタル教材等の更なる活用のための通信環境・通信設備の調査研究

- ・既にデジタル教科書・デジタル教材・学習支援ソフトウェアを活用している学校を対象に、学校内・学校外の通信環境等を調査するとともに、デジタル教科書・デジタル教材・学習支援ソフトウェア使用時における**実際の通信量の計測と児童生徒の利用状況を調査**することで、デジタル教科書・デジタル教材・学習支援ソフトウェアを活用するために必要な**ネットワーク設備・回線速度などの要件を研究**する。
- ・調査研究により得られた知見を**全国に共有**することで学校現場におけるデジタル教科書・デジタル教材・学習支援ソフトウェアの**今後の更なる活用に必要な通信環境の整備が自治体により効果的・効率的に行われるよう促進**する。

- 箇所数：1団体



背景・課題

統合型校務支援システムの整備率は79.9%（R4.3速報値）まで上昇し、校務効率化に大きく寄与してきたが、その殆どがネットワーク分離（閉鎖系ネットワーク）による自組織内設置型運用であり、校務用端末は職員室に固定されているため、**GIGA時代・クラウド時代の教育DXに適合しなくなっている。**

データ連携

- ① 学習系で生成されつつある膨大なデータと、校務支援システムに蓄積されたデータとの連携が困難又は高コスト
- ② デジタル化が進みつつある教育行政データ（EduSurvey, MEXCBT等）、福祉系データとの連携が視野に入っていない
- ③ 転校・進学時など自治体間でのデータの引き渡しができいていない

働き方改革

- ④ クラウドベースとなっておらず、自宅や出張先での校務処理ができない・大規模災害や感染症などの緊急時の業務継続が困難
- ⑤ 自治体によってシステムが大きく異なり、人事異動の際の負担が大きい

その他

- ⑥ 利便性の高い汎用クラウドサービスの登場で、統合型校務支援システムの一部機能との重複が生じている（例：チャット、資料共有、カレンダー）
- ⑦ 教育データを学校・教育行政向けに可視化するインターフェース（ダッシュボード）がなく、学校経営指導に活かされていない

事業内容

民間事業者を活用しつつ、教育委員会・学校現場の共通理解を得ながら以下を実施。

- 教育データ標準化に関する政府全体の検討状況や教育行政調査システムのデジタル化の状況を踏まえながら、都道府県が域内の市町村と連携した**次世代の校務のデジタル化モデルの実証研究**を実施し、モデルケースを創出することで、事業終了後の**全国レベルでの効果的かつ効率的なシステム入れ替え**を目指す（実証地域：全国5箇所（都道府県、政令市））。

次世代の校務デジタル化実現後の未来イメージ

➤ 新たな校務支援システムへ転換
（必要な機能を限定、閉鎖系ネットワークからフルクラウド、ゼロトラスト前提、汎用のクラウドツールとの役割分担）



➤ 校務の県域レベル・全国レベルでの標準化

➤ 校務系データと学習系データ、行政系データ(福祉含む)との連携加速・ビッグデータの生成

➤ 利便性の高い汎用のクラウドツールの積極利用

➤ 業務用端末の一台化

➤ 重複入力の徹底排除

➤ 帳票類の標準化、不要なカスタマイズの抑止

➤ 学習指導・学校経営の高度化
➤ 支援を要する子供の早期発見・支援

➤ 国・地方におけるdatadrivenな教育政策推進
➤ 大規模災害等、緊急事態へのレジリエンス向上

➤ 校務処理の更なる効率化
➤ ロケーションフリー化（USB等の持ち出しリスクも減）
➤ 人事異動時の負担軽減
➤ 保護者や地域人材とのコミュニケーション活性化

➤ 端末整備コストの減（2台→1台）
➤ システム調達コスト減・共同調達も更に促進

背景・課題

「GIGAスクール構想」の下で1人1台端末の整備が概ね完了し、本格的な活用フェーズに入中、優良事例の普及、自治体支援機能の強化、指導者の確保など課題も顕在化しており、地域間・学校間の格差も生じている。このため、これらの課題の解消に総合的に取り組む。

事業内容

1人1台端末環境の本格運用を踏まえ、その効果的な活用を通じた児童生徒の学びの充実に向けて、実践例の創出・普及、要支援地域への指導支援、教師の指導力向上支援の更なる強化を図る。

○リーディングDXスクール事業

2.4億円

1人1台端末の活用状況を把握・分析するとともに、効果的な実践例を創出・モデル化し、都道府県等の域内で校種を超えて横展開するとともに全国に広げていくことで、全国のすべての学校でICTの「普段使い」による教育活動の高度化を図る。

- 全国各地域における先進的な実践例の創出
- 好事例の動画等制作、全国展開
- 教科横断的プログラムの開発・展開支援
- GIGAスクール構想のための調査・分析



○高等学校情報科等強化によるデジタル人材の供給体制整備支援事業

1.4億円

専門性の高い指導者が育成・確保されるエコシステム確立に向け、大学・専門学校・民間企業・NPO等と各都道府県教育委員会とのマッチングを図る協議会等により取組の格段の充実を図る。また、高度な内容を扱う新設科目「情報Ⅱ」（令和5年度～）の指導の充実に向けて、教材等を開発、作成する。

- 専門人材の育成・確保の仕組の確立
- 新学習指導要領に基づく「情報Ⅱ」の指導の充実に向けた教材等の開発
- 効果的な指導事例の開発、普及・展開

○学校DX戦略アドバイザー事業等による自治体支援事業

4.7億円

◇学校DX戦略アドバイザー要支援地域重点支援事業

1人1台端末の日常的な活用について、様々な困難に直面している自治体・学校に、集中的な伴走支援を実施。学識経験者、先進地域の教育委員会や指導主事、ネットワークや情報セキュリティの専門家など、国がアドバイザーとして任命した者が、地域・学校へ直接助言する。

<助言を必要とする主な課題やテーマ>

【指導面】

- ・GIGA端末を活用した効果的な指導方法
- ・GIGA端末を活用した働き方改革の推進
- ・情報モラル教育の充実

【環境整備面】

- ・域内のDX推進計画の立案
- ・運営支援体制の充実
- ・校務のDX、データ連携
- ・ネットワークの改善整備など
- ・情報セキュリティポリシーの改訂



◇学校DX推進コーディネーター事業

すべての学校を端末活用の“日常化”のフェーズに移行させるために、要支援地域を中心に、学校DXの推進に関する課題把握や教育委員会内及び外部有識者との協議、ICT支援員との情報共有や指導助言等の業務を行うコーディネーターを配置する。



背景・課題

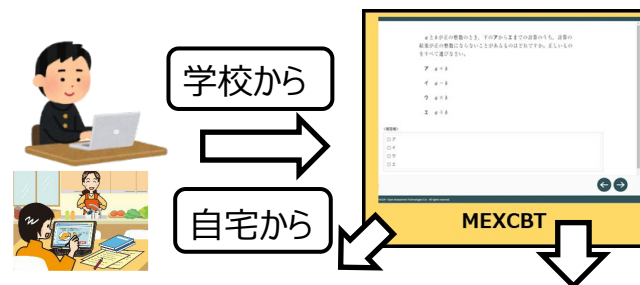
- 教育データの利活用の促進には基盤となる**ルールとツールの整備が重要**である。
- これまではツールの整備等を各主体がバラバラと取り組んでおり、必要な知見や成果が散在しているところ、**全国に共通で整備が必要なツールについては、文部科学省において基盤的ツールの整備を行う必要がある。**
- **基盤的ツールであるCBTシステム（MEXCBT）とWEB調査システム（EduSurvey）の機能改善・拡充を実施し、教育データ利活用を強力に推進する。**
- 効果的な分析・研究をすることで、政策実践を改善する仕組みを構築するため、**教育データの利活用に向けた共通ルールを整備することが必要。**



事業内容

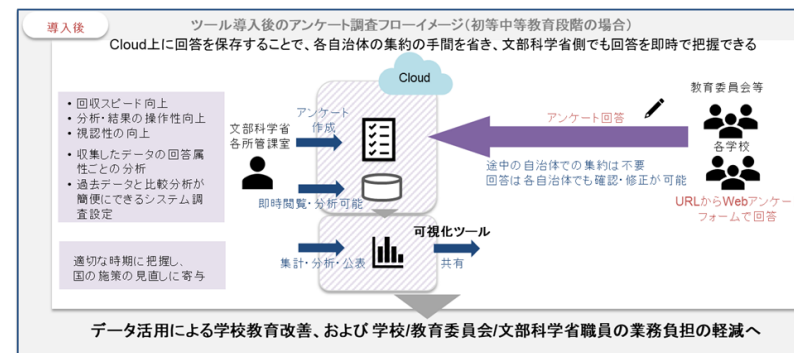
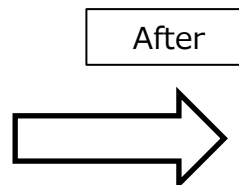
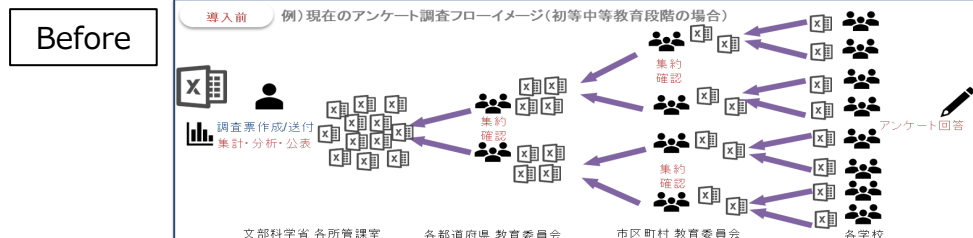
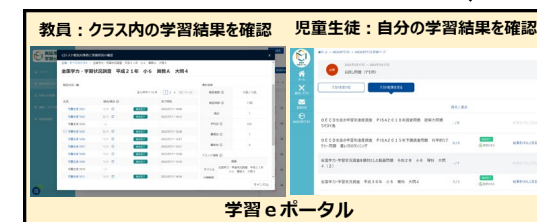
（1）文部科学省CBTシステム（MEXCBT）の改善・活用推進（開発 294,624千円）

- **文部科学省CBTシステム（MEXCBT：メクビット）を、希望する全国の児童生徒・学生等が、オンライン上で学習・アセスメントできる公的なCBTプラットフォーム**として提供し、デジタルならではの学びを実現。※MEXCBTは、令和2年に開発を行い、令和4年8月時点、約11,000校、360万人が登録。
- 記述式自動採点の実装などの機能開発・拡充、利便性向上により、普段使いにおける活用を促進。
- 令和5年4月の全国学力・学習状況調査 中学英語「話すこと」調査において、MEXCBTを活用予定。
- その他、地方自治体独自の学力調査等のCBT化における活用を促進。
- 大学等やりカレント教育における更なる活用を推進。



（2）文部科学省WEB調査システム（EduSurvey）の開発・活用促進（開発 23,760千円）

- 文部科学省から教育委員会や学校等を対象とした業務調査において、**調査集計の迅速化、教育委員会等の負担軽減にも資するシステム**を開発。
- **学校現場や教育委員会からも調査結果の自動集約や即時的な可視化・分析や利活用のニーズが高い。**
- 令和4年度においては、約30の調査を試行。令和5年度は約100の調査を実施予定。



（3）教育データの利活用に関する留意事項策定（59,475千円）

- 教育データを利活用するにあたって、個人情報等に関して、**安全・安心を確保するため、教育データ利活用にあたり自治体等が留意すべき点を整理したガイドラインを作成。** 60

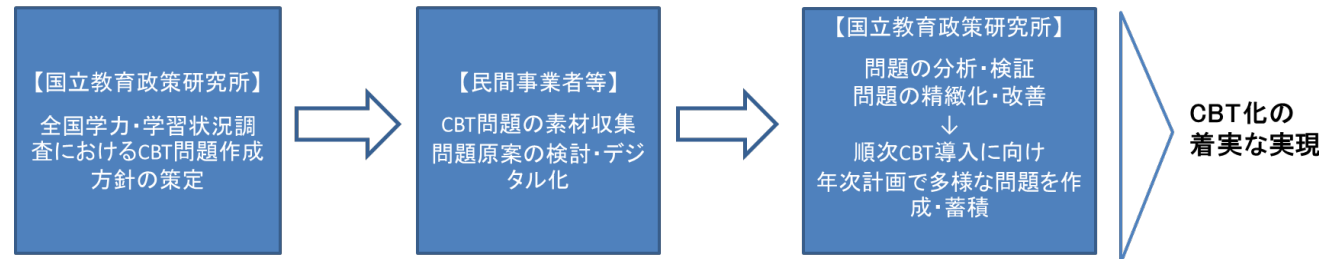
背景・課題

- GIGAスクール構想の推進や国際学力調査のCBT^(※)による実施の流れを踏まえ、全国学力・学習状況調査について、CBT化の着実な実現に向けた問題作成を行い、教育DXの推進に資する。
(※) CBT (Computer Based Testing) : コンピュータ使用型調査
- 本事業に早急に着手することにより、幅広い領域にわたる多様な出題・解答方式のCBT問題を相当数準備することができ、検証内容の充実やCBT化の着実な実現に資する。これにより調査の効率化が図られるとともに、教師の負担軽減ひいては経済効果をもたらす教育、人材育成の充実につながる。
- なお、全国学力・学習状況調査のCBT化に向けた問題作成に係る内容については、令和3年度補正予算で実施している研究開発事業の成果を踏まえ、令和6年度からの調査へのCBT導入に向け、本格的な問題作成に早急に着手する必要がある。

事業内容

○全国学力・学習状況調査のCBT化の着実な実現に向けた実施準備として、CBT形式の問題作成を実施する。

- 経年変化分析調査^(※1) (R6) のCBT化に向けた準備
 - ・新規CBT問題の作成 (原案の検討、デジタル化)
- 悉皆調査^(※2)のCBT化に向けた準備
 - ・問題素材の収集
 - ・新規CBT問題の作成 (原案の検討、デジタル化)



● 特別な配慮が必要な児童生徒に対応したCBT問題の作成

(※1) 経年変化分析調査：本体調査を補完する調査として、3年に1度程度、抽出により実施する調査

(※2) 悉皆調査：毎年、原則として悉皆で実施している本体調査

アウトプット (活動目標)

- 全国学力・学習状況調査 (悉皆調査、経年変化分析調査) のCBTに向けた問題作成
- CBTの特性を活かした測定・分析に関する調査研究

アウトカム (成果目標)

- 令和4年度～ CBT化に向けた実施準備、課題の抽出・解決
- 令和6年度～ 順次CBTの導入
 - ・令和6年度 経年変化分析調査にCBT導入 (PBT併用)
 - ・令和7年度以降できるだけ速やかに～悉皆調査にCBT導入 (PBT併用)

インパクト (国民・社会への影響)

- 学校行事等や災害・感染症等の事情を踏まえた調査実施日程を柔軟に調整可能
- 学校現場への迅速なフィードバック、解答ログの把握など、教育指導の改善・充実に資する情報の充実
- 印刷、配布、回収、採点作業の軽減
- CBTの特性を踏まえた出題により多様な能力を幅広く的確に測定

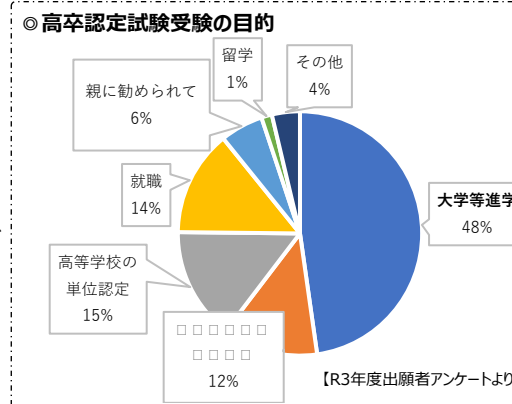
背景・課題

高等学校卒業程度認定試験は、高等学校を卒業していない者等の学習成果を適切に評価し、広く高等教育を受ける機会を開くとともに、就職希望者や失業者等の就業機会の確保につなげる役割も果たすなど、教育による社会のセーフティネット機能を果たす。

高卒認定試験の出願者のうち約半数を高等学校中退者が占めており、また、出願者の約半数が大学進学等を目的として受験している。

試験は、年2回（8月、11月）実施しており、例年2万人以上の受験者の出願処理や合否判定データの管理を始め、年間約5万件の成績証明等の業務が発生することから、高卒認定試験システムを導入し運用。

高等学校卒業程度認定試験規則の一部を改正する省令（令和4年9月30日公布）により令和6年度第1回試験から新学習指導要領を踏まえた新科目等に対応するため、システムアプリケーションの改修を行う必要がある。また、新たな出願方法等を早期に示すことができるとともに、今後新たに科目変更等が生じた際にも迅速に対応ができることになり、出願者の利便性の向上に大きくつながることから、早急な改修等が必要である。



事業内容

▶ 次期システムの合格要件改正に伴う改修

高卒認定試験の試験科目等は、学習指導要領に基づいており、規則改正を行い、令和6年度試験から新科目等で実施。

現行の高卒認定試験システムの仕様のままでは規則改正に伴う試験が実施できないことから、新試験科目・合格要件等に対応することができるようにシステム改修を行うことにより、新試験に対応した運営及び業務の効率性向上を図るとともに出願者の利便性の向上を目的とする。

▶ 次期システムのテスト運用

システムアプリケーション機能の改修によるシステムの採点処理や合否判定等の不具合等の発生を避けるとともに、規則改正に沿った出願処理や合否判定等が正常に動作することを確認するため、テスト運用を行うための受入テスト支援について専門的知識を持つ事業者等に請負わす。

◎ 規則改正の概要

令和5年度試験まで		令和6年度試験以降	
試験科目	合格要件	試験科目	合格要件
地理A・B	「日本史A」、「日本史B」、「地理A」、「地理B」のうちから受験者の選択する1科目	地理	必修
日本史A・B		歴史	必修
世界史A・B	「世界史A」又は「世界史B」のうちから受験者の選択する1科目	公共	必修
現代社会	「現代社会」1科目又は「倫理」及び「政治・経済」の2科目		
倫理			
政治・経済			

アウトプット(活動目標)

- 新科目等による試験実施
- システム改修等を反映した新たな出願方法等をHP等で周知
- システム改修等による出願者の利便性の向上・業務効率性向上

アウトカム(成果目標)

- 大学等進学や就職を目指す若者等の出願者数の増加。
- 高卒認定試験HP等アクセス数が増加。
- 合格者等からの証明書申請の増加。

インパクト(国民・社会への影響)、目指すべき姿

- 受験生の利便性の向上することから、高校中退者等の若者を中心に出願拡大が見込まれる。
- 大学等進学や就職を目指す受験者の成果が適切に評価される機会の拡大につながり、社会のセーフティネットの役割を一層果たす。

背景・課題

- デジタル田園都市国家構想基本方針を踏まえ、年齢、障害の有無、所得、地域、国籍等にかかわらず、誰もが、いつでも、どこでも、デジタル化の恩恵を享受できることが重要。このため、国民がデジタル技術の必要性を理解し、その活用により生活の利便性を向上させていくことが必要。
- このため、いつでも誰でも希望する国民が気軽に受講できる基礎的・実践的なデジタルリテラシー講座を公民館等の場を活用し、関係省庁の連携・協力により全国に展開する。

新しい資本主義のグランドデザイン 及び実行計画 (令和4年6月7日閣議決定)

高齢者などデジタル技術に不慣れな方が身近な場所でデジタル機器の使用方法を学べるようにするため、デジタル推進委員を配置し、誰一人取り残されないデジタル化の実現を目指す。

事業内容

- 公民館等の社会教育施設や学校等の場を活用したデジタル講座を実施する。



講座内容（例）

- ◆ パソコンの基本操作
 - ・電源の入れ方
 - ・文字の入力、マウス操作
 - ・インターネット接続
 - ・メール送信 等
- ◆ オンラインサービスの仕組み
 - ・各種行政サービス
 - ・ネットショッピング
 - ・災害時など緊急時対応 等

※ 高齢者でも活用が進むよう、具体的な場面を想定した講座を実施。

背景・課題

- 「新たな教師の学び」を実現し、教師が合理的かつ効率的に研修を受講できるようにするため、オンライン研修コンテンツを開発・充実させる。
 - ・教師が教員育成指標に沿った学びをより充実したものとするため、多様な主体がオンライン研修コンテンツを開発する取組を支援し、より合理的かつ効果的な研修実施を推進することが必要。
 - ・教師不足の解消等に資するため、外部人材等（教員免許状を保有するものの教職には就いていない者も含む）の採用前後に活用できるよう、教壇に立つ上で必要な知識技能を習得できる、オンライン研修コンテンツの開発が必要。
⇒ 開発した研修コンテンツは、文科省が構築する「教員研修プラットフォーム」に掲載。
- 教育委員会と大学等が協働して研修高度化を進める取組をモデル開発し、成果の横展開を図ることで、全国的な研修観の転換・定着を図る。
 - ・研修の合理化・効率化に資する研修高度化への教育委員会・学校での取組を推進するため、教育委員会と大学等の協働により、各地域における実情に合わせた研修高度化の取り組みをモデル開発し、成果を横展開することが必要。

事業内容

1. 「新たな教師の学び」に対応したオンライン研修コンテンツ開発【1,220百万円】

(1) 組織的な学びのための研修コンテンツ開発

① 喫緊の教育課題に対応する研修コンテンツ開発

【< 6百万円×84コンテンツ>×2/3=336百万円】

ICT活用、特別支援、外国語教育、幼児教育、わいせつ事案対応等の喫緊の課題に対して、基礎編から応用編までの段階別の研修コンテンツ開発

② キャリアステージ・校務分掌に対応する研修コンテンツ開発

【< 6百万円×36コンテンツ>×2/3=144百万円】

研修主事、生徒指導主事、進路指導主事、道徳教育推進教師など、キャリアステージに応じて校務分掌を担う教師に対して、その職務を行うために必要な研修コンテンツ開発

(2) 教師の多様な研修ニーズに対応する研修コンテンツ開発

【< 6百万円×150コンテンツ>×2/3=600百万円】

大学等が持つ専門性やリソースを活かし、様々な個々の教師の強みや専門性、興味関心など多様なニーズに対応する研修コンテンツ開発

(3) 外部人材等に対応する研修コンテンツ開発

【< 6百万円×35コンテンツ>×2/3=140百万円】

- ・最新の知識や現場の状況等を学び直す体系的かつ実際の研修コンテンツ開発
- ・特別免許状や特別非常勤講師制度を活用して教壇に立つ外部人材が、専門性に係る指導を充実するための研修コンテンツを開発

※補助率3分の2

※修了時に成果確認を行い、履修証明を与えるなど、学びの成果を可視化する取組を推進

2. 教員研修の高度化モデル開発【1,031百万円】

○教育委員会と大学等が連携した教員研修の高度化モデル開発 【29百万円×全国9ブロック×4テーマ】

- ・各地域の実情に合わせた研修高度化の取組をモデル化
- ・成果を共有することで全国的な研修観の転換・定着を図る

※委託先：大学及び教育委員会

【調査研究のテーマ例】

- ・教員研修の成果確認と評価モデルの確立に関すること
- ・校内研修や授業研修の高度化に関すること
- ・教師と管理職の対話と奨励におけるプロセスの最適化に関すること
- ・各学校の研修主事への支援など教育委員会による学校へのサポート機能の充実に関すること

アウトプット(活動目標)

- ・様々な分野のコンテンツの開発
- ・教師や任命権者等の負担軽減
- ・外部人材等が学校現場へのセカンドキャリアとして入るサポート
- ・研修高度化の取組の進展

アウトカム(成果目標)

- ・教師の資質向上の促進
- ・外部人材等の採用者数の増加
- ・研修観の転換・定着の進展

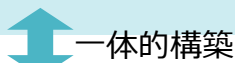
背景・課題

- 教員研修については、教育公務員特例法に基づき、各任命権者において教員育成指標及び研修計画を策定し、計画的かつ体系的な研修が行われてきた。今般、同法の改正により各教師の研修履歴を記録することが義務付けられるとともに、この記録を活用した教師の資質向上に関する指導助言等を行う仕組みが制度化され、令和5年度から施行されるため、法に基づく取組に必要な基盤整備が早急に求められている。
- 国が教師の研修履歴を記録するシステムを構築することで、教師と管理職等とが、教師に必要な学びに向けて積極的な対話と適切な研修受講奨励を行うことを促進し、一人一人の教師の主体的・個別最適・協働的な学びを支援する。また、学校DXの一環として、マイナンバーの活用も見据えつつ、別途構築する教員免許管理システム等との連携を可能とする。
- 研修受講履歴記録システムと教員研修プラットフォームの一体的な構築により、多様な研修コンテンツをワンストップ化し、研修受講履歴と自動連携するとともに、オンライン上での受講申し込みや教育委員会が策定する教員育成指標との連携などの機能を備えることで、研修の合理化及び効率化を図る。
- なお、法改正により令和5年度から研修履歴の記録が義務付けられる中において、教員研修履歴記録システムと教員研修プラットフォームの一体的構築は、教員研修を合理的・効果的に実施するために不可欠なため、緊急の対応が必要。

事業内容

● 研修受講履歴記録システムの構築 91百万円

- ・各教師が受講する各教委の研修、校内研修、自主研修などの履歴を記録。
- ・各教委、学校管理職は所管の教師の履歴について、各教師は自身の履歴について、それぞれの記録・閲覧を可能とする。（各教師はプラットフォームを通じて）
- ・各学校における面談等において、本記録を活用して、教師と管理職等とが対話をして適切な受講奨励を行うことを可能とする。



● 教員研修プラットフォームの構築 184百万円

- ・教職員支援機構・各教委・大学等が作成するオンライン研修コンテンツを掲載。
- ・オンライン上で研修検索、受講申し込み・受講承認・受講確認等を可能とする。
- ・各教委ごとに研修コンテンツを選択して研修を行うことや、各教師が直接アクセスして自主研修として活用することを可能とする。
- ・研修修了後は、自動的に研修受講履歴記録システムに記録。
- ・教委作成研修コンテンツは、自教委内のみ使用、他教委との共有も可能とする。
- ・大学等が作成する研修コンテンツについては有料で提供することも可能とする。
- ・外部人材・教師志望学生等も研修受講を可能とする。
- ・各教師の研修受講と教員育成指標との関連を「見える化」する機能等も備える。

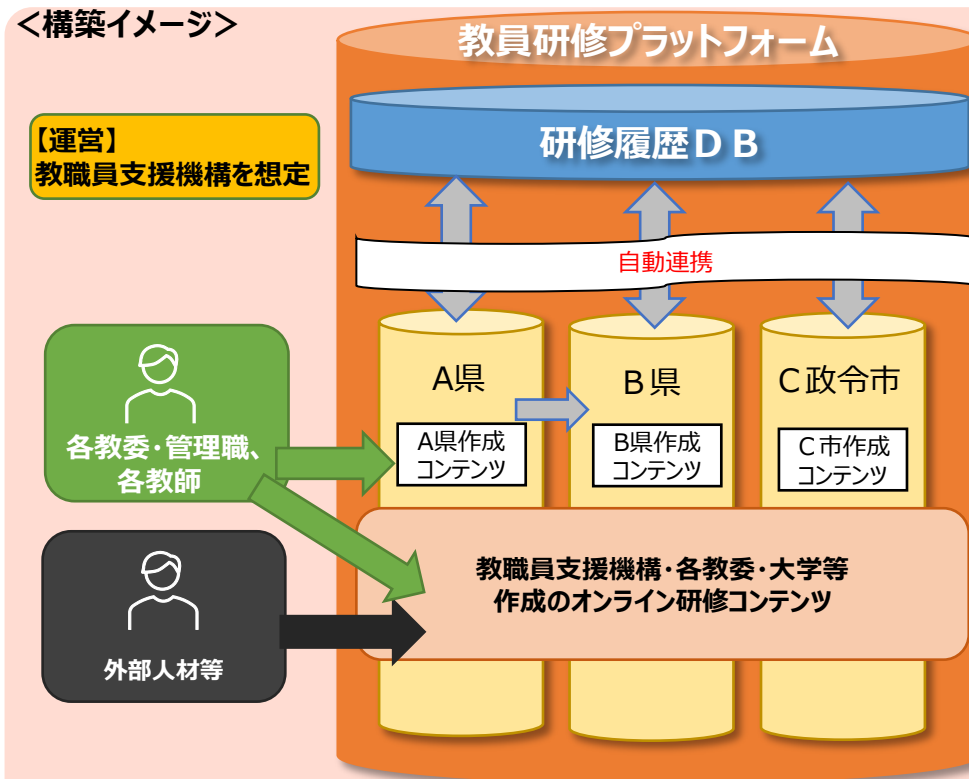
アウトプット（活動目標）

- ・任命権者等の研修受講履歴記録システムの構築負担軽減
- ・教師の研修受講の合理化・効率化
- ・外部人材の学びの場の確保

アウトカム（成果目標）

- ・任命権者、管理職の指導助言資料の可視化
- ・教師の研修の高度化推進
- ・外部人材の採用試験者数の増加

<構築イメージ>



※研修履歴DBは教委のみ利用可能

※教員研修履歴記録の義務化により、研修履歴DBは教育委員会の共同管理となる