資料１

研究力向上のための共同利用・共同研究体制の強化について

令和３年３月１日

研究振興局学術機関課

文部科学省
MEXT
MINISTRY OF EDUCATION,
CULTURE, SPORTS,
SCIENCE AND TECHNOLOGY-JAPAN

研究力向上のための共同利用・共同研究体制の強化

令和3年度予算額（案）　403億円
（前年度予算額　405億円）
令和2年度第3次補正予算額　102億円

文部科学省

現状・課題　研究環境の劣化等に伴う基礎科学力の伸び悩み。優れた若手研究者が安定かつ自立して研究できる環境の創出

○ **大学の枠を越えて知を結集**し、**学術研究を効率的・効果的に推進する「共同利用・共同研究体制」を最大限活用**
○ **研究資源の共同利用や研究者の交流（共同研究）を活性化**するとともに、**国内外の優れた研究者を惹き付ける研究環境を構築し、研究成果を最大化**

共同利用・共同研究拠点の強化等

令和3年度予算額（案）　69億円
（前年度予算額　69億円）

（国立大学法人運営費交付金　69億円）

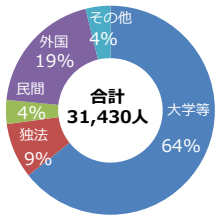
✓ **コロナ禍に対応する国内外のネットワーク構築等、共同利用・共同研究拠点の強化に資する取組を支援**

各分野を牽引する共同研究プロジェクト等の推進

- 文部科学大臣が認定した共同利用・共同研究拠点における拠点活動の推進
- 拠点機能を向上させ、研究の卓越性を有する取組の強化
- 将来的に共同利用・共同研究拠点を目指す研究所等における卓越した研究活動の充実

我が国の研究力の向上に貢献(国内外の研究者約3万人が参加)

共同利用・共同研究拠点における学外研究者受入状況【令和元年度】
（延べ数）



受入人数に占める若手研究者・大学院生の割合
（延べ数）

受入人数	若手研究者（40歳未満）		大学院生	
31,430人	7,789人	24.8%	7,305人	23.2%

最先端研究設備の整備

令和3年度予算額（案）　3億円
（前年度予算額　15億円）
令和2年度第3次補正予算額　2億円

最先端の研究を通じた我が国の研究力向上への貢献や、学術的・社会的要請の強い研究課題への取組に向けた研究環境の整備

世界の学術フロンティアを先導する大規模プロジェクトの推進

令和3年度予算額（案）　331億円
（前年度予算額　321億円）
令和2年度第3次補正予算額　100億円

（国立大学法人運営費交付金　206億円
国立大学法人先端研究推進費補助金　102億円
国立大学法人先端研究等施設整備費補助金　23億円）

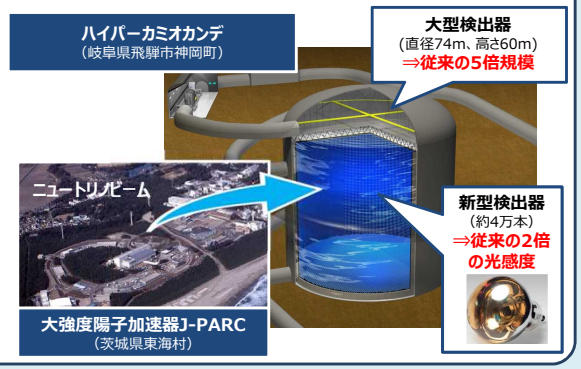
✓ 大規模学術フロンティア促進事業等（14事業）を、**年次計画に基づき着実に推進**
✓ コロナ禍における研究・教育のDXを支える「SINET」の高度化など、**最先端の学術研究基盤を整備**
✓ イノベーションによる生産性向上に資する**研究インフラ等の整備を推進し、計画を加速**

ハイパーカミオカンデ計画の推進

〔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**
○ **大型検出器の建設**及び**J-PARCのビーム高度化**により、**ニュートリノの検出性能を著しく向上**

➡ **令和９年度からの観測を目指し、大型検出器建設のための空洞掘削や、Ｊ-PARCのビーム性能向上等年次計画に基づく計画を推進**

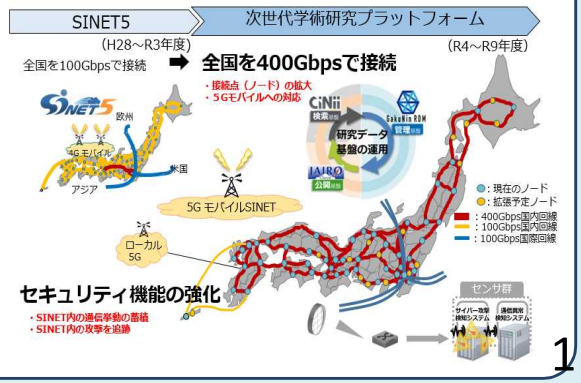


新しいステージに向けた学術情報ネットワーク（SINET）強化

〔情報・システム研究機構国立情報学研究所〕

○ 全国900以上の大学や研究機関、約300万人の研究者・学生が活用する**我が国の教育研究活動に必須の学術情報基盤**

➡ **コロナ禍においても研究・教育のＤＸを支える基盤となる「次世代学術研究プラットフォーム」への移行を促進**
✓ **ネットワーク基盤の高度化**
（全国を100→400Gbps化、接続点(ノード)の拡大））
✓ **大学等におけるセキュリティ体制の強化**



共同利用・共同研究体制を牽引する附置研究所・研究センターの強化・充実

共同利用・共同研究拠点の強化等

令和3年度予算額（案）　6,904百万円　（前年度予算額 6,915百万円）
※国立大学法人運営費交付金

○共同利用・共同研究拠点の強化

令和3年度予算額（案）　6,150百万円（6,183百万円）

＜拠点活動基盤経費（認定経費）＞

✓ 共同利用・共同研究拠点及び国際共同利用・共同研究拠点の基盤的な研究活動を推進。

（経費区分）
【運営費】(a)運営委員会経費　(b)共同研究費　(c)共同研究旅費
【人件費】(d)共同利用・共同研究拠点における国際化や異分野融合・新分野創成、ネットワーク形成など共同利用・共同研究体制の機能向上・活性化に向けた業務に対する職員等の雇用経費

＜共同利用・共同研究拠点の機能強化（プロジェクト経費）＞

✓ 共同利用・共同研究拠点において、研究の卓越性を有すること、共同利用・共同研究機能を向上させる仕組みを有すること、及び組織や人材の流動性を高める内容となっていることを前提として、大学全体の機能強化に資するとともに、我が国における研究のモデルとなる取組を推進。

○新たな共同利用・共同研究体制の充実

令和3年度予算額（案）　754百万円　（732百万円）

✓ 将来の共同利用・共同研究拠点を目指し、先端的かつ特色ある研究を推進する研究所等の形成・強化に資する取組や、全国的な観点でモデルとなる研究システムの構築を前提として、附置研究所・研究センターが推進する取組を、重点的に支援。

最先端研究設備の整備

令和3年度予算額（案）　300百万円　（前年度予算額 1,496百万円）
※国立大学法人先端研究等施設整備費補助金

【令和2年度第3次補正予算額　185百万円】

✓ 最先端の研究を通じた我が国の研究力向上への貢献や、緊急性のある社会的要請等に対応し課題解決に貢献することが期待される取組を推進するための研究環境を整備。

第4期の拠点認定の方向性等について

令和2年8月24日 研究環境基盤部会共同利用・共同研究拠点及び国際共同利用・共同研究拠点に関する作業部会

第4期中期目標期間における共同利用・共同研究拠点の認定の方向性について（抜粋）

【認定の数について】

○ 令和4年度からの第4期中期目標期間における拠点の認定については、**第3期中期目標期間の期末評価の結果も踏まえつつ厳選**し、**第3期中期目標期間における拠点数を一つの基準として適切な規模で検討**する。

【認定の公募を行う時期及び回数について】

○ 第4期中期目標期間における認定の公募については、**第4期中期目標期間の開始年度に合わせた公募を基本とし、期中の公募は原則行わない**こととするが、中間評価等の状況を踏まえ、必要に応じて検討するものとする。

【国際共同利用・共同研究拠点の認定について】

○ **第4期中期目標期間における国際共同利用・共同研究拠点の認定の公募については**、平成30年度の制度創設から国際共同利用・共同研究拠点としての活動期間が十分でなく、今般実施する第3期中期目標期間の期末評価を通じた個々の拠点の評価、及び国際共同利用・共同研究拠点制度自体の評価を行う必要があることから、**第4期中の中間年度に実施する予定**とする。（その場合、令和5～6年度（第4期2～3年度目）の公募を予定。第4期中期目標期間の開始年度に合わせた認定は行わない。）

国際共同利用・共同研究拠点の期末評価の実施方法について（抜粋）

○ 令和3年度中に実施する第3期中期目標期間における**国際拠点の期末評価については、国際拠点として活動した後半期（平成30～令和2年度）を対象**とする。

○ 評価の実施については、従来の各専門委員会ではなく、**本作業部会において評価を行う**こととする。

○ 評価の際は、国際拠点としての活動実績が十分でないことを補い、また、国際拠点制度上の課題等を把握するため、**通常の書類による評価に加えヒアリングを実施する**こととする。

○ 当該ヒアリングを通じた国際拠点の活動状況等の**評価結果が良好であり、第4期中期目標期間も国際拠点の認定を希望するところ**については、共同利用・共同研究拠点と同様、**第4期中期目標期間の認定を更新**する取扱いとする。

○ また、今般の新型コロナウイルスの影響による共同利用・共同研究活動の中止、縮小及び停滞等については、国際拠点においては、特に強く影響を及ぼしている恐れがあることから、その具体的な状況とともに代替策の実施等の工夫も含めて説明を求め、評価に当たって考慮することとする。

今後のネットワーク型共同利用・共同研究拠点の在り方について

令和2年12月2日 研究環境基盤部会共同利用・共同研究拠点及び国際共同利用・共同研究拠点に関する作業部会

○ 科学技術・学術審議会下の「共同利用・共同研究拠点及び国際共同利用・共同研究拠点に関する作業部会」において、第4期中期目標期間における拠点の認定等に関する審議を進める中、
ネットワーク型拠点に関しては、
✓「**学術の発展や研究の多様化に応じ柔軟に組織を編成することが可能**」、
✓「**構成機関の編成により異分野融合や新たな学問領域の創成に向けた取組の促進が期待される**」
などの**有効性が指摘**。

○ 令和2年度現在、6拠点がネットワーク型拠点として認定されている一方で、**ネットワーク型拠点は、現行規程上に明確な位置付けがないことが課題として指摘**。

○ これらを踏まえ、ネットワーク型拠点に関し、作業部会において以下の方向性を確認。

【今後の方向性】

✓ 今後の国立大学法人の**第４期中期目標期間を見据え、拠点制度においては、ネットワーク型拠点の整備を推進することが、その機能強化の観点からも必要**。

✓ 推進に当たっては、**拠点認定に関する規程の改正等を行い、ネットワーク型拠点の制度上の位置付けを明確にし、単独型拠点と異なる点を明確にすることが必要**。

✓ 国からネットワーク型拠点への**支援については、構成機関の規模や共同利用・共同研究の内容、利用者に提供する研究資源等の内容に応じて、適切なものとする必要**。その際、構成機関間の連絡調整等に時間や経費等を要することに留意が必要。　　等

➡ 以上の方向性を踏まえ、**①拠点認定に関する規程の改正（令和2年12月23日文部科学省告示）や、②評価・認定に関する要項等に反映**。

第４期中期目標期間に向けた共同利用・共同研究拠点の対応について

共同利用・共同研究拠点の期末評価・拠点認定に係るスケジュール（予定）

○ 令和3年2月26日（金曜日）

期末評価及び拠点認定の申請締切り

○ 令和3年3月～6月頃

作業部会等における評価・認定審議の実施
（書面評価、合議評価、ヒアリング評価（ヒアリング対象とされた研究施設のみ））

○ 令和3年6月～7月頃

期末評価結果及び拠点認定結果の決定、通知

※期末評価・拠点認定に係るスケジュールは変更があり得る

世界の学術フロンティアを先導する大規模プロジェクトの推進

令和3年度予算額（案）33,090百万円
（前年度予算額　32,091百万円）
令和2年度第3次補正予算額　10,000百万円

文部科学省

目的

○ 最先端の大型研究装置等により人類未踏の研究課題に挑み、**世界の学術研究を先導**。
○ 国内外の優れた研究者を結集し、**国際的な研究拠点を形成**するとともに、国内外の研究機関に対し**研究活動の共通基盤を提供**。

大規模学術フロンティア促進事業等

✓ 令和元年度より着手した「ハイパーカミオカンデ計画」を含めた14事業を、**最長10年間の年次計画に基づき着実に推進**
✓ コロナ禍における研究・教育のＤＸを支える「ＳＩＮＥＴ」の高度化など、**最先端の学術研究基盤を整備**
✓ さらに、イノベーションによる生産性向上に資する**研究インフラ等の整備を推進し、計画を加速**

大規模学術フロンティア促進事業等の例

ハイパーカミオカンデ計画の推進

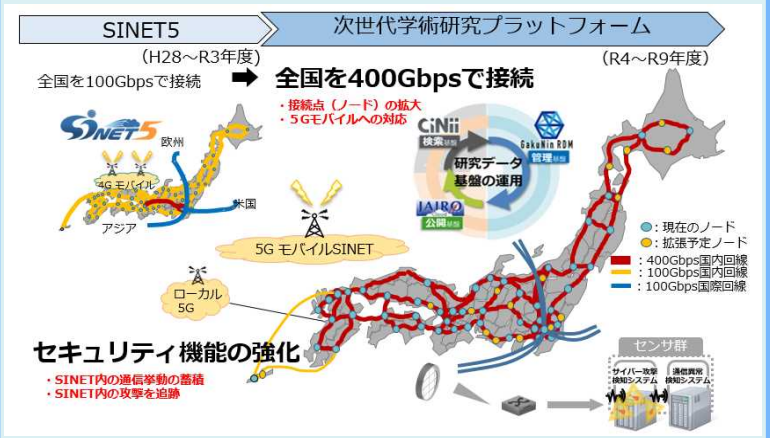
〔東京大学宇宙線研究所、高エネルギー加速器研究機構〕

○ 日本が切り拓いてきた**ニュートリノ研究の次世代計画**
○ 超高感度光検出器を備えた**大型検出器の建設**及び**J-PARCのビーム高度化**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）

→**令和９年度からの観測を目指し、大型検出器建設のための空洞掘削や、Ｊ-PARCのビーム性能向上等年次計画に基づく計画を推進**

新しいステージに向けた学術情報ネットワーク(SINET)強化

〔情報・システム研究機構国立情報学研究所〕



○ 全国900以上の大学や研究機関、約300万人の研究者・学生が活用する**我が国の教育研究活動に必須の学術情報基盤**。
⇒**コロナ禍においても研究・教育のＤＸを支える基盤となる「次世代学術研究プラットフォーム」への移行を促進**

✓ **ネットワーク基盤の高度化**
（全国を100→400Gbps化、接続点(ノード)の拡大））
✓ **大学等におけるセキュリティ体制の強化**

学術的価値を創出

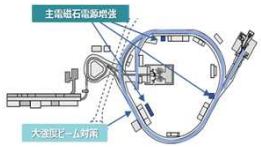
○ **ノーベル賞受賞につながる研究成果の創出に貢献**

スーパーＢファクトリーによる新しい物理法則の探求
H20小林誠氏・益川敏英氏
→「CP対称性の破れ」を実験的に証明
※高度化前のＢファクトリーによる成果

スーパーカミオカンデによるニュートリノ研究の推進
H14小柴昌俊氏、H27梶田隆章氏
→ニュートリノの検出、質量の存在の確認

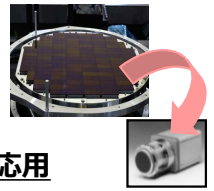
○ **年間１万人以上の国内外の研究者が集結する国際的な研究環境で若手研究者の育成に貢献**
※平成30年度共同研究者数 10,949人

○ **研究成果は産業界へも波及**



大強度陽子加速器施設（J-PARC）
〔高エネルギー加速器研究機構〕
最大級のビーム強度を持つ陽子加速器施設による2次粒子ビームを用いた物性解析
⇒**タンパク質構造解析による治療薬の開発**

すばる望遠鏡
〔自然科学研究機構国立天文台〕
遠方の銀河を写すための超高感度カメラ技術
⇒**医療用X線カメラへの応用**



大規模学術フロンティア促進事業等（14事業）

日本語の歴史的典籍の国際共同研究ネットワーク構築計画
（人間文化研究機構国文学研究資料館）

日本語の歴史的典籍30万点を画像データベース化し、新たな異分野融合研究や国際共同研究の発展を目指す。古典籍に基づく過去のオーロラの研究、江戸時代の食文化の研究など他機関や産業界と連携した新たな取組を開始。

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、多数の観測成果。

大型電波望遠鏡「アルマ」による国際共同利用研究の推進
（自然科学研究機構国立天文台）

日米欧の国際協力によりチリに建設した口径12mと7mの電波望遠鏡からなる「アルマ」により、生命関連物質の探索や惑星・銀河形成過程の解明を目指す。

超大型望遠鏡TMT計画の推進
（自然科学研究機構国立天文台）

日米加中印の国際協力により口径30mの「TMT」を米国ハワイに建設し、太陽系外の第2の地球の探査、最初に誕生した星の検出等を目指す。

超高性能プラズマの定常運転の実証
（自然科学研究機構核融合科学研究所）

我が国独自のアイディアによる「大型ヘリカル装置(LHD)」により、高温高密度プラズマの実現と定常運転の実証を目指す。また、将来の核融合炉の実現に必要な学理の探求と体系化を目指す。

スーパーKEKBによる実験研究
（高エネルギー加速器研究機構）

加速器のビーム衝突性能を増強し、宇宙初期の現象を多数再現して「消えた反物質」「暗黒物質の正体」「質量の起源」の解明など新しい物理法則の発見・解明を目指す。前身となる装置では、小林・益川博士の「CP対称性の破れ」理論(2008年ノーベル物理学賞)を証明。

大強度陽子加速器(J-PARC)による実験研究
（高エネルギー加速器研究機構）

日本原子力研究開発機構と共同で、世界最大級のビーム強度を持つ陽子加速器施設を運営。ニュートリノなど多様な粒子ビームを用いて基礎研究から応用研究に至る幅広い研究を推進。

フォトンファクトリー(PF)による物質と生命の探究
（高エネルギー加速器研究機構）

学術研究、さらには産業利用を通じ物質の構造と機能の解明を目指す。
白川先生(2000年ノーベル化学賞)、赤崎先生・天野先生(2014年ノーベル物理学賞)などの研究に貢献。

高輝度大型ハドロン衝突型加速器（HL-LHC）による素粒子実験
（高エネルギー加速器研究機構）

CERNが設置するLHCについて、陽子の衝突頻度を10倍に向上し、現行のLHCよりも広い質量領域での新粒子探索や暗黒物質の直接生成等を目指す国際共同プロジェクト。
日本はLHCにおける国際貢献の実績を活かし、引き続き加速器及び検出器の製造を国際分担。

新しいステージに向けた学術情報ネットワーク（SINET）整備
（情報・システム研究機構国立情報学研究所）

国内の大学等を100Gbpsの高速通信回線ネットワークで結び、共同研究の基盤を提供。国内900以上の大学・研究機関、約300万人の研究者・学生が活用。

南極地域観測事業
（情報・システム研究機構国立極地研究所）

南極の昭和基地での大型大気レーダー(PANSY)による観測等を継続的に実施し、地球環境変動の解明を目指す。オゾンホールの発見など多くの科学的成果。

スーパーカミオカンデによるニュートリノ研究の推進
（東京大学宇宙線研究所）

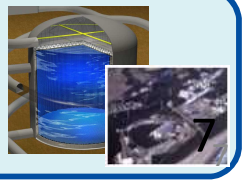
超大型水槽(5万トン)を用いニュートリノを観測し、その性質の解明を目指す。2015年梶田博士はニュートリノの質量の存在を確認した成果によりノーベル物理学賞を受賞。また、2002年小柴博士は、前身となる装置でニュートリノを初検出した成果により同賞を受賞。

大型低温重力波望遠鏡（KAGRA）計画
（東京大学宇宙線研究所）

一辺３kmのL字型のレーザー干渉計により重力波を観測し、ブラックホールや未知の天体等の解明を目指すとともに、日米欧による国際ネットワークを構築し、重力波天文学の構築を目指す。

ハイパーカミオカンデ計画の推進
（東京大学宇宙線研究所、高エネルギー加速器研究機構）

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。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。



＜参考資料＞

①ロードマップ2020概要、掲載計画

②国立大学の機能強化等に貢献する大学共同利用機関の例

③大学等の機器を活用したＰＣＲ検査体制の構築

学術研究の大型プロジェクトの推進に関する基本構想ロードマップの策定　－ロードマップ2020－【概要】

（2020（令和2）年9月24日 科学技術・学術審議会 学術分科会 研究環境基盤部会 学術研究の大型プロジェクトに関する作業部会）

1．学術研究の大型プロジェクトについて

大型プロジェクト推進の意義・必要性

- 国際的な基礎科学力競争が激しさを増す中、我が国の研究環境については、国際的な研究ネットワーク構築の遅れなどが指摘
  ⇒　大型プロジェクトの推進を通じて、世界に開かれた魅力ある研究環境を構築していくことが重要
- これまでの大型プロジェクトは、国民の科学への関心を高めるとともに、世界の学術研究を先導する画期的な成果を輩出（「スーパーカミオカンデ」によるニュートリノ振動の発見（2015年ノーベル物理学賞受賞）など）
  ⇒　今後も、広く社会・国民の支持を得ながら、大型プロジェクトに一層の資源を安定的・継続的に投入していくことが必要

ロードマップの策定意義・効果

【意義】

- 大型プロジェクトは、長期間にわたり多額の経費を要することとなるものであり、その推進に当たっては、国内外の学術研究の全体状況はもとより、公財政支出の現況や将来見通し等にも留意しつつ、長期的な展望をもって戦略的・計画的に推進していく必要
  ⇒　大型プロジェクトの優先度を明らかにする観点からロードマップを策定

【効果】

- これまでのロードマップに掲載された計画については、大規模学術フロンティア促進事業による推進をはじめとし、ロードマップへの掲載が後押しとなり、フロンティア促進事業以外の財源確保を実現するなど多様な財源による国の政策との連携強化が図られ、プロジェクトの具体化が着実に進展
- ロードマップの策定以降、国の大型プロジェクト事業は、大規模実験施設を要する分野に限らず、広く学術研究をカバーする方向に進むなど、その効果が明示的に現れてきている状況

2．「ロードマップ2020」の策定について

○　**日本学術会議において、「マスタープラン2020」を策定、公表（2020（令和2）年１月）**

・学術大型研究計画として３２分野１６１計画を掲載し、うち３１計画を重点大型研究計画として位置付け。

○　**本作業部会において、新たに「ロードマップ2020」を決定（１５計画を選定）**

- 「ロードマップ策定方針 」に基づき、①「マスタープラン2020」の「重点大型研究計画」に選定された３１計画に、②「重点大型研究計画」に掲載されなかったが重点大型研究計画ヒアリングの対象となった４３計画を加えた計７４計画を対象に審査の申請を受け付け、６０計画について審査を実施。

＊ 審査における評価の観点：①計画の学術的意義、②研究者コミュニティの合意、③計画の実施主体、④共同利用体制、⑤計画の妥当性、⑥緊急性、⑦戦略性、⑧社会や国民からの支持

- 書面審査の結果を踏まえ、１７計画に対しヒアリング審査を実施。⇒１５計画をロードマップに掲載すべき計画として決定。(うち8計画は、大規模学術フロンティア促進事業の後継計画)

<ロードマップ2020掲載例>

分野	分類	計画名称	計画概要	実施主体 中核機関	実施主体 連携機関	所要経費（百万円）※1～10年目の所要経費を記載	計画期間	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目	10年目	10年目以降	評価①	評価②	主な優れている点等	主な課題・留意点等	備考
人文・社会科学	大規模研究計画	データ駆動による課題解決型人文学の創成	人文学分野の研究をデータ駆動型に再構築し、持続可能な社会を実現するためのデータインフラストラクチャーを人文学分野に築き、その利活用を通じて他分野と協働し得る課題解決型の人文学研究を創成する。	人間文化研究機構 国文学研究資料館	国文学研究資料館、国立情報学研究所、国立国語研究所、国立極地研究所、国立国会図書館、東京大学文学部、公立はこだて未来大学、プリンゲヤラリー（米国）等	総額：5,420 施設・設備費：300 人件費：3,640 運営費：80 その他：1,400	【建設・初期投資、機能強化等期間】 1-3年目：データインフラ基礎整備、分析・解析技術の開発 【運転・運用期間】 4-10年目：分析・解析技術の実装、データ駆動型人文学研究の展開												a	a	●日本に継承される多種多様な古典籍を誰もが利活用できるようにデータインフラを構築することで、日本の学術、文化の向上と世界におけるプレゼンスを高めることが期待できる。 ●情報学の技術導入によって人文学に技術的革新をもたらし、また自然科学の手法を用いて人文学をパラダイムシフトさせる先駆的事例になり、人文学の新しい価値を開発することが期待できる。	●これまでの計画で対象として虫たち３０万点の古典籍の範囲を越え、個人・神社仏閣などに保管されている膨大な古典籍資料の発掘、特定に着手するふとよしているが、どのような手法で進めていくのか、また、具体的にどのような古典籍資料をデジタル化するのか一層の検討が必要である。 ●従来の人文学からデータ駆動型人文学へと発展させる先駆的な計画となっているが、人材育成に関しても、情報科学分野の人材活用のみならず、人文学と情報科学・自然科学の両面に通じた人材の育成に努める必要がある。	大規模学術フロンティア促進事業の後継計画

3．大型プロジェクトの推進に向けて

<大型プロジェクト実施に当たっての留意点>
①社会・国民への積極的な情報発信と双方向コミュニケーション
②研究活動の公正と安全性の確保
③これからの研究活動のモデルとなる先導的な取組の推進

今後も国や各実施主体における以下のような取組を通じて、多様な大型プロジェクトの戦略的な推進が図られることにより、世界に開かれた魅力ある研究環境が拡がり、我が国の知の基盤が強化され、学術研究全般の推進につながることを期待

【今後の取組】

- ロードマップの継続的な見直しを行い、更に発展させることで、研究者コミュニティと学術行政の連携を深化させていくこと
- 国においては、今後の大型プロジェクトにおける提案・実行・評価・改善のサイクルがより一層効果的に機能するよう、マスタープランやロードマップの在り方、プロジェクトの進め方等に関し、日本学術会議と科学技術・学術審議会、関係府省など科学技術・学術関係者の間で、幅広い意見交換がなされていくこと
- 各分野の研究者コミュニティ内においても、大型プロジェクトの立案・推進についてより一層活発な議論が行われ、それらの議論を通じ、異分野との交流・融合や、新たな学問領域の創成へとつなげていくこと　等

「ロードマップ2020」掲載計画

- 文部科学省科学技術・学術審議会において、60計画を審査の対象とし、最終的に15計画をロードマップ2020に掲載。

- データ駆動による課題解決型人文学の創成 ※＜人間文化研究機構国文学研究資料館＞
- BSL-4施設を中核とした感染症研究拠点の形成＜長崎大学＞
- ヒューマングライコームプロジェクト ＜東海国立大学機構＞
- 統合ゲノム医科学情報研究拠点の形成 ＜東京大学ゲノム医科学研究機構＞
- 強磁場コラボラトリー：統合された次世代全日本強磁場施設の形成＜東京大学物性研究所＞
- KEKスーパーBファクトリー計画 ※ ＜高エネルギー加速器研究機構＞
- 大強度陽子ビームで究める宇宙と物質の起源と進化 ※＜高エネルギー加速器研究機構＞
- 宇宙と生命の起源を探究する大型ミリ波サブミリ波望遠鏡アルマ2計画 ※ ＜自然科学研究機構国立天文台＞
- 大型低温重力波望遠鏡KAGRA計画 ※ ＜東京大学宇宙線研究所＞
- 超広視野大型光学赤外線望遠鏡「すばる2」による国際共同研究の推進 ※ ＜自然科学研究機構国立天文台＞
- LiteBIRD - 熱いビッグバン以前の宇宙を探索する宇宙マイクロ波背景放射偏光観測衛星＜宇宙航空研究開発機構＞
- 「スーパーカミオカンデ」によるニュートリノ研究の新展開 ※＜東京大学宇宙線研究所＞
- 研究データの活用・流通・管理を促進する次世代学術研究プラットフォーム ※ ＜情報・システム研究機構国立情報学研究所＞
- アト秒レーザー科学研究施設＜東京大学＞
- 「スピントロニクス学術研究基盤と連携ネットワーク」拠点の整備＜東京大学＞

※は大規模学術フロンティア促進事業の後継計画
＜　＞書きは実施主体（中核機関）

大学共同利用機関法人（４機構、１７機関）へのお問合せ

大学共同利用機関法人 人間文化研究機構

【主な共同利用の研究資料・データ】

- 統合検索システムnihuINT
  （歴史学、国文学、民族学、文化人類学、民俗学等の資料・研究成果）
- 言語コーパス
  （大規模なテキスト・音声のサンプル（実例）データベース）
- 書籍
  （和漢書、古典籍、古文書等の原本・写本・マイクロフィルム等）
- 標本資料
  （民族学、文化人類学、歴史学、考古学、民俗学等）
- 映像音響資料
  （日本映画、伝統芸能、民族文化等）

【主な共同利用の研究設備】

- 高分解能マルチコレクタICP質量分析装置
- 軽元素安定同位体比測定用質量分析装置　等

（お問合せ）

人間文化研究機構企画課
代表番号：03-6402-9200
kikaku-ka@nihu.jp
URL http://www.nihu.jp

国立歴史民俗博物館
国文学研究資料館
国立国語研究所
国際日本文化研究センター
総合地球環境学研究所
国立民族学博物館

NINS 大学共同利用機関法人 自然科学研究機構 National Institutes of Natural Sciences

【主な共同利用研究設備】

- すばる望遠鏡
  （光学赤外線望遠鏡）
- アルマ望遠鏡（電波望遠鏡）
- 大型ヘリカル装置LHD
  （超伝導プラズマ閉じ込め実験装置）
- 極端紫外光研究施設UVSOR
  （放射光施設）

【主な共同利用の研究資料・データ】

- 災害に備えた生物遺伝資源の保存・管理
  （バイオバックアッププロジェクト）
- バイオイメージング支援
- 大学連携研究設備ネットワークによる各種研究設備
- ナショナルバイオリソースプロジェクトにおけるメダカ、霊長類等

（お問合せ）

自然科学研究機構企画連携課
代表番号：03-5425-1300
nins-nous@nins.jp
URL http://www.nins.jp

国立天文台
核融合科学研究所
基礎生物学研究所
生理学研究所
分子科学研究所

（その他センター等）
新分野創成センター
アストロバイオロジーセンター
生命創生探求センター

KEK 大学共同利用機関法人 高エネルギー加速器研究機構

【主な共同利用の研究設備】

- Bファクトリー
  （スーパーKEKB＋Belle Ⅱ）
- J-PARC： Japan Proton Accelerator Research Complex
  （大強度陽子加速器施設）
- PF/PF-AR： Photon Factory / Photon Factory Advanced Ring
  （放射光科学研究施設）
- ATF/STF： Accelerator Test Facility / Superconducting RF Test Facility
  （先端加速器試験施設等）

【主な共同利用の研究手段】

- 放射光、中性子、ミュオン、低速陽電子の利用研究
- 代行測定・解析（放射光）
- 加速器関連技術の支援
  （超伝導、低温他）

（お問合せ）

高エネルギー加速器研究機構研究協力課
代表番号：029-864-1171
kenkyo2@mail.kek.jp
URL http://www.kek.jp

素粒子原子核研究所
物質構造科学研究所

（その他施設等）
加速器研究施設
共通基盤研究施設

大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 Research Organization of Information and Systems

【主な共同利用の研究設備】

- SINET 5
- DDBJ（DNA Data Bank of Japan）
- 低温実験施設
- 二次イオン質量分析計
- 顕微ラマン分光分析装置

【主な共同利用の研究資料・データ】

- 極域関係資料（アイスコア、隕石等）
- 日本人の国民性と国際比較調査データ
- モデル生物リソース（マウス、ショウジョウバエ、ヒドラ、イネ、大腸菌等）

（お問合せ）

情報・システム研究機構企画連携課
代表番号：03-6402-6200
kenkyo@rois.ac.jp
URL http://www.rois.ac.jp

国立極地研究所
国立情報学研究所
統計数理研究所
国立遺伝学研究所

（その他施設等）
データサイエンス共同利用基盤施設

国立大学の機能強化等に貢献する取組の例①　（人間文化研究機構）

大学共同利用機関が国立大学に派遣した人材は、国立大学の教育研究の機能強化に関する取組等にも貢献。

人間文化研究機構

■人材を供給し、新たな文理融合型の組織設置に貢献した事例

愛媛大学 社会共創学部（平成28年度設置）

●総合地球環境学研究所**「地域環境知形成による新たなコモンズの創生と持続可能な管理」プロジェクト**において、**科学知**と**在来知**（人びとの生活のなかで培われてきた多様な知識体系）が**融合**した「地域環境知」に着目し研究。

地域住民によって再生された伝統的定置漁具「海垣」

この後、ステークホルダーと連携した教育研究において愛媛大学をリードする新学部「**社会共創学部**」の設置（愛媛大学にとって42年ぶり）・運営に際して、同学部環境デザイン学科へ人材（前述プロジェクトのリーダー）を供給し、同大学の 機能強化に貢献し続けている。

愛媛大学の機能強化に貢献

新時代のニーズにあわせて変わる国立大学

文理の枠組みを超えて、地域が直面する重要課題（環境設計・防災対策、地域おこし策等）に対応した教育研究を展開し、地域の多様なステークホルダーとの知の共創を通じて地域創生の核を目指す

- 学部の教育研究における優先課題を地域の多様なステークホルダーと共に協働企画するためのディスカッションセミナーの実施（30年度）
- 教育研究の価値を可視化（29年度）
- 一連のFD(Faculty Development)ワークショップを企画運営し、地域のステークホルダーと協働

■連携大学院による国立大学の教育に貢献した事例

東京外国語大学
総合国際学研究科国際日本専攻（平成28年度設置）

●国立国語研究所では、従来から実施している一橋大学との連携大学院に加え、平成28年度から、新たに東京外国語大学（東外大）との連携大学院を実施している。

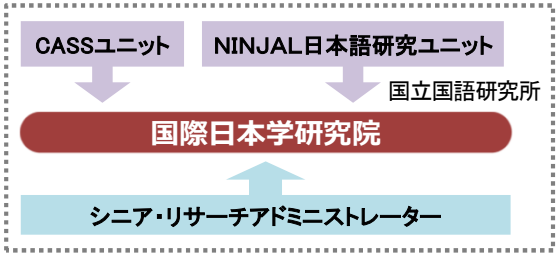
東外大では、平成27～28年度に国際日本学研究院、大学院総合国際学研究科国際日本専攻を設置。国語研は、「NINJAL日本語研究ユニット」として、国際日本学研究院に参画するとともに、国際日本専攻にて、**東外大の現有教員では不足している分野について補完する科目を担当し、大学院生に指導**を行うことで同大学の教育に対する機能強化に貢献している。

東京外国語大学の機能強化に貢献

国立大学等の機能強化を推進する改革構想

各分野における抜本的機能強化

日本研究・日本語教育に関する実績を踏まえ、新たに「国際日本学研究院」を設置。コロンビア大学、ロンドン大学等から世界トップレベルの研究者を招へいし、国際的な日本研究を深化し、日本の発信力、国際的なプレゼンス向上に寄与



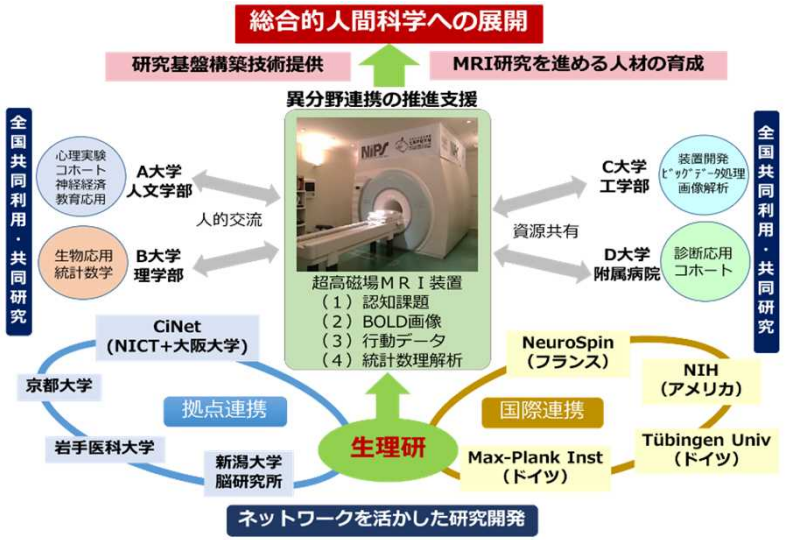
現在は、クロスアポイントメントにより国語研の教員２名が指導を行っている。また、共同研究強化のため東外大アジア・アフリカ言語文化研究所とのクロスアポイントメントにより研究員１名を29年度に採用している。

（東外大「東京外国語大学の強みを活かした国際日本研究の推進「機能強化概要PDF」より抜粋）

国立大学の機能強化等に貢献する取組の例②　（自然科学研究機構）

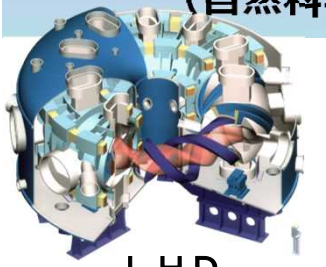
超高磁場（７テスラ）ヒト用MRI装置（自然科学研究機構生理学研究所）

生きたまま非侵襲的にヒト、動物の頭部、脳を、数百ミクロン程度の解像度で撮像可能
高精度な神経線維連絡の３次元再構成に対応
神経代謝物質や脳血流量、酸素・エネルギー代謝動態を観測可能



共同利用研究の充実を目指して、サルの撮像を可能とするシステムを付加することにより、全国の大学等研究機関との連携ネットワークの強化を進めるとともに、世界最先端のMRI技術開発機関であるフランス・ニューロスピン研究所の所長を客員教授に招聘し、特に拡散強調画像を用いたヒト脳の機能構造解析をテーマとして国際共同研究を展開している。

大型ヘリカル装置「ＬＨＤ」（自然科学研究機構核融合科学研究所）


ＬＨＤ

我が国独自のアイデアに基づく世界最大級のヘリカル装置『ＬＨＤ』を用いて核融合炉早期実現に向けた超高温プラズマの閉じ込め研究を推進

提供可能なＬＨＤの教育研究環境・研究資源
- 核融合炉に外挿しうる超高温・高圧プラズマ
- 超伝導コイルの採用による高温定常プラズマ
- 先進技術を用いた高度な計測器群とその開発環境

筑波大学
- LHDプラズマ加熱用大電力マイクロ波発振管を核融合研と共同で開発。世界最高性能を達成し、開発研究拠点を形成
- 同発振管を九州大学のQUEST装置にも適用して電流駆動最高値達成にも貢献

名古屋大学
- LHDの超高温プラズマ研究遂行に必須のテーマであるプラズマ壁相互作用、中性子計測開発、トリチウム研究等を採り上げ幅広く学内で展開
- 核融合研の教員によるLHDを利用した大学院教育を実施

九州大学
LHDのプラズマ輸送研究に基づく乱流輸送研究を発展させ、国内拠点を形成
LHDの定常プラズマ実験で開発された大容量データ処理技術をQUESTの定常実験データ処理及び筑波大学のGAMMA10に適用

極端紫外光研究施設「UVSOR」（自然科学研究機構分子科学研究所）

シンクトロン光源加速器から発生する赤外線～軟Ｘ線に亘る低エネルギー放射光を利用した研究が35年間行われている。２度の高度化によって低エネルギー施設では世界トップの高輝度特性を誇る。

極端紫外光研究施設（ＵＶＳＯＲ）

貢献内容

- 世界で唯一の低エネルギー専用ナノスケール軟X線透過顕微鏡の開発によって、実環境下での軽元素やその周辺の３次元化学状態イメージングを可能とし、電気化学反応や触媒反応等の局所軽元素解析を実現。
- 高性能な極端紫外分光装置による精緻な物性評価により、有機デバイス、磁性材料等の開発研究に貢献。
- 加速器施設であっても分子研の人事政策に従った内部昇格の禁止により極めて高い人材の流動性を維持しており、大学の若手人材を受け入れて育てたのち、優秀な人材を数多く大学等に送り出し、UVSOR施設が生み出した新たな放射光科学研究・利用技術の大学への拡大を図っている。
- 海外の第一線の研究者も利用にくるような競争力のあるアンジュレータービームラインを中心とした実験設備の重点整備を進め、国際共同利用率の増加を図っている。

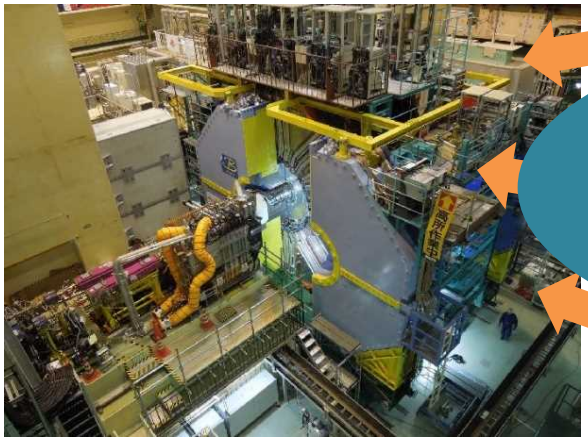
国立大学の機能強化等に貢献する取組の例③（高エネルギー加速器研究機構）

大学共同利用機関が全国の大学等の研究者に提供する大規模な施設や設備は、国立大学の教育研究の機能強化に関する取組等にも貢献。

KEKB/SuperKEKB 加速器での素粒子実験 Belle/BelleⅡ測定器（高エネルギー加速器研究機構素粒子原子核研究所）

大学の機能強化等に貢献する共同利用機関の大型施設

KEKB加速器でのBelle実験は小林・益川理論を検証し、ノーベル物理学受賞に貢献。さらに性能を40倍に高度化したSuperKEKB加速器とBelleⅡ測定器による、国内15、国外103大学・研究機関の国際連携事業で、新しい物理法則を探索・解明する。



SuperKEKB加速器とBelle II測定器

・新しい衝突方式でKEKBの40倍の性能が可能なSuperKEB加速器とBelle II測定器を運転
・標準模型を超える新しい物理法則の発見を目指すとともに、宇宙から消えた反物質の謎に迫る

東京大学の取組概要

最先端の機器を備えたカブリ数物連携宇宙研究機構のクリーンルームを用い、Belle II実験の崩壊点を精密に測定するための「シリコン検出器」の量産を主導的に完了させ、またその調整も進めている。さらにBelle/Belle IIのデータ解析ではCP対称性の破れの発見に大きく貢献し、１０名が博士の学位を取得し、国内外で活躍している。

名古屋大学の取組概要

Belle実験において、タウレプトンに注目した研究を推進し、新物理に感度の高い B gD(*)tn 崩壊などの最新結果を得た。素粒子宇宙起源研究所（KMI、2010年発足）や重フレーバー素粒子物理学国際研究ユニット（2014年発足）による大学の研究機能強化との相乗効果により強力に研究を推進し、Belle II 実験用次世代粒子識別装置「TOPカウンター」の開発・製作を完了し、運転を主導している。これまでに９名が博士の学位を取得するなど、人材育成にも寄与している。

東北大学の取組概要

BelleおよびBelle II実験において、特に電弱ペンギンとダークセクターの物理解析を進めるとともに、KEK BファクトリーとSuper KEK Bファクトリーでのビーム背景事象の研究に取り組んできた。KEK Bファクトリーでは衝突点領域の設計製作のグループを主導して、その成功に大きく貢献した。さらに、Belle II 測定器高度化の一環として、SOIシリコンピクセル検出器の開発研究を推進し、若手研究者の人材育成に貢献して来た。これまで１４名が博士の学位を取得している。

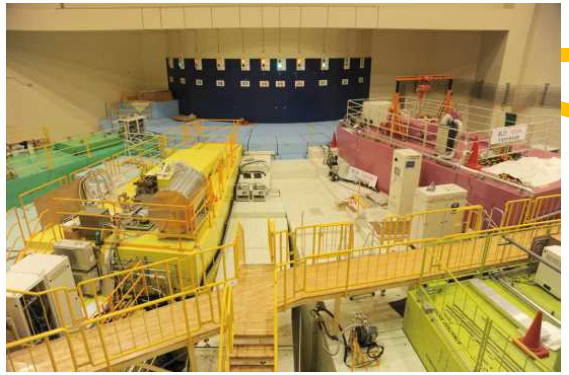
国立大学の機能強化等に貢献する取組の例④（高エネルギー加速器研究機構）

大学共同利用機関が全国の大学等の研究者に提供する大規模な施設や設備は、国立大学の教育研究の機能強化に関する取組等にも貢献。

フォトンファクトリー、J-PARC物質・生命科学 実験施設（MLF）
（高エネルギー加速器研究機構物質構造科学研究所）

大学の機能強化等に貢献する
共同利用機関の大型施設

フォトンファクトリー（PF、PF-AR）



J-PARC MLF

電子加速器から発生する放射光や陽電子、陽子加速器が生み出す中性子やミュオンなどの粒子を利用し、原子レベルから高分子、生体分子レベルにいたる幅広いスケールの物質構造と機能を総合的に研究

東京工業大学の取組概要

PF：放射光科学の教育・研究推進に関する東工大とPFの合意書に基づき、東工大とPFが共同で運営する大学等運営ステーションをPFのBL20Aに設けた。このビームラインでは、東工大教員が大学院教育および一般の共同利用に関わる運営の実務を行っており、東工大大学院修士課程の放射光科学実習(１単位・選択科目)と計測機器演習第１(１単位・選択必修科目)が実施されている。

東京大学の取組概要

MLF：東大物性研との覚書に基づき、高分解能チョッパー分光器BL12の建設、運営を共同で行っている。同装置を用いた、強相関電子系における磁気励起や、磁性粉末や液体などにおけるブリルアン散乱などの研究が行われている。東大教員が大学院教育および一般の共同利用に関わる運営の実務を担っている。

東北大学の取組概要

MLF：東北大金属材料研究所との覚書に基づき、偏極中性子散乱装置BL23の建設を共同で行っている。建設終了後は共同で運営を行い、酸化物高温超伝導体の超伝導発現機構の解明を目指す。また、東北大で開発された新規物質の研究を通した大学院教育や、一般の共同利用に関わる運営の実務を担っている。

国立大学の機能強化等に貢献する取組の例⑤（高エネルギー加速器研究機構）

大学共同利用機関が全国の大学等の研究者に提供する大規模な施設や設備は、国立大学等の教育研究の機能強化に関する取組等にも貢献。

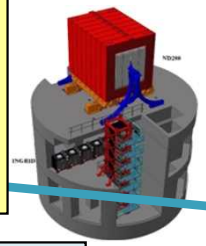
Ｊ-ＰＡＲＣ における素粒子原子核実験

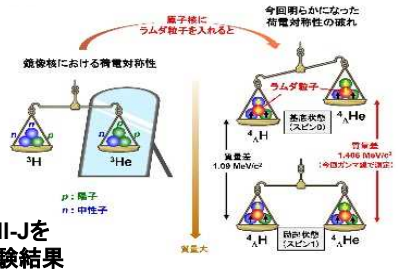
高エネルギー加速器研究機構
素粒子原子核研究所

ニュートリノ実験施設でのＴ２Ｋ実験

国内14機関・国外52機関との国際共同実験により、ニュートリノ混合行列の精密測定を行いレプトンにおけるCPの破れの探索に挑む。2011年には世界に先駆け電子ニュートリノが出現する兆候を捉え、2017年にはニュートリノ振動におけるCPの保存を95%の信頼度で棄却する結果を発表した。また、実験感度を飛躍的に向上させるため、ビーム強度のMW化に着手した。

ニュートリノ
測定器





Hyperball-Jを
用いた実験結果

ハドロン実験施設での素粒子原子核実験

K中間子を大量に生成し、物質の起源に迫る研究を世界に先駆けて推進。国内34機関、国外97機関との国際共同実験を実施（複数の実験を同時に遂行）。

大阪大学の取組概要

大阪大学とKEKとの連携及び協力に関する協定に基づいた覚書を平成28年3月に結び、大阪大学J-PARC分室を設置した。阪大の教員・研究員（４名）が東海に常駐し、両者の緊密な研究協力関係を構築するとともにハドロン実験施設などを利用した先端的研究教育を進めている。

東京大学宇宙線研究所の取組概要

T2K実験は、高エネルギー加速器研究機構と宇宙線研究所がホスト機関として運営している。宇宙線研究所は実験の遠隔検出器であるスーパーカミオカンデ実験装置に責任を持っており、その優れた性能と解析により、T2K実験の中核となっている。また、実験感度を飛躍的に向上させるハイパーカミオカンデ実験装置の建設に着手した。

京都大学の取組概要

T2K実験の両輪の１つであるニュートリノビームの特性を精密に測定するためのミューオン測定器、オンアクシスニュートリノ測定器を建設した。また解析においてもT2K実験の中枢を担っており、これにより１４名（T2Kの前身のK2Kも含めると１８名）が博士の学位を取得する等、大学の研究アクティビティ、人材育成に貢献している。ハドロン施設の実験においても、１０名が博士の学位を取得した。また、平成29年2月に結んだ覚書により京都大学J-PARC分室を設置し、さらに緊密な研究協力関係を構築している。

東北大学の取組概要

ストレンジネス核物理を進めるため、世界最高の計数率性能をもつガンマ線検出器「Hyperball-J」やハイペロン-陽子散乱検出器「CATCH」を教員と大学院生が開発・製作し設置して実験を行っている。世界最高の実験環境により、大学内の小規模施設での研究では不可能な、世界を主導する成果が次々得られ、大学の研究レベルを大幅に高めた。６名が博士の学位を取得しており、人材育成の効果がきわめて大きい。

国立大学の機能強化等に貢献する取組の例⑥（情報・システム研究機構）

**学術情報ネットワーク(SINET)の整備・運用は、
先端実験施設等の遠隔利用、大学間・産学連携、国際連携力強化、クラウド利活用、
教育環境の高度化等を通じて、国立大学における研究教育の機能強化等への取り組みに対し貢献。**

国立大学の機能強化等に貢献する取組の例⑦（情報・システム研究機構）

DDBJスパコンは、全国の130機関から800を超えるユーザーが利用。
DDBJデータベースは年間100万アクセス、日本人のパーソナルゲノムも提供。
学術論文における配列のID番号を出せるのは、米国NCBI 欧州EBI そしてDDBJ だけ。

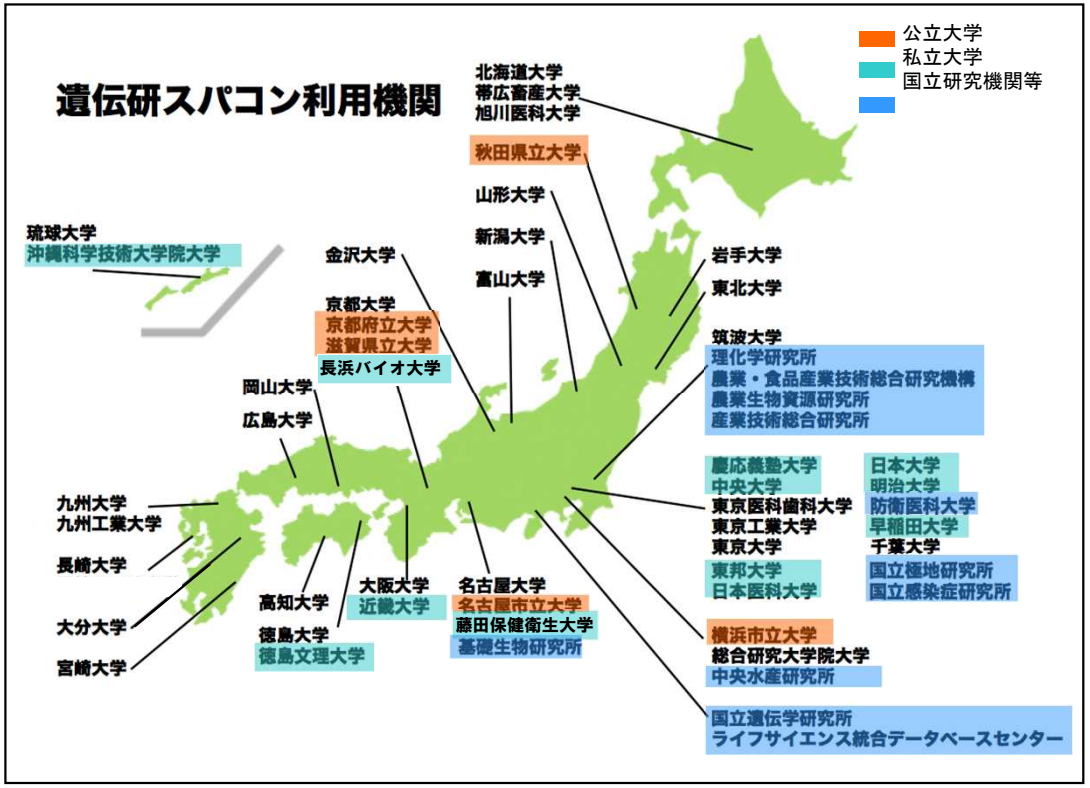
DDBJデータベースサービス

遺伝子データは
世界の公共財
三機関で毎日
アップデート
を交換。
5ペタに及ぶ
次世代シーケンサー配列はもちろん、
新しいリポジトリも続々提供。

Japanese Genotype-Phenotype Archive (JGA)
日本人個人ゲノムの
リポジトリを、バイオ
サイエンスデータベース
センター (NBDC) と
共同運営。(2018年 約20万人分)

個人ゲノム解析環境
非公開データを安全に解析
できる計算機環境を提供。
AMEDのGEM Japan
プロジェクトに貢献(2018～)

データベース連携のハブ
生体二重認証セキュリティ、
30ペタバイトのストレージ



国内主要リポジトリと、密に協力、連携

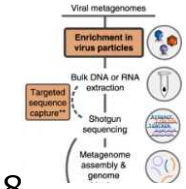
利用講習会は、日本蛋白質構造データバンクPDBj、バイオサイエンスデータベースセンター 等と連携。ヒトゲノム解析では、国立がん研究センター、東北メガバンクと連携。

最も稼働率の高いスパコンの一つ

CPU稼働率は
7割超、通年稼働。
処理するジョブ数も、
リアルタイム公開。
事業の完全透明性は
大きな特徴。
ヘビーユーザーには課
金も実施。

DDBJによる論文成果（一部）

ウィルス報告の国際ガイドライン
培養できない微生物を
公共データベース登録
する際のルール策定。
（DDBJほか50機関超）
Nat Biotechnol 誌 2018



D-FAST解析パイプライン
超高速の微生物ゲノム注釈ツール
2018年より、DDBJの
公式ウェブサービス。
Bioinformatics 誌 2018

遺伝研＋スパコンユーザ成果例

- 東海大学医学部 *Science* 2018
  「東南アジアの人類移動」
- 神戸大学　理学部 *Cell* 2018
  「シャジクモの全ゲノム解析」
- 甲南大学　理工学部　*PNAS* 2018
  「線虫の低温耐性メカニズム」

スパコンを利用した研究成果の論文は
2018年に118報。登録ユーザー名、
利用目的、論文成果は全てホーム
ページで公開。

大学等の機器を活用したPCR検査体制の構築

検査協力を行う大学等への研究費等助成

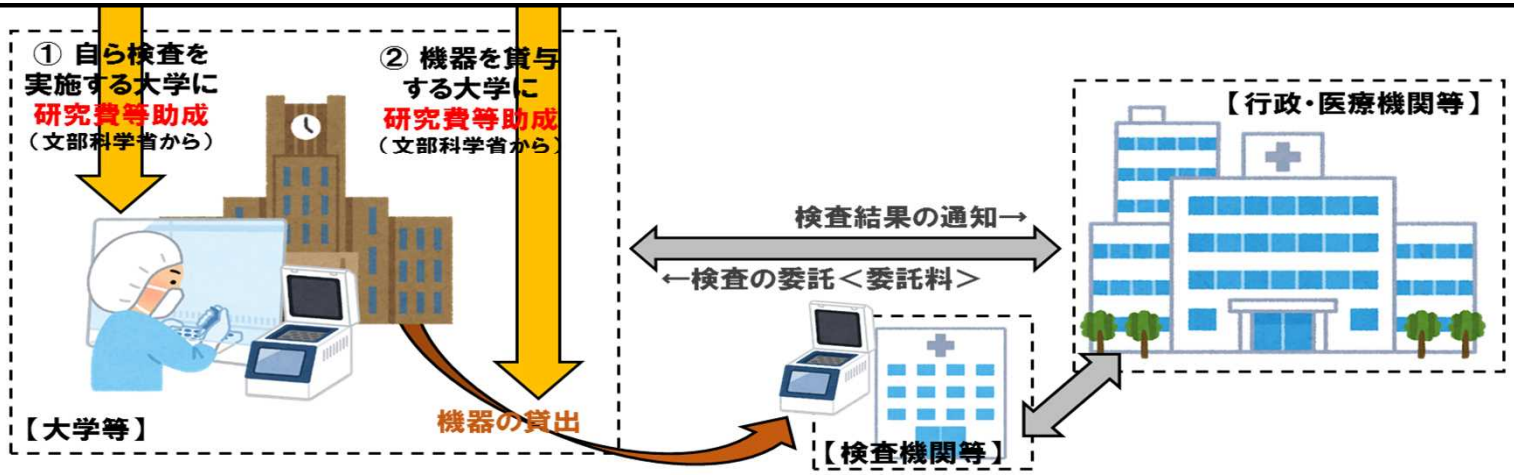
令和2年度第2次補正予算額：5億円

●**大学保有検査機器活用促進事業**　（大学改革推進等補助金）

【目的】　新型コロナウイルス感染症拡大防止に向け、大学等が保有するPCR機器の活用を促進するため、自らPCR検査を実施する大学等や、PCR機器の貸与を行う大学等に対して、研究費等助成を行う。

【助成額】　①行政・医療機関等と協力してPCR検査を実施する大学　　PCR機器一台あたり100万円
②検査機関等に対してPCR機器の貸与を行う大学　　〃　　50万円

【想定される例】
○ 検査協力による研究計画変更に伴い、追加的に必要となる研究費に活用
○ 検査の実施に当たり、検査体制の本格稼働までの初期投資等に助成費を活用
○ 貸与する機器の搬送費用に助成費を活用　　など



第6次公募：2／18（木）～3／8（月）

※ 公募詳細は、文部科学省ホームページをご参照ください。　https://www.mext.go.jp/b_menu/boshu/detail/hoyukiki-katuyo.html

※ 大学におけるPCR検査に関する好取組も紹介します。　https://www.mext.go.jp/a_menu/coronavirus/mext_00132.html

大学保有検査機器　検索