

## 共同利用・共同研究体制の強化・充実

※( )内は前年度予算額  
※四捨五入の関係で計が一致しない箇所がある

### 1. 国立大学・大学共同利用機関における共同利用・共同研究体制の強化・充実

〔平成 30 年度予算額 (案) : 416 億円 (422 億円)〕

国立大学法人運営費交付金 279 億円 (285 億円)  
施設整備費補助金 31 億円 (28 億円)  
先端研究推進費補助金 106 億円 (109 億円)

※この他、平成 29 年度補正予算額 (案) において 5.5 億円計上

#### 1. 共同利用・共同研究体制を牽引する附置研究所・センターの改革・強化

〔平成 30 年度予算額 (案) : 90 億円 (96 億円)〕

国立大学法人運営費交付金 65 億円 (71 億円)  
施設整備費補助金 25 億円 (25 億円)

##### ① 国際共同利用・共同研究拠点(仮称)制度の創設

〔平成 30 年度予算額 (案) : 4 億円 (新規)〕

国立大学法人運営費交付金 4 億円 (新規)

国際共同利用・共同研究拠点(仮称)制度を新たに創設し、国際的な研究環境を整備するための取組を推進。

##### ② 共同利用・共同研究拠点の強化

〔平成 30 年度予算額 (案) : 53 億円 (61 億円)〕

国立大学法人運営費交付金 53 億円 (61 億円)

共同利用・共同研究拠点において、中間評価を実施し、評価結果に基づくメリハリある資源配分により、研究の卓越性を有するとともに、共同利用・共同研究機能を向上させる仕組みを有し、かつ、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つつ、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ような取組を推進。

##### ③ 新たな共同利用・共同研究体制の充実

〔平成 30 年度予算額 (案) : 34 億円 (35 億円)〕

国立大学法人運営費交付金 9 億円 (10 億円※)  
施設整備費補助金 25 億円 (25 億円)

※設備サポートセンター、資料の保存・修復等分 (3 億円) 含む

将来的に共同利用・共同研究拠点となり得るような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、全国的な観点でモデルとなるような研究システムの構築を前提とした、研究施設(研究所・研究センター)における取組等を推進。

## 2. 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

〔平成 30 年度予算額 (案) : 326 億円 (326 億円)〕

国立大学法人運営費交付金 214 億円 (213 億円)  
施設整備費補助金 5 億円 (3 億円)  
先端研究推進費補助金 106 億円 (109 億円)

国際的競争と協調の下、国内外の多数の研究者が参画する学術研究の大型プロジェクトについて、ロードマップ等に基づき、「大規模学術フロンティア促進事業」として戦略的・計画的に推進し、研究力強化・グローバル化・イノベーション機能の強化に寄与。

### 【内訳】

(大規模学術フロンティア促進事業)

ロードマップ等に基づき、戦略的・計画的に大学・大学共同利用機関を中心に実施される大規模プロジェクト(国立大学法人運営費交付金等により支援)

- ・日本語の歴史的典籍の国際共同研究ネットワークの構築計画
- ・大型光学赤外線望遠鏡「すばる」の共同利用研究
- ・大型電波望遠鏡「アルマ」による国際共同利用研究の推進
- ・30m光学赤外線望遠鏡(TMT)計画の推進
- ・超高性能ブラズマの定常運転の実証
- ・スーパーBファクトリーによる新しい物理法則の探求
- ・大強度陽子加速器施設(J-PARC)による物質・生命科学及び原子核・素粒子物理学研究の推進
- ・新しいステージに向けた学術情報ネットワーク(SINET)整備
- ・スーパーカムイオンデによるニュートリノ研究の展開
- ・大型低温重力波望遠鏡(KAGRA)計画

(学術研究の大型プロジェクト)

大規模学術フロンティア促進事業に加え、従来から継続して行っている学術研究の基盤となるものや計画的に行う必要のある比較的大規模の事業を含めた総称

- ・放射光施設による実験研究
- ・南極地域観測事業

### 2. 公私立大学における共同利用・共同研究体制の強化・充実

特色ある共同利用拠点の整備の推進事業

〔平成 30 年度予算額 (案) : 3 億円 (3 億円)〕

研究振興局内局予算 3 億円 (3 億円)

従来にない特色ある研究分野において、優れた学術資料、研究設備等を有する潜在的研究力の高い公私立大学の研究所等の研究資源を、大学の枠を越えて研究者の共同利用・共同研究に活用することを通じて、研究分野全体の研究水準の向上と異分野融合による新たな学問領域の創出を図り、我が国の学術研究の発展を目指す。

○国立大学・私立大学等の授業料減免等の充実 480億円

(対前年度増減 +45億円)

意欲と能力ある学生が経済的な理由により学業を断念することがないように、国立大学、私立大学等の授業料減免等の充実を図る。

◆国立大学の授業料減免等の充実 350億円

(対前年度増減 +17億円)

意欲と能力ある学生が経済状況にかかわらず修学の機会を得られるよう、授業料免除枠を拡大する。

免除対象人数：約4千人増 (平成29年度：約6万1千人 → 平成30年度：約6万5千人)

学部・修士：約5万6千人 → 約5万9千人  
博士：約5.7千人 → 約5.9千人

◆私立大学等の授業料減免等の充実 130億円

(対前年度増減 +28億円)

経済的に修学困難な学生を対象とした授業料減免等を行う大学等への支援を充実し、高等教育を受ける機会保障の強化を図る。

減免対象人数：約1万3千人増 (平成29年度：約5万8千人 → 平成30年度：約7万1千人)

○社会で活躍する障害学生支援プラットフォーム形成事業 0.4億円

(対前年度増減 Δ0.1億円)

障害のある学生への支援を支える組織的アプローチの土台として、大学等の連携プラットフォームを形成し、福祉・労働行政機関、企業等との組織的ネットワークの構築、支援手法の開発・調査、支援リソースの共有手法の研究等を行い、成果の現場への普及・共有を図る。

「大学力」向上のための大学改革の推進等

○国立大学法人の基盤的経費の充実

(国立大学法人運営費交付金等)

1兆971億円

(前年度同)

国立大学及び大学共同利用機関が我が国の人材養成・学術研究の中核として、継続的・安定的に教育研究活動を実施できるよう、基盤的経費である国立大学法人運営費交付金等を確保する。

(主な内容)

○教育費負担の軽減【再掲】 350億円(333億円)

意欲と能力ある学生が経済状況にかかわらず修学の機会を得られるよう、授業料免除枠を拡大する。

免除対象人数：約4千人増 (平成29年度：約6万1千人 → 平成30年度：約6万5千人)

○機能強化の方向性に応じた重点支援 103億円(新規分)

※機能強化促進係数による再配分94.4億円 組織整備(新規・拡充分)8.4億円

「3つの重点支援の枠組み」により、各大学の戦略の進捗状況に基づくメリハリある重点支援を行うとともに、地域との連携を積極的に進める地方創生のための中核的組織や、イノベーション創出に繋がる組織の拡充・充実等、中長期的な方向性を見据えた各大学の意欲的な教育研究組織整備に対する重点支援を実施する。

重点支援①：地域のニーズに応える人材養成・研究を推進(55大学)

重点支援②：分野毎の優れた教育研究拠点やネットワークの形成を推進(15大学)

重点支援③：世界トップ大学と伍して卓越した教育研究を推進(16大学)

○共同利用・共同研究体制の充実による基礎科学力の強化

学術研究を効率的・効果的に推進するシステムである共同利用・共同研究体制の中核を担う附置研究所・センターを強化・充実するとともに、国内外の大学等の研究者の知を集める学術研究の大型プロジェクトの推進を図る。

・国際共同利用・共同研究拠点(仮称)の創設 4億円(新規)  
国際的に質の高い研究資源を有するとともに、優れた国際協力体制を構築する拠点を「国際共同利用・共同研究拠点(仮称)」として認定し、国際的な研究環境を整備するための取組を支援する。

・学術研究の大型プロジェクトの推進 214億円(213億円)  
全国800以上の大学、約300万人の研究者・学生の学術研究・教育活動に必須である学術情報基盤(SINET)の国際回線の増強や、5カ国の国際協力プロジェクトとして実施する、口径30mの光学赤外線望遠鏡TMT計画の着実な推進等を通じて、我が国の共同利用・共同研究体制を高度化しつつ、基礎科学力の強化を図る。

○国立大学経営改革促進事業 40億円

(新規)

国立大学の機能を最大化するため、学長のリーダーシップによるガバナンスを強化し、学長裁量経費とマッチングすることで、外部人材登用等による経営力の強化、教育研究の質の向上や、イノベーション創出等、エビデンスに基づくスピード感ある改革を実行する大学の取組を支援する。

○国立高等専門学校の基盤的経費の充実 625億円

(対前年度増減 +2億円)

【国立高等専門学校における教育研究の充実】

Society5.0等の社会変革に対応するため、社会的要請が高いサイバーセキュリティ、IoT、ロボット等の分野における実践的・創造的な技術者を養成することを目指し、国立高等専門学校の教育活動を支える基盤的な経費の充実を図るとともに、高専教育の高度化に資する取組及び高専教育システムの海外展開と国際化を一体的に推進する取組を重点的に支援する。

(主な内容)

・高専教育の高度化 30億円(18億円)

地域や産業界、中学・高校との連携に加え、理工系大学等との共同教育課程設置を目指す取組を新たに支援するとともに、「新産業を牽引する人材育成」「地域への貢献」「国際化の加速・推進」を軸に、第4期中期目標期間に向けた、カリキュラムの改訂や組織改編などを通じ、各校が有する強み・特色の伸長を図る取組を引き続き支援する。

・高専教育システムの海外展開と国際化の一体的な推進 8億円(2億円)

我が国が誇る高専教育システムを各国のニーズに応じて展開するとともに、双方の教職員や学生が派遣・留学・研修等の交流を通じ、高専の国際化を加速度的に推進する体制等を支援する。



# 国立大学法人に対する支援の充実

平成30年度予算（案）

国立大学法人運営費交付金等：10,971億円（対前年度同額）

国立大学経営改革促進事業：40億円（新規）

平成30年度予算（案）の主な事項

## ■ 国立大学法人の基盤的経費の充実

※国立大学法人運営費交付金、国立大学法人機能強化促進費

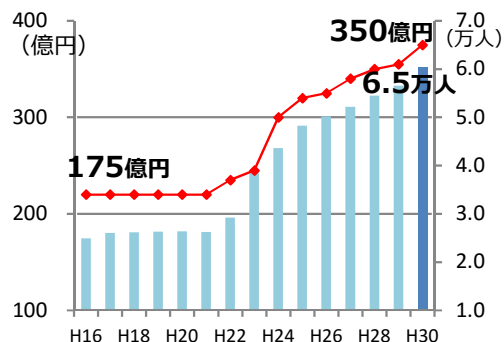
意欲と能力ある学生の修学機会の確保

授業料減免等の充実  
350億円（+17億円増）

免除対象人数：対前年度 約4千人増

平成29年度 平成30年度  
約6万1千人 → 約6万5千人  
学部・修士 約5万6千人 → 約5万9千人  
博士 約5.7千人 → 約5.9千人

国立大学の授業料減免等の予算額の推移



「人づくり」のための知の基盤の強化

3つの重点支援の枠組みによる  
各大学の強み・特色を生かした機能強化 103億円（新規分）

※機能強化促進係数による再配分94.4億円 組織整備（新規・拡充分）8.4億円

各大学の機能強化構想に対し、戦略の進捗状況に基づくメリハリある重点支援。地方創生やイノベーション創出に繋がる学部・研究科や学内の中核的組織等の拡充・充実等に対する重点支援。

- 東北大学** 材料科学国際共同大学院 (H30設置)  
海外有力大学と連携した世界トップクラスの教員による教育研究、国際交流等により、材料科学分野を牽引する世界的リーダーを育成
- 千葉大学** 治療学人工知能 (AI) 研究センター (H30設置)  
産学連携による医療ビッグデータを活用したMRI画像診断や病理診断の革新を目指す「AI治療学」を創成
- 静岡大学・浜松医科大学** 光医学共同専攻 (H30設置)  
静岡大学の「光・電子工学」、浜松医科大学の「光医学」の強みを生かした人材育成により、内視鏡やPET装置などの最先端医療機器開発によるイノベーション創出を推進
- 三重大学** 地域創生戦略企画室 (H30設置)  
学長直轄の社会貢献機能を有する組織の設置により、全学的な地域行政・企業等との連携を強化するとともに、サテライト設置によるリカレント教育の実施等の地域に根差した取組を促進
- 広島大学** 情報科学部 (H30設置)  
データサイエンスとインフォマティクス（データ処理技術）を融合させたカリキュラムの実践により、新学部において情報分野のトップレベル人材を育成
- 鹿児島大学** 南九州・南西諸島域共創機構 (H30設置)  
自治体、産業界と連携し、防災、観光、農林水産等に関する課題の相談活動、共同研究、技術開発等を行い、島嶼を抱える地域の固有の問題を解決

※このほか、第2期中期目標期間の国立大学法人評価結果に基づき配分する法人運営活性化支援分（30億円）を機能強化の方向性に応じた重点支援に位置付け、第3期中期目標期間における各大学の戦略の達成に向けた取組を加速化・活性化。

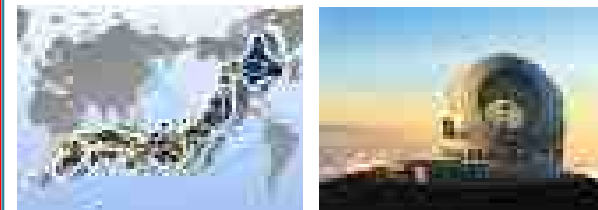
基礎科学力の強化

国際共同利用・共同研究拠点（仮称）の創設 4億円（新規）

国際的に質の高い研究資源を有するとともに、優れた国際協力体制を構築する拠点を「国際共同利用・共同研究拠点（仮称）」として認定し、国際的な研究環境を整備するための取組を支援。

学術研究の大型プロジェクトの推進 214億円（+1億円増）

- ・学術情報ネットワーク（SINET）の増強による教育・研究基盤整備
- ・30m光学赤外線望遠鏡（TMT）計画の推進



[Courtesy TMT Observatory Corporation]

このほか、若手人材支援事業を国立大学の共通政策課題に位置付け、若手教員の継続的な雇用に必要な経費として22億円、附属病院の高度な機能を継続できるよう教育研究診療基盤の充実・強化を図るため、附属病院機能強化分について200億円を確保。

## ■ 国立大学改革の強化推進

※国立大学改革強化推進補助金

国立大学経営改革促進事業 40億円（新規）

国立大学の機能を最大化するため、学長のリーダーシップによるガバナンスを強化し、学長裁量経費とマッチングすることで、外部人材登用等による経営力の強化、教育研究の質の向上、イノベーション創出等、エビデンスに基づくスピード感ある改革を実行する大学の取組を支援。

学長のリーダーシップによるガバナンス強化



経営力の強化、教育研究の質の向上、イノベーションの創出

# 共同利用・共同研究体制の充実による基礎科学力の強化

## 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。

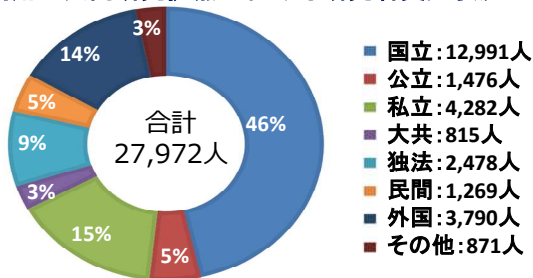
## 対応策

✓ 大学の枠を越えて知を結集し、学術研究を効率的・効果的に推進する優れたシステムである「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・共同研究体制を牽引する 附置研究所・センターの改革・強化

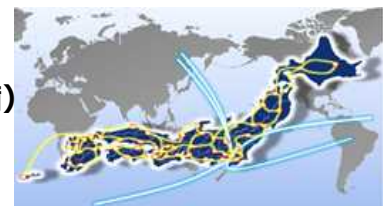
- 共同利用・共同研究拠点（28大学77拠点）の強み・特色を引き出す中間評価と、それに基づくメリハリある資源配分
    - ネットワーク化の促進
  - 国際的に存在感のある附置研究所・センターの顕在化に向けた支援
    - 国際共同利用・共同研究拠点制度（仮称）の創設
- ⇒ **国内外の研究者2.8万人の研究力強化と拠点の自己改革を促進**

共同利用・共同研究拠点における研究者受入状況 【平成28年度】



### 共同利用・共同研究体制を最大限活用する学術研究の大型プロジェクトの推進

- 【太陽系外惑星探査や初期宇宙史の解明等を期する国際共同科学事業】
- 新たな宇宙像の開拓（30m光学赤外線望遠鏡（TMT）計画の推進）  
〔自然科学研究機構国立天文台〕
  - ⇒ ハワイ島マウナケア山頂に日・米・カナダ・中国・インドの国際協力事業として口径30mの光学赤外線望遠鏡（TMT (Thirty Meter Telescope)）を建設
  - ⇒ 日本は望遠鏡本体や主鏡の製作などを担当し、2020年代の観測天文学をリード
- 【最先端技術を結集させた大型研究設備による重力波の観測】
- 時空の歪みの観測（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字型レーザー干渉計開発のため、最先端の低温技術、超高純度素材、超高真空技術を採用
  - ⇒ 世界最高レベルの感度の実現を目指し、レーザー干渉計を高度化
- 【全国800以上の大学、約300万人の研究者・学生の共同利用イノワ】
- 我が国の大学等の情報基盤の強化（学術情報ネットワーク（SINET5）整備）  
〔情報・システム研究機構国立情報学研究所〕
  - ⇒ 学術研究・教育活動に必須の学術情報基盤を提供
  - ⇒ 国際回線の増強による大型国際共同研究の加速



共同利用・共同研究体制の強化・充実

国際化・ネットワーク化の促進

附置研・センターの自己改革

大学改革の促進

共同利用、研究交流の活性化

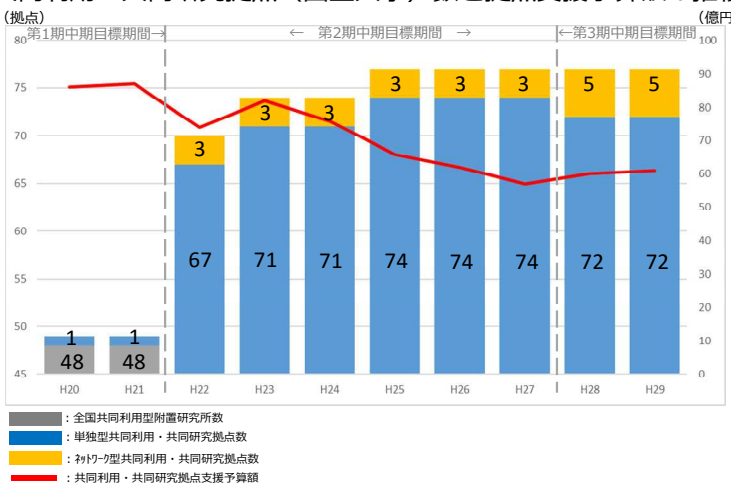
新たな知の創出・蓄積  
持続的なイノベーションの創出

基礎科学力の強化

# 共同利用・共同研究拠点制度の改善

○ 共同利用・共同研究拠点の認定制度は、研究資源の共同利用や研究者の交流（共同研究）を活性化するための不断の改善により、着実に研究成果の最大化と研究者コミュニティの活性化や大学の機能強化に貢献

共同利用・共同研究拠点（国立大学）数と拠点支援予算額の推移



- これまで、平成24年度に中間評価、平成27年度に期末評価を実施
- 各評価結果を踏まえた、自己改革は一定程度進んでいるが、より一層の加速が必要



国際的プレゼンスの向上

## 国際共同利用・共同研究拠点制度（仮称）の創設

- ・ 拠点認定基準等を改正し、国際共同利用・共同研究拠点制度（仮称）を創設
- ・ 国際的にも重要な共同利用・共同研究を特定し、顕在化に向けて重点的に支援

平成30年度以降

## 中間評価の改善（28大学77拠点）

- ・ 評価の観点等を見直し、強み・特色を明確化
- ・ 評価結果を踏まえてメリハリのある資源配分を実施
- ・ 認定拠点の研究水準向上のための自己改革やネットワーク化を促進  
→大学の機能強化への貢献、我が国の基礎科学力を強化

平成29年度まで

## 「連携施設」のネットワーク化導入による認定対象機関の拡大

- ・ 拠点認定制度の対象外であった機関（※）の研究施設を「連携施設」と定義し、連携施設とのネットワーク全体を「連携ネットワーク型拠点」として位置付け
- （※）大学共同利用機関や独立行政法人等
- ・ これまで認定対象となり得なかった研究所・センターも拠点への参画が可能となり、共同利用・共同研究体制を強化



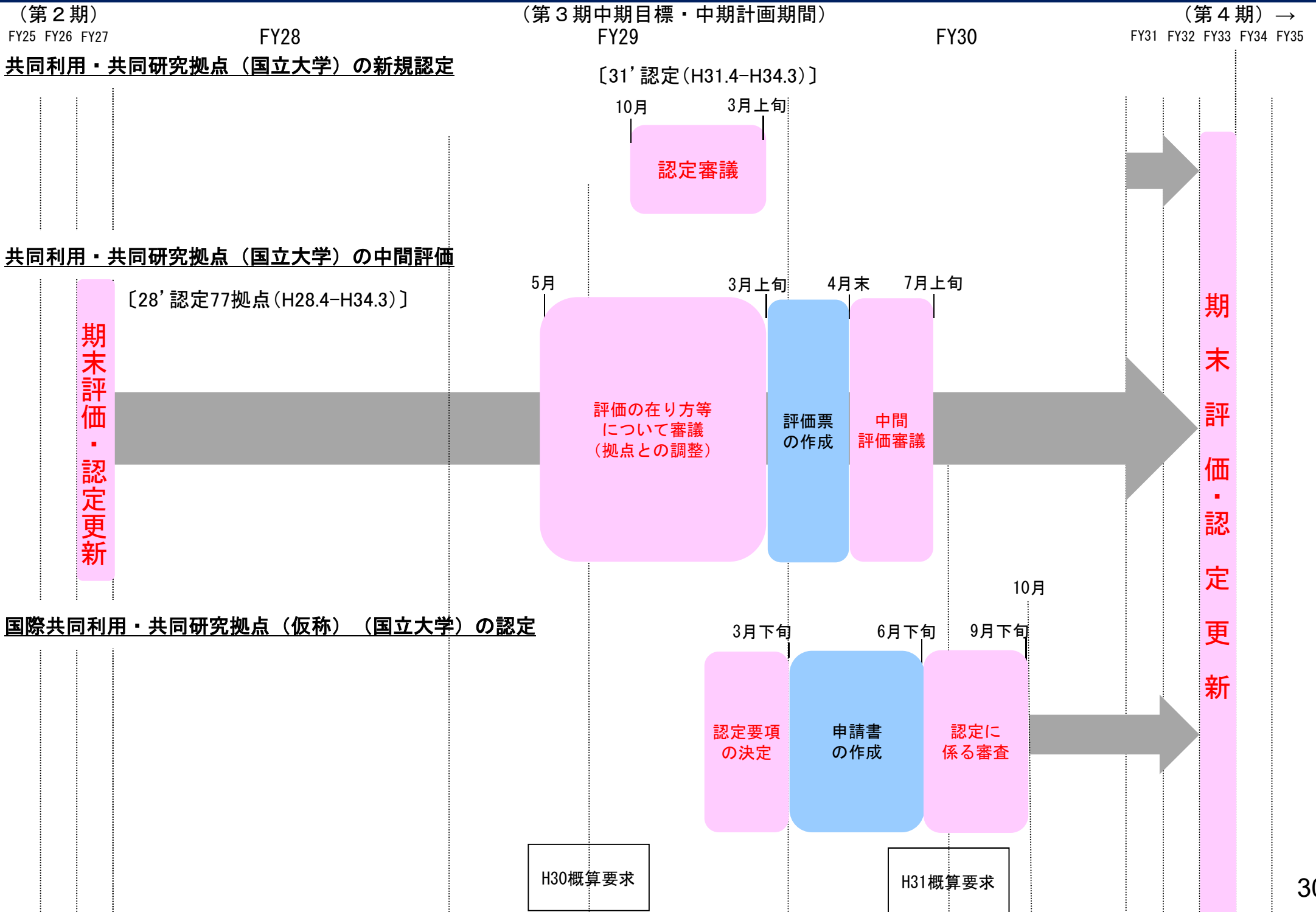
平成20年度

## 共同利用・共同研究拠点制度創設

- 国立大学の附置研究所・センターは、我が国全体の学術研究を発展させる観点から、国として重点的に整備
- ・ 特に、共同利用・共同研究拠点は、研究者コミュニティからの要望を踏まえ、個々の大学の枠を越えた多くの研究機関・研究者の参画が可能
- ・ また、個々の大学では整備できない大規模な施設・設備や大量のデータ・貴重な資料等を全国の大学の研究者に提供
- ・ 様々な研究分野において、大型プロジェクトをはじめとし、世界に通じる先端的な研究を実施

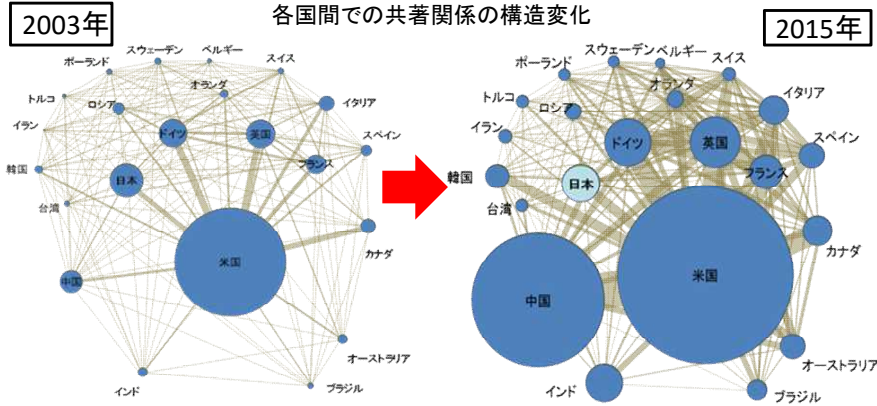


# 共同利用・共同研究拠点の認定・評価スケジュール（予定）



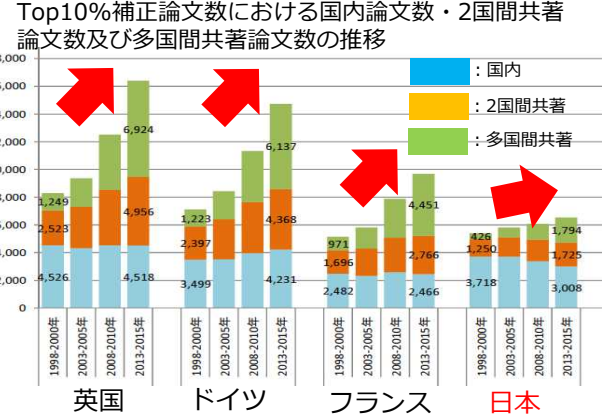
## 背景・目的

- 共同利用・共同研究拠点は、我が国における当該研究分野の中核的研究拠点であり、国際的なレベルの研究を推進し、当該分野の研究の発展をリードする役割を果たしている拠点や当該分野の国際的な連携・協力の窓口としての役割を果たしている拠点も少なくない。
- 一方、我が国の科学技術・学術分野においては、近年、論文数の伸びが停滞し、国際的なシェア・順位は大幅に低下。主要国においては、論文数のうちの国際共著率を増加させ全体の論文数を増加させているが、我が国においては、国際共著率の伸びも停滞している。
- このため、国際的にも有用かつ質の高い研究資源等を最大限活用し、国際的な共同利用・共同研究を行う拠点を「国際共同利用・共同研究拠点（仮称）」として認定し、重点支援することで、国際的なプレゼンスを向上させ、我が国の基礎科学力を強化させる。



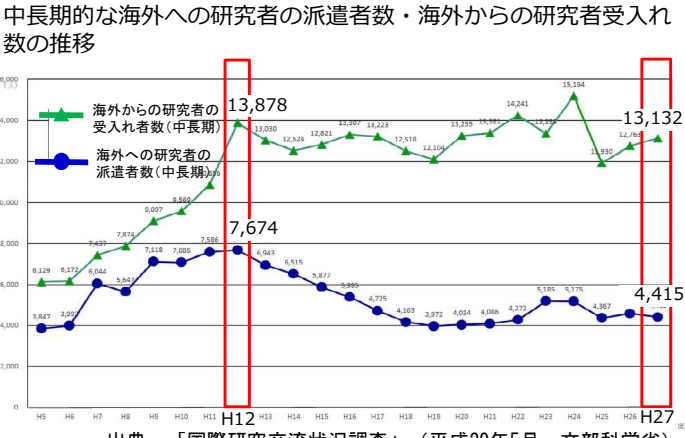
注：国間の線は、当該国を含む国際共著論文数を示しており、線の太さは国際共著論文数の多さを示している。

出典：エルゼビア社スコープスに基づいて科学技術・学術政策研究所作成  
 ■ 国際的に科学論文数や国際共著論文数が伸びているが、我が国の伸びは鈍い



出典：「科学技術のベンチマーキング2017」（平成29年8月、科学技術・学術政策研究所）

■ Top10%補正論文数における2国間・多国間共著論文数の伸びが他国と比較して、我が国はあまり大幅な増が見られない。



出典：「国際研究交流状況調査」（平成29年5月、文部科学省）

■ 過去15年間の傾向では、海外からの研究者の受け入れ数はほぼ横ばいであり、海外への研究者の派遣者数は減少傾向にある。（中長期：1カ月（30日）を超える期間）

## 概要

- 文部科学大臣認定制度である「共同利用・共同研究拠点」制度に「国際共同利用・共同研究拠点（仮称）」の 카테고리を創設。国際的に有用かつ質の高い研究資源等を活かして、国際的な共同利用・共同研究を実施する研究拠点を「国際共同利用・共同研究拠点（仮称）」として認定。
- 認定数：6拠点（予定）
- 支援規模：0.6億円程度／拠点（年間）※分野・規模に応じて調整を検討
- 国際的な共同利用・共同研究を一層活性化させるための外国人研究者招へい費（滞在費・旅費）、外国人研究者支援のための職員人件費、共同研究費、設備費、世界的な中核拠点に求められる若手研究者育成費（研究費、人件費）等

## 1. 学術研究の国際的な状況

- 国際共著論文数の伸びの停滞を要因として、トップ10%論文における我が国の国際シェアが低下（2002/2004→2012/2014年：5.7%→3.3%、順位4位→7位）。また、研究者の国際流動性も不足
- このため、研究力の強化に向け、国際化の推進が必要

## 2. 「国際共同利用・共同研究拠点（仮称）」制度について

### 【「国際共同利用・共同研究拠点（仮称）」制度の創設】

- 共同利用・共同研究拠点（以下「拠点」という。）には、国際的にも高い業績を上げ、国際的な連携・協力の窓口となっている拠点も少なくないことから、拠点が国内外の学術機関の「ハブ」となり、国際共同研究を牽引する機能を強化することが、研究の国際化を推進する上で効果的
- 一方、現行の拠点制度は、拠点の卓越した研究資源が国際的に可視化されておらず、また、国際的な研究環境を構築するための体制が十分ではない
- このため、現行の拠点制度とは別に、国際的に質の高い研究資源を有するとともに、優れた国際協力体制を構築する拠点を「国際共同利用・共同研究拠点（仮称）」として認定し、国際的な研究環境を整備するための取組を支援する仕組みが必要

### 【認定の基準】

- ①国際的にも有用な質の高い研究資源（施設、設備、資料及びデータ等）を備えていること、②卓越した研究者が在籍するなど、国際的にも中核的な研究施設であること、③外国の研究者に対する支援体制が充実していること、④国際的に開かれた運営体制が構築されていること等を想定。若手研究者や博士課程の学生の国際化など、育成の取組についても確認

### 【制度的位置付け等】

- 国公立大学を通じた制度とする
- 認定期間は、現行の拠点と同様の取扱いとすることが適当
- ネットワーク型も認定の対象とすべき

## 3. 今後の推進方策

- 「国際共同利用・共同研究拠点（仮称）」について、国際的な研究環境の整備に必要な経費を、国として重点的に支援



# 国際共同利用・共同研究拠点（仮称）等に関する主な質問事項について①

## 1. 共同利用・共同研究拠点制度一般

今後の共同利用・共同研究拠点の認定件数の増減に関する考え方について

2016年6月の科学技術・学術審議会研究環境基盤部会で確認された「共同利用・共同研究のサービスの提供と研究の卓越性の双方について詳細に評価し、期末評価により認定更新を行う既存の拠点と新規認定の拠点を併せても、現在の77拠点からむやみに増やさないよう厳選する」という方針を踏まえて対応する予定。

## 2. 国際共同利用・共同研究拠点（仮称）について

「国際共同利用・共同研究拠点」制度が目指すものは何か。

昨年10月の科学技術・学術審議会研究環境基盤部会の「意見の整理」で示されているように、国際的に質の高い研究資源を有するとともに、優れた国際協力体制を構築する共同利用・共同研究拠点を認定することで、当該拠点が国内外の学術機関のハブとなり、国際共同研究を牽引する機能を強化し、我が国の研究力の強化を目指すものである。

認定手続きと中間評価との関係はどうか。

「国際共同利用・共同研究拠点」の認定手続きは、共同利用・共同研究拠点の中間評価と並行して行う予定であるが、共同利用・共同研究拠点とは異なる制度であるため、中間評価の結果をもって直ちに認定の可否を判断するものではない。なお、負担軽減の観点から提出書類の合理化を検討中。

「国際共同利用・共同研究拠点」の認定はいつまで継続するのか。

第3期中期目標期間終了時（2022年3月31日）までの間継続する。

1拠点あたり措置される支援額について

1拠点当たり0.6億円程度／拠点（年間）を想定しているが、認定される拠点の分野・希望等に応じ、所要の経費を措置する方向で検討中。

「国際共同利用・共同研究拠点」への申請要件について

昨年10月の科学技術・学術審議会研究環境基盤部会の意見の整理で示されている

- ①国際的にも質の高い施設、設備、資料等を備えていること
- ②卓越した研究者やリーダーが在籍するなど、国際的にも中核的な研究施設であること
- ③外国の研究者に対する支援体制が充実していること
- ④国際的に開かれた運営体制を構築していること

を主たる内容として具体的な要件を検討中。

## 国際共同利用・共同研究拠点（仮称）等に関する主な質問事項について②

既存の共同利用・共同研究拠点の一部を取り出して申請することは可能か。

既存の共同利用・共同研究拠点の一部を取り出して、「国際共同利用・共同研究拠点」に申請することは可能であるが、認定された場合、当該部分は以後元の共同利用・共同研究拠点の一部として取り扱うことができないため、当該部分を除いた部分のみで、引き続き共同利用・共同研究拠点のための基準に適合しているか別途審査する方向で検討中。

既存の複数の拠点がネットワークを組んで、「国際共同利用・共同研究拠点」として申請することは可能か。

既に共同利用・共同研究拠点として認定を受けている複数の研究施設がネットワークを構築して「国際共同利用・共同研究拠点」に申請することも可能とする方向で検討中。

外国研究者に対する事務支援体制の充実等という観点から、異なる分野の研究所のネットワーク型拠点の申請が可能か。

拠点における研究分野の考え方は、現行のネットワーク型拠点と同様であり、単に国際的な事務支援体制を充実を目的とするネットワーク型の拠点は想定していない。

審査方法（書面・ヒアリング等）について

詳細については検討中であるが、共同利用・共同研究拠点の新規認定手続きと同様に、書面審査に加えてヒアリング審査を行う予定。

分野（理学・工学系、医学・生物学系、人文・社会学系）ごとの採択予定

理工学系、医学・生物学系、人文学系の3分野についてそれぞれ2拠点を認定するかたちで想定をしているが、実際の認定数については今後検討する。

どのような使途に充てることができるのか。

国際的な研究体制の整備に必要な経費について支援することとしており、具体的には、外国人研究者招へい費（滞在費・旅費）、外国人研究者への支援職員人件費、共同研究費、設備費、国際的な研究ネットワークの核となる若手研究者を育成するための経費等について検討中。

# 中間評価を踏まえた共同利用・共同研究拠点の認定経費再配分の仕組み（イメージ）

## 中間評価の基本的考え方

各拠点の活動状況や成果、研究者コミュニティの意向を踏まえた取組が適切に行われているかなどを確認し、**拠点の目的が十分達成されるような適切な助言を行うこと**で、今後の学術研究の基盤強化と新たな学術研究の展開に資することを目的として中間評価を実施する。

→ 活発な拠点を積極的に評価するとともに、活動が不十分である拠点に対し活動の改善を促すことにより、共同利用・共同研究拠点全体の一層の質の向上を図る。

## 認定経費再配分の仕組み（イメージ）

### 当初配分

27年度認定拠点の運営費の一部（期末評価結果反映分）について、「中間評価加算分」として留保

### 中間評価

科学技術・学術審議会において中間評価を実施（対象：27年度認定の77拠点）

（評価の主な観点）

- ・ 拠点としての適格性
- ・ 拠点としての活動状況
- ・ 拠点における研究活動の成果
- ・ 関連研究分野及び関連研究者コミュニティの発展への貢献
- ・ 審査（期末）評価結果のフォローアップ
- ・ 各国立大学の強み・特色としての機能強化への貢献 等

（評点区分の目安）

S : 20%, A : 50%, B・C : 30%

### 中間評価結果の反映（再配分）

- ・ S・A評価の拠点に対しては、分野等も勘案して、以下の表のとおり中間評価加算分を再配分予定。

分野/ 評価区分	S評価 〔千円〕	A評価 〔千円〕
理工系	14,000	6,300
人社系	6,350	2,900
医学系	12,300	5,450

※実際の中間評価結果との関係で、配分の調整を行う場合がある

- ・ S・A評価のネットワーク型拠点については、上記に加え、機関間の調整業務に対応する職員等の経費（@8,606千円）を配分予定。（200人以上のネットワーク型拠点については2名分の配分を検討）
- ・ B・C評価の拠点に対しては中間評価加算分の再配分は行わない。



# 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

## 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、**研究活動の共通基盤を提供**

## 推進方策

- **日本学術会議**において科学的観点から策定した**マスタープラン**を踏まえつつ、**文部科学省**において戦略性・緊急性等を加味し、**ロードマップ**を策定。その中から実施プロジェクトを選定。
- 原則**10年間の年次計画**を策定し、専門家等で構成される**委員会**で評価・進捗管理
- 大規模学術フロンティア促進事業として、**国立大学運営費交付金等の基盤的経費**により**戦略的・計画的に支援**

## 主な成果

- **ノーベル賞受賞**につながる画期的研究成果(受賞歴: H14小柴昌俊氏、H20小林誠氏、益川敏英氏、H27梶田隆章氏)
- **年間約1万人**の共同研究者(**その約半数が外国人**)が集結し、**国際共同研究を推進**(共同研究者数:10,027名 内外国人:5,189名 H28実績)
- 産業界と連携した最先端の研究装置開発により、**イノベーションの創出にも貢献**(すばる望遠鏡の超高感度カメラ⇒医療用X線カメラ)

## 大規模学術フロンティア促進事業

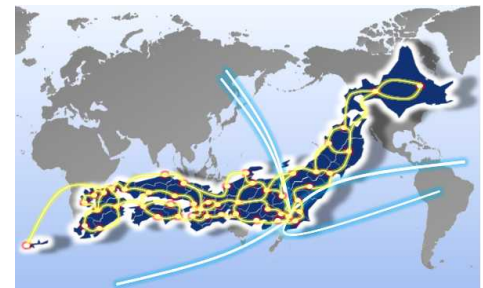
**太陽系外惑星の探査、宇宙初期の天体の成り立ちなど新たな宇宙像の開拓**  
**30m光学赤外線望遠鏡(TMT)計画の推進**  
〔自然科学研究機構国立天文台〕  
 ハワイ島マウナケア山頂域に、日・米・カナダ・中国・インドの国際協力事業として口径30mの光学赤外線望遠鏡(TM T(Thirty Meter Telescope))を建設し、太陽系外の第2の地球探査、宇宙で最初に誕生した星や銀河の検出等を目指す。



**アインシュタインが予言した重力波(時空の歪み)観測による重力波天文学の創成**  
**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。



**我が国の大学等における教育研究活動を支える情報基盤の強化**  
**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。全国800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学術研究・教育活動に必須の学術情報基盤。



# 大規模学術フロンティア促進事業等について

## 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、地球外生命の存在や銀河形成過程の解明を目指す。



## 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。



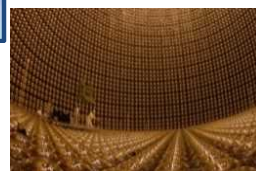
## 大強度陽子加速器施設 (J-PARC) による物質・生命科学 及び原子核・素粒子物理学研究の推進 (高エネルギー加速器研究機構)

日本原子力研究開発機構 (JAEA) 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。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。



## 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。ニュートリノの検出 (2002年ノーベル物理学賞小柴先生)、ニュートリノの質量の存在の確認 (2015年ノーベル物理学賞梶田先生) などの画期的成果。



## 放射光施設による実験研究 (高エネルギー加速器研究機構)

学術研究だけでなく産業利用も含め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。新しい毛髪剤、おいしいチョコレート等の商品開発にも貢献。



## 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。



## 30m光学赤外線望遠鏡 (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。

[Courtesy TMT Observatory Corporation]



## スーパーBファクトリーによる新しい物理法則の探求 (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。小林・益川先生の「CP対称性の破れ」理論 (2008年ノーベル物理学賞) を証明。



## 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800以上の大学・研究機関、約300万人の研究者・学生が活用。



## 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。



## 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。オゾンホールが発見など多くの科学的成果。





# 特色ある共同研究拠点の整備の推進事業

## 背景・課題

- 平成20年7月の学校教育法施行規則の改正により、国公私立大学の研究所等を文部科学大臣が「共同利用・共同研究拠点」として認定する制度を創設し、全国共同利用の取組を公私立大学にも拡大。
- 平成29年4月現在、大臣認定拠点は、国立大学77拠点に対し、公私立大学28拠点(公立6、私立22拠点)と少ない。
- 高等教育の8割を担う公私立大学が保有する研究資源を、大学の枠を超えて広く活用することが喫緊の課題であり、事業の一層の推進が必要。

## 【成長戦略等における記載】

### ●科学技術イノベーション総合戦略2017(平成29年6月2日閣議決定)《抜粋》

大学共同利用機関や共同利用・共同研究拠点において、分野間連携・異分野融合や新たな学際領域の開拓、学術研究の大型プロジェクト等の推進をはじめとする国際的な頭脳循環や人材育成の拠点としての機能を充実させるべく、組織間のネットワーク化や流動化を促進するなど、より効果的な連携による共同利用・共同研究体制の更なる強化・充実を図る。

### ●平成30年度私立学校関係政府予算に関する要望(平成29年8月2日全私学連合)《抜粋》

【最重要要望項目】要望5. 科学技術イノベーションの基盤的な力の強化に向けた支援

(5) 特色ある共同研究拠点整備のための支援の拡充

私立大学の多様な建学の理念に基づき設置された研究ポテンシャルの高い研究所について、学外の研究者による共同利用・共同研究を通じて、異分野融合による新たな学問領域の創出を図ることが不可欠である。わが国の研究力をより一層向上させる観点から、私立大学の研究ポテンシャルを最大限に活用することが可能となる特色ある共同研究拠点の整備に対する支援について、国立大学の環境整備とともに、より一層の支援・拡充が必要である。

## 事業概要

### 【事業の目的・目標】

従来にない特色ある研究分野において、優れた学術資料、研究設備等を有する潜在的研究力の高い公私立大学の研究所等の研究資源を、大学の枠を超えて研究者の共同利用・共同研究に活用することを通じて、研究分野全体の研究水準の向上と異分野融合による新たな学問領域の創出を図り、我が国の学術研究の発展を目指す。

### 【事業概要・イメージ】

大臣認定(6年間)を受けた「共同利用・共同研究拠点」を対象に、スタートアップのための初期投資、拠点機能の強化を図る取組について支援を行い、共同利用・共同研究拠点の量的・質的拡充を図る。

### 国公私立大学の共同利用・共同研究拠点数

53大学105拠点(国立28大学、公立5大学、私立20大学)

大学	分野	拠点数	大学	分野	拠点数
国立	理・工	38	公私立	理・工	7
	医・生	29		医・生	9
	人・社	10		人・社	12
計		77	計		28

### 平成29年度支援拠点数

<平成27年度採択分>		
スタートアップ支援	3大学 (公立1、私立2)	3拠点
<平成28年度採択分>		
スタートアップ支援	4大学 (公立3、私立1)	4拠点
機能強化支援	4大学 (私立4)	5拠点
<平成29年度採択分>		
スタートアップ支援	2大学 (私立2)	2拠点
機能強化支援	2大学 (私立2)	2拠点

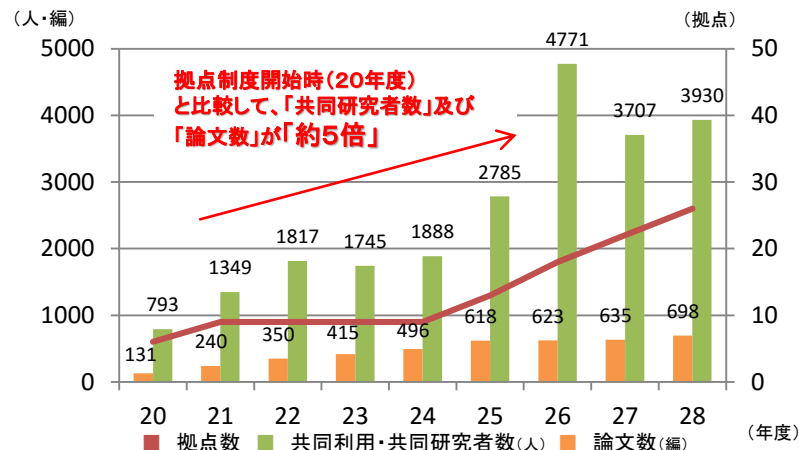
## 【事業スキーム】(支援対象)共同利用・共同研究拠点の大臣認定を受けた公私立大学

	スタートアップ支援	機能強化支援
支援内容	拠点としての体制整備に要する経費(人件費) 学術資料や研究設備の整備費 共同利用・共同研究の経費(旅費、研究費)	スタートアップ支援の終了した拠点が、拠点機能をさらに強化するための経費
期間	3年間	1~3年間
予算額	1拠点あたり、40,000千円以内 (2年目以降20%ずつ減)	1拠点あたり、30,000千円以内 (2年目以降10%ずつ減)

平成30年度予算額(案)のうち新規採択分として80,000千円を確保

## 【これまでの成果】

### 公私立大学の共同利用・共同研究拠点における共同研究者数・論文数の推移





# 共同利用・共同研究システムのご利用について

- 大学共同利用機関における共同利用・共同研究の仕組みは、科研費とらんで、学術研究を遂行するための重要な手段です。

## 共同利用・共同研究の効果(イメージ)

研究者の知の結集、大学の研究力強化、新たな学問領域の創出

研究遂行の効率化

研究分析の多角化

新たな発見・着想

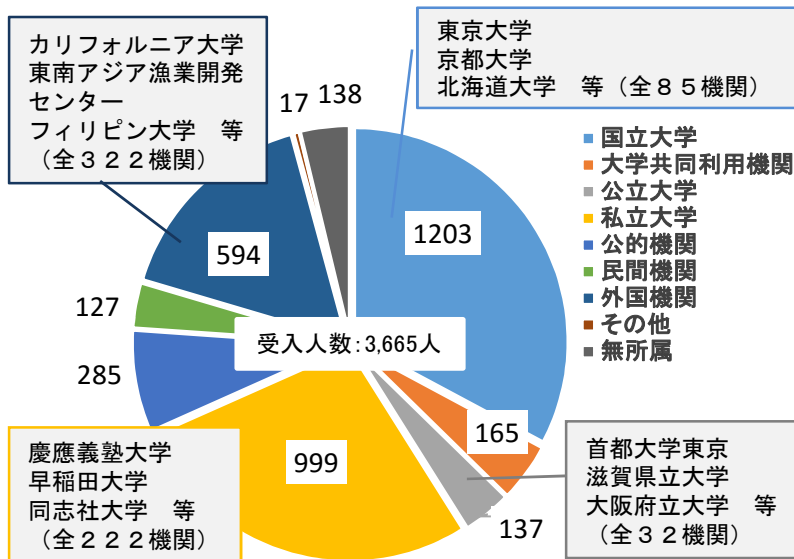
大型研究設備・先端研究機器の共同利用  
貴重な研究資料・データの共用・取得  
研究討議の場

← 科研費による助成等

研究者の独創的なアイデア

## 幅広い共同利用・共同研究のニーズ(例)

人間文化研究機構における研究者の受入状況(平成28年度)



## 大学共同利用機関との共同利用・共同研究による研究の質向上(例)

	日本の総論文	共著論文			貢献論文**
		ROIS	KEK	NINS	(e.g. NINS)
全論文でのTop10%論文の割合	8%	11%	18%	11%	12%
科研費論文*でのTop10%論文の割合	10%	10%	26%	12%	13%

(Top10%論文の割合が高い)

- ・対象期間: 2011-2015年
- ・Document Type: Article、Book、Letter、Note、Proceedings Paper、Review
- ・ROIS: 情報・システム研究機構
- ・KEK: 高エネルギー加速器研究機構
- ・NINS: 自然科学研究機構

\*「Japan Society for the Promotion of Science」の謝辞を含む論文

\*\*NINSの共同利用・共同研究に供した論文(共著にNINS研究者が入っていない論文も含む)

# 大学共同利用機関を通じた大学の研究力強化への貢献

研究装置等の開発

共同利用、共同研究、研究討議、大学院教育

高水準の研究支援

## 世界最先端の機能を有する研究装置等の実装

- ・アルマ望遠鏡
- ・すばる望遠鏡
- ・Bファクトリー  
(スーパーKEKB+Belle II)
- ・J-PARC  
(大強度陽子加速器施設)
- ・PF/PF-AR  
(放射光科学研究施設)
- ・大型ヘリカル装置LHD
- ・SINET 5
- ・人間文化研究機構統合  
検索システム nihuINT  
等



アルマ望遠鏡

## 基盤的な研究施設・設備・資料の提供等

### <研究施設・設備>

- ・極端紫外光研究施設UVSOR
- ・大学連携研究設備ネットワークによる各種研究設備
- ・放射光、中性子、ミュオン、低速陽電子を利用した研究設備
- ・低温実験施設 等

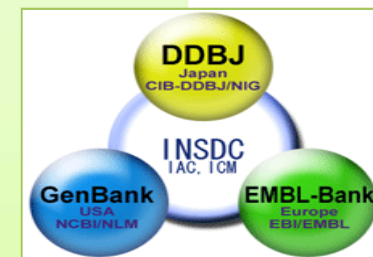
古典籍



### <研究資料・データ>

- ・書籍、標本、映像音響等の資料
- ・日本語コーパス
- ・日本人の国民性と国際比較調査データ
- ・DDBJ (DNA Data Bank of JAPAN)
- ・メダカ、霊長類等(ナショナルバイオリソースプロジェクト)
- ・マウス、ショウジョウバエ、ヒドラ、イネ、大腸菌等のモデル生物
- ・極域関係資料(アイスコア、隕石等) 等

DDBJ



Bファクトリー

## 高精度な測定・分析技術の提供・支援

- ・サンプルの採取、調整(質量分析)
- ・測定・解析の代行(放射光)
- ・加速器関連技術の支援  
(超伝導、低温他)
- ・バイオイメージング支援
- ・データ解析支援、データ共有支援、  
データサイエンス人材育成  
等



二次イオン質量分析計

- 大学共同利用機関法人(4機構、17機関)は、研究者の方々に共同利用・共同研究の場を提供する中核拠点です。
- 大型研究設備や先端研究機器の共同利用、貴重な研究資料・データの共用・取得や研究討議が可能です。



**【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
- ・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  
kikaku-ka@nihujp  
URL <http://www.nihujp>



**【主な共同利用研究設備】**

- ・すばる望遠鏡
- ・アルマ望遠鏡
- ・大型ヘリカル装置LHD
- ・極端紫外光研究施設UVSOR

**【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  
nins-nous@nins.jp  
URL <http://www.nins.jp>



**【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 (大強度陽子加速器施設)
- ・PF/PF-AR (放射光科学研究施設)
- ・ATF/STF (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  
kenkyo2@mail.kek.jp  
URL <http://www.kek.jp>



**【主な共同利用の研究設備】**

- ・SINET5
- ・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  
URAステーション  
kenkyo@rois.ac.jp  
URL <http://www.rois.ac.jp>

- 上記に加え、大学の研究ポテンシャルを活用する「共同利用・共同研究拠点」があります。平成29年4月現在、53大学105拠点。 URL [http://www.mext.go.jp/a\\_menu/kyoten/](http://www.mext.go.jp/a_menu/kyoten/)



[参考] 大学共同利用機関の概要

機 関 名	研 究 目 的	備考(上位10機関に入る科研費の細目(28年度))
国立歴史民俗博物館	我が国の歴史資料、考古資料及び民俗資料の収集、保管及び公衆への供覧並びに歴史学、考古学及び民俗学に関する調査研究	
国文学研究資料館	国文学に関する文献その他の資料の調査研究、収集、整理及び保存	日本文学、史学一般
国立国語研究所	国語及び国民の言語生活並びに外国人に対する日本語教育に関する科学的な調査研究並びにこれに基づく資料の作成及び公表	言語学、日本語学
国際日本文化研究センター	日本文化に関する国際的及び学際的な総合研究並びに世界の日本研究者に対する研究協力	
総合地球環境学研究所	地球環境学に関する総合研究	環境政策・環境社会システム、(旧)環境影響評価・環境政策、地域研究
国立民族学博物館	世界の諸民族に関する資料の収集、保管及び公衆への供覧並びに民族学に関する調査研究	文化人類学・民俗学
国立天文台	天文学及びこれに関連する分野の研究、天象観測並びに暦書編製、中央標準時の決定及び現示並びに時計の検定に関する事務	天文学
核融合科学研究所	核融合科学に関する総合研究	プラズマ科学、核融合学
基礎生物学研究所	基礎生物学に関する総合研究	発生生物学、植物分子・生理科学、形態・構造、遺伝・染色体動態、進化生物学、昆虫科学
生理学研究所	生理学に関する総合研究	(旧)神経・筋肉生理学、基盤・社会脳科学、脳計測科学、神経生理学・神経科学一般、生理学一般、疼痛学
分子科学研究所	分子の構造、機能等に関する実験的研究及びこれに関連する理論的研究	物理化学、生物物理学
素粒子原子核研究所	高エネルギー加速器による素粒子及び原子核に関する実験的研究並びにこれに関連する理論的研究	応用物理学一般、量子ビーム科学、素粒子・原子核・宇宙線・宇宙物理、構造生物化学
物質構造科学研究所	高エネルギー加速器による物質の構造及び機能に関する実験的研究並びにこれに関連する理論的研究	(※ 高エネルギー加速器研究機構の集計)
国立極地研究所	極地に関する科学の総合研究及び極地観測	環境動態解析、気象・海洋物理・陸水学、超高層物理学、地球宇宙化学
国立情報学研究所	情報学に関する総合研究並びに学術情報の流通のための先端的な基盤の開発及び整備	情報学基礎理論、ソフトウェア、情報ネットワーク、マルチメディア・データベース、知覚情報処理、知能情報学、ウェブ情報学・サービス情報学、図書情報学・人文社会情報学
統計数理研究所	統計に関する数理及びその応用の研究	統計科学、生命・健康・医療情報学
国立遺伝学研究所	遺伝学に関する総合研究	実験動物学、ゲノム生物学、ゲノム医科学、分子生物学、細胞生物学、発生生物学、遺伝・染色体動態、進化生物学