

研究基盤整備・高度化委員会における 関連施策について

平成29年7月25日
科学技術・学術政策局
研究開発基盤課

1. 戦略的な基礎研究及び複数領域に横断的に活用可能な基盤的研究開発の推進について

【関連する施策】

- 戦略的創造研究推進事業
トップダウンで定めた戦略目標・研究領域において、大学等の研究者から提案を募り、組織・分野の枠を超えた時限的な研究体制（ネットワーク型研究所）を構築し、イノベーション指向の戦略的な基礎研究を推進するとともに、有望な成果について研究を加速・深化。
- 未来社会創造事業
社会・産業ニーズを踏まえ、経済・社会的にインパクトのあるターゲット（出口）を明確に見据えた技術的にチャレンジングな目標を設定し、戦略創造研究推進事業や科学研究助成事業等の有望な成果の活用を通じて、実用化が可能かどうか見極められる段階（概念実証：POC）を目指した研究開発を実施。

【当面の検討事項】

- ★ 戦略的な基礎研究及び基盤的な研究開発における研究開発テーマをどのように設定していくか

2. 先端的な研究基盤その他の科学技術に関する研究環境の整備・高度化・利用について

【関連する施策】

- 世界トップレベル研究拠点プログラム（WPI）
国際的な頭脳獲得競争の中で、優れた頭脳が世界中から集ってくる“国際頭脳循環のハブ”となる研究拠点の構築が必須。大学等への集中的な支援により、システム改革の導入等の自主的な取り組みを促し、優れた研究環境と高い研究水準を誇る「目に見える拠点」を形成。
※基礎科学力の強化に関するタスクフォース等のとりまとめを踏まえ、これまで得られた拠点形成のノウハウを活用し、小規模ではあっても特定の研究分野で卓越した研究力を有し、世界と競争できる研究拠点形成についても検討。

【当面の検討事項】

- ★ 世界トップレベル研究拠点プログラムをどのように運営していくか
- ★ 研究力強化に向けた研究拠点整備をどのように進めていくか

研究基盤整備・高度化委員会での審議事項

【関連する施策】

- 先端研究基盤共用促進事業
競争的研究費改革と連携し、研究組織のマネジメントと一体となった研究設備・機器の整備運営の早期確立により、研究開発と共用の好循環を実現する新たな共用システムの導入を加速するとともに、産学官が共用可能な研究施設・設備等における施設間のネットワークを構築する共用プラットフォームを形成することにより、世界最高水準の研究開発基盤の維持・高度化を図る。
- 先端計測分析技術・機器開発プログラム（継続分）
我が国将来の創造的・独創的な研究基盤を強化するため、新しいサイエンスの潮流を創出するオンリーワン・ナンバーワンの革新的な計測分析技術・機器・システムを開発

【当面の検討事項】

- ★ 研究施設・設備の整備・共用や共通基盤技術の開発・高度化をどのように進めていくか

研究基盤整備・高度化委員会における関連施策

1. 先端研究施設・設備の共用

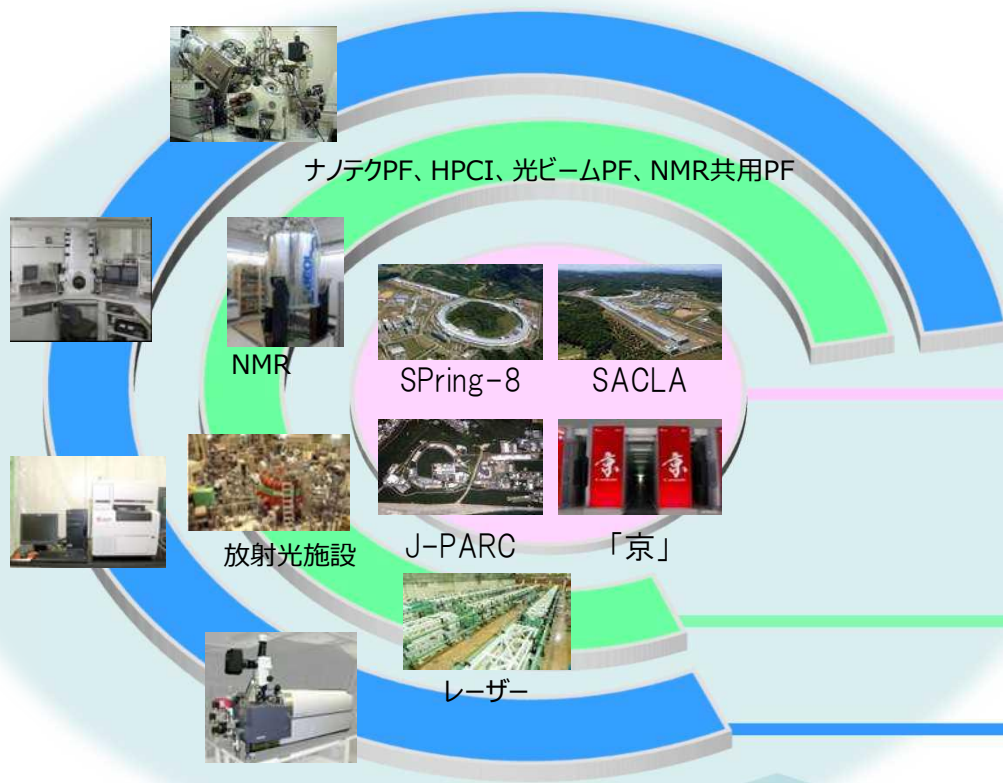
【主な関連施策等】

- 特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律（共用促進法）
- 先端研究基盤共用促進事業
（共用プラットフォーム形成支援プログラム、新たな共用システム導入支援プログラム）
- ナノテクノロジープラットフォームプロジェクト
- HPCI（革新的ハイパフォーマンス・コンピューティング・インフラ）
- 大学共同利用機関法人（国立大学法人法第2条第4項）
- 共同利用・共同研究拠点（学校教育法施行規則第143条の3）
- 設備サポートセンター整備事業

研究開発基盤を支える設備・機器共用及び維持・高度化等の推進方策

○ 研究開発力強化法等に基づき、研究施設、設備について広く共用を進める。また、今後一層財政状況が厳しくなる中、設備・機器の共用化などの徹底した効率化に努めていく。

- ◆ 「特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律」（共用促進法）に基づく最先端大型研究施設の整備・共用
- ◆ 産学官の研究者等への幅広い解放を実現する共用プラットフォームの形成
- ◆ 競争的研究費改革と連携し、研究組織のマネジメントと一体となった研究設備・機器の整備運営の早期確立を支援し、研究開発と共用の好循環を実現する新たな共用システムの導入
- ◆ 研究開発基盤を支える先端計測機器開発、光・量子科学技術等共通基盤技術開発の推進



最先端大型研究施設の整備・共用

〔特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律に基づき指定〕

共用プラットフォーム

〔目的に応じたプラットフォーム形成により、効率的・効果的に研究開発基盤を自立的に維持・発展〕

新たな共用システム導入の推進

〔競争的研究費改革と連携し、研究組織のマネジメントと一体となった研究設備・機器の整備運営の早期確立を支援〕

〔先端計測機器開発、光・量子科学技術等共通基盤技術開発を推進〕

共通基盤技術の開発

民間活力の導入等

人材育成

特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律(概要)

(平成6年6月29日法律第78号)



特定放射光施設 SPring-8 & SACLA



特定中性子線施設
J-PARC中性子線施設



特定高速電子計算機施設
スーパーコンピュータ「京」

「特定先端大型研究施設」

世界最高レベルの性能を有し広範な分野における多様な研究等に活用されることによりその価値が最大限に発揮される大規模な研究施設

広範な分野における利活用

利用者
(大学・独法等、民間)

施設・設備等の
利用環境整備

利用に係るニーズ

公正な課題選定
情報提供、研究相談、
技術指導等

利用課題
の応募

施設設置者

❖ 理化学研究所

- SPring-8・SACLA
- スーパーコンピュータ「京」

❖ 日本原子力研究開発機構

- J-PARC

登録施設利用促進機関

公平かつ効率的な共用を行うため、施設利用研究に専門的な知見を有する、設置主体とは別の機関が利用促進業務を実施

- 利用者選定業務（外部専門家の意見を踏まえた実施課題の選定）
- 利用支援業務（情報の提供、相談等の利用支援）

※施設の区分ごとに文部科学大臣が登録

- SPring-8・SACLA （公財）高輝度光科学研究センター（JASRI）
- J-PARC （一財）総合科学研究機構（CROSS）
- スーパーコンピュータ「京」（一財）高度情報科学技術研究機構（RIST）

連携

実施計画の認可

実施計画の認可

業務規程の認可、改善命令

国（文部科学省）：共用の促進に関する基本的な方針の策定

特定先端大型研究施設(一覽)

【特定先端大型研究施設】

世界最高レベルの性能を有し広範な分野における多様な研究等に活用されることによりその価値が最大限に発揮される大規模な研究施設で、「特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律(共用促進法)」で定めるもの。

共用促進法に基づき、特定先端大型研究施設運営費等補助金等を交付。

施設名	SPring-8 	SACLA 	「京」 	J-PARC中性子線施設 
特定先端大型研究施設運営費等補助金	84億円	56億円	103億円	102億円
特定先端大型研究施設利用促進交付金	14億円 (SPring-8とSACLAで一体運用)		8億円	7億円
施設設置者	理化学研究所			日本原子力研究開発機構
登録施設利用促進機関	(公財) 高輝度光科学研究センター		(一財) 高度情報科学技術研究機構	(一財) 総合科学研究機構

(背景)

- ・我が国が持続的にイノベーションを創出し成長していくには、研究開発活動を支える最先端の研究施設・設備の整備・共用化が必要
- ・第五期科学技術基本計画、経済・財政再生アクション・プログラム等において研究施設・設備等の共用を促進することが明記

(事業目的)

- ・大学等の研究機関が所有する設備・機器を共用化することにより、産官学による研究開発成果を最大化

共用プラットフォーム 4億円

産官学が共用可能な研究施設・設備を保有する研究機関間のネットワークを構築する「共用プラットフォーム」の形成を支援

【具体的な取組内容】

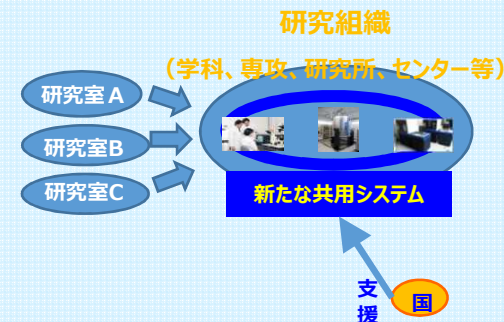
- ・取りまとめ機関を中核としたワンストップサービスの設置
- ・専門スタッフの配置
- ・人材育成機能の強化
(専門スタッフの研修・講習)
- ・ノウハウ・データの蓄積・共有
- ・技術の高度化
- ・国際協力の強化
(コミュニティ形成、国際的ネットワーク構築)

新たな共用システム導入の推進 10億円

各研究室等で分散管理されている研究設備・機器群を一つのマネジメントの下で運営する共用システムの導入を支援

【具体的な取組内容】

- ・共通管理システムの構築
- ・機器の再配置・更新再生
- ・専門スタッフの配置



【共用システム導入状況】

- ・平成28年度は16研究機関23研究組織を支援
- ・平成30年度までに70研究組織、平成32年度までに100研究組織への共用システムを導入することが目標
(経済・財政一体改革推進委員会改革工程表より)

先端研究基盤共用促進事業 事業の変遷

● H19～20年 先端研究施設共用イノベーション事業【産業戦略利用】 (※)委託事業として実施

【目的】継続的な産学官の知の融合によるイノベーションを加速していくことを目的とする。

【事業概要】「産業戦略利用」と「ナノテクノロジー・ネットワーク」の2つのプログラムで構成され、「産業戦略利用」において、大学・独法等が保有する先端的な施設等について、産学への共同研究や産業利用等の共用を促進するために必要な経費（運転経費、技術指導研究員の配置等）を支援する。

研究開発システムの改革の推進等による研究開発能力の強化及び研究開発等の効率的推進等に関する法律
(H20年法律第63号)

(共用促進の主体が「国」から「研究開発法人及び国立大学法人等」に(委託費⇒補助金))

● H24～ ナノテクノロジープラットフォーム (H19～H23 ナノテクノロジーネットワーク)

(※)委託事業として実施

● H21～24年 先端研究施設共用促進事業 (※)補助事業として実施

【目的】基礎研究からイノベーション創出に至るまでの科学技術活動全般の高度化を図るとともに、国の研究開発投資の効率化を図ることを目的とする。

【事業概要】保有する先端的な研究開発施設等を外部に開放（共用）する意思を有する大学等に対し、施設を外部に開放（共用）するための経費（運転経費、技術指導研究員の配置等）を補助する。

科学技術イノベーションを牽引する研究基盤戦略について～研究開発プラットフォームによる研究開発力強化策～

(H24年 科学技術・学術審議会先端研究基盤部会)

(共用取組を実施する研究施設・設備間のネットワークの構築による共用プラットフォームの形成)

● H25年～ 先端研究基盤共用・プラットフォーム形成事業 (※)補助事業として実施

【目的】科学技術イノベーションによる重要課題の達成、日本企業の産業競争力の強化、研究開発投資効果の向上に貢献することを目的とする。

【事業概要】保有する先端的な研究開発施設等を外部に開放（共用）する意思を有する大学・独法等に対し、施設を産学官へ幅広く共用するための経費（運転・維持管理、研究支援者や技術者の確保等）を補助する。また、施設等の機能別ネットワーク化を図り、複数機関からなる共用プラットフォームを形成する場合に、高度利用支援体制の構築取組に必要な経費を補助する。

今後の研究開発基盤を支える設備・機器共用及び維持・高度化等の推進方策(H27年 科学技術・学術審議会先端研究基盤部会)

(競争的研究費改革と連携した新たな共用システム導入の加速と共用プラットフォームの発展)

● H28年～ 先端研究基盤共用促進事業 (※)委託事業として実施

【目的】科学技術イノベーションによる重要課題の達成、日本企業の産業競争力の強化、研究開発投資効果の向上に貢献することを目的とする。

【事業概要】

- 競争的研究費等で購入・運用されている研究設備・機器を共用設備・機器として一元的にマネジメントし、組織の経営・研究戦略の下、研究開発と共用の好循環の確立するための経費（運転・維持管理、研究支援者や技術者の確保等）を補助する。
- 産学官が共用可能な研究施設・設備等について、その整備・運用を含めた施設間のネットワーク構築により、高度な計測分析機器を中心としたイノベーション創出のためのプラットフォームを形成に必要な経費を補助する。

共用プラットフォーム形成支援プログラム実施地域一覧（平成29年度現在）

NMRプラットフォーム

※平成28年度～
（平成25年度～平成27年度に旧補助事業を実施。）

- ◎ 理化学研究所
- ・横浜市立大学大学院生命医科学研究科
- ・大阪大学蛋白質研究所
- ・北海道大学先端NMRファシリティ



光ビームプラットフォーム

※平成28年度～
（平成25年度～平成27年度に旧補助事業を実施。）

- ◎ 高エネルギー加速器研究機構
- ・佐賀県地域産業支援センター
- ・高輝度光科学研究センター
- ・立命館大学SRセンター
- ・大阪大学レーザーエネルギー学研究中心
- ・科学技術交流財団あいちシンクロトロン光センター
- ・東京理科大学赤外自由電子レーザー研究中心
- ・兵庫県立大学



電磁場解析プラットフォーム

※平成28年度～

- ◎ 日立製作所研究開発グループ
- ・ファインセラミックスセンター
- ・九州大学超顕微解析研究センター
- ・東北大学多元物質科学研究所



風と流れのプラットフォーム

※平成28年度～

- ◎ 海洋研究開発機構地球情報基盤センター
- ・宇宙航空研究開発機構
- ・東北大学流体科学研究所
- ・京都大学防災研究所
- ・九州大学応用力学研究所



MS共用プラットフォーム

※平成28年度～

- ◎ 横浜市立大学先端医科学研究センター
- ・国立がん研究センター研究所
（創薬臨床研究分野）
- ・北里研究所北里大学理学部



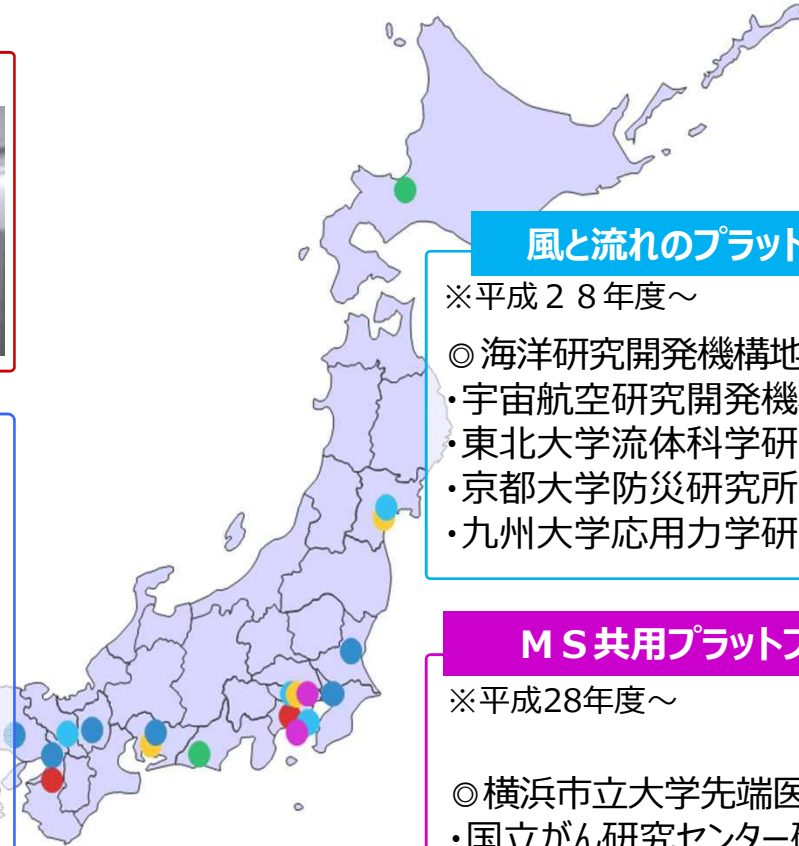
原子・分子の顕微イメージングプラットフォーム

※平成28年度～

- ◎ 北海道大学創成研究開発機構
- ・浜松医科大学
- ・広島大学自然科学研究支援開発センター



◎ : 代表機関
・ : 参画機関



新たな共用システム導入支援プログラム実施地域一覧（平成29年度現在）

実施機関数：29機関

平成28年度採択：16機関

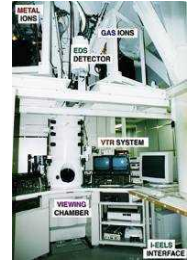
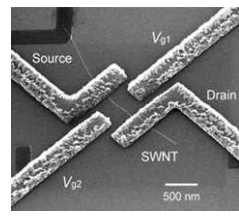
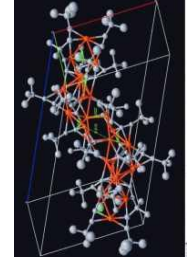
平成29年度採択：16機関

※北大、東北大、東工大は、
両年度とも新規採択あり。

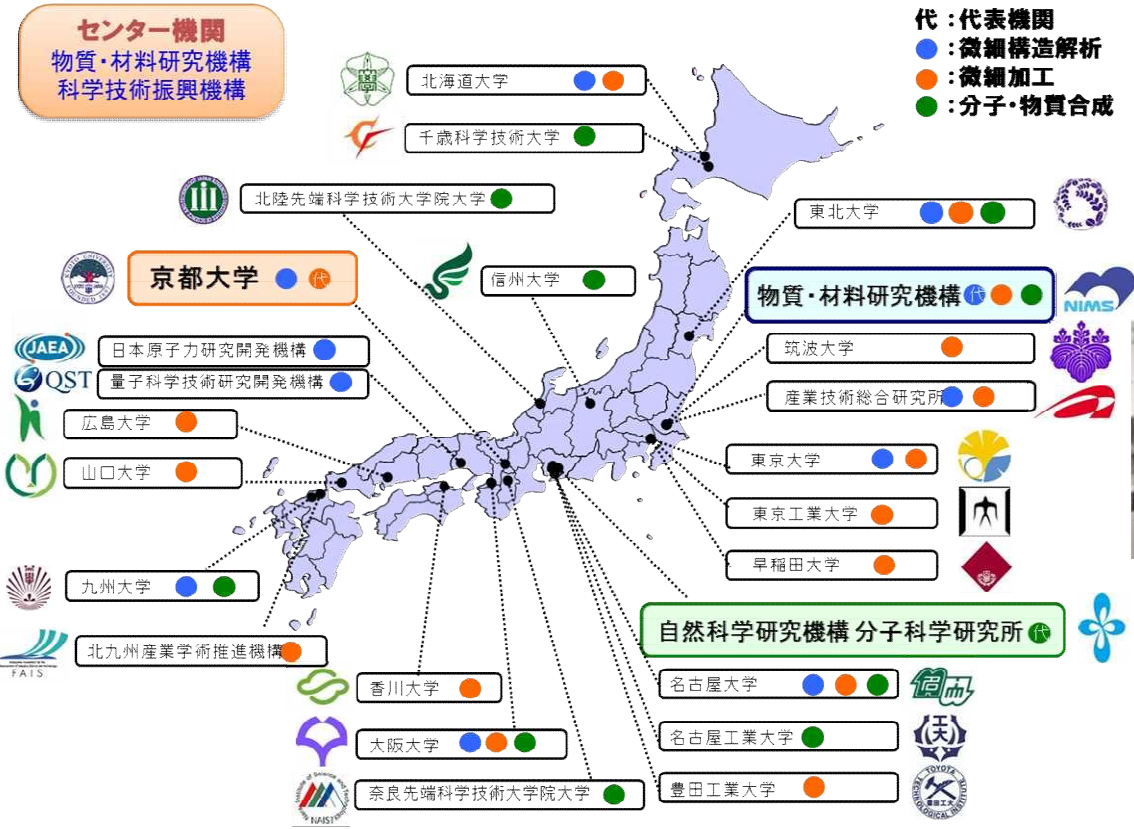


ナノテクノロジープラットフォームプロジェクト(平成24年度～平成33年度)

- ◆ ①微細構造解析②微細加工③分子・物質合成の3つの技術領域において、先端研究設備の強固なプラットフォームを形成することで、若手の研究者を含む産学官の利用者に対して、最先端の計測、分析、加工設備の利用機会を高度な技術支援とともに提供。
- ◆ プラットフォームの利用により新研究分野、新技術領域及び新産業創出支援と人材育成システム構築

微細構造解析	微細加工	分子・物質合成
超高压透過型電子顕微鏡 高性能電子顕微鏡 (STEM)、放射光 等	電子線描画装置、エッチング装置、イオンビーム加工装置、スパッタ装置 等	分子合成装置、分子設計用シミュレーション、システム質量分析装置 等
		

センター機関
物質・材料研究機構
科学技術振興機構



H P C I (革新的ハイパフォーマンス・コンピューティング・インフラ) の枠組み

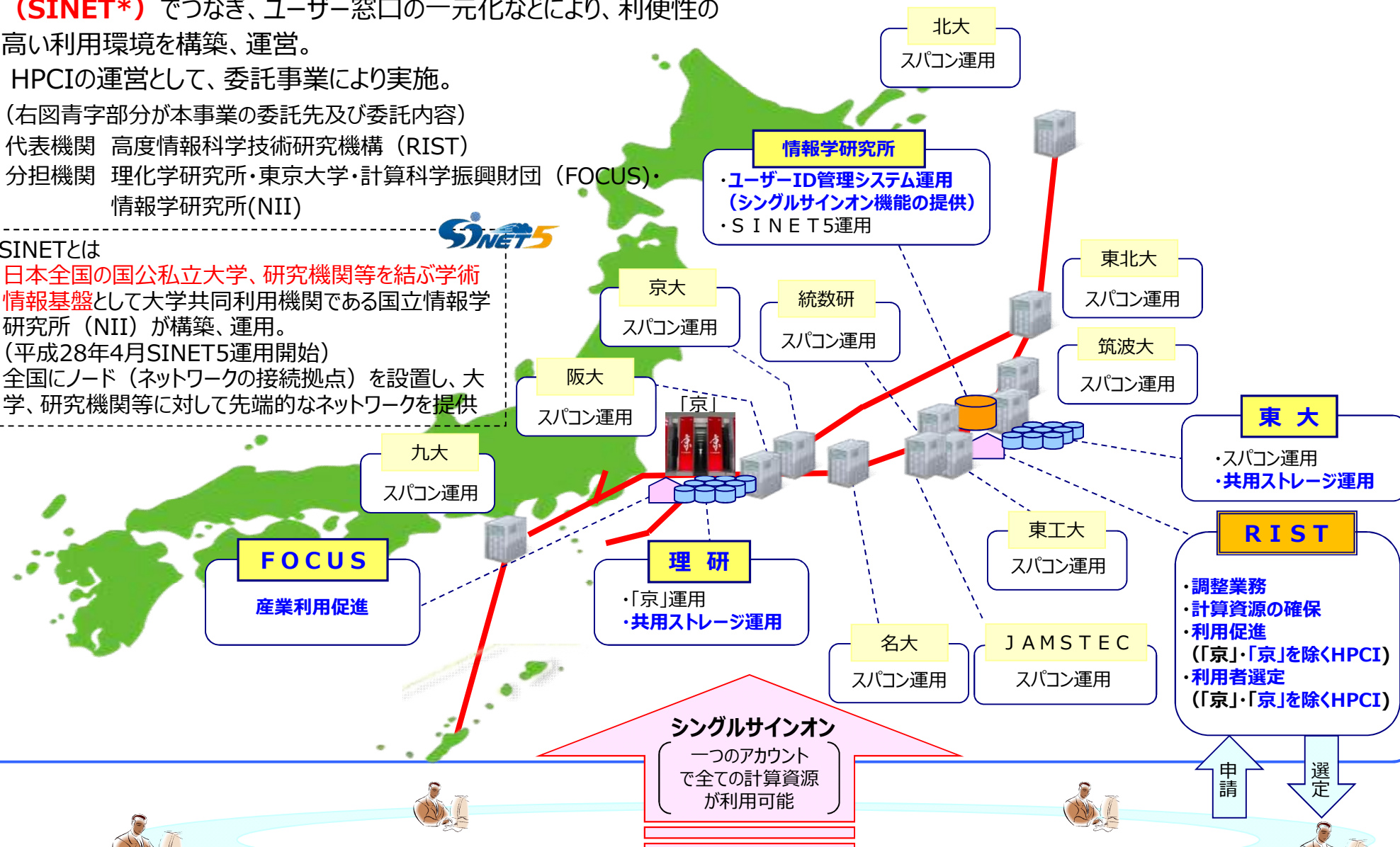
○ 「京」を中核とする**国内のスパコンやストレージを高速ネットワーク (SINET*)** でつなぎ、ユーザー窓口の一元化などにより、利便性の高い利用環境を構築、運営。

○ HPCIの運営として、委託事業により実施。

(右図青字部分が本事業の委託先及び委託内容)
 代表機関 高度情報科学技術研究機構 (RIST)
 分担機関 理化学研究所・東京大学・計算科学振興財団 (FOCUS)・
 情報学研究所(NII)

* SINETとは

- 日本全国の国公立大学、研究機関等を結ぶ**学術情報基盤**として大学共同利用機関である国立情報学研究所 (NII) が構築、運用。
 (平成28年4月SINET5運用開始)
- 全国にノード (ネットワークの接続拠点) を設置し、大学、研究機関等に対して**先端的なネットワークを提供**



幅広いユーザー

大学共同利用機関について

設置根拠

国立大学法人法第1条において、我が国の学術研究の向上と均衡ある発展を図るため、**大学共同利用機関を設置して大学の共同利用に供する法人とされている。**

<参考>国立大学法人法(抜粋)
(定義)

第2条第3項 この法律において「大学共同利用機関法人」とは、大学共同利用機関を設置することを目的として、この法律の定めるところにより設立される法人をいう。

第2条第4項 この法律において「大学共同利用機関」とは、…大学における学術研究の発展等に資するために設置される大学の共同利用の研究所をいう。

基本的位置付け

- 個々の大学に属さない「**大学の共同利用の研究所**」(国立大学法人法により設置された大学と等質の学術研究機関)。
- 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する我が国の学術研究の中核的拠点。
- 各分野の研究者コミュニティの要望を踏まえ、国立大学の研究所の改組等により設置された経緯。
- 平成16年の法人化で、異なる研究者コミュニティに支えられた複数の機関が機構を構成したことにより、新たな学問領域の創成を企図。

具体的取組内容

- 大規模な施設・設備や大量の学術情報・データ等の貴重な研究資源を全国の大学の研究者に提供。
- 研究課題を公募**し、全国の研究者の英知を結集した共同研究を実施。
- 全国の大学に対する技術移転(装置開発支援、実験技術研修開催)。
- 狭い専門分野に陥りがちな研究者に交流の場を提供(シンポジウム等)。
- 当該分野のCOEとして、国際学術協定等により世界への窓口として機能。
- 優れた研究環境を提供し、大学院教育に貢献。(大学院生の研究指導を受託、総合研究大学院大学の専攻を設置。)

大規模施設・設備、学術資料等の例



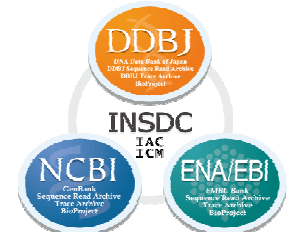
● 電子・陽電子衝突型加速器 (Bファクトリー)
【高エネルギー加速器研究機構】



● 大型光学赤外線望遠鏡「すばる」
【自然科学研究機構国立天文台】



● 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】



● 日本DNAデータバンク (DDBJ)
【情報・システム研究機構国立遺伝学研究所】

大学共同利用機関の構成について

①人間文化研究機構（機構長：立本 成文）

機関名	研究目的	所在地
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	千葉県佐倉市
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	東京都立川市
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	東京都立川市
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	京都府京都市
総合地球環境学研究所	地球環境学に関する総合研究	京都府京都市
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	大阪府吹田市

②自然科学研究機構（機構長：小森 彰夫）

機関名	研究目的	所在地
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	東京都三鷹市
核融合科学研究所	核融合科学に関する総合研究	岐阜県土岐市
基礎生物学研究所	基礎生物学に関する総合研究	愛知県岡崎市
生理学研究所	生理学に関する総合研究	
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	

③高エネルギー加速器研究機構（機構長：山内 正則）

機関名	研究目的	所在地
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	茨城県つくば市
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	

④情報・システム研究機構（機構長：藤井 良一）

機関名	研究目的	所在地
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	東京都立川市
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	東京都千代田区
統計数理研究所	統計に関する数理及びその応用の研究	東京都立川市
国立遺伝学研究所	遺伝学に関する総合研究	静岡県三島市

国公立大学を通じた共同利用・共同研究拠点制度について

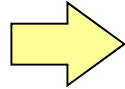
創設の趣旨等

- 個々の大学の枠を越えて、大型の研究設備や大量の資料・データ等を全国の研究者が共同で利用したり、共同研究を行う「共同利用・共同研究」のシステムは、我が国の学術研究の発展にこれまで大きく貢献。
- こうした共同利用・共同研究は、従来、国立大学の全国共同利用型の附置研究所や研究センター、大学共同利用機関等を中心に推進されてきたが、我が国全体の学術研究の更なる発展を図るには、国公立大学を問わず大学の研究ポテンシャルを活用して、研究者が共同で研究を行う体制を整備することが重要。
- このため、平成20年7月に国公立大学を通じたシステムとして、新たに文部科学大臣による共同利用・共同研究拠点の認定制度を創設。

※学校教育法施行規則第143条の3

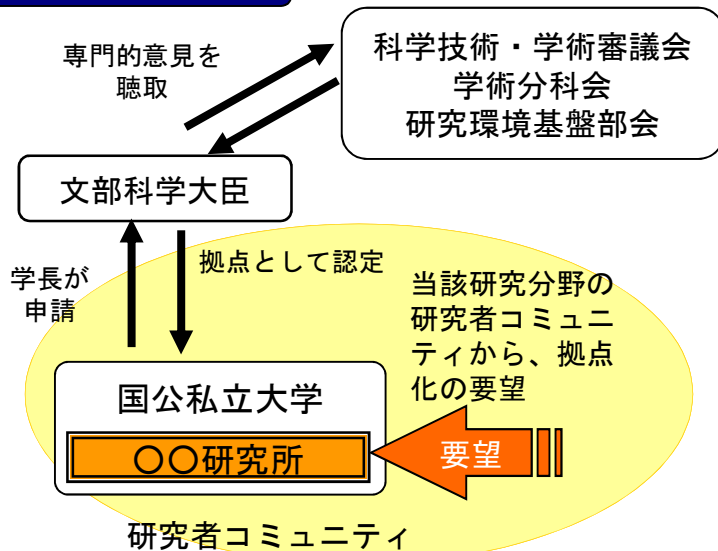
※共同利用・共同研究拠点の認定等に関する規程（平成20年文部科学省告示第133号）

本制度の創設



我が国の学術研究の基盤強化と新たな学術研究の展開

制度の概念

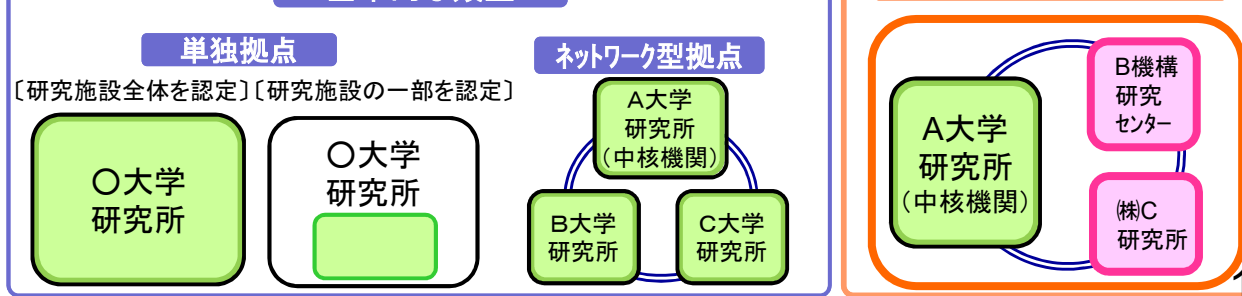


制度の特徴

- ・全国共同利用型の附置研究所等は、単独の組織単位で認められてきたが、平成20年度からは、複数の研究所から構成されるネットワーク型の拠点形成も可能とした。
- ・平成28年度からは、ネットワーク化促進のため、拠点認定制度の対象となっていない機関（大学共同利用機関や独立行政法人等の研究機関）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」として位置付ける。
- ・国立大学の拠点の認定期間は中期目標期間。
- ・公立大学の拠点の認定期間は6年間。



基本的な類型



平成29年度 共同利用・共同研究拠点一覧 (平成29年4月1日)

国立大学27大学72拠点

※赤字は平成29年度からの新規認定

- 北海道大学
 - 低温科学研究所
 - 遺伝子病制御研究所
 - 触媒科学研究所
 - スラブ・ユーラシア研究センター
 - 人獣共通感染症リサーチセンター
- 帯広畜産大学
 - 原虫病研究センター
- 東北大学
 - 金属材料研究所
 - 加齢医学研究所
 - 流体科学研究所
 - 電気通信研究所
 - 電子光理学研究センター
- 筑波大学
 - 計算科学研究センター
 - 遺伝子実験センター
- 群馬大学
 - 生体調節研究所
- 千葉大学
 - 環境リモートセンシング研究センター
 - 真菌医学研究センター
- 東京大学
 - 医科学研究所
 - 地震研究所
 - 社会科学研究所附属
 - 社会調査・データ・カイブ研究センター
 - 史料編纂所
 - 宇宙線研究所
 - 物性研究所
 - 大気海洋研究所
 - 素粒子物理国際研究センター
 - 空間情報科学研究所
- 東京医科歯科大学
 - 難治疾患研究所
- 東京外国語大学
 - アジア・アフリカ言語文化研究所
- 東京工業大学
 - フロンティア材料研究所
- 一橋大学
 - 経済研究所
- 新潟大学
 - 脳研究所
- 金沢大学
 - がん進展制御研究所
 - 環日本海域環境研究センター
- 名古屋大学
 - 未来材料・システム研究所
 - 宇宙地球環境研究所
- 京都大学
 - 化学研究所
 - 人文科学研究所
 - ウイルス・再生医学研究所
 - エネルギー理工学研究所
 - 生存圏研究所
 - 防災研究所
 - 基礎物理学研究所
 - 経済研究所
 - 数理解析研究所
 - 原子炉実験所
 - 霊長類研究所
 - 生態学研究センター
 - 放射線生物研究センター
 - 野生動物研究センター
 - 東南アジア地域研究研究所
- 大阪大学
 - 微生物病研究所
 - 蛋白質研究所
 - 社会経済研究所
 - 接合科学研究所
 - 核物理研究センター
 - レーザー・エネルギー学研究センター
- 鳥取大学
 - 乾燥地研究センター
- 岡山大学
 - 資源植物科学研究所
 - 惑星物質研究所
- 広島大学
 - 放射光科学研究センター
- 徳島大学
 - 先端酵素学研究所
- 愛媛大学
 - 地球深部ダイナミクス研究センター
 - 沿岸環境科学研究センター
- 高知大学
 - 海洋CO2総合研究センター
- 九州大学
 - 生体防御医学研究所
 - 応用力学研究所
 - マス・フォア・インダストリ研究所
- 佐賀大学
 - 海洋エネルギー研究センター
- 長崎大学
 - 熱帯医学研究所
- 熊本大学
 - 発生医学研究所
- 琉球大学
 - 熱帯生物圏研究センター



●: 共同利用・共同研究拠点の所在地

13大学5ネットワーク型拠点21研究機関

【物質・デバイス領域共同研究拠点】

- 北海道大学 電子科学研究所
- 東北大学 多元物質科学研究所 ○
- 東京工業大学 化学生命科学研究所
- 大阪大学 産業科学研究所
- 九州大学 先端物質化学研究所

【学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点】

- 北海道大学 情報基盤センター
- 東北大学 サイバーサイエンスセンター
- 東京大学 情報基盤センター ○
- 東京工業大学 学術国際情報センター
- 名古屋大学 情報基盤センター
- 京都大学 学術情報メディアセンター
- 大阪大学 サイバーメディアセンター
- 九州大学 情報基盤研究開発センター

【生体医歯工学共同研究拠点】

- 東京医科歯科大学 生体材料工学研究所 ○
- 東京工業大学 未来産業技術研究所
- 静岡大学 電子工学研究所
- 広島大学 ナノデバイス・ハイテ融合科学研究所

【放射線災害・医科学研究拠点】

- 広島大学 原爆放射線医科学研究所 ○
- 長崎大学 原爆後障害医療研究所
- 福島県立医科大学 ふくしま国際医療科学研究センター

【北極域研究共同推進拠点】※連携ネットワーク型拠点

- 北海道大学 北極域研究センター (連携施設)
- 情報システム研究機構国立極地研究所
- 国際北極環境研究センター
- 海洋研究開発機構
- 北極環境変動総合研究センター

※○は中核機関

公立大学4大学6拠点

- 大阪市立大学
 - 都市研究プラザ
 - 人工光合成研究センター
- 和歌山県立医科大学
 - みらい医療推進センター
- 名古屋市立大学
 - 不育症研究センター
 - 創薬基盤科学研究所
- 兵庫県立大学
 - 自然・環境科学研究所天文科学センター

私立大学20大学22拠点

- 自治医科大学
 - 先端医療技術開発センター
- 慶應義塾大学
 - ハルゲンデザイン・解析センター
- 昭和大学
 - 発達障害医療研究所
- 玉川大学
 - 脳科学研究所
- 東京農業大学
 - 生物資源ゲノム解析センター
- 東京理科大学
 - 総合研究院火災科学研究センター
 - 総合研究院光触媒国際研究センター
- 文化学園大学
 - 文化ファッション研究機構
- 法政大学
 - 野上記念法政大学能楽研究所
- 明治大学
 - 先端数理科学インスティテュート
- 早稲田大学
 - イスラム地域研究機構
- 坪内博士記念演劇博物館
- 神奈川大学
 - 日本常民文化研究所
- 東京工芸大学
 - 風工学研究センター
- 愛知大学
 - 三遠南信地域連携研究センター
- 中部大学
 - 中部高等学術研究所国際GISセンター
- 藤田保健衛生大学
 - 総合医科学研究所
- 立命館大学
 - アート・リサーチセンター
- 京都造形芸術大学
 - 舞台芸術研究センター
- 同志社大学
 - 赤ちゃん学研究センター
- 大阪商業大学
 - JGSS研究センター
- 関西大学
 - ソシオネットワーク戦略研究機構

53大学105拠点(国立28大学、公立5大学、私立20大学)

分類	分野	拠点数	分類	分野	拠点数	分類	分野	拠点数	計
国立	理・工	34	公私立	理・工	7	ネットワーク	理・工	4	45
	医・生	28		医・生	9		医・生	1	38
	人・社	10		人・社	12		人・社	0	22
計		72	計		28	計		5	105

共同利用・共同研究の基盤整備～設備サポートセンター整備事業～

平成29年度予算額 : 2億円
 (平成28年度予算額 : 2億円)

背景・課題

- 教育研究設備は、大学等における質の高い教育研究を支える重要な基盤。設備を有効かつ効果的に運用するためには、マネジメント等を担う専門人材やメンテナンス等を行う技能者などの研究支援者が必要であるが、大幅に不足している状況。
- 現在、教員がこれらの対応をしているが、設備の老朽化や陳腐化の著しい進行と相まって、日常的な教育研究活動に支障が生じている。

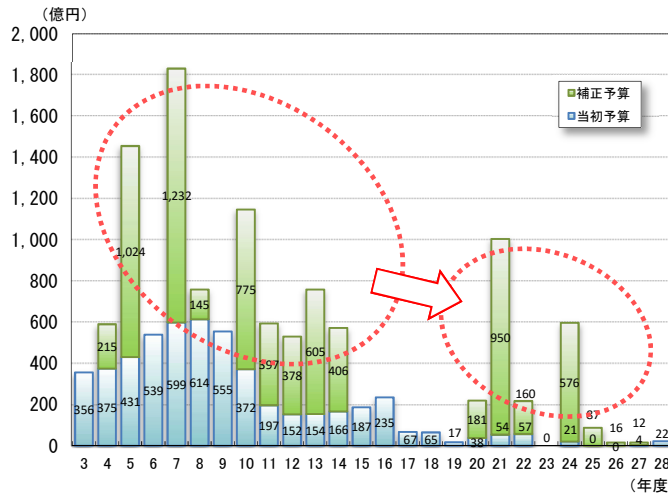
実施内容

- これらの課題への対応として、「設備サポートセンター」を整備して、積極的に取り組む大学を支援
- 基盤的な教育研究設備の共同利用化と中古設備の改良等による再利用の一層の促進
- 設備マネジメントを行う専門人材や研究支援者の充実および育成
- 第3期においては、全国的な観点でモデルとなるような新たな仕組みによる取組を支援

効果

設備稼働率の向上など教育研究設備の有効活用に資するとともに、計画的な設備の整備、効果的・効率的な研究の実施が可能となり、教育研究環境が大きく改善。また、研究を支える技術サポート人材の育成にも寄与。

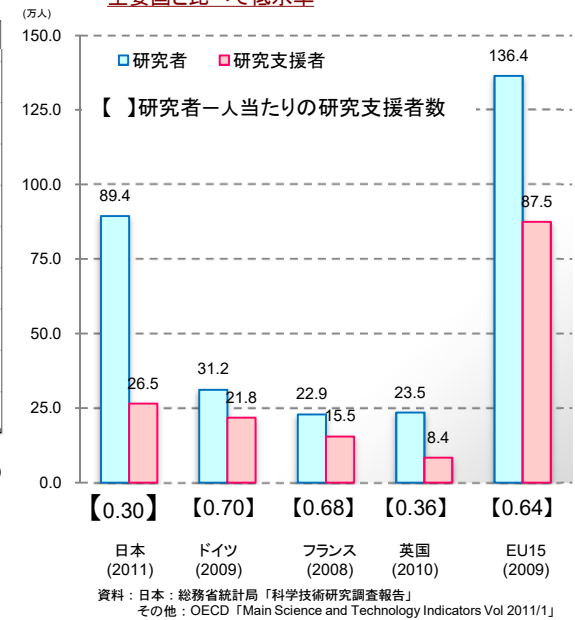
設備整備予算の減少により、設備の老朽化・陳腐化が進行



	研究者数	研究支援者数	研究者1人当り研究支援者数
国立大学	145,374	45,588	0.31

総務省統計局「平成27年科学技術研究調査」

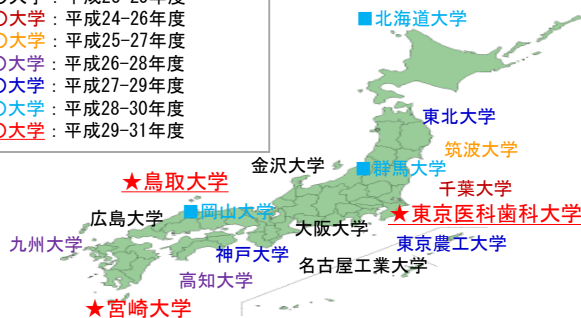
我が国の研究者1人当たりの研究支援者数は、主要国と比べて低水準



資料：日本：総務省統計局「科学技術研究調査報告」
 その他：OECD「Main Science and Technology Indicators Vol 2011/1」

設備サポートセンター整備大学

- 大学：平成23～25年度
- 大学：平成24～26年度
- 大学：平成25～27年度
- 大学：平成26～28年度
- 大学：平成27～29年度
- 大学：平成28～30年度
- ★大学：平成29～31年度



共同利用化の推進

共同利用化を推進するための基盤設備の整備・集約化

再利用(リユース)の促進

資源の無駄使いや廃棄費用を削減するため、不用となった設備の学内外での再利用(リユース)を促進

設備マネジメントの強化

空きスペースの有効活用や既成概念にとられない効果的・機能的な設備の配置

専任スタッフの充実

サポートセンターのマネジメントや学内外との調整(コーディネート)を行う人材の雇用

技術サポートの強化

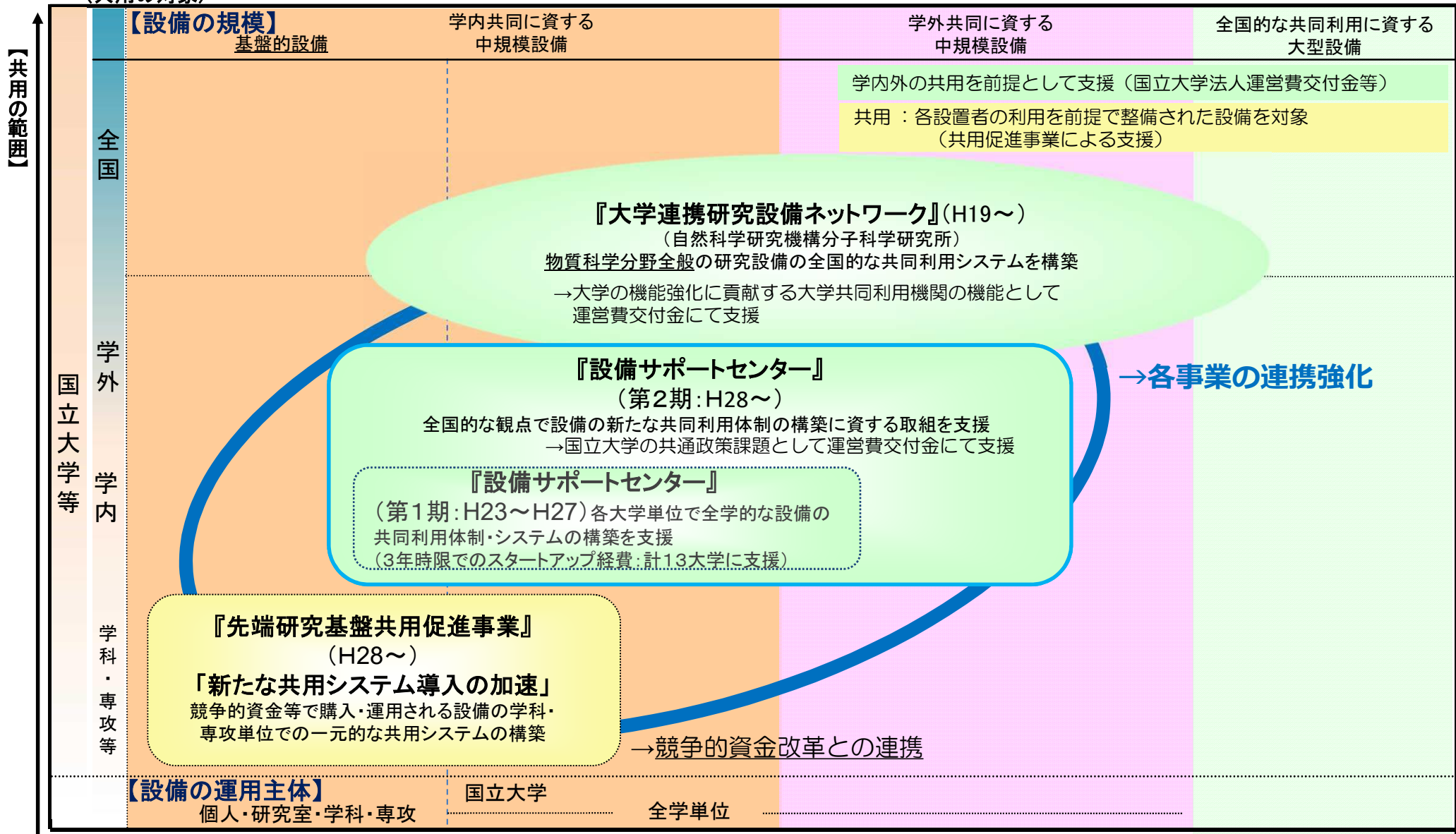
メンテナンスや利用者支援等を行う技術サポートの強化を図るための人材の雇用等

国立大学等の研究設備の共用の促進について

～文部科学省における国立大学等の研究設備の共用の促進～

研究力を支える基盤としての研究設備の整備・運用について、研究者の利便性のみならず研究マネジメントの観点から、学内外の共用の仕組みの構築・強化を文部科学省として一体的に支援し、国立大学等の研究環境基盤の強化を図る。

(共用の対象)



2. 研究機器・共通基盤技術の開発

【主な関連施策等】

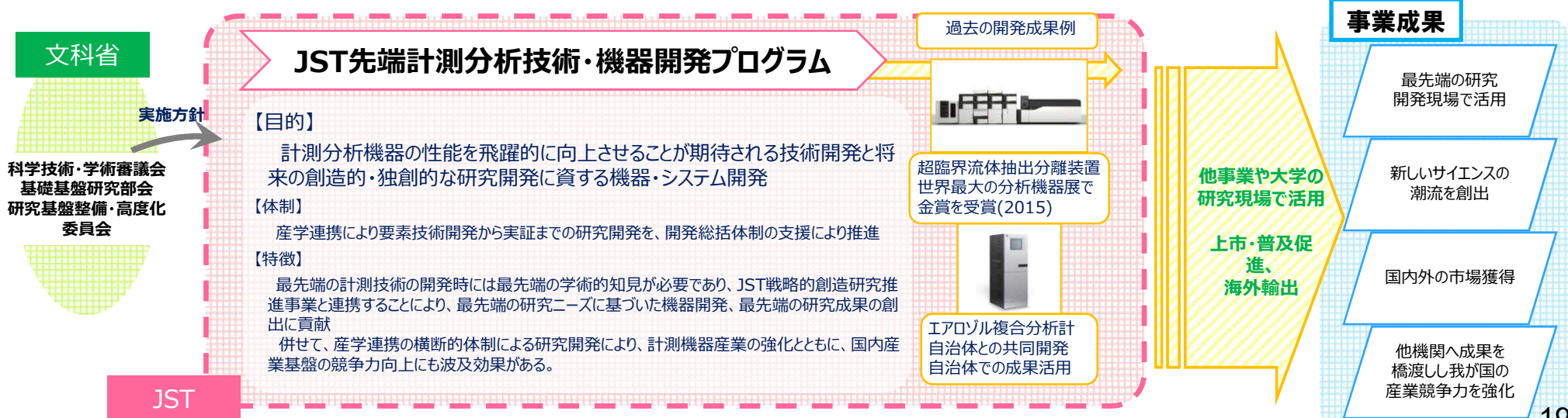
- 先端計測分析技術・機器開発プログラム(継続分)
- 未来社会創造事業
- 戦略的創造研究推進事業(新技術シーズ創出)

背景

- ✓ **第2期科学技術基本計画において、先端機器等の戦略的体系的な整備の促進が明記**(H13.3)、田中耕一氏(島津製作所)が先端計測分析技術分野では福井謙一氏、白川英樹氏に続き**質量分析法の分野でノーベル賞を受賞**(H14)
- ✓ 併せて、田中耕一氏、野依良治氏の両ノーベル賞受賞者、吉川弘之日本学術会議会長などの学術関係者、及び機械・電気・化学など産業界の研究開発担当役員等により、我が国の研究開発活動における**先端計測分析技術や機器に関する海外依存度が高い**こと、基礎的学術研究のかなりの部分が**海外製品の購入に充てられていることに対する危機感を表明**(H15)
- ✓ このような状況を踏まえ、文部科学省において「先端計測分析技術・機器開発に関する検討会」を設置(H15)、世界最先端の研究者ニーズに答えられる**我が国発の「世界のオンリーワン」、「世界のナンバーワン」となる「計測分析技術」と「計測分析機器・システム」の開発することを目的として「先端計測分析技術・機器開発プログラム」が発足**(H16)

概要

- 我が国将来の創造的・独創的な研究基盤を強化するため、**新しいサイエンスの潮流を創出**するオンリーワン・ナンバーワンの**革新的な計測分析技術・機器・システムを開発**することを目的とする。
- 計測分析を行う**現場等でのニーズが明確**（将来的にユーザーとなることが想定される者との連携体制が開発段階から十分に構築されている）**であり、先行して市場を形成している既存の機器に対する優位性が明確**（既存の機器との比較が詳細に行われ、開発戦略が十分に検討されている）**である技術・機器・システムの開発に投資**。
- 戦略創造研究推進事業等他のJST事業研究と連携する機器を優先的に開発することにより、開発途中の最新の機器を研究者（ユーザー）が使用できるようにするとともに、最先端の研究者（ユーザー）からフィードバックを受けながら機器開発を進める。



先端計測分析技術・機器開発プログラム 事業発足時からの変遷

15年度 16年度 17年度 18年度 19年度 20年度 21年度 22年度 23年度 24年度 25年度 26年度 27年度 28年度 29年度

第2期 科学技術基本計画	第3期 科学技術基本計画	第4期 科学技術基本計画	第5期 科学技術基本計画
先端計測分析技術・機器開発事業として実施			
産学イノベーション加速事業の一部として実施			
研究成果展開事業の一部として実施			

「先端計測分析技術・機器開発に関する検討会」設置

要素技術タイプ	一般領域	最先端研究基盤領域	
	一般領域	グリーンイノベーション領域	環境問題解決領域
	一般領域	放射線計測領域	
	一般領域	ライフイノベーション領域	⇒H27年度よりAMEDで実施
機器開発タイプ	一般領域	最先端研究基盤領域	
	一般領域	グリーンイノベーション領域	環境問題解決領域
	一般領域	放射線計測領域	
	一般領域	ライフイノベーション領域	⇒H27年度よりAMEDで実施
プロトタイプ実証・ 実用化タイプ	最先端研究基盤領域		
	一般領域	最先端研究基盤領域	
	一般領域	グリーンイノベーション領域	環境問題解決領域
	一般領域	放射線計測領域	
ソフトウェア開発タイプ	一般領域	ライフイノベーション領域	⇒H27年度よりAMEDで実施
	一般領域	放射線計測領域	
開発成果の普及・活用促進			

※最先端研究基盤領域の一部、開発成果の活用普及促進の一部も、平成27年度よりAMEDで実施

制度概要

- 我が国の競争力強化のため、**新しい試みに果敢に挑戦し、非連続なイノベーションを積極的に生み出していくことが必要。**
- このため、社会・産業ニーズを踏まえ、**経済・社会的にインパクトのあるターゲット（ハイインパクト）を明確に見据えた技術的にチャレンジングな目標（ハイリスク）を設定し**、民間投資を誘発しつつ、戦略的創造研究推進事業や科学研究費助成事業等から創出された多様な研究成果を活用して、実用化が可能かどうかを見極められる段階（概念実証：POC）を目指した研究開発を実施。

事業の特徴

- 探索加速型では、国が定める重点公募テーマの設定に当たっての領域を踏まえ、JSTが情報分析及び公募等によりテーマを設定。戦略的創造研究推進事業や科学研究費助成事業等から創出された多様な研究成果を活用して、斬新なアイデアを絶え間なく取り入れる仕組みを導入した研究開発を行う
 - 大規模プロジェクト型では、科学技術イノベーションに関する情報を収集・分析し、現在の技術体系を変え、将来の基盤技術となる技術テーマを国が特定し、当該技術に係る研究開発に集中的に投資する
- ※各国ともハイリスク・ハイインパクトな研究開発を重視
 EU: Horizon 2020において約27億ユーロ（約3,100億円）/7年
 米国: DARPAにおいて約30億ドル（約3,000億円）/年 等

マネジメント

- PM方式**
 ○斬新なアイデアの取り込み、事業化へのジャンプアップ等を柔軟かつ迅速に実施可能とする
- スモールスタート・ステージゲート方式**
 ○スモールスタートで、多くの斬新なアイデアを取り入れ
 ○ステージゲートによる最適な課題編成・集中投資を行い、成功へのインセンティブを高める
- 産業界の参画（出口を見据えた事業運営）**
 ○テーマの選定段階から産業界が参画するとともに、研究途上の段階でも積極的な橋渡しを図る（大規模プロジェクト型は、研究途上から企業の費用負担、民間投資の誘発を図る）

体制・スキームイメージ

文部科学省

- ・重点公募テーマの設定に当たっての領域、技術テーマの決定
- <探索加速型>**
領域（区分）

- 超スマート社会の実現
- 持続可能な社会の実現
- 世界一の安全・安心社会の実現
- 地球規模課題である低炭素社会の実現

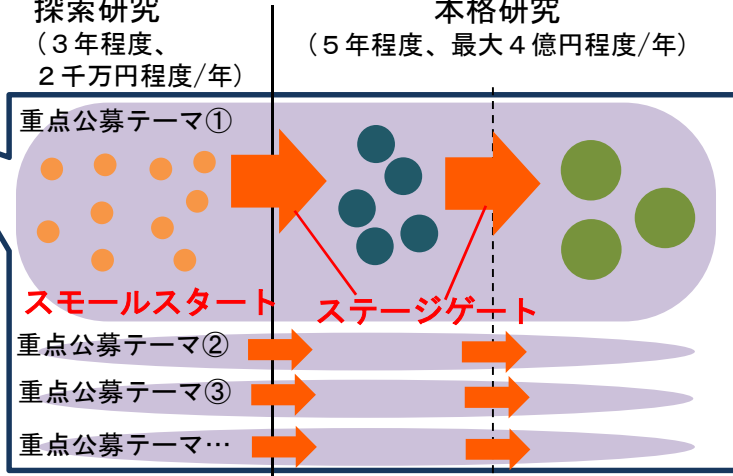
<大規模プロジェクト型>

技術テーマ

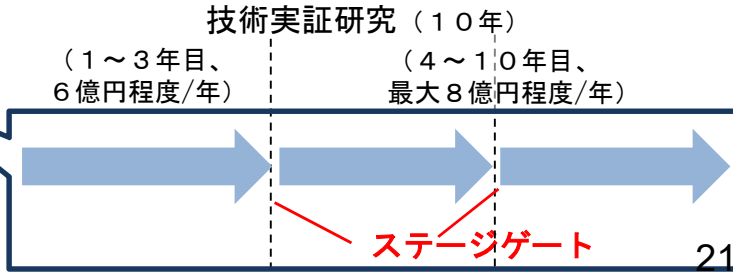
- テーマA
- テーマB
- ...

科学技術振興機構（JST）

- ・重点公募テーマの設定
- ・重点公募テーマ、技術テーマに基づく研究開発課題選定および研究開発代表者（PL、PM）の選定
- ・進捗状況把握、評価、研究課題統合・絞込み



※ 具体の研究期間、研究費は各課題に応じて変動。また、有望な課題は即座に加速を図るなど、機動的に対応



研究テーマ提案を募集する4つの領域(文部科学省が設定)

①「超スマート社会の実現」

②「持続可能な社会の実現」

③「世界一の安全・安心社会の実現」

④「地球規模課題である低炭素社会の実現」

『重点公募テーマの設定に当たっての領域』

文部科学省 平成28年12月28日通知（抄）

文部科学省から示された重点公募テーマの設定に当たっての領域（区分）※は以下のとおりです。

※事業開始初年度である平成29年度は、第5期科学技術基本計画を踏まえ、暫定的に以下の4つの領域（区分）とします。

① 「超スマート社会の実現」

当該領域は、将来の産業創造と社会変革に向けた新たな価値の創出の視点到留意しつつ、領域横断的（横串的）な領域として設定する。具体的には、ネットワークやIoTを活用する取組を、ものづくり分野の産業だけでなく、様々な分野に広げる研究開発や、超スマート社会において、我が国が競争力を維持・強化していくための基盤技術（IoTを有効活用した共通のプラットフォームの構築に必要な基盤技術や、先端計測技術を含む新たな価値創出のコアとなる我が国が強みを有する基盤技術）の強化などを対象とする領域とする。また、衛星測位、衛星リモートセンシング、衛星通信・衛星放送に係る宇宙に関する技術なども対象とする。

【参考】超スマート社会の定義（第5期科学技術基本計画より抜粋）

必要なもの・サービスを、必要な人に、必要な時に、必要なだけ提供し、社会の様々なニーズにきめ細かく対応でき、あらゆる人が質の高いサービスを受けられ、年齢、性別、地域、言語といった様々な違いを乗り越え、生き活きと快適に暮らすことのできる社会

② 「持続可能な社会の実現」

資源、食料の安定的な確保（資源の安定的な確保と循環的な利用、食料の安定的な確保）、超高齢化・人口減少社会等に対応する持続可能な社会の実現（世界最先端の医療技術の実現による健康長寿社会の形成、持続可能な都市及び地域のための社会基盤の実現、効率的・効果的なインフラの長寿命化への対策）、ものづくり・コトづくりの競争力向上、生物多様性への対応などを対象とする領域とする。また、海洋の持続可能な開発・利用等に資する海洋に関する技術なども対象とする。

③ 「世界一の安全・安心社会の実現」

自然災害への対応、食品安全、生活環境、労働衛生等の確保、サイバーセキュリティの確保、国家安全保障上の諸課題への対応などを対象とする領域とする。

④ 「地球規模課題である低炭素社会の実現」

2050年の温室効果ガスの大幅削減に向け、エネルギーの安定的な確保とエネルギー利用の効率化（省エネルギー技術、再生可能エネルギーの高効率化、水素や蓄エネルギー等によるエネルギー利用の安定化技術）などを対象とする領域とする。

なお、共通基盤技術と研究機器の戦略的開発・利用に係る研究開発及び海洋や宇宙など国家戦略上重要なフロンティアの開拓に係る研究開発については、上記①～④の各領域の対象とする。

事業統括会議

事業統括 渡辺捷昭（トヨタ自動車顧問）
議員 浅井彰二郎（リガク特別顧問）、阿部晃一（東レ代表取締役副社長）、室町正志（東芝特別顧問）、山本尚（中部大学 教授）、JST担当役員

<運営統括>

<重点公募テーマ> ※この下でプロジェクトを公募（各領域8件程度採択予定）

<期待される将来の社会像（イメージ）>

超スマート社会領域
研究開発運営会議

前田章
(元日立製作所
技師長)

- ✓ 多種・多様なコンポーネントを連携・協調させ、新たなサービスの創生を可能とするサービスプラットフォームの構築

- ✓ 既存／新規の異なるシステム間の連携・協調による新サービス創出の基盤の確立

持続可能社会領域
研究開発運営会議

國枝秀世
(名古屋大学
審議役)

- ✓ 新たな資源循環サイクルを可能とするものづくりプロセスの革新
- ✓ 労働人口減少を克服する“社会活動寿命”の延伸と人の生産性を高める「知」の拡張の実現

- ✓ 枯渇性資源の廃棄の抜本的低減
- ✓ 超高齢化・人口減少社会を支える未開拓の知的生産人材の創出

安全・安心社会領域
研究開発運営会議

田中健一
(三菱電機
役員技監)

- ✓ ひとりひとりに届く危機対応ナビゲーターの構築
- ✓ ヒューメイン※なサービスインダストリーの創出
※ ヒューメイン(humane)は、人道的、人情的という意味や、人を高尚にするといった意味

- ✓ あらゆるハザードに対する個人と組織の判断力の刷新
- ✓ 高度な科学技術が生活に自然に存在する社会の実現

低炭素社会領域
研究開発運営会議

橋本和仁
(NIMS理事長)

- ✓ 「ゲームチェンジングテクノロジー」による低炭素社会の実現

- ✓ 2050年に想定されるサービス需要を満足しつつCO2の排出を抜本的に削減

大規模プロジェクト型
研究開発運営会議

林善夫
(JST 開発主監)

<技術テーマ> ※この下でプロジェクトを公募（各テーマ1件採択予定）

- ✓ 粒子加速器の革新的な小型化及び高エネルギー化につながるレーザープラズマ加速技術（光・量子技術）
- ✓ エネルギー損失の革新的な低減化につながる高温超電導線材接合技術（素材・ナノテクノロジー技術）
- ✓ 自己位置推定機器の革新的な高精度化及び小型化につながる量子慣性センサー技術（光・量子技術）

- ✓ 新材料・新薬開発に活用できる計測装置やガンを切らない粒子線治療の普及などにより、健康社会に貢献
- ✓ 鉄道のエネルギー効率化・輸送力増強やアルツハイマー病の理解と創薬への展開などにより、省エネや長寿社会に貢献
- ✓ GPS電波が届かない海中での正確な資源探査、自動運転への適用などにより、社会経済活動の活性化に貢献

※国立研究開発法人科学技術振興機構の運営費交付金事業

概要

トップダウンで定めた**戦略目標・研究領域**において、大学等の研究者から提案を募り、組織・分野の枠を超えた時限的な研究体制（ネットワーク型研究所）を構築して、イノベーション指向の**戦略的な基礎研究**を推進するとともに、有望な成果について**研究を加速・深化**する。

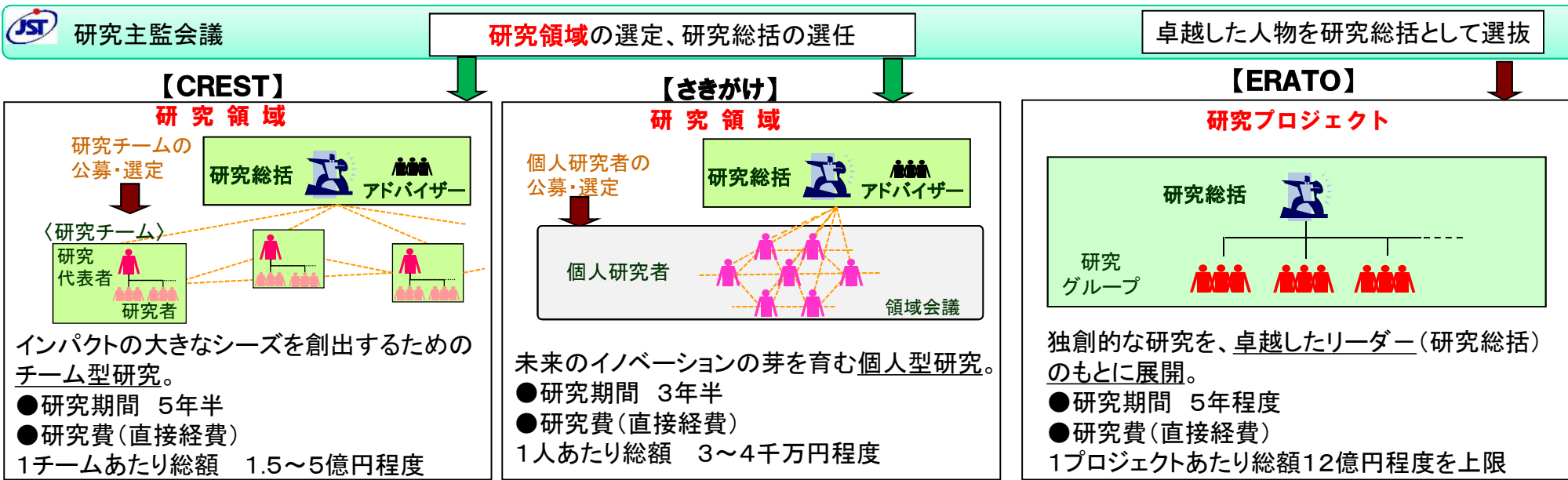
事業の特徴

1. 文科省において、科学的な価値と社会経済的な価値の創造が両立可能な**戦略目標を、客観的根拠を元にトップダウンで策定**。
2. 「ものになるか」という**イノベーション指向**の目で**優れた基礎研究**を採択。単なる実績主義・合議制では採択されない可能性もある、**挑戦的でリスクは高いがイノベティブな研究課題**を採択
※ピアレビューをベースとしつつ、最終的には研究総括（プログラムオフィサー：P O）が採択を決定（研究総括に責任と裁量）
3. 研究者に対して、イノベーション創出に向けて、**従来の発想・流れに囚われない研究**を奨励
4. きめ細かな**研究進捗の把握**と**有望な研究をイノベーション指向に伸ばすためのケア**を実施

文部科学省

戦略目標

- ・研究総括の研究マネジメントの下、目標を共有し研究を推進
- ・全体で年約200件を採択（優れた研究者による高い競争性）、年約900件の研究課題を支援



【イノベーション指向のマネジメントによる先端研究の加速・深化プログラム（ACCEL）】

・有望な研究成果について、イノベーション指向のマネジメントによって加速・深化 ※新規採択分は他事業と整理・統合し、「未来社会創造事業」として計上。24

統合1細胞解析のための革新的技術基盤

【戦略目標】

生体制御の機能解明に資する統合1細胞解析基盤技術の創出



研究総括

菅野 純夫

東京大学大学院新領域創成
科学研究科 教授



研究総括

浜地 格

京都大学大学院工学研究科
教授

本研究領域は、1細胞中の生体分子を定量的かつ網羅的に測定する方法論的技術的基盤の構築を目指します。特に、生体組織中の個々の細胞における生体分子の網羅的時期的変化や相互作用を定量的に記述するために必要となる技術や方法論を創出し基盤化することを目的とします。

本研究領域が戦略的に構築する1細胞解析基盤は、1細胞レベルのゲノム、エピゲノム、トランスクリプトーム、プロテオーム、メタボローム等の同時大量取得・解析技術およびそれを支える周辺技術からなります。その際、1細胞解析で先行する技術分野においては市場を意識した実装に比重を置き、いまだ途上の技術分野においては原理的革新とその実証に重きを置きますが、開発される技術や方法論には何らかの実問題への適用を求め、生命現象における機能解明に資する成果へとつなげます。対象は広く細胞の多様性や細胞状態の遷移が関与する現象に門戸を開きます。

1細胞解析基盤は国際標準化やシステム化・パッケージ化により付加価値の増大が期待されるため、技術開発以外でも集学的発想が重要になります。これを踏まえ、本研究領域では学際的なチームの参加を歓迎します。また基盤構築力の維持・向上のため、対応するさきがけ研究領域および関連プログラム等との連携も視野に、研究課題の大胆な見直しによる成果の最大化を図ります。

計測技術と高度情報処理の融合によるインテリジェント計測・解析手法の開発と応用

【戦略目標】

材料研究をはじめとする最先端研究における計測技術と高度情報処理の融合



研究総括

雨宮 慶幸

東京大学大学院新領域創成
科学研究科 特任教授



研究総括

北川 源四郎

明治大学先端数理科学
インスティテュート 所員

本研究領域は、計測・解析技術の深化による新たな科学の開拓や社会的課題の解決のために、多様な計測・解析技術に最先端の情報科学・統計数理の研究を高度に融合させることによって、これまでは捉えられなかった物理量・物質状態やその変化あるいは潜在要因等の検出、これまでは困難であった測定対象が実際に動作・機能している条件下でのリアルタイム計測等を実現するインテリジェント計測・解析手法の開発とその応用を目指します。

具体的には、2つの大きな柱で研究を推進します。1つはデータ同化、スパースモデリング、画像解析、信号処理等の広範な逆解析技術を中心にした情報科学・統計数理による計測対象の特徴量解析手法や大量データの迅速・高精度解析手法等の開発です。もう1つの柱は、上記基盤手法を具体的な計測課題に応用し、物質・材料、生命・医療・創薬、資源・エネルギー、地球・宇宙、Web空間等、科学技術全般における新現象の発見、原理の解明や新たな知識獲得等を成し遂げることです。

これらを通じて、新たな計測・解析手法を切り拓くことのみならず、豊かな社会の構築に資する科学技術イノベーションの創出に貢献します。

量子技術を適用した生命科学基盤の創出

【戦略目標】

「量子技術の適用による生体センシングの革新と生体分子の動態及び相互作用の解明」



研究総括

瀬藤 光利

浜松医科大学医学部
教授

本研究領域では、量子科学・量子技術を生体や生体分子の計測に応用することで、量子と生体の研究の交流と融合を促進し、生命科学を革新的に発展させることを目的とします。近年、量子科学の発展により、量子科学を基盤にした量子ビーム、量子スピン、光量子センサー、量子エレクトロニクス等の技術は、例えば量子コンピューティングやtime crystal（時間結晶）の実現に至るような著しい進展をみせており、我が国でも世界をリードする技術シーズが創出されています。こうした量子技術は、生体分子の動態や相互作用を検出する新規生体計測技術の開発等のテクノロジーの創出や、生命現象の中に真に量子的な現象を見出す等の革新的なサイエンスへの展開が期待されているにもかかわらず、十分に進んでいるとは未だ言い難いのが現状です。そこで本領域では、量子技術のライフテクノロジー分野での積極的な応用を促すことで生命科学分野の一層の発展を目指します。