

# 素粒子・原子核物理学の振興 ～素粒子物理学の国際研究拠点の構想～

「21世紀型インフラ」となる世界最先端の研究基盤を整備することにより、成長力のカギを握る技術力・人材力を強化し、我が国の中長期的な経済成長を図る。特に我が国の素粒子・原子核物理学の分野は世界最高水準レベルにあり、新たなノーベル賞級の研究成果等による我が国の国際競争力強化を目指す。

平成21年度補正予算額: 6,000百万円

## 1. 最先端加速器に係る要素技術開発(KEK)

リニアコライダー (ILC)に必要な技術開発にもつなげる最先端加速器技術等の研究開発を推進する。具体的には、ビーム衝突頻度の向上により、実験の高効率化を図るとともに、消費電力の抑制を図るための技術開発等を行うための整備を図る。

### ○CPDクライストロン関連設備

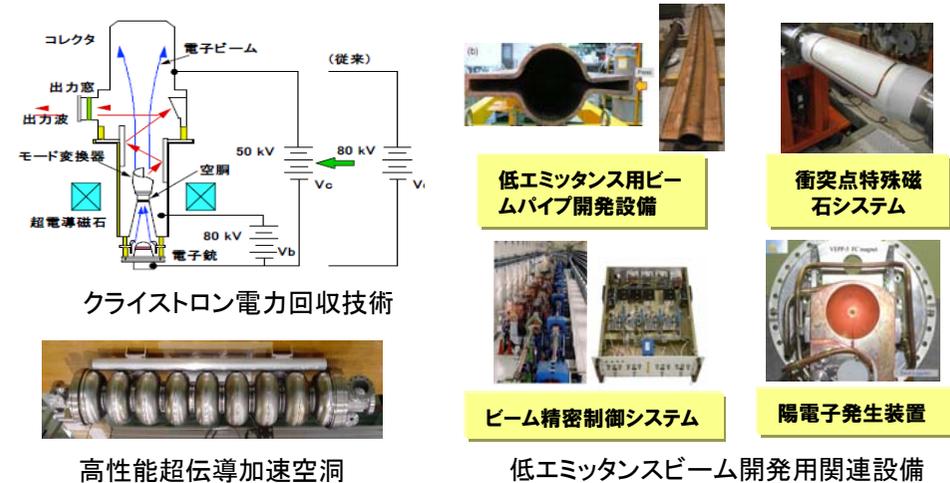
粒子を加速するための高周波を発生させる装置(クライストロン)について、電力損失を回収する方式(CPD化)を採用する。(省エネ化)

### ○低エミッタンスビーム開発用関連設備

ビームの密度の向上(低エミッタンス化)を図るとともに、ビームの衝突頻度を飛躍的に向上させる。(高効率化)

### ○先端加速器の基礎研究開発用設備

高性能な超伝導加速空洞開発及び高輝度電子ビーム源の開発に必要な設備を整備。



## 2. 我が国における国際研究拠点の整備

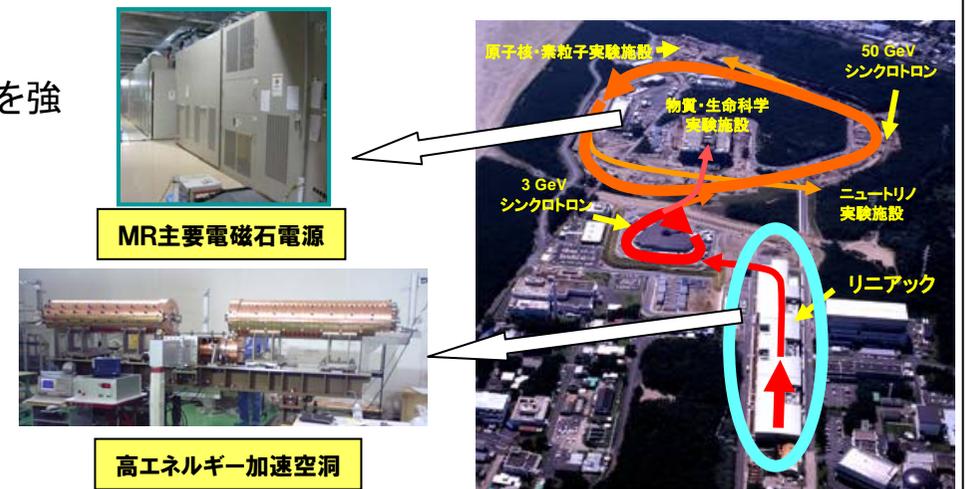
大強度陽子加速器施設(J-PARC)におけるニュートリノ実験研究等を強化することにより、国際的な研究拠点の整備を図る。(高効率化)

### ○50GeV主リングシンクロトロンビーム強度増強設備(KEK)

主リングシンクロトロン(MR)の電磁石電源を整備することで、ビーム強度を増強し、世界に先駆けたニュートリノ実験を行う。

### ○リニアックビーム増強の早期実施(JAEA)

現状のリニアックビームエネルギーを181MeVから400MeVに増強するための加速空洞を増設する。



# 教育研究高度化のための支援体制整備事業

平成21年度補正予算(案) 300億円

## 目的

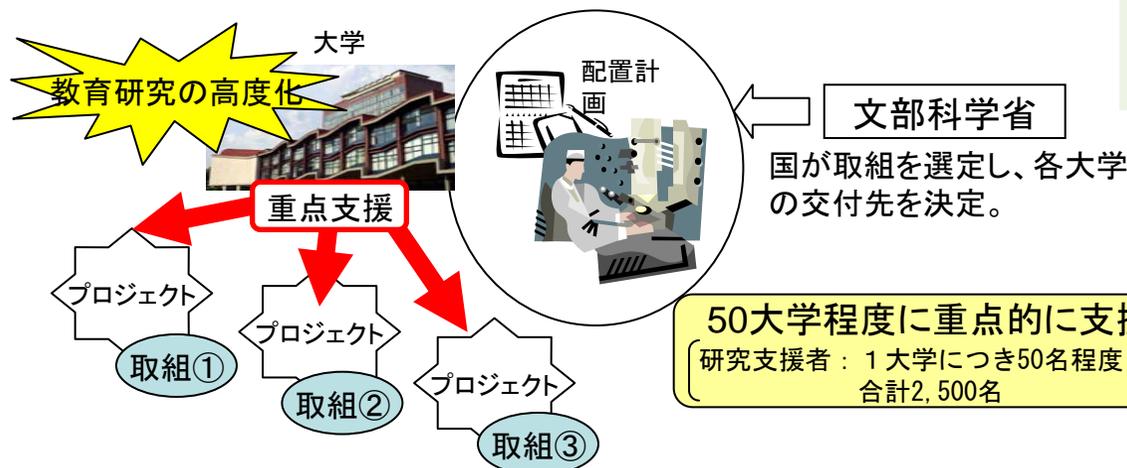
大学において、教育研究を高度化し世界の有力大学と伍するための国際競争力を高め、また、新たなイノベーションの創出を目指していくためには、大学内において、有力な教育研究プロジェクトの質を向上させ、当該学問分野における発展を目指す必要がある。

このため、当該プロジェクトに関わる大学教員・研究者、博士課程学生等が安心して教育研究に専念できるよう教育研究業務やプロジェクトマネジメント等を支援する体制を整備することが必要。

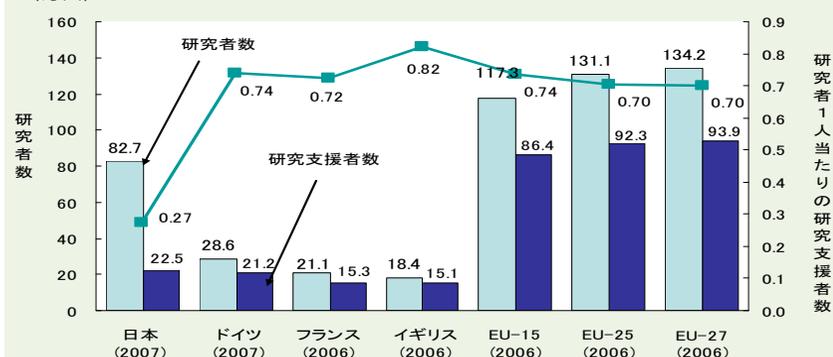
こうした点を踏まえ、特に研究センターの一定規模の大学において、学内有カプロジェクトに応じた規模及び期間において教育研究支援体制を整備する。

## 概要

- ① 研究センターの一定規模の国公立大学(博士課程入学者数、科研費採択実績等で判断)において、学内の有力な教育研究プロジェクトの高度化を達成する可能性のある取組を選定。
- 大学内の選定結果に基づき、大学は重点支援のための計画を提出。
- 文部科学省において、この計画を審査の上、各大学への交付を決定。



○主要国における研究者一人当たりの研究支援者数



(出典) 日本 総務省統計局「科学技術研究調査報告」、その他はOECD「Main Science and Technology Indicators」

## 教育研究高度化のための取組

教育研究の高度化を達成する可能性のある取組を選定。

- 取組① 研究技術支援型
- 取組② 研究運営支援型
- 取組③ 国際対応支援型
- 取組④ キャリア・支援型 等

## WPIプログラム 平成21年度第1次補正予算のねらい

### ◆ “融合研究” “目に見える拠点”にふさわしい施設・設備の整備（100億円）

現  
状

- WPIスタートから1年半が経過し、5拠点（東北大学 原子分子材料科学高等研究機構（AIMR）、東京大学 数物連携宇宙研究機構（IPMU）、京都大学 物質－細胞統合システム拠点（iCeMS）、大阪大学 免疫学フロンティア研究センター（IFReC）、物質・材料研究機構 国際ナノアーキテクトニクス研究拠点（MANA））のスペースは今年度までに60,410㎡確保される。他方、人員に関しては200人/拠点（5拠点で1000人）以上を目標としつつも、現時点では750人弱であり、目標達成のための更なる収容スペース確保が急務。
- 複数の施設に主任研究者及び研究者が分散
- 既存施設の転用やスペースの確保を優先したため、融合研究を促進する工夫が必要
- 世界から訪れる研究者のスペースが不足、今後のスペース確保には長い時間が必要
- 世界トップレベルの研究者にとって魅力ある高度研究設備の整備に遅れ

融 合 研 究  
目に見える拠点

ね  
い

- 早期に200人/拠点の人員の収容スペースを確保し（5拠点合計で20,000㎡強）、「目に見える拠点」の形成を強化・加速することで主任研究者及び研究者を中核となる施設に集め融合研究を促進する
- 世界トップレベル研究拠点にふさわしい高度研究設備を早期に導入し、「目に見える拠点」の形成を強化・加速する

## ○iPS細胞研究中核的拠点の設備整備○

・ 京都大学iPS細胞研究センター（CiRA）

■平成22年2月に新設される研究棟にて、前臨床研究を完成後速やかに実施できるよう設備を整備

・ 東京大学拠点、慶應大学拠点

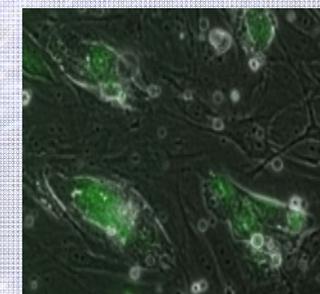
■iPS細胞研究等ネットワークの他拠点である東大、慶大における研究加速に不可欠な設備を整備



## ○発生・再生医学研究基盤の構築○

・ 理化学研究所発生・再生科学総合研究センター

■細胞誘導・培養技術の普及に必要な設備整備や移植技術開発基盤の整備



## ○共通インフラ（細胞研究リソース棟）の整備○

・ 理化学研究所筑波研究所バイオリソースセンター

■iPS細胞研究等を支える細胞リソースの保存・収集・提供を行う共通インフラとしての細胞研究リソース棟の整備等

# 橋渡し研究支援推進プログラム — 革新的な医薬品、医療機器等の開発加速 — 12億円



# 企業研究者活用型基礎研究推進事業

補正予算要求額:1,171百万円

## 目的

- 大多数の企業は、層の厚い基礎研究を実施する余力を持たない一方で、産業競争力強化のため、様々な基盤技術に対するニーズを有している。(産業競争力懇談会(COCN)報告書:平成21年3月6日)。
- 経済情勢の悪化による企業の研究開発投資の鈍化に伴い、こうした基盤技術に関する基礎研究部門を中心として企業における研究開発活動が縮小するとともに、企業研究者の活動の維持が企業の負担となっているため、基盤技術創出のための目的基礎研究に対する支援を行う。
- このため、大学、研究開発型独立行政法人(以下、大学等という)が企業の優秀な研究者を受け入れて目的基礎研究を行うことができる枠組みを構築し、産業界の知見や視点を活用した新領域・融合領域等での目的基礎研究を推進するとともに、大学等の研究活動を活性化する。また、企業研究者のスキル向上による企業の研究開発力の強化を図る。
- この施策により、景気の悪化を好機ととらえ、大学等と企業の人的結びつきを強化し、産学官連携や新たな研究領域の創出等を図ることにより、我が国経済のオープン・イノベーションを推進し、科学技術力・国際競争力の維持・発展を図る。

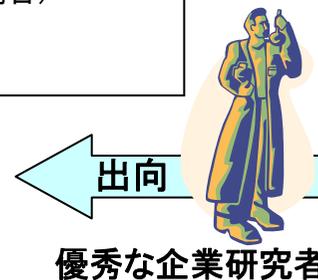
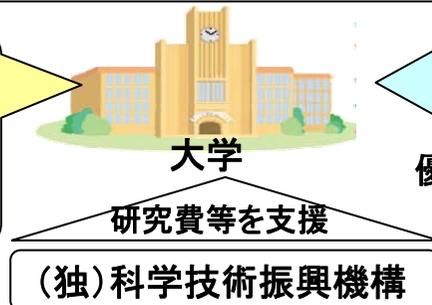
## 概要

- 企業研究者の受入を希望する大学等及び自社の研究者の大学等への出向を希望する企業が、研究計画等を作成の上、(独)科学技術振興機構(JST)へ申請する。
- JSTは、大学等に対し、企業研究者を受け入れて行う目的基礎研究に必要な研究費、人件費及び企業研究者を受け入れるための環境整備(研究室の準備)にかかる経費を支援する。
- 企業研究者は、研究期間中も出向元の企業との雇用関係を維持し、企業に在籍したままの形で大学等での研究活動に従事する。

- ・支援対象研究者数:100人
- ・研究費:800万円  
人件費:500万円(主任研究員級、研究成果を大学帰属とする場合)  
環境整備費:500万円(企業研究者グループを受け入れる場合)
- ・支援期間:1年間(自主的な継続は可)

企業研究者数:約48万人  
出典:科学技術研究調査結果の概要(平成20年12月18日:総務省)

- ◆目的基礎研究の推進
- ◆産業界の知見、視点の導入
- ◆新領域、融合領域の創出
- ◆革新的な研究成果の創出



- ◆基盤技術の獲得
- ◆研究者のスキル向上
- ◆研究者の雇用確保
- ◆大学等の成果の活用

景気の悪化により、企業の研究開発活動の維持が負担に

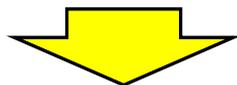
我が国の科学技術力・国際競争力の維持・発展  
産学官連携の推進、新領域の創出等によるオープン・イノベーションの推進

地域発イノベーション・システムの強化を図り、科学技術駆動型の地域経済活性化を実現するため、各都道府県に地域産学官共同研究拠点を整備し、地域の特色を生かした産学官共同研究を推進するとともに、研究成果の地域企業への展開を図る。併せて、産学官連携に関する地域の様々な機能を集約することにより、その効果を地域社会へ波及させるための総合的な取組を加速する。

## <概要>

自治体・大学・産業界からの要望を踏まえ、次のような取組を推進するための拠点施設を科学技術振興機構(JST)が自治体と共に47都道府県に整備。事業実施に当たり、文部科学省、経済産業省等と連携。

- 地域の強みを生かした産学官共同研究の実施
- 産学官共同研究により開発された装置の設置・共用により、地域企業への成果の普及
- 共同利用機器設置による中堅・中小企業の技術高度化を支援
- 設備機器の利用を通じた高度技術者の養成
- 地域の産学連携推進部門・知財部門、各種コーディネータ等の集積の高度化
- ベンチャーの活動を支援するインキュベーション機能の充実



公共事業的効果に加え、産学官連携により  
地域の産業構造を変革させ、地域経済を活性化



## 世界最高水準の研究人材の確保

平成21年度補正要求額  
合計：約5億円

### 海外からの優秀な研究者の招へい

外国で活躍する日本人を含む、海外の優秀な研究者を我が国の先端研究拠点へ招へいし、研究体制の充実と国際競争力のある人材育成を促進する。

先端研究拠点における研究体制の充実のため

#### 先端学術研究人材養成事業 (日本学術振興会)

##### 【趣旨】

我が国の先端研究拠点へ海外の著名研究者及び若手研究者の招聘を通じ、国際競争力のある研究人材を養成する。

##### 【内容】

外国で活躍する第一線級(トップレベルのシニア)の研究者及び外国人の優秀な若手研究者の拠点への招へい(70人)

(1年以内) (著名) 10拠点×2人招聘

(若手) 10拠点×5人招聘

海外の優れた研究者を我が国の先端研究拠点に招聘し、  
研究水準をあげるとともに、研究開発力を  
強化することにより、我が国の国際競争力が高まる。

# 留学生の受入れ促進、若手研究者等の海外への留学支援

平成21年度補正予算(案) 463億円

## 趣旨

- ①留学生の受入れ環境を整備するため、大学の留学生宿舍の建設を支援。
- ②教育研究支援体制の整備の一環として、留学生相談員の配置を支援。
- ③円高や経済危機への対応として、私費外国人留学生を緊急支援。
- ④優秀な人材の育成による我が国の発展のため、海外で学位取得等を目的とする日本人学生等を支援。

## 留学生宿舍の整備

53億円

留学生が安心して勉学に専念できる受入れ環境づくりのため、九州大学新キャンパスへの留学生宿舍の建設を支援する。これにより、留学生と日本人等との交流を促進し、人的ネットワークを構築するとともに、国際交流拠点づくりを推進する。

## 留学生相談員の配置

留学生の相談対応から大学教員を解放し、大学教員・研究者が安心して教育研究に専念するための国際対応支援等の体制整備の一環として、専任の留学生相談員の配置を支援する（教育研究支援体制の整備の中で対応）。

## 私費外国人留学生緊急支援

95億円

昨今の円高の進行や経済危機といわれる状況の中で、短期留学生を含め私費外国人留学生が安心して勉学に励めるよう奨学金等を支給する。

- ・私費外国人留学生等学習奨励費 12,470人分 79億円  
(月額：大学院65千円、学部等48千円)
- ・外国人留学生短期受入れ 1,800人分 16億円

## 大学生・大学院生等の海外派遣支援

315億円

世界に通用する優秀な人材の育成を行い、我が国の発展に資するため海外での学位取得等を目的とした日本人学生等の留学への支援として奨学金等を支給するとともに、若手研究者等の海外派遣の拡充を支援する。

- ・日本人学生の短期海外派遣 2,200人分 11億円
- ・日本人学生等の長期海外派遣 200人分 4億円
- ・若手研究者海外派遣事業(仮称)5年間で1.5~3万人 300億円

※その他  
日本人学生の留学奨学金貸与 約7,000人分103億円(財投)

# 新学習指導要領完全実施に向けた支援 理科教育設備の整備充実

(理科教育設備整備費等補助)

21年度補正予算額(案) 200億円

## 1. 趣旨

新学習指導要領の実施に向けて、本年度より算数・数学、理科については先行実施を行うこととなっており、授業時数を増加させるとともに、指導内容についても充実が図られ、特に観察、実験等の活動が充実されることとなった。従来より理科教育設備整備費等補助として、学校における理科教育設備の整備を支援してきているが、新学習指導要領の指導内容に対応した設備の多くは未整備であり、また老朽化して観察・実験に適さない設備が多い現状もある。

このため、完全実施までの移行期間中において、新学習指導要領に対応した設備の整備並びに老朽化した設備の更新を緊急的、集中的に推進することにより、新学習指導要領の円滑な実施を行うための体制整備を支援する。

## 2. 補助内容

### (1) 事業の内容

- ①理科設備(計量器、実験機械器具、野外観察調査用具、標本、模型)
- ②算数・数学設備(提示説明器具、実験実習器具、計算機器)

### (2) 補助の対象

小学校、中学校(中等教育学校の前期課程を含む)、高等学校(中等教育学校の後期課程を含む)及び特別支援学校における理科教育のための設備を整備するために必要な経費

(3) 補助率 1/2(沖縄3/4)

(4) 補助事業者 地方公共団体、学校法人



## 3. 予算額の推移

(単位:百万円)

年度	15年度	16年度	17年度	18年度	19年度	20年度	21年度 (当初)
予算額	1,350	1,283	1,298	1,298	1,310	1,320	2,000

## ■「第2次国立大学等施設緊急整備5か年計画」(平成18~22年度)

「第3期科学技術基本計画」(閣議決定)に基づき策定

### 基本方針

・老朽施設の再生を最重要課題とした上で、併せて、新たな教育研究ニーズによる施設の狭隘化の解消を図り、**人材養成機能を重視した基盤的施設及び卓越した研究拠点の再生**を図る。また、大学附属病院についても計画的な整備を図る。

### 整備目標

◎整備需要:約1,000万㎡⇒緊急に整備すべき対象に重点化 **整備目標:約540万㎡⇒所要経費:約1兆2,000億円**

I. 教育研究基盤施設の再生 ①老朽再生 約400万㎡、②狭隘解消 約80万㎡、II. 大学附属病院の再生 約60万㎡

第2次5か年計画の達成状況  
(平成21年度予算執行後推計値)

- ・老朽再生整備:280万㎡(70%)
- ・狭隘解消整備:31万㎡(38%)
- ・附属病院整備:45万㎡(74%)



残り

**120万㎡の老朽再生整備**  
**49万㎡の狭隘解消整備**  
**15万㎡の附属病院整備**  
**が必要**



**「教育振興基本計画」に基づき、第2次5か年計画の着実な実施を図ることが必要**

**国立大学等施設の整備は、日本の国際競争力を高めるために必要な投資であり、  
「経済危機対策」の一環としての実施が不可欠**

## ■「経済危機対策」として実施する整備

### ○耐震対策事業[119億円]

大規模な地震による倒壊等の危険性の高い建物のうち、現時点で改修可能なものを全て耐震化(7万㎡)するとともに、エコ改修も併せて実施

### ○太陽光発電設備の導入 [27億円]

大学図書館等の建物の屋上に40kw程度の太陽光発電設備を計71ヶ所、約2,600kwを設置

### ○先端研究施設の整備 [315億円]

研究開発力を強化し、創造的な人材を育成するため、世界トップレベル研究拠点等の研究施設を整備(計18ヶ所)

### ○老朽研究施設の エコ改修等 [203億円]

経年30年以上の研究施設の老朽対策を実施するとともに、建物の断熱化、省エネ空調機等のエコ改修等も併せて実施

# 国立大学・高等専門学校等における教育研究設備の整備

平成21年度補正予算(案) 1,000億円

## 背景・課題

- 大学等における質の高い教育研究を支える基盤的な設備は、老朽化・陳腐化が激しく進んでおり、日常的な教育研究活動に支障が生じている。
- 我が国の中長期的な成長力を強化し、社会経済のイノベーションを促すために、世界をリードする「知」の創造に向けて、教育研究環境充実のための集中的な投資が必要である。

## 必要性

- 学問の進展や社会のニーズの変化に適切に対応した教育研究活動を継続的かつ発展的に実施するためには、競争的な資金では整備することが困難な汎用的に使用される教育研究設備、学内共用のインフラ設備などの基盤的設備の整備を早急に進める必要がある。
- ノーベル賞の候補となるような基礎的かつ先端的な研究や、次世代の環境技術開発、革新的な医療技術や新薬の創出等のための研究を集中的に展開し、世界をリードする高度人材養成及び研究開発を実施するために、教育研究の一層の高度化を実現する最先端設備の整備を早急に進める必要がある。

## 対応

### 【国立大学等の基盤的設備の整備】

〔国立大学〕

570億円

- 質の高い教育研究活動の安定的・継続的な実施に必要な基盤的・汎用的設備等（「電子顕微鏡」、「ヘリウム液化装置」、「核磁気共鳴装置」など）を導入

〔国立高専〕

50億円

- 基礎的な教育研究活動の安定的・継続的な実施に必要な実験・実習設備等（「万能試験機」、「NC（数値制御）旋盤」、「研削盤」、「ボール盤（穴あけ機）」など）を導入

### 【国立大学等の最先端設備の整備】

380億円

- 高度な人材養成と先端的な研究開発の実施に必要な最先端設備（「ゲノム科学解析設備」、「無細胞タンパク質応用研究システム」など）を導入

# 科学技術分野におけるわが国の競争力強化のための新たな枠組みの創設

平成21年5月  
内閣府・文部科学省

平成21年4月10日に決定された「経済危機対策」を踏まえ、以下の事業を今後5年間にわたり集中的に実施するため、独立行政法人に新たに「基金」を設ける。

## 世界最先端研究支援強化プログラム(仮称)

【5年間で30課題程度】

### 【目的】

基礎研究から出口を見据えた研究開発まで、幅広い先端的科学技術分野のうち世界をリードする成果を上げ得る研究開発を推進する。

### 【制度概要】

- ①総合科学技術会議を拡充した有識者会議により、中心研究者及び研究課題を設定
- ②中心研究者が研究に専念できるとともに、指定された研究課題を効果的に実施するための研究支援担当機関を、独法、大学、企業等に公募し、中心研究者が指名
- ③基金管理機関は指名された研究支援担当機関に資金を提供
- ④研究終了後、総合科学技術会議は研究成果を評価

### 【研究支援担当機関】

中心研究者により指名された独法、大学、企業等

2,700億円

基金より必要資金の拠出

300億円

独立行政法人に基金を設立(日本学術振興会)

※独立行政法人法の改正が必要

## 若手研究者海外派遣事業(仮称)

【5年間で1.5~3万人】

### 【目的】

我が国の若手研究者を海外に機動的かつ集中的に派遣し、海外における研鑽機会を拡大することで、我が国の競争力強化の源となる人材の育成を行う。

### 【制度概要】

我が国の将来を担う若手研究者や大学院生・大学生を、海外の大学や研究機関に派遣する。

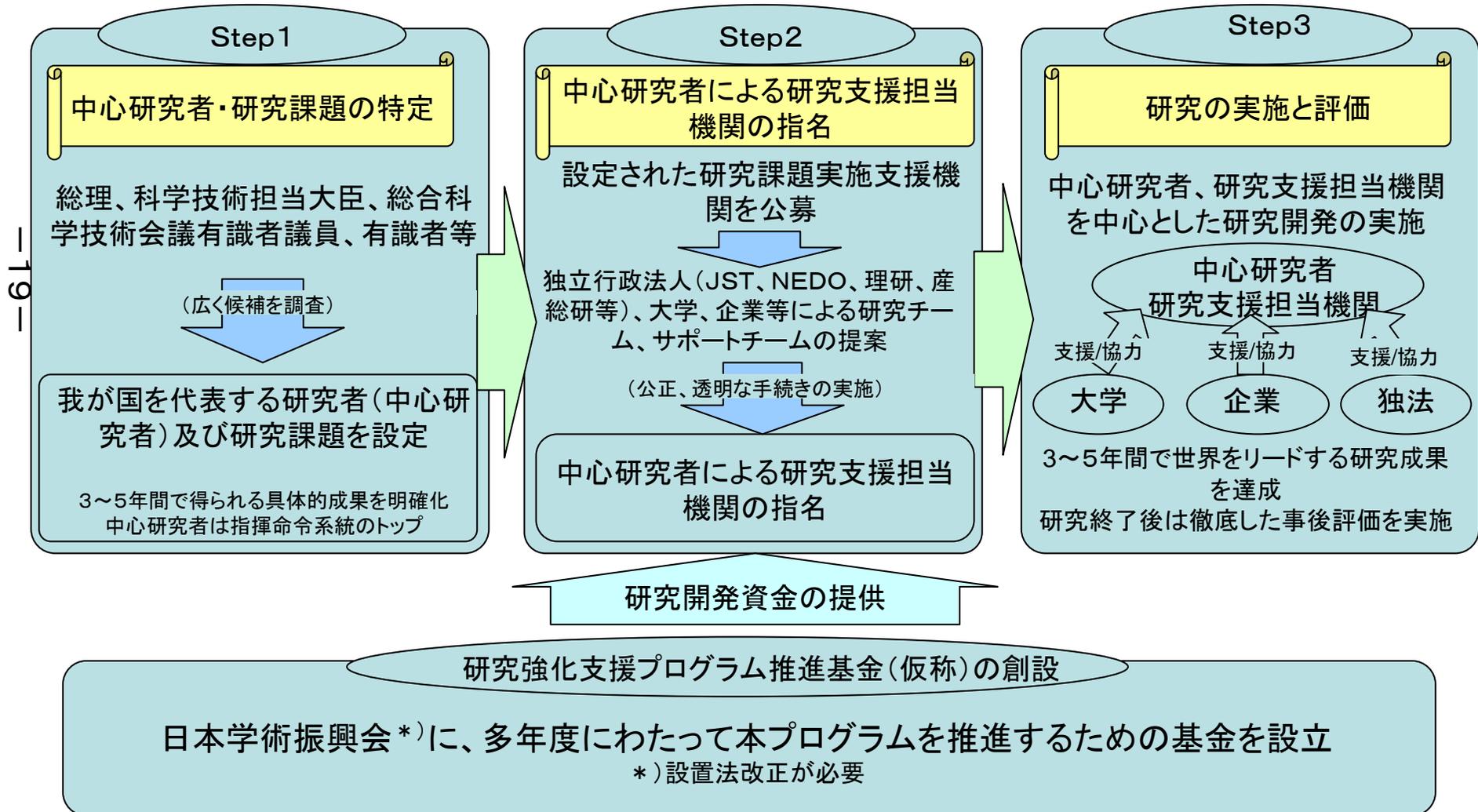
### 【実施機関】

研究者個人、大学等

# 世界最先端研究支援強化プログラム(仮称)

～研究に集中できるサポート体制、多年度に自由に運営できる研究資金など、  
研究者を最優先とした従来にない全く新しい制度の創設～

【目的】基礎研究から出口を見据えた研究開発まで、幅広い先端的科学技術分野のうち世界をリードする成果を上げ得る研究開発を推進する。



# 若手研究者海外派遣事業(仮称)

～日本学術振興会に創設される基金により、5年間で1.5～3万人(総額 300億円)～

## 事業の目的

我が国の将来を担う優秀な若手研究者や大学院生・大学生を海外に機動的かつ集中的に派遣し、海外における研鑽や研究の機会を拡大するとともに、我が国の大学をはじめとする研究機関と海外の研究機関との協力関係を維持・強化することにより、我が国の競争力強化の源となる人材の育成を行う。  
※独立行政法人日本学術振興会に創設される基金により、5年間、継続的・集中的に実施。

## 事業内容

### ○優秀若手研究者海外派遣事業【個人支援型】

優秀な若手研究者を海外の研究機関等に派遣し、海外の研究者と切磋琢磨する機会を機動的に提供する。

- 対象：助教等常勤研究者及び特別研究員
- 人数：4千人程度
- 派遣期間：3ヶ月～

### ○若手研究者等機関間国際交流支援事業【組織支援型】

海外の学術研究機関と協力関係を有する我が国の大学等が、将来研究者を志す大学生の研鑽、大学院生等若手研究者の研究活動のための海外派遣を計画し、組織的に派遣することを支援する。

- 対象：大学生、大学院学生、ポスドク、助教等
- 人数：25千人程度
- 派遣期間：3ヶ月程度(最長1年)

