



**〈背景〉** 優れた頭脳の獲得競争が世界的に激化してきている中で、我が国が科学技術水準を維持・向上させていくためには、優秀な人材の世界的な流動の「環」の中に位置づけられ、世界中から人材が集まる研究拠点をつくっていくことが必要

### 〈目的〉

「世界トップレベル研究拠点」の形成を目指す構想に対して政府が集中的な支援を行うことにより、システム改革の導入等の自主的な取組を促し、**優れた研究環境と高い研究水準**を誇る「目に見えぬ拠点」の形成を目指す。

### 〈拠点形成に向けて求められる取組〉

- 中核となる優れた研究者の**物理的な集合**
- 国際水準**の運営と環境
  - ・拠点長の強力な**リーダーシップ**
  - ・職務上使用する言語は事務部門も含め**英語を基本**
  - ・スタッフ機能の充実等により**研究者が専念できる環境**等
- 国からの予算措置額と同程度以上の**研究費等のリソースの別途確保**

### (研究拠点のイメージ)

- ・世界トップレベルの主任研究者(PI)10~20人程度あるいはそれ以上
- ・総勢200人程度あるいはそれ以上
- ・研究者のうち常に**30%程度以上は外国人**

→ 「世界最高レベルの研究水準」、「融合領域の創出」、「国際的な研究環境の実現」、「研究組織の改革」

### 〈支援内容〉

- 対象
  - ・基礎研究分野
- 期間
  - ・10~15年
- 支援額
  - ・1拠点あたり約13~14億円/年
- フォローアップ
  - ・ノーベル賞受賞者や著名外国人有識者等による「プログラム委員会」を中心とした強力なフォローアップ体制による、**丁寧な状況把握ときめ細かな進捗管理**

**大阪大学**  
免疫学フロンティア研究センター (IFReC: Immunology Frontier Research Center)  
— 生体イメージング技術を用い、動的な免疫系の解明—  
拠点長: 審良 静男  
(ここ10年間、論文被引用数が世界一の免疫研究者)

(平成19年度採択5拠点)  
(平成22年度採択1拠点)

**京都大学**  
物質-細胞統合システム拠点 (iCeMS: Institute for Integrated Cell-Material Sciences)  
— 物質科学と細胞科学を統合した学際領域を創出し、幹細胞(ES/iPS細胞など)研究とモノ科学を進展—  
拠点長: 中辻 憲夫  
(日本で初めてヒトES細胞株を樹立し、分配体制を確立。ES/iPS細胞の創薬活用をリード)

**東北大学**  
原子分子材料科学高等研究機構 (AIMR: Advanced Institute for Materials Research)  
— 原子分子制御法を駆使した革新的な物質創製とデバイス・システム構築—  
拠点長: 小谷 元子  
(猿橋賞受賞の数学者であり、数学と材料科学における融合研究の第一人者)

**九州大学**  
カーボンニュートラル・エネルギー国際研究所 (ICNER: International Institute for Carbon-Neutral Energy Research)  
— 水素の製造・貯蔵・利用およびCO<sub>2</sub>回収・貯留に関する種々の課題等を究明—  
拠点長: Petros Sofronis (ペトロス ソフロニス)  
(水素が金属の変形に及ぼす実験的マクロ現象を、ミクロの力学的分析によって合理的に説明)

**東京大学国際高等研究所**  
カブリ数物連携宇宙研究機構 (Kavli IPMU: Kavli Institute for the Physics and Mathematics of the Universe)  
— 数学、物理学、天文学の連携による宇宙の起源と進化の解明—  
拠点長: 村山 斉  
(素粒子理論の若き大家でありながら、世界をリードする最先端天文観測プロジェクトのリーダー)

**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: International Center for Materials Nanoarchitectonics)  
— ナノアーキテクトニクスに基づく持続可能な発展に資する材料の開発—  
拠点長: 青野 正和  
(世界のナノテクノロジーをリードしてきたパイオニア。その業績によってファイマン賞を受賞)

## 最先端の大型研究施設の整備・共用

平成24年度予算額: 51,542百万円  
(平成23年度予算額: 50,902百万円)  
※運営費交付金中の推計額を含む

世界に誇る最先端の大型研究施設の整備・共用を推進し、イノベーションの促進、国際競争力の強化に貢献

### ○大型放射光施設(SPring-8)

- SPring-8は、世界最高性能の放射光を利用する施設(平成9年供用開始)。
- 放射光を用いることで、微細な物質の構造や状態の解析が可能なることから、イノベーションを促進し、様々な分野で革新的な研究開発に貢献。



兵庫 播磨科学公園都市 SPring-8 / SACLA

### ○X線自由電子レーザー施設(SACLA)

- SACLAは、原子レベルの超微細構造や化学反応の超高速動態・変化を瞬時に計測・分析できる世界最高性能の研究基盤施設。
- 国家基幹技術として平成18年度より整備を開始、24年3月に共用開始。



提供: J-PARCセンター 茨城県東海村 J-PARC

### ○大強度陽子加速器施設(J-PARC)

- 日本原子力研究開発機構と高エネルギー加速器研究機構が共同して加速器計画を推進。うち中性子線施設は「特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律」の対象。
- 東日本大震災で甚大な被害を受けたが、平成24年1月に運用を再開するとともに、中性子線施設の共用を開始。
- 物質・生命科学において、イノベーションを促進し、新産業を創出。原子核・素粒子物理学において、物質世界の基本法則やニュートリノの謎の解明など基礎科学を進展。



兵庫 神戸市 計算科学研究機構

### ○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(HPCI)の構築

- グリーン・ライフイノベーション等の創出や、国民の安全・安心の確保につながる最先端の研究基盤として、スーパーコンピュータ「京」を中核とし、多様な利用ニーズに応える革新的な計算環境を実現するHPCIを構築し、運用を開始(平成24年秋を目途)するとともに、その利用を推進。

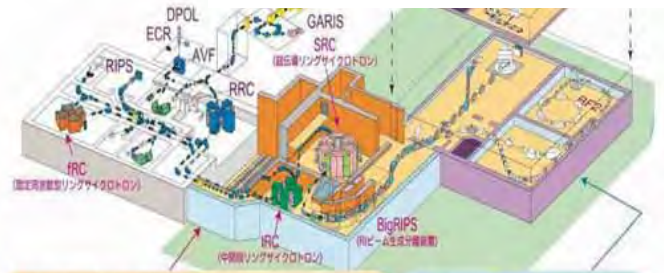
提供: 理化学研究所 スーパーコンピュータ「京(けい)」

# Rビームファクトリー計画の推進

平成24年度予算額:2,964百万円  
(平成23年度予算額:3,004百万円)  
※運営費交付金中の推計額

## ～原子核現象の解明と原子核利用技術の開拓～

- 新たな原子核モデルの構築や元素の起源の解明に挑むとともに、RI(不安定原子核)を広範な分野への利用に供する
- ↓
- 既存重イオン加速器施設に3基のリングサイクロトロン等を拡充
- ↓
- 世界水準を遙かに凌ぐ種類と強度のRビームを発生させることのできる次世代重イオン加速器施設を整備



- Rビーム発生系施設
  - 各リングサイクロトロンとBigRIPSによって4,000種を超えるRビーム(世界最多)を発生
  - 発生させるRビームは世界最大強度(国内外の研究者から注目)
  - 原子核物理学の大きな柱であるRビーム科学で、世界をけん引
- 基幹実験設備
  - 究極の原子核モデルの構築
  - 元素の起源の解明
  - Rビーム技術による創薬、材料、医療、環境への新しい応用

### 【Rビームファクトリー計画で整備する施設】

- Rビーム発生系施設整備 平成9年度～平成18年度 397億円
- 基幹実験設備整備 平成19年度～平成25年度(予定) 55億円

## ～世界最多のRビームを発生させ未踏の原子核世界を切り拓く～

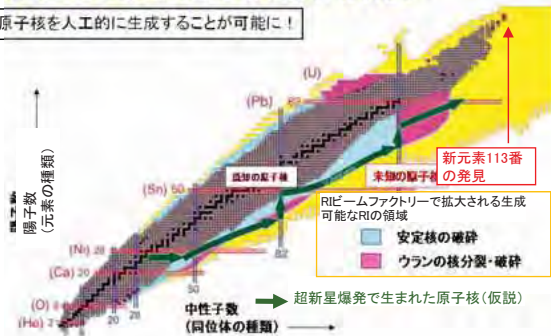
宇宙で生まれたすべての原子核を人工的に生成することが可能に!

### ○核図表の拡大

- ・新RIの創生
- ・核図表におけるRIの存在限界を極める

### ○元素誕生の“謎”の解明

- ・元素合成にはRIの反応が基本的な働きに関与
- ・ウランまでの元素合成がいかに宇宙でなされたかを解明

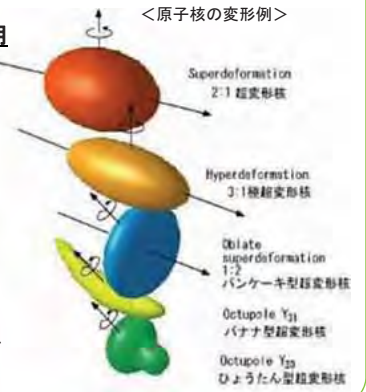


### <核図表>

原子核を陽子数、中性子数の順に並べた図。現在、人工的に生成された原子核を含め約3,000種類の原子核が知られているが、理論的にはおよそ10,000種類の原子核の存在が予測されている。

### ○原子核の“正体”を明らかにして究極の原子核モデルを構築

- ・既存の原子核理論では説明できない原子核を見出し、その性質を詳細に解析
- ・また、そのような原子核の特有な様々な現象(原子核の変形等)を網羅する新たな究極の原子核モデルを構築



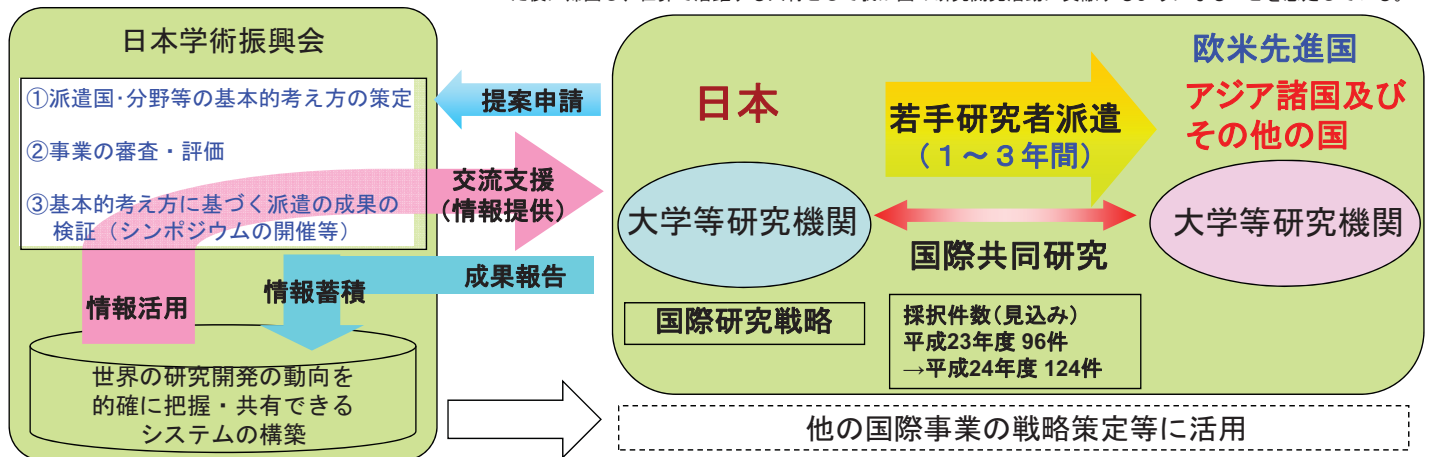
# 頭脳循環を加速する若手研究者戦略的海外派遣事業

平成24年度予算額 : 2,050 百万円  
(平成23年度予算額 : 1,750 百万円)

## 【事業概要】

頭脳循環(※)において、国際研究ネットワークの核となる優れた研究者の育成を図るため、研究組織の国際研究戦略に沿って、若手研究者を海外へ派遣し、派遣先の研究機関との間で行う世界水準の国際共同研究に携わり、様々な課題に挑戦する機会を提供する大学等研究機関を支援する。

(※) 頭脳循環  
高度な頭脳労働者が国境を超えて循環する動き。本施策では主として、我が国の研究者が海外で経験を積んだ後に帰国し、世界で活躍する人材として我が国の研究開発活動に貢献するようになることを想定している。



「日本再生のための戦略に向けて」(平成23年8月5日 閣議決定)

Ⅲ「新成長戦略」の検証について

【別表】成長戦略実行計画(改訂工程表) V 科学・技術・情報通信立国戦略～知恵と人材のあふれる国・日本①～

2020年度までに実現すべき成果目標

日本人海外長期派遣研究者数を2倍