

# 基礎研究関係施策について



令和 2 年 1 月 28 日



文部科学省

MEXT

MINISTRY OF EDUCATION,  
CULTURE, SPORTS,  
SCIENCE AND TECHNOLOGY-JAPAN



裾野の広い富士山型の研究資金体制を構築し、「多様性」を確保しつつ、「挑戦的」かつ「卓越」した世界水準の研究を支援。大学改革や競争的研究費の一体的見直しと合わせて実行し、基盤的経費と競争的研究費によるデュアルサポートを確立。



### 基盤的経費と競争的研究費によるデュアルサポート

#### ◆若手研究者への重点支援、新興・融合領域の開拓の強化、海外経験の拡充、研究費の国際化

##### 科学研究費助成事業(科研費)

(新種目の創設による新興・融合領域の開拓強化、若手への重点支援等)  
2,374億円(2,372億円)

戦略的創造研究推進事業(新技術シーズ創出)  
(新興・融合領域の開拓と若手支援強化)  
418億円(424億円)

##### 「創発的研究」の場の形成

(若手を中心とした多様な研究者が自由に挑戦的・融合的な研究を進めるための資金と研究に専念できる研究環境を確保するとともに、研究者ニーズが高い先端的研究設備を整備・共用)  
0.6億円(新規)【令和元年度補正予算額(案) 550億円】

##### 未来社会創造事業

(ハイリスク・ハイインパクトな研究開発の推進)  
77億円(65億円)等

#### ◆国際化・ネットワーク化等による共同利用・共同研究体制の機能強化

全国各地の学術基盤を支える共同利用・共同研究体制の強化 87億円(76億円)等



### 国際競争力強化に向けた研究拠点の形成

#### ◆世界トップレベルの研究拠点の充実・強化

世界トップレベル研究拠点プログラム(WPI)  
(世界的研究拠点群の持続的発展に向けた体制強化及び成果の横展開)  
59億円(67億円)

#### ◆拠点型産学連携制度の大括り化・戦略分野拠点の推進

共創の場形成支援(拠点型産学連携制度の大括り化等による重点分野エコシステムの一体的・機動的形成) 138億円(126億円)



### 外部資金の獲得・企業投資の呼び込み強化

共創の場形成支援【再掲】  
オープンイノベーション機構の整備 19億円(19億円)等

# 「創発的研究」の場の形成（創発的研究支援事業）

令和2年度予算額(案)

60百万円（新規）



文部科学省

令和元年度補正予算額(案) 50,000百万円

「研究力向上改革2019」に基づき、既存の枠組みにとらわれない自由で挑戦的・融合的な研究を、研究者が研究に専念できる研究環境を確保しつつ支援

- ✓ 世界でイノベーション覇権争いが繰り広げられている中、我が国の研究力は危機にある。人材、資金、環境について、大学、国研、産業界を巻き込み、制度的課題にまで踏み込んだ改革を進めていく必要がある。特に、日本が有する基礎研究力は潜在的には高く、破壊的イノベーションにつながるシーズ創出への貢献が期待される。〈統合イノベーション戦略2019（令和元年6月閣議決定）〉
- ✓ 今後の政府研究開発投資の方向性として、Society 5.0の実現を目標とした「戦略的研究」と、特定の課題や短期目標を設定せず、多様性と融合によって破壊的イノベーションの創出を目指す「創発的研究」の2つの研究に注力すべきである。  
〈日本経済団体連合会提言（平成31年4月）〉

## 【概略】

- 大学等における独立した／独立が見込まれる研究者からの挑戦的な研究構想を公募
- 審査・採択後、研究者の裁量を最大限確保
- 各研究者が所属する大学等の支援のもと、創発的研究の遂行にふさわしい適切な研究環境を確保

## 【予算・期間】

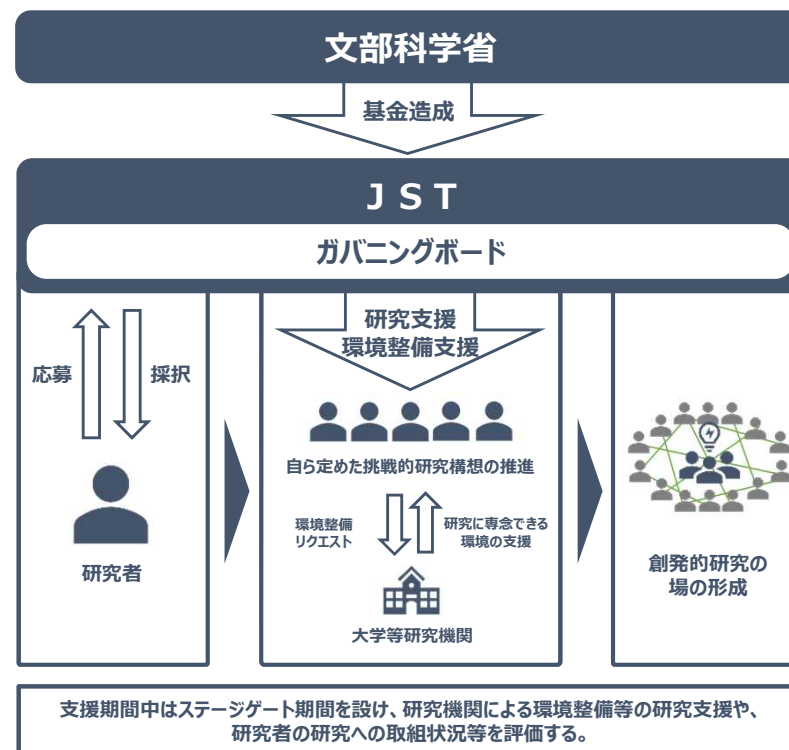
- 支援単価：700万円／年（平均）＋間接経費
- 支援期間：7年間（最長10年間まで延長可）  
※事務負担の軽減等による研究時間の確保に資する用途など、分野や研究者の置かれた環境に合わせて機動的に運用。  
支援期間中、研究者が所属先を変更した場合も支援の継続を可能とし、研究者の流動性を確保。
- 別途、研究環境改善のための追加的な支援も実施

## 【特徴】

- ① 若手を中心とした多様な研究人材を対象に、国際通用性・ポテンシャルのある研究者の結集と融合
- ② 研究者が創発的研究に集中できる研究環境の確保
- ③ 上記①②を通じて、研究者が、生き活きと、自ら定めた挑戦的な研究構想を推進

→ 優れた人材の意欲と研究時間を最大化し、破壊的イノベーションにつながる成果を創出

## 【事業スキーム】



# 戦略的創造研究推進事業の位置付け

## イノベーションの源泉たる戦略的な基礎研究を支える基幹的施策

- 持続的なイノベーションの創出のためには、研究者の内在的動機に基づく独創的で質の高い多様な成果を生み出す学術研究と、政策的な戦略に基づき世界最高水準の成果を生み出す基礎研究を両輪として推進し、知の基盤の強化を図ることが重要。
- 戦略的創造研究推進事業(新技術シーズ創出)は、客観的根拠に基づき、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トップダウンで定め、我が国のイノベーション創出を支える戦略的な基礎研究を推進する基幹的な施策。

### <ボトムアップ型の科研費とトップダウン型の戦略事業>

#### ボトムアップ型 【科学研究費助成事業】

(日本学術振興会)

幅広く独創的で多様な  
学術の振興を図る

- ・ 人文学・社会科学から自然科学までの全  
ての分野にわたり、基礎から応用までのあ  
らゆる学術研究を支援
- ・ 応募時に提出した研究計画に基づき、研  
究者が自律的に研究を実施

基礎から応用までの独創的・先駆的な  
優れた研究に対して補助

- ・ 研究者が自ら研究課題を設定
- ・ 専門分野の近い複数の研究者による審査  
(ピア・レビュー)により研究課題を選定

研究者の自由な発想に基づく  
研究提案

#### トップダウン型 【戦略的創造研究推進事業】

(科学技術振興機構)

国が定める戦略目標等の下、  
科学技術振興機構が研究領域を設定

- ・ 研究領域毎に研究総括を選定
- ・ 研究総括を補助し、マネジメントに参画す  
る領域アドバイザーを委嘱

研究領域の趣旨に沿った  
研究課題を研究領域毎に公募

- ・ 研究総括に責任と裁量を与えた採択
- ・ 研究総括が、各研究課題の進捗状況の把  
握・予算配分・研究への助言等を行い、研  
究領域をマネジメント

イノベーションにつながる新技術の芽を創  
出するための研究を推進

### <第5期科学技術基本計画(抜粋)>

- 第4章 (2) ① ii)  
企業のみでは十分に取組みられな  
い未踏の分野への挑戦や、分野間  
連携・異分野融合等の更なる推進と  
いった観点から、国の政策的な戦  
略・要請に基づく基礎研究は、学術  
研究と共に、イノベーションの源泉と  
して重要である。このため、国は、  
政策的な戦略・要請に基づく基礎研  
究の充実強化を図る。

## 背景・課題

- 基礎研究が生み出す新たな科学的知見は、大きな社会的変革をもたらす革新的なイノベーションにつながるが、不確実性が高く、市場原理に委ねるのみでは十分に取組まれないことから、国が推進することが不可欠。
- 社会的・経済的価値の創造につながる科学的知見を創出しそれを大きく発展させるため、国が示した目標の下で、戦略的な基礎研究を推進することが重要。

<統合イノベーション戦略2019における記載>  
 JST 戦略的創造研究推進事業等競争的研究費における若手研究者へのファンディングの重点化、若手の参加拡大  
 JST 戦略的創造研究推進事業の研究領域数の拡大等により、新興・融合領域の開拓に資する挑戦的な研究を強化

※一部事業の統合に伴う当然減を除き、対前年度5億円増

## 概要

- 国が定めた戦略目標の下で、JSTが公募を行い、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基礎研究を推進。
- チーム型研究のCRESTや、若手研究者の挑戦的な研究から未来のイノベーションの芽を生み出す「さきがけ」等の制度を最適に組み合わせることで、戦略目標の達成に資する研究を推進。
- 研究総括のマネジメントの下、柔軟で機動的な研究費の配分や研究計画の見直しを行うとともに、産業界のアドバイザーも加えた出口を見据えたマネジメントにより、成果の最大化を目指す。

## 文部科学省

### 戦略目標の策定・通知

#### 【戦略目標の例】

- ナノスケール動的挙動の理解に基づく力学特性発現機構の解明  
(令和元年度設定)
- 多細胞間での時空間的な相互作用の理解を目指した技術・解析基盤の創出  
(令和元年度設定)
- Society 5.0を支える革新的コンピューティング技術の創出  
(平成30年度設定)



## 科学技術振興機構

### 研究領域の選定、研究総括の選任

### 卓越した人物を研究総括として選抜

年約250件を新規に採択し、年約1000件の課題を支援

**CREST**

研究領域

研究総括 アドバイザー 研究チームの公募・選定

〈研究チーム〉

研究代表者 研究者

インパクトの大きなシーズを創出するためのチーム型研究。

- 研究期間 5年半
- 研究費(直接経費) 1チームあたり総額 1.5~5億円程度

**さきがけ**

研究領域

研究総括 アドバイザー 個人研究者の公募・選定

個人研究者 領域会議

未来のイノベーションの芽を育む個人型研究。若手研究者等の独創的で挑戦的な研究を支援。

- 研究期間 3年半
- 研究費(直接経費) 1人あたり総額 3~4千万円程度

**ACT-X**

研究領域

研究総括 アドバイザー 個人研究者の公募・選定

個人研究者 領域会議

博士号取得後8年未満の研究者の独創的なアイデアをスモールスタートで支援。

- 研究期間 2年半(1年の加速支援あり)
- 研究費(直接経費) 1人あたり総額 0.5~1.5千万円程度

**ERATO**

研究プロジェクト

研究総括

研究グループ 研究グループ

独創的な研究を、卓越したリーダー(研究総括)のもとに展開。

- 研究期間 5年程度
- 研究費(直接経費) 1プロジェクトあたり総額12億円程度を上限

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)  
 ※平成29年度採択分から「未来社会創造事業」に統合

## 令和2年度予算案の主なポイント

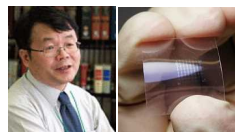
### 新興・融合領域の開拓強化、若手研究者への支援強化に向けて

- ✓ CREST 4領域(4)、ERATO 2課題(3)を新たに設定
- ✓ さきがけ 6領域(6)、ACT-X 2領域(2)を新たに設定  
(若手研究者の新規採択者数 約210人→約300人へ)するための予算を計上。

## これまでの成果

- 本事業から出された論文は高被引用度論文の割合が高く、インパクトの大きい成果を創出  
(トップ10%論文率は20%程度…日本全体の平均の2倍程度)

### ○ 顕著な成果事例



ガラスの半導体によるディスプレイの高精細化・省電力化  
 【細野 秀雄 東京工業大学 特命教授】  
 (H11~H16年度 ERATO 等)



iPS細胞を樹立  
 【2012年 ノーベル生理学・医学賞受賞】  
 【山中 伸弥 京都大学 教授】  
 (H15~H20年度 CREST 等)

# 基礎研究振興部会による充実・強化策のポイント

- 研究面における国際的な勢力図の変化やイノベーションサイクルの高速化等、我が国の研究振興方策を考える際に考慮に入れるべき多くの変化に直面。
- 科学技術・学術審議会の下に基礎研究振興部会を設け、我が国の基礎研究を支える代表的な事業である戦略的創造研究推進事業（新技術シーズ創出）（以下、「戦略事業」という）の今日的な意義を再確認するとともに、事業の充実・強化に向けて検討を実施。

## 戦略事業の充実・強化策のポイント

- **戦略事業が生み出してきた実績に立脚し、特徴・強みを更に伸ばす視点での充実・強化**
- **戦略目標の大きくり化**  
⇒大きくり化により独創的・挑戦的なアイデアを一層喚起、多様な分野の研究者による異分野融合研究を促進
- **戦略事業の新規研究領域数・研究課題数を拡充**  
⇒新興・融合領域の開拓につながる野心的な研究を喚起してきた実績に立脚した充実・強化
- **戦略目標の策定のプロセスの改革**
  - ✓ 最前線の情報・専門家の知見の取り込み
  - ✓ 終期を迎える戦略目標（研究領域）の評価結果や成果情報の取り込み
  - ✓ 他の資金配分機関（FA）との情報共有・連携の強化
  - ✓ CREST、さきがけ等プログラムの特性や対象研究者層の違いに留意し戦略目標を策定⇒国の多様な戦略性に応じた柔軟な目標設定、優れた研究の継続的な発展を可能に
- **若手研究者支援の強化**
  - ✓ さきがけの研究領域の設計において、多様な分野の研究者が集い効果的なインタラクションが形成されるよう配慮
  - ✓ 研究室を立ち上げるためのスタートアップ経費等の充実⇒さきがけの良さを最大限発揮できる研究領域設計等を可能に
- **事業運営の機動性・柔軟性向上、マネジメントサイクルの高度化**
  - ✓ 戦略目標を定める国（文部科学省）、事業を運営するJST、領域を運営する研究総括間の情報共有・インタラクション強化
  - ✓ 領域運営のグットプラクティスの蓄積、提案書類の簡素化
  - ✓ スモールスタート等、分野の特性に応じた柔軟な運営⇒改革方策の現場への定着、更なる効果的な運営の実現

## 背景・課題

- 国際的な頭脳獲得競争の激化の中で我が国が生き抜くためには、**優れた研究人材が世界中から集う“国際頭脳循環のハブ”**となる研究拠点の更なる強化が必須。
- WPI拠点がこれまでに培ってきた強みや生み出してきた成果を最大限に活かしていくため、**国際頭脳循環や成果の横展開・高度化**を更に推し進めていくことが重要。

### 【成長戦略(2019)における記載】

世界的拠点形成に向けた先進的取組の組織内外への横展開など大学等の国際化を進め、国際共同研究プログラムの拡充、国内向け研究費の国際共同研究への活用等を行う。また、世界的研究拠点の持続的発展に向けた国際・学際研究体制強化の検討を2019年度中に行う。

## 事業概要

### 【事業目的・実施内容】

大学等への集中的な支援を通じてシステム改革等の自主的な取組を促すことにより、高度に国際化された研究環境と世界トップレベルの研究水準を誇る「目に見える国際頭脳循環拠点」の充実・強化を着実に進める。

-Science-  
世界最高水準の研究

4つのミッションの達成により  
世界トップレベル研究拠点を構築

-Reform-  
研究組織の改革

-Globalization-  
国際的な研究環境の実現

-Fusion-  
融合領域の創出

### 令和2年度予算(案)のポイント

- 世界トップレベル研究拠点の充実・強化に向けた取組を引き続き着実に推進。
- WPI拠点としてこれまでに培ってきた強みや成果を最大限に活かしていくため、**国際頭脳循環の深化**や拠点間連携の強化を含む**成果の横展開・高度化**など、**WPIの価値最大化**に向けた取組を強力に推進。

### 【拠点が満たすべき要件】

- 総勢70~100人程度以上(2007, 2010年度採択拠点は100人~)
- 世界トップレベルのPIが7~10人程度以上(2007, 2010年度採択拠点は10人~)
- 研究者のうち、常に**30%以上が外国からの研究者**
- 事務・研究支援体制まで、すべて**英語が標準**の環境

### 【事業スキーム】

- 支援対象：研究機関における基礎研究分野の研究拠点構想
- 支援規模：最大7億円/年×10年(2007, 2010年度採択拠点は~14億円/年程度)  
※拠点の自立化を求める観点から、中間評価後は支援規模の漸減を原則とし、特に優れた拠点については、その評価も考慮の上、支援規模を調整
- 事業評価：ノーベル賞受賞者や著名外国人研究者で構成される**プログラム委員会**やPD・POによる**丁寧かつきめ細やかな進捗管理**を実施
- 支援対象経費：人件費、事業推進費、旅費、設備備品費等  
※研究プロジェクト費は除く

### 【WPI拠点一覧】※令和元年12月現在



### 【これまでの成果】

- 当初採択5拠点(2007年度~)は、拠点立ち上げ以来、世界トップレベルの研究機関と比肩する論文成果を着実に挙げ続けており、輩出論文数に占める**Top10%論文数の割合も高水準(概ね20~25%)**を維持
- 「**アンダーワンルーフ**」型の研究環境の強みを活かし、**画期的な分野融合研究の成果創出**につなげるとともに**分野横断的な領域の開拓**に貢献
- 外国人研究者が常時3割程度以上所属する**高度に国際化された研究環境**を実現(ポストドクは全て国際公募)  
※日本の国立大学における外国人研究者割合(7.8%, 2017年)
- 民間企業や財団等から大型の寄附金・支援金を獲得**  
例：大阪大学IFReCと製薬企業2社の包括連携契約(10年で100億円+α) 東京大学Kavli IPMUは米国カブリ財団からの約14億円の寄附により基金を造成

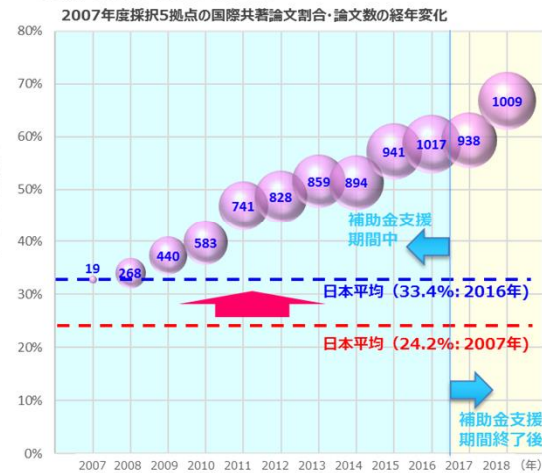


# 世界トップレベル研究拠点プログラム（WPI）における研究環境の国際化の進展状況

- ✓ 2007年度採択5拠点についての**国際共著論文割合は、補助金支援終了後も上昇傾向**。この10年間で日本の国際共著論文割合は24.2%（2007年）⇒33.4%（2016年）と増加しており、**日本全体の国際共著論文割合の底上げにも貢献**。
- ✓ WPIの公募要領上で求める基準以上（3割程度以上）の外国人研究者が常時所属する環境を実現しており、日本の国立大学における外国人研究者割合（7.8%）と比較して**外国人研究者割合が顕著に高い**。

- ✓ 補助金支援期間の終了後も含め、論文の共著関係を通じた**国際的なネットワークは着実に拡大・充実**。
- ✓ 10年間を通じて日本を含む**世界39カ国**から少なくとも累計約754名のポストドクの転出入があり、うち**約50%は海外の研究機関との間の国際頭脳循環**。

## 国際共著論文割合・論文数

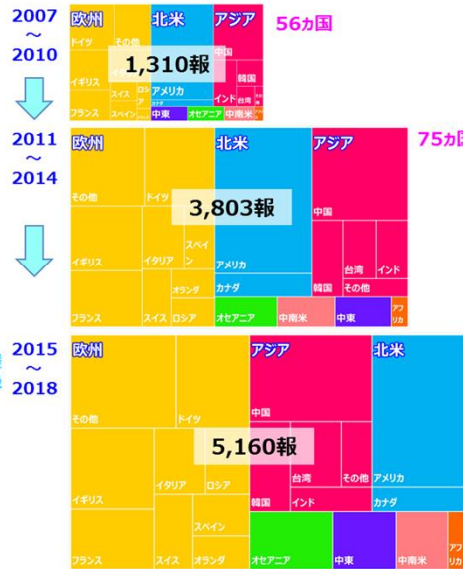


## 外国人研究者割合・研究者数



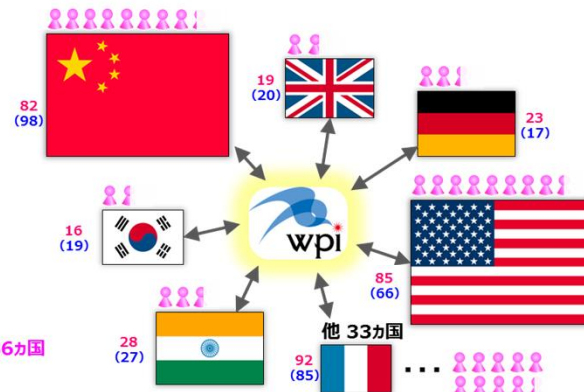
## 国際共著論文の相手国

【図3-3】国際共著論文相手国の経年変化



## ポストドクの転出入状況

【図3-4】2007年度採択5拠点におけるポストドクの転出入者数（一部）



- 図3-3は、アナリティクス社提供のデータ（2019年3月取得）を基に、文部科学省・日本学術振興会にて作成。図の面積は、当該期間の国際共著論文数に比例。
- 図3-4は、各拠点からの報告書を基に文部科学省・日本学術振興会にて作成。拠点発足時から2016年3月31日までの間に各拠点から転出したポストドクについて、転入元機関の所在国と転出先の機関の所在国別に、判明した限りにおいて集計したもの。赤数字が当該国から転入したポストドク数、括弧内青数字が当該国へ転出したポストドク数を示す。国旗の面積は当該期間に転入したポストドク数に比例。

- ✓ 全てのWPI拠点において、**国際的かつ競争的な環境の下で研究者が自律的にのびのびと研究**するための体制整備が進められている。WPI拠点固有の強みを活かし、これまでの**成果の横展開を強力に進めるとともに**、大型国際研究集会等の参画・誘致等を通じて、**国際的なプレゼンス・求心力をさらに向上**させていくことが今後の課題。

## 国際化のための先駆的取組

### 国際公募の徹底

- ✓ Science誌やNature誌のHPへの公募掲載【AIMR, IFRcC, IRCN】
- ✓ 海外の研究者が汎用するwebサイトを使った公募システム【Kavli IPMU, ELSI】等

### 英語の公用語化

- ✓ 事務担当職員としてバイリンガル職員の配置【全拠点】
- ✓ ホスト機関本部等からの通知や連絡事項を英訳【全拠点】等

### 外国人研究者雇用促進のための処遇の工夫

- ✓ 国際的な研究者獲得競争に勝るだけの**十分な待遇（給与・ポジション）の措置**ができる体制整備【Kavli IPMU】
- ✓ 「Advanced Postdoc」として、**従来の1.3倍までの給与**を提示【IFRcC】等

## 海外機関とのネットワーク形成・強化

- ✓ 毎年1~3か月、**海外の機関への武者修行を義務化**【Kavli IPMU】
- ✓ 第一線で活躍する**優秀な若手研究者を招へい**し、Summer/Winter Schoolやリトリートを定期的に開催【iCeMS, IFRcC, MANA, ELSI, IRCN, NanoLSI】等

## 外国人研究者及び家族への支援

- ✓ **日常生活の支援**（行政手続、不動産や光熱水費等の手続、家族の学校に係る支援等、要望に応じて可能な限り対応）【全拠点】
- ✓ **配偶者の就職支援**（夫婦ともに拠点で雇用など）【Kavli IPMU, IIIS】
- ✓ 高度外国人材ポイント制対象事業への登録
- ✓ **子女教育費**の支給（インターナショナルスクールに通う場合、教育費の一部を支給）【Kavli IPMU】
- ✓ 研究者の家族も参加できる**日本語教室**の開催【AIMR, ELSI】等

## 国際化に係るノウハウ横展開のための取組

### WPI Forum

- ✓ 大学等研究機関の事務担当者向けに**外国人研究者受け入れノウハウをまとめたポータルサイト**を設立

### 大学コンソーシアムとの連携

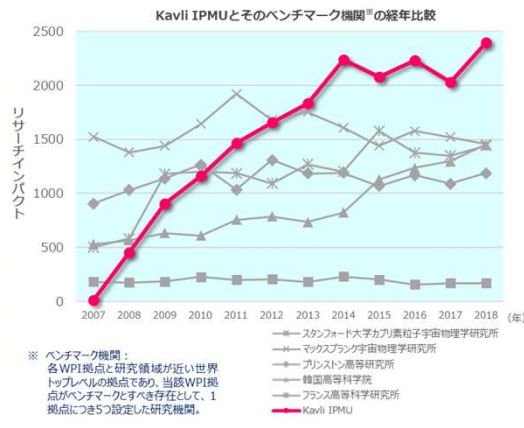
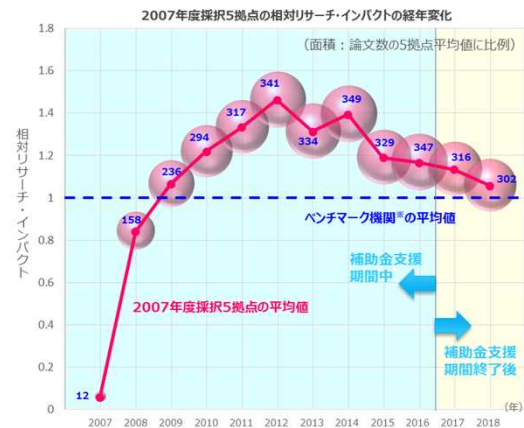
- ✓ 研究大学強化促進事業採択校を中心とした全国33大学から構成されるコンソーシアムが主催したシンポジウムにおいて、WPI拠点から**国際化や外国人研究者受け入れ環境等に関する先導的な取組の成果を発信**



# 世界トップレベル研究拠点プログラム (WPI) における主な研究成果

## ■ トップサイエンス

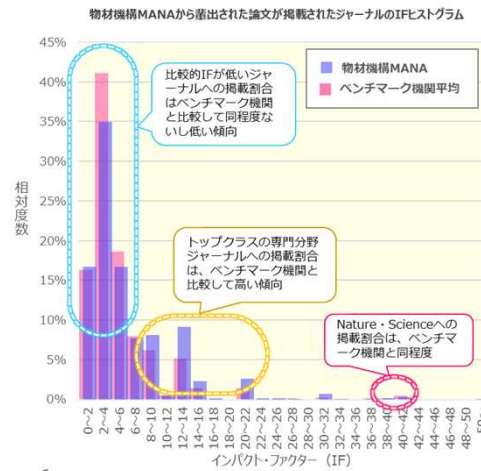
✓ 2007年度採択5拠点は、拠点立ち上げ以来、**世界トップレベルの研究機関と比肩する論文成果**を着実に挙げ続けている。



- ・ クラリベイト・アナリティクス社提供のデータ (2019年5月取得) を基に文部科学省・日本学術振興会にて作成。
- ・ リサーチ・インパクト: 当該年に輩出された論文すべてについて、その論文が掲載された雑誌のインパクト・ファクターを足し合わせた数値。国際的なvisibilityない競争力の代理変数として使用。
- ・ 相対リサーチ・インパクト: ベンチマーク拠点のリサーチ・インパクトの平均値に対して、WPI拠点の平均値とその倍倍にあらわした数値。
- ・ 左図において、グラフの縦軸は相対リサーチ・インパクト、円の半径及び青数字はWPI拠点から当該年に輩出された論文数の平均を示す。

✓ IFで見た論文掲載ジャーナルを比較した際、**ベンチマーク機関に比べ高インパクトジャーナルへの掲載割合が高い傾向**。

✓ 輩出論文数に占める**Top 10%論文の割合は10%を大きく超える高水準**で推移。



【クラリベイト・アナリティクス社提供のデータ (2019年5月取得) を基に文部科学省・日本学術振興会にて作成。2007年から2018年までに輩出された全論文を対象として分析。



【クラリベイト・アナリティクス社提供のデータ (2019年5月取得) を基に文部科学省・日本学術振興会にて作成。2007年から2018年までに輩出された全論文を対象として分析。

## ■ 画期的な分野融合の成果事例

**IPMU 「Tea Time」の分野融合が解き明かす宇宙の謎**  
【東京大学 Kavli IPMU】

ハーバード大学のグループが、これまで知られていたものより30倍も明るい新種の超新星を発見したと主張しているけど、天文学的にそんなことあり得るかなあ...

**天文学者** 毎日午後3時に全ての分野の研究者が一堂に会して広範な学究心を持ち寄り交流・議論する「Tea Time」を実施

試みにその可能性を計算してみると...たしかにあり得る、それに違いない!

それって、もしかしたら、天体の重力によって光が曲がって集まる「重力レンズ」の効果じゃないかな?

**数学者** **物理学者**

実際の観測によりKavli IPMUの仮説の正しさが実証され、Science誌に掲載・国内外80を超えるメディア報道

**ICNER 異分野融合研究室の着想がもたらす画期的な貴金属フリー触媒**  
【九州大学 ICNER】

化石燃料に代わる安全で持続可能、そしてクリーンなエネルギーとして、水素を利用した燃料電池等が期待されている。  
しかしながら、水素を人工的に利用するには白金やルテニウムといった高価な貴金属を利用しなければならぬことが課題。

そもそも自然界の生物は水素をエネルギーとして使っているのだから、その構造を真似しては...  
モデルになりそうな新しい生物や、その生物が持っている酵素を調べてみよう

合成した触媒を更に改良して実用化実験を進めよう!

**生物学者** **化学者** **化学者**

なるほど、見つけた酵素をもとに、実際に触媒を合成して、その機能を再現してみよう!

バイオ研究と化学研究を実施可能なラボを同一研究棟内に設置したことで、画分野の研究者の着想と強みが糾合

開発に成功した人工モデル触媒の構造

ルテニウムの約1/4000の価格の鉄 (0.06円/g) を使用した水素の活性化に初めて成功  
今後の燃料電池用触媒等への応用が期待される画期的な成果

早期実用化に向けエネルギー関連の民間4社と共同研究開発を実施  
→ Science誌に掲載  
→ 持続可能な水素社会の実現へ貢献

**「Mix Lab」の分野融合が救うアフリカの農業危機** (名古屋大学 ITbM)

▶ ストライカ  
主要穀物の根に寄生し養分を吸い取る有害植物。アフリカでは全耕作地の2/3 (約400万ヘクタール) が被害を受け、年間の経済損失が1兆円超と試算

通常接点が少ない化学者と植物学者が分野の壁を超えて緊密に連携

**化学者** **化学者** **植物学者**  
(当時 大学院生)

分野や研究室の壁が取り除かれたオープンスペースで実験・議論できる環境「Mix Lab」を導入し、異分野融合を促進

解決の糸口を着想した大学院生の吉村氏にちなみ命名された「ヨムラクトン」(ストライカの寄生過程を可視化できる光る分子)  
→ Science誌に掲載・国内外メディア報道

政府の「ITCAD7に向けた提言」(2019.3)においても、SDGsを念頭に置いた**日アフリカ科学技術協力の強力な架け橋** (Science Diplomat) として本研究成果を位置付け。

将来的な薬剤開発を通じてアフリカの食糧問題解決に糸口

**IIIS 「Under-One-Roof」の研究環境が切り拓くナルコレプシー治療への道**  
【筑波大学 IIIS】

▶ ナルコレプシー  
・ 神経ペプチドの一種「オレキシン」の欠乏により睡眠覚醒のスイッチが不安定になる疾病。  
・ 世界的に罹患者数が多く (日本でも約600人に1人の罹患) でありながら、根本的な治療法は未だ知られていない。

日中、場所や状況を選ばず起こる強い眠気発作 様々な感情が誘因となる情動能力発作

私は製薬会社に既に2つの新薬を上市しています。ぜひ任せてください。

“Under-One-Roof”で異分野融合が加速

オレキシン受容体作用薬ができればナルコレプシーの根治薬になります。力を貸してください。

創薬科学 基礎生物学

米国のDepartmentの長所 (トップダウンの意思決定等) を取り入れた研究環境を構築し、異分野で研究リソースを柔軟に活用

世界初のナルコレプシーの病因治療薬開発への道を拓く  
米国科学アカデミーに要約に掲載 国内外の各種メディアで報道