

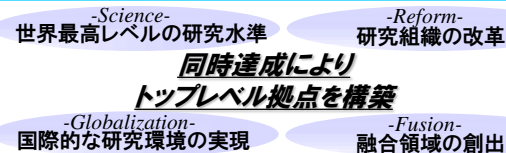
世界トップレベル研究拠点プログラム (WPI)の最新の推進状況について (報告)

(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、世界中から研究者が「そこで研究したい」と集う拠点を構築し、優秀な人材の世界的な流動の「環」の中に位置づけられることが必要である。

(概要) 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「**目に見える拠点**」を形成する。

拠点形成に向けて求められる取組

- 国際水準の運営と環境
 - ・職務上使用する言語は**英語を基本**
 - ・拠点長の強力な**リーダーシップ**
 - ・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
- 中核となる研究者の**物理的な集合**
- 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**



拠点のイメージ

- ・総勢100~200人程度あるいはそれ以上 (WPIフォーカスは70人~)
- ・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 (WPIフォーカスは7人~)
- ・研究者のうち、**常に30%程度以上は外国人**

支援内容

対象: 基礎研究分野
 期間: 10~15年 (平成19年度より支援開始)
 支援額 (1拠点あたり/年): 13~14億円程度 (WPIフォーカスは~7億円程度)
 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やかな進捗管理**

WPI拠点

(平成24年度採択)
名古屋大学 ITbM
 研究分野: 合成化学×
 動植物科学×計算科学
 拠点長 伊丹 健一郎

(平成19年度採択)
京都大学 iCeMS
 研究分野: 物質・細胞統合科学
 (化学×物理学×細胞生物学)
 拠点長 北川 進

(平成19年度採択)
大阪大学 IFRcC
 研究分野: 免疫学×
 画像化技術×生体情報学
 拠点長 番良 静男

(平成22年度採択)
九州大学 I²CNER
 研究分野: 工学×
 触媒化学×材料科学 等
 拠点長 Petros Sofronis

(平成19年度採択)
東北大学 AIMR
 研究分野: 数学×材料科学 等
 拠点長 小谷 元子

(平成24年度採択)
筑波大学 IIIS
 研究分野: 神経科学×
 細胞生物学×生化学 等
 拠点長 柳沢 正史

(平成19年度採択)
物質・材料研究機構 MANA
 研究分野: マテリアル・ナノ/キエレクトロニクス
 (材料科学×化学×物理学)
 拠点長 青野 正和

(平成19年度採択)
東京大学 Kavli IPMU
 研究分野: 数学×物理学×天文学
 拠点長 村山 斉

(平成24年度採択)
東京工業大学 ELSI
 研究分野: 地球惑星科学×生命科学
 拠点長 廣瀬 敬

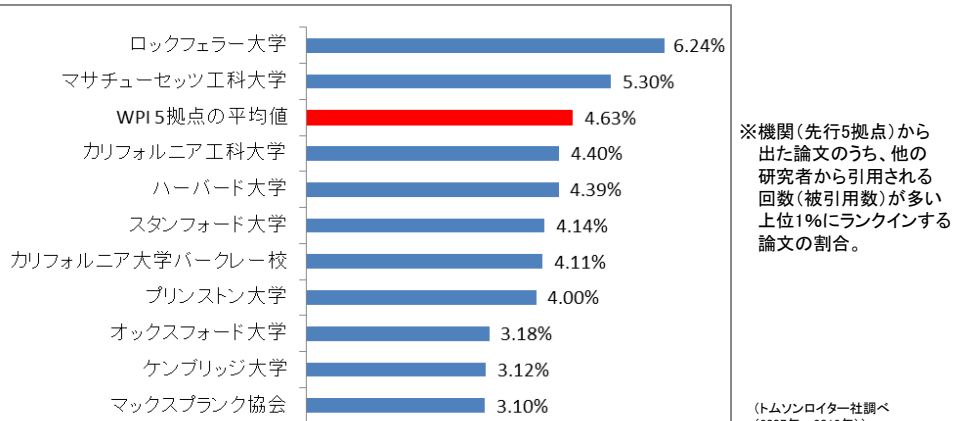
拠点立ち上げ期にある3拠点の構築を着実に進める

- 平成24年度、先鋭な領域に焦点を絞った拠点を採択 (WPIフォーカス)。
- 設立4年目を迎えるフォーカス3拠点 (筑波大学IIIS、東京工業大学ELSI、名古屋大学ITbM) が、中間評価に向けて着実に拠点構築を進められるよう、きめ細やかに進捗を把握・支援。
- 先鋭な領域における世界の競争に新規参入し、「国際基準で世界と戦う、世界に見える部分」の拡大を目指す。

先行拠点の成果創出を確実に支援する

- 各拠点とも国内外より人材を獲得、**平均で研究者の約40%が外国人**。英語使用が名実ともに「当たり前」。
- 各拠点の若手研究者公募には世界中から応募、海外民間財団からの寄附を獲得等、「**目に見える拠点**」として知られる存在に。
- 世界トップの大学等と同等あるいはそれ以上の**質の高い論文を輩出**。

■質の高い論文の輩出割合*



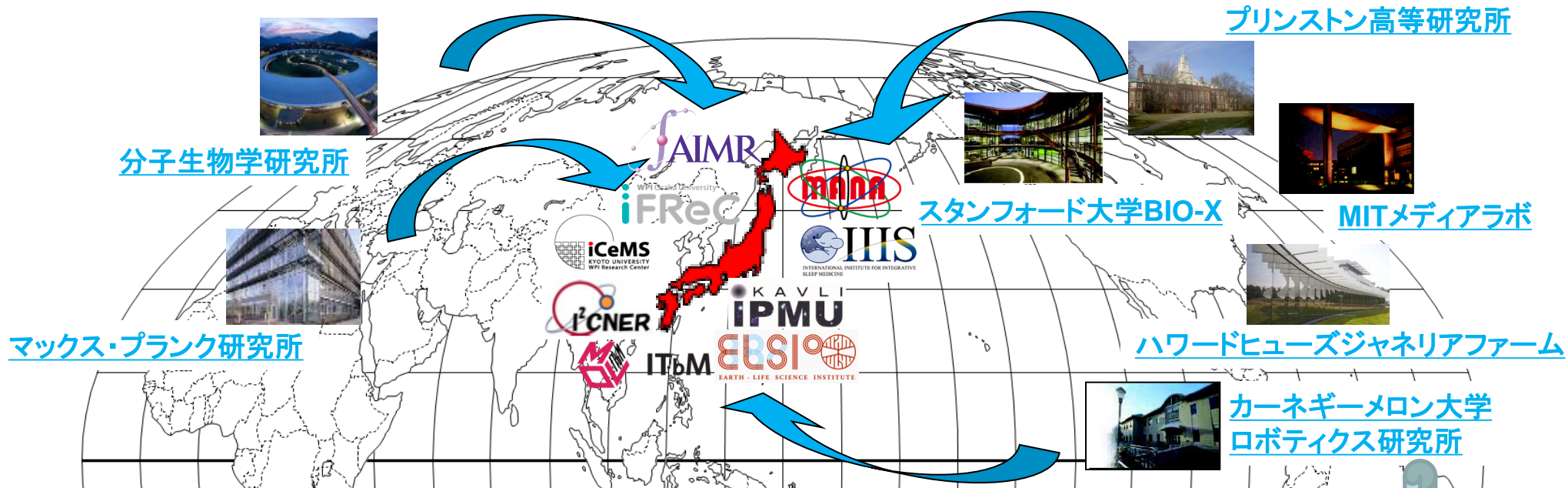
世界トップレベルの研究拠点を、従来の発想にとらわれることなく構築し、**世界の頭脳が集い、優れた研究成果が生まれ、人材を育む「場」**を我が国に作る。

- 世界から注目されている研究者やその集団を核に、「人」を重視
- 分野間で複数にまたがる融合領域の開拓
- 国際競争力の強化（英語での研究環境、研究者の国際公募、外国人研究者を3割程度以上）
- 従来の制度や慣習にとらわれないシステム改革に取り組む（トップダウンの運営、強力な研究支援体制、年俸制）

先導的なモデル事業として、その**成果や取組を他の研究機関にも広める**。

第62回 総合科学技術会議（平成18年12月25日）
「世界トップレベルの研究拠点づくりについて」

世界から見え、世界中から優秀な研究者が「そこで研究したい」と集う拠点の構築を目指す！



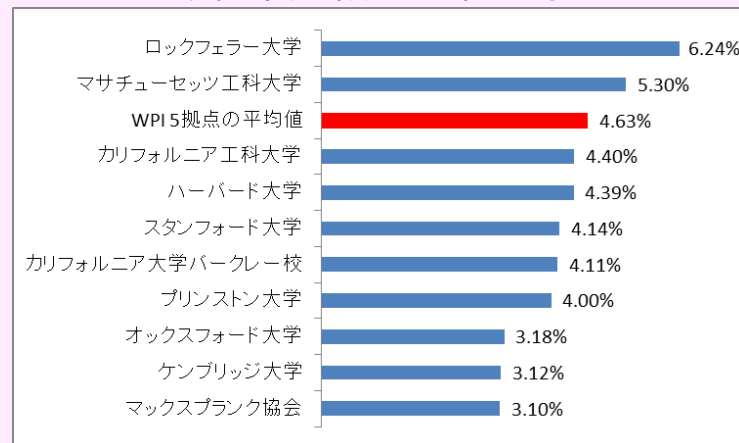
日本に諸外国のような世界トップレベルの研究所を作る

世界トップの大学等と同等以上の研究成果

- トップ1%論文の輩出割合が、ロックフェラー大学、MITに続き**世界第3位**
- WPIの研究者のべ**26名がHighly Cited Researchers 2014**に選出(日本は全分野でのべ約100名)
- サイエンス誌やネイチャー誌等を初めとするインパクトファクターの大きい論文誌に多数掲載

※機関(先行5拠点)から出た論文のうち、他の研究者から引用される回数(被引用数)が多い上位1%にランクインする論文の割合。(トムソンロイター社調べ(2007年~2013年))

■質の高い論文の輩出割合※



国内外の栄誉ある科学賞の受賞

- ノーベル賞を初めとする国内外の栄誉ある科学賞を数多く受賞
 - ・2011年 MANA 幾原雄一教授がフンボルト賞を受賞
 - ・2012年 iCeMS 山中伸弥教授がノーベル生理学・医学賞を受賞
 - ・2013年 iCeMS 北川 進教授がRSCD・ジェンヌ賞を受賞
 - ・2015年 IFRcC 坂口志文教授がガードナー国際賞を受賞
 - ・2015年 ITbM 鳥居啓子先生が猿橋賞を受賞



外部資金の獲得

- 東北大学AIMRの研究者が東北大学全体の5~8%に相当する23~34億円/年を継続して獲得
- 京都大学iCeMSは、H23~25年度でWPIIによる支援額より多い約55億円を獲得



研究成果の実用化

- 京都大学iCeMSの中辻教授が開発した技術をもとに、Repro Cellを起業。
- 物材機構MANAの研究者が2007~2013年の間に願した特許は640件に上る。



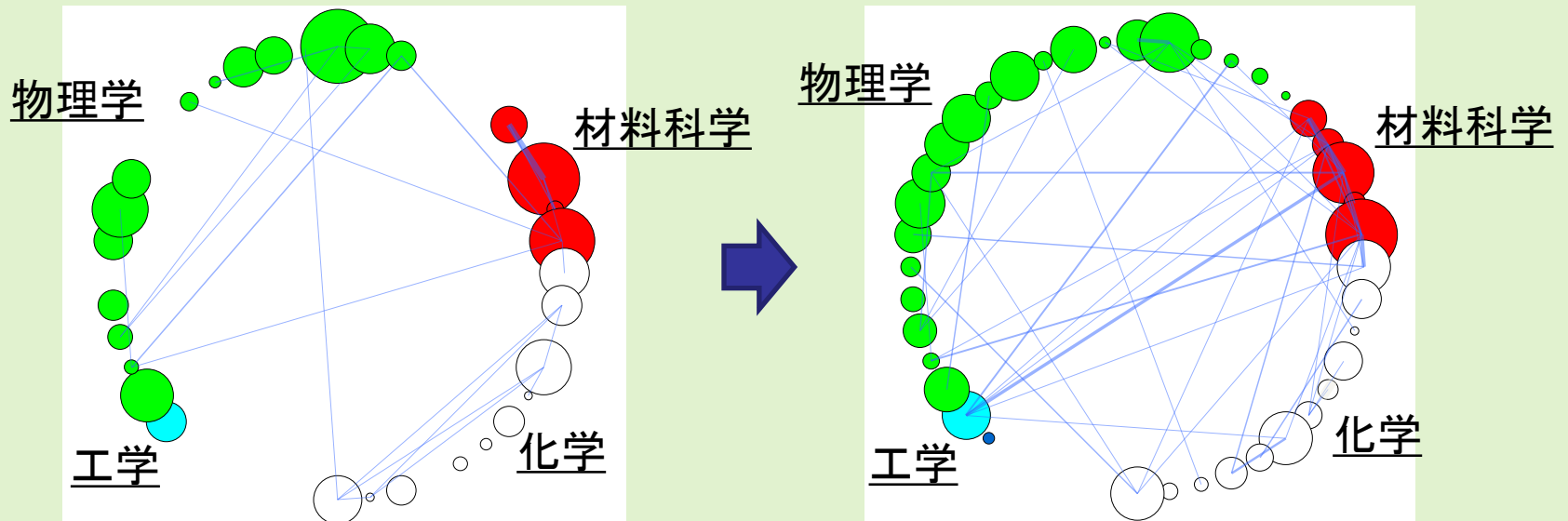
融合研究を推進する制度の構築

- 融合研究立ち上げ資金を支給
- 異分野の研究者が一同に集うティータイムや合同セミナーの実施
- 分野の壁を排除したアンダーワンルーフの研究棟の建設
- ガラスを多様したオープン・オフィスを採用
- 異分野の複数の研究者の指導を受けるデュアルメンタープログラムの実施



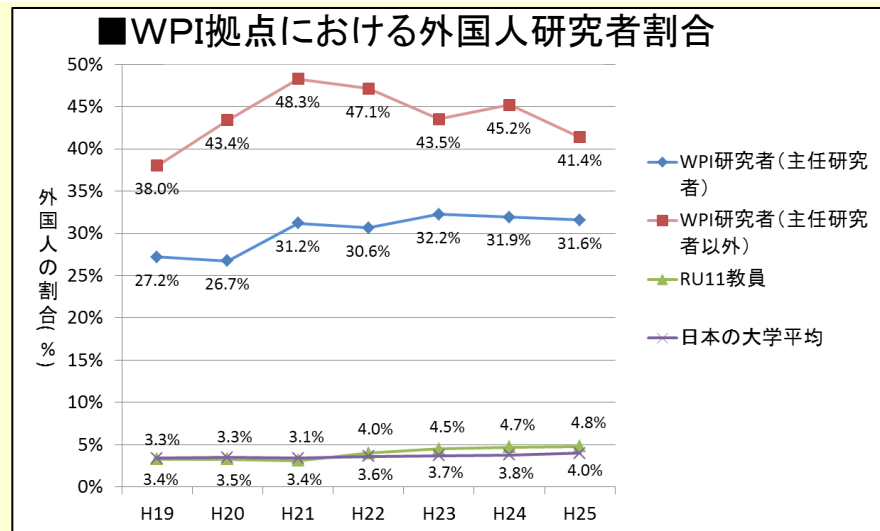
異分野の研究者による共著論文の増加

- 下図は、ある拠点から出された論文の共著関係を線で表したものの。円が研究者を表し、共著関係にある研究者を線で結んだもの。円の色が当該研究者が多く出している論文分野、円の大きさが当該研究者の論文数を表す。また、線の太さは共著論文数に比例している。
- 時系列で比較すると、左図(2007～2010年)より右図(2011～2013年)の方が、異分野の研究者による共著論文が増加していることがわかる。



徹底した国際化 世界から「目に見える」拠点へ

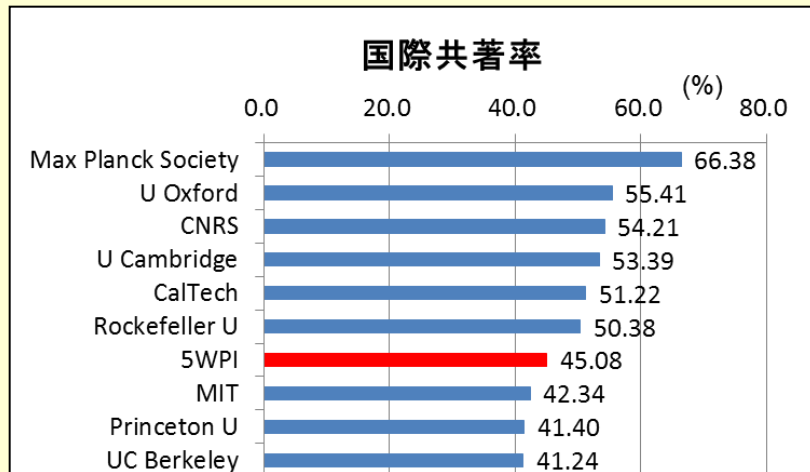
- 全拠点の外国人研究者の割合は平均**約40%**
- 海外財団からも寄付を獲得
 - ・東大Kavli IPMU…**米国のカブリ財団**から、平成24年度より寄付(基金)を獲得
- WPI拠点の認知度は着実に上昇、世界の研究者の無作為抽出調査で**3割を超えた**



(出典)「延長審査申請書」「学校基本調査」「Times Higher Education – QS World Ranking」よりWPI事務局作成
 (参考)平成21年の海外大学の外国人教員割合
 Harvard U(29.5%)、Yale U(31.0%)、UC Berkeley(29.8%)、MIT(7.4%)、U Cambridge(41.5%)、U Oxford(39.0%)

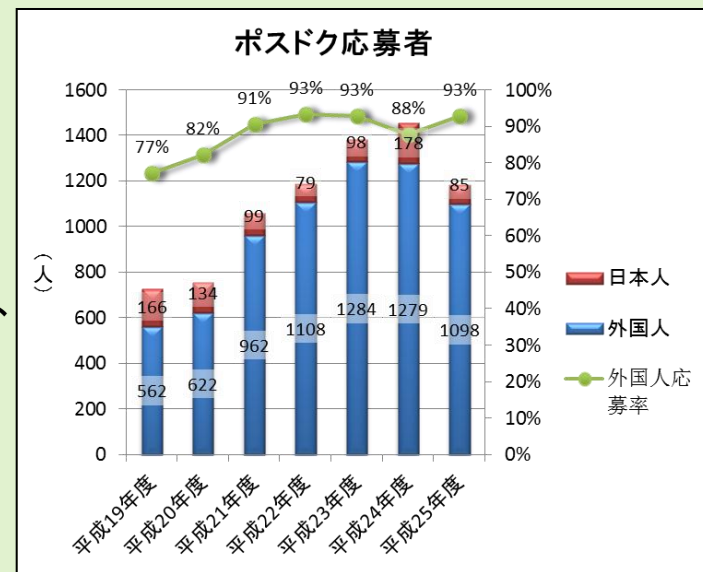
世界トップの大学等と同等以上の国際共著率

○WPI拠点においては、論文の**国際共著率が45%**と世界トップの大学等と同等以上



外国人研究者からの高い応募率の実現

○国際公募の実施や生活支援も含めたサポート体制の構築(国際的水準の給与、赴任時旅費、住宅費や子女教育など)により、**外国人応募率が平均90%**



WPI発のシステム改革が国立大学改革プラン等を通じて全学・全国へ波及

○年俸制の導入・適切な業績評価体制の整備によるメリットベースの給与設定

○クロス・アポイントメント制度の整備

WPI拠点設立をきっかけに学外とのクロスアポイントメント制度を整備。次いで学内クロスアポイントメントも可能に。

○URA体制の整備

WPIの研究支援等を行う事務部門は、博士号及び研究歴を有するスタッフを中心に構成され、競争的外部資金獲得の申請手続きや採択後の支援等を実施。

○外国人研究者の受入体制を整備

家探し、医療、教育、配偶者の職探し等の生活基盤の面で家族を含めたサポート体制を構築。

WPI拠点における先駆的なシステム改革

○トップダウン型の意思決定システム

○英語の公用語化

○国際基準に沿った全英語使用の国際公募プロセスを採用

世界からの評価

“*Good example of research excellence initiative.*”

○Promoting Research Excellence NEW APPROACHES TO FUNDING (OECD、2014年)によると、今や3分の2を超えるOECD加盟国が「Research Excellence Initiatives(REIs)」を運営。

○WPIプログラムは国際的にもREIのモデルの一つとして認識。



政府方針における位置づけ

○政策集2014 J-ファイル(自由民主党/政務調査会 平成26年12月1日)

「「世界トップレベル研究拠点(WPI)」や世界の学術研究を先導する「大規模学術フロンティア促進事業」の大幅な拡充に係る検討や、...中略...が重要です。このため、世界水準をしのぐ優れた研究活動を行う大学や公的研究機関などに対する支援を抜本的に強化します。」

○科学技術イノベーション総合戦略2014(閣議決定 平成26年6月24日)

「「大学及び研究開発法人において、国際化に向けた取組(国際研究者公募の実施、英語の公用化、事務支援部門の強化等)を先導し優れた成果を上げ国際的な評価を行っている世界トップレベル研究拠点プログラム(WPI)や世界の学術研究を先導している大型プロジェクト等を踏まえ、海外で活躍する日本人を含む世界トップレベルの研究者を呼び込む魅力あふれる研究環境を整備」

