

# 研究大学における研究・イノベーション人材育成の在り方

令和5年3月22日  
内閣官房内閣審議官  
坂本修一

# 目次

- 1. 研究・イノベーション人材育成を巡る課題**
- 2. 博士人材育成枠組みの先行事例**
- 3. 若手研究者・イノベーター育成の強化**
- 4. 研究大学政策と研究・イノベーション人材育成**

# **1. 研究・イノベーション人材育成を巡る課題**

# Society5.0 : サイバー空間とフィジカル空間の高度な融合

フィジカル（現実）空間から**センサー**と**IoT**を通じてあらゆる情報が集積（**ビッグデータ**）  
**人工知能（AI）**がビッグデータを解析し、高付加価値を**現実空間にフィードバック**

これまでの情報社会(4.0)

Society 5.0



[内閣府作成]

# Society 5.0時代に必要とされるイノベーション人材像

- 先が見通せない時代には、自分の頭で考え、自ら課題を見つけ、解決策を設計し、AIなどを活用してそれを現実のものとする力が欠かせない。各分野において領域知識を持つ人材がAIを応用できる力を身につけることが求められる。また、従来必要とされていた、ルールや手順を正確に守る人材だけでなく、果敢に新しいことに挑戦し、社会の仕組みを一から創り直して、設計できるような人材が求められる。AIが普及し、それを活用していく上では、適切な倫理観も問われる。
- もう一つの重要な資質は、多様性を持った集団におけるリーダーシップである。日本社会が多様性を増し、SDGsの達成に貢献するためには、多様な背景と価値観を持つ人々からなるコミュニティーやビジネス上のチームにおいて、リーダーシップを発揮できる人材が重要である。そのような人材は、異なる文化に対する深い理解と敬意、新しい価値を想像し創造する力など高いリベラルアーツの素養と、コミュニケーション能力、メンバーから尊敬され得る深い専門性と人間性を兼ね備えることが必須である。

出典：一般社団法人日本経済団体連合会、「Society 5.0—ともに創造する未来—」（2018年11月13日） p41-42

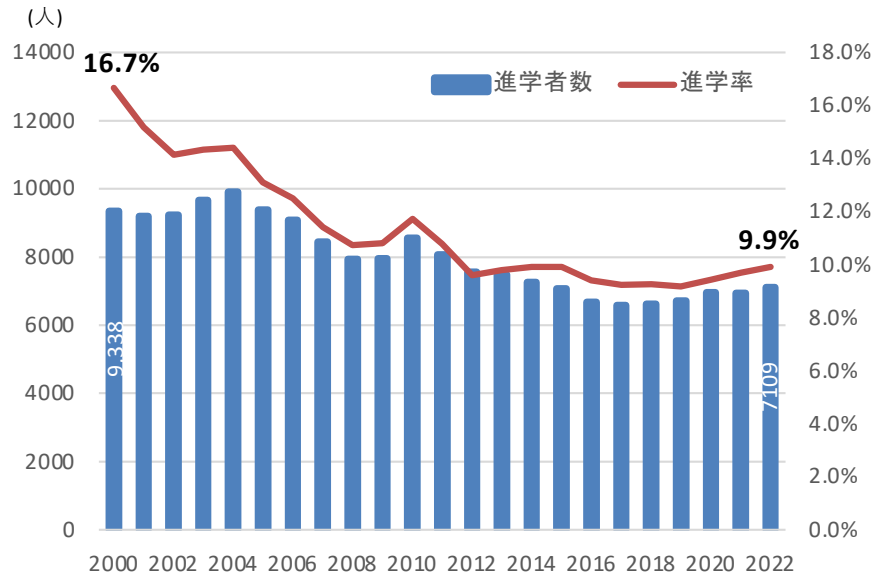
# 知識社会における大学の役割

- 知識が現代社会の中心的な資源となったために、大学に第三の機能が加わった。教育と研究に加えて、社会への貢献、すなわち知識を行動に移し、社会に成果をもたらす機能である。…大学が知識の適用に力を入れ、社会に成果をもたらすことが期待されるにつれ、これまでのような専門分野の論理ではなく、応用分野のニーズを中心に、学部の再編成を行うことが求められるようになっていく。実はこれこそ、怒れる学生たちが要求していることでもある。バークレー、ベルリン、あるいは東京で耳にする学生の要求は、意味ある成果を中心に学ぶことである。
- 知識の体系にせよ、大学の組織にせよ、今後一層複雑化し、多様な問題をもたらしていく。単純なものなどはもはやありえない。学際的な応用分野とともに、狭い範囲の専門分野も教えなければならない。しかも前者においては、専門家の仕事に敬意をもつべきことを教える必要がある。後者においては、一つの専門分野だけでは何も実現できないことを教える必要がある。他の専門知識とともに成果に結びつけることを教えなければならない。
- 同時にわれわれは、研究がもたらすものは、知識そのものではなく、情報にすぎないことを知る必要がある。したがって情報を、成果に結びつけることを知らなければならない。

# 博士後期課程への進学に関する現状・課題と政府方針

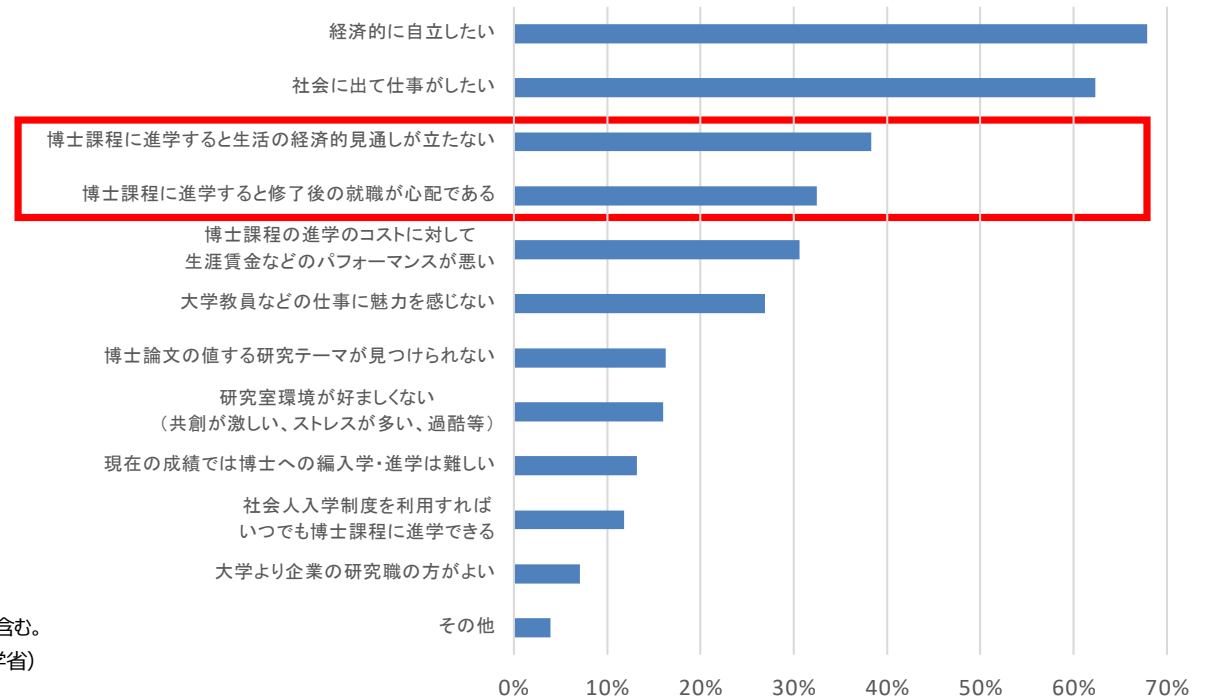
## 1. 現状・課題

### 修士課程修了者の進学者数・進学率の推移



※本データは、博士後期課程以外（他大学の修士課程等）への進学者も含む。  
出典：学校基本調査（文部科学省）

### 博士課程進学ではなく就職を選んだ理由



出典：修士課程（6年制学科を含む）在籍者を起点とした追跡調査  
調査資料310（科学技術・学術政策研究所，令和3年6月）を基に文部科学省作成

## 2. 関連の政府方針等

研究力強化・若手研究者支援総合パッケージ（抄）  
（令和2年1月23日 総合科学技術・イノベーション会議決定）

第6期科学技術・イノベーション基本計画（抄）  
（令和3年3月26日 閣議決定）

博士後期課程学生の処遇の向上

#### 【達成目標】

○多様な財源を活用し、将来的に希望する博士後期課程学生が生活費相当額程度を受給できるよう、当面、修士課程からの進学者数の約5割※に相当する学生が受給できることを目指す。（早期達成）

※ 全博士後期課程学生（74,367人、2018）の10.4%が受給（2015）。修士課程からの進学者数（約30,000人、2018）の約5割が受給できる場合、全博士後期課程学生の2割程度に相当。

2. 知のフロンティアを開拓し価値創造の源泉となる研究力の強化  
(1) 多様で卓越した研究を生み出す環境の再構築

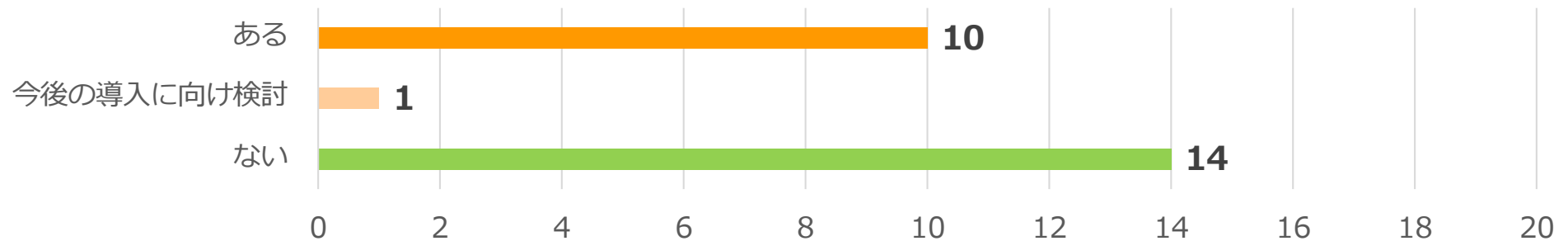
【科学技術・イノベーション政策において目指す主要な数値目標】  
(主要指標)

・生活費相当額程度を受給する博士後期課程学生：優秀な博士後期課程学生の処遇向上に向けて、**2025年度までに、生活費相当額を受給する博士後期課程学生を従来の3倍に増加**（修士課程からの進学者数の約7割に相当）。また、将来的に、希望する優秀な博士後期課程学生全てが生活費相当額を受給。

# 近年の博士号取得者の新規採用者に係るキャリアパス等の配慮

博士号取得者の専門性に配慮して配属先等を決定している府省等が多く、近年の新規採用者に対して、博士号取得者が有する高い汎用的能力を評価する事例は少ない。

## ◆博士号取得者の採用後の配属先について、他の職員との差異の設定状況



【「ある」と回答した10府省等】

内閣府、公正取引委員会、警察庁、金融庁、文部科学省、厚生労働省、農林水産省、国土交通省、環境省、防衛省

【「今後の導入に向け検討」と回答した1府省等】

財務省

※外局のみに該当がある場合も、当該外局が所属する25府省等に整理している。

## ◆具体の措置等

- 専門的知見のほか、課題解決力や俯瞰的視野からの提案力等を踏まえ、入省後、それらの強みを活かすことが期待される部署へ配置する人事戦略を行っている。
- 専門性を活かせるように、調査・分析、研究分野などに配属することとしている。
- 経済分析に係る専門的知見を活かせる部署等に配置することとしている。
- 特に研究所においては、それぞれの研究室の必要に応じて募集をかけており、新規採用職員の専攻分野を考慮した配属を行っている。
- 本人の知識・専門性等を勘案し、人物本位の採用・人事を行っているため、博士号取得者の有する専門的知識等を活かす部署に自ずと配属されやすいと考える。特に、高度な専門能力が求められる国際交渉、国際機関等での業務、科学的な調査・評価・審査等の業務などで積極活用していきたい。
- 試験研究機関においては、配属先の業務内容に合わせ、原則として博士号取得者を採用している。
- 博士号取得者を公募により選考採用する場合、研究所の研究官（研究職）、大学の講師（教育職）等に配属している。
- 一部の人事グループにおいては、任期付研究員の採用において、公募段階から特定分野の専門性を応募条件として求め、当該研究分野を所掌する部署に配属している。
- 博士号取得者を含む研究職職員については、専攻分野に関わりのある部署に配属している。
- 専門性を発揮できる研究業務に従事し活躍することを期待して配属先を決定している。



## **2. 博士人材育成枠組みの先行事例**

# イギリスにおける研究者育成施策の動向について

## 2002年 ロバーツ報告書

科学技術人材をめぐる課題を踏まえ、トランスファラブルスキル獲得等のための方策を提言

### 主な提言

#### 【博士課程学生関連】

- 大学・大学院の卒業者のスキルと雇用者側が求めるスキルとの間にミスマッチがある。(技術・知識を実際の現場で適用することの困難さや、産学で移転可能なトランスファラブルスキルの不足、等)
- 企業側から大学院教育が評価されないことにより、博士課程修了者が他の新卒学生と同等の初任給という状況である。
- 各大学における博士課程の教育プログラムをより適当なものとして魅力を高めるとともに、政府とリサーチカウンシルは、博士課程学生への給付金を、大卒の初任給の平均と同等レベル(1.2万ポンド以上)にまで引き上げるべきである。

#### 【若手研究者関連】

- 高等教育機関は、ポスドクに対して、責任をもって、明確なキャリア開発のプランと適切な訓練機会への参加を確保すべきである。(例えば、年間最低2週間、等)
- リサーチカウンシルは、資金を供給するポスドクの給与を、近い将来に最低2万ポンドに改善すべきである。
- 共通に求められるスキルに関する新たなフレームワークの開発が、企業側と高等教育機関との間のコミュニケーションの仕組みとして機能すると考えられる。

## 2003年～2011年 リサーチカウンシルによる予算措置 (ロバーツマネー)

研究者のキャリア開発とトランスファラブルスキル育成のため、各大学の取組を重点的に支援

## 2008年～ Vitaeプログラム

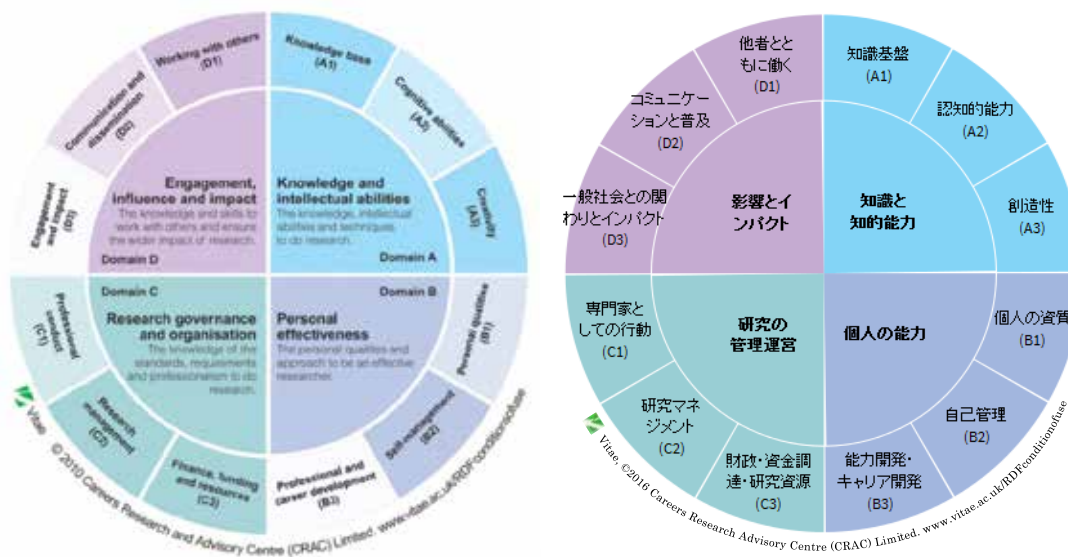
ロバーツマネーによる成果等を踏まえ、非営利のネットワーク組織 (Vitae) が、各大学の参加できる研修プログラムを構築。2010年には、スキルを体系化したフレームワーク (RDF) を開発。

# 世界トップレベル研究者の能力開発フレームワークの例



(参照) 能力開発支援機能ルーブリックについて  
(Ref) Rubric built in Skill Development Function

## What's Vitae Researchers Development Framework (RDF)?



### About Vitae

高等教育機関、研究機関の博士研究者や研究スタッフ、博士課程に在籍する大学院生の自己啓発、専門的能力開発及びキャリア開発を支援する英国の非営利の全国的ネットワーク組織。1968年以来続いてきた、大学や研究機関の研究者育成のためのプログラムを引継ぎ、2008年に発足。ホームページ: <https://www.vitae.ac.uk/>

Vitae is an **international programme** led and managed by CRAC, a not-for-profit registered UK charity dedicated to active career learning and development. Working in the UK since 1968, when we ran our first project to support transitions of doctoral researchers to industry, Vitae has great expertise at enhancing the skills and career impact of researchers locally, within a global context.

### About RDF

世界トップクラスの研究者の育成を目指し、研究者の総合的な能力開発を目的としてVitaeが開発したフレームワーク。大きく4つのドメインに分けられた能力項目は、12中項目、さらに、63小項目へと細分化される。

The Vitae RDF is structured into four domains covering the knowledge, behaviours and attributes of researchers. It sets out the wide-ranging knowledge, intellectual abilities, techniques and professional standards expected to do research, as well as the personal qualities, knowledge and skills to work with others and ensure the wider impact of research. Within each of the domains there are three sub-domains and associated descriptors.



本書はResearchers Development Framework (RDF) の著作権を有する英国Vitaeの許可の下、広島大学が日本語版を編集したものです。そのすべてまたは一部をいかなる形式、いかなる手段によっても、複製・改変・再配布・再出版・ダウンロード・表示・掲示または転送することを禁じます。This resource has been adapted by Hiroshima University with permission for use in the HIRAKU-PF. It is based on the original resource, the Vitae Researchers Development Framework, Vitae, ©2010 Careers Research Advisory Centre (CRAC) Limited and is subject to the conditions of use at [www.vitae.ac.uk/rdfconditionsofuse](http://www.vitae.ac.uk/rdfconditionsofuse). If you are interested in using the RDF contact [enquiries@vitae.ac.uk](mailto:enquiries@vitae.ac.uk).



# 世界トップレベル研究者の能力開発フレームワークの例



## (参照) 能力開発支援機能ルーブリックについて (Ref) Rubric built in Skill Development Function

大項目 Domain	中項目 Sub-Domain	小項目 Descriptor	概要 Summary Statement
D: 影響とインパクト Engagement, Influence and Impact	D1: 他者とともに働く	D1.1: 同僚との関係構築能力 (Collegiality)	互いに利益を享受できるよう、同僚に配慮しながら生産的な関係を構築している。 (Showing consideration and building productive relationships with and between colleagues for collective benefit.)
		D1.2: チームワーク力 (Team working)	前向きに協働し、管理し、リードしている。他者の貢献を認めている。 (Working, managing and leading in a constructive way. Acknowledging the contribution of others.)
		D1.3: 人事管理能力 (People management)	他者を監督し、意欲を起し、激励している。求められる結果を出せるようにサポートしている。 (Supervising, motivating and inspiring others. Providing support and encouragement to achieve the desired results.)
		D1.4: 研究指導力 (Supervision)	経験の浅い研究者をサポートし、フィードバックを与えている。 (Providing support and feedback to less experienced researchers. Developing own and others' supervisory practice.)
		D1.5: メンタリング力 (Mentoring)	他者の潜在的な能力を実現させるべく権限を与え、育成している。 (Empowering and developing others to realise their potential. Shaping mentoring strategy.)
		D1.6: 影響力とリーダーシップ力 (Influence and leadership)	他者に影響を与えたとともにリードしている。方向性を示し、他者の貢献を奨励している。 (Influencing and leading others. Providing direction and encouraging the contribution of others.)
		D1.7: 協働する能力 (Collaboration)	他者と協働している。生産的な協働・協力関係を分野横断的に構築している。 (Working with others, building productive relationships and collaborations across boundaries.)
		D1.8: 平等性とダイバーシティへの対応力 (Equality and diversity)	個人々の相違とダイバーシティについて理解し尊重している。 (Understanding and respecting differences and diversity. Providing equality of opportunity for others to achieve their potential.)
	D2: コミュニケーションと普及	D2.1: コミュニケーション能力 (Communication methods)	さまざまな人々に対し、概念、議論、知識や情報を効果的に伝えている。 (Effectively communicating concepts, arguments, knowledge and information to a range of people.)
		D2.2: 情報メディアへの対応力 (Communication media)	国内外に向けた情報発信のために、さまざまなコミュニケーションツールや手法を理解し、効果的に活用している。 (Understanding and using effectively a range of tools and techniques for communicating information, including internationally.)
		D2.3: 研究成果の公表能力 (Publication)	さまざまな対象に向けてコミュニケーションを図るために適した出版販路を理解し活用している。 (Understanding and using appropriate publication routes for communicating to difference audiences.)
	D3: 一般社会との関わりとインパクト	D3.1: 教育力 (Teaching)	さまざまなスタイルや手法を通して他者を教育し知識を与えている。 (Teaching and informing others through a range of styles and techniques. Developing research-informed teaching and mentoring others.)
		D3.2: 市民参加の促進力 (Public engagement)	研究やその影響について、一般社会の意識や理解を高めている。 (Enabling public awareness and understanding of research and its impact. Having a public presence.)
		D3.3: ビジネスへの展開能力 (Enterprise)	研究に対し、革新的で事業展開に繋がるように取り組んでいる。知識交換の価値を認めている。研究の潜在的な影響力を認識、その活用を擁護している。幅広い機会を認識している。 (Taking an innovative and enterprising approach to research. Valuing knowledge exchange. Recognising the potential impact of research and advocating the application of research. Recognising wider opportunities.)
		D3.4: 政策への対応力、影響 (Policy)	研究を活用した政策策定の価値を理解し、その過程に貢献している。 (Understanding the value of research-informed policy-making and contributing to it.)
		D3.5: 社会・文化への影響力 (Society and culture)	研究が与える影響を理解している。他者を指導し、社会や環境を豊かにする方法を積極的に追求している。 (Understanding the impact of research. Guiding others and actively seeking way to enrich society and the environment.)
		D3.6: グローバル市民としての対応力 (Society and culture)	グローバル市民としての自分の役割を認識している。 (Recognising own role as global citizen and contributing to the wider international community.)



本書は Researchers Development Framework (RDF) の著作権を有する英国 Vitae の許可の下、広島大学が日本語版を編集したものです。  
This resource has been adapted by Hiroshima University with permission for use in the HIRAKU-PF. It is based on the original resource, the Vitae Researcher Development Framework, Vitae, ©2010 Careers Research Advisory Centre (CRAC) Limited and is subject to the conditions of use at [www.vitae.ac.uk/rdfconditionsofuse](http://www.vitae.ac.uk/rdfconditionsofuse).  
If you are interested in using the RDF contact [enquiries@vitae.ac.uk](mailto:enquiries@vitae.ac.uk).



### **3. 若手研究者・イノベーター育成の強化**

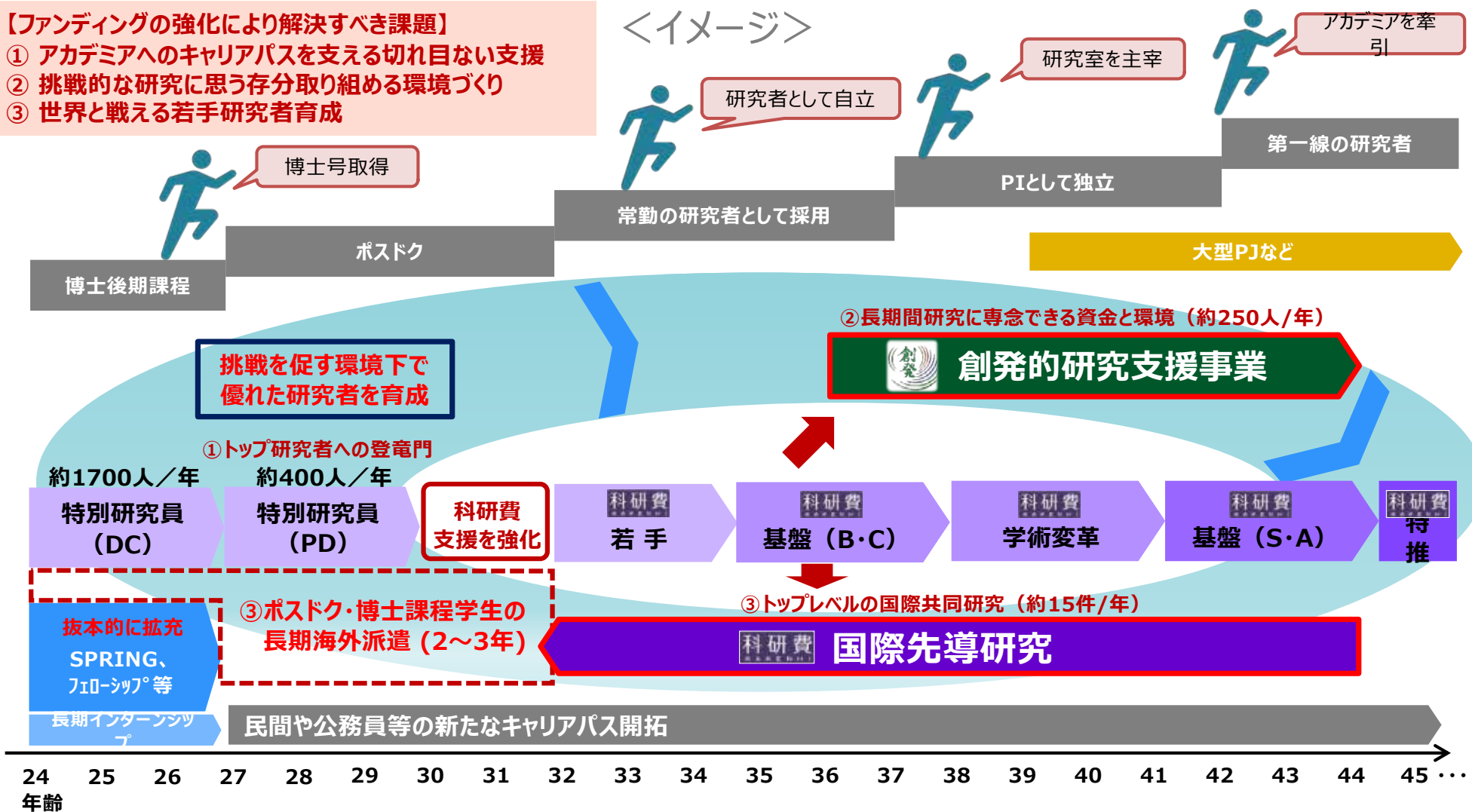
# アカデミアを牽引する若手研究者の飛躍を促すファンディングの強化

- 博士課程学生に対する支援は令和2年度から抜本的な拡充が図られた（将来的に大学ファンド運用益により支援継続）。今後、**全国から輩出されてくる優秀な若手研究者のその先**のキャリアパスの確保・拡大が重要。
- (民間や公務員等の新たなキャリアパス開拓と並行して)**アカデミアのキャリアパスの太さと魅力を明確に示し、アカデミアを牽引する研究者を継続的に育成**していくため、**若手研究者が腰を据えて自由に挑戦的な研究に邁進できる安定的な研究資金と研究に専念できる環境の確保を一体的に行うファンディングの強化**は重要な課題。

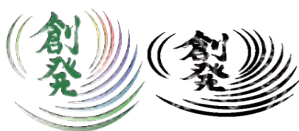
## 【ファンディングの強化により解決すべき課題】

- ① アカデミアへのキャリアパスを支える切れ目ない支援
- ② 挑戦的な研究に思う存分取り組める環境づくり
- ③ 世界と戦える若手研究者育成

<イメージ>



# アカデミアを牽引する若手研究者の飛躍を促すファンディングの強化



**創発的研究支援事業**  
Fusion Oriented REsearch for disruptive Science and Technology

（これまでに造成した688億円の基金により  
令和2～4年度に計3回の公募を実施）

挑戦的・融合的な研究構想に、リスクを恐れず挑戦し続ける**独立前後の研究者**を対象に、**最長10年間の安定した研究資金**と、**研究に専念できる環境**を一体的に提供。



博士・ポスドク等

“**創発研究者**”

中堅独立研究者

応募要件：

**独立前後の研究者**

- 博士号取得後15年以内  
(出産・育児等経験者は要件緩和)

採択数：**250件/年程度**

- **最長10年間、700万円/年(平均)+間接経費**
- 研究以外の業務代行経費や、自身の人件費も支出可能
- リサーチアシスタントとして参画する博士学生への支援を措置



**破壊的イノベーションに  
つながる成果の創出**



**意欲と研究時間を最大化し、  
活き活きと研究に専念**

- 創発研究者が**研究に専念できる環境確保に取り組んだ  
大学に対し追加支援** (研究時間、ポスト、スペース、スタッフ 等)



**最適な研究環境のもと  
更なるステップアップへ**  
(大型資金、企業連携、拠点長、起業  
...)



科学技術振興機構  
(JST)

基金を造成

※2段階の書面+面接審査  
により人物本位で**挑戦性・  
独創性**などを評価。

研究キャリアの発展的展開を支援

- JSTのプログラムオフィサーによるメンタリングや  
**研究者同士が触発する“場”**を形成



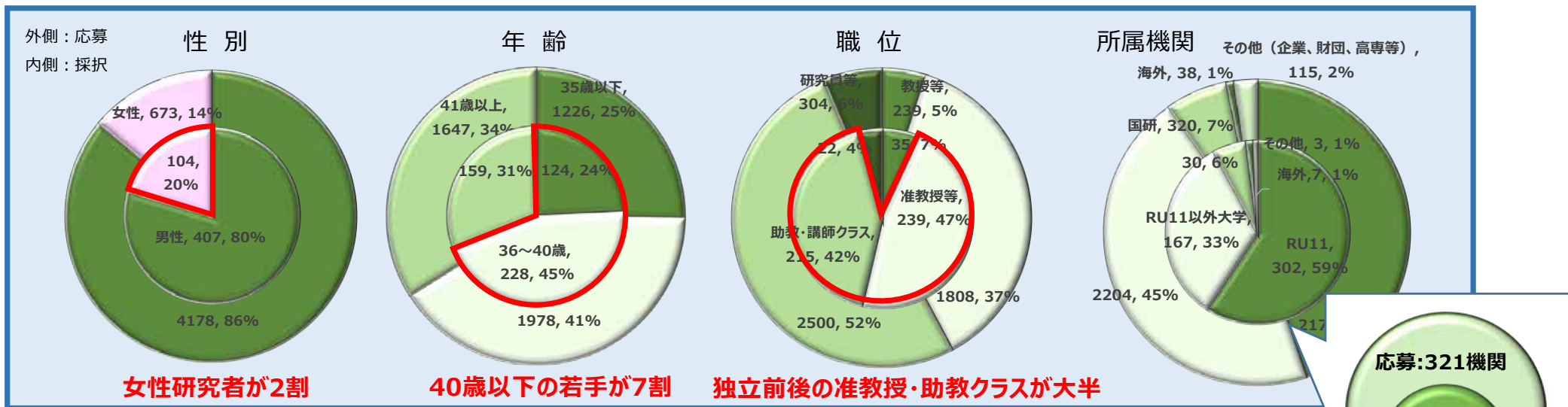
→ R4年度まで3回の公募で800名程度の採択・支援が可能。  
R5年度以降の継続的な新規公募の財源含め、事業の充実を検討。

科研費

将来のアカデミアを牽引する  
若手研究者を育成するため  
**科研費・特別研究員(DC等)**  
を充実。

# “創発研究者”の特徴等

## ■ 若手中心に約5,000件の応募 ⇒ 挑戦的・野心的な511名を採択。



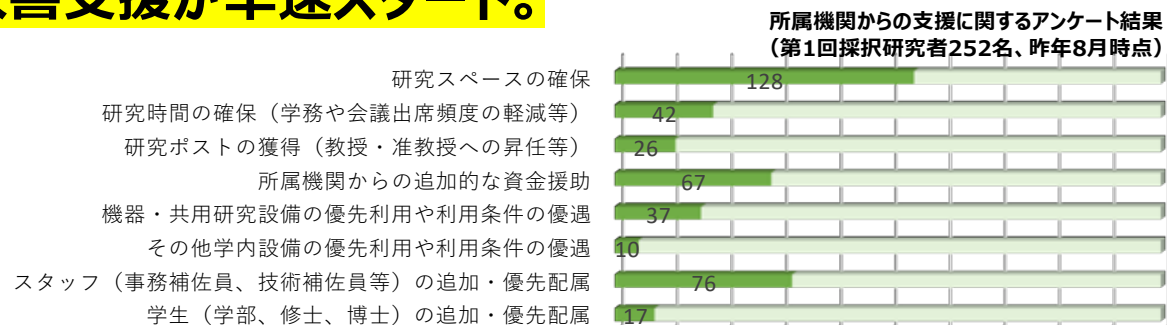
## ■ 約8割が異動経験あり。また約6割が海外機関での研究経験あり。

- ・機関・研究室の異動経験がある研究者：425名／511名（83%）
- ・海外での研究経験を有する研究者：282名／511名（55%）うち採択時に海外在籍：7名

## ■ 採択を機に、所属機関による環境改善支援が早速スタート。

【具体的な取組の事例】

- ・追加的な研究費や研究スペースを提供
- ・学内共用設備の優先利用・利用料の減額
- ・独立した研究環境を準備
- ・研究スタッフの配備
- ・学長との直接面談による要望の聞き取り など





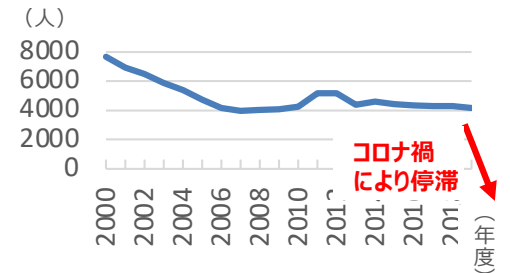
## 背景・課題

新型コロナウイルス感染症で停滞した研究交流が欧米で再開する中、我が国においても速やかに世界最先端の研究現場に合流し、トップレベル研究チームによる国際共同研究と若手の長期海外派遣を強力に推進することが急務。

### 【コロナ克服・新時代開拓のための経済対策（令和3年11月19日閣議決定） 抜粋】

Ⅲ. 未来を切り拓く「新しい資本主義の起動」 1. 成長戦略（1）科学技術立国の実現 ①科学技術・イノベーションへの投資の強化  
科学技術分野において世界と戦える優秀な若手研究者の人材育成や質の高い国際共著論文の産出等を促進する。

## 海外への派遣研究者数（30日超）の推移



## 事業内容

科研費に新種目「国際先導研究」を創設し、高い研究実績と国際ネットワークを有するトップレベル研究者が率いる優秀な研究チームによる、海外トップレベル研究チームとの国際共同研究を強力に支援する。さらに、若手（ポストドクター・大学院生）の参画を要件とし、長期の海外派遣・交流や自立支援を行うことにより、世界と戦える優秀な若手研究者の育成を推進。

## 科研費「国際先導研究」による支援

### 研究種目概要

研究期間 : 7年（最大10年まで延長可）  
研究費総額 : 最大5億円（直接経費・基金）  
採択予定件数 : 約15件

### 研究代表者の要件

国際共同研究の高い実績を有するPI  
- 5年以内のTop10%国際共著論文実績  
- スポークスパーソン経験 など



**トップレベル研究チーム**  
※約20～40名の研究チームを想定  
(PD・院生が約8割)

### 審査体制

・海外レフェリーを含む、国際共同研究の経験・識見をもつ審査チーム  
・学術専門性だけでなく、先進性・将来性・優位性も評価  
・当該研究への研究機関による支援も審査の対象

質の高い国際共著論文の産出



リスクを恐れず挑戦し続ける創発研究者



ハイレベルな国際共同研究の推進

世界と戦える優秀な若手研究者の育成



若手育成の経費を別枠で措置  
- PD・院生の人数に応じた研究環境整備費  
- テニユアで採用された若手の研究費

PD・院生のカウンターパートの研究チームへの  
長期（2～3年）の海外派遣・交流／自立支援

○海外派遣人数（事業全体）  
長期：約225人（15件×15人）  
短期：約1,600人（15件×のべ105人）



高い研究実績を有するPIが率いる海外トップレベル研究チーム  
(複数の研究チームとの共同研究も可)

PDはPIの下で自らテーマを設定しメンターの支援を受け研究に従事

資金の分担を前提

# 産業界が期待する本格的産学連携

## 産学連携での相乗効果が特に期待される研究領域

- 現実の具体的な課題の解決を目的としつつ基礎研究の追求も行う「パスツール象限」の研究領域を、産学連携によって深めることが重要。

	用途を <b>考慮せず</b>	用途を <b>考慮</b>
根本原理の <b>追求</b>	<b>【ボーア】</b> Pure Basic research	<b>【パスツール】</b> Use- <b>■</b> -inspired Basic research
根本原理の <b>追求ではない</b>		<b>【エジソン】</b> Pure applied research

出典：Donald E. Stokes, Pasteur's Quadrant – Basic Science and Technological Innovation, Brookings Institution Press, 1997  
をもとに作成

出典：令和4年3月17日日本経済団体連合会産業技術本部発表資料を改変

# 米国Engineering Research Center の事例

## 研究、社会実装、教育の一体的推進 のメカニズム

### 【教育】

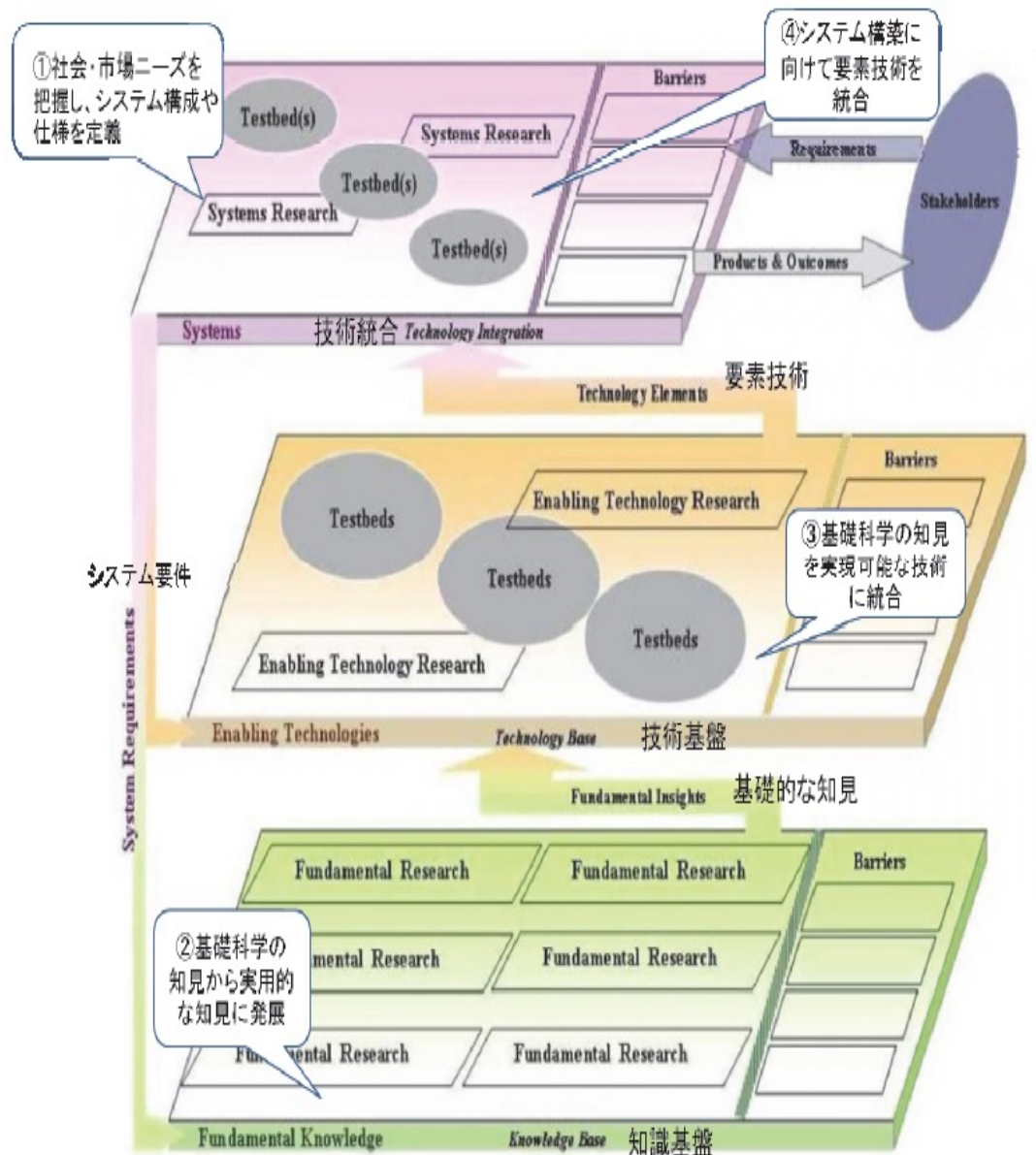
○ERCにおける教育の目的は、チームワークに慣れビジネスを含む広い視点から研究開発を遂行できる有能な人材を大学から生み出すことである。つまり企業向けの人材育成である。特に博士課程の修了者に企業技術者のマインドをもたせて送り出すことを強く意識している。

### 【研究と社会実装】

○ERCは特定の企業を指定して取りこむ拠点ではなく、望めばすべての企業に門戸が開かれているオープンな産学連携組織である。したがって、技術移転は“Pre-competitive”の範囲に止められている。

○三層図の最上層は技術移転の成果物を創り出して企業に渡すところまでを実行する研究開発の最終局面を表わす層であり、システム設計と表現されている。…最下層が基礎研究、あるいは要素研究であるが、その両者を結ぶ中間層としてEnabler(実現技術)が位置づけられている。この中間層がERCのもっとも重要な核となる研究を担っている。…システムレベルから見た必要な基礎研究が具体的に提示されるとともに、要素研究の成果をシステム構築に生かすための体系的な研究が実施される層である。

## 【ERCの三層図(Three-level Strategic Planning Chart)】

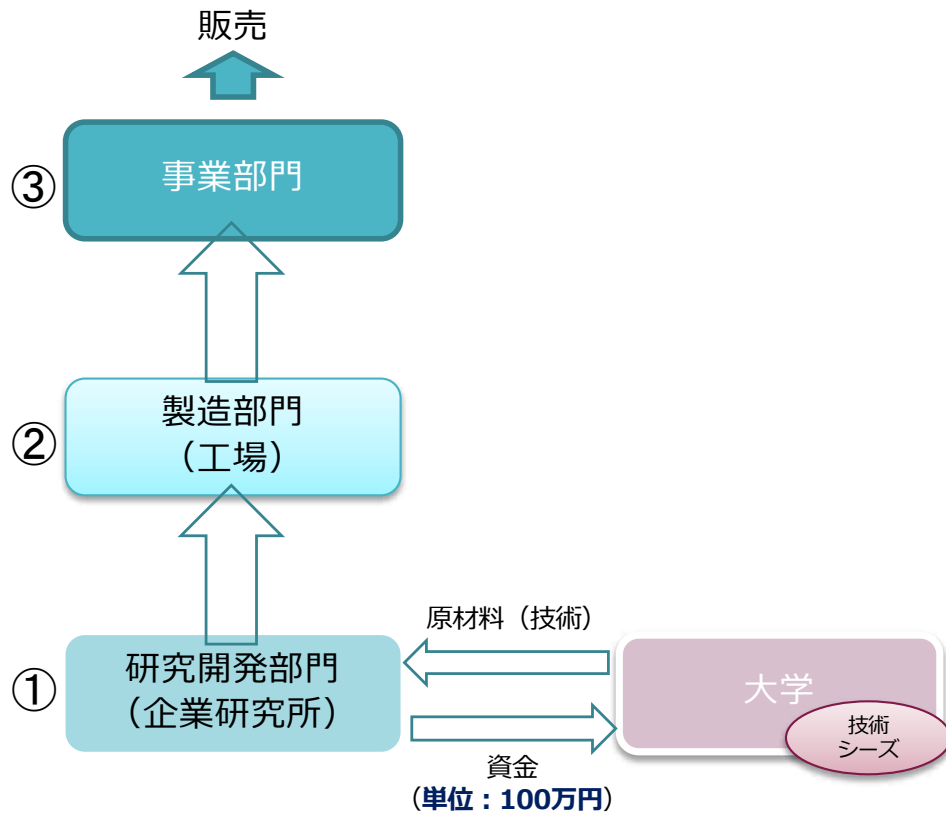


出典: 科学技術振興機構研究開発戦略センター平成26年度調査報告書(CRDS-FY2014-RR-02)、「米国のEngineering Research Centers(ERC) — 融合型研究センターのFederal Flagship Scheme —」

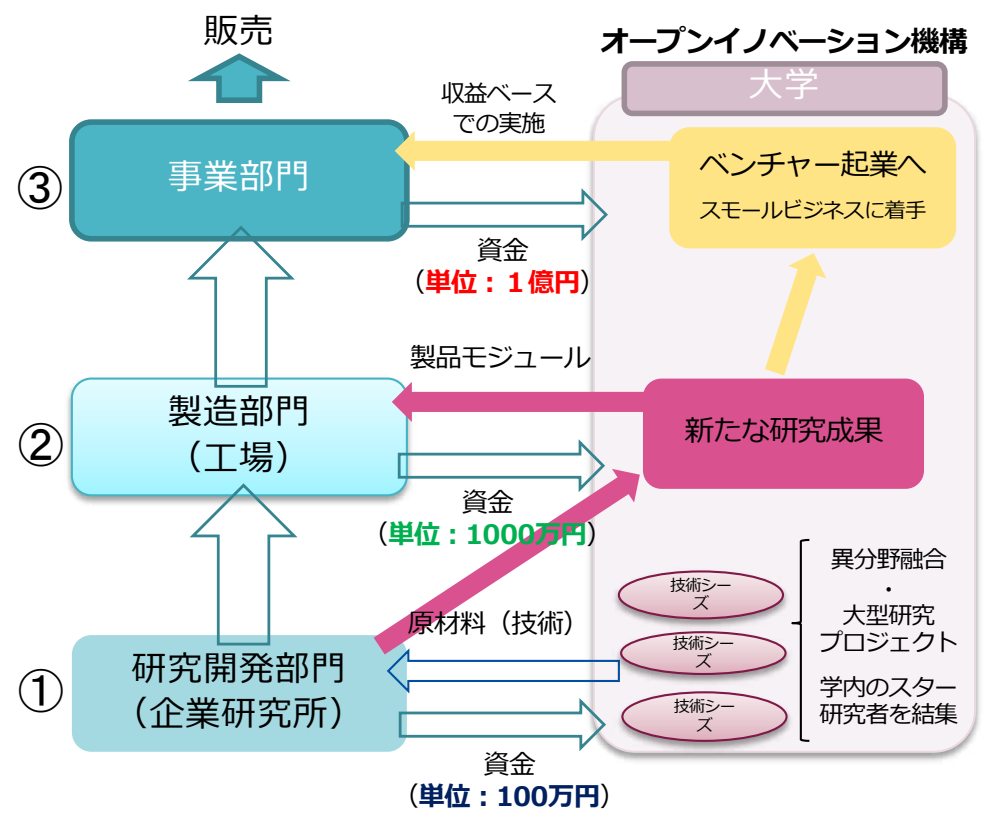
# これまでの産学連携と今後の産学連携モデルの在り方

- ✓ 企業（製造業）においては、一般的に、ある製品が市場に出るまでには、①技術シーズから②製品モジュールを開発し、③製品ユニットに統合し、販売という工程を経る。各工程で要求されるリソース（資金）は、一桁ずつ増大すると言われている。
- ✓ 現行の産学連携モデルでは、技術シーズの創出を目的に、研究室レベルの教員個人の付き合いの中で実施されてきた。他方、企業からより大型の投資を引き出すには、大学自らがその機能を拡張し、企業の各製造工程に対応したマネジメント能力を得る必要がある。
- ✓ オープンイノベーション機構は、大学における活動を、これまでの非競争領域から企業の事業戦略に深く関わる競争領域まで広げるものであり、企業から大学への投資3倍増を実現する上で必要不可欠な機能。

【これまでの産学連携モデル】



【目指すべき産学連携モデル】



※ある大学の提供資料を文部科学省が改変

# 産地課のこれまでのアントレプレナーシップ教育への支援

2014～2016年度

2017～2021年度

2021～2025年度

グローバルアントレプレナー育成促進事業 (EDGE)

次世代アントレプレナー育成事業 (EDGE-NEXT)

スタートアップ・エコシステム形成支援

起業に挑戦する人材や産業界でイノベーションを起こす人材の育成プログラムを開発・実施

学生等によるアイデア創出にとどまらず、実際に起業まで行える実践プログラムの構築、アントレプレナー育成に必須の新たなネットワーク構築等を通じて我が国全体のアントレプレナーシップ醸成、ベンチャー創出力の強化

スタートアップ・エコシステム拠点都市において自治体・産業界と連携し、大学等における実践的なアントレプレナーシップ教育とGAPファンド及び起業支援体制を構築。成長性のある大学等発ベンチャー創出力を強化

より本格的なスタートアップ振興策の展開とともに、学外との接続性やリソースの持ち寄りによって質・量を充実

アントレプレナーシップの発揮

社会実践段階

コンピテンシーの形成段階

動機付け・意識醸成段階

アントレプレナーシップの醸成

若手研究者  
大学院生等

若手研究者・大学院生・学部生・社会人

若手研究者・大学院生・学部生・社会人等

支援規模  
約6千万円/大学

支援規模  
約8千万円/コンソーシアム

支援規模  
約1.1億円/プラットフォーム  
※GAPファンド費用等も含む

13大学

5コンソーシアム  
24大学

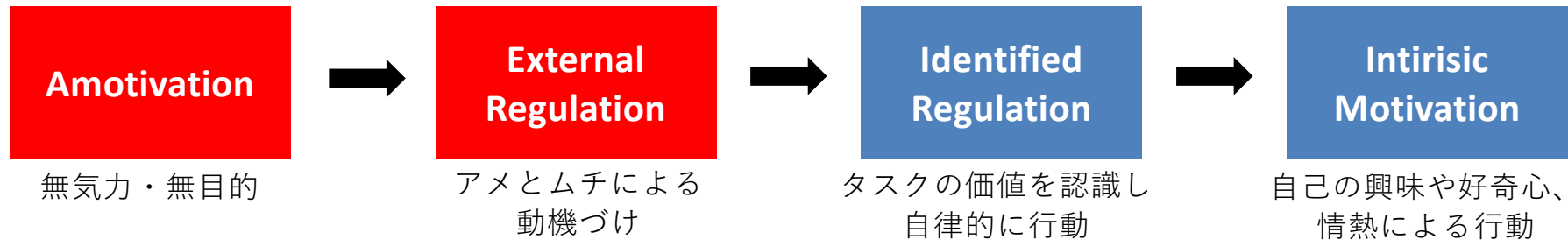
3プラットフォーム  
数十大学

# 米国オーリン工科大学の取組

- ・約30年前（1990年代）から、NSFおよび工学関係の指導層の中で、工学教育に関して抜本的な改革をすべきとの危機意識の高まり  
 - **Entrepreneurship, Teamwork, Communicationに重点を置く教育に改革をすべき** -
- ・その理念を具現化すべく、2002年にOlin工科大学が開学。現在、**Harvard大学やMIT等、全米屈指の大学と同水準の学生が入学。**
- ・学生との関係では「コーチング」の考えを取り入れ、**学生の”Intrinsic Motivation”を引き出すようなカリキュラムを提供、**

## Intrinsic Motivationの重視

「Intrinsic Motivation（内発的動機）を高める」ことがカリキュラム全体を貫く概念として存在。



24時間利用可能な工房・デザインスタジオ



卒業生の主な就職・進学先

### オーリン工科大学卒業生の就職先トップ10

1	マイクロソフト	38人	5	ボーイング	7人
2	アテナヘルス(*1)	20人	6	Navy	7人
3	グーグル	20人	7	アマゾン、レイセオン(*3)	6人
4	ロックウェルオートメーション(*2)	8人	9	ツイッター、アップル、フェイスブック等	5人

\*1:ビジネスサービス企業、\*2:電子機器企業  
\*3:軍需製品メーカー

開学以降の卒業生総数(2015.3集計)

### オーリン工科大学卒業生の進学先大学院トップ5

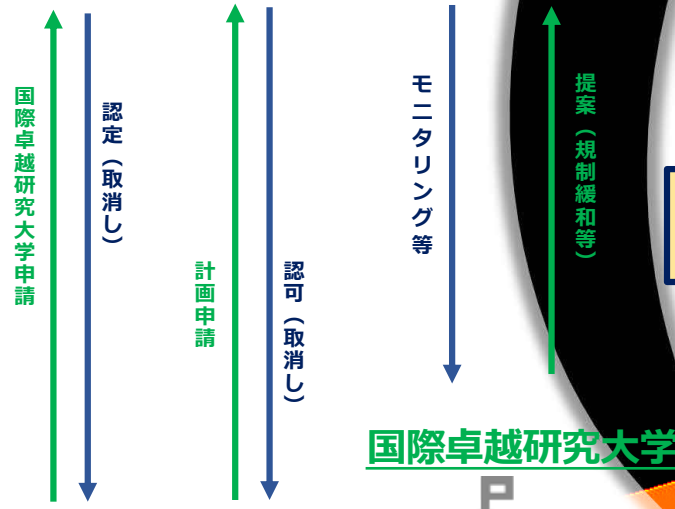
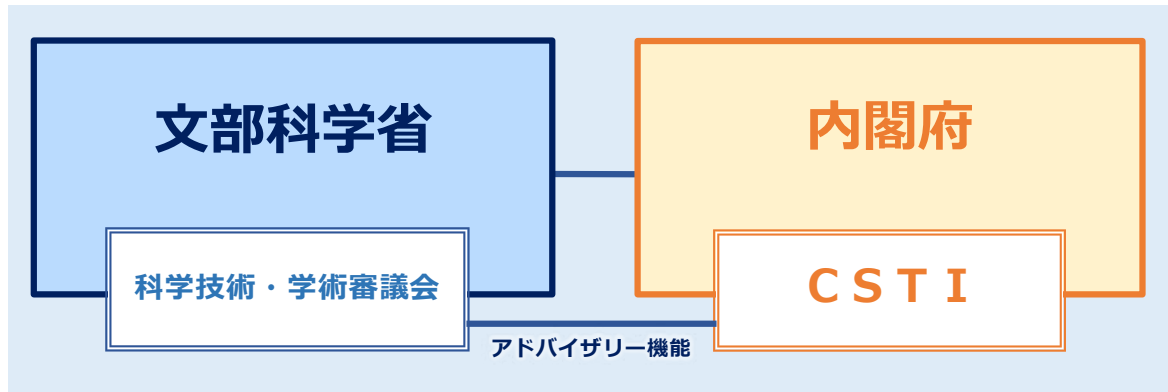
1	ハーバート大学	38人	4	カーネギーメロン大学	8人
2	マサチューセッツ工科大学	20人	5	カリフォルニア大学バークレー校	7人
3	スタンフォード大学	20人			

開学以降の卒業生総数(2014.8集計)

## **4. 研究大学政策と研究・イノベーション人材育成**

# 国際卓越研究大学制度の全体像（イメージ）

文部科学省 世界と伍する研究の実現に向けた制度改正等のための検討会議  
「制度改正に向けた論点整理」  
（抜粋）を一部修正



- ### 新たな知・イノベーションの創出
- 世界最高水準の教育研究活動による **新たな知・イノベーション創出の中核**
  - 多様な財源の確保等を通じた **強固な財務基盤**
  - 成長を可能とする **高度なガバナンス体制**
  - **潤沢な大学独自基金（Endowment）**



- ### ～世界と伍する研究大学となるためのポテンシャル～
- 国際的に卓越した **研究成果の創出（研究力）**
  - 実効性高く意欲的な **事業・財務戦略（3%成長）**
  - 自律と責任ある **ガバナンス体制（合議体）**

- ### ～基本方針～
- 国際卓越研究大学制度の意義及び目標、認定等に関する基本的な事項
  - JSTの助成の実施方針に関する基本的な事項
  - 科学技術・イノベーション政策との連携に関する基本的な事項
  - など

※制度の趣旨を踏まえれば、認定される大学は無制限に拡大するものではなく、数校程度に限定。



# 国際卓越研究大学の 将来像 (イメージ)

大学ファンドによる支援を通じて、  
日本の大学が目指す将来の姿

- 世界最高水準の研究環境（待遇、研究設備、サポート体制等）で、世界トップクラスの人材が結集
- 英語と日本語を共通言語として、海外トップ大学と日常的に連携している世界標準の教育研究環境
- 授業料が免除され、生活費の支給も受け、思う存分、研究しながら、博士号を取得可能



# 日本と海外の比較

	関連データ	日本	海外
世界最高水準の研究環境 (待遇、研究設備、サポート体制等) で、世界トップクラスの人材が結集	注目度の高い論文数(Top10%補正論文数) ※2017-2019年(自然科学系、分数カウント法、平均)	3,787(10位)	中国：40,219(1位) 米国：37,124(2位) 英国：8,687(3位)
	大学教授の平均給与(2018年)	東京大学：1,197万円 京都大学：1,096万円 東北大学：1,067万円	ハーバード大学：2,592万円 スタンフォード大学：2,797万円 カリフォルニア大学バークレー校：2,196万円
	教員一人あたりの職員数 ※世界と伍する研究大学専門調査会より	東京大学：0.7人 京都大学：0.7人 東北大学：0.6人	ハーバード大学：2.8人 スタンフォード大学：1.6人 カリフォルニア大学バークレー校：2.2人
	女性研究者比率 ※総務省科学技術研究調査報告(令和3年)より	16.9%	英国：38.6% 米国：33.9% ドイツ：28.1%
	大学発ベンチャー企業設立数 ※経済産業省令和2年度産業技術調査 (大学発ベンチャー実態等調査)報告書より	244社 (2019年度)	米国：987社 (2019年度)
英語と日本語を共通言語として、 海外トップ大学と 日常的に連携している 世界標準の教育研究環境	大学院生における留学生の割合 ※大学ランキング(QS、2022年版)より	東京大学：24% 慶應大学：28% 早稲田大学：45%	ハーバード大学：30% ケンブリッジ大学：61% カリフォルニア大学バークレー校：28%
	外国人教員の割合 ※大学ランキング(QS、2022年版)より	東京大学：6.6% 慶應大学：7.1% 早稲田大学：13.9%	ハーバード大学：32.2% ケンブリッジ大学：51.7% カリフォルニア大学バークレー校：39.0%
授業料が免除され、 生活費の支給も受け、 思う存分、研究しながら、 博士号を取得可能	博士号取得者数(2018年度)	15,143人	米国：91,887人 中国：59,368人 ドイツ：27,838人
	博士課程学生への経済的支援 ※世界と伍する研究大学専門調査会より	博士課程学生一人あたりの 受給額(2018年度時点) 180万円以上：10.1% 60～180万円：10.9% 60万円未満：21.1% 受給なし：54.6%	米国の研究大学に所属する博士課程学生の 平均受給額：\$24,700(約270万円)

## 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要不可欠。
- これまでのプログラムの実施により、世界トップ機関と並ぶ卓越した研究力や国際化を達成した、世界から「目に見える拠点」の形成に成功。
- 基礎研究力の強化に向け、新型コロナウイルス感染症で停滞した国際頭脳循環を活性化すべく、**多様性に富んだ国際的な融合研究拠点形成を計画的・継続的に推進するとともに、本事業のノウハウの横展開を実施**することが必要。

【統合イノベーション戦略2021（令和3年6月18日閣議決定）】世界トップレベル研究拠点プログラム（WPI）において、博士後期課程学生を含む若手研究者の国際経験や海外研鑽の機会の拡充なども見据えて2020年に策定された新たなミッションに基づく2021年度中に整備を予定する新規拠点を含め、**国際的な融合研究拠点形成を計画的・継続的に推進するとともに、ノウハウの横展開を行い、with/ポストコロナ時代においても国際頭脳循環を進める。**

## 事業概要

### 【事業目的・実施内容】

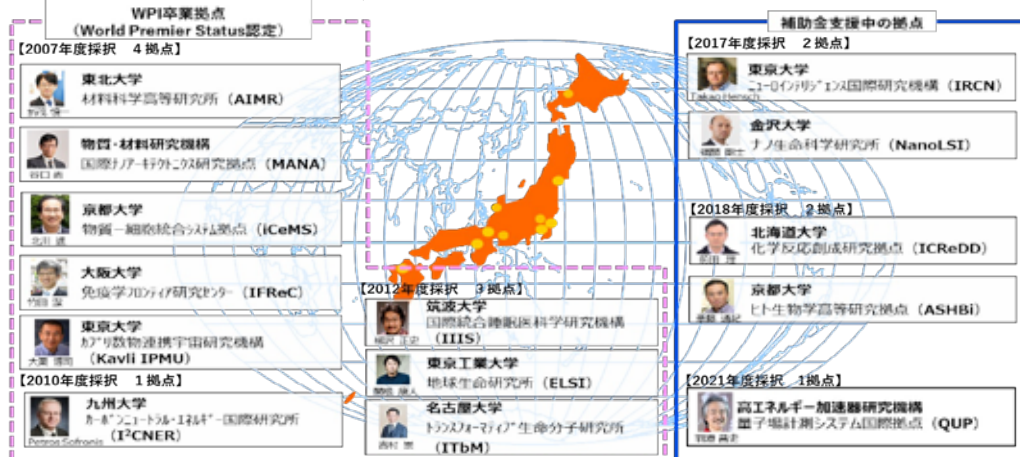
大学等への集中的な支援を通じてシステム改革等の自主的な取組を促すことで、高度に国際化された研究環境と世界トップレベルの研究水準を誇る“国際頭脳循環のハブ”となる研究拠点の充実・強化を着実に進める。

### 令和4年度予算のポイント

- 高等教育と連動した**若手研究者等の人材育成など、「次代を先導する価値創造」を含めたミッション**の下、国際頭脳循環の深化や成果の横展開・高度化等を着実に実施。  
**新規3拠点（7億円程度×10年）の形成。**
- **拠点形成を計画的・継続的に推進し、我が国全体で研究システム改革が恒常的に起こる仕組みを構築。**



### 【WPI拠点一覧】 ※令和4年4月時点



### 【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・成果分析を実施
- 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

### 【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は米国カプリ財団からの約14億円の寄附により基金を造成



異分野融合を促す研究者交流の場  
(新型コロナウイルス感染症拡大前のKavli IPMUの様子)

# 研究大学に対する支援全体像

## 世界と伍する研究大学



(大学ファンドによる大学の支援)

## 特定分野で世界トップレベルの研究拠点を形成



地域中核・特色ある研究大学総合振興パッケージ  
(総合振興パッケージ) による支援

特定分野で第一線の研究者が世界から糾合する優れた研究環境と、極めて高い研究水準を誇る大学への支援策

個人に着目した優秀な博士課程学生への支援

## 基礎研究からイノベーション創出を一貫通貫で行い、大型の産学連携を推進



産学官で共創の場を形成し、組織対組織の大型産学連携を推進し社会実装を目指す大学への支援策

## 産学官連携を推進し、地域の産業振興や課題解決に貢献



地域社会において地方創生に向けて大学のポテンシャル活用を行う取組への支援策