

# Opening Address

Keiji Yamamoto Ph. D.  
Program Officer

Japan Science and Technology Agency  
28 February 2020 @ CIAiS International Symposium

”Research and Education Consortium for Innovation of Advanced Integrated Science“



# 科学技術人材育成のコンソーシアムの構築事業

平成27年度要求・要望額 : 2,053百万円  
 うち優先課題推進枠要望額 : 1,026百万円  
 (平成26年度予算額 : 1,027百万円)

## 現状認識

- 若手研究者は、安定的な職を得るまでの間、長期にわたって任期付ポスト間の異動を繰り返す傾向にあり、雇用が不安定。そのため、中長期的なキャリアパスを描いて研究を行うことのできるような環境整備が不可欠。
- 研究支援人材は専門職化ができておらず、キャリアパスが不明確であり、人材が不足(研究者1人当たりの研究支援人材数は0.25人と国際的に低い値)。そのため、継続的かつ安定的に研究支援人材を育成・確保し、活躍の場を提供できるような仕組みの整備が必要。

## ○改正研究開発力強化法及び任期法への対応

・労働契約法の特例の対象となる研究者等については、改正法の附則第2条及び附帯決議を踏まえ、その育成や雇用の在り方について政府として検討・実施することが求められており、対応が不可欠。また、特に研究支援人材については改正法の第10条の2で、その人材の確保等の支援に必要な施策を講ずることが求められている。

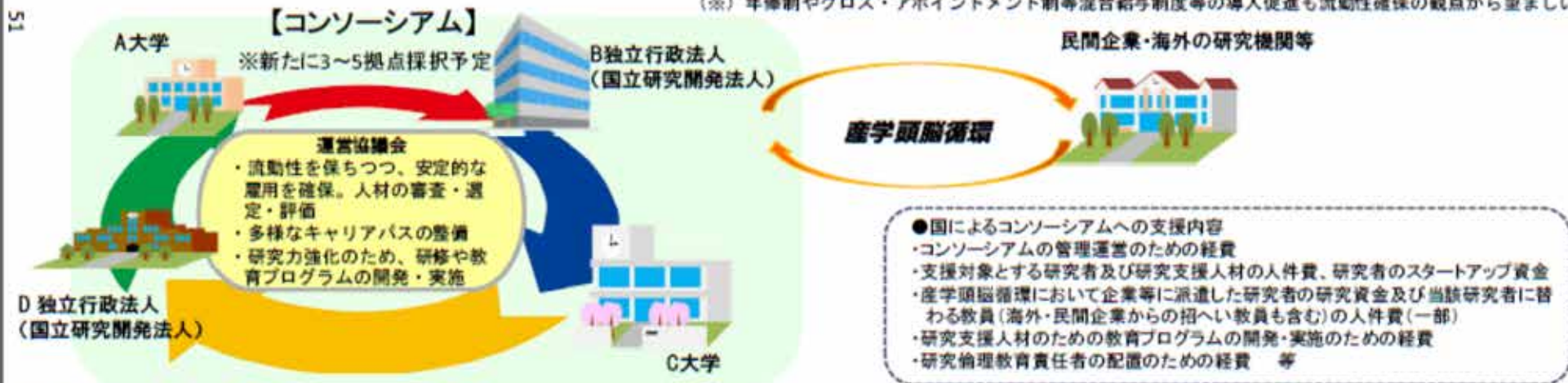
## ○科学技術イノベーション総合戦略2014(平成26年6月閣議決定)

第3章 科学技術イノベーションに適した環境創出 3. 重点的取組  
 (1)「イノベーションの芽」を育む ①多様で柔軟な発想・経験を活かす機会の拡大  
 ・公正・透明な評価制度に基づく若手研究者の安定的な雇用と流動性を確保する仕組みの拡大

## 事業の概要

- 複数の大学・研究機関等で“**コンソーシアム**”を形成し、企業等とも連携して、**若手研究者及び研究支援人材の流動性を高めつつ、安定的な雇用(※)を確保**することで、**キャリアアップを図るとともに、キャリアパスの多様化を進める仕組みを構築**する大学等を支援。

(※) 年俸制やクロス・アポイントメント制等混合給与制度等の導入促進も流動性確保の観点から望ましい。



## 期待される効果

- 複数の機関が共同した形で科学技術イノベーションの創出を担う人材を育成する新たなシステムの構築・定着
  - 若手研究者の過度な流動性を巡る課題を克服することにより、優秀な若手研究者の研究環境の向上やキャリアパスの多様化に貢献
  - 優秀な研究支援人材の育成・確保を図り、我が国の研究支援体制の強化を促進
- ⇒若手研究者・研究支援人材の育成や雇用の在り方への新たなモデルの提示と優れた研究成果の創出や新領域の開拓に寄与。

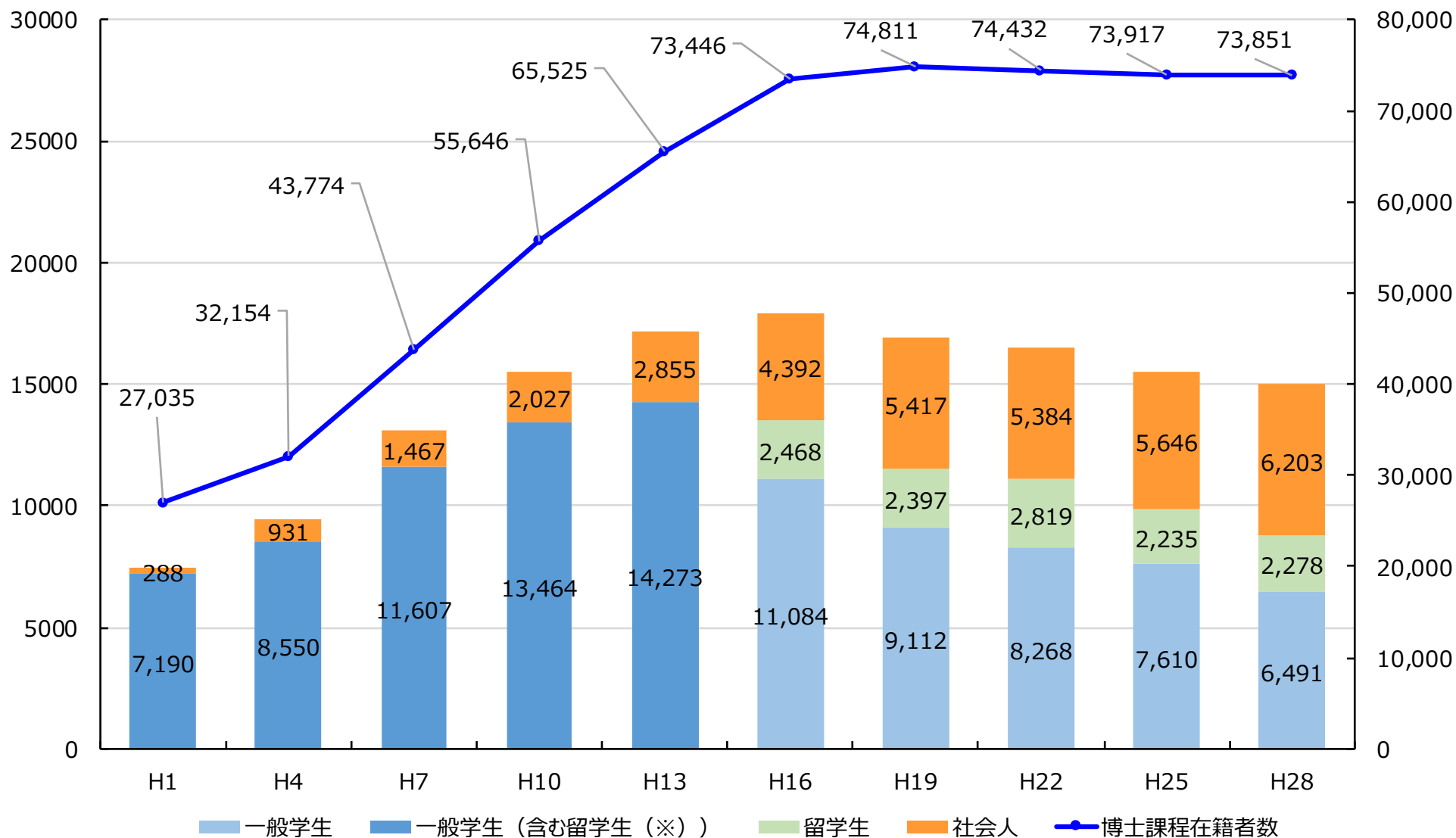
# The Number of Researchers Hired ※ as of March 2019 : 151

Consortium	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL
北海道大学	4	10	11	10	10	45
京都大学	0	11	5	5	3	24
広島大学	4	8	8	8	8	36
産業技術 総合研究所	3	6	7	4	5	25
東北大学		5	3	1	0	9
東京大学		2	4	0	1	7
東京農工大学		5	0	0	0	5

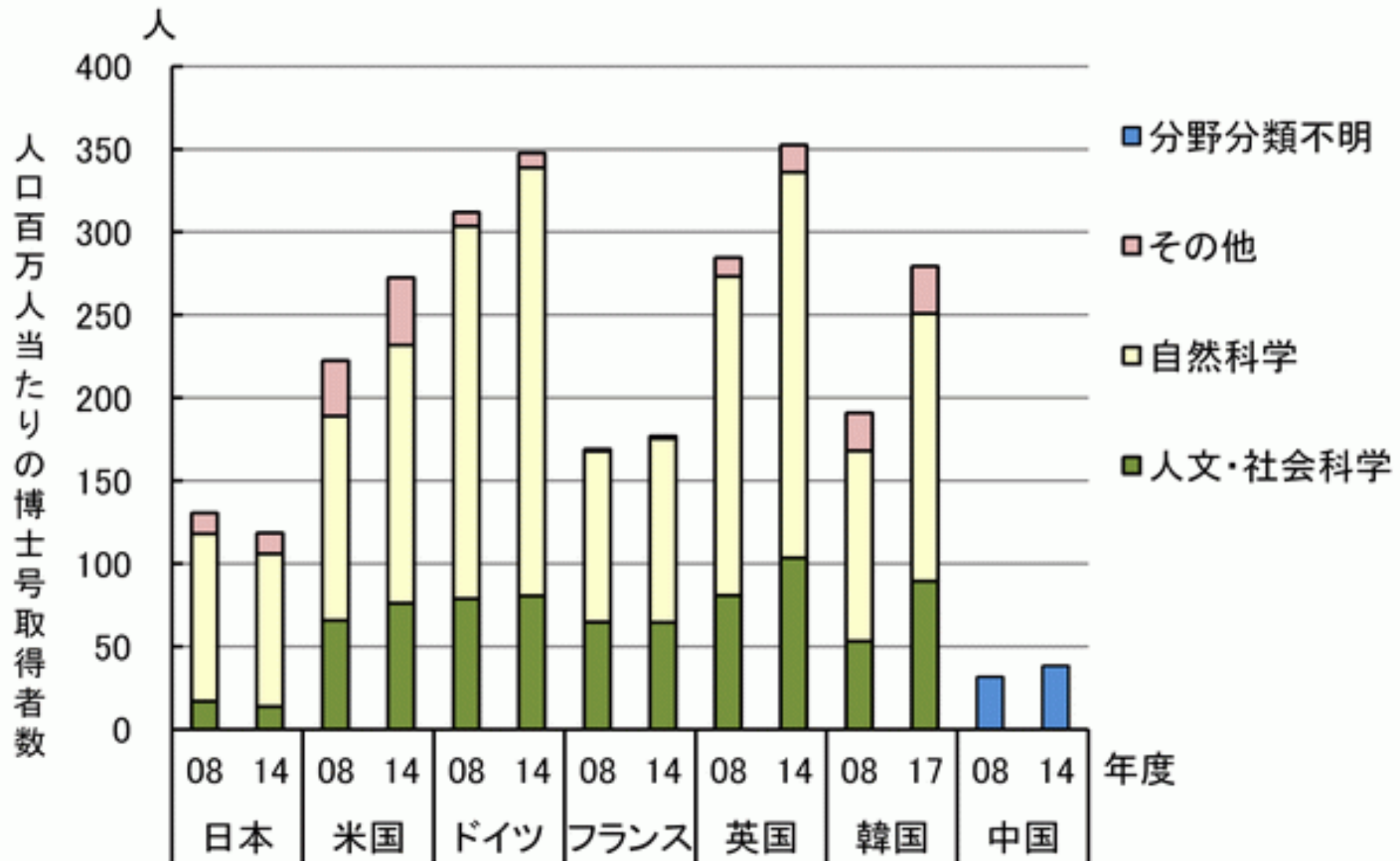
# Career Advance of Young Researchers ※ as of March 2019 : 54

Consortium	Tenure Position	Promotion to Other Institute	To Company	TOTAL
北海道大学	3	14	1	18
京都大学	8	3	0	11
広島大学	4	2	0	6
産業技術 総合研究所	2	8	1	11
東北大学	0	2	0	2
東京大学	3	1	0	4
東京農工大学	1	1	0	2

# Number of Students in Ph.D. Course



# Ph.D. Degree Recipients per 1M Population



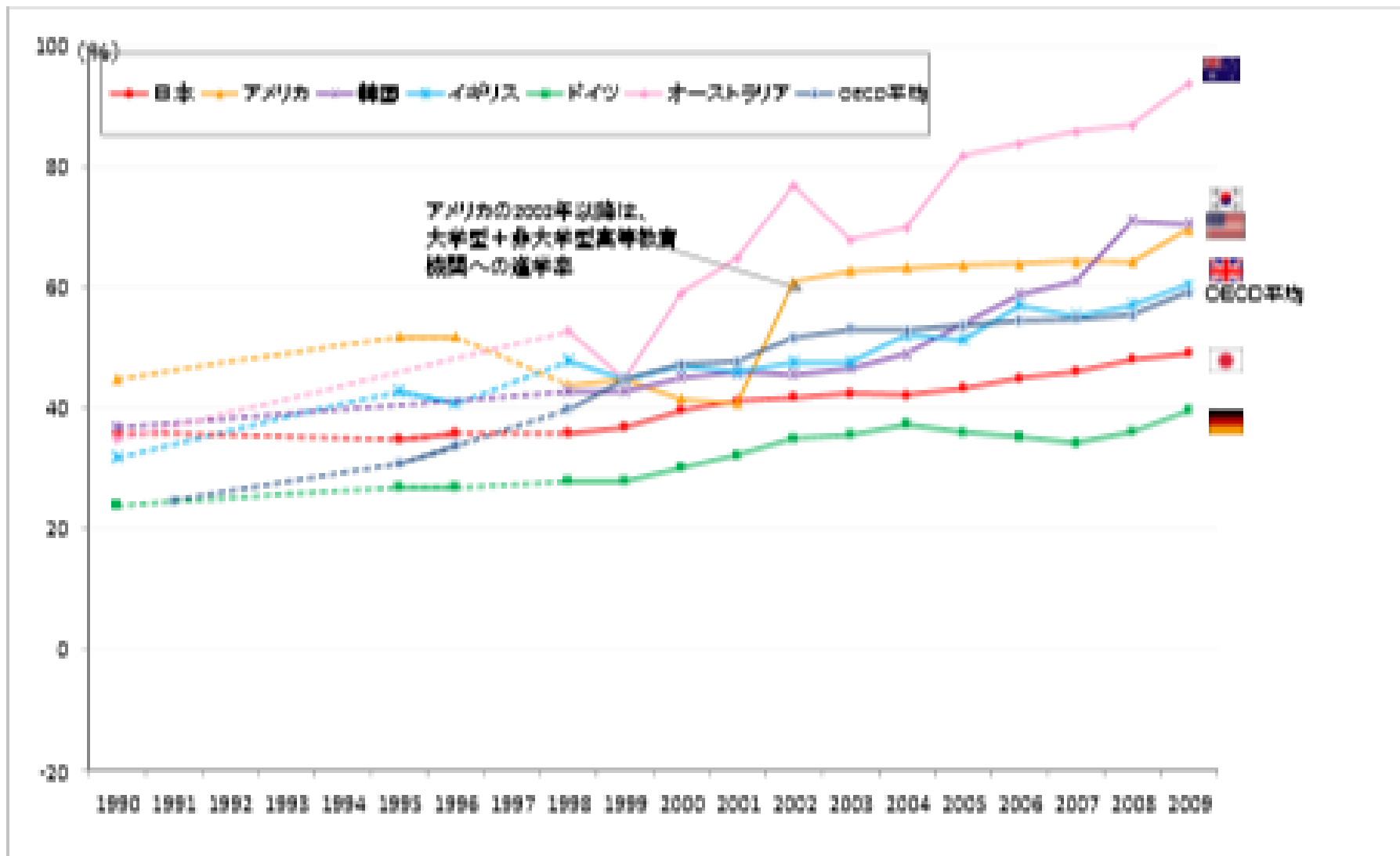
# Master Degree Recipients per 1M Population

## 人口100万人あたり修士号取得者



■ 2008 ■ 2016  
※日本と米国は2015年，韓国は2017年の値  
〈出典〉文部科学省「教育指標の国際比較」より作成

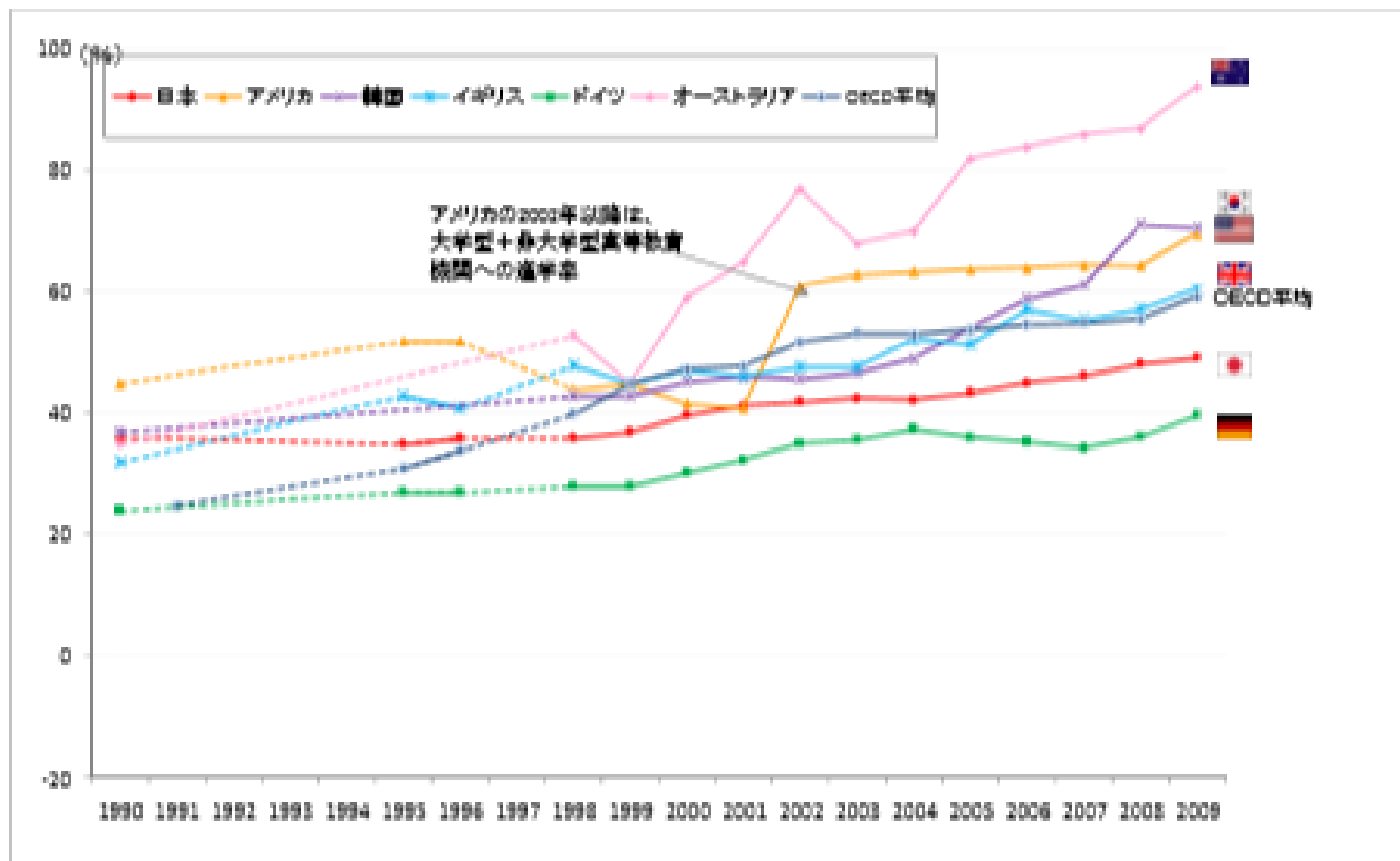
# Comparison of University Entrance Rate



OECD「Education at a Glance」を基に作成。ただし1990年のデータについては、日本、アメリカ、イギリス、ドイツについては文部科学省調べ、韓国、オーストリアについては、UNESCO「Global Education Digest」



# % of Entering School of High Grade



OECD「Education at a Glance」を基に作成。ただし1990年のデータについては、日本、アメリカ、イギリス、ドイツについては文部科学省調べ、韓国、オーストリアについては、UNESCO「Global Education Digest」

25

# Issues to be discussed

博士しか相手にされない欧米、  
博士を必要としていない日本

Dr. E. Negishi (Purdue Univ.) &

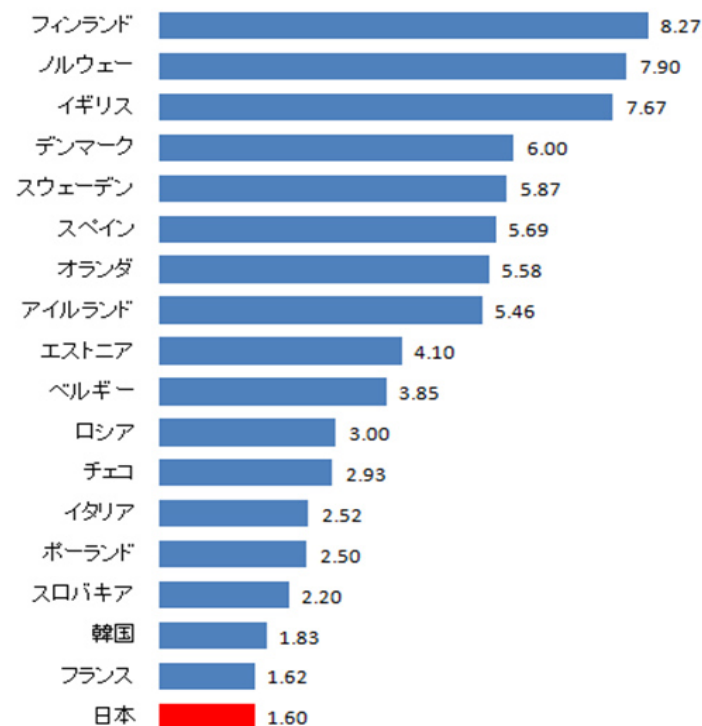
Dr. E. Yamaguchi (Kyoto Univ.)

( 2017 Nikkei X Tech)



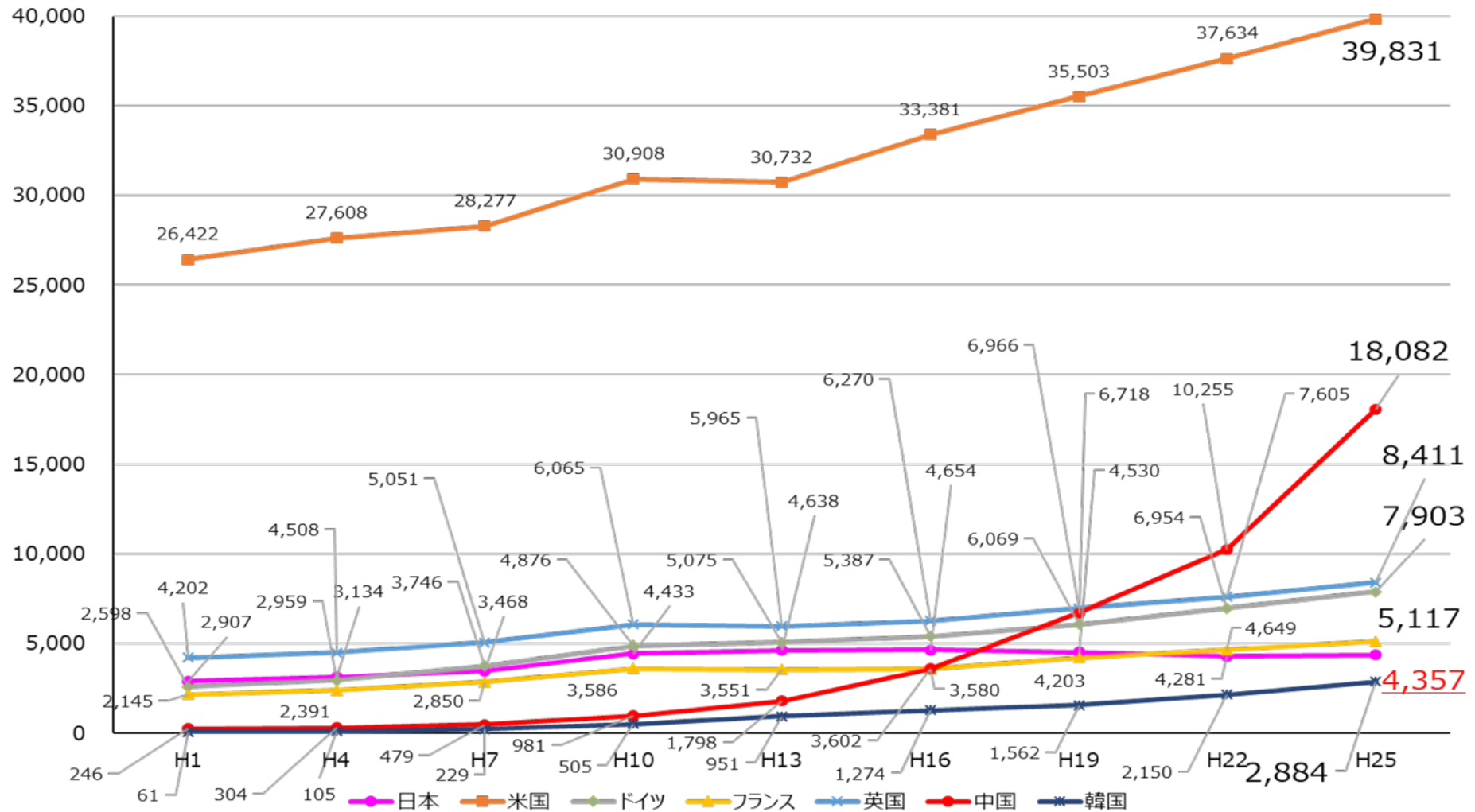
日本の成人の「生涯学習」率は先進国で最低

図1 30歳以上の成人の通学率(%)

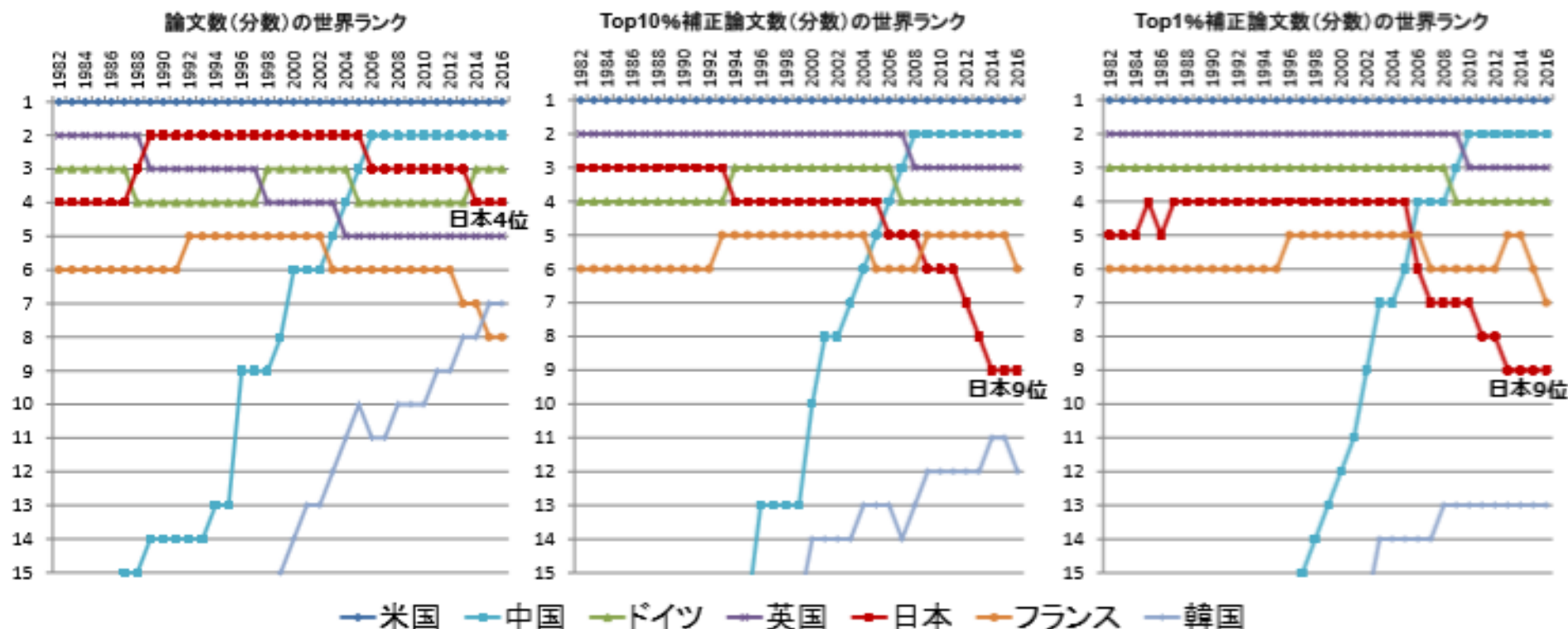


※ 無回答・無効回答は除外して割合を計算。  
※ OECD「PIAAC 2012」のデータより筆者作成。

# Numbers of Highly Cited Articles (TOP 10%)



- 日本の論文数及び注目度の高い論文数(Top10%・Top1%補正論文数)における世界ランクが、2000年代半ばから低下。
- 分数カウント法では、日本の論文数(2015-2017年の平均)は第4位、Top10%及びTop1%補正論文数は第9位である。いずれも、ここ2~3年は順位を維持。



分数カウント法とは、1件の論文が、日本の機関Aと米国の機関Bの共著の場合、日本を1/2、米国の1/2と数える方法。論文の生産への貢献度を示している。

(注1) Article, Reviewを分析対象とし、分数カウント法により分析。3年移動平均値であり、2016年は、2015-2017年平均値における世界ランクを意味する。

(注2) 論文の被引用数(2018年末の値)が各年各分野(22分野)の上位10%(1%)に入る論文数がTop10%(Top1%)論文数である。Top10%(Top1%)補正論文数とは、Top10%(Top1%)論文数の抽出後、実数で論文数の1/10(1/100)となるように補正を加えた論文数を指す。

カニバシ・マサヒコ(2018) Web of Science VMI / SCIE 2018年主要国・地域別論文生産・引用統計、情報経緯、情報政策研究所研究報告

# Japan is ranked in 9<sup>th</sup> position.

1 - 4



5 - 8



(10)



# 「研究力向上」の原動力である「研究基盤」の充実に向けて

～第6期科学技術基本計画に向けた重要課題（中間とりまとめ）～ 概要

令和元年6月25日  
科学技術・学術審議会  
研究開発基盤部会

## 基本認識

- 産学官が有する研究施設・設備・機器は、あらゆる科学技術イノベーション活動の原動力である重要なインフラ。科学技術が広く社会に貢献する上で必要なもの。
- 我が国が引き続き科学技術先進国であるためには、基盤的及び先端的研究施設・設備・機器の持続的な整備と、運営の要である専門性を有する人材の持続的な確保・資質向上が不可欠。併せて、研究フロンティアの先頭を切り拓く力を持った機器や、日本発の施設・設備・機器を開発し、我が国に相応しい研究インフラを国として保持し続けるべき。
- 研究インフラは、多数の研究者で広く共用すべきものであり、それにより、多様な科学技術が発展することを認識する必要。

現場の課題解決に向け、今後目指すべき方向性及び取り組むべき事項を中間的に取りまとめ

## 第5期科学技術基本計画期間中に顕著になった課題

### 「研究基盤の共用」を阻むボトルネック

- ✓ 「組織」の理解…共用は組織の恒常的支援が不可欠。組織の基幹的機能として位置付けが必要。
- ✓ 「利用者」の理解…「すべて自分で持つ」との考えを転換し、限りあるリソース（予算、設備、人材）の有効活用を促す意識改革が必要。

### 「研究基盤の整備・更新」を阻むボトルネック

- ✓ 大学・研究機関において、設備整備・更新に充てられる予算は近年大幅に減少。老朽化も進行。
- ✓ 特に、国内有数の設備（数億～十数億円規模）を共用する現場では、自助努力にも限界。

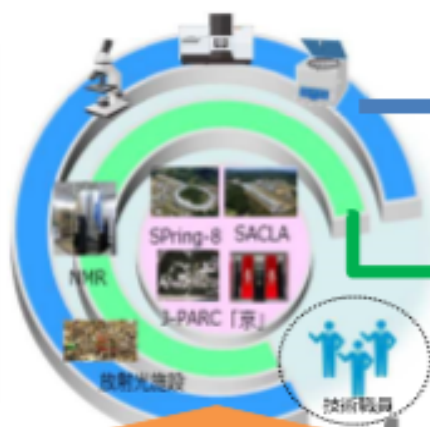
### 「技術職員の育成・確保」を阻むボトルネック

- ✓ 技術職員は、研究者とともに課題解決を担うパートナーとして成果創出に必須の存在だが、キャリアパスが明確でない等、人材確保が困難に。
- ✓ 組織化や適切な評価、組織の枠を越えた人材育成が急務。

## 第6期科学技術基本計画に向けて目指すべき方向性／特に取り組むべき事項

### 目指すべき方向性

- 全ての研究者に開かれた研究設備・機器等により、より自由に研究に打ち込める環境を実現
- 研究基盤＝ハード（機器）＋ソフト（人材・システム）と捉え、組織・分野で最適な基盤を構築
- 長期的ビジョンに立ち、我が国の研究基盤の全体像を俯瞰



### 大学・研究機関の「基幹的機能」として研究基盤を整備・共用（「ラボから組織へ」）

- トップマネジメントにより、研究機関全体として戦略的に機器の整備・共用を推進
- 基盤整備を研究機関の「基幹的機能」として明確化し、取組を積極的に評価
- 共用化のためのガイドライン作成、設備導入時のレンタル活用等、好事例を展開
- 機器の共用化に協力する研究者への明確なインセンティブを提供

### 国内有数の先端的研究設備を中長期的な計画に基づき整備・更新

- 国全体の研究設備を俯瞰し、中長期的視点から全体最適化した整備
- 設備・人材・システム等全体の戦略的配置、機関連携による地域協調的な整備
- 民間企業との共同設置等、一層の産学官連携を促進

### 研究基盤の運営の要である技術職員の活躍を促進

- 専門性を活かしつつチームとして機能し、キャリアアップを実現できるよう、組織化
- 研究者のパートナーとして課題解決に取り組む高度な専門性を身に付け、多様なキャリアパスを実現するため、組織や分野を越えた高度な技術職員を育成・確保

### 世界をリードする戦える新技術を開発

- 研究開発の初期段階から製品化段階までをバランス良く支援
- 測定されるデータの統合・解析等、IT技術との連携
- 研究開発の生産性向上に繋がる基盤技術を開発

## 若手研究者の支援策

# 「絵に描いた餅」では困る

日本の研究力が低下している。欧米と中国が競い合う中、日本だけが伸び悩む。米科学情報会社によると、影響力のある論文のシェアでも日本はトップ10から転落した。

背景にあるのは人材難だ。大学院修士課程から博士課程への進学者は、この15年間で半減した。将来に不安を感じ、修士で企業に就職する若者が多いからだ。苦学して博士になっても3割近くは仕事がない。国立大学では40歳未満の教員の64%が、不安定な任期付き雇用だ。

近年は日本人のノーベル賞受賞が続いているが、大半は30歳代後半の時の業績だ。柔軟な発想力と挑戦心に富む若手に良好な研究環境を提供

できるかが、復活の鍵となる。

現状打開のため、政府は若手研究者支援の総合対策をまとめた。博士課程在籍者への経済支援拡充と、若手が最長10年間、研究に専念できるような研究費の新設が柱だ。

活躍の場となる大学や企業にも数値目標を示して取り組みを求めた。

大学では、40歳未満の教員比率を3割に引き上げる。5年間で5500人分のポストを若手に提供する計画だ。企業に対しては、年間1400人程度にとどまる博士の採用を1000人積み増すよう求めている。しかし、現状では実現性は低いと言わざるを得ない。

政府はこれまで、国立大学が人件

費などに充てる運営費交付金を減らしてきた。このため大学は若手の採用を控え、正規のポストを削った。結果、若者の研究者離れが進んだ。国主導の過度な効率主義が裏目に出たともいえる。先進国でも公教育への支出比率が低いと言われる現状を、見直すべきではないか。

企業も、グローバル経済の中で専門性の高い人材を求める一方、日本の大学を出た博士より海外の人材を優先してきた。こうした慣行が活躍を妨げている。

博士課程の大学院生を長期間の有給インターシップで受け入れるなど、改善への努力をすべきだ。大学側も、ビジネス感覚に富む博士の育成に汗をかいてほしい。

海外では、博士号保持者は行政から財界まで各分野で活動し、社会的地位や年収も高い。日本の現状は世界標準にはほど遠い。手遅れにならないうちに知恵を絞る必要がある。

# PIE IN THE SKY !?

毎日新聞 2020-02-11

2020.2.11