

平成26年6月2日

SciREX(政策のための科学)シンポジウム
「イノベーション創出を支える博士人材の育成」
～博士人材データベースの活用と促進に向けて～

RU11からの人材政策に対する提言

東京大学 理事・副学長
松本 洋一郎

学術研究懇談会(RU11)について

【経緯】

- 「研究及びこれを通じた高度な人材の育成に重点を置き、世界で激しい学術の競争を続けている大学(Research University)による、学術の発展を目的とした、設置形態(国立・私立)を超えたコンソーシアム」として、平成21年11月、9大学(北海道大学、東北大学、東京大学、早稲田大学、慶應義塾大学、名古屋大学、京都大学、大阪大学、九州大学)をメンバーとして発足。平成22年8月より、筑波大学、東京工業大学を加え、“RU11”として、総長・学長・塾長の下、研究担当理事が中心となり活動。

【活動状況】

- 日本の学術の発展に向けた政策提言を積極的に実施。
詳しくは、RU11公式サイトを参照。<http://www.ru11.jp/>

- ・「大学の研究力と学術の未来を憂う(共同声明)」(平成21年11月24日)
- ・「大学の研究基盤の強化と未来を拓く若手研究者の育成のために(共同声明)」(平成21年12月15日)
- ・「国家の成長戦略として大学の研究・人材育成基盤の抜本的強化を(緊急政策提言)」(平成22年3月19日)
- ・「総理大臣への緊急共同提言」(平成22年11月25日)
- ・「科学技術振興調整費における間接経費の取扱いについて(意見)」(平成23年1月7日)
- ・「緊急提言『トムソン・ロイター(Thomson Reuters)社 タイムズ・ハイヤー・エデュケーション (THE Times Higher Education) 社による大学ランキング評価方法の改訂を求める』」(平成23年7月31日)
- ・「日本再生の基本戦略の策定と日本再生重点化措置の実現に向けた緊急要望」(平成23年11月16日)
- ・「我が国のサステナブル(持続可能)な成長に貢献するRU11(提言)」(平成24年5月22日)
- ・「日本の国際競争力強化に研究大学が貢献するために(提言)」(平成25年5月22日)
- ・「『優れた学術基盤』が支える『日本版NIH』構想について(声明)」(平成25年6月19日)
- ・「医療分野の研究開発の総合戦略についての要望」(平成25年12月5日)



北海道大学
HOKKAIDO UNIVERSITY



東北大学
TOHOKU UNIVERSITY



筑波大学
University of Tsukuba



東京大学
THE UNIVERSITY OF TOKYO



早稲田大学
WASEDA UNIVERSITY



慶應義塾大学



東京工業大学
Tokyo Institute of Technology



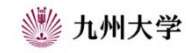
名古屋大学
NAGOYA UNIVERSITY



京都大学
KYOTO UNIVERSITY



大阪大学
OSAKA UNIVERSITY

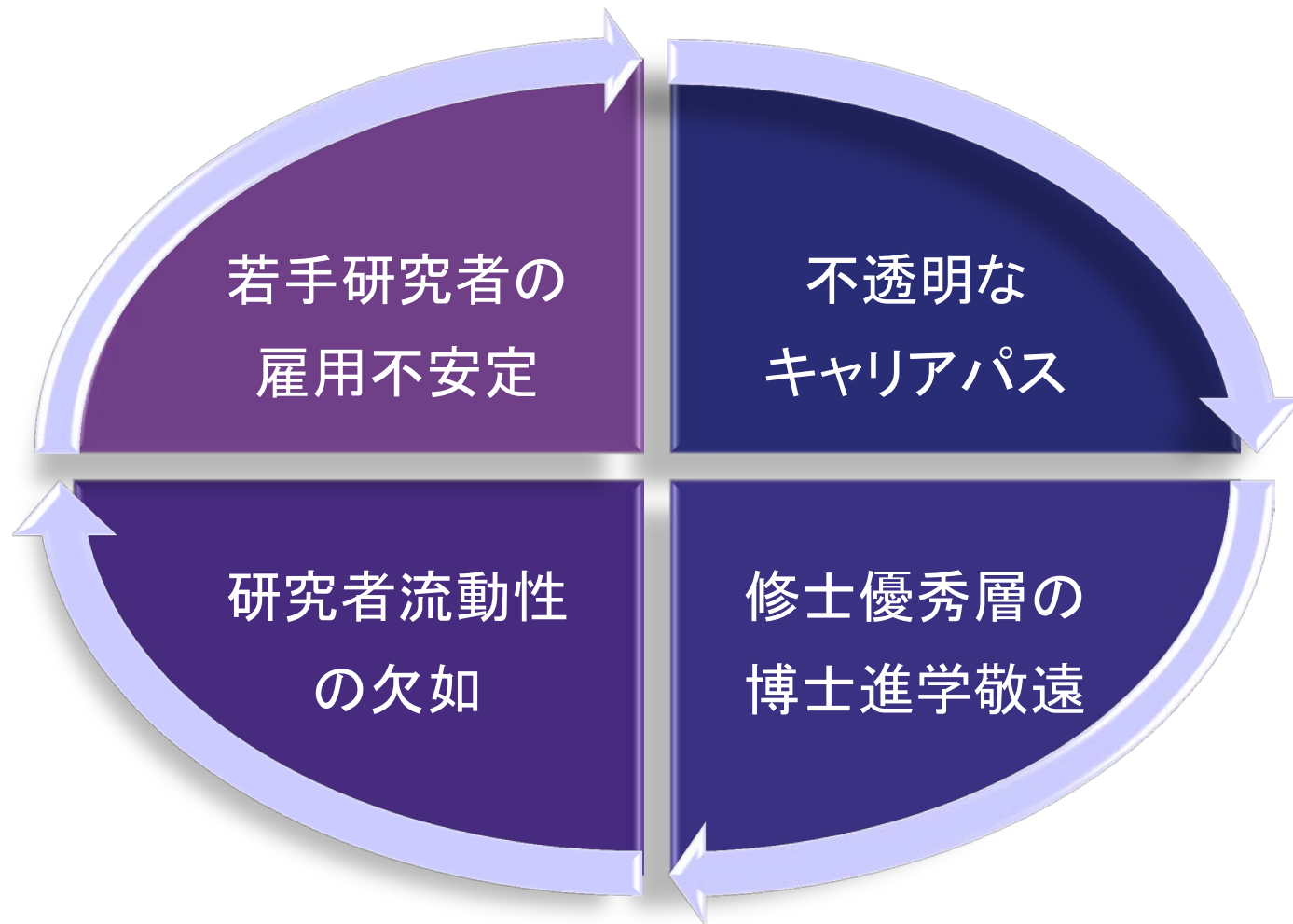


九州大学



博士人材政策における諸問題

若手研究者(博士課程・ポストドクター(PD))の現状が課題



日本を取り巻く環境の変化

明確な目標の下
高水準・継続的な成長

欧米からの技術導入等に
日本の文化・手法を加味し
急速に経済成長
それを支えた日本の学術

実質経済成長率平均9.1%(1956-73)
「世界第二位の経済大国」(1968)

不透明な成長戦略
低水準・不安定な成長

グローバル化時代の到来
激しい変化・競争への対応
技術の高度化と複雑化
それを支える日本の学術

実質経済成長率平均0.9%(1991-10)
日本の国際競争力ランキング(IMD)1位⇒26位(1990-11)

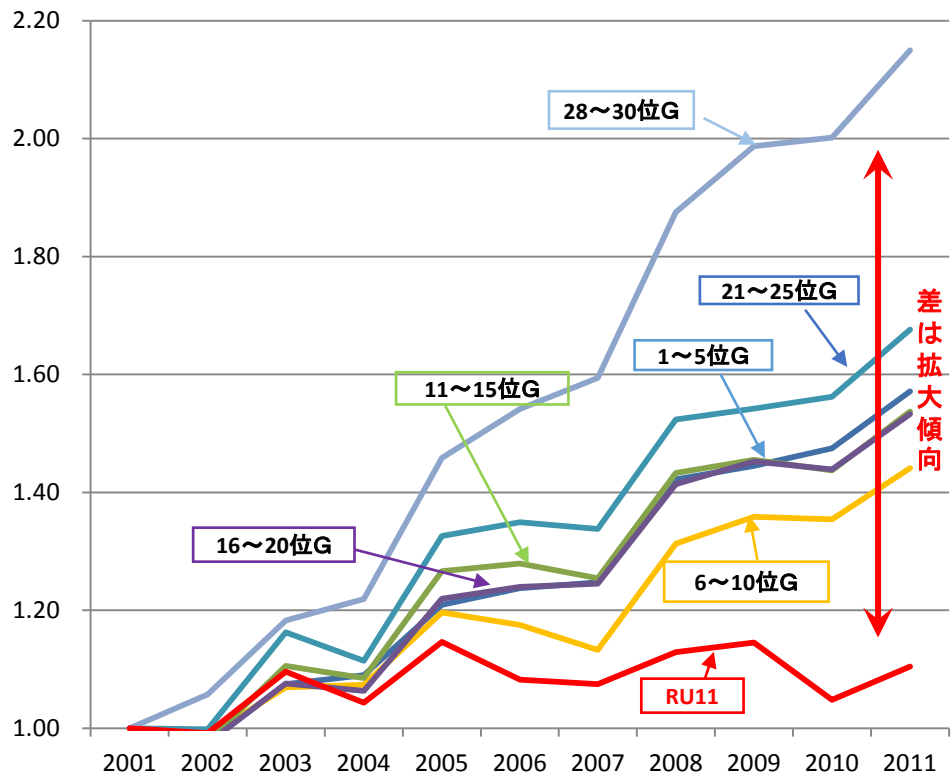
サスティナブル(持続可能)な成長のために
多様な文化・手法と共生する「強靱さ」
高度イノベーション人材が求められる

IMD国際競争力...どの国で活動すれば企業は競争力を発揮できるかの指標で、現在の経済力、国富、収益性とは別概念
順位の下は中長期的に見て企業が国外逃避・退出するリスクが高まることを意味する

RU11の学術研究成果と世界トップレベル大学比較

国際学術雑誌(Web of Science収録雑誌)に掲載された論文数の推移※ (2001年度の論文数を1として比較)

※Times Higher Education大学ランキング2012年上位校を5位ずつ
グルーピングし、その論文数平均値の推移



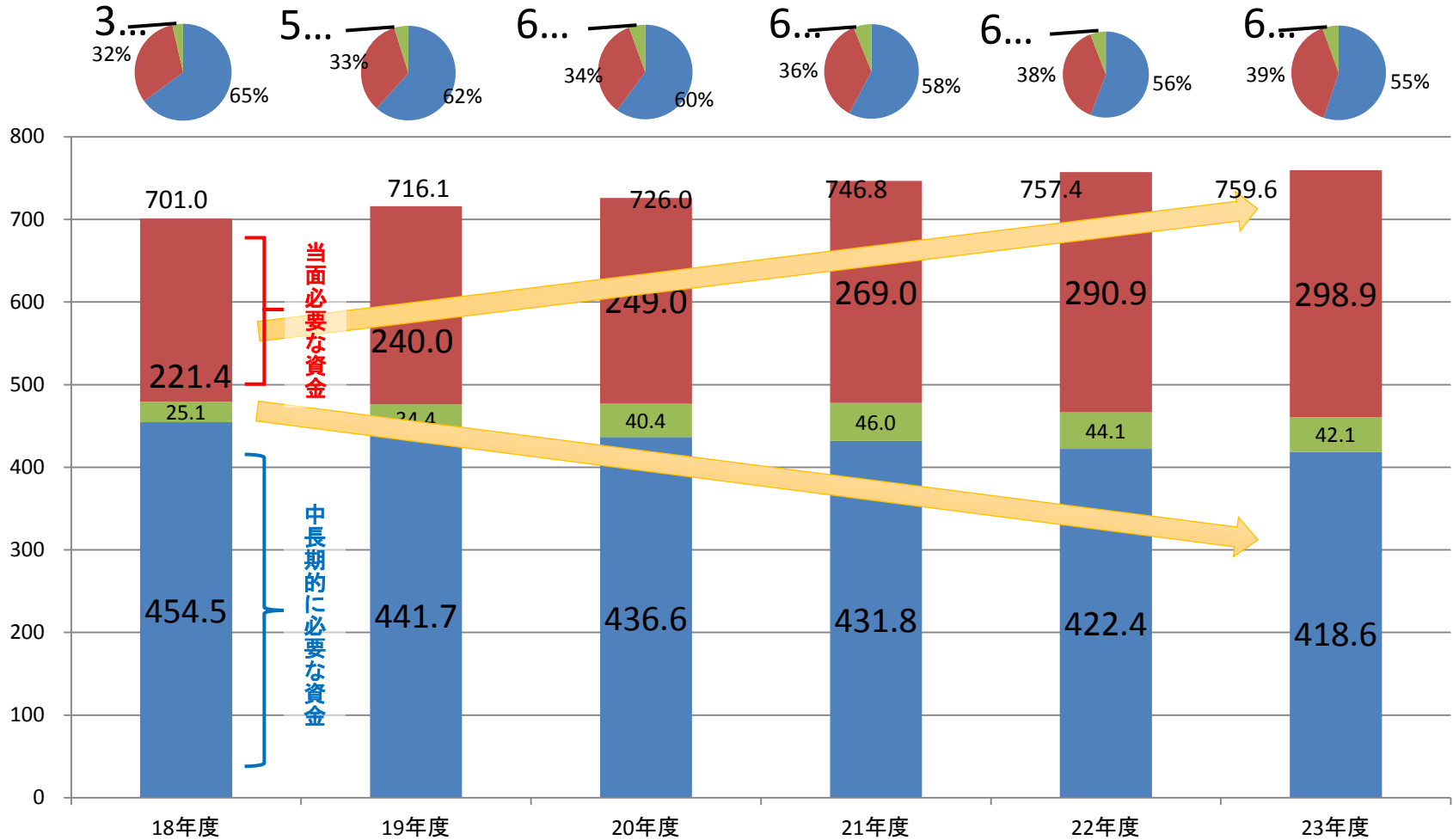
- 各順位グループに含まれる大学
- 1~5位G
CALTEC、オックスフォード大学、スタンフォード大学、ハーバード大学、MIT
 - 6~10位G
プリンストン大学、ケンブリッジ大学、インペリアルカレッジロンドン、カリフォルニア大学バークレイ校、シカゴ大学
 - 11~15位G
イエール大学、ETH、カリフォルニア大学ロサンゼルス校、コロンビア大学、ペンシルヴァニア大学
 - 16~20位G
ジョンズホプキンス大学、ユニバーシティカレッジロンドン、コーネル大学、ノースウェスタン大学、ミシガン大学
 - 21~25位G
トロント大学、カーネギーメロン大学、デューク大学、ワシントン大学、ジョージア工科大学、テキサスオースチン大学
※25位が2校あるため26位はなく、27位の東京大学はRU11で集計
 - 28~30位G
メルボルン大学、シンガポール国立大学、ブリティッシュコロンビア大学

トムソンロイターInClites Global Comparison を基に集計。集計対象の論文は、article, review, note

RU11 主要財源の推移

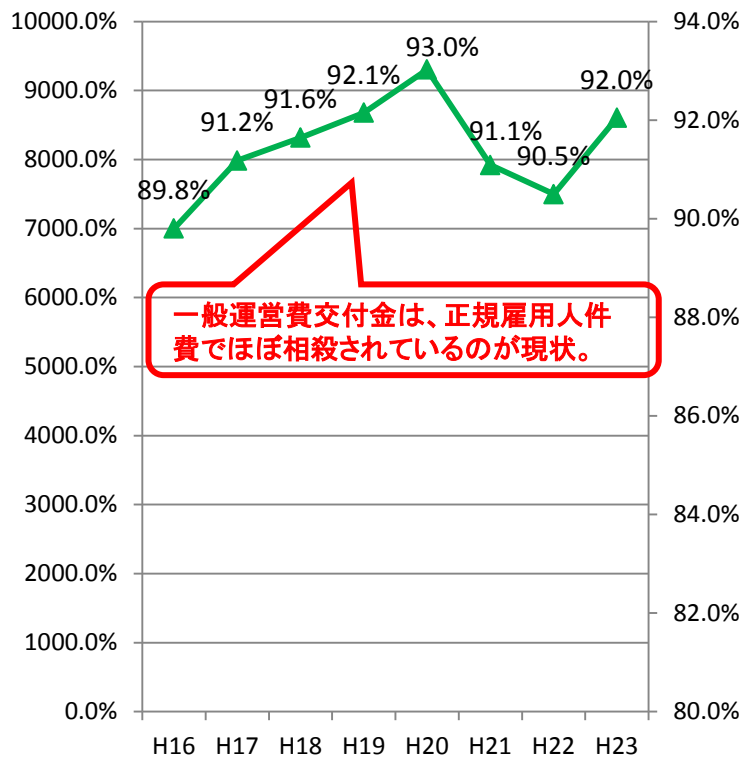
■ 運営費交付金 ■ 外部資金（間接経費等） ■ 外部資金（直接経費）

(単位:十億円)



基盤的経費の現状

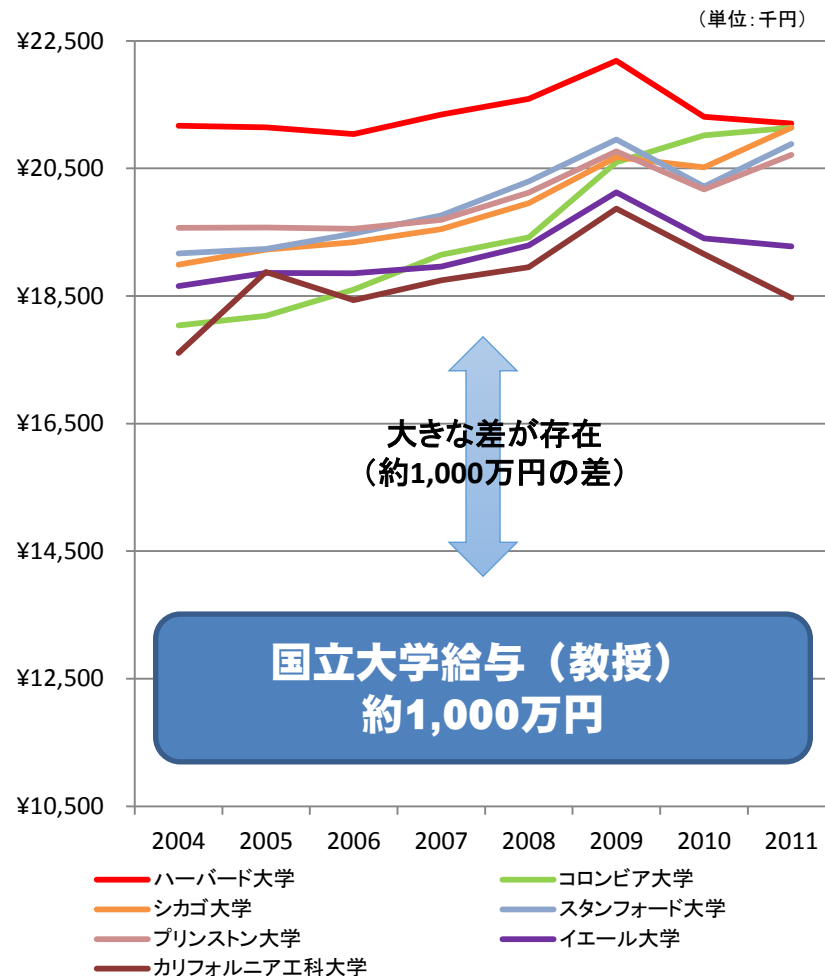
一般運営費交付金交付額に占める
常勤教職員人件費の推移(東大)



一般運営費交付金は、正規雇用人件費でほぼ相殺されているのが現状。

- * 一般運営費交付金とは、運営費交付金のうち、特別運営費交付金、特殊要因運営費交付金、附属病院運営費交付金を除いた部分で、大学運営の業務全般に幅広く使用できるもの。
- * 「正規教職員」には、再雇用者、年俸制助教等を含む。
- * 退職手当は含まない。金額は、財務諸表等に基づいて算出。

国立大学と米トップ大学群の平均給与比較(教授)



注) 米国大学の教授の平均給与は、各年のOECD購買力平価で日本円に換算 (2004:¥134 2005:¥129 2006:¥124 2007:¥120 2008:¥116 2009:¥115 2010:¥111 2011:¥106)

研究費(直接経費)増額、基盤的経費削減による弊害

研究費(直接経費)の一般的特徴

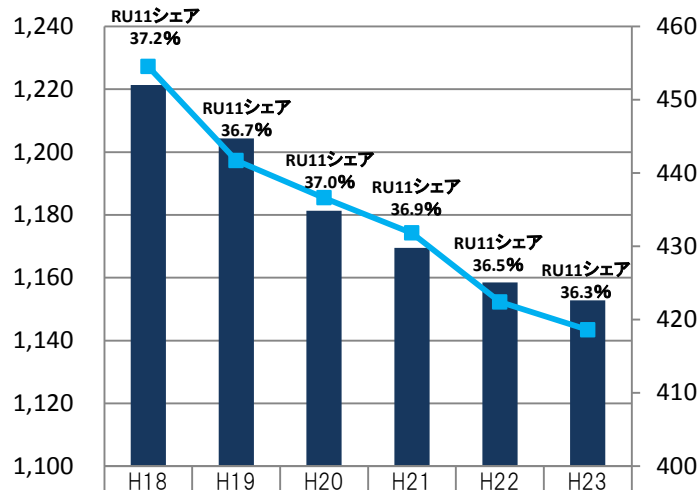
- ・偏在...研究者育成や大学経営の改善といった体制全体の強化には活用できない
- ・短期...若手研究者は5年程度で職を失い、次の職の保証がない
- ・多規制...多くの場合、海外からの優秀な研究リーダーの正規雇用は不可
- ・不安定...途中で資金が縮小・廃止、性格が変更される等、扱いが不安定

運営費交付金額と外部資金額の比較(RU11)

1 : 0.54 (H18) ⇒ 1 : 0.81 (H23)

基盤的経費の推移(RU11)

(単位:十億円)

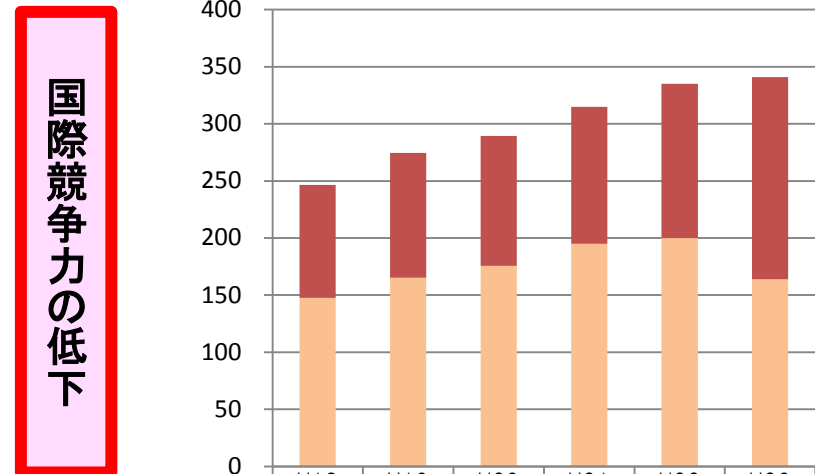


運営費交付金総額	1,221.4	1,204.3	1,181.3	1,169.5	1,158.5	1,152.8
うちRU11(国大のみ)	454.5	441.7	436.6	431.8	422.4	418.6

※早稲田大学・慶應義塾大学を除く

外部資金受入額推移(RU11)

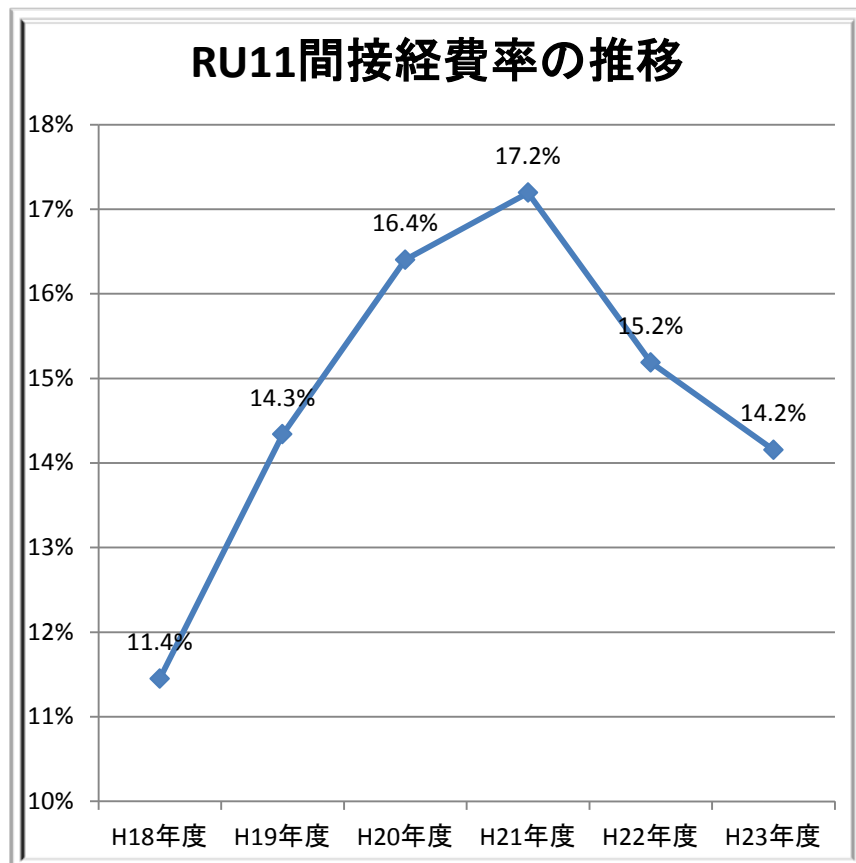
(単位:十億円)



	H18	H19	H20	H21	H22	H23
外部資金総額	246.5	274.4	289.4	315.0	335.0	341.0
その他外部資金	98.9	109.3	113.8	120.1	135.1	177.3
競争的資金	147.6	165.1	175.6	194.9	199.9	163.7

※早稲田大学・慶應義塾大学を除く

間接経費 (Indirect Cost) の日米比較



※集計の関係上、早稲田大学を除く。

※間接経費の額を直接経費の額で除して算出した。

米国

○直接経費に対する間接経費の比率は各大学が
毎年政府と交渉して決定

◀例> (2012年度) * 学内で行われる研究の間接経費

- ・ハーバード大学
69.0%
- ・マサチューセッツ工科大学
60.5%
- ・カリフォルニア大学サンフランシスコ校
56.5%
- ・ハワイ大学
36.7%

RU11 14.2%
(ただし日本は事業ごとに措置)

※米国の間接経費の額は、各大学のウェブサイト公表資料を参照した。

基盤的経費削減下の総人件費管理

平成17年12月24日
(閣議決定)

行政改革の重要方針

平成18年6月

「簡素で効率的な政府を実現するための
行政改革の推進に関する法律」
(行政改革推進法)

平成18年7月7日
(閣議決定)

「経済財政運営と構造改革に関する基本
方針2006」
(骨太の方針)

平成23年8月12日
(閣議決定)

「中期財政フレーム(平成24年度～平成26
年度)」
「基礎的財政収支対象経費」について前年度当初予算
を実質的に上回らないこととした。

骨太の方針 2006

独立行政法人、国立大学法人の人件費については、既定の改革を確実に達成するとともに、国家公務員の取組を踏まえ、更に抑制する。また、個々の独立行政法人の業務等については、それぞれの政策分野の改革の中で厳しく見直す。

(1)人件費

① 既定の改革の確実な達成

独立行政法人等について、既定の人件費改革(2010年度まで)を確実に達成し、これにより退職手当及び福利厚生費を含め着実に削減する。非常勤職員手当についても業務経費効率化の取組の中で抑制を図る。

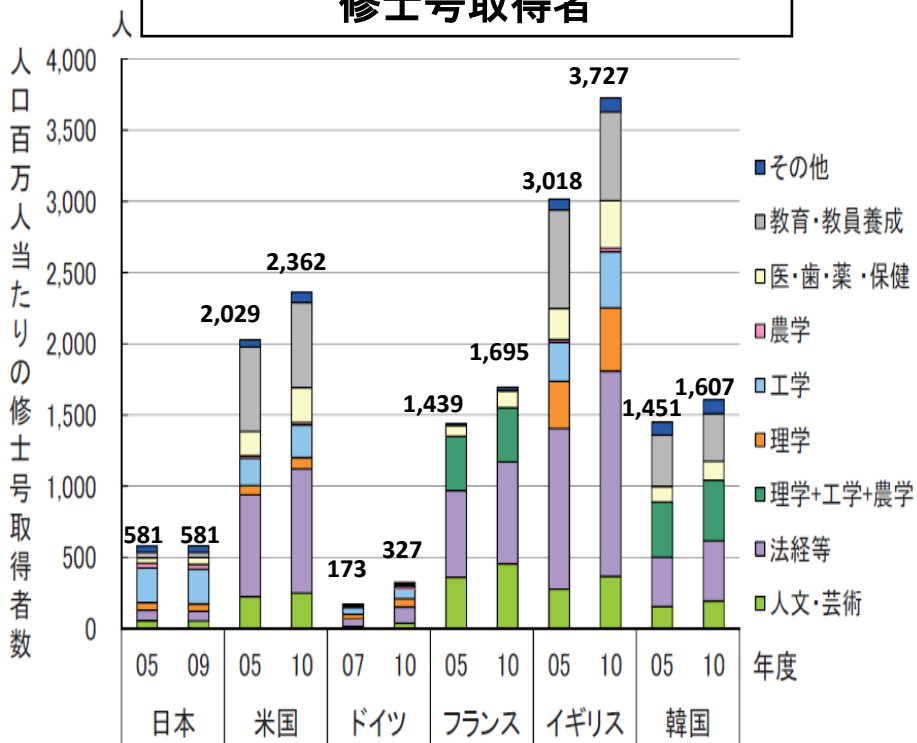
② さらに、国家公務員の改革を踏まえ、人件費改革を2011年度まで継続するとともに、官民給与の比較対象企業規模の見直しによる公務員給与改定を反映する。

(2)個々の独法の業務等については、業務内容の必要性・重要性、更なるコスト効率化、財務の自律性の向上等の観点から、各政策分野の改革の中で厳しく見直す。

外部資金獲得努力が「人財基盤」の充実に還元しない仕組み

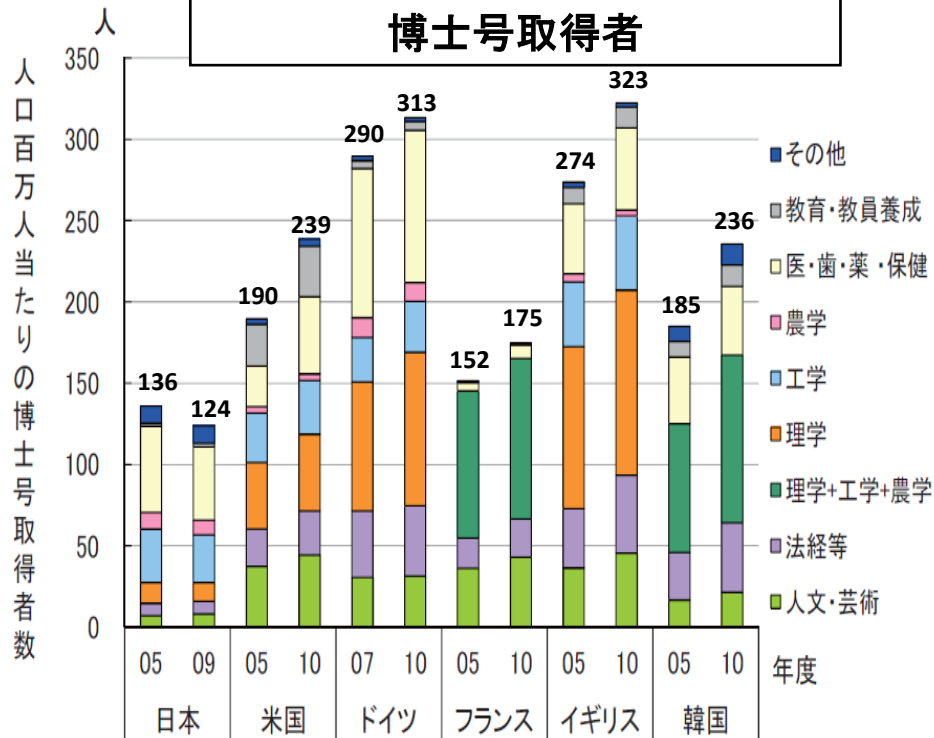
人口100万人当たりの学位取得者の国際比較

修士号取得者



注：＜日本＞当該年度の4月から翌年3月までの修士号取得者数を計上。
 ＜米国＞当該年9月から始まる年度における修士号取得者数を計上。
 ＜ドイツ＞標記年の冬学期及び翌年の夏学期における修士（標準学修期間1～2年）を計上。
 ＜フランス＞当該年（暦年）における修士号（通算5年）の取得者数。理学、工学、農学は足したものを同時計上。
 ＜イギリス＞当該年（暦年）における大学及び高等教育カレッジの上級学位取得者数を計上。
 ＜韓国＞当該年度の3月から翌年2月までの修士号取得者数を計上。理学、工学、農学は足したものを同時計上。

博士号取得者

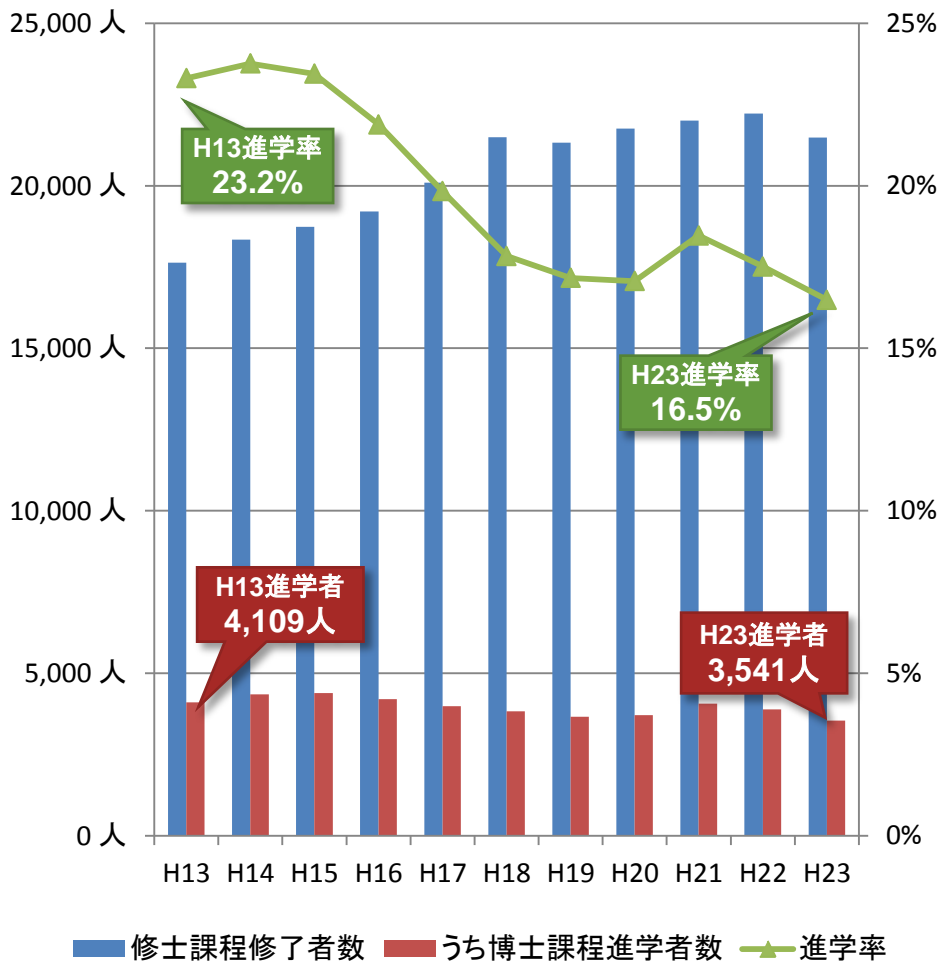


注：＜日本＞当該年度の4月から翌年3月までの博士号取得者数を計上。
 ＜米国＞当該年9月から始まる年度における博士号取得者数を計上。ここでいう博士号取得者は、“Digest of Education Statistics 2012”に掲載されている“Doctor’s degrees”の数値から医学士や法学士といった第一職業専門学位の数値のうち、「法経」、「医・歯・薬・保健」、「その他」分野の数値を除いたものである。
 ＜ドイツ＞当該年の冬学期及び翌年の夏学期における博士試験合格者数を計上。
 ＜フランス＞当該年（暦年）における博士号（通算8年）の取得者数。理学、工学、農学は足したものを同時計上。
 ＜イギリス＞当該年（暦年）における大学及び高等教育カレッジの上級学位取得者数を計上。
 ＜韓国＞当該年度の3月から翌年2月までの博士号取得者数を計上。理学、工学、農学は足したものを同時計上。

出典：科学技術指標2013（平成25年年8月 科学技術・学術政策研究所）

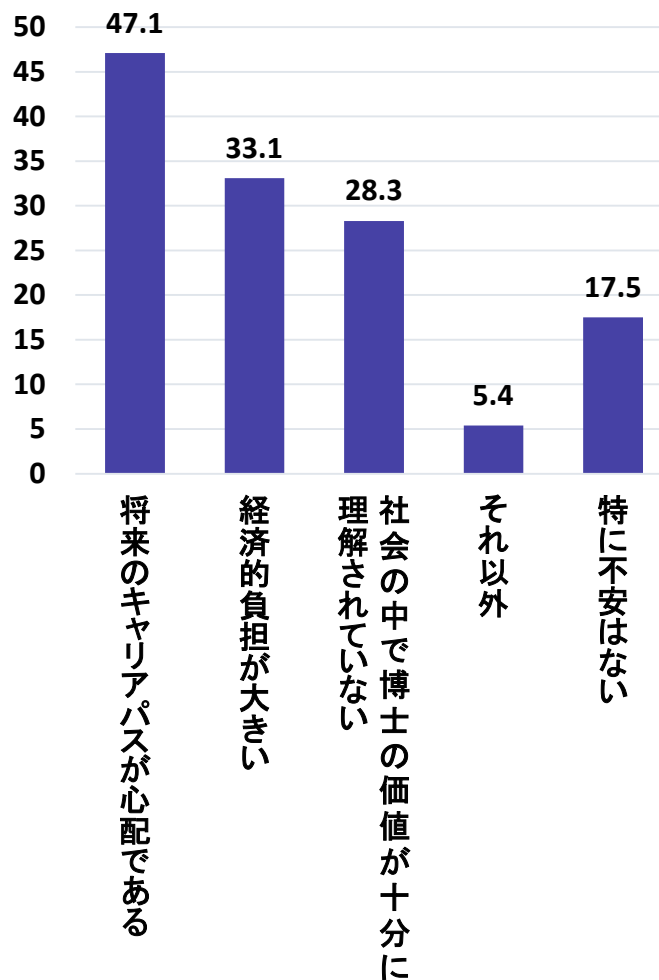
雇用不安定化による博士進学率の低下

RU11修士修了者の博士進学状況の推移



※進学先は自大学の博士課程に限らない

博士課程に進学することへの不安



出典：東京大学大学院工学系研究科 博士号および博士課程に関する意識調査
東京大学大学院工学系研究科 企画委員会 (2010年7月)

第一線研究者から見た我が国の博士人材

第一線研究者には「望ましい能力を持つ人材が博士課程を目指していない」という認識が年々強まっている

問	問内容	指数											評価を変更した回答者分布 (2006と2010の比較)							
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	指数 変化	- (A)	0 (B)	+ (C)	(A+C) /(A+B+C)	(C-A) /(A+B+C)		
問12*	我が国の現状として、望ましい能力を持つ人材が、博士課程後期を目指していると思いますか。	目指していない												目指している	-0.80	68	89	12	0.47	-0.33
問13	望ましい能力を持つ人材が博士課程後期を目指すための環境の整備(例えば、博士課程後期在学者への経済的支援、課程終了後のキャリア形成支援等)は充分と思いますか。	不充分												充分	-0.05	29	92	36	0.41	0.04
問14*	博士号取得者がアカデミックな研究職以外の進路も含む多様なキャリアパスを選択できる環境の整備に向けての取組(博士号取得者本人や研究指導者、企業等の意識改革を含む)は充分と思いますか。	不充分												充分	0.26	30	107	31	0.36	0.01

注1: 指数計算には、それぞれの調査において実感有りとした回答者の回答を用いた。上から2006年～2010年度調査の結果である。

注2: A、B、Cの集計は、2006年度調査、2010年度調査とも実感有りとした回答者に対して行った。

注3: *: 2006年度と2010年度の結果に5%水準で有意差、*: *: 2006年度と2010年度の結果に1%水準で有意差。

出典:「科学技術の状況に係る総合的意識調査(定点調査2010)」(2011年5月、科学技術政策研究所)

若手研究者を取り巻く厳しい雇用環境

優秀な人材が博士を敬遠 我が国の学術の根本に関わる問題

博士課程修了者・PDの「雇用」の現状 (RU11)

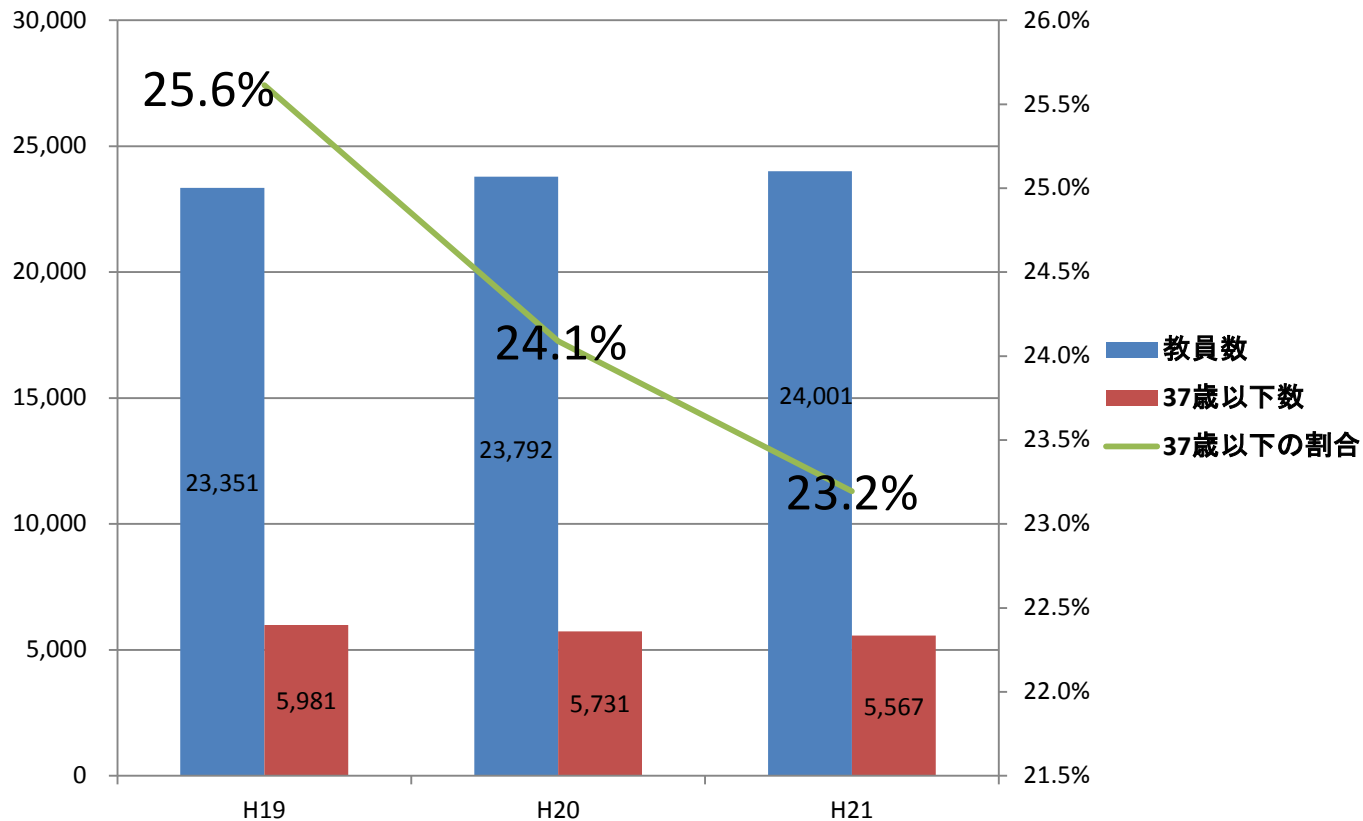
- **大学等・企業に雇用されるのは約5割** (H21年度)
RU11博士課程修了者+RU11 PD 約 12,600人
⇔大学等・企業雇用 約 6,500人(うちPD 2,600人)
ただし多くが一時雇用(財源がプロジェクト経費のため)
↓
- **年約45%のPDが移動(約2,600/5,800人)**
不安定で自らの研究を深める環境にない
⇒研究成果が出しにくく安定した職に就きにくい
研究室や雇用財源の変更等を移動に含む
- **PDを毎年採用する企業は3%未満**
しかし、PDの7割が企業就職を視野
毎年「必ず」「ほぼ」採用する企業の割合(RU11に限らない)
1.9%(H12)⇒2.4%(H19)
- **RU11は「PD受入れ超過」状態** (H21年度)
転出 約2,600人(大学等・民間約1,730人、その他約880人)
受入れ約3,900人(大学等・民間約2,400人、博士約1,300人、その他約180人)
- **RU11教員(本務)における若手教員の比率減少**
背景に基盤的経費の削減による資金効率の低下
H17年5,433人(25.6%)⇒H21年5,141人(23.2%)
集計の関係上、早稲田大学は除く

優秀な人材が博士を敬遠

- **第一線研究者からみて、優秀な人材が「博士を目指していない」という認識が年々強まる**
(H18-22)
- **RU11修士における博士進学者数・率が低下**
H15年・3,567人(22.8%)⇒H22年・3,193人(17.5%)
- **PD、任期付き教員の約6割が雇用形態に「全く満足していない」**
集計の関係上、京都大学、慶應義塾大学は除く
進学先はRU11に限らない
- **修士から就職した者のうち、博士課程進学に重要だと考える主な要件**
 - 経済的支援
 - 民間の雇用の増大
 - アカデミックポストへの就職の可能性

若手教員(37歳以下・本務教員)の雇用率(RU11)

資金効率の低下は若手教員の雇用率にも影響

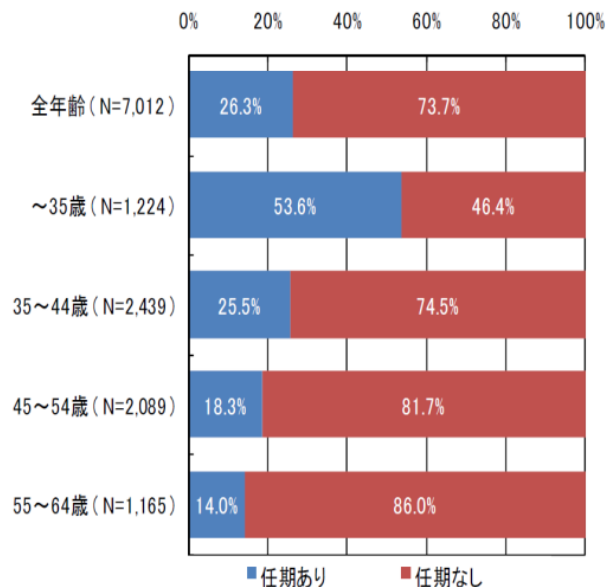


科学技術政策研究所「大学等における科学技術・学術活動実態調査報告」データをもとにRU11が作成
早稲田大学は集計の関係上含まれていない

若手研究者の状況

- 大学全体で約**26%**が任期付雇用。若手（35歳以下）は、**半数以上が任期付**。
- 国立大学における任期適用率は2001年から2006年にかけて2.7%から14.8%に増加。任期付雇用者数は約5.3倍に増加。

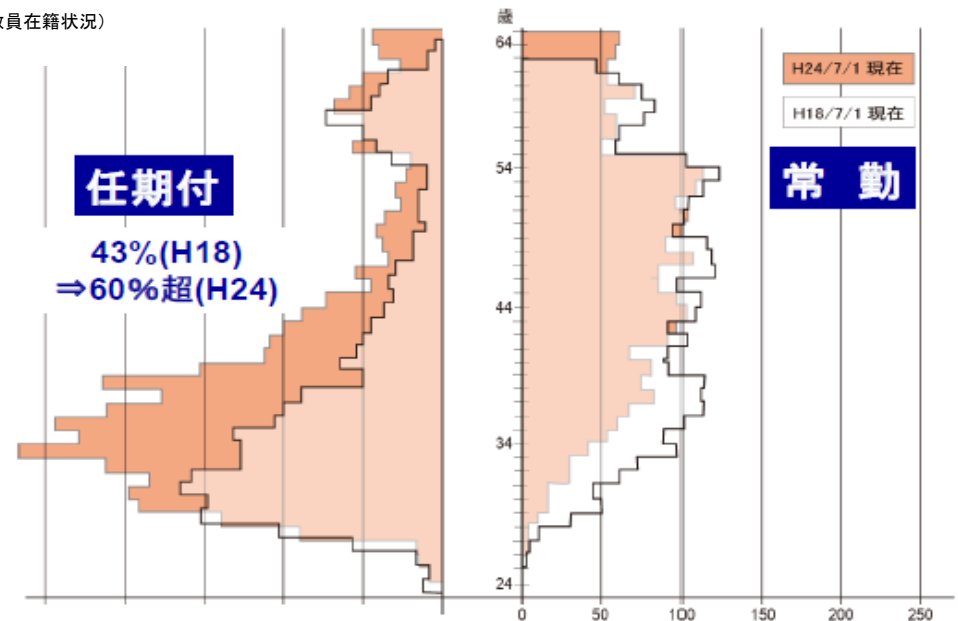
第 2-5-3 図 年齢層別任期適用割合



出典:「研究人材の流動性に関する調査」調査票Ⅲの結果をもとに作成(文部科学省資料、「学術の基本問題に関する特別委員会(第7期)第5回)

- 基盤的経費は専任教員人件費に充当、競争的資金により若手研究者は任期付ポストに就く傾向
- 優秀な若手研究者の常勤ポスト待ち長期化が顕著

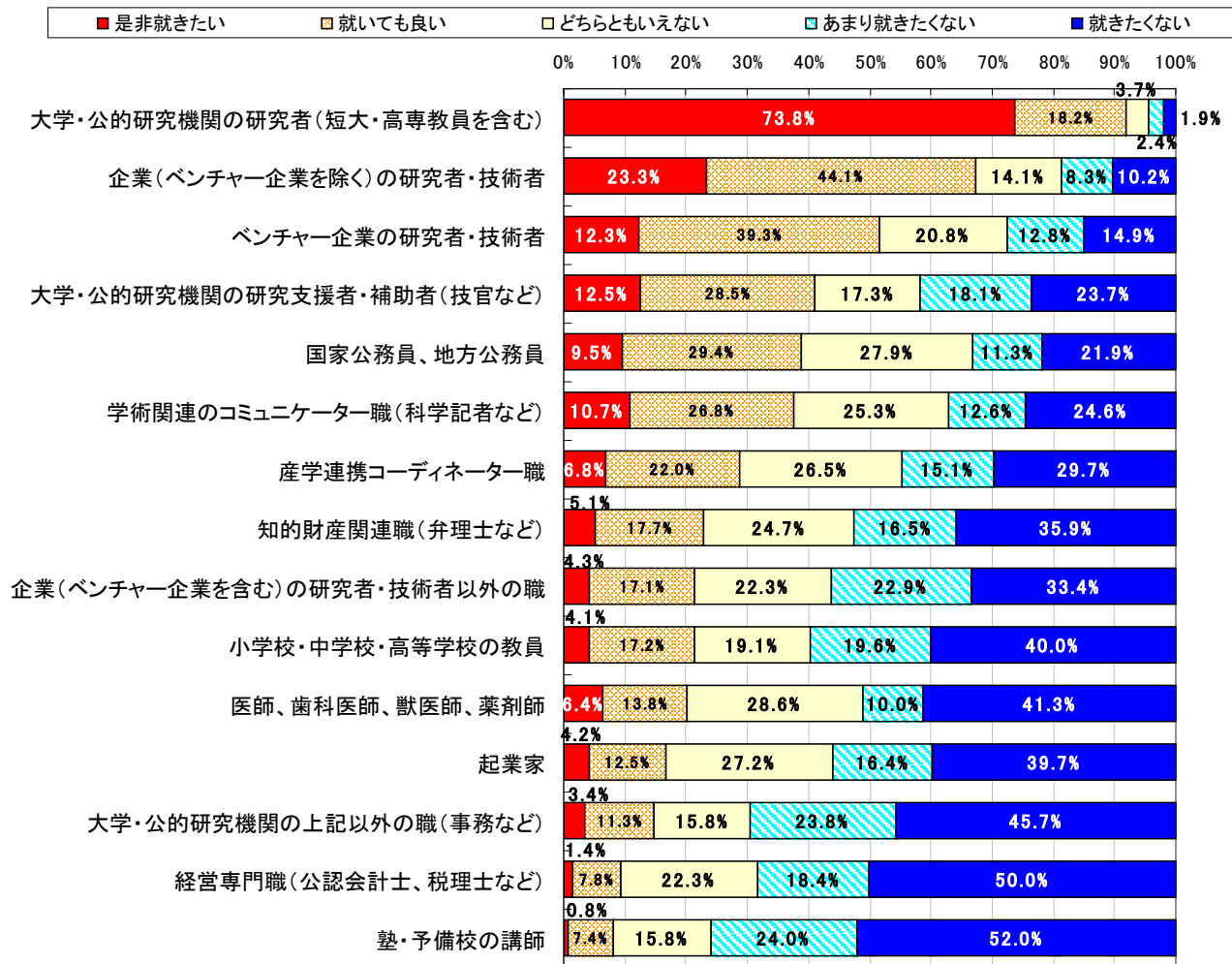
(教員在籍状況)



(出典:東京大学五神教授作成資料)

PDのキャリア選択に関する意識

PDの多くが「大学・公的研究機関・企業に就職したい」と考えている

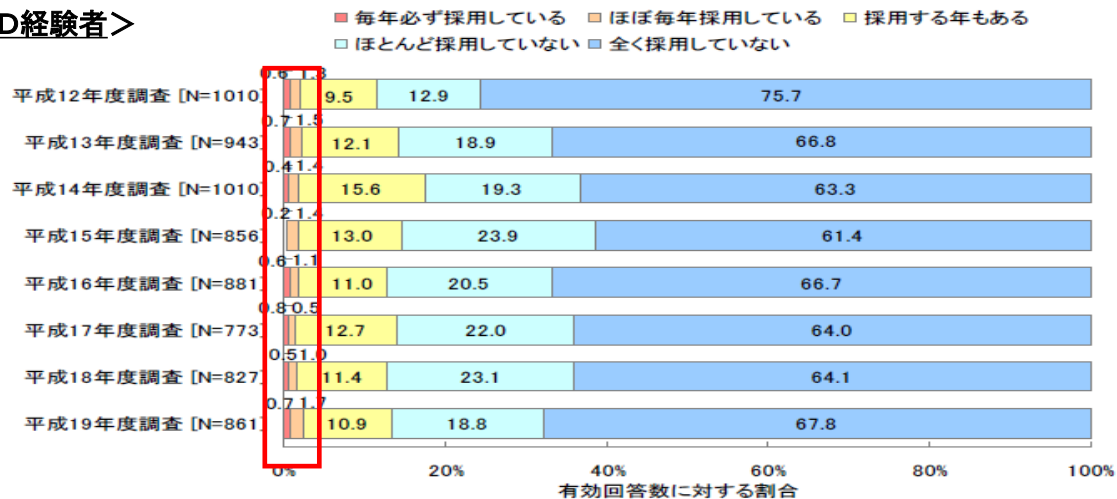


出典:「ポストドクター等のキャリア選択に関する分析」(平成20年12月、科学技術政策研究所/文部科学省)

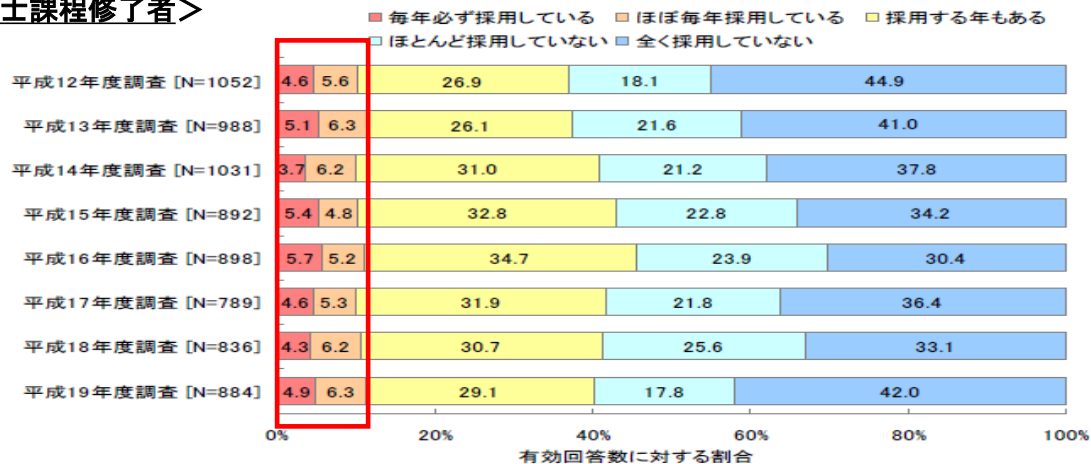
PD、博士課程修了者の採用状況

企業において毎年「必ず」「ほぼ」採用する割合は極めて低い

<PD経験者>



<博士課程修了者>

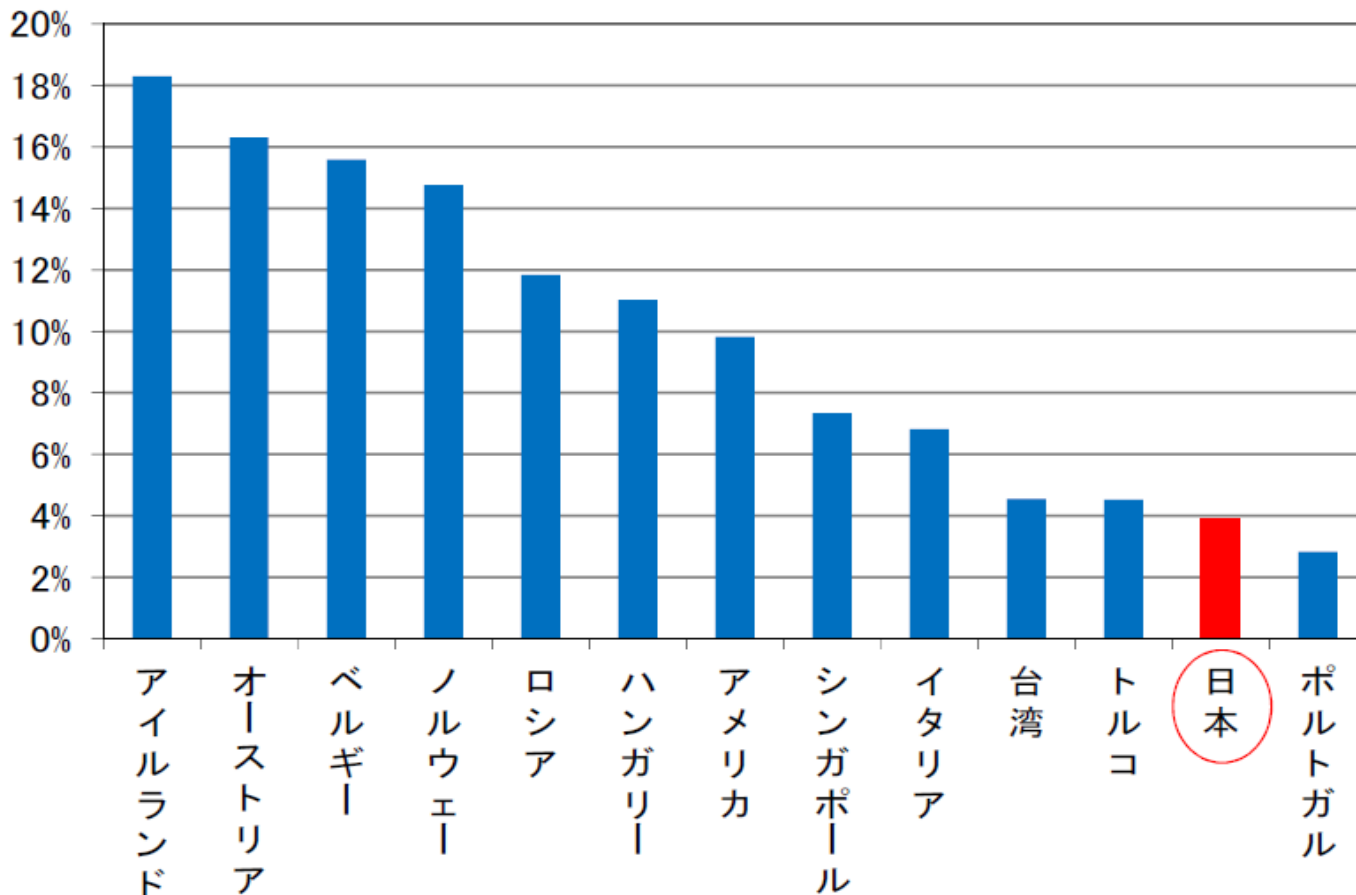


出典:「平成19年度民間企業の研究活動に関する調査報告」(文部科学省)

企業研究者に占める博士号取得者の割合

博士人材のキャリアパスは産業界に十分に開かれていない

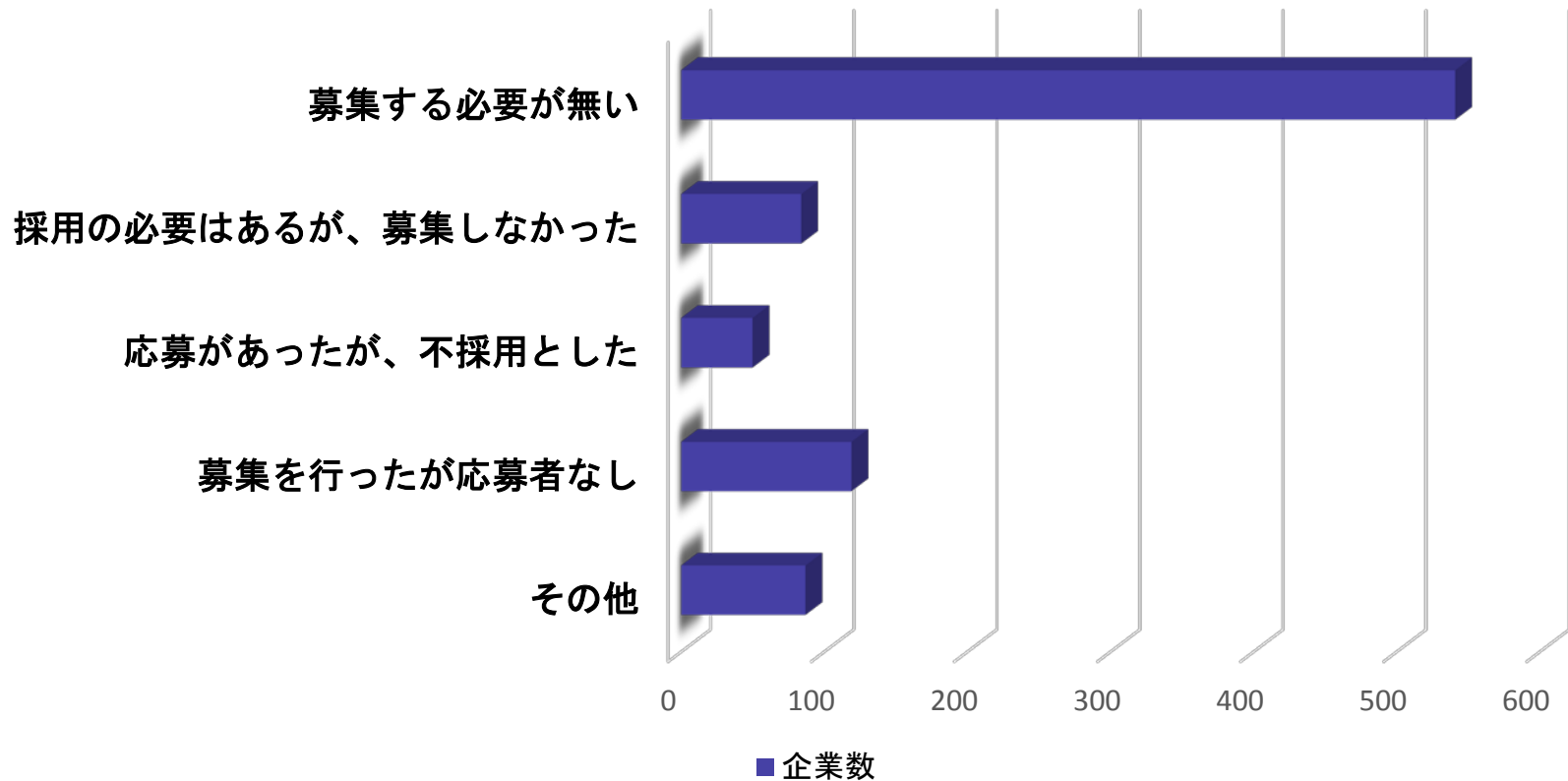
企業の研究者に占める博士号取得者の割合(2009年)



日本: 科学技術研究調査アメリカ: NSF, SESTAT and R&D Statisticsのデータを元に作成
※アメリカは2008年のデータ

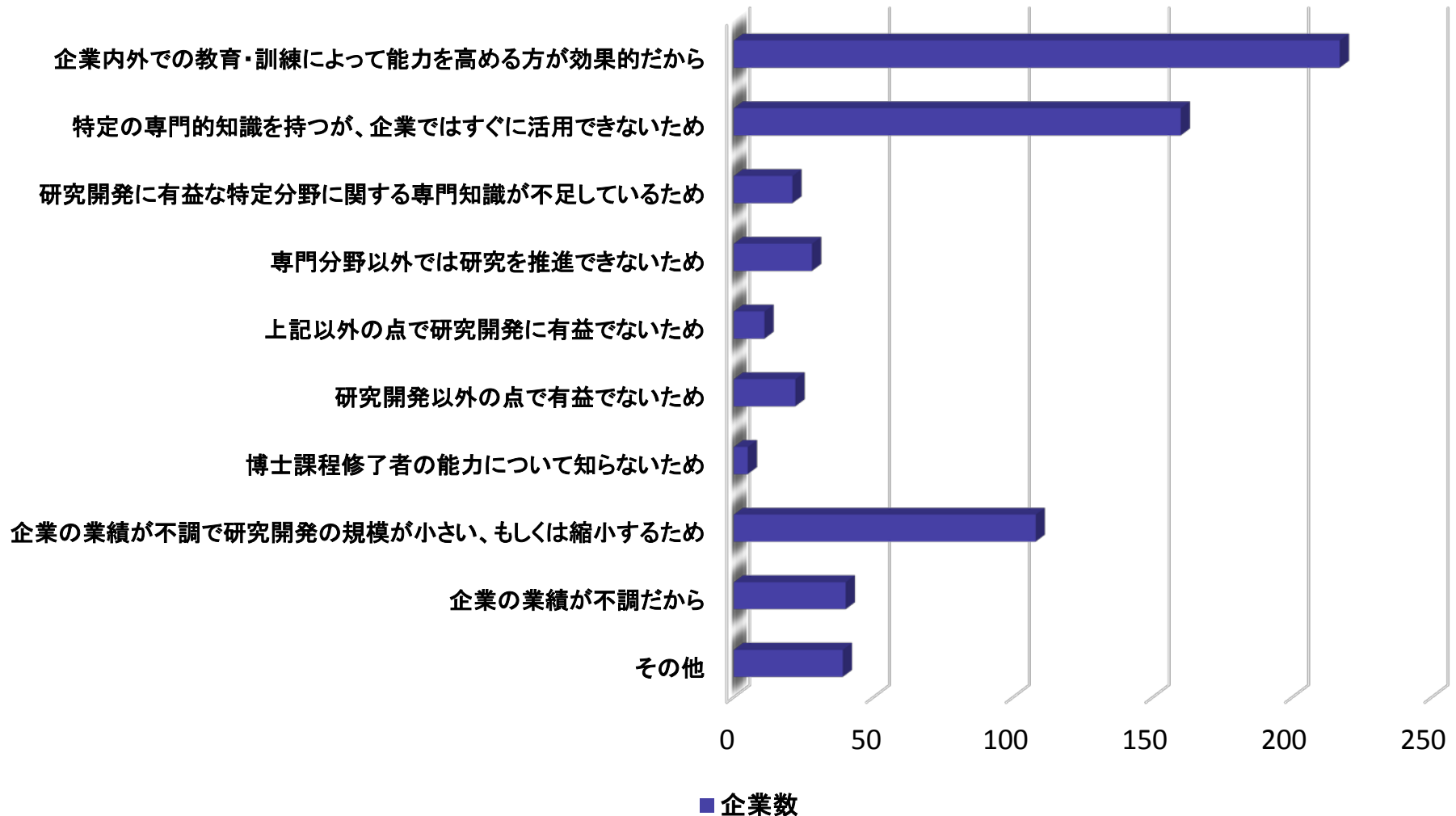
博士課程採用状況の際の企業側の考え

多くの企業は博士号取得者を特に募集する必要が無いと考えている



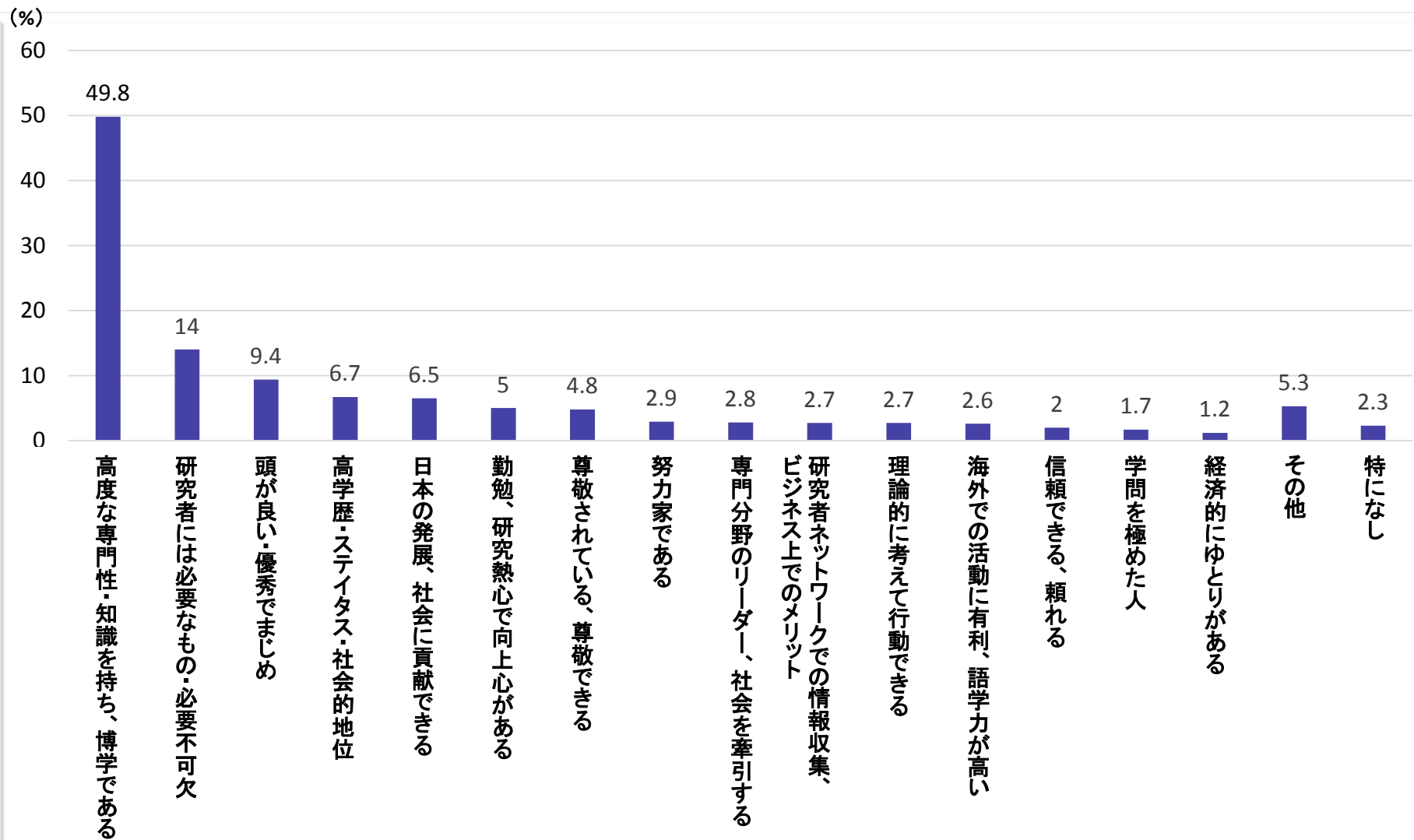
注：博士課程修了者の採用実績が一度も無い企業のうち、非採用理由に回答した企業のみ集計対象としている。
出典：「民間企業の研究活動に関する調査2012」科学技術・学術政策研究所

非採用理由に関する企業側の検討項目

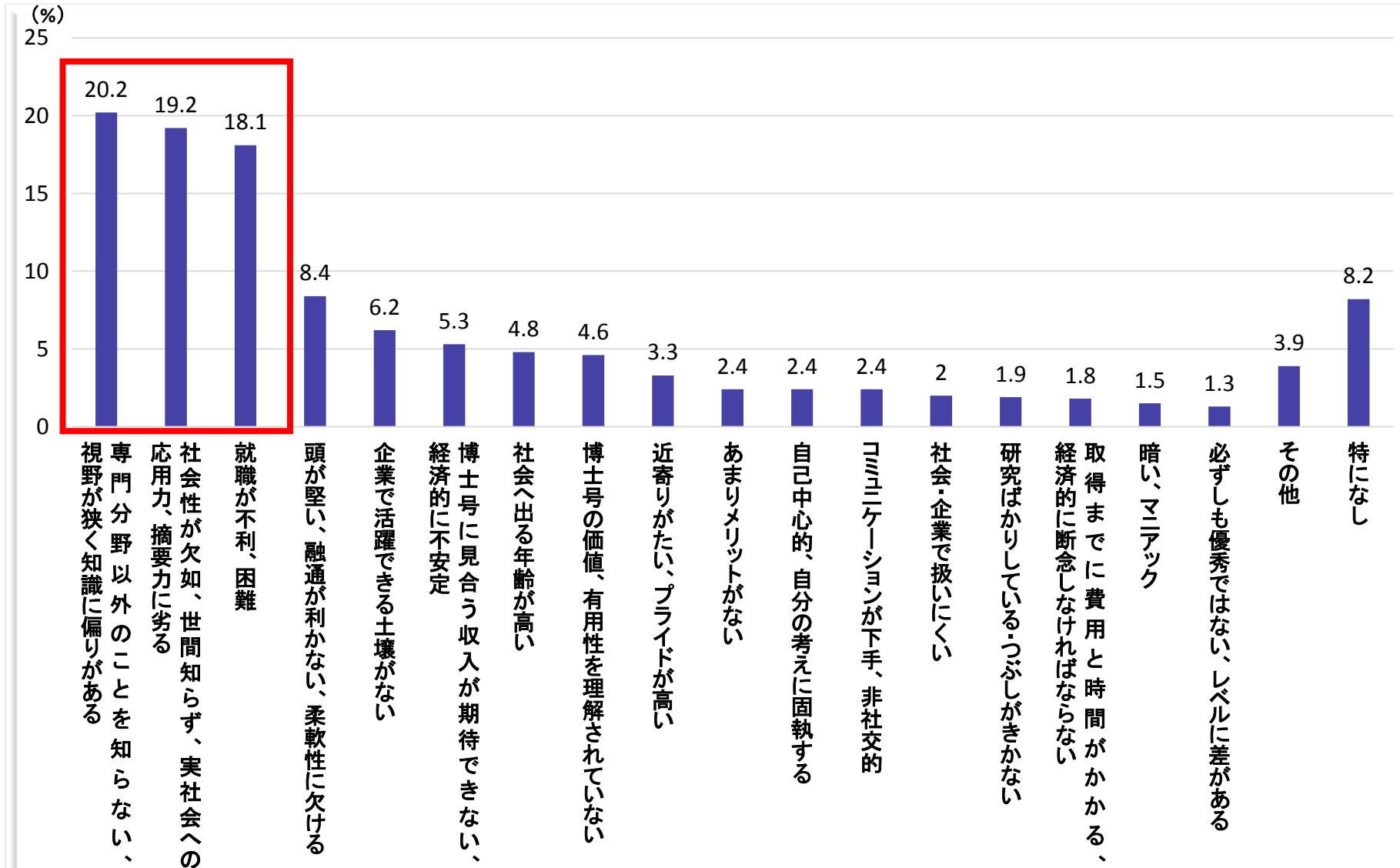


注: 博士課程修了者の採用実績が一度も無い企業のうち、非採用理由に回答した企業のみ集計対象としている。
出典: 「民間企業の研究活動に関する調査2012」科学技術・学術政策研究所

博士号取得者に対するプラスイメージ

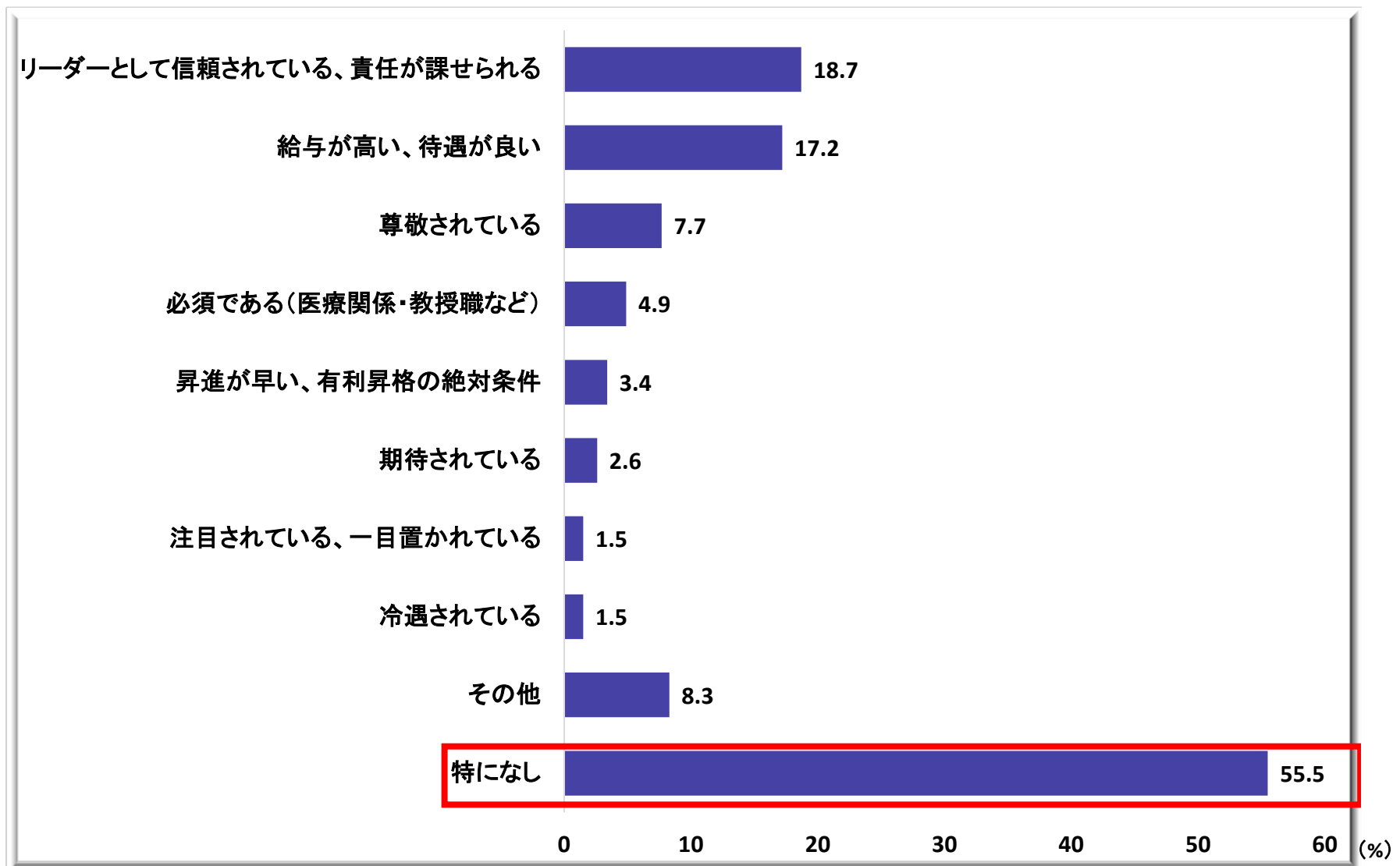


博士号取得者に対するマイナスイメージ



出典：東京大学大学院工学系研究科 博士号および博士課程に関する意識調査
 東京大学大学院工学系研究科 企画委員会 (2010年7月)

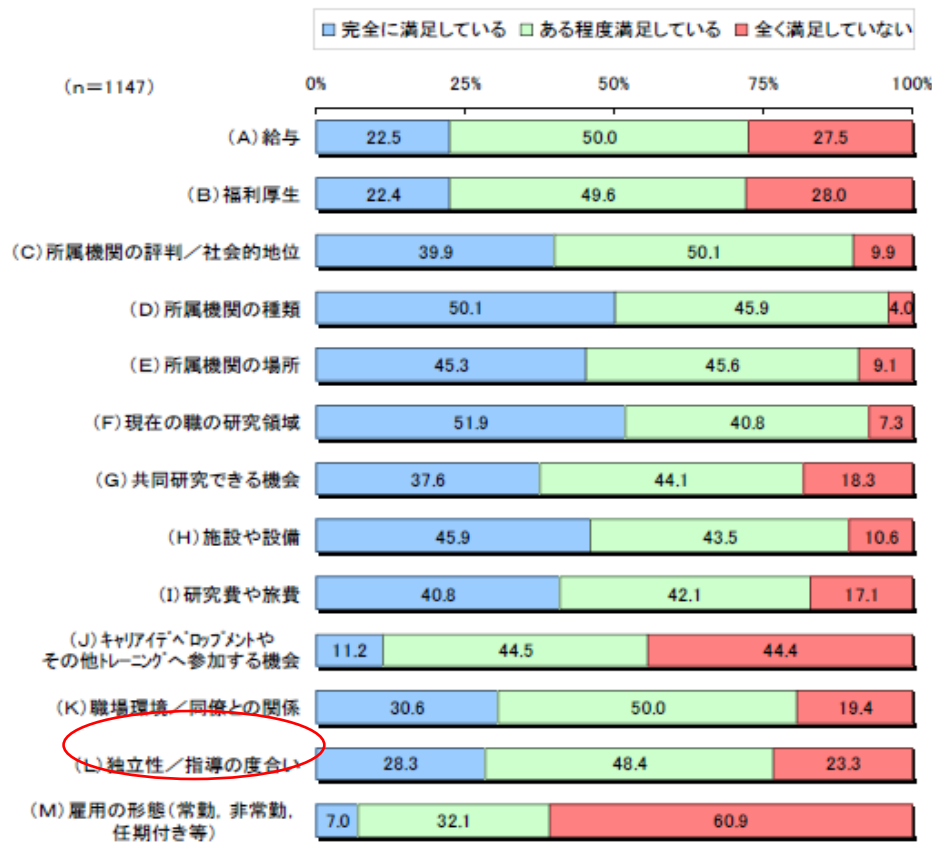
博士号取得者に対する職場での意識・待遇



出典: 東京大学大学院工学系研究科 博士号および博士課程に関する意識調査
東京大学大学院工学系研究科 企画委員会 (2010年7月)

若手研究者における現在の職の満足度

PDや任期付き教員の約6割は雇用形態に「全く満足していない」



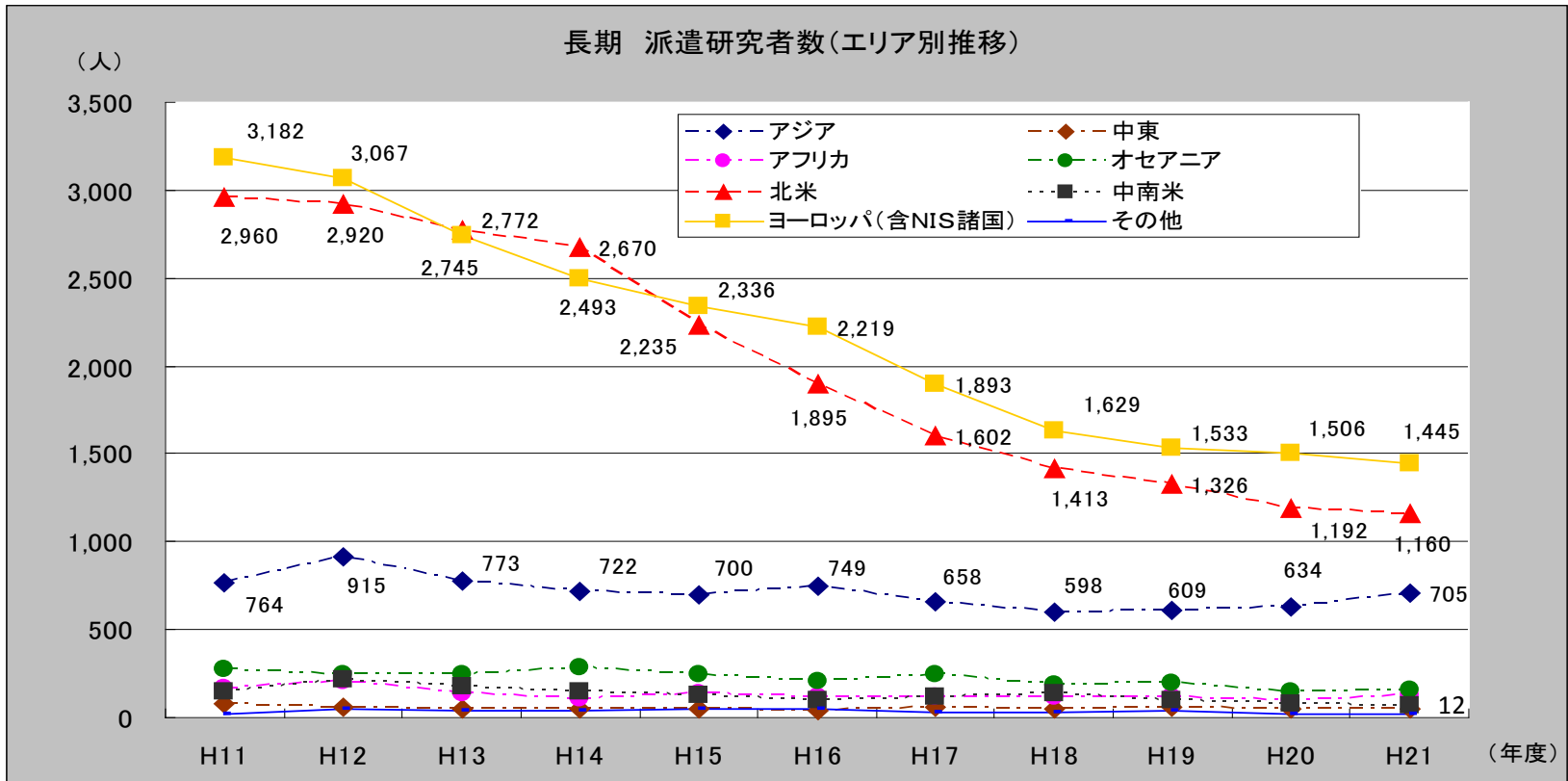
現在の職における各種満足度

(生命系における博士研究員(ポスドク)並びに任期制助教及び任期制助手等の現状と課題 日本学術会議基礎医学委員会2011年9月)

海外の「武者修行」に消極的

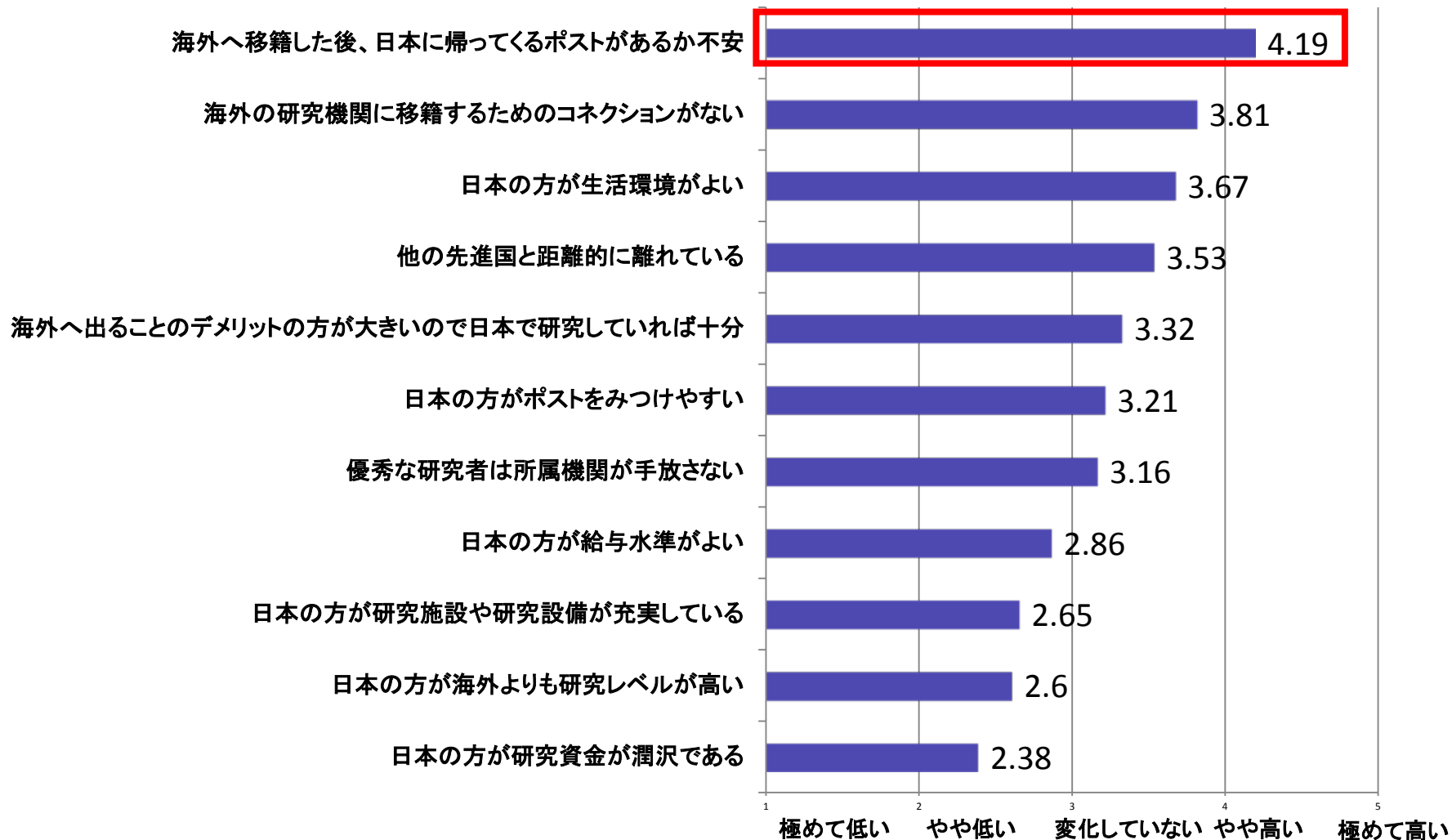
原因に帰国後のポスト不安 海外とのコネクション不足

長期(30日を越える滞在)派遣研究者数のエリア別推移



出典:国際研究交流の概要(文部科学省 平成20,21年度)

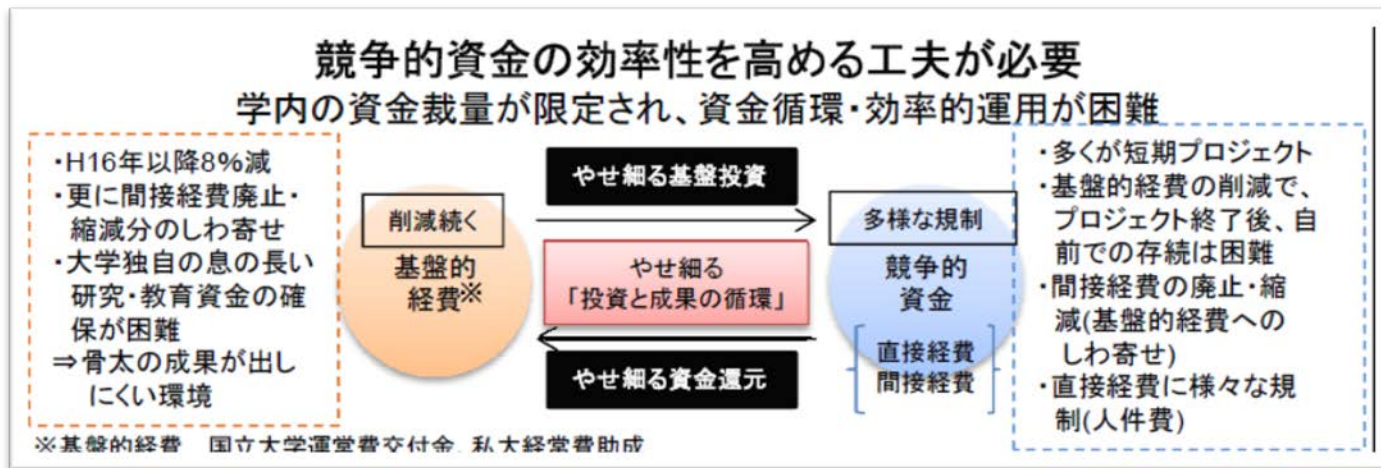
国内から海外への流動性が先進諸国に比べて低い理由



※我が国の大学・公的機関・民間企業等に所属する2,000名の研究者を対象とした調査。
有効回答率は51.8%

出典：科学技術政策研究所「我が国の科学技術人材の流動性調査」,2009より

限られた資金を有効に活用するための措置が急務



競争的資金の柔軟な活用

諸外国が科学技術予算を伸ばす中、日本が限られた財源の中で更に研究成果を発揮できる研究環境を整備するためには、各大学の努力により獲得してきた資金(競争的資金)の一部を

大学の判断で

- ・基礎から応用にわたる優れた研究
- ・大学全体の体力強化(基盤的経費への充当)

に再配分できるようにする裁量を拡大することが必要

人件費調達効率化

獲得した直接・間接経費の人件費充当は「総人件費管理」に抵触

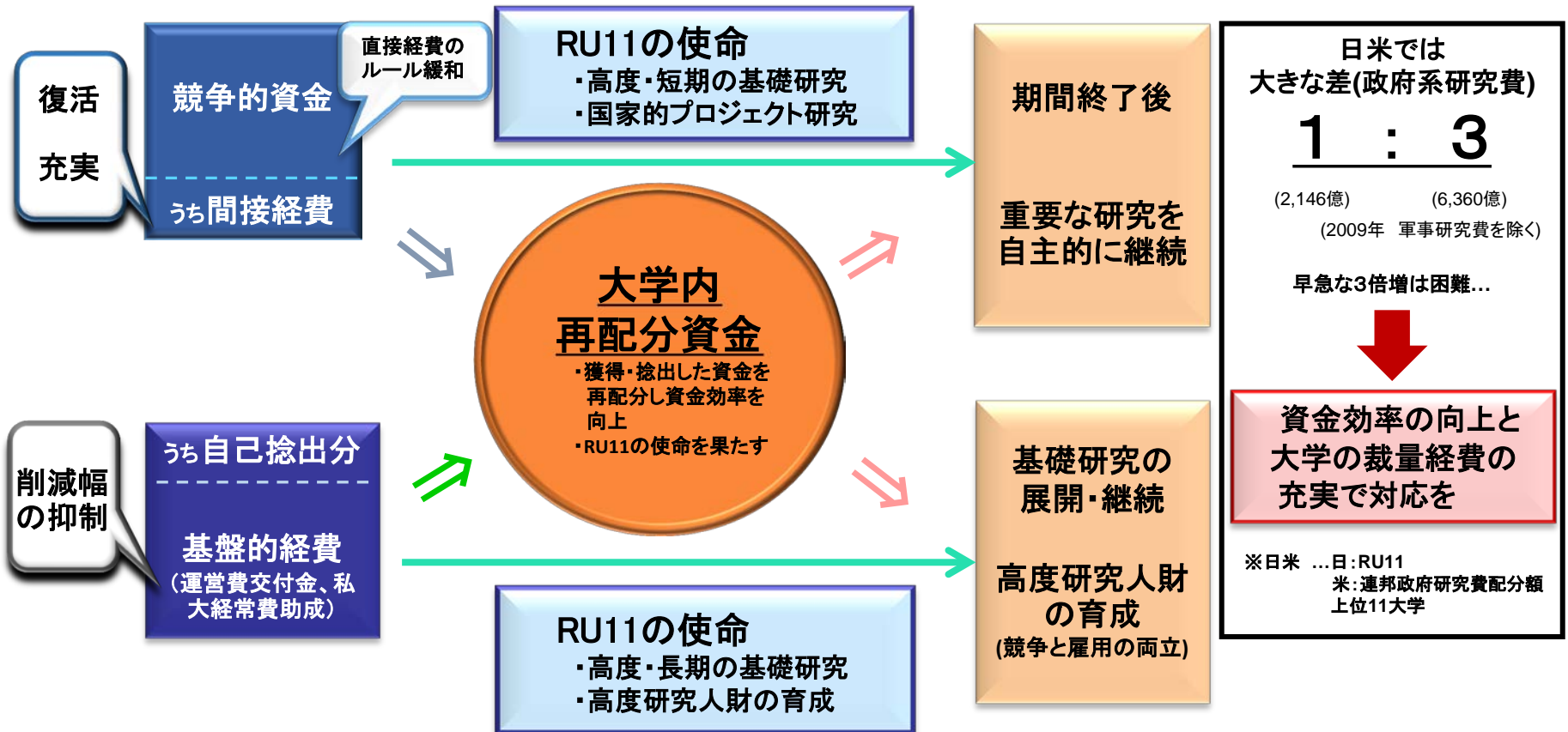
⇒獲得努力が基盤充実に還元しない

人件費調達を各大学の経営努力に委ねれば、資金効率向上(混合給与など)

大学資金の裁量拡大

～資金効率を向上させ、真のアクティビティが発揮できる研究環境に～

適切な競争の中で研究が継続・維持されるためには、競争的資金の「直接経費」のルール緩和、「間接経費」の復活・充実等により、大学本部・部局による資金の再配分財源を確保し、資金効率を向上させることが必要



優秀な人材が博士課程に進学し社会貢献できる 魅力ある環境の整備

優秀な博士には武者修行※が必要 その前提として多様な分野で博士人材を活用する国家戦略が必要

※在籍する大学等からの派遣・移動により多様な研究経験を積むこと

「武者修行」支援

派遣と移動に対応した支援

【派遣】

各大学の一定水準(長期・タスクの水準等)
以上の交流プログラムへの財政支援
(含・代替者の人件費)

【他機関への移動】

移動後一定期間内の者限定で研究費を支援
する公募型資金の創設

動機づけ支援

「武者修行」のイメージとアイデアを喚起し
動機づけを支援

- ・武者修行情報インフラの整備
- ・国内外の様々なキャリアパス事例を集めたデータベース
- ・国内外の「武者修行」の公募状況が把握できるデータベース

評価・雇用への反映

その後の研究活動・雇用に
強力なアドバンテージを付与

- ・競争的資金や特別研究員の決定(JSPS)に当たり、「武者修行」の実績を積極評価
- ・優れた「武者修行」経験者や受け入れ機関に対する顕彰(両者に一定の報奨金)

- ・一般論文よりも、TOP 1%論文において 博士課程学生・PDが筆頭著者である比率が高い
- ・「修行」経験のある研究者は若くして研究代表者(PI)となる比率が高い

しかしながら、

- ・雇用不安等から「修行」に消極的な傾向
- ・基礎研究の不活性化・学術や産業の国際競争力低下が懸念

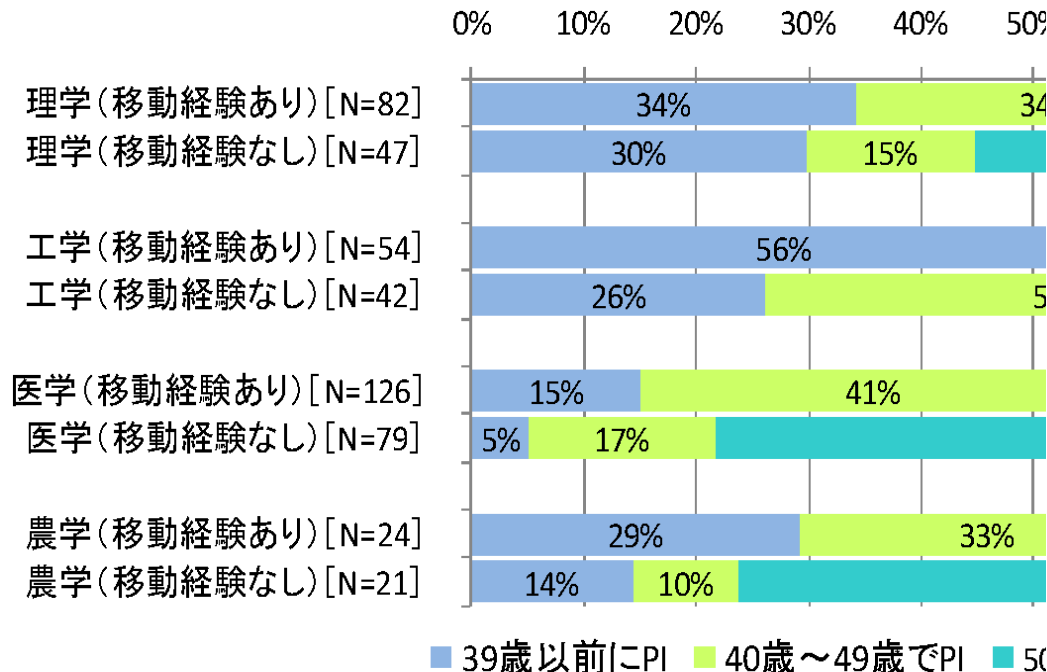
「武者修行」の重要性

～移動経験別のPI到達年齢～

移動を経験した研究者(大学間移動)は、より若い時点でPI(Principal Investigator)※となっていた割合が高い

※PIとは

- ①発表論文の責任者、②担当課題の予算作成・執行の実質的な責任者、③特定の部下(院生)の指導の責任者、④研究グループの予算作成・執行の実質的な責任者、⑤独立した研究室、の5つの権限を満たした者

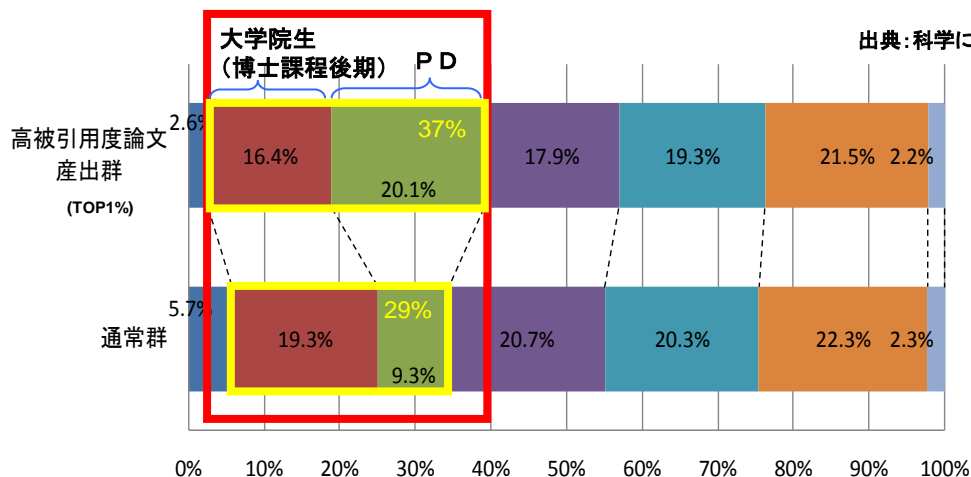


※1950年代生まれの研究者を対象に調査

出典:我が国の大学・公的研究機関における研究者の独立の過程に関する分析
—研究職歴と研究権限についての大規模調査—(科学技術政策研究所 2011年3月)

高いインパクトを持つ論文における若手研究者の貢献

一般論文よりも被引用回数TOP1%論文において、博士課程学生・PDが筆頭著者である比率が高い



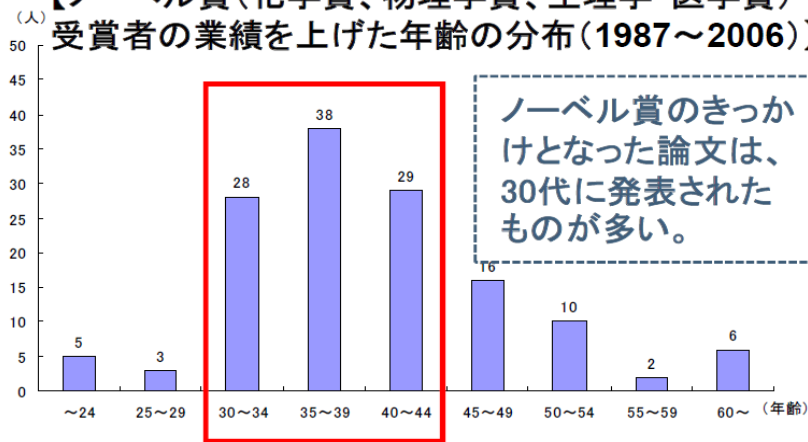
- 大学院生(修士課程、博士課程前期)・学部生
- 大学院生(博士課程後期)
- ポストドクター
- 講師・助教クラス(大学の講師・助教・助手など)
- 准教授クラス(大学の准教授、主任研究員など)
- 教授クラス(大学の教授、主席研究員など)
- その他

- ・優れた研究成果をあげた研究者の多くは、若い時期にその成果の基礎となる研究を行っている。
- ・一方で、自立して研究に専念できる立場・環境にある若手研究者が少ない。



- 若手研究者が息の長い研究に集中できるよう支援が必要
- 雇用制度改革、研究支援制度改革の必要性
- 早い段階でキャリアパスを明確化し、将来の不安を解消

【ノーベル賞(化学賞、物理学賞、生理学・医学賞)受賞者の業績を上げた年齢の分布(1987～2006)】



ノーベル賞のきっかけとなった論文は、30代に発表されたものが多い。

産学官協働による博士の雇用創出・人材育成の重要性

産学官が互いを知り、協働し、戦略的な人事交流へ

実効性を担保した 「産学官共働プラットフォーム」の構築

産業界における
博士人材活用の啓蒙

社会(大学院、学生、家庭)への
産業界が求める博士人材の明示

社会性教育の一助として
産業界から講師の派遣

産学(官)の共同研究等を基盤
に実践的教育の機会を検討
インターンシップ制度

大学発人材育成戦略
人件費改革

人件費調達の効率化

効果的な教育・研究
プログラムの推進

継続的教育予算の確保と
重点的投資の実現

博士の育成・活用を「国家戦略」に
国が産・学に一定の権限付与
(大胆な財政支援・ルール緩和等)

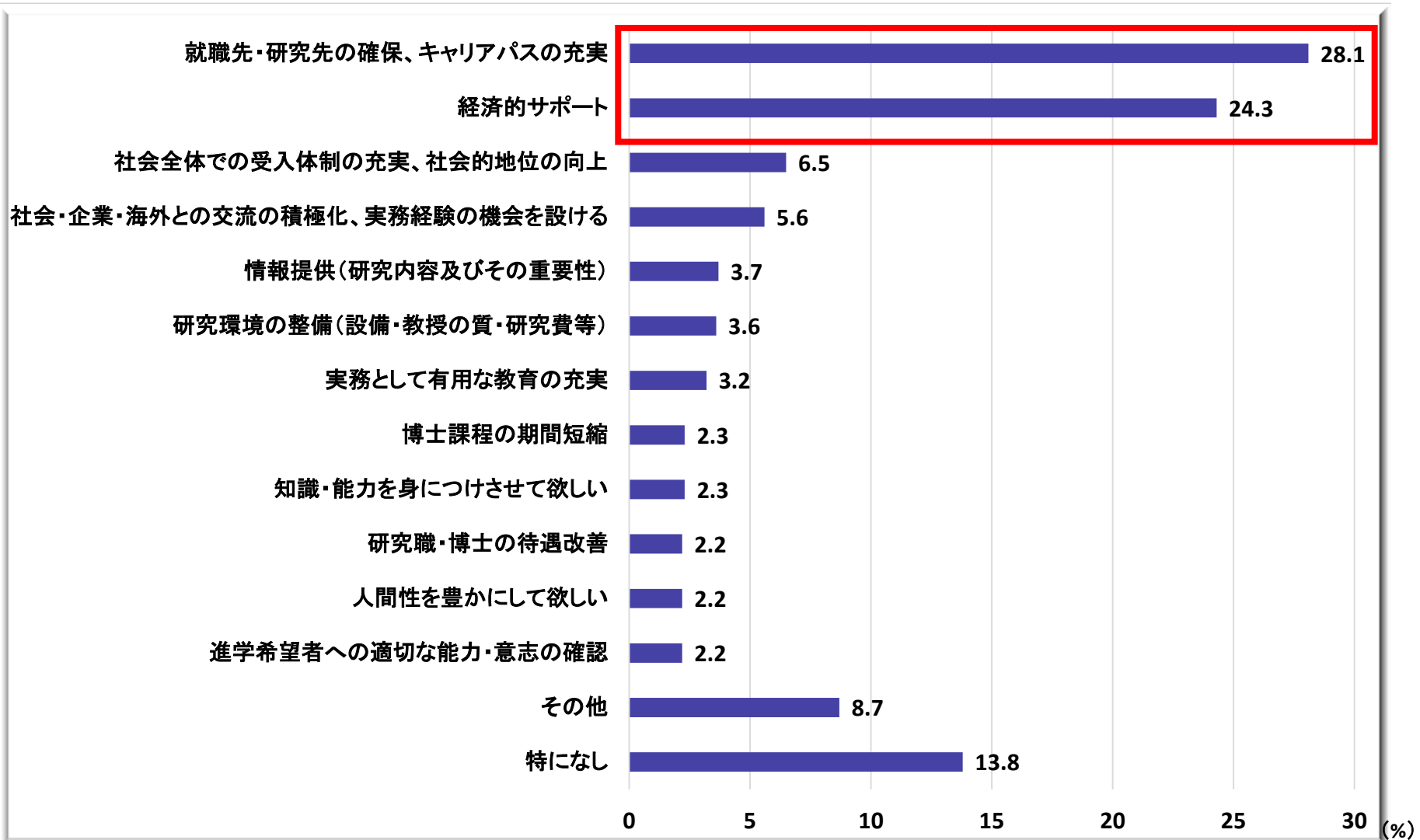
大学資金の裁量拡大
直接経費のルール緩和

現代社会が
求める能力

◆問題の把握・調査能力、および深い洞察力に支えられた創造と問題解決力を修得した博士人材

- ・課題を発見し、解決する能力
- ・幅広い教養と高い倫理観
- ・競争を勝ち抜く強い意志
- ・自ら学ぼうとする強い意欲
- ・グローバルな視点とリーダーシップ
- ・高度な専門知識
- ・市場ニーズを感じ取る知性と感性

博士課程に進学する場合、博士課程・博士号に関して改善してほしい問題



人類社会の課題解決に挑むグローバル人材の育成



フトンサイエンス・リーディング大学院

Advanced Leading Graduate Course for Photon Science (ALPS)

「光科学」の持つ「基盤的・革新的・横断的」を軸とした博士課程教育システムの改革モデル

事業の目的

優秀な学生を俯瞰力と独創性を備えて広く産学官にわたりグローバルに活躍するリーダーへと導くため、産学官の枠を超えて博士前期・後期一貫した世界に通用する質の保証された学位プログラムを構築・展開し、大学院教育を改革する

人類社会の課題解決に挑むグローバルリーダーの育成



育成する人材

産

グローバル&オープンイノベーションを先導し、産業力強化を牽引するリーダー

官

科学技術の素養を活かし、人類社会の課題解決に向けた政策をリード

学

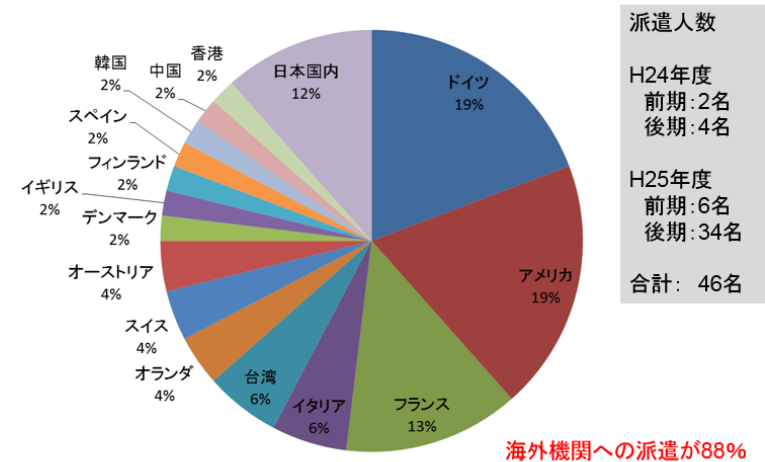
融合分野を開拓し、新しい知の創造をリード

基礎科学と産業を繋ぐ
オープンイノベーションプラットフォームの構築

- ・コース生への経済的サポート
 - －博士前期課程からの支援
- ・海外派遣プログラム
 - －海外企業長期インターンシップ
 - －大学・研究機関との共同研究
- ・コースワーク
 - －イノベーションマネジメント講義
 - －先端光科学実験実習 →CORAL実験実習
 - －最先端光科学講義
- ・複数教員指導体制
- ・本リーディング大学院コースを修了したことを学位記に記載

海外派遣等プログラムの派遣先

コース生自身による多様な計画をバックアップ



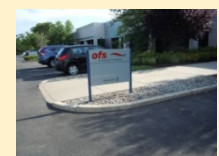
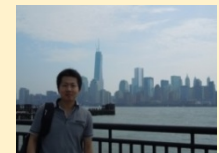
※複数の国に滞在した場合は、すべての国にカウント



先端光科学実験実習

先端レーザー科学教育研究コンソーシアム(CORAL)に参加する
 先端光企業23社の技術者・研究者による指導

Consortium on Education and Research on Advanced Laser Science (CORAL)



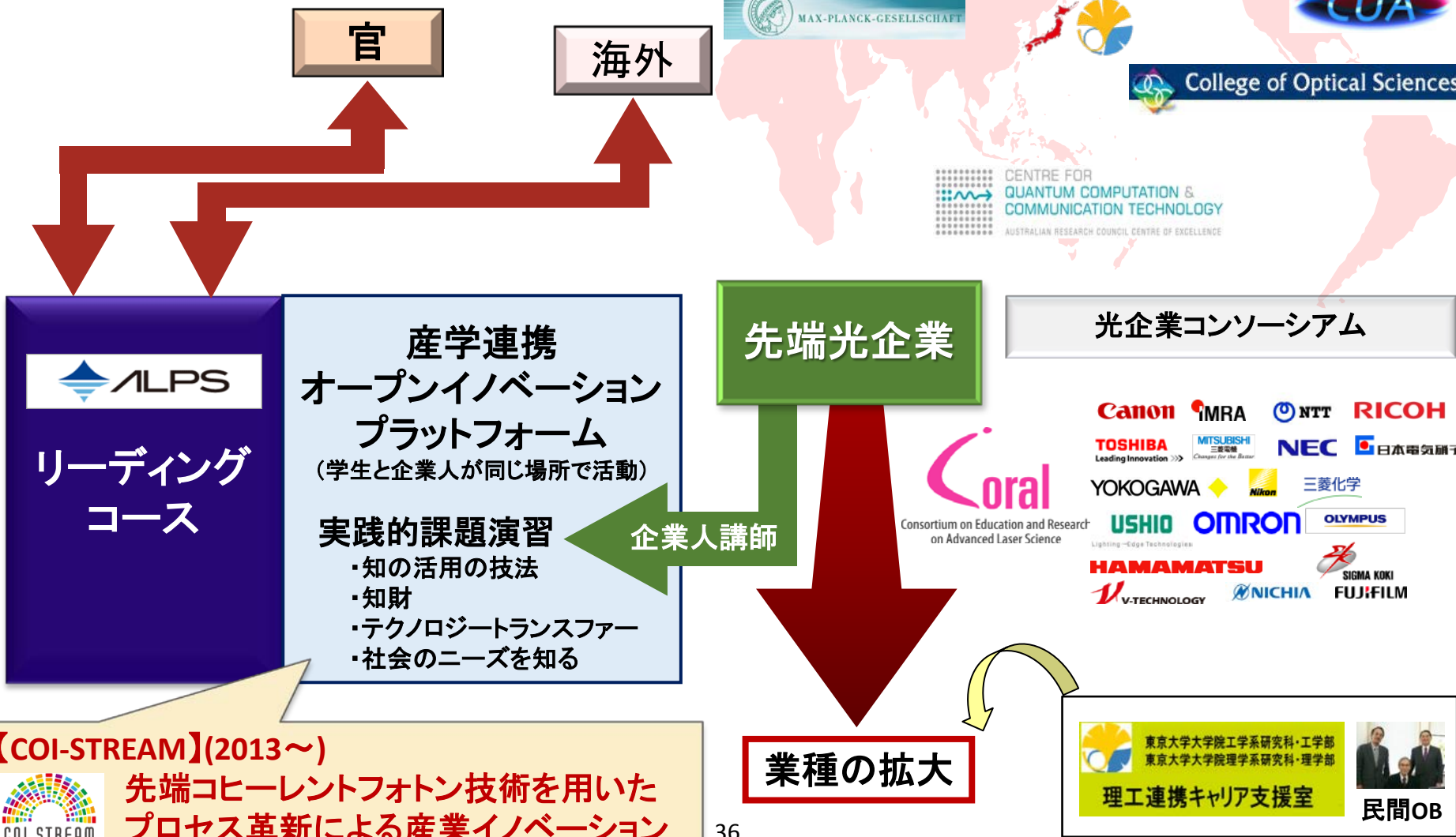
海外企業インターンシップ

イノベーション・マネジメントの授業と連動した
 海外企業インターンシップの実施

キャリアパス確保の方策



目標: 本プログラム修了者の50%以上を
産業界、官公庁に送り出す (現在、20%以下)



イノベーションリーダー養成演習

目的

- 産業界および学术界のイノベーションリーダーとなる、基礎素養や専門知識に加え、リテラシーとコンピテンシーを兼ね備える人材育成

方法

- 産業界との連携による新たな教育プログラムを構築

成果

■ キャリアセミナー

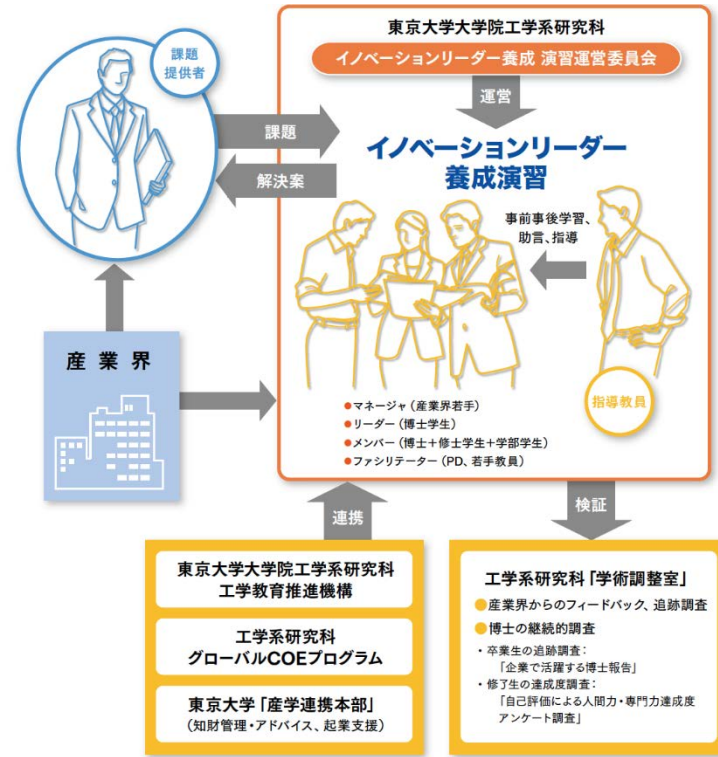
- イノベーション, 技術マネージメント, 知的財産管理

■ Project Based Learning

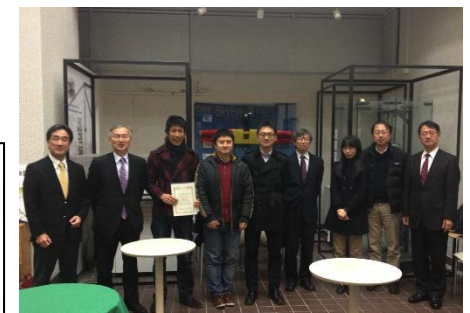
- 産業界からの課題提供, チームワーキング, コミュニケーション, プロジェクト・マネージメント

■ 大学の中だけでは教育が難しい「社会の要請」を涵養

- 基盤・基礎技術と製品技術の関係, 研究から開発, 製品化への道筋, 柔軟な応用力



キャリアセミナーリーフレット



Project Based Learningでの表彰

社会構想マネジメントを先導するグローバルリーダー養成プログラム

育成する人材像

- 専門的・俯瞰的な知識を用いて社会的課題を発見し、革新的科学技術と公共政策の統合的解決策を提示し、多様な関係者と連携して、実行できる人材

プログラムの特色

- 文理を横断する9研究科、高い実績のディシプリン教育、部局横断型教育プログラム、豊富な海外ネットワーク

カリキュラム

- 俯瞰コースワーク
 - グローバル社会・政策コア
 - 先端科学技術コア
 - 課題解決コア
- 課題研究構想ワークショップ
 - 将来の社会構想マネージメント人材へのポテンシャルを明示
- 国際プロジェクト実習
 - 世界の实フィールドでのアクティビティにより、多文化環境での共同活動を経験
- 教員チーム指導
 - 複数分野の専門、実務の観点からの指導

国・国際社会・産業界の課題解決

社会構想マネジメント

革新的科学技術

革新的公共政策

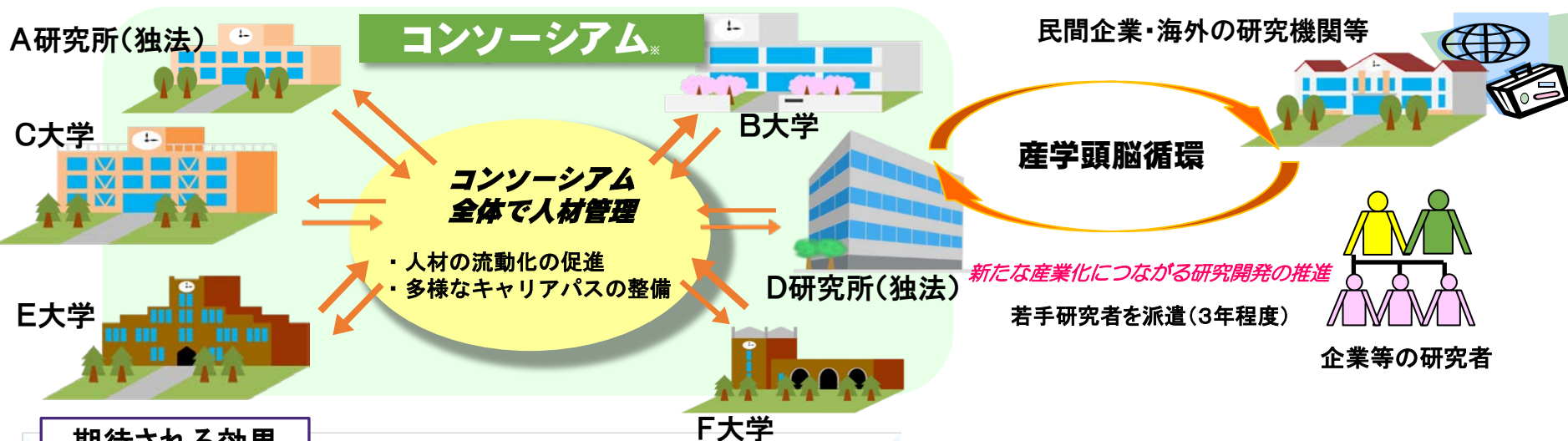
社会構想マネージメントの定義



科学技術人材育成のコンソーシアムの構築

事業の概要

複数の大学等でコンソーシアムを形成し、企業等とも連携して、若手研究者や研究支援人材の流動性を高めつつ、安定的な雇用を確保しながらキャリアアップを図る仕組みを構築。



期待される効果

○人材の流動化と多様なキャリアパスの整備により、優秀な若手研究者や研究支援人材の育成・確保を図り、活躍を促進。(研究者や研究支援人材を目指す者を増やし、優秀な人材を集める効果も期待。)

○複数の大学・企業等で連携する強みを活かし、頭脳循環や質の高い研究活動を促進。これにより、我が国において優れた研究成果を生み出す基盤構築を推進すると同時に研究者のキャリアアップ、レベルアップを図る。

- 国によるコンソーシアムへの支援内容
 - ・コンソーシアムの管理運営のための経費
 - ・コンソーシアム内で別の大学等に移った研究者のスタートアップ資金
 - ・産学頭脳循環において企業等に派遣した研究者に替わる教員(海外・民間企業からの招へい教員も含む)の人件費(一部)
 - ・倫理教育責任者の配置のための経費 等

提言：博士課程教育の質の向上の必要性

- 国家的な危機の中で、高い専門性はもとより世界的視野を持ち、人類社会全体の福祉を希求する立場から新たな学術価値を創成、推進する人材
- 大学院の量的整備のみならず、博士等若手研究者が産学官を問わず専門を活かして十分活躍する場を設け、将来の見通しを持てる環境づくりを

- ・分野の枠を超えた体系的な教育を経て、博士課程教育の質を高める
- ・分野にとらわれない独創的な研究を推進する指導が可能な、リーディング大学院に代表される一貫したプログラムの博士課程教育の構築・恒久化
- ・将来のキャリアパスを大学側が示すのみならず、学生本人が開拓していける能力の修得
- ・経済的な不安を解消できる教育体制の整備

予算的支援

リーディング大学院の恒久化

産学の対話の場

海外大学、企業と大学間での
研究・人材交流の支援

制度的対応

大学における資金制度改革
博士課程教育制度改革

提言：産学官協同での取組を強化

- 高度博士人材の教育・活用に関する社会的コンセンサス形成
- 継続的教育予算と重点的投資の継続
 - 高度博士人材の育成は急務かつ継続的な重要施策
 - 一過性の取り組みではなく永続的な予算措置
- 検討すべき産学連携教育
 - 共同研究などを基盤に実践的教育の機会の検討
 - 企業/企業連合との共同研究と連動したインターンシップ制度の検討
 - 知財制度, 組織論, 管理運営法など産業界から講師の派遣
 - 機密保持・知財に関する継続的な議論と相互理解
- 大学・産業界・政府による定期的な意見交換の場の設立
 - 博士課程の教育改革で先駆的な大学, 博士人材を積極的に活用する企業, 政府で課題を共有, 協同した取り組み, 実行

提言：研究者の雇用制度改革、キャリア支援

- 大学等機関へ就職を希望する博士号取得者、若手研究者のために、現行の教員・研究員雇用システムの抜本的改革が必要
- 資金制度改革、大学裁量経費の拡大→若手研究者、若手教員の任期なし雇用数の増加
- 博士号取得後のキャリアパスに関する情報提供(リサーチ・マネージャー職、URA職等)、及び産学官への周知、キャリアの導入

現在の課題

- ・博士課程学生、若手研究員の流動不活性
- ・任期なしポストが有効に活用されず、任期付で雇用される若手研究者が非常に多い
- ・大学運営、人件費に充てる基盤的経費が年々削減、新しい雇用を創出する資金力の低下

- 教員・研究員の雇用システムの抜本改革
 - ・退職金を精算し、年俸制(生涯賃金は保障)へ(例えば50歳以上の教授を順次年俸制へ)
 - ・混合給与制の大幅導入
 - 一律給与制を改める、外部資金を雇用財源化
 - ・大学、研究独法の連携により、府省横断で科学技術頭脳循環コンソーシアムの構築
- 競争的資金を含む国の全ての研究・教育補助金・委託費における間接経費率の最低30%の実現
- 基盤的経費(国立大学法人運営費交付金・私立大学等経常費補助金)の削減停止・充実