

若手研究者支援・
研究支援人材活用を通じた
日本の科学技術を
高めていく方法論の提案

日本学術会議
若手アカデミー委員会（有志）

目次

- 0. 若手研究者を取り巻く状況の認識
- 若手研究者支援(活用)
 - 1. すぐに着手できるもの
 - 1-1 個人に対する支援の拡充
 - 1-2 若手研究者間ネットワークの構築支援
 - 1-3 提案の新制度を支えるための若手アカデミーの役割について
 - 2. 中長期的な制度改革
 - 2-1 科学研究に関わる人材の活用のための中長期的制度案
 - 2-2 科学研究を支える社会構築のための教育制度案

0. 若手研究者を取り巻く状況の 認識

全体に対する背景説明として

0-1 若手研究者のキャリアにおける「死の谷」

1993-1996年: グラッドストーン研究所 (Innerarity研)

Yamanaka, S. et al. *J. Biol. Chem.* 1994

Yamanaka, S. et al. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 1995

Yamanaka, S. et al. *Genes Dev.* 1997

Yamanaka, S. et al. *EMBO J.* 2000 (責任著者、発表時は国内)

➡ 非常に高い生産性、国内のPIとして評価しても十分な質・量の業績 (有望な若手)

1996-1999年: 大阪市立大学医学部 助手

- ・実験用マウスの世話を自分でやっていたので、「やまチュウ」と呼ばれていた。
- ・米国の研究環境との相違に絶望し、鬱状態になった。臨床医への転身も考えていた。

➡ 研究支援者、研究費の圧倒的不足

研究界を去るきっかけになるかも、と公募

1999年: 奈良先端科学技術大学 遺伝子教育センター 助教授に採用

2003年: 教授に昇進、CREST研究代表に採択

(下記論文がちょうど出版されたためといわれる)

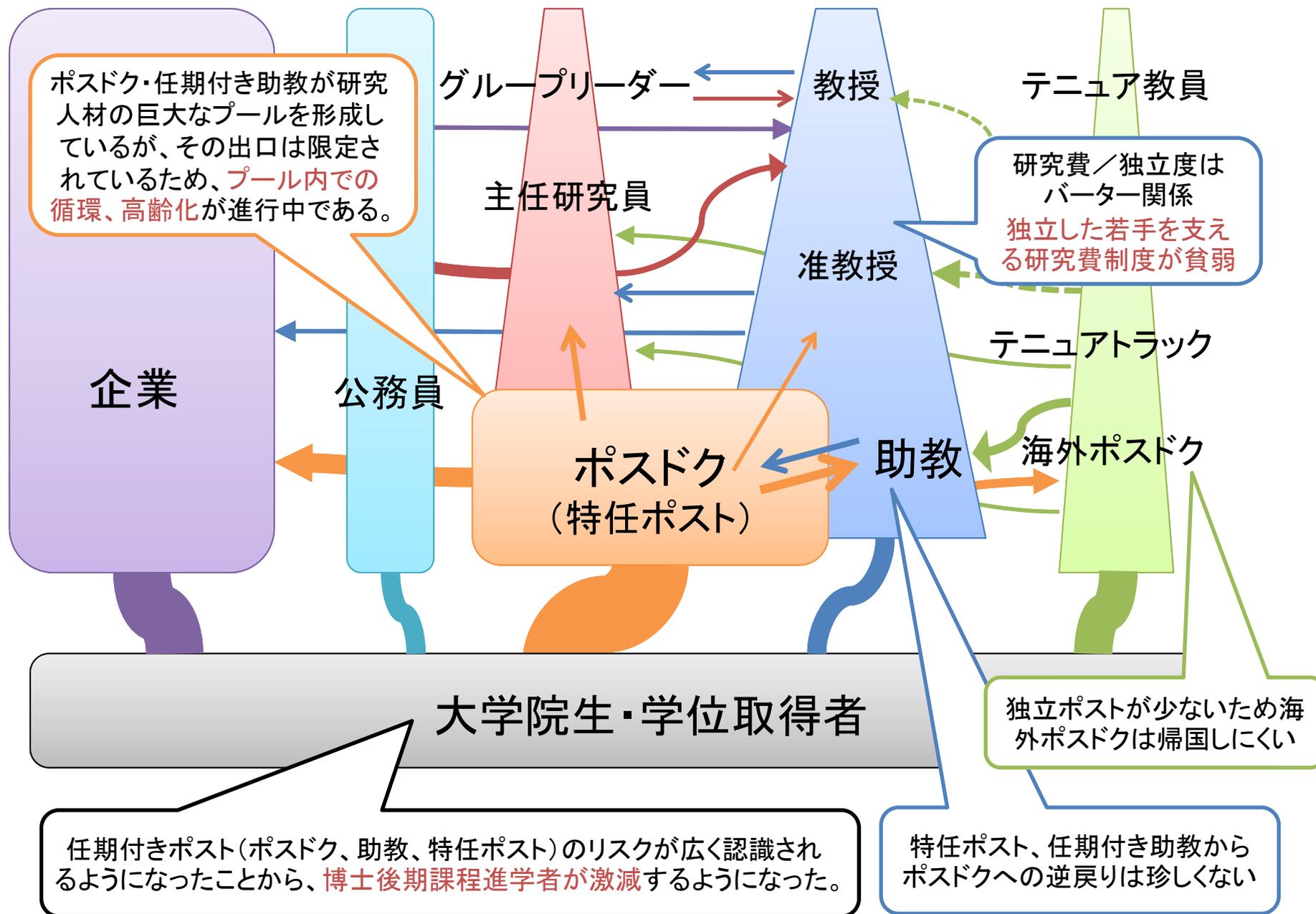
Takahashi, K. et al. *Nature* 2003 (責任著者)

Mitsui, K. et al. *Cell* 2003 (責任著者)

ここでの独立ポスト獲得、
研究支援がポイント

2004年: 京都大学再生医科学研究所 教授

0-2 アカデミック人材の育成における問題点



0-3「若手」とは、誰か

- 長寿化により「若手」の範囲の拡大
 - 学位取得後10年程度、おおよそ45歳以下を「若手」と定義した場合、その構成は多岐にわたる
 - 任期有、任期無
 - 職種も様々
 - 教員層または相当する職：教授・准教授・講師・助教、研究専門機関雇用の研究員
 - 博士研究員（いわゆるポスドク：教員層も狙う人達）
 - 研究支援職員（いわゆるテクニシャン：教員層は狙わない人達）
 - 大学院生（博士・修士 課程）
 - 学部生
 - 独立、非独立（程度も様々）
- このうちのだれを主に支援しようとする制度であるかを確認しながら進める必要がある

0-4 現状による「不安」 (主に学生～ポスドクまで)

- 雇用(生活の基盤)がプロジェクト経費のみにより担保される状況は、自由な発想の阻害因子になりうる
 - 研究者の本来的存在意義は「アイデアの創出」
 - 現行のようにプロジェクト経費により雇用されれば、プロジェクトリーダーの意思やプロジェクトの目的に関係しない・反すると思われることは、できない(しにくい)
 - 国家として持つ「シーズ」が減少し、長期的には国力低下の恐れ
- ただし、研究セクターは良好な新陳代謝も重要
 - その中から山中先生のようなブレークスルーが出てくることが期待できる面もある

0-5 若手研究者の雇用をめぐる現状

①大学院博士課程への進学者の急激な減少

- (例)2007年から2012年のわずか5年で、博士課程入学者数は全体で8%減少(分野によっては20%減少も)
- 研究者不足を引き起こし、その影響は長期的に継続

②著しく歪んだ研究者の人口ピラミッド

- 人件費抑制のため、大学など研究機関における若手研究者の雇用環境が、急激に悪化
- (例)国立大学の若手教員(25-39才)の人口は、1998年から2010年で約20%減少。しかし、日本人全体の同世代人口は、わずか2%ほどしか減少していない

①と②の問題は相互に関係：人生設計にリスクが大きいため、学生が研究者を志望しない

将来の科学技術立国を支える人材が絶対的に不足するおそれ

0-6 若手研究者世代で急激に進行した 「男女共同参画」による影響

- 大学院生時代
 - まだ学生の延長で社会的に一人前とは思われていないが、出産に対する生物学的年齢上限(個人差があるが初産ではハイリスク出産=35歳以上=とならないために30代前半まで程度が妥当か)を考えると、本来はこの時期に結婚・出産・育児の方が望ましいのでは。
 - この意味では本人と周囲に「社会的に一人前」と思わせる制度が必要か。
- 若手教員時代
 - 夫婦とも研究者の場合も多いが、「人材流動化」も並行しているため、同じ職場のままでいられる方が珍しい。その時に子育て時期であって、実家が遠く、保育組織に入れられなければ、どうなるのか。
 - 保育園はそれでも拡充してきたが、学童保育(小学生対象)はまだ不足
 - そもそも、出産、育児どころか女性研究者は男性研究者よりも独身の方が多いように感じている。研究機関であっても、結婚し、出産し、育児ができるような余裕のある職場になってほしいと切に願う。
 - 研究職に対する負担の増大：事務・研究支援職充実の必要
- 女性研究者の「死の谷」
 - 出産・育児
 - 保育所問題(待機児童問題)
 - 学童保育問題(保育所に比べ保育時間が大幅に減少、「小1の壁」)
 - 介護
- 女性研究者は、研究者としてのキャリアパスで最も飛躍・成長が必要な時期、ポストドクなど雇用が安定していない時期に、この「死の谷」を乗り越える必要がある
 - → 出産の躊躇 または 研究者としてのキャリアパス形成への躊躇(リーダー的立場となることへの躊躇、あきらめ)に二極化

0-参考：経済価値重視政策の先行例(New Zealand)

<http://ac-net.org/doc/00c/nz-honbun.html>

- 1984年、労働党が政権をとるや、一気に行革が行われた。
- **人間を経済的存在とのみ定義**
- とりわけ高等教育や研究に対しては「行革の方針は、高等教育や研究の諸機能のうち一部の機能の働きを最大にすることを強要し、その機能の発揮度に応じて厳しく研究資金を配分することであった。一部の機能とは、いうまでもなくNZに「**経済的利益をもたらす**」知的営為である。教育・研究を通じてNZを「知識社会」にするという目標は、**知識が経済的利益に結びつくという信念**に発している。それは、「**研究は経済的事業 (economic enterprise)**である」と言う、研究科学技術省の官僚やCRIの経営者の発言にも明らかである。」
- しかし結果的に同様の「行革」をしなかった隣国オーストラリアと比較し「もしNZが(1978年から1984年までのように)オーストラリアと同じ率で成長していたならば、1985年から1998年の期間に、1995/96年の価格で2,100億(NZ)ドルにのぼる余剰の生産が見込めたであろう。これは1998年のNZのGDPの2倍に達する.....。NZの**惨めな経済実績**をすべて行革のせいにするのは理不尽だろう。しかし、もしこの逸失生産の半分だけがNZ行革の『**特別な性質**』によるものだとしても、それでも1年以上の収入が犠牲にされたことになる。」
- さらに結果として「**海外への移民**数は多く、一時沈静したものの労働党政権下でまた増え、1985年から1991年の間は年平均で11,000人であった。技能を持った人たちが主であり**熟練労働力の不足**が起こった。そのため1991年後半以降、アジア諸国や南アフリカ共和国など**海外から技能を持った人々(例えば医師)の移入**を求め、このような人々は1991年から1993年の期間に**年平均にして約5,000人に達した**」 英語国であればこそ可能であろうが日本であったらどうなるか。

(以上、「」内はHPより抜粋。本()内と強調は本スライド作者による)

0-7 研究活動の現在評価軸と実態との乖離

- 「競争的」にするためには、**評価軸**が必要である
 - 現在の評価軸は、主に**論文数・論文引用指数**
- 論文作成に至るまでには、**相当の時間**を要する
 - 生物系では、実験開始から論文出版まで**3年**はゆうにかかる
 - 社会科学系では多くの現場的調査が必要のためやはり時間がかかる
 - 大きな仕事にするためには、内容を育てるのに時間がかかる
 - このような状況に対し、若手の業績や研究期間中の業績などを、**短期的視点で評価**してよいのか
- **論文引用されやすい内容**は、**流行の内容**である
 - 一方で、**新しい視点**は、**すぐには理解されず、評価されにくい**
 - 従って、新しい視点の創出への努力が少なくとも短期的には評価されにくい
 - **社会の要請にこたえる学問として重要な、現場の問題に基づいた研究分野**は、**評価されにくい**（掲載すべきジャーナルさえ見つけにくい）
- **評価すべき研究活動の本来の価値**は、何か。
 - 主に**1.新視点の創出と、2.それを支える証拠の拡大、3.その社会還元**では
 - これらは同じ研究者によってすべてなされることの方が稀であるが、相互に**重要**
 - **それぞれに対応した評価系の開発が必要**ではないか。

若手研究者支援についての提言

- 1(a). すぐにも予算措置が可能な内容
- 1(b). すぐにも制度改善が可能な内容

1-0 背景説明

- 競争的資金の充実が図られ、基盤的経費の削減が図られてきた。
 - その目的は我が国の競争力の強化であったはず
- しかしながら、これまで基盤的経費でまかなわれてきた中の、競争的資金でまかないにくい部分が、上記目的に照らして、手薄になってきている。
 - 若手研究者の雇用
 - 独立・異動時の初期セットアップ費用
 - 事務・研究補助人材人件費
 - 長期の視野に立った研究活動の支援
 - 審査における現行の価値尺度に乗りにくい、実は重要な研究活動の支援
 - 特に、流行に乗るのでなく、新規視点の創出を試みる研究活動
 - すぐには論文引用評価につながらない
 - すぐにはそもそも論文化できない
 - アイディアも柔軟な時期の共同研究支援
- これらを担保する制度・資金の必要

1-1. 個人に対する支援の拡充

既存制度でもある程度充実している部分もあるが、次に挙げる状況に対しては、支援拡充が我が国の研究レベルの向上に重要な意味を持つと考える：

- 1(a/b)-1-1 若手研究者の雇用改善
- 1(a)-1-2 運転資金と別に初期投資も必要
- 1(b)-1-3 運転資金の柔軟性
- 1(a/b)-1-4 支援人材の充実化
- 1(a)-1-5 「子育て」「介護」に対する支援の拡充

1-1-1 経済支援・雇用の改善(1/1)

適正な数の若手研究者を養成するため、①と②を車の両輪として推進する必要

①博士課程学生とポスドクへの経済支援の拡充

－ 人材流出を防ぐための緊急措置が必要

(例) 学振特別研究員の採択率の向上

(例) 特別研究員PDの2回目採択枠の創出

②若手研究者の雇用改善とキャリアの多様化

－ 持続可能な研究者の人口ピラミッドへ

(例) 大学・研究機関における研究者の年齢構造に数値目標を導入

(例) 若手研究者雇用に特化した人件費の補助(例、国による直接雇用)

－ 社会の多様なセクターでの博士学位取得者の活躍

社会に必要とされる博士学位取得者の養成

博士学位取得者が多様なキャリアに就くための就職支援

上記の具体的規模を確定するために、**学術の基盤を支える研究者人口の適正数**に関し、**社会全体での議論が必要**

1(a)-1-2 独立・異動時の支援 (1/2)

● 現状

- 特に実験系の分野では、**独立・異動時の新研究環境整備に多額の資金が必要**である(1台あたりが高額の機器を多種類そろえる必要があり:最低でも1000万円~3000万円程度かかる)
 - そうでない分野でも、**研究支援・事務支援が必要**になることがあるが、人件費も年間一名あたり300万円程度はかかる:継続雇用は現状難
- 一般研究費制度面:
 - 設備備品費に用いることのできる研究資金が減少(または支出費目の厳格化)
 - 研究費間の合算使用ができない
 - 運営費交付金の減少
 - 年度途中で異動が決定した場合には当年度中に自由に用いることができる研究費がほとんどない
 - 異動前には研究室主宰者との関係性で研究費採択が決まることも多い
 - スタートアップ支援経費という枠はあるが、研究活動そのものをスタートする時点のものである
- いわゆる「テニュアトラック制度」に採用された研究者は、セットアップ費用と研究支援者等雇用費用がつく制度がある
 - しかし、これ以外は、テニュアトラックへの就職であっても支援がない
- 「さきがけ」などに採択されていれば資金が得られることがある
 - しかし「さきがけ」が設定されているテーマはごく一部

1(a)-1-2 独立・異動時の支援 (2/2)

- 現在制度の影響
 - 何らかの「優秀性」を認められたからこそ独立した研究者の、初期活動度を却って下げてしまう
 - 若手研究者側は、この環境不安定化を恐れて異動をしにくくなり、人材流動性が低下
- 提案制度
 - いわゆる「若手」世代(45歳前後まで)で、それまでの**所属研究組織を離れ(機関も別)、公募による**教授・准教授・講師・助教、または相当する研究職種に異動した場合に、異動一回に対して一回のみ受領資格が得られる「研究活動セットアップ」資金。(資金設立時は過去2, 3年をさかのぼって相当する事案がある場合も応募可能とし、以後は当年度内とする。)
 - **資格要件審査**は各研究機関における人事採用審査で既に確保されていると判断し、応募審査はするならば採用機関の採用時審査確認書等をもって代える。採択率は100%とする。
 - **申請金額の妥当性審査**は何らかの方法で行う。主に設備備品及び人件費に用いる資金とする。
 - **基金化**し、年度ごとの申請人数の差などに対して柔軟な運用を担保する。

1(a/b)-1-3 研究費改革(1/4)

背景

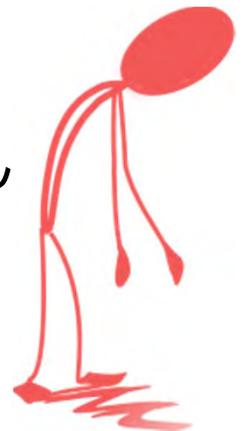
- (iPS細胞の)「研究開発を行うためには10年、20年という時間がかかるので、是非これを支える切れ目のない長期的な御支援をお願いしたい。」
<http://www8.cao.go.jp/cstp/siryu/giji/giji-si105.pdf>
– (ほとんどの基礎研究も同様)
- 「あまりに短期間の評価を求められるようになって、2年とか5年とかの評価ばかり求められるようになると、あまりリスクの高いこと、又時間のかかること、これは誰も出来なくなってしまいます。」
<http://www8.cao.go.jp/cstp/gaiyo/yusikisha/121018giji.pdf>
- 「やはり現在のこのような日本の経済状況、又特に震災後の経済状況を考えると、研究費をどんどん増やすということは、もう實際上不可能であると思います。私達の願いは、この研究費の量ではなくて質を、金額は同じであっても、その質が人に優しいといえますか、特に研究支援者の人に対して適正な雇用を提供出来る、そのような形態といえますかメカニズムに何とかなっていないかというふうに切に望んでおります。」

(以上、「」内は山中先生のご発言より。()内と強調は本スライド作者による)

1(a/b)-1-3 研究費改革(2/4)

現行制度の問題点

- **リスクの高い研究に打ち込むことができない**
 - 期間が3～5年
 - ハイリスク・ハイリターンの研究には長い期間がかかることが多い
- **申請時のギャンブル的要素が強い**
 - 「全か無か」方式でできまってしまう
 - 若手Bにはほぼ確実に採択される実力のある研究者が若手Aに申請するべきか否か？
- **たくさん申請しなければならず疲弊する！**
 - 採択率が10～20%と低いものも多い
 - 各領域の申請数から採択数が決定されるので、領域でたくさん出すことを奨励される



1(a/b)-1-3 研究費改革(3/4)

研究期間を柔軟化した採択方式の提案

科研費等の研究期間を最短1年～
最長10年程度の間で自由に設定できないか。

- (1～10年の間で)短縮・延長も容易に
- 「研究計画最終年度前年度応募」制度を拡大、
最終年度だけでなく任意の年度に
 - ⇒ 適切な基金化と合わせれば、
予算の大幅な増額を伴わず、現行制度の大幅に改善に
 - 貴重な予算の合理的有効活用
 - そもそも研究は「3年後に画期的な新発見を行う」などと計画できる性質のものではない(結果がわかっていたら、それは研究ではない)
 - 既に基金化されている種目は追加予算なしでも制度改善が可能
 - さらに新たな種目ないし制度を設ける場合の概算例:
平均2000万円(基金化)×1000件＝200億円
 - 審査体制をどのように担保するかは検討の余地あり。

1(a/b)-1-3 研究費改革(4/4)

本方式のメリット

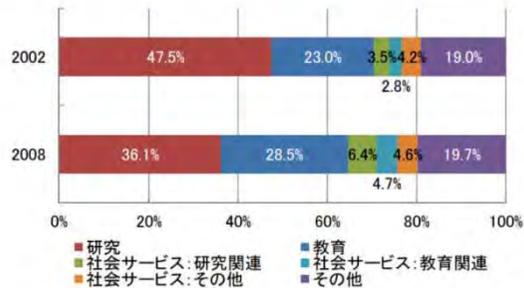
- 安心してリスクの高い研究に打ち込むことができる
 - 研究費の額が安定しており、計画を立てやすい。
 - 過去の長期的な業績も参考にされる。
- ギャンブル的要素を排除
 - 「全か無か」にはなりにくい。
- 申請における時間と労力の削減
 - リスク分散のための多数の申請が不要になる
 - 研究費の種目を減らすことが可能になる
- 第二の「山中先生」を育成する若手支援制度が重要、特に中長期的支援



大学研究者の研究時間の減少

(1)大学では研究時間割合の減少が起こっている

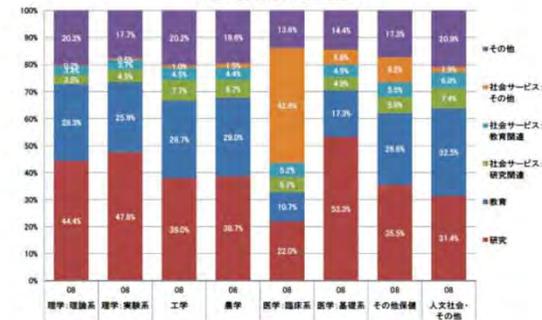
全大学の活動別の年間平均職務時間割合



注: 大学の学部(大学院も含む)。2008年の値は母集団の学門分野別と国・公立大学別のバランスを考慮し、科学技術政策研究所が計算したもの。
出典: 科学技術政策研究所「減少する大学教員の研究時間—大学等におけるフルタイム換算データに関する調査」による2002年と2008年の比較—。DISCUSSION PAPER No.80

分野によって研究時間の割合は多様

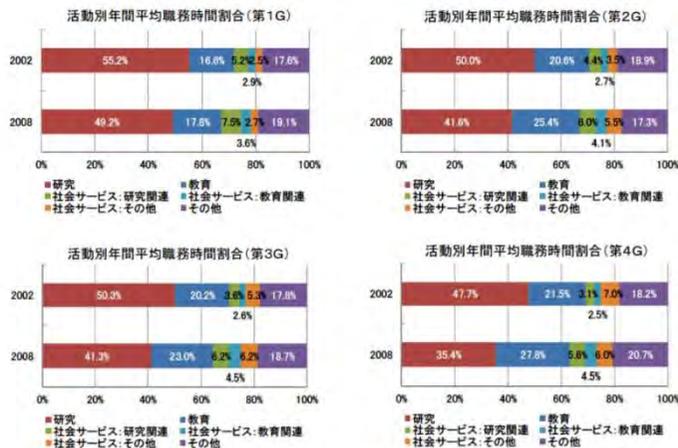
年間平均の活動別時間割合(全大学)



注: 大学本職教員数の専門分野別活動別時間割合である。
出典: 科学技術政策研究所「減少する大学教員の研究時間—大学等におけるフルタイム換算データに関する調査」による2002年と2008年の比較—。DISCUSSION PAPER No.80

(2)第2グループ以降での研究時間割合の減少が顕著である

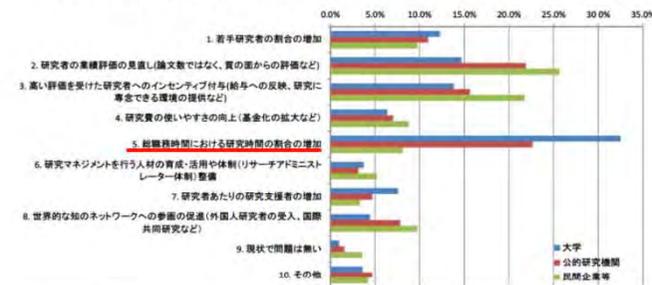
大学グループ別活動別の年間平均職務時間割合



注: 大学の学部(大学院も含む)。2008年の値は母集団の学門分野別と国・公立大学別のバランスを考慮し、科学技術政策研究所が計算したもの。大学グループ別とは、ウェブサイエンスを基に、科学技術政策研究所がアンケート結果によって日本および世界の各大学の論文数を集計し、日本に占める割合を分析した。その割合を用いて、第1グループ(論文シェア3%以上)、第2グループ(論文シェア1~3%)、第3グループ(論文シェア0.5~1%)、第4グループ(論文シェア0.05~0.5%)の4つに分かれた。
出典: 科学技術政策研究所「減少する大学教員の研究時間—大学等におけるフルタイム換算データに関する調査」による2002年と2008年の比較—。DISCUSSION PAPER No.80

(4)研究者も基礎研究力の向上に研究時間が重要と認識している

大学の基礎研究力を強化するために優先的に実施すべき取り組み(1位の割合)

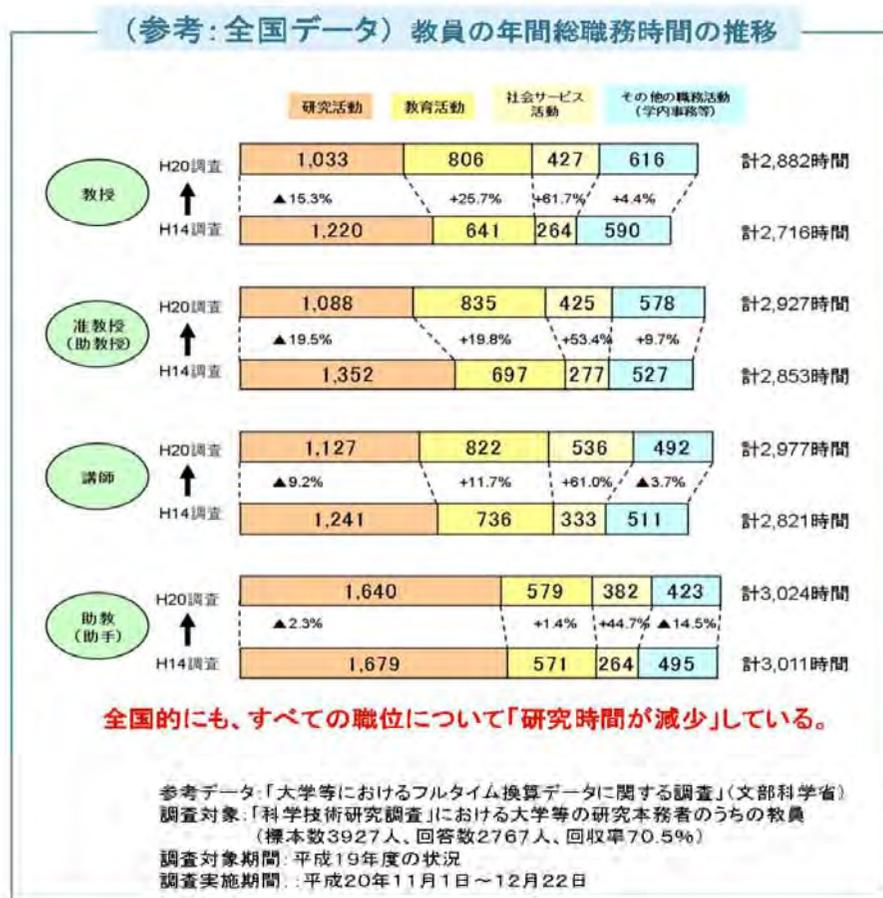


出典: 科学技術政策研究所「科学技術の状況に係る総合的調査(調査年度2012)」。NISTEP REPORT No. 153 (2013年4月25日公表予定)

○ 大学教員の研究時間の減少は、特に第2グループで顕著である。大学の多様な社会的ミッションに対応しつつ、研究時間を確保していくためには、以下の方策が求められる。
① 各種専門的業務処理等を行える優れた専門家を安定的に雇用できる環境を整えること。
② 教員の業務分担の柔軟化(例えばある教員は一定の時期において研究を業務の中心とすることができると)に組織としての大学が取組めるようにすること。

大学研究者の研究時間の減少

○ 全職位において研究活動に充てるための時間が減少している。



※平成25年10月30日 科学技術・学術審議会人材委員会(第63回) 東京大学松本理事 提出資料より抜粋

実感は遥かに悪い

「…一方、現代の研究者はとにかく多忙である。特に若手研究者は育児・家事をはじめとする日々の生活にも追われ、平均3時間睡眠などという話も珍しくない(男性の私ですらそうなのだから、ましてや女性研究者の苦労は想像を絶する)。…」

http://scienceportal.jp/columns/opinion/20130212_01.html

JST サイエンスポータル「若手アカデミー活動の希望と課題」(住井)

- 「主として研究に従事する」大学教員は「専門型裁量労働制」(平成九年労働省告示第七号)かつ深夜勤務手当予算なし

⇒ **実態が把握されていない**

– 個人的には連日27～29時帰宅等も普通

経済学における**機会費用**の概念

「労働等の生産要素を特定の用途に利用することについて、(その特定分野以外の)他の分野に投入したならば得られたであろう最大の貨幣額のこと。」
例えば、大学に進学する機会費用とは、大学に進学せずに働いた場合の給料などが当てはまる。」

(農林水産省「農林水産関係用語集」より引用)

研究者の最も貴重な資源
= 時間 (≠ 予算)

問題点

- 一見合理的な政策(「大学改革」等)でも
研究者の時間を過度に消費しているケースはないか？
- そもそも様々な政策への大学や研究者の対応に
どれほどの時間がかかっているのか？

⇒「各政策の機会費用」を把握する必要性

提案

1. 「大学改革」等の諸政策に対応するために研究者がどの程度の時間を消費しているか調査・分析する(NISTEP等に委託?)
2. そのため、各種申請書・報告書等の作成(そのための調査や会議等を含む)におおよそどの程度の間がかかったか記入する欄(全教員の合計)を設ける
 - それ自体が負担にならないよう、大まかな見積もりで十分

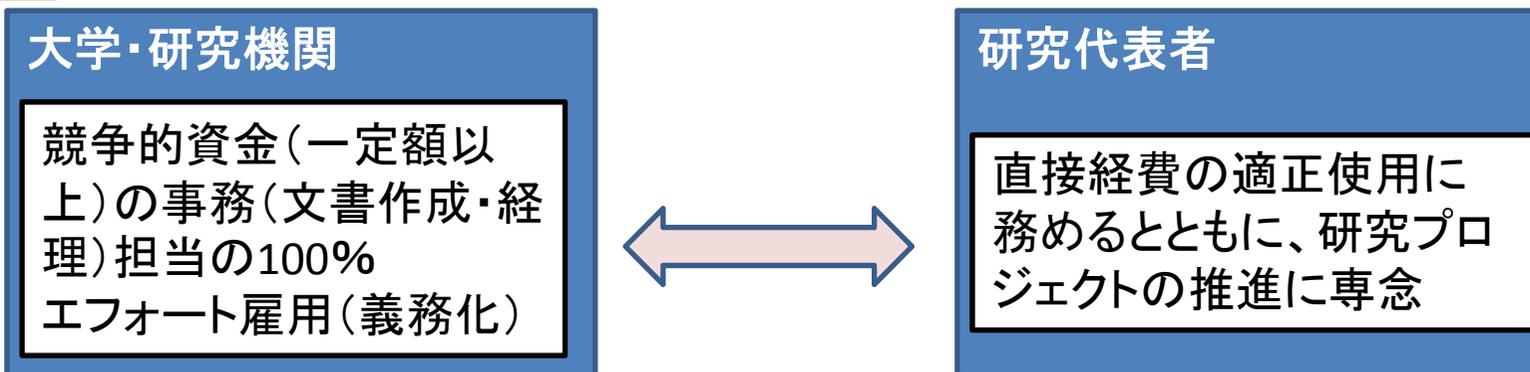
参考: 米国 "Paperwork Reduction Act" (書類業務削減法)

- すべての行政書類(入国審査カードから税金の申告、NSFの予算申請まで)に「所要時間」の目安が明記

1(a)-1-4-1 研究代表者≠事務リーダー (1/1)

現状： 研究代表者(特に若手)は直接経費を見込んで研究計画書を立てるが、
実際には大型資金になるほど事務作業が膨大となり、事務リーダー化せざるを得ない→進めるべき研究プロジェクトが中途半端となる

改正案



間接費使用内訳について、プロジェクト開始時に契約締結(義務化)

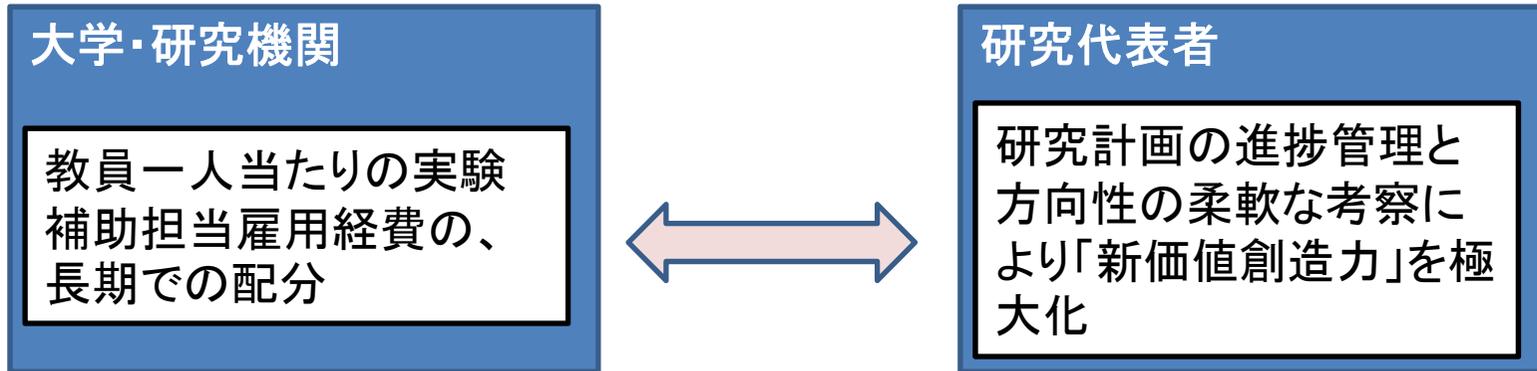
文部科学省その他

必要な施策: 間接費の単純増加(現状30%→50~70%)と、増分の使用目的を研究支援人件費とすることの明記

1(a)-1-4-2 研究代表者≠実験遂行者 (1/1)

現状：特に理系実験系において、研究代表者(特に若手)は既に一人では実験
実験作業の遂行及び装置管理の全てを担当することはできない状況であること
が多い。また、毎年入れ替わる学生にそれらすべてをさせることも厳しく、本来は
専門職が必要→進めるべき研究プロジェクトが中途半端となる

改正案



間接費使用内訳について、プロジェクト開始時に契約締結(義務化)

文部科学省その他

必要な施策: 間接費の単純増加(現状30%→50~70%)と、増分の使用目的を研究支援人件費とする
ことの明記

1(a/b)-1-5 科学技術イノベーションを生み出す研究費配分 (1/2)

現在のシステムの問題点

新学術領域: 応募数に対して採択数が小さく、優れたプランも再挑戦の間に陳腐化する傾向
規模が小さいため、コミュニティ以外のメンバーを公募班に入れる余裕がない

CREST・さきがけ: 総括と周辺研究者の意向が強いはたらく仕組み
曖昧なテーマのものが多(総括研究者の「目利き」に強く依存)
同一研究者の「さきがけ」複数回採択など、不適切な運用も(検証が行われていない)

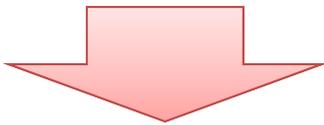
大型予算は代表者と評価者相互が入れ替わり、互恵的な閉じたサークルを形成しているケースが見られる

 有望な研究課題、研究者をさらに強化する仕組みとしては多様性が低い

 研究班の集団指導を通じた若手研究者育成の機会が減少

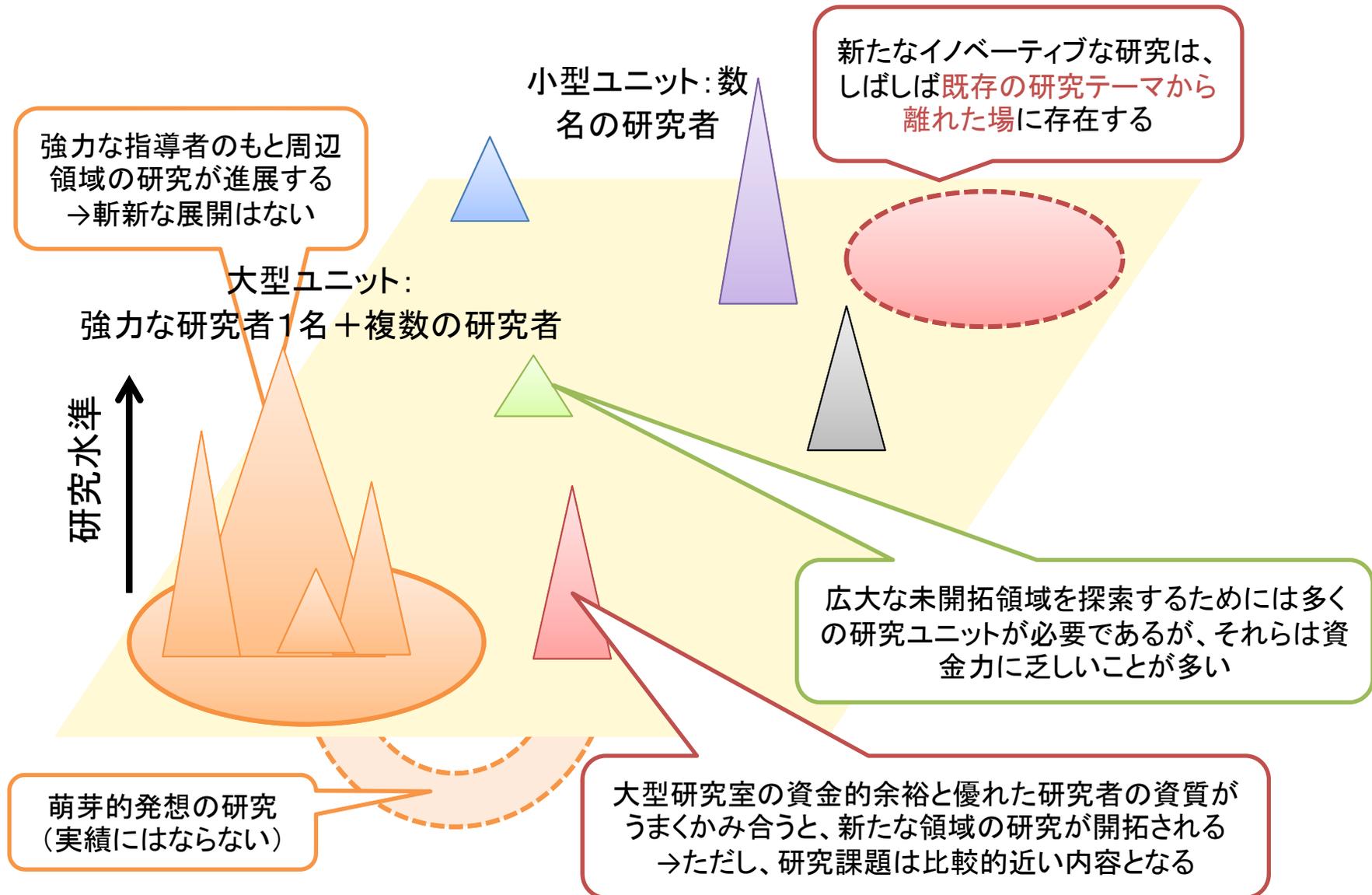


小規模なグループを多数採択 若手研究者の連携、育成の場を、多数設置することが重要



成功すれば、規模を拡張 努力と成果の応じたステップアップ → 実力に応じた規模のプロジェクト

1(a/b)-1-5 小規模研究ユニットを充実させるメリット (2/2)



1(a/b)-1-5 「子育て」「介護」に対する支援の充実 (1/2)

女性研究者の「死の谷」

出産・育児

保育所問題(待機児童問題)

学童保育問題

(保育所に比べ保育時間が大幅に減少、「小1の壁」)

介護問題

女性研究者は、研究者としてのキャリアパスで最も飛躍・成長が必要な時期、ポスドクなど雇用が安定していない時期に、この「死の谷」を乗り越える必要がある

→ 出産の躊躇

研究者としてのキャリアパス形成への躊躇

(リーダー的立場となることへの躊躇、あきらめ)

に二極化する

女性研究者が、安心してキャリアパスを形成するために、女性研究者自身、および女性研究者を雇用する雇用者双方への支援が必要

女性研究者への支援

保育所、学童保育、病児保育の拡充(所内保育所など)

出産後のキャリアギャップをカバーする Grant (RPD など)

Grant・フェローシップの出産・育児休業期間分の期間延長など

産前・産後・育児・介護期間中の実験・事務補助者の配置

女性研究者雇用者への支援

研究費雇用の女性研究者が、産前・産後・育児・介護休暇や時短

勤務をした際の、マッチングファンド支給

(女性雇用で遭遇する「問題」の緩和→休暇取得しやすい状況へ)

1(a/b)-1-5 「子育て」「介護」に対する支援の充実 (2/2)

- 子育て、介護に関連する女性のグラント申請時の年齢制限の大幅緩和または撤廃
 - 出産後3年以内なら応募できるグラント、と言った種類のものは少数存在するが、有効ではない
 - 出産してから子育て困難期は10年以上続き、2児をもうければもっと長い期間に及ぶ。
 - たとえば既に子供が4歳の場合、現行では男性と同じ年齢制限基準で応募せざるをえない。
 - 1年の妊娠期間＋出産＋子育て数年以上、には絶対的に時間を要する。
 - 女性研究者の研究の質を長期的に落とさないためにも、男性より少し長い期間かかっても同等かそれ以上の良いものを出せる研究者を支援できるシステムが良い

1-2. 若手研究者間ネットワーク の構築支援

個人主義的価値観が浸透してきたからこそ、その(独立した)個人同士が連携することの重要性が再認識される時代:

しかしながら連携の場はまだほとんど用意されていない

1-2-0 背景

- 我が国においても、第二次世界大戦後、アメリカ文化的な価値観である**個人主義**が**浸透**してきた
 - 戦後すぐに生まれた「団塊」世代はまだその親の世代の価値観の影響を受けていたと思われる
 - しかしその子供の世代である「第二次ベビーブーム」世代以降は、親も個人主義化しているためその影響をさらに大きく受けている
 - 一方で**個人主義の限界の乗り越え方**（**個人主義に基づいた連携のありかた**）を開発するには至っていない
- 一方のアメリカ文化において、個人主義の結果、特に研究活動においては
 - 各役割の序列化は特にされておらず、PI、研究専門職、支援者、教育など**関連の役割に対して同等の尊敬・重視**がある。
 - **各役割範囲**が個人単位で（役職的でなく属人的個性として）**明確**であるために、**目的志向に流動的連携**を組んで効率的に作業を進めることが当然となっている。

提案 (まとめ)

- 若手教員層に対する**共同研究支援**経費設立
 - 1(a)-2-1 所属機関については問わないもの
 - 1(a)-2-2 所属機関を超えた協働を促すもの
- **ポスドクの流動性**支援
 - 1(a/b)-2-3~4 海外派遣・帰国支援： 制度の柔軟化と担当機関の一本化
- **国内外交流支援**の拡充
 - 1(a/b)-2-5 海外研究者招聘等の拡充

1(a)-2-1 若手共同研究支援経費の必要 (1/1)

- 学際性の重要性が叫ばれている
- しかし科研費・さきがけ等の制度が提供する「若手研究支援」は全て「若手研究者一名による実施」である
- 若手研究者（実際には中堅教員層＝相応の実績がある）同志が応募できる、若手共同研究のための経費を設立してはどうか。（所属機関が同一かは問わない。）
 - 少なくとも既存経費でも「若手研究者の共同による」研究も範疇に入るとすべきではないか。
 - 「実績」が少ないうちは選ばれにくいだが、そういう時期こそ柔軟なアイデアが持てる時期でもある
 - 実績がつくと責任も生じて冒険がしにくくなる

1(a)-2-2 所属機関を超えるバーチャルな連携研究 支援の拡大 (1/2)

- 背景

- 人材流動化が拡大するのに伴い、一機関に比較的とどまることの多かった世代との価値観の相違が認識されつつある
 - 比較的年齢が上の世代が各機関をまとめる役割をすることが多いことから、人材流動化世代の価値観は反映されにくい
- 若手で上位職位を目指す場合、いわゆる「中央」ではない機関で得られやすい傾向がある
 - より若いうちに上位職種を得ることは、将来のリーダーシップ発揮に向けては大変良い訓練になる
- 特に機関に対してつけられる種類の大きめの予算に関しては、機関としての評価が結果を左右しがちである
 - 機関としての評価が高い機関は、「中央」に存在しがちであり、年齢層も高くなりがちである（※ただしデータの裏付けが必要）
 - より若いうちに上位職種を得た人材が埋もれる可能性を高くする

1(a)-2-2 所属機関を超えるバーチャルな連携研究支援の拡大 (2/2)

- 影響
 - 現制度では、より若いうちに(多く「高評価研究機関」以外において)上位職種を得た人材が埋もれる可能性を高くする
- 提案制度
 - 課題については国民から出口目標を公募(政府)
 - 挙がってきた課題を公示(政府)
 - どれかの課題の解決に少しでも近づきうる研究テーマと大まかな計画・必要研究分野を提案(研究者が自発的に)
 - それに対して必要な研究者ネットワークを公募し構築(政府HPを使い、それを研究者が見つけに行くなどの方法)
 - 同目的の元に集まった異分野研究者ネットワークにて研究計画を練り、応募(研究者)
 - 審査～採択～評価は現行の「新学術研究」的な方法論、ただし審査基準は要再考。(社会問題の解決を図るのであるから直近の論文成果の引用程度ではありえない。
 - 世代間のバランスの良い審査員集団を形成する必要もあるか。
 - 後述の審査基準再考の試みも進めるべき。
 - 現在検討されているCenter Of Innovation制度に近いかもしれない
 - しかし自らの専門分野が決定しないうち(学位取得後から教室主宰前の間がWindow periodではないか)の若手研究者をできるだけ巻き込む必要がある

1(a/b)-2-3 留学ポスドクの派遣・帰国支援(1/1)

- 日本から海外への派遣の紹介・橋渡しの支援
 - 海外派遣の資金面は現在JSPSが担当しているが、申請時期が早いこと、期間、職位等の自由度が低いことで使い勝手は高くない
 - 「優秀若手研究者海外派遣事業」の復活などはいかがでしょうか
- 海外から日本へ職を探すことを支援する組織(あるいは仕組み)が必要
 - 日本の大学の競争力を確保するためにも、重要
 - 地方の大学では、公募をしても結局思うような人が集まらない場合も多々ある
 - 橋渡しのお手伝いをするだけでも、ミスマッチをずいぶん減らせるのではないか
 - これを担当する機関が派遣担当機関と一致していると、よりスムーズではないか

1(a/b)-2-4 若手研究者の包括的な海外派遣プログラムの設立 (1/1)

- 若手研究者を海外の研究機関に派遣することは、若手研究者の国際経験を養うだけでなく、現地研究者および日本人ポスドクとのネットワーキングにおいて重要である。
- しかし、現在実施されている若手研究者海外派遣プログラムには、プロジェクト・期間・職位等のしぼりがあり（たとえば、部局申請型・1年以上・講師までなど）、またプログラム数も少ない。
- そのため、例えば、短期間で若手中堅研究者がネットワーキングのために海外へ行きにくくなっている。
- したがって、よりフレキシブルで包括的な海外派遣プログラムの設立が必要。

1(a/b)-2-5 海外研究者とのネットワーク 日本から送り出すだけでなく、迎える必要(1/1)

- Global Young Academyに参加して各国参加者(概ね45歳以下)と話をすることで、我が国がこれまで地道に進めてきた各国との交流事業が、我が国に対する信頼形成に極めて重要な役割を果たしてきたことを再確認できた
 - 本人が日本への留学経験がある
 - 本人の恩師が日本への留学経験がある
 - 本人の所属機関の長が日本への留学経験がある
 - 本人が日本との共同研究経験・進行中のプロジェクトがある
 - こうした例は少なくとも、オランダ、スウェーデン、タイ、ウガンダ、ザンビア、パキスタン、バングラディッシュなどの参加者から見聞
- こうした関係性を継続・発展させる必要がある
- そのための資金を設定(海外共同研究支援研究費)
 - 例: JSPS二国間交流事業は主に旅費に使用する必要があるなど、国際共同研究活動そのものを支援するものとは言えない

付： 留学関連：「優秀若手研究者海外派遣事業」の復活

- 独立行政法人化以後、主に定員(人件費)管理の観点から、留学者を有給休職扱いとすると後任者を雇用できない大学が多い
- 以前は休職制度を利用して3年まで日本から給与サポートを得ることができたので、留学先で先方の研究費事情の制約を受けにくく、挑戦的なテーマに取り組めた側面がある。
- JSPSの海外派遣研究員の採用数は拡大しているとはいえ、年齢制限もあり、休職制度の完全なカバーには至っていない
- 日本の大学で教員を務め、教育経験や予算申請などを経験してから留学すると、留学先の国の大学院教育、研究組織のマネジメント、研究予算制度にまで視点を向けることができる（日本で大学院修了後に30歳前後で留学するのとは異なった視点を持つ）
- JSPS海外派遣研究員事業ではカバーできない、若手教員の派遣システムもあると良い
- 時間的な制約から、「優秀若手研究者海外派遣事業」の復活が一番近道
- 大学院生、ポスドク、若手教員のそれぞれのキャリアステージ別に設定されるとベター

付： 留学関連：JSPS海外派遣研究員制度の支援期間延長

- JSPS海外派遣研究員制度は留学送り出し制度としては最大であり、もっとも良く機能していると思われる
- 人材回流を増やすためには、まず単純に採択者数を増やすべき
- また、研究分野によっては現行制度でカバーしている2年間ではサポート期間が不足するケースがある。
- 2012年10月に米国東海岸に滞在している日本人留学研究者180人程度に調査したところ、留学期間は平均2.9年。(ただし、生命科学系ということに留意)
- そこで希望者かつ優秀者には、当初2年に加えて1(-2)年の延長をサポートする制度があると良い。
- 当初採択者数の20-30%程度が目安？
- 問題点：審査をどのように行うか？ 3年目の支給審査は一年半あたりで行わざるをえず、留学先での論文はまだ発表にいたっていないケースがほとんどと思われる。

付： 留学関連：帰国促進支援策

- 留学から帰国して日本で研究を立ち上げる研究者を積極的にサポートする目的で、若手スタートアップに類似した、帰国1年程度内の研究者を対象とした研究費枠を設定できないか？（中国の海亀政策をイメージ）
- 今後、日本の拠点大学(院)ではさらなる国際化を意識して、講義・指導の英語化が進み、海外から幅広く留学生を呼び込んで活性化を目指す方向
- これを担うには、海外で5-7年以上の経験があり、(ポスドク3-4年で自分の研究だけしていたということではなく)リサーチアソシエイト・インストラクター・ジュニアPIまで進み、海外の一流の大学院・研究施設で教育やマネジメントまで体験した層を一定数回流させる必要がある
- しかしそのようなキャリアステージでは現地で独自の研究費を取得しはじめていることが多く、帰国するとそれまで積み上げてきた研究費取得歴がリセットされることに抵抗感を感じるケースがある。
- このステップを支援するために海外からも応募可能な、帰国促進研究費があると良い
- 年額500万円程度x2-3年あれば、研究支援者を一人雇用でき、自分の研究分野を育てることが可能だろう

付： 留学関連：JSPS海外派遣研究員の追加採用

- 既に平成25年度の当初採用者の発表は終了しているが、補欠者の評価順番は分かっていると思われるので、財源さえ確保できれば、容易に実施可能と思われる。

付： 留学関連：日本学生支援機構(育英会)の返還免除職規定の改正

- 旧制度では、免除職に累積15年在職すると、奨学金の返還が特別免除になりますが、留学は基本的に免除職ではないので、中断は足し合わせても5年までしか認められていない。
- ポスドク3年で帰国するならOKだが、実験が複雑・高度になるにつれ、全体としては留学期間が延びる人が増えていると思われる。海外にずっと滞在して独立ポジション目指すといったトップ層以外でも、5年の枠を超える層が確実に増えていると思われる。
- 海外とはいえ、しっかりした研究機関・大学に勤務しているので、留学期間も免除職在職期間に含めることはできないだろうか。(100%とはいわないまでも、せめて50%カウントするなど)
- 留学中に日本の大学・研究機関で日本国民に直接の貢献をしていない場合、説明が困難になるかもしれないが、例えば免除職在職として申請する者には、一定の報告書を義務づけたり、日本からG-COE事業などで短期訪問する大学院生のサポートを義務づけるなどで果たせないだろうか (学生支援機構とJSPSをまたぐのは困難??)
- また、新制度では大半の人が返還義務があると思うが、大学院卒業した途端、留学中でも返還するのは大変なので、新制度採用者では返還を延期する制度を拡充できないか。

1-3. 提案の新制度を支えるための 若手アカデミーの役割について

すぐにできること:

- 1-3-1 若手研究者ネットワーキングの場を提供
- 1-3-2 科学技術評価指標系の構築努力の始動

必要なこと:

- 1-3-3 本提案における施策を実現した場合の評価・
審査人材集団の担保

1(a)-3-1 若手研究者をまとめていくための 「ネットワーキング」(1/2)

- **国内**は既に着手している
 - 2014年8月1日現在86団体が登録
- これを支える基盤の拡大により、さらに広範かつより完全なネットワーキングとその活用が可能となる
 - 人材面(事務的支援)
 - 現在は若手アカデミー委員が研究職と兼業で進めている
 - 資金面
 - シンポジウム等開催経費
 - 旅費補助

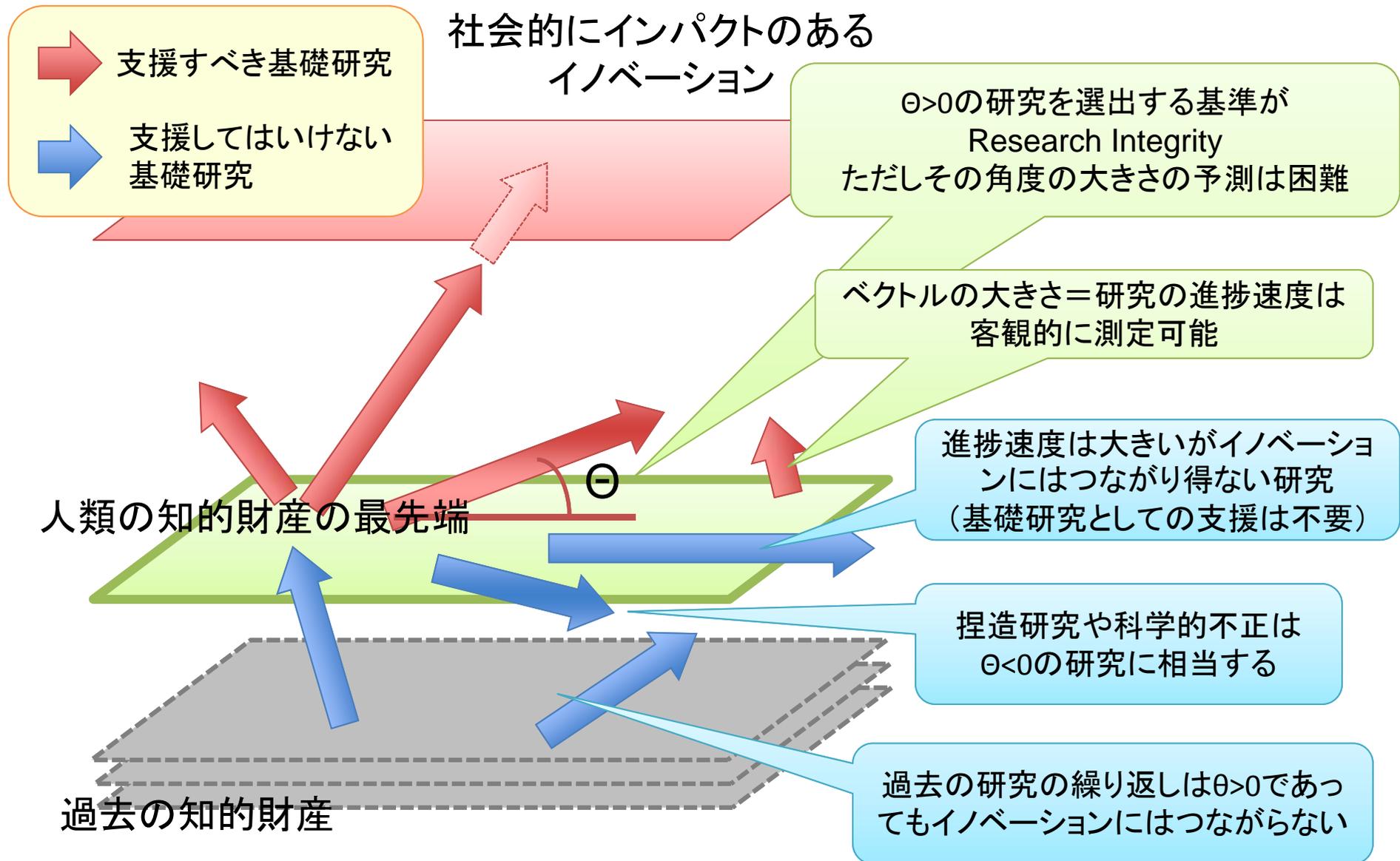
1(a)-3-1 若手研究者をまとめていくための 「ネットワーキング」(2/2)

- **海外**の同世代研究者とのネットワーキングも重要
 - 利害関係が少ないうちに知り合った仲は、利害関係が出てきてからも信頼できるパートナーとなりやすい
 - InterAcademy Panel (IAP)の主導で設立されたGlobal Young Academyに参加すると、極めて才能豊かな世界各国の同世代研究者と知り合いになれば、研究面でも政策面でも非常に有意義とを感じる
 - しかしながら現在、派遣・招聘・我が国における会合の開催費用の財源がほとんどないことで、大規模な交流に至っておらず、みすみす機会を逃していると感じる

1(a)-3-2 新たな科学技術評価指標系の構築(1/2)

- 現在科学技術の成果を測る指標は、主にインパクトファクターなどの指標を用いている。
 - 現在の研究トレンドしか評価されない(著名と言われる査読者が理解できないものは高インパクトファクター誌に掲載されない)
 - 日本から発信しようとした場合には評価されない時期が長くなる可能性がある
 - 新しい視点を提供する研究は、トレンドになるまで評価されない
 - 研究成果がまとまるまでには数年を要する分野もあり、若手研究者であるほど不利である
- 従って、日本から若手が新たな視点を発信しようとした場合に、極めて不利な評価指標となっている
 - 改善の必要がある
 - しかし代替指標を提案しようとするればそのための調査研究が必要
- 既にGlobal young academyの試みとしてタイ・我が国で開始した
 - 被調査集団の大規模化の必要
 - 社会科学的見地から調査・解析に関与する人材の必要

1-3-2(付) 新たな科学技術評価指標系の構築(2/2) Research Integrityとは何か？ : 現在の考察



1-3-3 本提案における施策を実現した場合の 評価・審査人材集団の担保

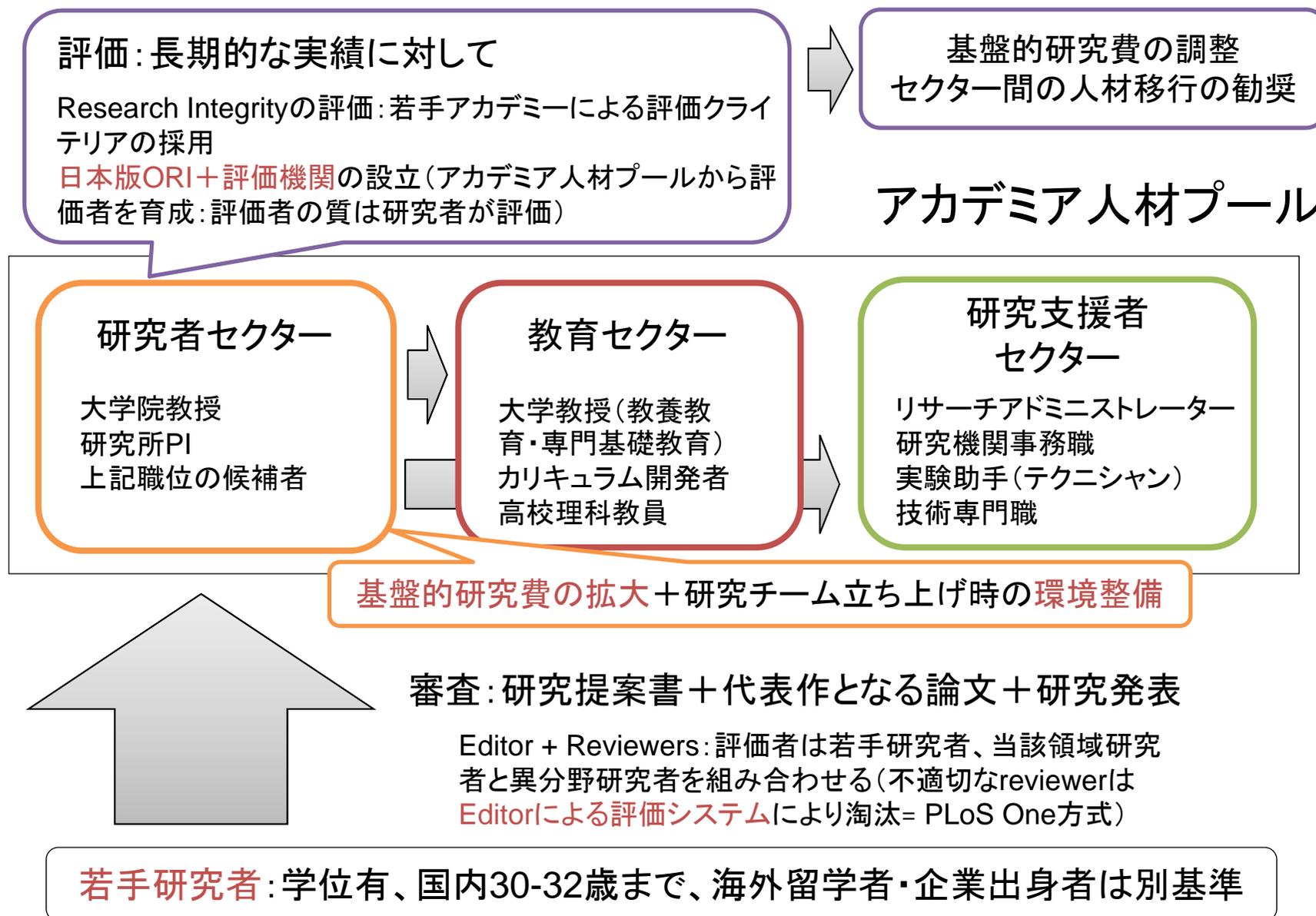
- 本提案における施策に対し、評価・審査が必要
 - － 施策を行った場合のPDCAサイクルについて盛んに言われる時代
 - － 個別案件の審査も必要
- 評価・審査とも、世代間の生育背景の違いに起因する価値観の違いがありうるため、「同世代の責任は同世代でも取る」必要がある
 - － 審査員に同世代研究者も一定割合で存在させるべき
 - － 人選において若手アカデミーが果たせる役割を今後検討する

若手研究者支援

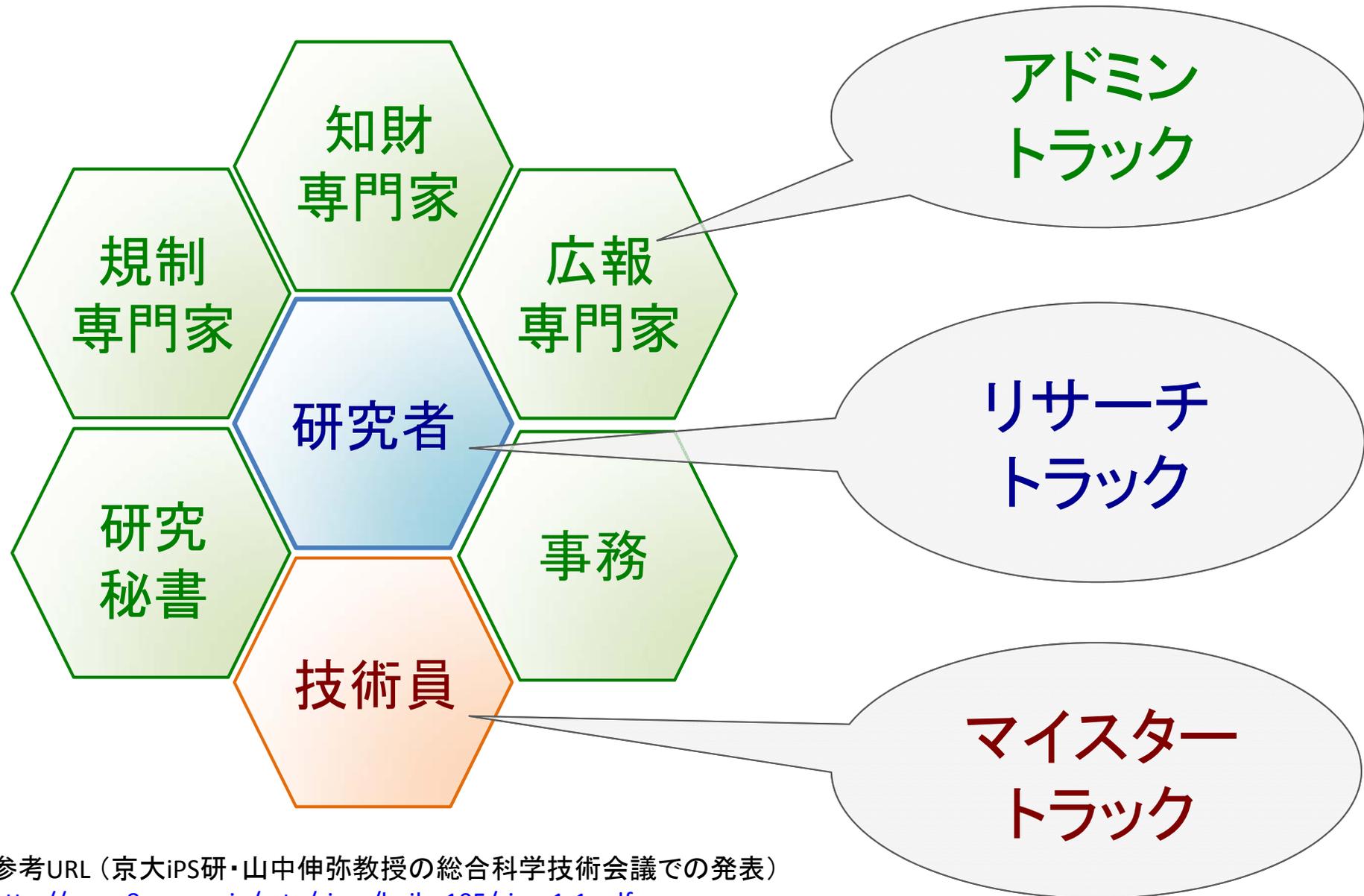
2. 中長期的に進めていくべきこと

2-1. 科学研究に関わる人材の 活用のための中長期的制度案

アカデミア人材プールを利用した科学技術イノベーション力の強化(1/1)



別の視点から: 3つのトラック (1/2)

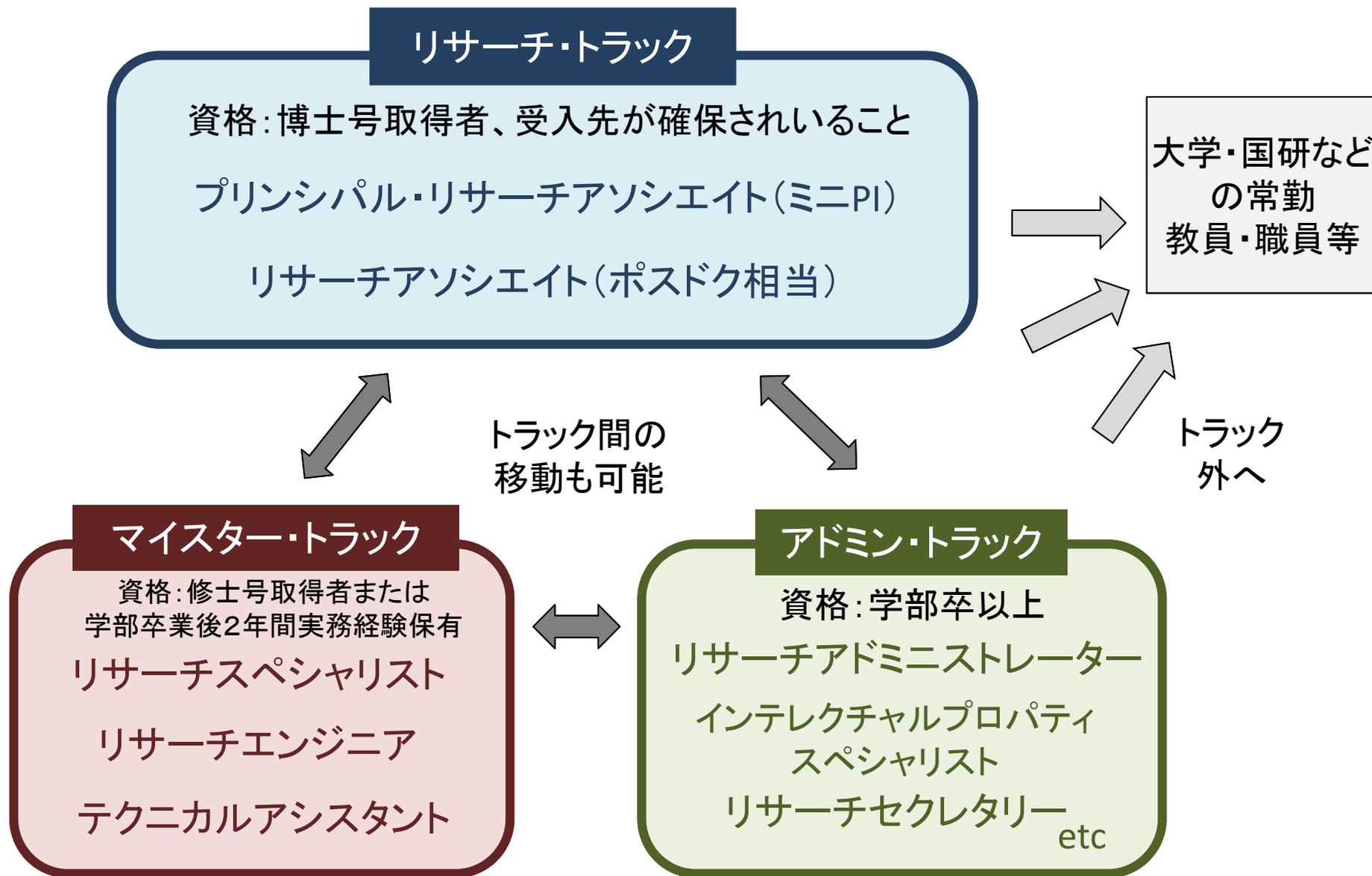


参考URL (京大iPS研・山中伸弥教授の総合科学技術会議での発表)

<http://www8.cao.go.jp/cstp/siryu/haihu105/siryu1-1.pdf>

<http://www8.cao.go.jp/cstp/siryu/haihu105/siryu1-2.pdf>

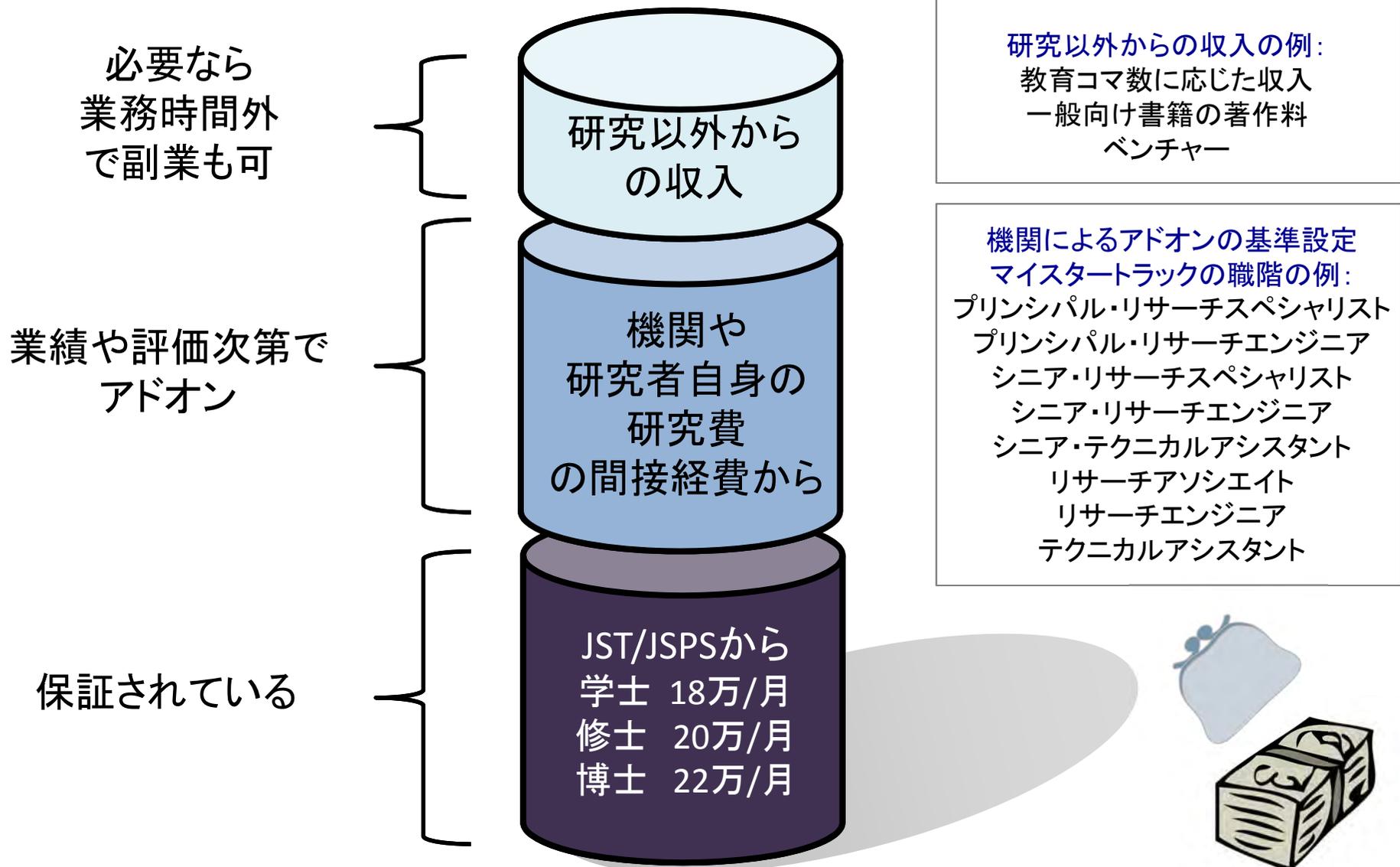
別の視点から: 3つのトラック (2/2)



国家における研究者（及び教育者）の存在意義

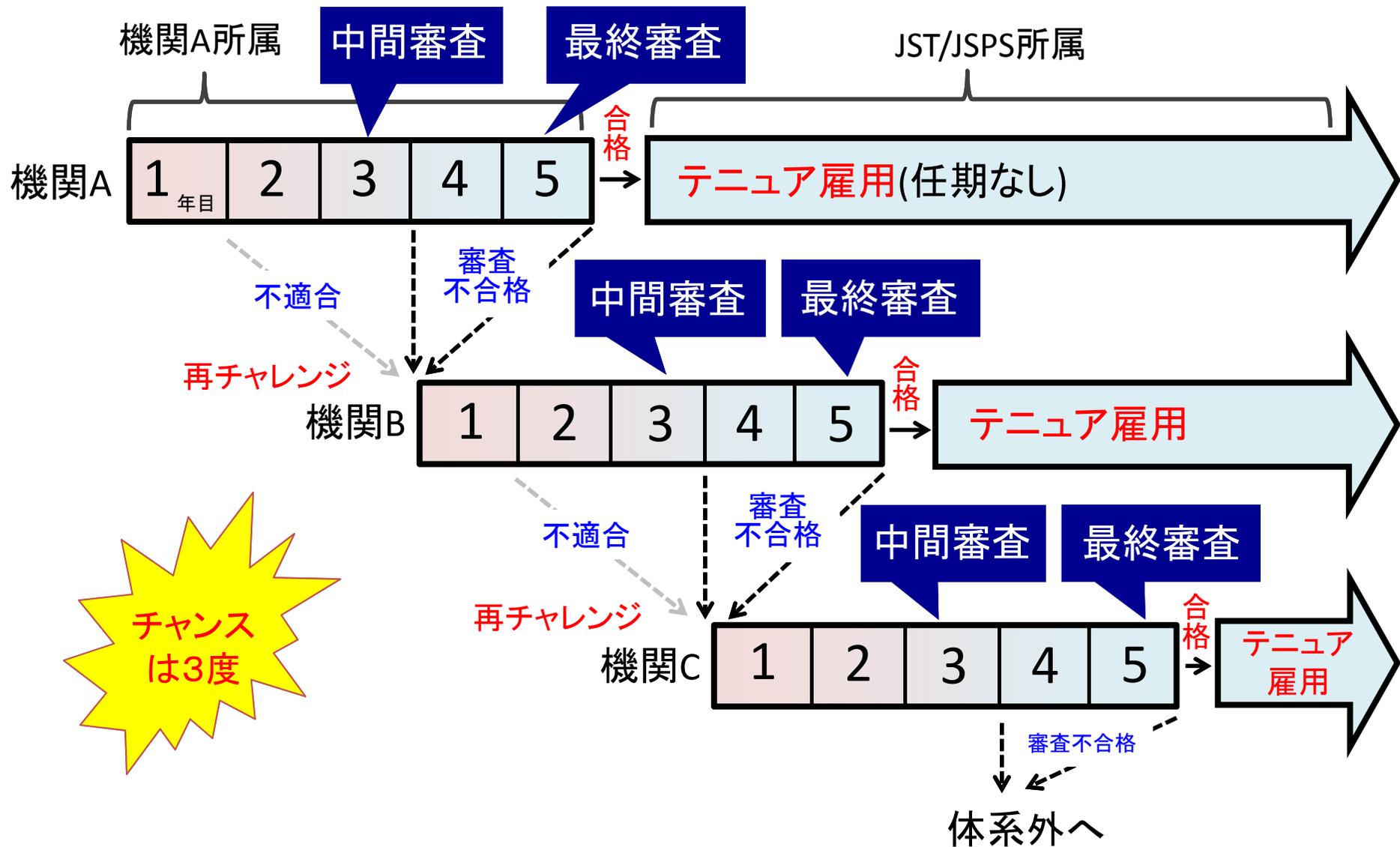
- 研究者・教育者の裾野が技術立国の革新と創造を支える。
 - 研究者・教育者の活動は短期的な経済的価値にはつながりにくい
 - 経済活動の直接リンクしない研究活動の裾野が、経済性に繋がる基盤技術と人的資源を生み出す
- 研究・教育は回収期間が長期（数十年）にわたる投資である
 - 回収期間が長期にわたる投資は、例えば四半期ごとに決算を報告すべき民間企業では成しえない＝公費の役割
 - 研究・教育セクターの構成人員数について、長期的ビジョンの必要
 - 例：日本人全体の25-39才の人口は、1998年から2010年で、2%ほど減少
 - 一方、研究者の人口について、国立大学の若手教員（25-39才）の人口は、同じ1998年から2010年で、約20%ほど減少。急激すぎるのでは。
 - これ以上は研究者の人口ピラミッドが著しく崩れないようにという議論をするべきときにきているのではないか。
 - 政策科学の対象である可能性。また、社会として考えるべき課題。
- 研究活動の価値の一つは、新視点・価値観の創出
 - 研究活動とは「なぜそうなるかわからない」事象を新規の仮説を立て証明し「理論的に説明しようと試みる」活動である
 - その過程で新しい革新的発想や技術が誕生する。
 - 競争は必要だが、担い手の生活基盤不安は自由な発想・挑戦の阻害因子

最低限の収入が保証される制度提案



参考URL(マサチューセッツ工科大学の職位・職階) <http://web.mit.edu/policies/5/5.2.html>

5年でテニユアに至る制度構築 — リサーチ・トラックの場合 —



人材評価制度の改善

- 選考過程
 - 米国のテニュアトラックでは、4～8年に渡って審査が行われる。ドイツ語圏では、大学の常勤教授になるのは、様々なステップがあり、教授採用の選考も1年にもわたる。
 - 学生への公開模擬授業もあり、学生も間接的に選考に関わる。
- 採否選考の透明化
 - NIHでは、グラントやテニュアトラック審査は、全米から選ばれた第三者による泊まり込みの審査で、採否の理由は公開される。
 - 人事応募申請書のフォーマットを統一することで効率的になる。
 - 研究者の採用情報はWEBで一覧できるが、単に情報を束ねているだけの印象があり、より利便性が向上するような改善が望ましい。

2-2. 科学研究を支える社会構築 のための教育制度案

科学によるイノベーション創出を阻む要因

科学によるイノベーションの成果は、大きすぎて
認識が難しい(経済学的な評価は困難では?)

数学・理科教育における問題点

非科学者による科学教育
「文系」学部における科学教育軽視
政策決定者の科学に対する親和性の低さ

短期的な経済効率優先の企業活動

家電業界における「マイナスイオン」騒動・製薬
企業によるサプリメントや健康食品の開発など

マインドセットの転換が必要

科学によるイノベーションに対する国家レベルの信託

初・中等教育における科学教育

科学を通じて得られた成果について
の正しい認識
科学というアプローチに対する理解
科学者への国民レベルでの支援

高等教育＋研究機関の強化

イノベーションを通じた新産業の創出
イノベーションを生み出す基礎研究・
人材育成への投資
国家的な取り組み
(例: NASAやNIHにおける活動の波及効果)

教育内容についての考察

- 教育や学術は(あるいは芸術も)、人間の文化の 中核になるもの
 - 程度とバランスの問題ではあるが、経済を軽視した社会が成立しないのと同様、文化を軽視した社会もあまり価値が高くないのではないか
- 産業界でも、理想的には「学」からのイノベーションで新産業を創出するのがよい
 - 経済的利潤と、科学的妥当性の間には関係性が乏しいことがある(経済的利潤が生じる = 買い手からの支持がある)
 - 例: 製薬企業が科学的根拠の比較的薄い分野に進出している(一部の健康食品等) = 「儲かる」からそうしたシフトが起こる
 - 大学院でサイエンスを学んだ人材の中でもとりわけ優秀な人材が、そうした商品の開発に従事: これは人材の浪費ではないか
- 背景となる問題点を解決するためには
 - 「急がばまわれ」: 国民への教育制度の改革が必要
 - 研究者キャリアから移行した人材が、科学教育へと回る仕組みが成立すれば一案
 - 研究者側も、いつかは教育クラスターへ移動 するかもしれないという想定があれば、現在の大学教育も随分変化が起こるのではないか
 - そもそも研究大学、教育大学などと言う不毛な議論は必要ないのでは
 - 初等・中等教育を含め、科学者が参加することのメリットは大変大きいのではないか(科学教育に携わる教員が新卒である必要はないのではないか)

教育機関(数)についての議論

参考: <http://juliasannokainushi.blog31.fc2.com/blog-entry-86.html> の要約

- 日本の大学数や入学定員は過剰か
 - 米国でも同様の議論: 注目すべきはEconomics of Education分野の研究者が全員「大学生の数は過剰ではない」としている
- 18歳人口の推移をもって大学が過剰であると導いてよいか
 - ある教育段階が過剰かどうかは、その教育段階の収益率が教育投資額に見合っているかどうかからしか判断できない
- 国立大学生一人当たりの公財政支出は他国と比べても少なくないか
 - 各国によって国立大生の割合は大きく異なるので、国立大学生一人当たりの公財政支出の比較は意味を成さない
 - 日本は私大生の割合が極めて高い国の1つなので、この指標が良いのは当たり前
 - 私大生の割合は日本は約79%。韓国は80%。しかしシンガポール61%、アメリカ26%、フランス18%、フィンランド11%。
- 定員割れが大学生(と高校生)の学力を低下させているか
 - 教育の量の拡大期には教育の質は落ちる
 - 新たに高等教育を受けられるようになった層と接する機会が多い人達が、過剰に大学生の学力が低下している、と主張しているだけではないか
- 大学のランクと教育のリターン
 - ランクの低い大学を卒業しても、依然として高卒よりは賃金が高くなる
- ランクの低い大学の多くは私学で私学助成金が無駄に使われているか
 - 東海地区で所謂Fラン大と言われる大学: 学生一人当たりの私学助成金は7万円から11万円台と、パソコン教室や英会話教室に通った方がより多く助成金をもらえるという惨状 (日本私立学校振興・共済事業団のデータ)
- まとめ
 - 日本の大学教育の私的収益率は6%程度はあると考えられる
 - 失業率を比較しても大卒の失業率は高卒の失業率よりも低くなる
 - 教育の効果は賃金だけでなく、健康面にまで及ぶと言うのが通説で、医療費の問題を抱える日本にとっては見逃せない大学教育の効果の1つと言える
 - 高卒ブルーカラー職の非正規化・海外流出が進み、より一層高卒層が厳しくなる状況
- よって大学の質を上げようというのではなく大卒の数を減らそう(=高卒層を増やそう)というのは、戦略として間違っているのではないか

(以上、HPより内容を抜粋・整理。強調は本スライド作者による)

3つの”M”

- **M**otivation
Leadership <-> Followership (文化/教育)
未来志向な評価
- **M**anagement
限られた資源(お金/人財)
- **M**entorship
縦横のネットワーク
戦略的科学外交

さらに広く、若手アカデミーの考える科学技術活用の全体像

