

# これからの科学・技術研究 についての提言

神経科学者ソーシャルネットワーキングサービス  
「事業仕分けコミュニティ」

## 「事業仕分け」を受けて総合科学技術会議へのお願い

総合科学技術会議・議長  
内閣総理大臣  
鳩山由紀夫殿

行政刷新委員会による事業仕分けは、私たち研究者に大きな波紋を投げかけています。成果の見えにくい基礎研究を軽視する姿勢や、若手研究者のキャリアパス形成を無視した形でそのための施策が削減されようとしたことなどについては、多くの学会やグループから出された声明にある意見と同様に再考をお願いしたいと私たちも希望しております。しかしながら一方で、この事業仕分けの方法やその基本的な問いかけには一般国民のみならず私たち研究者の側も少なからず共感を覚えた部分もあります。この事業仕分けを受けて、私たちは、自分たちをとりまく研究環境とその仕組みを人任せではなく自分たちも関わりつつ創っていく必要があるのではないかと考え、様々な点についてアンケートを行い、ソーシャルネットワークワーキングサービス(SNS)内で合計20万字を超える議論を重ねました(それらをまとめた内容が以下に添付されています)。その結果、我が国の科学・技術研究を取り巻く環境を最適化することを目指して、ベテランから若手も含めた多くの研究者、その他研究に関わる多くの方々の知恵をオープンな形で結集し、それを科学・技術政策に反映させることができる仕組みを作ることが重要であるという結論にいたりました。このために、総合科学技術会議にご協力・ご支援を賜りたく、この提言をまとめた次第であります。何卒よろしくご検討お願いいたします。

平成22年2月5日

神経科学者ソーシャルネットワークワーキングサービス\*

マウントサイナイ医科大学・ポスドク・大西克典

茨城大学・講師・豊田淳

ダルハウジー大学・ポスドク・中島龍一

藤田保健衛生大学・教授・宮川剛

チューリッヒ大学・ポスドク・森島陽介

ニューヨーク大学・ポスドク・山田洋

他、神経科学者SNS「事業仕分けコミュニティ」参加者37名

\*「[神経科学者ソーシャルネットワークワーキングサービス](#) (SNS)」は特定領域研究「統合脳」支援班データベース委員会によって運営されているSNSです。現在、1,508名のメンバーが参加し、月間50,000以上のページビューがあります(Google Analyticsによるデータ)。

## 目次

表紙 .....	1
「事業仕分け」を受けて総合科学技術会議へのお願い .....	2
これからの科学・技術研究についての提言 .....	4
これからの科学・技術研究についての SNS 内での議論 .....	7
I. ムダの排除と効率化 .....	7
II. 研究費の制度のあり方 .....	10
III. 研究者キャリアパス .....	12
IV. 研究成果の評価方法 .....	15
V. 大学・研究機関のあり方 .....	17
VI. 科学コミュニケーション .....	20
VII. 分野横断的な科学・技術研究者の組織の立ち上げ .....	22
これからの科学・技術研究についてのアンケート .....	24

## これからの科学・技術研究についての提言

行政刷新委員会による事業仕分けは、私たち研究者に大きな波紋を投げかけています。新政府が明確な方針を示さないままこの事業仕分けが突然行われ、十分な議論がなされることなく短い時間の中で多くの重要な結論が出されてしまったことは大きな問題です。また、成果の見えにくく産業応用に直接繋がらない基礎研究を軽視する姿勢や、若手研究者のキャリアパス形成を無視した形でその支援のための施策の削減方針が出されたことなどについては、我が国の科学・技術研究の根幹を揺るがす深刻な事態であり、多くの学会やグループから出された声明にある意見と同様に再考をお願いしたいと私たちも希望しております。しかしながら一方で、この事業仕分けの方法やその基本的な問いかけには一般国民のみならず私たち研究者の側にも少なからず共感を覚えたこともあります。乱暴とも言える不十分な議論によって私たち研究者にとって死活問題である研究費や大学・研究機関への交付金が大幅に減額されようという中で、いったい事業仕分けのどの部分がポジティブな印象も私たち研究者に与えたのでしょうか？

一つ目は、この事業仕分けの様子が、インターネットでライブ中継がなされる中、オープンな形で議論がなされたことです。これまで、国家プロジェクトと言われるような大型予算の決定や、重要な科学・技術政策の決定には、わずかな数の高名な研究者と文科省の方々のクローズドな会合によって行われてきました。総合科学技術会議の議事録や日本学術会議からの声明・提言等は公開されているものの、科学・技術政策の決定にいたるまでのプロセスのほとんどは不透明でした。一般の研究者や研究現場の中心的存在である若手研究者の意見を反映させる仕組みも十分であったとは言えません。パブリック・コメントのシステムは一般的になりつつありますが、単に個々の研究者が断片的な意見を一回だけ一方的に送る形式であり、それらがどのように活かされるのか、きちんと議論されたのかなどすらわからない不透明な形式でありました。しかしながら、事業仕分けにおいては、傍聴が自由であるだけでなく、インターネットで誰にでも視聴可能なライブ中継が行われました。Ustreamを用いた中継に対して、研究者やそうでない国民の方々より多くの意見がツイッターを用いて目に見えるかたちでリアルタイムで寄せられました。この結果、多くの研究者が事業仕分けの様子について興味をもって視聴し、多くの意見をブログやネットの掲示板に掲載し、学会や団体の声明として各種のメディアに発表するにいたりました。従来、科学・技術の政策に無関心であった多くの研究者が、事業仕分けについて、ひいては科学政策一般について自分自身が積極的に関わっていくことができる問題として、大きな関心をもって捉えるようになったのです。

二つ目は、大学・研究機関のあり方や研究費配分のプロセスそのものにムダはないかというこ

とについての根本的な問いかけがなされたということです。私たち研究者の多くは、現状の日本の研究環境や大学・研究機関の事務のシステムなどに関して満足していません。日本の研究者社会のシステムにはたくさんのムダがあり、膨大な額のムダな研究費やムダな労力が浪費されていることを知っています。日本の科学・技術を取り巻く環境には、ムダを生み出す仕組みがビルトインされているのです。特に欧米の進んだシステムを経験して帰国した研究者あるいは現在海外で研究を行っている研究者は、このことを明示的に認識することができます。しかしながら、私たち研究者は日常生活の多忙な研究や雑用に追い回される中、そのことについて深く考える余裕はなく、一種の諦念とともに現状の仕組みに否応ながら慣れてしまい、いつのまにか気にもとめなくなってしまっているのです。そのような状況にある中で、この事業仕分けがやってきました。その基本的な問いかけは、国が行っている事業とその実施方法にムダはないか、ということでした。実際の事業仕分けの中で「ムダ」のレッテルがはられたものの中に不適切なものが混じっていること、「ムダ」探しの方法と対象が全般的を射ていないこと、を私たち研究者はすぐ感じる事ができた一方で、そういったものを削るくらいならまだまだ削ることができるムダがあるではないか、という考えが生じたのです。つまり、私たち研究者とその関係者が自らムダを洗い出してそれらを削減し、私たちの研究システムをできるだけ最適化した上ではじめて、重要な研究費の予算は減らさないでいただきたい、むしろ増加させていただきたいということをお願いできるのではないかと、という考えが生まれました。また、国立大学運営交付金のような大きくは変わるはずのないと思われた仕組みまで見直しを迫る事業仕分けの結論によって、私たちが「変わるわけがない、変えることができるわけがない」と感じていたようなものさえ、根本的に変えることができるかもしれない、という希望がむしろ湧いてきたのです。

三つ目は、私たちの行っている科学・技術研究の意義や重要性を、文科省や財務省などの官僚の方々だけでなく、政治家や国民の皆様に日ごろから説明していくことの重要性を事業仕分けによって痛感させられたことです。私たち研究者は種々の業務をこなす中で自分自身の研究を少しでも進めることに精一杯で、その研究費の原資を提供していただいている国民の皆様に見えぬ形でわかりやすく説明することの意義を十分理解していたとは言えません。事業仕分けにおいて、「成果が見えない」という指摘をいただき、成果が見えないものには予算はつけられない、という状況になってはじめて真剣にその重要性を意識しはじめた感があります。

以上のように、この事業仕分けを受けて、私たちは、自分たちをとりまく研究環境とその仕組みを人任せではなく自分たちも関わりつつ創っていく必要があるのではないかと考えました。そこで、手始めに、I) ムダの排除と効率化、II) 研究費の制度のあり方、III) 若手キャリアパス、IV) 研究成果の評価、V) 大学・研究機関のあり方、VI) 科学コミュニケーション、VII) 分野横断

的な科学・技術研究者の組織の立ち上げ、の7点について議論し、その議論の内容を添付しました。この参考資料は個々の参加者の個人的な生の意見であり、私たちの総意というわけではありません。しかしながら、若手も含めた一般の研究者が研究そのものだけでなく科学政策についても独自のユニークなアイデアを持っていることと、我が国の研究システムが良くなって欲しいと真剣に願っていることがおわかりになるかと思います。また、重要だと考えられる26の論点について簡易アンケートを実施し、170名を超える研究関係者からご回答いただきましたので、この結果も添付しました。

この種の議論はすぐに結論の出るものではなく、また各論については私たちの中ですらコンセンサスは得られている状況でもなく、長期的に慎重な検討の下に結論が出されていくべきものだと考えられます。しかしながら、僅かな数の高名な研究者だけでなく、若手も含めた多くの研究者、その他研究に関わる多くの方々の方々の知恵をオープンな形で結集することによって、我が国の科学技術研究を取り巻く環境を最適化することを目指して、より良いシステムに徐々に変えていくべきであることは疑いようがなく、この点は私たちの総意であります。

以上をふまえ、私たちは総合科学技術会議に以下の点についてのご検討をお願い申し上げます。

1. 我が国の研究者間の協力とコミュニケーションを促進し、研究者とそれを取り巻く環境の最適化を図り、科学界からの情報発信を奨励し、人類の幸福のための科学・技術をサポートすることなどを目的とした、高名な研究者だけでなく誰でも加入できる研究者の組織の設立へ向けた議論の場を設けること。
2. ソーシャルネットワーキングサービス (SNS)、簡易アンケートシステム、ツイッター、Ustreamのようなインターネットを活用したコミュニケーション技術の進歩には目覚ましいものがあるが、こういった情報通信技術を1のような組織の主要コミュニケーションツールとして用いて、各種の科学・技術政策の意思決定や科学コミュニケーションに活かすような仕組みの導入について検討すること。
3. 資料として添付した I) ムダの排除と効率化、II) 研究費の制度のあり方、III) 研究者キャリアパス、IV) 研究成果の評価、V) 大学・研究機関のあり方、VI) 科学コミュニケーション、などの論点を含む我が国の科学・技術を取り巻く環境全般の各種問題点について、1のような多くの研究者が加入できる組織において継続的な議論を行い、その議論を科学・技術の政策に活かしていただくこと。

## これからの科学・技術研究についての SNS 内での議論

### 1. ムダの排除と効率化

事業仕分けにおいて科学・技術関係のうちムダとされた施策にバイオリソース事業や若手研究者育成資金が入るなど明らかに適切とは言えないものがありました。しかしながら、事業仕分けの基本的な問いかけは、「ムダは無いのか、効率化できることはないのか」ということであつたと考えられます。研究者側の対応として、問いかけの核心の主旨には答えずに、個別の件に単純に反論して予算を減らさないようにして欲しいとのみ主張する姿勢は好ましくないと私たちは考えます。日本の科学・技術研究のシステムにはたくさんのムダがあり、膨大な額の貴重な税金をムダに浪費している側面があるということは、私たちのコンセンサスであると言えます。その一例ですが、アンケート 6 では、97%の研究関係者が、日本の大学・研究機関にはムダな事務手続きや書類作成が多いと答えています。これらのムダと考えられている作業にも、すべて大学・研究所の職員の労力や紙・印刷コストに貴重な税金が支払われていることに私たちは注意を払うべきです。また、アンケート 1 をご覧下さい。94%の研究関係者が単年度予算はムダを生むので、複数年度予算の制度を導入するべきだと回答しています。使い切らないと次年度減額される、ということで、不要なものを購入するということが頻発しています。また、その年度の予算にちょうどピッタリ合わせるように会計を一生懸命考える労力も多大なものではかになりません。不正な研究費のプールが問題にされていますが、納税者の立場からすると自分がおさめた税金ができるだけ効率的に使われて欲しいと思うわけで、年度末の不要な物品の購入を促進するような制度そのものも不適切ではないでしょうか。不適切な制度から生ずるこの種の「不正」を防止するための、本来不要であるような事務作業に投入される労力と税金も二重のムダを生んでいると言えるでしょう。他にも、ムダを削減するための事業仕分けコミュニティメンバーのアイデアを以下にリストアップしました（ただし、個々のアイデアについてコミュニティで合意が得られているというわけではありません）。私たちは、大学・研究機関と監督官庁の協力によって真のムダを極力削減・廃止し、限られた資源を研究そのものの推進のため最大限有効に活用をできるように努力すべきであると考えます。

#### **継続した検討を要する事項**

##### **事務手続きの簡素化**

- ・不正使用防止のために事務手続きが膨大に増えており、これを処理するために大きなマンパワーが割かれている。これらを簡素化する必要がある。一方、私的流用などの悪質な研究費の不正使用が発覚した場合の罰則の強化も併せて導入する。
- ・電子化・ワンストップ化によるむだな事務手続き・書類作成の削減をする。
- ・海外出張フォーマットの簡素化、物品検収手続きの簡素化など。
- ・事務員の声を施策に反映させムダを減らすための仕組みをつくる。

### 複数年度会計の導入

・単年度予算の制度のため、多くの大学・研究機関で、毎年度、年度末の2月くらいには科研費を全部使い切るように、というような事務からの強い指導がくる大学が多い（今年度の場合は、多くの大学で1月、場合によっては12月中に使い切るように、という指示がきたとのこと）。次年度の科研費は7月くらいにならないと使えない場合も多く、この期間、たいへん困ることに。また、繰り越しの申請が認められれば繰越可能だが、認められない場合が実際にあるので、繰り越しの申請をする研究者は多くなく、不要な物品や高額機器を購入することになることも多々ある。単年度予算の制度のため多くの研究費がムダに使われていると推測される。

- ・3年～5年程度の複数年度会計にする（アンケート1参照）。
- ・期限を越えて使用されなかった研究費は国庫に返納することによってマイナスにならない、あるいは返納することによってメリットが得られる評価制度などの仕組みをつくる（例、論文引用数を使用した研究費で割った指標を計算するなど）。
- ・年度を超えた契約（保守修理契約、コンピュータソフトウェアのライセンス契約等）を可能とする。

### 海外からの物品販売時のマージンの削減

・科学技術関係の物品を海外から購入する場合、中間の輸入業者と販売代理店が高額のマージンをとるため、現地販売価格の2倍～3倍、場合によっては4倍近い値段がつくことが多い。アンケート2では、研究関係者の79%が現地販売価格の1.5倍の額が適正な価格の上限值であると答えている（送料・送付手数料や各種サービスは別途ということを前提）。

- ・日本語マニュアルや設置・説明・保守・修理などのサービスが「抱き合わせ販売」のようにマージンに含まれていることがある。これは、必要なもののみ別途販売すべき。
- ・海外から直接購入を可能とするために、大学の研究経費専用のクレジットカードを導入する。購入品の検査が簡単になり、労力の削減に繋がる。研究費の目的外使用に関する取り扱いは問題なので、この点は要検討。
- ・例えば、マージンの適正な上限値のガイドラインを公的機関が示し、海外物品の販売時には現地価格も表示することを義務付けるだけでも妥当な価格に下がるのでは（書籍を購入する場合には普通に示されている）。

### お古の機器の再利用

・裕福な研究室では、最先端の高額顕微鏡を1～2年毎に買い替えている場合があるが、型落ちの機器がほとんど使われずに放置されている場合がある。お古になったまだ使える機器を活用する仕組み（中古機器のオークションや管理登録制度など）を導入すべき。アンケート3では、研究関係者の97%がそのようなシステムを導入すべきと考えている。また、研究関係者の75%はこれを全国レベルで導入すべきであると答えている。

### 高額機器の共同利用の促進

・使用頻度の低く、高度な取り扱い技術が必要な機器の共同利用を促進する。アンケート4では、研究関係者の87%が高額機器の共同利用を促進すべきと答えている。

- ・使用頻度に応じたコストの負担や、機器を購入した研究室の優先使用权などを設定し、機器共同利用化のメリットを設ける。
- ・高額機器共同利用の促進により、若手研究者が独立する場合のコストも削減できる。
- ・購入した研究室に使用の優先権を与えたり、使用頻度に応じたメンテナンスコストを徴収する、高額機器を管理する専門のスタッフをつけオーナーシップも考慮する、などの工夫も必要。
- ・国からの研究費で購入した（＝税金で購入した）500万円とか1000万円以上の高額機器については、公開のデータベースをつかって、どの研究者が何を持っているか、どこに何があるか、などが検索できるようになっていると良い。

### 機関間の研究費の簡便なやり取りのシステムの導入

・機関間の共同利用・共同研究を行いやすくするシステム・制度を拡充するべきだが、研究費の機関間のやり取りが非常にやりにくい。これを容易にするシステムを導入すべき。

- ・アンケート5では、研究関係者の89%が研究費の機関間のやり取りを容易にするシステムを導入すべきであると答えている。70%が各機関が請求書を容易に発行できるようにするべき、62%が研究期間内に科研費の分担者を足すことを容易にするべき、と答えている。

### 研究者IDで経歴・業績など一括管理

・研究費の申請書・報告書に記載する情報には重複する部分・内容が多い一方で、それぞれの書類のフォーマットが大幅に異なっていることがムダを生んでいる、という意見がある。[Researchmap](#)や[Read](#)などと[e-Rad](#)のような申請



システムをそれぞれ改善して統合し、一箇所だけで経歴や業績のデータをアップデートしておきさえすれば各種書類で研究者 ID を入力するだけで必要情報が自動入力されるようなものを導入すると多くのムダを省くことができる。

・アンケート7では、研究関係者の92%が上記のようなシステムを導入して欲しい、と答えている。

#### **その他の意見・要望**

・多くの会議が行われ多額の旅費が使われている。SNS や [Skype](#)、Google wave などの安価な情報通信技術の発展は目覚しく、出張を行わずに様々な議論を行うことができる。これらで代用できるものはできるだけ代用し、 unnecessary 出張は減らすべきである。

・研究に必要な消耗品（電子機器のパーツ、釘、金網など）を業者を介さず、直接ホームセンターなどの小売店から購入可能にすることで、経費を節約するべき。例えば、クレジットカードの導入と研究費の目的外使用の再検討などにより実現する。通常のカード請求に記載される情報だけでなく、購入物品の詳細情報も入るような研究費用のカードをカード会社と提携して導入。

・研究のプロトコルやノウハウをもっと共有して、ムダを減らすべき。SNS やプロトコルデータベースのような情報通信技術を使う。[Journal of Visualized Experiments](#) のように査読付きでムービープロトコルを公開し、それが Pubmed にも掲載されるような業績として扱われるようなものも推奨される。

・トヨタのカイゼン式のようなもので総てのムダを洗い出すべき。

・海外でしか販売していないような機器（例えば、多点同時記録の装置など）を国産にしてムダを省く。

・海外からのマウスの空輸に多額のコスト（片道約 30 万円）がかかる。動物リソースについては、国内の需要にある程度合わせ、需要が多いものは理研バイオリソースセンターなどにライブでストックできるようにすると、海外から輸入せずに済む。

・大学の経営陣・事務員にも教育・研究環境を最適化する努力についての競争を導入する（「V. 大学・研究機関のあり方」の項目参照）とよい。

## II. 研究費の制度のあり方

事業仕分けでは、現在、進行中のいくつかの大型研究プロジェクトが対象となり、これらにムダはないか否か、それらのプロジェクトそのものがムダか否かの議論が行われました。また、一部のプロジェクトでは予算削減・合理化される方針が決定されました。これらのプロジェクトがそもそもどのように選ばれているかを考えてみますと、少数の高名な研究者や官僚の方々の間だけで決められており、研究現場の最前線に立っているような一般の研究者の意見が十分に反映されていない、という意見があります。事業仕分けでは、タンパク 3000 プロジェクトにおいて単純な数値目標が先行し、現場の研究者にとって有用だと考えられるタンパクの解析が後回しになってしまった責任が問われました。このようなことが生じた背景には、現場の研究者からの生の意見を大型プロジェクトの立案・決定・遂行に反映させる仕組みが乏しかったことがあるのではないのでしょうか。現在の科研費や大型プロジェクトの予算配分の方法が適当あるいは概ね問題ないと感じている研究関係者は僅か 12%程度であり（アンケート 10）、研究関係者の 84%は、大型プロジェクトの立案・決定・遂行を始めとする科学・技術政策の決定や調整のプロセスがよりオープンになって、より多くの研究者の意見が反映されることが望ましいと考えています（アンケート 8）。

また、事業仕分けにおいて科学研究費補助金やその他の競争的資金についてのシンプル化が提案されました。これについては、科研費の分野、細目の分類が適切でないという意見や、分野・細目が細かすぎることが小規模な学会が多く存在し「蛸壺化」の原因になっているという指摘があります。

以上のように、多くの研究関係者は現在の科研費や大型プロジェクトの予算配分の方法には改善の余地があり、今後、金額・採択率・選定方法は適正で公平になっているか、トップダウン・ボトムアップの分け方が適切か、など様々な観点から議論を行い改善していく必要があると私たちは考えます。

### 継続した検討を要する事項

#### 重要な科学・技術政策の会議はオープンに

- ・重要な科学・技術政策の決定が少数の高名な研究者や官僚の方々の中で閉鎖的に決められているので、これをもっとオープンにしたほうがよい。
- ・アンケート 8 では、研究関係者の 84%が重要な科学・技術政策の決定に際して、シンポジウムを行い、その結果を科学誌に投稿するなど、プロセスがオープンになることを支持している。
- ・重要な科学政策に関するシンポジウムについては、ネットによるライブ中継や、ネット上でコメントや簡易アンケート・投票が可能な双方向コミュニケーションを導入すべき、という意見も。

#### 科研費の分野・細目の見直し

- ・細分化による「蛸壺化」の弊害がある。また、分野・細目の分類が古く、現状にあっていない。分野横断的な研究の妨げになっているので見直しをするべき。
- ・アンケート 11 では、75%の研究関係者が科学研究費の分野・細目について再分類が必要、または分野・細目数の

大幅減などの抜本的改革が必要、と答えている。

#### **実績・評価に連動して安定的に供給される研究費の導入**

- ・「当たった」「外れた」と一喜一憂するタイプの研究費のシステムだけでなく、それまでの実績・評価に連動して安定的に供給される研究費があったほうが良い。
- ・採択率が10%の種目があれば、90%の申請にかかった労力は無駄であったということだが、申請や審査には研究者の person 費を含めた多額の費用がかかっている、ということを確認すべき。不採択に終わったときの徒労感も潜在的な無駄。安定的に供給される研究費が導入されれば、このような無駄も削減できる。
- ・現状の特定の研究計画に下りる研究費では目的外使用が禁止されており自由な研究を阻害している。過去の実績や評価に連動して額が変わるが安定して供給される研究費では、使用目的はその研究者が自由に決めることができるというメリットがある。国立大学の講座費のようなものは、これで置き換える。
- ・アンケート13では、研究関係者の91%が、妥当な評価方法があれば実績・評価に連動して安定的に供給される研究費を導入したほうがよい、と答えている。
- ・研究者を実績・評価に応じてランク付けし（実績評価に応じてランクも連動）、そのランクによってこの安定的な研究費の額を決めるのはどうか、と言う意見も。

#### **その他の意見・要望**

- ・自分で取得した研究費で自己雇用できるシステムが欲しい。ただし、そのためには間接経費の割合がアメリカ並みの50~60%程度にする必要性がありそう。
- ・研究費の審査で不採択になった時に、より詳細な理由が欲しい。
- ・基盤研究の大幅な増額が必要。
- ・少額だが高い確率で獲得できる研究費があると良い。
- ・すべての研究者は年齢、経験、性別などを問わず、同じ土俵に在るべきで、若手研究は廃止したほうが良い。若手は第一著者で論文を出せるので、中堅の研究者よりも競争力がある。これに対して、すべての研究者を同じ土俵で競争させるのは、若手研究者の育成にかなりマイナスに働く、という意見も。
- ・若手は学振などのフェローシップとしてのサポートを充実すべき。
- ・独立研究者と非独立研究者（講師、助教、助手、ポスドク）を区別し、学位取得から独立研究者（PI）になるための育成フェローを設置すべき。
- ・年齢制限の撤廃。年齢制限の意味がない。年齢制限は欧米では禁止されていることで、日本でも廃止すべき。やるとすれば学位をとってから年数で決めるべき。
- ・若手かどうかではなく、研究者としてのキャリア・ランクで分類すべき。
- ・女性支援の再検討。研究能力のみで評価されるべきで、逆差別は無意味。
- ・JSTとJSPSは統合したほうが良い。
- ・基盤研究に関して、A,B,Cなどに分けず、一本化して全員同じ土俵で戦えば良い。
- ・審査は一発勝負ではなく、審査員のコメントに基づいてリバイスあり、のようないわゆるNIH Grant方式にしたほうが良い。
- ・業績は過去5年に絞らず、これまでのすべての業績ないしは代表的論文業績を全部書くようにしたほうが良い。
- ・ゲーム性や運の要素を極力なくし、実力者がコンスタントに研究費を取れる仕組みが望ましい。
- ・優等生だけを評価するだけでなく、今の時点では理解されない奇抜な研究もやっている研究者も生き残れるようなシステムにする必要。一方、過去に何の実績もないものが、「先駆的すぎて理解されない研究」や「常識を覆すような研究」を提案しても信じてもらえないのはしかたのないこと、という意見も。
- ・「先駆的すぎて理解されない研究」や「常識を覆すような研究」が淘汰されてしまわないよう審査のシステムも十分な吟味が必要。
- ・研究費はPI statusを持った研究者のみ応募できるようにするべき。何らかのプロジェクトを推進するために雇用されているポスドクが研究費に応募できるのはおかしい。そのためにはテニユア・トラック制度など独立研究者の枠を増やす努力も必要だという意見もある。
- ・「PI向け安定的基盤的研究費」については、年齢をとわずPIになりたてのときにはスタートアップ用の研究費を大幅に上乗せするのがよい。

### III. 研究者キャリアパス

ポスドク 1 万人計画や大学院重点化によって、研究者間のポスト争いが激化していることは世間に知られ始めていることです。このため研究者としての適正があるような優秀な若者が研究者の道を敬遠する傾向が顕著になってきているといわれています。驚くべきことに、現在研究に従事している関係者の 95%が研究者のキャリアパスの魅力は十分でない、63%は全く魅力がない、と感じていますので（アンケート 14）、研究者の道を敬遠する若者が増えるのも当然のことであると言えるでしょう。多くの研究者は研究に情熱を注ぎ、また、後進の教育に日夜努力しているにも関わらず、いったいなぜ研究者のキャリアパスに魅力が感じられないのでしょうか？

近年の大学院重点化に伴って 2 つの大きな問題が生じました。

まず、博士の増加に伴ったポスドクの増加により、研究者の間に過剰な競争が生まれたことです。博士課程在学者数は 91 年度の約 3 万人から 08 年度には約 7 万 5 千人と 2.5 倍近くになり、ポスドクの数は増加したものの、大学における研究関連の常勤ポジションの絶対数は増えていないため、競争に拍車がかかっています。また、博士取得者の研究職以外のキャリアパスの選択肢の少なさも過剰な競争を生む要因となっています。若手研究者の間での過度の競争により、多くの若手が疲弊しているという声が聞かれます。

もう一つは、教員数は増えないままに大学院生の絶対数が増加したことで、大学院生一人一人に十分な教育を施せなくなっていることです。アンケート 20 の結果、95%の研究者が、1 人の研究者で十分に教育できる学生の人数は 1 学年に 1 人もしくは 2 人が上限であると考えています。現在の大学院の定員は、指導教官が十分な教育を行うことのできると考えられる人数を超えている場合が多々あります。これに加え、大学院進学を希望するほとんどの学生が進学可能になったため、博士取得者の全体的な質の低下が起これ、このことも企業が博士取得者の採用を積極的に行わない理由の一つとなっていると考えられます。また、過度の競争を目の当たりにした結果、優秀な学生が博士課程への進学を回避するといった更なる悪循環を生んでいます。

私たちは、定員数と教育内容を改善することで博士取得者の質を高め、研究者として、社会人として、より魅力的な博士を生み出すことのできる大学院に変えていくことが有効であると考えます。また、日本の社会にあったテニユア・トラック制度を創出してその普及を促進すること、研究室主催者（Principal Investigator; PI）以外の多様な選択肢も整備することなどで研究者キャリアパスの価値と魅力を高め、より多くの優秀な人材が参入して数多くの独創的な研究が生まれるシステムを再構築することを提案致します。

## 継続した検討を要する事項

### 大学院博士課程定員の削減

- ・大学院生を「無料の労働力」として捉えるのではなく、研究者の卵としての教育が十分行われる必要がある。このためには、大学院の定員を博士号を取るに値する人材をきちんと育てることが可能な人数にすることが重要。具体的には、1人の教員が十分な教育・指導をできる人数として、1学年に1人程度まで、という意見が67%を占めた（アンケート20）。
- ・大学院重点化による定員増加により、基礎学力が低い大学院生が増えたといわれているが、大学院への進学に際しては、研究者としての資質の有無について慎重な選抜を行うことが重要。このための一つの方法として、全国共通のテストを行って学力の最低ラインを確保することが有効であると49%の研究関係者が答えている（アンケート23）。

### 大学院教育の改善

- ・日本の大学院では指導教官が1人だけのことが多いが、個々の大学院生が受けるトレーニングの質が指導教員によって大きく異なるという問題点がある。一方で、欧米では、合同カンファレンスなど学科全体で大学院生の教育・指導・進捗状況のチェックを行うような場合が多い。アンケート22では、82%の研究関係者が、複数の教官から指導を受ける仕組みがあると良いと答えている。
- ・民間に採用されない博士が多い理由の一つは、ビジネスシーンで重要視されるスキルに乏しいから、という意見がある。「コミュニケーション能力」「プレゼンテーション能力」「マネジメント能力」「問題設定能力」「リーダーシップ」「情報収集能力」といった、アカデミア・民間問わずリーダーに求められるスキルを伝授する教育内容を拡充するとよい。アンケート21では、現状の教育課程で良いと考えている研究関係者は24%に留まり、73%が官民間問わず必要とされる能力、もしくは幅広い分野を学ぶカリキュラムがあったほうが良いと答えている。
- ・教員の負担増を抑えるための工夫も重要。学生同士の勉強会をサポートする仕組みをつくる、ポストドクなども含めた非常勤の講師を増加させるなど。
- ・卒業生の進路の情報をもっとオープンにし、キャリアパスの魅力を学生に示すと良い。

### 多様なキャリアパスの構築

- ・科学・技術分野において、研究リーダー（PI）以外のキャリアパスの要望もある。ラボマネージャー、専任技術者、教育専任の大学教員、科学コミュニケーターなどの常勤ポジションを充実させるべき。
- ・小中高校の教師、医者、企業や官庁への就職など、多様なニーズがある（アンケート16）。
- ・テニュア・トラック制度の普及・促進。テニュア・トラック制度が促進されることをどちらかという望ましいとする意見は71%ある（アンケート17）。ただし、複数の点について留意する必要（以下参照）。

### テニュア・トラック制度導入における留意点

- ・テニュア・トラック制度が促進されることをどちらかという望ましいとする意見は71%ある一方で（アンケート17）、現状の日本版テニュア・トラック制度には多くの問題があり、95%の研究関係者がテニュア・トラック制度の推進にあたって留意すべき点があると考えている（アンケート18）。
- ・アンケート18では、研究関係者の35%が採用時・テニュア取得時の審査で公平で透明性の高い審査が行われることが重要であると回答。これは日本の大学・研究機関では自校・系列大学出身者や関係者などの縁故採用の例がかなりあると思われることが背景にあると推測される。
- ・テニュアの取得に失敗した場合、40歳前後になる。その時点でセカンドキャリアを日本で探すことは容易ではないので、その後のキャリアパスについても研究者コミュニティで十分考慮すべき（アンケート18；30%）という意見や、テニュア取得失敗後に猶予期間を設けることが重要であるという意見も（アンケート18；16%）。
- ・現在の日本の制度では、スタートアップ研究費が十分とは言えない。高額機器の共同利用を促進することでその点を補うことが可能。また、大きなスペースに、複数のラボを共存することも推奨される。
- ・教授への昇進の際は、他の公募も行って公平に選抜を行うべき、という意見も。
- ・事務的な仕事が増えてむしろ効率が悪い、という意見も。
- ・テニュア・トラック制度の推進にあたり、評価する側、評価を受ける側のそれぞれの意見を聴取し、多くの研究者が納得できる制度に改善していくことが必要。

### その他の意見・要望

- ・欧米の優良大学では、指導教官が獲得した資金の間接経費から大学院生に給料を払う制度があり、この導入を検討して欲しいという意見もある。指導教官が学生をより大事に育てるようになるメリットもある。
- ・テニュア・トラック制度と講座制の比率などについてはトップダウン的に決めるのではなく、各大学・機関がそれぞれ独自の戦略によって設定することができたほうが良い。
- ・大学の独自性を促進する方法として、大講座とそれを総轄するアメリカにおけるChairmanのポジションを創設し、

関連する分野のスペシャリストを集めることで学際的な研究がより促進するようにするといった方法もある。

- ・講座制のメリットも認識しておく必要。教授以外でも、身分が安定しておりじっくりと研究ができるようなポストがあることは重要。また、「番頭さん」的な役割で能力を発揮することができる研究者向けの安定したポジションもあったほうが良い（すべての研究者がPIを目指す必要は必ずしもないという意見も）。

- ・ポストドクトレーニング時や、テニユア・トラック制でPIになりたての時期などのキャリアのステップの中で、どういうPI像が望ましいのか、研究室の運営はどうあるべきかなどについて、より深く学んだり議論したりする機会を設けると良い。

## IV. 研究成果の評価方法

研究成果の評価の方法は、国全体の科学・技術研究の成果がどの程度生まれるかを左右する重要なものです。個々の研究者にとっても、研究成果の評価方法は研究資金やポストの獲得などキャリア形成に関わる大きな関心事であり、研究の方向性や対象の決定に多大な影響を及ぼします。事業仕分けでは「成果が見えない」という意見や、客観性のある成果の評価法が必要であるという意見が出ていましたが、日本の旧来の研究成果の評価の方法は私たち研究者にとっても不明瞭な部分が多く、シンプルで分かり易いものではありません。

そこで私たちは、我が国の科学・技術研究において、質の高い成果がより多く生まれやすくなるような研究成果の評価方法は何か、という原点に立ち戻り、多くの議論を行いました。その結果、論文の実際の引用数などを用いた何らかの客観的指標を用いたり、同僚や外部の評価委員による公正で透明性のあるピア・レビューを行うことなどにより、研究の成果や実績をより公正でわかりやすい形で可視化していくことが重要である、という結論に達しました。アンケート12の結果からも、約88%の研究者がよりわかりやすい制度を望んでいることがわかります。

具体的な方法については、徐々により好ましい評価の方法を実現していくことができるよう、以下のような点について、一般の研究者も参加して継続した議論が行われることが望めます。

### 継続した検討を要する事項

#### 研究成果の客観的評価指標の確立

- 論文の引用数を著者の順番・数などで重み付けした指標などの客観的評価が重要。ただし、具体的方法については十分な議論が必要。
- 現在の研究費の審査制度では採点内容が申請者に示されないため、評価基準が不明瞭で不安定になりがちである。

#### 研究成果の客観的指標の案の例

- その研究者が著者になっているすべての論文の各年ごとの合計引用数 ([Scopus](#) や ResearcherID では既にこの指標が用いられている)。これによって、その研究者の実績・生産性が上昇傾向か下降傾向かがある程度わかる。
- 既に [Scopus](#) や Web of Science などを用いられている [H-index](#)。
- 論文の評価は、雑誌の評価指標である Impact Factor (IF) ではなく実際の引用数を用いて計算。1st, last, corresponding、それ以外の共著者の場合で、それぞれ別々の指標とする。Equally contributed の場合や、複数の corresponding author がいる場合は、その数で割る。
- 「それ以外の共著者」の場合の論文の引用数を用いた指標は、「[支援インデックス](#)」のように呼ぶことができる。生理研や基生研などの大学共同利用機関法人や全国共同利用・共同研究拠点として認定された大学附置研などの教員の業績評価では、「支援インデックス」が重要視されてよい。
- 学会発表で、ある一定基準を満たした研究者（研究者番号を持っている研究者など）がそれぞれの発表を評価し学会サイトにコメントを書き込む。評価には論文の査読時や科研費の審査時にあるようないくつかの項目（新奇性、工夫の度合い、有用性など）について5段階でそれぞれの発表を評価できるようなシステムを用意。ラップトップや携帯からその場で書き込んでほしい、学会終了後に書き込んでOK。自分の名前は匿名か公開が選択可。評価はアマゾンの書評やYahooの「みんなの感想」のようにリアルタイムで更新。評価の高かったものについて表彰（トップ1%やトップ10%など）。コメント自体にも「私もそう思う、そう思わない」のような評価がつく（Yahooの「みんなの感想」のコメントのように）。研究者は評価者としてのポイントを持ち、その評価が、評価者としてのポイントの増減に繋がる。評価者としてポイントによって、その人がした評価に重み付け。評価者ポイントはその研究者自身に対する評価の一つの指標となる。
- プロジェクトの評価はシンポジウム発表のような形態で上記の学会での評価と同様に。
- 特許・著作権などに関する指標としては、数だけでなく実施の有無や特許料・著作権収入なども考慮。

### 研究成果のピア・レビュー制度

- ・例えば、6名程度の外部審査員が評価。半々程度で、その分野の専門家と異分野の研究者をいれる。
- ・一方向性ではなく、defendもできる双方向性で。
- ・成果についての審査員も匿名にするという意見も。審査員がOKであれば名前を公開。
- ・現状では審査員はいつも同じようなメンバーが割り当てられる傾向が強いので、評価のバイアスをできるだけ防ぐためにも幅広い人選がなされるべき。
- ・審査員に選ばれるような研究者は現在でも論文の査読などで疲弊気味なので、評価者の負担をできるだけ増やさないような方法を考えることが重要。
- ・全てもしくは一部の研究費取得者に、審査を義務づけることで審査の負担軽減および審査の公平性を確保するという案も。この場合、審査員は分野や研究者ランクなども考慮しつつ、ランダムに選抜してもよい。

### 複数の多様な評価指標を設ける

- ・数値による客観的な指標を設けることが評価の透明性を生む一方で、評価の妥当性のために幅広い多様な指標も必要とされる。
- ・論文重視、特許重視、予算獲得重視、教育重視、科学コミュニケーション重視など、いろいろな評価基準・指標があるとよい。ただし、それぞれについて見える数値を出すことが重要。
- ・科学コミュニケーション活動の評価基準の策定。近年、社会への科学技術の還元を目的に科学コミュニケーション活動が促進されているが、その内容が研究費や人事における研究者の評価にどの様に寄与するのかについては、基準が定かではない。

### その他の意見・要望

- ・どれくらいのタイムスケールで（評価を行う時間的間隔）行うべきかについても議論が必要。研究ですぐに結果がでたり、研究プロジェクトの期間内ですべての研究が終了するわけではないことに留意することが必要。
- ・「成果が出ていない」と判定された人に反論する機会も与える必要。
  - 直接的な経済的貢献、間接的に経済貢献につながりうる成果、心の豊かさへの貢献などの分類があるとよいのでは？
- ・研究者の評価、プロジェクトの評価、研究組織の評価の3つを分けた方がよい。
- ・大きいプロジェクトの評価は、総合科学技術会議が評価することになっているが、ここの弱さがよく指摘される。
- ・データのデータベースでの公開、作成したリソース（マウス、コンストラクト、抗体、実験ソフトウェアなど）の公開などもどのように評価するか、検討されるべき。
- ・指標の分野間の格差は明らかにあるので、なんらかの補正が必要。
- ・雑誌のImpact Factor (=IF) は、雑誌の評価であって、個々の論文の評価ではないので、やはり引用数そのものを論文にかんする業績の指標の計算に用いるべき。
- ・分野毎に重要視される評価の指標が異なるようなので、どの指標が重要視されるかについても部局や学科などで明示されることも大切。
- ・大規模プロジェクト終了後の追跡調査の充実。事業仕分けでも指摘された通り日本の科学研究投資では公共事業と同様に追跡調査が十分に行なわれていない。
- ・研究費申請をした研究提案を、評価者のコメントを考慮し改善・改訂した後、継続して審査してもらう制度があったほうが良い。NIHのグラントはそのようになっている。



## V. 大学・研究機関のあり方

事業仕分けでは国立大学の運営交付金が議論の対象とされました。国立大学の運営交付金が減額されることの是非については私たちの中でも議論は分かれるところです。しかし、我が国の大学や研究機関のあり方が現状のままで良いと思っている研究関係者はほとんどおらず、何らかの改善が必要だと感じています。

その一つの方法は、大学・研究機関において、教育・研究を推進するための環境やシステムがどの程度優れているかという点において競争的にすることであると考えられます。I)の「ムダの排除と効率化」のところでも述べられておりますが、98%の研究関係者が、日本の大学・研究機関にはムダな事務手続きや書類作成が多いと考えています。現在、研究者は激しい競争にさらされており、多くの研究者が「疲弊」していることが指摘されていますが、これに加えて「ムダ」な作業は、研究者の貴重な時間や労働力を奪うことによって各大学・研究機関の教育研究の生産性を低下させているとも言えます。これは、大学・研究機関の経営陣や事務員の目標が、教育研究の生産性をあげるということに設定されておらず、単に従来通りの決められた作業を行うこととか、書類・事務手続きの不備を最小限に抑えることなどに重点がおかれがちになっているのがその原因の一端になっているのではないのでしょうか。これを改善するためには、大学・研究機関の目標が、教育研究の質と量を上げるということに明確に設定され、この点において競争がなされる、ということが大事だと考えられます。つまり、良い教育・研究環境は生き残り、教育・研究の効率を下げるような環境は淘汰される、という仕組みを導入することが大切です。このような競争によって、教育研究のより充実した成果を挙げるという目標に向かって、各機関の経営陣や事務員の方々が、研究者にとってより生産的で魅力的な環境・システムとは何かを考え始めることが期待できます。

もう一つの方法は、地方大学・私立大学をもっと活性化すべきであることです。我が国の大学では、従来からの大学の序列が存在し、その序列が研究費の取得のしやすさや、大学院生・スタッフのリクルートのしやすさに大きく影響します。研究者が海外や一流の研究所においてポストドクを経験し世界的な研究実績を挙げた後に、常勤ポジションやテニユアトラックポジションを地方大学・私立大学で得る場合も多いのですが、このときにその従来からの大学の序列から生じている研究環境の格差が大きな壁になることがあります。情報通信技術が発達した現代では、地方にいながらにしても最新の先端情報を得ることが容易になってきています。地方大学・私立大学を活性化することにより、我が国の全体の研究レベルが大幅に上がることで期待されます。

他にも大学・研究機関のあり方を改善する様々な方法がありますが、そのために以下のような点について継続して議論される必要があると考えられます。

## 継続した検討を要する事項

### 教育研究環境についての大学・研究機関の競争の導入

・大学・研究機関での経営陣や事務員の努力についての競争を導入する。例えば、教育研究環境の良さをなんらかの形で目に見えやすいような指標を複数設けて可視化しランキングを公表する。IVで議論されているように、個々の研究者の成果が透明性のある客観的指標によって数値化されるようになれば、各機関・部局におけるそれらの数値の総計、教員一名あたりの平均値、レンジ、投入している公費・研究費あたりの数値が容易に計算することが可能となる。またそれらの数値の年度ごとの変化率も計算される。これらの指標の数値、特に変化率のような指標は、その機関の研究環境の良さや魅力を間接的に反映すると考えられる。また、変化率については、その時点での機関の規模や人的資源の格差には比較的影響されにくいと考えられ、そのような指標に関するランキングを公表することによって、目に見える形の公正な機関間の競争を促すことができる。

・どの分野のどの指標に関して世界のトップレベルを目指すのか、というような独自の目標を各機関が設定し、それを達成するための機関ごとに独自の戦略を構築することを奨励する。例えば、各機関の経営陣や事務員の方々の年棒もしくはボーナスについても、どれかの指標に何らかの形で連動させる、という方法がありうる。

・大学に民間の経営のプロフェッショナルを迎え、教育研究の質と量を上げるという明確な目標の下、教育研究環境の最適化をはかってもらう。教員のムダな事務作業や教育・研究とは関係の薄い雑用などが減ることにより、研究者が本来の仕事である研究に集中できるようになる。

### 地方大学・私立大学の活性化

・日本では大学間の研究レベルに大きな格差があることが知られている。米国では、地方の大学にも特定の分野で最先端の研究室が多数ある場合が多い。

・格差を小さくするためには、地方大学・私立大学では、限られた分野に重点化するのも一つの方法。そのために世界的な研究者を最低一名はおくべきだという意見がある。世界的な研究者がいることにより、その研究分野で強くなるだけでなく、大学の各種システムの改善なども含め全体のレベルアップが期待できる。

・世界的な研究者の研究室に配置される高額機器の共同利用をすすめることによって全体のレベルアップが期待できる。

・日本の大学・研究機関における研究者社会全体でのポスト数は限られているため、研究者が進むキャリアパスの途中で、今後、地方大学・私立大学に所属する場合も多くなることが予想される。地方大学・私立大学に所属することがその研究者のキャリア形成で支障にならず、むしろプラスになるような状況ができることが望ましい。そのためにも大学間の格差はできるだけ小さくなることを期待される。

・地方大学・私立大学では、人材が自校・系列校出身者や関係者で固定されやすい傾向がある。実績や研究内容を重視した研究者を採用すると大学にメリットがあるような仕組みを導入する必要（例えば、間接経費の割合をアメリカ並みに引き上げる、部局ごとの所属研究者の論文被引用数を計算し国内ランキングを公表するなど）。逆に出身者の著名な研究者を特別な条件で呼び戻すという方法もある、という意見も。

### 研究者の業績に連動した待遇

・テニューアを取得済みの研究者のモチベーションを高いレベルで維持するためには、91%以上の研究関係者がスペースや給与など実績に応じて待遇が変わるべきだと感じている（アンケート15）。

・この場合、業績によって解雇となる危険性が高いと研究者キャリアパスの魅力が低下したり、長期的なプロジェクトにじっくり取り組むことが困難になることがある。待遇が実績に応じて変わる場合も、研究者の雇用そのものは安定させる方向のほうが望ましいと考えている研究者は半数以上（アンケート15）。

・研究者の待遇が実績に応じてある程度変化する仕組みを導入する場合、客観的な指標も含めたフェアで透明性を持つ評価システムが必要。

### 既存の大学評価組織の問題

・大学の評価については独立行政法人大学評価・学位授与機構や大学基準協会というものがあるが、この評価は評価指標の種類が少なく定量的な数値やグラフなどを欠いており貧弱である、という意見。

・大学評価・学位授与機構による研究についての評価は、単に発表論文の本数が対象になっており、査読のある国際誌での論文かどうかや論文引用数、雑誌IFなど論文の質を反映する指標が全く考慮されていない。

・部局ごとの研究費の取得総額などが記されていることがあるが、これと成果の間の関係（査読のある国際誌一報あたりや引用1件あたりで使用した研究費の額など）が記されていないため、単に多額の研究費を取得すれば評価が高い、という基準になっており、研究費を効率的に使っているかどうかについて全く考慮されていない。

・研究者が研究をしやすくするための研究環境についての評価がなされていない。研究費や教員の労力などについてのムダを省く工夫などの環境整備についても評価がなされるべき（ムダな事務書類がないかどうかなど）。

・現場の教員・学生などの生の意見や議論を評価に反映させる仕組みがなく、その種の仕組みを導入すべき。

### その他の意見・要望

- ・大学内の横のつながりを強めるため、複数の分野横断的な研究室間でのラボミーティングなどを行うと良い。
- ・大学内の異分野間の連携プロジェクト、共同研究を増やして、イノベーションの機会を増加させる。そのためには、論文の「その他の共著者」の評価がしっかりなされることが必要（「IV. 研究成果の評価方法」を参照）。
- ・新規産業や新規雇用を生み出していくシステム作り。起業リスクの非常に高い日本においては研究者自身や大学がリスクテイクし起業するより、十分なラインを持っている大中企業に技術供与し、代わりに寄付をして貰う制度の方が今の時点ではなじみやすいと考えられる。そのための橋渡しとなる部門を各研究機関、もしくは委託事業機関を設けて研究者・企業双方の相談に乗る仕組みをより普及させるべき。
- ・研究者の起業によって新規雇用を多く産み出すにはやはり経済改革が進み、起業リスクが下がる必要がある。
- ・大学での研究成果を社会に還元していくもう一つの方法として、似非科学的な説明でほとんど詐欺といって良い商売をしている業者の説明を正すというものがある。結果的にきちんと効果のある商品の流通を促すことになる。
- ・間接経費の比率を増やすことによって、より多くの研究費を取ってくる研究者を大学側が得ようとするインセンティブが働く（間接経費とは獲得した研究費のうち研究者でなく、所属する研究機関に支払われるお金）。これにより大学全体や部局が潤うので、特別扱いに対するねたみ・そねみのような問題も解決する。また、教育義務（週あたりのコマ数など）も間接経費で購入できるようにすることにより、教育・研究の分業が進み教員が自分の得意分野に集中することができる（アメリカにはそういう制度がある）。
- ・大学が特定の研究で特化しても教育は全般的に行うほうが良いという意見。このためにも授業の技術に秀でた教育専任の教員の枠が増加すると良い。また、ネット中継などを使って複数の教室に対して同時に講義を行う。その際、ツイッターなどを使って質問を受け付けるようにすると双方向性が確保できる。
- ・大学生、修士課程学生などが、進学先の大学院を決めるのに際し、出身校の大学院に進学したり、単に学部の入試の偏差値が高い大学院に進学する傾向がある。自分の興味にあった他校の大学院の研究室を選ぶための情報公開を進めるとよい。そのためには教官の業績や教官の各種の客観的評価指標が比較可能なかたちで公開されたり大きな展示場のようなところで学部生向けの就職フェアのようなものを開催すると良い、という意見も（学会と連動したり、複数の大学合同で開催し、教官の研究紹介や直接話す事ができる機会を設ける）。

## VI. 科学コミュニケーション

今回の事業仕分けで改めて指摘されたのが、一般の人には基礎研究が大事なのはわかるがいったい何をしているのかわからない、だから、本当に必要なものなのか無駄がないのかもわからないということでした。また、「成果が見えない」といった意見もありました。研究関係者の側でも、約75%の人が研究費のもととなる税金を支払っている納税者に対して、研究への理解を深めたいと活動をもっと行うべきと考えています（アンケート24）。私たちは、多くの納税者の方々に科学・技術研究の重要性、意義、面白さをより深くできるだけ正確にご理解していただくために、どのような活動が効果的かについて議論いたしました。そこで議論された活動プランの案を以下にリストアップしました。

一例として、官庁向けの難解であまり読まれない報告書を削減して、一般の方々を対象に発表した論文についてわかりやすい言葉で解説をしたものをネット上に公開するのが良いのではないか、という意見があります。アンケート25では、74%の研究関係者が官庁向けの報告を簡略化し、一般向けの解説をすることを主にしたほうが良いと回答しています。また、Wikipediaのようなサイトで自分の研究のキーワードについて解説を行うのはどうか、というアンケートを行ったところ、85%の関係者がそのような活動を行うことは望ましい、と答えました（アンケート26）。

今後の議論や試行錯誤が必要ですが、より多くの研究者が科学コミュニケーションの重要性について認識し、これらの活動に参加することが期待されます。

### 継続した検討を要する事項

#### 情報通信技術を使ったコミュニケーション

- ・新しい情報通信技術（YouTubeなど）を使って、一般向けの講演などを紹介する。ただし、この場合、動物実験や手術のシーンなどに注意する必要。
- ・Wikipediaと同様のサービスに科学用語の説明を記載することを奨励する。
- ・一般向けの科学紹介ブログの充実。

#### 科学館やオープンキャンパスなどでの直接コミュニケーション

- ・地元の科学館に、院生・ポスドク・教員が交替で定期的に週末に出かけて行き、常設展示の説明や、講演を行う。
- ・科学館・博物館などでの展示にできるだけ協力する。
- ・オープンキャンパスで研究室に入ってきてもらう。

#### 既存のマスコミの協力

- ・著名人を起用した科学番組や、科学ドラマ、科学マンガ、商業科学誌などに協力し、疑似科学でなく、しっかりした内容のものを一般の方々にも面白く紹介する。
- ・アメリカのように、新聞社に科学に詳しい理系博士を送り、現状のものより詳細でかつ面白い記事を書いてもらう。
- ・直接科学館やオープンキャンパスに出向かないような層の方々にも裾野を広げる。

#### 学会の大会での科学コミュニケーション

- ・自分の発表の一般向けの説明を記述し、それを学会ブログに掲載する。アクセス解析やコメント数などで賞を出すことをincentiveにするという案も。
- ・学会の大会において「ゲノムひろば」的イベントを共催する。実験機器や一般向けポスターなどで研究者が研究内

容を直接説明する。著名人も呼んでお祭りのな楽しいイベントにする案もあるが、資金がかかるので、学会の規模がある程度大きくないと困難。

- ・一般受けしそうな発表は平易に書き直した抄録を冊子としてまとめて配布する。さらに科学専門の記者などの投票で賞を設ける。学会の規模によるが10%くらいが受賞できて受賞歴に書けるようにする。
- ・学会の大会でハッシュタグをつけてツイッターで面白い発表についてコメントする。

#### **その他の意見・要望**

- ・税制を改革して、科学・技術研究に寄付を行った時の節税のメリットを大きくする。これによって、研究者は、国民に対してより真剣に自分の研究の重要性や意義を説明するようになることが期待できる。
- ・民放テレビの「おもしろおかしい路線」や疑似科学を野放しにしてはいけない。
- ・VIIで議論されているような分野横断的な組織のネットワークにマスコミ関係者や小中高校の教員などが科学・技術関係の質問を投げ込み、双方向性で議論ができるような窓口をつくと良い。

## VII. 分野横断的な科学・技術研究者の組織の立ち上げ

事業仕分けによるいささか乱暴とも感じられる決定を受けて、私たち研究関係者の間で様々な議論がまきおこりました。特定の場所に集まって議論し提言をまとめる形式の集会在各所で行われ、ブログやソーシャルネットワーキング、ツイッターなどのネット上で膨大な量の議論もなされました。また、内閣府や文部科学省も大規模にパブリックコメントを募集し、研究者や一般の国民から多数の意見が送られました。

このような議論の中で私たちが気づいたのは、米国のアメリカ科学振興協会（American Association for the Advancement of Science; AAAS）のような、一般の研究者でも参加できる分野横断的な科学・技術研究者の大きな組織が日本にはないことでした。このため、各所で行われた提言が必ずしも現場で研究を行う一般研究者の声を反映した具体的内容を含んだものにはなっていなかったり、個々の意見は出されるもののまとまった意見として集約されていなかったり、ノーベル賞受賞者のような権威ある研究者によるご意見がとりわけ大きな影響力を持つ傾向があるなどの問題点がありました。また、パブリックコメントについては意見の集計がなされ、それがその後の施策に反映されたことは評価できますが、パブリックコメントを送る母集団にバイアスがかかり研究者コミュニティ全体の意見を必ずしも反映していないだろうことや、コメントが一方向性であって議論にはなっていないことなどの問題点が指摘されています。

そこで、私たちは、我が国で、研究者間の協力とコミュニケーションを促進し、研究者とそれを取り巻く環境の最適化を図り、科学界からの情報発信を奨励し、人類の幸福のための科学・技術をサポートすることなどを目的とした、高名な研究者だけでなく誰でも加入できる研究者の組織の設立を行うことを提案いたします。アンケート9では、研究関係者の88%が、分野横断的な研究者の組織を立ち上げたほうが良いと答えています。この組織では、ソーシャルネットワーキングサービス（SNS）、簡易アンケートシステム、ツイッター、Ustreamのような新しい情報通信技術を主要コミュニケーションツールとして用いて、研究関係者の考えや意見を効率的に集約し、各種の科学・技術政策の意思決定に活用していただくことを目指します。また国民の方々との科学コミュニケーションにも活かします。すべての分野の研究者が気軽に容易に情報交換・意見交換などのコミュニケーションをすることができることになり、新しいイノベーションが生まれやすくなることも期待できます。

### 継続した検討を要する事項

#### 分野横断的な科学・技術研究者の組織のメンバーシップ

- ・アンケート9では、研究関係者の46%の方が「誰でも参加できるようなもの」、42%の方が「所属や学位の有無で参加制限をかけたもの」が良いという回答。
- ・メンバーシップに、博士以上の学位を持つ研究者による一般会員、学生会員、研究者ではないが科学・技術に関心

をもつ賛助会員など、いくつかの種類を設けるのが適切ではないか、という意見もある。

・ヤングアカデミーのようなものを作った方が良いという意見も。研究者であれば誰でも加入できるものと、選別された研究者だけ加入できるようなアカデミーと両方あると良い、という意見や、メンバーシップの種類で分けるとい  
う意見がある。なお、AAAS には、限られた研究者だけが「フェロー」になるという仕組みがあるようである。

### 総合科学技術会議との関係

・総合科学技術会議（あるいは科学技術戦略本部）の下部組織として、大きなプロジェクトなどの各種案件が出てきた時にそれらについての議論・アンケート調査を行い、総合科学技術会議、各省庁、政府などに参考にしてもらうような位置づけ、という案。

・日本学術会議・協力学術研究団体というものがあるが（各種学会はこの位置で日本学術会議にぶら下げている形式）、単に、これら団体の会員であれば加入できる（あるいは自動的に加入）というような組織でもよいのかもしれない。

### 具体的な実現法

・具体的には、国立情報研が運営する Researchmap (<http://researchmap.jp/>) のようなアンケート機能・投票機能を有したソーシャルネットワークサービスかそれと同等のものを改良したものを活用するという案がある。

Researchmap のようなサイトでは、科研費データベースなどとリンクしており、研究者番号を持っている研究者であれば容易に登録して、議論やアンケートを行うことができる。このような設置・運営コストも安価でしかも高機能の新しい情報通信術を用いて、組織の基盤技術として使用する、というようなことが考えられる。総合科学技術会議や省庁から多くの研究者にたいして、十分な議論を経た上での意見聴取が容易にできるようになる。

・このようなサイトを通じて異分野の研究者間のコミュニケーションが容易になり、研究自体についても新たなイノベーションが可能になるというメリットもある。

### その他の意見

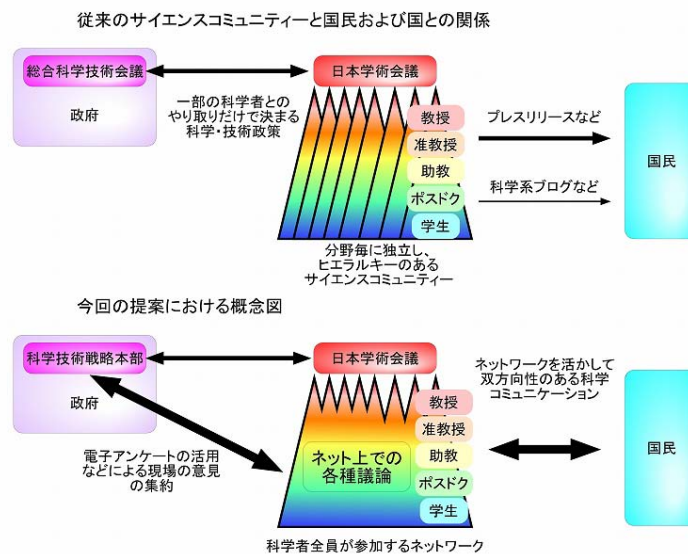
・あまり大きなものでもなく、安価に構築できるネット上のバーチャルな組織で十分効果を発揮できる、という意見も。

・このような組織ができることによって、研究者コミュニティとして、政治家の方々や政府との交渉がしやすくなる。

・このネットワークに、マスコミ関係者や小中高の教員なども参加できるようにしておき、質問を投げ込むことのできる窓口を設けて若手研究者も交えた双方向コミュニケーションを行うことができるようにすると良い。

・具体的な実現方法や、ネットでの実現を行うアプリケーションに何を採用するか、などについて、若手も含めた IT 技術に詳しい関係者からの意見もできるだけ聴取すべき。

・この組織のアンケートシステムを用いて、国会議員の選挙前に、各種の論点について各政党の科学・技術政策のマニフェストを出していただき、それについてのアンケートをとるなどすることによって、より研究関係者の意見が政策に反映されやすくなる可能性がある。



図：分野横断的な科学・技術研究者のネットワークのイメージ

## これからの科学・技術研究についてのアンケート

現在の研究環境をとりまく問題点について、現場の研究者や研究関係者の意見を知るためにアンケート調査を行いました。神経科学者 SNS 内において実施し、教授や准教授など研究室主催者（54名）、講師、助教、助手（36名）、ポスドク（44名）や学生（25名）などを含め、170名以上の方に投票して頂きました。30代から50代の今後の日本の研究を支えていく世代を中心に、20代から60代まで幅広い年代から投票を頂きました。

アンケートは大学や研究所で神経科学に携わる研究者かその関係者を対象としたものですが、その内容は、現在の日本の科学・技術研究の制度が抱える問題点と改善点を浮き彫りにし、現場で悪戦苦闘する研究者の切実な思いが強く反映された内容でした。日本の科学・技術の持続的発展のためにこのような現状が改善され、生産的で革新的なイノベーションが創発されやすいようにより良い研究環境が確立されるよう、以下にアンケートの内容を添付します。

なお、対象者は神経科学者 SNS メンバーに限定し、アンケートには@Niftyの簡易投票システムを用いました。

### アンケート依頼時の説明

#### 【これからの科学研究についてのアンケートご協力お願い】

事業仕分けを受けて、神経科学者 SNS「事業仕分けコミュニティ」では、日本学術会議や一般の方々へ向けた提言を準備しています。この提言において資料として公表するための簡易アンケートを実施いたします。提言の内容はこのアンケートの結果によって調整される予定です。皆様、ご多忙かと存じますが、なにとぞご協力をお願いいたします。

#### 【回答方法】

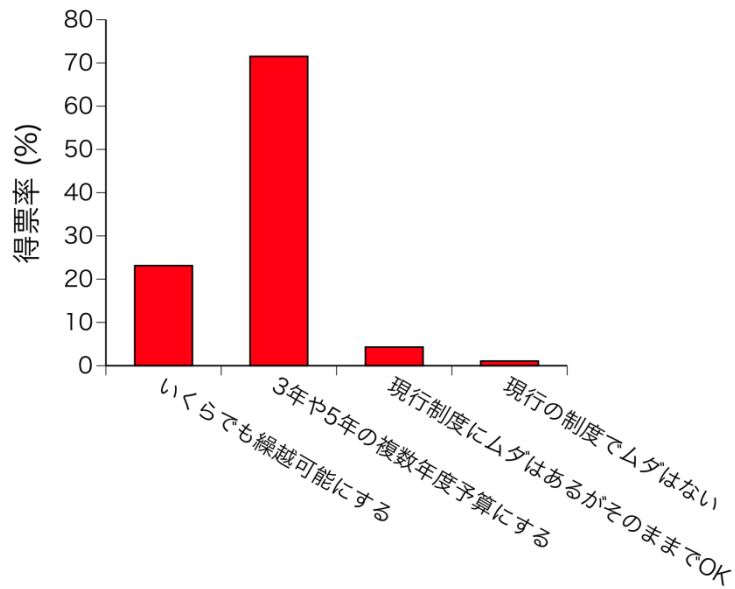
- ・アンケートの質問や選択肢の上にカーソルを移動することにより、それらの全文を見ることができます。質問と選択肢の全文をご覧いただいた上でご回答ください。なお、選択肢上でクリックすると投票されてしまい修正がききませんので、ご注意ください。
- ・これらのアンケートではどなたがどの回答を行ったかはわかりようになっています。
- ・「その他」の選択肢を選んだ方は、できるだけ「その他」の内容を書き込んでいただけますとありがたいです。当該のアンケートが掲載されているトピックの下方にある「新しく書き込む」というところの「本文」にアンケート番号とともにご意見を書き込んでください。ただし、書き込みをするにはまず「事業仕分けコミュニティ」に参加していただくことが必要となります（コミュニティに参加登録していないと、「新しく書き込む」というところの本文欄が現れません：アンケートに回答するだけでしたらコミュニティの参加は不要です）。
- ・各アンケートへの投票はそれぞれお一人様一回ずつをお願いいたします。



## 1. 単年度予算制度について

単年度予算制度が膨大なムダを生んでいるという意見があります。

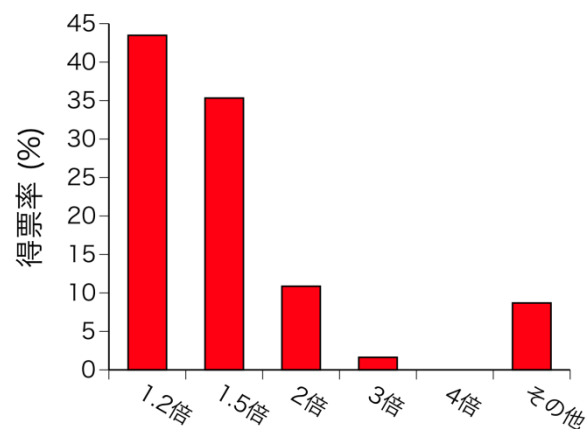
質問： 単年度予算の制度についての意見ををお願いします。



## 2. 輸入物品のマージンについて

輸入物品のマージンが高すぎるにより日本の科学技術の国際競争力が低下している、という意見があります。独占販売契約をした業者からしか買えない場合があるため、それらの業者の言い値でしか購入できない状況もあるようです。なお、このアンケートには送料・送付手数料、保守・修理サービスや日本語マニュアルなどは別料金としてチャージした場合、という前提でお答えください。

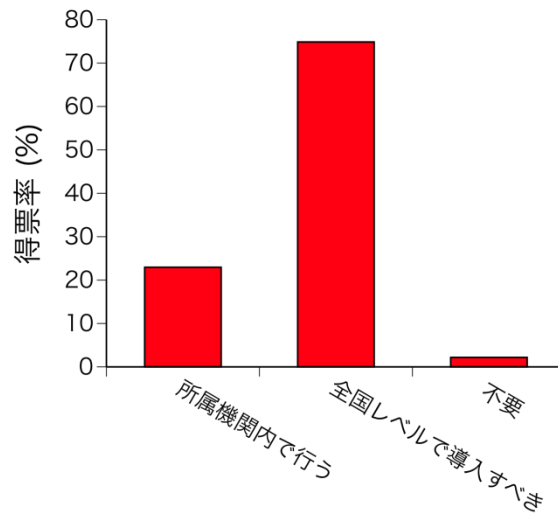
質問： 欧米からの科学技術関係の物品を輸入・販売する場合、現地での販売価格の何倍までが適正？



### 3. お古の機器の活用について

お古になったまだ使える機器を活用する仕組み（中古機器のオークションや管理登録制度など）を導入すべき、という意見があります。

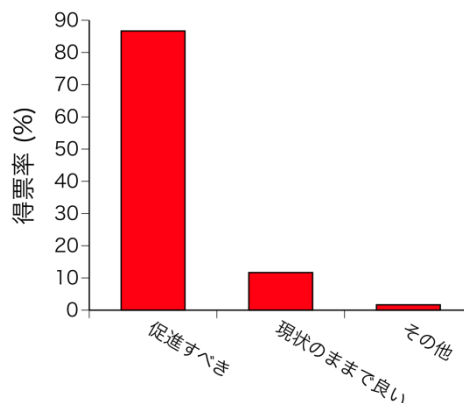
質問： お古になった科学技術関係の高額機器の再利用やオークションにかけるシステムの導入は？



### 4. 高額機器の共同利用について

使用頻度の低い高額機器を同じ研究施設内の複数の研究室が同時に持つのは無駄である、という意見があります。高額機器の共同利用を促進することによって、その機器の操作方法や得られた結果などについての情報の共有ができる、専任の専門家が管理することでメンテナンスの人手を減らすこともできる、不用意な扱い方による故障も防ぐことができるなど、研究の効率化や研究費の有効利用につながる可能性があります。運用上は購入した研究室の使用を優先したり、使用量に見合った維持費を出費するなどの工夫が必要と考えられます。

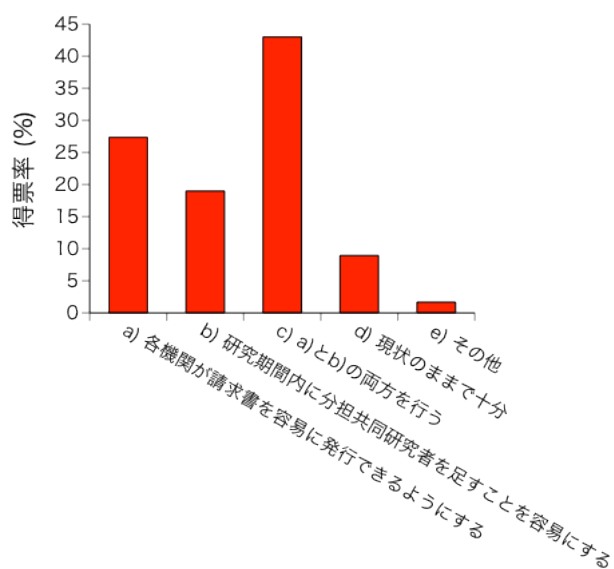
質問： 高額機器の共同利用は促進すべきでしょうか？



## 5. 機関間の研究費のやり取りについて

機関間の共同利用・共同研究を行いやすくするシステム・制度を拡充するため、研究室間、大学・研究機関どうしの研究費のやり取りを容易にするシステムを導入したほうがよいのでは、という意見があります。

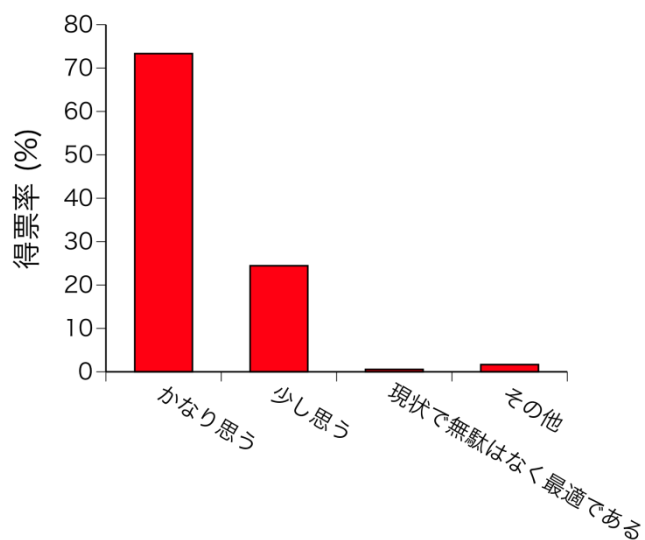
質問： 機関間の共同利用・共同研究促進のため研究費のやり取りを容易にするべき？



## 6. 無駄な手続きは多いか？

日本の大学・研究機関では、不必要で煩雑な事務手続きが多すぎて、貴重な研究者の時間・労力が無駄に浪費されている、という意見があります。

質問： 大学・研究機関には無駄な事務手続きや書類作製などが多いと思いますか？

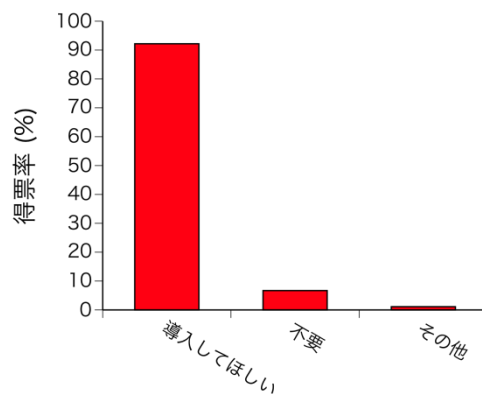


## 7. 研究者 ID で経歴・業績など一括管理

研究費の申請書・報告書に記載する情報には重複する部分・内容が多い一方で、それぞれの書類のフォーマットが大幅に異なっていることがムダを生んでいる、という意見があります。

[Researchmap](#) や [ReaD](#) など eRad のような申請システムをそれぞれ改善して統合し、一箇所だけでデータをアップデートしておきさえすれば各種書類で研究者 ID を入力するだけで必要情報が自動入力されるようなものが、ここでイメージされているものです。

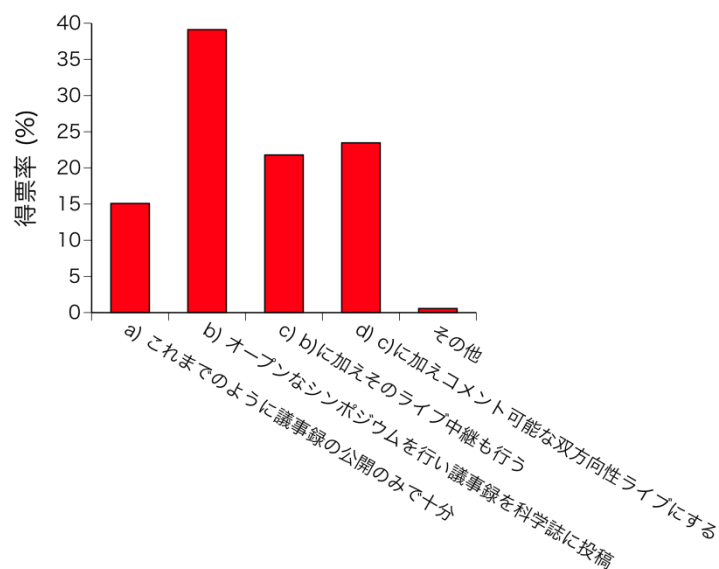
質問： 研究者 ID に経歴・業績などが登録され、各種書類にその ID を記入するだけというシステムは？



## 8. 重要な科学政策の会議はオープンに？

重要な科学政策の決定が少数の高名な研究者や官僚の方々の間で閉鎖的に決められてしまっているのを、これをもっとオープンにしたほうがよいのでは、という意見があります。

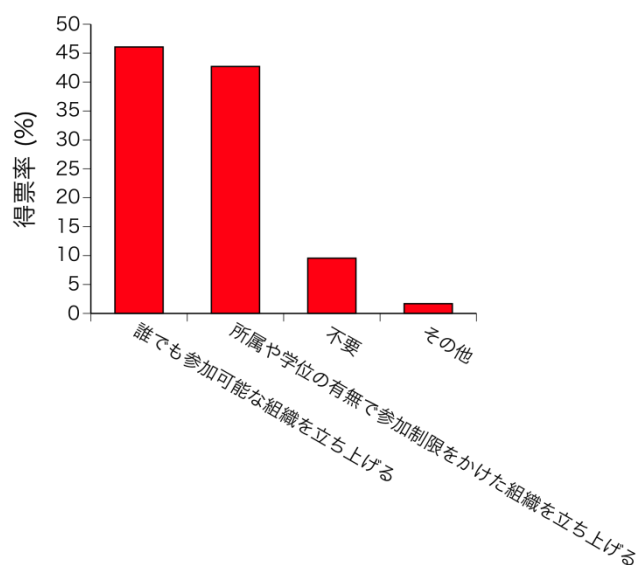
質問： 重要な科学政策立案の会議はよりオープンにするほうが良いのでは？



### 9. 分野横断的な研究者の組織の立ち上げ

科学技術研究を取り巻く環境について、人任せではなく自分たちも関わりつつ創っていくことを目指して、日本でも分野横断的な研究者の組織をつくる必要がある、という意見があります。そのような組織があることにより、政治家や官僚の方々との議論がスムーズに行くようになることも期待できます。

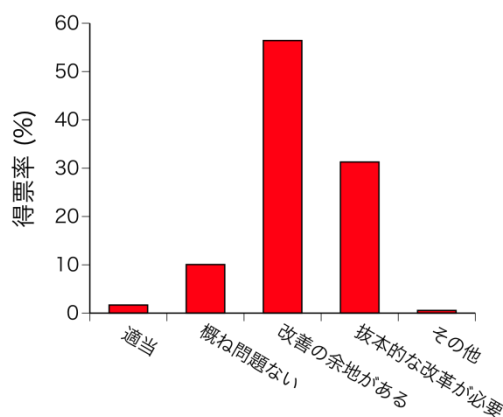
質問： 若手も含めてすべての科学分野の研究者が参加可能な組織を日本で立ち上げるのと良いのでは？



### 10. 予算配分の方法

現在の科研費や大型プロジェクトの予算配分の方法は、金額・採択率・選定方法は適正で公平になっているか、トップダウン・ボトムアップの分け方が適切か、など様々な観点から議論を行い改善をしたほうが良い、という意見があります。

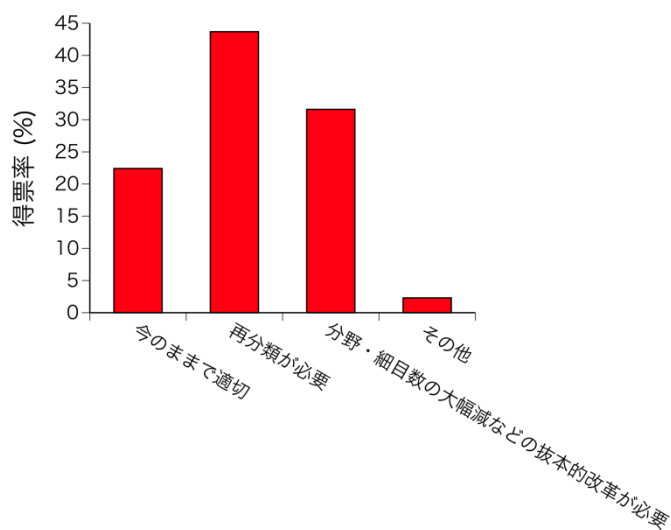
質問： 現在の科研費や大型プロジェクトの予算配分の方法は適当だと思いますか？



## 11. 科研費の分野・細目

科研費の分野、細目の分類が適切でないという意見や、分野・細目が細かすぎることで、小規模な学会が多く存在し「蝸壺化」の原因になっているという指摘があります。

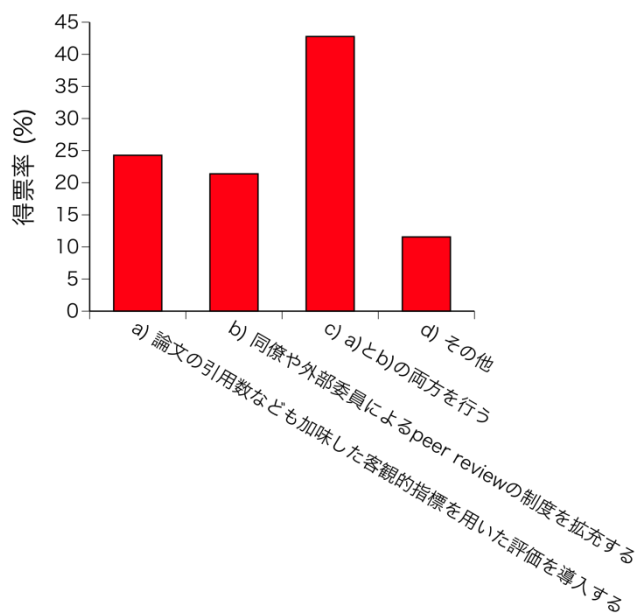
質問： 科研費の分野、細目の分類は適切だと思いますか？



## 12. 研究成果の評価を改良するには

「研究成果が見えない」という意見を受けて、研究成果をより客観的に評価する仕組みがあるべきではないか、という意見があります。

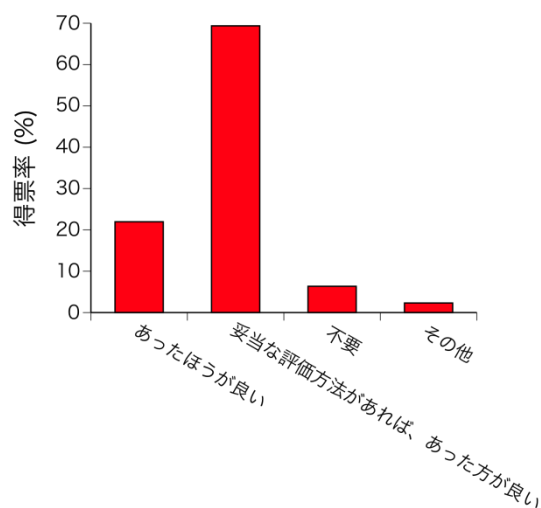
質問： 研究成果の評価をよりフェアで実質的なものにするにはどうすればよいでしょうか？



### 13. 評価に応じた安定的研究費の導入

「当たった」「外れた」と一喜一憂するタイプの研究費のシステムだけでなく、それまでの実績・評価に連動して安定的に供給される研究費があったほうが良いのでは、という意見があります。

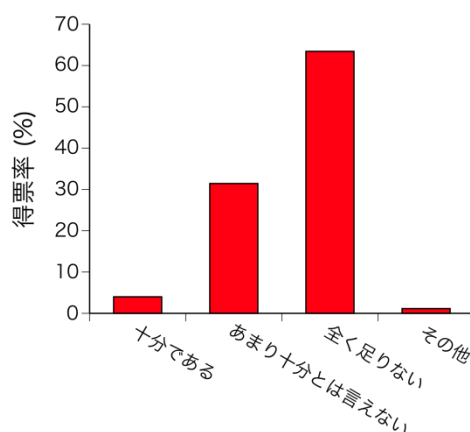
質問： 研究者の過去の実績を評価し、それに応じた額を安定的に支給するタイプの研究費の導入は？



### 14. 研究者キャリアパスの魅力は十分？

研究者のキャリアパスが厳しすぎて優秀な若手の参入が激減しており、このままでは科学技術立国としての地位が危なくなるのでは、という意見があります。また、研究者のキャリアパスが魅力的になるためには、安定性や収入の面でも職業として魅力的であるべきである、という意見もあります。

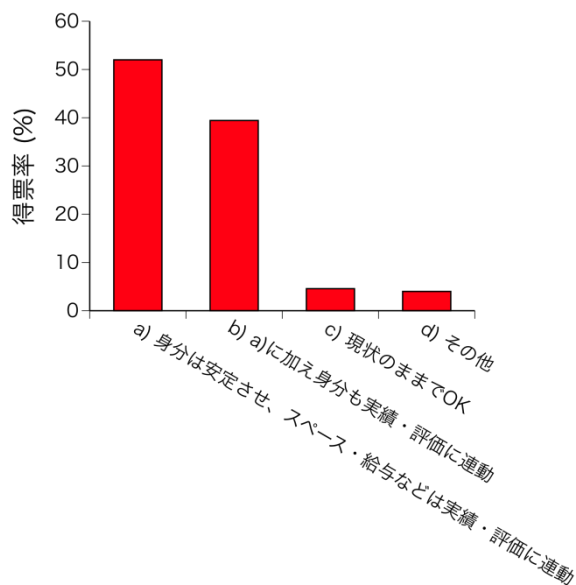
質問： 現在の研究者のキャリアパスは、これから研究者を目指す人にとって魅力が十分だと思いますか？



### 15. アカデミックポストのあり方

日本のアカデミックポストのあり方について、実績・評価に必ずしもマッチしておらず、キャリアパスがフェアになっていないという意見があります。また、いったんパーマネント職につくと動機づけが低下して活動がにぶることがあるという指摘もあります。

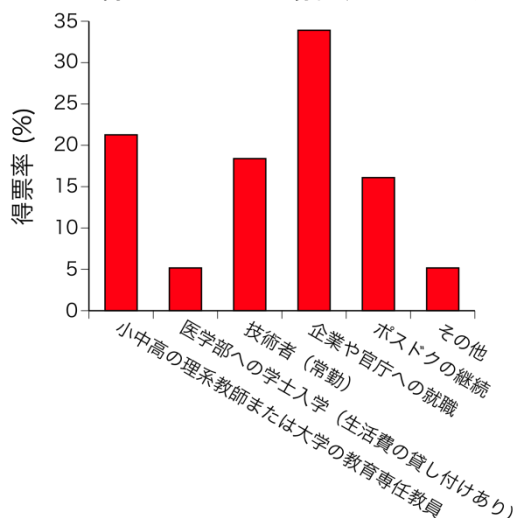
質問： アカデミックポストのあり方として、次のうちどれが望ましいでしょうか？



### 16. その他のキャリアについて

アカデミックポストの絶対数が足りていません。その他のキャリアパスを整備することも科学技術分野全体として重要だという意見があります。常勤職の方々もご自分のアカデミックポストが無くなった場合を想像してお答えください。

質問： もしアカデミックポストが得られなかった場合、次のキャリアとしてどれを望みますか？

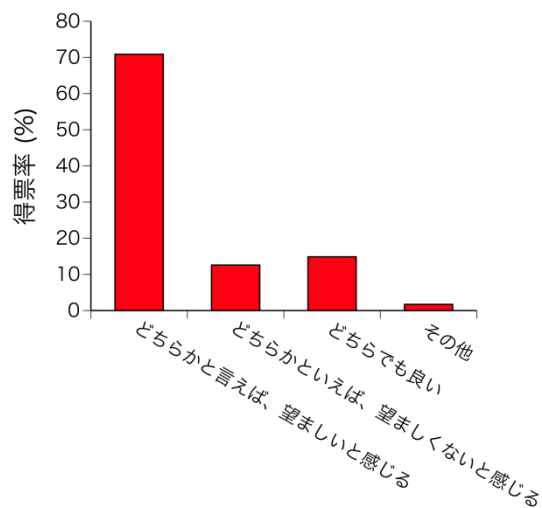




### 17. テニユア・トラック制度の拡充

アメリカでは准教授や助教はテニユア・トラック制のもと、独立したPIとして研究を行っています。

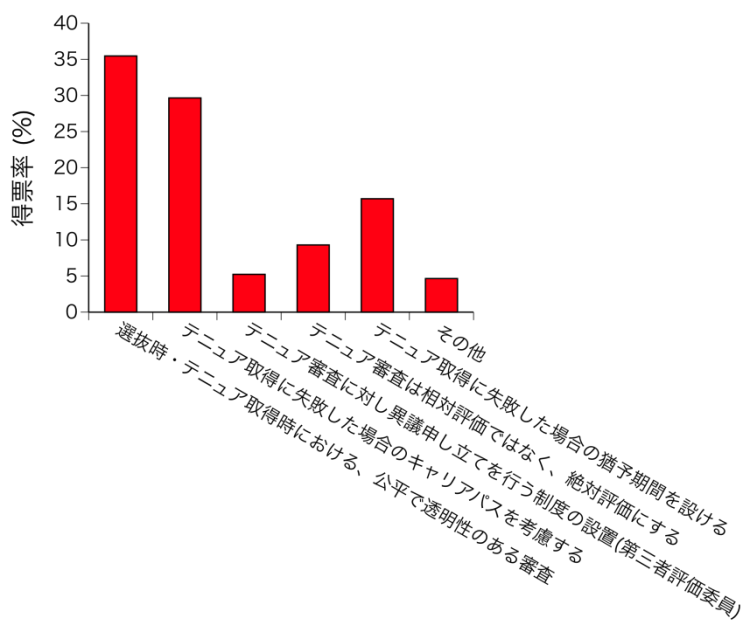
質問：日本でもテニユア・トラック制を拡充することについて、どのように思いますか？



### 18. テニユア・トラック制度導入で留意すべきこと

現在の日本版テニユア・トラック制度には多くの問題があることが指摘されています。

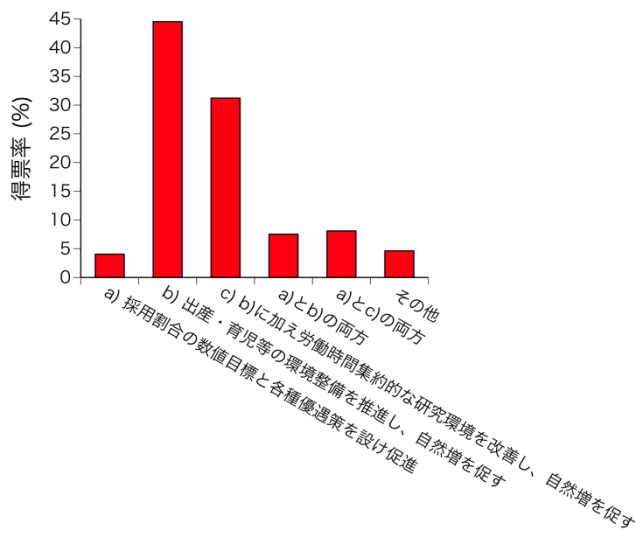
質問：テニユア・トラック制度を推進していく場合、次のうちどれに留意すべきでしょうか？



## 19. 女性研究者の採用促進

男女共同参画の推進のみならず、人材の多様性確保の観点から、女性研究者の登用を促進するべきだという意見があります。これを推進するために、女性研究者の割合の数値目標を設定し、ポジションに女性枠を設ける、研究費の採択率について男女別で差をつけるなどの各種優遇策を設け促進するという方法があります。また、出産・育児等と研究を両立できるよう、在宅勤務や短時間勤務、柔軟な雇用形態・人事制度の確立、研究サポート体制の整備などを行うことによって、女性研究者の割合の自然増を促すという方法もあります。

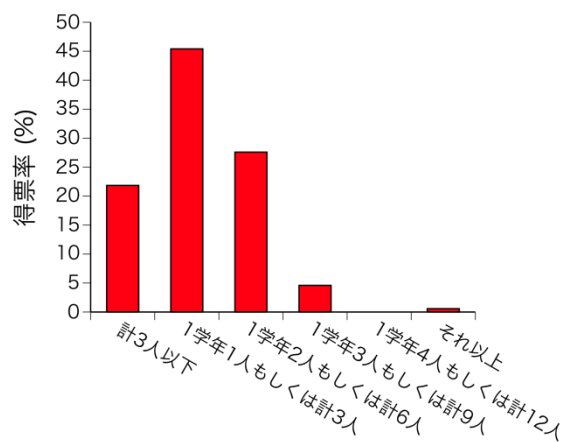
質問： 女性研究者の採用促進の政策はどうあるべきだと思いますか？



## 20. 博士課程の院生の適正人数

大学院重点化によって博士課程の定員が増えたことが、現在の研究者の就職難を招き、それが研究者のキャリアパスの魅力を低下させている、という意見があります。また、大学院生の数について、一人の指導者には十分な質の指導のできるキャパシティを超えている場合が多く、これもまた若手の研究者としての能力の低下を招いている、という意見もあります。一般的な修士2年、博士3年の課程の場合を想定してお答えください。

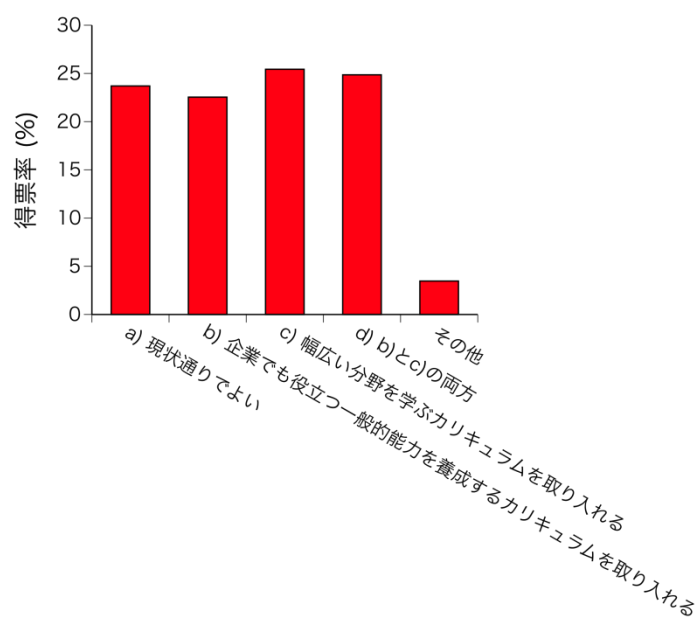
質問： 一人の指導者が教える博士課程大学院生の数は最大何人くらいが適当だと思いますか？



## 21. 大学院のカリキュラム

博士号取得者が修士課程卒業者よりも就職しにくい原因として、知識の幅が狭い事、一般企業でも必要な能力に乏しいことが挙げられています。これを是正するため、大学院のカリキュラムに、プレゼンテーション能力や企画力、リーダーシップをとる能力など、研究室の運営に役立つだけでなく一般企業に就職した場合でも重要とされる能力を養う授業を組み込むとよいのでは、という考え方があります。現在、東北大学でそういったプログラムが組み込まれています。

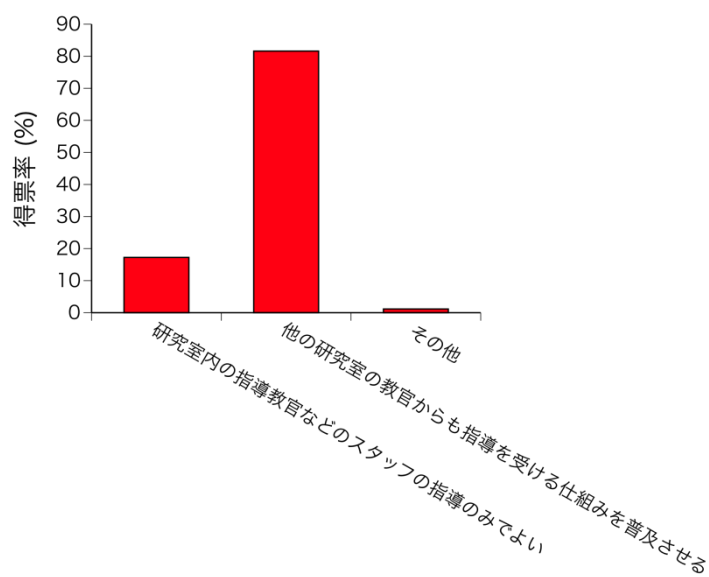
質問： 大学院のカリキュラムについてどう思いますか？



## 22. 複数の指導教官による指導

アメリカでは指導教官以外に学位審査をする3人の教授に定期的に仕事の進行具合を報告してアドバイスを受けるように複数の教官から指導を受ける制度を持つ大学院が一般的です。この制度では研究室内外の声を聞くことで効率的な大学院教育ができることやアカデミックハラスメントの予防などの効果が期待できます。

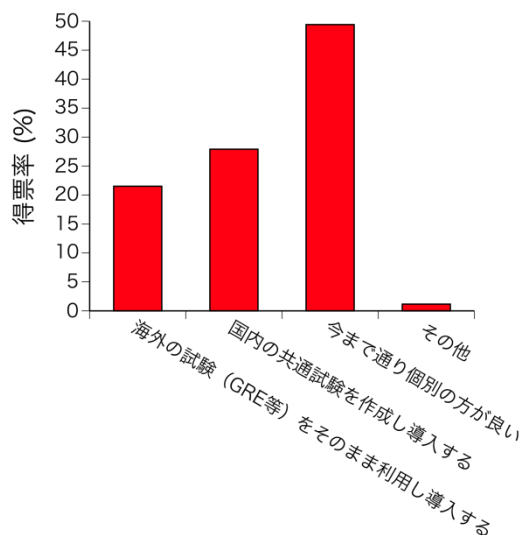
質問： 複数教官による大学院指導のシステムの普及を促進した方が良いでしょうか？



### 23. 大学院の全国共通テスト

大学院重点化による定員増加により、基礎学力が低い大学院生が増えたといわれています。アメリカやインドでは、大学院入試に全国的に共通で使うことのできる学力テストが存在しており、効率的に学力の評価を行うことができるようになってきています。国内でも大学院入試の英語の試験をTOEFLに代えている大学院が増えています。そのような全国共通テストを行い、学力が一定レベル以上の学生のみ大学院に進学できるようにするべきだという意見があります。

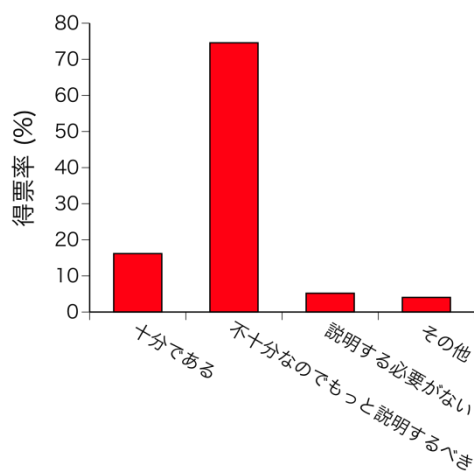
質問： 大学院入試の学科試験の一部を、全国共通テストとして行うことについてどう思いますか？



### 24. 科学コミュニケーションは十分か？

研究費のもととなる税金を支払っている納税者に対して、研究への理解を深めていただく活動をもっと行うべき、という意見があります。

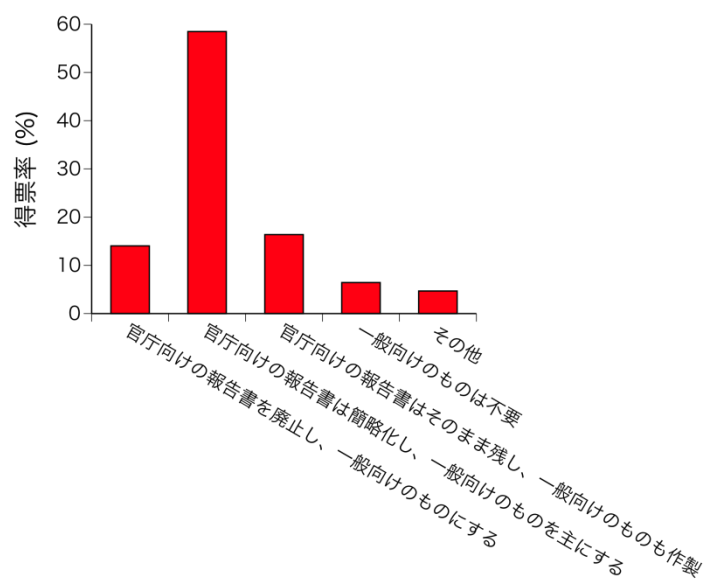
質問： ご自分の研究成果の重要性や意義について、納税者への説明は十分だと思いますか？



## 25. ネット上での研究の解説 1

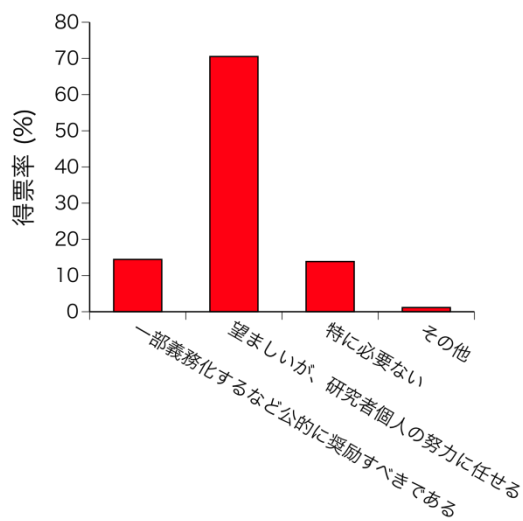
官庁向けの難解な報告書を削減して、一般の方々を対象に発表した論文についてわかりやすい言葉で解説をしたものをネット上に公開したり、Wikipediaにその中のキーワードについての解説を掲載するなどの活動をしたほうが良い、という意見があります。

質問： 出版した論文のうち重要なものについて、一般向けの解説をネット上に掲載することについてどう思いますか？



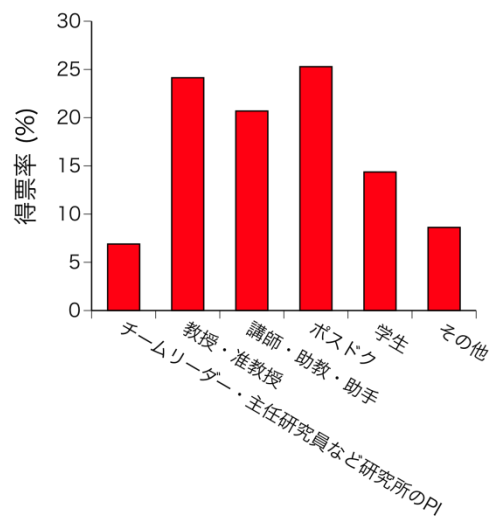
## 26. ネット上での研究の解説 2

質問： 研究者がWikipediaなどのサイトで自分の研究のキーワードを解説をすることについてどう思いますか？



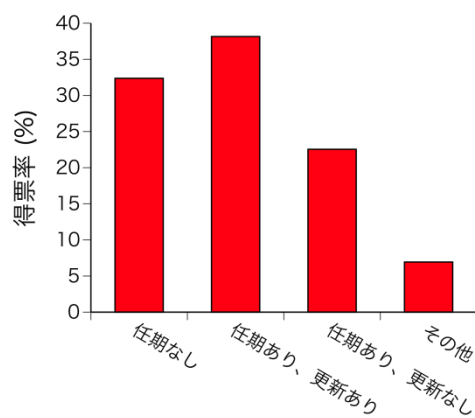
## 27. 回答者のポジション（職種）

質問： 回答者の研究上の立場をお答えください



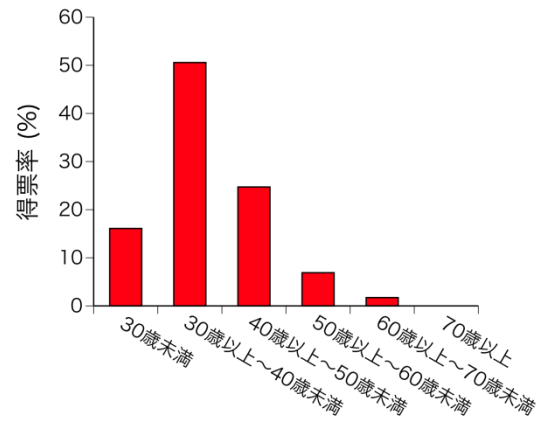
## 28. 回答者のポジション（任期）

質問： あなた（=回答者）のポジションが任期制かどうかについてお答えください



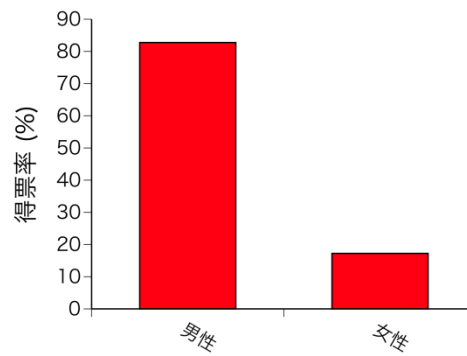
## 29. [回答者の年齢](#)

質問： あなた（=回答者）の年齢をお答えください



## 30. [回答者の性別](#)

質問： あなた（=回答者）の性別をお答えください



以上。