

総合科学技術・イノベーション会議有識者議員懇談会

議事概要

日時 令和元年9月26日(木)9:00~10:40

場所 中央合同庁舎第8号館 6階623会議室

出席者 上山議員、梶原議員、小谷議員、小林議員、篠原議員、橋本議員、松尾議員、
山極議員
(有識者)
川原圭博 東京大学教授、松井弘之 山形大学准教授、
水沼正樹 広島大学准教授、
宮野健次郎 JST研究主監兼物質・材料研究機構フェロー
(文部科学省)
菱山科学技術・学術政策局長、村田研究振興局長、森大臣官房審議官
(経済産業省)
渡邊大臣官房審議官
(事務局)
別府内閣府審議官、赤石イノベーション総括官、松尾統括官、佐藤審議官、
十時審議官、堀内審議官、柿田審議官、高原審議官、坂本参事官、
渡辺参事官、宮本参事官

議題 (1)「研究力強化・若手研究者支援総合パッケージ」(仮称)の検討について
(2)令和2年度概算要求 科学技術関係予算について

議事概要

午前9時00分 開会

上山議員 皆様、おはようございます。

定刻になりましたので、ただいまより総合科学技術・イノベーション会議有識者議員懇談会を始めます。

本日の議題は、公開で行います。議題は2つです。まず先週に引き続き「研究力強化・若手研究者支援総合パッケージ」(仮称)の検討について、3回目の意見交換をさせていただけれ

ばと思います。

本日は、有識者として東京大学の川原先生、それから山形大学准教授の松井先生、広島大学准教授の水沼先生、そして物質・材料研究機構フェローでJST研究主監の宮野先生にお越しを頂いております。この本議題の進行は橋本議員にお願いしております。

では、よろしく申し上げます。

橋本議員 おはようございます。では、早速ですけれども、第3回目の検討を始めたいと思います。

前回、前々回も申し上げておりますけれども、今回是非、現場の意見をしっかり聞いた上で人材・資金・環境の三位一体改革を行いたいと思っているわけですが、その中でも特に今日また4名の先生方に来ていただいておりますけれども、特に研究資金の状況について現場の意見を聞いていきたいというのが、一番の目的です。

今日の進め方ですけれども、まず最初に有識者の先生方にお1人10分ずつお話しいただいて、その後、ゆっくりディスカッションさせていただきたいと思っております。今週も前回と同じように文部科学省と経済産業省の幹部に来ていただいておりますので、ディスカッションの際は、有識者議員だけではなくて文科省、経産省、更には内閣府のスタッフの方も、是非積極的に参加していただきたいというふうに思います。

まず最初の川原先生は情報理工学の先生で、ベンチャーもつくるなど非常に活躍されている先生です。それから次の松井先生は有機材料の先生で山形大学の先生であります。それから広島大学の水沼先生は生命科学の先生で。それから宮野先生は物性物理学の先生で、特にJSTの研究主監会議の座長をされておられるので、JSTの研究システムについては、研究者サイドから一番詳しいという方だと認識しております。

では最初に、川原先生、お願いいたします。

川原教授 皆様、おはようございます。川原と申します。本日はお招きいただきましてありがとうございます。

私がこれまでとってきた研究費等を含めて、現場で、皆さんがつくられたプログラムがどう使われているかといったところを、現場の目線から御紹介したいと思います。

2枚目をお願いします。自己紹介のスライドです。私はちょうど2000年に東京大学工学部を卒業しまして、2005年に学位を取得しました。その間にできたのがCOEプログラムです。当時から博士が少ないと言われ出していた頃だと思っておりますが、博士課程の学生を金銭的に支援しようというプログラムが走っておりまして、それを私も使わせていただきました。当

時の思い出としては、プログラムのおかげで研究室とか学科の壁を超えて、ほかの研究室の先輩や後輩とかとも交流があったことを、非常によく覚えています。

学位取得後にはそのまま助手として残る機会がありまして、そのときは科研費の若手B、続いて科研費若手Aにもチャレンジして採択いただきました。実はこの科研費若手Bのときは通信のプロトコルの研究をしていたんですけれども、科研費若手Aのときに、私としてはチャレンジをして物理と情報の融合のようなことを目指して、電磁界共振結合型無線給電を始めました。ここで若手Aに採択していただいたことが非常に自信になりまして、その後、少しまた無線給電の分野でまた違うテーマで、NEDOの産業技術助成、国際交流を促進する若手向けのグラントがありまして、これを頂きました。

NEDOは、この委員会でも議論されていますけれども、社会実装を意識したプログラムで、このときベンチャーをつくらないかとか、産業にどう関わるんだとか、たくさんプログラムオフィサーの方から指導いただきまして、一生懸命考えて、農業用の低コストセンサーという出口を見つけて発表したところ、それが非常に皆様の興味を頂き、ベンチャーを創出することになりました。また、そのときに手掛けた銀ナノインクを使って回路をプリントする技術も、同じくベンチャーをつくり事業化しました。これが2015年頃です。このときの総合的な取組を評価いただきまして、JSTさきがけに採択していただき、続いて今は、ERATOの総括をやらせていただいて4年目になっております。

次のスライドをお願いします。3ページ目です。ERATOの中では川原万有情報網プロジェクトというタイトルで、更に5年から10年後ぐらいにビジネスの種になるようなことにチャレンジしております。万有引力のように情報網があらゆるところに張りめぐらされて、人工物があらゆる環境に溶け込んで実世界に働きかけ、人間と自立共生しながら新しい価値を生むというコンセプトで、具体的には無線給電とかソフトロボットとかデジタルファブリケーションの研究ですけれども、こういうのが混然一体となったときに何ができるかというのを、異分野の人を集めて50人規模の態勢で取り組んでおります。50人はRAの学生も含めております。プロジェクトが開始してからもう丸4年がたとうとしています。情報系のトップカンファレンスを始めとして多くの研究成果が生まれていると思います。論文とか特許とか、何より、研究員がいろいろ学会で受賞しているというところが、私としてはうれしいところです。

次のページをお願いします。4ページ目です。今ERATOの総括は全体的に若返りをしているんじゃないかと思います。若手にこんな大きな金額をつけることがどうかというのは、一つの議論になるかもしれませんが、当事者目線で言いますと、研究費獲得を5年間気にするこ

となく研究に集中できるというのは、非常に大きなメリットでした。さらにバーチャルラボという仕組みが、他大学とか他学科の先生も巻き込んでラボの規模を拡大して大きな組織をつくれるというのは、非常に研究の上では意義が大きかったです。また、協働実施経費でURAを雇ったりできることも非常に大きかったです。

課題は、若手の准教授にとってはチームの立上げが大変でした。卒業生が少ないもので人材獲得に苦労しました。また、終わった後の体制の維持をどうしようとかいうプレッシャーはあるにはありました。さらに研究時間の確保というのは、ERATOとは関係ない点ですが、私も苦労しました。その中でも何とかやりくりをしております。

5 ページ目をお願いします。一つ共有したいなと思ったのは、情報系の研究の性質です。情報系は基本的に本質的に人工物を研究対象として取り扱っています。これが何を意味するかというと、研究成果が直ぐコピー可能でキャッチアップ可能なのです。しかもチューリング賞を見ても、論文を書いていればよいというものではなくて、HTTPをつくった方、ティム・バーナーズ・リーがチューリング賞をもらっていたりと、論文の本数より、社会にインパクトを与えて何ぼというところがあります。このときのKPIという測る指標、何を基準にして、どう研究チームをつくれればいいのかというのは、まだ私たちにも分からないし、誰も分からない。結果だけ見て、この人は当たったというのを評価しているような状況に思えます。これは政策を決める上では非常に難しいんじゃないのかなと思います。あとはディープラーニングとかは最初本命視されてい wasn't でしたが、周辺環境の変化で急に社会の主役になったり、商用可能性が開いた瞬間に多くの人とお金が集中すると、それでまた大きなプラットフォームをつかって、ほかが追随できないような環境をつくるという特殊な性質があります。

6 ページ目をお願いします。もう一つ、私が総合格闘技化と勝手に呼んでいるんですけども、研究成果を出すためにいろいろなことを同時にしないといけない時代になってきました。トップカンファレンスのベストペーパー級をトップ1%だと定義しているんですけども、これを目指すためには、重要な問題を面白く解決するだけでは不十分でして、時流に乗っているテーマであること、成果を出すまでのスピードを出さないといけないとか、些末なことでは、投稿時にきれいなビデオをつくらないと論文が採択されにくいという、そういうある種ばかげた状況にもなっておりまして、多様な能力を持った人材の混成チームをつくらないとインパクトのある研究ができなくなっています。ただし、これは逆に言いますと、資金力と組織力は、ある程度論文数向上に有効であるのではないかと思います。JSTのさきがけとかACT-IとかACT-X、若いうちにそういうコーチングができるプログラムというのは、これからも

非常に有効に使われていくのかなと思います。

次です。7ページ目です。一つ懸念があります。学术界は情報系の人材獲得で、恐らくこの後5年、10年で相当苦勞すると思います。これまで外資系の大手とか新興企業が給料が高いというのは、何となく分かっていたことだと思うんですけども、これまで年功序列とっていた国内大手企業も、年齢を問わない高待遇での採用が活発になっています。

この表を見ていただくと、新興企業で普通の世の中の平均は400万ぐらいが新卒の初任給だと思うんですけども、最低で600万で最高1,000万出しますというところがぞろぞろ出ています。NTTグループも最高3,000万円出す用意があるということです。札束を目の前にちらちらさせられますと、それは「大学に助教で残って授業の実験とかを見てくれるか」と言っても、「それはちょっと」と若手が考えると思います。研究者を対象とした調査で30%しか研究時間をとれていないという話がありますけれども、仮にビジネスを50%で50%研究できるとしても、1.5倍の時間研究できて更に給料が倍になるんだったら、やっぱり大学を選ぶ合理的な理由がなくなってもおかしくはないのかなと思います。クロスアポイント制度がありますけれども、そういうのは優れた若手にこそ使っていただくという時代になってくるんじゃないのかなと、なっていただくべきじゃないかなと思います。

次のページです。これは企業に恨み節を言っているわけではなくて、企業がそれだけ出せる体力、余裕があるということです。大学や国の研究所としては、是非これをチャンスにして企業とタッグを組んで、未来志向の産学連携ができないかなと思っています。共同研究のボリュームゾーンは教員当たり300万と言われておりますけれども、これを少なくとも1桁は上げられるんじゃないのかと、できれば2桁ぐらい多い、大きな研究室、学科をつくるぐらいのイメージの共同研究というのが、できていいんじゃないかと思っております。もちろんオープンイノベーション機構等でそういうところを狙ってはいると思うんですけども、それを今どういう形が理想かというのを、私が実は個人的にミッションを受けましてそういう組織をつくらうとしております。10月1日に発足するので今日はお話ができないのが、ちょっと奥歯に物の挟まった言い方になってしまうんですけども、そういう大型の未来志向の産学連携ができるシステムをつくらうとしています。

ちょっと時間がオーバーしてしまいましたが、最後のスライドです。若手を引きつけるためのものについて、お金の話をしましたが、やっぱり、憧れと、自由なことができる、未来をつくれるという感覚を、当事者意識で持ってもらおうという余白というものが、大事じゃないかなと思います。

インターネットの前身のARPAnetは、核戦争の攻撃に耐える分散ネットワークという
言われ方もしているんですけども、いろいろ史実をひもとくとそうではありませんでした。
最初の指揮官のリックライダーは心理学者でして、人とコンピューターがどう関わるかと、そ
ういうことを考えていました。ネットワークを通じて物理的な距離が離れてもコラボレーショ
ンできるためのツールとして、インターネットのようなものを作りたいと考えていました。さ
らに、この実現にはいい若手が要るので才能ある研究者を直接引き抜いたり、憧れるよ
うな存在の研究者から引き抜かれたり、そういう連鎖があって実現しました。

情報技術というのは、一見すると人工物を対象にしているので浅いように見られて、これは
サイエンスなのかと言われることもなくもないんですけども、奇想天外な発明とかが連続し
て起こることで、大きな社会へのイノベーションを生んでおります。そういう予想外の結果を
楽しめる余白というのを、是非、国の施策としてつくっていただきたいなと思っています。

以上です。

橋本議員 ありがとうございます。

では、続きまして、松井先生、お願いいたします。

松井准教授 皆様、おはようございます。山形大学の松井です。

本日、お手元の資料には1ページ目に私の自己紹介も書かせていただきましたけれども、時
間も限られておりますので口頭での説明は割愛させていただきます。早速2ページ目の本題
の方に入らせていただきます。

本日私が主に御提案させていただきます内容は、研究予算審査の場における費用対効果実績
の見える化というものです。

それでは、3ページ目をお願いします。今回の御提案の背景といたしまして、昨今研究予算
が非常に集中しているという状況を取り上げさせていただきます。例えば理工系研究者を対象
としたアンケート調査によりますと、競争的資金の有力大学への集中の度合いを現在より下げ
るべきであるという回答は66%と、非常に多数を占めております。すなわち研究の選択と集
中が過度に行われているのではないかとということです。そして私自身、東京大学と山形大学と
それぞれ経験いたしまして、やはりそのような印象を持っております。そこで本日はまず最初
に、適度な選択と集中といったものは一体何であるかを明確にいたしまして、その後それに
近づけるための方策を御提案させていただきたいと思っております。

それでは4ページ目をお願いいたします。まず最初に、私が考えます適度な選択と集中とい
いますのは、限りある研究予算の中で国全体の研究の費用対効果を最大化するような、そ

った研究課題別の配分です。ここでの費用といえますのは、本日の議題であります競争的資金のことでございまして、共同研究費のような民間資金というのは含みません。また一方で、効果につきましては非常に定量化が難しいものでして、例えば研究データですとか論文、学会発表、特許、データベース、非常に様々な形態のものがあり得ます。

それでは5ページ目をお願いいたします。このような費用対効果を国全体として最大化していくためには、それが必ず予算審査の場に反映されている必要がございます。すなわちそのための方策といたしまして、各研究者の過去の研究課題における費用対効果を実績の一種として認識し、研究予算審査の場に反映することが必要なのではないかと考えます。しかしながら、現状の研究予算審査の場において個々の研究者の費用対実績が判断可能かということ、そういった状況にはなっていないように思います。

6ページ目をお願いいたします。現状を整理いたしますと、大きく2つの問題があるのではないかと考えました。一つは、現在の例えば科研費などの予算申請書を見てみますと、研究者の研究成果の絶対量ばかりが非常に強調されているようなものとなり、その研究に費やされた研究費というのは分からない状態になっております。すなわち、その研究費に見合った成果が得られているのかどうかということは判断できないわけです。

また、もう一つ問題点といたしまして、個々のプロジェクトの事後評価が後の予算審査に反映されないという状況があると思います。もちろん個々のプロジェクトの中では中間審査もございまして報告書もございましてけれども、その結果が後の予算審査に反映されるような仕組みというのがないように感じます。

それでは7ページ目をお願いいたします。そうした状況によりまして、7ページ目に示したような弊害が現在生じているのではないかと考えます。一つには、研究者のコスト意識の低下です。今の時代、人事におきましては予算申請におきましては、研究費を多く獲得するほど高く評価されるという時代になっておりますので、そうしますと、研究者側（がわ）にコスト意識が育たずがないというような状況になっております。その結果、予算獲得そのものが目的化する、予算獲得の自己目的化といった問題が生じております。例えばJSTによるアンケート調査によりますと、予算獲得のために本来自分が取り組みたい研究内容を曲げて応募することがある、こういった回答をしている研究者が3割以上いるというアンケート結果になっております。そうした状況で予算獲得そのものが目的化し、過剰な予算申請あるいは研究意欲の低下、そういったものを招いている状況がうかがえます。こういった状況を顧みまして私は、費用対効果実績の見える化が必要なのではないかと考えました。

続きまして、8ページ目を御覧ください。ただ、費用対効果の実績が見える化するということは、非常に慎重に行わなければいけないものでもございます。一つ目の注意点といたしまして、安易な数値化は行ってはならないということです。先程申し上げましたとおり研究成果の形というのは非常に多様でございまして、論文に限らずいろいろな形のものがありますので、安易な数値化を行いますと、かえって誤った評価につながるおそれがあるというふうに考えます。すなわち研究プロジェクトの性質に合わせた柔軟な評価体制が必要であると思います。

また、もう一つの注意点といたしまして、研究成果そのものが非常に専門的であるということも考慮していただく必要がございます。ですから恐らく私の意見としましては、トップダウン的な評価では正しく機能しないのではないかとというふうに考えまして、むしろ専門家による相互評価、いわゆるピアレビューの仕組みの中に、そういった費用対効果といった評価項目を組み込んでいただく必要があるのではないかと思います。

それでは9ページ目をお願いいたします。以上のことを踏まえまして私が考えました具体案を、9ページ目に示させていただきます。研究予算の配分が決まる予算審査の場におきましては、予算申請書が非常に重要な役割を果たしますので、この具体案といたしまして、科研費などの予算申請書の様式の中に、研究者の費用対効果の実績が見える欄を設けてはどうかということです。具体的には、その申請者、研究者がこれまでに獲得した競争的資金の額と、それからその成果の概要を、研究課題ごとに記載していただきます。ただ、記載欄を設けるだけでは実効力を持ちませんので、同時に審査基準の中にそういった費用対効果という評価項目を、含めていただく必要があると思います。

具体的な記載欄のイメージを、9ページ目の下の方に示させていただきます。重要なのは、まず研究費の方は数字で記載することができますけれども、一方で研究成果の方は、安易に数値化すると非常に危険でございますので、自由形式で書いていただくというふうにしております。そうした中でピアレビューの中で、それぞれの専門家の中で最終的には御判断いただくというふうに考えております。

それでは10ページ目をお願いいたします。このような方法によって期待される効果といたしまして、先程申しましたような研究者のコスト意識の向上、それから過剰な予算申請の抑制というものがございます。また、今回の方法はトップダウン的に何か配分を決めるというのではなく、あくまで専門家の相互評価の仕組みの中に組み込んでいくということで、より動的な時代に合わせた研究予算配分の最適化が可能になるのではないかと考えます。こうしたものは、いずれも国全体の研究力強化につながるのではないかとというふうに期待しております。

続きまして、11ページ目をお願いいたします。最後になりますが、少し話題を変えさせていただきますまして、若手研究者支援についても三つほど簡潔に御提案させていただきます。

12ページ目をお願いいたします。まず若手研究者支援に関する提案・要望 ということですが、研究費ではなくて若手研究者自身の人件費の支援をしていただけないかということです。といいますのも、私を感じます若手研究者の活躍を妨げている要因といいますのは、どちらかという研究費が不足しているということではなく、プロジェクト雇用によって要するに給料ですとか任期といったものが、その上司次第であるというような、そういった状況における心理的な束縛ではないかというふうに感じております。そうした中で近年の若手研究者支援、いろいろあると思うんですけれども、どちらかという研究費の優先的配分が目立っているように感じますので、そうではなくて若手自身の人件費も支援可能な例えばさきがけですとか学振PDというのは、それに近い制度ですけれども、そういったものを拡充していただくとよいのではないかというふうに思いました。

その際に、必ずしも研究室単位で独立している必要はございません。むしろ、ある研究室に属することによって研究費を効率的に使用することができて、小規模な研究費でも研究を行うことができます。また、人件費も、全額支援に限らずエフォートの一部の支援でも十分な意義があると思います。若手に多少なりとも裁量を与えていただくことが重要だと思います。

では、最後に13ページをお願いいたします。2つ目の提案・要望でございますけれども、研究予算審査の場に若手をもう少し積極的に登用していただいてはどうかということです。今現在でも国際論文の査読に関しましては、若手は非常に関わる機会が多いと思います。一方で国内の研究予算審査に若手が関わる機会というのは、私が知る限りではほとんどございません。そうした状況で研究予算審査の場に若手をより登用していただくことで、若手育成そして若手の意見反映、そういったところにつながるのではないかと考えます。

最後、三つ目ですけれども、若手研究者支援、いろいろな政策の中で年齢制限というものがございまして、そちらはむしろ緩和していただきたいというふうに考えております。今現在ですと何歳以下というふうに応募資格で制限しているものが多いですけれども、そうしますと、大体40代ぐらいの中堅の世代が非常に不遇になっているように感じます。もう少し年齢制限を段階的にするですとか傾斜を緩やかにするといったことを、御検討いただければ幸いです。

以上が私、松井からの提案です。よろしくをお願いいたします。

橋本議員 どうもありがとうございました。

続きまして、水沼先生、お願いいたします。

水沼准教授 広島大学の水沼と申します。今日はこのような機会を頂きまして、どうもありがとうございました。

それでは、まず私の小さなラボですけれども、研究状況を例に御紹介してまいりたいと思います。4枚目を御覧ください。4枚目には私の研究室の状況について少し1枚で示しております。分野は先程御紹介がありましたけれども、生命科学、農芸化学の分野でして、テーマは老化・寿命メカニズムの解明ということで、小さな酵母菌とか線虫といった生き物を使ってメカニズムの解明というのをやっております。そういった研究をやって健康寿命の延伸に貢献するとか、創薬、機能性食品への応用展開ということでやっております。それからメンバー構成ですけれども、小さな地方大学ですのでB4が2名、M1が2名、M2が2名でドクターが1名ということで、小規模の6名から7名ぐらいのラボで運営しております。それから代表論文と受賞歴はどうでもいいんですけれども、一番下の平成30年度の特に優れた研究を行う若手支援ということで、DRというので広島大学から支援を受けているんですけれども、30万円という小規模ですけれども、これは研究費で使えるということで非常に私たちは助かっておるとい、それが状況でございます。

続きまして、5枚目に移ってほしいんですけれども、具体的に私の研究費の状況について、具体例ということでお示ししたいと思います。左側に「必要研究費」と書いていますけれども、私どもがやっている小さなラボで小さな生き物を使っている限り、どれぐらいお金がかかっているかということなんですけれども、そちらにありますように大体1人当たり70万円ぐらいかかっております。内訳はそのような内訳ですけれども、国際学会なんかに行くと20万円直ぐ吹っ飛んでしまいますので、そんな額がかかっちゃうんですけれども、「1」にありますように広島大学では、国際学会の旅費というのは大学で全額負担していただいておりますので、この辺は非常に助かっております。私の研究室はおよそ六、七名いますけれども、70万円かかるとすると420万円ということなので、結構稼がないといけないというのが私たちの状況でございます。

右側に具体的に何年か前から示しておりますけれども、私の場合、若手Bを3回と若手A1回ということで、今は回数制限2回になっていますが、当時はまだ可能だったので4回若手研究、科研費をもらっていましたが、平成26年では基盤研究Cに移りましたので、これは3年目だったので130万円というちょっと小さな額になってしまっていますけれども、でも、学校の運営費交付金と合わせますとたったの175万円ということで、とても400万円に届かないということでなかなか苦労していたわけでございます。

もっと苦労したのが平成27年でございまして、基盤Cから今度は基盤Bに出したわけですが、残念ながら不採択でございました。ところが、広大の場合はバックアップ制度がございまして、CからBへステップアップする際には仮に落ちてでも100万円をくれるということだったので、気軽にというかBを出したら案の定落ちたわけですが、ただ、100万円頂いたので合計145万ということで、また何とかしのいでやりました。

次のページに移るんですけれども、ようやく平成28年度になりましたら、1度は落ちたんですけれども、基盤研究Bにようやく採択されまして、ここから、私は気が小さいもので、大体みんな3年ぐらいでやるわけですが、私は4年間かけて基盤Bということでそこでやっております。28年、29年、30年、令和元年度というふうに続きますけれども、私のところで非常に重要なのは、財団によるサポートというのも非常に重要でして、ちょうど真ん中のところには具体的な財団名が四つほど出ておりますけれども、危機的状況にあるというふうに私は思いまして各財団に申請しまして、運よく毎年何とかサポートを頂いているという状況で、合計すると28年度は825万とか、ずっと何とか400万円は超えるようにずっとやってきております。令和元年度は今年度ですけれども、いろいろな大学のサポート等を受けまして何とかいろいろな研究費も当たるようになりまして、AMEDが今回、まだこれは公表されていないので、ここで言っちゃうと怒られるかもしれないですけれども、一応採択されたので、この後3、5年間は何とかやっていけるというふうに思っております。

それでは、具体的な競争的研究費の課題ということで7ページに移りたいと思います。ちょっと文字が多くて申し訳ないんですけれども、かいつまんでお示しします。まず上側ですけれども、JSTとかAMEDを含めていろいろな各省庁でのいろいろな研究費がございまして、類似の研究公募もあつたりすることもあると思います。また、これは私の不勉強かもしれませんが、どのような募集があるのかということも分かりづらいというような状況でありまして、なので、これを言うと各省庁の方に怒られるかもしれませんが、各省庁を超えた一元化というか、研究資金の管理・公募というのが将来的には望ましいというふうには考えております。

それから、やはりや出口寄りの募集課題が多いので裾野が広がりづらいのかなということと、それから3番目には、分野による格差がちょっとあるんじゃないかと思っています。例えばJSTのCRESTなんかもそうですけれども、私がいる生命科学分野というのは競争が非常に激しくあります。ところが一方、分野によっては非常に倍率が低い分野もありますけれども、なのに同じ採択件数ということで、競争倍率に応じた採択件数が当然望ましいと思います。

それからこれは私の勘違いかもしれませんが、公募ということでありながら億を超える大型予算は、既に採用予定候補者とか組織が決まっているのではないかというふうに、私は思っているところです。

それからこれも私の勘違いかも、情報格差と書いていますけれども、地方大学なんかでは情報をウェブ上で初めて知るわけですが、どうやら大きい大学では既に情報が回っていて、もう既に組織も組んでいて準備万端ということで、私どもが知った後では1か月ぐらいの猶予期間がなくて、やっと組織ができたと思った頃には、もう申請期限を迎えるということで、この辺がちょっとつらい状況でございます。

審査体制の方ですけれども、融合とか学際研究とよく言われていますけれども、審査する側がそういった研究をやっていない方が非常に多いわけで、もっとこれも専門家とか名誉教授等の活用なんかもどうかというふうには思っております。

それから次、8ページでございますけれども、仮に運よく採択されてもどういうことが起こるかという、大型機器でも導入してもメンテナンスなどの維持費がかかるとか、あと大型機器、どんどんもっているところはどんどん購入するわけですが、意外と隣のラボでも同じものを持っているとかいろいろな状況が出てくると思うんですけれども、ラボ間で共有すべきだと思います。なので、そういう保有状況なんかもチェックして適切な配分が重要かというふうに思います。

それからいろいろな研究費が採択された後の書類というのも意外とたくさんございまして、同じことを2回繰り返して書くようなところもあるので事務的負担があると、これはマイナーかもしれませんが、あります。

それからサポートスタッフの人員が少ないということで、URAとかそういったものをもっと増やしていただくのも一つの手かなというふうに思っております。

それから9ページ目ですけれども、今度は研究力強化とか若手支援についてですけれども、10ページ目を御覧ください。まず研究力強化への改革ということですが、私の場合、何とか科研費等々でやっておりますけれども、大体より精密な研究とか学生を海外に派遣させるとなると、もっと100万から200万ということで高額な額が生じてきます。なので、もっと研究費というのは潤沢に回ってほしいというふうに思っています。

じゃ、どういうふうにするかということなんですけれども、研究者個人がテーマ設定可能なボトムアップ型の研究費の拡充だとか、あと私が一番望んでいるのは、ポスドク相当が雇用できる研究費の拡充ということで、基盤Aなどはそれに相当するのかもしれませんが、な

かなか私ぐらいの年齢だとまだ基盤Aというのは出しづらい状況なので、これは大体3年から5年ぐらいをめどにこういったものが雇えるようなものがあればいいなと思っています。ちなみに大学では育成助教制度というのがございまして、若手研究員は一応採用できることにはなっております。

それからこれは先程、松井先生からもございましたけれども、私のような中堅というか、もう45になっていますけれども、中堅研究者への支援が逆に手薄になってしまっているのではないかなと思っているので、むしろ若手も大事ですけれども、中堅も少し大事にしていきたいなとも思っています。特に年齢制限のさっきお話がありましたけれども、ちょうど私は来年度で46になります。ある研究費では45以下というふうになっていて、ちょうどひっかかって出せないという状況もありますので、ちょっとこの辺も少し気になっているところでございます。

それから10ページの最後ですけれども、大分今は小講座から大講座になって、それぞれの単独でPIが出てきておりますけれども、そのときに必要な研究グループが直ぐに形成できるような、速やかにそういったものが新しい仕組みが大事じゃないかなと思います。だから、このときにこんな人がいたらいいなと思うのが直ぐにグループ形成できるような、あるいは責任とか義務も分担できる仕組みがあるといいなというふうに考えておまして、今年ちょうどうちの大学では生物系とか生命科学が全て1個の研究科となったので、この辺がうまく機能するといいなというふうには考えております。

それから次のページが若手研究者支援への改革ということでございますけれども、若手研究者の前の卵といいますか博士課程後期の学生が減っていることが、非常に問題かと思えます。なので、この辺をもうちょっと授業料の免除とかいろいろなことができるかと思うんですけれども、そういったサポートが大事かと思えます。

それから若手研究者に対しては安定した基盤的経費の確保ということで、大体そんなに高額でなくていいので、200万円ぐらいが5年間ぐらい続けばまずは一仕事できるんじゃないかというふうに思っていて、こんなものがあるといいなと思っています。

一方で、5年ぐらいと言っておきながら、短い任期付の研究者が増えております。大体3年とかで大体任期を迎えてくるわけですがけれども、身分が不安定でございますので、大体5年から7年程度の比較的長い期間の身分の保証があるといいなと思っております。

それから企業側の雇用条件の緩和ということで、先程、川原先生の方でも企業とのタッグと、そういったものも大事かと思えますし、積極的なドクターの雇用とかそんなこともあったらいい

だと思いますし、奨学金とかいろいろなことの肩代わりとかというと、すごく書き方が乱暴かもしれませんが、企業側のキャリアパスの充実などもあったらいいかなと思っております。

それからちょっと余談となってしまいますが、最後の12枚目以降は広島大学での取組を少しだけ御紹介しますが、13ページ目には、広島大学ではいろいろな取組をさせていただいていますけれども、全学的な教員組織ということで、いろいろなことを全学の一元管理しております。人事もそのうちの一つでございますが、ただ、一方では、実績が上がった人にはどんどん自分から手を挙げていいよということで自己推薦制度というのも始まりまして、今いろいろな人が、自分はすごいということで乱発しているかもしれませんが、自己推薦制度というのも始まっております。

それから14ページ目には、評価システムということで結構いろいろなシステムでがんじがらめになっていきますけれども、人事評価システムとかクロスアポイントメント制度とか、いよいよ大学の教員の年俸制度も本格的に始まるようしております。テニュアトラック制度の活用ということで、そんなことが出てきております。

それから最後ですけれども、広島大学での若手支援制度ということで三つ掲げておりますけれども、助成金とか、先程冒頭の部分で申し上げたDR支援ということで、比較的若い先生を支援するというので30万円ということになりますけれども、これによってモチベーションを上げるとか、最後、科研費ステップアップ制度、これは結構重宝されていまして、先程申し上げた例えば基盤Cから基盤Bへステップアップする際には、仮に不採択でも100万円は翌年サポートしますよということで、私もこれを利用させていただきましたし、今年度からは基盤研究Bから基盤研究Aへのステップアップに対しても支援拡充ということで、これができたということで私も、今年Bが切れてしまうので来年は出すかもしれませんが、そういう状況でございます。

私の方は以上です。

橋本議員 ありがとうございます。

それでは、宮野先生、お願いいたします。

宮野主監兼フェロー 宮野でございます。

1枚目を御覧ください。今日のお話ししたい視点は、当然のことながら研究の成果というのは、その研究者がどれくらいその問題に時間をかけたかということに比例するということを認識して、日本のファンディングシステムが、その事実を認識してデザインされているかという

視点からお話をしたいと思います。特に私はJSTに関わっておりますので、JSTの話を中心にそのような視点からお話をしたいと思います。

2ページ目は、日本の現在の主なファンディングシステムが、JSPS、JST、NEDO、AMEDとなっているという漫画です。3ページ目にその中身が少し書いてあります。JSPSは主に科研費ですが、当然その研究者のキュリオシティ・ドリブンの研究をすると、誰もコントロールしないということの特徴にしています。

一方、NEDOは、実用化開発費というふうに書いてあるとおり実用化を目標にしていて、例えば線表であるとか進捗管理とかステージゲートとか、そういうことが中心に運用されているわけです。

一方、JSTは、この2つとは明らかに異なっておりまして、一つのキーワードはイノベーションです。それから日本の現状の研究で足りない部分へ研究者を導く、誘導するという使命もあります。そういうことをやるために運営の仕方というのは全く確定していません。研究の中身は基礎寄りもあったり応用寄りもあったり、大規模・小規模もあったり、長期・短期、いろいろあるわけです。そういうような変化、特に最近パラダイムの変化というのが非常に速いので、それに遅れないような追従できるようなシステムを心がけております。

以下、JSTの事業について、例えばイノベーションとは何ぞやという話を簡単にします。その次の4ページ目ですが、例えばよく御存じのようにiPS細胞、これはイノベーション、その波及効果も非常に大きいわけです。多分何兆円産業がここから生まれる。他方、例えば光格子時計という研究をやって、そのサポートもJSTはそこに書いてあるようにしております。これは要するに時間を正確に計ることが世の中にインパクトを非常に与えているわけですね。例えば測地システム、GPSのそういうシステムがメートル単位で正確になるためには、時計が全部合っていないといけないわけですが、重力の影響も考慮しなきゃいけないということが、この研究で初めてちゃんと認識されたわけです。その意味でインパクトは非常に大きいんですけれども、これが例えば何兆円産業を生み出すかということ、そういうことは全然ない。これもイノベーションの一つです。一方、例えば最近話題になりましたブラックホールの画が撮れたというのは、それなりに社会的にインパクトがありましたけれども、これがイノベーションかということ、それは多分違うというふうに思います。

JSTが考えるイノベーションというのは例えばこんなものだとことを分かっていた上で、その次のページに、割合最近ロイターが発表した世界のMost Innovative Institutionsの4番に、JSTはランクされております。

その次のページに、今はイノベーションとは何ぞやという話をしたんですけれども、学術の成果としてJSTから出た研究のどの辺にいるかという、これはファクトベースの話ですけれども、例えばトップ10%論文は日本全体で見ると大体10%、これは要するに、世界平均と同じぐらいのレベルに日本の平均的研究者はいるという意味ですけれども、JSTの場合には大体その倍の数があります。それからトップ1%に限りますと3倍あります。それから、さきがけの研究者が発表している論文のトップ1%は4倍以上あります。というわけで、つまり学術的な成果を上げる上にもこのシステムは、非常に成果を上げているということが分かります。

それからその次のページに行きますと、ファンディングの一つの目的に人材育成があるんですけれども、例えばさきがけに通った人が昇進した割合は、これはさきがけの研究期間内ですけれども、3年間に40%、それからさきがけの研究者は多くの人がテニユアのないポジションで来る人が多いんですけれども、そのうちの50%は終わるまでにテニユアポジションについているという実績があります。

次のページをめくっていただいて、こういう実績をもたらすためにJSTは何をしているかということですが、まずどういう分野にお金を出すべきかという情報収集を非常に綿密にしております。もちろん世界の情勢を調べるとか、いろいろ研究者に関するデータベースも実は非常に多くのもを持っていて、例えばインパクトファクター、h-index、その他をちゃんと分かっておりますし、それからどれぐらいの研究費をもらっているかという過去のデータも全部持っております。それから、とはいえ例えば数理情報と化学系は全然同じスケールで比較してはいけないということも分かっていて、情報系でインパクトファクターを云々しても全然しょうがないということは理解しています。

そういうようなデータの上に、さらに、自前の出前のインタビューによって現場の生の声を集めています。例えば非常に重要なことは、信頼される研究者は誰か、それからこの分野を本当に先導しているのは誰か、それから余り広く名前を知られていないけれども、すごい若手は知っていますかというような質問をすると、いろいろなデータがあります。実はJSTで人を選ぶときに、そういう裏の情報も加味した選考をしております。

それらが、これはテーマ設定の段階の話ですけれども、運営の上で何をしているかという、例えば現場では領域会議、サイトビジット、個別相談、ネットワークづくりというようなことを、非常にきめ細かくやっています。これは実は非常にたくさんの人の手がかかっていて、その結果、例えば始まったけれども、研究計画を変更する、あるいはやめる、グループを統合する、あるいは中にあるある一部を切り離してこの人はやめてもらう、予算の増減をするとい

う、そういうような細かいことの判断を現場でしております。

それから、その現場を仕切るのは総括なんですけれども、研究総括とそれから我々は研究主監と言っていますが、JSTの運営の方に関わっている人間の間で意識合わせをしております。つまり、JSTのプロジェクトはこういう思想でできているんですよという哲学を、ちゃんと貫徹させるということに気を使っています。

例えば、これは今年始まったあるさきがけ研究領域の研究総括が研究者に、第1回目の会合で飛ばした檄なんですけれども、さきがけではこの三つの心構えを考えよというわけで、個人研究だから自分の自由なことをやりなさいと、大いに刺激を受けて大いに成長すべしと、そして失敗を恐れず上司を気にしない、自由な発想で研究活動せよというふうに激励しています。こういうことを言うと、時として例えば大学との間で軋轢が起きることがあります。そういうような問題が起きたときには、例えば相手側の大学にJSTの職員が出て行って、実はこれこれこういうことなので配慮してくださいというような交渉までやっています。

そういういろいろな現場の声を受けて最近、次のページですけれども、戦略の改善点がありまして、幾つかのことがここに書いているようなことは既に始まっています。例えば戦略目標の大括り化、若手研究者支援制度、スタートアップ支援、海外研究者の招聘等々です。

その次のページに、こういう実績はあるんだけど、問題がもちろんないわけではないので、今後何を考えて進めるべきかということですが、例えば一番よくありがちなのは、制度の問題と日本の文化の問題を混同することです。例えば、評価がAばかりだというようなことがよくあります。でも、これは別に制度の問題ではなくて日本の文化の問題です。制度を幾ら変えてもそこにいる審査員が同じである限り、いつまでたっても同じことが起きます。あるいは内輪の選考であるとか、選考の厳密さ、いろいろな報告書がある、これらはそれぞれ文化の問題もありますし、それから制度の問題もあって、改善すべき点もあります。

文化の違いが非常に大きいなと私が実感したのは、例えばDFG、ドイツですけれども、と共同作業をしたことがあって、そのときには日本のように研究費に対して山ほど応募者が来るということはありません。せいぜい3倍ぐらいです。なので審査そのものは非常に簡単で、書類審査が終わった段階で面接をするんですけれども、その段階では、ほぼ誰が通るか分かっているぐらいのレベルまで突き詰められている。面接自体は、45分プレゼンをして45分討議するというめちゃくちゃ長い時間をかけます。その後で30分議論をして、この提案を通すかどうかその場の議論で決めてしまって、通すとしたら、かくかくしかじかの理由で通して、幾らの予算をつけて、この部分の人は削ってもらうということを、全部決めてやります。そうい

うようなやり方もある。これは日本とは一種真逆の感じです。

それから我々は制度を変えることを一生懸命考えているわけですが、例えば今年起きたことは、あるAテーマは319人の応募者があって13人しか通らない。どうしてこんなに多いんだと怒られるんですけども、これはテーマを大括りした結果なんです。一方、Bテーマは26人しか応募者がなくて10人通った。何でこんなに少ないんだとやっぱり怒られるわけです。これは我々は、この分野に研究者が少ないということを知っていて、その上でこの分野に誘導しなきゃいけないからという気持ちでやっているんですけども、そういう気持ちはどこにも通じないということで、しょっちゅうこういうことで怒られるということもあります。

それから研究のタイプも古いタイプと、要するに言ってみれば重厚長大と新しいタイプの研究があって、それらを同時で論じてはいけません。それから予算の規模やスピード感、研究形態が全部違うわけです。

それから他方、新しいこれは政策的な問題かもしれませんが、新しい制度の施策を次々に打ち出さなければいけないという圧力が、恐らくどこかにあって、毎年毎年何か継ぎ足していくので、制度が細分化されて非常に複雑に入り組んだ構造になっています。よい制度を連綿と続けてはいけません理由は全くないので、もし上から、何で前と同じことをやっているんだと言われたら、これは非常により制度なんですということを強調していただきたい、そういう哲学を持っていただきたいと思います。

ちょっと時間が過ぎていきますけれども、一番最後のページで、問題の根底は、若い人が本当にしゃかりきになって全ての時間を研究に注げるような状況になっているんでしょうかということを考えなければいけなくて、被引用論文の上位10%は25から45歳の人の論文が7割です。これは日本の場合です。世界ではもうちょっと若いです。それからノーベル賞を受賞した者の論文数は、25から45歳のときにその8割が出ている。一方、日本の現状は40歳以下の任期付研究者が65%です。これはさすがにないと思います。

最後に問題だけ申し上げますと、若い人がリスクをとりたがらないという話がありますけれども、これは全くうそで、例えばベンチャーを立ち上げたりする人たちというのは非常に増えています。一方、既成の研究者パスに参加する人は減っている。その理由は明らかで、ベンチャーに参加する人は、自分がどういうリスクをとっているか知ってやっているわけです。一方、例えばあなたは3年の任期ですよ、あとは知りませんと言われて、その人のリスクは自分の手の中にあるわけです。そんなところに参加する人が増えるわけがないと思います。というような状況があるということを考えて、今後の若手の人の支援をお願いしたいと思います。

以上です。

橋本議員 ありがとうございます。

4名の先生から大変具体的な提案、それから正に現場の感覚を伝えていただいたので、政策的にいろいろ参考になるといいますが、参考にしなければいけない意見がいろいろあったと思うので、これから質問を含めてディスカッションしていきますが、私の方で仕切らせてというか、全体図を描かせてください。というのは、時間を有効に使いたいので、議論として、お金をどんどん増やすということは事務局がこれから頑張ってくれますので、やってもらうとして、それは置いておいて、まず今あるものを最適化するという観点で議論をしていただきたいと思います。それであれば、ここで決めればある意味でできるようなことなので、今ある総額一定の中で、もう一回言いますが、増やすのは事務局が一生懸命やってくれるので、それは置いておいて今あるものを最適化する。そのときに求めるものは、今の話でも分かるように、真面目にやっている人は少なくともちゃんと初期の研究費があること、そこから成果が出てきたらそれがちゃんとつながっていくことということだと思えます。成果が出なかったものはつながる必要はなくて、また最初のリセットして戻るんだと思えますけれども、そういうことをある程度安定的にみんなが思える。要するに最初の資金というのは、ちゃんとやっていけばあるんだよと、よい成果が出たらつながるんだよという、そういう安定感がある競争的資金制度を求めているわけです。そういうものにつながるような観点から今日のお話も伺っていくといろいろな示唆があるわけで、そういう観点でいろいろとディスカッション、質問等々していきたいと思えます。

山極先生、どうぞ。

山極議員 どうもありがとうございました。たくさん質問があるんですけども、簡単にお1人ずつ、ちょっとだけ質問します。

川原先生の場合、若手の研究者を育てるという視点からいうと、あるいは学生も含めてどういうふうにしていくべきだとお考えですか。チームを組んで企業と連携してやっていくというのは、その視点は非常によく分かるのですが、今、教育に物すごい手間がかかっていますよね。しかもどんどんそれが増えている。留学生も入ってきています。それをどういうふうを考えていらっしゃるのかということをお聞きしたい。

それから松井先生には、若手の審査をする場合にそれまで実績による費用対効果とおっしゃいますけれども、実績ないわけですよね、若手の場合は。そういう場合どうするのか。それから費用対効果の、分野ごとに全部違うと思うんですけども、共通指標をつくれるのかつくれ

ないのか、分野ごとに全然違うという形で別個にやるべきなのか、そうすると融合分野、連携分野というのはなかなかやりにくくなりますよね。そういう分野間の共通的な視点というのをどう考えていらっしゃるのか。

それから水沼先生の場合、学生1人当たり70万ぐらいかかって450万かかるという話がありましたが、僕の研究室では学生に金はやりません。学生は自分で稼いでこいと言うわけです、いっぱいいろいろなファンドがあるから。全然できないやつにはある程度支援しますが、今の学生支援制度というのは、特にドクターの学生の場合は自分で稼げというのが基本なんです。DC1もDC2もそうですよね、PDもそうなんですけれども。教授が金稼いできてそれを与えるとなったら、実は学生に物すごい格差ができますよね。教授が金を稼いでくるところは学生が裕福だけれども、教授が稼いでこないところは貧乏だと、それで学生の集中度が変わってしまいますよね。そういうふうなことになっていいのかという話。

これは文科省にも聞いていただきたいんですが、一方で、教授にどんと学生を含めた金を与えて、マスターコースからそういった学生にお金を出すべきだという意見もあります。中国などはそういうことをやっているわけですから。それはどういうふうにお考えなのかという話をちょっとお聞きしたい。それから宮野さん、日本はとにかく、競争的資金への応募者が多いという話です。それは、運営費交付金がどんどん削られて、競争的資金をとってもらって間接経費をとってもらわないと組織として困るから、広島大学もそうですけれども、大学が応募せよ応募せよと言っているわけですよね。だから、応募しなくても金なんかなくても研究できるやつが一生懸命応募しているという実態があるんだと思いますけれども、その辺はどうお考えなのかというのをお聞きしたい。

橋本議員 では、川原さんから。

川原教授 教育に関する御質問ですが、情報系の特殊性として、ツールがすごくよくなっているんで学生が自分で学べるという状況があるので、実は教育にかかるコスト、基礎体力を上げるためのコストというのは非常に下がっているなという気がします。私がプログラミングを10年前に教えていた頃は、エディターの使い方みたいな箸の上げ下げから教えないといけなかったところが、今は高校生のときにそういうのは終えた、プロ級のプログラマーぐらいの腕を持った学生が増えてきたりします。これが一つです。

さらに研究に関しても、例えば翻訳ツールとかもそうかもしれませんし、あとは絵を描くとか、いろいろな実験の道具もよくなっておりますので、センスのある学生ですと半年ぐらいの

準備で、世界の一流研究者と並ぶ研究をすることができるようになっていきます。なので周りのサポートとして、よい課題を上げて、こういうところが研究のポイントになるというノウハウの部分、そういうことを適切に共有できるチームをつくることによって、今後どんどん情報系の人材は伸びるのかなというふうに思っています。

もう一つ言うと、ACT - Iとか学振とかACT - Xとかあの辺が、そういうバーチャルなラボとして、ノウハウを共有する教育の場にもなっているというふうに私は感じます。

松井准教授 先程の費用対効果実績のない若手はということですがけれども、この費用対効果実績というのはそもそもあればいいというものではなくて、当然若手の方はそういったもの、競争的資金を獲得したことがないということは多いと思うんですけれども、それだけではなくて当然、従来のように研究そのものの成果というのも評価の中には加えていただいて、若手でも全く研究の成果がないということはそれほどないと思いますので、若手に関して言えば、そこまで費用対効果の実績を重視していただく必要はないかなと思います。どちらかという、もう少し中堅ですとか上の方の評価に、そういった項目を考慮していただきたいということです。

あともう一つ、共通指標をつくれるのかどうかということですがけれども、私の考えでは共通指標はつくるべきではないと思います。つくること自体に無理がありますし、つくってしまいますと多分その研究者の方は、その共通指標としての評価が上がるような方向に行ってしまうので、それは本来あるべき形ではないかなと思います。

橋本議員 ありがとうございます。

水沼さん。

水沼准教授 まず最初に前提として、ちょっと私の言い方が悪かったのか、学生にお金を配っているわけじゃなくて、平均して70万円ぐらいかかるということで申し上げたんですけれども、ともあれ学生にお金を稼がせてくるというお話があったんですけれども、私もドクターの学生には当然、学振制度、DC1・2とかPDとか出させていますし、実際にそうさせていますけれども、マスターとか4年生とかになると、なかなかそれは厳しいかと思います。ただ、財団によってはそういうところもあるので、そういう機会があればさせたいと思いますけれども、特にうちはドクターが多いわけではないので、なかなか学生主体に稼ぐというのは難しいと思います。

それから教員の力で学生さんに配分されるというか、お金の差が出てくる、これは今はどこの大学でも現状はそうなっている。それは今のところいたし方ないというか、もしそうだ

とするんだったら、学生にそういうチャンスがあるのであればいいですけども、まだマスターとか4年生なんかは特にそうですけれども、マスターなんかにそういう支援制度というのはないと思うので、それは教授の力で差が出ているのは今の現状ではしようがないと思っています。

橋本議員 宮野さん。

宮野主監兼フェロー 例えば大学の上の方からたくさん応募するように言われるという話なんですけれども、それは正に日本の文化の問題で、大学の運営に関わっている上の方が、例えばこういう研究費がどういうふうに審査されているかということ、ちゃんと認識していないということの表れだと思います。なので、それは大学の上の人を教育していただくしか仕方がない。

ちょっと私一つ言い忘れたんですけども、例えばこういう研究費をもらうと間接経費というのがつきますけれども、私はその間接経費というのをを使って、例えば教員が広報とかコンプライアンスとか安全管理とかいろいろなことをやらされていますよね。例えば安全パトロールに来てくださいなんて言われるわけですけども、あんなのはプロがやることであって、私はもし必要なだったらその人たちの時間を買うというのを、研究費から出していいんじゃないかというふうに思っています。なので、とにかくその現場にいる人がその研究に一番時間をちゃんと使っているのか、そんなわけも分からないところに応募させるというのは、その人の研究時間を非常に毀損しているわけです。見えないからといって人の時間を毀損するというのは、最も大きな罪だと私は思っています。

橋本議員 ほかにいかがですか。

小林さん。

小林議員 先程の川原先生の履歴にサバティカルというのが書いてありましたが、海外だとサバティカルがかなり制度化されていると思いますし、日本でも一部の大学ではされていると思うんですが、サバティカルを使った研究の自由時間あるいは海外での武者修行というものを、グラントなくしてどういうふうに考えればいいのかをまずお伺いしたいと思います。

次に、宮野先生の資料の2ページ目を見ますと、文理融合というか、人文科学、社会科学と自然科学との融合部分というのは、学問領域としてまだまだ非常に重要な発掘ができると思うんですが、この辺をファンディングするのはJSPSの科研費しかないのか。日本学術会議との会合などでも、そういった領域の予算の貧弱さを嘆いている人が多いんですが、その辺はどうなっているのでしょうか。

最後に、先程の水沼先生のご発言に関連して、広島大学も「感性COI」や米国のアリゾナ州立大学と面白い取組をいろいろ仕掛けておられるように、地方大学であっても自ら積極的に情報をとりに行けば、東京との情報格差は解消できるんじゃないかと思うんですけども、その辺はいかがでしょうか。

橋本議員　じゃ、簡潔に。

川原さん。

川原教授　私は2011年から13年まで、学術振興会の海外学振の制度でジョージア工科大学に行かせていただきました。そのときに出版した論文が、トップと言われている国際会議でベストペーパーを日本人で初めて頂いて、そこが私のキャリアの転換点になっています。あのときまとまった時間を頂いて、いろいろな人と出会って異分野融合の論文を書けて皆さんの注目を頂いたというのが、大きなきっかけになっていて、サバティカルは絶対に今後も進めていくべきだと思います。ふだん教員、私は教員、講師をやりながらサバティカルをとったので、もう既に学務とかいろいろな委員会の仕事で3分の2の時間を削られた時点で、海外に行って集中した時間をとれたというのは、非常に貴重でした。

橋本議員　宮野さん。

宮野主監兼フェロー　一言サバティカルに関して、私がアメリカにいてサバティカルに行っただんですけども、欧米のシステムはサバティカルのお金は雇っているところが出すんです。なので、1年間分の給料をただでくれるんです。それが本当のサバティカルなので、これを持ってどこへ行ってもいいですよというのが本来のサバティカルの在り方です。ちょっと脱線しました、すみません。私は行ってその後の研究にとても役に立ちました。

さっきの文理融合の話ですけども、具体的にどういうテーマを想定されているのかわかりませんが、例えば我々JSTは数理情報に関係するのをやっていますけれども、例えばそのときにデータベースで個人情報何とかかんとかと、それは非常に社会とくっついているわけです。そういうときに例えばどこの個人情報をとってよくて、どうしてよいかというようなことは、非常に深く議論されていて、そういう意味では文理融合は既に行われています。あるいは病理解析みたいなものがあるんですけども、これも例えばどこまで患者さんに近づいていかというような問題が当然あるわけで、それはその道の専門家の人たちが来ていろいろ議論してもらおう。そういう意味での社会と関係があるという点での文理融合は既に起こっています。そういうことを研究することによって何か不都合が起きないようにというようなことに関しては、いろいろ考察されていて、そういう意味で研究の、科学研究の分野の外側（がわ）はどん

どん社会の中に広がっているので、そういう意味での文理融合は既に始まっているというふう
に認識していただいた方がいいと思います。

橋本議員 ファンディングもちゃんとできているということですよ。だから、ちゃんとし
た提案があればJSTなんかでもファンディングできると。

宮野主監兼フェロー それは当然そのレジストリの範疇だったらもちろんやります。

小林議員 イノベーションと経済成長の関連性とか、CO₂など環境問題と社会経済システ
ムの変化とか、そういった問題意識は一般論では言われているけれども、理論や具体的デー
タのハンドリングといった、しっかり形になった研究テーマの提案はむしろまだ少ないんじ
ゃないか、ということですね。

橋本議員 提案が少ないという方ですよ、ファンディングの問題というよりは。

菱山局長 JSTの中にRISTEXというのがあって、社会技術というのがもう既にありまして、
正に哲学、法学、経済学と、今、先生がおっしゃった医学とか、そういったところのファン
ディングが既にもう十数年行われていて、そういう実績がもうございますので、一応コメント
して。

橋本議員 水沼さん、どうぞ。

水沼准教授 正に小林先生がおっしゃった情報をとりに来ればいいと、正にそのとおりで、
私もようやくそれを認識しましたのでAMEDに当たったので、それをもとにどんどん情報を
とっていきたいと思っています。

橋本議員 ほかにいかがですか。松尾先生。

松尾議員 2つあって、一つは川原先生にお伺いしたいんですけども、10月に発表され
るというお話だったんですよ。情報の分野は少し違うのかもしれませんが、従来、若
い研究者が就職をして企業の研究所に行く、大学に行くというふうになったところで大きく分
かれてしまって、近年は企業から大学に来る例は結構増えているんですけども、大学から途
中で企業に行く人は統計的にも非常に少なく、その辺りの、新しい情報の分野ということも加
味して、先生がどんなアイデアをお持ちかというのを、一つお伺いしたい。

それから2つ目、松井先生は費用対効果というか、しかもそれを国全体でやるということで
今日アイデアを頂いたんですが、今少し話が出たように、今いろいろなプロジェクトが出てい
ます。そのそれぞれの研究費の規模が、どんな目的の研究でどれくらい使うべきなのかという、
これも結構必要なことというふうに思っていて、その辺りのところをお伺いしたい。

橋本議員 川原さん。

川原教授 私が10月1日に発表するものは、企業からお金を頂いて東大の中に社会連携講座をつくる。その仕組みはすでにあるんですけども、ちょっとユニークな点が少しある仕組みを作るというものです。

御質問の点、大学から企業に勤める研究者がいるかという話だと思うんですけども、最近増えています。人数が少ないので何とも言えないんですけども、若手で情報系で世界を相手に戦っていた有名な研究者が、新しく立ち上げた企業の研究所に移ったりしており、ほかの若手の人たちもそれに続く、というような雰囲気になりつつあります。助教、講師の先生が、です。

松尾議員 その人たちは大学と引き続き関係を持っているということですね。

川原教授 いえ、ないですね。取られたというふうに大学からは見えると思います。

橋本議員 松井さん。

松井准教授 どんな研究にはどれぐらいの規模の予算をとということなんですけれども、私が思いますのは、トップダウン的に配分を決めてということではなくて、専門家の間でのピアレビューのような仕組みの中で、そういった配分までなるべく決められるような、そういった仕組みになるべきなのかなというふうに感じておりまして、そうしたときに公募をするときに、どうしてもテーマが非常に狭いテーマで公募してしまうと、もうそこで決まってしまうので、先程、宮野先生もおっしゃられていましたけれども、テーマをもう少し広い形で公募していただくと、そういった仕組みが働きやすいのかなと思います。

橋本議員 小谷先生、どうぞ。

小谷議員 中堅にもというコメントが幾つかありました。能力と意欲のある研究者が育っていく上で段階関数的というか、自分の研究環境も段階的に整備していく必要があります。さきがけは若手が最初に自主的に研究できる環境を整える意味で非常に優れていますが、その次のステップで、今度独立した研究環境を、研究室を運営できるそのステップアップが必要です。例えばCRESTはそのようなステップになっているのかどうか。おそらく、CRESTはもう少し上のステップになっており、この間をつなぐ研究プログラムがないのではないかと。それともう一つ、本来は大学が用意すべきだと思うのですが、海外で成功している研究者を日本へとリクルートする場合に必ず問題になるのが、研究室のスタートアップ資金です。海外だと数億円のスタートアップ資金を準備するわけですけども、例えばCREST等で、海外で実績を積んだ研究者がCRESTに応募して採択されて日本で研究を開始できるかということをお聞かせいただきたい。

橋本議員 宮野さん。

宮野主監兼フェロー 10ページ目に、現在の改善点というので、例えばスタートアップ支援というようなのはそういうようなことを目指して、この例えばさきがけの次、続きがちゃんと立ち上がるまでに何かしようという、そういうような発想であります。そういう視点はあるんですけども、ただ、ちょっと問題なのは、これは大学の中の言ってみれば組織に手を突っ込むような感じになってしまう可能性もある。ですから、実は現場の人はかなり大学と緊密に連携をしていて、こういう例えばCRESTならCRESTが終わった後も大学で支援してくださいねと、ついてはもし何かあるんだったら少し援助してもいいですよというぐらいのことは言っています。なので、それはもし例えばそういうような資金の在り方を認めていただけるのであれば、どんどん採用していくということはあると思います。

橋本議員 それは総額を一定とした場合に、その中でできますか。どこか削らないとそちらの方に振れない。それをどう考えておられるんですか。

宮野主監兼フェロー それは総額は私が決めているのではないので。

橋本議員 いやいや、総額は一定だとした場合ですよ。どこを削ればいいですか。

宮野主監兼フェロー それを私に言わないでいただきたいと思うんですけども、むしろその総額を増やすように頑張るって。

橋本議員 分かりました。それは誰でも言うんで。

宮野主監兼フェロー しかし、これはそういう努力をするのはJSTの範疇の中かということ、ちょっと外れて……

橋本議員 いやいや、違います。だから、それはJSTの外なただけけれども、だからこそ今ここでできることはどういうことかという議論をしようというふうな話だったんで、そういうのを増やしてほしいという要望は、それはそれで出させていただいて結構です。

小谷議員 JSTのさきがけやCRESTは英語でも応募できるのですか。

宮野主監兼フェロー できます。

小谷議員 公募要項は英語で用意されているのですか。

宮野主監兼フェロー もちろん英語もあります。

小谷議員 分かりました。どうもありがとうございます。

橋本議員 ほかにいかがですか。

篠原さん。

篠原議員 2点あります。川原先生がおっしゃるとおり、特に情報系の分野を中心にもっと

クロスアポイントメント制度、特に若手に制度を活用してもらいたいと思いますが、うまくいった例がほとんどないように感じています。NTTから大学にクロスアポイントメント制度で行った研究者は何人かいますが、大学から来た例はほとんどゼロです。先生がおっしゃるとおり、特に情報系の分野ではデータを保持して様々な活用をできるのは企業なので、大学で培った技術を企業に持ち込んで一緒にやっていただくのは、とても魅力があると思っています。先程、組織対組織のものを10月1日に発足するというお話がありましたが、本来は個人対個人でやるべきではないかと思っています。それが進まない理由をどのようにお考えでしょうか。

川原教授 私がお聞きしてみたいと思う点であります。むしろすごく興味があります。分からないですね。

篠原議員 若い先生に勧めると是非行きたいと言って、もう少し上の先生方にそのお話をすると、教務がどうのこうのとかいうお話が出てくるんですね。

橋本議員 これは大変重要な課題ですけれども、今日のファンディングから少し外れるので。

篠原議員 分かりました。

もう一点は、さきほど松井先生がおっしゃった、競争的資金を獲得することが目的化しているという話がありましたけれども、これはよく聞きます。宮野さんがおっしゃったように、上の方から言われてやっている部分もあるし、自分の能力を確かめるために、我々の頃は論文を幾つ書いているかが競争でしたが、今では論文に加えてどれだけ競争的資金を獲得したかが競争の源泉になっていて、それが目的化しておかしなことになっている気がするんですけども、それをなくすためにはどうすればいいと思っていらっしゃいますか。費用対効果という話がありましたが、それは評価する側からの見方であり、みんなが競争的資金を獲得してしまうのは、申し込む側のマインドセットの問題ですよ。それを変えるためにはどうしていけばいいのでしょうか。

橋本議員 松井さん、どうぞ。

松井准教授 マインドセットということなんですけれども、若手の研究者からすると次のポストが見つかるかどうかというプレッシャーが非常にありますので、あるいは次の予算が獲得できるかというときに、どうしてもそこに研究予算をこれまでどれくらい獲得しているかということが評価項目として入っていて、予算が獲得できていないと、もう次のポストが見つからないということになって。

橋本議員 だから現場の問題ということですね。実際そうなんです。今は、応募書類に幾らとったかというのを書かせるんですよ。

宮野さん、何かありますか。

宮野主監兼フェロー 多分それは評価する側の見識の問題だと思っていて、このファンドに応募してきてこういう成果を出しましたというときに、そんなのないでしょうと言えるかどうかというこの問題だと思います。なので、それは我々の多分半分ぐらいが責任を持っている問題だと思います。つまり、終わったときにそれをどう評価するかという。その評価がちゃんと後に残れば、そんなむやみやたらに応募するというのはなくなるとは思いますけれども。

橋本議員 梶原さん、どうぞ。

梶原議員 文科省の方に質問させていただいてもよろしいのでしょうか。

橋本議員 どうぞ、そのためにいるようなものですから。

梶原議員 4名の先生方のお話を聞いて、やはり、これを変えればいいのにと思うところが何点ありました。文科省としては今まででも分かっていた話ばかりだということなのか、これは今日のお話を伺って改めて気づき、変えなければいけないと思ったことがあるのかということをもまず質問させてください。

橋本議員 菱山さん。

菱山局長 ありがとうございます。

かなりの部分は制度的な問題ではなく、今でもできることが結構あると思います。ただそれ、具体的に資料には可能とは書いたんですけども、例えば大学院生への、前回は問題になりましたけれども、大学院生に研究費からお金を払えるかどうか、それは制度的には可能であるとか……

橋本議員 これはだから具体的に今日出ているのは、全部また答えを出してもらいますので、文科省ができることとかできないこととか。

菱山局長 はい。そういう意味では、かなり我々も研究者の皆さん、若い人からエスタブリッシュの方まで、いろいろな方とお話をしておりますので、全く新しいというよりは、むしろいろいろ言われていることを、今日も現場からお話が出たかなと思っております。

ただし、今まで現場の先生方のお話だったのですが、今日は山極先生と松尾先生という経営者の先生方もいらっしゃいますが、むしろ経営者の方でどう判断するのかというのも結構大きな問題かなと思っております。

橋本議員 この議論が終わった後、全部文科省や内閣府に書いていただいて、これは研究者側の問題、これは経営者の問題、これは文科省の問題、これは内閣府の問題と必ず整理してもらいます。今日来た方にも一般にもオープンにしますので、それでよろしいですね。

佐藤さん、どうぞ。

佐藤審議官 これは、研究力総合パッケージをつくるための一連のヒアリングでありますので、私どもそれから文科省さんと一緒に整理をさせていただいて、しっかりとそれに盛り込んでいきます。また、先程の梶原先生の御質問に答えると、今日のお話は、私どもが別途ヒアリングをしている中で相当なものが出てきているものを、改めてしっかりとした形で言っていたと理解しておりますので、その辺も踏まえてしっかり対応したいと思います。

橋本議員 渡邊さん、NEDOは応用の方だけというような話になっているので、この前と違う議論になっているので、NEDOの考え方、経産省の考え方を言っていただけますか。

渡邊審議官 NEDOは確かに産業化を意識してくださいとお願いしているんですが、それは産業界と同じ研究をしてくださいとお願いしているわけではなく、むしろ基礎研究に近いものをいかに早く産業化に近づけるかというふうに、産業化を意識して研究してくださいということで、産業に近い研究しかしないということではないというのが1点で、そういうことをもうちょっと明確にしていかなければいけないと思います。NEDOは今、若手の先生方にお金を出す制度を新しくつくろうと思っています。もともと企業と連携している先生を応援すると追い銭みたいになってしまうので、そうではなくて新しい連携をする若い先生、「若い」というのは今日のお話ですと40歳という定義はどうなのかという話があるので、ちょっとフレキシブルに考えたいと思いますけれども、若い先生をサポートする制度を始めようと考えています。そのとき僕の考えは、例えば、「東京でピッチイベントをやるからそこに来てしゃべってください」とか「ここに申請書を出してください」という形だと、若い先生は時間もないし、ちょっと勇気もないしということになるので、むしろ僕らが大学に出向いて行って、若手と会わせてくださいという、言わばドラフト会議ではなくてスカウティングみたいなイメージにして、若手を発掘することを是非NEDOにはお願いしていきたいと思っています。

橋本議員 梶原さん、続いてどうぞ。

梶原議員 見直されるというところで、若手の話がありました。日本の社会がシニアリティで来ており、そこに対して若手をと言うのは分かります。一方、グローバルスタンダードでは、年齢を制限することは、エイジングの問題だとして逆に差別だという指摘をされます。私も企業の中でそのような年齢制限を入れた応募を行ったときに、海外の方から、おかしいという指摘を受け、これはグローバルスタンダードではないのだなと思ったことがありました。そういった意味では、明示的に何歳以下とと言うのは、余りよろしくないと思います。アカデミアの方が海外でそのような応募をするときに、年齢の話が入っているかどうかは分からないで

すが、少なくとも企業の中ではグローバルスタンダードではないと思っています。

橋本議員 それはまたここで議論しましょう。いろいろな意見があると思いますので、議論したいと思います。

梶原議員 お願いします。

橋本議員 上山先生、どうぞ。

上山議員 私は今日、水沼先生のお話を聞いてステップアップ制度ですか、多分この手のことをいろいろな大学がやり始めていると思うんですけども、要するに各自がとってくる競争的資金というものと、大学が自らの運営費交付金その他の象徴される経費でもいいですが、それをきちんと大学本部が把握をして、それを全体最適になるような形で競争的資金と自らの資金を組み合わせしていくという、そういう姿勢が少しずつ出ているかもしれないと思いますので、そのことは、先生方は大体国立大学の方で、どれくらいそれが現場の中でそういう動きがあるのかということをお聞きしたい。

橋本議員 簡単にお答えいただけますか。

水沼さんから、水沼、松井、川原さん。

水沼准教授 この制度は既にずっと動いているので、皆さんこれを活用してどんどんやろうとはしています。

橋本議員 松井さん。

松井准教授 私の方は学内でこういった活用をされているかというのは、余り把握していない状況です。

橋本議員 川原さん。

川原教授 私が准教授の頃は、総長裁量経費にどうアクセスするのかという情報が全くゼロだったので、その活用の仕方は分からなかったんですけども、教授になってからやっと見えるようになったというそういう状況です。運営費の再配分にかかわるような情報がいきわたらないのは大学の問題としてあると思います。

橋本議員 どうぞ、村田さん。

村田局長 事実関係だけちょっと御報告を、広島大学のステップアップ支援制度のような類似の制度というのは、手元の資料でも例えば北大ですとか岡山大ですとか熊大ですとかそういうところは、一つとしては科研費に手を挙げていただいて、残念ながらちょっと届かなかったけれども、かなり評価としては高かったというところに、支援をしているような大学が幾つかあるように承知してございます。

橋本議員 では、松尾先生。

松尾議員 申請が多過ぎるということだったんですけれども、さっき学長は経営者と言われたんで、不完全な経営者ですけれどもお聞きします。我々としては、研究をやっている人が自分の研究の中身をきちんとアピールしてそれでお金をとってくるということは奨励しています。出さない方がおかしいので、それはちゃんと奨励しています。そのときに基準を満たしているか満たしていないのかというのはある程度判断できるんでしょうけれども、それを誰が判断して出すか出さないかというのは、あくまで本人だと思うんですね。だから今の議論だと、ちょっとどうでもいいのがいっぱい出ているみたいな話なんですけれども、出している本人は非常に熱心に出すんです。

橋本議員 宮野さん、どうぞ。

宮野主監兼フェロー もしそうだとすると、私はそれは研究者の側の文化程度が低いんだと思います。つまり状況を見ていない。一番の問題は、その分野の中で自分がどこら辺のポジションにいるかということのをちゃんとと言えない人がいっぱいいるんです、例えば面接なんかをすると。それと同根だと思います。海外の研究者の場合にはそういう人はほぼいません。つまり自分がこのポジションなんだとって、それが言えるか言えないかというような教育を、是非ふだんからしていただきたいと。

松尾議員 これは多分どこの……

橋本議員 この議論をここでしてもしょうがないです。

山極先生。

山極議員 さきほど2つの対立する御意見があったと思います。若手がピアレビューに加わるかどうかということについて、松井先生は、もっとどんどん加わった方がいいと、それは勉強にもなるからと、たしか水沼先生は、もっとシニアを活用した方がいいんじゃないかと、特に学際領域の方ではと、そういうお話でしたよね。

私、この中で若手の研究時間をなるべく確保するためには雑用を減らすべきだと、もちろんジャーナルのレビュアーになるというのは非常に勉強になりますからいいと思うんですが、とにかく莫大な量の申請書を若手が引き受けて何十辺も読んで意見を述べるというのは、相当の時間をとられるわけだから、それは経験あるシニアの方に任せた方がいいんじゃないかというのが僕の意見です。そういう雑務を少し切り分けて、どの程度若手の研究者に集中できる時間を増やすかということが、今求められていると思いますが、その辺り何かいい対策は。

橋本議員 簡単に松井さんと宮野さんが答えてください。

松井准教授 まず予算審査が若手の負担になるかということなんですが、私自身は若手側にも非常に益のあるというか勉強になるものですので、そんなに。

橋本議員 膨大かどうかということですよ。膨大になっちゃうと。

松井准教授 あとは量としてそこまで決してたくさんの審査を頼む必要はなくて、ゼロではなくほんのちょっとあるだけでも全然違うと思います。

橋本議員 宮野さん、いかがですか。

宮野主監兼フェロー 私も若手の人に参加するのはそんなに大変な労力ではないし、それから参加すると仕組みがよく分かるので、次から自分が出すときの申請書が格段によくなります。分野によりますので、一概に若手、年寄りと言えないと思います。

橋本議員 まだいろいろあると思いますが、一応ここで締めさせていただきます。どうもありがとうございました。途中で申し上げましたように、今日頂いたものについては、全てどういう対応をするか、これはあなたたちの問題でしょうというのが非常に多いんですけども、今日の話聞いていても、そういう整理をした上で、政策的に行わなければいけないことはちゃんとやるということで整理したいと思いますので、必ずフィードバックいたします。

それから、前回等々の議論も踏まえた上で事務局の方から報告があります。

では、渡辺さん、お願いします。

渡辺参事官 資料5に前回のヒアリングを受けた研究者の主なコメントを簡単にまとめてございます。

それから文部科学省より参考資料といたしまして「特別研究員事業について」、それから「博士課程学生支援の例」、これは前回議論になりましたところを参考資料を頂きましたので、必要があれば補足説明を頂ければと思います。

橋本議員 森さん、どうぞ。

森審議官 博士課程の学生支援の例というのは、こちらは前回、橋本先生が、大学院生の経済的支援について、大学がイニシアティブをとってやるという仕組みがあってもいいんじゃないかというお話がございましたので、基本、奨学金は個人に対する補助ですけども、大学の中にはこういう学長裁量経費を使って支援をしている例とか、あるいは卓越大学院の資金についても学生の経済的支援に使ってもいいということになっている。そういう例の御紹介でございます。

橋本議員 結構やられているんですね。あとは厳しい予算の中でどうやりくりするかという問題になっていると思います。

では、まだ時間がありそうですので、ディスカッションの時間とします。

上山議員 改めて時間があるんだったらサバティカルのことをもう一度聞きたいと思います。小林議員がおっしゃったこと、そのとおりだと思います。僕は私立の大学の先生をやっていましたけれども、国立大学の先生方のサバティカル制度、学振でやっているやつですね。物すごい条件が悪いなと思って見ていました。ある大学の学部長をやっているときに、若い人たちをとにかく2年間出そうと、できる限り2年間出そうと、給料はちゃんと大学で保証する、ただし、1年以上行くときには、外からお金をとって給料は6割にして、それ以後は自分で稼げよという制度を作ったんです。ところが、国立大学の特に理科系の方たちは、ラボを持っているということもあるかもしれませんが、非常に海外に行きにくくなっているなという印象を持っていました。そのところについては是非ちょっと、特に川原先生、サバティカルが十分に……

橋本議員 具体的にね、2年間行ったというから。ラボの中にテニユア取ってから行ったわけですね。

川原教授 そうです。私は学生がまだいる状態で行きまして、さすがにほったらかしにするわけにはいかなかったんですが、幸いなことに教授の先生と一緒にやっていた時代でしたので、ふだんは教授に見てもらいました。日本のラボでは毎週ミーティングをやっているんですけども、ちょうど留学先がアメリカ東海岸だったので、昼はアメリカの大学で研究をして、夜、家に帰って御飯を食べた後にスカイプでミーティングをして、学生に、これやっておいてと言うと朝にできているというように、ツールの改善で非常に時間の有効活用をできていました。

上山議員 やっぱり2年間ぐらいないと、本気では向こうでは中に入れない感じがするんですね、生活も含めて考えると。

川原教授 2年ないと駄目ですね。そうですね。おっしゃるとおり、立上げとかを考えると2年は欲しいと思います。

橋本議員 ほかにいかがでしょうか。

どうぞ。

山極議員 特に川原さんと宮野さんにお聞きしたいんですが、研究者1人当たりの研究支援者の数は日本はすごく低いんです。中国の5分の1だしドイツの半分です。私は情報をとってくるとか、どういうアプリケーションを書くとかいうようなときには、研究支援者はすごく有効だと思います。とにかく努力をしているいろいろな情報を集めて、こういうところにあなたはアプライすると、こういうファンドがとれるよというようなことをやってくれるし、もっと実験補助だとかいろいろな海外の情報を集めてくるとか、様々な仕事があります。

ただ、キャリアアップの制度が今はできていないんです。研究支援者というのは、本当に研究者なのか事務員なのか分からない状況で、各大学ごとに全然性格が違ってきます。これを私はもっともっと拡大する必要があると思うんですが、その辺りはどう思いますか。つまり、研究支援者の立場になって考えると、自分は研究者としてのキャリアアップを望みたい中間段階なのか、それとも、この仕事が面白いからやっていくというような方向で伸びていくのか、海外を見ていると割と研究支援者のキャリアアップができていような気がするんです。

橋本議員 これは川原さんをお願いします。

川原教授 私のERATOのプロジェクトでは、支援者で括れるような人間は全部で5名おります。2人がURAに相当するような提案書の中身とか報告書を書けるような人材で、残りの3人は経理、総務をやっているような者です。その2名が、キャリアパスを考えると大学に安定して在籍してもらうのはなかなか難しいなと思います。このERATOのプロジェクトが終わったときにどうするかというのは、一応私としては用意するんですけども、本人としては、そこも時限つきとなると不安を感じるというのはあると思います。そこを大学の中でどう活躍できるかというのを真剣に考えないと、いい人は残らないと思います。

橋本議員 最後に私の方からすみません。分野によって随分違うので、情報系と生命系は材料系と違うので、あえて情報系と生命系について予算の規模感について伺いたい。両方とも、川原さんも言ったように今ERATOをやっておられるけれども、ERATOで、どんともらう、ライフサイエンス系も物すごくお金が要るわけですけども、みんなにそんなに出すことはできないわけだから、イニシャルがどれぐらい必要なのかという、要するに最低限のもの、例えば材料系だったら100万、200万だと思っているんです、一般的に。それが情報系とかライフ系ではどのようにイニシャルのところは思われますか、川原さん。

川原教授 情報系も本当に理論に近いところはコーヒー代が出ればいいのか、コーヒー代は科研費では出せないんですけども、そういう人もいます。あと旅費が出ればいいのかという人もいますし、私は物理に近いところもやるので、無線給電のシステムとかですと計測器が500万とか600万という話になるので、情報系の中でも幅はあります。ただ、さきがけの例えれば年間1,000万規模ですかね、あれは一つの……

橋本議員 でも、みんなにさきがけは配れないですよ。

川原教授 みんなに配るという意味ですね。

橋本議員 そうです。みんなというのは、ちゃんとやって……

川原教授 基礎経費という意味ですよ。

橋本議員 そうですね。基礎的な、ちゃんとやっている人が、あるレベルの競争的な環境で例えば5割ぐらいとかそんな感じかなと思うんですけども、そういうようなときです。

川原教授 根拠を持った数字は言いにくいんですが、基盤Bぐらいあるといいかなというぐらいだと思います。

橋本議員 ライフ系、水沼さんはどうですか。

水沼准教授 年間二、三百万あれば十分やっていけると思います。

橋本議員 某ノーベル賞の先生は、ライフ系は物すごくお金が必要だと言っておられますけれども、それはずっと行った先の話で、最初は二、三百万というのが一つの。

水沼准教授 途切れるのがまずいので、ずっと持続的にそれが続くと。

橋本議員 ちゃんとやっていたら持続するシステムということですね。ちゃんとやらなければ途切れても当然ですよ。

水沼准教授 それは当然のことだと思います。

橋本議員 ということで、ちょうど時間になりましたので、先程お礼を言いましたけれども、本当に今日はどうもありがとうございました。是非今後もいろいろな形で御協力いただきたいと思います。宮野さん以外は研究を皆さんしっかりしていただいて、いろいろまた伺いたいと思うので、本日はどうも大変ありがとうございました。

(有識者等 退室)

上山議員 次の議題は令和2年度概算要求科技関係予算報告です。宮本参事官、説明をお願いします。

宮本参事官 資料の1枚目です。科学技術関係予算を毎年集計しておりまして、この度8月末に各省の予算要求が取りまとめられて、資料も関係各省にチェックしていただいて、とりあえず関係各省が科学技術関係予算だと考えるものを提出していただいて、我々が束ねさせていただいたというものでございます。単純に集計しますと、4兆5,716億ということで、今年度の予算が4兆2,377億、昨年度から10%強伸びておりますが、それに対して約8%ぐらいの増額の予算要求になっています。ただ、4兆5,716億の下に「2」というのがついておりまして、特に国交省につきましては、公共事業費のうちの幾ら分をi-Constructionのようなものに振り向けるかというのは、これは来年のいつも1月頃に確定させて上乗せしてくるということになってございますので、その部分はこの要求上はゼロということでカウントされておりまして、そこは計上されていないということでございます。

その上での8%、約7.9%増であるということでございます。

今後これは各事業全て、ここに登録されたもの以外も含めまして行政事業レビューシート等を、全部我々の方でチェックさせていただいて、科学技術関係予算の定義に沿うかどうかチェックをさせていただいて、来年1月頃をめどに科学技術関係予算の確定をする作業に、これから取り組んでまいりたいと思っています。とりあえず中間報告ということで、各省の科学技術関係予算と考えているものを取りまとめたものを、この場で公表させていただきます。

私からは以上です。

上山議員 御質問等はございませんか。

国交省は毎年どれくらい出していますか。

宮本参事官 国交省、全体5兆強の公共事業費のうち大体どの程度を、i-Constructionの方に振り向けるかというのを、1月頃決めておりますが、今年度予算で言いますと約2,000億円というものを確保されておまして、2,000億のままでいくのか、更にも上積みされるのか、それも含めて今後、国交省の方で検討していただけるものと考えております。

上山議員 いかがでしょうか。よろしいでしょうか。

ありがとうございました。

本日の公開の議題はこれで終了させていただきます。関係府省及びプレスの方は御退出をお願いいたします。

午前10時46分 閉会