

総合科学技術会議 基本政策推進専門調査会  
 第3回 基礎研究強化に向けた長期方策検討WG  
 議事概要(案)

1. 平成21年3月31日(火) 15時30分～17時30分

2. 中央合同庁舎4号館 共用第3特別会議室

3. 出席者：(敬称略)

相澤 益男	総合科学技術会議議員
本庶 佑(座長)	同
奥村 直樹	同
今榮東洋子	同

(専門委員)

中西 友子	東京大学大学院農学生命科学研究科教授
-------	--------------------

(外部専門家(招聘者))

有信 睦弘	株式会社東芝顧問
家 泰弘	東京大学物性研究所所長
笹月 健彦	国立国際医療センター名誉総長
高井 義美	神戸大学大学院医学研究科長・医学部長
田中 成明	関西学院大学大学院司法研究科教授
中村 栄一	東京大学大学院理学系研究科化学専攻教授
沼尾 正行	大阪大学産業科学研究所教授

小野 元之	独立行政法人 日本学術振興会 理事長
渡邊 淳平	独立行政法人 日本学術振興会 研究事業部長
北澤 宏一	独立行政法人 科学技術振興機構 理事長
広瀬 研吉	独立行政法人 科学技術振興機構 理事

4. 議事概要

- (1) 独立行政法人日本学術振興会・独立行政法人科学技術振興機構からのヒアリング
- (2) 「基礎研究強化に向けた研究資金の改革」について

**○本庶座長** 本日は代表的な2つのファンディングエージェンシーの理事長から、それぞれの独法としての考え方等につきプレゼンテーションをしていただき、各委員からいろいろなご質問、ご討論をお願いしたいと思います。

**○事務局** (配付資料の確認)

**○本庶座長** それでは、早速ヒアリングに移りたいと思いますが、まず日本学術振興会の小野理事長からお願いしたいと思います。

**○小野理事長** 私どもは基礎研究をいかに充実できるかということを日夜努力しています。今回プレゼンテーションするのは、主として科研費を中心としたJSPS事業ですが、国の高等教育のいろいろなサポート、例えばグローバルCOEの審査・評価等もしているので、大学を含めた全体としての基礎研究強化について意見を申し述べたいと存じます。

今日本は目的と目標を失っています。百年に一度の世界同時大不況と言われていますが、輸出依存の体質、人口

減等があり、また国が膨大な借金を抱えているといった中、中国・インド等が台頭してきており、さまざまな面で非常に危機感を持っています。

2ページ目ですが、小宮山東大総長は課題大国日本とおっしゃっていますが、先進国で真っ先に危機に直面しており、これをいかに乗り切るかが大事だと思います。

歴史的に見れば、いろいろな危機がありました。これらは全てイノベーションが起きることで乗り切っています。2008年の今回の世界同時不況は、エネルギー革命なりグリーン革命というようなイノベーションが起きて経済が上向きになってほしいし、そうしなければいけないと思っており、学術研究の振興を図ることが日本の再生のキーワードと思っています。

4ページ目ですが、その中で基礎研究をどう伸ばしていくかですが、学術研究は人類の発展につながる知的活動であるし、先進国、文化的・知的国家である日本としての重要なアイデンティティとして伸ばしていかなければならず、まさにそれは基礎研究が産業や経済の源泉になっていると思います。

トップダウン型の方がイノベーションにつながりやすいという意見がありますが、私は基礎研究のいろいろな分野にしっかり投資をしていくことこそが多様なイノベーションを起こす源泉だと思います。

5ページ目ですが、日本再生のためには、今の時点で大学をしっかりと支援する必要があると思います。大学の再生こそが日本再生のキーワードです。一方で、大学への公的資金の投資が重要ですが、なかなか厳しい状況があります。現在の状況は非常に危険だと我々は思っています。

6ページ目ですが、大学における安定的な資金をきちんと確保しなければなりません。そのためには科研費等の競争的資金をきちんと支給することとともに、運営費交付金等の安定的な資金をしっかりと支援していくことが大事です。先進国で最低レベルの高等教育の公財政支出という残念な状況があります。財政が悪いからやむを得ない面もありますが、全体に厳しい中でも将来に投資するという意味で、高等教育を支援していく必要があるのではないかと思います。その資金が不足することで、研究環境に加えて教育環境も少し悪くなっているのが非常に心配です。

6ページ目ですが、今回ノーベル賞を獲られた小林先生が京大の助手をしていた頃に約百万円の校費を理論系でもらい、これでジャーナルを買ったり、学会に出席したり、研究しておられました。2008年にノーベル賞を獲られましたが、今の時点で平均的な大学助教の基盤研究費は恐らく数十万程度で、競争的資金をとらなければきちんとした研究ができないということが現実であろうかと思えます。

7ページ目ですが、競争的資金の効果は、基盤的研究費がある程度なければ発揮できないのではないかと思います。運営費交付金でベースとなる最低限の研究を続けながら、カッティングエッジの最先端の研究を進めるためには、研究者がその能力を十分に生かしブレークスルーにつながる研究をやっていくことが必要だろうということを示しているものです。

8ページ目ですが、科研費の採択率は、このグラフにあるように、応募が多いこともあって、下がっています。平成6年度は27.0%でしたが、平成20年度は20.3%であり、多くの研究者の需要にまだ応え切れていないということがあります。科研費は1人1課題しか出せないのが原則ですので、我々は平均研究期間5年を前提として採択率を25%に引き上げたいという願いがあるわけです。

9ページ目ですが、日本、アメリカ、イギリスの大学の研究費の獲得状況を上位50位大学で比較してみました。例えば1位は日本では東大、アメリカではジョンズホプキンス大学となっていますが、1位の大学と10位、20位、30位の大学との獲得額の割合を比べると、日本は非常にリサーチユニバーシティの厚みが不足していると言えるかと思えます。もちろん全ての大学に研究費を潤沢に配分するのは難しいかもしれませんが、数十程度の大学は研究費がある程度潤沢にあるということが人材の流動や多様性を確保する上で必要ではないかと思っています。

10ページ目ですが、科研費は11ページ目の表にあるように、非常にバランスよく、様々な分野について種目設定をしていますが、最近特に若手研究に力を入れています。我々としては引き続き若手研究人材の育成をしていく必要があるとともに、チャレンジングな研究の推奨も必要であり、こういった研究種目の強化が必要ではないかと思えます。

また、若手はある程度充実されてきましたが、若手から続いて40歳ぐらいの油の乗っている時期の研究費が若干不足している状況にあります。その意味で、基盤研究A・B・Cが全部で約928億、基盤Sと合わせると1,000億を超える額、これで半分以上になりますが、この基盤研究をある程度しっかり充実させていく必要があるかと思えます。

もう一つは、国立大学の法人化に伴い、文科省の予算が大学ごとになったこともあり、大型の基礎研究を支援する経費が少し不足してきているのではないかと。加速器とか天文宇宙とか、大型の設備等が必要な基礎研究について、しっかりファンディングしていくことも考えなければいけないのではないかと思えます。

11ページ目は科研費全体の図ですが、若手研究、新しい学術領域を創るための研究、特別推進研究、基盤研究、挑戦的萌芽研究、等があります。挑戦的萌芽研究は42億と額はそう多くないですが、チャレンジングで目標を高く

掲げた、失敗の可能性は高いが成功するとブレークスルーにつながるようなものをしっかり支援したいと思っています。科研費は、研究者の自由な発想に基づく研究の多様性を確保していく意味で重要です。

12ページ目ですが、この表でお分かりのように、37歳を超えたところで全体として採択率が下がっています。油の乗っている40歳ぐらいの頃の基盤研究の研究費が不足しており、このあたりの拡充が必要ではないかと思えます。

13ページ目は研究期間、額、採択率の現状と望ましい姿を示したものです。基盤研究についてはある程度安定して研究する方がいいので、従来2～4年という期間を3～5年に平成20年度に延ばしたわけですが、金額がそう多くないこともあり、例えば基盤研究Cは、21年度は最も短い3年間のものが90%となっています。期間が短く金額が少なくても、科研費をとらないと研究ができないのでぜひ年間に必要な額を確保したいとしてここに集中しているように思われます。

ある程度安定期に研究者がじっくり腰を据えて研究できるよう、4～5年のものを増やしたいと思っていますが、基盤研究A・B・Cをしっかりと充実していき、上限額についても、例えば基盤Cはせめて1,000万程度を上限にできればいいと思っています。

14ページ目ですが、私どもは平均研究期間5年を前提として、採択率25%が望ましいのではないかと考えています。仮にそれができれば、約6割の方が科研費をとることができる。それが科研費としての使命ではないかと思っています。

15ページ目ですが、分野ごとにいろいろな研究期間、研究資金がありますが、例えば応募資格が少し緩やか過ぎるのではないかと、PI認定をもっと厳格化すべきではないかというご意見もあります。医学の消化器系の基盤Cの例を見ると、助教以上の方がほとんどであり、ポスドクや研究員の立場の方は非常に少ない割合になっており、その意味でかなりレベルの高い人が基盤Cであっても応募していると言えようかと思えます。一方で、ポスドク等は若手研究A・Bにチャレンジできると考えています。

16ページ目ですが、これは科研費でせっかくなついていた設備等はできるだけ共用化し、大学の財産として他の研究室や研究者も使えるようにしたいと思っていますが、機器をメンテナンスする方や技術スタッフが足りない等難しい課題もあります。しかし、我々としては、税金の効果的使用の観点から、できるだけ共用化し、多くの方が使えるようにしていただきたいと思っています。

17ページ目ですが、審査制度の透明化、厳正、公平化を図るため、学術システム研究センター設置以来、徹底的な議論をして改革を進めてきたつもりです。その意味で公平性や透明性は非常に高いと思っています。審査の質を高めるためには申請を減らす努力が必要であり、平均研究期間を5年にして件数を減らす努力も必要ですし、挑戦的萌芽研究のようなチャレンジングなものは、平均点でやるのではなく、AAやAが2つか1つあるというような評価を重視して採択するといった改革もしています。

18ページ目に、若手研究者のキャリアパス構築に必要な方策をいろいろ示していますが、一番の問題は、大学に関しては、37歳以下の助教、准教授が非常に少ないということです。政策として採用を増やしていく努力をしていく必要があるだろうと思っています。

最後のページですが、基礎研究を強化するために何が重要かということですが、助教、准教授を大幅に増やして、ドクターコースにいい人が希望を持って進めるようにしなければいけないですし、優秀な若手研究者のキャリアパスの支援、若手研究から基盤研究へのスムーズな移行、採択率の25%への引き上げ等が必要で、そのために予算拡充が必要です。

大学への基盤的経費と競争的資金のデュアルサポートが必要と思っていますので、総合科学技術会議のご理解を賜りながら、来年度以降、運営交付金を毎年1%減らすという政策はぜひともやめていただきたい。一方で、競争的資金は増やす努力をしたい。我々は挑戦的萌芽研究の予算額を増やすことも希望していますし、優れた退職研究者の研究能力活用も必要ではないかと思っており、名誉教授のために大学に設備やデスクを用意し、あるいはそういった方への小型の科研費等も将来検討していく必要があるのではないかと考えています。

**○本庶座長** ありがとうございました。それでは、引き続きJSTの北澤理事長からお話を伺い、その後まとめて総合討論したいと思います。よろしく願いいたします。

**○北澤理事長** 小野理事長から、科研費の基本的な理念のお話がありましたが、JSTのイノベーション推進事業は、科研費で作られた非常に多様できちんとした基礎的なバックグラウンドの上に立って、その中から産業のシーズを生み出していくようなものを見出し、今のところ1～2%ぐらいしか拾い出せませんが、そういうものを世界のトップレベルに引き上げる。社会的なニーズと国の政策ニーズを満たす分野でそのような支援を行っています。ここからは4月からイノベーション推進本部の担当理事をする広瀬総括理事から説明します。

**○広瀬理事** 4ページ目ですが、JSTは科学技術基本計画の中核の実施機関として総合的イノベーションを創出

するため、ここにある5つの事業に取り組んでいますが、左上の新技术創出が中核的な事業となっています。本日はこれを中心に説明をしたいと思います。

5ページ目ですが、JSTの競争的資金は、平成21年度予算で全体820億円、その7割は新技术の創出で585億円を充当しています。

7ページ目ですが、ボトムアップ型の科学研究費補助金と、トップダウン型のJSTの戦略的創造研究推進事業、この2つが車の両輪として我が国の科学技術振興を担う位置づけと考えています。トップダウン型は国の戦略目標を実施するために研究領域・研究総括を設定し、それぞれのファンディング事業を生み出しているというものです。

8ページ目ですが、JSTの基礎研究は目的基礎研究と位置づけています。目的基礎研究は2つの切り口があると考えています。発見・知識の創造の成果を価値の創造・提供に結びつけていくことを達成するための目的基礎研究を推進していくことが1つの切り口と思っています。

もう一つは、9ページ目ですが、社会ニーズに応えるシーズを引き出し、それを目的基礎研究として推進していく。そういう2つの位置付けがあると考えています。

10ページ目ですが、国・文部科学省からの戦略目標を受けて研究領域を選定し、研究総括をお願いして研究を推進するというのが戦略的創造研究推進事業の基本的な進め方です。

11ページ目ですが、平成21年度からのものも含め、この5年間の戦略目標と研究領域の設定を、CRESTとさきがけについて示しています。ライフサイエンス、ナノテク材料等で色分けしていますが、これをご覧いただくと、ほぼバランスのとれた形で戦略目標を国から示していただいています。毎年度4～5程度の戦略目標が国から示されています。

12ページ目ですが、これはライフサイエンスやナノテク材料等各分野の年度変遷です。環境系が20年度、21年度次第に充実し始めていることが特徴と思います。また、平成20年度にはIPSや高温超伝導等の研究に特に取り組んだということもあります。

13ページ目は、ERATOの平成16年度から20年度までの採択課題です。ERATOについてはこのような形で全体のバランスをとりながら進めています。

14ページ目ですが、戦略的創造研究推進事業のさきがけ、CREST、ERATOを1枚にしたものです。さきがけは、個人研究者にこの分野の研究を実施してもらうものです。CRESTは、研究総括の下で研究代表者が研究チームを作り、一つの研究総括の中に複数の研究チームが入り、全体の戦略研究領域の目的を達成していくものです。ERATOは、卓越した研究総括が幾つかの研究グループを束ねて目的的研究を改革していくものです。これらの特徴を生かしながら、全体、バランスをとりながら進めていくことが基本と思っています。

15ページ目ですが、CRESTは強力な研究群団がそれぞれ中で研究を進めていく。さきがけは個々の研究者の独創性によって技術シーズを創出していく。ERATOは卓越したリーダーの下で新しい科学の領域を開拓していく。それぞれのファンディングの仕組みの特徴を生かして全体を進めていくものと考えています。

16ページ目ですが、CRESTでは、幾つかの研究チームがあります。平成20年度はできるだけ予算の範囲で最大限採択したいと考えていますが、採択率は12%でした。

17ページ目ですが、さきがけでは、研究総括の下に個人の研究者が複数いて、闊達に研究を進めていきます。できるだけ採択を増やしたいと思っていますが、平成20年度の採択率は9%になっています。

ERATOについては、研究総括の下で研究グループが全体の研究を進めていくという形になっています。CREST、さきがけ、ERATO、それぞれの制度の特徴を生かしながら、全体としてバランスを持って戦略的研究推進事業を進めていく形になっています。

19ページ目ですが、評価の方法、特に採択時の評価です。書類、面接、決定と流れる順番ですが、まず選考基準を明確にし、また利害関係者の排除に十分配慮をします。また、採択候補が出てきたときは、不合理な重複、過度の集中の排除をチェックすることになっています。また、領域アドバイザー等の氏名は、採択課題の発表後公表することにしています。また、不採択になった研究提案者に対しては、不採択理由を書面で伝えており、できるだけ透明性の高い事前評価を進めていくことにしています。

20ページ目ですが、ERATOはパネルオフィサーというメンバーで選考していただいています。まず候補者の母集団から1次候補者を選び、パネルオフィサーに外国人有識者最低1名が必ず入っていただくことにしています。このパネルで2次候補者を選び、そこから研究領域の構想等を出してもらうことになっています。外国人のメンバーが入っている関係から、全て英語のドキュメント、英語の面接で最後選考していく形になりました。

21ページ目ですが、全体の評価として採択時の事前評価、また中間評価で進捗状況を把握し、研究が終わった段階で事後評価をして成果を把握し判定する。さらに数年たった時点で追跡評価を行い、新しい研究領域や新技术創出の状況等を確認するという流れで進めています。

22ページ目ですが、CREST、さきがけ、ERATO、それぞれの研究費、研究期間をできるだけ幅を持って対応できるようにしています。CRESTの場合は1と2に分け、研究費の大きさを幅を持って採択できるように

しています。さきがけの場合は、研究期間3年型、5年型という幅を持って採択する形にしています。ERATOの場合は、5年で三、四億円/年という形で非常に大きな研究を卓越した研究者に推進していただくことになっています。

24ページ目ですが、この3つの仕組みをベースに柔軟で機動的なファンディングを進めています。

25ページ目ですが、研究加速強化システムを正式に21年度から導入したいと考えています。これはある研究成果が出たときに、それを強力に加速、強化するものです。

26ページ目ですが、現在までIPSの細胞研究、鉄系高温超伝導物質の研究、新規がん遺伝子同定プロジェクトの3つについて研究加速を行ってきましたが、21年度からはこれを制度として更に発展させていきたいと考えています。

27ページ目は、さきがけ大挑戦型の新設「よりチャレンジングに」です。必ずしも実現の明確な見通しが無いが、もし成功したら飛躍的、画期的な成果が期待できるということで、さきがけの研究者に通常の選考と同時に大挑戦型の審査も受けられる枠組みを今回設けています。この場合、研究費も場合によっては2倍までいくし、研究期間も延長できるが、途中で終了することもある。研究の進捗によってより柔軟に対応していく形のもので、通常の2次審査までやり大挑戦型として研究総括から推薦されたものは、大挑戦型審査、第3次審査を経て最終的に採択に進むというものです。

28ページ目ですが、「よりシームレスに」するため、基礎研究の成果からイノベーションにつながるまで一貫して進めていくということです。今まで私どものファンディングは5年を最長にしていますが、これからこの仕組みで7年または10年の長期にわたり、応用基礎研究から要素技術の研究開発、アプリケーションの研究開発まで一貫して進めていくことができるようにしていきたいということです。

30ページ目は、特に人材という観点からのさきがけの取り組みです。さきがけについては、採択時点で研究機関のどこにも所属していなくても、JSTで雇用して専任研究者としてやっていただくということ、また独立した研究を進めていただくこと、研究者同士の交流が十分できるようにすることなどの制度を入れ込んでいます。採択者の平均年齢は35.8歳になっています。女性の採択比率が年々増えており、女性がこの枠組みへ積極的に挑戦している状況です。

31ページ目ですが、その他の人材育成の取組として、博士課程の学生と研究補助員(RA)の契約をし、研究への手助けに対する報酬を支払う仕組みであり、博士課程の学生の積極的な研究への取組みを推し進めようとしています。年額約200万の仕組みで進めています。

その他、出産・子育て等のライフイベントの際に研究に支障がないよう支援しています。

参考資料は、CREST、さきがけ、ERATOの研究成果等を整理したものです。

**○本庶座長** 2つのファンディングエージェンシーからの説明を伺いましたが、順不同で、どちらのエージェンシーに関してどういう課題でも結構ですからご議論いただき、焦点が絞られてきたら少しまとめてお伺いしたいんですが、いかがでしょうか。

**○笹月委員** 両機構とも理念はもう皆さん共有できるものであろうと思います。その中で事前評価、中間評価、事後評価、更にその後の追跡評価も大事なことで異論はないと思いますが、事前評価に携わった人はどこまで責任を持つか。例えば、中間評価や事後評価の時に初めて評価委員になると、なぜこんなものを採択したのかとか、そもそも公募要領やミッションに合わないのではないかという議論も出てくる場合があるので、審査員がどういう振り分けになるのかをお聞かせいただければと思います。

**○広瀬理事** 資料の21ページですが、事前評価の時はむしろプロジェクトを研究総括と一緒にスタートするアドバイザーの先生方を何人かお願いをします。これはプロジェクトの性格を決める形にもなるわけです。その後、中間評価、事後評価、追跡評価については、基本的には研究総括やアドバイザーではない外部の先生方をお願いをし、評価をしていただいています。

それぞれの研究の進捗状況を見ていただくということもありますし、またこの研究領域のあり方というような、私どもが思いもしなかったことを、この中間評価、事後評価でご指摘いただくこともあります。そういう意味で、事前評価のプロジェクトの先生方とは別な先生を中間評価、事後評価、追跡評価ではお願いする形で進めています。

**○小野理事長** 日本学術振興会では、科研費の審査員をどう選ぶかは非常に重要な課題と思っており、公平性、利害関係者の排除、そして非常に細かい多岐にわたる分野を全て審査しなければいけないので、かなりのレベルのデータベースを作り、その中から客観的に審査員選出を行っています。

また、大型の研究費については中間評価等を行うものがありますが、それについては当初の書面評価なり、当初

の第1段階の評価をした方をある程度入れながら、そして新しい方も入れて、利害関係者を排除しながら、かなりきめ細かく選んでいるつもりです。

**○笹月委員** JSTでは最初の事前評価に関わった人は初めから入ってこないということですか。

**○北澤理事長** 領域総括が事後評価からは加わることになり、すべての事情は領域総括がよく分かっているということになっています。

**○有信委員** 産業界としては、基礎研究からイノベーションまでのシームレスなファンディングシステムが重要だという話をしていますが、JSTの資料の28ページ目に「よりシームレスに」という方向でファンディングをしているとあります。これは非常にいいと思いますが、この中で、いわゆるサイエンティフィックな発見をするときと、基礎研究のフェーズをイノベーションに結びつけていくときでは、プレイヤーもリソース・資金も大きく変わります。例えば、GMRでハードディスクドライブのヘッドを作るときに、GMRという現象そのものはサイエンティフィックな発見ですが、これをハードディスクドライブの記憶容量を大幅に増やすというイノベーションに結びつけるためには、別の意味の様々な技術が必要になってくる。あるところから先は当然産業サイドの話になるわけですが、企業で言う基礎研究のレベルと、それから事業化レベルの研究とで、大体10倍ほどリソースが変わるわけです。ここら辺のファンディング、あるいはプレイヤー等が替わることに對してはどのように考えていますか。

**○広瀬理事** 28ページ目の戦略的イノベーション創出推進事業は、まさに先生ご指摘の点を盛りこんだ仕組みにしようと思っています。まずプレイヤーですが、最初はかなり大学の先生等が主導的な役割を果たしていき、1課題につき3、4チームできることを想定していますが、大学の先生、また企業の方が入り、かなり基礎的な研究の方が中心を担っていきます。

それから、次第にそのメンバー構成を変えていき、企業の関与を大きくしていくことを考えています。また、資金も先に進むに従って大きくしていくという制度設計を現在しています。

その上で、テーマ選定についても、できるだけ産学官のプラットフォーム等の意見を聞きながらテーマを選定していくことが、何よりこのプロジェクトの成功につながると考えています。

**○北澤理事長** 有信委員が言われた10倍規模に膨らむ部分に関しては、正直JSTがフォローできなくなる時期でもあります。我々としては、10倍にして、いろいろな企業が入り込んで、それでやっていくという時期が来たら、NEDOにお願いして産業界の方を受け持ってもらい、JSTは基礎研究で更にその研究室からまた新しいシーズが出てくるという方を受け持って、パトゾーンをうまく作り出すということを現在やっています。

**○本庶座長** JSTは、課題は文科省から来るとおっしゃったんですが、実際にはJSTの中のある程度の考えから提案されることもあるんじゃないかと思うんですが。

**○北澤理事長** JSTでは実際に現場を扱っている戦略創出事業からフィードバックしていったって、こういうテーマを、というような提案も1つあります。それから、JSTの中に研究開発戦略センターを作り、そちらの方で社会ニーズをくみ上げ、世界的な状況の変化からこういう研究が必要であるということを我々から文科省に進言し、それで文科省でその中からプロポーザルを作っていただいて、文科省がJSTのほうに最後に指し示すという形になっています。

**○本庶座長** JSPSでは研究期間をもうちょっと長くということ、現状と問題点という形でお示しいただきましたが、JSTは、採択率はもっと厳しいが金額は多い。これに関して現在どういうお考えでしょうか。

**○北澤理事長** イノベーションという観点から今までのものを調べてみると、シーズができ上がってからイノベーションにつながるまで平均大体20年から40年、長いものになると40年ぐらいかかっていることもあり、それが途中でぼしゃらないように持っていく観点からすると、今までの5年だけでは短すぎる部分もあります。特に産学連携に入っていたときには、中間評価を見て、その次を考えながらつなげていくことを考えると、やはり7年ぐらいはそういうことができるようにしようというのがこの戦略イノベーションシステムの考え方です。その他は、これまでが3年、5年がベースになっているので、それで当分行こうと考えています。

**○中西委員** 先ほどNEDOのお話が出ましたが、同じような課題を他の省庁でも扱っていることがあると思うの

ですが、それらとの関連をどのように考えているかを伺えればと思います。

**○北澤理事長** 総合科学技術会議で日本としての戦略を決め、その中から文部科学省が文部科学省としてやらなければならない部分を重点目標としてより具体的に選んでくると理解しています。国全体の戦略があり、その中から二段構えで選ばれてJSTにくるということです。

**○広瀬理事** JSTとNEDOはファンディングをするフェーズが基本的には異なりますが、ご指摘のように同じような分野でファンディングをしているようなことも多々あります。そのため、JSTとNEDOは私レベルをヘッドにして、四半期に一回情報と意見の交換をし、JSTの成果が、場合によってはうまくNEDOにつながるようできるだけ積極的に進めるようにしています。特にIPSの研究の場合は、JST、NEDOのみならず、JSPSやNIBIOにも入っていただき、ファンディング機関がうまく協力をしながら進めていっています。

**○家委員** JSPS資料14ページの科研費の採択率と研究期間の考え方について、私は以前からこれに相当するものとして標準研究期間3年と仮定し、新規採択率が33%なら60%がトータルとしてファンディングを受けているという状況を考えています。ファンディングを受けている比率としては大体似たようなものになりますが、新規採択率が4分の1か3分の1かというのは、ボーダーラインにある人にとって非常に違います。どの辺に設定するのがいいかは1つ考えどころだと思います。

一方において、余り短い期間でやると、新規審査の労力ということもあり、その辺の兼ね合いだと思いますが、その辺何か議論がされたのかどうか、お伺いできればと思います。

**○小野理事長** 5年間にすると、4年間は研究に専念でき、次の年にまた次のチャレンジを準備するという、ある程度落ち着いて研究できるということがあります。

一方では、仮に33%あればそれは非常に望ましいと思うし、実態が3年だから33%も1つの考えと思いますが、我々としては運営費交付金等と競争的資金で、ある程度安定して研究でき、長期の目標を持って若い人から年配の人たちまで研究に取り組むためには、平均的な研究期間として5年程度を実現しながら、毎年の採択率として最低25%は必要と思い提言しています。採択率があまり低いとチャレンジしようという意欲が失われる危険性があるので、我々としては5年の安定と採択率25%程度、トータルで6割ちょっとの方がもらえるぐらいが競争としていいのではないかと考えています。

**○中村委員** JSTでは研究成果があがったプロジェクトをNEDOに紹介するといったようなことをおっしゃいましたが、私が知る限りJSPSとJSTの間ではそういうシステムはできていないとおもいます。必ずしも本人が研究のポテンシャルに気づかず、目利きが見て、あなたはこちらのプロジェクトにJSTで出したらいんじゃないかということがあってもおかしくない。そういうことを今後ぜひお考えになった方がいいと思いますがいかがでしょうか。

**○小野理事長** 確かにJSTにつなぎ、更にトップダウン型でやっていただいた方がいいものもかなりあります。産学連携のプロジェクトもあり、定期的に話し合いの場を設けています。

**○高井委員** 重複申請についての質問です。昔は重複が比較的自由で、1人の人がたくさん申請もでき採択もされておりました。これまで各研究者が重複申請していたのは、一つのグラントでは研究費が十分でなかったからです。JSPSもJSTにおきましても、最近この重複申請が少し厳しくなり過ぎているのではと感じておりますが、いかがでしょうか。

**○小野理事長** JSPSでは、やはり研究費は税金ですから、できる限り公平に有効に使いたいということがあり、エフォートをきちんと書いていただき、今どんな研究をしているかということを踏まえながら、それに対してどれぐらいの経費を差し上げるのが妥当かを考えており、原則は重複申請はできないわけですが、一部重複できるものもあります。

**○渡邊研究事業部長** 不合理な重複については、特に審査会で非常に大きい研究費をたくさんとっているケースについては、よく見るようにしています。もう一つは、科研費の中で2つの課題を同時にとるのは非常に限られており、これについてはもう少し広げていくことが、研究をきちんと遂行していく意味で必要ではないか。現在は原則1課題ですが、採択率も低いので、継続的な研究という面で多少問題があるのではないかという議論はよくしてい

ます。

**○北澤理事長** 経費の重複に関しては、JSTの予算は大きいものが多いので、非常に問題が多いと考えており、それでプログラム調整室というのを3年ほど前に作り、元学振の小間先生にヘッドになっていただき、現在5人の先生方で実際に研究室を見ていただいて、ヒアリングを教授以外の人にもし、その上で研究費がどうなっているのかを見ていただいています。

**○中西委員** 全体的なことですが、JSTでは総額820億円を3つに分けていますが、この割合は最適と考えているのかどうか。もし、こうなった方がいいというお考えがあったら、お聞かせいただきたい。また21ページの研究課題評価の流れですが、追跡評価のところが非常に重要で、芽を出しっぱなしではなく、その後その芽をどのように育てていくかということが非常に大切だと思います。その一つの指標としてですが、知的財産ないし特許で申請したもののうち、実際の実施割合はどれくらいになっているのかを教えてくださいたいと思います。

**○北澤理事長** 参考資料を配っていますが、実際に非常に大きなインパクトのあるような産業のシーズ、そちらの方から見たときどういうものが出てきたかを調べてみると、目的基礎研究の分類の中から出てきているものが、インパクトの大きいものでは14分の13を占めています。

つまり、さきがけ、CREST、ERATOの中から、非常に大きなインパクト、例えば山中さんのiPSとかそういったものを含めて、参考事例としてお配りしたものは大体直接マーケットで年間百億円以上があるだろうと、それで、基本特許が日本でとれて、更にそれを企業が既に実用化開発を行っているもの、そういうオンゴーイングのものを例示していますが、これは全て科研費でまず基本が行われ、その後をJSTが受けてやっているような面があります。

そういう中で比率を見ると、現状の配分はそんなにまずくないかなと思う。今のところこれを是正しようというところまでは行っていません。

**○高井委員** JSPS資料18ページに助教、准教授の数を大幅に増やすべきであるとありますが、これは運営交付金により定員の中で増やすという考え方なのか、あるいは、今グローバルCOE等をいただいているところはこういうことができますが、運営交付金以外の資金で増やすという考え方なのかどちらなのでしょう。私たちと致しましては、両方で増やしていただきたいと思うのですが、どうお考えでしょうか。

**○小野理事長** 国立大学法人は全体の人件費を抑えられているのは事実です。ただ、平成10年と19年を比べると、60～65歳の方が増えています。そのあたりの方は後三、四年すれば退官されるわけであり、トータルの人的資源のあり方を考えてほしいと文科省にお願いしています。

その意味で、今35歳ぐらいのポストドクやドクター終わった優秀な方にパーマナントな仕事がないのが一番大きな問題だと思いますので、少し無理してでも助教、准教授を採用し、高齢者の人件費は少し抑える努力することをぜひ考えてほしいと国立大学法人の方にお願いしています。定年延長がやむを得ないとしても、若い人を採用することも配慮しなければ将来の日本が危ないと思いますので、そこはぜひ総合科学技術会議でもご指導いただければと思っています。

**○家委員** JSPS資料15ページの表を見る限り、基盤研究Cの応募の分布としてリーズナブルと思いますが、若手がどのぐらい応募しているかという比較がないといけない。もう一つ、助教が基盤研究Cに応募するのは、ひよっとすると若手研究に応募できなくなった年齢の助教がこれだけいるということだとすると、非常に問題という気がします。

**○小野理事長** この点は、分野が医学系なので若干他の分野と違う要素があるかもしれませんが、この例は、医学系においてPIがきちんと選ばれているかどうかというデータで特に出したものです。データは後ほどまた調べてお届けします。

**○相澤議員** JSPS資料19ページに、今すぐ行うべきこととして、①は、基本的な考え方としては、予算増というよりも枠は現在のままだけれどもその構成を助教、准教授にということですが、そのところをどう考えるか。②、③、④、⑤もかなり大胆な構想と思いますが、その辺どういう根拠でどの程度実現に結びつくように意図しているかちょっと伺いたい。

**○小野理事長** 助教、准教授ですが、国立大学法人になって自由度が高まったわけですから、各大学が努力すれば助教を採用することができます。トータルの人件費ですから、高齢の方とか、63を過ぎた方は給与を下げるような努力をすれば十分可能ですが、なかなか人事院準拠の考えが抜けなくて、できていないので、国立大学法人にプレッシャーをかけて、そういうことをぜひやってほしいとお願いし続けるのがいいかと思って、出しています。

もう一つの、例えばデュアルサポート、それから、4番目の挑戦的萌芽研究は、昨年度私どもも予算要求したんですが全然増えなかったの、来年度具体的に予算要求したいと思っています。これは文科省に対してお願いしたいと思っています。

それから、5番目も各国立大学法人で努力できると思いますが、63とか65で退官されて名誉教授になっても、その方を活用する手段が今はなく、名誉教授だけど学校には来ないでほしいという感じにどうもなっているようなので、来られたら、大部屋だけちゃんとデスクがあり、パソコンぐらい置いてあり、ある程度研究でき、さらに研究したいときは少額でも科研費をとれるようにしたいという要望もあるので、それを今検討しているところです。

**○笹月委員** 助教、准教授を大幅に増やすというのは非常に大事だと思う。これがない限りは、ポストドクまで行って、優秀な才能もあり、それから、技術、知識を身につけたものの先がないんです。よく最近テニユアトラックの議論がされますが、もし助教の数が限られていけば、先へ行きようがないわけです。だから、ポストドクのレベルでもうアカデミアから外れるより、やっぱり助教としてしっかりもう一度仕事してもらおう。ただし、助教は任期付きであるべきだと思うんです。そこでセレクションがかかり、上に行けるかが決まる。これは本当にクリティカルなことだと思います。テニユアトラックが単に言葉として登場し、何が受け皿になるのかが今まではっきりしていなかった。やはり任期付き助教という形で受け皿にすることが大事だと思います。

**○本庶座長** 研究設備について、小野理事長から共用化すべしという具体的なご提案がありました。設備で科研費のかなり大型の予算を食っている。これはもう少し共用というか、別枠で、例えばグローバルCOEのようなものの中にそれを組み込むとかいう仕組みを作っていないと、ある意味で科研費の役割をねじ曲げる危険性もあるという議論があった。JSTの方は元々大きいからあまりこんなことは気にしないお考えでしょうが、買ったものをやはりオープンにして、その大学や周辺のインフラに使うべしというお考えか。その辺いかがですか。

**○北澤理事長** 元々は事業として、委託で買ったものだから国の持ち物という考え方があったんですが、現在は、原則買った途端に大学のプロパティになるように徐々に変わっています。

研究事業ですから研究に使ってもらわなければならないわけですが、それを共用設備として置いた方がいいと大学が判定すれば大学の意思でそれができる形になっており、北海道大学は非常に大きな共同のセンターを作り、そこに共通設備として集結することもやっておられ、オペレーターの人もちゃんと付くというやり方が出てきています。そういう工夫ができるような形になっています。

**○沼尾委員** 若手研究者のキャリアパスのところで、JSPS資料の18ページ、JST資料の31ページの、博士課程の学生のことなんですが、RAの話とか、出産・子育ての支援制度等をやっていますが、RPDというのがありその辺のやり方がかなり違うと思うのですが、そこら辺はやはり、JSTのトップダウンということと関係してこういう形になるんでしょうか。

**○北澤理事長** 制度としてはあくまでJSPSの方で全体的なことはお考えになられると我々は思っています。それで、JSTの方は研究のプロジェクトですので、そこで加わってもらって研究員をどうするか、そこで出産等のライフイベントが起こったときにどうするかという、そのところでJSTはそういう工夫をしていくということです。

**○田中委員** 助教、准教授を大幅に増やすべきという考え方は分かりますが、法人化の前後ぐらいから、みんな助教や准教授をやめて教授の数をべらぼうに増やすということをやったわけで、これはむしろポストの問題というよりも、人件費だけで管理していることに問題があるので、年齢構成の適正化という形の提案の方がよい。ある意味では大学の、自分たちのやり方がまずかったということなので、それを踏まえて考えると、大幅に増やすべきというのは、提案の仕方として問題があるんじゃないか。

**○小野理事長** 実は法人化に伴い、空き定員があるともしかしたら文科省に巻き上げられるかもしれない、というのがあって、みんな埋めてしまったのが一つの原因です。

大学の教員の年齢構成を見ると寸胴型になっており、こんな組織はあまり、会社でもどこでもないはずだと

いうことは、普通はピラミッド型で若い人が多い組織の中でセレクトされて上っていくのが望ましい形で、教官はちょっと違うかもしれませんが、それでもある程度台形ぐらいになるべきなのに、こういう形になっているのはおかしいんです。

○田中委員 むしろ逆ピラミッドでしょう。

○小野理事長 大幅に増やせというのは、全体の人件費圧縮の努力もし、OBの方も卒業する努力もしながらやるべきです。もちろん予算を毎年1%減らすのはぜひやめてほしいのですが、そういうことも含め、膨大なものを予算要求しているのではなく、努力をしながら、しかし若い人を採用しましょうということを申し上げているわけです。

○本庶座長 ヒアリングはこれで終了したいと思います。どうもありがとうございました。(説明者退席)

研究費の仕組みのところ、具体的なやり方の問題、枠組みの設定の仕方、期間や額をどう考えるか。例えば科研費でいうと、1つの枠組みで研究がまともにできる額で考えるか、1人が3つか4つとって初めて研究ができると考えるか、1つの独立したラボを、最低4~5人、大きいところは10~20人になると思いますが、独立したユニットがオペレーションしていくために必要な金額は、文系や理論系は別として、実験系となると大体少なくとも500万、多いと何千万という幅はあると思うんですが、ランニングコストとしてそういう単位で考えるのか、幾つかで分けたものをとると考えるのか、その辺のところをご意見いただけますか。

○中村委員 世界をリードする研究室で1種類の研究しかやっていない研究室というのはあり得ない。ある程度年齢が上がるとテーマが分化してきますから。今みたいに研究費ごとに厳密にテーマを限定し、他のものは不適切使用だと言われる具合が悪い。肝臓がんの研究の資金です臓がんを研究したらもう違反ですという文科省からの以前の例示、ああいうことをやっていたのでは1本の研究費でできるわけがない。

アメリカのケースで、研究A、それから派生したB、全く違うCぐらいをやって、それをそれぞれ別にお金をとってやっているわけです。これは若手でも同じだと思います。やはり責任を持って、自分のキャリアを作ろうと思う人は1つのテーマだけでは危なくてやっていけない。必ずテーマは2つ3つ持っていて当たり前です。多少、考えにダイバーシティがあるのは当たり前なわけです。

ですから、重複申請は除する戸で研究テーマは1本に絞れ、というのはファンディングの在り方として根本的に間違っていると思います。以前はお金の使い道の縛りが緩かったのでそれはそれでよかったんですが、今みたいに研究内容を厳しく査定されるのなら、アメリカのように幾つかの研究費がとれて当たり前だと思います。

○高井委員 一流の研究者の研究室では、一般に教授以外に、准教授、助教などスタッフは4-6人程度いると思います。大学院生も20-30人ほどおります。1人が使用する研究費を300万円くらいにしますと、1億円程度の研究費が必要です。こういう研究者をサポートする仕組みと、数人で研究を開始する小さなグループのリーダーをサポートする仕組みは区別して議論する必要があると思います。医学領域で若い研究者の研究室では、研究テーマは大体一つぐらいだと思いますが、この一つのテーマを研究するために十分な研究費が支給される必要があります。やはり、数百万円では不十分で最低1千万円は必要だと思います。すべての助教は法律上PIですが、一流教授のグループのなかで、教授の手伝いをしている助教と、本当のPIとしての助教かによって、その助教が必要とする研究費の額は違います。この点を考慮しないで研究費の額を決めると、本当のPIとしての助教は満足な研究ができないと思います。

○家委員 目的外使用に関しては、JSPSは研究者に対して、研究目的はできるだけ広く書いてくださいと指導しているし、その辺が厳しくなったという認識は私にはないですが、もう一つは、研究者の立場に立つと、たくさん申請したいのは、採択率が20%という現状ではやはり保険をかけておかないと怖くてしょうがないからです。

1つ通ればそれで何とか工夫してやるのが研究者のやり方だと思うので、応募は少し緩くして重複してもらうことに関しては、限られた予算でもあり、そういう考え方でいいのかなというのはあります。応募の方も無制限に緩くすると、審査の方が多分とんでもないことになるので、その辺のバランスだと思います。

○沼尾委員 情報系ですとそれほど金額は要らない気がしますが、やはりグループ研究と個人研究は両方やってないと研究分野は発展していかないので、その辺は重複でやってもいい気がします。ただ、新学術領域研究等の重複制限がすごく厳しく、グループ研究と個人研究と両方出そうとした場合に、結構重複が引っかかるなという感想があります。

**○中村委員** JSTの場合はちゃんと見識を持った研究者の方がおられるので、重複があるかないかテーマ採択後にチェックできるのですが、一般的に言うとなかなか後でPOが採配することができないのが現状です。科研費みたいな件数になってくると最初から重複制限しない限り後で整理することはできないというじじょうはりかいはできる。

つまり、本当に審査時間がないです。だから応募時から重複させないという方針になっているんですね。かなり実務的な問題があると思うんです。

アメリカの場合には、もともと金額が多く、件数も少ないから、POがテーマが一件一件見て、NIHとNSFの間でもお互い採択テーマを照らし合わせて、あなたどっちをとりますかといって、決めるということをやっているんですが、日本はもう、とにかく時間がない。アメリカの場合は4月からの予算執行という縛りが全然ないので、いつ始めてもいい。

ですから、アメリカは審査期間がすごく長く、1年ぐらしかける。日本は審査が2カ月ぐらいで終わってしまう。そういう予算執行の問題からPOがいない問題まで様々なバックグラウンドを考えると、確かに現状では申請時に重複を制限するのが実務的であることはよく理解します。

**○有信委員** 科研費を幅広く出すということは、何が起きるかわからないということもあって、それはそうすべきだろうと思います。

ただ、基本的な規模の問題で、例えば実験系だと、どうも私たちが大学の先生たちを見ていると、結局設備というのは、それを運転するために人手がかかるわけです。それから、安全性を確保しきちんとやっていくためにもお金がかかるわけです。そういうことを全く考えず、基本的に研究することだけで実際の予算組みを考えるものだから、非常に厳しいことになる。つまり、余計なことに研究者が手間をとられ、研究そのものの効率性が失われてしまう。例えば安全管理等々にも狂奔するようなことを研究者がやっていたのではとても大変です。

そういうことを含め、基本的な予算規模、予算組みの立て方をきちんとしていかないと、例えば研究者が何から何まで全部やるという話になっていて、これは基礎研究をやるという意味でも考える必要があって、公平にというのは必要ですが、平等にやる必要はないと思います。

だから、そういう意味でももう少し規模を確保しながら重点的に配分でき、なおかつ、できるだけバリエーションのあるテーマに配分することに対し解を求めるとすると予算を増やせという話しか実際にはない。だけど、そういうことをできるだけ目指すべきだろうという気はします。

**○本庶座長** 1つの中心的な問題は、JSPSが採択率25%で5年間という1つの理想形を提案しましたが、このベースをどこに置くのか、つまり、全教官か、ポスドクも入れるのか。今は応募者全員という感じだと思うんですが、やはりここはPIのベースで考えるのと考えないのでは全然違ってくると思う。独立した研究ユニットとしてやり、そこがこのサイクルの中で回っていけるという形で考えていかないと、アンバランスになるんじゃないかという気がしますが、その辺はどうですか。

**○高井委員** 多額の研究費であれば研究期間は長いほうがありがたいですが、小額の研究費ですと、研究期間が長過ぎるのは問題があります。たとえば、小額の研究費で研究を開始して、非常に画期的な成果が出た場合、途中で小額のグラントをキャンセルもできないし、重複申請規制で他に申請もできないことがあります。基本的には十分な研究費を支給される研究者と、研究費が充分支給されない研究者を区別して議論する必要があると思います。

**○本庶座長** 前提としてPI単位で考えるとすると、そのグループが回っていくだけの額を出さなければならない。その数で幾らお金が要るかという積み上げ方式が出てくると思う。

そうでなくて、単に25%だったら、極端な話全部100万円にすれば、あっという間にできてしまうわけです。その単位はどのレベルで考えるのかということを考えないといけない。

それから、若手の人あるいはチャレンジングなところに、100万円とか300万円いろんな種を出すというのをちょっと分けて考える必要があるんじゃないかという気がします。

**○笹月委員** とにかく教授が大きな額をもらってきて、みんなチームとして同じテーマでやっているとすれば、極端な言い方をすれば、本来准教授、助教は申請なんかなくてもいい。

ところが、PIをそこに導入すると、もうそういうシステムではやっていけない。教授は自分のチームを持ち、准教授も自分のチームを持つ。それぞれがPIとして研究費を申請できるし、しなければいけない。その辺が今ちょうど移行期というか、日本ではごっちゃになっているので難しいと思う。

個人レベルでは重複申請ではないが、同じチームにいる准教授が教授と同様のテーマで出している場合、それは重複ではないのか審査会でしばしば問題になる。その辺もクリアじゃないと思う。

○中村委員 うちもグループでやっていますが、やはり共同研究だと割り切っています。いつも共同研究している研究者の関係から時折共同研究をするような研究者まで様々研究がある。これが日本の強みを出すやり方、グループの強み、日本のファンディングのベースになっているんじゃないかと思います。

○笹月委員 そうすると、教授のグループ、准教授のグループ、助手のグループがそれぞれPIとして申請し、額を得て共同研究をしているという意味ですか。

○中村委員 それぞれの教員がそれぞれのテーマを持ってしかもグループとして協力して研究を進めるということです。それが日本の強みでもある。

○笹月委員 実際はやはり教授が統括し、非常に大きな額をとってくるということになってしまうわけです。ところが、アメリカならその下、そのグループにはアソシエイトプロフェッサーなんかいない。そういうアソシエイトプロフェッサーは自分のテーマで別にやっている。だから、その辺がいま一つクリアじゃない。

○本庶座長 そこが非常に大きな問題であり、制度設計を考える場合に、その単位をどうするかということを考えないと難しい。一気にそうなるのは難しいが、ある程度の目標をイメージしそれに合うような制度設計をする。あるいは、中間移行期はどうか。また分野によってかなり事情が違おうだろうということも含めた考え方をしないといけないのではないかと。

その中で基本はやはり若い人をどうやって育てていくのか、それがビルトインされているかどうか、ということが一番重要だと思う。キャリアパスとして上に上っていく仕組みがそこにビルトインされていなかったら、たとえ中間形といっても、やはりうまくないと思う。

○高井委員 PIというのは責任もあるかわりにクレジットも与えられているということです。現在の大きな研究室での共同研究では、一般には教授がクレジットをとっているところが多いので、准教や助教は本当の意味でのPIではありません。アメリカではアシスタントプロフェッサーになったらノーベル賞をもらえますが、ポスドクはトレーニングだからもらえないのが一般的です。

医学部では、本当の意味のPIの助教の研究室では、ポスドク2~3人、大学院生1人ぐらい、計4~5人のチーム編成になります。このような助教の研究費には、200~300万円は不十分で、例えば5人だと1,500万から2,000万円程度必要です。グローバルCOEが採択されているところでは、若いPIの助教の育成のために、この程度に研究費は支援していると思います。

グループの中のPI制度があります。例えば、ロックフェラー大学などでは、ビッグボスの教授はPIと共同研究して大きなグループを作っている場合もあります。日本と違うのは、クレジットをPI間で共有していることです。このクレジットも整理していくと、徐々に本当に若いPIが育ってくるのではないのでしょうか。

○中村委員 アメリカのシステムは日本には絶対定着しないと思います。アメリカのシステムは流動性が高く敗者復活戦がたくさんあるから、途中で切られても行き場所がある。それから、学科や大学の経営方針があって最初の初期投資でどんとお金が出る。日本には学科経営、大学経営という考え方がないので、アメリカの制度は成り立たない。

現実に講座制の源であるドイツは今や講座はやめてしまいましたが、決して私が見ているところではうまくいっていません。個別研究室制になって若手育成機能が失われた。みんなばらばらの小グループになってしまい研究資源が集まらない。今ドイツは国を挙げてアメリカで育ったドイツ人を引き戻しに掛かっていますそれはなぜかという、ドイツの大学の中で若手が育てられないからです。

だから、日本でもアメリカ式研究室制にしたなら、やはり若手は育たないと思うんです。たとえば研究室制にすると、あまり成果の上がらない人は途中で出ていってもらわなくてはいけないがこれがうまく回らない。外に出ていく人がいるからアメリカの制度は成り立っている。日本社会全体は安定雇用、一方アメリカでは社会全体の雇用不安定の中で、大学だけがテニユアという終身雇用権をあたえる、ここがちがう。日本みたいに誰も出ていけないんだったら成り立たないです。

○高井委員 PIの助教をどのようにしてプロモーションするかにつきましては、一つの大学内だけでプロモー

ションするのは確かに限界があると思います。やはり、アメリカのように大学を越えてプロモーションする必要があります。大学間での人事の流動性をどのようにして高めるかはこれからの日本での大きな問題です。若いPIの助教をエンカレッジするためには、やはり実際にアイデアを出し、実験した研究者が年齢に関係なくクレジットがとれるシステム作りが非常に大切ではないかと思えます。

**○中西委員** 若手の育成は非常に大切だと思う。ただ、それは助成で若手の枠を設けるのとは違うことではないかと思う。競争的資金では、まず皆同じ研究の土俵で戦ってもらい、結果的に若い人が少なければ、そのかさ上げを図るべきではないか。そうでないと、例えば若くして非常に立派な研究室を持つことができた人も、若手だったからとなると少し意味合いが異なってくる。研究なら皆同じ土俵で戦ってほしいし、また研究にあまり年は関係なく、アイデアは幾つになってもわく人はいるだろう。若手ということだけでファンディングを区切ることは少し考え直す必要があるのではないかと思う。

**○本庶座長** お金だけ出しても若い人が育たなくて、キャリアパスとリンクしないとだめだと思う。そのためには、若手枠の研究費でなくても、十分やれる人がなったらいい。

一つの考え方としては、JSTのさきがけはフランスのCNRSなどはやっている。その人の人件費もポストドクもテクニシャンも全部丸抱えで渡し、若い人はどこへ行ってもよく、大学は受け入れのためのスペースなど幾つかの要件があり、それでスタートする。JSTは多分これの3倍か4倍ぐらいお金は要ると思いますが、そういう仕組みもありますよね。

**○中村委員** さきがけはものすごく手間かけていますから、研究総括の下に20人ぐらいの若手を選抜し、そこに研究総括と研究アドバイザーをつけ、半年に1回みんなで集まって議論したりしている。大変に手間かけて育てて、ただお金をあげているだけではない。

ですから、さきがけを日本全国でやろうと思ったら、手間がかかり過ぎます。本来はああいう手間は学科の中、大学でやるべきものです。

**○本庶座長** 大学がそれをやらないといけないということだと思う。

**○笹月委員** ポストドクをやって、しかるべき人は助教になって、その人はジュニアPIにして、パッケージとしてポストドク1人分、テクニシャン1人分、本人のサラリー、それからランニングコストという、そういうセンスでやれば、それは大学に属して、きちんと上にも教授はいるというシステムを一つの具体例として。CNRSもほぼそれだと思う。

**○高井委員** さきがけは日本版で成功していると思います。アメリカのようなチェアマン制度を導入するかかどうかは別にしても、30数歳のPI助教にはスーパーバイザーが必要であると思います。このような制度は各大学が作っていくことはできますし、すでに作られつつあるのではないのでしょうか。

**○本庶座長** JSPSから研究設備の共用化を打ち出していただきましたが、それに対してお金をどうするか。ファンディングの枠や仕組みがないとなかなか難しいと思うが。

**○中村委員** それもやはり研究者と大学の考え方です。間接経費がつかますから、本当はそれを技術職員に回せばよく、それはまさにアメリカがやっていることです。それを先生方が自分で使ったり、大学がとってしまうのではなく、学科の経営方針の中で間接経費の使い方を決定するという体制が必要です。私たちの学科では実際、共通の経費を使って派遣社員で技術職員を雇うことにより助手・助教の人の負担を減らしている。やろうと思ったら仕組みはあるわけですが、みんなやらないだけだと思います。

**○有信委員** もともと間接経費の考え方として我々が考えていたのは、特にドクターコースの学生の補助のところに回してほしいということ。ドクターコースの学生の生活が今のところ全く保証されていないこともあり、企業サイドからすると、設備等々の維持費は当然基本的な研究費の中に含んで考えるべきという感覚です。

ですから、間接経費はもう少しそういう形で使うべきだという考え方でしたが、間接経費を全部教授が研究費に回してしまうとか、大学が吸い上げるとか、平等に分配するとかいう話がいろいろ言われています。基本的にかかると費用は研究予算の中に組み込んで予算組みをすべきという考え方をもっと徹底すべきだと思います。

○事務局長 間接経費の使い方についての大枠の指針の中では、むしろ研究機関全体の整備の問題とか、競争的資金を獲得した研究者の環境とか、大学院生の補助が必ずしも明示されていない形になってはいますが、もちろんそれに使えないわけではありません。

○有信委員 私たちもそちらの方を期待していたんです。

○今榮議員 その他の取組みのところで、博士課程のRAの支援の説明がありましたが、このRAのサポートの仕方は、確かに結果的には経済的支援ですが、それに伴うデューティーが非常に重く、これが本当に博士課程の学生の支援になっているか私としては少し疑問があります。

○中村委員 それはRAの分野によって違うのかもしれませんが、JSTのCRESTをとっている先生の研究室の博士学生で、そのCRESTに関係している研究をやっている人には年間200万円出しますというのが、もう4月1日から動いています。

そこで言っているRAは、少なくとも世界共通の理工系のRAの概念です。博士課程で研究をするということは、先生の指導の下、CRESTの仕事を一緒にやる中で勉強していくということであり、結果としてCRESTのプロジェクトにも、自分の博士号取得のための研究教育にも寄与していると考えます。RAは自分の博士研究以外の仕事をアルバイトとして下請けするのではないわけです。

○今榮議員 ちょっと気になるのは、ここで書いてある補助的業務の中身です。実際に各実験の準備、管理等々、昔でいう技官がやっていた仕事が回ってきているところがあるんですが、ここの記述がこういう形で考えられているならちょっと問題かと思う。

○中村委員 博士課程での研究とは何かということについてのコンセンサスが日本にないことが現れている表現ではないかと思っています。大学院生は、沢山仕事をして身につけるものを早く身につけ、早く学位を取りたいと思い、指導教員はそれを支援する、というコンセンサスが日本や外国を問わずRA制度の基礎です。RAとは教授が重要だと思って進めている研究の業務委託です。もし学生が教授の研究テーマを評価しないならその研究室には所属しないでしょし、教授がその学生の研究指導をしないなら指導教員にはならない。しかし日本ではそこが良く理解されていない。RAは研究をします、というだけでは日本の会計検査官にはわかりづらいので、これとこれをやったという具体的なお仕事を書いてあるのだと理解します。

○高井委員 明確には大学院生は研究してはいけない、教育を受ける、ということです。だから、「雑務」と書かれますが、ちゃんと普通の学生と同じ教育は受けていると思うんです。

○家委員 多分今はドクターコースのRAには、研究業務を委託するという言い方をしていると思うんです。だから、もう時間管理もしていないし。

○中村委員 それは東大の場合がそういう考え方を打ち出したのであって、全国を見れば一般的には違うと思う。

○家委員 JSTはそれでオーケーしているんだと思うんです。

○本庶座長 200万というと、月に17~18万です。時間給でいくとすると、結局、僕が京大でやった場合は上限設定があって、仕事をしてしまうと教育を受ける権利を侵害することになる。だから、15万にいかなかったんじゃないかという気がするんですが。

○中村委員 東京大学は、研究業務委託ということにして昨年からは時間管理はやめたので研究時間の縛りはありません、でもほかの大学はそうになってなくて、時間管理をやっていると思います。JSTのお金は各大学のやり方にあわせて払うこととなっています。何かいろいろなところで妙な縛りがあるため、話がいろいろねじ曲がっています。

○高井委員 全国の大学院生に十分な奨学金は支給されているとは思いません。しかし、大きな大学では、大型予算やその間接経費から奨学金は支給することが可能ですが、小さな大学ではそのような予算がなく、大きな大学と小さな大学の格差が次第に大きくなっています。このようなことが進み過ぎますと、今後ますます大きな問題に

なると心配しています。

例えば、地方大学の大学院生は自費で、都会の大きな大学の大学院生は無料に、となると大きな大学にはどんどん大学院生が入りますが、地方大学には大学院生が行かなくなってしまいます。奨学金まで各大学の競争的資金とその間接経費で賄うのは問題であると思います。

**○本庶座長** JSPS資料の9ページを見ると、日本とイギリスはトップ4とか5は非常にいい。ところが、日本と英国の違いは、2番手、3番手の層の厚さ。トップ3ランクを足すと、数はほぼ一緒になるんですが、英国は2番手の層が非常に多く、それがAクラスになり得る素地がある。そこが日本と違って、こういう形に出ているような気がするんですが、これは前から非常に興味を持っていて、日本の場合、やはりちょっとせめてイギリスぐらい、日本より半分の人口ですが、そのぐらいの層の厚さを維持していかないと、リサーチユニバーシティの根っこが枯れるのではないかと心配をしているんですが、その辺ご意見ございますか。

**○家委員** 日本の科研費の獲得は、10位までは多分ここ30年ぐらい全然変わっていないんじゃないかと思う。旧七帝大、プラス東工大、プラス早慶ぐらいでしょうか。リサーチユニバーシティは30だけでいいとかいうような議論があって、その後はむしろ枯らそうとしているようなところもあります。そこは人材交流から言っても、それから大学院の話も、そこを枯らしてしまったら、本当に日本全体の国力が弱まるという危機感を私も共有しています。

**○沼尾委員** 今の金額で少し足りないので、もう少しだけ科研費を増やすと、私立大学の割とレベルの高いところに行きわたるが、その少しが足りずにこういうふうにかなり急激に落ちてしまっている。

**○家委員** 新規採択を4分の1にすると、下手をすると、5年間を終わった4分の1がまた次をそのまま継続し、落ちる人はいつも落ちているということにならないかというのがあり、やはり新規採択率がある程度あることは、少しボーダーラインのところが入れかわるという意味でかなり重要と思っています。もちろん33%で5年間というのが一番いいですが。

**○沼尾委員** 特別推進研究はかなり大きい方ですが、たくさんとれる分野はいいですが、特に人文みたいに非常に少ないところでは、ここがとってしまうともう他は絶対とれないというような、1つだけという席があるというような話はよく出てきます。

**○笹月委員** 例えばトップ10以下の大学の特徴として、自分の大学の卒業生で教授を固めることがある。大学自身の問題だと思う。本当にリサーチユニバーシティとして世界に伍していこうとするなら、本当に優れた者を集めるというセンスを持たなければいけないのに、実際はそうっていない。その辺何かやり方を工夫して介入しなければだめではないかと思う。

例えば、本当は間接経費がその一つになるはずですが。優れた研究者を手に入れば、大学が潤う。地方の大学に赴任するある大型研究費を手にした人は、間接経費が平均よりも高いとか、何かそういうことをしてでも、本当に大学を育てようとするなら、大学自身がそれに目覚めなければいけない。何かそういうことが必要なんじゃないかと思っています。

**○中村委員** 東京大学理学部は、外部から招聘した教授が大変に多いという統計が出ていました。私のいる学科でも大学時代から教授までずっと残っているという人はほとんどいません。

**○笹月委員** 地方大学でベストテンに入れない大学がそういうことをやらなければいけない。

**○中村委員** それはガバナンス、経営感覚の問題です。そうしないと学科として生き残れないという自覚があるということです。ですから、大学や学科レベルでの経営感覚が満ちあふれてくれば日本の環境下でも実現できる。アメリカでは下部への権限委譲が行われていて大学のみならず学科レベルの経営感覚が育つ仕組みになっている。その根幹が間接経費、学費、寄附収入です。大学や学科の名声を上げることによって良いサイクルが回るようになっている。日本ではそのサイクルがうまく動かない。

野依先生や福井先生がノーベル賞をもらった時に学科・大学の志望者が増えたかという点あまり変わらなかったといえます。なぜか日本では学生レベル、社会レベルでも良いサイクルが回らないんです。

**○本庶座長** 京都産業大学は増えたらしい。

○高井委員 地方大学も法人化して随分変わり、一生懸命努力しているところが多いと思いますが、どのようにして努力をしてよいのかが分からないところもあると思います。最低努力して何とか前向きにがんばっている大学には、インセンティブを与えるべきであると思います。しかし、例えばグローバルCOEが10大学程度しか支援しないとなったら、トップ10大学にしかインセンティブが与えられません。どのくらいの数をリサーチユニバーシティにするかを考え、例えば30くらいにし、がんばって努力すればなんとかなるというような大学をより多く作る施策を行うべきで、締めつけてばかりではなかなかうまくいかないのではないのでしょうか。がんばろうとしている大学をエンカレッジして、こういうふうになればよりよくなります、ここはこのように直してくださいなど、というアドバイスも要るのではないのでしょうか。

○沼尾委員 それは研究コミュニティ全体に要るような気がします。昨年あれだけノーベル賞をとったのに科研費がそんなに増えていないのは、研究者にとってはあまりインセンティブがわからない。要するにノーベル賞が出ているならば、ある程度増やしていただかないと、皆さん頑張る気が起きないのではないかと思います。

○中西委員 アメリカよりヨーロッパのシステムを知りたい。例えば今日本ではあちこちで、今マネジメントが必要と言われますが、マネジメントという以前に、ヨーロッパではこんなものと思われてしまう研究でもずっと続けていくことができる素地があります。IBMチューリッヒで2年続けてノーベル賞が出ましたが、こんなことをやってもどうなのかと思われてしまうことでも信念を持っていけばやっていけたのだと思います。そういうバックグラウンドは、競争的資金にはなじまないのかもしれないが、このような落ちついた雰囲気は日本のどこかには欲しいと思う。そうでないと、基礎研究が育たないのではないか。時々、ヨーロッパから思いもかけない優れた研究が出てくるということは、アメリカとは素地が違うことを感じさせる。

○本庶座長 研究費だけの問題ではなく、やはり大学の仕組みと連動してこれを考えていかなければいけないというのが一つの総括的なことではないかという気がします。両方しっかり見て我々としては提言していかなければいけない。

○事務局 次回は4月15日水曜日、2時から4時までを予定しています。拠点の考え方などについて文部科学省高等教育からヒアリングを行う予定にしています。

○本庶座長 それでは、どうもありがとうございました。