

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12日（木）9：30～11：02
- 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
（有識者）
相田卓三（東京大学教授）、尾辻泰一（東北大学教授）
（文部科学省）
菱山科学技術・学術政策局長、伯井高等教育局長、増子大臣官房審議官
（経済産業省）
渡邊大臣官房審議官
（事務局）
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、渡辺参事官、坂本参事官

- 議題 「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

- 議事概要

午前9時30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開催いたします。

本日は、山極議員が御欠席です。

本日の議題は公開で行います。議題は一つで、「研究力強化・若手研究者支援総合パッケージ」（仮称）の検討について意見交換をさせていただきたいと思っております。

本日は有識者として東大の相田卓三教授、東北大の尾辻泰一教授にお越しを頂いております。

本議題の進行は、橋本議員にお願いいたします。よろしく申し上げます。

- 橋本議員 おはようございます。

今ありましたように、「研究力強化・若手研究者支援総合パッケージ」の検討に向けて、第

1回目ですけれども、この問題について今まで結構議論してきましたけれども、やはり人材、資金、環境の三位一体改革が必要だということで、本年中を目途にそのパッケージをつくりたいとしております。これから2か月ぐらいかかるかも分かりませんが、その中でも研究力強化に関わる部分について、学会の方々だけに来ていただいていたけれども、今度は研究現場で研究を一生懸命やっておられる方々に来ていただいて、状況を伺いたいと思います。

本日は、まず冒頭に事務局からこのパッケージの検討に関して簡単な概要説明をしていただいて、その後、今日おいでいただいている相田先生と尾辻先生に、特に競争的資金の現状に対する認識等々について、現場の、あるいはJSPSで改革等々をやっておられる立場から、いろいろお話を頂きたいというふうに思っております。

本日は文科省、経産省の関係部局から幹部にもおいでいただいております。どうぞよろしく願いいたします。

では、内閣府から最初に配付資料の説明を簡潔にお願いしたいと思います。

○渡辺参事官 資料1が「研究力強化・若手研究者支援総合パッケージ」の検討についての資料でございます。資料2として、資金配分機関の目的を整理したもの、それから資料3が本日ヒアリングさせていただく相田先生の資料、資料4は尾辻先生からの提出資料でございます。資料5は、橋本先生から提出いただいた資料です。そのほか参考資料といたしまして、競争的資金制度に関する一覧の資料をつけさせていただきます。

あと、メインテーブルの方々におかれましては、この資料1の中に含まれている競争的資金俯瞰図をA3で拡大したのも机上配布資料として用意してございます。

以上でございます。

○上山議員 ありがとうございます。

それでは、パッケージの検討について、内閣府から説明を簡潔に5分程度でお願いします。

○渡辺参事官 それでは、資料1を御覧いただけますでしょうか。1枚目の下のスライドにございますように、統合イノベーション戦略2019におきまして、本年4月に文部科学省が策定した「研究力向上改革2019」を発展させて、人材、資金、環境の三位一体改革によって我が国の研究力を強化するというところで、2019年内を目途に、研究にすぐれた者が研究に専念できる仕組みづくりなどを初めとする「研究力強化・若手研究者支援総合パッケージ」、（仮称）を策定することとなっております。

次のスライドを見ていただきますと、こちらの統合イノベーション戦略2019に記載された検討項目が、人材、資金、環境ごとに記載されているところでございます。

その次のスライド、研究力の現状、それから概観となつてございます。これはもう既に橋本先生が議論してまいりました基礎研究力強化の議論の中で、この有識者懇談会でもいろいろ議論されてまいりましたように、論文の生産力、論文数とか、そのT o p 1 0 % ・ T o p 1 %の補正論文数の世界ランクや推移や分野ごとの状況など、それから国際共著論文の状況、世界の研究者ネットワークにおける日本の位置づけや、注目研究領域への参画数とか、今後の新たな評価指標の検討の必要性など、これまでに議論されてきたものに関する資料をまとめてございます。

本日は時間もございませんので、4ページ以降については、基本的に省略させていただきたいと思いますが、1点だけ、今までの論文の状況などに加えて、やはり新たな観点の研究力強化が必要ではないかということで、9ページの中で、これも今までの議論の中でお話が出てきたかと思えますけれども、例えばI C T分野などにおけるカンファレンスペーパーのようなものでありますとか、H o t P a p e r、論文閲覧数、それから論文の影響度など、こういった新しい観点の評価についても検討が必要ではないかということが重要な論点になってきているのではないかとということで、参考に資料を入れてございます。

それから、おめくりいただきまして、11ページになりますと、その中で研究力に影響すると思われる要因の状況といたしまして、人材、資金、環境のそれぞれの状況のスライドもまとめてさせていただいてございます。こちらもう既にこの研究力強化の議論の中で様々出てきたところでございますが、例えば12ページで若手教員の割合が非常に低下しているというようなこととございますとか、13ページで教員の年齢構成の国際比較、それから14・15ページにおきましては、教員の任期つきの状況などの推移などを整理してございます。

それから、16ページにおきましては、ポストクの方々の年齢の推移、助教の方の年齢の推移、更に17ページにおきましては、海外への研究者の派遣者数、海外からの受入れ数など、次のページにおきましては、大学や企業間等における人材流動などの資料を整理してございます。

それから19ページ、20ページなどにまいりますと、今度は経費の状況、基盤的経費や競争的資金の推移などのスライドを整理してございます。それから21ページ、そういった中で基盤的研究費の減少のような傾向があるのではないかという問題意識も入れさせていただいています。

それから、22ページでございますが、こちらでは様々な競争的資金のメニューが増えてきているということで、今日ヒアリングを行うことになってございますので、机上のところ科

学技術振興機構の研究開発センターがまとめた研究開発の俯瞰報告書と、その注釈などをつけた資料を机上に配付させていただいております。

それから、24ページから26ページまでにおきましては、外部資金の受入れ状況などというところで、共同研究や寄附金における状況などを整理してございます。

それから、27ページ、28ページ、29ページなどにおきましては、研究時間の減少や研究支援人材の必要性などのデータ、それから30ページにおきましては、研究機器や設備の共有化・ネットワーク化に関するデータなどを整理してございます。

こういったデータを踏まえまして、今後この研究力の強化を御議論いただく際の主な論点のイメージ案ということで、31ページに人材、資金、環境それぞれに簡単な論点になるものを整理してございます。例えば、若手研究者が活躍できる人事と給与、キャリアトラックの明確化、人材マネジメント、人材流動性の向上、資金に関しましては、基礎的研究費の確保や効果的活用、創発的研究活動の支援、競争的研究費の一体的見直しや、環境に関しまして研究時間の確保、研究支援人材の充実や研究設備・機器等のリソースの共有などによるポテンシャルの拡大などが論点になるのかということで事務的に整理しています。

最後の32ページにおきましては、この研究力強化・若手研究者支援総合パッケージの検討項目のイメージ案というもので、これも事務局ではあくまでイメージとして整理したものでございますけれども、まず大きな方向性としては、目指すべき研究力というものは何かということを確認した上で、研究人材、研究資金、研究環境について、こういった要因が研究力に影響を与えるかということを中心に分析の上で、目指すべき姿を整理していくと。そういった項目別の目標を立てた上で、それに向けた具体的な取組のパッケージを整理していくということで検討してはどうかということで、イメージ案というものを整理したところでございます。

それから、資料2として用意いたしましたのは、本日、競争的資金に関するヒアリングを開催させていただきますので、主な資金配分機関の法律上の目的として、日本学術振興会法、それから科学技術振興機構法、それからNEDOの関係する法律を整理したところでございます。

説明は以上でございます。

○橋本議員 ちょっと頭の整理をさせていただきたいと思うんですけれども、パッケージをこれからつくるに当たって、今説明がありましたように、人材、資金、環境という観点からやるわけですが、これまでの議論でもあるように、強く今回のパッケージにおいて意識したいのは、現場の意見とそれから状況をしっかり吸い上げた上で、その上でこのパッケージをつくりたい

ということです。

これまでやってきた学術会議、7回か8回やってきましたけれども、これは主に環境についてかなり意見を伺ったのかなというふうに思っております。これから人材と資金について、やはり現場の方々の意見と状況をしっかりと見た上で議論していきたいわけですがけれども、本日からこの資金について、というのは、私自身のところにいろんな意見が来るし、私自身もいろいろ聞いて回っているんですけれども、研究現場で非常にディプレッスしている状況の一つの大きな理由は、競争的資金に対する不満が息巻いているんですね。

その不満はもっともだという部分もあるし、もっともじゃない部分もあるような気がするんですけれども、それは政策的に考えたときにどうかということがありますから。でも、いずれにしてもそういう、もちろん総額が増えればいいわけですから、それは増やす方向は我々として努力を今後もしていきますけれども、でも今もう既にあるお金、配られているお金がかなり大きなお金が配分されているので、そのお金をいかに有効に使うかというときに、やはりJSPSのお金とJSTのお金と、それからNEDOのお金とAMEDのお金、その他のところもありますけれども、そういうもののしっかりとした役割分担と、それからその連結のシステムをつくるということが重要だと思うんですね。

大まかに言うと、ちゃんとやっている人には最低限の研究資金が入ると、その入ったもので研究していただいて、よい成果が出てきたものは何かに更に発展させていくと。その発展させていったもののうち、社会的な研究開発課題につながって実際に社会に役立ちそうなもので、会社が引き取りそうなものは、更に会社に移っていくという、ちゃんとやっていたら、ずっと育っていくというようなものが担保されているというか、そういうような感覚を現場の研究者の方が持てるような制度をつくるということが、最も重要だというふうに思っております。

ということから、これから競争的資金の一体的見直しということで、ちょっと私はずっと言ってきましたけれども、科研費、それからJST資金、それからNEDO資金、それからAMEDの資金、その他の資金等々も、どういうふうに位置づけてどのような位置づけと、それから選考方法と評価等々をしていくのかということ、しっかりと一体的にやりたいと思っています。そういう意味において、幅広い現場の研究者の声をしっかりと聞くということが、何度も言いますが、大変重要だと思いますので、今後数回にわたって有識者ヒアリングを行いたいと思います。

本日は理化学研究所の創発物性科学研究センターの副センター長で東京大学の教授である相田先生、専門分野は化学となっています。それから日本学術振興会の学術システム研究センタ

一P O兼東北大学教授の尾辻先生、専門分野は工学となっております。我が国の競争的資金の現状と課題に関して、それぞれ10分程度のプレゼンと10分程度の意見交換をさせていただきたいと思います。

今日の進め方ですけれども、まず10分、相田先生にお話しただいて、そこで10分間で質疑して、また尾辻先生に10分間話していただいて、その後10分、ディスカッションして、その後残った時間を全体でやりたいと思います、あわせてですね。相田先生と尾辻先生の間で意見が合わなければ、そこでバトルもしていただきたいと思いますし、そういう意味で、できるだけ長く時間をとって、みんなで議論していきたいと思いますので、どうぞよろしく願いいたします。

では、最初に相田先生、お願いいたします。

○相田教授 今、御紹介いただきました相田と申します。よろしく申し上げます。

たまたまヨーロッパ・リサーチ・カウンシルのアドバンスグラントのパネルを務めたという経験から、先生が声をかけて何かしゃべろということになりました。

資料を見ていただきますと、よくある最初の表紙の後ろのものでありますけれども、これは非常に意味のある注目の論文がどれだけ日本から出ているかというのですが、もう数年で急降下しているわけですね。これはもう耳だこで皆さん、よく見ていると思います。ついにラテン国にも負け始めて、日本は一体何をやっているのというわけですが、もっと驚くのは、これを人口割にすると次のページになりまして、世界の33位であります。これはもう研究をやっていない国ですね。

こういうことになっていて、学生に見せたところ、いろんな発言が出まして、これを学生が知ると科学離れが著しいだろうというふうに思っているわけです。確かに非常に格好悪い、もうこれはですね。何をやっているのと言われて、我々も返事に困っているわけですね。

学術研究において日本が強いことが大事なことは、もう言うまでもありませんので、次のページでそれは図で書いておりますけれども、学術研究の活動によって科学技術と有能人材が生まれて、それが世界を循環していくというわけですね。これは非常に大事なメッセージでして、なので学術研究をおろそかにすると、弱くなると、もう全体的に弱くなるというのがこれで見えているわけです。

その中でいろんな、私は現場で働いていますので、これでいいのかなというのが、国際会議において日本人の招待講演者が非常に少ないです、今。それから権威ある学術雑誌から日本人の論文がどんどんなくなっているんですね。それから、もちろんシニアの教授でありますけれ

ども、ポップ・ステップ・チャイナという言葉が我々にとって共通でありまして、ステップの後には中国に行こうという話ですね。ですから、かつての電機メーカーと同じで、どんどん抜けています。

それなら日本の産業界は大丈夫かということですが、産業界の方から、先生の物質は大変おもしろいんですが、何の役に立つんですかと聞かれて、それはこっちが聞きたいよと言いたいわけですね。欧米の企業に呼ばれ講演をすると、物すごいたくさんの質問が出るんですが、日本の企業に呼ばれて、わざわざ2時間とかをかけて行って質問が2つしか出ないとか、そういうことはもう多々ありまして、最近断っている状況です。

まず、そもそも学術研究とは何かということですが、これは言うまでもないことですね。それで先進国でなぜ日本だけにこういう病気が発症しているのかというのは、私の声だけではありません、これは私と同じような意見を持つ研究者がたくさんいるのでそのような方の声を代表しているわけですが、超社会主義的悪平等問題、即ち大型科研費は1回だけよという聞いたこともない……

○橋本議員 ページを言ってください。

○相田教授 これは次のページですね。「そもそも「学術研究活動」とは何か」のページです。

1人1回までという、まるで宝くじのようなことになっているというわけです。研究というのは継続して初めて認められるものなんですが、1回やったら終わりねということに今の日本はなっています。

それから、論文の発表実績が無視されているということですね。最近の科研費改革の目標に論文数を普通の先進国並みに増やすということ、を挙げて、それからTop 1%、10%の論文を増やそうということが挙げられているわけですが、全く矛盾していて、候補者を選ぶ際には論文の発表実績は見ませんと書いているわけです。実績を見ないから出してくださいねということになったときに、選ばれた人は一体何をしたらいいのか、実績を出さない、出さなくてももらえるなら、厳しい論文の審査に臨んだりすることはもうやめようということになるのは当然なわけですし、日本の論文実績が急落することは当然予想されることですね。

それから、評価が全て玉虫色だと私は思います。私に関わったところも含めて、必ず最低Aぐらいなんですね。AかAプラスになっています。なので逆に言うと、Aプラスをもらっても意味がない。

あと報告書が意味もなく厚いんですね、60ページとかになっています。それを一生懸命書いて、大部分は学生がどこで発表したかとか、そういうリストになっているわけですね。

あと最初の予定どおり進まなかった理由を書けと書いてありまして、大きな発見をなし得たからといっても、それはどうも軽視されるようで、予定どおりに進むことが非常に大事であると。それは基礎科学にとっては致命的な問題だと私は思うんですね。そういう箸の上げ下げのマナーみたいなことを延々と書く場所が報告書にありまして、60ページになっています。私たちはそれを読むという立場でも時間を大いに使います。

一方、ヨーロッパのグラントの方に聞くと、最終報告書は10ページなんですね。研究実績のことだけ書いています。これが3億円とか4億円の研究費に値する成果だということです。何で君たち、継続のプロジェクトもないのにそんなことをやっているのと言われて、これまた言葉に困りました。

その下に、私と近い分野で働く藤田誠先生が「化学と工業」に書いた、論説文の引用があります。彼をここまで怒らせているというのはすごいんですが、読みます。「論文発表の責務を問われては困る大学研究者が、実は大勢いる。このような研究者が最近の風潮を捉え、『論文は関係ない』、『一流ジャーナルは意味がない』、『過去の業績は問うべきではない』等々の主張を正論として組み立てた結果、本来は表に出ることはない弱者の論理が市民権を得てしまった感がある」と。非常にどきっとしましたが、相当厳しい状況になっているということが、この発言からお分かりいただけると思います。

次のページでは、まずヨーロッパングラントと何が違うのかということを書いています。ヨーロッパングラントというのは、一つの賞なんですね。本当に活躍してくれてありがとう実績に対する賞で、こういう人はこの賞を与えて頑張ってもらいましょうということになっています。ただし、どの国から見ても不満が出ない公明正大さを持っていて、かつ納得する人材が選ばれていると私は思いました。

それから、進歩が期待される限り、継続申請を妨げないという選考基準になっています。

その下に、日本はどうなっているのかということに記載していますが、さっき申しましたように、すぐれた学術研究は継続してこそ評価されるというところがどんどん切られています。この一、二年で研究助成の裾野が広がって来たことは大変いいことだと思います。富士山型ですね。

それはそれで評価すべきですが、論文の発表実績を重視しないということがいろんなところに書かれてありまして、もう研究実績を書くスペースすら厳しくなっています。これは選考や評価がこういうことではなされませんよということの意味していると思います。論文を出版する必要はないというメッセージですね。

そのほかを全部を入れて私が担当したERCのグラントに比べると、日本の科研費関係の業務に注がれている労力は非常に大きいです。全労力の3分の1にして、精度を3倍に上げるといふ書類とかシステムをつくらない限り、日本全体が沈んでいくであろうと思います。これだけ時間を使っているのに、その割に成果が出ていないという状況ですね。この理由は比べてみるとお分かりになるとと思います。

あと2分40秒しかなくなりましたので、細かいことは申しませんが、いろんな点で問題があります。一番大きな問題というのは、大きなグラントの選考では面接が行われるのですが、この面接が専門家だけじゃない方で行われていまして、これは一つの意味があって、大きなプロジェクトほど分野を超えて魅力的であるべきということ、私もうなずけます。ただし、そんな形式の面接が上手く機能するには、理想的な審査員が揃った場合に限られると言わざるを得ません。

面接審査ではいろんな印象操作が可能になります。専門家と称していろんな厳しい意見を言うことで、特定の候補者の評価を落とすことができます。それが非常に起こりやすい状況になっています。ERCでは面接がありませんので、書類審査だけなされます。評価委員はゆっくり時間を使って発表論文を含めた申請書を審査して、論文の発表実績と研究提案をそれぞれ採点します。

どういうふうに審査されるかという、総合点の高い方から順番に紹介されて、全ての審査員の点数が公表されます。多くの場合は評価点がばらけることなく大体集約するんですが、時々ばらけることがあって、そのときだけ意見を伺うことになっています。議論の結果、自分の評点を変える気になれば変えることもできますし、変える気にならなければそのままということになります。もうそこで終わりです。いい方から順番に採択して行き、ある人数までとって、それから次のランクに入っていくということで、全くコンタミが入る要素がございません。それに関してはすごく驚きました。

そういうことの対策としてどうしたらいいかが下に書いております。

日本では利害関係が非常に甘いです。書面審査しかないにもかかわらず、ERCはこれだけでも厳しいです。同じ大学の関係者が座っているなんてあり得ません。非常にクリーンになっていて、ここまでやるならやっぱり文句は出ないよねというふうに思った次第であります。過去の研究実績を非常に重要視して、特に大きなグラントは研究実績が重要です。

一方、若手の大型グラントは面接審査がありまして、人物確認をするということですね。若手はやるんですが、年寄りにはもう知られているはずだからということで、面接をしません。

完成されたERCと比べて、日本の科研費では特に選考プロセスに改革すべき点が非常に多いのではないかと思います。資料には改革ポイントが列挙しておりますけれども、時間がございませんので、もしお時間がありましたら読んでいただければと思います。

それから、ファンディングの報告書の量、さっき申しましたように、もう何度も報告をさせられるとか、口頭の報告から書類の報告、もう膨大な報告です。実はまわりの多くの人に送られてくる報告書を読んだことがあるかと聞いたら、一度も読んだことがない。そのままごみ箱に捨てているというんですね。どさっと電話帳みたいなのが送られてくるわけですが、たくさんの方がこの作成と評価に膨大な時間を使っているわけです。

私もCRESTのプロジェクトの評価委員を二度ほどやっていたんですが、毎年5人が卒業して、65ページの報告書が5冊届きます。それを読んで評価しろと言うんですが、あり得ないと思いますね。そういうことをちょっと申し上げたいと思います。本当に評価しなきゃいけないところはどこかということをやらないと、全員が討ち死にしますよというのが私のコメントですね。

このように評価報告書の作成と評価を双方が膨大な時間を使って行うわけですが、それが次のプロジェクトに全く生きて来ない大型プロジェクトは、はい、一回限りですよということになっていますので、科研費はどんどん論文を書かなくてもよいというメッセージになっていて、では研究が社会に役に立っているのかなんですが、社会に役に立っていることを評価するのに随分時間がかかるわけですね。10年、20年とかかかってやっと出るような技術もあるわけで、それに対して数年でやったことが役に立つというのは、企業に対しても大変失礼なことだと思うんですが、そういうことがまかり立っているというのが私の印象ですね。

この辺で終わりにしようと思います。ありがとうございました。

○橋本議員 どうもありがとうございました。

では、今の相田先生の御発表に対して、どうぞ、御質問がありましたら。

どうぞ。

○松尾議員 大変衝撃的というか、非常にインパクトのある発表、ありがとうございました。

それで、棒グラフの次の「学術研究において日本が強いこと云々」とあるところのJSTとNEDOの話がここに書いてあるんですけども、ここをもうちょっと詳しく言っていただくとありがたいと思います。

○橋本議員 学術活動から産業界と書いてある科学技術と有能人材と書いてある、この辺のところですね。JSTとNEDOの関係に対する考えですね。

どうぞ。

○相田教授 やっぱりJSTというのがどんどんNEDO化しているというのが、私たちの現場での印象です。学術から出てくる科学技術と、それから、それをものにしてお金にかえていく応用技術というのは、やっぱり基本的に違うのではないかと。なので、そこはやっぱりクリアに区別しないと、両方ともがだんだん曖昧なところに寄ってくるのではないかと。つまりそこそこということになってしまって、キラテクノロジーにならないんじゃないかと、それが一番私は疑問に思っているところですね。

JSTも同じで、かつては大型プロジェクトやったらハイインパクトな雑誌に論文を出すことは当然だよねというメッセージがあったわけですね。今は論文がなくてもAプラスの評価がとれたりするわけです。これはどうなっているのかなというのが我々の周りの疑問ですね。

○橋本議員 ほかにいかがでしょうか。

どうぞ。

○篠原議員 今日、このようにお話を伺うことが出来てよかったと思っています。先生がおっしゃるとおり、いわゆる学術研究と社会実装をするような研究をもっとはっきり分けて議論すべきだと思います。

○相田教授 両方にとってその方がいいかと思います。

○篠原議員 実は先生のお考えを橋本議員から別途伺っていたのですが、実績を無視されているということが非常に驚きで、実績のある先生方が絶えず選ばれ続けているという気持ちがあったのですが、そうではないということなんですね。

○相田教授 特に一番大きな特別推進、これは……

○橋本議員 科研費。

○相田教授 科研費ですね、これは実績を見るなということがもう明示されています。なので提案だけを見るように、なので実績を書くスペースも難しくなっているんですね。

○尾辻教授 私は発言権がないかもしれないんですが。

○橋本議員 いや、ありますよ。この後発言していただいて結構です。

○相田教授 そのメッセージはやっぱり大きいんですね。一番大きなグラントに対して若手も見ていますし、自分が登っていく富士山の道を見ているわけです。そこで何をやっていいかわからなくなっている、じゃあどうしたら大きな科研費が取れるのかという将来像が描けないということですね。

○橋本議員 その科研費改革をやった尾辻先生からちょっと今、反論が多分あると思うんです

よね。

○尾辻教授 科研費等学術振興の支援策について、研究実績が無視されているという、相田先生のめった切りの御発言は全く誤解でございます。計画調書の様式の中で従来、研究業績欄というのを今回、研究遂行能力及び環境欄というふうに改めたんですね。これは業績を見ないということではなくて、業績に偏重していたところを、研究遂行能力をはかる業績として正しく見るということに変えたんです。ですから、そこで研究業績がきちんと書いてあるものしか実際採用されていないです。そのところは誤解をお解きいただければと思います。

○篠原議員 さきほど基礎研究といわゆる実用化のようなものをはっきり分けましょうと言ったのと同じように、基礎研究についても、何が成果になるか分からないようなものと、ある程度目標が定められるものに分けていくべきだと思っています。何が出るか分からないようなものは、実績を問われても仕方がないですね。

○相田教授 尾辻先生のご発言には大きな誤解があると思います。私自身も一番メインでやっている研究が刻々と変わっています。毎年玉手箱だよねと言ってくださる人がいますが、実績を問わないということがもし起こったときに、一体何を基準に選んだらいいのか。

それ用に挑戦という科研費がスタートしているんですね。これは実績は問わないけれども、提案がよいものを採択しようというものです。これが一方であるわけですね。ですから、もしそういうことが必要だと考えられるならば、そこをどんどん増やして、もっと額を増やしていくということも一つあるかもしれませんが、私が申し上げたかったのは混ざることが非常にまずいということです。

○篠原議員 分かりました。心配していたのが、実績を上げようにも、まだ実績がない若い先生方にいく予算が随分減っているような気がして、先生がおっしゃったようなチャレンジ性にかけて、実績をあまり問わずにある程度の予算を充てるような仕組みがあってもいいのではないかなと思っています。

○相田教授 私も大きなグラントほど過去の実績を問うべきだと思っているんですね。それはお気持ちは分かるんですが、やっぱり科学の分野というのは、50歳を超えて突然すごい発見をする確率は1万人に1人もないわけです。宝くじのようなものに全員を巻き込むのかということがポイントだと思うんですね。ちゃんと実績を残せる方は若いときから大きな実績が積んでいて、節目節目で自分のテーマを変えて、新しいことにチャレンジしている方が非常にたくさんいます。

若い方の選考では、当然それまでの実績を軽くするということはあってよいと思っています。

シニアと若い方で当然ながら扱いが違ってきてもいいというのが私の意見ですね。

一方、シニアの場合ですが、全く何も論文もなくきた方が、突然革新的なアイデアを思いつき、大きな成果を挙げる、そんなことがサイエンスの分野で可能なんだろうかというのが専らの意見です。

○小谷議員 最初に書かれているように、研究には学術研究、応用研究と、それから開発研究があり、ファンディングエージェンシーもそれに対応して守備範囲が違います。

ERCを例に挙げられました、ERCは、どちらかというJSPS的な働きを持っています。また、ERCの中には今日先生がお話されたもの以外にもいろんなランクのグラントがあります。

それぞれに守備範囲や目標が違うので、そこをまぜこぜにすると話が分からなくなります。今日の先生のご意見は、特推のような大型のグラントを考えているのか、それともJSPSやERCが抱えるすべてのボトムアップ研究全体に対して言われているのかどちらでしょうか。、もしくは、JSTやNEDOが守備範囲とするグラントのお話も含まれて言われているのでしょうか？ どのあたりのことをおっしゃられているかを教えていただけますか。それによって随分考え方が違ってくると思いますので。

○相田教授 全体として発言するのは非常に難しいことですね。若い方とシニアというか、経験の差がありますので、扱いも違ってくるかなと思います。

私が今日なぜ最初に棒グラフを見せたかというのは、あのTop 1%に貢献するのは、やっぱりシニアの人なんですね。特推というのはそこに貢献するためにあるようなものだと思いますが、そこが曖昧になっているということです。

○小谷議員 日本に関しては逆の指摘が多いです。例えば競争的資金の額と年齢の相関表を見ると、山の高まりが日本は外国に比べて高年齢の方にあります。このことから、日本では実績が余りにも重視されるために世代交代が起こりにくくなっているのではないかと、そのような指摘がありました。そこで科研費改革ということが行われて、先ほど尾辻先生が御説明されたように、実績は見るけれどもあまりに実績偏重にならないように。提案を遂行する実施能力を判定するうえで必要な実績を見るとか、提案の中身の新規性・独創性・挑戦性を見るようにするかの改革がなされてきました。年齢と研究費の相関を見ると、必ずしも外国に比べて日本が実績を重視していないという指摘が、にわかにはすっとは入ってこないのですが。

○相田教授 今日、私はアメリカは余り存じ上げませんが、ERCの場合は、大きな研究費ほど実績を重視するということを言われます。事実、予算の大きなアドバンストグラント

では、配点の中で実績が占める割合は大きいですよ。比率は口外できないんですけれども、約束で。

○橋本議員 また後から議論を続けたいと思います。いずれにしても2ページ目のこの棒グラフは、ちょっと驚愕の棒グラフが出てきましたけれども。

では、尾辻先生に次、お願いしたいと思います。どうぞよろしくお願ひいたします。

○尾辻教授 それでは、資料4を御覧ください。本日は学術振興会の学術システム研究センターPOの立場で、学術振興の中での科研費の現状と、それから今後の課題等について、手短に御説明差し上げたいと思います。

まず、1ページをおめくりいただきますと、沿革と不断の改革と称してございます。科研費制度、御承知のとおり、大正7年、科学奨励金として創設されまして、昨年100周年を迎えたところでございます。この100年の大慶とちょうど期を同じくして、大きな科研費制度改革を行ったところでございます。

次の3ページを御覧ください。御承知のとおり、科学技術・学術振興方策における科研費の位置づけでございまして、例えばJST、NEDO等が科学技術振興でございまして、科研費は学術振興でございまして、つまり研究者の自由な発想に基づくボトムアップの競争的資金でございまして、我が国最大の公的な資金でございまして、

次の4ページを御覧いただくと、もう少し評価軸を新しくしてブレークダウンしてございまして。縦軸に研究の契機、横軸に研究の性格を基礎、応用、開発。これを見てお分かりのとおり、研究者の内発的な動機によって、この学術研究を支えるものというのが科研費でございまして。もう少し言うと、戦略的な目標などを定めようのないまだ知の源泉をこれから生み出すんだというところでの学術振興でございまして。

次のページにその科研費の構成を示しています。今少し、相田先生の御議論でもありましたけれども、このピラミッド構造で基本的にはあらわされます。ベースは若手研究です。左及び中心のバックボーン、緑色のところが基盤研究種目群になっております。それから右側のウイングが、挑戦性を重んじる学術変革研究種目群と称します。ここには挑戦的研究、今開拓枠もできておりますが、それから新学術、今小谷先生の話がありましたが、来年度から学術変革領域研究に改められる予定です。それらのトップに特別推進研究が位置してございまして。

右側には、欄外に国際共同研究の推進のための施策についても、その種目が示されています。

6ページのところを御覧いただきますと、この科研費が果たしている日本の科学技術のレベルに対する成果が示されておりますが、御承知のとおり、ノーベル賞受賞者の先生方が声を大

大きくして、この基礎基盤研究の充実が重要なことを訴えております。Top 10%の論文、右側の棒グラフですけれども、オレンジ色が科研費、水色が非科研費でございます、科研費の重要性が論文の実績からもうかがえるところでございます。

7ページを御覧ください。科研費の予算額と配分状況の推移でございます。平成23年度は基金化の導入で一気に増えましたけれども、25年度以降、対前年比同額予算が長く続きました。幸い昨年、補正予算を含めまして135億の純増が行われ、今現在2,300億円強でございます。

ここに研究者総人口は28万人、登録者数28万人、毎年新規の応募数が10万件を超えています。この10万件を超えた中で採択率は全種目平均で28.5%でございます、昨年度の純増によって、特に若手研究が採択率が約10%伸び、40%近くまで上がりました。しかしながら、この対前年比同額予算が続いた中で応募件数が増えるということは、当然採択率が厳しくなります。1件当たりに配分する配分額、充足率と申しますが、これも厳しくなるということでございます。

もう一言加えますと、28万人の母集団の中で毎年10万人の新規応募です。そのうち特別推進研究として採択されるのは、僅か12件です。この12件は人文学・社会科学で1系、理学・工学等で1系、生物学・医学等で1系という3系の中で審査されて、その中で12件なんです。ここの中に7回、6回連続採択の方が生じてしまいますと、指定席化が起こります。このことと、これが最大の問題だったんですね。予算が幾らでもあれば、重複制限なんかをもちろんかけるはずはありません。けれども、やむを得ずかけたというのが現状でございます。

さて、9ページのところに科研費改革が求められる背景・構造を示してございます。研究資金の需要拡大、それから大学、それから研究者を取り巻く環境の悪化、そういったものの中で科研費に対しても、限られた予算の中で質をいかに担保するかというところでございます。採択率の達成目標は、平成23年度の基金化のときに30%に迫るまでいったときに、政府が政策目標を定めてしまいました。予算が増えない中で応募件数が増えますので、これを満たすためには1件当たりの配分額を削らざるを得ない、悪循環でございます。

質の向上については、これから説明申し上げます科研費の審査制度改革が対応します。もう一方の科研費改革が求められる背景につきましては、次の10ページのところで示しておりますが、これはもう既に最初の資料、それから相田先生の資料で出ておりますとおり、我が国の国際的な競争力の低下でございます。国際的な経済力の低下とあに凶らんや連動する形で、学術力についても落ちているわけでございます。

11 ページには大正7年に科学研究奨励金として設置されましたこの科研費制度の連綿とした不断の改革、それから制度の改善等についてのヒストリーが示されております。省略いたします。

12 ページを御覧ください。ここに昨年度から始まりました大きな改革を示してございます。少し細かいグラフで申し訳ないんですが、左側が従来、右側が今の新制度、ここで何を言いたいかというと、審査区分を大きくくり化したこととございます。従来、系、分野、分科、細目、この細目につきましては、400余りの細目に全ての学術分野が審査区分として分かれていました。

そういったしますと何が起こるかといいますと、一区分が1つの小さな学術界にの関係者で占められてしまいます。そうすると、学会に入っていない方々がそこに応募したときには、審査員も競争する相手も全て学会会員であると、利権化が起こるんですね。タコつぼ化といいます。これを排除するために306の区分に、つまり4分の3に大きくくり化したわけです。そして従来の系、分野、分科、細目を大区分、中区分、小区分に改め、そして審査制度を研究種目、これは予算の配分額、それから挑戦性等に応じて大きくくり化を進めました。

例えば特別推進は3系で別ですが、基盤研究(S)についてはこの大区分11の区分で審査が行われます。基盤研究(A)、挑戦的研究は65の中区分、それから基盤研究(B)以下の種目は若手研究も含めて306の区分で行われます。

次の13ページには、その審査制度の中身についてもう少しブレイクダウンしてございます。下の方に3つの枠囲いがございまして、一番左の研究種目の見直しのところにつきましては、学術変革種目群を再編したと。相田先生の御指摘もありますが、若手研究者は自分のキャリアアップ、つまりポストクの立場でパーマネントのポジションがない、そうすると近視眼的に学術論文の生産量を問われるわけです。そうすると、研究計画が近視眼的になると。

これを排除するために挑戦性を重んじた種目をボリューム化しました。つまり挑戦的研究、(萌芽)という500万円枠に加えまして、2,000万円枠の中型の挑戦的研究(開拓)という枠をつくりました。更にはこの後説明する新学術領域研究改めになります。

その挑戦的研究につきましては、真ん中の欄でございまして、若手研究につきましては、大きく見直しました。どう見直したかということ、若手研究は研究実績がなく、まだ研究能力も十分ではない若手の研究者に、特別にある種の優遇策でございまして、実績はそれほどではなくても、研究提案がよければ認めましょうと。だけれども、その中で伸びた人は是非競争的な領域、基盤研究種目群で戦っていただきたいということで、若手研究の大型種目をなくしました。な

くしたかわりに基盤研究への連続性を担保できるように、基盤研究(B9の予算順三を行っております。そういった改革を進めました。

次のページには、各研究種目、特別推進研究を筆頭として、審査方式が2つ、総合審査、それから2段階書面審査ですね。総合審査の方は御承知のとおり、書面審査の後に、今懸案になっております合議審査が行われます。2段階書面は書面審査を2段階で行います。

重要なのは、従来は書面審査と合議審査が別々の審査員で行われていました。後で審査する人は、最初に行った書面審査の評価を、よほどの根拠と、それから覚悟がないと否定できない。これを同じ審査員が通して行うことによって、十分に改めるチャンスが担保できたと。

それから書面審査の方ではコンタミが起り得ます。10万件の応募件数に対して、我々は審査の後に検証作業を学術システム研究センター約120人の研究員で進めておりますが、5年間非選考、3年間非選考、と判定される者が僅かではあります。つまり一定数生じています。つまり利害関係であったり、いろんな操作を行って、不適切な審査が書面審査の中でも出るわけがございます。これをどうやって抑えるかということで、知を絞りながら合議審査、書面審査を取り入れている状況でございます。

15ページを御覧ください。研究種目の件数の年次推移を示してございます。もう一目瞭然なんですね。最大500万円、研究計画のほとんどが2年、3年で組まれます。これが今や4万5,758件まで増えていると。基盤研究(C)だけがどんどん増え続けて、それ以上の中型・大型研究は飽和しているんですね。明らかに大学に配分される運営費交付金、その中の基盤的経費、これが全部競争的資金に回りまして、研究室には来ない。ですから基盤研究(C)がないことには、研究はおろか研究室の指導学生の面倒すら見られない状況がここには見えます。

繰り返しますが、2,300億円強の科研費の配分額の中で、この基盤研究(C)のとりウエートがどんどん増えているわけです。こうなりますと、大型種目に配分する額が当然案分比率でいきますから、下がらざるを得ないわけでございます。

次のページのこの3年間の各種目での応募、採択結果を示してございますが、一番左の2019年度を御覧いただきますと、先ほど申し上げた135億円の予算純増が反映されまして、これはほとんど若手に振り分けられておりますので、若手研究の採択率が昨年の30%から10%向上しております。それから若手を基盤(B)に振りかえるということで、基盤(B)の採択率も上昇しております。

以上のような状況を踏まえますと、限られた財源の中で、これをいかに公平、公正、厳格に審査して、一つでも学術の芽の出ると期待できる提案に配分できるか、ここが肝要でございます。

す。

ということで、科研費制度の意義と課題というところに、私どもが今感じている思いと、それから是非内閣府、それからC S T Iの先生方に御勘案いただきたいところを書いております。学術振興は科学技術立国たる国家の一大事でございます。戦略目標など定めようのない新たな知の源泉の創出なくして、それに続く我が国独自のイノベーションの持続的創出はあり得ません。そのためには、トップダウンによる研究資金の配分だけではなく、もちろん学術の苗を育て発芽させ開花するまで、磨きながら開花するところまできちんと育てる切れ目のないたゆまぬ振興、すなわちボトムアップ型で競争の中でも研究者の努力により、継続的な支援が見越せる科研費制度の一層の強化が不可欠だと考えております。

繰り返しますが、大学の経営環境悪化により、基盤的な研究費の肩がわり傾向が進行しております。基盤研究(C)が一方的に、その応募件数が増えています。大型種目の振興が、したがって相対的に低下し続ける現状を大きな問題意識を持って見ております。したがって、科研費制度の一層の強化と共に基盤的経費等の支援、つまり非競争的資金と競争的資金の両輪で、もう一度デュアルサポートを回復することが是非とも必要であると思っております。

次のページは科研費の概算要求のページでございますので、割愛しますが、19ページと、それから20ページは、先ほど来出ておりますけれども、人材、それから資金、環境の一体化をした大学改革における一体化改革の道筋を示したのですが、最後に20ページのスライドの真ん中の研究資金の改革のところを御覧いただきますと、基盤的経費と競争的資金によるデュアルサポートが重要であることをここでも示しております。よろしく申し上げます。

以上です。

○橋本議員 ありがとうございます。

それでは、質疑を、相田先生も質疑に入ってください結構ですので、どうぞ皆さん。

じゃあ、上山先生、どうぞ。

○上山議員 幾つか質問をしたいと思っております。

まず最初に、科研費の基本的な理念は、知の源泉を開拓することだというふうにおっしゃいました。その知の源泉を開拓するとすれば、それは当然ながら、非常に若い段階の研究者の裾野を広げるといふことだと思っております。それにもかかわらず、例えば、特別推進のような大型のもの。これは大型になればなるほど、研究は戦略的にならざるを得ないんですね。戦略的になるということをしてJ S Tが引き受けるのであれば、なぜそういうものがいつまでもずっと残り続けなければいけないのか。これがまず1点です。

もう一つは、科研費（C）が増えている。当然だと思います。なぜかという、運営費交付金が減ったことによって、基盤的な段階の研究費をみんなが求めるようになった。つまり、それは、取り分け科研費に対する研究資金の考え方が大きく、大学の運営費交付金の変化と共に変わってきたということだと認識されていると思います。

すなわち、どの大学においても、研究の若い段階で多くの研究者が、そんなに大きくなくてもいいけれどシーズの研究費を欲しがっているということ。だとすれば、なぜその人たちの回数を制限しなければいけないのかという疑問がまず出てきます。

どの大学においても、継続してある特定のテーマを、3年なら3年の間、連続してずっと続けていきたい。それが大型化し、戦略的資金で、JSTで引き受けていってもらえる段階になるまで回数を続けていきたいという、そういう意識があると思います。なぜかという、基盤的経費が減っているからです。これについてどういうふうにお考えかということ。

3番目は、JSPSで行われているような、この基盤的な研究費の結果がJSTのファンディングにどうつながっているか。具体的には、JSPSでファンディングを受けた人が、その次の段階として、戦略的な資金でどのような形でつながっているのか、そのつながりの状況をJSPSはどれぐらい把握をしているのかということ。

4番目は大きくくりでの評価の話が出てきました。これは大学も含めていろんなところの、学会のいろんなネポティズムを避けたいという、そういう意識だったと思います。だとすれば、なぜいまだに申請者の名称と大学名が残っているのか。そのことはなぜ匿名にしないのかという、この四つの点について尾辻先生からお答えいただきたいと思います。

○尾辻教授 それでは、まず、なぜ特推までのピラミダイズが必要かということでございます。もちろん、苗床を育てるために、先ほど申しました10万人の応募者の大半が若手中心の基盤（C）なんですね。これを育てることによって、でも、基盤（C）は500万の枠です。

それで、もう一度繰り返しますけれども、学術領域全てを包含して、戦略目標が立つまでに伸びることができないものも含めて、つまり、JSTというのは一部分の科学技術振興のところしか担保できていませんので、NEDO、AMEDも含めて、例えば、昆虫の羽の色の研究は対象になり得ないんですね。そういったものも含めて全てが、つまり、学術が日本の文化であるという位置づけの下にこれを育てることになりますと、一定の規模まで、やはり発芽させて、開花させるところまで学術研究として育てる意味合いは大きうございます。

もちろん、大型にいけばいくほど、その数は減ってまいります。これは当然のことです。淘汰が働きます。

しかしながら、基盤研究種目分を大きくしていくにつれて、その人が学術研究を磨く、無制限に継続なんかあり得ないわけで、必ず次の申請のときには、またピアレビューが入るわけです。そうやって研究者が磨いていって、自分自身の学術力を高め、それが世の中に問えるということになったときに社会がそれを汲もうとする。戦略的研究として策定する対象になり得る。

ですから、それは程度の問題かもしれませんが、どこで切るのかというのは、国力がどれだけあるか、財政力がどれだけあるかによって、そこは変わってくるものだと認識しています。

それから、回数制限につきましては少し誤認識があると思いますが、特別推進研究以外の基盤研究種目群は基盤（C、B、A、S）、何回でも取れます。無制限です。ところが、若手研究は年数制限がありますので、学位取得後の年数の中で取れる回数というのは限度があるんですね。ですから2回までとなっています。ですから、ここは誤解のないようお願いいたします。

それから、JSPSでの研究実績を持った研究者がJST、例えばCREST、PRESTO等にどういうふうに連携されているかという情報については、学術振興会の方でも取っております。今日はそれを持ち合わせておりませんのでお見せすることはできませんが、この学術振興会の科研費で磨かれることというのは、登竜門の中でレビューに堪えて、そこで研究提案がインプレッシブなものを挙げられるかどうかの、科学者としてのポテンシャルを磨く上では必要欠くべからざるものだと認識しています。

それから、最後の質問で、大きくくり化の中で、これは申請書類に名前が見えているという御質問だったと思うんですけども、これは計画調書、課題提案書の中に研究代表者の名前が見えることに対するクレームという理解でよろしゅうございますか。

○上山議員 応募者の名前がはっきりと審査をするときに分かるわけですよ。なぜそれを隠さないのかと。

○尾辻教授 これは、隠した方がいいという議論はあろうかと思います。そのところについては、今回の科研費の制度改革の中でも論点にはなりませんでした。改めまして、御指摘については、持ち帰らせていただききたいと思います。ありがとうございます。

○橋本議員 相田先生はコメントありますか。

○相田教授 いろんな戦略目標があるわけですけども、26ページに書いてある「基礎研究を中心とする研究力強化」というところで、2020年度までに、主要国並みの研究生産性の実現に向けて、総論分数を増やし、総論分数に占めるトップ10%補正論文の割合を増やすということが書いてあるんですが、私が申し上げたいのは、ここが本当に今の戦略で達成できる

のかというところですね。今、地の底に落ちているわけで、確かにきれいな言葉が並んでいるんですけども、本当にこれで皆さんが一生懸命論文を書いて、厳しい論文の審査を超えて、インパクトの高いジャーナルに出そうという気概がどういう理由で生まれるのかというのが今ひとつ読めなかったですね。

○尾辻教授 すみません、これは学振が出している資料ではございませんで、閣議決定された資料でございます。

○橋本議員 これはこちらの方です。

○小谷議員 先ほどの上山先生から大型の研究資金はJSPSに必要かという質問ですが、例えば、数学なんか非常に分かりやすいと思います。リーマン予想とか、フェルマー予想とか、それを解くことによって人類の知の水平線が広がり、歴史的には社会への大きな貢献があるような研究があります。そのような研究は、近年は数学といえども、個人ではなくある程度チームを組んで大きな問題に取り組むというスタイルになっています。そういう研究をどこで実施できるか、果たしてJSTの戦略目標を立てた中でできるかというのと、それは非常に難しいと思います。

学会のという非常に閉鎖的に聞こえますけれども、その研究者コミュニティの中で重要と思われる問題を重点的にすることも重要です。日本ではこのような研究はJSPSの中で行ってきました。

例えば、私の例でいうと、離散幾何解析という学問をJSPSで深化させ、基盤(C)から基盤(A)までやったところで、これを材料科学に応用展開するためにJSTのCRESTをやらせていただきました。更に学術としての新領域を確立するため、これはJSPSで支援を受けました。同じ人間の研究ですが、何を指すかによって、どのファンディング・エージェンシーで支援いただくかが違いました。

○橋本議員 今の議論のための参考に、資料5として私が書いた一枚紙があります。これは私のイメージですけども、法律上でJSPS、JST、NEDOとか、書かれているのを絵に、私の偏見で描きましたけれども、大体これで皆さんアグリーしてくれると思います。一番左に、自由発想にJSPSがあって、社会実装にNEDOがあって、JSTがその間にあると。AMEDがJSTとNEDOと両方、こんなようなイメージで、多分皆さんオーケーだと思うんです。問題は、どこまでオーバーラップさせるのかという話なんだよね。

今の議論も、今日はJSPSの議論をされていますけれども、実は、JSPSとJSTはある程度混ざっているんですね。その混ざり合いがどこまで認めるかというのは、これは政策的

に決めていくようなことなんだと思うんですね。

○小林議員 経済界サイドから、まずショックだったのは、アカデミアからプレゼンテーションをしたら、「この材料はどんな応用ができるんですか」と企業の人間が質問したという話です。かなり極端なケースじゃないかと思うんですけども。いずれにしても、日本は取りあえず世界でまだ第3位のGDPを持っている国で、中国、アメリカが50兆円ぐらいずつ研究開発費を投じているのに対して、日本もともかく国全体で18、9兆円程度は保っている。そういう中で、先ほどの相田先生のお話では、トップ1%論文の数と打率が極めて低下してしまっているわけです。

問題は、そもそも日本はその予算をどのくらい基礎研究に回しているかです。今、橋本先生が示された資料にある、このJSPSから始まってNEDOに至るまでの資金、これらを単純に足し合わせると、18兆円のうちのせいぜい1兆円ぐらいしか基礎研究に行っていないということになるのか。その辺の比率が国際的に比較して日本はどうなっているのかというあたりと、逆に、その基礎研究費当たりのアウトプットが実際どうなっているのか、まずしっかりファクトファインディングしなければならないと思います。そのうえで、日本が抱える基本的な問題は、WHATが間違っているのか、HOWが間違っているのか、どちらなのか。どうもHOWだけ議論されがちのようなんですけれども、やっぱり相当WHATも、つまり国家としてどういう方向性で何にお金を使うのかということが一番のポイントで、学会を含め、そういうWHATとHOWをどう識別し得るのか。

だけれども、やっぱりここまで日本が比較劣位になってしまったというのは、研究者のハングリーネスというか、国民全体の知的ハングリーネス、国家としての活力、そういうものが失われてしまったというファクターも相当あるんじゃないかと思います。その辺をもう少し定量的に分析できないかなと感じます。

○橋本議員 この予算当たりというのは、JSPS、持っていますか。JSPSは2,500億円ぐらいなんですね。ただ、それが全部本当に自由発想型に使われているかというのは、私はちょっと疑問だと思っていて、結構、社会実装側に使われているものもあるんじゃないかなと思っています、実は、個人的には。

逆に、JSTの方も、ずっとNEDOと重なってやっているので、だから、基礎研究というのをどこまで言うのかということで、多分変わってくると思うんですが、でも、分かりやすいのは、JSPSのお金2,500億円で割って、ほかのものと比較するのがいいと思うので、多分、JSPSは持っておられますよね。

○尾辻教授 当然、分野によって大きく異なります。工学領域になりますと、当然、応用研究が主流になりますけれども、理学の、例えば、小谷先生が今おっしゃられたような数学研究になりますと、これがなかなか接点が難しい。最近はビッグデータとか、AIとの連携がありますので、数理学との関連性が非常に増えてございますけれども、そういった意味で、それぞれの分野によって大きく異なるというのが、まず大きな話だと思います。

○松尾議員 さっき橋本先生が出されたこの資料5は非常に分かりやすいんですが、私はこれを2次元じゃなくて3次元にした方がいいと思います。要するに、JSPSで支援する自由な発想の研究の中に、応用に向かうものもあれば、そのまま基礎研究の分野でどんどん高みを増していかないといけない。

そうすると、この絵のJSPSの成果としてどういう高みを持っているのか、JSTの成果としてどういう高みを持っているのかと。これは立体的にした方がよくて、その総和が研究費の総和になりますと。それぞれの高みづけを国としてどういうふうにするんですかというのは、非常に、多分、資源配分で問題だと思うんです。

これはダブリも当然あって、ダブリ過ぎると問題なんですけれども、全体を俯瞰（ふかん）するときにはここに高みをつけていって、日本としてどこを目指すのかと、それは非常に分かりやすいかなと思いました。

○橋本議員 JSPSの話は自由発想研究だから、それが応用研究をやってもいいんですね、別にJSPSのお金というのは、その研究者が好きにやればいいことです。そこから出るものが応用につながるか、社会のために使われるようなものはJST側に移っていくし、そうじゃなくて純粋研究のものは、やはりJSPSの中で育てていかなければいけない。それを「立体的」というふうに言っておられるんだと思いますけれども、ただ、このことはすごく重要で、実は、社会に役立つようなことにつながる話というのはJSTに移していかないと、それをJSPSの中でやっていると、貴重なJSPSの自由発想型のお金を食うことになるんですね。だから、ちゃんと右の方に移すということが実は非常に重要なんだと思いますけれども、せっかく文科省の幹部、それから経産省の幹部が、正にここに関係のある幹部がみんな来ているので、今の議論に対してコメントありますか。

増子さん、どうぞ。

○増子審議官 ありがとうございます。

橋本先生がつくられたこの表、行政的には重複はないので、その傘下の機関というのは重複はないわけなんですけれども、実態的にはこういう形かなというふうに捉えております。そう

じゃないと、実際に成果の展開という意味ではなかなか難しいというふうに思っております。

特に、JSTの話もありましたけれども、JSTの場合はやっぱり新技術の創生に資するような基礎研究ということで、あと、NEDOに近いという話もありましたけれども、多分、そのERATOとか、さきがけとか、CRESTの話じゃなくて、JSTの場合はそういう成果の展開事業という、A-STEPという事業もありますので、そういう面でNEDOと近いところはありますけれども、基礎研究の部分についてはそういう重複はないかなと思っています。

それから、相田先生の資料について、御説明がありませんでしたけれども、JSTの研究成果でトップ1%論文がほとんど出ていないという話がありましたけれども、最近、話を聞いてみると、大体CREST、さきがけ、ERATOの成果で見ると、大体、トップ1%論文は年間150~180報ぐらい出ています。

ということで、日本全体と比べると大体3倍ぐらいの割合で、今、出ているというような現状ですので、そこを修正させていただきたいと思います。

取りあえず以上です。

○橋本議員 私の認識は、実はそうなんですよ。JSTのCRESTとか、ERATOとか、それから、さきがけとかというのは、非常に重要な、しかもうまく回っていると思っているんです。

ただ、今言った「何とかステップ」といった事業が、今どんどんできているんですけども、そこでやっているものがNEDOとどう違うのかなというのは、はっきりと私は分かりません。そこが結構増えているというか、結構な額があるので、それがもしERATOとかCRESTとかに比べて、その「何とかステップ」がNEDOに移ると、結局その基礎研究のJSTのところは増え、実際にできる基礎研究のところは増えますよね。

一方で、JSPSの中で、本当はJSTでやるようなことがJSPSの中でやられている。それはJSTが引き取ってくれないからというところはあるんですよ。それは戦略目標が非常に狭いから、戦略目標から外れたものはJSPSの中でやるしかないんですね、社会に役立つとしても。

なので、私のイメージでは、JSPSのそういうものをJSTに移し、JSTでやっているものをNEDOに移せば、結局この基礎研究費というのが、今のままだでもかなり増えていくんじゃないかなという気がしているんですけども。

○増子審議官 戦略目標のところなんですけど、確かに先生がおっしゃられるように、戦略目標と合わない限り、なかなかJSPSの方から移りづらいというのはあるんですけど、それはなぜ

かという、特にCRESTの場合、20年前につくりましたが、最初の頃の戦略目標というのは非常に広くて、ばくつとしたというようなことで、人社の先生から自然科学の、かなりの先生が手を挙げられたんですが、最近は非常に戦略目標の設定が狭くなっていて、細分化されているので、そこをもう一回大きくくり化して、かなりの分野の先生方が参画できるような、そういうような領域設定というのを考えて、今、JSTと共に検討しているところです。また御報告させていただきます。

○橋本議員 お願いします。

菱山局長。AMEDのプロでもありますので。

○菱山局長 幾つかお話をさせていただきたいと思うんですが、一つ、橋本先生からA-STEPだけじゃなくて、ほかにも産学連携の。

○橋本議員 だから、何とかステップと。

○菱山局長 A-STEPと、それからリサーチコンプレックスとか、いろいろセンター・オブ・イノベーションとか、そういう産学連携のプロジェクトをやっているんですが、それはそれですごくニーズがあって、やはりこの間のギャップをどう埋めるんだというのを、それはいろんな産業界とか、あるいはいろんな方から言われてきています。アカデミアから産業界に行く間をどう埋めていくのが課題と考えています。多分、NEDOさんの方もいろいろあると思います。

○橋本議員 産業界はお金が欲しいから、どんどんこっちに言ってくるに決まってるんです。もらえるんだったらもらうから。だから、学术界としてはそこを守らないといけないですよ。そこを、基礎研究をやっている。

○菱山局長 そういう声が大きければそうなっているんですけども、むしろ、せっかくのアカデミアのシーズが、なかなか、やはり企業に渡すほどまでには成長していないんじゃないかというのと、それから、大学の知財とか、マネジメントとか、しっかりやらなきゃいけないんじゃないかという指摘があり、それをしっかりやっていくということが今までの科学技術政策だと思います。

○橋本議員 それは間違っって伝わったんじゃないかなと私は思う。是非その辺りはもう少し調査しましょう。

○菱山局長 それともう一個言いたいんですが、さっき評価の話がいろいろ出ました。私、JSTにも、AMEDにもいましたし、内局の予算も扱っていたんですけども、非常に困ったのが何かというと、評価は、事前評価も含めてですね、やっぱり先生方にいろいろお知恵を出

していただいて、それを反映しているのが一つ。かつ、もう一つ、評価をしていただこうとすると、研究者の皆さん、研究費が欲しいんですね。だから、こういう研究がいいとか言われるんですが、「じゃ、評価をやっていただけますか」と言うと、正にその利害関係が出てくるので、取れなくなるから困るというので、評価を引き受けていただけない。すごい目利きの先生に評価をやっていただきたいのですが、難しい状況です。

○橋本議員 私は評価ばかりやっています。

○菱山局長 そういう先生、個別に言えばそうかもしれませんが、全体としては、やっぱりアカデミアで評価をちゃんとやるんだというのも、是非受け止めていただきたいというのが、私どもの、ファンディングエージェンシーとか、あるいは役所側の意向であります。

○橋本議員 相田先生、評価のことを随分言っておられるけれども、何かコメントありますか。

○相田教授 やっぱり、今のことはあると思います。皆さん嫌な関係になりたくないのも、できるだけ、その評価したことが自分で責任を取る必要はないから、やっぱりそれはやんわりと評価してしまうんですね。そうすると、その評価が次に使えない。本当は、クリアに評価されると、それが次に反映されるはずなんですが、それは大変厳しい状況にはなっていると思います。

なので、覆面で同じ選考委員会が評価すると、やっぱり非常に難しいので、本来は最後の評価は別の方にやっていただいて、覆面でやっていただくのが、多分一番じゃないかなと思っています。

○橋本議員 渡邊審議官、どうぞ。

○渡邊審議官 日本の研究費は、8割近くは企業が負担していて、基本的に企業が応用に近い方の研究をしていますので、もし基礎研究がイノベーションの源泉だということを考えれば、企業以外が負担している2割のところをできる限り基礎研究に寄せるというのが一つの大きな方向性だと思います。

NEDOが出している研究費は、民間企業の研究費に比べれば1%もないのです。それで存在感を上げようとするならば、応用研究のところを支援するよりは、基礎に寄っていくというのが基本的な方針のような気がします。

もちろん、いろんな反発もあると思いますが、基礎研究比率は、日本は欧米に比べると低いので、上げた方がいいのではないかという感じはします。

もう一点は、この橋本先生の絵で言うと、左側のこの「自由発想・基礎」と、この右側の「社会実装」は、だんだん近づいていると思うのです。昔は、基礎研究をやって、その後、シ

ークエンシャルに製品開発につながっていたのですが、今、特にIT系の研究を中心に、基礎研究と応用研究の関係がコンカレントになっていて、基礎研究と応用研究をいかに近づけるかが重要だと思うのです。

そうすると、「近づける」という意味で、JSTの研究の意義が非常に大きいというのがありますし、NEDOとJSPSを近づけたいという感じがあるので、NEDOが基礎に寄っていくことを否定しないでいただきたいのです。「NEDOは産業に近いから、基礎に寄らないで」というのは、どうかなと思うのです。

先ほどの昆虫の羽の色のお話も、今は確かに昆虫の羽の色の基礎研究にNEDOは研究費を出さないかもしれないけれども、それがもし産業に使えるということになれば、研究費を出すことは否定しないでいただきたいし、そうすると、基礎研究と社会実装が近づく循環になっていくのではないかなと思います。

○橋本議員 ほかにどうですか、御意見あれば。

どうぞ、梶原委員。

○梶原議員 何人かの方が既におっしゃっていますが、相田先生のプレゼンの中で、面接での印象操作という話がありました。無意識の偏見とありますが、オーケストラの団員の面接審査をするときに、ブラインドでやるときと、本人を見てやるときとでは、選ばれる人が違うといっています。ダイバーシティの観点でも、本人を見て面接をすると男性が多くなり、ブラインドでやると男女が半々になるというケースがあります。公平性を追求するなら、やはり、ブラインド審査が必要になると思います。日本はダイバーシティが後れているという中で、この業界でもそういうところがあるのかなと思って聞いていた次第です。

○相田教授 ありがとうございます。

○伯井局長 デュアルサポートの話が出ておりましたが、我々、当然、基盤的経費と競争的資金を両輪と捉えて、我々の立場は基盤的経費を充実していくということなんですけれども、法人化時と比べると、国立大学全体で、大学を運営するための基盤的な経費支出が運営費交付金と学生納付金の収入合計を下回っており、要は、基盤的経費だけでは教育研究環境設備が整えられない状態に、現になっているのも事実であります。我々、いろんな角度からその基盤的経費の充実と、今日のような御議論、そういった声をバックに基盤的経費の充実を求めています。来年度は、取り分けその教育研究基盤設備の充実について、13億を、290億程度に増やす概算要求をしております。予算の方法は様々ございまして、当初予算、補正予算、いろんな機会を捉えて、今日の議論なども参考にしながら、設備面の充実というのをいかに

に上げていくかということと、基盤的経費の充実の在り方というのも、それぞれ大学の特性、重点支援の枠組みなども踏まえながらどうするのかということのも、今後、ここでの議論も踏まえながら検討していきたいと考えております。

○橋本議員 ありがとうございます。

松尾統括官、どうぞ。

○松尾統括官 我々もいろんな制度を文科省で使わせていただきますが、多分、制度をつくるときには、その制度をどのようにほかとデマケしていくかとか、そういった観点で、つぎはぎで多分きていると思います。したがって、どの制度もそれをスタンドアローンで見ればすごくいい制度だし、JSPSの中で見ればすごくいい改革だと思うんですけども、多分、それが部分最適化になっているのだと思います。

今回、橋本先生がここでやっているのは、全体を見てどうなっているのかということ、是非やっていただきたいと思っていて、そうすると、全体のポートフォリオをやっていく。さっきありましたけれども、基礎研究にどれくらい回すのかとか、それであれば、むしろ産業界の方はピュアにするとか、あるいは、シードタイプじゃなくてキュリオシティタイプのドリブンであれば、それをどうしていくのかというのを是非議論したいと思っていますし、あと、はっきり我々の立場から言えば、どこがするかというよりは、何をするかということが重要であって、何をやる制度が国の中にどうあればいいか、その評価のシステムであるとか、選定のシステムをどうすればいいかということであって、その後は別にどこであろうと、あとは連携をしてみたいということが、多分、重要だと思いますので、そういった観点で、是非議論したいと思っています。それから、これから新しい制度をつくる時には、今、運営費交付金や基盤の話もありましたけれども、そこと競争的資金との間で、どこにどうお金を投入してつなぐのがいいのかというのを考えた上で、制度をつくらなければいけないと思っていますので、これから新しい制度も生まれてくる可能性もあると思いますので、そういったポートフォリオの中で、全体として、是非この場でそういう議論をしていただいたうえで、つないでいきたいし、つないでいてほしいと思っていますので、よろしくお願ひしたいと思ひます。

○橋本議員 あと10分弱あるので、せっかくですので相田先生と尾辻先生、残った時間、半分ぐらいずつ言いたいことを言っただいて。

○相田教授 ありがとうございます。

さっき、JST関係で普通の3倍ぐらい、トップ1%、10%出ているというお話だったんですが、使っているお金からすると圧倒的に足りないと思います。やっぱりそういう方にもっ

と出していただかないと、あのカーブはもっと下がって行って、世界40位とかになっちゃうかもしれませんので、是非そこは厳しく、3倍では全然足りないと思います。

それから、私、ちょっとびっくりしたのはここなんです。資料4の34、35ページです。

まずは、今日、合議制なのか、それぞれの書類の審査をERC的にやるのかという話で、合議制がすごいいいということがここに書いてあるんです。

私も、実はこの合議制のメンバーにいたこともありますし、それから書類だけでやる基盤の主査をやったこともあります。一つは、合議ということは、確かに言葉はすごくいいんですけども、全員が専門家ではないので、強い意見の方にどんどん押されてしまいます。その方がすごく正しく全体を見ているのであれば問題ないんですが、そう思えないという経験をしたことが何度かございます。

それから、次のページが、「合議審査はきわめて有効に機能」と書いてありまして、それは「うーん」と思うところです。

「専門にとらわれない判断」と書いてありまして、サイエンスの評価をしていくわけですが、専門にとらわれないということは一体どういうことなのかというと、もうそれは、我々は必要なのではないかということですね。

「同時に、専門に基づく適切な判断」という、もう非常に分かりにくい文章になっていて、これをどう判断——尾辻先生、すみません。今時間がないので率直に言わせていただいているんですけども、これが私はさっぱり分かりません。

それから、その次に、「書面審査にとらわれない合議」と書いてありまして、書面審査をやらされている立場としては、「ああ、これはこの程度にしか扱われないんだ」ということになってしまうんです。この審査をするときには、やっぱり論文と同じで、どういう根拠があつてこういう提案をしているんだ、どこまで自分でやっているんだということを調べるわけです。そうすると、論文にアクセスできないんです。DOIがついていないので、クリックして、その論文の掲載場所に行ってみるということを、ずっとパソコンの前にへばり付いてやるわけですが、それが非常に難しく、キーワードを入れて、グーグルで検索して、その論文に行ってもやっと分かったら、膨大な時間を費やします。過去の経験でも、審査委員の先生方が論文情報への十分なアクセスができていない状態で評価をせざるを得なかったのではと感じたことが少なくありませんでした。ですから、理想はいいんですが、実態というのを考えていただかないといけない。

一番最後に、年齢はもちろんです、過去の業績にとらわれない合議と書いてあるんですね。

今日これを読ませていただいて、「あー」と、私は日本にいるべきかどうか、ちょっと考えたわけでありませう。

業績にとらわれないことが明示されているプロジェクトに採択されるためには何をやったらいいのか、どうやって頑張るのか、選ばれた人は何を指したらいいのか、次につなぎたいという思いがどうやったら叶うのか。実質的には業績を見ませんと書いてあるわけだ。これは矛盾じゃないですかということなんですね。

「もっと俺たち、実績を見るよ」というメッセージを学振が伝えていただければ、みんなは一生懸命やります。なんです、メッセージは、実績がなくても大型研究費がもらえる、なんですね。そこが現場の混乱を招いています。加えて、若い方に対して「ここまでしています」と言われたんですが、実際は一口の額が小さくなっています。前は若手（S）みたいなものがあった、若手がそれを獲得するためにすごく頑張ったんですが、それがなくなって、実際はみんなすごくへこんでいます。若い人は、ちょっと上の人間、中年からシニアがどういうふうに成功していったのかを見ながら、自分たちもそこに向かおうとします。そこが、今、閉ざされているんです。宝くじみたいな審査になっているので。

実績を問うことが私は非常に大事じゃないか。それを最低10年やったときに、もしかしたら日本の立ち位置が戻るかもしれません。

ただし、もう既に不可逆的な部分に入っている可能性もあると言う方がいるので、何とかここで考えていただいて、可能ならば特推や基盤（S）をもっと充実させていただければと思います。10年後はまた考えていただければいいと思うんですが、取りあえず、今の一番驚くほど凹んでいる状態からV字回復をしたいというのが現場の意見なんです。

ありがとうございました。

○橋本議員 では、尾辻先生どうぞ。

○尾辻教授 それでは、まず今、相田先生の、この懸案の35ページでございます。学術システム研究センターの立場でずっと長くこの仕事をやってまいりまして、いかに自分たちの見ている視点がうがっているのかなというのが分かります。

というのは、先ほど来申しましたけれども、今回の科研費改革の一つの大きな目玉は、大きくくり化ということは言いましたけれども、従来、業績偏重だったんですね。もう一回言いますけれども、研究計画書の研究目的、独創性、メソッド、プラン、そういったものをすっ飛ばして、業績欄だけ見て、インパクトファクターやサイテーションを見て、「これだったら、この人、大先生だよ。S。」これが、ある意味まかり通る部分があったんです。これをとにかく

排除しなきゃいけないと。

ですから、研究業績はもちろん、研究遂行能力として、これが実行可能性を持つ担保として見ますけれども、それは横に置いておいて、サイエンティフィックメリットをきちんと組みましようねと、ここを徹底的に追求したんです。ですので、ワンオブゼムの項目に研究業績がきちんと横に並んだという位置づけなんです。ですから、ここのところは、是非、誤解のないように。

ですので、例えば、ヒアリング審査、特推の場合は3系で行われます。最終選考のヒアリング面接で、例えば4人採択が可能な場合に、8ないし10名の方がヒアリングに付されます。このとき、書面審査のソーティング結果は、もちろん審査委員の中にはありますけれども、ヒアリングの質疑応答の結果、その中の最下位の方が採択に至ることがあるんです。

つまり、ソーティング結果を見て、「皆さん、おかしいところはないですよ、間違いはないですよ、よろしゅうござんすか」というようなあなたの審査は、やっていないんです。そういったことを、この「書面審査にとらわれない合議」という言葉であらわしたかったのです。是非、もし誤解がありましたら、そこのところはよく御了解いただきたいと思います。

それから、それとは離れまして、一つ是非、御了解いただきたい点は、先ほど、文科省からありましたけれども、基盤的経費が非常に下がっていると。結局、研究室に配分される予算がないと。これはどういうことになるかということ、若手の研究者は、とにかく自分のポジションをとるために申請だらけです。CVを改める。

それから、研究室を支える教授、准教授は評価疲れになります。独立行政法人、国立大学法人になった後ですね、研究者が本当に使う時間がどんどんそがれているのが今の現状です。

ですから、若手の研究者のポストをきちんと確保することと、それから評価疲れを一掃して、自由な時間をもっと与えること。これをやるためには、やはり予算の配分なくしてはあり得ないんです。基盤的経費の重要性というのは、そういう立場で訴えます。

それから、先ほど、渡邊審議官が言われましたけれども、企業の投資がカバーできる部分が大きいと、8割と仰られました。御承知のとおり、半導体産業を中心として、我が国の企業の競争力、財務体力がどんどん落ちていきます。研究開発投資がどんどん削られています。この中で、どうやってそのイノベーションを実際の産業、社会実装につないでいくのかといったところは、やはり国の国税を投じなければならない。

それから、ERATO、CREST、PRESTO、やります。戦略目標の下に人が集まります。集まってやった結果の中で、新しい知の発見は当然あります。それは純粋学術基礎研究

の成果として位置づけられます。

ですから、どうやって縦割りして、その整理をしても、それぞれのオーバーラップは当然あるわけで、先ほど、JSTが従来は非常に緩やかな戦略目標であったと。それが最近、どんどん先鋭化している。これは国の余裕がなくなって、自由な研究は許しませんよという方向性が現場の隅々まであらわれている結果だと思います。

そういたしますと、オーバーラップする領域がなくなるんですね。整理学、ターミノロジーで、それぞれのJSPS、JSTの所掌範囲にボーダーを引くことは、役所としてはできるかもしれませんが、その中でどうやってパイプを繋げて、どうやって連携させて、オーバーラップを持たせるかというのは、そこは余裕がなせる技であろうと思います。

是非とも、ステークホルダーであります納税者、国民に対して、先ほど、Whatの部分が問題だと小林先生がおっしゃられたんですが、GDP比で、もう少しこの学術政策、科学技術振興、それから文教政策に対して、もっと国民が納得して税金を納められるように、是非、当事者の我々に対する提言はもちろん重要でございますけれども、その反対側の立法府、国会、それから国民の方々に対しても、是非とも提言の中で声を上げていただければ有り難いと思います。

以上です。

○橋本議員 ありがとうございます。

今日も大変盛り上がった議論ができたと思います。相田先生、尾辻先生、どうもありがとうございました。時間が限られているのですが、頂いた資料はしっかりと共有して、中身を精査して、今後の政策に生かしたいと思います。どうも本当にありがとうございました。

それでは、本日はここで終わりにいたしますが、第2回の検討を9月19日に行います。同じようにヒアリングして、また議論したいと思います。是非よろしく願いいたします。

本日はどうもありがとうございました。

午前11時02分 閉会