

## 有識者議員懇談会 議事概要

- 日 時 平成 24 年 2 月 2 日（木）10:00～11:11
- 場 所 合同庁舎 4 号館第 3 特別会議室
  
- 出席者 相澤議員、奥村議員、今榮議員、白石議員、大西議員、泉統括官、梶田審議官、吉川審議官、大石審議官
  
- 議事概要

### 議題 1. 基礎研究・人材関係における最近の課題について

#### <廣田参事官説明>

- 相澤議員 大変膨大な資料が出てきたのですが、うまく整理してご説明いただきました。  
本日は、こういうデータをもとに、第 4 期の中にいろいろと組み込んでいる今後の基礎研究の推進及び人材育成の問題等に絡めて、いろいろとご意見をいただきたいと思えます。
- 大西議員 研究論文の推移で、研究時間との関係があるのではないかという示唆がありましたが、研究費との関係で分析したものはあるのですか。
- 廣田参事官 それについてのレポートはありません。ただ、今、国立大学の財務分析を進めていますけれども、どの大学類型を見ても、いわゆる財務諸表に出てくる教育研究経費自体は過去に比べて減っていることはなくて、むしろどの大学類型でも増えている状況があります。
- 大西議員 分野別を含めて、日本の大学の中で論文の伸び率が違いますよね。そういうものと、研究時間もさることながら研究費。この研究時間というのは専任の教員の研究時間ですよ。
- 廣田参事官 そうです。
- 大西議員 だから、例えばポストクも含めた特任とか、1つのチームで行っている場合に、そのトータルの研究時間は必ずしも出ていないと思うんですよね。
- 廣田参事官 そうです。
- 大西議員 だから、研究に投入する資源という意味では研究費もそういう指標になり得るのかなと思うのですが、そういう分析は難しいのですか。
- 廣田参事官 研究費につきましては、ご存じのとおり、運営費交付金から配分される基盤的なものと競争的資金とあるわけですが、そのいずれも実は増えているんですね、法人の会計を見ますと。その増え方というのは、別に旧帝大がすごくシェアを伸ばしているみたいなことではなくて、むしろ今まで大した比率がなかった文系大学等が頑張っ伸びが大きいみたいな状況もありまして、研究費ということでは全体的には、研究費という数字を見る限りは、状況は実は改善している。

ただ、法人会計で一番、何といいますか、1つ重要なところは、人件費がずっと減っているのです。この人件費の減り方において、旧帝大とそれ以外の大学類型別でかなり減り方に違いがあることが明らかになりつつあります。今、分析を進めておりますが。

○奥村議員

今のご質問は大変ポイントを突いていまして、こういう分析というのは、これ以外にも多々出ているんですよ。しかし、インプットとアウトプットの因果関係をつけた分析はないのです。ですから研究費は研究費だけ、論文は論文だけ。つまり、原因がなかなか究明できないような報告は多々出ているんですね。

今日は、何か論文の伸びが悪いのは研究時間が短いからだという印象を与えるようなご報告があったのですけれども、これはそういうことではないわけで、さまざまな原因があるわけです。つい最近、同じくN I S T E Pで報告書が出ていますけれども、外国で研究経歴のある研究者と日本でしか経験のない研究者、これはもう数倍の論文の生産性の差が出ています。ですから明確に何が原因か、複数要因を俯瞰してきちっと分析しないとイケない。

これは実は文部科学省の仕事なのですが、今日は残念なことに文部科学省は来ていない。こういう重要な問題をやる時に政策担当官庁の担当者がいないのは、私はやはり大きな問題があると思います。

例えば、報告書は見るところによって全然印象が違います。この調査資料のベンチマークのご説明はなかったのですが、調査資料 204 番を見ていただきますと、29 ページが全分野ですのでよろしいかと思えますけれども、この中で、特にトップ 10%、いわゆる数ではなくて、あるレベル以上のものだけを見ているのが右側のオレンジの表ですが、日本はカナダの次にいるわけですね。

次に、31 ページを見ていただきますと化学で、これは比較的日本は高いところにいるわけです。その次の材料科学もまだましですね。

この左側の青と右側のオレンジの差が、左側が高く右側が低いのは後進国タイプですよ。欧米は全部、発表の論文数のシェアより 10%シェアのほうが高い。ですから全体のクオリティが高い、そういう構造になっているのですが、日本は残念ながら後進国タイプで、物理は頑張っているのですけれども、例えば 37 ページの計算機科学を見ますと、恐らくびっくりされると思うのですが、日本の上にスペイン、台湾、そういう国々がいるわけです。すぐ下にはイランがいる。もう欧米先進国と比較するようなポジションではないようなポジションにまで来てしまっているという事実がある。

それから、残念なことに 39 ページの工学も、既に日本の上位に台湾、イタリア、韓国、スペインがいるわけです。ですから、我々がベンチマークするときも、単に欧米諸国だけ見ても、もうそういうポジションにいないということです、残念なことに。これは相当深刻だと受けとめないといけません。これをごらんいただきますとその他の分野もそうなっているわけで、日本はだんだん世界の共著論文の相手にされなくなっている、全くそのとおりだと思います。

こういう構造問題なので、文部科学省がいないところでこういう報告をしていただいても、参事官には申しわけありませんが、やはり私はそういうようにしてやらないとい

けないと思う。まさに複合要因ですから。それをどう解釈してどういう政策を打ってきているのか、どう改善していくのかという議論の場だと思いますよ。

○相澤議員 本日は、そこまで議論をすることを目的としたものではなくて、こういうデータが出ているので、それを急遽廣田さんに解説を含めてプレゼンしてもらったわけで、我々の間でまず議論しましょうという趣旨です。そこで必要ならば、文部科学省とそういうことをディスカッションするための場を設定するとか、これは次のステップだと考えていただきたいと思います。

ですので、今日は「自分はこう考えるぞ」といった見解を出していただくことが大変、今後のステップのために重要かと思えます。

○今榮議員 私は国際共著相手国というところでお伺いしたいのですが、例えば米国ですと、恐らく研究を行った場所がアメリカであって、そこに各国が来ている。日本の場合はアメリカが相手国1位でその次が中国になっていたと思うのですが、その場合は、恐らくアメリカに日本人が行ったというケースが多い、それなりのアクションをした。中国の場合は、恐らくかなりの割合がポスドク等々で、日本で研究をしている。そうしますと、どこが研究場所であるかということも1つファクターとして必要かと思うんですね。国際共著である限りは、やはり双方が対等でやる。ですから、どれだけ日本人が研究者として外に出ているかということも必要になってきて、やはり人材として日本人が外に出ていけないということも少し影響しているのかなと思うんですね。

単なる共著相手ではなくて、その研究の場がどこであるかということも視野に入れた統計が欲しいと思います。

○廣田参事官 それにつきましては確かに大変大事なご指摘ですが、今、断定的に申し上げられないのですが、ここでの国は、多分、もともとの国への振り分けは大学所属機関によって行っている可能性があります。ですから、日本人がアメリカの大学に行って研究して論文を出せば、それは多分アメリカとしてのカウントになっている可能性があります。

ですから、ここでの共著というのは多分、日本人がアメリカに行って共同研究したということではなくて、日本人が日本の大学にいままでアメリカの大学と共同研究して、その共著ということだろうと思いますが、後で確認したいと思います。

○白石議員 論文数は数えればいいのですが、研究時間だとか、何にどのぐらいの時間使っているとか、先ほど大西先生から質問のあった研究費がどうなっているとか、実際にはこれは個票を集めないといけないわけですね。その辺は、これは個票を全部集めているのですか。どういった集め方をしているのですか。

○廣田参事官 研究時間については、多分アンケート調査だと思います。

○大西議員 この終わりにページに載っているのがそうですか。

○廣田参事官 そうですね。

○相澤議員 大西議員が最初に指摘された研究費との関係ですが、研究費のデータ整理がなかなか難しいですね。今まで総合科学技術会議としても議論したのは、国立大学、私立大学含めて、特に今、国立大学の基盤的経費とされる運営費交付金プラス、競争資金としては科研費、ここまでは機関別だと一応整理ができるわけです。ただ、それ以上に入ってく

ると、表面上の教員数だけでパー・ヘッドにしてしまえば、それはもちろん簡単に出るのですが、そこがまたなかなか複雑な構造になっている。

プラス主なその他の競争資金を加えて、機関別だとどうにか整理できる。それが、先ほどのグループ分けというものもあります。ここで扱ったのは、その全体分布を見てトップティアとセカンドティアがどのような大学になるかという、初めからのグループ分けではなく、そのトータルの研究費の1人当たりの分布がどうなるか、こういうデータまでは整理できているのですが、それ以上にはなかなかいかないところがあります。

○廣田参事官 そうですね、確かに法人化以降、必ずしも大学類型別で研究費の獲得状況、シェアが大きく変わっているわけではありませんが、もともとの出発点が、やはり旧帝大等は1人当たり競争的資金の獲得額が他に比べて非常に大きい、もともとそういう違いがあるところずっと来ているという状況もございます。

○奥村議員 ですから先ほど私が申し上げたことは、そのような積み上げの原因で分析するその手のアプローチだけでいいかということですよ。もっと大きな、構造的な問題があるわけです。大学のあり方、資金の出し方、それからファンディングのあり方です。例えば国際協調を育成するのであれば、そういうところにファンディングをすればいいわけです。いろいろな要因があるので、単に事実の積み上げをやって原因が究明できるとは私は思えない。ですから、今日は端緒だと相澤先生がおっしゃっているので、ぜひどういふ分析をすればいいのかということをもとめて、それで次の議論に供してほしいと思います。

○相澤議員 むしろそのところは文部科学省に責任というだけでなく、総合科学技術会議としても、どこに原因があるか、そしてどうすべきかといったことをこういうところでどんどん出して、それを投げかけるようなことをするべきではないかと思います。ですから、それはこういうところで議論していただければいいと思います。

○大西議員 さっきのフルタイム換算データの調査、青い冊子の一番後ろに調査票があって、ここにも「個人あるいは研究代表者として得た研究資金の金額」という回答欄があるんですよね。だから、ベンチマーキング 2011 と個人の研究時間というのは別個の調査だと思うので、今、解説でリンクさせていただきましたけれども、きちんとリンクはされていないように思うんですよね。できないことはないわけですね。個人ベースでは突合していないけれども大学とか研究科で集計すればできるわけですよね。何かそういう分析もする必要があると思います。

それから、論文数だけでなくイノベーションということになると、例えば特許とそれをどうつなげていくのかとか、もう少し社会へのインパクトというところも指標に入れて、少し総合的にやるのがベースの作業としてないと、科学技術基本計画でいろいろ言っても、証拠がわからないので成果があったかどうかつかめないということになりかねないと思うんですね。

だから、それをどういう体制でするのかとか、そういうことも要ると思うんですね。

○相澤議員 そういうことも、こういうところで議論していくということだと思います。

○大西議員 それはどうなのですか。内閣府のスタッフが文科省のこういう基礎データをもとに…。

○廣田参事官 スタッフはおりません。すみません。

○大西議員 その辺が問題だと思うんですね。お願いしてするのか。計画をつくっているのだから自前である程度するというのも要るのだろうと思うのですけれども。

○白石議員 例えば、45 ページの「大学等におけるフルタイム換算データに関する調査」に関する調査票の12番から14番あたりは、使いようによってはまだいろいろ分析できるわけですね。それは一応やってみているのですか。それとも、集めただけで何も使っていないのですか。

○廣田参事官 そこは聞いてみないと。ただ、やはり単純集計は何らかの形でやっているだろうと思います。

○大竹参事官 先ほど奥村議員からも話がありましたけれども、何というのでしょうか、こういう研究所の研究というのは、それぞれの研究者の問題意識でやっているわけで、今、おっしゃるような政策的なものというのは、やはりまとめてある形で、意思表示をしないとやってもらえない。

これは記録が残ることだから余り言えませんが、研究所に「これをやれ」というのは、経験上、大変難しいのです。したがって、相手がこういう問題意識でやって論文が書ける、自分たちの問題意識とも合致するといううまいレゾナンスを見つけないと、なかなかやってもらえない。

ただ、ご承知のように幾つかの指標があって、既にある統計から解き起こすやり方と、このように個票を立ててやるやり方があります。個票を立ててやるやり方は設計が要るので、その設計に対してどこかスペシフィックに聞かないと、大抵役に立たない結果しか出てこないというのが実態なので、そこを分けた上で議論しなくてはいけない。今日はそういう意味で、それぞれの個票から持ってきているもの、ジェネラルないろいろな統計から持ってきているものということで、先生方にこういうものがあることをご理解いただいた上で、まさにもう少しインデプスな議論、研究所の、研究所といっても政策研に能力が無限にあるわけでもない、そこが何ができるかということについて、やはりお話し合いの端緒になればということだと思っていますので、そのような観点から。オーバオールな傾向は統計で出ます。ただし、個別のことはわかりません。個別のことをやろうとすると、他のところをどんどん振るい落とすといかないとシャープな結果が出ないというのが経験上のことですので、その辺のところをぜひここでご議論いただきたいと思います。

逆に言うと、先ほど「分析できません」とかいう答えも出たのですが、そういうことではなくて、こういうものには、やはりできることとできないことがあるということで、実態に即して議論していくことがいいことだと思います。

○廣田参事官 補足させていただきますと、奥村先生がご指摘のインプットデータとアウトプットデータの突合、これができないんですね。アウトプットデータあるいはアウトカムデータについては、トムソンロイター社やエルゼビア社がいろいろ最近サービスを充実してきて、こういう分析ができる、ああいう分析ができる。ただ、インプットデータで科研費の配分とか、そういうものは政府の情報としてあるわけですがけれども、結局名寄せと

いうものをやらないといけない。ただ、そこが全く別々のデータベースになっていてつながりがないもの。実際にそれをやるには物すごく膨大な投資が必要だろうと思います。

○奥村議員 いや、それは予算の問題ではなくて仕組みの問題ですよ。例えば学術研究はほとんどJSPSがファンディングしているので、JSPSのファンディングした論文が結果どうなっているか、JSPSにやっていただくようにすればいいわけです。

○廣田参事官 JSPSには論文データベースはなくて、エルゼビア社あるいはトムソンロイター社のソースを…。

○奥村議員 それを使ったらいいんですよ。ですから、文科省はJSPSにそのように仕事を割り振れば、かなり改善されますよ。外国はみなそうになっている。

○廣田参事官 イギリスのこの前の調査も、アウトカムの分析だけですので。

○奥村議員 ですから大事なことは、そういう仕組みの問題なので、できないということを言うのではなくて、どうやったらできるかを検討しないと意味がない。

○廣田参事官 極めて難しいです。

○大西議員 確かに、例えばNISTEPをお願いして調査していただくとか、そういう観点でアプローチすれば、その研究者にどういう関心を持っている方がおられるかとかいうことにも気を遣わなければいけないわけですが、翻って考えれば、5兆円を目指して科学技術関係の予算を毎年適切に使っていかうと考えているわけですからね、その成果がきちんとはかれないというのはほとんどもないことだと思うんですよ。だから、やはり5兆円なりのごく一部でも調査費に、まさにこの計画の実施に係る調査に使うと。

こちらが「こういうテーマで調査する人がいますか」と公募でもすれば、民間の研究機関を含めてやりたいという人が出てきますよ、間違いなく。だから独自に調査の柱を立てて、中にリソースがなければ外のリソースにお金を払って、頼んでやればいいと思うんですよ。調査をやるということが大事だと思います。

○白石議員 この個票はNISTEPで使うだけで、マル秘だから外には一切使えない形で今は集められているわけですか。

○廣田参事官 個票は、指定統計ではありませんから、プライバシーの問題がなければ使えると思います。多分、指定統計ですと本当にもう個票は外部に出してはいけないのですけれども、多分これはそういうものではありませんから、NISTEP以外のところで利用することもなくはないと思います。

○相澤議員 今日の会合のそもそもの意図は、今のような、例えばNISTEPが行っているような調査研究をどういうようにすべきかというところを目的としているわけではなかったんですね。むしろ今、こういうレポートが出てきている。このようなことを我々が進める方向にどうかしていくか、あるいはこういう事実に基づいて今後を検討するということを主として考えていたのですけれども、先ほどのように、この分析方法その他が不十分であるということが出てまいりました。

これは別途、広い意味でのPDCAサイクルをきちっとしていくという一貫ではないかと思います。そういうところにこういう研究機関がかかわっていることをどうすべきだというようなことを、例えばこの中である程度まとめられれば、それを具体的にこ

ういうところからスタートする、あるいは関係のところといろいろとディスカッションするというようなことで、何をつくるべきかを総合科学技術会議がリードするということが極めて建設的ではないかと思います。

そういうことで、本日は廣田さんが厳しい質問を受けましたが、先ほど説明しましたように、本日は廣田さんに急遽、N I S T E Pの最近の調査結果を整理して説明していただきました。

それでは、ただいまの件は以上とさせていただきます。

(以 上)