

## 日本の展望委員会 基礎科学の長期展望分科会(第6回)議事要旨

【日時】 平成21年4月24日(水)10:00～12:15

【場所】 日本学術会議6-C 会議室

【出席者】 海部委員長、長谷川幹事、家幹事、浅島委員、池田委員、北澤委員、  
平委員、玉尾委員  
事務局:渡辺参事官 ほか

### 【議題】

- 1) 前回議事要旨(案)の確認
- 2) NISTEP との打合せに関する報告
- 3) 基礎科学・基礎研究の考え方について
- 4) 報告書とりまとめについて
- 5) その他

### 【資料】

資料1 前回(第5回)議事要旨(案)

資料2-1 学術研究の意義・役割について(科学技術・学術審議会学術分科会、学術の基本問題に関する特別委員会資料)

2-2 基礎研究の意義に係る記述(総合科学技術会議基本政策推進専門調査会、基礎研究強化に向けた長期方策検討WG資料)

資料3 金澤会長の宿題「基礎研究の考え方」について

資料4 中間報告:審議の経過及び検討の論点整理

資料5 第四期科学技術基本計画に盛り込むべき緊急的な課題の提案

資料6 報告書のとりまとめについて

参考1 委員名簿

参考2 日本の展望委員会 審議経過報告

参考3 第1期～第3期科学技術基本計画の比較

席上配布1 NISTEP との打合せ概要メモ

席上配布2 学術の基本問題に関する特別委員会第2回における主な意見

席上配布3 基礎研究の意義に関する検討項目(案)

席上配布4 研究の種類と分類 「学究の科学」と「安全の科学」

## 【議事】

1) 前回議事要旨(案)の確認。 第5回(2009.03.18)の議事要旨(案)が確認された。

2) NISTEP との打合せに関する報告

海部委員長から、席上配布資料1にもとづき、科学技術政策研究所(NISTEP) との打合せに関する報告があった。

4月14日(火)に、NISTEPの桑原総務研究官、伊神主任研究官、平田企画課長補佐と、海部・家が懇談した。学術政策のあり方のベースとなる統計データが不足している。現状および問題点の認識に関して桑原総務研究官と我々との間でほとんど差がないことが確認された。選択と集中という基本的流れを変えることは困難だろうが、研究大学の数を絞るといふ政府の動きに対する検討材料として、ある程度の論文を出している大学の数の日英比較が参考になる。

今後の学術政策に資するため、学術の統計データを系統的・継続的に充実するシステムを具体化するため、NISTEPとの協力により学術データについて検討する分科会の設置について本分科会から提案する件があわせて諮られた。

○人文社会系に関しては論文統計データを採ろうにもやりようがないという問題がある。

●人文社会系を置き去りにするわけではないが、とりあえず自然科学で始められることを始めるのが現実的であろう。また懇談の中で出た話であるが、大学の数を減らせという乱暴な意見は財界のトップからは出ているが、産業界でも研究開発の現場に近いところは決してそのような意見は持っていない。

○学術システムの改革について独仏の動きは急である。英もライフサイエンス庁を作るなどの動きがある。そのような最近の動きをNISTEPは認識しているのか？

●NISTEPの観点は少し異なる。日本の場合、システム改革も官僚主導で行なわれる、急激な変革は危険な面もある。

○英国では、たとえば環境に関して大学の取り組みを半年程度で調べ上げてレポートをまとめる力がある。日本ではなかなかできない。

○年間論文数が20本以上という大学がこれだけしかないというのは驚きである。

○NISTEPの調査は自然科学系の論文検索システムを使っているのだから、人文社会系を中心とする私学などは引がかかってこないと思われる。

○それにしても少ない。20本といえは1人でも出せる数だ。

●そのとおりで、我々もびっくりした。国立大でもこの条件を満たさないものが若干はあるという話だった。体育系とか芸術系が中心とは思われる。

○NISTEPは何が問題だと言っているのか。

●NISTEPは専らデータを提示しているのだから、何が問題と主張する立場にはない。

○英国はセカンドグループが比較的強い、我が国はトップグループの後が直ぐに落ちてしまう、ということであろう。

●研究大学の数を減らそうという動きがあるが、そのような政策が我が国の研究活力にとって果して良いことか大いに疑問がある。

○大学の数を減らすことが問題なのか、規模を小さくすることが問題なのか。いくつかの大学を統廃合すれば強くなるという考え方があるので、そうではなくて個々の大学を残すほうが良いというのなら、その根拠を示す必要がある。国立大学を法人化して競争的環境に置く選択をしたということは、競争の結果、強い大学が残り弱い大学が消えてゆくということは必然ではないだろうか。その政策が間違っていたという主張を展開するのか、その政策の方向性に沿ってこうすれば良いという主張を展開するのか。

○その場合に、弱いところが消えるままに任せるのか、強いところが吸収合併する形で、研究者の数はある程度確保するという方向性なのか。

○私は後者だと期待している。それによってトータルとして強い研究者を増やすということであろう。対案を出さないで、これは心配だと言うばかりでは、単なる抵抗勢力と見られてしまう。

○ヴィジョンとして、吸収合併によってその大学が強くなるというのはどういう根拠に基づくのか。弱いものまで背負い込んだら、せつかくの強い大学が重荷を抱えることにならないか。

○統合することによって、たとえば人事も重点的に動かすとか、事務局も効率化されるとかいうメリットがある、という考え方だと理解している。

○法人化は、準備もないままにいきなり実施されたことが問題であった。準備期間があればかなり違ったであろう。毎年1%減でやれ、といわれても限度がある。大学側にも問題があるが、ヴィジョンが示されないままに政策が実施されることが問題である。

○文科省の公式見解では、国立大学法人では学長の裁量権を大幅に認めたのだから、それが十分に発揮されれば個性輝く大学ができるはずだ、ということだったのではないか。そのために、交付金を削減してそれを競争的資金に回したわけで、現在大学が苦しいと言っているのは政策立案者からすれば制度設計どおりということではないか。

●私の印象としては、法人化の制度設計では教育のことしか考えておらず、研究のことはほとんど考えられていなかった。行政改革＝数減らしという政治的な論理で行なわれた。この状況では、統合によって効率化できるというのは幻想であると思う。

○全国一律に統合化をするというような考え方に賛成ではない。ただ、どこかの大学がその方向性を選ぶのならその自由度はあるのであって、それによって個性輝く大学ができる可能性がある。日本の大学はどこも同じことをやろうとして、ミニ総合大学を目指す傾向がある。

○競争させるという方向性は確かにあったと思うが、統合させればどういったいいことがあるというビジョンがあって進んでいるようには思えない。

○法人化して以後、特許や企業化のように産業界と関連している部署は確かに活性化された。基礎科学の分野はどうかというと、論文数なども良くなっているという結果が出ている。とすると、法人化はダメだったという結論は出せない。学者は苦しいと言う状況に置いたほうがアウトプットは出てくる、という為政者の考えは当たっていたということになる。

●為政者がそこまで考えていたとは思えないが。

○施策によって研究がどうなるか、大学がどうなるか、というようなビジョンが見えない。学術会議がもっと役割を果す必要がある。

●ビジョンがないままに事が進んで、後から後付けの正当化が行なわれる可能性が危惧される。

○NISTEPとの協力関係に関して、学術会議からの要請があればJSTも動きやすい。

●学術会議の中に「学術政策に関わる統計データの検討分科会(仮称)」を立ち上げたい。この分科会から幹事会に提案するのが早道である。学術会議全体としてこの問題を議論していただく機会が5月21日の日本の展望起草分科会であるので、その場でこの問題を学術会議全体でどのようにとりあげるかを議論するように提案したい。

◆海部委員長の提案どおり、上記「検討分科会」の設置を本分科会から幹事会に提案することが承認された。

### 3) 基礎科学・基礎研究の考え方について

家幹事から資料2-1、2-2、および、席上配布資料2~4にもとづき、「基礎研究」「基礎科学」の定義をめぐる議論の紹介があった。

資料2-1は文科省のさまざまな審議会および科学技術基本計画における関連記述をピックアップしてまとめたもの、資料2-2は海外の関連記述も含めて抜き出した資料である。

資料2-1は関連文書を年代順にならべてある。学術審議会など文部省・文科省のこの種の記述は「未知なるものの探求」「人類の知的活動の源泉」「人文社会科学から自然科学までのあらゆる分野」「研究者の自由な発想」といったトーンで一貫しているように思える。21世紀に入る頃になって「産業、経済の基盤」「社会からの要請」のトーンが強くなってきたような印象があり、「経済発展のためのブレークスルーをもたらす基礎研究」といった記述が見られるようになる。そして第三期科学技術基本計画では「基礎研究には研究者の自由な発想にもとづくものと、政策に基づき将来の応用をめざすものの2種類がある」という記述になっている。

総務省の科学技術研究調査での定義では「基礎研究」「応用研究」「開発研究」の3

分類になっている。OECDのフラスカッティ・マニュアルでの定義は「特別な応用、用途を直接考慮することなく・・・」という記述になっている。「産業界の期待と責務」では産業界から見たものだけに、研究を「学術志向研究」と「技術志向研究」に分類し、学術志向研究にも「新たな知や技術の体系を構築する・・・」といった記述がある。

席上配布資料の2は、学術の基本問題に関する特別委員会におけるさまざまな意見である。「認識科学」と「設計科学」という分類は柘植委員の持論。工学系では「基盤研究」と「応用研究」があつてそれぞれに基礎があるというような意見。また、このような分類はいずれも静的なものであつて、ダイナミックな側面が重要であるというようなさまざまな意見がある。

席上配布資料の3は「Academic Science」に対して「Regulatory Science」というものがあるという唐木副会長が提唱されている分類である。

引き続き海部委員長から、資料3は、金澤会長からの宿題に対して数名の委員がレスポンスしたものを取りまとめたものである旨の説明があつた。

○21世紀に入って、地球が有限系であるというように、物事を捉える基本コンセプトが大きく転換し、基礎科学のあり方も大きく変わった。いろいろな観点があるので、あまり絞ろうとすると無理が出てきて我々自身が自己矛盾を起こすのではないか。むしろ学術会議としては、これまでに出版されているさまざまな捉え方を考え直すべき転換期にあることを認識することが大事であろう。

○「基礎科学」という言葉と「基礎研究」という言葉は分けて考える必要がある。基礎科学には非常に基本的な要素から応用につながる要素まで広いスペクトルが含まれている。一方、基礎研究というアプローチと、応用を目指した研究、さらには開発研究はアプローチの問題であつて、その辺は使い分けなければならない。

北澤： 実践的な問題として、基礎研究のサポートをどうやるのが現実的かということがある。基礎研究が研究者の好奇心にもとづく研究なら自前でやりなさいという議論に対して、歴史的に好奇心でやっていて良い結果が出てくるのだという主張だけではなかなか難しい。好奇心にもとづく研究にたとえば2000億円使しましょう。その上で、研究者が自立的に決めた方向性と国民が研究者に望むことのスペクトルとの間に若干のずれがあるときに、そこにたとえば500億円出しましょうというやり方。それからもうひとつは非常に大型の計画をどう進めるか、という3つのやり方でファンディングを実践的に考えるのがよいのではないか。

●たいへん実践的なアイデアである。基本計画に基礎研究の重要さが謳われていながら、そこに対する予算措置がなされていないということについてどのように発言してゆくかであるが、その際に平委員が言われたように基礎研究と基礎科学は分けて論じる必要がある。「基礎研究」はプラクティカルな活動モードの話として考える。それに対し

で「基礎科学」はもっと大きな括りの話である。

池田：工学の分野では、ある課題に対して既存の知識を統合して対応するということが重要になっている。真理探究型とは別に、そういう21世紀型とも言うべき研究スタイルが重要となるのではないか。開発研究というと改良工夫程度のニュアンスしかなくて、そういう視点が欠落する。

●知の統合という場合、そこには社会的・人類的な課題の解決という問題意識があるわけであろう。確かに、単に基礎・応用・開発と言っているはそのあたりが入ってこないかもしれないが、知の統合が目指す課題を具体的に示す必要がある。

○あるフェーズは基礎研究をやり、なおかつ応用さらには開発を行なうということになるので、分けるのは難しい。

○統合は一人ではできないから、いろんな専門家の知を統合することが必要であろう。

●そういった問題解決型の研究はどうしたら組織できるのだろうか。本当の意味の統合をしようとするれば組織が必要になるだろう。

○JSTでどういうことを考えているかという、たとえば「光合成完全解明5ヵ年計画」といったようなことが考えうるような状況になっている。昔「がん撲滅10ヵ年計画」というのがあって、それは看板としては応用であるが、中身は基礎研究である。国民の要望に応える形にして、基礎研究を入れ込む

○ファンディング側の立場として非常に巧妙な戦略を考えていただいていると思うが、そういうことをして10ヵ年経ったときに、国民から「一体何が達成されたのか。看板に偽りありではないか」と言われて窮することにならないか？たとえば重点分野で「ナノ」を立てたときに、「成りすましナノ」が横行した。一方では、研究者のモラルに悪影響を及ぼし、結果的に研究者が信用を失うことにならないか。

○「がん撲滅10ヵ年」といっても10ヵ年で撲滅できるわけがない。最初の10ヵ年が終わると、「第2期10ヵ年」が立てられるというように進んだ。その間、進展は確かにあった。

○具体的な提案を立てて国に提案する必要がある。そうでないと言っていることはわかるが、基礎研究振興のために具体的にいったい何をすればよいのか、ということになる。海外でよくやられているように、異分野を無理やり融合させる、アンダーワンルーフというような方法論もある。

○北澤構想は、基礎研究振興のために、重点4分野に類するようなものをボトムアップで提案してゆくというように聞こえるが、そういう戦略で基礎科学のいろいろな分野を広くカバーすることになるかどうか。

○決してこれで全体をカバーしようというのではない。一方には科研費という研究者の自由な発想による研究のサポートを確保しておいて、それには影響を及ぼさない仕組みで基礎科学にさらなる支援を入れる仕組みである。

○融合を標榜するのに「競争」はなじまないのではないか。

●： 予算がないところに人は集まらない。予算をつけると、皆が応募するから必然的に競争になるというのが、現実だ。

○基礎研究の振興のために、「科研費のような競争的資金だけではなく、経常的経費からも研究費がある程度手当てされる仕組みがあるべきだ」、「基礎研究の振興にはゆったりした支援が必要である」という主張を展開するのだろうか。

○個人的にはそうあるべきだと思うが、それでどの程度の説得力があるか。競争が協調されるのは、研究者が信用されていないことの反映ではないか。

●文科省の公式見解からいうと、運営費交付金を減らしているのは1%だけであって、学長裁量経費を吸い上げて研究費を10%以上も減らしているのは大学執行部ではないか、ということになる。

○それをやらないと学長のリーダーシップが問われるからやらざるを得ないのではないか。

●学長は外から資金を獲得してくるべきで、取りやすい学内から吸い上げるのはリーダーシップとは言えないのではないか。

○科研費の採択率が20%であるが、その後が続く3割4割のところにいる基礎研究を支える裾野の優秀な研究者層に研究資金が渡らない現状になっている。運営費交付金を増やせという主張よりも、科研費の基盤BやCの採択率をせめて30%に上げるとい主張のほうが良いのではないか。一方において、先ほどのデータにあったように年間の論文数が20に満たないような大学まで研究資金を分配することは効率が悪い。研究意欲のある人たちに

●一般論だが、研究にはある程度厳しい網を被せるべきで、レベルを競うことは必用である。ある程度の研究レベル以上のところでないと実際成果は上げられない。もちろん、絞りすぎれば弊害が大きい。

○裾野を痩せさせると上が無くなってしまう。支える裾野をどのあたりまで考えるべきかということだと思う。

#### 4) 報告書とりまとめについて

海部委員長から資料4、5にもとづき、今後のとりまとめ方針について説明があった。

報告書(全体約20ページ)について、以下のような執筆分担とページ数割当てが海部委員長から提案され、了承された。第0次稿を5月末までに全員メールおよび事務局宛に提出することとなった。フォーマットについては4月30日の起草委員会で決めて全員に送付することになっている。

「基礎科学の長期展望」報告書の骨格

項目	執筆担当	ページ数目安
0) まえがき	海部	1
1) 現代社会に基礎科学を位置づける		
1-1) 現代社会と基礎科学	北澤	1
1-2) 日本の基礎科学とその展望	家	1
2) 基礎科学研究の現場を強化するために		
2-1) 科学研究の基盤について	谷口	2～3
2-2) 科学を進める環境について		2～3
人材育成・教育・学術団体	池田	
学術誌	玉尾	
2-3) 大型計画、国際対応	海部	1
2-4) 科学研究の公開・評価について	(保留)	
3) 基礎科学のための政策		
3-1) 学術政策:諸外国との比較	平	1
3-2) 科学・学術政策	平	2
3-3) 学術データの充実	家	2
3-4) 長期的推進のための環境づくり	浅島	2
3-5) 基礎科学の長期展望		
4) 提言	(今後検討)	2
*全体査読担当	長谷川	

5) その他

今後の開催予定は以下のようになっている。

6月2日(火) 17:00～19:00

7月2日(木) 17:00～19:00

7月27日(月) 15:00～17:00