

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 平成27年8月20日（木）9：59～10：33
- 場 所 中央合同庁舎8号館 6階623会議室
- 出席者 原山議員、久間議員、内山田議員、
中西議員、橋本議員、平野議員、大西議員
森本統括官、中川審議官、松本審議官
科学技術・学術政策研究所 奈良所長、伊神室長

○議事概要

○原山議員 おはようございます。本日は大臣、副大臣、政務官が御欠席ということで、有識者議員懇談会という形で開催させていただきます。

議員のほうは小谷さんが欠席ということで残りの7名、ここに参加です。

本日の議題、一つしかないんですけども、「科学技術指標と科学研究のベンチマーキング2015」ということで、お許しいただければ公開という形で開催しますが、よろしいでしょうか。ではプレスどうぞ。

(プレス入室)

課題1. 「科学技術指標と科学研究のベンチマーキング2015」について

○原山議員 では早速、議題に移らせていただきます。

テーマ、「科学技術指標と科学研究のベンチマーキング2015」ということで、本日は科学技術・学術政策研究所のほうからプレゼンをお願いいたします。所長の奈良様より説明をいただきまして、全部で30分なんですけど、手短かにプレゼントしていただいた後に議論させていただければと思います。よろしくお願いたします。

<科学技術・学術政策研究所 奈良所長より説明>

○原山議員 ありがとうございます。

ここからは質疑応答、コメント、御質問でも結構ですのでいかがでしょうか。

橋本さん。

○橋本議員 コメント一つと質問を一つお願いします。

大変きちっとした調査をしていただきありがとうございます。頭の整理ができました。全体で申し上げますと、私の直感というかイメージとほぼ一致しております、かなり実態に即した、少なくとも私の感じているものに近い調査結果かなというふうに率直に思いました。

まずコメントですけれども、一つ、サイテーションで見た論文について、もちろんサイテーションが高いほうがよりマクロには注目度が高い傾向はあります。しかし、よく言われていることですけれども、そのとき流行りの分野の研究をやっているサイテーションが多くなるということがありまして、本当にブレークスルー的なものはかえってサイテーションが低い——もちろんこれはブレークスルー初期の話で、長期的に見れば高くなるんですけれども——そういう場合もあるので、そこは常に注意しておかなければいけないということがあります。それから私は化学や材料、物理などが専門ですけれども、これらの分野で日本の相対的地位が低下しているというのはそのとおりで、それは直感的にも当たっていると思います。ただ、中国に関していうと、猛烈な勢いでとにかく論文数が増えていまして、彼らは自分たちの論文を引用し合うことが多いので、サイテーションが極めて高い。日本人はよく言われているように、日本人の論文は引用しないという傾向が明らかにあるので、この点を考慮に入れると、少し誇張されているところがあるかなという気はいたします。しかし大きなトレンドとして、マクロとしてみるとこれは正しいと思います。

それよりももっと強調すべきはやはりこの計算機科学のところだと思います。これは皆さんが感じているとおりに、日本は弱い分野です。しかも重要な分野にも関わらず、ランクが更に大きく落ちていっており、これは我々、もう少ししっかりとこういうデータを使って、この分野を政策的に強めていくための何をやらなければいけないんじゃないかなという気がしました。これはコメントです。

それから質問ですが、前から思っているのですけれども、こういうデータを見たときに、中国では大学に対する産業界からの拠出割合が高いですね。これは何か余り実態感がないのですが、もしかして、中国の企業というのはやはり国営企業のようなものが多いために、結果的に回りまわって国のお金がそういうところに入っているということなのではないでしょうか。これは質

問です。

○奈良所長 企業の大学に対する負担割合は、実は中国は世界1位になっています。先生御指摘のとおりです。よく分からないところもありますが、伊神室長から補足があったらお願いしたいんですけども、多分会社の定義とか会社の実態がよく分かっていないので、おっしゃるとおり公的機関から流れているのを、昔「公司」って言っていましたし、また、よく、何とか「中心」とかも言っていました。これらは公的機関なのか会社なのか、ちょっと分からない部分もあるので、そこは少し分析が必要と思っています。

それから注意しなくてはならないのは、中国の論文の引用問題などもあり、数だけで中国の論文と比較するのは余りよくないと、先生おっしゃるとおりだと思います。

それからブレークスルーについてはやはりうちのサイエンスマップというものでも実は分析しておりまして、非常に被引用度の高い赤い点であらわしている部分、これはもうみんな取り組んでいる分野です。ところが端のほうに、小さい点のものがあって、これが新しいブレークスルーになるのかもしれないということで、必ずしも被引用数とブレークスルーを直線的に考えてはいけないというふうに思っています。

○橋本議員 今回は出てこないですけども、やっぱりあのサイエンスマップとかはすばらしいと思うのです。是非そういうのと合わせてやっていただくとよりいいメッセージになるかなと思いますので、御検討いただければと思います。

○伊神室長 御質問ありました、中国の企業は何かという点については、それぞれの国について統計を調べる上で定義が非常に大事なので、調べようとはしているんですけども、中国の企業に関しては詳細を把握していない状況です。更に調べていきたいと思っています。御指摘ありがとうございました。

○原山議員 じゃ、内山田さん。

○内山田議員 御存じのように、中国では大学自身がすぐに企業をつくるというのも特徴のひとつで、国営企業も確かに多いのですが、大学がつくった企業というのもあるので、企業から企業へ流れている資金の中に、普通の民間企業から大学がつくった企業へ流れている部分もあると思います。この辺も考慮すると企業からいわゆるアカデミアに流れている資金は、実際にはもっと多いという可能性もあります。皆さんがおっしゃるように少しここにフォーカスして調べないと実態がつかめないで、他の国との比較において中国は同じ土俵ではないなという感じがします。

○原山議員 もう一つ、可能であれば知りたいのが、中国の場合企業でも海外からの企業の投資が相当あると思って、そのウエートというのが分かればというのが一つです。

それから、今のサイエンスマップ、時系列に見ることもできるわけなので、やっぱりトレンドというのをおいかけること大事で、もちろんこれワンショットでこういうデータ出していたくのと同時に、さっき橋本さんがおっしゃったように、我々知りたいのは次の芽なわけです。これはある種の過去のデータであって、次の芽というのはある程度探る作業が必要で、それは過去からのトレンド見ながらどこかというのがるので、それも何らかの形で補完的に出していただくと我々の作業もしやすくなるのでお願いいたします。

そのほかに。

じゃ。

○大西議員 中国の話は前からいろんな議論あったと思うんですけども、最初のほうのグラフで対GDP費当たりの研究開発費とか、6ページ目のこの労働力人口1万人当たりの研究者数で韓国の伸びがかなり近年著しいという、そういうふうになっていますよね。余り韓国については相対的に規模が小さいということもあって、そう注目されてこなかったと思うんですけども、これは何か特別な政策をとってきて、非常に伸ばそうと意識的にしているとか、そういう背景があるんでしょうか。ちょっと御存じのことがあったら教えていただきたいと思えます。

○奈良所長 韓国の政策動向についてちょっとよく調べなきゃいけないと考えていますが、指標となる数字がガンガン上がっていて、追いつけられています、理由までの分析は十分じゃないと思っております。ただ、韓国の統計機関や研究所とも交流がありますので、少しそういうことも含めて研究したいと思っておりますけれども、手元というか現時点では余りデータがないというのが実態です、今後検討したいと思えます。

○平野議員 Top1%とかTop10%の論文が多いとか、それは底力というか全体のマクロのレベルが高いということはそれで分かると思うんですけども、先ほど橋本議員からも質問がありましたけれども、ブレークスルーしたものがどうあるかというのはどうやって客観的に見ることができるのでしょうか。一つは国際的な大きな賞を受けるとか、これはブレークスルーだと思っておりますけれども。例えばこういうTop1%、そういう指標で、時間軸を入れて、例えば今年Top1%に入ったけれども、10年前はもう全然入っていなかったとか、ある時に急激に上がるなど、時間軸と加速度的なそういう指標を入れてみることで、その中には多分ブレークス

ルーというのが見えると思うんですよね。今Top 1%というのが先ほど橋本議員がおっしゃったように、必ずしもいい論文でなくてもたまたま流行しているからぱっと上がることもあるんですよね。その辺の何か指標ってないんですかね。

○奈良所長 おっしゃるとおりで、実は先ほど中国についてですが、2006年に中国に論文数で抜かれたんです。論文数のマクロの傾向としては、そのぐらいの時から日本はずっと停滞していて、外国は伸びているということだと思います。今おっしゃった細部についてはどのぐらいのデータがあるか、申しわけないですけども少し調べないと分かりません。

○伊神室長 今日お示ししたのはあくまでマクロで国の状況をどう見るかというところですが、個別のTop 1%論文でどういう研究が行われているかというのは先ほど橋本先生からも御指摘があったサイエンスマップというのを政策研で作っておりまして、それはTop 1%論文をある種の手法を使ってクラスタリングをして研究領域を見出そうということをやっています。それに関しては過去6時点ぐらいデータをとっておりますので、例えば鉄系超伝導みたいな研究が出てきて成長するとか、そういうのは見えています。

ただ、あくまでそこには、やはり非常にコミュニティがあるものもあれば、新たに生まれたものもあるので、そこはある種目ききのもので見つけていけないといけないと。ただそういうものを使うことによって、過去のトレンドに関してはある程度は分析可能な状況にはなっているということでございます。

○久間議員 14ページの各分野における論文数等の変化と、17ページのハイテクノロジー分野とミディアムハイテクノロジー分野の貿易収支比との関係を、もう少し細かく分析できないですか。

○伊神室長 その点は我々も非常に課題だと思っているところです。まず科学と技術がどうつながっているか、もちろんリニアではないと思いますが、それが結果として産業にどうつながっているかというのは本当に永遠のテーマだと思って、トライはしようとしていますが、現状ではそのあたりのリンクはまだ見えていないという状況でございます。

○久間議員 それから、ミディアムハイテクノロジー分野はまだ技術力・産業競争力が高いといっても、これも徐々に弱くなってきています。だから決して安心できないと思います。

○奈良所長 特に最初の論文の話は我々もこれ見て、おっしゃるとおりだなと思って、もうちょっと分野別だけじゃなくて大学別とかもうちょっと詳細な分析や、時系列を追うとか、さっきお話が出ているように、イノベティブなそういう論文の動向を押さえるとか、そうい

うことを少し詳細にやらないと、ちょっとマクロだけでは今先生おっしゃっているようにミスリードする可能性があります。今後、対応できたらと思っております。

○原山議員 中西さん。

○中西議員 私も中国のこの研究開発に対する政府としての力の入れ方というのは全体の産業政策とも絡めてよくウオッチしておく必要があると思います。特に中国製造2025というのは、エレクトロニクス系とかコンシューマー対応で大きな生産基地になったビジネスモデルから、最近では重電機器まで含めた世界戦略として、技術や資本といろいろな意味を絡めて世界中へ展開している。ある意味で、あれだけの大国を養うネタをつくろうと必死になっているという観点から見ると、当然それが大学における教育の充実と研究費の負担の面でも加速させているんじゃないかと思えます。これを単なる指標と見ずに、もう少し全体の戦略性の中でよく評価する必要があると、改めて再認識いたしました。ありがとうございました。

○原山議員 人の流れと同時に見なくちゃいけないで、中国の場合、先ほどおっしゃったようにアメリカの大学のかんりのウェイトを占めている。それも今減りつつあるということアメリカの大学は危惧しているんですね、以前の日本からの学生みたいに。中国は政策的に上澄みの人たちを戻して、核となるような大学に兼任させたりしているので、数とすれば増えていく、水増しじゃないんですけども、一つのテクニックですが、でもそれが根づいていくと次の世代になっていくので、やはりウオッチしていく話の一つかなと。

先ほどの久間さんのご意見、すごく難しいことで、世界中の人たちが頭を練っているんですがなかなかいいモデルというのがないのが一つで、その一つのアプローチがさっきの商標というものをワンクッションとして持っていくことによって、ビジネス化に近いか遠くないかということを見ていきたいと思います。その次がまだないのが悩ましいところだと思っています。

それから先ほどのハイテクの輸出入のところ、今付加価値レベルで見ると、もうちょっとブレークダウンしたものが見えていくので、それもできれば取り込んでいただければと思っております。我々これからKPIとかいろいろつめなくてはいけない中で参照させていただくとともに、可能性、こういうのがとれないかということもこれから議論させていただければと思っておりますので、今後ともよろしく願いいたします。

ということで、時間でよろしいでしょうか。

じゃ、本日はどうもありがとうございました。

○奈良所長 どうもありがとうございました。

○原山議員 本日の有識者懇談会、これで終了させていただきます。ありがとうございました。

以上