

総合科学技術・イノベーション会議
第14回基本計画専門調査会 議事録

1. 日 時 平成27年11月26日(木) 11:00～13:07
2. 場 所 中央合同庁舎8号館4階416会議室
3. 出席者 酒井庸行内閣府大臣政務官、
原山優子委員、久間和生委員、内山田竹志委員、小谷元子委員、
中西宏明委員、橋本和仁委員、平野俊夫委員、大西隆委員、
青島矢一委員、上山隆大委員、大塚万紀子委員、
角南篤委員、巽和行委員、根本香絵委員、林隆之委員、藤沢久美委員、
三島良直委員、宮島香澄委員、山本貴史委員、渡辺裕司委員、
森本浩一政策統括官、中西宏典大臣官房審議官、
中川健朗大臣官房審議官、松本英三大臣官房審議官、真先正人参事官、
木村正伸企画官、林孝浩参事官、水野正人参事官、
片山健太郎財務省主計局主査

4. 議 事

開 会

議 題

(1) 科学技術基本計画(答申案)について

(2) その他

閉 会

5. 配布資料

- 資料1 科学技術基本計画について(答申案)
- 資料2 目標値(案)
- 資料3 (参考)基本計画の指標及び目標値について(案)
- 資料4 目標値(案)資料集
- 資料5 パブリックコメントについて
- 資料6 政府研究開発投資について
- 資料7 今後の予定について
- 資料8 第13回基本計画専門調査会議事録(案)

参考資料1 五神委員提出資料

参考資料2 平成28年度予算の編成等に関する建議について(平成27年11月24日財政制度等
審議会)抜粋

開 会

【原山会長】

皆様、おはようございます。ただ今から第14回基本計画専門調査会を開催させていただきます。

本日、御都合により御欠席の委員ですが、石黒委員、江川委員、五神委員、猿渡委員、富山委員、永井委員の6名となっております。

本日、政務三役でございますが島尻大臣、松本副大臣は御欠席ということで、酒井政務官に御出席いただいております。

まず、政務官から一言お願いいたします。

【酒井大臣政務官】

皆様、御苦労さまでございます。御紹介いただきました内閣府大臣政務官の酒井でございます。本日は大変お忙しい中、基本計画専門調査会に御出席をいただきまして、ありがとうございます。御礼を申し上げます、これまで13回の専門調査会において、今回の第5期の科学技術基本計画に向けた検討に御尽力をいただいておりますことを、改めて厚く御礼を申し上げます。ありがとうございます。

いよいよ第5期の基本計画に向けた審議も大詰めを迎えてきているところであります。前回の専門調査会では基本計画の答申素案の提示をし、御審議をいただきましたけれども、本日は各方面から様々な御意見をいただいております、それらを反映した答申案をお示ししたいと思っております。あわせて答申素案に対するパブリックコメントの結果概要も御紹介をいたします。12月10日に予定をされている次回の専門調査会で答申案を取りまとめる予定であり、委員の皆様には精力的な御審議をいただきますようお願いを申し上げます。

そして、科学技術イノベーションというのは、未来の成長の源として、成長戦略の柱となるものでございます。第4次の産業革命ともいえるべき大変革時代において、先を見通した戦略的な対応をし、安倍内閣が掲げております「世界で最もイノベーションに適した国」ということが実現できる科学技術基本計画となるよう、更なる御検討を賜りますようお願い申し上げます、御挨拶とさせていただきます。

どうぞよろしくようお願い申し上げます。

【原山会長】

酒井政務官、ありがとうございました。

では、事務局から、資料についての確認をお願いいたします。

【水野参事官】

それでは、本日の資料でございますが、議事次第のところでございますように、資料1から資料8、参考資料1、参考資料2がございます。過不足、乱丁等ございましたら、事務局までお申しつけください。

【原山会長】

よろしいでしょうか。

前回、第13回の専門調査会の議事録案でございますが、既に御確認済みということで、よろしいでしょうか。ありがとうございます。

では、中身、議題1に入らせていただきます。

第5期科学技術基本計画の答申案についてということで、まず、事務局から説明いたしますが、これまで様々な御意見、会議の間にもコメントなどをいただきました。それからパブリックコメント、先ほど政務官に御言及いただきましたが、パブリックコメントの結果も踏まえた形で、修正を入れております。

本日は、それに加え目標値と指標に関しまして、更に政府研究開発投資目標について、まとめて見直させていただきますので、まず順番といたしまして、中身の答申案について、パブリックコメントの結果も含めた形で事務局に説明していただいて、議論をさせていただきます。

【水野参事官】

それでは、資料1、資料5、それから参考資料1に少し言及しながら御説明させていただきますと思います。

資料1でございますが、先日の専調で答申素案となっていたものを答申案ということで、事前にお送りさせていただいてございます。事前送付をさせていただいたものから若干修正した箇所もございますので、御手元の修正箇所をお示しした資料をご参照ください。

1枚おめくりいただきますと、目次がございます。少し掻い摘んで御説明させていただきます。目次のところですが、今まで両括弧レベルでしか書いてございましたが、見出しにつきましては全部ここに書き出しております。①、②、その下のi、iiのレベルまで書き出しました結果、3ページにわたる目次ということでございます。御確認をいただければと思います。

それから1ページ目、中身でございますが「はじめに」というものが入っております。こちらにも内容は御確認をいただいているかと思っております。大きく変更になったところ等々を御紹介

させていただきますが、1枚更におめくりをいただきまして、第1章、基本的な考え方になります。こちらの部分に関して、いろいろと御指摘をいただいたもの等々を含めて反映をいたしてございます。そしてページ数で言いますと9ページでございますが、未来の産業創造ということでございます、今回の大きな柱でございます。第5期の特徴とも言うべき第2章でございますが、こちらもいただいた御指摘等々を踏まえて修正をいたしてございます。

それから第3章でございますけれども、16ページでございます。経済・社会的課題への対応ということでございます、この部分もパブリックコメント、それから委員の皆様方からいただいた御指摘等々を踏まえて修正をいたしてございます。

それから24ページに参ります。第4章でございますが、科学技術イノベーションの基盤的な力の強化ということでございます。

それからページを繰っていただきまして、35ページ、第5章ということで、イノベーション創出に向けた人材、知、資金の好循環システムの構築ということでございます。こちらも同じくいただいた御指摘等々を踏まえて修正をいたしてございます。

そして46ページでございますが、第6章、社会との関係深化という点でございます。こちらもいただいた御指摘、それからパブリックコメント等々を含めて反映をし、修正をいたしてございます。

それから最後第7章でございますが、49ページでございます。こちらの部分に関しましては、両括弧レベルで、(4)ということで少し素案の段階では分かれていたもの等を統合いたして(4)ということで、司令塔機能の強化による実効性ある科学技術イノベーション政策の推進という形の整理とさせていただきます。

それから最後52ページ、これは本日また後ほど別途御議論いただきますが、未来に向けた研究開発投資の確保ということは、引き続き政府部内で検討しておるという状況でございます。

パブリックコメントでございますが、資料5を御覧いただければと思います。11月2日から11月16日まで2週間、パブリックコメントをさせていただきました。意見総数でございますが、493件でございます。職業別に見ますと、研究者の方々から半分近く、251件です。51%の方が研究者でございます。テーマ別の集計ということで御覧をいただきますと、第4章です。基盤的な力ということで、その部分に関してのコメント、御意見というのが43%ということで、半分近くを占めてございます。

裏面に参りますが、年齢別で見ても見ますと、50代の方からの御意見というのが一番多く、その次に40代、次いで30代、60歳以上ということでございます。いただいた御意見の大半とい

うか、多くは男性からということでございます。

パブリックコメントの意見例でございますが、日本の研究環境は悲惨であり、海外の方が魅力的である。優秀な人材は海外に引き抜かれ始めている。若手研究者の任期なしポストを拡充してほしい。あるいは女性の研究者の新規採用割合に対する数値目標を明記すべきである。あるいは大学の基盤的経費を充実すべきである。基礎的研究に対する継続的な予算措置を期待する。競争的資金における使い勝手の改善など、研究者が利用しやすいような制度を見直してほしい。研究公募における事務手続の簡略化・合理化を進めてほしい。こういったような御意見をいただいております。

本日、委員の皆様方には机上配付ということで、実際にいただきました493件のコメントを配付させていただいております。いただきましたパブリックコメントの中には、固有名詞に関わるような、個人名に関わるような情報もございまして、それは精査をさせていただいた上で公表させていただくということで、まだ十分な精査は済んでおりませんので、本日の段階では委員の方限りの机上配付とさせていただいております。御容赦いただければと思います。

いただきましたパブリックコメントを反映いたしまして、例えば女性研究者の割合について、パブリックコメントの段階から実際に数値目標を織り込んでございます。それから基盤的経費につきまして、今御紹介させていただきましたけれども、御意見ございまして、第4章の方に確実な措置を行うといったような記述を追加してございます。それから若手の研究者について、ポストについて、もともとのパブリックコメントにある記述をそのまま維持してございます。

その他、震災復興についても、きちんと言及すべきであるというような御指摘をいただいておりますが、それにつきましては第3章のリード文に記述を追加してございます。あるいはその人文社会と、それから自然科学との連携について、既に述べているところではございましたけれども、多くの意見をいただいたということで、そういったものにつきましても、第1章、あるいは第6章に記述を追加してございます。あるいは科学コミュニケーターについてもコメントをいただいておりますが、そういった点についても記載してございます。

その他いろいろございますが、主だったパブリックコメントの御意見等もお手元にある資料の方に反映させていただいているという状況でございます。よろしく願いをいたします。

【原山会長】

ありがとうございました。ここからは皆様のコメントをいただきます。

【水野参事官】

一点だけすみません。実は第2章に「超スマート社会」というものが出てきてございます。

実はこちらの部分、このバージョンには反映してございませんが、先ほどまた有識者の方々にも御議論いただきまして、ドイツが「インダストリー4.0」というような言葉をもって、メッセージを発信しているということも踏まえて、我々がここで検討している超スマート社会というもの、何かメッセージを発信できるような何か名前があったら良いのではないかという御提言をいただきまして、先ほど少し御議論させていただいて、新しいやはり社会変革につなげていくイノベーションだというようなことから、この超スマート社会に向けた取組について、「Society 5.0」、狩猟社会から農耕社会、そして産業、工業社会に変わり、それが情報社会となって、さらにそれが情報とフィジカルとそれからサイバーとがリンクした超スマート社会になるというこの5段階目にあるということで、「Society 5.0」というような名前をつけてはどうかという御意見をいただいております、本日この場で御了承いただければ、その文言をこの第2章の中に盛り込んでいければと考えてございます。

以上でございます。

【原山会長】

ありがとうございました。

ここから皆さんの御意見をいただきたいと思っておりますので、どうぞよろしく願いいたします。今、御説明したように、パブリックコメントからいただいた御意見ですが、修正の段階で既に盛り込み済みというものがかなりありまして、それから重複しているところもありましたので、かなりの部分、既にこのバージョンに盛り込んであります。それから個別にいただいた御意見に関しましても、かなりの部分この中に盛り込んであり、お目通しいただいていると思っておりますので、特にお気づきの点がございましたらよろしく願いいたします。

【橋本委員】

今回、科学技術の成果をしっかりと出すように、そのためにいろいろな工夫がされているわけですがけれども、例えば論文の質を上げるということは大変重要なことですし、それから若手の研究者の安定的なものを増やすということも大変重要なことですし、あるいは民間の投資が大学とか公的研究機関にしっかりと投資されるようにするというのも大変重要なことです。みんな全て重要なことなので、そういうことをしっかりと位置づけるということは大いに賛成なのですが、数値目標というのは、現場に与える影響が物すごく大きいのですね。ここで皆さん考えている以上に現場に与える影響は非常に大きくて、こういうようなものに対して与える影響をここで、あるいは役所で考えるだけではなかなか分からないところがあるので、是非、その現場の詳しい方たちに情報公開して、それで適切なものをつくるということ、いま一度、

もう少ししていただく必要があるかと思っています。

今日欠席されておりますけれども、五神委員からも、是非現場との意見交換をと言われております。特に大学に関する数値目標は今回多く入っておりますので、それに関しては大学の現場のことをよく理解していただくべく、意見交換をしたい、してほしいという希望もここで言うようにと言われておりまして、私も大学の一人間としてそう思いますので、十分検討していただければというふうに思います。

以上です。

【原山会長】

ありがとうございます。少し数値に関しては、もう一度事務局から説明した上で議論と思っておりますので。すみません、今、中身の方で御意見をいただいた上で、次のフェーズでもって特出しして説明した上で議論させていただきます。今の御意見、承りましたので、議論の中でまたそれはフォローしていきたいと思えます。

どうぞ。

【巽委員】

幾つかあるのですが、まずは今の橋本議員の意見に直接関係ある数値目標についてです。議題の進行に少し逆らうかもしれませんが。

30ページの上にあります被引用回数トップ10%という、こういう考え方ですが、世界科学会議(ICSU)、あるいは化学(IUPAC)、物理(IUPAP)、そして生物系ですね、これらの世界の科学学術組織から、それからイギリスのロイヤルソサエティーとかからも、引用回数というような数値目標は使わないようにという勧告がずっと出ています。そういう状況で、我が国を代表する科学技術基本計画にこのような指標を明確に入れるのは、私としては忸怩たる思いがあります。何か指標を出さないといけないとしても、科学の発展を阻害しないような指標にしないといけません。

日本で世界をリードする科学技術が発展してきたわけですから、決して我々の政策でそれを阻害するようなことがあってはならないと思います。ここにおられる先生方、それから役人等の政策立案者の方々に心に留めておいていただきたいのは、学術というのは一種の競争社会の中にありますが、こういう数値、特に学術雑誌から出てくる数値で評価するということはあってはならないという点に、十分に気をつけていただきたい。以前に私は申しましたけれども、引用回数などの、学術商業雑誌社が出すこういう数字を国の政策に用いるのは後進国だけであるという点を十分認識していただきたいと思えます。

それからもう一つ。今回、オープンサイエンスそしてオープンイノベーションという言葉が随分たくさん出てまいります。これがなかなか分かりにくいものですので、具体的に政策立案されるときにはどうされるのかなと思いつながりながら読んでいました。例えば、オープンサイエンスとオープンイノベーションは多分違うのだらうと思います。オープンサイエンスについて世界科学会議とかで聴いていますと、どちらかというところと発展途上国の支援という色彩が非常に強いと感じられます。特にアフリカですね。そういう発展途上国に先進国の科学技術情報を無料で提供するという、そういう意味合いがかなり入っているように思われます。それをどういうふうにここで読み解いておられるかということ、そしてそれをオープンイノベーションに広げるときにはどうされるのでしょうか。「オープン」は言葉としては響きが良いんですがね、オープン何々というのは。しかし、これを実際に政策として立案される時には随分苦労されるのではないかと思います。オープンサイエンスやオープンイノベーションを定義するのがなかなか難しいですね。だから、本計画では敢えて細かく明確には定義しておられないようですね。これらの点について逆に事務局の方に御意見を伺いたいと思います。

以上、まず2点です。

【原山会長】

初めの点に関しましては、少し皆さんの御意見で中身に対する議論、これ以上御指摘がないようであれば、次の指標の方に移りますが、前倒しで御意見いただけると思うので、2番目の点、オープンサイエンスですけれども、いわゆる先進国プラス新興国の中でも、また今おっしゃったような開発途上国に関しましても、流れとしてオープンサイエンスというのは入っております。オープンサイエンスは大きな概念で、その中のどの部分にフォーカスするかというのは、国によってかなり違うところもありますけれども、基本的な考え方、サイエンスのやり方そのものが変わっていったという流れがあって、その中でデータを共有していきましょうという話と、異委員がおっしゃったような、パブリッシュされたジャーナルに関してシェアするという、いろいろな文脈、その辺もコンパクトに書き込んだつもりですし、それが具体的な政策へ結びついていくように書いたのですが、再度中身を詰めたと思います。

では根本委員。

【根本委員】

一つ質問なのですけれども、例えば公募型の資金の直接経費から、研究代表者等への人件費が支払われるという話は、多分これは全体の流れから見ると、資金として大学内でどういう運営をするかということと非常に絡んでいるのだと思いますけれども、例えばここだけ見ると、

これは結果、研究費そのものが減るということに相当するわけですよ。今までは代表者等の人件費というのは他で担保されていて、その上でやる研究費として支払われていたもので、その中から、いや人件費もそこからカバーするんだということになると、ある意味、研究費の削減ということになっている。そういうものが他のところと絡みながら、うまく経費を運用とお考えだと思うのですが、その試算というのはどのぐらいされているのかというところを教えてくださいませんか。

【林参事官】

すみません、個別具体的な試算はまだ行ってはいません。まだどういう形で入れるかというのも今後検討だと思っていますので、そういう検討の中で。結構、人件費を出すというのは、エフォート管理をしっかりしなければいけないとか、やる前にいろいろ詰めなければいけないこともあると思っています。ただ、考え方としては、いろいろな形で大学の方に資金を提供していくと。そういう中で、例えば若手のポストに振り向けていく中で、マネージしやすいように、いろいろな自由度を上げていくということとセットで今後どうしていくかというのも、更に議論していかなければいけない問題だろうとは思っています。

そういう意味で、少し具体的にどれぐらい入ってきてどうだということまでは、少しまだ試算はできているものではございません。

【根本委員】

心配しているのは、やはり欧米の大学ですと、ビジネスモデルがしっかりとあって、その中でエフォート管理と同時に、そのための資金の管理というものがなされていると思うのですが、日本の場合は今までそういう形でエフォート管理と資金の管理ということが大学内では結びついてはきていないので、新しいことをするというのは分かるのですが、しっかりとした枠組みを考えておかないと、実際の運用上はぐちゃぐちゃになるように思うので、そこをしっかりと詰めておいていただきたいということです。

【林参事官】

いきなり全体にオープンにするということは多分なくて、そこはある程度限定的なところから始めていくということなのかなと思っているのですが、それも少しまだ今後更にやっていくところで詰めていくと思います。

【原山会長】

ある種の自由度を高めるという方向にあることは確かですけれども、それを活用する側がどういうふうを活用するかというのはしっかり見ていかななくてはいけない話だと思っていますし、

それは他の文脈から大学のガバナンスに関しての強化ということを謳っていると。その中にも含まれる話ですので、手取り足取り政府が何とかというのではなくて、それを使いこなす、大学にやってほしいというのが、かなりの部分だと思っております。その体制、それからマネジメントの仕方ですよね。

他に何かございますでしょうか。

三島委員。

【三島委員】

4章の26ページのところの人材育成のところですけども、大学院教育改革の推進となっていて、これは前回からの見え消しで見ると大学というのが取れていて、大学院にかなり特化した書き方になっているんですけども、その後、初等中等教育がまた出てくるというところで、この辺の流れのところ、今、若手の人材、特に理工系の人材についていうと、学部教育って非常に重要で、高大の連携というのが今一方で非常に入試改革を含めてある中で、ここから大学が消えてしまったのはどういう意味なのかなと少し思いましたので、教えていただければと思います。

【林参事官】

すみません、少し中身を精査して、中身が大学院教育の話に特化していたものですから、表題を合わせたということですけども、もう一度大学の方でどういう教育革新があり得るのかということも含めて、もう一度精査をいたします。

【三島委員】

やはり見えていますと、学部の特に初年度あたりから、そこから学生がざっと将来を見ながらやっていくようなところの出だしのところって非常に大事で、もちろん大学院の修士博士になると、イノベーションを担う、まさにそういう人材ですけども、そこへ行くまでのプロセスって、すごく今の教育改革では重要だと思うものですから、少しそういう発言をさせていただきました。

【原山会長】

ありがとうございました。

では、藤沢委員お願いいたします。

【藤沢委員】

とっても細かいことですけども、「はじめに」のところって読むと、やはりみんなが自分事に感じてくださることがとても大事だと思うのですが、一番最後の2行というのが、「この

ような考えの下、「国と、学术界、産業界をはじめとする社会のステークホルダーが共に実行する計画」となっていて、今、世の中の流れとしては国だけではなくて、地方という、特にこの中にも出てくる中小企業とか、地方に多いですので、国と地方と学术界、産業界、そして実は一人一人の国民も実は関わっていくということが、この中にオープンイノベーションで入っていたので、社会の全てのステークホルダーのような、少し幅広にみんなに関わるようにしていただければと思います。

【原山会長】

ありがとうございます。趣旨はおっしゃるとおりですので、文面、少し修正させていただきます。

その他ございますか。では林委員。

【林委員】

次の指標の話とも絡む話ではあるのですが、最後のイノベーション政策の推進の51ページですよね。少し見た感じ、基本的にはここの基本計画で行われていることのフォローアップを、指標を活用してやっぴいこうと書いてあって、もちろんよく読めば定性的な情報とあわせてとか書いてあるんですけども、指標を活用していくと。実際に活かすのが科学技術関係予算の資源配分方針及び見積り方針調整等に活かすという、そういう形になっているのですが、ただ実際は基本計画に書いてあることがきちんとうまく機能しているかを把握するためには、外形的な指標だけを見ているもなかなかやはり難しいわけですよね。一方で、2回前ぐらいにやはり同じような議論をしたときに、C S T I がやはりできるのは夏にこういう見積り方針調整等をするところがメインだとなってくると、そういうお話だったので、そういうことでやはり各府省の中でしっかりと分析なり評価なりしていかなければいけないと思うんですね。研究評価の大綱的指針の方でもプログラム評価をやるべきだという話を書いてあって、ただ一方でまだプロジェクトレベルの評価はやられていて、研究者の方々は皆苦勞しているのですけれども、ではプログラムレベルで政策の効果がきちんとして出ているのか、効果がでるメカニズムがどうなっているのか、あるいは新しい施策を基本計画に対応するための施策を打つときに、どのような事前の調査分析をして、それを政策として立てていくのかという、その体制が余りしっかりしていないと思っています。ここだけ見ると、少し極端に言えば、C S T I が指標で管理する。三、四段落目から、公募型資金については、C S T I と関係府省が評価・分析をするぐらいのことが書いてあるのですが、もう少しその政策の効果の分析であるとか、立案をC S T I、あるいは関係府省のところでしっかりと客観的な根拠を持って行うことが望まれるという、

そういう話を少し書いていただいた方が良いのかなと思います。

以上です。

【原山会長】

ありがとうございます。

全てC S T I ができるわけではなくて、やはり外部のインテリジェンスを使うことを前提として考えております。それも単純に幾つかの指標群のデータを取るだけではなく、そこからの分析の重要性というのは認識しておりますので、その体制につきましても、うちの中でどうするか、また外部とどのような形でやりとりするかというのは、少し宿題になっていますけれども、スタートするときにはある程度クリアにしたいと思っておりますので。

よろしければ次の固まりですが、指標と数値目標について、事務局から説明させていただきます。

【水野参事官】

それでは、資料2、3、4に基づきまして、御説明をさせていただきたいと思えます。

まず、資料3を御覧いただきたいと思えます。今の林委員からの御指摘にもございますが、本文の方でいきますと、51ページのところにこの指標の関係の記述がございます。資料3を御覧いただきますと、これはまず位置づけでございますが、基本計画ではなく閣議決定の対象としないで、位置づけといたしましては、有識者議員、この総合科学技術・イノベーション会議の有識者議員の会議の決定という形の位置づけということで、ある一定の柔軟性を確保したい、できたらどうかということで御提示をさせていただいてございます。

1. のところの総論がございます。科学技術イノベーションを効果的・効率的に推進するためには、客観的な根拠に基づいて政策を企画立案、実施することが重要であると。まさしく今、林委員から御指摘のあったとおりでございます。そして指標や必要な場合には目標値を定め、活用していくことが重要であるということでございます。

そして少し飛びますが、4パラグラフ目、アンダーラインが引いてあるかと思えますが、基本計画の実施において定める指標や目標値は、国全体の科学技術イノベーションの状況を示すために定めるものであると。これらに関係府省が講ずる個々の施策・プログラム・課題には、個別の大学や公的研究機関等の活動、さらには個々の研究者等の評価に連動させると、こういったものを主眼としたものではないということでもあります。

それから個別の指標の数値や目標値の達成状況に過度に振り回されるということがないように、極力排除すると。それから定量的な情報だけではなく、定性的な情報もあわせながら、科

学技術イノベーション活動や、関連する政策の進捗状況を国全体の動向として把握し、説明責任を果たしていくことが不可欠であるということでございます。

そしてアンダーラインを引いてはございませんが、指標に関しましては、データの入手可能性の観点から制約があります。実際にデータをとって活用しながらその妥当性を検証し、あるべき指標の体系、定めるべき指標、把握すべき具体的なデータ等につきまして、この第5期基本計画の実施の途上においても、必要に応じて随時見直すこととするということでございます。

さらにということで、アンダーラインの部分でございますが、第5期基本計画期間中に、この指標体系に基づいたフォローアップを行うためのシステムを構築すると。そしてその実施に当たっては、国全体として取り組むことが必要であって、C S T I だけではなくて、関係府省や関係者の協力を得つつ、公的シンクタンク等と連携して、必要な検討体制を整備し、全体を俯瞰して体系的に実施していくことが必要であるということでございます。

そして、2. の指標でございます。まず我が国の科学技術イノベーションの状況の全体を俯瞰し、基本計画の方向性や重点として定めた事項、こういったものの進捗状況を把握するために、主要指標の設定をいたしたいということでございます。この指標は、科学技術イノベーションシステムの健康診断の役割を果たすようなものだというふうに考えてございまして、この主要指標のデータをもとに、我が国のイノベーションの状態や政策の進捗を把握し、課題の抽出、政策への反映によって、状況の改善、展開を図るためのものがございます。

具体的な主要指標につきましては、おめくりいただきました2ページ目の表1に書いてございます。5期基本計画における主要指標といたしまして、政策目的4つ、今回の第2章、第3章、第4章、第5章に対応いたします未来の産業創造、経済社会課題の対応、それから基盤的な力の強化、そして好循環システムの構築と、この4つの柱に対する主要指標を右側に書いてございます。

そしてこの2ページ目のまた一番上の冒頭のパラグラフに戻りますが、一方、この主要指標と施策を関係づけるためには、必要に応じて、この主要指標に紐づいた、より詳細な関係指標を定める。これは今までの御議論の中でレイヤー2として、三角形のピラミッドの図でお示しをしてきたものがございます。そしてこれに関するデータの収集、分析によりまして、特に重点化すべき政策分野、課題等を抽出し、取組の具体的方向性を定め、関係府省の施策の連携や誘導により、科学技術イノベーション政策の効果を高めていくためのフォローアップを行うということでございます。そしてこの主要指標に関連する関連指標群については、今後検討するものとし、これらを踏まえ、関係府省が定性及び定量的な評価を実施することにより、全体と

しての政策効果を高めていくことが重要であるということでございます。

そして、一番下、2ページ目の下でございますが、目標値についてということでございますが、これにつきましては、御手元のまた資料2を御覧いただければと思います。先ほど、御説明のときには割愛をいたしましたけれども、本日の答申案におきましては、この資料2にございます目標値の文章がこの本文の中に溶け込んでございます。資料2でございますが、基本計画の本文中にて、以下の目標値を掲げることとしたいということでございます。なおということでございますが、目標値の達成が自己目的化しないように、目標値を特定化した意義について参考の、今御覧をいただきました附属文章でございます基本計画の指標及び目標値についてということで、今言及させていただきました目標値についてですね、資料3の2ページ目の3.のこの目標値についてという中に記してございます。

資料2のこの目標値の案、白丸が幾つかございますが、それぞれ少し見てまいりたいと思います。まず、若手の研究者の育成・活躍促進でございます。これは26ページにございますが、大学における若手教員が増えることを目指すということで、具体的には5期計画期間中に40歳未満の大学本務教員の数を1割増加させるとともに、将来的に我が国全体の大学本務教員に占める40歳未満の教員の割合が3割以上となることを目指すということでございます。これは先ほどの資料3の2ページ目を御覧いただきますと、一番下に「3. 目標値について」ということで、「目標値については、基本計画に記載しているが、目標値の達成が自己目的化しないよう、目標値を特定した意義を以下のように補足する」ということで、3ページ目の(1)でございます。

今、資料2で御説明いたしました、この若手の研究者ですね、本務教員数ということでございますが、我が国の科学技術・イノベーションの基盤的な力を維持するためには、長期にわたって我が国の研究者の年齢構成を世代間で適切に均衡させていくことが必要だということでございます。本計画におきましては、一定数の若手研究者に教育と研究の体験を積む機会を持たせるという視点から、大学本務教員の若手研究者割合に目標値を定め、長期的には任期を付さないポストに占める若手研究者の割合を高めることを目指すということでございます。

一つ飛びまして、「このため」というところでございますが、現時点では40歳未満の大学本務の教員について目標値を定めるということでございます。任期なしの若手の人数につきましては現在統計が無いということございまして、大学のこの本務の教員について数値目標を定めるということにするということでございます。具体的には、この文部科学省の統計でございます「学校教員統計調査」、これを用いまして定めていこうということでございます。

ただ、このパラグラフの最後でございますが、なお、本目標は我が国の大学の総体に対する目標でありまして、それぞれ置かれた状況の異なる個々の大学にそのまま適用すべきものではないと、大学によっては研究に特化をしている大学、あるいは教育に特化している大学、それぞれ性格の違いがございます。それに応じて、こういったその若手の研究者の在り方というのも違ってくるということでもございまして、そうしたことも踏まえて、ここでの目標値というのはあくまで我が国の大学全体の総体に対する目標でございまして、我が国のこの科学技術・イノベーションの状況がどうなっているのかということを含み、そしてその方向性を示すということで挙げている目標値でございます。

そして、その次のパラグラフでございますが、基本計画にも記述されていたように、任期を付さないポストに研究者を採用する場合には、その前段階としてテニュアトラック制又はこれと同趣旨の公正で透明性の高い人事システムを原則導入することが求められるということでございまして、この数値目標があるからということで若手研究者の研究能力を正しく評価しないで無理に採用することがないようにということでございます。

それから、公的研究機関につきましても、任期を付さないポストに占める若手研究者の割合を増加させる必要があるということで、実態把握を継続的に行っていくというような趣旨を書いてございます。

それから、また資料2に戻っていただきますと、今度は女性の活躍促進ということで、27ページ、28ページにございます。ここに関しましては、組織の意思決定に参画している女性研究者が少ないということで、第4期の基本計画でも女性研究者の新規採用割合に関する数値目標を設定いたしました。これが達成されていないということでございまして、この女性研究者の新規採用割合につきましても、第4期基本計画に掲げた目標について、この第5期の基本計画中に速やかに達成すべく、国は産官学の総力を挙げて総合的に推進するということでございます。

これにつきましては、先ほどの資料3の3ページのところに、一番下の方でございますが、(2)ということで趣旨を記載してございます。

それから、そのまま資料3で結構ですが、総論文に占める被引用回数トップ10%論文の割合を10%以上とすることを目指すということでございます。これは30ページにございまして、被引用回数トップ10%論文数を2割増加させることを目指すというようにございまして、この部分に関しましては、ここでは論文の質を高めるということを目指してございます。しかし、質そのものの評価は難しいと、先ほども委員の方々から御指摘いただいているところでござい

ざいますが、ここでは被引用回数というのが代替的な評価指標ということで一般に普及しているということを踏まえまして、一般的にはこの被引用回数トップ10%というのがよく利用されているということでございます。

トップ1%に関しましては、一般的にはより質が高いというふうに考えられますが、実際にはこの多数のデータが掲載された論文といったものは多く引用されるといったようなものでございまして、必ずしも質を反映しているというものではないという場合もあって、ノイズが入りやすいという可能性もあるということで、ここでは目標値として採用するものとしたしましてはトップ10%論文に関する目標値ということで、トップ1%論文というのは指標ということでモニタリングしていこうということでございます。

同時に、変動が激しいということもございまして、過去3年間の平均数を用いるということとしてはどうかということもございます。具体的には文部科学省の科学技術・学術政策研究所で出しておられます「科学技術のベンチマーキング」、ここで示されております我が国の総論文数及び被引用回数トップ10%論文から算出される、このトップ10%論文の割合を10%にするというのを目標にするということもございます。これによりまして、我が国の論文のこの引用の割合というのを世界の標準まで高めることを目指すということもございます。

その際に、論文総数を減らすということではなくて、論文の質を高めていくということが必要だということございまして、我が国の論文総数の推移から、2割を増加させるというようなことを目標と掲げてございます。

「なお」ということでございますが、論文の被引用回数というのは、各種機関から発表されております世界の大学ランキング、これはいろんな機関がいろいろ出してございますが、個々の中では、この被引用回数というのが我が国の論文、これは評価機関によって評価のつけ方それぞれ異なっておりますが、概ねこういったものを引用しながらランキングの算出評価をしてございますが、この被引用回数というのが影響を与えるということも踏まえて、高い目標値を定めてございます。

この大学ランキングでございますが、評価方法や評価機関によって大きく変動するので、順位そのものに振り回されるべきものではないということもございます。このランキングは複数の指標を組み合わせたものでございますが、こういったものを客観的に分析すれば示唆に富むものだということで、これにつきましては継続して解釈、把握をしていくことが重要だろうということもございます。

それから(4)でございますが、基本計画の本文中36ページでございます。オープンイノベ

ーションを推進するための仕組みということで、我が国の企業、大学、公的研究機関のセクター間の研究者の移動数を第5期期間中に2割増加をすることを目指すと、特に移動数の少ない大学から企業や公的研究機関への研究者の移動数というのが、倍になるということを目指そうというような本文に記述がございます。

これにつきましても、この資料3の4ページの(4)のところでございますが、人の交流というのが多様な知識を刺激し合って融合し、そこから新たな価値が作り出されるということでございます。したがって、流動性を高めていこうと。具体的には総務省の統計でございます「科学技術研究調査」、この中で大学、非営利団体・公的機関、企業の3つのセクター、これに関してのその研究者の移動というものがデータとして出てございます。ここでの研究者、その移動でございますけれども、研究者として外部から加わった者であって、転入日から遡る過去1年間に何らかの仕事をしていた者を指すということで、この定義というのが統計上、今のところこういった定義となつてございますので、この統計の定義を踏まえて、データの入手制約の可能性、状況も加味して、このデータを採用してはどうかということでございます。

セクター間の研究者の移動数というのは、大体1万人前後で横ばいでございます。特に大学からの移動というのが少ないということでございます。具体的には、この大学から企業への移動者を倍、それから非営利・公的機関への移動数を5割増し、大学への移動数というのを1割増すと、こういうふうに考えまして、全体として2020年までに1万2,000人以上という、対2014年度比では2割増加させるということを目指したらどうかということでございます。特に、大学から企業や公的研究機関への移動数が少ないということに鑑みて、これにつきましては特出しをいたしまして、倍にするということを書いてはどうかということでございます。

それから、(5)でございます。大学における民間企業からの共同研究の受入額を5割増しとしてはどうかということでございます。これもオープンイノベーションの推進ということでございますが、イノベーションを推進する観点から、大学と民間企業との本格的な産学連携を強力に推進するということで設定をいたしてございます。

これにつきまして、具体的には文部科学省の調査、「大学等における産学連携等実施状況について」というものがございます。こちらにおきまして、大学における企業からの共同研究の受入額は、2009年以降、増加基調にございます。2013年度では390億円に到達してございます。今後、1,000万円を超える大規模な共同研究の増加というものを中心に、受入額というのを2013年度比で2020年までに5割増しをしたらどうかということでございます。

それから、(6)でございます。研究開発型ベンチャー企業の新規上場数(IPO等)で

ざいますが、これを倍増するというございます。

この研究型ベンチャーというものでございますが、出口戦略というございますが、上場、M&Aといったようなものがございます。本来であればこれを全体的に把握するというござが必要ございますけれども、実はこのM&Aのデータというのは現時点で把握することがござできないというございますして、ここでは株式会社日本取引所グループがござ出しております「新規上場会社情報」、ここにござおきます新規上場数について目標値を定めてはどうかというござございます。

この新規上場企業の中で、「新規上場申請のための有価証券報告書」、この中の「研究開発活動」の欄に研究活動について記載している企業を、ここでは研究開発型ベンチャーというふうに見まして、この数を追ってはどうかというござございます。この数は堅調に伸びてきてございますして、2014年度には30件となっているというござございますして、これを2020年までに対2014年度比で約2倍を目指してはどうかというござございます。

ただ、このIPOですね、上場というのは研究開発型ベンチャーの出口戦略の一つでしかない、ほかにM&A等々もあるということだということも十分認識しながら進める必要があるということを書いてございます。

そして、(7)でございますけれども、こちらの方は、基本計画の40ページにございますござ、中小企業の国内全体の特許出願件数に占める割合、これを15%目指していくというござございます。

イノベーションの創出、とりわけその非連続型のイノベーションを創出するという場合において、意思決定のスピード等、こういったものに優れる中小企業というござのは重要であるというござございます。中小企業の特許出願に関する意識を高めて、知財の利活用を促進するというござことによつて、イノベーション力の強化を目指すというござござ、目標値を設定してござございます。

具体的には特許庁のござ出しております「特許行政年次報告書」、ここにござおける内国人の特許出願件数に占める中小企業の割合というものを、2020年までに15%を目指すとしてはどうかというござございます。

それから(8)でござございます。大学等の特許の実施許諾件数を5割増というござございます。これは基本計画の14ページにござございます。これは文部科学省の大学等における産学連携等実施状況についてというデータでござございますござ、この大学の特許権の実施件数については着実に増加をしてきてござございます。産学連携を通じて大学等からの特許というござのがイノベーション

に結びついているという状況でございますが、これを一層促進するという観点で、2013年度比で2020年までに約5割増しを目指してはどうかということでございます。

公的研究機関につきましては、技術シーズを事業化につなげるという橋渡し、これを推進するというので、実施許諾件数について状況把握をしていくということでございます。

資料4にこの目標値、今御説明をいたしました数字に関してのこれまでのトレンドといったものを示してございます。少し説明は割愛させていただきますけれども、こういった過去のトレンド等々を見ながら今回の目標値を設定させていただいたということでございます。

長くなりましたが、御審議のほどよろしく願いいたします。

【原山会長】

ありがとうございます。

少し説明が長くなってしまいましたが、この部分、これまでに無かった部分でしたので、少し細かく説明させていただきました。

ここの指標そのものに関しては、指標で追いかけていくという話は既にあつたのですが、具体的な目標値については今回初めてということ。それが、皆さん重々御承知のように、数値目標がひとり歩きすることは絶対避けなくてはならないということと、追いかける目標そのものがあつた上で、それをウォッチするための一つが目標値であつてという話で、目標値そのものが目標ではないという、難しいのですけれども、それを明確にするために、この補足する文書というものを作成しましたということ。です。

です。個々の説明があつた上で、それから根拠としてどういうデータを使っていくかというときに、やはりこれも既存のデータを使うことしか、現時点はですね、5年間の中にこれから新しいデータセットをつくることも可能なのですが、既存のものをベースにして考えたというのと、プロキシであるということ、認識した上でということ。です。

既にお二人の方から、このパーツに対して御意見いただいています。それに関してまた再度でも結構ですし、皆様方の御意見を重々いただきたいところですので、よろしく願いいたします。いかがでしょうか。

では、大西委員。

【大西委員】

お二人からの意見、これに関する意見に私もかなり共感をします。

それで、私は大学の学長もしています。それで今、ちょうど第3期中期目標計画を出しているわけですね。来年の4月から。そういうときに、やはり強く数値目標を設定、できるだけ

数値で目標を設定してくれということが言われます。その方が分かりやすいというのは誰もが理解できる場所なんですけれどね。ではそのときにどういう数字を使うかというときに、やはり何か世の中に既に示されているものをよりどころに、指導する側も受け取る側も、しがちですよ。だから、ここでかなりくどく、全国の政策の目標であって、個々の現場といいますか、機関が目標とすることを必ずしも拘束するものではないと書いていただいているのですが、それでも恐らく、例えばこういうのがあるよということで、ここで取り上げる数値が引用されるというか、半ばそれが流布する可能性があると思うので、いろんなところに個々のところに適用するのではないというのを、できるだけたくさん書いてほしいと思います。

それから、一つ気になっているのは、その意味で資料3の1ページ目の総論の下線が引いてある真ん中の文章の2つ目、「また」からの文章ですね。この最後に「説明責任を果たしていくことが不可欠である」というふうに書いてあります。

このこと自体は次のように理解すれば納得できます。つまり、これは有識者議員のペーパーとしてまとめるので、それが総合科学技術・イノベーション会議に対して、いわば国としての説明責任を果たすと——包括的な説明責任ですね——ということだと分かるのですが、必ずしもその主語が明記されていないので、個々の大学なり機関がそれぞれ説明責任を果たしていくことが不可欠だというふうに解釈されると、非常に窮屈な話になりかねないというふうに思います。その点、これについては主語を明記するようになっていく方が良いと思います。

以上です。

【原山会長】

ありがとうございました。

上山委員。

【上山委員】

この資料2、3、及び全体を読ませていただいて私が抱いた感想というのは、この計画の中に反映されている姿勢としては、我が国における研究者及びアカデミアのポテンシャルに対する信頼は非常に強い、しかし、それを実際に動かしている現場の大学に対する信頼がない、という印象を受けました。

この、どの指標もどの目標も、非常に達成すべきものであると考えますけれども、それは個々の大学が自らそれを推進していくことの信頼の上でなされなければならないものと思います。それを個々の大学の特性ということ抜きにしてこのような形でやるということは、今に至って仕方がないのかなという気持ちもある一方、大学という実際に動かす現場が、この

目標にどのぐらいのインセンティブを感じて乗ってくるのかという視点が、まず欠けているだろうという気がします。そういう配慮の欠如ですね、私が抱いた第一の印象は。

これは目標値にすぎない、その指令的指標になってはいけないということは、何度も繰り返しておられますから、賛成ですけれども、例えばこの目標値を達成することに個々の現場がどのようなインセンティブを感じるのかという配慮が、どこかにあっていい。

例えば、共同研究が5割増しにならなければいけない、これはそのとおりだと思いますが、その大型の共同研究費をとってきて大学の中で行っていくことが、その大学及び個々の研究者にとって非常にメリットが高いようなシステムへの配慮が欠けている。シンガポール国立大学などは、外部から1ドル取ってくるとですね、ファンディングに関して、3倍のファンディングがつくという、わざわざそのインセンティブを付けているわけですね。つまり、その目標値に、その個々の研究者、プロジェクト、大学が乗っていくようなシステムということが、やはり背後に必要ということですよ。

僕は何度もこの会議の中で、大学のシステムの改革がとても重要だと申し上げてきて、大学改革を入れてくださいということをやっていたのですが、なかなかそれを入れていただけないのは、大学に対する信頼がやはり非常に弱いんだなと思うようになりました。正直言って仕方ないという気もするのですが。

ただ、一方で、そこに何かの形でメスを入れていかないと、この目標値が実際に生きてこないだろうという気がしますので、これをもし入れるのであれば、そこに対するどのようなインセンティブ配慮をしていくのかという視点を、何らかの形で入れておいてほしいなど。

女性研究者に関する指標、これは当然ですよ。あるいは若手の研究者を入れないといけないというのもそうです。これなどは、若い研究者、大学院生レベルでの優秀な研究者をグローバルマーケットが奪い合っているわけですよ。日本の大学の中にそういう人を呼び込まないといけないというのはもう明らかですよ。だけれど、それを単に人を増やしただけでは良いわけではなくて、それを入れることが結局、個々の大学にとって非常にメリットが高いというインセンティブ構造が見えてこない、やはりそれは絵に描いた餅になると思います。

だから、数値目標の背後には、必ずそのメカニズムシステムの変化ということが見えてくるような形にしてほしいなど。それはどういう表現になるか分かりませんが、この基本計画の中の立ち位置ではないでしょうか。これを推進していくということが我が国にとって非常に重要で、実際にそれを動かしていくような組織に対する目配りが効いているというような、そういうメッセージ性が、僕は少しやはりもっと入れてほしいなど、この目標値を入れるならです

けれどね。

それ、とても肝だと思うんですよ。やはり個々の大学も組織ですし、個々のプロジェクトを動かしているそのプロジェクトリーダーも組織なわけですから、彼らは彼らなりに、やはりそのインセンティブを持って動かそうとしているわけで。そのことを見失ってしまうと、やはり自己目的化してしまうと。目的化してはいけませんよと書いても、そのような配慮がかけられていけば、結局は自己目的化していくんですよね。だから、そこの何かインセンティブメカニズムに対する言及が、やはりもっとあって良いかなと思います。

私の感想はこれぐらいで、残念ながら日本の大学は信用されていないなという、とても少し悲しい感じもしました。

すみません、以上です。

【原山会長】

ありがとうございます。

今日の説明資料として、資料2で抜き書きした、拾い上げて目標値案という形で書いています。ここだけ読むとそうなるのですが、中身に盛り込んでいるときは、気を使って配慮したのは、そもそもどういう問題意識を持っていて、どういう手を打たなくてはいけないというふうにした上で、この手を打って効果が出た際にはここに行くだろうという形でもって目標値を定めております。

例えば25ページを御覧になっていただくと、若手に関してなのですが、若手研究者がなぜに重要であって、どういうことを、現在の状況からどういう方向に向かわなくてはいけないかと、それを書いた上で、クロスアポイントメントも入っていますが、そして最後のところで入れているという形で、今、上山委員がおっしゃったように、では個々の大学はこれをやる気が出るか、出ないか、インセンティブの話と、それから施策として打っていくところもあるんですね。その結果としてという書き方です。

どうぞ。

【上山委員】

いや、僕は、自分自身の研究でいろんなことを調べていますけれど、なぜアメリカの大学がこれほど強くなったかという、それは明らかに大学間の競争なんですよ。大学ごとに、この指標的なものに関して激しい競争をしているという。競争せざるを得ない状況を、わざわざつくっているわけですよね。この数値をクリアしろとしているわけではなく、競争しない限り、自分の大学が、グローバルマーケットでもうキックアウトされるというプレッシャーの中で、

彼らは数値目標を作っているんですよね。

この国についてのいら立ちみたいなのは、その大学という研究組織がなかなか競争し合わないということで、そういうシステムを早く作ってほしいなと思っています。

だから、目標値を入れるのは良いですけど、それが最終的にはそのお互いの組織間の競争になって、個々のマーケットからキックアウトされるかもしれないという環境の中で目標を持つことが一番、僕は肝だと思いますよ。だからアメリカの大学は強いんですよ。一方で、ヨーロッパは間違いなく負けていくと思う。こういう数値目標的なことでやっていますから。

そのグローバルな競争の中で我々はこういうものをどう考えるかということ、計画の中に反映してほしいなと、常に思っていますけれどね。

【原山会長】

では、山本委員。

【山本委員】

産学連携の立場からお話をしますが、誰もがこの数値目標が達成できた状況というのは良い状況だと思われるかもしれませんが、一方で考えないといけないのは、これが全部達成できたときというのは、本当にイノベーションが起こっているのかどうかということだと思っています。

例えばという話で言うと、少しこれは現実的に無理だと思っているのですが、IPOの数を第5期期間中に倍にするというのは、もう既に会社ができていないとだめですよ。これ、具体的に今から取り組むことではなくて過去にもうできている会社でないと、5期期間中に倍になるかもしれませんが、それは第4期とか第3期にできたベンチャーがIPOするという話で、具体的なアクションと結びつかない。もしこれをアクションに結びつけるのであれば、IPOしやすくなるような、例えば支援を充実するとか、ギャップ・ファンディングを充実するとか、何か、それがあれば促進されると思うのですが、もうできている会社を無理やりIPOさせるというような話になると、もしかするとIPOの数が増えたとしても、それが本当に影響力を与えるIPOをしたベンチャーになるのかどうかというのは疑問ですし、米国のベンチャーキャピタリストの中には、日本は早くIPOさせ過ぎるという指摘もあります。15歳で元服していた国なので、まだ成人していないけれど、もうIPOしなさいと。ただ、IPOした後は、その企業はもう市場からしか資金調達ができないので、十分な後押しを得られないまま、もしかすると大きく世界で影響力を与える可能性があったベンチャーを、早くIPOしたためにイノベーションに結びつかないということもあるということが懸念されます。

それと、知財についても記述があります。この「知財」という言い方を、資料3の中でされていて、その「知財」という言い方は止めてほしいのですが、特許を増やすという点ですね、私たち実際に扱っていて一番困る特許というのが、企業との共同出願で企業の研究者の出世のための出願というのと、予算消化のための出願と、あと、国からお金をもらっているので特許を出さないとアリバイができないというものの、この3種類が、イノベーションには結びつかないけれどやむなく出願しているというのですが、特許を増やすことを目的にしてしまうと、またこれ無駄な予算の消化につながると思っています。

これ、実際には資料1の中では「実施許諾件数が第5期期間中に5割増加」というふうに書かれています。これも気になるのは、資料4の最後の9ページで、実施許諾は確かにこれ伸びているんです。伸びているんですが、正直言って、これは実施許諾又は譲渡した特許権で、実は知財本部やTLOが余り充実してなくて、自らの大学では特許管理がうまくできていないところは、もうどんどん譲渡しているケースが増えているというのが実態なので、イノベーションでいうと、ピラミッドの頂点の特許は、発明はイノベーションに結びつくんですが、下の方を幾ら譲渡してもイノベーションには結びつかないというようなことが起こるので、これ、達成は簡単にできるかもしれないけれど、イノベーションには結びつかないかもしれないということが心配です。もっと言うと、例えばIPSのようなすごく影響力のある特許を、余り事業化する気のない企業に譲渡してしまったら、イノベーションの芽を潰すことにもなるので。

要するに、ここら辺は本当に慎重に考えないと、数値はひとり歩きをするし、達成のために、本来イノベーションに結びつくようなものが死蔵するという危険性もあるというふうに思っている。数値目標を掲げることがかえってイノベーションの妨げになる可能性というのを、少し検証していただきたいと思っています。

以上です。

【原山会長】

ありがとうございました。

渡辺委員。

【渡辺委員】

この基本計画をつくって、それを誰からも客観的に見えるような状態にするために、数値目標を設定しようという議論で、その点においては皆さん、ある程度のもうコンセンサス、賛同という形に固まってきたと思っています。私個人としても、こういう数値目標をつくるということについては賛成です。

ただし、今意見が出ているように、個別の問題を言い出すといろんな弊害があるというのも事実で、それこそ数字がひとり歩きしてしまうと。それでも数値目標は持った方が強力な推進エネルギーになるんだというのが、上山委員の先ほどの御意見だったわけです。

私は、やはりそうだろうと思います。だから、ここは一つ一つの今、ある意味でたたき台としての原案のようにこれ提示していただいたわけですがけれども、これを一つ軸にして、それぞれの分野の関係者が集まって、この数値で良いのか、あるいは、どういう弊害が想定できるのかというようなことを少し掘り下げてやらないと、それこそ数字がもうひとり歩きしてしまうという危険で、それだったらやらない方が良かったという逆の結論が出てしまう危険性がある、それは日本の科学技術社会にとって非常に不幸なことだろうと思います。

ここに、有識者議員の提案というような形でこの書面が出されるということですがけれど、有識者って誰のことかなと思ったら、ひょっとしたら私もその中の一人に名を連ねるのかもしれませんが、まあ有識者だという呼び方をされるのであれば、それぞれ得意、不得意の分野があるにしても、もう少し時間をかけて、政策者だとか大学の方、アカデミア、産業界、そういう関係の人が集まって、これ、一つのナショナルコンセプトとしてこの数字ぐらいが良いよねと、ただし弊害があるからこういうことは気をつけようねという、具体的な政策をある程度前提にして、こういう落とし込み方でこっちの数字を実現していくんだと、そういうところまで具体的にしておかないと。

例えば、若手の研究者の数を増やしましょうといったって、政策ではもう、すぐに大議論になるのが、予算を増やすことによって若手の人たちの雇用を持っていくのか、あるいは40歳以外の人たちの人口を減らして、その分を40歳以下の人たちに持っていくのか。これはもう政策上大議論が起こって、その議論の結論、方向性が見えないと、議論ばかりあって、結局これは達成できませんでしたと。

予算を増やすということに関しては、どうも私が感じているのは、そう簡単には増えないなというような感想を持っていますので、そこ、そういうもう議論がすぐ起こるのは目に見えているわけですね。そうすると、40歳以下の人たちをこれだけ増やしましょうといったって、もうすぐに問題が起こるのが分かっている数値設定だけをしてしまうというのは、余りにも別な意味で無謀だというような気がします。ここは少し、時間かかるとは思いますがけれども、それこそ、この基本計画の一番、実践するところの肝になる活動ではないかというふうに思いますけれど。

【原山会長】

では青島委員って、林委員へいきます。

【青島委員】

こういう数値目標を出すこと自体はいいと思うのですが、これを科学技術・イノベーション会議の有識者議員として出すというのであれば、何でこの数値なのかということについて、何らか根拠を示す必要があるのではないかなと思います。

例えば、若手教員を1割増加させるという目標は、人口構成からして本来このくらいいるはずの若手教員が本務教員として現状は足りないとか、任期付きの教員分を本務教員にすれば1割くらい底上げになるとか。若しくは、40歳未満の教員のパフォーマンスが高いのだから、人口構成以上に、無理やりにでも一定以上底上げしないと国際水準に行かないとか、何らかそういう、背後にその理由を示す必要があるのではないかなと思います。それがなくて、いきなりこの数値ですよと、有識者議員として出すと、何故なのかと疑問に思われるのではないかなと思います。女性に関する指標についても、国全体として大体このあたりの数値が落とすところだということについての説明があると良いし、少なくとも内部ではそういう根拠を共有する必要があるのではないかなと思いました。

【原山会長】

本日、具体的に説明していなかったので、資料4のところに目標値資料集というのがございまして、各目標値に対するバックグラウンドとなるようなデータを、全てではないのですが、鍵となるものを提示しています。

これらのデータを根拠にというところもありますし、海外との比較というものもありながらということなので、これもやはり明示的に分かるようにしていかななくてはいけないなと思っておりますので。

では、林委員、お願いします。

【林委員】

今まで御議論があったことを別の言い方、あるいは具体的に申し上げることになると思うのですが、大きく2点申し上げたいと思います。

1点目ですけれども、資料3の御説明をいただくと、非常に丁寧に注釈が書いてあって、ここに書かれていることは、まさにそのとおりだと思うんですけれども、それが資料2の方を見ると全く見えてこないという、そういう状況ですね。

例えば、一番上に若手の話がありますけれども、こうした取組を通じ、まずは大学における若手教員数が増えることを目指すと書いてあるのですが、実際、資料3を見ると、突然ある世

代が急に一時期増えるという状況は望ましくないので、世代間で適切に均衡させることが必要であると、資料3にはきちんと書いてあるので、例えばこういうところでもっと丁寧に、「研究者の年齢構成を世代間で適切に均衡させる。そのために大学の安定した雇用における若手教員割合が増えることを目指す」。ここも先ほど御説明あったように、任期付きと任期付きでないという統計が取れないからこうなっているというのですが、本来の趣旨は安定した雇用の中の若手教員の割合を増すことを目指しているはずなので、最初のその目指すところはもっと丁寧にどういう状況を目指すのかを書いて、その後に例えばとか、そういう形で、今取れる指標でこういうものを目指すなり、あるいは確認するなり、そういうことで書いた方が良いのではないかと思います。

論文のところも、知の基盤の質を高めることを目指すと書いてあるのですけれども、もう少し詳細に書いていただくとともに、その結果として引用数トップ10%論文がどのくらいになることを期待するとかですね。資料3にはきちんと書いてあるんですよ、その指標が目標ではないということは書いてあるのですけれども、なかなかそれが読めないの、もう少しそれが分かるような形にした方が良いのではないかとというのが1点目です。

それから、2点目なのですが、少し見る限り、目標値がかなり高いものがあるなと思っています。例えば、またその若手の3割ということですがけれども、先ほどの青島委員がおっしゃったように確認した方が良いという話で、私も昨日慌てて学校教員統計を眺めて確認したんですけども、そうすると、平成13年には40歳未満が3割だったんですね。それと同じようにしようと思うと、今の教員数が増えなければ、45歳以上が0.9倍にならなければいけなくて、30歳から35歳が1.3倍にならなければいけないと。そういうのが実際に、では45歳以上の世代の1割が大学外に移動するような状況が見込まれると言われると、なかなか厳しいと思っています。もちろん、そのセクター間の移動を促進すべきという目標は掲げてはいますがけれども、なかなか厳しいと。

一方で、今ポストドクが1万4,000人いるんですけども、ポストドクをそのまま大学教員の数に足すと、ポストドクって8割以上が40歳未満ですので、それを足すとちょうど40歳未満が3割なんです。29%ですね。ただ、そうは言っても、ポストドクが全員安定した雇用になるということもなかなか想定しづらいと。将来的にとは書いてありますがけれども、実際に3割以上にするのが可能なと言われると、なかなか厳しいなと思っています。

論文のトップ10%論文も、このトップ10%論文を10%にすべきというのも、ずっと20年以上こんな議論はしているんですけども、なかなか増えない。さらに今後、若手の研究者も減っ

ていっている状況がありますし、あるいは先ほどあったように、論文なんて今、研究費を出しても、それが出版されて、引用されて、トップだと分かるまでに5年では済まないの、これを確認して基本計画のフォローアップをと言われると、なかなか厳しいというところもあってですね。

ですので、この目標値で良いのか、あるいは、こういう取り方で良いのかというのを、先ほどの渡辺委員がおっしゃったように、もう少し丁寧に調べた方が良いのかなと思っています。基本計画でどう書くか、今後検討するみたいなことが許されるのだったら、少し書いた上でもっと精査するという形にした方が良いのかなと思います。

以上です。

【原山会長】

ありがとうございます。

先ほど申し上げたように、タイムラグというのがいろんな場面であって、先ほどの山本委員のお話にもありますし、研究のここでファンディングしたお金の研究の成果って出てくるのがまたどこまでという、その辺もありながら、しかし、ある程度の数値目標というのを掲げることの重要性というのは皆さん共有していらっしゃると思うので、どこで折り合いをつけるかなので、少しスケジュール的な後ろのデッドラインというものがあるので、その中での戦いになるとは思いますけれども、可能な限り精査の作業というのは続けたいと思っております。

藤沢委員。

【藤沢委員】

ありがとうございます。タイムラグの問題は理解した上で、やはり、先ほど山本委員が御指摘された、この(6)のIPOの数というのを指標にすることというのは、大変、ずれがあるなど。5年かかるのは、早い方なので、そもそもこの数というのは問題だというのは全く同感であります。

それに加えて、有価証券報告書の研究開発活動の欄に研究開発活動を記載しているという、実はこういう会社をしてみると、ITのゲーム会社も、みんな記載しているんですね。ですので、この計画で期待している企業というのはそういう企業でよろしいのでしょうかということを考えてみる必要があると思います。場合によっては大学とかと全く関係ない、ITベンチャーたちはこれからも恐らく伸びていきますので、この人たちの結果がこの計画の結果として反映されるというふうになる可能性は大変高い。フィンテックなども最近出てきて、彼らは必ず研究開発活動のところに明記していますので、それでよろしいのでしょうかと。

それに加えて、ではこの部分をどう評価するかということで、広く全体を見きわめた評価指標が必要であるのだろうとは思いつつ、ただ、今、文部科学省で官民イノベーションプログラムということで4大学に1,000億円入れてVCをつくっているわけですね。これがちょうど始まるころであって、実際にこのVCが大学できて、新たにシードマネーを出して、そこにセカンドで第三者のVCがどれくらい、この5年間の間で追加投資を各大学発ベンチャー企業にしてくれるかというような数字などの方が、実際に大学発の研究型ベンチャーが世の中から認められる存在になったかというような把握ができると思いますので。また、これに関しては、文部科学省がずっとトラックでデータを毎年取っていきますので、こういうものを使うとか、若しくは大学が持っているVCにおいて、そのVCが投資したベンチャー企業に対して、更に第三者の民間VCがどのくらいの割合追加投資をしているかというような数字を見ていくなどというのはいかがでしょうかという御提案です。

【原山会長】

ありがとうございます。

現在取れるデータという前提でもって、ここまで作業してきております。個別で文部科学省なりが内部で取っているデータもあるわけで、そう言いながらやはり全てをシェアしているわけではなかったもので、可能な限り、今のはベースラインですけれども、更に良いものがあればということは配慮いたします。

もう一つは、状況を追っていくという意味から、先ほど指標群を5年間追っていくと、その中で取り入れながらという、いろんな、そこの2つのレイヤーについて御提示したのですけれども、入れる形でもって可能な限り拾っていきたいと思いますので、今後も情報をいただければと思います。

根本委員。

【根本委員】

少し林委員の視点に追加という感じですがけれども、やはり人事といいますか、若手研究者の割合、それから女性の割合、これらの数値というのは今のデータを元にしてというお話ですがけれども、まず一つには、この今のデータというのがどのくらいきちんと取れているのかなというところを確認したいんですね。

というのは、それは何故かという、私この間初めて知ったんですけれども、文部科学省が出している女性研究者の割合、理学、工学、医学などと分かれて出している割合ですがけれども、あれには大学改革後の大学院に属する、研究科に属する教員は入っていないという。何故かと

いうと、学部ではそういう統計が取れているけれども、大学院の研究科に対してはそういう統計が取れていないので分けようがないというお話を、この間初めて聞いてですね、原山委員も御存じだと思っております。そうすると、ほとんどの国立大学で理学系、工学系、医学系の研究科というのは、学部から研究科に移っているわけで、もうほとんどそこには人が残っていないので、幾らそこで統計をとっても正確な値が出てこないというような問題が出てくる。この「大学本務教員」というのも何を指すのかというのが、実はよく分からないのではないのかという不安が一つあるということ。

もう一つは、次のページ、資料4の2ページに、構成が何となく書いてあるんですけども、これがいまいち、この論理性がどうなのかなというところに少し疑問を感じると言いますか、本当にこれできちんと説明できているのかなというところが非常に不安に感じるというのがあります。先ほど、人口の話が出ましたけれども、人口統計というのは統計の中でも予測が一番しやすくなっていて、そういうことを考えると、これもやはり数値の中では統計の予測が効くような分野だと思うので、それに関しては今ある資料、数値だけではなくて、数値目標として値を出すのであれば、その根拠というのも数値的にやっていただく方が納得できるようなものができるのではないかと考えます。

【原山会長】

データに関しては、何かありますか。

【水野参事官】

資料4の2ページ目のところですけども、やはり繰り返しになってしまいますけれども、若手研究者、若手の人たちが将来の職業選択を考えたときに、任期なし、安定的な雇用形態というものを求めるということもあろうという中で、人口ピラミッドは社会全体として、特に日本は高齢化が進んでおりますので、社会全体そうなっているのですが、やはり安定的な研究開発のパフォーマンスというのを日本のこういった科学技術イノベーションの世界で上げていくためには、中長期的にはここに示しているような人口構成のバランスというものを目指していくことが必要なのではないかということでお示しさせていただいております。

【根本委員】

意味を誤解されていると思うのですが、それについて何か言っているわけではなくて、もちろんそれはよく分かるし、それは本文の方にも書かれていると思うんですけども、若手の方というのはそのままずっと若いわけではなくて、どんどん歳を取っていくわけですね。そうしますと、時間的にそれがどういうふうに全体として動いていくのかということは予測が

できるはずなので、その数値目標として出す場合に、その予測というものをした上で、先ほどの、これは本当に実現可能なのかという意味も含めて、そういった指標を作っていく必要があるのではないかという、そういう意味です。

【水野参事官】

これは、委員も御存じかと思います。本文の方の25ページにもございますけれども、全体のバランスということを考えながら若手も引き上げていくということで、①の i) 若手研究者のところ、3パラグラフ目でございますけれども、ポストドクター等として実績を積んだ若手研究者が挑戦できる任期を付さないポストを拡充することが求められている。その際、シニア研究者に対する年俸制やクロスアポイントメント制度の導入、人事評価の導入と評価結果の処遇への反映、再審査の導入、外部資金による任期付雇用への転換促進といった取組を進める。こういったようなことも本文に書いてございまして、こういった全体の取組を通じて、若い方もいずれ年を重ねていけばシニアになっていくわけですがけれども、全体、シニアに対するこういった取組を含めて、全体としてこういったことを目指していくことがこのコミュニティ自身が生陳代謝を含めて活性化していくために必要なことではないかということで書いております。

【大西委員】

若手教員でいろいろ議論があるようですが、少し認識を共有しておいた方が良いでしょう。仮に、大学の教員だから20代後半からそういう対象になる。今、私立大学は70歳が定年のところが増えていきます。国立大学は65歳になろうとしています。67、8歳まで勤めるとすると、分かりやすく28歳から68歳の40年間、現役教員としての任期がある。そのうちで40歳未満ということになると、12年程度になります。だから、40年のうちの12年だから3割です。寸胴型で教員がずっと、28歳で採用されて68歳まで仮にいくというモデルを考えると、40歳未満がおおよそ3割というのは普通の状態です。ただ、現在はそれより少し低いわけです。国立の方がやや高くて私立は更に少し低いという感じです。そんなに大きな違いはありません。

少し低い25、6%ぐらいの割合を3割に上げる必要がある。これはどうやって上げられるかというと、私は経験上、若手教員がいきなり定年まで勤められる任期なしのポストを作るとするのは、今の日本のシステムではなかなか難しいし、そういうことが必ずしも推進されていない。つまりある意味で若手は任期つきで、その代わり少し定員よりたくさん抱えて、ある意味では淘汰が行われて、フルタイムの教員というか任期なしの教員になっていくという、そういうモデルを研究中心の大学ではとっているところが多いと思います。

だから、研究中心の大学では、通常の若手に割り当てられる3割よりももっと多く若手を採

用して、それがあある年齢のところでは任期なしの雇用に入っていくときに絞り込まれる、こういう感じになっていくのが1つのパターンです。

ただ、研究大学ではないところはどちらかというと、年配の教育中心の先生が多いという傾向があると思います。そういうところで若手は少し少なくて、ある程度の年齢で教育に熟練した先生が増えていくという傾向があります。大学のタイプによって目標値の選択というのは変わってくるのだらうと思って、それぞれの実状に応じた目標設定をする必要があります。全体として3割というのは、そんなに到達不可能な目標ではないのかなと。研究費が増えて、研究者のタマゴというか、スタート時期の研究者を抱える研究大学がしっかり若手を採用すれば、そこは全体として平均値として3割というのは可能なのかなと私は考えて、この目標そのものには賛成ですけれども、個々の機関が何を目標にするかというのは少し違う話だと思っています。その辺の事実認識もある程度共有しておいた方が良いのかなと、私の事実認識ですけれども、以上です。

【原山会長】

大学本務教員をフォーカスしているもう一つの見方というのは、若手が教育と研究の特に教育の部分の体験をしないことには、任期付きの後にキャリアアップする際に、ネックになるという話です。競争的研究資金だけで研究のみしている場合には、その体験が積めないという事実があって、であるがゆえに、本務教員としての若手のウェイトを増やす必要があるという主旨です。

大西委員がおっしゃったように、テニュアトラックも十分に確保した上でなんですけれども、導入の部分での若手の割合が今確実に下がっています。40歳未満のところを手厚くするというのが……。

【根本委員】

それについて違うのではないかとやっている方は多分誰もいらっしゃらなくて、若手が必要だということは多分コンセンサスが得られていることだと思うのですけれども、林委員も青島委員も言っていたことと私の言っていることは同じですけれども、つまりもう少し根拠をきちんと出していただきたいということです。3割にするということが必要であれば、それはそれで目標としてそれが良いのであれば良いのですけれども、この理由で3割というふうにするのは、少し根拠として出すには弱いのではないか。数値を出すからには、どうしてそうなのかというところをきちんと説明文では書いてあるという話ですけれども、説明文の方は実際に何でこうなのかという理由づけがされているんですけれども、それとは別にもう少し解析的

なところをできれば付けていただきたいという、そういうお願いです。

【原山会長】

閣議決定する文章なので、どこまでそちらに書き込めるかというジレンマがあった上で、いわゆるアネックスとしてこの文章を付けようと、という方向性で準備してまいりました。

本体の方ですけれども、やはり意味が伝わるようにしなければいけないので、説明の仕方をもう一回精査させていただいた上で、なるべくそれを読んだときに、納得できるような説明が一言あった上で、なるべく目標というものをクリアにした上で、少しもう一回事務局の方でどこまで書き込めるかということを少し検討させていただければと思います。

【宮島委員】

皆さんのお話をうかがっていて、少し外から見ている者として思ったのは、まずはやはり分かりやすさというか、納得感のために数値目標は必要だと思います。その上で、一方で様々な数値目標というのは、やはり当事者の人たちがこんなの何だと思ってそっぽを向いたら何一つ進まない、過去においてもそれで全く進んでいない数値目標というのはたくさんあるので、ここで納得感が必要です。この文章にどこまで書くかというのは別としてやはり渡辺委員もおっしゃったように、その当事者たちが議論して修正もできる、そういったところの余地は残した方が良いと思います。

それに加えて、できるだけオープンにさせていただきたい。というのは目標を否定されて進まないものの一部には、既得権益を持つ人たちの一種反対のための理屈による反対というものが世の中には結構多くて、その反対が本当に理に適った反対なのか、そうではないかということも私たちも見たいという気持ちがあります。

今回、こういう目標が出て、今の議論があり私のような者に分かりやすいことはすごくありがたいことなので、まずは当事者との議論などが必要ですが、それを広く共有しながら進めていただければと思います。

【大塚委員】

今の宮島委員の御意見にも重なってくるのですけれども、私は3点あります。1つ目が、こちらの資料3を拝見したときは、非常に気持ち悪い資料だなというのが率直な印象です。目標は立てるのだけれども、やらなくて良いよというふうに言われているような文面が随所に盛り込まれていて、この目標は一体誰が責任を負って進めていくのか。これは国が責任を負うのか、大学なのか、企業なのかというところが掲げられているようで、最後なお書きで、やはりやらなくて良いよ、と言われてしまっている。これは非常に気持ちが悪いなと思っています。

もし、有識者という名前が出されるのだとしたら、これは渡辺委員がおっしゃっていらしたんですけれども、その道の有識者で対話をしながらきちんと、誰もがその分野に対しての牽引力のあるリーダーシップをとる方々が確かにそうだよ、これは反発があってもある程度意思を持って進めていけるよね、というふうな確信を持てるような目標で書き込んでいかないとけないのかなと思っています。

例えば、女性分野だとここは私の専門だと思って申し上げるのですが、把握、分析を行うということだけしか書かれておらず、これでは多分30%は到底無理だろうなというふうに考えておきまして、もう一段ブレークダウンした目標をやはりこういったところでも指し示していかないと、国民全体、また企業や大学、教育機関の理解、それから行動を引き起こすということは難しいだろうなと思っています。そのためにはきちんと議論していきたいと考えています。

それから、上山委員がおっしゃられていたインセンティブがないと動かないですよというところにも大変強く同意しております。目標を掲げたらそれに縛られるからやりたくないというのではなくて、その目標が達成できたら、こんなに良いことがあるよ。こんなにメリットがあるんだよというところを国は戦略的、政策的にも打ち出していくべきではないかと思っております。

このインセンティブがどのようなものが良いのかというところもここにおられる委員の皆様は知見をお持ちだと思いますので、これをこちらの本文に書くかどうかは別として、また別の場でも構わないと思いますので、しっかりと議論していきたいと思っています。どう進めていくかが、この5年の非常に大きな軸になっていくと思いますので、余り早急に結論を出さない方が私自身も良いのかなと感じています。

【原山会長】

先ほどのタイトルですけれども、クレジットとして有識者議員と書いてあるのは、広い意味での「有識者議員」ではなく、総合科学技術・イノベーション会議の、閣僚では無い民間の議員、我々8名ですが、それを想定した書き方でございます。

我々が責任を持ってという形ですが、そのプロセスの中で、今日もそうですが、外部の有識者の方たちとの意見の交換が重要だと思っております。

それから、これまで本体については、個別にいろいろな機関の方たち、組織の方たちとも議論していたんですが、数値目標そのものに対しては、まだそこまでしてなかったというのがありますが、なかなか苦しいところが、4月1日からスタートできるものでなくてはいけない。そのためには閣議決定が必要で、なかなか時間にゆとりがなかった中での作業だということな

ので、書くことにある弊害も重々承知した上で、先ほど皆さんがおっしゃったように弊害をなるべく避けるという視点からここまで準備してきたというのが現実です。

やはり現場の方たちから見ると、何故にこれが出てきて、何故にこの数値で、やはり違和感を持つ方も多分にいらっしゃいます。事務局の方にもかなり御意見をいただいております。それを踏まえた形で最後の修正に入りたいと思います。

その他に何かございますか。

【青島委員】

追加で1点あります。主要指標というのは、僕が思うには、国というか政策担当者が、会社で言えば社長が、自分の目標が達成できたかどうかをチェックするためにあるわけです。実際に活動している大学や研究者の人たちには、主要目標を達成するために、さらにブレイクダウンされた指標や目標が示されるわけですね。だから、全部の大学に同じように、例えば40歳以下を30%以上にしなさいと言っているわけではなく、そのあたりは確かに書かれていますけど、書き方が少し曖昧なので、主要目標自体を実現しなければならないとか、それでは実際には無理だとか、こういう話になってしまうのだと思います。

だから、主要指標は、あくまでも国の目標として、政策を担当する側が使用するチェック項目として提示されており、ブレイクダウンされた具体的な目標は、それぞれの事情に合わせて変化するのだということが、どこかに明確に書かれていけば良いのではないかと思います。

【原山会長】

ここまで皆様からいただいた御意見を踏まえた上でまた修正の作業に入ります。また、ここに議論させていただく機会もできればと思いますので、ここまでのパーツはここまでにして、最後の部分ですが、政府研究開発投資目標について、事務局からまた説明させていただきます。

【水野参事官】

今までの投資の部分に関しましては、先ほど本体の方をPということでございますが、資料6を御覧いただければと思います。政府研究開発投資についてということでございます。

おめくりいただきまして1ページでございます。人口減少・少子高齢化が進む我が国では科学技術イノベーションこそが経済成長や生産性の向上の源泉であるということでございます。

各国が科学技術関係の予算を伸ばしております。真ん中でございますけれども、中国、韓国、こちら辺の伸びが非常に高いという中で、我が国は2000年を100とした場合の指数でございますけれども、他国に比べて横ばいであるということでございます。

それから、政府の研究費の負担割合でございます。右側の図で、諸外国と比較して日本はず

っと低い水準で推移をしているということでございます。諸外国は概ね3割程度でございます。それに対しまして我が国は2割弱というような数字の状況でございます。

科学技術基本計画におきましては、2期以降、対GDP費1%を目標に政府の研究開発投資の数値目標を設定してきたということでございます。現在、第4期におきましては、25兆円程度ということで目標値を掲げてきております。

2ページ目を御覧いただきますと、実際に官民の合わせたGDP費、それから民間のGDP費、それから政府の研究費の対GDP費が出ております。一番左の図でございますが、官民合わせた国全体としての研究費でございますが、これは我が国が科学技術立国であるということ反映いたしまして、諸外国に比べ非常に高い水準にあるということでございます。民間の研究費というのも非常に高い水準にございまして、諸外国と比べて対GDP費で見まして研究開発の水準というのは高い水準、3%を超える水準となっている状況でございます。

対する政府の研究費の対GDP費の割合でございますが、これは2000年来からずっと比較的低い水準で推移をしております、現在足元では0.73%ということでございます。

実際に予算の状況を御覧いただきます。3ページ目でございます。1990年代は増加いたしました、2000年以降につきましては、補正予算によりまして増加した年はございますが、当初予算ベースでは横ばいというのが続いてきております。

4ページ目、科学技術イノベーションによりまして、どういった成果があったかということでございますが、例えば製造業ということで、TFPの成長率の要因分析をいたしますと、80年代の後半以降、公的R&DというのがTFPの成長率に対して一貫してプラスの影響を与えてきているということでございます。

大学発ベンチャーも今や時価総額1兆円を超えるまでに成長しております。ミクロの成果といたしましては、青色LED、iPS細胞、こういったようなものがございます。

5ページは飛んで、6ページ目でございます。

今まで何度も御覧いただいておりますけれども、論文、今も御議論いただきましたけれども中国の数が増えております。トップ10%に関しましても、中国が上を行っているということで、先ほど御議論をいただいたところでもございます。

他方で、民間における研究につきましては、短期的な研究開発が増えているという状況でございます。同時に、基礎研究もそうですが、応用開発につきましても右下でございましてけれども、政府の負担割合ということで、基礎だけではなく応用開発、特に開発につきましても諸外国と比較をし、政府の負担割合が低いというような状況となっております。

7 ページ目でございます。

企業の研究が、我が国は非常に高い水準にあるということをお先ほど御覧いただきましたけれども、企業の研究というものの内訳を見ますと、9割程度は既存技術の改良ということでございます。残り1割の市場開拓型の研究ということで、事業化まで5年から10年程度の研究が大半を占めております。事業化まで10年かかるような非連続型の研究というものは1、2%程度ではないかと推計されてございます。

そういう中で、今回の動きの中でもグローバルにイノベーションが進んでいるということ、大変革時代になるということをお今回書いてございますが、実際に企業の研究開発もグローバル化が進んでございます。

8 ページ目でございます。

現地法人の研究開発費の状況でございます。これには、子会社を通じた海外への研究費の増加というのもございますが、現地法人の研究開発費というものが増加をたどってございまして、海外への研究費が増加しているのに対しまして、右側でございますが、赤い方が海外への支出でございます。対する外国からの受入研究費でございますが、青い方に示してございまして、ほとんど伸びがないという状況でございます。

9 ページ目を御覧いただきますと、少し古いデータで大変恐縮ではございますけれども、企業の産学の連携を見てございます。国内大学への支出というのは海外大学への支出を上回っておりまして、この2008年での調査でございますが、金額で5倍、支出、企業数で6倍の差があるという状況になってございます。

それから、グローバル化する中で、状況が変化していると思っておりますが、足元の状況は10ページを御覧いただきますと、国際的な産学共同研究の実施件数の増減でございます。10ページの左下、アジアを中心に北米、ヨーロッパにおいても、国際的な産学協同研究の増加が減少を上回っているということでございます。

右側の円グラフを御覧いただきますと、産学の国際的な共同研究というのは全て先進国というのが5割を超え、先進国中心というものも2割を超えているという状況でございます。

次の11ページを御覧いただきますと、先進国との共同研究でございますが、国際共同研究の1件当たりの支出規模を見ますと、先進国との共同研究におきましては、国内の共同研究と比較して、予算規模の大きな研究が行われております。実際に、先進国の大学等の関係につきましましては、海外の大学との共同研究の方が国内の共同研究よりも2倍以上大きい規模であるというのが36%に達してございます。

共同研究パートナーとして、海外大学を選んだ理由でございます。先進国の大学をパートナーとして選んだ理由、最も高いのが、日本でも同様の研究が行われていたが、海外の大学の方が研究水準が高かったという回答が53%を占めてございます。

研究者のネットワークの形成とその後の研究開発への影響を考えると、海外が魅力的だというのが38%、日本の大学では同様の研究が行われていなかったというものも27%を占めております。

それから、12ページを御覧いただきます。海外大学との共同研究の目的でございますが、当該大学の持つ優れた研究能力、成果を利用するためというのが、先進国との大学の共同研究に関しましては87%にも及んでございます。

それから、海外の大学との共同研究がより有益であると考えられる場合はどうか、国内に比べ海外大学の研究水準が高い場合という回答が81%、その他研究のネットワークの広さ、それから人材育成等々の回答が続いております。

このあたりも我が国の旺盛な民間のR&D投資、R&D活動というものが国内にしっかり受け皿がない場合には、海外に行くということを示している状況ではないかと思われま

す。最後、13ページでございます。政府の研究開発投資に関する提言というものに関しまして、経団連を初めとする経済団体から5期の基本計画の策定に向けまして、対GDP費、1%の研究開発投資の確保、それから5期計画期間中の投資総額といたしまして、26兆円ないしは28兆円の総額を掲げるべきだという御提言をいただいております。

それから、参考の資料2を御覧いただきたいと思

います。今週金曜日に、財政制度審議会

で28年度予算の編成等に関する建

議が出されております。3枚目の裏面を御覧いただきますと、52ページというところから科学技術に関して言及がなされて

おります。官民に関して、研究開発というのは過去20年以上にわたり高い水準を維持していることは御覧いただいたとおりでございます。今後、一層質を高めることが重要だということでござい

ます。先ほども被引用度のトップ10%論文というのがございましたが、質の高い論文の割合とい

うのは他の主要先進国に比べて一貫して低い水準に止まっているというようなこと

でございます。後ろから、3枚目の紙を御覧いただくと、こういった表になっているかと思

います。これは、参考資料として、財政審でつけられた資料でございますけれども、右下の総論文に占めるト

ップ10%論文の割合、米国15.3%、英国16.5%、ドイツ14.9%、フランス13.9%、中国、いろ

る先ほども御指摘がございましたが、4.7%から10.2%。日本は、伸びておりますが、7.6%が8.5%ということで10%を割っているという水準でございます。

ページを戻っていただきまして、52ページ、先ほどの本体の方にお戻りいただきまして、(1)といたしまして、成果目標への転換ということについて、御指摘をいただいているところでございます。

53ページでございますが、最初の1パラグラフでございます。過去の基本計画では政府の投資総額目標について対GDP費1%という水準が掲げられて、水準設定に当たっては、欧米水準の確保というのを根拠としてきたということですが、他国の水準も1%下回っている。それに対して合理性がなくなっているのではないかと。GDP費1%を実現するためには、予算が1兆円以上増額することが必要という御指摘で、非現実的であるという御指摘をいただいております。この点に関しましては、今日、御用意しておりませんが、約0.6兆ないしは0.5兆円程度ではないかと見ております。

その次の(2)の産学連携の促進ということでございます。質を高めるためにも産学連携による共同研究を拡大するというようなことが言及されております。

足早で恐縮ですけれども、54ページでございます。

競争的な資金改革ということで、質の向上というのが競争的資金に関しても必要なのではないかと。研究時間、資源管理の徹底及び配分額の減額ルール策定による研究資金の最適配分、あるいは研究の社会的インパクトを重視することによる研究成果の最大化。一部、競争資金の間接経費の割合引上げによる大学の経営力強化といった方策も検討していく必要があるのではないかと。御指摘をいただいているところでございます。

このあたりも政府の研究開発目標を議論する際に、非常に密接に関係があるだろうということで御紹介をさせていただきました。御議論のほどよろしくお願いいたします。

【原山会長】

今の答申案の資料1ですが、一番最後の52ページのところ、まだペンディングとなっております。これは、内部で今精査して詰めつつあるところですが、やはり基本計画にこれまで皆さんから御議論いただいたことを踏まえて実行に移す、実践していく際に、最終的には動かすための「燃料」が必要なんです。そこをどう位置づけるかという議論でございます。

今の資料というのは、ある種のバックグラウンドとして議論するためのデータを資料として作った資料6です。それを元にですが、これに対して皆様方からの御意見をいただければと思います。それを踏まえた形で、この最後の締めくくりにの中身を詰めていきたいと思いま

すので、御意見、コメントをいただければと思います。

【角南委員】

少し理解が間違っていたら申し訳ありませんが、ここで議論するのはどういったタイプの数値が適切かという議論と考えたら良いのでしょうか。それともそもそもこういう額、そういうインプットに関する数値目標があるか、いないか、そんな議論なのかと思うのですけれども、あえて言わせていただくと、当然、アウトプットのパフォーマンスだけ議論して、インプットの目標について議論しないというのはそもそも先ほど来からインセンティブが必要だという、まさにそこに大きく関わってくるところが1点あると思います。

参考資料の財政制度審議会のこの資料を読ませていただくと、非常に説得力があるなと思っています。2つだけ、特に説得力があると思っているのは、1つは、GDP費の1%という根拠というのが何かというところは確かにあって、それは多分絶対額、総額、例えば28兆円、26兆円と言う方がより意味があるのかなと。我々が競争している相手、イノベーションを競っている相手が絶対額でどれぐらい投資しているのかということが重要であって、余りR&Dインテンシティみたいなそういうものは1つのベンチマークではあるかもしれないですけれども、この辺の根拠の問題があるかなと思います。

それから、もう1点、重要な第5期の一番私が重要だと思っているのは、メッセージ性だと思います。これは改革をしなければいけないというのは分かっているわけで、我が国のイノベーションシステムの改革を国内に対しては、とにかく徹底的に進める、競争原理も導入し、厳しい環境を強いるところもある。ということは、国の意思を反映しているわけで、そのメッセージが第4期までにずっと数値目標、これだけ頑張るぞという国の意思が第5期でなくなると、一体どういうメッセージを送っているのか。

それから、海外に対して、我が国はこれから世界で最もイノベーションに適している国を目指すと言っておきながら、パフォーマンスの方はあるのだけれども、今まで入っていたインプットの目標値を外してしまうというのは、これはどういうメッセージを送るのか。そのことよってのマイナス効果が、良い研究者が来なくなったり、あるいは変な意味で日本はこれからどうするのかというメッセージ。それから、将来の子どもたちに対して、我が国は何に投資していくのか。というところだと思います。

最後に、ここの中で確かにアメリカとか、中国はこういう目標値を入れていないではないかというところもあると思いますが、それは入れなくて良いと思います。アメリカも中国もはっきり言って世界をリードする軍事大国としてそれなりの研究費をきちんと安全保障面でかけて

います。誰も疑っていません。サイバーセキュリティ、あるいはこれから重要なインパクトで我々がやっているようなテーマをアメリカや中国が、財政上の理由でそこを削減するか、多分世界中の研究者はそんなことは思わないし、実際に彼らはそれをしているわけです。

だから、我が国はそういうメッセージを黙っていて出せるわけではないので、唯一日本が国内外に対して、国家の意思として研究開発をどう考えるかと出せるのはここしかないと思っていますので、その4期までしていたものを5期で外す、パフォーマンスだけを入れるというメッセージは一体どういうメッセージを送ろうとしているのか。

多分、GDP 1%というのは必ずしも明確ではないので、総額とか、そういったところもオプションとして考えるのだけれども、ここは非常に重要なメッセージ性があると思います。

【原山会長】

今、まさにそういう議論をしていただきたいという趣旨でここに提示させていただきました。他の国がしているからするというロジックでは全くなくて、日本として世界の中でどういうふうに打って出ていくかというそういう視点です。それと同時にここの中で、基本計画の中で謳っているのは、日本を変革させていく。変革させるための投資として国は、どういうふうに担保していくかという議論になると思います。

そのためには中身の精査が必要であって、同じ額であっても、効果的に使う、今、本当にここを強調しなくてはいけないという部分にフォーカスして、それが基本計画そのものであってという認識です。

ですので、それが本当に5年間なりでうまく回しきれているか。伸ばせているかということウォッチするため先ほどの指標でウォッチしていく。そのためにもある種のポジティブアクションを取らなければいけない部分が多分にあるのです。例えば、女性です。その目標値というものを出すことによって、向かうべき方向というのを宣言すると同時に、可能な限りアクション、その方向を念頭に置いた上でのアクションというふうにしていけばと思っています。

そのためにやはり政府の誘導、呼び水が必要です。例えば、先ほどの資料の7ページ、今回は企業との共同という作業ですけれども、これまでの延長線で研究開発投資をしていくというわけではなくなっていくわけです。企業サイドにとっても。どちらかという、ものづくりの強い国だったところ、それを更に一皮剥かせていく、そのために投資先はどこかといったときに、国内のパートナーということになるべく対外的にアピールできるものでないといけない。海外の企業にとっても魅力的な日本の研究開発イノベーション、全ての力であるということ、そのための投資という形だと思っています。どういうふうな形でアーギュメントを出していくかと

いう話です。

【青島委員】

これはなかなか難しい問題ですが、個人的に率直に言えば、額より使い方の方が重要だと思います。政府投資がどういう領域にきちんと使われるかがまずは重要です。政府が集めてきたお金を革新的な種にきちんとつなげられるかというところがきちんとできなければ、幾ら総額を上げてても仕方ないなと個人的には思います。どういうところに割り振るかとか、使い勝手をどうするかといったことの方が圧倒的に重要ではないかなと思います。

ただ一方で、ナショナルイノベーションシステム全体のある種の転換を念頭に置きながら、今回ずっと議論してきたわけで、企業は確かに多大な内部留保を持っているわけですが、なかなかそこが研究開発、特に基礎的なものとか、長期的なものに回りにくいということが起きているので、要は企業の余剰から新たな科学技術イノベーションを生み出すというサイクルが回りにくくなっているときに、ある程度国の側がそれを補完せざるを得ないという、そういう事情の中では国が一定の役割を従来より果たす必要があるということは、根拠としてはあり得ると思います。

ただ、それがGDP 1%になるかという、僕にはよく分からないというか、こちらの方が、根拠、説得力があると思います。

【久間委員】

今日は第4章以下に議論が集中したのですが、第2章、第3章の、産業構造をどう変えるか、社会をどう変えるかといったWhatの部分が重要で、今回の基本計画では産業界と一体になって作ってきました。

これまでの強い日本の産業は、どちらかというとハードウェアのコンポーネントでした。もちろんこれらを徹底的に強くすることは重要ですが、今の世界の潮流であるシステムの産業、特にCPSを早く日本も強化しなくてはならない。本計画では、ここを強調しているわけです。産業競争力を強くして、国益を上げ、経済を強くする。これはまさに安倍政権が目指していることです。

角南委員がおっしゃったように国家安全保障も含めて、研究開発をどう考えるか示すことも重要です。従って今回の基本計画では安全保障の話も書いています。しかし、日本の場合は、産業競争力をいかに強くするか、ここが最も重要です。今は産業構造の大きな転換期ですので、いろいろな新しい分野に人材も研究開発投資も必要ですが、2章、3章と4章以下のつながりがまだうまく説明できていない。そこをもう少し強調した方が説得力があると思います。

【水野参事官】

1点だけ補足をさせていただきますと、先ほど明確には説明させていただきますませんでしたけれども、1%に関しましては単純に諸外国と比較をするということではなく、我が国としての意思を示していくという中において、政府の研究開発の負担割合が他国に比べて極めて低い水準にある。我が国は民間の開発投資が非常に旺盛だと。これを支えていくだけの基礎的研究をしっかり確保していくということだとすると、現在、2割程度にあるものを仮に比較ということより、追い付け追い越せではありませんが、海外と同じように3割程度を目指すとする、現在我が国では4割弱程度、4割程度の官民合わせてのR&D投資の規模でございますが、これは3割程度ということで計算しますと、大体1%というのが出てまいります。

そういった基礎的な研究がなければ、先ほど御覧いただきましたように、海外のパートナーを企業の方も産学協同研究のパートナーとして、海外を求めざるを得ないという状況にあるというのが、今のグローバルイノベーションの時代なのかなという認識でございます。

【異委員】

財政制度等審議会の報告をどういうふうに取り扱ったら良いのか悩むのですが、財政制度等審議会としての答申というのはこのようなものなのではないでしょうか。当然ながら、予算を減らしたいとの結論が先にあって、それで話が作られている訳でしょうから、私にはあまり説得力のある報告には思えないですがね。我々は報告とは逆の意見で、同じデータを使いながら、同じような資料や同じ考え方に基づいていても、結論がこうも違ってくるものかなという気がします。

財政制度等審議会の報告の読み方は、後でまた事務の方に教えていただければと思います。

【原山会長】

大分時間が超過してきましたので、この議論はここで終了させていただきます。次回に向けてのブラッシュアップの作業を密にまいります。今後のスケジュールの説明をお願いいたします。

【水野参事官】

御手元に資料7でございます。

今後の予定でございますけれども、次回の12月10日が取りまとめでございます。今日、いろいろな指標も含めて、いろいろ御指摘をいただいておりますけれども、限られた時間の中で各省庁調整も含めて、スケジュールを発しておりますので、御相談させていただきながらスケジュール感をもって進めたいと思います。

本日の議論等を踏まえまして、12月10日に基本計画の答申を取りまとめさせていただければと思います。その後、総合科学技術イノベーション会議に報告しまして答申を決定いたします。それを踏まえまして、年明けになると思いますが、この基本計画について年度内に閣議決定を予定してございます。

それから、資料の方でございますけれども、置いておいていただければ、後ほど御郵送させていただきます。郵送御希望の方は、資料をそのまま置いていただければと思います。よろしくお願いいたします。

【原山会長】

ありがとうございました。

これもちまして、第14回の基本計画専門調査会を終了させていただきます。

—了—