

## 総合科学技術・イノベーション会議

平成28年第5回科学技術イノベーション政策推進専門調査会 議事録（案）

1. 日 時 平成28年11月17日（木）11：02～13：03
2. 場 所 中央合同庁舎8号館6階623会議室
3. 出席者 鶴保庸介科学技術政策担当大臣、石原宏高科学技術政策担当副大臣、  
原山優子委員、上山隆大委員、小谷元子委員、  
大西隆委員、五神真委員、菅裕明委員、玉城絵美委員、  
林いづみ委員、林千晶委員、宮浦千里委員、  
クリスティーナ・アメージャンアドバイザー  
山脇良雄内閣府政策統括官、進藤秀夫大臣官房審議官、  
松本英三大臣官房審議官、柳孝大臣官房審議官、佐藤明生参事官、  
水野正人参事官、笹井弘之参事官、赤池伸一参事官、木村正伸企画官

#### 4. 議 事

開 会

議 題

- (1) 第5期科学技術基本計画における戦略的国際展開（G7「つくばコミュニケ」）の  
取組の現状について
- (2) 第5期科学技術基本計画における指標の活用に向けた検討状況について
- (3) その他

閉 会

#### 5. 配布資料

- 資料1-1 第5期科学技術基本計画における戦略的国際展開の課題について
- 資料1-2 第5期科学技術基本計画と国際連携（G7「つくばコミュニケ」）
- 資料1-3 第5期科学技術基本計画とG7「つくばコミュニケ」の取組状況について
- 資料1-4 G7茨城・つくば科学技術大臣会合について

資料 1 - 5 つくばコミュニケ（仮訳）

資料 2 第 5 期科学技術基本計画における指標の活用に向けた検討状況

資料 3 平成 2 8 年第 4 回科学技術イノベーション政策推進専門調査会議事録（案）

参考資料 1 従来型の企業との共同研究と大学発ベンチャー型オープンイノベーションについて（菅委員提出資料）

参考資料 2 第 5 期科学技術基本計画、及び科学技術イノベーション総合戦略 2 0 1 6 の構成

開 会

【原山委員】

皆様、おはようございます。第5回科学技術イノベーション政策推進専門調査会を開催させていただきます。

本日、御欠席の委員の方は、内山田委員、久間委員、十倉委員、江村委員、新保委員、野路委員、濱口委員、ヴィーツォレックアドバイザーの7名となっております。

本日、政務三役の方では、鶴保大臣、また石原副大臣にも参加していただいております。

まず、鶴保大臣から御挨拶いただければと思います。

【鶴保大臣】

科学技術政策担当大臣の鶴保庸介でございます。この専門調査会には初めての出席となります。以後、よろしく願いいたします。

先般、大隅良典東京工業大学栄誉教授のノーベル生理学・医学賞受賞といううれしいニュースもございました。今後続く優れた人材の育成や確保、研究発展のために、大隅教授を始めとして様々なところから基礎研究の重要性を指摘する声に対し、我々、何をすべきか真摯に耳を傾けて対応する必要があると考えております。予算を初め様々な議論を始めさせていただきます。

科学技術イノベーションは我が国の成長戦略の鍵でありますので、基礎研究と社会実装を見据えた研究の両輪を後押ししていくことが必要です。先日、G20科学技術イノベーション大臣会合に出席をさせていただきましたが、私からはSociety 5.0についてイノベーション主導の成長に関する施策及びその実践についてスピーチを行わせていただきました。Society 5.0については各国の大臣もかなり興味を持って聞いていただいておりますし、こうなった以上は我々が主導して、この理念を世界に向けて発信し続けていかなければならないという責任感も感じたところであります。

本日は第5期科学技術基本計画における戦略的国際展開を示したG7「つくばコミュニケ」の取組の現状と第5期科学技術基本計画の進捗及び成果の状況を把握するための指標の活用に向けた検討状況について御審議をいただく予定であります。委員の皆様方には忌憚ない御意見や御見識を御披露いただき、第5期科学技術基本計画の着実な実行と科学技術イノベーション政策のさらなる推進に御尽力いただきますよう心からお願い申し上げます、私の御挨拶にかえます。よろしく願いいたします。

**【原山委員】**

ありがとうございました。

続きまして、石原副大臣からお願いいたします。

**【石原副大臣】**

内閣府副大臣の石原宏高でございます。担当副大臣として一言御挨拶申し上げます。

先日、NIMSのシンポジウムの際において、我が国最先端の研究成果物に触れながら研究者の皆様と直接質疑応答や意見交換を行う機会をいただきました。科学技術・イノベーションが我が国の成長戦略の重要な柱であることは言うまでもありません。昨今の厳しい国際競争に勝ち残っていくためには、今までの殻を打ち破って既存の概念を捨てない限り生き残ることはできません。イノベーションにより新たなビジネスを創出することが日本のさらなる発展に不可欠だと考えております。

委員の皆様におかれましては、御多忙のところ、本専門会調査会に御参加いただき感謝を申し上げますとともに、活発な御議論を賜りますよう心からお願い申し上げます。私の御挨拶とさせていただきます。

**【原山委員】**

ありがとうございました。

ここからは議論に入らせていただきます。

まず、前回第4回の議事録の確認をさせていただきます。既に御確認済みということでしょうか。

では、早速これを公開させていただきます。

続きまして、議題の中身の方に入ります。議題1です。第5期科学技術基本計画における戦略的国際展開、特にG7の「つくばコミュニケ」の取組の現状についてということで、事務局から説明させていただきます。まず、全体の流れについて、水野参事官からお願いいたします。

**【水野参事官】**

御手元の方に議事次第がございます。今、御紹介がございました議題、「つくばコミュニケ」、それから二つ目として「指標の活用に向けた検討状況」ということでございます。少し資料の順番が前後してしまいますが、一番最後のところに参考の資料2というA3の紙が入っております。こちらの方、基本計画と総合戦略2016の対比をさせていただいておりますが、今日扱う議題がどこに該当しているかというところでございます。赤字の部分が本日の該当部分になりますけれども、国際展開に関しましては4期まででは1章立てておりましたが、

5期では全体通じて関係している話ということで1章の考え方のところにしっかりその旨を明記し、それぞれのパーツの部分に国際的な展開について記載しているということでございます。従いまして、関連する箇所というのが5期、それから総合戦略の2016の両方共に於いていろんなところに分散して入っているという、こういった部分。それから、二つ目の議題であります指標に関しましては、これも全部を通じるものでございますが、指標そのものについての言及は最後の第7章のところ、基本計画でいう第7章、総合戦略では第5章というところがございます。本日の議論は基本計画、総合戦略の中では全体のそういった位置づけの部分を今日は御議論いただくということでございます。

また参考資料の1といたしまして、本日の議論に関連するというところで菅委員から資料の御提出をいただいております。

以上でございます。

#### 【笹井参事官】

国際担当参事官の笹井と申します。私から、議題1の資料につきまして御説明させていただきます。

まず、資料1-1と資料1-2を併せて御覧いただければと思います。はじめに、第5期科学技術基本計画におきます「国際」の位置付けに関しまして、簡単に御説明させていただきます。

資料1-1の「背景」と書いてあるところ(1. 「戦略的国際展開」の構造)を御覧いただきたいと思います。第5期計画では、「国際」というものを計画全体に通じる重要な視点であると位置付けしておりまして、国内成長とともに世界の発展に貢献する、ということを宣言しております。このため、第5期計画のいろいろなところに国際関係の記述がございまして、第4期までですと国際というセクションを設けておりましたが、第5期計画ではそういうものを設けずに、いわば計画全体が国際であるという位置付けにしているところでございます。国際協調の中にも戦略性を持って科学技術イノベーションを活用し、国内外の課題の解決を図るということにしておりますため、国際関係の記述は、基本計画のいろいろなところに出てくるという形になっております。

次に、今申し上げたことを図示したものが、資料1-2です。一番上のところを御覧いただきますと、世界の科学トピックとトレンドと書かれております。世界で今、議論をされているテーマ、トピックについて、第5期計画でも、これらを踏まえた記載がなされているということでございます。資料1-2の左側、中ほどの四角枠のところは、資料1-1「背景」と同じ

ことが書かれております。国際協調の中にも戦略性を持って科学技術イノベーションを活用し、国内外の課題の解決を図る、というのが第5期計画の基本的なトーンであり、このため、国際的にリーダーシップを発揮すべく国際機関や国際会合の場を活用する、また、二国間、多国間等の国際協力を戦略的に推進していくとしているところです。

例えば、二国間での国際協力ということに関しては、今年カナダ、アメリカ、インドネシアといった国々と科学技術協力協定に基づく合同委員会を開催しており、その中で具体的な科学技術協力について協議をしております。その場には内閣府からも出席をし、日本の科学技術政策についてプレゼンテーションや議論を行って相手国の理解を得るとともに、国内の関係省庁をリードするという取組を行っているところです。

次に、左側一番下の四角枠には、第5期計画に記載されている個々の事項を書いております。こうした個所に国際関係の記述がなされているわけで、例えばオープンサイエンスについて申し上げますと、G7の枠組みも使いながら、第5期計画にあります研究成果・データを共有するプラットフォームの構築に向けた検討を進めているところです。

次に、「国際機関、国際会合の活用」ということについて御説明いたします。資料1-2の右側上の四角枠を御覧いただきますと、昨年から今年にかけ、科学技術外交の一環として大臣等が出席した主な国際会合を記載しております。今月上旬に開催されたG20科学技術イノベーション大臣会合にも、大臣が出席しております。

こうした国際会議に出席し、第5期計画、Society 5.0などの科学技術政策や日本が取り組む課題、科学技術の成果といったものを積極的に発信して、国際社会における日本の存在感や信頼を向上させる取組を行っているところです。そのためには、プレゼンテーションや発言を行い、各国としっかりディスカッションをするということが非常に重要です。また、そういった場で人間関係を構築するということも、科学技術を推進していく上では重要なことであると考えているところでございます。

その他8月にはTICADVIが開催されました。これは日本が主導しておりますアフリカ開発会議というものでございまして、今回初めてアフリカでの開催となりました。ここではアフリカの持続可能な発展への貢献につきまして議論がなされております。

また、「国際科学技術関係大臣会合」は、10月に京都で開催した内閣府主催の会議で、未来社会のビジョンと科学技術イノベーションについて議論がなされたところです。ここでは、AIやSociety 5.0の推進ということを説明しております。こうした会合を通じて、日本の取組についての理解が深まるとともに、国際的なトレンド構築にも寄与しているところです。

その下の四角枠ですが、今年はG 7の議長国が日本であり、国際的なリーダーシップを発揮する絶好の機会です。伊勢志摩サミットが5月にありましたが、その前に、茨城県つくば市において、「G 7 茨城・つくば科学技術大臣会合」を開催いたしました。ここで議論をされたテーマとして、「つくばコミュニケ」と書いてある四角枠の中に6項目あります。詳細は、資料1-4と資料1-5を御覧ください。

このテーマの決定に当たっては、大西委員の日本学術会議で開催されたGサイエンス学術会議会合で取りまとめられた内容や、第5期計画の内容、また国際的なトレンドなども踏まえ、G 7各国とも十分調整を行ったところです。

会合におきましては、日立会長の中西前C S T I議員から、Society 5.0についてのプレゼンテーションを行っていただくとともに、六つのテーマについて議論がなされました。その結果を、「つくばコミュニケ」という形で取りまとめて発信しているところです。この内容は伊勢志摩サミットにもインプットされました。「つくばコミュニケ」の中には具体的なアクションが書かれており、それに基づき例えばワーキング・グループをつくって専門家等による検討などが行われております。内閣府が主導して、実行を図っているところです。

それを資料1-3にまとめています。右側（がわ）のところが「つくばコミュニケ」への対応状況ですが、黒字が現在の状況、赤字が今後加速すべき課題を書いております。内閣府が主導して関係省庁と調整しつつ、取り組んでいるところであり、来年のイタリアでのG 7に向けて成果を上げていきたいと考えております。

このように「つくばコミュニケ」、G 7大臣会合を例として、現在、「国際」関係でどのような取組がなされているかということをお説明させていただきました。しかし、資料1-3の赤字のところにはいろいろ課題が書かれておりますし、資料1-1の3のところにも今後検討すべき課題が書かれております。総合戦略2017の策定に向け、今後の科学技術イノベーション政策の戦略的国際展開の推進方策につきまして、御意見をいただければ大変ありがたいと考えております。

以上でございます。

#### 【原山委員】

ありがとうございます。少し何点か補足情報をお知らせしたいと思います。

1-2の一番上の方に、世界的な科学技術のトレンドと書いてありますけれども、これは空から降ってくるわけではなくて、各国が他の国が何をしているかを見ながら、これが重要だという課題設定していると。その中で、やはり他の国が決めたのに乗っかっていくのか、自分た

ちがリーダーシップをとっているのか、なるべく後者のスタンスをとりたいという形でここ数年動いております。その中で一つの大きなドライブをかけるツールというのがG7の科学技術大臣会合であったのが今年の大きなイベントでした。そこで一番鍵となるのがアジェンダセッティングをどのようにするかということ、もちろん相手あってのことですので相手の意見も聞きながらですが、こちらがしたいものがあった上で、それに対して組み込んでいくという作業をした結果が先程のコミュニケの中にも出てきました六つの柱になっています。これはどこにこのルーツがあるかという、基本的には第5期の基本計画があって、その中で我々が推進するということを有利な形で持ってくる。我々についていただくという流れをつくるのがG7の趣旨でした。

そこでSociety 5.0という概念を提唱して、それを実際に、まだ概念のものを具体化していく中で、こういう動きの重要性というものを他の国にシェアしていただいて、逆に今の状況を見ていますと、ドイツにしろフランスにしろヨーロッパにしろ、かなりの国からSociety 5.0の要素を自分たちの施策にも入れたいというフィードバックをいただいています。ですので、流れはある程度できてきたのかなと思っております。それを実装する具体的なところとなると、やはり具体的なツールが必要であって、AIの話も出てきますし、ビッグデータの話も出てきました。オープンサイエンスの話も出ているのが、それらというのは個々の国が取り組む部分と、それからある種の共通基盤的なある種のガイディング・プリンシプルが必要になってくるものがあると。それをどういう形で作っていくかというのを具体的なところに落とすのがG7の下にあるワーキンググループという形です。オープンサイエンスにおいて結構、今ウエイトが置かれているのはオープンデータの方で、そのオープンデータの話を次のフェーズとすると、もう少し広い形でビッグデータをどうするかというデータの取扱いとなるのですが、まずは公的な研究資金としてファンディングしたものから出てくるデータの取扱いについてお互いに相互乗り入れをするように、さらに自由度を担保しながらという、相反することとなりますが、共通ルールをどうすればいいかというところを詰め始めていくことが一つです。

そういう意味で、これはぐるぐると回っている世界なので、この流れをつくりながら、またその次の流れに、それをいかに自分の国にとって、日本の国にとって世界と協調しながら自分たちの力をエンパワーするためにどうしたらいいかということ、これを趣旨としたアクションがこの国際というふうに御理解いただければと思います。

ここからは議論させていただきますので、御意見、コメントいただければ幸いです。

### 【玉城委員】

この国際化という面において、少し分からないところがありまして、まず誰が主体的に各省庁の国際化がどのくらい進んでいるのかというチェックをしているのか。そのチェックに関してどのようなフィードバックをしているのかという、ビジョンはあるのですけれども、それを主体的に回していくというところがどの部隊になるのかというのが、今のところ事前の説明でも伺いましたが、各省庁がそれぞれやっているという段階で、それでももちろんいいとは思いますが、全体チェックして日本自体が世界的に見てどのくらい国際化が進んでいるのかというのを提示して行って、もしも詰まっているところがあれば、それをチェックしていく、直していくという、言ってみればリーダーみたいなものが必要だと思います。

それから、少しこれは小さい、もう少し小さな話となるのですが、オープンデータ化をするというところで、研究や科学技術をしていく中で、全体的に私の場合ですけれども、私は論文を基本的に英語で書くように努めています。ですけれども、やはり予算を出すときの申請書であつたりとか報告書は必ず日本語、国内予算の場合は日本語になっているので頭の切りかえも大変だということもあるのですが、せっかく予算申請したり、論文は英語で書いたりしているので、できれば予算の部分であつたり、報告書の部分は英語で全世界的にも予算を取って報告書ができたならそれを世界中に見せるとは言わないんですが、メタデータとして共有できればと思います。

### 【原山委員】

ありがとうございました。

国際化という流れですけれども、多分、御趣旨はいかにリーダーシップをとっているかということはどういうふうに検証するかという御質問だというふうに半分は理解するんですけれども、その中で言うと、具体的な施策を実際にやるのは各省庁だということが一つの答えですけれども、それで十分かというところではないという認識を持っているので、ある意味メタレベルになってしまうかもしれないですが、政策の流れをつくり込んでいくという作業は内閣府が主導をとっています。もちろん外務省と連携をしながらというところはあります。そういう意味でバイラテラルは外務省がセットをしてくださって、それに乗っていく話と同時に、最近の流れというのは各国首脳レベルで、我々の分野でいけば科学技術大臣会合というのが様々な機会が出てきています。リージョナルなアジアのものであつたり、様々な国のレベルもあれば、それからG7のように非常にクローズなもの、その機会を使いながら実際に玉出ししていきながら、反応を見ながらというのがあります。その次のチェックの仕方というのが、それに対し

て各国がどのようなアクションをとっているかというのを見ていくと、その流れが我々のつくったコミュニケの方向に行っているか、行っていないかというものをチェックすることが一つかなと思っています。

それから次のサイクルで、毎年開催している会議もあるので、次の会議のところでどういうふうにそれが認識されて、次のフェーズにどういうふうに移ってくかということがあります。例えば一つの事例ですけれども、2013年にG8でイギリスが主催したときに、そのときにオープンアクセスとオープンデータを頭出ししました。それがかなりドライバーとなって各国で国内バージョンの制度のようなものをつくり始めています。それを受けた形で今年の「つくばコミュニケ」ではオープンサイエンスで括った形でした。これを今度は来年のイタリアのところにレポートとして持っていく予定で、その準備をしています。そこで書き込みたいのはもっと具体的なところで、共通認識として何を守るべきか、というのを抽出して、それを提案するというようなそういう一連の流れを見ていくと、部分部分で見ると、なかなか意味が分からないのですけれども、流れというものを説明しなくてはいけないと思っております。

それから日本語版、英語と日本語で、これはデータのところでもかなり問題視されていて、データの共有化といったときに英語がベースになっている世界観のところで、それぞれの国の持つ特異性というものを強調しなくてはいけない。それをどういうふうに担保していくかというのが大きな課題の一つになっています。

もっと具体的な書類の話ですよ。それというのはやはり今後の国際化という、本当にベーシックな国際化を考えたときには考えなくてはいけない問題であって、それは内閣府というより担当しているところの省庁のレベルの話かと思っています。

ありがとうございます。

他に、大西委員。

**【大西委員】**

最近、SDGs、COP21の対応会合ででしょうか、官邸のもとにできたというのは。COP21でしたでしょうか。

**【原山委員】**

両方、SDGsもあるのではないですか。

**【大西委員】**

両方兼ねているのですかね。そういうのができて、そこは官邸主導ですするというか、中枢でやるということでフューチャー・アースやSDGs、温暖化を含めた議論が行われるというこ

とだと思のですが、しかし全部がそういう格好で総理主導で対応の議論が行われるということでは必ずしもないと思うのです。国際対応していくときのテーマそれぞれで、どこが中心となって進めていくかということに少し違いがあると。例えば防災だと同じ内閣府でも、内閣府の防災担当が日常的に連絡をとっているような会議への対応をしていると思います。国際的に重要になっているテーマで、今、議論になった誰が中心になっているかというのは、実態としてはそれぞれレベルが違うだろうと。

それで、その中でC S T Iがどう関わって科学技術政策としての全体を俯瞰（ふかん）する立場をキープしながら適切に主導をしたり、助言をしたり、いろんな役割を果たしていくのかというのが恐らく現実的な対応なのかなという気がするのですが、そういう意味では必ずしも中心になってやっているところが少なくとも私の目から見えにくいようなテーマもあります。今の例えばオープンデータというのは日本の中で誰が本当にやっているのかというのは、この間、9月初めにデンバーで国際会議があったのですが、大勢の人が見えていますけれども、日本の省庁の動きが必ずしもそこで顕在化していたわけではないと思うので、日本の役所の中でどこがそれを担っているのかというのは、まだ余りはっきりしていないような気もするんです、誤解かもしれませんが。

ですから、C S T Iとしては、他の省庁が窓口になっているものに助言者的に関わったり、必要ならばもう少し高次の戦略的な方向というものを出していくなど、そういうことをやっていく必要があるので、その主導になったり仲介役になったり、役割を明確にしていくということが必要なのかなという気もします、少し現実論です。本当は全体の司令塔という位置づけだろうけれども、実態としては全部司令塔機能を担うということはそれはなかなか大変かもしれないという気がしますので。

**【原山委員】**

ありがとうございます。

小谷委員。

**【小谷委員】**

大西委員はC S T Iの議員であると同時に学術会議の会長でもあります。科学技術における国際的な動向に関しては研究者コミュニティを通じての活動もたくさんありますので、学術界とC S T Iの情報交換が非常に重要です。現状でC S T Iと学術会議の間での情報交換が十分されていると思いますが、そのことについて大西委員か原山会長からコメントいただければ幸いです。

## 【大西委員】

先程も少し紹介していただきましたけれども、たまたま今年はG7が日本でありました。学術会議というか各国のアカデミーがそれぞれの主催するG7の年に科学者の集まりを主催して、科学的なテーマについて取りまとめて、それを首脳に届けています。今年は日本学術会議が主催しました。科学技術イノベーション担当大臣会議もありましたので、まずそこに届けて、さらに本番のサミットへも何らかの反映も期待するという、そういうことになると思うんですが、実際に先程のつくばの大臣会合の中では我々が取り組んだのは、脳科学と防災と、それから女性を含めた科学者の育成問題というところですが、全部取り上げていただいて、そういう意味では準備段階から連携が図れたと思います。

それから、各国とも科学技術担当の行政のセクションとアカデミーというのはいろんな格好で——全く一緒ではもちろんありませんけれども——連携をしていて、例えば先日のSTSフォーラムなどでもいろいろな格好で協力する場面があるということで、一定の役割分担をしながら連携をとっているという感じがします。特にアカデミーの方からいくと、今一番大きなテーマはやはり環境問題、SDGsとかフューチャー・アースなどという環境問題がかなり大きなテーマです。それと今も出てきましたオープンデータ、オープンサイエンス、これの両方が南北問題を含んでいるテーマです。つまりSDGsも貧困の撲滅というのが一番大きな1番目、2番目あたりに来ているんです、主題の。それから、オープンサイエンスというのも結局国が貧しいということが科学的な成果にアプローチできなくて、科学研究の格差がどんどん広がるという危機感が背後にあるので、やはり世界の経済格差というのが科学の進展の格差なり、あるいは科学の研究に携わる機会の格差ということにつながっているということなので、そういう国際的な社会問題を背景にしたテーマというのが結構取り上げられていると。我々もその影響下にあるということで、そういうテーマについて取り組んでいく必要があるのかなと思っています。

## 【原山委員】

一言だけ。本当にG7の準備のときに二人三脚をさせていただいて、やはり学術会は学術会の視点から見ていただくと。内閣府はイノベーションまで含めた視点からこの課題について取り組むという形で、ある種の補完性が見られたかなと思います。具体的なテーマとしては、先程大西委員が御指摘なされた話で、グローバルヘルスのところのエイジングの話があって、エイジングそのものの話は内閣府の場合には、ロボティクスまで入れた介護の話が入っているのですが、学術会の方ではブレインサイエンスというものを鍵として入れられたと。共通にして

すごい問題意識を持っているのは女性研究者の話です。それは本当に学術会議の中でも本当にパワフルなチームがあって、我々と連携しておりますし、オープンサイエンスに関しましても委員会を設置しながら共通している。先程のSDGsについてと、それからオープンサイエンスの関連で南北問題とおっしゃいましたが、それを括る形で、インクルージブ・イノベーションという概念を「つくばコミュニケ」ではかなり出しています。

それは何かというと、鍵となるのはインクルージブ・イノベーションということで、これは概念ですけれども、様々なテーマ、気候変動にしる、それからエネルギーの問題にしる、背景には技術革新によって恩恵を被る人たちとそうではない人たちがいて、それをどういうふうな形、いわゆる分離するのではなくて、なるべく融合するという形で社会的なインパクトを与えるストーリーをどうしたらいいかということを考えましょうということ促すのがインクルージブ・イノベーションと認識しています。この考え方というのは、これから様々な学術施策を打っていくときに、基本的な考え方として認識してくださいということをコミュニケの中では謳っています。それはG7プラスEUが入り、複数の国が賛同してくださっていたのが現状です。これを今度、具体的なアクションに結びつけるのは非常に難しいので、それはそれこそTI CADの枠組みを使っていく。SDGsの具体的な17の箱の中のそれぞれのところでアクションを取っていくときに活用していく考え方と認識しています。SDGsに関しては、国連の本部で事務総長の下に枠組みができていて、それをこれからどういうふうにか動かしていくかというときに、日本としても貢献していきたいと思っておりますし、その中の遣り取りを見ながら日本の国内にも戻していくという作業がこれから出てくるかなと思っております。

長くなってしまってすみません。

御意見はいかがでしょうか。林委員。

#### 【林（千）委員】

こういった国際協調をやる場面に私自身がいたことがないので想像の中での話にはなっていますが、もし的外れだったらすみません。ただ、その上で今、お話を聞いていて、大臣レベルが会合したときにどれだけ有効なアジェンダセッティングができるか。そのため、それは一つの点であるならば、どれだけ普段の活動の中から説得力のある、リアリティのある課題を抽出し届けることができるか。その連携はかなりとられてきていますという、そのどの組織が一つのアジェンダに対して繋がっているのかという関係はできているとおっしゃっていたので、私はその話を聞いたときに二つこういう取組をしたら面白いのではないかなと思ったのは、とはいえ大臣が会合するのはたった一つのポイントですけれども、普段の中でいろいろ科学者た

ちがいろいろそのアジェンダセッティングをする準備をするときにやはり各国何をやっているか、私も有識者として幾つかのバイオの戦略だったり人工知能だったりというときに、やはり各国の戦略、どういうふうなものが発表されているのかというのをリサーチは必ずすると思うんです。先程の玉城委員の話にもなると思うのですけれども、やはり我々は多くの資料が日本語になっている。その中で例えば内閣府の中から重要な日本がリードしてきたアジェンダの部分に関して、省庁とかあるいは民間とかも関係なく日本が考えているこれらのドキュメントは日本としてすごく有効なリソースなので見てください。そこに関しての英語の翻訳であったり、あるいは各国は——少しディテールになるかもしれないですけども——読みやすさというところまで配慮した形で、やはり世界に発信をしていきますよね。そのあたりを全部の資料ではなく有効なものを各この六つなり、あるいは積極的にやりたい三つとかでもいいと思うんですけども、このリソースは必ずみんなの目に入るようにという、普段の活動を世界に発信し、事前にその場をつくっておくというような準備の部分がどうかということと、具体的に会合があったときに、では、それを考えましょう、ワーキンググループができますというのはあると思うんですが、もう一步更にそれを具体的に科学者の人たちがそのことに関して日本と一緒にプロジェクトをやりたいということまで、ワーキンググループもやはりこのような会議だとすると具体的なアクションがどんどん生まれていく場所ではないとするならば、特に日本と一緒にこのグローバルな科学の力で解決できるようなイシューに関して取り組みませんかという機会提供をもう少しパッケージ化するということはできないのか。これはシンガポールなんかがよくやっている、具体的に言うとビザの問題、あるいは滞在する場所の問題、費用の問題、あれやこれや面白いですね。

例えば昨日もオランダと話したときに、やはり高齢化というときに日本でまず実験をやりたい。なぜならば実験体がいっぱいいるから。これはみんな世界中が思っているけれども、そのアクションをやろうとしたときにすぐあれやこれやこれやということがあって起こらなくなる。そこに関して、そういう会合に行ったときにちなみに、あなたの国の様々な研究機関の人たちにこんなパッケージを提供できるので、すぐそれをやりませんかというのが東大とのパッケージだったり何やったり、そういうところをやることで戦略的に防災に関する事、あるいはエーシングソサエティーに関する事、そして日本に来てもらう意味があるところですよ、IoTみたいなものづくりとソフトが融合するようなところは積極的に来てもらうというような戦略をつくるという、この二つを工夫するというのはどうかなとに素人ながら思いました。

【原山委員】

ありがとうございます。

やはりその辺すごく弱いところで、具体的なアクションに結びつけるところの距離感がすごく大きいんです。難しいところは各省庁に振ってしまうというところはかなりあるので、それだけでは不十分なのでどうするかという。それからもう一つは、バックグラウンドとなる情報です。それが情報は取れるのだけれども、整理した形でこれが鍵となるというのはやはりある程度うちの方で精査したものを発信するのが非常に重要だと思います。今の建設的な御意見の中に頂かせていただきます。

いかがでしょうか、どうぞ。

【アメージャンドバイザー】

私はよく国際会議、主に経営学とか経済学の会議に出ることがあります、去年のダボス会議へも行ったのですが、いつもそういう国際会議に行くと、やはり日本人のプレゼンスが結構薄いんです。発表の仕方やディスカッション、ネットワーキングなど、全部やはり他の国と違います。すみませんけれども、本当にそうです。去年、ダボス会議に行って本当にびっくりしたのは、中国の代表のプレゼンテーションやQ&A、ネットワーキングなどで、中国人と日本人に明確にギャップがあったことです。グローバルスタンダードは何か変な言い方かもしれないですけども、中国人は結構表面的かもしれないですが、日本人はグローバルスタンダード、人間同士のやり方、仕組みやシステムなど、コンテンツはしっかりしていると思いますが、一番基本的なプレゼンテーションスキルやネットワーキングスキルが少し足りないと思います。やはり言いたいことはたくさんありますが、本当にびっくりしたのは、日本でこういう人はグローバルな日本人で素晴らしいと、日本での評判が高い人が発言しても、周りの外国人は、日本人はレベル低いねという結論です。やはりそういった育成とかトレーニングなどは英語の問題ではなくて、スピーチメイキングとかディスカッションとかそういうやり方のトレーニングが必要だと思います。

【原山委員】

すごく本質的なところで、今回の話は国際レベルの話で人材のところに育てなくてはいけないというがあるので、それも大きなメッセージとして受けさせていただきます。御指摘ありがとうございました。

いかがでしょうか、五神委員。

## 【五神委員】

第5期基本計画を書くときに議論したことで、この1-1の背景のところに書かれているように、国際という章立てをするのではなくて全体が国際なんだというふうにしましたよね。ここに書いてあるように世界の発展に貢献することを宣言すると。つまり科学技術への基軸として日本の強みを生かして日本が世界の発展に寄与するというトーンで科学技術基本計画を書いたということですよね。これはチャレンジです。つまりそういうふうを書く中で、国際という視点がきちんと必須の前提であるような形で前に行くのか、あるいは薄れてしまうのかと。今の議論を聞いていると、こんなことになるんだったら章立てを別にしてでも国際を際立てておくべきであったというふうに思うわけです。

何が問題かということ、Society 5.0を世界に発信していくんだと、レスポンスはいいのでと鶴保大臣もおっしゃいましたよね。では、この次のステップとしてSociety 5.0をどういうふうに世界に伝えていくのかというときの中身をどういうふうに主張するのかという議論を誰がどこでやるのかということ、それはこの場だと思うんです。ですよね。ですから、ディテールの問題はありますけれども、今、正にSociety 5.0の中身は本当はこういうふうを考えて、今、世界が分断される方向に行きがちなかで科学技術を軸として日本は経験を生かしてこういうことを主張するんだということを強く打ち出すチャンスですよね。ここでの議論をもし時間を有効に使うのであれば、そういう議論の設定になっていなければいけないわけです。科学技術がなぜ重要かということ、これはやはりロジカルな思考によって積み上げられている部分が多いので、やはり知的なものでこれからエコノミーをドライブする、あるいは社会を回していく仕組みを新しいものをどうつくらなくてはいけないかということを中心としていくのであれば、やはりそこを出発点とすべきだということが科学技術基本計画の精神です。

そういう議論で見たときに、これ1年前と今では世界のより良い発展という意味では非常に経済社会が今、危機的状態になっている中で、だからこそ今、こういう形で基本計画を書いたことが生かされるはずなのに、全くそういう議論になっていなくて、前にBrexitの話のときに、4月にRUというリサーチユニバーシティの11大学の学長が集まる会合の中で、イギリスのトップ大学、ケンブリッジ大学のヘッドの人たちと話したときに、むしろBrexit派だったことを聞いて私は非常にショックを受けて帰ってきたわけです。そういう意味で、やはり今までの既存の仕組みが壊れかかっているなど。それが実際に国民投票でもあつたり、それからアメリカがどういう形で収まるのかは読めませんが、方向性としては極めて劣化が進んでいて、それが現代的な意味でのグローバル化がフラット化ではなくて多様性を活力、生き生

きと個々の人たちが元気になりながら、且つ全体としては調和的な発展をしていくんだと。そのときにAIやIoT、ビッグデータというICT技術のある種パラダイムシフトのようなステップアップがポジティブになるのかネガティブになるのか。そのために日本はどのようなことを主張して主導していかなければいけないのか。それがきちんとできれば、これは経済駆動、資本を世界から集めるという意味でもポジティブになるはずだと。

SDGsの話は、私は重要だとは思いますが、それはそのためのツールとして、つまり良い社会というものをきちんと整理した整然たるリストは17項目というものとして使うべきだ思っているんです。しかし、SDGsは議論の成り立ちの中に環境とかそういうものから来ている、あるいは人権的なものも相当重きがあるので、多様な観点で重要ではあるんですけども、今のようなより良い世界に対して科学技術を使ってどういうふうにそれを日本が主導していくのかというベースとして、インターナショナルのコモンベースとしてSDGsは極めている。

日本のプレゼンスが国際会議で低いのは仕方ないんです、現状としては。しかし、それを変えていくにはやはり時間が必要です。だけれども、今我々がやらなければいけないことはもっともっと短期で成果を出さなくてはいけなくて、そのためにSociety 5.0という大きなビジョンを考案し、それを世界に対して主張しているというタイミングであるので、その先の一步に行けるかどうかというのがものすごく重要なタイミングですよ。そういう危機感を共有したような議論をここではやらないと意味がない。申し訳ないけれども時間をもったいないと思います。

#### 【原山委員】

ありがとうございます。

本当に本質的な話で、本当に今年に入ってから想定外のところというのがBrexitの話もそうですし、アメリカの大統領選挙もそうでした、それこそ2週間前にG20の枠組みで一つカーネギーミーティングというのが1年に1回あります。それはG7プラスBRICSの閣僚級の方、あるいはそのアドバイザーの方たちの集まりで、オープンではなくてクローズな形で中身の話をするところです。そこでもやはりこれまでの行け行けどんどのトレンドではなくなっていて、いわゆるグローバルでシェアしていくという世界観が本当に担保できるか。必ずしもそうではない状況に今あります。では、どうするかというのが正に本質的なところだと思っています。そういう意味で、Society 5.0のコンセプトそのものは包み込むコンセプトであって、その逆行する流れをまた押し戻す力をつけなくてはいけないという話だと思っています。それが

本質であって、そういう視点から日本が発信できるかというのは正に正念場であって、それはやはりしていかななくてはならない。どうするのかというのがここでの議論ですし、ここだけではないと思うんです。そういう意味でアカデミアの話もあれば、それから産業界の方もそうですし、そういう意味で、広い意味でのアクションをどういうふうに国際的なところにパワーとして繋げていくかというのが大きなこの国際の意味づけかなと認識しています。御指摘、本当にありがとうございました。

上山委員。

**【上山委員】**

この国際の報告を見ていますと、SDGsにしてもインクルーシブ・イノベーションにしても向こうから提案されているもので、林千晶委員がおっしゃったみたいに、こちらからの国内の課題ということ提案するような形の議論にはあまりなっていないという感じを受けてしまいます。そういう意味では、我が国における国際的な戦略の中で世界とどのように考えていくかという提案型の議論をやはりすべきなのでしょう。そういうことの足固めをするためにこの専調を使うのが、五神委員が言うように、必要なだろうと思うんです。

だから、G7もいいしG20もいいのですけれども、与えられた外交辞令の土台の中でしても、やはり国としての姿は恐らく見えないだろうし、国内における問題ということとグローバルに繋がっていかないのではないかなという気はしていて、国内イシューを高次化させていくその延長線上としての国際ということ議論できれば一番いいかなと思いますけれども。

**【原山委員】**

ありがとうございました。

宮浦委員。

**【宮浦委員】**

グローバル化の問題ですけれども、アカデミアの立場から考えますと、様々な課題でグローバルなプレゼンスを高めていくのは結局人が、日本人が外に出て、日本のプレゼンスを高められるかということに尽きると思うんですけれども、それはなかなか時間も掛かって少しずつやるんだと。我が国はこういうことに向かって日本人は日本でこのように努力していますという発信をするのも一つの方法ではあるのですけれども、なかなか時間がかかって進みにくいというのをよくこれまでの流れから理解しているところなので、人事制度に尽きる部分もあるのではないかなという印象は持っています。2割とか人事制度はアカデミアで終身的な人事制度が動く限り、人を2割3割入れ替えるということはなかなかできない。一部少しくロスアポイン

トメントを使ったり、そういう程度しかできない中で、非常に力を入れている、アジアの国は思い切って人を動かしているというところがありますので、根本的な人事制度を少し見直して、単なる人事制度ではなくて、それで1割2割あるいは3割、若手が一定期間外に出て、また戻して、それが戻れる人事制度にするとか、そこで人を動かすことがまず早道ではないかと。日本人が日本の中で考えているよりも思い切って動かした方がいいのではないかという印象はあります。

**【原山委員】**

ありがとうございます。人を介してということ。

少し時間が押してしまったので、もし何かあれば、菅委員へ行ってからお願いします。

**【菅委員】**

Society 5.0の提案というのをどこかで少し実現する例をつくらないといけないと思うんです。前から言っているのですが、やはり僕は地方というか、どこか村でもいいんですけども、Society 5.0を実現化していただきたい。小型ダムによる水力の小発電とかでクリーンエネルギー化したまちづくりで、自動車などでも全部クリーンにするとか、そういう本当の実例をどこか小さい地域でいいから見せると随分とインパクトが変わると思うんです。ですので、C S T Iあるいは内閣府でそういう実例を、では具体的にどういうふうにごどこでデモンストレーションするかというのをしっかり考えて計画してアクションを起こしていかないと、結局空論になってしまう可能性があると思います。どこかでも小さい規模でいいから、ここまでやったらこういうことができますというのは計画をきちんとした方が良いかないと私は思います。

**【原山委員】**

ありがとうございます。

その話はうちの中の例えばもう一つの専門調査会があって、そちらの方では具体的な正にいろんなシステムを統合という話で議論をしています。その中から多分具体的な事例というのが抽出されると思うのですが、そちらとのやりとりというのをもっと密にする必要があって、両方で動かしていくという話だと思っています。

**【菅委員】**

余り大きいことをやろうとすると、多分そんなにすっとはいかないんで、本当に小さい地域で良いと思うんです。実際それが起きたらどういうことになるのかというのがみんなイメージできずにSociety 5.0を聞くわけで、そこを何とかしてほしいなと思います。

【原山委員】

すみません、手短にお願いします。

【大西委員】

それぞれの方がいろんな場面で国際的な日本のプレゼンスというのを見て、いろんな感想を持つのだらうと思うのですが、私は学術会議の会長として日本で行われる、海外にも行くのですが、国際会議に出て挨拶要員で挨拶することが多いんです。その実感からすると、学術会議が主催する国際会議というのは年に10本ぐらいあって、その一部は皇室の方が見えるということで、それなりに人も集まるんですけども、科学の分野の国際社会の中で、日本の科学者は確固たる一翼を担っているという実感があります。ICSUという国際組織があって、その中に30ぐらいテーマごとの学会の国際組織があるのですが、多分今、そのうちの3人か4人、30あるうちの1割程度は日本人が会長をしているんだらうと思うんです。その他のところも副会長をしているとか有力者がいると。そういう意味では相当個々の科学分野で日本人の活躍というのは相当目立っているという気がします。ただ、そういうそれぞれの分野と、では、科学技術政策とがどう繋がっているかとかということになると、日本の学者はやはり政治、政策と距離を置きたい傾向——これはどこの学者もそうかもしれませんけれども——があるので、やはり科学技術政策についてもう少しその風通しをよくするというか、連携を良くするような工夫も必要なのかなという気がいたします。

以上です。

【原山委員】

ありがとうございました。

では議題1の方はこれで閉じさせていただきます。様々な御意見ありがとうございました。これをベースに事務局の方で、これからの活動についてもう一回見直すということでさせていただきます。

続きまして、議題2です。科学技術基本計画における指標の活用に向けた検討状況ということで、木村企画官からお願いいたします。

【木村企画官】

それでは、資料の2を御覧いただければと思います。第5期科学技術基本計画における指標の活用に向けた検討状況ということで、5月のこの専門調査会で一度御議論をさせていただきました。その後、更に事務局の中でいろいろと検討を進めてきたものをベースに今日は御議論いただきたいと思います。思っております。

まず、資料を1枚おめくりいただいて、最初のところは第5期基本計画を策定した時点で既に決まっていたことというのをおさらい的に御紹介する部分でございます。簡単に御説明させていただきますが、スライドの3ページ目のところにありますけれども、基本計画において政策のPDC Aサイクルについて書かれているところですが、基本計画では中長期的な政策の方向性を書いているということで、しかしながら毎年度その年度に特に重点を置くべき施策について年度ごとに策定する「科学技術イノベーション総合戦略」に於いて示すということが書かれてございます。これがPDC AというP l a nに当たるということでございます。

このP l a nに基づいて、これは基本計画本体に書いているわけではないのですが、産学官のそれぞれの主体で研究開発・イノベーションに向けた活動が実施されるということで、これがD oでございます。

指標ということで重要なところはその次のC h e c kのところでございます、客観的根拠に基づいて政策を推進するため、C S T Iは指標・目標値を活用し、基本計画の進捗及び成果の状況を定量的に把握すると。それから、定性的な情報を合わせて課題の抽出等のフォローアップを毎年度行うと書かれてございます。フォローアップの結果というのは次の年度の総合戦略へ反映していくということで、これをA c t i o nと考えております。

スライドの4ページ目のところですが、既に御承知のことかと思っておりますけれども、基本計画の中に八つの目標値というのを設定してございます。

これはスライドの5のところにあるものでございます。具体的などの説明は省略させていただきますけれども、こういうものがあると。それから、基本計画本体ではないですが、基本計画の議論と合わせて昨年12月にC S T Iの有識者議員のペーパーを出させていただいております、この中に21個の主要指標というのを書き込ませていただいております。これを主要指標と我々呼んでおります。

それから、その次のところに書いてございますが、この有識者議員ペーパーの中で、より詳細な関係指標というものを今後検討していくということが書かれております。これを我々、第2レイヤー指標と呼んでおります。

ということでございまして、スライドの6のところは主要指標のところ、21個の主要指標を改めて書いているというところでございます。このあたりのところまでが基本計画の策定時点で決まっていたということでございまして、その次、2の指標を活用したフォローアップというところがそれ以降に検討してきたということでございます。

スライドの8でございますけれども、PDC Aサイクルということですが、どうい

タイミングで、P D C A サイクルをどう回していくのかというところをよく言われます。C S T I の役割から考えると、P D C A サイクルというのは当然政府の予算編成とか執行のサイクルと連動してくることになります。政府の予算については、予算要求をして認められて、それがその次年度に事業が行われると。事業が行われた後、成果が指標に出てくるような統計数値に反映されてくるには更に時間がかかるということで、最低でも3年ぐらいは掛かりますし、事業実施期間が長いものはもっと時間が掛かるということでございます。

こういった予算要求・執行というのが毎年度順次行われておりますので、予算要求をしている傍らで既に予算要求された事業が執行されているというような、複数年度の予算のP D C A サイクルというのは同時並行的に実施されているというような状況になってまいります。

こういった状況でございますので、政策の実施状況とか効果というところをどうやって見るのかということになりますけれども、指標というところにあらわれてくるものというのは、結局のところ過去の政策とか取組の累積によって、その状況を現時点でのものを評価しているということになるということだと思っておりますが、現状をとにかくC h e c k をして次のA c t i o n につなげていくということが重要であると考えてございます。

それから、続きましてスライドの9ページのところにまいりますけれども、指標・目標値でございますけれども、基本計画のフォローアップのためのツールの一つだということで、実際には定性的な情報とか各省施策の実施状況なども合わせて把握して行う必要があるということでございます。フォローアップにおける指標・目標値の活用目的ということですが、そこに二つ挙げてございます。一つはC S T I における政策の企画・立案・実施、関係府省との調整において活用していくということでございますし、もう一つは対外的な説明責任を果たしていくということだと考えております。こうした目的を念頭に置いて、これまで21の主要指標の具体化ということと、それから第2レイヤー指標の概念、それから具体的な指標案というのを検討してまいりました。

それで、今申し上げた指標の体系というところをスライドの10に書かせていただいておりますけれども、先程申し上げた目標値、主要指標という部分を第1レイヤーということで、これは科学技術イノベーションの状況の全体俯瞰（ふかん）のためのものということでございます。よりブレイクダウンした形で政策分野ごとの状況を把握していくということで、これを第2レイヤー指標と位置づけてございます。

右側に緑の箱と黄色い箱で書かせていただいておりますけれども、この指標を定めてどうしていくのかということですが、主要指標（第1レイヤー）の部分と、それから多分第2

レイヤーの一部分ぐらいだと思いますが、まずデータを把握して、それに基づく分析も行い、課題を抽出し、政策の方向性みたいなものを示したような形でのフォローアップの資料というのをまとめていって公表していきたいと考えております。

それから、第2レイヤー指標というのは、結構数が多いこともありますが、C S T Iとして定常的に把握をして政策立案に活用していきたいと思ひますし、合わせて参考資料として一般にも公表していきたいと考えております。

続きましてスライドの11ですけれども、このあたりから指標に関する留意事項的なものの整理ということで書かせていただいております。C S T Iというのは科学技術イノベーション政策の司令塔として基本的な政策の企画・立案や関係府省の調整をするという役割でございます。ということで、ここで設定していくフォローアップのための指標というのは我が国全体の状況、それから大学や産業界といったようなセクター、それから若手研究者といった階層ごと、それからICTといった分野ごとを対象としたものと考えておひまして、個別の大学や研究機関、研究者などを評価するための指標を設定するものではないというふうに考えております。

それから、目標値というのは既に基本計画の中で定めておひまして、主要指標とか第2レイヤー指標については状況を把握するための指標と考えておひまして、目標値というような数値的なターゲットを定めるということは念頭に置かないでやっていきたいということでございます。これはもちろん本当に必要な場合はそれぞれのところで目標値を設定することを妨げるものではございません。

それから、スライドの12ですが、第2レイヤー指標というのはフレキシブルなものとして毎年度フォローアップを重ねていく中で、必要に応じて追加・変更・削除をして、より良いものにしていきたいと思ひております。

それから、指標・目標値の活用について、数字を集めた後のデータの見方というようなことですけれども、単年度の数字にとらわれ過ぎないように注意をしていきたいと思ひます。それからできるだけ過去からの長期的な推移を踏まえて評価をしていくということ。そして個別の指標だけではなく複数の関連する指標との関係も含めて状況把握をしていきたいということ、それから指標のみならず定性的な情報も踏まえて総合的に評価をしていきたいということでございます。

とりあえず全体像ということで、ここまですみ御紹介させていただきます。

#### 【原山委員】

この指標に関するところは地道な作業で、毎年情報を整理した上で出していくという作業で

すけれども、そのフレームワークのところのスタンスというものを説明させていただきました。ここで今日の本当の議論というのは中身の方となるのでこれからですけれども、ここまで御不明な点とか何かございましたら受けますが、いかがでしょうか。

よろしいですか。では、中身の方に入らせていただきます。

**【木村企画官】**

引き続きまして3番のロジックチャート及び指標についてというところを御説明させていただきます。

まず、スライドの14のところでございます。ロジックチャートというものを、指標を検討していく上で作成していこうということでやってまいりました。これは何かというと、指標の検討、それから指標を活用したフォローアップを実施するためのツールということでございます。上から二つ目のポツ印のところでありますけれども、ここで言うロジックチャートというものですけれども、あるべき姿というのを仮説として提示をしまして各主体の活動、それから政策・施策、成果の創出などの相互関連というものを見せるということと、それを書いた上で関係する指標とか目標値というものを洗い出し、可視化するというためのものがございます。

三つ目のポツのところですが、基本計画に四つの柱（第2章から第5章まで）というものがありますけれども、まずこの章ごとに基本計画の本文の記述を踏まえてつくってみましたということがございます。

それから、第2章、第3章の関連のところにつきましては、毎年度定める総合戦略の中で2020年までの成果目標というのを定めておりますので、基本的に第2レイヤー指標は設定しないとさせていただきますと思っております。

それから、第4章、第5章については、一部の政策分野、特に若手、女性研究者の活躍というようなところについては章全体よりも下のレベルでももう少し深掘りをして見ていきたいということで、そのレベルでのロジックチャートも作成して第2レイヤー指標候補を洗い出してみたものがございます。

それで、今日は第2レイヤー指標の候補を御紹介するのですが、この後の作業といましては、候補になったものについてデータの取得が現実的に可能なのかということを確認した上で指標として確定していきたいと考えております。

それから、指標候補になったものの、データが取れないというようなものもございまして、そういうものについては引き続きデータ取得の方法も含めて指標化するかどうかを検討していきたいと考えております。

それから、先程複数の指標データの相互関連も見ていきたいというようなことも申し上げましたけれども、そういう場面においてもロジックチャートは活用可能であろうというふうに考えております。

それから、今回のロジックチャートと、それから指標案の作成でございますけれども、基本計画のフォローアップの中でのとりあえずの試行的な取組という部分も多分にあって、まだまだ不十分な点も多いと思っております。ですので、今後毎年度フォローアップを重ねていく中で、ロジックチャートや指標の見直しというのも随時行ってまいりたいと考えております。

続きまして、スライドの16のところでございますけれども、基本計画の第3章は経済・社会的課題への対応という章でございます。この主要指標に例えば経済・社会的課題の状況に関する指標、エネルギー自給率といったようなものでございますけれども、これを書いております。これを科学技術イノベーション政策の中で取り上げる意義というところは分かりにくいというようなお話もあったのですが、ここではそういうことは十分認識はしております。こういった指標の数値というのは、経済・社会的課題の解決を主目的とした政策に影響されるところが大きく、科学技術イノベーション政策のみによって改善できる指標ではないのですけれども、しかし経済・社会的課題の解決ということに貢献していくということを目指す際に参考とすべき指標として設定しているものでございます。

ここから先は具体的な指標案に移らせていただきます。スライドの17ページにありますように、基本計画の4本柱に沿ってまず書いているということでございます。

まず、スライドの18を御覧いただきますと、これが第2章関係のロジックチャートと指標ということになります。一番上のところに仮説というのを書かせていただきましたけれども、望ましい姿、あるべき姿というのをこのように書かせていただいております。文章として、大変革時代の中において非連続的なイノベーション、ゲームチェンジを起こしやすくすると。それからシステム化、プラットフォームの構築等々によってSociety 5.0を実現していくというような中身でございます。

こういう仮説のもとに基本計画の構造を図にしたものというのが、この図でございます。この2章の関連で言うと、未来に果敢に挑戦する研究開発と人材の育成というところがありまして、Society 5.0を実現するプラットフォームというのがその下にあり、そこはデータベースの構築等のプラットフォームの話と基盤技術の強化という話と二つのところに更に分かれているということでございます。

こうした構造をこうした図に可視化した上で具体的な指標というのを考えていこうということでございますけれども、第2章、第3章は先程申し上げたように、既に主要指標と目標値というのを決めておりますので、それをここの図の中に埋め込んでいったというのが実際に近いのですが、主要指標については昨年度時点から少し更に具体的なものに近づけたということでございます。第2章関係で言いますと、赤文字で書いたところが主要指標ということで、例えば非連続イノベーションを目的とした政府研究開発プログラムというようなものを挙げております。それから青い字で書いたのが目標値ということで、例えば左下のところの研究開発型ベンチャー企業の新規上場数というようなものを挙げているところでございます。

時間も限られておりますので、次の第3章のところは経済・社会的課題への対応ということで、全体はこのようになっておりまして、章の中は幾つかの大括りの課題ということで一番左側、持続的な成長と地域社会の自律的な発展というのがあります。これに対応する主要指標の部分は、基本計画策定時点からもう少し具体的なものに近づけるということで、更に検討を行ったものがここの赤字の部分でございます。エネルギー、食料の自給率とか、自動車普及率、その結果としての社会的なアウトカムということになるかと思いますが、交通事故の死者数というようなもの、それからIoTの普及率といったようなものを挙げさせていただいております。

それから(2)のところは、安全・安心の確保と豊かで質の高い生活の実現というようなことで、防災に関する支出額や情報セキュリティのスペシャリスト数というようなもの、それから地球規模課題への対応というところでは温室効果ガスの排出量というようなものを主要指標にさせていただいております。

一番左下のところに小さく書かれておりますけれども、これらのそれぞれの課題における知財とか論文とか標準化といったような情報の指標も集めていきたいと考えております。

続きまして、第4章のところに入っていきたいと思っております。スライド20ですけれども、4章は知の創出に向けての基盤的な力の強化ということでございます。大きく分けると人材力の強化、知の基盤の強化、資金改革の強化というふうに分かれておりまして、実際に作業をやっていきますと、かなりデータがたくさんとれるところ、余りないところというのも見えてまいりました。例えば人材のところはかなりの情報がたくさんございまして、そういう意味で若手研究者、女性研究者については次のページ以降、より深く、もう一段階下のレイヤーでのロジックチャートを書いてございます。それは後で御紹介します。

それで、知の基盤の強化の部分は、ここは逆に言うと、施設設備の状況とか情報基盤の状況といったようなところになってくるかと思うのですけれども、余りデータがないということもございまして、ここではこの緑の字で第2レイヤー指標を挙げておりますけれども、国際共著論文数の推移とか大型研究施設の共用数というようなものを挙げておりますけれども、このぐらいにとどまっております。

それから、右の資金改革の強化というところは、これは非常に重要なトピックでございますけれども、予算の分析は別途精緻に、7月の専門調査会でも議論させていただきましたけれども、たくさんデータも集めて分析もしておりますので、そういう形で別途、この指標の作業とは別の形でやっていきたいと思っておりますので、ここでは指標を挙げてはございません。

こうした基盤強化がそれぞれ図られた結果としての成果が一番下のピンクのところですが、基盤的な力の強化に繋がっていき、その部分は主要指標で挙げたような被引用回数のトップ1%や10%の論文というようなどころで見ていきたいということでございます。

スライドの21のところですが、若手研究者の活躍ということで、若手人材が中高生から研究者に至る段階における途中途中での状況を見るための指標ということで、例えばSSH出身者の進路とか、修士課程から博士課程への進学率とかそういったもの、ここで緑で書いているようなものを第2レイヤー指標として挙げさせていただいております。指標の前に丸とか三角とかポツ印とかが書いてございますが、その意味は、丸印はデータがあるというもの、それから三角の印はデータが限定的なもの、それからポツ印というのはデータが今のところ得られていないというものでございます。

人材の状況は一番上のところで見えておりますが、合わせて活躍できる環境の整備というのも見えていかないといけないと思っておりますし、それは下の方に書いてございます。例えば左側のところであれば資金支援の状況ということで、博士課程学生への経済的支援の状況とか、若手への研究資金の配分割合といったようなもので見ていきたいと思っておりますし、人材の多様性確保という意味での社会人学生の推移とか、博士号を持った方々の就職分野の多様性といったようなものを見ていきたいと思っております。質の向上というところでは、大学院教育の状況を見るというような指標を置きたいと考えております。

それから、こうした若手の活躍の結果としての成果がどのぐらい上がっているかというのは、トップ10%論文に占める若手の割合という形で見ていきたいと思っておりますけれども、ここは、論文データベースで著者の方の年齢がすぐに分かるというような状況にないことから、

今のところはデータがないという形になっております。それから、スライド22のところは女性研究者の活躍ということで、ここは若手と結構似ておまして、上のところは、女性の中高生から研究者に至る段階をそれぞれ図解して、それに対応する指標を書かせていただいているということでございます。

下の方にいきますけれども、女性研究者の活躍できる環境の整備という意味で、特に結婚や出産といったようなライフイベントとの両立ができてきているのかということで、そのあたりのところを、年齢階層別の研究者、教員数、その離職者数といったところで見たいということでございます。

それから、女性リーダーを増やすという意味では、指導的立場、例えば教授がどのぐらいいるのかとか、あるいは、国立大学や研究開発法人の意思決定層にどのぐらいの女性の方がいらっしゃるのかといったようなところで見ていきたいと思っております。

それから、活躍状況というところでは、論文とか、あるいは、国際学会でどのぐらい活躍されているのかというところを見たいと思っておりますが、ここは残念ながら今データが限られている状況でございます。

それから、第5章関係でございますけれども、ここは人材・知・資金の好循環によるイノベーションの創出というところが大きなテーマでございます。章全体を図にしてみますと、(1)が産学連携によるオープンイノベーションが進んでいくという状況でございます。

それによって、右のところにまいりますけれども、起業とか事業化が生まれていく。それから、知財とか標準化といったようなことが技術について行われていくということで、さらに場合によっては制度の整備なども必要になってまいります。そういう結果によってイノベーションが社会実装され、それから収益が上がり、それがさらに研究開発ステージに再投資されると、こういう好循環を絵にしたものでございます。

まず、この図の中では主要指標、目標値を埋め込んでございます。それから、第2レイヤー指標のところは次のページ以降に、(1)、(2)、(3)の部分を別途チャートしておりますので、そちらで御確認いただければと思います。

スライドの24は、オープンイノベーションを推進する仕組みの強化ということでございまして、左の方に産学の連携状況を絵にしております。これら各セクターごとの人材の流動性とか、あるいは、産学の共同研究がどのぐらいの数、あるいは、研究費の額で行われているのかといったところで見たいと考えております。

それから、右側の方に向かいますけれども、海外の機関とどれぐらい資金的な面で流れてい

るのかというところで、連携状況を見たいと思っておりますし、成果の部分は産学の共著論文とか、あるいは、ワールド・エコノミック・フォーラムの産学連携のランキングといったところで見ていけないかといこととでございます。

続きまして、25のところは中小・ベンチャー企業の創出強化ということで、まずは新規事業が増えていくというところを見たいということで、中小企業の研究開発や特許出願の指標で見ていきたいということとでございます。

それから、起業家マインドを持つ人材がどのぐらいいるのかというところも、起業を計画する人の割合といったもので見ていきたいと思っておりますし、大学・公的研究機関からベンチャー企業はどのぐらい出ているのかという状況を見たいということとでございます。

それから、成功確率を高めるという意味では、技術支援としての公的研究機関の活動状況とか、あるいは、初期需要の確保ということで政府調達の中でどのぐらいのことが行われているのか、それから、資金の部分では中小・ベンチャーへの研究資金、あるいはベンチャーキャピタルによる投資がどのぐらい行われているのかというところで数字を見ていきたいと考えております。

成果の部分はベンチャーのIPOやM&Aといった出口戦略、あるいは、その時価総額といったもので見れないかということとでございますし、新製品・新サービスについても、中小企業の商標取得数で見れないかというようなこととでございます。

それから、知財の戦略的活用というのが26ページにございますが、これも国による審査体制で早期権利化という話と、企業・大学等における出願や実施許諾の状況。

それから、真ん中のところに橋渡し人材がどのぐらいいるのかというのがございますけれども、そういった人材の配置数等を見ていくと。

成果の部分は、中小企業の特許出願の意識部分を相談件数という形で見ていきたい。あるいは、実施料の部分でどのぐらい知財から収入が上がっているかというところを見ていきたいということとでございます。

スライドの27以降は今御説明したところを表に落とし込んだもので、新しいところは余りないのですが、若干、ロジックチャートには入っていないのですが、指標案を挙げさせていただいているものがありますので、それを御紹介したいと思います。

スライドの29でございますが、基盤的な力の強化、4章関係ですけれども、国際的な研究ネットワークの構築というところ、海外からの受入れ研究者の数とか、逆に海外へ日本から派遣されている研究者の数といった指標を挙げております。

それから、一番最後の32ページ目でございますけれども、国際標準化のところは、国際標準化機関における幹事国の引受け件数といったものを二つほど指標として挙げさせていただいております。

それから、グローバルというところでは、冒頭国際協力の話もございましたけれども、インクルーシブ・イノベーションでどれぐらい人材育成がなされているかとか、あるいは、研究成果の社会実装が行われているかというような指標を挙げさせていただいているところでございます。

すみません、長くなって失礼しました。以上です。

**【原山委員】**

説明が長くなってしまいましたが、ここからは残りの時間でこのパーツの議論をさせていただければと思います。

この作業はかなり地道なことですけれども、相当量の情報をここで整理しなければいけなかったのが一つと、各章ごとに構造化したのですが、章の性質によって同じ形で見せることができるものとそうではないものもありまして、結構性質の違う指標になっております。そういう前提でもって御議論いただければと思います。

林いづみ委員、お願いします。

**【林（い）委員】**

ありがとうございます。

聞き漏らしたかもしれないので、質問ですが、前半の議論で出てきました項目、例えばアクティブ・エイジング、私、非常に大切なテーマだと思うのですが、これは今御紹介があった中ではどこに割り振られているのでしょうか。

**【木村企画官】**

社会的課題の一つということであれば3章関係ということになるんだと思いますけれども、それに対応するような指標は現時点では挙げられていないということでございます。

**【林（い）委員】**

やはり前半での議論とも繋がるのですけれども、課題に対して具体的なものをここに落とし込むというのをやらなければいけないことだと思っており、既に厚労省でも取り組んでいるいろいろな施策もあると思いますし、それをもっと国全体で他とも連携して進めることもあるかもしれないので、何かそういう観点が盛り込められたらと思っております。

以上です。

【原山委員】

ありがとうございます。

基本的にこれは基本計画をこの形に落とし込んでいるので、その流れでは第3章のところが社会的課題になっています。そこでは様々な柱が立っていて、それごとにここでは入っているんですけども、これはずっとこのままやるのではなくて、足していくことも考えていますので、今の御意見も承ります。ありがとうございます。

他にいかがでしょうか。

【木村企画官】

その前に、一応今後の流れを御紹介しますと、今日いろいろ御議論いただいて、来年1月ぐらいいは一旦第2レイヤー指標まで含めて確定し、それからデータを集めて、年度内ぐらいを目途にフォローアップの資料をまとめていきたいということでございます。

【原山委員】

玉城委員。

【玉城委員】

見ていて、こういう指標が実際取れたらいいだろうかと、PDCAサイクルを回すのに、そもそも何でなかったんだろうと思うぐらい、素晴らしいと思っています。

第4章と第5章について、もし可能であればもう一回、指標について見直しができないかなと、もう少しディスカッションを深めた方が良いのではないかと考えています。

簡単に項目毎に進めていくと、例えば21ページの若手研究者の活躍のところですけども、こちら、そもそもの目的は若手研究者が単純に活躍するだけではなくて、科学技術イノベーションの基盤を強化するというのがそもそもの目的で、若手研究者の活躍は通過点ですよね。ですので、若手研究者を育てた結果、最終的に科学技術が促進されたよという相関性がありそうな他の指標も入れておいたら良いのではないかなと思ったりします。

その他には、22ページの女性研究者の活躍というところで、おっしゃったとおりライフイベント、結婚とか出産とかで離職してしまう方がいらっしゃる。私の周りにもたくさんいます。たくさんというか、工学分野ではほとんどの方が出産されると研究者を辞めてしまうという方がとても多くて、優秀な研究者であっても。理由を聞くと、夫に当たる男性研究者の方が多かったりするのでですけども、男性研究者がなかなか育休をとりづらい環境にあったり、あとは保育所がなかなか活用されていないというものであったりします。以前もお話したのですが、女性研究者が活躍して最終的に科学技術のイノベーション強化をするためには、女性だけでは

なくで、男性がどれだけライフイベントに参加できているかという指標ももちろん必要だと思います。

それから、今度は5章です。こちらもすごくよくできているとは思いますが、論文が実際に知財になっていくという過程で、応用研究のところだけではなくて、基礎研究の部分が元となって知財、収入に繋がっていくという、最後の出口論文だけを見て実際に知財に繋がっているというわけではなくて、その元となった基礎研究との関連性というのも見ないといけないんですね。具体的に言うと、基礎研究で他分野に引用される科学技術論文数というものも含んだ方が良いと思ったりします。

一番思ったのは、5章の25ページ目の「成功確率を高める」という部分において、菅委員の方がお得意だと思いますが、もう少しディスカッションを深めて。項目について、これだけが新規事業のスタートアップが成功する要素ではないので、特に資金の面においてとか、初期需要の面において、単純にVCの投資規模が多ければいいというわけではなくて、会社の規模によって、起業したばかりだとシードや、シリーズA、シリーズBなど、各規模によって投入すべき資金の度数ですね、回数とか、そういうものがきちんとできているのかというところを本当はチェックしないといけなくて、ただ単純に規模が大きければいいというだけでもないと思っています。

あと、IPOとかMA数が増えれば、それで中小・ベンチャーが創出されて、結果的に国益になっているかというところ、そういうわけでもなくて、IPOもMAもしないけれども、会社としてはきちんと経済を回しているという会社ももちろんたくさんあります。そこも指標として加えた方が良いでしょう。

つまり、全体的に言うと第4章と第5章の部分についてももう少しディスカッションを深めていった方が良いでしょうかなと思います。少し細かい話ですけども。

**【原山委員】**

まことに具体的な様々な指標の提示までありがとうございます。

苦しいところというのが、なるべく既存のデータがとれるもの限定してここまでリストアップしたというので。だからといってギブアップするわけではないので、更にとという可能性というものは今後の宿題として承らせていただきます。ありがとうございます。

流れで、菅委員、もしよろしければ。

**【菅委員】**

事務局の方からも話をしてくれと言われていまして、少し私が提出している資料を中心に。

日本の大学でイノベーションをなささいという期待は非常に大きくてうれしいところですが、なかなかそう簡単にはいかないというのが私の本音です。特に利益相反とかいろいろなことを考えると、なかなか難しいというところがあります。今後、日本の大学が本当にイノベーションをやっていこうと思うと、少しやり方を変えた方が良く思っています。日本の大学には何とかかんとかイノベーション機構みたいのが結構あるのですが、つい先日も東大で開構式があったのですが、ほとんどの場合、どうしても研究室がエクспанションするスペースとして考えられている場合が圧倒的に多いんですね。これは恐らくイノベーションが起きる体制にはなっていないというのが私の考え方です。

一番大切なのは、2ページ目はベンチャーをつくってどうやってイノベーションするかと。これは私が自分で実際にしたこと、これを実証したくてベンチャーをつくったようなものですが、それはある程度成功はおさめられた。しかし、これは全員が全員できるわけではないというのと、リスクがかなり伴うというものがあります。

大学のシステムとして、もう少し考えていただきたいのは3ページ目、これが一番重要ですが、何とか機構、何でもいいのですが、先生の研究室の出店でやるのではなくて、研究室から離れた技術として、そこで機構が人を雇って、その先生の技術を実際にイノベーションに繋げていくと。そのときに、企業からの研究資金も、人を雇うための多めの資金も必要ですし、ここでは基礎研究をするのではなくて、完全にイノベーションへの橋渡しの研究を、研究室から離れてやるということをしていかないと、恐らくイノベーションあるいはスピン・オブ・ベンチャーが成功する確率は上がらないと思っています。

私みたいにベンチャーつくろうと言ってつくれる人だったらいいのですが、なかなかそうもいかないで、こういう前段階のものがしっかりある方がよいと思います。その機構にあるラボは、基礎研究をする研究室とは違う仕組みをつくったほうがいい。大学の先生と話を最近しているのですが、みんな「分離されている方が良いね」と言うんです。みんな分かっているんです。自分の研究室で企業との連携をやるのはかなりしんどいと、学生を使ってどうするんだ、それはというような利益相反があって難しい。そういうセパレートする何か具体的な機構をつくるというのが、今後各大学に起きていってくると、日本の大学の中で本当の意味での産学連携でイノベーションが生まれていくということに繋がるのではないかなと思っています。是非ともそういう指標、こういうものが今後大学でできていくのかどうかというのは、入れていただくと面白いのかなと思います。

【原山委員】

ありがとうございます。

おっしゃるように、様々な機構というか組織体というのは、産学連携関係には過去ずっといろいろなのが埋め込まれていて、リストアップすると相当長いのがあります。しかし、どのくらいまで本質的なところに使われているかというのと、ケース・バイ・ケースというのがありますが、その状況を知りたいというのであれば。苦労するのは、現象を捉えるために何を測ればいいのかというのに事務局がいつも頭を悩ましていて、各大学ごとにこういう組織がありますというのは多分簡単にリストアップできると思うんですよ。しかし、中身の話になると、システムティックなものをお願いベースで聞きに行かないと取れないというところがあります。

問題意識はすごく分かるのですが、マクロレベルで考えていると、どういうふうな知恵を絞ったら良いかもしあればお願いします。

【菅委員】

ここでオープンイノベーション機構みたいなものをつくるとしたら、ここでやらなければいけないのは、国の予算だけで動いているような共同研究では駄目だということですね。企業が本気でやってないと。私も経験して分かっているのですが、企業と共同研究するとき、100万、200万であれば彼らは本気ではないです。数千万の単位を出すというぐらいの本気度を出してくれないと出てこない。そういうふうな動きがきちんと機構の中で動いているかというのはとても重要なんだろうなと思います。

【原山委員】

ありがとうございます。

23ページのところはかなりギャップがあるかもしれないのですけれども、一つは、大学・公的研究機関の企業からの研究費受入額というのがあります。今おっしゃっているのは、大学のまたふたを開けて、その中での話だと思うので、一つの考えは、ケース的な形で、とれるところがあつたらとっていくというアプローチかと思います。そういう意味で、これからの知恵袋の箱の中に、今の御指摘をいただいた上で、どのぐらい可能性があるのかというのはリアリティチェックさせていただければと思います。今後の進化形のところでできる限りと思います。

他に。宮浦委員。

【宮浦委員】

今、菅委員からの御指摘の部分のこの人材こそ非常に重要で、いわゆる第三の人材、UR

A的な橋渡し人材、大学の教員が考えていることを理解した上で、企業のニーズも拾ってつなげる人材。教員自らやる時代ではない、菅委員のおっしゃるとおりで、その第三の人材がどれぐらい生かされる状況になっているかという把握ができていないのが一つ大きな問題ではないかと思います。

その他、資料の中の人材関係で、マルポチでデータがないというところがあったと思うのですが、マルポチのデータがないところというのは、例えば若手研究者の年齢別の論文、トップ10論文とか、なかなかシステムで把握しにくい部分があって、非常に重要なデータが取れていないという箇所もあるかなという気がしています。

例えば、第三人材、UR A的人材が各大学でどれぐらいの規模でどのように活動し始めているかという実測値も非常に分かりにくい部分ですので、文部科学省に間に入っていただくとか何らかの方法で。むしろそういう年齢別とか細かいところは一斉に機関に投げてください。シンプルな形の質問形態で投げてくださいと一斉に答えると思うんですね。そうしますと、数字は比較的簡単にとれるのではないかと。全体を考えているととれないと思いますので、そういう形で数字をとっていただくような工夫をお願いできるとありがたいなと思います。

#### 【原山委員】

文部科学省の方でも第5期をスタートするに当たって指標群というものを今議論していただいて、そちらとCST Iとも連携しながらということで、お互い相乗りできるようにしましょうとしています。ですので、おっしゃるように内閣府で取れないものもあるし、様々な機関、組織が取っているものを集めながらという形を現状では取っています。ですので、パートナーとしての文科省はすごく重要だと思っていますし、その中でのお願いベースでこれが欲しいというのも我々としても言っていきたいと思っています。ありがとうございます。

五神委員。

#### 【五神委員】

今この指標を見ますと、こういう作業は必要なわけですが、作業に対する効果とか、あるいは、事態の緊急性ということを考えたときに、これらの中でどこが有効で、かつ、重要であるかというところをやらないと、全部並んでしまうと、できるところをやるという話になってしまって、より重要なところに手がつかないということになると思います。

それから、私が非常に懸念していることとして、本質的なものがPDCAではチェックできないし、間に合わないなど。あるいは、回すまでもなく、第5期の間に極めて劣化することが明確だということが多々あります。一つは、最近いろいろな新聞に出ているように、各国立大

学、旧帝大系も含めてですけれども、5年間で十何パーセント教員を減らすとか、20%教員を減らすとか、3分の1減らすとか、半端ではない数の削減計画が、さすがに学長が記者会見してステートメントを出しているところはないと思いますけれども、ビック情報として大きく報じられる。これは若手人材をエンカレッジするという意味ではものすごくネガティブであります。

それから、今、何が問題かという、大学も含めて公的なものを誰がどう支えるかという仕組みの中で、真水の税金だけではできないということは世界中で起こっていることで、日本の大学だってそうなっているわけですね。ですから、投資を呼び込まなければいけない。お金を呼び込まなければいけないときに、「うちの大学は規模縮小します」と経営者が言っているようなところに資金は集まらないですよ。そういうことがどんどん起こってきてしまっている。それはなぜかという、財政的なことを考えれば、後年負担の元になる人件費というものは、ちゃんと計画的に経営しなければいけないというのが、一方で経営責任として必須だと考えて、まじめに計算すると十何パーセント削ることをやらざるを得ない。

そのときに何が問題かという、削る手法として、現職の人を切れないので、退職後の補充をしませんという形に全てなるんですよ。ですから、若者に対してそこは直撃してしまっている。それがこの1年間というかこの半年ぐらい次々とメッセージが出ているという状況で、幾らPDCAを一生懸命やろうとしても、そんなメッセージがボンボン出ている状況では、これは何の役にも立たないという状況が今起こっているということを理解しておかないと、この回し方の制度の議論はさっきの国際比較と同じで無駄になります。そういうことが起こっているということを、私は立場上そういうのを非常に注意深く見ているので、日々分かるわけですが、そこを是非知っておいていただかなければいけない。それがなかなか伝わらない。

財源の多様化ということが、デフレスパイラルから抜け出すには必須であって、そのためには民間のお金がきちんと入ってくる仕掛けをつくらなければいけないのですけれども、民間のお金が入ることが目的でPDCAを回すようなことをやっても意味がなくて、民間がお金を出したい、あるいは、大学の提示するあるパッケージを買わなければビジネスとして遅れてしまうと思うようなものをどう回していくかという施策にしなければいけないんですけれども、このPDCAの回し方の中からそういうアイデアは見えにくいんですよ。だから、そこはもっともっと注意していかなければいけない。

それは変化が速いので、これを立案したときよりももっともっと事態は深刻な状況になっているわけですね。例えば、教員、研究者の多様性という意味でも、これだけ急激に保護主義的

な動きが世界中で進む中で戦略は変わる可能性があるわけです。今、米国で、正にここ1週間起きていることを考えたときに、優秀な人材の中に日本に來たい人は増えているかもしれないですね。そのときに、それをきちんと現代的な意味でタイムリーにキャッチできる仕組みになっているのかというと、ここに書いてあることではないわけですね。

第5期の科学技術基本計画はもうすぐ終わるわけですから、その中で何ができるかということ考えたときに、今やるべきことの緊急性を考えた優先順位付けを今やらないと、これは空振りになってしまうと思います。人材の方はエビデンスを出すこともできますので、それをベースに議論すべきということであれば示せますが、正にそういう状況であります。

女性についても言いたいことはいろいろあるんですけども、ガラスの天井の話は日本にもあるということは最近痛感しておりますので、それにめげずにちゃんとやるべきことをやっていく。それをどうやって加速するかという点で、何のためにP D C Aを回すかというところに立ち返って見直すべきタイミングであると思います。

#### 【原山委員】

ありがとうございました。

正にこの指標の話は、他の国でもジレンマの一つであって、先程説明しましたけれども、データを集めて、それがある程度加工されたものが収集するという作業の中でもう既にギャップが生まれてしまうわけです。今おっしゃったように、世の中というのは1年待ってくれるわけでも全くなくて、同じ年度の中で様々なことが世界中起こってきて、世界中で起きていることが日本もかなり強く影響を受けるという世界観なんですね。

でも、こちらの統計のストラクチャーというのは今までなかなか変えることができなかった。一つは、ウェブを活用したオルトメトリクスなど様々な試みがあって、リアルタイムでデータを取ってくるというシステムも試みにあることは確かなんです。今のところそこまで手を伸ばしていないと、それは旧来型のやり方です。これはまずベースをつくらないことにはそっちまで手をつけられないので、まずはベースをやるという作業をしています。

第5期が始まったばかりですけども、第6期にきちんとしたものをつくるために今から準備をしなければいけないという認識で、そちらへの準備という形で、これまで手をつけてなかった部分から着手しなければいけないと思っています。これは機械的な作業の話ですけども、これだけでP D C Aを回すことを想定しているのではなく、P D C Aを回すためのツールとしてこれを埋め込んでいくと。そちらの中身の政策というのが、今日は指標ということで区切ってここで議論させていただいていますけれども、これをいかに使いながらやっていくのか。

使う側の方がこれで不十分であれば、不十分だというメッセージがきたときにどういうふうに対応するかというのは、こちらのテクニカルなチームでの対応になると思うんですね。そのやりとりをするためのたたき台となる土俵をつくっているというのが今の作業だと思っています。

本当はこんなのはあって当たり前だと思うのですが、なかなかシステムティックにこれまで取れていなかったというのが現状で、そういう意味で章ごとに張り付けていくという作業をやらなければいけないと思ってやっています。しかし、これで十分だと誰も思っていないし、今の山をどういうふうに乗り越えるかというのが次の課題だと思っています。

#### 【五神委員】

少しいいですか。私が言ったことが余り伝わっていないので残念なんですけれども、これをやることは何ら否定しないし、長い議論の中でこれをきちんとやることに決めたので、やれるところはきちんとした方がいいんですけれども、第5期の科学技術基本計画は5年ですよ。ですから、あと4年で終わりが来てしまうわけです。その4年のエンドのところではどういことが起こってしまうかということが見えてしまうような状況が多々出てきている。

例えば、今の中期計画の中で各大学は2割人を減らしますという宣言を出したら、5年後の人材はどうなるかという、それは大きく劣化してしまうことは明らかですよ。そういうことが次々にここ半年ぐらいの間に起こっているという状況を踏まえた上で、優先順位の見直し、緊急的な対応の見直しをすることも、第5期の完成度を上げるためには大変重要ではないですかという話であります。

#### 【原山委員】

今のメッセージを私が理解していなかったわけでは全くなくて、今日の指標のロジックから言うところらの話ですけれども、今、五神委員がおっしゃった話は本質の話です。この本質の話をここの中に全部載せるのは非常に難しいことなので、区切ったというだけの話です。

上山委員。

#### 【上山委員】

私は個人的にこれがPDCAの手段になるとは思っていません。ましてや、この指標は外でとられているものを集めているだけです。むしろ、五神委員がおっしゃったみたいな近々の問題に関して、特にそれは科学技術基本計画で謳われている目標に関して、各省庁の施策がどのような効果を持っているかということを考えないといけない。という意味では、今、3.5兆円の千数百に上るそれぞれのプロジェクトの内容を把握するというを、それをある種の指標として使うことはできると考えています。例えば、若手の人材に、本来であればこ

これらの資金が入っているはずなのに、計画的には入っていないとか、あるいは、ベンチャーに関しての政策がどの辺でストップしているのかとか、そういうことも含めて全ての3.5兆円の資金を明らかにするというエビデンスの構築をやっています。

その過程で言えば、五神委員がおっしゃったみたいに人材に関していろいろ問題が出てきているというデータも本当は把握しなければいけないと思っています。そういう意味で、各大学にお願いをして、大学の中のデータも我々のところに集約することによって、現実に行っている問題を我々はデータとして把握すると。そのことを例えば大規模データで、ScopusやWeb of ScienceやPATSTATなど、統計データも含めてありますから、そこを結びつけながら政府がやっている全ての研究開発費がそこにどのような効果を及ぼしているかということを考えて初めてPDCAは回っていくのだろうと思っています。

こういう指標というのはある種の指標群にすぎないので、群の中から何か考えるための手段としてそれを使うことはできるかもしれませんが、PDCAを回すのは難しいでしょう。よほど根を詰めたデータの集約をやらなければいけないと強く思っていて、実際にやり始めているところです。そういう意味では、前から五神委員に「協力してくださいね」とお願いしておりますように、実際に現場で起こっていることをどれくらい把握できるかが非常に重要なんですよ。大規模データの時代ですから、そこまで我々が把握したことによって初めて、次の段階として例えば高等教育は今後どうしていくべきなのかとか、あるいは、国家的な戦略の中で大学をどう位置づけていくのかと、正に五神委員が議論したいと思っておられるような国家戦略の中にそのデータを落とし込んでいくことができる。

第5期基本計画の中で書かれている一つひとつの出来事に関して、どのような予算上のティアアップがなされているかということをはっきり認識しない限り、そういう議論はできないと思っていますから、そのことについて取り掛かろうとしております。その上でそういうデータからのサジェスションをこういった現場に出してきて、我々の中で国としてどうあるべきかという高次の議論をここでさせていただきたいというのが、私の基本的な希望です。

ということによろしいでしょうか。

#### 【五神委員】

手短かに言いたいのですが、3.5兆円のところは重要で、今議論した以上にそこをきちんとやるのがまず前提として必要であることは私もアグリーですけれども。例えば、科学技術投資全体で見れば、トヨタが1兆500億円で、科研費二千数百億円というのが、各社のランキングで言えば10番ぐらいなわけですよ。ですから、全体で見れば科学技術投資の疑問

が産業界を中心に起こっていて、しかもそれはグローバルなので、国というバウンダリーの中ではいかない。だから、それ全体を見たときの効率性という意味で3.5兆円の検証がきちんとできるかどうかということをやっていたきたいということと、先程言ったことは、それも大事だけれども、それ以上に緊急的に修正しないと間に合わないことが多々出ているのではないんですかというところがあって、3段階必要だということと言いたかったのです。

#### 【上山委員】

私はずっと申し上げていますが、3.5兆円はものすごく小さいと思うんですよ、国全体のR&Dを考えると。そこが動かない限り科学技術のイノベーションというのは動いていかないので、我々がやれることは、3.5兆円をあくまで一つのトリガーとして使い、それがどのような形で国全体のR&Dに寄与していくのかと、それをかき立てていくのかという視点でこのデータを見ないといけないということがまず一つ。

それから、もう一つは、先ほど五神委員がおっしゃったようなネガティブなアナウンスメントのインパクトを本当に真剣に議論しないといけないと思います。そのためには民間資金がどういう形で大学の環境をよくしていくかということのロジックをつくらないといけないと思っていて、今日の菅委員の話で言うと、こういう機構をつくるための資金が要るわけですね。どう考えたって専門の人は雇わないといけないんですから。

それについては、文部科学省の財源の多様化の中で、アメリカの間接経費にも全くなかった考え方ですけれども、戦略的な産学連携のための経費という項目を立てて、将来の産学連携を推進していくための資金として、そういった人を雇うためのお金ということを位置づけました。このようなものは機構をつくっていくときの資源になっていくと思います。これは実は日本にしかないシステムですが、日本というオープンイノベーションがなかなか進んでいかない国における一つの有効な手段だろうと考えています。そういうことをやっていかなければいけないということだと思えますね。

#### 【原山委員】

小谷委員。

#### 【小谷委員】

五神委員が御指摘されたように、5年間の基本計画設定以降に周りの環境変化に迅速に対応していくのかということは非常に重要です。そのシステムとして一つは各年の総合戦略があります。さらに、実際に客観的なデータとして現れる以前に我々が肌で感じている動きに対してどう対応するか、またデータを収集して基本動向を経年で把握し対応していくかなど、先程お

っしやられように3段階の対応の段階があります。そこを上手にバランスする議論がここできたらいいのではないかと思います。

**【原山委員】**

ありがとうございます。

時間もきてしまいましたが、この指標に関しては、更に今日の御意見を承った形でもってこれから修正していきますし、アップグレードしたいと思っております。

上山委員がおっしゃったように、今、2段階でこの指標に関する議論、言葉は「指標」と呼んでいますけれども、上山委員の方は「エビデンス」という形で分析に入っております。こちらはどちらかというとマクロレベルの指標であって、現状を分かるためには、機関レベルのマクロデータが必要になる。それが無いとできないわけですが、全体をまとめるという作業と二つのアプローチでやっているというのが現状で、それがあって全体像を把握しながら、且つ、ピンポイントでこういうアクションがあって繋がるような分析が出てくると思うので、そういう形で進めたいと思っております。

ということで、事務局の方で更に何かあればお願いします。

**【水野参事官】**

御議論ありがとうございました。

今後につきましては、1月以降のスケジュールを調整させていただいておりますので、検討内容、検討スケジュール等決まりましたら、また御連絡させていただきたいと思っております。

以上です。

**【原山委員】**

これもちまして本日の会議を終了させていただきます。ありがとうございました。

—了—