

総合科学技術・イノベーション会議 第8回基本計画専門調査会  
議事録（案）

- 1 . 日 時           平成 2 7 年 5 月 1 4 日（木） 1 1 : 0 0 ~ 1 3 : 0 2
- 2 . 場 所           中央合同庁舎 8 号館 6 階   6 2 3 会議室
- 3 . 出席者           山口俊一科学技術政策担当大臣、  
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、  
橋本和仁委員、平野俊夫委員、大西隆委員、青島矢一委員、石黒不二代委員、  
上山隆大委員、江川雅子委員、大塚万紀子委員、五神真委員、角南篤委員、  
巽和行委員、永井良三委員、根本香絵委員、林隆之委員、三島義直委員、  
宮島香澄委員、山本貴史委員  
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、田中耕太郎参事官、  
林孝浩参事官、松田和久企画官

4 . 議 事

開 会

議 題

（ 1 ） 中間とりまとめ（案）

（ 2 ） その他

閉 会

4 . 配布資料

- 資料 1           基本計画専門調査会中間とりまとめ（案）
- 資料 2           今後の予定について
- 資料 3           第 6 回基本計画専門調査会議事録（案）
- 資料 4           第 7 回基本計画専門調査会議事録（案）

参考資料 1 外部機関からの「第 5 期科学技術基本計画に向けた提言」

5 . 参考資料 ( 机上配付のみ )

机上資料 1	科学技術基本法
机上資料 2	第 1 期科学技術基本計画
机上資料 3	第 2 期科学技術基本計画
机上資料 4	第 3 期科学技術基本計画
机上資料 5	第 4 期科学技術基本計画
机上資料 6	科学技術イノベーション総合戦略
机上資料 7	科学技術イノベーション総合戦略2014

## 開 会

### 【原山会長】

皆様、おはようございます。ただ今から第8回となります基本計画専門調査会を開催させていただきます。

本日の御欠席は、中西委員、富山委員、猿渡委員、渡辺委員、藤沢委員の5名となっております。宮島委員は少し遅れて11時半頃からということでございます。山口大臣、今日御出席されますが、国会もございますので、11時20分頃に御到着ということでございます。そこで一言いただく予定でございます。

では、早速事務局から配付資料の確認をお願いいたします。

### 【田中参事官】

配付資料でございます。資料1から4までございまして、1がメーンの中間とりまとめ案で、2で今後の予定、3、4は前回、前々回の議事録案でございます。それから、参考資料としていろいろな機関、COCON、日本学会議、経団連などから頂いている御提言を事務局で簡単にして、それぞれの機関の方々に御確認いただいたものを参考資料として付けておりますので、御参考にしていただければと思います。

以上です。

### 【原山会長】

ありがとうございました。第6回と第7回の議事録ですが、両方一緒となりましたが、御確認いただいておりますので、これでもよろしければ公表させていただきます。よろしいでしょうか。

ありがとうございます。

では、中身に早速移ります。今日の議題は本当に1つだけです。中間まとめの案についての御議論をお願いいたします。前回既に議論を開始しまして、そこからのフィードバックもいただいた上で、日々ブラッシュアップしているという作業でございます。ですので、事前にお送りした資料とまた大分変わっているところがあります。趣旨は良い方に変わっているところがございますが、もしも逆行していたら御指摘いただければと思います。これは少しページ数としてはさほど多くはありませんが、中身が濃いものですので、少しパーツに分けて進めさせていただきたいと思います。

まず、一番最初のところですが、イントロ的な位置付けになります1章から3章までを説明させていただいて、そこから議論に入りたいと思います。田中参事官、お願いいたします。

### 【田中参事官】

それでは、1枚めくっていただいて、1ページの「はじめに」というところでございます。

ごく簡単に申し上げますが、最初に科学技術イノベーションは、新たな時代を拓く「知」の資産を創出し続け、成長の「種」を産み出して、生産性向上や競争力強化、地域も含めた良質な雇用の確保に寄与するという話をさせていただいています。その後は今回の基本計画が総合科学技術・イノベーション会議に改組されて初めてのものであること、それから、現実をよく直視しつつ、これまで以上に学术界や産業界を初めとするステークホルダーと連携、協力をし

ていくこと、こういう話をさせていただいております。

真ん中以降は前回も御指摘ありましたが、この中間とりまとめの構成について、1から3についてのお話、前振りの話、それから、中間とりまとめの核となる3本柱が4から6章まで、それを円滑に回すようなシステムが7章にあり、その上で国際展開、社会との関係、実効性ある政策の推進、こういうような構成について紹介をさせていただいております。

最後の「なお」のところで、前から申し上げていますように、年末に向けて、引き続き御議論いただき、さらに検討を深めていくという話をさせていただいております。

2ページ目でございますが、これまでの20年間で振り返ってということでございますが、基本的に前回の素案から大きく変わっているわけではございません。前半の方でこれまでの20年間の蓄積について例を示しつつ書かせていただいております。例えば2ページのところでは、論文総数が増えているとか、WPIのような先進的な拠点の形成も進んでいるとか、J-PARC、SACL A、京といった大型研究インフラも着実に整備されているとか、或いは人材も大学院の研究者の数も増えているとか、制度改革も進んでいるとか産学連携も共同研究件数は増加をしているとか、こういう話をしております。その後、2ページの一番下のパラグラフの「一方で」というところから、他方で課題もあるという話をさせていただいております。基礎研究力が落ちてきているのではないかと、3ページに行きますと、上の方でこれまでもよく御議論いただいたいわゆる金の切れ目が縁の切れ目のような問題が依然としてありますよと。それから、人材についてもポストクの話であるとか、或いは若手のところに課題がありますよと。それから、国立大学或いは国立研究開発法人制度に関するさらなる改善、産学連携についても、本格的な共同研究はまだ一部に留まっており、システムが十分に構築されていないのではないかと、こういうようなことを書かせていただいております。

3ページの下の方の3ポツのところは情勢認識でございますが、ここも前回の素案と大きく変わっているわけではございません。今後、あらゆるものがネットワークを介して結びついて影響を与え合い、イノベーションの創造プロセスも大きく変貌している大変革時代を迎えていると。

4ページに移っていただきまして、IoT、IoE、こういう動きも出てきており、そういう中で、科学技術と社会との関係についても再考することが必要になってきているというような話。それから後、オープンサイエンスが進んでいるとか、こういう大変革時代の中で、世界各国は第4次産業革命とも言うべき様々な時代に対応すべく、いわば競ってイノベーション政策を繰り広げており、我が国においても強化をしなければいけないのではないかと。その後、依然として課題先進国という言葉方もしますけれども、我が国はエネルギーや人口減少、少子高齢化、地域の疲弊など、いろいろな課題を抱えており、こういう課題の解決に科学技術、研究開発という点から貢献するところも大きいのではないかと。

5ページで先行きの見通しが立ちにくい大変革時代では、基礎体力、人材であるとか基礎研究力であるとか、こういう基礎体力を徹底的に強化すると。それから、それを好循環に生み出していくことが大事であるとしています。

(2)で目指すべき国に向けてということで、20年の蓄積も生かしながら質を高める努力を行って、研究開発から社会実装までしていく。(3)のところで、「はじめに」のところで

し申し上げた3本柱プラスワンについて書いている。

以上でございます。

【原山会長】

ありがとうございました。ここまでいろいろと御意見いただいたものをなるべく溶け込ませながら、主張したいことを明確にするという作業をしておりますが、多分これでは不十分かもしれませんが、問題の導入という位置付けでこれを御覧になっていただくのと同時に、5ページの3のところは、これの目玉となる3本柱プラス、システムの3本プラス1というものを明記しているというものでございます。ここまでに何かございましたら。

では、五神委員。

【五神委員】

次回にはかなり固まってしまうということですので、そもそも論的なことを言えるのは今回が最後かなと思って発言させていただきたいと思います。やはりステークホルダーというものを意識して、きちんと次の5年計画を作るということを考えることは極めて重要です。そのステークホルダーの中身が大きく変貌しているというのは、この委員会で私も学んだところです。昭和の終わりには5%程度であった企業に対する外資の持ち株比率が現在では30%を超えるまでになり、基幹産業でも軒並み30%を超えるまでになっています。そういう中で企業は長期的な展望に立った投資を行いにくい状況にあります。それを踏まえ、産官学が協力して、グローバル化する世界の中で日本が孤立しないようにしながらも、日本社会を強靱化するためのプランを策定することが重要であると思います。また、国費でこれをやろうとしたときに、国費といっても、その原資のかなりの割合が国債ですから、その返済をする人は未来の国民です。ですから未来の国民もステークホルダーであると考えべきです。従って、未来の国民にとってプラスになることをまずやるということが4期に比べて5期ではより重要になったと思います。

そういう視点で何をやらなければいけないか。ベンチャーとか、或いは最近では、大きな企業でも企業買収の対象になっています。従って、技術力を高めベンチャー企業の競争力を高めた結果、外資に買い取られてしまうということが起こり得ます。そういう中で、本当に国の事業としてやる、要するにステークホルダー、つまり未来の国を支える人にとってプラスになることをきちんとやるという意味で、ロングレンジのものをきちんと実施することが重要です。現在行われている議論では、短期的に今やらなくてはいけないことと、長期的に未来の人たちのために今やるべきことが混在した形になって、未整理な感じになっていると感じます。これを未整理のままにして具体的施策に突っ込んでいくと、逆効果になってしまうようなことが起こりはしないかと危惧します。基本計画のフィロソフィーを、企業の外資の持ち株比率が昭和の末期には5%だったのが30%超になっているというようなことや、或いは国債を中心に資金を賙っているという状況を前提に、未来の人に資するという考え方を軸にして真剣に再構築しなければなりません。「中間まとめ」の後半のところの、大学の役割、機能をどう強化するかという点はそれと直結していると思うのですが、この箇所にもやはり、そのフィロソフィーが書かれるべきではないかと思いました。

【原山会長】

ありがとうございました。ステークホルダーと括っていますけれども、今日のステークホルダーと5年間の中に入ってくるステークホルダーもあるので、未来への投資という形でも書いていくと。

【五神委員】

厳しい国際競争の中で、付加価値を稼ぎ出しながら国債の返済を担うのは未来の人なので、そのところが混同しないようにした方が良いと思います。

【原山会長】

ありがとうございます。後細かい点でお気付きになったことは追っていただければと思いますので、問題設定としてこれでよろしければ、次のパーツの中身の方に移らせていただきます。では、2番目の4章からについて説明をお願いいたします。

【田中参事官】

では、同じく5ページの下の4ポツでございます。まさに未来の産業創造と社会変革に向けた取り組みということでございますが、最初の5ページの下のところでは未来の社会、確たることはもちろん今は言えないのですが、いろんなニーズにきめ細やかに効率よく対応できる超スマート社会とも言うべき状況になってくるのではないかと。

6ページでございますが、そういう中では、付加価値というのは、もちろん個別の製品技術も大事ですが、それよりもそれをどう組み合わせるシステムとしてデザインしていくのか、そういうところから出てくるのではないかと。そのシステムをどう制御するのか、スタンダードみたいな話も出てくると思いますが、そういうところが価値の源泉になるのではないかとという認識を示しております、その6ページの(1)のところでもまず革新的なイノベーションの創出に向けてということで、特に次世代をリードされる若手の方が挑戦できるような研究開発をやるべきではないかと。それから、(2)のところでもシステム化ということでございまして、サービスや事業連鎖が全体として価値を提供するシステムを構想して、バリューネットワークを作っていくアプローチが大事ではないかということをおっしゃっておりまして、具体的にはサービスや事業のシステム化、それから、それをさらに統合化する先導的なプロジェクトに産官学が連携して取り組むと。それから、そういう研究開発について協議する場を作っていく、グローバルな土俵で各国と連携しつつ、国際標準やルールの策定、そういうところに主導性を発揮していくと、そういうことを書いております。

それから、(3)のところ、ここは前回の素案では少し埋もれていたのですが、やはり技術面ということでも、より明確に書いていくべきだろうということで、センサー、ロボットとか、そういう技術面で我が国が強いと言われていて、幅広いビジネス創出の可能性を持つ基盤的な技術をさらに強化する、それから、システムを支えるIoT、ビッグデータ、AIとかデータサイエンスとかセキュリティとか、そういう基盤的な技術を強化していくべきではないかというふうにしております。

次に、7ページでございます。

経済・社会的な課題への対応ということでございまして、最初の「はじめに」や情勢認識で

も触れておりますけれども、依然としていろいろな課題を我が国は抱えていて、研究開発という面でもそういう課題解決に貢献できるのではないかと考えてございます。それで、その課題に関してでございますが、1つが持続的な成長と地域社会の発展、それから、安全・安心な生活の実現、それから、3つ目として地球規模の問題への対応と世界の発展への貢献、これを理念として掲げて、その実現のために重要課題を設定して、研究開発を初めとする基本的方向性を書いていこうと考えてございます。

7ページの持続的な成長と地域社会の発展に関しては、具体的な重要課題として、エネルギー関係と高齢化、人口減少関係、それから競争力、地域活力の向上というこの3つを挙げております。

8ページでございますが、真ん中のところに(2)で安全・安心な生活と。ここについて、安心についてですが、1つは安全・安心という塊でかなり1つのフレーズとして使われているということと、もちろん安心自体どこまで具体的な目標ができるかというのはあるのですが、まさにこの全体の中で社会との関係もございまして、全体の中で合意形成も含めて、そのところはさらに詰めていきたいと考えているところでございます。

それから、(3)のところで地球規模の問題への対応と世界の発展への貢献というのを5つ目の重要課題として設定しています。

9ページでございますが、上の方になお書きの параグラフ、これも素案から少し変わったところございまして、先ほど基盤的技術について申し上げましたけれども、こういう基盤的な技術については、課題解決のみならず先ほどの「未来」のところにも重要であるということで、年末の最終とりまとめに向けてさらに検討をしていきたいと、こういうことを触れております。

次に、6ポツの基盤的な力の育成・強化でございます。

9ページの(1)で人材の育成・流動化について書いております。最初のところでは、人口減少とか高齢化、世界での人材獲得競争、こういった情勢認識を書いておりまして、9ページの下のところから、まず知的プロフェッショナルと、こういうコンセプトを示しておりまして、この活躍を促進していくのが大事だろうと。

10ページでございますが、それから、若手研究者について書いておりまして、例えば大学等におけるシニアの方が任期付き雇用などへの転換を円滑化するというようなことで若手が挑戦できる機会を拡充したらどうかとか、適材適所を実現したらどうかとか、そういうことを書いてございます。

それから、次に多様な場での活躍促進ということで、大学と産業界の人材の質、量のミスマッチ解消に向けた取組みを書いております。それから、次に大学院教育の充実ということで、学生に対して高い専門性、それから、現場での経験或いは課題設定、解決能力、アントレプレナーシップ、こういったことを身に付けていただくのが大事ではないかというようなことを書いております。

次に、11ページでございますが、意識改革ということで、学生、それから大学の先生方或いは産業界、それぞれの主体の方々が意識を改革していただく。特に研究者の道を選ぶ方に当たっては、自らの指導者を越えていくという気概を持つことが大事ではないかと。それから、

多様なキャリアパスがあるんだというようなこと、それから、産業界の方におかれても、まずニーズの摺り合わせとか、それから、優秀な人材に対してはコンピテンシーに準じた処遇をするようなことが期待されるのではないかと書いております。

次のところで国際頭脳循環を含めた流動化ということを書いております、年俸制、クロスアポイントメントといった流動性を高める工夫。それから、多様な人材の活躍促進ということで、外国人や女性研究者の活躍の機会をさらに拡大していくことが大事ではないかと書いております。

次の11ページの一番下のところは、初等中等教育段階から問題解決型の数理・情報教育、デジタルデータを駆使した問題解決型の教育、或いは理系、文系といったことにこだわることはないのではないかと、そういうようなことを初等中等教育段階からしていくことが大事ではないかと書いております。

12ページでございますが(2)で知の基盤の涵養ということございまして、基礎研究力を強化することが大事ですと。独創的な発想に基づく学術研究と出口を見据えた基礎研究、これをとともに強力に推進していくということでございます。

12ページの下の方ですが、基礎研究力という意味では、研究資金制度の改革強化と。特に研究資金の配分に当たって、その性格に応じて裾野を広く、腰を据えて配分すると。一方で選択と集中を図るとか、そういうバランスをよく考えて配分することが大事ではないかというようなことを書いております。

13ページでございますが、国際的な研究拠点の形成或いは国際共同研究資金、マッチングファンド、こういったものを書いております。その下のところでございますが、研究環境整備ということで、情報基盤或いは最先端の大型研究施設の整備、共用の話などを書いております。その下で国際共同研究を戦略的に行っていくこと。

13ページの下の方で(3)オープンサイエンスということございまして、急速に広がりを見せているオープンサイエンスについて、14ページでございますけれども、基本的に公的研究資金による研究成果の利活用を拡大していくことを基本的な方針としよう。論文及びそのエビデンスデータ等は原則公開としよう。ただ、プライバシーとか商業目的或いは安全保障関係、これは対象外にしようということ、それから、その下のところで情報基盤についてもしっかりやっていくということを書いております。

14ページの下、7ポツでイノベーションシステムということでございます。

15ページに移っていただきまして、イノベーションの主体は民間企業であり、実装して経済的価値を実現していくドライバーであると、こういうような認識を示しております、(1)のイノベーションシステムの構築というところで、先ほども御意見ございました企業は一方で中長期的投資が困難になっている、こういう中でオープンイノベーションをいろんな主体が連携してやっていくことが大事ではないかということを書いております。

16ページの真ん中のところ、(2)で大学改革と研究資金改革の一体的推進について書いてございまして、国立大学について、例えば学内ガバナンス或いは大学間競争が起こっていないと、こういう指摘或いは裁量経費の減少、こういうような問題があると。それで、例えば大



学附属病院では先行的に改革に取り組んでいただいているとはいえ、こういったガバナンスとか競争とか改善を図るための改革を確実に実行することが大事ですということを書いております。そのために組織改革と資金改革を一体的に進めていって、財務状況の可視化であるとかガバナンス強化、新陳代謝、財源の多様化、こういった改革を進めることが大事です。併せて基盤的経費と公募型資金のあり方を見直すとともに、競争的資金について17ページでございますが、対象について再考して、適切に間接経費を措置するということが大事ではないかと。それから、さらに研究機器の共用化などについても書いてございます。

次の(3)では、国立研究開発法人につきまして、橋渡し機能について展開していくというようなこと、それから、(4)で地方創生に資する科学技術イノベーションの推進ということでございますが、17ページ一番下のところ、内外の市場で進出できるような技術の優れたグローバルニッチトップとも言うような中小企業を支援する。18ページでございますが、オープンイノベーションを推進する場というのを地域でも作っていくべきではないかと。そこには地方公共団体や地域金融機関も集まっていたことが大事です。それから、特に地域の大学というものの役割が期待されるという話、それから、18ページの下でございますけれども、こういう地域、地方創生に取り組む上では画一的なものを中央から押しつけるのではなくて、地域の強みに基づいたものを地域の方が自律的にボトムアップのアプローチでやっていくことを重視することが大事ではないか。

最後の19ページでございますが、成功事例、失敗事例を相互学習することが大事ではないかと。以上でございます。

【原山会長】

ありがとうございます。基本計画の一番コアとなる部分の説明でしたが、今、山口大臣がご到着されましたので、一言いただければと思います。よろしく願いいたします。

【山口大臣】

すみません、遅くなりまして。国会の委員会の答弁が終わってきたような次第でございます。今日の専門調査会、いよいよ中間とりまとめ案についての御議論をいただいているわけですが、これまでに7回に亘ってテーマごとの審議を行っていただき、中間とりまとめまでもう後一步というところでございます。どうか委員の皆様方には、これまでの御貢献には心から厚く御礼を申し上げますと同時に、後一步また御指導いただけますようお願いをする次第でございます。

もう御案内のとおりで、今回の中間とりまとめ、未来に向けた成長の糧の獲得、そして、世界で最もイノベーションに適した国の実現、これに向けて残念ながら依然として残る様々な壁の打破というのを主軸にいただいているわけございまして、そこら辺もこれまでの基本計画と比べても、より踏み込んだ内容にいただければ。同時に私も今ちょうどお邪魔をした時に、いわゆる地方創生との関係のお話もございました。先般申し上げたこともあるわけでございますが、御案内のとおり、地方創生の戦略というのも5カ年計画、今回の科学技術基本計画にしても、時を同じくしてということですので、そこら辺もストーリーとして分かるようお願いできたらと思っておりましたが、見事に書き込んでいただいております、

いろいろと御苦労いただいておりますが、いずれにしても、この専門調査会におきましても、これからもと言いますか、後一息しっかりと御議論いただいて、より良きものがこしらえられるようにと思っておりますので、何分よろしく願いをする次第でございます。

また途中で国会の委員会をしているものですから、中座をさせていただきますが、どうぞ御議論をしっかり賜りますように改めて心からお願いをして御挨拶といたします。ありがとうございます。

【原山会長】

ありがとうございました。

では、早速今のこの部分ですが、章から申しますと、第4章の未来の産業創造と社会変革に向けた取組みから経済・社会的な課題への対応、基盤的な力の育成・強化、さらには第7章の科学技術イノベーションシステムにおける人材、知、資金の好循環の誘導というパーツでもってコメント、御質問、なるべく建設的にお願いしたいので、こういう形というのを承ればと思います。よろしく願いいたします。どなたからでも結構です。

では、三島委員。

【三島委員】

それでは、4、5、6が3本柱、1つずつについてのどういう取り組みをしていくかということで、ここはやはり一番肝心なところは7番のイノベーションを生むシステムづくりのところだろうと思っておりますので、そのところの特に大学の役割について少し一言主張させていただければと思います。

大学改革と、それから研究資金の云々という見出しのところがございますけれども、これはやはり大学の改革という非常に重要な根本的なイノベーションの本当の知と人材を供給する役割をする大学自体がどう変わるかという大学改革という項目と、それから、研究資金云々の近々に必要なことというのをやはり分けた方が良くはないかというのが私の意見で、大学改革というものと研究資金改革を一体的に推進するという書きぶりは、少し先ほど何か長期的なものとな短期的なものが混ざるといった話も出ましたけれども、そういうふうに思います。

やはり大学というのは、大学のガバナンスをどういうふうにして、そして、その学長のリーダーシップで大学の研究者がいかにしっかりとその研究に打ち込めて、知を生み出していくか。そのために必要な例えば資源、スペースであろうとか研究費であろうとかといったもの、これを大学自体としてどういうガバナンスで、どういうふうに関業基盤を作っていくかということ。それを自ら大学がそれを考えて動かすということが必要であって、それによって人材もきちっと育ち、知的プロフェッショナルも育つようなシステムを作ること。それをどうやって作っていくか、これはかなり長期的なことになるかもしれませんが、その必要性をしっかりと訴えた上で、デュアルサポートのあり方がどうであるかというようなことを記述していくという2段構えにさせていただくと良いのかなと思えました。少しその辺メモをしましたので、後でまたお届けいたします。

【原山会長】

ありがとうございます。建設的なところで。

はい。

**【巽委員】**

今おっしゃったとおりだと思います。大学改革におきましては、様々なことをやらないといけないでしょう。私は特に、大学の中で本当の基礎研究をやるミッション、それから、イノベーションに結びつくような研究行うミッションという役割分担を明確に分けて、両方が高水準でできる多様性のある大学の組織にしていくのが必要だと思います。基礎研究は大学でしかできない重要な任務ですが、大学が全て基礎の基礎となる研究ばかりしているわけじゃなくて、開発に結びつくような研究を行うミッションも担っています。特に、日本は工学部という伝統的に強い独自の応用研究組織がありますから、そのミッションをきちんとやれば産学連携も含めて、大学の役割を十分に担えるのではないかという気はします。

それからもう一つは逆の方向ですが、この7章でイノベーションの主体は民間企業であると謳っています。そうした場合、日本の産業界がこの科学技術基本計画に関してどういう役割を担うのか、どういうことが期待されているのかに関する記述が全体的に薄いようです。きっといろいろ沢山あるだろうと思うのですが、それらを記述する必要ないのでしょうか？イノベーションとなると、やはり民間企業が主体になってやっていただかないといけないわけですから、日本の産業を育成するために企業に何をしてもらいたいのかとか、どういう仕組みを作るとかの記述ですね。

関連することなのですが、若手人材の育成というのは大学だけではなくて、学生が企業に入ってからの教育や育成も非常に重要だと思います。人材育成は年数を見ましても企業が担わないといけない部分がたくさんあるでしょう。それに対する企業のミッションについて記述してほしいです。日本の産業や技術は優れているわけですから、それに基づいて人材育成をいかに進めるかの記述がもう少しあっても良いですね。

**【原山会長】**

人材に関しては、かなり深くここで入り込んでいるのは、共同作業という視点をここに盛り込んでおります。そのスキームというのはこれから考えなくてはいけないのですが、実装していくというのがこの論点で、先生のおっしゃるように、企業の役割みたいなかたまりでは書いていないのですが、この作業そのものがもう一緒にしていただいているわけなんですね。このメンバーの方もそうですし、有識者委員もそうですし、もう実践というスタンスです。ですので、場所によってはもう少し強く書くところもあるでしょうし、いろんな方、この専門調査会以外の場でもいろいろなアクターから、ステークホルダーの方から御意見も承っております。それをこの中に盛り込んでいるという視点です。

では、次、江川委員が先でしたので、江川委員から行って、五神委員に行って、石黒委員行きます。

**【江川委員】**

ありがとうございます。新しいポイントを2点申し上げたいと思います。

1つは、起業を積極的に促す必要性や仕組みについてもう少し記述していただきたいという

ことです。これまでの議論の中で大企業だけのイノベーションというのはいろいろ限界があるので、オープンイノベーションが重要だということで、大学、国立研究開発法人、地域の中小企業などとのオープンイノベーションということが書かれているのですが、必ずしも起業ということがしっかり打ち出されていません。日本では新しいシーズがあっても、それがビジネスになっていかない、死の谷とか、そういったことがずっと問題だとされてきているので、起業をしっかりやらなくてはいけないということもきちんと書いていただきたいと思います。

私が東京大学にいた6年の間に、若者の起業に対する意欲とか関心というのも非常に高まってきたと思いますし、最近、テキサスで1年に一遍、世界中のスタートアップが集まってくるトレードショーみたいなのがあって、そこでも例えば東大初のベンチャーがプレゼンテーションして、非常に評判が良かったという話も随分聞いておりますので、競争力のある技術のシーズとか人材は日本にいるんだけれども、それがうまく育っていかないということが重要だと思います。ということで、具体的にはまず課題として、先進国の中で開業率が非常に低いということは予めより言われているので、それはどうにかしなくてはいけないということをしかり書いていただくと同時に、具体的な起業のハードルを下げる施策も打っていただければと思います。

根本的なところでは、優秀な人材がやはり起業の方に行くようにするという意味では、本当は社会制度、大企業に比較的有利と言われていた社会保険制度の見直しみたいなこともできると良いのかなと思っております。それはかなり長期の課題なので、ここに書いていただくかどうかは少し難しいかもしれないと思いますが、本当はそういうところからやっていくことが必要だと思います。

後3つ、もう少しハードルが低いかなと思うことがあります。1つは地方創生ということがこれだけ言われているので、地方での起業をもっと後押しする。今、地方の中小企業をバックアップしましょうということですが、やはり未来の企業を生んでいく必要があります。IT技術の発達によって、地方で起業するハンディは昔に比べて非常に少なくなりましたし、他の国ではライフスタイルの観点から、自然のあふれている小さな町で起業するという人も多く出てきていますので、そういったことを後押しするのは重要だと思います。

具体的にできることの2点目としては、例えば大企業がスタートアップの会社から一定の比率を購入するようなルール、ガイドラインを作るとか、或いはベンチャー企業から購入したら税金が安くなるとかいう仕組みです。よく聞く話は、トラックレコードのない小さな会社が良いものを開発しても、なかなか大きな会社で受け入れていただけないということがあるので、それを乗り越えられるものが1つあると良いと思います。

それから、3つ目としては、例えば起業にチャレンジして失敗した人材が大企業でまた就職できる、そういうのも重要だと思います。今一括の新卒採用に偏ってしまっているのを見てみると、学生時代に起業した学生も就職活動の時期になると髪の毛を切って、会社は友達に譲って止めてしまうということがありますが、海外ですと、卒業後もやってみてうまくいけばそのまま続けて、だめだったら、その経験を生かして他の会社に就職する、大企業に就職するということがあります。そういう人材は企業にとって魅力的だと思いますので、そういった人

材の流動化、つまり起業をトライしてうまくいかなかった人でもきちんと就職できる、そういう仕組みを整えていただきたいと思います。

それから、大きなポイントの2点目としてはビッグデータに関してです。インターネットオブシングスとか、そういうこともこの中に記述されているんですけども、今の変化というのは、徐々にIT技術が進んできたというよりも、ビッグデータを扱える或いはコンピュータサイエンスの素養がある人があらゆる分野で必要とされるようになって、例えば学術の面でも政治学とか社会学とか、今まで文系とされているようなところでもそういったものを使って分析するということがとても重要になってきているので、そこが全く違うフェーズに入ったということをしっかり書いていただくとよろしいのかなと思います。

#### 【原山会長】

ありがとうございます。起業のことに余り踏み込んでいなかったところもありますので、もう一回見させていただくと、それからキャリアアップパスの複線化という論調で書いてあります。少し説明が足りなかった部分もありますので、先ほどの移ることができるシステムというものも書き込んでいただきます。

五神委員、お願いいたします。

#### 【五神委員】

人材育成については、かなり書き込んでいただいたなという印象を持っており、これを使ってどういうプランにするか検討することは可能ではないかと思っています。先ほども言いましたように、ステークホルダーの大部分は未来の人たちです。今の日本は、厳しい国際競争に晒されており、また、国の債務が累積していますので、未来の人たちのために長い時間をかけてやることだけではなくて、今やらなければいけないことをどうするかということと、それから、現在の産業活動、経済活動を担っているところで経済成長や産業競争力強化のために何をしなければいけないか、という、長短両方のことを考える必要があります。大学改革の中でも両者を並列してやる必要があるという意味で、産業界と大学とのオーバーラップを増やして価値創造を進める部分と、それから、今、江川委員がおっしゃった起業或いはベンチャー育成という、未来の社会のために絶対必要なものための活動を並行して行う必要があります。ただし、江川委員がおっしゃったように、それを産業実装していくための政策が無いままやったのでは、科学技術投資した結果、それによって生まれた知が移転された企業が全部外資に買い取られて終わる結果になり、逆効果になってしまうので、そこは注意が必要であろうと思います。

それから、デュアルサポートについては、先程の選択と集中或いは基盤の確保というところは非常に重要で、それをずっと大学人は言い続けていますが、それがなぜ重要かという積極的な意義付けをもう少し書き込まないと多分難しいのかなと思います。なぜ重要かというと、現在、大きな展開がどこから出てくるかわからないという予測不可能性がある状況の中、強靱な社会を作っていくためには、きちんと多様性を確保しておくことが必要であるからです。そういうことを全く意識せずに基礎配分を行うのではなくて、意図を持ち、予測できないものに対する備えるための良質な配分をきちんとやっていくという意味で、デュアルサポートを強化していくということが重要であると思います。

また、1点だけ細かいというか個別の話ですけれども、6ページにある共通基盤技術の強化ということの記述、これ4の(3)ですけれども、ここは非常に重要で、やはりこういうことを記述すべきだと思いますが、ここの中身が少しまだ書き込み不足と考えます。この場所に書くのならばもう少し大事なこと、大括りなことをきちんと言っておくことが必要であろうと思います。この場でも議論があったと思いますが、卓越したものと卓越したものを融合して新しいものを作っていくところに日本の学術の大きな伸びしろがあります。その融合的なものがまさにここでは強調されるべきではないかと考えます。現在の記述は、いきなり少し個別の話になっているので、どういうものから出していくかというのをきちん書いていただければと思います。橋本先生なども時々おっしゃっている重要なポイントだと思うので、そこはお願いします。

以上です。

【原山会長】

ありがとうございます。

【橋本委員】

関係したようなところもあるので、良いですか。簡単に3点申し上げます。今、五神委員が言われたように、今回はやはり融合分野をいかに誘導していくかというか、その視点が今まで以上にすごく重要なんだと思います。ですから、多分6番目の「基盤的な力の育成・強化」のところくらいになると思うのですが、そういう融合分野の誘導とか、それを導くためのシステムとか、何かそういうのを明確に位置付けた方が良いかというのが1点目です。

2点目は言葉の問題ではあるんですけども、7番目の「科学技術イノベーションシステム」のところ全体ですが、政府で作っている成長戦略の中で、イノベーションの重要性が書かれている部分では、今、政府としてはイノベーション・ナショナルシステムをしっかりしていくと、そういう用語を使わずとてきています。ですので、これもやはりそこに合わせてイノベーション・ナショナルシステムという言葉で少し統一していただいた方がよろしいかなというのがあります。

最後は、16ページ目の大学改革のところですか。これはいろいろ議論があって、先ほど三島委員が言われたように、大学改革というのは大変大きな課題であり、そんな簡単にできることではなく、しかも項目もたくさんあるので、それらをしっかりと出して、短期的なものの中で一体改革というよりも分けた方が良いのではないかというのは、それで全くそのとおりだと思います。ただ、この大学改革のための資金をどこから持ってくるかということと併せて議論しないといけない。そういう中において、今、競争的資金と大学運営費交付金の一体的改革というのは1つの大きな柱なので、そこは外さないでいただきたいというふうに強く思っております。ここを御理解いただきたいと思います。

併せて、大学にも競争的環境を導入することによって、評価に基づいた傾斜配分を入れていくというようなことが文科省でも議論されています。多分ここでもそういうコンセンサスを得られているのではないかなと思っておりますので、この中にその辺のことを、すなわち競争的環境とか評価に基づいたとか、そういう言葉を入れる必要があるのかなというふうに思います。

た。

以上です。

【原山会長】

ありがとうございました。石黒委員、すみません、お待たせしまして。

【石黒委員】

総合科学技術の基本計画のお話ですので、企業のことをどこまで書き込むかというのは議論のあるところだと思いますが、少し議論を拡散して、私が大事なポイントだと思うことを今の議論に合わせて少しお話をしたいと思います。

先ほど冒頭で五神委員から外資の持ち株比率が30%ぐらいで、企業が短期的視野の中で企業活動をしなくてはいけないというお話がありましたが、それはまさしくそのとおりだと思います。そして、もう一つの問題として、中長期でのイノベーションを起こすような技術を開発しようとしたときに、法制度の変更をするスピードが余りに遅過ぎて、企業が何をすれば良いか、何をすれば悪いのかということが判断できないという問題があります。例えば、グーグルの自動走行が顕著な例だと思いますが、ああいった法的にグレーゾーンな領域での新しい取り組みは、恐らく日本ではどこの企業もできないと思います。経済産業省などでお話をお伺いするのですが、日本企業は、法制度が整備されませんと、何をすれば良いか、悪いかが判断できず、すべて聞きに来るような態度が多いと聞きます。つまり、法が整備されないと何も進まないわけです。短期的な成長なり業績を残さなくてはならない上に、少し踏み込んだチャレンジをするものが全くできていないというのが企業カルチャーも含めた日本の現状だと思います。

当然これを解決するためには、法整備というのをもっと迅速にやってほしいというのは当たり前前の話ですが、とはいえ急に法整備の速度が上がるというのは現実的にはないと思います。であれば、せめて産学連携の中では、こういった革新的なグレーゾーンというものに対してもチャレンジをさせていただける機会を何か設けるような仕組みができないかと思います。そうすれば、企業と大学の連携というものも進むかもしれませんし、そういった新たな仕組みがあれば良いかと思います。

また、これに関係して、外資の持ち株比率が多いということは、短期的に業績を上げていかなくてはならないというプレッシャーはありますが、例えばアマゾンドットコムなんかはずっと利益を出していないわけです。しかしながら、株は大変ですよ。それなりに株主と揉めてはいますけれども、株主ときちんとした自分たちのゴールがどこであるのか、それに対して将来株主がどんな利益を上げるのかということをきちんと対話しているので、利益を出さなくてもずっと来ているわけですね。という意味では、企業の資本政策を含めて、I R的な株式市場に対応するための企業の成熟度というのがまだまだ低くて、何をK P Iにすれば、外資を含めた株主を話しても、きちんとした対話ができるのかということをやったり日本企業というのは学んでいかなくてはならないので、そういったこともここの中に書けるかどうか分からないのですが、1つの要因だというふうに思います。

【原山会長】

ありがとうございました。やはりこれ政府のペーパーであって、どこまで企業に対するメッセージが出せるかというのがありますが、できる限り全体としてイノベーションが回るシステムとするための視点から書き込みたいと思います。

先程の制度に関してですが、少し先になります、23ページのところに今の問題意識が書かれております。下から2番目のパラグラフですが、科学技術の進展のスピードにも全く伴わない、どうするかというのは、やはりこれはもう少し詰めなくてはいけないという宿題として残す形で書いてありますので、ありがとうございます。

では、上山委員へ行ってから小谷委員に行きます。

#### 【上山委員】

2点ほど申し上げます。まず、最初にこれは議論しないつもりだったのですが、大学改革の話が出てきましたので、それを引き取って少し考えていることを申し上げます。

まず、橋本委員もおっしゃいましたけれども、この大学の改革は、基本的には資金改革ともう一体化しているわけですね。大学がいかにかつ社会に貢献するような役割を果たすか、かつ極めて強いガバナンスを持ってそういうことができるかということ、大学の財務そのものにもう明確に関わっていて、したがって、運営費交付金と競争的資金の一体化という話が出てきているわけですね。さらに言うならば、大学財務の問題をより広範囲に指摘する必要があって、特に大学のマルチファンディング化を目指すような方向性みたいなものが余り明確にないというのが残念です。それをやろうとすると、例えば寄附税制をいじらないといけないとか、或いは大学の設置審の問題にも関わってくるとか、これ恐らく文科省だけで留まらないような非常に大きなシステム改革のところに行くので、そのファンディングをどうするかというその切り込み方が恐らくここには余りない。それがもし書かれるとすると、最後の10番目のところだろうと思うのですが、そこはまだまだそれが書かれていないということがまず1つですね。

それからもう一つは、この中間報告をもし10年後の研究者が読んだらどう思うかなとか、或いはこれを英語に直したときにどのようなメッセージを受け取るかなという気持ちで読んでいたんですが、恐らくここの中で書かれている1つの方向性はオープン化だという方向だと思っただけですね。オープンサイエンスという言葉が18回くらい出てくるんですね。それから、壁を取っ払うという表現が12回くらい出てくる。恐らく書かれた人の意識の中では、1つの転換点が出てきていて、あらゆるものをオープンにしていくという潮流の中で日本の科学技術政策をどうするかと、そういう視点を持っておられるんだろうなと理解しました。

一方で例えば知的財産という言葉が4回くらいしかないんですね。1980年代、90年代ぐらいにずっと世界の中で起こってきたことは科学技術の商業化であり、それから、特許による囲い込みであって、余りオープンにしない形で利益を確保しようとする動きだったわけですね。それに対して、ここ10年くらいアメリカの中でもそれはやはりやり過ぎだという声が高まってきた。なぜなら、特に研究のツールとかについてそうですが、全て特許に係る形で研究の推進を阻害するような動きが起こってきて、それに対する科学者たちからの批判もあり、かつ一方でオープンイノベーションみたいな議論もありましたから、できる限り科学のデータを公開して



いくべきだという動きは大きくなってきてまた、昨今の研究不正の問題もあって、それをやることによって様々なチェックが入るという意識にもなって、それが高まってきているのは事実なんですね。

そういう意味で、かれこれ2000年ぐらいからいろんな学者たち、例えばスタンフォードにいたジョシュア・レーダーバーグとかデューク大学のクック・デーガンとか、そういう人たちは、かなりその旗は振ってきましたことは事実ですね。そしてヨーロッパもそれに乗っかってきて、その中でサイエンス2.0みたいな話は出てきていると思いますけれども、一方で、実はそれはその知的財産も含めた、それがかなり行き着いた先の話なんですよ。日本の場合、これは周回遅れなんですよ、完全に。知財の話も全然きちっとできていなくて、それに基づくイノベーションの話もそんなにうまくいっていないときに、この転換をしっかりと旗頭として掲げていくことが、どういうメッセージを世界とか、或いは後世に対してもたらずのかなということを少し危惧します。

その意味で、例えば知財の問題とかをこのシステムの中でどう扱っていくという議論は、恐らくこれは第10番目のところでかなりもっと議論すべきだと思いますね。例えばデータを完全にオープンにしていくという点で言えば、研究者は全てのデータと、例えば実験のプロトコルまで全部公開していくべきだという動きにも最近はなっていて、そうすると市民層からのチェックが全部簡単にできるという声がある。或いは、それをやるのが科学者の、つまりプロフェッショナルな科学者だけではない、在野の科学者も含めた形での科学の進展に発展するという議論があるわけですが、でも、研究者の側からすると、実験のプロトコルだとか実験ノートまで全部オープンにしる、みたいな話になると、すぐにもう知財の問題に関わっていくわけですよ。それをどこまで守るべきなのかということは、これは国家戦略として考えないといけないので、その意味では後の方に出てくるその国家技術としての科学技術イノベーションのところにも実は関わってきて、先ほどそのイノベーション・ナショナルシステムという言葉が出ましたけれど、これナショナルなものとして、これどこまで守っていき、どこまでオープンにするかという議論がやはり非常に必要だと思うんですよ。

というのは、少し長くなってすみませんけれども、これはある種のデジャブで、1970年代まで、ずっとアメリカはオープンサイエンスでやってきたんですよ、オープンサイエンスという言葉そのものは実は古い。もちろん、今のオープンサイエンスの議論は、古い時代のものとは違いますが、共通する意識も存在する。ところが、1980年から90年代にかけて、例えばそのさきほど名前を挙げたジョシュア・レーダーバーグなんかは、日本は基礎研究のただ乗りをしている、つまり、科学の成果を公開して、どうぞ使ってくださいと政策をやってきて、それが日本によってその良いところを全部取られてしまった意識があって、そこから特許化に向かって、その旗振っていたのは実はジョシュア・レーダーバーグという人なんです。彼は実は一方で非常に知財とか、或いは科学技術の商業化に非常に関心の強い人で、ウィスコンシンからそのアイデアをスタンフォードに持ってきたのは彼ですからね。この問題というのはどこまでオープンにするのか、どこまでその知財の中で守るのかという議論は、非常にこう難しい、その境界のところなんですね。

ここのところでまさにすごく社会科学的な分析とか、或いはその府庁を超えたいろんなその司令の問題とかを、こういう内閣府みたいなところで真剣に専門家が寄って議論をして政策を作っていく必要がある。先ほど、大学のマルチファンディングも同じですよ。こういうことは割と専門的な知見を利用した形で、どこまでこの国としてそれをやるのかという議論がもう少しあっても良い。

そういう意味ではこの話は、第10番目のところに関わってくるので、簡単にオープンサイエンスってぱっと言ってしまうと良いというだけでもないということだと思います。

【原山会長】

ここで言及しているオープンサイエンスというのは、旧来型のオープンサイエンス、プラス今のバージョンのオープンサイエンスであって、必ずしも一体ではないという話があります。その流れを踏まえた形でどうするかというのが、まさに日本のポジショニングを考えるべきというのがこの論点です。だから、全てオープンにしろという論点では全くないので、その辺誤解のないようにしたいのと、それから、先ほどおっしゃったように10章のところでは今後の戦略性をどうするか、先程の制度の話も知財もそうなので、これ、知財というのはIPだけじゃなくて、著作権に相当関わってくる話になって、出版社も入ってきて、データのことも入ってくると。それをどうするかというのは、世界中まだ解が無いところなんですね。ですので、その中の議論に乗り遅れると危ないという警鐘を鳴らしているんです。

ですので、自分たちのスタンスを持つと同時に、世界的な流れをいかに誘導していくかということも、この中で、できればこの後の話なので出していきたいと思います。

では、すみません、関連することだけ。

【五神委員】

今のオープンサイエンスに関連したデータ公開のところ、さっき言い忘れたのですが、やはりこのままですとデータ公開が独り歩きし、無用なものをただ作業として作るという、今までによくあるデータベースづくりみたいになってしまう可能性もあると感じます。建設的にやろうとするなら、データ公開の仕組み作りを学術先進国の間で協調してやらなければ意味がないと思います。国際的な協調による仕組みづくりを我が国がリードするということを目的として書くというようなことで、ここを生かすのが良いのではないかというふうに思います。

【原山会長】

はい。その視点だったのですが、言葉足らずのところがあったと思うので、修正させていただきます。まさにそのところです。

では、小谷委員行って、青島委員行きます。

【小谷委員】

大分時間が経ってしまいましたが、五神委員や江川委員がおっしゃられたことに追加でコメントします。

まず、五神委員より、6ページの共通基盤技術の例が、少し細かすぎるのではないかというコメントがなされたことに関してです。第4期科学技術基本計画では「複数領域に横断的に活用することが可能な科学技術や融合領域の科学技術に関する研究開発を推進する」「科学技術

に関する広範な研究開発領域や産学官の多様な研究機関に持ち合われる共通的基盤」的などと目的が書かれており、具体例として「先端計測、解析技術、ナノテク、光・量子科学、高度情報通信技術、数理科学、システム科学」が挙がっています。これらは、第5期科学技術基本計画の時期においても必要とされる融合的な科学技術の基盤であり、更に、システム化を謳う第5期では、より必要性が高まっています。そのような事情を踏まえ、継続性を持って書いていただければと思います。

それから、江川委員がおっしゃられたように、これからはデータを活用する科学技術が、これまでとは全く違うフェーズに入るわけです。データ駆動科学の推進が大切であることを書くと同時に、その基盤となる知識や、それを担う人材をあらゆるフェーズで育成する必要があります。データ解析の専門家、諸科学研究の素養となるデータ解析の基礎知識、リテラシー・教養としてのデータ解析を持つ人など、様々なフェーズがあります。ここは一応、共通基盤技術の箇所ではありますけれども、続けて書くのが分かりやすいと思いますので、データを扱う人材をあらゆるフェーズにおいて育成することの必要性も書いていただきたく存じます。

以上です。

【原山会長】

ありがとうございました。

では、青島委員、どうぞ。

【青島委員】

まずは構成の問題について。4番目は、3番目のところで示されている目指すべき姿を反映するものだと思います。3番目で言われていることは、インターネットの高度化やネットワーク化によって新たな共通基盤技術が必要になってくることや、社会的な基盤や行動規範も作らなくてはならないということ。同時に、それらをベースにしながら個別の様々な技術を融合するような研究開発が必要になると。さらに融合することによって、価値を創造するようなことが重要になると。この3点が書かれていると思います。4番目は、これらに対応するだろうなというふうに普通は思うのですが、そう考えると、4番目の1番最初がよく分からないというのが1つ目です。

「革新的なイノベーションの創出に向けて」というのは、一般的なことが書いてあるだけで、特にその前で問題意識として提示されたこと、目指すべき姿との対応関係がないように思います。3番目の共通基盤というのは明らかに対応関係があります。けれど、社会的な行動規範づくりとか、それと一体化した共通基盤づくりみたいなものが必要になると前で行われているのですが、そうしたものがターゲットとしては後ろに出てきていないので、恐らくそういうことを加えたような形でこの3つの部分を書いた方が、それから3番目を最初に書いた方が良かったなと思いました。

それから、2のところの「システム化」というのは、確かに出てはいるのですが、むしろ前の方を見ると、単純にシステム化ということよりも、多分いろんなものを融合させるということと、価値に繋げるという、この2つの点を言われているので、その2つを分けてここの中に入れた方が僕は良いのではないかなというふうに思います。

その3点だけにして、1点目は漠としているので、無くても良いのではないかなというふうに思いました。

あと個別のところで言うと、6番目について、この場の議論で一番中心に出たのは若手の問題だったと思います。若手の問題、書いてはあるのですが、中に入り込んでいてですね。僕はむしろそれをもっと大きな節としてしっかり表に出した方が良いと思いました。

あと、若手の育成のところではやはり鍵となるのは、競争的資金の使い方の問題。よく読むと確かに書いてはあるのですが、ばらばらに書いてあるので、もう少しまとめた方がよいかと。若い人たちがきちんと安定したポストを持てるような、そういう形でお金を使えるような制度設計というのが必要で、それは要は、運営交付金と補助金、競争的資金の一体的な運営みたいなものなんですが、そういうものをもう少し明確に書いてほしいなと思います。ここは非常に重要だと思いました。

最後に第7番目のところ。これも少し構造に関する話になります。このポイントは新しいナショナルイノベーションシステムの構築というのが必要であるということ。研究基盤をつかった上で、世の中にあるお金とか物とか情報とかの資源を組み合わせながらどうやってイノベーションを生み出すかという、ナショナルイノベーションシステムの構築ということになっていると思うのですが、それが、読めば書いてはあるんですが、従来型のシステムからどう転換するのかということも、もう少しこの1のところでも明確に書かれた方が良いかなと思いました。

それから、それとの関係で言うと、2とか3というのは重要ではあるし、どこかに入れなくてはいけないんですが、少しはまりが悪いというかですね。前の方では、ナショナルイノベーションシステムの転換だと、それは比較的大企業を中心として囲い込んでいたものから、より多様な資源をうまく融合しながらイノベーションを興していくんだという、そういう話になっている中で、急に研究資金改革という話がぼこっと出てくるので、何かこのあたり、少し構成上切り分けた方が良いかなと思いました。

以上です。

#### 【原山会長】

ありがとうございました。ここまで来ると全体の流れも見えるようになったので、御指摘の問題も明るみに出てきたとは思いますが。その辺の整合性とストーリーの作り方も少し配慮した形でもってして、今の7のところは基本的には全体のシステムの話で、プラスにその中に入っている要素についてどのような改革が必要、その2つの次元のことが入っているのが現実にはあります。イントロのところは少し説明を加えるというふうな形に対応できればと思います。

では、林委員へ行って、根本委員へ行きます。では、山本委員。

#### 【林委員】

私、人材のところを申し上げたいのですが、ただ、人材のこと以前に、2ページの終わりから3ページの頭のところに課題が分析されて書いてありますよね。これらの課題がこの第5期基本計画で解消されるという、その道筋がどうも見えてこないんですね。

いろんな課題がある中で人材のことを申し上げますが、ここで若手の話とかいろいろ書いてあるのですが、では9ページ以降のその6ポツのところはどう書いてあるかと見ると、先ほど

他の委員がおっしゃっていただいたように、その人材に関しては数ページ書いていただいて、かなり書いてあると思うのですが、一方で抽象的或いは精神論的な話が多くて、本来もっと書いてあるべき具体性のところが薄いというふうに認識しております。

まず9ページ目のところですけど、一番下の「知的プロフェッショナル人材の育成」と、耳障りは良いんですけども、では知的プロフェッショナル人材を育成していくというのは一体どういう意味だと。プロフェッショナルということであれば、例えば今、リサーチマネジメントをやっている人たちはスキル標準を作ったり、或いはサーティフィケートを作ったりと、そういうような形で、流動化できるように専門職に求められるスキルを明確にしていくことを想定しているのか。研究者に関しても、例えば欧州であれば、その研究者に学会が専門職としてのラベルというか、つまり、何年かの研究経験があれば、そういう人たちを簡単な審査をしてラベルを与えると、それによって欧州内で流動化が生じる。そういうようなプロフェッショナルとしての、本当にその流動化が進むような仕組みを考えていらっしゃるのか、それともただ概念としてプロフェッショナルとおっしゃっているのか、少し見えてこないというところがあります。

それから、その下の方の真ん中あたりで、「「場」を設け」というのもですね、「「場」を設け」と言われても、一体何のことなのかと。もっと具体的にですよ、例えばその今でも企業との間で教育プログラムを作るときに共同して作っているような場合もあれば、或いは産学の拠点を作ってその中で人材育成をしたり、或いは企業の中で博士人材の育成をすとか、いろんな策はあるはずなので、「「場」を設け」と言われるよりも、もっと具体的にどういうことをすれば2、3ページにあったような課題が解決されるのか。

それから、11ページのところも、「ポストドクは気概を持つことが必要である」と。まあそれはそのとおりだとは思いますが、ただ、それだけでは立ち行かなかったのがこれまでですので、そうではなくてですね。例えば「指導者を超えていく」というのだったら、今でもですよ、複数指導体制をとっていたり、海外に武者修行へ出させたりって、そういう制度を作っていますし、或いは、気概を持てる人だけが博士に行くべきだというのであれば、入試であるとかクオリフィケーション・エグザムをしっかりさせるとか、もっと仕組みとして、精神論ではなくて仕組みとして、計画なんだから書くべきだと思っています。

その点、そう考えると本来は、10ページ、先ほど青島委員がおっしゃったところなんですけどね。10ページの若手研究者のところももっとしっかり書かれていてしかるべきだと思っています。ここが、単語としてはテニュアトラック制度であるとか、或いはその「あわせて、競争的資金等の研究代表者への人件費措置を検討する」と、単語としては入っているんですけども、ただ、例えば競争的資金制度による人件費というのは若手に対して人件費を措置するだけではなくて、シニアな人もそこから人件費が出れば、その浮いた分が若手に回るという、構造的にきちんと若手を安定的に採用できるような仕組みをつくるという話であるので、もっとここにしっかり書いていただきたい。たしか4回目の委員会では様々な措置を取った後に将来的にはテニュアトラック制度をベースとする形のものも考えていくような、そこまで踏み込んだことを資料の中では書いていらしゃったので、括弧でテニュアトラック制度とか書かれ

るよりは、もう少し踏み込んで、制度として書いていくべきではないかと思います。

以上です。

【原山会長】

ありがとうございました。これはバージョンが変わっていくときに時々薄まってしまうものもあるので、再確認した上でもって書き込みますが、精神論は私も極力避けたいと思ってチェックしているのですが、時々残ってしまっているの書き直します。すみません、根本委員行ってから永井委員、では。

【根本委員】

私も同じところ、人材育成のところですが、少し違う角度からコメントさせていただきます。このイノベーション人材の、人材の流動化というところで、この今の流動化というのが（１）一番最後のところに、「特に若手、女性、外国人の流動化を妨げる「壁」」があるということが書かれているのですけれども、これにすごく違和感があるんですね。なぜかという、どちらかという今必要なのはマジョリティーになっているところの流動化であって、女性と外国人というのは意外と今、流動しているんですね。

流動しているとはどういうことかという、逆に言うと本当は適材適所で活躍すれば良いものが、人材が流出してしまっていると。せっかく日本に来た優秀な外国人がまた外へ出ていってしまうとか、せっかく優秀な研究者に育った女性が辞めていってしまって、違う職業に就いてしまうと、それはそれでまた良いんですけれども、適材適所という考え方からすると、この「壁」があるのは、どちらかというこのマジョリティーのところをどうするかということを考えていただきたい。

例えば、そこのところを考えたときに、テニユアトラック制度とかというところがかかなり強調されていて、この重要性というはよく分かるのですが、書き方によっては、やはりこうやって何となく一カ所に残って流動しないのが良いのであって、そこを目指したいけれども、それができなかつたら流動しましょうみたいな、そういう意味に逆にとられてしまうと、逆なことが起こってしまうので、やはりこう、流動して自分が活躍できる場所を見つけてどんどん活躍していくんだというのが期待される姿であるというところを、もう少しきちんと書いていただけたら良いかと思います。

【原山会長】

ありがとうございます。女性、若手、外国人のところは、流動化というか、どちらかというアクセス、いわゆる雇用に対して入り込むというところが「壁」があるという視点なので、少し2つ混ざってしまっているのがあるので、気をつけた書き方にすると、テニユアトラックはまさにおっしゃったとおりで、いわゆる雇用のそのキャリアアップの透明性を担保するというのがテニユアトラックであって、でも、それがその機関の中に、組織の中でのトラックであって、それをある種の品質保証という意味があって、他の大学からリクルート、そのモビリティにも繋がるかもしれないですけど、基本的にはその組織内の話なので、気をつけた書き方にさせていただきます。

永井委員。

【永井委員】

重複しますけれど、今の人材育成、P Iの件です。同じ研究施設にいたらP Iはそんな要らないのです。ですから、やはり地方を含めて拠点形成をして、地方にも、W P Iほどではなくても何か拠点を作って、そこに移動した人を支援するという、2つポイントがあると思います。

それは地方創生とも関係あるわけで、中小企業と頑張ってくださいというだけではなくて、学術研究も地方の拠点を作って育成しますということを書き込む必要があると思います。

【原山会長】

ありがとうございました。

では、山本委員行って、宮島委員へ行きます。

【山本委員】

イノベーションを考えると、将来イノベーションを興すためには、どういう分野に特化をして、どうコマースライズをしていくかということだと思っています。それでいうと、6ページの4ポツのところですが、先ほど御意見ありましたけれど、(1)がよく分からないというのは私も同じような感想を持っています。

(2)と(3)なのですが、ここに「戦略性」という言葉が必要ではないかなと思っています。要するに、例えば(3)で「超スマート社会」というのは、日本だけではなくて世界の国が考えることで、シンギュラリティーについては世界で議論されているわけで、センサー、ロボット、先端計測、光・量子、これ全部必要なんですが、ではどこで日本は勝っていくのかというのが、この文面だと、日本の強みがあるところはさらに強化しましょう、しか書いてなくて、本当にそこでの戦略性というのが求められるのではないかというのが1点です。

それと、2点目は今出た人材の話ですが、海外というか、世界では、イノベーションを起こせる人材というのは、研究者は別です、研究者は良い研究成果を出せる。その研究をサポートする側の人間は、簡単に言えば基礎研究をコマースライズできるプロデュース能力がある人材を育てるとというのが、世界のデファクト的な考えになっていますし、欧米の大学が中心となって、そういう技術移転のプロフェッショナルであるR T T P (=Registered Technology Transfer Professional)というのを認定しています。

ここでは「知的プロフェッショナル」というふうに表記されているのですが、知的プロフェッショナルも、研究者としての知的プロフェッショナルというのはよく分かりませんが、研究者とそれを支援する人はやはり分けて考えるべきで、支援する人は産業界と大学でどういう人が好ましいか、場を作って話し合おうとしか書いていないので、そうではなくて、例えばアメリカのこのプログラムを受けたら10ポイントを貰って、ヨーロッパのこのプログラムを受ければ10ポイントが獲得できて、60ポイントになったら、もうプロフェッショナルと認めましょうというのがありします。R T T Pと言いますが。

だとすると、どういう教育カリキュラムを世界は提供し、技術移転或いはコマースライズ、イノベーションのプロフェッショナルを育成しているのかという、この世界のカリキュラムの研究と、日本での独自のカリキュラムの開発ということの方が、むしろ建設的ではないかなと思っています。

以上です。

【原山会長】

具体的なサジェスション、ありがとうございます。事務局内でも、もう少し詰める必要があると思っている点ですので、書かせていただきます。

宮島委員。

【宮島委員】

ありがとうございます。教育段階のところをこれまでも申し上げていたんですけども、11ページの（次代を担う人材育成と裾野の拡大）というところは、前のときと比べても大分書き込んでいただいて、中等教育における理系・文系の「壁」の拘束を取り払うとか、かなり良い形で具体的に書いてはいただいたとっております。

さらに申し上げますと、いわゆる教育関係者に球を投げるという意味で、方向性として、とにかく柔軟な思考や斬新な発想が大事だということは、その具体的なノウハウ以上に先に少し一回書いておいた方が良いのかなと思いますので、少しのプラスではありますけれども、初等・中等教育段階から柔軟な、斬新な発想を育むなどの取組とかですね、とにかく目標とするところの球は一回明確に書いた方が良いかなと思います。

それから、これは別の場でお伝えした方が良いかもしれないくらい細かいことなのですが、4ページと7ページの課題のところ、「一方で、我が国では、依然、エネルギー・資源・食料の制約や、少子高齢化・人口減少などの課題」という問題が書いてあります。これは恐らく、前期においてもこれは課題であったので「依然」と書いてあるとは思うのですが、一般的な認識で言いますと、特にエネルギーとか人口減少とか、幾つかの課題に関しては、5年前に比べるとさらに課題は大きくなり危機的になっていると思いますので、何となくこの「依然」という単語があると、前と同じようにしておけば良いという印象を与えるので、少しここは気になりました。

後は、社会との対話に関しては、これは別の形でまた、もう少し揉む形なんですよね。では、そこは控えます。

【原山会長】

ありがとうございました。

では、大塚委員に行きます。

【大塚委員】

ありがとうございます。まずは、11ページのところですが、人材の流動化の後段ですね。

「さらに」というところで、前回、私、女性の研究者についてもう一步というところを申し上げたところ、しっかり書き込んでいただいて本当にありがとうございます。

さらにもう一步書き込んでいただけるとありがたいかなというふうにも思っております、組織的な取組等がこれまで進められてきたが、というところが、恐らく制度を作りましょうとか、学内に託児所を作りましたというような、割と箱物ですとかハード面の充実というのを図ってきたというところを表現いただいているのかなというふうに思っております。とはいえ、まだ進んでいないという現実がある中で、では次は一体何が課題なのかというところに、具体



的な取組みまでは触れられなくても課題は認識しているよというところは必ず明記いただかないと、次のこちらの指針をもとに具体的なアクションを立てていくときに、非常に手探りになってしまって、また少子化ですとか多様な人材の育成というところが見えなくなってしまうのが気になっています。

特にここ、女性の文脈で書いていただいているのですが、個人的に非常に気になっておりますのが、これから先、男性の研究者が御両親の介護と仕事、研究の両立といったところに悩まれる日が必ず来ます。こうなった時に、今、女性に対して何らかの手を打っておく、これは恐らく育児中の女性というところが一つのターゲットになっていくと思いますが、研究に時間的制約を持っている人でも自分のキャリアですとか研究の成果を追い求められるような、そんな職場の環境ですとか上司との関係性、マネジメントのあり方、こういったところへの転換を今から図っておかないと、今活躍されている男性の研究者も思うような成果が出ない、今あるイノベーションすら興せなくなっていくということを非常に危惧しております。

民間企業では、もうそのあたりは非常に手を打っていますので、男性の研究者の仕事とライフイベントとの両立といったところも、これからの国家戦略の一つとして、是非入れていただきたいところだと思っています。

少し前後しますが、9ページのところに、先ほど林委員、根本委員に触れていただいているのですが、「壁」というところが書いてございます。この「壁」って一体何なのかというところが、やはり分からないと、手の打ちようがないと思うんですね。この「壁」といったところが何なのか、もし分かっているののであれば、そこをしっかりと把握するところを、この5年の早期、前半の部分一、二年で、とにかく課題を潰して見える化をしていくといったところに注力をしていくべきなのかなと思っていますので、そこは逃げずに書かせていただきたいなと思っていますところなんです。

とにかく、人が足りないということへの危機感が全体的に薄いのかなというふうに思っています、人が足りなくなるということは研究者も足りなくなるということですし、当然そこから多様性といったところも減っていきますから、イノベーションも起きづらくなっていくと、これまでと同じようなやり方、人数、タイプの人だけでは勝てないんだというところに対して、日本がしっかり認識しているよということ、そして、それに向かって課題先進国ならではの対策をこれから打っていくんだよというような、少し本気の計画を見せていきたいなと委員の一人として思っております。

以上です。

【原山会長】

ありがとうございました。

では、大西委員、お願いします。

【大西委員】

全体の基調に関わることですが、第5のところの に人口減少というのは入っているんですけどね。国のいろんな計画の中で、多くのものはかなりこう、これから人口が急速に減っていくって、それが長期的に続くということで、従来の計画のスタンスとは基本的な方向はかなり

変えて計画を作っていると思うんですけれどね。ただ、その中で、この科学技術基本計画は少し右肩上がりというか、まだまだ科学技術としてやることがあると。もっと力を入れなくてはいけない、或いは発展するべきだという、まあ右肩上がりとは言わないけれど、少なくとも余り人口減少というのが計画の隅々に貫かれていないような気がします。1の「はじめに」や2のあたりに、余りそういうことがきちんと書かれていない。もちろん全く意識されてないわけではなくて、先ほどの5のところに出てくるわけですからね。

それで、幾つかの学界では既に、その分野の担い手、特に日本人の担い手が、これはドクターが減っているということもあるのかもしれませんが、長期的に見て足りなくなってしまうと、だから積極的に海外から優秀な人材を入れるというようなことを長期的スタンスで考えていかなければいけないとかですね。そういう議論を始めて、人口減少に対応した研究分野のあり方という議論をしているところが出てきていると思うんですね。

仮にそうやって非常に留学生がたくさんになってくると、国立大学という学校で日本人の税金を使って、ほとんど教える対象が外国人だということを国民が認めていくのかどうかというような問題もあって、研究費は税金を使うとしても運営費はもっと自前で賄うべきだという議論も出てくるのではないかと。いろんな変化が人口に関連して起こってくると思うんですね。

そういうことについて、もう少しセンシティブに書き込んでいくと、この5年間で急速な変化があらわれるということではないと思うのですが、もうベクトルがそっちの方に向かっているので、5年間は長いベクトルの始まりを、まさに刻印することになると思うので、もう少しそのところを、危機感と、それに対応した計画、科学技術のあり方ということで、基調的なところとして書いておく必要があるのかなと思います。

【原山会長】

はい。他に、では、久間委員。

【久間委員】

4章から6章全てに関係すると思うのですが、限られた予算を効率的に使っていくためには、正しい評価システムが必要です。日本のこれまでのプロジェクトに最も足りなかったところは、この正しい評価システムだと思います。

プロジェクト開始時には、各課題の重要性や、目指す成果の目標値が最適かどうかを評価し、プロジェクト終了後には、生み出された成果の評価をしっかり行う。これらを正しく評価できる人材の発掘や育成、評価システムの仕組みづくりが重要です。この評価のあり方を書き込まないと、良い基本計画ができて、うまく回らないと思います。

【原山会長】

ありがとうございました。その他、どなたかございますでしょうか。

では、林参事官。

【林参事官】

事務局から一点補足させていただきたいのですが、4の「未来の産業創造と社会変革に向けた取組」について、少しまだ御説明が足りない部分があったのかなと思うので、少しだけ補足をさせていただきたいと思います。

青島委員の御意見があった、3のことが4に反映されていないという部分がございますけれども、3は全般的に社会の状況の変化ですとか、状況を述べているもので、これを全部4で受けるという構成を我々は少し考えていなくてですね。3で述べたことは、基本的に4、5、6、そして7で対応していくと、こういう構成をまずとっているということを、分かりにくいのかもしれないのですが、理解をしてもらいたいなと思っております。

それで、3で述べているようないろんな社会変化、特に大変革時代と言われている中で、我々が何をしなければいけないのかというのが4、5、6で主に書かれているわけですが、4はある意味では傾向と対策で、今の5期でどう対応していくかということ。5の経済・社会的な課題への対応というのは、弱点の補強みたいな形。6番の基盤的な力が、基礎力をきちんとつけるということ。こんなような形で一応整理をしているところです。

それで、少し4については、御説明も不足しているのかもしれないのですが、4については、ある種その大変革時代、少しの新しい知識や価値の創出がゲームチェンジを起こしていくと。先行き何が起こるか分からないと、こういうものに我々、その科学技術イノベーションとしてどう対応していくかと。これについては、2つの軸があるだろうというふうに今は考えておまして、1つの軸は、これ何が起こるか分からない時代であるので、自分たちで何か大きなことを、ゲームチェンジを起こしていく、そういったような革新的な研究開発をまずきちんと進めていく必要があるだろうと。そういう研究開発と共に、そういった人材、そういったものもきちんと作っていく必要があるだろうということが、1本目の軸と。

もう一つは、大変革時代で何が起こるか分からないと言いつつも、一つの方向性が見えてくると、それがネットワークであるとかAIであるとかコンピューティングの世界で、その、それが超スマート社会に向かう道筋として大体世界で見えている、そこをどう先取りしていくかと、この部分が2本目の軸として書いてあって、その先取りとしているような基盤技術というのも必要になるので、それをきちんと強化しなければいけないということで、4番はある意味ではその大変革時代というこの時代の流れにどう対応していくかというのを、ある種そのスポットライトを当ててこういう対応をしていったら良いというようなことを2本の軸で書かせていただいていると、そういったようなことで、5番目は、先ほども言いました今ある課題、大変革時代に対応するためにも課題はきちんと対応しておかなくてはいけないと、そういったこと。6番目は、大変革時代も含めて、やはりいろんな社会の変化、社会の状況に対応するためには基礎力ということで、ここにもある意味でその共通基盤の基盤的な科学技術、13ページに少し、6に書いてある基盤技術と少し混乱する部分はあるんですが、一般的に共通基盤的なその科学技術というのを推進していくことが必要であるというようなことは、こっちにも基礎力としてやっていく必要があるというようなことがここに書いてあって、第4期に書かれているような話は、むしろこちらの方に対応していくのかなと、こういうふうに思っているところでございます。

以上です。

【原山会長】

今の林参事官の補足説明ですが、全体のストーリーラインというのがこの本体を細かく読むと分かるのですが、これは少し全部読まないと分からないという悩みがあって、前回は御指摘あったように2ページぐらいのサマリーと申しますか、全体像がかなりコンパクトに見えるというものが必要だというふうにおっしゃっていただいて、それをこれから、作成するつもりでございます。

まだ、本日はできていませんし、まず本体の方を詰めていただくという作業なので、その中に先ほど青島委員の御指摘されたような見えないところ、きちんとそのストラクチャーそのものをどういうふうな背景を持って、どういうふうな考え方で作ったかというものも明確にしていきたいと思っておりますし、そこから、やはり、また矛盾が出てきたときには本体を修正していくという作業をしていきたいと思っております。

青島委員。

【青島委員】

今の発言をお聞きして、分かったこともあるんですが、ただ、3は、4、5、6にうまく対応しているようには見えるんですね、構造上は。

今の1個目の意味は、先ほどはよく分からなかったのですが、今は聞いてよく分かりました。であれば、少し表現を変えた方が良くかなと思っております。つまり、今までにないような研究とか、今まで実績のベースがないような研究もサポートするんだということを明確に言っているのであれば、そういうふうによく言われた方が良くはないかなと。今のままだと、一般的にイノベティブなものをやりましようみたいに少し読めてしまうので。

以上です。

【原山会長】

ありがとうございました。また、これを事務局で作業をさせていただきますが、残りの部分に移りたいと思っております。

国際のところから、その残りの部分の説明をお願いします。

【田中参事官】

では、19ページの8ポツでございます。科学技術イノベーションの戦略的国際展開ということでございます。

ここは(1)で科学技術の推進のためにということございまして、先ほども外から取り入れると、人材を取り入れると、こういうような御議論もいただいたわけですが、ここでも、1つ目のところで、産学による教育分野における連携・協調と書いてございますが、これは途上国等への人材協力、育成協力と同時に、留学生受け入れとか日本でのインターンシップを組み合わせた産業人材育成。或いは、国際的、日本の大手企業と大学との連携によって、留学生の日本企業への就職、就学支援、こういったことに取り組んだらどうかということに触れております。

その次のところも、優秀な外国人研究者の受け入れを促進しようと、こういうことで、処遇を改善するとか、或いは奨学金制度、或いは子女教育、配偶者の就業対策、さらには英語による研究資金の申請、審査、こういったようなことをしていったらどうだろうか、という方

向性を書いております。

次の20ページでございます。ここは科学技術外交の戦略的展開ということでございまして、最初のところで、顔が見える科学技術外交。それから、新たな戦略的パートナーシップの構築ということで、中国、韓国、インド、こういった近年急速に伸びている科学技術の面でも力が伸びているようなところ、ここは競争ということでもあるのですが、他方で、日本に留学生或いは研究者が多く来られているということもあって、競争と協調の中で戦略的に関係強化を図っていったらどうだろうか。

それから、アフリカやASEANといったところ、これに対して単にこれまでのように支援をしてあげると、こういうことではなくて、双方向で、いわばウイン・ウインのような知の交流を促進する仕組みを考えていくべきではないかということを書いております。

その次のところで、国際会合の活用と国際組織との連携ということで、G7、G8、或いはOECD、こういった場に積極的に関与をしていくべきではないかと。

それから、その下で体制の強化ということを書いてございまして、20ページの下のところではパブリック・ディプロマシーと広報活動について触れておりまして、21ページで国際賞や国際学会等への協力・貢献ということを書かせていただいているところでございます。

それから(3)のところで、我が国の科学技術の可視化のための基盤整備ということで、グローバルな人材ネットワーク、これは博士人材データベースというのをもっと強化をしていただいて、せっかく日本に来て留学なり研究された経験がある外国人の方々、この方々のネットワークというのをもっとうまく使っていったら良いのではないかなというようなことを書いているところでございます。

9番目の科学技術と社会でございますが、これについては前回も御議論いただきまして、まだ、さらに詰めるべき点があるということでございまして、今ここで書かせていただいているのは基本的には論点提示にとどめまして、別途これはWG的にさらに突っ込んだ検討をやっていきまして、7月ごろに改めて御議論いただければというふうに思っておるところでございます。そういう意味では今の9のものは、中間取りまとめ自体も年末に向けてのテンタティブなものです。その中でもさらにテンタティブということでございます。

簡単に申し上げますと、基本的に前回のものと同様でございますけれども、21ページの下のところでは科学技術の進展と社会への影響について、触れておりまして、今日も何人かの方に御議論いただきましたけれども、科学技術が急に変わってきていると、そういう中で社会との関係をどう考えていくのかという話。それから、22ページの(2)の社会との対話というところでございますけれども、今の話とも絡むわけでございますが、その国民全体で科学技術を考えることが大事ではないかとか、或いは、科学技術や専門的知識を必要とするような政策課題が出てきている中で、どう関わっていくのかというような話。それから、(3)のところで、研究の誠実な遂行ということで、不正の話もございまして、研究自体、リサーチ・インTEGRITYという言い方もございまして、どう公正にやっていくのかというような話を、論点として提示をさせていただいているところでございます。

最後、23ページの10の実効性ある科学技術イノベーション政策の推進ということでござい

して、(1)のところで総合科学技術・イノベーション会議の司令塔機能の強化ということを書いてございます。最初のところで、これまでの司令塔機能の、まさにイノベーション・ナショナルシステムの取組の中で、CSTI、総合科学技術・イノベーション会議の司令塔機能を強化してきた経緯、背景を書いておりますが、その次の2パラ目のところで、科学技術・イノベーション政策全体について、国家戦略の中でどう位置付けていくのかと、他の司令塔機能との連携を強化しつつ検討をしていったらどうかと。その次の「特に」というパラグラフ、先程も少し言及ございましたけれども、まさに早いスピードで未来に向けて科学技術が変化する中で、制度面で追いついていないのではないかと。これが社会実装する上で桎梏となる恐れもあるのではないかと、こういうところについても取り組んでいくべきではないかということを書いていきます。

それから、その次のところは、まさに限られた予算という御議論がございましたけれども、そうした資源をどう配分していくか、ここについてもやっていこうではないかという話でございいます。

最後、24ページでございいます。(2)のところで、基本計画と科学技術・イノベーション総合戦略の一体的運用とございいます。ここについては、実は第4期計画期間中、平成25年からでございますけれども、科学技術イノベーション総合戦略という、毎年の具体的な施策を政府として閣議決定をすると、こういうものを進めてきております。そういうのを踏まえまして、これまででは個別の施策、かなり個別具体的な施策を基本計画の中で書いていたわけでございますけれども、今、基本計画と科学技術イノベーション総合戦略、両方ツールがあるということでございまして、基本計画の中では基本的には中期的視点で、10年程度を見通しつつ方向性を示したらどうだろうか。毎年の具体的な施策については、この総合戦略で示したらどうだろうか。もちろん明確な目標なり指標なりは設定を考えていって、PDCAをきちんと回していくと、こういうふうにしたらどうだろうかということを書いてございます。

最後の(3)のところにつきましては、厳しい予算状況ではございますけれども、研究開発投資についても目標を立ててやっていくべきではないかということを書いてございます。

以上でございいます。

#### 【原山会長】

ありがとうございました。先ほど申し上げた、一つ、社会との関係性については、もっと具体的に専門家の方たちも交えた形で詰めるというので、少し宿題として残させていて、これは仮置きです。ですので、またその議論が煮詰まったところで皆様方に配信させていただきますので、それを見ていただくということで、特にその前のところですね。8のところと、最後の10の最終的なイノベーション政策の推進という意味で実効性を持たせるという、制度的なものも含めてですが、議論していただければと思います。いかがでしょうか。

では、角南委員、行きます。

#### 【角南委員】

国際展開のところは包括的に書いていただいて、良かったと思います。

一つ御指摘したいと思うのですが、13ページに、核融合、加速器、云々というビッグサイエ

ンスを国際的に、戦略的に国際共同研究を推進するという箇所ですがこれは、むしろ20ページの日本の顔が見える科学技術外交というところに持ってきて少し整理したら議論が繋がるのではないのでしょうか。

それから、その真ん中に、国際会合等の活用というところがあるんですけども、この中で「我が国の科学技術の水準を維持・向上させていくためにも不可欠」とありますが、ここにももう一つの目的として、国際標準とかルール設定においてもこういう場が非常に重要であると思わせていただきたいと思います。

それから、最後に科学技術政策の策定過程における、エビデンスベースにするための人材育成と、それを積極的に活用していくということが重要だということを入れ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した。

【巽委員】

学術的な国際活動として、すでに第一次世界大戦の後、1910年代の後半或いは1920年前後に日本はアジアで唯一、新しく組織された国際学術団体の総会に科学者を国代表者として派遣しているんですね。そのころから日本の科学に関する活動は世界の第一線で認知されています。一方、日本は貿易立国ですずっとやってきたわけですから、過去100年ほど産業界は国際的な活動・商売をやってこられたわけです。我が国には、このような国際活動の永い歴史がありますね。

その割には、国際化に関してここに書いてある内容は従来型の発想で、国際化がなかなか前進していないという印象を与えます。その原因の一つとして考えますに、日本の中で国際化している部分とそうでない部分、或いは国際性が有るグループとそうでないグループで二層化または大きく二極化していることにあるのかと。国際的でないところばかり見て方策を考えるから、なかなか国際化が前へ進まないのかなと。

例えば、先ほどにもありました少子化に関しましては、大学に留学生を入れて、それから産業界が卒業生を採用して...と、そこまでは書いてあるのですが、これらはすでに以前から推進されていますよね。ある分野では、産業界がかなりの外国人を採用しており、すでに積極的にやっています。

問題は、この後なんですよ。日本に来た人たちが日本の我々の身の周りの生活の中に入ってくる、そして子供達が日本人となる、そういう新しい社会を作っていく覚悟が我々日本人にあるかどうかですね。そういうところの記述が一切ない。ドイツはドイツ、フランスはフランスで移民を入れて様々な問題が生じていますね。そういうことを覚悟して外国人を入れていくという覚悟が、本当に日本の国、或いは日本の国民にあるかどうかという問いが、全然なされていないのです。私は入れたら良いと思うんですけど、皆さんはどう思っているのでしょうか、そこまでの覚悟を政策立案される官僚の方々が持っておられるのかどうか。国民にいつかはっきりと問わないといけない重要な問題だと思います。

【原山会長】

ありがとうございました。私自身スイスでの歴史も実感しているところで、その課題、実体験を持っています。それを本当に日本のフレームワークでもって耐えきれるかということ、かなり懐疑的なところがあります。その問題意識を持った上で書きたいと思います。

では、大塚委員行って、江川委員へ行きます。

#### 【大塚委員】

ありがとうございます。19ページの8の1の、括弧でいくと1つ目でしょうか。産学による教育分野におけるということですが、今の異委員のお話ともリンクしてくるのですが、もう日本というのが選ぶ側、留学生や海外からの研究者を選ぶ側ではなくて、選ばれる側の国になっているのではないかなと思います。そうなったときに、選ばれるときの要素として何があるのかということ、私の専門分野で恐縮ですが、やはり働き方ということだろうかなと思います。一人一人の個性が最大化されて、なおかつ人間らしい働き方で成果がきちんと認められるような国なのか、そういったマネジメントが一つ一つの組織に浸透しているのかどうかといったところが、とても重要になってくるのかなと考えているのですが、どうしてもその制度面ですとか仕組みのハード面のところは記載されているのですが、そのハードを使って受け入れた後に定着していただけるような土台が、民間企業も含めて今の日本にあるのかということ、非常に疑わしいのかなと思っています。

ですので、これはこの会議の中間とりまとめの中だけに入れておくべきものでもなくてですね。国として、この私たちの働き方をどういうふうこれから考えていくべきなのかといった大きな視点も含めて、記載を是非していただきたいなと思います。

また、次の20ページのところで、日本の顔が見える科学技術外交の文脈ですが、ここで少子高齢化・人口減少などで質の高い研究等が行われているのは確かに事実だと思うのですが、まだこれは解決している問題ではありません。何かここに対して輸出できるものが果たしてどのくらいあるのか、あったら教えていただきたいですし、是非本腰を入れた取り組みとして、海外へ発信していくべく、そのあたりを率直に整理していきたいなと思っています。

#### 【原山会長】

ありがとうございました。

江川委員、お願いします。

#### 【江川委員】

19ページの下の研究・生活環境の確保、支援制度の充実ということで、5行ほどさらっと書いてあるのですが、ここについて、今後、日本の学術が本当の意味で国際化していくのは本当に大変なのに、それがどれだけ大変なことかという危機感が表れていないというふうに思います。

今までの政策、例えばWPIみたいなものは、ある意味で大学の中に出島を作って、そこだけを国際化する。なぜそういう方策になっているかということ、全体を変えるのがとても大変だから、まずそこからやってみよう、そこからだんだん波及していけば良いと、そういう考え方だったと思います。しかし、やはり出島は出島でしかなくて、これからは本当に大学全体をも



っと国際化していかなければいけない。その中には、国立大学にある膨大な文書を英語化するとか、そういうことも全部含まれます。

そういうことを本当にこの数年間、五神委員もよく御存じだと思いますが、塗炭の苦しみで進めておりますけれども、そのためのリソースも無いし、本当に大変です。例えば科研費も、今、英語で応募ができるようになっておりますけれども、書類だけを見て一人でできる研究者などいないので、説明会をやるうとしても、例えば事務が対応できないので、しょうがないからIPMUでやっている説明会にみんなで行くとかですね。そういった工夫を、ある意味でできるところからやっているんですけども、そういうことも含めて本当にいろんなことを全部国際化しないとイケないと思います。

一つ、例えば例を挙げると、外国の大学から人事の話をしましようといって、人事の担当の役員が来ると、東大の人事ラインの人は英語で対応できないので、国際部で話をしてくださいといって、国際部の人は人事のことよく分からないけれども適当に話をするという、そういう体制になっています。ですから、本当に職員の英語の研修制度をしっかりと整えて、今いる職員は全員英語対応ができるとかですね文科省も英語ができないと上に行けないとか、かなり違うレベルで出島を増やしましようというのではなくて、本当に根本的に、ここでその序文のところを挙げられているような、本当に国際的に流動性を高めてグローバルに日本の大学が存在感のある大学にしよう本当に思うのだったら、その覚悟を持ってリソースを投じるということをしていかないと無理だと思います。

それから、一つ、これは小さなことですが、ワンストップサービスという言葉があって、これはいろんな文書に出てくるのですが、聞こえは良いけれどもなかなか難しいです。ワンストップサービスに拘らずに支援制度を充実するというふうに書いていただいた方が現実的かなと思います。実際、例えばハウジングなどは今、留学生向けのものを作るのではなくて、日本人も外国人も応募できるハウジングオフィスを作ってウェブサイトを通じてやりましよう、みたいな感じになっているので、少しその点が気になりました。

以上です。

**【原山会長】**

ありがとうございます。御指摘、重々承知した上で、書いたのがこう数行ですけども、この根っこの深さは自分でも実感しておりますので、できる限り具体的なところを書きたいと思います。

では、上山委員から回っていきます。なるべく手短にお願いいたします。

**【上山委員】**

はい、手短に。まず、7ポツまでの構成充実と比べて、8、9、10と、ちょっと力が尽きたかなという感じが正直言ってあって、まだまだこれからだろうと思いますけれど。

9のところは別にして、国際化のところに関連することでは、大西委員も言及されましたけれども、日本のその人口減の問題ですよね。この国際化をどういう形で推進していくかに関して、出てくるのは留学生の問題とかインターンシップをよくするとか、そういう環境整備の問題などが出てきているわけですが、どこかでやはり高度人材の移民みたいなところに踏み込む

のかどうかという意思が余り見えないんですね。この議論をどこかでやるべき時にそろそろ来ているというのは、博士課程の進学率もどんどん減っていますが、それはアメリカでも同じようなことが起こっていて、それに対しては、あの国ですから高度人材を移民として受け入れることによって科学技術のところを活性化していったという歴史があるわけで、我が国において、そこを引き受けることができるのかという意味が、ここの中には見えないなと感じます。それは少し議論していくべきではないかなと思うことが一つです。

もう一つは、10のところですが、やはりこれ、文字制限があるのかなという気がするくらい、少し少ないなと思います。例えばその、司令塔機能の強化という議論を入れてくださったのは非常に良いのですが、そこに書かれている内容、例えばその経済再生本部とか規制改革会議とか、そういうところと連動してということがあるではないですか。それ一つ一つが実は重要な 이슈で、それをどれくらいエキスパンドして書き込んでいくかということが、この司令塔機能の強化というものが重要だというメッセージが伝わるかどうかと思うんですね。いまのままだと、ごくさらっと書かれているという感じがします。

それと、やはりこう内閣府みたいなところにやってほしいなと思うことは、先ほど少し江川委員の話にもあったのですが、行政が1995年の基本法設定以来どういうことをやってきて、どのような問題があってという、行政側のアプローチの検証って実はなされていないんですね。イノベーションというと、企業がどうやったかということは経済学者も随分、分析するのですが、内閣府を初めとしたこういう行政側がどのような政策を打ってきて、それがどのような結果を及ぼしてきたのか、うまくいったのか、失敗したのかということはきちんと検証されていない。膨大な文書とかが恐らく役所の中には眠って、各省庁の中にはばらばらに眠っていて、それをきちんと精査した上で今後の政策に生かしていくような、そういう司令塔機能みたいなのをやっていく必要がある。それは恐らく、研究者と連動しながらやっていく必要があるのであって、まさにエビデンスを積み上げる形での今後の科学技術基本政策に生かしていくべきだという、そういうメッセージがどこかであるべきだなという気がします。そういう意味ではここをもう少しエキスパンドしてほしいなという気がします。

#### 【原山会長】

まだ、ここ完全に詰め切っていないというのが現状で、肝心な点を載せてあります。先程、角南委員がおっしゃったのと相通ずるところがあって、エビデンスベースのポリシーメイキングというのが理想ですが、どこまで近づいているかということ、かなりまだギャップがあるという認識で、その土壌を作らなくてはいけないという時点だと思うんですね。今おっしゃった情報はあっても、情報のままだったら意味を取り込むことができない。その咀嚼というのが、勝手に解釈するのではなくて、ある種の科学的なアプローチをしなくてはいけない、今、S i R E Xというのをスタートしたのですが、本当にこの時点で、理想的にはこれを作るときに使いたかったのですが、そこまでは未だですので、それは強化しながら、できる限りこれのフォローアップをしていく段階でそれを活用して、次期のときにはもうそれをベースとしてできるような状況に持っていきたいというのが私の思惑ですが、まあ実装したいと思います、書き込みます。

石黒委員。

【石黒委員】

すごく簡単に。今まで議論されていない中で言いますと、英語教育があると思います。思い切ってこの委員会だからこそ、ここから発信できるということを念頭に置いて言いますが、初等教育から、英語と日本語がネイティブになれる国ということ、この会議で謳ったらどうでしょうかというのが私の意見です。

私たちのような民間企業においても、言語の壁は大変大きく、言語の問題さえ解決すればもっと前に進むと思うことが多いのです。根本的に国として、英語を公用語にできる教育をしたら良いと思います。

もちろん、日本語がだめになるなど、様々な議論はあるのは承知していますが、成長というものをゴールとして考えた場合に考慮すべき課題だと思います。

もう一つは、他の委員の方からもご意見が出たことがあったと記憶していますが、移民の話です。非常にデリケートな問題だと承知しています。ただ、移民については、国全体の競争力や科学技術を押し上げるようなハイレベルの話ではなくて、本来入ってきてはいけない人が入ってきてしまうというところで、議論がトーンダウンしてしまっているのではと思っています。

例えばアメリカの場合、博士号取得者の候補者で、NASAからたくさんお金を引っ張ってこられるような人は、基本的に永住権がとれます。高いレベルの人たちが別の国で働こうと考えるとき、気にするのは永住権、ここでずっと暮らしていけるか、どこまで門戸が開放されている国なのかというのを考えます。移民全体ではなく、大学で学び国の成長に寄与し得る方々に永住権を出せるかどうかということについては、議論はする必要はあると思います。

【原山会長】

少し私、余り話してはいけないのですが、スイスで国民投票して、移民に制限をかける必要があるという意思が表明されて、政府としては来年を目指して法制化しなくてはならないという段階です。既に起こっているのが、スイスの大学に来る外国の学生の数がドラスティックに減っているというんですね。

移民法と、まさにこのシステムの中の人材と、もう対一で、もう表裏一体になっているヨーロッパと、そこまで全然いっていない日本をどうするかというのは、少しギャップが相当ありますけれども、考えなくてはいけない点だと思っています。どこまで書き込めるかもありませんが、課題として考えさせていただきます。

では、青島委員で、大西委員。

【青島委員】

手短に。10番のところですが、この間と同じ意見ですが、やはり少し外枠の組織の話になっていて、中身がやっぱり見えないなと。エビデンスベースの科学技術イノベーション政策の策定が重要だということはわかっている中で、ただそれができてはいないけれども、それを進める上で、どういうところを重点的に考えるべきか、ということくらいは書き込んだ方が良いのではないかなと。

例えば、技術要素をうまく連動させるとか、博士人材データベースを連動させるとか、政策の効果についての評価をきちんとするとかですね。そういう幾つかの要素については、中身を書き込んでいた方が良いのではないかなと思います。

細かい点で言うと、「実効性ある科学技術イノベーション政策の推進」は、少し分かりにくいと思いました。科学技術イノベーション政策をうまく推進するということを言っているのか、それとも実効性があるような科学技術イノベーション政策を作りましょうと言っているのか、両方に取れるので、表現を少し変えた方が良いかもしれないと思いました。

以上です。

【原山会長】

ありがとうございます。

大西委員。

【大西委員】

私も大学の学長をしていますけれど、我々の大学では、何年先だったか少しはっきり記憶していませんが、95%の講義をバイリンガルでやろうと。残る5%は日本文学とかですね、そういうのは少し難しいのかなと。スーパーグローバルで各大学、そういうことに取り組んでいるので、そういうことを踏まえてCSTIで科学技術基本計画の中で方向付けをするというのは、非常に重要な意味があると思います。

私も20ページについてですが、先程から出ましたけれど、科学技術の分野で、率直に言って日本は相当なレベルで諸国から評価されていると思います。今世紀に入ってノーベル賞が数の上で2位か3位、まあ3位ですかね。英国の次。しかし、相当なレベルだということで、科学技術水準が高い国と評価されていて、こうした国際会合とか国際組織との連携の中でも一角を占める存在であると。ただ、将来それが維持できるかどうかというのにいろんな不安があるということだと思います。

ここで書いてあることの具体的な証左として、今朝、CSTIの有識者会議でプレゼンしてもらいましたけれど、国連が主導しているFuture Earthというプログラムで、日本がグローバルハブとリージョナル、世界のリージョナルなハブの両方を引き受けていると。グローバルの方は5カ国でシェアしているということですが、そういう実績も上がっている、場合によってはそういうこともここに書いていくと、具体的な成果も上がっていると、さらにそういうことを含めて推進していく必要があるというエビデンスになるのかなと思います。

以上です。

【原山会長】

ありがとうございます。

では、五神委員。

【五神委員】

8番の国際展開について、少し述べたいと思いますが、やはりグローバル化が進む中で、日本が孤立しないようにする、かつ存在感を高めて尊重される国になっていくという視点が重要です。現在の国際情勢を見ますと、グローバル化が進む中で不安定性はむしろ増しています。

ですから、日本としても微妙な政策判断をしなくてはならないという場面がたくさんあります。その時に、その選択肢の幅というものを多様に持つための一つの舞台ツールとして、科学技術というのは非常に重要な役割を持っていると思います。つまり、科学技術には、外交や国際関係に関する面と学術文化の面と、経済的な面の3つが、全てリンクしているということです。グローバル化が進む中で、単線化するのではなく、多面的な国際戦略を周到に考える際に、科学技術には、3つの要素の相補性のコントロールをする、調整機能を持たせることができます。だからこそ、科学技術イノベーションを舞台として戦略的な国際展開を考えることが非常に重要となるわけです。これは、先にお話したように、科学技術が短期の話と長期の話の両方を含んでいるものだからこそ言える話で、その点をここに書くべきだと思います。

【原山会長】

ありがとうございます。いろんな視点があるのですが、今、五神委員がおっしゃった視点というのがドライバーになっているというような認識ですので、それが少し文面に表れていないというのが問題だと思っています。

【五神委員】

そうですね。

【原山会長】

ありがとうございます。

よろしいでしょうか。時間もちょうど12時になりましたので、本日は本当に実り多い議論をありがとうございます。これを持ちまして、また事務局の方で修正したものを、お送りさせていただきますので、再度お目通しいただいてコメントをいただきたいと思います。

最後に今後のスケジュールについて、一言だけお願いします。

【田中参事官】

資料2でございます。次回5月28日、中間とりまとめをできればフィックスしていただければと思っています。その後、7月は科学技術と社会など、9月は追って御連絡させていただきたいと思います。

以上です。

【原山会長】

これを持ちまして、第8回の基本計画専門調査会を終了させていただきます。

ありがとうございます。

- 了 -