

総合科学技術会議

第12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）

日時：平成26年2月6日（木）15：00～16：45

場所：内閣府中央合同庁舎第4号館4階共用第2特別会議室

出席者：後藤田正純副大臣、原山優子会長、久間和生議員、青木玲子議員、上山隆大委員、春日文子委員、國井秀子委員、小谷元子委員、猿渡辰彦委員、福井次矢委員、山本貴史委員、倉持隆雄政策統括官、中野節大臣官房審議官、森本浩一大臣官房審議官、山岸秀之大臣官房審議官、中川健朗参事官、中津健之参事官、安間敏雄参事官、北窓隆子参事官、松田和久企画官

1. 開会

2. 議題

- (1) 科学技術イノベーション環境創出のための検討について
- (2) 第4期科学技術基本計画レビューに関する検討状況について（報告）
- (3) その他

3. 閉会

【配布資料一覧】

- 資料1 委員名簿
- 資料2 科学技術イノベーションに適した環境創出に係る経緯と今後
- 資料3 科学技術イノベーション環境創出のための検討
- 資料4 第4期科学技術基本計画レビューに関する検討状況
- 参考資料1 第11回科学技術イノベーション政策推進専門調査会議事録
- 参考資料2 「世界で最もイノベーションに適した国」づくりに向けて
～絶え間ないイノベーションの連鎖を生み出す～

【参考資料（机上配付のみ）】

- 参考資料1 平成26年度科学技術に関する予算等の資源配分の方針
- 参考資料2 平成26年度科学技術重要施策アクションプラン

- 参考資料 3 平成 25 年度科学技術重要施策アクションプランの対象施策について
- 参考資料 4 平成 25 年度重点施策パッケージの重点化課題・取組
- 参考資料 5 平成 25 年度重点施策パッケージの特定について
- 参考資料 6 科学技術イノベーションを担う人材の育成強化に関するポイント
- 参考資料 7 基礎研究及び人材育成の強化
- 参考資料 8 国の研究開発評価に関する大綱的指針
- 参考資料 9 科学技術イノベーション促進のための仕組みの改革について
ーイノベーション創出環境の革新ー
- 参考資料 10 平成 26 年度科学技術イノベーションに適した環境創出のための「重点施策」

- 第 4 期科学技術基本計画
- 第 4 期科学技術基本計画 概要
- 科学技術イノベーション総合戦略
- 科学技術イノベーション総合戦略 概要（簡略版）
- 第 3 期科学技術基本計画フォローアップ（平成21年6月19日）

○原山会長 ただいまより第12回の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。

本日は、後藤田副大臣にご参加いただきましたので、まず、後藤田副大臣から一言お願いいたします。

○後藤田副大臣 どうも皆様お疲れさまでございます。本日は冒頭で私も退席をさせていただきますが、皆様方にお礼方々ご挨拶に参りました。

今回議題として、まさに科学技術イノベーション環境創出のための検討、これも総理も大変ご関心が高いテーマでございますし、加えまして、いわゆる国民の皆様へのアカウントビリティ、そういう説明責任という意味での基本計画のレビュー、こういったものを専門的に先生方にしっかりとご議論をいただきたいと思います。

一昨日、I m P A C Tの関係の法案、J S Tの機構の法改正をして補正予算で運用していくという法案が、衆議院を通過いたしました。明日また参議院でその委員会が開かれまして、それが通りますと、いよいよI m P A C Tがまさにお披露目になっていくということでございます。そういう意味でも、皆様方にはこれから総合科学技術会議のまさに司令塔として、権限のみならず責任もこれから大変大きなものがあるかと思っておりますので、何とぞ皆様方のお力をいかに発揮をしていただく環境を我々整えてまいりたいと思っておりますので、よろしくお願いいたします。ありがとうございます。

○原山会長 ありがとうございます。

まさにイノベーションを創出する環境整備がこの専門調査会の柱となる議論のテーマですので、今後とも参加していただければと思います。ありがとうございます。

本日この専門調査会ですが、新たに6名の委員を迎えさせていただきますして、雰囲気も変わりますので、ますます活発な議論をお願いしたいと思います。

それから、非常勤議員として中西議員が加わりました。きょうはいらっしゃっていませんが、次回からと思っております。

それから、きょうは橋本議員、中西議員、大西議員、庄田委員、三島委員がご欠席、小谷委員が途中で中座するというところでございます。

では、早速、事務局から資料の確認をお願いいたします。

○事務局（松田企画官） それでは、資料の確認をさせていただきます。

議事次第をおめぐりいただきますと、資料1で委員名簿がございます。資料2が経緯と今後と題した資料でございます。資料3は環境創出のための検討でございます。それから資料4に、

基本計画レビューに関する検討状況という資料がございます。資料はこの4つでして、参考資料としまして、前回の議事録、参考資料2としまして、「世界で最もイノベーションに適した国」づくりに向けてという有識者議員のペーパーを添付してございます。

不足等がございましたら、ご連絡いただければと思います。

それともう一つ、今回専門委員の新しい任命ということで、専門委員の皆様には机上に任命あるいは専門調査会の所属の指名といった関係書類を黄色いクリアファイルに入れて置かせていただいておりますのでご確認いただければと思います。

以上です。

○原山会長 先ほど申しましたように、今回新しくメンバーに加わっていただいた方がいらっしゃいますので、これまでの流れというものをかいつまんでお話しさせていただきます。これまでの方向性と、それを踏まえた形できょうの議論に入らせていただきます。

事務局のほうから、これまでの経緯についての説明をお願いいたします。

○事務局（松田企画官） 申し遅れましたが、私、基本政策を担当しております松田と申します。よろしくお願いいたします。

では、資料2をごらんいただければと思います。

まず1ページをごらんいただきますと、イノベーションに適した環境創出に関する主な決定や発言を記載しております。

昨年2月28日の総理の施政方針演説では、「世界で最もイノベーションに適した国」を創り上げるとされまして、この方針を踏まえ、6月に閣議決定として、科学技術イノベーション総合戦略が策定されております。4章構成で、そのうちの1章として第3章に、今回ご議論いただく「科学技術イノベーションに適した環境創出」というものを位置づけてございます。そして昨年9月には、今申し上げた第3章にかかわる各省の施策を全体的に俯瞰し、重点施策として取りまとめております。ただし、その際、取りまとめに際してははまだ課題もあるという認識もありまして、同じ日になりますけれども、総合科学技術会議で「研究開発環境を人、資金、仕組みの各面において、オールジャパンの視点から全体最適を実現する形で、イノベーションが創出しやすくなるよう改善・充実」ということが必要とされ、いずれも避けて通れない重要課題だというふうにされております。その後、この環境創出につきましては、種々検討を経ながら、昨年12月の総合科学技術会議で、世界トップクラスのイノベーション・エコシステムの構築に向けて、多様な人材のチャレンジが可能な、イノベーションの連鎖を起こす環境の整備のための対応策のパッケージをまとめるとされております。

その具体的な内容は参考資料2をごらんいただければと思います。

先ほどの有識者によるペーパーでございますが、冒頭の3段落目にありますが、強力な「カンプル剤」による取組の一方で、いわば体質改善にしっかり取り組む必要があると、それが持続的発展性のあるイノベーション創出のための環境の実現であるというふうに述べております。

そして、1のほうで冒頭にありますように、「イノベーションの要は「人」である。その「人」が「資金」と「仕組み」に支えられ、相互作用を起こす中で、新しいアイデアにチャレンジし、切磋琢磨する過程を経てイノベーションは生まれ、結実する。」と、イノベーション・エコシステムの姿を描いております。

そして3つの視点としまして、全体最適、それから時間軸の意識、国際競争・協調のバランスが示されております。

後ほどの議論にも関連しますので、少しこの部分をご紹介しますが、視点1につきましては、個別の施策の目標達成に主眼が置かれてきて、部分最適化にとどまったのではないか、あるいは横断的アプローチに十分踏み込めていなかったのではないか、そういった問題意識から、検討の方向性として、ここにありますような3点が掲げられてございます。

視点2としましては、時間軸の意識ということで、中長期的に時間がかかるという施策もある一方で、早期に解決すべき課題も山積している、そういった点を踏まえて、ここにあります検討の方向性3点が掲げられております。

それから、視点3としまして、国際競争と協調のバランスということで、検討の方向性を2点掲げてございます。

2として、3ページにございますが、そういった点を踏まえ、優先課題として早急に取り組むべきものとして3点挙げております。①として、若手・女性など多様な人材が、創造性を遺憾なく発揮し、チャレンジする機会を持つ。②として、人の流動性が担保され、下支えする資金が円滑に循環する。③として、イノベーションによる社会変革を受容・適応する価値体系が浸透している、そういったところを挙げておりますので、本日の議論に当たっても踏まえていただければと考えております。

続いて、資料2に戻っていただければと思います。

資料2の2ページでございますが、ここでは本専門調査会の検討事項として、昨年10月に設定させていただいたものを改めて掲げてございます。

大きくは、4期の基本計画の進捗確認ということで、第4期基本計画が3年目に入ったということで、中間的にレビューをして今後の5期に向けての示唆をまとめようというものでござ

います。

そして2つ目として、科学技術イノベーション環境創出のあり方の検討ということで、今回、この議題でご検討いただく内容を記載させていただいております。

続いて、3ページをごらんいただきますと、現時点での大まかなスケジュールのイメージを示しております。

上段は、灰色の部分ですが、先ほどご紹介しました政策パッケージをまとめるべく、本会議で今後具体的な検討が進むということになると思います。予定についてはあくまでも予定です。

中段の赤色の流れが本専門調査会で、2として環境創出のあり方の検討というところで今回ご議論いただきます。その意見を本会議の検討に反映させていただくとともに、最終的には基本計画のレビューに反映させていただきます。本専門調査会の最終的なアウトプットとしては、基本計画のレビューをまとめていただくことを考えております。

下段の青色の流れにあります。基本計画のレビューにつきましては、今、委託調査という形で、種々調査を進めておりますので、この結果がまとまり次第、4月以降になろうと思いますが、ご報告したいと思っております。この点は議題(2)のほうでご紹介したいと思っております。

以上です。

○原山会長 ありがとうございます。

今の説明ですが、何か補足が必要であればここでご発言いただきます。具体的なことは必要に応じてコメントなどございましたらということでよろしいでしょうか。

春日委員。

○春日委員 ご説明ありがとうございます。一言だけご補足いただければと思うのですが、本日の議題も大きく2つあるようですが、主として今ご説明いただきましたイノベーション環境創出のための検討と、それから本専門調査会が主としてアウトプットとして出すようにとおっしゃった第4期基本計画のレビューとの関係がよくわからないので、もう一言お願いできますでしょうか。

○事務局(松田企画官) 今回、環境創出のあり方というところをご議論いただきまして、それにつきましては、今まさに検討が進捗しております本会議でもそのテーマで検討しておりますので、そちらに意見としては反映させていこうと思います。一方で、環境創出のあり方は基本計画の中においても重要な部分に該当しますので、ここでご議論いただいた内容は、最終的

に基本計画のレビューの中に盛り込んでいくという流れで考えております。

○原山会長 オーバーラップするところもありますし、基本的には基本計画というのは5年ごとに回していく、ローディングしていくもので、今、第4期の間において、アセスメントした上で第5期に進めていくということが本専門調査会の大きなミッションです。それと同時に、総合戦略を昨年策定しましたが、それをまたローディングをしていくのと、また深掘りしていくという作業がございます。それにも同じくインプットしていただきたいというのがその趣旨であって、この議論は両方に使えるものと考えております。ですので、表にするとこういうものになるということで、これは順次詰めさせていただきながら、外部に委託した調査もがございますので、それに対する進捗状況についてもここで議論していただいて、それをフィードバックしてよりよいものにしていくという作業を進めますので、ご協力よろしくお願いいたします。よろしいでしょうか。

きょうご出席の皆様方が全員そろいましたので、新しい委員の方のお名前だけ紹介させていただきます。

國井秀子委員です。ご所属は芝浦工業大学大学院工学マネジメント研究科です。

続きまして、猿渡辰彦委員です。TOTOの代表取締役副社長でいらっしゃいます。

庄田隆委員はご欠席です。続きまして、福井次矢委員です。聖路加国際病院の院長です。

それから、三島委員はご欠席で、山本貴史委員は、東京大学TLOの代表取締役社長です。

よろしくお願いいたします。

それでは議題のほうに入らせていただきます。

本日の議題（1）でございます。科学技術イノベーション環境創出のための検討ということで、既に申し上げていますように、きょうのコアの部分の議論でございます。この議論は、深掘りすれば深掘りするほど深くなるのですが、論点を絞った形で議論させていただきます。まず、事務局のほうから説明させていただきます。

○事務局（松田企画官） それでは、資料3をごらんください。

まず、資料の背景、趣旨を簡単にご説明したいと思います。先ほど来、いかに環境創出するかということに着目し、その重点的な取組をまとめたものが総合戦略の3章であり、そこで部分最適等の問題意識から全体最適とか時間軸の意識とか、そういった視点が先ほどご紹介したとおりでございます。

この点を踏まえまして、まずは、関係者が共有していくべき、目指すべきイノベーション・エコシステムの姿というものはどういうものであるか、そして施策の全体的な最適化はどのよ

うなアプローチが適切か、そういったところの議論が必要なのではないかと考え、今回の論点を整理させていただいております。

1 ページをごらんいただきますと、全体像を俯瞰した議論としましても、先ほどありましたように、どこから手をつけるかということで、その議論のスタートとして論点を示しております。

イノベーションの要となります「人」が「資金」「仕組み」に支えられ活躍する環境というものについて、ここでは「人」を視点にした切り口を設定しております。

論点としましては、1として、「多様な人材が活躍できる環境」というものは、どのような環境が実現されたものか。2としまして、その環境の整備という切り口から、1つは、総合戦略において意図した政策の方向性で十分か、やり方を変えるべきものはあるか。2点目としては、現状とのギャップに関しいろいろな手が打たれている中で、俯瞰的な観点から、更に乗り越えるためにどのような発想が必要か。そして3点目としては、今の視点に限らず、俯瞰して検討するというアプローチ、切り口として考えられるものはあるか。それから、広くイノベーション環境創出に関して留意すべき点は何かというようなことで掲げさせていただいております。

そして2ページをごらんいただきますと、議論のたたき台になるようなものを何らか用意しようということでございます。

「科学技術イノベーションに適した環境の創出の俯瞰イメージ」とタイトルがありますが、中身は、総合戦略の第3章の部分を落とし込んだものです。

総合戦略は、目指すべきイノベーションに適した環境創出のあり方を記載したということで、その際に着目すべき要素を9つの柱で束ねております。その9つの要素の関連を検討することで全体像の議論のたたき台になるのではないかとということでご用意しております。

総合戦略の、「芽を育む」、「システムを駆動する」、それから「結実させる」という重点課題の流れがあり、その中で、(1)から(9)までの内容を関連づけて配置しています。

「芽を育む」というところは、イノベーションの担い手の活躍の場を整備しようという部分でございまして、薄緑色の背景のところになります。

それから「システムを駆動する」というところだと、様々なイノベーションの担い手が各局面をリードし、他の局面をつなぐ環境をいかに整備していくかというものです。

そして「結実させる」という部分で、イノベーションによる価値の創出が連続的に行われる環境の整備ということを掲げてございます。

その中にございます9つの柱の関係性に着目いたしますと、(1)としまして、企業・大学・研究開発法人で多様な人材がリーダーシップを発揮できる環境の構築ということで、これは人に着目して多様な人が自律的・主体的に活動できることに着目しております。

そして(2)として、国際的なイノベーションハブとして大学・研究開発法人の強化ということで、これは逆に、いわば活躍の場に注目したものでございます。

そして、この「人」と「場」のそれぞれに対応するものとして、先ほどの「システムを駆動する」という部分では、1つは人材の流動化の促進、イノベーションの鍵となる優れた人材の循環に着目した部分です。

もう一つは、産学官の連携・府省間の連携の強化という(4)でございます。

さらに、これを支えるシステムとして、(6)として、研究支援体制の充実がありまして、これら支援人材をいかに専門的職種として確立し、社会的認知度を高めるかという点に着目したのになっております。

ここで、図中で「人」で囲った部分でアイデア、知識を生み出す人の多様性・主体性、あるいは流動化・循環という面と、「場」で囲った部分で人材が活躍できる場の構築、あるいは組織間の連携といった面で関連づけて配置してみたものですが、これらが別々でなくて関連して芽を育てていくという構成としております。

これらの取組に対しまして、資金を示す部分としては、芽を育む部分を支えるという部分として、(3)で競争的資金制度の再構築というところ。シームレスな研究展開や新陳代謝など、いろいろな視点もありますので、全般にかかる部分として下に配置しております。

そして、イノベーションの結実、これらが動いて結実の部分につながるということで、(7)から(9)までを右上のところに配置しております。イノベーションの芽として生まれた研究開発成果をいかに社会実装するかという取組として、(7)で新規事業に取り組む企業の活性化、それから規制改革の推進、国際標準化・知的財産戦略の強化というものを掲げております。これによって実用化・事業化段階の隘路を解消しようというものでございます。

これら「芽を育む」というところでは、総合戦略には書いていないのですが、白の四角で、これらがうまく進めば、こういう研究成果の質・量の拡大というところにつながっていくのではないかと。また、イノベーションの結実という部分では、ベンチャー企業等の活性化あるいは研究開発成果の実用化の促進、そういったところで整理してございます。

俯瞰イメージについては以上です。このほか参考資料を2つ添付しておりまして、4ページをごらんいただきますと、科学技術基本計画のイノベーション環境創出等とありますが、関連

する箇所の抜粋でございます。

基本計画につきましては、社会的課題として特に取り組むべき重要な課題ということで、ここには載っておりませんが、震災からの復興・再生の実現、グリーンイノベーション、ライフイノベーションを挙げまして、具体的に研究開発の方向性を示したパートがありますが、ここではそれらを除いた横断的な事項の部分を表しております。

非常に多岐にわたっておりますが、試みに総合戦略との関係を見てみたということで、それが赤色の字で示された部分でございます。

総合戦略第3章の具体的な記載が盛り込まれている章や節については赤字の部分に該当します。ただし、注意書きにありますように、赤字でない部分であっても、概念的には含まれているというのがほとんどになるかと思っております。また、赤字の部分でも濃淡は当然あると思っております。

5ページには先ほどの総合戦略3章の「重点施策」として35施策を取りまとめましたが、そのリストになっております。

資料については以上でございます。

○原山会長 ありがとうございます。これだけ見てあまりぴんと来ないかもしれないので、背景をご説明させていただきます。

これまでいろいろな場で、総合科学技術会議の中で、イノベーションをプロモートしなくてはならないという問題意識からいろいろな議論がされたわけです。それに対して、基本計画の中でも、第4期の現在進行中のものでも、今の4ページに示されているように、これをすべきというものがリストアップをされています。それに対応する形で関連府省が施策をとってきた。その一つの事例が最後に出てくるのですが、実感としてイノベーションが本当に動いているだろうかという、ある種限定的ではないかという認識を、多分皆さんお持ちだと思います。では、どうするかということなのですが、一つのアプローチとして、全体像をもう一回見直しましょうということなのです。そこで、我々有識者の認識というのは、これまである種の課題があると、課題に対応する形で部分的に手をいっぱい打ってきた。それこそ、ベンチャー企業や人だと大学発ベンチャーをつくりましょう、などです。それで様々なことを行ったけれども、そこで止まっているので、結局深掘りしたところで自然にイノベーションが起こってくるような国になっているかという、なっていないという認識を持っています。これまで打ってきた手が無駄だったということではなく、さらにそれが効果的になるためにはどういうことをしなくてはならないか、そのための論点整理をしたいということがきょうの皆さんに対するお願い

です。

ですので、幅広く議論いただきたいのですが、やはり要というのは人であって、その人というものが本当に目いっぱい力を発揮できるような環境というのが今のところまだ不十分じゃないかという、それは単純に大学だけの話ではなく企業の中でもそうですし、それをつなぐ人かもしれない。いろいろな場でポテンシャルを持っている人が日本にはいるのだけれども、その人たちが適材適所で適時に力を発揮できているかという、そうではないような気がします。そうなるような環境に持っていくためには、何をしたらよいのだろうかという議論をしたと思います。それが具体的な施策に最終的には結びつけたいのですが、規則的なものかもしれないし、予算的な措置をすべきものかもしれないし、あるいは認識として、ある種の価値観というものをプロモートしなくてはいけないのかもしれない。様々な視点があると思うのですが、この議論に一番時間を割かせていただきたい。

具体的なこういう手を打てというものがなくても結構ですので、ご発言願えればと思います。よろしくお願いいいたします。

○福井委員 この会議もそうですが、イノベーション環境創出でもよいのですが、うまくいったというのは、何をもちょうまくいったと考えればよいのか、そのこと自体を考えるのが目的なのか、今までいろいろな手を打ってきたのだけれどもうまくいっていないという、そのうまくいっていないという指標というか、何か手がかりになるものがあればいいなと思います。

○原山会長 手がかりになると、指標というお話があったのですが、次の議題（２）のほうに関連しますが、第４期の中で、いろいろなすべしという４ページのものがあるのですが、これに対してどういう形でチェックができるか、できる限り定量的なものができる形で今指標のセットというものを準備しております。その辺に関しましては議題（２）のほうで詳しくお話しさせていただきまので、指標の話というか、皆さん方の今までいろいろなご体験をベースにしてご発言いただければと思います。

どのような切り口からでも結構ですので、企業の視点でもよいですし、大学の話でもよいですし、またイノベーションを回すという視点でも結構ですし、できれば、「人」を軸にしてお願いします。

上山委員。

○上山委員 昨年１年間お話をしてきましたので重なるところはあるかもしれませんが、イノベーションの創出の環境としての大学というところと、もう一つは、国立の研究所の関係をもう少し考え直したほうがよいのではないかなと最近思うようになりました。特に、ここ何日

か紙面を賑わしているS T A Pもそうですが、やはり国立の研究所というのは動きが早いなど。今の理事長のイニシアチブが非常に強くそれが成功の背景にあるのですが、わずか30歳ぐらいの若い研究者がチームリーダーになり、そこから新しいものが出てくるという環境がやはりできたわけですね。ああいうものは、なかなか大学の中では難しいだろうなということを思いながら、国立の研究所は、そういう意味ではトップダウンで比較的やりやすいところもあると思いました。同時にしかし、実のところは、やはり大学というところがそういうような環境をつくらないといけないということである、大学の環境は随分遅れているなということがまず1つ。

それから、やはり若い世代の人たちは感受性が非常に強くて、社会的な要請とかイノベティブなことに関してもとてもうまくキャッチアップできる人材・才能が埋もれているのだなということを今回のことでも再発見したと感じています。恐らく同じようなことが大学にも起こっているのだろうと。そのことを踏まえた上で大学の環境をもうちょっと整備しないといけないということが第二の点です。

もう一つは、昨年度ずっと議論してきた中で、日本の科学技術の水準が随分落ちている、特にトップ10%の論文の数が落ちているという議論が随分あって、そこに対する資金的なサポートであるとか、あるいは体制的なサポートが必要という議論をしてきました。でもよく考えてみると、最盛期の日本の科学技術のときよりも、今例えばトップ10%が落ちていたとすると、その10%が落ちているところを改善してもとに戻したところで、それが果たして今の社会が求めているようなイノベティブなイノベーションのところにつながっていくかということとはまた議論が別なことなのですね。したがって、科学技術論文をできるだけたくさん出るようにしなければいけないという議論と、イノベーションを推進していくようなものとフェーズを分けて考えないといけないと思います。そういう意味では、大学の側のかつての栄光の科学技術の水準を取り戻すというだけではない別の視点を、大学のマネジメントをやっている人たちの中に早く植えつけていって、そして環境を整えていく。若い世代の人たちが働きやすい環境を作りだすマネジメントの体制を早く整備しなければならないと、そういうことを国立の研究所との比較で最近考えることが多くなったということと申し上げておきたいと思います。

○原山会長 ありがとうございます。これまで論文の生産性が低下したから、何か手を打ってトップを上げようと、それも一つの重要な視点ですけれども、それだけやっていてよいのかというのがやはり問題なのです。そのトップ層を強くすると、また、下の層の底上げと、論文が増えれば自動的にイノベーションがプロモートできるかということ、関連性はあるけれども、

1対1ではないわけであって、こちらのほうをどう整備していくかという議論をしていただきたいです。

春日委員。

○春日委員 まず今、上山委員からお話がありました国立研究所との比較という点で、必ずしもそうとは限らないということを一つ申し上げたいと思います。それは、私はまさに純粋な国立研究所の職員ですけれども、それは理研のように流動的とは言えない体制になっております。ただ、もちろん国立研究所としての社会的なミッションがありますので、別の意味では現在の体制がうまく機能しているというところも申し上げたいと思います。ただ、上山委員がおっしゃったような視点は、今後の大学のあり方の上で大変重要なポイントだと思います。

その上で私から発言させていただきたいのは、「人」、それから「場」、そしてその根底となる概念的なところ、3点気がつきましたので申し上げたいと思います。

まず、多様な人材をどう育てていくかなのですが、多様性を求めるからには、その多様性を評価する体系や指標も多様であるべきだと思います。それから、その多様な人が自由に活躍して、本当に成果を結実させるための時間も多様だと思います。それら全てに対応できるような仕組みを備えていくことが大きな目標に掲げられるのではないかと感じます。

次に「場」ですが、いろいろな指標の上で多様な方が研究の場に入ってきたとして、今度はその人を支えるために現実的な研究機関で、今、切実に足りないというところが、研究者のマネジメント的な支援です。特に若手の助教のクラスの先生たちは、研究室の上司である教授、准教授のお手伝いもしなければいけないですし、研究室の体制によりますけれども、学生さんの指導もしなければいけない。本来、研究者のキャリアの上で一番研究に集中して伸びていただきたい、その世代の人たちが、研究以外のところで多大な時間を使わなければいけないというのが現実です。そこを研究室の運営の実績を積むことだけでなく、本来の研究に当てられるよう、研究室の運営に関する事務を支える人材を至急確保していただきたいと思います。

また、国際的な競争・協調ということも盛り込まれていましたが、そのような観点で若手の多様な研究者が育っていくためには、どうしても日本人に一般的にバリアとなる言語的なところ、英語で仕事ができる環境、それを本人の能力向上とともに、向上する前の段階までは外からもサポートできるような、そういう仕組みが現実的には必要かと思います。

最後に、それら全部を支える概念的なところですが、社会実装のための仕組みということが図の一番右側に書かれていました。

現在私が本務とパラレルでかかわっています日本学術会議では、国際活動の大きな柱として

フューチャーアースという新しい国際的な研究プログラムがございます。フューチャーアースの概念とも共通しますが、研究のアウトプットをより有効に社会に実装してイノベーションにつなげるために、研究の計画立案、選考の段階から全てのステークホルダと一緒に考えていく。そして、研究も一緒に実施して、最後に成果を社会に実装させる所も一緒に行っていく、そういう仕組みが特徴とされております。

本日のイノベーション環境創出のための検討にも、この概念は全てに当てはまるのではないかと思います、私からの意見として申し上げたいと思います。

以上です。

○原山会長 ありがとうございます。

最後の点ですが、ここの図に示してあるのはアクターとなっているのは大学があって国立の研究所があって、産業界と企業で、どちらかというところ、これまでは大企業を中心だったのですが、ここにはあえてベンチャーの話を入れてあります。と言いなながらも、今おっしゃった全てのステークホルダというところではない人もいます。それが、ここの図には今のところ書き込まれていないのですけれども、アクターとしてある程度インタラクションというものを想定しなくてはならないというご発言だったと思います。ありがとうございました。

ほかに何かございますか。山本委員。

○山本委員 今さらピーター・ドラッカーと言われると古い感じもしますが、イノベーションを生み出す環境について、自動車会社のようなトップダウンのマネジメントではなくて、エボケイティブとか喚起的なマネジメントの中からイノベーションが生み出されると彼はずっと言っていました。例えば、研究資金を考えた場合、競争的資金と、例えば、科研費を充実させるみたいな、科研費を増やすというところばらまきみたいに批判する方もいますけれども、ある種、重点分野だけを定めてキャッチアップするというのは、途上国が先進国に追いつくやり方なのかなと思っていて、もし重点的な分野に特化するのであれば、もっと細分化したほうがいいと思うのです。例えば、拡散医療がこれから発達するとすれば、必ずデリバリーの問題が出てくるので、このデリバリーの開発に何億か予算をつぎ込みますよとか、何%以上の太陽光発電、発電効率何%以上の太陽光発電で幾ら以下の発電システムに対して幾らみたいな、そういうのを100個ぐらい揃えて、かなりスペシフィックにどこで勝つかというのと、もう一方で、若手や女性の活躍という場を考えると、著名な先生でなくても、おもしろい中で自由に発想した人たちが研究費を獲得できるようなシステムも、やはりそのバランスなのかなと思っていて、そこを考えるべきかなと思っています。

この場で議論することではないのかもしれませんが、若手人材や女性が活躍できるという、さっきの言語の問題がありました。テッドというのを見ていて、アメリカの言語学者の話を聞いて驚きましたけれども、日本人は「R」と「L」の発音が認識できませんが、それは生後6カ月で決まるという話なので、もう自分は今からでは遅いということがわかりましたが、これ簡単で、英会話学校を保育園にすればいいと思うのです。テレビで教えたのではだめみたいで、生の声で外国人が教えないとだめみたいなので、英会話学校は月曜日から金曜日まで大体昼間は暇で、夕方から忙しくなるので、お母さんのピックアップが2時間遅れても英語を勉強していればよいというような、例えばそういうアイデア、今も別に規則的にはできるわけで、そういうものをエンカレッジするというのが重要なこと。

今までお話ししたことと一部逆行するのですが、さっき時間軸という議論がありましたけれども、本当に時間軸で早くイノベーションを実現するということには、ボトムアップをするのか、そうじゃなくてトップアップを、選択と集中で考えるのかということ、本当は即効性を考えればトップアップだと思います。私は東京大学の技術移転機関に所属しています。その人間が言うと、ひんしゅくを買いそうですが、ある種の集中をさせたところで環境を整えていかないと、即効性というのは出ないのかなというのも思っています。

あとは、知財などのマネジメントをもっとシンプル化すべきではないでしょうか。例えば、昨年までのFIRSTなどは、大学は全部法人化されて機関帰属になっているのに、FIRSTの分は別に行ってよいですみたいな話になると、現場ではやはり混乱が生まれているのは事実であって、そういう意味では、今までの施策で、よいところは生かすべきだと思いますので、そこをシンプル化するべきかなと。

一方では、日本の中だけでイノベーションと言っているだけではだめで、グローバルな視点が必要不可欠であって、そうすると、国のお金を得てなした成果を海外にどこまでライセンスが可能かということ、実はこれ、日本だけではなくて台湾とかも海外にどんどんライセンスをしたいというので、台湾政府は国の試験でなした成果は海外企業への独占ライセンスは今できないというのをかなり大学が実は反発していて、物によってはよいではないかという話があるのですが、そういったことも、今、日本版バイドールはありますが、本当にグローバルに考えていったときには、それを考えるべきかなと思っています。

産業界にオープンイノベーションを進めましようと言っても非常に厳しいのが現状で、ただ、日本の技術が海外でうまくいくと刺激を受けるわけで、一時的にはそういうことをやったほうがカンフル剤になるのではないかなと思っています。

例えば海外の某メーカーは、日本の大学の技術を獲得するために100億円の予算を用意していると毎月来ます。「何件ぐらい大学の技術を持っていく気ですか」と聞いたら「50件」と答えた。要するに、1件2億で持っていくと。ライセンスしていないですけど、海外のほうがそういう意味では、同じ技術でも評価は違うというのが事実なのです。だとすると、海外で成功するというのを、研究者からすれば、どこでコマーシャライズされても、それが社会のためになればモチベーションにはつながるわけですので、そういったことも考えてもよいのかなと思っています。

あとは、やはり世界で産学連携とかイノベーションで成功しているところは基礎が充実しているところなのですね。産業界と大学の一研究室で同じものをヨーイドンで開発しても、やはり産業界のほうが強いわけで、基礎で今までに着想がなかったようなもので大きな確信が得られることが多くて、その場合は、やはり上市まで持っていくギャップをどう埋めるかということが必要で、欧米の大学では当たり前にありますけど、ギャップファンド、要するに、私たちのTLOなどが見て、ここまで研究してもらえればかなり産業化が近くなるというものに、産業化のためのお金を出す。それは何かというと、大学の先生はやはり論文で評価されたいので、論文にならない研究は予算もつかないし、余りやりたくない。そのための予算をつけて、それもある種のテクニシャンを雇って、そこの事業化までの部分を持って行って、ある種のところまでいけば産業界がそこから先は引き受けたいというところまでギャップを埋めるファンドであるとか、あと日本でも医薬基盤研究所で創薬支援ネットワークで始まりましたが、これはNIHもカナダのセンター・フォー・ドラッグ・リサーチ・アンド・デベロップメント、あとはイギリスのMRCはMRCTというのをつくって、何でもよいのです。スクリーニングの系が見つかったらスクリーニングをしてフィット化合物を出して毒性を調べたり、薬効のメカニズムを調べて、プルーフ・オブ・コンセプトまで持っていくという、そういうところまで埋めてくれるところがあります。日本ではそこは死の谷と言っていますが、一個一個を見るとそんなに漠然とした死の谷で、大変ラッキーな人だけが生き残っていけるというよりは、やることは決まっているけれど、その予算がないとか論文にならないとか、学生にやらせたらパワーハラメントと言われるとか、そういうところで止まっているだけみたいなものがあって、それを、医薬基盤研究所で始まったのですが、今度は日本版NIHというのも出てきて、ちゃんとした司令塔がどこなのかみたいな、そこを決めて、何をどう埋めれば、いわゆる漠然とした死の谷と言われているものがギャップが埋まるのかという議論も必要だと思っています。

あとはやはりベンチャーですよ。アメリカの大学の技術は、実は過去10年どこをとっても

ベンチャーにライセンスが15%ぐらい、中小企業が半分、大手には3分の1しかいていません。これは過去10年、まるで申し合わせたように金太郎飴のようにそういった円グラフが出てくるのですが、日本はベンチャーへのライセンスは多い年で5%、大体2.5%前後なのです。それでいうと、ベンチャーをどう支援していくのかということに関して、いわゆるエンゼル税制の拡充のような、例えば、第一三共さんがベンチャーに1億出したら、そこは控除するといったようなことができる、残念ながら、日本のベンチャーキャピタルというのは、技術をちゃんと評価できるところが少ない。アメリカのベンチャーキャピタリストは、8割以上は理系ですが、日本は8割以上文系なので、それよりも第一三共が1億出したという事実のほうが資金も集まりやすいというところもあるので、そういうことも例えば仕組みとして考えるというようなこともあっていいのではないかなと思っています。

ちょっと長くなるので、ここで一旦止めますが、いっぱいいろいろアイデアは出せるのではないかなと思っています。

○原山会長 どんどんアイデア出していただきたいし、またそれをインタラクティブで、それに対してのご議論もあると思いますし、きょう一回で全てというわけでもありませんので、また継続していきたいと思います。

ここでの役割というのは、比較的短期的に何か成果が出るものというふうに政策的になりがちなところで、それだけであれば数年かはおつかももしれないけど、その後がどうなるのかということまでも踏み込んでここでは手当てしなくてはいけないと思っているので、先ほどのバランス感覚をどういうふうに保っていくかという話で、バランスと、もう一回やり方も変えていなくてはいけないと思います。使ったからにはエンカレッジしながら、その人たちは次のジェネレーションを背負っていくような人になってほしいという誘導の仕方もあると思うので、一歩踏み込んだ形でしないと、単純に基盤的な経費を増やせばいいだけだと、多分続かないと思います。その辺のところのアイデア出しもしていただきたいと思いますし、知財に関しては、ここで議論する場となっておりますが、イノベーション環境をいかによくするかという視点から知財に関して切り込むべきことがあれば言ってきていただきたいと思います。

それから、ベンチャーに関してこれまで余りここで議論になっていなかったのですが、ある種のイノベーションシステムの中のミッシングパートというか、弱いところであり、数だけつくればよいわけじゃなくて、それがつなぎとなるような役割になるようなものに育てていかななくてはならないという視点から、どう全体の中で位置づければよいか、その中で何かボタンを押せるものを押していきたいという感じですので、ウエルカムです。

小谷委員。

○小谷委員 既にいろいろな方が言われたことですが、イノベーションがうまくいっていないと言う場合に、何がどううまくいっていないかということがまず明確にされないと議論にならないと思います。その上で、例えば、ある投資をしたときに、どれぐらいのリスクがあり、どれぐらい成功すればいいのかを、そのフェーズごとに考え、それに応じてある程度制度を緩くしないといけないと思っています。

今大学にいて一番本当に苦しいのは制度の縛りです。大学も変わろうとしていますし、多様なモチベーションを持っている人もいるし、多様な人材もいる。ところが、日本の制度は、間違いを一切起こさないようがちがちにつくられているために、それを守りながら新しいことにチャレンジしなくてはならない。さらに、大学はここ十数年で大きく変わっているわけですが、制度は、日本旅館のように最初にあった制度を継ぎ足しで直しているのが非常に複雑でわかりにくい制度になっています。この制度を守りながら新しいことをやろうとすると、整合性をとるための努力とエネルギーが非常に大きいです。それを変えるためには、ある程度失敗できる仕組みが必要です。ただし、ちゃんとリスクマネジメント、リスク管理ができているという前提ですけれども、失敗を許すような緩やかな制度で運用していかなくてはならないと思います。既に表に書かれていますけれども、大学の改革ということで言えば、人事制度の改革が必要だと思います。多様なモチベーション、多様な環境で能力を発揮できる人がある程度のリスクを背負いながら、しかし、安心してチャレンジできるようにするためには、今の人事制度では非常に苦しいと思っています。

○原山会長 ありがとうございます。まさに今日の「人」という話で直接の話に入っているわけですが、ポテンシャルを持つ人たちが活躍できるような状況というものに持っていたいわけですが、複雑な制度がこれまで積み重なってきて、がんじがらめの中で新しいチャレンジをしなくてはならない。それでは、どの部分を、どのようにひもといていくことが必要なのか。完全に更地から大学をつくるわけにいかないのだから、そうではないという前提で何をしたらよいか。人事の話の給与体系にしろ、プロモーションの話にしろ、いろいろとあると思いますが、その辺も一歩踏み込んだことをここで議論できればと思います。

國井委員。

○國井委員 現在大学におりますが、つい最近まで産業界にいまして、その環境の変化からコメントしたいと思います。大学に移って非常にやりにくくなりました。いろいろとやりにくいルールがあって、何て効率の悪いところだろうと感じますね。柔軟に、ある目的に向かってい

ろいろやるということができない場所だなと思います。私がよくルールを知らないというのもあると思うのですが、やはり何かイノベーションをやるのだったら目的をはっきりさせて、そのために集中して効率よく最適化していきたいのですが、このルールを守るためにこうしなければいけないとか、いろいろなことがあって、もうちょっと役割分担をして、アドミニストレーションをやったださる方と中身を研究としてやる所と分けてもよいのではないかという感じを持ちました。企業の中であれば役割分担があります。ですから、そこで得意なところをやっ、トータルに成功させればよいという考え方ですが、どうも一つずつの研究室が単位になっていて、それも小さいところであれば、大きく研究費を取ればもうちょっと柔軟にできるのかもしれないけれど、行ったばかりで何もなくて、一体これ何をすればよいのかという感じです。まず全体の組織体制としてやりにくく、もうちょっと工夫はできるのではないかという印象です。アメリカやほかと比べても、やはりアドミニストレーションを専門化していくということが重要かと思います。

次の話ですが、私は産業界で研究所にいたり事業部にいたりしましたが、そのとき産学官連携を行っていました。新しいことをやるためには、学と連携する必要があると思っていて進めたのですが、やはり効率よくやれるのは海外です。具体的にはフ라운ホーファーやハンガリーの研究所とプロジェクトを行っていましたけれども、パートナーの先生方のメンタリティが全然違うのです。それはご本人の問題というよりは評価軸の問題だと思うのです。

先ほどから出ていますけれども、やはり論文オンリーで評価されたら、できるだけ細かく専門化したところに入ったほうが書きやすいということがあるのですけれども、イノベーションは、今や異分野のいろいろなところが融合して、新たなパラダイムシフトでビジネスモデルをつくっていく、ここに大きなチャンスがあるわけです。分野によって違うとは思いますが、今のイノベーションはITを活用した話が多くなっています。結局それは大きな統合したプロジェクトが必要なわけです。統合することは時間もかかるし、業務量も非常に多い。そういう中で論文の数をと言われると、なかなか最初のうちは出ないので評価されないし、さらに、融合して何かしようとする、それはアプリケーションでしょう、基礎じゃないからと大体評価点低い。だから、イノベーションを目指しているような研究プロジェクトは、従来の先生方が、評価委員として評価すると、まず低くて、立ち上がらないわけです。ドイツのフ라운ホーファーとやっていると、そういうところは全然違って、ファンディングが違いますよ。フ라운ホーファーのファンディングは、3分の1は国ですが、3分の1はEUとかのグラント、それから3分の1は民間企業です。ですから、非常に具体的な研究テーマがあって、それ

に向けて産官学で連携するわけです。フラウンホーファーの研究所のリーダーシップをとっているような人は大学の先生でもあり、研究所のリーダーでもありということで、両方のことがわかってやっている方で、なおかつ産業界にどういふイノベーションを起こしていくべきかという視点で常に見ていて、評価もそれでされるので、グラントがとれなければ、やはりプロジェクトができないので、評価軸をその3つでやられるのはバランスがいいわけです。そこを評価がやはり論文だけになってしまったら、今のような体制にならざるを得ないし、小さく研究室で組織がつくられていれば、融合的なプロジェクトというのはなかなかつくりにくいと思います。ほかの研究室とは余りぶつからないように政治的に割り振られたりとか、そうしたらイノベーションどころではないなという感じがします。そういう大きな流れを変えて評価軸を変えないと難しいなと思います。

だから、人のメンタリティを変えるためには評価軸を変える。評価軸を変えるに当たって、企業の中でもいろいろインデックスをつくるのですが、グローバルな企業でインデックスをうまくつくってやっている、KPIをうまく回しているという、事例をご参考に申し上げます、例えば論文だとか特許だとか、それから産業化したとか、いろいろなインデックスをあらかじめ定義しておくのです。それを頻繁に変えたらおかしい話になるので、評価項目は変えず、たとえば、この3年間何にウェイトを置くとかします。ウェイトは技術分野によっても違ふし、プロジェクトによっても違ふので、評価の項目のウェイトを変える形でマネジメントしていくと比較的うまくできるのかなと思います。少なくとも企業の中ではそういう形態で考えているのですが、そういう大きなフレームワークを変えていかないと、イノベーションが起これにくくて、真面目にやればやるほど専門化して小さくなってイノベーションが起これない方向に行ってしまうのではないかなと感じております。

以上です。

○原山会長 非常に奥深いところの話で、何十年という積み重ねがあって、日本の今の大学のシステムは回っているわけです。改革をという形で国立大学においては法人化して、私立も少子化の中で戦わなくてはいけないとやっているのですが、やはり中に入ってしまうと、過去を背負った人たちがいっぱいいると、その中で新しいやり方は難しいというのがあるのと、先ほどの評価軸というのは私自身まだ頭が整理されていない。鶏と卵的のところがあって、研究者で大学のキャリアを考える人たちにとっての評価軸というのは、論文と言いながらも、本当に日本でキャリアアップするときに、ちゃんとその人のことをチェックしながらキャリアアップしているかという、必ずしもそうではなくて、テニユアトラックの今プログラムをやっている

るのは、それをもうちょっと複合的な視点から見ましようと言っているのですが、あれがなかなか広がってこないのはどうしてなのかというのも考えなくてはいけないのかなと。

それから、フラウンホーファーの話というのは、今、研究開発独立行政法人をどうするかという話の議論に近く、最初の春日委員のお話にもあったのですが、1つは、人を軸にして考えると、フラウンホーファーの場合には兼業できるわけです。大学にしながら、こちらの対象が産業界の人とコラボレーションしながらやるという場があって、その中ではそういう顔をしながらできるわけです。それをすることがミッションであって、外部からお金を取ってこないと生き残れないという状況があって、かつ大学に戻れば研究して学生がいてと、そういう二面性を持つことができることがシステムとして組み込まれています。それが無いのが日本であり、人材の流動化をどう考えていくのか、ジョイントアポイントメントを可能にするという方向に持ってくるのか何なのかというその辺まで踏み込まなければならないのかと考えています。研究開発独立行政法人がいかにかこれからサバイバルしていくかという話になっていくときに、今までどおりの人事だけでは多分成り立たないのでどうしたらいいか。また、国内だけじゃなくて国際的な側面、その辺のところもまた深掘りさせていただければと思います。

猿渡委員。

○猿渡委員 非常に興味深い話をしていただきましてありがとうございます。私は、TOTO株式会社に38年勤めております。産業界一筋の人間ですが、今から約10年前にTOTOの総合研究所を任されておりました。総合研究所からイノベーションを起こしたい、新しい商材を連続して世の中に出したいという思いがあったわけですが、そのときにとった施策があります。それが今回のテーマにマッチする複線型人事制度の仕組みです。これまでは、組長・係長・課長・部長など、組織上の肩書きしかありませんでしたが、肩書きの有る方だけが偉いのではなく、その周りに高度な知識を持った研究員の方々がいるから部長職や課長職が成り立っているのであり、本当の知識は役職者にもある程度はあるでしょうが、実際の研究者が保有しているのではないだろうか？この実務を背負っている研究者のモチベーションを高めるにはどうしたらよいのだろうか、ということでいろいろ議論いたしまして、複線型人事制度というものを立ち上げました。この制度はその個人の技術や知識を評価し、ラインの肩書きとは連動しない給料がもらえるという制度です。結果かなり活性化もいたしておりますし、今までにあり得なかったようなソフトプログラムも生まれました。世界に1本しかない高精度流体解析プログラム、これはTOTOの1人の研究員がつくり上げてくれました。彼には、部長とか課長のラインの肩書きはありませんが、上席研究員として評価しています。彼がつくってくれた流体解析プロ

グラムのおかげでTOTOは世界最高性能の衛生陶器をつくることができました。こういうような事実がございます。今、福井委員がおっしゃったような世界においては、論文も大切なのでしょうか、人材は、複数の尺度で評価することが重要なのかなという気がいたします。産業界からの参考事例です。

もう一点お話をさせていただきます。

政府のばらまきという話が先ほどあったと思います。TOTOは今から約100年程前に創業された一つの会社を出自としています。現在資本は別々ですが出自を同じにしている会社が複数ございます。これらの会社の中には、セラミックというベース技術を共通にしている会社があり、それぞれ独自に政府の補助金などを得ながら固体酸化物形燃料電池（SOFC）の研究をしています。共通の技術があり出自が一緒であるならば、力を合わせて研究をするほうが効率が良いのではないかと。10億ずつ出しあえば数十億の研究資金となり、失敗しても各社は10億の損で済むのではないかと、ということで10年ほど前に共同研究の可能性を検討したことがありましたが、一般論では賛同を得ましたが、具体的に実行しようとなると様々な問題があつて、結局、連合は組めませんでした。出自を一緒にしている会社がそれぞれに特許を取り合つて、お互いの特許を回避するために時間と資金を浪費してしまい、10年が経過してもまだ世の中が燃料電池で埋まっていないという現状があります。これを打破していくには、連合に対する競争的資金の付与というような新たな枠組みが必要じゃないのかなと思います。

企業内のイノベーションは企業がやればよいことであつて、政府は企業に連合を組ませて大きなイノベーションを引き起こす、そんな世界に企業を誘引していくことが重要かと思ひます。企業の利益には本業による営業利益と、余剰資金の運用による利益があります。その運用には国債・社債・株の購入などがありますが、そこにベンチャー企業に対する投資というものがあるのもよいのではないかとと思ひます。企業が連携して新しいビジネスモデルに対してベンチャー会社をおこし、それに対して国家も支援をかける、そうすれば動かないお金を貯めておくよりは世の中にお金が出回り、万一失敗しても損害は複数社で分担、国家もその責任をとると、こういう枠組みがあれば今までにない、先ほど原山委員がおっしゃったようなイノベーションが生まれる土壌ができるのではないかと考えております。

以上です。

○原山会長 ありがとうございます。

上山委員にお伺いしたいのですが、アメリカのイノベーション・エコシステムと言われている中で、今おっしゃったことのように、営利目的の企業が大学を核として連合軍を組んで、か

つプレ・コンペティティブなところで一緒に知財も共有しオープン化した形でやって、その後持ち帰りでその先をやると、それが動いているわけですね。その中で企業が持ち帰らないものはベンチャーとして誰か主体が会社を興して、それがまた少し成熟させたところでまた企業もっていくという、その流れができていくことは確かなのですが、アメリカのストーリーに対して日本というのは、今おっしゃったように、やりたいと思う気はありながらも、なかなか動けないというのがどうしてなのか、誰がイニシアチブをとらないのか、あるいは政府がやはり仕掛けなければならないのか、その辺のところをお伺いしたい。

○上山委員 この間ずっと10年ぐらい日本の政府がやってきたことというのは、アメリカでうまくいったものをそのまま持ってこようとしたのだと思います。原山委員はよくご存じで、釈迦に説法ですが、つまりそれは、例えばきょうもお話ありましたけれども、大学の中のルールであったり、あるいは政府との関係のルールであったり、そういうものが外からやってきているということに決定的な問題だということです。むしろそういうルールあるいはやり方というものが、それぞれの組織の中から自然にでき上がってくるものであって初めて、大きな力を持つのです。それが自然に個々の大学の中から出てくるような形ですね。それでこそ初めて、例えば大学の人も企業との間で密接な関係を持ってやっていきたいとか、あるいはベンチャー企業を興したいという気持ちがマインドセットとしてきちっと設定されるということです。そういう芽生えを作り出すという意味で、クリエイティブな政策を政府としてとっていくべきだと思います。

ところが日本の場合は、そのマインドセットができていないのです、やる側のところに。そのための制度づくりの政策はどうかというと、やはりそれはファンドを受けて研究あるいは開発をする拠点と、ファンディングエージェンシーとの間の取り決めのシステムをちゃんとつくりたいといけないと思います。例えば、どうやら政府全体としてこういう方向に行こうとしている、そのファンドのファンディングの形ってこういうふうになっているというようなメッセージを間接的に受け止め、それによって、それならば、我々の大学は、こういう方向で研究開発の拠点として動いていかないといけない、そのためにはこういうルールを変えていかないといけない、作っていかないといけないという、その内部の議論が初めて出てくるのです。ところが、日本の場合は内部の議論が全然なくて、例えば、特許を幾ら増やすべきだとか、大学発ベンチャーを増やすべきだとか、あるいは企業との関係で、大企業とどの程度やっているかということを目指にしようとか、そういうことは、その判断の機軸が外からやってきているという決定的な問題がある。それに対して、それぞれの拠点の私的な利益を刺激するような形で、

アクターのインセンティブを高めるような政策が必要です。それは、研究者の私的な利益でもあるし、企業の私的な利益でもあるし、大学という組織の私的な利益でもある。そこでちゃんとグリップした形で政策が入ってこない限りものにはならないです。イノベティブなところには決してならない。そういう意味で、例えば、さっき山本委員がおっしゃった話に関連して言えば、東大はおもしろいなと思うのです。あんなに大きな組織で動かないところなのに、そういう動くようなところをちゃんとつくってやり始めてきた。しかも、それは早い。日本の国立大学の中でどこよりも早いと思いますから、そういうような、それぞれの大学が、自分たちの組織の中で、この部分は動かしていけるというようなルールづくりみたいなのを行っていく、そういう環境づくりに対してクリエイティブな政策をやっていくべきだと思います。これをやるべきだ、これをやるべきだという話ではないというのが、最初に、何よりもっておきたいことです。

○久間議員 国や大学の先生など事業を知らない人がベンチャーと騒いでいますが、新事業をつくるのがいかに大変かをまず知るべきだと思います。上山委員が今おっしゃったように、ベンチャーをつくるには日本のいろいろな仕組みを変えなければなりません。日本では、優秀な人材が大企業に集中しがちです。また、人材の流動性も低いです。ファンドする側はどうかというと、どういう人材がベンチャーに適しているか、どういうテーマがベンチャーとして成功するかを目利きする人も少ない。それから、ベンチャーの多くは立ち上げ当初は赤字続きで、黒字化にかなり時間がかかります。従って、立ち上げた当初は国がある程度、調達する仕組みを作るなどしないと、ベンチャーは育ちません。日本のベンチャーキャピタルは、最初にお金だけ少し出して、3年位で結果を求めているように思えます。ベンチャー企業を育てるためには、どういった条件を揃えればよいかを、整理したいですね。

2つ目は、春日委員と國井委員も話されていた評価システムのことです。今あるプロジェクトの選考委員会と評価委員会をどう作りかえるかが大事だと思います。大学の先生方で、ある日は「今日は評価委員会の委員長です」、別の日は「今度は評価される側です」とおっしゃっていることがあります。国立大学や研究開発法人にしても、法人長や学長などの役割を明確にし、権限を与えるとともに、法人長や学長の評価の仕組みを作ることが重要です。役割、権限、責任を明確しないことが日本の大きな問題だと思います。

どういった選考委員会と評価委員会を作るか、数値的な基準をつくることは難しいと思いますが、この場で議論して頂きたいと思います。

○春日委員 先ほどからイノベーションの芽を育む場として研究者を支援する、そういう体制

が必要だというご意見がたくさん出ました。アドミニストレーションの点だけの支援だけではなくて、研究そのものの、もう少し外堀を埋める支援というのにも必要だと思います。

もう一つ申し上げたいのは、今、久間委員がおっしゃった評価なのですが、その評価は研究者本人、研究者だけに向けられるものだけではなくて、その研究者を支援する人たちも評価されるべきだと思います。そうでないと、支援する縁の下だけのキャリアで終わってしまう。しかも、お給料ももしかすると研究者のキャリアよりも低いところにとどまってしまう。そういう職種だとすれば、そこに優秀な人が来るわけがないわけです。研究支援と言いましても、研究者本人があるターゲットに集中しているのに対して、支援者はもう少し広く見ることができますので、そこはまた別の研究の芽にも育ち得るのです。ですから、キャリアパスとして、ある時期はある研究者の支援をしても、その支援者本人がまたもう一つ別のところから研究者として育ていけるような芽もちゃんと確保しておくということが必要かと思います。

○久間議員 賛成です。例えば産学コーディネーターについては、MITでは50年以上の歴史があります。MIT等の一流大学の産学コーディネーターは非常に優秀で、某企業から、こういった事業をやりたいので誰かよい先生がいないか相談があると、そのコーディネーターが迅速にアレンジして適切な先生のところへ連れていく。それで産業界と大学がディスカッションして、共同研究が生まれるわけです。優秀な産学コーディネーターを持つと、産業界から続々と資金が入ってくる仕組みになっています。ですから、当然のことながら、産学コーディネーターの給与もものすごく高い。例えばMITに優秀な産学コーディネーターがいたら、スタンフォード大がリクルートするとかの争奪戦が日常茶飯事で起こっているのです。IMPACTは、研究者ではなく、事業をプロデュースする人にスポットライトを当てる施策です。先生がおっしゃったように、研究者のみではなく、いろいろな役割の人にスポットライトを当てることが大切だと思います。ただ、支援者を増やしていくと、当然のことながら経費が増えるので、限られた資金の中で、大学の先生等も活性化させながら、支援部隊を強くしていくという戦略が必要と思っています。

○春日委員 おっしゃるとおり、もしもパイが決まっているとすると、どこを支援のほうに振り分けていくかという非常に難しいことは起こってくると思いますが、今の段階ではこういうことが必要だというアイデアを出し合うことかなと思います。もう一つ支援のあり方について別の視点もあります。それは、論文をつくる際の支援と、論文自体の雑誌としての編集に当たった支援です。現在たくさんの研究者が優秀な研究者であればあるほど海外の雑誌も含めてエディターとしてかなりの時間を割いていらっしゃいます。外国にはエディターとしてのプ

ロパーもいらっしゃるのです。そういうところに、もともと研究の根があっても、能力のある方はそちらで十分な能力を発揮していただく、そういうルートが日本の中でまた評価されていないのではないかと思います。

○福井委員　ほとんど同じようなことになってしまいますが、私ども若い人たちを育てるという意味では、評価だけだと思っています。ただ、今回の小保方さんのようなケースが出てくるためには、埋もれている人たちがどれくらいいるかということにも目を向けないと、結果として成功しなかったような人たちも、そういう分野で何年間も仕事をすることで人生を潰さないような、そういうシステムもどこかで考えておいてあげないと、リスクیで入ってこないと思います。そういう意味では、余り効率的なことばかりではなくて、お金が無駄になるということも覚悟の上の、そのような評価システムにしない限りは、最初から小保方さんのような人ばかりを輩出すると我々は思いがちなものですから、そこのところはちょっと注意したほうがいいのではないかと思います。

○原山会長　ありがとうございました。大分時間も迫って、もう一つ議題がございますので、きょうの議論というのはまた継続させていただきますので、何か気がついたことございましたら事務局のほうにご連絡いただければ、この次のときの準備にさせていただきます。

議題（２）のほうに入らせていただきます。第４期基本計画レビューに関する報告ということで、今、オンゴーイングのプロセスなのですが、その進捗状況について事務局から説明させていただきます。

○事務局（松田企画官）　それでは、資料４をごらんいただければと思います。前回の専門調査会で概略をご報告しましたが、現在の状況をご説明いたします。

１ページでございますが、大まかに言えばレビューの３つの論点という形で、１つ、社会情勢が変化してきているところでどう捉えていくか。それから取組自体、様々基本計画に書かれておりますので、その進捗と成果をどう見ていくか。そして、そういったものを踏まえて５期への示唆というところをどう抽出していくかということで、それらの議論の材料となるような様々な調査分析を進めているところでございます。

２ページでございますが、今ご紹介いたしますのは、まさに環境創出に係る関連部分の調査でございます。調査項目として、基本計画に着目した部分と、環境創出、総合戦略３章にかかわる部分とで、項目〔Ａ〕と項目〔Ｂ〕と分類しております。

３ページをごらんいただくと、調査項目のリストを掲げておりまして、Ａ（１）というところで、広く薄くにはなるのですが、全般的にどう動いているのかというところを調査していま

す。その中で、より深掘りして検討したいテーマを設定して詳細調査を行う。それから、(3) (4)で諸外国の状況とか、あるいは将来像の知見、そういったところを調査しています。

それから、項目[B]で、イノベーションシステムはどうあるべきか、そういったところを見るための指標の体系化、そういった議論をここで行っています。それを踏まえて目標像、あるいはその目標に至る工程、そういったところを検討する。

3ページの下にありますように、これらの調査について、最終的には両者関連づけて成果を得たいと思っております。

4ページで、詳細調査で今どういった検討を行っているかをご紹介します。

大きくは、アとありますが、1つ、基礎研究能力、あるいは研究環境・基盤、人材の育成力、そういったところが海外と比較して総体的に低下してきているという問題認識に対してどう対処していくべきかということと、もう一つは、イノベーションを実現する力というところについても諸外国を比較して低下してきているのではないかと。この2つの軸でテーマ設定をして調査を進めております。

その際、施策の全体最適化という観点と外部環境変化、それから基本計画の新しい考え方がどう浸透していくか、そういった3面で検討しております。5ページをごらんいただくと、今の観点をクロスで表にし、6つの領域があるということを示しております。

6ページ、7ページに具体的な内容が載っておりますが、基礎研究なりそういう力が低下してきているのではないかとという観点の中で、それが部分最適に陥っていないか、全体的に俯瞰して議論できないか、そんな観点から、1つは、大学システムなり諸制度に着目して分析できないかと、それが6ページでございます。

7ページは、外部資金による研究が広がるという変化の中で、不正防止の研究マネジメント、そういった仕組みにも着目して議論できないかということでございます。

それから、その下の2つ目の四角の箱に2つ書かれておりますけれども、1つは、基礎研究力が総体的に低下する、そういった問題意識と頭脳循環というキーワードが載っておりますが、そういった流れの対応、その両者の関係について分析できないか、研究水準以外の要因も着目していこうということで、例えば大学のレピュテーションといったところにも踏み込もうと考えております。

その下にございますのは、どうしてもこれから研究資源自体制約が厳しくなっていくのではないかとということで、強みや特色のある研究基盤を発展させるという仕組みはどう見出してい

けばいいかというような問題意識で、諸外国の事例なども調査したいと考えております。

6 ページの最後の四角は、課題達成型アプローチを進めるということは、研究現場にどうい
う影響を及ぼしているか。例えば、基礎研究分野では何らか新たな分野が生まれているのか、
あるいは逆に影響を受けているのではないかなど、そういった観点の検討をしようとしており
ます。

続いて7ページをごらんいただきますと、こちらはイノベーションを実現する力という部分
で弱まっていないのかという問題意識の中で、全体的な俯瞰した観点で議論するテーマとして、
産学連携を捉えたのが一つです。それについては、大学とイノベーションの実現能力が高い企
業が戦略的に連携して進むような方向性というのが1つ。それから、いろいろなイノベーショ
ンを実現する場としては企業が当然ありますが、その中で成長ポテンシャルの大きい企業のと
ころに科学技術イノベーション施策がどういう目を向けてきているのか、そういった問題意識。

それから、上の四角の2つ目のところにありますように、供給サイドと需要サイドとの関係
で見た場合に、需要サイド、需要喚起に向けた施策というところについて、科学技術イノベー
ション政策においても、さらに取り組むべき部分があるのではないかと問題意識から検討
しようと考えております。

2つ目の四角は、これは外部環境の変化ということで、ビジネス環境がグローバルに影響さ
れて変化していくという中で、ここではイノベーション・マネジメント人材というところの重
要性が増してくるのではないか。その中で、我が国で実際どういったところで活躍していて、
あるいは活躍できていないのかななどを議論していこうということでございます。

そのほか、当然、少子高齢化というようなことがありますので、その人材の流動性の観点で、
どう対応していけばいいのか、あとは日本の国際的な地位の低下というようなところでは、研
究拠点がいかに国内外の企業を引きつけられるかと、そういう仕組みはどう構築していくか、
そういった問題意識。最後に、課題達成型アプローチをやっけいこうと基本計画に記載されて
いますので、それをいかに実行化していくのかという中で、これからどうしても手さぐり状態
になるような部分もあるのかもしれませんが、そういうときに社会実験とかモデル事業、そう
いった道具立てでうまく成果を展開する仕組みが検討できないか、そういったテーマで調査を
進めているという状況でございます。

ここに書いてある文言はまだこなれていないところがございますが、そのあたりは調査を進
めながらさらに修正なりしていきたいと思っております。

8 ページをごらんいただきますと、これらの調査検討を委託先に設置した検討委員会におい

を進めているという図式でございます。調査はかなり多岐にわたっておりますので、幾つかのワーキンググループで進めているという状況にあります。これを年度内に整理してご報告につなげたいと思っております。

もう一つは北窓参事官からご説明申し上げます。

○事務局（北窓参事官） それでは、9ページ以降をご説明させていただきます。

第4期科学技術基本計画については、課題解決の対象領域について記した部分もございます。調査報告がまとまった段階で、課題解決の対象領域も含めた第4期科学技術基本計画のフォローアップ調査全体についてご報告させていただくこととしておりますが、本日は課題解決の対象領域のうち、ライフイノベーションの推進のフォローアップ調査の進捗状況を簡単にご報告させていただくものでございます。

このパートは、国民が心身ともに健やかで豊かさや生きていることの充実感を享受できる社会の実現、及び、医療・介護・健康サービス等の産業を創成し活性化することで我が国の持続的な成長と社会の発展を実現すること、並びに、先進諸国がこれから直面する高齢化社会への対応や発展途上国に蔓延する疾病に対して医薬品、医療機器の開発等を通じて国際貢献を目指すことの3点を目指すべき成長の姿として掲げております。

それでは、お手元の資料4の9ページから17ページに沿って調査の進捗状況をご説明いたします。

10ページには、民間シンクタンクに委託している調査内容についてお示ししてあります。

大きく分けて2つ、すなわち1番目の第4期基本計画、及び、科学技術イノベーション総合戦略に基づく施策等の実施状況調査、そして2番目として、医薬品、医療機器、再生医療分野における国際競争力の調査の2つに分けて調査を進めています。

調査内容の具体についてご説明いたします。

11ページをお開きください。

まず①の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の調査ですが、適切な指標の選定・検討を行ったうえで、基本計画及び総合戦略の達成度に関する分析を行うこと、ライフイノベーション分野の科学技術研究における公的セクター及び民間セクターの役割分担のあり方等について考察を行うこととしております。今後注目すべき融合領域についてのヒアリングに関しても予定をしています。

次に12ページでございますが、国際競争力についての調査です。

既存指標のほか医薬品のシーズの発見におけるアカデミア及びバイオベンチャーの国内外の

貢献度の調査を行います。さらに、近年懸念されている製薬企業の研究所の我が国からの撤退状況についての調査を進めていただいております。

13ページには、調査の実施体制を記しております。

調査実施機関の中に産業界、アカデミア、独立行政法人等の有識者からなる調査委員会を設置し、助言・指導いただきながら進めています。必要に応じて関係省庁からのオブザーバー参加もいただいております。

調査委員会の開催状況を、予定も含めて14ページにお示ししております。

いまだ調査進行中でございますが、詳細についてはご報告できる段階にはないのですが、科学技術基本計画・総合戦略の達成度分析については、科学技術基本計画等の記載に則って3つのステップで分析を進めています。

15ページをお開きください。

Step 1 では、指標の選定等を行い、Step 2 では、指標に基づく達成度評価、Step 3 では、各施策の貢献度評価を行うことを考えております。

指標の設定については、現段階であくまでイメージですが、16ページに記したように、アウトプット、アウトカム、インパクトを意識して技術的指標、社会的指標を配置する方向で検討いただいております。最終的なインパクトとしては、健康寿命の延伸や医薬品・医療機器産業界の産業競争力の強化というようなことに関連するGDPへの貢献を候補としているところで

す。

16ページには、疾病の予防の領域についてのイメージでございますが、17ページには、高齢者、障がい者、患者さんのQOLの向上についての領域を取り上げて、段階ごとに指標のイメージを配置したものです。

まだまだ検討・分析の途上ではございますが、年度末に向けて鋭意作業を進めていくこととしております。

簡単ですが、ご報告させていただきます。

○原山会長 ありがとうございます。本件、通常、基本計画が3年目になったときにいろいろなデータを集めて、それを分析した上で次期の準備にかかる作業の一つですが、いつものように短い期間でまとめなくてはいけないということで、10月ごろから調査をスタートして、今年度3月末までにここの報告書が出てきます。今オンゴーイングで、次回の本専門調査会で出てきたものを議論していただくという流れになっておりますが、現時点で何かお気づきの点がございましたらご発言願います。

膨大な作業ですが、作業のための作業ではなくて、役に立つ作業にしたいと思ひまして、今回少し変えたのが、詳細調査というものを入れて、ある程度作業仮説を立てた上で、基本的には今の課題とか、今まで手薄だったところというのはこうなっているんじゃないかという仮説を立てて、それが本当にそうなのかどうかということをチェックしています。その分析がアンケート調査も含めて、またインタビュー調査も含めて行っております。それから、海外の状況に関しても、日本の国内の議論だけでは不十分なので、ベンチマークできるところはしていく、そういうスタンスでやっております。

○青木議員 大変意欲的で楽しみにしています。

仮説を立てていらっしゃるというのは非常に効率がよいと思います。大変興味があるので質問しますが、例えば、7ページの真ん中の「ビジネス環境変化への対応」というところで、イノベーション・マネジメント人材が活躍できるのは、外資系企業や新興企業などに限られているのではないかというのはとても興味深い仮説ですが、もしこれに対して、答えが肯定的であった場合に、それでは、外資系企業と新興企業のどこがこれをフレキシブルにするのかということ、例えば、女性が多いからだとか、英語を使っているからだとか、といった質問が次に出ます。そこまでやる時間はあるのでしょうか。

○原山会長 今、この件では進捗状況、それからアンケート調査なのか、ヒアリング調査なのか、その辺のところを一言お願いします。

○事務局（松田企画官） 今挙げさせていただいたのは1番目のところでして、その下のほうには、恐らくそういったことを踏まえて、どういった点が、イノベーションがうまくいっているところにつながっているのか、できるだけそういったところにつながるような調査をやりたい。この部分は、例えば、MOTの人材育成プログラムというものも参考に、そういったところで活躍された人材の方々へのインタビューを含め、いろいろなの方々へのインタビューなり行うなどして検討を進めているところでございます。

○原山会長 基本的には、イエス、ノーのチェックだけではなく、なぜにそうなのかというところの分析も含めて調査をしているので、それがどの程度までこちらの期待に応えるものができるかというのは、私も期待すると同時にちょっと微調整もしている最中ですが、それを含めて次回この場に上げさせていただきますので、そこでご議論いただければと思います。

○青木議員 それに関連して、うまくいかなかった例も入っていると一層よいと思うので、よろしくお願いします。

○原山会長 ありがとうございます。

では、次の（３）その他がございますが、事務局のほうで何かありますか。

○事務局（松田企画官） 次回の日程はまだ具体的には決定されておりませんが、先ほどご紹介しましたように、次回は4月中旬を予定しておりますので、日程調整させていただければと思っております。よろしく申し上げます。

○原山会長 ありがとうございます。

本日は以上で閉会とさせていただきます。

また、この次の会までに何かアイデアございましたら、事務局のほうにどんどんメールくださればと思います。今後ともよろしく申し上げます。

ありがとうございました。