

総合科学技術会議

第13回科学技術イノベーション政策推進専門調査会

議事録

日時：平成26年4月22日（火）16:00~18:01

場所：内閣府中央合同庁舎第4号館4階共用第4特別会議室

出席者：原山優子会長、久間和生議員、小谷元子議員、中西宏明議員、橋本和仁議員、上山隆大委員、春日文子委員、庄田隆委員、福井次矢委員、三島良直委員、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、安間敏雄参事官、石川勝一郎企画官、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の取りまとめ方針について
- (3) その他

3. 閉会

【配布資料一覧】

資料1 委員名簿

資料2-1 日本再興のためのイノベーションシステムの改革に向けて（概要）

資料2-2 日本再興のためのイノベーションシステムの改革に向けて（4月14日総合科学技術会議 有識者議員提出資料）

資料2-3 「日本再興のためのイノベーションシステムの改革にむけて」の資料集

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4-1 第4期科学技術基本計画レビュー（システム改革等）の取りまとめ方針について

資料4-2 第4期科学技術基本計画レビュー調査（システム改革等）結果概要

参考資料1 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

参考資料2 我が国のイノベーション・ナショナルシステムの改革戦略（4月14日総合科学技術会議 有識者議員提出資料）

【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」
- 参考資料 11 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）

- 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）

○原山会長 ただいまから第13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。

まず、メンバーですが、ことしの3月1日より小谷先生が委員側ではなく議員側にお座りになりまして、有識者議員となりました。引き続きこの委員会の委員をしていただきます。よろしく願いいたします。

○小谷議員 よろしく願いいたします。

○原山会長 本日は大西議員、國井委員、猿渡委員の3名の方がご欠席で、橋本議員が30分ぐらい遅れていらっしゃるという連絡がありました。

中身に入らせていただきます。

本日は大きく二つの議題がございまして、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と、続きまして第4期の基本レビューのことについて議論させていただきます。

まず、配布資料の確認からお願いします。

○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。

議事次第をおめくりいただきますと、資料1の委員名簿、資料2-1で、日本再興のためのイノベーションシステムの改革に向けて（概要）、資料2-2が本体で、資料2-3が資料集となっております。資料3につきましては、科学技術イノベーションの環境創出に関する検討についてA3の資料をつけてございます。続いて、資料4-1から議題2になりますが、第4期科学技術基本計画レビューのとりまとめ方針についてという資料。資料4-2がレビュー調査の結果概要。あとは参考資料で、参考資料1が第12回の議事録の案と参考資料2が我が国のイノベーション・ナショナルシステムの改革戦略でございます。

欠けている資料がございましたら、おっしゃっていただければと思います。

○原山会長 では、早速議題1に入らせていただきます。

まず、先週の4月14日に、総合科学技術会議の本会議がございまして、そこで日本再興のためのイノベーションシステムの改革に向けてという有識者ペーパーを提出いたしました。その会議の場で、甘利大臣からももう一つのペーパー、最後の参考資料2ですが、我が国のイノベーション・ナショナルシステムの改革戦略という資料もご説明がありまして、その辺の二つのペーパーがコアとなりますが、今後どのような形で科学技術イノベーション総合戦略なり基本レビューのほうにとりまとめていくかということ、本日はご議論お願いいたします。

ではまず、説明のほうを事務局からお願いします。

○事務局（松田企画官） それでは、まず資料2-1からご説明に入りますが、その前に簡単

にこれまでの経緯、今原山会長からのご説明に、補足させていただきます。前回の専門調査会は、2月6日に開催いたしました。その際には安倍総理から指示がありました、「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パッケージ」とのテーマで少し大きな視点に立って、あるべき科学技術イノベーションに適した環境について「人」に着目した切り口からご議論いただきました。

その議論の中では、一つは若手研究者等に着眼して、人に対する評価軸とか、あるいは人事の重要性、それからセーフティネットワーク的な視点の重要性といったご指摘がありました。それから、大学と公的機関の関係の在り方に関する指摘とか、基礎研究力の相対的な低下の背景の分析、研究支援体制の在り方、競争的資金の方向性、事業化の着眼点、知的財産権のマネジメント、そういったご意見をいただいております。

そういったものも踏まえつつ、総合科学技術会議において外部有識者との意見交換も行いながら議論を深めまして、先ほど原山会長からご紹介ありましたような資料2-1ができあがったという流れになっております。

それが4月14日の総合科学技術会議であり、甘利大臣から先ほどの参考資料2も発表されたという流れになってございます。

今後は、この有識者議員ペーパーをベースとしまして、科学技術イノベーション総合戦略の改定を進めます。その際には甘利大臣から発表のあったナショナルシステムの内容も具体化して盛り込んでいく流れでございます。

それでは、資料2-1をごらんいただければと思います。これは有識者議員ペーパーの概要を簡単にまとめたものでございまして、まず1の基本認識でございまして、総合科学技術会議の創設したSIPとIMPACTというものがいわばカンフル剤であるということで、それに加えてイノベーションシステムの体質強化が必要だということでございます。

さらに、イノベーションとはさまざまな担い手の飽くなき挑戦と相互作用の積み重ねであり、そのための多様な機会の提供が必須だという認識が示されてございます。

次に、2の全体俯瞰の政策運営ですが、府省それぞれの個別最適から全体最適化への取組ということを総合科学技術会議が主導するということが示されてございます。

そして、三つ目が具体的な改革の方向性でありまして、ここでのキーワードが挑戦と相互作用となっております。切り口が三つあります。

一つ目は、アイデアを生み出す力、研究力、人材力強化を戦略的に展開するというので、キーワード的に言えば意欲ある人に挑戦の機会を与えるといったことで、IMPACTはこの

部分のある意味先陣を切るものだとおっしゃいます。

二つ目は、分野や組織の枠を超えてともに作りあげる共創環境を整備するという一方で、切磋琢磨の場をつくるというような意味合いでおっしゃいます。ここはS I Pが先導的な取組になると言えます。

三つ目は、事業化の促進ということで、みずからリスクをとって新しい価値の創出に挑む、民間企業の意欲をさらに喚起して多様な挑戦が連鎖的に起こるように取り組むことが事業化戦略促進ということで書かれておっしゃいます。

この方向性に沿って、先ほどもありましたが科学技術イノベーション総合戦略の改定を行うことと、この秋以降検討開始する次期基本計画への反映も視野に入れて具体化を進めていく流れになっておっしゃいます。

資料2-2は、今ご紹介した内容が文章でより具体的に書かれておっしゃいます。

それから、参考資料2が先ほど来ご紹介しております甘利大臣発表のペーパーでおっしゃいます。

資料2-3をごらんいただけますでしょうか。有識者議員のペーパーの資料集として添付している資料でありまして、これを簡単にご紹介いたします。

これは我が国のイノベーションシステムの主な課題あるいは問題意識といったものを図式化できないかという試みの一つで、前回の科学技術イノベーション政策推進専門調査会では総合戦略第3章の項目の関連づけを試みた図をご提示しましたが、この図はより広く第4期科学技術基本計画をベースとして、イノベーションの創出環境に関連すると思われる項目の関連づけを行い可視化を試みたものと見ていただければと思います。

この四角い箱、個々にありますのが第4期科学技術基本計画の項目に当たります。左側でイノベーションの芽を育むというところ、それから中央でイノベーションを駆動させる、それから右側でイノベーションを結実させるという大まかに三つの領域ごとに、やはり基本計画としても配置することができると思います。

それで、左の領域ではアイデアを生み出す人材の育成、登用、あるいは多様な挑戦の機会の確保、それらアイデアを生み出す人材がいろいろな研究機関なり何なりで実力を発揮して本質的で多様な知恵を生み出すというのが中央になり、さらにさまざまな関係者、関係する機関が連携して相互作用を生み出す場を形成する。そうやって生み出された成果が事業化につながっていくといった図式を描いております。

それについて、それぞれ課題と考えられる事項を下の囲みに記載してございまして、これは前回ご指摘いただいたような問題意識とも関連づいているのではないかと考えております。そ

ういった資料を見ながら有識者ペーパーというのはつくられたという背景がございます。

続いて、資料3をごらんいただければと思います。A3の資料で、今ご紹介した二つのペーパーそれぞれを総合戦略の第3章の重点的取組、重点的課題に対応する形で配置しています。

一番左側に現行の総合戦略の第3章の項目が書いてございます。中央の列が先ほどの有識者議員ペーパーでございまして、具体的な取組の方向性が示されています。上段が先ほどご紹介した研究力、人材力強化ということで、例えば若手や女性等の挑戦、異分野融合の機会拡大、挑戦を促す研究資金制度などが記載されてございます。

その下にいきますと、イノベーションシステムを駆動するのに該当するような部分として、分野や組織の枠を超えた共創環境の整備ということで、右側にいろいろな取組を書いておりますが、一言で言うと人材、知識、技術をつなぐイノベーションハブの構築ということで、人材の流動性向上、大学と企業との橋渡し機能の強化、目利き、触媒となる人材の活躍拡大などでございます。

一番下の段がイノベーションを結実させる事業化促進ということで、特に研究開発型ベンチャー、中小・中堅企業の挑戦の機会拡大、そういったことを記載しているものでございます。

次に、一番右の列に先ほどの甘利大臣によるペーパーの内容が記載されており、それを目次的に整理しまして、内容は要約しておりますが、大まかにイノベーションの芽を育むとか、そういったカテゴリごとに対応づけてみました。

ご説明しますと、芽を育むに関連する事項としましては、上からタイトルを見ますと一つは公的研究機関の技術シーズの創出力強化とか、効果的な資金配分の在り方、それから大学改革の推進、産業基盤を支える技術を維持発展させる方策、それからイノベーションマインドを持つ研究人材の育成と、そういったものが種々挙がってございます。

イノベーションシステムを駆動するところには橋渡しといったキーワードが入っておりますが、上からまいりますと技術シーズを実用化、雇用創出に結びつける方策ということで、公的研究機関などで受託研究の原則化とかマーケティング機能強化、あるいは知財の管理の原則化、そういったことが挙げられてございます。

その下が、公的研究機関と大学との連携強化の方策ということで、公的研究機関、大学の兼任とか、年俸制なり何なりということと、クロスアポイントメント制度ということが書いてございます。

その下が、公的研究機関を核とした世界的産学官共同研究拠点、ネットワーク形成方策について記載されております。

その下が、プロジェクトマネジメント強化ということで、これはファンディング機関についての記載になっていまして、プロジェクトマネージャーへの権限付与といったことが記載されております。

その下が、公的研究機関の技術シーズ創出力強化でございます。

一番下が、プロジェクトマネージャーの育成とキャリアパスの形成のための方策でございます。

イノベーションを結実させるという部分に概ね該当しそうなものとして、技術シーズを実用化、雇用創出に結びつける方策ということで、公的研究機関による知財管理の原則化と、それからベンチャー、中小・中堅企業等、企業等の育成活用の方策、最後に技術シーズ事業化の際の知財管理の在り方ということで、日本版バイドール制度の運用も含めた見直しとか、知財のパッケージ化と、そういったことが挙がっております。より具体的には、参考資料2でこの項目ごとに内容をご確認いただければと思います。

今、ご紹介しましたが、先ほどお話ししましたとおり、今後の展開としましては、総合戦略の改定の内容を具体化する、さらにそれを踏まえつつ、より中長期的には基本計画の見直しの段階もあるということで、今後ここに挙がってきたような内容を具体化していくに際しまして、特に重視すべき点あるいは留意すべき点、さらには中長期的な観点から深掘りして検討すべき点と、そういったことについてご意見をいただければと考え、資料を用意させていただきました。

以上です。

○原山会長 ありがとうございます。

きょう前半の1時間はこの作業に使わせていただきたいと思います。事前に資料をお配りしておりますので、細かいところをご説明申し上げますが、特に資料3を見ながら議論していければと思います。

趣旨というのは、全体を見回した形でどういう手を打っていけばいいかということで、その中でも三つのパーツに分けていて、そのパーツごとに特に皆様方のご意見を伺いたいのは、これがという目玉となるような肝心な点というものをお示しいただきたい。それから、もしこの中で欠けている部分などがございましたら、やはり書いていないけれども必要とするというご意見を伺えればと思います。

特にイノベーションを結実させるという部分はどちらかというと我々のちょっと弱いところでありまして、初めの二つのパッケージに比べると中身がちょっと弱いところもあります。そ

の辺も想定した形でご議論いただければと思います。

どの順番からでもいいのですが、まず初めの順番からいって、「芽を育む」のところで、研究力・人材力の強化という視点で、具体的に若手、女性、書かれていることはこれまでも何度も書かれていることであるのですが、と言いながらなかなか現実を見ていると、手を打っている割には進捗がないという認識もあります。その辺をどのような形でプッシュしていけばいいか、その辺のオペレーションのようなものも想定しながら考えていただければと思います。

具体的には総合戦略の改定というのが一番の宿題とあって、その中に今日いただいたご意見というものも盛り込んでいきたいと思っておりますので、ご自由にご発言いただければと思います。

よろしく願いいたします。

○上山委員 何点か気づいたというか、ポイントを申し上げさせていただきます。

まず、第1点。このペーパーの中に書かれている民間企業の活用という形、これはとても重要だと思うのですが、この中で具体的に、これまで大企業中心の中央研究所の形でずっとやってきたのが、ここにきて大きな転換点を迎えている。にもかかわらず、やはり大企業を中心としたやはり企業との連携というのが必要だというのがここであつたわれているのですが、これは具体的にどういう形で企業がかかわっていくと想定されているのかがちょっと見えないなということがまず一つ。

それから、もう一つは私の関心の強い大学の改革なのですが、これも一つのイノベーションハブということとも連動して、ではこのイノベーションハブはどこにあるのかというと、私はやはり大学、研究大学ですよね、つつい考えてしまうのです。その大学の改革ということが、これまでも何度も議論されてきて、ここにも書いていますように、甘利大臣のペーパーの中にあります大学院を中心とする研究教育組織の再編とかガバナンスの問題ですね。これについてはもう少し踏み込んだ形でそろそろ考えてもいいのではないかと私は最近思っております。

特に、やっとな我が国でも大学の分類というのがだんだん進んできましたが、本格的にカーネギーのようなクラシフィケーションをちゃんとやって、役割をきちんとどこかで、民間財団がやればいいのでしょうか、どこかの形でやったほうがいいのではないかとということ。

そうすると、研究大学の役割というのはもう少し考え直さなければいけない時期にきているという気がします。とりわけこれだけイノベーションとかあるいは研究力というのが、国際的な比較の中で議論されるようになってきている昨今においては、やはり大学院を中心とする組織ということをもう一度振り返って考えたほうがいい。ということは、すなわち研究大学に対

していうと、学部組織の縮小みたいなことまでちょっと踏み込んで議論してもいいのではないかなと、私は最近思っております。

つまり大学改革、特に研究大学改革でいうと大学院を充実させるという方向は伸びてきたわけですが、一方で大きな学部というものがあるわけです。学部というものはやはり学部生もいてなかなか大きな改革の対象になりにくい、かつ成果としては教育という大きな柱が一方でありますから、それで大学院を中心とする研究大学の評価には結びつきにくい。大学院から出てくるアウトプットというものは、これはもうすぐにイノベーションとか何かに直結していくものですし、あるいは産業界との連携に関してもやりやすい分野ですから、エリート大学はエリート大学でももちろん存在してもいいでしょうが、その中で学部教育、学部の組織というものの見直しということをちょっと考えてもいいのではないかなとそろそろ、そういうふうに気はまらずしております。

それは必然的に大学院における博士の審査、大学院が生み出してくるような博士の能力というものを国際比較の中で問われるということにも当然つながってくるわけで、大学の改革ということも、もちろんガバナンス、私も関心を持ってやっておりますが、その辺の組織的なことも含めてちょっと考えていいのではないかなと、最近少し思ったりはしております。

もう1点は、結局イノベーションハブの問題ですけれども、このイノベーションハブという言葉はとても魅力的なのですが、イノベーションとかあるいは研究アウトプットの問題になってくると、やはり地域も含めたかなりネットワークがあるような存在としての大学ということを考えないといけなくなってくるので、これはもう直に大学改革とつながってきている。

かつてずっとクラスターも含めてやってきた形というのは、そういうハブをつくるために補助金を5年間くらい出して育成する。5年くらい経ってしまうと、それがある程度効果がなくなってしまうという形ではない、持続的なものとしてはやはり中心としての研究組織の研究大学というハブに焦点を当てて議論してもいいのではないかなと思っております。その辺のところのイメージが少し具体化してほしいということと、もう少し具体化するのであれば、今言ったような学部教育と大学院教育を含めた改組みたいなことも少しお考えになっていただけないかなというのが、私のここの部分における感想でございます。

○原山会長 今おっしゃった、ここで大学改革というのが一つの大きなカギとなるのですが、それにやはり肉づけとか方向性を示さないことには、大学改革は皆さん必要だと言いながらも、ではどこから手を打っていくか、どの方向性を見直していくかということ、そういう意味で三島委員にも伺ったのですが、一つは強い大学を強くしていくという研究大学の強化と

いう視点もありますし、もう一つは日本の大学システムでちょっと弱いところということが、多様な大学システムが必要だと何年も前から言いながらも、ある種の均一化されたモデルを追いかけているところがあって、そうでないところはちょっと苦しみながら、向く方向は同じだということところがさっき、分類が必要だと、類型化した上で特色のある大学群というものをつくっていくことが大事だと、その辺のところの議論もやはり深堀しなくてはいけないと思います。その具体的な方向性をもしアイデアをお持ちでしたらご意見をいただきたい。

イノベーションのことになってくるとかなり大学院のほうにウェイトが置かれていて、忘れられがちなのが学部のほうで、学部がパーフェクトな状況かということ必ずしもそうではない。そしてつなぎというものがどうなっているのかということも、やはりイノベーションの視点から見たい。その中でこれは特に我々の視点からするとイノベーションの芽を育む研究力・人材力という切り口なので、その視点から学部ではどのような形で切り込んだらいいか。その辺も具体的なものがあれば、お教えいただきたいと思います。

三島委員。

○三島委員 きょう初めてこの会議に出させていただきます、東京工業大学の三島でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

私も実は今東京工業大学の学部改革、大学院も含めてなのですが、教育改革を思いっきりしなくてはいけないと思っておりまして、その中で学部の改革が非常に重要なのかなと思っていますのは、今の大学の学生が何のために科学技術を勉強しているのか、何か世の中が変わるようなことをやるために自分はまず基礎力をつけなくてはいけない、あるいは教養であるとか語学力であるとかそういったものをつけなければいけないという積極的な態度で勉強していないということに非常に問題点があると思います。確かにイノベーションを生むのは研究室に配属して世界の先端の研究を経験して、その中からいろいろなことを自分で考えてこういうことができるのではないかと進んで、博士まで行ってというような絵が書けるのですが、どうも学部で彼らがそういうふうに将来大学院へ進んでから新しいことを見つけたいとか世の中を変えたいというような気概を持たない人がものすごく多いような気がします。

そういうことからすると、学部の教育をすごくしっかりして、彼らが何か目覚めて本当にみずから進んで物事に挑戦していくような気持ちを持たせる大学にしないと、大学院になってからだともうちょっと知識やあるいは頭のいい人はいいい研究するかもしれないのですが、その前のハートというのでしょうか、マインドがこういう世の中を変えていくというようなところにいていないような気がします。私は今東工大では学部のカリキュラムを全部見直して、それ

から教える方法、それから学生に学ぶ気をどうやったら起こさせるかということ、最終的には教員の意識改革が一番大きいんだろうと思うのです。

そういう意味では、イノベーションを生む人材を、若手人材を育てていくときに学部の在り方というものは今までの一方的な先生方からは教える、学生はただ単位を取るというような形を崩していくということは非常に重要なことだと思っています。時間がかかるのですが、今始めないと手遅れ、もう手遅れになりかかっているかもしれませんが、というふうに今思っております。それが1点、まず。

○原山会長 ここでの趣旨というのは、ある程度政策提言的なところへ落とし込むということで、実際にやろうと思えば改革できるところもあるけれども、でもそれをやるのが方向性としていきたいのはわかっているのですが、なかなか制度的にできないというものがあれば、ご指摘いただくとか、ある種今複数の大学で、東工大でもそうですが、試みはスタートしているのだけれども、それぞれが奮闘しているところがあって、その辺の体験をシェアするなり、何か一緒にやるという手もあると思います。その辺というのはやはりやりづらいことなんでしょうか。

○三島委員 やはり東工大は理工系の大学なので、比較的先生方の考え方のベクトルをそろえやすいというところはあると思います。ただ、どうしてもやはり今までの既存の組織であるとか教員の組織であるとか、それから自分のところに学生が何人来るかとかそういうことがものすごく教員の関心事になっていて、それを変えようというものすごく抵抗がやはりあると思います。ですから、先ほどの上山委員のお話のようにやはりガバナンスのところは今かなり大胆に中央教育審議会等でも教育再生会議でも考えていただいていますけれども、そういうところを変えていくことで教員が今までじゃないやり方をしなくてはいけないのかなということに気づくべきであり、それからやはり大学での教育をいかに社会に大学で育つ若い優秀な学生たちを貢献させるかというところに視点さえ変えられれば私はできると思うんです。やはり一番ネックになるのは現状を変えたくないという教員の意識だと思います。

○上山委員 本当に今のお話は実地の体験なのでよく身に染みてわかるし、まさにガバナンスをやっているお立場からするといかに難しいか、大学という組織が難しいかということがわかります。

私の経験で言うと、こういう同じようなことが起こったのは実は80年代から90年代にかけてのアメリカで、それについてずっとインタビューをしたりいろいろな話を聞いたりしていて如実に感じたのですが、こうやってイノベーションとか先端の科学技術を追求していくその最中

で、実はジェネラルエデュケーションの必要性みたいなことをどの大学の学長も言い始めるのです。それは恐らく一つのベクトルがこっちにいったときに、やはりその背後としての一般的な教養も含めたものの重要さということを盛んに議論するようになる。もう一度大学の中を見直すというそういう空気がアメリカでも起こってきました。日本でもそれと同じようなことが起こっていると思うのです。

一方で、日本の大学のように学部が非常に大きくて、大学院もまた今度拡充して大きくなっていくと、この二つを全部一遍に大学にやれということは、単なる精神論に終わってしまって何をやるべきだという形よりも、学部の負担が大きすぎるのではないかなという気はしているのですね、エリート大学と研究大学に関して言うと。

もう少し規模を縮小して、その中で一般教養も含めた未来志向型の学部教育がそこで行われ、かつ大学院に、別の大学院含めてですが、進学していくというような、内部の中でフィージブルな形のジェネラルエデュケーションの新しいパターンですよ、それを日本の中でもう一度考え直していくという時期にきている。

だから、何でもかんでも大学がサボってると、あるいはガバナンスが全然できてないからマネジメントがひどいからというだけでは済まなくて、システムとしてもう少しそれをサポートしてあげるようなことも踏み込んで考えていくべきじゃないかなと思っています。アメリカのエリート大学は学部教育は非常に小さいです。小さいけれども、そこにはエリート大学院がついていて、かつその中で先端型の一般教養みたいなものが動いているという形を何らかの形で方向性みたいなものを考えてもいいのではないかなと思っています。

○福井委員 私も旧帝国大学と地方の医科大学で働いたことがあります。大学院大学になった旧帝大で、私がいるときに研究にもっと特化するべきだという話が教授会でも随分出てきましたが、結局学部でいい学生をとって、そこで教育しないとだめだからということで、学部にも大学院にも軸足を動かさないような状況が続きました。今はどうなっているかわかりません。一方、地方大学では研究組織としての教室の規模が小さくて、これでは世界と戦えるような研究をやれと言われても気の毒な状況だと思いました。

私が知っているのは医学関係だけですが、基礎研究部門はすべての大学に同じようにつくる必要はなくて、例えば九州なら九州に1カ所か2カ所大きな基礎研究組織をつくって、医学部での基礎医学教育はそこからスタッフを派遣して行うようにして、研究組織を集約化して外国並みに、支援スタッフも多くしないと、世界と戦えないし、学部教育も中途半端のままだと思います。研究上のブレークスルーは教養教育があるかないかで決まることが多いという話は理

解されていても、実際に行われている教養教育はますます少なくなってきていますので、狭い分野の専門家、しかも表層的な専門家ばかりが作られるような状況になっていますので、教育と研究のシステムを大胆に変えないと、少なくとも医学分野については大きくは変わらないのではないかと思います。

○原山会長 ある種の機能分化することによって集約化しながら、それぞれの力を、ポテンシャルを高めることによってすべてを自分でやるのではなくて、自前主義ではなく、複数の大学が連携した形で必要な機能をどこかに必ず埋め込んでいくという考え方ですね。現状とはかなりかけ離れているのですが、方向性を出す分には流れとしてそういうこともできるといいますし、既にやられている幾つかの大学もあるわけです。その辺の議論だと思います。ありがとうございました。

視点を改めて結構ですので、庄田委員。

○庄田委員 前回の専門調査会を欠席したのですが、専門調査会の役割、ミッションが変わり、基本的にはこの「科学技術イノベーション総合戦略の第3章の環境創出に関する検討」ということだと思います。先ほど資料3でご説明されたように、芽を育む、駆動する、結実させるという3つの重点的課題につき、九つの重点取組として昨年9月に決めているわけですが、机上配布の参考資料9で、例えば3番の「競争的資金制度の再構築」では、実はその中身は「運用改善」となっています。言葉は「再構築」と非常に大上段ですが、基本的には「運用を改善して使い勝手のいいものにしましょう」という内容です。また、1番の「人材」のところも、「多様な人材がリーダーシップを発揮できる環境の構築」というときに、逆説的に言うと、現在は多様な人材がリーダーシップを発揮できていないのだということになります。そこで言う多様な人材とは若手、女性、外国人研究者で、そのリーダーシップという意味は、例えばアメリカで言うところのプリンシパルインベスティゲーターのような立場をそういう多様な方々に持ってもらおうということかと思いますが、その重点的な施策として、果たしてこの昨年9月の重点的な取組の施策で本当に足りるのかというのを、例えば一つ一つの項目についてこの場で議論していくという方法もあるのではないかということが一つのご提案でございます。

今の大学研究開発法人の国際的なイノベーションハブとしての強化のところにも、文章としては革新すると書いてあるわけですが、革新するには余りにも小さな施策にとどまっているのではないかという印象を持ちました。

○原山会長 まさに今のしている作業というのが、昨年書いたものに対して少し手を打ったものもあるけれども、さらにこの辺を集中的にということがあるので、同じ項目というよりはち

よっと大ぐくり化した形で、この三つの柱にした上でもう一回ご意見を伺いたい。

例えば競争的研究資金に関しても、非常に大きく大風呂敷広げることできるのですが、現実的にできるところとするとちょっと弱いところがあって、それもやはり方向性としてこうあるべきというのは正面から議論しなくてはいけない点なのですが、ちょっと時間的に昨年はないかったということで、今回もどこまで踏み込むことができるかという形で書いていかななくてはならない。その辺のご意見もいただければと逆に思います。

人材も同じで、いつも女性と若手と外人が三羽ガラスで出てきて、耳が痛くなるのですが、現状というのは余り変わってないわけなのです。ではなぜか、と言いつつも、大学の中で具体的にそれをプロモートするための仕掛けをつくってらっしゃるわけです。でもなぜにそうレジスタンスがあるのか。

それから、さっき申し上げましたように、個々の大学が取り組むだけでは多分不十分で、複数の大学が回すシステムというものをつくらないと多分機能不全が起こる、その辺のところだと思うのです。

どうぞ、ほかの視点から結構ですので。逆に山本委員、最後のところの、SBIRとかいっつも決まった形のものしか書かれていなくて、これだけでは不十分だということは重々わかった上で、やはり何が目玉にして考えるべきかというのがちょっとアイデア不足のところがあるので。現場サイドからの視点でお願いできればと思います。

○山本委員 まず、この部分について申し上げますと、先程おっしゃられたことと同じです。要するに、前回か前々回に競争的資金の在り方について議論した際に、確か、上山委員が、今のようなやり方が本当にイノベーションを生み出すのかということについて、むしろキャッチアップ型ではないのかとおっしゃったかと思いますが、本当に競争的資金を考えるのであれば、企業であれば、どこで勝つのか、技術のどの部分で勝つのかということをおそらく決めるはずだと思います。それについて、バイオやナノなど言葉は変わりますが、グリーンイノベーションや具体的な戦略性がこの部分においては勝つのだというように、幾つか明確化されると違ってくるのではないかといつも思っております。それぞれの技術分野で例えるならば、バイオでもこれができたらすごいという技術は幾つもあげられますが、そこに対しての重点特化のようなものが無いため、どうしてもぼんやりとした感じの総花的なイメージを受けるのではないかと思っております。

○原山会長 具体的な中身に関しては章が別になるのですけれども、2章のほうで総合戦略の中ではターゲットとするエリアを決めた形で戦略が書かれているので、そちらからもテーマ別

の共通的な課題というのもできれば抽出して、制度的なところにも落とし込みたいという感じがあります。

では、次のところの「イノベーションを駆動する」という、ここが先ほど既にハブの話も出てきますし、上山委員は大学というものがハブ機能を持っていて、そこにいろいろな場として乗合いしながら何かをつくり出して、その中でも教育というコンポーネントが入ってくる、そういう話があります。それはやはりちょっと具体的にはどのような仕掛けづくりというのを目指すか、方向性というもの、ここでいわゆる重点とすべき点と書いてありますが、これがという何かを少しこの中から抽出したいということがこちらの趣旨です。何かご意見ございましたらお願いします。山本委員。

○山本委員 必ずこの話をすると目利きという言葉が出てきます。大学の技術を何百件とライセンスしてきた故に世の中には、私のことをすごく目利きができる人だと思っている方が大勢いらっしゃいます。私の師匠はスタンフォード大学でTLOをつくったニルス・ライマースという人ですが、彼は大学のコマーシャライズで一番重要なのはマーケティングだと言っており、2にも3にも重要なのは、マーケティングだと断言しております。私は文系のバックグラウンドでバイオやナノ、ソフトウェアといった様々なライセンスをしておりますが、実は技術そのもの、つまり何故それができるのかということは十分には理解しておりません。しかし、この技術はこの企業に紹介すれば、あるいはこの人、この経営者に紹介すれば、非常に面白いものになるだろうという部分でのマーケティングについてを目利きができるという意味で捉えるならば、それは、できるといえるかもしれません。

そういう意味では、実は、スタンフォードでも毎年1億円以上のロイヤリティを獲得している者の発明者の方を表彰してパーティーをするのですが、TLO関係者はそのうち半分はこんなになるとは思わなかったという技術ばかりだと話しています。

今まで、多くの大学が失敗してきた理由は、このマーケティングにあると思います。せっかく知財のわかる企業の特許部の方を大学に送ってもらっても、結局のところ、大企業の特許部の方たちはデスクワークを基本とし、マーケティング活動の経験が殆ど無い方々が大勢いらっしゃるといったところに大学の産学連携がうまく機能しない敗因があるのではないかと感じております。私は、このマーケティングという言葉がないことに非常に違和感を感じます。

その目利き触媒となるマネジメント人材の機能強化というところで、特にこれらのためのファンディングエージェンシーの機能強化というものが何を意味しているのかは存じませんが、アメリカの場合は、各大学にすべてを任せたいバイドールで、NIHからのお金であってもDO

Dからのお金であっても、すべて各大学にマネジメントを任せることで大学が人材を育成し成功したとききます。それをまたファンディングエージェンシーで取りまとめて行うといった動きは、昔に戻る気がいたしますので、これが何を意味しているのかをお伺いしたいと思います。

多くの国で、技術移転機関を一極集中してうまく機能したところはほとんどありません。各大学で発明者の方に30分以内にお会いできるということが私たちには非常に重要であり、そこで発明者の方といつも膝を突き合わせて技術のコマーシャライズについて議論することが重要だと考えております。したがって、日本でまとめてどこかが引き受けて行うというような発想は違うのではないかと考えておりますが、そのような仕立てになっていないところに疑問を感じております。

○原山会長 今おっしゃったマーケティング機能というのがまさにキーワードとして入ってなかったわけで、ここでの目利きというのは通常の目利きの的に書いてあったことは確かなのですね。それも大事なだけけれども、それだけで十分かという議論はこれまで何回もしていたわけで、しかもそれすらなかなか難しいことだったわけです。

ですので、主とするところというのがあるものを加工するというよりか、そのつなぎの部分の機能ですね、次の相手方とのネットワークをいかに持っているか、そういう人がカギとなるという文脈です。

と同時に、ファンディングエージェンシーの話なのですが、これはちょっと別の文脈から出てきていて、いわゆるつなぎの人材というものが一つはいわゆるプログラムオフィサーみたいな形で複数います。そういう人たちをプロジェクトマネージャー的な人材というのは今、日本のファンディングエージェンシーが抱えているところがあって、その辺のところは使えるのではないかという発想があったのでこれは書き込んであるというだけのことなのです。

実質的に今、山本委員がおっしゃったように、大学の中でそういう人がいるところもあれば、いないところのほうが多くて、ではそういういないところに対してどういう手当したらいいかというのが一つなのです。個々の大学が持つ必要はないという議論もあるでしょうし、であればどこかにプールしてということもあるでしょう。そうしたら、どうするか、その辺のところの議論はある種今の日本の中でマーケティングの欠けている部分だと思います。では、それを補足するためにはどういうことをしたらいいか。その辺のところでは何かご意見いただければ。

○橋本議員 今議論しているところは、私たちが思っているのは、そういう人材をしっかりと育てるプラットフォームが必要だということなのです。この根本は、山本委員が総合科学技術会議の勉強会に来てくださって言われたことが頭にありまして、内容を御存じない方がいるので

少しお話ししますが、間違ったら言ってください。東大TLOで職員を募集したら1,000人の応募があったそうです。一方、東大の産学連携本部が応募したら二十数名だった。

○山本委員 27名だった。

○橋本議員 給与など条件はかえって産学連携本部のほうがいいにもかかわらず、です。職種はほとんどある意味同じなわけです。その1,000名ということは何を意味しているかということ、私も大学にいて思うのですが、最近の学生でそういう仕事をしたいという学生が結構ふえているのです。私のマスターの学生でもやはりそういうところに行く学生がいます。

そういう中で、すごく希望しているのになぜ東大の産学連携本部に応募したのが27名しかないかということ、これはもう明確でして、5年任期なのです。東大TLOは5年任期ではないわけです。5年任期ではありませんが、ここから先が重要で、実は東大TLOに入らずずっと東大TLOにしようと思っている人は多分そんなにいないのではないかと思います。キャリアパスの一つとして考えているのだと思います。

振り返って自分のことを考えますと、私は今東大におりますが、東大に職員として来たのは34歳のときで、2年契約でした。本当に2年契約で入ったのです。たまたまいろいろな経緯で今そのまま残っていますが、よく考えたら研究者というものはみんなそうで、最初からずっとそこにいると思って研究者になる人は一人もいないわけです。ですが、研究者になろうと思う人がどんどん入ってくるのはやはりキャリアパスがあるからです。そのキャリアパスの中の一つに入ってたまたま出たり入ったりする中で、TLO人材などいわゆる研究者とマーケットをつないだり、研究者と行政をつないだりする人材を育てていく。そういうところが大変重要なのに、かつそういうところが重要だからと予算が充てられているのに、みんな5年の細切れで、しかもキャリアパスを描けない。そこが非常に問題だと思います。

そこで、JSTとかNEDOなどそういうところを一つのキャリアパスの幹として、そこに入った人がずっといるということもあるのですが、そこを出て東大TLOに行くこともあるし大学に行くこともある、あるいは霞が関や産業界に行くこともある、ということをしなから、人材のキャリアパスをつくるということが一つの大きなねらいなのです。

ですので、私が今発言したのは、山本委員の発表が契機となっていて、まさに山本委員が必要とされているような人材をここで育てようという、そういう意味です。

○山本委員 一箇所にまとめて行うのかと誤解をしておりましたので、そういう意味であれば、理解できました。確かにおっしゃるとおり、キャリアパスは重要で、そこでの勉強会において申し上げましたが、現在、アメリカのニューメキシコ大学のTLOのトップはスタンフォード

から始まって5校目です。

実は、人材という意味では、日本でも着実に育ってきてはおります。東北テクノアーチの水田君や京都大学のTLO、関西大学のTLOの大西君等といった若手で育ってきている人材は実は多く存在します。ただ、非常に格差が出ているのも事実ですし、おっしゃる通り、キャリアパスがあるのかという点はまだ弱いという事実です。それがあればさらに面白い人材は集まってくるかと思えます。

ただ、今まで比較的多くの場合、大学側は採用活動の際、どこの大学出身であるか、どの企業に勤めていたのかという目で採用しがちです。その場合、マーケティングの人材というよりは非常に実績のある方で、デスクワークを好む方を採用する傾向が強いというのが事実です。しかし、そういったところは、あまりうまくは行ってないかと思えます。我が社は現在、新卒を採用し、育成しております。2年目ぐらいからは、ライセンスできるようになりますので、人材育成というものが極めて重要ではないと思っております。ただ、どういう人材を採用するのかという採用方針が実は一番重要であると思っております。

ですので、例えば、JSTやNEDOなどを通じて、人材育成のキャリアパスが開けるのであれば、非常に面白いと思えます。

○小谷議員 マーケティングという言葉が抜けているということでしたが、マーケティングができる人材というのは、その方の非常に高い能力等によるのか、それとも実務経験によるのか、サービス科学など客観的に市場を分析し科学として判断を下す、そういう学問もあります。そのような技術や知識の習得によるのか、どういうことがマーケティング人材を育成するために一番効果的なのでしょうか。

○山本委員 一般的に言われているマーケティングは、例えば、出来上がった製品をどういうコストでどういった販売戦略を練るかという部分にあるかと思えます。しかし、一般的なマーケティングと少し違った、大学の技術の場合は、やはりプレマチュアルでまだ完成していない部分もありますので、この技術を使った最終的な製品サービスがどういったものになるかということやどういう規模になるかというイマジネーション力があるかということが重要です。その次に重要なのは、どこの会社であればそのマーケット参入に興味があるかということです。また、どちらかといえば、分析力というよりは、歩いて回る足腰のほうが重要だと思っております。

○小谷議員 先ほど目利きではなくマーケティングだとおっしゃられたので、その「目利きでないマーケティング」と今おっしゃられた説明とが私の中でうまくマッチできていないので、目利きとマーケティング人材の差異を教えてくださいと存じます。

○山本委員 目利きという言葉は抽象的ですが、目利きというと、ある技術を見て、これは幾らの市場規模があるか、幾らの価値があるかということが言えるような人を指す意味合いが含まれているのではないかと思います。それは、多くの場合、どちらの企業でも、新製品を出すときに幾らで売れそうかという概算を算出しますが、その通りにいくことは殆どないかと思えます。どちらかというと、コマーシャライズの商品として世に送り出すところまでがイマジネーションできるかどうかということのほうが重要です。そのためには、様々な企業のニーズなどを日々、情報収集することのほうが重要であると思えます。

○上山委員 山本委員の言うことは本当にそのとおりで、アメリカのTLOと日本と比べても決定的に違うのはマーケティングの力だということをつくづくそう思います。こういうことをこういうところにまとめていくと何が起こるかということ、これはある種のファンディングに対する情報提供なのです。こういうものがあれば、例えばイノベーションハブが必要だということ、ファンドが欲しい大学とか組織は、うちはイノベーションハブをつくりますと、こんな絵を書いてくるわけです。そうするとお金がつく。それで動いている。マーケティングをやる必要があると、マーケティング人材をこうやって雇いますからお金が必要ですよ、それについてこういうような学歴を持っている人が何人雇ってますみたいな絵を書くと政府からお金が来る。

山本委員が最初におっしゃっているように、アメリカは基本的にデジジョンメイキングを各大学に任せて、その中からどのような次の絵を書くかということを探索した中でマーケティングという話になっています。そのベクトルの違いがとても重要です。だから、ここにこういうことを書いているときはむしろ政策担当者は非常に気をつけなければいけないと思えます。これが一体相手がどう思ってこれに対してどういう手を打ってきて、どのようなファンディングをねらってくるのかということも含めてこの政策ということを考える必要があります。お金が欲しいというか、こういう公的なお金が欲しいところというのは基本的にそれに合わせて絵を書いて、それで一時期やっていく、その繰り返しに留まってしまっている。そのことが、政策に関わる各組織の力動性とかダイナミズムとか力強さみたいなものを奪っている可能性があるんで、そこはちょっと気をつけなければいけない。もちろんその方向性としてはまさに正しいのですが、気をつけなければいけないところは恐らくそこだろうなということだと思います。

○原山会長 方向性をきょうの議論から出したところで、もう一つの次のフェーズで考えなければいけないのはどういう仕掛けをつくとその方向に向かうことができるかということで、通常はファンドというものをつけてそういう人を例えばつけますというやり方だったのですね。

それでこれまでいろいろともう体験しているわけです。目利き人材だって相当な数つくっていて、それで使えないというのがあちこちで聞いていて。その失敗というのは繰り返す必要はないと思っています。

ですので、仕掛けづくりの仕方も我々はイノベティブでなければいけないし、どういう仕方がいいかというのは逆にさまざまな事例から、ご体験から、こういう仕掛けをつくってくると実質やりやすいというのがあればやはり埋め込んでいかなければいけないかなと思います。しかし、クリアに方向性を示すこともすごく重要で、それともう一つ、インプリメンテーションの仕方ですね、それもやはり知恵使わなくてははいけないと思っています。

○三島委員 今のマーケティングのアメリカと日本の違いみたいなところでいくと、そういうアメリカでマーケティング、いわゆる現在の研究シーズにどれだけの付加価値をつけてするとこれならいけるとかというようなことの判断をアメリカのTLOの人たちはすぐそういうところができる。日本ではそういうことではなくていわゆるマーケティングの前のまだ目利きみたいところで勝負しているようなところがあって、そこは人材育成をどういう過程でしてその差が出てくるものなのですかね、アメリカと日本で。そういうのが一つのヒントになるのではないかとも思います。

○上山委員 その人材育成ということで言うと、例えばどういうディグリーをとらせてどういうコースをやってという話になるのですが、恐らく山本委員も現実に体験しているのは、実際にアメリカでも1969年にスタンフォードでTLOが出来たときに、だれもそんなものを信用してなかったわけです。そこから実際に動き始めるのに10年ぐらいかかっています。その間、恐らく大学のトップも、あるいは政府の側もそれが今のような形につながっていくなんていうことは思っていなかった。ただ、少なくともそこにある一定の予算をつけて、TLOのところにも予算をつけて、これでフィージブルでやってみないかということ学内でやりました。それでニルス・ライマースみたいな人がやっとな動き始めたということがあります。

逆に言うと機は熟しているのではないかなと思うのは、いろいろな人材にキャリアパスに関心を持っている人たちも随分出てきて、そういった仕事をおもしろいと思うような人たちが出てきていると、ブリッジするような仕事です。その人たちを使えるような形のファンディング、それは恐らく個々の大学とかあるいは個々の研究組織というものが将来の自分のビジョンの中でつくっていくようなそういうファンディングの在り方です。上から何かこういうような学歴がある人を採りなさいとか、目利きというのはこういうような案件を持っている人だというようなことをやらないで、むしろ緩やかな形でキャリアパスを想定してあげて、そこには側面的

に資金的に援助してあげると、それは組織に対してでしょうけれども、そういう形が恐らくいいのではないかなと思います。

○三島委員　そういう仕組みをつくれればそういう人は必ずいて育っていくはずであると、そういう今のファンディングエージェンシーがどうだというのではなくて。

○山本委員　東京大学への提案は通りませんでした、だめもとで、このような仕組みがあれば提案してほしいとのことでしたので申し上げます。例えば、スタンフォードはどのような仕組みになっているかと言いますと、最初に5億円なら5億円を大学がプールにお金を入れ、そこから出願費用や人件費を算出します。そして、ライセンスして得たロイヤリティの15%をそのプールへ戻します。残りは発明者と学部と大学に3分の1ずつロイヤリティを還元します。つまり、次の年に1億円がプールに残っていたとすれば、次の年は4億円を入れればよいということになり、だんだんこのプールにお金がたまっていくという仕組みです。現在、スタンフォードは既にこのプールに何十億円というお金がたまっていて、大学は1円も出さずに運営ができるようになっていきます。それが、各大学でできるのであれば、独自性を保つことができ、採用戦略から様々なマネジメントもできるのですが、どうしても、大学の会計システムにはこれは合わないと言われます。もし、これが可能ならば、どこの大学にプールがあと幾ら残っているのかも一目瞭然ですし、出願ばかりでロイヤリティが少ないのか、活動が低迷してロイヤリティが少ないのかということが、あとの分析で明確になりますし、可視化という点においても非常に分かりやすくなるのではないかと思います。しかし、恐らくは、大学の会計からすると難し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。

時間もないので、最後の「結実させる」というところでご議論いただきたいのですが、この辺さきほど大企業の話もあったのですが、アクターとなり得るポテンシャルのある企業が日本にもないわけではなくて、大学発ベンチャーにしろどちらかという海外の企業が探しに来るという状況にあって、どういう手を打つことができるかという話です。

単純にファンドの話だけではないと思うし、いわゆる生態系の話なのですね、補完するような、それを活用するような企業というものもどのような形で誘導していくか、その辺のご意見いただければと思います。山本委員。

○山本委員　これも多くのお叱りを受けることなのですが、日本の中だけの閉じた議論ではだめだと思っています。極端な話をしますと、日本の大学の技術は非常に素晴らしく、アメリカ企業は大学の技術を活かすことについては非常に長けているので、日本の全ての大学がアメリ

カの企業へライセンスをすれば、ライセンスのロイヤリティはすぐに増えるのではないかと思います。

何が言いたいかというと、残念ながら、日本の多くの企業、大企業の場合ですが、オープンイノベーションは言葉だけで、実際にはアーリーステージの技術はなかなか導入しない。去年ペプチドリームという会社が上場しましたが、日本の製薬会社と組みたいということで、ありとあらゆる製薬会社のトップに会いましたが、なかなか決まりませんでした。ところが、ベスト 20 に入っている海外企業がどんどんアライアンスしたことによってこの会社は黒字になりましたし、上場しました。日本の企業と組みたいのに、全く違うことが起こっているのです。

つまり、バイドールを弾力化し、5年なら5年、10年なら10年限定で海外の企業に自由にライセンスできるように規制を緩めるようにすれば、日本の素晴らしい大学技術が海外へどんどんいってしまうということで、日本の企業も考え方を変えるのではないのでしょうか。長い目で見て、日本の企業に変わって欲しいという願いをこめて申し上げておりますが、やはり、黒船が来なければ変わらないのではないかとこのことをやったほうが近道なのではないかと私は思っております。

○久間議員 おっしゃることはわかります。しかし、大学も研究開発法人も、産業界から見て魅力的な技術シーズがあり、しかも、産業界に積極的に協力してくれる研究者がいれば、産業界から自然に大学と研究開発法人に近づきます。

甘利プランの中に、研究開発法人に対して研究後期段階における企業からの受託研究の原則化とありますが、受託研究は、私も必須だと思います。ただし、大企業に対する扱い方と中堅、グローバルニッチな産業を目指す中堅企業に対する取扱いは別にすべきだと思います。中堅企業やベンチャーを育てるときは、ある程度、国が支援しながら育てていくことが必要だし、大企業の場合には受託研究をとるという方針が必要だと思います。

要するに、それぞれの大学や研究開発法人はアトラクティブな技術シーズ、と中心研究者、これは既にあるのでしょけれども、それをもっとビジブルな形で日本の産業界に見せていただきたいと思います。

○山本委員 先程申し上げました、ペプチドリームを例に挙げるのであれば、全く同じ技術でも、日本の大企業も2社入ってはおりますが、海外の大企業では、違った評価をしているのが現状です。韓国の電気メーカーには、100億円ほどの予算があり、大学の技術を1件2億円ぐらいで50個ほど持っていこうとする企業があります。

その一方で、大学の技術はまだまだという評価のテーブルにすら上がらないというのが日本

の現状であり、この評価の違いというものが、本当に同じ選球眼なのだろうかという疑問が生じたため、過激な提案であることは重々承知の上で、このような意見を申し上げました。

また、アメリカとの比較で申し上げますと、特許法第73条が挙げられます。

他の特許庁の産構審でも申し上げておりますが、アメリカでは大学と共同で研究した成果は100%大学のものとなります。共同開発した相手企業は非独占でもよければ、無料で使うことができ、独占をしたければ、ライセンスをしなければなりません。つまり、ライセンス件数の違いというものは、実は、共同研究の成果にもあります。日本の多くの大学の場合は、実は特許の3分の2が共同出願です。現行の特許法第73条では、相手の同意無しには自由にライセンスすることはできませんが、それを逆転させ、相手の同意無く自由にライセンスできるようにすれば、独占したければ、契約しなければいけないという方向に持っていくことができるため、アメリカと同じように伸びる可能性もあると思います。

○橋本議員 山本委員の言われるその論理はすごくよくわかっていて、私たちも随分議論してきました。アメリカ型のベンチャー経由のイノベーションの道を我が国はずっとこれまでやってきたわけですが、言うまでもありませんが、それがピッタリ日本に入ってきてないわけです。それがそのまま入れることがいいのかどうかという議論も随分してきました。

一方で、ドイツ型のフラウンホーファーを核とした国家プロジェクトと申しますか産学連携方式というのもある。これらを勉強した結果、今回の甘利プランにおいては、今までベンチャー型のものをメインにしていたけれども、それプラスそのフラウンホーファー型のそういうパスもつくりましょうということなのです。

ですので、今、山本委員も極論だと言われましたが、もちろんペプチドリームの場合は典型的なベンチャー型の出て行き方なのですよね。あれは国立研究所を核にしたとか、あるいはフラウンホーファー型にいくような題材ではないのですよね。ですから、二つのメニューを用意して、それに対して今設計していこうという、こういう提案と申していただいてもいいのではないかなと思います。

○久間議員 大企業に対する対応と、ベンチャー企業を含む中堅企業に対する対応は違うと思います。日本は、中堅企業やベンチャー企業に対するベンチャーキャピタル的な支援が少ないと思います。

○山本委員 中国では、大学が技術のライセンスを受けて、ハイテク認定企業に認定された場合には、法人税が10%カットされるなどの試みがなされています。そういった意味で使わないのにライセンスを受けているという企業も中にはありますので、モラルハザードも起こってい

るとは耳にします。この点については、本当にどこまでやるのかという議論の余地はあるかと思えます。

橋本議員のおっしゃることは御最もで、日本はどちらかというとならう型の方がなじみやすいというのが、現状だと思います。ただ一方で東京大学エッジキャピタルという会社は2004年に1号ファンド85億円ほど集めることに成功し、十分にリターンが出ています。要するにそこに5億円投資した会社は5億円以上になっています。そのことについて言うと、言うと、実はアメリカ型というのは日本ではできないと思う方が多くいらっしゃるかと思いますが、実際にアーリーステージの技術に投資するという部分で成功例があります。この東京大学エッジキャピタルという会社の社長である郷治さんは、経済産業省出身で、当時は投資のプロという実績があったわけではありません。そういった意味では、実はアーリーステージの技術への投資というのはアメリカ型の線も十分あるということもご理解いただきたいと思えます。

○橋本議員 両立ですか。

○山本委員 両立ですね。

○原山会長 複数のチャンネルというのを提示して、可能性というのは高める必要があると思います。ベンチャー企業にしる、今山本委員はどちらかというとならうタイプだけれども、よりコンサーバティブなヨーロッパにおいてもゼロではないわけなのです。皆さん苦労しているのだけれども、大学から直接そのままというか、ある種のバッファーとなるような大学がつくり込んだ株式会社で技術移転のインキュベーターの中に入りながら次のフェーズにいくと、さまざまなチャンネルがあつて、その可能性というのは日本の中で増やしていかなければいけないし、埋め込むことによってさらなる可能性が増えるという形で。そういう形で複数のチャンネルというものをここに書き込んでいきたいと思えます。

最後にどなたかご意見ありますか。

○山本委員 先程申し上げた意見に結実するのではなく、駆動することかも知れませんが、今ヨーロッパの大学は、プルーフオブコンセプトオブファンドというアメリカでいうところのギャップファンドに力を入れています。要するに研究の成果に応じその開発のための研究費をTLOが出すという仕組みですが、そのためには、論文にならないようなこともやらないといけない場合があります。企業に関心を持ってもらう研究を進めるために、例えば、1年間の期間を定めた人を雇うような、手を動かすテクニシャンを採用するといったことに非常に力を入れているのが、最近のヨーロッパの大学の流れになっております。日本では、この流れを大阪大

学で取り入れています、まだまだ弱い状況です。この流れがさらに広がれば、おもしろいものになるかと思います。

○原山会長 大学のみならずヨーロッパの場合、国立研究所に当たるところも割と基礎研究の研究所が今のファンドをつけていて、出てきたものから可能性のあるものにプラスアルファで1年、2年の投資をしているというのがやり方、マックスプランクもやっているみたいです。それも一つのチャンネルだと思いますので、考えていきたいと思います。

大分時間が押していますが、この辺でまとめたいと思います。またさらに何かございましたらメールでご意見いただければと思います。

では続きまして、2番目の議題のほうに移らせていただきます。まず、事務局のほうから説明をお願いします。

○事務局（松田企画官） それでは、資料4-1、4-2をご用意いただければと思います。

議題2についてですが、第4期科学技術基本計画レビューというもう一つのこの専門調査会の大きなミッションとなっているかと思います。

前回2月6日にはレビューに関する検討状況というご報告で、どんな調査を行っているか等のご報告をさせていただきました。今回とりまとめ方針と議題は挙げておりますが、今後の調査、いろいろ調査のデータがまとまってきた中で、こういったものをどうレビューとしてまとめていくかという着眼点をご議論いただき、一部今回調査結果をご提示して先行的にご議論いただければということでご用意しております。

資料4-1をごらんいただければと思います。最初に、基本計画のレビューの調査の位置づけあるいは今後のレビュー、さらに次期計画の流れというのを改めてご説明いたします。まず、基本計画のレビューというところでは左上の赤の点線の中にありますように、一つは3期から4期へ移行するというようなところの成果はどうであったか。4期の成果あるいは進捗の状況ということですが、その検証と今後の取り組むべき事項がどのようなものがあるか。そしてさらに5期に向けた示唆を得るといった目的があろうかと思っております。この専門調査会ではイノベーションのシステム改革等という部分を特に中心にしてご議論いただいておりますが、今回は4月ということで、今後秋に向けて2回あるいは3回議論をしていただき、レビューという形でまとめられればと考えております。

その後はレビュー結果を踏まえつつ、新たな組織体制を考えて、第5期科学技術基本計画検討用の調査会を設立し、1年ぐらいかけて議論していくというような流れで進めていこうと考えております。

今回ご紹介する調査につきましては、昨年度に実施したレビュー調査ということで、この図の下のほうにオレンジの四角ですが、基本的なデータを収集・分析したということと、少し踏み込んで詳細調査を実施したという内容です。今年度はそういったデータも踏まえながら、基本的なデータは集まりましたので、それをどう咀嚼して整理し、どういう取組、対応の方向性が考えられるかといったところの調査検討を進めていければと思っております。

先ほども一部触れましたが、その下の青い矢印は、重要課題の推進策のレビューも並行して進めています。

ここで、先ほどご紹介した調査の結果をごらんいただこうと思います。資料4-2をごらんいただければと思います。資料4-2で、本調査の概要が1ページ目になりますが、調査の位置づけとしましては、レビューに向けた情報の収集・分析をしたということになります。

次に、下に四つ四角がありますが、基本計画の進捗に関するデータを幅広く収集・分析したことと、そういったものを踏まえて詳細な深掘り調査をしました。それから、諸外国の動向、将来の社会像に関する知見を把握したといった内容でございます。

2ページをごらんいただきますと、その結果の要旨ということで幾つか結果がまとまっています。データを集めた上でさらに分析が必要なものもあろうということで、今回はこの中の上から二つ目、八つの詳細調査を実施したというところをご紹介させていただきます。

4ページをごらんいただきますと、詳細調査の調査課題設定フレームがございますが、目指すべき姿の観点からイノベーションの芽を育む基礎・基盤的能力と、イノベーションを駆動・結実させる力と、そういう大きな二つの柱においてまずは課題を考えたものです。

その中で、それぞれについて施策の全体最適化あるいは外部環境変化の対応、あるいは第4期基本計画の新しい考え方の浸透と、そういった観点で設定したものが5ページでございます。

5ページに八つの課題が載ってございまして、そのそれぞれの課題ごとに6ページ以降で一つのテーマで1枚という形でまとめてございます。今回はこれをご紹介し、そのうちの一つのテーマを取り上げて、後ほどご議論いただければと考えております。

6ページからご紹介しますと、まず一つ目、アの①-1というところは、大学システム改革の考え方と大学関連諸制度の整合性が十分でないため予期した成果を上げていないのではないかとということで、全体最適的な視点で調査を行ったものです。研究時間の減少や若手のキャリアパスの不安定性といったところを例として取り上げて、いろいろな施策が当初意図していた目標達成に向けて効果は上がるのですが、それ以外に意図せぬ影響も生み出しているのではないかと分析がなされている点、大学ガバナンス強化における着目すべき視点はどのようなも

のがあるかという点、また、公募型ファンディングに関する申請側、評価側の負担の問題など、がまとめられております。

ア①-2ということで7ページをごらんいただきたいと思います。外部資金による研究が拡がる中で、不正防止に関する研究マネジメントの仕組みを確立できていないのではないかといいことで、これは視点を少し変えまして、利益相反や研究倫理、資金不正使用等、そういった研究者のコンプライアンス対応の負担増加といったところが確かに実態として見られる一方で、ルールを明確化することへの安心感があるという評価もあるということでもあります。

それと、仕組みとしましては、米国で産学連携あるいは外部資金活用の進展がございまして、利益相反マネジメントとしては個人のみならず組織としての仕組み、整備の流れが見られる。一方で、日本ではまだ一定程度意識されてきている、そういった状況にとどまっているということもございます。

続きまして、8ページ目はまた視点を变えまして、頭脳循環に取り残されているのは研究水準以外の要因があるのではないかといいことで、研究者に対するレピュテーション調査を行っております。その中では、日本で研究する、あるいは日本と研究することの魅力ということで大学のレピュテーションに着目しますと、新興国などの台頭がありますのでどうしても相対的に地位低下は見られます。日本全体の魅力という意味では研究水準、研究施設・設備といった面で評価は高いということでもあります。一方で研究上有益な人的交流という面では評価が分かれています。

また、個別の組織、大学等を見ると、日本の評価が高いほどには認知度は高くないという結果も得られています。

続いて9ページですが、課題達成型アプローチが研究現場にどのような影響を及ぼしているかということ、この部分を後ほど取り上げてご議論いただければと思っております。第4期基本計画の一つの特徴ということと、こういう視点での課題の取り上げ方はこれまでなかったのではないかといいことで考えてございます。

10ページは、産学連携を戦略的に促進すべきではないか、そういう観点での調査になっております。実態としては共同研究、受託研究の量的規模は拡大してきている一方で、産学連携の成果、例えば製品化あるいは大学発ベンチャーの創出などの水準はそれに比べれば低い状況にとどまっているのではないかといいことで、大学は大企業との共同出願特許が多い、ベンチャー企業への技術移転は少ない傾向にある、そういったことが確認されております。

大企業あるいは中小、ベンチャー企業といったところで企業のそれぞれの目的や性格が異なる

ってきますので、そういった点をもう少し深く確認、調査したほうが良いという指摘もございます。

続いて11ページでございますが、こちらは需要喚起に向けた施策が日本では不足しているのではないかとといった観点での調査でありまして、需要サイド施策自体は欧米でも効果を上げていくということですが、ここでは公共調達というものに着目しておりまして、二つ目の四角にありますように、欧州では公共調達をイノベーション政策の手段の一つと認識して、政策への活用の検討が進められているという状況にあります。

一方で、日本ではそういった観点は公共調達に基本的には盛り込まれていないという状況であって、そういった進展しない原因の分析にも取り組んでございます。

12ページ目は、イノベーション・マネジメント人材が日本でどの程度活躍しているのだろうか、そういった問題意識からの調査です。イノベーションを結実させる段階でそういった取組をリードするような人材が重要ではないかという意識のもとです。人材育成プログラムというものに着目すると、当初は外資系の割合が非常に高いのではないかという考えもあったのですが、国内企業で活用されていたり活躍していたりするという状況が見てとれます。

こういった人材を活用できる企業の特徴ということで、従来の事業の延長では対応できない環境変化に対応する経営方針を定めているとか、育成できる環境を整えていると、そういったことが挙げられております。

最後に、13ページであります。こちらは社会実験とかモデル事業といった仕組みがさらに今後重要になってくるのではないかという意識で幾つか成功事例を調査しています。

こういった調査のことも含めて後ほどご意見をいただければと思います。

資料4-1に戻っていただきまして、一つは資料4-1の2ページ、3ページであります。いろいろな知見、データを集めつつあるという状況なのですが、そういったときにレビューをまとめる視点で重要なものはどんなものがあるかというところで幾つか論点案を挙げてございますので、これが即、目次になるようなものではないかもしれませんが、お気づきの点があれば指摘いただければと思っております。

1番目は、基本計画に至る経緯と現状認識としてこういったところに注目すべきかということで、研究力とかイノベーションの実現する能力、あるいは外部環境の変化要因、国際動向、それから新しい考え方、そういった点を挙げております。

3ページ目は、レビューのベースとなるのはやはり進捗状況ということだと思いますので、そういったところはしっかり把握していく。後ほどご議論いただきます課題達成型アプローチ

とか、あるいは関係者や国民にどの程度浸透し得るのかというような観点も重要になってくる  
とは思いますが。

それともう一つ別の視点では、創出環境をいかにモニタリングするかということも念頭に置  
くと次期基本計画というのはどういう構造になるのだろうかということも書いてございます。

最後に、今回のご議論いただきたい点ということで、課題達成型のアプローチをご用意して  
ございます。その背景としまして4ページを用意しております。4ページは科学技術基本計画  
の変遷として、第1期基本計画から4期まで並べ、背景としてどういったものが当時あったの  
か、各期での重点化の方針はどうで、次期計画への問題意識はどうだったかということについ  
て、各期の基本計画に載っている文言をピックアップしているものです。

次期計画への問題意識というのは、言ってみれば今回やろうとしているレビューに当たる部  
分でございます。第2期、第3期と重点化の方針をごらんいただきますと、分野重点型と書い  
てありますが、課題対応型という意味ではそうなのですが、やはり分野ごとの重点化をしたと  
いうところが特徴的であります。それを第4期基本計画では、国として取り組むべき重要課題  
を明確に設定した上でその対応に向けた戦略を策定していくべきだといった課題認識がありま  
して、課題達成型ということで、分野というよりは、社会的な課題、グリーンとか震災復興と  
かそういったものが挙げられてございます。

5ページで、先ほどご紹介しなかった部分ですが、課題達成型アプローチに関する詳細調査  
の結果をご紹介して議論の材料にさせていただければと思います。5ページの中ほどにレビュー  
調査時に設定した仮説等と、それから結論を簡単に整理しております。まだ3年目ですが、そ  
ういった第4期の課題達成型アプローチというのは研究開発現場まで十分浸透しているのかと  
いう調査をしております、これは研究者に対するアンケート調査ですが、後ほどデータをご  
らんいただきますが、半分ぐらいの研究者の方々に認識していただいているという状況です。

2番目としては、課題達成型アプローチの実施に当たっての阻害要因としてどういうものを  
感じているかということで、一つは学术论文の形で成果が出にくいとか評価されにくい、ある  
いは継続的、安定的な運営資金を確保しにくいというような意見が挙げられております。

3番目は、課題達成型アプローチのなじまない研究領域とか人材育成では、負の影響が生じ  
ていないのだろうかということで、基礎研究とか人材育成の影響という面で聞いたところ、  
「どちらかというといよい影響が多い」というのが、「どちらかというとい悪い影響が多い」とい  
うよりは若干多かったという状況です。

4番目として、新たな研究領域が生まれているかということで、基礎研究分野で新たな研究

は生まれつつあるという回答が得られております。

7 ページ以降で今のお話ししたものがグラフで出ておりますのでご紹介しますと、7 ページの左側が、研究者の認知と書いてありますが、53%の方々は第4期基本計画の課題達成型だということは御存じだったということでもあります。下は機関別になっておりまして、研究体制の変化、5年前からの変化ということで、いろいろな組織等との連携がふえてきたということが実感されているということでもあります。

8 ページは阻害要因というところでご意見いただいた部分ですが、先ほど申し上げたような部分が比較的高い率で意見としては出ているということでもあります。年齢のところは適宜ごらんいただければと思います。

9 ページは課題達成型アプローチがなじまない部分というものがあるのではないかと、その部分で負の影響が生じているのではないかと、そういった問題意識のもとであります、基礎研究という部分で与える影響はあるのではないかとということで聞いてみたものであります。特定の研究機関に資金が集中するとか、基礎研究に与えられる予算が減ったとか、挑戦的な研究が行われにくくなっている、そういった幾つかの指摘があります。

人材育成に与える影響ということでは、基礎的な学問をじっくり学べる場が減ったとか、逆に学生・若手研究者の他分野の交流、意見を深める場が増えた、そういった意見も上がっております。

10 ページですが、基礎研究分野で新たな研究領域が生まれているかという質問に対しては、生まれてきているという意見、回答が出ております。右側にはその例として挙げていただいたものが載っております。

12 ページに、今回どういう対象の方々が調査対象になったかというところを示しておりまして、このアンケート調査では左上の表にありますように、ディシプリン型とミッション型、それから基礎研究、応用研究、開発研究と、そういう区分で分けて分析をしたりもしております。結果としてアンケート対象の研究者の方々は、ご自身はどの分野に該当するか、そういうことをご判断いただいたというものであります。

13 ページはアンケート調査のやり方で、5,000名に配布しまして、回答が3割弱という結果でありまして、対象としては日本在住の研究者ということでございます。

資料としては以上でございます。

○原山会長 ありがとうございます。

残りの時間でご議論いただきたいのは、今の資料の4ページをごらんいただいて、これまで

の経緯、基本計画があって、ではその次にどういう形で問題意識を持っていくかというそのバトタッチの作業で、今第4期の途中なのですが、第4期の特徴というのは課題達成型にシフトしたこと。それを次期基本計画にいくときにある程度継承していくのか、あるいは継承するときも何らかの配慮をしながらしていくのか、さまざまな考え方があるのですが、そこにどうということを見ていったらいいかということで一応詳細調査ということで、いわゆる課題達成型にシフトしたことによるある種の影響はどんなものかということアンケート調査したというのがあります。この表は既にお目通しいただいているので、コメントと申しますか、この辺を注意すべきだなどというものがございましたらご意見をいただきたいと思います。

最初に危惧したのは、課題達成型になると基礎研究が弱くなるのではないかと直感的に思うのですが、必ずしもそうではないという結果が出ている。やはりこういうものは詰めていかないと何となくでは議論できないことなので、今回の調査というのはそういうところに意義があったと思われまます。

いろいろなさまざまな視点から結構です。

○久間議員 課題達成型と基礎研究の定義を、議論の前に明確にしたほうがいいと思います。課題達成型という一部の人には目先の短期的な研究と捉えます。しかし、そうではなくて、課題達成型にも短期的なものや長期的なものがあります。

それから、基礎研究は非常にあいまいな言葉で、私は目的のない基礎研究は基本的にはないと思うのです。目的を持って難しい課題に取り組むのが基礎研究だと思います。皆さんが課題達成型と基礎研究をどう定義されるか伺いたいです。

○原山会長 一応ベースとなっている課題達成第3期、第4期でうたっている社会的課題というものを総合科学技術会議が幾つか指定した。いわゆるグリーンイノベーション、ライフイノベーションという形で、プラスに震災があったから震災復興という形で、それをベースとして考えていただきたいということなのです。

今、久間議員がおっしゃった定義というのは非常に大事なことなのですが、基礎研究は通常言われているサイエンティフィックな側面からいわゆる自然科学分野だけではないのですが、新たな発掘をしていく、発見していく、そういった目的が商業化の目的ではないところの基礎というふうに一応定義した形でアンケートをしたわけです。必ずしもそうでなくてもいいのですが、それがベースです。

○三島委員 ライフとグリーンという言葉が非常に第4期で言われて、見ていると多分課題研究型のためだろうと思うのですが、非常に融合型の研究をする気運は高まって、そしていろいろ

ろな形で例えば東工大の中でもライフでもグリーンでもいろいろな分野の人が集まって何かやろうという雰囲気は高まったが、まだ本当の意味の融合研究、そこから本来生まれるべきイノベーションのようなどころまでは至っていないで、結局何となくみんなが団地には住むようになったが、まだみんな各部屋にいるような雰囲気が残っていて、そこをどうするかというのは多分先ほどの議論の前の議論のイノベーションを生むための仕組みのところでも非常に重要になってくるのです。

幸い、東工大がこの期間にWP I を一つただけて、それはライフでもグリーンでもない基礎研究なのですが、そこでやはりワンルーフ型のいろいろな研究者が常に一緒にいるようなスタイルのものを始めることができ、これをいかに次に研究のスタイルとしては引き継いで、より活性化していくかというあたりが課題かなと思っております。

○橋本議員 第4期のときの基礎研究の定義はしっかりされていまして、これは純粋基礎研究と課題達成型基礎研究と、こういう分類をしたわけです。純粋基礎研究というのは科学者の自由な発想に基づいて行う研究で、それが社会に役立つこともあるし、役立たないこともある。それが純粋基礎研究。一方、課題達成型基礎研究というのは国家の要請があった課題、それは国としてある程度方向性を出していて、必ずしもそれだけでなくてもいいのですが、何か課題があってそれを達成するための基礎研究。こういうふうに二つに分けて第4期の議論はスタートしたと理解しております。その定義がそのまま永遠に生きるかどうかは別として、第4期はそういう議論があったということです。

○庄田委員 今回、研究現場にどう影響を及ぼしているかということを中心に調査をされていると思います。ただ、最終的にはやはり、第4期の基本計画においては、課題解決型を柱にすえて進めてきたわけですから、その課題がどこまで本当に解決したかという検証が今回のレビューにおいては重要だと思います。そういう成果を、第3期の基本計画のレビューで拝見したのですが、第4期の基本計画がどうだったかという今回のレビューの中では、成果は何かというものがあらわされていないのではないかという感じがいたしました。

今ちょうど第4期の真ん中ですが、昨年、科学技術イノベーション総合戦略ができたときに私は「第4期の基本計画を上書きしたのですか」という質問をこの場でした覚えがあります。基本的にはイノベーションの部分がまさに課題解決型という解釈でいいのだというご説明がありました。ですから、やはり、今回の最後のところには課題解決がどこまで進んだという部分をしっかり議論をしないと、次の第5期につながっていかないのではないかと思います。

○原山会長 非常に難しいことなのですが、そもそも基本計画の中に具体的に課題解決どのよ

うな状況をもって課題解決したかということが詳しく書き込みが不足しているところが多分にあるのです。ということは何かというと、かたやこういうことが問題だと言いながら具体的方向とアクションすべきで、最後のところのリンクというのが数値的にデータを集めたところで1対1でつながらないという難しさがあります。それをなるべくカバーするように、今のレビュー調査の中では政策ごとに何が起こったかということをする最終的なマクロレベルで何を見るかという指標の群はつくっています。ですので、難しいのはこの結果こうなったというところの因果関係は難しいのですが、変化の状況に関してはある程度フォローすることができるのではないかなという感じです。

○庄田委員 私が申し上げているのはどちらかというと定量的なものよりは、実際にライフイノベーション、グリーンイノベーションの中でどういう成果で課題解決に向けて進んだのかということです。実際の具体的なものがないと、単に統計的な数値を議論しても意味がな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す。

ほかに何かございますか。春日委員。

○春日委員 今回の調査は設定された仮説も、それから結論も大変納得いくものだったと全体的には思います。

今期の基本計画全体を次期にどう持っていくかという問題意識の観点から見たときに、私の理解が十分でないからかもしれないのですが、そもそも第4期の基本計画の背景にあった国として、あと国民として目指すべき国の姿と、それから今期課題として浮かび上がらせたあるいは対象としたものがどういう理由で、どういう論理で結びついてきたかというところまでのレビューを含めて、次期に対してはその結び付けをもう少しわかりやすく、そういう意味で次期も課題達成型の研究ということを重点化の方針として継続すべきだとは私も思うのですね、1期で終わらせるものではないと思うので。ただ、そのときに何を課題として設定するかというところの議論をもう少しわかりやすく論理的に押さえるべきではないかと感じました。

○原山会長 ありがとうございます。まさに向かうべき方向性と具体的なアクションのヒモづけというものを明確に始めからしておかないと、後からチェックするのも大変であって、その辺可能な限り今回やりますが、次期の準備のときにはもっとやりやすいような形で書き込むという、その辺の反省事項と。

○春日委員 追加なのですが、課題というのはもちろんこれまでに挙げていただいたような重点分野もありますが、もう一つ全く違う切り口で社会のシステムの変革ということを課題その

ものに挙げるということもあり得るのではないかと思います。そういうことも含めて次期に向けた検討を進めてはいかがかと思います。

○福井委員 私も課題の達成度を見ない限りは次のステップに進めないのではないかと思います。それも最終的なアウトカムだけではなくて中間的なアウトカム、アウトプットではなくてアウトカムにもやはりステージがあると思います。例えば研究費の配分なども今まで省庁の縦割りだったのが、横断的な課題を掲げることによって随分横の連携もとれるようになってきたと思いますので、そういう効率的な研究費の配分が行われるようになったということも課題達成の、小さいかもわからないですけども、一つの成果として挙げられるのではないかと思います。今回のことで何かしらのアウトカムをぜひ出していただきたい。

それから、アクションプランがどの程度これとかかわるかよくわかりませんが、作成過程を見ていると、時間がなくて随分バタバタとつくったという印象があります。もっと多くの人の意見を、集中的に時間をかけて議論する場があったほうがよかったのではないかと思います。

○原山会長 作業の進め方そのものも改善すべき点は改善しますし、去年に比べたら今年のほうがまだよかったと自負するところです。

○久間議員 福井委員のおっしゃるとおりでして、アクションプラン1件1件を審議する時間はもっと長くとしたほうがいいです。我々も同感です。ただ、昨年度からは、アクションプランを策定したあと、重要課題専門調査会の下に各分野の戦略協議会やワーキンググループにおいて、アクションプランのスペックが正しいかどうか、各省庁間の連携がうまくできているか、規制改革や国際標準化などの項目が抜けているものはないかなどを、半年かけて議論し、修正を加えました。そのアクションプランをこの4月から実施していますので、従来よりもかなりよくなっています。

○原山会長 そのほかに何かございますか。もっとマクロレベルのことでも結構ですし、お気づきになった細かい点でも結構です。

具体的な次期計画への問題意識詰めていくのは今後の作業なのですが、きょうの議論を踏まえた形で何かふっと気がつかれたことでもございますか。

○中西議員 やはりターゲットが課題達成というそのものがイノベーションというすごい先導的な言葉があって、それはもう私たちはこの議論は、全部今、安倍内閣が言っている産業の振興と言いますか日本の経済力の発展ということと不即不離だと思っていますので、そこに結びついていく何らかの尺度というものは、例えば山本委員の事例で言えばライセンスという金額に

なっているのですが、何かそういうものをその次のステップで提示できるようなことが必要なのではないか。その議論がないとやはりイノベーションという言葉には直結してこないかと強く感じます。私もクリアなアイデアが今あるわけではないのですが。

○原山会長 この社会的な課題解決という形の中でも、解決するだけではなく、と同時にビジネス的なインパクトがないと意味がないことで、それは第4期の中でもうたっていることで、その際にしっかりと書き込むということだと思ふのと、それから、指標も第4期のレビューしながら現状では指標としてとっていないのだけれども、こういうものがあるとモニタリングしやすいというものもある程度提案作業の中ですらっているもので、これからデータを集めなければいけないということもありますが、可能な限り一番ハンドリングしたいもの、しやすいものというものを第5期を準備するときにはパッケージでヒモづけしていきたいと思うので、その辺もまたチェックしていただければと思います。

橋本議員。

○橋本議員 先ほどから出ている課題達成型基礎研究に関してですが、これはどう評価するかということと絡んでいるので、私の印象で申し上げます。課題達成型基礎研究とそれから先ほど申し上げた自由発想の基礎研究とあると言いながら、実は今何が行われているかといいますと、課題達成型の課題の最終的な姿、例えばライフであるとかエネルギーとかは出すのですが、具体的な課題の設定は研究者に丸投げしているのです。そうするとそれは自由発想型基礎研究のアプローチとほとんど同じなのです。そのために、私もそうですが、自分のやっている研究がこれはライフにつながるかな、これは何につながるかな、つながるのだったらこんなストーリーだなみたいな無理矢理なストーリーをつくっているのです。課題解決に向けて本当にどこまで進んでいるのですかと先ほど庄田委員が言われましたが、進んでいると言ってもその後にもものすごく大きな課題があったら、進んでいないのと同じなのです。

そういう意味において、実は課題達成型基礎研究の場合はそれを推進するファンディングエージェンシーなりが具体的な課題設定をすることが必要ではないかと感じています。ある程度ブレークダウンしていった、これを達成するための最も重要な課題はここなので、この基礎研究をやってくださいと、ここまでやらなければいけない。実は今はそれをやってないのです。

その観点からは、先ほど福井委員含めてご指摘のあった2点は実は非常に厳しい評価になるのだと思います。しかしながら、そういう視点をもって課題達成型基礎研究がどういうコントリビューションしたのかということレビューするというのは重要かと思ふます。そうすると第5期に向けては課題達成型基礎研究というのはどういうプログラムマネジメントをしなければ

ばいけないのかというのが自動的に浮かび上がってくると思います。

○原山会長 やはり研究者のロジックからいくと、ある種作文でお化粧するところがあるところがあるのです。これ競争的研究資金の導入とともにそのノウハウが培われていって、プロポーザルを見るだけだと美しいのでクラッとあるところがある。本当にどこまでいくかというのがなかなかコミットメントできないところがあるし、こっちも要求しないところがある。

今、橋本議員がおっしゃったように、現実的なところでお互いに納得できるターゲットというのをやはり絞り込みしない限りはいつまでたってもこのゲームというのが終わらない。その辺も反省を踏まえながらより研究者にとって研究のしやすいやり方と同時に中身についても一緒に共有できるものというのはなかなか難しいのですけれども、やり方そのものも考えていかなければいけないのかなと思っております。

春日委員。

○春日委員 先ほど申し上げたあるべき姿と課題の絞り込みとの論理的な結びつけというところは、本当はかなり違うレベルがあって、ライフとかエネルギーとかという大きなくくりの課題と、それから今、橋本議員おっしゃったように、個々の研究プロジェクトまでブレークダウンしていった後の課題とはまた話が違うとは思いますが、そこを論理的であるとともに社会に対して説明できるように結びつけるには、これは研究者だけで考えていたのではだめですし、ファンディングエージェンシーだけが加わってもまた不十分だと思って、社会のありとあらゆる関係者が口を出す形でないといけないと思うのです。

学術会議が今進めているフューチャーアース、これはコデザインということで、研究の目的を設定するところから社会の関係者とともに話し合っていくことが必要だというそういう新しいアプローチですが、そういう観点をやはり今後もっと広くいろいろな研究分野に応用していくべきではないかと思えます。

○原山会長 ありがとうございます。

社会との接点、アカウントビリティに対しては第4期で書き込んでいるのですが、実質的にはちょっと力不足だったところもあって、それも反省事項だったと思います。

ではどういうやり方がいいのかというのが一番のグッドプラクティスとしてなかなかないのですね。ですので、やり方の試行錯誤もありますし、今のコデザインというのも一つのやり方だし、多分ほかのやり方もあって、それぞれの対象とするものによって一番ふさわしいものというのをこれから考えなくては、その辺のところの観点も第5期の準備のときには入れること

を心したいと思います。

では、最後をお願いします。

○山本委員 多くの国では大学の技術を使った製品が幾ら売れたかというデータをかなり明確に出しています。アメリカでは、年間で大体10兆円くらいの売上となり、GDPに影響を与えています。おもしろいのは、アイルランドは何人雇用が生まれたかについてをイノベーションのゴールに設定している例もあります。国によってももちろん状況は違いますが、参考にしたらおもしろいのではないかと思っています。

○原山会長 ありがとうございます。

よりシンプルなインディケーターで、でも意味があるものというのは絞り込みだと思うので、まさにヨーロッパというのは雇用が一番肝心なところで、成長戦略以前に雇用という、その辺が日本ではなかなか薄いところなのですが、これからリストアップしたいと思います。ありがとうございました。

では、きょうの議論は終了させていただきます。

議題3、その他ですが、何か事務局のほうからあれば。

○事務局（松田企画官） 次回第14回は、7月3日を予定させていただいております。

○原山会長 ありがとうございます。

参考資料1は、前回の第12回の議事録がございまして、既にご確認済みなので、案をとらせていただければと思います。ありがとうございます。

では、本日は長い間どうもありがとうございました。

以上