

第12回革新的研究開発推進会議 議事概要

- 日 時 平成27年3月26日（木）11：15～11：59
- 場 所 中央合同庁舎8号館 6階623会議室
- 出席者 平副大臣、松本政務官、久間議員、原山議員、大西議員、小谷議員、橋本議員、平野議員
- 事務局 森本統括官、中西審議官、中川審議官、阪本内閣府審議官
真先参事官、河内参事官
- P M 山海PM、田所PM

○ 議事概要

午前11時15分 開会

- 久間議員 ただいまから、第12回革新的研究開発推進会議を開催させていただきます。

本日は、山口大臣、内山田議員、中西議員が御欠席です。

なお、本日の議論は公開で行いたいと思います。よろしいでしょうか。

では、プレスの方、どうぞ。

(プレス入室)

- 久間議員 本日の議題は、I m P A C Tの推進状況とF I R S T及びN E X Tの事後評価の2つです。

議事に入る前に、平副大臣から一言御挨拶をいただきたいと思います。

- 平副大臣 平でございます。今日、山口大臣は出席の予定だったんですが、国会で答弁が入ってしまいまして欠席ということで、皆様によろしくということでございました。

I m P A C Tについては、研究開発の実施段階に入り、順調に進捗していると伺っております。プログラム・マネージャーの立場から、困難なことも多いのではないかなというふうに思っております。今日は山海PM、そして田所PMから直接お話を伺えるということで大変楽しみにしております。

また、一昨日、I m P A C Tのキックオフ・フォーラムに参加をさせていただきました。すごく楽しかったですね。フォーラムで聞くと、ああ、そういうことだったのかなと思って、新たに発見をしました。

また、高校生や大学生、大学院生を入れて議論をするのは非常にいいなと思って、逆に彼らよりも僕らがインスパイアされて帰って来たような感じがします。そこでまたPMというポジションがすごい注目をされて、将来PMになろうという人が出てくると、これは非常にいい循環になるのではないかなというふうに思いました。

今後も、高校生や大学生を巻き込んでいろいろな議論する場を増やしていけたらなというふうに思っているところでございます。

併せて、私、地方創生と国家戦略特区の担当の副大臣をやっているんですが、特区の方では、近未来技術実証特区というのをつくろうということで、その近未来技術が、もしこれを使える前提になると、社会が大きく変わると、既存の規制が全部そのボトルネックというか障壁になります。地域を指定して、その近未来技術を投入したときに、周辺の規制をまとめて緩和をするという交渉を我々が規制官庁とやりますので、是非、今日の山海さん、田所さん、そういうのもあるので、御活用をいただければというふうに思っております。

それでは、今日はよろしく申し上げます。

○久間議員 どうもありがとうございました。

それでは、早速議事に入ります。

今、平副大臣からお話がありましたように、IMPACTは、一昨日キックオフ・フォーラムが開催されたところですが、12名のPMは、それぞれ研究開発プログラムの実施段階に進んでおります。一昨日のフォーラムは大成功でしたね。どうもありがとうございます。

各PMは半年に1回の頻度で研究開発プログラムの進捗状況を報告することとされており、今回は2人のPMより説明してもらいます。また、PMのマネジメントの下で研究開発機関の追加が求められており、利益相反関係機関についてお諮りいたします。

本日は、山海PMと田所PMの研究開発プログラムの進捗状況を説明してもらいます。お2人の説明の後、御意見、御質問等をいただきたいと思っております。

それでは、山海PMからお願いいたします。

○山海PM それでは、時間が限られておりますので。

まず、私が今進めておりますのは、重介護ゼロ社会を実現するという、これまで重く厳しい状況で介護していかなければいけない人たちもいまして、される側もおりましたが、その両方に対しての支援技術というものをつくっていかうとしております。

まずは、ここに社会的な課題というのが、この重介護、深刻な社会的な課題です。これに

対して、これを一つの産業構造として仕上げていくスキームがこのようになかったところ
に対しまして、社会課題解決型の産業というものを一つつくってみようというふうに考え
ております。また、そういった次の挑戦者そのものを更にそこで育成していけるような、
そういう仕組みをつくっていきたいと考えています。

まず一つのアイデアとして基本となるものですが、これはテクノロジーそのものを
人とつないでいくということで、人とつなぐときにいろいろな考え方がありますが、密着
させる方法もあれば、遠くに離れているものをつないでいくという方法。これによって社
会全体がテクノロジーで補っていけるようなものに仕上げたいと考えています。

なおかつ、そういったものをつくり上げて一つの事例を示すのではなく、それ自体が一つ
のイノベーションのスパイラルアップをつくっていくような仕組みづくりを同時に展開し
てまいります。更に、そういったものが国内だけで少子高齢とありますが、実はこの少子
も大きな問題で、次のチャレンジャーの数がどんどん減っているわけです。そうすると、
フル稼働でも限界があるので、外からもいろいろなチャレンジャーが来るような、そうい
う国にこの日本を仕上げていくというところで、一つのCybernetics Excellence Japanとい
う仕組みを一つ準備して、ここにございますような一つの出口イメージで頑張っていきたい
と思います。

これを見ると、一つの人間に対する支援技術であったり、あるいは生活の中の環境、生活
インフラを整えていく技術であったり、あるいは高齢者の方は買い物になかなかできな
くなってきますけれども、実は大型ショッピングセンターと個人のお家あるいはマン
ション、アパートをつないでいこうとしても、歩道でしたら特区で何とかなるかもしれま
せん。しかし、横断歩道となると、これは警察の管轄としてお世話にならないといけな
いような話になりますので、お願いなども含めてお話しをしなきゃいけないわけ
です。でも、なかなかそこがいけなくて、結局、社会の中でそれを実装していくための一つのチ
ャレンジの場がないんですね。

これを諸外国では、例えばシンガポールあたりでは、もう既に無人の自動車が人を乗せて
動いているエリアがあつたりします。そういうものを日本につくり上げることがかなり重
要で、それを通して「重介護ゼロ社会」というものをつくっていきたいと考えていま
す。

そのために準備するテクノロジーとしましては、人と人との間に介在していくような、こ

ういうサイバニックシステムというものを準備して、そして、それを人間の運動生理学的、神経的なレベルから生活のところまでをうまく一つの固まりとして扱う、そういう技術コアをつくって、これを一つの産業分野に仕上げていくというのが大きな狙いとなってまいります。

これによって、介護する側、される側、あるいは治療する側、治療される側、患者さん、こういった関係も全てそこで統一的に扱っていこうという考え方があります。

これによって埋め込みなのか、非接触なのか、接触なのか、こういったことがまた課題となってきましたし、また、テクノロジーと人がつながるときも、どういうつながり方がいいのかとか、あるいはそれを生活支援インフラとして社会実装していくには何をしなければいけないのかということが、実はこの I m P A C T の中で解決する大きな課題となってまいります。

これを一つ一つ積み上げていきながら、「重介護ゼロ社会」を実現していきますけれども、一つのイメージとして見ると、先ほどあったものを少し拡大させましたが、人を支援する技術、あと排泄とかそういった分野も重要ですし、あと家庭の中にいる方々が地域と連動しながら自立生活支援がちゃんとできていくような、そういった仕組みづくりもしてまいります。

こういったことをやろうとすると、例えば一部埋め込みをしよう、あるいは接触させようとするときには、非常にベーシックなインターフェースの部分をつくらなければいけません、ここに対してどういうところまで到達すれば、社会の中でそれが生きるかという、ちゃんとこれは世界に対して輸出できる水準まで持っていかなければ意味がないわけです。そのために、私どもが行うチャレンジでは、必ず私たちが作り上げたものは、国際規格を全て通過させる。そして、その規格そのものは世界には基本的にはないんです。なぜかという、革新だからです。ないものをつくるのはどうするかという、I S O のような国際標準化機構の中で、エキスパートメンバーとしてそのルールをつくり出しながら、なおかつ、それを出していく、この一つのスパイラルをつくり上げていくのが私の役割だと考えております。

これによって、ここにサイバニックインタフェースの部分、そして、その各種デバイスをつくり、それをシステムとして社会に実装する。これを一気通貫でやっていこうとするわけです。そうすると、これをやっていこうとすると、様々な分野との連動が必要となって

きます。そこをPMとしてマネージさせていただくときに、普通のプログラムでは、一回契約をすると三、四年が一気にプログラムが終わるまでやってしましますが、これを短期の半年ぐらいを一つの単位としまして、どんどんそこを変えていったり、あるいは追加したり強化していくということをやっていきます。そして、産業とそういったものにちゃんとつながるように、こういう官民連合体、将来、そういったものができればいいと思いますが、その準備だけは着々と進めて、この国の中でこういうチャレンジをするのがどんどんと広がっていくような、そういった仕組みも同時につくっていかうと考えていきます。

これが一つのイノベーションの発想ですが、要は、新産業をつくり出していく。イノベーションというのは、まさに新市場をつくることに尽きるというふうに考えております。それを実現していかうと考えています。

これがマネジメントの方法で、コアとして、実は世界のトップ5の企業を見てみると、そのうちの3つはベンチャーです。それは、連合体でむしろ成功したというよりは、単独で走りながら周りを巻き込みながらやっていったというのが大きな、例えば、アップル、グーグル、そしてマイクロソフト、みんなそうです。そういったものをしていくために、どうしてもコアとなってぎゅっと動かなきゃいけない部分が一つありまして、そこにPMをやらせていただいてやっていきます。そして、関係するところをマネージしながら進めます。

そして、ここがオンデマンドの仕組みになりますけれども、先ほど言いました全体プロセスを第1回目だけさっと流しながら、2回目以降のループでは、そこで評価をしながら、先ほど加わっていただいている様々な機関に対して、半年レベルでどんどんそこを評価をして、強化をしたり、一旦抜けていただいたりということを繰り返していく。こういうオンデマンドでコンペしながら、そこを強化する仕組みというものを、この中にしっかりと組み込んで回していきます。これはなかなかこれまでできなかった仕組みです。

更に、こういったものをやりながらマネジメントするときに、私自身は実は大学の教員であり、また大学発ベンチャーのCYBERDYNEも動かして、なおかつIMPACTのPMということで、かなり仕組みとしては独特な流れの中で動いておりますが、これはIMPACTならではの、これまでなかなか難しいとされていたところを、ひとつそこを同時に運用させていただきながら、こういったチャレンジというものをして、本当の意味で社会実装させていく意味で、そこをきちっとした厳格な管理の中でマネージさせていただき

ながら動かさせていただければと思っております。というのが今の状況でございます。

○久間議員 どうもありがとうございました。

それでは、次に、田所PMよりお願いします。

○田所PM では、タフ・ロボティクス・チャレンジにつきまして御説明させていただきたいと思えます。

このプログラムは、一言で何をやろうとしているかという、今現在のひ弱な優等生ロボット、つまり災害の空間では意気地がないロボットを「タフで、へこたれない」ものに鍛え上げようというのが一言でいうところの目的であります。

解決すべき課題としまして、この4つを掲げまして、それによって非連続イノベーションをもたらしていこうと。

1つは、技術的なイノベーションでして、こういうアクセシビリティとかセンシングとかリカバリとか環境適合性とか、そういったものに対してきちっと解を与えていって、それによって災害状況で効果が出るような、そういうタフ・ロボティクスの技術をつくるというのが重要なイノベーションです。

それをつくることによって、災害に実際に本当に役に立つロボットをつくることができ、また、それを配備に結びつけることができるので、それによって社会的イノベーションを起こそうというのが第2のイノベーションです。

第3は、それを産業に持っていこうということです。産業はもちろん安全・安心のための災害のロボットという産業もあるんですが、これはどうしても政府が調達する政府官製マーケットにしかすぎなくて、非常に巨大なマーケットになるかという、そうではないというふうに考えています。

しかしながら、実はここでつくられる技術というのは、屋外のサービスに非常に有効なものでして、例えば工事の関係でありますとか、あるいは屋外で高齢者を介護するための技術でありますとか、そういった非常に重要な屋外でのサービスにスピニアウトが可能な技術です。ですから、そういったものを、この研究を通して、実際にそれをビジネスにしていく方々のもとに送り届けて、逆に言うと、お買い求めいただいて、実際のビジネスをどんどんと起こしていきたいという、これが産業的なイノベーションであります。それをやることによって、災害の防災側としても調達コストが下がるので、非常に大きなベネフィットがあるというふうに考えているわけです。

それを図にしたものがこれなんですけれども、ここにある5種類のロボットのプラットフォーム、飛行ロボットとか動物サイボーグとか脚ロボット、索状ロボット、複合ロボット、こういったものに対して様々な要素技術、例えば極限の画像処理の技術であるとか、気配を感じる技術とか、そういったものを搭載して行って、そして、それによってイノベーションを起こしていこうというふうに考えているわけです。

これを実際に産業的あるいは社会的イノベーションにするための方策としてフィールド評価試験を大変重要視しております。こういう模擬災害空間を設けて、ここで実証する。それによって、当然、技術的に成熟させるだけじゃなくて、防災ユーザーに対してのショーケースとしよう。つまり、防災ユーザーの方は技術の専門家ではないので、ロボットで何ができるか分からない。果ては、鉄腕アトムができるに違いない。そんなもの役に立たないとか、そういうことを信じている方までいらっしゃるわけで、そうじゃないんだと、ここまでできて、あるいはここに限界があって、あるいは10年後にはこうなるわけで、だから何をしないといけない、そこまでちゃんとユーザーに見ていただこう。見ていただいて、きちっとした防災の計画を立てていただくことをやっていただこうというふうに考えています。

それと同時に、ビジネスインサイトの喚起というのは非常に重要で、災害のソリューションだけじゃなくて、ここでできた技術が各企業の独自のビジネスにどういうふうに発展させていくのか、いけるのか、それを各企業さんに独自に考えていただこう。そして、それらとコラボレーションすることによってイノベーションを起こそうということを考えているわけです。

ということで、指名機関だけで始まったプロジェクトでありますけれども、この1月に公募を行いまして、赤字で書いたような大学とかあるいは研究所を追加させていただきたいというふうに考えている次第です。

結果的に、このような研究のコミュニティが今のところでき上がっておりまして、UAVというのは飛行ロボットですが、飛行ロボット、脚ロボット、こういった各ロボットにこのような様々な要素技術をやる大学とか企業とか、あるいはそれをビジネスにしようとする企業とかそういったものがつながって、一つの大きな技術の雲のようなものをつくり出そうということがスタートしているわけでありまして。

具体的な話は、また成果が出てから御説明をしたいと思っておりますけれども、複合ロボット、

これ建設機械のロボットですが、これに高度な技術を入れることによって、これまで不可能だったこういう高度な作業とか運動を可能にするとか、あるいはこういったロボットがプラントの高いところ、危ないところに上って行って、人間にかわっていろいろな点検ができるとか、あるいは修理ができるとか、そういったようなことをやろうとしているわけでございます。

それで、国連防災世界会議が3月に開かれましたけれども、このI m P A C Tの我々が主導しまして、ほかの国際機関とか大学とも連携をしながら、2つのパブリックフォーラムと、それから1つの本体会議の中のワーキングセッションでのアクティビティをさせていただきました。

このパブリックフォーラムでは、こういった人たちと一緒にしまして、今、災害ロボットで社会実装する上で現状はどうなっていて、ギャップはどうなっていて、将来に向けて何をしないといけないのかということが一つ。

それから、じゃあ、日本の中ではこれまでこんな実績があつて、それで、未来に対してこうチャレンジしているんだよという、そういったような報告、例えば原発の事故の関係でありますとか無人化施工とか土砂災害に対するロボットの適用でありますとか、そういったことの紹介をさせていただきました。

その結論としまして、この災害ロボットの災害リスクを低減するためのボランタリーコミットメントを討議し、またそれをこの本体会議のワーキングセッションの中で提言をしたわけです。内容は、こういう内容です。この「仙台行動枠組み」をサポートするために、全てのステークホルダーが参加する、このような国際委員会を設立する。国際委員会は、国際的な組織が中心とならないとできないので、I E E Eにお願いをしまして、ここが中心となって組織をして、こういったようなことを考えていこうと。主として技術的なこと、また、技術に絡む社会実装、あるいは制度的な問題、そういった問題の討議を行って、その結果を政府とか自治体とか、あるいは関係する組織や企業とかそういったところに対して助言を行うという、そういうふうな組織をつくらうということでございます。

こういうことで、国際組織をちゃんとつくって、日本としましては、この中でリーダーシップをとることによってきちっと標準化とか、あるいは制度をつくっていく、あるいはユーザーを育てていくとか、そういったことが日本発でリーダーシップをとってできるようになるのではないかなというふうに考えている次第です。

ということで、ImPACTのタフ・ロボティクス・チャレンジの研究の準備あるいは組織化、研究そのものを進めるとともに、こういったような世界的な動きにもコミットをさせていただいているという次第でございます。

以上です。

○久間議員 どうもありがとうございました。

お二人に共通しているところは、技術的なハードルは極めて高いけれども、実現したときに産業界、社会に与えるインパクトも非常に高いことと、事業化に対して並々ならぬ意欲を持っていることだと思います。

それでは、御質問やコメント、アドバイスなどありましたらお願いします。

○平副大臣 田所さんのプレゼンにあったドローンのところは、研究をされている方から、広範囲で実験ができないので、10キロ四方のところをとにかく用意をしてくれと言われて、実はこの間の地方創生特区の中で、国有林10キロ四方、どうぞ使ってくださいというふうにできるようになりました。ですから、皆さん、できるだけ早目に、こういう規制は邪魔になるから、というのを事前にお問い合わせをいただければというふうに思います。

あともう一つ、山海さんの、イノベーションが起きると規制を壊すのは大事なんですけど、やはり新たな規制づくりとかルールづくり、しかも、それは世界的に国際標準をどうつくっていくかというのはものすごく重要になっていくので、研究と同時に国際標準、国際ルールをつくる場所に参画していくということもものすごく大事だと思うので、そこは政府全体でサポートして取り組まなきゃいけないと思います。これは持ち帰ってやりたいと思います。何かありましたらまた御意見いただければと思います。

○久間議員 どうもありがとうございます。是非よろしくお願いします。

ほかに御質問等ありますでしょうか。よろしいですか。

山海・田所両PMにおかれては、引き続きよろしく申し上げます。頑張ってください。

続きまして、事務局より、研究開発機関の追加選定について報告してもらいます。

○河内参事官 それでは、お手元にお配りしております資料2「PMによる研究機関の追加選定について」という1枚紙があらうかと思います。

今の山海PM、田所PMのお話も含めましての御相談でございますが、資料2を見ていただきますと、PMによる研究機関の追加選定について「○」が幾つかございます。基本的に、PMの権限で研究開発機関の選定、その方法も含めまして、指名等も含めて行えると

いうふうなルールになっております。

一方で、PMに関係する機関、特に利害関係がある機関については、この推進会議での承認が必要ということを経験しているわけがございます。

これは利害関係機関の選定が認められるという意味は、そこにありますように、優れた研究開発力の結集を妨げないということをもって措置しているわけございまして、IMPACT独特の仕組みであるということです。

今回申請がありましたのは、PMが追加する機関として、関係機関は4PMから計6機関でございます。

下にありますように、山海PMには、お話ありましたように、CYBERDYNEのCEOということでございますけれども、理由としましては、ロボット治療機器あるいはロボットに関する生活支援についての取組が基礎研究から出口に向かって一気に通貫で達成されている実績があるということ。これが世界初の機関でありまして、そのノウハウ蓄積は唯一無二であるというのが理由でございます。

2番目の鈴木PMでございますが、クモ糸を含めますタンパク素材、構造素材を開発しておりますけれども、テクノハマがPMの元雇用機関の取引先であったということでございまして、理由としましては、そこにありますように、繊維系企業はどちらかというところ、内製指向が強い。更には、技術そのものが成熟しているということもあって、なかなか革新的な取組が少ないというふうな現状の中で、それを打破するためにオーダーメイド的な開発に著しい進捗が見られるような企業として、この企業を是非使いたいということでございます。

それから藤田PM、山本PMにつきましては、それぞれ元の雇用関係のところの企業が入ってきておりますけれども、それぞれその技術、藤田PMについては、ガラス固化体の溶解技術を持っている東芝、あるいは山本PMについては、理研との雇用関係がありましたけれども、そのPIを是非使いたいということでございます。いずれも合理性・必要性・妥当性があるということで先般の有識者議員によりますレビュー会合で適切と判断をされているということでございまして、利益相反を防ぐマネジメント体制がJSTの中で弁護士等の専門家の知見を得ながら、通常のマネジメントをしていただきますし、更には、この推進会議のチェックとともに、PMによります説明責任が継続的に行われる。三本柱ですね、こういった問題をしっかり対処していきたいということでございます。

以上でございます。

○久間議員 それでは、PM関係機関を含む研究開発の実施体制につきまして、御意見等ありましたらお願いします。よろしいでしょうか。

それでは、ただいまの説明を踏まえ、6つの研究開発プログラムについては、全体計画の変更について御承認いただいたということにさせていただきます。

各PMの皆様には、引き続き実施のプロセスを進めていただきたいと思います。

お二人のPMは退席していただいて結構です。どうもありがとうございました。引き続きよろしくお願いします。

(山海PM 田所PM 退室)

○久間議員 次に、FIRSTとNEXTの事後評価についてです。

FIRST及びNEXT、それぞれ外部評価委員会にて外部評価報告書をまとめていただきました。事務局から説明をお願いします。

○河内参事官 それでは、FIRST、NEXTの事後評価でございますが、その前に御紹介をさせていただきますと思います。お手元にパンフレット等をお配りしております。先ほど来お話がありますように、IMPACTのキックオフ・フォーラムを開催させていただいております。その時のプログラム、あるいは同時に作成しましたパンフレット等をお配りしております。キックオフ・フォーラムの模様につきましては6月にNHKのEテレで放送される予定になっておりますので、また放送日等決まりましたら御案内をさせていただきますと思います。

それでは、FIRSTの事後評価でございますが、お手元の資料3で御説明させていただきますと思います。

FIRST事後評価についてでございますが、もう既に御案内のとおりの方が前半に書いてありますので、少し飛ばさせていただきますけれども、平成21年度から総額1,000億円の予算を30人の中心研究者に担っていただきまして進めてきたプログラムでございます。

4枚目のあたり、FIRSTの運用の体制、形が書いております。

総合科学技術会議、当時のCSTPのハンドリングのもとで運営をしてきた、形としては、文科省に予算計上し、日本学術振興会に基金をつくっていただいて、そういった他省庁の枠組みを活用させていただきながら運営をしてきたというユニークな形で行いました。

5 ページ目のところ、決定までの経緯の中でいろいろ紆余曲折がございました。

予算総額が、当初2,700億円の基金を予定しておりましたけども、1,000億円が F I R S T、それから500億円が後で説明があります N E X T というような形になってスタートしております。

めくっていただきまして、6 ページのところです。

評価のプロセスでございますが、平成21年度以降、毎年フォローアップなり中間評価を行ってきております。スタートして3年目に中間評価で、その前後にフォローアップということで、今回、事後評価を平成26年度に行ったということでございまして、評価の体制は、その下の図のとおりでございますけれども、外部評価委員会を立ち上げております。C S T I が自ら運営をしていて、自分で評価をしているという批判を招かないように、外部評価という形をとっております。

評価委員会を立ち上げまして、その下に評価小委員会を5分野にわたってつくり評価をしていただきました。

その評価結果、外部評価報告書として今日お諮りしている内容でございまして、この推進会議で御了解いただければ、この後、総合科学技術・イノベーション会議に提出をして、そこで決定いただくという段取りでございます。

めくっていただきまして、8 ページにまいりますと外部評価委員会の名簿でございます。

委員長に理研の理事、東大の監事をしておられます有信先生になっていただいて、そこに記載の先生方に入っていただいております。右側には、小委員会の委員の名簿を5領域にわたって記しております。

有信委員長からは、特に、後についている資料4の外部評価報告書の本体に「はじめに」というところがございますけども、そこに報告書の中でファクトとして書き切れなかったようなことも含めて、その思いを書き添えていただいておりますので、お時間があれば後でお目通しいただければと思います。

それから、評価の内容でございますが、資料3の11枚目以降になりますが、研究課題に関する所見ということで、30課題の成果を簡単にまとめております。

総じて世界トップの水準の成果が出されているという評価をいただいております、大きな経済効果の発現や、新学問領域の発展につながっていると期待されている。今後更にそういったものがどんどん社会的に出てくるのが期待されるというふうになっております。

次のページ以降、幾つかの課題を簡単にまとめておりますが、御案内の内容もたくさん入っておりますので、ごく最近の事例を幾つか御紹介しますと、例えば12ページのところであれば、右側に中須賀先生の例がございますけれども、これは平成25年度までになかなかロケットといいますか、衛星が打ち上がらなかったわけですが、平成26年度になりまして、今現在3基、4つ開発しましたけど3基が打ち上がっております、順調に運用されております、商業ベースでの利用といった道が開きつつあるということがございます。また、ここで培った技術が先般、「はやぶさ2」が打ち上がったときに搭載されましたプロキオンという衛星にも使われているというふうに聞いております。衛星の作成には、先ほど来御議論ありました中小企業あるいはベンチャーといったところの技術もサプライヤーとして参加しているというふうに聞いております。

それから、最近の事例としましては、めくっていただきまして14ページになりますけれども、故外村先生、代行で長我部先生がやってこられました原子レベルで量子状態を観察する世界初の電子顕微鏡の開発、これも平成25年度までには完成できなかったわけですが、今般、完成をしまして、この4月10日にお披露目をするという段取りになっております。

それから、真ん中の村山先生のところ、これは大きな超広視野カメラの作成でございますが、日本企業の技術の粋を集めたような形でできております。キヤノンあるいは浜松ホトニクス、京セラ、三菱電機といったようなところの技術がオーダーメイドで超精密な形の中で使われており、日本の産業競争力向上にも大きく役に立ったというふうに伺っております。

それから、隣の白土先生のところ、これは呼吸に伴ってがん細胞の位置が動きますが、スポット的にピンポイントで陽子線を発射してがん治療するということでございます。非常に小型でよいものができておりまして、既に北大病院で運用を開始しておりますけども、米国にも輸出が決まっている。もう既に3病院に出ることが決まっているところでございまして、医療分野での産業としての一つの大きなエポック的なことを受けられたかなと思います。

めくっていただきまして、16ページからはデータのものが少し書いておりまして、トータルで論文あるいは学会発表等々、そういった数字が整理をされております。

19ページ以降、プログラム全体の評価をまとめております。

20枚目のところ、制度設計に関する所見①のところでございますけれども、制度的には、これもかねて言われております、自由度の高い制度設計や基金化というのが非常に大きな制度的なバックボーンとして働いたということでございます。

それから、研究支援のための新たな仕組みということですが、研究支援を担当する機関を専門的に設置したということございまして、いろいろな煩雑な事務に煩わせないような環境をしっかりとつくられたということ、これは非常に大きな成果として高い評価をいただいております。

そういった中で、次のページにありますように、知財の関係、あるいはアウトリーチも含めてそういった専門人材、あるいは技術、ノウハウも含めたサポート体制が整備されたことによりまして、よい成果につながっているというふうなことでございます。

人材の育成も同様でございまして、若手の方あるいは異分野の方、外国人も含めていろいろな面での交流活動がされたと、人もしっかり育ったということです。

最後のページ、今後の課題ということでございますが、それぞれ分野なりステージが異なっておりますので、次のステージにしっかり展開・発展していくことが大事だということでございますけれども、5年の大型プログラムであったということで、当初からこれは方針が決まっていたものですので、その5年目の橋をいかにスムーズに渡るかということが非常に大きな課題でございまして、スムーズに渡れた課題もございましたし、なかなか苦勞されていた、あるいは苦勞されている課題もございます。ですので、そういった部分については、やはりしっかり最初の段階から、各課題が自ら検討していただく必要もございまして、制度運営側としても、その部分の橋渡し、環境整備ということが大事だというふうなことでございます。

FIRSTは以上でございます。

続きまして、NEXTの事後評価結果も続けて説明をさせていただきますが、資料5でございます。

資料5の表紙をめくっていただきますと、329課題を若手の方、女性あるいは地域の研究者への研究支援といった観点で進めてまいりました。

グリーン・イノベーションあるいはライフ・イノベーションといった分野に特化した形でございまして、これも基金化を行い、多年度にわたって柔軟な運用が可能としたプログラムでございます。

まず、3ページ以降、実施体制になりますが、外部評価委員会を立ち上げていただき、そこで検討していただきました。小宮山先生、三菱総研の理事長に委員長になっていただいて進めてまいったわけでございます。

6ページ目は、NEXTの研究課題の事後評価結果の概要がございます。

全体329のうち85課題（26%）が「特に優れた成果が得られている」、162課題（49%）が「優れた成果が得られている」というふうに評価をいただいております。今後、社会的あるいは経済的な課題解決への波及効果が見込まれるという評価をいただいております。

基礎的な部分が非常に多いという部分もございますけれども、そういった評価をいただいております。

めくっていただいて最後ページは、NEXTのプログラムの事後評価結果の概要が記されております。一定規模の研究資金の基金化に基づいて、若い研究者、女性の方々に自由度の高い形で支援をしたということ。自立的・主体的な研究体制が半ば強制的な整備が求められたこともあって、マネジメントの経験も含めた自立的な研究体制が必要であったことから、研究成果の創出に非常に有効であったと評価されたこと。

それから、課題があるとすれば、下から2つ目の「○」のあたりですけれども、研究者間の積極的な交流あるいは触発を促進するような仕組みが制度的にもっと盛り込まれていれば、研究者にとってみればもっと発展性があったのではないかというような課題もいただいております。

更には、女性研究者における出産等、ライフイベントもございますので、当初予見していなかったような事態・環境に対して、しっかりと対応できる自由度の高い柔軟性がある制度とする観点から、もう少し工夫もあってもよかったかなというような御指摘もいただいているということでございます。

説明は以上でございます。

○久間議員 どうもありがとうございました。

それでは、御意見等ありましたら御発言ください。

○小谷議員 最先端次世代のほうは、もちろん優れた研究開発ということも目的ですが、特に若手や女性の人材育成が大切だというふうに考えられていたと思います。最先端次世代をやったことによって、どれぐらいキャリアが生まれたか、特に女性に関しては、今ま

で実力ありながら主幹研究者となる機会が与えられなかった方が、どれぐらいこれによってリーダーとして育成されたかについて教えていただけますか。

○説明補助者（井上企画官） 担当の井上と申します。お答えいたします。

先ほどご説明いたしました資料5の中では割愛させていただいております。報告書の本体を御覧いただきますと、19ページ、上から2行目の「また、」といった以降、若手研究者に関しまして、申請時に教授以外の役職にあった方々のキャリアアップの状況、57%においてキャリアアップが図られたと、こういった結果になってございます。

それから、数段下がっていただいて、ページの中ほどに「また、」とございますが、採択時に教授以外の役職にあった女性研究者の42%についてキャリアアップが図られたという、こういう形になってございます。

また、研究者の御意見、また評価委員の方の御意見からも、先ほど申し上げましたような自立的な研究マネジメント体制の確保も含めて、実際に人材育成の効果という点で、ある程度有効であったのではないかといたした御所見もいただいているところでございます。

○小谷議員 概要の中にも、成果創出に有効なだけでなくキャリア形成にも役に立ったと明記ください。

○久間議員 よろしいですか。

ほかに御質問等ありましたら、よろしく申し上げます。

○原山議員 特に、NEXTの方ですけれども、これはやはり若手・女性・地域という、これまでなかなか日が当たらなかった研究者たちにも、という体験ベースの施策であり、研究開発期間にやればよかったということが、資料5の最後のページのところの下から2番目の丸のところに書いてありますメンタリングが必要じゃなかったかと。単純に研究開発を行うだけではなく、プラスアルファの手当というものがあつたら、更に効果があつたのではないかという議論もありました。ですので、こういう視点というものが、今後大きなプロジェクトをつくるときに示唆を与えるものだと思います。

○久間議員 ありがとうございます。そのように文章を修正・追加します。

ほかにコメント等ありませんか。よろしいでしょうか。

どうもありがとうございました。

それでは、ただいまのコメントを踏まえた文言の修正等につきましては、私と原山議員に御一任いただければと思いますけど、いかがでしょうか。よろしいですか。

(異議なし)

ありがとうございます。

FIRSTの事後評価とNEXTのプログラム評価は、CSTI本会議にて決定、またNEXTの個別課題評価は、この推進会議において決定することになっています。本日の議論を踏まえ、NEXTの個別課題評価を事後評価として決定し、FIRSTとNEXTの外部評価報告書を、それぞれ事後評価案としてCSTI本会議に提出することによろしいでしょうか。

(異議なし)

どうもありがとうございます。

先ほどの追加コメントなど細かな文言調整につきましては、FIRST関係は私、NEXT関係は原山議員に御一任いただければと思います。

以上で、第12回革新的研究開発推進会議を終了させていただきます。

ImPACTを立ち上げながらFIRST、NEXTの事後評価の報告書を策定していただいた事務局の皆さん、本当にどうもありがとうございます。良くまとまっているので、次のプログラムによい方向で反映されると思います。

午前11時59分 閉会