

### 第36回革新的研究開発推進会議 議事概要

- 日 時 令和2年1月9日（木）10：59～11：15
- 場 所 中央合同庁舎第8号館 6階 623会議室
- 出席者 上山議員、梶原議員、小林議員、篠原議員、橋本議員、山極議員  
別府内閣府審議官、赤石イノベーション総括官、松尾統括官、佐藤審議官、  
十時審議官、堀内審議官、柿田審議官、高原審議官、須藤プログラム統括、  
河合参事官、大塚政策企画調査官、坂本参事官

#### ○ 議事概要

午前10時59分 開会

- 橋本議員 第36回の革新的研究開発推進会議を行います。

本日の議題は、ImPACT終了評価報告書についてです。ImPACTは昨年3月に終了して、外部専門家で構成されるプログラム評価委員会が開催されました。それらのプログラム評価委員会の結果を取りまとめた革新的研究開発推進プログラム終了時評価報告書が作成されました。この内容について事務局から御説明をお願いいたします。

- 河合参事官 ImPACT室の河合でございます。

まず最初に、資料の構成を簡単に御説明します。参考資料として一昨年、平成30年2月に実施されましたImPACTの制度検証報告書がございます。それに続き、今、橋本議員から御紹介いただきました個別のプログラムの外部評価結果がございます。それから、追跡調査として各プログラムマネジャー等にアンケートを行った結果などが添付されております。これらを取りまとめる形で、資料2にございます終了時評価報告書案が作成されております。本日は時間の都合もございましたので、資料2のダイジェスト版とした資料1に基づいて御報告させていただきます。

まず、ImPACTのプログラムの設計、それから、プログラムマネジメント全体についてどのような成果があったのかということでございますけれども、プログラムマネジャーのこのプログラムに対する評価は非常に高く、外部専門家の評価を含めても、斬新で革新性のある研究開発が実現されたということが評価されております。それから、大規模な公的投資により規模の大きな研究開発を迅速に推進することができた、より挑戦的な研究テ

ーマを設定できたという回答が多く寄せられております。それから、プログラムマネジャーの下で研究に参加した参加機関の9割もプログラムマネジャーのマネジメントを高く評価しているという結果でございます。

資料1の次のページでございます。

具体的なプログラムマネジャーのすぐれたマネジメントの例を表1に示しました。例えば伊藤プログラムを例にとって御説明いたしますと、企業を各プロジェクトのリーダーとして、その企業に対して横串を渡すような形でアカデミアの方が複数の企業のプロジェクトを支援するというような、産学連携マトリックス体制を構築しまして、それぞれの評価を次年度予算に反映して、連携するアカデミアを組みかえるなど斬新な、非常に革新的なプロジェクトマネジメントが行われたということで、それが高い成果にもつながったのではないかと考えております。

研究成果について御説明をさせていただきます。

ImPACTは16のプログラムがございますが、その中で全項目で高い評価を得られたプログラムというのは、伊藤プログラム、白坂プログラム、原田博司プログラムでございます。

伊藤プログラムはしなやかでタフなポリマーの開発に成功したということで、この五つの中核的参画企業、具体的に申し上げますと、旭硝子、三菱ケミカル、東レ、ブリヂストン、住友化学ですが、それぞれにおいて事業化がもう推進されていて、外部機関への技術移転も進んでいます。具体的に申し上げますと、衝突の吸収能を飛躍的に向上させるような素材ですとか、あるいはタイヤゴム重量が40%以上削減されるような革新的な素材が得られたプログラムでございます。

白坂プログラムは、これまで大型で軍事用途に限られていた合成開口レーダ衛星の小型化に成功いたしました。これによって商用化の道を開いたということで、複数機を連動したコンステレーション運用が可能になるというめどが立ちまして、2020年中に1号機、実証機を打ち上げることを目指しているとのことでございます。これはベンチャー企業を起業して、100億円を超える民間資金を既に調達しているものでございます。

原田博司プログラムでございますが、これは100kmを超えて大きなデータを転送できる世界初の無線通信システムを研究開発して、これを国際標準化・商用化まで一気通貫で実現しております。この装置は、例えば西日本豪雨など、基地局が使えないような状態でもその現場の状況をリアルタイムで転送できたということで、既に社会の中で活躍をして

おります。それからまた、医療現場のビッグデータを超高速で処理可能なデータベースを開発、実証しております。これまで20分以上かかっていたものを10秒程度で実現するなど処理速度が飛躍的に向上しております、三重県等の自治体の協力を得て実用性を現地実証しているというようなことでございます。

それ以外のプログラムにおいても数多くの成果が得られておりまして、それを表3に示しております。

例えば合田プログラムでございますが、これは1細胞レベルで細胞内の分子を検出して、そして、細胞を分取できるというものですので、例えばがん細胞などの形態変化を観測したりですとか、あるいは有用な細胞だけを分取して、それをバイオ燃料の開発に生かすなどといったようなアプリケーションが期待されているというものでございます。

佐野プログラムは、小型で持ち運び可能なパワーレーザーということで、この小型というのが手のひらに乗るぐらいということで、これも画期的な成果でございます。こちらも社会連携研究部門を研究所内に設立して、実装を進めているというようなものでございます。

鈴木プログラムは、クモの糸が鉄より強いというのは有名な話ですが、そういったたんぱく質の素材としての可能性に着目しまして、今までの弱点であった耐水性を克服したような形の新たな人工構造たんぱく質素材を開発することに成功しております。これも既にウェアとして上市されているものもあるということで、一層の素材の産業利用が期待されているものです。

田所プログラムは災害ロボットということで、これは悪天候でも飛行可能なドローンなどを含めて様々なロボットが開発されましたが、既に一部は九州北部豪雨で実証されているということで、これももう既に社会の中で活躍を始めている成果が得られております。

藤田プログラムについては、放射性パラジウムについての処理を実験室レベルで実証できたという成果でございます。

八木プログラムは、今まで医療分野では使われてこなかった光超音波画像診断装置というもので、毛細血管やリンパ管を三次元に可視化できるというような、これも画期的な成果を得ております。

山本プログラムは、光の量子効果を用いた新型コンピューターの開発に成功しておりまして、既にシリコンバレーに新規研究所を設立して、研究開発を更に継続しております。

野地プログラムにつきましては、長鎖DNA合成キットを実用化するとか、あるいはウイルスを簡易にデジタル診断する装置の開発に成功しまして、これも導入に向けて動きが進

んでいるというふうに聞いております。

そのほか I m P A C T プログラムの全参加者の約 8 0 % は何らかの研究を継続しております、大型の競争的資金の獲得件数も多いですし、あるいは I m P A C T 発ベンチャー企業件数も 1 5 件になるということで、次の表 4 にそのベンチャー企業を列記しております。

表 5 は特許でございますが、全てではございませんけれども、それぞれのプログラムマネジャーのもとで特許の取得件数の目標というのを掲げているんですが、それがほぼクリアされたり、あるいは大幅に上回るような特許出願実績が得られております。

表 6 は論文でございますけれども、ほかの大型プロジェクトと遜色ないような科学的知見の集積が得られている、あるいは先ほども申し上げましたけれども、八木プログラムなど医学応用で、今まで医学分野になかったものを用いて新たな手法を開発したということで、学際的な融合領域が創出されたと言ってよいのではないかと考えております。

一方、5 ページの 2 番からは課題でございます。I m P A C T というのは失敗を恐れずにハイチャレンジをするということでやってきたんですけれども、失敗の定義や失敗を恐れないマネジメントがいまひとつ明確になっていなかったですとか、あとは非常に高い野心的な目標を掲げたので、プログラム期間の中で成果を出すには 5 年未満と短期間であった、あるいは産業界への橋渡しの体制が不足していた、規制・制度改革などの検討の支援が不足していた、といったような課題が得られております。

それから、次のページ、プログラムマネジメントについてなんですが、これは課題というよりはこういうことになったという検証なんですけれども、I m P A C T の中では、大学の研究者については 1 0 0 % 専任ということではなくて、8 0 % までプログラムマネジャーの仕事をして、残りの 2 0 % は他の業務あるいは自ら研究をしてもいいということで、エフォートの管理をしていたんですけれども、これが専任と兼任でどうだったのかということと比較してみたデータですと、必ずしも専任の方がいい研究をしたということだけではなくて、兼任であっても非常に高い成果を出されたというようなことが得られております。これから見ると、やはりエフォート管理を 1 0 0 % にこだわるということはしていかなくてもいいのではないかなというような結論になっております。

それから、その下でございますけれども、当初に基金の約 8 0 % を配分してしまったということがこの I m P A C T の運用上はかなり大きな足かせに後々なりまして、進捗状況の評価に応じた戦略的な資金配分ができなかったというのは大きな反省点です。研究成果について、まだ社会変革につなげていくための道筋が明確ではないというような指摘がなさ

れております。

今後の改善点ということで、ムーンショット型研究開発制度にこれをどう生かしていくのかということでございますが、一つは国際連携をもっと十分に強化して行って、海外研究者と国際連携を推進していきたいという話、それから、社会・産業界が真に求める具体的な目標をちゃんと設定したいということで、様々なステークホルダーの意見を聞きながら人々を魅了する野心的な目標を設定すると、正にこれをムーンショット目標としてこれから決めていきたいというふうに考えております。

それからあと、PMのマネジメントをちゃんと監督できる人がいるということで、PDを置くということをムーンショットの中には入れていきたいと考えております。

それから、ImPACTよりも長い支援が必要ではないかということで、これは全てを長くというわけではないんですけれども、研究が進捗して成功の見通しがあり、政策的にチャレンジを継続すべき重要な課題については、5年を超えても研究開発期間を延長できる弾力的な運用ができるような制度設計を考えております。それから、リスクや実現までの時間が異なるプログラムを適正に組み合わせるということで、ポートフォリオアプローチをとることにしています。

それから、先ほど出てまいりました最初に資金をかなり配ってしまったという問題について、今回スモールスタートである程度始めて行って、ステージゲートなどを経て本当に進捗しているものにお金を組んでいけるという仕組みにしていきたいというふうに考えています。

それから、民間出身者にのみPM専任を求めたことに合理性が認められないということで、これは民間と大学を同じエフォート管理でやっていきたいというふうに思っています。

それから、広報についてやはり失敗点がありましたので、各プログラムの成果を分かりやすく誤解のないように伝える取組がやはり必要ではないかということで、広報体制を強化する必要がございます。

それから、同じく知財・標準化の支援や技術動向調査を行う専門人材が不足ということで、こちらも専門人材を戦略的に育成して、PM支援機能を拡充していきたいと考えています。

それから、研究成果の社会実装を図るためにということで、PDや研究支援機関が民間の外部資源の活用や連携を主導・強化するといったことを打ち込んでいきたいと考えております。

私からは以上でございます。

○橋本議員 どうもありがとうございました。

では、今頂いた報告内容について何か御意見、御質問がありましたらお願いいたします。  
いかがでしょうか。どうぞ。

○梶原議員 5ページの課題のところ、規制・制度改革の検討の支援が不足という項目があるのですが、その点について今後の改善点のところ何か言及した方がいいのではないかと思います。どう理解すればよろしいでしょうか。

○河合参事官 恐らく正にE L S Iのリーガルの部分がそれをケアしていくことになるのかなと私は理解しているんですが。

○梶原議員 E L S Iは大事だとムーンショット全体を通して言っており、規制・制度については、E L S Iの中に自ずと入っているので、報告書では明記していないということでしょうか。

○河合参事官 すみません、今概要版だったので抜けてしまっているんですけども、本文の57ページのところに社会実装に向けた課題ということで整理をしております、そのE L S I的な部分ですが、新たな制度構築、社会の受容性、将来市場を見据えた標準化戦略等の検討が必要ということを書かせていただいて、正にE L S Iを重視していくといった部分でございます。

○梶原議員 分かりました。

○橋本議員 ほかにいかがですか。どうぞ。

○上山議員 今ちょっと気がついたんですけども、5ページのところでI m P A C Tの失敗の定義や失敗を恐れないマネジメントというのが課題としてありましたということがあり、あとの最後のところのムーンショットへ生かすのところにそこが文章として表現されていないけれども、本文の中には書いてあるのかしら。

○河合参事官 本文の中にはあります。

○上山議員 そうですか。いや、それだったらいいんですけども、多分重要なメッセージだと。

○河合参事官 ぱっと出せなくてすみません。

○須藤統括 特に今ムーンショットでは、その辺を重点的にやっていますので、当然入れてあります。

○上山議員 分かりました。

○河合参事官 今後お諮りする運用・評価指針の中でもきちんと盛り込んでおります。

○橋本議員 ほかに何かありませんか。よろしいでしょうか。

では、ありがとうございました。この内容をしっかり踏まえて、ムーンショット等への運用に反映していただきたいと思いますので、よろしく願いいたします。

では、以上で第36回IMPACT推進会議を終了させていただきます。ありがとうございました。

午前11時15分 閉会