

基本政策専門調査会

第 11 回

ものづくり技術プロジェクトチーム会合

平成23年3月8日

(開会)

【奥村座長】

それでは、定刻になりましたので、これから第11回ものづくり分野のPTを開かせていただきますと思います。

本日、後ほど事務局よりご説明がございますが、第3期のフォローアップをしていただくというのが目的でございます。ご案内のように今年度3月末で3期計画は終わり、4月から新たな基本計画の実施に入る予定になっておりますので、そういったところにもつながるようなフォローアップをお願いしたいというふうに考えてございます。

それでは、最初に事務局より資料の確認をさせていただきたいと思います。

【馬場政策企画調査官】

おはようございます。早朝お集まりいただき、本当にありがとうございます。

私のほうから最初に出席者の確認をさせていただきたいと思います。委員の名簿としましては、きょうの議事次第の裏に名簿がありますので、ご参照ください。今日欠席の委員は國井委員、牧野内委員、それから松木委員です。関係各省からは、経済産業省より堺井様、福田様、それから文部科学省より栗辻様、石川様に着席いただいています。各省に対する質問に対しましては、場合によりましては傍聴席からの発言もお許しさせていただきたいと思います。

それでは、本日お手元にお配りしている資料を確認させていただきます。

配布資料に関しまして、まず配布資料1-1という資料です。これは第3期における「分野別推進戦略」の総括的フォローアップの実施方針です。

配布資料1-2、これはものづくり分野の日程表ということです。

配布資料2は、昨年度までのフォローアップ資料ということで、昨年度行った平成21年度フォローアップと、その前の年に行った中間フォローアップの資料となっています。

その次は机上資料でありまして、机上資料1が今回のものづくり分野の第3期総括的フォローアップ取りまとめ本文(案)ということになります。

机上資料2がA3のものでして、各省から提出頂いたものを取りまとめたものであります。

机上資料3は各省から提出いただいた資料に関しまして、3つの領域でどのような形になっているかという全体図を示した俯瞰図であります。

机上資料4は最後のほうにご議論いただく、この中でのグッドプラクティスの候補ということで挙げたものであります。

次は参考資料です。参考資料の1は第3期の科学技術基本計画のものづくり分野の抜粋となっております。

参考資料2は、本になっていまして、「科学技術に関する基本政策について」ということで、第4期の答申案になっております。

最後が参考資料3でありまして、第4期の答申案の概要版ということになっています。

以上が資料ですがよろしいでしょうか。特に欠けているものはございませんでしょうか。

それでは、資料の確認は以上であります。

なお、配布資料と書いてあるものに関しましては公開とさせていただきます、その他は非公開ということにさせていただきます。議事録に関しましては皆様の確認をいただいた後に公開とさせていただきますので、ご了承いただきたいと思っております。

事務局からは以上です。

【奥村座長】

ありがとうございます。それでは資料の件、よろしゅうございましょうか。

それでは、早速、本日の議事に入らせていただきたいと思っておりますけれども、冒頭申し上げましたように本日の目的は第3期のフォローアップでございます。

これからの本日の会議は、座長補佐の前田先生にお願いしたいと思っております。よろしく願いいたします。

【前田座長補佐】

前田でございます。よろしくお願いいたします。

では早速ですが、フォローアップの実施方針について、只見企画官のほうからご説明をお願いしたいと思います。

【只見企画官】

それでは、昨年12月22日の総合PTでご議論いただきました今回のフォローアップ実施方針のご説明をさせていただきます。配布資料1-1でご説明いたします。

まず、フォローアップの目的でございます。

今回は第3期の最終年度ということで、平成18年から22年度までを総括するというフォローアップをお願いしたいと考えております。

フォローアップの留意点でございますが、3つ掲げてございます。下線部にございますように国際的水準、つまり世界に誇る特筆すべき成果でございますとか、優れたマネジメントの実績、こういったものを上げた事例を挙げていただき、各分野の成果や今後の課題、こういったものを概観したいと考えております。

2点目でございます。今後の目標、研究マネジメント、体制のあり方など、つまりこれから第4期、平成23年度から計画期間が始まる予定でございますが、こういったことを見据えてPTでのご議論をいただきたい。

3点目でございます。各分野から数例程度、優良事例といったものを抽出し、各分野の総括的コメントとあわせて、国民にわかりやすいフォローアップの報告書を目指すということでございます。

具体的な実施手順でございますが、2ページ目にまいります。

(1)にございますように、内閣府から関係府省に対しまして①から③にありますような観点から主要な施策をご報告いただいたところでございます。

なお、(3)の①から③にありますように、平成23年度政府予算案に盛り込まれました継続的な取り組みなどについても情報を集めてございます。

(4)にありますように、第3期の成果目標等に照らし、成果や今後の課題、こういったことを本日議論いただく予定でございます。

さらに、(5)でございます。優良事例、こういったものを取りまとめ、さらに第4期に向けた総括的コメント、これをPTのコメントとしておまとめいただきたいということでございます。

なお、一番下の(注)にございますとおり、第4期の研究開発に関する全体俯瞰的な検討、つまり第4期は3期のつながりということではなく、全く新たな取り組みなども予定されるところでございますが、今回のフォローアップはあくまでも第3期からの継続、そういった観点からの取りまとめとお考えいただきたいと思っております。

3ページ目でございます。これが最終的な全分野のフォローアップ本文の構成イメージでございますが、本PTでのご議論いただきたいのは、第3章、各分野の主要な研究成果等について、この部分でございます。

以下、4ページ以降は参考資料でございます。

以上です。

【前田座長補佐】

ありがとうございました。

では、続きまして、ものづくり分野の総括的フォローアップのスケジュールということで、馬場さんからご説明をお願いいたします。

【馬場政策企画調査官】

それでは、配布資料1-2をごらんいただきたいと思います。よろしいでしょうか。

これは先ほど紹介があった12月に行われた総合PTからきょうまで、あるいは次の総合PTまでの間のスケジュールを示したものです。このものづくりPTに関しましては今日1回だけ行うということで、全体的な流れをご紹介しておきたいと思います。

まず、総合PTが12月22日に行われまして、ここで取りまとめ方針案が決定されましたので、そこで各省に資料提出をお願いしました。

2月22日に各省から資料提出が行われまして、それを受けまして私たちのほうでその取りまとめを行ってきたということです。

2月23日、前田座長補佐と取りまとめ方についてご相談し、それから奥村議員とご相談しながらやってきております。

大体3月上旬にフォローアップの原案が作成できまして、皆様のほうには先週末にフォローアップ原案を送付させていただいたということでございます。

今日3月8日がこの取りまとめ原案に対して議論をいただくということでありまして、この会議の中で十分に議論が尽くされない場合、あるいは後からこういったこともあったということがあれば、後から追加のご意見をいただくことになっていまして、日付が書いてありませんが、3月11日までにご意見をいただきたいと思います。

皆様からいただいたご意見をさらに取りまとめまして、本文の修正を行います。これを3月17日の前までに行いまして、皆さんに最終的な原稿をお送りしたいと思います。

3月17日に総合PTが開催されますので、そこでものづくり分野として紹介するということになります。

これが全体的なスケジュール、あるいは今までの取り組みということになります。

以上であります。

【前田座長補佐】

ありがとうございました。こういうスケジュールがございます。

それでは、続きまして第4期計画の答申概要について、大石審議官からご説明をお願いいたします。

【大石審議官】

では、お手元の参考資料3、科学技術に関する基本政策について（答申概要）この資料を使いまして、第4期科学技術基本計画の概要についてご説明します。

なお、参考資料2が本文でございますので、適宜ご参照いただければと思います。

参考資料3の答申概要といたしますのは、昨年12月24日に総合科学技術会議の本会議に答申されまして、これに従って今年度中、今月中に第4期科学技術基本計画として閣議決定される予定であります。

その構成ですけれども、5つの章立てになっておりまして、まず1が基本認識、それから2章が成長の柱としての2大イノベーションの推進、3章が我が国が直面する重要課題への対応、4章が基礎研究及び人材育成の強化、5章が社会とともに創り進める政策の展開という構成になっております。

まず、基本認識のところでは第3期の5年間におけるいろいろな状況の変化でありますとか、第3期の成果である、あるいは課題を総括する形で、4．にありますように第4期科学技術基本計画の理念としまして、ここにあります5つの目指すべき国の姿を掲げて、（2）にありますように①科学技術イノベーション政策の一体的展開を進めるといった方針になっております。これは第3期でやはりイノベーションを目指した取り組みを進めてまいりましたけれども、個々の成果が課題解決に十分結びつかなかったという反省もございまして、そのあたりをさらに強化するというような考えであります。

2章からが具体的な内容でありまして、まず成長の柱としての2大イノベーションの推進ですが、これは新成長戦略の2つのイノベーションでありますグリーンとライフ、この2つを推進する上で科学技術の観点でそれを強力にバックアップしつつ牽引するという内容であります。

2．グリーンイノベーションの推進については柱を3つ立てておりまして、エネルギー供給の低炭素化、エネルギー利用の高効率化・スマート化、それから社会インフラのグリーン化であります。

3．ライフイノベーションの推進については、4つの柱があります。革新的な予防法、早期診断法の開発、それから有効性の高い治療の実現、それから高齢者・障害者・患者の生活の質

の向上。

これらの柱立ては、昨年度検討しました平成23年度のアクションプランで掲げたものと同様のものです。

4. にはこういったイノベーションを進めるに当たってのいろいろなシステム改革について論点をまとめております。推進体制の強化としましては、①にあります科学技術イノベーション戦略協議会を創設するというもので、これについては今制度設計といたしますか、内容を詰めておるところであります。

「知」のネットワーク強化でありますとか、③にありますように産学官協働のための「場」の構築ということで、例えば第3期でスタートしたつくばイノベーションアリーナといったような拠点形成等を第4期においてもさらに展開していくというものです。

(2) はシステム構築の観点で、例えば事業化支援ということではSBIIRでありますとか、ベンチャーの育成、それから②にあります規制・制度の活用ということで、これも第3期で特区制度をスタートしておりますけれども、そのさらなる加速であり、強化・推進。それから③は地域のイノベーションということで、地域クラスター等への取り組み。それから④は知財本部で既にいろいろ具体的なテーマを決めた検討を進めておりますけれども、国際標準化等に対する戦略的な取り組み、こういった論点をまとめております。

それから第3章、我が国が直面する重要課題への対応につきましては、2つのイノベーション以外に並んで位置づけられる重要課題ということで、2. にあります具体的には5つを課題設定しております。

1つ目が豊かで質の高い国民生活の実現ということで、ここには資源とか食料とか、あるいは安全、防災、それから社会インフラなんかのストックマネジメントといったようなものがここに掲げられております。

(2) は、我が国の産業競争力の強化ということで、第3期におけるものづくり分野というのは主にここでさらに4期への展開を検討することになります。ものづくりをはじめ材料とか、産業競争力を強化する上で必要な共通的な技術あるいは基盤的な領域、それからクラウドコンピューティングといったICTの利活用、そういったものがこの中で推進を検討することになると思われます。

(3) が地球規模の問題解決への貢献ということで、例えば希少資源でありますとか生物多様性の問題等々が考えられます。

(4) 国家存立の基盤の保持ということで、第3期におけるいわゆる宇宙・海洋といったフ

ロソティア分野ですとか、国家機関技術という位置づけでありましたFBRとかスパコンのよ
うなもの、それから第4期においては特に国家安全保障ということで、そういう切り口での取
り組みを強化するという考えを示しています。

(5) は、こういった重要課題解決、あるいは2大イノベーションを推進する上で共通基盤
的に充実・強化すべきものということで、例えば技術としては情報通信であるとかナノテク材
料といった基盤技術、それからあとインフラでありますとか、そういったものをここでまとめ
ております。

4. は世界と一体化した国際活動ということで、特にアジア等との連携、協調、協力の観点
をまとめています。

第4章は基礎研究及び人材育成の強化ということで、ここでの取組は多くは第3期で取り組
んでいながら十分な成果が得られなかったもの、あるいは打ち手として見直す必要があるもの、
あるいは継続強化するもの、そういったものがまとめられております。

2. 基礎研究の抜本的強化については、例えば科研費補助金の一層の拡充等、それから世界
トップレベルの基礎研究の強化ということでは、研究重点型の大学群の形成でありますとか拠
点形成、それから3. 人材育成については大学院教育、それから博士過程におけるキャリアパ
スですとかフェローシップ、ティーチングアシスタント、リサーチアシスタント、こういった
人材育成強化等についての考えをまとめております。

(2) 研究者の養成ということで、評価制度、それからキャリアパス、女性研究者のさらな
る活用等について整理しています。

それから4. 国際水準の研究環境及び基盤という点では、研究開発環境、知的基盤、研究情
報基盤といった、大きくは3つの観点で方針をまとめております。

最後、5章の社会とともに創り進める政策の展開ですけれども、現民主党政権に変わりました
て、特に国民の理解と支持を得るという観点で科学技術のコミュニケーションでありますとか
説明、あるいはパブコメ等、そういった取り組みについての論点をまとめたものです。

2. に社会と科学技術イノベーションとの関係深化というふうにまとめておりますけれども、
現在、パブコメ等やっておりますけれども、さらにそれを深化させる取り組み、それからレギ
ュラトリーサイエンスですとか、コミュニケーターとリサーチアドミニストレーターといっ
た人材育成、それから(2)にありますコミュニケーション活動ということでいろいろな科学
技術のイベントですとかサイエンスカフェのような取り組みであります。

3. は実効性のある政策の推進ということで、大きく2つがあります。1つはここに書いて

ありますように、科学技術イノベーション戦略本部への改組に向けた政策の立案・推進機能の強化、それからここには明記しておりませんが、昨年度からスタートしましたアクションプランのさらなる拡充とP D C Aサイクルを増すことによる成果の創出ということを取り組んでまいります。

(2)については、研究資金制度の改善ということで、これも既に昨年度競争的資金の使用ルールの統一化とか運用の改善という検討を進めておりますけれども、それをさらに実効が上がるように進めるというものです。

(3)の①は研究開発法人の改革ということで、特に研究開発の特殊性を踏まえた法人制度への見直しと申しますか、そういった検討を進めるものです。

(4) P D C Aサイクルの確立でありますけれども、これは第3期あるいはその前の第2期、第1期でも同じようなことが言われていながら、なかなか実行としてP D C Aサイクルを回すことができていないと感じております。それに対してどうというような、各階層でP D C Aサイクルをいかにしてシステムとして改善していくかというところが重要なポイントになると考えています。

最後4.には研究開発投資の拡充ということで、第4期の5年間の間において官民合わせた研究開発投資を対G D P比4%以上にする。そのうち政府の研究開発投資を対G D P比1%にするという目標でありまして、これはG D Pにも依存しますが、5年間で国の研究開発投資を総額約2.5兆円を目指すというある意味の数値目標を掲げております。

以上が簡単ですが、第4期計画の基本的な構成と方針であります。以上です。

【前田座長補佐】

ありがとうございました。それでは、フォローアップの実施方針、スケジュールの説明に加えて、今第4期の概要をお話いただきました。ここまでで質問ございますでしょうか。

田中先生。

【田中委員】

全体によくまとまっていると思うんですが、3番目の我が国が直面する重要課題への対応というところがちょっと私の認識とずれております。私はどっちかという自動車に近いところで活動しています。自動車から見ると国内生産はもうこれから先どんどん下がっていつ

てしまいます。自動車貿易黒字の稼ぎ手であった時代はもう終わってしまって、海外で生産しなければいけない時代になってしまいました。自動車産業が稼ぐ貿易黒字は資本を投下した結果としての利息が返ってくるか、それから技術を買った代金が返ってくるか、もう既に自動車という物ではなくなってしまっているんですね。それが貿易黒字の稼ぎ手である家電製品から原材料に至るまでものすごい勢いで進んでいます。これから日本が黒字で進んでいくためには今までの「もの」の輸出ではない「ソフト」の輸出、そのノウハウなのか、金融なのか、それともあらゆる制度なのか、そういったところをしっかりと押さえて、アメリカみたいに特許で押さえるとか何かそういうのでやっていかないといけない世界になってきたと思います。そのところが何も表に出てきていないなという気がします。この時代の変化のところ一つぐつと表に出しておく、後の通りがよくなるのではないかと思いますので、その辺ご配慮いただけたらと思います。

【前田座長補佐】

これからの運用で、そういうことですよ。

ご質問ありますか。よろしゅうございますか。

それでは、ここまではご説明いただいたということで、これからきょうの議題の本体ですが、けれども、フォローアップの本文の案ですが、これについて馬場さんからご説明をいただきます。

【馬場政策企画調査官】

それでは、私のほうから今回のものづくり分野のフォローアップ関係の資料について紹介していきたいと思います。

今ご紹介した机上資料1というのは本文なんですが、これは後に説明いたします。

机上資料2というのが、先ほど言いましたけれども、各省から、成果があつて非常に重要なものとして挙げられたものであります。ものづくり分野は第3期の領域としまして3つの領域に分けて推進してきました。この机上資料2については、それに沿って各省ごとにまとめたものであります。

3つというのは、共通基盤的なものづくり技術、革新的・飛躍的發展が見込まれるものづくり技術、3番目が人材育成・活用と技能継承・深化、この3つに分けて記述しています。

1枚めくっていただけますでしょうか。図で、どういう形で各省に報告してもらうかだけをここで説明したいと思います。

まず、一番左側は第3期の計画から転記したものでありまして、領域・重要な研究開発課題ということで書いてあります。

Bというところの欄が、その中で関連する成果目標ということで、もうちょっと具体的にどういった目標があったかというのがここに記述されております。

それからC以下が各省から報告していただいた内容でありまして、Cの欄に府省名と施策名が書いてあります。

Dの欄に3期の5年間にわたってどういった予算がそこに投入されたかということ。それから合計額も書いてあります。

Eの欄にその施策の中での特に大きな成果を記載しております。

Fの欄にその成果を上げるに当たって特筆すべき優れた実施の仕組みとか、あるいはマネジメントに関する記述があります。

Gの欄は、個々の施策を先ほどのBの欄に書いてある研究目標という視点で、全体的に見てその中でどういう成果あるいは課題があるかということをもとめたものであります。

Hの最後の欄には、先ほど4期の説明がありましたけれども、第4期に向けてどういった施策がそこに結びついていくか、どういう施策をやっていくか、そういったところを記述していただいております。

こういったものが各省から上げられてきております。

これは非常に細かくて見づらいので、机上資料3と、先ほど言った机上資料1を使ってもう少し詳細に説明したいと思います。まず、机上資料3をごらんください。

これは、各省から上がってきたものを全体がどんな感じだということを知るようにしたものであります。よろしいでしょうか。先ほどの3領域に対応して縦に分けてあります。それから横軸は、基礎・基盤的なものから応用、それから普及・展開に至るようなものということで分けております。よろしいでしょうか。

ごらんになっていただくと、黄色い枠で囲った部分と白い枠で囲った部分に分かれていると思います。黄色い枠の施策はものづくり分野が中心ということで予算計上もものづくり分野でなされてきたものであります。白い枠で囲ったものは予算計上はほかの分野でされていますけれども、ものづくり分野に非常に関係が深いものということで上げられたものであります。

四角に囲まれた中は施策の題名と、どこの省が担当したか、合計の予算金額が書いてあります。

全体に対してどのくらいのをカバーしたかということは、一番下のところに書いており

ます。黄色で囲ったところに総額950億円とあるのは黄色く囲った施策の15施策を合計したものであります。ものづくり分野全体としましては1,575億円という予算を使っていますので、ここに挙げられてきたものは大体6割の予算をカバーしていることになります。

縦軸のまとめ方は、一つは予算の大きなものを上のほうに挙げております。例えば戦略的基盤技術高度化支援事業、あるいは先端計測分析技術・機器開発事業といったものは370億円とかあるいは250億円という大きなお金を使っているということで上に挙げてあります。あとは関連の深いものをまとめている形になっております。

これが一応全体像ということであります。よろしいでしょうか。

それでは、こういったものを頭に入れていただいて本文の説明に入りたいと思いますが、よろしいでしょうか。

【前田座長補佐】

ちょっといいですか。金額なんですけれども、例えば一番上が375億円ですか、次が257億円、一番下の黄色いところの合計が総額950億円というんだけど、これ全部足すと黄色で950億円ぐらいなんですか。

【馬場政策企画調査官】

はい。

【前田座長補佐】

それで、さっきの横長の資料の例えば戦略的基盤技術高度化支援事業が606億円と合計で書いてあるんだけど、これは補正が入っているので金額が違うんですか。

【馬場政策企画調査官】

そうです。個表のほうは補正予算も含めて、括弧書きですけれども、書いてありまして、その合計となっています。机上資料のほうに関しましては、補正の額は除いて当初予算というところでまとめてあります。

【前田座長補佐】

わかりました。

【馬場政策企画調査官】

ほかによろしいでしょうか。

それでしたら、机上資料1の取りまとめ案についてご説明していきたいと思います。

まず、1ページめくっていただいて、2ページをごらんください。

これはこの取りまとめ案の目次構成になっています。第3期の研究開発の成果等というところで、ここでは3つの領域について分けて記載しております。①が「共通基盤的なものづくり技術の推進」領域、②が「革新的・飛躍的発展が見込まれるものづくり技術の推進」、③が「人材育成、活用と技能継承・深化」領域、この3つに分けております。

それから、(2)として全体をまとめた形で第4期に向けての総括的コメントというところで章立てをしております。

もうちょっと詳細な中身はその下に記載(凡例)と書いてあります。これは先ほど言った各領域の中でどういう記述がされているかということを中心に書いたものであります。

例えば①、これは共通基盤的なものづくり領域ですけれども、この中ではまず(i)の中で第3期に掲げられた成果目標と、それに対応するような施策の成果ということに記載しております。(ii)では、全体を見て第3期中の領域の成果と今後の課題ということを中心にまとめています。(iii)では、第4期へのそれぞれの取組というところを中心にまとめております。こういった構成になっておりますので、これを頭に入れながら聞いていただきたいと思います。

それでは、3ページ目に移りたいと思います。(1)の第3期の研究開発の成果等ということで、最初にものづくり分野全体の予算の執行状況等を書いております。先ほど概要のところの説明しましたが、ものづくり分野は推進4分野の一つとして投資が行われてきて、初年度300億円からずっと継続的に投資がされていまして、5年間の累積としましては1,575億円ということになります。その中で重要な研究課題としましては10課題が位置づけられていまして、それぞれ先ほど言った3つの領域で体系化されております。

その次に、「共通基盤的なものづくり技術の推進」領域ということでご説明いたします。

この領域は、共通基盤的なものづくり技術の推進領域において、特定の製品、分野、出口にとらわれない汎用性の高い技術、製品開発、品質保証の根底にある要素技術に対して継続的な取り組みを行うということになります。

(i)第3期の主要な成果目標と主な施策の成果と課題というところになりますけれども、○というところに成果目標の一つが書いてあります。ものづくり基盤技術を担う中小企業の技

術力をさらに高め、ものづくり国際競争力を強化するという目標であり、これに関連する施策として次に成果が挙げられています。

一つが、戦略的基盤技術高度化支援事業というものでありまして、これは中小ものづくり高度化法に基づいて支援を行ってきたものであります。

平成18年から施策が開始されましたけれども、累積で947件推進してきました。平成22年度末におきましては、144件の研究開発が終了しております。この中で具体的な例をその下に書いております。ここでは3つほど挙げていますけれども、ほかにもいろいろな成果が挙げられてきているということでもあります。

具体的な例としましては、例えばパイプ状金属部材の曲げとか縮管、拡張、せん断等の一連の作業を全自動で行うシステムを開発して、この装置を使った加工部品が自動車メーカーでの採用につながったということでもあります。これは時間短縮あるいは低価格化ということにつながっていると思います。あるいは、ソーラーパネルの加工用の技術ということで、ソーラーパネルの長寿命化とか低コスト化につながるようなせん断装置を開発して、これも新エネルギーの関連メーカーへの導入につながったというような例があります。

新合金のコンパクトな鋳造・鍛造一貫プロセスの開発によって二輪車部品の高度化とかコスト低減を行って新たな受注につながったといった例も出ていまして、成果が割と早く製品に結びついているというのが挙げられています。

また、マネジメントとしましては、推進する中で3技術の追加を行ったということ、あるいは9技術の高度化指針の見直しを行ったといったことが挙げられていまして、走りながらいろいろ検討も行ってきたというのが挙げられます。

その次のページ、4ページ目ですけれども、次の成果目標が2010年までに世界初のオンリーワン・ナンバーワンの計測分析技術・機器を開発し、世界をリードする次世代計測分析技術によって、先端計測分析機器の国内シェアを向上させ、科学技術の進歩に大きな貢献することで我が国のものづくり国際競争力を強化する、というものであります。

そこに関連するものとして、産学イノベーション加速事業、これは名前が変わっていますがけれども、先端計測分析技術・機器開発ということで行ってきたものがあります。

ここでもこれまでに209課題を推進していまして、そのうちの60課題が終了しているということでもあります。この中でもオンリーワン技術、ナンバーワンの技術がいろいろ創出されていまして、先ほど言った課題の中の45課題がプロトタイプを創出するという、それから10課題の研究開発の成果から11件の製品化がなされているということが報告されていま

す。

その中でも具体例を3つばかり挙げています。通常のX線源を用いてシンクロトロン放射光に匹敵するようなX線画像を高感度に解析できるような高感度X線位相画像撮像装置というものが開発できたということ、あるいは単一微粒子の断面の成分分析を世界最高レベルの40ナノメートルの分解能でできるようになったという単一微粒子解析装置ができたということ、あるいは非常に微量の分析ができるということで、例えばこの間のはやぶさが持ち帰った粒子の分析等にも活用が考えられている超高感度極微量質量分析システムが開発できたということが挙げられています。

今後の課題としましては、こういったものを使って第4期に掲げられているグリーンイノベーションとか、そういった政策課題に貢献できるような分析装置あるいは技術をやっていく必要があるということ、あるいはそういうのをまとめた知的創造プラットフォーム、こういったものの構築も課題としてあるということが述べられております。

次の政策目標が、我が国のものづくり現場で活用されることを目指したものの外部形状から内部物性情報に至る統一的デジタル情報に立脚したものづくりの基盤技術を2010年までに構築し、ものづくりの国際競争力を強化するということでもあります。これはCADとか、あるいはシミュレーションといったところの施策であります。

これに関連しましては、先端ITによる情報技術統合化システム構築というのがありまして、その中でいろいろなシミュレーションのプログラムをつくりまして、46件のVCADプログラムを公開したというのがあります。公開されたものを産業界に試しに使ってもらってコメント等をフィードバックして改良、推進してきたというのがあります。

それから、ユーザー企業によるNPOのVCADシステム研究会というのを立ち上げて、そういったところと連携しながらやったというのもあります。

その次のページ、5ページに移りたいと思います。

時間もありませんので簡単にいきたいと思いますが、次はコンピュータのシミュレーション技術ということで目標を挙げたものであります。そこでも施策の中でいろいろな、例えば3分野7テーマ、ものづくりとかライフサイエンス、ナノテクノロジーに関連するようなシミュレーションソフトを開発してきたというのがあります。

ここでは実施体制の仕組みとしまして、実際につくったものを産業界に評価してもらうということで、そういった意見を反映してやってきたというのがあります。

今後は、次世代のスパコン等で利用できるようなものにしていくということが課題として挙

げられています。

次の成果目標は真ん中あたりですけれども、MEMSの技術があります。これに関しては、経産省におきまして2つの施策があります。この中でMEMSを産学官で連携して技術開発を行ってきて、例えばSurface Plasmon Resonanceのバイオセンサーであるとか、あるいはレーザーアシストのインクジェットの配線技術等が出てきております。

もう一つとしては、バイオ関係としてバイオに使えるMEMS技術というのも開発しております。

その次に、航空機とか衛星に関する技術の開発目標がありまして、これに関しましては直接的な予算としてはほかの分野ですけれども、文科省あるいは経産省から報告があります。一つは旅客機の高性能化ということで、エンジンの改良あるいは騒音の低減のための測定技術等が挙げられております。

これらは各省から挙げられてきた領域での成果の主なものですけれども、全体を通してこの領域の成果と課題というのは(ii)でまとめてあります。ここでは先ほど言ったような政策目標を目指してきていますけれども、成果としまして以上述べたような効率的な加工技術だとか、あるいは微量計測・分析技術、それから環境に配慮したような技術が多く生み出されているというのがあります。

今後としましては、ICTの基盤、要素技術への展開だとか、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に貢献するような異分野融合型のものづくりを推進することが必要だろうということを述べております。

また、こういったものの競争力を高めるという意味では標準化とか、あるいは知的財産というのが非常に重要なので、ここら辺もしっかりやっていく必要があるということでもあります。

(iii) 第4期の取組ということで、今述べたようなものがどういうふうに第4期につながっていくかというのを述べてあります。各技術領域ごとに記載していますのでここについては割愛したいと思います。多くのものが第4期についても継続してやっていくというような形で記載されております。

次の②について紹介していきたいと思っております。ここは革新的・飛躍的發展が見込まれるものづくりの推進という領域であります。

(i) 第3期の成果目標ということで、まず成果目標の1としましては、バイオテクノロジーを活用した有用な物質の生産であるとか、あるいは廃棄物とか、処理技術の高度化、そういった基盤技術をつくるということで目標設定をしております。

ここでは実は植物関係の「植物機能を活用した高度モノ作り基盤」というのが個表の中で記載されていますけれども、本文には記載していませんので、それについては別途見てもらいたいと思います。簡単に言いますと、植物機能を活用したものづくりで、バイオテクノロジーを利用して有用な医療用の薬品とかにつながるような技術が出てきたという事例が挙げられています。

もう一つの事例としましては光触媒の技術であります。これは従来から紫外光に対応するのはあったんですけども、可視光に対応するような光触媒の材料が開発できて、その量産体制とか、あるいはサンプル提供を開始できるようになったということが挙げられています。

この仕組みに関しましては、原料、部材、装置メーカーの一气通貫的な形で企業の連携を組みまして実施体制を組んできたというのが特徴としてあります。

その次の成果目標が8ページの真ん中あたりですけれども、高強度・高機能・高性能な部材を画期的な製造プロセスで開発していくというものであります。この例として挙げられているのが、超フレキシブルディスプレイ部材でありまして、TFTをプラスチックフィルム上につくって、連続的に生産できるようなロールトゥロールという形の技術ができたということ、それを使ってA4サイズでプラスチックのフィルム上に200ppiのTFTアレイを作製したというのがあります。

ほかの成果もありますが、これについては割愛したいと思います。

次の9ページ目をめくってください。9ページ目にはロボット関係の目標があります。

これも主に情報通信関係で予算策定されている領域であります。ここではその中で戦略的先端ロボット要素技術のプロジェクトということで、高齢者とか女性にも使えるような技術開発を行ってきたということでありまして、特殊環境下での作業ができるようなロボットということで、建物解体等の後に発生する廃棄物を分別できるようなロボットをつくって実証を行ってきたというのが記載されています。

その次もやはりロボットの技術です。これは国土交通省の施策でありまして、IT施工システムのプロトタイプを開発して、野外の施工現場での実証実験を行ったというのが記載されています。

その次の目標が3Rの技術を駆使してやるといった施策でありまして、そこに挙げてこられたのがグリーン・サステナブルケミカルプロセスの基盤技術開発であります。ここでは省資源性を示す指標の低減のためにいろいろな技術を開発していきまして、合成溶媒を水に替える技術であるとか、重金属とハロゲンを使用しないで酸化するような技術であるとか、こういった

ものが成果として挙げられてきております。

その次のページをお願いします。次の目標が代替フロン技術、これは冷蔵庫等に対する代替フロン技術でありまして、ここでは冷媒としましてCO₂だとかあるいはアンモニアブラインというのを使いまして高効率なものをつくっていくものであります。効率の改善を行ってきて、実際にスーパーマーケットとかコンビニエンスストアでの冷凍とか冷蔵のショーケースに実験的に使った、導入されたということが記載されております。

その次が製鉄のプロセスでありまして、省エネルギー化を図るというものであります。

この中ではいろいろな高炉シミュレーションの技術をつくったとか、あるいは2.ですけれども、フェローコークスの組成とか構造を探索して、石炭抽出物をフェローコークス用バインダーとして使用する基礎調査を実施して、改質による有用性を確認した成果が挙げられています。その結果、省エネ率として7%の見込みを得たということです。

以上の②の領域に関しまして、10ページの下のほうにまとめてあります。ここでは目標に対し、成果として環境を改善する技術、新しい機能材料製造・加工技術、作業の効率化・労働力不足改善等の技術が開発されているというのがあります。今後は生み出される材料、製品のさらなる高機能化、高付加価値化、省資源化を視野に入れながら資源問題、環境問題、人口減少によるものづくり人材不足などの課題に対応していくことが重要であろうということを述べております。

(iii) に関しましては第4期の取組ということで、ここも大多数のもので継続的な施策が用意されていまして、それを実行していくということが記載されております。

次の③のところは人材育成と技能継承に関するところであります。

次のページをめくっていただきますと、成果目標が2つ掲げられております。

一つが実践的なものづくり人材育成の場を全国に展開して、ものづくり人材の技術向上を目指し、支援していくというものであります。ここに関連した成果としましては、産学連携製造中核人材育成事業というのがありまして、製造現場の中核となっている人の教育であります。ここでは全国で65のプログラムを支援していまして、この事業が終了した後もここに掲げられている名古屋工業大学とか、あるいは群馬大学、岩手大学等において自立した継続施策が行われているということが述べられております。

もう一つの成果目標が、長期のインターンシップを推進して高度な素養を備えたものづくり人材の育成を推進するというものでありまして、ここは主に大学とかあるいは高等専門学校に関するものであります。これは文科省が中心になって行っていますけれども、ここでも10大

学、7高等専門学校において長期インターンシップを行ったり、企業の現場等を利用したプログラムを行って人材育成を行ってきたということであります。ここでは事例としましては、阿南工業高等専門学校において、企業における教育プログラムを実行して技術者を育成したということ、あるいは金沢工業大学におきましては、学生チームに対し企業で行われている開発プロセスを模擬した教育プログラムを行ってきたことが事例として挙げられております。

全体をまとめたのが次の(ii)でありまして、ここでは以上のような成果として大学とか高専での教育プログラムを工夫して充実させ、一部自立化を促しているということが挙げられています。今後もこういった取組が重要でありまして、国際競争力を支えるためにもものづくり現場の技術の維持・確保、それから産学連携による将来のものづくり人材育成が必要であるということ述べております。

(iii)の第4期の取組というところでは、特別な施策としては挙げられておりませんが、こういった施策は継続的にやっていく必要があるということが述べられております。

次、(2)第4期に向けての総括的コメントということであります。

ここでは、ものづくりの技術というのは、産業の基盤を支えて産業競争力を維持し、さらにイノベーション創出のために重要な技術であるということを最初に述べております。特に第4期でグリーンイノベーションとかライフイノベーションの実現、実際の製品化等については、ものづくり技術が非常に重要な役割を果たす必要不可欠な技術であるということであります。

最近の取組として、米国のオバマ大統領の予算教書の中で、電気自動車等をイノベーションの一つとして位置づけて2015年までに100万台の普及を目指すとか、そういった大きな目標を掲げてそれについて取り組んでいくという姿勢が掲げられております。

中国でも第12次5カ年計画等で省エネ・環境保護、あるいは先端レベルの設備製造、あるいは新エネルギー車、こういったところの戦略7分野を選定しているというのがあります。

我が国としましては、これまで持っている技術力を維持・発展させていくということで取組が必要であるということ簡単に述べております。特に一番下の段落ですけれども、第4期においては産学競争力の強化、地球規模の問題解決をより強固に推進するとともに、ものづくり技術と新たな産業創出、雇用創出、人材育成を一体的にとらえて包括的な施策を進めていく必要があるということ述べております。

その下は、それらに関して産業競争力の強化、それから地球規模の問題解決、あと人材育成ということで簡単に記載しております。

ここに関しましては、これまで中間フォローアップ、あるいは去年のフォローアップ等で皆

さんに議論いただいたものを簡単にまとめたという格好になっております。

産業競争力に関しましては、サービスというところ、付加価値、こういったところも非常に大事だということを一つ言っております。それから、官民一体となって国際競争への取り組みをしていく必要があるということで、通信、放送、鉄道、インフラあるいは原子力等、こういったエネルギー関係の施策をやっていく必要がある、協力して取り組んでいく必要があるということを書いております。

産業構造の変化に対してしっかりついていく必要があるということで、費用対効果とか、あるいはPDCAサイクルを早めていく必要があるということを書いております。

②に関しましては、地球規模の温暖化という問題に対して製造プロセスも省エネ化とかりサイクル技術の高度化が必要であるということを書いております。

最後のページは人材育成であります。各国とも人材育成というのは非常に力を入れているということでありまして、日本でもそこは負けないようにやっていく必要があるということ。それから、最初の段落の真ん中ぐらいですけれども、我が国もほかの国に劣らない人材の確保が必要であるということで、専門技術を有する外国人の日本での雇用創出、こういったところも考えていく必要があるということを書いております。

それから、日本のものづくりを支えてきている団塊世代の国内での活用、これは非常に重要な問題ですけれども、同時に海外への流出防止、こういったところも不可欠であろうということを書いております。

次の段落はサービス化に伴って世界のニーズをよく把握して、付加価値をつけたものづくり技術を考えられるような人材育成が大事だろうということでありまして。

企業の垣根を越えたような人材育成拠点といったことも考える時期に来ているのではないかとということも書いております。

最後の段落は、人材育成のために大事なところとして、魅力的な産業の創出、あるいは優秀な人材が集うような状況をつくっていく必要があるということでありまして。例として書いてあるのが環境で、日本は非常にいい技術を持っていますので、そういった環境あるいは省エネ技術を用いた大きなマーケットを獲得するというのが一つの大きな課題だろうと考えております。

これによって、将来を担う人材にとって夢のあるようなポジションを確保していく、こういったところも重要だろうと書いております。

短時間で雑駁な説明になりましたけれども、以上であります。

【前田座長補佐】

どうもありがとうございました。

途中からスピードアップしていただいたんですが、基本的には3領域における具体的な施策の代表例と、それから主に(ii)の3期中の領域の成果と今後の課題とやや抽象的に書いてあるものですが、ここを見ていただいて、最後の4期に向けての総括的項目、このあたりをちょっと見ていただければというふうに思います。

まず、それぞれの領域に関してのご意見、それから一番最後の(2)第4期に向けてのご意見というのを分けてやらせていただきたいと思いますが、時間が想定されているのは約40分なんですね。大体委員が10人おるので、3分しゃべると30分ということになってしまいます。それを遮るのもなかなかしんどいのでありますが、短めに端からあいうえお順で浅田さんからいきましょうか。

【浅田委員】

では、短くやります、努力します。

まず最初の共通基盤的なものづくりのところで感じたことは、ほとんどのところで成果目標に国際競争力を強化するというふうに書かれていますが、評価基準がないんですね。皆さん、国際競争力を強化したと書いていますけれども、具体的にどういうふうに強化されたかがわからない。これは最終的な次の第4期では費用対効果を見ると書いていますから、それは反省が込められたと思いますが、実際、技術力が高いから物が売れるわけではない。これは今現在、日本の産業が直面していると思います。技術力は高いけれども、物が売れない。

売れる技術をやはりやっていかなければいけないので、国際競争力という観点で見るときには、それが本当に世界に売れるかどうかという評価が必要だし、具体的にどういうリターンが日本にあるのかというのを示してほしいなと思います。ここでは、第3期ではできなかったと思いますが、そこは次では反映してほしいなというのが切なる思いです。

それから、私は新井先生と一緒に人材育成のところをやりましたが、非常に残念なのは、次の第4期に向けて具体的な施策が全くないことです。これは第3期でいろいろやりました。ところが、確かに成果が出ていますけれども、それはほんの一部でしょう、まだ全体に広がっているわけではないはずなのでとめないでほしいなと思うんです。せっかくやったことを何でとめるんでしょうね。教育というのはずっと続けないと意味がないと思いますので、これを引き

続きやっていたきたいというのが切なる思いです。

以上です。

【新井委員】

私が最初にお聞きしたいのが、今まで本プロジェクトチームでは余り議論してこなかったことが今回いろいろ入っております。従来、総予算の中でのものでづくり分野の占める割合が少ないと思ってきましたが、割合の計算に影響を与える数値ですか。たしか2%がものづくり関係と言ってきたと記憶しています。これらの施策は、その2%の中に入っているんですか。

【馬場政策企画調査官】

恐らく質問の意味は、白い枠で囲った施策に対する……。

【新井委員】

はい、あるいは情報関係です。

【馬場政策企画調査官】

ものづくり分野の予算としては、黄色で囲った部分しかカウントをしておりません。今回は関連の施策として、例えば情報分野での予算計上している施策ですけれども、ものづくりとしても非常に関連性があるということで今回上げられてきていまして、そういう意味で今回のものづくりの総予算の中には入っておりません。

【新井委員】

ロボット関係は私の専門でありますので、コメントを追加させてください。詳細は早急にお送りいたします。

全体としては大変良いと思います。しかし、この5年間の最初の段階でほとんど済んでしまっているように見える。その後の継続性が弱くなっているにも拘わらず、あたかも続いているように書かれているところが残念だと思いました。その典型が教育の分野であります。

次に、第4期に向けての総括的コメントのところですか。ここに、サービスを強化しなければいけないと書かれている。過去、ものづくり分野ではサービスのことは全く扱ってこなかったのに対して、この5年間の大きな変化だと思います。大変うれしいことだと思っております。

ただし、サービスを強化するためには、やはりサービスの科学的・工学的な深掘りを一層求めるという文章を加えていただければと思います。

そして、最後の14ページ、ここで日本のものづくり技術を支えてきた団塊世代の話が出てきます。同時に、これから若い世代が東南アジアにも積極的に出ていくような、そんな大学教育を進めるべきと記述すべきです。今の状況ですと、誰も出ていかない。特に中小企業に就職する若者が、東南アジアには出ていかないというような状況になっております。その部分の文章を送ります。

第4期の記述に関連してのコメントです。大学での研究に、人材育成をリンクできないかと考えます。この議論を学術会議でしております。この話はわかりにくいと思いますが、学生の訓練です。現在、大学院学生の直接的な雇用は研究費ではできません。謝金は払えます。そのため、大学においては大学院学生がちゃんとした研究者として扱われない。それも可能とするような制度設計を長期的に検討していただきたい。ただ、どこに記述してよいのかわからないので、一言発言だけさせていただきます。

以上です。

【上野委員】

第3期のところだと、一番最初の戦略的基盤技術高度化支援事業、通称、中小ものづくり高度化法ですけれども、これは非常に重要な政策で強化されたので、大変大切な政策だと評価しております。これは国内の大手企業のマザー工場がものづくりする上で、中小のものが高度化しないと国際競争に勝てないというようなことでサポイン、サポーティングインダストリーという役割を中小企業に新しくつけ加えたことが非常に評価できますので、このことはぜひ加えていただきたいです。

ただ、中小の高度化を大企業が受け入れることが非常に大事ですので、そのところを少し追記しておくことが必要かと思っております。

それから、4ページ目の先端計測、機器開発のところですが、これはナノテクやMEMSが非常に重要な日本の強みです。このようなところで計測や分析の機器開発が非常に重要な要素ですので、この点も強化し、それからそこに知的創造、プラットフォームということが書いてありますが、このようなことのコミュニティーの場をつくるということです。したがって、今までプロトタイプをいろいろなところでつくっているのですが、それを共通に使えるようなことを考えていくことが必要だと思いますし、新たな政策として必要と考えております。

それから、もう一つ重要なのは、8ページでございますけれども、成果目標として材料開発や国際競争力を強化すると書いていますが、経済産業省が今年度からスタートしております高出力多波長複合レーザー加工開発プロジェクト。これも今まではドイツやアメリカのレーザーの発信機が圧倒的に日本を席巻しているわけですが、次世代産業用のレーザーの開発と加工技術の開発ということで、CFRPをこれから多く使われるところでぜひ新しいレーザー開発を強力に推進していきたいと思っておりますので、このことももう少し詳しく、期待されるプロジェクトとして推進したらどうかということです。

以上でございます。

【江刺委員】

私の関係するのは5ページの下の方のMEMSとかそういう分野なんですけれども、この関係、日本はどんどん弱体化してしまっていて、特に半導体メーカーがやるMEMSというのが日本はほとんどないんですね。アメリカのテキサス・インスツルメンツでディスプレイをやったり、STマイクロエレクトロニクスで例えばiPhoneだとかのユーザーインターフェースだとか、世界じゅうの50%くらいつくっているんですけれども、そういうもので日本の半導体メーカーが今までの半導体のところに新しい付加価値をつけてそういう方向に出ようと思ってもとてもネタがなくてできないという現状にあります。

少し具体的に言うと、仙台市に東北セミコンダクタという工場があって、そこで加速度センサーとかフリースケールをつくっているんですけれども、ことしいっぱいで撤退するというところで、どこかに買ってくれませんかというのを仙台市から頼まれて、たくさん頼んで回っているんです。場合によって副市長が説明に行きますので。だけど実際考えてみると、600人ぐらい雇用が失われるんですけれども、その600人が働くネタがどこにあるかというのと、とても自信がないんですよ。それは我々の力不足でもあるんですけれども、やはり制度的に例えば産総研とか大学とか、もう少しリンクして産業につながるようなネタをもっと出してこなかったというのが非常に問題で、これからもそういう意味での見通しは非常に弱いように思っています。

それから、この関係だと国研と大学が余りつながっていないという意味では、アジアというのはみんなそうだなと私は思っているんです。台湾の人とか韓国の人とかと話して、昔は台湾のITRIというのはよく活躍した。だけど、最近はいまいちだよと台湾の人が言うんです。それはやはりキャッチアップの制度なんだと思うんです、国研というのが、そういう形で活躍

できるのは。ある程度成熟した段階では、ヨーロッパみたいに大学のそばに国研があって一緒にやって人材も育つ、学生も応用につながる情報を持ちながらやる、そんなようなのがやはりいいのではないかなと思いますけど。ちょっと時間が長くなるので、後でまた。

【大下委員】

①の共通基盤的なものづくり技術の推進の件ですけれども、中小企業のものづくり高度化事業とか、計測分析技術・機器の開発とか、自分自身支援する形でやってきたと思うんですが、非常に成果も出ているのではないかと思います。やはり中小企業によっては、現場立脚型の具体性のある課題だから、物は小物かもしれないけれども重要で、こういうのは勢いをつけて継続的に支援していくことが重要ではないかと思います。

それ以外の国産旅客機とか次世代衛星とかありましたけれども、企業がやるのか、国がやるのかといろいろ議論は過去にあったんですけれども、国としての将来の夢につながるのであれば、国がきちっと支援していくことが産官連携でやっていっていいのではないかと思います。

それから、②の革新的・飛躍的發展が見込まれるものづくり技術の推進領域では、レーダーとかロボットとか、将来の発展性が考えられる分野のテーマというのは産官学連携してやっていくことは重要だと思いますけれども、課題設定のときにwhat to do、何をきちっと成果を出すんだということをしっかりさせた上でスピードアップすることはものすごい重要ではないかなと思います。

それから、この分野では革新的・飛躍的ということなんですけれども、今、日本の置かれている状況から考えると、資源対応力の課題というのはものすごい重要で、国としてやるテーマ、企業としてやるテーマをきちっと見てやっていかないとこれは大変な状況になるなと思います。

それから3番目の人材育成、活用と技能継承・深化の領域で、先ほど浅田さんがおっしゃったように教育に対して、プロジェクトで終わるべき話ではなくて、国がきちんと支援する仕組みづくりをやって、ある程度お金をきちっとつけないと、大学の先生も研究やるより精力を使うのではないかなと思うんですね、教育については。人を育てることですから。時間的にもかなりとられているような認識を持ちますし、絶対仕組みづくり、これは単に国としてプロジェクトでやるのではなくて、私は鉄なんですけれども、鉄鋼業界とか、この前アルミとか軽金属学会の人とお話ししましたけれども、材料分科会としてはこういうところでそういう協会も使いながら仕組みをつくっていかうということですが、産官学連携で、大学の先生には手弁当で相当マンパワーを使っていたりやっていたりしているということで、ここをきちっと国で支

援すべきだというふうに思います。

それから第4期のところの(ii)の話ですけれども、いろいろ書いてあるんですけども、切迫感がないなど、日本が置かれている。資源問題とか、先ほど田中先生がグローバル展開というか、内需がないからみんな企業が海外に行ってしまうというところなんですけれども、本当にどうすべきかというところの切迫感が余りにもなさ過ぎる。

あと、技術流出も防止しなければいけないと言うけれども、技術、例えば某国ではおれのところの注文を発注するんだったら図面も全部出せ、技術を全部出して発注しなさいという発注仕様になったわけです。そういうふうなところまで追い込まれているんだぞと。要するに、おれの国は金はあるけれども、技術がないから技術が欲しいんだということをはっきり言いますから。そういうところで追い込まれている中で、どうやって国がやっていくんだという環境をよく理解した上で国内の内需も含めて掘り起こすのか、あるいは海外にどうやってやっていくのかということ、技術開発としてどうやってやっていくかという切迫感をちょっと盛り込んでほしいなと思います。

以上です。

【尾形委員】

第4期に向けて総括的コメントのところの中央から下のところに、産業構造の変化に対応していくために、施策全体を俯瞰し云々ということが書かれているんですけども、産業構造の変化という点で1点、ものづくりというのは非常に広い範囲を含んでいますので、最近の特徴の変化の一つが、冒頭、田中さんもおっしゃっておられましたけれども、これまでものづくりという消費財というんですか、電気製品とかそういった最終製品を輸出するというイメージが非常に強かったんですけども、最近、日本の輸出を担っている自動車、電機機械というのはほとんど現地で生産して日本からの最終製品の輸出というのは非常に減っているわけです。では何を輸出して維持しているかという、生産財、あるいは中間財というんですか、部品とか原料、あるいは材料、そういったところはかなり急激にこの5年間でシフトしてきていますので、ぜひこの産業構造の変化に対応していくためにということは、非常に広くてとらえどころがありませんので、そういった点を核に据えた施策というのをひとつ取り組んでいく必要があるのではないかなというふうに思います。

それからもう1点、個別の課題で、私、個人的に先端計測・分析技術、それから高出力多波長複合レーザーの2つのプロジェクトにどっぷり浸かってお手伝いさせていただいているわけ

ですけれども、個別のそれぞれの内容については省略しますけれども、1点、非常に重要だと思いますのは、先ほどお話があったと思うんですけれども、継続性の点だと思います。特にレーザーにつきましては、先ほど上野さんから話がありましたけれども、過去、我が国では炭酸ガスレーザー、それからエキシマレーザー、それから固体レーザーと3つ続けて非常に大きなプロジェクトをやってきた結果、世界に冠たる地位を築いたんですけれども、以降10年間、こういった分野に力を入れなかったという点から先ほどありましたアメリカは圧倒的な防衛関係の資金が流れ込んでいますし、それからドイツは日本に負けじということで日本のいろいろなプロジェクトのやり方を学習した結果、継続してずっとやってきた結果、かなり厳しい地位に私ども追い込まれてしまっていますので、やはり継続性ということをぜひ留意していただきたいなというふうに思います。

以上です。

【小林委員】

書いてあることは非常に素晴らしいと思ったんですけれども、最初の共通基盤的なものづくり技術の推進というところの中に要素技術の統合化、技術を構築しということではいろいろ施策やられていると思うんですけれども、医療機器の点しかわからないんですが、依然、日本は医療機器に関して言うと、要素技術は日本でつくっているけれども、でき上がって出てくる製品は外国製品ということが非常に多くて、要するに統合化して一つの製品をつくり上げていく。今後さらに人材育成や施策を考えていっていただきたいなと思ったところと、やはりものづくりはすべての技術の基礎にもなってくると思うので、書いてあるんですけれども、横軸連携を異分野融合、特にライフイノベーションとの統合ということも重要視していただきたいなと思いました。

あとほかの先生方と同じ意見なんですけれども、やはり3つの中で最後の人材育成の点が書いてあることも非常に少ないなと感じていて、私自身は、ちょっとレベルが違うんですが、女子中高生を理系に進学してもらおうというプロジェクトをJSTからお金をもらってやっているんですが、予算が切れてしまうとなかなか継続して行っていくのも難しいところがあるので、やはり継続的に支援していくことが必要ではないかと思いました。

以上です。

【前田座長補佐】

さっきの医療機器は、個別の部品製造力はあるんだけど、システムとして日本で組み上げて実用に供するまでに至らない、輸入品に結局。だから日本のパーツが向こうで組み立てられて、日本に持ち込まれていると。それを改善するには、人材育成だとおっしゃったんですか。

【小林委員】

今ぱっと思いついたのが人材育成だったので、それ以外の政策で何が必要かなかなか難しい。予算をつけるということもあるとは思うんですけども。

【前田座長補佐】

規制的な問題はないんですか。

【小林委員】

規制ももちろんあると思います。

【前田座長補佐】

ありがとうございました。

では田中先生、出番です。

【田中委員】

先にちゃんとフォローしていただきまして、ありがとうございます。

今年までにやったことと、それからやれなかった部分をもうちょっと浮き立たせて書いておくべきではないかなと思います。世の中がどんどん変わって、特にリーマンショックから世の中がガラッと変わって、結果として産業界が根本的に変わってしまっているということと、今はもう経済界では常識になっていますけれども、過剰流動性と過剰生産性があります。

全世界を巻き込んだすごい競争になってきて、その中で見えてきたのは資源争奪戦です。

しかもリーマンショックのキズを修復させるために各国で金融緩和政策をとっているのです、お金がすごく出回り溢れビタビタになっていますからもうじき、原油は100ドルというのが当たり前の世界になってきて更にどんどん上がっていきます。それから食料も足りなくなるのが見えていますから、お互い完全に輸出規制の世界に入ってくると思うんです。そうすると、今までやってきた方式、日本で加工貿易即ち世界から原材料を買ってきて日本で製品にして、ま

た世界で売るという方式が成り立たなくなっています。発展途上国が、雇用確保のために自国内の製造業を育成する政策に出ており、日本の企業の製品を売り込もうとしたら、現地に工場を持って、現地人を雇って、現地で生産しないと売れない状況になって来たのです。

他国にもものが売れなくなれば、原材料が買えないだけでなく、生活必需品のエネルギーや食料が変えなくなります。単にお金がなくて買えないというだけでなく、資源ナショナリズムが起き、政治的にも入手できなくなっていくます。

ということから、今後は何としてでも、食料自給率だとかエネルギー自給率を上げていかなければなりません。このテーマに一つの新しいイノベーションの部分があります。そこでやっていくと、例えばハイドロメタンは従来余りやっていたけれども、先日のニュースによれば、日本海の海底にはむき出しのハイドロメタンがあるねとか、あれを何とかしようとかいう話が出ますね。今後はそういう全く新しい取り組みを始めなければいけない、というぐらいに前座で置いていて、それから今度のこれからの第4次はどうするのという話をしていただけたらともっとスケールが大きくなって、国家戦略としての全体像が浮き上がってくるのではないかと思います。特にハイドロメタン関係のことについては、中小企業にとっては非常に身近な技術で幾らでも対応できる場所なので、そこをぜひうまく謳っていただけたらというふうに思います。

それから小さなところですけれども、すみません、人材育成のところちょっと気になることが二、三あります。一つは大学教育でいろいろやっているよと言うお話しでしたが、実は私にとって典型的な大事件があります。

NHKロボコンは2002年からアジア太平洋放送連盟主催のABUロボコンとして世界規模でやっていますが、2005年に1回だけ東大が優勝しただけで、アジアの大学に負けています。ここ4年間は中国の大学が連勝しています。

何が問題かという、ロボコンですから新規技術開発はありません。普通の技術の組み合わせでつくっているだけです。ところがなぜやられたかという、開発のマネジメントだとか、どこまで辛抱強く敵を想定してやっていくかという、まさに物をつくっていくマネジメントの部分即ち日本が諸外国に比べて優れているとされた『摺り合わせ』技術の部分で、こてんぱんにやられたんです。日本の大学ではそれらしい物ができて動けばそれで大喜びしているけれども、海外、特に中国ではそれを使ってどうやって勝つかというところまで掘り下げてやっている。この部分の教育というのは、日本は弱いのではないかなということがロボコンの例で表に出されましたので、ぜひそのところを掘り下げて、そういった教育も文科省で、直接予算

がなくてもできることですから、ぜひ取り組んでいただきたい。

それからもう一つ。同じように教育の話なんですけれども、厚生労働省はOVTIなど、経産省はAOTSなど、いまだに海外の人を連れてきて教育して帰している、また予算をつけてODAでどんどん教育しているんですね。教育が、昔は後進国、開発援助という意味であったのかもしれませんが、今はもう全くライバルになってしまって、まさにライバルです。そうすると、その位置づけと同じ予算を国内に向けて、国内の日本人を教育したほうがしかるべきではないか。その辺の切り分け、どうするのかというところをもう一遍、4期計画には入れていただきたいなと思います。

以上。

【藤本委員】

まず全体について申し上げますと、個々には立派な成果も多いと思うんですけれども、中にはどうも、ものづくり技術に分類するのは苦しいものがかかり入っているようで、水増しされている感があります。このため、真水だけとると、「ものづくり技術」は予算規模的に寂しいところがあるなというのが、第一の印象です。

次に、人材育成に関して、私はこの分野の活動に実際に参加した人間でもあるので、焦点を絞って話します。「ものづくり人材育成」の領域に関しては今期、とくに後半に関しては「落第」と評価せざるを得ず、出直すしかないと考えます。これは机上資料を見てもわかりますね。3ページ、おまけみたいにくっついているページですけれども、最初の2年間、経産省が「中核人材育成」プログラムをやっていたので、この分野には年間二、三十億円、の国家予算がついていました。ところが、それが終了して、その後は、予算面ではフォローなしです。中核人材育成プログラムのフォローアップを報告せいとお役所は言ってくるけれども、予算面のフォローはその後ない。机上資料にあるように、昨年度、この分野の予算はゼロとなっています。「産業構造ビジョン2010」には明確に「現場の技能伝承を進める仕組みづくり」をうたっているにもかかわらず、です。

実は、2011年度年には、年間6000万円ぐらいは、経産省がなんとか予算をとったはずですが。雇用・能力開発機構の廃止方針の影響か、ものづくり人材育成関連の予算は実質ゼロ査定なのを、一部の部署がゲリラ戦的に予算をとって、ようやくその額です。ですから、2万

人が一時受講したということは間違いありませんけれども、正確に言えば「2万人受講したけれども、その後のフォローなし」というのが、正確な言い方かもしれない。別途文科省が年間5000万円から2億円つけていますが、これはここにはカウントされていませんよね。いすれにしても非常に額は少ない。一方、現在、この中核人材育成的なプログラムは、韓国で注目されていて、彼らはやはり日本に中小企業でも追いつきたいと、すごい勢いで施策を考えている。群馬県や野洲市が試行しているものづくり改善インストラクターの仕組みも早速取り上げて、もう既に日本よりはるかに大きな予算がつきつつあるようです。日本政府は省庁間の連携が悪く、韓国政府にスピードで完全に負けています。

このように国の取り組みは、予算的にはゼロに近いので、中核人材育成プログラムで立ち上げた、我々東京大学の「ものづくりインストラクター養成スクール」は、国ではなく自治体と連携しています。東京大学の「ものづくりインストラクター養成スクール」自体は、今は産業界のお金でやっています。そこから地域に展開して、今年度は野洲市と群馬県、来年度は米沢、という形で、自治体のインストラクター養成学校と連携しています。自治体は最低5年とつき合ってくれますので、形ができます。それに対して、国のプログラムはたいてい二、三年で終わってしまうというのが大きな障害です。ですから、国の予算は「呼び水」程度にはいいんですけれども、本格的な長期プログラムとなるとあとはもう、志のある自治体とやっていく方がベター、というのが今の現状です。このように、「ものづくり人材育成」に関する国の取り組みは、お寒い限りで、予算面で見ると、現在はゼロに近いです。ですから、これを評価せよと言われても、白紙答案も同然ですから、評価のしようがないです。次期の科学技術基本計画では、したがって、予算ゼロから始めるしかないし、そうした人材育成やっけないと、施策の1や2でも、技術を産業につなげる経路が弱体化するので、結局「先端技術の離れ小島」ばかりができて、技術に投入した予算がまだしても産業競争力につながらないという深刻な事態になりかねない。次期計画では、ものづくり人材育成策は、一からの出直しをぜひお願いしたい。

もうちょっと言わせていただくなら、今ご承知のように、マクロ経済の状況も大変なことになっていまして、ドルの暴落、ユーロの暴落、円の暴落、どれが起こってもおかしくない。仮に財政破たんまで円が暴落するような事態に万一なった場合、当然日本は大インフレになって経済がめちゃくちゃになるでしょうが、その中で国民生活を守る最後の砦になるのは、韓国の1997年の経験から類推するなら、「ものづくり現場」なんですね。だから日本に「よい現場」を残しておく必要がある。そのためにも、ものづくり人材育成はきっちりやっていく必要があ

る。これはもはや、国の経済安全保障に関わる話と考えるべきでしょう。

繰り返すなら、「ものづくり人材育成」に関する国家予算は、どんどん減って、いまは事実上ゼロに近い状態です。国がもしもやる気がないんだったら、いっそのこと、「自治体に任せる」と一言、言ってくれば、自治体のほうも迷いなく動けるのではないかと思います。今は、国と自治体が見合ってしまった状態です。自治体に任せるというのか、今度は国がまじめにやるというのか、どっちかで腹をくくってもらいたい。

【前田座長補佐】

今のは経産省に対する質問ですか。

【藤本委員】

いや、経産省も一部は、ゲリラ戦的な「ものづくり人材育成」の予算獲得で頑張っていると思います。予算がつかないのは、どこかの省がこういうことの意義をまだ理解していないからでしょう。

【前田座長補佐】

わかりました。

森さん、どうぞ。

【森委員】

特に中小企業の競争力強化という面ですべて仕事をさせていただいていますので、それに関する点ということで少しコメントを差し上げたいと思います。

まず、共通基盤的なものづくりの中のサポイン、いわゆる戦略的基盤技術の高度化でございますが、予算もこの中では断トツに非常に多いというところで、ここにも大分タッチさせていただいております。ここに述べておるようなすばらしい成果が出てきているということなんです。眺めさせていただいて、こういうすばらしい成果物が出たということにプラスして、実はもう少し付加的な効果が私はあったのではないかなというふうにとらえていますので、その辺をぜひ書いていただければというのが最初のお願いでございます。

それは何かというと、中小企業さんほとんどが下請で育ってきたということで、この第3期はいわゆるイノベーション型、あるいは研究開発型への転換を図っていこうというのが多分大

きな目標だったと思うんですが、このサポイン事業は言ってみればそういうイノベーション型、研究開発型へ転換させるために、中小企業さんにとってはいいOJT的ツールになったのではないかなという気が実はしております。

こうした中で中小企業さんが研究開発というのはどういうことやるのか、イノベーションとはどういうことをやればいいのかというのを、この事業を獲得した中で自然と身につけてきたということが、私は大きな効果であったかなと感じております。特にリーマンショックという予期もせぬときがありまして、そのときに大量の補正予算もつきまして、それで資金獲得をした企業さんを始めとして、周りの支援機関等も含めてイノベーションとはどんなことかを事業が教えてきた、あるいは学ばせてきたといったとか相当ありました。これで少しイノベーション型の中小企業さんの基盤がかなり広がった、すそ野が広がったというところが、数値的には感じていないんですが、定性的な感覚として感じているというところがあります。なかなかそういう定性的なところというのは書きづらいのかもしれないんですが、こういったところも書いて、もし成果としていただければなというような気がします。

それからあと人材育成なんですが、中小企業さんにとって人材育成というのは大事なんですが、団塊の世代の退職とか、若者が入ってこない、あるいは技術が高度化するということで、特定の技術の高度化あるいは継承といった点で今回の人材育成事業というのは一定の成果を上げているというふうには私も考えております。

ただ、このイノベーションという基本戦略、また第4期ではそれが目的志向型でより強く出てくるわけですが、結果的に言えばやはりイノベーションの出口としての人材をやるのではなくて、イノベーションの土台となる部分の人材育成、藤本先生の言葉をおかりすれば、多分裏の競争力みたいなもの、あるいは経済産業省でいけば知的資産と言われる部分だと思うんですが、財務指標にあらわれない非財務的な競争力、つまり技術力とかノウハウとかネットワークとか組織力とか、こういった点しか私はもう付加価値のあるイノベーションを起こすところはないのではないかなと思っております。ここをきちっと人材育成として次期には鍛えていっていただくことが必要なのではないかなという気がします。ですから、知的資産の向上と、それを使って経営している、特に経営者層になるかもしれませんが、こうしたところを対象にした人材育成というのがより重要になってくるような感じを私は持っております。

それから、もう一つものづくり全体を通じて感じていることがあるんですが、たまたま私の事務所が秋葉原にありまして、2年間ほどアキバを見させていただいたということです。そのアキバを見てつくづくと思うのは、もうこれからの消費のパターンがやはり物の消費から心の

消費へというのが確実に強く移っていくのではないかなというのを実は感じさせていただいたというところでございます。

最後のほうの総括的コメントのどこかにサービスということがありましたけれども、サービス、言ってみれば心が満足されるサービスがつながるのだらうと思うのですが、そうしたところで今の若者、アキバの中心層である20代とか30代の方が消費の中心になったときにどういう消費のパターンを示すかという一つの典型があそこにあるような形で眺めさせていただいたということもありまして、こういう将来を予測するものづくりのパラダイムの変化といったものもぜひ総括的コメントの中に入れて、そうしたものへ対応する技術開発というのも少しうたっていただければ非常にありがたいなという気がしております。

以上でございます。

【前田座長補佐】

では、最後に議員にまたコメントしてもらいますが、私も一言言わせていただきますと、一番最後の14ページのところで新たな産業創出・人材育成のところに専門技術を有する外国人の日本での雇用創出。きょうの日経にも出ていたようですけれども、これももちろん日本における人材の切磋琢磨という意味では悪くはないというか、いいんですが、それを切磋琢磨する日本側の受けて立つ側が余りに弱体していますので、日本におけるリーダーの育成というんですか、ものづくりというどうしても、もちろん中小企業の基盤的なものづくりは大事なんですが、ある意味ではつくっていただいたものを組み上げて製品化していく企画を担うようなリーダーというんですか、こういうものがやはり育っていかないといけないはずであって、そういう人材をまずはプライマリーには大学が育てるんでしょうが、産業界と一緒にインターンシップなんかを交えながら育てていくということが必要なのではないかと。そういうものができた上で外国人が来れば、競争環境がそろうという意味でいいと思います。東南アジアの人材という意味では、多分高校生ぐらいを日本で教育して戻すぐらいの感じが、むしろ産業と直結しないという意味ではいいのかもしれません。そんな感じがいたします。

それから、同じ話なんですけど、12ページのところでしょうか、(ii)第3期中の領域の成果と今後の課題というところで、企業内や大学、高等専門学校での教育プログラムを工夫したらよろしいのではないですかというんですが、これは余りに話が広い範囲を含んでいますので、例えば大学でしたら将来の製造業のリーダーを育てるとか、あるいは高等専門学校では極めて高等な技術者を育成するとか、何かもうちょっとバリエーションがあつて、企業と大学のコラ

ボレーションのあり方もフレーズがいろいろあるんだと思いますので、そのあたりも書いていただいたらいいかなと思います。

それから、個別の案件で特にこれがというわけではないんですが、例えば4ページにありますような先端計測の分析ですが、これは確かに大事で、上野社長がおっしゃったようにそれを使う産業があって初めて大事なんですね。ですから、先ほど小林さんも言っていたけれども、医療機器の個別の技術を開発しても最終的なサービスというんですか、新井先生流に言うサービスがそれによって実現されるというスコープがしっかり明示されていて、それを支援する全体のプログラムというのがないと効果は薄いかな。そういうことを4期のところに書くといいのではないかなというふうに思います。

それでは、議員、ちょっと何かこれまでの。

【奥村座長】

余り時間がないので個別には実は申し上げることが多々あるんですけども、今お話を伺っていて、大きな問題で基本的なところだけを確認させていただきたいんですが、人材の話です。文科省さんも経産省さんも先ほどご指摘のように3期中でも予算がしりつぼみになり、4期ではこういう施策がないではないか、こういうご指摘があったかと思うんですが、まず事実確認として平成23年度予算については人材育成に関する個別施策はゼロだと、両省さん、そういうことでよろしいのでしょうか。それともほかの分野での個別の施策はあると、それをまずちょっとご存じならお答えいただきたい。

【前田座長補佐】

経産省からいきますか。心の用意ができています。

【経済産業省 堺井様】

人材に関する施策としては、例えば中小企業に対する人材確保の面でのインターンシップ事業だとか、あと就職の際に紹介していくそういった事業はさせていただいているんですけども、人材の育成を例えば産業界のニーズをとらえながら大学あるいは高等専門学校にフィードバックしていくといったところというのは、施策として今用意できていない状態でございます。

【前田座長補佐】

文科省さん、いかがですか。

【文部科学省 石川様】

文科省ですけれども、今回このものづくりのところの中に入れさせていただいていた人材育成関係の事業としては、やはり平成22年度までという形になっております。

ただ、ものづくりという観点でピンポイントでという事業ではないですけれども、学校教育の中で例えばキャリア教育というようなちょっと言葉の違うところですか、あとは総合学習の時間といったところでの取り組みの中で、こういったものづくりに関係するようなこともやっていることは事実でございますし、また、個別の事業の中でも人材育成という観点も含めてやっているプログラムもたしかあったかと思っております。このものづくりという観点到特化した形でやっていた事業というのが、どうしても今回、ものづくりに特化したものは平成22年度で終わってしまうというところでご理解いただければと思います。

【奥村座長】

私、別に両省の代弁するつもりはないんですけれども、恐らく今日お見えになっている担当の方々はやはり予算化には相当苦勞されるんですね。今日のご意見がありましたように、人づくりはそもそも有限の期間でプロジェクト物でやるものではないのではないかという話になると、では運営交付金の中でやりましょうねという話になりますし、はたまた恐らくこの一部も仕分け対象で検討された施策もあったんではないかと思うんです。非常にお金を投じたことに対する成果が見えにくい施策ですよ。ですから、そういった悩みは各省さんご担当の方々は非常に悩んでおられるんだろうと思うんです。

ですから、むしろ私も悩んでいるんですけれども、なかなかいい知恵がないというのが正直なところなんです。ですから、これからでも遅くないのでそういったお知恵を、乗り越えるようないいお考え、システムとかございましたらご提案いただければ、両省さんにご提案いただいても結構ですし、私どものほうへお話しいただいても結構なので、両省さんの施策を批判していても進みませんので、ぜひともお力をおかりしたいということをお願いしたいと思っております。

【前田座長補佐】

では、今の件はよろしいですか。藤本先生、何か言いたいことありますか。

【藤本委員】

多少フォローすると、経産省も、私の知る限り、製造産業局のある部分がゲリラ的に動いて全国で6,000万円の予算をものづくり人材育成に確保しています。金額的には小さすぎますが。

それから、文科省系の話をするなら、普通高校で「経営学リテラシー」という話が少し出てきているのではないかと私は認識しています。これは日本学術会議でも同様の話が出てきますけれども、これは大事な流れだと思います。それこそ先ほどロボコンの話ではありませんが、ものづくりの話を核にして、高校生の経営リテラシーを考えるべきでしょう。例えば、小学生に将来の夢を聞けば、お花屋さんがやりたいなんて女の子なんか多いですね。それなら、女の子もターゲットにして、経営の教育の中核を、お金勘定などよりはむしろ、サービス業も含めた「広義のものづくり」とし、地道にビジネスをやりたいという人たちに、モノづくり経営のノウハウを教えていく。そういう経営リテラシー教育は、工業高校や商業高校ではやっていますが、普通高校にもそれをしっかり入れていくということ、ぜひご検討いただければと思います。

【経済産業省 福田様】

私、経産省で化学の担当で来たんですけれども、ちょっと人材の話が話題になったので、私の知っている限りということで。担当課ではないのでもしかしたら若干不完全なところがあるかもしれませんけれども。

確かにこれはものづくり分野に特化したものだけを書いている感じになっているので書いてごさいませんが、今文科省さんからご説明があったようにグローバルCOEという文科省のプロジェクトは、人材育成を大事なアイテムとして植えていますし、またその後継となるリーディング大学院のこのプロジェクトも人材育成をいかにやっていくかというのがポイントになっているはずです。

特にリーディング大学院のほうは、これまでやってきた産学人材パートナーシップという経団連あるいは国大協、こういったところが結びついて議論していったものをさらに発展させて今、鈴木副大臣のもとへ円卓会議というのをいよいよ開催して、ここで産学本当に一体となって、特に具体的なアクションを何かできないかという取り組みがこれから始まることになっています。

それから、経産省のゼロになってしまった事業なんですけれども、実はこれはものづくりに特化した製造中核人材育成事業の成功体験を発展させて、例えばサービスとか金融とか、こういったところまで広げたモデル事業に発展させて20年度から実施してきたはずです。ただ、一方で奥村議員からご指摘があったように、昨年の事業仕分けでこういうモデル事業はもう要らないということで、その後が続いていないというのが実態になっております。

ちなみに化学のご説明をさせていただきますと、化学のほうは産業界がやはりドクターの鍛え方をもうちょっと何とかしてほしいという希望があって、一方で大学のほうは鍛えているつもりだというのがあったので、そのコミュニケーションをとろうということで、日本化学工業協会が大学のカリキュラムを募集して、これが産業界向けの教育をしてくれるかどうかというのを評価をして、いいカリキュラムには奨学金を出そうというのをスタートしております。昨日、この第1回の発表をしまして、日化協のほうで公表しております。こういった本当の産学の一体の取り組みがうまくいくと、いい効果なのではないかと思えます。

【前田座長補佐】

どうぞ。ちょっと短めにお願いします。

【江刺委員】

この前ミシガン大学に行ったら、システムをつくるんだというのを強くおっしゃって、かなり完成度の高いものをつくっているんです。どうしても大学で今、論文を要求されるから、細切れでアイデア勝負のものを出して、学生も部分しか知らないと自信がないので実際つくって見せると、ファシリティもあるし。そこでつくったもので学生はものづくりのベンチャーの会社をつくってみたい、そういうふうにつながっていくんです。何かそういう観点を少し表に出すといいのではないかなと。それが台湾のファウンダリ使って世の中に出てきたり、そんな感じなように見えるんですけど。

【前田座長補佐】

そうですね、昔の電気工学科というのは、最終製品まで必ず見せるような仕事をやっていたように思うんですね。ちょっと、確かに大学の教員が要求される評価基準というのは、先ほど世界標準というのがありましたけれども、我々が昔やってはいけないと言われた細切れ論文をいっぱい出すみたいなのところに少しなりかけているのが、ちょっと心配は心配ですね。

それから、先ほどの福田さんのご発言、文科省の施策を説明していただいたのはありがたいんだけど、大学が置かれた状況はもうちょっと厳しくて、博士に進学する学生がもういないです、少なくとも我が工学部は。なぜかという、一つは種もみ刈りといいたいでしょうか、大学院の進学を決める前にもう既に就職内定を打つ企業が多いということと、それからドクターに行った後に余りに悲惨な人生が待っているのを見ると、小林先生なんかはちょっと違う教育されていると思うんだけど、先輩たちを見ていて不安になってしまうんですね。先行き不安に今のナイーブな学生がとともついていけなくて、それぐらいならもう修士でおしまいと。

ですのでリーディング大学院、もちろんないよりあったほうがいいんだけど、それ以前にもうちょっと土台から今崩れかけている我が大学をもう少し根本的に支援しないと難しいかなという感じがします。すみません、しゃべり過ぎました。

上野さん。

【上野委員】

第4期に向けてのことをお話しませんでしたので、手短にお話しします。

先ほどの参考資料3の中で、2番の成長の柱としての2大イノベーションのところで、3番目にライフイノベーションがあります。ライフイノベーションのところに書いてあるのは、要するに予防と診断と治療のことを重点化しているわけです。ですが、そこには必ず機器の開発が要るわけです。このことについては今、輸入に頼っているのが圧倒的に多いです。物をつくれないうのかというと、先ほど小林先生からお話がありましたように、日本でつくれるわけです。これは厚労省が機器開発を担うのは難しいでしょうから、経済産業省にしっかりと重点化ということを織り込んでいただきたいので、ここへ機器の話を加えていただきたいと思います。

それはなぜかと申しますと、大規模な災害があったときに海外の医療機器では非常にリスクな話です。これからもし大規模な災害があったときに、日本だったら緊急でつくると言った場合に即応してつくれるわけですので、ぜひそういうことを重点化していくことをナショナルセキュリティとして、ライフイノベーションの重要項目として強調すべきだと考えています。

以上です。

【奥村座長】

ご指摘のとおりで、私実は平成23年度予算でライフイノベーション分野の副担当をしまし

たので。ご指摘のとおりで、そのことは実は入っております。当然、機器、要するに治療機器、診断機器、手術機械等の機器が入っていますので、それがはるかに輸入超過である課題認識も持っておりますので。

【前田座長補佐】

それではもうこのタームの時間が実は過ぎておりますが、どうしてもという方がもしおられたら。

どうぞ、新井さん。

【新井委員】

グッドプラクティスの議論がきょうは出なかったんですけれども……

【前田座長補佐】

これからやります。

【新井委員】

では、そのときに。

【前田座長補佐】

浅田さん、最初だったので何かもし言い足りないことがあれば。

【浅田委員】

参考で、先ほどシステムをまとめる力ということで、例えばこのものづくりに入っていないけれども、東大の中須賀先生のところなんかで小型衛星だとかああいったものでシステムをまとめるという能力をつけていますけれども、ですから人材育成という名前の予算でなくても、そういった別な形で人材育成ができるような何かプログラムを変えてつくっていくといいかもしれないなと思いましたがけれども。

【前田座長補佐】

ありがとうございます。

それでは、ちょうどグッドプラクティスの話題が出ましたので、この件に関して馬場さんのほうからちょっと説明していただきます。

【馬場政策企画調査官】

もうかなり時間が押し詰まってきましたので、手短にやりたいと思います。

机上資料4という一枚紙をごらんください。

表のほうに趣旨と選定方法というのがあるので、ここをもう一回確認させていただきたいと思います。

趣旨は、国民にわかりやすくこれまでの第3期の成果を説明するというのを一つ大きな目的にしております。このためにできれば今、各省が挙げた中で割とわかりやすい事例、あるいは成果が非常に生活に関連しているとか、そういったところは取り上げたいと思います。

選定方法に関しましては、このPTの中で少し議論していただいて、その候補を決めておくというのが一つで、最終的には恐らく総合PTで全体、ほかの分野も含めて決定する格好になると思われます。

その裏に事務局のほうでこれがいいのではないかとということで抽出したのがこの3つの施策であります。一つが循環型社会構築の光触媒産業技術創製プロジェクトというもの、それから2番目が先端計測、それから3番目が戦略的基盤技術高度化支援事業、この3つです。

一番上に関しましては、非常にわかりやすいと思いますが、光触媒です。これはいろいろな汚れを落とすとか抗菌作用があるものです。従来は紫外光を使って、蛍光灯しか余り有効でなかったんですが、普通の可視光でもちゃんと触媒作用があるということを確認したということ、運営体制も基盤的なところから実際に製品化するところまでしっかりやってきたというがあるので取り上げています。

2番目の先端計測は、我が国初あるいはオンリーワンの機器開発ということで、先ほど述べたようにいろいろな成果が出てきています。その中でも、例えば微粒子の非常に小さなもので分析できるとかいうのがあり、あるいははやぶさ、最近の皆さんが興味あるような宇宙とのかかわり、そこら辺をうまく説明すれば理解してもらえるのではないかなと思っています。

第3番目は、ものづくり中小企業の研究開発ということで、これも先ほど言われた中小企業の研究開発の姿勢を変えていったとか、あるいは実際に開発したものが製品化に直接的につながっていったという事例が幾つか挙げられていますので、こういったところを紹介すればよいと考えております。

簡単ですけれども、以上です。

【前田座長補佐】

それでは、新井先生。

【新井委員】

このグッドプラクティスの中に、できればA3資料の4ページの下から2段目、戦略的先端ロボット要素技術開発プロジェクトを参照していただくといいのではないかと思います。

その理由は、「開発に競争原理を取り入れ」ならびに「ステージゲートを実施し」という記述があります。ステージゲートは、競争的な資金の運用方法です。ところが、実際には実施されている例が余り多くないんですね。ものづくりの分野では、技術的には可能だが経済的には実現が難しいシステムが多数あります。こういったシステム開発について、このプロジェクトではロボットの企業数社が取り組んで、その中の1社だけが勝ち残り、最終的には実用化まで進めたというやり方です。これは画期的なやり方だと思いますので、グッドプラクティスとして良い例ではないかと思っております。

【前田座長補佐】

マネジメントのほうということですね。

【新井委員】

そうです。

【前田座長補佐】

ほかにご意見ございましょうか。

【森委員】

今、このグッドプラクティスを見させていただいて、ポイント、例えばサポイン（戦略的基盤技術高度化支援事業）のところの開発例あたり見ると、長寿命とか低コストとか高度化とかあるんですが、これがどのぐらいすごいのかということをもう少し定量的な何か入れていただくとグッドプラクティスとしてもう少し一般の方にも理解していただいて迫力あるものにな

るのではないかなと思うので、何かいろいろあればもし入れていただければと。

【奥村座長】

むしろ両省さんにご協力いただきたいんですよ。最初の例で言いますと、要するに今のポイントと書いてありますけれども、経産省さん、要するに可視光になってどのぐらい例えば適用先がふえたのかどうかとか、効果についてわかりやすく書いていただきたい。

それから、文科省さんの話は、何か分析機関2例だけ挙がっていますが、これができたのは何がすぐれていたからできたのか、それからこれがどのぐらい展開の可能性があるのか、応用先ですね、そういったことをやはり言っていただきたい。

それから一番下は、今森委員のご指摘のように、これでは規模感も新しさもちょっとわかりにくいんですね、個別事例が。これは経産省さんですね。ぜひお願いしたいのが一つ。

それから、その上の総括表現で、プロジェクトに投入した予算の8割が波及効果だと、この書き方はなかなかわかりにくい。ですからどうだったのかと。十分だということをおっしゃりたいんだと思うんですけども、この表現はちょっとすぐにはのみ込めない表現なので工夫もお願いしたい。すみません、私のほうから。

【前田座長補佐】

ありがとうございます。では、いかがでしょうか、よろしゅうございますか。

それでは、非常に時間が実は限られておりましたので、恐らく意見表明が十分にできなかった委員が多かろうと思います。先ほど馬場さんのほうからスケジュールのときにご説明がありましたように、今週の金曜日まで大変時間が短いんですけども、コメントをいただければなるべく反映していきたいというふうに思います。

3月17日に総合PTがありまして、そこに奥村議員のほうから説明をするということになります。

取りまとめに関しましては、こういう切迫した事情ですので座長の奥村議員にご一任いただきたいと思うんですが、よろしゅうございましょうか。

ありがとうございます。

それでは最後になりましたから、議員からもう一言お願いできれば。

【奥村座長】

本日の議論、参考にさせていただく意見が多数出て、大変ありがたく思っております。感謝申し上げます。

先生方のご意見をもとに修正等加えまして、総合P Tに出させていただきたいと思っております。

それから、本日で実はこのP T、冒頭申し上げましたように最終回となります。5年間、本当にご指導、ご支援をいただきましてありがとうございました。私から厚く御礼申し上げます。

しかしながら、これは別に計画が終わってもそれでこの仕事がすべて終わるわけではございませんので、4期においても重要な分野でございますので、何かの折にまた先生方のお力をおかりするケースが出てくると思っておりますので、その折にはぜひとも快くご相談に乗っていただきますようお願いしたいと思います。本当に長期間ありがとうございました。

(閉会)