

第 13 回 基本政策推進専門調査会 議事録

日時：平成21年5月27日（水） 13:00～15:13

場所：内閣府中央合同庁舎4号館 12階共用第1208特別会議室

出席者（敬称略）：相澤益男、本庶佑、奥村直樹、白石隆、青木玲子（以上、総合科学技術会議議員）、青木初夫、貝沼圭二、垣添忠生、小舘香椎子、住田裕子、谷口一郎、中西友子、細川興一、森重文、柳井俊二、若杉隆平（以上、専門委員）

1．開会

2．議題

- （１）分野別推進戦略の中間フォローアップ及び科学技術連携施策群のフォローアップについて
- （２）第３期科学技術基本計画フォローアップについて
- （３）その他（報告事項）

基礎研究強化に向けた長期方策検討ワーキンググループ審議経過

大学院における高度科学技術人材の育成強化策検討ワーキンググループ審議経過

ライフサイエンスPT報告事項

3．閉会

【配付資料】

- 資料 1 - 1 科学技術連携施策群の成果及び今後の課題 - 平成 20 年度に補完的課題が全て終了した科学技術連携施策群のフォローアップの結果 - について（案）
- 資料 1 - 2 科学技術連携施策群の成果及び今後の課題 - 平成 20 年度に補完的課題が全て終了した科学技術連携施策群のフォローアップの結果 - について（概要版）
- 資料 1 - 3 「分野別推進戦略」中間フォローアップについて（案）
- 資料 1 - 4 「分野別推進戦略」中間フォローアップについて（概要版）
- 資料 1 - 5 8 分野における現状分析と対応方針
- 資料 2 - 1 第 3 期科学技術基本計画（フォローアップ）（案）
- 資料 2 - 2 第 3 期科学技術基本計画（フォローアップデータ集）
- 資料 3 - 1 基礎研究強化に向けた長期方策検討ワーキンググループの審議経過について
- 資料 3 - 2 大学院における高度科学技術人材の育成強化策検討ワーキンググループの審議経過について
- 資料 3 - 3 - 1 統合DBタスクフォース報告書
- 資料 3 - 3 - 2 科学技術連携施策群「食料・生物生産研究」第一次取りまとめ

- 資料 4 第 1 2 回基本政策推進専門調査会議事録（案）
- 参考資料 1 第 3 期科学技術基本計画期間における主な研究成果集
- 参考資料 2 - 1 第 3 期科学技術基本計画に係る各省の取組
- 参考資料 2 - 2 専門委員からの意見
- 参考資料 2 - 3 S 評価を受けた各省新規施策の成果のポイント
- 参考資料 2 - 4 政府投資が支えた近年の科学技術成果事例集
- 参考資料 2 - 5 大学・公的研究機関の多様な成果事例集

相澤会長 定刻になりましたので、ただいまから第13回基本政策推進専門調査会を開催させていただきます。

本日は大変お忙しい中をご出席いただきまして、まことにありがとうございます。

まず、本日はお手元に大変膨大な資料がございますので、この資料の確認を事務局からお願いいたします。

安藤参事官 議事次第の次に資料一覧があり、それぞれ議題に分けて整理してあります。資料1 - 1から1 - 5まで、2番目の議題の資料2 - 1から2 - 2まで、その他の議題として3 - 1から3 - 3 - 2まで、それから前回議事録の資料4です。それ以外に、参考資料が1から2 - 5までと、机上配付資料が1と2です。

相澤会長 本日の欠席委員の確認をさせていただきます。

榊原議員、今榮議員、金澤議員、荒川委員、北城委員、小宮山委員、桜井委員、竹内委員、田中明彦委員、田中耕一委員、中西重忠委員、中西準子委員、原委員、毛利委員でございます。

まず、議事録の確認でございますが、前回の議事録が資料4にございます。この件につきましてあらかじめご意見いただいておりますので、内容についてご確認いただければと思います。

ご承認いただけますでしょうか。

(異議なし)

相澤会長 ありがとうございました。

これから議論に入るわけでございますが、本日の全体の流れについて説明させていただきます。

1つ目の議題は、分野別推進戦略の中間フォローアップ及び科学技術連携施策群のフォローアップについてでございます。5月21日に分野別推進総合PTが開かれておりまして、そこで議論されておりますので、それをもとにして本日ご議論いただきます。

2つ目の議題は、第3期科学技術基本計画のフォローアップについてでございます。これまでこの基本専調で2回議論していただきました。今回は最終取りまとめということになりましたので、この件についてご議論いただきます。

最後の議題は、その他でございます。報告事項が3件ございます。

それでは、まず初めの議題でございますが、分野別推進戦略の中間フォローアップ及び科学技術連携施策群のフォローアップについてでございます。

分野別推進戦略のフォローアップは、毎年、分野別総合PTで行ってまいりましたが、本年は基本計画が3年を経過した中間フォローアップということで、詳細なまとめが既にでき上がっております。連携施策群は、毎年、補完的課題が終了したのものについてフォローアップを実施しております。今回は、昨年度に終了いたしました5つの課題についてまとめております。

それでは、議題1でございますが、この科学技術基本計画のフォローアップの中に分野別推進戦略が含まれておりますので、この所見についても第1の議題のほうで説明させていただきたいと思っております。

そこで、全体的な説明を事務局よりお願いいたします。

安藤参事官 お手元の資料2-1をご覧くださいと存じます。

これは、議題の2番目の第3期科学技術基本計画全体のフォローアップの案として、ご用意しております。2番目の議題で全体をご議論いただくこととなりますが、資料2-1の表紙をおめくりいただきますと、第3期基本計画の目次でございます。これに沿ってフォローアップをしております。今、ご説明がございましたように、特に分野別推進戦略の関係につきましては11ページ以降に整理しております。10ページから「科学技術の戦略重点化（基本計画第2章関連）」となっております。10ページは「1. 基礎研究の推進」です。第3期基本計画のポイントを枠で囲みまして、その次に達成状況の指標や参考データなどを整理し、その上での専門調査会としての所見を枠囲いにしてあります。ほかの場所でも同じような構造で整理してあります。2.(1)「分野別推進戦略の策定と重点化」で、この基本計画では、重点推進4分野と推進4分野の8分野に対して重点的な資源配分等を行う、とされています。

12ページは、達成状況を整理しており、後ほど詳細に、分野ごとにご報告申し上げます。(2)では戦略の効果的な実施です。達成状況は、ここではあっさり書いてありますが、この部分がこれからのご説明となります。そして、所見の案を次に整理してあります。ポイントを絞ってご報告申し上げます。12ページの一番下で、「競争力の維持・強化のために、ある程度の選択と集中は必要であり、分野を設定したことは妥当だが、これまでの分野設定については見直しの余地がある」ということが1つ。13ページでは、専門調査会でこれまでご議論のあったところですが、「安全・安心は引き続き重要」である、「実施体制あるいは人材育成も含

め」てしっかりと行っていくというご意見がありましたので、ここに書いております。2つ目の では、これは、この後のご説明でご確認いただくこととなりますが、「分野別推進戦略に掲げる研究開発課題の研究開発目標は数が多い」、「非常に細分化されて」いる。「上位に位置する政策目標と各課題や研究開発目標との関係も分かりにくい」と、こういうことを指摘した上で、下線ですが、「日本の将来像を見据えた上で、解決すべき大きな課題を設定し、それを解決・実現するための戦略を策定するという一連の流れの中で、実効性のある研究開発課題を設定していくべきである。」としております。

その次の では、「分野ごとに異なる状況や課題をふまえたシステム改革は必ずしも十分に進められていない」のではないかと、「重点化のあり方や推進方法は、研究開発領域の性格、産業構造を始めとする様々な要因によってアプローチが異なるため、そうした特性に応じて政策も複線化させることが必要である」と、こういう指摘です。

4番目の では、「基盤的技術」への配慮についても書いております。「また、」以降では「重点化対象とされた研究開発と、重点化対象とされていないが着実に推進すべき研究開発との資源配分のバランスには十分留意すべきである」と書いております。

残りは割愛させていただきますが、これが、第2番目にご議論いただく全体のフォローアップで、分野別の部分のみ1番目の議題とかかわってまいりますので、先にご報告申し上げました。引き続き、担当から分野別のご説明を申し上げます。

是澤企画官 資料1-3、この厚い、紐で綴じてある資料を使ってご説明させていただきます。

1枚めくっていただきまして、分野別推進戦略の概要、それから中間フォローアップの方針が書いてございます。

分野別推進戦略におきましては、重要な研究開発課題として273の課題、さらにその中から戦略的に重点投資の対象とする戦略重点科学技術を62選定して、取組を進めてまいりました。また、そのほかにも推進方策ということで、各分野に独自の人材育成ですとか、産学官や関連施策との連携強化に関するような課題をまとめてございます。

今回の中間フォローアップでございますけれども、まず、各分野別のPTにおきまして、戦略策定時からの変化を踏まえて現状における課題や問題点を洗い出しまして、それに対する対応方針についての整理を行っております。その要約版を資料1-5としてお配りしております。これを横に置きながら、重要な研究開発課題や戦略重点科学技術に関する施策の進捗状況を調

査して、その状況を取りまとめました。さらに、今後、重点的に取り組む施策の内容や背景を整理いたしまして、中間フォローアップとしたところでございます。

3 ページの下のほう、予算の状況が書いてございますが、4 ページでその重点化の状況について説明しております。

科学技術関係予算の中で、この8分野の研究開発費である政策課題対応型研究開発というのは、おおむね半分程度を占めているわけですが、その中で戦略重点科学技術、集中投資の対象ですが、その占める割合は平成18年度、16%でございましたけれども、平成21年度時点で28%ということで、年々重点化が進んでいる状況がうかがえるかと思えます。

また、次のページをめくっていただきまして、分野別の予算額の推移を紹介しております。

一口に8分野と申しましても、予算額の多いエネルギーですとかライフサイエンスなどと比較しますと、ものづくり分野などは1桁小さい状況となっております。

8 ページ以降に、各分野における進捗状況と今後の取組について整理しておりますが、この部分は後ほど概要版でご説明させていただくことといたしまして、この資料の一番終わりのほうになりますが、556ページ、A3版の表が綴じ込んである1枚前のページをお開きください。

3. 政策目標の達成状況でございます。

分野別推進戦略におきましては、基本計画で定められた6つの大目標と12の中目標に対応する形で、表3.1にございます個別政策目標というものを63定めております。そして、それぞれに対応する形で273ある重要な研究開発課題を関連づけて、取り組んできたところでございます。

1枚めくっていただきますと、表3.2というA3の表がございますので、そちらをお開きください。

以下、この目標に対応する形で、どのような成果があったのかご説明してまいりたいと思いますが、ここには文章のみでご紹介しておりますので、別途お配りしております参考資料1、クリップでとめております参考資料の一番上に「第3期科学技術基本計画期間における主な研究成果集」という資料がございますが、適宜こちらの資料も参照していただきながら、この目標の達成状況の表をご説明したいと思います。

まず、飛躍知の発見・発明のもの(1)新しい原理・現象の発見・解明、(2)非連続な技術革新の源泉となる知識の創造という目標でございます。これらにつきましては、もちろん分野別戦略の対象となっていない基礎研究の成果に期待するような部分もあるわけですが、戦略の中では、ライフサイエンスですとかナノ材料、フロンティアなどの課題が

位置づけられてございます。

主な成果といたしましては、ヒト i P S 細胞の作成に成功、あるいは鉄を主成分とする超伝導物質の発見、月周回衛星「かぐや」の研究成果、下のほうに参りまして、ゲノムや蛋白質の構造や機能の解析、ナノ分野では3端子型原子スイッチの開発と製造プロセスの開発など、そういった主な成果が上がっております。

このうち i P S 細胞につきましては、参考資料 1 の 6 ページにその概要をご紹介しておりますし、「かぐや」につきましては22ページに概要をご紹介しております。

分量が多いもので、先に参ります。

表 3 . 2 に戻りまして、(3) 世界最高水準のプロジェクトによる科学技術の牽引という部分でございます。

これについては、国家基幹技術を初めとして、国が主導している大型のプロジェクトが位置づけられてございます。具体的には、日本実験棟「きぼう」でありますとか地球深部探査船、次世代スーパーコンピュータやX線自由電子レーザーなどの施策がございまして、いずれも順調に進捗してきたところでございます。

ただ1点、スーパーコンピュータ、参考資料ですと7ページで概要を紹介してございますが、これにつきましては直近の状況では、経済危機によって中核企業の一部が撤退を表明し、見直しが必要な状況となっております。

表をめくっていただきまして裏側ですが、(4) 地球温暖化・エネルギー問題の克服の関係でございます。主に環境分野とエネルギー分野の施策が対応してございます。

成果といたしましては、温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」G O S A T の打ち上げに成功いたしまして、今後の本格的な運用が期待されております。また、地球シミュレーターを用いた気候変動予測につきましても、国際的に高い評価を得たところでございます。

参考資料としては、地球シミュレータの関係が9ページ、「いぶき」については82ページに概要をご紹介しております。

表のほうはその下、エネルギー関係の成果が続いておりますが、事例で申し上げますと、天然ガス発電の発電効率の向上、あるいは住宅・建築物や街区の環境性能評価手法の開発、薄膜シリコンや色素増感型などの太陽電池の高効率化といった成果がございましたし、その下、定置用燃料電池につきましては、コストダウンに成功して市販化が始まったところでございます。

原子力関係につきましては、次世代軽水炉技術の F S が終了して、引き続き概念設計の検討に入っております。また、高速増殖炉サイクルにつきましては、参考資料13ページにも資料が

ございます。「もんじゅ」の運転再開が遅れているという問題はございますが、要素技術開発ですとか概念設計などは順調に進捗しているところでございます。

その下、(5)環境と調和する循環型社会の実現につきましては、環境分野を中心としましてライフサイエンス、ナノ材料分野の施策が対応してございます。

まず、バイオマス関係につきましては、草木質系のバイオマスをエタノールに転換する技術の開発において良好な成果が得られておりまして、参考資料52ページになりますが、その成果をご紹介します。

また、3Rの関係につきましては、各種の循環資源やその利用システムのLCA評価、物質フローデータの整備に成果が見られました。

生態系の保全の関係では、陸域観測技術衛星「だいち」のデータ利用が進んでおりますし、その他、一番下になりますが、二酸化炭素の大規模地下貯留の実証試験に向けての小規模な実験での成果も得られてございます。

次に、イノベーター日本、(6)世界を魅了するユビキタスネット社会の実現でございます。ここは主に情報通信技術分野の施策が対応してございます。

成果といたしましては、ユーザーの利用状況や用途に合わせて柔軟な通信が行えるコグニティブ無線の実用化に向けた開発が進んでいるほか、国際標準に準拠した電子タグインレットの製造・供給技術の開発、あるいは大型ディスプレイにおける低消費電力化に成功したというような成果がございます。

また、革新的技術として注目されているスピントロニクス技術による高性能不揮発性デバイスの開発、ネットワーク型音声翻訳のプロトタイプシステムなども成果を上げてございまして、これらについてはスピントロニクスの関係が参考資料8ページ、音声翻訳の関係につきましては71ページにご紹介しております。

(7)ものづくりナンバーワン国家の実現につきましては、ものづくり分野を中心にナノ材料、それからライフサイエンスなどの分野が関係してございます。

主な成果としましては、カーボンナノチューブあるいは炭素繊維複合材料の開発といった実用化につながる各種材料の開発が進展しております。参考資料では29ページに自動車プラットフォームの成形に関連して成果をご紹介します。

また、エレクトロニクス製品の高機能化、小型化が進んだこと、あるいは産学連携で波及効果の高い人材育成プログラムの開発が行われたこと、遺伝子組換えカイコによる有用物質の生産技術の確立などについても成果がございました。

その下、(8) 科学技術により世界を勝ち抜く産業競争力の強化につきましては、ライフサイエンス、ナノ、フロンティア等々の施策が関連してございます。

まず最初に、分子イメージング研究の進展がございましたけれども、これについては参考資料31ページに、乳房用の近接撮像型PET装置の開発についてご紹介しております。

そのほか、イネゲノム解析の成果を踏まえて有用な形質を備えたイネの育種計画なども順調に進んでおりますし、基幹ロケットであるH-Aロケット、あるいは国産旅客機の高性能化技術ということで、環境性能や安全性にすぐれた要素技術の開発が進んだことなどを書いてございます。

右のページ、生涯はつらつ生活のほうに参りますけれども、こちらには(9) 国民を悩ます病の克服につきまして、ライフサイエンス分野やナノ材料分野の施策が位置づけられております。

主な成果といたしましては、遺伝子異常の解析に基づく発がんシナリオの解明と、それによる分子標的療法の治療ターゲットの同定、あるいは画像診断情報を駆使したロボティック内視鏡システムにつきまして、動物実験の段階まで開発が進んでいることなどを紹介しております。

その下、(10) 誰もが元気に暮らせる社会の実現につきましては、脳の機構解明に関する成果、iPS細胞の関係、それから社会基盤分野における自立移動支援システムの実用化といったことをご紹介してございます。

1枚めくっていただきまして、(11) 国土と社会の安全確保でございますけれども、これについては社会基盤分野、フロンティア分野を中心に、緊急地震速報の一般提供が開始されたことを参考資料17ページに、それから、社会資本の維持管理手法の高度化が進んだことを参考資料59ページにご紹介しております。

このような成果のほか、海洋の関係でコバルト・リッチ・クラスト鉱床ですとかメタンハイドレードの利用に関する研究が進展したことなどが挙げられます。

その下、(12) 暮らしの安全確保についてでございますけれども、具体的には、まずテロ・犯罪対策に関連しまして、DNA型の鑑定システムの高度化が進んだことを参考資料88ページにご紹介してございます。それから、鳥インフルエンザの遺伝子解析による確認法やBSEプリオンの超感度増殖法の開発、あるいは情報セキュリティの関係で成果が上がったことなどを記載してございます。

以上が、政策目標に対応する形で主要な成果の概要についてご説明したものでございますけれども、その後、各分野における研究開発の進捗段階につきまして図示しております。

大ざっぱな整理とはなっておりますが、横軸を研究着手・体制構築から目標達成の段階までとりまして、現在、進めている施策がどの段階にあるかを示してございます。

次に、各分野ごとの状況については、資料1 - 3の中心部分が分野ごとの中間フォローアップの内容となっております。

どういう構成になっているかというところだけご紹介しますが、9ページをお開きいただきますと、ライフサイエンス分野の目次となっております。各分野につきまして、状況認識を示した後、重要な研究開発課題や戦略重点科学技術の進捗状況、それから推進方策の進捗状況を記載して、それらを踏まえて、今後どのような取組が必要かというところを整理しております。

また、別紙としまして、表形式で重要な研究開発の進捗状況について、これは各府省が自己評価を中心に5段階で評価してきたものでございますけれども、そういう表を添付してございます。これが重要な研究開発課題と戦略重点と2種類ございまして、その後、59ページ以降が図になってございますけれども、戦略重点科学技術の俯瞰図ということで、各重点科学技術について、どのような目標のもとにどのような政策があつてということを示すことができるように示しております。

あと、63ページですが、各分野の資料の最後に、戦略重点科学技術の予算の状況をお示ししてございます。

このような内容で資料を取りまとめてございまして、その概要を資料1 - 4にまとめておるんでございますが、時間の関係で内容を詳しくご説明することができません。

例えば、ライフサイエンス分野でありましたら41課題が多様な目標のもとに設定されてございまして、これが4つの領域に分かれてございます。「よりよく生きる」領域でありますと、iPS細胞の樹立とかいろいろな動きがある中で世界的な研究開発が激化していて、もっと今後もオールジャパン体制で研究を支援していく必要があるとか、次の「よりよく食べる」「よりよく暮らす」であれば世界的な食料問題の解決への取組の重要性が高まっている、そのためのGMOの実用化研究とか国民に対する普及啓発活動が重要。次のライフサイエンスの基礎・基盤研究について言えば、DNAシーケンサの解析速度が飛躍的に向上してはいるものの、我が国はこの分野ではやや遅れをとりつつあるということで、新型シーケンサを活用した研究の推進が望まれる、体制整備について言えば、いろいろなデータベースの構築がなされているけれども、これが研究プロジェクトごとになってしまっているので、それが継続的な事業となるように統合や拠点の整備を進めるべき、このような形で各分野の状況をご紹介しております。

最後に、連携施策群について簡単に概要をご紹介いたします。

資料1 - 2をご覧いただきたいんですけども、これが連携群のフォローアップの結果についての概要版となっております。

平成20年度に補完的課題が終了したものが5課題ございます。

まず、新興・再興感染症でございますけれども、これについては、例えば野鳥を介して鳥インフルエンザウイルスが国内に侵入する可能性があることを明らかにするといった成果がありました。また、新たなBSL - 4施設を用いた基盤研究について、リスクコミュニケーションなども含めて検討していくことなどが課題とされておりまして、ライフサイエンスPTにおいて引き続き検討を進めていくこととなっております。

次のページ、ユビキタスネットワークにつきましては、関係府省連携して、個々に開発されていた技術要素をモジュール化し、それをカタログとして整理して、今後の研究開発の基盤とするといった成果が得られております。

次の次世代ロボットの関係でございますが、これは国際的にも競争が激しくなっているところでございまして、連携群の中では共通プラットフォーム技術の確立に取り組んできたところでございますけれども、これらの本格的な利用はこれからという段階でございますので、引き続きこちらもPTのほうでフォローアップしていく予定としております。

ナノバイオテクノロジーについては、連携群によりまして、医工連携、産学連携といった取組が進んだところでございます。成果も上がってございますが、このような連携の体制を維持していくことが重要というまとめになってございます。

最後、バイオマス利活用の関係でございますけれども、これにつきましてはバイオマスを効率的、効果的に進める基盤の構築を目指すということで、利活用システムの設計評価手法の開発などを進めてまいりました。今後につきましては別途、社会還元加速プロジェクトの中で各省連携の枠組みもございまして、そちらを中心に連携を進めていくこととしております。

駆け足になりましたが、資料の説明は以上とさせていただきます。

相澤会長 膨大な資料の上にもいろいろな種類の資料があるので、フォローアップが大変かもしれませんが、要は資料1 - 3、この分厚い資料です。これを本日、ご承認いただく必要がございます。それから、資料1 - 1、連携施策群についてでございます。これもご了承いただく必要がございます。あとは概要版とか参考資料ということでございます。

そういうことございまして、この2つについては各分野別のPTで十分に議論され、総合PTでも総括的な議論が行われて、このような形でまとめられたものでございます。そういう

ことを前提といたしまして、これからご意見をいただければと思います。

いつものように、ご意見ございます場合には名札を立てていただければ、順次ご指名させていただきます。

どうぞ、どなたからでも結構でございます。

若杉専門委員 大変詳細な資料で、ご説明いただいたところは理解が深まりました。何分にも大部な内容なので十分わかっていない部分もありますが、重点推進4分野、それから8分野について、詳細なご議論を踏まえたものでありますので、その点については私は特にご意見申し上げることはありません。

今期の基本計画の中で戦略重点科学技術という、あるいは国家基幹技術、そういったものについての議論があったと思うのですが、先ほどスーパーコンピュータの件に関してのご説明で、順調に進んでいるけれども一部見直しが必要になっているというお話でした。

もちろん、研究プロジェクトの中で予想していないことが起きるとするのは当然あるわけで、その中で研究に参加する人たちの出入りがあることは、当然これも予想されることですが、戦略といいますか、国家基幹技術の中での扱いが今後どういう形で行われるのか。もう少し細かくご説明いただきたいと思います。現在、どういう状況になっていて、スーパーコンピュータの問題は一般的な問題なのか、今回の経済危機の状況に関して他でも起こり得るような話なのか、あるいは特殊な原因があるのか、その辺のところについて少しお話をお伺いしておきたいと思いますので、ご質問させていただきます。

大久保参事官 次世代スーパーコンピュータの状況について、簡単にご説明させていただきます。

次世代スーパーコンピュータにつきましては、先般、新聞報道がありましたとおり、主要な企業でありましたNECが撤退することを表明いたしました。スケジュール的にはようやく詳細検討を終えたところで、これから製造段階にかかろうというところでのご判断でございます。ですから、製造からは撤退することになります。

ただ、実際に次世代スパコンの特性ということで、いろいろな機能を盛り込む中でNECは非常に大きな部分を占めておりましたので、どうしてもその構成について見直しが必要になっていることはございまして、現在、文部科学省と理化学研究所でその対応策も含めて検討を進めております。そもそも詳細検討が終わったところで製造に入る前に1度見直しをする

ということとなっております、既定の路線で見直しをやっていたところでございますので、その中にこの事態をどう取り込むかという観点で見直しを始めておりまして、6月にはこの部分も含めて対応策を報告するというところでございました。

このような状況の中で、特に国家基幹技術として掲げておりました世界最高性能の計算機基盤をつくるということにつきましては、維持して頑張っていくということで、そのための善後策を検討するという状況になっているということでございます。

また、これがほかの分野にも波及していくかどうかについては、ちょっと承知しておりませんが、今のところ、私どもがお聞きした段階では、国家基幹技術の中でこういう状況になったのはこれが初めてだと聞いたところでございます。

若杉専門委員 いろいろな見直しも想定した上で、これから作業をされるということですので、この国家基幹技術、相当議論があった上で「これでいこう」という決定があったという経緯がありますので、1企業が見直しを行ったからといって、それによって全体が非常に大きな不都合な事態になるといったことはぜひ避けるようにしていただきたいと思います。当初の目的が、今まで比較的順調にいていたと伺っていますので、ぜひそれがうまくいくように、今後ウォッチしていただきたいと思います。

貝沼専門委員 膨大な資料をつくっていただきまして、短い時間の中で説明されるのはとても大変だったと思いますが、私も国際委員会等に出ていますと、やはり毎回1,000ページ、2,000ページという資料がありますので、別に量には驚きませんが、会議の持ち方として、もう少し何か工夫が出来ないかと思います。「あれを開いてこれを開いて、ここの何ページ」となると、ついていだけで大変なわけですね。ここに概要版がございますので、これをエグゼクティブサマリーとして充実させて、それに従って説明者の方は要約していただくと分かりやすい。大部のほうは証拠書類として、きちんと拝見しますが、会議での説明は工夫していただくと、ここに集まった我々ももう少し内容が理解しやすくなる。

それで、特に順調に進んでいるところについては、私は余り問題ないと思うんですけども、第3期で反省すべき点であるとか、あるいは改善すべき点であるとか、そういうところを中心に我々に知らせていただくと大変わかりやすいかなと思います。

相澤会長 大変重要なポイントを指摘していただきました。事務局も必死で努力して、最後

のデータが上がってきたのが直近であったために、今、ご指摘のような対応が十分にできなかったことは反省しております。今後、少しでもそういう形で、スムーズにプレゼンテーションできるようにさせていただきます。

貝沼専門委員 私も、無理なことを言っていることは自分でも十分わかっておりますので。

本庶議員 これは総合PTのときにも申し上げたんですが、ここに各省からの自己採点表が出ておりまして、この中で、予算がゼロでも「順調に進展している」という評価がある。これは一体どういう意味なのかとお尋ねしたところ、前は「間違いだった」という話だったんですが、まだ残っております。具体的に言うと、ほかにもあるかもしれませんが、432ページの真ん中で経済産業省のものが、何かのミスプリであればいいんですが、予算ゼロで順調に行くのであればということかなということになるので、ちょっとこれはご検討いただきたい。

是澤企画官 確認して後ほどご説明いたしますが、この2015年までといった目標について申しますと、長期的な目標になってございまして、前段階の事業というのが別途行われていて、今年度からこの部分に移行したといった事情で、一応計画どおりということで評点3つをつけているようなケースがあったかと思えます。

ちょっとこの部分の理由が今、手元にございませんが、一応そういうものについてチェックはいたしました。

相澤会長 むしろゼロというのが、有効数字を2桁下げてもゼロなのかということ。そこはいかがですか。今までの「事務上のミス」というのは、コンピュータ上にゼロと表示されていたけれども、もっと下に数字があったわけです。それが落とされていたためのミスだったんですが、これはその対象かどうかということ。

安藤参事官 恐れ入りますが、実は直前まで各省庁と調整しておりました。後ほどご確認申し上げたいと存じます。

相澤会長 それでは、そのほかの点で。

青木専門委員 先ほどのご意見にも出てきたコンピュータの件で、一番基幹となるべき技術のところでは企業の成績によって途中でプロジェクトが変わってしまう、これは非常に大きなことで、この件だけではなしに、例えばiPS細胞の研究につきましても、今、随分企業が参画して、官民協力して研究プロジェクトが走っておりますけれども、これもいつ企業というのは営業成績次第で態度が変わる可能性もありますので、本当の基幹となるべきところは、やはり国の予算でかなりがっちりとした、危機対応をしたようなプロジェクトの進め方をしないと、予算の立て方のところからそういうことを考えないといけないのではないかという気がいたしました。予算の成立のときに、民間からの予算をどのくらいプロジェクトの中まで組み込んでいくのか、何かきちとした基準はあるんでしょうか。

大江田審議官 スパコンに関しては、少なくとも年度計画の中で民間がどれぐらいの負担をするかについては取り決めの上でやっておりますので、しかもそれは相当大きな額で進んでおりますので、それがまさに今回、100年に1度といいますか、こういう大不況の中でどうしても、新聞報道によりますと100億、50億円のお金が出せない状況だということで、今回に至っているかと思えます。基本的に、こういう大きなものについては民間の負担割合についてははっきりと、それが明記された上で進んでいると理解していますが。

青木専門委員 50億とか100億円を国家予算のレベルで見ると、それを補てんすることは必ずしも困難ではないような気もするんですけども、1つの会社でありますと、100億円というのは営業成績によっては非常に苦しい予算になります。コンピュータの一番基本のところなどというのは、1社が撤退したから全体のプログラム自身が変わってしまうというようなことが許されるものなんでしょうか。

大江田審議官 今回撤退するのはNECと日立ですが、もう一方、スカラ型のほうを担当しています富士通は、少なくともスカラ型のほうを大きくしながら最初の目的に合わせる形で進めていくということで、先ほど若杉委員がおっしゃいましたけれども、カバーアップするような形を今、探している状況です。

そういう状況であることをお知らせすることで、お答えになっているかどうかわかりませんが、状況としては、そういうことです。

垣添専門委員 個別的な話になりますけれども、資料1-1と1-2、連携施策群のフォローアップの一番上、新興・再興感染症の話です。

先ほどBSL-4 バイオ・セーフティ・レベル4の施設の話で、引き続き検討するというご説明をいただきましたけれども、G8の国の中で日本でだけBSL-4が動いていない。施設はもう既に十数年前に国立感染症研究所の中につくられているので、メンテナンスだけやっていて、一部の地元住民の理解が得られないということで動いていない。今回の新型インフルエンザの騒動を考えると、幸いにそんな大きなことにはならなかったみたいですが、今後もっと危険な感染症が世界各国から入ってくる危険性というのは、もういつ起きるかわからないというときに、これはもう既に国立感染症研究所の問題ではないと思いますし、つまりこれは政治決断が必要な話題だと思いますから、総合科学技術会議としても「引き続き検討」ではなくて、もっと強いメッセージを発していただければ大変ありがたいと思って私は聞いておりました。

本席議員 引き続き検討というのは、新たに国として研究施設を整備することが必要であるということ念頭に置いて、今後、感染症研究やBSL-4施設についての理解を深めるためのリスコミュニケーションについて具体的な検討を進める、そのためのワーキンググループを発足させることを決めておりますので、ゼロからという意味ではなく、前向きに検討する、そういう意味でございます。

住田専門委員 専門分野の細かいことはよくわからないんですけれども、今回のフォローアップにつきまして、体制としてどのように進んでいくかお教えいただきたいと思います。

例えば「各省が連携して取り組むことが必要である」とか、「我が国の総力を結集した取組が不可欠である」とか書いてあることは、多分そのとおりなんですけれども、それをいかに具体的にやっていくかについて、各省庁と内閣府の会議がどういう関係を持っておられるのか。

今、お聞きしますと、自己採点及びその採点の数だけでも何かやりとりがあって、今日の資料の作成も随分ご苦労されたことが想像できますけれども、多分そのやりとりが、そういう意味では今後を考える上において実は非常に大事なことなんだろうと思うんですね。そうしますと、資料づくりのプロセスとしてどういうふうにやっておられて、その考え方としていろいろな意見交換があるというようなことが内閣府の、この会議の存在価値だろうと思ひまして、バタバタと適当に数字をつくっていらっしゃるとはとても思いませんけれども、そこら辺のご苦

労について少しお教えいただいて、そして、このような文言にした上には今後、例えば国際的協力はどうやるのかとか、各省庁の連携はどうやるのかという話し合いは具体的にどう進めているのか、そういうことを少しご説明いただければありがたいと存じます。

相澤会長 今回の事務上の取り扱いの問題と切り分けて答えたほうがよろしいかと思しますので、まずは澤企画官。

是澤企画官 事務的に申し上げますと、今回、この分野別推進戦略に基づく重要な研究開発課題273と申し上げましたが、それがまた複数に分かれてございまして、目標が立っている数で言うと大体1,500ぐらいございます。これらにつきまして関係省庁に、この目標を達成するためにどういう施策を実施しているのか、その予算はどのような状況か、進捗状況はどう評価されるのかといったことを、まず調査いたしました。これはもちろん、膨大な数に上りますので、資料を集めるだけでも相当な苦勞をしたところでございますけれども、本来であれば、その一つ一つについて内閣府としてチェックをし、今後の取組はどうかといった判断ができればよいのかとは思いますが、数が数ですのでそこまでは実施し切れないということで、各省からの報告の自己評価は自己評価として尊重した上で、その中で特に遅れているという申告のあったものについて状況をお聞きし、今後、取り組むべき方向などを議論して、資料を取りまとめたというのが現状でございます。

相澤会長 ちょっと補足いたしますと、先ほどご質問があった点でデータの確認がというのは、直近に起こったことなので今のような対応なんです。冒頭に私が申し上げたように、資料1-1と資料1-3の内容は、各分野別のPTで十分に議論されてきたものです。資料1-3の後半部に各省からの自己申告の形がございまして、これが各省が出されたものでありまして、その前の各分野ごとのいろいろな取りまとめは、そのPTの委員が十分に議論をしてまとめたものでございます。

各分野別のPTの中では、いろいろな省が一緒に集まっているわけです。そのもとで研究が進展しているわけです。ですから、その間の省の連携とかいろいろなことが議論されてきております。そのための具体的な表現が、先ほどご指摘のようなところでございます。

ですから、そこについては十分に議論もし、連携もとれているとご理解いただければと思います。

それから、この連携施策群は、それでもなおかつ省を超えて連携しなければいけないということで、これは内閣府総合科学技術会議主導で関係する省をまとめて、科学技術振興調整費を投入して進めたものでございます。

森専門委員 これは具体的にこれに関する意見というよりは、今後に対する希望ですが、この状況を見ていると、もう紙を使える限度を超えていると思います。確かに紙で見るといろいろよくわかる面はありますが、それも程度問題だと思います。長文のファイルですと、よくエディタを使ってサーチするとわかりやすいということもありますし、これ当面は無理だと思いますが、今後これより紙の量が減るとは思えませんので、今後の課題としてペーパーレス化、あるいはUSBメモリで配っていただくなり、何か考えていただければと思います。

相澤会長 私も痛感しているところでございまして、これは何とかしなければいけないなと思っております。(笑)

それでは、まだいろいろご意見あるかもしれませんが、議題(1)については以上とさせていただきます。

そこで、まだ幾分修文しなければいけない点があるかと思いますが、その点につきましては会長であります私にご一任いただけますでしょうか。

(異議なし)

住田専門委員 すみません、1つだけよろしいでしょうか。

ちょっと意味がわかりにくかった言葉で、資料1-3の135ページ、総論の4行目に「社会実装する施策を進める必要がある」と書いてあるんですが、これは総論で非常に重要な言葉でしょうが、「社会実装」という意味、内容について、私自身は法律家なのでピンと来なかったということです。もう少しわかりやすい言葉にかみ砕いていただきたいと思います。

相澤会長 ありがとうございます。

それでは、議題(1)についてはご了承が得られたことにさせていただきます。

議題(2)に参ります。

第3期科学技術基本計画フォローアップの取りまとめでございます。

この取りまとめは、先ほど安藤参事官から説明がありましたところでございますが、この全体の取りまとめをこれから議論していただきます。

資料で言いますと2というものでございます。参考資料もついております。ここに付きまして、まず安藤参事官から説明をお願いいたします。

安藤参事官 資料2 - 1と2 - 2、参考資料2 - 3から2 - 5までを使って、ご説明申し上げます。できるだけ、あちこち飛ばないように工夫をしております。

これらの資料は、既に2回の専門調査会でご議論いただきました上に、総合科学技術会議議員の中で、何度か非公式の検討会を持ちまして、練り上げた案でございます。加えて、各省庁にもお諮りし、事務的には各省庁の相談済みのものという前提でご覧いただければと存じます。各省庁からは、あれ書け、これ書けという要求がございましたが、一定の品格を守りつつ、事務局が素案としてまとめたものです。

資料2 - 1の4ページ「はじめに」では、フォローアップの位置付けを整理しています。3年目にしっかりフォローアップをする、ということです。中身は5ページ以降です。

第 章、基本理念から入っております。適宜資料2 - 2も参照しながらご説明してまいります。資料2 - 2では、4ページです。なお、資料2 - 2は、これまで2回の専門調査会でご覧いただいたデータが主となっています。今日は、お時間の制約もありますので、ページ数だけご紹介しながら、本体の資料2 - 1で進めてまいります。

最初は、論文数です。我が国は、横ばいです。中国の追上げがあります。その一方で、相対被引用度、これは大事な論文ですと引用度が高くなってまいります。これは先進国中6位を保持しています。

他方、研究開発費当たり、研究者当たりでは、先進国と比肩するレベルにあります。これはデータでこれまでご確認をいただきました。特許登録件数は非常に高い。日本人4人がノーベル賞を受賞されました。分野別でもご紹介しましたが、i P S細胞、新興・再興感染症、リチウムイオン電池、有機E Lなどの成果が出てきています。これは、前々回のときに、これまでの成果はどんなものなのかということをお細川委員や北城委員からご指摘をいただきました。前回は、論文生産性の状況や、科研費とJ S T資金で2段階ロケット方式で支援している状況と成果について、詳細にご覧いただきました。今日は、科学技術コミュニケーションの観点も含め、どんな成果が本当に出ているのかについて、参考資料も使ってご覧いただきます。

お時間が押しておりますので、極く簡単にご紹介してまいりたいと思いますが、やはりこの

成果というのは、なかなか1つの基準だけでは測りにくいところがございます。

まず、参考資料2 - 5です。これは科学技術政策研究所、N I S T E Pの皆さんと一緒にまとめた資料で、大学・公的研究機関の多様な成果事例集です。

表紙をおめくりいただきますと、この事例集の位置付けを整理しています。多様な関係機関で研究開発が進んでいますので、アンケートをとりましたところ、189の機関から1,000件以上の「こんな成果がある」ということが出てまいりました。そのままでは、分かりにくいので、科学技術ジャーナリズムで日本を代表する先生方、具体的には下に選定メンバーを書かせていただいています。こういった先生方にご指導いただきながら、どんなものが目ぼしい成果になっているのかを取りまとめております。ちなみに委員長の餌取先生は、日本版サイエンスで16年間編集長をなさった方です。こうした先生方に、日本が頑張っている技術をピックアップしていただきました。

2ページでは、3期のフォローアップですので、理念と大目標を色分けしてあります。それに沿ってどんなものが出てきているのかということです。

4ページでは、鉄系の高温超伝導、日本からこういうものが飛び出しました。世界の中で最も注目される研究の1つです。鉄はなかなか超伝導にならないという「常識」がありました。昨日も細野先生が科学技術政策研究所のシンポジウムで講演しておられましたが、そうしたものが世界の注目を集めています。あるいはエネルギーを空から伝送していく、これも革新的な技術です。

7ページでは、関節炎の根治です。人間の細胞は60兆個あり、毎日10億個が死んでいます。その死んだものがうまくとれませんとリウマチとか難しい問題が起きてまいります。そういったメカニズム、自己免疫といったところですが、そういう分野での研究がぐっと進んできています。

次は12ページです。これも夢の1つですが、音を追い越す静かな飛行機。何となくわかったような、分からないような話ですが、超音速ですと衝撃波があるので運用が難しい。ヨーロッパではコンコルドがありました。製造中止になっています。サイレントな超音速飛行を、東北大学では複葉機を使うとその音を打ち消せるんだ、とこういう理論的検証をし、「M I S O R A」の提案がなされています。13ページには、海底下7,000メートルを目指して掘り下げていくというのがございます。

26ページでは、材料では日本は非常に強いですが、その中でもマグネシウムというのは特徴があります。軽くて非常に強いということで、F1のホイールなどにも使われています。一方

で弱点もあります。耐蝕性、耐力、耐熱などの面で弱さがありますが、熊本大の研究で、右側のコラムのところですが、マグネシウム合金で耐力を2～3倍にする、あるいは耐熱性も100度くらい向上する、こんなことが出てきております。パソコン等にもマグネシウムがうまく使われております。

29ページは、不思議な話ですが、細菌の中に磁石があるというものです。細菌の中の磁石をうまく使いますと、生体にもやさしいナノサイズの分子材料生体ができる。このような研究も進んでいます。まだ基礎的な段階ですが、こういったところから波及効果が出てくる可能性があります。

40ページは、ページの色が変わりましたので、フェーズの違う研究ですが、これは我々の生活に直結する安全・安心の問題です。なかなか信じがたいことですが、日本でも、ゲリラ豪雨で亡くなる方がでています。そこで、幾つかの周波数と幾つかの方法で同時に測定をするマルチパラメータレーダで、1分ごとに500メートルのメッシュで豪雨の情報を監視する。こんなものが進んでいます。さらに、雨に加えて風も調べていく。秋田で脱線事故がありましたが、そういう強風の「ナウキャスト」が実際の事故の軽減や、あるいは高所作業などの安全確保に役立ってまいります。

41ページでは、日本と地震は切っても切れない訳ですが、実際に2008年6月の岩手・宮城内陸地震では、強い揺れが来る15秒前に感知し、通報して工場のガスを遮断しましたし、仙台空港で航空機の降下を待てという指示が出せました。日本はこういった点で進んできています。一方で、もっともっと精緻化するために海底地震計を整えて、観測精度を高める努力もなされています。

42ページは、執念のマグロ養殖です。研究には、やはり時間がかかる部分があります。32年かけてマグロ養殖を世界で初めて達成しました。マグロでは育てるのに難しい段階が3段階ほどあり、そういったところを乗り越えたということです。この中で非常に大事なものは、養殖マグロの中でも水銀量を低く抑える技術、こういうところで安全・安心にもつながってくるような技術開発が進んでいるということです。

43ページでは、自殺が一番多かったのは秋田ですが、社会科学的なアプローチも含めて自殺の予防研究を進めて、これが半減してきた、こんな成果も1つ大きなところではないかと存じます。

45ページは、今、話題になっておりますインフルエンザです。パンデミックを止めようと、鳥インフルエンザワクチン等で研究が進んでいる。

次に、参考資料 2 - 4 です。ちょっとフェーズを変えまして、単に研究でどういうものが出てきたのかということだけでなく、政府がどういうふうに支えてきたのか、政府支援との絡みを整理した資料です。

代表的なものをエッセンスだけ抜いております。1 ページにはそういった趣旨を書いています。2 ページでは、同じように色をつけて整理しています。この辺も、N I S T E P の皆さんが大変工夫してくれました。

4 ページは i P S です。これも日本が非常に進んだ取組をして、2007年に世界を驚かせる成果を出したということですが、実は、それに先立つこと、下のコラムに書いてありますが、C R E S T という政府プロジェクトで2003年から強く応援しています。科研費での応援があり、更に有望なものをそこから引き上げるという形での集中的支援があって、大きな成果が出てきています。

6 ページは、地球と宇宙の探査です。先ほども「はやぶさ」とか「かぐや」とか、名前だけではなかなかご理解いただけませんが、「かぐや」は月を回る衛星です。「他山の石」という言葉がありますが、月の状況を見ますと地球の状況も分かってまいります。月の裏側は今まで余り調べられたことがなかったのですが、重力に偏りがあるといったことが分かってまいりました。「ひので」では、太陽表面を精密に観察することで、実は水平磁場があるということが新たに発見されました。日本が初めて見つけたという研究も進んでいます。

7 ページは X 線自由電子レーザーです。なかなかいかめしい名前ですが、非常に強い光、しかも綺麗に揃った光で、いろいろな細かいところを見てやろう、生きた蛋白まで見てしまおう、こういった取組が進んでいます。これも世界で最も進んだ観測機ですが、そういう観測技術が進みますと、科学技術も進んでまいります。

8 ページは蓄電システムです。リチウム電池の次を含めての研究開発ですが、これもエネルギー関係を全部一新する非常に大事な技術です。私もかかわっておりましたが、政府が応援して、2030年に電池性能を7倍、コストを40分の1にすることを目指しながら努力をしています。2007年に政策を強化しましたが、おもしろい現象がありまして、米エネルギー省がそれを追いかけて同じ金額の予算をぶつけてきました。その後、ドイツが最近政策を始めています。このように、日本の科学技術政策が逆に世界をリードしている、こんな状況にあります。

9 ページは、希少金属、レアメタルの問題です。家電製品や携帯電話などには、随分と金やレアメタルも入っています。最近は、「都市鉱山」という言い方をしますが、いろいろな方に関心を持っていただき、取組を進めています。

もう一点、参考資料2 - 3です。お時間がありませんので、中身のご説明は割愛せざるを得ませんが、各省庁のS施策、つまり最高評価の施策について、平成18年度から20年度まで取り出し、どこまで進捗しているのかをまとめたものです。参考資料2 - 3の別添は、各府省からの提出資料です。進捗は、精粗まちまちで、むしろ時間をかけてしっかりやるといったものや、既に成果が上がってきているというものもあります。1ページだけ、ご覧いただきますと、3次元顔画像では非常に良い成果を上げています。こういうものはセキュリティなどにも大きく影響してまいります。最近もスパムメールやサイバーテロなどがありますが、駆除用ソフトを緊急に作成して55万回もダウンロードされ、安全を守っているといったことなど、本当は詳しくご説明申し上げたいのですが、お時間がございませんので割愛させていただきます。こういう資料をまとめること自体が、各省庁に対する一つのプレッシャーといたしますか、ある意味で応援にもなり、監視にもなるということで、ご理解いただければと存じます。

最初の資料2 - 1にお戻りいただきます。成果をくどくご説明申し上げ過ぎてしまったかもしれませんが、今度は6ページです。

基本姿勢に対する所見を整理しています。第3期では、「社会・国民に成果を還元する科学技術を強調している点は重要である」。ただし、「成果が直ちに顕在化しない場合があるので、短絡的な評価とならないように配慮すべき」ではないかということ。それから、その評価の際に「経済的観点」、「科学的観点」の両方があり、「それぞれの研究開発活動に即した観点から評価する」こと。それから「国民にも分かりやすく伝えていくことが重要である」こと。このために、先ほどからご紹介申し上げている成果もとりまとめております。

それから、競争的環境も大事だけれども、しっかりとした基盤が大事であると。こういったご指摘がございました。これも所見に盛り込ませていただいております。

7ページは、諸情勢の変化です。1番目の議題でもご議論になりましたが、我が国の科学技術政策を取り巻く情勢は本当に劇的に変化しております。世界的な金融危機・同時不況、こういった短期的影響のみならず、地球温暖化に加え、水、食料、資源、エネルギーなどの枯渇の問題など、世界共通の深刻な諸課題が出てきています。先進各国では、こういった経済危機克服の中で、特にクリーンテック、再生可能エネルギーなどを中核に据えながらイノベーション政策を強化する政策を次々に打ち出してきております。

一方、次の ですが、もう少し中期を見ますと、各国は、イノベーションの仕組み自体を90年代後半から大きく変えてきております。日本が非常に強いはずであった閉鎖的で自前主義の垂直統合型の開発、つまり全部自分でやってしまうタイプの仕組みから、むしろ、世界各国で

は、ベンチャーも使ってオープン、グローバル、フラットな国際水平分業型へのイノベーションにシフトしてきています。そうした中で、人財の還流、ブレインサーキュレーションですとか、あるいは「じんざい」といっても、これまでのように単にリソースとしての「人材」ということではなくて、宝としてのヒューマンキャピタル「人財」、こういう言い方がかなりあちこちで見られるようになってきておりますし、また、国際的にも優秀な人財獲得競争が非常に激しく起きています。

それに対して、では日本はどうかということですが、日本には非常に高い技術力と品質の強みがあります。ただし、これだけではもう機能しないのではないかと。サービスを含めてトータルのシステムを提供して、解決策を提供する「コト」、あるいは「コト化した技術」これは総合科学技術会議議員の中から出てきた言葉ですが、そういう「コト化した技術」が必要なのではないかと。

2行ほど飛びまして、「単品技術を磨く」という習性を脱却して、「複数の知を組み合わせでシステム化して、課題解決のソリューション技術として提案する」、こういうことが大事になっているのではないかと。そして、我が国のイノベーションのシステムを根本から再点検していくことが必須ではないだろうか、こういう所見案を書いております。

8ページも今の話とつながってまいります。イノベーションにおける国や研究開発法人及び大学の役割・責任を明確にしながら、「科学技術政策とイノベーション政策を一体的に実施していく」、これが大事ではないかと。

それから、4期に向けてということですが、3期の「理念はいずれも妥当である」。ただし、想定されていなかった劇的な変化が起きてきているということです。「科学技術こそ日本の生きる道であるとの認識の下で、各界の英知を結集して、従来にない新発想で」、「将来のあるべき姿を描き、科学技術が発展すべき方向性、社会システム変革の方向性を検討すべき」と書かせていただいています。

それから、次に、政府研究開発投資です。ここだけは、データもご確認をいただきたいと思っております。資料2-2の21ページ以下に具体的なデータを整理しております。本文の（達成状況）ですが、ポイントは、平成21年度補正予算で1兆3,000億円強が計上され、現在、審議中です。この結果、累計いたしますと17兆3,000億円強となり、当初目標25兆円に対する進捗率は70%弱となります。対GDP比率では、平成18年度から順次0.81、0.78、0.83です。平成21年度には、地方分などの未集計部分があり、また、GDPそのものが不確定な部分がありますが、1月19日の政府見通しに即しますと、0.96になります。補正予算も含めると、第3期が目

標としていた対GDP比率1%には、かなり近くなってきています。

所見では、「今後とも政府研究開発投資を充実することが必要」ということに加えまして、「単に投資規模のみを目指すのではなくて、研究者の立場に立った使い勝手のよい資金となるよう、研究資金の質を高めるべきである」。さらに、「投資に対しての国民の理解と支持を十分に得られるようにすべき」と書かせていただいております。これは、これまでの本専門調査会のご議論を踏まえての記述案でございます。

10ページは、科学技術の戦略重点化ということで、先ほどご議論ございました基礎研究の推進です。これは1兆4,800億円ぐらいで推移しており、おおむね42%ほどです。科研費やJSTの戦略的創造研究推進事業の状況も達成状況で整理しております。所見では、「研究者の自由な発想は重要」で、「科学技術の基盤を維持・強化していく」。この際に、「比較的少額ずつの予算を多人数に与えること」、そして「裾野の広い多様性に富む研究を涵養していくことが重要である」こと。それから、「3～5年程度での厳格な定量的評価」が少し歪みを生んでいるのではないかと。少しネガティブな部分も敢えてピックアップしております。

それから、「基礎研究の効果的な活性化のための仕組みづくり」、これは人財の確保も含めてここでも従来の「材」を「財」にしてありますが、人財確保も含めてということで書いております。基礎研究も重要だけれども、「政策目的達成の観点からも推進されるべき基礎研究もある」と整理しております。

分野別は、ご議論いただきましたので、飛ばしまして、14ページ「科学技術システム改革」です。データは34ページ以降です。

ここでは「公正で透明性の高い人事システム」の問題、15ページでは「若手研究者の自立支援」の問題、それぞれ達成状況を整理しています。若手のところでは、15ページの下です。博士課程修了者が1.5倍ほどに伸びてきていますが、一方で、ポストは伸びていない、あるいは国立大学では減少傾向にある、こういったところの難しさが重要な点です。

16ページの2番目のですが、「望ましい能力を持つ人財が博士課程後期を目指していないという認識」、これは「キャリアパスへの不安」といったものがございます。

17ページでは、重要なところだけピックアップしてまいります。海外派遣自体は増加していますが、長期の方が微減傾向です。特に34歳以下が少なくなっている。これはやはり帰国後のポジションの保証がないというところへの不安、こんな問題がございます。流動性では、かなり進捗が見られます。

18ページ、2番目ので、転職者の感想は良好です。これは小館委員からいただきましたデ

ータを、データ集60ページに掲載しております。それから、任期制も進捗しています。自校出身者比率の抑制では、未だ大規模国立大学では多いわけですが、一方で、必ずしも生産性が劣っているわけではない、というデータも見られます。19ページでは、女性研究者の活躍の促進です。データ集は73ページ以降です。数値目標として25%が基本計画のポイントに書かれています。そうした中で、いろいろなことが進捗しております。これまで2回の調査会でご覧いただいたとおりです。20ページにポイントを整理しております。一番下で、目標の25%をほぼ達成する24.6%となっています。他方で、女子学生の少なさを補正して比べますと、それでも工学系、農学系では男性に対して十分ではないというデータもございます。外国人研究者の関係は、本文21ページ、データ集87ページ以降です。こちらも進捗していますが、まだまだ足りない、こんな状況です。22ページは、優れた高齢研究者の能力の活用です。

こういった状況を含めて、所見を整理しています。

基本計画に従ったこれまでの取組で、量的拡大、任期制、流動性、競争の促進は進んできていますが、テニユア・トラック制の導入、あるいはキャリアパス確立に向けての取組は遅れていると、ちょっと厳しく書かせていただきました。

若手研究者が将来展望を描きにくくなっているのではないかと、そういった不安を抱かないように、「複数・多様なキャリアパスを明確に提示し、大学等はこれにしたがって若手の指導に当たることが重要である」。そして、「日本の雇用環境に合わせて、日本としての工夫を加えた人事システムを構築することが望まれる」と書いております。

次の では、評価の質を高める努力、特に一律・形式的に採点するのではなく、情熱と潜在能力を出せるような動機付けやアドバイスの機会にしていくことが重要ではないか、ということとです。

次の では、評価や任期制は浸透してきていますが、逆に本質的で深い挑戦への意欲を失っているように見えることが懸念されると明記させていただきました。

1つ飛びまして、若手の海外武者修行の機会が大事ではないか、それがキャリアパスにつながるようにする、こんなことも書かせていただいています。

一番下の では、女性研究者支援の取組は進んでいるけれども、まだまだ割合としては低い、取組を粘り強く続けていくことが大事である。これは住田委員のご指摘を踏まえての記述です。

それから、なぜそういう人財を活用しなければならないのか、多様性、ダイバーシティが大事なんだということも敢えて記述させていただいています。

次に、「大学における人材育成機能の強化」です。データは94ページ以降です。

「大学における人材育成」、「大学院教育の抜本的強化」、「大学院教育の改革に係る取組計画の策定」、あるいは「博士課程在学者への経済的支援の拡充」について整理しております。グローバルCOEといったプログラムが進捗しております。26ページの所見では、「大学の機能として人材育成は重要だが、その評価が難しい」。「大学は、社会のニーズ等を踏まえながら、どのような人材育成をするかという目標とプロセスを明確にする必要がある」。あるいは、「大学院における体系的な教育プログラムの編成については、学生や社会に見える形での取組が十分には進んでいない」。「関係府省と各大学院は早急に対応策を講じるべき」。あるいは「優秀な学生が博士課程を志望するよう、諸改革を早急に実行していく」ということを書いております。

次が、「社会のニーズに応える人材の育成」です。データは106ページ以降です。「産学が共同した人材の育成」、「博士号取得者の産業界等での活躍促進」です。

ここで特徴的なのは、27ページの一番下で、民間企業では、博士課程修了者の需要が多くないことです。特に、学士号取得者と比べて極端な状況がデータにも出ています。処遇面でも必ずしも優遇されていないというのは28ページ冒頭に出てまいります。

それから、「知の活用や社会還元を担う多様な人材の養成」では、科学技術コミュニケーター等々のことを書いています。

所見は、29ページです。「世界が知識基盤社会(Science-based Society)に進む中で」、「我が国においては社会のあらゆる分野で、博士号取得者の活躍が未だ不十分」と書いております。加えて「産業人財として活躍できる高度人材育成の取組」が急務であるということです。

(4)は、「次代の科学技術を担う人材の裾野の拡大」です。データは120ページ以降で、いろいろなことを書かせていただきました。30ページは、「才能ある子供の個性・能力の伸長」です。31ページに所見をまとめています。田中耕一委員からご指摘いただきましたが、「科学技術の面白さを教えることのできる教員の育成」が大事である。オバマ大統領が先月全米科学アカデミーで講演している中にもこういうことが出てきます。

「2. 科学の発展と絶えざるイノベーションの創出(1)競争的環境の醸成」です。データは131ページ以降です。競争的資金と間接経費の拡充も進捗が見られます。

32ページは、組織における競争的環境、制度改革の推進です。こういった中で、府省共通研究開発管理システム(e-Rad)という形で、ITを使いながら審査業務の合理化、データ整理の合理化などが進んでおります。また、プログラムオフィサー、プログラムディレクターの配置を進めながら、より効率的、効果的なプログラムの実施も進んできています。

34ページでは、資金の効率的・弾力的運用です。関係省庁のご協力によって、こういったところも進んでいます。

所見は35ページですが、「競争的環境は整いつつある」。ただし、先端的研究ばかりが重視されているのではないかと、あるいは、醸成は良いが、書類が増大している。本来あるべき研究時間が減ってきているのではないかと、あるいは一部に集中し過ぎているのではないかと、格差の問題が起きているのではないかと、こんな指摘がございました。

3つ目の では、研究費の使いやすさの向上、こういった点についての指摘も折り込んでいます。

35ページの下で、「大学の競争力の強化」です。データ集は148ページです。

この中では、世界トップクラスの研究教育拠点の育成、グローバルCOEも131拠点と絞り込みながら進捗しています。37ページに所見を整理しています。「真に国際競争力のある大学の構築を目指す」には、「しっかりとした研究マネジメント」が大事であるとともに、やはりランキング的な指標も大事です。総合的なものよりは、むしろ分野別のランキングの活用も重要。一方で、一定数の研究大学を育成して層の厚みを確保することも競争力を確保する上で非常に大事であるといった点も指摘を書いています。一方で、なかなか事務が追いついていない。効率化、簡素化、アウトソーシングなどの工夫についても書いています。「世界から第一線の研究者が集まるグローバルな研究環境を整備した拠点の形成」が大事であるとともに、「地域の中規模以下の大学」のあり方の再検討なども指摘しています。

次が、「(3)イノベーションを生み出すシステムの強化」、「研究開発の発展段階に応じた多様な研究費制度の整備」です。データは160ページ以降です。この中では、各省庁の連携もかなり進んできている部分もあります。39ページ下では、産学官の持続的・発展的な連携システムの構築ということで、データは165ページ以降です。少し飛ばしますが、41ページには公的部門の問題、研究開発型ベンチャー、これも本専門調査会で随分データをご覧いただきました。いろいろな進捗が見られます。

43ページは、「民間企業による研究開発の促進」です。本当は個別にご説明申し上げたいのですが、お時間がございません。44ページの所見まで飛ばさせていただきます。

世界の流れは、融資ではない「エクイティ・ファイナンス」、「投資」、それからベンチャーをうまく活用したオープンイノベーションにシフトしつつあります。こういったオープンイノベーションへの対応では、産業革新機構の創設あるいは鉱工業技術研究組合制度の抜本的改革といった新たな取組があります。これらは評価できるけれども、実効の上がるような体制整

備と運用が大事である。アメリカでは、クリーンテックを中心に、かなり早急な動きが出てきています。45ページでは、産学官が連携した研究拠点の形成は非常に大事であるが、一方で組織設計、あるいはチームをどう創って運用するか、参加主体が情報を持ち寄るような、情熱をかけてイノベーションに取り組むような、そういう工夫が大事である。超L S I 研究組合は日本が誇るコンソーシアムですが、そういったものももう一回よく考え直して、民間投資と政府投資が有効に連動する仕組みが大事ということです。下から3番目の で、研究者が研究に専念できるような支援体制の構築の問題、あるいは規制、政府調達運用上の隘路の解消が大事です。大学等発ベンチャーでも、頭打ちというデータが見えていますが、一方で、岡山大学などが頑張っています。やはり世界に打って出ていけるような「志の高い本格ベンチャーを強力に支援すべき」であろう、こんなことも書いています。

地域イノベーションシステムでは、データは186ページ以降です。所見に飛びますと、地域クラスターの取組では、やはりグローバルに開かれた競争力のあるクラスターが大事です。ドイツではソーラー・バレーなどの動きがあります。ヒトこそがその鍵であるといったことで、強いクラスターをつくっていくことが望まれるという整理をしています。

それから、「研究開発の効果的・効率的推進」です。データは191ページ以降です。

48ページには、「人材の育成・活用の重視」、「評価システムの改革」等々です。49ページの所見では、先ほど触れました e - R a d の取組が進んでいることは評価できる。一方で、研究開発のP D C A サイクルの充実、あるいは情報発信、国民にもわかりやすく伝えていく、それから評価の質を高める必要、こういったところを再掲を含め書いています。

50ページは、「成果還元に向けた制度・運用上の隘路の解消」です。所見では、「未だ整備不足」といったところで、更なる検討を加えて制度・運用上の隘路の解消を着実に進めるべしということです。

次に、「3 . 科学技術振興のための基盤の強化」です。施設の整備などを整理しています。データは200ページ以降です。

51ページは先端大型共用研究設備です。データは205ページ以降です。

52ページの所見では、施設の整備は着実に進んでいますが、一部で進捗の遅れがあります。これをしっかりと進めていく、計画的な整備が大事ということ。それから、S P r i n g - 8 では、非常に大きな成果を出っていますが、こういったところを含めて着実な運用が望まれるということです。

次が、「(2) 知的基盤の整備」です。データは209ページ以降です。54ページの所見では、

ナショナルバイオリソースプロジェクト、統合データベース整備事業が進捗しています。また、そういうものにかかわる人財の確保では課題が残っているのではないかと、こういう指摘です。

次に、「(3) 知的財産の創造・保護・活用」では、達成状況も整理しています。所見では、特許数は増加傾向だが費用対効果の検証も大事であるという指摘です。

次に、(4) 標準化です。データは215ページ以降です。所見では、国際標準化では、日本人の活躍は最近かなり目立つようになってきていますが、やはりこういった標準化機関にかかわる人財は、顔で動く部分もごさいます。そういった専門人財を息長く養成することが大事であるということを書いています。

57ページでは、(5) 研究情報基盤の整備です。データは217ページ以降です。リポジトリ等々の問題です。58ページの所見では、学術機関リポジトリ、論文などをデータベース化していくところは、国立大を中心にかなり進捗していますが、質の確保も大事という指摘です。

それから、(6) 学協会の活動の促進、(7) では公的研究機関の研究開発の推進を整理しています。

「4. 国際活動の戦略的推進」。データは230ページ以降です。60ページ、61ページでアジア諸国との協力や、外国人研究者の受入れを整理しています。所見は61ページの一番下です。

「科学技術外交を重視する観点から、各種政策の充実が図られてきたことは評価できる」。継続した取組が重要であるといった点です。「基本計画では国際戦略がなかなか見えにくい」ということもあります。アジア・アフリカを重視したネットワークが大事であるといった指摘、それから、多くの優秀な人財を日本に招く、そして、それを日本の研究環境の活性化、国際化につなげていく、こんな点も書いています。長期派遣の減少は、先ほどご紹介したとおりです。

海外の方を招く部分では、下から2番目の ですが、事務局体制の整備、特に、隠れてなかなか見えないところですが、研究者本人と家族に対するきめ細かで温かみのあるサービス、子供の教育とか、家族の就労とか医療の問題、こういったところに不安があって、なかなか来てもらえないところがあるわけですが、地方自治体等との連携なども書いています。

63ページ以降は、「 . 社会・国民に支持される科学技術」ということで、コミュニケーション絡みを整理しています。

64ページでは、3. で「国民意識の醸成」、4. で「主体的な参加の促進」について整理した上で、所見として65ページに整理しています。

科学技術コミュニケーションは第3期になって格段に進んできている、ということを書きました上で、例えば、国立国会図書館や全国のビジネス支援図書館がこういった取組に参加して

きてくれている、あるいはサイエンスアゴラのような草の根の取組も進んできている、あるいはサイエンスコミュニケーターの育成も進み、また、地方の科学館、博物館でも頑張っているところがある、こんなことを書いています。

66ページは最後の章で、 . 総合科学技術会議の役割です。これまでの取組、決定事項等々を整理した上で、69ページに所見を書いています。「司令塔として高い期待が寄せられているけれども」、「見えにくい」。これは本専門調査会でご議論がございました。より強力なリーダーシップの発揮といった点。付加価値を高める取組といった点、必ずしも想定されなかった諸情勢の変化、時代の流れに即した迅速な対応が大事であるということで、一番最後の70ページ、71ページに「結語」として、フォローアップの総括と第4期への提言を整理しています。

今回のフォローアップで、計画に沿って進捗している点、あるいは進捗していない点、また、進捗と同時に新たに課題になってきている面もいろいろございます。ご説明は割愛しますが、人財の問題、女性の研究者の問題、あるいは競争的環境の問題、産学連携、コミュニケーション等々記述しています。そして、今後、第3期計画を引き続き推進していくに当たっては、関係府省、関係機関はフォローアップ内容を踏まえて適切な改善を加えつつ、着実に実行していくことが求められると書いています。さらに、第4期の策定を待たずに、残りの2年間で加速すべきであるということも注書しています。

そして、第4期に向けた検討でも、このフォローアップの結果を十分に活かすべき、特に各主体の役割や責任を明確にして、研究資金の配分や人財育成といった政策上の重点を明らかにする、それから、PDCAサイクルを回す評価体制の構築といった点も書いています。

今日もずっとご覧いただきましたが、研究開発目標、あるいはシステム改革の施策は細分化されております。上位に位置する計画目標と各課題、あるいは研究開発目標との関係はなかなか分かりにくい。こういった反省に立ちまして、理念と結びつく目標を設定し、優先事項を明確にして階層化、シナリオ化することが求められると、反省を含めて書いています。

そして、日本の将来像を見据えた上で大きな課題を設定して、それを解決、実現するために必要となる複数の個別政策を位置付ける、こういった流れで、実効性のある科学技術政策を策定していく、そして研究開発領域の性格、産業構造等の特性に応じて政策を複線化させることなどが必要である。そして、時代の変革に対応して、我が国独自の科学技術イノベーション施策を構築すべく、残された2年間にしっかりと実行加速するとともに、第4期の策定において大胆な挑戦を続けるべきである、という結語です。

相澤会長 大変流暢な説明をいただいたんですが、これだけの時間を要するほど内容が密で
ございます。

それでは、これからご意見をいただきたいと思います。

中西（友）専門委員 最初に1つ伺いたいのは、この（所見）は最後のフォローアップ案の
中に残るのでしょうか。

相澤会長 そうです。

中西（友）専門委員 まだ案ですが、少し気がついたところがあります。

まず、表現法ですが、推敲が必要なのではないかとと思われるところが少しありました。例えば、
先ほどご説明になった7ページの「コト化」です。政府から出される文章なので「コト化」や、
後ろのほうにありますが、「オープンイノベーション」、「エクイティ・ファイナンス」等は、
もう少しかみ砕いた表現または、もう少し一般の人にも理解しやすい表現にしていただけると
よいのではないかと考えられました。

それから、8ページの一番下の「第4期基本計画の策定際しては、以下の点について……」
ですが、低炭素革命、健康長寿、魅力発揮、とありますが、この「魅力発揮」も、やはりもう
少し具体的な表現が必要ではないかと思えます。

その下の矢印のところも全般に、持続可能な社会システムをつくること、という概念はわか
るのですが、もう少し具体的に書いていただいたほう理解しやすいのではないかと思いました。

また、やはり書き方ですが、11ページには基礎研究の推進という、非常に大切だと思われ
るところがあります。その所見を見ますと、項目の出し方が、ともするとバラバラな印象を受
けます。各項目の大切さや多様性はわかるのですが、もう少しまとめ方について工夫が要るの
ではないかと思いました。また、「基礎研究はこうである」ということを複数の方向から同じ
ような書かれているようにも思われました。

あと、12ページの一冊下の書き方ですが、所見のところ、
「多くの人々の幸福につながる
ような」と書かれていますがここの表現ももう少し踏み込んだものがあってもよいのではない
かと思われま

それから、どなたかの意見を載せられたところですが、13ページの2つ目の で「ひたすら
単品の技術を磨くことに注力するという発想は、」というところ、単品で掘り下げる技術

も総合的な技術も、いろいろな発想が必要ですから、フォローアップの案とする場合には、もう少し書き方に工夫が必要かと思われます。

書き方でもう一箇所気がついたところは、24ページです。

ここは人材のことですが、3つ目の で、アカデミア人材と産業界と、これから行き来を十分にしようということが書かれておりますが、「目指すところが異なるため、」と書くと、互に行き来するに当たって双方の状況が異なるとなると、この目的に少しそぐわないようにも受け取られてしまうかと思えます。これも表現法だと思います。

次に、意見として言わせていただきたいことが3点ほどあります。まず、一番気になるところは、56ページの国際標準化についてです。

標準化を図ることは今まであまり重要視されていなかった感がありますが、非常に大切なことです。いくらよい技術が開発されても、使われなければ意味がないわけです。使われるかどうかはその技術が世界標準として選ばれるかどうか大きな鍵となり、もはや国と国との戦いになっている面があります。開発された技術が標準として認められるよう外国では国がきちんと後押ししているのですが、日本では外国の「国」に対して、1つの企業が一生懸命対応している場合が多々あるのでうまくいかないことも多いと思います。そこで、開発された優れた技術をいかに世界標準技術とするかについては、国の後押しを施策とできるような方向性を持っていていただきたいと思えます。

それから、49ページの e - R a d の話です。

これは非常にいいことで、大いに評価される仕組みだと思います。ただ、これは始めたということが重要なのではなく、これからが本番だと思います。これを使って、例えばいろいろな省庁の同じような施策を俯瞰して理解できるようになるなど、いろいろなことに使えると思います。そこで、このシステムの効果を最大限使えるよう、フォローアップをきちんとしてほしいということが2つ目の意見です。

3つ目は、62ページです。外国人がなぜ来ないかという理由として、所見の中に1つだけ関連したこととして生活環境のことが書いてありますが、これが主な原因ではないわけです。何といても魅力ある研究をしているところがあるので行きたいということが、外国人が来る一番のモチベーションだと思います。所見として出されるのでしたら、ほかの理由も入れ込んでいただければと思います。

若杉専門委員 1つは、8ページの最初のパラグラフにあります「科学技術政策とイノベー

ション政策を一体的に実施」という部分で、確かに言いたいことは何となくわかるのですが、それでは、科学技術政策とイノベーション政策というのは別々なものだったのか、そういうことにもなります。科学技術政策というのはかなり幅広いものも含んでいて、本来、イノベーションを実現するような様々な政策も科学技術政策の中に相当含まれているはずだと思われます。

片方で、確かに科学技術政策だけだと非常に狭く理解される可能性があるので、関連する諸施策を総合的に組み合わせて、そういったものと一体的に実施するという、そういう気持ちがあるのか入っているのかなと理解したんですけども、一体的に実施するというところを強調したいのであればもう少し、「イノベーション政策」でない言葉で言いたいことがおありになるような気がするので、その部分は少し表現を工夫していただいたほうがいいのではないかと申し上げたいと思います。

それから第2点は、今の中西委員の御意見とも関係しますが、私たち大学におりますと、こういう所見の文章に関しては非常にナーバスになっています。評価疲れといいますが、その象徴なんですけど、ざっと見たところ、実は評価に関するグレードを表すと思われる表現がたくさんあるんですね。「配慮すべきである」「留意すべきである」「望まれる」「重要である」「必要である」「すべきである」「一層強力にすべきである」などです。恐らく書かれた方は何らかの順序づけを意識して書かれているのではないかと思いますし、当然こういう所見ですから、そういう意識で読まれると思うんですけども、もしそうであれば改めて、その表現が本当にそういうランクづけで書かれているのか、もう一回整理していただく必要があると思うんです。

先ほどの中西委員の指摘される標準化への取り組みは非常に重要です。所見としては、「望まれる」という非常に柔らかい、ランクとしてはどのくらいになるかよくわからない表現です。そういうことが、もし意識されていないのであれば別のことも考えられるだろうし、もし意識されているのであれば、それなりにきちんと表現されたほうがいいのではないかと思います。

森専門委員 いずれも中西委員のおっしゃったことと関係しています。

11ページですが、所見の中で「知の探求のための基礎研究」というアンダーラインの部分。この所見の中にはいろいろな、ばらばらな意見が出ている感じがして、全体としては、第3期では競争的環境は整ったけれども、基礎研究に対するサポートが十分ではないというのが私の認識です。この「知の研究のための基礎研究も重要だが、」という文章は、どうもそれと相反するように思います。しかも「目的達成の観点からも推進され、評価されるべきである」とあ

りますが、現在でも、ほとんどすべての研究活動は、目的を書かされて、絶えず評価されているわけです。その上にこういうふうにかかれると、やはり知の探求のための基礎研究も他と全く同様な評価を受けなくてはいけないというニュアンスになるので、ここは留意していただくとありがたいです。

あと、この「基礎研究が目指すものはそれだけではない」というところが非常に気になるのですが。それは、科学技術基本計画の11ページの下から3行のところで「基礎研究には、人文社会科学を含め研究者が自由な発想に基づく研究と、政策に基づき将来の応用を目指す基礎研究があり、」と分けてありますが、それと関連しているのか、それとは全く別に漠然と一般的なことを言っているのか、ちょっとわかりません。その意味で、とりようによっては非常に混乱を招く表現ではないかと思えます。

もう一つは、16ページの「テニユア・トラック制」という言葉ですが、これも中西委員が、いろいろな外来語がたくさんあるということについてご意見をおっしゃっていましたが、この「テニユア・トラック制」というのは特に若手研究者に非常に大きくかかわることで、しかも、第3期のときにもご質問したのですが、アメリカで言うテニユア・トラック制とここで言うテニユア・トラック制というのは、実は大きく異なります。アメリカで言うテニユア・トラック制というのは、一旦テニユア・トラックで採用されたら、それは試用期間であって、大きな失敗がなければそのまま終身雇用制に移行する、そういう試用期間がアメリカの、というか、本来のテニユア・トラック制だと思います。しかし、日本で言うテニユア・トラック制というのは、一旦任期が終わった後、厳正に審査する。そして次のステップに行くにはまた公募して、その中で他と比べて審査する。それは本来アメリカで言うテニユア・トラック制ではありません。しかもこれは若手研究者にとっては非常に大きな問題なので、そういうふうにするのであれば「そういうことだ」と書いておかないと、いろいろなところで問題が生じるのではないかと思えます。

細川専門委員 ここまでまとめられるのには大変ご苦労があったのではないかと思えますが、私、前々回の3月の会議で、投資に見合った結果がどう上がっているのかフォローアップしていただきたいということで、そのことも受けられてかもしれませんが、今日、見せていただきますと、主として3つの資料にその成果が出ているのではないかと思えます。大変ご苦労であったと思えますし、大事なことではないかと思えます。

ただ、非常に詳しく、かつわかりやすく書いていただいておりますけれども、P D C Aの観

点からいきますと、もう少し事後の評価というか、本当に目的がここまで達成できたのか、進捗状況とか産業化とか論文数とか、そういうことは書いてありますが、もう少し自己評価するというか、例えば4段階とか5段階に分けて、うまくいったとか、ここは平均的にしかできなかったとか、数値化するかどうかはなかなか難しいところがあるかもしれませんが、そういうふうに事後評価してみるということに一工夫要るのではないかと考えております。PDCAを動かす意味では、その点を何か工夫できないかなと思います。

それから、これは直接関係ないかもしれませんが、先ほどもご紹介ありましたように、今、平成21年度補正予算で科学技術振興費として約1兆円規模のものが計上されていると思います。その中でも私、新聞等で見ますと、最先端の研究開発を行うということで基金が2,700億円ですか、計上されていると思います。これは私、予算編成に携わった者から見ると2つの意味で画期的なのではないかと考えております。

1つは、総理も含まれてでしょうか、有識者会議、この総合科学技術会議も入れて。そこでのステップを踏んで、それから中心研究者を30人集めて選定し、実行していく、さらに企業、大学等のサポート機関がそれに加わるというような仕組みがつくられているわけですが、縦割りとは言いませんけれども、そういうものを打破しながら、そういう形で進めていくのが1つは画期的なのではないかと考えております。

もう一つは、基金ということで5年間集中するというで、科学技術関係の費用につきましては予算の単年度主義をどう工夫して乗り越えられるのかということで、これまで繰越の仕方などについていろいろ工夫されてきたと思います。今回、通年で執行できていく、そういう仕組みになるわけですが、国会ではいろいろ基金の問題で批判もあるかもしれませんが、これまでのそういうものを乗り越えていくという意味では画期的なのではないかと考えておりますので、この基金も大切に効果的に、中長期的な視点から活用して、今後、かなりの中心的なものになっていくのではないかと期待しているところであります。

住田専門委員 一読させていただいただけなんですけれども、非常に問題意識が鮮明になっていると感じました。特に若手に関しては「本質的で深い挑戦の意欲を失っているように見受けられることを懸念する」とか、大学院修了者が敬遠されていることに関しては「極めて憂慮される事態である」とか、やはりこういった強い調子で今の問題意識を鮮明にされるのは、私はこの会議として非常に意味のあることであると思いますので、これに関しては本気で取り組んでいただきたいと考えています。

その他も、このような強い調子のもものは同様の扱いが望まれます。

それから、先ほど7ページの「コト化した技術」というのは、恐らくなじんでしまえばどうということはない言葉だと思ったんですが、私がもし使うとしたら「実用化、実践化に向けて、問題解決に向けて出口を見据えた総合的な戦略」かなと。私たちは「出口戦略」とよく言うんですけれども、そのようなことを実際おっしゃっているんだとしたら、一般社会となじみのある言葉をお使いになったほうが、ここで新語をつくる必要は全くないのではないかという気はいたしました。

それから、女性の研究者について随分、ダイバーシティのことを書いていただいたのはありがたいと思います。といたしますのは、女性の研究者の数を増やす数値目標を設定した、これは目標はあくまで手段であって、最終的には「多様な人材がさまざまなイノベーションに活用される」とここに書いていただいたとおりですので、手段と目的とを混同されないようにと、それだけは念じておりましたので、今回、ありがたく存じております。

もう一つ、一番最後の結語なんですけれども、70ページに博士課程と女性研究者とありまして、中ほどの「競争的環境に関しては、」というところが段落の中ほどにあるんですけれども、「競争的資金の増加等により整備が進みつつあるが、先端的研究ばかりが重視される傾向があること、短期間の評価のため、長期的な研究を実施しにくいといった課題も生じている」と書いてございます。これは、恐らくこのようなことをやれば常に出てくる問題だと思いますので、1つのトピックではなくて、今後もきちんと考えるべき、意識しておくべき課題だろうと感じました。

相澤会長 その他、よろしゅうございましょうか。

いろいろとご意見をいただきまして、ありがとうございました。

それでは、ただいまいただきましたご意見については、取り扱いについて会長であります私にご一任いただけますでしょうか。そして、この案をご了承いただけますでしょうか。

(異議なし)

相澤会長 ありがとうございました。

それでは、この取りまとめをいたしまして、総合科学技術会議の本会議に報告し、決定を得るというプロセスに進ませていただきます。

時間も迫りましたが、もう一つ議題がございまして、3件報告をさせていただきたいと思えます。

それぞれ極めて短時間で説明していただいて、まとめて意見をいただく形にさせていただきます。

それでは3件、順次お願いいたします。

桑原参事官 資料3 - 1につきましては、私からご説明させていただきます。

基礎研究強化に向けたワーキンググループの審議経過でございますが、まず7ページをお開きいただきたいと思います。

別紙として設置要綱をつけておりますが、メンバーを見ていただきますと、本席議長を座長といたしまして、この専門調査会の中西委員にも入っていただき、基礎研究の強化に向けて2月から審議してまいりまして、6回審議を経たところでございますので、今回、報告書ではございませんけれども、このような審議を行ってきているという審議経過を報告させていただきたいと思います。

1ページにお戻りいただきたいと思います。

まず、基礎研究強化の必要性ということを1番に書いてございますが、「基礎研究」の定義につきましては、先ほど森委員からご指摘ありました第3期の計画を引用させていただきます。このもとで基礎研究をいかに発展させていくか議論しました。また、その基礎研究の重要性ということで、1ページの下からアンダーラインを引いてございますけれども、1つ基礎研究の重要性としては、研究者の自発的な発想に基づく基礎研究は、人類の英知を生み出すもの、また、次をおめぐりいただきますと、2つ目の意味としまして基礎研究は将来の産業・経済の持続的な発展に大きく寄与するもの、また、次の「・」としましては、昨年のノーベル賞を引用しまして、すぐれた基礎研究の成果を創出することは、我が国の国際的な存在感を高めることにつながるもの、このような意義を踏まえまして、基礎研究の強化に取り組むということで、いろいろな課題があるかとは思いますが、本ワーキンググループでは3点に絞りまして議論を進めてまいりました。

その1つの柱が、2. 基礎研究強化に向けた若手独立研究者の育成でございます。

2ページの下、今後の方向性を読ませさせていただきますが、「若手研究者が早期から独立して研究に取り組むことにより、わが国の基礎研究の底上げを図る」これがまず第1に必要なことから、今後の方向性を具体的に各段階で探りました。大学院段階、ポスドク段

階、そして今回ご説明させていただくのは、3つ目の括弧ですけれども、独立した若手研究者。この用語自体、定着していないかもしれませんが、ポストドクから定年制ポストの間の助教とか准教授の考えでございます。

1つ読ませていただきますと、独立した若手研究者の2つ目、先ほどご議論があったテニユア・トラックです。

「現在、国は若手研究者に自立と活躍の機会を与えることを目的として、テニユア・トラック制の導入を図る機関を支援している」さっき森委員からテニユア・トラックの定義がございましたが、下に書いてございます。これは第3期の計画で定義されております。「今後は、このような組織に対する支援に加えて、国が国内外から優れた若手研究者を募集・採用し、人件費と研究費を支給するという新たな仕組みを検討。これにより採用された若手研究者はテニユア・トラック制を実施する機関が受け入れ、そこで研究を行い、その後は、その機関において次の安定的なポストに移っていくことができることとする」ということで、機関支援のテニユア・トラックに加えて、人的なテニユア・トラックにも拡大していったらいいのではないかと示しました。

相澤会長 詳細な説明は省略で、まとめていただきたいと思います。

桑原参事官 なかなかまとめは難しいんですが、失礼しました。

3番目は定年制ポストということで、人件費の合理化を図ることによって、総人件費の節約等で若手ポストを増やすということを記述させていただいております。

4ページに移らせていただきます。

2つ目の課題としまして、国際競争力の許可を目指した研究教育拠点の形成でございます。

現在、グローバルCOE等が行われておりますけれども、課題としましては、やはり幾つかの大学にかなり偏りがあるということで、今後の方向性として、我が国全体の基礎研究力を高めるため、以下の方策により大学を初めとする研究教育拠点について多様化を図り、その裾野を拡大するとともに、あわせて世界トップレベルの研究拠点の強化に取り組むということで、より特色の発揮、また地域性を踏まえたものを目指したいと思っております。

最後に4．基礎研究強化に向けた研究資金の改革として2つのもの、運営費交付金等の基盤的経費、そして競争的資金、このデュアルサポートシステムを引き続き充実してまいりたいということで、最後に6ページでございますが、今後の方向性でございます。運営費交付金

と科研費についておのこの提言しておりますが、科研費のほうだけご説明させていただきます。

科研費の問題点としては期間の問題、採択率の問題がございますので、平均研究期間の長期化や採択率の向上により研究者が安定して研究できるようにするため、基盤研究を中心に、計画的に科研費の拡大に取り組むことが重要であると述べております。

繰り返しになりますが、これはまだ審議経過でございますので、引き続きワーキンググループのもとで議論を進めていきたいと思っております。

相澤会長 次の説明も時間厳守でお願いします。

有松参事官 大学院における高度科学技術人材ワーキンググループ、通称奥村委員会の審議経過をご報告させていただきます。

3分厳守でございますので、ちょっと慌ただしい説明になりますが、ご容赦ください。

まず「はじめに」でございますが、大学院における高度科学技術人材の育成というと、もちろん大学等アカデミアの世界で活躍する者、それから産業界で活躍する者いるわけですが、このワーキンググループでは、主に後者を念頭に置いて検討いたしております。

後はお読みください。

検討の目的、課題認識でございますが、ここもお読みいただければと思います。

ポイントは、下から2段目の段落でございますが、修士課程修了者、一部の博士課程修了者は、将来の産業発展を担うという役割で産業界に入るにもかかわらず、近年、産業界のほうからは、基礎学力の不足あるいは質の保証を求める声などが高まっている。その一方では、大学側からすれば、産業界はきちとした評価をしてきていないのではないかという不満もあるということで、こういった合意形成が図られていないのではないかということ課題認識といたしまして、大学側、産業界側にとって魅力ある大学院教育のあり方を検討するというのがこのワーキンググループの目標でございます。

検討の枠組みと視点は、このとおりでございますので、課題の抽出、課題解決の方向性、そして課題解決の具体的な方策という構成にしております。

ただ、(3)については、幾つかの方策の提示はあるわけですが、まだエビデンスに基づく詳細な検証等々の議論が十分でございませんので、今回の審議経過報告につきましては、主に(1)(2)を中心にまとめさせていただいて、(3)については例示という形で幾つか出させていただいたというまとめ方をしております。

抽出された課題につきましては、全体に共通するものとして、要するに、大学院教育については個々の教員任せ、言ってみれば個人商店的にやっていたものから、きちっと組織として責任を持って行う体制に転換していく必要があるのではないかという認識のもと、幾つかの課題を抽出いたしております。

人材養成の目的は学則に書いて公表することになっておるわけですが、これが具体性に欠けているのではないかといったこととか、あるいは入試、カリキュラム、教育方法、修了認定等々について「見える化」が十分でないのではないか、それから国際的な通用性をもっと検証すべきではないか、教育の評価について、研究業績に基づく評価に偏り過ぎているのではないか、それから次のページでございますが、厳正・公平な学業成績評価ができていないのではないか、それから産業界の質の保証を求める声がある一方、産業界で適切な評価がなされていないのではないかという意思の疎通の問題、それから、我が国の大学院生の自立の問題、そして、自立を促し学業に専念できる環境整備を図るという観点から、経済的支援の充実の問題等々が挙げられておるわけでございます。

これらを踏まえまして、課題解決の方向性でございますけれども、(1)人材育成目的の具体的発信でございます。関係する産業界との十分な情報交流を可能にして的確に検証を行った上で、時限を設けて具体的な人材育成目標を発信していく、そして社会にわかりやすく伝えるべきである。

それから、伝承型から体系型へ。これは主にカリキュラムのことでございますけれども、従来の、論文指導を中心に教授の背中を見て覚えるといった徒弟性の教育ではなくて、具体化された人材育成目的に合致した体系的なカリキュラムや教育プロセスを構築していく。修士、博士でそれぞれの構築の仕方が違うわけであって、修士については我が国の大学院の大きな特色になっているわけですが、入学者の多様性とか2年という在学期間を踏まえて、基礎学力、幅広い教養等を含む、博士課程とは異なる体系的なカリキュラムを行っていく。

博士力を培う博士課程については、「国際的水準」をキーワードにして、産学の間でより緊密な情報交換が必要ではないか。このため、例えば大学院の修了最低要件30単位にかかわらずに、柔軟にこれを増やすことや、コースワークを重視した体系的なカリキュラムをさらに構築していくべきである。

それから、大学院生、特に博士課程の経済的支援につきましては、これは修了者の自立と経済的支援といったことをセットで考えて、在学中の経済的支援を充実させる傍ら、修了者には自立して広い分野で活躍していただくといった点の指摘でございます。

(4)の適性指導でございますが、例えばCo-teaching制度を導入し、教員間の競争環境が醸成される仕組みをつくって、教育間の相互検証によってきめ細かい進路指導を行い、その際に、在学中において逐次的な適性能力試験を導入して成績評価を適正ならしめるという……

相澤会長 時間が相当オーバーしていますので。

有松参事官 以下、お読みください。省略させていただきます。

なお、7ページ以降の参考資料でございますけれども、これは審議の過程で各先生方から出された意見でございます。中には非常にユニークな、多岐にわたるものもございますが、まだ十分なエビデンスをもって検証している意見ではございませんので、今回は参考意見にとどめさせていただきます。

相澤会長 それでは重藤参事官、簡潔にお願いいたします。

重藤参事官 ライフサイエンスPTから報告事項が2点ございます。1点目は、統合データベースタスクフォースの報告書について、資料3-3-1でございます。この資料の後ろから2枚目をご覧ください。報告書の9ページで、参考資料1となっております。

ライフサイエンス関係につきましては、かなり膨大なデータが出ております。それをどのように活用していくのかをタスクフォースで検討してきました、結論といたしまして、真ん中に「JST」と書いてありますが、統合データベースセンターを設置して我が国全体のライフサイエンスのデータベースを構築していく体制をつくろうという決定をいたしました。

その次のページ、参考資料2をご覧くださいと思います。

その体制整備に向けてのロードマップでありますけれども、平成22年度からそういう体制をつくり、データベースセンターをつくり、それから5年間の施行を経て、第2段階としてさらに発展させるようなロードマップを考えているということでございます。

以上がデータベース関係の報告でございます。

もう一点は、遺伝子組換え作物の研究推進のための検討の中間報告、連携施策群の中間報告が出ましたので、報告させていただきます。資料3-3-2でございます。

この一番最後の紙、「5ページ」と番号がついておりますが、拠点のイメージでありまして、遺伝子組換え作物の研究については、応用研究に向けて実用化を目指して拠点を整備するとい

った中間取りまとめをいたしましたので、この方向に沿って今後、予算要求等をしていくこととしております。

相澤会長 大変駆け足でございますが、経過報告は以上とさせていただきます。本日は予定時間をオーバーしておりますので、もしご意見がございましたらば、後ほどで結構でございますので、事務局にお寄せいただければと思います。

それでは、本日は第3期科学技術基本計画のフォローアップについて、大変重要なご承認をいただきました。このことにつきましては、先ほど申しましたように、総合科学技術会議の本会議に報告させていただきます。その席で決定させていただきたいと思います。

大変予定を過ぎましてご迷惑をおかけいたしました。本日の議事は以上でございますので、これで終了させていただきます。

どうもありがとうございました。