

総合科学技術会議 基本政策推進専門調査会 分野別推進戦略総合PT
第9回情報通信PT 議事録

平成 21 年 3 月 2 日

日時：平成 20 年 12 月 16 日（火） 10:00～12:00

場所：中央合同庁舎第 4 号館 4 階 共用第 4 特別会議室

出席者：奥村直樹総合科学技術会議議員（座長）、齊藤忠夫座長補佐、
西尾章治郎座長補佐、佐藤知正座長補佐、相澤清晴委員、青山友紀委員、
阿草清滋委員、荒川薫委員、池内克史委員、一村信吾委員、須藤修委員、
大力修委員、田中英彦委員、中島一郎委員、丹羽邦彦委員、安田豊委員、
山口英委員、吉川誠一委員

【議事次第】

1. 開 会
2. 分野別推進戦略「推進方策（総論）」に関する各府省の取組状況等フォローアップについて
3. その他
4. 閉 会

【配付資料】

- 資料 1 情報通信 PT メンバー 一覧
- 資料 2 分野別推進戦略「推進方策（総論）」に関する各府省の取組状況報告
- 資料 2 別添 1 総務省説明資料（総務省提出資料）
- 資料 2 別添 2 文部科学省説明資料（文部科学省提出資料）
- 資料 2 別添 3 経済産業省説明資料（経済産業省提出資料）
- 参考資料 1 フォローアップのキーフレーズ
- 参考資料 2 第 3 期科学技術基本計画「分野別推進戦略」
情報通信分野 4. 推進方策（1）総論（抜粋）
- 参考資料 3 連携施策群「次世代ロボット」シンポジウム開催案内
- 参考資料 4 連携施策群「情報の巨大集積化と利活用基盤技術開発」シンポジウム
開催案内
- 参考資料 5 情報通信 PT 運営方針

【議事】

○奥村座長

おはようございます。大変年末の忙しい時期にこういう会合を開かせていただきまして、またご参集いただきまして、本当にありがとうございます。

今日の議題については後ほど説明があるかもしれませんが、この第3期の第3年目も終わりに近づき、いわゆる中間フォローアップをするタイミングになっているということはたびたび申し上げておりでございます。前回までのPTを振り返ってみますと、領域検討会を私どもは開催してきておりまして、その領域ごとの対応状況について各府省、特に21年度の概算要求に向けてどういう対応をとってきたかということをご説明いただき、先生方のご意見を伺ったところでございます。

その際、いわゆる領域検討会という切り口ではなくて、さらに全体を俯瞰したときに共通して重要な問題、例えば人材の問題ですとか、あるいは今世界の経済状況は急変しておりますけれども、そういう影響が我々の計画に反映するところがあるのかなのか、そういういった切り口からも検討してみる必要があるのではないかとのご意見を宿題としていただいたように認識しております。

ということで、本日は主に関係府省から、ここでは総論という言葉になっておりますけれども、領域を横断した形で、あるいは俯瞰した形で重要な課題についてどう対応されているのかということをご説明いただき、先生方のご意見を賜ればと、そんなような趣旨で開かせていただきたいと思います。

今回は新メンバーでの第1回目の会合になります。したがって、前回からは随分人数が少なくなっておりますけれども、今回から議事進行を齊藤先生にお願いしたいと思いますので、以降、齊藤先生の進行にお任せしたいと思います。

○齊藤座長補佐

では、ご指示でございますので、私が今後の議事進行をさせていただきたいと存じます。

今議員からお話があったとおりでございますが、第3期基本計画の中でどのように当初の方針が生かされているかを全体として議論することと、その後のいろいろな変化に対してどのように対応してきているか議論することを仰せつかっております。

第3期基本計画分野別推進戦略の中では、ITがすべての基盤であるということ、ITで人を活かし、科学技術を進歩させ、産業を強め、安全で豊かな社会へ、と大抵のキーワードがしっかりと書かれていると思います。

「人を活かし」、という中には人材育成という視点がかかり入っているわけでありまして、各施策でやっていると理解しております。前回のPTは議題が領域別ということでしたので、人材についても全体として議論したという感じではないということだと思いますが、今日は全体を通していろいろご議論いただきたいと思います。

「すべての基盤となり」、ということですから、今の経済問題もどこかで「ITがあっ

たから起きた」という議論が世の中にはあると思いますし、同時にこれが終わった後、もっとITが支配的になるだろうと、そういう議論もあるだろうと思います。そういう幅広い観点で議論していくべきでしょう。

本会合は会議、資料、議事録ともに公開とさせていただきますので、その点ご了解いただきたいと思います。

では、本日の配付資料の確認を事務局からお願いします。

○事務局

資料の確認をさせていただきます。まず、資料1が情報通信PTメンバー一覧。資料2が分野別推進戦略「推進方策（総論）」に関する各府省の取組状況報告。資料2別添1が総務省説明資料、資料2別添2が文部科学省説明資料、資料2別添3が経済産業省説明資料となっております。

続きまして参考資料ですが、参考資料1がフォローアップのキープレーズ、参考資料2が第3期科学技術基本計画「分野別推進戦略」、情報通信分野4. 推進方策（1）総論（抜粋）。参考資料3が連携施策群「次世代ロボット」シンポジウム開催案内。参考資料4が連携施策群「情報の巨大集積化と利活用基盤技術開発」シンポジウム開催案内。参考資料5が情報通信PT運営方針となっております。

不足がございましたら事務局までお知らせいただきたいと思います。

情報通信PTの招聘メンバーは資料1のとおりでございます。

本日は相澤総合科学技術会議議員、桜井委員、花澤委員、松島委員がやむを得ぬご事情でご欠席とのこと。また、山口委員、荒川委員、中島委員のお三方が後ほどご到着とのこと。また、本日は関係府省として内閣官房、総務省、文部科学省、経済産業省、国土交通省よりメインテーブルにご出席いただいております。

以上でございます。

○齊藤座長補佐

よろしいでしょうか。

本日の主要議題である、各省庁の取組状況について、に入らせていただきたいと思ます。

最初に、事務局から資料2に基づいて趣旨について説明していただいた後、「推進方策（総論）」の取組状況について各省からご説明いただきます。この報告を踏まえて、PT委員の皆様から第3期基本計画の後半に向けた課題、留意点についてご意見いただきたいと思ます。

まず、事務局から説明をお願いします。

○事務局

最初に、本日のご議論の中身の位置づけについてご説明させていただきたいと思います。

まず、先ほど奥村座長からもお話がありましたとおり、情報通信P Tではこれまでも中間フォローアップに向けて幾つかの取組を進めており、その第1の取組として8つの領域ごとの取組状況について領域検討会を行って検討し、その取りまとめを行いました。

さらに、前回のP Tでお話しさせていただきましたが、個別課題、施策の進捗状況について定量的調査を踏まえて、重要政策課題等の進捗をフォローアップするとご説明をさせていただきました。これにつきましては、他の分野ともあわせまとめて調査をするということになりましたことから、前回の説明とは違っておりますが、次回以降改めて御議論いただくこととさせていただきます。したがって、今回はさらに残された課題、情報通信P Tで情報通信分野全般にわたる分野別推進戦略、この「推進方策（総論）」に関する取組状況について、これを主たる議題とさせていただくというものでございます。

この総論についてでございますが、参考資料1と2をご覧くださいと思います。分野別推進戦略の「総論」そのものは参考資料2に記載されております。この「総論」には前回のP Tでも特に問題点等を指摘いただきました、先ほど出ました人材育成や産学連携、それから研究が個々の技術開発だけに終わるのではなくてイノベーション全体につながるものとしていくこと、それから定期的な計画の見直しなど、全般的なことが書かれてございます。これが推進方策の「総論」でございます。今回はこの部分についてご議論をいただきたいというものでございます。

今日御議論いただくために準備いたしました資料として資料2がございまして、資料2はこの分野別戦略の推進方策の「総論」に該当する部分についての各省の取組を各省庁のご協力を得て一覧の形で取りまとめたものでございます。

今回は各省庁からこの資料のほか、特に各省庁の重要項目が分かるように別添の説明用資料を用意いただいております。これにより説明いただくという形を取らせていただきます。

特に先生方に見ていただくに当たりましては、第3期基本計画策定時からの状況の変化、高齢化などは当初からも進んでおりますが、加えて環境問題、それから資源問題の深刻化などが大きく変化したところだと思っております。さらに、昨今の経済情勢の変化等も踏まえて、「総論」として、今後どのように留意していく必要があるかという観点からご意見をいただければ、それを中間フォローアップに反映させていただくということで考えております。

各省説明に入ります前に、「総論」にどのようなことが書いてあるかということをご説明させていただきます。参考資料1をご覧くださいと思います。これは総論に書かれている内容を、キーフレーズという形で簡単にまとめさせていただいたものです。

まず、産学連携に向けてということで、技術移転、人材育成、こういうものも含めた形で拠点や環境を整備していくということが重要だということがその方策として書かれてお

ります。1つは技術交流の場をつくるということで、異分野の技術者が交流できる場を提供する、それから、テストベッドの構築と活用ができる場を構築することが書かれております。

(b) のところでございます。これは人材交流の場ということに焦点を合わせております。特に産業界と連携した人材育成、やはり大学研究なら大学だけという具合に産業界と離れてやるべきではないという部分でございます。それから海外との交流ということです。特にソフトウェアの部分は海外交流の分野が不可欠ということ、ロボットについては、教育の場を通じた人材育成が必要ということ、それから、特にデバイス・システムについては日本の強みと言っていたところでございますけれども、ノウハウ流出防止等を含めた形での自由な技術者の交流が必要だという話がまとめられております。

次のページでございますが、ここではイノベーション創出に向け、成果を社会に取り入れる仕組みを持った研究開発を進めるということでございます。キーワードとしては、基礎研究と社会化施策、これは制度づくりということと思いますが、これと一体的な取組をすべきということ。次に、国民が実際にITを恩恵できる施策、これは実証的な取組をすべきということかと思っております。それから、その基盤となるネットワークとかセキュリティをしっかりと構築していくということ。それから、さらに社会とつくってきたITシステムをしっかりとつなぐということで、そのキーワードになるのはインターフェースの部分でございます。その意味では最も重要なユビキタスネットワークやコンテンツ技術の開発というものが取組の具体的な課題として挙げられております。

それから、次のページでございますが、ここでは定期的な戦略・施策の見直しということが明記されております。国際情勢が十分変化していく中で、戦略は二、三年ごとに見直すべきということ。それから、個々の施策についてもしっかりとPDCAサイクルを構築してプロセスを進めていくべきという内容でございます。

3番目は国際標準化です。国際標準化についてもこれまでの積み上げ的な国際標準化ではなく、より実効性があるような体制や活動の問題、これについてはベンダー等も含めた形での取組ということも書かれております。それから標準活動に研究者自らがしっかり入っていくために、研究者を育てることも含めた体制強化が書かれています。

次に高度ITに関わる人材育成の記述があり、さらに、産業に直結する目的研究という認識を持って研究を取り組んでいくべきという認識の形成の記述がございます。

最後に、アジアを拠点としてグローバル戦略を進めるということ。このような方策が記述されております。

このような方策に照らしてご議論いただければと思っております。

以上でございます。

○齊藤座長補佐

ありがとうございました。こういったことが書かれていたということのを思い出していた

だけたでしょうか。

この後、各省から推進方策に関する取組状況についてご説明いただきます。各省15分ずつということをお願いしております。細かいご質問その他ございましたら各省のご説明の後5分ほどその時間を取りたいと思います。全体にわたる議論はその後にまとめてお願いしたいと思います。

それでは、総務省からよろしく申し上げます。

○総務省

それでは、資料2の別添1に基づきまして、総務省におきます推進方策への取組状況についてご報告申し上げたいと思います。

先ほど事務局のほうからご説明がございました推進方策の総論の項目に沿った形でこれまでの取組状況、または主な成果といった形でご報告を申し上げたいと思いますが、特に昨今の経済情勢に対する取組、これらを踏まえた定期的な戦略、施策の見直し、また当然国際展開等を考えますと国際標準化という観点が非常に重要だと認識しておりますので、国際標準化に対する取組といった2点を主な点といたしましてご説明を申し上げたいと思います。

資料をおめくりいただければと思います。1点目でございますけれども、研究開発、人材育成と一体化をした産学官連携のあり方で、(a)の技術交流の場の形成のところがございます。1点目につきましては、テストベッドの構築・活用という形で、総務省におきましては平成11年からJGNと呼ばれるテストベッドネットワークというものを国内の主な拠点を結ぶ形で構築をして、これまで様々な成果を挙げてきたとあってきております。

平成16年からJGN2として更なる高速化・高機能化を図るとともに、日米回線及びアジア回線も構築し国際共同プロジェクトの推進も進めてきております。

さらに、今年の4月からはJGN2 plusとしネットワークの構成を一部変えまして、これまで以上にテストベッドを活用した研究開発、また特に地域での産学官連携にも大きく貢献をしているものだと認識をしているところでございます。

その他、下のほうに異分野の関連技術者の協同作業と書いてございますけれども、これにつきましてはネットワークロボットという観点で、ロボットメーカーだけではなくて、様々な住宅メーカーですとか家電メーカー等々の方々と一緒になりながら研究開発を進めている他、また、これは特にアメリカですけれども、心理学や認知科学といったような分野の専門家の方々と協同研究をすることによって異分野の技術者の交流を進めているところでございます。

下のほうに書いてございますのは、自動音声翻訳技術、これは社会還元加速プロジェクトにも指定されております、この分野につきましても、後ほどまた触れますけれども、MASTARプロジェクトというものを本年から立ち上げておりまして、これにつきましても幅広い分野の方々と一緒に研究を進めているところでございます。

次のページに今申し上げましたような形での成果を書いておりますが、時間の関係上説明は省略させていただきます。

続きまして、人材交流の場の形成でございます。先ほど申し上げたような形で様々な分野の方々との交流というのを進めておりますが、特に産業界からそのプロジェクトを推進するにあたって出向していただく形で、また技術移転をするといったような形も踏まえて研究開発というものを産業界との連携の下、着実に図っているところでございます。

次のページをおめくりいただきますと、そういったプロジェクトの関係の中でMASTERプロジェクト、これは自動音声翻訳関係でございますけれども、これにつきましては本年5月にNICTでスタートをさせております。

もう1つ、2つ目の○のところに書いてございますけれども、NICTのところに、これは昨年10月でございますが、現在のインターネット、IPのネットワークというものの次の世代を考えようというプロジェクトとして新世代ネットワークのプロジェクトをスタートさせております。これにつきましては、NICTの中に新世代ネットワーク研究開発戦略本部を立ち上げまして、下の絵にポンチ絵がございまして、ここには民間企業や大学の先生方といった方々からご参画をいただいて、産学官連携という形で研究開発を進めているところでございます。

これにつきましては、本年10月に開かれましたCEATECにおきまして、これまでの研究成果という形で新世代ネットワークビジョンというものを発表させていただきました。現在の社会情勢の課題ですとかそういったものを踏まえた次のネットワークが備えるべき要件といった形で技術要件についてまとめてそれを発表しております。

ページをおめくりいただければと思います。(c)のイノベーション創出に向けた体系的な技術開発の部分でございます。先ほど来ご説明がございましたように、様々な分野をネットワークやセキュリティ技術という技術が支える、縁の下の力持ち的のところがございますが、そういった観点でも新世代ネットワーク、またはワイヤレス、電波の部分につきましても移動通信システムの観点ですとか、未利用周波数帯、ミリ波の関係の30GHzを超えるようなところの研究開発といったようなところを鋭意進めております。

また、セキュリティの関係ですが、スパムメールやフィッシングなどのサイバー攻撃を行うボットプログラムに対する対策といたしましても、これは経済産業省との連携ですが、そういった形でプロジェクトを進めてございます。

続きまして、基礎研究、社会化施策の一体的な取組のところですが、インターネット等々における爆発的なトラフィックの急増という観点から、バックボーンを強化する観点の施策を進めてございます。その他も、先ほど申し上げましたようなネットワークロボットのプロジェクトにおきましても、近畿圏を中心にテストベッドのようなところで、実際に駅ですとか商店街、または小学校等々で実際にロボットを動かしてみるといったプロジェクトを進めております。

また、ボットプログラムの収集・分析・解析のところでは、これまで多くの方々に駆除

ツールをダウンロードいただいたり、ボットが家庭のパソコンの中に入っている場合は注意喚起を行うといったプロジェクトを進めております。

また、児童の見守りの実証実験を記載しておりますが、電子タグまたはセンサーネットワークの研究開発の成果を活用して、子どもの安心・安全を見守るといった観点でこれまで実証実験を進めてきております。既に実用化という段階に入っております。例えば東京の小平市では3,000人規模の児童に電子タグをお持ちいただいて実用化を図っているといたようなものがございます。

それでは、ページをおめぐりいただきまして、定期的な戦略・施策の見直しのところでございます。現在第3期の基本計画の期間中でございますが、それとタイミングを同じくいたしまして、総務省では平成17年7月にUN S戦略プログラムというものを情報通信審議会から答申をいただきまして、これに沿った形で研究開発を進めてきているところでございます。

一方、これが二、三年経ったということもございましたので、昨年情報通信審議会に諮問いたしまして、国際競争力を強化する観点、または標準化、知的財産戦略といったものと研究開発を一体的に進めるといったような観点からご議論いただきまして、本年6月に答申をいただいているところでございます。これにつきましては研究開発・標準化といった大きくその2点で今後の進め方といったものがまとめられております。研究開発の部分につきましてはUN S研究開発戦略プログラムⅡといった形で、17年7月に策定をいたしましたプログラムの一部見直しを図っているところでございます。

これにつきましては次のページに概要を書いておりますが、UN Sプログラムにおきましては、主にネットワーク領域または安心・安全のセキュリティ・セーフティ領域、またはユニバーサルコミュニケーション領域、これはコンテンツですとか翻訳といったような領域がございました。これに昨今の地球温暖化問題に 대응することが必要ということで、地球環境保全という分野を今回追加したのが大きなポイントでございます。

このUN S研究開発戦略プログラムⅡの概要ですが、UN Sプログラムのときに諸外国の動向ですとか現在の技術の状況を把握してプログラムを立てたわけですが、これも見直しをいたしまして、現在の研究開発水準ですとか将来の市場規模等々を踏まえて、これらの分析を行った上で、今後重点的に取り組むべき研究開発課題というものを整理しております。なかほど書いてございますけれども、17課題を抽出しております。

さらにこの17の課題から、政府が今後より一層重点的に取り組むべき課題と、その下に書いてございますが、リスクが高い、また独創性が高く社会に与えるインパクトが大きい、これまで以上に研究資金の拡充が必要といったような観点から、さらに8つの課題を抽出しているところでございます。これらにつきましては、総合科学技術会議でお決めになりました革新的技術なども踏まえております。

来年度の予算につきましては、今後より一層重点的に取り組むような課題といったようなところからさらに革新的技術、環境エネルギー技術といったところに注力をして、予算

要求をしたところでございます。

続きまして、現在の経済情勢を踏まえた今後の取組について簡単にご説明を申し上げたいと思います。現在、皆様ご承知のように、基本的認識といたしましては、米国の経済の悪化を端緒とする世界的な経済不安、経済悪化というのが急速に進んでいるところでございます。一方で、GDPの成長率に対する情報通信産業の寄与率というものは4割と言われておりますように、我が国の今後の成長力、国際競争力の強化といった観点から、情報通信技術の発展が極めて重要だと認識をしております。このためにも、研究開発を着実に進めていく必要があるかと思っております。このために、研究開発を着実に進めることも重要でございますが、これらの研究開発の成果といったものが確実に我が国の成長力、国際競争力の強化につながっていく、つなげていくということが非常に重要になって参ります。このため、産学官でロードマップというものを共有して、これに取り組んでいくということが必要だと思っております。

先ほど申し上げましたUN S研究開発戦略プログラムⅡは、主に研究開発の視点に立った、技術のロードマップでございます。例えば2010年、15年、25年にはこの分野についてはここまで技術をもっていかなければいけない、またもっていくといったような観点でございます。これにつきましては、今後国際競争力につなげていくといった視点でのロードマップというものが若干欠けているところがございますので、現在の取組でございますが、総務省における取組のところに書いてございますように、2011年から15年ごろを視野に入れた総合的なICT政策の方向性、ビジョンといったものを描くことを目的といたしまして、本年10月に総務大臣の懇談会といたしましてICTビジョン懇談会というものを設置して検討を始めております。その中に、技術の部分について注力をして検討するための技術戦略サブワーキング・グループというものも設置いたしまして、このサブワーキング・グループにおきまして、今後我が国の強みとなる技術の見極めとその開発の加速化のための方策、国際展開方策等々について現在議論を始めたところでございます。

ページをおめくりいただきますと、その概念を簡単に書いてございます。下のほうにイメージ図を書いてございますが、先ほど申し上げたようなUN SのプログラムⅡというのは技術シーズのところから研究開発標準化、開発成果といったところまでを主に書いているところでございますけれども、今後これを確実に我が国の成長力または国際競争力の強化につなげていくためには、そのなかほどにありますような産学官連携推進支援と書いておりますが、市場の展開、国際展開の推進、製品・サービス、実用化につなげていく部分だと思っておりますけれども、この部分が非常に重要になってくるのだらうと思っております。これらにつきましては、幾つかの技術の部分につきましては、上に書いてございますように、技術分野を見極めた上で、今後の技術戦略、支援方策というものをとりまとめて、22年度の予算要求等々につなげていければと考えているところでございます。

続きまして、国際標準化活動に対する取組の強化というのを次のページでご説明申し上げたいと思います。先ほどUN S研究開発戦略プログラムⅡの答申をいただいたと申し上げ

げましたが、その中には標準化の部分も含まれております。これらにつきましてはITU、特に総務省では電気通信のネットワークの部分でございますので、国際電気通信連合（ITU）での標準化活動において活発になるように、また我が国にとって有利になるような展開というのが必要になってまいりますので、国内のベンダー等々が活躍できるような環境の整備というのに鋭意努めているところでございます。

主な成果の1つ目のところにまず書いてございますが、ICT標準化・知財センターというものを我が国の電気通信分野の標準化団体でありますTTC、ARIB、CIAJ等の参画をいただきまして、センターを設立いたしまして、このセンターの下で標準化、今後我が国にとって重要な標準化という分野を決めて、それについて産学官連携で標準化を推進するというところを図っております。

2つ目のところに書いてございますが、本年10月にITUの世界電気通信標準化総会（WTSA-08）というものが開催されております。この場におきまして、今後4年間におけるITUにおける研究課題、体制を決定いたしますが、我が国からはスタディグループと呼ばれるSGの議長が2名、副議長7名が選出されているところでございます。

WTSA-08の概要に記載をしておりますとおり、今後の審議体制、今後4年間における研究課題の承認をしております。

また、次のページでございますが、我が国から選出をされました議長の方々、副議長の方々のお名前を記させていただいているところでございます。ここのなかほどに最大数と書いておりますが、我が国から選出されたのはこれまでで最大でございます。また、今回初めて三菱電機の内藤様がメーカーからとしては初めて議長という役職に選出をされたところが特徴的なところかと思っております。

続きまして、産業に直結する目的基礎研究を中心とした新たな認識形成のところでございますけれども、時間の関係もございましてこのあたりは端折らせてご説明をさせていただきたいと思っております。総務省におきましては、NICT、情報通信研究機構を中心に、フォトニックネットワーク、量子など様々な基礎研究を推進しているところでございますが、これらにつきましてもITUの場で標準化が進められるような形で積極的に取り組んでいるところでございます。

最後に、アジアを拠点とするグローバル戦略のところだけ一言だけ申し上げたいと思っております。当然アジアというのは世界各国に標準化または国際展開をする上でも重要な拠点になると思っておりますので、例えば翻訳の関係で申し上げますと、APECの場を利用したような形でのアジア諸国との研究開発の連携が進められるような体制の構築、先の北京五輪では実証実験というものを実施しております。また、次世代ネットワーク、NGNの国際標準化におきましても、日中韓が協力して進められるようにテストベッドネットワークを構築いたしまして、これについても鋭意進めているところでございます。

以上でございます。

○齊藤座長補佐

ありがとうございました。

総務省のご説明に対して何かご質問ございましたらお願いしたいと思います。議論ではなくてご質問です。

よろしいでしょうか。議論は後ほどまとめてしていただくということでよろしく申し上げます。

それでは、時間もございますので、その次に資料を用意していただきました文部科学省にご説明いただきたいと思います。資料2の別添2でございます。よろしく申し上げます。

○文部科学省

資料の別添2をご覧いただきたいと思います。

資料の別添2を1枚めくっていただきまして、目次をさらにめくっていただきまして、昨今の経済情勢変化に対する基本的な認識、それから今後の文部科学省としての推進方策に対応した取組の基本的な考え方を書かせていただいております。この昨今の経済情勢の変化はご案内のとおりでございますが、こういうものを踏まえながら、文部科学省としては、当然のことでございますけれども、着実な基礎研究を引き続き実施していくということと、産学連携による成果の活用というものに積極的に取り組んでいくことが必要ではないかと考えております。

また、成果の活用を促進するための研究情報の流通基盤を整備していくということが重要ではないかということ、それから、次世代を担う高度IT人材の育成の推進、こういったことに引き続き取り組んでいくことが必要ではないかと考えております。

2ページ以降におきまして、この推進方策の総論で記載されているキーフレーズに対応する取組を書かせていただいておりますけれども、この資料には主な施策、代表的なものとして次世代スーパーコンピュータの整備・開発の中でこの指摘事項にどのように対応しているかということ、それから、その他2つほどの研究開発の中での対応状況をまとめさせていただいております。

これ以外の全体の文部科学省における対応としては、資料2の13ページ以降に全体を書かせていただいておりますので、後ほどご覧いただければありがたいと思います。

別添2の2ページにお戻りいただきたいと思いますけれども、まず、「次世代スーパーコンピュータ」における推進方策（総論）に対応した取組ということでございます。この推進方策の記載部分で関係する部分といたしましては、ここにごございますように、異分野の技術者との共同作業の場を形成する、あるいは、基礎研究と社会化施策との一体的な取組を図る、また、ソフトウェア技術／産業を支える人材の育成・確保ということがあります。こういったご指摘に対応して取り組んでいる内容といたしまして、そこにごございますように、次世代スーパーコンピュータを実際に利用するためのグランドチャレンジアプリケーションというものを現在開発しておりますけれども、この開発におきましてユーザー

のニーズを把握しながら事業を進めている、また、強力な産学連携体制によりまして、ソフトウェア仕様の共同作成や実証研究の共同実施などを行っている、また、事業を通じた人材育成を行っているということでございます。

それから、指摘の２点目といたしまして、技術利用を最適利用できるような環境の形成を図るとございます。このことにつきましては、次世代スーパーコンピュータの利用に関する産業界のニーズを把握した、また、スーパーコンピューティングの技術産業応用協議会との連携を通じまして成果を産業界に還元できる体制を整備するというような取組を行ってございます。

それから、スーパーコンピュータのプロジェクトを通じた人材育成を図るということにつきましては、若年層の研究者とその道の権威と呼ばれる研究者が共同で開発を行う、また、スーパーコンピュータの共用にあたりましては、人材育成のための教育利用枠を設定するなど、学生や若手研究者が直接利用する機会を提供する方向で検討を開始してございます。

３ページ以降はこの次世代スーパーコンピュータ事業の概要を書かせていただいております。３ページは先生方ご案内のとおり状況だと思っておりますけれども、文部科学省のイニシアチブによりまして理化学研究所を中心といたしまして産学官の密接な連携のもとで一体的な推進を図るということでございます。

４ページに完成後の利活用の検討について書かせていただいておりますけれども、ここで戦略的な利用とあわせまして、一般的な利用という枠を設ける。この中では産業利用枠あるいは教育利用枠というもので人材育成等もこの中で図っていくということを考えておるところでございます。

それから、５ページ、戦略的な研究開発プログラムというものを設けて、国家的、社会的な見地からの必要な研究を進めていくということでございますが、この中でも人材育成などを戦略的に実施していくということを考えてございます。

６ページは次世代スーパーコンピュータの利用促進フォーラム、これを２１年度に実施したいと考えているわけでございますが、このフォーラムを通じまして、活動の内容のところでございますけれども、研究成果や知見を発信していく、あるいは産学連携による推進方策の検討などを行っていくということを考えているところでございます。

それから、７ページでございますけれども、７ページ、８ページ、文部科学省におきまして平成１６年度から２０年度に実施しております「知的資産の電子的な保存・活用を支援するソフトウェア技術基盤の構築」、この事業の中での総論で指摘されている事項への主な取組を書かせていただいております。

まず、国民がＩＴの恩恵を実感できる施策の展開ということでございますけれども、このプロジェクトの中で研究開発に加えて実証を行って、幅広い層の方々が研究成果に触れる機会を創出するというところで、ここに具体例で書かせていただいておりますように、図書館における展示でございますとか、あるいは飛鳥京といった現地におけるコンテンツの

利用というような取組を行ってございます。

それから、先端教育領域における教育コンテンツの開発ということで、プロジェクトで開発しましたソフトを用いまして学校現場あるいは大学において実際にそれを活用しているという状況でございます。

8ページはこの施策の概要を書かせていただいておりますけれども、文化財のデジタルアーカイブ化を図る、また教育機関向けのデジタルアーカイブ利用システムの開発というようなことをやっているところでございます。

それから、9ページ、10ページでございますけれども、「高機能・低消費電力コンピューティングのためのデバイス・システム基盤技術の研究開発」、この研究開発の概要は10ページのほうに書かせていただいておりますけれども、平成19年度から始めておりまして23年度まで実施する予定にいたしております。超高速・低消費電力のスピンデバイスの開発、またストレージシステムの開発、こういったことを内容としてございます。

このプロジェクトの中で、指摘事項に対応している部分といたしまして、デバイス領域における技術者、ノウハウの流出防止、自由な技術者交流、こういうご指摘事項に対する対応といたしまして、この研究代表者の強いリーダーシップのもとで、中核拠点である東北大学において集中研方式により研究開発体制を構築いたしまして、産学の研究者が企業の垣根を越えて実施する体制を構築しているというところでございます。

またそれから、材料物性等のブレークスルーを生み出す研究への資源配分ということで、この調査研究の中で世界最高の磁気抵抗比を実現する素子材料の開発などに成功している状況でございます。

また、JSTの戦略的創造研究推進事業の中でもデバイス分野に関する目的基礎研究を推進しておるという状況でございます。

○文部科学省

引き続きまして、人材育成の部分でございます。11ページでございます。情報通信分野の推進方策の記載については左側に書いてあるとおりでございます。これに対応しまして文部科学省としましては、「先導的ITスペシャリスト育成推進プログラム」ということで、大学及び産学の力を結集しまして、専門的なスキルを有し、社会情勢の変化等に先見性をもって対応できる世界最高水準のIT人材を育成するという目的でプログラムを実施しておりまして、現在ソフトウェア分野で6拠点、セキュリティ分野で2拠点の人材育成拠点を形成してございます。

この中で産学で連携した人材育成を行っておりますし、先端教育領域における教育コンテンツを開発した上で、拠点大学だけではなく、全国の大学にも普及展開できるような取組についても実施しているところでございます。

本プログラムでは、企業の中で開発のリーダーシップをとれるような人材の開発を行うとともに、例えばセキュリティ分野においてはセキュリティの責任者でありますとか政策

提言もできるような人材を念頭においた教育を実施しているところでございます。

それから、「産学人材育成パートナーシップ」の中で情報通信分野も1つの分野になっておりまして、この中で経済産業省あるいは産業界とも連携させていただきまして、IT分野の人材育成をどういった形で効果的に推進できるのかという議論を進めるとともに、着手できることから順次実施しているところでございます。

次に、12ページのほうが「先導的ITスペシャリスト育成推進プログラム」でございませう。これにつきましては先ほど申しましたように、ソフトウェア分野6拠点、セキュリティ分野2拠点、平成18年あるいは19年から継続的に支援しているところでございます。この内容につきましては各種政府の提言等を反映して実施しているとともに、総合科学技術会議からも普及展開に関するコメントをいただいておりますので、そういったものを参考にしつつ、着実に先端的な世界最高水準のIT人材を育成するようなプログラムを実施させていただいております。また、拠点の中で筑波大学、九州大学の方には経団連からも支援をいただいております。

それから、次のページ、「先導的ITスペシャリスト育成推進プログラム」の中で、現在、「拠点間教材等洗練事業」というものを進めておりまして、これは8つの拠点で作成した教材等について、それを洗練した上で他の大学にも展開できるような事業を進めていこうという取組です。その中では、教材等の成果を情報発信するためのポータルサイトを整備するのですとか、ガイドラインを策定して著作権をうまくクリアできるようにしていこうといった活動を進めております。それから、今後ですけれども、こういった成果をもとに、各大学の情報系学部・学科の教員に対するFDを行ったり、企業で働く社会人向けの教育プログラムをセミナー等を通じて展開していくことによって、高度IT人材育成の全国展開をより効果的に実施していきたいというふうに考えてございます。

次が「産学人材育成パートナーシップ」でございませう。これにつきましては情報処理関係だけではなくて、広く教育界と産業界とで、人材育成において何が課題で、何が実施できるかということの議論を深めておるわけですけれども、このページの下に書いてありますように、情報処理の関係につきましても1つの分野として活発に議論が行われているところでございます。

次のページがどういった議論が行われているかということをもとめている資料です。黄色の部分で大学で行っている人材育成、左側に青色で書いている部分が企業で実施されている人材育成ですけれども、これをうまく連携させるということで様々なことを考えてございます。この中で経済産業省がやられています、例えば情報処理技術者試験なども念頭において連携を深めていきたいというふうに考えております。

特に重要なことは、大学から企業にあって人材がキャリアアップをしていく、そういうものをきちんと見据えた上で、大学で教育を行う。それにあたっては、学生の高度インターンシッププロジェクトを検討しておりますし、あるいは、大学の教員が企業の実情を踏まえた教育活動ができる必要がありますので、大学教員のインターンシップを進めていく。

あるいは、企業の最先端の現場で働く方がまた大学に戻って再教育を受けるというリカレント教育がどういう形で構築できるのかということも検討していこうと考えておりますし、また、産業界で働いている方が大学にあって今度は学生を教えるという、産業界の教員を大学に招へいするというようなことも進めてございます。

それから、大学で学生の学習の成果を測る、あるいは企業の中で人材がどういうふうに育成されたかを測るような学習達成能力伸張の評価手法などもあわせて開発していく必要があるのではないかとということも議論を進めているところでございます。

次が、「産学連携 I T 人材育成実行ワーキンググループ」ですが、「産学人材育成パートナーシップ」で検討された内容について、具体的な取組につなげていくための検討を進めております。ワーキンググループにおいては、産業界の方々、経済産業省の方、それから高度 I T 人材を育成する拠点である大学、それから文部科学省、あるいは I P A、N I I といった関係者を集めて、例えばインターンシップのあり方でありますとか、リカレント教育のあり方、それから実務家教員を大学へ紹介する、あるいは大学教員を企業に派遣するといった取組、また、大学で使うカリキュラムや企業で使うカリキュラムをそれぞれ連携して作成していく必要があるだろうということで、現在検討を進めているところでございます。

中身については以上でございます。

○齊藤座長補佐

よろしいでしょうか。

それでは、これにつきまして何かご質問がございましたらお願いしたいと思います。議論は先ほど申し上げたように、後ほどということでございます。

奥村座長、どうぞ。

○奥村座長

文部科学省の説明の最後のほうの15ページ、人材育成のところですか。人材育成のところでは、文部科学省では、この大学側、要するに学生は今の状態を前提として検討されているのですか。もう少し具体的に言いますと、人材育成を議論すれば小学校、中学校、高校のカリキュラムまで波及するケースがあるので、どこでバウンダリを置くかというのが結構難しいのですが、この今現在進められておられる大学生あるいは大学院生というのは今の入試制度の試験で入ってきた人を前提と、そういう前提でご議論されているのですか。

○文部科学省

先ほど説明差し上げた高度 I T 人材育成については、大学側として受け入れた学生を教育するという立場から施策を展開しておりますけれども、文部科学省全体としましては、例えば高校での情報教育を充実するということがあわせて行っておりますので、両方の面

からアプローチしているというふうに理解していただければと思います。

○齊藤座長補佐

よろしいでしょうか。他には何かございませんでしょうか。今のところはとても大事なことだと思いますので、また後ほど議論いただければと思います。

それでは次に進めさせていただきたいと思います。経済産業省、よろしく申し上げます。

○経済産業省

お手元の資料2の別添3に基づきましてご説明をさせていただきます。

1ページおめくりいただきまして、最初は今文部科学省からもご説明がありましたけれども、人材育成の話、我々も非常に重要だと考えて取り組んでおりまして、文部科学省、産業界、大学界、研究機関等の方々と連携しながら、我々もこの人材育成の取組を推進しております。

その人材育成のために、これまでツールの整備を進めてきておりまして、後でご説明しますけれども、情報処理技術者試験やスキル標準といった取組について推進してきております。

そして、第3期基本計画策定以降、非常にソフト、コンテンツ、セキュリティ分野の標準化の動きが激しく、特にオープンスタンダードを巡る動きがヨーロッパでも急速に進んでおりますので、ヨーロッパとの連携をにらみつつ、オープンスタンダードの促進体制の構築を進めてきております。

さらに、基礎研究から社会化施策までの一体的な取組、そしてイノベーションを起こしていくということも重要だと考えておりまして、情報大航海プロジェクト及びITとサービスの融合による新市場の創出というプロジェクトを通じまして、制度的な課題と合わせて研究開発プロジェクトを実用化していくということに取り組んできております。

そして、情報セキュリティの重要性は第3期基本計画策定時以降、その重要性は変わっておりませんが、この基盤となる情報セキュリティ対策についても引き続き強力で推進しております。

2ページ目ですが、人材育成の取組を俯瞰した図がこの図でございます。大きく分けて3つの人材育成の施策に取り組んでおりまして、大きな変化としては、企業の声聞きますと、客観的な人材評価のメカニズムが不足しているという点。そして、実践的な教育カリキュラムというのがなかなかうまく整備できていないという点。そして、ITの技術潮流自体がそもそもグローバル化していて、それに対応する人材育成メカニズムをつくる必要があると、こういった御意見を頂いております。そのそれぞれに対応するべく、人材評価メカニズムについては、この春から情報処理技術者試験を新しく見直しました。また、今まで組込み、情報システムユーザー、ITのベンダーといった形でスキル標準がETSS、ITSS、UISという3つのスキル標準体系に分かれていましたが、その3つを

共通体系化いたしまして、それに即した形で情報処理技術者試験も見直すという整合性をとり、評価のメカニズムを新しく構築しているところでございます。

2番目の実践的な教育カリキュラムの整備のところにつきましては、アメリカのカリキュラム標準も参考にしながら、J O 7というカリキュラム標準をつくっております。産学人材育成パートナーシップについては後ほどご説明させていただきます。

最後のグローバル化への対応につきましては、情報処理技術者試験をアジアワイドで展開するというところで、今現在11カ国・地域と相互認証の枠組みをつくっております。

3ページ目は産学人材育成パートナーシップということで、文部科学省からご提示いただいたものと全く同じ資料でございますけれども、我々もこの取組につきまして、実施機関でもありますIPAとNIIとの連携も通じながら産業界と一体となって、インターシップ、リカレント教育、教員の話、教材・カリキュラムといった4つの柱につきましてIT人材育成実行ワーキングの中で議論をしてまいりたいと考えております。その時には、IPAで準備しております様々な人材育成のツールも生かしていきたいということを考えているところでございます。

4ページ目に移っていただきまして、国際標準化の話でございます。先ほど申し上げましたように、オープンスタンダードという流れがヨーロッパでも非常に進んできておまして、その流れに対応するため、IPAのオープンソフトウェアセンターにオープンな標準への適合性を評価するための体制を整備しておまして、評価手法とテストベッドづくりの検討に着手しております。そのような仕組み自体について、ヨーロッパと連携の可能性を検討しているところであります。

5ページ目からは、技術交流の場の形成、そして開発成果の実用化までの制度的な課題も解決しながらのイノベーションの仕組みづくりという話でございます。まず、情報大航海プロジェクトについては、5ページに示しておりますように、要素技術の開発に加えまして、それらの実証事業、制度整備にも取り組んでおります。特に、著作権関係（検索に伴うコピーの問題）を解決すべく、提言も出しておまして、文化審議会著作権分科会への答申にも反映させていただいております。このように技術開発と制度的な課題の解決を一体としてイノベーションの創出に向けて取り組んでおります。

6ページですけれども、その要素技術につきましては国でつくったものをきちんとオープンにして皆様にご活用いただくということを考えておまして、コラボレーション・プラットフォームという名前をつけまして、55個の重要な要素技術や映像コンテンツについて皆様に使えるような形で、イノベーションの促進のために役立てていただきたいと考えております。

7ページですけれども、さらにそうした要素技術を今度はサービスのイノベーションにつなげていくということでございまして、サービスサイエンスをうまく組み合わせ、公的な分野での実証プロジェクトを通じて、ITとサービスを融合して新市場を日本からつくり出していくというプロジェクトも推進していく所存です。

最後に情報セキュリティ対策ですけれども、引き続き強気に推進していくということで、従来はコンピュータウィルスの発生状況等について定期的に公表したり、ユーザーへの注意喚起などの取組を行ってきましたが、さらに、今年度からは新たに次世代のウィルスをきちんと予測して研究するための情報セキュリティ分析ラボをIPAに設置いたしました。加えて、ソフトだけではなくハードと一体となったところのセキュリティの評価も重要であるということで、新しく組込み関係のシステムLSIチップのセキュリティ評価の認証体制についても構築を始めたところでございます。

○経済産業省

続きまして、ページの9ページ、10ページ以降でございます。

ただいま、主にソフトウェア関係の戦略施策についてご説明しましたけれども、続きまして9ページ以降、主にハードウェア関係の視点からのご説明をさせていただきます。9ページにまとめておりますキーフレーズ、それに対する取組の成果でございますが、これは10ページ以降に詳細に述べておりますので10ページからご説明いたします。

まず、冒頭もお話がございます、総務省、文部科学省からもありましたけれども、現下の情勢、特に経済情勢の急激な悪化により、既に様々な産業でもそうでございますが、特にこの電気・電子の産業では、とりわけ半導体業界をめぐる事業環境というものが非常に厳しい状況でございます、連日様々な報道もなされておりますけれども、操業率も相当下がっておりますし、各社とも軒並み赤字に転落しているということでございます。一例で言いますと、DRAM産業では大体営業利益率がマイナス20%から50%というのが各国のDRAM専門メーカーでございます、まさに未曾有の経済危機状況でございます。

したがって、各社大変な生き残りをかけた戦略を考えなければいけない時期でございますけれども、そういう時であるからこそ、改めまして政府、官民一体となった技術開発政策、その次の、来るべき景気回復期、経済成長期に向けた中で、やっと生き残ったというだけではなくて、そこで競争力をもって再び日本の国力を高めていくという観点から、さらにこの皆様方にご指導いただきながらの技術開発政策というものが期待をされ、あるいは責任を求められているところでございます。

そういう観点から、第3期基本計画でご指摘いただきました様々な観点、これは軸がぶれることなくしっかり進めておりますけれども、その上で特に重点的な分野といたしまして、昨今議論しながら、また皆様方のご指導をいただきながら重点として取り組んでおりますのが、特にこのIT関係で言いますと環境問題と信頼性、あるいはモバイル時代の小型化というところに日本の強みを設けようということでございます。1つには「グリーンIT」という名前に代表されておりますけれども、IT機器を様々な観点から徹底的に省エネをすることで、ひいては低炭素化社会を実現するというところでございまして、予算措置を含めてご指導いただきながら、経済産業省としても大変な力を入れているところでございます。グリーンITには様々な要素が含まれてございまして、もちろん技術開発、それ

に伴う人材育成の面もございますけれども、国際的な動き、特に産官学の連携という観点がございます。具体的には、技術開発に加えまして、例えば市場への普及、国際標準というものをパッケージにしながら、経済産業大臣が主催するグリーンITイニシアチブ会議というのを昨年12月6日に提唱し、回を重ねております。つい先日、12月12日に第3回のグリーンITイニシアチブ会議を開催いたしまして、この分野の取組の重要性をIT産業界のトップと大臣自らが認識をシェアすることで、産官学連携の強化を再確認いたしておりますし、また後でご説明いたしますけれども、アジアへの展開というものを考えております。技術分野といたしましては、今日は時間の関係で総論ということですので詳細は時間がなくて恐縮でございますけれども、ネットワーク自体の省エネ、とりわけデータセンターあるいは最近クラウドコンピューティングという言葉に代表されますけれども、この新しいネットワークのIT基盤というものを1つのクラスターとして、あるいはパッケージとして、どう省エネに取り組んでいくかということの省エネ技術開発が対象となります。また半導体分野では、今年の4月に総合科学技術会議のデモンストレーションの機会をお与えいただきましたけれども、マルチコア技術を中心といたします半導体の抜本的な低消費電力の技術開発、それから、電力の変換の損失を徹底的に抑えて省エネ化を図る新世代のパワーエレクトロニクス技術開発が重要となります。これを3本柱にしながら技術開発を進めておりますし、もう1つ、資料の10ページの下の欄でございますけれども、これからはモバイルの時代がやっけてまいります。ここは情報家電として日本の競争力の源泉でございますので、そこを世界のリーダーシップをとり、外貨獲得の源泉となるという意味では3次元の半導体、ドリームチップというものの技術開発をしながら国際標準をとっていくと、このようなことを考えております。

次のページをめくっていただきますと、11ページをご覧ください。このような研究開発、技術開発と人材育成というものを私どもとしては事実上一体化して進めていくべきだと考えております。特にこのIT技術とかエレクトロニクス分野の人材育成というものにつきましましては、今申し上げましたようなプロジェクトを中心に技術開発とともに人材育成を進めていくのでございますけれども、それに加えまして、先ほど来ご説明がありますように、人材育成パートナーシップ等々の場を通じながら、特に電子情報産業技術協会という産業界の業界団体と私ども経済産業省でいろいろと議論をしながら、様々な人材育成の活動を行い、さらに新しい経済危機の状況の中で、追加でどのような人材育成をすればいいかということを検討しているところでございます。具体的には、本年度から始めておりますシャトル事業という事業でございます。大学あるいはベンチャー、場合によっては大企業であっても、試作段階で少量のLSIを作成するということに対して、通常のビジネスのラインではなかなか作成できないような少量多品種のものを、シャトルという名前に代表されますが、1つのウェハーに複数の回路を焼きまして、それを一度につくることによって、単に設計あるいは理論的に研究開発を行ったものだけではなくて、実際にチップの形にまで落として、その技術がビジネスあるいはその実際のハードウェアとして検証できるかど

うかというところまでのサービスを、研究開発を交えながら進めていくという新しいプロジェクトです。これによって大学あるいは企業の人材の育成につなげていくことができます。それから、草の根的な活動でいきますと、CEATECなど様々なIT関係のイベントがございます。そういった場において、限定はしておりませんが、主に理工系の学生を対象にしまして、エレクトロニクス産業、IT産業の魅力、あるいは仕事内容を改めてしっかり伝えていきます。それから、特に今の時代ですから各社のビジョンを伝えるというセミナーを行うとともに、今後も各大学を企業があるいはその業界団体が回りまして、シンポジウムを共同で開催するというようなことを検討しております。

資料の下のポンチ絵にございますように、エレクトロニクスのハードウェア、プロセス技術開発、半導体製品、ソフトウェア、この4つの切り口から様々な技術開発のプロジェクトが進んでございますけれども、こういったプロジェクトを生かしながら今後とも人材育成に努めてまいりたいと思っております。

それからもう1つ、技術開発と同時に、それを日本のグローバルな国際競争力に上げていくと、ビジネスでは今各国とも非常に厳しい状況にありますけれども、こういう中で標準はしっかり我が国の規格を世界標準にしていくというのが新しい戦略だと私も理解をしております、実際にやっているところです。1つはLSIの設計の電気特性の評価をするHiSIMという評価モデルがございます。広島大学を中心に、産業界が出資する会社でありますSTARCという会社と共同開発を行っている設計技術でございますけれども、これが去年の12月に回路シミュレーション用トランジスタモデルの国際標準化機関でございますCMCというところで、投票の結果国際標準モデルに選定されてございます。これは、元々はパワーチップ系のところが標準化モデルでございますけれども、シミュレーション用モデルとしてのレベルが非常に高いということの評価をされまして、CMOSでも改めて見直して、このHiSIMが標準になるのではないかとということで今見直しがなされております。日本発の回路の電気特性モデルが世界の標準になり得るという非常に画期的な成果が、実際の技術開発の中から生まれつつあるところでございます。

2つめですが、セキュアプラットフォームプロジェクトにおきましても、ポンチ絵の右側でございますけれども、Xenを中心に標準化の活動を進めております。記載してございますように、Xen全体でのパッチや正式な採用数では世界第2位ということで、プロジェクト発の成果が相当数標準となり、具体的な貢献に結びついているということでございます。

さらに先ほどございましたグリーンITでございますけれども、とりわけ今世界中でITの電力消費が問題になっておりますけれども、その大きな象徴的かつ具体的な数字として問題になっておりますのがデータセンターでございます。日々各地で情報爆発の時代に伴いましてデータセンターがどんどん設立されておりますけれども、この電力消費が極めて大変だということでございまして、一体このデータセンターの省エネというのをどのような形で評価をするべきなのだろうかということについて、アメリカ政府、それからアメ

リカのコンソーシアムでもありますグリーングリッド等々と連携をして標準策定を今開始しているところでございますし、それをアジアに展開するという意味で、大臣が日ASEAN経済大臣会合でも提唱しましたアジア知識経済界イニシアチブの場でグリーンITを軸にして技術の展開をしていこうということを提唱し、各国からも非常に歓迎をされておりますので、このような取組も進めていきたいと思っております。

○経済産業省

引き続きロボット分野について説明をいたします。

現在、ロボットというものはITにフィジカルや力学的なアウトプットを加えるという位置づけで捉えておりまして、これにより新しいプロダクトやサービスを提供するという産業の御用聞きという役割がロボットにはあって、産業を下支えしているようなものと捉えております。ですから、昨今の製造業の厳しい不況の状況にこそ、こういう下支えの技術を磨かなければならないと認識いたしまして、私たちは活動しております。その取組の状況を、13ページにキーフレーズと対応させた形で記載させていただいております。具体的な取組というものを通してご説明いたします。

次をめくっていただきまして、14ページに、まずは他の分野の技術者の参加というキーフレーズ、つまり産業界や技術界のベストプラクティスをビジネス領域へつなげていく場の提供といたしまして、ロボットビジネス推進協議会への積極的な支援をご説明いたします。具体的には、ロボットがエレベータに乗るときのガイドラインの策定などを行っております。

次のページに移りまして15ページですが、基礎研究と社会化施策の一体的取組というキーフレーズに対応いたします各種研究開発プロジェクトの推進を経済産業省では行っております。万博プロジェクト以来①から⑦番まで、これまで終了したプロジェクトも含めてここに記載されておりますが、主に①の次世代ロボット実用化プロジェクトの一部と④のサービスロボット市場創出支援事業が実用化支援で、③の次世代ロボット共通基盤開発プロジェクトと⑤戦略的先端ロボット要素技術開発プロジェクトの一部、⑥の次世代ロボット知能化技術開発プロジェクト、⑦の基盤ロボット技術活用型オープンイノベーション促進プロジェクトがRTミドルウェアという、これは後ほどご説明いたしますが、国際標準化戦略に基づいたミドルウェアをベースとしたプロジェクトとなっております。人間支援型ロボット実用化プロジェクトである②番目は、医療や福祉などの方面で実用化のための実証というようなものをターゲットにしてプロジェクトを進めて参りました。

その次のページ、16ページをご覧くださいと、その個々のプロジェクトの位置づけでございます。この表は、経済産業省の技術戦略マップに掲載されているロボット分野の導入シナリオというもので、下のほうが技術開発で、上にいくほど応用となって市場化に近いプロジェクトや活動を示しております。市場化に近いところではモジュール化や、国際標準化戦略などが並んでおりまして、上にいくほど②番目の人間支援型ロボット実用化

プロジェクトのような社会化のための実証実験とか、①番目の次世代ロボット実用化プロジェクト、④番目のサービスロボット市場創出支援事業のような実用化プロジェクトを配しまして、要素技術開発から市場化に至る一連のプロジェクトを通して社会還元を行っております。

これらの研究開発プロジェクトは次にご説明いたしますP D C AサイクルのD Oに当たるものです。

次の17ページの内容は、有効なP D C Aサイクル構築のための見直しプロセスの構築というキーフレーズでございますが、P D C AのチェックであるCに当たるものでありまして、こうした研究開発プロジェクトの中身が世の中に成果として広まって、それが企業に行き渡って、良いものをつくって、それが審査にかかって、状況を調査して達成度を評価するというP D C Aサイクルのチェックの役割をしております。

というわけで、次の18ページをご覧くださいますと、2006年に実際にサービスロボット市場化創出支援事業で開発しましたオフィス清掃ロボットが大賞を受賞しております。

次の19ページをめくっていただきまして、経済産業省ではロボット産業政策研究会というものを今年9月から実施しております。これはP D C Aサイクルのプラン（P）のほうです。このように、ドゥを行ってそれをチェックして参りましたが、そのドゥやチェックはやはり刻々と変わっていきます。ですから、次のロボットをどうしたら良いか、解決すべき課題は何なのかというビジョンをきちんと議論して、次のプランというものをしっかり立てるとい研究会を開催しております。

次の20ページですが、R Tミドルウェアが国際標準化団体のOMGで国際標準を取りました。これはまさしく字のとおり、標準化活動の実施でございます。

最後になりますが、21ページの研究者による標準化活動の強化についてですが、製品となるロボットにとって安全であるという性能の確保はロボットが社会に受容されて行く上で死活問題です。今後ロボットでは、日本の技術を支える技術者の皆さんが集い議論する場を設け、国際戦略のための人材確保とか、社会受容性を得るための安全をやっている人材の育成にもつなげていこうということで、まずはガイドラインからつくって活動しているというところでございます。

以上、説明を終わります。

○齊藤座長補佐

ありがとうございました。

この経済産業省からのご説明に関してご質問はございますでしょうか。

もしよろしければ全体の議論に移りたいと思うのですが、各省からのご説明を踏まえまして、推進方策（総論）に対する取組としての評価及び今後に向けた留意事項などについて皆様からのご意見をいただきたいと思っております。その際、先ほど事務局からのご説明がございましたが、第3期基本計画の策定時からの状況変化に適切に対応できているかという

ことも中心的な議論としてお願いしたいと存じます。当然ながら経済状況の変化というのをどう考えるか、その先のことをどのように見通すかというようなことも皆様のご意見の背景にあると思いますが、そういうことも含めてご議論いただきたいと思います。

青山委員、お願いします。

○青山委員

総務省の取組状況に関しまして、最初にテストベッド構築・活用という話が出てまいりました。皆様ご承知のとおり、現在のICTの発展というのはネットワークであるインターネット及びモバイルネットワーク、その上に構築されたいろいろなアプリケーション、例えばWeb2.0や、最近では企業向けのSaaS、あるいはIPTVなど、そういうものが展開されて発展してきているわけです。そういう産業の中にあって、インターネットでは、シスコ、グーグル、アマゾンといった米国系企業がこの産業を牛耳っているという状況があるわけでございます。

このインターネットは当然ますます発展し、産業界はIPv6化する活動を進めようとしておりますし、レガシーなテレフォネットワークをIP化するNGNという事業も推進されているわけでありまして。

しかしながら、研究に関しては、もう世界はポストインターネット、ポストNGNに移っているということでありまして。これはインターネットを改良していくという流れでIPv6の次のv7とかv8をつくるのではなくて、IPそのものを見直していこうという研究であります。これにつきましては、マラソンで例えれば、大体2006年ぐらいから、ヨイ、ドンという号砲が鳴ってスタートして、それでグラウンドを1周して、競技場から外に出てきたという状況であります。この競争に負けると、インターネットの次の時代もまたアメリカの企業に独占されるという状況が十分起こり得るわけでありまして。

この研究開発競争の推進に一番重要なのが、このネットワークのテストベッドであります。インターネットがARPANETという学術ネットワークから発展したことは皆さんよくご承知だと思うのですが、今度のそのポストインターネットもやはりネットワークのテストベッドからそれにいろいろな人がいろいろなアプリケーションをつくって、それが発展して行ってそこからベンチャーが生まれ、新しい企業が育っていくというストーリーになるに違いありません。

したがって、このネットワークテストベッドというものは単に実験するためのものではなくて、次の社会基盤に向けた非常に重要なプラットフォームであるという認識でいなければいけないと思います。

米国はGENIというARPANETに相当するネットワークテストベッドの構築に取り掛かっております。一方、我が国では総務省がJGN2 plusというものを現在開発しているわけですが、この状況はまだ非常に不十分であると私は認識しております。JGN2 plusはJGN2に比べてもアクセス数が非常に縮小されておりますし、これ

だけでは全く不十分であるということです。

それから、総務省の資料に無線ネットワークのテストベッドの話もございましたけれども、ではそれとJGN2がつながっているかということそうではないのです。したがって私は、もっと全体を見て、光のネットワーク、移動ネットワーク、無線のネットワークを総合化した非常に高度なテストベッドをつくっていかないと世界の競争に負けるという認識でおります。もう少しネットワーク全体の将来を見据えた観点に立って、ネットワークテストベッドを強化する必要があるのではないかと。そうすることによってその上にいろいろな大学のドクターとかいろいろな学生もそれに参加して、そこから人材育成もできる場になり得るというふうに考えております。

○齊藤座長補佐

これは何が不十分だということでしょう。例えばJGN2が不十分だというのは何が足りないから利用者数が少ないとか、そういうようなことを具体的におっしゃっていただくと、もう少しわかりやすくなるのではないかと思います。

○青山委員

1つは、光や無線のネットワーク基盤の規模が非常に限られているということであります。光や無線ネットワークのテストベッドの規模をもう少し広く展開する必要があると思います。また、新しい技術がどんどん出来てきております。例えばネットワークのバーチャライゼーション技術の一つとしての仮想化ルーターのように新しい技術要素をどんどんつけ加えていくための予算や仕組みなどが非常に不足しているのではないかと思います。

○齊藤座長補佐

ありがとうございます。総務省にお答えいただけますか。どうぞ。

○総務省

ただいまの青山先生のご指摘でございますけれども、私どもとしても非常に重要な点だと認識をしております。先生のご指摘のように、ネットワークを増強する、またワイヤレス部分を強化する、アクセスポイント数を増やすという点は、テストベッドネットワークをお使いいただいているような研究者の方々、また地域の方々からのご要望も強くございます。それについて受けていきたいというような思いはあるのですが、このネットワークはNICTが運用しておりますけれども、やはり独立行政法人でございますので予算がなかなか厳しい状況もあるなかで、現在の状況で十分ではないかもしれませんが、現在のネットワークの構成になっているといった状況でございます。

引き続きテストベッドネットワークの強化につきまして、総務省とNICTで検討していき、青山先生のご指摘にできるだけ応えられるような形で進めてまいりたいと思っております。

ります。

○青山委員

ぜひよろしく申し上げます。

○齊藤座長補佐

他には何かございますか。

田中委員。

○田中委員

文部科学省の次世代スーパーコンピュータの取組に関して2点お聞きしたいと思えます。

まず、この取組の中でたくさんの人材を育成している、ソフトウェアの人口を増やすための取組があると書かれているのですけれども、その具体的な成果、つまり、優れた人材がどれぐらい出てきているかという状況をお聞きしたいというのが1点です。

次に、この次世代スーパーコンピュータの開発に関しまして、これは予算規模が非常に大きいプロジェクトですから、できたものは今後の産業を強力に牽引していく存在になってほしいし、またコストパフォーマンスがいいという意味で世界にも売れるとか、そういう意味での競争力を持っている必要があると思えます。そうすると、現在のスーパーコンピュータでキーになるのはその消費電力だと思います。そういう観点から聞きたいのですが、現在は詳細設計の段階であると思えますので、見込まれる消費電力の予測値などは既に明らかになっているのではないかと思います。低消費電力化に対して十分技術開発が進んでいるかどうかをお聞きしたいというのがもう1点です。

以上です。

○齊藤座長補佐

では、これは文部科学省からお答えいただきます。よろしく申し上げます。

○文部科学省

人材育成について具体的にどれぐらいという数は、今手元にデータを持ってきておりませんが、現在グランドチャレンジアプリケーションということでナノ分野・ライフ分野それぞれ複数のプログラムでソフトウェア開発しておりまして、それぞれの段階で人材育成とあわせてその開発を進めてきておるという状況でございます。

それから、低消費電力につきましても、申し訳ありませんが、今具体的なデータは持っておりませんが、この次世代スーパーコンピュータにあつては消費電力を画期的に下げると、そういったことも含めて今開発を行っておるところでございます。

○田中委員

回答が漠然と「何をやっています」ということなのですが、私がお聞きしているのは、例えば人材開発においては、その優れた人間が何人出てきたとか、そういう具体的な値です。電力消費の話でも、開発しているというのはよくわかるのですが、実際に十分な性能を持ったものが出来ていて、それを使えば具体的にどの程度消費電力を低減できるかということは既に判断できるのではないかと思いますので、その具体的な値をお聞きしたいということです。

○文部科学省

至急データ等を確認しまして、またご報告させていただきたいと思います。

○齊藤座長補佐

今日お持ちでないデータについては至急確認いただいて、事務局を通して今日の参加者に伝わるようにして下さい。

○事務局

はい、必要ということであればできるだけ皆さんにお配りするか、もしくは次回のPTには必ずご報告いただく形でお示しさせていただこうと思います。

○齊藤座長補佐

ありがとうございます。

それでは、須藤委員、お願いします。

○須藤委員

先ほどN I C Tのプロジェクト、フューチャーインターネットについてお話が青山先生のほうからありました。私は齊藤先生、青山先生の下で今N I C Tのプロジェクトに参画させていただいているわけですが、青山先生からは、G E N I、アメリカの動きの重要性についてご指摘がありました。

私はこれに関連して、経団連の依頼でE U諸国を10月に回ってきたのですが、E Uでは国家的レベルでクラウドコンピューティングへの対応が急速に進んでいます。これはE U指令も絡んでいて、サービスのマッシュアップをできる体制をかなり急速に動かしています。特にフランスはサルコジ政権になってからものすごい勢いに入っています。これがやはりフューチャーインターネットの動きと連動して、3.9Gのワイヤレス、それから4 Gのワイヤレスと産学連携のスキームと融合する可能性があります。これは青山先生の先ほどのお話とも関係するものです。それから、アメリカの先ほどのG E N Iの動きがある。

青山先生もだいたいミーティングで悩まれているのですけれども、やはり我々日本は戦略

性がまだ明確になっていないと思います。N I C Tは頑張っていると思いますし、私も微力ながらメンバーとして頑張っているのですが、やはり予算的に戦略性をもってクラウドとフューチャーインターネット、ワイヤレスを連動させないと、国際的な競争力という観点からは十分とはいえません。これは青山先生のご発言と重複しますが、ぜひ戦略的なご考慮を産学連携、産学官連携でお願いしたいと思います。

以上です。

○齊藤座長補佐

ありがとうございました。

今日はクラウドコンピューティングというキーワードは出てきませんでしたが、今おっしゃったNGNとも関係あるし、もしかすると次世代スーパーコンピュータとも関係あるかもしれないと思います。

クラウドコンピューティングについて皆さんといろいろ議論していると、どこにコンピュータがあるかわからないという意見を聞きます。また、クラウドを構成するコンピュータ間でデータを移送したときの輸出入という観点はどうなっているのだという議論もあって、これは経済産業省の本務かと思います。そういうことも含めて、これは全体を統合的に議論しなければいけないテーマだと思いますが、大変大きなテーマでございますので、何かこの時点で経済産業省から意見はございますか。

○経済産業省

経済産業省でございます。私の説明が若干舌足らずで恐縮でございましたけれども、先ほど厳しい経済情勢の中で日本が特に戦略性をもってということで、グリーンITというITの徹底的な省エネ化という議論をいたしましたけれども、このプロジェクトの中で、来年度からグリーンクラウドコンピューティングということで、クラウドコンピューティングを、もちろんサービスの観点、アーキテクチャーの観点、様々なご議論、今先生からもまさにご指摘をいただきましたけれども、強みということからしますとあえてそこでグリーンという名前をつけまして、クラウドコンピューティングというのをどのようにグリーンにしながら日本に基盤として根づかせていくのかという予算を今要求しているところでございます。

総額グリーンITプロジェクトは今、予算要求は68億で要求しておりますけれども、昨今の厳しい情勢の中で予算自身がどういう評価になるのか今調整中でございますけれども、そのプロジェクトの中で内数としてクラウドコンピューティング、日本としてどういうクラウドコンピューティングがあるべきか、というのを、私どもの立場からはまずは切り口としては省エネというところから入っておりますが、今先生からご指摘があったとおり、クラウドコンピューティングには様々な課題がございます。私ども、恐らく1月か、遅くとも2月の初めだと思っておりますけれども、クラウドコンピューティングの研究会を立ち上げ

まして、予算に関わらず、だけではなく、政策的な課題というのがどういうところにあるのかということも議論しながら政策、それから先ほどの技術開発と結びつけて有機的に進めていこうと思っています。その中で、先生にご指摘いただきましたワイヤレス等々との連携ということもしっかり議論をさせていただきたいと思います。

ご指摘どうもありがとうございます。

○齊藤座長補佐

他に何かございますか。

では、大力委員、お願いします。

○大力委員

経団連の中で高度情報通信人材育成部会というところで戦略企画チームの座長をやらせていただいておりますので、その観点でお話しさせていただきたいと思います。

各省庁からの報告全てに含まれているのですが、研究開発と人材育成を一体化して行う新たな産学官連携のあり方という、非常にありがたいキーワードが出ております。ここで一番気になるのは、育成される人材としてどういうものが考えられているかということです。育成される人材には研究者と技術者と2つあると思ひまして、例えば素粒子力学のように純粋自然科学をやっている分野だと研究者の比率が非常に大きいのですが、情報通信分野というのは人工物を扱う完全に工学の分野なので、やはり高度な技術者の数が相当必要で、私は研究者1に対して技術者10以上の比率で育成しなければいけないのではないかと考えています。

そういう意味でいえば、欧米では博士号を持った高度な技術者が非常に活躍して積極的に社会を引っ張ってくれているのですが、残念ながら日本の場合には博士号を持った就職浪人というのが大勢出ているような状態なのです。これはどうも育成の目標観が違っているのではないかと思うのです。現在大学で育成されている博士というのは大学の先生の跡継ぎとしての研究者が育成されているのであって、シーズを実用化して国民にその成果を享受させるとか、国際競争力を高めるところの、特に工学で必要な高度技術者の博士というものの育成という観点が全然ないような気がしております。

そういう意味で、特に文部科学省にお願いしたいのですが、それぞれの大学の大学院で博士をたくさん出すときに、それぞれの大学でどういう人を育てたいのか。これは分野によってももちろん違います。例えば自然科学とこの情報通信分野は全然違うので、個々の分野や大学ごとにその育成方針を明確に意思表示していただくようなことをやっていただけないでしょうか。どこの大学も全部技術者を養成しろとは言いませんが、日本として、それぞれの分野ごとにどの比率で技術者と研究者を育てればいいのかということはやはり明確な意思を持っていかないと、大学が輩出する技術者と研究者の比率と産業界が期待する比率との間でミスマッチが起こり、博士号を持った就職浪人が大勢生まれる結果になってし

まいます。期待されて長い間勉強して失業者になんてなったのではかわいそうです。そういうところをぜひ検討していただきたいと思います。

○齊藤座長補佐

ありがとうございます。

全体の推進方策でも人材というのは大変問題になっていると思いますし、国際性ということも問題になっていると思うのですが、今の時点で推進方策の総論を見てみると、国際性でも産業界で役に立つということでも、具体的にどのようにして役に立たせるか、どのように国際化するかという方策があまり見えていない。国際標準ができるとう国際化するように書いてあるのですが、例えば製品を開発し売っていく際に、やはりその前には市場展開のための戦略、産業競争のための国際戦略などがあって、それに人材がどう役に立つか、どのように標準が役に立つかというようなことを示しておく必要がある。どういう製品が必要で、どのように国際化するつもりなので、そのためにどういう人材が必要なのだ、ということが見えない。このように話していただくと、どういった人材をつくる必要がある、という議論に入りやすいと思います。今は技術者と研究者の比率の話ですから、今みたいな話はなくてできると思いますが、その後問題になった国際戦略というようなことからすると、やはり推進方策の記述に具体性がまだ足りなかった感じがしないでもない。ぜひ今のような話も含めて議論すべきであると思います。単に人材と言ってしまうのではなくて、先ほど奥村議員からも高校からの教育というお話がございましたが、そういうことも含めて、この推進方策の奥にあるものがちゃんと意識されて政策に結びついているのかということを見ていく必要がある。各省庁の取組も、ここに書いてあることを紙の表面で説明するような感じでなく、実際にはよくお考えになっているのだと思いますけれども、ご説明いただくときにそういうようなご説明をいただくと、今みたいなことについてもいろいろ出てくると思います。

仮に今の大力さんのお話だとすると、例えば文部科学省に対して、例えばIT分野でドクターをとった方がどれだけ技術者になっていて、どれだけ研究者になっているか。研究者と技術者の区別というのは大変難しいと思いますが、どれだけ大学に行き、どれだけ産業界に行ったかというようなデータのデータがあると、今の議論には大変役に立つのではないかと思います。

四、五年前に私は別の場で、IT分野の学部を出た方でIT業界に就職した方は何%いるのかということ、文部科学省に伺ったことがあります。そのときはデータがなかったのですが、その後、全体で40%というデータをいただいて、たった40%かという印象をもったのを覚えています。

そういうことも含めて、IT人材育成というのは一体どうなっているのかということについてご意見はありませんか。

○池内委員

私はアメリカでドクターを10人育てました。日本ではドクターを20人育てました。両者の間で学生の学力や能力の間に差はほとんどありません。しかし、アメリカのドクターは7割が企業に行きました。日本のドクターは日本企業にはほとんど行っていません。アメリカのドクターの一人は、マイクロソフトの副社長をしております。また別の一人は、グーグルで大活躍し、百万長者になっております。日本のドクターで企業に就職したメンバーも少数いますが、まわりと同じような仕事をさせられ、ドクター時代に身につけたリテラシーが活用されておられません。一方、日本のドクターで、アメリカのディズニーに採用され活躍しているメンバーがおります。これらを考え合わせますと、原因はおそらく日本の教育自身にあるのではなく、日本の企業風土の中に、ドクターの特性を理解し、それに適した活躍の場を与えるというリテラシーがないからではないかと思います。IT産業の現在の日米の差は、このあたりにあるのではないかと思います。今後のIT産業の育成には、ドクター時代に身につけたリーダーシップを活用して、独自のベンチャー的小規模のグループを形成してゆくことで、突破口が開けるのではないかと思います。

○大力委員

今のお話はこれまでに何回もお聞きした話でして、池内先生の下ではいいドクターはちゃんと育てられているのかもしれないのですけれども、経団連の中でいろいろ議論していて、経団連加盟企業というのは博士を採用した経験がたくさんありまして、現実にも博士を採用し続けておりますから、食わず嫌いをして採らないと言っているわけではございません。一定数は採っているのだけれども、これ以上増やす気になれないというところが本当のことです。

それは、採用した博士の中になんか問題のある人がいるからです。修士を出て会社に入って3年経った人と比べても、当然修士のほうが当初は勝つわけです。では5年間見ていて博士のほうが勝つかと言っても、勝たない例が多いのです。

そういうことで、別に食わず嫌いで博士を差別しているわけではありません。企業というのは完全な民間の営利団体ですので、役に立てば頭を下げてでも採用します。それが全体として起こっていないということは、何かそこには問題があると思うのです。

実は先般、文部科学省の説明を受けたときに、産学の両方の問題点というのがあって、今と同じように博士を採用しないのは産業界の問題だということで改善努力をしましょうということを産業界側に言われたので、私はそれに反論したのです。おいしい料理をつくれればいくらでも食べますと。その時にまずくても食べるように努力しなさいという努力目標になるのでしょうか、そうではなくて、おいしい料理をつくるように努力しなさいという目標とすべきなのは明らかだと思います。人材確保は自由市場でやっているのです、いいものがあれば民間というのは食欲に手に入れに走ります。結果的にそうならないというのは、博士の中には優れた人もたくさんいるので採用し続けていますが、そうでない人もた

くさんいるという現状があるのだと思います。博士の質の保証の問題だと思います。

○齊藤座長補佐

これはきりがいい議論ですね。

では、吉川委員。

○吉川委員

企業の対応というのも少しずつ変わってきていると思います。基本的には大力委員がおっしゃったことに私も賛成です。この件は経団連の中でも検討していて、現実には我々の研究所のところでは新人の35%ぐらいがドクター卒になっております。本来どのぐらいの比率を希望しているかというのと、我々としては50%ぐらいドクターを採りたいと思っています。現に中国にも研究所をつくっているのですが、中国の研究所ではドクターが50%、修士が50%という状態になっています。

なぜ欲しい人材が採れないかということは、やはり学生の質の問題、はっきり言うと、やはり日本の大学でもトップクラスはすごく優秀で使える人材を輩出しているのですけれども、入口管理と出口管理をして、きちんと企業に就職させるという教育プログラムがまだ不十分なところがあるのではないかと思います。

文部科学省もイノベーション創出若手人材のプログラム等、この辺の問題点を考えられていろいろ施策は講じてきているのでだんだんよくなると思うのですが、企業が悪いとか大学が悪いとか言い合っても始まらない話なので、やはり日本の国際競争力を高めるために、ドクターの人材というのは非常に重要だと思います。

それで、技術者か研究者かという話があったのですが、両方不足していると思います。研究者についても、情報通信の分野でコンピュータサイエンスの新しい技術を世界的に打ち出している研究者というのをどれだけ輩出しているか。そういうことも含めて考えると、この問題は非常に深刻だと思います。

それから、出口についても、IT企業に就職するだけが情報通信の技術者の出口ではなくて、ITというのはすべての産業の基盤の技術になるわけなので、むしろIT以外のところにどんどん就職して構わないと思います。必要なことはITの技術をきちんと身につけた修士の人材、ドクターの人材を醸成することだと思います。

○齊藤座長補佐

ありがとうございます。

○西尾座長補佐

別の話題でもよろしいですか。

○齊藤座長補佐

ええ、別の話題でも結構です。

○西尾座長補佐

文部科学省の資料の17ページに関連して一言申し上げたいと思います。第3期の科学技術基本計画でも科学技術に関する情報などの電子化を進めていくことがところどころで書かれているのですが、それに関して現在の日本の状況は、科学技術に関する貴重な文献情報等の電子化率は30%から40%で、一方、欧米ではもう90%を超しているという状況です。科学そのものの方法論も、いわゆる経験科学、理論科学、計算科学に加えて、最近、第4番目の科学の方法論としてE-サイエンスが重要視されてきております。この方法では、電子化されたさまざまな学術文献情報のみならず、いろいろなところで観測されたセンサーデータやシミュレーション実験で得られたデータなど、データそのものが科学を推進する上での貴重な基盤となります。そのような理由からも、やはり科学技術に関する多様な情報の電子化を強力に進める必要があるのではないかと思います。イノベーションを起こすために異分野の研究内容を知ろうとしたときに、やはりそのような電子化された情報を有効に活用し、うまく統合させていくことは非常に重要なことですし、特に国費を投じて行った研究成果等に関しては、ある種政策的に電子化を行い、オープンにしていくというようなことは大切だと考えます。ただし、一方ではオープンアクセスに関する議論もありますので注意して考える必要がありますが、そのような観点も含めて、日本として戦略的あるいは政策的な協議のもとで、科学技術を進展させるための情報の電子化を推進する必要があるのではないかと考えています。

そういう意味で、17ページに書いてあるようなことも含めまして、現在、国立国会図書館、NII、JSTといろいろな連携活動が始まっていますが、今後、このような活動の強化に向けては、いろいろな形で取り組んでいく必要があると考えております。

○齊藤座長補佐

ありがとうございます。

時間が迫っておりますが、ぜひ発言したい方。では、このお二人に発言いただきます。簡潔にお願いします。

○山口委員

では、1つだけ。研究の方法というのがここ数年で結構大きく変わっている領域があって、例えばセキュリティなどでは脆弱性をどう見つけるのかという話をしますと、ソフトウェアを手でチェックしていくという流れから、だんだんネットワークエミュレータみたいなものを使ってクラスターの中でソフトウェアを動かしてみようかを観測してみたり、データシンセサイジングといったテストデータの自動生成のようなことを活用し

て膨大なテストプロセスを自動的に構成し、全体を動かしていくというように、その研究の方法が変わってきているところが情報通信の幾つかの領域では出てきています。

具体的には、青山先生の言われたところほど次世代ではなくて、今の現実のインターネットを見てもボリュームが大きくなって観測することがかなり難しくなっていて、こういったインフラの上でサービスをみんなが無秩序につくっているのも、ここで起きている現象をちゃんと見ていくためにはどうしても、今までとは多少違ったやり方をちゃんと系統立ってやらないといけなくなっているという状態になっています。

実験情報科学という言い方を僕はしていますが、実験情報科学的なやり方というのは、まず環境がある、基盤があるということと、方法論を支えるテクニシャンがいるということと、さらに、それに対する観測系をちゃんとつくらないといけないということがあり、これには結構多くの投資がいます。例えば具体的な例としては、今北陸先端大の隣にStarBedと呼ばれるネットワークのエミュレータが、シミュレータではなくネットワークエミュレータがありますが、実験情報科学的アプローチで数多くの成果を生み出しています。このStarBedも世界最大規模を誇っていたものが、最近他に抜かされかかっている、さらにメンテナンスも結構大変な負担になってきている。他の領域でもこういったことが起きてきているのではないかというのが私の思っているところです。

このように、方法論が変わったところをどう見つけ、そこにどう投資していくかというプランと、そのプランをちゃんと政策に展開できるメカニズムとを我々が持っていないと、我々は今何をすべきかを考えるにあたって、今までの延長線上だけで投資のことを考えてしまう恐れがあります。国費を使っていく上で重要な問題になるのではないかと思っています。

私からは以上です。

○齊藤座長補佐

ありがとうございました。

では、安田委員。

○安田委員

ロボットについてコメントなのですが、経済産業省の資料にもロボットのことがいろいろ書かれてありまして、日本にとってロボット産業というのは非常に強い分野というのはよく認識しておりますし、私自身もロボット・コンテストなど非常におもしろくてよく見ます。一方で、ちょっと心配するのは、最近、子どもがロボットに対して持つイメージがどうしてもメカニカルに動く部分のほうにいきがちで、情報通信とかネットワークとかそういうところを希望する人が減っているようなことを聞くことがあります。ロボットがあるがゆえにというのはちょっと言いすぎかもしれませんが、ロボットというのは、実は中に脳といいますかAIのメカニズムがあって、その応用技術も重要ですし、無

線の技術も重要です。また、ネットワークとの連携も重要です。そういう総合的なものであるということが子どもたちにもうまく伝わるようにして、その結果として、情報通信などの分野に進んでいろいろやろうと思える形になっていくのが一番いいと思っております。以上、コメントです。

○齊藤座長補佐

ありがとうございました。

○相澤委員

1点だけ質問なのですが、先ほどの博士と修士の話について具体的な数字なしに議論するというのは、それぞれ自分の周りだけを見た印象で議論することになりがちなので、もし具体的な数字があるのだとしたら、博士をとった人の何割ぐらいが産業界に行き、何割ぐらいが大学に行きというような、ざっくりしたデータでもいづれ見せていただくとありがたいと思います。私の印象では、我々のところの専攻を出た博士の大半は企業に行って活躍しているような気がするのです。だから、先ほどの議論は多少ピンとこないところがありまして、データとともにいづれ見せていただければと思います。

○文部科学省

関係部局とも相談しながら情報提供したいと思います。

○齊藤座長補佐

よろしく申し上げます。

人材の問題というのは大変複雑で、本人がどうやってどういうキャリアを歩みたいと思っているのか、一時の流行でどこかに行って、そこで成長してまたその次に転職するならそれはそれでいいのですが。一時たくさん銀行に行った人たちが、10年ぐらいたってどのようになったかどうかは知りませんが、いろいろ転職してうまくいっている人もいるしうまくいっていない人もいるという話は皆さんの回りにもあるだろうと思います。その人たちのキャリアパスというのをどう考えるのかということについて、経団連がせっかく大変興味を持っていただいているので、どういう人材がどういうふう成長してほしいのかということも含めて総合的に議論していただくとよろしいのではないかと思います。研究者と技術者だってそう簡単に決めてかかれるものでもないと思います。そういう多様な問題について短絡的な議論をすると学生を不幸な目に遭わせるということもあり得ますし。何より日本としての力を高める上では大事な問題でございます。

時間でございますのでその次にいきたいと思っております。これまでの議論の結果を今後の留意事項等に反映し、それから今後の情報通信分野の推進に活用させていただくことといたします。また、宿題になっているところはぜひよろしくお願ひしたいと思います。

その次でございますが、次世代ロボット連携施策群の活動終了後のフォローアップについて提案がございます。コーディネーターの佐藤座長補佐、お願いします。

○佐藤座長補佐

次世代ロボット連携施策群の活動は本年度末で終わりになります。この中で共通プラットフォームという面白いものが成果として出てきておりますので、その普及活動をぜひ継続していきたいと考えております。

また、ロボットというのは非常に応用範囲が広く、各府省、さまざまな地方自治体も含め多くの組織が取り組んでおります。そういう中であって、やはり長期的に整合性のとれた連携を推進するということが今後とも非常に大事ではないかと考えております。

そういった観点で、次世代ロボット開発の長期的かつ整合性のとれた推進、および産業界との連携等も含めて、次世代ロボットの推進委員会というものを情報通信PTの下に設置していただけるように提案させていただきたいと思っております。どうぞよろしくお願いいたします。

具体的な活動内容は、今申し上げましたように、次世代ロボット連携施策群でつくった共通プラットフォームをリファインしいろいろなところで使ってもらうための普及活動をして行きたいと思っております。

それから活動内容の2つ目は、やはり広い視点から最新のロボット技術動向を踏まえ長期的なあるいは継続的な観点を持って方向性を見極め新規の提案ができるような、知恵の集積と発信をする活動をいたしたいと思っております。

構成員に関しましては、これまで次世代ロボット連携施策群に関わってきた人、共通プラットフォームをつくってきた人、いろいろな業界へのパイプ役といった意味でロボット関連の団体関係者、さらに新しい観点でロボットを眺められている方々を想定しております。

ぜひよろしくご了解をいただければと思いますので、ご検討をお願いします。

○齊藤座長補佐

このご報告について、何か事務局からございますでしょうか。

○事務局

ご提案いただきました活動につきまして、そもそも連携施策群のフォローアップについては関係するPTで見ていくということになっております。その意味でこのような作業会合が必要と思われるので、このために新しく領域検討会等を設置するのがよろしかろうかと考えております。

お手元に参考資料5というのがございます。これは情報通信PTの運営方針でございますが、この第7項に、領域では領域別の会合を開催することがあるということで、会設置

を認められてございますので、この既定に基づいて設置する方向で検討したいと思っております。今後人選等を含めて、座長、それから担当先生のお話をいただきまして、体制案を固めまして次回の情報通信 P T においてご提案させていただきたいと思っております。

以上でございます。

○齊藤座長補佐

ありがとうございました。

ロボット産業の立ち上がる時期でもあるし、より協力した交流が必要であるということで、大変適切なことではないかと思っておりますので、今のようなことで進めていただくことでよろしく願いいたします。

その次でございますが、連携施策群の次世代ロボットと情報巨大集積化について、2008年のシンポジウムの計画があるということでございますので、これについてご説明いただきたいと思っております。

○事務局

次世代ロボット共通プラットフォーム技術の確立という参考資料 3 のシンポジウムのご案内です。これは、来年 2 月 26 日の木曜日に秋葉原のアキバプラザ 5 階のアキバホールという会場にて開催する予定になっております。プログラム概要は以下のとおりです。ウェブページが準備されることと思っておりますので、詳細については資料中に記載のウェブページをご覧ください。

以上です。

○事務局

続きまして、参考資料 4 をご覧ください。ロボット連携群と同様に、情報の巨大集積化と利活用基盤技術開発の平成 20 年度のシンポジウムを 2 月 4 日、全社協の灘尾ホールで開催いたします。構成といたしましては 2 部構成になっておりまして、まず関係府省、それから補完的課題の成果を具体的にデモでご覧いただきまして、その後、技術セッション、パネルディスカッション等を予定しております。詳細につきましては後日、皆様方に直接お知らせすると同時に、ホームページを通じてご案内させていただきたいと思っております。

以上です。

○齊藤座長補佐

ありがとうございました。

佐藤座長補佐、西尾座長補佐から何か補足があればお願いします。

佐藤座長補佐、よろしいですか。

西尾座長補佐、何かございますか。

○西尾座長補佐

情報の巨大集積化と利活用基盤技術開発のプロジェクトは来年度が最終年度なので、今回のシンポジウムは非常に重要なシンポジウムだと考えております。基調講演はN T Tの副社長の宇治さんをお願いしたいと思っています。どうかよろしく願いいたします。

○齊藤座長補佐

ありがとうございました。

今日は情報通信P Tで大変活発なご議論をいただきましてありがとうございました。第3期基本計画の当初に決めた推進方策が着実に実施されているということでございますが、その後いろいろな社会情勢の変化があったということもあり、さらに具体的に進めていく上でいろいろな問題が顕在化してきたということで、皆さんからいろいろなご議論がありました。本日皆様からいただいたご意見は、情報通信分野の分野別推進戦略中間フォローアップとして今後まとめることで生かしていきたいと存じます。

以上で本日の議事は終了でございますが、何か事務局からございますでしょうか。

○事務局

本日の議事録についてお話しさせていただきます。後日、議事録につきましては総合科学技術会議のホームページ等で公開させていただきます。公開に先立ちまして、いつものとおり発言者の方々にご発言内容についてご確認をいただきますので、よろしくお願い申し上げます。

それから、次回のP Tでございます。来年3月ごろ開催させていただく予定でございます。本日いただいたご意見も含めまして中間フォローアップの案を固めまして、それに具体的なご議論をいただくという形で進めたいと思っております。

以上でございます。

○齊藤座長補佐

ありがとうございました。

それでは、閉会前に奥村議員から御挨拶をお願いいたします。

○奥村座長

本日は大変熱心にご議論いただき、ありがとうございました。それで、1点だけ、最初の議題について申し上げたいと思います。この分野別推進の総論について、ここの第3期でつくりましたこのお手元の参考資料2です。これをご覧になっていただくのが一番よろしいのですけれども、ここでは相当な危機感が出ています。しかし、今日各府省からお聞

きした内容は、ここで挙げられている課題に関する個別施策の説明であって、政策課題に真正面から対応しているというものは、私は少ないのではないかと考えています。ですから、例えばどこのページでもいいのですけれども、人材育成にしても、それぞれの領域でこういうふうにしたらどうかと、ここで問題提起しているわけです。これは研究開発という要素よりも、むしろ政策的に対応を迫られている問題です。ソフトウェアでいうと、例えば海外の人材を登用したらどうかというのは、この時点では恐らく日本のレベルは相当低いという認識があったのでしょうか。ですから、海外のほうが優れているので登用したらどうかと。こういう問題提起に対するきちんとした対応が、より鋭角的な対応が、今日の各府省のご説明の中にあまり見えなかったということに対して、私は非常に問題意識を持っております。

今日の議論は今日で終わるわけではございませんので、今後各委員の先生方のお力をお借りしながら、やはりこの第3期の始めにつくったこの課題意識に対して我々がどうシャープに対応していくのかということのを改めて課題として提起させていただき、ご賛同いただけるならそういう方向で今後とも検討を進めていきたいと思っております。

以上です。

○齊藤座長補佐

ありがとうございます。大変鋭いご指摘をいただきまして、私も、そのようなことも含めて、中には科学技術政策を越える部分もあるかと思いますが、この戦略にそういう危機感を盛り込んだわけですから、そういうことも含めてフォローアップを今後やっていきたいと思っております。次回以降、そういうことも含めて議論ができるようにしたいと思っております。ありがとうございます。

また、そのような観点から、委員の皆様で今日は時間がなかったので発言できなかったけれどもフォローアップではこういうことも考えてほしいということがありましたら、例えば今年中ぐらいに事務局にメールでいただくということで対応いただけますでしょうか。

○事務局

はい、これから私どもが今日いただいたご意見等を踏まえて原案をつくってまいりますので、さらにいただいた意見はこの中にぜひ盛り込ませていただきますので、そのようにしていただければ助かります。

○齊藤座長補佐

予定の時間を2分ほど過ぎましたが、これで情報通信PT第9回会合を終了いたします。どうもありがとうございました。

以 上