

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 P T  
第 7 回情報通信 P T 議事録

平成 20 年 8 月 8 日

日時：平成 20 年 6 月 24 日（火） 10:00～12:35

場所：中央合同庁舎第 4 号館 11 階 共用第 1 特別会議室

出席者：奥村直樹総合科学技術会議議員（座長）、相澤益男総合科学技術会議議員、池上徹彦座長補佐、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、青山友紀委員、阿草清滋委員、池内克史委員、一村信吾委員、笠見昭信委員、桜井貴康委員、大力修委員、田中英彦委員、土居範久委員、中島一郎委員、丹羽邦彦委員、平田康夫委員、松島裕一委員、安田浩委員、安田豊委員、山口英委員、吉川誠一委員

【議事次第】

1. 開 会
2. 第 3 期中間総括に向けた各領域検討とりまとめについて
3. その他
4. 閉 会

【配付資料】

- 資料 1 情報通信 P T メンバー 一覧
- 資料 2 第 3 期中間総括に向けた検討スケジュール
- 資料 3 各領域検討とりまとめ（案）
- 資料 3 別添 各領域検討メンバー 一覧
- 参考資料 1 情報通信分野 平成 19 年度フォローアップ
- 参考資料 2 戦略重点科学技術の俯瞰図 [平成 20 年度予算反映版]
- 参考資料 3 戦略重点科学技術の概要 [平成 20 年度予算反映版]
- 参考資料 4 戦略重点科学技術の対象施策の概要 [平成 20 年度予算反映版]
- 参考資料 5 革新的技術戦略の概要

## 【議事】

### ○池上座長補佐

皆さん、おはようございます。今日は久しぶりに晴れまして、今日の議論もこういうようにいきたいと思っていますので、よろしくお願いいたします。

本会は、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 情報通信PTと呼んでおりますが、その第7回目の会議でございます。

私、議事進行を務めさせていただきます池上でございます。

それではまず、情報通信PTの座長であります総合科学技術会議の奥村直樹議員にご挨拶をお願いします。

### ○奥村座長

おはようございます。奥村です。お忙しい中お集まりいただき、ありがとうございます。今回もいわゆる拡大PTで、交替される新旧両方の方々にご出席いただいて、大変大きな会議となっておりますけれども、本日も実りのある議論をしていただきたいと思います。

前回も申し上げましたけれども、ただいまのタイミングはちょうどこの第3期の中間年に当たり、本年はレビューを行うことになっております。それに伴い、私どもこの情報通信PTでは領域検討会を開催し、それぞれの技術領域において将来どうあるべきかということを議論していく。この詳細は後ほどまたご報告いただけたと思いますけれども、そういうタイミングにあるということを改めてご認識いただきたいと思います。

それからもう一つは情報ですが、このまえ閣議決定されました、いわゆる平成20年版の科学技術白書、これは文部科学省が出しておりますけれども、あの中で、ご覧になった方も多いかもしれませんが、いわゆる8分野の外国に対する競争力調査を文部科学省の科学技術政策研究所が行っております。その要約が載っておりますけれども、この情報通信分野は大変厳しい評価を受けている。科学技術力、産業競争力において、科学の水準、技術の水準、産業競争力の水準という3つの切り口で調査を行っておりますけれども、その結果を拝見しますと、特に5年後に対アジアに対して、極めて劣位に陥る可能性の高い分野であるという報告がなされております。総合科学技術会議でも第3期の中間フォローアップに当たって独自の調査を現在進めてございますけれども、やはりこういった外部の評価に対しても謙虚に耳を傾けて、我々の方向性をこれからさらに中間レビューという形で詳細に検討していきたいと思っていますので、一言ご挨拶申し上げます。

今回、新たに3名の方に委員に加わっていただいておりますので、私のほうからお名前を読み上げてご紹介させていただきます。

一村信吾委員、大力修委員、吉川誠一委員でございます。引き続き、活発なご議論をお願いしたいと思います。

以上です。

○池上座長補佐

どうもありがとうございました。

それでは、今ご紹介いただきました新しいメンバーの方々と、前回より委員になりましたがご欠席でした安田豊委員の4名の方に、順に簡単に自己紹介をしていただきたいと思います。では、一村委員のほうからどうぞ。

○一村委員

ご紹介いただきました産業技術総合研究所の一村と申します。これまで半導体の表面処理技術ですとか計測技術とかに従事しておりまして、その関係で今、産総研の中で情報通信・エレクトロニクス分野を担当しております。この会議においても微力ながら貢献させていただきたいと思っておりますので、どうかよろしく願いいたします。

○大力委員

大力でございます。新日鉄ソリューションズからまいりました。今週から「フェロー」という、うちの会社始まって以来の肩書に就任いたしました。現在、経団連の中の高度情報通信人材育成部会というところにおきまして、戦略企画チームの座長をやらせていただいております。特にソフトウェアに近い部分での教育について、産学でいろいろやっていくような企画をやらせていただいております。新参加ですが、よろしく願いいたします。

○安田(豊)委員

安田でございます。よろしく願いいたします。私、前回ちょっと事情がございまして欠席させていただきましたが、今回から参加させていただきます。よろしく願いいたします。

私は、もともとKDDの研究所で15年ほど衛星通信とかデジタル通信の研究をしていまして、その後はモバイル通信とか、今はネットワークのIP化とか、そのあたりの技術を担当させていただいています。よろしく願いいたします。

○吉川委員

富士通研究所でR&D戦略を担当しております吉川です。私は笠見委員と同じように、日本経団連の産業技術委員会で活動しております。産業技術委員会の中では、重点化戦略部会の部会長代行ということで、主として情報通信技術を担当しております。情報通信技術は、8分野を支える共通のインフラ技術ということで、非常に重要な分野だと考えておりますので、この情報通信PTでもなるべく貢献できるように活動をしたいと思っております。よろしく願いいたします。

○池上座長補佐

どうもありがとうございました。

それでは、議事に入りたいと思いますが、本日は「第3期中間総括に向けた各領域検討とりまとめ」ということで、報告、議論、そして最後には確定をしたいと考えております。

なお、本会議は、会議、資料、議事録ともに公開になっておりますので、その点ご承知置きいただきたいと思っております。

それでは、議事に先立ちまして、本日の配付資料について、事務局のほうから説明してください。

○事務局

お手元の議事次第をおめくりいただきまして、資料1が「情報通信PTメンバー一覧」、資料2が「情報通信分野 第3期中間総括に向けた検討スケジュール」、資料3は副題が付いておりますけれども「各領域検討とりまとめ(案)」、それから資料3には別添がございまして「各領域検討メンバー一覧」。参考資料に移りまして、参考資料1が「情報通信分野 平成19年度フォローアップ」、参考資料2が情報通信分野における「戦略重点科学技術の俯瞰図」、参考資料3が「戦略重点科学技術の概要」、参考資料4が「戦略重点科学技術の対象施策の概要」、参考資料5が「革新的技術戦略の概要」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っております。

なお、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(清)委員、荒川委員、生駒委員、須藤委員、花澤委員が、やむを得ぬご事情によりご欠席とのことです。また本日は、内閣官房、総務省、文部科学省、経済産業省、国土交通省より、メインテーブルに出席をいただいております。ありがとうございます。

○池上座長補佐

どうもありがとうございました。

それでは、審議に入りたいと思いますが、「第3期中間総括に向けた各領域検討とりまとめ」ということでございます。最初に事務局から領域検討のスケジュールを説明してもらいます。あわせて、取りまとめの座標軸としている貢献軸及び貢献内容について、事務局から説明していただきたいと思っております。その後、領域担当のそれぞれの主査の方から、各領域検討とりまとめ(案)を報告していただき、全ての領域主査の説明が終わった後、全体について議論したいと思っております。もし必要であれば修正をするということを含めまして、最終的には確定をしていきたいと考えております。

それでは最初に、事務局のほうから取りまとめの総論について説明をしていただきます。よろしく申し上げます。

## ○事務局

それでは、ご説明させていただきます。

先ほど池上座長補佐のほうから話がありましたとおり、科学技術基本計画の第3期が中間時期を迎えるのに当たりまして、情報通信分野では、この中間時点の総括に向けて議論を進めさせていただいたわけでございます。まず、資料2の「情報通信分野・第3期中間総括に向けた検討スケジュール」をご覧ください。昨年12月の第5回情報通信PTにおきまして、中間総括へ向けて検討を開始する旨が確認されまして、その後、今年の1月から各領域の担当委員つまり領域主査の先生方を中心に、それぞれの領域で検討を進めていただきました。その一次案を前回、4月の第6回情報通信PTでご報告いただきまして、そこでのご意見を踏まえ、さらに各領域での検討を進めていただきました。

その結果が、今日お示しします資料3の「各領域検討とりまとめ(案)」、『政策貢献目標実現に向けた課題及び留意点』と副題を付けさせていただいておりますが、この取りまとめ案でございます。各領域検討の取りまとめに当たりましては、主査の先生方を中心に、その領域の専門の方々に大変なご協力をいただきました。資料3の別添に、それぞれの領域の検討にご協力いただいた方々のお名前を書かせていただいております。ご協力いただいた皆様には、この場をお借りして御礼を申し上げます。

その取りまとめについて、簡単にご説明させていただきます。

まず、資料3を開いていただきますと、目次の後ろに、政策課題から見て整理した貢献内容の要約の一覧が3ページにわたって書かれてございます。これは分野別推進戦略にあります「重要な研究開発課題」、情報通信ですと42の課題がございますが、この「重要な研究開発課題」ごとに、それぞれの取組みにより、関係府省がどのような具体的な政策を実現しようとしているのか、これをあらかじめお聞きし、それらを「社会」「産業」「科学」「安全・安心」の4つの主要な柱に沿って整理したものです。例えば、ページ1の一番上、「社会」の貢献軸でございますが、その一番上に「要介護者・障害者の社会参加支援」という貢献目標がございます。これを特に、政策目的に貢献しようとして取り組まれている施策は、いろいろな領域にあるわけですが、その中で特に関係する領域として、ユビキタス領域に留意点があると書かれております。このような形で全体を見ていただくわけですが、この貢献内容一覧について簡単に説明をさせていただきます。

まず、「社会」の貢献軸に関しては、10の貢献内容に整理できました。その中で特に問題となっているのは、やはり社会的な問題として、重要性が高まっている少子高齢化の問題解決にかかわるものとして、社会-1「要介護者・障害者の社会参加支援」、社会-7「少子高齢化に伴う生産年齢人口減少への対応」、社会-8「高齢化社会に対応した介護サービスの充実」などがあります。環境問題の関係では、社会-2「環境に配慮した持続的イノベーション」、社会-9「情報通信技術を用いた交通環境の改善」があります。さらに、IT社会そのものの構築という観点で、社会-3「電波利用の高度化による世界最先端のワイヤレスブロードバンドサービス」、社会-4「「いつでも・どこでも」利用可能なユビキタス

アクセスネットワーク社会の実現」、社会-5「多様な端末によるネットワークの活用」などが主要な貢献内容となっております。

次に、ページ2の「産業」の貢献軸でございます。ここは、9つの貢献内容に整理されました。主要なものは、国際産業競争力の確保に関連するものが多く、例えば産業-2「情報新産業の創出」、産業-5「国際市場拡大・新市場創出」があり、また産業-6「環境貢献による産業競争力向上」、産業-7「品質・機能向上による産業競争力向上」などが主要な貢献内容となっております。さらに重要なポイントとして、産業-8「産業人材育成」、それから産業-9「産業労働力の確保」などが重要な貢献内容ということになっております。

ページ3には、「科学」の5つの貢献内容が、また「安全・安心」では6つの貢献内容が主要な目標となっております。「科学」の貢献軸では、科学-1「学術情報基盤の整備」、これはスパコンを中心としたものでございますが、加えて科学-3「大学におけるソフトウェアの技術力・人材の蓄積」、それから科学-5「革新的技術の創出による我が国の科学技術力の強化」、このようなものが貢献内容に挙げられております。「安全・安心」の貢献軸では、安全-1「通信確保」、安全-2「生活の安全」、安全-3「情報セキュリティ」といった目標に加え、安全-6「セキュリティのための人材確保」が重要な貢献目標になっております。

概要は以上でございます。今後本編でご説明いただくわけですが、その中で「社会-2」とか「産業-5」とか書いてございますのは、この貢献目標に関する番号でございます。この一覧表をご覧いただければ、課題認識等が参照できるようになっております。

繰り返しになるかと思いますが、情報通信分野は非常に幅広い領域を扱うということ、それから非常に基盤的なところから、デバイスのような実用品に近いところまで、非常に性格の違うところを一括して扱う分野でございます。この分野の課題を検討するとすると、ややもすると発散しがちな課題・留意点がございます。そのためには具体的に、特徴を共有する領域ごとに、それぞれの重要な政策貢献目標に沿って記述するところが必要ということで、このような形で整理したもので、この取りまとめはそれを特徴としております。本日のご議論では、情報通信全体を俯瞰された上で、個別の領域にブレイクダウンされた具体的なお意見を、特に「現行の案ではこのあたりが抜けている」といった観点からご意見を頂戴できればと考えております。

本日、この領域検討とりまとめ(案)をご議論の後に確定させていただきたいと思っております。この後は、先ほどの資料2にありますように、関係府省には平成21年度以降の概算要求に反映していただくとともに、総合科学技術会議全体としては今後実施予定の第3期の中間フォローアップへも反映させていただきたいと思っておりますので、よろしくご議論のほどお願い申し上げます。

以上でございます。

○池上座長補佐

ありがとうございました。今の説明が全体の枠組みですが、何かご質問ございましたらどうぞ。

○土居委員

3 ページ目の「安全・安心」の軸のところ、例えば安全-6 「セキュリティの人材確保」の「主に関係する領域」としてセキュリティ領域があるにもかかわらず入っていないとか、その上側の科学-3 「大学におけるソフトウェアの技術力・人材の蓄積」のところソフトウェア領域が入っていない理由は、何かあるのでしょうか。

○事務局

これらは、特に各領域の課題等を検討する際に、関係する施策は必ずしも一つの貢献目標のみで行われるわけではなく、幾つかの貢献目標にまたがったもので、どちらかの貢献軸を中心にしたほうがより適確かとか、そういう具合で、どこか主要なところにまとめるという形で整理をしていただいております。ですから、本来幾つかの施策の目標となっていながら、全くこの部分に関係するところがないというわけではなくて、他のところでの、例えば人材育成にかかる部分が、より関係の深い他の貢献のところ整理されているという場合にはないということでございます。これは、あくまでも「主に関係する領域」ということで、文章の中で記述がある部分がどこかというのが見えるようにしただけで、関係がないということではございません。

○池上座長補佐

よろしいですか。他に何かございますでしょうか。

それでは、整理あるいは枠組みについて、各領域の取りまとめが行われてきましたので、各領域毎に報告していただき、議論したいと思っております。

それでは、資料3（各領域とりまとめ(案)）により、各領域の主査から1領域5分以内でご説明いただきたいと思っております。質疑応答につきましては、先ほど申しましたように、全部の説明が終わった後で進めたいと思っております。

それでは、まずネットワーク領域から、齊藤主査。

○齊藤座長補佐

ネットワーク領域について、前回、一次案の議論があったときから幾つかを付け加えてございまして、ネットワーク領域全体として、今後の多様化する情報通信を有機的につなぐために非常に重要であるということで、新しく、いろいろなところで細かく付け加わっております。

最初に、（社会-2）「環境に配慮した持続的イノベーション」という項目を、新たに

ネットワーク領域の貢献目標としても付け加えました。特に、この第3期基本計画が始まる前から、もちろんこういうことは大事だったわけですが、全部の科学技術領域を通じて、情報通信を応用することによって、例えば、トランスポート（輸送）のエネルギーを節約するというようなこともあるわけで、情報通信それ自体が省エネルギーである、環境に配慮したことになるということでございまして、そういう認識が元来かなり強かったのですが、最近は情報通信そのもののエネルギーを節約しなければならないというのが特に強く求められるようになったということでございます。情報通信のエネルギーを少なくすることが情報通信PTの中でも非常に重要ではないかということで、これはネットワーク領域のみならず全体に言えることではないかと思えます。

この情報通信ネットワークのエネルギー節約は非常に重要であるという認識でございしますが、技術的検討としては、単純に省エネルギーで機能が低下するようなことがあっては競争力を持たなくなりますことから、個別に省エネを図るとともに、そういった個々の技術についての技術を総合化することによって、性能や機能のペナルティを小さくした、場合によってはより大きな性能や機能が出るような技術が大事なのではないかということでございます。そのためには、コンテキストウェアという言葉がそこにございますが、状況を判断して、必要のないときには自動的に省エネになる、必要なときには直ちに適切な利用モードになる、というような話も大事でございまして、また、総合ということに関して言うと、各ベンダーさんがそれぞれ勝手に自分の特徴を主張している状況は好ましくないわけございまして、総合的にそういうことが使えるような技術が大事ではないかということで、そういうことを研究開発の中で、テストベッドを活用した実験・実証その他の取り組みが大事ではないかというような議論を、ネットワーク領域の中でいたしました。

それから、（安全-1）「通信の確保」に関しても、最近、災害その他の機会に通信が途絶するおそれについての関心が高くなったということで、どのような場合でも通信が確保できることは大事でございしますが、そういう場合に留意事項として、そういう通信が非常時通信としてそのときだけ使われる、ということが往々にしてあるということでございます。それを避けて普段から使うことによって、非常時に使おうと思っても使えないということもなくし、普段の通信環境も改善することと一体化させた形の、非常時通信の確保が大事ではないかという議論でございまして。

（社会-3「電波利用の高度化による世界最先端のワイヤレスブロードバンドサービス」について）電波の有効利用に関しては、従来の電波の利用範囲と違う範囲を今後やっていくことが重要だと。そういう意味では、また世界の電波利用環境が違うということで、世界の条件に多彩に適合するような視野の研究が必要ではないかということでございます。

「情報流通の円滑化」というのがその次の産業-1でございまして。これも非常に重要なことですが、現在いろいろ問題になっているバックボーンの過負荷、その他の問題もございまして。不適切なフローを制御する技術、その他の技術が重要であるということでございまして。



(産業-4)「国際標準化のリード」ということも前回の一次案の中に入っております。この中で、国際標準を日本がリードすることは非常に重要でございますが、そのために日本が世界で一番最初にやるのが国際標準をリードすることになるのかというと、過去の例を見ても逆効果になっていることが少なくないということも考慮に入れて、何のために国際標準をリードするのかをよく考えて、そういう研究をするべきであるということです。国際標準のリードを具体的に進めることは非常に重要なことでございますが、同時に先に行くことが自己目的化しないように留意しつつやるというのが特にネットワークとして重要ではないかというのが、ネットワーク領域の検討結果でございます。

以上でございます。

○池上座長補佐

続いて、ユビキタス領域をお願いします。

○齊藤座長補佐

ユビキタス領域についても私が取りまとめてご報告させていただく立場でございます。

ユビキタスに関しては、そこに総論がありますが、これは、これからの世の中の情報通信の進展の仕方に関して、貢献軸を取りまとめるような書き方となっております。この中で、ユビキタスの時代というのは、今はコンピュータを1人1台使っているという状況でございますが、その程度の高機能コンピュータを1人100台使うようになるのがユビキタスの時代ではないかということで、そのためにいろいろな制約要因を解決していく、当然エネルギーの問題もありますが、これらが不可欠となるということでございます。産業の立場からすると、ユビキタスのいろいろなものが産業貢献できるということはそのとおりでございますが、それを強調すると、産業貢献が「こんなものができる」ということで、デモンストレーションするためのソリューションになりがちでございますが、研究開発としてはソリューションとして構築するのではなくて、よりオープンなアーキテクチャを提案し、そのアーキテクチャの中でいろいろなソリューションができてくることがわかるような、そういう研究が大事ではないかということでございます。

貢献の内容としては、(社会-1)「要介護者・障害者の社会参加支援」。各省の研究でも、こういうことについていろいろ行われておりますが、そういうことが重要である。

第二として、(産業-3)「物流効率化」というのがございます。これは省エネ、エネルギー節約、持続的社会的発展にとっては、非常に大きなCO2削減効果があるものでございますが、残念ながらそういうものが社会に浸透しているとは言えないということでございます。これはソフトウェアの問題と非常に関連しますが、なぜ浸透しないのかについていろいろな意見がございまして、いろいろやってみると、結局は企業間ネットワークが作れないということでございます。各社がみんなプロプライエタリ(独自)なシステムを作っている中で、企業間ネットワークを作ってそれらのシステムをつなぎ、RFIDその

他の物流効率化に結びつくようなことをやろうとすると、ソフトウェアの開発がひどく大変だということで、現実として企業間ネットワークが論じられて既に20年以上も経っているにもかかわらず、ほとんど進展していない。シンボリックにソリューションとしては進展しているのです。できたというのは簡単なのですが、それが社会に浸透しているという形にはなっていない。これは日本の特殊事情でございますが、先ほど奥村議員からお話があった、日本のIT国際競争力が落ちている非常に大きな要素はこれだと。皆さんが頑張って一生懸命にネットワークをつくるのだけど、誰も使わないということです。これは政府のネットワークもそうでございますし、民間のネットワークもそうであるということで、これは情報通信PT全体の問題かと思いますが、このユビキタス領域の中では、やはりそれをどうするのかということが大きな問題であるということでございます。しかし、技術的にはSaaSのような新しいモデルも一般化してきているということは、多少はそれの救いになるのではないかとございまして、そののところ、社会的にどのようにその問題を解決するのか、これは日本の情報通信全体の問題でございまして、いろいろなところで議論することの一つということで、このユビキタス領域でも留意していくべきということでございます。

安全-1「通信の確保」でございまして、これはもともとの通信の確保のときには必ずしも入っていなかった視点でございまして、ここ1～2年の大きな問題として、通信を確保することは非常に重要でございまして、同時に確保し過ぎてはいけないという議論が高まっている。有害情報、不法情報、違法情報をどうするのかという話がございまして。このような話をどのようにするのか。オープンなネットワークを試しつつ、そういう問題を解決することが、技術的に非常に重要ではないかとございまして。それと、通信の確保では、有害情報を除去するのみならず、それとともにより一層オープンなネットワークをつくっていくということが緊急課題であるという認識でございまして。

(社会-5)「多様な端末によるネットワークの活用」、これはユビキタスネットワークでございまして、ネットワーク領域の中に書いてもよかったわけでございますが、非常に多様な端末ができてくる。その中で、どの端末はどのインフラと通信するのかということに関して、電波で言えばマルチバンド、マルチチャンネル対応の最適無線資源割当てなどの技術があるのではないかとございまして。

以上でございます。

○池上座長補佐

ありがとうございました。

次はデバイス領域ですが、これは私が主査を行いましたので、私のほうからご報告させていただきます。

8ページをご覧くださいと思います。

総論ですが、「デバイス領域では、これまでの日本の先導性の維持・拡大が重要である。

国際的には、先進各国が従来の I T 機器の高機能化・高性能化はもとより、I T による省エネ化に加え、I T 機器自体の省エネ化をねらって強力なプロジェクトの計画と実施を進めている。我が国が得意としてきたデジタル家電技術をもとに、ネットワーク化された情報機器をトータルでの省エネ化技術開発をねらったプロジェクトづくりが必要である」。こう書かれておりますが、私の検討会では、メンバー表をご覧になってみるとおわかりになりますように、企業の研究開発担当の方を 9 人お招きして議論いたしました。大学あるいは研究法人は 3 名でございまして、このデバイス領域というのは日本が世界を先導してきているわけでございますけれども、先ほど奥村議員のお話でございましたように、5 年後ぐらいは危ないのではないかということがあって、企業として国に何をしてほしいのかを、そこで議論していただくということで検討を行ったわけでございます。あとは今、日本の企業がやっていることは、国際的な土俵の上でどうなっているかということも含めて議論しております。ここに書かれておりますように、やはり省エネがポイントだろうと。I T による省エネ、つまり「省エネ b y I T」を今までやってきたのですが、I T 自身の熱・エネルギー使用の増大を考えますと、I T 自体の省エネが必要であろう。ですから、「省エネ o f I T」についても積極的にやっていきたいと思いますというのが、この内容でございます。

それから、企業の方がおっしゃった中で、その後に書いてございますが、「また、材料の多様化により異分野技術融合、そのための緩やかに結合したプロジェクトによる研究開発環境づくり、材料からデバイス・システムまで一貫して見ることのできる人材づくり、さらに、幅広い「出口」を想定する成果評価手法の確立を配慮したオープン・イノベーションの視点での施策を進める必要がある」という留意点がまとめられています。これは、企業の方に「何を国がやってほしいのですか」と質問した場合に、「このテーマをやってくれ」というような個別具体的なことは、当然のことながらなかなか出しにくいわけです。そういう中で、「企業は今、それほど広い展開をすることはできないわけなのですが、やはり異分野の融合というのは今後非常に重要であるということ、ある意味では再認識した。それを具体的に行うような『緩やかに結合したプロジェクト』による研究環境づくりをしてほしい。」といったような意見が出てまいりました。言い換えれば、「国のプロジェクトですので、産学間連携でぴしっと目的を決めてやるよりは、もうちょっと緩やかなものはないか」という要望です。それから、「材料からデバイス・システムまで一貫して見ることのできる人材づくり」、これは従来から言われていることでございます。さらに、その評価についてももうちょっと緩やかな評価の方法があつていいのではないかとということで、今、成果や投資効率より一層重視される中で、国のプロジェクトは出口を絞っていかうということに当然なるわけですが、むしろもうちょっと広げてほしい、あるいはその途中のプロセス、やっている過程で生まれたものが企業にとって非常に役に立つので、それがうまく利用できるようなシステムとか仕組みをつくってもらいたい、というようなご意見がございました。それをここでは「オープン・イノベーション」と呼んでいます。

あとは、個別については、社会-2につきましては、これは「環境に配慮した持続的イノベーション」ということで、今、申しましたように、ITによる、あるいはIT自身の省エネを行うということで、ここでは経済産業省が中心に進めているグリーンITプロジェクトを挙げております。実は、経済産業省だけではなくて、世界的にIBM等を含めまして、グリーンIT的なコンセプトでいろいろ進められておりまして、日本も特にそれについて積極的にやっけていこうと。あと個別技術としてはセンサー等いろいろございまして、デバイスの効率化を含めましていろいろ進めていこうということなんです。このポイントは、我々はデバイスの議論をしているのですが、むしろ今問題になっているのは、先ほど齊藤さんからも話がありましたように、ネットワークを含めて、「ネットワーク・端末全体を含めた省エネ化」が必要だろうという視点で、やっていく必要があるのではないかとすることが社会-2への貢献です。

それから、産業-5（国際市場の拡大・新市場創出）については、CMOS、つまり現状のシリコンデバイスの延長はどうなっているのか、物理限界に来ているということで、それをどうやって克服するかということについていろいろ議論しておりました。そこで、割と基礎的なことをやってきた「MIRAIプロジェクト」の成果そのものだけでなく、研究手法等々あるいはその研究の過程で生まれたものは、結局企業に役立っているというようにお話もございました。これについても、具体的にこういうことをやってほしいという意見はございませんでしたけれども、我々が一番気にしておりますのは、前にもここで議論がございましたけれども、大学とか国研をうまく活用したような形でもって、いわゆる「モア・ザン・ムーア」（半導体デバイスの高性能化・低消費電力化等を微細化以外の手段で実現するアプローチ）ができないかという議論をいたしました。これはまた今後の課題として残してございます。それから、ここでは経済産業省では「ドリームチップ」という呼び方をしているのですが、例えば従来ではないような構造を導入することによって、新機能・低消費電力化を行うということで、これは一つの例として3次元半導体の研究開発が挙がっております。この他、光とか化合物半導体についての議論をしてございませんでしたけれども、他の領域のプロジェクトで、例えば光ネットワークは重要だという中でカバーされるものと理解してございます。

それから、産業-6（環境貢献による産業競争力向上）につきましては、まずこれはディスプレイ関係で、日本は今、非常に優位に立っているのですが、企業から言いますと利益という点で非常に悪い状況にあるということございまして、産業競争力強化という点で、ディスプレイをこれまで育ててきた技術をうまく使うことを含めまして、さらに有機EL等を含めていろいろ力を入れていく必要があるだろう。それから、最近ホットになりましたスピントロニクスについてもいろいろ議論がございました。それとパワーエレクトロニクスについても、省エネを今後さらに進めていくとすれば、電力を自由にコントロールできるようなエレクトロニクスがさらに必要であろうというようなご意見がございまして、それをここに書いてございます。

それから、科学-5「革新的技術の創出による我が国の科学技術力の強化」のところは、我々は企業の方からはご意見をいただきにくい貢献軸ではあるのですが、ここではスピントロニクスについて書かれてございます。ご案内のとおり、スピントロニクスはメモリにはなるかもしれないけれど、情報処理技術としてはまだ極めて未完成であるということで、それについてはいろいろ力を入れていく必要があるだろうということで、ここはまとめてございます。

以上がデバイス領域でございます。

続きまして、ソフトウェア領域の検討の取りまとめということで、これは土居主査からお願いいたします。

#### ○土居委員

我々のところは、資料1（情報通信PTメンバー一覧）の裏をご覧になっていただきますとおわかりのとおり、「セキュリティ及びソフトウェア領域」ということになっておりますので、前回お出しいたしました一次案をもとに領域検討会を開きまして、それぞれソフトウェア領域及びセキュリティ領域で取りまとめております。

ソフトウェア領域に関しましては、「とりまとめ(案)」の実際の取りまとめを阿草先生にお願いいたしておりますので、阿草先生のほうから報告をさせていただきます。お願いいたします。

#### ○阿草委員

報告させていただきます。

総論のところでは、ソフトウェアは非常に重要ですが、ある意味で国際的な分業も進んでいるので、日本の立場をはっきり認識して、どこの部分で貢献をするか、リーダーシップを発揮するかということを明確にすべきであろうと指摘しました。また、この領域は必ずしもすぐに成果が出るとも限らない部分も結構ありますので、長期的戦略の中で直近の課題をきっちり検討すべきであるとしております。

「『貢献』目標実現に向けた留意点」というところで、我々の領域は4つの貢献内容にコメントしております。土居先生が言われたように、人材育成については大学での人材育成もありますが、10ページの下のように（産業-8）「産業人材育成」についてのコメントがあります。内容については、学における人材についても述べておりますが、産業人材という側面で議論しております。

先回もお話ししたので、特に変わった点というか、まとめ方を変えた点だけをご説明させていただきます。

産業-7の「品質・機能向上による産業競争力向上」につきまして、高信頼組込みソフトウェアと基幹系ソフトウェアの2つに分けております。両方に入るものもあるかと思いますが、信頼性ということでは両方の側面になりますが、特に組込み系ではこういうこと、

基幹系ではこういうこと、というような書き方に分けております。その中で、基幹系ソフトウェアにつきましては、諸外国の状況の中に、例えば「オープンソフトウェア開発スタイルの進展」では、いろいろな言葉がありまして、齊藤先生は「SaaS」という言葉が使われたのですけれども、「SaaS」か「クラウドコンピューティング」か「ユーティリティコンピューティング」か、微妙に違うわけですが、ネットワークを介して必要なアプリケーション機能を使うという意味では同じような概念で、ここでは「ユーティリティコンピューティング」と書いております。このように、直近でもどんどん概念が出てきたり、世の中の動きがあるので、そういうことについて少し「動向を踏まえ」ということをつけ加えさせていただいております。それから、その下のところに「ライフサイクルマネジメント手法の確立」ということですが、単に開発だけではなくて、ソフトウェアの保守とか運用から、最後は廃棄に至るまで、全体を議論して、研究開発を進めていく必要があります。特にソフトウェアの場合には、廃棄に伴いましてデータの移行とかいろいろなことがありますので、現実的には結構難しい、廃棄がなかなかできないということがあります。そのためライフサイクル全体を見たソフトウェアの開発を考えるべきである、としております。

その下のところには、「産学の人的交流の促進」とか「戦略的組込みソフトウェアの定義」とかは、どの部分について今、本当にやらないといけないのかをしっかりと議論しないといけないかの指摘です。特に「戦略的組込みソフトウェア」というのは、どの部分が非競争領域で、どの部分が競争領域で、国としてどの部分をきっちりカバーするかを明確にする必要があると考えております。

(産業-8)「産業人材育成」につきましては、一次案では「アジア等へのアウトソーシング」と書いていたのですが、もうアジアも人件費が上がって、「アジア等」というのは妥当ではないという話もありましたので、「人件費が安価な諸国へのアウトソーシング」と変更させていただいております。「人材育成システム」の中では、ある意味ですべて産学連携によるとなっていて、「産学での認識」とか「産学教育連携」とかいろいろ産学という言葉がありますが、一つ意見の中で、ソフトウェア産業従事者が3Kとか言われられないような、ある意味で評価されるような環境は必要であろうということで、産業側に対する要望かもわかりませんが、「ソフトウェア産業従事者が評価される環境整備」というのを付け加えさせていただいております。それから、その他の留意点の中に、どのような人件費高騰の動きがあって、アウトソーシング先がいろいろ動くにせよ、人間の作業というのは最後までソフト開発にかかわり合いがあるということから考えても、世界の人口から見ると、「世界のソフトウェア産業の中心」としてアジアがやはりそれなりのポジションを占めるでしょう。そうすると、アジア全体をどのような状態にもっていくべきか、ということも考えておく必要があるということだと思えます。

次の科学-2のところでは「先端研究施設の有効利用」、これはほぼペタコンというか、次の京速コンピュータについての議論ですけれども、「計算サービスの連続性」ということ

で、小さい計算機からミドルのレベルの並列計算機、それから大規模の並列計算までの連続性を確保せよということです。この中では、一番下のところに書かれているストレージに関しても忘れてはいけないということで、計算能力だけではなくてデータについても、どのようにこの計算サービスを連続するかということについてのコメントがありました。

(安全-5)「機器システムの信頼性」では、下のほうのところに幾つか加えられたのがあります。まず、「セキュアコンピューティングのための脆弱性対策が保証される開発法」。これはアспект指向という言葉で我々は言うのですけれども、機能と安全性というのはかなり直交しており、それがいろいろなところに、すべての機能のところに散りばめられます。セキュアで見ればセキュアという見方ができるのですが、機能という見方とはある意味でそう簡単に織り込めるような部分ではないので、この辺についての脆弱性対策が全部に施されているということを保証されるような開発について考えるべきです。それから、齊藤先生の領域検討とりまとめにも「ネットワークの仮想化」というお話がありましたが、ソフトウェアにつきましても、計算機システム全体がその仮想化をするとか、いろいろな技術で仮想化がかなり進んでおりますので、それへの対応が必要であろうということも書きました。

それらをまとめた形で「新たな視点等」のところに、最初の1行目、「オープンソース開発に代表される開発スタイルの変化、セキュアコンピューティングの要請、ユーティリティコンピューティングの台頭の状況を正確に把握する必要がある。」ということの特筆し、世の中の動きが激しいので、それらの部分をコメントした形でこれからの研究推進をしていただきたい、ということを追加させていただきました。

以上です。

#### ○土居委員

結構です。引き続きまして、同じ領域で、こちらの取りまとめは山口先生が主査をされておりますので、山口先生のほうからご報告させていただきます。

#### ○山口委員

セキュリティ領域ですけれども、お手元の12ページからの3ページ分で書いてありますけれども、貢献項目は安全-3というところで、「情報セキュリティ」というすごい広い貢献項目がありますので、そこに関して留意点を書くという形にしています。

ここでは、まず一番最初に、セキュリティというものがいろいろな形で今重要になっていますけれども、だんだん解く問題が難しくなっているわけですし、裏を返すとちゃんと解くと、例えば新たなマーケットソースとか国際競争力強化が期待できる。そういった意味でも「良く設計された研究技術開発施策」、いわゆる「グランドチャレンジ型」と言っていますけれども、こういったものをちゃんとやっていくことが必要であるということとを述べさせてもらっています。

それから二番目に、これは議論の中で出てきたのですけれども、齊藤先生のネットワーク領域ともかかわるわけですから、ローカーボンの社会をつくっていくときに、ネットワークの積極的利用という視点があるわけですから、今、そのネットワークの積極的利用を進めていく裏側に情報セキュリティという役割があるわけですから、特に安全なネットワークサービスが提供されると、それによって利用促進されるだろうということで、この温暖化対策とセキュリティの関係というものを述べています。

三番目は、標準化を使って技術の国際展開を進める動きが、セキュリティ領域でも始まっていますということ述べています。これは第一次案提示のときと同じですけれども、そういう動きがセキュリティの領域まで、暗号だけではなくて、セキュリティそのもののところまで来ていると述べています。

それから、四番目に書いてあるのがプライバシーでして、プライバシー・アウェアな情報、システムとかソフトウェアとか、そういったものを暗号だけにとどまらず考えていくことは、昨今のプライバシー保護に対するデマンドの高まりを考えた上で持続的に取り組む必要があるだろうと述べています。

そこ以降は、個別具体的な取り組みということで留意点を述べていますけれども、まず一つは、実施状況のベンチマーク、ポットあるいはスパムというような喫緊に片づけないといけない問題と、それから脅威の「見えない化」とか情報漏えいの漏出被害をどうするかとか、来歴管理とか経路ハイジャック、この辺が最近の喫緊の問題であろうということがあります。

それから、継続的に取り組まなければならないところとして、ソフトウェア技術の強化というところがありまして、特にソフトウェアの解析をどうやっていくのかというところ、それから安全性に対しての「見える化」とその確認、何らかのトラブルが起きたときにそれをちゃんと体系的に確認していくためのデジタルフォレンジック（デジタル情報の証拠性の保全技術）、あるいは自己防衛といったものがあります。仮想化あるいは高信頼性ソフトウェア運用技術開発も非常に大きな問題になってきています。それ以降に関しては、ユーティリティコンピューティングの暗号とか、あるいは他の領域との関係、人材育成というものをまとめてあります。

それで、この領域の取りまとめの議論をするときに非常に問題だったのが、ソフトウェアの領域ともかかわるわけですから、一つは高信頼なソフトウェアをどう作っていくのかは、何もソフトウェアだけではなくて、今や例えばTPMとかを考えるとハードウェア側からの積み上げというのがありますし、また運用技術ともかかわるわけですから、そういった意味ではセキュリティの領域に閉じませんし、他の領域にもかなりいろいろな形がかかわってくる領域になってきているということが、一つ大きな問題だろうということがあります。これは領域横断で考えていかないといけないのではないかと。同じようなものがプライバシー関連の技術というところ。これは技術というよりも社会要請が非常に強くなっている中で、セキュリティだけで抱え込むにはちょっと問題が大きいし、また、世の



中的にはプライバシーウェアなソフトウェアとかシステムと言われてはいますが、まだまだそれほどできているわけではなくて、方式提案にとどまっている部分が非常に多い。こういった意味では、技術だけではない、広い問題解決というのが要るのではないかという議論がありました。それから三つ目は、地球温暖化との関係が、齊藤先生も言われていましたけれど、ITの省エネ化だけではなくて、要はITを使うと何が貢献できるのかといったところ、特に人・物の移動というものをいかに抑制できるか、あるいは制御できるかという観点からの取組みは、セキュリティ領域だけで言うのはおかしくて、やはり領域全体として答えていくべきところではないかということが出てきています。

そういった意味で、個別の領域ではなくて、情報通信という中で横断的に見ていくことも必要ではないかという意見が委員からも出ていまして、今回はこの中では書いてありませんけれども、今日この場で、取りまとめの中でご議論いただければと思っております。

セキュリティ領域からは以上でございます。

#### ○池上座長補佐

どうもありがとうございました。

それでは、次のヒューマンインタフェース及びコンテンツ領域、これは安田(浩)主査のほうからお願いします。

#### ○安田(浩)委員

それでは、ご報告いたします。

齊藤座長補佐のほうからお話のありましたユビキタスネットワーク等々、あるいは情報デバイスなども非常に進歩しておりまして、ここ10年でネットワーク内の情報量は大体1000倍以上、さらに立体だ画像だ映像だというのが来ますともっと伸びるという状況になることから、ようやく国のほうもそれを感じ取っていただいて、情報信憑性とか、あるいは情報大航海といった形で、研究開発が急速に進み始めました。ということで、実は日進月歩以上の話なので、このあいだ集まって議論したときに、その動きについてインパクトをもっと強くする必要があるのではないかということで、かなり全面的な改訂をいたしました。

ということで、総論だけまず読ませていただきますけれど、「HIおよびコンテンツ領域において、わが国の国際競争力を強化していくために、関連省庁は連携して、超臨場メディア・コンテンツ技術を確立する」として、この「超臨場メディア・コンテンツ技術」という新しい言葉を使っています。「超臨場メディア・コンテンツ技術は、人、実世界、サイバースペースをつなぐコミュニケーション技術であり、リアル・バーチャル／時間・空間の制約を越えた活動を可能にする。さらに、我々のライフスタイル、ワークスタイルをも変え、創造社会、創造産業へ大きく貢献することを目指している。人、実世界、サイバースペースをつなぎ、超臨場メディア・コンテンツを創生・通信／アーカイブ／流通／検索・体験

可能」、この「体験」というのが入ったのが重要なのです。「とする技術を確立することで、関連省庁は連携して、安心安全はもとより、「心の豊かな文化」」、要するに「文化への貢献」ということも大きく取り上げている。「を築くとともに、「環境へ配慮したライフスタイル」」、これは今後進んでいくライフスタイルの変更に当たっては、それが環境をセーブすることとつながる形にしたいということ。「への変化を促進すべきである」。

「超臨場メディア・コンテンツ利活用に不可欠な流通／アーカイブ／検索に関しては、爆発的に増大かつ多様化する情報コンテンツを如何に人が使いやすいものとするかにか懸かっており、この技術の実現により、巨大かつ複雑な実世界・サイバースペースの事象を表現し全貌の把握」、つまり、だんだん把握しにくくなる、情報が増えてどうしようもなくなるのを、この技術によって簡単に把握することが一番大きなポイントです。「また、超臨場メディア・コンテンツを広く実社会の中に浸透させていくためには、技術の確立と並行して、技術のみならず表現も重視し」、技術のみならず表現も重視ということでありまして、要するにちゃんと発言できて理解してもらえる、あるいはその人の話を聞くことを重要視する。「先端技術とデザインの双方を実践できる人材育成も急務である」。

「超臨場」という言葉についてももう少し説明しますと、「超臨場感」という言葉が以前というか今もありますけれど、「臨場感」というのは、感覚的にそういうことであって本当はそうではないということの意味してしまうので、それはまずい。我々はそばにいるということ「臨場」として考えるということです。ただし「臨場」というのはその場における話だけで、時間的シフトも、空間的シフトも、リアルとバーチャルのシフトもできません。そこで、それに「超」を付けて、すべてができるようにするというのが「超臨場メディア・コンテンツ」の意味であるのご理解いただければと思います。

(社会-6「五感情報やバーチャルリアリティを駆使した情報の質の向上およびメディア科学・芸術・文化等の創造」について) 目指す「超臨場メディア・コンテンツ」の意味をご理解いただければ、メディア文化に関しては、テレワークであれ遠隔会議であれ、超臨場ですから、確実にそれができるということになりまして、移動しなくてもいい、あるいは議論も理解しやすくなる、短くて済むということになれば、ライフスタイルは非常に効率化され、あるいはエネルギー問題にも貢献できることが出てくるということです。

それから、その次が産業-1「情報流通の円滑化」ですが、これは要するに、人間みんな違います、特に文化が違いますということで、文化それぞれがきちんと伝わる。それも超臨場の一つですが、画一的でないものを実現しようということです。ただ、そのためには、標準化とか、データのフォーマットの統一とか、アーカイブがちゃんとしていなければいけないとか、さらにはそれを理解できる教育がなければいけないということがあります。それはすべて全体としてやっていかなければいけない。それから、超臨場メディア・コンテンツは、今申し上げたように非常に重要な技術、特にネットワークを最大限に駆使するということがございますので、産業に対しては強烈なインパクトになると思っております。

(産業-2「情報新産業の創出」について) 五感を使う、立体を使う、そういったプラッ

トフォームのサービスであるとか、あるいは端末であるとか、あるいは超臨場メディア・コンテンツの創生・利活用・体験を実現する技術を磨かなければいけない。それから、このコンテンツのためのデータベース、あるいはユビキタスな感覚、非常に臨場が高いとすればプライバシーにも配慮する必要があるだろう。同じくデータの蓄積とか標準化にも配慮しなければいけない。もう一つ大きなことは、そういった超臨場、臨場を伝えるための端末がなければだめなのです。端末機器あるいはネットワークがすべて、今までのレベルのものでは到底足りませんので、そうしますと省電力が実に大きな問題になるということがポイントかと。最後に、そういったものを扱うための有害情報も増えると思います。そういう意味で「情報リテラシー向上」。それから、つくるための努力、創造性を強くしなければいけないということで、ぜひ考えていきたい。

以上であります。

#### ○池上座長補佐

ありがとうございました。

それでは、次はロボット領域で、佐藤主査。

#### ○佐藤座長補佐

それでは、ロボット領域を報告させていただきます。

まず18ページの総論では、基本認識として、ロボットというのは、出口つまり「最大限に利便性を高める」だけではなくて、その基礎を提供する側面も含む、著しく「情報通信技術の総合システムである」ということが、まず書いてございます。それから、「我が国の国際的な優位性を確保するためには、より戦略的に取り組まなければいけない」と書いてあります。米国での軍事産業としての取組みとか、あるいはヨーロッパの基礎科学を含むロボティクスとしての取組み、アジアの追上げというようなことを考えると、戦略的に取り組まなければなりません。具体的にロボット新産業ということになりますと、日本独自の産業モデルをつくるという意味でも、RT製品（ロボット技術を入れた製品）産業とか、RTを導入することによって高度サービスを実現する産業といったことが不可欠であります。そういう研究開発と同時に、民間の資金導入を容易にするような仕組み、ベンチャー育成のための目利き組織の創出とか、評価・実証・安全のためのテストベッドのようなインフラを社会的に整備するといったことも含めて取り組まなければいけないということが、総論の基本認識の部分に書いてあります。

さらに、これは第3期の最初するときにも書いたのですけれども、「基盤化技術とシステム統合化技術」が非常に大事だということが、もう一度繰り返してあります。また、新しい動きとしては、サービスということを考えてときにはそれを深掘り研究する、あるいは体系化するといった意味での「サービスコンテンツの構築」が大事であるということが書いてあります。こういうことを踏まえますと、医療・介護・福祉分野とか製造業分野、それ

から少子高齢化とか日本の抱える問題を考えたときに、一般の人たちの心を大切にすること、社会システムの中で普段のパートナーとして働く、そういうロボットを、生活のあり方、ビジョンを明示しながら進めていくことが大事だ、ということが総論としてのまとめとして書かれております。

具体的な貢献軸に関しましては、まず（社会-8）「高齢化社会に対応した介護サービスの充実」という軸におきましては、介護・福祉をもう少し広くとらえた、広い意味での生活の質の向上、QOLの向上にフォーカスした体系的な取り組みが必要ではないかということがあります。具体的には「生活支援システム」とここには書いてありますけれども、革新的技術にも選定されている「生活支援ロボット」という領域が非常に重要性が高いと認識しております。これは連携施策群の中でも、これまでロボットのための基盤づくりであるとか、各省庁におきましても様々な試みがなされているのですけれども、そういうものを継続すると同時に、生活支援という観点に集中して取り組みを深めるということも非常に大事なのではないかと思っています。

それから、（産業-9）「労働力の確保」の軸に関しましては、人手の足りない職場の自動化だけではなくて、先ほども出てまいりましたようなテレワークといった観点から、つまり女性や高齢者の社会進出をより促す、あるいは社会進出しやすいような環境整備という意味合いも大事になっているということがあります。さらに建設とか農業のようなフィールドワーク的なロボット領域においても、特に作業員の高齢化も考えると、ロボットが非常に重要な鍵になるということで、コンテンツを含めた取り組みがこれから必要になります。

さらに、基礎に関しましては、（科学-4）「進化・上達、行動・認知などの生物、社会メカニズムの解明」という貢献軸に関しましては、当然のことながら基礎を提供するという意味で重要であります。例えば人とロボットの共生というような、これまでなかったような社会状況がこれから先はつくり出されるわけで、そういったものを対象の一つとするサイエンスを総合的に扱わなければいけません。つまり、生物学、脳科学、心理学、社会学、言語学、複雑系科学、創発システム論、あるいは社会・人間と生命に関わる学問というものを構成論的にアプローチする、いいかえると「つくってみること」で理解をする、そういう新しいパラダイムを含めた取り組みが非常に大事になります。こういう分野に関しましては、非常に長期的に取り組む必要があるということが書いてございます。

安全-4「災害対策」とか（安全-2）「生活の安全（労働の安全）」の軸については、20ページですけれども、大規模災害に対する貢献とか、人間にとって非常に危険な環境下にあって、人の代替をするようなロボットというものに関して、自治体などの利用者を巻き込んだ、あるいはロボットシステム全体の運用を含めた取り組みが大事であるということが書いてございます。

ロボットは一般の人々の関心も非常に高い領域です。動きを見て非常にわかりやすいことから、ロボットは科学教育とか、ものづくり教育とか、あるいはロボットを教材とした

コンテストとか芸術とか、さまざまな文化活動を含めて、教育とか文化の振興にも非常に大きな効果を持つと考えております。さらに、人材育成に関しては、日本国内のみならず、そういったことを通じたアジアとの国際連携も含めて、国際貢献に大いに役に立つのではないかと考え、こういった方面での取組みも今後大事になってくると思っております。

以上のように、ロボット領域は、日本が抱える問題を解決する、そういう解決方策として重要性が認識されているところであります。非常に技術範囲も広く、困難性も高いということで、やはり国を挙げての「生活支援」というようなプロジェクトとして推進していくことが非常に大事となります。繰り返しになりますけれども、連携施策群では、こういったものの基礎をこれまでつくってきたつもりでおりますし、これからもそれをきちんと作り上げて、さらに高度なものにしていく努力を続けていきたいと思っております。と同時に、「生活支援」という領域でロボットがプロジェクト化されていくことに関して何らかの貢献ができれば、ぜひ貢献をしたいと考えているところでございます。

以上です。

#### ○池上座長補佐

どうもありがとうございました。

それでは、続きまして研究開発基盤領域、これは田中主査、お願いいたします。

#### ○田中委員

主にスーパーコンですけれども、この領域では国際競争が大変激化しているということで、国際動向を注視しながらハード及びソフトの統合的・継続的な開発が要るし、また密接な関連を持つ計算機科学とあわせて、研究開発基盤に関する施策を戦略的に進めるべきだというのが総論でございます。総論の中には、それには重要な、特に「スパコンを活用できる高度なIT人材育成」が要るだろうということも書いてございます。

あとは、一つ一つの貢献でございますけれども、まずは（科学-1）「学術情報基盤の整備」に関しましては、日本の次世代スーパーコンにおいても、いろいろやってはいるが、超並列を使いこなすとか、シミュレーション技術とか、具体的な応用技術の研究開発についてはまだ十分とはいえないと思われまして、利活用をシームレスに狙っていくためのグリッド技術もやっていく必要があると書いてございます。

（産業-5）「国際市場拡大・新市場創出」に関しましては、やはりスーパーコンというのは、新しい高付加価値な製品をつくる場合のキーだから重要だということで、シミュレーションをしっかりやっていくために必須だと書いてございます。また、スーパーコン自身の開発、それを産業につなげるという意味では、スーパーコンの国際市場ですけれども、その大きさがそんなに大きくないということもありまして、その構成要素を情報家電市場へと展開していくことを考える必要もあろうとか、人材の安定的な輩出が必須で、大学との連携もしくはスーパーコンのネットワークとか、それから拠点形成が要るだろうと書いて

てございます。

(産業-6)「環境貢献による産業競争力向上」に関してですけれども、もともと半導体集積回路とか情報通信というのは省エネ化が大切でございますけれども、スーパーコン自身の開発にもこれらの技術は大変キーとなるということで、それらの発展を考えるとともに、組み込み型マルチコアというふうなものも考えながら開発していく必要があると思われれます。しかし、まだ多くの解決すべき課題があるために、それを解決するための施策を速やかに練る必要があると書いてございます。

(安全-4「災害対策」及び 社会-10「大規模シミュレーションによる環境・エネルギー問題等への貢献」について)安全に関してですけれども、安心・安全のための対策として、例えば大規模地震とか自然災害の予測、それから防災・減災のための研究開発基盤としてスーパーコンは役立つということです。しかし、それらに向けては、ハードの開発と並行して具体的な対策研究の計画を進めることが肝要であろう。特に地震・水害・台風などに対しては、事前対策・被災推定・救援計画ということに利活用を検討するとともに、その有効性を「国民に伝える努力」をやるのが大切であろうと書いてございます。

それから、(産業-2)「情報新産業の創出」につきましても、スーパーコンを活用して、膨大で多様な情報の検索・分析を行う技術は、重要だということです。

最後に「新たな視点等」のところでございますけれども、今後の情報通信産業を引っ張っていくためにスーパーコンの成果は使われるわけですが、それを広く展開していくための方策とか、基礎科学としての計算機科学、それ自身の振興、それと学際的な取組みについても検討を行うべきであろうということで、多様な人々の間の連携と継続的予算を通じて、開発と利用を促進する必要があると述べております。「産業界におけるスーパーコンの利活用」という意味では、使うときの機密保持や知的財産の保護といったものを考慮した運用が必要です。それから最後に、「スーパーコンのインパクトを効果有らしめるためには」ということですが、「研究開発を継続的にすすめることが重要」です。したがって、「ちょうどこの時期というのは、次々世代スパコンの検討に直ぐに着手すべき時期である。その場合には、環境配慮型(省エネ・省スペース)システムに配慮して、技術開発項目とマイルストーンを明らかにし、早期に立ち上げる必要のあるプロジェクトを明らかにして準備することが重要である」ということが言えます。このような観点からは、産業化の経済産業省と科学研究の文部科学省をはじめ、省府の連携が要るということを書いてございます。

以上でございます。

○池上座長補佐

どうもありがとうございました。

それぞれの領域についていろいろご説明をいただいたのですが、この後、また皆様のご意見を承りたいと思っておりますけれども、今回これをつくるに当たりまして、各省庁の

ほうから21年度に向けた研究施策を主にヒアリングしておりまして、それをベースに議論をしてきた形になっておりますので、抜けている部分もあるわけです。既に動いている部分については、あまりここでは上がってきていないという事情もございまして、領域に直接関係ない方からご覧になると、若干欠けているところがあるかなというお話があると思いますが、そういったことも含めて、今回主査でなかったメンバーの方からいろいろご意見を伺いたいと思います。

本来、個々の領域毎にやっていきたいと思うのですが、まず全体についてご意見をいただきたいと思うのですが、委員の中で古くから委員をやっておられる方からまずご意見をいただいて、それから新たな委員のほうからご意見をいただきたいと思います。したがいまして、笠見委員、桜井委員、中島委員、丹羽委員、平田委員、松島委員とお聞きいたしまして、その後、新鮮な意見をお聞きいたします。

#### ○笠見委員

では、私がトップバッターらしいので。

最初に奥村議員がおっしゃったように、世界とのベンチマークの中で、日本の情報通信分野がどう進んでいるかという視点が絶対に必要だと思うのです。先ほどの、科学技術政策研究所の調査報告がすべて正しいとは思わないけれども、一つの指標として、しかもあれは戦略重点科学技術ごとにやっているから、それぞれの領域で、文句を言うことも含めて議論していただきたいと思います。それからもう一つ、今日は丹羽さんが来られているけど、J S Tの研究開発戦略センターでも分野ごとのいろいろな評価をやっています。それで、分野的にミスマッチがあるのですが、その中で、このあいだ実は経団連で聞いたのですけれど、エレクトロニクス分野の一つの課題として、「材料・デバイスなどの面では強いものの、それらを組み合わせたシステム開発は弱い」という点、「システム的な技術開発に適した視野の広い技術者の育成が急務である」という点が示されていました。まさに私も全くそう思っているし、それから、今日の池上さんのデバイス領域で、これは具体的なグリーンITのことを言っているのですが、まさにデバイスの進化と、それを利用するシステムとの融合によって付加価値をつけていくのが日本の強さなのです。ですから、これをどうやって実現していくのかはすごく重要で、これはデバイス領域だけでは解決できないというところに留意すべきです。

それから、先ほど山口委員からあったように、あらゆる技術がリンクしているわけです。特に情報通信分野は非常に幅広い広がりを持っていて難しく、それぞれの技術領域が強くなるとだめなのですが、それだけでは社会を変えたり産業競争力になったりしないのです。ですから、そういうものによる良いシステム構築・サービスというのかな、そういうものをイメージしながら、今言ったような問題意識のもとに、それぞれの技術領域の連携を引っ張っていく。そういう構造をぜひつくっていかないとだめだと。では、それをどこでやるかと言ったらこのPTしかないということなので、そこの弱さをもっと直

視して、これからどのようにやっていくのかということ、ぜひ議論すべきではないかと思っておりますので、よろしく申し上げます。

○池上座長補佐

どうもありがとうございました。

それでは、桜井委員。

○桜井委員

今の笠見委員からのご意見にも関係するのでありますけれども、各領域において大変まとまった報告がなされたわけですが、例えば日本が強いと言われている低電力などの技術体系を考えると、ソフトから始まって、ネットワークあるいはデバイスの領域まで、すべて連携して価値が生まれるというようなところがあって、池上座長補佐のほうからもありましたけれども、その辺の「融合」というような切り口をどのようにこういうところに入れていけばいいのかを、少しこれから考えていかなければいけないのではないかという感想でございます。

○池上座長補佐

どうもありがとうございました。

それでは、中島委員。

○中島委員

今回お聞きしました諸先生方が取りまとめられたものは非常によく取りまとめられていると思いますので、そのこと自体については何の異論もないのですが、幾つか面白いなと思って拝聴していましたが、例えばデバイスでは「緩やかに結合した」ということが出てきたり、ロボットでは「ロボットそのものよりもRTを使って」、しかも「新しい産業に」ということが出てきたり、ソフトウェアでも同じような表現があったと思うのですが、要するに「どういうふうに進めていくか」ということについても大分議論をされている。私たちも、おそらくそうだろうな、そこで悩んでおられるのだろうなという気がするのですが、議論されているけれどもあえてお書きにならなかったのか、あるいは、これは戦略のペーパーですから、何でもかんでもあからさまに出していいというものでもないだろうということで賢くお書きにならなかったところがあるのか、あるいは、ここのメンバーの皆さんを拝見しますと、お力をお持ちになったいろいろな方がお出になっていらっしゃるのですが、これだけで決めていいのかというところで迷いがあったとか、いろいろな理由から書かれていないと思うのです。テーマはわかった、ここをこうやってやろうというところもわかった、このテーマをやろうということもわかった。どうやってやるのかについて、どうも今までの延長線上ではまずいというご指摘が、いろいろなワー



キンググループの中であった。では、そこを横串で通すと、典型的なのはこの「緩やかに結合した」という表現だろうと思うのですが、議論はあったと思うのですが、もしよろしければ、例えば、緩やかに結合したプロジェクトの研究環境づくりとか、川上から川下まで一貫して見ようではないかとか、異なる産業を皆さんも入ってやろうではないかとか、あるいは異なる学術分野、社会科学から基礎科学から、あるいはその応用領域からやろうではないかとか、いろいろなことを書かれているので、書かれていることを、では具体的にどうやったらいいと思うかをお聞きしたい。今まで何が足らなかったのか、今度はこうやってやろうという「ハウ・トゥー」のところ、そういうメソッドのところをお聞かせいただければと思うのです。例えば半導体では、お返しするようですが、池上先生、いかがだったのでしょうか。

○池上座長補佐

今は時間がございませんけれど、やはりインプリメンテーションのところが一番問題。ここに長くいらっしゃる方は、おそらく総合科学技術会議の議員の方も、皆さん同じように感じておられると思います。

この後、具体的に各省庁が執行すると、各省庁も一生懸命やるのですが、それが実際の研究なり技術開発の現場になると、必ずしも十分にいけないのではないかと。今、そういうフラストレーションが溜まっているような状況ではあるのですが、多分、具体的なテーマを具体的に進めるしかないのではないかと回答しかございません。

では、すみません、他の方のご意見をいただいて、またご意見があればということで。次は、丹羽委員のほうから。

○丹羽委員

全般的なことということでよろしいですか。

○池上座長補佐

結構です。

○丹羽委員

はい。三点ほどコメントをさせていただきたいと思います。

まず一点目は、他の方からも出ましたけれども、領域間の連携とか、単に連携というだけではなくて、相関関係のようなものがやはりあるのではないかと。以前に田中先生から出されたと思いますけれども、スーパーコンを考える上では半導体は非常に重要であるとか、そういうことがあると思いますし、それからある意味では相反するようなこともあるのではないかと。私、以前に産業界の方から伺ったことがありまして、これは本当かどうか私も検証はしていませんけれども、例えば組込みシステムは日本が非常に強いと

言われているのですけれど、その組込み、特にソフトウェアの強みというのは、日本人技術者特有の非常に細やかな設計をしてつくり込むから、そこが海外にはなかなかできないので強いということを知りました。それが有効なのは、メモリやCPUの能力に限りがあるって、なるべく軽いシステムをつくらうとすると、そういうつくり込みの強みが発揮される。ところが、メモリが安くなって、しかも電力もあまり食わなくなって、CPUの能力も高くなってくると、コンポーネント化して、組み合わせればちゃんと能力が出てしまう。そうすると、あまり差別化はできなくなって、日本と他の国でつくったものとの優劣がつかなくなるという話を聞いたことがございまして、そうだとすれば、メモリを一生懸命やったり、CPUを一生懸命やったりすることは、逆に日本の強みのある意味では下げていることになるかもしれない。そういうような相反関係も一つあるのではないかと思います。これは一例ですけれども、本当にそうかどうかはご専門の方に伺いたいと思いますが、そういうことが幾つか他にもあるのではないかと、そういう全体的なことも考えていかなければいけないのではないかと、というのが一点です。

それから二点目は、特に低消費電力化のところをよく出てきましたけれど、「by IT」と「of IT」があると思うのです。特にIT技術はいろいろなものの支えになる技術ということですから、それ自身の消費電力や高性能化と、それによって実現できるものについて、こういう報告書の中でもそれを意識して、少し書き分けるようなトーンがあってもいいのではないかと思います。

それから三点目ですが、これは全体的トーンとしては、とにかく競争力を強化しようということでは一生懸命やっているわけなのですけれども、逆にそういうことによって負の側面、最近、秋葉原の事件などがあって、ITによって人間がおかしくなってしまうようなところもあるのではないかと。ですから、特にロボット関係とか超臨場とか、そういう点はもちろん必要なのですが、倫理的な側面とか負の側面とか、そういうところもある程度は考えていかなければいけないのではないかと、そのような気がいたします。

以上でございます。

#### ○池上座長補佐

ありがとうございました。確かに最近インターネットの負の面がでてきました。

丹羽委員に一つお願いしたいのですが、先ほど笠見委員からお話があった、JSTで発表した競争力評価のレポートの中のIT部分を、総合科学技術会議事務局を通じて、皆さんにお配りいただけませんか。

#### ○丹羽委員

承知しました。

○池上座長補佐

特に、生データについては非常に関心があるのではないかと思いますので、ぜひよろしくをお願いします。

次は、ここで科学政策について議論された後、研究の現場のA T Rに異動し、実際にご苦労されている、楽しまれているのかもしれませんが、平田委員。

○平田委員

まず、全体ですけれども、この報告書、非常によくまとまっているなというのが印象でございまして、先ほど同時に笠見委員からご指摘ございました、それ以外のいろいろな指摘も全く私は同感で、やはりそれぞれの領域で非常によくやられていると思います。それと同時に、すべての領域が他との連携をしていかなければいけないと、そういうふうに皆さん問題意識を持っておられるけれども、ではそれをどうするかというところについての落とし込みというのですか、各論のところになると、なかなか前へ進んでいないのではないかなという感じで、まさにそれがこの役目でもあると思うのですけれども。

例えば、18ページのロボット領域の辺りを私どもは非常に熱心に見させていただいているのですけれども、ここの18ページの上から3行目にある、「情報通信技術のロボティクスサイエンスは総合システムであり、すべての関係機関と融合した取組みが一層重要になってくる」というところなどは、まさにそのとおりだと思うのです。けれども、裏返して言いますと、情報通信技術の総合的なものがあって、その中にロボットもその一つであるという逆の発想も要るのではないかなと思います。もちろん、ロボットからそれぞれを総合化していく必要もあるのですけれど、逆に全体が何かということをお互いがまず知ること大事ではないかなと。そういったところ、もちろん全体を見ていくためのいろいろな資料がすでにありますし、それだけで問題解決になっているかどうかわからないのですけれども、いわゆる情報の交換とか共有とか、その辺はどうやったらいいのかなというのは、いつもこれは永遠の課題で、かつやっつけていかなければいけないなと思います。

今、池上先生のほうからもお話がありましたが、私自身40年間、ちょっと話が脱線しますが、東京のほうで研究開発に携わってきました。40年ぶりに、ちょうど1年前に関西の「けいはんな学研都市」に移ったのです。それで、非常に感じたことだけ一言申し上げさせていただきますと、情報の伝達力が全然違うということです。つまり、こちらで「けいはんな学研都市」ってご存じのない方も多いと。ましてやA T Rについては、ほとんどご存じない方が多い。関西ではそこそこ知られているのですが。向こうに行ってもまず最初に、情報発信力の強化というのは非常に全面的にやっているのですけれども、いろいろなマスコミに出しても、ほとんどローカルニュースなのです。地方版に載るだけなのです。研究者はそれではしゃいでいるのですけれども、本当にお互いに情報を交換して共有するために、日本全体として情報をもっと共有していかなければならないのですが、なかなかそれが図られていないのではないかなと思います。すべての委員会等々もすべてが東京で

やる。地方から発信しても、なかなかそれが伝わっていない。そういったところで、一歩ちょっと残念なところですが、やはりその一方で、いろいろなものを決めていくのは東京である。したがって、その東京に集まった情報でいろいろなところが決められている傾向もあるのではないかなと、これはもうこの1年間に非常に感じているところです。

ということで、地域的なデジタル・デバイドも含めて、お互いが情報の発信を強化して、それを積極的に交換して、それで情報を共有すると。そこから始めなければいけないかなと思います。これはそれぞれの領域の研究も相通じるものでありまして、先ほど申しましたように、作文では幾ら連携が大事だとか、総合力が大事だとかということが書かれてあるのですが、それを実現するための大前提として、お互いにお互いを知ることとどうすればいいか。先ほど池上先生は丹羽さんにおっしゃったのですが、いろいろな資料も含めて、やはり知らなければいけないのではないかな。繰り返しですけれども、ATRの中でもそういう情報発信の強化をしていると同時に、ATRの中に研究所が8つあるのですが、その中でも共有が図られていなくて、これは大変だと思ってこの1年頑張っているのです。そうすると情報の共有を図ってお互いがお互いを知れば、それが非常にトータルとして受け入れやすいような「研究開発の可視化」ができる、あるいは研究開発そのものをサービスにつなげていけるというのが、いっぱいあるのです。

そういう意味で、うまく言えないのですけれども、情報をもっともっと、まずお互いがお互いを知ることから、この辺をどうすればいいかということについては、もちろんこの場も大事なのですけれども、ぜひそれぞれの所管省庁の方々もご配慮いただければ。もちろん我々研究者自身がそれをやらなければいけないのですけれども、ちょっとそんな感じをいたしました。ということで、ちょっと取りとめもない話なのですけれども、田舎の立場、研究所の立場から一言述べさせていただきます。

以上です。

#### ○池上座長補佐

現場の非常に生々しいご意見をいただきました。私も共鳴するのでございますけれども、その中で「地域の格差の違い」というのは、奥村議員、骨太でも地域振興とか盛んに言われていますよね。地域について何かコメントございませんか。

#### ○奥村座長

今、科学技術による地域の活性化を大きな政策課題として取り上げていますし、当然、IT分野の地域クラスターとか産業クラスター政策という中で進めているわけで、要するにそれに呼応してきちっとやっているところは非常に元気があるのですけれども、そこに乗れないといいますか、そういう企画・立案できないところが相当まだ苦しんでいる。どうしてもそこでデバイドといいますか、差が出てくるとい現象が生じます。しかし、基本的には頑張ろうという意思があって、それなりの地域特有の強みがあって、資源が活かせ

て、そういったところは政府としても積極的に応援していこうというスタンスで進めております。ただ「地域」という発想も大体、中央からの発想なのです。地域を十把一からげで扱っても意味はなく、やはりそれぞれの活動を見て、頑張るところに応援していこうというスタンスで進めていますので、ぜひATRさんもそういうことをおっしゃらずに。

#### ○平田委員

10秒だけよろしいですか。私はいろいろな縁で週2回ほど東京に来ておまして、いろいろ情報の発信等々に努めているのですけれども、ぜひ先生方、皆さんも、どうぞ関西にどんどん足を運んでいただいて、逆方向ももっともってあってもいいのではないかなというのも感想でございますので、ぜひ奥村先生もよろしく願いいたします。

#### ○池上座長補佐

この打ち合わせも関西でやるというのはいいですね。どうもありがとうございました。では、次、松島委員。

#### ○松島委員

最初に、私のおりますNICTは、ATRの真ん前に研究所を持っております。この中でも何人かの方に来ていただいたと思うのですけれども、実は昨日、けいはんなに新しい研究機構の組織をリストラクチャリングしたお披露目をさせていただきました。それでもあそこに移ってまだ5～6年で、我々のところはATRさんよりもさらに知名度は低いのですけれども、平田さんがおっしゃったのをちょっと受けて言うのですけれども、ただ、情報発信はしっかりやらなくてはいけないというのが共通の認識でございます。

あと、先ほど奥村議員からお話ありましたように、活性化するという意味で、今「ユビキタス特区」というのができておまして、地域の方々といろいろなアプリケーションを含めて頑張っていこうということで、昨日は200人近く集まって意気をあげたばかりでございます。決して、けいはんな地区が不平ばかり言っているわけではないということ、ちょっと平田さんがいて申しわけないのですけれども、私のほうからまずエクスキューズさせていただきたいと思います。

あと、本論に戻って、この報告書について三点、簡単にコメントさせていただきたいと思います。

一つは、この報告書がオープンになるということは、一つ一つの言葉が非常に重いと思うのです。いろいろな方がこれに目を通す。そのときにちょっと気になったのが、各領域で粒度というのですか、文章で少し大局的に書いているところもあれば、すごく細かい技術的なポイントをご指摘のところもある。これはこれでよろしければよろしいと思うのですけれども、ちょっと細か過ぎるところもあるのかなというのが感想です。その文章に、その言葉に影響されるところも、非常にこれは重要な文書ですので、それが一つめの

ポイントです。

二つめのポイントは、先ほど山口委員からもお話ありましたが、トータルとしてグリーンICT、それから高齢者社会への貢献というのが、皆さんどこの領域でも書いている大きなキーワードだと私は思っていて、この情報通信PTでそれを取りまとめるような形で何か強くアピールをしていければ非常によろしいのではないかと思います。特に標準化団体のITUでも、今、グリーンICTをどうするかというような問題をそろそろ、いろいろな国でラウンドしてやっているような状況ですので、そういうことをここからもうまく発信できたらなと思います。

あと最後は、これは私の専門に近い領域になるのですが、ここの情報通信分野のいろいろなコア技術として、通信のコア技術、ソフトウェアのコア技術、デバイスのコア技術と、割とインフラに近いところの話がたくさんあると思うのですが、その中でも最近、コンテンツに関しても、例えば「超臨場メディア・コンテンツ」という新しいことも入れていただいたり、そういうアプリケーション、つまり情報分野のアプリケーションについてもきちっと書かれているのが、私としては非常にうれしいと存じております。

以上です。

#### ○池上座長補佐

どうもありがとうございます。確かに、例えばコンテンツについて、ちょっと抜けているなという感じがあったり、粒度の問題は別にしても、言葉の定義、特にソフトウェア関係では、ユーティリティコンピューティングとかクラウドコンピューティングとか、あるいはSaaSとかいろいろでています。ソフトウェアの領域はものが目に見えないから、新しい用語で新規性をアピールするというのが常道であって、そういう限界があるのですが、何かその辺、まとめるということは考えていただきたいと思います。

今のコンテンツにも関係するのですが、発言の機会がなかった西尾座長補佐。

#### ○西尾座長補佐

私としては、現在、重要視している一つのポイントを、今から恐縮ですが、付け加えていただくとありがたいと思っております。ヒューマンインタフェース及びコンテンツ領域の「総論」の2つ目の○のところで、「情報コンテンツをいかに人が使いやすいものにするか」というところ、これは非常に大事なことですけれど、もう一つ、「コンテンツそのものの信憑性をいかに保証したものとして提示するか」という概念が非常に重要です。「いかに人が使いやすいものにできるか、信憑性を保証したものにできるか」というように両方に懸かっていることを強調できないでしょうか。特に、現在、総務省関係で、情報の信憑性・信頼性をいかに保証するかというプロジェクトを進めております。ガセネタをアーカイブしてもしようがないわけで、そういう観点を入れておいていただくとありがたいと思っております。以上です。

○池上座長補佐

どうもありがとうございました。

それでは、あまり時間がないのですが、新しい委員の方、青山委員のほうからお願いします。

○青山委員

最初に、日本のIT分野の競争力といいますか、そういうものが非常に懸念されるという話がありましたけれども、考えてみれば、日本のいわゆるブロードバンドネットワークインフラは世界一と言ってもいいわけですね。FTTHにしても携帯電話にしても、日本はなぜこんなに成功しているのかと、それはもう外国の国際会議へ行くと必ず聞かれます。その辺を少し我々として自信を持つのと、そういう成功を今後とも維持し強化する。そして、それではFTTHが世界一だから、そのFTTHの産業、例えばメーカーさん、ベンダーさんが世界にどんどん輸出してやっているかということ、携帯電話もそうですが、やはりその辺にまだまだ考えなければいけないところがある、というようなことをぜひ分析してやっていく必要があると思っております。成功に学び、失敗は反省して、今後とも日本としてはやっていく必要があるということの一つ言いたいと思います。

あとは、私が参加しているネットワーク領域とユビキタス領域には、いろいろそこで発言させていただきました。特に、今日も一番議論になっているローカーボンなり消費電力の低下なり、あるいは社会のいわゆるエネルギーの削減、そういうものに向けて、ネットワークとしても最大限努力し貢献しなければいけない、ということを強調するようにさせていただきました。

あとは全体を見て、セキュリティにしても、ヒューマンインタフェースにしても、ロボットにしても、スーパーコンピュータにしても、すべてネットワークで結びつかないと、活用なり意味が出てまいりません。したがって、その辺の各領域とネットワークなりユビキタスなりの間の連携を今後ぜひとって、総合力を発揮していくことが次のステップかなと感じました。

以上でございます。

○池上座長補佐

どうもありがとうございました。確かに、ユビキタスとネットワークというのは、もうちょっと近くていいですね。本来近いものだから。

○齊藤座長補佐

そうですね。

○池上座長補佐

若干無理して分けたようなところも。

○齊藤座長補佐

「ユビキタスネットワーク」ですから。

○池上座長補佐

ええ。

○齊藤座長補佐

だけど、青山さんのおっしゃるとおりで、いろいろな意味で「他の領域との連携」というのも当然重要で、各省の施策を具体的に見てみれば、本当に連携している。ロボットだってネットワークと一体になっているものがたくさんございますので、そういう意味で連携が大事だとここに書いてありますが、各省の施策は概ね関連するものは連携してつくられていると思いますので、それを領域別に切り分けてここに書いたかということだと思うのです。

○池上座長補佐

阿草委員は先ほどご発言されたので、次に、別に新しい委員とは思わないのですが、池内委員。

○池内委員

三つ言いたいことがあります。

一つは、何で情報分野が、特にソフトウェア関係に競争力がないと言われてしまうのかというと、日本人が、仲間が開発した技術に対して自信をもたないからだと思うのです。たとえば競争力があるといわれるデバイス系を例に挙げると、日本人というのは数値で目標を表すとすぐ「10分の1の速度になった」というように、数値目標を達成することによって自信が持てて、そこにどんどんエネルギーを投入していくという性格があるのだと思います。そうすると、このような目標を立てにくいソフトウェアで、特にコンテンツとかそういうものに対して、どういうふうにやっていったら自信がもてるのかという方向で議論するのが、一つ考えるべき課題ではないかなと思います。

それに関連して、オペレーティングシステムではウィンドウズに世界標準を取られて、それであると検索に関してはグーグルに世界標準を取られてしまっています。現在、グーグルとかマイクロソフトは今度はどんどんコンテンツをつくっている状況にあります。今後は、日本はコンテンツ情報をいかに蓄積していくかということ、次に考えるべきではないかと思います。



2つ目のポイントとして、分野連携とか融合という話が先ほどから出ているのですけれども、何のために融合する必要があるのか、連携する必要があるのかというメタなゴールを考える必要があると思います。たとえば、アメリカは、とくに大型研究を推進しているDARPAなどは、要するに国を守るという、軍事力向上という目的で議論できてしまうわけなのです。そこから連携が生まれ新しい技術が生まれる。それに対し、日本が憲法9条を守って、軍事研究をとくに大学や国研を含めたメタな研究目標とするわけにはいかないのであれば、それに代わる何らかのメタなゴールを持って、その何かのために科学技術を融合していくのだという柱を持たないと、だめだと思うのです。メタなゴールとしては、地球環境や生命なども世界共通の話題としてあります。ただ、日本独自のものとして、僕はやはり「文化力」ではないかと思うのです。だから、アメリカが軍事力で来るのだったら、我々は文化力で行くのだと言って、そのために日本の国というのはこういうふうにあるべきだから、こういうふうな科学技術を開発しましょうという柱を持たないと、やはり融合とか連携はできないと思う。

第三のポイントになりますが、先ほどからローカーボンとか環境とかいったキーワードがでてきます。確かにそれは重要なことなのですが、そういう生活がシュリンクする必要最小限の方向ばかりではいけない。やはりエキスパンドするところの、生きる価値のある社会、生きる価値を見いだせる老後を送れる社会、若者が生きていてよかったと思える生活を送れる社会をつくるというふうなバラ色の面にも目を向けていかなければならないのではないか。そうしないと、国自体がじり貧になる。そういった面においては、日本というのは文化大国になっていくような情報技術を推進して、なおかつ、そういうものはコンテンツとして存在して、なおかつグーグルの先を越せるというのがポイントではないかと。そういう意味において、先ほどコンテンツのところ「無形・有形の文化財アーカイブ」と書いてあったのは日本独自のものとして非常に重要ではないかと思った次第です。

以上で終わります。

○池上座長補佐

では、次、一村委員。

○一村委員

私自身は今回初めてですので、内容的なものについてお話しすることはなくて、十分書き込まれているような印象を受けました。

全体を拝見したときに一つ感じましたのは、領域ごとにどういう目標実現に向けた留意点を並べるかということに、少し違和感を感じています。

例えば、最初のネットワーク領域でいきますと、社会、安全、産業という順番になっていますし、他の領域では最初の貢献軸が社会、その次には産業、それから科学、安全・安心という順番になっていたりします。そうすると、どういう順番で目標実現に向けた課題項

目を挙げているかについて、少し統一性がないのかなという気がいたしました。例えば、本当の意味で重要性がある貢献軸、産業よりも社会だとかいう軸があるのであれば、その軸に従って全領域をある程度並べかえる必要があるでしょうし、それぞれの項目、それぞれの領域ごとに重要性を考えた軸ごとに並んでいるということであれば、それなりに裏づけとなる、例えば日本の施策としての研究開発投資の額と比較したときにそれが合っているかどうか。そのあたり全体を並べた上で、その全体取りまとめの提示の仕方の軸を少し揃えたほうがいいのではないかという印象を持ちました。

あともう一点は、全体の軸を並べるときに、例えば先ほどから話題になっていますITですとか文化ですとか、そういう共通軸としてこれが重要だというものがあるとするれば、そういう軸に関する目標実現に向けた留意点を、どこかに取りまとめて書くということも必要ではないかという気がいたしました。

以上二点です。

#### ○池上座長補佐

今の点について、事務局、何か意見ありますか。整理軸そのものには、プライオリティ付けはないですよ、あれはあくまでも軸として示されている。

#### ○事務局

はい、そもそも事務局ではプライオリティ付けをして順番を考えたわけではなくて、たまたま各省から出されてきたものを、分野別推進戦略の中で整理されている「重要な研究開発課題」の表と照らし合わせて、上から整理していったというものです。

ただし、「社会」「産業」「科学」「安全・安心」という大きな軸は、そもそも分野別推進戦略の中にその順番で入ってございまして、その順番をとらせていただきました。その順番と優先順位との関係については、そこまでちょっと深く確認していなかったのは恐縮なのですが、そこは分野別推進戦略でそういう政策課題のポイントの順番があったということは、それなりの意味があったのではないかと考えています。

#### ○齊藤座長補佐

私もこれを拝見していて、各領域ごとにいろいろ議論があったのではないかと思うのですが、少なくとも私どもの領域では、「第3期基本計画の前半ではあまり考慮されていなかったが今後重要である」ことを先に出しました。後のほうでは、「今までも考慮されていたけど今後とも重要である」ことが書いてあります。そういうことで、意味がありますので、形式を統一して並べることは私どもとしては本意ではないということです。

#### ○一村委員

すみません。過去の経緯を知らずに申し上げて申しわけないのですけれども、その統一

軸というのを全体で揃えたほうがいいのではないかということです。

○池上座長補佐

よろしいでしょうか。

次に、大力委員、どうぞ。

○大力委員

今日、初めて来て、単なる感想になるかと思いますが、情報通信分野は、確かに海外に対して競争力が落ちているという実感を産業界から見て感じております。例えば、実は先月、IBMとグーグルに行ってきたのですが、IBMは昔からよく知っているのですが、全社が非常に大きなまとまりとして、トップダウンのポリシーを持って動いておりまして、デバイスから始まってコンピュータになって、基盤ソフトがあって、上にアプリが乗って、サービスまで全部「社会トレンドがこうなっているから、こういう方向に向かうのだ」という、一本筋が通ってそれぞれの分野がやっているわけです。そういう見方で進んで行くと、どうも日本の産業界、ここにいらっしゃるかもしれませんが、ハードメーカーさんは、それぞれハードのストレージ屋さんとか、それからソフトウェア屋さんとかに分かれている。それは私が言っていることではなくて、アメリカで先月クラウドコンピューティングの中核のシリコンバレーの研究所で、本物の人たちと随分議論をしてきましたので、その話を日立さんとかNECさんの知り合いの人と議論をしました。このまま進むと、日本はもう持たないのではないかという感じを彼らも持っておられるようなのですが、それはなぜか。自社の内部のやり方がハード屋さんとかソフト屋さんとかみんなばらばらで、アメリカみたいに、クラウドみたいな、クラウドというのはユーティリティコンピューティングの上にSaaSが乗ったような、ソフトとハードがくっついたような概念なのですが、そのような大きな概念は社内でもなかなか共有ができないという話があります。そういう意味で見ると、ここでは皆さん領域を分けて検討されています。すると、もし私がソフトウェアの人材育成のようなことをやり出すと、そこが一番大事で、他より一番大事ということをつい書きたくなるのだと思うのですが、そういうことは、それはそれで各領域の専門家がやられるのはいいと思うのですが、全体として日本の競争力をつけるためには、どういうふうに総合的にくみ上げていって、しかも産業界として言わせていただければ、それによってどれだけの収益が上がるかということを考えていただかないといけない。企業は収益を上げてその一部を研究開発費に回すわけですが、国家としても税収を上げてその一部を研究開発に回すということですから、グリーンITとかいろいろなことが重要なのは確かにそうなのですが、本当に国際競争力を上げて日本の税収が上がる方向に向かっているのだろうか、その辺がちょっと気になっております。

そういう意味で、グーグルとかIBMとか外資系の人間はここに入れてもらえないのかと思うのですが、オブザーバーとして1回呼んで彼らの戦略を聞いてみると、いか

に彼らが全体を考えているか、かなり衝撃を受けることになると思います。

それからもう一つ言いますと、産業界とかいろいろ我々側の問題があるのですが、OECDの調査でも、情報投資のROIについては、日本は先進国の中で極端に低いことが出ておりました、その結果、幾ら情報科学が進んでも、日本の収益は上がらない。そうすると、例えば我々のような産業だと、低単価で働け、安いほうがいいというような世界になることが、そもそもこの業界の人気を落としているということもあるのです。ですから、この会議は科学技術の会議なのですが、たまには科学技術の結果、情報通信技術を使う人たちを呼んで、どういうものを提供すればあなたたちは自分のビジネスを国際競争で勝てるようにできるのですか、というようなヒアリングも1回やってみたほうがいいのではないかとちょっと感じました。とにかく、国家としての競争力を身につけるためには、税収を上げるしかないのだと私は思っております。

○池上座長補佐

基本的には日本のGDPが上がらないとどうしようもないという話、それからもちろん収益という点で考えていかなければいけない。

実は、デバイスの領域でも、各企業の研究開発担当者のお話の中で、そういうお話が出てきました。他方、経済産業省の審議会でITを使って産業構造を変えていこうという議論の中でも、各会社の社長が言うのは、「ITを導入したことによって、部屋はきれいになった、机の上はきれいになったが、利益が上がったという実感がない」というような話もございました。先ほどのクラウドコンピューティングに関連して、最近グーグルは、自分たちはソフトウェア企業ではない、ハードウェア企業だということをはっきり言っています。あれもかなり戦略的な、例えばプライバシー問題を逃げるための言いのがれかもしれませんけれど、そういうような情報もいろいろ聞く必要があるのではないかと私も思っております。

○齊藤座長補佐

ちょっとよろしいですか。

○池上座長補佐

はい、どうぞ。

○齊藤座長補佐

今の「ROIは低い」という話は、おっしゃるとおりなのですが、もう理由はわかっているのです。各社がみんなプロプライエタリなシステムを作って、接続できなくなった。接続できるシステムにしようとするれば、ひどくコストがかかる。それを誰もやろうとしない。これはやるかやらないかで、一社がやるのではなくて全部やらなければいけないので、

大変なことなのですけれども、それをやるかやらないか。これは40年、50年の積重ねのシステムをある意味でひっくり返す可能性もあるわけです。それで、誰もできないと。しかし、これをいつまでもやらなければ、どんな技術も非常にコストがかかって取り入れられないという、生産性が低い状況が続く。これはもう30年ぐらい前から私はずっと言っているのだけど、誰もそれは動かない。今でも、ずっと悪い方向に行くばかりです。ごく一部の新しい技術ができてきて、非常に象徴的に取り入れたりするし、ごく一部の企業がなっているという例はありますが。この問題には技術開発に期待できる答えがないので、学者さんも誰も最近は言わなくなっているに近い。しかしこういう根本原因があることは広く認識を広めておくことは重要です。これがベースになって、いろいろな難しいことができてきています。

#### ○笠見委員

今の件なのですが、日本の技術開発も本当に非常に重要な時期に来ているし、産業界もこれからドメスティックなマーケットだけでは伸びないので、世界と戦っていく中で戦略を立てていかないとだめだと思うのです。ところが、海外との比較において、まだその戦略が立て切れていないというところがあります。うちでもそういうことがある程度見えるのは半導体と原子力ぐらいだから、やはり各社が今悩んでいる。でも、最終的には先ほどからあるように、日本の経済が伸びて豊かになっていかないとだめなので、そのドッキングを相当議論しないと、なかなか難しい時代に入ってきてしまったと思うのです。ですから、たまたま領域検討の中に、産業界の人がかなり入っているチームとそうでないチームがあるのだけど、もう少しその辺も徹底的に議論してほしいと思う。ただ、先ほどからあるように、情報通信分野は一つの技術領域だけではビジネスにならないから、その難しさをどうやって領域間に横串を刺しながらやっていくのか。弱い企業は引っ張るわけにはいかないから、やはり強いところが引っ張っていかないとだめだと思います。では、どのような構造の中で世界と勝負していくのかという、そこまである程度踏まえてやっていると、今の日本のこの閉塞感を打破することは、なかなかそう簡単ではないような気がします。

#### ○池上座長補佐

非常に根本的な問題が出てきました。最近の企業は、自分の会社が生き残ることが第一で、日本に対する忠誠心はある意味で薄れている。それはやむを得ない。なぜなら、あした潰れるかもしれないからです。大学は潰れないけど。

#### ○齊藤座長補佐

そのとおりです。

○池上座長補佐

ですから……

○齊藤座長補佐

ずっと放っておくと日本が潰れる。

○池上座長補佐

ですから、ネットワークができる前に会社が潰れてしまつたらしようがないですから、もう頑張るしかない。

逆に言いますと、各企業ができないこと、たとえば、よく言われているオープンイノベーションがネットワークでつなぐことによりできるようになるなら、国が金を出すという話になるのかもしれませんが。科学技術政策という側面から言いますと、国は民間ができないようなことをやることになっているので、その辺で具体的な方向が出るといいということをお我々は望んでいますが、ちょっともう疲れましたね。

○齊藤座長補佐

疲れましたよね。30年も言っているのだけど。しかし、競争力が落ちてきた根本原因について共通の認識をもつように出来なければ問題は解決しない。このような問題を民間も含めて理解するようにするという意味では国の役割はあると思いますし、官庁の多くのシステムも同根の問題を内包しています。

○大力委員

私が先ほどあのような話をしたのは、実はクラウドコンピューティングが予想外に進んでいる、日本から見てわからないぐらい進んでいるということがありまして、実はこれがアメリカの中でどんどん広がっていきつつある。そうすると、企業間システムなどが、同じ計算機の中で同じソフトをシェアしていく方向にどんどん進んで、齊藤先生がおっしゃっていた話の格差がますます広がっていきそうだという、非常に怖い状況を見てしまいました。

○齊藤座長補佐

全くそのとおりです。アメリカから日本に進出しているクラウドコンピューティングや S a a S の人たちがいます。でも、彼らは日本では日本的ビジネスを始めるのです。そういう会社が、各社ごとに違うソフトを作ってサービスし始めているのです。もちろん、海外から持ってきたものがうちの収益の3割だとかということはありませんが、7割は自分でそういうことをやる。そうすると、S a a S を持ってきても答えにならないのです。これは、お客さんがそういう注文をするからしようがない。そういうことを、例えばそういう

SaaSの人に言っても、その人が日本で1年やっていると、もう私の言うことは通じなくなるのです。そういう人たちは「よく考えればそうですね」というような言い方になるのです。グーグルの人を呼んできたって、日本のことをよほど説明したって、そういう答えは出てこない。信じないもの。日本がなぜそうなっているかなんてことは誰も信じない。世界で日本だけですから。

○池上座長補佐

多分、問題意識を共有している方も随分いらっしゃると思います。

では、次、安田(豊)委員、どうぞ。

○安田(豊)委員

いろいろなご意見が出ておりますので、私は簡単に感想を言わせていただきます。

私は通信会社に勤めておりますので、先ほどからのお話の中で、携帯電話などのインターネットがこのごろ社会のいろいろな事件にかかわったりして、必ずしも良い側面だけではない、どちらかと言えば負の側面も非常に強調されているところがあって、私たちもそれをどうしたらいいかと非常に心を痛めているところではありますけれども、ただ、本来そういうものはもっといい方向に、人々の生活とか幸せに役立つようにできるはずですので、そういう側面はもちろんあるわけですから、そういうところを活かすようにもっともっと考えていくべきだと思います。先ほどのお話で、臨場感通信とかロボットとか、こういうものも使い方によっては非常に危険な使い方もあるということもご指摘がありますが、ただ、そういうところをうまく配慮しつつ、もっといい方向に、つまり普段は実現できないようなことをそういう技術を使って実現できるわけです。そうすると、例えば高齢化社会で、地方に行きますと、孤独死などという話が今日のNHKテレビで紹介されていましたが、そういうことも、もう少しITの力を使って救えるというか、もっとみんなが幸せになれるのではないかと思います。そうすることによって犯罪ももっと減って、もう少し心が豊かになる、先ほど「文化力」という話もあったのですが、そういうところに日本のいろいろな技術をもっともっと役立てることができるのではないかと考えています。それがビジネスにもつながれば一番いいかなと思いますので、とりあえずそういうことでコメントをさせていただきます。

○池上座長補佐

ありがとうございます。

次に、吉川委員。もしできたら、経団連でも何かをやっていただける可能性があるかということについて、触れていただければと思うのですが。

○吉川委員

今日、初めて話を聞かせていただいて、感想も含めたコメントを二点、ちょっと申し上げたいと思います。

まず、今回の7つの領域についての取りまとめ、何が課題か、何が重要かという話は、一通りお話をお聞きして、違和感なく聞くことができました。だから、ここで掲げられている課題とか重要な点は、多分皆さん検討していただいて、それなりの内容になっているのではないかなと思います。

ただ、同時に聞いていて少しもどかしさを感じたのは、これからの議論なのかもわからないのですが「これから先どうするのか」という話に、どうつなげるか。大事なものは「何が重要だ、何が課題か」ということ以上に、「何を加速すべきなのか、何にリソースを、もうちょっとプライオリティをかけていくのか」という議論につなげる必要があるのではないかと。そのためには冒頭、奥村議員がお話しされましたけれど、グローバルなベンチマーキングが絶対条件ではないかと思えます。海外がどういう施策でどういうことをやっているのか、科学技術政策のグローバル・ベンチマーキングを含めて取り組んでいく必要があるのではないかと。そういう形でつなげていくと、今回の取りまとめというのがより活かされることになるのではないかなという感じがしました。それが一点目です。

それから二点目は、これは情報通信P T全体の課題かもしれないのですが、今日、低消費電力などに関して「o f I T」とか「b y I T」という議論がありました。私は、「b y I T」という議論ができる技術分野、すなわち情報通信分野というのは、他の重点推進4分野プラス推進4分野、8分野の中で非常に例外的な分野ではないか。要するに、情報通信技術の利活用によって、他のものが発展していく、他のものの競争力が伸びていくということがポイントだと思います。

経団連は、ご承知のとおり、I T企業だけの団体ではなくて、I T以外の各領域での産業・企業が入っているのですが、それぞれのところでI Tを利活用することによって競争力強化を図れるというところで、I T技術の重要性をもっともっとアピールするアクティビティをこの情報通信P Tでできるといいなという期待をしております。これから先、第3期の中あるいは第4期を目指していったときに、8分野間の競争になるわけです。情報通信分野が8分の1のウェイトという今のままでいいのか、という議論を真剣にやる必要があるのではないかと。諸外国の施策を見ますと、E U、それからアメリカ、アジア、韓国を含めて、国の研究開発投資のI Tに使っている割合が20%を超えています。日本の場合は、いろいろデータのとり方はあると思うのですが、今は10%を割った状態になっていて、だんだん比率が下がっているというところなんです。日本が強い情報通信技術と言われているので、それを実のあるものにするためには、この枠組み、スキームをどうやって変えていくかという議論に、ぜひこのP Tでの議論を発展させていただければと期待しております。

以上です。



○池上座長補佐

ありがとうございました。

本件については、皆様のご了解を得て先に進みたいというのが事務局側の予定ではございますが、今までのお話で、それぞれの領域検討結果について、大綱よろしいのではないかというご意見であったと思います。ただ、言葉の使い方等について、もし直すチャンスがあるとすれば、直したほうがいいのではないかというご指摘もございました。

そういうことで進めたいと思うのですが、ここで各領域について、特に何かコメントがありましたら皆様のフリーな意見をいただきたいと思います。ネットワーク領域から始まりまして、もし「こういう点はぜひ直してほしい」というご意見がございましたら伺いたいと思います。

それでは、まずネットワーク領域について何かご意見ございますでしょうか。

あるいは、ネットワーク領域とユビキタス領域の両方に関わるようなことで何かコメントはございますか。

○山口委員

確認を一個だけいいですか。横断的な課題はどう書くのかということは今回棚上げで、領域ごとで書きましょう、ということよろしいですか。

○池上座長補佐

そういうことですね。

何かございますでしょうか。ユビキタスはアーキテクチャということに非常にこだわっている、ということよろしいですか。

○齊藤座長補佐

ユビキタス領域の施策は、これまでアーキテクチャにこだわってやってきました。

○池上座長補佐

やってきた、というつもりだと。

○齊藤座長補佐

そういうことです。けれども、なかなかうまくいっていないということもありますが。それと、このユビキタスというのはどちらかと言えば、宝物で言えば、近未来に「あることが出る」ということが期待されている領域だと私は思っていますが、それを妨げている留意点は、いろいろ研究なさって、それが後でちゃんとすべての人に使えるようにすることが必要だと思います。その鍵が「アーキテクチャ」ということです。

○池上座長補佐

確認ですが、ユビキタス領域には有害情報の扱いも書いてありますよね。

○齊藤座長補佐

はい。

○池上座長補佐

有害情報のフィルタリングは、簡単に答えは出ないと思いますが。

○齊藤座長補佐

答えが出ないとはどういうことですか。これは事実上のテーマの一つであるということで、これはコンテンツでもネットワークでも共通の話です。特に非常にたくさんのICTが使われるときにはその影響が大きくなるというので、これはぜひそういうことで取り組んでいく。

○池上座長補佐

わかりました。日本は文化が高いという前提で、何が有害であるかがわかっているという前提で有害情報を扱うということかと思えます。

あと、ございませんでしょうか。

では、デバイス領域について何かございますでしょうか。大分、皆さんのご意見の中でご指摘があったように思うのですが。

○田中委員

デバイス領域の中についてはとてもよく書かれていると思うのですが、この新しいデバイスは何に使うのかということが、触れられているといいのかなという気がいたしました。

以上でございます。

○池上座長補佐

どうもありがとうございました。

次、ソフトウェア領域、それからセキュリティ領域についていかがでしょうか。

○田中委員

一番最初のところで、ソフトウェアにおける日本の立場、日本がどういうところで強みを出すかを認識して考えるべきだというのは、そのとおりだと思うのですが、その立場について、もう少し具体的に書き込めないかという気がいたします。そうするほうが、より説得的になるかなという気がいたします。

以上です。

○池上座長補佐

今の点、阿草委員、何かコメントございますか。

○阿草委員

これは、ソフトウェアの議論をするとほとんどサービス、すなわち提供する機能の話となります。機能を使うだけなのか、いわゆるソフトウェアを構築するのか、ではどの部分の構築については日本でやって、どの部分はやらないのかが大事です。先ほどの例えば組込みシステムにおいても、いわゆる匠の世界でやる部分はどこで、国が推進してやる部分がどこか、どこの部分が世界の標準化に打って出ていくべきところで、どこの部分は自分たちの競争領域として社内で取り込むべきところかと、そういう議論が全然できていない段階で、ソフトウェアやその信頼性の意味合いがかなり違います。個々の議論は書き込めないかもわかりませんが、少なくとも各プロジェクトをやるときには明確にして進めていただきたいと、そういう心で書いてあります。

○池上座長補佐

田中委員、もし可能でしたら、うまい表現があればということでご検討いただければと思います。

セキュリティについては何かございますでしょうか。なかなか難しい領域ではあるのですが。

では、次にいきまして、ヒューマンインタフェース及びコンテンツ領域について。

○安田(浩)委員

一言というか二言ですが、今のセキュリティの観点もあるのでですけど、要するに「国産の」というのをもうちょっと強調してもらおうとありがたいなという感じはするのです。

ヒューマンインタフェースは、西尾先生のほうから信憑性の話が出ました。それで一応、16ページの中段のちょっと下のところに、「また、情報の爆発的増大と多様化は、人々の情報活用を阻害する要因ともなってきた」と書いてあって、「適正な情報を必要な形で迅速に適切に抽出し活用できる環境づくりが急務である」というところ、こういう形で今の話は一応含ませて、あまりはっきりとは書いていない。というのは、有害情報がどうか、それから信憑性がどうかということは、アセスメントだと思うのです。先ほどの吉川さんのお話にもつながるのでですけど、アセスメントを言い出すと、結構インターネットが諸悪の根源みたいな話につながりかねないのです。私の意識はそうではない。今、インターネットを、あるいはネットワーク全体、情報通信関係全体をとにかく持ち上げなければいけないということだから、まず前進あるのみというほうに持っていきたいという

ことで、なるべく有害だのそういうことは言わないようにしたほうがいいのではないかと  
思ってこう書いてある。これは皆さんでお考えいただきたい。

それから、吉川さんのおっしゃったことの一番大きなポイントは、情報通信が基盤である  
ということ。これは、桑原さんが初代の総合科学技術会議議員になられたときに、あの  
ときは16分野だったのです。情報通信が16分の1なんてそんなことは考えられない、もっ  
と1プラス15にしろということも私は主張したのですけれど、ずっとそう主張し続けてい  
るのですけれど、常に何分野の一つなのです。引退する側としては、1プラス何とかに、  
ぜひ変えていただきたいということは、このPTの最大の眼目だと思っています。よろし  
くお願いしたいと思います。

以上です。

#### ○池内委員

このコンテンツの領域を見まして、何となく表現デバイスとかハードウェアの話のよう  
な気がするのです。やはりコンテンツというのは中身のだから、「コンテンツ化技術」  
というものをもう少し強調してほしいなという気がしたのですけれど。

#### ○安田(浩)委員

それをどう表現するかで、ついに達したのが「超臨場」という言葉なのです。

#### ○池内委員

超臨場というのは、やはりディスプレイの話ですよ。何かその中身を。

#### ○安田(浩)委員

超臨場「感」というのがディスプレイだという議論になって、「超臨場」は感ではない、  
体験なのだという話です。そこはまたちょっと議論してください。

#### ○池上座長補佐

大半の方が池内委員と同じような印象を持っておられまして、またまた出てきたな、次  
は超超臨場かなと考えてしまう。でもこれは、情報大航海プロジェクトも平行して動いて  
いるという前提ですよ。先ほども申し上げましたように、すでに動いているものについ  
ては今回あまり議論していないのです。そういうこともあって、新しいものということで、  
これはむしろどちらかというとメディアですよ。メディア側が強く出されたということ  
なのですが。どうでしょうか、もし何か今のことを付け加えるのであれば、1行ぐらい何  
か付け加えても構わないし、そうでなくても、これでもいいとは思いますが。

○安田(浩)委員

相澤(清)先生もご同意の上でやっている話なので、ぜひ相澤(清)先生が、さらに深めていただければと思いますが。

○齊藤座長補佐

有害情報の件で、先ほど、ネットワーク領域とユビキタスの領域の中にそれに関連する記述があると、ユビキタス領域の中で有害情報の問題が書いてあるという話が出されましたが、これは両方ともですが、社会的に少なくとも現時点において注目を集めている問題であり、やはりネットワークの領域、ユビキタスの領域で認識しておく必要があるということを書かれているもので、それを認識した上で、さらにそれを超えて、その課題を解決する技術がネットワークを遅らせるのではなくて、それがネットワークのさらに国際競争力につながるような、そういう研究にアウフヘーベン（止揚）していくべきだという意味で書いているのでありまして、フィルタリングを一生懸命やれということではないのです。

そういう意味で、多分、安田(浩)先生が配慮されたヒューマンインタフェース及びコンテンツ領域と、有害情報ということがダイレクトに書かれているユビキタス領域の取りまとめではちょっと違いますが、中身としてはそのつもりです。

○安田(浩)委員

フィルタリングをやれとか、携帯を子供に持たせるなどか、つまらないことが多過ぎますよ。

○池上座長補佐

この問題につきましては、今、時間がございませんので、また別の機会をぜひつくりたいと思います。

○西尾座長補佐

安田(浩)先生を中心としたヒューマンインタフェース及びコンテンツ領域の議論の中で、「超臨場感」と「超臨場」の議論が相当ありました。その中で、池上先生がおっしゃっておられます情報大航海等々のプロジェクトで推進されていることをどう捉えるかという議論については、例えば「超臨場」コンテンツと言った場合、これはサイバースペース上のコンテンツ、つまりはウェブ上のコンテンツも含んでいることから、これらのプロジェクトで対象としているコンテンツもカバーしている。したがって、「超臨場」ということでこれらのプロジェクトも対象としているという認識を持っております。

○池上座長補佐

わかりました。単純に高級なメディアをつくろうという話ではないと、こういうことで

すね。

すみません、時間がございませんので、次に、ロボット領域について何かコメントはございますでしょうか。これは特徴としては「ロボティクスサイエンス」というキーワードを一つ出してきたわけですね。

次に、研究開発基盤領域について、何かコメントはございますでしょうか。

どうもありがとうございました。そうしますと、今日いろいろいただいた意見で、修正すべき点は修文という形で直したいと思いますが、大綱については皆さん、一応ご賛同を得たと考えてよろしゅうございますでしょうか。

ありがとうございました。そうしましたら、修正点を含んだものを、ここの主査である奥村座長に最終的にはお任せするということをご了解いただいた、というふうにしたいと思いますが、事務局のほうで何かコメントございますでしょうか。

#### ○事務局

特にございません。

#### ○池上座長補佐

どうもありがとうございました。それでは、一応これをベースに、若干修正があるかもしれないませんが、一応ご了解いただいたということで進めさせていただきたいと思います。

次に、「その他」の議題に入りますが、事務局のほうからどうぞ。

#### ○事務局

時間がありませんので、すみませんが、要点のみご説明させていただきます。

まず、科学技術連携施策群の活動報告を毎回させていただいておりますが、今回は先回の報告から2カ月しか経っていないこともございますので、次回まとめて報告させていただきたいと思います。

それから次に、「平成19年度フォローアップ」でございます。前回、随分ご意見をいただきまして、その後、委員の方からも幾つかご意見をいただきまして、それをふまえて修正しております。参考資料1にございます。主な修正ポイントは、先生方からご意見いただいた部分でございます、34～35ページに概要がございますが、その中の一番下の「今後の取組み」、その一番下、特に「分野別推進戦略の実施における留意点」というところで、いただいたご意見をもとにした内容を書いてございます。詳しくは本文のほうをご覧いただきたいと思いますが、申しわけありませんが時間の関係で今回は説明を省略させていただきます。

それから、次に参考資料2、参考資料3、参考資料4は、前回に「案」を付けてご説明させていただいた資料でございます。前回以降、特にご意見等ございませんでしたので、確定版とさせていただくということで、ここに提出させていただきました。

それから、次に参考資料5は「革新的技術戦略」の概要でございます。革新的技術戦略につきましては、前回の情報通信P Tで「中間とりまとめ」段階のものをご報告させていただきましたが、その後、5月19日の第75回総合科学技術会議で決定、意見具申されましたので、その概要をこの場でお示ししているものでございます。内容については時間の関係で省略させていただきます。

さらに、ただいまの革新的技術も含めまいわゆる資源配分方針、「平成21年度の科学技術に関する予算等の全体の姿と資源配分の方針」が6月19日の第76回総合科学技術会議で決定いたしました。今後、平成21年度の概算要求に当たりまして、戦略重点科学技術等への重点化などを図ってまいります。

○池上座長補佐

あと、今後の予定はどうなっているのですか。体制も若干変わるのでしょうか。

○事務局

今後の予定でございますけれども、毎年のご事情でございますけれども、夏から秋にかけては、次年度の概算要求に対する指摘等を総合科学技術会議へ報告するための作業が立て続きに入りますので、なかなか会議の開催は難しゅうございます。次回開催は、11月頃の開催になるかと思っております。その時点で、第3期中間フォローアップのご議論をいただくということを考えております。今回ご確認いただきました「各領域検討とりまとめ」を活用して、ご議論をまとめていくというふうにさせていただきたいと思っております。

前にもご説明いたしました、現体制は拡大体制でございますが、現体制での会合はその11月の会議で最終回ということで、それ以降は新体制に移行する予定でおります。したがって、その会議で最後になられる方もおられるかと思っておりますので、非常に先の長い話でございますけれども、近日中に日程調整をさせていただきたいと思っておりますので、ご協力のほどお願いいたします。

○池上座長補佐

どうもありがとうございました。それでは、閉会の前に奥村座長から。

○奥村座長

今日の議論の総括はまた後ほどお時間をいただきたいのですが、先ほどオールドメンバーというお話がありましたけれども、今回をもちまして、笠見委員が情報通信P T委員をご退任と伺っておりますので、私のほうからご紹介させていただきます。

第3期の分野別推進戦略を策定するときからご貢献いただいております。大変ご協力いただきまして、ありがとうございました。御礼申し上げます。

#### ○笠見委員

ここは山口委員も言いたい言いたいと思っているのではないかと思うのですが、これは領域の課題と留意点なので、吉川委員の言うように、領域だけでは予算が増えないのです。ですから、やはり情報通信分野全体として、領域の良い技術をうまく使いながら、どういう社会なりどういう産業のイメージを実現していくのか。ここを具体的に示せるように、これからぜひ頑張っていたいただきたいと思ひますし、それこそ今度の11月に向けた非常に大きな仕事だと思ひます。期待しております。

#### ○池上座長補佐

本当にありがとうございました。

それでは、全体を総括しまして、まず相澤議員のほうから、もしコメントがございましたらお願いしたいと思ひます。

#### ○相澤議員

今日は大変重要なお意見がいろいろと出てまいりました。私はこの情報通信PTだけではなく、全PTを総括していかなければいけない立場から、若干申し上げておきたいことがあります。

先ほど笠見委員が総括されたように、我が国の研究開発を論じるときに、分野とか領域に特化した議論に入っていく途端に、その分野の重要なこと、大切なこと、ということに終始してしまう。つまり、閉じた議論になってしまう。今回の、領域をそれぞれ特定して検討していただくこと、これ自体は大変重要なプロセスなのです。今後は、いかにこの成果を情報通信分野のPTの総括として、きちんとまとめ上げていかななくてはいけない、ということであろうと思ひます。

それから、第3期のフォローアップなので、分野別という進め方がいいのかどうか、これも厳しく議論していただく必要があるのではないかと思ひます。先ほど吉川委員から、情報通信分野が8分の1以上の存在感を示すべきだということもございましたが、その発想とは別に、このような重要事項を進めるのに、分野を限定して進めるということ自体が戦略的にいいのかどうかという視点ももっていただきたい。これは第3期が始まる以前からこの体制がとられていたわけで、第2期からこういう方策がとられました。これだけ世界の情勢が激しく変わっていく中で、情報だからどうしてもこういう分野を特定して進めざるを得ないということであれば、それはそれなりの論理が立つかと思ひますけれども。

先ほど来のご議論では、ほとんどが領域ごとの総括はそれなりの評価ができるけれども、しかし全体として本当に大丈夫なのかということかと思ひますので、何としてでもこのPT全体として結論を出していただきたいと思ひます。その上で、さらに大局的に日本の科学技術を総合的に進める戦略として、分野別体制がいいのかどうかもご議論いただければと思ひます。これがおそらく第4期に進むときの非常に重要な議論の軸になるかと思ひま



す。

これは比較が難しいのですけれど、先ほど出てきた「地域のデバインド」という問題は、「科学技術を通しての地域活性化」でまとめられたことに関連すると思われま。日本はどうしても「地域、地域」ということを強く言うがために、結果的には地域が孤立した形になっている。小さなスケールで地域を区別しているの、ますます弱小化の方向に行かざるを得ない。ですから、今回のまとめでは、グローバルに展開していくこと、それから地域間の連携等を強く打ち出しているのです。その進め方のときに、トップダウンだけではなく、地域のそれぞれの主体性を大切にしなければいけないという、このような軸でまとめられております。

そういう意味では、この領域別の検討においても、そのような問題点が出てきているのではないかと思いますので、ぜひ全体の総括をして、日本の本当にこれから進まなければいけない全体像を描いていただきたいと思ひます。

そのようなことを考慮していただき、今回の領域検討会の結論はその次のステップにいくということ、まとめさせていただきたいと思ひます。

#### ○池上座長補佐

どうもありがとうございました。

今日は、非常に実りある議論ができたと思ひております。

それから、今日お配りした資料は、ぜひお帰りになって目を通していただきたいと思ひます。資料としていろいろ悩みも含まれておりますけれど、少なくとも現時点では最新のデータを含めいろいろ書かれておりますので、ぜひご覧になっていただきたいと思ひます。特に、来年度に向けての戦略についてはまだ十分固まっているというふうには伺っておりませんが、ご覧になりまして、何かご意見がございましたら、いろいろなチャンネルがござい、そこを通じて上げていただきたいと思ひます。

最後に、情報通信 P T 全体の総括責任者である奥村座長のほうからコメントを。

#### ○奥村座長

本日の議論、大変ありがとうございました。特に、各領域で取りまとめをしていただいた先生方、大変なご尽力をいただき本当にありがとうございます。今、相澤先生からもお話がございましたけれども、これをどうやって使っていくかが大事でございます。今回領域で取りまとめたいただいたこの資料は、上位施策と個別課題の中間に位置付けられる、例えて言うならば、中二階ぐらいに位置するものと思ひていただけるといいのです。上位施策にもある程度見通しのきく中身であるし、またその下位の個別課題のほうにも俯瞰がきく。専門領域の違う先生方が共通に課題を認識していただける一種のツールと言ひますかベースになっているという意味で、ご指摘のとおり、これからインプリメンテーションを含めた、この分野の大きな柱をつくっていくベースになるわけです。常にこれを、この

委員の先生方全員が共有しておられる。これは大変重要なことで、共通認識のもとに議論できる材料が備わったと思っております。これからがそういう意味ではまた本番になりますので、引き続きご協力をお願いしたいと思います。

本日は長時間ありがとうございました。

以 上