

総合科学技術会議 科学技術イノベーション政策推進専門調査会
ICT 共通基盤技術検討ワーキンググループ第5回会合
議事録

日 時：平成 24 年 9 月 20 日（木） 15:00～17:00

場 所：中央合同庁舎第 4 号館 2 階 共用第 3 特別会議室

出席者：相田仁構成員（主査）、菊地眞構成員、後藤玲子構成員、佐々木繁構成員、武田晴夫構成員、丹羽邦彦構成員、森川博之構成員、山田澤明構成員、奥村直樹総合科学技術会議議員、内閣官房情報セキュリティセンター、総務省、文部科学省、経済産業省、情報通信研究機構、産業技術総合研究所、新エネルギー・産業技術総合開発機構、情報処理推進機構

【議事次第】

1. 開会

2. 議題

- (1) H25 年度科学技術重要施策アクションプランの対象施策について
- (2) ビッグデータについての意見交換
- (3) 関係省庁等からの情報提供について
- (4) 今後の進め方について
- (5) その他

3. 閉会

【配付資料】

資料 1：ICT 共通基盤技術検討 WG 第 5 回会合メンバー一覧

資料 2-1：平成 25 年度科学技術重要施策アクションプランの対象施策について

資料 2-2：平成 25 年度重点施策パッケージの重点化課題・取組

資料 3-1 : ビックデータ時代におけるアカデミアの挑戦～アカデミッククラウドに関する検討会 提言～ (文部科学省提出資料)

資料 3-2 : ライフイノベーション戦略協議会 (第 5 回) 報告概要

資料 3-2 別添 1 : ライフサイエンス分野の統合データベース整備の第二段階のあり方について (第 5 回ライフイノベーション戦略協議会資料 2-1)

資料 3-2 別添 2 : ヒト生命情報統合研究の拠点構築 (提言) (第 5 回ライフイノベーション戦略協議会資料 2-3)

資料 3-2 別添 3 : 医療・健康等に関する情報の利活用についての意見書 (第 5 回ライフイノベーション戦略協議会資料 2-4)

資料 4 : 今後の ICT 共通基盤技術検討 WG の検討事項・予定 (案)

【参考資料(机上配布のみ)】

参考資料 1 : 第 4 期科学技術基本計画

参考資料 2 : 第 4 期科学技術基本計画 概要

参考資料 3 : 平成 25 年度科学技術重要施策アクションプラン 本文

参考資料 4 : 平成 25 年度 科学技術に関する予算等の資源配分方針 (平成 24 年 7 月 30 日 総合科学技術会議 (第 103 回) 決定)

参考資料 5 : 情報通信分野の第 3 期総括的 フォローアップ取りまとめ (情報通信 P T 報告書)

参考資料 6 : 国際ベンチマーク等データ (ICT 共通基盤技術検討 WG 報告書より抜粋。更新版)

参考資料 7 : 総務省説明資料 (第 4 回 ICT 共通基盤技術検討 WG 資料 3)

参考資料 8 : 文部科学省説明資料 (第 4 回 ICT 共通基盤技術検討 WG 資料 4)

参考資料 9 : 経済産業省説明資料 (第 4 回 ICT 共通基盤技術検討 WG 資料 5)

参考資料 9 別添 : 経済産業省説明資料 (第 4 回 ICT 共通基盤技術検討 WG 資料 5 別添)

○事務局（岡野） それでは定刻となりましたので、ICT共通基盤技術検討ワーキンググループ第5回会合を開催したいと思います。

それでは相田先生、よろしくお願いいたします。

○相田主査 それでは、ただいまよりICT共通基盤技術検討ワーキンググループ第5回会合を開催いたします。本日も、お忙しいところお集まりいただきまして、ありがとうございます。

本ワーキンググループは会議、資料、議事録ともに公開とさせていただきますので、ご確認をお願いいたします。

それでは、まず初めに配付資料の確認を事務局のほうからお願いいたします。

○事務局（岡野） 資料の確認をさせていただきます。

議事次第を1枚おめくりいただきますと、資料1、2-1、2-2、3-1から3-2、3-2の別添1、2、3、資料4、あとファイルのほうに入っておりますけれども、参考資料として1から9の別添までございます。机上のそのファイルの資料は、次回以降も同様に使用いたしますので、よろしくお願いいたします。

資料につきましては以上でございます。不足等がございましたら、お知らせ願いたいと思います。

○相田主査 よろしゅうございますでしょうか。

では、続きまして本日の出席状況について事務局のほうからお願いいたします。

○事務局（岡野） 本日は、メンバーの皆様全員にご出席いただいております。

以上です。

○相田主査 それでは、早速議事に入らせていただきます。

議題1は、平成25年度科学技術重要施策アクションプランの対象施策についてです。事務局から説明をお願いいたします。

○事務局（岡野） それでは、資料2の1に基づきましてご説明したいと思います。

平成25年度科学技術重要施策アクションプランの対象施策についてということで、9月13日に取りまとめられたものでございます。

おめくりいただきまして、目次の次でございますけれども、基本的な考え方といたしまして、アクションプランは、我が国が直面している重要課題の達成に向け、「復興・再生並びに災害からの安全性向上」、「グリーンイノベーション」及び「ライフイノベーション」それぞれについて、最優先で進めるべき重点的取り組みを明示したものである。資源配分方針では、各府省から重点的取り組みに該当するものとして提案されたものについて、基準等を適用し、特定

した対象施策に資源配分を最重点化することとされたものでございます。

その後、施策の基準、経緯の後、資料6ページから以降、各特定された施策がございます。

I C T関係について、簡単にご紹介いたしますと、資料の9ページ、施策番号12番、電磁波センシングによる建造物の非破壊健全性検査技術の研究開発。次は、11ページでございますけれども、施策番号20と21、災害時の情報伝達基盤技術に関する研究開発、それから、航空機S A Rによる大規模災害時における災害状況把握。それから、飛びまして22ページでございます。施策番号11、スマートグリッドの通信インターフェース標準化推進事業。次のページでございます。資料23ページ、施策番号17、18、戦略的情報通信研究開発推進制度と、フォトニックネットワーク技術に関する研究開発及び超高速・低消費電力光ネットワーク技術の研究開発。それから、28ページでございます。施策番号37、38、41、超低消費電力型光エレクトロニクス実装システム技術開発、ノーマリーオフコンピューティング基盤技術開発、スマート・モビリティ・デバイス開発プロジェクト。次のページの29ページでございますけれども、革新的超低消費電力型インタラクティブディスプレイプロジェクト。その次の30ページ、施策番号46、世界科学データプラットフォームの実現。それから、43ページでございますけれども、施策番号22、脳の仕組みを活かしたイノベーション創成型研究開発。主なものとしては以上のものが特定されております。

簡単ですが、以上でございます。

○相田主査 ありがとうございます。

ただいまご説明ありました内容につきまして、ご質問、ご意見ございましたら、お願いしたいと思っております。

○事務局（岡野） それでは、特になければ次の資料もあわせてご説明してよろしいでしょうか。

○相田主査 よろしゅうございますか。では、お願いいたします。

○事務局（岡野） 資料2-2でございます。これは、平成25年度重点施策パッケージの重点化課題・取組ということで、7月19日に策定されたものでございまして、施策自体はこれから特定されるというものでございます。

重点施策パッケージの重点化課題の取組ということで、3ページでございますけれども、我が国が直面する重要課題への対応ということで、安全かつ豊かで質の高い国民生活の実現、我が国の産業競争力の強化、国家存立の基盤の保持、アジア共通の問題解決ということが課題として挙げられてございまして、I C T関係でございますと、関連いたしますのは、③のI T S

関係、④の組み込みソフトウェア検証技術、⑨のセキュリティ関係、⑩のビッグデータ関係、その後、⑫番にも同じくセキュリティ関係が示されてございますが、こういうものが今後取り組むべき課題ということで挙げられてございまして、各省からの提案を受けて施策の特定を今後進めていくものでございます。

簡単ですが、以上でございます。

○相田主査 両資料あわせてということかと思えますけれども、いかがでございでしょうか。

このアクションプランと重点施策パッケージというのは、直接には関係ないと思ってよろしいのでしょうか。

○事務局（岡野） 第4期の科学技術基本計画ということで、各章幾つか記載されてございすけれども、いわゆる最重点として取り組むべきものということで、アクションプランというのがございまして、その他、その次につく重要課題ということで幾つか挙がっておりまして、それに対応するのが重点施策パッケージという形になっております。それら組み合わせて、総合的に第4期の科学技術基本計画を推進していくという位置づけでございまして。

○相田主査 これらのことにつきまして、いかがでございでしょうか。

私が今さらこんなことを聞いてという感じなんですけれども、このアクションプランのほうでもって、何年にもわたるプロジェクトというのがあるわけですが、これが平成25年度のアクションプランとして認定されたとして、その後、また後ろの年度のほうをこのアクションプランの中のものとして位置づけるかどうかというのは、また毎年見直すということになるのでしょうか。

○事務局（岡野） そのとおりでございます。

○相田主査 ほかにいかがでございでしょうか。

よろしゅうございますか。それでは、また細かい内容につきましてご質問等ありましたら、改めて事務局に連絡いただくことといたしまして、一応今日のところは先に進めさせていただきたいと思えます。

次の議題が、ビッグデータについての意見交換ということでございまして、前回のワーキンググループで総務省様、文科省様、経産省様より、それぞれビッグデータについてのプレゼンをしていただきましたけれども、今回はそれらも踏まえて本日ご出席いただいている構成員の方から、大量の情報及び多様な情報を扱うビッグデータにおいてどのような技術開発が重要か、それから、その技術の世界におけるポジショニング、国際的に弱くても維持発展すべき技術は何か、国際的に強くさらに伸ばすべき技術は何かというような観点により、自由にご意見をお

伺いたく考えております。

構成員の皆様方には、事務局より事前にそのようにご意見をちょうだいしたいということでご案内させていただいたかと思えますけれども、これは座っている順序ということで、菊地委員のほうから、5分をめでにコメントをお願いしたいと思えます。

それでは、まず菊地委員のほうからお願いいたします。

○菊地構成員 特別に資料は出しておりませんが、ただいま直前にご説明ございました資料の2-2の15ページの中に、このビッグデータの利活用というところで、特に選定理由というその中ごろに、アプリケーションが具体的に出ている。私自身は、ライフのほうとのリエゾンという形で、このICTワーキングに出ておりますので、医療とかヘルスケアに特化して、少し私の個人的な意見を述べたいと思っております。

このICT全体に関しては、今後どういう形で技術あるいはシステムが進んでいくのかということがありますけれども、医療に割と特化して問題を申し上げますと、実は現状でもかなり、ビッグデータというほどではありませんけれども、今、医療においては医療情報の地域ネットワークという、これはもう今日的な話題ということで各地域いろいろ進めているわけでありませ

す。なぜそういうことを冒頭に申し上げたかということ、我が国の医療というのは、ご承知のように各病院が比較的自己完結型、すべて一つの医療機関で患者さんに対応するというものでずっと来ているわけです。

特に、もう一つ、この中には医療の専門でない方もおられるので参考的に申し上げますけど、日本の医療の特色というのはご承知のようにいわゆる国民皆保険制度、昭和37年、1961年ぐらいからですか、世界に冠たる社会システムであると言われていたわけでありましてけれども、その医療保険をやったときにこれ考えてみますと、患者さん側の経済的メリットという意味でいわゆる支払い面が重点になっているような医療保険なんです。本当であれば、あの当時は全くそういう技術がなかったんで、そういう発想がなかったんだろうと思えますけれども、日本国民というのはこれだけ皆保険制度でいい意味で利益を得ているわけでありましてから、本来であればあの当時から国民皆保険制度を始める以上、国民総背番号制じゃありませんけれども、医療情報というのはその個人のデータではなくて日本国のデータであるというようなことを言い切れば、今日こういう問題はなかったんじゃないかと思う。

ですから、どういう意味かといいますと、今おくれればせながら日本の総医療費も37兆円、38兆円になって、もうそろそろ上限へ来ているということがあります。それからまた、国民総生

産といますかいわゆる国全体の経済的な活力も、このところずっと横ばいあるいは少し暗い表情ということになりますので、医療の問題が非常に深刻な問題になっていることはご承知のとおりであります。

したがって、今、自営的に各医療機関が地域の中でネットワーク化して、いろいろ情報を共有しながらいわゆる効率を目指すあるいは医療の質を高めるというところに、自発的にもう進んできているわけでありましてけれども、これも私の個人的な印象ですけれども、各地域ごとにやっても結局それはまた最終的には使いづらいものあるいは使えないものになってしまうので、今回こういう機会にICTを本格的に取り上げて今後の日本でどうすべきか、という議論でありますから、少し高い立場に立っていただくと、その技術的な面よりも医療の場合にはまさにアプリケーションでありますので、そのシステムですね。基本的には患者データがどこに属するのかという問題から始まって、いろいろな医療機関がどのように連携していくのか、全国的に完全にやっぱりネットワーク化されて一体化していくという、そういうための社会システムに踏み込んでいかないといけないのかなと思います。

ただ、もう一つはやはり各病院、以前にもよくドクターの方からお話ありますけれども、病院ごとに使っている電子カルテシステムが微妙に違っていたり、結構単にネットワークでつなげればすぐに全国化できるというものでもありませんので、今後この技術面ではそれぞれ少し微妙に違うシステムを、インターフェースといいますか、その間を割と低コストでフレキシブルにつなげるような技術、こういったものを開発していただくと、現在ある各医療機関の電子化システムを利用しながらできてくるということだと思います。

もう一つ必ず重要なことは、そういう地域間だけではなくて、当然、今後は日本国民の生涯、要するに生まれてからお亡くなりになるまでの一生の間のデータを、ずっと今度は継時的に全部集積フォローしていくということになります。

それから、もう一つの3番目、これも大事なんでありますけれども、今、地域連携というのはほとんど病院機関でやっておりますけれども、今後は家庭生活、在宅とかいわゆる保険介護、そういったところとの連携も、今、関係者の間では当然必要だねという話になっておりますけれども、その3つの側面が完全にある意味でこのビッグデータという位置づけで整合化されあるいは統合されてきますと、本当に今後10年あるいは20年先の日本の医療のコストを効率化していくというところにつながるんだろうと思います。初期投資はかなり大変かと思いますがけれども、それをむしろやらないと日本の医療はもう完全に崩壊するだろうとまで言われておりますので、私はぜひそれを申し上げたいと思います。

それから、もう一つ研究面では、もうここでもよく議論が出ておりますが、本庶先生なども盛んに今旗を振っていただいておりますけれども、ゲノムコホートと言われるような、いわゆる先進医学を推進するためのゲノム情報をやっていく。これも個人化、個別化医療を進めるところの位置づけでありますけど、これはもう当然のように、いわゆる東北大学を中心に、これをいろいろ医学的なデータバンクをつくるとかという動きも始まっておりますので、これについては当然進んでいくというような形がいたしますので、前者のほうの問題、これは技術というよりもかなり社会システムになりますので、そこら辺を今後どのような形で議論していくのかというところが、大きな問題なのではないかと思っております。

以上でございます。

○相田主査 ありがとうございます。

先ほど申し忘れましたけれども、ディスカッションは全員にプレゼンをいただいてからということで考えておりますけれども、何かこの場で確認しておきたいというようなことございますでしょうか。

よろしければ、続きまして、後藤委員のほうからお願いいたします。

○後藤構成員 私のほうからは、大きく分けますと2点あります。1点目は、出口を見据えた総合的な研究開発とその制度的支援が必要であるということ。2点目は、オープンデータ戦略につきまして、制度的な担保をするというような取り組みが必要なのではないかということについて、お話しさせていただきたいと思えます。

まず1点目、出口を見据えた総合的な研究開発とその制度的支援についてですが、もちろんこれは個別の技術開発が重要ではないという意味ではございません。現在、喜連川先生が中心研究者の最先端研究開発支援プログラムに参加させていただいていて、そこで今より1,000倍高速のデータベースエンジンの開発を喜連川先生中心にやっておられて、そのような取り組みは今後も引き続き当然に重要になってくると思えます。しかし一方で、先ほど事務局からお話があった重点施策パッケージの中にも書かれていましたように、利用者のニーズをターゲットとして見据えた研究開発がビッグデータの研究開発で重要になってくるということで、ファーストにおきまして、異分野の連携が重要になりますので、統計的な機械学習の研究者、医療の研究者、そして経済の研究者が連携して取り組むというようなことを行っているところでございます。

そういった出口を見据えた研究開発が重要だということを改めて意識させられた記憶に新しい事例といたしまして、日本のロボット技術は世界で最先端だと言われているところですけど

も、臨床データがあまりないので災害現場では使えなかったという事例があったかと思います。医療につきましては菊地先生がお詳しいところですが、医療用ロボットにつきましてもやはり同じような状況があるようです。例えば世界で導入実績があるダビンチについて言いますと、あれは単なるハードウェアではなくて、臨床データの入手から分析結果のインプリメンテーションまでをトータルでマネジメントして、継続的に利益が上がるビジネスモデルになっています。

そのほかの分野でも、日本の場合には、データの収集から蓄積、加工、結果のインプリメンテーションという一連のプロセスの、サービスインテグレーションを含む研究開発が、必ずしも強くないのではないかと思います。

プレゼンのときに電子行政についてお話しさせていただきましたが、その折に印象深い経験をしたことがございます。経団連の方々と一緒にエストニア政府に調査に行った時のことです。そのとき、エストニア政府の首相がみずから国の電子政府戦略について説明してくださったんですけれども、エストニアにはスカイプの開発拠点がありますが、小国ですので世界じゅうのグローバル企業からよいものを取り入れているということで、日本企業からも導入があるんだとって紹介してくださったのは、パソコンでした。パソコンというハードウェアだけでは、データも集まりませんしノウハウも蓄積されないということになってしまいますので、出口を見据えた総合的な研究開発を重視しなければならないと思います。

それに歩調を合わせたような制度整備も重要になってこようかと思えます。出口を見据えるという点では、後ほどご説明があるアカデミッククラウドのようなプラットフォーム構築というのも重要だと思うんですけれども、それと一緒に制度整備をICTの技術進歩に合わせた形で早めるべきだということを、どういう形が良いのかわかりませんが、メッセージを出す必要があると思っています。

例えば個人情報保護につきましては、民間分野のガイドラインは主務大臣制になっており、現在28分野で40ほどのガイドラインがございます。これについては、2008年7月の段階で、1年以内に共通化するという方針が決定されています。共通化といっても、内容をすべて同じにするというわけではなく、フォーマット合わせるようなものです。そのような方針が出されていまして、2011年の2月に、委員として参加させていただいたIT戦略本部における情報通信技術利活用のための規制・制度改革に関する専門調査会でヒアリングを行ったことがあります。そのときに、1年以内に共通化を行うとした期限は2009年の7月だったんですが、2011年の2月段階で見直しがされているのは、40のガイドラインのうち9つのみでありまして、新た

に制定されたものが3つあり、見直しを行っていないものが28あるという状況でした。ビッグデータの解析では、分野を超えたビッグデータを収集し、解析することになりますので、ガイドラインの共通化のような取り組みはぜひともしなければならないようなことかと思えます。

続きまして、第2点目として、オープンデータ戦略について申し上げたいと思えます。これについてはなかなか難しいことであろうかと思えますが、第1に、税金で集めたデータはできるだけ再利用が容易な形で公開すること。2点目に、利用方法をできるだけ制限せずに民間の創意工夫を生かせるようにすること。

3点目に、オープンフォーマットの順守、迅速な公開、進捗の可視化、フィードバックの反映等についてルール化すること。このようなことが非常に重要になってくるかと思えます。

オープンガバメントにつきましても、前にプレゼンテーションさせていただいたときに少し触れさせていただいたんですが、進んでいるのはアングロサクソン諸国と北欧諸国になります。世界的にも透明性が高い国として評価されている国々でもあります。アメリカについて申し上げますと、オープンガバメント指令というのが2009年12月8日に出ていまして、その段階でアメリカ政府は、データをオープンフォーマットで再利用可能容易な形で公開すること、最新技術の成果をプロアクティブに取り入れること、結果のフィードバックや評価を可能にすること、進捗状況を見える化すること、などの原則を打ち出しています。

日本でもオープンデータ戦略が取りまとめられたことは非常に重要なことですし、期待しているところなんですが、電子行政の分野では、1990年代から既に、標準化や、透明性の向上、データ処理プラットフォームの構築などの重要性が強調されてきました。それにもかかわらず、先ほど申し上げました専門調査会で、行政情報の再利用についてヒアリングをさせていただきましたところ、残念ながら多くの回答が非常に消極的なものでありました。

そのもっとも大きな理由は、技術やコストではなく、個人情報の保護でした。確かに個人情報の保護は非常に重要な問題だと思います。しかし、例えばEU加盟諸国は、日本よりも厳格な個人情報保護法制を持っていますが、税金で集めた行政保有データは積極的に公開する、あるいは再利用するということが同時にルール化していますので、日本よりも行政情報の再利用やオープンガバメントに積極的です。国による温度差はありますが、総じてそういったことを日本でも進める必要があると思えますので、何らかの形でメッセージを出せばいいなと思えます。

それから、電子カルテの標準化について先ほどお話がございましたが、レセプトについても、こちらはほぼ100%電子化されていますけれども、地域ごとに異なる様式を使っており、標準

化がなされていません。たまたま先週、古川大臣と遠藤政府C I Oが出られた会議でレセプト標準化の話が議論になりました。医療情報の標準化も長年議論されていて、なかなか実現できていないところです。もう本当にそろそろやらないと、日本の研究開発が大きくおくれをとってしまうと思いますので、前進に向けたメッセージが何か出せればと思います。

以上です。

○相田主査 ありがとうございます。

それでは、ただいまのご説明につきまして、何かこの場で確認しておきたいというようなことございますでしょうか。

よろしければ、続きまして、佐々木委員のほうからお願いいたします。

○佐々木構成員 ビッグデータの時代ということで、以前にもお話しさせていただきましたけれども、ものづくりのものから知識の処理の時代が変わっていくべきだということで、パラダイムシフトを言わせていただきましたけれども、要は今まで我々が培ってきたものをつくるためのノウハウ、経験、あと国境ではなくて、業種を超えたボーダレスなナレッジイノベーションの時代に入ってきたのかなと。

今、我々日本がやるべきものは、ICTを活用した膨大なデータの中に囲まれていて、いろいろな業種を超えたところにいろいろな知識がある、経験値がある。暗黙知、目に見えない暗黙知があるわけですがけれども、それを表出化する時代に入ってきているのかなと思います。英語で言うと、タシットナレッジから、エキスプリシットナレッジへの変換だと思いますけれども、それは100%変換できるわけではなくて、6割7割でも表出化して変換できて利活用できれば、それはさらに我々知識処理のベースとした業種がもっと進化するんじゃないかなというふうに思います。

そのためには、復興災害のところでも説明させていただきましたけれども、8月10日の日経新聞の1面に掲載されたように、さまざまなデータをいろいろな省庁でつくったものを利活用しながら、さらに新しい価値を生み出すための情報処理をしていこうという、そういう新聞記事が出たわけですがけれども、あれは非常にいい試みだと思います。ただし、どうやって利活用するための情報収集と経験値を抽出するかというところが、まだ一つ十分にはできていないんじゃないか。

もう一つは、収集をしたときに利活用するときの制約条件ですね。これは利活用すべきだということを念頭にセキュリティを開発する。セキュリティがあるから利活用できないという考え方ではなくて、利活用するためにどうしたらいいかという、技術開発の考え方を変える必要

があるんだろうと思います。

例えば医療の分野で言うと、カルテ、あれはだれのもの、お医者さんのものですか。業界をよくするためには、やっぱりだれかがある治療をして、こういうふうなことをしたらこういうふうな結果になったという、それを使って次の世代の人が利活用していくと進化するんだと思うんですけど、それがまだ、規制があるのかどうかわかりませんが、ボーダーを超えていけない状況かなと思います。

一方では、我々、農業の分野にもICTを使ってやっているわけですがけれども、あそこでは今までやはり暗黙知だけで仕事をしてきたものが、高齢化になってきてなかなかできなかったところにICTを導入しますと、新たな品質の一貫性を持ったもの、あるいは高齢化社会で経験値を持っていた人から次の世代、若い人への経験値の継承ができるということで、コストダウンもはじめ品質がよくなる。

いろいろなところでICTを使うことによっていいことがたくさん出てくる。環境問題においても、やはりof ICTということで、ICTだけを使ったら、2%くらいの環境貢献になるけど、by ICTを使うと98%も環境のCO₂削減に貢献できるというデータも言われているわけですがけれども、同じように今まで端的なデータだけ見ているのではなくて、業種あと省庁も超えた利活用をするということを念頭に技術開発をすると、まだまだいろいろやっていかなきゃいけないことがあるし、日本の産業界はこれを中心に発展させる可能性が大いにあると思います。

その中で、やはり後藤先生言われたようなオープンな活用の仕方、これはいち早くちょっと取り組んでいかに早くいろいろな人が持っているいろいろな業種が持っているデータを提供できるか、そこにやはり個人情報なんかをケアしながらやっていけるかというところをポイントとすれば、グリーンイノベーション、あとライフイノベーションですか、あとは復興再生のところ、いろいろなところで使えるようになるんじゃないかなというふうに思います。

ちょっとまだ漠然としていますけれども、時間となりましたのでこれで。

○相田主査 ありがとうございます。

ただいまのご説明につきまして、何かこの場で確認しておきたい点がございましたでしょうか。じゃ続きまして、一応、私がしますけれども。

事前にお送りいただきまして、資料3-1なんかを見て、ちょっと私もビッグデータ、今アカデミックがどこまでいっているのかというのが何かよくわかりませんでした、ちょっと気になったことを2点、あるいは細かく言うと3点挙げさせていただきたいと思います。

まず1つは、とにかくビッグデータということで、いろいろなソースからいろいろなデータが集まってくるというときに、そのデータの信頼性というのでしょうか、あるいはトレーサビリティというのでしょうか、をどう確保していくかというのもって、自分のところでとり集めたデータ、実はセンサーが壊れていてデータがちょっとくるっていったということがわかったというときに、じゃそれをもう配っちゃったデータの上にどう伝えたらいいのか、どう責任を負ったらいいのかというようなところがなかなかよく見えてないかなというのが1点。

それから、もう2つは、大きく分けてやっぱりミッシングデータとか、非常にレアなデータの扱いということになるかと思うんですけども。例えば東日本大震災のとき、例の大きな震源域というのは過去長いこと地震がなくて、地震学者があそこは地震の起きない場所だと思っ込んでいたというので、実はそこが非常に大きなひずみがたまっていて一気にあれたのがあれだったということで、データを集めてみたけれども、そこがデータがないというときにどう扱うかということで、ちゃんと裏にフィジックスなり何なりメカニズムがあるときには、そのメカニズムに戻って考えればいいわけですけども、下手をするとデータあるからとデータだけに頼っちゃうと、そういうところが見誤ることがあるというようなことで、そこをなかなかデータが集まってない部分についてどうするかというのが、1つ。

それから、少しだけあるデータということについては、先ほどから出ているやはりプライバシー、個人情報保護あたりとの関係もあって、どう整理するんだろうかというのもって、医学データでも非常に珍しい病気に関するデータ、これ非常に貴重なんですけども、この病気に関するデータですよと言った途端に、その患者がだれであるか、もう世界じゅうの人がすぐわかっちゃうようなケースというのもあり得るというようなことでもって、そういう非常にレアなケースに関して、そういうデータの扱い、ほかと一緒にいいのかどうかというようなことについて、ちょっと気をつける必要があるんじゃないかなというようなことを、ちょっと私として思った次第でございます。

よろしゅうございますでしょうか。

じゃ続きまして、武田委員のほうからお願いいたします。

○武田構成員　ここ、特にICTの基盤技術ということで、ビッグデータといってもICTの技術の話から始まるくらいがあるんですけども、ただ、やっぱり昔からビッグデータですから、そのICTの技術以前にデータ起点の発想というのがすごく大事じゃないかなというのがまず来るんじゃないかなと思います。でも、このビッグデータという今の盛り上がりの機会と

いうのを何とかとらえて、これがビッグデータが何とか国民の生活レベルの抜本的な向上とか、それから産業の競争力の強化とか、国力の強化とか、そういうところに一気につなげていくような機会にとらえるべきじゃないかなという、それをみんなで知恵を出し合って進めていくという機会にとらえるべきじゃないかなというふうに思います。

それで、じゃそこでそこに一步踏み出すのに何が欠けているかなと考えると、我々一体どういうデータが今世の中に全体としてあるのかというのを、実は一望に俯瞰するような仕組みって意外に難しく、ちょっと一度それを体系的にみんなで使えるデータって一体どんなものがあるって、それがどういう構造になっていてという話を、部分的にはやられていると思うんですが、一回総力を挙げて可視化してみたらどうだろうというのが私の一つのご提案であります。

当然、今出ましたように、プライバシーの問題とか、セキュリティのレベルの問題とか、信頼性の問題とか、データにいろいろありますので、そういうのも全部ひっくめてデータ俯瞰をしたらいんじゃないかということでもあります。

それで、今言ったのをもう少し整理してみますと、僕、4つじゃないかなと思っていて、まず俯瞰をするという努力、今あるデータを構造的に俯瞰してみるということが、第1。

それから、そういうものを見る中で、我々もっととれていておかしくなくて、でもとれていないデータというのがいろいろ見えてくるんじゃないかなということで、それをとれてないデータを可視化するという努力が、その2番目。

それから、その上でそれをどういうことに生かしたら、どういうふうに我が国というか日本のイノベーションにつながっていくかというのをその次に議論して、最後に、それを実現するために足りないICTの技術をどういうふうに高めていったらいいかという、そのストレージにしても、ネットワークにしても、プロセッサにしてもですね。そういう順序で考えていくと、このビッグデータというのはわかりやすいんじゃないかなというふうに感じていまして、それを今日のご提案させていただきたいと思います。

以上です。

○相田主査 ありがとうございます。

ただいまのプレゼンに関してよろしゅうございますでしょうか。

では、続きまして、丹羽委員のほうからお願いいたします。

○丹羽委員 私は3点ほど申し上げたいと思います。

1点目は、ビッグデータというのは、何かをやるためのビッグデータであって、ビッグデータ自体が目的ではないと。ですから、その目的に応じて考えないと何か議論がちぐはぐになっ

てしまうんじゃないかというふうに思います。ある人にとって非常に大事なビッグデータであっても、別の人にとっては別に役に立たないビッグデータということはあるわけですので、何をするためのということをはっきりさせて議論しないといけないんじゃないか。何をするためのといったときに、私、ビッグデータが生む価値として3つぐらいあるんじゃないかというふうに思っています。

1つは、経済的な価値ということで、例えば小売業だとかそういうところでお客さんの情報を集めると、売り上げが何割上がったとか、そういうようなことは典型的な例だと思いますけれども、だから1番目が経済的な価値。

それから2つ目は、社会的な価値ということで、例えば災害の情報だとかそういったような、経済的価値ではないけれども社会的に重要な価値と。

それから3つ目は、学術的な価値ということで、例えばさっきから出ましたけれども、ゲノムだとか、あるいは天文だとか、情報学自体そういったところの研究を進めるためのビッグデータ。

その3つぐらいに大きく分ければ、またほかにもあるかもしれませんが、あるのではないかと。この3つを余り混同してというか一緒に議論してしまうと、何か議論がうまく収束しないんじゃないかというふうに思っています。というのが1点です。

それから、2番目は、技術的に言いますと、よく3Vというのは言われます、ビッグデータについては。ボリュームとベロシティとバラエティと言われてまして、ビッグデータというボリュームというのが一番最初に来るわけなんですけれども、私は一番難しいのはそのバラエティのところじゃないかというふうに思っていて、さっき菊地先生でしたか、どなたかからも出ましたが、あるいは相田先生からも出ましたですね、データが出てくるんだけど、それが本当に信頼できるデータかどうか分からないし、ノイズが入っていたり欠落していたりスカスカだったりということで、とにかくありとあらゆるデータが来てしまうと。それをまともに同じように取り扱っていたんでは、何か出てくる結論もいまいかなものになってしまう。

だから、ビッグデータといってもビッグノイズが入っているビッグデータだと。それをどういうふうにうまく目的に応じてこうやっていくかという、そのあたりの技術というのは非常に大事じゃないかなと。今後、特に集中するべきところじゃないかというふうに思います。

それから、3点目ですが、これはビッグデータといっても現実に今それを使って何かをやっているという人というのは、割と少ないと思うんです。ビッグデータ、ビッグデータと言われますけれども、本当にそのビッグデータを使って何か価値を生んでいる人というのは、ごく少数

じゃないかというふうに思うんです。何かさっき出ました小売業なんかでは、そういうデータを使って売り上げを上げているとかそういうのはあるかもしれませんが、それ以外でかなり例が少ないんじゃないかと。だから、割と群盲象をなでるみたいなところがあるんじゃないかということです。データをどうやってとるかという、使えるようにするかというところは、非常に難しい。

それで、やっぱり企業からはなかなか出にくいデータが多いわけです。ということで、さっき3つの価値と言いましたけれども、学術的な価値ということから言うと、そういうところは割とデータがアベイラブルになりやすいんじゃないかと。別にビジネスにひっかかるわけじゃないので、そういうところがあるんじゃないかと。その辺で、例えば大学とか研究所が持っているようなそういうデータを使うというのは、一つのいい突破口になるんじゃないかと。そういうところで技術を磨く、あるいは実際の用途を考えるというのは、一つのいい例、突破口ではないかというふうに思っています。

それに関連して、WDSというやつですね、ワールド・データ・システム、これがNICTさんのところで全体を取りまとめられるというふうに聞いておりますので、こういうところがうまく機能すると一つの有効なデータになるんじゃないかというふうに思っております。

そういうことで、3つぐらいの切り口で私は考ええておるんですけども、やっぱり実際にビッグデータを扱ってやってみることによって、いろいろな価値が生まれて、それは必ずしも国内の産業だとか、あるいは社会的な価値を生むというだけではなくて、それがひいてはやっぱり国際競争力にもつながっていくんじゃないかというふうに思っているんで、さっき武田さんもおっしゃいましたが、やっぱりビッグデータって今盛り上がりのところをとらえるということは重要じゃないかなというふうに思います。

以上でございます。

○相田主査 ありがとうございます。

ただいまのプレゼンに関しまして、何かこの場で確認しておきたいということございますでしょうか。

じゃ、よろしければ、森川委員のほうからお願いいたします。

○森川委員 いろいろな先生方からもうお話しいただきましたので、それとは少し違うようなところを重点的にお話をしたいと思います。

ビッグデータを別のキーワードで言うと、フィールド指向かなと思っていまして、先ほど来お話ありましたけど、やはり土木とか医療、ヘルスケアとか農業とかまちづくりとか、そうい

ったところから上がってくるデータをしっかりと集めて、利活用していく。そういった方向性というのが、これからの国を支える非常に大きな力になるんだろうなと思っております。そのときに注意しなければいけない、あるいは留意しなければいけないのは、データを集めても、うれしいかわからない、そういったリスクが非常にあるところなんです。したがって、民間企業ではなかなか一歩踏み出すことができない。

したがって、そういう意味でも、国がしっかりとそういう意欲的な人、あるいはチャレンジャーな人や、いろいろな分野に出かけていく人を支援していくような仕組みづくりが必要なのかなというふうに思っております。いろいろな分野に出ていった人を支援してそこでデータを集めていくという、データを集めるだけのプロジェクトというのもあってもいいのかなというふうに思っています。それをしっかりと公開したことで、サードパーティがそのデータの利活用方法を考えていく、そういうあり方もあるのではないかとこのように思っております。

続いて、データ公開、オープンデータというお話もありましたけれども、やはり一番データを持っている組織は国だと思っておりますので、国がしっかりと、オープンガバメントの流れの一環でしっかりとデータを公開していただければというふうに思っております。いろいろな省庁の方とお話をすると、ある省庁の方が、いや、データ公開したいんだけど、間違っているデータ、誤りのあるデータを公開しちゃったら困るから、なかなか公開しづらいんだなんていうこともお話を伺うときありますので、誤っていてもいいんだということを担保してあげることが重要なのかなと。まずは公開していく、そういったことで公開を一歩一歩進めていくことが重要なんだろうなというふうに思っております。

以上です。

○相田主査 ありがとうございます。

ただいまのプレゼンテーションにつきまして、何かございますでしょうか。

では、最後、山田委員のほうからお願いいたします。

○山田委員 私自身は、このビッグデータというのも、もう少し目的的に、先ほど丹羽さんのお話がありましたけれども、目的に沿った形でアプローチするという方法ももっととられるべきではないかと基本的には考えています。どういう分野でやるのかということになりますと、やはり一つの例は、アクションプランで示されている3つのテーマで、震災復興、ライフイノベーション、グリーンイノベーションという分野がまず考えられるべきと考えます。弊社もビッグデータに近い仕事もしております、それを少し紹介しながら、どんな技術が必要なのかという話を簡単に述べさせていただきたいと思っております。

1つは、スマートフォンを使ってナビゲーションシステムのサービスを弊社やっております。通常は、VICSと言われる交通情報、渋滞情報というものがあるのですが、それに加えて実走行の車の移動データを携帯の通信を使ってアップロードして、それからその道路の走行情報をつかまえています。車自体をセンサーにするという仕組みで、そういった仕組みを使って、センサーが道路に置かれていないところの交通情報も把握しようという仕組みです。実はこれを東日本大震災のときにも使いました。実際に通れた道路がどこなんだということを実際に我々の方で収集して、対外的にも公表しておりました。

それから、同じ防災分野でいいますと、テキストマイニングという自然言語処理の技術がございまして、それを使って被災地でどんな要望が上がっているのかという、いわゆるツイッターの分析を行いました。そういったものを統計的に分析して、今この地域ではこんなものを欲しがっているようだ、というような、これもボランティアなんですけれども、そういった情報提供などもさせていただきました。

このほかの災害分野ですと、地図の情報に関連してハザードマップというものがあります。各自治体がいろいろな被害の推計や、液状化、危険地域とかの情報を分析されて公表しています。ただし、これは自治体ごとの情報になっていて、必ずしも同じプラットフォーム上で提供されていませんので、県境なり行政界を超えては使えません。そういった防災に関わる非常に有益な地図情報がありながら、データが統一されていなかったり、あるいは共有されていなかったり、あるいは十分使われていなかったりする、そういう問題があると感じています。

それから2点目が、ライフイノベーションの関係です。以前も少しご紹介しましたが、福岡県の久山町の事例です。ここでは、九州大学とともに、健康診断のデータを50年間集めておまして、それをもとに生活習慣病などの予防に役立てようという取り組みがされております。弊社も一部その活用に関わっているのですが、要はデータがないとビッグデータも始まらないというところがまずあると感じています。

それから、もう一つのグリーンイノベーションの分野でいいますと、これも多分代表的なこのビッグデータの例になると思いますが、スマートグリッドというテーマがあります。世帯別に時間帯別、機器別のエネルギーの使用料を随時集めて、分析し、電力の需要ピークを少しでもなだらかにしようという取り組みです。例えば、ある地域の家庭を一くくりにして、その中で電力をやりとりすることによってピークをカットして、発電所をたくさんつくらないでも済むようにしようというような試みが、日本でも最近進められています。海外では、たとえばオーストラリアなどでもこういった取り組みが盛んに行われています。オーストラリアでは、こ

ういった電力節約のサービスを提供する会社をエネルギーサービスカンパニーと言うのですが、そういった会社がビッグデータを集めて電力会社との間に入って電力需給を調整するというような例がございます。

幾つか簡単に事例を申し上げましたけれども、以上をまとめますと、第1番目のポイントは、低コストで大量のデータを収集できる技術がまず非常に重要だと思います。あるいは、何しろデータを安くたくさん集める、場合によっては目的がそれほど明確でなくてもいいのかもしれませんが、そういった技術が必要だというのが、1点目です。

2点目が、それを何らかの伝送経路によってどこかに蓄積して蓄えていくというような、高速で大量データを蓄積していく技術、あるいは集めてくる技術というものも当然必要です。

3番目が、これは多分一番大事だと思うんですが、いわゆる分析のアイデアなしに集めても、さすがにそう簡単には使えませんということです。先ほどの車の移動データを交通渋滞情報なりに変換するようなアルゴリズムが必要ですし、そういった分析のアイデアあるいは分析する技術、そういったものが実は大変重要になってくると思います。先ほど、何名かの先生方もおっしゃっていましたが、データをある程度公開して、いろいろな人に参加してもらって新しいアイデアを出してもらおうというようなことも、一つ方法としてはあるというふうに思いました。

それから、最後が、分析した情報を適切なタイミングで、あるいは必要な人に伝えることが重要です。集めて分析して以上終わりでは役に立たないわけです。ということで、実は最後に申し上げた分析したデータを必要な人に必要なタイミングで提供していくことが大事です。そういった一連の、やはりシステムということになるのですが、それが最終的には非常に重要になります。そういったデータを組織横断的に集めて、分析して、適切な人に提供して、ある付加価値を生むようなサービスをインテグレーションする、それを担うような組織というのが、実は非常に大事になってくると感じております。

以上です。

○相田主査 ありがとうございます。

それでは、皆様からご発言いただきましたけれども、それにつきましてご意見、ご質問等ございましたら、お願いしたいと思います。

はい。

○菊地構成員 私、冒頭に発言しまして、今いろいろ先生方の発言を伺って、ちょっと私のあれで申し忘れたというかあるものですから、追加的に発言をさせていただきたい。

特に、森川先生のほうでフィールド指向ということ。もともとビッグデータというかICTのところは、この文科省のこの参考の資料3-1にも表面出ておりますけれども、まさにデータセントリックサイエンスというか、どういうデータが集まるかということだろうと。

それで、実は医療のほうでは私は現在の医療の問題と、それから研究的なところでもゲノムコホートのなものだけ指摘したんですけど、防災と絡んで私自身はもう一つこれから新しい、ICTとしてある意味で進化が発揮できるようなジャンルがあるんじゃないかなということを思っているわけです。

どういう意味かという、これはちょっと補足的に背景を説明しないとあれなんですけれども、今回の大震災など、今後もそうだろうと思うんですけども、ほとんどの医療機関がつぶれてしまう。あるいは、現在の医療というのはかなり技術化されているわけです。そういうものが取っ払われたときに何ができるかという、結局なすべがないという状態なんです。そういうことを踏まえて、今、医療界の中でも、中国4,000年の歴史じゃありませんけれども、昔からそういう技術や薬剤がないときも、人類が地球上で生き残るためにみんな知恵を出していたわけです。

これがよく言われているような東洋で、あるいは東洋医学、中国医学とかいうことですが、ご承知のように現在の世界的な医療の中心は西洋医学、要するにサイエンスベースですべて分子まで細かくして、そこから積み上げていって新しい医学を体系づけているということですから、医科大学でも西洋医学以外は教えてないというのが現状ですけども、最近、漢方などこれは明らかに薬理作用がはっきりしているということがわかって、厚生労働省あたりでも厚生科研費で漢方のジャンルはしっかりとできているぐらいなんです。そういう意味で、今、医療界の中に、再びいわゆる統合医療といいますか、最先端の医学と、従来そういうものがなかった時代に人類が生き残ってきたときの知恵の部分がある。そういうものをやはりインテグレートした、いわゆる持続可能な医療を日本としてもう一回考え直すべきと。

これは実は変な意味ですけど、アメリカのあたりは戦場でそういうケースが非常に起こるということで、90年代に国立の代替医療研究所がもう既にあるんです。具体的な例ですと、例えば鍼灸がありますけれども、実際の戦場で鍼灸をやっています。これもアメリカ軍のあれでは、戦争ってアスレティックプログラムだからねということで、もうそういうようなことで、むしろ東洋以外の西洋の方たちがあれで。特に日本では、がんの治療がもう今、末期医療のほうの手だてがないということで、そこら辺も含めて統合医療という話がずっとあったんですけど、今回の震災を機に非常に皆さんやっぱりそこら辺、医学の本流、西洋医学の本流の先生方も、

今のままだけでは片手落ちだねという流れになってきたんです。このまさに統合医療のエビデンスを出すのは、もう完全にデータセントリックサイエンスなんです。説明できないからということで、今まで捨て去られていた医療ですから、それを効果があるかないかというのはこれからかなりデータセントリックで判断していく、で、使えるものは使っていくという考えになるかと。

ですから、今回のICT、大量データを使うことで新しい知見を出していくという流れの中で、例えば医療ですけれども、これまでではできなかった新しい考え方に基づく課題というのも、これ恐らくほかの分野でもあるんじゃないかと思うんです。完全に今までのリジットなサイエンスといいますかフィジックスといいますか、そういうものでずっと考えられてきたシステムが多いと思いますので、意外にそこら辺のファジーな部分を取り入れた形の課題を、データセントリックでもう一回見直していこうというのが意外に各分野、特に防災的な面、いわゆる予備力といいますかそういった面のところにはそういう課題があるんじゃないかと思うので、ちょっと補足的に申し上げました。

○相田主査 ありがとうございます。

ほかにいかがでございましょうか。

事務局からのほうから最初にいただいているのは、その技術的な側面でのご意見ということが多かったかと思うんですけど、実際に出たご意見の中で多かったのは、技術というよりかもうちょっと全体のメタなというような感じで、ちょっと私が思いついたところで、先ほどからございましたように目的指向、フィールド指向というようなことが大事であるというようなご意見。それから、やはり分野横断であるということが非常に重要である。それから、データの標準化というようなことがないと、なかなか集めたデータが一緒に一つになっていかない。それから、なかなかそうはいっても民間で集めるのは大変だから、国あるいはその他の公的機関というようなものが集めたデータというのを広く使えるようにすべきだと。そんなようなことが共通な意見としてはあったかなというようなふうに思っておりますけれども、ほかにいかがでございましょうか。

はい。

○内閣官房情報セキュリティセンター（千葉） 内閣官房の情報セキュリティセンターですけれども、いろいろなすごく有益な話をお聞かせいただき、セキュリティがどういうふうに絡んでいくのかということを考えながら聞かせていただきました。

我々が進めていただいている研究開発戦略には、データの匿名化であるとか、匿名した状態

で計算をして統計情報をとるとか、医療とかそういったところにもプライバシーを保ったまま役立てるといふ重点テーマがありまして、それは一つ関係あるなと思ったんですけども、いろいろお聞きしたところでオープンデータポリシーにちょっと反するわけではないんですけども、いろいろなデータを扱われています。ビッグデータと一言で言われていますけれども、医療であったりとか、ライフログであったり、いろいろなものがある中で、ということはデータごとに必要なセキュリティレベルというか開示レベルも含めて、扱うレベルが変わってくるのかなというふうに思いました。

割に冗談で、情報量保存の法則とか言って、コアなメンバーのほうがいい情報は持っていて、広く知っている情報は余りたいたことがないということをおっしゃるんですけども。

そういったことで、ビッグデータを扱うに当たって、この資料3-1の中にはデータベースの技術者が足りないとかそういったことが書かれていたと思うんですけども、セキュリティの観点から見ると、そのデータのリスク分析というんですか、その扱いをどうするのか、リスクマネジメントをどうするのかとかそういったところで、情報セキュリティの中で培った技術というのが、横断的に役立てるのではないかなというふうにちょっと思ったので、もしそういったことでいいアドバイスがあればお聞きしたいなと思います。

○相田主査 どなたかご意見できている方いらっしゃいますか。

一番関係が深そうなのは、やはり医療関係でしょうか。

○菊地構成員 じゃ、私が。恐らく後藤先生がかなりいいお答えを出してくれると期待していますけど。

医療のほう、よくそういう問題が出るんですけど、これ結局はその社会的コンセンサスといえますかね、まさにおっしゃるとおりで、すべて一律のセキュリティのレベルではないと思うんです。

それから、意外に結局、そういう専門家でない方というのと、何でも過剰に反応するといっちゃ言葉適切じゃないかもしれませんが、特にこれはアジア系といえますか我々のような感覚の方と、いわゆるアングロサクソンでは相当感覚違いますよね。これは実は、ちょっと冗長になって恐縮ですけども、情報に対するセキュリティの問題もっと以前に、例えば医薬品もそうです、医療機器もそうですけれども、日本は開発が遅いというのは、単に承認が遅いじゃなくて、リスクベネフィットの考え方を全国民がきちっと適切な理解をしていないということなんです。

どんなものでもリスクを伴って、それよりもいいベネフィットがあれば、ですから外国では

医療機器開発なんかでも完全にリスクベネフィットの考えで、患者さんが合意すればかなりリスクのある段階でも、ご本人がベネフィットを十分に取りたいと言っているんだったら、むしろ使ってやらないほうがいけないんじゃないかというぐらいなところなんです。もともとの本体が持っているべき、今日の科学の最先端で考えて危険性を持つようなもの、これが市場に出るには困るので、実はヨーロッパの承認制度というのはまさにそういう感覚なんです。

ですから、国が責任を持って最終的に絶対安全なものを出すという姿勢じゃなくて、ユーザーとそれ利用する方、それからそれを技術を提供する企業にある程度責任を負わせている。そこが、例えば機器なんかの場合非常に迅速に市場に出ていくという大きな背景があるんです。それを国民が認めているということなんです。

ですから、恐らく私もこの情報セキュリティに関して、やはりそういう感覚あるんですけど、でも、それは自然発生的に合意を待っているのではまずできないと思いますから、ある程度大量データの情報をやっている、いわゆるエキスパートと言われる先生方あるいは関係の方が、その議論のある程度物差しを提示していただいて、それで合意形成をしていただくという必要があるかと思うんですけど。

恐らく、これまでは技術的にこういう大量データを扱えないという時代じゃなくて、そこら辺のコンセンサスが難しいために、ずっと今までこういうのを正面切って議論するタイミングがなかったんじゃないかと思うんですけども。

答えになってないと思いますけれども、私の感覚、後藤先生は恐らく私より……。

○後藤構成員　ご指名いただいたので、的確にお答えできるわけではないと思いますが、少しお話しさせていただきます。

今、菊地先生がおっしゃった社会的コンセンサスというものが極めて重要だと思います。データごとに必要なセキュリティレベルが異なるというのは、研究開発をしている方々はもちろん、一般国民の方々も何となく漠然とわかっていることだと思うのですが、国民的な議論をするときには、抽象的で大きくりに議論されることがしばしばあるような気がします。

抽象的な議論では、便益もコストもリスクも不明瞭なので、リスクが過大に見積もられることがあります。そのようなことを防ぐためには、具体的な検討を積み重ねるという視点も必要になってくるのではないかと思います。先ほど少しお話し申し上げました古川大臣と遠藤政府CIOとがいらした会議では、マイナンバー法案についても議論しました。マイナンバーについては、セキュリティやプライバシーに強い不安を持っている方がたくさんいらっしゃいます。そのような方々の不安を取り除き、本当に有用な分野にマイナンバーなり国民IDなりを使

えるようにするために重要なこととして、遠藤政府C I Oが強調されていたのは、大括りで議論するのではなくて、具体的なケースで、こういう場面でこのようなメリットがあるというユースケースを1つずつ検討していくことが重要だということでした。セキュリティ技術の研究開発の段階では、どのようなデータであっても必要なセキュリティレベルごとに切り分けてマネジメントができる汎用性の高い技術を開発したりすると思うのですが、社会に受け入れてもらうためには、ユースケースの積み重ねのような具体的な検討の積み重ねも重要になってくるということかと思います。ちなみに、今の個人情報保護法の中ではそういう切り分けが必ずしも十分にできていないので、見直す必要があると主張される法学者も多くいらっしゃるようです。マイナンバー法につきましても、コストやリスクとベネフィットとの関係をもっと明らかにすべきだというようなことが、常々議論されています。

まとめますと、菊地先生がおっしゃったことを繰り返すようになってしまいますけれども、有用な技術を受容する社会のコンセンサスというものも重要であり、皆さんからお話があったように利用目的やターゲットを明確にして、具体的なユースケースを想定しながらビッグデータの研究開発をやって、それをわかりやすい形で提示していくことが極重要になってくようかと思います。

○相田主査 ほかに何か、ただいまの件につきまして補足いただける方いらっしゃいますでしょうか。

はい。

○佐々木構成員 どなたが答えていただけるかわからないのですが、例えばデータの一つのつくりの中で、個々の要素というのが非常に組み合わせられて一つのデータセットになっていると仮定した場合に、例えば個人の名前とそのGPSの位置情報というのがセットになったとすると、個人の名前と位置情報を関係づけて同時に出しているんですかという、データの要素技術の関係性でセキュリティレベルというかを議論したことがあるかどうかなんですよね。

多分、一つのデータセットの中には個人の名前とGPSの情報を使わなくても、そのほかの情報を使うともっと大局的な価値があるようなものに分析データとして利活用できるというふうなデータもあるわけです。だから、そういうデータって何だっけというのと、個々のその中のコンポーネントとなっている要素データって何だっけ、それぞれの関係性って何だっけというのを、少し分析して整理するようにしないと、多分利活用のところに行かずに、大局的なセキュリティがまずいからだめだとかというそういう議論になっちゃうんじゃないかなと思う

んです。

だから、もう少し何のために利活用するのかといったときに、それを利用したいデータの要素がどういうものが存在していて、関係性どうなんだろうというのをきちんとやっていくべきだと思うんですけど、これちょっと現状どなたが答えられるかわからないんですけども。

千葉さんでしょうか。

○内閣官房情報セキュリティセンター（千葉） ありがとうございます。今の話非常にわかりやすいと思います。

名前と位置情報の話については、よくフェイスブックとかの情報をどう使うとかということで話題に出ていまして、多分危ないから使うのではなくて、どう使えばいいのかということを中心に考えるべき方向なんだと思っています。

あと、名前と位置情報から名前だけ取って行動情報だけでどうするんだという話で、大体かなりの人間が特定できるとか、いわゆるビッグデータの分析のパワーがわかるような結果が出ていたりする。そうすると、プライバシーのところを当然損なう危険性はあるんだけど、そこをわかった上でどうするのかとかいう話をどんどん進めていけばいいのかなというふうに個人的には考えておりますので、確かに今、個人情報保護法とかいろいろ事業者に対して注意喚起する形の法律はできているとしても、本来ユーザーの視点でどう守るかとか、ビッグデータとかそういうものを解析した結果、どこまでプライバシーが暴露されるのかということについて、余り明確な見解は出ているわけではないので、それはぜひとも研究開発を進めていただいて、そこを明らかにして役に立つ方向に倒していくということをぜひお願いしたいなと思います。

○事務局（岡野） すみません、ちょっと事務局のほうから。

議論がいろいろなところ非常に幅広く議論していただき、大変ありがとうございます。今幾つかテイクノートされたようなことというのは、いろいろな場所で実は議論されておりまして、IT戦略本部であるとか、日本の医療の話ですと、例えばCSTPの中ですと、ライフイノベーションの協議会でやっていたりとか。

それで、あとはそういう中でこの制度的なもの、やはり後藤先生のおっしゃった何らかの形でメッセージを出せばいいというのが、このワーキングとしては一ついい提案かなと。その制度的なところというのは、それぞれの主管する議論のところでも主にやっていただくけれども、このワーキングでメッセージを出すということはいいと思うんですけども、やっぱりこのワーキングでどういうところにチューンして議論していくかということで、今、千葉様からこの

ICTワーキングのもともとの趣旨の、技術オリエンテッドなところに話をちょっと持っていこうとしていただいた発言だと思うんですけども、そういうところでこのICTワーキングとしての付加価値をつけて、全体としての議論が進むようにやっていくといいかなと、個人的には思っています。

相田先生ともまた今後ご相談していきたいなと思っています。

以上です。

○相田主査 それでは、ほかに何かございますか。

はい。

○奥村議員

本日の議論、大変私にも参考になりました。日ごろもやもやしていたことも、一部はさらにもやもやになったのですが、一部は大分クリアになってきました。

このワーキングに対する私の期待は、一つはやはり、これまでも政府は情報の利活用ということはずっと言っているわけですがそれと、今回のビッグデータといったときに、当然重なる部分と、それから違う世界があるかもしれないという事です。重なる部分というのは、制度問題は恐らくほとんど重なります。新たな制度問題も出るかもしれませんがほとんど重なると思います。

技術の面で見るときに、当然重なる部分はありますし、ビッグデータといったときに従来とは異なる種類の技術が必要になるのかどうか。これは当然、先ほど3Vの話が出ましたけれども、それとの関係でどういう課題についてビッグデータの取り扱いをするかということとも絡んでくる、用途とも絡んでくると思いますが、新たな技術が必要になるのかどうかというのが一つの要点だと思います。

つまり、従来と重なる部分と重ならない部分、新たな世界の有無。特に新たな世界を打ち出させていただくと、私はこのチームとしては、非常に発信力があると思います。ですので、これは先ほど言っているように用途とも絡みますので、ぜひその新たな用途に応じて起こるであろう新たな技術領域があれば、そのことは意識して出していただけるといい。

どなたかの先生ご指摘のように、ビッグデータというのは別にそれで存在しているわけではなくて、データそのものは極めて目的的に使うものですから、ある価値を、3つの価値を先ほど丹羽先生ご指摘になったと思いますが、そういった面で新たな価値を生むときに、ビッグデータ化することがある種の戦略なわけです。「化する」ことがポイントなので、そのときに必要なデータなり取り組みというのを、新たな世界があれば、ぜひともそれを何かこのワーキン

グループから発信していただけると、私は大変うれしい。

○相田主査 ただいまの奥村議員のコメントで、何か。ビッグデータで何が新しくというので、こちら側でどなたかございませんでしょうか。

はい。

○菊地構成員 恐らく新たな面になるのかどうかわかりませんが、ビッグデータと言われるぐらいですから相当そのベースになる情報の母集団が大きくないと、もともとあれになるんですけれども。その意味で、センシングというか、それがオートマテカリーに情報が集積できる、交通であるとか自然現象だとかそういう部分と、それから先ほどからも幾つか話題に出ておりますけれども、かなりいろいろな意味で人為的に判断して、情報をやはり取っていくといいますか入れていくといいますか、そういう部分、これは技術というよりむしろ社会的、先ほどセキュリティのほうからも出ましたけれども、社会的なシステムとかですね。そこら辺は、今回のこういう話題の中で、やはり必要と思われるジャンルに関しては、データをちゃんと提供する集団といいますかそういうものを認知していただくとか、そういうものが必要じゃないかと思うんです。

かなり、医療だから特にそういうことを先に強く感じるんですけれども、ほかの分野でも金融とかいろいろところでも結局、情報なかなか出したがらないという分野は結構多いと思うんですよ。それをやはり国としてのメリットを考えて、ある程度、言葉は適切でないけど出さざるを得ないような環境をつくっていくというそこまで踏み込んでいかないと、待っていたのでは出てこないという。

これはワンオブゼムの要因だと思いますけれども、私はちょっとそれは指摘いたします。

○相田主査 ほかにいかがでございましょうか。

じゃ、森川委員。

○森川構成員 奥村先生のご指摘の、ビッグデータで新しいことは一体何なんだというご指摘は、それにやっぱり我々実際は答えないといけないんですけど、それを見つけていくフェーズなんだろうなという気もしています。今現在ビッグデータがないのでわからないためです。ビッグデータがあったら、そこからこういうこともできるかもしれないし、あるいはこういうこともできるかもしれないというのを、データを集めながら探していくプロセスの背中を押していかないと、新しい世界観をショッピングモールみたいな形でお示しすることが残念ながらできないのかなと思います。

夢みたいなことはいろいろと言えますが、もう少し足がしっかり地についたようなものとい

うのは、やはりデータを集めてからしっかりと考えていかないといけないなというふうには思っています。

○武田構成員 私もさっきのプレゼンで全く同じことを言ったつもりだったんですが、データがまず全貌をきちんと俯瞰して、そこからみんなの知恵を集めて、どういうふうに使ってどういうふうによりよくしていくんだというのに使って、みんなで考えていきましょうと言ったつもりなんです、ちょっと今、事務局の方が、実際問題としてこんなデータはこんなところで検討されていてというのが幾つかご紹介があったと思うんですけども、それって多分、今きわどくて、何かで役に立つんじゃないかと思って議論がされている、まさに真っ最中だと思うんですね。その幾つかをここに出していただいて、それが一緒に使えたらさらにビッグな、次元を超えたビッグなデータになると思いますので、そういうのでまた新しい発想が出てくるんじゃないかなという気もするんで、そういう役割をここで担ったらどうかなと思うんですが。

まさに医療のデータなら医療のところでやっているだろうし、金融のデータだったら金融のところがやっているんじゃないかなと思うんですが。ここはさらにそれを超えた、そういうのを全部俯瞰して、全部使ってすごいことができないかという、そんなことの議論ができる唯一の場であるような気がしますんで、そんなことはどうかなと思った次第です。

○事務局（岡野） ありがとうございます。ある程度ほかの議論等が我々のほうで入手できるようになれば、ご提供していきたいということで、例えば今回もライフ協議会の資料、後ほどご紹介したいと思っています。

ただ、結局、片一方から出てくるのを待つ間、何もしないというわけでもないと思いますし、よく注文があると物はつくれるけれども、相手側にこういう形で提案していくというのは苦手という話もありますが、そういう2つ方法があると思うんですけども、今、いわゆるフィールド指向とかそのように言われているというのは、全体像がわかる……それから始めるというよりも、とりあえずトライを幾つかやってきて、そういうものを蓄積していくという、いわゆるそういうことをご指摘されたものと、あとは武田様のように全体を俯瞰して、それを全部可視化をして、その結果、技術が何かというのと、ちょっと2つのアプローチがこのワーキングの中で議論されているのかなというように思っております、例えばワーキングとしては、両方やるべきだということかもしれませんけれども、その利害得失等もちょっと議論していただければと思います。

以上です。

○丹羽委員 ビッグデータのデータがないというところなんですけれども、私はいろいろな分

野のビッグデータがそろって、それでそれを組み合わせると非常にうまくできるという、そういうことを期待は皆さんしていると思うんですけども、いろいろなところのビッグデータというのは、全部それぞれ目的も違うところにとられているわけで、それが思うようにうまく全部そろっていくことはあり得ないと。逆に言うと、もしそういうことをやろうとしたら、ものすごいコストがかかってしまう。だから、それぞれ違う目的で集まっているデータを、うまくいったら何かビッグデータで新しい価値が生まれるという、そういうものじゃないかと思うんですよ。ですから、国が強制的にいろいろなところから出せと言っても、これもまずそもそもそれが難しいということと、仮に出てきたとしても、じゃおまえちゃんと使えたかという、なかなかこれ使えないんじゃないかと。使って、いい結果が出ないんじゃないかとそんなふうに思うんです。

じゃ、どういうデータが出てきたらどういういいことを研究側としてはやってあげるよということもなかなか、さっき森川先生のお話もこれもなかなか言えないとなると、堂々めぐりになってしまってなかなか糸口が見つからないということからいうと、私は一つのきっかけになるかなと思っているのは、さっき言いましたようにアカデミックなデータですね。そういうものだと、ゲノムの情報、あるいは電波、天文台からの情報とか、そういうようなものがいっぱいあるわけです、あるいは気象情報だとか。そういうようなところでまずやってみて、それで、じゃどういうところが難しいのか、あるいはどういうデータをどういうふうに組み合わせるといいのか、あるいはどんなアルゴリズムが必要で高速化できるのか、あるいはどんなハードウェアが必要なのかというようなところが洗い出されてくるんじゃないかなという期待をしております、そういうところが一つの現実的なきっかけになるんじゃないかなと、そんなふうに思います。

○相田主査 ちょっと今思い出したのは、情報処理学会の少し前の、もしかしたらビッグデータ特集号だったかもしれないんですけども、将棋の羽生善治さんが巻頭言書いておられたんですけども、プロの指す将棋ですと、棋譜データベースといって公式戦で指したものは全部データベース化されて、あれは残念ながらオープンされているというよりか、本当のプロの将棋指しが使えるようになっているんですけども、プロの将棋指しだと将棋が終わった後に感想戦とかいって、この手よかったか悪かったとかやるわけです。それから、うちの勉強会でもっていろいろなことを指して、ああこの手はもうだめだねとかいうのがあるんですけど、それは全然データベース化されていないということで、かなりデータが集まってきてはいるんですけど、それはまだやっぱりプロの将棋指しの人にとってみると、一種氷山の一角でもって、

公式戦以外の場でもっているいろいろなやっつものというのがまだ全然そういうデータベース化されていないというようなことでちょっと書かれていたのを思い出しました。

ということで、ちょっと時間が少し押し過ぎてまいりましたので、この件につきましては決して今日でしまいということではなく、今日の議論をベースにまたいろいろな議論のチャンスを事務局のほうでご用意いただけるというふうに思いますので、引き続き皆様方のご意見交換してまいりたいと思います。

その一環というわけではないかもしれませんが、本日、関係省庁等からの情報提供についてということで、2件ほどですか用意いただいております、まずは7月4日に文科省のほうで取りまとめられましたアカデミッククラウドに関する検討会の提言についてということで、これは文部科学省の下間課長のほうから説明をお願いいたします。

○文部科学省（下間）　ご説明申し上げます。

6月28日の第4回のこのワーキングにおきまして、この検討会の検討の状況につきまして概略ご報告いたしているところでございますが、7月4日に最終的に提言が取りまとめられました関係で、本日ご報告をさせていただくものでございます。

お時間もございますが、全体、簡単にお目通しいただくために本文に沿いましてご説明申し上げます。1ページ、「はじめに」というところで、そのビッグデータの状況等につきましては、ご案内のとおりでございますので割愛させていただきますが、中段、データ科学が第四の科学的手法であって、ビッグデータ時代における科学の新たな地平を開く方法論として注目されていると、そういうサイエンスの観点というのが一つございます。

そうした中で、2ページでございますが、ビッグデータに関して我が国が研究開発を進めるべき事項を整理して、分野間連携、国際連携、人材育成などを図りながら、産業化につなげることも視野に入れて戦略的に研究開発、環境構築に取り組む必要があると記載しております。その際、多様なデータの共有化を促進する観点から、全国の大学等の研究者が研究成果を適宜適切に得ることのできるアカデミッククラウド環境のあり方を検討する必要があるというのが、全体像でございます。3ページ以下がその中での意味、必要性ということでございます。ここでは情報の宝庫とも言える大学等の教育研究機関を「アカデミア」と呼んでおり、大学等の教育研究機関が保有する膨大なデータを、連携をして高度に処理・活用する第四の科学的手法であるデータ科学を高度化する共通基盤技術の開発、アカデミッククラウドの環境の構築によって、新たな知の創造、科学技術イノベーションの創出、社会的・科学的課題の解決につなげる必要性が高まっているということでございます。

そうした中で、具体的にビッグデータに係る研究開発の推進におきましては、一つデータ科学の高度化に関する研究開発ということがございます。4ページに行きまして、こうしたデータ科学の高度化に関する研究開発、2段落目でございますが、社会的科学的課題の解決のための知識を創出するだけではなく、アカデミアと社会（政策決定の場）をつなげる取組などもあわせて行うことで、社会からのフィードバックも受けてさらに研究開発の質を高めていくといった、社会のニーズに応えられるイノベーションサイクルの構築も必要というところでございます。

また、アカデミック分野の環境ということでございますが、ビッグデータと言われる多種多様な大規模なデータの利活用を推進するに当たっては、データベースの連携ということが前提になろうということで、必要な情報が適切に入手可能なクラウド環境を構築するということが望まれます。そうした中で民間でもクラウドの環境の構築というのは既に進んでいるわけでございますが、大学等の研究機関が研究開発するための技術を持っていること、またはクラウド環境構築に資する公共的で多種多様なデータがあるということから、次世代のクラウド環境の構築に係るテストベッドとしての役割を果たすことが可能なのではないかと考えられております。

5ページにまいりまして、そうした環境に向けて多数の研究分野が何らかの形でデータを持つ現状や、今後のデータ科学をサポートする環境を構築する必要性、あるいは教育分野における質の向上等さまざまな観点を考慮しまして、複数の大学等による検討組織を設けて、大学等の立場から課題を精査した後、国主導で課題解決を遂行することが必要であると記載してございます。

他方、そうしたビッグデータの活用のモデルということでございますが、当然、国や組織も越えた研究データを共有化する動きがさまざまある中で、独立行政法人等さまざまな研究開発法人などが保有する膨大なデータは死蔵されている、あるいは埋蔵されていると言われております。これら膨大なデータの掘り起こしを行って研究に活用できるように、ルールを含めて——ここは議論がございまして、そのデータを共有すると一概に言うことはそんなに簡単なことではございませんで、研究データというものが共有されるようなルールづくりも含めて整備することが必要で、そういう利活用に関するモデル構築を図るべきではないかと記載しております。

その際、6ページでございますが、推進するに当たって留意すべき事項としては、分野間の連携ということで、異なる分野のデータを融合しながらビッグデータの利活用を推進しイノベ

ーションにつなげていくためには、さまざまな分野の研究者の連携・協力が必要でございます。そうした中で実データを持っているアプリケーション側、例えばライフサイエンス、地球観測、さまざまな分野の研究者がデータ共有をし、情報科学分野の専門家と協力をしていくメリットとしては、アプリケーション側の研究者も増大するデータには独自で対処できない部分もあり、情報科学分野の専門的知見を必要とする事例が増えている中で、情報科学技術分野の研究者が中心となって、グリーン・ライフサイエンス、防災等の各アプリケーションにおいて、関連する多くの分野の研究者たちと対等な立場で協業できるような仕組みを構築していくということが求められるのではないかと記載してございます。

また、国際連携としても、世界でさまざまな自然災害が発生する中で、我が国は不幸にして東日本大震災という経験を経て、多数の自然災害の被害を受ける中で、自然災害にかかわるビッグデータの蓄積というのもございますので、我が国固有の自然災害に関するビッグデータも活用しながら、我が国が主導して防災減災のための国際連携を行うことが可能であり、そういう中で人類共通の課題解決に向けた取り組みを進めていくことができるのではないかと考えられます。

また、人材育成としては、そのビッグデータを有する各分野と情報科学技術分野の両方に関する知識を有し、学際領域で能力を発揮できる情報科学技術分野の人材が、他国に比して不足しているとの指摘がございます。民間調査機関の統計によりますと、統計学や機械学習に関する高等訓練の経験を有し、データの深い分析に係る才能を有する——既にこのワーキングでも資料ご案内ございましたが、大学卒業生数が米国の2万5,000人弱というのに対して、日本は3,400人、著しく少ないのが現状でございますし、経年変化を見ましても減っているという状況でございます。

ビッグデータ時代においてこのような人材の育成ということが重要でございますので、8ページ中段でございますが、今後ビッグデータの活用に長けた人材を育成する環境を意識的に構築していくプロジェクトが必要だということでございます。

そこで、その基盤構築に向けて、8ページの下段でございますが、複数の関係機関におきまして関係各省連携をしながら役割分担をして、ビッグデータに関する施策を進めることによりまして国全体として効果的に取り組むよう、文部科学省としてもビッグデータに関する共通基盤技術の開発、利活用を推進する環境構築の整備を進めるべきという認識でございます。

そうした中で、具体的な研究開発課題として、10ページ以下、文部科学省として推進すべき研究開発課題についての提言の内容としましては、一つは、そのデータ科学の高度化に関する研

究開発という中で、10ページの一番下の段落からでございますが、ビッグデータの蓄積・構造化などを目指す情報科学・統計科学者と有効な研究分野の研究者が対等な能力を発揮するような場を形成して、融合研究体制により研究開発を進めていくということでございます。

その融合研究体制ということにつきましては、11ページでございますが、課題ごとに設定された複数の融合研究チームと、それらを全体的に結合する中核的拠点（プラットフォーム）により構成されるというような、中核的拠点または俯瞰的な立場でアプリケーションデータの共有、研究開発の連携共有を図りつつ、体制全体の推進を図っていくことが考えられます。

その中で、特定の事業を念頭に置いてございますが、そうした融合研究体制による研究開発すべき事項としては、多様かつ大量なアプリケーションデータの転送、圧縮、保管等を容易に実現するための研究開発、あるいは、画像データ等の多様なデータを検索、比較、解析等することで有意な情報を抽出するための研究開発、12ページにまいりまして、アプリケーションデータからの新たな課題の発見、洞察をより正確に行うための研究開発がございます。また、さまざまなレベルでの多様な数理モデルを構築して、実測データと組み合わせることで新たな知見を得るような、発見的探索スタイルの研究アプローチ推進するための研究基盤開発といったようなことがございます。

具体的に今後取り組むべき研究開発課題の例といたしましては、ライフサイエンス分野におけるライフ・情報・数学の協働による革新的アルゴリズムの研究開発、地球観測分野における、異なるデータ間の関係性を高度につなぎ合わせる技術や、特異点を高度に自動検出する技術、必要なデータのみを効率的に蓄積する技術や、可視化技術の高度化、防災分野におけるこれまでの災害、事故から得られた大量データを容易に分析可能な形に蓄積・高度化する技術開発、リアルタイム分析、モデリング等の技術を高度化するといったようなことがございます。

また、これら分野を超えた共通基盤としてビッグデータ利活用のための技術の開発につきましては、これらさまざまな分野のアプリケーションデータを活用しながら、データの収集、蓄積・構造化、処理分析、可視化、検証等の各段階での基礎研究を総合的に推進することとして、14ページ、15ページに具体的なところございます。時間の関係でございますので少し省略させていただきますが、データの収集に関して、データクレンジングの技術や、あいまい性に対処する技術、蓄積・構造化において、複数のストリーミングデータから関連性を発見する、あるいは必要なデータのみを蓄積する技術、圧縮したままで検索する技術・分析・処理として、モデリングの異種データから関連性を探索する技術、データを匿名化する技術、機械学習の高度化、ノイズの中から有意な情報を自動検出する技術等がございます。また、可視化・検証といたし

まして、多様なデータの相関性・関係性を描き出して新たな洞察を導く技術、処理結果の信頼性を検証する技術等の共通基盤技術の研究開発が必要というような提言でございます。

15ページからはアカデミッククラウドの構築ということについての議論がございまして、アカデミッククラウドというのは、特に大学等の研究機関に閉じるということを意識したわけではございませんが、特に大学等の研究機関においてクラウド基盤を連携共有するという観点からシステム研究を行うことの必要性ということが、15、16ページとございます。

そうした中で、少し省略をさせていただきますが、研究のデータだけではなく、17ページ冒頭でございますように、大学の教育クラウド環境のあり方なども視野に入れて、そうしたデータをどのように扱うかという中で、18ページ冒頭でございますが、研究開発法人、大学共同利用機関法人などが持っているプラットフォームとの連携・活用を図りながら検討を進めていくシステム研究を、複数の大学等で検討プロジェクトを設置して進めてはどうかとの提言がございます。

19ページ以下が、ビッグデータ活用モデルの構築という部分についてでございますが、こういう研究開発法人が保有をしているさまざまなデータの掘り起こしを行い、研究に活用できるように、先ほど申し上げましたルールを含め整備をするという観点から、ライフサイエンス分野におけるバイオサイエンスデータベースセンターやライフサイエンス統合データベースセンターのように、複数の研究機関が有するデータベース間の連携の推進、これはデータの民間等での利用活用を促進するといったようなことを図り、知識インフラを整備することでイノベーションの創出に寄与することが望まれるということでございます。

そうしながら20ページ、最後でございますが、そういう中で、ルール、それから民間での利活用の促進、それに伴う人材の育成、活用基盤の推進というようなことを図りまして、将来的にそうしたビッグデータの利活用を促進することで、新たな知の創造、イノベーション、社会的科学的課題の解決を図ることにより、成長、新産業・新市場の創出や国際競争力の強化につながることを期待する、というようなことが全体像でございます。

大変長くなりまして恐縮でございますが、このような提言をいただいておりますが、これに伴いまして文部科学省として今年度の概算要求を考えております事項、関係各省との連携をした取り組みにつきましては、また別の機会にご説明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。

○相田主査 ありがとうございます。

それでは、ただいまご紹介いただきました内容につきましてご質問、ご意見等ございましたら

ら、お願いしたいと思います。

いかがでございましょうか。はい。

○武田委員 これは、先ほど来こちらで議論になっている目的ということからいうと、何が目的になると思ったらよろしいんですか。

○文部科学省（下間） 目的性をもってということになりますと、私どもはこの研究分野におけるデータの共有と、そのデータの共有の環境の中から新たな知の創出、科学技術イノベーションの創出を図っていくということで、研究分野におけるデータの共有が図れるような環境構築と、それに必要な研究開発、共通基盤技術の研究開発を進めていくということが、この提言の一つだというふうに考えてございます。

そうした中では、プラットフォームという言い方が適切かどうかわかりませんが、さまざまなばらばらにある、目的ごとに異なるデータベースというものを研究分野においてつないでいくというのはそんなに簡単なことはございませんが、データベース連携が図れるような活用基盤、共通基盤の構築と、現実はそのデータベースをつなぐための技術的な側面での研究開発といったものを中心に、またその中で具体的に個々のデータという中から、価値を生み出すための共通基盤技術の開発をしていくというようなことがあろうかと思っています。

○武田構成員 ですから、今のアカデミッククラウドですか、ここに載っている、あるいは、あるデータがある意味一つのデータベースにして、1つかどうかわからないですけれども、ある共通の基盤の上で多くの人が研究者が使えるようにするための環境をつくる研究だというふうに理解したらよろしいんですか。

○文部科学省（下間） データベース連携と、その中での大学等のクラウド環境の構築を図るような研究開発ということを中心に進めていくということです。

○武田構成員 そこから何か生まれるだろうということで。

○文部科学省（下間） はい。いろいろ夢は描けるんですが、最終的にこの分野のこれを開発するというのを目的的に行うということまでは、この中ではご提言いただいておりませんし、私どもとしてもそこまで考えていない。

ただ、その中で特に昨今の課題となっております防災・減災といったような分野については、既にあるデータと、特に昨年の東日本大震災においてアーカイブ化を進めたデータを、今ばらばらに集めている中から何を導くことができるかについては、具体的にデータの連携といったようなことで取り組んでいけるのではないかというふうに考えてございます。

○武田構成員 そのときのデータというのが、これはやっぱり主に海洋とか天文とか災害の過

去の事例と違ってということが例示されていましたが、これがまず中心となっていくということですね。この同じような仕組みというのが、国の持っているもっと社会科学的ないろいろなビッグデータとかそういうものに対して、次に行けるようになると、もうちょっと違う世界が開けるんじゃないかなという気がいたします。

○文部科学省（下間） おっしゃるとおりかと思います。そうした中で、国の全体のデータのオープン戦略ということと同様に、研究分野における大学等側が保有するデータについていかに共有化を図り、オープンアクセスをさらにどう進めていくかというようなことが実際にあるかかと思えます。そこからまた、おっしゃるような新たな知見というものが生まれていくことを期待しているところです。

○相田主査 ほかにいかがでしょうか。

○奥村議員 もう一つよろしいですか。

今の報告書を伺っていて、基本的なフレームワークは大変よくまとめられているという印象を持ったんですが、この議論されているときに、ビッグデータを扱うメリットというのはいろいろ書かれているのですが、それは裏返して言うと、当然リスクなりコストなりかかるわけですね。リスクというのは、例えば適切に個々のデータはそれぞれの目的に対して出されているので、それをビッグデータの一つの傘の下で取り扱うことの適正さの有無もあって、出てきた答えが本当に意図するものなのかという意味でもリスクがあるわけです。そういう意味で、リスクとコスト対ベネフィットという議論という点では如何なのですかね。

報告書のざっとキーワードだけ拝見すると、明示的に出てきてないですが、そういう議論はなかったのでしょうか。

○文部科学省（下間） こうしたさまざまな異なる分野の、さまざまな目的により集められたデータについて、ベネフィットが期待されると同時にデメリットがあるというご指摘は全くそのとおりでございます。その点については明示的にどの部分かということをやっと今ご説明できませんが、この提言の位置づけは第4回にご説明したという前提で省略しておりますが、文部科学省研究振興局長の諮問を受けて設置した検討会でまとめられたもので、さらに文部科学省には情報科学技術の委員会がございまして、そこで私どもの情報科学技術分野についてのさまざまなご検討を賜っているんですが、この提言をその情報科学技術分野の委員会にご報告した際にも、そうしたことにおけるリスクにも十分留意をしながら事業の具体化というものを進めていく必要があるというようなご議論がございました。

○奥村議員 ありがとうございます。

○相田主査 ほかにいかがでございましょうか。

ちょっと私が先ほど下間課長がおいでになる前にお話ししていたことと関係するんですけれども、このデータ科学が第四の科学的手法であるというので、大変興味深い位置づけだと思うんですけれども、逆に言うと今までの3つの手法とこの第四の手法とがどういうふうに協力というんでしょうかね、していくべきだとかいうようなことについては、何か議論とかはあったんでしょうか。

○文部科学省（下間） 具体的に第一、第二、第三の科学と第四の科学の連携ということについての議論はございませんが、その前提となるご紹介の中で、当然第三の科学である計算科学、私どもとしてもスーパーコンピュータ「京」を中心とするHPC Iハイパフォーマンスコンピューティングインフラの構築というのを進めてございますが、スーパーコンピュータを活用しながら、あるいはさまざまなコンピュータを活用しながら生まれていく膨大なシミュレーションデータも、こういうビッグデータの中の多種多様なデータの中の一つであるということがございます。また、センサーというようなことが主にこのビッグデータについては議論されているかと存じますが、この私どもの会議におけるそのデータの中には、シミュレーション、計算科学から生じるデータも含め、さまざまな観測センサーによるデータとも組み合わせてデータの利活用を考えていく必要があるということが、議論としてはございました。お答えになっているかどうかわかりませんが。

○相田主査 というと、逆に言うと、その第一の手法、第二の実験とかいろいろな科学とかの結びつきのあり方については、まだ余り議論されていないと。

○文部科学省（下間） このことについてのご紹介のあり方としては、過去において数千年前から、第一の科学であるさまざまな実験的な経験科学としての科学的手法と、それを理論として高めていく第二の科学的な手法というものが、数千年にわたって行われておりますが、現在その計算機の非常に高度化に伴って計算科学という、さまざまな大量の計算を行うところから新たな価値というものを生むものがさまざまな科学の分野で行われていて、それに加えて今日的には、そのデータというものを組み合わせて、そこから新たな価値を生むデータ科学というものが重要であるというような議論のされ方をしてございます。

○相田主査 ほかにいかがでございましょうか。

はい。

○内閣官房情報セキュリティセンター（千葉） 先ほど、リスクという話を持ち出して、何となく少しブレーキになるような話になっちゃいけないなというような思いを持っています。

先ほど座長様から言われたように、この第四のデータ科学というのは非常に重要で、かつ、アカデミックなアプローチとしてすごく重要だということがよくわかったんですけども、先ほどの話で気がついたのは、ビッグデータというのがICTの何か一つの分野ではなくて、総合科学というか総合的な取り組みとして取り組むものだということと、あと、この第四の科学的手法と書いていることからわかるのは、いわゆるビッグデータというのは構造化されていない非常にあいまいなデータを扱うという話と、これまでスーパーコンピューターもそうですし、データマイニングというデータベースの中にぶっ込んでとにかく高度な計算を回せば何かわかるよねというような、計算機がコントロールできている世界ではなくて、余りにもデータが巨大でスペースであり、その単位データ当たりの価値が少ないようなところでどう見つけるかというのは、すごく新しい取り組み、新しい技術の開発、新しい研究テーマということがすごくここで強調されているので、さっき後藤先生が言われたように、各分野ごとにケーススタディでリスクヘッジをきちんと整理するという話とはまた軸の違う、横串としてこういった取り組みがされているんだなということで、非常によく納得したという次第です。

○相田主査 では、よろしゅうございますでしょうか。

それでは、もう1件、8月30日に開催されましたライフイノベーション戦略協議会の中から、ICTに関連する議論の内容について、事務局のほうからご紹介いただけるということで、お願いいたします。

○事務局（岡野） 資料3-2に基づきましてご説明したいと思います。おつけしております別添1、別添2、別添3というところが当日の資料でございますので、別添3は産業界からのコメントでございますので、ここでご紹介はちょっと省かせていただきたいと思います。

ここに書いている以外にも、やはり先ほどの個人情報の話、データの取り扱い等のところは、医療の観点からかなり深く議論されておりましたが、そのあたりは書いてございません。

まず、最初にJST様からのご発表でございますけれども、資料別添1の1ページ目でございますけれども、やはりライフサイエンスにおきましてデータ爆発ということで、ライフサイエンスはペタオーダーのデータ量の時代に突入したというようなご紹介から始まりまして、データベースを今いろいろとつくっているのを統合するというところで進めています。

第二段階のあり方については、今後CSTPで検討していきたいということで、その中で、情報科学の知識を持ったバイオインフォマティックスの人材育成をするための教育システムの構築、また、そのイメージデータ——テキストデータは比較的処理しやすいんだけど、やはりイメージデータ系のデータにどういふふうに対応していくかと。

また、3点目、データが集まる仕組み。ファンディングしたものについてのデータを出す仕組みが必要なのではないかというような議論の中で、既に文科省、厚労省様ではこのライフサイエンス分野統合データベースへの提供をファンディングの公募要領に記載する仕組みを導入したりとか、そういうような試みをやられていますというような話がありました。

2件目でございますけれども、これは日本学術会議様からのご紹介でございます、ゲノムコホート研究を行うための体制拠点の整備が必要、包括同意の仕組み等書いてございますけれども、ICTに関連いたしましては、資料別添2の15ページでございますけれども、やはり情報の集約と一元管理、エレクトリックヘルスレコード情報集約技術の開発、あとデータベースの開発、複数のデータベースをつなぐときの規格策定の話。あと、ITのコミュニケーション技術の開発、同じく人材の育成等が重要ではないかというような観点からのご紹介がありました。

簡単ですが、以上でございます。

○相田主査 それでは、ただいまのご説明につきましてご質問、ご意見等ございますでしょうか。

細かい内容については事務局のほうでもなかなかあれかと思えますけれども、もしここについて詳しく知りたいというようなことがあったら、お問い合わせするとしたらどちらに。

○事務局（岡野） 事務局のほうまでその旨、内容をお伝えいただければ、担当のほうに照会したいと思います。

以上でございます。

○相田主査 いかがでございますでしょうか。

よろしゅうございますか。それでは、時間も大分押しておりますので、今後の進め方について、事務局のほうから説明をお願いいたします。

○事務局（岡野） 資料4に基づきましてご説明したいと思います。裏面のほうをちょっと見ただいただければと思えますけれども、先ほどフィールド指向、そのようなご紹介さまざまございましたが、具体的なICT利活用の事例につきましては、現状、技術的課題などを分析するとともに、それに基づきまして構成員の皆様による意見交換を行うことにより、ICT共通基盤技術の重点化の検討等を行っていくという流れで進めたらどうかというご提案でございまして、具体的にはさまざまな取り組みの事例についてプレゼンテーションをしていただいて、それに基づいて個別にご議論をしていただくという形式を考えてございます。

表のほうに戻っていただければと思えますが、その考えから11月2日、30日に、それぞれケ

ースタディのプレゼンをいただいでご議論。1月につきましても、そのケーススタディと、あとイノベーションのための課題、それから戦略協議会等の連携のご議論をしていただきまして、2月にICT共通基盤技術の重点化の検討ということで、今年度の総合的なご検討をしていただければというように考えてございます。

これは、現時点での想定でございまして、今後、適宜皆様方のコメント等を踏まえて変更とかつけ加えるとかそういうことをやっていきたいと思っておりますし、それ以外に必要な応じましてアドホックのミーティング等も考えていきたいと思っております。

以上でございます。

○相田主査 それでは、ただいまご説明がありました今後の進め方につきましてご質問、ご意見などございましたらお願いしたいと思います。

第6回、第7回、第8回で行うケーススタディについては、事務局のほうでアレンジいただいて、各省さんのほうにお願いするということがよろしいですか。

○事務局（岡野） 今、構成員の方々と個別にいろいろと話もさせていただいております、ご提案とかいただいておりますので、その中からちょっとまた相田主査とご相談しながらピックアップしていきたいというふうに思っておりますし、場合によっては各省様にもお願いしたいと思っております。

以上でございます。

○相田主査 ということで、内容によって構成員の皆様方のほうにもお願いに上がることがあるかもしれませんが、その節はよろしくお願いたします。

ほかによろしゅうございますでしょうか。

では、事務局のほうで用意していただいた議題は以上で終了したかと思っておりますけれども、全体を通しまして何か構成員の皆様方のほうからございますでしょうか。

特にないようでしたら、事務局のほうから連絡事項等ございましたら、お願いしたいと思います。

○事務局（岡野） 連絡事項でございます。

先ほどご確認いただきましたとおり、次回ワーキンググループにつきましては11月2日の、すみません、ちょっと夕方遅くで恐縮でございますけれども午後5時から、場所はこの同じ場所を予定してございます。

詳細につきましては後ほどメールにてご案内いたします。

以上でございます。

○相田主査 17時からで終わりは何時だろうというふうなことを言われて。

○事務局（岡野） 今回と同様、大体2時間弱を予定してございます。

○相田主査 ほかによろしゅうございますでしょうか。

それでは、本日はこれで閉会させていただきます。

どうもありがとうございました。