

総合科学技術・イノベーション会議 評価専門調査会

「A I P : Advanced Integrated Intelligence Platform Project
人工知能／ビッグデータ／I o T／サイバーセキュリティ統合プロジェクト」
評価検討会（第1回）

議事概要

日 時：平成27年10月20日（火） 15：59～19：04

場 所：中央合同庁舎第8号館 6F 623会議室

出席者：

委員： 久間議員、江村専門委員、白井専門委員、
相田外部委員、小川外部委員、佐々木（繁）外部委員、
佐々木（良）外部委員、関口外部委員、松原外部委員、宮崎外部委員
事務局：中川審議官、布施田参事官、上谷企画官、成澤参事官補佐、
高橋上席政策調査員
説明者：榎本参事官（文部科学省 研究振興局）
栗原専門官（文部科学省 研究振興局）
説明補助者：松本理事（理化学研究所）

- 議 事： 1. 開会
2. 評価検討会の調査・検討の進め方について
3. 研究開発概要の説明と質疑応答
4. 討議
5. 閉会

（配布資料）

- 資料1 国家的に重要な研究開発の事前評価について（平成27年9月15日 評価専門調査会）
資料2 評価検討会運営要領（案）
資料3 事前評価に係る検討のスケジュール（予定）
資料4 評価の視点（事務局案）
資料5 第112回評価専門調査会（平成27年9月15日）での主な指摘事項
資料6 「A I P : Advanced Integrated Intelligence Platform Project 人工知能／ビッグデータ／I o T／サイバーセキュリティ統合プロジェクト」について（文部科学省）

参考資料1 総合科学技術・イノベーション会議が実施する国家的に重要な研究開発の評価について（平成17年10月18日総合科学技術会議、平成26年5月23日 一部改正）

参考資料2 「A I P : Advanced Integrated Intelligence Platform Project 人工知能／ビッグデータ／I o T／サイバーセキュリティ統合プロジェクト」事前評価報告書（文部科学省）

参考資料3 ビッグデータの利活用のための専門人材育成について（平成27年7月30日 情報・システム研究機構）

（机上資料）

・国の研究開発評価に関する大綱的指針（平成24年12月6日 内閣総理大臣決定）（冊子）

議事概要：

【事務局】 定刻より若干早いですが、皆様お揃いなので始めたいと思います。ただいまから文部科学省の人工知能／ビッグデータ／I o T／サイバーセキュリティ統合プロジェクトの第1回評価検討会を開催させていただきたいと思っております。

本日は御多忙のところ、また、急なお願いにもかかわらず御出席いただきまして、ありがとうございます。

冒頭に、配布資料の確認をさせていただきたいと思っております。一番上に議事次第があるかと思っておりますけれども、裏面に資料の一覧を付けております。これに沿って確認をさせていただきます。

最初に、資料番号は振っていませんが、委員名簿があるかと思っております。次に資料1ということで、国家的に重要な研究開発の事前評価についてというもの、次に、運営要領（案）、資料3としましてスケジュール（予定）、資料4としまして評価の視点（事務局案）、資料5としまして、第112回の評価専調の主な指摘事項というもの、資料6が本日の文科省の説明資料になります。

次に参考資料1ということで、国家的に重要な研究開発の評価について、平成17年10月18日付の資料があるかと思っております。参考資料2ということで、これは文部科学省の事前評価書になります。参考資料3としまして、これは本日、文部科学省のほうから参考資料として添付されてきたものでございます。

それから、後で細かいことは御説明しますが、追加の説明・意見収集票ということで、様式を2枚付けております。最後に机上配布資料ということで、オ

レンジ色の大綱的指針。

以上が資料の一式ということになりますが、もし過不足等ございましたら事務局のほうにお申し付けください。

資料の扱いですが、机上資料以外はお持ち帰りいただいて結構でございます。ただし、資料につきましては、この評価検討会、2回ありますが、その後に公表するというので、一旦は委員限りということをお願いしたいと思います。

それでは、資料1に沿って本評価検討会の趣旨を御説明したいと思います。

資料1は9月15日の評価専門調査会にお諮りした資料でございます。かいつまんで申し上げますと、今回検討していただきますAIPについて事前評価の対象にするということと、それから、評価検討会を設けて検討を行うということを決めております。本日、それを踏まえて第1回の評価検討会を開催させていただいたということでございます。

資料1の説明は以上でございます。

それから、続きまして本評価検討会の座長でございますけれども、これまでの慣例で総合科学技術・イノベーション会議の評価専門調査会の専門委員の中から選出することにしております。今回は白井専門委員に座長をお願いすることによって御了解を頂いております。これから先の進行につきましては、白井座長のほうをお願いしたいと思います。

よろしく申し上げます。

【座長】 ありがとうございます。このたび座長を仰せつかりました白井と申します。よろしくお願ひいたします。

では、第1回の評価検討会、始めさせていただきます。

今、事務局から説明がありましたとおり、この検討会は大規模な研究開発のプロジェクトである文科省のAIPのプロジェクトについてのその事前評価、それに必要な調査・検討を行うというものでございます。本日お集まりいただきました皆様には、大変お忙しい中お引き受けいただきまして、まことにありがとうございます。厚く御礼申し上げます。

では、初めての検討会になりますので、事務局から出席者の紹介をしていただきたいと思います。

(出席者紹介)

【座長】 では、続きまして、本検討会の進め方について、これは再び事務局から説明をお願いいたします。

【事務局】 資料2を御覧いただけますでしょうか。運営要領(案)でございます。ポイントだけかいつまんで御説明します。

まず、第二条ですが、この評価検討会の事務を掌理するのは座長であると。それから、座長が出席できない場合は、座長が指名する者がその職務を代理するというのが二条です。

第三条、代理出席を認めていないというのが1項です。それから、2項目は、欠席する場合には書面によって意見を出すことができるものでございます。

続きまして第五条、本評価検討会は非公開で行います。会議の資料ですけれども、先ほども少し申し上げましたが、評価検討会の終了後に公表いたします。具体的には、2回の評価検討会のその後の評価専門調査会のときに公表いたします。ただし、座長の判断により、公表が適さないとされた部分、そういうものは非公表にする場合がございます。最後、議事概要ですけれども、今申した非公表情報と氏名を除いて公表するということになっております。

資料の説明は以上です。

【座長】 ありがとうございます。

今、説明ありましたように、こういう運営要領（案）で進めたいと思いますが、御承認いただけますでしょうか。

（「異議なし」の声あり）

【座長】 ありがとうございます。では、そのように進めていきます。

続きまして、今後のスケジュールについてですが、事務局のほうから評価の視点を含めて説明お願いいたします。

【事務局】 了解しました。

そうしましたら、次、資料3を御覧いただけますでしょうか。これも簡単に御紹介します。

本日、二つ目の黒丸になりますけれども、第1回評価検討会ということになります。この後、文部科学省に入ってくださいまして、資料の説明、質疑応答をしていただき、文部科学省退室後にフリーディスカッションをしていただくというのが本日は。

第2回につきましては、11月9日を予定しております。これも文部科学省から再説明をしていただき、質疑応答の後、文科省には退室していただいて、取りまとめに向けた意見交換をしていただくということで考えています。

ここに記載がないものとしまして、第1回と第2回の間追加の意見ですとか、彼らに追加で説明を求める、そういった事項につきましては、メールベースでやりとりをさせていただきます。

それから、第2回以降、事務局で報告書原案のたたき台を作ります。それについてはメールベースで意見照会をさせていただきますので、よろしくお願

します。有識者委員の方につきましては、ここまでお付き合いを頂きたいと思っております。

それ以降、11月30日に次回の評価専門調査会を予定しておりまして、そこで評価結果原案を報告し、その後、総合科学技術・イノベーション会議の本会議に諮って決定していくという流れで考えております。

資料3は以上です。

続きまして、資料4を御覧いただけますでしょうか。これは事務局のほうで考えました評価の視点（案）でございます。これもかいつまんで御説明したいと思います。

大きく視点を三つ設けています。視点の一つ目としては将来ビジョン、視点の2としては開発戦略、実施内容、それから視点3ということでマネジメントと、この三つ、大きくくくりを分けております。

一つ目の将来ビジョンのところ、（1）ということで、10年から15年後の経済成長、産業構造の変革、社会・科学技術の発展にどのように貢献していくかというような視点で見てもどうかということ考えています。

続きまして視点2、ここは細かく四つに分けています。まず（1）のところ、我が国の強み・弱み、それから産業界や社会のニーズといったもの、それから、特に産業競争力、グローバル競争力の強化に資するような取組になっているかというのがまず一つ目。

二つ目としましては、開発戦略の具体性ということで、成果目標や重点化すべき研究領域、スケジュール、予算配分等、こういった開発戦略は明確か。

三つ目としまして、研究開発内容の具体化のプロセスという観点で、テーマの選定や、そういったものを具体化するプロセスが示されているか、当面の研究開発課題といったものが明確か、基礎的なテーマと短期的に成果を見込むようなテーマのバランスはどうか、また倫理的・社会的な課題、こういったものにも取り組むものになっているか。

四つ目としまして、人材育成方針、こういったものが明確になっているか。

続きまして大きなくりの視点3、マネジメントのところでございます。ここにつきましては、裏面まで続いておりますが、八つ、小項目で分けております。

一つ目が実施体制、リーダーの役割ということで、まずAIPセンターがグローバルな研究開発の拠点になっているのかといった点、それから、優れたリーダー、これのセンター長ですけれども、これの下、独創性を酌み上げるような取組となっているか、特に取り分けそのセンター長の役割、権限、責任は明確かといったのが一つ目です。

裏に移っていただき、二つ目としまして、産学官が並走・協働するような仕組みになっているか、特に産業界との連携の在り方が明確になっているか。

三つ目。海外への技術流出、これへの配慮といったものがなされているか。

四つ目。これはC S T Iを含めた府省間の連携ということになりますけれども、具体的には経済産業省、総務省との連携は具体化されているか、それから、適切な役割の下、一元的に機能し、シナジー効果をもたらすような具体的な取組になっているか、協調領域、競争領域は明確になっているか。

5点目。横展開の考慮ということで、ここに出てきた研究開発成果というのがほかの府省に広く横展開できる仕組みになっているか。

六つ目としまして、推進体制の柔軟性ということで、技術の進展、社会情勢の変化を機敏に捉えて、柔軟に見直せるような体制になっているか。

七つ目としましては、評価の体制。その社会情勢等の変化に照らして、妥当性を評価する仕組みが構築されているか。

最後に、新領域開拓者支援というのがありますけれども、これの研究開発体制及び方針は明確か。もう一つのA I Pセンターと一体的に実施できる取組になっているかということで事務局として取りまとめております。

繰り返しになりますけれども、あくまで事務局案として作ったものですので、後ほどの議論の中で視点の追加ですとか修正等の御意見を頂ければと考えております。

資料5については、9月15日の評価専門調査会の際に出てきた主な指摘事項になっております。この中身につきましては、基本的に視点（案）に盛り込んでおりますので、詳細は省かせていただきます。お時間のあるときに読んでいただければと思っております。

説明は以上です。

【座長】 ありがとうございます。

今、説明ありましたように進めたいと思います。評価の視点について、個々の過不足の指摘や修正については後ほど議論の中で意見を出していただきたいと思います。この段階で全体の作り付けや流れについて、もし御質問があればお受けしたいと思います。いかがでしょうか。

【委員】 1点確認。資料4の評価の視点に関して、今日、説明される方は、既に目を通して来るのでしょうか、それともまだこれを見てない、調整はされてないのでしょうか。

【事務局】 文部科学省には事前に示しておりますので、彼らはこれを見た上で本日、説明があると事務局では思っています。

【座長】 ほかにございますでしょうか。よろしいでしょうか。

では、今日は大勢の委員の方もいらっしゃいますし、非常に内容も盛りだくさんになっておりますので、かなり議論になるかと思っておりますけれども、今日、質問をできるだけ出していただいて、また、短い期間での評価になりますので、

もしも足りない場合にはまた、先ほどの説明がありましたとおり、追加の意見、メールアドレスにさせていただきますけれども、できるだけ今日、質問などはしていただきたいと思います。

では、ここで文部科学省のほうに入ってください、A I Pの内容を説明していただきたいと思います。よろしくお願いします。

【委員】 すみません。文科省の方が御説明している間は質問してよろしいんですか。

【座長】 一旦説明を全部してもらって、それが終わってから質問してください。

(説明者 入室)

【座長】 おそろいでしょうか。

本日はお忙しい中、文部科学省あるいは理研の方々に評価検討会の御対応いただき、ありがとうございます。

最初に説明者の方々の御紹介を事務局のほうからお願いいたします。

(説明者紹介)

【座長】 では、まず事業内容について文部科学省より30分程度で説明を頂いて、その後、60分程度、質疑応答させていただきたいと思います。

その前に説明に当たっての注意事項について念のため私のほうから申し上げます。この評価検討会は非公開という扱いですので、傍聴される方は事務局限りとしております。文部科学省から説明いただく方には、メインテーブルに着席していただき、説明及び質疑の後は、説明補助者の方を含めて御退席いただきますので、よろしくお願いいたします。また、会議資料については会議終了後に原則公表することといたします。非公表扱いのものがございましたら、説明の中でその旨、非公表とする理由を含めて申入れをお願いいたします。議事概要については公表することとしております。文部科学省からの説明に関わる部分については、公表前には事実確認等をいたしますので、よろしくお願いいたします。

注意事項は以上でございます。

それでは、説明をよろしくお願いいたします。

【説明者】 お手元の資料でまいりますと資料6でございます。横長の資料に沿いまして御説明いたします。

まず、1枚めぐりまして、目次を付しているところですが、今回、六

つの見出しを付けて資料を準備しております。

まず、1枚めくりまして3ページ、総論ということで今回要求しています全体像を1枚でまとめた資料をご覧ください。A I P : Advanced Integrated Intelligence Platform Projectということで、人工知能、ビッグデータ、I o T、サイバーセキュリティを統合するプロジェクトとしているところです。情報技術の急速な進展の中、戦略的な対応の必要性という問題意識を持ち、統合的な研究開発拠点の整備が急務ということで、オールジャパンを超越したグローバルな体制により、革新的な人工知能などの統合研究開発拠点を整備しております。

この予算要求は大きく二つございます。まず、理化学研究所にA I Pセンターを新たに設置し、ここで、次世代の基盤技術を、革新的な人工知能技術を中核とした上で、大学等と連携して研究開発を行います。そして、ビッグデータ等の解析技術を組み合わせた統合プラットフォームを実現させ、様々な応用分野と緊密に連携していこうと考えています。また、このセンターと併せて連動しながら、J S Tにおいて新領域開拓者支援というファンディングを要求しているところでございます。これは情報科学技術分野の新たなアイデアの可能性を模索したイノベーションを切り開く独創的な研究者を支援するというものでございます。

1枚めくりまして4ページ、これはこの5月、6月におきます政府の関係文書の記載の該当する部分を赤字で表記しているところでございます。

1枚めくりまして5ページ、ここから今回の要求の背景でございます。この5ページは、国内外の民間・政府投資規模の概括を一覧にしているところでございます。縦軸が民間と政府、横軸が国内と海外としています。ここに個別の企業名も付していますが、これはJ S Tが作成した資料をベースとしており、ここに挙げている企業が全部ということではございません。あくまでもこの桁の規模感という観点で御覧いただければと思います、今回用意いたしました。

民間に関しましては、国内では数千億の規模の一方で、アメリカでは日本円にして兆の規模にいています。これは日本の場合にはI T関連の研究開発投資の試算ですけれども、海外の企業に関しましてはこの該当する企業のR & D投資総額を挙げています。そのため、企業によって計算の仕方が違っていますが、桁でまいりますと数千億円に対して数兆円規模となっています。右側の政府に関しましては、日本国内では総務省、文部科学省、経済産業省の3省合わせても100億にいかない規模と想定しています。その一方で、海外におきましては、アメリカではN S Fで250億円規模、プラスD A R P Aなどのプロジェクトもありますので、合計、年間300億円以上には達するものと見ております。併せて、ヨーロッパではHorizon 2020などもある中で200億円

規模、ドイツの人工知能研究所も50億円規模でありまして、こういった俯瞰の中で、この分野は、民間が先行して投資しているのではないかというふうな議論がありますけれども、海外の政府においても、この分野に関して基盤的な研究を軸足に据えながら、様々な研究開発に取り組んでいるという問題意識をこの表に入れております。

6ページは、文部科学省がなぜ今、人工知能、ビッグデータ解析などの研究を実施するのかということをございます。

まず、この下の図ですけれども、大きく1950年代から今日に至るまでを左から右に概括をしています。この図のうちの上半分が主に政府投資による基礎研究で、下のほうが産業界による研究開発としております。ここにどの研究をどのように挙げるかというのいろいろな議論ができるところでございますけれども、ここは概括といたしまして、日本も含めました基礎的な研究が50年代以降も様々ございました。我が国におきまして、甘利先生、南雲先生等、様々あったところでございます。ただ、全体として言えますのは、この基礎的な研究があった上で、それが応用の分野に生かされているということです。このように大きく俯瞰することができると思っています。

今回、この図の右側を赤で丸を囲っておりますけれども、今後10年後を想定いたしまして、政府によるこの分野の基礎的な研究に投資をしていくということです。これによって革新的な基盤技術を生み出していくと考えています。こうした成果を次の産業分野につなげていく。経済産業省や総務省と連携していく。また、様々な応用領域で活用可能な次世代プラットフォームを構築していくという問題意識で持っています。

この資料の上半分に1から4まで番号を付しています。この問題意識は今回想定している研究内容として挙げている5個の柱と連動しているところでございます。まず(1)、産業界による研究開発とは別に、基礎研究に立ち戻った新たな技術開発が求められています。(2)、情報科学の活用によるライフサイエンスやナノテクノロジーなどの研究の飛躍的な発展の可能性が高まっている。(3)、様々な応用領域に関しては、文部科学省がその応用領域の社会実装そのものを直接に担うのではなく、様々な基礎研究の成果あるいはビッグデータも活用して、関係省庁や企業の取組を後押しする。(4)、こういった研究開発に関しては、人文社会科学からの視点、あるいは様々なすそ野の拡大、そして継続的な研究の活動の進展の観点から、人材育成も重要と認識しています。

1枚めぐりまして7ページ、次から、文部科学省におきまして要求するに当たっての他省庁との連携でございます。

次世代の人工知能技術の研究開発における3省連携体制して、今回の要求に

当たって、文部科学省から総務省と経済産業省に是非一緒に連携してやっていきましょうという呼び掛けを行いました。先ほどの国内の投資の規模もございましたが、これに関しては、海外の動向もよく踏まえ、国内でいわゆる縦割りとか縄張りということよりも、一緒に取り組んでいくということです。その中でそれぞれの役所の主な任務、そして強み、そういったものを最大限生かしていくような連携を作っていこうというお話をしております。

この3省連携図は、真ん中に長方形が三つ左から並んでおりまして、まず左から、3省合同のシンポジウム、ポータルサイトの合同の設置など、3省連携によるパブリシティをやっていきます。そして、真ん中でございますが、3省合同で事業推進委員会を設置して、一体的に事業を推進いたします。3点目といたしまして、計算機の資源・ソフトウェアモジュールなど、また、研究成果などのリアルタイムの共有と、また他省庁への提供ということで、パブリシティを一緒にやってまいります。行政レベルで連携していき、また、研究所レベルにおきましてもリアルタイムで情報を共有していくというような、新しい連携の枠組みを今回提起しているところでございます。

その中で、この3省のうち理化学研究所と産業技術総合研究所、この二つにおきましては、人工知能をテーマとして据えていることもありまして、2省の間ではAI駆動経済・社会システム基盤研究開発事業という大きなくくりの中で2省がそれぞれ要求しているという関係にしています。そして、この3省連携の中で、矢印が上のほうに伸びていますが、AIを核としたIoTの社会・ビジネスへの実装に向けた研究開発・実証を続けていくということにして、様々な応用分野への貢献ということをイメージしております。

8ページは、今述べました経済産業省と文科省におきましては、この3省連携の中で更に、この8ページ下のところに七つ帯がございます。左から人材育成戦略、共同研究支援、学際研究、プロトタイププラットフォームの評価、研究開発段階からの市場ニーズ把握・市場探索、国際標準化、知財戦略、事業化設計でございます。こうした個別のテーマに関しまして、現在、2省の間でどういった連携があり得るのかということ率直に意見交換し始めているところでございます。予算の具体化と同時に、施策面におきましても2省の連携を深めているところでございます。また、総務省ともこういったテーマに関して、一緒に組めるテーマに関しては是非一緒にやっていこうという話をしているところでございます。

9ページですけれども、こういった3省連携をするに当たりまして、関係省庁とお話をする中、9ページ、上三つでございますが、三つのうち上二つが経済産業省の研究開発課、そしてもう一つが産業再生課、そして三つ目が総務省の技術政策課でございます。それぞれといろいろな議論、産総研やNICTと

の連携、また、産業再生課は現在、アベノミクスの第2ステージにおきましては、供給サイドの大きなイノベーションが必要ということで、現在、AIやビッグデータを大きな柱にしていこうという議論を経産省として始めています。そうしたことを取りまとめています産業再生課とも話をしています。

そうした中で、上からまいりますと、経産省からは基礎研究として探究すべき課題は多数あると。経産省や産総研でそこまで実施することは困難。文科省が各大学の力を結集させて、不足している先端的な研究を実施して、その技術をプラットフォーム化して提供してもらえれば、産総研でも産業界でも活用することができる。また、この分野は産業競争力上の重要な分野であると言われていています。次のところでも、先ほど述べましたとおり、アベノミクス第2ステージの牽引という点で非常に重要であると言われております。また、総務省におきましても、両省で具体的な課題について役割分担をして取り組んでいくことによって、双方にとってメリットのあるような成果を生み出せると言われています。

また、企業とも今回、様々なチャンネルを通じてお話をしているところでございます。ここでは四つだけ挙げています。それぞれの企業の専門的な方とお話をする中で、上からまいりますと、文科省には脳科学の分野と連携した人工知能研究の推進に大変期待。また、企業では困難な新たな知能アルゴリズム研究と学習・実証を一体として推進する体制の構築が必要。また、文科省が主導して、大規模データが整理されている分野で成果を明確にして、様々な技術のシステム化を進めることが重要。また、革新的な成果は国家プロジェクトが先導していることが世界的にも多いというコメントを頂いているところでございます。こういった他省庁との連携をしていきながら枠組みを作っているところでございます。

10ページからは、運営に当たるガバナンスを中心に記載をしています。

まず、この10ページでは、AIPセンターに関しまして体制のイメージでございます。これは更に今後検討が必要と思っているところでございますが、現時点で、要求段階におきまして、チームをここに挙げているところでございますが、上から統合プラットフォーム構築、そして基盤研究、恐らくこの基盤研究のそれぞれの要素が重要となつてこようかと思っておりますが、機械学習の統合化、知識処理統合化、画像・映像解析、自然言語処理、こういったそれぞれ現在、大学でも多様な取組が行われていますけれども、分野をこういった個別のチームを超えた連携をしていくことによって、5年後、10年後、20年後を念頭に置いた研究が可能になると想定しています。また、アーキテクチャーに関しましても、様々な研究開発、課題がある中で、ここではビッグデータ解析、また超低消費電力に関連する新たなプロセッサの開発等を掲げて

いるところでございます。また、右側にまいりますと、この研究に当たりましては、モラル・価値観を含みます様々な人工知能の構成方法の解明、人文社会に関する知見の活用ということが非常に重要と思っています。また、右下、研究者育成に関しましても、このプロジェクトで併せて行っていければと思っています。ところでございます。こうした研究イメージを現時点では持っているところでございますが、これは今後更に具体的に検討してまいりたく思っています。

1枚めぐりまして11ページです。全体の運営体制といたしまして、これ右側にイメージ図を付けてみました。文部科学省がございまして、そこにAIP推進委員会という組織を設けます。そして、文部科学省から理研とJSTに対しまして、この矢印があるとおりファンディングを提供していきます。そして、理化学研究所の中にAIPセンターを設け、ここに国内外の最先端研究者が結集されます。そこにはセンター長が置かれ、先ほどのようなチーム編成がされていくことを想定しています。そして、理化学研究所の内側と外側にこのUの字のような形がありますけれども、理研の内外の様々な研究機関あるいは産業界と、いろいろな形でビッグデータの活用であるとか研究成果の活用ということで、矢印が相互に付しているところでございます。

こうした立てつけの中で、左側でございまして、AIPの推進委員会におきましては、まずここで基本方針を策定していきます。そこにおいて策定した基本方針に基づいて実施機関が計画を作ってまいりますので、それを承認していきます。そして、各AIPセンターとJSTの事業における進捗状況の管理、事業評価の随時実施、そしてモニタリングを行っていくというふうにしています。また、研究の実施体制に関しまして、このAIPセンターにおきましては、情報科学の最先端の研究やそれらを統合するプラットフォーム構築に関するトップ研究者で構成いたしまして、強いリーダーが率いるというふうにしています。そして、AIPセンターの事業の実施に理研の理事長とAIPセンター長が責任を持つというようにしています。

この11ページは少し文章が少なくなっていますので、12ページで若干補足をしています。上からまいりますと、センター長とAIPの推進委員会に関してでございます。まず、センター長が強いリーダーシップを発揮して、このプロジェクトを運営していくとしています。文科省に設けます推進委員会をこのセンター長を支援するという観点から、サイトビジットなども頻繁に実施していきまして、コミュニケーションを密接にとっていくことにしています。また、国際的・社会的な動向等をよくフォローしていきながら、センターの研究活動を支援してまいりたく思っています。社会的動向の変化を機敏に見据えて、必要に応じて当初の目標についても十分に様々な対応をしていくことを想定しています。先ほど評価も述べましたけれども、この評価に関しましても、

文部科学省として10年から15年後に世界をリードするような革新的な基盤技術を生み出すと。そういうことを念頭に置いた評価にしていかなければいけないと考えています。

また、センターの研究者に関しまして、ここも白丸を三つ挙げています。まず、ここは、国内の様々な分野におきます人事制度を抜本的に改めて、成果創出を最大化できるような新たなキャリアパスモデルを今回、提示できないかと考えています。また、先ほど情報の最先端の研究者と述べましたけれども、これは必ずしも情報の研究者だけではございません。ここでは数学・統計学・人文社会科学などと書きましたけれども、様々な分野の方も参加したアンダーワンの組織を構築していきたいと思っています。また、外国人研究者比率3割以上を目指したグローバルな拠点とする、そして海外と戦略的な交流を実施するとしています。参画する研究者に関しまして、これは制度の具体化はこれからでございますけれども、クロスアポイントメント制度の適用も含めて、様々な取組を考えています。十分な人件費の確保、若い方については安定的な身分の保障、そして研究費の自由度の確保。そして、評価に関しまして、論文のみを対象とする評価を排除いたしまして、様々なインパクト、研究者個人のビジョン、実行力なども含めて評価するというところで考えているところでございます。

13ページから、このAIPにおいて取り組む課題として想定されているものとして5点挙げております。この上のところでは、革新的な人工知能技術の中核として、ビッグデータ解析、IoT、セキュリティ技術を統合して扱うことができ、次世代の統合プラットフォームを構築するとしています。また、昨年、この場でも御審議いただきましたポスト「京」など、スーパーコンピューターも活用していくというふうにしています。その上で5点の実現というふうにしています。この5点、これから次のページも含めて出てまいりますけれども、現在、こういった5点に関しまして、これは予算要求上、確かに立てておりますけれども、更に具体的な検討を進めております。後ほど御紹介いたします。

まず、1から5までまいりますと、これは14ページからそれぞれ具体的に書いております。まず、14ページが目標Iということで、この上の四角囲みは先ほど13ページのIと同じでございます。我が国が優位性を持つ脳科学と認知科学などの成果を活用して、ディープラーニングをはるかに凌駕する10年後、そしてその先に世界を変えることが可能な人間の知的活動の原理に学んだ新たな革新的人工知能の基盤技術を開発するというふうにしています。この研究開発テーマに関してここでは4点挙げていますけれども、こういった目標を踏まえて、研究開発テーマと個別の研究内容を掲げているところでござい

す。こうした内容に関しましても、現在、理化学研究所等と様々な議論を進めているところをごさいます、こういったテーマの具体化を更に進めてまいりたく思っています。

1枚めぐりまして15ページ、目標Ⅱ番、Ⅲ番として二つ並べています。まず、Ⅱ番に関しては、革新的人工知能によります新たな第5の科学領域（AI駆動科学）を世界にさきがけて開拓ということで、これはAIの成果を科学技術に生かしていこうという視点でございます。サイエンスの飛躍的な発達を推進するとしています。3点目といたしましては、文科省や関連機関が有しています大量データ等の解析によりまして、応用分野を先導いたしまして、イノベーション創出に貢献するとしています。

こういったⅡ番、Ⅲ番、個別の応用分野への貢献ということに先立ちまして、こういったことに共通する研究開発といたしまして、ここでは三つ下に挙げています。「知能の統合」、「データ処理の統合」、「全体の統合」ということで、それぞれ人工知能モジュールを最適に組み合わせられる言語などの開発、そして、ビッグデータ処理のための統合支援技術の開発などを掲げているところでございます。

これに関しましては、よろしければ16ページ、革新的人工知能を搭載した統合プラットフォームが必要となる技術的隘路を書いています。左から右にまいりますと、現在のボトルネックといたしまして、様々な研究、そして産業界におきましてデータの生成が極めて急速に進んでいる。それが人間が処理し切れない規模になっていると。その結果、人材不足も発生しているということ。そして、さらに、解くべき課題に関しても極めて複雑化・多様化しています。そうした中で、このデータの爆発的増大と人材不足、問題の複雑化の中で、一種、ヒューマンボトルネックが生じている中で、要素技術、そして共通基盤技術に関してそれぞれ研究が必要というふうに認識しています。そうした研究を行っていくことを通じて、右側、実現する社会の例といたしまして、多様な情報のリアルタイムでの統合的な解析、また、知識発見、仮説生成・検証、創造性を備えた人工知能等の新しいイノベーションが生まれてきますと、様々な現在の課題の解決にもつながると考えています。

こういった統合プラットフォームに関しましては、17ページでございませけれども、CSTIの中の基盤技術の推進の在り方に関する検討会でも御議論がされていると伺っているところでございます。17ページは昨日配布されておりました資料を抜粋させていただきました。

超スマート社会の実現に当たっては、個別のシステムの取組と並行して、現在では想定されないような事業・サービスの創出も含め、複数のシステム間の連携協調を図っていきながら、サービスや事業に活用できるシステムを構築す

る必要がある。そうした観点から、I o Tのサービスプラットフォームを整備、構築することが重要とされています。

こうした議論の中で、基盤技術について強化を図るということで、下のほうに6点ほど丸が掲げられているところでございます。文部科学省といたしましては、このC S T Iにおきます御議論も踏まえながら、この中でのA I技術に関するところをよく念頭に置きながら、こういった御議論に貢献できるようなプラットフォーム技術の構築に努めてまいりたく思っております。

18ページは、先ほど柱の2ということで、第5の科学という言い方をしたところでございます。この18ページ左側の図は、ちょっと分かりにくいんですけども、これは自動車をイメージしておりまして、タイヤが4つついているというものでございます。一般に科学の手法といたしまして、理論、実験、そしてコンピューターシミュレーション、大量データ処理まで言われているところでございますが、今回そのそれぞれ4つの手法を加速するような仕掛けとして、A I駆動科学という言い方を提起しているところでございます。

コンピューターシミュレーションや大量データ処理、計算機を使った、こうした新しい手法も随時発展しているところでございますけれども、こういった事柄も含めまして、A Iがこういった取組を加速できるのではないかと考えています。

18ページ右下の例で3つほど挙げておりますけれども、現在、研究者が理解したり把握できる範囲を超えたおびただしい情報がたくさんあつたりする中で、知識体系を抽出していく、そういった理論の強化。また、実験に関しても、圧倒的な規模で行えるような実験の強化。また、シミュレーション、大量データ処理に関しても、融合的な計算も今後可能になってくるということで、これも掲げているところでございます。

19ページは、このサイエンスへの貢献という観点で、ここでは2つ、ライフサイエンスと機能材料に関して挙げているところでございます。現在こうしたライフサイエンスと物質材料科学に関して、様々な貢献ができるものと期待しているところでございます。19ページのこの内容は、やや包括的、概括的に書いているところでございますけれども、現在これの具体化を更に進めているところでございます。

20ページにおきましては、目標のⅢといたしまして、サイエンス以外の様々な社会応用分野への貢献でございます。ここでは3つ例を挙げています。医療・ヘルスケア、環境・エネルギー、そしてセキュリティでございます。ここに関しましても、情報科学の力だけでなく、それぞれの分野の方々の緊密な議論そして実践を通じまして、A Iやビッグデータの様々な貢献の仕方があり得るというふうに想定しております。

21ページは目標Ⅳ、人文社会の観点の活用でございます。ここに関しましては、その人文社会を単独で考えるのではなく、人工知能やビッグデータ解析が様々な分野で活用される社会を見据えた上で、そうした社会の予測、方策の検討、様々な初期段階のガイドラインの策定など、あり得るのではないかと考えているところです。

1枚めくりまして、目標Ⅴ、22ページです。人材育成といたしまして、ここでは3つ挙げています。人工知能技術者の育成、そしてデータサイエンティストの育成、3番目としてサイバーセキュリティ人材の育成でございます。

この中で、例えば2つのデータサイエンティスト育成に関しまして、お手元の資料の中に、この7月に情報システム研究機構が取りまとめをいたしました「ビッグデータ利活用のための専門的人材育成について」という冊子がございます。これはこの春に、産学官の関係者で、ビッグデータが研究の分野、そして産業界において極めて大きな役割を果たしている中で、担い手不足、これをどう解消するかという観点で議論をしたところでございます。

23ページを御覧いただきますと、これの概括的なイメージを付しています。ピラミッドが、大きいものと小さいものとございます。左側の小さいピラミッドが現在のデータサイエンスに関する人材の育成のイメージを、この色をつけて書いてみたところでございます。ここでは、下から上に見習い、独り立ち、棟梁、業界代表と書きましたが、ここではデータサイエンティスト協会が設定しておりますようなスキルセットも念頭に置きながら書いているところでございますが、この中で今後の在り方として、中ほどのピラミッドで、真ん中辺に「500人 棟梁レベル」というふうに書いています。それから、データサイエンスに関して必要なスキルを持ち、かつ棟梁としてほかのサイエンティストを束ねていけるような、そうした資質を持つ人材が必要であるということで、そうした人材を500人ぐらいは年間養成していく必要があるのではないかと、先ほどの報告書に出ているところでございます。

こうしたデータサイエンスに関する人材育成として、左下に9つ、視点を挙げているところでございますけれども、それぞれの要素技術のみならず、そのデータ収集能力、あるいはビジネスに関連するスキル、こういったものもあわせて持っていこうというふうに行っているところでございます。

24ページは、このAIPのセンターの予算の積算の内訳でございます。省略いたします。

25ページから最後に、JSTで想定しています新領域開拓者支援の概要でございます。全体が5枚にわたっているところでございますが、まず25ページが全体像といたしまして、これは初年度10億円といたしまして、これはその全体で100課題、中ほどにその80課題と20課題と書きましたけれども、

全体で個人型と、それからグループ型とで100課題採択し、ステージゲートを2回経ることによりまして対象を絞り込み、支援単価を増やしていくという新たな、情報の分野では従来ないようなファンディングを準備しているところでございます。

この実施に当たりましては、25ページの下でございますけれども、JSTの中にプログラム統括でPDを置きますけれども、このPDに関しましては、先ほどのAIPのセンター長が兼任するというのを想定しています。それによりまして、AIPの活動と、この若手を中心とする新しい領域の開拓者支援が一体的に連動できるようなことで想定しています。したがって、ここの支援された成果に関しましては、AIPのセンターに取り込んでいく、あるいは共同研究として生かしていくということを想定しています。

26ページは、この支援の概要として、先ほど申し述べました個人型、チーム型に関する選考の視点を挙げています。

27ページでは、「若手育成のしくみ」ということで、特に個人型に関しましては世界で活躍する研究者による手厚いサポート、メンタリング、これが必要であろうと考えています。チャレンジングな研究に行き詰まった場合の対処等のサポート、また、ほかの研究者との議論も必要であると思っています。また、異分野融合も重要な視点と思っています。また、チーム型に関しましても、若手の参加を義務づけていこうというふうに考えています。

下のほうが先行スケジュールでございます。

28ページにまいりますと、研究チームメンバーの構成ということでそれぞれ、個人型に関しましても具体的なイメージをこのように想定しているところでございます。

29ページ、最後でございますが、こうしたプログラムに関しまして、初年度から今後にわたりましてステージゲート型をしていくことによりまして、初年度のみならず、次年度以降も一定程度新規採択ができることによって、継続的にこうした事業が行われるようにしていきたいと思っております。

私から、資料の概括説明は以上でございます。よろしくお願いたします。

【座長】 ありがとうございます。

では、ここから質疑に移りたいと思います。約1時間程度、質問を自由に出していただきたいと思いますが、いかがでしょうか。どうぞ。

【委員】 よろしいですか。全般的には共感を持てる部分も多いですけども、一番分からないのが、その第5の研究領域と科学手法というやつなんですけれども、これ、多分に絵が悪いんだと思うんですが、資料の18ページで、AIがエンジンで、4つのタイヤに伝わって、その4つのタイヤの駆動力よりも大き

な加速力が得られるというのは、これ物理現象的におかしいという話もあるところではあるんですけど、本当にAIがエンジンだとすると、AIがこけちゃうと本当に車全体がとまっちゃうと、それでいいのかということで、私なんかのイメージだとボートのイメージで、この4人のこぎ手にコックスが適切に指令することで、その個々のこぎ手が自分一人でこぐよりはうまくこげると。そういうのであればイメージが使えるんですけども、AI駆動科学なるものというのは、従来の4科学領域との一番との違いというのは、どういうことになるのでしょうか。

【説明者】 ありがとうございます。ボートのアイデアは、是非参考にさせていただきます。ありがとうございます。

イメージといたしましても、ここの右側に記載したところなのでございますけれども、第3、第4の科学に関して、人口に膾炙するところとなってきたところでございます。ですので、こうした4つの手法それぞれを引き続き強化していくことが重要と思っていますけれども、また、このAIを活用していくことで、従来のそれぞれの研究を更に加速できるのではないかと考えています。

例えば、そのスーパーコンピューターの事例一つとりましても、「京」を使うことによって創薬の開発も従来よりも迅速になってきたという事例がございます。今後考えていますのは、既にもういろんな取組は始まっていますけれども、このスパコンによるシミュレーションもあるけれども、そのスパコンの前さばきとして、人工知能による解析ということも極めて可能性があるのではないかと。これは現在、そのポスト「京」に向けていろんな議論を先生方としていっている中で、ポスト「京」を使いながらも、それと実験をつなげるような形で、AIの技術の活用というのがあるのではないかとこのように思っています。

今この追加でお配りしたのでございませうか、AIの研究開発とスパコンの関係という、一つ事例なのでございますけれども、ここでは3つ話を挙げていますが、ここでの関連は上2つでございませう。

今も出ました、人工知能による解析により、スパコンによるシミュレーションの高速化・高精度化。ここは創薬の事例でございませう。

また、2つ目といたしまして、これは気象関係、防災関係でございませうけれども、スパコンによるシミュレーション結果を使って、それを教材として人工知能による学習の高度化・高精度化といったこともあると、いろいろな研究、検討が行われています。

こういったことを見てまいりますと、人工知能と従来の研究手法の新たな結び付きが出てくるのではないかとこのように、今回、第5と、そこを大胆に提起したところでございませう。

【委員】 ただいまの説明で大分理解は進んだような気もするのですが、やっ

ぱり先ほどの御説明だと、どうしてもビッグデータ処理とのつながりが一番強く感じられるところでもって、それ以外も柱に立てるぐらい、第5の科学領域という違うものを立てるんだったら、それは単なるビッグデータとどう違うのだというところを、もうちょっと明確に御説明いただきたいなということで、是非今後ともそこら辺の明確化をお願いしたいと。

【座長】 よろしいでしょうか。

では、ほかに質問ございましたら。

【委員】 資料6の11ページ目ですが、先ほどの説明で、今回のプロジェクトの肝は技術なのか、AIセンターでプラットフォームをつくるというのが主なのかというところが分かりませんでした。

また、ここでプラットフォームという表現を使っていますが、これは人々が寄り集まってくる場というイメージなのか、技術やデータ、アルゴリズムを再利用できる仕組みなのかというようなのが見えません。

今まで何ができなかったのか、これがあると何ができるようになるのかというのを明らかにしていただきたい。ぼけているように私には感じたので、説明をちょっとお願いしたいんですけれど。

【説明者】 お答えさせていただきます。御指摘ありがとうございます。

何をプラットフォームと呼ぶのか、それとも基盤技術なのかという点ですが、14ページ、15ページ、また19ページ、20ページ、こちらで示しているのが具体的な研究テーマになります。

14ページでは、その目標Iに関する研究開発として、様々な基礎研究的な人工知能に関する新たな知識発見／仮説の生成と検証／創造性を備えたような人工知能モジュールであるとか、自然言語処理と画像・映像解析等を組み合わせ、実世界や、若しくはサイバー空間上から自動的に知識を獲得できるようなもの。また、人間の脳に学んだような新たな仕組みであるとか、また、15ページではそれらの統合化技術、また、19ページ、20ページではもう少し具体的なライフサイエンスに関する、又は材料科学に関する、また20ページにまいりますと医療分野、防災分野、セキュリティ分野等でのシステムの構築、こちらの研究開発をするというものになります。

一方で、このプラットフォームというのが何を指すのかというところは、まさに17ページに、昨日も内閣府総合科学技術・イノベーション会議、こちらで御議論があったプラットフォームの点ですが、11個の具体的なシステムを総合科学技術・イノベーション会議の総合戦略でも指定をされておりまして、そういった特定の課題に使えるシステムに共通基盤的な技術開発、その基礎研究部分を文部科学省として理化学研究所が担いたいというように思っております。

具体的なテーマを、どこを目指すのかという御指摘でありましたが、12月に財務省の査定があって、内示があって、予算がつくかでも大きく変わってくると思いますが、ここは引き続き、我々の体制図で御説明しましたAIP推進委員会の中でも議論をさせていただきたいですし、また、産業界とも、経済産業省とともにIoT推進コンソーシアムという産業界を巻き込んだ仕組みに文科省も参加することも既に決まっております、更に引き続き検討を進めて、こういった今、具体的なシステムの領域を19ページ、20ページ等に、医療や材料科学や社会システム等を挙げておりますが、この中で特にどういったシステムを目指すべきかというところは、本日の御指摘も踏まえて、また引き続き産業界とも議論して検討していきたいと思っております。

【委員】 人工知能だけでなく、ビッグデータやIoTという言葉が氾濫しているが、ビッグデータや人工知能があれば即何かすごいことができるかということではない。特に、評価の視点【視点2】にある「我が国の産業競争力やグローバル競争力の強化」に資する取組になっているかというところを考えると、今まで日本語で始まったものは世界に出て行けていない。だから、そういう言語依存性の部分をどうするか。また、やはり人が赤ん坊から大人になる成長過程で、どうやって言葉や知識を獲得していくのかという基礎的なところもないと、いつまでたっても、あらかじめ人間が設計したデータを機械が読むところまでで止まってしまう。本当の自律学習型の仕組みというのが今までできていないのだから、それが猫の顔なのかという話題よりも、人が学習していくのはどうしているのだからというのが基礎研究なのではないか。そういう研究があって初めて、いろいろな産業界に応用できると思う。言語依存性をどうやってなくすかということと、知識の自律獲得性をどうやっていったらいいのかを知るための人間の研究も必要なのだからという気がするのですが、いかがでしょう。

【説明者】 まさに柱Iの部分で、脳科学、認知科学に学んだ、人間の知能に学んだ革新的な知能と言っていますが、そういった基礎研究に立ち戻って革新的なもの、言語の日本語の環境に依存しないような技術で、世界的なインパクトを与えるような基礎研究で10年後、15年後に我が国から、Google、Amazon、Facebookのような企業を生み出せるような基礎技術、10年、15年後に世界をリードする革新技術を生み出したいということを目指して、まさに目標Iの基礎研究を中心に据えてやっていきたいと思っております。

【委員】 まず最初に、産業界とか他の省庁からの期待感というのがあって、将来産業界ではやれないようなことをやってほしいと。例えば脳の中身を理解するようなことをやってほしいということがあり、6ページには「10～15

年後に世界をリードすべく」というような表現があります。ですから、時間軸をどこに置いているんでしょうかという問題が、今のような議論も含めたときにどうなっているのかというのが、余り明確じゃないんですね。

それで、今それはこのページに書いてありますって、いろんな研究テーマが書いてあるんですけど、それはどういう時間軸のものを言っているのかというのを見てみると、いろんなものが入っているように見えます。

それで、大きな期待感で言われている、その本当にブレイクスルーするような新しい取組というのはこの中のどこにあるかという、人間の脳に学んだ新たな仕組みというところはそのように見えますけれど、それ以外のものは何かもう、とっとも近いところのことを言っているように見えます。

それで、分かりやすい質問をすると、10ページに「イメージでありさらに検討が必要」って書いてあるんですが、ここにいろんなチームというのが置かれていて、その中に今の話どこに入っているのかなというのと、後ろに予算の数字が出ていて人数感があるんですけど、じゃあそれぞれのグループって何人ぐらいのイメージなのかというのを言っただけであれば少し議論が進むと思いますが、今のままだと全体像が全く私には理解できないというのが正直なところですよ。

【説明者】 24ページに確かに計上予算の積算があるのでございますが、研究員80名ということで、補助員も合わせると、140名、150名の規模で書いてございます。そのうち、統合プラットフォーム構築チーム、そして基盤研究チームのそれぞれのチームが合計5つございまして、ここにそれぞれ20名程度。そうすると大体100名ぐらい。アーキテクチャーチームや研究者育成、社会性・価値観・文化チームにも十数名ということを考えておるものの、ここはやはり年末に向けて、相当この予算額自体も調整されることを見越して、また3省庁連携で総務省、経産省ともよく議論をして、引き続き詰めていきたいと思っております。

時間軸の御指摘がありました。確かに御指摘のとおり、今この資料上には短期間で成果が出るようなものもあれば、また本当に遠大な、10年後にもまだ実用化が目指せないのではないかというようなものも含まれております。まさにそこを、こういった場での御指摘も踏まえつつ、またAIP推進委員会の中でも議論をして、先ほど申し上げたIoT推進コンソーシアムというのが経済産業省と総務省と産業界を交えて議論をする場をつくりましますので、今週立ち上がるコンソーシアムでございまして、そこで特定をして、是非具体的な、今は少し領域も広めに、例えば19ページを一つとっても、非常にライフサイエンスの革新をするような科学的な発見を達成するシステムであるとか、材料探索を自律的に行うシステムと書いておまして、この中で具体的に特定をでき

て、そこで時間軸の議論もより詳細にできるのではないかと考えております。ここはもう御指摘も踏まえて、よく検討を進めていきたいと思っております。

【委員】 時間軸の件で、I o T推進コンソーシアムというのが、あるスコープを明らかに持っていると思います。それと、このプロジェクトは、時間軸が重なる可能性があるとおっしゃっているというお答えだと受け取っていいですか。

【説明者】 はい。一応3省連携で、当然その10年から15年後を見据えた我が国の経済成長、今、GDP600兆円の達成という一つの5年後の目標もありますけれども、10年後に我が国の産業構造の変革、経済成長を達成するというところでは、3省で意識は一致しております、この事業が目指す時間軸はその中でも一番遠いところ、3つの省庁の中でも遠いところを目指しているものの、一致しているものだと考えています。

【委員】 質問の前に、ちょっと印象というか意見を述べさせていただきたいんですけれども、幾つかちょっと相入れないというか、違和感を覚える部分があります。

一つは、時間軸の問題なんですけれども、10年ないし15年後に世界をリードできるという、この表現自体がちょっと私は納得がいかない。要するに、I o T、ビッグデータ、人工知能というのは、今もう既にビジネスとして世界では活性期に入ろうという、そういうタイミングなわけです。ですから、こういったプロジェクトをやることは非常に私はいいと思うし、やらなきゃいけないと思うんですけれども、そもそもこういうプロジェクトが出たこと自体が相当遅きに失した感じがあってですね。もっとこれを3年前、5年前に本当はやっていなきゃいけなかったという、まあ過去の話をしてもしようがないんですけれども、そういうことからすると、10年ないしは15年後に巻き返す的な発想があるというのは、よくないんじゃないかと。もう今、走りながら世界をリードするというスタンスでやる必要があるんじゃないかなと思うわけです。

それから、国家主導でやっていくという発想です。これもまさにそうなんですけれども、ただ、よく海外の動き、特にアメリカの動きなんかを見ていますと、国家主導というよりは民間が最初に言い出して、この資料にもありますようにG o o g l eだとかA m a z o nだとか、シリコンバレー系の企業が言い出して、それを国家がむしろ後押しというか支援する形で国家プロジェクトがスタートしていつんですね。国家プロジェクトが先にあってG o o g l e、A m a z o nができたんじゃないと思うんですね。さっきの御説明の中でも将来G o o g l eやA m a z o nが日本にもできればいいというお話がありましたが、いずれも国家プロジェクトとしてできたんじゃないかと、むしろそっちが自家発生的にできているわけですから、それをむしろ国家が後押しをすると、そ

ういうスタンスに立つ必要があるんじゃないかなと思うわけです。

そういう問題意識から言うと、AIPセンターを理研に置くのはいいんですけども、本当に理研なのかと思います。例えば「京」とか、いわゆる計算科学的なアプローチでやると、また失敗するんじゃないかなという気がしております。もうちょっとこの民意というか、民間の企業の知恵というのをに入れていくような仕組みをどうやってつくっていくか。

特に大事なのは、アメリカのベンチャーというのは、そのマネタイズということを常に考えておりました、いい技術を10年後につくるとか15年後につくるという発想じゃなくて、今ある技術でどれだけもうけられるかということと同時にやりながら、しかもそのインプリメンテーションをすることによって技術の精度が上がって次のものが生まれてくるというサイクルになっていると思うんですね。長期プロジェクトでいいものをつくって、更にそこで実験といっても、それは今のやり方とは合っていないんじゃないかなという意味で言うと、そのベンチャー企業的なものをどう取り入れていくのか。

それから、その海外との連携ですね。オールジャパンもいいんですが、日本だけでやっていると、またとんでもないものをつくる可能性があるわけですし、むしろ海外で行われてもう一般的に使われているものは、むしろ取り入れて、その分は時間を節約して、更に日本の強みが出せるところを出していくと。

この書きぶりも、もう総花的な、どこで日本の強みを出すかというのが見えていないわけです。だから、海外で、アメリカやヨーロッパでは、例えばここが進んでいるから、日本はこここのところで勝負するんだという。については海外の進んだところは、ここはもう素直に取り入れて、その上で行くんだとか、そうしないと10年後、15年後といっても本当に雲をつかむような話でしかないような気がするわけですね。

ですから、それをあえて質問にすると、なぜ理研なのか。ベンチャーや、それから海外の知見というものをどうやって取り入れていくのか。それから、10年の前の、やっぱり3年後とか5年後をどういうふうに描いているのか。以上3点をお聞きしたいと思います。

【説明者】 御指摘、もうそのとおりでございまして、我々も本来はもう5年前、若しくは10年前にこういった事業ができていればと悔やんでいるということは事実でございまして。産業界も、他省庁からも、もう、是非文科省がこの分野に乗り出してくれて大変有り難いという声は聞いている、資料中にも書いているところでございまして。

今現在、すぐに出口が出てすぐ戦えるようなところは当然企業が取り組むわけですし、我々が整理した資料でも日立、富士通、NECというのを5ページに挙げておりますが、そういった現場で戦っている企業さんもおられるし、そ

これを支援する経済産業省の人工知能センターも、ようやくことしの5月に立ち上がったというところでございます。

なので、今戦うところは総務省、経産省さんが支援しておられて、我々はやはりもう少し先の種となるような、6ページの図でいうところのDARPAやNSFが支援していたようなところを是非やりたいというところでございます。もうシリに代表されるように、具体的な基礎研究で、DARPAがやっていたものが具体的なビジネスにつながって、Googleの種になっている。そういう意味で、私が先ほど申し上げたGoogleやAmazonを日本から生み出すための事業というよりは、それらを生み出す基礎研究の研究者を育成して、技術の種を生み出すような事業を理化学研究所でやりたいというところでございます。

なぜ理研なのかという御指摘の2点目でございますが、我々も前向きにこう3省で連携していく中で、やっぱり重要だったのが3点ございまして、1つ目が、国内の研究者の力を結集させるところがなかったというところですね。他の科学技術分野でいいますと、宇宙科学だったらもうJAXAに結集している。海洋科学だったらJAMSTECがある。材料科学だったらNIMSがある。防災科学だったら防災科研があるというふうに、個別の分野でしっかりした中核となる研究がありますが、情報科学はその点、散逸して様々な分野に分散をしておりました。そういった各大学や研究機関にいる研究者の力を結集させる国内の拠点をつくる。

2つ目は、やはり産業界であるとか、他大学であるとか、他組織と連携して人を行き来させる交流の拠点にもなり得る。

3つ目が、御指摘いただきましたグローバル、海外との連携ができて、グローバルに存在感があるものですね。

こうなると、まあ大学に設置してもいいのですが、大学ではやはり本当に、東大、京大、九州大学と東北大学、また人工知能の分野ですとはこだて未来大学ですとか会津大学であるとか、そういった個別の力を本当に各国立大学に結集するよりは、理化学研究所というのはやはり最適ではないか。また、産業界や他組織、NICTや産総研と交流をして、もう一体の拠点をつくる上でも最適ではないか。また、グローバルに、我が国の研究機関で、日本が人工知能研究を中核とするようなビッグデータ解析、IoTに乗り出す中核となる研究機関ができたという存在感を示して、グローバルに存在感を発揮し続けるためにも、理化学研究所という組織の中に新たにつくる。今まで理化学研究所にはこういった拠点はなかったもので、新たにつくるということになります。それが最も重要ではないかと考えたところでございます。

以上でございます。

【委員】 今までの御質問と重複するかもしれませんが、どうしても3つほど、ちょっとお考えいただきたい。

1つは、重複しますけれども、今皆さん、例えば14、15、16に目標Ⅰ、Ⅱ、Ⅲがございますね。その研究テーマは世界で我々どんなポジションにいるのかということが分からない。先ほど来あったように、もう既に実用化されているのもあるんじゃないかとおっしゃいましたね。そういう意味ではキャッチアップしてね、産業競争力の底力を上げるという意味では、これは重要なんですよ。だから、それはそれとして、やっぱり先端、15年、10年もいいんですけれども、やっぱり5年後とかでも必要なものはいっぱいあるわけですね。ですから、正確に、アメリカ、ヨーロッパ、あるいは中国に対して、今どういうポジションにいるのかと。遅れているのか、進んでいるのかとね。それから、ほかのいろんな国で共通して研究しているの、いっぱいありますよね。多分みんな同じ方向を向いていますね。その中で皆さんはどのような独自性を出していくのかとかね。そういうようなことをもう少しちゃんと分かるようにお書きいただけないだろうか。これが1点ですね。つまり、世界の中での日本の、皆さんの研究の立ち位置ですね。

2番目は、「京」を使うとか、そういうのはもちろんいいんですけれども、日本は「京」があるからいいかもしれませんが、みんなクラウドコンピューティングをやっていますよね。そういう話全くないわけですし、そこがどうなのか、「京」を使うか、いや、「京」を入れたいのかもしれませんけれどもね。ほかは別なことをやっているわけですよ。それから、ソフトウェアの準備でも、「京」とクラウドコンピューターは全く違いますよね。そういうようなものをどういうふうにして解決していくのかとかですね。これはコンピューティングパワーって相当重要になりますのでね。その辺をちゃんと明快に正確に書いたほうがいいと思うんですよ、皆さんが分かるように。

それで、やっぱり5年後とか10年後とか、15年後じゃなくていいですから、5年後、10年後の姿を書いて、そこにどういうステップで行くんだとかね。やっぱりちゃんとステージゲートをお書きになったほうがいいんじゃないでしょうか。

それから3番目は、一番最初に御質問のあったことなのですが、プラットフォームをつくるとおっしゃいましたね。プラットフォームというんだけど、ほかの図いっぱい見てもどこにも書いていなくてね。それで、お願いはですね。例えば図の8とか、図の7かな、いろんな構造が書いていますよね。これともう一つリンクする形で、皆さんが考えるプラットフォームって何なのかということを、これと連携する形で書いてほしいなど。そうすると皆さん、その図を共有するでしょう。共有するとみんなやっぱり助け船を出すでしょう。お金も

っと出したいという人もいるかもしれませんよ。だから、そういうことをちゃんと分かるように書いてくれないかと。

以上、3点でございます。

【座長】 今のご発言は質問というより、要求というところが多くありますが、何か答えられるところありましたらお願いいたします。

【説明者】 文部科学省で遅きに失しているところはございまして、昨年もI・O・Tという観点で要求したんですけれども、全く話に乗ってもらえませんでした。それが現状なんです。そういう中、改めて体制を組み直し、関係省庁と議論をし、今回準備をしているところでございます。

10年後、15年後というところで、どういうことなのかと。企業はその、もうすぐのことを議論しているんだという点に関しまして、そこがまさにこの3省連携をつくった趣旨でございまして、これはその情報の分野はほかのライフサイエンスですか物質材料とは大分装いが違って、基礎と社会との関係が極めて近いところ。よくその辺理解しているところでございます。

一方で、他省庁が様々な取組がある中で、文部科学省がここに大学の力を結集させながら、こう乗り出してくるんだという話をする際には、やはりこの基礎に念頭を置いて、先のことをやっていくというストーリーがどうしても必要になってまいります。そこで今回、この先の見通したという話をしています。

ですので、一般的な説明といたしましては、その直下必要な事柄、それはこの3省連携の中で、またI・O・Tの推進協議会の中で、そこは経済産業省などが国際標準化、知財戦略、そういったことを具体的にやっていただきながら戦ってほしいと思っています。文部科学省はそうした取組をよく念頭に置きながら、ただ、それと全く同じことをしているのでは財政当局、また国民への理解も得られませんので、そこで先を見据えたというふうに申しています。

ただ、もちろんこれは10年、15年と言っていて、その10年山奥で何かこつこつやるというものでもないと思っていますので、そこは当然こういった研究をやってまいりますと、3年、5年とフェーズ、フェーズで様々な成果が出てくると思っています。そうしたことに関して、分かりやすく説明する必要性を改めて今、この認識したところでございます。ありがとうございます。

また、これに関しましても、日本としてこういった研究をしていくことで、先ほどもこの国家が先か民間が先かとありましたけれども、文部科学省としてはこういった枠組み、構造をつくっていくことで、大学や研究の場から新たなイノベーションが生まれてくるような、そういう構造を、こうしたプロジェクトをつくっていくことで、できればというふうに思っているところでございます。御指摘まことにありがとうございます。

【委員】 一つだけよろしいですか。5年、10年と申し上げたのは、これ、

デジタルでしょう。いろいろな結合とか連携とかありますけれども、デジタル技術は言うまでもないですけれども、今までのメカニカルとかアナログと、結合のスピードって全く違うでしょう。それから、エコシステムが世界中に動きましてね、強烈にいろんな人が知恵を出し合うわけですよ。だから、5年というのは皆さんが考える10年か20年ぐらいに相当するという意味で申し上げています。このスピード感というのを是非入れてほしいという意味です。

【委員】 昨日、基盤技術の推進の在り方に関する検討会が開催されたのですが、我々がプラットフォームと言っているのは、サイバーフィジカルシステムのプラットフォームだという議論がありました。第5期科学技術基本計画では、例えばものづくりとエネルギーと自動走行、この3つのシステムをコアシステムとして開発し、これをIoTシステムのプラットフォームとします。それを例えば農業など他のシステムに横展開し、更に3つのコアシステムを中心に幾つかのシステムを統合していく。これがプラットフォームの考えなのです。だから今回の説明では、プラットフォームで何ができるのかが、余りにも定性的すぎて分からないのです。

それから、2つ目は時間軸です。経産省との連携は必要です。そして10年後、15年後の成果を目指す研究も必要なのです。しかし、既に進行中の研究テーマがたくさんあるわけですから、当然のことながら、今後次々と実用的な成果も出てくるべきです。一方で、将来に向けてこれから種をまく研究テーマもあると思います。

経産省は数年後にこういった実用的な成果を出し、文科省は10年後に経産省より10倍性能を上げた成果を出しますと、こういう計画が、それぞれの研究分野で説明できていれば皆さん納得するのです。そういった時間軸での計画が無く、10年後、15年後の成果のみ説明されるからおかしいと思うのです。我が国にとって極めて重要なプロジェクトですから、その辺を、整理してください。

【説明者】 御指摘ありがとうございます。まさにそのそういった点、念頭に置いていきたいと思っています。先ほど挙げましたチームの中でも、機械学習、自然言語、画像・映像とありましたが、こうしたテーマもどんどん日々いろいろな成果が出てきているところがございます。ですので、こういったところに参画することになるであろう先生方も、まさにこの現在やっている成果をもとにした成果も、研究の発信も、様々に進んでいくというふうに期待しています。

今回思っていますのは、例えばその機械学習、自然言語、画像・映像等に関しても、現状としては大学ではそれぞれ別々のチーム編成として行われていくことが多い中、ここをきちんとブリッジをかけていくような形にしていくと。

その研究者は日々のことをやりつつ、更にその次の5年後、10年後を念頭に置いた研究が出てくるものというふうに想定しています。そうした点、次回に向けて準備したく思っています。

それから、失礼いたしました、その質問、御指摘と関連いたしまして、この、なぜ理研かという点に関しまして、私、先ほどスーパーコンピューターの話もいたしました、これは今回の活動は、スーパーコンピューターがあります計算機構とは全く違う組織、体制で行うこととしています。スパコンの話をしたしたのは、せつかくある計算機資源をうまく活用していくと、そういった観点での事例の御紹介でございますので、あくまでもこのスーパーコンピューターとは別の枠組み、切り口として、今回準備はしております。

【委員】 表題にはサイバーセキュリティというのが入っているんですけども、中身にはほとんど入っていないんですよ。これは本当にやる気があるのかないのか、ちょっとお伺いしたい。

私自身は、AIとかIoTとセキュリティというのは非常に強い関係があるので、近い将来、恐らく人工知能を実装したマルウェアが出てくるのがもう見えているわけですね。それに対する対応というのはやっぱり考えなきゃいかんというような状況もあるし、IoTを実現しようと思ったら、セキュリティ抜きではないんだろうと私は思っています。

そういう意味で、やる気があるのか、ないのか。ないならもうここに出さないほうがいいし、出すんだったらしっかり中に書き込んでいただきたいというのが、セキュリティ屋としての意見であります。

【説明者】 我々、そういう意味では、本気でちゃんと取り組みたいと思っております。要は、経済産業省さんや総務省さんと議論していく中で、今この10ページがそれを整理した図なのですけれども、この上の3つの丸ですね、確かにここにもセキュリティとは書いていないのです。10ページの上に3つのポイントがありますが、ビッグデータを解析し、新たな価値を創造する。その際に、革新的人工知能を使う。また、センシング/IoTは、そのビッグデータを高度かつ充実させるために必要だと、そのために活用すると書いているんです。これを支えるものが、やはりセキュリティ。この際にはセキュリティを確保したものとし、そのための人材育成を中心に文科省は取り組むということで、この中ですと統合プラットフォーム構築のところでしたらしっかりサイバーセキュリティを確保するという点と、右下の研究者育成のところでしたらサイバーセキュリティをやるということを書いています。

ただし、これはサイバーセキュリティを本気でやらないという意味では全くなくて、むしろ文科省に求められている、文科省の特性を生かす最も先端的なサイバーセキュリティの将来に向けた研究と、それは翻って言えばほぼ人材育

成と同義になるので、そういった研究者育成にむしろリソースを最大限に投ずるといところでございます。

やはりNICTさんとか、産総研さんもそうですけれども、若しくはNEDOのファンディング等で行っているIPAで行っているものと、重複することをここで、センターの中で、サイバーセキュリティの今現時点のそのダークネット監視であるとかマルウェア対策そのものをやるということは、やはり総務省さん、経産省さんと議論していく中では、そこよりもむしろここにリソースを投じてくれといところで、サイバーセキュリティに関する研究も、研究者育成をする中で当然、研究開発も行うということになります。

以上です。

【委員】 よく分かりません。

【説明者】 すみません。

【委員】 要するに教育、この中では人材育成だけをやると、そういうことですか。

【説明者】 人材育成、及び、その統合プラットフォームの中ではサイバーセキュリティを確保したプラットフォームをしっかりとつくりますといところですか。サイバーセキュリティ研究所というような立てつけにはせず、そこはNICTさんや産総研さんとよく議論しながら進めたいということです。

【委員】 ちょっとまた話変わるので申し訳ないですが、先ほどから出ています、その3省庁連携あるいはプラットフォームという、これは大事な話で、それをやるべきだということは私もかねがね自分でも言っているし、それが必要だと思うんですが、お聞きしたいのは、じゃあ一体どうやってそれをやるのかといところなんですね。

なぜそういうことを言うかといと、こういう連携をやったらいいいじゃないかと何年も言っているんですけれども、その研究所の中からそういう声が出てこないし、また、やろうとい、そういう考えにも及んでいないと。このIoTが世間で言われるようになって何が起きたかといと、総務省の中でIoTの研究会が立ち上がり、それで経産省では経産省でIoTの研究会が立ち上がると、こう別個なわけですよ。それで来ている先生は同じだったりするわけなんですけれども。そういう中で、どうやってそれをくっつけていくのかと。

もっと言えば、この国はそもそもITとICTという言葉が混在していて、経産省さんに行くとい、総務省さんに行くとい言葉で、いまだにこれは決着がついていませんよね。更に今度はIoTの世界に入ってきて、IoTはジェネリックな言葉だと思うんですけれども、経産省さんに行くといCPSと、総務省さんに行くといインテリジェントICTと行って、また違った言葉をあえて使おうとして、差別化をしようとしているんですよ。

だから、本来連携すべきところを、そうでなくてむしろ自分たちの、さっきも「文科省として」という言葉があったように、自分の省はという、自分たちのそのアピールが前面に出てきて、なかなか横で連携する方向に行かないので、それをどうやってこの場でやるのかという、そのスキームをちょっと教えていただきたいなというのが1点。

あと、ついでに申し上げるとNICTと、それから産総研と、みんな合わせればと言うんですけれども、実はこのビッグデータとかIoTとか、セキュリティはありましたけれども、そのサイバーセキュリティという意味では、まあ新しいものですから、これはどこも余りやっていないんです、実際問題として。そのテーマがすっぽり落ちていて、お互いがお見合い状態になっているテーマが、このテーマなんですよ。だから、もともとやっていないところが集まっても、何の、そこの知見がないんじゃないかと。むしろ知見は海外のベンチャーだったりとか、ほかのところにあるんじゃないかということ言えば、連携そのものが本当にそれで意味があるのかという、そもそも論の話になってしまうんですけれども、そういうのが質問。

あと、第5世代コンピューティングだとか、直近でいうと、経産省さんでいえば情報大航海とか、それに近いアプローチというのはあったと思うんですが、結局ことごとく何も生み出せずに終わっているわけですよ。それに対する検証というのは一切なされていない。技術も、お金も、人材もいるのに、できていないという問題がどこにあるのかというのが、ずっとこれまで検証なされないままに来て、またやりましょうといっても、やっぱり説得力を持たないわけです。何が日本でまずかったという、その検証も、せつかくこういう集まりがあるのであれば、そこでやっていただくということもお願いできるものなのか。以上です。

【座長】 では、3つほどの質問になるかと思います。3省庁連携の方法、サイバーセキュリティへの取り組み、最後に過去の検証についてですね。

【説明者】 今回、連携は8月、率直に申して私から両省に働きかけをいたしまして、最初はなかなかこう、どんなもんかなみたいな感じだったんですけれども、大分こう、もうお百度を踏むがごとく通いまして、最終的にこういう絵になりました。この絵に至るまでにいろんなプロセスがございまして、先生御指摘のとおり、いや、なかなか簡単じゃないなと思ったところなのです。

文部科学省が御提起をすると比較的、そういう2省に比べれば基礎寄りということもあって、うまく連携ができそうかなという期待も持っていただきながら、こう連携の絵ができたところなのですけれども、こういった動きは、霞が関の中ではこの数カ月だけで相当変わってきていると思っています。もう今こういう、このテーマに関して、日本はここで頑張らないともう本当に大変なこ

とになるという危機意識から、この3省連携の絵ができた後は、経産省のいろんな課が、総務省のいろんな課が、どんどん話しようというふうになってきています。これは私も霞が関にいます中で、なかなかなかった機会だと本当に思います。

ですので、ここは従来よりも、行政の担当レベルでは従来以上の連携の仕方が提起できるものと思っていますので、そうした点で、先ほどお話あったような過去の事例に学び、どういうふうに戦略を練ればよいかということも、十分この3省連携の場で議論していきたいと思っています。むしろ、そういった知見なしには、この戦略を打ち出すと言ってもそれは説得力を持ちませんので、御指摘、非常にありがたく思っております。

【説明者】 その意味では1点、御質問の1点目だった、その検討の場という意味では、この図にも書いております推進委員会をもう一緒に3省合同でやるというところと、先ほど申し上げたIoT推進コンソーシアム、これは立ち上げは経産省と総務省と一緒に立ち上げた、その意味では別個に今まで、確かに未来社会ICTを総務省が立ち上げて、産構審の小委員会は経産省が立ち上げて、別個にやっていたものが、このたび今週金曜日に立ち上がる会合は一緒に立ち上がると、それで文科省も入るということになっていて、我々も本当に7ページの図をつくるのにもすごく苦勞して、経産省と総務省が右と左に分かれているのもその名残でもあるんですけども、なかなか、そのおっしゃるとおりIT、ICTの表現を含めて、今まで旧郵政省と旧通産省の関係もありますのでとても苦勞したところですが、非常にうまくいって、推進委員会も一体でやると。

この7ページの図でいうと、その四角の上にある部分ですね。3省合同のシンポジウム、ポータルサイト、情報発信をやりますと。これはもう比較的簡単な当たり前のことで、真ん中にあります3省合同で事業推進委員会を組織して、もう各センター長とかを例えば人材的にも同じ方にしてもいいでしょうし、上に傘のように何かマネジメント組織をつくってもいいかなと思っています。

また、計算機資源、ソフトウェアモジュール、ネットワーク基盤、研究開発成果は、もうほぼ一体で、そういう意味では3省及び3つの研究機関で覚書等を結んで、研究成果等もリアルタイムで共有できるようにして、一体の研究所として運営していきたいなど。物理的場所についても可能な限り考慮したいというように思っております。

また、実際にその日本の研究機関として、我が国の力を結集できて、産業界とも連携ができて、グローバルにも存在感がある、ベストな組織体制、場所も選定したいというところがございます。

セキュリティに関しては、2点目に御指摘あったのが、海外のベンチャーと

の連携ということもありましたが、我々はやはり30%は海外の研究者を入れようと、グローバルな拠点にしようということをおっしゃって、それをNICTや産総研にも持ちかけております。そういったグローバルな研究をする中で、確かに先ほど申し上げたとおり、ちょっと我々はそういう意味では基礎、セキュリティ研究の中でも基礎的な部分及び人材育成に資するようなどころという表現で、総務省とは折り合いをつけているものの、なるべく一体的に最適な体制がとれるようなことを、まさに3省合同事業推進委員会でやって、御指摘のような、もう3省庁ともやっていない、3研究所ともやっていないところがあるとすれば、それを本当に一体で新たな組織でやっていくということも、十分もう検討しなければいけないところであると我々も思っております。

過去の反省、3点目の御指摘なのですが、確かにもう昔の第5世代というの、我々も資料中に5世代プロジェクト、82年から92年と書いていますし、シグマプロジェクト、情報大航海等々、今まで政府主導で情報科学のプロジェクトをやってきた経緯、まあ、それが成功だったか失敗だったかというのはなかなか言いがたい面があるんですけども、そういう過去の反省はやはり、経済産業省さん単独でもなかなかやりづらい。文科省はその点では比較的言いやすい立場にあってですね。我々の情報科学技術委員会、文部科学大臣の諮問機関であります科学技術・学術審議会、研究計画・評価分科会、情報科学技術委員会の中では、今からその議論を実は始めるところでありまして、過去10年、20年の我が国の科学技術行政の中での、特に情報科学に関する反省ですね。こちらは今まで旧科学技術庁、旧文部省ともに余り積極的に取り組んではこなかった、スーパーコンピューター、CPC、数値風洞等、計算機分野では投資がありましたが、ソフトウェアの部分は相当程度、旧郵政省、旧通産省が担っていた部分ですが、そこも含めて過去のこういった科学技術行政、情報科学分野の科学技術行政の反省もしっかりしていきたいなというところを、今から検討していくところでございます。

以上でございます。

【委員】 今、すばらしいことをおっしゃったのですが、省庁一体となってプロジェクトをつくることは、霞が関にとって画期的なことをやろうとしているのです。私は、プロジェクトの拠点も一緒にしてほしいと思います。それぞれの省庁がセンター長を置いてもいいのですが、2つのセンター全体を統括するリーダーの下で一体化する組織体制ができると良いと思います。そうすれば、産業界も人を送り込みたいということになるのです。是非、そうしたところまで検討していただきたいと思います。

【委員】 すみません。今のつけ加えなんですけれどね。先ほどのセキュリティの話と関連するんですけど、やっぱりこれ、このプロジェクト、セキュリ

ティ総合プロジェクトでしょう。その中で人材育成しかやらんというのは問題ですよね。ですから、同じだと思いうんですけれど、やはり、そのほかにやっている人はいると思いますが、少なくとも統合的なマネジメントを、情報共有とか、方向性を決めるとか、そういうことぐらいやらないと。だって、このネットワーク社会でセキュリティがないと、おっかないでしょう。

それから、セキュリティの定義ですけれどもね。暗号とか、それは重要なんですが、もう多分やっていると思いうんですけれど、システムティック・リスクとか、ソフトウェアのディペンダビリティとか、こういう問題をやらないと、これ危ないですよ。ですから、それも明快に文書に書いたほうがいいと思います。こっちが重要ですから。

【座長】 よろしいですか。

【委員】 先程、過去の振り返りの話がありましたがそれに関連して、12ページに評価についての記述がございますが、実際、評価者が誰でどのように評価していくのかと具体的な内容についてご説明頂けますでしょうか。

というのは、このプロジェクトは10年間にわたって莫大な経費を投資していくと伺っています。過去のことを振り返るのはもちろんのこと、それとともに、毎年毎年の成果を振り返り、その都度改善を重ねていかないと、10年たったときに、結局失敗でしたということになりかねないと思います。この点について、現在どのようにお考えになっているかという、プランを聞かせていただきたいと思います。

【座長】 どうぞ。

【説明者】 評価に関しましては、この先ほどの文部科学省に設ける推進委員会が母体となり、更にそこに必要に応じて評価小委員会のようなものを設けながら行っていくことを想定しています。この推進委員会はこの、うまく例が挙げられないものの、通常こう国に見られるようないろいろな各界の代表の方がいる、やや形式的なことを重視する審議会的なものではなく、本当にこの情報科学技術の中核とする活動に関してきちんと状況が分かっている方に参画いただくことを想定しています。そうした方々が、日常の様子もフォローしつつ、進捗状況を随時評価するというふうにしていきます。その際に、必要に応じて、その個別テーマ等の評価に関しては個別の評価チームなども設置しながら行っていくことを想定しております。

【委員】 その場合にその評価者の方々は、ペナルティというか、例えば予算の凍結をするとか、そのような決断が出来る権限をお持ちなのでしょうか。

【説明者】 今回の推進委員会の、このメンバーのですね。メンバーはこれからのんですけれども、当然このセンターにおける予算の配分、各チームにおける活動に関して当然見ていくことになりますので、この研究は伸ばすべき、あ

るいはこの研究はもう逆に縮めるべき、そうした、この伸ばし、縮みに関してもしっかりと見ると。限られた資源でございますので、ずっと、ある年から毎年同じ額を保証されるということではなく、その研究の進捗、成果、可能性を踏まえて、増額、減額、こう対応できるようにしていこうというふうに準備をしているところです。

【委員】 1点気になっているのは、決定権者が誰なのかということです。それは、理研の内部の方がやられるのでしょうか。

【説明者】 一義的にはセンター長が責任を負います。

【委員】 内部審査でうまくいくのでしょうか。

【座長】 その件は後ほど答えていただくことにして、他の質問をお願いします。

【委員】 後ほどというか関連することで、この記載なんですけれども、言葉尻をとるつもりはないんですが、推進委員会はセンター長を支援する観点からと表現されていて、それは今議論されている内容と立てつけ全然違う表記になっています。やはりその辺のところをクリアにしておかないと、非常にこのままだとよろしくないと思います。

【座長】 どうぞ。

【説明者】 御指摘ありがとうございます。支援と書いたのはあたかも上からセンター長が何かしたいのに上から違ったことを言われるというふうなことでガバナンスとして不適切であるという観点から、センター長が裁量を持って活動できるということを保証した上で、ガバニング委員会がしっかりと応援していくと、そういう関係性を書いたところだったのですけれども、御指摘を踏まえて評価の観点、それからもろもろのことを踏まえて言葉のほうについては整理したいと思っています。御指摘ありがとうございます。

【委員】 多分先ほどの御意見も一緒だと思うんですけれども、ではそういう支援をする人と評価をする人というのは立場が明らかに違うから、それはそういう立てつけにしないといけないんじゃないですかということなので、表現を変えますとかということでは決して答えにはならないと思います。

【委員】 関連して一ついいですか。過去プロジェクトがうまくいかなかったのにどうして何もおとがめなかったかということ、評価において、やはり今言われたように違う組織や人材がいなかったからではないか。特に、プロジェクトの成果を受け取るステークホルダーは誰なのか、彼らがプロジェクトや評価に加わらないと、リアル感がなくなる可能性がある。さらに言えば、例えば資料6の20ページ目のところに医療の話が書いてあるが、やはり実際のリアルなデータを持っている人がリアルに本当にがんを治したいという本気度がないと、できたものの評価、良し悪しを判断できないと思う。実際に現場でやっている人がいいんじゃない程度だと、最終的に得られたものが社会実装できない、リ

アル感に欠けることになる。

だから、いろいろな分野にテーマ、目標、ゴールが示されているが、文科省、経済省、総務省の3省庁だけで本当にいいのか、厚労省が本当にリアルなデータ持っているのか、出してくれるのか、国交省が車の安心安全に関連したデータを出すのか、車業界の企業もがそうしたデータを出してくるのかというリアル感がないといけないと思う。

アメリカの場合はDARPAには国を守るという、NASAには宇宙に行くぞという本気度がある。反省点で言うと、我が国はその本気度がどのぐらいあるのか。本気度というのが、評価もデータの扱い方も含めて何か今までと違うブレークスルーを起こすための一つポイントなのかもしれない。

【座長】 ほかに。

【委員】 人口知能専門家として過去責められて、私が責められて、過去大変だったとそれは反省しなきゃいけない。

ちょっと話戻りますが。やはり日本が強みのあるところ、ディープラーニングの後追いとかキャッチアップしないで置いていかれてもいけないのでキャッチアップはしなきゃいけないと思いますが、それだけでは食っていけないので、強みで脳科学と認知科学というのは確かに日本強いところなので、理研でというのは脳科学やってますしいいと思うんですけれども。

10ページの基盤研究と見ると余り脳科学、機械学習の用語になっちゃって、脳科学、認知科学を、多分基盤研究グループの機械学習統合化が多分それをベースにしているんですよね、きっと。御存じのとおり脳のシミュレーターをつくるみたいな研究日本でも立ち上がりつつありますし、そういうのが多分ベースになると、それでうまくいけばすごいブレークスルーになると思って期待したいと思うんですけれども。もう少しそこを書かれたほうがいいのかというの、これは質問というよりはコメントで1点と。

あと、やはりAIというのはロボットのソフトという側面があって、最初のほうにロボット工学というのがちらっと関連領域に7ページとか8ページに出てくるんですけれども、それ以降の書類に全然出てこない。別にロボットのメカをこのプロジェクトやるというと発散するのでやらない。連携というので例えば経産省一部ロボットもやっているわけで、多分ロボットもこれから日本の産業として非常に大事で、ロボットはロボットでやってるわけですけれども、そことの連携。やはりロボットのソフトが将来ソフトウェアで例えばOSでマイクロソフトが握ったように、ロボットのソフトをどこが今やるかというのが大問題になっているので、それが日本が一部できるだけ多くのところを貢献するという立場大きいと思うので。ちらっとそこと連携するということは念頭に置かれたほうがいいんじゃないかというふうに思います。

【座長】 いかがでしょうか。

【説明者】 御指摘ありがとうございます。特にディープラーニングのキャッチアップだけではなくて、脳と認知として10ページにそこは書かれてないといけないのですが、実はこれ他分野との連携などは実はこの10ページとは別の紙に書いているところがあって、それがこの資料中にちょっとないのでありますけれども。11ページの体制図の中の中核的な部分だけを少し抜き出したものが10ページということになっておりまして、様々な他分野との連携の中で脳科学の研究者、もちろんまた医療であるとか、先ほども御指摘があった具体的な病院の方、車、モビリティだったら国交省であったり自動車に関わったりというところが連携して。もちろん脳科学もそういう意味ではこの情報科学の研究者と脳科学の研究者が一緒にやるということで、すみません、10ページの図に明確に出てないのですが、これとは別に応用分野のチームが幾つもあるということになります。

また、先ほどちょっと御指摘ありました評価の話なのですが、ペナルティや予算凍結できるのかと、評価はどうするのかという話なのですが、確かにこれもすみません、言葉がちょっと不足しておりまして、12ページに書いてある評価についてはという部分は余り中身のことをちゃんと書いてないんですけども、12ページの上から3つ目の○のところに評価が書いてありますが、ここはやはり厳正な外部の評価をちゃんと行うというのはあらゆる国の事業ですけれども、この事業も例外ではございません。外部評価委員会を設けて、理化学研究所自身にもRACというのが外部の委員会ございますけれども、この事業自体でも当然90億円を概算要求上は投じようという計画でございますので、厳正な外部評価を行って。

また、予算凍結とかペナルティの問題に関しては、この事業確かに国の施策目的に従って、特に第5期基本計画に従った国の方向性に従った予算でありますので、我々概算要求する際にもそこを非常に意識いたしました。理化学研究所の運営費交付金として自由裁量で行う経費ではなくて、外部からの補助金、国からこの事業のためにということで具体的な補助金交付要綱を定めて補助する別途の事業という立てつけに予算上しております。その意味では革新知能拠点形成補助金という名前で別立てでその事業のための補助金という形で出ますので、もし何かそういった国の方針と大きく異なるような評価結果であればそれは当然予算執行に反映できるような予算上の仕組みとして考えてございます。

以上でございます。

【座長】 ほかに何か御質問ございますでしょうか。

【委員】 ちょっと今2つぐらいの続けての御指摘を聞きながらちょっと感じたことで、一つはプラットフォームという視点では経産省と総務省と連携でプ

ラットフォームどうするのという議論はあると思うんですけども、最初のほうに議論のあったAI駆動科学といったときの連携先というのは実はそういうところじゃなくて、ほかの分野の研究機関との連携で補完的にAIが機能するというイメージをデザインしておくことのほうが大事なような気がすごく、ここがセンターオブエクセレンスになるとすると、というのがちょっと今お二方続けて御指摘されたような気がして。その辺をどう考えるかというのも1点あるような。

【説明者】 まさに個別のサイエンスのテーマに関して理化学研究所がこのAIセンターを担いますけれども、各研究活動は理研の中で閉じるものではございません。現在も個別のテーマに関して、例えばJAMSTECであるとかNIMSであるとかそれぞれの分野の研究者と情報の研究者でどういうふうに何が目指せるかということをもう具体的に研究を議論始めているところでございます。そうする中でAIの成果等をどう生かしていけばそれぞれの分野で新しいブレークスルーが起きるかという議論をしておりますので、ですのでサイエンスの展開されるいろいろなところ、この理研以外のところでいろいろと出てくると想定しています。

【委員】 同じような質問を別な次元ですけれども。一番最初に事務局がつくったものを別に修正して新しく、要するにこの目的は産業競争力を強化する、寄与するとかいろいろなキーワードがいっぱいございますよね。だけれども、これは難しい問題で失礼なんですけれども、どういうメカニズムで強化するかということがないですよね。これは誰も分からないんですよ、一般にあるんだけれども。だから、人文・社会科学の人と連携といろいろありますけれども、そういうことをちゃんと議論できるような人とチームを組むとか、それから100人の新しい若手の研究者でしたか、あの中で若手でなくてもいいですからね、そういうことをやれる人ですね。ちゃんと予算をつけておやりになると。

これ重要な問題で、今OECDでもヨーロッパでもそうですけれども、やはりこういう問題を社会システムの中でどうやって実装するかはいいんですけれども、それをどういうメカニズムで経済成長につながるかとか、それから付加価値生産性を上げるとか、これははっきり分からないんですよ、今までなかったですから、こういう社会は。そういうことをやるチームを是非つくっていただきたいなど。

以上でございます。

【座長】 一つ私のほうから質問させてください。AIPセンターの成否はセンター長の権限がキーになるかと思えます。まだ具体的には人選されていないと思えます。どういった条件あるいは資質の方を人選されようとしているのか。お話できる範囲で教えていただきたいと思います。

【説明者】 ありがとうございます。極めて難しい御指摘を頂きました。この分野でのA I、ビッグデータ等様々な分野の様々な研究テーマが行われている中でそうした分野にきめ細かく目配りができ、その上でマネジメント能力を備え、かつグローバルな存在感を発揮できる方。

【座長】 それは日本人、外国人を問わずですか。

【説明者】 問いません。

【座長】 ほかに御質問ございませんでしょうか。

【委員】 さっき最後のJ S Tの件ですけれども、若手に限るわけではないんですか、これ個人は。29歳以下のポスドクとするのはチーム型のほうだけで、個人型は年齢は問わずという理解でいいんですか。いや、問わないほうがいいと思うんですけれども。

【説明者】 27ページに具体的な若手育成の仕組みと書いて、若手と書いているのですが、このタイトルがもう新領域開拓者支援と言っていますので、27ページの題字はちょっと誤字になっていますが、新領域を開拓するような方というところです。

個人型タイプのほうにはそういう意味では特に年齢制限は設けていないのですけれども、チーム型のほうは応募要件の中にチームの中にはやはり若手、29歳以下のポスドク、大学院生を入れましょうと。

また、個人型タイプでも非常に特徴的なのは、今までJ S Tの制度というのは基本的には研究者として雇用されている方を対象にしておりまして。今までE R A T OであるとかC R E S Tの中には一部学生もいたのですが、それもかなり例外的で、基本的にはもう研究者として大学に雇用されている人に対してJ S Tが科学技術振興機構が予算を執行して、その管理も大学が行うというスキームでした。この概算要求の新領域開拓者支援においてはそこを大きく変えて、個人型タイプにおいても年齢制限は設けないのですけれども、そういった学位を取る前の方、若しくは学位を取っても大学に雇用されてなくてもそういったポスドクの方若しくはドクターの課程の方若しくはマスターの課程の方も含めて、今までJ S Tの支援の対象では必ずしもなかった、特に若手対象としていたさきがけ制度がありましたけれども、このさきがけ制度も実際には准教授クラスとか40代近いような方が採択されているような事例が多くて、そこよりは相当若いところを狙いたいというところで考えています。年齢制限はないんですが、若手育成とこの資料中にも書いておるとおり、かなり若手を意識した制度であるというところはそのとおりでございます。

【委員】 一言いいですか。安西先生がその辺のところを強調されていたのですが、1990年代に安西先生が情報分野で初めて「情報と知」というさきがけのプロジェクトを統括されたのです。私はそのときアドバイザーでしたが、

安西先生は若手研究者一人一人に細かくいろいろと指導されたのです。若手研究者の上司の先生はこのさきがけの期間は何も口を出してくれるなどということまで、先生が説得して回っておられました。そのおかげで、多くの研究者がプロジェクトに打ち込み、成長して一流の研究者になりました。是非そういう過去のよい事例を活用してもらいたいと思います。

【委員】 今おっしゃった成長していないほうの一人ですけれども、25ページに連携という意味でAIPセンターの長が兼任となっていますけれども、これ具体的に考えると本当に100人もそういう研究者を指導して、なおかつ90億円のほうのプロジェクトのリーダーもすると、求める人材としてスーパーマンすぎて、連携はしたほうが良いと思うんですけれども、やはり分担したほうが現実的なような。安西先生数十人ですら大変でいらっしゃったのに、これ100人ですよ、形式的には、予算が全部つくかどうかは別として。ちょっと若手を育成しながら最先端の研究も責任をセンター長が全部持つというのはちょっと体制としてお考えいただいたほうが。連携は大事だと思うんですけれども。いかがでしょうか。

【説明者】 おっしゃるとおりです。よく考えます。御指摘を受けて、なかなかPDはAIP拠点長が兼務しというふうに書いているんですけれども、その他プロジェクトオフィサーとしてAIP拠点の中の研究者、またPDが信頼する方をサポートするように置いて、PD、POをしっかりと活用してしっかりと拠点との一体感を確保した形でやりたいというところでございます。

この研究制度で100課題、要求上は100課題というふうに思っておりますが、こういった若手を中心とした新領域を開拓する情報科学に特有の独創性、異才、鬼才の発掘ができれば、もうスピアウトしてベンチャーをつくっていただいてもいいですし、また個別の研究者として巣立っていただくのもありがたいんですけれども、一部はこの図にもあるように、AIPセンターに取り込みたいということを考えておりますので、そういったPDが拠点長、100課題全部拠点長が見るというのはちょっと資料上も言いすぎたと思っております。AIPセンターの構成員がPD、PO制度の下でしっかり研究者の発掘、育成を見ながら二人三脚でやっていきたいというそういった取組で考えております。

御指摘踏まえてよく考えます。ありがとうございます。

【座長】 最後の質問に。

【委員】 まだ時間が少しあるようですので一つだけ。23ページに棟梁レベルの、棟梁とよく名付けたなと思って。例えばアーキテクトですよ、これは。これはよく見るとテクノロジーのアーキテクトなんですよ。例えば17ページに書いてありますけれども、これから我々がやらなきゃいけないのは個別のテ

テクノロジーの開発ももちろん重要なんですけれども、それらを組み合わせて新しい事業とかサービス創出とか複数のシステムとかモジュールを組み合わせて新しいものをつくっていきますよね。これテクノロジーアーキテクトじゃないんですよね。そういう意味でこのプロジェクトでこういうことを育成できるかどうか私分らないんですけれども、そういう視点もあるといいなど。最後でするのでこんなことを申し上げるんですけれども。

これは残念ながらアメリカでアーキテクチャーという概念が初めてできたのが、実ビジネスですよ、1990年前後だと思うんですよね。その背景はいろいろあると思うんですが。やはりそういう人がいないとこれはなかなかうまくいかないですよ、先ほどのPDの話じゃないんですけれどもね。是非そういう視点も取り込んでいただきたいなど。

ですから、是非アーキテクト、本当のアーキテクトになってほしいというお願いでございます。本当にお二人の御尽力すごいですね。敬意を表したいと思えます。

【座長】 それでは、かなり時間がたちましたので、質疑の時間はこれで終わりたいと思います。

なお、また追加で質問が出てくるかと思えますので、文科省の方におかれましてはまた追加の質問についてのお答え、また資料を要求する場合もあるかと思えますので、御対応をよろしくお願いいたします。それについては追って事務局のほうから連絡をさせていただきます。

次の第2回の検討会、これは11月9日、月曜日に開催を予定しておりますので、それへの対応もあわせてよろしくお願いいたします。

では、今日はお忙しい中ありがとうございました。

【説明者】 お時間頂きましてどうもありがとうございました。今後ともよろしくお願いいたします。

(説明省 退室)

【座長】 それでは、今説明を受けた内容に沿ってこれから議論していきたいと思えます。議論については先ほどお示しした評価の視点を参考にさせていただきます。皆さんいろいろな視点があると思えます。これに限定しませんので、どういう視点で議論するかを含めて発言していただきたいと思えます。

その前に、本日御欠席の委員からのコメントを頂いておりますので、これを事務局のほうから説明してもらって、それから皆さんの御意見を頂きたいと思えます。

【事務局】 そうしましたら、御説明させていただきます。

まず一つ目のポツでは、下から2行目3行目ぐらいにありますが、研究開発に自由度を持たせる必要があるということです。

2つ目は、研究開発の実施内容、これについて一流の研究者を集めるので研究開発開始後に彼ら自身で考えさせてはどうか。

3つ目、これは今回の評価について、実施内容そのものの評価というよりも研究開発開始後にそれらをいつまでにどのように決めていくかといったプロセスを評価すべきではないかということ。

それから、中だけではなく外からもどのように技術を取り入れていくかといったオープンイノベーションの精神が必要ではないか。

それから、よい成果を出していくためには段取りをしっかりと決めて構想力を発揮できる仕組みが必要であろうということ。

それから、実施期間10年、これをどういったフェーズに分けて考えていくのかというのが重要ではないかといった点です。

それから、今も御議論、質疑応答がありましたけれども、センター長の資質というのは重要ではないかということ。

最後、国際競争力確保という観点から、諸外国が、こどういう勢力マップになっているのかということここはちゃんと整理した上でやらなきゃいけないのではないかといったような御意見を頂きました。

説明は以上です。

【座長】 ありがとうございます。

では、ここから自由討議にしたいと思います。評価の視点にしたがうと、最初にまずビジョン、全体の構想、2番目には戦略面、あるいは実施内容について、3番目がマネジメント等ということになります。この順で議論を始めたいと思いますが、もちろん皆さんの御意見いろいろ飛んでいくと思いますので、そこは臨機応変にしたいと思います。最初はまず全体の仕組み、ビジョン、構想、そういったところから御意見ある方お願いいたします。

【委員】 先ほど御指摘になったこととも関係するんですけども、例えばDARPAで自動運転のプロジェクトというのは2004年に始まりましたとか、今ロボティクスチャレンジやってますとかという、やはり何をターゲットにするんですかというのを先に決めるというのが今の、ヨーロッパもそうですけれども、そういうやり方だと思うんですけども。そっち側に関してはほとんど何でもありねという構造になっていたんで、それはでも今からどうこうできるのかという問題があるんですけども。

結局90億円は私そんなに大きな額じゃないと思ったときに、絞り込みの議論をしなきゃいけないというのとこのビジョンというのはリンクしている話じゃないかなと思います。

【座長】 ありがとうございます。

【委員】 似たような議論なんですけれども、やはり少し長いプロジェクトを成功させるためには何らかの形で勝ちのシナリオみたいなのがないとうまくいかないですね。勝ちのシナリオがあってもうまくいかない場合はあるんですけども。要するにこの部分は強いからこうやれるとか、前にここやってるからこうだとか、そういうストーリーが核にあって、それで先のこともやるのはいいんですが、当たらないかもしれないけれども、やるのはあっていいんですけども、やはり核の部分というのはそれをやらないといけないんですけども、そこがやはり弱いなという感じがして。先ほどちょっと言った脳科学は日本強いんだからこういうやり方でやりますよと、ポンといけばそれはなるほどと思うんですが、今のままだとちょっと弱いなという、非常に心配ですがという感じがしますね。

【委員】 全体として、ちょっと今質疑応答で受けた印象ですけれども、やはり今御発表の方お二人は全体像を捉えてはいるんだと思うんですよ、しかしながらいろいろなことを調整しなきゃならないでしょう。多分ああいうような構造にならざるを得なかったんだと思うんですね。8割、かなりの部分ね。それでちょっと御相談は、この委員会ですらいろいろ御発言ありましたけれども、ああいう方向で我々がサポートしていくような、彼らが大義名分があって押し切れるようなサポートを我々していくべきじゃないかなと思いました。

【委員】 まず、技術開発ありきではなくて、ターゲットありきで進めるべきです。そのターゲットをちゃんとクリアしながら、その技術をプラットフォーム化して横展開すると、こういうやり方でないと論文の山しかできてないと思うのです。その辺は皆さん多分同じ考えだと思います。

目標とするターゲットは、年間90億という予算ですから一つや二つではなくて、複数あるべきだと思います。

【委員】 これに取り組んで何が変わるのかがはっきりしていない。またみんなと一緒に集まってやる、この分野の研究者のための予算を取るための作文になってはいないだろうかという懸念もある。やられた結果、何がどう変わって、こんないいことがあると示されれば応援しやすくなる。

【委員】 繰り返しになりますが、それぞれのアプリケーションに対してどのような成果が得られるのか、目標を定量化すべきです。例えば認識はここまで認識率が高くなるのでこういう具体的な応用が可能になるとか、行動計画はこのぐらいとか、制御はこのぐらいとか。それを明らかにして、短期的目標は経産省のプロジェクトに任せ、それよりも10倍高い性能を必要とする課題を文科省で何年後を目指して実施すると、こういうことをしっかり書いてくれたら分かりやすいのです。

【委員】 それと同じことですがけれども、多分視点2のほうに入っちゃうと思うんですけれども、大分調整頑張っておられるようなので、是非やはりこの3省庁プラスアルファで全体としてこういうことをやるんだと、その中でこの予算でやるのはこの部分なんだと。だから、先ほど言った成果出すのも必ずしもこの予算だけで成果出すわけでは必ずしもないと思うんですよね。そこら辺を、せっかくこれだけ調整されたので、是非明らかにしてほしいなというので。

非常に形式的なことを言うと、最後に時間あったら後で質問しようかと思っただけなんですけれども、7ページを見ると3省合同での事業推進委員会を設置しと書いてあって、8ページを見ると両省合同での事業推進委員会を設置しと書いてあって、どこかのページを見ると文科省内にAIPの技術推進委員会を設置しとなっていて、こんなに事業推進委員会があれであって。これまだだから多分完全に調整過程なんだと思うんですけれども。途中でセンター長何人だとかいうようなお話もありましたけれども。

やはり少なくともこの3省でこれからこういう10年スパンでこういうことをやっていかなきゃいけないと、このことはもう産総研でやってもらいましょう、この部分は何とかで、とにかくこの90億円は重点的にこの部分に投入しますというような絵を、これかなり内部問題に近いんですけれども、かなり調整頑張っておられるようなので、それに近いものが書けるんじゃないかなと。それを見せてもらえるとそれならばとかなりサポートする気にもなるんじゃないかなと。

【委員】 そうですね。ちょっと確認ですがけれども、100億とおっしゃったのは、これ10年で全部で1,000億と考えたらいいんですね。

【座長】 と新聞記事にはありますが、今日は一切その発表はされていません。

【委員】 10年それでやることは確かなんですか。

【座長】 いや、それもここには書かれていません。全くタイムスケールの話は出てこない、どこにも書いてないんですよ。

【委員】 それを言うのと言わないとは全然違いますのでね。

【委員】 中川さん、補助金とはどういう制度なのですか。

【事務局】 先ほどの運営費交付金という場合は研究開発法人の理事長の一義的な権限において主務大臣が理事長にこれこれをやりなさいということを経営者の、会社の社長の一義的な責任において一元的にやる。補助金というのは文部科学省が補助をするという形ですので、建前上はある国策のプロジェクトをやるのに補助先というのはXであって、たまたま理化学研究所が一番補助先としてふさわしいので、この事業に補助すると。そうするとその補助金の範囲内では、理研の理事長は建前上は脳センターの予算であろうがこちらのゲノムの予算であろうが、こういうものをセンター長との取引によりながら理事長の一

義的な責任で使い回しもできます、いろいろなものもできます、それが独法という制度なんです。この補助金は幾ら幾らだというと、その補助金はその人にしか使えない。逆に言うと、その人で使ったものを、今先生が言われたのは文部科学省が切ることでもできるし増やすこともできる。それと恐らく、「京」コンピューターなんかの場合もそうなんです、恐らくそれが非常にマネジメントあるいは法人のガバナンスというのと非常にリンクしていて、恐らく今日理化学研究所も来ておられました、かなりこれは文部科学省がきちっと切り張りしていきますということと、理研の理事長あるいはセンター長の決断と言いますか、先ほどまさに御質問があったところなんです、そこが相反したとき、あるいは更に各省になったときにどういうふうにやるかということがある。ただ、法人の自由度という意味では役所側のグリップが効くという意味で先ほど説明があったんだと思います。

【委員】 人事権は誰が持ってるんですか。

【委員】 それは10年間保証はされないのですか。

【事務局】 もちろん保証されません。それは単年度単年度になります。

【委員】 もしそうだったら人なんか集まらないよね。

【事務局】 なので、そこは国のプロジェクトは逆にある意味5年というと、これは相反して言うと、ズルズルと続くのもあるし、そのメリハリと。その意味ではこの先ほど来御議論になっているこの方のプロジェクトを、今つくり上げた二人がいる間は目の黒いうちは多分ピリッとやって、3年後に課長を呼び付けたときに同じ今の熱意で同じことが起きているということがどう担保されていくか、あるいはセンター長がやると、自分に手を当てて考えているんですが、そういうものも担保するようなこと。それと、速度感というのが、今までのデマケというような意味では経済産業省こういうことになって、文科省は5年後10年後と、こういう言い方のほうが言いやすかったわけですが、先ほど来御議論になったスピード感という意味では、スピードを入れてまたその3省でやっていくというのをかなり早いサイクルで回すと。

更に後押しという意味では、そのときにこの評価委員会あるいはCSTIというものが今までだと事前評価というのをやって、大体予算がつかないと大分変わりますので、1年後にはやってあと5年後みたいなことなんです、ある意味でいろいろな別なやり方もあるかもしれないというのが多分門永先生のあれですね。

【委員】 経産省の予算はどのような予算で、保証は何年間ですか。

【委員】 NEDOから5年間で。

【委員】 5年間は保証されるのですね。

【委員】 いや、3年目にちょっとあると思いますけれども、一応5年間で年

間8億です。

【事務局】 それから、産総研のほうは産総研の恐らく交付金。

【委員】 ということは、経産省のほうが期間を保証されてるというわけですか。

【事務局】 そこはさすがに言ったものをバンバン切るといのはそれは研究者雇ったりというのがありますので、あるんですが。

【委員】 それはこちらもやっていくわけでしょう。

【事務局】 なので、おっしゃるとおりコミットメントを、これは5年は大丈夫よと言えばセンター長は恐らく世界中からいろいろな人を採ってきますし、これ1年きりよと。ただ、そこは先ほど言ったように今までにないステージゲートみたいなものを捉えようとされるのかどうかということだと思います。どういう3年で評価するのか、その人ね。

【委員】 だからこそスペックというか目標値を明確にして、経産省との連携をしっかりとやって、できたものから経産省に移管していく体制が必要です。だから、拠点を1カ所にまとめるべきと言っているのです。

【委員】 連携のところで、ちょっと議論の仕方を考えたほうがいいかなんか思っていて。省庁間連携というのがすごくやられていること自身はすごくいいことで、でも皆さんおっしゃっているように多分役割分担をちゃんとしていくというようなことをしなくちゃいけないんじゃないかなんか思っていて。とは言いながら研究者同士になるとそこでまた連携という問題は違うフォースが働きますということがあると思うんですね。そのときに今度これは研究のフェーズの問題もあって、プリコンペティブと言われている、先ほどから出ている脳科学とかなんかというのはコロケーションしてやるということはもう現実に阪大で起きていると聞いているので、ですからどこの部分を議論しているんですかというのが空論になっちゃってる感じがするので、その辺をもう少しクリアにしていただく。それで、まさにみんな一緒に同じところにいけばいいじゃないかと、本当にそれがどこの中身だったらできるんでしたっけみたいなのが、ぐらいついて見えてこないよ、と思います。

【委員】 ですから、同じ場所を拠点にして、文科省、経産省の二人のセンター長がいてもいいのだけれども、その上に両省プロジェクトを見て、二人のセンター長に指示やアドバイスをするリーダーがいなくてうまくいかないと思うのです。そうすることでお互いの役割を明確にしながら、多少はオーバーラップしながらうまく連携させることができると思います。

【座長】 戦略、マネジメントの話に移ってきましたが、視点1のビジョンや目標についてほかに追加で御意見ございませんか。

【委員】 いろいろと項目が書いてありましたが、経産省プロジェクトにも多

分同じようなことが経産省にも書いてあるはずなのですよね。そして文部科学省はひらめきとか自動学習という項目があるけれども、それぞれに対して今何ができていて何ができてないか、どういう目標値を設定して、どのように解決するのか、そこまで書き込まないとだめです。

【委員】　そうですね。マクロなビジョンとか構成は間違っていないと思うんですよ。今おっしゃったような区分けですよね、みんなでポジショニング、門永さんのコメントにもございましたけれども、今日の皆さんの共通の思いじゃないかと思うんですが。

【委員】　確認という意味で。ですからこれは目的としては論文を書くのが目的じゃなくて、産業競争力というか国際競争力というか日本のそういう競争力を強めるというのが目的であるという理解でよろしいですねというのが1点ですね。

あとは、人工知能、ビッグデータ、I o Tと書いていますけれども、それぞれの技術を極めるのが目的じゃなくて、こういう技術を使って経済構造なり産業構造なりを変えていくと。ですから、取材なんかでも最近海外の経営者でもいろいろ人が言うのは、デジタルビジネストランスフォーメーションということをよく言うわけですね。今のU b e rにしてもA i r b n bにしてもそうですけれども、既存の経済の仕組みとかビジネスモデルとかそういったものをこういうA Iとかこういうものを使って変えられると。G o o g l eで言えば端的に言えばストリートビューの映像を人手を介さなくて自動運転車でどんどん世界中のデータを集めたいと、ですから自動運転の車を売るのが目的じゃなくて、あくまで自分たちのビジネスモデルをより発展させるために使おうとしているわけですから。ここのやろうとしていることはそういう技術を使って経済を変えていこうとか社会を変えていこうと、こっちが目的だというその理解でよろしいですかという。

【座長】　それは我々がうんとは言えないことですね、そうなのかという確認が必要だと思います。

【委員】　とりあえず次回の質問事項にしておけばいいですね。経産省と文科省と2段構えのプロジェクトがあるから、やはり目的を明確にした基礎研究を行い、学会での一流論文発表を行う必要があると思います。学会で修羅場をくぐってディスカッションしないと深い技術は開発できません。

【委員】　そうしないと、「京」じゃないですけども、ベンチマークに走ってパフォーマンスの話ばかりできてきて。

【委員】　だからこそマネージは重要なのです。

【委員】　基礎研究をする場が現在の日本では少なくなってきたので、私は将来ビジョンさえ明確であれば、基礎研究も実施すべきだと思っています。

理研で生まれた基礎研究成果をベースに企業あるいは応用研究を実施している国の研究所などが産業に発展させていけるのであれば、このプロジェクトとしては産業に貢献しているという評価になると思っています。【委員】 いわゆる目的基礎研究ですね。

【委員】 僕は要するに研究に参加する人たちが自分の成果はここですよというのを明確にしてから参加すべきだと思っているんですよ。外れてもいいからとにかくやるんだ、やった結果として世界トップレベルの論文誌に採用される、あるいは引用の数が採点レベルで形、これもあっていいと思う。そのかわりそれはトップレベルのところにはいかなきゃいけなくて、日本の論文誌に幾ら載ってもだめですよと、こういう成果が必要で。自分の研究をどこかで実用化するのでやりますよということであればそこに向けて努力するわけで、そのためには自分も努力しなきゃいかんし、周りもサポートしないとそれはうまくいかないわけですよ。だから、そういう2つに分けて手を上げさせるべきじゃないかと思えますけれども。

【委員】 それとちょっと関係するかもしれませんが、こういうところで技術のいいのが生まれれば産業競争力下がることはないですよ。要するに今先生おっしゃったことは研究者のモチベーション、インセンティブに対して強烈なものになるわけです。それは必要ですよ。これは必要条件なんですよ。

ただ、産業競争力という意味ではまた別のメカニズムが必要で、同じ人はできませんよね。だから、2段構えの構造をつくっておいて、2段目は誰がやるかというのはちょっと別ですけれども。

それから、先ほど言った個々の技術を極めるのではなくてという話がありました、これも同じですよ。だから広い意味でのアーキテクトというような人がいないとどうかなと僕は思いながら聞いていたんですけれども。ただ、このプロジェクトにそれを全部負わせるんじゃないで、やはり方向性をそっちに見せておいて、構造をつくっておいて、そして技術を極める人がいっぱい頑張ればいいんじゃないかと思うんですけれども。

【委員】 そうですね。ですから、ここでセンター長の役割、権限、責任と書いたのは、与えられた予算をどのように配分するかです。どういう人を連れてきて、どのように予算配分するかが最も重要です。目的基礎研究をやる人もいれば、脳科学でさらに基礎的なことをやる人もいます。目的基礎研究の成果を実用化に持っていき経産省にバトンタッチする人もいますし、あるいはダイレクトに産業界に橋渡しする人もいていいわけです。そういった人たちに予算をどう配分するかも、センター長の重要な役割です。

【座長】 少なくともセンター長は理研の枠を越えられる人じゃないとだめですよ。理研ありきで、理研の枠の中でやっていると、最後まで産業競争力に結

び付く気がしないですね。

【委員】 そういう意味でまた今度は人選になるんですけれどもね。全くそのとおりでして、思い切って外国から連れてくるとか、そうすると安倍首相より給料高いとだめだとかという人いっぱいいますよね。

【委員】 権限とか何かそういうことを含めて、何かそういうところでみんな引っかかるでしょう。

【委員】 先ほどの、アーキテクトというのはこのプロジェクトの範疇なのかという、やはりもうちょっと経産省寄りのところでそういう人をつくって、それが省庁連携の議論だと思うんですよ。だから、シンポジウムを一緒にやりますとかということではちょっと。

【委員】 先ほど言われたことですけれども、やはり本当に示してほしいのはこの3省全体としてどういうことを10年15年間するんだと。支援のほうから一部AIPのほうにずれ込む部分があるかもしれない、だからこういう数値つくるのは余り好きじゃないけれども、この10年の間に何件ぐらいのベンチャーを起こすとか何件ぐらいのプロジェクトは総務省のほうに移管するとか、そういう3省全体としてのそういう流れみたいなものをとにかく。せっかくこれだけいろいろ交渉しているんですから書いていただいて、それでその中でこの予算でやるのがどうなのかというのを是非何か。

【委員】 そうですね。3省全体で3年後、5年後、10年後の成果を絵に書いてもらうということですね。

【委員】 あとよろしいですか。やはりやっていく上でこれが基礎に近いから産総研側でとか、あるいは更にベンチャー側でというのはあるんだけど、玉を受ける人と玉を投げる人がいると思うんですよ。研究者が玉を投げられる研究者であるというのが一番いいことなんだけれども、実際はなかなかできない場合もあって、やはり一緒にやってる研究者あるいは上長みたいなのがそういうふうな玉を受けるところとやりとりしながら大きくなっていくんだらうと思うんです。それがないとやはり基礎研究だからという形でどこかが受けてくれるだらうという話にすると多分うまくいかないんだと思うんですね。

【委員】 そうですね。

【委員】 だから、マネジメント専門の組織を置かないといけないと思います。研究や技術開発をするメンバーはそこに没頭してもらって、それを実用化のほうに持っていくようなマネジメントをする役割、その人は研究者じゃないかもしれませんが、そういうマネジメント組織をつくるべきじゃないかなと思います。【委員】 途中でクロスアポイントメントという言葉が出てきて、これはどうも大学の先生を引っ張ってくるということしかないようなんですけれども、やはり一番やってほしいのはこの3省間でクロスアポで、ある人が7、3のエ

フォートかなんかかもしれないけれども、こっちのプロジェクトとこっちのプロジェクトを両方見る。更に先ほどありました更にもうその上を見る人がいるというようなことでもって、とにかくこの3省間での連携をしっかりとにかくやってほしいですね。

【座長】 人の交流も含めて考えるべきですね。調整するだけの推進会議ではだめ。

【委員】 あと24ページの質問事項で、研究員の数が基盤研究20名とか補助員60名とか書いてありますが、本センターの専任がどのぐらいで併任はどのぐらいか、その辺の人数の内訳を記載して欲しいのです。

【委員】 あとだから理研の中でもそういう、普段の仕事をエフォート何%とかそういう人もいるんじゃないんですか。

【委員】 そうですね、そこまで書かないといけませんね。経産省が何十人、文科省が100名も200名も一流の研究者を採用したら、大学は空っぽになりますから、多くの研究者が兼務ですね。そういったところをどう考えるか、です。

【委員】 兼務は力が入らない。

【委員】 本務はこちらで、大学は兼務だと。今、IMPACTでやっているような形にしないと本気にならないでしょう。

【委員】 先生のところで何人ぐらい人いますかね。

【委員】 いや、産総研のセンターと結構関わってたんですけれども、あそこで100人集めると言っていて今すごい募集中、それこそ昨日か今日ぐらいに締切ですけれども。たくさん応募はあるという感じだけれども、確かに100人いなくて、あそこも産総研の20人ぐらいと大学の先生数十人を客員研究員とって今ようやく60人ぐらい体制と称している。

【委員】 客員でしょう。

【委員】 客員が3分の2です。想像するに、こっちがセンターできるとその客員は優秀な人たちなのでこっちからもお声がかかって両方の客員という、何か余りうれしくない。おっしゃっているように何が何だか。

【座長】 どんどん力が分散するだけですね。

【委員】 悪い言い方をすると、社会実装ではなく研究資金を追いかけているアリンコみたいに見えますね。

【委員】 心配なのは、研究者の層がまだ薄い分野に、両省庁でいきなり100億もの予算をつけると、予算を持って余す研究者が出てくるのです。使い切れないような予算を持つと、不要な高速コンピューターを買ったり、無駄なLSIを試作したりする危険があります。

【委員】 だからやはりさっきの3省の話もあるんですけれども、SIPとか

ImPACTの関連するやつあると思うんですね。だから、そうするとやはりプロジェクトというかそれぞれの単位の役割はもうちょっとクリアにしないと、同じようなやつがたくさん出てきちゃうと、完全に分割ソソつくるだけなので、やはり包括する部分は、これはどこですみたいなのをやることは必要じゃないか。

【委員】 やはり日本の問題はデータサイエンスということが言われるようになって、それだけの人材がどれだけいるとかというところとの数が足りないというわけですね。インドだとか中国だとかアメリカは何年もかけて今まで養成してきているわけで、日本はそこをやってなかったというのは大問題なわけで。今回のようなプロジェクトをやるといえるのはその分母を増やすということではさっきの人材育成という声があったように、そこを増やしていくと。ただ、すぐできるわけじゃないですから、過渡的などころはやはり数合わせでもいいんですけれども、海外の人材とか採ってきて、それを方便としてでもやらないと立ち上がらないんじゃないかという。そういう意味でさっき海外との連携というのを申し上げたので。

【委員】 そうですね、そういう意味では僕は賛成でね、この24ページの給料をよく見ると、せいぜい2,100万でしょう。今ハーバードの人工知能の学校出た人の初任給幾らですかと、2,000万を超えてますよ。ですから、これじゃ集まらない。したがって、誰に幾ら出すかというのはやはりリーダーに任せるとか、そうしない限りは人は集まらないですよ、海外から。

【委員】 そういう関連で、ちょっと話がずれて申し訳ない。クロスアポイントというのは私は大事な仕組みだと思うんですけれども、今のクロスアポイントというのは結局本来の金額はこれだけもらうべきだといってそれを7、3で割ったりするわけですよ。本当は7、3をオンにして給料が増える仕組みにそのクロスアポイントを使わなきゃいけないんですが、この分は引きますという話なんですね。そこはちょっと考える必要あると思うんですね。

【委員】 でないといい人材ここに集まらない。だから、産総研はそういう人を集めているかもしれませんが、ここでそういう特徴を出さないといけませんね。と思いますね、これは。

【委員】 そうですね。海外から優れた研究者を集めようとすればするほどセンター長の求心力が重要ですね。

【委員】 そうですね。そういう意味でセンター長の人選ですけれども、やはり海外のこの分野著名なのを一級の人間に推薦してもらうんですね、いっぱいね。そして何かの判断で人選して、その人にまたその下の人の人選を巻かせるとかね、そしてやって給料もその人が全部決めるとかしないと本当の超一流は集まらないでしょうね。

【委員】 楽天なんかでもエンジニアとして雇う新規の新卒も含めて新規に雇う人の7割は外国人だと言ってるわけですよ。結局国内はいないんですって。それはだから民間企業としての戦略でしょうけれども、ある程度国としてもそういうことは少し考えていかないと。

【委員】 ですから、そこはちゃんと無理にでもやらなきゃいけませんね。もう追いかけるんですから、これからは、しょうがないですね。

【委員】 反対に、現在、センター長じゃなくて、実際研究を実施する研究者の数が少ないということが分かっていてこのプロジェクトを提案してきているということでしょうか。【委員】 そうだと思いますけれども。

【委員】 それ分かっているから慌てているのです。

【委員】 逆に、人材が少ないというか、人材は少ないかもしれないけれども、あしたから実はセキュリティのシンポジウム、400人ぐらい出るんですよ。情報通信学会だと600人ぐらい出るんですよ。AIだってやはり数百人シンポジウムすると出るんですよ。だから、いないわけじゃないんですよ。それがうまく活用されていないということだろうと思う。

【委員】 ただ、先生ね、直接いろいろな人のを聞いているんですけども、例えばカーネギーメロンのコンピューターサイエンスにポスドクも含めて約500人いるんですよ。その中に中国が200人ぐらい、韓国70人、ヨーロッパ100人、日本は何人だと思います。7人しかいないんですよ。それは行きたくないという人もあるかもしれないけれども、向こうは採用しないんですよ。これカーネギーメロンだけじゃないんですよ。アメリカの著名なところはみんなそうです。これが現実ですね。

ですから、人はいるんですよ、人はいるんですけども、ここで議論するような人はいないということですね。みんなアメリカ行っちゃうんですよ。

【委員】 逆にそういう人たちが育つ、キャリアパスとしてこれ養成することが必要になるわけですね。今だって情報処理関係でポスドクが余っていて困ってるわけでしょう、みんな。

【委員】 ソフトウェアもプログラマーはいるんですよ、ソフトウェアアーキテクトがいないんですよ、残念ながら。その違いですね。別な人でしょう、必要なのは。

【座長】 いろいろ議論が回っていますが、時間がなくなってきました。これは事前評価ですから、最後はGO/NO-GOを決めなければなりません。評価の視点から見てまだ触れていない部分、例えば今日の御質問に出た中でいうと、我が国が現在置かれた状況、ポジショニングやその評価などがまだ十分記載されていないという点などです。そういったところは説明に追加してもらえないといけません。ほかにも欠けている部分があるかもしれません、今のう

ちに指摘いただければと思います。

【委員】 先ほどの御指摘もあった何ページですか、中で何やるのか、どういう体制でやるのかもまだまだ具体性に乏しいですよ。

【委員】 時間軸と、いつになったら何ができるという目標がないから、現状では、どの視点で何を評価したらいいかというのは言えないのではないかと。

【座長】 そうですね、先ほどから出ている目標設定の問題、省庁間含めての役割分担の問題、それからセンター内での役割分担の問題もあります。そういった点について、時間軸を含めて明らかにすることが必要であると思います。

【委員】 それから、もう一つ言えば、評価の構造ですね、図式、基本的に間違っているとは言いませんけれども、あれ変えないといけない。要するに身内で評価するんじゃだめだということです。それを身内じゃない人が評価する構造になってないということです。そこからだと思いますけれども。

【委員】 研究開発法人の評価の仕組みを簡単に説明します。各省庁の大臣が研究開発法人の理事長に対して、こういったことをあなたのところの研究所でやりなさいということを指示するわけです。理事長はその指示に従って具体的なプランをつくる。それで、そのやりとりの過程がうまくいっているかどうか、成果が計画どおり出ているかどうかを、各省庁が設置した外部有識者も含めた審議会がチェックする仕組みです。しかし、それだけだと御手盛りになるので、2段階の評価が必要だということで、効率性、つまり無駄使いしてないかどうかといった評価は総務省がやり、研究開発がうまくいっているかどうかの評価はC S T Iが行う。こういった評価の仕組みを作りました。まだ実行はされていませんが、今後設置される特定研究開発法人はこれによって、評価されることとなります。

A Iセンターは特に省庁連携で重要なので、そういう2段階構えの評価体制が適していると思います。それが難しかったら、さきほどどなたかおっしゃったように、2年目3年目を中間フォローしながら評価していく方法も考えられます。

【委員】 何を評価尺度にするのかというところが、いろいろなパターンがあり得ていいと思うんですけども、でも今はこれをやりますということしか言っていないので。

【委員】 だから、先ほどから話が出ていた目標スペック、ロードマップ、それから具体的な連携をどうするか、省庁の役割分担、可能な範囲で是非宿題を出して頂きたい。

【委員】 センター長決まらなるとそこら辺の本当の話というのはしにくいかもしれないですよ、実は。だから、コメントにあったように1年目かなんかはもう一度センター長を中心に考えるというのがフェーズ大事で、センター長

なしに彼らがいて、来たセンター長がそんな話知らんとかいう可能性あるので、彼らもちょっとセンター長なしで余り踏み込めないというところがあるのかなというような。

【委員】 確かに具体的なテーマとかスペックとかはセンター長が決まってからしっかりと作って頂き、来年再びヒアリング受けるとか、そういった仕組みが必要です。

【委員】 入れておいたほうがいいのではないかとということで言うと、やはり言葉の定義というのも大事じゃないかと思ひまして。というのは、ここにある人工知能、ビッグデータ、I o T、サイバーセキュリティ、いずれもバズワードになってまして、みんなが言ってるんですけども、微妙にみんな解釈が違って、群盲象をなでるじゃないですけども、微妙に違うわけですよ。

人工知能も第5世代のときの人工知能と今のやつは多分違っていて、もちろんディープラーニングの流れはあるんですけども、一方でワトソンなんか見てもコンピューティングとかそっちの流れ、特にI o Tとの関連で、そこがかなり進化したということでA Iの使い方が多分変わってきていると思うんですね。だからA Iって何なのというようなところとか、ビッグデータもそうですし、I o Tもうちの新聞ですと必ず括弧して「モノのインターネット」とか入れるわけですよ。これは新聞で誰でも分かるようにということでそういうことを入れているんですけども。その弊害は、製造装置だとか物流だとかそういうもののネットワーク化にとられちゃう人もいるわけですね。ところが、ヘルスケアとかで言えば、ヒューマンセンシングですからものでは全くないわけで、それもI o Tの世界なわけです。

だから、そういう意味での言葉の定義というのはどういうものなのかというのをまさに10年15年後を目指したときにどういうものなんだろうということ輪郭をあらわしてやらないとどこにそれこそ玉を投げていいか分からないという話になると思うので。

【座長】 言葉の定義でいうと、プラットフォームとは何が何回も質問にも出ましたが、今日のお答えでも明らかに3つぐらいの概念をごっちゃにして話されています。それを全部分けて説明いただかないといけない。

【委員】 一ついいですか。セキュリティ、人材育成やると言っているんですけども、専門家がないところで人材育成どうやってやるんだらうというのがあって、やはり人材育成するための仕組みというのはしっかり考えないと、このままではまずいと私は思います。

【委員】 そういう意味では総務省のN I C Tがあれやっていますよね、サイバーセキュリティの何か人材育成も含めた。だから、そういう活動とどう違うのというようなこととか。これも役割分担だと思ひますけども。

【委員】 修士ぐらいまでは別で、ドクターレベルの人をとここには書いてましたけれども。ただやはりそう簡単には。

【委員】 セキュリティはもっと実は戦略になる人というのは現場感の、現場で戦っている人がハッカーのレベルに上がっていくので。

【委員】 N I C Tの話が今出たんですけれども、N I C Tで例のニクターとって中国から飛んでくるやつが可視化して見えますけれども、あれは単なる可視化ツールであって、いわゆる迎撃というのは全然できてないし、そういう技術もあそこはやってないし。だから、そういうところはすっぱり欠けちゃってるんですよ。そういうのを本当にどうやって。

それは意外にアメリカでもう個々の企業だったり結構やってまして、G o o g l eで言えば例えば今のビッグデータブームが出てきたのもいろいろなコンピューターとか通信とかが発達したからそういう土俵ができたというのがあるんですけれども、一つのきっかけはそのビッグデータ、G o o g l eがやってる並列処理をうまくリデュースですね、それを論文にして出したことによって一気にそれが広まったという側面があって。G o o g l eは論文書くのが目的じゃなくそれを実用化するのが目的だから、それまでは論文にも書かないで自分たちで使いこなして、次の技術が自分たちで開発できたから古いやつを論文にして外に出すという順番が逆なんですよね。そういうところとどう戦っていくかということも考える必要があると思うんですよ。

【委員】 何で理研がという話のあれで、だから文科省内でももう一つ情報研があってN I I、今言ったような実ネットワークの運用とかそういう観点から言うとN I Iのほうがよほど近いので、やはりそことの連携というのはしっかりやってもらわないと。こっちは本当にそういう論文書きのあれをやってるといふあれになっちゃうかなとちょっと気になりますね。

【座長】 あと連携という意味では、今日は学との連携はいろいろ出てきますが、産との連携は余りピンときませんでした。その辺どうなんでしょうか。実際に産業界としてここと連携したいという意欲がわきますか。

【委員】 やはり時間軸がよく分からないというのが一つ。何ができるのかが分からない。もう一つはちょっと直接のお答えじゃないんですけれども、私の感覚で言うと、90億でこんなことができるという感じがしないんです。

【座長】 盛り込みすぎですか。

【委員】 盛り込みすぎで、だから薄くいろいろなところにお金がいって、結局じゃあ我々として連携できるレベルが何かできるのというと、そういう感覚には感じられなくて、というのが私の個人的な感じですか。

【委員】 私もそれは全く同感ですね。桁が違うと。

【委員】 しかも我々も10年一緒とばかり思って議論してましたけれども、

90億ですから、本当に。これはちょっとあれですね。

【座長】 要するに10年は保証できないわけですね。

【事務局】 それから、一つ御議論の論点として、先ほど内閣府の新しい役割という御紹介がありました。ある意味では昨日も議論があったということで、第5期基本計画が今でき上がると。これはその目玉中の目玉というかこういう世界をどうしていくかというのを昨日も議論を進める側でもしておるので。そうすると、この評価の在り方というものもある意味第5期型の評価の先手を打つ1番目になると。その意味では、これまでのいわゆる本来は内閣府、CSTIの役割は300億以上というビッグプロジェクトという概念で例えば「京」コンピューターを何年がかりでいつまでにどうやってここのターゲットをしてつくっていくと、そうすると自然に評価があって、予算が分からないから1年目にきちっと検証し、それから中間評価をし、でき上がり、こういうやり方だったわけですが、恐らくこれのようなものがそういったものに恐らく該当しない、かつスピード感あふれるといったときに、このCSTIのこの評価委員会が各省との関係でどうするかと。

先ほど来の御議論の中で恐らく一つ確実にCSTIとしてのありそうなものというのは、個別のテーマの成果とか個別のものというのは事前にいろいろクラリファイしていただいて、それがいかなものだろうと、それを先ほど豪語していたこの3省合同での事業推進委員会というのを例えばその3省合同での事業推進が単なる合同ポータルサイト運営委員会、合同シンポジウム実施委員会になっているのか、今みたいな議論を絶えずやり続けるような委員会になっているかと。恐らくそれは仮にこと細かいことをやらなくても、恐らく今の課長の次の課長の3人を呼んで、そこで同じような議論をすると、恐らくその3省事業合同委員会がきちっとあるべき事業合同委員会になっているかというのはここでは多分議論になれると。そうすると、CSTIは一つ一つの運営は3省あるいは理事長とかセンター長というふうにやったとしても、その全体としてのシステムとか3省の関係、あるいはもう一つは先ほど来やった今週金曜日の産業界とのものが総務省の上に乗っかって文科省となれば、産業界と3省の関係、これがきちっと機能しているかというのは、その部分はCSTIが毎年聞いてみましようとか、そういった仕組みを入れるといったこと、そういった工夫を少し合わせ技で入れていくというようなことも。

【座長】 そういう意味では、文科省が提案した内容に対して意見するだけではなくて、どのような評価の仕方が適切であるか、できれば提案をこちらから投げかけることが必要であるというわけですね。

【委員】 連携する各省がどういった分野を担当するか、スペックをどう設定するか、それからロードマップをどうつくるか、長期間のプログラムなので、

スペックはフレキシブルに変更しなくてははいけません。

そして文科省と経産省はやはり同じ拠点でやってほしいと思います。研究者は同じ場所にいるとコミュニケーションしますから、経産省側の研究者も文科省側の研究者も行ったり来たりできれば、産業界も人を送り込みやすいです。逆に拠点が別々なら産業界の多くは経産省側に人を送り、文科省側には人が来ないということにもなりかねない。だから、拠点を同じ場所にすることは重要だと思うのです。

【委員】 シンガポールのA*STARモデルがそうですね。ケミカル、バイオなどの複数分野がいて、バイオ研究は一棟の中に世界中からエキスパートが来ている。わざわざ世界に出張しなくてもそのビルの中を歩くだけでエキスパートと会話ができるので、プラスのシナジーが働く。言われているのはそういうことです。

【委員】 やはりさっきの3省のというのはあると思うんです、実態として。課長さんが2年ごとに代わるというのもあると思うんですけれども、合同推進委員会の立てつけを工夫するというのがやれるんじゃないかと思うんですよね。だから、課長さんが変わったら全然違う構造にならずに、推進委員会はもっと中立な人がずっと見続けるとか何かしないと。

【委員】 そうですね、是非そういう構造をつくりたいですね。

【委員】 霞が関で省庁連携を本気でやろうとしている稀なグループは初めてだと思います。だから何としてでも成功させたいのです。

【委員】 そうですね。

【委員】 だからこそ全体を見るリーダー、求心力のあるリーダーが必要です。

【委員】 例えばこのプロジェクトはセンター長が決まってからスタートするとかというのはできないのでしょうか。

【委員】 このプロジェクトというのはこの委員会のことですか。

【委員】 本日の委員会ではなく、本日御提案あったプロジェクトに関して、結局今細かいことがセンター長がいないと決められないのではないかというお話があり、確かにそうだなと思いました。例えば来年度1年間、スモールスタートにして、プロジェクトのビジョンや人材確保、体制、どういう研究に重点を置くかなどのプランニングをする期間をとってから投資してやっていくというようなステップは踏めないのでしょうか。

【委員】 この分野は1年が速いので、もっと遅れてしまう。

【委員】 スピードが速いから急がねばなりません。

【委員】 ますます遅れるということでしょうか。

【委員】 「京」の場合はそれをやったのですよ。1年目の評価書はまだまだ不十分だったので、もう少し練ってからやりましょうということで、それで2

年目からドンと予算を増やすことにしたのです。しかし、今回の補助金の場合はどうなのですかね。その戦略でやってしまうと来年は予算が出ない危険性があると思います。

【事務局】 もちろんそのとおりです。今お話があったように、「ポスト京」のときは1年目のこの評価委員会というのはほとんどグレーと言っていいんですか、たくさんツケを出して、1年後にもう一度その論点を、また設計が変わったりとかあって、それを確認をします。また議論をここでやってやるということもできます。

【委員】 補助金ではそれができるのですか。

【事務局】 本当に金額によりますので、今100億が本当にこの段階であんなに白旗上げているというのはよほど筋が悪いということだと思いますので。100億全部取るつもりないと言ってるのと同じだと思いますので。普通は100億でも100億と言い続けるのが役人だと思いますので。

【委員】 スーパーコンピューターの場合は、開発は必須という暗黙の了解が初めからあったのです。だから1年目の助走期間があっても2年目から予算がドンとついた。AIの場合は事情が違う。今がブームになっているのです。

【事務局】 だから本題は今おっしゃったところで、1年目がついて、ことしは総理もいい、ブームになり、施策でもみなが応援すると。2年目にじゃあことし10億がついて来年90億がつくかと、これは非常に役所の論理としてはあり得ない。

【委員】 だから今年、確実に100億円の予算を獲得して、そして毎年100億円の予算を獲得するという路線をつくりたがるわけですね。

【事務局】 逆に言うと20億で10年続くと、こういうプロジェクトで20年を10年もたせるとするのは本当にそのぐらい難しい、国の今までのプロジェクトのやり方だと難しと思いますが。

【委員】 しかも年間100億円ですからね、年間。

【委員】 予算だけ取っておいて3か月の間にセンター長決めて、その執行のGOをどっかでもう一回やるみたいなことはできないんですか。

【事務局】 それは補助金ですので、確かにそういうのも調べて、何かペナルティがあったときにそういったものを打たすというようなことは可能性ありますが、この会議として最終的には総理の御決断という会議になりますので、そこにそういうものを盛り込むというのは非常に行政上は難しいんじゃないかなと思います。ただ、それに準ずるような付け出しを実質上チェックをするとか、そういったことはいろいろな工夫でやれると思いますので、御議論いただいて納得のいく、確認すべきことは確認すべきときに確認をします。センター長が決まったらすぐにもう一度速やかに集まるとか、そういうことはいろいろ、何

がフレキシブルなのか我々も初めてなので検討してみないと分かりませんが、こんなことはできないのかという御提案を頂ければ検討したいと思います。

【委員】 センター長が決まらないで何かを決めていくというのは非常にやりにくいね。

【委員】 さっきの御説明で、何で理研かという私の質問に関連してだと思っただけですけども、「京」とか「ポスト京」のインフラを使ってみたいな話があったじゃないですか。あっちは一応お金が出るのが割とルーティン化しているものですから、そういうのと融合してお金を使い回してくるとか、そういうのは取れないのかなど。

何でそういうことを言うかということ、H P C I の計画推進委員というのを私ずっとやっているんですけども、あそこの議論も全然今までの計算環境のままですってきて、ビッグデータやらなきゃいけないんじゃないの、A I やらなきゃいけないんじゃないのといっても全然そうじゃないわけです。ここようやく最近になってその言葉が入るようになったという程度なので。本来はあそこでもうちょっとそういうことを視野に入れてやってなきゃいけなかったと思うので。だから、そういう意味での横連携。まさに文科省の中だけでもできる話なのでやったらいいんじゃないかと思うんですけども。

【座長】 時間が来ましたので、そろそろ終わりたいと思います。最後に何か言い残されたことがございますか。

【委員】 コメントですけども、日本ができなくて何でアメリカやヨーロッパはできてるのかと、そういうことを誰か調べてないんですかね。D A R P A、先ほどおっしゃいました、軍用のためにやるんだということみんなそれで頑張ると。例えばね。

【委員】 だから、本気度だと思います。

【委員】 本気度はみんなあるんだと思いますよね。

【委員】 予算もスモールでつけたら本気度を感じない。

【委員】 何でなのか、学者がそういう研究全くしてないんだろうな、多分ね。してても官僚が余り取り上げないのか僕は知りませんがね。ちょっとコメントですけども、不思議ですね、その話は。

【委員】 でもそれはやはりアメリカは国民全員が自分の国を守ると、これが一番重要だと。

【委員】 いや、我々だって同じですよ、それは。

【委員】 そういう国ですよ。だからこの防衛関係でもミリタリーは金を出すのは当たり前と、それはみんな認めているわけですよ。

【委員】 なるほど、防衛ね。

【委員】 ええ。日本の場合それがない。

【座長】 では、これで今日の議論は打ち切りたいと思います。

いろいろ熱心な御議論どうもありがとうございました。

今後さらに追加の説明の要求ですとか追加の質問等あると思いますので、その手順については事務局のほうから説明してもらいます。では、事務局のほうから。

【事務局】 それでは、この後の流れを御説明したいと思います。次回の検討会では本日出していただきました追加の要求の再説明、それから最初に様式が2枚ついてますと申し上げましたけれども、追加の意見、それから追加で向こうに説明を求めるものというものを、この後にメールを送りますので、様式を、それに御記入いただいて御提出を頂きたいと思っています。明後日、22日17時、非常にタイトで申し訳ないのですが、多少お待ちしますけれども、相手にも資料をつくっていただかなければならないので、大変タイトなスケジュールでありますけれども、追加の質問、追加の意見を出していただければなと思っています。本日出していただきました質問事項ですとか、それも踏まえて向こうに投げたいと思います。

それから、今回は本日出していただきましたいろいろな御意見、それからメールで出していただく御意見、これを踏まえて論点案というのを事務局のほうでまとめさせていただきますので、今回は文科省からの再説明、質疑、その後彼らに出ていただいてその論点案の議論で取りまとめに向けた議論をしていくということで考えておりますので、よろしくをお願いします。

次回の日程は、これも何度も申し上げますけれども、11月9日の9時半、朝一になりますけれども、場所は同じこの中央合同庁舎の8号館でございますが、会議室が今日とは別の部屋になります。この2階下の4階の429という会議室で行いますので、よろしくをお願いします。

それと最後にもう1点、会議の冒頭でも申し上げたのですが、資料の扱いについてですけれども、11月30日の評価専門調査会でこれらの資料を公表する予定にしておりますので、それまでは委員限りということでお願いします。

以上です。

【座長】 ありがとうございます。

では次回は今日のいろいろな議論の成果、それから文科省の追加説明、それをもとに議論その結果に沿ってまとめに入ることになります。非常に短い期間ですけれども、よろしくお願いたします。

今日は非常に長い時間熱心な御討議いただきましてありがとうございました。

以上をもちまして今日の検討会を終了いたします。ありがとうございました。

—了—