

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2回）

議事概要

日 時：平成27年11月9日（月）9：30～12：26

場 所：中央合同庁舎第8号館 8F 特別大会議室

出席者：

委員： 久間議員、門永専門委員、白井専門委員、
相田外部委員、小川外部委員、桑名外部委員、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：森本統括官、中川審議官、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. 論点の確認
3. 文部科学省からの追加説明と質疑応答
4. 討議
5. 閉会

（配布資料）

資料1	評価の論点ととりまとめの方向性（事務局案）
資料2	文部科学省に追加の説明及び追加の資料提出を求める事項
資料3	「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1	第1回評価検討会議事概要（未定稿・委員限り）
参考2	評価の視点（事務局案）（第1回評価検討会資料）
参考3	「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、第1回評

価検討会資料)

(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：

【座長】 定刻になりましたので、ただいまから文部科学省のA I P、Advanced Integrated Intelligence Platform Projectの評価検討会、第2回目になります、開催させていただきます。

まず、前回御欠席の委員の方で今回出席の方がいらっしゃいますので、事務局のほうから紹介させていただきます。

【事務局】 まず、Intrinsicsの門永委員です。

続きまして、日本電信電話株式会社の桑名委員です。

なお、本日は原山議員と江村委員が御欠席となっております。

【座長】 ありがとうございます。

次に、事務局から本日の配布資料の確認をお願いいたします。

【事務局】 議事次第の裏を見ていただけますでしょうか。ここに配布資料の一覧がございますので、これを横に置きながら御覧いただければと思います。

最初に委員名簿があるかと思えます。それから続きまして、本日の事務局で作成した論点案。文部科学省に追加で依頼した資料の一覧、問いの一覧。それから、資料3としまして、本日文部科学省から再説明に使われる資料。

参考1としまして、前回の議事概要。これ委員限りということでございます。それから、参考2としまして、前回の資料4ですが、評価の視点ということになります。最後に、参考3ということで、これは前回の文部科学省の説明資料ということになっております。

それから、机上資料ということでオレンジ色の大綱的指針というものをつけております。

資料の過不足等ございましたら事務局のほうへお申し付けください。

くどいようすけれども、資料の扱いについてですが、配布資料についてはお持ち帰りいただいて結構でございます。それから、机上資料は大変申し訳ないのですが、置いて帰っていただければというふうに思っております。

また、資料につきましては本日の結果を報告する評価専門調査会で公表ということになりますので、大変申しわけありませんが、それまでの間は委員限りということですのでよろしく申し上げます。

それから、一部非公開という扱いになる資料がある場合がありますが、その場合には評価専門調査会後も委員限りということにさせていただきますので、よろしくをお願いします。

以上です。

【座長】 ありがとうございます。

では、本日は評価検討会の第2回として、評価結果案のとりまとめに向けた議論をしてまいりたいと思います。前回の検討会での御質疑、議論や、また検討会の後委員の皆様からいただいたコメント、追加の質問・意見等をもとにして、評価結果案のとりまとめに向けた論点を事務局で整理してもらいました。それが資料1になります。

最初に、この論点についておおむね確認した上で、文部科学省のほうから追加質問に対する回答をしていただき、質疑応答をします。それを踏まえた上で、論点案に基づいてとりまとめの議論をしてまいりたいと思います。

では最初に、この論点案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】 資料1を御覧ください。これが事務局のほうでまとめました論点案でございます。

本来であれば論点ということなのでいろいろな論点を御提示して、それについての是非を問うという形なのですが、第1回での議論を踏まえまして、そういう論点を設定してもほとんどバツになるのではないかと想定しまして、評価書案というような形態で今回とりまとめをさせていただきました。

1ページ目の枠囲みの中ですが、これは今回その論点案の骨子をまず最初にまとめております。まず一つ目、Iというところで、一定の評価ができると思われる点ということで、基盤技術の開発、それから人材育成に取り組む意義・必要性は大きいのではないか。

それから、2つ目、II. としまして、説明の不十分な点／指摘事項ということで、ビジョンの目的・目標、実施内容等が不明確で、マネジメント体制にも具体性がないということで、実施体制の整備、開発戦略等の策定を可及的速やかに行う必要がある。

それから、III. 結論ということで、以上のことを踏まえて、最後の3行になりますが、実施体制や開発戦略が明確になり、本格的な予算執行が開始される前に改めての評価（再評価）を行うこととする流れで、全体をまとめてみました。

次ページ以降にこれをもう少し詳細に記載しております。この見方、最初の1ページ目の一番下に書いてございますが、黒字が前回第1回で御提示しました評価の視点を書いております。それから、赤字が文部科学省に追加で依頼した事項の番号を書いております。これ資料2のほうにありますけれども、資料

2の番号に対応しております。それから、青字が今回評価結果の事務局案ということで記載させていただいた部分ということになります。

それでは、次のページ、2ページ目を御覧ください。全部読んでみると時間がかかるのでポイントだけかいつまんで御説明します。

まず、Iの評価できる点というところで、まず将来ビジョンという観点で、将来ビジョンは必ずしも明確ではないけれども、本研究開発が国家を挙げて取り組むべき重要課題であるということから、意義・必要性は認められるのではないか。

次、いきなり番号が3.で飛んでいますが、これは評価の視点に対応しているところと御理解ください。

次、これはA I Pセンターでは外国人研究者比率30%以上を目指すこと等が示されておりまして、そういうことから、一流の研究者を集めるため魅力ある研究開発環境の整備を念頭に置いているということは評価できるのではないか。

それから、(4)というところ、これは3省連携というところになりますけれども、ここでは実行性のある3省連携の具体化は必ずしも十分ではないが、その姿勢は評価できるのではないか。ということで、ここまででとりあえず評価ができる点ということをもとめております。

次のページで3ページ目になります。ここから説明の不十分な点／指摘事項ということで書いております。ここがまさに冒頭申し上げたなかなか是非を問うてもほとんどバツになるのではないかとということで、今回評価書に盛り込む指摘事項案という形で記載をさせていただいております。

まず、将来ビジョンというところ、ここにつきましては10年後、15年後の経済成長、産業構造の変革及び社会・科学技術の発展にどのように貢献したかを明確にせよというのが一つ目です。

次、開発戦略、実施内容等の妥当性という視点で、関係者が将来ビジョンや研究開発の全体像を共有することが極めて重要だと。ということで、3省が連携して現状分析ですとか重点分野、それから次のページを御覧ください、目的設定、役割分担、資源配分、スケジュール等について明確にすべきであるということを目指しております。

2つ目の指摘として、統合プラットフォームの定義、これを明確にせよと。さらに、その定義について実施者、産業界、学会関係者、いわゆる関係者間で認識を共有せよということと、それと最後の2行になりますが、人工知能、ビッグデータ、I o T及びサイバーセキュリティを統合する意義、これを明確にせよということを目指しております。

それから、(3)、ここでは具体的な研究テーマの話をしてしております。将来を見ずして基礎的な研究開発を進めるだけではなくて、世界のトップランナー

に引き離されないように絶えず成果を出し続ける必要があるということと。それから、倫理的・社会的課題、これにも取り組むべきであるということを描き指し示しております。

(4) は、人材育成の観点です。次の5ページ目を御覧ください。ここでは10年、15年先を見すえて20代-30代の若手研究者を育成する、こういう観点で具体的な方策を検討せよということの一つ目として言っております。

2つ目としては、人材育成についても経済産業省や総務省と連携しながら進めよということを描き指し示しております。

次、研究開発マネジメントの妥当性という観点です。そこで一つ目の描き指し示しとして、AIPセンターがグローバルな研究開発拠点として機能するためには、皆がビジョンを共有するということと、一方で研究者の独創性を尊重するといったような体制の整備が必要である。そのためにということとずっと並べておりますが、センター長の役割、責任、権限の明確化、それから研究者をどう確保するか、またその確保した研究者、集まっていた研究者をどうマネジメントしていくかといった点。それから、類似の研究分野を持つ機関ですとか、応用する分野の知見を持つ府省だとか研究機関との連携等々、これについても具体的に検討せよと。それから、JSTが実施します新領域開拓者支援、これのPD/POの役割分担を明確にせよということを描き指し示しております。

次のページを御覧ください。産学官の連携という観点です。従来のパイプライン型の研究開発プロセスではなく、最初から産学官が密に連携した取組が重要であるということで、ここでa b cとありますが、産業界の要請をどう取り込んでいくかといった点。それから、産業界研究者の研究チームへの参画。それから、成果を実用化する仕組み、こういったものについて具体的に検討せよということを描き指し示しております。

それから、(3) 知的戦略等の観点です。ここでは、知財や国際標準化等に関する戦略、これをあらかじめ立案していく必要があるということ。それから、その検討に当たってビッグデータについて新たな視点での知財の取扱いが必要といった観点ですとか、サイバーセキュリティに関して言えば、技術流出という観点での留意が必要であるということを描き指し示しております。

続きまして(4)、(5)に関連してですが、ここは3省連携の話です。実行性のある3省連携を具現化するためには例えば、次の7ページになりますが、いろいろ事業推進組織体制がありましたが、これらの関係を整理せよ。それから、AIPセンターと人工知能研究センター、これを一体的に運営するためにその拠点の集約化ですとか、AIPセンターと人工知能研究センターの両センター長の上に、更に上にリーダーを配置してはどうかといったような点について具体的に検討せよということを描き指し示しています。

それから、評価という視点です。技術の進展や社会情勢の変化、これを機敏に捉えて、当初の目標達成に拘泥せず、目標や実施内容、実施体制等を柔軟に見直し、資源配分に反映させるための推進体制や評価体制の構築が必要であるといったことを指摘しております。

次のページですけれども、今個別のいろいろな切り口でもって指摘事項をまとめさせていただきましたが、全体を通してということで、今の情勢を考えますと一刻の猶予も許されない状況にあるということから、スピード感を持ったこれらの検討が必要であろうということで、とりわけセンター長の人選を急ぎなさいということと。前回の説明でもありましたが、センター長が決まらないとというような説明が多々ありましたが、そうではなくて、センター長が決まらなくても検討できることは至急検討しなさいということをごをここで挙げさせていただきます。

最後の結論ということになります。これは冒頭に申したものとほぼ同じことが書いてありますので、説明は割愛させていただきます。

以上です。

【座長】 ありがとうございます。

通常の評価検討会ですと、ここまで断定的な書き方をしたものを案としては出さないのですが、今回は事前の皆さんの御意見、コメントからみて、普通ですと差し戻しかなという状況になっております。ただ、課題の緊急性や重要性から見て、できるだけ生産的な形で指摘事項をまとめていこうということで、事務局のほうでも考えてもらったような次第です。

これをベースにまずは文部科学省からの回答・説明を聞くわけですが、評価の論点案全体の構成として何か御指摘あれば、今お願いいたします。

【委員】 全体の構成というか、指摘事項はこの間議論したとおりだと思うのですが、一つだけ、技術流出、知財化というのがございますね。6ページの(3)でしょうか。私が見る限りでは特許庁でこういうことをやれる人は非常に少ないんだと思うんですね。したがって、事前にとにかく勉強し合うとか連携する枠組みをつくったほうがいいのではないかと思います。

【座長】 はい。知財についてはもう少し指摘事項を重ねていく必要があると。

ほかに、全体の構成に関して何か御意見ございませんか。

では、後でもう一度内容について議論いたすことにして、まずは文部科学省から説明を聞きたいと思います。入室よろしく申し上げます。

(説明者 入室)

【座長】 ありがとうございます。

文部科学省の皆様には非常にお忙しい中、評価検討会に御対応いただき、ありがとうございます。

メインテーブルに着席されています説明者の方々を事務局より御紹介させていただきます。

【事務局】 御紹介いたします。第1回るときと同じ方々がお座りになられております。まず、文部科学省の榎本参事官です。

同じく、栗原専門官です。

続きまして、理化学研究所の松本理事です。

【座長】 ありがとうございます。

では、本日は検討会からの質問事項について、文部科学省より30分程度で御説明いただいて、その後60分程度委員のほうから質疑応答に移らせていただきたいと思います。

なお、前回と同様、本評価検討会は非公開で行いますが、資料については原則公表となっております。もし非公表の扱いを必要とするものがありましたら、非公表扱いにする理由とあわせてお伝えくださるようお願いいたします。

では、説明のほうをよろしくお願いします。

【説明者】 よろしく願いいたします。

お手元資料3でございます。1枚めぐりまして目次を付してございます。いただき論点大きく3点ございました。3点に沿いまして、一部の項目はまとめて説明しているところもございますが、基本的にはこの順番に沿いましてお話し申し上げます。

まず、ページ番号3ページ目、一つ目の見出し、将来ビジョンでございます。

(1) 研究開発によって何をどう変えるのか、ターゲットを示すということでございます。この事業に関しましては3省の連携を通じまして次世代の人工知能技術の中核とする研究開発に関しまして、基礎研究段階から産業界を巻き込み、国際的な体制による研究開発を行う、これによりまして我が国の経済成長や産業構造の変革に貢献してまいります。

こうした3省連携の中で文部科学省におきましては、基礎研究段階の厚みを増すということで、革新的な人工知能の基盤技術を開発する。そして、これをサイエンスの飛躍的発達に生かす。またあわせて、各種の社会・経済応用分野への貢献に貢献するという点でございます。これによりまして、10年その先の研究開発成果を実現いたします。あわせて、こうした研究開発を持続的にする観点から、人文・社会の知見、そして人材育成も行うというようにしています。

このテーマに関しまして、とりわけ目標の2と3に関しまして、後ほど出てまいりますけれども、テーマ多岐にわたりますが、現時点におきましてはライフサイエンス、そして機能材料、医療・ヘルスケア、環境・エネルギー、都市

セキュリティ、こういったテーマに関しまして具体的なテーマの絞り込み、精緻化を事務的に行っているところがございます。しかしながら、このターゲットの選定と詳細に関しましては3省の検討、また文科省に設けます推進委員会における議論、また産業界等も交えた多方面からの検討も踏まえて精査をしていきたいと思います。

1枚めくりまして、4ページが先ほどの5つの柱を整理しております。

5ページは、前回御紹介申し上げましたけれども、基礎研究があり、それが応用されてきたというこれまでの歴史を含めて、今回も基礎的な部分の研究が大事というように認識をしてございます。

1枚めくって、6ページ目では目標のⅡ、サイエンスに活かすという観点でライフサイエンス、そして材料に関する応用分野とターゲットの説明。

7ページ目が、目標Ⅲ、社会への貢献ということで、医療・ヘルスケア、環境・エネルギー、セキュリティに関しましてのターゲットと研究内容を述べているところがございます。

8ページ目は一つ例でございますけれども、様々な応用分野に関しましてどういった将来像を置くか、そのためにどういったプラットフォームを設け、またビッグデータ、センシングに関してどのような研究ニーズがあるか、活用例があるかといったことをイメージとしてつくってまいりまして、こういった事柄も念頭に置きながら、これらをそれぞれの研究開発テーマを具体化していく中で更に精緻化していきたいと考えています。

9ページ、1の(2)、それから2の(1)、3年後、5年後、10年後の姿という点でございます。まず、これに関しまして、将来の姿といたしましては従来人間が広範に関与することで実現が可能と思われてきた各種の課題に関しまして、ここに人工知能技術、そしてビッグデータ解析技術の適用が進むというそのような将来像を念頭に置いています。

その上で、文科省におきます今後の研究開発目標でございますけれども、これに関しましては3省の検討、それから文科省の推進委員会における議論等も踏まえて精査を行ってまいりますし、また今後任命されますA I Pのセンター長とともに詳細に議論が必要となってまいります。現時点におきます一つの目安といたしまして、3年後、5年後、10年後、少しこれをイメージしているところがございます。

よろしければ1枚めくって10ページでございますが、これは松尾豊先生が御説明されている資料をお借りしてございますけれども、一つこういった現時点から今後10年、15年後といった形で様々な観点で技術が発展し、社会への影響が見られるといった像がございます。

そうしたことも念頭に置きながら、11ページ、実現される未来社会という一

つイメージでございますけれども、上から下に流れてまいります。上のほうからは、まず静止画像や個別情報の認識、こういったことが今でも個別のテーマでは実現されていますけれども、こういったことが更に進んでいく。更に、今後としては動画まで進んでいく。時系列情報の解析も可能になってくる。更にそれが進みまして、多様な情報のリアルタイムでの統合的な解析、更に知識発見等を備えた人工知能。そして、環境全体のリアルタイムでの統合的な認識等が可能な人工知能と、そうした段階等を踏まえた対応が一つ今後想定されると考えております。

1枚めぐりまして12ページ、これも一つ例として付してございますが、12ページは上から画像、自然言語、機械学習に関しまして、左から右に、現状、5年後、10年後というふうに整理をしております。ざっと申し上げますと、これまでのところでは画像、自然言語、機械学習、それぞれ様々な進展等ありますけれども、それぞれにまだ課題を抱えております。これが5年後になってまいりますと様々な技術の進展等踏まえて、個別テーマごとに応用が進展していくというふうに思われますが、10年後になってまいりますと、今回のプロジェクトにおきまして様々な分野を横断した形で研究していくことを念頭に置いていきますと、現在画像や言語、機械学習、それぞれで研究がされがちでございますが、統合した横串の観点で様々な応用が期待できるというふうに整理しております。

13ページも、これも研究開発ロードマップの考え方の一つの例でございます。ですので、こういった事柄も今後センター長が決まっていく中で議論していきたく思っておりますけれども、この13ページに関しましても今後10年間程度を念頭に置きまして、これはどちらかと言いますとアーキテクチャー等に関することも取り入れた場合というイメージで例として入れているところでございます。

14ページ、1の(3)プロジェクトの目的を示してほしい、要素技術を極めることか、産業構造を変えることかというようにいただいております。これに関しまして、まず文科省といたしましては、「社会や人のあるべき姿」を特定いたしまして、これを革新的な情報科学技術を用いて実現するという事を想定しております。そのためにも、10年後、そしてその先におきまして高度な人工知能が搭載されましたプラットフォームを構築し、様々な分野との緊密な連携を通じまして、先ほど述べました3点、革新的な基盤技術、サイエンスへの貢献、そして社会実装への後押しということを念頭に置いております。

このうちの1番に関しましては、目的といたしまして、基盤技術を10年間で3件は開発するというようにし、また2番、3番に関しましても、サイエンスの分野ではノーベル賞級の研究開発を生み出す、そして応用分野では10の応用分野で様々な活用されるということを目標とし、これを文部科学省におきます

行政事業レビューシートにおきまして設定してございます。

また、こういった研究が将来の産業にどう関わるかということに関しましては、現在経産省の新産業構造部会におきまして官民共同の「羅針盤」、また将来における経済社会システムの提示ということが決まっております、こうした検討と相まってこうした分野に貢献していきたいと考えてございます。

またあわせて、先ほど述べました人文・社会の知見、そして人材育成、これもあわせて取り組みたいと思っております。

15ページは経産省の新産業構造部会の設置の要綱、そして第1回の会議の様子でございますが、私もこの中で参画いたしまして、オブザーバーとして関係省庁参画しておりますので、こういったところで経産省の担当課とは緊密に連携をとっているところでございます。

16ページはこうした事柄に関しまして、これは前回御覧いただきましたけれども、経産省、総務省からも基礎的な部分で文科省への期待を寄せられているところでございます。

17ページは先ほどの行政事業レビューシートにおきます事業の目的、概要、アウトカム、アウトプットのそれぞれ抜粋を載せているところでございます。

18ページ、統合ということと基礎研究の関わりでございます。これに関しまして、まず先ほどのとおり、革新的なAI技術の中核とし、これに加えてビッグデータ解析、IoTの活用、サイバーセキュリティの確保に関して一体的に実現したプラットフォームの研究開発を行うとしております。これに関しまして、基礎研究におきましても個別のバラバラな体制に陥らずに、各分野の世界的に優れた研究力を持つ研究者の力を結集した拠点を構築するというようにしています。これによりまして、一体化した研究開発を実施いたしまして、様々な応用分野への実用化の加速を進めていきたいと考えています。

情報の分野におきましては基礎研究を行いながら、それが社会実装で試され、その成果がまた基礎に戻ってくるというスパイラル的な観点が重要と思っております。そうした観点で基礎に軸足を置きながら統合の視点を持ち合わせていきたいと考えています。

19ページは先ほどと同様でございますが、個別の研究でとどまらずに、これが分野を超えて横断する必要性という観点から19ページを入れております。

20ページにおきましては、日米の簡単な比較をプロットいたしました。この中で右側、日本における研究でございますけれども、幾つか大学、それから企業との取組も入れているところでございますが、アメリカと日本を比較いたしますと、アメリカの場合には1例にすぎませんが、基礎、応用、出口がつながっている場合が見られる中で、日本の場合にはこの基礎、応用、出口が十分につながっていません。それは様々な大学あるいはそれ以外の課題等ある中でこ

うした現状を克服できるような体制にしていきたく考えています。

21ページからは2つ目の柱、開発戦略、実施内容の妥当性に関することをご紹介します。まず、2の(1)研究開発の全体像に関連いたしまして、まず日本のポジション、現状分析等の御指摘でございます。これに関しましては、JSTにおきますCRDSで定期的に俯瞰報告書を出しています。また、経済産業省におきまして日本企業の国際競争ポジションの定量的調査を行っています。こうしたデータ等も参照しながら、日本の研究分野における強み、これをCRDSの調査を参照しながら、また日本企業の国際状況に関しましては経産省NEDOの調査を活用しながらJSTと状況の分析、今後の方針等の議論を進めているところでございます。こういったことを念頭に置きながら、今後のテーマの設定に入っていきたいと思っております。

22ページはCRDSの報告書のイメージ、そして23ページがその詳細なものでございますが、その全体像でございます。

1枚めぐりまして、24ページではこのCRDSの報告書は個別分野ごとに強み、弱みに関して日本と諸外国の状況を俯瞰してございます。24ページではその中で便宜的に強み、それから課題とされるところを25ページ、26ページにあります項目の中からごく一部でございますが抜粋をしてございます。

強みのところでは認知科学、ブレイン・マシン・インターフェース、自然言語等を挙げております。課題といたしまして、オントロジー、汎用人工知能、データマイニング、ビッグデータ解析、ライフサイエンスにおけるビッグデータといった観点を挙げています。この25ページ、26ページでこれも大分分厚いレポートになってございますけれども、こういった個別テーマに関する分析がでございます。

27ページはその様子を恐縮ながら圧縮して付けているところでございます。

29ページから32ページまでは先ほど述べました強みと課題に関して、CRDSの報告書の中で日本と諸外国の状況に関しまして、ちょっと印刷が粗くて恐縮でございますが、◎、○、△等で分類をしているところでございます。

あわせまして、産業界に関しましては33ページからNEDOの報告書が続いてございます。33ページは日本の場合、そして34ページがアメリカ、35ページが欧州、36ページが中国、37ページが韓国となっております。

この資料頻繁に引用されるところでございますので先生方も御覧になっていると思うのでございますけれども、私どもこういったものを日々いろいろながめておりますといろいろな発見あるところでございまして、日本の中の強み、課題、これらに関しまして38ページからは過去3年間のそれぞれの主要テーマに関する日本及びほかの国におきます変遷等がプロットされてございます。こうした中で、日本の産業界はどこに注力していくべきなのかといったことに関

しても引き続き議論を文科省の中で行いつつ、それを経産省、総務省とも議論を深めていきながら、日本として貢献していく分野を考えていきたいと思っています。

またあわせて、こうした国際的な動向のみならず、日本の課題といたしましてやはり経済成長、そして少子高齢化、人口減少、それから防災への関心、こういった日本の固有の課題がある中で、そういった分野に適切に対応できるようなテーマ設定を考えたく現時点で思っているところでございます。

ページは少し飛ばしまして53ページでございます。2の(1)のd、f、g、iというところで、今後のどの分野に集中するか、3省の分担はどうなるかという点でございます。これに関しまして具体的に集中する研究開発課題の選定や資源配分の詳細に関しましてもこれも今後の検討でございますが、基本的には文科省におきましては卓越した科学技術研究を活用するプラットフォームの構築に主眼を置き、その中で基礎研究、革新的な科学技術成果の創出、次世代の萌芽的な基盤技術の創出、大型計算機資源の確保、人材育成等に主眼を置きたく考えています。また、経産省、総務省におきましても、この3省連携におきましてそれぞれの主な論点を挙げているところでございます。

これに関しまして、ちょうど先週でございますが、11月4日に3省とそれからそれぞれの関連機関を交えました3省事業推進のための準備会合も開催してございます。こうした会合も今後継続的に開催していきながら、また今後文科省における推進委員会における議論、そのほかの議論等も踏まえながら、最終的にはセンター長との議論も踏まえて決定してまいります。

1枚開けまして54ページにおきまして、前回から御覧いただいております3省連携図がございまして、55ページでは先週行いました準備会合の55ページがその出席者、1枚めくりまして56ページがその際提起いたしました3省共同事業で検討を進める主な項目として、1番から8番まで掲げてございます。こうした項目に関してそれぞれ議論を深めていこうという話を先週行ったところでございます。

また、この中で人材育成を文科省は掲げてございまして、その中で57ページ、これはデータサイエンティストの不足というのが近年非常に指摘されてございます。そうした中で、データサイエンティストの育成に関しましては大学教育等も全体的に考えていく必要があると思っておりますが、このA I P事業におきましてはこのピラミッドの中ほど、棟梁レベルと書きましたけれども、年間500人程度、かなり上位のレベルの者の集中的な育成ということをポストク、博士課程の学生等を念頭に置きながら、サマースクール等の演習形式で年間を通じて行うことによりまして、年間500人程度養成していきたく思っています。こうしたことによりまして、その上、そしてその下におきます様々なレベルの

人材育成への波及効果が生まれるというふうに期待してございます。

1枚めぐりまして58ページ、人材育成の中でまたセキュリティに関しましても非常に関心高く受けているところがございます。58ページはの中で文科省関連だけ挙げているところがございますが、このピラミッドがある中で、A I Pの事業におきましてはその上レベルの高度なサイバーセキュリティ人材育成に関しましてもこの事業の一環として行っていくことを想定しています。

そのほか、下の3つに関しましてはそれぞれまた別の形で行われてまいりますけれども、文部科学省全体といたしましてこうしたセキュリティ人材に関しましてはピラミッド構造の中で全体として取り組んでいきたいと思っておりますが、その中でA I Pにおきましてはこの一番上の部分を育成することを想定しています。

また、これに関しましては59ページでI P Aのセキュリティキャンプ、そしてN I C TにおけますC Y D E Rの取組も挙げておりますけれども、そうした他省庁、他機関の取組のことも念頭に置きながら、重複が生じないように、またかつ全体としてこの分野の人材育成に貢献できるように設計してまいりたいと思っております。

60ページ、2の(2)プラットフォームに関するところでございます。プラットフォームに関しましては共通基盤ワーキンググループでも御議論されているというように伺っております。I o Tサービスプラットフォームの御議論が今後深まっていく中で、私どもといたしましてもその一部を構成するものとして基礎研究部門を担っていくことを想定しています。

このプラットフォームのイメージの例を図としておきましたけれども、様々な研究分野、そしてその実証、実用化に関して共通的に利用することが可能な技術基盤、そして環境を設けるということを想定しています。そこでは様々なデータベース、解析ソフトウェア、可視化ツール等が出てまいりますので、そうしたものを連動させながら統合的に扱うような基盤ソフトウェアを想定しています。

またあわせて、人文社会の知見、人材育成の観点からも取り組んでいくことによりまして、全体として様々な分野に応用できていくような枠組みをつくってまいりたいと思っております。これに関しましても今後任命されますセンター長と御相談していきながら具体化してまいります。

61ページは共通基盤ワーキンググループで御議論されていらっしやいました資料を参考で入れております。

62ページ、3省連携に関する枠組みでございます。これに関しましても先週行いました準備会合を更に今後議論を深めてまいりたいと思っております。今後3省合同の事業推進委員会を設けてまいります。ここは各省の局長、課長、そし

て各機関のセンター長、副センター長クラスの者を中心に構成することを想定しています。また、こうした3省の場とあわせまして、個別課題に関しまして2省での検討もあろうかと想定しています。

こうした3省全体の枠組みがある中で、文科省におきましてはA I P推進委員会を文科省に設けまして、そこで具体的な内容を決定してまいります。

この3省連携に関しまして、場所の一体化、そして全体を俯瞰するリーダーの設置に関しまして御指摘いただいております、大変有益な御指摘と認識しております。3省間での実現可能性の方策を検討してまいりたく思っております。

また、社会ニーズ等を分析するチーム、成果の実用化支援を検討するチームの整備に関しまして3省連携の枠組みを通じて具体的に検討してまいりたく思っております。

63ページ、産業界のニーズの取り込み方等でございます。こちらに関しましては現在I o T推進コンソーシアムが企業、団体、有識者、関係府省から構成されております。ここにおきまして様々な産官学を挙げた新たな枠組みができ上がりつつございますので、特にこの中でもI o T推進ラボの会議も始まっております。ここにおきましては企業連携支援・資金支援・規制改革支援の3つの観点から支援が講じられることとなっております。こうした産官学の枠組みを適切に活用しながら、文科省としてもこれに関しまして経産省、総務省と連携していきながら、産業界のニーズや要請を取り込んでまいりたく思っております。

また、このA I Pセンターにおきまして、研究者の参画をいただく際に産業界からの参画も是非設けていきたいと思っております。また、そうした研究者レベルの交流にとどまらず、企業との共同研究、コンサル等も積極的に行うことにより、成果の実用化、社会実装を目指してまいります。その際には、先ほどの分析チーム等の準備もこういったところに取り込んでまいりたく思っております。

64ページが先ほどの推進コンソーシアムの枠組みでございます。

65ページ、評価体制でございます。こちらは前回御指摘等いただいたところでございますので整理してまいりました。まず、文科省に設けます推進委員会におきましては、ここはセンター長をサポートする観点から設置いたしまして、進捗状況のモニタリング、そして基本方針の策定、毎年度の状況のフォローをいたします。その際に、複数回のサイトビジットを行いながら、実際の研究開発の状況を共有していきながらセンター長をサポートしていくというふうにしてございます。

こうした推進委員会とは別に、評価に関しては有識者による外部の評価委員、海外の方も含めまして設けていくことによりまして、客観的な観点から進捗状

況を評価してまいることを想定しております。

一方、その際に評価の観点といたしまして、10年－15年後の世界のリードということから近視眼的な評価にならないような評価軸を考えてまいります。また、研究者評価に関しましても論文評価に過度に陥らないように、社会へのインパクト等も踏まえた総合的な評価が必要と考えております。こうした評価に関しまして、恐らく3年目、5年目、そして10年目の評価を想定しております。

こうしたA I P事業は、理化学研究所の運営費交付金とは別に補助金として措置いたしますので、当然それに関する補助要綱を設けるところでございます。したがって、評価の結果、十分な理由がなく当初のねらいと異なるような進展になっていることがあれば予算執行には当然しかるべき対応が必要というように考えております。

66ページ、センター長に関する事柄でございます。センター長に関しましては、様々なこの分野に精通し、強い統率力を発揮できる方、そしてグローバルに存在感を発揮できる、そうした方を想定してございます。このセンター長には強い権限を与えるということを前提としておりまして、独自の裁量で方針を決める、その上で運用するというふうにしています。これの具体的な役割・責任・権限に関しまして、これも推進委員会における議論、そしてセンター長が決定されていく中で更に詰めてまいりたく思っております。

68ページ、センターの規模でございます。これも現在の予算要求の枠組みを念頭に置きますと、研究者と事務員をあわせまして全体で280人程度を考えてございます。その中で研究者、それから応用先の研究者、エンジニア等が想定されます。このそれぞれの分野ごとの研究者に関しても今後の検討となってございます。

70ページでトップの研究者を集める工夫でございます。センターは強いセンター長のリーダーシップの下、様々な分野の研究者が参画できるアンダーワンループの組織を設けます。そしてその際には外国人比率を3割以上とする。また、優秀な研究者がクロスアポイントメントで参画できるようにし、センターと大学や研究機関、産業界、そうした国内外のところと様々に往来できるようなものにしていきたく考えています。また、優秀な人材を集めるためにその処遇、雇用の身分、そして研究費の自由度、そうしたことに最大限工夫していきたく思っており、いわば研究分野におけますキャリアパスのモデルをここでつくっていくことを想定しています。

また、このセンターでは様々なデータがここに集積されることも想定されておりますので、クオリティの高いデータということを念頭に、そこに参画される先生方も生まれてくるものというように想定しています。

71ページにおきましては、これは独立行政法人制度改革の一環の中で新たな

研究開発法人制度の検討も進んでいるところと認識しておりますので、こうした中で、こうした制度のできるあかつきにはこうしたA I Pセンターの活用が更に柔軟に進むということを期待しているところでございます。

72ページ、今後のスケジュールでございます。これも現時点のものでございますけれども、スピード感を持って作業をしていきたく思っております、ざっと挙げてございます。まず、年内のうちに先ほど述べました3省連携の枠組みを更に進めてまいります。年末をめどに連携の基本的な方向性・論点を決めていきたく思っております。その上で、年明けにはA I P推進委員会の準備会が立ち上がりまして議論が始まり、センター長候補者が決まっていきます。そして、センター長候補者によります様々な準備、そして関係省庁との協議調整も踏まえていきながら、A I P推進委員会で議論をしていきまして、目標としては2月に実施体制案を決定していきたく思っています。並行していきながら、テーマを募っていく、そして研究者を募っていくということもやっていき、目標といたしましては年明け5月のセンターの設置、そして年度半ばの研究開始ということの一つ目標にしていきたく考えております。

73ページ、他機関との連携でございます。この事業に関しまして当然ながら分野としてN I I，そしてイノベーションハブが今年度から始まっておりますのでそれを担っております理研やN I M Sとの連携が極めて重要と考えています。したがって、理研はもとより、N I IとN I M Sの行う事業との連携ということを考えますと、A I P推進委員会の中にそうした方々も参画していただくことを想定しています。また、ここに挙がっている以外の機関も想定されることから、これも3省の議論の中で一体的な絵が書けるように準備をしていきたく考えております。

74ページはそのイメージ図でございますけれども、これは74ページ左側のほうに他に連携する事業ということで、イノベハブ、それからD I A S、C O I、N B D C等挙げているところでございます。

75ページ、新領域開拓者支援に関することでございます。前回この事業をJ S Tで行う場合にA I Pのセンター長がこのP Dを兼ねるということに関しまして物理的に可能かという御指摘をいただきました。これに関しまして、P Dのみならず、ほかのJ S T事業と同様に手厚いマネジメント体制を構築していくことを想定しています。具体的には、恐らく10人～15人程度のアドバイザーを選任いたしまして、それぞれ支援対象となっております研究者の方へのきめ細かなアドバイス、フォローを行っていくということに寄りまして、全体の事業が円滑に進むことを想定しています。また、これに関しましても具体的なアドバイザーの選び方、関わり方に関してもセンター長と御相談していくことを想定しているところでございます。

76ページからはJ S T事業に関する説明資料、これは前回と基本的に同じものでございます。

80ページにございますとおり、この事業毎年継続的に新規採択を行っていることを考えているところでございます。

駆け足で恐縮でございますが、以上でございます。よろしく申し上げます。

【座長】 ありがとうございます。

では、ここから委員の皆様からの質疑応答に移りたいと思います。委員の皆様さんのほうから質問よろしくお願いいたします。

【委員】 前回欠席をしましたので、少し重複してしまうかもしれませんが。今御説明を聞いて非常に意欲的な取組だと思います。20ページですが、民間が取り組んでいる中で文部科学省がなぜ研究開発を行うのか？これはグローバルレベルの、比較だと思いますが、左側にアメリカにおける研究、右側に日本における研究で、ビジュアルに見ても日本の場合は左から右までつながっていないというのがよく分かります。一番上に書いてある、文部科学省がなぜ研究開発を行うのかという問いにこの御説明が答えていないのではないかと思います。というのは、今の日本の現状を踏まえると、今回やろうとしていることがこれを画期的によくしていくのかと、コンペティティブにしていくのかというところが見えにくいです。バラバラにやっているものを一つのプラットフォームに乗せたいというのは分かるのですが、3省の連携だけではどうも苦勞しそうだという現状において、これだけ幅広いものをプラットフォームに乗せていくというのは至難の業かなと思うのです。その辺をお聞かせいただけますか。

【説明者】 御指摘ありがとうございます。

民間が取り組んでいる中で文科省がなぜ研究開発を行うのかという点ですが、お手元に資料3ということで前回の説明の、10月20日の際の説明資料がございます。この際には特に今回の資料には入っていないのですが、この5ページ目にある国内外の民間投資、ここの比較で、GoogleやApple、Facebook、Amazon等がそれぞれ5,000億円～1兆円程度の投資をしている中で国として何ができるのかという議論を我々から御提示させていただきました。その際に、特に米国、NSFやDARPAが300億円以上で様々な基礎研究に投資をしている、欧州も多分200億円以上の投資をしている、そういった中で我が国を翻って見てみると、どうも100億円にも達していないという調査が、これは科学技術振興機構の調査でございますが、なされております。

こういったところで、次のページ6ページにございますが、今日の資料にもこちらは入っていますが、文科省は革新的な基盤技術を生み出すというところで貢献したい。そこで3省との連携の取組も当然次の産業分野につなげる意味

で重要になるということかと思っております。確かにこちらの御提示いただいた点では民間が取り組んでいる中でなぜ文科省がやるかの直接的な答えにはならないのですけれども、まさに3省の推進委員会で議論する中で、先週もちょうど準備会合やったところですが、まさにそこが議論になっておまして、米国のような西海岸のようなエコシステムをどう日本につくっていくかとか、今まで確かに統合して研究できなかったものを非常に統合した拠点をつくるというのは大変なのですけれども、それをどういう設計にしていくかということをよく議論して進めていきたいと思っておりますが。

文科省としてはやはり基礎研究の基盤技術を生み出す部分を重点的にやっていきたいというのがこの民間が取り組んでいる中で文科省がプロジェクトとして行いたいと思っている部分でございます。

【委員】 そうしますと、私はプラットフォームという言葉聞いて、1回目にも相当議論があったようですけれども、粒々の技術ではなくて、みんながプラットフォームを使ってくれてなんぼと、それで日本の発展に寄与するようなものをつくりたい、ということかなと思っていました。それ自体幅が広過ぎて大丈夫だろうかという懸念はあるのですが、それは置いておいて、今の御説明ですと、どちらかという基盤技術、粒々ものをつくって、それ等がどこにはまればそれが貢献するだろうというふうに聞こえたのですが、そういう理解でよろしいですか。

【説明者】 プラットフォームでございますが、確かにプラットフォーム全体としてつくられる際にはただ個別の要素技術をつくるのではなくて、システム化をして、実際の社会の様々な経済に資するようなもの、また国民生活に資するようなシステム化を目指すということかと思えます。

今日の資料の61ページにございますが、こちらが今内閣府のほうで御議論されている、ちょうど3週間前、10月19日に内閣府C S T I、こちらの基盤技術の在り方に関する検討会において議論をされております。そこのとりまとめの案では、そういった、ここではI o Tサービスプラットフォームという表現がされておりますが、この周辺にある黄色い11の個別のシステム、ここにはものづくりもあればヘルスケアもありますし様々な材料開発のシステムとか環境のためのプラットフォームもあります、そういう実社会で使われる様々なプラットフォームやここに挙がっていないような新たなサービスというものも右下にございます。こういう様々なサービスや事業に活用できるということがとりまとめの案の文章にも書かれておまして、そういった様々な事業に活用できるシステムであって、また様々な技術やコンポーネントをつなげることができるシステムだということも10月19日は内閣府で御議論されておりました。

文部科学省でも同様にプラットフォームの議論をしておまして、そこでは

こういう内閣府さんが主導されて各省庁が集まってつくる、政府全体でつくるプラットフォームの基礎研究の部分をしっかり我々担いましょうということをおっしゃっています。なので、確かに文科省単独で見てもちょっと粒々の要素技術と見えてしまう側面もあるのですが、我々としてもしっかり出口を目指して、この上のほうの図ですね、60ページには上に青い個別のシステム、うち10個挙げておりますけれども、こういう応用分野を目指した研究開発をして、応用分野を見すえてしっかり共通に使えるような技術基盤、若しくは技術基盤や環境という言い方をしています。なので、出口のイメージを持って各分野で使えるようなモジュール群やシステムの構成要素となり得るような技術開発をして、そういったプロトタイプも我々から提示をしていきたい。そのプロトタイプの評価等は総務省さん、経産省さんと合同でやってまいりたいと思っております。

【委員】 今の御説明は出口という意味が違うのではないかと思うのですね。それぞれが思っている出口はかなり開きがあると、そこが今問題だとおっしゃっていたと思うのですね。そういう意味でどう埋めるかというのはこの間も議論ありましたけれども、やはりですから、経産省とか総務省とかあるいは民間を含めたもう少し具体的なシナリオがないとだめだということをおっしゃっているのだと思うのですね。

ただどこを見ても、例えば54ページのこの図、前も同じ図ですが、この中で、産総研だけが出口のように見えていまして、なかなか今の質問に答えるような出口は見えないのではないかと。

それから、500人、5,000人の人材育成とございましたね。これは若い大学生だけでは無理ですので、産業界から早い時期に一緒にやらないといけませんよね。そのやる組合せというのですか、フレームワークですか、これがどこにも図がないものですから、あえてこういうことを御指摘させていただきました。

【説明者】 御指摘ありがとうございます。

この3省連携、この54ページをいつも使っているのですけれども、今56ページにあります項目を更に精緻にしていこうということが今3省の共通のテーマになってございます。

先週の場合でこの各項目に関しまして具体的に1個1個何が議論できるかなというのも実はもう少しかみ砕いたものもあるのですけれども、それはいろいろ更に議論してこうということにしているところでございまして、ここで産業界との関わり、そしてこの中でも5番目で知財戦略・標準化、6番目、事業化支援、ここに関して3省でどういうふうにやっていくかというところを大きなテーマにしています。その際に、それぞれ経産省、総務省の中でもこういったAI関係事業やっているところとそれから先ほどのIoTのコンソーシアムです

とか新産業構造部会をやっているところは経産省、総務省の中でも違ったりしますので、この3省連携施策がこの3省の担当課で終わらずに、そして大きい枠組みを持っているところとつながっていくような仕掛けにすべく準備を進めています。

また同様に、人材育成に関しまして、これも各論でございますが、データサイエンス、それからセキュリティ人材、こちらに関しましても産業界と一緒にやっていくという立てつけにしております。データサイエンスに関しましては、これも前回御紹介したところでございますけれども、産官学によりましてデータサイエンティスト育成に関します勉強会を立ち上げまして、そこで産業界はデータサイエンティスト協会に参加してらっしゃる企業の方々、そうしたところとも連携していきながらこれを実施していきたいと思っています。データサイエンティスト協会ももう間もなくデータサイエンティスト養成に関します育成スペックを公表するという段取りになってございまして、そうした民間における取組を踏まえて、ここの養成事業を、これも大学の研究者だけでは到底回りませんので、このレポートも産官学でつくりました。同様に枠組みに関しましても当然そうしたことを念頭に置いてまいります。

セキュリティに関しても同様に、大学における研究というよりも、むしろセキュリティ、上のほうになりますとむしろ実際の現場において活動されていらっしゃる方の更なる実践性の向上という観点、当然これも産業界との関わりが重要になってまいりますので、これをA I P事業の中で、ここは情報科学研究所が音頭をとりながら、大学と産業界を巻き込んだものにしていくということを想定しております。

すみません、この辺が全部いろいろ書きたいところだったのでございますけれども、この裏側に全部そういったものは準備しているところでございます。

【説明者】 すみません、あともう1点。産業界との今委員御指摘のありました出口の意味が文科省や総務省、経産省で違うという件に関しては、確かに3省連携の図が54ページの図は余りまだ変わっていないのですけれども、63ページにI o T推進コンソーシアムの件を書かせていただいております。63ページに書かせていただいたのは、要は産業界のニーズ、今おっしゃったような実際の出口の意味を、文科省は確かに研究者の立場から見た出口というのは随分違うと思うのですが、そこに関して3点。まず一つ目は、I o T推進コンソーシアムで産業界と対話してその要請を取り込むという点。2点目は、この63ページに書いてございます2点目は、産業界もこのA I Pセンターに参画させるということも意思決定しまして書いております。3点目は、また実用化を支援するためのチームをこのA I Pセンターの中にもしっかりと置きましようということを63ページには書かせていただいております。そういうI o T推進コンソー

シウムと企業との要請をしっかりと取り込んで、産業界のメンバー自体もこの中に参画をさせ、文科省の事業に参画をさせ、更に実用化を支援するチームを内部に置いてしっかりと出口を見すえていきたいというところです。

特に次のページ、64ページにはI o T推進コンソーシアムの構成を書いています。この総会にも我々参画しましたし、また特に先進的なそういう出口のモデルをつくるI o T推進ラボというものが真ん中中段にございます。こちら先々週経産省で会議が開かれましたが我々も参画をいたしまして、そういったI o T推進コンソーシアムの、これは900社企業が参加していますが、そこから意見を取り込んで、そして56ページの7本の柱ですね、特に5、6、7の点、知的財産を戦略的に取得すべきもの、取得すべきでないもの、若しくは秘匿しておくべきものもあると思うのですね、また標準化、国際標準化、アイトリックリーであるとかISOにどう打ち込んでいくかであるとか、6点目の事業化の支援の枠組みをどうすべきか。また、マーケットを探索してそのニーズを基礎研究の段階に反映すべきではないのか。

また、経産省と話しているのは、そういったI o T推進コンソーシアムの件もありこういう7本柱もあり、あともう1点はやはり日本の強みがある分野がどこかというところですね。その38ページ、39ページなどは非常に分かりやすいですが、バブル図とか呼ばれているような、日本のシェアや国際的な市場規模を示した図、横軸、右軸が右に行くほど日本のシェアが高くて、上に行くほど世界規模でのマーケットが大きいというものです。これを見ても、自動車や産業用ロボットや工作機械、また素材の分野も成長していると。また、世界マーケット自体は小さいけれども、トイレタリー分野などは日本のシェアが非常に高い分野、こういうところも議論の俎上に上げながらターゲットをどうしようかと。3ページではライフ、材料、それから医療・ヘルスケア、都市システム等を我々のターゲットの今の想定として挙げていますが、そこをこれからしっかりと選定していきたいというところです。

確かに要素技術だけにこだわっても良くないですし、基礎研究だけを科研費として出すようなプロジェクトでもなくて、また出口も我々から見ている出口というのがちょっと的外れになってしまう可能性もあるのですが、そういったことのないように、こういう様々な、これはNEDOの経産省の報告書ですが、こういうものも使いつつ、しっかりとその7本柱の議論、5、6、7の部分ですね、特にそこをやっていきたいと思っております。

【座長】 よろしいですか。

では、ほかの皆さんから御質問あれば。

【委員】 今出た議論と少し似ているところがあるのですがけれども、研究というのは多様性がなければいかんから、みんなが同じことをする必要はないので

すけれども、こういう形でプロジェクトをつくるならば、ある時点、10年後なら10年後に何ができますよというのを明確にする必要があるのだと思うのです。それが企業とかそういう出口からの要請ということになるのだと思うのですが。その部分を明確にして、それぞれの時点で技術的にどこまでというのはある程度言わないと、参画した研究者というのは割と根本から突っ走るの、そのターゲットを明確にするというのは早い時点で決めてしまわないと、今ぐらいの決め方だと非常に混乱が起こるのではないかと。だから、そういう意味ではセンター長を決めていく段階では是非ターゲットをかなり具体的にやっていくというようなことがあるのではないかなと。海外においての企業でうまくやっているところというのは割とターゲットを絞り込んでいて、こういうことができるようにしようとやっているわけですね。そういうことを是非御検討いただければいいかなと思います。

【説明者】 おっしゃるとおりです。そのようにしたいと思います。我々は本当にまだ今日の段階では具体的なターゲットをお示しできなくてはがゆいのですけれども、72ページにスケジュールを書きましたが、来年1月にはそういったセンター長候補者も速やかに決定をして、推進委員会を発足させて議論を開始して、もうターゲットを決めて、研究者には個別に自由発想の研究、多様性も確かに大事なのですが、それ以上に明確にしたターゲットに向かってシステム化して具体的な社会や人のあるべき姿という言い方を我々はしていますが、そういうターゲットを実現するための研究を組織化していきたいと思っております。

【座長】 ほかの方から。では、どうぞ。

【委員】 一つプラットフォームの話が出ているのでございますけれども、産業界との連携の話もあるのですけれども、プラットフォームはやはり使ってもらって最後どれだけ価値があるかということだと思います。それから、もちろんその中にあるデータが非常に意味を持つてくると思っています。今日の話で基礎研究を行うということで幾つかのプラットフォームをつくるということですが、先ほど63ページでも連携の話がありましたが、IoT推進フォーラム等でいろいろ動きがあるとも聞いております。どうやって使ってもらうのか、どうやってみんなにこれが生かせるかということか、基礎的にな開発したものをどのように役に立てるか、その戦略がよく分からないところがあって、結局基礎研究だけの、自分たちだけが使うためのプラットフォームになってしまうのではないかと。そこをどうリスクヘッジしていくのかというのが一つ目の質問でございます。

それから、2点目の質問でございますけれども、今日は人材育成という話があるのでございますけれども、本当に例えば我々狙っているとしているのは、

例えばデータサイエンティストがいないような時代を考えてやっているのではないかというふうなもう一方仮説もあると思うのですね。もちろん、データサイエンティストの育成、セキュリティのトップガンの育成重要ですが、この根底にある、日米の比較も20ページにありますけれども、やはり実装していくソフトウェア技術者をどうやってつくっていくのかというところが非常にポイントだと思うのですね。

数千万円の給与を払いながら研究者研究者と言っているのだけれども、やはり実際にものをコーディングできる、実際に構築していける人間の集団をつくっていかない限り、結局ペーパーの上、論文の上だけで終わってしまって、使われないプラットフォームになってしまうのではないかと危惧しております。プラットフォームつくるにしても第三者に委託してものをつくってもらうと、それではスピードに追いつけないし、今の周回遅れ、例えばGoogleだとかいろいろなところの周回遅れにどうやって追いつくのかといったときに、そのソフトウェア技術者の育成、その人材をどう厚くしていくのかというところがポイントではないかと思えます。この2点目はコメントでございます。

【説明者】 ありがとうございます。

実用化の具体化ですけれども、そうした点で先ほどございました成果実用化支援を検討するチームの設置、そういった観点と、それから先ほど述べました中で4番目の柱、人文・社会の知見、これはシンギュラリティーがどうかそういった話をするのではなく、こういった研究成果が具体的に社会に適用される際の様々な制度的、法的、社会的観点、こういったこともちゃんと具体的に一緒に考えていこうという観点を強く考えたいと思っています。

現在の大学におけますこういった情報系の活動をちょっと見てまいりますと、基礎研究はあって一定の技術はあるけれども、ではそれを自治体であるとか企業でどう使ってもらおうかというふうになると、そこで初めて個人情報はどうしようか、あるいは自治体における様々な入札であるとかルールどうしようかと、そこで初めて議論になるというふうなことが恐縮ながら実際大学で見受けられる中、初めからこのチームで研究していく際には情報の技術者だけで研究するのではなく、それがどう社会に使われていくのか、どういうふうな適用を念頭に置くのかということに関しても人文・社会の方々、これも状況を観察するような観点の社会科学というよりも、社会にどう生かしていくかという知見を持った方々を入れていきたい。むしろそういった場ができるようにこの場を設けていきたいと考えているところでございます。

そうした枠組み等を考慮していきながら、そして経産省、総務省の枠組みとも十分連携を密にしていきながら、社会に使われていくということを準備しております。

【座長】 よろしいでしょうか。

【委員】 おっしゃるとおりだと思います。そのとき基礎、応用、出口という20ページのところで違和感があるのは何かと言うと、科学技術を開発し、基礎研究を行い、その上で社会技術、例えば法律、制度、更には例えば先ほどエコシステムという、北米のようなエコシステムをどうつくっていくかが必要に思います。例えば、ベンチャーキャピタル的なエコシステムがあるわけですね。3つ目は何かと言うと、ビジネスモデルではないかと思います。ビジネス化をどうしていくのかというのがあるからうまく進んでいる。先ほどのお話だと、科学技術の開発をし、研究開発をし、社会技術やソーシャルサイエンスの人たちにも入ってもらい、これはそのとおり、当たり前だと思います。では次に、ビジネスモデルをどうするか。これは産業界がやっている、63ページで示している、そういうところに任せていくだけでよいのか、そこがうまく連携して回らない限り勝てないと思うのですね。

この周回遅れをどうやって取り戻すのかというところにおいて、そのビジネスモデルまで含めた研究はちょっとどうなされるのかというのが一つの課題かと思いました。

【説明者】 御指摘ありがとうございます。

ビジネスモデル自体に関しましてもとても重要なテーマでございますので。ビジネスモデルの研究ということで研究にしましても余り生産的ではないので、実際に生きていくような仕掛け、非常に重要な指摘というふうに思いましたので、そこは御指摘ありがとうございます。よく準備していきたく思っております。

【説明者】 補足いたします。今委員から御指摘ありました3点、プラットフォームは使ってもらってこそ価値があるので、使われるための仕組みが必要だという話。データサイエンティストがいないような世界を目指している前提でコーディングしていくような人材が必要だという点。また最後に御指摘ありましたビジネスモデルもしっかり考えていかなければいけないという点です。

まず、3点目のビジネスモデルの点に関しては、我々は研究チームの中にはそういった経済的な出口も考えるようなチームを、社会性価値観文化と書いてありますが、そこに経済のチームも入れようとは考えておまして、そこが一つあり得る。また、先ほどお話をしました実用化支援をするチームですね、この中では当然社会ニーズとか事業動向を分析してビジネスモデルをつくるようなベンチャーキャピタリストみたいな人も入ってくるかと思っています。また、7本柱、経済産業省と総務省と一緒に検討している56ページの7つの柱ですけれども、この5、6、7の部分もまさにそういったビジネスモデルの検討、事業化設計が入ってくるかなと思っています。

また、御指摘3点ありましたが、2つ目にありましたデータサイエンティストだけではなくてそのコーディング、コーダーが必要ではないかという点はまさに我々もそうだと思っておりまして。今日の資料にはないのですが、前回使った参考資料3のほうに入っているものと、その22ページには人材育成のより細かな実施内容を前回の資料には書いております。当然データサイエンティストとサイバーセキュリティ人材もあるのですが、やはりそういう実際にコードが書ける人ですね、というものを1点目に革新的な人工知能技術の各分野への発展と応用を支えるための、こちら研究者ではなくてあえて技術者と書いておりますが、技術者育成も重要であると思っています。ただちょっと規模がどのぐらいの規模になるかはまだなかなか明示できないのですが、総体で年間500名育成ということで書いてございます。

以上です。

【委員】 すみません、ちょっと私の表現の仕方がまずかったかもしれませんがけれども、別にデータサイエンティストがいらないとかそういうことを言っているわけではなくて、データサイエンティストは必要だと思っています。けれども、データサイエンティストがいらないような新しい人工知能のアルゴリズムなどをつくっていくところにこの価値があるのではないかなと思っていますと。

それからもう一つは、コーディングができる人間と申しましたけれども、私はソフトウェアエンジニアだと思っております、ちょっと言葉的にコードを書ける人間というと業界の中でも3K的なイメージもあって、ここも変えていかなければならないなと思っています。基本的にはすばらしいコードを書ける、例えば未踏プロジェクトなどで出てきている卒業生が今、大変活躍しているわけなのですけれども、ああいうのをどんどん推進していくという仕組みがいるのではないかということをお願いしております。

【説明者】 ありがとうございます。そういう点では未踏プロジェクトのような革新的なソフトウェア技術を持った上で、アイデアも持ってビジネスモデルを持って事業を推進できる人をこの新領域開拓者ということで、最後のほうに書いてありますが、最後の3枚のところの新領域開拓者支援のJSTの10億円の事業の部分では今先生おっしゃったようなそういう個人の独創的な発想で、更にコーディング技術を持ったような人、こちらの支援の枠組みをつくりたいなと思っています。

【委員】 ビッグデータ, BMI, 認知科学, オントロジーなどは、コア技術として確かに重要です。差別化技術であり、しっかりやらなければいけない。しかし、これらの技術だけでいても、産業にはならないと思います。

産業化には、それらのコア技術をどう組み合わせ使うかという、システム基

盤技術というか、ソフトウェア基盤技術が重要です。この部分が日本は徹底的に弱い。いま、コーディングという言葉が使われたけれども、実はシステムの話だと思えます。プラットフォームとして汎用性のあるコアを幾つもつくりたいわけですが。コンポーネントとなるコアをどのぐらいの大きさにしておくかというのは、やさしそうで難しい。大きくしすぎると汎用性がなくなるし、小さくするとシステムを組むときに大変な労力を使います。コンポーネントをどの程度の粒度にするか重要なのです。

だから、今ここに書かれている先端的技術の研究開発を、3省でどう分担するかということとともに、こういった先端技術を産業界につないでいくときに必要なシステム技術を、3省でどう分担するかといった議論が非常に重要です。それはまさに産業界を巻き込まないとできないことですし、是非そういったところも検討いただきたいと思えます。

【座長】 では、ほかの皆さんから。どうぞ。

【委員】 3省連携、産学連携、あと海外研究者の招へい、あとプラットフォームの具体化、それで産業界での成果の利活用等々今日伺ったわけです。実際にはソフトウェアの話もそうですし、データの話もそうなのですが、知財権という話が多分障壁に残ると思えます。だから、このところでA I Pで開発したものを皆さんに活用してもらおうということになるのもいいかとは思いますが、それがフリーウェアとして無料でオープンソースのような扱いで使わせるのか、海外の産業界の人も使うことができるのかとか、そうすると日本の産業競争力はどうなるんだろうということになると思えます。そうすると、オープン・クローズの考え方を持ち込んだほうがいいのか、あるいはオープンにするけれども、オープンソースみたいに産業界でまず実際に社会実装したときに、その不具合等をフィードバックして更に回していったほうがいいのか等、いろいろあります。

だから、この辺りについては文科省さんだけではなくて、今ここにいらっしゃる委員の方々もどうあるべきかというのをちょっと議論しておいたほうが良いように思います。

企業というのは後で請求書をたくさんいただくというのは嫌ですよ。日本の産業界は結構しっかりしていますので、払えと言えば払うでしょうけれども、近隣他国では自由に使っていていいと解釈する場合も多々あります。そこでは実際のアプリケーションのアイデアで人工知能の要素技術が活用されたときに、そこで新しい産業が生まれる可能性もあるわけです。従って、活性化させるべきところとしっかり守るところ、例えば“インテル入ってる”のシールみたいなやり方、“A I Pテクノロジー入ってる”みたいなことをするとか、何か工夫も必要と思うのですが。皆さんちょっと議論、御意見いただいております。

いいかなと思います。

【座長】 はい。皆さんの意見を伺う前に、今文科省はいかに考えられているか、何かコメントありますか。

【説明者】 今知財権の話、フリーウェアとしてオープンソースとして提供するのかどういいう戦略かという話ですが、基本的には国費での研究開発になりますので、基本やはりオープンソースで、オープン化にせざるを得ないところが多いと思うものの、こちら企業も参画して研究するスキームだということを申し上げましたが、そういった企業の参画もありますので、クローズにできる部分も当然残ると思いますし、そういう戦略、革新的な研究開発成果の一部を国際特許出願するようなものもあるし、また本当に秘匿してしまうということもあると思います。そういう戦略をまさに経済産業省とも議論して、先ほどの7本柱の5、6、7というところがそうでしたが、知財戦略、国際標準化戦略をつくってまいりたいというように思っております。

【委員】 今おっしゃったように、オープン化する、例えばここで画期的な人工知能のアーキテクチャーが開発されたと、オープン化すると世界中の人がただで使いますよね。そうすると日本にみんな集まってくるわけですね。それでA I Pのところで世界中のイノベーションが起きてくると、こういうような構造をつくるのが一番いいと思うのですね。ただ、その周りでやはり産業競争力とかあるいは企業収益につながる仕組みを誰かが考えなければいけないですよ。そういう二重構造をどこかで基本的にフレームワークをつくっておいたほうがいいのではないかと思います。そのとき初めて知財権をどうするかということになると思います。

【委員】 今回、人工知能、ビッグデータ、I o T、サイバーセキュリティと、全部を包含してやるということは大変重要ではあると思うのですが、先ほど来お話が出ていますように、これを全部一遍にやるというのはかなり大変なことだと思います。もう一方で、このベースにあるのは私は多分、クラウドの技術がベースにあって、こういった人工知能やビッグデータ、I o Tなどが全てそこにひも付くことによって今の環境が実現されていると思います。そういう意味で言うと、今回のプロジェクトにはそのクラウドについての研究開発みたいなものが入ってないような印象を受けるわけですね。そのあたりの仮想化の技術とかクラウドとかそういったものはどういう形で取り込んでいくのかというあたりをちょっとお聞きしたいと思うのですが。

【座長】 では、文科省のほうからございますか。

【説明者】 御指摘ありがとうございます。今、我々が対象とする技術をどこまでをこの事業の中で研究対象にするかというのは正に今悩んでおまして、プラットフォームをお示しした60ページの図の中には、この青い部分、一番

下の青いところに、新たな原理のプロセッサもありますし、今、御指摘いただいたようなネットワークとかストレージですね、ここに60ページの下のところに青い四角でアーキテクチャー・ストレージ・ネットワークと書いて、ビッグデータに関わるデータ収集・蓄積・解析の高度な基幹技術を作ると。この部分がそういったクラウド技術の開発とか仮想化技術も入ってくると思っておるものの、ちょっとここまで実際、この予算の余裕がまたどこまであるか等にも応じて、また具体的な目指すべき応用分野によっても相当、開発すべきそういうクラウド技術が、買ってくればいいものなのか全く新たなものを開発すべきなのかというのも、多分、具体的な応用分野で目指す明確な目標が決まればここも決まってくると思いますので、今後よく検討してまいりたいと思っております。

【説明者】 活動といたしましては、NIIでSINETが今年、バージョンの4から5に上がる中で、SINETのネットワークとクラウドの関係ということ、よく活用の仕方において検討していこうということ、NIIが今、音頭を取りながら様々な研究・検討を進めているところでございます。

また、このAIPの事業以外にも当然、情報関連施策はあるところでございますので、今回、JST事業として新領域開拓者支援を入れていますが、それ以外のJSTの既存事業、これに関しても、すみません、ここのテーマとは別なのですけれども、JST事業におきましてさきがけ、CREST、ERATO、こういったところもほかの分野に比べて情報系がなかなか少ないんじゃないかなという議論は、この話とは別にございます。そうした中で、このAIPはビッグデータ、それからAI等に主眼を置きながら、また、そのほかの情報関連の施策等もこの話と並行して、NIIの施策、そしてJSTの施策等に関しても並行して取り組んでいかなければいけないと私としては思っております。

【委員】 プラットフォームの議論が前回からも出ているのですけれども、推進組織としてのプラットフォームというのは一つあると思うのですが、今度は実際の受皿としてのプラットフォームというのが必要になってくると思いますので、それは多分こういうクラウドベースのものが出てこなきゃいけないと思うのですが、それを例えば民間との間で作っていくのか政府主導で作るか、その辺りの方向性とか戦略というのはどうなっているのでしょうか。

【説明者】 これは第5期科学技術基本計画の今2章に書かれてようとしているプラットフォームが、正にそういう受皿として、日本政府全体として何らかのクラウドシステム的なものを作るのかどうかという御議論もされていると思いますので、内閣府、総合科学技術会議と議論しながら、そういった実際の受皿としてのシステムに貢献できるように、我々の事業も研究を進めてまいりたいと思っております。

【委員】 私も素人なので間違ったことを言っているかもしれないですけども、例えばこの資料で頂くと4ページ目ですね。そこでA I Pにおいて取り組む課題ということで、3行目の記述に、統合プラットフォームを構築とあり、「京」・ポスト「京」も活用し、というふうなことで書かれているわけなんですけど、従来のトップ500とかL i n p a c k（リンパック）の世界ももちろんあって、それはそれでやればいいとは思いますが、場合によると、ポスト「京」というのはそういう従来の流れとは違うプラットフォームというのが今後必要になってくるという意味ではないかなと思うわけです。ポスト「京」もまだ具体的に決まってないというか、チップも国内でまともに作れない状況にあるわけですので、そういった中でこういう人工知能とかI o Tとか、ビッグデータとかを考えるのであれば、それを踏まえたものを初めから、プラットフォームとしてのポスト「京」みたいなものを作っていくという考え方もあるんじゃないかと思うんですけども、その辺りのすり合わせとか議論みたいなものはあるんでしょうか。

【説明者】 御指摘ありがとうございます。今の段階では、総務省も経済産業省も内閣府も含め、政府全体でその明確な議論がされているところはないと思っております。我々も具体的なシステム、明確に何を指すのかというのを三つ、四つ選定する中で、必要があるということが明確になれば、そこにそういった「京」・ポスト「京」とはまた別に、何らかのクラウドのシステムのものを作るということは十分あり得ると思います。

我々も今幾つか事例を挙げている中では、ライフサイエンスやヘルスケアを挙げっていますが、例えばこういったヘルスケアで医療画像の診断システム等を実装することになれば、これも研究者の方と個別に御議論を進めていますが、例えばC Tスキャンの画像診断を人間に代わって支援するようなシステムを作るということになれば、これを全国で使うためには当然クラウド的なシステムが必要になりますし、データ収集のためにも、例えば医療データをしっかりセキュリティを保った形で保存するようなシステム、これはクラウドになると思います。具体的なシステムを、例えば8ページに、ヘルスケア、エネルギーマネジメント、製造・物流、モビリティということでシステムの例を挙げっていますが、こういう膨大な医療データ、電力・熱利用データ、設計・生産データ等をデータ例として挙げっていますが、そういうものを集めるプラットフォームというのは、具体的なターゲットが明確になれば、いずれも必ず必要になってきて、この開発要素に含まれることが可能性としては非常に高いと思われま

【委員】 たびたびすみません。そういう意味でいくと、先ほどの御指摘にもあったように、要は出口戦略が見えていないから委員の皆さんがもやもやしていると思うんですけども、先ほどの知財の問題もそうですけれども、国を挙げて

やるのであれば、それは民間応用もあるけれども、場合によっては、国として必要なコンピューティングというのいろいろあるわけです。医療もそうですし、防災もそうでしょうし。だから、国がそのまま使う分には全く問題ないわけですから、そういう分かりやすいプラットフォームをどう作るかが重要だと思います。

アメリカでは、例えばIBMがWatsonをやりますとっています。これは民間企業ベースでやろうとしているわけですがけれども、IBMは日本の民間企業とタイアップして、勝手に日本でプロジェクトをいろいろやろうとしているわけですね。そういった中で、Watsonと対抗する必要はないかもしれないけれども、対向軸として、日本としてはこういうものを基盤として作っていくという具体的な形を示すと、国民にも分かりやすいし、メディアも記事にもしやすいし、お金も付きやすいと思います。個々の要素技術をこうやりますと並べただけでは、先が見えなくて、何をやろうとしているのかがよく分からないという印象があります。

【委員】 3ページの将来ビジョンで幾つかの例を挙げられていて、現時点でセンター長も決まってない中での例としてはその通りだと思うんですけども、何か1行で「何とかするAI」といったような、キャッチほどではないですけども、このプロジェクトって何と言ったときに、この6個を例に挙げるのは長過ぎるので、何とかと言えないでしょうか。例えば「予測するAI」。医療だと、病気になる前にいろんなデータをとっておいて、将来の病気の可能性を予測する、あと、安心・安全についても予測という傾向があると思います。だから、予測がいいかどうかは全然分からないですが、そういう「予測するAI」とか、そういう一言でこのプロジェクトの、それがもちろん正確に全部を表しているわけではないんですけども、何かないと、このプロジェクトがいろんなことをします、世の中で大事なことをいろいろやりますということを是非、今の時点というよりは、センター長を決められるとか、この1月から2月の段階で是非いいキャッチを考えていただくのが、このプロジェクトをうまく立ち上げるポイントではないかと思いました。コメントです。

【委員】 さっき、あえて固有名詞を伏せましたけれども、実際に現在、何が起きているかという、IBMが日本にやってきて、IBMとアップルとそれから日本郵政が結託して、日本国内の医療情報データベースを作ろうとしています。まず最初、介護から入って、次は2018年以降、マイナンバーが使えるようになってからは医療というシナリオでやっているわけです。日本郵政って、民営化されましたけれども、ある意味、日本の国策なわけですから、そこに何で日本の技術が入ってこないのかというのが、私は不思議でならないわけです。その辺りに対する解決策として、こういうものを作りますとか、そうい

う御説明がないのかなという気がしているわけなんですけれども。

【説明者】 本当に御指摘ありがとうございます。私としては、本当にセンター長が決まり、そこで具体的なチーム編成が決まってくると。そういう中でこの立て付けを御覧いただくと有り難いなというところなのでございますが、予算要求のこのスケジュールの中で評価を受けているという状況で、私ども、現時点で用意できるところを述べているところでございます。御指摘、本当に私も担当課長として全く強く思うところでございます。御指摘、本当にありがとうございます。

【委員】 研究開発の手法として、2～3年先であろうと10年先であろうと、アプリケーションのターゲットを明確にしないと、本物の技術は絶対育ちません。しかし、AIは重要な横断的技術です。だから最終的には、材料、環境・エネルギー、都市セキュリティ、ものづくりなど、多くの分野で使われる技術にしなくてはいけないけれども、最初はターゲットを幾つかに絞り、研究開発すべきです。そして本物の技術にしたものを横展開するのが、基本的な考え方だと思います。

例えばドイツのインダストリー4.0にしても、ものづくりだけをやるわけではなくて、ものづくりでCPSシステムのプラットフォームを開発し、それを横展開する戦略を立てて、研究開発しているわけです。研究者はいろいろな分野に応用するたびに、論文をどんどん書けるのです。だから中途半端な技術を横展開したがる。それでは本物の技術は育たないので、しっかりと本物のシステム技術を開発していただきたいと思います。

【委員】 今の話にも関連するかもしれませんが知財の件で、このプロジェクトは最終的には産業界に資するというのを目的とされていると思いますが、本当に実用化になるという段階で、私どもの企業においては、あえて論文を発表しないとか、あえて特許を出さない、それで競争力を確保していくという作戦をとることもありますが、今回のプロジェクトの中でもそういうことは御検討されていますか。

【委員】 その場合に研究者の方のモチベーションが保てますでしょうか。

【説明者】 非常に難しく、国費を投入している以上、まず研究成果をオープンに出さなければいけないというのがありますし、おっしゃるとおり、研究者としては自らの成果としてアピールをしたいというところがあると思います。私もこれは正にセンター長が決まれば、そこから御相談だと思うんですけども、経済産業省さんなどと話しているとよくあるスキームは、企業研究組合のほうにそういう部分は担っていただいて、大学の研究者を企業側に何か派遣したりして、そちらでやっていただくことでクローズドな研究を行うとか、様々なやり方があり得ると思います。

また、例えば i P S 細胞研究等でも、国際特許出願戦略のために、そこでそのための企業と連携とするとか、大学が主体となりつつも、そういう知的財産戦略や特許出願に際して何か企業と連携する例もあると聞いていますので、様々なやり方で研究者のモチベーションも維持して、かつ、何でもいろいろ国際特許出願して、日本が特許出願しても、特許庁の特許論文データベースを一番見ているのは中国と韓国だとかっていうデータもあるぐらいですから、そこはよく精査をして研究戦略を組み立てていきたいと思います。

【委員】 分かりました。

【委員】 ちょっと今の関係ですけれども、国家、国の税金だからオープンとおっしゃってましたね。オープンって、誰に対してオープンするかなんですね。世界中誰にでも、60何億にオープンすることは決してなくて、やっぱりその研究に貢献した人が共通してその知財、使うということだと思うんですね。それを世界中にオープン化するかはそのグループが決めればよいということに、少なくとも私が知っている限りでは、インダストリー4.0にしるアメリカにしる、国の研究はそうなっていると思います。学術的な基礎研究は別ですよ。知のフロンティアを開拓するというのは別ですよ。こういう産業競争力という意味では、そういう視点になっていると思います。ですから、その枠組みであれば、今の御質問にはいろいろ答えられるようなことができるのではないかと思います。

それから、もう一つ、先ほど手を挙げたのは、要するに、ターゲットをはっきりしなきゃというような、例えば20ページで、この全体の報告に一貫してあることは、基礎研究があって、それを応用して社会貢献という、一種のリニアモデルですね。ただ、そういう考え方は少なくともICT産業ではほとんど通用しない。古典的な材料産業とか素材産業、そういう古典的な基礎研究ではそれは必要ですけれども、現代のICT産業ではそれはほとんど崩れていますね。完全じゃないんですけれども、かなり崩れています。したがって、ターゲットがはっきりしないと、基礎研究の方向付けが誤ってしまうということだとみんなおっしゃっていると思うんです。

したがって、お互い共通認識としてあえてこんなことを申し上げるんですけども、この研究はやはりターゲットがはっきりしてないと駄目だということだと思います。別な意見があるのかもしれませんが、皆さんの意見は多分そうじゃないかと思います。この報告、ほとんど基礎研究がないと駄目だという、だから文科省という論理ですよ、あえて言いますと。

【委員】 質問というよりは意見なのですが、文科省が何をどこまでやるのかということをもう少しははっきりさせたほうがよいと思います。プラットフォームと要素技術の議論がずっとありましたが、私に分かりやすい例でいうと、古

くはアップルのOSとマイクロソフトのOS。これはある意味プラットフォームで、それをプラットフォームにするぞと決めると、一方で要素技術は基礎から開発しなきゃいけないだろうけれども、もう一方で使ってくれる人の囲い込みも同時に始めるわけですね。それは非常に大変で、それがないと自分たちで目指したプラットフォームにはならないと思います。

最近では、アマゾン対アリババとか、楽天もそうかもしれませんけれども、あれもeコマースのプラットフォームですが、そこはもうビッグデータの世界になってきていて、アマゾンはeコマースではもうからないのですけれども、ビッグデータのクラウドのほうはずっと収益率が高くて、多分、ダントツになってきていると思うんです。そういう世界。それも恐らく要素技術のほうと、それからどうやってそれを売るか、乗っかってもらうか、若しくは乗らざるを得ない状況に持ち込むかということを一生涯懸命考える。

そういう観点で考えると、今回はプラットフォーム側を誰がどういう形で取りまとめて、実際に使ってもらえるようなところへ持っていくのかというのがあまりよく見えず、それは3省連携でやるのか、更にその上に誰かが取りまとめるのか、見えない。そういう中で文科省がどこまでやるかという、私は、要素技術というかモジュールを作って、どこかのプラットフォームにはまってくればいい、と現実的な目標設定なのではないかなと思います。プラットフォームはどうあるべきかというところまでは、多分この予算と期間と人員では難しいのではないのでしょうか。

そのときにターゲット、出口の話が出ています。これは基礎研究ですし、特にこの領域はムービング・ターゲットだと思いますので、エイって決めて、それをやっていけば必ず成果に結び付くとは思いません。ですから、外れがあっても、仕方がないかなと。それにしてもこの分野でこういうことをやるといつて走らないと、成果には結び付かない。結果として外れるものも出てくるだろうというのをある程度許容しないといけないと思っています。

というのは、私は文科省の研究開発法人の審議会にも入っているのですが、これまでの独法の評価との違いというのは、特に基礎基盤研究に関しては、成果物を決めて達成度評価をするというのは良くないだろうと。ですから、成果物というのは、ある意味で方向性とかここまでやりたいというのははっきりしてなきゃいけないものですが、やっているうちにいろんなことが変わってきたら、目標値も少し見直すとかやり方も変えるという、こういうフレキシビリティを持たせましょうと。必ずしも定量的な評価ではなくて、こういうことができたらいいなと、こういうところまでやりたいというのも目標ではないか、ということの研究開発法人の審議会では言っています。

全部が全部それではいけないとは思いますが、繰り返しになりますが、ヘル

スケアならヘルスケア、この分野のこういうことのモジュールを作りたいということにははっきりさせる。途中で見直さざるを得ないかもしれないし、駄目かもしれない、でも、なるべく成功の確率を上げたいということで、センター長の手腕が問われると思います。それから、評価体制の手腕も問われるだろうと思います。

そのときに三つ考え方があって、一つは、一番理想的だとは思いますが、プラットフォームを誰かが一生懸命考えてくれて、そこに使ってもらえるモジュールを一生懸命作る。それで、ほかの経済産業省関連でもそのモジュールを作るのかもしれませんが、それを合わせると、いいプラットフォームで日本の競争力が上がると。これは多分、税金を使うという意味では一番理想的だと思うんですね。

2番目は、プラットフォーム側がどうも見えないなということであれば、いいモジュールを作らしましょうと。誰が使ってくれるかというのはちょっと不確定要素があって、ひょっとしたらGoogleが取り込んで使ってくれるかもしれないと。それが世界標準になってロイヤリティ収入が入りますとか、そういうことというのが二つ目。

それから、三つ目は、先ほどおっしゃっていましたが、もう最初から政府が国家のプラットフォームとして使ってくれるよと。行き先が決まっていれば、その競争力はともかくとして、安心してそれを目指して作れると。これが3番目で、ここにはあんまり陥りたくないなと個人的には思います。

そのぐらい文科省としてはこれをここまでやりますと。このくらいの外れのリスクもあるけれども、うまくいけばここまで行きますというようなところをはっきりさせていただくと、それが90億円に見合うかどうかと、また90億円でそこまでできるかということが評価できるのではないかなと思います。

【委員】 先ほどのヘルスケアですとか、例えば産業におけるデータを取得して、人工知能を用いてより良い世界を作っていこうとか、そういう研究は今の技術を用いても、かなり産業系のところで進むんじゃないかなと思っています。今日の議論はそちらの方向に行ってしまうのでちょっと危惧してこの発言をするんですけども、私から見たときに期待するのは、この20ページにもありますが、やはり日本が先導してきた脳科学、脳研究という部分が進んでいる部分があるかと思っています。特に文部科学省に期待するところは何かというところ、この脳のデータ、脳から発生する若しくは脳の研究から得られる知見と現実世界の連携に関する研究の部分で、我々が差異化でき、強く伸ばしていけるのではないかと。その部分を新しい人工知能アルゴリズムの開発という言葉で表現されているんじゃないかと推察はしているんですけども、そこに大きく期待しているところがございます。

【座長】 何かお答えありますか。

【説明者】 御指摘ありがとうございます。正しくそうした点、重視したく考えておりました、脳科学、そして認知科学に関して、これもそうした方々との内輪の検討会も通じながら、そうしたそれぞれの分野におけるこの10年、20年の成果を踏まえて、それをどう情報科学と結び付けていくかという点は非常に重視しているところでございます。なかなかこの情報科学の方と認知科学の方と、近いはずが結構それぞれでやっていたりするものですから、そういうお見合いみたいな場も内輪で準備したりしながら、中身の準備をしているところでございます。ただ、脳科学に関しましてもとても重要な視点でございまして、脳科学も入り込んでいくとなかなか際限のないところでございますので、脳科学の知見をうまく情報科学に生かすような、そういううまい仕掛けをこの枠組みの中で作っていくべく、特に準備にしているところでございます。御指摘ありがとうございます。

【委員】 理研では伊藤正男先生と甘利俊一先生が、脳科学センターを先駆的に作られたのです。その活動は途中から随分と弱くなっているように思います。整理していただきたいのは、せつかく脳科学の研究を早くから始めたのだから、その成果をどのようにこのプロジェクトに生かしていくかということと、脳科学センターの現状を教えてくださいたいと思います。

【座長】 かなり時間がたってまいりました。議論が中心になっていますが、ここで文科省のほうに聞いておきたいこと、ほかにございませんでしょうか。

【委員】 実施体制に関してですが、例えば72ページを見ますと、今回、センター長がまだ決まってないので具体的にならないということからも、センター長はかなりの権限を持ち、センター長決定後はリーダーシップを発揮してプロジェクトを推進していかれることと思いますが、それと同様に、そのセンター長を選出し、センター長決定後はサポートするという役割を担う「AIP推進委員会」も相当重要な役割を担うことになると思っています。質問は、この推進委員会はどのようなメンバーでどういうふうに構成することを想定していらっしゃるのでしょうか。

【説明者】 御指摘ありがとうございます。このAI、ビッグデータを中心とします情報科学に関して高い専門性を持っていらっしゃる方で編成することを想定しております。

【委員】 そうしますと、プロジェクトのマネジメントができる人材ではないということですか。

【説明者】 言葉が足りませんでした。そうした専門性もありつつ、幅広いマネジメント経験もある方で構成がされてまいります。すみません、具体的にお名前が挙げられなくて恐縮なのでございますが。

【委員】 安心しました。良かったです。

【委員】 恐らく、前回、センター長が非常に重要だという議論があったと思うんですね。それで、今回の資料は何か所かでもってセンター長が決まってからということが書かれています。現実はそのだと思いますが、いろいろなことが今、センター長に期待されていて、それが全部できるセンター長って見つけるのは非常に難しいと思います。ですから、「センター長一発神頼み」みたいなことではいけない。恐らくセンター長と周りの人と外の人のお話も聞いて、相当揉まないと、いろいろなことは決まらないのではないかと思います。

【説明者】 御指摘ありがとうございます。そうした極めて重要な重たい事柄であると私も大変認識しております。御指摘ありがとうございます。

【委員】 前回、サイバーセキュリティやるんですねって言って、やるというふうに聞いておりますので、もう一回確認はしないのですけれども、教育だけだとするとなかなか、要するに力がないと最上位の人たちの教育というのはできないと思うんですね。N I I と組んでやるというのがあって、N I I の担当者もよく知っていますけれども、そこをやらなきゃいかんし、それだけでもできないし、民間も活用しなきゃいかんし、それから、今度新しくできる組織もそれなりの人材がいないと、やっぱりできないと思うんですね。是非その辺を御検討いただければと思います。

【説明者】 セキュリティの研究のほうもしっかり、今御指摘あったとおり、N I I、国立情報学研究所には本年度よりサイバーセキュリティ・プレセンターというのが立ち上がってしまっていて、そことも連携して、セキュリティの今、資料中では、S I N E T のサイバー攻撃のデータも使ったシミュレーション等もやると書いていますが、そういう研究もしっかりやっていきたいと思っております。

【委員】 3点申し上げます。一つ目は、どこかに外国人研究者の比率30%と書いてあったと思いますが、この数値を達成しようとしてクオリティの低い外国人研究者を入れるのはやめてほしいと思います。数字優先ではそうなりがちなので、外国人研究者を採用する基準を決めておいたほうがいいと思います。

それから二つ目は、ノーベル賞級の成果とか、世界で通用する、先導的基盤技術を3つ、開発するといった記述がありましたが、具体的にどのような基盤技術のことを言っているのか、教えてください。

それから三つ目は、サイバーセキュリティやB M I の話が出てきましたが、内閣府で推進しているS I P や I m P A C T でも取り組んでいます。S I P、I m P A C T との連携、役割分担も考えていただきたいと思います。

【座長】 よろしいですか。

【説明者】 御指摘ありがとうございます。まず、この3割でございますけれ

ども、これは目標として挙げています。研究者の方は、日本の方あるいは外国の方問わず、本当に力のある方に入ってもらうということが前提でございます。その前提の下でグローバルな体制にしていくということであります。それが1点目でございます。

それから、2点目の成果のところでございますけれども、恐縮でございます、ここに関しまして、17ページのところにごさいましたけれども、ここも具体的なノーベル賞級の科学的発見の数等に関しまして、これも今後、有識者によります外部評価委員会を設けて、そこで評価していただくというようにしているところがございます。この外部評価委員会に関しましては、先ほども述べましたけれども、この評価委員会には外国の方にも入ってもらうということにしておりますので、内輪の評価にしないということで準備をしています。

それから、S I P等々の連携でございますが、これもS I Pの自動運転のプロジェクトに関しても、担当者レベルでございますが、情報の共有も始めているところがございます。ですので、関連する施策に関しまして私どもアンテナを高く広げまして、情報の共有をしていくと。それによって人的なコミュニケーションを深くしていきながら、相乗効果を発揮できるようにしていきたいと心掛けているところがございます。

【座長】 では、ほかに御質問ないようでしたら、時間になりましたので、質疑の時間はこれで終了させていただきたいと思っております。今後、議論を進める中で追加の質問、出ることもあるかと思っております。その場合には事務局のほうから連絡いたしますので、御対応をよろしくお願いいたします。

では、文部科学省様、説明いただきまして、ありがとうございました。

(説明省 退室)

【座長】 では、引き続きましてこの後、質疑応答を踏まえて、資料1の論点の案に沿って検討してまいりたいと思っております。既に意見もたくさん出されておりますが、最初の本プロジェクトの意義については、かなり皆さん意義を認められていたと思っております。その考えを基調にして、指摘を積み重ねて、生産的な評価をしてゆくべきかと思っております。

まず、この案に沿って話を進めてまいりたいと思っております。最初に取りまとめの考え方ですね、資料1の第1ページにあります。評価できる点、それから指摘をしなきゃいけない説明不十分な点、それから結論です。ここについて何か御意見、あるいはこうではなくてこうしたほうがいいんじゃないかというのがございますでしょうか。個々の指摘事項についてはこれから議論を深めてまいりたいと思っております。

【委員】 1 ページ目の最後に予算執行を開始される前と書かれていますね。これはどういう意味なんですか。もう決まってからその後、予算執行されるんでしょうか。決まる前という意味でしょうか。これは何なんですか。

【事務局】 事務局のほうから。これはあえてちょっとぼやかしたような書き方していますが、予算執行が本格的に開始されるのが、恐らくセンターが開始をされるタイミングであろうということなので、センター長が決まり、センターが開始をされるまでの間に、それまでに再評価をしてはどうかという意味合いでこれを書いています。

【委員】 その前にやることは決まっているということですね。

【事務局】 いや、これは一つの案です。

【委員】 センター長、決まりますから、あなたの御説明では。

【事務局】 そうです。センター長が立ち上がる時点では具体の人も集めているでしょうから、ということは、具体のテーマもそれなりに決まってきたでしょうと。ということは、それなりに中身が固まっているはずだから、お聞きするタイミングになっているのではないかとということで、こういうふう書いております。

【座長】 今日の質問回答にも、1月にセンター長を決めて、それからというのがありますから、1月すぐには評価できないかもしれません、それ以降、5月にセンターが発足する前には再評価をしたほうがいいんじゃないかという、そういう書きぶりになっております。

【委員】 分かりました。

【座長】 はい、どうぞ。

【委員】 再評価で駄目だということになったら、どうなるのでしょうか。

【事務局】 当然、駄目だということもあり得ると思っけていまして、それを踏まえて、どう判断するかは実施省の文部科学省が今度は判断することになりますが、ここの場としては、いわゆる公平に、駄目だったら駄目と言いましようということも一応想定しているということでございます。

【委員】 そういうタイミングでやるのは意味あることだと思いますが、センター長が決まって2カ月ぐらいで、本当に中身が詰められているかというとなかなか難しく、研究者が集まって半年ぐらいやらないと、本当のところは出てこない。前回出ていましたが、本当は1年ぐらい、1年近くたってから、このまま進めていかどうかを評価するというのが本番じゃないかと思います。なかなか2カ月で形作れといったら、わーっと作るしかなくて、1月に始まって、2月にセンター長が決まって、今の話だと多分3月か4月にヒアリングするというと、大騒ぎでというふうになるかなと思います。それでも、ちょっと大きな予算を使うので、やったほうがいいのかなどは思います。

【座長】 事務局にお聞きしますが、年度初めくらいに評価をして、さらにもう一度、再評価を1年後にやるとか、そういうパターンもあるんですか。

【事務局】 それはあり得ると思います。別の事例では、翌年に再評価して、更にまたその翌年に内容を確認するよと言っている事例もありますので、それはいろいろなバリエーションはあり得ると思っています。

【座長】 いずれにせよ、今の段階でもしも結論を出せと言われたら、却下になってしまいます。ですから、まず最初の事前評価として、何らかの、意味ある評価結果を出せるのが、まずセンター長が決まっている段階じゃないかなと考えたわけです。いかがでしょうか。

【委員】 私はセンター長のリーダーシップが最も重要だと思います。みんなで集まってゼロから構想を練ろうなどというセンター長を選んだら、失敗します。センター長がどういうポリシーでこのプロジェクトを引っ張っていくか、実現のためにどういう組織を作るかが最も重要で、そういったリーダーシップのあるセンター長が来年年初に決まれば、半年もあれば構想はできる。その後、実際に活動してもらえばいいと思います。1年後の決定では遅すぎる。戦略の修正が難しくなると思います。

【座長】 では、枠組みのところはこのぐらいにして、少し先に参りたいと思います。

では、最初にポジティブな評価できる点について、2ページ目にまとめられておりますが、この点についていかがでしょうか。あるいは、ポジティブと評価できるものの、その視点が違うのではないかという意見もあるかと思えます。

なかなかここは議論が盛り上がりません。ではここはちょっと置いておきまして、皆さんに意見がたくさんあると思われま説明不十分な点、指摘事項の点について、伺いたいと思います。今日はできるだけ多くの意見を出していただきますが、最後には、その中でも特に重要で、しっかりと指摘しておくべき点をまとめたいと思います。そういう意味でも、重要度、プライオリティを考えつつ御意見頂ければと思います。

【委員】 よろしいですか。将来ビジョンを誰もおっしゃらないのですが、やっぱり産業化なんですけれども、文科省のこのプロジェクトに期待するのは、ディープラーニングに代わる人工知能の技術ができることというのが理想というか、それで日本が世界をリードしていくことではないでしょうか。ディープラーニングの後追いももちろんやらなきゃいけない、周回遅れですけれども、やらなきゃいけない、それを産業に生かしていくというのは並行してやるんですけれども、本当に期待されていることはディープラーニングの次の技術だと思うので、それを強く打ち出して、打ち出されてはいるんですけれども、そこをやっぱり将来ビジョンとしてももう少し強く打ち出してほしいというのが私

のコメントです。

【委員】 今の議論は多分正しいと思うんだけど、いつこれをしたから、それに向けてどういうディープラーニングに代わる技術が欲しいというのがあると、割と詰まってくんだと思うんですね。何でもいから考えてくださいというのと、なかなかうまくいかないと思うので。そういう意味では、個別応用における人工知能の目的というのは割とはっきりしていて、それはどこもうまくいっているように思うんだけど、もうちょっと抽象化したような形で、かつ、こういうものが要るみたいな話を明確にしていかなきゃいかんのかなと。

【委員】 具体的な出口とか目標について、先程も申し上げましたが、ここで皆さんがおっしゃっている出口とか目標・ターゲットを設定するということがイメージされていることと、文科省、特に総務省がイメージしているものとかかなりギャップがあるのではないかと思います。この委員の皆さんは、基礎研究といっても、何々を目指せと言わないと研究者は成果が出せないし、そういうことは必要ですよと。それから、それが何の役に立つのかというのは当然イメージしなきゃ駄目だよとということをおっしゃっているのだと思いますが、それを書くと、総務省はそれに対する達成度評価をするのではないかと思います。そうすると、今度は「怖くて書けない」というジレンマが文科省にもあるのではないかと。今までは独法の評価をやってきて、そういう場面に何度も出くわしました。

今回はやはりテーマそのものがムービング・ターゲットだということもあり、それから、プラットフォームがどんな形になるのかがあまり見えない中でやらなきゃいけないという状況にあるので、出口ははっきりさせなきゃいけないんだけど、それをどう表現するのかというのは、かなり工夫が要って、その分はこの委員会で助けてあげなければいけないと思います。

【委員】 少し話が変わりますが、ディープラーニングの次を狙うのも重要なテーマの一つです。一方、今のディープラーニングは、産業界側から見ると、使える範囲が狭い。それはディープラーニングが適用できる範囲が数学的に明確になっていないからです。数学的に実証できていないと、産業界は恐ろしくて使えません。だから、認識が得意だといっても、通用する応用分野が限定される。例えば監視カメラには多分使えるでしょう。しかし工場の中の製造工程での認識、こういう応用は、失敗した時のダメージが大きすぎて使えないと思うのです。従って、ディープラーニングの次を狙うのも大きな柱だけでも、今のディープラーニングの限界を数学的にしっかり固める研究も、非常に重要だと思います。

【委員】 そのとおりだと思います。やっぱりディープラーニングはデータはかなりぶち込みますが、どんなデータをぶち込むのかというのは、人が考えな

きやいけないです。だから、自動的にデータを機械が取ってきて賢くなるという方法じゃないんですよね。あと、ディープラーニングにデータを食わしても、何でそうなるのかをサイエンス的に理由が説明できないです。それだと、そういう危ないものを医療の診断とかリスクの高い産業に応用できるかと言えば、できないですよね。万が一のことがあったらいけないので。

だから、本来狙わなきゃいけないのは、今分かってない自律学習とか、あとは、結果が出たことをきちんと説明できること。そこができていないので、多分、猫の顔を見せて、当たるくらいはいいんですけれども。だから、本当にその危機感のあるような人工知能のところには触れてないような気がするんです。そのような現状で、ベンチマークで欧米と日本を比較しても、どっちもどっちなかという気がします。本当にやっぱり価値のあるものが生まれてこそ、ビジネスでお金頂くことになるわけです。だから、ちょっとディープラーニングの次といっても、不安があると思います。

【委員】 逆に、ディープラーニングの性能限界を数学的に立証すれば、次の開発ターゲットが見えてくると思います。何事も性能限界を理論的に明確にしておかないと、応用範囲は広がらないと思います。もちろん、昔のニューラルネットワークに比べると応用範囲は広がるでしょうが、オールマイティでは決していない。

【委員】 ディープラーニングでどうして答えが出てきたかというのが全然分からないので、答えをただ信じろというだけでは使えないのは正におっしゃるとおりなので、そこをクリアにするというのがこのプロジェクトで期待されていることの一つで、数学的に解明するというのも含むと思いますけれども、日本の人工知能には、論理とかいわゆる従来、ディープラーニングじゃないところも強みがあって、今でも研究者は多いので、そことうまく連携することによって、ディープラーニングを超えたような、ディープラーニングを一部で含むようなのが出てくるといふんじゃないか。それが僕の言っていたディープラーニングの先ということです。

【委員】 だから2つともですよね。両方やらないといけない。

【委員】 そうです。そういう意味で申し上げました。

【委員】 それで、今のディープラーニングを産業応用するのは、別の省庁で対応すればいいのではないのでしょうか。ディープラーニングの次を狙うことと、ディープラーニングの限界をしっかりと理論的に明確すること、例えばAIに関しては、AIPの役割は、そのようにするべきだと思います。

【座長】 今、当ビジョン、目標、などについて議論になっておりますが、この辺りで何か補足されるようなことがありましたら。

【委員】 私は、ディープラーニングの次、それが正に次の人工知能アルゴリ

ズムだと思っています。そこに進んでいくためには、人間の脳の研究と実世界のデータとの連携、最終的には数学的モデルかもしれませんが、そのような研究が次のステップとしてあるんじゃないかなと思いました。私はこのディープラーニングの次は重要な研究テーマと思います。

【委員】 よろしいですか。2点あって、一つはやっぱりディープラーニングについて言うと、とにかく使えるということを目的にやっているの、数学的なことがどうだこうだやってやらないからうまくいった部分が私はあると思うんです。それから、もう一つは、脳との連携というのもあるんだけど、脳とのアナロジーを追求するというのは必要なんだけど、追求し過ぎてうまくいってない例もいっぱいあるわけですね。むしろ、ディープラーニングというのは、そういう脳の働きとは違ったところで切り離して、一種の数学モデルとしてやっているからうまくいっているところがあるので、その辺をやっぱり知って、やっていく必要があるのかなというふうに思いました。

それから、あと、私自身はAIの専門家ではないんですけども、セキュリティをやっていく上で、これはどうやっても攻撃を受けてから対策をとると。これはまずいだろうということで、今、マルチエージェントを使って、攻撃はどんどん賢くして、それを守備側が守るといって学習して、新しい攻撃が出てきても、全体をできるようなことをやっているんですけども、そういう意味でいうと、ディープラーニングという形であんまり狭く捉えないほうがよくて、もっとAIというのはいろんな使い方ができるし、それも、だからニーズから考えると、やっぱりいろんな考え方ができるんだと思うんですね。この研究について言うと、一つはだから先ほどもあったように、少し広目に考えて、失敗してもいいじゃないかという部分と、中心になるやつというのはもう決めて、いついつまで、性能まで含めて、こんなものができるようなことを目指そうよみたいな話に持っていかないと、やっぱりうまくいかないんじゃないかなと私は思いました。

【座長】 ほかにございますか。

目標、出口の捉え方が相当広くて散逸になっているということに関して、先ほどおっしゃっていた、文科省としては一体どこまでやるんだという問題があります。出口がはっきり定められないと実用に耐える研究にならないだろうと言われる一方で、文科省がやるべきところが出口指向研究か？、AIPプロジェクトとしてどこにフォーカスするのか？、そういう切り分けがまだできてない。何かそういうところで指摘事項あればいいのかなと思っておりますが、いかがでしょうか。

【委員】 いろいろ質問したのに、今日のあれはほとんどゼロ回答だったような気はしなくはないんですけども。だから、やはり3省連携体制の中で、セ

ンター長を誰がどうやって選ぶのと。それと、だから推進協議会でしたっけ、その人選、誰がやるのと。それで、みんな真剣に議論したら、後押しばかりに必ずしもならないと思うんですよね。センター長と推進協議会、けんかしたらどうするの、センター長、他省庁とけんかしたらどうするのって、そこまで後ろ向きに考える必要はないかと思えますけれども、やっぱりセンター長がちゃんと決まり、そういうところの進め方が見えてこないと、本当にこれでうまくいくかどうかというのは、全然判断できないというのが正直な印象で、先ほどもありましたように、今回、前回から20日前後で時間が不足だったのかもしれないんですけれども、もうちょっと様子が見えてきたところで是非もう一遍判断させていただきたいなという感じかと思えます。

【委員】 なかなか頭がまとまらないんですけれども、今の議論とかなり近いんですけれども、やっぱり文科省がどこまでやるか。出口が明らかに僕は違うと思うんですけれども。ただ、そのときの御説明で、例えば64ページだったかな、スマートIoT推進フォーラムとかIoT推進ラボとか、いろいろ挙げて、ここでやるんだと言ったんですけれども、これは全く駄目ですね。こういう委員会というのは経産省で何度も作るんですよね。そこに何百人集まったって無駄なんですね。無駄と言ったら怒られるけれども。その代表的なスマートコミュニティとかがいっぱいあるんですけれども、結局何をやるかが分からなくて、勉強会で終わるんですね。要するに、勉強会の場なんです。だから、ここを使ってユーザーのニーズを拾うということの発想がそもそもあんまり良くないと思いますね。

じゃあ、どうするかってなかなか難しいんですが、文科省の報告、一貫して言っているのは、いろんなデバイスに人工知能を付けようとか、至る所、人工知能、人工知能って言ってますね。そのためのアーキテクチャーとかいろんなこと、基礎研究をやろうと。ここが彼らのポイントだと思うんですけれども、じゃそれを使って脳科学の成果と脳科学のとどう応用するかとか、それから、実質、次のAIのアーキテクチャーを研究、誰かがその場でやるとか、何かそういうことを道を作ってあげないと、文科省の方って困るんじゃないかなという気がしたんですが、いかがでしょうかね。

【委員】 やっぱり現状でちゃんとその3省間のすり合わせが十分できてないので、非常に矮小化というか、基礎研究がという、そこに完全にとどまっちゃっている感じなんですよね。何かもうちょっと具体的なテーマ設定なり、そういうようなの中で、じゃあこれは途中のこの段階ではどんどんそっちに送り込みましょうみたいなのがもうちょっと具体化していけば、それなりに見えてくるんじゃないかなと思えますけれども、非常に大ぐくりにやっちゃっていると、もう基礎研究は文科省という、プロトタイプ的な役割分担しか言えないの

かなと。まだそこにとどまっているのかなと、そういう感じですね。

【座長】 ではビジョン、目標、出口の話題以外で、マネジメント体制や戦略性についてのご意見はございますでしょうか。

【委員】 私は、経産省プロジェクトと文科省プロジェクトを一体化して、研究開発拠点を同じ場所に作る。そうすると、経産省プロジェクトに産業界から多くの研究者が参加する可能性が高くなります。逆にそうしないと、うまくつながらないと思います。

【委員】 そうだと思いますね。

【委員】 まず、今回、何度も繰り返されている言葉が連携という言葉なんです。確かに日本の場合、これまで連携ができていなかったから駄目だったという例は結構あるとは思いますが、メディアの立場でも連携が必要だと言っているんですが、単に横で連携しただけじゃ責任の所在が不明確で、単に勉強会をやって終わってしまうようなことが起きがちだと思うんですね。だから、一緒にするんなら一緒にして、やっぱりどっちかに責任をはっきり持たせるとか、そういう形にしないと、単なるやりましたという逃げ口実みたいな形になりがちじゃないかなと。

そもそも、もっと言えば、本来だったら文科省が人工知能とかをもっと旗を振って、前にやっておこなきゃいけなかったのに、それをやらなかった後口実として、こういうものをやろうとしているような印象を私は受けるわけです。そこに他省庁を巻き込むのはいいですが、そうすると、何かみんなの責任になってしまって、文科省としての責任が不明確になっているような気がするわけです。ですから、省庁間で一緒に連携することは大事なんだけど、それならば、どこが本当に責任を持ってやるのかというのを、きちっとその枠組みの中で決めていただきたいと思いますね。

【委員】 それで私が先日お願いしたのは、経産省も文科省もそれぞれがセンター長を置き、そのセンター長の上にもう1人、全体を統括できる人を置いてもらいたいのです。求心力があり、みんなが「ああ、あの人がいいな」と言う人がいて、その人が最終的に責任も権限も持つ体制がいいと私は思っているのですが、なかなか回答が返ってこないです。

【委員】 今おっしゃったように、同じところでやるのがベストですね。そして、できるだけロードマップ共用するんですね。オーバーラップしてね、こうやってね。ここまできたらこうこうこうってやりとりできるような、産業界までやると一番いいんですけどね。

【委員】 産業界が経産省プロジェクトに研究者を派遣する可能性は高いと思います。しかしさらに深い議論がしたいときに、文科省プロジェクトにいて、経産省も含めて議論する、といったことは、研究開発拠点が離れていたらでき

ません。拠点を一つにすることは、私は必須だと思います。

【座長】 そう提案はここでして、文科省は「はい、ではそれをしましょう」というのは言えるんですか。

【委員】 経産省も文科省も自発的に「そうだ」と言って取り組んでほしいのです。

【委員】 64ページのI o T推進コンソーシアムがございませけれども、もともとは総務省でも議論していたI o T系の話があり、それから、経済産業省で検討していたI o T推進ラボというのがあって、これが連携するがために、上に傘としてI o T推進コンソーシアムができたとの認識です。連携を進めるとは言われていますが、独立に動いていくようにも感じられるところもあります。これだとやっぴりますます弱くなっちゃうなと思います、日本はですね。

そのときに、今日思ったのは、場所というのがあって、今回のこのプロジェクトが、出口を明確にし回り始めると、I o T推進コンソーシアムの傘自体も具体的に連携し始めるのかなと思います。また、今回こういうセンターが、A I Pセンターができるのであれば、徹底的に場所を一緒にして、出口戦略も共有し一緒にやっぴりやっていくって形で回していく。もちろん役割は違うかと思いますが、これが一つの成功するための前提条件かなというふうに思いました。

【委員】 今回で2回目になりますが、何か組織とか箱物の話題はあるんですけれども、夢を感じないというのは、やっぱりやりたいこと、最終的にどんなことをやりたいのかというのがないからなのかなと思います。夢がないと形にできないですね。だから、箱はできるかもしれないけれども、夢のところは、これもセンター長任せなんですかね。だから、何となく箱の話しか今議論できないような気がしますね。

例えば私の孫、まだ1歳ちょっとですけれども、日々賢くなっていきます。こういうA I マシンがあってもいいという気がするんですけれども、どうなっているんでしょうね。

だんだん高齢化社会になっていて、スキルセットを持った方がいなくなるんだけど、そういう人たちのスキルをアーカイブで獲得していくような何か物があったほうが、後々、知識とか経験が残っていくような気もするんですけれども、難しいですかね。

そのために何かやらなきゃいけないことはないのか。ディープラーニングが使えるのか、あるいは、セルフラーニングの新しいアルゴリズムを開発しなきゃいけないのか。我々人間は、絵を見せるだけで学習しているわけじゃないですよ。多分、お母さんから言葉を聞いたり、見たり、さわったり、何かを経験して賢くなっていくと思うんですけれども。こういった事も考えないと、基礎研究のところ、ずっとお留守になってしまうのではないかなという気も

します。

総じて、ちょっと今回は箱の話しか議論できないのかな、フレームの話しかできないのかなと思って聞いていましたけれども。結果、やっぱりセンター長と夢を議論する場が必要かもしれないです。

【委員】 さっきの、80人研究者がいるというんだけど、どういう比率で、どういう人たちをかというのがやっぱりあるような気がするんですね。今おっしゃったようなことをやる人は要ると思うんですけども、それが全員、全体だったらやっぱりおかしい話になって、やっぱりアルゴリズムを考え、先ほど言ったベースとなるようないいプログラムをつくって、みんながそれを使いながらよくしていくみたいなことをやれる人が要るだろうし、やっぱりハードの話も検討できる人が要るんだと思うね。これ、やっぱり勝つためにはソフトだけじゃ勝てないし、ハードウェアの進展によって出てくるいいアルゴリズムってあるはずだから、そういうものを考えなきゃ。だから、少なくともそこを、どういう人たちをどのぐらいとるんだみたいな話はこの中に書いてほしいなというふうに思いますね。

【委員】 じゃ、ちょっとその点からよろしいですか。

【座長】 はい、どうぞ。

【委員】 前回もうっかりして、前回も同じ資料だったんですけども、今日の資料だと69ページ目に、人件費見ると、何かトップクラス20名、中堅40名とか書いてあるんですけども、2,400万というと、これ、だから、本人に渡るのが幾らになるんでしょうかね。本当の、この人工知能で世界で活躍しているようなの、この値段じゃ引っ張ってこられないんじゃないかな。

【委員】 全くそのとおりです。

【委員】 だから、もうちょっと、せつかくの何とか研究法人のあれじゃないですけども、めり張りつけて、もっと。本当のトップはもうちょっと、もっと金出さないとだめなんじゃないかなと思いました。

【委員】 この間も申しましたけれども、ハーバードの人工知能の博士号取った人の初任給が約2,000万ぐらいですね。1,500から2,000万、2,000万ぐらいですね。学生、卒業したばかりですからね。ですから、これはちょっと大変ですね。

【委員】 2点。

一つは、確認したほうがいいと思うのは、人件費を2,400万円で計算していると、本人に渡るのは多分1,500万ぐらいなので、これが本人に渡るというのがどうかっていうのはチェックしたほうがいいと思います。

それからもう一つは、人材育成をするというのが目標に入っているんですが、研究を進めていくに当たって、個人型、それからグループ型、こういう人が欲

しいってことは書いてあるんですけども、どんな人を育てたいかというのが全然書いていないんですね。ですから、それは盛り込んでほしいですね。研究もターゲットが必要なんですけれども、人材育成もターゲットがあって、やっぱりそれに向けてメンタリングもあるだろうし、それから、ローテーションもあるかもしれませんけれども。そういうことがなくて人材育成、手厚いサポート、メンタリングしますなんて書いてあるんですが、それだけだと多分、先ほどの人材に関しての夢が見えないので、そこは是非盛り込んでほしいです。

【座長】 今のお話は、例えばこの人材のピラミッドですが、これは数字を言っているだけです。そうじゃなくて、その中身としてどんな人材像を必要とするかということですね。

【委員】 ええ。例えば79ページ、最後から2ページ目ですけども、こんな要件の人をとりたいというのは少し書いてあるんですね。だけど、それは入り口の話であって、ここで人材育成ですから、じゃあ、そこでとって、これをやって、ほかの育成の努力もして、こういう人を日本として、外人も入っているかもしれませんが、育てたいというところは明確にしてほしいですね、ターゲットとしてですね。

【委員】 先ほどハードウェアの話がございましたけれども、私の認識だと、13ページにハードの例ということで書いていただいていると思っています。FPGAの上に実装するだとか、GPUの上に実装したりとか、つくっていくのが今のベ現状だとすると、その次、新しい半導体を作る、ニューロインスパイアードチップつくっていく等、ここは是非必要な部分だなと思っています。先ほどの人工知能だとかディープラーニングもそうなんですけれども、これも一つの大きなテーマかなというふうに私は認識、理解をしております。

【委員】 チップをつくっていくという意味ですか。チップをつくるという意味ですか。

【委員】 チップを作る、ハードウェアをつくっていくのも一つの何か目標かな考えています。

【委員】 私もそう思いますね、ええ。

【委員】 もちろんビジネスモデル、サービスの研究、アルゴリズムの研究などはあります。今の解けない問題が、例えば、現在のチップで解こうと思ったら5年かかるというような問題が、それが数秒で解けるようなチップの検討も必要かと思います。

【委員】 先ほど69ページの中で、この分の費用というのは全然見ていないですよ。別プロジェクトとして、そういうのを立ち上げるということなんでしょうかね。これは本当にセンターの箱をつくるためのお金ばかりですね、今載っているのは。

【委員】 確かに、チップまでつくるとなると、90億でできるのかというのはあるんですよ。やっぱりこういうのは何か要って、しかも、従来みたいに速度だけじゃなくて、省エネとか環境に優しいみたいな話と結びつけて、テーマをうまく設定するみたいなのが大事だと私は思っているんですよ。

【委員】 D-waveの量子コンピューターがあるじゃないですか。ある最適化問題を解くために量子コンピューティングの、アニーリングの原理をハードウェアにしたもの。あれは今の計算機で解くと相当な時間と膨大なものがかかるから、最適化問題を解くために専用化したエンジンです。でも、見てみると、ほとんどクーリングの装置です。あれが、もう少し小さいシリコンとか、あるいは、今のサーバーにちょこっと載っけるような規模になると、それだけでも結構、有り難いものになる可能性があります。

だから、ハードウェアに関しても、何か今の課題が解決できるのであれば、テーマは存在すると思います。

【委員】 D-wave対抗の量子コンピューターの分野は、IMPACTの中で今やられているという認識でいます。多分その成果を利用していかなきゃならないだろうと。それから、あの中で解こうとしている組合せ問題も限りがあるだろうと思っておりまして、まさにハードウェアの開発をしなきゃならないのかなと思いました。

【委員】 今、IMPACTでは、LSIチップではなくて光ファイバーを使っているのですが、最適化というといつもトラベラーズセールスマン問題のような、こういう教科書に書いてある問題をやるのです。もっと産業界が興味を持つ現実的な最適化問題をやってほしいと山本PMにはお願いしています。因数分解を解きますと言っても、産業界は興味がわかないのです。

【委員】 因数分解されるとデジタル署名の安全性が根底から揺らぐので、これは重要なテーマですね。

【委員】 最近PMも、いろいろと考えてやっています。

【委員】 それはプログラミング大変だからじゃないんですかね。

そういう意味で、先ほどおっしゃったように、クラウドコンピューティングは余り使わないで、京の話ばかり載っていましたよね。そうすると、ソフトやった、新しく作りかえな、つくらなきゃないでしょう。前処理、後処理、これ、強烈な人件費ですよ。この費用ってどこに入っているのか全く分からない。これ、並みじゃないですよ、この費用ってね。そういう人、いるかどうかかもまた問題ですけどもね。

それから、上の図で、ついでですから68ページ、細かい話ですけども、280人のうちの研究者が175人で、124が事務員、事務方なんですよ。この構成って、普通こうなんですか。僕は分からなくて。一般に、こんなに事

務員はいなくてもいいんじゃないかと思うんだけど。

【座長】 これ、きっと知財とかを扱う人が入っているんでしょうね。

【委員】 いやいや、それは特許庁なんかアウトソーシングすればいいんですよ。それは、ええ、いや、本当にね。会計なんかみんなアウトソーシングで。会計はだめかな。まあ、細かい話ですけども。

【委員】 京について言うと、今の人工知能アルゴリズムと京のアーキテクチャーは実は相性がよくなくて、京ではあまり人工知能アプリは使われていないんですよ。あと、特にディープラーニングとは非常に相性が悪いです。GPU、ここにGPU買うって書いてありますけれども、グラフィックボードが速いのが今のディープラーニングにはいいので、京を無理やりこのプロジェクトに使うというのは余りいいとは思いません。文科省で、せつかくあれだけ予算つけて、速いコンピューターがあるんだから使えというのに対応しているという事は分かるものの、余り筋がよくないかなと思います。

【委員】 そうですね。そういう意味じゃ不自然ですね。

【委員】 そういう意味で、だから、コストをどう設計するかが大事で、それがまさにこれからの重要なことだと思うんです。

【委員】 私は研究者に、スパコンを一日三菱電機が借り切ってもいいから、教科書に全く載っていないアルゴリズムを開発して、人間並みの認識とか直感力ある性能を追求するよう指示したことがあるのですが、結果は誰もチャレンジしませんでした。

国レベルならできるかもしれません。だから、京を使うことは大いに結構ですが、わざわざここに書くことではないですね。

【委員】 知財、今のオープン・クローズ、知財は、何か全像、全体像が見えないと語れない。一般論は幾らでも言えますけれども。ですから、もう少し後のステージがいいかなと思います。

ただ、先ほど申しあげましたように、特許庁で、こういう分野って不得意な人ばかりですので、そういう人たちと勉強をちゃんと、お互い勉強するとか、そういうことをやらないと、本当の権利化できるのが権利化できなくなるとか、その心配はございます。

【座長】 ほかの話題でも結構ですから、皆さんのほうで御意見、自由にお願いたします。

【委員】 最初にちょっと議論があった、センター長が決まって、方針を説明してもらうというタイミングですが、方針とかビジョンを語ってもらうというのは、着任後3カ月ぐらいあればできると思います。

それで、具体的にその領域を決めて人を配置して、こういうことをまず3年やっていきますって話はもうちょっと時間がかかるのですが、最初の方針を話

してもらおうときに一番避けたいのは、まだ着任間もなく、とりあえずよく勉強させていただいて、各省庁との連携を図りつつ、一体感を持って最適化を図っていききたいみたいな話は聞きたくないです。

それで、やっぱり期待値としては、今五つ、この領域が挙がっていますけれども、ディープラーニングとかサイバーセキュリティ、それぞれについて、自分はどう考えて、どの辺を狙っていききたいとか、それから、組織運営はこうしたいとか、高い給料で引っ張ってきた人はこうマネージしたいとか、人材育成はこうしたいとか、外国人はこうしたいとか、こういうことはきっちり話してもらいたいと。

なぜ3カ月かという、民間の企業で新しい社長がパラシュートで外から来たとき、よく最初の100日と言うんですけれども、最初の100日間、約3カ月は何も発信しなくて、いろいろ考えてもらって、100日たったところで全体像を持ってしっかり話してもらって、そういうことが求められるので、今回も同じような感じかなと思うんですね。

スケジュー尔的にいくと、予算執行前って多分春ぐらいだと思うんですけれども、これから探して、その人は、分かりました、すぐやめます、やめて来ますというような人は、そんなにすごい人じゃないんじゃないかと思うんですね。やめるのが大変な人じゃないと多分いい人がいないので、ちょっとその期間も踏まえると、日程的にはきつい感じもします。

【座長】 それ、何か事務局からコメントありますか。

【委員】 もう決まっているんだったらいいんですけどね。

【事務局】 具体的にも我々もいつごろ決まるとかというのはお聞きしてなくて、実を言いますと、事前の段階でも今日御説明があった程度の、1月ぐらいには決めたくて、それで一応調整していますということはお伺いしています。

それも踏まえて実はこの案もつくってはいるんですけれども、本当に決まるのかどうかというところは、ちょっと正直、我々も分からないので、その、今回このような、もし結論にするのであれば、その状況も見ながら、やるタイミングはまた決めなきゃいけないなというふうには思います。

【委員】 決定と着任に多分時間的ギャップがあると思うんですが。

【座長】 だから、心としては、本格的な予算執行をして、もう戻れなくなるポイントの前には一度やりましょうということですね。

【事務局】 はい、そうです。それがセンターの開所式かなって実は思っていて、センターの開所式が終わってしまうと、組織として一応動き始めちゃうんで、お金をどんどん使い始めてもいいという体制になってしまうので、お金を使い始めちゃうと、もう使ってしまったってこと、後戻りができませんと言われかねないので、その前にはしたいなというふうには思っています。

【委員】　ところで、その前、この間も議論になりましたけれども、もう1年でやめますよって言われたいですよね、その新しく連れてくる方。その辺は大丈夫なんですか。これしか言いませんけれども。

【事務局】　実際にどういう評価書にしていくのかというのは、ちょっと皆様方の御意見等、いろいろな情勢を踏まえながら、デリケートな部分が出てくるんで表現を気をつけながらという、ちょっとすみません、役人的な言い方になるんですが、そういうことになるかと思えますけれども、ただ、最初、冒頭申したとおり、一応我々第三者的な、第三者機関として評価をしているので、中断・中止というのは理屈上あり得ます。

【委員】　いやいや。多分同じことを言っていたと思いますが、このセンター長をお連れしたとき、1年しか期間ありませんよと言ったら誰も来ませんよね。それ、大丈夫なんですかってこと、それを聞いたかっただけです。

【委員】　あと、取り巻きが大勢でいろいろ言うから、もうやりませんという選択もあるんですかね、センター長にとってみたら。

センター長制度をとるということは、ある程度センター長というのがおぼろげながらもリストに挙がっていて、そういうことをイメージしないと、こういう話ってなかなか進められないと思うんですが、そこは何かあるんですか。そして、誰がどういう責任においてその人を決めるのか、誰が口説くのかというのは、どういうスキームなんでしょうか。

【事務局】　ちょっとなかなかお答えづらいなというところはあるんですけども、一応いろいろな方々を頭に描きつつ、いろんなことを考えておるというふうには、事務的にはお聞きしています。

【委員】　再評価のときに、事前にここに書いてあることをセンター長に渡しておいて、全部ここをちゃんとクリアできないと合格にしませんとかということとはできるんでしょうか。

【事務局】　そこは、実際にセンター長が決まってから、どれくらい後のタイミングかにもよってですね。一応宿題は、これずっとあるんですけども、この中の特にここはちゃんと答えてください、あとのところは、じゃあまたもう一回、しばらくたってからというようなやり方もあるんじゃないかと思えます。

【委員】　リーダーシップをかなり与えるということになると、文科省はこう言っていたが俺はこうやりたくないということはある程度言ってくれるぐらいの人じゃないと、文科省がこう言っているから私は全部従いますではちょっとだめですよ、逆に。だから、基本のところは押さえたいけれども、細かいところは、私はこうやりたいというのがあるべきですよ。

【委員】　特に予算についてですが、先ほどもお給料のお話がちょっと出ましたが、やっぱり、どういう人材の構成にするかというのは、センター長の考え

に大きく依存すると思っています。ここにある予算は、あくまでも今の時点の想定予算と思っていいでしょうか。

【事務局】 私らが答えていいのかわからないんですけども、69ページで、確かに積算をするために、1人当たり幾らというふうに書いてあるんですけども、その次のページの70ページには、年棒数千万でも可能となるようなと、とにかく枠取りするために1人当たり2,400万で積算しましたというふうにも読めるので、ちょっとそこは。ただ、具体的にどういうふうに運営されようと思っているのかが分からないので、何とも言えないんですが、ただ、頭の中には柔軟な動きをできるようにってことは、思われているのではないかと思います。

【座長】 いろいろ御意見いただいておりますが、だんだん時間が少なくなってきました。ほかに抜けていることとか、特に優先すべきことなどに関して、付け加えられることがあれば発言いただきたいと思います。

私が今聞いていた中では、一つは、これは出口指向の研究開発であるから、文科省だけではなくて経産省や総務省を含めての、全体とした体制が必要であろうと。そこで、例えばの例としてかもしれませんが、体制の一体化、あるいは拠点の一体化、あるいは、その上に統括リーダーをつくることとか、そういった指摘をすることが最優先かと理解しました。少なくとも連携という曖昧な言葉で残さないようにするということが必要なのかなと。

もう一つは、目標についてです。もちろんこれは基礎研究というところがフューチャーされますから、目標を絞り込んで、不必要に限定してしまうとまたよくなくて、ムービング・ターゲットなりが必要かもしれませんが、それでもかなりフォーカスした目標設定、あるいは目的を明確にしていくことが求められると思います。そういったところは強く指摘をしていかなければいけないと思っています。

ほかに、そのレベルで付け加えることがありましたら、いかがでしょうか。

【委員】 5ページの、センター長の役割と責任と権限の明確化と支援体制ですが、ここは質問状で出しているけれども、回答が出てきていません。ここが最も重要だと思います。センター長にかなりの権限を与えて、そのかわり、うまくいかなかったときには責任をとってもらい、余りにも成果が出なければやめていただく。このぐらいの覚悟で臨まないと、世界に勝てないと思います。そういったルールを明確にするべきです。そういったことも、質問状に書いてください。

【委員】 今の点は、研究開発法人の理事長も同じような位置づけに持っています。これまでの独法の理事長と比べるとですね。

【座長】 ほかに指摘事項としてのまとめはございますでしょうか。

では最後に、結論と書いてある9ページ目があります。これは、こういう今回の、事前のそのまた事前の評価のような気がします。今回の結論としては、これで必要十分でしょうか。御意見があればお伺いしたいと思います。

必要性の意義は認められる。しかし、ビジョンや目的・目標、実施内容が不明確であると。それを可及的速やかに、危機感を持って決めるべきであると。再評価については先ほどの、少し時期についてはファジーな部分がありますけれども、必ず再評価を行った上で、その後の方針を決めていきたいという結論になっております。

よろしいでしょうか。

(「はい」の声あり)

【座長】 では、今回は非常に難しい議論だったかと思いますが、このあたりで、時間も来ましたので、終了させていただきたいと思います。本日はどうも熱心な議論いただきまして、ありがとうございました。

この後、本日の討議結果、御意見をもとにいたしまして、私と事務局のほうでもう一度原案をまとめ直させていただきます。その内容につきましては、また各委員の方には個々に照会させていただきますけれども、最終的な取りまとめについては私のほうに一任させていただきたいと思います。よろしいでしょうか。

(「はい」の声あり)

【座長】 ありがとうございます。

では、本検討会での取りまとめ結果につきましては、11月の最後に予定されています評価専門調査会において、私のほうから報告をさせていただきたいと思います。

では最後に、今後の進め方、事務的なことについて、事務局から説明、お願いいたします。

【事務局】 今もう座長のほうから大体御説明いただきましたけれども、この後、事務局のほうで評価結果原案を、座長と相談しながらまとめさせていただきます。おおむね数日でドラフトをつくって、皆様方のほうに意見照会をしたいと思っておりますので、大変御面倒ですけれども、また、それに対してコメントある場合には、お返しいただければと思っております。有識者の委員の方はここまでお付き合いをいただきたいと思います。それ以降につきましては、今後また評価専門調査会のほうに報告をすることになりますが、それにつきましては、座長のほうからということになりますので、御了承くだ

さい。それから、この評価専門調査会の評価結果案をまとめまして、その後、時期未定ですけれども、本会議のほうへかけて決定というような流れになっております。

それで、最後になりますけれども、冒頭でも申した資料のほうの扱い、よろしくをお願いします。しばらくは委員限りということをお願いします。

以上です。

【座長】 ありがとうございます。

今のことについては質問ございませんか。よろしいでしょうか。

では、これで今日の会合を終了させていただきます。

大変お忙しい中お集まりいただき、熱心な議論いただきまして、どうもありがとうございました。

—了—