

総合科学技術・イノベーション会議

重要課題専門調査会

システム基盤技術検討会（第10回）

議事録（案）

内閣府 政策統括官（科学技術政策・イノベーション担当）付

参事官（重要課題達成担当）付

システム基盤技術検討会（第10回）

1. 日 時 平成29年3月30日（木）14:00～16:00

2. 場 所 中央合同庁舎8号館 6階 623会議室

3. 出席者：（敬称略）

〔構成員〕 相田 仁（座長）、田中 健一（副座長）、江崎 浩、小川 紘一、佐々木 繁、
佐藤 良明、島田 啓一郎、高原 勇、田中 克二、土井 美和子、西 直樹、松原 仁、
矢川 雄一

〔外部有識者〕 S I P 「重要インフラ等におけるサイバーセキュリティの確保」
後藤 厚宏 プログラムディレクター（PD）、
手塚 悟 サブプログラムディレクター（SPD）、
国立環境研究所 地球環境研究センター 地球環境データ統合解析推進室
白井 知子 主任研究員

〔議 員〕 久間 和生 総合科学技術・イノベーション会議議員、
上山 隆大 総合科学技術・イノベーション会議議員

〔関係機関〕 阿蘇 隆之 参事官（内閣サイバーセキュリティセンター（NISC））、
中川 拓哉 課長補佐（総務省 情報通信国際戦略局 技術政策課 研究推進室）、
栗原 潔 専門官（文部科学省 研究振興局 参事官（情報担当）付）、
松本 真太郎 企画官（経済産業省 産業技術環境局 研究開発課）
中東 一 課長（農林水産省 技術会議事務局 研究企画課）、
青戸 直哉 課長（国土交通省 国土政策局 国土情報課）、
高橋 敏彦 建設技術政策分析官（国土交通省 大臣官房 技術調査課）、
高松 達朗 主査（環境省 総合環境政策局 総務課 環境研究技術室）

[事務局] 山脇 良雄 内閣府 政策統括官、進藤 秀夫 内閣府 官房審議官、
生川 浩史 内閣府 官房審議官、柳 孝 内閣府 官房審議官、
布施田 英生 内閣府 参事官

4. 議題

- (1) 論点整理について
- (2) 科学技術イノベーション総合戦略2017について
- (3) 次年度に向けた取組について

5. 配布資料

[資料]

- 資料1：システム基盤技術検討会 論点整理（案）
- 資料2：科学技術イノベーション総合戦略2017について
- 資料3-1：次年度に向けた取組について
- 資料3-2：G空間情報センターの取組について
- 資料3-3：国立環境研究所 地球環境データベース（NIES/GED）のご紹介
Society 5.0に期待するもの（投影のみ）
- 参考資料1：システム基盤技術検討会（第9回）議事録（案）
- 参考資料2：データ活用事例における課題の整理
- 参考資料3：人工知能技術戦略会議（第5回）資料

[机上配布のみ]

- 第5期科学技術基本計画
- 科学技術イノベーション総合戦略2016
- 重きを置くべき施策の特定に向けたヒアリング関連資料
- 総合戦略2016並びに科学技術基本計画と対応する協議会、WG、検討会及び分科会一覧

○相田座長 それでは、定刻となりましたので、第10回のシステム基盤技術検討会を開催させていただきます。

本日は、年度末のお忙しい中、お集まりいただきましてありがとうございます。

早速ですが、出席者及び資料の確認を事務局からお願いいたします。

○事務局（布施田） よろしく申し上げます。

本日の構成員でございますが、15名のうち、出席は13名でございます。

本日は、岩野構成員、新井構成員が御欠席でございます。

また、三菱ケミカルの田中様は御都合により途中退席と伺っております。

また、総合科学技術・イノベーション会議からは久間議員と上山議員が御出席でございます。

また、SIPのサイバーセキュリティのPDの後藤先生、サブPDの手塚先生にもアドバイザーとしてお越しいただいております。

また、関係省庁より内閣官房のIT室、サイバーセキュリティセンター、総務省、文部科学省、農林水産省、経済産業省、国土交通省、環境省の方々に御出席いただいております。

また、後ほどのプレゼンのため、国土交通省の国土情報課長の青戸様に御出席いただいております。

また、国立環境研究所の白井様にも御出席いただいております。

以上、構成員、出席者の御紹介でございます。

配布資料でございますが、お手元に大部の資料ございますので、こちらで御説明いたします。

クリップを外していただきまして、1つめくっていただきますと議事次第がございます。資料1、横紙として、当検討会の論点整理（案）がございます。資料2が科学技術イノベーション総合戦略2017について、資料3-1が次年度に向けた取組について、資料3-2がG空間情報センターの取組について国土交通省からの資料でございます。

続きまして、参考資料になりますが、当会合の前回会合の議事録案がございます。参考資料2といたしまして、データ活用の課題をまとめたA3の表が1枚付いております。あと参考資料3でございますが、人工知能技術戦略会議が3月17日の日に開かれておりますので、そちらの資料を参考資料3として2つございますけれども、添付させていただきます。

そのほか、また机上配布資料といたしまして科学技術基本計画、また総合戦略などを置いているところでございます。

説明は以上でございます。よろしく申し上げます。

○相田座長 資料の過不足等ございませんか。 それから、参考資料1の前回議事録でござい

ますけれども、事前に各構成員の皆様を確認いただいておりますので、この内容で後ほど公開させていただきたいと思いますが、もし、修正すべき点等ございましたら、急ぎ事務局までお知らせいただきたいと思います。

本日の議事でございますけれども、お手元の議事次第でございますように、大きく3点ございまして、まずこの検討会で本年度議論していただきました内容を事務局でまとめた論点整理について御議論いただきたいと思います。

続きまして、来年度早々に閣議決定される科学技術イノベーション総合戦略2017に盛り込むべき骨子案について御議論いただきたいと思います。

その後、次年度に向けた取組として、内閣府からデータ共有活用基盤の開発について、国土交通省よりG空間情報センター関連の取組、それから国立環境研究所より環境データベース構築の取組について御紹介いただくということで進めてまいりたいと思います。

それでは、まず議題1といたしまして論点整理について、ということで事務局から説明をお願いいたします。

○事務局（布施田） 事務局でございます。

それでは、資料1に基づきまして御説明させていただきます。

お時間を頂きまして、15分ぐらいかかるかと思いますが、御紹介させていただきます。

今座長から御紹介ありましたとおり、これまで5回やってきた議論を全てまとめているものでございます。

めくっていただきまして1ページ目でございますが、この検討会の検討項目でございます。

1つ大きくは、Society 5.0を支える基盤技術、特に人工知能などの基盤技術の強化の検討をすることで行いました。

また、2つ目の枠に書いてありますとおり、複数のシステム間で利活用が期待されるようなデータベースの在り方、データの連携、またインターフェース、データフォーマット、このようなものを検討するというものでございました。

2ページ目を御覧ください。

下に表になってございますが、この検討会の下に実務者会合を設置いたしまして、それぞれ5回、また6回の会合を開いてきております。

めくっていただきまして3ページ目でございます。

中ほどに縦軸で「これまでの議論」ということで、各回の議題を書いてございます。

第6回目、データベースの活用です。今シーズンの最初の回にはN I I から御紹介いただき

ました。また、データベースの活用事例ということで、各種分野からの報告も受けたところでございます。

また、基盤技術の全体俯瞰（ふかん）といたしましては、J S T、C R D Sからも御報告いただきました。

また、第9回会合では、人工知能技術について御報告いただくとともに、官民データ活用推進基本法が施行されてございますので、そちらについてはI T室から御紹介いただいたところでございます。

下の4ページ目に、いつも御紹介しているプラットフォームの構成図がございしますが、各回の議論がどこに当たるかというものを図示したものでございます。

基盤技術関連も2回ございました。ここにありますとおり、データベースを連携させていく、いかに構築していくかという議論が多く、ここが今回非常に集中したところだと思っております。

続きまして、5ページから各回、各トピックでの話題を御紹介していきます。

1つ目はデータベースの活用と課題ということで、N I Iの武田先生から1つプレゼンを頂きました。L i n k e d O p e n D a t aという概念を使って、各所に存在するデータを収集、保管していこうという御紹介を頂いたところでございます。

下側（がわ）に、その会合の時に出了た主な御意見を書いてございます。

データを集める、つくる時には誰が何のために使うのかとか、データマネジメントポリシーをしっかりとつくっていくべきであるというような御意見があったところでございます。

下の6ページ以降は、各分野のデータベースの活用事例ということで御紹介いただきました。最初として農業分野から御紹介いただきまして、農業の生産情報と環境情報を掛け合わせていくとか、農機の自動走行と他分野の連携など、あと民間事業者等の積極的な活用というところが話題になったところでございます。

続きまして7ページ目は、気象データの活用でございます。気象庁から御報告いただきました。

左側（がわ）にありますとおり、気象関連では莫大なデータを集めているということでございます。それを右側（がわ）の絵にありますとおり、民間企業、報道機関、あと他省庁含めて幅広く展開していくという取組が御紹介されたところでございます。ここでも民間事業者の活用促進を意識すべきという御意見がありました。また、気象庁も、これをビジネスに生かしていくという取組が御紹介されました。

下の8ページ目では、材料、健康・医療、防災分野でございます。研究開法人を中心にしまして、ナノテク・材料、あとライフサイエンス、防災分野、既に集まっている高品質なデータを利活用していこうということで、文科省のデータプラットフォーム拠点事業を御紹介いただきました。

右側（がわ）の絵にありますとおり、理研とNIMSと防災科研、これに理研のAIPセンターが連携をしてデータを共有していく、というものでございます。これらのデータが人工知能技術の研究開発の資するデータベースになっていくようにというような御指摘、議論があったところでございます。

9ページ目は、インフラ分野のデータ活用の御紹介でございました。ここでは、様々なデータを集めているのですが、集める頻度、またその精度、多岐にわたっているということが御紹介され、そういうものを意識した上でのデータ連携が重要であるという御意見もございました。

下の10ページ目でございますが、エネルギー分野でのデータ活用の御紹介もございました。ここでも長期にわたるデータ、また短期で集めるデータなどのばらつきがあるということと、特にスマートメーター、また病院のカルテのことも話題になりましたが、国がガイドラインを決めてやっているような取組があり、そういうものとの連携をよく意識していくようにという御指摘がございました。

このような各例示を聞いた上で、11ページ目でございますが、各分野のデータベースの構築状況の調査もこの会合でいたしました。

重要課題専門調査会の中には9つの協議会がございますので、各協議会。あとSIPの11のテーマ、それぞれの方々に各システムの中でどのようなデータを集めているか、またデータベースの中でも他分野に応用できそうなデータは何かということヒアリングさせていただきました。

12ページが大きな結果の概要でございます。

上の黄色いところに各システムがずらりと並んでいて、下側（がわ）に各システムで集めているデータを並べたところでございます。

こうして見ると、地理系に関するデータ、あと環境系に関するデータというのは複数の分野、多くの分野で活用できるものだろうということと、議論の中でこれらを支えるものとしてサイバーセキュリティ、こういう関係の情報を集めるのが重要だろうという御議論になりました。

13ページ目でございますが、3つのデータベースについてどういう組織があるのか、それを連携するということでどういう活用が考えられるのかということで表にしてまとめてござい

ます。

今3つのものを重点と申し上げましたが、議論の中では、下にありますとおり材料系、あと医療系のデータベース、こういうのも共通していくことで価値が出てくるという議論がございました。まずは、この赤枠で示した3つのデータベースの連携、こちらの構築を先行着手するという事になってございます。

14ページ目でございますが、ここが地理系のデータベースの構築についてということでございます。

上側（がわ）のタイトルに「論理的データベース」とありまして、その説明を14ページの下側の左側（がわ）に付けてございます。論理的なデータベースといいますのは、データセンターのような新たな設備をつくると、データを持ってきて箱物をつくるということではなくて、既にある、各所にあるデータを先ほど御紹介したLinked Open Dataなど分散ストレージの技術などを活用して、1つに見えて使えるデータベースと、そういうものをつかっていくということでございます。

地理系につきましては、真ん中にありますが、G空間情報センターが既に大きく活動をされてございます。

また、絵の右上にありますとおり、JAXAでも衛星からデータを収集しているところでございます。

また、下側（がわ）に青色枠で書いてございますが、ダイナミックマップ基盤企画、これはSIPの自動走行の取組から出てきました地図情報を集める、活用する会社でございますが、またそのほか自治体、農地情報、様々な取組がございます。こういうものをつなげていく取組をしていくということでございます。

G空間情報センターにつきましては、後ほど国交省の方から御紹介いただく予定になってございます。

続いて、15、16ページは参考でございますので、少し飛ばしていただきまして、次は17ページでございます。

こちらは環境系のデータベースの構築でございます。気象庁、あと国立環境研究所、文科省のDIAS、それぞれの目的に沿って、それぞれの莫大なデータを集められております。これも連携させていくことに価値があるだろうということで取り組んでいきたいと思っております。国立環境研から後ほど御紹介いただく予定でございます。

18ページ、19ページも飛ばしていただきまして、次に20ページでございます。

サイバーセキュリティ系の論理的データベースの構築についてでございます。

サイバーセキュリティの情報収集、特に事態が起こった時のインシデント情報、何が起こったかという経験を集めておくことが、その次の第2、第3の事故を防げるということでございます。

機微な情報を扱いますので、そういうものをセキュリティを担保しつつ、加工して慎重に共有していくと、そういうことで価値が出てくるというふうに考えてございます。

この絵の中には、ISACというものがございます。これはインシデント情報を共有するようなセンターでございまして、現在ICT分野と金融分野ではあるのですが、今後様々な分野でこのISACというのが出てくると思っております。こういうところを連携させていくような活動、それをSIPのサイバーセキュリティとも連携させて進めていきたいと考えてございます。

以上、3つのことを御説明して、21ページ目でございますが、これをどのように構築を進めていくのかということでございます。

上の枠に書いてありますとおり、「SIPの取組を活用し」といいますのは、SIPの予算を使わせていただき、実際各所に存在しているデータを集めていきたいと思っております。データの構造、またどういうふうにするのかというアプリケーションをある程度想定した上での要求条件まで整理をして、API、フォーマット、メタデータの在り方なども含めて、まずはプロトタイプをつくっていききたいというふうに考えてございます。

御意見いただきましたのは、下にありますとおり、SIPの枠組みを活用して、早く具体的に対処していくべき、という御意見を頂いておりますので、そのご意見に沿っていききたいと思っております。また、プロトタイプできた後は、きちんとそれを今後誰が使っていくのかという部分もよく想定して対応していきたいと思っております。

今後の取組につきましては、まさに今回皆様方の御議論で御意見を頂きたいところでございます。来年度、この取組を進めていきますので、注意すべき点とか、もっとこうやるべき点、ということがございましたら、後ほど御意見頂きたいと思っております。

あと22ページ以降は、各システムの連携する例というものです。昨年度ユースケースという形で集めさせていただきました。そういうものを御紹介しています。

飛びまして、27ページでございます。

このようにシステム間を連携させていくユースケースが昨年度4つ——大きく5つありましたが、具体的なものは4つでございますので、この4つにつきまして、実際連携していく時の

課題というものを皆様方に出していただきました。データを保存する時の課題、データの形式の課題、インターフェースの課題などがございます。

赤字で書いてありますのは、横で見ると、どのユースケースを見ても、基本的に共通しているものは赤字で抜き出しております。データ形式については表現の揺れみたいなものがありますが、その揺れを吸収できるような形にしておくべきだとか、あと時間の重要性、地理情報の重要性は、各ユースケースで共通して指摘されているところがございます。

次に28ページ、空白でございますが、めくっていただきますと、基盤技術といたしまして人工知能技術関連の資料を付けてございます。

29ページ目は、これはCSTIの本会議で出した資料でございますが、現在、人工知能技術戦略会議というところで3省を初め各研究開発の取組を寄せているところがございますが、そこに関係省庁の取組も連携させる、また内閣府のSIPも連携させる、さらに産業界をもっと巻き込むということで、オールジャパン体制で進むべきというような取組があったことを御紹介させていただきました。

下の30ページには、SIPと3センターの取組を御紹介させていただいてございます。これは机上配布資料で、傍聴の方には配られてございません。申し訳ございません。

昨年7月末の段階で、人工知能技術戦略会議の安西議長、久間顧問、またAIの3つのセンター長とSIPの各PDと意見交換をいたしまして、各テーマと各センターの間でどのような課題ができるのかというようなことを議論したところでございます。

ここに書いてあるような課題に、正直進んでいるものもあれば、これからというものもありますが、議論しているところでございます。

人工知能の関連につきましては、資料を1つ飛びまして、配布資料の下側（がわ）に先ほど御紹介した参考資料3で人工知能技術戦略（案）という縦書きの紙がございます。恐縮でございます。

こちらが3月17日に人工知能技術戦略会議の会合が開かれまして、そこで配布された資料でございます。人工知能技術戦略（案）となっております。

中には、前回会合で御紹介いただいたロードマップの図が入っております。ページ数が悪くて申し訳ないのですが、後ろから3枚めくっていただきますと、研究開発目標イメージという資料のページがございます。ここにAI3センター、いわゆる理研、情報通信研究機構、あと産総研、それぞれが取り組む課題を一応まとめて書いてございます。

右側（がわ）に空間の移動、生産性、健康、医療・介護、これは産業化ロードマップで特定

されている分野でございます。それに対して各研究機関、センターが何をするかということが色分けで書いてございます。肌色がNICTであり、青色が理研であり、赤色が産総研であるということでございます。

例えば、空間の移動に関して、上の方を見ていただきますと、SIPの自動走行、これとよく連携をして取り組むようにというのが書いてあったりしてございます。

あとSIPでいきますと、防災関係もこのテーマの中では連携していくようにというふうに書いてあるところがございます。

このような具体的な取組と、あと基盤技術、各ページ下側（がわ）に「上記を支える基盤技術」と書いてございますが、基礎的な研究のところもこの3センターに分かれて議論していくということになってございます。

このような人工知能の取組につきましても、今後の進め方について、後ほどの御議論の中で皆様方から有益な御意見を頂ければ幸いですと思っております。

資料が行ったり来たりして申し訳ございません。先ほどの資料1に戻りますが、31ページ、今後の予定でございますが、先ほどデータベースの連携の取組を進めていくということで御紹介いたしました、やはり地理系、環境系、サイバーセキュリティ系のデータベースの構築についてSIPを活用して、また各省の取組とも連携しながら進めていくということにしたいと思っております。

2つ目のポツは、その取組がきちんと使えるようにするというのと、SIPの中では材料系データベース、もう既につくっているところございますので、そういうものの活用も図っていくと。

また、3つ目のポツの中で、先ほど申し上げましたとおり、医療系も非常に重要なデータベースだと思っております。こちらは関係省庁の方で取組を進められてございますので、そういうところとも連携していくということでございます。

あと下から2つ目は、先ほど御紹介したSIPとAI3センターの連携というものも継続・発展させて、人工知能技術の研究開発の成果が実用化できるようにしていきたいというふうに考えてございます。

また、先ほどAIの3センターの研究開発目標、どういう項目に取り組むか簡単に御紹介いたしました、今後、もっと具体的な計画に落とし込んでいく予定でございます。そのような詳細化に合わせて、今後取り組んでいくデータベースの要求条件というのも更に見直していく、というような取組も続けていきたいというふうに考えているところがございます。

以上、残りは参考でございますので、御説明は省略させていただきます。

以上が今年度、この検討会で議論されたことと来年取り組んでいくデータベース、特に連携の取組の御紹介となりました。

以上でございます。

○相田座長 ありがとうございます。この資料につきましては、毎回皆様から頂いた御意見を書き留めていたものをベースにまとめていただいたということで、重要な意見で落ちているところは恐らくないだろうと思っておりますが、改めてこの点が重要であるとか、あるいはこういうような観点が落ちているのではないか、というようなことは、是非御指摘いただければと思います。

どなたからでも結構ですので、よろしく願いいたします。

○田中副座長 副座長の田中です。

私はデータベースの取りまとめの担当をさせていただいたのですけれども、もともとはこれは各戦協、それからS I Pから、どういうデータベースを共有化すると有効か、ということでだしていただいた結果ですので、そのサマリーが今回御紹介のあった3つのデータベースかなと思っておりますので、その分野については、恐らく使っていただけるのかなと思っておりますけれども、特にS I Pの11のコアシステムの中での共通項を抜き出してはいるので、その外との関係がどうなっているかというのは、まだ完全には調べられていないのかなと思っております。

それから、来年度、こういうデータベースを3つつくっていくことになると思うのですけれども、ここの11のコアシステム以外のところで、これがどういうふうに活用できるかということを検証していくというのが1つの大きな課題かなと思っております。

それから、特に取りまとめで一番感じたのは、S I P自体、既に走って3年目で、その中から共通的な項を抜き出して、共通のデータベースを考えているわけなのですけれども、既にそれぞれのS I Pでは自分のところで必要なデータベースが作られているのです。それを今の時点で共通化して、実はこちらを使っていた方が効率的ですと言われても、なかなかS I P本体の方から見ると、既につくっているのに、わざわざそれに乗り換えるというのは二度手間ではないかという、そういう考え方は普通かと思えます。

ですから、恐らく今も次のS I Pというのは議論されていると思うのですけれども、こういう縦型の——縦といいますか、各ドメイン向きのプロジェクトをつくる時には、もう最初の時点から共通的に使えるような要素は何かということを考えて、縦と横を同時に検討して、その

両方の軸でプロジェクトをつくるという、そういうことをやっていただくと、両方をやっている方から見ると、もう少しやりやすかったのではないかなというのは、私、特に今回取りまとめに関して苦労したといえますか、どうやって、これを最後実現しようかということで頭を悩ませたところです。

以上です。

○相田座長 大変御尽力いただきまして、ありがとうございます、と、過去系で言うのではなく、多分、この後も続きがたくさんあると思います。よろしくお願ひしたいと思います。

江崎構成員。

○江崎構成員 江崎です。

先ほどのお話と多分関係すると思うのですが、これからデータベースなり、具体的につくっていくという時に、特にサイバーセキュリティを大事にしなきゃいけないということが強調されていますけれども、各システムをつくる時におそらく忘れてしまう場合が多分あるでしょう。それから多分オープンデータみたいな時に、どういう仕様になっているかというのをチェックするような仕組みがないといけません。

例えば、これは御紹介しましたが、アメリカはどうしているかという、連邦政府の調達の場合には、NISTがテクノロジーのチェックをして、その枠組みに従わないものは調達できないというような仕組みをつくっているわけですが、我が国は残念ながら存在していないわけですが、せっかくデータベースをつくるのであれば、そういうことをやらないと、結局、言葉はいいのですけれども、実際につくる時には、それは反映されにくいというようなことが実際に過去に数多く起こっていますので、そういうところをしっかりと考えた実装のプランをつくるのがいいのではないかという気はしております。

○相田座長 貴重な点かと思えます。御指摘ありがとうございます。

小川構成員。

○小川構成員 田中副座長をはじめ皆さん、どうも御苦労さまでした。非常にいいまとめ具合だと思います。ただし今回改めて気がついたのですが、ご報告いただいた資料に我々の身近にある工業データが含まれていません。日本では製造業が相対的に相当強い産業であり、モノから出るデータは製造業の生産性を上げる上で非常に重要となります。また御説明いただいた来年度の計画にも工業データは入っていません。モノから出るデータをどう扱うかということが入っていないのは、今回意図的に外したのでしょうか

○相田座長 事務局、いかがでしょうか。

○事務局（布施田） 前々回かの会合で、小川先生から御指摘いただいたことだと思いますけれども、モノから出てくるデータも意識はしています。それを外しているということはございません。例えば、今回データを連携する時に、いろいろな組織の今ある情報を集めてくるわけでございますけれども、今ある組織が集めている情報についても、モノから来ている情報もございまして、そういうところはしっかり取り組んでいきたいというふうに考えてございます。

○小川構成員 分かりました。来年度の取組の中になかったものですから、御質問させていただきました。ぜひ取り組んで頂きたい。

御存じのとおり、GE社に代表される多くのアメリカ企業でも、また多くのドイツ企業でも、我々が毎日のように新聞記事で目にする日本企業の事例でも、その多くがモノから出るデータを活用して企業価値を高めようとしています。したがってここでも工業データをぜひ取り上げて頂きたい。

○相田座長 ほかにいかがでございましょうか。

今の件に関して、ずっと御指摘いただいていることではあるわけですが、とりあえず公で持っているデータから先に、というところかなと思います。

では、土井構成員。

○土井構成員 細かいことで恐縮ですが、まずここまでの取りまとめをしていただきまして、本当にありがとうございます。

これで実際に動かしていくというところで、本当に実空間で動かすとかということをしていくのは結構大変な部分もあるので、シミュレーション的でもいいので、例えば14ページのところにG空間情報センターとJAXAのGポータル等、組み合わせていくような絵がありますけれども、1年ほど前になりますけれども、熊本の震災の時のデータなどありますので、例えば、それをシミュレーションで仮想的に組み合わせるとか、すると、どういうところに問題が、実際に自動運行しなくても分かる部分も出てくると思いますので、まずそういう取組をしていただくということも重要なこと、プロトタイプという中では重要かと思います。

すみません、13ページのとてもとても細かいことで恐縮なのですが、今の地理系の関連組織の中で、ダイナミック基盤企画の、これ「(株)」となっているのですが、SIPとはまた別に何かあるわけですか。

○事務局（布施田） これは、SIPの活動を通じている中で自動走行のために必要となる地図情報を、そこは関係者が集まってつくっていきこう、というアイデアが出てきまして、その活

動をもとにして複数の会社が集まって株式会社を——この段階は企画会社という形でつくられております。

ここの活動が実際今後出てくる自動走行運転の地図情報のベースになるようなものを考えているということでございます。

○土井構成員 そうすると、14ページのところで、同じようにダイナミックマップ基盤企画で、括弧、ここは「S I P」となっている。これは「(株)」なのですから、そういうことなのですか。

では、ここからお金を払ってもらうということですか。データをもらうという、そういう位置づけなのですか。

○事務局（布施田） お金が要るのかどうかまでは把握しておりませんが、そこが有しているデータで、もし共有していただけるようになるものについては連携させていこうということでございます。

○土井構成員 分かりました。ありがとうございます。

○久間議員 13ページの表では、関連組織として国土地理院、JAXA、ダイナミックマップ企画会社と並べて書いていますが、こういう書き方ではなく、どの組織が中心になってデータを集めるか、メンテナンスしていくかを明示した資料にする必要があります。

例えば地理系ならば国土地理院と、民間のダイナミックマップ基盤企画株式会社の2つの組織が中心になれば、ここを中心にアプリケーションを広げていけます。

また材料系では、特に構造材料のデータベースは、岸PDがNIMSを中心に進めていくとおっしゃっています。

同じように医療はどの組織が中心になり責任持って進めていくのかを明確にした方がいいのではないのでしょうか。

環境系は防災・減災に係るデータベースのとりまとめは防災科研が手を挙げているし、国交省のDiMAPSもすでに立派なデータベースを持っています。こういうところが中心になると思うのです。そのように、各分野の責任機関を明確にしてまとめてください。

○相田座長 それでは事務局からお願いします。

○事務局（布施田） 今の御指摘はそのとおりでございます。この段階で明確に答えられないところは本当に申し訳ないところでございます。ですが、この取組をして、2年後、3年後には引き継いでいくことを想定してございますので、そうするためには、どこが中心かということも固める必要があるとの認識でおります。

○相田座長 ほかにいかがでございましょうか。

佐々木構成員。

○佐々木構成員 存在しているデータベースを多くのプレイヤー、産業界で使う、それでいい結果を生むというフレームワークができたことは非常によかったと思うし、S I Pが先導していくという形であれば、社会実装により近いと思います。

ただし、もっと早く利活用したい、ということをお前回申し上げましたが、すぐに使って、評価のフィードバックをして直していくという、ループが回っていく必要があると思うのです。年度単位の計画はあるのですけれども、それが含まれていないと思うので、どんなデータをいつ使えるのかを明らかにすること、完成でなくてもいいと思うのですが、データを使うことによってフィードバックすることが必要だと思えます。

それによって、例えば先ほど江崎先生が指摘されたようなデータのA P Iの脆弱性もあるかもしれないし、足りないフォーマットの考え方もあるかもしれないし、ほかの業界等のデータベースだとかを利用して使う時の不具合もあるかもしれない。そういうのを早く見出して、本当に実用的に利活用するための計画づくりを後押ししていった方がいいと思いますので、もう少し具体的なフェーズとして考え直すべきかと思いました。参考までに。

○相田座長 このテーマは、三番目の議題で少し御紹介いただける、ということによろしいでしょうか。

○事務局（布施田） はい。

○相田座長 ほかにいかがでございましょうか。

では、佐藤構成員。

○佐藤構成員 先ほどの議論と少し似ているのですが、21ページに整備ということで、御説明の中でS I Pの取組でS I Pのお金も使ってという分かりやすい言い方をしていただいたので分かり易くなったのですが、課金の可能性についてコメントです。

課金の可能性というと、何かプラスアルファで使ったらお金が取れるというふうにとれるのですけれども、重要なのは維持していく仕組みというのをあわせて考えていくというメッセージも少し追加していただいた方がいいかなと。

先ほどの株式会社をつくることも1つですし、年度でお金が切れたらおしまいみたいなことになるのではなく、データベースはソフトウェアなので維持していくことが非常に重要ですので、今後仕組み、インターフェースも当然そうなのですけれども、そうのが何かあった方がいいかなと思うのです。

○久間議員 先ほど私が申し上げたことも同じ視点であり、関係者が使えるように、研究開発法人などが、データベース構築を責任を持って進め、メンテナンスしていくことが必要です。民間の会社も同様です。そういうことを明確にしておかないと、メンテナンスも含めて取り組みが継続できません。

○相田座長 ほかにいかがでございましょうか。

データベースの方ではいろいろ御意見いただきましたけれども、後ろの方には、それを支える基盤技術である人工知能、等々の話についても何か御指摘ないでしょうか。大丈夫でしょうか。

では、西構成員。

○西構成員 では、1点質問させてください。

データベースの方は、ニーズの高い機器系、環境系、サイバーセキュリティ系のデータベースを先行着手すると、ここに3つ挙げられたわけですね。それに対応して、それを利活用するために使うAI技術側（がわ）のこちらの資料を見た時によく分からなかったのは、地理系と環境系のデータを利活用して価値に変えていく部分というのは、明示的にAIの研究開発もアウトプットの目標、どういう技術とか、何ができるようになるのだろうかというのをここでは書かれているのですけれども、サイバーセキュリティの方は、下側（がわ）の基盤技術分野という扱いになっていて、ここには、こちら側（がわ）には具体的にいつ一体サイバーセキュリティの分野で、何が防御できるとか、対策できるような技術ができてくるかみたいな目標は余り明示的に書かれていないのですけれども、サイバーセキュリティ系におけるAI技術、そもそも必要性とかターゲット目標というのはどんな具合になっているのでしょうかが質問なのですけれども。

○相田座長 これは、事務局お願いします。

○事務局（布施田） 人工知能技術会議、3省庁でやっていますので、3省庁からまた補足的にコメントいただきたいと思いますが、人工知能技術戦略会議の中では、特定分野が4分野ございます。空間の移動と生産性と健康・医療介護でございまして、もう一つ、情報セキュリティ分野もございます。今お手元の資料の7ページなのですけれども。

○相田座長 どの資料ですか。

○事務局（布施田） 参考資料3の人工知能技術戦略（案）、先ほどの縦の資料です。この最初から7ページ目の一番上に、④の「情報セキュリティ分野」というのがございます。技術戦略会議の中で議論になりました。

本来、ロードマップというのは絵を描いていくべきなのかもしれませんが、この情報セキュリティについては、他の分野の進展とあわせて進んでいく、変わっていく横断的な分野ということで、他の分野のような大きな流れの絵は描かれていないところなのですけれども、セキュリティ分野についても、その重要性、取組が必要だということは、ここで指摘させていただいていると。

研究開発目標のところにつきましては、御指摘のとおり、この基盤のところセキュリティの取組というのを書いてあるということでございます。

○西構成員 分かりました。

そうしたら、今はなくても良いのですけれども、できれば、どこかでサイバーセキュリティとして、どのレベルのどういうことがいつできるようにするかというような目標を書いてくださるといいかなと思います。

○相田座長 ほかにいかがでしょうか。

○矢川構成員 日立の矢川です。

最初のころに議論したリファレンスモデルの話があったと思うのです。それが今回34ページに記載されている通り、余り議論が進まなかったかなという印象があるのですけれども、今後の進め方について、リファレンスモデルはどういうふうに議論していくのか、実行面に移していくのか、どのような見通しでいくのか、お考えがあれば伺いたい。

○事務局（布施田） リファレンスモデルは、前々回の時にこの場で議論させていただいて、課題がどこにあるのかとか、誰と誰が連携して議論すればいいのかという、そのような問題とか事項がどこにあるのかという所在を整理するのに非常に役に立つ素材だというふうに御議論があったと思ってございます。そういう便利なツールだという認識でまとまっているところでございます。

今後、それを更に精緻化していくとか、そういう取組は今のところ予定してございませんので、そういう意味で、今回の資料で参考の方に置かせていただいております。

補足ございましたら、よろしく申し上げます。

○相田座長 今の件はよろしいですか。

では、小川構成員。

○小川構成員 リファレンスモデルをもっとしっかりと議論するご意見に賛同いたします。といたしますのは、ドイツのインダストリー4.0でもアメリカのIICでも、リファレンスモデルが非常に重視されています。さらに言えば、ここに産業競争力に大きな影響を与える仕組みが

沢山潜んでいます。さきほど事務局から御説明があった、問題の所在を発見する、という機能は1つの事例に過ぎません。中味を何重も解きほぐしていくと、グローバル市場の産業構造をダイナミックに変えていくメカニズムが含まれているのです。

ですから、一般論としての今までの議論は十分だと思いますので今後は一つひとつの産業に焦点を当てて詳しいリファレンスモデルをつくっていく作業に取り組んだ方がいいのではないのでしょうか。是非来年度もぜひ検討に加えては頂きたい。

○事務局（布施田） 本会議、あと下の実務者会合でも、幾つもこれについては議論を重ねて、資料はそろっていますし、議論の経緯も残してございますので、将来の検討の参考になるかと思えます。

難しかったのは、Society 5.0というのがかなり幅広い分野を対象にしているということで、単純に普通の産業のように、企画してつくって流通させて消費するという流れとは違う、分野を横断したような社会をつくっていくような取組がSociety 5.0であって、それをモデル化に落とし込むことがまだまだ議論が足りないというか、難しいというか、そういうところは課題は出てきたところがございますので、それは残しておいて、将来の検討につないでいきたいと思えます。

○小川構成員 それは理解しております、Society 5.0は非常に幅広い概念ですから、確かに34ページが1つの方向性です。ただ一つ一つ具体的に、これ産業競争力にどうつなげていくか、どんな価値を生み出すか、という視点で考えるなら、34ページの図だけでは済まされないわけです。それは個々の企業の問題なのか、国としてどこまでやるか、いろいろ議論のあるところだと思いますが、やはり来年度もこの場で議論を継続なさった方がいいのではないかと思います。

○相田座長 ありがとうございます。

○江崎構成員 少々細かいかもしれませんが、20ページのところのISACですけれども金融とICTはありますけれども、経済産業省ががんばって電力ISACができていますので、入れてあげた方が良くと思います。電力会社との接続がよいとか、それから関連すると、Society 5.0の時に、SOCをきちんとつくりなさいとかなり明言しているわけですがけれども、これとISACとSOCって非常に関連するお話になりますし、これからつくるシステムでも、きちんとSOCを入れるというのは、実際のシステムのデモンストレーションというか、練習問題としては非常に重要なことですし、メインのドキュメントに書いていることを実行するということが重要ではないか。

○相田座長 その点はよろしゅうございますでしょうか。

田中構成員。

○田中（克）構成員 31ページに、「論理的データベースを構築するため、S I Pの共通経費を活用して各省の取組を誘導する」。更に「上記データベースをS I P、戦協等が活用して、システムの高度化を図る」と、きれいにまとめられていますけれども、これ優先順位ですとか、時間軸をどうすべきかが非常に重要なことだと思っていますけれども、ここの議論をしっかりされていくのが良いと思います。バックキャクトで見た時に、やっぱりこの順番でよかったなと言えるような、そういうような取組にしたらいいのではないかというふうに思います。

以上です。

○相田座長 ありがとうございます。

ほかにいかがでございましょうか。

○高原構成員 13ページのところに、今回の主なデータベース関連並びに関連する戦略協議会ということで整理されていて、大変分かりやすいと思います。

その中で、エネルギー戦略協議会とかNESTIとの関連の分野がまだ具体化していないので、来年度以降、是非そこを期待しております。

私自身もエネルギー戦略協議会の一員ですので、是非そこをしっかりと提案していければと思っています。

○相田座長 ほかにいかがでございましょうか。

それでは、時間もありますので、一旦先に進めさせていただきまして、もし何かありましたら、後で戻ってまいりたいと思います。

議題の2番目は、総合戦略2017についてということで、こちらにつきましては資料2でしょうか。事務局から説明をお願いいたします。

○事務局（布施田） 資料2でございます。総合戦略2017を昨年度と同様に、また5月、6月ごろにはまとめていくような形で今総合戦略をつくっているところでございます。

めくっていただきまして、2ページにありますとおり、総合戦略の中にはSociety 5.0を実現するプラットフォームということで、この5つのタイトルで項目が既に総合戦略2016の段階から書かれているところでございます。それを具体化していきたいと思っています。

めくっていただきますと、それぞれの項目についてのポイントが書いてございます。

1つ目のデータベースの構築と利活用というところでは、1、2は継続でございます。11のシステムと、昨年から申し上げているシステムの高度化をしていく、そのためのデータベー

スをつくっていくということです。

③に今年の検討の結果を受けて、地理系、環境系、サイバーセキュリティ系などなどのデータベースの構築に取り組んでいくということを書き込む予定でございます。

あと2の基盤技術の強化でございますが、①に人工知能技術関連が書かれる予定でございます。これも昨年から書かれているところでございますが、今年は先ほど御紹介いたしました人工知能技術戦略会議からロードマップ、あと研究開発目標が出てきてございますので、それに従って達成していくというような表現を入れていく予定でございます。

あと次のページの3) 知財・標準化のところ、あと4の規制・制度、あと5の能力開発と人材育成、これにつきましては昨年度、2016と引き続き継続して取り組んでいくというふうなことを項目入れる予定でございます。

これはポイントでございまして、実際の文章では、もう少し文章に書き下して掲げる予定でございます。

以上でございます。

○相田座長 それでは、総合戦略2017に記載すべき内容につきまして、先ほどの議題1の方での論点整理の議論の参考に御質問、御意見いただければというふうにお願いいたします。

では、私の方から。

先ほど江崎先生から御指摘ありましたデータベースのところ、単につくりますということではなくて、こういうものをつくります。あるいはこうでなきゃいけないと思いますというのをもう少し、できるだけ書き込んでいただければいいのではないかなというふうに思います。

ほかにいかがでございましょうか。

○田中副座長 多分文章からまとめて箇条書きでこういう表現をされていると思うのですが、共通に使える、というキーワードがどこにも出てこないで、これですと、11のシステムがここにデータベースを構築を着実に進めるというふうに読めないこともないので、この記述については配慮していただきたいと思います。

○事務局（布施田） はい。

○江崎構成員 少し関連をすると、4の規制・制度のところ、「ルールの制定においては」というところで、さっき相田先生がおっしゃったような、具体的にこういう要件でもって、実現するような制度、というようにところが少し入れられると、勝手にそれがつくられていかない。少し方向性をきちんと出すというのがいいのではないかと思います。

○事務局（布施田） ありがとうございます。正しくこの点だけは、この会合の中で出てきた

議論の実際の具体的な課題に対応していくという御議論がありまして、それを受けて、ここでは「現場の」と、要旨では簡単に書いてございますけれども、その趣旨を入れていきます。

○土井構成員 すみません、今までのお話と同じ意見なのかもしれませんけれども、(1)のデータベースの構築と利活用ということで、これだけ見ると先ほどの資料1の議論を全く忘れて、これだけ見ると、11の個別のシステムに対して個別のデータベースがつくられる。その中で、なぜか分からないけれども、3番目に地理何とかって、このデータベースをつくりますという書き方になっており、ですから、先ほど田中副座長が御指摘された共通化という話もあるのですが、もう少し11のシステムの個別システムの高度化に向けて、既存のデータベースも利活用し、共通化すべきところは共通化して進めていくんだ、というところがもう少し分かりやすく。その中で、特に地理系、環境系、サイバーセキュリティ系というところはこうなのだ、みたいなところを書き込んでいただくと。すみません、私たちはこの議論を今しているし、今までもずっとしてきているので、これで分かったつもりになるのですが、全く前提知識がないと、間違えて受け取られてしまうというのも怖いかと思います。

同じように、(2)のプラットフォームというところも、先ほどの議論にあったように、SIPとか、そういうものももとにし、3省連携も含めてやっていくという、それでプラットフォームを強化していくのだというところが読み取れるようなまとめ方にさせていただくと、今までの御苦労された議論が生きるのではないかというふうに考えます。

よろしく願いいたします。

○事務局（布施田） ありがとうございます。

○相田座長 ほかにいかがでございましょうか。

矢川構成員。

○矢川構成員 先ほどの議論と同じです。やはりシステムアーキテクチャとかリファレンスアーキというか、そういうものを是非(2)に入れていただきたいなというふうに思います。

先ほどから議論あるように、共通化というのはポイントですので、共通化していくためによって立つための設計指針のようなもの、そんなのがきちんとスペルアウトされて、それをベースにつくっていくというのが大前提になるかなというふうに思います。

ですので、考え方をきちんと話し合っていくって非常に大事な作業だと思います。それを基盤技術として、ここに「IoTシステム構築」とは書いてありますけれども、構築だけではなくて運用とか、あるいはリファレンスアーキテクチャをきちんと整備するということも含めて、是非御検討いただければというふうに思います。

○相田座長 ありがとうございます。

○江崎構成員 各ところでデータベースをつくる、リファレンスアーキテクチャをつくるという最終形と、もう一つは、各分野ごとに多分ライフサイクルというか、インフラがどのぐらいの時間が変わっていくかというのは大分違うだろうとすると、その軸でもってそれがトランジションとしての戦略に入ってきますから、最終形にプラスをして、多分どの時間軸ぐらいでインフラが入れかわっていくのかというのをすると、例えば2050年ぐらいだと、30年なので大体ほぼ入れかわりますよねと。この業界も少し早くシステム開発みたいなのが持てておくと、よりどのタイミングでどのぐらい分量が変わっていくので、共通化がこのぐらい進んでいくというようなお話が多分より見やすく考易くなるのではないかと思います。

○相田座長 ほかにいかがでございましょうか。

○久間議員 データベース構築についてですが、地理系、環境系、サイバーセキュリティ、材料系は、既にS I P等で取り組みを始めています。現在はデータベースの完成度をより高めていくフェーズに入っていると思います。

それで、2017年度にデータベース構築を加速するポイントとしては、データベースの構築を、さらに拡張しなくてははいけません。例えば、インフラ分野、農業分野など様々な領域のデータベースが必要です。それぞれの領域がバラバラのフォーマットでデータベースを構築するのも好ましくありません。ですから、各戦略協議会と連携を強化して、データベース構築を進めないといけません。そういったところも配慮して記載すべきと思います。

○相田座長 ほかにいかがですか。

○小川構成員 先ほど申し上げた工業データもここにぜひ加えて頂きたい。一部の民間企業がローカルに始めていますので、このまま放置すると後で混乱します。混乱しないような枠組みだけでもつくった方がいいのではないかと思います。

○相田座長 ほかに。

○佐々木構成員 関連して、ですけれども、既に先行している標準化は沢山あるわけです。インダストリーの話でも、インダストリアルインターネットがデータの利活用のためのフォーマットをもう出しているわけです。だから、先行している標準化の流れと相互乗り入れするのか、包含するのか、何か変換をするのか、いろいろあると思うのですが、3番の表現だと、新しく何か標準化をつくるような意識が見えます。後発のところは先発者の知見を利活用するということであるならば、現在進んでいる標準化との相互乗り入れなど整合性をどうするかという議論も必要かと思います。

○事務局（布施田） 本当に多くの議論、御意見いただきまして、ありがとうございます。

今最後の先行している取組を生かしながら、その生かすやり方が幾つもあるのだと思います。既に入っている部分もございますが、具体的に書き込む時には、文章化する時には入れていきたいと思います。知財標準化もそうでございますし、データベースも、結局は今ある、取り組まれているデータベースを活用するということだと思いますので、先行している取組を活用するという話は入れていきたいと思います。

また、先ほどいろいろと御意見いただきました1の3の地理系、環境系データベースが突然出てくるように見えてしまうところも、つながりとかも意識しながら文章を書いていきたいというふうに思います。

ありがとうございました。

○小川構成員 今回の佐々木構成員のご指摘の関連ですが、ご説明いただいた資料に「海外の知見を取り入れる」とあります。少なくともこういう分野で非常に進んでいるのがドイツのインダストリー4.0のスタンダライゼーションのコミュニティ4.0です。この構造は非常に良くできていますので、ぜひ参考になさることをお勧めします。

今佐々木構成員の御指摘があった相互乗り入れの話とか、世界中に沢山ある標準化団体の成果をどう使っていくのか、これらがどういうメカニズムで産業競争力につながっていくか、などという構造がドイツで完成していますので参考になさった方がいいと思います。

○相田座長 ほかにいかがでございましょうか。

では、佐藤構成員。

○佐藤構成員 先ほどの土井さんのご意見と似ていて、読んでみれば、補完すると分かるのですけれども、この資料だけ見ると分かりにくいなと思ったことがあります。共通という単語がないと田中先生が言っていたのもそのとおりなのですが、何のための共通化というのも抜けています。共通にする目的は大きく2つあって、ひとつはコスト削減。ここでは、それとは少々違って、ここは新しい価値を創出するために、この共通でこの3つをやるというイントロも少し足しておいていただければと思います。

○相田座長 ありがとうございます。

ほかにいかがでございましょうか。

私からこの点に関して、先ほどの江崎先生の御指摘と関係するのですけれども、規制とカルールの制定をかつちりしたものをつくろうとすると、これだけ技術変化が速いなか、規制やルールが追い付いていくのは大変なので、これはこの場ですぐに結論が出るようなものではない

と思いますけれども、最初はチェックリストみたいなものをつくって、ガイドラインというのでしょうか。それで、そのガイドラインに当てはまらない場合には何で駄目なのかという理由を返してもらい、というような現場からのフィードバックをもらうような仕組みをつくった方がいいのではないかなと思います。かっちりしたものをつくろうとすると、とても時間がかかって遅れてしまうというところが、特にITの世界特有ではないかと思いました。

ほかに。

○江崎構成員 ありがとうございます。小川委員のおっしゃったように、ほかの問題のところをしっかりとレビューする主体をつくらないと、参考にしなきゃいけないのですよね、で終わっちゃうと、そうですねになって。それを実際に誰がやるのか、どこでやらせるのかというのが必要だし、さっき相田座長がおっしゃった、しっかりしたルールをつくるというよりは、どういう仕組みをつくるかというふうにしていくと、その主体の中でのどういうやり方で進めるかということになるので、多分ワークフローみたいなものをつくるというのは非常に重要だろうと思います。

そうすると、さっき申し上げましたけれども、例えばアメリカを参考にすると、セキュリティがものすごく横串で入るとすれば、セキュリティの専門家が見るという観点から、こんなのは少し危ないですねというのが全てに、通過ポイントにそういうセキュリティを入れるみたいな実装はアメリカで上手にやっています。

○相田座長 ありがとうございます。

これだけやっても数回の会合が必要になるくらいの話が最終回で出てきてあれですけども、少し御検討いただければと思います。

ほかにいかがでございましょうか。

それでは、また一旦先に進めさせていただくことにいたしまして、3番目の議題といたしまして、次年度へ向けた取組ということで、先ほどからも、ここから先どう進めるのかという御指摘がございましたけれども、既に動き出しているものとして、今日は2点御紹介いただくということで、まず国土交通省様からG空間情報センター関係の取組紹介、それから国立環境研究所様から環境データベース構築の取組紹介ということで2件まとめて御紹介いただいてから、議論をさせていただきたいと思います。

それでは、まず事務局の方から説明をお願いいたします。

○事務局（布施田） 2つのプレゼンが入る前に内閣府の取組も簡単に御紹介させていただきます。

資料3-1です。次年度に向けた取組についてでございます。

この会合での議論を受けまして、何度も御紹介してございますが、めくっていただいて2ページ目を御覧ください。

S I Pの予算も活用いたしまして、内閣府において取り組んでいきたいというふうに考えてございます。実際には、外部の団体の方に請負を出して取り組んでいきたいと思っております。

下側（がわ）の赤枠に書いている取組でございまして、来年度早々にも取り組む、5月ぐらいにはもう活動が始められるように、仕様書のつくりを今しているところでございます。早目に公募して担当していただく団体を決めて、御意見の出ました、どの分野が先につくっていく、完成を待たずにオープンにできるのかとか、あと関係各所にヒアリングを進めていく中で、この2年後にどこの団体が中心となって引き継いで、この検討結果を活用していけるのか、ということを目早目に出していきたいというふうに思っております。

3つの分野がございまして、特に地理系などは一番データ整備が非常に進んでいて、29年度の終わりの方には、もうプロトタイプをお見せできるような形まで持っていけるのではないかと関係者の間では議論しているところでございます。

いずれにしても、公募という手順を踏んで始めていきたいというふうに考えてございます。

内容は、先ほど御説明いたしましたので、スケジュール感だけ御紹介させていただきました。以上でございます。

○相田座長 ありがとうございます。

それでは、ただいまの説明について、この場で確認しておきたいことは何かございますでしょうか。

では、続きまして、先ほど申し上げましたようにG空間情報センターの取組について国土交通省様からお願いいたします。

○国土交通省（青戸課長） 国土交通省国土情報課長の青戸でございます。本日は、G空間情報センターの取組についてお話しさせていただきます。

資料3-2でございます。

おめくりいただきまして、まずG空間情報センター構築までの経緯が一番上でございます。平成19年に地理空間情報活用推進基本法という議員立法で法律が成立しまして、この法律をもとに地理空間情報を活用していこうということで、一期目の地理空間情報活用推進計画が5

か年計画として閣議決定されてございます。

一期目は、基本的な情報の、基礎的な情報の整備を主として行って、例えば国土地理院の基盤地図情報の整備の実施であるとか、地理情報の二次利用のガイドラインなどを策定してまわっています。

また、二期目の計画でございますが、これは平成24年に閣議決定されまして、その中で初めて「地理空間情報の共有・提供を行う情報センターの構築を目指す」ということが計画上明記されております。

それを踏まえまして、このたびG空間情報センター構築ということであります。

ここ数年のことでございますが、御案内のとおり、スマートフォンの普及であるとか、ビッグデータなど環境が大きく変化しておりまして、それを踏まえながらG空間情報センターにおける運用ルールとか、体制の検討を行ってまいりました。また、総務省の方でG空間プラットフォームの構築ということで、現在のG空間情報センターの基盤となるプラットフォームが構築されております。

それで、ようやく去年の11月にG空間情報センターの稼働を開始しました。また、本年に入りまして、今月24日、先週でございますけれども、第三期の地理空間情報活用推進基本計画が閣議決定されております。そこでは、準天頂衛星4機体制とあわせて地理空間情報の利活用の中核となるべきG空間情報センターであると位置づけられまして、これから5年間、途中で2020年のオリ・パラ東京大会がございますけれども、地理空間情報の推進ということを行っていくことが決定されております。

2枚目のセンターの概要でございます。このポンチ絵を見ていただくと分かりますように、G空間情報の保有者、情報としてはオープンデータであるとか、国・自治体のデータ、それから民間データもございます。また、そういったデータをセンターと連携・登録して、ユーザーの方々に使っていただくという形になっています。

それから、利用者としては、国・地方公共団体関係者、防災関係者、研究機関、民間企業、そして地図情報を扱うような情報サービス業の方々と多種多様な方を想定しているところでございます。

ここに集まっているデータを使うことで、下の方に例として示しておりますが、例えば防災関係の場合ですと、災害発生状況や避難場所などの情報と、それから熊本地震などで非常に有用だと言われておりますけれども、車の走行実績データであるカープローブ情報を使って、どの道路が現在通行可能であるかなどを示すことで、例えば災害ボランティアの皆様の円滑な稼

働を支援したいと、そういうことを考えておるところでございます。

こういったように、世の中に地理空間情報というのが散在しておるところでございます。これを一元化してプラットフォーム化することで、新しいアイデアが生まれ、ビジネスが生まれ、そういったことをセンターが中核となっていくということを想定しているところでございます。

また、このセンターはオープンデータだけではなくて、民間データのように有償なものであるとか、それから災害時のみオープンにするようなデータも含めて提供していくということが特徴になっております。

お手元の資料、3枚目でございます。

産学官民連携の情報インフラに向けてということでございます。地理空間情報は官のデータだけではなくて、先ほど申し上げましたように自治体・民間・学術の方々も沢山データを持っております。世の中にただばらばらと散在していることもございまして、今後は産学官民連携でいろいろと利活用を図っていく必要があると考えております。

図のように、例として、官庁、自治体、民間企業、学術機関とありますが、こういったステークホルダーの皆さん連携して、センターのこういったものがハブとなって「地理空間情報の流通・統合のハブ」として機能していくということが非常に重要ではないかなと思います。

また、政府側（がわ）の例えばデータではどういったものがあるか想定しているようなところで、4枚目の、その下の資料でございます。

これは、一例として、政府側（がわ）の情報でどういったものがセンターと連携していけるのではないかと書いております。

例えば、農地関連データ。これは全国農業会議所の農地ナビであるとか、それから自治体側（がわ）での、例えば横浜市さんが非常に積極的にオープンデータ化を進めておられますけれども、そういうオープンデータであるとか、また衛星データ、それから国土交通省省関連でいいますと、i-Construction関係のデータであるとか、それからカープローブデータであるとか、こういったものがございます。

これを各省でオープンデータ化、連携していくことを考えておりますし、またこのセンターをどう使っていくかという利活用推進チームを各省連携でつくっておりますので、今後こういったものをどう乗せていくかということを考えていきたいと思っております。

その次の主な取扱いデータで、これは4枚目でございますが、これは現在、総数505アイテムのセンターにつないでいる情報でございまして、上半分が国・自治体提供のものでありまして、下半分は民間提供による一部有償であります。こういったものを今どんどん集めている

ところがございます。

5枚目、センターの主な機能でございます。簡単に御説明いたします。

このページ、今現行のセンターのホームページの最初の画面でありまして、カテゴリー、エリア、キーワード検索で様々なデータを検索できるようにしております。

また、いろいろなデータがございまして、それをどうやって、どのようにデータを重ね合わせていくと有益なデータか分からない場合が多いと思いますので、今後はセンターにおいてショーケースを作成して、いわば料理のレシピのような、こういった情報同士を重ね合わせるとこんなものができますといったものを作成して、利活用に努めるということでございます。

6枚目でございます。実際にデータ検索してみると、こういった検索画面があります。それでどんなデータがあるのかというのは端的に、簡潔に分かるような仕組みにしております。

7枚目でございますが、これは他の情報サイトで余りないのですが、プレビュー機能を持っておりまして、昨今、ビッグデータということで、GPSのデータなどいろいろな動的データを民間企業収集されております。こういったデータを使ってビジネスを行いたいという方々も増えてきております。ただ、データ購入しようと思っている方々でも、どんなデータがよく分からないと。そのまま買っちゃって、イメージと違ったなということも実際多々あるようでございますので、センターにおいては、民間の有償データをリンクする場合でも、プレビュー機能でどういうものか確認してもらってから購入していただくことができるようにしております。

実際に、このメッシュになっている絵柄の地図、これも銀座の周辺の大晦日の人の移動について図示したデータでございまして、時間経過とともにどのような人が多いかなど分かるデータでございます。こういったダイナミックなデータについても、特に民間の方になりますけれども、センターにストックしていけるようにしたいと考えております。

次のページで8枚目でございます。

センターの機能を御説明しましたので、センターが今後提供しようと思っただけで考えているサービスを図示したものでございます。

青色のところは現在手をつけているサービスでございます。今後新たなものとしては、新たなデータ開発であるとか、地理空間情報の利活用についてのコンサルティングなども行っていきたいということでございます。

9ページ目でございます。

先ほどのページで少し書きましたけれども、大規模災害時に迅速にデータを扱えるようにデ

ータ提供者、データを持っている方々と災害時に出るこういったデータの利用協定を結んでおります。例えば航空写真とか、動的データなど災害時に必要と思われるものをすぐに使えるように、この協定で準備してあります。昨年度の熊本地震の時は、必要なデータを集めるのに1か月ほどかかったというような話もございます。

このような災害時協定を事前に結んでおくことで素早く対応が可能になると思っております、今後も随時協定先増やしていく予定でございます。特に自治体などとの連携を図っていくということでございます。

10ページ目でございますが、これ以降は、実はつい最近、3月24日付で閣議決定された地理空間情報の推進計画の話をはんの少しだけしたいと思います。

既に内閣官房のホームページで全文ダウンロード可能になっております。第三期計画では最近議論されています第4次産業革命ということで、地理空間情報は鍵となる技術だろうということで記述しております、ここに書きましたように、平成29年度、準天頂衛星「みちびき」4機体制打ち上げられまして、一応センチメートル級の測位が可能になるということと、センターを核として情報の共有・統合で新しいサービスを提供していくこと、これを2つの柱にしております。

次のページでございますG空間がつくる未来でございますが、地理空間情報関係は、いつ、どこで、何が起きているのかが分かるということでございまして、近年のビッグデータであるとかIoTと非常に親和性のあるものと考えております。これまでのような静的なデータだけではなくて、時間軸も加味した動的データを使って、どのようなイノベーションができていくことがこれからの期待されるところでございまして、課題であるとも考えております。

次のページでございます。

そういった利活用が進んで、こういった社会をつくっていくかということのイメージでございます。

これは空には準天頂衛星が飛んでおりまして、地面にはセンターがございますというようなイメージを描いてありますけれども、真ん中にいろいろなサービスを書いております。最近いろいろな議論されていますドローンの問題であるとか、IT農業の自動化など、やはり基本的には地理情報、地理系の情報を基本としているものが沢山あります。ここにも載せておりますが、また最近いろいろなビッグデータ、位置情報のビッグデータ、例えば観光分野など、外国人のインバウンドの時の動向についてもリアルタイムで分かるような時代になってきております。

この三期目の計画、これから5年間でございますので、それまでの間にいろいろな分野での

イノベーションが創出されることを期待しております。

次のページでございます。

これからは基本計画の中でシンボルプロジェクトを幾つかございまして、その中でこのG空間情報センターを活用してどういうことを考えているかということです。まだこれは実装できておるわけではございませんで、これからいろいろ社会的な実証実験事業をやって、少しでもこういったシンボルプロジェクトが実現できるようにやっていきたいと思っております。

1つ目がセンターを活用した大規模イベント来場者等の移動支援でございます。オリンピック・パラリンピックなど人流を把握して、例えば競技場で競技が終わった後に、一斉に大量のお客様が外に出てきます。そういった場合に、例えばこちらの方が混雑少ないですとか、そういった情報を運営者や来場者に対して円滑な移動支援ということで情報提供できないかと。この件は、内閣府の科学技術イノベーション担当の方で行っておりますオリ・パラに向けたタスクフォースなどの移動最適化システムワーキンググループとも今後連携していきたいと思っております。

こういったセンターは、図にあるとおり、混雑状況のデータを一元化して、そのデータ例えば標準化したものを民間に提供して、サービスを提供していく土台にしていこうと考えております。

また、我々も別件でいろいろと苦労しているプロジェクトがありますけれども、実証のために、いろいろとビーコンを道路などに設置する場合は、地権者の皆さんとの交渉だとか、はたまた、自治体や国の方に道路占用許可など必要な場合がございます。そのあたり、これまでは民間各社が実は個別に交渉を行って非常に苦労されている部分がございます。そういったものを我々政府側（がわ）でもいろいろサポートしながら、円滑に行うことができるようにしたいと思ひまして、例えば、屋内地図についても、このセンターが一種の管理主体として重要な役割を担えるのではないかと考えております。

人流の話はビッグデータそのものですので、今後イノベーションが期待されるころだと思ひます。

最後になりますが、最後のページ、地理空間情報の循環システム形成、これも基本計画中に1つシンボルプロジェクトで書いておるものを御説明して終わりたいと思ひます。

これまで国・自治体が作成したデータは、プラットフォーム等からユーザーが入手、使用するという一方通行的なデータの流れが多かったと思ひます。地理空間情報もそういった形で使われてきたことが多いと思ひますので、最近スマートフォンなどツールの爆発的な普及

で、内蔵するGPSを使った位置情報であるとか、それから観光客が携帯を使ってSNSなどでいろいろな情報を多数投稿したり、発信しておりまして、それらの情報を入手・加工して、新たな付加価値を付けて、再度ユーザーがフィードバック可能になっております。

例えば、最近の例でいいますと、京都の伏見稲荷大社に行く場合、外国人観光客の皆様、アジア系の方々は本殿までしか行かないそうなのですけれども、見ますと、欧米系の方は稲荷山まで登り切るという情報が、これ位置情報を見ると、かなり明らかに分かってしまうという話がございます。何でかというのは、まだそこまで分析できていないのですけれども、恐らくそういったことが、例えば本殿近くにはアジア系の方々のお好みに合わせたおみやげを置くとか、そういったことも実は、これは分かりやすい例で1つ挙げました。

こういったあるデータに付加価値をつけて再度データを流通させるというのは、これはまさに循環システムと申しましょうか、こういった地理空間情報のエコシステム的なデータの流れをつくって、価値あるデータを流通させることで最終的にビジネス市場が活性化されることを期待されると思っています。

ただ、IoTなどでも同じことが議論されていると思いますが、なかなかデータビジネスって、いろいろなセキュリティの問題とか難しい部分もございますので、今後どのように育てていくかが大きな鍵となります。

以上、短い説明でございましたが、G空間情報センターの取組についてお話しさせていただきました。本日、いろいろ御議論いただきまして、ありがとうございました。地理系のデータベースとしては非常に育てていきたいと思っておりますので、よろしく願いいたします。

以上です。

○相田座長 どうもありがとうございました。

それでは、ただいまの御説明につきまして、この場で確認したいことなどは何かございますでしょうか。

では、続きましてもう一点、配布資料は特にありませんが、国立環境研究所の方から御説明をお願いいたします。

○国立環境研究所（白井主任研究員）

ただいま御紹介いただきました国立環境研究所地球環境研究センター地球環境データ統合解析推進室の白井と申します。

本日は、国立環境研究所の地球環境データベース、NIES GEDと呼んでいます、の御紹介と、あとは何か非常におこがましいのですが、Society 5.0に期待するものという資料も

つけましたので、それについて発表させていただきます。

先ほどの資料1の17ページの環境系の論理的データベース構築について（案）というところに、私のGEDの方からの図などを入れていただいているようなのですが、その横に国立環境研究所の研究所本体の予算が書いてありまして、DIASに並んでもすごく大きいような感じなのですが、今回私が発表させていただくのは、国立環境研究所の中でも、ある1つの何かの目的に特化しているようなデータベースでありまして、人件費も含めて、二、三千万ぐらいでやっている取組とお聞きください。

ということで、国立環境研には企画部門と研究部門がありまして、私のいるところは研究部門の1つの地球環境研究センターというところなんです。国立環境研究所の組織としては、ほかにもこのように7つのセンターおよび福島支部がありますが、地球センターと環境情報部だけがサーバーだとかストレージのようなハードウェアの管理も含めてデータベースを運用しています。国立環境研究所全体の情報発信というのは環境情報部が担当しており、地球センターはどちらかというと、研究に特化したデータベースを構築しております。

それから、国立環境研究所ではいろいろ取り組んでいて、課題解決型プログラムとしては、このように低炭素・資源循環・自然共生、安全確保統合のようなことも取り組んでいたりして、あとは災害に特化したようなプログラムもあります。

研究事業としては、事業として特出しで衛星、GOSATですとか、エコチル調査ですとか、気候変動などに取り組んでいて、あとは研究基盤としてモニタリングですとかいろいろ取り組んでいるのですが、私のこれからお話する分野は、低炭素プログラム、あとは衛星観測や気候変動、それから地球環境モニタリングと、こちらの環境データの取得データベース化になります。分野としては、地球環境研究分野が主となっております。

大体のこういう軸みたいなもので、基盤となる9つの研究分野を示した時に、グローバルな問題を扱っているかローカルになるかの軸と、人文社会科学系か自然科学系かといった軸で表現していますが、私の使っているデータベースはグローバルで国際的に利用されるようなデータを扱っており、かつ自然科学系が多いということになります。

地球環境研究センターというのは1990年に発足して、いろいろやっているのですが、特色としては日本最大規模の温室効果ガスの観測網があり、CO₂ですとかメタンですとか、そういった温室効果ガスの観測値がGEDの一番の目玉となっております。

データベース事業というのはいろいろあるのですが、その中でも独自のデータベースとしてつくっているのがGEDであります。

扱っているデータとしては、モニタリングステーションのデータですとか、あとはフラックス観測のデータ、それから船で航海しながらCO₂などをはかっておりまして、そういうデータですとか、あとシベリアの航空機タワー観測ではかっているもの、又は速報値の提供なんかでは波照間島・落石というステーションではかっているCO₂ですとか、紫外線についてはUVインデックスなどを提供しております。

その他いろいろありまして、解析支援ツールも後で御紹介させていただきます。

今回余り時間がなかったもので、例えば27年度の外部評価の時にどんなことを発表したかというのを持ってくるとこんな感じになっていて、地球環境データベースでフォーマットを統一したデータを提供していますとか、クイックビュー機能がある、速報値を提供している、解析支援ツールがありますとか、あとは国際的なデータベースにデータを提供しております。例えば、WMOのWDCGGですとか、アメリカのNOAAですとか、また海洋だと国際プロジェクトにデータを提供していたり、陸域のフラックスは国際プロジェクトを先導したり、そこにデータを提供したり、あとはDIASの活動には第2期まで参加していました。グリーンネットワークオブエクセレンス(GRENE)にも参加をしていたり、あとはオープンサイエンスに関しては主に研究データマネジメントの観点から参加をしています。

GED、どんな感じの画面になるかといいますと、ウェブ上で、例えばデータの検索は、普通にプロジェクトごとの検索もありますが、そのほかにデータを取った場所での検索ができたり、あとはメタデータを強化しておりまして、メタデータ検索などもできるようになっております。

それから、クイックルックでデータをX軸、Y軸任意に選べて、時系列ですとか相関図とかを自由に描けるようになっていまして、データをダウンロードすることなく、どんなデータがあるかなというのを見られるようになっていきます。ダウンロードする時は統一のフォーマットになっており、機械的に読みやすくなっております。

それから、最近のニュースというか、最近の出来事としては、デジタルデータにDOI(Digital Object Identifier)を付与することを始めました。DOIというのは、ほとんどの方は説明不要かと思いますが、文献によく付いている標識で、これがあると何がいいかという、データ置き場のURLが変わったとしても、DOIさえ付けておけば、DOIのサービスとして、正しいURLへの振り分けをしてくれるので、データへの恒久的なアクセスを実現してくれるということです。

データへの利用や付与の流れというのは、研究の流れでは、今結構進んでいまして、例えば、

学術出版社なんかに論文を出版する時に、その論文に使用したデータの公開を条件にしてくるようなことが非常に増えており、それはオープンサイエンスの流れなのですけれども、あとはデータ自体を出版する動きもありまして、そういう場合にDOI付与が条件になっていくことが増えています。

あとは自分のデータを管理する時に、データ自体がどのくらい引用されたかというのを論文引用と同じように管理できるということで、そういったデータサイテーションに向けた動きが広がっています。といっても、そんなのもうやっているのでは、という話もあるかと思いますが、実は文献にDOIを付与するのはもう当然どこでもやっているようなことですが、研究データにDOIを付与するというのは最近の動きでして、私が調査を始めた2年前ぐらいの時点で、まだデータにDOIを付与した例が国内ではなかったということで、それでその実験に少し参加させていただいて、昨年秋に国立環境研究所として初めて研究データにDOIを付与して公開することができました。

あとは速報値です。リアルタイムで、例えばこれは古いのが載っていますけれども、今ページに行けば、今の3月30日のCO₂の濃度が表示されているページがありまして、例えば、そのAPIを提供しまして、環境省の環境情報提供システムEICネットというのがありますが、そこに使ってもらって、UVインデックスとCO₂の濃度をEICネットのホームページにリアルタイムで表示させたりとか、そういう活用も活発に進めています。

解析ツールとしては、トレンド解析とかトラジェクトリー、フットプリントとか、今詳しく説明はしませんが、所外のユーザー、特に学生さんとか研究者さんが使っていることが多いのですが、使っていただいている、ユーザーリングリストも立ち上げたり、あとは不定期にユーザーワークショップをやって、ユーザーの意見を取り入れた開発などを行っています。

データベース関連の対外協力としましては、先ほども少し説明したのですが、DIASに第2期まで参加しておりまして、主には地球温暖化関係のデータセットを投入していました。あとはGRENE-iとしてJALTEERデータという陸域生態系のデータを投入したりということで、DIASとは一緒に活動させていただいておりました。また、後半はDOI付与の関係でも協力させていただきました。

それから、先ほども気象庁系の温室効果ガス世界資料センターというのがあるのですが、そのオンラインアプリケーションの提供ですとか、EICネットへのデータの提供、あとは陸域生態系ネットワークいろいろありますが、そういうところにサーバーを提供したりも

しています。

オープンサイエンス関係で、私たち、今データベースは研究を進めていくために必ず必要なものでもあるので、少し動きについていこうと思ひまして、こういった動きに参加して、例えば、J a L Cが中心となってデータ利活用協議会というのが昨年できたのですけれども、これは武田英明先生が中心になっていらっしゃるのですけれども、実務者を中心に研究データに対する多様なセクターを集め、問題を共有してというようなことでみんなで進めたり、またオープンサイエンスのワークショップで情報交換ですとか、あとはつい最近なのですけれども、N I Iで研究データ管理基盤というのを開発中なので、そのテスト実験にも参加させて頂いたりなど、どのように研究所として研究データをマネージしていこうかという検討を進めております。

今後の方針ですけれども、G E Dとしては、本来の目的である研究データをどんどん提供していきたいという話があるので、利用の促進のためにポータル機能を強化したいと思ひています。ここにあるサイトの——N A S Aがつくっていますが、かなり感覚的に自分の行きたいデータに行けるようにできていて、こういうのも参考になるかなとは思ひていますが、これは少し過渡的な試みかなと考えています。

あとは先ほども触れましたが、データ公開について、今研究者がデータを公開する時に、非常に面倒くさいというふうにする傾向、私もその一人ですけれども、論文を書いて出すのはやりたいのですけれども、データ公開はやらなくてもいいと思ひている人が多い。なぜなら、そこは少々面倒くさい。いろいろなメタデータをつくらなくちゃいけないとか、いろいろと大変だという印象で研究者がデータを死蔵してしまうようなことがよく身近に起こっているので、その部分を、自ら簡単にメタデータを登録したり、D O Iをすぐに付与して、どんどん投稿論文につけられるようシステム化するということを次に取り組みたいと考えています。

Society 5.0に期待するものとして、少し思いつきな部分もありますけれども、5つぐらいここに挙げさせていただきました。

分野横断型のポータル機能、国レベルでの重要なデータのアーカイブ機能、超大容量データの解析空間、データ相互利用の促進、データ公開に向けたガイドラインの整備ということで、最初の2つだけスライドを用意したのですけれども、まずは分野横断型のポータル機能ということで、これは別に環境省のサイトを例に挙げているのには深い意味はなくて、どうせなら身内のと思ひて出しているだけなのですけれども、今後何か自分が欲しいデータがあった時に、部分集合的なポータルサイトに行っても、そこに行くまでにまず一段階踏まなくてはいけな

ったりとかで、みんな単にグーグルで検索とか、かなり大きな枠から攻めていくというふうになると思うので、その時にグーグルだと余りにも目的外の情報もひっかかるかもしれないので、ある程度ここに行けば、それなりのデータに分野横断的にすぐに行き着けるというようなポータルみたいなことをITの専門家たちが実現していただけるといいなと思っています。例えば、CO₂のデータなんかでも、産業の視点もあれば、こういう研究の自然科学の視点もあれば、法律の視点もあればとかで、ものすごく分散して、いろいろなところに情報がいろいろな粒度であって、なかなかキーワードだけで自分の欲しい情報に行けないようになっているので、そういう本当の分野横断型のポータル機能というのがあるといいと思っています。

また、データアーカイブ機能というのは結構重要で、これはDIASにある大容量データの例なのですが、例えば私の身近な例でいいますと、IPCCの報告書に使っている結合モデル実験CMIPの結果なんていうのは、第三次報告書の時は34TBだったのですが、第五次のつい最近のでは1.6PBになっていたり、とても大きくなってきています。これを継続的に、国際条約も関係しているので、保管していく必要があるのですが、DIASというのはいかにせん時限性のプロジェクトなので、どの程度継続してもらえるのかに少し不安がありまして、そういったデータというのは非常に多いと思うのです。ただし、全てのデータをずっとアーカイブしていくわけにはいかない、それは取捨選択があると思うのですが、こういった地球規模の環境問題の話ですとか、あとは大規模災害の危機管理とか、そういったデータに関しては、国が責任を持ってある程度アーカイブしますよということを示していただき、社会インフラとして維持、というような方向に行っていただくと、非常に有り難いと感じております。

また、大容量データの解析空間というのは、もうネットワークも速くなってきているので、ほとんどはデータをダウンロードして自分のところで解析していいと思うのですが、こういった膨大なデータに関しては、ローカルでサーバーを使えたりするとうれしいので、そういったものに関しては、ある程度DIASとかでも提供しており、アメリカでもそういうEarth System Gridというサービスがあったりするのですが、これもトランプ政権でいつまでやってもらえるか分からないとかいろいろあると思いますので、日本としても、そういった大容量データの解析空間があるといいと考えております。

あとはデータの相互利用については、すでにご議論されていますので私が言う必要は全くないのですが、APIなどをうまく利用して、データ自体は、例えば国立環境研究所なら国立環境研究所にあったとしても、ほかのところから簡単に使えるような仕組みがもっともっと普

及していくといいと思います。

また、ここは少し別の切り口なのですけれども、そういったものを進めていった場合に、データ提供のポリシー、公開のポリシーがあるところとないところとかあったり、なかなか進んでいない。それから、ライセンスの問題なんかも、まだ余り整備されていないように思います。あと先ほども何度も言っているようなセキュリティ対策とか、この辺をそろえていただかないと、この辺が加速していかないのかなと感じております。

以上です。ありがとうございました。

○相田座長 どうもありがとうございました。

それでは、ただいまのプレゼンテーションにつきまして、御質問、御意見ございましたら、是非お願いしたいと思います。

佐藤構成員。

○佐藤構成員 質問を1つだけさせてください。

データを何かいっぱい持っておられるということなのですけれども、このデータは国立環境研さんの日本のデータだと思えるのですけれども、これは例えば1ユーザーから見て、アメリカの似たようなデータと国立環境研究所のデータとあわせて使うなんていうことがインターフェースとして既にできているのでしょうか。ソサエティ5.0を構成するデータベースは論理的に実現するので、インターフェースとか、APIは重要な論点です。地球環境データとしてはもうできていますというお答えがあるのかなのかという質問です。よろしく願いいたします。

○国立環境研究所（白井主任研究員） 先ほども触れましたように、CMIPのデータについては、これは国際共同プロジェクトなので、アメリカのEarth System Gridが中心となってデータを管理していて、国際的にみんなで使い合っています。日本のデータはDIASに置いてあります。

国立環境研究所で主に取り扱っているCO₂のデータなんかですと、アメリカの大気海洋局、NOAAと言いますが、NOAAと直接に協力し合っており、NOAAの方の人がデータを集めてくれて、それを世界中のモデラーが使い合うみたいな感じで、ある程度はそういった相互利用が進んでいます。

ただし、例えば、つい最近、NOAAのそれをやっていた人が突然辞めてしまったりとかいろいろありまして、その人が辞める前に、もうNOAAがフォーマットを統一するのは、もうやめたいので、各研究所でもうフォーマットを統一してくれみたいな話をしてくまして、そういったプログラムとかを全部あげるよみたいな話をしてくいて、そういう方向に行くのかなと思

っていたら、その人が辞めてしまったとかというがあるので、進めたいという動きはありますが、着々と進んでいてもうあるよ、みたいな感じではありません。今現在進行形で国際的にそういった動きが進みつつある、との認識です。

○佐藤構成員 ありがとうございます。

○相田座長 ほかにいかがでございましょうか。

○矢川構成員 1つ目のG空間情報センターを御質問させていただきたいのですけれども、例えば、3ページ、4ページにG空間情報センターで集めておられるデータ以外に他社との連携でデータがハブになっていくということが書いてあります。これは実際やり方としては、例えば民間企業が持っているデータを情報センターの方で全部二次データとして集めてくるのか、あるいはリンクというか、利用を促していくような形、さっきのDOIのような仕掛けを束ねるようなことを考えておられるのか、その辺のイメージを少し教えていただければと思います。

○国土交通省（青戸課長） これは御案内のとおり、データはいろいろな活用もございまして、権利関係とかございまして、当然根っこから回してもらっているものもあれば、二次利用でリンクだけというのもございまして。現状はそういうことです。

○矢川構成員 分かりました。やっぱりそういった二次利用とか、データの利用に関わることをうまくルール化というか、先ほども議論あったように整理していく必要性というのとはとても感じます。ありがとうございました。

○相田座長 ほかにいかがでございましょうか。

今のに関連して私から。

こういうような仕組みを提供しますと、エンドユーザーから来そうな質問としては、あっちのデータとこっちのデータで食い違っているのだけれども、どっちが正しいんだ、とか、それから、東京地区のデータはここからダウンロードできたんだけれども、大阪地区の分はないのか、とか、そういうコンサルティングみたいな機能は、このG空間情報センターの方で提供される予定はあるのでしょうか。

○国土交通省（青戸課長） 今後の課題として考えているところでございます。

○相田座長 ありがとうございます。

ほかにいかがでございましょうか。

○高原構成員 G空間情報センターは、本日の御説明で方向性も具体性も明確で、大変期待しています。

その中で、今日御説明にありました地域で、あるいは地方の行政体がこういったことに実証

含めて入っていく時に御協力を、国土政策局として、そういったお力添えをしていただけるような御説明があったかと思うのですけれども、具体的にそのあたりを期待して行ってよろしいのでしょうか。

○国土交通省（青戸課長） 実際にもう既に資料のG空間情報センターの主な取扱いデータ、2017年3月時点、総数505で、中には当然自治体の提供相手もございますので、既にやっております。ただ、自治体さん、これは体制によっては、オープン化にまだなかなか踏み切れないというところもございますので、例えば先ほど説明の中で申し上げました横浜市さんだとか、そういう積極的におやりになったところでショーケース的なものを我々はまずお見せして、それで横展開を図るとというのが近道ではないかなというところがございます、実は先ほど申し上げました閣議決定計画でもそういった論点が出ておりまして、自治体のデータのオープン化を促進するような書き方をした方がいいというふうには有識者の方々から御指摘いただいたのですが、実は国と地方は対等でございます、国の基本計画で自治体さんにそういうふうなことを命ずるようなことはできないのでございまして、そういった自治体データも含めてオープン化することは望ましいという書き方で定性的に書いてあるところでございます。

○高原構成員 ありがとうございます。

○相田座長 ほかにいかがでございましょうか。

○佐々木構成員 前の項目で質問した話の確認なのですが、内閣府の資料の2ページのスケジュール感があります。2年間かかってやっていくような感覚と、今のG空間情報センターのように、もうすぐにでも使えるような内容と、結構ギャップがあるように感じたのですが、内閣府のスケジュール感というのは、例えばG空間情報センターのデータベースは使わないでまた別なものをやるから2年かかるということか。何かスケジュール感の時間軸がミスマッチしているように感じるのです。

だから、冒頭で言った通り今使えるものが100点でなくても、何が使えていて、これからのロードマップはこれが描かれていて、こういうふうには発展していくのだという、時間軸の動きが表現されていないような気がして今確認したいのですが。各省庁でいろいろなデータベースを持っているというのは、既に2016年度に紹介がありましたが、それらがどんな完成度でどこまで使えるものなのかは、まだ具体的によく分かっていません。今G空間情報センターの話だけ聞いていても、かなりプラクティカルなフェーズに既に入っているようにも感じました。

○事務局（布施田） 御指摘のとおりでございまして、今今動いているデータベース、今でも

使えるデータベース。しかも幾つものデータを連携させているようなデータベースというのは、既にございます。御説明いただいたG空間情報センターもしっかり組織もでき上がってできていると思います。

また、この検討会の最初の段階でIT室から御紹介いただいたオープンデータカタログという大きなポータルサイトもございまして、約1万5,000ぐらいの公共機関が持っているデータベースのカタログサイトもあるということで、今動いているものはそういうところからいろいろ見ていただいて使っていただいたらいいのだと思っております。

内閣府の取組は、今回議論いただきましたとおり、様々なデータをAPIまで設定して抜き出して、ユーザーが使いたいように抜き出して使えるような、論理的なデータベースとして見えるような取組をしていきたいと思っております。

時間はかかりそうに見えるわけですが、地理・環境・サイバーセキュリティの分野ごとに有望なデータベース、10個ずつぐらいになるかもしれませんが、それを見つけて出してきて、そこに入り込んで、そこに行きまして、例えばどういうデータベース、フォーマット、セキュリティがなっているのかというのを聞かせていただいて調整させていただいて、あとはそこにAPIの設定までお願いをしに行き、それで論理的につなげていくようなものを今後つくっていくということでございまして、確かに時間かかり過ぎてはいけないと思いますので、できたものからは早目にオープンにしていこうと思っております。

今関係者と相談している中では、平成29年度のうちに地理系だとは思いますが、プロトタイプ的なものは出していきたいというふうに思っているところでございます。

○相田座長 よろしゅうございますか。

○佐々木構成員 私みたいに勘違いする人が沢山いるかもしれないので、思いと現実の表現が必要かと思えます。

○相田座長 論文の場合ですが、ここまでは検討できているけれども、まだこういうところが検討できていないので、それをやるのだ、ということを明確にしますが、それと同様にしていただくのがいいのかと思えます。

ほかにいかがでございましょうか。

よろしゅうございますか。

それでは、大変有益なプレゼンテーション、ありがとうございました。

以上で、一応議題として明示的に上がっている部分は済んだかと思っておりますので、あとはその他ということで、事務局から説明をお願いいたします。

○事務局（布施田） 今シーズンの御議論、本当にありがとうございました。

今回頂いた御意見などはまとめまして、この4月10日に重要課題専門調査会という会議体がございます。そちらの方で、エネルギーとかインフラとか、ほかの会議体での結果報告とともに、このシステム基盤技術検討会の報告もさせていただきます。

また、それらの議論を踏まえて総合戦略2017、本日も御議論いただきましたが、そちらの方を内閣府と策定して、閣議了解につなげていきたいというふうに思っております。

また、今後の活動でございますが、これら科学技術政策、各省予算をもっと強力で推進していこうという新たな取組などは各所で行ってございますので、またどのように取り組むのがいいのか、もう一度体制の見直しなども事務局の方では考えてございますので、そのような次の検討体制というのが見えてきたところで、また皆様方に御相談させて取り組んでいきたいというふうに考えてございます。

ということで、次回会合の予定はないところでございますが、今回様々な御議論いただきまして、誠にありがとうございました。本日、御説明差し上げましたように、内閣府の方で取り組むべきところは具体的に取り組んでいきたいというふうに思っているところでございます。

連絡は、以上でございます。

○相田座長 それでは、全体を通じまして、構成員の皆様から何か御発言ございますでしょうか。

では、上山議員、久間議員の方から一言ずつコメントを頂きたいと思っておりますけれども。

○上山議員 内容に立ち入ってコメントすることではないのですが、私自身も制度設計のところとか政策に関して、データの集積をやっておりまして、それを踏まえて一言申し上げます。4月にCSTIに来てから思うのですが、その前まではこの種の作業を誰がやるのだろう、誰がこれを実際に動かすのだろうと思うこと多かったのです。その当時は国がやるのだろう、国がやるべきだと思っていた。国というのは永遠のパワーを持っていて、すさまじいお金を持っていてえらい人材がいる、それでやるのだろうと思っていたら、ここに来てから、そうものでもないな、と。

内閣府だけではなくて各省庁だって、なかなか言うことを聞いてくれないというのが実際のところでありまして、その中で誰がやっていくかということを経験者の側（がわ）も考えなきゃいかんのではないかなというふうに思っております。

外にいる時に政府の人に相談された時には、この本を読んだらいいとか、ここにこんなこと書いてあるから、これ少し勉強したらいいのではないのかというふうに思っていて、自分自

身も論文を書かないといけないし、本も書かないといけない、研究をやらないといけないから、そんなにがっちりとお付き合いができないなと思いながら対応していた面もあったのですが、ここに来てからは、それだけではいかんのではないかなと思うことも多いです。考えてみれば、国って一体だれのことなのか、国の主体は誰なのかという疑問ですね。これは結構シリアスな問題だと思って今日のお話をずっと聞いておりました。

また、海外の知見をもっと入れるべきだとか、制度の国際比較をやって、それを中に入れていくべきだというのも一つ一つ正しいとは思いますが、それを誰が理解をして、その中に落とし込んでいくのか、ナローダウンしていくのかというのは、これは全く別次元の話になってきて、これはなかなかそんなに簡単なことではないですから、国がやるべきだといって、はい、6か月でできますみたいな感じにはならないなというのが実感としてあります。本当に国がやるべきだとすれば、私なんかだったら社会科学畑だから、社会科学畑の人間、研究者がもっと入らないと、恐らく動かんだろうなというのが最近の実感でございます。

ということで、この分野ももちろんそうなのだなと思いながら聞いていたということです。ありがとうございました。

○相田座長 それでは、久間議員お願いします。

○久間議員 皆さん、今年度も本検討会で活発な御意見を頂き、どうもありがとうございます。

私も議員として4年が経過しましたが、国の組織は驚くほどばらばらです。

それでも最近では、Society 5.0を実現しようと言ってくれる方々が随分と増えてきている。その中のコアになるのはデータベースの構築と、AI技術、広く捉えると知識情報技術です。これらを構築、強化していくことが重要です。

データベース構築は、本検討会が中心になって推進すべきです。一方、人工知能に関しては人工知能技術戦略会議が3省連携で取り組んでいます。しかしこれだけでは足りないので、私は人工知能技術戦略会議にSIPを連携させたのです。データと人工知能という要素技術を、出口志向で体系的なアプローチのSIPに連動させたことが、大きな成果だと思います。

SIPには11テーマありますが、ほとんどのプロジェクトはSociety 5.0実現に向けて推進しています。各PDにはかなり厳しく意見を申し上げてきました。国としてSociety 5.0という政策をつくったのだから、この実現に貢献するのがPDの役割です。そういったことで、SIPの各プログラムではPDのもとでデータベース構築等の取り組みも始めたし、さらにAI技術戦略会議との連動も始めています。今後は、この三者の連携を更に強化しなければいけません。

今年の本委員会の成果は、NIMS等での材料技術のデータベースも含めて、4つのデータベースを構築すると定め、取り組み始めたことです。それが大きな成果だと思います。

途中で話したように、このような取り組みは各機関がばらばらに推進しては駄目です。各データベースに対して、将来のメンテナンス等も含めて責任を持って実行する機関をつくっていくことが重要だと思います。

それからもう一つは、構築しなくてはいけないデータベースはまだあります。現状は、日本国内ではまだばらばらにデータベース構築を進めているのです。内閣府の司令塔機能を発揮するためにも、SIPと連動し、各分野のデータベースを仮想的にでもひとつにつくりあげて効率を上げる必要があると思います。生産分野、農業分野、エネルギー分野、インフラ分野などにも、SIPのプログラムがあります。先行する4つのデータベースを仕上げるとともに、これらの領域でも来年度は活動を拡げていくことが必要だと思います。

1年目に4つだから、2年目はそれ以外のSIPの領域は全部取り組む。このぐらいスピーディーに進めていかないとグローバル競争に勝てないと思います。事務局はそのような計画で、各省と関連するSIPのPDと交渉してもらいたいと思います。

それから2つ目はリファレンスモデルについてですが、今回、本検討会でつくったリファレンスモデルは、1つのリファレンスモデルで全課題に使えるようにしたために、現実的には使えないモデルになっています。リファレンスモデルの図は描けるけれども、これで産業戦略は描けないのです。使いやすく役に立つリファレンスモデルを作る必要があると思います。

それから、制度設計、規制改革、知財・国際標準化、これらの取組は書いてはあるけれども、具体的に動いていないというご指摘を受けます。これらも本検討会で、もっと議論しなければいけないと思います。

次年度はこれらについても、よろしくお願いいたします。どうもありがとうございました。

○相田座長 上山議員、久間議員、どうもありがとうございました。

それでは、最後に事務局から連絡事項をお願いいたします。

○事務局（布施田） 本日も活発な御議論ありがとうございました。もう連絡事項はございません。

資料が大部ですので、郵送を希望される方は、そこに置いておいていただければ結構でございます。

ありがとうございました。以上です。

○相田座長 それでは、長期間にわたりまして、本当に活発的な御議論、大変ありがとうございました。

いました。これをもちまして、本年度のシステム基盤技術検討会を終了させていただきます。
御協力、どうもありがとうございました。