

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5回）

議事録（案）

平成28年3月25日（金）

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5回）

1. 日 時 平成28年3月25日（金）10：00～12：00

2. 場 所 中央合同庁舎4号館 11階 共用第1特別会議室

3. 出席者：（敬称略）

〔構成員〕 相田 仁（座長）、 田中 健一（副座長）、新井 紀子、江崎 浩、
小川 紘一、佐々木 繁、島田 啓一郎、高原 勇、田中 克二、西 直樹、山足 公也

〔戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）〕

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）

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

〔関係機関〕 市川 類 参事官（内閣官房IT総合戦略室）、
阿蘇 隆之 参事官（内閣サイバーセキュリティセンター（NISC））、
荻原 直彦 室長（総務省 情報通信国際戦略局 技術政策課 研究推進室）、
重野 誉敬 情報科学技術推進官（文部科学省 研究振興局 参事官（情報担当）付）、
田中 邦典 室長（経済産業省 商務情報政策局 情報通信機器課 デバイス産業戦略室）、
明石 直也 専門官（国土交通省 総合政策局 技術政策課）

〔事務局〕 森本 浩一 内閣府 政策統括官、中西 宏典 内閣府 官房審議官、
中川 健朗 内閣府 官房審議官、松本 英三 内閣府 官房審議官、
布施田 英生 内閣府 参事官

4. 議 事

- (1) 共通基盤について
- (2) 論点整理
- (3) アクションプラン（A P）の助言と各省対応（報告）

5. 配布資料

[資料]

資料 1 - 1 : ユースケースを通じた共通基盤の抽出

資料 1 - 1 別紙 1 : システム基盤技術検討会への意見（エネルギー戦略協議会事務局作成）

資料 1 - 2 : 共通基盤の深堀結果まとめ

資料 1 - 3 : システムアーキテクチャの検討に向けて（案）

資料 1 - 4 : 「基盤技術」の戦略的強化に関するご意見伺い

資料 1 - 5 : 基盤技術の戦略的強化に関するご意見まとめ

資料 2 : システム基盤技術検討会論点とりまとめ（案）

資料 3 : アクションプラン対象施策フォローアップ（案）

参考資料 1 : システム基盤技術検討会（第 3 回）議事録（案）

[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 2 0 1 5

「基盤技術の推進の在り方に関する検討会」意見取りまとめ

アクションプランヒアリング関連資料

総合戦略 2 0 1 5 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

システム基盤技術検討会（第 1 回）資料一式

システム基盤技術検討会（第 2 回）資料一式

システム基盤技術検討会（第 3 回）資料一式

システム基盤技術検討会（第 4 回）資料一式

○相田座長 それでは定刻になりましたので、第5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ところお集まりいただきまして、ありがとうございます。

それでは、まず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） おはようございます。

本日の御出席者でございますが、構成員総数15名のうち11名の方に御出席いただいております。御欠席は、岩野構成員、桑名構成員、土井構成員、松原構成員が御都合により欠席でございます。

また、前回同様、SIP重要インフラ等におけるサイバーセキュリティのプログラムディレクターであります後藤先生にも御参加いただいております。また、サブプログラムディレクターの手塚先生にも御出席いただいております。

総合科学技術・イノベーション会議より久間議員と原山議員に御出席いただいております。

また、関係省庁としまして、内閣官房、総務省、文科省、経産省、国交省に御出席いただいております。

配付資料でございますが、1枚めくっていただきまして、議事次第のところに資料がずらりとございますので、御確認いただければと思います。一部一部の御説明は省略させていただきます。また、机上配付資料もお手元の左上にございますけれども、机上配付資料につきましては、会議終了後、お持ち帰りにならず、そのまま机上に残しておいていただきますようお願いいたします。過不足等ございましたら、事務局まで御連絡ください。

以上でございます。

○相田座長 よろしゅうございますでしょうか。

続きまして、参考資料1の議事録でございますけれども、事前に各構成員の皆様にご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ます。もし問題点がございましたら、急ぎ事務局まで御連絡いただければと思います。

本日の議事でございますけれども、議事次第の方でございますように、まず共通基盤について前回のユースケースの議論を基に深掘りした内容について議論いただきます。それから、続きまして、共通基盤技術について皆様にアンケートを実施しておりますけれども、その取りまとめ報告ということで、論点整理ということで報告いただいた後、総合戦略2016につなげていくためのこの検討会の取りまとめについて議論をいただくと。最後にアクションプランのフォローアップについて御紹介いただくという予定になってございます。

では、まず最初に共通基盤についてでございますけれども、前回会合での議論を受けて更に田中副座長の方で検討を進めていただいておりますので、御説明をお願いいたします。

○田中副座長 それでは、前回からの御指摘をいただきまして、更にユースケース、それから、プラットフォームについて深掘りを進めましたので、御説明をいたします。

まず、資料1-1を御覧ください。

少々おさらいしますと、ここでは超スマート社会、サービスプラットフォームに必要な共同的に使えるプラットフォームは何かということ議論するために、やはり具体的な中身がないと、抽象的な話だけではなかなか絞り切れないということで、それぞれ各戦協、それから、ワーキングの方々から御提案を頂いて、ユースケースを出していただきました。その中から実現可能性の高いということは、ビジネスモデルが成立しそうな五つの提案ということで深掘りを進めてきたというのがこの内容になってございます。

それで、前回いろいろ御指摘いただきまして、それを改定した内容がこの資料1-1の2ページから後ろのところに書いてございます。この中の図の緑色の部分が今回新たに付け加わった部分です。

全部を説明している時間はないので、幾つか御説明をしたいと思いますが、まず、例えば5ページを御覧いただきたいのですが、これは高原構成員の方からもお話しいただきました車をIoTのセンサーとして使えないかという話、それからあと、エネルギーをこの中に入れ込めないかという御指摘が他の構成員の方からも出ましたので、それについて書き加えております。

例えば5ページの価値（サービス）のところ、エネルギーというものを真ん中に持ってきて、エネルギーの共有サービスというものをこのプラットフォームで実現すると、どういう顧客に対してそのサービスが提供されて、且つどのようなプラットフォームが必要になるということが書かれております。

例えばエネルギー共有のサービスプラットフォームについては、個々の車の中に電気という形——石油のエネルギーという場合もあると思うのですが——が蓄えられていますので、その情報を把握することによって、分散的なエネルギーのソースが実現できるということで、有事の際には、それを無料で提供することによって、例えば災害対応のシステムが作れないかというような視点が入ってございます。それに必要になるのは、リソースのところに書かれていますが、車両のエネルギーの残量をプラットフォームの上で管理する、情報として持つということで、それを三次元地図基盤の上にマッピングをしておくと、どの地域にどれだけのエネルギー

ーが今使える量として残されているかというのがリアルタイムで把握できるというようなサービスが考えられるということになります。

それから、戻っていただきまして、例えば2ページのところで、これはヒト・モノ位置の情報基盤というもので、どのようなサービスが提供できるかということをもとめたものなのですが、例えばこの部分におもてなしのシステム、それから、地域包括ケア等も組み込むことによって更にサービスが拡大できないかなということで、この部分に書き込まれております。

これがユースケースについての深掘りですが、ここから共通的に整備すべきプラットフォームとしてどういうものが考えられるかについてが資料1-2のところがございます。

これも前回お出ししていますが、行方向、横方向に上からケース1からケース5ということで各基盤の内容が書かれています。それで、縦の列方向ですが、ここの左の項目1から右端の項目6までがそれぞれの基盤に対して、どういうことに注意すべきとか、どういう特性を持たないといけないかということが書き込まれていまして、この緑の部分が今回新たに深掘りとして付け加わった部分です。

これを縦の列方向に見て、この五つの基盤に共通的に取り出される特徴として、下の赤字の部分ですね。青の矢印の下ところに箱が一つございますが、一番下の行が複数の共通基盤で共通的に出てくる特性ということで書き込まれておりますが、特に今回、項目5の部分につきましては、これは前回も新井先生の方からも御指摘がありましたように、自治体等のオープンデータの利活用促進に向けて、機械判読可能なデータを拡充させることが重要ということが特に項目5の社会実装までに整備すべき制度として必要であるというように書き加えております。

以上が1-2についての御説明です。

それから、次は1-1の別紙ということで、これは前回といたしますか、重要課題専調がありまして、そこで今回の基盤のお話をして、そのときに各戦協の方でもこの結果を見ていただいて何かコメントがあればフィードバックをいただきたいというお願いをしまして、エネルギー戦略協議会の方から資料1-1の別紙1という形で意見を頂いております。

めくっていただきまして、1ページですが、上半分ですね。大体上の3分の2ぐらいがエネルギー戦略協議会でどういう検討をして、どういう整理方針かということが書かれておりますが、これはこの会の第1回目に私が申し上げたと思うのですが、システム基盤は各戦略協議会を飛び越えて横串が刺せるようなものについて検討していくと。それで、各戦略協議会の中で閉じるものについては、各戦略協議会の方でやっていただければいいのではないのでしょうかという御意見を申し上げましたが、それがここに書かれていまして、特に黒のチェックの二つ目

にエネルギープラットフォームはエネルギー戦協の中でやりますということが書かれていて、それに対して、複数の戦略協議会にまたがるような超スマート社会に向けた基盤技術は、IoTサービスプラットフォームとしてやっていただくのがいいのではないですかということがここに書かれているので、方向性は合っているかというふうに思います。

それから、その下の基盤技術に対する考え方と検討会への要望ですが、ここがユースケース5個を割と前面に出してしまったのもよくなかったのかと思うのですが、少々誤解をされている面があると思って、ここで言うておきますと、確かにユースケース自体はシステム特有のプラットフォームなので、それ自体をシステム基盤でやるのはどうかという御意見なのですが、ここで何回も申していますように、別にここでユースケースの良い悪いというか、ユースケースそのものに対して深掘りをするつもりはなくて、そのユースケースから出てきたものを共通的に使える基盤に仕立て上げるための道具として使っているというところが多分、我々の方からの説明が不足して、こういうコメントになっているのかなというふうな感じを持っておりますが、やはりこのユースケースから出てくるシステム横断的なIoTサービスプラットフォームをここでまとめるというのが少々誤解されているので、こういうコメントになっているような気がします。

それで、特に下の2ページのところに各ユースケースについてコメントを頂いているのですが、例えばヒト・モノ位置の情報基盤というのは、システムで言うと、おもてなしと高度道路交通の掛け合わせで出てくると。これが例として85個の中から1個選んだ一つとして出てきているのですが、別にヒト・モノ位置情報基盤は、この1個を対象として基盤として選んでいるのではなくて、例えば高度道路交通ですと、たしか20個か30個程度が85提案の中に含まれていましたので、それを全体的に見てヒト・モノ位置情報基盤というのがこれから整備すべき基盤であるかという結論を導き出していますので、そういうふうに御覧いただくのが良かったのかなということですが、我々の方からの説明も舌足らずだったので、こういうコメントを頂いているのかなというふうに思っております。というのがエネルギー戦略協議会からの御意見の資料でした。

それから、最後に資料1-3ということで、前回は桑名委員からアーキテクチャがないとIT屋はなかなか考えられないというコメントを頂きまして、この1-3の図の左半分は、昨年開催されました基盤技術の推進の在り方に関する検討会というところから出ておる図です。下の部分にフィジカルな世界があって、そこからセンサー、アクチュエータでサイバーの世界とつながると。このサイバーの世界の中でお互いにつながって、より価値のあるアプリケーション

を創造していこうということで、こういうような箱を並べて、下がフィジカル、上に行くほどサイバーで、一番上が多分今回考えている超スマート社会に向けたサービスプラットフォームという位置付けになるかなということで書かれております。

それを実現するために必要な基盤技術が左側（がわ）の点線で囲まれた箱になっていまして、主に実空間に関わる基盤技術、それから、サイバー空間に関わる基盤技術というところでカテゴライズされているというのが昨年の検討会の資料ですが、今回アーキテクチャという面でお話がありましたので、その右側に、仮にこれをアーキテクチャ的に見るとどういう形になってくるかということで、一番下の層ですね。デバイスから一番上位の超スマート社会のサービスを実現するアプリがありまして、そのアプリの下に超スマート社会に向けたサービスプラットフォームというものを構築して、その上で事業者がアプリを乗っけていただいて、超スマート社会のサービスを提供していただく、こういう形になるかと思うのですが、少なくともこのシステム自体がSystem of Systemsというシステムになっているので、入れ子が可能なのですね。

ですから、そのサブシステム自体を取り出しても、それが多分SOSになっているので、ということで再帰的に定義ができますので、なかなかこの形だけのプラットフォームで下から上までどんとあると、実はこの下の方にあるものもいわゆるプラットフォームとかアプリまで含むのではないかという議論は、これは当然出てきますので、これにつきましては、今後更に深掘りというのですか、検討を進める必要があるかなと思っておりますが、ざっくりと一番トップのレイヤーだけで書いてみると、こういうような右のアーキテクチャになるのではないかなということの例としてお示しをしています。

そこで重要なのが各参照点でどういう情報をやりとりするかというインターフェースを合わせるという部分が多分プラットフォームを作って、しかも、それを使っていただくために各ユーザーに対して一番重要なポイントになるのではないかなと思って、この図を作りました。

私の方の説明は以上です。

○相田座長 ありがとうございます。

それでは、御意見を頂きたいと思っておりますけれども、資料が資料1-1、1-2、1-3、あと資料1-1の別紙という形になっておりますので、おおよそその資料の順に御意見を頂戴したいと思っておりますけれども、まず、資料1-1ということでもって前回も頂きましたユースケースの深掘りとそれにエネルギー戦略協議会の方から頂いた御意見、この辺りににつきまして何か御意見、御指摘いただく点はございますでしょうか。

よろしゅうございますか。では、またもし必要でしたら戻ってくることにいたしまして、資

料1-2で、それらのユースケースを通して見て必要な機能等ということでおまとめいただいておりますけれども、この表に関しまして御質問、御意見等ございましたらお願いしたいと思いますが。

では、私から。今回付け加えてアップデートいただいた共通項目5の一番下の枠のところですが、機械判読可能という言葉が少し微妙な言葉なのですけれども、普通は可読とかと言って、もうオンラインになっているというところなのですけれども、これは何かまだもう一歩手前でもいいというニュアンスなのですか。それとも、この判読可能というニュアンスをもしお分かりでしたら教えていただきたいのですけれども。

○田中副座長 私自身は機械可読可能だというふうに捉えており、たしか新井先生も機械可読だと言われていたので、おそらくミスプリントかと思います。

○相田座長 江崎先生。

○江崎構成員 多分付け加えるとする、ビットマップで機械可読と言う人がいるので、それは誤りで、ちゃんとセマンティクスというか、意味が読取り可能な電子ファイルということですね。

○相田座長 適切な言葉があったら、後ほどでも結構ですので、教えていただければと思います。

他にいかがでございましょうか。

○新井構成員 もちろん85件から5件ということでお選びになられたということで、それでもう赤字のヒト・モノ、車位置情報みたいな柱というのは、もう決まっていることなので、その制約の中で考えましょうということだとは思いますが。やはり前回申し上げたように、隗より始めよとか、やはり公的機関がきちんと省庁横断、あるいは省庁だけではなくて、省庁、自治体が連携して公的な情報について、今、江崎先生がおっしゃったようなセマンティクスがきちんと分かるような形というような、公的機関が持っているようなデータをしっかり吐き出させることによってビジネスを盛り上げていきたいと思いますという強い意志がこのマトリックスからは読み取れません。そうすると、この資料を見た各省は、なかなか省庁横断で公的機関の持つ情報を機械可読な形でAPI等で公開しよう、という施策は出してこないのではないか、と懸念します。

上がっているユースケースに合わせて概算要求して、実証実験すれば済む、と省庁が安易に考えると、久間先生はじめこの会議で長時間議論してきたことが無駄になります。どうやったら、一番重要なデータを持っている方たちにデータを吐き出させるのですかという何かもう一

つ欲しいなど。この紙の内容でまとめたら、なかなか概算要求で思ったようなものが出てこないかなと思うのですけれども、いかがでしょうか。

○久間議員 それは、実は非常に難しい問題でありますけれども、例えばこの間も国土地理院の方々とデータの話をしたのですけれども、いろんなどころからもっとデータを出してくれというようなこと、生のデータを出してくれとか、そういうことをリクエストとして出したのですが、組織として出さないという問題があるのでやはり問題だなという意識は現場の人は持っているのです。ここは難しいけれども、一つ一つ省庁を説得しながらサクセスストーリーを作っていくということが重要だと思います。頑張ります。これをやらないと、サイバーフィジカルシステムなんかできませんからね。

○新井構成員 そうなのです。やはり内閣官房のIT総合戦略室は、政府から「オープンデータやってね」というようなことだけ言われて必要なお金は付きませんか、他省庁は話を聞いてくれませんかということが漏れ聞こえてくるし、もう少しそういう司令塔的なところがしっかりみんなを説得できるような何かインセンティブが省庁なり自治体に徹底するような、それはお金ではないのかもしれないし、法律なのかもしれないですけれども、何かがあったらいいという気はいたします。

○久間議員 それから、もう一つは、我々は結構指導力を発揮しやすいのはS I P、I m P A C Tなのですよね。だから、S I P、I m P A C Tに関係するテーマから先行的にこういった仕組みを作っていくということもぜひ検討したいと思います。

○新井構成員 例えば防災であるとかインフルエンザのようなタイプのもの、そういうような健康、安全に関わるようなものからまずは絶対にしなければいけないとか、そういう取組があるだけでも随分違うのではないかなと思います。それがサクセスストーリーになっていくのではないかなと思います。

○久間議員 それは全部、田中副座長が関係していますが、例えば三次元地図情報、これはS I Pの自動走行システムの中心的なテーマとしてやっているわけです。それから、C O C Nを中心とする産業界が非常に強力なバックアップをしているというか、彼らが自発的にやっている。それで、この三次元地図情報は、自動走行に対して今はやっているけれども、当然のことながら次世代のインフラシステムであるとか、今おっしゃった防災・減災システム、こういったところにも使えるわけですね。だから、様々なアプリケーションを考えながら一つの場所にデータを集めていく、そういった活動はしたいと思います。

○新井構成員 今の地図情報のことで申し上げるならば、三次元地図はすごく重要ではありま

すけれども、そこの中に入っているセマンティクスですね。例えばここに何とかというお店がありますとかトイレがありますと、地図だけ考えているとそれぐらいになりがちですよ。でも、そこには学校があって、学校には何人の子供がいますみたいなことまで入ると、とても有用になるわけですよ。後々使えるものになると思います。それを今から全部入れましょうということではなくて、やはり構造をはっきりさせておいて、それが後でくっついてシナジー効果が生まれるように、いい感じにデータは持っていないと、地図の中だけでやると、後々使い道が限定されてくるということになりかねないので、そうならないようお願いをしたいと思います。

○久間議員 さっき田中さんがおっしゃったように、地図の中に後々、各車が持っているエネルギーを入れられるようにするとかも今考えて検討していますので、いろいろとアイデアをいただければと思います。

○相田座長 他にいかがでございましょうか。

私も前回は申し上げましたけれども、情報公開法で官公庁が持っているデータは、基本的にはオープンにしなければいけない。駄目な部分は理由を付けて黒塗りにするというところまではルールができていますけれども、いかんせん基にあるデータというのが全部先ほどのように紙だったりビットマップだったりというところで、それを機械可読するにはお金も非常にかかるかどうかというところなのですけれども、特に先ほども出てきた震災データとかは、NHKなどが情報公開請求でたくさんデータをもらってきて、それを分析して放映しているのですけれども、例のデータがその後、パブリックに利用可能な形になっているかという、多分今は必ずしもそうっていないと思います。公開して機械可読のようなデータにしたら、それを必ずフィードバックすることとか、そういうルールとまでいかなくてもコンセンサスを作っていくとかすることも一つの手かもしれないなと思います。

○江崎構成員 フォーマットをそろえるとか公開するという点に関しては、多分セキュリティの関係も入ってくるので、これはなかなか意思決定するのが難しいのですけれども、レディネスを作っておくということで、これは資料2の方で言おうと思っていたのですけれども、先ほどの新井構成員がおっしゃったような話を具体的に上手に、構造的にやっているのはアメリカで、NISTとGAOとNSAが組んで作っているわけです。あれは制御系のシステムに関しての横断した技術仕様と調達仕様に関してのリファレンスを作って、且つそれがちゃんとうまくいっているか、うまく消化されているかをGAOがチェックするという構図で動いているものです。

そうすると、多分この中にも欲しいのは、例えば制御系のシステムがどのぐらいのGDPパイを持っているかという数字が余り出てこないのが、多分インパクトというところと純正の真水でのGDP比と、それから、染み出る形でのシステムとしてのどのぐらいのGDPインパクトがあるかみたいなものを合わせてシステムを作っていくと。調達するときにそういうところをちゃんと合わせなさいというのが財務的なところと経済的な指標のところから多分ジャスティファイできるだろうと。そうしないと、何となくこうした方がいいですよという精神論で言っていると、なかなか経営者側の方は意思決定できないと思います。多分そうされるとすごくいいかなと思います。

○相田座長 他にいかがでございましょうか。

それでは、もう一つ、資料1-3ということでアーキテクチャの絵が描かれておりますけれども、前回の議論で超スマート社会、Society 5.0が目指す異分野のシステム連携ということに関して、何かやはりアーキテクチャの絵が欲しいねということでしたけれども、既にあるIndustry 4.0ですとかoneM2Mですとか、いろんなものとの整合性、連携性というようなことなどにお詳しい方々、是非これにコメントいただければと思いますけれども、いかがでございましょうか。

○江崎構成員 構造がハイアラーキカルになっているところを多分、上手に書いていただければと思います。つまり完全にハイアラーキカルにシステムを作られることは多分ないでしょうということと、それから、ゲートウェイ、GWというのが、これがひとり歩きするのでもとても気を付けていただきたいのですけれども、要は1点で下がつながると、下はゲートウェイが安全にしてくれるよという印象をこれで持ちちゃうのと、それを上手に使う人がいるのですよね。そうすると、これはセキュリティを今回ものすごく盛り込んでいただいていますけれども、サブシステムの方の中はサボってもいいよという理由付けのためにこのゲートウェイというもので守りますというふうな言い方ができちゃうのと、そういう印象を持つてしまうので、セキュリティとしては当然ゲートウェイで守るといふのはあるのですけれども、ゲートウェイで守れるということではないということをしつかりとここで明示しておかないと、非常にクリティカルインストラクチャーにとってみると、ゲートで守っていれば大丈夫ですよというふうにおっしゃっているところはたくさんあるが、今のところそうではない。それでかなり守れるのですけれども、そこにスポイルしないような方向の書き方にする意味でも余りゲートウェイという言葉を多用しない方がいいかと思います。

○久間議員 少し視点は違うのですけれども、皆さん産業界の方は分かると思うのですけれど

も、このスマートグリッドが出てきたときに、スマートメーターという言葉が出ました。それで、スマートメーターで家庭内のいろんなエネルギーに関係する機器を制御します。あるいはどのぐらいエネルギーを消費しているのかも見ます。これは実は電力系なのです。一方、通信系はゲートウェイという言葉で、同じような機能を持ったものを提案する。それで、電力系は制御しないけれども、パソコンとかテレビとかは通信系の領域なのだということで、ゲートウェイとスマートメーターは二つの事例があるのですよね、日本の場合は。

ところが、大体海外は1本ですよ。だけれども、やろうとしていることは同じなのです、ゲートウェイ、スマートメーター。こんなばかなことをやっているのは日本だけで、それを一本化しないと駄目で、このゲートウェイという言葉が付くと、これは通信系の言葉になっちゃっているんで、少し検討するべきだと思います。とにかく一本化することがものすごく重要だと思うのです。江崎先生はよく御存じだと思います。

○相田座長 他にいかがでございましょうか。

○佐々木構成員 今のに関連して、1-3の資料はどちらかというとハードウェアに近い表現がされているような気がします。これからユースケースをマッピングしていくに当たっては、バーチャルな領域とフィジカルな領域との接点が必要だと思います。そうすると、ハードウェアのレイヤーに対してネットワークの仮想化と、業態ごとに持っているものをつなぐということというデータベースの仮想化、また、ここではクラウドで表現しているような気もしますが、何か仮想化で統一的に見えるような仕組みという意味でソフトウェアのレイヤーも少しここに被せたほうが良いと思います。今、久間議員が仰ったゲートウェイのお話も既存のゲートウェイもあるし、新しいゲートウェイも出てくると思うので、それらを統一的にカバーできるような仕組みというのが少し入っていると良いと思いました。

あとは、先ほどの1-1の資料でユースケースをこのアーキテクチャにマッピングして考えると、各技術が目標とするターゲットやスペックがいろいろ出てくると思います。そこを吸収する仕組みも一つどこかにないと、このユースケースのインプリメントの形が少し見えにくくなると思いますので、もう少しダイナミズムに向けた柔いところを表現した方がいいと感じました。

○相田座長 ありがとうございます。何かございますか。よろしいですか。

私も関連して、ここをこの形で見ちゃうと、サーバー側アプリとゲートウェイアプリというのが何か全然別物であるかのように見えるのですけれども、恐らくある機能を満たすものとして、一体として開発されて、ここはエッジの方でやった方がいい、これはセンターの方でやっ

た方がいいという何かセットで開発されるものというイメージがこういうふうに切り離してしまおうと見えなくなっちゃうので、何かもう少しうまい絵の描き方がないかなというのを私もこの絵を見たときに感じましたので、関連してコメントさせていただきます。

他にいかがでございましょうか。

○久間議員 この右側の絵は今の御意見に従って、少し改定していきたいと思うのですが、左側の方、これは第5期基本計画を策定する間にC S T Iと、それから産業界のメンバーとCRDSと一体になって作った図になります。この図は第5期のS o c i e t y 5 . 0を説明する上で、私はものすごくうまくできているなと思います。というのは、階層的な図ができているし、サイバーの空間とフィジカルの空間があって、しかも、センサーとアクチュエータというインタラクションや、サイバー空間とフィジカル空間とのインタラクションがちゃんとこの図に書かれているし、それを実現するための技術が左側に基盤技術としてサイバー空間の技術、それから、フィジカル空間の技術とまとまっています。

それで、私はかなりうまく書けていると思うのですが、更に足りない技術や改善するところは遠慮なく御指摘いただければと思います。

○山足構成員 この図を見まして、サービスプラットフォームの大きなものが最初からできているように見えるのですが、この下層にある自動走行とものづくりがつながるといった、徐々に物事ができてきたり、あと既存のものをつないでいこうとか、そういったことになると、どうしても最初から大きなプラットフォームを作るというよりは、リーンスタートアップするような、あとで徐々に作って段階的構築していくような考え方をこのサービスプラットフォームは持っていないと実際のシステムになっていかないのではないかなと感じていますので、是非そこら辺のところを御留意いただければと思います。よろしくお願いします。

○久間議員 おっしゃるとおりで、超スマート社会では、11のシステムの連携協調を考えていますが、当面はここに書いてある自動走行システムとものづくりシステム、それとエネルギーシステム、といった非常にグローバルな競争の激しい分野とか喫緊の課題であるこの三つのシステムを中心に取組んで、これらのシステム連携のプラットフォームを開発しながら、それを拡大していくとともに、この検討会で議論しているそれぞれのシステムがまたくっついて、新たなサービスの価値を生む、こういうアプローチでやっていこうと考えております。

○山足構成員 分かりました。

○相田座長 他にいかがでしょうか。

○高原構成員 そういう意味では国際競争と、時として背反する国際競争と国際協調、その両

面を高度にバランスしていくところにおいては、絶えず海外の在り方も見ていく必要があると思います。例えば今日の先ほど田中副座長の方から御説明がありました1-1の5ページのところで、先ほども議論になりました三次元の地図基盤についてであります。この一番上段のところ新たな社会サービスの創出という意味合いも込めて3D地図基盤とIOT車両情報基盤ということをご提案申し上げました。

これも例えば東京都内のような日本のところであれば、3D地図基盤とIOT車両情報も同じように必要なのですけれども、アメリカで少し郊外に行くと、では3D基盤は必要かというところ、かなり薄まって、IOT車両情報だけでいいようなところも出てきます。こういった絶えずバランスを見ながらやっていく必要があると思いますので、随時こういった拡張性があり、そして、国際競争力、協調力のあるような在り方を絶えず取り組んでいく必要があると強く感じております。

○相田座長 ありがとうございます。他にいかがでございましょうか。

○後藤PD 後藤でございます。

今、SIPで重要インフラのサイバーセキュリティ確保ということで、重要インフラに関わる方々という議論させていただいています。それから、昨今は自動車関係者とも議論させていただいているのですが、その中で感じるのがセキュリティとセーフティのマッチングでございます。協調だったりトレードオフだったりあるのですが、そこが一番の課題でございます。

多分、今ありました基盤技術の部分でサイバーセキュリティという技術が中心になって議論され、サイバーセキュリティに関しては共通に絡んでくる話だねという議論があったと思うのですが、同時に私がサイバーの世界からフィジカルを勉強すると、フィジカルの世界ではやはりセーフティが共通になっていて、そのセーフティとセキュリティをどうマッチングさせていくのかというのが常に重要になってくる。特にこれからIOT社会になると、ますますそれは議論になりますし、今私が担当している重要インフラにおいては、それは避けられない重要なポイントでございます。

そういう意味で、この図では水色のサイバーの技術として、サイバーセキュリティがあるのですが、それと同時に実空間におけるセーフティとマッチングさせるためのサイバーセキュリティ・アンド・フィジカルセーフティというような、これはもう一体で考えないといけないかもしれませんけれども、そういうものを同時に考えていく必要があるのではないかと思います。そこはこれからいろんな意味で避けて通れない重要な問題になると思っております。フィジ

カルセキュリティと分けるというよりも一体で何か考えていくような、そういう取組が重要になってくると思っております。

以上です。

○相田座長 ありがとうございます。では、小川先生。

○小川構成員 先ほど高原構成員のお話に加えて追加なのですけども、地図情報ですと、オリンピックに向けて日本の国内の自動車関連の人がいろいろな取組をされているという話を聞いております。しかし、この時間軸としては現在までに起きている30年間のことを鑑みて整合性を図っていくこと、特に日本の地図ではなくて海外の地図だと思うのですが、それとの整合性、統合でしょうか。そういったストーリーをちゃんと作って進めていかないと混乱すると思いますので、是非その辺の整合性をと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。他にいかがでございましょうか。

○原山議員 先ほどの資料1-2でもって膨大な作業をしていただいた上で、最終的に矢印の下の方に鍵となることをあぶり出されたのですけれども、その内容というのがどのような形で資料1-3のシステムアーキテクチャの方に落とし込まれていくのかというのが見えなかったもので、御説明いただきたいのが一つと、もう一つは、先ほどの国内でのこれは議論になっているわけですが、情報というのは国内で閉じたことはもう不可能なわけです。別にサイバーアタックを受けるからではないけれども、かなりの部分がオープンになっているという前提でこのストーリーを作らなくちゃいけないときに、では海外でもやはり同じようなアプローチでしているのですけれども、どのような形で相乗りしていくのか。でないと、またいわゆるガラパゴス的な発想になってしまうということは非常に避けなくちゃいけないところなのですけれども、その辺の戦略性はどういう形でこの議論に組み込まれていくのか、その2点をお伺いいたします。

○田中副座長 まず、アーキテクチャの図と資料1-2の一番下の行にあります項目ですが、まだこの内容を反映したアーキテクチャはどこもまだ検討できておりません。この資料1-3のアーキテクチャにつきましては、普通に組むとこういう形になるんだろうなという一種のたたき台という状況で今書かれています。どちらかというと、割とハードウェアのイメージが強いのですね、先ほども御指摘がありましたように。多分この1-2の一番下の行に書かれているのは、どちらかというとソフト的な、論理的な面から書いたときの特徴がかなり書かれていますので、先ほども御指摘がありましたように、仮想化したときにどうか論理的な構成図としてこのアーキテクチャを書き込んでいくとどういう形になるかというのが正に先ほどのコ

メントでおっしゃった内容そのものだと思いますので、これから資料1-3にある右の図のアーキテクチャをそういう面から拡充していく際に、この資料1-2の一番下の行に相当する項目を書き込んでいこうというふうに考えております。

それから、二つ目の御質問の国際的に標準化はどうしていくのかというようなお話だと思いますけれども、これはやはり個々の基盤に応じてやるべき内容がかなり異なってくると思います。それから、当然既に国際標準としてある程度の形ができているものもありますので、そういうものについては、それに準拠した形で我々というか日本としても吟味していかないと、日本では使えても海外では使えないとか、非常に無駄が多くなっていくかというふうに思います。それはやはりどういう基盤を選んだかということで、既に進んでいるもの、それから、これから新たに作るべきものがあると思います。それは具体的にこの基盤をこれから整備していくことになると思うのですが、その中でケアしていただくかと思っています。

例えば三次元地図なんかは割ともうデファクトでほとんど決まりかけていますので、それは使っていないと、特に自動走行については車のメーカーの方はかなり困られるということがありますから、そこはそういう全てがデジュールではなくてデファクトもありますし、フォーラム標準もあると思いますので、適材適所で選んでいくのかなと考えております。

○原山議員 1点だけ。少々私が理解不足だったのは、この1-3のところの人というのが現実社会ではなくてインターネットのレイヤーのところに入っているのですね。ここで言っている人というのはエージェントみたいなことをイメージなさっているのか、フィジカルなデバイスを使う人というのはどこに位置するかが少々分からなかったもので、説明していただければと思います。

○久間議員 これはインターネットのところには人があるわけではなく、下のリアル、現場のところの記述なのです。このSとかAとかPのところには本当はこれを書きたいけれども、書き切れなかったということです。

○原山議員 一般の方が見たときには難しいと思います。

○事務局（布施田） 久間先生のおっしゃるとおり、人も組織もフィジカル上に存在しているものですが、資料をわかりやすくするためサイバー層に持ってきております。人の色を現実社会の色で表しているため、そこでご理解いただければと思いましたが、今御意見を頂きましたことを受け、もう少し見直しを検討します。

○原山議員 現実世界はどっちかという、先ほどフィジカルなデバイスをイメージしているところが多分にあるので、フィジカルではない人というのは、その中に溶け込ませてしまうの

か、ここで言う現実社会と両方含めているという説明がないと、いわゆる機械的な動かし方というふうにイメージを受けてしまうので、気を付けていただきたいと思います。

○江崎構成員 多分それは1枚別のものを作った方がいいと思うのですが、要は、サイバー空間での抽象化が人と組織で大体できますよねと。それで、ある人に属するものが複数あるので、その辺りの抽象化したときのものの管理がすごい難しくなって、その辺りは積極的にはAAA（オーセンティケーション、オーサライゼーション、アカウンティング）の話が入ってくるというわけで、そうすると、マルチフォームというか、あるものが複数の人と組織に属するという絵を多分描いてあげると、物理的には1個なのだけれども、サイバー空間でも1個なのだけれども、そのマッピングがかなり多様になっているという図を入れると、原山議員がおっしゃったところがクリアに多分表現できるし、コンピュータサイエンスにとっても、そうすると抽象化というのがちゃんと分かって書いているなというのが多分出ると思います。

○久間議員 それでは、有識者で議論できるたたき台を作りましょう。

それから、今の話で非常に具体的な話になりますが、今COCNで中心に進めている三次元地図基盤、これはものすごく私はいと思います。それで、さっき原山さんの話で、いいものができて世界で通用すべきと私も思いますが、ドイツには対抗馬としてHEREがあるでしょう。その辺との互換性などについてどういうふうに考えているか。田中さんに聞いていいですか。

○田中副座長 私が知っている範囲でお話しますと、当然HERE、それから、TomTomのところの議論はしていると聞いております。フォーマットが異なることで一番困るのはカーメーカーさんで、走る国によって地図のフォーマットを差し替えるのは絶対やめてほしいというのが今SIPの方から要求されていることであり、一方、標準化なので、各陣取り合戦という面もありますので、そこは協調しながら競争する領域もあり、そこら辺の線引きをどこら辺りに置くかということは今、ダイナミックマップの構想の方では検討されているようです。

○久間議員 戦略的に進めていると理解しました。

○高原構成員 よろしいですか。今のご意見に関係する部分を申し上げますと、競争と協調を高度に進めてくるという中では、例えば資料1-1の表紙のところ今回Society 5.0を支える、実現するための基盤として例えば三次元地図ですとか地球環境、ヒト・モノとこういったものが並んでいるわけですが、国内外からも大変注目されていて、Society 5.0というものがどういうものなのか、それを紐解くのにこの五つのユースケースが恐らく注目されることになると思うのです。ですから、こういうものを絶えずブラッシュアップしていく

とともに、今お話にありましたように、私が知っている限りにおいては、三次元地図と車両情報が実は国際的なところでありますので、原山先生のおっしゃる観点でいくと、三次元地図・車両情報基盤という事例の検討がふさわしいと私は考えています。そういうことを随時取り組んでいく必要があると考えています。

○相田座長 では、島田さん。

○島田構成員 2点コメントします。この図で、一つ目は江崎先生が言われていたPというところ、実世界、現実世界に何があって、人はどちらかという件なのですけれども、私は人とかはものと同じように現実世界にて、細胞から地球まで、小さなものから大きなものまで全て現実世界や物理社会のもので、この下のPのところと考えています。上の方にもし人のようなものがあるとすれば、人からとられたデータであったり、人の代わりになしているサイバー空間の中の仮想的なものであるということで、あくまで現実の人は下に書くべきと考えております。これが1点目です。

二つ目は、Society 5.0の時代に今回の検討では複数のIoT、サイバーフィジカルシステムのシステムと言われているものを組み合わせてという話を今日ここでやってきますけれども、このSociety 5.0実現後の社会というものは、このような複数システムで何か新しいものができるとともに、そこから例えば自動走行だと余暇時間というのが生まれますよね。そのようにこのシステムが出来上がっていくと、効率が上がることによって何かしらの余裕ができる、人々の余暇時間が一番分かりやすいと思うのですけれども、そうすると、新しい消費とか新しい娯楽とか新しい産業が生まれる可能性があって、それがまた新しいループを作っていくのですけれども、それをこのアーキテクチャ、1-3のアーキテクチャの中に新しく生まれていく様子をどう書けばいいのかというのが私は考えていて分からなかったのですが、Society 5.0というのは、そういうところまで次の段階があるのではないかなと感じております。

○相田座長 ありがとうございます。

○手塚サブPD 少しまた視点が違うのですけれども、システムアーキテクチャと捉えたときに、プロセスとデータ、この関係をどう捉えるかというのを私は常に意識していて、ビッグデータというとデータドリブンの考え方で、データを中心に見ているのですけれども、私はこのところ大事だと思うのは、どちらかというとプロセスドリブンですね。日本はそこが強いのではないかと特に感じていまして、この中でプロセスとデータをどういうふうに戻していくかといいますか、その辺を私なんかはビッグプロセスなんて呼んだりしているのですけれども、

そこをどう表すか。そのときにデータの方ですと、セキュリティの視点で言うと、データの安全性というデータ導入を安全にしようかという情報セキュリティ又はデータセキュリティという言い方をするわけですが、そこでプロセスセキュリティみたいな考え方、それは、一つはオーセンティケーションなどはそれぞれの相手がなりすましていないかとか、そういう視点が出てくるわけですね。ですから、機器認証をするというのは、これはプロセス型の安全性の考え方で、そこを流れるデータはデータ、さっき言ったような考え方、この辺のところを是非このアーキテクチャの中にうまく盛り込んで整理して入れていただくと、非常に精緻な動きが見えてくるのではないかと感じています。

以上です。

○相田座長 ありがとうございます。アーキテクチャの絵に関しては、大分いろいろ御意見を頂きましたので、これはまだ引き続き検討を進めていくべきと思います。はい、久間先生。

○久間議員 非常にいい御意見なので、手塚先生、たたき台を作ってくださいでしょうか。

○相田座長 では、すみません。大分時間を押しておりますので、一応先に進めさせていただきたいと思います。

では、続きまして、皆様にアンケートいたしました共通基盤技術の強化について事務局の方から御説明をお願いいたします。

○事務局（布施田） 基盤技術の戦略的強化についてでございます。

このシステム基盤技術検討会の検討項目では、第5期の科学技術計画の中で示されております超スマート社会を目指す上での重要となる基盤技術についても検討することになってございまして、それで、今月、この5期に書かれております基盤技術、先ほど話がありました特にサイバー空間、超スマート社会、サービスプラットフォームの構築に必要な基盤技術ということで7個、また、②でございますけれども、新たな価値創出のコアとなる、特に我が国の強みを有する技術ということで、特にフィジカルの方を意識した技術が7個ございまして、合わせて14個のこれらの技術につきまして、これは今後戦略的に強化していくためにどうしたらいいのかということで構成員の方々に今月、アンケートをとらせていただきました。

頂いた回答は多く頂きまして、ありがとうございます。そちらを一つの紙に書き込んだ資料が資料1-5でございます。

各技術が縦に並んでございます。各技術についてどう取り組んでいこうかという御質問だったのですが、御回答を見ておきますと、各技術分野についてここを強化して、重点化していくべきだという技術を挙げている御回答と、また、この技術を他の領域と融合させていく

ことでもっと強化していこうという融合領域を書いている御意見と、また、この技術の強化をしていくに当たって、こういう観点から取り組んでいくべきではないかという方策に関する御意見が入っておいりましたので、そこは三つに分けて並べてみました。その結果がこのとおりで、1-5でございまして、1ページ目がサイバー空間関係の技術が7個で、後ろにフィジカル技術7個が並んでございます。

また、後ろのページの一番下に全体の包括的な御意見が、すみません、お名前を出してしまって恐縮でございますが、小川先生から頂いており、これは全体の包括的な御意見でしたので、下に粹取りで書かせていただきました。そこだけ御紹介いたしますと、まず技術体系を俯瞰（ふかん）して日本の立ち位置、また技術レベルを明確化して教科方針を作っていくべきであるとか、国と民間の役割をしっかりと識別すべきであるというふうな御意見が書かれてございます。あと、基盤技術につきましては、この検討会の第2回にCRDSから各技術の俯瞰というものを出示してもらってございますので、その資料と今回ここで頂いた資料を基に、今後事務局の方で総合戦略2016の作りの作業が近々にございますし、また、今後この基盤技術の強化というのを図っていかなくちゃいけませんので、今後私どもが取り組んでいく作業の中で参考とさせていただきたいというふうに考えてございます。

アンケートは一応締め切ってこのようにまとめさせていただいたのですが、せっかくのアドバイスでございますので、更に追加のアドバイス等がございましたら、本日も結構でございますし、随時頂ければと思っております。

一応資料の御説明は以上でございます。

○相田座長 ありがとうございます。

また私からも補足させていただきますと、今回この設定した技術分野と、今回のこの検討会のメンバー構成とがフィットしていない部分もございますので、これが完全に網羅的な表ということでは決してないと思っておりますけれども、総合戦略2016を作成する上でのこの検討会からのインプットという位置付けで使わせていただければと思っております。

この表につきまして、何か御質問、御意見ございましたらお願いしたいと思います。よろしゅうございますでしょうか。

では、これはそういう位置付けで是非内閣府さんの方が御活用いただければと思っております。

では、続きまして、取りまとめということで、前回まで論点整理として議論してまいりましたけれども、それにつきまして事務局の方から資料をお願いいたします。

○事務局（布施田） 事務局でございます。

では、資料2でこの検討会の論点取りまとめ案ということで、これまで頂いた御意見をまとめてみました。その資料の御説明をさせていただきます。

1 ページ目にはこれまでの経緯が書いてございます。大きな塊としては、委員の方、企業の方、各省庁、あとシステムごとからプレゼンをいただきました。プレゼンの中では、技術の俯瞰、また、標準化に特化したプレゼンもいただきました。そういうような中から共通基盤を作っていくためには、まずはユースケース、先ほど田中副座長から御説明もありましたが、ユースケースである程度具体化をして共通的な事項を抜き出して、共通基盤を作っていきたいという議論が左の2の枠にありまして、そちらの議論の流れがございました。また、共通基盤技術につきましては、先ほどのアンケートの結果もございまして、JSTから各技術についての俯瞰というものを出示していただいたところでございます。今回のこの検討会の議論というのは、最終的には総合戦略2016、また、その後の私どもの作業の方に活かしていきたいという位置付けでございます。

2 ページ目には、第1回の会合の際に示しました、超スマート社会サービスプラットフォームと新しい価値のイメージということで出させていただいた資料でございます。このようなイメージを共有して検討を進めてきたということでございます。

めくっていただきまして、3 ページ目でございますが、様々な議論をしていただきましたが、論点としては大きく三つにまとまっているのかと思っております。一つ目がインターフェースの標準化、また基盤整備、二つ目がセキュリティの担保、あとデータ利活用のための個人情報保護、あと、三つ目が新たなサービス創出に向けた推進ということでございます。

4 ページ以降、各テーマの中の観点ごとに書いてございます。

4 ページ目は、まず国際標準、国際貢献の観点でございますが、幾つか主要なところを御紹介していきたいと思っております。二つ目のポチにありますとおり、クローズ、オープンを意識した標準化活動を我が国の関係者が一体となって取り組める機能、このような整備が重要であろうと。例えばということで米国のNISTも参考にしようかというのがございます。下のポツでございますが、やはりビジネスのケース、また、ユースケースを積極的に実証する場を作っていくというものが重要ではないかと。また、その下でございますが、海外の標準化活動というものを意識しつつ、我が国の製品の強みが適正に評価される性能評価方法、これらも標準化の関係では重要ではないかということがございます。

また、先ほどの議論でもございましたが、標準にはデジュール、デファクト、フォーラムそれぞれでございますが、それぞれの特徴を生かして取り組んでいくと。また、これまで国として

はデジュール標準というものにはかなり力を入れてやっていたわけですが、デファクト標準活動に対しても、我が国の産業競争力の向上に重要な標準化活動については支援を強化していくべきであるということを書いています。

続きまして、5ページ目でございます。

情報の持つ価値の最大化の観点というのがございました。二つ目のポツにございますとおり、データの基礎的価値、先ほどのユースケースの深掘りのところも出てきてございましたが、時刻、測位、認証、これは基本でございますので、どの情報でも使えるようにしておくべきではないかというのがございます。また、二つ目でございますが、様々なところに点在しているデータを論理的に一つにまとめて見えるようにしておくという仕組みが大切であるということでございます。また、議論の中でありましたが、同じデータを異なる名前で存在しているということが多々見受けられてございます。そういうものを統合していく考え方、統合する技術、人工知能の活用なども基盤として重要であるということを書いています。

また、6ページ目でございますが、これはシステム間の連携協調の仕組みでございます。

一つ目のポツにございますとおり、先ほどもお話がありましたが、システム間の連携を容易に可能にするリファレンスモデルを策定、共有することが重要であるということでございます。この下にこれまでの議論でいろいろと御紹介いただいたI I Cはリファレンスとアーキテクチャと呼んでいますが、リファレンスアーキテクチャですとかN I S T、I n d u s t r i e 4 . 0のそれぞれのモデルを書いています。先ほどございましたとおり、先ほどの議論にあったアーキテクチャを出発点として、今後これらの海外の活動のものも連携させていくようなS o c i e t y 5 . 0を支えるようなアーキテクチャを今後検討していくべきと考えてございます。

その下のポツでは、様々なシステムの機能の追加、削除を容易に実現するシステムを設計すべきであると。プラグブルな設計という言葉がございましたが、そちらを書いています。

また、最後の方でございますが、防災・減災という非常時の対応を目指すという、利害を超えた調整ができるのではないかと御意見がございました。

7ページ目がデータの収集の仕組みでございます。

三つ目のポツでございますが、データを提供することに対して分かりやすいインセンティブ、こういうものを設定していくことが重要であるということでございます。

その次のポツに公的機関が率先して付加価値の高い標準化された機械可読データを公開し、S o c i e t y 5 . 0の規範になるべきであるという言葉を書いています。先ほどの御議

論のところは、ここで受けて今後総合戦略などの今後の事務に反映していきたいと考えてございます。

その下のポツに様々なデータの規格の統一、データのオープン化が重要であるということでございます。これの参考で、この検討会で御紹介いただきましたIT室などによります政府データのオープン化の取組の資料も書かせていただいております。

また、最後のポツ二つですが、同じことを言っていて、これもまとめたいと思いますが、業界をまたいだデータ利用の促進のためには、特に既存のシステムとのデータの共有化を図るためにはオープンなAPI又は既存のAPIをオープンにしていく、既存のAPIをリファインしていくということが必要だという御指摘がございました。

続きまして、8ページ以降はセキュリティの関係でボリュームが多いのですけれども、6ページ書いてございます。

これはNISCさんから御提案いただいて、皆様方に御審議いただいた内容が書いてございます。任務保証、事業者なり責任者がやりたいことを全うする、機能やサービスを全うするという観点から総合的な判断が必要だという取組でございます。

また、9ページ目には、セキュリティ品質というのがございました。一番下のポツにありますとおり、セキュリティはビジネスにネガティブなものではなく、高いレベルでのセキュリティ品質の実現が企業価値、また、国際競争力の源泉となると。セキュリティに対しては、コストでなくて投資だという御意見がございましたが、その点を書いてございます。

また、10ページ目はセキュリティ・バイ・デザインでございます。

IoTシステム全体の企画、設計の段階からセキュリティ確保を盛り込んでおくべきという観点が書いてございます。また、下側の方には既存のシステム、新規システムの混在を想定したセキュリティ技術が重要であるですとか、下から二つ目ですね。不特定多数の者に製品が渡ってしまう、つまり管理ができない方々のところに渡ってしまうということを想定した対策が必要であるということ、また、最後にはハードウェアの真正性の担保のためのハードウェアトログジャンというものも関係するのではないかと書いてございます。

11ページがデータとシステム全体のセキュリティの確保でございます。

先ほど御議論もございましたが、階層構造を踏まえたデータとシステム全体のセキュリティの確保というのが大切だということが一つ目のポツでございます。

二つ目のポツは、現在SIPで取り組まれております通信機器が仕様どおりになっているのかという完全性と、運用中に不正なものに変わっていないかという真正性、それらを確認して

いく技術を作っていくということでございます。

三つ目がトラストの構築、また、これまで人や組織の認証は十分にございましたが、今後はものに対する認証、これをやっていくということでございます。

12ページでは、ブロックチェーンも今後の可能性としてはあるのではないかとということですか、セキュリティオペレーションセンター、SOC (Security Operation Center) につきましては、業種間をまたぐSOC、これが必要ではないかということを書いてございます。

13ページには、こちらはデータ利活用、個人情報保護でございます。

パーソナルデータの利活用促進ということのために個人情報保護法が昨年改正されています。その中では、匿名加工情報の運用というものも入ってございますので、今後その精度を活用していくべきではないかということでございます。下の絵の右側が今回、改正ポイントの絵で、IT室の方で公開されている資料でございますが、その中の2のポツですね。適切な規律の中で個人情報などは有用性を使っていきましょうということがございます。こういう取組を進めていくべきではないかということでございます。

あと、14ページがシステム間連携協調の構築の促進ということでございます。

早期に社会実装可能なケース、こういうものについては民間企業の活動を支援していく制度や施策が重要と。特に先進的なプロジェクトに対しては、事業化に向けてメンターの伴走支援、また規制改革・標準化に関する支援など、あと、IoTのプラットフォームの発掘・育成とこういうもの、現在経産省、総務省が取り組んでございますが、そういうものを改めて引き続き取り組んでいくべきと考えてございます。

その下のポツでございますが、社会実装に向けた検証の場としてテストベットの取組が必要であるということでございます。今回の会合の中のプレゼンの中では、総務省の方からNICTの方でIoTテストベットというものを今後拡充していくという話がございましたが、その整備を進めていただきたいということでございます。

また、最後のポツになりますが、先ほども御議論ございましたが、このシステム間の連携を実際実践していく場として、SIPのプロジェクトを先行的に、横断的に連携させていくことが重要だというふうに考えてございます。

15ページ目でございます。共通基盤技術群の検討の観点でございますが、先ほどの基盤技術でございます。

一つ目のポツにありますとおり、第5期の基本計画に掲げられましたSociety 5.0の実現するための基盤技術につきまして、引き続き全体を俯瞰して研究開発に取り組んでいく

べきだと書いてございます。

上から三つ目、特に人工知能につきましては、今回もいろいろと各省庁から御報告をいただきましたけれども、人々の生活、産業構造、雇用など社会がどう変わっていくのかということを検討しつつ、また、人工知能の積極的な活用が認められる社会の受容性を醸成しつつ、研究開発から社会実装まで取り組むことが重要だという御意見を書いております。

あとのポツは各省の施策を連携させ、産学官が連携して取り組むべきということと、リーダーシップが発揮できる推進体制を構築すべきということを書いてございます。

最後の16ページ目でございますが、こちらは受容性の観点でございます。

二つ目のポツにございますか、データを出してもらうわけでございますけれども、データの収集に向けて、提供者がどのようなデータをどのような価値のためであればデータを出していくということになるのか、その計測、評価をしていくことが重要だということの御意見がございました。

以上が今回の議論の取りまとめかと思っております。最終ページ、最後のページを御覧いただきたいのですが、17ページ目でございます。

17ページに今回の議論をまとめてみましたが、赤字で書いてあるところが今後この検討会としてまた議論を深めていくところだと思っております。一つ目がシステム間連携協調の仕組みということで、日本の産業競争力の向上を目的とした、これ独自に書いたのは、今の議論を聞いていて違うのかなと思いましたが、海外の取組ともちゃんと連携していける、Society 5.0のリファレンスモデルというものを今後作っていくべきだということでございます。先ほどアーキテクチャのこれをたたき台にして進めていくという出発点の議論がございましたが、あれを基に今後議論するべきと思っております。

また、下側のシステム間連携協調の構築の促進のところ、超スマート社会サービスプラットフォームの社会実装に向けてSIPの施策を横につなげていくという取組、これもこの検討会を中心に今後引き続き進めていきたいと考えてございます。

以上、この取りまとめ案の御説明は以上でございます。

○相田座長 ありがとうございます。前回までに頂いた御意見を集めた資料だったと思えますけれども、本日が本年度内の最後ということで、4月11日に親会である重要課題専門調査会にて本検討会の作業報告という形でレポートをすることも想定して、このような資料にまとめていただいております、少し丁寧に見てまいりたいと思えます。順に見てまいりたいと思えますけれども、1ページ目から3ページ目までは全体像だったかと思えますけれども、何かこの点

について御意見等ございますでしょうか。

○久間議員 私は内閣府のC S T Iの中で何度も言っているのですけれども、2ページ目の超スマート社会サービスプラットフォーム、図の緑の丸がありますよね。それで、これは確かにサービスプラットフォームのそれぞれのアイテムなのですよ。インターフェースであるとかセキュリティとか人材とか。だけれども、このプラットフォームは当然のことながら今日例えば資料1-5で説明した技術、サイバー空間での技術であるとか、あるいはフィジカル空間での技術というのは、これはプラットフォームそのものですよ。ということと、それから、一番最初に議論したデータベース、例えば三次元の地図データベースとか地球環境のデータベース、D I A Sなどこういうものは様々な分野に使えるデータベースで、プラットフォームそのものだと思うのです。

だから、この図の緑のところの一つの大きな要素だと思いますがいかがでしょうか。

○相田座長 この図で記述されている測位・認証等の既存システムも活用、という部分ではまだ不十分とのご意見でしょうか。

○久間議員 それから、技術の話は何もないでしょう、共通基盤技術について。

○相田座長 ここの図はどちらかという出発点として入っているという認識でいます。

○久間議員 このとりまとめが総合戦略にこのままの状態で反映されると、今回議論された基盤技術の議論であるとかユースケースの議論が入ってこないことを懸念しています。

○相田座長 はい、江崎先生。

○江崎構成員 多分真ん中の三つの緑はテクノロジーコアが下にあり、そこからの多分アウトプットという形にすれば多分いいのかな。つまり大元にはテクノロジーとフィジカル的な基盤のプラットフォームがあって、そこから人材も出てくるし、標準化というのも当然そこはバイディレクショナルなのだと思いますけれども、出てくると。それから、今回出てきた例えば幾つかの例に関しては、多分外側のところでフォーカシングをして、これはとても大事な領域ですよという色付けをすると、コアの部分がコアテクノロジー、共通のコアテクノロジーで、それをデプロイするための幾つかの要素がグリーンで書かれていて、実際のアウトプット、ビジネスユニットとして出ているところが一番外側という形にはできそうな気がするのです。

○久間議員 この測位・認証等の既存システムの活用と書いてあるけれども、測位のデータそのものとか、これはもう本当にあちこちに使えるプラットフォームそのものだと私は思うのです。

○相田座長 これはスライド2枚目ということで、こういうイメージをもとに議論をスタート

したということが入っている絵なので、結果的に検討した結果として、これでないものを今考えているんだとしたら、確かにこれはいっそのこと入れない方がいいのかもしれないですね。これに代わる絵が描ければ、入れればもちろんそれが望ましいのは確かです。

何かこの絵の扱いについて他に御意見ございますでしょうか。

○原山議員 多分この絵というのは、いろんな部分で使ってきたので、出発点という認識で見ているのかなと思って、久間さんがおっしゃったように、やはりこの議論を踏まえた形でインプットしたものが望ましいというのが多分皆さんの御意見だと思います。

その中で、やはり溶け込ませたいのが先ほどのユースケースというものをかなり時間を割いて議論した、そこから出てきた共通基盤項目というのがこの真ん中に入るべきであって、それをうまい形で、余りいっぱいだったらではなくて、コンパクトに幾つかのこれがコアな部分だというのが真ん中に入ってくると、使用前、使用后になるのかなと思うのです。

○相田座長 ありがとうございます。他に御意見、いかがでしょうか。

○江崎構成員 3ページ目のところなのですが、多分1、2、3の枠組みで、さっき最初のところで申しあげました1のところでは基盤整備ということからすると、ここに多分政府調達みたいなのが入ると、より具体的なイメージが一つのコア部分として出てくるのかと思いました。

それから、3番目のところのサービス創出に向けた推進からすると、この資料の中に上手に書いてあるのですが、表に出てきていないので、規制の持続的な見直しみたいなものをやると、第三の矢とちょうど整合性がとれるし、ビジネスドメインからすると、横串を刺すときかなり既存の規制が邪魔をするところが出てくるので、それは持続的に見直すみたいなどころを太いところ、要は一番上のところを書いておいた方がいいのではないかという気がします。

○相田座長 ありがとうございます。では、佐々木構成員。

○佐々木構成員 私自身の悩みでもあり、構成員の皆さんにも少し御意見を伺いたいのですが、このシステムというのは実際にできあがったときを考えると、かなり大規模なものになるイメージがあります。そうすると、システムアップする場合に、例えば簡単に作ることができ、他の人や他の業態も再利用できるようなことを考えると、クラウドシステムでもパブリッククラウドとプライベートクラウドがあるように、データにもオープンなデータとプライベートなデータというのがあると思います。それらをうまく再利用するためには、いろいろな技術をソフトウェア化する必要があります。ソフトウェアの世界ではOSSという皆さんが再利用できる

ようなパブリックなソフトウェアがあります。ここで言う我々が列挙してきた技術も例えば Society 5.0用のOSSみたいなものがあれば、いろんな業種で再利用しながら、もう少しシステムアップがみんなですやすくなるのではないかと思います。そういう仕組みが一つ必要だと思います。また、ソフトウェア開発の流れを見ていると、アジャイルな開発というのが増えてきています。

今まで議論してきた国際標準や国際貢献についてですが、実際我々がこういう基盤を準備するときのコンテンツというのは日本語だったりします。では、そういう世界に出ていくためにオフィシャルな言語を日本語と英語のバイリンガルで用意するかとか、あるいは英語だけで用意するかとか、そういう話もどこかに盛り込んでおかないと、多分また、まずは日本で始めるが、結果として最後まで日本だけという可能性があります。先ほど原山先生が言ったようなガラパゴス的なシステムにならないために、もう少しその仕組みも課題として盛り込んでおく方がいいと思います。皆さん、これについてどういう意見をお持ちでしょうか。

○相田座長 では、まず江崎先生の方の御意見からいたしましょうか。大変重要なことである一方で、今のたてつけの中で、この検討会が扱うべきところなのかということについては、実はこの3ページに挙がっている項目の中で一番下の受容性向上、この辺りも非常に重要なことでありながら、この検討会の範疇かどうかというのは議論すべき点かと思いますが、項目として一応は立てておきつつ、この検討会で管轄する内容かどうかということは、少し上と御相談するというようなことでよろしゅうございますでしょうか。

○江崎構成員 位置付けとしては、やはりテクノロジーのマーケットデプロイメントを考えたときに、そのシナリオとしてのところが出てくるというのは多分テクノロジーサイドの話とポリシーサイドのマッチングのところになりますから、テクノロジーサイドよりそのメッセージは出せば出した方がいいような気を個人的にしております。

○原山議員 特にこの分野でそうだと思うのが、レギュレーションというのが過去の技術をベースにしたレギュレーションがいて、それを変えるのはすごく時間がかかるので、変えている最中にもう次のところに行っているんで、ある種のトランジション・マネジメント的な発想が必要で、それは指摘していただくことがすごく重要で、それをどういうふうを受取るかというのは、またうちの中の統括の方でもって、どういう受け皿でやるかというのが必要で、でも、書いておかないとそれを議論できないと思います。

○相田座長 それでは、もう一件、佐々木構成員の方の御意見に関して言うと、4ページ辺り

にあるオープンとクローズ辺りとも多少関係するのかもしれませんが、別の言い方をすれば、やはりこの2ページ目の絵でもって、こういうプラットフォームの上をしっかり構築されるものと必ずしもそうではないもの等もっといろいろなものがあって、それが両方合わせて実際に超スマート社会を作っていくのだろうと、そういう御指摘と違ってよろしゅうございますでしょうか。

○西構成員 私は佐々木さんが言われたことに関連してコメントします。3ページに書くべきかどうかは分からないのですけれども、超スマート社会に向けてシステムをどんどん作っていきますということに関して佐々木さんが言われたのは、一つはそれを構築する、運用することの社会コスト全体に係る話ではないかなと思うのです。例えばインターフェースを決めていても、では、そのソフトウェアとかサービスとか、いろんな事業者が作ります。国も行いますとなったときに、ただ単に乱立して似たようなものが数多く作られると、ソフトウェア開発はものすごいコストがかかるため、効率的ではない。だからといって、みんなで本当に一つのを絞り込んで作りましょうとやると、独占型になり、国が行うのであれば税金でということなのでいいのかもしれませんが、そこに幾つかシステムがあって競争が起きないとより良くならないため、競争は起こるべきだと思います。

一方で、ただ単に民間ビジネスに自然に任せるだけになると、社会的に膨大なコストを要するシステムが出来上がるようなことになり、結果、日本のシステムが世の中で広く使われることがないということが起こるので、それをどうマネージしてかという方法の中の一つに例えば佐々木さんが言われたようにOSSを使う、OSS化をあえて行うようにするとか、あるいは4ページ目にあったNISTの話なのですけれども、トップランナー認証を行った上で、インターフェースを単に決めるだけではなくて、機能的なものをトップランナー認証した上で、例えば国は上位5個ぐらいのものしか採用しないと、適切に競争環境は守らなければいけないけれども、社会的にコストが膨大にならないための施策、何かそういったものをどうやって実現するのが本当はまだ十分議論されていない論点として必要になってくるという気がしています。

○相田座長 ありがとうございます。

あと、関連することとしては、先ほどもプラットフォームというのは多分一気にできるわけではなくて、最初に小さいものができて、それが大きくなっていくあるいは統合されていくかというような話もあったということで、この2ページの絵に戻りますと、これはとにかく検討のスタートとしてこの絵で始めたということをも明記した上で、今のような御指摘がいろいろ

あったということをとにかく少なくとも文章で付け加えると。可能なら新しい絵を描くと。

○久間議員 可能なら新しい絵が必要だけれども、既にこの絵がありますので、測位・認証等の既存システムの活用、これを拡大解釈しながら、文章の方で補っていくことを考えています。

それから、先ほどからも言っていますが、この資料1-5の技術のまとめ、これはとてもいい資料なのです。これを何らかの形でプラットフォームに入れていく必要があると思う。それで、後の方で出てくるけれども、最後の方で技術の記載話があるけれども、せっかくこういう資料があるのだから、その内容を反映させた方がいいのではないのでしょうか。自分で新たに作り直すことが無いよう、検討会の資料を活用してください。

○原山議員 3ページのところなのですが、やはりファイナルに向けてということで、少し細かいことなのですが、この3ページのところに例えば2、セキュリティを見たときに、システムという言葉が何回も出ているのですね。データとシステム全体のセキュリティとシステム間相互連携、それから、システム間連携とかというのがあるのですが、このシステムは必ずしも同じレイヤーのシステムとは限らない。

もう一つは先ほどの2ページのところなのですが、ここで呼んでいる固有名詞としてのシステム、11のシステムがありますと。その固有名詞のシステムを念頭に置いているものと、いわゆる本当にジェネラルなシステムという話をしているところと、ここで言っているサービスプラットフォームという全体のシステムの話があるので、もう一つはシステムオブシステムズのロジックのものもあるので、読んだときに分からなくなっちゃうのですね。ですので、これは言い方をスペシフィックにしていくか、あるいは必要ないところはシステムという言葉を使わないか、精査しないと、これが外に出たときにコンフューズングになると思うので、注意していただきたいと思う。

○相田座長 御指摘ありがとうございます。

○江崎構成員 関連してセキュリティですけれども、これは多分順番について戦略的に持っていた方がいいかなと思っているのは、例えばセキュリティ・バイ・デザインは多分一番大きいところになりますよね。セキュリティ・バイ・デザインの中に例えば企業にとってみると任務保証という形で考えなさいとか、それから、大きくこれで抜けているのは、ゼロサムとかマイナスサムでやるなというのがセキュリティ・バイ・デザインでとても大きなところなのです。それが全く書かれていないので、それは具体的には均質のところプラスになりますよという書き方をされているのだけれども、そういう書き方を多分かなり大きな概念として最初のところに出しておかないと、そこにプレイバックできる、そこにもう一回戻れるようなた

てつけにしておく方がいいと思います。

そうすると、例えば個人情報保護に関して言うと、元々のたてつけは、皆さんが安心して情報を出す新しいサービスができて、みんな幸せになりますよね、というのがプライバシー・バイ・デザインの最初のところにあるので、というところをちゃんと出しておくと、その次の枝葉の部分というところがかなり整理されると思いますので、そういう整理をここはおっしゃったシステムのところも同じような形で、それが整理されていないので非常に分かりにくくなっているということだと思います。

○相田座長 ありがとうございます。

○田中（克）構成員 3ページ目の3の新たなサービス創出に向けた推進というところで少し御意見を申し上げたいのですが、書かれている内容は非常に良いことが書かれているのですが、システム間連携協調の構築促進というところで、システムの連携を実践していくという社会的な課題というものに対して例に挙がっているのが具体的にはS I Pの連携と、かなりモデル的なものに特化され過ぎていると思います。もう少し社会的なレベルに表現を広げた方がいいかなど。

例えばこのS I Pで行われている本質は何かと私自身が考えますと、やはり研究プロトコルの共有化ではないかなというのを一つ思います。出口イメージをみんな共有して、研究プロトコルを共有して、それに向かって進めていくこと。日本の社会で本当に研究プロトコルというのは共有化できるのだろうか。これは取り扱うのは、この検討会ではなくて、もう一つの専門調査会の方になるのかもしれませんが、基本計画では4章、5章のところに入ってくるかもしれないのですが、例えばアカデミアの方は論文をやはり重要視して、研究プロトコルは論文を出すまでは、なかなか人に見せずに、結果インパクトがある形で論文を出したいという思いがあります。企業の方は、やはり特許にならなければいけない。どう進めているかは、特許を出すまでは黙っている。そこの共有化がやはり一番難しいところではないかなと思います。

ただ、S o c i e t y 5 . 0という社会は、研究プロトコルを共有化していく社会になっていくのではないかなというのが考えられる方向だと思うので、科学技術イノベーション総合戦略2016で書き込む内容ではないかもしれませんが、将来に向かってそんな検討もされたらどうかと思います。

以上です。

○久間議員 一つはセキュリティのところ、江崎先生のおっしゃったセキュリティのところの

整理というのは、後藤さんと手塚さんが何と言ってもご専門ですから、整理していただけますでしょうか。それで、一回並べ方とか言葉の使い方とかを含めて整理していただきたいと思います。

それから、3番の新たなサービス創出に向けた推進というのは、この委員会で最も時間をかけたところですよ。それで、その結果としてS I Pの連携で終わっているというのは余りにも変だと思います。S I Pの連携というのは、確かに我々はやりやすいけれども、それはワンオブゼムであって、それで、ここでユースケースをもとに様々な議論をしたわけです。だから、そういったことも書き込まないと何のための検討会だったんだ、ということになりますので、その二本立てで記述するのがいいと思います。

○相田座長 では、佐々木構成員。

○佐々木構成員 今の久間さんの御意見に賛成です。可能であれば先ほどの資料1-5で皆さんから重点化に関する意見として列挙してもらったキーワードを少しマッピングした方が具体的な取組活動をやったというエビデンスが残ると思います。

それと、2ページ目について原山先生が言われたように、システムという言葉やプラットフォームという言葉が、いろいろな意味で使われていて、本当はこの超スマート社会サービスプラットフォームを緑の部分の核に作っていくと、周りの楕円の部分で皆さんが恩恵を受ける価値とか受容性の分野みたいなものがマッピングされていくのだと思います。そういうところを目指していくために必要なものが真ん中のプラットフォームだという意味が込められた表現の方がいい思いました。

○相田座長 ありがとうございます。

それでは、時間も押しておりますので、進めまして後ろの方も見てまいりたいと思いますけれども、まずは大きく三つに分かれておりますので、最初のインターフェースの標準化、基盤整備に関して、下のページでいうと4ページから7ページまでございますけれども、何かこちら辺につきまして御指摘いただく点はございますでしょうか。

○江崎構成員 いろいろな場という言葉が出ているのですが、この場が一番必要なのは、多分オーナーがコミットメントするみたいなところを加えるのかなと思うのですよね。というのは、多くの実証実験でうまくいっていないのは、オーナーはコミットせずに実験だけやってさよならというパターンが結構多いのです。ではなくて、オーナーが持続的にそのインフラを使うというようなインセンティブを持っていると、かなりこれは変わってくるので、そうい

う立場にするといいのかなというのは、実はそれで共通しているのは、さっき政府調達を入れたらどうですかと言ったのは、発注者がオーナーなので、全然真剣度が変わってくるということで、多分オーナーのコミットメント、オーナーの積極的なコミットメントみたいな場になると、すごくうまくいくのではないかという気がしております。

○相田座長 ありがとうございます。他に御意見いかがでしょうか。

新井先生、何かございますでしょうか。

○新井構成員 おっしゃるとおりマイナンバーとかはそうしたらいいのではないかと思います。

○相田座長 よろしゅうございますか。

では、一応後でまた必要ならば戻ってくることにして、続きまして、セキュリティの担保と個人情報保護ということで、下のスライドのページで言いますと、8ページ目から13ページ目くらいまでございますけれども、これに関しまして何か御指摘いただく点はございますでしょうか。

○新井構成員 江崎先生がおっしゃるような高度なレベルでのセキュリティの話ではありませんが、やはり隗より始めよというのが大変重要だと思っており、公的機関、つまり省庁及び地方自治体等のシステム調達に当たってどういうセキュリティが担保されていなければいけないかに関してのガイドラインを作る必要があるだろうと思います。一方、ITの世界はドッグイヤーですので、原山先生が先ほどおっしゃったように、ガイドラインを1年間考えて作ると、もうそれは古くなってしまいますから、それをずっとアップデートするようなどころが必要だと思っているのです。

どうしてそういうことを申し上げるかという、実は地方自治体がいまだにウェブサイト等を構築したりするときのガイドラインが総務省さんのお作りになった2000年か何かのガイドラインをまだ踏襲していて、それで、例えばハードウェアは自分の土地の中に鍵がかかっているところに置かなければいけないみたいなことをして、福島と岩手は、実は震災のときに全部ハードウェアが壊れたせいで、インターネットで情報共有ができなかったというようなことがありました。ですので、一回ガイドラインを出すと、それがすごい自治体にとっては縛りになりますので、それはずっとアップデートをしていくと。そして、それを見ればどういうふうな調達しなければいけないかということが分かるというようなことを本当は内閣官房のIT総合戦略室のようなどころがお持ちになるのが良いのではないのでしょうか。簡単な例として自治体のウェブシステムの調達の例で考えて見ましょう。仕様には、動作環境としてデータベースはSQLのどのバージョンで動作します、ということが書いてあるわけですが、納品さ

れるときにはもうそのSQLではバージョンが古すぎる、という可能性が非常に高い。そのときにどうするのかといった話が実は非常に大きな問題になっている。政府でも自治体でもウェブシステムの更新というのは4年に一回くらいです。その間、SQL等の動作環境は毎週のようにバージョンアップする、が、新しい動作環境でシステムが動作するかの保証はない。動作環境をアップデートするにしても、アップデートした動作環境でシステムを動かすにしても、先立つものがなければ対応できない。IPAがいくら勧告しても、調達のあり方が今のままでは対応のしようがありません。これは、セキュリティの先端研究テーマではないけれども、社会全体でSociety 5.0を目指すということであれば、こうしたボトムレベルでセキュリティを確保する調達の仕組みをどうするか、ということも十分に考えなければならないと思っております。

○相田座長 ありがとうございます。

○江崎構成員 細かいですけれども、12ページに業種ごとのSOCと業種をまたいだSOCという整備が書かれているのですけれども、これに決定的に今ないのは、ISAC (Information Sharing and Analysis Center) が業種ごとにないのですよね。金融は頑張って作りました。今ですと、例えば電力自由化のところで電力ISACはないので、ものすごく情報のセキュリティ情報の共有ができていないということで、これ実は公的機関の方に僕は提案をしているところなのですけれども、そういう意味で、ISACが業界で実は余り存在していないということがあるので、これはSOCと一緒にワンパックで作るとするのがものすごく大事かなと思います。

○相田座長 では、西構成員。

○西構成員 2点あるのですけれども、まず、新井先生が言われたことに関してなのですけれども、例えば去年の12月、経産省さんがセキュリティ経営ガイドラインを出しておられます。ウェブのシステムのセキュリティがどうでなければいけないとか、個々のソフトウェアとかツールの話ではなくて、セキュリティ経営ガイドラインが求めているのは、組織が仕組みとして持たなければいけないセキュリティを日常管理、マネジメントしていく、何か事故があったらどう対処するかみたいな不断の体制の仕組みの話になります。それから、今、人材資格で公的な資格がセキュリティでは作られようとしているようなものもあります。新井先生のご意見に対しては、このガイドラインに何かまだ更に追加すべき事項があるのであれば、そのセキュリティ対策事項に対して記載は入れる必要があるのかなと思いました。それが1点目。

あと、やはりバランスを見ると、先ほどもありましたが、セーフティとかセキュリティとい

うのは、レイヤーがどちらかという低いところで必ず守らなければいけない類の話になるのですけれども、個人情報保護は要求レイヤーとしては高いところの話に段々なっていきます。そのときに今、個人情報保護の話は匿名化したらいろいろ活用できるので、しかも、匿名化されたデータを利用する人たちが今度は個人を特定化するようなことはしてはいけませんといったルールが入っているため、匿名化データの話の方はうまく利活用が進んでいくのではないかと期待をしています。なのですが、前回も申し上げた通り、引っ掛かるのは匿名でない方の情報を状況に応じて利活用する必要がある。ある状況下では絶対その匿名であることが守られていなければいけないけれども、安心・安全等の状況に関わるところで、匿名のままでいいのかどうなのかが変わってくる場合があるので、ここでは匿名加工情報の利活用だけに期待するというようなことが書かれているのですけれども、やはり個人情報で特定化できるようなものに関して、どのように扱っていくかということに関しても、今後まだまだ検討すべき課題があるということをごできれば付け加えていただきたいなと思います。

○相田座長 ありがとうございます。他にいかがでございましょうか。

○原山議員 少し細かいことなのですが、言い回しで引っ掛かったのは、11ページの最後のところで、IoT時代にふさわしい暗号技術等によるトラストの構築が必要であると。これは目的がトラストの構築となっているのですけれども、そもそもものに対する認証というのは、セキュリティを担保するための目的であって、トラストは別の次元のものだと思うのです。これがあれば本当に人々がみんな安全だと思込込促すのはそうではないと思うので、言い回しを少し変えていただきたいなと思います。

○相田座長 ありがとうございます。

○久間議員 最後に。今の話も含めて、後藤さん、SIPで進めていて、SIPでやっていることとここでまとめている内容の違うところ、それから、足りないところをここでまとめて話していただきたいのですが。

○後藤PD ここで今ですか。

○久間議員 できる範囲でいいです。

○後藤PD 非常に大きな宿題でございしますが、思いつく範囲で申し上げますと、まず、今のSIPで取り組んでいるところは、久間議員と原山議員は御存じの通り、重要インフラのサイバーセキュリティ確保です。先ほど例えばお話のあったISACのような情報共有の基盤も、その重要性は皆分かっているところです。SIPの中でも重要インフラの事業の観点から、これは一気にできるものじゃなくて時間がかかるものでございしますので、情報共有を促進する取

組、それをサポートする取組、技術、もやっております。

今、原山先生からおっしゃったトラストの部分は説明が非常に難しく、説明するときは1時間ぐらい頂戴したいのですが、I o Tでは、ばらばらで管理者がいない、最近では野良I o Tなんていう言葉を使っておりますけれども、そういうものを避けるためにも、I o Tの部品と部品をうまくつなぎ合わせて、部品レベルでもトラストをつなげて、全体としてのトラストを確保するという技術がございます。

多分、資料のここのポツの議論は、人のレベルの下のレイヤー、デバイスに近いレイヤーでI o T機器のトラストをうまく取りまとめる、100万いや100億とかに増えてくるI o Tを取りまとめる技術だと思いますので、そこが分かりやすいように再整理したいと思っております。

さきほどセキュリティと個人情報というのがレイヤー的にまた難しいという質問ございました。これはおっしゃるとおりだと思っております。個人情報を匿名化した観点でどう扱うかという議論が今は確かに盛んなのですが、本当のセキュリティに係ると、情報の一部を削ってしまった匿名化データでは役に立たない、本当のデータが必要になる場合もございます。そういう本当のデータが必要になる場合に、それを安全にどう蓄え、どう流通するかという技術も同時に必要であることも事実でございます、そこは両方のバランスが必要だと思っております。

それからこの中の全体として人材とか人材育成という言葉がありますが、重要インフラのサイバーセキュリティにおいても人材育成は一つポイントを置いております。ただ、S I Pでフォーカスしているのは、いわゆる重要インフラの、I TとO TのO T側のメンバーに対して、つまり実運用するメンバーに対してセキュリティの技術をしっかり勉強してもらうということが必要であって、そこに今取り組んでいるわけです。

それ以外の部分の人材育成も大事だと思われま。さきほど新井先生からご指摘の地方自治体のようなところではマイナンバーなどを扱っている方の人材育成とか、今後研究開発をするためのセキュリティの人材とか、まだまだたくさんございます。これらに関しては、S I Pだけではなくて、いろんなところで取り組む必要がある大きな課題だと思っております。

○相田座長 ありがとうございます。では、大変恐れ入りますけれども、後藤先生、手塚先生には、このセキュリティの担保と個人情報保護のところの取りまとめに是非御協力をお願いいたします。

では、14ページから16ページになりますけれども、この新たなサービス創出に向けた推進の項目に関しまして何か。島田構成員、お願いします。

○島田構成員 14ページに関して2点コメントします。

一つ目は、いきなりシステム間連携協調に書いてあるのですけれども、ここは今回重要な点として話し合っただけでしたが、このIoT、ビッグデータ、AIによる影響というのは、まずそのシステムという黄色い丸で書いてあったそのシステム自体がまず価値を生むので、そのシステムというループと、それに加えて複数のシステムを連携していくことから更に新たな価値が創造されていくという両方がある、それで、その後者についてここは述べているとか、何か全体像でそもそも価値があるということを述べていただいてから話を進めていただければと思っております。

それから、2点目なのですけれども、14ページの下の方、テストベットに関してなのですが、このテストベットは複数のシステムの連携でのテストということになりますと、産業が横断されるとともに、これは特区として規制緩和をしてテストするのだと思うのですが、その管轄官庁が多分複数に及ぶと思いますので、そのようなことがテストベットでの様々な領域とか、管轄の規制が特区化されるようなテストベットができるかどうかという点も重要な点と考えております。

○相田座長 ありがとうございます。では、江崎構成員。

○江崎構成員 提案としては、多分サービス創出を上手にするための大きなフレームというのを多分作った方がいいかなというお話をしようかと思ったのですけれども、つまりポジティブ・スパイラルをいきなりでかいものを作るのではなくて、小さなものからポジティブ・スパイラルを作っていくというシナリオの中での規制の見直しだし、それから、セキュリティで言うとリスク管理ですよ。つまりリスクを冒しても、リスクを管理されていればチャレンジできるようなリスクヘッジなり——それがトラストなのですけれども——というのを作りながらポジティブ・スパイラルを作っていくというのをこの一番最初のところに置いておくと、具体的にはシステム間連携というこれに関してのアイテムが1個入ってくるというたてつけにすると、多分久間議員がご説明されるときに一番大事なのはこういう考え方ですよ、具体例がありますというたてつけにするといいと思うのですけれどもね。

○相田座長 他にいかがでございましょうか。

○原山議員 また少し細かいことなのですけれども、15ページの一番下のところで、組織のトップがリーダーシップを発揮できるような推進体制を構築することが重要であるというのが突然組織のトップで出てくるのですけれども、何を想定して、どのような組織で、このリーダーシップはどのような次元なのかよく分からないので、この趣旨を説明していただければと思

ます。

○相田座長 恐らくこれは人工知能の関係のこのセンターの話、一つ段落が下がっているのだと思いますけれども、それでよろしいですか。

○事務局（布施田） はい。その通りでございます。

○久間議員 それで、ここのところが何度も言っていますように、資料1－5にサイバーとフィジカル空間における要素技術をこれだけまとめてあるのです。それがほとんど書いていなくて、人工知能といきなり来ているのは少しおかしいので書き直してください。

○相田座長 他にいかがでございましょうか。

○佐々木構成員 この新たなサービス創出に向けた推進で、サービスのイメージが見えてこないです。これをやることによって、誰がどんな恩恵を受けるかというステークホルダーの話が含まれていないと思います。これはどこから持ってきたらいいかということ、例えば資料1－1の田中副座長にいろいろ整理していただいている価値の流れの辺りとか、ああいうサービスをやることによって誰がどんないいことがあるのだろうというような例が具体的にあって、それを実行していくというような流れで少し修正したらいいと思います。

○相田座長 ありがとうございます。他にいかがでございましょうか。

○久間議員 もう一つ、先ほど今回初めて出た資料で資料1－3というのがありますね。この階層のレイヤーの図と、それから、アーキテクチャ、これは少し修正する必要がありますが、この図はやはりこの中に入れるべきだと思います。論点のまとめの中に。

○相田座長 はい、新井構成員。

○新井構成員 AIの技術をこれから考えますと、多分エンド・トゥ・エンドで人工知能にできることは極めて限られておまして、間にどうしても人が入ります。多分今はヒューマン・イン・ザ・ループという言い方をしますけれども、ループの中が全部人工知能で閉じるのではなく、人が間に入らないと生産効率が上がらないということが実際になってくると思います。

そのときに人と機械をつなぐという観点が実はこのサービスのところにも抜けているように思います。例えばクラウドとして人が入ってきたときに、その人の働きをどういうふうに評価するかというレピュテーションプラットフォームみたいなことも実は必要だったなというふうなことは思いました。

それに関連して、資料1－5に戻って申し訳ないのですが、超スマート社会で強化する方策に対する御意見で、人間にとって簡単でAIにとっては困難な課題に取り組むことが必要という御意見があったのですが、人間にとって簡単なものは人間にさせた方が全体の

生産効率は高いということはしばしばあるので、そこは割り切ったほうがよいのではないでしょうか。Society5.0の目的は、自動化・機械化ではなく、生産性の向上と生活の質向上ですから、ヒューマン・イン・ザ・ループで目的関数の最適化を考える、ということが重要かと思えます。そうすると、ループに入ってくる人間に対するインセンティブ設計だとかということが意外にも基盤技術になってくるのかもしれませんが。となると、サービスのところにハードだけでなく、もう少しそういう柔らか系のもも二、三行入れておいた方がいいのではないかなという気がします。

○相田座長 多数御意見を頂きまして、ありがとうございました。頂きました御意見を反映させて、資料をバージョンアップしてまいりたいと思えますけれども、先ほど申し上げました4月11日に予定されている親会までには、この会合自体はもう予定されておられませんので、出来上がりましたものを構成員の皆様にはメール等で事前に配付したいとは思っておりますけれども、形式的には親会への報告につきましては、座長、副座長の方に御一任いただくということによろしゅうございますでしょうか。

ありがとうございました。では、そのように進めさせていただきます。

あともう一つ資料が用意されておまして、フォローアップでございませけれども、これにつきまして事務局から説明をお願いいたします。

○事務局（布施田） こちらは報告事項になります。昨年の夏、皆様方にも御参加いただきまして、平成28年度の予算要求の施策につきましてヒアリングをしていただきました。その結果から特定した各省の施策がございまして、それが資料3の1ページ目に書いてある施策でございます。

これらが昨年夏のヒアリング、また、この検討会、また、他の協議会の中から御意見が助言という形で出てきておまして、それに対して各省施策、28年度はこれから始まるわけですが、どう対応してきましたかということも2ページ以降にまとめてございます。

大きくは、昨年大きな案件といたしまして、やはり人工知能の研究開発が文科省、経産省、3省連携であったわけですが、それを効果的に統一して進めていきなさいという御意見があって、それに対してコメントなどを書いてございます。これにつきましては、各省がこのように取り組んでいるということで御報告だけさせていただきたいと思えます。

以上です。

○相田座長 ありがとうございました。具体的な項目につきまして、もし御質問等ございましたら、これは事務局の方までお問合せいただければということでございます。

ということで、おおよそ予定していた時間に何とか収まりましたけれども、本当に活発な御意見を頂きまして、ありがとうございました。本検討会の議論は一応年度内ということで、一旦ここで取りまとめさせていただきまして、事務局の方から総合戦略2016の取りまとめ作業の方に活用していただくということとなるかと思えます。

それから、前回も申し上げましたけれども、先ほどありましたアーキテクチャの件と、それから、その他のことにつきましては、この検討会の構成員の皆様は任期はまだございますので、引き続き検討を進めてまいりたいと思えますけれども、取りあえず座長、副座長、事務局の方でもってその進め方について少し相談をさせていただくということで、先ほどの総合戦略2016の取りまとめ等々が一息ついた後、また、今年はサミット等もございますので、それがあけたころにまた構成員の皆様方には御協力いただくということになるかと思えます。

当検討会につきましては、短期間の間に5回の会合を開催させていただきまして、また、毎回大変活発な御意見を頂き、さらに、いろいろメール等での宿題というものにも御協力いただきまして、本当にどうもありがとうございました。また来年度も少し時間は空くかと思えますけれども、引き続きよろしくお願ひしたいと思えます。

ということで、久間議員の方からも何かございましたらお願ひしたいと思えます。

○久間議員 本当にありがとうございました。それで、今、相田先生がおっしゃいましたように、これで終わったわけじゃなくて、これからも続きますので、よろしくお願ひします。

それから、こういった議論というのは他のところでは余りやられていないと思うのですよね。非常にいい議論ができたと思えますので、是非それぞれアカデミアの方も産業界の方もそれぞれの組織の中で、こういった方向性で具体的な展開を図っていただきたいというふうに思えます。

それから、Society 5.0という言葉をどんどんと広めていただきたいと思えますので、よろしくお願ひします。ありがとうございました。

○相田座長 それでは、最後に事務局の方から何かございますでしょうか。

○事務局（布施田） 本日は活発な御議論、ありがとうございました。特に資料2の取りまとめにつきましては、本日多くの御意見を頂きましたので、それを取り込む形で、また、これまで貴重な意見交換をさせていただきましたが、それらも全て取り込む形で、座長の指導の下、作り変えていきたいと思えますので、また御連絡させていただきたいと思えます。

あとは、次回の予定は今のところございません。

あと、資料の郵送の御希望の方は事務局に申し出ただければ、資料は郵送させていただきます。

きます。

以上でございます。

○相田座長 それでは、何か他の構成員の方々から何かございますでしょうか。よろしゅうございますか。

それでは、本日及び本年度の会合はこれで終了させていただきます。どうも御協力ありがとうございました。