

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1回）

議事録（案）

平成28年1月13日

内閣府 政策統括官（科学技術・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1回）

1. 日 時 平成28年1月13日（水）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）、小川 紘一、桑名 栄二、
佐々木 繁、島田 啓一郎、高原 勇、田中 克二、土井 美和子、西 直樹、山足 公也

[発表者] 江村 克己（日本電気株式会社）、斎藤 史郎（株式会社東芝）

[議員] 久間 和生 総合科学技術・イノベーション会議議員、
小谷 元子 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）、野崎 雅稔 課長（総務省 情報通信国際戦略局 技術政策課）、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）、栗原 潔 専門官（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）、岡田 武 課長（経済産業省 産業技術環境局 研究開発課）、植村 忠之 室長（国土交通省 総合政策局 技術政策課 技術開発推進室）

[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) システム基盤技術検討会運営規則について
- (2) システム基盤技術検討会の進め方について
- (3) プレゼンテーション
- (4) その他

5. 配布資料

- 資料1：システム基盤技術検討会 運営規則（案）
- 資料2-1：システム基盤技術検討会の進め方（案）について
- 資料2-2：有識者からのご意見抜粋
- 資料3-1：エネルギーネットワーク（机上配布のみ）
- 資料3-2：超スマート社会実現に向けた社会課題解決のアプローチ
- 資料3-3：N E Cにおける社会ソリューション創出への取り組みと課題
- 資料3-4：I o T/ビッグデータ/A I分野の研究開発等に関する総務省の取組状況について
- 資料4：今後の予定について

参考資料1：データカタログサイト

参考資料2：平成27年度のこれまでの取組について

[机上配布のみ]

- 諮詢第5号「科学技術基本計画について」に対する答申
- 諮詢第5号「科学技術基本計画について」に対する答申より第2章抜粋
科学技術イノベーション総合戦略2015
「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2015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

6. 議事

事務局（布施田） 皆様、おはようございます。定刻になりましたので、第1回のシステム基盤技術検討会を開催いたしたいと思います。

私、事務局を担当させていただきます内閣府科学技術・イノベーション政策部局担当の布施田と申します。よろしくお願ひいたします。

では、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を開催するに当たりまして、総合科学技術・イノベーション会議の久間議員より最初に御挨拶をいただきます。よろしくお願ひします。

久間議員 皆さん、明けましておめでとうございます。お正月早々、お集まりいただきましてどうもありがとうございます。

平成27年度の第1回システム基盤技術検討会の開催に当たりまして、一言御挨拶申し上げます。

昨年12月の総合科学技術・イノベーション会議（CSTI）の本会議におきまして、今後の我が国の科学技術・イノベーション政策を導く第5期科学技術基本計画が答申されました。ここでは、ICTを最大限活用し、人々に豊かさをもたらすとともに、我が国の産業競争力を強化する超スマート社会を未来の産業と社会の姿として共有し、その実現に向けた一連の取組みを「Society 5.0」として協力に推進していくことを提言しております。本検討会では、この「Society 5.0」の基盤となる超スマート社会サービスプラットフォームの構築に向けて、闊達な議論をしていただきたいと思います。

超スマート社会の実現に向けて重要課題専門調査会では、昨年6月に閣議決定されました総合戦略2015において特定した11のシステムを進めていくことを提言しております。まず、11のシステムのそれぞれを着実に計画どおりに構築していくことが重要です。その上で、11のシステムを連携・協調させ、各システムがつながった超スマート社会サービスプラットフォームの課題や価値について議論し、来年度の総合戦略2016における具体的な取組、施策に反映させていく、そういうことを目指していきたいと思います。

構成員の皆様方に議論していただきたいことは、多種多様なデータを取得、解析し、いかにして価値の高いシステムを構築していくか。また、いかにして連携、協調したシステムを構築していくか。さらに、横断的に活用する技術や制度をいかに構築していくか。また、それらの中から、新しい価値やサービスが次々と生まれていくにはどうすればいいのか。さらに、こうした取組みが我が国の企業価値やグローバル産業競争力強化の源泉になるにはどうすればいい

か。そういうことについて具体的な議論をしていただきたいと思います。どうぞよろしくお願ひいたします。

事務局（布施田） ありがとうございました。

本日は第1回会合ということでございますので、構成員の皆様方を御紹介させていただきたいと思います。お手元の資料の一番上に座席表を置いてございますので、そちらを御参考にご覧ください。私のほうから各構成員を御紹介させていただきます。

まず、東京大学の相田様です。

相田構成員 相田でございます。

事務局（布施田） 三菱電機の田中様です。

田中（健）構成員 田中でございます。

事務局（布施田） 日本電信電話、N T Tの桑名様です。

桑名構成員 桑名でございます。

事務局（布施田） 東京大学の小川様です。

小川構成員 小川でございます。

事務局（布施田） 富士通研究所の佐々木様です。

佐々木構成員 佐々木です。よろしくお願ひします。

事務局（布施田） 一般社団法人電子情報技術産業協会、それとソニーの島田様でございます。

島田構成員 島田でございます。

事務局（布施田） 産業競争力懇談会、三菱ケミカルホールディングスの田中様でございます。

田中（克）構成員 田中です。よろしくお願ひします。

事務局（布施田） トヨタで、また筑波大学教授の高原様でございます。

高原構成員 高原でございます。よろしくお願ひします。

事務局（布施田） 情報通信研究機構の土井様です。

土井構成員 土井です。よろしくお願ひします。

事務局（布施田） 日本電気の西様でございます。

西構成員 西です。よろしくお願ひします。

事務局（布施田） 日立製作所の山足様でございます。

山足構成員 山足です。よろしくお願ひします。

事務局（布施田） 本日は御欠席でございますが、ＪＳＴの研究開発戦略センターの岩野様、また、国立情報学研究所の新井様、東京大学の江崎様、公立はこだて未来大学の松原様の4名の方が構成員でございます。

また、内閣府のほうで取り組んでおります戦略的イノベーション創造プログラム（ＳＩＰ）の「重要インフラ等におけるサイバーセキュリティの確保」の後藤ＰＤにもこの議論には御参加していただくことにしてございますが、本日は欠席でございます。

また、総合科学技術・イノベーション会議議員といたしまして、久間議員に御出席いただけております。

久間議員 よろしくお願ひいたします。

事務局（布施田） また、同じく小谷議員にも御出席いただいてございます。

小谷議員 小谷です。よろしくお願ひいたします。

事務局（布施田） また、今回の会合では、後ほどどのプレゼンテーションの御説明者ということで、東芝の斎藤様に御参加いただいております。

東芝（斎藤） 斎藤でございます。よろしくお願ひいたします。

事務局（布施田） 同じく、説明者といたしまして、日本電気の江村様に御参加いただけております。

日本電気（江村） 江村でございます。よろしくお願ひいたします。

事務局（布施田） また、関係府省からも御出席いただいてございます。総務省から野崎技術政策課長に御出席いただいてございます。

総務省（野崎） 野崎です。よろしくお願ひいたします。

事務局（布施田） 萩原研究推進室長に御参加いただいております。

総務省（萩原） 萩原です。よろしくお願ひいたします。

事務局（布施田） 文部科学省の研究振興局から榎本参事官に御参加いただいてございます。代理の栗原様でございます。

文部科学省（栗原） 栗原です。

事務局（布施田） 経済産業省から岡田研究開発課長でございます。

経済産業省（岡田） 岡田でございます。

事務局（布施田） あと、田中デバイス産業戦略室長にも御参加いただいております。

経済産業省（田中） よろしくお願ひいたします。

事務局（布施田） 国土交通省から植村技術開発推進室長に御参加いただけております。

国土交通省（植村） よろしくお願ひいたします。

事務局（布施田） 内閣サイバーセキュリティセンターより、阿蘇参事官に御参加いただい
ております。

内閣サイバーセキュリティセンター（阿蘇） よろしくお願ひいたします。

事務局（布施田） 内閣官房ＩＴ総合戦略室から市川参事官に御参加いただいております。

内閣官房（市川） よろしくお願ひいたします。

事務局（布施田） そのほか、あと内閣府の関係者の方々も座ってございます。

当検討会の座長及び副座長でございますが、重要課題専門調査会会长とも相談の上、座長を
相田構成員に、また副座長を田中構成員にお願いしております。

では、今後の進行につきましては、相田座長にお願いしたいと思います。よろしくお願ひい
たします。

相田座長 ただいま御指名いただきました東京大学の相田でございます。昨年度までＩＣＴ
ワーキンググループということでやっておりましたけれども、今年度からシステム基盤技術検
討会ということでもって、この後、御説明あるかと思いますけれども、プラットフォームとい
う、実際、システムを開発していくための基盤づくりというところにかなり視点が置かれる
ということで、ぜひ皆様に御協力いただいて実りある成果が出せればというふうに思っています。
どうぞよろしくお願ひいたします。

では、副座長のほうからも簡単に御挨拶をお願いいたします。

田中（健）副座長 三菱電機の田中と申します。今回、副座長を務めさせていただきます。
よろしくお願ひします。私自身、ＳＩＰのインフラ維持管理のサブプログラムディレクターと
いうのをやっていまして、多分、後で構成の図が出てくると思うのですが、縦方向なのですね。
要するにアプリケーションごとに組み込まれていて、今回のシステム基盤は横にいかにつなぐ
かという話をしてことになると思うのですけれども、特にＳＩＰのほう、いろいろ面倒見てい
るのですけれども、やっぱり他のＳＩＰといかに連携していくかがやっぱり壁になっていると
いうのですか、なかなかＰＤ自体はもう自分がやるところで精いっぱいなので、例えば隣のＳ
ＩＰのテーマとうまくくっつけるにはどうすればいいかというところを考えてはいるのですけ
れども、なかなか実行しにくいということが今課題として挙がっていますので、このシステム
基盤の中で、例えばこのＳＩＰとこのＳＩＰを支えるためにこういう基盤をつくればいいとか、
そういうあたりがうまく提言できればいいのかなと思っておりますので、よろしくお願ひしま
す。

相田座長 どうぞよろしくお願ひいたします。

それでは、議事に入りたいと思いますけれども、まずは資料の確認を事務局からお願ひいたします。

事務局（布施田） お手元の資料、座席表をめくっていただきますと、下に議事次第がございます。議事次第のところに資料の一覧が書いてございます。これに従いまして簡単に確認していきます。

資料1が当検討会の運営規則（案）でございます。資料2-1が当検討会の進め方（案）、A4横の紙になってございます。資料2-2が有識者からの御意見の抜粋、資料3-1はメインのテーブルの方には配付してございますが、東芝様からのエネルギー・ネットワークの資料、資料3-2が日立様からのプレゼン資料、資料3-3がNEC様の資料、資料3-4が総務省の取組状況についての資料がございます。また、資料4といたしまして、今後の予定についてという紙1枚がございます。

また、参考資料といたしまして、参考資料1にデータカタログサイトのデータセットの抜粋がございます。参考資料2といたしまして、平成27年のこれまでの取組みについてという資料がございます。また、お手元のところに机上用の参考資料として、第5期科学技術基本計画、また科学技術イノベーション総合戦略2015、あとアクションプランの対象施策ヒアリングの関連資料などをファイルにまとめて、皆様の左前のほうに少しまとめて置いてございます。こちらの机上配付資料のほうは、今後の会合でも参考として使いますので、本日の会合が終わりましてもお持ち帰りなさらずに、ここに置いて帰っていただけたらと思います。

配付資料の確認は以上でございます。過不足等ございましたら、事務局までお知らせください。

以上です。

相田座長 不足等はございませんでしょうか。よろしゅうございますでしょうか。

それでは、議題1に移りたいと思います。議題1はシステム基盤技術検討会運営規則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） 資料1でございます。当システム基盤技術検討会の運営規則（案）を示してございます。各章の項立ては、他の重要課題専門調査会の戦略協議会ですとか、ワーキンググループと合わせてございます。

第1条でこの規則によって検討会の議事の手続などを規定しているものでございます。

第2条によりまして、座長と副座長を置くことが書いてございます。

第3条でございますが、この検討会におきまして、委員の方が欠席される場合、代理人は出席させることができないという規定を入れてございます。

第4条、議事でございますが、過半数の方が出席されて議決をとるということが書いてございます。

第5条が当検討会の調査・検討事項でございます。第5期の科学技術基本計画の第2章(2)の世界に先駆けた超スマート社会の実現という項目と、同じく第2章(3)の超スマート社会の競争力向上と基盤技術の強化、また第3章の経済・社会的課題への対応、これらの中の基盤技術に関連する事項を議論するとなってございます。また(2)がございますが、科学技術イノベーション総合戦略2015の中の11のシステムの中のうちの2つ、統合型材料開発システム、あと、おもてなしシステムについて、関連する事項を検討するとなってございます。

めくって、後ろに同じ章の3がございますが、この検討会の中にはナノテクノロジー・材料基盤技術分科会というものを設置いたします。先ほど申し上げました上の統合型材料開発システムなどの材料関係のことにつきましては、この分科会で議論していただくことにしてございます。分科会の議決をもって本検討会の議決とするということで、分科会は独立的に動くことになる形でございます。

第6条が公開に関するものでございまして、原則として公開。ただし、座長が公開しないことが適当と判断する場合はこの限りではないとございます。

第7条が議事内容の公表でございまして、基本的に議事録の公表などにより公表するということでございます。

第8条、雑則でございますが、ここに規定していないものにつきましては、座長が定めるという規定をつけるものでございます。

説明は以上でございます。

相田座長 ありがとうございました。ただいま御紹介いただきました規則のうち、第5条、調査・検討事項につきましては、次の資料2-1あたりでももう一遍詳しく説明があるかと思いますけれども、この資料1、運営規則(案)につきまして、何か御質問、御意見はございますでしょうか。よろしゅうございますでしょうか。

それでは、この資料1、お認めいただいたということで、これに沿って今後進めてまいりたいと思います。

では、続きまして議題2、システム基盤技術検討会の進め方についてということで、資料2-1、2-2を御用意いただいておりますので、これにつきましてまた事務局から説明をお願

いいたします。

事務局（布施田） 資料2-1、2-2をあわせて御説明したいと思います。

2-1でございますが、総合科学技術・イノベーション会議の中の重要課題専門調査会の中のシステム基盤技術検討会という位置づけでございますが、この検討会の進め方（案）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、この検討会の上に当たります重要課題専門調査会の審議を簡潔に書いてございます。重要課題専門調査会と申しますのは、5カ年間の計画であります科学技術基本計画と、それを毎年度の戦略に落とし込んだ総合戦略、それに掲げられている当面取り組むべき課題、また今後さらに取り組むべき課題について、調査・検討を行うとなってございます。この中に2つの点線枠がございますが、左側が基本計画の中の課題でございます。科学技術基本計画は、基本方針として人材ですとか、研究開発の資金の問題ですとか、さまざまな項目全般について書かれた計画でございまして、ここの点線枠の中ではその中のうちの課題の部分を書き出してございます。第5期、第2章のところに、超スマート社会の実現、それに必要となる取組みということがございます。第3章が、経済・社会的課題ということで、今、顕在化している課題、エネルギーの安定的な確保ですか、少子高齢化、またサイバーセキュリティなど、具体的な課題の対応が書かれてございます。また、右側の点線枠のほうは、総合戦略2015、昨年6月にまとめたものの中の経済・社会的な課題の項目を抜き出したものでございます。ここで黒丸の11個のシステムをまとめ上げたところでございます。この中の青字で抜き出しているところが、当検討会での検討対象となるものでございます。重要課題専門調査会は、これ全体を議論するということでございまして、各項目詳細は、協議会、また検討会、ワーキンググループなどを設置して検討することとなってございます。

下の2ページ目に、その重要課題専門調査会全体の検討体制を書いてございます。課題の固まりごとに、エネルギー戦略協議会、また次世代インフラ戦略協議会、新産業戦略協議会、こちらはIoTやビッグデータを活用した新しい産業ということで、ものづくりなどが対象になります。あと、農林水産戦略協議会という課題ごとの固まりで協議会が設置されまして、またその各協議会を複数またがる部分、環境ですか、地域包括ケアの地域における人とくらしのワーキンググループなどは、横串のような形で書いてございます。

この課題を支える基盤として、システム基盤技術検討会がございます。また、各課題を支える素材のような部分、ナノテクノロジー・材料基盤技術分科会もこの中で横串の形で書いてございます。また、右側に小さい丸で、エネルギー・環境イノベーション戦略策定ワーキンググ

ループというのもございます。こちらは注書きの一番下に書いてございますが、先月開催されましたCOP21で総理が本年度内に日本としての戦略をまとめるという発言を受けて、特命事項で検討する会議でございます。これが重要課題専門調査会全体のたてつけでございます。

次の3ページ目に、この重要課題専門調査会の主なスケジュールを書いてございます。課題専調と言わせていただきますが、昨年12月11日に持ち回り開催でございますが開催いたしまして、先ほど御紹介した体制を確認して、今、各協議会が動き出しているところでございます。

今後の課題専調の予定といったしましては、3月7日に開催いたしまして、各協議会、ワーキングからの中間報告を受ける。4月11日には、ある程度の方向性を取りまとめるということでございます。その結果を一番右にございますが、総合戦略2016に反映させていくということでございます。大きく検討する項目は、中ほど、左側に書いてございますが、総合戦略2015の課題がそれでよかったのかという話、また、アクションプラン対象施策の選定プロセスを検証いたしまして、横に にございますが、平成29年度の予算で取り組むべき課題があるのかということをまとめていきたいと思っています。また、昨年度アクションプラン対象施策として対象とされた施策につきまして、ブラッシュアップもしていくということでございます。結果は総合戦略2016に反映していくこととしてございます。

以上が全体の動きでございまして、4ページからはこのシステム基盤技術検討会の目的でございます。多少第5期基本計画のおさらいのような形になってしまいます。1つ目に書いてございますとおり、情報通信技術が今後発展して、生産・物流等々のさまざまな分野で産業構造の変革を起こしていくという、そのような状況を認識して、ICTを最大限に活用し、サイバー空間とフィジカル空間を融合させた取組みで、超スマート社会を未来社会の姿としてこの5期の計画の中では取り上げているという状況でございます。

この超スマート社会の構築に向けては、昨年まとめた総合戦略2015の中で、11のシステムがまとめられているところでございますが、これはエネルギーバリューチェーンや、高度道路交通システムなど、さまざまなものでございますが、これらの個別のシステムを高度化していくとともに、段階的にシステム間の連携・協調を進めていくということが、超スマート社会の構築に向けて大切だということが提言されているところでございます。

これらの基本計画を踏まえまして、我が国の産業競争力の向上のために資するということを意識して、この共通プラットフォームの構築に必要な技術的な課題、また社会実装に向けた課題、留意事項などを検討して、総合戦略に反映するということをこの検討会での目的としてございます。

具体的な検討項目は4つございまして、次のページから書いてございます。まず1つ目が、この共通的プラットフォーム、基本計画の中では、超スマート社会サービスプラットフォームと呼んでございますが、このプラットフォームのあり方について御議論いただきたいと思います。ハードウェア、ソフトウェアといったシステム的な面のほかにも、標準化、制度、ルールといったソフト的な面も含めて、プラットフォームとは何かという御議論が必要かと思ってございます。また、このプラットフォームをつくっていくに当たっての課題の明確化、第5期基本計画の中にも課題が書いてございますが、その再確認ですとか、足りないものはまた明確化していく。また、このプラットフォームがいつごろにどのようなレベルででき上がっていればいいのかという、そのような時期とか規模感の御議論もいただければと思ってございます。

続きまして、検討項目2でございます。こちらではプラットフォームの社会実装に向けていくための課題について御議論いただきたいと思ってございます。

まず1つ目、Aと書いてございますが、システムを連携させていくということでございますが、具体的にどの分野のシステムを連携させていくのかという、ユースケースをやはり特定をしたほうが、議論が具体的になるだろうということで、そもそもどのような分野のシステムを連携させるか、ユースケースの検討もしていただきたいと思います。そのユースケースに沿って、また一般的な御議論かもしれません、その中のインターフェースの標準化、データ形式ですか、交換手順の標準化のあり方ですか、また大規模化するシステムを支える情報通信基盤整備のためには何が必要かということがございます。

また、Cでございますが、セキュリティも御議論いただきたいと思ってございます。第三者からの攻撃、また自然災害などに対応するセキュリティ、各システムに共通するセキュリティの技術の課題や高度化というはどういうものかということでございます。2つ目のポツは、これはプライバシーになりますが、ユーザーが安心して利用できるための匿名化技術など、個人情報保護に関する議論もいただきたいと思います。

また、Dでデータの活用でございます。こちらは産業競争力ですか、国際競争力の向上を意識して、どのようなデータを活用していくべきなのか、オープンとかクローズの話もここで議論していただきたいと思ってございます。

Eが、新たなサービスの創出に向けた対応でございます。今、11のシステムということを御紹介してございますが、今後さらに新しいシステムやサービスが出てくるための、それを促す制度、また業界のガイドラインというはどういうものが必要なのかということですか、また、このような超スマート社会が実現された社会、その価値というはどうやって計測するの

かというところにつきまして、御議論いただきたいと思います。

この検討項目 2 が大きな議論かと思ってございます。昨年は個々の分野のシステム化ということに傾注されたわけでございますが、ことしはそれをつないでいくところがまた大きな議論かと思ってございます。

検討項目 3 でございます。科学技術基本計画の中では、プラットフォーム構築に必要な技術、個別な技術についての研究開発方策も今後まとめていくようにという指示が書かれてございます。ここに書かれている技術は、基本計画に書かれているものでございます。サイバー空間とフィジカル空間の融合を意識してございまして、左側にはそのサイバー空間で活用される技術の項目が列挙されてございます。右側では、フィジカルのほうでの技術が列挙されてございます。これらの技術の日本の立ち位置ですとか、今後取り組むべき方向性なども御議論いただきたいと考えてございます。

検討項目 4 でございます。平成28年度の予算要求におきまして、総合戦略2015で示した重要課題に沿った各省の施策をアクションプランの対象施策として特定してございます。この下の表に書いてあるとおり、多言語ですとか、空間映像、特に3番のサイバーフィジカルシステムなど、これに関連する各省施策を特定させていただいてございます。これは昨年の夏、有識者の方々のヒアリングを受けてまとめていった施策でございますので、今後、そのヒアリングを受けてどのように改善していったのかとか、今、政府予算案がまとまったところでございますが、それを受けたどのような内容の変更点があったのかなどのブラッシュアップもここでしていきたいと考えてございます。

以上は大きな検討項目 4 つでございまして、以下のページは参考でございます。9ページは11のシステムの中の1つのおもてなしシステムの概要を書いてございます。また、10ページ目には、総合戦略2015で11のシステムが特定されたわけでございますが、それを横に並べて個別技術に分解してみると、やはりその技術の中にはコンポーネント、個別の技術というものと、プラットフォーム、つなげていくところの技術というのがやっぱり入り込んでいるなど。各システム、やはりデータを収集して、分析して現実に戻すというデータ駆動型のシステムになっているということで、そのデータ駆動型のところを取りまとめて調査会、サービスプラットフォームの構築ということで、第5期科学技術基本計画にまとめたというところの資料でございます。

11ページ目が、基本計画の中でも示されてございますが、超スマート社会サービスプラットフォームと、そこから生み出される新しい価値のイメージでございます。先ほどから申し上げ

ています11のシステムといいいますのは、この周辺にあります黄色い丸でくくったところでございます。これらのシステムの協調・連携を図っていくわけでございますが、そのハード的な話のほかにも、中ほどにございますが、先ほどの繰り返しですが、標準化、セキュリティですか、規制・制度の問題、あと人材育成等々があると思います。これらも含めてサービスプラットフォームということだと思いますが、このあり方全体につきましても御議論いただければと思います。こういうことによって、さまざまな価値が生み出されるということで、下側に一応価値の例なども書いているところでございます。

以上が検討項目でございます。最後の12ページ目に、検討スケジュールを書いてございます。先ほど御紹介いたしましたとおり、全体が4月の初めに取りまとめていくという方向でございますので、ちょっと窮屈な開催になって恐縮でございますが、全体5回の会合を3月までに開きたいと思ってございます。各回、システムの関係のプレゼンですとか、関係省庁の施策のプレゼンもしていただきたく、現在、予定として書いてございます。ご覧いただければと思います。

また、13ページ目に、当検討会の構成員が書かれてございます。ご覧いただきたいと思います。

さらにこの進め方、準備を進めていく作業の中で、各委員の方またほかの有識者の方々にも御説明していたところ、さまざまな御意見をいただきました。そちらを資料2-2のほうでまとめてございます。いろいろな御意見をいただきましたのでせっかくということで紙にまとめてみました。めくっていただきまして、さまざまな観点で御意見いただいたのですが、幾つか御紹介させていただきます。

上から2つ目、産業競争力のところでございますが、やはり海外、特にアメリカに負けてしまうのではないかという現状認識ですとか、ソフトウェアのプラットフォーム化が重要であるが、日本の企業が追従するという構図になってしまっているのではないかということですか、次の国際展開であれば、アジアぐらいまで展開できる覚悟で進めていくべきだという御意見もいただいてございます。あと、実証の重視ということがございます。プラットフォームは実証していく中で具体的に考えていくものではないかという話がございます。また、内閣府が取り組んでいるSIPのシステム、幾つか、さまざまなシステムがございますが、そのSIPを横で見る、SIPのデータ駆動型の部分を横断的に見るような取組みが今少ないのでないかという御指摘をいただいてございます。また、実証に関しましては、今後システムごと海外展開していく、制御面やメンテナンスで日本のビジネスモデルが勝つということであれば、それ

を意識した実証というのをしていくべきではないかというのがございます。あと、展開時期でございますが、レベル感はわかりませんがオリンピックのときには何らかの社会実装が必要なのではないかということ、あと戦略としての特徴や技術をメッセージとして出していくというような展開が必要ではないかという御意見をいただいてございます。

また、ユースケースについてでございます。システム連携の協調というのは、順番があるのではないかと。利益のネタが出やすいということを考えていくと、順番があるのではないかという話がございました。また、ユースケースを設定して具体的に議論を進めたほうがよいという御意見がございます。

また、セキュリティでございますが、特に上のシステムでございますが、バグがなくてシステムが正しいといつても、そのシステムそもそもが間違っているシステムであれば問題になると、そういうものをはらんでいるということを意識すべきだという御意見がございます。

また、セキュリティからトラストまでレベルを上げるべき。人や組織の認証というのは、今できているわけでございますが、もの単体での認証が不十分ではないか。その議論が必要だろうという話がございます。また、I o Tの爆発的な普及で、自分のシステムがわからないものやわからないシステムにつながってしまっているという状態、Known、Unknownというそういうものを前提としたシステム開発が必要だということでございます。また、データの活用でございますが、これはかなり言われていますが、基本的には社会が許容できるところにするための匿名化などの対応が必要ではないかということがございます。一番下になりますが、防災というキーワード、つまり非常時であれば皆様一つの方向に向きやすい、議論しやすいということがございますので、防災というキーワードで、共通社会資本のプラットフォームということをまとめていくというのもあるのではないかという御意見をいただいてございます。

最後、3ページ目でございますが、新たなサービスの対応でございますが、量的なポテンシャルがあるところですとか、技術的ハードルが低いところ、利益が出るところが新しいサービスが出るところだろうという御意見がございます。

また、通信のコストが下がってきていること、したがってお客様がそのサービスに払ってもいいという価値以上に、今、通信コストが下がってきたからさまざまなサービスが出てきたということがございます。それを考えると次にどういうものが出てくるかというのも見えてくるのではないかという御意見もございました。

あと、その他の御意見ということで、社会科学、人文科学系の方々の御意見も取り入れるべきではないかということ。また、システム運用のことです。ダイナミックマップが御議論盛ん

になってございますが、その運用者が誰なのか、所有者、運用者が誰なのかということももう少し視野に入れて議論が必要ではないかということ。あと知財戦略ですね。どこまでクローズにするのか、どこまでオープンにするのかという議論は必要だろうということでございます。

あとは一番下の他会議体との連携でございます。先ほど御紹介いたしましたとおり、各協議会で各分野のシステムの議論はされてございます。そういう議論の中にここのシステム基盤技術検討会の構成員も参加して議論すべきではないかという御意見をいただいたところでございます。

あわせて、参考資料の紹介だけさせていただきます。これに関係しまして、参考資料1でございます。先ほどそのデータのオープンという話がございましたので御紹介いたしますが、公共データのかなりの部分が今公開されてございます。データカタログサイトというウェブページがございまして、URLも書いてあるとおりでございます。ここで17の分野に分けて各公共的なデータが出てございます。

2枚めくっていただきまして、実際、このデータカタログサイトからデータ抜粋をしてございます。一番上のところだけ申し上げますが、国土・気象というグループであれば、交通ですか、気象ですか、観測、防災、安全、船舶等々のグループでさまざまなデータが出てきてございます。そのフォーマットの違いもここに書いてございます。このデータの提出元の組織、国交省、経産省、総務省、内閣官房などもあると。右枠にはそのデータセットのゲージを書いたのですが、多くを張りつけてオープンにしたときの上から10個を自動的にとってまいりました。このような形で全て合わせますと、1万5,000のデータセットが今既にオープンにされてございます。見ると、確かに定点観測のような静的データが多いということで、産業界の方々が望むデータとの違いがあるのかもしれません、このような形で公共データはある程度公開されているということで、参考資料として配らせていただきます。

参考資料2のほうは、先ほど御紹介いたしましたおもてなしシステムに関連する施策の御紹介でございます。ちょっと詳細になりますので、こちらはこういう施策があるということで、参考資料として配らせていただきます。

すみません、長くなつて恐縮です。説明は以上でございます。

相田座長 ありがとうございました。

昨年度までICTワーキンググループ等に御参加いただいた構成員の方々はご存じかと思いますけれども、一方で、定例のお仕事というのでしょうか、昨年度アクションプランに選定したプロセスが適切であったのかとか、それに対するフォローアップ、あるいは来年度予算

に取り組むべき課題というようなものがある一方で、今回のこのシステム基盤技術検討会の主たる検討項目としては、超スマート社会サービスプラットフォームのあり方、それからそれのもう少し具体的な社会実装に向けた課題・留意事項から、具体的に必要な技術その研究開発方策ということになっているところかと思います。

とりあえず今年度としては、やはり来年の総合戦略2016にどういう内容を反映させていくかというところかと思うのですけれども、やっぱりサービスプラットフォームのあり方というのは非常に大きくて、今年度内にどこまでやれるかというところはあるかと思うのですけれども、そこら辺はどんなふうに考えたらよろしいでしょうか。

久間議員 1年でこれが全て完璧なものができるわけではなくて、5年間かけてそれで少しずつ構築しながらそれを実践していくというアプローチでよろしいかと思います。

相田座長 ということでございますけれども、この御説明いただきました内容につきまして、御質問、御意見ございましたら、お願いしたいと思いますが、いかがでございましょうか。

田中（健）副座長 多分、検討項目案ということで、1、2、3、4と配られたのですけれども、やっぱりこれは具体的にこんなプラットフォームをつくるという具体像がある程度出てこないと、なかなか抽象論の話で議論が進まないと思うですね。ですから、特に検討項目案2の一番上にある、ユースケースをまず設定すべきかと思います。それで、多分、11のシステムで全て共通に使えるプラットフォームというのはなかなかかなり難しいので、例えば11個のうちから、この2つはうまくつなげられるとか、この3つぐらいは何とかいけそうかという、そういうちょっと小さめのプラットフォームを考えて、それが多分今久間議員のおっしゃったまず手のつけられるところからということになるのかなと思うのですけれども。それをどんどんふやしていくと、さらにこれとこれがつながるとかいう形で、全体としてイメージが見えてくるかなと思いますので、多分、議論の順番としては検討項目案の2のところを先に進めるべきかというふうに私は思います。

相田座長 ありがとうございます。多分、そうせざるを得ないというのでしょうか。まず、今、参考資料1でとりあえずオープンになっているデータということで、一つ御紹介いただいたわけですけれども、まず、今プラットフォームと言えるようなもので何があるのか。それがうまく機能しているのかというようなことをチェックするということもあるかと思いますし、やっぱり今何が足りないのかということもしていくというので、先ほどもございましたように、今年度中にどこまでできるのかというところはあるかと思いますけれども、やれるところから少しずつ取り組んでいくことにならざるを得ないのかなというふうには思っています。

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、もちろんこの件につきまして、いろいろお帰りいただいてお考えいただく点、あるかと思いますので、後ほど事務局のほうから御紹介いただけるかと思いますけれども、もしお気づきの点ございましたら、事務局のほうまで御連絡いただき、次回以降の議論にまた先ほどの資料2-2のような形で、順次この会合自体にインプットをお願いしたいと思います。

きょうはせっかく4人にプレゼンを用意いただいておりますので、これらをプレゼンいただいてから、また全体を通じていろいろディスカッションいただければというふうに思いますので、プレゼンを順次お願いしたいと思います。

まずは、東芝の斎藤様から、エネルギー関係のプレゼンということでお願いいたしたいと思います。後ほどのディスカッションの時間をできれば十分とりたいと思いますので、大変恐縮ではございますけれども、プレゼンは10分間ということでお願いしたいと思います。

それから先ほど申し上げましたように、質疑応答等は4人にプレゼンをいただいてからまとめてということで進めてまいりたいと思います。

それでは、斎藤様、よろしくお願ひいたします。

東芝（斎藤） 東芝の斎藤でございます。

エネルギーということでお題をいただきましたので、エネルギー・ネットワークということでお紹介させていただきます。

内容は3つになります。スマートメーターシステムに関連するもの、それから弊社のエネルギー・ソリューション事業、それから社会インフラソリューションということでお話ししさせていただきます。

3ページ目が、連日報道されていますように、4月の電力自由化に向けていろいろな業態の方が参入を表明されていて、今、100社を超えるところが出てきていると伺っています、ガス、鉄道、それから通信会社といったところが出てきています。こういう形になりますと、従来の左にありますような一方向の流れから、双方向の流れになっていくという形になります、そういう中でのいろいろなビジネスの変化が出てくるというふうに考えております。そこでのキーと考えていますのが4ページ目ですけれども、スマートメーターシステムということを考えております、これは電力自由化に向けた基幹情報のインフラになるのではないかというふうに思っております。この絵にありますように、Aルートという、いわゆるスマートメーターのネットワークシステムを構成したルートと、それからメーターと家の中をつなぐBルート、そういうところをこのスマートメーターの通信システムをつないで、真ん中にありますよう

なヘッドエンドシステムという一元管理するところが担って、こういったところで先ほどからもありますが、セキュアな情報をやりとりするというようなところを構築することが重要になってくると考えています。

それに向けてのスマートメーター通信の要素技術ということで、基本的には30分間隔で検針・収集することを考えていますけれども、そこでの左にありますような通信方式、セキュリティの方式、それから真ん中にあるようなネットワークを自動形成するような方式、それを束ねるようなコンセントレータという、これは数百台ぐらいのスマートメーターを束ねるようなものですけれども、こういったところを構成して、それは公衆網に行くような要素技術をこの青い枠で囲ったようなところが重要なというふうに考えてあります。

今のところ、弊社としてはこれに向けての機器ということで、家からヘッドエンドシステムまで、ホームゲートウェイ、もちろんスマートメーターを中心として、いろいろなところを御提供できるように考えています。

7ページ目が通信する方式は今基本的に3つあると考えています、遠くまで届きます920メガヘルツ、それから1対Nといいわゆる携帯の無線です。それからPLC、この3つがそれぞれここにありますようにプロコンがあります。それから通信に対するコストも含めて、ここで青字がどちらかというと長所、それから赤字が課題といったようなところなのですけれども、こういったところを考えながら、それに適した通信エリア、これは下にも書いてありますけれども、例えば920メガヘルツですと遠くまで飛びますので、都市部とか住宅地などのスマートメーターの設置密度の比較的高いエリアで使用するとか、こういったそれぞれ適材適所の考え方で導入していくということが重要なと考えています。

特にこういう時代になってきますと、多くの機器が接続されますので、今のv4ですと、これは43億個というふうに聞いていますけれども、それはもう破綻しますので、v6でネットワークを組むということが重要になってきまして、それに向けての今申し上げた通信方式ですか、いろいろなファイバーを含めた伝送形態というふうなところでネットワークを構成するということが重要になってくると思っております。

その中で、特に9ページにありますが、セキュリティということが重要で、いわゆるサイバー攻撃から防御する、メーターのデータを改ざんされて盗まれるとか、あるいは不正操作される。それから電気を遮断されるなんていうことが考えられますけれども、こういったところを頭に入れながら、この産業構造審議会のほうの保安分科会で電力の安全小委員会というところで、法制化の流れが進められていて、そのところは今後重要なになってくると思います。

弊社としては、設計から運用まで、そういう各フェーズでのセキュリティを考慮したプロセスを今考えているところでございます。

あわせて重要なのが国際標準規格というところですけれども、弊社もスイスのスマートメーターの会社でありますランディス・ギアというのを買収したのですけれども、これと連携しながら、国際的な標準化を今図っていますし、先ほどの宅内のBルートですとか、あるいは経産省も主導していますECHONET、それから今申し上げたV6、それから無線コップ通信にかかわるような802.15.4というところを考えております。

それから次の11ページ目が、Bルートを中心としたところですけれども、ECHONET、それからWi-SUNアライアンスとかいうふうなところの標準化団体とも連携しながら、こういう認証機関の設置をうまく支援していきたいというふうに考えております。

続いて、エネルギーソリューション事業ということで、13ページ目が、中央のほうにヘッドエンドサーバを持ちながら、いろいろな新しいエネルギー、それから家、ビル、それから発電所、それからエネルギーのサービス事業者等々に、こういうソリューション事業を御提供するということを考えています。その例として、系統側ソリューションということで、μEMSと呼んでいますけれども、いわゆる地域を連携するコミュニティ、それからPV(Photo Voltaic)なんかで発電される直流と交流をうまく制御して、周波数を調整するソリューション等々初めてして、今、かなり進んでいますEVも含めて、こういう系統側のソリューションというのをμEMSという形で提供するというふうなことを考えています。

次のページが似たような形で、大きさとして地域ですとか、あるいは住宅のエネルギー管理、HEMS、それからマンション、それからビル、工場というふうなところ、そういった各大きさに応じた中で、省エネ、あるいは快適性を追求しながらそういうソリューションを適用というふうに考えています。

これまでいろいろな実証プロジェクトも通じながら、そういういろいろ経験を積んできておりまして、16ページ目では横浜市スマートシティプロジェクトの中で、監視システムですね、スキヤダですか、あるいは新宿のデマンドレスポンスをまとめたネガワットアグリゲーターに代表されるような新宿の実証プロジェクト、それから石巻のスマートコミュニティプロジェクト等々、やらせていただきながら、需要家側のCEMSということで、いろいろな経験を積んできています。

次、17ページ目、HEMSという家のほうですけれども、これもこの家の中の各機器を、スマートメーターをホームゲートウェイのところに持ってきて連携させることによって、創エネ

ですか、蓄エネの全体の最適化を図って、データが外に出ますのでクラウド連携してセキュリティとかヘルスケアとか生活の情報なども含めて、ソフトのやりとりができるようにしているというのがH E M Sでございます。

それからそれに向けての重点機器への対応ということで、ここにありますように、スマートメーターを筆頭に、P V、電池、あるいはエアコン、電球含めて、こういう重点の8つの機器を設定して、こういったところが連携してつながるように進めておりまして、J S C Aという、スマートコミュニティアライアンス等を通じながら、このH E M Sの重点機器のガイドラインを標準化ということも含めて確立できるように進めているところでございます。

代表的なのが、14年度に大体完了しましたけれども、横浜スマートシティプロジェクトでして、ここでの実験を通しながら、例えば冬ですと最大のピークカットで22%、あるいは夏季ですと23%を初めとして、こういうデマンドレスポンスの実証ですとか、あるいは右にありますように、2,000台のP Vを使ったH E M Sのデータをとって、ピークカット15%ほどのものができたとかいうふうな実証を積みながら、こういうデマンドレスポンスの実証を進めてまいりました。

最後が社会インフラソリューションということで、これはいろいろ考えられるところを絵として描いたものですけれども、今、中心として申し上げたエネルギーに関するものが21ページ目です。22ページ目が水のソリューションということで、それぞれのダムに例えばこういう監視機能を設けることによって全体の水の状況を把握しながら、海水淡水化プラント等も含めながら、そういうソリューションを提供していくというふうなところがソリューションとして考えているところでございます。

それから、23ページ目が交通ソリューションということで、スマートウェイ構想が十七、八年ぐらい前ですか、当時の建設省から提唱されましたけれども、こういったところに向けた今かなり要素技術もそろってきていますので、こういうスポットサービスができるようなところが徐々に浸透してきているかなというふうに考えているところでございます。

それから、医療クラウドソリューションということで、やはりこれも個人データというところが結構重要になってきて、セキュリティが重要になってくるところの領域でございますけれども、こういったところでのクラウドの中でのデータ管理とそれを使つたりいろいろなサービスのソリューション、地域の病診連携、診診連携とかいう言葉がありますけれども、というふうなところの連携の強化を図って、地域全体の医療レベルの向上というところをエネルギーの一領域ということで考えてもよろしいかなというふうに考えているところであります。

それから、最後が地域防災ソリューションということで、弊社もレーダーとかいろいろ事業として持っておりますので、そういったところをにらみながら瞬時に防災、いろいろな災害が起きる前兆を把握して、それをデータとして持ちながらソリューションあるいは危機信号を発信するというふうなところの防災ソリューションを今考えているところでございます。

以上になります。

相田座長 ありがとうございました。

先ほど申し上げましたように、ディスカッションは後でまとめてと思っておりますけれども、何かこの場で確認しておきたいというようなことがございますでしょうか。よろしゅうございますか。

では続きまして、日立製作所の山足様から御報告をお願いいたします。

山足構成員 日立製作所の山足でございます。

本日は、超スマート社会実現に向けた社会課題解決アプローチということで、現在日立製作所の中でいろいろやっていることを少し御紹介させていただきたいと思います。よろしくお願ひします。紙と、あと前のほうに途中でビデオもありますので、画面で表示してございます。

まず、ソサエティ5.0でめざす姿という形で考えていることを少し御説明します。社会はやはり経済成長ということと、あともう一つは社会課題を解決ということを両立させていくということを求めておりまして、それを我々としてはソサエティ5.0の活動の中で超スマート社会というものを実現していく方向になるのかなと考えております。

その中で、産業界の垣根をなくして連携させて、ＩＣＴによって連携させて社会課題を解決していく。そのときにはやはりＩｏＴということで。近ごろはＩｏＴというのはモノというものが中心になると思うのですが、やはりこれはもう一つ構成要因としてはヒトというものもあると思いますので、ヒトまで含めてどうつないでいくかということがとても大切ではないかというふうに思っています。

では、2.の社会課題解決ということで、少し考え方を御説明するのに例で御説明したいと思います。一つ目は、ＩｏＴでものとつなぐとともに、その後にバリューチェーンですね、これを変えることによって社会課題を解決するという例を御紹介したいと思います。ターゲットは製造業におきます物流という格好になりますし、特に社会課題ということで交通渋滞により納期遅延が発生するとか配送コストが増加する、これをいかに解決するかということで。我々としては今地域の課題をも解決いたします共同配送ということを今考えています。この共同配送することによってものをつなぐだけでなくてバリューチェーンまで変えて効率化すると

ということを考えております。

その例をビデオで、前のほうにございますので、見ていただきたいと思います。

(ビデオ) これはシミュレーションの例でございます。真ん中の方に組立工場で、複数の工場からこのようにものが動いています。

このように、I o Tでものをつなぐことによって従来渋滞というものをまずなくすことだけだったのですが、それだと最終的な社会課題を解決できずに、その更に先に複数の企業がまたがった連携をすることによってバリューチェーンを変えるということまで組み込むと社会課題が解決できると、一つの例でございます。

次にまいります。更に今度は、モノと更にヒトということで、製造業の例でございます。製造業では今特に高齢化ということと、あとベテラン作業員の不足というもの、特に海外に出た場合にベテラン作業員が非常に少なくて、今までモノをいろいろセンシングしておりましたが、これからはヒトの例えば不注意ですかそういったところが工場の製品の品質に大きく関わってくるということが出てまいります。それを解決するために我々といたしましては、今デジタル作業モデリングということで、人間の行動をカメラ等でセンシングいたしまして、人間を常に見ておくということによりまして品質を上げていくという作業をしております。

また、ヒトとロボット、これをどう使うかということも非常に重要な点だと思っておりまして、我々としては全部ロボットに任せるという方向も一つありますが、ヒトとロボットがいかに協調して動くべきか、このような工場を組立工場、生産ラインの構成、ロボットの動作を自動設計するような、このようなシステムをつくっております。これも少しビデオで見ていただきたいと思います。

(ビデオ) これは作業しているところをカメラで撮りまして、どこがたくさん作業しているかということを見ているものでございます。また、こちらにございます人間のスケルトンですね、これを見ましてどんな作業をしているかということを全部見ることができます。この中で例えば異常な行動を起こしたような場合、こういう場合は注意を出すというようなこともできるようになっております。また、非効率な動き等もここで検索いたしまして、ベテランと同じような動作を指示するといったようなこともできるようになっていると思っています。

このようにヒトを含めましたセンシングをする。

更に次は、我々といたしましては組織まで含めた複数の人間をどうセンシングするかというところまで考えていきたいと思っています。特に社会課題といたしましてはやはり組織力向上によっても作業効率をどう上げていくか、また活性ある社会をどう実現していくかということ

を何とか実現したいと思っています。

その一つとして、こういった日立の中には人間の動き、バッヂ、ここにちょっと例がございますが、赤く真ん中にペンダントみたいに四角いものがありますけれども、これは名刺レベルの小さな端末でございまして、この中にセンサが入っています。三次元センサとあと音響マイクが入っておりまして、これで人間の動きというのを全部調べます。また、誰としゃべったかといったようなことも全部わかるようになっています。そのことを入れることによりまして、組織全体がどのような状況にあるかということを計測することになっています。

例えばコールセンターの例で説明いたしますと、これ2つの集団で受注率というのですか、それを計算したものでございます。これもチームを合わせましてもいろいろ計測いたします。その結果、休憩の時間にたくさん話しているとこの赤い線ですね、受注率が非常に上がると、このようなちょっと普通の人ではわからないところはコンピュータでやると、人間を計測することによって組織全体の動き、活性がどうあるべきかということがわかるという例でございます。

これで実際にチームをつくりまして、若いチームをまとめまして、ちょっと話をしてくださいということで休憩時間にやりますと、受注率が実際に13%上がると。この指導を少しやめるところの受注率が今度は下がるといったところで、やはり活動の活性度というものが非常に業績というかそういうものに効くということがよくわかってきたと思っております。

このようなものをではどのように実現していくのかということを少し御説明したいと思います。我々アプローチのところ、3-1でございますが、社会視点でのソリーション、サービスの開発をしていきたいと思っております。そのときにやはりとても重要なのは、まず社会課題が何かということの把握でございます。ここは私NEXPERIENCEということで、人間の動きとかそういうものをよく見るということで、現場をまずは調べるという方向で動いております。それを更に社会課題の分析ということで、出てきたデータをビッグデータもしくはAIで分析して社会課題を明確化するとともにどうすればいいかということまで考えて、その新しいバリューチェーンをつくります。そのバリューチェーンを実際にCyber-PoCというところで検証し、実際の共生自律分散という技術を我々つくっておりますけれども、その中で実際のバリューチェーンを変えていくという格好で社会課題を解決したいと思っています。

3-2でございますが、具体的には3つのアプローチということで、まず現場を調べるというか、実際にエスノグラファというものを何人か我々持っております。その人間に現場に行つてもらって、作業員がどんなことで困っているか、どんな作業をしているかということを実際に調べまして、その現場での問題点を本当に調べてやっていくという形で、潜在的なニーズ、

お客様も気付かない潜在的なニーズを発掘・シェアすると。

更に、お客様、ステークホルダーとの持続的な協創ということで、この発見した課題を議論して解決のサイクルをどんどん迅速に回していくという方法。

更にもう一つは、将来のビジョン、将来どうなるか、例えば日本で将来人口が現象してくる、そうなった場合どうなるかといったビジョンを考えまして、それに対する破壊的イノベーションを開発するというビジョンデザイン、この3つの方式を考えています。

3-3でございますが、次はAIでございます。やはり分析するのに今後コンピュータをいかに使うかということがとても大切だと思っております。AIにもテキスト型、もしくはディープラーニングのような画像とか音声に強いもの、こういったもの、もう一つ我々が今力を入れておるのは、人口知能“H”と申しておりますが、データ判断型と呼んでおります。これは下にございますが、経営のデータとか業務のデータ、これをIoTで入れます。更に現場の人間行動とか現場のモノの動き、こういったものを全部入れて、いかに経営効率、経営の数値を上げるかということを命題にコンピュータに判断してもらいます。そうしますと、こういう施策であれば上がる可能性がありますということが出てくるというものでございます。これを使いまして今実際に先ほどのコールセンター、ああいったものの解析などもやってございます。

その中で新たな考え方、やり方が決まりますと、それを実際にCyber-PoCということで3-4でございます、価値の検証という形でやっています。これをコンピュータ上、実際にシミュレーションをかけて、本当にそれを施策が正しいのかどうかということを検証していくものでございます。なかなか社会全体をPoCするというのは非常に難しいので、これはコンピュータでやりましょうという考え方でございます。その中でお客様等とこの方向でいこうと決まりましたら、実際に現場でやっていくという考え方をしております。

3-5でございます。バリューチェーンの創生ということで、できました新しいバリューチェーンを実際にシステムのDigital Twinというかコンピュータ上にCPSという言葉がございますけれども、マッピングいたしまして、その中でそのモデルを介してコンピュータにつないでいくと。それによりまして、例えばピークシフトを変えるとか、生産性向上するとか、モーダルシフトするといったようなことを実際にやっていきたいと思っています。

3-6では、これを再生エネルギーの世界、もしくは都市の安心・安全、鉄道、予防医療、流通、マイニング、こういったところに広げていきたいと思っています。

3-7でございます。当検討会ではプラットフォームについて議論するということで少し要

件ということで考えてきました。我々要件と今考えていますのは、まず先ほど申しましたモノだけではなくてヒトまで含めた、つなぐということがとても大切だと思っています。また、連携時の系全体のマネジメントをどうあるべきか、ということを少し考えていくべきだと。あと、データの標準化、連携のやり方ですね。あと、セキュリティ、プライバシーの保護、先ほども議論ございましたが、こういったものの保護がとても大切で、やはりプラットフォーム連携させる際の信頼、トラストのあり方、これを議論していくべきだろうと思っています。

まとめでございますが、先ほど御説明したように、我々発見、解決というところにＩｏＴを活用して、ヒトを含めた形で解決してまいります。我々というのはシステム連携とかデータ連携時の所有権とか利用券等に関わるルール形成、こういったところを一緒に考えさせていただければと思っております。

以上でございます。

相田座長 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いてこの場で確認しておきたいというようなことございますでしょうか。よろしゅうございますか。

それでは、続きまして、ＮＥＣの江村様からプレゼンテーションをお願いしたいと思います。

江村氏 それでは、紙をベースに御説明致します。本日のに、システム基盤技術と、プラットフォームについて議論がありましたので、そのような視点で基本的には課題意識を中心にお話致します。

まず、めくっていただきまして4ページですが、マクロな課題意識としましては、右側から見ていただいて、今世界の人口が71億人ぐらいですけれども、これが2050年に90億人になると⾔われております。一方で都市化がどんどん進んでいまして、今約5割の人が都市に住んでいるのですが、2050年には7割の人が都市に住むようになると言われています。ということは都市人口が1.8倍になる。裏返すと今より豊か生活をする人がどんどん増えてくるということで、エネルギーとか水とか食料がかなり必要になると。これを本当に実現できるかというのは簡単なことではないので、やはりＩＣＴによる効率化がグローバルに非常に必要ということです。

一方で、日本は人口が減り始めていまして、特に労働人口が減るという問題が、これは非常に大きな課題で、日本の国力というか、グローバルの中でポジションをちゃんと保っていくためには別の意味でＩＣＴを徹底的に活用して効率化をしていかないといけないというのが大きな課題です。そういう課題を意識したときに、そのシステム基盤とかプラットフォームとかソリューションをどう作っていくかが基本的な問題意識だと思います。

5ページ目はそういう視点で、弊社の場合はここにある7つの領域が重要と考えて、事業も含めて取り組んでいくことを考えています。時間の関係で細かくは御説明しません。

それから、6ページ目ですけれども、研究開発についても今まではどうしてもテクノロジーアウトの意識が強すぎたかなと思います。やはり解くべき課題を明確にした中でその課題を解いていくと。それを解くに当たっても大きな課題を解く形になりますので、個社で解くということは非常に難しくなっていますので、やはり技術的なことも含めて連携ということをより意識していくことが必要ということです。そういうことを可能にしていくためにどういうことを考えなければいけないかが基本的な問題かなと思います。

「2.変化を支える技術基盤とNECの取組み」にいきまして、そのような中で特にそのシステム基盤についての技術基盤を、私たちはどう考えているかと、その中の課題意識を御紹介したいと思います。

8ページです。これはもう世の中でインダストリー4.0、第4次産業革命と言われています。一方でIoTと言われてあります。基本的にはこの後もう少し詳しく説明しますけれども、モノのつながり方が非常に変わってきたということも、その中で出てくるデータの扱いが非常に高度になってきているということが背景にあって、それによっていわゆるサービス革命が起きるということが今第4次産業革命として起ころうとしていることと考えます。

9ページ目です。つながりの変化ということで、象徴的なお話を言うと、昔は自分がコンピュータでネットワークを通してログインしてログアウトするまでの間だけつながっているという構造だったのが、今はいろいろなところで知らないうちに情報が取られているという表現は余りよくないかもしれませんけれども、つながっているという状況です。これから先は、それぞれの場で、今はデータが上がっているだけなのですけれども、その場で起きているコトの理解が更に進んでいく中で、そのつながりを見ることは、今後次に起きてくるという考え方の中でコトの変化をどう見ていくか、ということだと思います。

それから、10ページ目は知の高次化ということで、データを集めて情報にして、これを適切に解析、アナリティクスをすることによって知識のレベルに上げるというのはもう普通に行われるようになってきています。それで、先ほど日立の方からも御紹介ありましたけれども、もう少し人の判断というレベルにどうやっていわゆるAIというかそういう能力を上げていくかということがこれからのチャレンジかなと思います。

そのようなことを背景に考えますと、11ページのように今いわゆるインターネットオブシン

グスということで情報がつながることによってモノの理解が進んでいますけれども、これがだんだんコトの理解、それから更に深いコトの理解、Experienceの理解というようなことに進んでいく中で社会がより効率化していくというのが大きな感じかなと思います。これと先ほどの最初に申し上げましたこれから解いていかなければいけない課題をどう結び付けていくかがマクロな課題感です。

12ページです。それを実現するための技術という意味で、基本的には私たちはこういう構造かなと思っていまして、実世界の情報をまず見える化する、データにするということ。それから更に、今申し上げたように分析をする、その分析のレベルをどこまで高度化するかという問題。その結果をもう一度実世界に戻すというのが基本的な構造です。ただ、そのときにそれを支えるプラットフォームというのが非常に必要で、例えば自動運転で必要なデータを必要なタイミングで戻すためにはそのＩＣＴのプラットフォームの能力というものが非常に重要になってくるということで、この全体像を見ていくことが必要かなと思います。

それぞれの中に浸透するコネクティビティとか強化される知性とかとちょっと概念的なのですけれども、それぞれの領域で今後強化していくべきというような将来ビジョンを少し書かせていただいています。

下に赤字で書いてあるのが、今日の後の議論につなげる課題感です。やはり実世界データを活用するということ自身にいろいろな問題があるということですね。それから、ＩＣＴのプラットフォームといったときにそれをどれだけ標準化していくかということが課題かなと思います。

それから、インダストリー4.0等で産業構造が変わるということが言われていますが、概念的に言うのは簡単なわけですけれども、本当に今までと異なった企業間がつながるかという問題。だから、ダイナミックな連携基盤、それからデータフォーマットの標準化、それから異なる会社同士がデータを使うということに関するデータの扱いへの理解とかセキュリティの問題というのは非常に重要ななると思います。

14ページです。産業エコシステムを考えたときに、日本はそれぞれの企業が自前で情報システムをつくってきました。ですので、例えばドイツとかを見るとラインビルダーという人がいて、統合インテグレーションするというようなことを提供していることもあって、実は企業間の構造が比較的似ているということです。ところが、日本の場合は各社個社によって全然違うという状況になっていて、ですから同じレベルにないということを理解する必要があるのでないかなと思います。ですから、柔軟なエコシステムをつくるということについては日本に比

べて欧米のほうが進んでいるという認識を持つ必要があると思います。

そういうったときに、ドイツはインダストリー4.0と言われています、アメリカを中心にインダストリアルインターネットコンソーシアムというのができています。ここで少し議論したいポイントは、基本的にはそういう連携とかいうのをイメージしたときに、リファレンスアーキテクチャということが非常に議論されていることです。いわゆるその形を共通にしていくということへの意識をしっかり持っていく必要があるのだろうというふうに思います。

それから、右下のリファレンスアーキテクチャを見ていただくと、ビジネスシステムが一番上にあって、次にアプリケーションがあって、非常にそのアプリケーションをイメージした議論が進んでいるということです。どうしてもプラットフォームというときに、技術側の議論がメインになりがちなのですけれども、そこら辺のところをよく考えていく必要があるかなと思います。

それから、左下にあるように、こういった動きの中にグローバルな企業が参加しているということでありまして、ですからこういったプラットフォームとかそういう議論をするときに世界の動きということに対する意識を相当持っておかないと、日本の中だけで議論していくいいのかというようなことが課題かなと思います。

16ページはそういうたリファレンスアーキテクチャをベースに、実は各社、自分はどこに最も強くて、それをベースにどうやってほかとのエコシステムをつくるのかというのを、こういう場で実は裏では戦っているという構造かなというふうに思います。

17ページなのですけれども、もう一方でセキュリティという問題がありまして、セキュリティもいろいろな見方があります。データシステム、それから人ということを考えるということ。それから、この絵で言うと従来はサイバーの世界のセキュリティの問題が随分言われていましたけれども、実際はここにO T (Operational Technology)と書いてありますが、実際の例えば工場とかそういうたオペレーションテクノロジーあるいは実際のオペレートをしているフィジカルなシステムのセキュリティ、それから今はI o Tということでデバイスが外に出て行っていますので、そういうたものへのセキュリティをしっかり担保していくことが必要かなと思います。特に外に出ているデバイスのセキュリティについてはかなり今脆弱な状態にあるのではないかということ。それから、こういった中でもセキュリティの技術についての標準化みたいなことも非常に重要になってくるというふうに思います。

今申し上げたような課題をベースに少しこの場で議論いただけるといいかなと思うことを2枚ほどでまとめています。

一つは、社会ソリューションと言ったときに、今までのものを超えた、先ほどの日立さんの資料にもそういう形がありましたけれども、例えば農業とIoTのプラットフォーム、セキュリティで言ってもサイバーとフィジカルの連携とかとそういうような構造になってきていますので、研究開発を進めていく上でも異なった視点というのが非常に重要になってくるということで、省庁間の連携を更に進めていただくことが必要かなと思います。それから、実証実験という意味では、そういう視点での実証実験の場、それから2020年を意識した実証実験というあたりが重要になってくるかなというふうに思います。

それから、実用化を進めていく上では先ほどのリファレンスアーキテクチャということについてどう考えるのか。それがグローバルに起きている活動との国内の議論との関係をどうつくるのかということがあるかなと思います。

それから、やはり日本が強い部分の技術というものをしっかりとアピールするという意味では、公的機関で技術のレベルを認証していただいて、これは強いよというのを世界に発信していくようなことが非常に重要になるかなと思います。トップランナー認証みたいなシステムもいろいろなところで行われていますけれども、そういうのを推進いただくことが必要かと思います。

実証と関係する意味で言うと、新しい技術をやはり特に官公庁等で先行導入いただいたりするようなことも必要かなと思いますし、いろいろな優遇策についても御検討いただくことが必要ではないかと思います。

最後が社会実装における課題ということで、データを活用するということが基本になるわけですが、やはりプライバシーの問題等がありまして実世界のデータの活用が推進できるようなガイドラインとその浸透についていろいろお進めいただくというのがお願いしたいことがあります。やはり市民コンセンサスの形成というレベルに上げていくことが必要だと思います。それから、私どもとしてはデータ活用という意味ではマイナンバーの民間活用を考えていただくというのは企業としては非常にお願いしたいことかなと思います。それから、パブリックデータの活用ということで先ほど表が出ていましたけれども、特にセキュリティの問題について情報をどれだけ共有していくかというあたりが一つのポイントではないかと思います。

それから、セキュリティの裏返しになりますけれども、企業情報とか個人情報が適切に管理されているというようなことを担保していくための仕組み。それから、やはり中小企業も含めてセキュリティが守られるという意味では、それぞれの企業がやってねというような形だけではなくて、この企業に任せればあるレベルまでは担保できるのだよねというようなことをやはり認定して、そのセキュリティのレベルが日本の中で上がっていくというようなことを考えて

いくことが必要ではないかというふうに考えております。

以上です。

相田座長 ありがとうございました。

ただいまのプレゼンテーションにつきまして何かこの場で確認しておきたいというようなことございますでしょうか。よろしゅうございますか。

では、続きまして、総務省の野崎課長から御説明をお願いいたします。

野崎課長 総務省から、I o T / ビッグデータ / A I 分野の研究開発等に関する取組状況について御説明させていただきます。

最初に、平成28年度のアクションプラン対象施策の予算の状況でございます。1ページ目でございますが、ロボットや人工知能による行動支援として、自律型モビリティシステムの開発・実証について、政府予算案に9.8億円を計上しているところでございます。

本施策は、超高齢化を迎える中で過疎地も含めた高齢者の安全・安心な生活、多様な経済活動の生産性確保等に資するために電気自動車、電動車いす、各種の支援ロボット等、ネットワークにつながって動くものを自律型モビリティシステムと呼び、これらのネットワーク制御における高信頼化、サイバー攻撃を受けたときの自動停止等の対策、正確な制御情報をネットワークからダウンロードして再起動するような安全対策、準天頂衛星やダイナミックマップを使用した正確で高精度な移動等を実現するための技術開発や実証を進めるものでございます。特にダイナミックマップにつきましてはS I Pと連携して、常に更新される大容量のマップをリアルタイムに効率よく車やロボットに配信するネットワーク技術の開発や実証に取り組んでいきます。

特に、5 Gの研究開発との連携が重要と考えております。例えば、高速道路を走行している自動走行車につきましては、現在のL T E、4 Gを使って制御する場合は遅延時間が50ミリ秒程度あり、停止までに数メートル程度進んでしまいますが、5 Gでの制御によって遅延時間を1ミリ秒に短縮するということを目指しておりますので、高速道路を走行している自動走行車でも数センチメートルの移動で停止させることができます。このよう、高速で移動するモビリティシステムにも対応できるよう、5 G技術の研究開発を進めており、セキュリティが高く、超低遅延で、多数を同時接続できるネットワーク技術の研究開発と連携してこの取組を進めてまいる予定です。

2ページ目が、产学研官連携によるI o Tサービスの創出として、こちらもアクションプランの対象施策でございますが、I o T共通基盤技術の確立・実証について3.5億円で政府予算案

に計上しているものでございます。I o T機器につきましては2020年には500億台という数までに増加すると予想されております。多様なI o Tサービスを実現するために、スマートフォン以上に頻繁にネットワークへの接続を繰り返す膨大な数の機器を迅速かつ効率的に接続するネットワーク技術の研究開発を推進し、I o Tの共通基盤技術を確立するものです。

2020年にはスマートフォンの通信量だけで1,000倍に増加すると言われておりますので、500億台のI o T機器が頻繁に接続を繰り返しますと、通信処理の負荷が非常に大きくなってしまってネットワークがパンクするというような事態になりかねませんので、負荷分散処理のためにも、エッジコンピューティング技術を開発して、無線だけではなく、有線部分も含めてエンドツーエンドで1ミリ秒を実現する研究開発を進めていくものです。

あわせて、いろいろなI o Tのアプリケーションごとに開発が進んでしまいますと、相互につながらないものになってしましますので、そういうサイロ化、縦割化を防ぐためにウェブ経由で共通したプラットフォームを活用して機器を制御するWeb of Things、WoTと一般に言われておりますが、WoTの国際標準化について欧米とも連携して取り組んでいく予定でございます。

さらに、補正予算にI o Tテストベッドの整備を計上しており、その説明が3ページ目でございます。多様な分野でのI o Tの産業化に向けて、様々なI o Tシステムの開発、検証を行うことができるI o TテストベッドをNICTにおいて整備するものでございます。様々なI o Tシステムについて、システム間の技術規格の違いや、あるいはセンサー同士や建物による遮蔽等によってシステムの相互接続ができない、システムの拡張が難しいということや、隣接地のユーザーが後からI o Tシステムを入れようとした場合に電波干渉で導入できないということなど、多くの技術課題が生じる可能性があります。

したがいまして、このテストベッドではI o Tシステムの本格導入に向け、相互接続性、相互運用性の確保や、特にスマートシティでは大量のI o T機器を導入しますので、そのようなI o T通信の検証を行うために、石川県にあるNICTのデータセンターの中にI o T通信のシミュレーション環境を構築します。実際にI o Tシステムを構築する前に、検証できる環境であり、I o T推進コンソーシアム等の会員の方々等に全国からJGN-XというNICTのネットワークテストベッドに接続して頂くことで、遠隔からも利用頂けるものでございます。

4ページ目は、I o T推進コンソーシアムの取組でございます。これは総務省と経産省が連携しまして、民主導の組織として設立されております。既に1,100者を超える会員の方が参加されており、先ほどのテストベッドなども活用していただきまして、総務省は技術開発ワーキ

ンググループ、ネットワーク等のIoT関連技術の開発、実証、標準化等を行うスマートIoT推進フォーラムの活動を、NICTを事務局として進めているところでございます。

また、経産省ではJIPDECを事務局として、先進的なモデル事業の創出、規制改革等の環境整備に寄与するIoT推進ラボを推進されており、このように両省で協力して取り組んでまいります。

さらに、専門ワーキンググループとしまして、IoT分野のセキュリティ、プライバシーについて検討するためのワーキンググループが今後設置される予定でございます。いずれにしてもこの分野は各省連携が非常に重要ですので、経産省、文科省、各省と連携して取り組んでまいるものでございます。

5ページ目が技術開発を行うスマートIoT推進フォーラムの構成でございます。技術戦略、技術開発・実証、標準化の検討と、研究開発・社会実証のプロジェクトを検討する部会を設置するものでございます。

また、5Gの研究開発・標準化を行う第5世代モバイル推進フォーラム、ネットワークロボットの標準化を行うi-RooBO Network Forum、多言語音声翻訳を推進するグローバルコミュニケーション開発推進協議会のような各種協議会と連携して、シームレスなシステムを実現するために技術開発と標準化を進めてまいります。

6ページ目はフォーラムの第1回会合の模様でございます。

7ページ目でございますが、スマートIoT推進フォーラムでどこを出口として目指すかということについて整理しているものでございます。横軸がIoTの通信に求められるリアルタイム性、右に行くほど遅延が許容できない、つまり高速に送り返す必要があるということを意味し、縦軸が通信の頻度、どの程度ネットワークと接続を繰り返すかというものでございます。当面スマートIoT推進フォーラムでは自動走行ほどは通信頻度もリアルタイム性も求められませんが、5Gのネットワークが前提になってくるような自律型モビリティシステムをターゲットにネットワーク等の技術開発、プラットフォームの標準化を進めていく予定でございます。

その中で関係者が集まって、標準化すべき分野とコアの分野として日本企業が囲い込む分野、いわゆるオープン・クローズ戦略を議論しながらこのフォーラムの中で戦略を立てて取り組んでいく予定でございます。

8ページ目でございますが、情報通信審議会で新しく自律型モビリティの分野と次世代の人工知能に関する分野について検討を開始するところでございます。

10ページ目でございます。自律型モビリティの分野につきましては、ネットワーク技術、ダ

イナミックマップのリアルタイム更新や配信技術等の研究開発課題を整理し、先ほどのスマートＩｏＴ推進フォーラムと連携して進めていく予定でございます。

11ページ目でございますが、次世代の人工知能について情報通信審議会で検討を開始するところでございます。ＮＩＣＴでは、ビッグデータから知能を理解・創造する研究開発、つまり、ディープラーニングや自然言語処理といった研究開発と、脳機能に学んで知能を理解・創造する研究開発の両方を取り組んできたところでございます。例として、視覚や聴覚等と脳活動の関係を解明する研究を挙げてありますが、ＮＩＣＴにテスラのＭＲＩ、世界最高精度で脳を解析する施設がございまして、大阪大学の医学部と連携し、映像や音声を脳がどのように理解しているか脳の活性度の情報として符号化するエンコーディングの研究と、脳活動からもとの映像、音声を復元するデコーディングの研究を進めています。

また、資料にある脳の画像上段はネイマール選手のものでございます。ネイマール選手にＭＲＩに入っていただき、ドリブルし、これから攻撃を仕掛ける場面を想像して頂いた脳活動でございまして、画像下段は一般的な選手の脳活動です。上段と下段を比べると、攻撃を仕掛ける際はネイマール選手の脳のいたるところが活性化し、あらゆる攻撃パターンを頭の中で分析していることが分かります。このように行動と脳のどのあたりが活性化しているかという研究も解明されてきています。

このような技術を使い、ＮＩＣＴの脳情報通信融合研究センターではヒューマンアシスト技術や高齢者、障害者の能力回復等の応用研究を進めているところでございます。

こういった2つのアプローチを融合することで次世代の人工知能の技術開発、自分で学習して省電力で高性能なＩｏＴ機器にも適用可能な人工知能アーキテクチャの実現等に向けて研究開発をどう進めるかをこの審議会で今後検討していく予定でございます。

このような取組は、ＮＩＣＴと大阪大学、更に理研や産総研、特に総務省、文科省、経産省3省の連携が非常に重要になってきますので、最後の12ページにありますように3省でしっかり議論して連携して取り組んでいく予定でございます。

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した。

それでは、ただいま11時31分ということで、30分弱本日予定している時間がございますので、構成員の皆様方から自由に御意見等いただければというふうに思います。特にどの資料についてということはなしで、どこからでも結構ですので、よろしくお願いいいたします。

土井構成員 いろいろお話を聞かせていただいて、ありがとうございます。お話を聞かせて

いただいたて、その前に田中さんから御指摘があったユースケースをどう選ぶかということを考えながらお話を伺っていたのですけれども。

やはり一番重要なことは、つなげることによってプラットフォームがあることによってどういうメリットがあるのかというのをやはり考えないといけないかなと思ったのですね。一つは、先ほど日立さんのほうから御紹介のあったところで、ああいう人間を計測して効率向上を図るというのはヒューマンインターフェース、昔のヒューマンファクター、人間工学では当然人手でやっていましたけれども、非常に重要な役割であったのですけれども。ただ、そのときに効率向上だけが本当に大事なことなのかというのはよく考えないといけなくて、バリューの変化というお話もありましたけれども、コールセンターで活性化しているというのは最終的には効率向上なのですが、その働いている方自身が多分生きがいがふえるとか、違うものがあるはずなのですよね。なので、システムを運営する側としては絶対効率向上が必要なのだけれども、プラスそこに関わる人間とか別の異なるステークホルダーの方たちが別の意味でもバリューを得られるようなそういう形になつていいといけないと思うのですね。

そういう形の効率向上も図るけれども、関わっている人たちに、日立さんの言葉ですとハピネスでしたか、ハピネスも与えるようなそういうWINWINの関係になるようなもの、そういうことができる、KPIも多分違うのですよね、異なるKPIで多目的で最適化していくこうとするとなかなか難しいわけで、どのあたりが落しどころみたいなのが多分その状況によって変化していくので、それも見えるようにしながらやっていくみたいなところがすごく重要なところだと思うのですね。

ですから、そういう観点で、もし実際にユースケースを選ぶのだとしたら、全く効率向上と何とかと異なっているものとか、そういうものをあえて同じプラットフォームに載せたときにどうなるかみたいな、そういうことで新しい価値創造みたいなのを目指すというのを考えるのが重要なではないかなというふうに考えました。

あともう一つは、NECの江村さんからお話をあったガイドラインとかパブリックデータの使い方という話なのですけれども。先ほど日立さんの映像にあったように、全てが見えるわけですね。私のいるNICTでは今総務省から御紹介のあったように、脳の中全部やっているので、そうすると感情まで見るとかそういう話もありますけれども、本当にそういうふうに見えることによっていい方向に向かっているのだという、データを与える人たちにも実感していただかないといけないというのも事実なのですが、それをどう守るか、守ってかつどう有効に活用していくか。計算結果だけは使っていいよといったときに、ここまではどうオーケーなの

かという今までとは全く違うレベルでのガイドラインですよね。だから、今までだと肖像権とか何とかといっていたのとはまた違う意味での著作権なのか何なのかちょっとよくわからないですけれども、マツコロイドに全部個人データ取られているマツコデラックスさんの著作権は一体何なのかとか最近悩んでいますけれども。そういう別のものが必要なので、そこは多分こういうことを引き続き考えていかなければいけないみたいなリストアップにしか過ぎないと思うのですけれども。でも、それはやはりこのシステム基盤技術検討会でやらないといけないかなと。システムとしてきちんと運用しているところだからこそ、そういう新しい観点でのガイドラインというのはやはり積極的に考えていいかないといけないのかなというふうに、その2点感じました。

以上です。

相田座長 ありがとうございました。

ただいまの御発言に関連して、あるいは関連しなくても結構ですので、いかがでしょうか。

小谷議員 今土井委員が言われたこととても大切で、第5期の基本計画をつくったときに超スマート社会はどういうものかというのを考えたときに、ヒューマンセントリックであると、機械にコントロールされるのではなくて、人間が自律的に判断するための指示する材料としてこういうものを使うのだという、その視点が非常に大切であるということは何度も確認いたしました。それを忘れるがちですし、我々は覚えていてもこれを使う市民の方にきちんとそれを伝えていく、先ほどの市民のコンセンサスですか、とても大切だと思いますので、忘れないで入れていただければと思います。

島田構成員 きょうの皆様のプレゼンテーションと内閣府の御説明は非常に私の持っているイメージ、課題のイメージや目指す点のイメージに合っていると思うのですが、一方で、内閣府の方にお願いということになるのですが、この最初の説明の4ページ目にある、今回目指す超スマート社会の定義が書いてあります。これは公開された基本計画の資料にも載っていますけれども。超スマート社会と書いてあって定義が載っているのですがこれを私が、他の人に説明した際、これだけでは具体的なイメージがわかりにくいという捉え方をされたことがあります。きょうここにいらっしゃる皆様は大体イメージが合っているのですけれども、これはやはり説明するためには具体的なイメージ、このシステム基盤技術検討会が検討した結果がどういうところに役立つか、超スマート社会、その超スマート社会で社会がどんなメリットが得るのかということを何か具体的な例のイメージも、どこか別の資料でいいので記載をしていただくようなことをしていただいたほうがよろしいのではないかと感じております。

相田座長 ありがとうございました。

小川構成員 島田委員の件を少し別の視点から申し上げたい。最初に事務局から御説明いただいた内容は全体を網羅的に説明いただいているが、これが全て実行できたら日本は本当に良い国になるでしょう。問題はこれをどうやって具体化するかです。

事務局や総務省の説明は、日本をイノベイティブな国にし、国内に雇用を増やしながら持続的な成長へ導くための必要条件に過ぎません。これを国の産業競争力強化や企業の付加価値生産性向上につなげるには、市場の前線に立つ企業の方の努力が必要です。必要条件としての国の政策と、これをテコに経済的な付加価値を生み出す企業側のビジネス戦略との連動という、必要にして十分な条件を整える必要があります。

このような視点から企業の方へ御質問させて頂きたいのですが、江村様が先ほど何度もご説明があったように、エコシステム作りやリファレンスモデルの事前設計が非常に重要になります。21世紀を象徴するIoTの経済環境では、特定の企業1社だけでは何もできず、いろいろな人や企業が一体になってそれぞれの価値を形成していく市場ですので。確かに江村様への御説明には、本検討会で検討すべき事項ご提案がございますが、これらのご提案とリファレンスモデル設計やエコシステム構造の設計へどのようにつながっていくかを、改めてご説明頂けないでしょうか。

それから東芝様へのご質問ですが、ご説明の内容が非常にすばらしい取り組みで感心いたしました。アメリカでもドイツでも大規模企業が先陣を切ってエコシステム構造を提案・発信し、ここに多種多様な賛同者を沢山集めて互いに繋がりながらイノベイティブな産業を創生しようとしています。雁行モデルのようにつながる多くはベンチャー企業であり、中堅企業であり、あるいはアカデミーであって、互いに協業するエコシステム構造であるが故にイノベーティブな産業が生まれる。彼らは国内だけではなくて海外、特にアジア諸国にも呼びかけてパートナーを増やすことで、エコシステムを巨大なビジネス・プラットフォームへ変えていこうとしています。

また、GEが狙うプラットフォームとシスコシステムズが狙うビジネス・プラットフォームは、互いがあまり競合しない階層構造になっていますので、お互いに成功するとシナジー効果が生れてアメリカの産業の付加価値生産性が高まるように、事前設計されています。ドイツも同じです。

東芝殿では水ビジネスやエネルギー関連を含む多くの産業領域でいろいろな実証実験をなさっていますが、ここでは多くの企業や人が、そしてアカデミアが繋がって付加価値を創出し合

うエコシステム型の構造になっているのでしょうか、あるいはイノベイティブなエコシステム構造を設計し合うためのリファレンスモデルをお持ちでしょうか。

相田座長 江村さん、お願いできますか。

江村氏 小川先生おっしゃったとおりのことなのですけれども、実は例えばIICとコンソーシアムの中にいろいろな人が入ってきて議論しています。それで、リファレンスモデルというのがつくられているわけですけれども、その裏では今おっしゃったようにせめぎ合いがあって、自分たちはここでは絶対勝ちたいからというのをみんな持っているというふうに認識しています。

そういう中で、これは先生の御専門ですから、いわゆるどこが切れ目になるかというのをそれぞれがやりとりしている構造だというふうに思います。ですから、1社がデザインしてこうですよねという形ではなくて、やはりそれぞれの企業のポジショニングをどこに置くかという中でのせめぎ合いがあるし。きょうは一つのコンソーシアムの例しか出していませんけれども、いろいろなものが起きていますね。ですから、それはドメインが違うということでもあるかもしれないし、やはりそういう中でどういう仲間をつくるかということがグローバルにやられているという認識ですね。なので、ダイレクトなお答えにはなってないですが。私たちもそういうのをまだ見ているという状況になってしまっていて、ですから、うちがここまでやっていますという答えができないのが今私どもの一番の課題というふうに思っています。

小川構成員 しかしヨーロッパもドイツも大規模企業が先陣を切ってやっています。日本企業もぜひ先陣を切ってリファレンスモデルを提案し、ビジネス・エコシステムを事前設計して欲しいものです。期待したいと思います。

斎藤氏 なかなか難しいのですけれども、私どももグローバルで見たときに地域の特性だと思うのですね。先ほど最後に御紹介した交通などは東南アジアなどで非常にバイクを中心とした交通が主ですけれども、先ほど江村さんからもあったように、都市化というような中で、ではそこでどういうソリューションを提供できるのかというのを考えたときに、1社ではやはり無理なのですね。そこを省庁間の連携が難しいように、会社間の連携も非常に難しいと認識しながらこれはやっていかなければいけないという中で、やはり国際標準化ですとかそういう連携ですね、というふうなところをどう壁を取り払うのかというのが、小川先生がよくおっしゃるソフトウェアの重要性というのが結構キーになるのではないかという気がしています。

小川構成員 難しいのは十分承知していますが、期待しております。

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 システム基盤、データなければただの箱という感じだと思うのです。データというのを基本に考えると、例えば、4象限で左側にオープンなデータ、右にいけばクローズドなデータ、縦軸で言うと、下の方が、時間軸が長く使えるような事実関係のようなデータ、上が刻々変わっているような旬なデータ、このように区分してみたときに、参考資料1で説明のあったデータというのは多分オープンで長く使えるけれど、旬ではない領域のデータですよね。しかし今の経済状況の中で、FinTechを考えると、そういう長く使えるオープンなデータだけでは分析できない。それとともにやはり旬でクローズドなデータがないと多分うまい分析ができないと思うのです。

だから、データの組合せでやはりいろいろなシステムソリューション、業種をつないでいくという考え方が必要かと思います。

その中には、データにアクセスするプロトコルも含めて異業種で持っているものをどうやって相互に利活用できる仕組みをつくったらいいかとか、あとデータの持ち方をどうするか、あるいは偽のデータというのはあるかどうかわかりませんけれども、そういうのをきちんとしないと、プログラムでのサイバーアタックに加えて、偽のデータでのビッグデータアタックみたいなのも将来は考えなければいけなくなるだろう。以上のように、データというのを基本にいろいろ考えると、システム基盤、社会をどうやってつないでいくかという議論のきっかけになるような気がします。

そこで、今日の説明を聞いて、東芝さんも日立さんもNECさんも総務省さんも、いろいろ考えられているのがよくわかりましたし、個々に、例えば東芝さんの説明でもいろいろな水のソリューション、エネルギーのソリューションとかいろいろな業種で検討されているようですが、その中で業種を相互につなぐことができるのだろうかと。あるいはつなぐときのデータの持ち方は本当に企業の中だけでいいのか。しかし、お客様のデータもあるわけですから相互利用は難しそうにも思います。

だから、今日の説明の中でいろいろなソリューションをやられている皆様に、相互につなぐときの課題とかデータの持ち方とか、多分これから国内で全部つないでいく、あるいは世界でアメリカを中心にIICですか、をつないでいくときのデータの持ち方とつなぎ方ということで、経験から何か知見があったらコメントいただければ。これからのシステム基盤の議論をする上で、すごくありがたいと思ったのですが、いかがでしょうか。

山足構成員 まだ我々も今現在検討中でございます。つなぐといったときに最初から全部を

あるフォーマットでつなぐというのはきっと難しいのかなと私は思っています。やはりある小さなシステムごとに選んでまずはデータフォーマットを決めてつないでいくという格好で。小さなものを徐々に大きくしていく、それで全体をつないでいくという格好が正しい方向かなというふうに思っています。最初から水とか電力で全部同じインターフェースでつなぐとかそれはちょっと難しい。ただ、全体の考え方は一つあってもいいとは思うのですが、全部を具体化していくのは難しいので、ある二、三の、きょうもユースケースというお話ありましたけれども、そういうもののを使ってまずはつないでいるもので意味のあるものを選んで、そこからそれぞれのデータのフォーマットとかを決めていくというのがよろしいのかなと私は思っています。

相田座長 ほかにいかがでございましょうか。

桑名構成員 システム基盤のアーキテクチャ、データの検討に加え、いろいろなユースケースをつくってやっていくというアプローチ、まさにそのとおりだと思います。その中において一つポイントとしては、今日もリファレンスアーキテクチャの話の中でもご説明がありましたが、ビジネス開発が非常に重要であるということ、その通りだと思います。ならば、その本質というのは、一つはやはりスピード、Velocityということではないかと思います。系としてこういうシステムアーキテクチャをブロック構造的に考えるというのは当然のことだと思いますが、その一方でアーキテクチャの上位に位置するビジネス開発を、スピードをもって支援していく、Agilityというものをどういうふうに実現していくかという手法の確立まで踏み込み考えていく必要性があるのではないかというふうに考えます。

それからもう一つ、2点目のコメントでございますけれども、データの連携、それからいろいろな系が連携していくかなければいけないというときにおいて、ただ単に連携するという考え方、ユースケースを選んで連携していくという考え方もあるうかと思いますけれども、セキュリティの観点から、先ほどFinTechの話もございましたけれども、例えばMajority Honestと言いますか、ブロックチェーン的な考え方も必要かと考えます。Majority HonestというモデルはFinTechにおいて初めて受け入れられたと考えますが、データ連携についてはMajority Honestのようなモデルの検討も重要ではないかと考えます。

以上、2点コメントでございます。

相田座長 ありがとうございました。

きょうは御出席いただけていないのですけれども、SIP重要インフラ等におけるサイバーセキュリティ確保のほうのプログラムディレクター等の方に今後御参加いただけるということ

ですので、そこら辺の議論には参加いただけるかなというふうには思います。

久間議員 今のオリパラの話もありましたけれども、第5期基本計画の中ではあの11システムの中でも3つのシステム、具体的にはものづくりとエネルギーと交通、自動走行ですね、これをコアシステムとして位置づけようというふうなことで、これを中心にしながら他のシステムと連携させることを考えようという、そういった提言を行っているのが一つ。

それから、2つ目は、今先生から話ありましたSIPのサイバーセキュリティ、これはいろいろな重要なインフラに対する対策をつくっていこうということですけれども、当面はオリパラ2020年に向けて通信放送、それから電力システム、交通システム、この3分野は間違いなく徹底的に強いセキュリティシステムをつくるということを考えています。

それから3つ目は、CSTIと東京都が連携しまして、オリパラに向けて今9課題のイノベーションを創出しようという、そういった計画をつくって走っています。きょう総務省から説明があったものもその中の幾つかなのですけれども。

ですから、こういったところを中心に考えてユースケースをつくっていただければ効率が高いのではないかなというふうに思います。

相田座長 ほかにいかがでございましょうか。まだ御発言いただいていない構成員の方々いかがですか。

高原構成員 トヨタ自動車の高原です。

少し視点を変えまして、きょうこのようなIoTの基盤技術の場の提案でいかがかとは思うのですが。南海トラフのような震災あるいは災害がある国土でありますので、IoTを使っていかに被災したときの初動、普及に対してどういったことができるのかというようなことをユースケースで考えたらいかがかなというふうに考えてあります。

相田座長 ありがとうございます。

先ほどどなたかの資料のところにも災害、資料2-2のところでしたね、防災というキーワードのようなというようなことが上がっていたかと思いますけれども、一つそれも考慮に値するところ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。

土井構成員 資料2-1のところで、検討項目を挙げていただいているのですけれども、6ページ目の2つ目の検討項目の中で、今も御議論のあったデータの活用なのですが、これ自身もすごく重要ではあると思いますが、やはり先ほどドイツとかでは産業界でもプラットフォーム共有しているというお話があり、そういう点ではプログラムのモジュールであるとか、そ

いうコンポーネントも活用できるような仕組みとか。あるいは企業がデータは出せないけれども、例えば先ほどのエネルギー・システムであればどこでどれぐらい何を使っているかみたいなものはちゃんと匿名化して、マスのデータとして渡せるとか、そういうものもあるので、もう少しデータだけではない活用をここで検討するのだというふうにこの項目考え直していただけするとありがたいかなというふうに感じました。

相田座長 何か事務局のほうからこれについて特にコメントございますか。

事務局（布施田） 本日の議論もそうでございますし、この会合以前の各有識者の御意見のほうもこのデータの活用については既にIT室はじめさまざまな政府機関で取組がございますので、今いただいた御意見に答えられるような私たちの各関係省庁の活動を次回または次々回のところで御紹介させていただきたいなというふうに考えてございます。

相田座長 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、おおよそ予定した時間にもなりましたので、本日この場での御議論は以上ということにさせていただきたいと思いますけれども。恐らくお帰りになりましてから言い残したということがいろいろ出てくるかと思いますので、それにつきましてはぜひ事務局のほうまでご連絡いただければ、取りまとめていただいて次回以降の参考とさせていただきたいと思います。

それでは、次回以降のこと等につきまして、事務局のほうから御連絡をお願いいたします。

事務局（布施田） 本日は御議論ありがとうございました。

資料4で今後の予定のスケジュールを配らせていただいてございます。次回は1月29日、金曜日、14時30分から2時間を予定してございます。以前違う時間を御紹介したかと思いますが、14時半から開始させていただきます。よろしくお願ひします。今回に引き続きまして、各システムのプレゼンテーションをしていただく予定でございます。ダイナミックマップですか、ものづくり関係での三菱電機からの御紹介、また自動車とエネルギーの関係でトヨタ様から、またIOT、またAIの取組で経産省様から御紹介をいただきたいと思ってございます。また、CRDSのほうから各技術の動向の御紹介をいただく予定でございます。

また、冒頭田中副座長からも御指摘ございましたが、ユースケースの特定が大変重要だということでございまして、また座長、副座長と御相談させていただきながら、どのようなユースケースを特定していくのか少し相談させていただきたいと思います。そのユースケースの中で、そのユースケースに基づいたデータの持ち方、つなぎ方、セキュリティのあり方など、それらが災害時でどうなるのかということなども少しまとめるような作業もしていきたいというふうに考えてございます。

スケジュールで言いますと、第3回、第4回も時間まで決めておりますので、御参考ください。

また、最後になりますが、机上に置きました参考資料はそのまま置いてお帰りいただきますようお願ひいたします。

以上でございます。

相田座長 それでは、構成員の皆様方から何かほかに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、これで閉会とさせていただきます。

どうもありがとうございました。