

エネルギー戦略協議会（第 11 回） 議事録

1. 日 時： 平成 28 年 1 月 27 日（水） 13：30～15：30
2. 場 所： 中央合同庁舎 4 号館 共用第 4 特別会議室
3. 出席者（敬称略）
 - （構成員）
浅野 浩志、泉井 良夫、柏木 孝夫、斎藤 健一郎、須藤 亮、高原 勇、
田中 加奈子、武田 晴夫、中山 寿美枝、平井 秀一郎
 - （総合科学技術・イノベーション会議 議員）
久間 和生、原山 優子
 - （関係省庁）
長野 裕子（文部科学省）、尾西 晃典（文部科学省）、柚山 義人（農林水産省）、
岡田 武（経済産業省）、植村 忠之（国土交通省）、太田 志津子（環境省）
 - （事務局）
森本統括官、中川審議官、松本審議官、西尾ディレクター
4. 議 題
 - （1）「エネルギーバリューチェーンの最適化」のフォローアップについて
 - （2）「超スマート社会」に向けた基盤技術について
 - （3）重点化対象施策のフォローアップについて 【非公開】
5. 配布資料
 - 資料 1 . 「エネルギーバリューチェーンの最適化」のフォローアップについて
 - 資料 2 . 「超スマート社会」に向けた基盤技術について
 - 資料 3 . 重点化対象施策のフォローアップについて
 - 参考資料 1 . エネルギー戦略協議会（第 10 回）議事録
 - 参考資料 2 . N E D O 「技術戦略の視点から見たエネルギー技術」 一部構成員限り

6. 議事

柏木座長 それでは、時間が今1分ちょっと超過しておりますけれども、これは今お話ししましたが、久間議員が着任されてこの3月で3年たつ。久間議員が始められたこのエネルギー戦略協議会第11回目と。ですから丸3年ということになります。11回目のエネルギー戦略協議会、開催をさせていただきたいと思います。

お忙しい中、御出席をいただきましてありがとうございます。特に、昨日もC O P 21対応のワーキンググループをかなりの方とダブってやらせていただいております。重ねて御礼申し上げたいと思います。

まず、出席者及び資料の確認を事務局からよろしく願いいたします。

西尾ディレクター それでは、事務局のほうから本日の資料の確認等をさせていただきます。

本日は、本協議会に御参画いただいております構成員13名のうち、魚崎構成員、大村構成員、横山構成員が御欠席ということで、10名の御出席をいただいております。皆様方、前回全員御出席をいただきましたので、御紹介のほうは割愛させていただきます。

総合科学技術・イノベーション会議議員としましては、久間議員、原山議員が御出席です。久間議員は若干遅れられているということで、後ほど御参画いただけます。

関係府省としまして文部科学省、農林水産省、経済産業省、国土交通省、環境省から御出席をいただいております。よろしく願いいたします。

本日の議題ですけれども、議事次第のほうにございますとおり、議題を3つ御用意してございます。議題の1として、「エネルギーバリューチェーンの最適化の」のフォローアップについて、議題の2としまして、「超スマート社会」に向けた基盤技術について、議題の3としまして重点化対象施策のフォローアップについて、非公開とさせていただきます。

プレスリリースの時点では、全て公開ということでお知らせをしておいたのですが、議事のほうに変更が若干ございました関係で、一般傍聴の皆様には申しわけございませんが、議題の3につきましては、一部対外的にお示しできない試算結果、情報等含まれる資料ということで、そちらをN E D Oさんのほうから御紹介をいただくということになりましたため、エネルギー戦略協議会運営要領第6条に基づきまして、本日の関係者限りということでの非公開の部分とさせていただきます。よろしく願いいたします。

次に、配付資料の確認をさせていただきます。

資料の一覧は議事次第の裏面にございます。そちらを参照の上、御確認ください。まず、本日の議事次第(案)、構成員名簿、座席表のほかに、資料1としまして「エネルギーバリュー

チェーンの最適化」のフォローアップについて、パワーポイントの資料がございます。中に非常に細かい字で書かれているものがございますので、机上資料としては拡大したものを1部御用意させていただいております。資料の2としまして「超スマート社会」に向けた基盤技術についてパワーポイントの資料。資料の3としまして重点化対象施策のフォローアップについてというパワーポイントの1枚紙を用意させていただいております。

参考資料ですけれども、エネルギー戦略協議会、前回第10回の議事録（案）ということで参考資料の1のほうは用意をさせていただいております。また、参考資料の2としまして、NEDO「技術戦略の視点から見たエネルギー技術」というのを用意させていただいておりますが、こちらにつきましては机上及び関係者のみの資料ということにさせていただきます。よろしくお願いたします。

また、机上用の参考資料としまして、第5期の科学技術基本計画、先週の22日に閣議決定をされましたので正式なものということで、さらに科学技術・イノベーション総合戦略、アクションプラン関連資料などをファイルにまとめて置かせていただいております。資料名の紹介は割愛させていただきますが、一覧のほうを御参照ください。こちらの資料につきましては、会議終了後、お持ち帰りにならずにそのまま机上に残しておいていただけ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お知らせください。

事務局からは以上です。

柏木座長 どうもありがとうございました。過不足等は大丈夫でしょうか。

それでは、議題1に移ります。

議題1は、ここに書いてありますように「エネルギーバリューチェーンの最適化」のフォローアップについてとなっております。これについて、資料1に基づきまして、浅野構成員にも随分御厄介になったというふうに聞いておりまして、この間のディスカッションのときに出せる資料があったらということをお願いいたしまして、そういうものが入っておりますので、この説明から始めたいと思います。よろしくお願いたします。

西尾ディレクター それでは、事務局から資料1について御説明いたします。

1枚めくっていただきまして1ページ目になりますが、エネルギーシステムのフォローアップとなっております。こちら準備会も含めまして課題を2つ掲げさせていただいております。この2つについての対応ということで進めさせていただきます。

まず1-1としましてシステム俯瞰図のまとめの方針と。

これまで府省連携施策を中心に総合戦略等に該当する関連施策をまとめるということで

いろいろとやってまいりましたけれども、施策を並べるだけではその取り組み項目等の関連等が見えづらく、システム化実現のための俯瞰が十分にできていないということでこれを課題として掲げておりました。対応としましてはこれまで協議会ごと御意見、関係機関による話題提供等をいただきつつ、システム俯瞰図の整理ということで今回新たに作成したものも含めてごらんをいただいて整理をしたいということでございます。これらをもとにしまして、総合戦略2016（仮称）としてございますが、追記すべき項目のあぶり出しと今後の作業に使っていきたいというふうに考えています。

2つ目の課題ですけれども、サブシステムについて。

やはりエネルギーという非常に大きなシステム、システム・オブ・システムズという言い方もさせていただいておりますけれども、さまざまな粒度のサブシステム、あるいはコンポーネントが集合した構造となっているということで、PDCAを回すにしても、全体を見ていくにしても、なかなか難しいということがございましたので、今回の俯瞰図等も用いまして注力すべきサブシステムの特定制ということで整理をしていきたいと。今回、そのサブシステムとしての整理についての図を示させていただきたいと思っております。

2ページ目になりますけれども、システム俯瞰図のまとめの方針ということで、整理を幾つかさせていただきます。1枚で全部を表現するということはなかなか難しいだろうということもコメントちょうだいしておりますけれども、ということもございまして、今回、3枚の図をつくらせていただきました。

意見としていただいたものの中では、省エネが重要となるにもかかわらず省エネのところはなかなか表現が難しいということで、そのあたりも含めて技術項目としてどういうものがあるかというところを再度見直しをしたと。

それからエネルギーの流れとともにサブシステムの枠組みを見える化するということで図の2を用意させていただきました。

生産、流通、消費という従来の流れですね。エネルギーの流れというのは、そちらの方向に流れていくわけですがけれども、情報であったり、さらには戻るものもということで、双方向の考え方というのを導入した図ということで図3というものも検討してございます。

御指摘いただいた中では、定量性、ポテンシャルの評価が必要だということで御指摘もいただいておりますが、ちょっと今回のものにつきましてはそこまでのものが表現し切れておりません。このあたりにつきましては、また後日御相談をさせていただきながら、何からの対応をしていきたいと思っております。さらに時間軸。今回時間軸を何十年ということでの議論をす

る場ではないかなということで今回は手がついておりませんが、こちらについてもまた御意見等をいただければと思います。

具体的には、図1としてエネルギーシステム俯瞰図、図2としてエネルギーシステムフロー図、図3としてエネルギー分野のネットワーク階層図というような形でまとめてございます。

開いていただいて3ページ目、4ページ目、5ページ目につきましては、皆様方の机上にはA3判の大きなものも用意をさせていただいておりますので、適宜御参照いただければと思います。

まず3ページ目、図1ですけれども、これはどこかで見た図だなと思われる方もたくさんいらっしゃるんじゃないかと思います。もともと一番最後のページにつけてございますが、資源エネルギー庁、その後、エネ総工研さんのほうでおまとめていただいているエネルギー分野の技術戦略マップというものがございます。これをベースにしまして、現状にある意味合わせた形で少し見やすくはなっていないんですが、ちょっと省いたものがあるという状況でございます。比べて見ていただけるとわかりますけれども、原子力のところが非常に大きくなっていて、今回これでは右隅のほうに原子力安全性確保と利用の高度化ということで記載をさせていただいております。また、運輸部門の燃料多様化ということに関してのハッチングについても、今回ちょっと取り除いたものでまずは俯瞰をさせていただくということにさせていただきました。

2枚目、図2ですけれども、これはエネルギーシステムフロー図ということで、生産、流通、消費のカテゴリーに私どものほうで冒頭まとめていたものをリバイスをして、サブシステムというものが見えるようにならないかということでまとめ直したものでございます。

さらに5ページ目、図3になりますけれども、フロー図から切り出されたネットワーク関連の項目について、具体的なものを物理層というところに置かせていただいて、この図に関しましてはせんだっての電力中央研究所の浅野構成員のほうから御紹介いただいた図をちょうだいし、こちらのほうで一部修正をさせていただいたものということになってございます。

これまでの議論してまいりました具体的なものに対する記述は一番下の物理層に並べさせていただきます。第5期科学技術基本計画2章に記載される基盤技術に該当する関連項目ということで、どのようなものがあるかということで真ん中のサイバースペースのところに記載をさせていただきます。十分に吟味をされていない部分もございますので、また不要な部分、必要なものというものについては書き加えて、最終的なものにしていきたいと思っております。

また、さらに一番上のサービス層というところでバリューがどういったところで生じるのか、

こういったバリューがあるのかということがあらわされているということでまとめさせていただいた図というものをつくらせていただきました。

サブシステムの整理としましては、原稿の総合戦略2015に示した重点的取り組みを大まかに分類した際のイメージを参考として、次の6ページ目のところでサブシステムについてという概念図的なものをつくってございます。

エネルギーシステムを構成するサブシステムについて整理をするということでつくったものでございますけれども、一部のサブシステムを統合することで、よりP D C Aが回しやすい枠組みというものをつくることを目指しているという位置づけになってございます。この中で特徴的なのは、アクションプランの時点でもいろいろとトライをしていますけれども、化石燃料の有効利用にバイオマスもつけ加えた形でC C U Sという形でくくってみるというようなことをしてございます。また、エネルギーキャリアにつきましては、燃料電池あるいは水素タービンといった消費の分野までを見越した形での水素エネルギー、あるいは生産から消費に至るエネルギーの流れの中で分類が難しい基盤的な技術というものは共通基盤技術というような形で置かせていただいて、全体こういったものが並ぶのかなというところを整理したという形になってございます。

これまでの俯瞰図について、今後有効に活用していくためにもブラッシュアップが必要だというふうな認識でございます。整備方針、今後もう少しこういったところに手を入れたほうがいいのではないかとということについては御意見等いただきつつ、皆様にも御協力いただいてもう少し洗練されたものにしてまいりたいというふうに思っております。

7ページ目を開けていただきますと、これはこの色合いの私たちでつくった図をもう少しまとめてくくった形にしたものになっています。サブシステムとして、この1つの枠がサブシステムだというようなことでこれまで取り扱ってきておりますけれども、これを少し大きくり化をして、例えば案 と書いてございます黄色の枠、一番左にありますけれども、高効率火力発電C C S、バイオマス利活用等を結合した形で化石燃料の有効利用とプラスC C U Sといったような形での一つのまとまりをつくるということも考えられるかなと。

真ん中に案 とございます。燃料電池、それからエネルギーキャリア等を結合し、さらにクリーン水素エネルギーというカテゴリーに、もしなるとしますと、再生可能エネルギーといったようなものがまた加わってくるというようなもので、一つの枠組みというものができないかとは。

あるいは、そういった枠におさまらないということもありますけれども、横断的な項目を集

めた基盤技術を新設するということでの項目を幾つか挙げさせていただいています。あくまでも整理案ということですので、またこういったところに御意見等いただければと思います。

これを反映させてもう少し簡略化した図にしたものが8ページ目の図になります。

今、申し上げたとおり、その辺を並べ直したものであるということになっております。

以上のような図に、こちらの事務局のほうで整理をさせていただきましたけれども、9ページ目にございますようにシステム俯瞰図の整理方針については、また御意見等、また実際の作業等もお願いさせていただきたいというふうに思っております。さらにサブシステム、今年度、今後検討してまいりますサブシステムの整理案についての御意見等もちょうだいしたいと思っております。

現在、先ほどの8ページのところにあるような形である程度整理をしていくという方向ではいかがかということで事務局案を整理させていただきました。

資料1につきましては、以上でございます。

柏木座長 どうもありがとうございました。

それでは、この資料1に基づいて幾つかのレイヤーで図示したこのバリューチェーンの最適化についての御説明があったと思いますが、ここで皆さんからの御意見をいただければと思います。

御意見に関しましては、この9ページに2つのアイテムがありまして、1つはシステム俯瞰図の整理方法、今、幾つかのレイヤーに分けてやらせていただきましたけれども、これについて追加すべき項目あるいは御意見がありましたら忌憚ない御意見をいただければと思います。それからもう一つは、サブシステムについて、これは総合戦略2016のサブシステム整理案について、今示したことに关しまして御意見をいただければと思っております、この主な変更点はこの9ページに書いてありますように、基盤技術を新設したということと、それからCCS、高効率火力、それから化石燃料の有効利用プラスCCU、CCSと、これを新設したということ、それに加えてエネルギーキャリアと燃料電池とをつなぐものとして水素エネルギーというのを新設したというのが大きな変更点であります。ぜひ忌憚ない御意見をいただきたいと思っております。どうぞお好きなように御発言いただけたら。どうぞ。

斎藤構成員 3点ほど気づき点ですけれども、まず3ページ目のエネルギーシステム俯瞰図。これはこれから中身、しっかりと見なきゃいけないと思っているんですけれども、もとのものからかなりカットされたというふうに言われたんですけれども、何か追加部分は幾つかその後の状況で新たなキーワードが抜けているような気もして、私が気がついた点で微細藻みたいな

話がこの中にはキーワードとしては載っていないなというのと。藻類ですね。それからエネルギーキャリアというキーワードがここにはないので、これ多分後の話とかかわってきて、あえて抜いたのかもしれませんが、ちょっとそこら辺を御検討いただきたいと思っています。

それと、次に7ページ目の案、案、案というこの整理案のところ、まず案の燃料電池とエネルギーキャリアを結合して水素エネルギーの新設というのは、これでかなり明確にわかりやすくはなったかなと思うので、これはよろしいと思うんですが、ただ最初にエネルギーキャリアという言葉を立てたところで、立てた方がどういう思いで水素と言わずにキャリアというふうにしたのかというところは、一度確認いただいたほうがいいかなというふうには思っております。水素にしてしまっているのかというところですね。

それから、案のバイオマス利活用を結合し、化石燃料の有効利用とCCUSというところなんですが、確かにこういうことで多分バイオマスはCCUSのほうで読み込もうというお考えかと思えます。それもできなくはないんですが、バイオマスと考えた場合に、そうすると単純にCO₂の削減策としての切り口だけになってしまって、どちらかというところと資源の活用という切り口が薄れてしまう感じがして、バイオマスの場合は、これでも読み込めるんですが、どうもそのまま残しておいたほうがいいような気もちょっとします。

それから、8ページ目のところで整理案というところで、運用というところに書かれている幾つかの項目。それと前のページのほうで、サイバースペースと物理層とサービス層というふうに階層を分けた図と両方あるんですが、これ見比べた場合にこの9ページ目で整理されているのが物理層を中心に整理されているようにも見えるんですが、一部サイバースペースにみたいな話も入っているので、両方の整理の仕方というのを整合させるといいですか、文言をそろえて運用という形にするのがいいのか、ここでもサイバースペースみたいな言葉を使えばいいのかという、ちょっとそのつながりをうまくつけたほうがいいんじゃないかなというふうに思いました。

以上3点です。

柏木座長 ありがとうございます。

確かに、これ、今突貫工事的にまだやっている最中ですから、それを少し図の間の整合性がずれている可能性があります、そこら辺は統一したほうが良いと、こう思います。

細部のキャリア、水素のところも、今エネルギーキャリアとしては水素に着眼したエネルギーキャリアという、SIPもそれでやっていますので、少し特化しておいてもそれほど問題ないのかなという気も個人的にはしています。後でまたディスカッションをさせていただければ

と。

ほかにいかがでしょうか。どうぞ。

泉井構成員 次の課題2とも関連するかもしれませんが、エネルギーバリューチェーンということですので、一回バリューをどういうバリューがあるのか、大体は出てきているんですが、体系的に整理して、それを念頭にこういう俯瞰図をつくっていただいたほうがわかりやすいんじゃないかなと思います。

例えば、サブシステムの整理案のところ、生産、流通、消費での整理が非常にわかりやすいわけですが、サブシステムの横の並びが、例えば次世代蓄電池を再生可能エネルギーの横に並べるなど、サブシステムを同一行で横方向にみて、これとこれのサブシステムを組み合わせると新たなバリューが創発できる、などということ、なるべくわかりやすいように、レイアウトに御考慮いただくとありがたいかなと思っております。

以上です。

柏木座長 おっしゃっているのはレイアウトを、この7ページのところはいいとおっしゃっているんですね。

泉井構成員 バリューをまず一旦整理して、どういうバリューがあるのかと。その名称を統一して、その後、それを念頭に置いて並べるということが必要なんじゃないかなと。

例えば8ページ目で横方向に、バリューの観点から関連するサブシステムを並べてはどうか、ということです。

柏木座長 わかりました。検討させていただきます。

確かにね、このバリューチェーンになっていない。横でフローで流したときに、確かに原子力、蓄熱・断熱等というのは多少違和感は、多少というか違和感はありますので、そこら辺の整合性はやっぱりバリューチェーンという、チェーンということがあるんだったら、もう少し考えて整合性を合わせたところだと。わかりました。ありがとうございました。

ほかにいかがでしょうか。どうぞ。まず田中構成員。

田中構成員 図を拝見して、事務局の方々がとても苦労されたのもわかって、わかりやすい部分もあって素晴らしいと思いました。ただ、御説明を聞いていて、2ページ目、まず図1、2、3の作成理由でを拝見するとすっきりしないところがございます。例えば「消費部門における省エネが重要となるため、技術俯瞰を実施した」と書いてあって、図1がありますが、私は図1からは消費部門における省エネが重要であるということが伝わってきません。そもそも、このエネルギーシステム俯瞰図だけ見るとおもしろい分類図だというのがわかりますが、

今会議で話を進めているエネルギーバリューチェーンの最適化の中で、この図1が出てくる位置づけが、分かりにくくなっています。図の存在意義について、もう少し明らかにしていただきたいです。

同じような観点で、図3についてですが、これも浅野構成員の御説明の図をもとにしていておもしろいなと思います。しかし、これについても元々の図の作成理由のところ「生産、流通、消費の一方のみの考え方でなくて、双方向の考え方」とされていますが、図3を見ると、これは双方向になっていません。別の軸方向です。双方向というと、生産、流通、消費じゃなくて、消費からフィードバックする何かの考え方を指していることであるとするならば、図3は視点として足りないのではないかなと思います。

細かい話になりますが、また、ページ7のところ、燃料電池とエネルギーキャリアを統合して水素エネルギーを新設とあります。燃料電池は燃料として水素だけとは限らない技術ですので、ここで燃料電池が水素に統合されて燃料電池自体の言葉がなくなってしまうのはどうかと思います。

あと、すみません、これは不勉強なんです、風力発電を洋上に限っているのは何でなのかなというのが疑問に思いました。

以上です。

柏木座長 どうもありがとうございました。

幾つか、双方向のニュアンス、その考え方がこの5ページの中に、生産、流通、消費、一方的的になっていますが、どうかそれを少し双方向で需要までレスポンスさせるような図にできないかという。考えられる余地はあるだろうと思いますね。

それから、あと風力はどこに出ていますか。この洋上と書いてあるのが、もっと風力一般でもいいんじゃないかということですか。

田中構成員 そのあたり私も不勉強なんです、洋上に限る理由がこの中にあるのかどうかはわからなかったということです。

柏木座長 陸上は随分、もう飽和しているということもあるし、今まさに我が国は一応洋上をやるという雰囲気にはなっていることは間違いないんだけど、ただ割高ですからね。浮体式とか着床とかいろんなことが考えられますので。風力にしておいて、少し括弧づけで洋上とか新型の風車とかというふうにしたほうが、より広くとらえられるかもしれません。ちょっと検討させていただきたいと思います。

ほかにいかがでしょうか。平井構成員どうぞ。

平井構成員 7ページのサブシステムの話で、CCS、火力発電が案で、案がエネルギーキャリア、水素、燃料電池ですね。それで例えば水素をつくるときにエネルギーキャリアで持ってくる前に、水素を製造するとき、化石燃料か、例えば天然ガスからつくるとというのが現在一番安い方法になるわけですね。天然ガスから水素をつくったときに、それはCCSと組み合わせることができる。そういうような考え方が、つまり案の一部と案を結合させたようなサブシステムも当然考えられているわけで、そのところが何かもう少しフレキシブルに上の技術を組み合わせるような図に何か工夫できないのかなと、ちょっとまた西尾ディレクターに無茶振りかもしれませんが。というのが1つ。

もう一つは、4ページかな。先ほどからエネルギーの双方向という話が出ているんですけども、私はどちらかというエネルギーというのは当然エンタルピーの高いところから低いところに向かって流れているわけで、双方向というのは、つまり逆方向というのはエネルギーのインプットが必ず必要であると。インプットして初めて元に戻ってくるわけで。そのインプットを何のエネルギーから取ってくるんですかということ、必ず今後必要になってきますよね。そういう意味で、双方向というのは、つまり逆方向に行くときは、どのようなエネルギーを使って逆方向に行かせるんだということが、やっぱりそこそこ明示されていないと、ただ単に上流から下流、下流から上流ということは、下流から上流ということは普通には行かないわけですね。そのところは、やっぱりきちっとエネルギーのシステムフローとしてはしっかりと明記しておかないと、やっぱりエネルギーというものの考え方の根本を問われるかなという感じはいたします。

以上です。

柏木座長 はい、わかりました。

おっしゃるとおりで、化石燃料はまた戻るということはありませんからね。ですから、戻すということになると、やっぱり光合成ぐらいしかないわけで。双方向というのは、ある意味では需要が今までありきのエネルギー需給構造だったものを、需要もある意味じゃ供給サイドの非常に不安定性のものとうまく合わせるような形で、需要もコントロールし得るというその双方向というような意味に私はとらえているので。

平井構成員 すみません。この図を見ると逆方向に……

柏木座長 物理的な一方向のエネルギーの流れというのは、もちろん我々も熱量計やっていますから当然なんですけれども、ちょっとそうじゃないIoTとか何かでうまく需要まで供給サイドとコントロールし得るようなこの図にしておかないと、デジタル化の時代を迎えた今

にあっては多少問題なんじゃないかという御指摘だというふうには理解をしていただければと。

平井構成員 これを見ると、人工光合成のCCUSで戻しますよというふうな図になっているので、それだとちょっと誤解を招くのかなと。

柏木座長 そうですね、おっしゃるとおりです。ありがとうございました。はい、どうぞ。

中山構成員 前回、私がそのことを電力に限っては生産、流通、消費という一方向でなくて、需要と供給が今インタラクティブなんじゃないかということをし申し上げたんですけれども、エネルギーとしてはもちろんエンタルピーの高いところから低いところに流れるしかないわけですが、システムとして需要と供給というのがよりインタラクティブなんじゃないかと、そういう意味ですので。何かちょっとシステムとしてのインタラクティブとか、そういう意味なんだと思います。

そういう意味でお願いしたんですけれども、やはり図3のこの階層図を見ると、これはそのインタラクティブなところを別の軸をサービス、サイバースペース、物理層という別の階層に分けたということであって、さっき田中構成員もおっしゃっていましたが、インタラクティブなところというのがよくわかるようなものにはなっていないような気がします。

ただ、この階層に分けたものというのは別のわかりやすさというのはあるんですけれども、ただちょっと私、この図で一番気になったのは、サービス層というところが御利益、ベネフィットが書いてあったり、手段が書いてあったり、ごちゃ混ぜになっているという気がします。例えば渋滞緩和とか、健康・見守りとか、これは御利益としてそういうサービスがあるのかなと思うんですけれども、アセットマネジメントとかネガワットというと、何か手段だと思っんですよね。だからアセットマネジメントの最適化とか、ネガワットによる何とかということなのかなと。その辺の整理がもうちょっとついているべきだと思うのと。

やはり自分は温暖化をもう十何年やっていますけれども、ここに気候変動対策という言葉があるのに、環境負荷の低減というのがないのはすごい違和感があるんですね。いつも皆さんCO₂のことばかり気にして、日本は非常に公害問題はもう終わってしまった、技術で対処しているという認識があるからだと思うんですけれども、やはりここに環境負荷の低減というのがあってしかるべきかというふうに思います。

柏木座長 ありがとうございました。入れられるところは入れていく必要があると思います。どうぞ。

浅野構成員 ありがとうございます。

これ、多分インタラクティブというよりは、まさに今回閣議決定された科学技術基本計画の

中の超スマート社会というのをどうやって実現するかというときに、このサイバースペースが大事だよというのを見せる、そういう図です。だから、その手段とか目的とかというよりは、このサイバースペースを通じて今までやっていた物理層にある要素技術をサービスとかアプリケーションにどう持っていくかという真ん中が弱いですね、だから真ん中をしっかりと考えましょうねという、そういう意図でつくった図であります。そこをまず確認してほしい。

それで、細かいことを言うと、わざと外されたと思うんですけども、物理層に1回目の会議のときにもありましたけれども、隣接する分野の基盤技術ですね。これは、IoTとかビッグデータやるためには、やっぱりセンシングとか構成のデバイスとか、構成のパワエレという支える技術があったほうがいいので、意図的に外されたのであれば、少しそういうサイバー層を実現する物理的なところに基盤技術を入れていただいたほうがいいかなと思います。

柏木座長 それは私ももっともだと思いましたが、どうぞ。

須藤副座長 今言われたとおりで、私もずっと気になっていたんですけども、5ページと6ページを一緒にして見るとわかりやすいと思いますが、6ページの再生可能エネルギーとかいろんなサブシステムが書いてあって、上のほうは物理層のサブシステムが書いてありますよね。需給マネジメントというところは、多分上の5ページのサイバースペースの内容が書いてあるんだと思います。そうやって見ると非常にわかりやすいと思いました。サービス層のところには、やはりちゃんとバリューを書くべきだと私も思います。どんなバリューが出てくるかというのをここに書けばいいと思います。

気になるのは、基盤技術が浮いちゃっているんです。特に、パワエレとかデバイスは基盤と言っているのか、もうちゃんと立派なサブシステムだと思うんですけども、ここに持つてくる理由が私はよくわかりません。上のサブシステムに持っていったほうがいいかなと思うんですけども。いずれにしても、物理層のところこここの記述をうまく入れると、この5ページ、6ページがわかりやすくなるんじゃないかなという気がしました。

柏木座長 はい、わかりました。どうぞ。

武田構成員 今回の図3は、名前がネットワーク階層図となっていることからして、これは情報通信のセブンレイヤーズのOSIのプロトコルのアナロジーでつくられているんじゃないかなと思ったんですが。もし、そうだとすれば、これはやっぱりサイバースペースじゃなくて、サイバー層だと思いますし、言い方はですね。これは層だということに意味があるんだとすればですね。

それから書いてある中身は、向こうの情報通信の話であれば、あれは送電のところのプロト

コルで物理機器に依存する部分を物理層と呼んで、それからそこに依存しない部分をサイバー層と呼んでという、そういうコンセプトでできているんじゃないかなと思うんですね。だから、もしそのアナロジーでエネルギー問題を再定義してみようということであれば、情報通信の側のコンセプトをもう少し生かすとわかりやすい図になるんじゃないかなというふうに思いました。多分、送電のところの話になるんじゃないかなと思うんですけども。

以上です。

柏木座長 わかりました。ちょっといろいろと御意見伺った後で、また。

ほかにいかがでしょうか。どうぞ。

久間議員 パワエレがなぜ共通基盤に入っているのか違和感があるかもしれませんが、パワエレは生産、流通、消費、全ての分野で使われているのです。ですから、共通基盤でもおかしくはないと思います。

あるいは、パワエレは圧倒的に消費の分野で影響が大きいわけですから、代表的な形でここにパワエレを記載するという分け方もあると思います。

柏木座長 ほかにいかがでしょうか。

それでは、この今いただいた御意見をこの中でもう一回整理をするという形にせざるを得ないんじゃないかと思えますけれども。

この俯瞰図というのは、一番最後のページに出ていますけれども、たしか私、委員長をやった委員会だったと記憶してしまして、原子力も入っていますし、このころは供給サイドから需要サイドまで並べてみて、それを共通のものはうまくダブらせて中にシステムを入れていくような。ありとあらゆる考えられるものを、これは15年ぐらい前に書いたものだと思っていました。長期見て2050年に至る中で、どんなものが考えられるかというのを総花的に入れて、それを図の中に無理やり押し込んで凝縮させたということ。

ここから出てくる内容というのは、今でも覚えているんですけども、4つのキーワードで言っていたんですね。1つがエネルギーマネジメントがすごくこれから重要だということと、それからエネルギー貯蔵というのがやはり再生可能エネルギー等を考えたときに非常に重要になってくると。その中に蓄電システムだとか、水素だとか、そういうキャリアも入ってくる。もう一つがパワーエレクトロニクスで、これは共通技術ということになるかなと。あと最後にコプロダクションという言葉をごここに入れていたんですけども、たしか。コプロダクションはどういう技術かという、一番わかりやすく言えばガス化だとか、いろんなものが併産できる。そうすると、ガス化することによって石炭だと物質も出てくるし、電力も熱もいろんなも

のが出てくるからと。4つぐらいのキーワードの中にこれがうまく当てはまるように、我々は読んでまして。

それを何かないかというので一生懸命考えたあげく、これを思い出して、これはかなりのものが入っているからというので、またさらに今回のものにまとめ直していただいて。それをこの図2の形で、フローの形で、お互いのインタラクティブなものも含めたような形で2というフローとしてそれをまたまとめ直して。

これはだから、生産、流通、消費の、この流れと、さらにデマンドレスポンスができるような、こういうものをこの中にうまく流れとして入れてきて、そして電中研が出したいみじくもこのサイバースペースという、このサイバー層というのがないと物理的ないろんな要素を引き出すこともできないし、それを生産、流通、消費という中にサービス層が本当にこれでいいかというのは、多少疑問がありますけれども、このバリューをきちっと新たなビジネスモデルまでイノベーションがやることにより、サイバー層が存在することによってこういう新しい価値創造ができて、それが層に分けた考え方という3つに今回は分けて。それを今御意見たくさんいただきましたので、もう一度そこら辺を整合性合うような形でまとめ直しさせていただきたいと思います。

何かほかに。

久間議員 図3の中で、EVとかFCVとかありますが、確かに流通にも関係するけれども、エネルギー消費のほうが適切だと思いますが。

柏木座長 そうですね。これ消費に入っているんですね。破線の右側にありますから。

柏木座長 これは破線になっていますでしょう。

久間議員 そういことですか。

柏木座長 一応そうなっているんですよ。

久間議員 図の書き方を修正したほうがいいですね。

柏木座長 わかりました。ですから、なるべく整合性を合わせるような形でもう一度まとめ直す努力をさせていただきます。

西尾ディレクター何かありますか。

西尾ディレクター いろいろと御意見ありがとうございました。

わかりやすいようにと単純化をすると、なかなか誤解をされる向きも非常に多くて、何もどこかに一つに全部押し込めてしまおうというような意図は全くございませんので、そのあたり

オーバーラップしているところの整理等も含めてぜひ御協力いただければなというふうに思っております。私の頭の中ももとのこのエネルギー俯瞰図にシステムの俯瞰図、あの辺にあるんだなということで、今さらのように思い返しながらか作業をしているという次第です。よろしく願いいたします。

特に双方向というところですね。これはやはりなかなか書きあらわしにくくて、特に情報は何とかなる。送電ももしかしたら逆があるかもしれないという、そのあたりを書き込めるいい図というのがなかなか書けておりません。そういったところ、きょう御意見をいただいた皆様には、そのあたりについてのお知恵をぜひおかしいただければなというふうに思っております。これを事細かにやるためにまた時間を使うということは余り想定はしてございません。一つのたたきとして、こういった切り口でやったらこんな形になりますけれどもということで、議論の取っかかりにさせていただければと思います。次回にもう少しブラッシュアップしたものはお示ししたいと思っておりますけれども、今回は余り議論をしない、別の議論をさせていただければなというふうに思っております。

以上でございます。

柏木座長 それでは、その次の議題、また同じようなものが出てまいりますので。これは今度サイバー層というか、このレイヤーに分けたものをうまく自動車なら自動車とか、こういう要素に分けたときに、どこがどういうバリューチェーンになるかというようなことで、これが超スマート社会をつくるための基盤になる一つの技術のバリューチェーンだというような内容でまとめたものがこの議題の2で資料2に書いてあるものです。これについてちょっと御説明いただいた後、また御意見をいただきたいと思っております。お願いします。

西尾ディレクター それでは、資料2について御説明いたします。

めくっていただいて1ページ目になりますけれども、平成29年度というよりは、多分今後取り組むべき課題というような位置づけかと思っております。もとより超スマート社会という基本計画の中に今回書き込まれているものに対しまして、エネルギー分野からこういったものが提示できるか。それを次の総合戦略といったようなところに反映をさせるということを目途にこの議題を用意させていただいております。

既にこれまでの整理としましては11月の準備会以降、皆様方からちょうだいしたアンケート等、事務局のほうでまとめさせていただいて、前回、浅野構成員、泉井構成員、高原構成員の3名の構成員の方から代表した取り組み例についても御紹介をいただいたというところがございます。それらを参考にしながら、またシステムとの連携による新たなバリュー創出という視

点で特定をいたしましたのが、ここに示していますが、自動車の個車情報利用と水素マネジメント、アセットマネジメントの3テーマでございます。もう一つ、需給マネジメントというものがございましたけれども、そちらのほうは先ほど来御議論いただいているエネルギーシステムの根幹とも言うところでございますので、そちらのほうで議論をさせていただいて、エネルギーの今後の取り組みというところの中心の課題であろうということで取り扱わせていただき、そのほかこの3つのテーマについて必要となるスペック・要件等を抽出して、システム基盤技術検討会のほうへ提示をさせていただくということで行わせていただければと思っております。

実を申しますと、まだこちらに直接のリクエストが届いているわけではないんですけれども、今週中に各戦略協議会、あるいはワーキンググループのほうに、この超スマート社会に向けた基盤技術についてというところについてのアウトプットを求められることになってございます。さらに申し上げますと、次回こちらの戦略協議会が開催される前に2回そちらの会合が開かれるということもございますので、ちょっと先行した形で、こちらのほうを提示させていただくということで、皆様方にお諮りする次第でございます。

1ページめくっていただきまして、2ページ目、3ページ目のところで自動車の個車情報の利用という前回もお示したものを多少リバイスをさせていただいたものをつけさせていただいております。先ほどのネットワークの階層図のところを当てはめて、物理層、サイバー層、サービス層といったところでどういったところにつながるのかということを図示したようなものを用意させていただきました。

めくっていただきますと、4ページ、5ページ目が水素マネジメントシステムに関する情報と、その階層図。

それから6ページ目、7ページ目がアセットマネジメントに関しての階層図ということになっております。

本来、この後、実際そのシステム基盤技術検討会との連携を行うに際しまして、各サイバースペース層の技術に対してエネルギー戦略協議会からのニーズを示すということで引き渡すということになるかと思っております。したがって、8ページのほうに記載してございますが、御議論いただきたい事項あるいはこの後御意見を集めさせていただきたい事項としましては、そのサイバー層の各技術に対してどのような要件やスペックを提示すればよいかということで御意見をいただきたいと思っております。

実際に提示をするタイミングが2月の前半かと思えます。すみません、ちょっとそのあたりの日程等は確認をさせていただきますけれども、その間にぜひ構成員の皆様方から本日御意見

をいただく、あるいは後日そういったところのスペック等についての協議をさせていただくことで具体的な内容を取りまとめていくということで進めさせていただければというふうに考えております。

資料の2につきましては以上でございます。

柏木座長 ありがとうございます。

それでは、今御説明がありましたように、超スマート社会に向けた幾つかの例を示した図面が示されましたけれども、その8ページに出ています、きょう皆さんから御意見をいただきたいのは、このサイバースペース層 あるいはサイバー層と言ってもいいかもしれませんが、の各技術に対してどのような要件・スペックを提示すればいいのか。例えば処理する物理量、時間オーダー、位置情報、精度等々と書いてございますけれども、ここら辺を中心に御議論いただくとまとまりがよくなるだろうと思っておりますので、ぜひコメントをいただければと思います。いかがでしょうか。はい、どうぞ。

高原構成員 トヨタ自動車の高原です。自動車の個車情報のところでは、大変よく書き込んでいただきましてありがとうございます。

この中で特に3ページのところにありますが、このように見ていただくと個車情報の流れというのが全容わかるわけですけれども、今、SIPでやっている自動運転とか、来年期間のところと、そういったところと緊密に連携を図ってこの内容を充実していきたいと思っています。私自身もシステム基盤検討会の構成員もさせていただいていますので、そこに向けて全力で取り組ませていただきます。

柏木座長 ありがとうございます。ほかにいかがでしょうか。どうぞ。

中山構成員 まず、先ほども申し上げたんですけれども、3ページの自動車の個車情報が有用に利用されると、私、一番大きな御利益という、バリューとしては、やはりNOxとかPMとか、そういう排出が減って環境がよくなるということなんじゃないかと思うので、そこは加えていただくべきじゃないかと思います。そのサイバースペースで扱うデータとして、ここに車種が入っていたほうが分析が有効に使えるんじゃないかということをおもいました。

あと、水素マネジメントを見て思ったのが、これちょっと時間軸が非常に難しいなと。水素を太陽光発電からつくるようになるということと相当先の話ですし、EV、FCVに使うというのはもっと手前のような気もしますし、ちょっと前の自動車の個車情報利用に比べると、相当時間の幅が広がってしまうところはどうなるのかなというのがありました。

もう一つ、実は事前に送っていただいた資料には、需給マネジメントというものが入ってい

たんですけれども、こちらを除いて、もともといただいたものにも需給マネジメントは別のところで議論をするということにはなっていたんですが、この需給マネジメントが落ちてしまった背景を教えていただきたいというのが質問です。

柏木座長 今回の件はいかがですか。需給マネジメント。

西尾ディレクター 言葉足らずで申しわけございません。

需給マネジメントについても、今後しっかりと取り組んでいくということについては、こちらのほうで展開したいと思いますが、その需給マネジメントそのものをいわゆるシステム基盤のほうにぼんと投げて、これが必要なのでお願いしますというふうには、ちょっとシステムのくくりが大き過ぎるかなと。

ということから考えますと、こちらのエネルギー戦略協議会の中で取り扱うべき、あるいは根幹となっているものがこの需給マネジメントというものであるという整理のもと、今回ちょっと資料のほうをお出ししてはいないんですけれども、今後のサブシステムであったりといったようなものが需給マネジメントにどういうふうにかかってくるのかというような議論は、次の展開のほうでお示しをするつもりであります。全く需給マネジメントについてはちょっと手がつかないからやらないということでは除いたわけではございません。

柏木座長 あとの件に関しては、もちろん環境負荷低減、環境向上とかっていうのは、このもたらず貢献度というところに入れるようにいたしますし、確かに水素の場合には時間的なワン・ツー・スリーステップで我々経産省の中では書いたんですね。再生可能エネルギー水素というのは2030年以降と、20年代が褐炭だとかトレインだとか、大量に運んでくるといいまじょうか。オリンピック・パラリンピック2020年までという、それでも間に合わないということで、最近、アンモニア燃料電池とかですね、そういうのは時間的にすぐでもできるということで、少し出ていることがありますので、そういうのを踏まえてこの時間軸を長いものにステップ・バイ・ステップで持っていけるようにどこかでうまく入れる必要があるんだろうと思っています。ほかにいかがでしょうか。じゃ、斎藤構成員どうぞ。

斎藤構成員 先ほどの気候変動対策だけではなくて、NOx、SOxもあるではないかというところで、ちょっと私もこの気候変動対策というところが、うんと思ったのは、そこにNOx、SOxが入ると、いわゆる環境対応という言葉にまとめられるんですね。そうすると、環境対応って、エネルギーのスリーEのうちの1つ。そうなってくると、何となくこの中に安定供給とか、安心・安全という言葉はどうするのか。そこの扱いを少し御検討いただきたいというふうに思っています。これをあえてここに書くのか、それともそんなものはもう基本

なので、大枠の部分であるんだよということにするのかというところをちょっと整理して、どちらかにしたほうがいいんじゃないかなと思っています。

それで、あと、NO_x、SO_xについてはちょっと異論がございまして、基本的に自動車関係のNO_x、SO_xについては、もうほぼ解決済みではないかというのが私自身の認識でして、それとの比較論で言うと、明らかに残っているのがCO₂問題であるという意味で、ここにあえて気候変動対策というのが書かれているという、そういう解釈もできるかなというふうに思っています。

もう1点は、これももやっとした話なんですけど、この自動車の個車情報の話と水素マネジメントシステム、この話は自動車をFCVとした場合に、これは非常にリンクする話なんですよね。直近の話としてユーザー対応として、どこに行ったら水素ステーションが入っていて水素が入るんだという情報は、もう自動車のほうの情報とちゃんとリンクさせて提供しなきゃいけないねという、そういう動きになっておりますので、その部分ですね。この両者が要はつながるんですよみたいな話も、またこれ事務局に難しいことを言っているようで申しわけないんですが、もしそこができると何となく一体感もあって美しいかなというような気もしております。すみません。

柏木座長 今のはコメントとしてお伺いしておきます。

わかりました。大事な要素を切っていくというのが今のですが、その間のインタラクションはまたさらにもう1枚つけ加えるとか、何かするような努力をしたいと思います。

久間議員 先ほどの高原構成員のご発言では、SIPの自動走行システムと燃焼の2つについて検討し、資料を作り直していただけると理解したのですが。それらの2つを一緒にすると、図面が複雑になってだめだと思うのですよ。やはり、それぞれを分けて2枚にしたほうが、私はすっきりすると思います。

高原構成員 よろしいですか。そういう意味では斎藤構成員から今FCVの話もいただいて、FCVの普及に向けてのエールをいただいたというふうに私は理解しているんですけども。きょうは先ほどお話もありましたが、実は車の種類でいくと、今、実際にコンベ車が大変多くて、それからハイブリッド、プラグインハイブリッド、EV、FCVという形で、パワートレイン系できちっと種別がくくれますので、そういった種類でくればよいと思いますし。

今の久間議員の御意見に対しては、実は我々の思いは、この1枚の自動車の個車情報の中にあるさらにまた重層化した考えを持っておりまして、今、基本的にはアクセルペダルとブレーキペダルとステアリングの情報がリアルタイムでとれますので、そうするともうさらにマイクロ

に、どこの道路でどんなふうに燃料が取られているか、それがわかってきますと、それを実際にエネルギーへの生産指示という形で限りなく短い時間で出せる日が近々来ると思っています。そういう意味でも、社会コストが物すごい勢いで圧縮されるんじゃないかという思いも含めて、システム基盤技術検討会のほうには提供していきたいと思っております。

柏木座長 非常に期待度が大きい話でありありがとうございました。

ほかにいかがですか。どうぞ。

田中構成員 自動車の個車情報利用の図を見ていて不思議に思ったのですが、説明のところでEV、FCVと書かれているので、使う側の情報をどういうふうに利用していくかといった視点で言うと、スマートグリッドやHEMS、BEMSなどがグレーがかっていてピンクになっていないのはどうなのかなと思います。特に、使う側の視点でいつも評価をする立場から考えると、電気自動車やプラグインのようなハイブリッドのおもしろさというのは、各利用サイドのところとつなげて電力の融通をしたりとかが出てくる点であり、そちらの情報と密接に関連させるのがおもしろいと思うので、ぜひこの2つは色づきにしていきたいなと思っています。

そのような考えの延長で水素マネジメントやアセットマネジメントのところを見ますと、スマートグリッドというサイバースペースのところは今グレーになっていますが、水素マネジメントのところでもきいてくるところなのかなと思いましたので、そのあたりは入れていただいたほうがいいかと思います。

柏木座長 わかりました。

確かにそうやると、全部赤になっちゃうんですね。これ太陽光発電の余剰を電気自動車に貯蔵して、それでV2Hだと家電がデジタル化して家電と連なってきて、V2Gだと今度スマートグリッドという形になるから、みたいな形で、そこら辺のすみ分けをどこにするかというのを考えるようにして、なるべく今田中構成員がおっしゃっていたような内容が一時的にリンクが強いところをうまく数字がつながるようにしたいと、こう思います。今はそのぐらいの答え。どうぞ、平井構成員のほうが先に挙がった。

平井構成員 ちょっと見当外れのことを申し上げるかもしれませんが、この議論いただいている項目のサイバースペースで処理する物理量、時間オーダー、位置情報、精度といったことの例が挙がっているんですけども、こういうような例えば太陽光発電とか蓄電だとか車もそうですね、いろんなデータを大量に集めてくるときに、こういうような確かに時間オーダーの時間がどういう分解能があるとか、位置がどうであるとか、そういったことの情報

集めてくるときの、そのセンサーのコストみたいなものは考えなくてもいいんですか、こういうときは。

つまり、大量にデータを集めてくるときに、どうしても必須となるのは、大量のセンサーをつくる必要があって、それをいかにうまく集約してデータ化するかというところがあると思うんですけども、そこで非常なコストがかかるとなかなか実現は難しいかなという気がするんですけども、その辺のところちょっと、私素人なのでよくわからないんですけども。何かそういう話を聞いたことがあるものですから。IoTとかというのが実現するかしないかというのは、そのセンサーのコストというのが結構重要であると。だからそのところを少しでも項目として入れておかなきゃいけないのかなという気がちょっとしたんですけども。

高原構成員 例えば車だけの話でいきますと、今後自動運転というものが行われますと、そこには自動運転をするために当然必要なセンサーはついてきます。カメラであったり、レーザーであったり、レーダーであったり、安全運転をするためには当然タイヤの空気圧センサーだったりいろんなものがあります。これもおよそついていて、その副次的な利用で実は個車情報がとれるということだけをこれまでもこういった個車情報という点をさせていただきました。車については比較的やりやすいのではないかなと考えています。

平井構成員 そうなの。

高原構成員 ほかの委員の方々からも御意見をいただきたいと思います。

柏木座長 今の点でどなたかコメントとかアンサーができる方がいらっしゃれば。

センシングテクノロジーが極めて重要になることは間違いないわけで、ビッグデータ処理とね。それが経済的にペイできるかという話がある。また付加価値がどういうのが生まれてきてとか、安全性だとか、そことの兼ね合いになってくるんだと思うんですね。ですから今コストのことを入れるとまたこんがらがっちゃうので。ちょっと引き取らせていただいて検討させていただきます。

すみません、じゃ、中山構成員。

中山構成員 高原構成員がちょっと誤解されているかもしれないので。先ほど私が車種と申し上げたのは、トラック、タクシー、乗用車、その程度の話でして、すみません。自動車会社の方に車種と申し上げると、きっとリストがずらっと頭に浮かんだのかもしれないので。

あともう一つ、ネットワーク階層図、例えば水素マネジメントのように年代によって目指すところが違うものは、20年断面ではこうとか、20年代真ん中ではこうとか、30年代はこうとか、目指すところを深化するような断面で切って示すというのもおもしろいというか、すっきりし

ていいのではないかと思いました。

以上です。

柏木座長 わかりました。おっしゃるとおりです。検討します。

ほかにいかがですか。

久間議員 第5期科学技術基本計画で、サイバーフィジカルシステムの階層図をつくりました。その階層図では、サイバースペースの基盤技術と、実世界、つまりリアルな世界での基盤技術を分けてまとめたのです。しかしこの図では、サイバースペースの基盤技術として、例えばAI、ビッグデータ、情報セキュリティーといった、全てのシステムに共通する基盤技術と、エネルギーに直接関係するリアルタイム計測などの技術を、両方入れていますよね。

一方、実世界の基盤技術は図から抜けているのです。センサーやアクチュエータなどは、第5期基本計画には入れているのですが、この図では抜けていると思います。

柏木座長 この中に入れるべきですね。

久間議員 入れるべきですね。

柏木座長 これをベースにやるものは、きょういただいた意見は入れられるべきところがあれば積極的に入れていくと。はい、どうぞ。

須藤副座長 今、平井構成員の言われたセンサーというのは、各ページに出ている情報の種類という表に、こういう情報が欲しいんだというのがあると思うんですけどね。なので、これをはかるためのセンサーというふうにとらえると、こういうセンサーが必要なんだと、我々からの意思として伝わると思います。理想的にはシステム基盤委員会のほうで、そのセンサーはこれがありますよと言ってくれれば一番いいんですけども、恐らくそこまでは期待できないので、こちらで入れておかなきゃいけないと思います。

それから、ちょっと気になっているのは、西尾ディレクターが言われていたように、要はスペックが欲しいんじゃないのでしょうか？スペックのところの精度は、車だったらどれくらいの精度とか、通信間隔はどれくらいというのをこの場で議論してほしいと思われるようなある程度詰めておかないと、向こう側に渡せないのかなと思います？、それは大丈夫なんですか。

西尾ディレクター ありがとうございます。私が申し上げるべきことを既に言っていたいで。

きょう、ここでまた詳細議論する時間はなかなか十分にあるわけではございませんので、できましたら、ここの個別に挙げさせていただいているものについて、それぞれ御専門の方がい

らっしゃいますし、こちらのほうから問いかけをさせていただいて情報を共有させていただきたいというふうに思っております。もちろんセンサーとしてこんなものが必要だというものも当然ありますし、ミリセクでとらなきゃいかんのか、秒でいいのか、1分でいいのか、1時間なのかといったようなところも含めて、その相場感といったもので、本当の細かいスペックまではこちらとしても書けないかなと思っておりますけれども、その相場感をこちらのほうで持てるぐらいにちょっと情報のほうは拡充させて、できるだけその基盤のほうにお渡しできるような形にしたいなというふうに思っております。御協力のほどよろしくお願いいたします。

柏木座長 あと浅野構成員どうぞ。

浅野構成員 私もそこに戻ろうと思ったんですけれども。結局、だからどういうサービスメニューをつくるから、そのサービスメニューごとに。だからこれはアーキテクチャーのイメージなんですけれどもね。そのときにセンサーではどのぐらいのデータがとれて、どのぐらいの情報処理をすればそのアプリケーション実現するかって。例えばIEEEとか、IECでスマートグリッドの分野を定義しているんですね。だから、少なくともそれと整合的な時間なり場所別のデータのスペックというのをまず引用させていただいて、プラスアルファもっと高精度なことができるとか、今までは実現できなかったアプリケーションが可能になるとか、そういう持っていく方がいいと思うんですけれども、よろしいでしょうか。

柏木座長 よくわかりました。確かに時間的なリゾリューション、どのぐらいの値が出たら自動走行がどう可能になるかとかって、そういうもう少し科学的に実現可能性の数値的なクライテリアをきちっとしていくということをやっていないと、何となくばらっと書いてだけでリアリティーに欠けることになる可能性がありますので。

それをできればこれから、今、西尾ディレクターがおっしゃったように、後日、個々に最も御専門とする皆さんをお訪ねを申し上げるか、あるいは電話、メール等でやりとりをして煮詰めていくというのが、最も時間的にも効果的なんじゃないかと思っております。例えば個車情報には高原構成員が最適だというふうに理解しておりますので、高原構成員のほうにお伺いすることが多いと思いますし、水素マネジメントについても斎藤構成員あるいは平井構成員も含めて一番御存じだと、こう思っておりますので、事務局からお伺いするようになると思いますし、アセットマネジメントについては隣の須藤構成員あるいは大村構成員といった方々だ最も適切ではないだろうかと、こう思っておりますので。

今申し上げたことは単なる一例ですけれども、それぞれまた新しい面で、この俯瞰図をネットワークを書いていく場合にはまた適切な方になるべく早いうちにコンタクトをお出しいただ

くということにさせていただきたいと思います。

ちょっと時間が押してまいりまして、一番、きょう楽しみにしておりました一つ、議題3が、重点化対策施策のフォローアップについてとなっております。資料3とそれから参考資料2については、NEDOの戦略技術研究センターの矢部ユニット長から御説明をお願いしたいと思っております。ちょっとここで非公開にさせていただくと。

西尾ディレクター 大変申しわけございませんが、これからちょっと御紹介いただく内容に、機微に触れるというところがございますので、一般傍聴の皆様には申しわけございませんが御退席をいただいて、準備ができ次第、矢部ユニット長からの御説明をいただくということにさせていただきたいと思っております。

事務局のほう、そのあたり調整をお願いします。

柏木座長 恐縮ですけれども、非公開でやらせていただきますのでよろしく御協力お願いいたします。

以上