

エネルギー戦略協議会（第1回） 議事録

1. 日 時： 平成25年11月18日（月）13：00～15：00
2. 場 所： 中央合同庁舎4号館1208会議室
3. 出席者（敬称略）
（構成員）
泉井 良夫、魚崎 浩平、笠木 伸英、柏木 孝夫（座長）、斎藤 健一郎、須藤 亮、武田 晴夫、田中 加奈子、横山 明彦
（総合科学技術会議 議員）
久間 和生、原山 優子、橋本 和仁
（関係府省）
久恒 達宏（総務省）、篠崎 資志（文部科学省）、前田 豊（文部科学省）、平野統三（農林水産省）、渡邊昇治（経済産業省）、野口宏一（国土交通省）、吉田正彦（国土交通省）、吉川 和身（環境省）
（事務局）
倉持統括官、中野審議官、森本審議官、山岸審議官、中川参事官、岩崎参事官、西尾ディレクター
4. 議 題
 - （1）エネルギー戦略協議会の進め方について
 - （2）エネルギー戦略協議会の検討範囲について
 - （3）エネルギー分野において検討すべき課題・取り組みについて
 - （4）第4期科学技術基本計画レビューに係る技術評価方法について
 - （5）その他
5. 配布資料
 - 資料1．エネルギー戦略協議会の進め方について
 - 資料2－1．エネルギー戦略協議会運営規則（案）
 - 資料2－2．（別紙）戦略協議会・ワーキンググループの担当範囲（案）
 - 資料2－3．環境ワーキンググループ運営規則（案）
 - 資料2－4．ナノテクノロジー・材料ワーキンググループ運営規則（案）
 - 資料3．エネルギー分野において検討すべき課題・取り組みについて
 - 資料4．第4期科学技術基本計画レビューに係る技術評価方法について
 - 参考資料1．エネルギー戦略協議会の設置経緯について
 - 参考資料2．第4期科学技術基本計画概要版
 - 参考資料3．科学技術イノベーション総合戦略概要版
 - 参考資料4．環境エネルギー技術革新計画改訂概要版

6. 議 事

(午後 1時01分 開会)

○西尾ディレクター 大変お待たせいたしました。定刻も過ぎましたところで、会合のほうを始めさせていただきたいと思います。第1回エネルギー戦略協議会の開催をさせていただきます。よろしくお願いいたします。

当戦略協議会の事務局を務めております西尾でございます。本日の進行、その他、担当させていただいております。よろしくお願いいたします。

皆様には、ご多忙の折ご出席をいただきまして、まことにありがとうございます。第1回目の開会に当たりまして、重要課題専門調査会の久間会長よりご挨拶を頂戴します。よろしくお願いいたします。

○久間議員 皆さん、こんにちは。本日は、本当にご多忙の中お集まりいただきまして、どうもありがとうございます。感謝申し上げます。

本日、第1回エネルギー戦略協議会を開催させていただきます。

総合科学技術会議では、第4期科学技術基本計画及び科学技術イノベーション総合戦略に掲げる重要な課題を迅速に達成することを目的としまして、重要課題専門調査会を設置いたしました。重要課題専門調査会では、課題達成に向けた推進策や今後取り組むべき課題の方向を指し示すことが期待されています。このたび開催いたしますエネルギー戦略協議会は、エネルギー分野に関する専門的な調査・検討を行い、重要課題専門調査会に対し提言することを目的として設置させていただきました。

本協議会では、アクションプランで特定されました重要施策につきまして、各省のご協力のもと、効率よく大きな成果を出せるように、プログラム化の一層の強化に関する検討を行っていただきたいと思います。具体的には、グローバルで勝ち抜くための目標を作成し、皆さんで共有すること、それから、産業化に向けまして、規制改革、国際標準化等、こういったことをさらに考慮すべきこと、こういったことを検討していただくことであります。今後、アクションプランとしてさらに取り組むべき課題、研究開発の方向性等の検討も行っていただきたいと思います。さらに、第4期基本計画のレビューを開始するに当たり、評価指標及びその評価、今後の取り組みについてご意見をいただきたいと思います。産業競争力強化に資するエネルギー分野の科学技術イノベーションを加速するため、忌憚なくご議論をいただきたいと思います。

非常に盛りだくさんの内容で、しかも限られた回数で実施しますので、多少、先生方にはホームワーク等、いろんなことをお願いすることもあると思いますけれども、よろしくお願いいたします。

なお、東京工大特命教授の柏木孝夫先生に本協議会の座長、また、東芝の取締役代表執行役副社長の須藤亮様に副座長をお願いしたいと思います。

それでは、よろしくお願いいたします。

○西尾ディレクター ありがとうございます。

第1回目ということでございますので、本協議会の構成員の皆様、ご出席の皆様をご紹介させていただきます。ご出席の各構成員の先生方には、一言ずつ自己紹介をお願いしたいと存じます。

まず、エネルギー戦略協議会構成員名簿の順にのっとりまして、五十音順ですが、まず東京工業大学大学院教授、赤木康文様、本日は体調を崩されたというこ

とでご欠席でございます。

三菱電機株式会社先端技術総合研究所開発本部長代理、泉井良夫様でございます。

○泉井構成員 三菱電機の泉井でございます。どうぞよろしくお願いたします。私は電力系統関係でございますけれども、我が国のエネルギー全体の成長に資するものに対しまして、微力ながら一生懸命させていただきたいと思っておりますので、ぜひよろしくお願いたします。

○西尾ディレクター 続きまして、独立行政法人物質・材料研究機構フェロー、魚崎浩平先生です。

○魚崎構成員 魚崎でございます。物質・材料研究機構です。私はもともと北海道大学で理学部の教授をしておりましたので、もともと基礎的な物理化学の研究をしておりましたが、関連して、電池、燃料電池、そのあたりのところを専門にしております。どうぞよろしくお願いたします。

○西尾ディレクター 続きまして、三菱重工業株式会社技術統括本部顧問、大木良典様、本日、所用のためご欠席でございます。

トヨタ自動車株式会社専務役員、奥平総一郎様も、本日は所用のためご欠席でございます。

独立行政法人科学技術振興機構研究開発戦略センター上席フェロー、笠木伸英様です。

○笠木構成員 笠木でございます。私は、バックグラウンドは機械工学でございます。昨年まで、東大の工学部におりまして、研究教育に携わってきた者であります。エネルギー分野とのかかわりでいろいろ基礎研究をしてまいりました。JSTに移ってからは、科学技術政策にかかわる支援等を行っております。よろしくお願いたします。

○西尾ディレクター 続きまして、東京工業大学特命教授、柏木孝夫先生です。

○柏木座長 どうも、柏木でございます。よろしくおねがいたします。今、久間議員から座長ということで、皆様方のご支援を得ながら、いい方向でまとめ上げていきたいというふうに思っております。専門は、笠木先生と同様に機械工学ですが、最近、エネルギーシステム解析のようなことを行っておりまして、今、エネルギー政策の方向にも随分参画しておりますので、ここの議論を、少し技術的な立場からの議論を政策に位置づけるような橋渡しをさせていただければと思っております。よろしくどうぞお願いたします。

○西尾ディレクター 続きまして、JX日鉱日石エネルギー株式会社研究開発企画部部長、斎藤健一郎様です。

○斎藤構成員 JXの斎藤でございます。よろしくお願いたします。エネルギーそのもの、中身そのものについてずっと関わってきております。会社は石油を中心の会社ではありますが、もちろん石油に限定せず、あらゆるエネルギー、その最適というところに貢献できたらというふうに思います。よろしくお願いたします。

○西尾ディレクター 株式会社東芝取締役代表執行役副社長、須藤亮様です。

○須藤構成員 須藤でございます。私は今、東芝全社の技術を担当しております。半導体、テレビ、パソコンまで見ているのですけれども、もともとは長い間、エネルギー、それから社会インフラ関係の技術開発を行ってまいりましたので、

精いっぱい頑張りたいと思います。よろしくお願ひいたします。

○西尾ディレクター 株式会社日立製作所研究開発グループ技術戦略室長、武田晴夫様です。

○武田構成員 日立の武田でございます。昨年に引き続いて、そのままの委員会かどうかわからないのですが、務めさせていただきます。会社では日立グループの研究戦略の一応、全体を見させていただいている立場にありまして、そういう意味から、何かお役に立てること、あるかと思っています。よろしくお願ひいたします。

○西尾ディレクター 独立行政法人科学技術振興機構低炭素社会戦略センター主任研究員の田中加奈子様です。

○田中構成員 はじめまして。田中加奈子と申します。どうぞよろしくお願ひいたします。これまで地球環境の緩和に関する技術の設計や評価、あるいは政策の評価を行ってまいりました。特に産業の省エネについては、前職の国際エネルギー機関在職時、2005年にグレンイーグルスサミットでIEAに要請されたエネルギー効率向上、クリーンな化石燃料、再生可能エネルギー等の分野の調査研究作業に携わっておりました。国際的な立場にありまして、日本の技術力の高さと、それを強みにして外に打ち出していくことの重要性を強く感じました。今回の議論では、そのような視点も忘れずに、どうしたら日本が国際社会で「勝ちにいけるのか」というのを意識したいと思います。どうぞよろしくお願ひいたします。

○西尾ディレクター 続きまして、電源開発株式会社経営企画部経営企画室室長代理、中山寿美枝様、本日は海外出張のためご欠席でございます。

東京大学大学院教授、横山明彦様です。

○横山構成員 東大の横山でございます。現在、柏でございます新領域創成科学研究科の先端エネルギー工学専攻というところにおりますが、本郷キャンパスの工学系の電気系工学専攻も兼務してまして、いわゆる電気屋でございます。研究のほうは電力システム関係をずっとやっておりまして、最近は太陽光発電、風力発電の大量システム導入についての課題について、スマートグリッドの研究も行っております。どうぞよろしくお願ひいたします。きょうはちょっと所用がありまして、2時半には失礼させていただきますが、どうぞお許しいただきたいと思ひます。

○西尾ディレクター ありがとうございます。本日、構成員総数13名のうち、出席9名、欠席4名ということでございます。

続きまして、総合科学技術会議議員から久間和生議員です。

○久間議員 久間です。よろしくお願ひいたします。

○西尾ディレクター 原山優子議員です。

○原山議員 原山でございます。よろしくお願ひいたします。

○西尾ディレクター 橋本和仁議員です。

○橋本議員 橋本です。どうぞよろしくお願ひいたします。

○西尾ディレクター 以上、3名の議員の方にご出席をいただいております。

続きまして、関係省庁でございますけれども、本日は総務省、文部科学省、農林水産省、経済産業省、国土交通省、環境省のほうからご出席をいただいております。

最後になりましたが、本協議会の庶務は内閣府政策統括官、科学技術政策イノ

バージョン担当が担当をいたします。よろしくお願ひいたします。

これ以降の議事進行につきましては、柏木座長にお願ひしたいと思ひます。よろしくお願ひいたします。

○柏木座長 それでは、式次第に沿ひまして議事を進めていきたいと思ひますけれども、まず一言ご挨拶させていただきます。

きょう、ちょうど6時半からエネルギー政策基本分科会というのがありまして、エネルギー政策のバイブルと言われていましてエネルギー基本計画の策定作業の予定が12月19日ぐらいまで入ってございまして、今年度末ぐらいを目安に基本計画を出していくと思ひます。たまたま、きょうお見えになっている省庁がエネルギーに対してどのような考え方を持っているかというヒアリングの日でございまして、こういう戦略協議会でディスカッションされていることが、なるべくエネルギー政策の中に入れていくような形にしていけば、非常に連携もうまくいくし、専門家のお立場で、これからの技術開発がこういう方向にプライオリティーを置いてやっていくべきだということが明確になれば、総合科学技術会議の先生方に対してもディビジョンメイキングをしやすくなるだろうと、こう思っておりますので、ぜひ自分のご専門のお立場から忌憚ないご意見を十二分におっしゃっていただくというような会にさせていただきたいと思っておりますので、よろしくお願ひをします。

まず、資料の確認をお願ひいたします。

○西尾ディレクター それでは、まず配布資料の確認をさせていただきます。クリップどめになってございまして資料、一番上にまず本日の議事次第、座席表、構成員名簿のほか、資料番号がついている資料がその後ろについてございまして。資料の内容につきましては、議事次第の裏をご参照ください。

まず、資料1、エネルギー戦略協議会の進め方について、資料2-1にエネルギー戦略協議会運営規則(案)、資料2-2に(別紙)戦略協議会・ワーキンググループの担当範囲(案)、資料2-3に環境ワーキンググループ運営規則(案)、資料2-4にナノ・材料運営規則(案)とございまして。資料3から具体的な議事の中身に移りますが、エネルギー分野において検討すべき課題・取り組みについて、資料4、第4期科学技術基本計画レビューに係る技術評価方法についてがございまして。

参考資料としまして、エネルギー戦略協議会の設置経緯についてパワーポイントの資料、参考資料2として、第4期科学技術基本計画概要版、A3の資料になってございまして。参考資料3、科学技術イノベーション総合戦略概要版、参考資料4、環境エネルギー技術革新計画概要版、参考資料5、これは、すみません、構成員限りとさせていただいておりますが、これは公表されているものですので後ほどご覧いただければと思ひますが、戦略協議会等の設置について(本紙・別紙)、参考資料6、これは構成員限りということで、エネルギー戦略協議会構成員とサブテーマ対応(案)となっております。

また、別途、机上用の資料をファイルにまとめまして、センターテーブルのほうにはファイルにまとめて置かせていただいております。こちらの資料は次回以降も用いさせていただきたいと存じます。会議終了後は、お持ち帰りにならず、そのまま机の上に残しておいていただけますよう、お願ひいたします。内容としましては、ご審議をいただく第4期科学技術基本計画、それから科学技術イノベ

ーション総合戦略、環境エネルギー技術革新計画の本紙、それから、平成23年度以降実施してまいりましたアクションプラン及びアクションプランの対象施策について、年代によっては、いわゆる施策パッケージの特定についてという資料を、平成26年度の対象施策についてまで、23年から26年までの資料をまとめさせていただいております。適宜ご参照いただくという資料になってございます。

資料に過不足等ございましたら、事務局のほうまでお知らせいただければと存じます。

○柏木座長 よろしいでしょうか。

それでは、早速、議題の1について進めていきたいと思っております。1の戦略協議会の進め方について、ご説明をお願いいたします。

○西尾ディレクター まず、資料1を用いまして、議題の1番、エネルギー戦略協議会の進め方についてご説明をさせていただきます。

お手元の資料、資料1と参考資料1をご覧くださいませでしょうか。エネルギー戦略協議会設置の経緯についてという参考資料とエネルギー戦略協議会の進め方についてという、この2つの資料をご覧くださいませと思います。

後ほど設置要綱についてご議論をいただきますけれども、まず、参考資料1を開いていただきますと、エネルギー戦略協議会設置の経緯というふうにございます。総合科学技術会議が第4期科学技術基本計画で示された課題解決型の取り組み強化を踏まえまして、この6月に策定をいたしました科学技術イノベーション総合戦略で示す重要な課題に関して、いろいろと動きをしてまいったという経緯がご説明させていただいております。

そのもとに、今回、重要課題専門調査会という専門調査会を新たに構成いたしました。これは、昨年までの戦略協議会とは実はちょっと位置づけが若干異なりまして、科学技術イノベーション政策推進専門調査会のもとにあった各課題ごとの戦略協議会を、内容を整理いたしまして、重要課題専門調査会のもとに各課題別の戦略協議会及びワーキンググループを設置するということになってございます。エネルギー戦略協議会はそのうちのひとつということで設置をされております。設置案に関しましてのご説明で、またこのあたりにつきましてはご説明を差し上げます。

エネルギー戦略協議会の進め方ということで、資料1のほうに戻っていただければと思います。

あけていただきますと、「エネルギー戦略協議会でのミッション」というふうにタイトルをつけさせていただいております。先ほどの資料にもございましたが、重要課題専門調査会での審議事項として、第4期科学技術基本計画のレビュー、平成26年度アクションプラン特定施策のレビュー、今後取り組むべき課題ということで審議事項が挙げられておりまして、それを各協議会、ワーキンググループで取り扱うこととなります。エネルギー戦略協議会でのミッションは、今申し上げました第4期の科学技術基本計画のレビューが①、②に、エネルギー分野における課題達成に向けた取り組みということで、産業競争力の強化を早急に実現させるため、科学技術イノベーション総合戦略及び平成26年度アクションプラン施策特定において実施した取り組みに係るレビューを行うと。若干、文言等を修正させていただいておりますが、こういった形で受けさせていただいていると。さらに、次年度以降に実施すべき、今後取り組むべき課題ということで検討をすると

ということ、この3つを当面のエネルギー戦略協議会でのミッションというふうに位置づけをさせていただいております。

次のページをあけていただきますと、これは第1回目の重要専門調査会でお示しをした資料になってございます。第4期科学技術基本計画のレビューにつきましては、実施内容としては、評価指標の検討、それから、施策実施状況の評価・分野別の分析を行うということをお示ししてございます。第4期の基本計画レビューに関しましては、後ほどの議事の中で議題の4番のほうでまたご説明を申し上げます。

参考資料は飛ばさせていただきますして、エネルギー分野における課題達成に向けた取り組みのレビューについて、②番というところで、ここでのミッションは、科学技術イノベーション総合戦略、6月に策定しました総合戦略と、この夏に行いました26年度のアクションプラン施策特定において実施した大きくくり化等の取り組みを振り返り、産業競争力の強化を加速させる取り組みについて検討することとしてございます。

さらに、第4期科学技術基本計画及び総合戦略の体系にとらわれない、エネルギー分野における網羅的な技術体系を作成・分析をすると。これまでもいろいろとされているものではありますけれども、内閣府としての取り組みという観点から、技術体系の作成・分析をしたいというふうに考えてございます。また、これらの取り組みを通じて、社会実装のための規制の緩和、国際展開のための標準化等も含めた今後取り組むべき項目を検討するということを考えてございます。

さらに、③番で、次年度以降に実施すべき取り組みの検討についてということで、進めさせていただきたいと思っております。これは、平成27年度、来年度になりまして動きを始めますアクションプランの策定の方針、あるいは、その先の第5期といったものもにらんで、方向性等について検討をいただくということを想定してございます。

全体のスケジュールですけれども、本エネルギー戦略協議会につきましては、大体、月に1回程度の開催を考えてございます。第2回目は12月20日、第3回、第4回については、現在日程の調整中で、4月には、予備と書いてございますけれども、最終的な取りまとめまでもっていくということを考えているところです。

各回の議題はまだ案の段階ではございますけれども、第4期の科学技術基本計画レビューに関しましては、現在、調査あるいは情報収集等を進めておりますので、一段おくれたところからになります。次回以降、具体的な調査、議論といったものを進めさせていただく予定でございます。さらに、現在、シンクタンク等も使いまして情報の整理をしているところですが、技術体系についての議論といったものを、第2回目以降に考えております。そういった意味では、調査の一次報告とありますが、あらあらの情報についてのお示し、議論のたたきとしていくということを予定しています。さらに、年が変わりまして、中間報告というふうに進めていきたいと。調査の最終報告、3月というふうになっておりますが、重要課題専門調査会への報告を4月ということ想定して、作業を行う予定でございます。

基本的な戦略協議会の進め方につい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。

今までのこの資料1と参考資料1に関しまして、ご質問あるいは不明な点等が

ありましたらご発言いただければと思いますが、いかがでしょうか。あくまでもこのエネルギー戦略協議会は、総合科学技術会議の下部にある重要課題専門調査会の下部にあって、特に総合戦略第2章等にかかれた内容ということに関して専門的なご意見を伺うということによろしいですね。ですから、組織のところはやっぱ非常に重要で、タスクはここに書いてあるとおりでございますので。

もしよろしければ先に進ませていただいて、ディスカッションの時間を多くとりたいと思います。

それでは、引き続きまして議題2のご説明をお願いいたします。

○西尾ディレクター それでは、議題2につきましてご説明を申し上げます。

資料として用いますのは、資料2-1、2-2、2-3、2-4及び先ほどご覧いただいた参考資料1及び5を用いさせていただきます。参考資料5につきましては、メインテーブルだけの資料配布になってございます。

本戦略協議会は、先ほども少しお話をしましたけれども、参考資料1及び5にありますように、上位会議であるところの重要課題専門調査会における決定をもって設置をいたしましたものでございます。重要課題専門調査会の専門委員は、設置される各戦略協議会及び各ワーキンググループの座長、副座長を兼任していただいております。従いまして、エネルギー戦略協議会からは柏木先生、須藤様のお二人が専門委員としてご参加をいただいているということになってございます。

資料2-1がエネルギー戦略協議会運営規則（案）になってございます。戦略協議会の運営ということで、座長、副座長までの説明はさせていただいておりますので、構成員についてですけれども、構成員が会議に欠席の場合は、代理人の出席及び他の構成員への議決権の委任を認めてございません。これは第3条に規定をしております。ただし、書面により意見の提出ができるというふうになっております。よろしくをお願いいたします。

議事ですけれども、戦略協議会は構成員の過半数の出席をもって議決をすることができるようになる。過半数が出席しなければ議決することができないということになってございます。

戦略協議会は、必要がある場合には、参考人を招いて意見を聞くことができるということにもなっております。

調査・検討の内容範囲ですけれども、これにつきましては、後ほどもう一度、詳細にお話をさせていただきたいと思いますが、基本的にはエネルギーに関する項目というものを調査・検討するという位置づけになってございます。

本協議会の中には、先ほどの参考資料1の中にありますけれども、エネルギー戦略協議会の中から切り出すワーキンググループが2つございます。環境ワーキンググループ及びナノテクノロジー・材料ワーキンググループというものを設置するということとさせていただきます。

1つ重要なポイントは、各ワーキンググループで行われた議決事項につきましては、本協議会の議決事項とするということが規定されてございます。

なお、この戦略協議会の会議は、原則として公開といたします。ただし、内容によりましては、座長がその公開をしないことが適当であるとした場合には、その限りではないということにさせていただきます。

なお、議事内容の公表については、議事録を公開するという事で対応させていただきます。

その他規則に定めるもののほか、必要な事項は座長が定めるということにして
ございます。

続いて、先ほど説明をちょっと省略しておりますが、調査・検討範囲について
のご説明をさせていただきます。

参考資料1、今ご覧いただいた中に、エネルギー戦略協議会の中に環境ワー
キンググループ、ナノ・材料ワーキンググループ、並んでおります戦略協議会の次
世代インフラ・復興再生戦略協議会、そのもとにICTワーキンググループが切
り出されると。さらに、地域資源戦略協議会ということで、6つの会議体が今回、
構成をされる予定でございます。

エネルギー戦略協議会は、第4期科学技術基本計画におけるグリーンイノベ
ーションの推進に係る分野、及び科学技術イノベーション総合戦略におけるクリ
ーンで経済的なエネルギーシステムの実現に係る分野、並びに科学技術イノベ
ーション総合戦略、東日本大震災からの早期の復興再生の中にございます、災害にも
強いエネルギーシステムの構築のうち、再生可能エネルギーに関する事項を検討
範囲といたします。

今回、協議会に環境ワーキンググループとナノテクノロジー・材料ワーキング
グループを置くことが重要課題専門調査会により決定されております。ワーキン
ググループは、先ほど申し上げた、ほかに構成されます次世代インフラ・復興再
生戦略協議会及び地域資源戦略協議会とも関連する、横断的な課題をいわゆる技
術の入り口から出口まで、一気通貫に専門的に取り扱う必要があるものというこ
とで切り出されるというふうに位置づけております。

エネルギー戦略協議会の検討範囲から、環境ワーキンググループに関しまし
ては、気候変動対応及び資源循環に関する技術を範囲として調査・検討を行わせ
ると。また、ナノテクノロジー・材料ワーキンググループに対しましては、革新的
触媒、パワーエレクトロニクス、構造材料、並びに先端的な部材及び材料に関す
る技術を範囲として調査・検討を行わせるとということとさせていただきます。

なお、次世代インフラ・復興再生の協議会に設置されるICTワーキンググル
ープには、情報機器及び照明ディスプレイに関する技術の調査・検討を行わせ
るとということといたします。このあたりの技術の位置づけに関しましては、また後
ほど議論をいただく際にご説明を差し上げたいと思います。

以上です。

○柏木座長 どうもありがとうございました。

それでは、今ご説明いただいた資料2-1、運営規則(案)、並びに2-2、
3、それから参考資料1にブロックチャートで書いてある本協議会の組織上の位
置づけ等々に関しまして、ご質問あるいはご意見がありましたらお願いしたいと
思います。

○西尾ディレクター 座長、補足で、申しわけありません。

○柏木座長 どうぞ。

○西尾ディレクター 資料の説明を欠落しておりました。申しわけありません。

各戦略協議会・ワーキンググループが担当する範囲ということで資料2-2が
ございます。

○柏木座長 この小さいやつですね。

○西尾ディレクター 小さいといえますか、文字がすごく小さくて、非常に申し

わけありません。網羅的にテーマを盛り込むために、説明させていただいております。ただ、これは各ワーキングナリが担当するところについて記してございます。これに限るということではありませんが、まず主担当ということでこちらに記されております。

それから、環境ワーキンググループ及びナノテクノロジー・材料ワーキンググループの運営規則（案）についてもつけさせていただいておりますが、それはご参考までということでご承知おきいただければと思います。

申しわけありません。以上です。

○柏木座長 今おっしゃったのは、2-2、2-3のことですか、それとも2-3と2-4のことですか。

○西尾ディレクター はい。2-3、2-4でございます。

○柏木座長 ナノテクWG。私たちが今メインに関係あるのが、2-1のエネルギー戦略協議会の運営。いろんな代理だとかそういうのがどうだこうと書いてある。

なかなかわかりにくいのでよく理解しておいたほうがいいと思いますがいかがでしょうか。

○魚崎構成員 ワーキンググループとこれとの関係でちょっと質問ですけれども、例えば、私が関係あるところですがけれども、革新的触媒なんて、ナノテク・材料ワーキンググループという切り出されているわけですがけれども、エネルギー戦略協議会のほうが関与する、例えばエネルギーキャリアだとか燃料電池だとか、そういったところにも当然、触媒は関係するというのが夏の議論でもあったと思うのですが、その切り離した革新的触媒が、ワーキンググループの議決がこの戦略協議会の議決になるということになったときに、戦略協議会の議論とそっちのワーキンググループの議論が必ずしも連携していないときに、矛盾のある結論が出るとか、そういう議論があったときにどういうふうになるのでしょうか。

○西尾ディレクター ご指摘ありがとうございます。矛盾があるという結論になるということをご懸念されておられるということでもありますけれども……

○魚崎構成員 矛盾だけじゃなくて、連携がどうとられるかということ。

○西尾ディレクター 連携につきましては、もちろん各ワーキンググループあるいは戦略協議会での議論というものは共有をさせていただきつつ、さらに関係あるところにつきましてはご報告をいただくというようなことで、連携はとらせていただきたいというふうに考えてございます。そういったところで、各戦略協議会、ワーキンググループでの議論は、それぞれのワーキンググループ、戦略協議会の座長に重要課題専門調査会のほうにも上げていただくということにもなっておりますし、そのあたりの連携はしっかりとらせていただくということで対応させていただきたいと思っています。

○魚崎構成員 矛盾があった場合は。

○柏木座長 結局、専門調査会には座長である私も参加していますし副座長である須藤さんにも参加していただいているわけで、このワーキンググループの間での整合性が合っていない場合には、専門調査会の中ですり合わせをしていくという格好になるのが一番適切なんじゃないかと思っています。それでもうまく決まらないという場合には、総合科学技術会議の中で俯瞰的に見て、全体の最適化を図っていただくと。ですから、専門調査会は専門のお立場での考え方ですから、

往々にしてやっぱり光と影があれば、どちらかをとるかというのは、ある程度方向性はここで示さなきゃいけないのだろうと思いますけれども、出てきたときに機動的に対応するということになる。

久間先生、何かありますか。

○久間議員 柏木座長がおっしゃるとおりでして、お互いに違う意見が出てきたら、両方出ている我々のほうでもアレンジして、一緒に議論するような場を適宜設けたいと考えています。

○柏木座長 ありがとうございます。よろしいでしょうか。

ほかに。どうぞ。

○田中構成員 資料2-2のグリーンイノベーション、重要課題達成のための施策というところを拝見すると、気候変動緩和対策——地球温暖化対策——との兼ね合いが分かる項目がありません。先ほど環境ワーキンググループが気候変動等に対応しているという話でしたが、どちらかという緩和策というよりは、温暖化の影響面への対応に特化しているように見られます。実際には、エネルギー技術を推進する際にも、気候変動緩和といった観点と例えば原子力利用などの観点は、非常に重要であわせて考えていかなければいけないことではないかと強く思っています。もちろん、詳細な議論ではエネルギーにより焦点を当てるとということだと思いますが、項目名に何もキーワードが出てこないのはどうなのかと感じています。今さらもう話し合うことではないという回答かもしれないのですが、一応ご意見をお伺いしたいと思っています。

○西尾ディレクター ご指摘ありがとうございます。もとより、グリーンという第4期の基本計画の中での記載、そこから取り扱われようとしていた課題の設定といったところについても、今回はご議論をいただくということになるかと思っております。特に今ご指摘いただいた緩和策であったり、それ以外に使うべき技術というものの位置づけ、全体をこの総合科学技術会議の中でそれを全部取り仕切るという形ではもちろんないと思いますし、この後に、経済産業省であったり、ほかの省庁さんのほうでも議論をいただいているところの、もともとのエネルギー基本計画というところも含めて、表裏一体になるものかなというふうに考えております。特に緩和策といったところで、エネルギー技術についてはまずここで取り扱うことはできるだろうというふうに思っておりますので、この後の議題にもごございますけれども、ここで取り扱うべき項目、今ここで取り扱われていないものといったものについての議論は、この先の展開のところに必要な事項ということでご指摘をいただき、それをご議論いただくという場にしたいというふうに考えてございます。

○柏木座長 よろしいですか。あんまりよろしくないみたいです。

○久間議員 去年は実は環境、エネルギー、両方一緒に議論したんですよ。そうすると、話題が発散しましてなかなか收拾つかないということで、それで、今回はこの場ではもうエネルギーに特化して議論すると。じゃ、環境はどうするかというと、環境は別にワーキンググループでつくりましょうということになっています。ですから、エネルギーをどう産業競争力を高めるか、あるいは、社会に対してエネルギーの供給をどうやるか、こういったところを中心に議論をしようということにしております。

○田中構成員 詳細な議論の上では、そういった分類で特化して精査するのはいい

と思います。例えば「安定なエネルギー供給と低炭素化の実現」というような上位題目などのワーディングでもう少し目的意識に盛り込まれる方が対外的にもいいかとは思っています。

○西尾ディレクター ありがとうございます。そちらの項目としての挙げ方というのは、次のところでどういう切り分けにしていくのか、あるいは、どういう項目立てにしていくのかというところでの議論になろうかと思えます。さらにもう一つ申し上げると、環境のワーキンググループの所掌に関しましては、現段階でまだ整理が全部ついているという状況ではございません。ということで、実際の作業は、ちょっと一段おくれた形から始まりますけれども、環境のところでは取り扱うべき項目ということについてはしっかりと議論をして、いろいろとご意見をいただいているものについては、取り組んでいけるようにしたいというふうに考えてございます。

○柏木座長 どうぞ。

○原山議員 一言だけですけれども、まさにトレードオフが起こったときにどうするかという問題設定だと思うんですけれども、やはりその場合には、上のレベルの重要課題の専門調査会という場でもって議論を進めていくというスタンスだと思います。

○柏木座長 私も、エネルギーと環境は一体化して解くべき課題ですから、重要だと思いますけれども。ですから、コメントとして伺っておいて、今後の対応として、ここの重点領域と、あと重点課題は、グリーンイノベーションというこの大きなくりの中に、幾つかの階層に分かれて書いてある。気候変動の問題というのは、重点課題のところは今入れていますので、そこら辺の整合性をこれから少し考える余地があるのかなと思って聞いておりましたので、議事録に残しておいて、今後の検討課題にさせていただくというふうにさせていただければと思います。

ほかにいかがでしょうか。

もしよろしければ、現状においては一応この方向で運営はやりますと。それに関連する資料に関しても一応ご承認いただくということで、これは承認事項になっておりますので、承認いただくということでよろしいでしょうか。

どうぞ。

○須藤構成員 承認対象という、3ページがこれはミスプリだと思うのですが。2-2です。

○柏木座長 2-2の3ページ。

○須藤構成員 「ライフイノベーションは対象」、これ何か抜けているのでは。

○西尾ディレクター 申しわけありません、「対象外」でございます。

○柏木座長 対象外。

○西尾ディレクター はい。申しわけありません。

○須藤構成員 すみません。承認事項ということなので訂正すべきと思いましたので。

○柏木座長 非常に重要。失礼しました。

○西尾ディレクター 詳細のご説明は申し上げませんでしたから。

○柏木座長 あんまり大きく書き過ぎていて見えなかったというか、「対象外」と。「外」を入れていただいて、ご承認ということでよろしければ。ありがとう

ございました。

それでは、ここまで2の事項が終わりましたので、3に移らせていただく。そろそろ本格的なディスカッションということになります。エネルギー分野において検討すべき課題・取り組みについて、これのご説明をお願いいたします。

○西尾ディレクター それでは、議事の3番目でございます。資料3及び構成員限りの資料ではございますが参考資料6を用いまして、エネルギー分野において検討すべき課題・取り組みについてのご説明をまずさせていただきます。

資料3ですけれども、まず1ページをおめくりいただきますと、科学技術イノベーションに向けたアプローチということで、今期、今年度、取り組んでいたところの流れについての説明がございます。

まず、第4期科学技術基本計画基本方針というものが、これは平成23年8月ですけれども、出されております。これをもとに科学技術イノベーション政策の一体的展開、人材とそれを支える組織の役割の一層の重視、社会とともに作り進める政策の実現ということの基本方針とし、ことしになりまして、科学技術イノベーション総合戦略というものを取りまとめさせていただいたところでございます。

科学技術イノベーション総合戦略の基本的な考え方としましては、科学技術イノベーション政策の全体像を含む長期ビジョンとあるべき姿、あるいは社会的社会像といったようなものを示し、さらには、短期の行動プログラム、直近何年というところで、最後に書いてございますけれども、年間のPDCAを回すということも念頭に置きながら、短期行動プログラムというものを考えると。さらに、課題解決型志向の科学技術イノベーション政策の包括的パッケージ、産官学連携の役割分担、責任省庁の明示、予算・税制、規制改革等のさまざまな政策を組み合わせるといふ、多角的な取り組みを行うということを基本的考え方としております。さらに、基礎研究から応用研究、実用化までの研究開発段階だけではなくて、その川上・川下、入り口から出口ということで、範囲を拡大してこの戦略の中に取り入れているということでございます。予算と直結した年間のPDCAプロセスにより施策を評価・見直しをするということもうたっております。

これらを受けまして、平成26年度のアクションプラン施策特定における取り組みとしましては、まず重点的課題の設定、これが最初のアクションプランということでお示しをしたものとなっております。その後、各省庁の皆様から提示いただいた関連施策のうち、内閣府のほうから共同で行うべきという施策について、大ぐくり化を推進するということをさせていただいております。さらに、詳細工程表、先ほどご説明しましたけれども、PDCAサイクルというプロセスを回すためにも含めて、各施策の工程表を詳細に書き入れまして、さらにその関連を示すということに挑戦をしたということでございます。

2ページ目には、ことしいっぱいの科学技術関係予算に関する主なスケジュールが示してございます。この中で、総合戦略を閣議決定させていただいてから、資源配分方針、予算概算要求といった動きがございます。関連のことまで記載してございますけれども、一連の流れがこういうスケジュールになってございます。

ページをめくっていただきまして3ページ目ですけれども、エネルギー分野における重点的課題の設定、これがアクションプランとしてお示しをした、総合戦略で示し、それをアクションプランとして設定をしたということのご説明になり

ます。主眼は、産業競争力を強化することに科学技術イノベーションというものが役立ってるんだということを念頭に置いたものでございます。

全体の項目としては、クリーンで経済的なエネルギーシステムの実現というものを、政策課題として掲げております。そのもとに重点的課題を3つ、生産、消費、流通——この順番については、すみません、いろいろとご批判もありますが、生産、消費、流通という各段階を考えて、重点的課題として、クリーンなエネルギー供給の安定化と低コスト化、新規技術によるエネルギー利用効率の向上と消費の削減、高度エネルギーネットワークの統合化という重点的課題を掲げました。さらに、それを重点的取り組みという形で書き下したというもの、これがアクションプランとして内閣府、総合科学技術会議のほうからお示しをしたものになってございます。

動きの復習ということになりますけれども、施策の大ぐくり化に関しましては、各課題・取り組みに対して提示をいただいた施策を、当方で関連施策というものでまずくくらせていただき、関係府省、一堂に会してヒアリングを実施するというのをさせていただきました。ヒアリングの後、やりとりもさせていただきつつ、幾つかの施策に関しましては、連携をするということで、アクションプランの対象施策としての特定をするということを行いました。その後の成果ということで、詳細工程表の作成というものも行ってございます。特定された施策のPDCAサイクルを着実に実施するということが目標に掲げたものでございます。成果の検証を可能とさせるために数値を入れる、達成目標を明確にするということも取り組んだ内容ではございますが、ことしの作業が十分に全部やり切っているかということ、そうではないかと思えます。その辺も含めまして、今後の改善のポイントとなってくるのではないかと思います。この例はエネルギーの例ではございませんが、各省庁からの施策、それから省庁間の施策の連携、最終的な目標、途中のマイルストーン、社会実装に向けた制度に関する検討といったものが盛り込まれたものになっているということでございます。

本日、各構成員の皆様にもご議論をいただきたい事項としましては、まず、①となつてございますが、これは課題等の設定についてということを一つご議論いただきたいと思っております。参考資料6に、実はこの6ページ目、7ページ目に掲げております主な取り組みに即した形で、主に担当していただくテーマというものについて割り振りをさせていただいております。事前にもご相談をさせていただいておりますけれども、各項目、ちょっと絞った形で担当というふうにさせていただいております。構成員以外の皆様にはちょっと情報ございませんが、ご了承ください。この後ご議論をいただく際に、実際に割り振らせていただいたテーマでよろしいかということについても、ご検討いただければと思います。さらに、取り組むべき課題、いろいろ大小あろうかと思えますけれども、そういったものについてのご意見もいただければと思っております。

ちなみに、主な取り組みの中で、先ほどのワーキンググループ、切り出したところでのものがそこに幾つかございます。革新的触媒技術をナノテクノロジー・材料ワーキンググループの検討範囲とする、あるいは、パワーエレクトロニクス、構造材料についても、そういう切り出し方をしますということでの切り出しがしてございます。

その後、またご議論いただきたい事項の②となつてございますが、課題達成を

加速する取り組みについてということのご議論もいただければと考えております。1つには、アクションプランで取り組んだ今回の府省連携促進のための大ぐくり化というものを、それから、PDCAサイクル実行のために今回作成をした詳細工程表というものを振り返る。このやり方そのものの問題点もあろうかと思えますし、もっと促進すべき場所というものもあろうかと思えます。

例としまして、府省との連携による共有する目標・マイルストーンの策定というふうにございますが、やはり最終的なアウトプットの目標ですね、技術の完成ということではなく、やはり社会に実装をしていくということを中心に考えるべきかなというふうに事務局のほうでも考えてございます。もちろん、そのためには技術開発、一つの技術だけではなく、周辺の技術といったものについても目を向ける必要があろうかと思えますし、さらには、社会実装に向けて、先ほど来出てきていますような規制改革といったようなものもあろうかと思えますし、あとは国際的な展開のための標準化といったような戦略、知財戦略といったものもあろうかと思えます。そういった点も含めて、今後どういうふうに加速をしていくために取り組むべきものがあるかという議論をしていただければと思えます。

8ページ目から、8、9、10、11と、こちら下地が青くなっているのは、アクションプラン特定施策の中で連携施策、複数の施策が連携しましたというものについて特に今回ここにお示ししてございます。ある意味で、こちらで進めてきた大ぐくり化というところで見えてくるものというものを、先に取り上げさせていただいたということでございます。今後、議論が進んでいったところで、各省の個別に対応していただいている施策についても、例えば連携の方向性といったようなものの議論をすべきものというものを、また取り上げていくということも必要かと考えておりますけれども、本日の資料の中では連携した施策のみをまずお示しして、ご議論のたたきとしていただければと思っております。

資料につきましては——すみません、誤字の指摘がちょっとありましたが、「需要側」が「重要側」になってございます。「重要」というところで、3ページの6番ですね。申しわけございません。同様に、同じ表からつくったもの、7ページ目のところも「需要」が「重要」になってございます。申しわけございません。訂正いただければと存じます。

参考資料6に関しましては、構成員の皆様の議論ということで、よろしく願いいたします。

資料の説明のほうは以上です。

○柏木座長 ありがとうございます。

それでは、ここで、ディスカッションをする前に、まず参考資料6というのがありますね。皆さんのお名前と表がどこかにある。この参考資料6の表で、構成員の委員の皆様は、主に担当、ご専門だと思われるテーマの確認をしておきたい。もし問題がなければ、特に担当のテーマを中心にご意見の作成等をお願いしたいと思っておりますけれども、いかがでしょうか。こんなものじゃだめだ、もっとたくさんつけたらとか、いろんなご意見があるかもしれません。

横、縦を見ると、大体1つのテーマで二、三名で一応、責任重視ということで、余り多くというよりは、二、三名という配分になっておりますけれども問題ありますか。どうぞ。

○田中構成員 問題というほどではありませんが、エネルギー管理とか省エネに

ついて検討しておりましたことも長いので、EMSも拝見させていただければと思います。

○柏木座長 エネルギーマネジメント。

○田中構成員 はい。一方で、その他再エネというちょっと漠然としたくくりの対象がちょっと分かりにくいのですが

○柏木座長 わかりました。

○田中構成員 「その他再エネ」から、「EMS」に変えていただければ有難いと思います。

○柏木座長 わかりました。多くする分には一向に構いませんので。今言っただけでもいいのですけれども、合議制で。あるいは、後で丸つけて出してもらってよろしいですか。

○西尾ディレクター 皆様にご異存がなければよろしいんですが、このところは避けたいというところがもしございましたら、こちらのほうへご担当を……

○柏木座長 ちょうどEMSはお二人になっておりましたので。武田委員と横山委員、省エネという流通のマネジメントですから。

○西尾ディレクター 事務局といたしましては、丸が書いてないからコメントが言えないということでもございませんし……

○柏木座長 ではないんですね。

○西尾ディレクター ぜひここについてはというご意見をいただければ幸いです。

○柏木座長 そうですね。

○西尾ディレクター ただ、何も意見が出てこないということも避けるということも含めて……

○柏木座長 それで一応、責任というか……

○西尾ディレクター 主担当という形での整理をさせていただいたものです。

○柏木座長 メーンのテーマを記入させていただいたというぐらいの位置づけで。

○西尾ディレクター そのあたりは事務局と致しましてもまたご相談させていただければと思っております。よろしくお願いたします。

○久間議員 座長、ちょっといいですか。

○柏木座長 どうぞ。

○久間議員 この担当というのは非常に重要でして、それぞれどういったことをやっていただきたいかというのは、この夏、アクションプランとかつくりましたよね。それで、このアクションプランが本当にこのままでいいのかどうか、それから、例えばスケジュールの話であるとか目標スペックとか、こういうのをチェックしていただきたいということであるとか、あるいは、この中で抜けているテーマがないかどうかとか、それから、来年度に向けてどういうふうな施策を打っていくか、それから、それぞれのテーマに対して評価基準というものをどうつくっていくか、こういったことをいろいろ先生方に考えていただきたいんですよね。ですから、この担当というのは非常に重要なところですので、安易にオクケーしないで、あるいは、もっと私には余力があるから、もう少し丸を増やしてもいいよとか、そういったことをぜひ、今でなくても、事務局レベルにお話しいただければと思います。

○魚崎構成員 ちょっとよろしいですか。

○柏木座長 どうぞ。

○魚崎構成員 内容にもかかわることなんですけれども、私はバイオ燃料となっているんですけれども、バイオ燃料という項目があったときに、実際に何をどうするんだというのがいまいちよくわからないですね。それで、例えば、これはエネルギー・資源の多様化のところにバイオ燃料と書いているけれども、バイオマスと考えたときに、バイオだからといって燃料だけなのか、バイオケミカルもいくのかとか。そして、バイオ燃料の担当が私とトヨタの奥平さんになっているんですけれども……。ですよ。違いましたっけ？

○柏木座長 斎藤さん。

○魚崎構成員 斎藤さんか。それならいいですね。ただ、バイオが本当に燃料だけかというようなことは、どういうふうに考えるのか。内容のほうで聞こうと思っていたんですけれども、最初に担当を決めるというのだと、そこら辺がよくわからない。

○柏木座長 いやいや、担当を決めるというわけじゃなくて、この検討テーマも含めて。

○魚崎構成員 そのバイオ燃料と書かれて、あなたが担当ですよと言われたときに、何をやるのかなというのが見えない。バイオ燃料というのは非常に漠として、作り方なのか、それを使い方なのか、全部だと言われればそれまでですけれども。だから、ケミカルへの適用というのはどうするのかという。

○柏木座長 検討テーマはアクションプランに書いてあるんですね。

○久間議員 基本的には、アクションプランの中のやつをより精査していただくということと、プラスアルファがないかどうか、先ほど申し上げたね。こういった話です。

○柏木座長 アクションプランに書かれている内容に関して、今後これをどういう方向にもっていくかというコメントは、ここで出していただくことは極めて重要だと。久間先生はそうおっしゃっているんですね。

○久間議員 そうです。修正すべきものは修正する。

○柏木座長 そうですね。だから、それが専門家としてのバイオ燃料というのはどういう範囲までをこれから扱っていくかというの踏まえて、今後、国力として重要視されるべきバイオ絡みの燃料化あるいはその周辺技術に関して、今後の方向を示していただくということによろしいんですね。

○久間議員 はい。それで結構です。

○柏木座長 それから、これと別のやつをまたということは、とりあえず今は…

○久間議員 これと別といいますと。

○柏木座長 ほかのこれに全く関係ないような。

○久間議員 これはまた皆さんで全体で……

○柏木座長 ディスカッションしてもらいますか。

○久間議員 ええ。ディスカッションをしていただければと思います。また、余り多くは時間とれないと思うんですけれども、そういった時間もちょっと設定したいと思います。

○柏木座長 そうですね。あんまり議論が発散すると、また何を言っているかわからなくなりますので、一応これを遵守した形で、このテーマの方向性とか、そ

れを含めて少し周辺までを考えていただくというぐらいのところできょうは話を進めていきたいと思うんですが。

このご担当は、これはどうやって決めたんでしたっけ。

○久間議員 これは、今夏のアクションプランのヒアリング時に決めた担当分野を参考に決めさせていただきました。

○柏木座長 前回もこれは何かやった気がする。そうですね。

○久間議員 ええ。大体当たっていると思うんですけども、いかがですかね。どうしてもこの分野に該当者がいない分野というのがあったんですよ。それは事務局が、私も含めて、この先生なら、多分このカバーは少し勉強していただければカバーできるだろうとか、そういったところもあります。

○柏木座長 それでは、今のこの構成員（案）と検討テーマ対応（案）、これも含めて、今の資料3に基づいて、資料3の全体のディスカッションをさせていただきたいと思います。これも含めて結構でございますので。それをこれからやります。

ただ、その前に、欠席の方の事前のコメントを文書で出させていただいておりますので、これをちょっと簡単に紹介していただいた後、全体の議題3の自由討論をさせていただくというふうにしたいと思いますので、これ簡単にちょっとご紹介いただけますか。

○西尾ディレクター 承知いたしました。今回ご欠席の委員の中で、三菱重工の大木様、それから電源開発の中山様から簡単にコメントをいただいているので、ご紹介をしたいと思います。全体のほうのご説明にかかわるようなところもあろうかなと思います。全体的な議論の進め方ということでのご意見というふうに見ております。

まず、三菱重工の大木様からのご意見でございます。エネルギー資源が極めて少ないミニ島嶼国家というふうに書かれているんですが、いわゆる小さな島国ということかと思えます。我が国のエネルギー戦略というものを考えていく場合には、改めて以下のことが考慮すべき点だということでご指摘をいただいております。

まず、我が国は、欧州や米国とは異なった我が国独自のエネルギー戦略、システム改革が必要だということ、まずご指摘をいただいております。

本資料につきましては、構成員の皆様には、一番後ろに資料としておつけしているかと思えます。ご覧いただければと思います。

②番として、温暖化対策は重要であるということはありませんけれども、やはり3E+Sの視点に立ってバランスよく進めていく必要があるということをご指摘いただいております。そのために必要なのは、エネルギー源の多様化であろうということで、これが重要なポイントだということをご指摘をいただきました。ただし、太陽電池、風車等、いわゆる再生可能エネルギーを使った多様化というものもその一部ということで考えておられるということですが、ただ、エネルギーの過度な——これは偏ったということかと思えます——導入施策は、その周辺で代替電源、蓄電設備の二重投資となるので、必ずしも3Eを満足しないということで、今後、我が国の一次、二次エネルギー業界が連携して、これらの課題を乗り越え

ながら、我が国に最適なエネルギーシステムを構築していきたいというふうに望んでおられるということで、このエネルギー源多様化というものをどのように進めていくかということ、重要な課題であるというふうにご指摘をいただいております。

それから、電源開発、中山様からのご意見でございます。重点的課題、今後、生産、消費、流通の区分で検討していくに際しまして、P D C Aを回していく上では効率的であろうということで評価をいただいております。しかしながら、対象によっては複数の区分にまたがる。もちろん、どこか一つに完全に入ってしまうというテーマはないということかと思っております。特に、これも再生可能エネルギーについてのご指摘ですけれども、やはり調整力であったり抑制というものの実情を海外の事例も含めて学ぶべきであって、生産区分だけでなく、流通といったところのつなぎ、そういったところの研究開発も進める必要があるというふうにお感じになられたということで、こういった対象についての検討をもう少しフレキシブルに対応ができるのであれば幸いですということで、ご意見をいただきました。

以上、お二方からの意見のご紹介とさせていただきます。

○柏木座長 どうもありがとうございました。

それではきょう、皆さんからご意見いただきたいと思っておりますので、適宜でも結構ですけれども、順番にご発言をいただくと。それで、対象としては、議題3をやっておりますので、議題3の内容というのは資料3のきょう検討していただきたい点というのがございます。ここの中の、例えば今後の課題の捉え方だとか、新たな課題を中心にさせていただくとともに、この中に加速するというのがありましたね。課題達成を加速する取り組み、これまで含めて、本来は1つずつやっていったほうがいいのかもかもしれませんけれども、それぞれ各委員の先生方に、このどの点でも結構です。それ全部含めていただいても結構です。それとあと、ご自分のこの分担表と。これ、つくっていただいたものに対して、もうちょっとこちらのほうが適切だというのがあれば、それもあわせて言うていただく。ですから、資料3のきょうの検討していただきたい事項と、参考資料6のこの表と、あわせてご発言をいただきたいと思っております。ちょっと時間が押しておりますので、お一方2分とか3分とかですね。それでもかなりの時間使いますので、なるべくポイントをついてお話をいただければと思います。

○横山構成員 すみません、先生。2時半で失礼させていただくので最初にちょっと発言させていただきたいと思っております。

○柏木座長 そうだ。先生と斎藤さん、先に。どうぞ。

○横山構成員 じゃ、私のほうから3点ほどちょっと申し上げたいと思っております。

私の担当は、エネルギーマネジメントシステム、エネルギーネットワーク技術ということでございますが、この資料3のご議論いただきたい事項の2のところ、最初から洋上風力発電、太陽光発電等ずっと出てまいりますけれども、再生可能エネルギーを大量に導入する系統対策もこの特定特記事項のところ、「今後は電力システムを含めたトータルなシステムの検討など、当該施策の成果を普及展開させるための計画や施策連携が必要である」と、こういう記述がいろんなところに

エネルギーネットワークも含めて出てまいりまして、大変安心しており、結構なことじゃないかというふうに思っております。

このように既存の電力ネットワークに新たに大量の再生可能エネルギーの電源を連系して、そのエネルギーを有効活用していくということになるわけですので、基本的には、既存の電力ネットワークをいろいろいじっていくわけですので、システム運用の継続性、それから信頼性、それから大きなものはコスト、こういうものが非常に重要になると思います。そして、統合化には非常に時間がかかる。システム化の技術を開発するのに、非常に時間がかかると。我々の電力技術の分野ですと、10年1単位というふうに言うぐらいに、非常に時間がかかる。これを加速しなきゃいけないわけですが、この開発ロードマップ、それから、後から出てくるかと思いますが、その評価の面におきましても、やはりこの時間軸等、それから先ほど継続性、信頼性、コスト、こういう面をぜひ考慮していただいて検討する必要があるのではないかというのがまず第1点目でございます。

それから、2点目は、エネルギーマネジメントシステム、エネルギーネットワークシステム技術のほうで、最近スマートシティ、スマートタウンの実証プロジェクトがいろいろな省庁さんでたくさん行われているということでございますけれども、私がちょっと感じますのは、ちょっとそういうプロジェクトが最近地産地消に寄り過ぎていてはないかと。狭いタウンやいろいろなシティ、そういうところでの地産地消的な意味合いが非常に強くなり過ぎていてはないかと感じております。基本的には、やはりこういう大量の再生可能エネルギーが町やそういうところに入ってまいりますと、当然これは系統から、その町からあふれてくるわけですので、やはりそれをうまく全体活用するためには、系統に貢献する需要家制御技術というのを開発していく必要があるんじゃないかということです。将来、そういう全体的に再生可能エネルギーを利用するための技術、それは需要家側の技術を使った、いわゆるファストデマンドレスポンスと今最近、欧米では呼ばれておりますけれども、そういうファストデマンドレスポンス的な、非常に速いスピードで需要家の機器も制御をし、先ほど電源開発の中山さんのご意見にもございましたけれども、いわゆるドイツ等で調整力が不足しているという、こういう問題は当然、将来、日本でも出てまいりますので、そういうことに貢献する将来技術というのもぜひ取り上げていただければというふうに思っております。

第3点目は、同様に、風力、太陽光の大量導入で、これも、中山さんのところにもちょっとございましたけれども、最近、調整力が不足するというので、太陽光、風力がたくさん入り、エネルギー的にも十分賄ってこられますと、いわゆる燃料費の高い火力電源が廃止されてまいります。そうしますと、今最近ドイツで起こっているのは、燃料の高いLNG火力がだんだん廃止をされ、安い石炭火力のみが残るということで、周波数調整力がなくなってくるということで、そういう調整力を確保するために、火力をいかにうまく低負荷で高効率で動かすかという技術がやはり将来必要になってくるのではないかと。これは実は資源エネルギー庁の将来の省エネ戦略を検討するための準備的な勉強会で、笠木先生や柏木先生がご専門じゃないかと思っておりますけれども、そういう火力発電の低負荷運転等とか、火力発電が廃棄されるという、そういう中でいかに高効率に、そういう低

負荷状態でも高効率に火力発電を運転する技術開発とかが必要になるんじゃないかというのが、省エネの技術委員会の勉強会で火力関係の方から意見が出ておりました。そういうPV、風力の大量導入時におけるいわゆる従来型電源の低負荷での高効率化というのは、非常に重要な技術開発課題ではないかというふうに思っております。

以上、3点でございます。どうもありがとうございました。

○柏木座長 どうもありがとうございました。再生可能エネルギーは非常に不安定性の電源、大量導入に伴う調整電源、あるいはその新しい技術開発、これは非常に重要だと。

斎藤さん、どうぞ。

○斎藤構成員 ありがとうございます。資料3の10ページ目の本日ご議論いただきたい事項の②、私の担当のうちのバイオ燃料とエネルギーキャリアにつきましてちょっとコメントをさせていただきます。

バイオ燃料、3省間で出口戦略を共有化するのが必要であるというふうに書かれていまして、これはまさにそのとおりでというふうに思っております。実は、きょう、途中で失礼させていただくのも、この出口戦略について、我が社のバイオ燃料の出口戦略について、3時から経営会議で説明することになっていまして、それでちょっと失礼させていただくんですが。共有化という意味では、どうしても農水省さんのほうはどうも地産地消あるいは耕地の有効活用といったところはかなり視点が置かれているなど。一方、経産省さんのほうは、やはりエネルギーの安定供給のところ視点が置かれていると思います。これは方法論としては、バイオマスからの燃料づくりということでは共通なんですけれども、その出口が違っていると微妙に最後の制度設計のところ大きく変わってきますので、ぜひ早目に出口戦略、日本としてこれをどう扱っていくんだというところを共有化していくべきだというふうに考えております。

それから、エネルギーキャリアにつきましては、これは既に文科省さんと経産省とで共同のプロジェクトということになってございますが、本プロジェクトはどちらかというと基礎研究側の話だと思います。水素という意味では、この基礎研究以外の部分についても、同じ経産省さんでももっと出口に近い部分のいろいろなプロジェクトも行われております。したがって、この一番最後にあります「普及に向けたシナリオの作成・遂行が望まれる」と、まさにそのとおりでと思います。水素の実際の普及というのは、2015年に始まるということでございますので、そこからここで行われます基礎研究、これがちゃんと社会実装するまでの間も漏れなくちゃんと埋め込めるような、そういうような構成といいますか、シナリオをつくっていくということが必要だというふうに考えてございます。そういう意味では、エネルギーキャリアにつきましては、SIPですか、そちらのほうでもプロジェクト化が予定されているということでございますので、ちょっとそこら辺の中身はよくわかっていないんですけれども、それも組み合わせた形で全体として今からずっと先までちゃんとつながるような、そういう戦略を描けたらというふうに考えております。

以上でございます。

○柏木座長 わかりました。ありがとうございました。バイオは特に出口戦略を明確にしろと。ご意見、今、議事録で全部とっていただきますので、それを

中に反映させるようにと思います。

それでは、あと、順番に、大変恐縮ですが、あいうえお順でよろしいでしょうか。

○泉井構成員 三菱電機の泉井でございますが、私のほうから3つコメントがございます。まず第1点目は、これは横山先生からもございましたけれども、再生可能エネルギーということで、これはやはり天候依存で非常に不安定な電源ですので、私、太陽光担当になっていきますけれども、電源だけじゃなくして、この流通も含めて、どういうふうに安定に供給するかというのが非常に重要かと思っております。ですので、現状、項目は生産、消費、流通になっており、いわゆる縦糸が非常にかなり深掘りされていると思うんですけれども、いわゆる横方向ですね、この辺をもうちょっと相関とか有機的に連携をとって検討が必要かなと思っております。

例えば太陽光の場合ですと、先ほど地産地消がちょっと偏り過ぎているんじゃないかというお話がございましたけれども、やはりある程度はそういう方向に行く可能性がございますので、いわゆるCEMSですね、現状の言葉で言いますと、それがどういうふうにとたくさん導入されて融合されていくのかとか、風力ですともうちょっと電圧が高くなると思いますので、いわゆるバックボーンに近くなると思うんですが、そうすると、大電力になると思いますが、これをいかに輸送するか。いわゆる直流とかそういう話が出てくるんじゃないかなと思っております。

それから、2点目は、エネルギーということで、電気が使いやすいので、どうしてもそこに議論が集中するわけがございますけれども、やはり媒体としては電気と熱と水素と、大まかに3つあるんじゃないかということで、そこに関連があるんじゃないかと思っております。例えば、先ほどの再生可能エネルギーの不安定性をどうするかというお話でございますけれども、現状、火力を立ち上げて、それを調整電源とすると。さらに中期的には蓄電池とかあるかと思っておりますけれども、さらにその次は、一案でございますが、例えば水素をどう使って、どうするか。キャリアですね。そういうところの関連が出てくると思いますので、いわゆる電気と熱と水素、この辺の相互変換が重要なんじゃないかなと思います。これは実は分散電源もやはりありまして、100℃以下の低温の熱がかなり捨てられているんじゃないかということで、これをどう有効に使うか。例えば吸収式冷凍機とか、そういうものを上手に使う、組み合わせるとか、効率が上がるんじゃないかなということでございます。

それから、3点目なんですけれども、いわゆるxEMSでございます。私は、高度エネルギーネットワークも担当なんですけれども、EMSが近いので、EMSの担当にも加えさせていただきたいなと思っておりましたけれども、これはやはり個別の技術内容の高度化を図るとともに、社会実証を継続的にやっていくというのが大変重要なんじゃないかなと思っております。これはやはりイノベーションも技術開発だけじゃなくして、実際にやって見せるとか、そういうところも重要かと思っておりますので、これをさらに、技術ポイントの方向性は変化するとしても、拡大していただけるとありがたいなと思っております。これは一つには、電源容量はいわゆるピークに対応して構築されておりまして、日本の負荷率は大体60%ぐらいありまして、諸外国に比べてかなり低いということがありますので、これをどう上げるかということが全体としてのエネルギーコストにきいて

くると思いますので、その辺の観点は重要なかなと思っております。

以上、3点でございました。

○柏木座長 どうもありがとうございました。

どうぞ。

○魚崎構成員 物材機構の魚崎ですけれども。

今も言われましたし、前の方々も言われているところだと思うんですけども、まずはやっぱり横軸といいましょうか、連携がずっと不足しているんじゃないかというのがずっと気になっています。例えば、私が担当とされています燃料電池についても、これはこの主な取り組みとしては燃料電池の開発となっているわけですけれども、当然そのためのキャリアの問題であるとか、あるいは、燃料電池の位置づけがここでは高効率な発電技術という立場に入っていますけれども、自動車の問題はどうか、その辺が必ずしもこの生産のところだけでいいのかという問題がやっぱりある。それから、先ほど少し触れましたけれども、触媒との関連が当然、燃料電池開発には非常に重要になりますし、私の担当じゃありませんけれども、その前の革新的燃焼技術でも燃焼触媒というような話もあると思いますし、キャリアでも触媒があるということなので、その辺がここを超えたところで議論がいいのかなと思っております。

それから、燃料電池ともう一つの私、担当しております次世代蓄電池なんですけれども、蓄電池のほうはエネルギー返還貯蔵、輸送技術ということになっていきますけれども、ある面では蓄電池と燃料電池、並ぶようなところもあるし、おのおのが、先ほどの問題になっています、いろんな天然エネルギー源の問題と関連して、定置のエネルギー貯蔵にも関連してくるということで、その辺を全体像を誰が、例えばエネルギーシステムをトータルで見たときにどうつくっていくのかということを考える必要があるのではないかと思います。ですから、太陽電池が幾らできて、トータルでどうなるのか、ためるところとどうやっていくかというのがあります。

それから、バイオについても、先ほど既に触れましたけれども、どこでバイオ燃料あるいはバイオケミカルをつくってやるのかということで、私もALCAで少しPOをしていたわけですけれども、提案はいろいろあるんですけども、例えばケミカルをつくっても、それをどこに使うのかということの議論が余りなしに何かつくるといようなこともありますから、どこで何をつくって、どう運ぶかと、トータルのことを考えていく必要があるだろうと思っています。

以上です。

○柏木座長 どうもありがとうございました。グランドデザイン、あるいは、この縦軸というか、これは今まで需要があって、供給サイドで需給構造をやっていたんですけども、最近はやっぱりネットワークというのを1つ入れたので、こういう格好にしていますけれども、シームレス化で、今度はこれを縦軸とすれば、横軸のつながりということのをこれからどう考えるかというのは、非常に重要な課題だと思って聞いておりました。

笠木先生。

○笠木構成員 私は、きょうはどういうことを議論するのか、事前に書類ベースで十分に理解できなかったもので、ちょっと違う観点になるかもしれませんが。その前に1つ質問が。これから我々がやろうとしている今年度の施策の振り返りと

か評価において、その対象となる材料が各担当省から今後出てくるのかどうかです。我々は何をベースに評価をしたり振り返ったりするのかということ、後で教えてください。

そこで、多分3つほど申し上げますけれども、まず課題の抽出ということと課題を推進していくということと、私は両方、非常に大事だと思っていて、どういう課題が取り上げられたかということ、それがどういう形で推進されているかということ、両方、見ていく必要があると思うんですね。それで、今回の総合戦略の3、4章にかかわる科学技術イノベーションに適した環境創出という部分は、今回のCSTPのもとで組織化された専門調査会で、多分そちらで議論されるんだろうと思うんですね。ところが、その中に書かれている、例えば多様な人材のリーダーシップとか、国際的なイノベーションハブの構築であるとか、競争的資金の云々とか、あるいは、もうちょっと出口側で言うと規制改革の推進、国際標準等々、こういうのは実は今回のグリーンの分野でも、研究開発を進めていく中で、実際の現場として何が起きているかということを見ていかななくてはいけないのではないかと思うんですね。

その辺の考え方、つまり、そちらはそちらで政策推進専門調査会で見ていくということ、そうであっても構わないんですが、そちらとの連携とか、あるいは、こちら側で個別の課題の中で一体何が起こったかということを見ていくような仕掛けが、評価、振り返りをする材料の中にも含まれて、我々はそれを評価していく必要があるかどうか。そこは見なくてよろしいと、研究開発の状況だけ見ていけばいいということなのか、質問あるいはコメントとして第1点として申し上げたいと思いました。

それから、2番目は、これは振り返りですけれども、今年度のやはり課題探索あるいは各省からの施策提案というようなことが、来年もまた行われるとすれば、もう少し系統的かつ論理的に行えないかというようなことを思っております。もちろん、大原則としての、先ほど大木さんの指摘にあったような3E+Sとか、エネルギー消費の削減、低炭素化、結果としてのクリーンで経済的なエネルギーシステム、そういうものが見えてくるのが一番いいんですけれども。要は、どういう論理で課題なり政策が選ばれたかということが、もう少し明確になって、具体的になっていけるといいのではないかと思います。

最終的にアクションプランとして出されたさまざまな達成課題に対して、各省から今度は逆に政策あるいは政策群がはね返ってくるわけですね。それで、それらの政策自体については、ヒアリングをやり、評価をして、送り返したということなんですが、一方、設定した達成目標に対して、その政策群が十分に応えているかどうかという見方は、十分できてないんじゃないかと思うんですね。そこに過不足があるのかどうかですね。何かをしたいと思ったことに対して、十分な施策が計画され、進行しているのかどうかというような、吟味というんでしょうか、フィードバックがあったのかどうかですね。これは検討課題ではないかと思いました。

それから、大ぐくり化ということで連携の推進体制が組まれたわけですが、これは大変結構なことですけれども、ただし、それはなかなか難しい状況にあると。そうすると、先ほども進め方ということをお願いしましたがけれども、個々の連携の推進体制の中でどういう責任体制が組まれたのかということ、十分見ていくこ

とが必要だし、そういう意味ではP D C Aが大事なんです、具体的に個々のプロジェクトあるいはプログラムで、例えばステージゲートを設定して見ていくようなことが行われているのかどうか、そういうことも見ていく必要があるのではないかというふうに思いました。

それから、エネルギーにかかわることに関しては、いろんな評価をしていくときに、実は基本的なデータがあまり存在しない場合が多いんですね。電力は随分きちっと測られているんですけども、熱であるとか燃料であるとか、そういうものの使われ方、それが日本全体としてどういう形になっているのかということに対するデータがいつも欠けているがために、個別の開発技術等の定量的なインパクトといたしましうか、貢献度が見えてこない状況になっていることが多いので、これもある種の課題ではないかというふうに思います。

以上です。

○柏木座長 どうもありがとうございました。

コメントありますか、何か。一応、最初のここの政策推進専門調査会が3章、4章と。この間の専門調査会で、ここのタスクは専門的な立場からのコメントを主にしてほしいというようなご意見だったと私は推察してしまして。ただ、そういっても、やはり何らかの、例えば人材だとか規制改革だとかってというのは、この政策絡みに移ってきますから、ベースは基本的なものだけを重視ということで、久間先生、よろしいですか。

○久間議員 私、今、先生方のおっしゃることは非常に的を射たご指摘だと思うんですよね。それで、だからこそ、一つ一つ言うと時間が長くなりますけれども、縦の、要するに横軸の関係は非常に弱いと。それで、じゃあ、ことしのアクションプランで出されたテーマの中で、具体的な施策の中でどういった点を強化すればいいかといったところをご指摘していただきたいんですね。それから、多様な人材、競争的な資金であるとか、こういったトップダウンで行うと。これは3章の部分と2章の部分、これは当然ながらトップダウンで、3章からやってくるのと、それから、2章からボトムアップで具体的なものを上げていくと。これはやはり両方必要だと思うんですよね。それで、私は個人的には、どちらかというボトムアップで行ったものを、ある程度そろったものを体系化していくというふうなアプローチがやりやすいんじゃないかというふうに思います。そういったことで、今、先生方が問題提起、いろいろしていただきましたけれども——それから、責任体制もそうですね、各省の。それで、ですから、そういったところをまさに議論いただきたいと、具体的にですね。ということです。

○柏木座長 よろしいですか。あと、系統的・論理的……

○笠木構成員 評価の材料は具体的に何か出てくるんですか、この先。

○柏木座長 この先、評価の材料をこれから考えなきゃいけないでしょう。専門的な立場からどういう評価を……

○久間議員 それは次のテーマですね。

○柏木座長 次のテーマ。

○西尾ディレクター すみません、事務局のほうから補足を少しさせていただきます。

今回、いろいろとご評価をいただくに際して、まず取りかかるところは、アクションプランというものがベースになってございます。ということで、実際に

ご評価をいただく際には、各省から出てきております施策についてという情報を、こちらとしてもまず取りまとめたものをお示しするというのもさせていただきます。この後ちょっと説明させていただきますけれども、第4期という観点から、現在、シンクタンクを用いた調査、あるいは、きょう各省から来ていただいていますけれども、現在、施策の状況がどうであるかということについての情報の集約をさせていただきます。そちらのほうは、こちらの事務局のほうで取りまとめまして、各構成員の皆様方には情報を共有しつつ、評価のほうをお願いしていきたいというふうに考えてございます。

以上です。

○柏木座長 あと、今、笠木委員がおっしゃった、系統的・論理的、グランドデザインということになるんですけども、ここ、今現状ではクリーンで経済的なエネルギーシステムの実現と。これに対しても、将来的に何かもっと系統的・論理的な大きな命題が与えられるのであれば、それもここで出させていただくということになりますので、ぜひお考えいただいた上でそのご発言をいただくと、非常に助かるということになります。

○笠木構成員 すみません。時間を使って申しわけないんですが。

○柏木座長 じゃ、ちょっと手短をお願いしたいんですけども。

○笠木構成員 今おっしゃった資料が出てくるというのは、第4期について言えばそうなんだろうが、今の議題でやっているのは、平成26年度科学技術関係予算等のスケジュールに沿って進行しているものについての話ですね、対象が。それは、シンクタンクに投げて何かしているという調査の内容とは、違うのではないですか。

○西尾ディレクター 取りまとめたアクションプランでの対応といったものについての情報は、この後、整理をしたものでお示しします。そう時間をかけずにお渡しするというにさせていただければと思います。今回はちょっと準備できておりませんで、申しわけございません。

○笠木構成員 わかりました。

○柏木座長 須藤さん、どうぞ。3時までにはちょっと厳しいかもしれません。

○須藤構成員 手短にいきたいと思います。

私自身も実はこの環境エネルギー技術革新計画をつくる時に参加させていただいていますので、この場であんまりいろんなコメントを出すのも少し、自分の反省も込めてやらなきゃいけないなと思っています。この厚い資料、さっと目を通してみますと、やっぱりその他再エネとか燃料電池、あるいは超電導送電、この辺は、時間もなかったこともあると思いますが、かなり大ざっぱなロードマップができていっているなという気がしています。例えば、その他再エネは、もう少しいろんなエネルギーの手段をまだまだ考えられるんじゃないかなという気がしています。この機会にぜひロードマップ、数値目標をもう一回見直したいと感じています。

それに関係しますが、後で多分、話がある資料4の評価手法でいろいろ出ていますが、これは以前、事務局の方にも話したんですけども、本来こういう中身、どんな評価手法でやるべきかというのは、最初のロードマップをつくったところのPDCAのPのところですっきりつくらなきゃいけないんじゃないかと思っています。後で評価手法をつくるというのは、民間会社でいろんな計画を立てるときに

は、こういったやり方はしないで、最初にPをつくるときに、どういう目標かを明確にして、評価時には、その数値が達成できたか、できなかったかというのを、明確に示してやらなきゃいけないと思います。これも自分自身の反省も込めてですけれども、この際、この評価手法をつくる时候にもう一度ロードマップの数値目標をしっかりと見直す必要があるというふうに思いました。

もう一点は、おのおの的重点的な取り組みとか主な取り組みという項目が挙がっていますが、おのおのがバラバラに動いているような気がします。例えば、燃料電池と火力発電と太陽光発電と、これまとめて1つのシステムにするとかいう発想も当然出てくると思うんですけども、そういったところまでロードマップには多分落とし込んでないような気がします。一つ一つの取り組みをいろいろ組み合わせて、効率的なシステムとして組み上げるにはどうしたらいいかというようなことも、考えていいんじゃないかなという気がいたしました。

以上です。

○柏木座長 おっしゃるとおりだと思いますね。前、ひところ、統合型エネルギー需給なんてやったんですけどもね。なかなか全体最適化、例えばコプロダクションとかそういうのが入ってくると、やっぱり個々のものをまずやって、その後少しシステムインテグレーション的なものを考えるみたいな、段階的に考えないと、一緒くたにすると何だかわからなくなっちゃうので、またこの間ディスカッションをした後、こう形でまとめられたといういきさつなんですよね。ですから、今度はこれをベースにもうちょっと……

○須藤構成員 今度はやってもいいと思うんですよ。

○柏木座長 と思います。おっしゃるとおりだと思います。

田中委員、どうぞ。順番違いますか。いいですか、田中委員の後で。じゃ、先にどうぞ。

○田中構成員

細かい話になりますが、「需要側におけるエネルギー利用技術の高度化」というところで、「エネルギーマネジメントシステム技術」と「省エネプロセス技術」が挙がっていますが、日本が得意とするトップランナー政策に関連するような、高効率家電や機器については特に取り上げないのか疑問です。

2つ目が、これもやはり需要側の6番に関する事かもしれませんが、実際にエネルギーの需要側、例えば高効率機器とかを使う家庭部門を考えたときに、彼らは決められた家計の中の予算で、実際に何の技術を入れるか、つまり自分の家の屋根に太陽光発電を入れるのか、高効率な家電を入れるのかということを選択していくわけです。このような需要側の思考や行動などはエネルギー需要の構造に大きく影響します。関連した社会的な、経済学的な評価を一緒に取り入れた俯瞰的な評価を行う部分が、どこかのステップで必要ではないかと思っています。この会議にどう入れ込むかというわけではなく、上位の会議での話かもしれませんが、社会学・経済学の専門家の方など含め、議論を深くしていただきたいと思っています。

3つ目に、「省エネプロセス技術」についてですが、これは特に生産部門での内容だと思います。実際には省エネ、エネルギー利用が少ない生産プロセスの検討のほか、世界的な流れでいいますと、生産に使うエネルギーを減らすために、社会全体の物質効率を高めようというような話があります。例えば、製品に使う

材料を減らそうとすとか、消費する量を減らそうとすとか、使用後の製品をリサイクル・リユースしようなどです。ある意味、日本ではもう大分進んでいる分野ではありますが、このような視点も1つあったほうが、今の時流には合っているのではないかなと思っています。

最後に、これはどこに相応するか難しい話ですが、この場では、日本でどういったエネルギー技術が一番最先端で、どこに注力すべきかを話し合っていくかとは思いますが、もう少し視野を広げて考えることが必要かと思えます。エネルギー供給、省エネなどの面で、日本では当たり前だったり使い古されたような技術でも、世界には未だに非常に欲しているところがあります。ただ、その技術の移転の際に問題なのは、経済的に成り立つかという問題のほか、例えば知的財産権の問題とすとか、あるいは、メンテナンスをどうやっていくのかといったことが、日本では標準であるような技術がなかなか世界に浸透しない障壁になることもあります。技術開発の段階で、他国に技術移転をしていくには、どういったパッケージ化をすればいいのかなど検討していくのがいいのではないかなと思っています。それは、総理がおっしゃるような、例えば攻めの地球温暖化外交戦略にも通じていくのではないかなと思っています。

○柏木座長 どうもありがとうございます。資源とエネルギー、それから社会・経済的な側面、それから最後のポイントは、やっぱりシステム化というか、コモディティ化しないような技術開発とはどうあるべきかというところにも波及してくるだろうと思っていますので。ありがとうございます。

どうぞ、最後になりましたので。

○武田構成員 私の担当は10ページのエネルギーマネジメントなので、ここだけコメントさせていただきますが、これは電力グリッドに対して総務省が通信の標準化で取り組むという、まさに府省連携の最たるもので、これは非常に大事な話で、非常にいいなと思っていますんですけども。というのは、我々、海外でスマートグリッドの実証実験なんかをいろいろやっているんですが、必ず標準化の話がついてきて、それで、海外はやっぱり通信の標準化で鳴らした人たちがこの世界にみんな入ってきていて、先行する形で既にこういう動きが起こっているんですよ。だから、これ、我が国として通信とそれから電力グリッドの世界と、さらにはもっと制御とかも入るんじゃないかと思うんですが、そういう総動員してこれを勝ちにいくというのが非常に大事じゃないかなと思います。

というのは、次のところの話題かもしれないんですが、KPIを決めるときに、やっぱりインフラ輸出にどれだけ貢献する施策なのかというのは、成長戦略の結構な柱じゃないかと私自身は思っていて、それで、いかに輸出が増えるかということが相当大事だとすると、こういうところがまさにインフラ輸出の鍵になるような、国として取り組むべき施策じゃないかなという思いも込めまして、サポートのお話をさせていただきました。

以上です。

○柏木座長 この会議のミッション、ここに書いてありますけれども、やはり成長戦略というのを頭に置いた上で、これからの日本の国力増大のためのエネルギー技術システム、インフラ型、これはどうあるべきかと。こういうのを専門家の立場での意見として。構わないですね。

○久間議員 おっしゃるとおり。

○柏木座長 それがないと意味がないですね。

○久間議員 それから、しかもそれがゼロベースじゃなくて、今回のつくってきたアクションプラン、こういったものをベースにいろいろとプラスアルファとか、そういったことをやっていただきたいと思います。

○柏木座長 わかりました。ありがとうございます。

随分ご意見をいただきまして、課題もたくさん出てまいりましたし、きょうは一応、新年度キックオフということになりましたので、きょうの意見をまたまとめて、今までの基本計画に基づいたアクションプラン、これをレビューしながら、次年度に対する矯正、あるいは修正、あるいは加筆、あるいはまとめ直し、こういうことをまとめていきたいと。それで、それを専門調査会上げ、総合科学技術会議に上げて、適切にご判断をいただくというふうにさせていただこうと思います。幾つかポイントはありましたけれども、今言うともた時間的に厳しいものですから、後でまとめていただくということにさせていただきたいと思います。

それでは、次、最後の、ちょっと時間が超過してご予約のある方には申しわけありませんが、まだ10分ほどありますので。4の評価、先ほど笠木先生がちょっとおっしゃっておられたことを踏まえてご説明をいただいて、それに対してまた少しご意見をいただくというふうにさせていただきたいと思います。よろしくお願ひします。

○西尾ディレクター ありがとうございます。

それでは、資料4に基づきまして議題の4のご説明をさせていただきたいと思ひます。

資料4をご覧くださいますと、「第4期科学技術基本計画レビューに係る技術評価方法について」というふうに題してございます。先ほど来の資料の中に幾つかいろいろと出てきてはおりますけれども、ここまでの議論が現状動いているところのアクションプランあるいは今後のアクションプランに向けてということ、現在から未来にといったようなところを見ております。一方で、過去の振り返りということ、第4期、今回行っているベースになるものについてのレビューというものも、専門調査会からのタスクとしてこの戦略協議会で取り扱うこととさせていただきます。

それに際しまして、現状で関連施策に関する評価指標の検討というものを1つテーマとして挙げさせていただいております。ご指摘のように、実際にプランをつくるときにそういったものはあるであろうということもあります。現状でこちらの事務局のほうから各省のご担当の皆様、施策についての情報の収集をお願いをしているというところでございます。さらに、各省の、今回、例えばアクションプランのほうで特定をさせていただいた施策のみならず、独自に展開をされているもの、あるいは、民間の施策についてということで、今、調査会社等と作業を進めさせていただいているところでございます。次回の会合までにはあらあらの情報の集約したものをお示しして、それをもとにご議論をいただくという機会とさせていただければと思っております。

アウトプットイメージに関しましては、先ほどもございました資料のとおりでございますので、省略をさせていただきます。

めくっていただきまして、レビューの基本的な考え方ということで、基本的には、第4期の科学技術基本計画及び科学技術イノベーション総合戦略に掲げる政

策、施策等による技術の進捗状況を適切に把握をするということを目的としております。技術の進捗状況を鑑みまして、今後取り組むべき項目の明確化、取り組みに係る適切な目標の検討等ということも行っていきたいと思っております。最終的には、平成27年度、さらには第5期といった基本計画に生かしていくためのベースとなるレビューを行っていきたいというふうに考えてございます。

その中で評価方針、評価指標というものをどういうふうに設定をするかというところが一番大きな課題になってございます。今の産業競争力といったような観点も含めまして、市場創出あるいは国際比較などでの評価方針を明確にし、定量的な指標を検討するということを考えてございます。さらに、これらの評価指標を用いて、実際の技術あるいは施策の分析というものも進めていきたいというふうに思っております。今申し上げましたとおり、各省の施策のみならず、民間の取り組みといったものにも何度かアプローチをして整理をし、全体的にエネルギー技術、今回のエネルギーに関連する技術開発といったものを、内閣府の視点から整理・統合するということをやっていきたいと思っております。最終的には、今後取り組むべき項目、目標等を検討するということで、将来的に展開をしていくためのベースとするということが目標になってございます。

検討の依頼事項となっておりますけれども、事細かに一つ一つの技術について数字を出すとか評価指標を出すということも、ある意味重要なタスクかなとは思いますが、余り細かくしていき過ぎるということも問題かなということも、ある程度、粒度感を持って、一つの技術群というような形で評価をするということを考えるべきかなというふうに思っております。そういった意味で、システム単位ということでの小項目、このあたりをどういった形で評価をしていくかと。現状でまとめているものがよいかということについても、ご意見いただければと思います。

さらに、評価指標としては、技術指標と社会指標という2つに指標区分をしてございますけれども、社会的な観点、アウトカムへの貢献等といったものと技術的観点とをご検討いただきたいと思います。先ほどの詳細工程表の中にもございましたけれども、2018年あるいは2020年といった先々の社会指標あるいはあるべき社会像といったようなものをやはり想定をして、そこから考えられる実現の度合いといったものを指標として考えるということで、市場規模といったようなもの、ポテンシャルの展開といったようなものが指標になってくるかなというふうにも思っております。技術指標として社会実装された際のシステムとしての評価を性能評価、あるいはシステムの性能向上の鍵となる代表的な要素検討といったような事項を念頭に置いていただいて、ご検討いただければというふうに思っております。

実際の評価をいただくための情報につきましては、先ほど申し上げましたとおり、次回までにはあらあら、まずお示しできるようにということで、事務局のほうでまとめさせていただいて、なるべく早い段階で共有をさせていただきたいというふうに思っております。

基本的には、資料4に関しましての説明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。

この点についていかがでしょうか。ご質問あるいは実際の検討依頼事項(案)が一番最後の3ページに出ておりますので、これをご担当の領域の中で少

しご専門の立場から、こういう評価が必要なんじゃないかということコメントをいただくということになるんだらうと思いますが、それを踏まえてご意見をいただければと思いますが。

じゃ、まず笠木さんからどうぞ。

○笠木構成員 先ほど申し上げたことと少し重なるんですけども、ここではグリーンイノベーションが中心だと思うんですが、要は、研究開発あるいはイノベーションの出来高の評価において、予想以上の成果があった、あるいは予想にはほど遠いところにおさまる、いずれにせよ、その評価はきちっとできると思うんですが、それがなぜかというところに切り込まないといけなくて、それはやはり研究の進め方であって、例えば参考資料2、第4期の基本計画の概要で言われているような、政策のための科学とか研究資金制度、開発実施体制強化、PDCAの実施等々、これらがそれぞれのプロジェクトの中でどういうふうに動いたのかということが関係づけられてレビューされないと、次のステップにつながっていかないと思うんですね。ですから、仕事を分けてしまうことは結構なんですけど、こちらでは、やはり具体的な研究開発の現場で何が起こったかということ、そういう側面からも見ていくということが必要なのではないかと。出来高だけ見ていくというよりはですね。

もっと言えば、実際に課題を担当した関係者ですね、関係の行政、研究機関、民間企業はどういうところだったのか、プログラムマネージャーあるいはプレイヤーは誰だったのか、そういう人たちがどういう関係にあって、どういう役割と貢献を果たしたかということまできちんとしていかなないと、なぜそういう良い成果を得られたのか、なぜうまくいかなかったのかということが見えてこなくて、その次につながっていかないような気がするんですね。ですから、そういう評価法が、ここだけでそれがやれるのか、それはほかに任すのか、そのあたりをご検討いただけたらと思います。

○柏木座長 これは今、どこかへ頼んでいるんですね。

○西尾ディレクター はい。ちょうどまだ作業を開始したところでございます。

○柏木座長 開始して。その成果が出てくると、一つの例題が出てくるという格好になりますから、それをよくご覧いただいて。これじゃちょっとまずいんじゃないかというディスカッションがあるかもしれませんので。次回までにそれをある一部が出てくる可能性があるということですか。

○西尾ディレクター 代表的なところでご議論いただけるようなものを準備したいなと思っております。

○柏木座長 そうですか。今、笠木委員がおっしゃったような、やはり現場での具体的な内容がきちんとして評価しないと、将来的にその場で1つの断面だけで評価しても、もっと深く入って評価したほうが、かえって将来的な発展にはつながっていくという。そこら辺が、今度の評価の例の中にどの程度の深さを持った評価になっているかというのを、あわせて次回、検討したいと、こう思いますので。

○西尾ディレクター 現状、今、ほかの分野との統一的な評価のためのフォーマットを用意はしているんですが、それに付随して必要な情報については書き込めるようにということで、エネルギーのほうは作業を進めているということで、今のところ予定をさせていただいています。

○柏木座長 わかりました。じゃ、今の笠木委員のご意見、コメントにさせていただいて、次回それを……

○西尾ディレクター 十分に反映できるかどうか検討させていただきます。

○柏木座長 わかりました。

須藤委員、どうぞ。

○須藤構成員 検討依頼事項のところですけども、評価指標といろいろ並列に、例えば技術指標で5つ、ずらっと書かれていますけど、これは並列じゃなくて、太陽光発電システムという中で、目標を達成するために一番の目標値は何なのかという主となる指標があって、それに準ずる指標がいくつか出てくると思いますけど。

○柏木座長 階層になる。

○須藤構成員 こうやって並列で書くのがいいのかどうか、検討してもらえますか。私もちょっと正解はわからないんですけども。これを見ると少し違和感があるなと思います。

○西尾ディレクター 承知しました。

○柏木座長 階層型というかですね。わかりました。

ほかにいかがでしょうか。

それでは、今、一応この評価手法については依頼事項ということになっておりますので、少し今おっしゃっていただいたことを、言った方がどうのこうのというわけではありませんが、こういうふうに評価、少し変えたほうがいいのか、コメントをやっぱりいただくというのを——これは次回までにいただくという。次回にはそれを出したいんですよ。

○西尾ディレクター はい。

○柏木座長 そうですよ。

○西尾ディレクター あらあらとはなるかと思いますが、事前に頂戴できれば、こちらで……

○柏木座長 ですから、2週間ぐらいの間に、少し気がついたところをメモでメールで送っていただくと。

何かありますか。もう時間が大分迫っているので手短かにお願いいたします。

○田中構成員 次回の作業として、これをもとに実際にいろいろ評価指標を出していくことになると思います。次回までに可能であれば、現在こういう形でスライドに並べられている各施策に関して、マッピングといいますか、どういった分野に関連してどういった施策があり、何番を見れば何があるということが一覧で分かるような、作業上わかりやすい資料があると有難いです。

○柏木座長 わかりました。できる限りそれに沿うような形で出すということまでしか、今は申し上げられないと思いますけども。これは一部しかまだ出ていませんので。ただ、一応1例は出てくるんですよ、評価した。ですから、それまでに委員の方々から評価の項目あるいは評価手法についてご意見をいただいた上で、今までやってきた中の1例が出て、それをまた一緒にして最終的な評価にもってくるという方向で。4回の中にこれ終わらなきゃいけませんから、あんまり大きな修正ということはなかなか物理的に不可能かもしれませんが、入れられるところはなるべく早くいただいたご意見を入れて、コンサルにできる限りのことをやっていただくということに。それで、久間先生、よろしいですか。

○久間議員 それで結構です。

○柏木座長　　そうですか。

それでは、ちょうどちよつと5分時間が超過しまして、非常に申しわけございませんが、何かまだありますか。よろしいですか。

今までいただいたのをまとめて、次回以降の協議会に反映させていくということにしたいと思います。

あと、その他、よろしく願ひいたします。

○西尾ディレクター　　ありがとうございました。本日は本当に活発なご議論をいただきまして、ありがとうございました。皆様からいただきましたご意見をもとに協議会運営に努めてまいりますので、引き続きよろしく願ひいたします。

論点整理、その他に関しましては、まとまり次第、あるいは、中途の段階でもその都度、情報の共有、紹介等をさせていただきたいと思っております。よろしく願ひいたします。各省庁からのご出席の皆様方にも、フォローアップということでもいろいろとご協力をお願いすることになろうかと思ひます。ぜひよろしく願ひいたします。

連絡事項でございますが、本協議会、今年度中に3回を予定してございます。次回は12月20日、金曜日の1時から3時、13時から15時、場所はこの合同庁舎4号館12階共用1214特別会議室を予定してございます。構成員の皆様におかれましては、ご出席をよろしく願ひ申し上げます。3回目以降につきましては、1月下旬から2月上旬、あるいは2月下旬から3月上旬に予定をしてございます。日程調整をさせていただいているところでございますが、でき次第、改めてご連絡を差し上げます。

なお、卓上の参考資料ファイルは置いたままでご退席いただければと存じます。以上です。

○柏木座長　　どうもご協力いただきまして、ありがとうございました。非常にたくさんのご意見をいただいておりますので、非常にわかりやすくまとめた上で次回にまた生かしていきたいと思ひます。よろしく願ひいたします。

それでは、20日の日に。ありがとうございました。

(午後 3時05分 閉会)