

第4回 エネルギー分野推進戦略プロジェクトチーム会合議事次第

日 時：平成 18 年 3 月 10 日（金）15:00 ～ 17:07

場 所：中央合同庁舎第 4 号館 4 階 共用第 4 特別会議室

1．開 会

2．議 事

- (1) 重要な研究開発課題および戦略重点科学技術について
- (2) エネルギー分野の推進戦略について
- (3) その他

3．閉 会

野尻参事官 それでは、時間になりましたので、ただいまより「総合科学技術会議 基本政策専門調査会 エネルギー分野推進戦略プロジェクトチーム」第 4 回の会合を開催したいと思います。

初めに本プロジェクトチームの座長でございます、総合科学技術会議議員の薬師寺先生からごあいさつがございます。

薬師寺議員 先生か、お忙しいところありがとうございます。多分これが最後になると思いますけれども、よろしく願いいいたします。

野尻参事官 まず、資料の確認をいたしますので、願いいいたします。

事務局 それでは、資料の確認をさせていただきます。お手元にお配りしておりますが、まず議事次第、座席表がございます。それから、資料を 1、2、3 と準備してございますが、1 番目がエクセルシートで「『重要な研究開発課題』と『戦略重点科学技術（候補）』の対応表」というものでございます。

資料 2 が、今日のメインで御議論いただく「エネルギー分野推進戦略（案）」というものでございます。

資料 3 は推進戦略の別紙ということで、後ろに付く資料をまとめてございまして、別紙の V - 1 と V - 3。ポンチ絵のようなものが 1 と 3。真ん中にこれまで皆様にメインで御議論いただいた重要な研究開発課題のいろいろな目標を書き込んだシートというものがございます。

それが資料 3 ということでございます。何か過不足がございましたら、おっしゃっていただければと思います。よろしく願いいいたします。

野尻参事官 それでは、これからの議事進行を主査の石谷先生にお願いいたしたいと思います。よろしくお願いいたします。

石谷主査 本日はお忙しいところお集まりいただきまして、ありがとうございます。今、議員からホープフルとおっしゃいましたけれども、これは確実に今日の5時で終わりますので、希望を持っていただきたいと思います。

前回のPT会合は2月9日で、PTとしては1か月ぶりの開催となるんだそうでございますが、ほとんど毎週お会いしています。

今回は主に重要な研究開発課題について議論いたしました。その後、2回ほどワーキンググループ会合を開き、戦略重点科学技術を集中して検討し、併せて推進方策や推進戦略についても議論してまいりました。今回と合わせて同じメンバーで合計9回の会合を重ねたこととなります。

本日は最後の会合でもあり、「重要な研究開発課題」と「戦略重点科学技術（候補）」を確認いただいた後、「推進戦略」本体について議論をいたしたいと思います。先ほど御紹介のありました資料2について特に議論を進めていただきたいと思います。

まず、議題1の「重要な研究開発課題および戦略重点科学技術について」、前回のPTでは各省から戦略重点科学技術（候補）を挙げていただきました。その後、WGの場で提案のあった課題について2回、長時間にわたり議論してまいりました。重要な研究開発課題に関しては、前回PTで議論の後、他分野との整合も含め、事務局で一部見直しを行いました。

最終的に各省と調整をした結果の案について、今回事務局から改めて御説明をお願いします

野尻参事官 それでは、説明をいたします。資料1と2と3と合わせて御説明することになります。まず最初に資料1の表から見ていただきたいんですけども、これが一番左のカラムが重要な研究開発課題でございます。たしか前回のPTでは38課題ということで御提案して御了承いただいているんですけども、実は1つだけ増えてございます。それが10番の「原子力安全研究」ということで、ここは前は「原子力基礎・基盤等」と1つにくくってあったものを、特に原子力軽水炉の高経年化対策等を含んで1つくり出した形になってございます。この辺の詳細は資料3の中を開けていただきまして、3/10ページと書いてある部分であります。この一番上を見ていただきますと、「原子力安全研究」「高経年化対策をはじめとする原子力施設の安全評価技術の高度化や、放射性廃棄物の処理処分にあつた安全評価に係る研究など、原子力施設の安全性向上を図るための研究開発を行う」ということで、それまではほかと一緒にしていた部分の安全研究のところを取り出した形になってございます。

ほかの38については、基本的には前回の提案と変わっていないということであります。

そのように1～10番までが原子力に関わる課題でありまして、11番から太陽エネルギー利用技術等で始まる再生可能エネルギー等が出てまいります。

「14 燃料電池・水素関連技術」。

15 番から「エネルギー資源探査技術」。

16 番は「化石燃料採掘技術」ということで、資源関係のものが並びます。

18 番「クリーン石炭利用技術」は、高効率の燃焼、あるいはガス化といったところが入っておりますし、その後、電力関係、住宅建築等かございまして、最後に省エネ課題、省エネの中でも全体的に共通である熱有効利用とか高性能デバイス、こういった順に配列してございますが、基本的には前回と同じであります。

今日、初めてお諮りするというか、ワーキンググループで相当議論をいたしたのが、真ん中のカラムの「戦略重点科学技術（候補）」というものでございます。これは以前から何度か御説明しておりますけれども、第3期の技術基本計画の計画期間中に予算の伸びを伴って重点化するというものを先生方にいろいろ検討をいただいた、予算を伸ばすような重要性、重点化、そういった議論。あるいは各省の方でそういう研究に取り組む体制、そういったところを総合的に判断して、こういった戦略重点科学技術を決めていくということになります。

これを一つずつ見ていっていただきたいと思うんですが、全体が俯瞰できる図は、先ほどの資料3の一番後ろになってございます。

今回の戦略重点科学技術を示すに当たりまして、わかりやすい表現ということも考え、そこにタイトルを付けて14の戦略重点科学技術を配列してあります。

左上から見てまいりますと、「世界の省エネ国家として更なる挑戦」ということで掲げますし、右が「運輸部門を中心とした石油依存からの脱却」、下が「基幹エネルギーとしての原子力の推進」という3つの戦略で、戦略重点科学技術をくくっております。

また資料1の方に戻っていただく方がよろしいと思います。資料1の真ん中のカラム「戦略重点科学技術（候補）」というものが付いてありますが、これが「安全性・経済性に優れ世界に普及する次世代軽水炉の実用化技術」。ここで番号が付けてあるのは、実は本文の後の対応があって丸数字が付いております。今の次世代軽水炉実用化技術に関しては、その右にどこの省がその責任を持つかというところを示してございますけれども、「高速増殖炉（FBR）サイクル技術」ということで、文科省と経産省がこれに関しては、合同で当たるということでもあります。

申し訳ないです、ここの表現は間違っています。私も間違ってしまったんですけども、の「長期的なエネルギーの安定供給を確保する高速増殖炉（FBR）サイクル技術」、これが今説明いたしました高速増殖炉（FBR）サイクル、文科省、経産省で当たるというものであります。

申し訳ないですが、の方は経産省の方が受け持つ課題でございますが、その記載が間違っておりますので、後で訂正版をつくりたいと思います。申し訳ありません。

次の戦略重点科学技術がでございまして、「高レベル放射性廃棄物等の処分実現に過決な地層処分気」というようなタイトルにいたしました。この担当省は経産省、文科省と

いうことであります。

それから「国際協力で拓く核融合エネルギー・ITER計画」。これに関しては、核融合エネルギー技術ということで文科省が担当することになります。

各省の方で戦略重点科学技術として提案があったもので、今回「戦略重点科学技術（候補）」になっていないものが、その右でウラン濃縮技術、高温工学試験研究というものがあるわけでございます。これは提案に関しては、前回御説明いたしました。

⑨にまいります。「太陽光発電を世界に普及するための革新的高効率化・低コスト化技術」。これに関しましては、太陽エネルギー利用技術のうち太陽光発電は文科省ということになっておりますが、経産省が抜けています。この資料は抜けが多いので申し訳ありません。経産省の太陽光発電課題がございます。

「⑧先端燃料電池システムと安全な革新的水素貯蔵・輸送技術」ということで、右側の経産省提案、総務省提案、国交省提案、環境省提案が対応するということになります。

2ページ「⑦クリーン・高効率で世界をリードする石炭ガス化技術」。これはクリーン石炭利用技術のうちIGCC、IGFCに係るものということで経産省の提案でございます。

「⑥石油に代わる自動車用新液体燃料（GTL）の最先端製造技術」。これは経産省の「化石系新液体燃料製造技術のうち、GTL製造技術」ということでございます。

説明が前後いたしましたけれども、このように戦略重点科学技術というのは、左側の重点研究開発課題に含まれる幾つかの研究課題のうち、特に範囲を絞って戦略重点にするという考え方でございますので、それはまた本文別表で説明いたしたいと思っております。

「⑩電源や利用形態の制約を克服する高性能電力貯蔵技術」ということで、これは経産省の電力貯蔵技術の提案でございます。

次が「②実効性のある省エネ生活を実現する先進的住宅・建築物関連技術」ということで、国交省の「住宅・建築物関連省エネ促進技術のうち、住宅・建築物の省エネ性能評価手法の開発」というものでございます。

次に「LED等」というのは、今回は戦略重点から外したということでありまして、今の「LED」は提案は国交省ではありませんで、環境省です。

2ページ一番下ですが、「①エネルギーの面的利用で飛躍的な省エネの街を実現する都市システム技術」ということで、これは国交省と環境省の提案が対応いたします。

最後の3ページ、「⑤石油を必要としない新世代自動車の革新的中核技術」。これは経産省の次世代自動車開発が対応いたします。

「④究極の省エネ工場を実現する革新的素材製造プロセス技術」ということで、これは経産省の省エネ型素材製造プロセスの研究課題のうちの一部ということになります。

熱電技術に関しましては、今回、戦略重点とすることは見送りました。

一番最後の行が「③ITによる省エネ社会を実現する先端高性能汎用デバイス技術」ということで、経産省の高性能デバイス課題のうち、半導体デバイスの部分ということで

あります。この辺りは、資料3の別表のところに、具体的な研究開発目標及びその成果目標ということで示してございますが、その重要な研究開発課題に対応して戦略重点科学技術があるわけですが、そこはどのような範囲で絞ったかということに関しては、本文になります。

本文の資料2の方を見ていただきたいんですが、後で資料2の内容は詳細に見ていただくわけですが、構成といたしまして、4ページ目から「重要な研究開発課題」の記述が始まります。4ページ目の原子力から始まって、先ほど申しました39の重要な研究開発課題が記述されて、16ページ目まであるわけですが、戦略重点科学技術に関しましては、17ページからその考え方が書いてございます。17ページに先ほど3つの戦略があると示したものがここでございまして、「戦略1：世界一の省エネ国家として更なる挑戦」。「戦略2：運輸部門を中心とした石油依存からの脱却」。「戦略3：基幹エネルギーとしての原子力の推進」という3つの戦略を示しまして、それに対応するような戦略重点科学技術が印で記述してあるものでございます。

したがって、このは先ほど見ていただいた4ページから16ページの重要な研究開発課題に対応するんですが、そのうちの一部に焦点を当てて戦略的に重点化するという考え方であります。

その考え方がどこに示してあるかと言いますと、18ページ目からの記述になります。あとできちんと見ていただこうと思いますが、18ページ目の「①エネルギーの面的利用で飛躍的な省エネの街を実現する都市システム技術」とありますが、それに関するどのようなものを対象として、どういう理由で選んだかというのがこの記述でございまして、それを①～③まで戦略重点科学技術として対応付けがされているということでございます。記述の内容については、また後で読み上げをいたしまして、議論していただこうと思いますので、今は全体の重要な研究開発課題と戦略重点科学技術の対応関係について御説明いたしました。

1つ修正がございまして、資料1の3ページの一番下「③ITによる省エネ社会を実現する」というのは、便利で豊かな省エネ社会を実現するというふうに直さなくてはならないということであります。本文の方はそのようになっております。

以上です。

石谷主査 どうもありがとうございました。ただいまいろいろと資料にそごがあったようですけれども、これはいかに事務局が忙しかったかの反映だと御理解いただいて、資料2に正確な表現その他があると思いますが、特にここでは項目とか名前についても、もし御意見があったら伺っておきたいと思っております。どなたからでも結構ですので、質問・御意見ありましたら、余り本質的にわたらないところで進めていただきたいと思っておりますが、いかがでしょうか。

村上委員

石谷主査 村上先生、名前などは後でまた議論があると思っておりますが、よろしいでしょう

か。

村上委員 いいと思います。

石谷主査 それでは、一応基本的にはこれをもって進めていただくということで、皆さんの御了承を得たということで、重要な研究開発課題、並びに戦略重点科学技術（候補）として、この資料1にまとめられている内容で最終的に御了解を得たということで進めさせていただきますが、どうぞ。

大聖委員 大変ささいなことなのですが、1ページ目の ですけども、「国際協力で拓く」というので、「拓く」というのは計画にかかるんですね。ちょっとおかしいなという個人的な感想です。国際協力で「拓く」は、計画に係っているんですね。

野尻参事官 申し訳ないです。我々としては、「拓く」というのは、核融合エネルギーに係って、それに具体的に、今、動いている計画がITER計画というふうに読んでいたんですけども、よりよい方向がありましたら、考えます。

石谷主査 また後で資料2のときに、それまでにもし思いつかれたらお願いします。立花委員どうぞ。

立花委員 ありがとうございます。資料2の議論でお話ししようかと思いましたが、重点科学技術の選択がここで決まるとすると、一言申し上げておきたいことがあります。結論についてはワーキンググループで議論を重ねましたので、異議はないんですけども、議論の過程の中で感じたことで、非常に大事だと思ったことをお願いしたいと思います。

それは、2ページ目の29番「高効率空調・給湯・照明技術」についてです。これは、ワーキンググループの委員の中では非常に支持率が高かったにもかかわらず戦略重点科学技術には選ばれませんでした。この領域ではまだまだやらなくてはいけないことがたくさんあるわけですが、この表の右側の戦略重点の各省提案というところで、目新しい提案というものがほかと比べて稀薄であるという理由で戦略重点科学技術には選ばれなかったという理解をしております。

それはやむを得ないことかなと思って了解はしているわけですが、もうちょっと根本に立ちかえて考えますと、そもそも日本の科学技術の投資が少なくそのために日本の競争力が落ちているのではないか、という問題意識からスタートしていたのだと思うのです。あるいは大学の研究設備がいまだに貧弱であるという問題意識があった。その中で、イノベーションを継続して生み出す仕組みをつくり出して行こう、そのためのいろんな方向性を出していこう、ということが根本だと思うんです。その方向性の大きな柱が戦略重点科学技術ということで選ばれて、非常に事務局に御尽力いただいて、よく整理されておりますので、随分短期間の間によくおまとめいただいているとは思いますが、高効率空調・給湯が落ちたのはいかにも残念です。

委員の合意としてはやるべきであるが、しかし、どうもいい玉が見つからない。こういう状況だと思います。こういう技術は、例えば国の方策としてやるべきだと方向性を宣言し、大学、研究機関、民間が競争的にお互いに励まし合いながら技術開発をしていくよう

に導くのが国の科学技術政策ではないのかなという気がします。。

薬師寺議員 立花委員のおっしゃるようなところは、結局、戦略重点のところはめり張りを決めて、数を少なくして伸ばすんだと。しかしながら、重要な研究課題というのは戦略重点に比べると、軽視するということでは決してなくて、それはやはり重要であれば、そういうふうに言っていただく形でS A B Cの過程の中でいい評価を上げて変えていくというふうに、硬直的な考え方は我々持っておりませんで、それは誤解があって、戦略重点だけが人間であって、あとは人間ではないという非常に誤解がありまして、そんなことはありません。基礎研究なども非常に重要だということを、今、阿部先生をはじめ、我々議員の間ではちゃんと議論しておりまして、大丈夫でございます。

立花委員 ありがとうございます。

石谷主査 事務局から何かありますか。

野尻参事官 「高効率空調・給湯・照明技術」に関しては、先生方の重要性の評価というのは非常に高く、我々も戦略的な重点化というのは可能かという検討は経済産業省、環境省等といろいろやりました。

その結果、ここの課題については、主として今は公募型でいろんな研究が進んでおりますので、そういうものは今後とも続けていくという意思は非常にはっきりしているわけですが、それでも、そこで戦略重点とするようなプロジェクトを立てて大幅に伸ばすかということ、現在のところそういう考え方がないので、そういう公募型をしっかりとやっていく。しかしながら、この分野別推進戦略の一番頭にも書きますけれども、計画期間中に適切な見直し等が行われるときに、大きなプロジェクトとしてやっていこうということがあったら、戦略重点にもなり得るというふうに考えておりますので、第3期の最初は重要という位置づけで今の公募型中心の考えで始めていけばよいのではないかと。そういうふうなことを事務局では検討いたしました。

石谷主査 恐らく薬師寺議員がおっしゃったように、エネルギーにはエネルギーの基礎が非常に重要だとか、アプリケーションが重要だということは、最後の資料2の一部に反映していただいているはずですので、そのところで御議論いただければと思います。

ほかに各項目についてはよろしいでしょうか。過去3回、随分いろいろ熱心に議論していただいたので、これでお認めいただいたら、あとは表現の仕方だと思います。

それでは、一応この「重要な研究課題」と「戦略重点科学技術（候補）」については、資料1にまとめられた形で進めさせていただきます。

それでは、次の議題にまいりたいと思います。まず議題2の「エネルギー分野推進戦略（案）」については、事務局からまず説明をお願いいたします。

野尻参事官 それでは、資料2で説明いたします。これが今回我々が求められている分野別推進戦略の本体に当たりますので、このところを今日は時間がある限り先生方に見ていただいて、よりよいものにしたいと考えております。

資料2をめぐっていただきますと、先ほど少し説明しかかったんですが、まず章立てが

ございます。「1. 状況認識」でありまして、「2. 重要な研究開発課題」。「3. 戦略重点科学技術」。「4. 研究開発の推進方策」ということで、これは8分野が統一的に章立てを決めた形になっております。

これからの進め方なのですが、1章の部分と3章の部分、4章の部分をできるだけ私の方で読み上げて先生方にも読んでいただこうと。2のところは、個別各論に入っているので、全部読み上げると長くなりますので、一部でやろうと思っております。

そういうことですので、まず1章のところから読み上げをいたしまして、それで内容の御確認をいただこうと考えております。それでは1章からやります。

(資料2「エネルギー分野推進戦略(案) 1. 状況認識」朗読)

以上が第1章です。

石谷主査 それでは、ただいまの第1章について御意見があればどうぞ。

村上委員 国際政治学をやっている人間として、この1ページの最初のパラグラフの12行目くらいでしょうか、「先進工業国からアジアの大国へ移る」ということで、アジアの大国は中国のことを言っているんだと思うんですけども、大国と言ってそんなにほめることもなくて、アジアの工業躍進国とか、その下も「アジアの大国」とあり、ほめているのか、けなしているのかよくわからない書き方なんで、この辺は少し工業先進国とか、発展国と言うと、また向こうが怒りますから、躍進国くらいでいいんじゃないでしょうか。いかがでしょうか。

石谷主査 ありがとうございます。この辺は薬師寺先生の御専門ですから、我々が口を出すこともないんですが、この研究につきましては、少し使い方を気をつけて、中国はN I E Sには入らないんですね。

山名委員 もうとっくに。

石谷主査 実際はなっていると思うんですけども、いわゆるN I E Sには入っていないから、また相談させていただきます。

それでは、次に山名委員、赤井委員、小川委員、立花委員の順でお願いいたします。まず山名委員どうぞ。

山名委員 2つありますが、まず第1ページの4行目に「中国、インド等を中心として増加傾向にあり」、実際はI A E Aのエネルギー登録区2004によりますと、2030年までに中国が1,300メガトンオイル・エキバレント増加で、O E C Dは1,300、アジア全体で1,600増えているんです。ですから、2030年までの増加というのは、実は中国と他のアジアとO E C Dが均等に分担して増加して1.6倍になるというのが正しい表現だと思うんです。まるでインドと中国だけが全体を担っているような表現は適切ではないんじゃないか。これが1点でございます。

2ページの23行目のところで、私は専門ではないんですが、再生可能エネルギーのうち太陽発電については積極的に進めている。風力についても利用を進めている。一方、再生可能エネルギー等の分散電源については、系統との連系が急務とされている。このとおり

なのですが、文章の切れが、太陽光と風力とほかの分散電源の並びが、どれか偏って書かれているようにも見える文章で、国語の問題ですが、どこかで句読点を打つとか、適切に書かれた方がよろしいんじゃないかと。

以上でございます。

石谷主査 どうもありがとうございました。確かに文章、ところどころ何とかし、何とかしというのがありますので、その辺もう一回チェックしていただきます。

今の分散電源は、風力とか太陽光も含めていきますので、明らかにそこで切っておかないといけないと思います。その辺も検討していただけますか。

それでは、赤井委員、どうぞ。

赤井委員 今日は文章のところ細かいところでいいかと思うんですけども、今、山名先生のお話にもありましたが、引用が国際エネルギー機関のアウトルックがあるんですけど、やはり 2004 なら 2004 と正確にした方がよろしいかと思えます。

2 ページ目、これも今、文章の問題がありましたけれども、ここ我が国のエネルギー政策動向ということで、例えばエネルギー基本計画ではこう書いてある。こちらではこう書いてあるという紹介をしているのと、それから、この委員会の意図として何か書かれているのか。その辺がごっちゃになっているんで、これは最後がこの目標を達成するためにポスト京都に向けた云々で、必要があると書いてあるのがこの委員会の意思なのか、それともその前の目標達成計画から流れてきている文章なのか。その辺りも明確ではない。むしろポスト京都の議論だったとしたら、むしろエネルギー P T にはふさわしくなくて、ポスト京都は大事な項目ではありますけれども、エネルギーとしては、セキュリティとかの方が前面で、現に環境の方があるわけです。

そういう意味では中に引用的に書いてあるところと、引用的に書いてあっても、文章が長過ぎるので、例えば 8 行目の頭の方で「具体的には」に通じる文書で「多様化を行う」と書いてありますけれども、行って、次は環境付加の低減のためにはでは、最後の 11 行目の「こととしている」につながるんですけども、そこが途中で切っていると、ここだけでどこかで引用したりとか、そういうことが往々にして起こる。その辺り気をつけられた方がいいのかなと思っています。

次の、「省エネルギーに関しては」というところは、全体のパラグラフがかなり長いんで、省エネ、原子力、再生可能、それから天然ガスから始まる化石燃料一括化、それもパラグラフを切るとかいうふうな、何か文章上の工夫が必要かなと感じました。

薬師寺議員 文案をサゼスチョンいただいた方が事務局も苦労しなくて済む。

赤井委員 それは、この後また配付していただいて、具体的なコメントを返す時間があるんじゃないかな。

石谷主査 その辺、事務局から正確にお願いします。

野尻参事官 今日ファイルの形でお送りいたしますので、この週末に見ていただければ、月曜、火曜に我々としては書き込みをして、来週水曜日の基本専門調査会に出すという手

続を踏めますので、是非、具体的な書き直しの御意見をいただけると盛り込めると思いますが。

石谷主査 私のト書きによりますと、最後に残りは全部座長にお願いすると書いてありまして、私は今日の5時で終わりだと思っておりましたが、今のようなことでありますら、是非文案を修正案として出していただいで、その最後の決定を座長に一任するということをお願いいたします。

続きまして、小川委員、どうぞ。

小川委員 ただいまの赤井委員のお話と重複する部分があります。2ページ目の「我が国のエネルギー政策動向」で、12行目からの「省エネルギーに関しては」という長いパラグラフですが、途中までは「目指している」とか、「進めている」とか、「急務とされている」とか、客観的な立場で書かれています。しかし、その後くらいから「推進する」とか、「進める」とか、自分が実行するという主観的な意思を出す文に変わっしまっていると思います。そういう意味では「開発等を目指している」とか、「備蓄体制の整備を図っている」とか、同じ客観的なトーンで続けられた方がいいと思います。それが1点目です。

同じ2ページの25行目に「天然ガスは、中東以外の地域に広く分散して賦存するとともに」という記述がありますが、通常この賦存資源量の話をする場合は、確認埋蔵量をベースにして話をすると思います。そういう意味では石油は確かに70%を中東に依存しています。しかし、天然ガスの場合も、確認埋蔵量ベースで見たら、中東とロシアを中心とした旧ソ連で70~80%を占めており、半分ずつに分かれているだけの話に過ぎません。そういう意味では「広く分散して」という表現は当たらないと思います。

例えば、「中東以外の地域にも賦存するとともに」という記述の仕方が適切な表現であると思います。

以上です。

石谷主査 どうもありがとうございました。御指摘どおりだと思います。我々の考え方は2節の方にありますから、ここは客観的にどこが何を述べていて、どういうことだということ。

それでは、立花委員、どうぞ。

立花委員 ありがとうございます。2点ございます。

1つは、1ページのところの「近年のエネルギー情勢」のところ、去年の9月にIPCCのCCSの特別報告書が採択されたのが1つのエポックになって、欧米ではCCSに関するいろんなプロジェクトが発表されたりしているわけです。世界の中ではある種わき立っているCCSに関して何も触れていないというのは、ちょっと不自然ではないかという気がいたします。どこにどう入れたらいいかというのは私、すぐにアイデアがあるわけではありませんが、1ページ目に関しては、IPCCのCCSの特別報告書は参照すべきではないかと思いました。

2ページ目ですが、原子力のところで、前回のプロジェクトチームの場でも話題になり

ましたけれども、高経年化、これは項目を入れていただきましてありがとうございました。このところの問題意識としては、先も大事だけれども、足元もしっかりしなくてはいけないですねという議論が前回のPTの会合でもあったと思うんですけども、原子力政策大綱を参照していただいて、ここに高経年化というキーワードを入れていただくのがよろしいのではないかと思います。

以上です。

石谷主査 どうもありがとうございました。CCSは場所を考えていただいて、第2パラグラフ辺りかなという気もしますが、ちょっとエネルギー・セキュリティと違うものですからね。

それでは、山下委員、どうぞ。

山下委員 ありがとうございます。1ページ目のところで、実はアジアの大国ということをお提案したのは私で、他意はございませんで、中国、インドを余りにも連呼しているのが非常に気になったので、ほかの呼び方ということでしたので、薬師寺先生のおっしゃるとおりで結構でございます。

ついでながら、いまだに中国、インドと連呼しているのが若干気になるんですが、もし、差し支えないようでしたら、29行目のところで「また、経済成長が著しい中国やインドでは」というところで、形容する言葉を取って、普通にEUと同じように、中国やインドではというふうに言い換えるなど、若干、同じ表現が繰り返されると気になりますので、なさったらいかがなかと思いました。

それから、2ページ目で、私もほかの先生方と同じように、客観性と主観的なのがまざっているのが気になった方なんですけれども、実は25行目のところの「電力系統に連系するための対策が急務とされている」という、やや放り投げたような表現が一番気になりました。客観的でもよろしいんですけれども、政策を述べているのであれば、もうちょっと表現の工夫があるのかな、ほかに何か文章があるのかなと思いますけれども、そこだけ追加的に述べさせていただきたいと思います。

以上でございます。

石谷主査 どうもありがとうございました。山名委員、どうぞ。

山名委員 申し訳ありません。先ほどちょっと飛ばしました。

まず、原子力のところについて申し上げたいんですが、先ほど御指摘ありましたように、現在の設備を有効利用するという表現、これが安全面から見ると高経年化ということになるんですが、現有設備を有効利用するという表現が1つの大きな政策大綱の目標ですので、それを入れる必要があるだろう。

それから20行目に「軽水炉サイクル確立」の括弧の中に「ウラン濃縮技術、放射性廃棄物対策等」がありますが、政策大綱の中では各燃料サイクルの主にバックエンド、再処理とプルサーマル利用ですから、MOX燃料利用というのが非常に重みを持って入っております。この2つが入るのであれば、その2つも加えた方がいいのではないかと。

それから、17行目の政策大綱、原子力委員会決定ですが、これはその後でたしか閣議決定を受けたはずでありますので、その旨ここの後ろに記載してはどうかと思います。

以上です。

野尻参事官 閣議決定では、原子力政策大綱を参照するとなっているのでしょうか。

山名委員 尊重するです。

石谷主査 それでは、事務的によろしく願いいたします。

それでは、ちょっと時間も押していますので、赤井委員、もう一度。

赤井委員 先ほどの立花委員のCCSの関係なんですけれども、私も入れた方がいいかどうかは事務局と先生にお任せしますけれども、入れるとしたら、いきなりそれだけ唐突に入っているとおかしいんで、例えばいろんな情勢があるんで、この中でもう一つ抜けているのが原子力に関する再評価の動きが諸外国でもあるんで、それと同時に軽くCO₂排出を増大させない技術の例として、そういうのに注目が集まっているくらいの書き方がいいのかなと。入れる入れないはそちらの方にお任せしたいと思います。

石谷主査 ありがとうございます。内山委員、どうぞ。

内山委員 今のCCSは確かにIPCCでもかなり大きく取り上げられております。それから11ページにもCCSのことは書いてあるんですね。ですから、2ページの石炭の記述がありますので、その辺に少し入れるということではいかがかなと思います。

これは細かいことなんですけど、再生可能エネルギーの中でバイオマスが非常に大きな位置づけになっているんですけど、ここであえて書かなかったのは、バイオマスは環境の方に移したからというので書いていないのか。その辺ちょっと確認させていただきたかったということ。

これも非常に細かいことですが、平成と西暦が大分混在しているんで、これは統一した方がいいかなと思います。例えば2ページの上には「平成14年6月に」と書いてある一方、一番下の方には「2005年4月に策定された」という、そういう点はどちらかに統一した方がいいかなと思います。

石谷主査 私もいまだに平成に慣れないものですから、どうも西暦の方が好きなんですけれども、そこは事務的に任せいたします。

それでは、時間も押していますので、今の各委員の御意見は承って、適当に進めさせていただきます。

それでは、第2章をお願いします。

野尻参事官 第2章に関しましては、各課題は前に見ていただいておりますので、その考え方のところ、これも先生方には既に見てはいただいているんですけど、そこだけは確認したいと思います。3ページの5行目からまいります。

(資料2「エネルギー分野推進戦略(案) 2.重要な研究開発課題」朗読)

石谷主査 この辺りは随分御意見があったので、短い文章でまとめていただいたために、また、新たな御意見が出てくるかと思いますが、立花委員、どうぞ。

立花委員 3ページの下のところの「一点集中的な研究投資は、リスクが高く適切ではない」というのは、結論はそうだと思うんですが、なぜ適切でないかということが文章の中には書いていないと思うんです。なぜ適切でないかという、さまざまな状況の変化が考えられるので1つに集中するのは適切ではない、ということだと思います。結論は正しいと思いますけれども、なぜ適切ではないと考えるのかを書いたらよろしいのではないかと思います。

それから、次のページの3行目、4行目にその結論として「それらを並行して協調的かつ競争的に推進することが重要である」ということで、これはいろんなところに札を張って、状況の変化に対応できるような強靱な技術開発戦略を構築しようということ、これはこれでよろしいと思うんですけれども、それに対するバランスを取るような文章が5行目以下に書いてあると思うんです。キーワードとしては「バランスよく重要な研究開発課題を選定する必要がある」。

あるいは民間と国、官民の役割分担というのが書かれていますが、これはコンセプトで言いますと、リスクを分散するために幅広くやる。しかし、ある観点からバランスを取って、選択と集中も合わせてやっていくと。多分キーワードとして選択と集中という言葉はどこかに入ると、リスク対応して広くやるけれども、何でもかんでもやるのではなくて、選択と集中をしっかりとやっていくというメッセージが伝えられるのではないかと思います。

石谷主査 どうもありがとうございました。私もちょっと気になったのは、恐らく35行目でいきなりぱっと始まっているから、その前に長期性とかいったようなことを先に言っておけば、非常に長期なリスクがあって、しかもシーズも考えておく必要があるという話でいいのかなと感じがしましたので、その辺を含めて考える。

最初にニーズ指向だと言いながら、シーズも大事だというのは、何か間に文章が入った方がいいのですが、それは多分長期性で非常に不確定なところまで視野に入れなければいけないような話し方をします。

山地委員 細かいことは話したくないんですけども、最後の機会だということで話します。

4ページの13行目「研究開発に要する費用と成果が社会に普及した場合のインパクトを相対化する費用対効果」、何かわかりにくいんですね。費用と効果です。費用と成果が社会に普及した場合の効果を対比した費用対効果とか、インパクトを相対化するというのがちょっと変かなと思います。

石谷主査 どうもありがとうございました。ほかによろしいですか。

それでは、何か順番がわからなくなりましたので、山名先生から順番にお願いします。

山名委員 4ページの5行目から11行目まで、時間の話が出てくるわけですが。結論はこれでよろしくて、短期的なものだけを見るのではなく、中長期のことが大事だと。これでよろしいんですが、ある意味ではこのエネルギー分野において、短期も重要だ、超長期も重要だ。中期も重要だと、すべて重要になるわけですが。実際に今回核融合というのは2100

年実用と戦略重点に入っていますし、ほかの経産省や国交省の出しているのは、むしろもっと数年ですか。ですから、100年にわたる時間軸を我々は出しているわけです。

このときに「バランスよく重要な研究開発を選定することが必要である」というのは勿論なんですけど、さて、そのエネルギー分野としてのある種のバランスのポリシーというのは何なのかということ、これが出たときに、あなた、最適なバランスというのは何なのと問われるんじゃないかと思うんです。

書きにくいというのは重々承知しておりますが、多少1、2行付け加えることが中期も長期も短期も優先度をうまく配分しながら進めるという表現がもう少しできないかと思いつつながら、私も対案がつかれないまま来ております。この時間のところについて、何か改良点の御提案はないかと思って発言しました。

以上です。

石谷主査 どうもありがとうございます。できたら是非お願いしたいんですけども、やはりエネルギーは現に使っているわけで、そういうことも無視できないけれども、かと言っていつまでも同じエネルギー源が支えるとも思えないから長期も大事だというニュアンスだと思いますので、その辺も何とかうまく入れるような形で1行か2行で考える。難しい宿題なんですけど、ほかの委員の先生にも是非お願いします。

それでは、村上委員どうぞ。

村上委員 大変小さなことで恐縮なんですけれども、3ページの書き出しが、「エネルギーは市民生活や」となっていて、その5行下に各材料工学、電気工学、機械工学、化学工学とございますが、民生用エネルギーの伸びの需要から考えますと、建築・都市工学とか、その辺を入れておいていただきたい。

石谷主査 どうも要らないものを列挙した方が早いかもしれないですね。あらゆる分野でとか、単純化してしまってもよろしいかなという感じがいたします。むしろここに8分野があるから、そのすべてが必要だという言い方ですね。

それでは、田中先生どうぞ。

田中(俊)委員 4ページの5行目のところの「エネルギーは人類が社会的・経済的活動を維持する限り必要とされるものである」というのは、脈絡から言うと、やや唐突な文章の気がします。もし、そうであれば、一番前の方にこういったものが必要だということと同時に、私の希望としては、やはりナショナル・セキュリティーとしてのエネルギーの記述がどこにも見当たらないので、どこかに入れていただきたいなということがあります。

石谷主査 ナショナル・セキュリティーはどこかに入っていなかったですか。安定供給のところにも多少ありますが、もう少しそこを強調する。

それでは、小川委員どうぞ。

小川委員 この2の冒頭で1か所だけ気になるところがあります。冒頭の8行目に「今後深刻化が予想される資源制約や環境制約を克服するためのエネルギー研究開発に取り組むことは、国にとっての責務である」と書いてあります。こういう深刻な問題を抱えた工

エネルギー研究開発を行うのは、国だけではなく民間も力を合わせてやるということが当然重要なポイントであると思いますが、この記述のトーンですと国だけが一生懸命頑張っていると余りに強く出過ぎるのではないかと思います。どういう直し方がいいかわかりませんが、「官民の役割分担に配慮しながらエネルギー研究開発に取り組むことは国にとっての責務である」とか、少し表現を考慮した方がいいと思います。

石谷主査 今、事務局から国を挙げてとやりたいと言っているんですが。

それでは、札は後から立ちましたけれども、内山委員どうぞ。

内山委員 今回我々ある程度基準に従って評価したわけですが。その記述がどこにもないんです。つまり、4ページの「(2)重要な研究開発課題」というのはどうして選ばれたかというところにつながるわけですが、我々はそちらから提示された基準があったわけです。その下にこういったものを選定したわけであって、そうすると4ページの「(2)重要な研究開発課題」の前に「このような考えに沿って」と書いてありますけれども、その前に基準があったはずなんです。こういう判断の下に選定したと。それを付け加えるべきではないか。私、資料を置いてきてしまったので、詳しくはこの場で言えないんですが。

石谷主査 基準というか、例の我々のアンケートに3点あって、それは一応入っているんです。セキュリティがどうかとか。それがばらっと入っているから、それをもう少し明確に書く。それと最後に、国の役割分担ということも入っていたと思います。

内山委員 そういうことをお願いしたいと思います。

石谷主査 あとはよく思い出せないんですが、もう一つあったのは、科学技術として革新性があるかどうか、あれは松橋さんが詳しくあったのかな。事前評価のときに2つ評価がありましたね。要するに、普及促進と科学技術と両方ということで、それで片側だけで落ちたものがあって、落ちたからと言って、重要でないと言えないようなものも一緒に入ってしまったということだと思っんです。

赤井委員 1つは細かい点で、ほかの委員の方々と同じ意見もたくさんあったんですけども、1つ細かい点が4ページの7～9行目にかかるところで、7行に「短期的なニーズに対応した取り組み」というのがあって、その次のニーズが「将来のエネルギーニーズに対応した取り組み」とあるんですけども、エネルギーニーズという言葉が奇異な気がして、これをそろえるか、もしかしたら社会的ニーズとかいう書き方かなと思います。これはむしろ事務局の方でお答えされた方が適切なのかもしれませんけれども、内山委員の御指摘で、我々の採点、星取りをやったのがどう反映されているかということなんです。私は余りそこは今までの議論を伺っていて、深刻に考えていなくて、事務局から何回か説明あったかと思うんですが、我々が技術に関してどう考えているかという辺りを拾い出すための作業であって、必ずしもあそこで付けた点数が1対1に対応していないので、むしろそこを明確にしてしまうと、我々の点数がそのまま反映されものがここにリストアップされているということを意味してしまうので、むしろぼやっとしていた方がいいのかなという気がします。その辺りもう少し事務局の方で調整してください。

石谷主査 その辺りについては、ほかのセクションとの整合性もありますので、そこを事務的に統合していただくという形で、ただ、考え方として、何を重要と考えたかは書いておいてよろしいかと思imasので、対応するかしないかはぼやかして、一応我々はこう考えて、少なくとも戦略重点の候補を挙げたことは間違いないので、どういう考え方かということはある程度書いておくのが適当ではないかと思っていますので、その辺は後で事務局と相談します。

村上委員 3ページがいいのか、2ページがいいのかわからないんですけども、エネルギー政策を進めるのは、国民の理解と協力がないと、特に省エネなどは進まないと思うんですけども、その国民的理解と強力という言葉はどこかに1つキーワードで入れていただいた方が、全体として厚みが出ると思います。

石谷主査 科学技術政策としては余り国民の理解がなくてもという感じがしないでもないんですけども、おっしゃるとおりですね。

村上委員 省エネの推進というのは、かなりそれが大事になる。

石谷主査 そろそろ予定時間を過ぎていきますので、次に進めて「3.戦略重点科学技術」についてお願いします。

小川委員 2のところで細かい内容の指摘があります。10ページに「化石系新液体燃料製造技術」の項があって、その選定理由に「LPGや軽油代替燃料に転換する技術」と出ていますが、ジ・メチル・エーテルそのものはLPGではありませんので、そういう意味では「LPGや軽油の代替燃料に転換する技術」ということで「の」を入れて、LPGの代替燃料であることをはっきりさせた方がいいと思います。細かい点で恐縮です。

石谷主査 御指摘どおりだと思います。これは修正をしておきます。

立花委員 10ページの「クリーン石炭利用技術」と「高効率天然ガス発電技術」のところですが、クリーン石炭利用技術には、IGFCということで、燃料電池が明記されておりますが、高効率天然ガス発電技術はワーキンググループでしたでしょうか、プロジェクトチームでしたでしょうか、国の予算で平成18年度に高効率天然ガス発電技術の中で、SOFCが入っているか入っていないかお調べいただいて、入っているのであれば、それを入れましょうということになっていたと思うんですが、添付されている詳しい表の中にもSOFCという記述は見当たりません。これはどう理解すればよろしいでしょうか。

野尻参事官 今の件はSOFCに関しては、燃料電池という整理でされているということです

立花委員 燃料電池の中にもSOFCが明示されていないように思うんですが、ありますか。

石谷主査 御質問の趣旨は燃料電池の中でもSOFCと明示しろということですか。

立花委員 私が何回か繰り返し申し上げているのは、燃料電池といっても、いわゆる水素社会を念頭に置いた燃料電池とは別に、集中立地発電技術である石炭ガス化発電、あるいは天然ガス発電の効率を今よりも更に一層上げる技術としての位置づけの燃料電池があ

るということです。これは水素社会とは関係ないんです。だから、位置づけとして、燃料電池水素関連という中にくくるのはちょっと違うのではないかという気は最初からしているわけです。将来の水素社会の実現に向けてという大きなくくりではなくて、同じ燃料電池という技術だけれども、位置づけとしては、火力発電所の高効率化です。これがN E D Oのプロジェクトにあるということは承知しているんですが。

石谷主査 わかりました。それはもう一度可能な範囲で明示して、いわゆる水素社会燃料電池と別の、大規模・高温・高効率ですね。

野尻参事官 今の研究は戦略重点のくくりの中にS O F Cが入るか入らないかということころにも関わってくるので、そこら辺の関係を調べてお答えいたします。

村上委員 戦略重点に入れていただければそれに越したことはないんですが、別に入らなくてもいいんですが、一覧表の中にも落ちていたというところが、これまでのお話の経緯から言って、どうなったのかなと思っただけです。

石谷主査 多分、重要の方の話だと思いますのでチェックします。

それでは、先をお願いいたします。

野尻参事官 それでは、各論は飛ばしまして、17ページの「3．戦略重点科学技術」というところから確認していただきたいと思います。17ページの21行目から22ページの34行目までやります。

(資料2「エネルギー分野推進戦略(案)の「3．戦略重点科学技術」朗読)

以上が「戦略重点科学技術」の記述で、この後に「(3)国家基幹技術」というのがございませぬけれども、現在戦略重点科学技術のうち、高速増殖炉サイクル技術、これに関して国家基幹技術として提案するというところで作業を進めております。

その記述に関しては、分野の共通な書き方等もございませぬので、この資料の段階ではまだ書き込みされておられません、事務局の中で検討し、御確認していただいて、次の基本計画専門調査会に向けて出すということになると思います。

以上です。

石谷主査 どうもありがとうございました。細かいところで用語が違っていたりとか、明らかな間違いにつきましては、先ほどの添削で事務局に送っていただいて、これは専門家から見て間違いであると言っただけならば直しますので、そのほかにももう少し議論の要るようなところを中心に御意見をいただきたいと思っております。

村上委員 18ページの「①エネルギーの面的利用」でございませぬが、これは未利用エネルギーということになっておりますが、それよりもはるかに削減ポテンシャルが大きいのは面的な連結のピークシフトとか稼働率の向上ということございませぬで、要するにエネルギーの面的マネジメントという形で書いた方がよろしいと思っております。

ですから、文章を2、3直すというよりも書き直した方がいいんじゃないか。もし、必要であれば私、試案をつくらせていただきます。

例えば30行目に「風力」とありますけれども、都市部で風力というのはナンセンスでござ

ざいまして、例えば筑波で風車の周りから訴訟が起きるといことがございます。

野尻参事官 戦略重点科学技術については、先生方にやっていただいた重点化の必要性の議論と、各省が次の5年間で進める予定、あるいは進める考え方、その辺のマッチングをやっておりますので、各省の方がどういうことならできるかという部分も考慮に入れなくてはなりませんので、主として国交省等ですので、各省とやり取りをしてお答えしたいと思います。

石谷主査 考え方としての、上にかぶさるような文章としては使わせていただければと思いますので、一応案としてお願いいたします。

山名委員 まず17ページの一番下「戦略2:運輸部門を中心とした石油依存からの脱却」の1行目ですが、中東依存等のリスク低減だけではなくて、長期的な資源枯渇というのが非常に重要であるというのが抜けているのではないかと思います。それを入れることをお願いいたします。

それから、18ページの8、9行目に、先ほどからと言いますか、太陽光発電と電力貯蔵技術というのは、実は直に石油依存低減のためではないわけです。強いて言うなら化石燃料依存低減。あるいは電源の多様化ということになってきまして、本来、運輸部門を中心とした石油依存からの脱却の中にこの2つが入るのは、多少違和感があるところがあるんです。

とは言っても、ここに置くしかないと思いますので、その上の文章のところを多少、この2つをカバーする言葉を入れられないかという提案でございます。

次に21ページの12行目に、太陽光発電でドイツで強力に推進しており、我が国の優位性が脅かされているということなんですが、これは優位性が脅かされているということが、どういう面での優位性なのか、簡単に書いた方がよろしいんじゃないでしょうか。普及という意味なのか性能という意味なのかコストという意味なのか。

あるいは我が国がシェアとして1位なので、その優位性なのか。何か付則が要るかなと思っております。

もう一点、原子力について恐縮なんですけど、実はこの2月に入りましてから、アメリカのブッシュ大統領がグローバル・ニュークリア・エネルギー・パートナーシップという構想を公表いたしました。これはどういうことかと言いますと、原子力発電と核燃料サイクルをやっている世界のリーダーシップを持っている6つの国、日本は入っています。その国が原子力発電だけをやっている国の使用済み燃料を引き取って再処理するとか、濃縮ウランを供給するとか、そういうグローバルに核燃料サイクル・サービスのパートナーシップを組もうという提案であります。

実は再処理をやめていたアメリカが再処理にカムバックしたという非常に大きな意味もありますが、いずれにせよ我が国が取り組むべき原子力の位置づけがこの2月に入ってから急に変わりつつあるという点があります。

従来、我が国のエネルギー・セキュリティーだけのために原子力、原子力と言ってきた

んですが、今や国際的な核燃料サイクル安定化に協力するための原子力という側面が今年になって急に強くなってきた。我々がこれを議論しているときに、その話はまだ入っていませんでしたので、実は情報が遅れているんです。

できればこの原子力の幾つかの部分に、そういう国際的な強化条件が変わってきている。それによってまた原子力という科学技術に対する期待が非常に強まっているということは何らかの形で入れた方がリアルタイムとしていいのではないかと思っています。

これは事務局の方でできれば、経産省や文科省が、GNEPの情報をお持ちですので、どのように表現するかを少し検討いただけないかと思っております。

以上です。

石谷主査 ありがとうございます。事務局、今の件について何かありますか。

野尻参事官 GNEPに関しては、先週のワーキンググループで資料をお配りして皆さんに御説明したんですけれども、とりあえず日本側としては、関係省庁でそれに関して評価するといった文章を出しているわけですけれども、余り詳細にわたる、GNEPそのものに対する記述が現段階でできるかということ、ちょっと疑問がございますので、大枠としてこういう国際状況にあるということに含ませるような形での表現なら可能かと思imasので、その辺、経産省、文科省、原子力委員会等々と相談しつつ、やりたいと思います。

山名委員 了解しました。

塩沢審議官 基本的には今のお答えと変わりませんが、先生も御承知のとおり、GNEPについてはまだアメリカの方から詳細な中身の説明を日本は受けている段階だと思imas。したがいまして、どこまで書けるかというのはよく関係省庁とも相談いたしますけれども、直ちに協力、あるいはアメリカと一緒にやっていくというところまでは、まだ書ける状況ではないんじゃないかと思imas。

石谷主査 さっき赤井委員もおっしゃったCSSと原子力というものは、ここのところ大分周囲環境が変わっている。併せてセキュリティについてもそういった変化があるということ、むしろ全体の頭のところに少し付け加えるような形でやんわりと書いておいて、ここのところは各技術開発要素ですから、基本的にはこのラインで進めるというやり方があるのではないかと思imasが、その辺、事務局から詰めていただきたいと思imas。メールでそれぞれの御意見をいただく。

いつも赤井さんから恨まれるので、今度は赤井さんの方の順番からどうぞ。

赤井委員 1点だけ。17ページの29行目からの3行くらいなんですけれども、戦略の中で最初に説明があって、それを理由としてそこで以下の技術課題を云々という書き方をしているんですけれども、ここの省エネのところ、まず増加傾向にある。その理由として、京都議定書と中長期的なエネルギー安定供給の確保と、持続可能なエネルギー需給構造の構築と3つが理由となっているという説明なんですけれども、京都議定書は間に合わないですね。

中長期的なエネルギー安定供給の確保、これは間接的にはそうなんですけれども、最後

の「持続可能なエネルギー需給構造の構築」一本でいいような気がするんです。もしくはほかのところで使っているような資源制約及び環境制約を克服するためにはといったようなことの方がよくて、議定書はちょっと無理じゃないかなという気がします。

石谷主査 どうもありがとうございました。何か基本計画の文書に合わせたそうで、その辺ちょっと工夫していただきますが、この文書をそのまま基本計画に書いてあるということですか。

野尻参事官 そのままではなくて、京都議定書対応は書いてあります。

石谷主査 わかりました。それでは、京都議定書対応ということであれば、持続性でも済むということですね。

内山委員 書き方の問題ですが、17ページの最初に「戦略1」で世界一の省エネ国家と書いてあるんですが、私はこれは世界一というのは言い過ぎじゃないかなという感じがするんです。いろいろ技術を比較すると、必ずしもすべてが日本は世界一じゃありませんしね。国内総生産額当たりのエネルギー消費も産業によってはそうじゃないところもありますので、これは「世界トップレベルの」くらいに記述した方がより正確ではないか。これが海外に英語で出されなければそれでいいのかもしれないんですけども、その辺ちょっと気になります。

それから19ページの上の方「③便利に豊かな省エネ社会」という書き出しですが、「景気の回復が本格化する我が国において」は、むしろこれは要らないんじゃないかと思うんです。「世界的なエネルギー需給の逼迫や地球環境問題の深刻化が予想される中、我が国としても抜本的な」、そういう文章で始めてもいいのかなという感じがします。

これはいい点もあると思うんですが、逆にこう書かれると、ほかはどうなんだろうというところを感じたのは、21ページの上の方に、抜本的低コスト化として「100分の1程度」と書いてあるわけです。

太陽光もそういう金額が書いてあるんですが、そうしたらほかの技術もそういう目標を書かなければいけないんじゃないかという感じがするんです。なぜここだけ具体的な数値を出したのか。その辺お考えがあれば聞かせていただきたい。

前のところに戻って申し訳ないんですが、8ページに、たしかバイオマスは環境部門に移したということなのに、何でここに課題として出ているのか。8ページの上の方に「バイオマス・廃棄物エネルギー利用技術」。これは移したからここには要らないんじゃないかと思うんですが、その辺も含めてお願いします。

石谷主査 今の件について、いろいろと理由があるんだそうですけれども、まず薬師寺先生に1つだけ。

薬師寺議員 この戦略1、2、3と最初に書いている戦略理念をどうやって我々が選んだか。選んだのは専門家のワーキンググループの先生方が非常に科学技術の面から選んでいただいた。そのまま外に出しますと、どうなっているかということ、財務省も国民も、それではこれだけ選んだんだけれども、抜けている部分があるんじゃないかという議論をさ

れるわけです。そうすると、我々は、では抜けている部分はあるのかなのかというロジックにだんだん陥ってしまう。それで、やや事実関係はもうちょっと詰めなければいけませんですけども、国民に対して例えばエネルギー分野は向こう4年か5年の間にどういう目標を立てて説明をするかということで、世界一の部類に入っているのは事実だと思います。さらなる挑戦ということで、努力をしているんだということを国民は非常に理解して、いわゆるエネルギーに関する省エネとかというのが戦略的に決められたと、ややとがった言い方を各分野すべて共通にやっています。

先生、世界一だとちょっとおかしいじゃないかとすると、では、エネルギーは余り世界一を頑張らないので、少し予算も削っていかうと、こういうふうに言われぬように少し頑張ろうということでございます。

どうしてもこれは事実として世界3番目だとか4番目だと言うんなら、世界一ではありませんけれども、世界一のグループの中でというニュアンスで頑張ろうと。私も科学者ですから、その辺は非常につらいんです。でも、こういうふうにはややめり張りのきいた言い方をしないと、第3期は一体、これだけの14のものをなぜ選んだのかということ国民の前に出すときに、非常に緻密につくられたと言ってもわからない。特に財務省の人たちもわからない。特に主計官にはわからない。そういうような人たちが予算を決めるわけですので、先生たちを守るという意味で、こういうとがった言い方をしました。是非、御理解をいただきたい。

石谷主査 この議論は議事録に残りますから、内山さんがじくじたる思いがあったら、議事録を見てくださいと。これは内閣府の中の横並びの表現だと思って理解していただきたい。

時間が大分押していますので、もしコメントで済むようなお話でしたら、コメントに理由と、どうすべきであるということを書き添えてコメントをお願いいたします。

それでは、小川委員、お願いします。

小川委員 それでは細かい話は省略いたします。20ページの 項の燃料電池の話ですが、前から御指摘しているにもかかわらず、ここでもCO₂排出がないということと、エネルギー源の多様化に寄与するということが記載されています。しかし、1つは、化石燃料オリジンの水素を用いる限りはCO₂排出はそれほどドラスティックには変化しないはずだという点があります。もう1つは、水素は2次エネルギー源ですので、1次エネルギー源の多様化には少なくとも寄与しないはずだとなります。

従って、こういった弱点を持つ内容を理由に、戦略重点技術の説明をしない方がいいと思います。燃料電池の本当の強み、あるいは水素を使うことの大きな強みは、水素として供給すれば、分散した末端でCO₂だけでなく汚染物質を全く出さないエネルギーとして消費できるという点にあると思います。電力も同じ性質がありますが、電力の場合にはなかなか貯蔵ができないという問題があります。この点も議論はいろいろと分かれると思

ますが、水素の方が少なくとも技術的には貯蔵を考え易いであろうと思います。そういう意味で燃料電池あるいは水素の本当の強みをきちっと強調して、それで戦略重点技術に選んでいるということをはっきり示した方がいいと思います。

8ページにも同じ記述がありますので、修正するのであれば、同様の修正をお願いします。

石谷主査 文案をお願いいたしますが、8ページの方は割合自由に書けると思うんですが、こちらの方は大分やり取りがあるようですから、その辺可能な範囲で、おっしゃることはよくわかって、ここでも発電段階でとか、ちゃんと書いてあるんですけども、今おっしゃったように本来何のためかというのをもうちょっと明確に書けたら、本当はその方がいいです。

小川委員 そういう意味だと、その前に「CO₂の排出削減が世界的課題として深刻さを増す中で」と書いてあり、CO₂の排出削減のトータルのことを考えているわけです。そういう問題意識に対して非常に局所的な部分の発電段階でと言われると、どうも話がおかしいのではないかということになります。

石谷主査 本当はそこにCCSも一緒に結び付けたかったんですけども、それはないと。

それでは、大聖委員どうぞ。

大聖委員 今の小川委員のところでは20ページの38行目、「世界に先駆けて市場を形成しつつある」というのは、まだそんな段階ではありませんので、開発実用化を推進しているとか。

石谷主査 定地用の方という意味です。

大聖委員 定地用の方というあれなんですか。

石谷主査 燃料は電池は両方なものですから、定地用が今400台だか700台だとか、そういうことをやっているものですから、それで市場化と言っているわけなんです。おっしゃることはよくわかりますけれども、名前は市場化になっていると思います。

大聖委員 ちょっと細かくて恐縮ですが、同じページの14行目の「排出ガスがクリーンで着火性が高く」の「着火性が高く」は取ってください。ガソリンとディーゼルとは違います。

先ほど内山先生から御指摘があったんですが、「世界一の省エネ国家としてさらなる」は、「としての」の「の」が要るんじゃないでしょうか。ちょっと違和感のある表現です。

石谷主査 その辺についてはまたコメントを是非お願いします。

大聖委員 以上です。

石谷主査 どうもありがとうございました。立花委員、どうぞ。

立花委員 全体のくり方、戦略1、2、3で非常にわかりやすくなったと思うんですが、わかりやすくなっただけに、戦略の2番目の中に込められたものが、先ほど山名委員もおっしゃっていましたが、ちょっと違和感が出てくるのがあるんです。確かに運

輸部門が大事だということで、新世代自動車が出てきます。これはいいです。その次もいいです。しかし、その次に何で突然石炭ガス化が出てくるのかわからない。この順番にある種のストーリー性を持たせるとしたら、1番目、2番目、その次に燃料電池を持ってきて、燃料電池は自動車用と分散電源というのがありますから、この分散電源との流れで太陽光発電というのが出てきて、それで電力系統との話題になって貯蔵が出てきて、それで発電技術で石炭ガス化が出てくると、何となくストーリー性があると思うんですが、この順番がいかにも唐突な感じがいたします。

石谷主査 運輸部門中心と書いてあるけれども、見出しを見ると運輸だけかと思ってしまいで、その辺も併せて検討した方がいいかもしれません。

田中(俊)委員 一言だけ。22ページの14行目に、表現の問題なんです、「国の存立基盤をなす」という表現があるんですが、これは重た過ぎる表現かなと思いますので、そうは思いたくはありませんけれども、これができなかつたら国の存立が危うくなるかという裏返しもありますので、もう少し穏やかな表現をお願いします。

石谷主査 具体的にはどの程度がよろしいでしょうか。

田中(俊)委員 削除でよいと思います。

石谷主査 わかりました。

本田委員 20ページの9行目の後ろですけれども、「燃料電池自動車や電気自動車など化石燃料に依存しない自動車」とありますけれども、正しくは化石燃料に依存しなくてもよい、ですね。燃料電池というのはいろいろと今まで御意見ありましたけれども、ここに書いてあることもそのとおりで、先生方から意見のあったものもそのとおりと。量が増えるかもしれませんが、どちらもミックスした方がいいんじゃないかと思います。

もう一点は、22ページの19行目からなんです、一国民として、軽水炉と比肩できる安全性と経済性を有するとまでは理解できていないんですが、ここまで言い切ってしまうのかなと。高速増殖炉のことですけれども、そういうのが気になっています。

以上です。

石谷主査 今の最後の点はいかがですか。

野尻参事官 最後の点は、大綱の方の引用だったら、そのまま行きたいんですけれども、ちょっと確認をいたしてみます。

石谷主査 その辺は大綱と歩調を合わせておかないとおかしいことになります。

持田委員 今回の戦略1、2、3は大変よくまとまってはいるんですが、どちらかという、利用側の方が強くなっておりまして、1の中に中長期的なエネルギー安定供給の確保というのが入っておりますが、2の中が石炭ガス化、あるいは天然ガスの利用というのは、ある意味では資源確保につながる技術という面がありますので、その辺を2の中に少し入れていただくとありがたいなということになります。

石谷主査 ありがとうございます。それでは、山地先生どうぞ。

山地委員 大分重なってきたと思ひまして、終わりの22ページからやります。

のところ、第3期の科学技術基本計画という時間範囲を念頭において、この文章を読むと、一番最後にその後は2050年ごろからのというのがぼんと出てきて、これは枕の方に持っていった方がいいんじゃないですかね。何となく随分先のことが入ってくるのが目立ってしまうということです。

それから、細かいことと言えば、この1行目の終わりに書いてあるFBRで再処理して回収されたウランを有効利用するというのは、ないこともないかもしれないけれども、多分濃縮のテールの方を使うんじゃないかと思うので、プルトニウムだけでいいんじゃないですかね。

前のページに戻ると、21ページの電池のところですけども、21行目、負荷変動を調整する蓄電システムというのは何か変で、これは出力変動を調整する方ですね。

あとは今、ちょうど持田先生が御発言なさったところで、大きなくくりとして、「運輸部門を中心とした石油依存からの脱却」のところに、GTLとクリーン・コールがあるのは、位置づけがいかに無理をしているという感じがするんです。オーバーラップできるんだったら、原子力と一緒にリソース対象を拡大すると重ねるという書き方ができると思います。そのためにも20ページの⑥のGTLを自動車用新液体燃料というふうに限定してしまうのは、たぶんここにくくりたかったらではないかと思われるんですけども、自動車用に限定しなくても、石油に代わる新液体燃料ということでも位置づけられるのではないかと私は思うんですけども、余り言うと、今から調整できないかもしれないんですが。

というのは、それが19ページの⑤のところの新世代自動車のところを読んでみても、GTLに言及していますね。19ページの下から2、3行目辺りですね。これと重なっていて、何となく読んでいて、ここでもGTLが入っているのかという感じを受けてしまうんです。これは調整していただければと思います。

もう一つだけ。18ページの①、これは村上先生がおっしゃったんですけども、私も風力が出てくるのは変だなと思ったのと、未利用エネルギーというのは私は残り好きな概念じゃなくて、太陽光や風力まで未利用エネルギーに入れるというのは変だなと思ったんですけども、ここは書き換えられるようですけども、そのときにちょっと注意していただければと思います。

以上です。

石谷主査 どうもありがとうございます。私も未利用エネルギーという言葉は残り好きじゃないんですけども、そんなことを言ったら風力でも何でも入ってしまうということだろうと思います。

一応皆さんの御意見をざっと伺いましたが、繰り返し申し上げますけれども、既にお配りしてあるこのファイルに今の御意見をもう一回確認のために入れていただいて、事務局に至急送っていただきたいということをよろしくお願いいたします。

大聖委員 もうお送りいただいているんですか。

石谷主査 昨日この案が出ていますけれども、ちょっと変わっているそうですので、最新版をお送りします。

野尻参事官 時間がなくなってまいったので、この後の4章のところが全部の読み上げができないんですけれども、先週のワーキンググループ等で大分読んでいただいた部分が多うございまして、今回書き換えたところは、23ページの「普及対策との連携の強化」。この辺は順番も入れ替えておりまして、この「普及対策との連携の強化」というのを最初に持ってきてあります。

「府省間の連携」は余り替えていないと思っております。

「成果の世界展開」というところも、大分書き換えがあると思います。

24ページになりますと、一番下の方の「目的基礎研究の強化と競争的資金の充実」、この辺りのところも書き換えをしたところがございます。

26ページ目は「研究過程で得た知見の有効活用」というところは、2段目の段落が多分付け加えになっていると思ひまして、前回との比較をしつつ見ていただければ、こちらとしては助かります。

石谷主査 どうもありがとうございました。実は時間が既に過ぎておりまして、議論する余地がないんですが、今、薬師寺議員に伺いましたら、少々延びてもいいと。申し訳ないんですけれども、5分か10分延ばさせていただいて、最後、言いたいことを言っていたきたい。

勿論、併せて言い足りないことは、またコメントでいただきますが、大体今まで御議論いただいたことをここの中へすべて入っているはずなんですけれども、ざっとごらんになって、今、書き換えたところを中心に御意見がありましたらお願いいたします。

大聖先生どうですか。

大聖委員 特にありません。

持田委員 まとめていただいて大変よかったです、私の誤解かもしれませんが、「府省間の連携」というのは、成果の還元なんですか。「府省間の連携」というのは、成果の還元・利用もあるでしようが、研究開発プロジェクトの効率的、かつ効果的な実施の方に重点があるように私には感ずるんでございますけれども、御検討いただければ幸いです。

石谷主査 先生のおっしゃるとおりなんですけれども、何か前に一回成果を有効に活用しなければいけないという御意見があって、そういうことになったんだと思うんですが、もう一回見直していただきます。

持田委員 この点では一応26ページの「研究過程で得た知見の有効活用」というところと、「府省間の連携」とはちょっとずれているような気がします。

石谷主査 そうですね。わかりました。ほかにいかがでしょうか。急に文書が来るとなかなか見られないものなんですけれども、もし、御意見があればどうぞ。

立花委員 25ページの「分野別戦略の機動的な見直し」で、先ほど薬師寺先生が解明し

てくださったことがここに整理されているということはわかったんですが、こんな最後に出てくるのではなくて、全体に、これそのものはこういうものですよというところにお書きいただいた方がよろしいのではないかと思います。

野尻参事官 今の「分野別戦利の機動的な見直し」なんですけれども、これは8分野の冊子が束になるわけですが、その一番前に2、3ページ目の共通記述がございまして、そこで見直しの件は出てまいります。したがって、分野独特の見直しに関する必要性があったらここに書くという考え方になりますので、そのエネルギーの情勢の変化を書いたという事情でございます。

石谷主査 よろしいでしょうか。せかすようで申し訳ないんですけれども、今、御意見が出ないようでしたら、一応これで終了させていただいて、何か宿題が残ったようなんですけれども、コメントのところで、この資料2全文についてお願いします。

二通りできましたら事務局が混乱するといけないので、専門家から見て、これは明らかな誤記であると。明らかに範囲が間違っているとか、そういうのも私も2、3見つけたような気がします。そういうものはその理由を書き添えて、そのとおりに直します。

それから、問題提起になるところは、これでいかがかという感じで書いておいていただいて、これこれの理由を付けていただければ整理がしやすいと思います。

そういうことで、ちょっと中途はんぱで申し訳ないんですけれども、時間がまいりましたので、これで議論を終了させていただきたいと思います。

この後の件が書いてございまして、この推進戦略(案)は、来週15日の基本政策専門調査会に提出されて、承認をいただくということになっているそうです。残り時間の日も少ないので、追加コメントがある場合には、これは本日中にと書いてございしますが、とても無理だと思いますので、明日、明後日ぐらいまでをお願いいたします。

いただいたコメントについては、事務局でとりまとめの上、この推進戦略(案)への反映を、ここは重要ですが、座長預かりとして御承認いただく、よろしいでしょうかということですが、よろしくをお願いいたします。

それでは、本日の議題はこれで終了ということになります。これでPTとしてのすべての議題を終えたこととなりますが、柘植議員はお帰りになりましたので、最後、本日PTに御出席いただいている総合科学技術会議の阿部先生にコメントをいただきたいと思いません。

阿部議員 本当に大変多面的、かついろんな御議論をいただきまして、私はすごくよくなってきていると思いますし、今の御意見にもありますように、まだ煮詰まっていなくていいところもありますけれども、そこは最後主査と座長で煮詰めていただくということで、ほかの分野に遜色のないのができるんじゃないかと思いますので、大変感謝をしております。

専門調査会は私が会長ですけれども、会長代理がここにいますので、多分うまくいくと思いますが、今後ともよろしく願います。

石谷主査 どうもありがとうございました。最後に薬師寺座長にまとめのごあいさつを

お願いしますが、その前に一言だけ、今回非常に短い時間、それでも3か月くらいだったと思いますが、ワーキンググループでこの全体でさっき数えて9回になる。PTが3回ということは、合わせて12回ですか、それも入れて9回ですか。

いずれにしろ、宿題もあったり、お屠蘇の時間にもアンケートをいただくという、大変な無理と強引なやり方をお願いしてしまって申し訳なく思っていますが、よくお忙しい中をかなり無理しておいでいただいたようにも見えますので、そういう意味では私も本当に感謝しております。

また、各省庁の方からも余り十分に説明いただく時間がなかったにもかかわらず、いろいろと熱心に聞いていただきまして、また、必要なところは事務局といろいろと調整していただいた。事務局も我々から見ると、いろいろ言いたいことはあるかもしれませんが、随分熱心にやっていただいて、とにかくまとめにくいものをまとめていただいたという意味では非常によくやっていただいたと思って感謝しております。

そういった意味で、我々は忙しい時間に、こんな短い時間にこういうことをやっていいのかなと思いつつ、逆にこんなの1年もやらされたらとてもかなわぬということがありますので、そういった意味でいい勉強をさせていただいたと私は思っておりますが、先生方もそう思っていたければ多少とも幸いということで、これもまた5年経つと次のステップがかかると思いますが、私はもうお役御免だと思えますけれども、若い方はたくさんいらっしゃいますので、これを踏まえて、次はもっと上手にやっていただきたいと、それが最後のお願いでございます。

本当にありがとうございました。

それでは、先生お願いします。

薬師寺議員 忙しい石谷先生が固辞されるのを主査にお願いをして、そこから始めました。本当にありがとうございます。感謝の一言でございます。

このエネルギーの分野は第2期に比べると、見違えたように非常に理路整然と動かしていただきました。私の仕事としては、先生たちがお決めになった重要な課題、それから戦略重点の課題、これは絶対に守ろうという決意でございました。やや政治的な発言の戦略を3つ出させていただきましたが、その部分だけは許していただいて、あとは全部お守りして、第3期に向けて一生懸命頑張ろうと思っております。

本当にどうもありがとうございました。

野尻参事官 それでは、石谷先生、どうもありがとうございました。都合確かに9回、PTワーキンググループを開かせていただきまして、主査の石谷先生、PTのメンバーの先生方、本当にお世話になりました。戦略ということにさせていただきます。

本日の議事資料ですけれども、発言者の確認を取りまして、ホームページ等で公開したいと思っております。

それでは、ありがとうございました。散会といたします。