

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2回会合 議事次第

日 時：平成 18 年 1 月 30 日（月） 16:00～17:56

場 所：中央合同庁舎第 4 号館 共用第 2 特別会議室（4 階）

1．開 会

2．議 題

- 1．推進戦略策定における研究開発の選択と集中の作業方針について
- 2．温暖化対策技術調査検討WGの検討結果について
- 3．安全・安心に関する科学技術の推進について
- 4．重要な研究開発課題の選定について
- 5．その他

3．閉 会

野尻参事官 それでは、定刻になりましたので、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2回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あります、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。

薬師寺座長 先生方、お忙しいところおいでいただきまして、どうもありがとうございます。石谷先生、主査の方をどうもありがとうございます。エネルギーの分野は非常に重要でございますので、十分御議論していただきたいと思います。

ありがとうございました。

野尻参事官 1月から新たに総合科学技術会議の議員が交代されまして、庄山議員がエネルギー戦略PTに参加いただくということになりました。

それでは、資料の確認からいたしたいと思います。

事務局 それでは、資料の確認をさせていただきます。

一番上が、座席表でございまして、それを取っていただきますと、まず最初に1枚ものの議事次第というものがございます。

それを取っていただきますと、資料 1 - 1「第 3 期科学技術基本計画に係る分野別推進戦略における研究開発と選択と集中の作業方針」でございます。

資料番号が 1 - 1 となっておりますけれども、申し訳ございません、資料 1 - 2 はございません。資料 1 で結構でございます。

続きまして、資料 2 - 1「重点分野推進戦略専門調査会 環境研究開発推進プロジェクトチーム 温暖化対策技術調査検討ワーキンググループの検討結果について」という資料がございます。

続きまして、資料 2 - 2、ちょっと厚めの A 4 の冊子でございますけれども、こちらが「重点分野推進戦略専門調査会 環境研究開発推進プロジェクトチーム 温暖化対策技術調査検討ワーキンググループ報告書（案）」という資料でございます。

続きまして、資料 3「安全に資する科学技術推進 P T 報告（仮称）事務局案」ということで、A 4 の冊子がございます。

続きまして、A 4 の 2 枚のものですが、資料 4 - 1「重要な研究開発課題の選定に当たっての基本的な考え方（案）」という資料がございます。

資料 4 - 2 でございますが、A 3 の横長の資料でございます。こちらは「重要な研究開発課題リスト（事務局案）」とさせていただきます。

続きまして、参考資料 1 ということ、「総合科学技術会議 基本政策専門調査会 エネルギー分野別推進戦略プロジェクトチーム構成員」ということで 1 枚紙のメンバー表がございます。

続きまして、参考資料 2 としまして「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 1 回会合議事録」ということで、少々厚めの冊子がございます。

最後に配らせていただきました、机上資料ということ、3 枚紙の A 4 の資料を添付させていただきます。

以上でございます。

野尻参事官 ありがとうございます。

新たに議員に就任されました庄山議員から、一言ごあいさついただければ幸いです。

庄山議員 庄山でございます。皆様方のいろいろな御意見をいただきながら、総合科学技術会議の役目を務めてまいりたいと思います。よろしく申し上げます。

野尻参事官 それでは、議事の進行を主査の石谷先生の方をお願いいたします。

石谷主査 それでは、早速議題に入りたいと思います。

本日は、これまでのワーキンググループでの議論を踏まえ、重要な研究開発課題について議論をしたいと思います。

事務局は、各省からの意見やワーキンググループ内で行ったアンケートの結果を受けて、重要な研究開発課題リスト案を作成いたしましたので、それを基に議論したいと思います。

その前に、重要な研究開発課題の選定に当たって考慮すべき共通の作業方針や総合科学

技術会議の下で開催された検討会での検討結果がございますので、まずはそれらについて事務局から御説明いただきまして、少し質疑応答をいただきたいと思います。

では、まず初めに議題1の第3期科学技術基本計画・分野別推進戦略に当たったの選択と集中の作業方針について事務局より御説明をいただきます。

よろしく願いいたします。

川本参事官 それでは、事務局の方から御説明させていただきます。資料1-1をごらんいただければと思います。

第3期基本計画における研究開発の選択と集中の作業方針ということで、1月になりました、総合科学技術会議有識者議員の先生方でとりまとめていただいたものでございます。

内容といたしましては、今後、このプロジェクトチームを含めまして、各PTで現在進んでおります研究開発の選択と集中という作業を行っていくに当たりまして、作業が本日の御議論のように非常に具体的になってまいりますが、その際に、各分野共通で、こういう形で進めようという作業方針を持っておいた方がいいということでおまとめになったものでございます。

内容を御説明します際に、若干繰り返しになりますが、今回の選択と集中のコンセプトということで、資料1-1の一番後ろに色刷りで参考2という資料をお付けしております。「第3期基本計画における戦略的重点化のイメージ」という横の絵になってございます。

ここで、現在、このPTでも御検討いただいております各分野における選択と集中というのはどういうふうに進めるかということが、概念的に示されております。

確認でございますが、そこを見ていただきますと、各分野におきまして、2段階の絞り込みをしていただきたいということで、これまで進めてきているわけでございます。

第1段階の絞り込みというのが、ここにあります点線部分の重要な研究開発課題ということでございます。いろいろな観点から重要研究開発課題というものを選び取っていただくということでございます。

更に、第3期におきましては、濃いオレンジの部分で示しております。その中で戦略重点科学技術と呼んでおりますが、重要な研究開発課題の中にも予算的にはいろんなパターンがあり得るということで、特にこの5年間予算的に集中投資をする必要があるものということで①、②、③ということで挙げております。このオレンジの部分について更に選択・集中していただくという必要がございます。これが前提でございます。

それで、資料1-1の1ページに戻っていただきまして、まず、重要な研究開発課題の選定でございますが、これにつきましては、本日も御議論いただくわけですが、社会・国民にどのような成果を還元しようとするかという成果目標、アウトカムを明確にするというのを重要なクライテリアにしていこうということでございます。

具体的には、2つ目の にありますように、それぞれの重要な研究開発課題を担う、関係府省が目指す目標を確認すると。責任体制をはっきりさせるために関係府省名を付記するといったことを前提として、こういった重要な研究開発課題として位置づけていくとい

うことにしたいということでございます。

3つ目の は、各P Tで出ておりますが、他の分野で融合領域ということで推進している課題についてもいろいろな御意見が出てくるということで、これは適宜横で調整していかうということでございます。

2ページ目でございますが、戦略重点科学技術の選定の作業方針でございます。これは先ほどの濃いオレンジの部分でございます。

これは、予算ベースで絞り込むということが必要になってまいりますので、2ページ目の上から2つ目の にありますように、厳しい財政事情あるいは総合的にバランスの取れた絞り込み作業という点から、一定の比率というものを一応作業の目安としておいて絞らうということございまして、具体的には、重点推進4分野では20%以内、推進4分野では15%以内、これは一つの目安でございますけれども、作業をするということでございます。

3つ目の に戦略重点科学技術の中に国家基幹技術というカテゴリーが1つございます。これは、参考資料の中にも付けておりますが、大規模なプロジェクトで長期的な国家戦略に基づいて行うもので、この5年間に集中的な投資が必要なものということでございますが、そのときの一つの目安として大規模とは何かということは、最初の矢印にありますように、全体で300億円以上。

2つ目の矢印にありますように、絞り込んでいく際に、幾つかのものを一つに便宜的にまとめるということは、現に慎もうと。

3つ目の矢印にあります、やはり投資規模が大変大きいということございまして、たくさんこういった国家基幹技術というのを全体として選ぶというわけにはいかないということで、8分野全体で3～4個程度と、これも一つの作業方針、目安でございますが、そういうことを念頭に置いて作業をしようということでございます。

3ページ目でございますが、上から2つ目の にありますように、こういった戦略重点科学技術につきましては、このP Tも含めまして素案を出していただきますが、最終的には3月に向けて総合科学技術会議有識者議員が横断的に選定していくということになります。

3つ目の ですけども、戦略重点科学技術と位置づけられた場合に、毎年度総合科学技術会議で行っておりますS A B C、優先順位づけというものとの関係ですが、それはここにありますように、次期5年間の集中投資が必要だという戦略的な重要性にはあらかじめ考慮しますが、自動的に優先的な扱いはしないということで、是々非々で毎年評価する。

以上が作業方針として有識者議員の先生方でまとめていただいたものでございます。

石谷主査 どうもありがとうございました。

ワーキンググループの方は、何回も同様な趣旨の説明を受けていると思いますけれども、ただいまの点につきまして、何か御質問等はございますか。

どうぞ。

薬師寺座長 今、川本参事官がそれぞれ8分野に共通のルールみたいなものをお話しになりました。

当エネルギーPTに関しましての確認でございますけれども、これまでワーキンググループでいろいろな作業をしていただきまして、本当にありがとうございました。何か正月もないというようなワーキンググループの御活躍で、本当に感謝申し上げます。本日は、参考2の図にあります点線の部分で重要な研究開発課題について御議論をいただくと承知しております。確認でございますけれども、ここは予算とか、技術課題の数といった形での考え方よりも、先生方が重要だと考える研究開発課題を選定していただきたいと思えます。

その中で、これも川本参事官が言った話ですけれども、各省が宣言している研究開発目標やアウトカムといえますか、それについても御確認をいただきたいと思えます。

その後に、戦略重点科学技術分野は、今、参事官が言ったように予算的な問題を増やしていくという問題でございますので、これは一応重点推進分野では2割以下、それから、推進分野、エネルギーはそれに入ると思えますけれども15%以下。これは一つの目安でございます。

そういう形で、重要な研究開発課題と、これから御議論いただく戦略的重点科学技術というものの考え方が少し違ってまいりますので、今日は先生方がこれから第3期の5年間、重要だというようなものを決めていただきたいということでございます。

よろしくどうぞお願いいたします。

石谷主査 どうもありがとうございました。

それでは、ただいまの御説明と薬師寺先生の追加のコメントについて御質問がございましたら承りますが、よろしいでしょうか。

大体このラインに沿って検討してきたつもりでございますが、本日は、今もお話がありましたように、重要な研究課題について意見を集約したいということで、ワーキンググループの議論を本日のところでとりまとめたいと思えます。よろしければ次にまいります。

それでは、次の議題に入ります。

議題2の「温暖化対策技術調査検討WGの検討結果について」ということで、この議題につきましては、これまでワーキンググループで説明いただき、検討の参考としてまいりましたが、プロジェクトチームで再度御説明いただきたいと思えますので、事務局からお願いいたします。

野尻参事官 PTの先生方には、重要な研究開発課題の選定に際しまして、再三読んでいただいた資料でございますので、簡単に御説明したいと思えます。

資料2-1ですけれども、温暖化対策技術調査検討ワーキンググループの検討結果でございます。

これは、茅先生に主査を務めていただき、松橋先生に副主査を務めていただきながら、2ページ目にありますような6回のワーキンググループ会合を経て、結論を出していただ

いた温暖化対策技術の研究開発並びに普及促進の価値の重要度に関する資料でございます。

3 ページ目にありますように、夏の間、実は松橋副主査の下で、ワーキンググループに参加していただいた方々の会社で現場のわかる方を中心に集まっていただきまして、大変な作業をしていただきまして、百四十幾つかの技術から選定をかけ、33 の技術ということで、その結果を絞り込みました。最終的な結果を4 ページの方に示してあるわけであり

ます。内容は見ていただいているとおり、
、
、
という表現で重要度の差を付けまして評価したという結果であります。

一番最初のページに戻っていただきますと、特に原子力関係の技術は、同時に原子力政策大綱の検討などを行っていたようなこともある。更には、森林吸収源のような一度大気に出したものを集めると、こういったものは技術的な評価が同列にはなかなかできないので、今回の場合には排出削減に関して絞って、こういう評価をいたしました。

こういう形で、昨年3月の薬師寺議員の総合科学技術会議での報告にあったような3年前の評価のフォローアップをしたということにいたしました。

2 - 2の方にまだ(案)が付いておりますが、間もなく全部のPTメンバーに了解をいただきまして(案)を取った形で、ほかの分野別戦略のPTにインプットするという作業をいたしているところです。

詳しい評価理由等は、2 - 2の方の最後のエクセル表の方でございますので、そういったところをよく見て、今日の重要な研究開発課題の選定という作業も行っていたので、御報告をいたします。

以上です。

石谷主査 どうもありがとうございました。この件は、再三尊重するようにということで、染み付いておられると思いますので、先へ進みます。

質疑応答は次の議題と併せてということで、議題3「安全・安心に関する科学技術の推進について」をお願いします。

では、事務局から、まず説明をお願いいたしますので、要点を簡潔をお願いいたします。

中村参事官 それでは、説明いたします。お手元の資料3でございます。

安全と安心の確保ということにつきましては、昨年答申が出ました第3期の基本政策におきましても、非常にポイントの一つになっておりまして、別にプロジェクトチームを設置いたしまして、基本政策と並行して約一年少々ですけれども、検討を重ねてまいりました。

次の3月までに、一応、最終報告をまとめるようになっておりますけれども、そういう意味で、まだちょっと途中の段階なんですけど、現在の事務局案ができ上がっておりますので、これに基づいた資料を今日は提出させていただいております。

最初の1枚目に目次がございますように、今日は時間がないので全体の御説明は省かせていただきますけれども、安全に関して科学技術がどういう意義を持っているか、あるい

はどういう基本的な考え方をするのかといったことをまとめてございます。

そして、最後の方のページをごらんいただきたいんですが、最後の 22、23 ページのところに別表を付けてございますが、表の形でございますけれども、見方としましては「事態・事象」と書いてありますが、これが脅威になるというものを選定いたしまして、こういったものに対して科学技術として重要な研究開発課題例がどんなものがあるかというのを例示させていただいております。

8つの分野それぞれにいろんなものがあるわけでございまして、言わば横串の形でこういったものを安全という観点から重要な課題として取り上げていただきたいということでございます。重要な課題の選定に当たりまして、是非御配慮いただきたいということでございます。

なお、エネルギー分野につきましては、例えば重大事故の原子力の安全対策であるとか、あるいは技術の信頼性の問題であるとか、ちょっと毛色が変わりますが、NBCのNのテロリズムの対策であるとか、そういったものが関連としては考えられます。

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。

それでは、ただいまの2件について御質問がございましたら、どうぞ。

薬師寺座長 安全に資する科学技術プロジェクトチームというのは、実は3年ぐらいずっと進めてまいりまして、ようやく第3期の中に書き入れることができました。

考え方といたしましては、安全に資するというのは、国民に対する説明責任という第3期の大きな柱の一つとして入っております、医療とか、感染症とか、そういうようなライフサイエンスの部分も非常に大きな問題でございますけれども、横軸という形でお考えをいただければいいと思います。重要な科学技術、それから戦略的な重点、特に戦略的な重点の場合には、文章の中にも一つの社会に対する説明責任というのがございますので、もし先生たちがそれが重要であれば、是非そういうものをお考えいただきたいということでございます。

よろしくどうぞお願いいたします。

石谷主査 どうもありがとうございました。いかがでしょうか。

なければ、ちょっと私が質問するのはいけないかもしれませんが、参事官に伺いたいですけれども、今、おっしゃったように、原子力ですとか、あるいは一部の技術には当然安全に関わる配慮が必要なものというのは非常に多いんですけれども、具体的には、エネルギーの方でカバーしているものは当然あるわけですが、それ以外に、これは特に安全に関わる重要課題であると抽出するのか、それともこの中で附則的にそういうことを書くのか、具体的にはどういうふうにすればよろしいのでしょうか。

中村参事官 分野によってそれぞれ扱いは違うとは思いますが、基本的な考え方を示しておりますので、それに適合するといえますか、是非とも取り上げていかなければいけないものがあれば、是非御配慮いただきたいということになります。

石谷主査 それは、何か1つの分野ができるわけではなくて、そういうことを念頭に置いた上で、エネルギーの中でもこういう観点から重要であれば、ほかの観点からは極端なことを言うかどうかと思われても取り込むように配慮すると、そういう理解でよろしいわけですか。

中村参事官 おっしゃるとおりです。

薬師寺座長 今、参事官が言ったとおりでございまして、先生方は、すぐ御理解いただくと思うんですけれども、言葉で少しそういうようなものを書き入れていただきますと、各省は書き入れないと予算化しないんです。ですから、もし、それが非常にエネルギーの場合に重要であると考えられる場合には、安全に資する研究の部分が、今、石谷先生がおっしゃったように、中に書き込んでいただきますと、特出する必要はないと思います。

そうすると、各省もそれを読んで、そこに予算を入れると、戦略的な重点の科学技術の分野には予算が増えますものですから、そういうような研究が大いに盛り上がるという仕組みになっておりますので、先生たちは多分御存じだと思いますけれども、そういうことでございます。

石谷主査 安全を広く解釈しますとエネルギー全部なんですけれども、それとは別に今の御趣旨にあるように対応していきたいと思います。

ほかに、よろしゅうございますか。

それでは、次の議題に入りたいと思いますので、追加の御質問等ありましたら事務局に後ほど直接御連絡いただくことにして、次の議題の重要な研究開発課題についてに入りたいと思います。

これが、本日の主要議題でございまして、前回のワーキンググループでも議論いたしましたが、その後、事務局で検討し、変更した点があるかと思っておりますので、その点も踏まえ議論を深めていきたいと思っております。

では、まず、選定に当たっての基本的な考え方について御説明を願います。

野尻参事官 資料4-1に従いまして、まず「重要な研究開発課題の選定に当たっての基本な考え方(案)」のペーパーを御説明いたしたいと思っております。

そこにございますように、エネルギー分野というのは、ニーズ指向が強いと。更には、種々の工学分野あるいは社会経済学まで含めた総合的技術であると。

こうしたことがございますので、エネルギー分野の研究開発課題の選定というのは、ニーズ指向というよりも、政策目標、エネルギー政策における目標の達成への貢献度、こういったニーズ指向の視点から行うことが適切であろうということでもあります。

それから、第3期科学技術基本計画における政策目標との関係を申し上げますと「エネルギーの安定供給の確保」あるいは「環境への適合」といったエネルギー基本政策上の重要課題、これの達成というものは科学技術政策の大目標「環境と経済の両立」、その下にあります中目標「地球温暖化・エネルギー問題の克服」、こういった達成に貢献するものであると言えます。

加えて、エネルギー分野の科学技術は、国際競争力の源泉となると。こういったことで、大目標でいいますと「イノベーション日本 - 革新を続ける強靱な経済・産業の実現」。その下にあります中目標「科学技術により世界を勝ち抜く産業競争力の強化」、こういった観点からもその達成に貢献するものであると言えます。

これは、同様にエネルギー基本計画上でも記述がございまして、経済の活性化及び国際競争力の強化といった点に合致すると。こういった視点で重要な研究開発課題を選定することが必要であろうということでもあります。

そして、1ページ目の一番下の段落ですけれども、エネルギー政策、科学技術政策の目標を達成するというのを考えたときに、重要な研究開発課題の選定は、1つの技術を選んで他の選択肢を捨てるというような1点集中型の研究投資は、エネルギー分野では恐らくリスクが高いので難しいと。

また、エネルギーの需要と供給、その両面でバランスをして推進することを考える必要があるということでもあります。

したがって、最後の文にあるように、さまざまな技術シーズの中から実現可能性のある有望な研究開発課題を選択しつつも、政策目標の達成に資するような多様な研究開発課題をある程度広く重要な研究開発課題として選定する必要があり、それらが並行して協調的に、なおかつ場合によっては競争的に進んでいくということが重要であります。

めくっていただきまして、エネルギーの場合には、恐らくほかの分野に比べると、最もこれが研究開発に長期間を要するといったものをたくさん含んでおります。

こういったことを考えますと、短期的に成果が見込まれるものも考える必要がございますが、中長期的に成果が見込まれる研究開発を含んで、そのバランスをよく取らなければいけないということが言えると思います。

更には、民間では、なかなか実施が困難なもの、そういったものを特に重点的に国としてはカバーしなければならないという官民役割分担。それから、重要だから幾らでも使っていきたいというわけにはまいりませんで、研究開発投資の費用対効果、そういったところの検討も必要ですし、今度は技術をアジアに持ち込む、あるいは欧米など先進国の動向との関係で重要なものを選ぶという対外的な関係の考慮も必要であるというところで、このような基本的な考え方を書かせていただきました。

以上です。

石谷主査 どうもありがとうございました。

この件につきましては、過去3回のワーキンググループでさんざん議論した結果をまとめていただいたと思いますので、基本的には、皆様から御指摘いただいた点を反映した内容になっているかと思います。

これに加えて、本日の資料4 - 1につきましてコメントがございましたらお願いいたします。

立花委員どうぞ。

立花委員ありがとうございます。

2点ございまして、1ページ目の4つ目のパラグラフになりますか、真ん中よりちょっと下ぐらいですが「加えて、省エネ技術に代表されるように」云々のところで「国際競争力の源泉となり得る」という表現は、ちょっと弱いような気がします。例えば自動車の効率向上というのが日本の自動車メーカーさんの国際競争の原動力になってきた。そういうことははっきりと見えていて、現に「源泉」となってきたわけです。「なり得る」というと、漠然とした可能性を言っているような気がします。言ってみると、省エネ技術というのは、日本の国技ではないかと思えます。もう少し省エネ技術に自信を持って、それで日本の科学技術はここで生きてくるんだという意気込みが示されてもいいのではないかと思えます。

2点目ですが、2ページ目の上から2行目のところに「研究開発に長期間を要する」、これに加えて長期間ということで、今、思いついて恐縮なんですけれども、エネルギーは設備産業ですので、設備の寿命が長うございます。

したがって、ITとか、バイオとか、極めて短期間のうちに構造が変わるという性格のものではなくて、毎年毎年少しずつ新技術を導入していって変わっていくというイナチャーがあるという意味でも長期間にわたって取り組まなくてはいけないという基本的な性格を持っているということについても触れるべきではないかと思えます。

以上です。

石谷主査 どうもありがとうございました。

これは、IPCCなんかでも常に言われていることございまして、御指摘のとおりだと思いますが、特に御異論がなければ是非書き込んでいただきたいと思いますが、反対の方はおいでになりませんね。

それでは、事務局の方に今の2点を、最初のところは、いわゆる省エネ技術あるいは製品と製造過程と両方あると思いますが、いずれも省エネ技術でよろしいかと思えます。

後の方については、ちょっとどういうふうに文面を直すかわかりませんが、研究開発並びに設備の転換といいますか、寿命が非常に長いといったようなニュアンスを入れていただくということをお願いいたします。

ほかにございますでしょうか。

どうぞ。

持田委員 1ページ目で、先ほども御説明になりましたが「エネルギーの需要と供給の両面で」ということなんです、需要という意味は使い方のような意味に感じるんですけども、それでよろしいのでしょうか。

その中にもう一つ、供給・生産・利用と私の頭にはあるんですが、それと需要と供給の両面というので、供給にも幾つかの面があると思いましたが、お考えいただければ幸いです。

もう一点目は、2ページの3行目に「近視眼的なニーズに対応した取組だけ」の「近視眼的」という意味は、普通余りいい意味には使わないんですけども、エネルギーの場合

には、これから 10 年どうするかも極めて重要ですので、短期的な課題の早期の解決と、長期的に継続して取り組むという、その 2 面で、何か近視眼的というのは、早いものはやめるというように感じるんです。

石谷主査 どうもありがとうございました。2 点目は御指摘どおりだと思います。

最初の方は、エネルギーは需要面、供給面というのは、我々はよく使いまして、3 つに分けると供給・転換・最終消費ということになるかと思いますが、一応、この文面で誤解はないかと思えますけれども、なお事務的にほかの文章と併せてお願いします。

持田委員 重要なものが需要の方でも分かれるかなという気がしました。

石谷主査 ほかによろしいでしょうか。

では、事務局、何かございますか。

野尻参事官 今の基本的な考え方ですが、分野別推進戦略の現状認識とか、共通的な推進方策とか、そういったところにこういったパーツを使うという形で利用させていただきますので、磨いていただくのは大変歓迎ですので、よろしくお願いします。

石谷主査 どうもありがとうございました。

ただ、我々 P T から見ますと、どういう選定をしたかということの、言わば基本方針になりますので、非常に重要だと思っております。よろしく願いいたします。

このほか、追加のコメントがございましたら、事務局にメール等で提出いただきまして、それらも踏まえて必要な見直しを行っていただき、こうした考え方を、今、お話がありました分野別戦略に盛り込んでいただきたいと思います。

それでは、だんだんシリアスな話になりますが、いよいよ資料 4 - 2 に移ります。

本日の議論は、これらの課題は重要な研究開発課題として選定することが適切かどうかといった点を中心に行いたいと思います。したがって、研究課題の立て方や、その概要について主に議論したいと思います。

研究開発目標や成果目標の内容につきましては、時間があれば議論いたしたいと思いますが、議論が十分できない場合には、次回の P T までに事務局に意見を提出いただき、書きぶりを調整したいと思います。

事務局からは、研究開発課題概要を中心に御説明いただきます。

野尻参事官 それでは、資料 4 - 2 の説明をいたしたいと思いますが、その前に、本日傍聴していただいている方も大勢おりますので、P T のメンバーを中心に行いましたワーキンググループを 3 回実施しましたが、その概要について、まず簡単に御説明いたします。

年末にございましたワーキンググループの 1 回目では、各省が現在エネルギー政策として行っている研究開発の説明を受けました。

それを受けまして、このエネルギー技術の重要な研究開発課題を考えるに当たって、メンバーの間でアンケートをするのがよかろうということになりまして、どのような取り方をするか議論をいたし、それで年末に皆さんに実際のアンケートをお配りし、年未年始にかけてその作業をしていただいたということでもあります。

ワーキンググループの2回目は、年始でございまして、皆様のアンケートの結果を一時集計いたしました。その結果をごらんいただきまして、3つの軸で評価をしたんですけれども、安定供給、環境適合性、経済活性化、エネルギー基本政策にある3つの軸で評価をいただきましたが、その内容に関していろいろ議論をして確認いただきました。

主たるポイントは、例えばCO₂の削減ポテンシャルというのは、結果的に安定供給というところにつながるし、環境適合性というところは、この段階では、主として二酸化炭素の削減について考えよう。その他の効果も考慮はするけれども、一番主たるものはCO₂であると。

それから、持ち点制の総合評価ということを実施したんですが、それに関しては、特に国の関与の重要性について重きを置こうという議論を行いました。

これに従いまして、アンケートは2回目を回しまして、ほぼ同じ内容で、やや項目を増やしたアンケートの2度目をやって、結果を集約したところ、1回目よりは何かいろいろ全体的に相関は強まったというような結果もあります。その結果をもって、3回目のワーキンググループを実施いたしました。

そのときは、PTのメンバーのアンケート結果によると、重要度が低いとされた技術がある程度浮かび上がってまいりました。

その中で、各省が研究開発を実施しているといったものを中心に、言わば重要とするに当たるボーダーになる研究開発課題ですが、その説明を各省から聞いたということであります。

実際、それに関する議論が十分にできたかと言えば、それほどでもございませんので、今回、それを踏まえて事務局案をつくりましたが、その辺の御議論は、今日時間があると思いますので、これから資料4-2に従ってお願いしたいと思っております。

それでは、資料4-2ですけれども、概略を説明してから、各割合と領域に分けた議論になると思います。

最初のページを見ていただきたいんですが、最初のページから2ページ目にかけて「大分類」「中分類」というところを見ていただきますと「原子力エネルギーの利用の推進」でございます。全体で9つに分けることにいたしました。

最初に「次世代軽水炉・軽水炉高度利用技術」。

次が「高速増殖炉(FBR)サイクル技術」。

3番目が「ウラン濃縮技術・MOX燃料加工技術」。

4番目が「使用済燃料再処理技術(軽水炉関係)」。

5番目が「高レベル放射性廃棄物等の地層処分技術」ということになります。

ページをめくっていただいて、6番目が「原子力施設の廃止措置技術・放射性廃棄物処理処分技術」。

7番目が「核融合エネルギー技術」。

8番目が「原子力基礎・基盤、安全・核不拡散技術研究開発」。

9番目が「革新的原子力システム技術」でございます。

本日は、課題の概要というところを、我々が各省からいただいた資料、あるいはこちらの知識等を下に整理したんですけれども「課題の概要」「選定理由」といったところを特によく見ていただきたいと思いますと思っております。

研究開発目標につきましては、5年と最終です。エネルギーは先ほど申したように非常に長い、20年、30年のターゲットのものもあるということで、最終的な目標と今後5年の研究開発目標をそこに分けて示しましたけれども、5年のところには、5年から10年ぐらいのものまで入っております。そこから得られるアウトカム「成果目標」が一番右のカラムということになっております。

目標の3つのカラムに関しましては、各省から出していただいた資料から、適宜抜き取ってはめていったという面もございますので、これは最終的には次回までにもう少し内容を精査していいものにしていきたいと思いますが、本日は左側の「課題名」「課題の概要」「選定理由」といったところをより詳しく見ていただきたいと思いますと思っております。

次のくくりですけれども「再生可能エネルギー等の利用推進」というくくりになっております。

2ページ目の下の方は「太陽エネルギー利用技術」「バイオマス・廃棄物エネルギー利用技術」。この2つは特に重要ということで、くくり出しているんですが、3ページ目の一番上に「風力等その他再生可能エネルギー利用技術」というのをまとめて書いたということになっております。

3ページ目の上から2つ目の13番というのが、これはこれだけで1つのくくりで、実は大き過ぎるから、もう少しブレークダウンできないかという議論もワーキンググループではあったんですが、いろいろ一連につながった技術であるということも言えますので「水素利用/燃料電池」は、ここで一つのくくりの中で示してあります。

その次が「化石燃料の開発・利用の推進」という中分類になっておりまして、14番目「エネルギー資源探査技術」。15番目「化石燃料採掘技術」。資源開発技術は、この2つになります。

4ページ目に行くと「エネルギー転換技術」というところに入っております。

中分類で言うと「化石燃料の開発・利用の推進」で、小分類が「エネルギー転換技術」に該当するものが、4ページ目の上から「石油精製・利用技術」「クリーン石炭利用技術」「化石系新液体燃料製造技術」「高効率天然ガス発電技術」。

5ページ目に行きまして「高効率ガスエンジン技術」。この5つが化石燃料エネルギー転換技術という区分になっています。

その次なんですけれども、やはり「化石燃料の開発・利用の推進」なんです。「CO₂回収・貯留」という観点で、21番がCO₂回収技術ですが、特に意味のある大規模固定発生源に絞った形になっております。

22が、回収した二酸化炭素を貯留する技術であります。

5 ページ目の後半の技術が、ここから大部類の方がエネルギー源からエネルギー供給システムの方が変わってありまして、その中の中分類として、電力貯蔵というのを1つくり出してあります。

したがって、これは中分類そのままが課題でありまして「電力貯蔵技術」ということです。

電力貯蔵技術には、幾つかの貯蔵技術があるわけで、超電導を応用したもの、あるいはキャパシタ・蓄電池といったものが入るとというのが右の目標のところを見ていただくとわかると思います。

24、25番と「電力供給システム」でございます。24番「送電技術」のところには、さっき23で申した電力貯蔵技術と関係した超電導のものが入ってまいりますが、そのほか送電等の技術になります。

6 ページ目の25番ですが「電力系統制御技術」。この辺は、分散型電源に対応する技術といったものが中心になってまいります。

6 ページ目の26番から「ガス供給システム」。電力供給からガス供給に変わって、ここは1つしかないんですが、ガス供給の技術をくり出してあります。

その中には、天然ガスをハイドレードにして送る技術、あるいは高圧貯蔵、そういったものが含まれるわけです。

次が、ここで中分類が変わりまして「安全対策」になります。これは「石油供給基盤技術」という名前にいたしました。輸送時の事故対応、施設の保守・点検といったような、主として石油の供給に関わる安全技術がそこに入っております。

6 ページ目の下の2つ、ここから大分類のくりがかわりまして「省エネルギーの推進」に変わっております。

民間部門ということで、28番「住宅・建築物関係の省エネ促進技術」。

29番が「高効率空調・給湯・照明技術」といった、主として住宅建築物の中で使う要素技術を含めてあります。

7 ページ目の一番上の30番までが民生部門の対策でありまして「情報・通信機器」というのを、ここで丸めてあります。

すなわち概要を見ていただくように、ディスプレイとデジタル家電ネットワークといったものがここに含まれます。

次の31番から「運輸部門の対策」に変わって3つあります。31番が「次世代自動車開発」ということで、ここには車両の軽量化や低摩擦、次世代型自動車として電気自動車や燃料電池車、バイオマス燃料の自動車、CO₂の排出がやや少ない天然ガスあるいはDME、GTLといった車の開発が入っております。

32番が自動車ではなく、大型の輸送機器ということで、航空機・船舶の省エネ技術です。

33番がソフトな技術も含めた「物流効率化」といったものであります。

34番からは「産業部門の対策」に変わって、まず、34番が「省エネ型の素材製造プ

ロセス」ということで、一番排出削減効果の大きいのは鉄鋼なんです、そのほかに化学、セメント、非鉄金属といったものを含んでおります。

最終ページの8ページになりますが「産業部門の対策」の2つ目は「省エネ型組立・加工技術」であります。これは、産業分野に広く渡るような工作技術があるということであり、

次が「部門横断的な対策」ということで、部門別には分けられなかったものが2つございまして、36番が「都市システム等熱利用技術」ということで、都市における分散型電源、分散型エネルギー源でエネルギーを効率的に供給する技術、あるいはコンビナート等でエネルギーを融通する技術、あるいは排熱を回収するような熱電変換モジュールといったものをここに含んでおります。

37番は「高性能デバイス」。これは高性能な半導体のようなもので、割合と輸送機器から民生機器から産業機器にまで共通的に利用できますので、そういう高性能デバイスの使用段階による省エネ技術といったところでくくりをしております。

最終的にこのようにくくりますと、37の重要な研究開発課題ということになりまして、ワーキンググループの検討などを含んで、重要から除外している技術もある程度あるといったところで事務局案をまとめてみました。

以上です。

石谷主査 どうもありがとうございました。

それでは、議論に入りたいと思いますが、幾つかのセクションに分けて議論したいと思います。その後、全体を見た議論を行いたいと思います。

こういう形で出てきますと、落ちたものを入れるというのは非常に議論しやすいんですが、逆というのはなかなかできない。特にこういう会議で、こういう場所でやるというのは非常に勇気の要ることなんです、最初のクライテリアに従いまして、自由な議論をしていただきたいと思います。

まず、幾つかに分けるということで、原子力関係の課題で、この課題でいいますと、1～9番について何かコメント等ございますでしょうか。

どうぞ。

野尻参事官 一言補足いたしますが、PTのメンバーの先生方の机上資料ということで、実は先生方にお願ひしたアンケート結果との対応表は付けてございますので、A4の横の3枚紙であります。

それは、先生方にアンケートしていただいたときの順位を右の方に書いてありまして、最終ページには、今回くり出しをやったときの対象外になった研究開発課題も示してございますので、参考として見ていただきたいと思います。

石谷主査 それでは、原子力関係を1番～9番までについて何か御意見はありますか。

どうぞ、立花委員。

立花委員 2つございます。1つが、核融合のところに不可欠の技術である超電導マグネットが入っていないのに、今、気がついたんですが、非常に強い磁場を必要とする技術で、超電導技術というのは、核融合が成功するために不可欠の技術ではないかと思いますが、経産省さんのロードマップの中にも核融合に貢献する技術として超電導が位置づけられておりますので、この中に入れるべきではないかと思います。

ただ、これは入れるとか入れないとかの話ではありません。超電導という目で横串を刺して見たときに、超電導が入るべきところに入っていないということに、今、気がつきました。

2点目ですが、革新的原子力システムというものの中に、いろんなものが入ってきているんですけども、この後で水素エネルギー関係の話が出てきますが、原子力でくくるのがいいのかどうか、むしろ水素に関わることであれば、革新的原子力システムの中の研究開発目標の今後5年間のところで、文科省さんの研究テーマとして書いてありますが、水素製造技術を確認するというこの部分については、非化石エネルギーから水素をつくる技術として、水素関連のところにまとめた方が、むしろ国家政策としての位置づけが明確になるのではないかと思います。

それ以外の原子力というのは、発電用を念頭に置いておられると思いますが、もし製鉄用とか、そういうことが入ってくるとまた違うんでしょうけれども、私の理解では、多分発電用の原子力その他のさまざまな未来のオプションという意味合いだと思いますので、水素に関しては、むしろ原子力からは外して水素関係でまとめた方がよ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。事務局、今の件で何かコメントはありますか。

どうぞ。

薬師寺座長 革新的原子力システムは、ある特別なものというよりも、競争的資金という形で新しい将来に向かった研究。経産省にも同じようなプログラムがありますので、2つは一緒にして、科研費みたいな形で、若い人たちも含めて原子力を応援するというようなプログラムの性格を持っているんだと理解しています。

野尻参事官 今の革新的原子力システム技術ですが、薬師寺先生がおっしゃったような競争的資金のようなものでやるのが1つ。

それから、高温ガス炉というものの位置づけに関しては、先週のワーキンググループでかなり時間を割いて議論をいただきました。

そのときには、これは原子力技術として非常に重要であると。必ずしも水素製造というものをこの5年間全面に打ち出してやれという必要はないだろうというのが、ワーキンググループの結論だったと私は理解しております。

特に、ISプロセスを使うような水素製造技術は、必ずしもほかのエネルギー源につな

いで実用化される技術とは考えておりませんので、原子力の固有の技術であるということ、ここの書き方を考えて、新しいタイプの炉として高温ガス炉を位置づけたらどうかという考え方に基づいています。

以上です。

石谷主査 よろしいでしょうか。立花委員は、この前はちょっと御都合がつかなかったもので、あの後、かなりこの議論に集中いたしまして、やはりこの時点で重要なのは、今、御説明があったように、高温ガス炉そのものであるということ。

ただ、そのアプリケーションとして、ISプロセスですか、今、おっしゃったように、シャフト炉とか、そういうものもあり得ると思うんですけども、それはプロジェクトとして出ている。

あと、ほかにも共通技術が同じであるにもかかわらず、プロジェクトベースで来ているものですから、例えば燃料電池とか、かなりあちこちばらばらに飛び散っているのがありますが、この時点では漏れがないように、どこであれ収まっていればとりあえずという形で議論が収束しましたので、一応、今の形で御納得いただければ、それで進めたいと思いますが、よろしいでしょうか。

立花委員 はい。

石谷主査 ほかに原子力関係で、田中先生どうぞ。

田中(知)委員 ありがとうございます。

先ほど石谷主査が、特に4-2の中の課題の概要とか、選定理由とか、その辺についていいかどうかを調べるということでございました。

その点に関してでございますが、例えば1番目の「次世代軽水炉・軽水炉高度利用技術」等々で、課題の概要のときには、2つ目に「全炉心MOX」ということが書かれているんですが、選定理由のときに、それが明確に見えないようなところがあっていいのかとか、例えば、4の「使用済燃料再処理技術(軽水炉関係)」のところで、課題の方の後段では「ガラス熔融炉の改良」というところを明確に書いているんですけども、それが見えるような選定理由が書いていなくてもいいのかとか、少し両者の整合性が気になるところでございます。

石谷主査 どうもありがとうございました。この辺はまだ時間がございますので、後ほど場合によっては事務局から紹介させていただくと思いますので、よろしくをお願いします。

ほかによろしいでしょうか。

どうぞ。

庄山議員 新入りがちょっと疑問なところを申し上げたいと思うんですけども、課題の概要、選定理由がありまして、別に今まで全然やっていなかったわけでもなくて、その辺の今までの経過と、今後5年間は書いてあるんですけども、そこはどのような形でまとめられるのでしょうか。

薬師寺座長 第2期のものと第3期のものです。

石谷主査 我々の印象では、今までのことをどちらかという御破算にして、勿論単純に今までやっていたプロジェクトを明日からやめるということではないんですが、エネルギー政策的に寄与するところがあるかどうかで判断する。

その上で、今、おっしゃったような今までの連続性ですとか、また先への継続性とか、そういったことを何となく判断に入れたと理解しておりますが、事務局の方からは何かありますか。

庄山議員 従来、エネルギーはその他分野だったわけですね。そういうことも含めて、今のような御発言なんでしょうか。

薬師寺座長 事務局どうぞ。

野尻参事官 勿論、一番最初の選定の基本的な考え方というのでお示しましたが、エネルギーは研究開発に長期の時間がかかりますから、それは今までやっていたものをゼロにして何かを始めようということはありません。我々も第2期で何をやっていたかということの調査から、3期の重要な研究開発課題のリストは出発しているわけですが、それで3期の次の5年、あるいは温暖化のときの対策でもいいましたが、5年～10年ぐらいのスパンでどう変えていくべきかというところを検討に入れたわけでありまして。

したがって、1つ前の原子力、水素というところの議論でも、ガス炉としての位置づけをしっかりとするのがまず次の5年で、水素製造技術は、もう少しそれが進むのを待って、非常に有望になってきたら重要、重点というような方向性を考えると。そういったのを、我々としては全体にわたって考えて作成したつもりであります。

石谷主査 よろしいでしょうか、どうもありがとうございます。

山地委員、この前ちょっと御都合が合わなくて御欠席だったんですが、原子力はいろいろと御専門に近いと思うんですけれども、特にコメントはよろしいでしょうか。

山地委員 今の段階では、ちょっと難しいですね。

石谷主査 時間もあれですから、もしお気づきの点がありましたら、また事務局の方へ直接御連絡いただきたいと思います。

ほかに、どうぞ。

本田委員 こういう戦略的テーマとか、重要テーマの選定に当たっては、冒頭の資料1-1にありましたように、成果の還元というものが重要だということですが、そうしますと、我々から考えますと、ではどういうものをいつまでにということが必ず出てくると思うんですけれども、最終目標のところ、そういう時間軸の書かれていないもの、かなり散見されるわけですが、例えばITERなんかでも、これが最終目標なのか、これはあくまでも途中の目標ではないかということも含めまして、もう少し原子炉につきましては、非常に長いスパンでの研究開発等がされると思いますし、第3期あるいは第4期、第5期とあれば、また次に話が進んでいかなければならないと思いますので、もう少しこれにつきましては、何をいつまでにという観点で、ここで言いますと、成果目標であるとか、研究開発目標の最終というところを記述されるべきではないかと感じます。

石谷主査 どうもありがとうございました。原子力の一部は、非常に基礎的なところがありますから、今の御指摘は非常に重要かと思えます。

これは、事務局だけではなかなか答えが見つからないかと思えますので、関係省庁とも御連絡の上、特に研究開発目標と成果目標のタイミングが狂っていると、非常に読んでも気になるところが出るかと思えますので、その辺の整合性と、できたら時間を明示してまとめるようお願いします。

田中（俊）委員 ただいまの御質問に対する一つの私なりの考えですけれども、核融合について見れば、エネルギーとして社会に還元するという段階は、ITERのところを見極めてからになると思うんです。

ただし、だからといってそんな先のことをやらなくていいかということ、そういうことではなくて、やはり長期的に日本のエネルギー源をきちんと確保していくという意味において、しかるべき位置づけをしていただくべきだと思えます。

もう一点ついでですけれども、基礎基盤とか、安全とか、核不拡散という非常に成果目標の期限を切るのは難しいというところもありますけれども、原子力の一番の課題は、環境適合性もいいし、マスとしてのエネルギーの大きさも望ましいけれども、安全についてのいろんな御懸念があることかと思えます。

安全をきちんと担保していくベースになるのが、基盤とか安全研究ですので、5年間という時間との整合性という意味では、なかなか書きにくいところがありますけれども、是非記述していただきたいと思えます。

石谷主査 どうもありがとうございました。

安全に関しましては、この前もワーキングで議論をいたしましたように、10先とか、そういうことではなくて、現時点であの辺が固まらないと本当に原子力が進まないといったような議論がかなりあったと思えますので、期限を入れるにしても、現在から必要であるというような書き方が可能ではないかと思えます。

ITERに関してまして、ITERだけではないかと思えますが、よく技術開発をやるときに、ゴー・ノーゴーの判断を何年ぐらいにするというのがございますけれども、今おっしゃったようなことで、例えば20年なり30年の期限を見て、そしてそこで判断ができるかどうかのための研究というのも1つの書き方ではないかと思うんですが、そういったような形でしたら、核融合も何年ぐらいのスパンで、どこまで考えるか。それは国際協調とか、別の面でも必要だという書き方が可能でしょうか。

田中（俊）委員 はい、可能だと思えます。

石谷主査 それでしたら、事務局とそこら辺を正確に、何十年か経って困らないような形でまとめておいていただきたいと思えます。今、直接エネルギーの問題に関して、すぐアウトプットが出るというのは余り期待されていないと思えますので、その辺、特にしっかりと書いておくことは必要だと思えます。よろしく願いいたします。

どうぞ。

山地委員 さっきはちょっと突然だったものですから申し上げられませんでした。今、急いで斜め読みしたんですけれども、やはり一番引っかけましたのは、9番目の「革新的原子力システム技術」のところで、例えば研究開発目標の今後5年間とか、最終とか、成果目標を読んでも、水素は別でわかりやすいんだけど、例えば5年間のところだと「2010年頃までに、革新的原子力システムの枢要要素技術を蓄積する」。最終でも「革新的原子力システムの実現につながる技術を蓄積する」。ほとんど何も書いていないのと同様ですね。やはりこのまま出ていくというのは、どう考えてもおかしい。

課題の概要のところも、よく考えてみると、何のことやら余りよくわからない。高温ガス炉で水素を製造するというのはよくわかります。それを重点にするかどうかというのは、やはりきちんと詰めて、入れるか、入れないかを考えるというのでないと、何かあいまいなものを議論しているという印象を持たざるを得ない気がします。

石谷主査 わかりました。その点について、田中先生どうぞ。

田中（知）委員 革新的原子力システムの、特に高温ガス炉ではない方については、先生方御存じのとおり、特に高速炉あるいは革新的な炉の研究開発のかなりのところは、こういうものをうまく競争的ということも踏まえながらやっているところがあるんです。

だから、そういう意味では、革新炉あるいは高速炉等々、2つのシステムでいいかどうかという大きな別の問題を一方で議論していただいてもいいかと思うんですが、ある程度各省庁から上がってきている現実も一方であるということはどう理解して、こういうことを総合的にやっていくことが、これからの革新的な高速炉等の研究開発にいいのかという観点でもって考える必要があるかと思うんです。

だから、このままで見ると、何を言っているのかよくわからぬということがあるとするれば、そこを詳しく書くことによって、革新的な原子力システムの技術というものと、高速増殖炉の開発というのが、総合的によく見えるという形にすることも一案かなと思うんです。

石谷主査 どうぞ。

山地委員 原子力が今後物すごく大きく発展していくということが、ある程度見通せるときでしたら、いろんなことをやらなければいけないと思うんですけれども、今、かなり選択と集中ということが言われるときです。

それで、高温ガス炉について言えば、次世代軽水炉もやり、FBRもやり、高温ガス炉もやる。なおかつ、革新的原子力システムもやるんだということになると、力を分散し過ぎて、せっかくの重要な研究開発課題に絞り込むというプロセスと逆行するんじゃないかという気もするんですが、いかがですか。

田中（知）委員 そういうふうに、これは力を分散し、限られている予算を分散することが目的ではないと思うんです。やはり、我が国で高速増殖炉を始めとする革新的な原子炉が、そういうものについて選択と集中でもってやるということが一番大きなところであろうかと思えます。

だから、そういう点では、私も理解しているところなんですけど、これまでの国の省庁とか、特に科学庁等が2つの項目でやってきたというところがありますから、その仕組みを大きく変化できるんだったらいいんですけども、現状でそれが難しいとすれば、両者をどう組み合わせることによって行っていくのかということも重要かと思うんです。

恐らく、その辺については田中俊一さんも何か御意見があるかと思うんですが。

田中（俊）委員 私自身の個人的な考えになるとは思いますけれども、原子力の半世紀ほどの歴史の中で、今の時点で相当の役割を果たせるようにはなってきていますけれども、それでは、燃料サイクル全体を見た場合に、課題がないのかということ、ある意味ではいろんな大きな課題が出てきていると思うんです。

そういったものをどうやって解決していくかというときに、どういう仕組みがいいか、とりあえずという言い方は適当ではありませんけれども、公募型ということで、いろんなアイデアを集めてやろうということで、山地先生おっしゃるように、選択と集中に逆らうほど大きな予算をここにばらまくということではなくて、その位置づけを明確にしたうえで、ある程度の規模で新しい芽をつくっておくということが必要だと思います。一点集中型で来た場合、それが倒れた場合のリスクというのは、また非常に大きいですから、そういった点で私はこういったものも少し大事にしておく必要があると思っています。

石谷主査 この問題は、全体のエネルギーの中で最も難しい位置づけだろうとは思いますが、先ほどの最初に御説明があった原則で、リスクを分散しというようなところがありますので、一応パラレルに、今、こうやって並んでいるものが、どこの時点でどうかというのは予測は付かないにしても、この文章そのものは確かにちょっとわかりにくいと。

ですから、一体どういう位置づけで、これをどの程度の規模と時間で、どこのところで見直すかと、あるいはどういう条件が整ったらこれが行けるとか、あるいはそれがだめであれば、また別の方向に行くとか、何かそういったようなことをしっかりと書き込んでいただいて、その上で外部に納得がいくようであれば、是非生かしておきたいと思うんですけども、それでよろしいでしょうか。

田中（俊）委員 はい。

石谷主査 山地先生、またいろいろ御意見があるかと思いますが、やはりエネルギーの観点から見ると、先生のおっしゃることは非常によくわかりますので、今、申し上げたような形で、エネルギーの研究開発として外部にわかりやすい形にまとめていただいて、その上でまた御意見をいただくということで、とりあえず打ち切らせていただきますが、よろしゅうございますか。

どうぞ。

赤井委員 ちょっと私の誤解があるかもしれないので、あれだったら修正いただきたいんですけども、先ほどからこの革新的云々のところは、競争的とか、そういうことが出ているんですけども、もし、そういうものだとしたら、ここで議論する対象外だという話を最初に伺ったような気がするんですけども、いかがなんでしょうか。

野尻参事官 分野を限った競争資金、目的基礎研究ということなんですが、それは分野の方から考え方を示すということは問題がないと考えております。

石谷主査 今のお答えでよろしいんですか。

赤井委員 ということは、これがそういうたぐいのもので扱った方がいいと、ここで合意ができたなら、そういうふうには書き込めばいいということですか。

野尻参事官 はい。ですから、少なくともここで対象になっている大きい経費の原子力に関する競争資金は、毎年のSABCでもエネルギー分野で扱っておりますので、それに関する意見を書くことは可能だと思います。

石谷主査 それでは、まだ先もありますので、いつもここで引っかかりますと、最後が非常に駆け足になってしまいますので、この辺で打ち切らせていただきたいと思いますが、また御意見がございましたら直接事務局に御連絡ください。

それから、今、いろいろ出ました意見に沿って、特にわかりにくいところは明確にすることを事務局でも進めていただきますが、御専門の先生方、是非御協力をお願いいたします。

それでは、続きまして再生可能エネルギー関係の課題、課題番号10～13番についてコメントがございましたら、お願いいたします。

まず、甲斐沼委員からどうぞ。

甲斐沼委員 前回欠席をしまして、フォローできてないところがあるので、教えていただきたいことがあります。

13番の水素利用の件で、先ほどのご質問とも関係しますが、ここにはいろんなものが入っていて、最初の説明でもわかりにくいということをおっしゃっていましたが、私も今日初めてみまして、非常にわかりにくいと思いました。再生可能エネルギー等のところでくくってあるので、これは水素をつくる話の話をと思って読みましたが、目標の方は利用技術の方が中心に書いてあります。原子力を利用して水素をつくるという話というの、ここに入るのか、それは別なのか、水素をエネルギーとして貯蔵する技術とか、実際に水素を利用して使う技術と、それから都市システムとしての話だとか、かなり広いところが入っているので、非常にわかりにくいというのが印象です。

あと、今後の目標についてついでに質問させていただきますと、こちらの方が個別に書いてあって、これは個々の課題と大体1対1に対応していると考えてよろしいんですか。

石谷主査 いろいろこの件は、私も疑問に思ひまして、いろいろと御意見がありますので、まとめてお答えいただけますか。

まず、立花委員、それから小川委員の順でお願いいたします。

立花委員 今、甲斐沼委員がおっしゃったことと同じ趣旨ですが、繰り返しを避けて、少し提案をさせていただきたいんですけれども、再生可能エネルギー等の13番のところまでを見てくると、課題名のところが、10番が太陽エネルギー、11番がバイオマス・廃棄物、12番が風力、一次エネルギーですね。

13 番になって、燃料電池・水素と出てきて、これは一次エネルギーではないわけですね。

それで、甲斐沼委員が御指摘されたように、扱っていることのほとんどは燃料電池転換だと思うので、燃料電池・水素関連技術で扱っているものは、むしろエネルギー転換のところに入れた方がいいのではないか。

あるいは、水素をどんなふうに供給するのかという水素ガス供給施設云々という話は、エネルギー供給システムのところだと思います。

少なくとも一次エネルギー源を議論するところに、今のくくりの水素・燃料電池を入れるというのは、適切ではないように思います。

石谷主査 どうもありがとうございました。小川委員も同じような御意見でしょうか、それとも別の御意見でしょうか。

小川委員 多少同じこともありますし、別の件もあります。

1 点目は皆さんが、今、おっしゃっているところに関わった話です。13 番の燃料電池・水素関連技術の項目はワーキングでも申し上げましたけれども、水素社会を目指すとして生産から利用サイドまで全部を集めてくくり過ぎていると思います。

もしこういう考え方でくくるということであれば、例えば先ほどの原子力でも 1～9 を全部つなげて原子力社会を目指すとか、バイオマスのところでも同じ発想でバイオマス社会を目指すとか、あるいは CO₂ を固定回収して化石燃料を使うということで CO₂ 固定回収社会を目指すとか、そういう像を描いて比較する次元の話になると思います。ここまで括ってしまう考え方は、余りに次元が違い過ぎると思いますので、例えば、燃料電池を利用する部分、水素を製造する部分と少し分けて技術項目を考えないと、他の技術との考え方の整合性が取れないと思いません。従って、項目の整合性をちゃんとする必要があり、先ほどの説明では、まだ十分に納得がいきません。

2 点目は、12 番の風力の項目ですが、前は風力等その他の再生可能エネルギーで、非常にたくさんの再生可能エネルギーが入っていました。

今日の整理ですと、陸上風力、洋上風力と海洋エネルギーの 3 つに絞られたと考えていいと思います。しかし、風力がある程度現実味を帯びる中でどういう課題を今後 5 年間やるかという短期の次元が非常に技術開発として意味を持つ状態になっているのに対して、海洋エネルギーはもっと先の将来をにらんで何をやるかということが重要な位置づけを持つ状態です。これらを一緒にしてこの項目へ置いていること自体が、何を目指しているのかよくわからないものになっていると思います。1 つの考え方は、風力はそれだけに絞って項目を出した方がよいと思います。それとは別に海洋エネルギーがどうしても必要であれば新たな項目で出すか、あるいは海洋エネルギーは落としてしまうか、その辺を整理した方がいいと思います。

石谷主査 どうもありがとうございます。

最初の件は、どうも事務的に単純に今までつながっていたものを間違えて上にいってしまったんじゃないかというのが、私の印象なんですけれども、これについては事務局から

答えていただきますが、皆さんの御意見のとおりだと思います。

それから、後の方の御意見は、ある意味では人為的に混ざったところもありまして、この辺を余りつつくと、またいろいろと議論が長引くんですけれども、一応再生可能エネルギーとして、非常にエネルギー政策的に意義の高いというか、やらなければいけない直近の技術と、それから長期的に見ていきたいというものを混ぜたというのが実情であります。

事務局から、今の2点についてお願いします。

野尻参事官 水素・燃料電池のことで申しますと、確かに、前回先生方にアンケートしていただいたときには、大、中、小みたいな分類ではなくて、もう少しすっきりしたものだんですが、実はいろいろ関係各省のエネルギー施策に関わる表現とのすり合わせ等々で、いろいろ難しい面があったことを申し伝えておきますが、私としても考え方からいって、再生エネルギー等で読めるとはいえ、これは非常に不自然ですので、例えばほかの技術は、中分類で、小分類ハイフンになっているものもあつたりしますので、水素・燃料電池に関わるものを一つ大きい中ぐらいに持ち上げて、その下を調整しようかということで、よろしいでしょうか。これを1つの中ぐらいのくくりにしてしまうというのも研究課題の内容の大きさを考えると適切かなということも考えられます。

その下の更にこれをブレークダウンできるかどうかは、ちょっとこちらで考えさせてください。可能ならば、その方がわかりやすいと。しかし、何が何でも不可能だという答えもあり得ますので、その辺は、またちょっと各省とのやりとり、先生方に御相談ということでやっていきたいと思います。

もう一つ、風力等その他というところで、風力と海洋は実現のターゲットの長さが全然違うので違和感があるということも非常によくわかりますので、これは風力だけにして海洋を出すか、落とすかという方向性はあると思いますので、その検討をしたいと思います。

石谷主査 ありがとうございます。

本田委員どうぞ。

本田委員 今まで何回かノワーキング等で、1つの研究開発テーマが単独では存続しなくて、それと関係するテーマというのがあると。例えば、燃料電池自動車を普及させようと思ったら、セルスタックだけではなくて、貯蔵技術が当然必要であると。その後には、電気自動車技術も必要であるということから、ここにありますように、製造する、運ぶ、貯める、使う（燃料電池システム）ということが関連しなければ成り立たないという議論があつたと思うんです。

そういう中でこういう形になってきておりますので、ほかのところもそうですけれども、やはり関係するものをまとめて書くという書き方も1つの書き方だと思いますので、決して悪いということではないと思います。

もしも、これをまた分けるとしましたら、ほかのところも同じような影響が出てきて、またそれぞれ分類しなければならなくなつてきて、また細分化されてしまうので、結局は元に戻ってしまうことになるかと思つたので、そのところは余り安易に元に戻さな

くてもいいんじゃないかと思います。

石谷主査 要は、目標ですとか、あるいは最終成果が異質のものが混ざってきますから、それを明確に書くことだろうと思いますけれども、先ほどの風力と海洋ですと、技術開発としてのタイムスパンはまるで違う。それを一まとめに書いてあるのは、これは非常に誤解を招くから、そこは必要だろうと思います。

あと、私の意見を余り言っただけとはいけないんですけれども、水素と燃料電池も、やはり技術開発としては全く異質のものをやらなければいけない。ただ、プロジェクトとか、ニーズの上からいうと一貫しているということで、これをどちらを取るかは最初から議論していたんですが、私は分ける方がいいと思うんですけれども、どうも事務局はいつもできるだけマージしようとする。

ですから、それはそれで目的をはっきり区別して、どの部分はどういう最終目標で何年ぐらいだと、それを明確にさせていただくことでやらないと、これをまた最初から引っくり返しになりますと、また同じように10時間ぐらいワーキンググループをしなければなりませんので、一応、本田先生の議論に従いまして、我慢できる範囲までは我慢するという形で行きたいと思っておりますけれども、よろしいでしょうか。

今の件で、10、11、12、これは一応御意見を伺ったところで、12番は少し細工をするということですが、この点については特に問題ないと思っておりますので、先に進めさせていただきます。

13番は、明らかにアメリカなんかは、ヨーロッパもそうですけれども、再生可能エネルギーの水素がねらいだと言っているから、そういう遠大な目的ならば、これでもいいんですけれども、我々の意識とはちょっと合わないの、ここは分けていただくということでしょうか。

それでは、13番までは、目標年度あるいは開発目標を具体化するということは、前の原子力と同じように進めていただくということで、次に進めさせていただきます。

次に化石燃料関係の課題、14番から22番についてコメントをお願いいたします。

この辺は、どうもこちらから指定すると御迷惑かもしれませんが、松村委員、何かございますか。

松村委員 ざっと見たところなんですけれども、どちらかといえば、炭酸ガス対策とエネルギー対策的なもので、脱石油的な議論が相当なされていたように思うんですが、今回、こういった掘削だとか、石油そのものの、物すごい膨大な量の省エネとか、そういうのも相当のエネルギー対策になりまして、そういうものが相当コンプロマイズされた形で入ってきておりますので、特に落とした大きな項目はないんじゃないかと思っております。

石谷主査 ありがとうございます。

それでは、松橋委員お願いします。

松橋委員 22の二酸化炭素貯留技術なんですけれども、こういったものが日本としても世界としても一つのオプションとして、研究開発されていくというのは非常にいいことだ

と思っております。

ただ、研究開発目標の今後5年間のところで、最後に「また、京都議定書第1約束期間中においてCDMプロジェクトとして実現するために必要な技術開発を行う」とはっきり書いてあるんですが、ちょっと第1約束期間中にCDMプロジェクト、今般のCOP/MOPなんかの会議で、CDMとして利用するべく道が開かれたと。それは決して悪いことではないと思うんです可能性ができたということはいいんですが、はっきり第一約束期間中にCDMプロジェクトとして実現するためにというほどではないし、まだ技術の不確実性等もありますので、何か将来においてとか、もう少し柔軟な書き方をしておいた方がいいのかと思いました。

石谷主査 どうもありがとうございました。

御指摘のとおり、これは多分5年前の作文だろうと思いますので、見直していただくということで対応します。

21と22は別の方がよろしいんですか。この辺について、もし御意見があったら伺います。どうぞ、赤井委員。

赤井委員 今の松橋先生の御指摘の件について、私も若干内情は知っているんですけども、今、経産省でそういうことを本気で目指して、技術開発というか、いろいろな動きをしておられるので、そういう意味では、経産省からこういうふうに目標を設定されているので、ここは我々がいじるべき項目ではないという気はするんです。

石谷主査 その辺は事務局的に、ただ、2年で2008年に入ってしまうから、今からこういうことを言って目標にすると、後で困るんじゃないかなというよけいな老婆心かもしれません。

本田委員どうぞ。

本田委員 20番なんですけれども、前の地球温暖化対策技術のときの小規模発電で高効率ガスエンジンというのが議論されていて、そのときには、ここにあるようなこういう大きな8メガクラスではなくて、もっと民生用とか、そういう分野での高効率というのも含められていたと思うんですけれども、20番の項目を見ますと、研究開発目標がかなり産業クラスの大型のものだけを記述されているんですが、これは温暖化対策技術のときに議論があったように、小型のものも含まれているという理解でよろしいんでしょうか。

石谷主査 どうでしょうか。

野尻参事官 技術としては含まれていると考えていいと思うんですが、現実には各省の研究施策の中にないというような考え方だと思います。

本田委員 たしか小型のものはあったと思います。

野尻参事官 我々の能力で全部知るの難しいので、各省から上がってこないといけないので、この段階では民生、家庭用のものが上がってきていないと。その辺はちょっと周知してあれば出してもらうようにします。

村上委員 今の確認でございますけれども、研究開発目標というのは、各省から上がっ

てきたものだけが列記されてあって、ここの委員会で議論されたものは入っていないと、そういう理解でよろしゅうわけでございますか。

野尻参事官 基本的に、一番最初の資料1で御説明したように、プレッジ・アンド・レビューという考え方に立つので、我々としては重要な研究開発課題を示し、そうすると、各省が次の5年間でこういうことをいたしますというものを戦略に書くという手続を踏んでおりますので、こちらのPTの方から各省に対しては、こういうものやっってくださいということはできると思いますので、例えば、今の本田さんの質問でしたら小型家庭用のものは国はやらないのかと聞いて、それで我々といろいろ議論するというプロセスはあり得ます。

村上委員 全般を読んでいまして、課題の概要と選定理由ですが、特に選定理由は割合ちゃんと書いているんだけど、開発目標となった途端に乖離があって非常に違和感を持っていたんですけども、そういう理由でございますか。

石谷主査 その辺は、やはり外部に対して説明力がないといけませんので、おかしいところは指摘していただいて、もう少しこれを具体的にしてほしいとか、これはもう少し年次が違おうとか、特に先生の御専門の辺りは非常にはっきりしないところが多いですから、お願いしたいと思います。

どうぞ、田中委員どうぞ。

田中(知)委員 今のと関連するんですけども、研究開発目標の最終というところの書きぶりが随分違うので、これも気になりますので、是非よろしく願いいたします。

石谷主査 どうもありがとうございました。

どうぞ。

薬師寺座長 最初に申し上げましたように、先生たちが5年間重要だというのを、まず第一義的に考えていただきたいと思います。

ただ、各省もいろいろ第3期でこれをやりたいというのがあって、それを調整しながらやらないといけません。でも各省がやるのが第一義ではありませんので、先生たちが決めるのが第一義でございますので、誤解のないようによろしくお願いします。

石谷主査 それでは、一段落したところで、先へ進ませていただきますのでち、また最後に全体で伺います。

次にエネルギー供給システムに関する課題、課題23~27について何かコメントはございますでしょうか。

大聖先生どうぞ。

大聖委員 電力の貯蔵の23番のところではありますが、研究開発目標として、今後5年ということで「キャパシタ・蓄電池等」とあるんですけど、これはずっと読みますと、キャパシタだけなのかなと読めまして、ところが右の方に行きますと、ニッケル水素、リチウムイオン電池系のものできておりまして、この辺の整合性というのは、何かキャパシタだけに特化しているのか、あるいはもう少し幅広く考えているのかという開発目標と最終の

ところとの間で、ちょっと一致していない面がありますので、御配慮いただきたいと思えます。

最近のリチウムイオン電池などの開発の進展を見ていますと、かなり進んでいます。そういうことで、どの辺にポイントがあるのかということを確認にいただければと思えます。

石谷主査 どうもありがとうございました。確かに、これは何か切って張ったような感じがしますので、よく整理していただきたいと思えます。

もう一つ、今、27までやっていて、その先にまたあるんですね。

大聖委員 おっしゃるとおりで、私はトランスポーターのところで、実は必要な技術ではないかと思っています。

石谷主査 そっちに出ているんですけども、それは今度は何も作文がないと。

ちょっとこの辺はもう少し、この前は課題を選ぶ方というか、そっちの方が主要テーマだったんですが、この辺がまだフォローし切れていないんだと思えます。

本田委員 そういう意味では、たしか前回のワーキング等では、電力貯蔵は大規模小規模と両方があって、どちらも入れるとなっていたと思うんですけども、この書き方だけが小規模になってしまっているの、それが問題ではないかと思えますので、前回のワーキングのときのように、大規模と小規模の両方入れていただいたら問題ないと思うんです。

野尻参事官 キャパシタ蓄電池というのが小規模の方を意図していると理解をいただきたいんです。

本田委員 でも概要とか、選定理由とか、そこらに書かれていないので違和感があるだけです。

石谷主査 だから、さっき申し上げたように、本来は技術要素でもって共通なものではできるだけまとめた方が、研究開発としてはわかりやすいんですけども、でもエネルギーはどうしてもニーズが必要だということで、ニーズ指向でいくと、こういうふうにだんだんいろんなものが混ざってしまって、しかも2つのところに同じものが入っていると。ですから、そういう整理は本当は必要だろうと思うんです。

もう一つは、数を減らすと、できるだけたくさんくくったら数が減ったように見えるというのものもあるのかもしれないので、ほかによるのでしょうか。

大聖先生、何か。

大聖委員 また後で申し上げます。

石谷主査 それでは、また後で全体を通してコメントをいただきますが、省エネ関係の課題の28番から37番、相当多様にわたっておりますが、御意見をいただきたいと思えます。どうぞ。

村上委員 28番の住宅・建築物関連のところでございますが、選定理由のところは、今までの議論を伺っていてよく理解できるんでございますけれども、その後の開発目標がか

なりマッチしていないような感じがいたしまして、その選定目標のところ、省エネルギー対策が遅れていると、事実このとおりでございますが、それはシーズ技術が開発されても、いわゆる住宅の断熱などは、通常のマーケットメカニズムでは普及しないと、だから開発普及の技術が非常に大事だということをさんざんここでも議論になったと思います。

それは政策課題といえればそれまでなんでございますけれども、やはりそういう技術開発も含めていただけるとありがたいと思います。

もう一つ、3行目に新築時、改築時における技術導入ということでございまして、現在、改築が圧倒的にストックが大きいわけございまして、これをどうかしなければ絶対に実効が上がらないと。

そのときに、いわゆる既存住宅に通常の断熱回収をしようとしても、なかなかペイしないということで、一番大事なことは、そういうストックに対する回収技術の開発です。

もう一つはその前に、今度はストックの断熱性能というのがわからぬわけです。これはどうも物すごい悪いみたいなんですけれども、ですから、それは非破壊で断熱性能を調べる技術というのは、これは物すごく重要なんでございますけれども、是非、今、入っていませんけれども、経済産業省とかでやっていただけるとありがたいです。

それから、36番の都市システム等のところでございます。これは多分全部まとめたからだと思いますが、ほとんど概要と選定理由と開発目標がぐちゃぐちゃになっていまして、特に課題名は都市システムから始まっているんでございますけれども、開発目標の5年間でございますが、これを読みましても都市という話が入っているような、入っていないような、これはもう少し整理していただいた方が課題名に合うんじゃないかという感じが強くいたします。

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。

最初の方は、是非お知恵を拝借したいと思っておりますので、事務局の方からも紹介させていただきます。

後の方は、確におっしゃるとおりで、都市システムというか、日本で都市ではないところはないんだろうから、都市システムと言えれば何でも入るのかもしれませんが、これはやはり産業上の省エネシステムと、それから民間といいますか、せめてそれは分けないと書けないんだろうと思います。

この辺は、事務局でももう少し整理可能ですか、可能でなくても是非やっていただきたいです。

野尻参事官 基本的にくくり過ぎという考えですね。

石谷主査 そうです。異質のものが入っている。特に産業省エネと、そうでないものが都市システムとして入っているのは、表題から見ても違和感があるんじゃないかと思えます。

小川委員どうぞ。

小川委員 ワーキングでも指摘しましたが、省エネルギーの関係のところをずっと見ていきますと、研究開発目標の今後5年の内容に対して研究開発目標の最終の内容が、ほぼ左に同じと書いてあります。

省エネルギーは、日本にとって重要な意味を持つ大きな分野だと思いますので、こういう記述ではなく、省エネルギーの技術に関しても中長期的に見た革新的研究開発の内容としてどういうことをやる必要があるのか、そういう思想を入れた内容をむしろ研究開発目標の最終のところ記載する工夫をした方がいいと思います。

この両方の目標欄に記載された内容は、2010年ぐらいまでの短期的な内容にこだわって、いろいろなもの整理され過ぎているという気がします。前回も同じことを発言しましたので、その辺を何か工夫されていると思いますが、省エネルギーは重要な分野だけに、是非検討をお願いします。

石谷主査 わかりました。プロジェクトが、多分省エネは見えているということで、こういう形で上がってきたから、そのまま書くとそうなったんだろうと思うんですが、その辺は各省庁と御連絡の上、少し先がどう見込めるか。完成したら普及するというような話でもいいんですけども、とにかく少し見て先が見通せるような形にまとめていただきたいと思います。

さっき大聖先生でしたか、どうぞ。

大聖委員 それでは、申し上げます。

1つは、民生のところでは新番号の29番ですけども、ヒートポンプの話が出てきていますけれども、これはかなり開発が民間ベースで進んでいますので、これに今更という気がいたします。

ただし、コストの問題が残っておりますけれども、コスト以外のことは技術的にはかなり進展しているなど。これはいつの時点からのものなのか、ちょっと疑問に思うところがあります。

もう一つは、運輸部門の対策で、次のページの33番になりますけれども、これは物流の効率化ということなんですけれども、これは主としてソフト的な取組みがベースになっているんだろうとっております。

そういう中で、ちょっとLRVの導入などというのが出てきていまして、これはちょっとハード指向のものかなと思いますので、この辺がどういうふうに統一的にまとめられているのかなと、ちょっと見えない面があります。

ただ、こういうソフト的な取組みというのは、かなりCO₂の削減にこれまで定量性がなくていろんな議論があったんですけども、これからそういう面に力を入れていかなければいけないんだろうとは思っております。

石谷主査 どうもありがとうございました。

黒木委員 どうぞ。

黒木委員 33、34ですけども、先ほどの33の運輸の中の電子タグ問題で、非常に汎

用的な技術だと思えます。

それから、34番の産業部門の中のフレキシブルデバイスの話です。これは、省エネ型の、要するに素材という意味ではあるんでしょうけれども、この場合には、省エネ型のプロセスを言っていると思えますので、ややこういうふうな汎用的なもの、例えば情報機器の中に入れるか、それともほかの高性能デバイスのようなところに入れていくか、やや分け方が非常に混乱しているようなところが見受けられますので、よろしく願いいたします。

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 隣りの大聖先生に反論なんですけれども、ヒートポンプ技術は、ガス業界さんも効率向上をやっていきますし、電気のヒートポンプも効率向上をやっていきますし、まだまだ効率向上のいろんなアイデアがございます。この領域での技術開発課題はたくさんあると思えます。多分、それぞれ秘密に開発しているのでこの場に紹介は出来ないでしょうが、技術開発課題は多々ある領域だと思っております。

大聖委員 それが経済的な市場原理で、民間ベースで進んでいる傾向があるということをお私に指摘したわけです。

石谷主査 多分御指摘どおりだと思いますが、そういう意味では風力も同じように、今あるものは今あるもので売っているけれども、あれでは満足できないとか、あるいはあのままでは普及しないというところが結構ありますので、当事者が秘密にやっていたら、それはそれで進めていただくと。

事務局の方から、今のくり方その他について、2～3御質問がありましたけれども、お願いします。

野尻参事官 例えば、電子タグ技術のところ、これは汎用技術ではないかということなんですけれども、全体の方針として細かくくくっていけば行くほど、そういう矛盾はなくなるんですけれども、やはり玉の大きさといいますか、全体の研究開発投資の大きさ等々も考慮してやっているんで、やむなく物流の効率化というポイントがあることをとらえて、そこに入れたということになります。

これに関しては、電子タグ固有のお話にはなりますけれども、これはIT分野でかなり積極的に研究をするということは総合科学技術会議でも進めていることですので、ここで物すごく強いトーンで省エネ技術ということで書く必要はないかなということで、物流効率化全体の中で見るということにいたしました。

あと、物流効率化というのはソフトな技術が中心であろうということは、そのとおりでございます。例えばLRVの導入なんていうのも、これはハードではなくて、導入できるかどうかのソフト面の方が重要ではないかと思っております。同じところにくくってあるというわけです。

石谷主査 各委員の先生方、今の事務局の御説明でよろしいでしょうか。

どうぞ。

山下委員 非常に簡単なことを質問してあれなんですけれども、34番の製造業の省エネのところ、たびたび省エネ型セメント製造プロセスというのが上がっておりますけれども、実は我々の方の机上資料で配られた方では、エコセメントが落ちているとなってますので、これはどちらなのかなということを疑問に思ったものですから。エコセメントを、もし国際的なということだったら残ってもいいのかなと思っていたものですから、この辺、もし御説明があるようでしたらお願いしたいと思います。

石谷主査 今の御質問は、事務局の方でおわかりでしょうか。セメントプロセスはどちらですかということなのですが。

野尻参事官 これは、机上資料の方では外した形になっておりますが、扱いとしては重要なところに入れ込んだ形になっておりますので、このまま行くかどうかはもう一度検討したいと思います。

石谷主査 黒木委員、何か御質問でしょうか。

黒木委員 いいえ。

石谷主査 松橋さんどうぞ。

松橋委員 ちょっとよけいな情報になってしまうかもしれませんが。エコセメントというのは、一般廃棄物の焼却灰を特別大きい割合で取り込むような特殊なセメントで、省エネ型セメント製造プロセスというのは、いろいろなものを全部包含しているものだと思いますので、恐らくああいうエコセメントという特殊な製品の製造としては重要技術から落として、ほかの一般の省エネの中に紛れ込んだような程度のことでは生かすということなのかなと理解いたしますが、そういうことでよろしいのでしょうか。

野尻参事官 よくわかりました。ありがとうございます。

石谷主査 どうぞ。

甲斐沼委員 ちょっと細かいことなんですけれども、前に戻って恐縮なんですけれども、23番の課題の概要と選定理由のところ、課題の概要は、ほかのは大体技術の説明がしてあるんですけれども、23、24、25のところは選定理由と考えられるものが前半にあります。安定的、効率的供給が重要であるというのは、選定理由にあたるのではないかなと。

野尻参事官 わかりました。

石谷主査 御指摘のとおりだと思います。いずれにしても、ここのところは非常に大きなものをくくっていますので、整理が必要かと思っておりますので、この辺については、また各委員からのコメントもいただきたいと思っておりますし、事務局の方で再整理していただけますでしょうか。

特に、技術系統が違うものを同じような開発目標とか、成果目標で書きますと非常に混乱するので、その辺がわかりやすくなるように、一つひとつ丁寧に書いていただければと思います。

それでは、時間が予定の時間になっているんですが、全体を通して、今の最後のところだけでなく、何か言い忘れた御意見とかございますか。

どうぞ。

大聖委員 何回も申し上げているんですけども、技術的に民間ベースでかなり進んでいるんですけども、コスト的に市場化できないという手前ぐらいの技術というのがあるんですけども、これはどういう応援の仕方をすればいいのかなど。単なる技術開発で国が支援するというフェーズではないようなものというのは、ちょっとあるような気がするんです。

石谷主査 この件は、最初のワーキングで、たしか先生が。

大聖委員 はい、繰り返し申し上げます。

石谷主査 その後もどう考えるかということで、あのときにエネルギー政策として必要だけでも、技術開発要素のないもの、それから技術開発要素はあるけれども、エネルギー的には意味がないもの、意味がないとは言いませんけれども、そういうものは一応はねるという前提だったんですが、今、残っている技術的にほぼできているけれども、コストが問題だというのは、技術がこれ以上行かないのか、あるいは一応できているけれども、なおかつ技術開発によってコストが下がるとしたら、これはエネルギー的には勿論意味がありますし、それから技術開発要素も残っていると。

さっき立花さんのおっしゃったようなものは、それに近いのではないかと。今のままではなかなか普及できないけれども、まだ技術が行きついて今のままだになっているのではないとすれば、こういうところで挙げてエネルギー政策として十分意義があると、そういう理解ではないかと思えます。よろしいでしょうか。

大聖委員 はい。特に省エネとかCO₂の削減という点では、物すごく大きな効果があるものが含まれていまして、もう一步というのがあるような気がします。

石谷主査 前回、やはり省エネの説明のときに、省エネは随分来たんですけども、限界に近づいてきたと。だから、これから技術開発をしないと、これ以上なかなか進まないという話もありましたので、そういったことで、何年かしてやはりだめだったら、これはあきらめるということだと思えますが、現時点では、非常に有意義ではないかと思えます。

事務局は、何か全体に関して釈明か何かありますか。

野尻参事官 我々の今日の資料4-2の方で、課題名、課題の概要選定理由というところまでをなるべく今日は固めたいなということで最初にお話ししまして、研究開発目標の5年、最終成果目標というのは、今のところ我々もきちんと事務局の中で詰めていない、各省から上がってきたものから抽出してあるということをお話ししましたけれども、やはり今日の議論では、研究開発目標のところは非常に大事で、各省側から上がってきたものそのままではいかぬというようなことをかなり強く言われましたので、我々としても各省に開発目標あるいはそれから得られる成果目標というのを、もう少し科学技術の中の目標ということで、いいものになるように、これから時間はそれほどありませんが、ここを詰めていきたいと思えます。

したがって、課題の概要、選定理由というところでも幾つかメッセージをいただき

ましたので、そこを直すように努めますけれども、特にここはなるべく早く、次回以降はなるべく動かさないようなことで固めていきたいので、特に具合の悪いことを更に追加的に我々の方に知らせていただければ検討しますし、今日、全体的に言われたのは粗いということですね。大ぐくりし過ぎるという傾向を指摘されましたので、石谷先生がおっしゃられたような技術の違うものは、これよりは分ける方向で次の案をつくりたいと思っておりますが、特に概要、選定理由というところでメッセージをいただきたいと思っております。

目標の方は、またこれで各省とやりとりしないと、我々も最初に説明したプレッジ・アンド・レビューですので、我々の方で勝手には余り書き込めないわけです。多少は直せるかもしれませんが、余り我々の方で書き込めないのも、そこは次回までに各省ともう少し詰めた案にして持ってきていたいと思っております。

石谷主査 どうもありがとうございました。我々も皆さんも、今、特に忙しい時期だと思っておりますので、よほど努力していただかないと、そのまま時間が来てしまうと思うんですが、事務局ではいつごろまでに応答いただきたいんですか。

野尻参事官 できるだけ今週にいろんな意見をいただきますと、整理は間に合うんじゃないかと思っております。

石谷主査 週末をいただけるかどうかで随分違うんですが、来週頭まで延ばしていただければ大分違うと思っておりますが、何とかありますか。勿論早い方がいいと思っておりますが。

野尻参事官 勿論、週末にやっていただいて、来週の頭にいただいた御意見は、是非次の版に反映させようと思っております。次回のPTは9日ということで、余り時間の余裕はないわけですが、よろしく願いいたします。

石谷主査 今、御意見をいただいた先生方、大体御自分の担当というか、範囲はおのずからおわかりになると思っておりますので、特に外に出して形がわかりやすいというか、そういう観点で直すべきところを任意に御意見いただければと思っております。

これは、事務局からこのファイルを配っていただけますか、そうしましたら、そのファイルに入れて、何か年末から重労働で恐縮なんですけれども、最後の詰めですから、できるだけ整った形にしたいと思っておりますので、よろしく願いいたします。

それでは、時間も参りましたので、ここで議論を終了したいと思っております。今、申し上げましたように、資料4-2で示された課題設定で基本的に重要課題としたいと思っておりますが、御意見の更にあるものは御意見を直接事務局にいただくということで、来週頭までをお願いしたいと思います。

それでは、本日の議題はこれで終了いたしましたので、最後に薬師寺座長にまとめのごあいさつをいただきます。

薬師寺座長 石谷先生、本当にありがとうございました。皆さま御存知のように、重点4分野、推進分野を入れた8分野、一番予算が大きいのは、このエネルギーでございます。

ですから、非常に大変なお仕事をずっと年末からやっていただいて、更にまたお願いするというのは、本当に心苦しいんですけれども、日本のエネルギー政策を決めるところで

ございますので、よろしくどうぞお願いします。

ありがとうございました。

石谷主査 どうもありがとうございました。

それでは、進行を事務局にお返しいたします。

野尻参事官 石谷先生、ありがとうございました。

それでは、本日の議事及び資料につきましては、発言者の確認を取りました上で、ホームページ等にて公開にいたしますので、よろしく願います。

次回は、第3回会合になりまして、2月9日15時から17時です。会場は未定だそうです。書きぶりを調整いたしますので、重要な研究開発課題については、来週先生方の確認をいただいて、ほぼ決定ということにいたしたいと思います。

そして、来週の議事の中で、重点戦略科学技術について、各省からの提案をそのときまでにいただこうと思いますので、そのヒアリングをいたしまして質疑応答すると、そういった形で次回は進めたいと思います。

また、併せてエネルギー分野全体にまたがる研究開発の推進方策、こういったことも戦略に記述するということもありますので、その議論もしていただきたいと考えております。よろしく願います。

それでは、散会といたします。ありがとうございました。