

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

1. 日時：平成17年12月14日（水）16：00～18：09
2. 場所：中央合同庁舎4号館2階 共用第3特別会議室
3. 出席者：

【構成員】

座長	薬師寺泰蔵	総合科学技術会議議員
	阿部 博之	総合科学技術会議議員
主査	石谷 久	慶応義塾大学 大学院政策・メディア研究科教授
	赤井 誠	（独）産業技術総合研究所エネルギー技術研究部門分散システムグループ長
	内山 洋司	筑波大学 大学院システム情報工学研究科リスク工学専攻教授
	小川 芳樹	東洋大学 経済学部社会経済システム学科教授
	甲斐沼美紀子	（独）国立環境研究所 社会環境システム研究領域統合評価モデル研究室室長
	黒木 啓介	新日本製鐵（株）取締役技術統括部長
	大聖 泰弘	早稲田大学 理工学術院教授
	立花 慶治	東京電力（株）執行役員技術開発研究所長
	田中 知	東京大学 大学院工学系研究科システム量子工学専攻教授
	田中 俊一	（独）日本原子力研究開発機構 特別顧問
	本田 国昭	大阪ガス（株）技術部門理事
	松橋 隆治	東京大学 大学院新領域創成科学研究科環境学専攻教授
	松村 幾敏	新日本石油（株）常務取締役執行役員研究開発本部長
	村上 周三	慶応義塾大学 理工学部システムデザイン工学科教授
	持田 勲	九州大学 産学連携センター特任教授
	山下ゆかり	（財）日本エネルギー経済研究所 地球環境ユニット兼計量分析ユニット ユニット総括 研究主幹
	山地 憲治	東京大学 大学院工学系研究科電気工学専攻教授
	山名 元	京都大学 原子炉実験所原子力基礎工学研究部門教授

【事務局】塩沢審議官、野尻参事官

野尻参事官 定刻になりましたので、開催させていただきたいと思います。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プロジェクトチーム第1回会合」を開催いたしたいと思います。

私は事務局のエネルギーと環境を担当しております参事官の野尻でございます。これからしばらく、何か月続くこととなりますけれども、よろしく願いいたします。

最初に本プロジェクトチーム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あります。

薬師寺座長 先生方、大変お忙しいところをお集まりいただきまして、ありがとうございます。多分、参事官の方から先生方に御説明があると思いますけれども、現在第3期科学技術基本計画の中で、大きな政策の部分ができ上がりつつあります。それは基本政策専門調査会ということで、今日おいでいただいている阿部先生が会長でございます。それでようやく来年の3月に向けまして、分野別推進戦略というのを決めていただくプロセスに入りました。

我々は御案内のように、第2期基本計画の中における重点推進分野、それから、その他分野ということで、石谷先生の先生の茅先生にその他とは何事だということで昔から怒られておりまして、ややコスメティックでございますけれども、推進4分野というふうに名前を変えまして、全部で8の分野がございます。その中でエネルギー分野は非常に大きい分野でございますし、環境分野とも非常に連携をしている分野でございます。それでエネルギー分野における分野別推進戦略を先生方に考えていただくというお仕事を、大変重要なお仕事をお願いすることになりました。どうぞよろしく願いをいたします。

野尻参事官 それでは、議事に入る前に資料の確認をいたしたいと思います。竹山補佐の方からお願いいたします。

竹山補佐 (配付資料の説明)

野尻参事官 それでは、本日の会議でございますけれども、お手元のメンバーリストから新日石の松村委員と京都大学の山名委員が欠席ということで、大聖委員がちょっと遅れるという連絡をいただいておりますが、残りの先生方にお集まりいただけました。座席表のとおりになっておりますので、御確認ください。

それでは、第1回目ですので、順番に委員の先生方の御紹介をいたしたいと思います。向こうの端から御紹介をいたします。(座席順にお名前を紹介)

それでは、議事の方に入らせていただきたいと思いますけれども、最初に本プロジェクトチームのとりまとめ及び司会進行をお願いする主査の指名を薬師寺座長からお願いいたしたいと思います。

薬師寺座長 参考資料にはもう主査と書いてありますので、ばれでいるようなものなんですけれども、デュープロセスですので、記録の残したいと思います。本会合の主査を慶応義塾大学の石谷久先生にお願いしたいと思いますので、先生、よろしく願いいたします。

野尻参事官 それでは、主査を石谷委員にお願いいたしましたので、今後の進行を石谷主査にお願いしたいと思います。

石谷主査 ただいま御紹介いただきました石谷でございます。どうぞよろしくお願いいたします。半分ぐらいの方はよくお目にかかり、残り半分も何となくいろいろとお会いする機会も多い方ですので、かなり、短い時間に詰めた議論ということで、とても阿部先生の前でこういうことをするのは恥ずかしいんですけども、取りまとめということで務めさせていただきますので、どうぞ御専門の知識でよろしくお願いいたします。

それでは、早速議題に入りたいと思います。まず、議題1でございます。本PTのミッションはエネルギー分野の分野別推進戦略を策定することですが、具体的にどのようなものを作成すればよいのかということを理解しておく必要があります。その点について総合科学技術会議事務局から説明をお願いいたします。

土井企画官 私、第3期開発基本計画の立案の実務作業を担当しております担当室の企画官の土井と申します。私の方から資料1-1と1-2を中心に御説明させていただきます。

資料1-1は分野別推進戦略に横断的な共通の方針として作成しましたが、中身が若干実務作業的になっておりますので、ここに書いていない、今、パブリックコメント中の答申案の中で、特に分野別推進計画に関係する3つか4つの点をイントロとして補足させていただければと思います。

答申案自身は参考資料の3としてお手元にあると思います。その中の10ページから13ページが、この戦略的重点化に関係する第2章でございますが、4ページしかございませんが、その中に書いてあることにうち、ポイントを幾つか。1つ目は、先ほど薬師寺議員から御紹介がありましたが、第2期の重点4分野というのは基本的に維持して、名称ではございますけれども、重点推進4分野と、このエネルギーを含むその他の4分野については、推進4分野と称して引き続き進めると。

2点目でございますけれども、基礎研究については、目的基礎研究はこのような分野別の推進戦略の中で戦略を策定していくんですが、科研費など基盤公表の対象になっております純粋基礎研究については、このような分野別推進戦略の戦略的重点化の対象ではないということを確認しようというのが2点目でございます。

それから3点目は、第2期の5か年の総額については、答申案を御覧いただければわかりますけれども、今、検討中ということで調整中でございますけれども、いずれにしましても、科学技術関係予算を充実させていくという前提として、第2期以上に一層の選択と集中を図ることがございます。

それは具体的にはどういうことかということをお説明するために、この資料1-2のカラーのポンチ絵をお手元に置いていただければと思いますけれども、第2期の反省の1つとして、重点4分野であれば、名前が付けば何でもいいのかというようなことで、かなり、なだれ込みがあったのではないかという批判が一部ございました。したがって、第3期においては、「重点推進4分野」も「推進4分野」の方も、それぞれの分野の中をより「選択と集中」を徹底させていこう。その戦略がまさにここで策定御議論いただいている分野別推進戦略でございます。したがって、この中できっちりと重要なところを明確化していくということが重要な大きな課題でございます。

この絵にございますように、大きく2つのクライテリアで分野別推進戦略を構成していく。1つは重要な研究開発課題と書いて、ここで点線になっておりますけれども、これは国として取り組むべき重要な研究開発課題を、その分野の中で整理していただくというのが、まず第1ステップでございます。

次に重要な研究開発課題の中には、必ずしも予算が増えないけれども、国として取り組むべき重要なものがありますし、もちろん増えるものはありますけれども、答申のパターンとしてお金が要る、要らないというのがございますので、したがって、重要な研究開発課題の中で、次の5年間に選択的に集中投資すべきものについては、ここにございますオレンジ色の「戦略重点科学技術」ということで絞り込んでいくというような構成で各分野推進戦略をつくったらどうか。

その中の要件は、ここに3つ載せていますけれども、後ほどまたもっと詳しく出てきますけれども、ある要件に基づいて、戦略重点科学会議を絞り込んでいくというようなことが大きな構成でございます。このような方法論によって、第2期の反省であった、重点4分野が何でもいいのかというようなことに対して、対応していこうじゃないかということでございます。

それから、イントロの最後でございますけれども、お手元に第2期のエネルギー分野の推進戦略があるので御覧になられるとわかると思いますけれども、第2期も3つ理念というのを掲げたわけでありましたが、3つ理念と8つの分野の研究開発がどのようにつながっているのかというようなことが、必ずしも明確じゃなかったんじゃないかというような反省もございまして、そういう意味では、この度は3つの理念を基本的に継承しております

けれども、その理念のもとで大きな政策目標を立てまして、その政策目標の実現のために、それぞれの8分野の研究開発が成果を上げていくような大きな見えやすい、わかりやすい姿を分野別推進戦略をつくる中で、作り込んでいくというようなことを考えておりまして、これも後ほど資料1-1の中で出てきます。

以上のような背景がございまして、この分野別推進戦略を策定するというようなことに至っております。資料1-1でございますけれども、まず最初の「共通の構成項目」、大まかな章構成でございます。ここで1から5までの章構成にしておりますが、この中身については、各分野それぞれ特徴がございまして、小項目の方は分野において適切な形、構成にさせていただくということでございますが、大きな構成はこのような感じで、1点だけ添付資料というのが2つ掲げてあります。1章から5章というのは、作文になりますが、かなりの量になるとは思いますけれども、やはり、一般国民にそれぞれの分野別推進戦略をわかりやすく説明する意味では、添付資料にありますような、リストでありますとか、マップでありますとか、それから目指すべき成果目標の代表的な事例でありますとか、そういうものをわかりやすく添付するというのが、つくった後も非常に有効なのではないかということで、あえて添付資料というのを設けております。

それぞれ章立ての中身についての説明が2.以下でございますが、状況認識ということで、資料1-1の別添1の方には、今、答申案の中にある関係部分を抜粋しておりますが、その中に重要な研究開発課題を選んでいくにあたっては、将来有望な科学技術のインパクト評価でありますとか、国際的な強み、弱み、ベンチマーキングでありますとか、当該分野の科学技術をめぐる情勢認識などをしっかりする。そうした上で、ページをめくっていただきまして、第2章の「重要な研究開発課題」を抽出する章に入る。重要な研究開発課題については、そのような状況認識から、重要な課題を幾つか複数選んでいただきまして、それぞれが適切を階層化、区分化をされて整理されているというふうな形で示していくことが適当ではないか。その際、新興・融合領域への対応でありますとか、当方で総合科学会議の方で2年近く検討しております「安全に資する科学技術推進PT」の報告ということで、安全に係る横断的な事項については、各分野の方で配慮していただくというようなこともお願いしているところでございます。

これは別添資料2として、この最初の9ページ以降に添付してございます。3章目が「研究開発の目標」でございます。先ほどイントロで申し上げましたように、理念、大政策目標、中政策目標とつながる中で、研究開発がそれにどのように向かっていくのかというようなことをわかりやすく分野別推進戦略の中で整理していくというようなところが、この章でございます。政策目標とそれを構成する研究開発と研究開発の目標、その研究開

発が政策目標を達成するにつながる道筋のようなものを明らかにしていく。

基本政策専門調査会の中で、この議論をする際に、この資料の別添3、23ページ以降でございませけれども、これは全く専門家に御相談することなく、各省と事務的につくった単なる事例でございませ。イメージがあった方がいいんじゃないかということで、かなりわかりやすさを優先した整理になっておりますが、なるべく定量的な目標をいつまでに何をするとということを入れて、個々の目標のもとに、種々の研究開発がぶら下がるのであると思ひませけれども、そういうものを各分野で、それぞれ整理していくのが説明責任を果たす上でもよろしいんじゃないかというようなこととございませ。

第4章が「研究開発の推進方策」ということで、産学官の連携でありますとか、府省間の縦割りを排除した連携でありますとか、研究機関の連携など、それぞれの分野で、それぞれの重要な研究開発を進めるにあつて必要なことを整理していただく。

それから、先ほど政策目標に向けた道筋ということと申し上げましたが、必ずしも、研究開発だけで大きな政策目標は達成できません。知財戦略とか、国際標準化戦略とか、各種規制の改革とか、そういうものが合わさらないと政策目標は達成できないので、そういうものについても、研究開発ではありませんけれども、関連施策との連携強化ということで、抽出して整理していただくというようなことがこの部分とございませ。特に人材育成策とか、制度運用上の隘路の解消ということは、重点的に第3期で取り組みたいと思ひしております関係で、そういう横断的なものを抽出していくというようなこととございませ。

それから、柔軟な戦略の展開というのは、実際の実行段階において、刻々と変化する科学技術にどう対応するかというようなことについての留意事項ということとございませ。

それから、第5章目が「戦略重点科学技術」でございませけれども、重要な研究開発課題を整理していただいた後に、その中で次の5年間に集中投資すべきものということで、その要件の方は、この資料の別添1の参考4というものでございませして、ページ数と申しますと、7ページとございませ。7ページの選定のクライテリアは上段の方に、

とございませして、それと関係する配慮事項というのが、その下に3つ掲げてございませ。

1つ目のクライテリアは近年急速に強まっている社会、国民のニーズと対応して、科学技術から解決策を明確に示していく必要があるというのが1つ目とございませ。

2つ目は国際的な競争状態とか、イノベーションの発展段階を考えると、この5か年の集中投資が国際競争に勝ち抜く上で不可欠であるもの、不作為の場合の取り戻しがつかないものというクライテリアとございませ。

3つ目が、これは国が主導する大規模長期なビックプロジェクトを想定しておりますけれども、その中で、次の5年間に集中的な投資期間に当たるものについては、

テリアとして抽出していくというようなことでございます。

この戦略重点科学技術に関しましては、分野横断的に、また総合的な資源配分方針にかかわる関係で、各分野のPTで御検討いただき、御提案いただいたものを8分野全部集めまして、最後は総合科学技術会議の方で決定していくということになるかと思えます。

次に添付資料2は、先ほど申し上げた対外的な説明用の資料ということでございます。

資料の4ページ目でございますが、「その他の配慮事項」として、まずスケジュールに関しましては、先ほど御説明した重要な研究開発課題ということについては、来年2月中旬をめぐりにおまとめいただければと。2月の下旬に予定しております基本政策専門調査会に図って意見吸収を行う。3月に入りまして、戦略重点科学技術の選定作業など、また調整作業などを経て、3月中旬をめぐりPTとしての最終取りまとめをいただければと。第3期科学技術会議全体としましては、3月下旬に予定しております基本政策専門調査会で最終的なものを固めまして、3月末に閣議決定をしていくというようなプロセスでございます。

それから配慮事項の2点目は、来年4月から始まる平成18年度予算というのは、今まさに予算査定最終折衝の調整が行われているときだと思えますけれども、半年ぐらい前に始まる関係で、既に18年度の概算要求については、総合科学技術会議の方で、SABC優先順位付けなどをやっております。その資料がこの別添4に、32ページ以降に添付してございますが、その分野別戦略に先立って、こういう総合科学技術会議としての各研究開発の評価を行っているということも、プロジェクトチームの中では御勘案いただいて、御検討いただければということでございます。

それから、個別政策目標の取りまとめにかかる調整でございますが、政策目標が大政策目標、中政策目標とあるんでございますけれども、その下のさらに小政策目標というか、個別政策目標というのを例示的に置いているのでありますけれども、それについて最終的に各分野の戦略立案との関係が密接でございますから、そちらの方とのすり合わせをしつつ、固めていくという作業についてでございます。

最後8分野、それぞれこのようなプロジェクトチームを御検討いただいておりますので、分野横断的な事項については、このプロジェクトチームでありますれば、薬師寺議員を中心に各議員と他分野との調整を図るというようなことが最後に記されております。

私の方から以上でございます。

石谷主査 どうもありがとうございました。ただいまの御説明に対して御意見、御質問がありましたからお願いいたします。

この手の話はいつも非常にわかりにくくて、私は事前に説明を伺ったから、何とか全体

のあれがわかるんですけれども、よろしいでしょうか。今の説明で十分位置づけはおわかりいただけましたでしょうか。

薬師寺座長 ちょっと私の方から。色の付いた図を御覧いただきまして、今、土井企画官が説明をいたしましたけれども、結局、第2期の重点推進4分野と、前はその他の4分野というふうに言っていたんですが、それは踏襲いたします。ところが幾つかの第2期の問題点がございまして、重点推進4分野の方に全部入れると、これは先生方の責任じゃなくて、各省の責任ですけれども、そうすると、その他の旧4分野と言っていた部分が空洞化を起こしている。

こういう問題がありますので、それを解決するために、我々はこちらにありますように、ライフサイエンスとか、ナノテクとか、情報通信、エネルギーも含まして、それは名前にすぎない。分野をアイデンティファイする名前にすぎない。その中で重点として重要な研究課題をまずお決めいただきまして、それがほかの分野と連携している場合には、こちらにありますように点線で、これは二次元でございまして、三次元的に考えていただければよろしいと思います。

それで、その中でも予算を増やす部分が何かというと、ここで少し色の濃い部分がございまして。戦略的な重点科学技術というふうに考えまして、それは重点推進4分野でも、推進4分野でも、そんなに差別を付けない。こういうふうにいたします。

ですから、いわゆる分野を先生が御専門の中から、どこが重要な研究課題かという点線の部分を決めていただきまして、その次に予算を増やす部分は一体どこなのかを決めます。ただ、それは基準がございまして、3つの基準をつくっております。1つはこちらにありますように、社会的課題を早急に解決する。これはどちらかというと、国民に対する説明責任の点で一番重要でございまして、安全に資する、そういうものが一体横串でどういうふうにほかの分野の先生方も関係するか、エネルギーではどこがそれに当たるのか、あるのかないのか。それから のところは、これはそこに重点しない場合に、日本は競争力も含めまして、経済的な効果も含めまして困るような分野、これが ございまして、3番目の方は、いわゆる基幹技術として日本はこれだけは持っていなければいけないものがある、その分野なのかどうかということです。この3つのクライテリオンで、色の強い予算を伸ばす部分はどれなのか。こういうふうに考えていただきたいというふうに思います。

それで、私の方からお願いでございまして、なるべく最初は絞っていただきまして、そうしてどうせいろんなところから圧力がかってまいりますものですから、最初から広くするとエネルギーは何をやっているんだというふうに言われますものから、最

初は絞っていただきまして、それから、我々はこの分野は増やしていかなければいけない。広げていかなければいけない。こういうふうに考えた方がよろしいんではないかと思いません。

最初から水を指すようでございますけれども、ぜひ御協力をいただきたいというふうに思います。

石谷主査 どうもありがとうございました。今の御説明で非常にわかりやすくなったように思いますのが、この中で圧力団体にならないようにしていただいて、そうは言ってもエネルギーというのは、非常にこのメンバーの方は皆さんそうだと思いますけれども、すべての根源だと思っておりますので、理屈さえ付けばよろしいわけだと思いますが、その位置づけをはっきりした上で議論していただいて、その上で大事なものから並べるという形になっていけばよろしいのかと思います。また、後で同じような議論がございますので、先に進めさせていただきますが、よろしゅうございましょうか。

それでは、議題2の「最近のエネルギーを取り巻く情勢及び我が国の政策について」につきまして、今回、お集まりいただいたエネルギー分野の専門家の皆さんの共通認識を深めることを目的に、その名のとおり、最近のエネルギーを取り巻く情勢と我が国の政策について、関係省庁より説明をしていただきます。まず、経済産業省よりお願いいたします。

経済産業省 経済産業省資源エネルギー庁総合政策課の高橋と申します。よろしくお願ひいたします。では、座って御説明差し上げたいと思います。

お手元の資料でございますが、「最近のエネルギー情勢と我が国の政策動向」ということとございまして、めくっていただきまして、右下の方に2と書いてあるところからでございますけれども、もう皆さん方御承知のとおり、最近の原油価格の高騰というところがございます。アメリカのハリケーン「カトリーナ」の関係で、8月30日には約70ドル近くの価格に上昇したということでございまして、また、昨日のニューヨークの原油価格、ここでは12月12日とありますが、昨日の価格でも61.37ドルという形になっております。このグラフを見ていただいてもおわりのとおり、最近、2年間で約2倍といったように非常に高騰しているという状況がございます。

この背景でございますが、1つには投機的な資金が原油の方に流れ込んでいるというようなところもございまして、1つおめくりいただきまして、3ページになりますけれども、左の方で下の方に需要面というところがございますけれども、IEAが需給見通し等で示しておりますけれども、非常に最近需要が伸びてきておる。中国、その他、発展途上国の経済発展によりまして、エネルギー需要は非常に伸びております。

特に中国におきましては、右の絵でございますけれども、90年代半ばには純輸入国にな

ったということで、今は世界第2位の石油消費国というふうになっておるところでございます。ちなみに第1位はアメリカでございますけれども、そのような状況になっておりません。

2030年という見通しでは、もう8割を中国は輸入に依存するといったような形になっておるといったような、そのような非常に経済発展に伴います需要増という形が、原油価格の動向にもあらわれているのではないかと。また、産油国の状況を考えますれば、過去原油価格は安い時代があったわけでございますけれども、そのころどうしても安いわけですので、供給のための投資というのはなかなか進まなかったのではないかと。そのようなことで余剰生産力は低下し、そのことが、このような原油価格の動向に結びついているのではないかと。

また、アメリカの方では石油の精製能力、これも原油価格が安かったというところもでございますけれども、精製能力が不足しているのではないかとといったようなことが、先日のOPEC総会におかれましては、産油国においては、先進国側、消費国側の精製能力が不足しているために、需要がタイトになっているように見えているのではないかと指摘もございました。

また、このような原油価格の動向を受けまして、4ページにございますが、消費国側及び産油国側ともにでございますけれども、各国石油を中心にしたエネルギーにつきまして、戦略商品だというふうにとらえまして、各国戦略を改めてつくっているといったような状況がございます。

アメリカにおきましては、2001年「国家エネルギー政策」、また2003年「戦略計画」というものをつくっておりますし、また今年の8月にはいわゆる包括エネルギー法案というものが成立しておるところでございます。その中でアメリカにおきましては、供給対策を特に重要視しているというところがございます。

また、EUにおきましては、特に環境を重視しているという観点から、2000年に「グリーンペーパー」をつくり、また2005年には「省エネに関するグリーンペーパー」ということで、2020年までに20%の削減という数値目標を設定するなどをしております。

また、いわゆる需要を非常に伸ばしております中国でございますけれども、第10次五か年計画、2001年から2005年の間の5か年計画におきましては、需要を満たすだけの供給量を確保するというところに重点を置いてきたわけでございます。ただ、2006年から2010年の第11次五か年計画におきましては、中国側もやはり、省エネが重要ということで、省エネ計画、省エネを達成するための内容というものが、この第11次五か年計画には盛り込まれる予定というふう聞いておるところでございます。

また、ロシアにつきましては、産油国がなかなか余剰生産能力が乏しいということもあって、ここはチャンスだということで、世界の中のエネルギー輸出国といった輸出拠点化を目指しまして、供給量拡大に注力しております。

そういう戦略もございまして、非常にロシアの中では石油産業につきましては、政府の規制が厳しくなったり、また、課税を強化したりといったような様々な管理といったようなところが強まっているところでございます。

おめくりいただきまして、我が国がどうかということでございますけれども、御承知のとおり、我が国におきましては、世界に比べまして、もともとエネルギーが乏しいと、また石油ショックなどもあったということで、従来から省エネ対策をどんどん進めてきたわけでございますけれども、そのような結果もございまして、我が国はGDP単位当たり一次エネルギー消費量が世界で最小ということになっております。

例えば、身近なところでいいますと、冷蔵庫につきましても、この10年間で効率が約4倍に上昇しているといったようなところなどもあるところでございます。

また、1つおめくりいただきまして、7ページでございますけれども、一次エネルギーの供給・発電電力量のシェアの推移ということで、左側の下のグラフでございますけれども、73年には約4分の3を石油に頼っていたところでございますけれども、2003年におきましては、もう50%を切っておるといったような状況で、だんだん石油に対して依存しなくなってきたというところがございます。

また、電力につきましても、右側を御覧いただければよろしいかと思うんですけれども、石油に73年は約4分の3頼っていたということが、今は原子力、その他LNG等々といった他のエネルギーによって発電が行われている。石油は約11%といったところもございます。

1つ、ここで石炭が若干増えておるわけでございますが、これは原子力がこの時期とまっておったと。問題があって原子力発電所がとまっておったというところがございまして、そのかわり石炭を燃やしていたというところがございまして、そのために石炭がちょっと増えておるといったように見えますけれども、基本的にそういう事情がなければ、発電の3割から4割程度は原子力で賄っておるといったような状況にございます。

ただし、このように一応石油から段々移ってきてはおるわけでございますけれども、引き続きエネルギーは5割近くのエネルギーが石油に依存している体制には変わらないといったような状況にございます。

1枚おめくりいただきまして、それでは、どのような分野におきまして我が国のエネルギー需要は増えてきているかというところでございます。左の下の部門別最終エネルギー

消費量の推移というところでございますけれども、1973年から2002年度のエネルギー消費の伸びということで、産業部門については1.0倍なのでございますけれども、民生部門につきましては、この30年間で2.3倍、運輸部門につきましては2.1倍といったような大きなエネルギー消費の伸びというものが見受けられるところでございます。このあたりの対策を何かしら強く打っていかないといけないであろうといったようなところでございます。

そのようなことで、民生部門につきましてはトップランナ - 基準を強化いたしましたり、省エネ法改正によりまして、例えば、ビル、住宅部門までどのような省エネ処置をとっているかといった届出義務を課したりしておるところでございます。また、運輸部門につきましては、今般の省エネ法改正におきまして、報告義務、荷主と物流事業者双方に対する報告義務を課して、自主管理を徹底させるといったようなことを行ったり、またそもそも燃費基準を強化していったり、燃費基準につきましても、トラックなどにつきましても、基準を改定していくといったようなところがございます。

また、1枚おめくりをいただきまして、部門別最終エネルギー消費構成の推移ということで、産業部門、業務部門、家庭部門、運輸部門を見ていただければおわかりになりますとおり、特に運輸部門におきまして、ガソリン消費の伸びが大きいというところでございます。

また、1枚おめくりいただきまして、10ページでございまして、我が経済産業省資源エネルギー庁におきましては、総合資源エネルギー調査会の需給部会におきまして、今年の3月に2030年需給展望というものをつくったわけでございます。このようにレファレンスケースに示されている自然体の場合には、2030年では原油換算ベースで4億2,500万キロリットルといったエネルギー消費量になります。これに対し、エネルギー消費に対して従来技術を非常に普及させていくことに加え、今開発中の新技術を、さらに実用化に向けてまた普及させていくといったようなことをすることによって、約5,000万キロリットル程度に相当する省エネ効果があるだろうということで、このような省エネ技術の普及をするとともに、さらに技術開発を強化していかなければならないだろうといったようなことを示しておるところでございます。

次に我が国のエネルギー政策でございますけれども、もう皆様方御承知のとおり、平成14年のエネルギー基本法というものが策定され、それに基づきまして、15年にエネルギー基本計画というものがつくられておるところでございまして、それに基づきまして、今のエネルギー政策というものを取り組んでおるところでございまして、そのエネルギー基本計画におきます基本的な方針と申しますのは、御承知のとおり、安定供給を確保すること。環境に適合すること。これら2つをもとにしつつ、これらを十分考慮した上で市場原理を

活用して、安い価格で提供することも可能になるとか、競争条件を整備するといったようなことが基本的な方針ということになっております。

それに基づきまして、省エネ対策を強化したり、新エネルギーを推進したり、安全を大前提といたしました原子力を推進し、また、そういうふうなことだけではなくて、上流の部門の石油・天然ガス確保戦略といったようなこととか、当然のことながら、アジア地域のおきます協力体制を強化していく。中には中国におきまして省エネとか、環境対策といったことに対する協力といったこととか、自由化や新エネルギーを展開することによります電力系統とか、安定性の問題といったことにも十分対応できるといったようなエネルギー供給システムというものを実現するための施策などを打っておるところでございます。

その中におきますエネルギー技術開発でございますけれども、御承知のとおり、基本方針及び技術開発というものは、先ほども御説明いたしましたけれども、我が国の省エネは世界の第1位の水準にあるといったようなことで、そのような技術開発の能力というものは、非常に経済活性化や国際競争力の強化にも資するということで、今後ともエネルギーに関する技術開発は進めていかなければならないというふうに考えているところでございます。

ただ、エネルギー技術開発は、そのような政策的意義が非常に大きいわけでございますけれども、また時間もお金も非常にかかるということで、国が何らかしら関与して重点的に取り組んでいくと、マネージをやっていく必要があるのではなかろうかというふうに考えておるところでございます。

その関与の在り方に関しましては、今後、御議論していただくこととなります重要な政策的意義を有するものかどうか、利用可能な資源を最大限に活用していくことといったような重点的な取組が必要になってくるものというふうに考えておるところでございます。

最後、15ページでございますけれども、エネルギー基本計画におきましては、このような分野について、今後重点的に取り組む必要があるというふうに書かれておるところでございます。原子力に関する技術、電力に関する技術、新エネに関する技術等々というのが記されているところでございます。

以上が、このペーパーでございますが、特に最近何をやっておるかというところでございますけれども、エネルギー政策と言われるところで、先ほどございましたとおり、ハリケーンが来て、アメリカの原油、石油の状況が非常に悪くなったということで、IEA加盟国とともに、備蓄の協調放出を行ったり、10月には価格問題ということで、関係閣僚による打ち合わせをし、原油問題に

かかる対応の方向性といったものを決定し、それに基づきまして、各種関係省庁によりま

す各種会合を開き、その対応策、具体的には、エネルギー消費削減努力に対する支援とか、中小企業等への対応とか、石油以外のエネルギーへの転換努力に対する支援等々といったようなことに取り組んでおるところでございます。

また、先ほども申しましたとおり、各国戦略的にエネルギーを取り扱うということで、我が国もエネルギー外交というものを強化しなければならないということで、先日11月の末には、ロシアの産業エネルギー大臣との会合を行い、世界最大の天然ガス生産企業でございますガスプロム社と資源エネルギー庁の間でMOUを締結したり、日・イラク協力とか、その他産消国ラウンドテーブルとか、ウラン資源の確保の関連からカザフに行き、カザフの方と協議を行ったりといったようなことをやっておるところでございます。

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。ただいまの御説明に関して、何か御質問ございますでしょうか。

皆さん御専門ですから。それでは、どうもありがとうございました。

それでは、次に、先日出されました「原子力政策大綱」の概要について、原子力委員会より、説明をお願いいたします。

戸谷参事官（原子力委員会事務局） 原子力担当参事官の戸谷と申します。よろしくお願いたします。

お手元の資料2 - 2でございます。「『原子力政策大綱』について」ということでございます。

1ページおめくりいただきまして、「原子力政策大綱」ということについて、まず御説明申し上げます。「原子力政策大綱」につきましては、原子力発電や放射線利用についての各省庁の連携の下に推進する施策の基本的方向性を示したものであるということでございまして、1ページの下のところちょっと注釈が付けてございますが、原子力基本法によりまして、我が国の原子力利用は、計画的に遂行することとされておりまして、これに資するために、1956年以来、原子力委員会ができて以来、概ね5年ごとに9回にわたりまして、長期計画というもので、これまで策定してきております。

これまでは、「原子力の研究、開発及び利用に関する長期計画」ということで策定してまいりましたが、今回につきましては、原子力が内閣府に移りまして初めての策定作業ということで、内閣府にある原子力委員会としては、より基本的な考え方を示すものという性格があるのではないかということから、今回長期計画、あるいは長計ということではなく、「原子力政策大綱」という基本的な考え方を示したものであるということで名前を変更いたしております。

今回の検討、計画大綱につきましては、数十年間程度の情勢を展望いたしまして、今後10年間程度の期間を目安として策定するという事で策定を進めました。それから原子力に関しましては、御案内のとおり、様々な意見があるということから、ここにございますような、策定プロセスにおきましては、各段階におきまして、国民の意見の反映にできるだけ配慮するという事で進めてきております。

経過といたしまして、2004年、昨年6月から42回の審議を経まして、最終案をとりまとめまして、本年の10月11日に原子力委員会で決定をいたしております。その間、この大綱の原案につきましては、総合科学技術会議の本会議の方にも御説明を一度させていただいております。

それからあと、さらに10月11日の原子力委員会の決定を受けまして、10月14日に政府といたしまして、この「原子力政策大綱」を原子力政策の基本方針として尊重し、原子力の研究、開発及び利用を推進する旨の閣議決定を行うというようなことでつくられているものでございます。

本日は、この政策大綱の基本的なところとエネルギー関係、特にさらには研究、開発のところを重点的といいますか、抜粋した形で資料をつくっておりますので、その辺を中心に御説明申し上げます。

この原子力につきましては、エネルギー利用だけではなく、放射線利用まで含んでおりますけれども、その辺のところは、今回エネルギーあるいは研究、開発等について中心的に御説明させていただきたいというふうに思っております。

2ページ目のところでございますが、原子力研究開発利用の現状ということで、エネルギー分野、特に原子力のエネルギー利用ということでございまして、今回の認識といたしましては、エネルギー安定供給といったことからの需給の逼迫化の懸念の高まり、あるいは地球温暖化対策に伴います二酸化炭素の排出削減義務といったもの、これは国でエネルギー政策基本法がございまして、そういった流れが非常に強くなっているといったようなことを一つの現状認識というふうにいたしております。

時間の関係もございまして飛ばさせていただきますが、4ページ目をお開きいただきますと、「原子力政策大綱は何を目指すのか」ということで、今回、基本目標といたしまして、4つの切り口から整理をいたしております。1つは、原子力利用を進めるにあたりましての大前提である基盤的取組の整備・充実ということでございまして、これにつきましては、安全の確保、原子力特有の問題でございまして、平和利用の担保、それから放射性廃棄物の適切な処理・処分、国民・地域社会との共生、こういったことがまず原子力利用を進める上での大前提として整備しなければならないというのを基本目標の第一

番に掲げております。それから原子力発電のエネルギー安定供給と地球温暖化対策に対する一層の貢献。それからあとその他ということでございます。

それからさらに共通理念といたしまして、安全の確保、多面的・総合的な取組といったようなもの。それから短・中・長期の各取組の同時並行的な推進の必要、あるいは国際協力、効果的で効率的な取組と国民の相互理解、そういったものを共通理念として掲げております。

そういう現状認識、あるいは基本的考え方に基づきまして、5ページ目のところでございますが、原子力発電の今後の進め方のフレームワークとして、今回の大綱で決めておりますのは、この5ページでございます、いわゆるベストミックスと言われている中で、原子力の役割を今後とも最大限果たしていくように政策として手段をきちんとやっていくということで、その際の原子力発電の目安といたしまして、2030年以降も総発電電力量の30～40%という現在の水準程度か、それ以上の役割を目指すということとしております。

その際、原子力発電の中・長期の方向性というのは右側のイメージでございますが、既設の軽水炉からさらに新設の軽水炉、それから高速増殖炉へ移っていくという大きな流れをこの中で書いてございまして、当面ここにございまして、当面は40年間程度といったようなことで想定されておりますが、安全の確保を大前提としながら、さらに高度利用ということで、場合によっては60年間程度の運転も目指すといったようなことも視野に入れております。

それから2030年ごろに至りまして、この既存プラントの代替ということが出てまいりますが、その際は、大型炉を中心とした改良型軽水炉として、この開発を進めるという考え方をとっております。さらにその次のフェーズといたしまして、研究開発を進めまして、高速増殖炉は2050年ごろからの商業ベースの導入を目指すというふうにいたしております。

それから6ページでございますが、この原子力発電を進めるにあたりましてのもう一つ対になります燃料サイクルをどうするかということでございます。これにつきましては、大変手短かにここに書いてございまして、今回の大綱の議論の一つの大きな節目が、このサイクルの考え方でございまして、昨年11月に一回中間とりまとめを出しておりますが、それまでの間に、このサイクル政策について、計18回延べ45時間、4つのシナリオということで再処理をしない場合も含めまして、経済性、エネルギー、セキュリティあるいは環境との調和といったような10個の視点から、限りなく定量的に評価いたしまして、ここにございまして、使用済み燃料を再処理し、回収されるプルトニウム、ウラン等を有効利用することを基本方針とするという方針を改めてこの場で確認をいたしております。

それからずっと飛ばしまして、8ページでございます。そういった原子力政策の基本的なフレームワークの中で研究開発についてどういうふうに考えていくのかというのが8ページ以降でございます。

まず一番大事な点といたしまして、この「現状認識」の一番上のところでございますような、原子力が今後とも長期間にわたって競争力のある安定的なエネルギー源であり続けるためには、当面の課題に対応するだけでなく、既存の技術システムに置き換わる革新的な技術システムの実用化への努力が重要であり、計画期間の異なる研究開発活動が並行的に進められることが必要であるというふうにしております。これにつきましては、後ほどまた具体的に話が出てまいります。

それからあと、原子力を支える下から2つ目のポツでございますけれども、基礎・基盤研究、そういったものが安全の確保、あるいは上で言うておりますところの革新的な技術システムへのシーズの提供といったような面から基礎基盤研究も非常に重要であるというふうに指摘をいたしております。

それから、これはちょっとエネルギーからは離れますが、加速器や研究用原子炉といった大型研究開発施設、これは当然原子力のみならず、ライフサイエンス、ナノテクノロジー・新材料等の先端的な科学技術分野におきます重要な研究ツールを提供していく。そういうことを述べております。

それから9ページのところが研究開発の進め方ということで、大体现状認識で述べたことの裏返しでどういうふうにやっていくのかということが書いてあるわけでございますが、先ほどとちょっと違う点といたしましては、上から2番目のところでございますが、原子力技術につきましては、今後、日本の技術が国際展開をしていくといったようなことが今回の大綱の中で盛り込まれておりますが、その際の認識といたしまして、国際場裡におきまして、どの国を起源とする技術かが厳格に追求され、自国産の技術でないと国際展開等に不都合が生じることも少なくないため、我が国の独自技術を保有すること。これは原子力の技術開発において特に重要性があるといった指摘をしております。これは特に核拡散の観点から、そういったことでいろんな導入技術については制約を受けると、そういった認識のもとに、独自技術の重要性といったものをうたっているということでございます。

それから先ほど同時並行的にというふうに申し上げましたが、それに際しまして、この9ページの下のところでございますように、費用対効果、官民分担、国際協力の活用の可能性、その他から、できるだけ「選択と集中」の考え方に基づいて、効果的・効率的に行われることが必要であるというふうにしております。

10ページ目が、詳しくは申しませんが、先ほど申し上げました並行的にいろいろやって

いく必要があるといった中で、大体5段階ぐらいの技術開発のフェーズがあるということで、それぞれに応じまして、官民の役割、あるいは評価のあり方等について、それぞれフェーズに応じた考え方で進めるべきであるということで、右側の方に具体的な研究開発課題を挙げております。

あと11ページでございますが、先ほどの大型の研究開発施設、これはエネルギーだけではございませんが、こういったことについては、ほかの分野に対しても効果があるということで、それについても、外部性の評価の重要性といったものも指摘いたしております。

簡単でございますが、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。この件について、御質問、あるいは両田中先生、コメントか何か、特によろしゅうございますか。

また今後、かなり重要課題で集中的に議論があるかと思しますので、よろしければ、先へ進めさせていただきます。

それでは、次の議題に入ります。ここでお手元の議事次第の順番を入れ換えて、議題3の前に、議題4を先に行いたいと思います。

議題4は、「重要な研究開発課題の考え方について」でございます。このプロジェクトチームの本題であるエネルギー分野の推進戦略の策定にあたって留意すべき事項、特に、先ほどの議題1で説明がありましたように、研究開発課題の重点化にあたって、特に、エネルギー分野で承知しておくべき事項について、事務局より説明させていただきます。どうぞ。

野尻参事官 それでは、説明させていただきます。

まず資料4-1についての説明から始めたいと思います。資料4-1でございますが、「エネルギー分野の重要な研究開発課題の選定にあたって」というタイトルでございますが、これは先ほどの共通立案方針のところの説明いたしました資料1-2、このカラーの絵ですけれども、これとも関係いたしておりますけれども、重要な研究開発課題の選定ということで、このポンチ絵では、エネルギー推進戦略のところの点線で囲ってある部分だというふうにお示ししてあるわけです。

こういうふうに見ますと、エネルギー分野では1、2、3、4つぐらいで、その内側に入るものが重要な課題で、外側が重要度の落ちる課題というようなイメージでございますけれども、実際の場合には、エネルギー分野を4つの重要課題で区切るということは不可能でございますので、これはもう少し多い数になるというふうに考えております。

しかしながら、余りそこで何百も羅列するわけにはいきませんので、常識的な数として、数十というような数を私たちは今イメージしながら、事前の作業を進めているという段階

であります。

そのエネルギー分野を、例えば数十ぐらいの課題で表現したうちの、何割かというところが重要な課題として示しまして、それからまだ比率に関しては非常に議論しているところでございますけれども、さらに絞り込んで、色の濃い赤い、例えば戦略重点化の技術と表現している一番資源配分方針で、この5年間で最も重点配分すべきものを選ぶということになります。

したがって、例えば、数十と申し上げましたけれども、仮に全体が50とかという数で表現したときに、重要とされるものが5割、6割、7割、8割、どのような設定になるかわかりませんが、常識的にそういうふうな数で整理するというのが一つの案だと思います。そういったしますと、重点というところがさらに絞り込むことになりますので、そこが1割、2割、3割する、ちょっとまだ申し上げるわけにいかなくて、全体的な統一の作業もでございますので、確定はしているわけでもございませんけれども、そういった範囲で選ぶと、1割だったら5つだし、2割だったら10、3割だったら15と、そんな大雑把なイメージではあるんですけども、その辺は分野によるいろいろ特殊性もございますので、多少のフレキシビリティはあるものというふうに考えております。そういったところをまず重点・重要、それ以外といったもののイメージとして考えていただきまして、それに加えて注目すべき観点をこれから説明したいと思っております。

資料4-1に戻りまして、「政策目標」と書いてございまして、科学技術政策、これが別紙1のとおりとなっておりますが、この冊子の3ページ目です。これが先ほどお配りした参考資料3というのが全体の答申案ですけれども、6月の段階で中間とりまとめをやっておりまして、そこにこういう政策目標の図示がございます。

これはそれを引いてきたもので、理念1から3、それに基づく大政策目標と申し上げている6つの目標。特にエネルギー分野は、そのうち環境と経済の両立というところが一番かかってまいりまして、中政策目標が括弧つきで、(4)地球温暖化・エネルギー問題の克服と、こういったところが中目標。さらにこのときに個別政策目標の例と申し上げまして、環境調和型エネルギー・省エネルギー、原子力の利用、そういったものをその下にぶら下げた形で表現いたしました。

ですから、この政策目標の一つが最も重要なものでして、エネルギーの場合には、あと安全が誇りとなる国という、この<目標6>ですね。ここにエネルギー・セキュリティという観点で項目立てをこのときしてございましたので、こういった考え方がまず政策目標にかかわるものが重要になってまいります。

それから1の(2)ですけれども、これは経産省の方の説明でもございましたが、エネル

ギー政策基本法、それに基づくエネルギー基本計画、そこに記述されているような安定供給の確保、環境への適合性、これらを十分に考慮した上での市場原理の活用といったエネルギー政策としての考え方が示されております。これを基本に置かなくてはならない。

2.でお示ししてあるのが政府の決定事項でございます。がエネルギー基本計画で、これは平成15年10月閣議決定ということで、先ほどの説明のとおり、エネルギー政策基本法に基づいて政府が閣議で決定したものであるという位置づけでございますので、そこに書いてあるようなエネルギーの需給に関する政府の施策の長期的、総合的かつ計画的な推進を図ることを目的に策定し、その中で、特に3章というのが研究開発に関する記述でございますので、「重点的に研究開発のための施策を講ずべき技術及びその施策」と。

これは別紙の2に第3章の前文を付けました。4ページ目からで、数字は手書きの5というところから振ってございますが、手書きの5ページ目、「第3章」という頭がついておりまして、第1節をめぐっていただきまして、第2節、これが「重点的に研究開発のための施策を講ずべきエネルギーに関する技術及びその施策」となっております。

それを7ページから個別に見ていきますと、1.原子力、2.が電力、新エネルギー、省エネルギー、これは先ほどの経産省の資料で丸が9つあったのを覚えていらっしゃるかと思うんですけども、この頭書きを9つ挙げているわけです。

しかしながら、そうしますと、エネルギー分野をほぼ包括的に表現してございますので、この頭のタイトルで9つという、「選択と集中」という考え方にはそぐわないものにはなってしまうので、しかし、読んでいきますと、電力、新エネルギー、その中身についてかなりな記述がされています。したがって、我々としては、この記述されたものを重要と踏まえるわけですけども、そこに投下すべき政府の研究開発投資、その全体に対する比率、額、そういったものを我々の戦略づくりのときには、十分検討しなきゃいけないというふうに考えておりますが、この基本計画という意味では、こういうふうにエネルギー分野をほぼ網羅いたしまして、重要な研究開発課題というものを挙げてあると。これは一つの前提になるわけでありまして。

それで一番最初に戻っていただきまして、「原子力政策大綱」、これは今、原子力委員会の事務局の方から説明ございましたが、特に第4章に原子力研究開発の推進というふうに挙げてございまして、先ほどの資料にあったように、基礎研究のほか、4つの研究開発段階ですね。革新、実用化段階、新技術を実用化、既に実用化の改良といったような段階分けをしてありまして、右側にあるように、基礎研究として安全研究、最も革新的なレベル、段階ですね、そういうところにITER、あるいは高温ガス炉などが含まれ、さらにそれを実用化に近づけているというところで高速増殖炉、それを本当に実用化する段階という

ふうにとらえているのが廃棄物処分、あるいは改良型軽水炉、そういったもので、一番実用レベルのものの改良で既存軽水炉と、そういった挙げ方をしているわけです。

ページをめくっていただきまして、もう一つ最近なされた重要な政府の決定が京都議定書目標達成計画でございまして、これは今年の4月の閣議決定と。

これにつきましては、実は第一約束期間で日本の6%削減ということに関して、特に記述をされておりますので、それは我々の2006年から2010年の研究戦略の成果で極めて効果的だというものはそれほど多くないというふうにとらえるべきであると私は考えてございますが、そこに実は中長期にどういったことをやるべきだと、そういった記述があるわけです。

それは別紙4ということですので、手書きの数字の10ページ目から書いてあります。手書きの10ページ目が京都議定書の骨子ということで公開されている資料でございますけれども、温室効果ガスの排出抑制の目標の横に対策・施策というものがあるわけです。

これはと温室効果ガス、エネルギー起源CO₂からその他、あるいは森林吸収源、京都メカニズムと、こういった記述がされておりますが、実はここでついでに説明したいと思っておりますのは、今回エネルギーと環境の両方の分野で我々研究開発の戦略を書くわけですが、ここでいう、まず大きな(2)森林吸収源、これはエネルギー政策ではないので、環境分野での扱いになるということです。

それから(1)「温室効果ガス排出削減」というところで記述されている中で、
、
、
という、メタン、一酸化二窒素、代替フロン、これに関しては環境分野、これはエネルギー起源の発生するガスではないということです、環境分野で我々取り扱いたいというふうに思っております。

したがって、エネルギー分野で扱うのが になってくるわけですが、この とい
うところがややグレーゾーンという感じになるかもしれません。今、環境分野の方の記述
では、実は に関しては、今のところ一時的な案では記述がないので、このあたりはちょ
っと境目でどう検討するかというのは問題だと思います。しかしながら、例えばセメント
というのはかなり工業的ですので、エネルギー分野で扱った方がいいのかもしれませんが、
廃棄物というのも書いてあるんです。非エネルギーCO₂、そういったものになると、埋
立地、廃棄物、そういったものはエネルギー施策とは全く関係ない。

それから1の中で重要なものが1つは、回収・貯留というのがあるんですが、こ
れはエネルギー起源のCO₂だけしか当面の適用範囲がございませんので、私たちとして
は、今回エネルギーの方の戦略で扱いたいなというふうに考えてございますが、この辺、
今後の議論のところをお願いしたいと思います。

ページを進めていただいて12ページ、13ページが京都議定書目標達成計画の抜粋部分でございすけれども、3の(2)というところで温暖化対策技術の推進という記述がございまして、12ページの方は、第一約束期間内の排出削減につなげるためのもう既に実用化、あるいは極めて実用化に近いものを使おうということでございすので、今回は我々の戦略とはやや関係の薄い部分になってくると思いますが、右側の中長期的視点と、これはポスト京都が目の前に来ているわけですので、そういったものにつながるところはやっていなくてはならないということがここに記述されております。

あと、追加的に資料3-1の説明で終わらせていただきたいと思うんですが、資料3-1の最初の方は、総論ですので、ちょっとめくっていただきまして、6ページの方を御説明いたします。

これは今までの既に政府決定となったというものでございまして、我々総合科学技術会議の環境の方の環境研究開発推進プロジェクトチームというのがございまして、それは環境分野の中の各省連携の研究活動を中心に第二期の基本計画の推進にあたるプロジェクトチームだったんですけれども、そこのもとで、実は温暖化対策技術の調査検討というのを進めてまいりました。その当時は、まだ分野別推進戦略のためのプロジェクトチームというのはございましてしたので、環境分野の研究開発推進プロジェクトチームのもとで、このワーキンググループは組織されたんですけれども、茅先生に座長をお願いいたしまして、2005年6月から主査、有識者20名でワーキンググループを構成して、かなり密度の高い議論をいたしてまいりました。

これはその目的なんですけれども、今までの活動というところで、2030年ごろまでを念頭に、重点的、加速的に取り組むべき温暖化対策技術をとりまとめたという2年前の意見具申があるんですけれども、そのフォローアップ作業をいたしました。

したがって、ワーキンググループの活動というところを書いてございすように、2030年ごろまで実用化が期待される温暖化対策技術について、今後5年から10年程度の政府の取り組みに関する基本政略を提示すると、そういう目的で議論してまいりまして、実は5回会合資料という表が暫定版で付いておりますが、そこに主要な温暖化対策技術に関するR&B研究開発推進価値、それと研究開発された技術の普及促進価値に関して、優先順位付けと申しますか、重要度を付したものを作成していると。

これに関しましては、来週またワーキンググループが開催されますので、そのときにかかなり最終に近いものを決めたいというふうを考えておるんですけれども、現段階、提示した案がこういった暫定版というところのものでございす。

を付したものが特に重要な技術課題、 が重要な技術課題、 はそれに比べると重要

度が劣るといった3段階の評価を進めているというところでございます、これに関しては、ここにいらっしゃる松橋東大教授に作業チームの主査をとっていただきまして、大変努力いただいているところでございます。

ここでも記述されていますように、その他というところに、二酸化炭素回収・貯留、非エネルギー起源CO₂、メタン、N₂O、代替フロン等と書いてございますので、先ほどの説明のように、二酸化炭素回収・貯留までをエネルギー技術として我々は扱いたいというふうに思っております。

この一番上のエネルギー供給対策、需要対策はすべて今回の戦略の範囲だというふうに考えておりまして、メタン、N₂O、3ガス削減、こういったところは環境分野での記述というのを考えているところであります。

以上であります。

石谷主査 どうもありがとうございました。尊重すべきものが非常に多いものですから、ここで何をやったらいいのかどンドン絞られるんですけども、この件、恐らく最も重要な課題と思いますので、ただいまの御説明に関して御質問なり、コメント、意見がありましたらご遠慮なく御発言願いたいと思います。

持田委員 資源の安定供給という項目があるんですが、安定供給は、日本のような国ですと、水際まで持ってくる話と中に入っていくような話と両方あるように思うんですが、持ってくるような話も、この安定供給の中に入ると考えてよろしいのでしょうか。

野尻参事官 安定供給に関する科学技術というふうにとらえていただければよろしいかと思ひまして、例えば、我々すぐイメージする、すぐに思い浮かぶものは、石油代替の液体燃料をつくる技術とか、あるいは現在は品位が低くて使えないものを採掘する技術とか、そういったものが該当すると思うんですけども、例えば、エネルギーの科学技術として産油国とか、産ガス国から日本にものを運ぶのにかかわる技術、船で運ぶ、パイプラインで運ぶ、そういったところで科学技術として研究開発すべきだと、そういうものがあるとなれば、それは産出から輸送から、国内における貯留からと、そういうところはすべて見るべき範囲だと思いますけれども、それが全部重要というわけにはなかなかまいりませんので、その中での重要度を付していただきたいと、そういう考え方だと思います。

持田委員 わかりました。

山地委員 尊重すべき政府決定が多いという話に関係するんですけども、ほとんどが今年の新しいものですけども、エネルギー基本計画は少し古くて、多分そろそろ見直すというか、次を考える時期だと思います。ただ、中身は全般的に網羅的に書いていますので、枠組みは使えるとももちろん思いますが、そういう点は多少考慮して、ここで考えるこ

ととダイナミックな関係があって、向こうの改定の方にも反映するということを念頭に置いていけばいいんじゃないかと思います。そういうことでよろしいかどうか。

塩沢審議官 そういうお考えでよろしいと思います。

石谷主査 私もこれを尊重しない方がむしろ難しいくらいカバーしてありますから、そういう意味では、あんまり制約にはなっていないと思うんですが、あと私もちょっと伺いたいのは、むしろ、ほかの分野との整合性というのがございまして、エネルギーというのは、本来はニーズから来るのが大体この分野では自然だと思うんですけども、シーズ面で、ほかの分野のシーズ面というのは結構あると思うんです。例えば材料ですとか。ニーズとしては茫漠としているけれども、シーズとしては戦略的にかなり重要であろう。もしうまくいけば、非常にエネルギーとしても役に立つ。それを重点的に考えることはどうかというときに、どこか適当なところへポンと放り出してしまう。そういうことはここでは議論しなくてよろしいのか、それとも、これは薬師寺先生に持っていただくと。一応議論する対象とするのか、その辺のところはどうなんでしょうか。

塩沢審議官 一応、我々が目指していますのは、今後5年間、政府が集中的に資金を投入すべきエネルギー関係の研究開発でございますので、一応、網は広くかけていただければいいと思います。今、石谷先生が言われたようなものは、ぜひ、そういう話題を机の上に出して、皆さんで議論していただいて方針を決めていくということではないかと思いません。

石谷主査 よろしいでしょうか。どうぞ。

本田委員 次期5年間に集中的に投資する必要があるもの、という書き方はあるんですけども、この集中的に投資して、その期間内に成果がきっちり出るという前提のものなんですか、それとも、集中的に投資するけれども、成果はその先10年、15年先だというものも入れるわけですか。

石谷主査 それは最初に伺ったんですが、理解としては、短期的なもの、それから長期的なものを省くわけではない。ただ、短期的なものといっても、目標なくやってはいけなから、ですから、長期につながるために、この5年間で何をやるかを明確にして、その上で成果が出なくても、長期的な目的に成果が出るというものは入れるというふうに私は理解しておりましたが、事務局としてはよろしいですか。

塩沢審議官 結構です。

石谷主査 それから、先ほどの持田先生の御質問だと思いますけれども、国内で役に立たなくても海外で役に立つ、あるいはCDMの対象になるとか、そういったものも十分国のためには役に立つという意味で、それも排除しないと。ですから、日本の国内ではポテ

ンシャルがないけれども、海外であれば、送ることによってエネルギーの安定供給につながるかと、そういうものは排除しないで、むしろやるべきだというふうに理解しております。

ほかに何かございますでしょうか。

小川委員 2点ほどお伺いしたいと思いますけれども、1つは、先ほど資料3-1のところで温暖化対策のワーキンググループで検討されたということで御説明があって、この中にリストアップされているいろいろな課題というのは、ある意味でエネルギーの安定供給とか、そういうエネルギーの方で検討する内容とも非常に重なり合っていると思うんですけれども、ただ、温暖化対策の技術ということでやられたということは、多分CO2削減を第一優先課題にして、それにどうコントリビュートできるかというところの評価を非常に強く出してまとめておられると思うんですね。他方で、エネルギーの方から考えた場合には、安全保障とか、あるいは国際競争とか、そういった視野まで入れてどういう位置づけを持つかということで考えないといけない部分が出てくると思うんですけれども、既にある程度こういう形で整理がついているものに対して、どういう考え方でそこへ切り込んでいったらいいのかというあたりのところを、まず全体的な考え方として、1点目としてお聞きしたいと思います。

それから2点目は、今も御質問に出ていた次期5年間に集中投資ということで、この資料1-2の紙のところで3つの項目が挙がっていますけれども、そのうち、とのところなんですけれども、社会的課題を早急に解決するためとか、国際的科学技术競争に勝ち抜くためということで、比較的短期的な時間である程度物になるようなイメージをちょっと受ける部分があるんですけれども、これは次期5年間で集中投資した結果として、市場である程度ある意味で戦えるようなものができ上がって普及するんだというイメージを考えているのか、その位置づけになっているのか、その辺を違いを少しお聞きできればと思います。

石谷主査 それでは、事務局から事務局の理解を御説明いただいて、補足がありましたら、薬師寺座長からお願いいたします。

野尻参事官 まず、1番目の質問ですけれども、これは現在も各省とのやりとりの中でも、我々説明をしているところでございます。と申しますのは、温暖化対策ワーキンググループの検討は、おっしゃられたように、温暖化対策技術として見ておりますので、それは二酸化炭素の削減量をできるだけ大きく確保できるような、その視点が一番重く入っております。その視点に加えて、経済性をもって普及が進み、なおかつその技術が波及効果を持つというふうに評価軸を、8つの評価項目というので定めているわけですが、やや

話を簡単にしてしまいますと、エネルギー・セキュリティのような温暖化対策技術とは別の波及効果の部分は、乱暴に表現しますと、8つのうちの1つの評価軸でしかないわけですから、例えば8分の1の重みしかないという、簡単にしてしまうとそうで、もうちょっと複雑なんですけど、そういう言い方もできますので、ここでワーキンググループから一定の結論を出す予定です。それは十分尊重して、このPTでは受けていただきたいんですが、そこにエネルギー・セキュリティ、安定供給、そういった部分を加味して評価を変えらるというのが、理由が明確だったら可能だと思います。理由付けをして評価を変えらるということで、基本は尊重すると、そういったスタンスで我々進めたいなというふうに思っています。

2つ目の質問はお願いいたします。

塩沢審議官 2つ目の質問は、5年後に必ず結果が出なければいけないということではなく、のものは、今直面している課題を早急に解決するということですからある程度答えが出てほしいというものでございますけれども、のものは、今後の5年間の努力が将来にわたって非常にクリティカルだぞというものがあつたら、そういうものも対象にするということでございますので、5年後に必ず答えが出なければいけないということではございません。

石谷主査 よろしいでしょうか。

内山委員 重点課題をどのくらい実効あるものにしていくかというのは、やはり予算とか、人材の問題とも非常に関係あるわけで、そういうものも同時に見極めないと、それがどのくらい5年後に達成できるのかという判断がつかないのではないかなと思うんですが、それについてのミッションは、このチームにあるのかどうか、そういうところまで含めて検討せよということになるのでしょうか。

野尻参事官 答申案の方をよく見ていただくとわかるんですけども、今回の基本政策の本文の方ですね。これは「モノから人へ」ということで、次の科学技術に人の養成が重要だということは、共通的に全部の分野を横断的に非常に重要だと力を入れて書いてあるわけです。それから今度の我々の分野別推進戦略に与えられたところでも、4章として研究開発の推進方策、活きた戦略の実現と、この中でその分野に特別な人材育成策として書くことがあつたら書いていいような場所がございます。

石谷主査 御質問は予算面の方の話だと思うんですが、要するに予算面の中身まで何か議論するのか、それとも予算は各省が目標に合わせて十分に考えていただけるから、我々は中身だけを議論すればいいのかということだったと思います。

塩沢審議官 この分野別戦略をつくり終わるまでのプロセスにおいては、当然、各省と

も議論をしなければいけないと思います。先生方の御意見を踏まえて、議論をしながらつくっていく。議論をしながらつくるからには、各省も当然その実績に負うという理解でありますので、実績に負うからには、しかるべく、ここに書いたことを実現する予算要求が当然のことながらなされると、そういう理解で物事を進めたいというふうに考えております。

薬師寺座長 もう先生方、御存じのように、今一番難しい問題は、先ほど参事官が言ったように、5年間で予算をどれくらい目標を決めるかということです。ですから、それは非常に大きな目標ということになります。さはさりながら、第2期のときに、毎年4兆円ぐらいの全体の科学技術の予算の大枠がそれまで推移をしてきて、少しずつ伸びたわけですが、エネルギーは大体、非常にラフでございますけれども、6,000億ぐらいの中で、その間に半分ぐらいが原子力になっていると。今いろんなところで特別会計の話が政治的にも動いておりますし、一般財源化をするということがありますけれども、目的税的な特別会計は、これは我々の所掌範囲ではないんですけれども、その目的に使う。それをほかに流用してはいけないというような特別会計の決まりはあると思うんですけれども、今いろいろ動いているということがあります。でも、先生方は、何が重要かということを決めていただければいいわけで、それはあとで我々総合科学技術会議の方でそういうのを先生たちにも開示しながら、各省はどういうふうになっているかということですので、自分たちの若い助教授を育てるためにこれだけ必要とかそういうことではなくて、日本国にとって何がエネルギー分野として重要かというのを書いていただければありがたいと思います。

石谷主査 どうもありがとうございました。最初にあったように、圧力団体にならずに公平に見て重要であることは遠慮なく申して、あとは総合科学技術会議で判断されると思いますので、そこは自由に考えていただいたらいいかと思います。

ほかにももしございませんようでしたら、ちょっと時間が押していますので、先へまいりたいと思いますが、よろしいでしょうか。また、この議論は実際の各論になっているいろいろと出てくると思います。

それでは、飛ばしました議題3「政府におけるエネルギー分野の研究開発の取組について」、エネルギー分野の政策を担当される関係各省にお越しいただいて、各省の研究開発の取組について説明していただきます。残り時間の関係で、各省5分以内で説明していただきたいということでございますが、これも希望でございます。

先に全部説明していただいてから、最後にまとめ質疑としたいと思いますので、まず、内閣府からお願いします。

野尻参事官 先ほどの資料3 - 1の前半の部分を簡単に御説明いたします。資料3 - 1をめぐっていただきまして、2ページが我々総合科学技術会議のミッションをここで簡単に説明しております。

科学技術基本計画に基づきまして、Plan - Do - Seeのサイクルを回すというところで、私たちは特にPlanのところと、Seeのところでは重要な役割を果たすと。Doのところはもちろん各省が研究開発を行うというわけですが、そのPlanのところでは我々は分野別推進戦略というのを第2期のためにもつくりましたが、その今3期用の仕事を始めたというところがございます。毎年の資源配分方針を出しまして、各省の予算については、優先順位付けS A B Cというものをやっている。各省がDoをするわけですが、Seeのところでは特に重要なものは、国の研究開発評価に関する大綱的指針というのがございまして、特に大規模な施策な評価、あるいはそれぞれの個別の科学技術基本計画のフォローアップ等々を行っているというわけです。

次の3ページ目ですが、ここにエネルギー分野の予算の最近の情勢をお示ししました。原子力予算ですが、漸減している傾向にあったんですが、17年度若干の増ということになっておりますけれども、大づかみにいって3,000億円強という金額であります。それから原子力以外の分野もやはり3,000億円強ということで、最近の推移がこういうふうになっておりまして、右側に個別のS A B C評価でSまたはAという課題の大きなものを挙げております。原子力分野はそれ以外ということになります。

ページをめぐっていただきまして、4ページ目が第2期の推進戦略におけるエネルギー分野の施策マップでございまして、左側に重点化の視点、エネルギー源の多様化、脱炭素化、効率化、基盤科学と、そういったところの観点から3つのカテゴリー、インフラの高度化、安全・安心、社会経済的な評価分析と、こういったものを挙げてあるんですが、そこに小さい字で大きな課題の予算を億円単位であらわしてございます。例えば、社会的・経済的というところは非常に小さい課題しかないようなのが現状であります。これが2期のマップですので、3期もよりわかりやすいものが求められると思うんですが、そういったものをこのPTでつくっていきたく。

5ページ目ですが、これが連携施策群ということで、実は各省の連携を特に図るべき課題に関して、総合科学技術会議では、コーディネーターを置き、ワーキンググループというのを配置いたしまして各省連携を図っているわけです。ここに来ていらっしゃる本田先生に、水素/燃料電池という連携施策のコーディネーターをお願いしております。各省の水素利用/燃料電池に関する課題に関しては、大変、最近情報交換が進みまして、それから重複を排除し連携を強化すると、そういった活動が進み始めたという

ころでございます。

6 ページ、7 ページは既に説明いたしましたので、ぜひ、今回の検討でワーキンググループ、温暖化対策の評価を尊重していただきたいということでもあります。

以上です。

石谷主査 どうもありがとうございました。ちょうど5分でした。

それでは、文部科学省から御説明をお願いいたします。

文部科学省 文部科学省資源室長の大山でございます。

資料3-2をごらんいただきたいと思います。「文部科学省におけるエネルギー分野の科学技術に関する取組」ということで、大きく新エネルギー関係の研究開発と原子力開発について、時間がございませんので、ごく簡単に御説明を申し上げます。

1 ページおめぐりいただきまして、新エネルギー関係でございますけれども、2 つ御紹介させていただきます。

1 つは、次世代型燃料電池プロジェクトということで、高性能で低コストの次世代型燃料電池を実現するというための電解質膜ですとか、電極といった革新的な材料を開発するという基盤的な技術開発を行っているものでございます。平成15年から5年間のプロジェクトでございます。

それからもう一点が次のページでございますが、これも平成15年から5年間のプロジェクトでございますけれども、産業廃棄物なり、バイオマスの複合処理・再資源化ということもございます、中ほどにございますけれども、廃棄物・バイオマスから高効率のエネルギー・資源を回収するプロセス技術を開発するといったようなことを含めた事業を展開しております。

なお、このほか、21世紀COEプログラムでありますとか、科研費などによりまして大学等で研究が進められております。

新エネルギー関係は以上でございます。

次に、原子力関係につきましては担当の方から御説明申し上げます。

文部科学省 文部科学省原子力計画課でございます。文部科学省の原子力に関する研究開発につきまして、先ほど原子力委員会の側から御説明のございました「原子力政策大綱」をはじめ、エネルギー基本計画等にとりまして研究開発を進めているところでございまして、3 ページ目にございますとおり、当省の研究開発は、原子力の基礎基盤から、また民間事業社等が行っております再処理等の核燃料サイクル等の民間事業を技術的に支援するといった幅広い分野において原子力の研究開発を実施しております。また、当面、そのうち当省が重点的にこれまで実施してきております施策は、下にございます核燃

料サイクルを技術的に確立するための研究開発、及び将来のエネルギー問題を抜本的に解決する可能性を秘めてございます核融合に係る研究開発、この2点を重点的にこれまで実施しておるところでございます。

1ページめくっていただきますと、核燃料サイクル技術に関する意義に関してでございますが、こちらは、これまでの御説明等と重複いたしますので、説明は割愛いたします。

またもう1ページめくっていただきますと、核燃料サイクルを技術的に確立するための研究開発の中におきまして、特に当面当省が重点的に実施しておりますのは、高速増殖炉サイクル、これによりまして、我が国おけるウラン資源の確保といえますものがより確実ならしめるためのキーとなる技術開発要素でございます。その中でも、現在高速増殖炉「もんじゅ」につきましては、本年9月に改造工事に着手いたしまして、平成20年には試運転を開始し、当面10年程度をかけまして、この高速増殖炉を確立するための発電プラントとしての信頼性の実証及び運転経験を通じたナトリウム取り扱い技術の確立という所期の目的を達成することを目的に研究開発を進めておる途上でございます。

また、1ページめくっていただきますと、我が国において、原子力の研究開発利用を推進する際の重要な事項でございます放射性廃棄物の処理処分につきましても、文部科学省におきましては、高レベル放射性廃棄物処理処分につきまして、経済産業省の所管してございます廃棄物政策を的確に技術的に支援するという観点から、これにつきましても処分に関して必要な深地層、地中深くにございます科学的な状況の解明等に関する、これも将来の廃棄物の処理処分を実施するに際して、核となります技術の研究開発というのを推進しておるところでございます。

また、核融合につきましては、1ページめくっていただきまして、現在国際的な枠組みの下で実施してございます国際熱科学融合実験炉（ITER）計画につきまして、欧州、米国、韓国、ロシア、中国、またこの12月にインド等も参加いたしましたこの6極の枠組みの中におきまして、今後ITERのフランスにおける建設等をはじめとする国際的な枠組みでの研究開発を実施しておるところでございます。我が省は、このような原子力の研究開発を現余罪、本年10月に設立いたしました日本原子力研究開発機構という中核的な研究機関を核といたしまして、その他産業界及び大学等の能力も的確に活用いたしながら推進してまいりたいと考えておるところでございます。

簡潔でございますが、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、引き続きまして、農林水産省から御説明をお願いいたします。

農林水産省 農林水産省の技術会議事務局で研究開発企画官をやっております八世でござ

ざいます。

最初に、資料に入ります前に、農水省のエネルギー問題に対するスタンスでございますが、私どもは、エネルギー問題とともに食料問題、我が国のネックと言われている食料問題の解決に向けた研究開発を省を挙げてやっていくということが大目的の一つでございます。続きまして、農村の人口減社会を迎えた中での活性化というのは問題でして、そこを解決するための一つの起爆剤としてバイオマスを考える。バイオマスを有効活用するという視点の中でエネルギー利用も考えていくというスタンスで研究開発をするということでございますので、我々としては、エネルギー開発が目的ではございませんので、その点を御理解をいただき、あと私どもは、基本的に環境分野の中のバイオマス連携施策の中で我々の研究開発を展開していきたいと考えてございます。

ということで、バイオマスについても、どちらかというところ、廃棄物あるいは未利用の有機物を中心に研究を進めると。それからエネルギー利用といっても、バイオマスコンビナートみたいなものを考えているわけでございませぬので、地域の再生ということでございますので、小型化、分散型、どちらかというところゲリラ的、あるいは草の根的なエネルギー利用を進めていくというのが私どもの考えでございます。

めくっていただきまして、私ども研究基本計画というのを策定しまして、今後5年間、あるいは10年間、どう進めるかということ今年3月につくりまして、その中で食料自給率の向上とともに、バイオマスの利活用の推進を進めるということ全体を省を挙げての基本計画、それから研究基本計画に反映させるということでございます。その中に地域資源の活用というのが下の方にございますが、その中でバイオマスの地域循環システムの構築等を進めていくということでございます。

エネルギー分野における期別達成目標の次に、研究基本目標をブレイクダウンしたものが書かれてございますが、その中で、ここに書かれてございますように、バイオマスエネルギーの原料植物の開発等の研究を進めていくということでございます。

時間ございませんので、その次をめくっていただきますと、具体的な研究開発の内容ということで、農林水産バイオマス研究におけるエネルギー利用ということで、我々の方は、地球温暖化対策あるいはバイオリサイクルということで、いわゆる環境分野の研究開発の中でエネルギー研究も進めてございます。具体的には、ガス化発電、液体燃料化、メタン発酵等を進めているところでございます。ガス化発電では、家畜排泄物、あるいは植物系のバイオマス等を利用した、いわゆるバイオマス2号機、3号機と呼んでおりますものについての研究開発、あるいは液体燃料化の方では、メタノール、エタノール、あるいはBDFというものを廃棄物、あるいは利用資源、あるいは廃食油等を利用してやってござい

ます。

そういうことで、以下、農林バイオマス2号機、3号機、BDF、メタン発酵機のポンチ絵等ございますが、時間がございませんので、省略させていただきます。

石谷主査 どうもありがとうございました。それでは、経済産業省お願いいたします。

経済産業省 それでは、「経済産業省におきますエネルギー分野の科学技術に関する取組」につきまして御説明したいと思います。

まず1ページでございますが、これは先ほども御説明いたしましたとおり、エネルギー基本計画におきます分野の設定というのがございまして、また、その中で重点的な取組が必要、国のマネジメントが非常に重要というようなことが記されておるわけでございます。このような観点におきまして、経済産業省では分野ごとに関連事業を、エネルギー関連研究開発プログラムとして体系化しておるところでございます。

お手元に配付させていただいております研究開発プログラムの紹介というパンフレットがございますけれども、これは経済産業省の中の研究開発につきまして、どのような分野についてプログラムをつくっているかという御紹介をさせていただいております。

このような中で、エネルギー分野につきましては、資料の方の2ページでございますけれども、省エネルギー技術開発プログラム、新エネルギー開発技術開発プログラム、燃料技術開発プログラム、電力技術開発プログラム、原子力技術開発プログラムという5つのプログラムに分けて管理を徹底すると。政策目標を設定し、克服すべき課題、実用化に向けた道筋というものを明示しまして、戦略的に取り組んでいくといったようなマネージ体制を強化しておるところでございます。

またその5つのプログラムとはちょっと別のプログラムといたしまして、地球温暖化防止新技術プログラムということで、その中で二酸化炭素の分離回収隔離といったような技術開発を行うということにしておるところでございます。

3ページからが具体的にどのような目的を持ち、またどのような重点化目標を各年度においてもっておるかというところをお示ししておるところでございますが、時間の関係がございますので、若干割愛させていただきます。

継続ものにつきましては、こちらの方に詳細な内容は書いておりますので、後ほどお目を通していただければと思っております。

最後、9ページでございますけれども、引き続きマネジメントを強化していかなければならないということで、今年の秋に2100年までの技術ビジョン、技術マップというものを経済産業省の方で策定しておるところでございます。2100年にはどのような世界になるのでしょうか。それに対応していくためには2100年までにどのような技術が開発されていか

なければならぬのかといったようなところを検討いたしまして、将来の技術の姿というところを描き出したわけでございます。それをバックキャスト的に、そうすると、2050年にはこのような技術、2030年にはこのような技術といったものが必要になるのではなからうかといったようなマップをつくったというところでございます。

今後このマップについて、それはバックキャストから見ておりますので、短中期的な視野から重要となる視点というものを加えて、フォアキャストの観点から見直しを行っていくといったような作業を進めていきたいというふうに考えておるところでございます。

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。それでは、国土交通省から御説明をお願いいたします。

国土交通省 総合政策局技術安全推進官の吉原でございます。

お手元の資料1ページ目をごらんください。国土交通省では、今年の4月に国土交通技術会議という有識者の先生からなる会議をもちまして、第3期の科学技術基本計画の下で国土交通省がどのような取組をしていくべきかという御提案をいただきました。

それに基づきまして、国土交通省としましては、防災・減災ですとか、あるいは交通安全、インフラ、国際競争力、環境保全など社会・国民のニーズに即した課題の解決に直結した技術開発への重点投資が必要であるという認識でございます。これに基づきまして、科学技術の成果を社会・国民に還元するため、様々な個別の要素技術を統合して高度化することによりまして、課題解決に結びつける、いわゆる社会技術というものについて、積極的に取り組んでいくということにしております。

具体的には、その下にありますように、防災・安全ですとか、基盤再生・革新、それから環境という分野について研究開発を進めてまいります。

2ページ目をごらんいただければと思います。国土交通省としましては、地球温暖化対策への貢献というのを積極的に進めていきたいというふうに考えております。

右側の円グラフをごらんいただければと思うんですが、国土交通省が関連します民生部門、それから運輸部門のCO₂発生量の約半分ということになっておりまして、この民生部門と運輸部門におきまして、大幅なCO₂の排出量の削減というものに貢献していきたいというふうに考えております。

具体的な施策の例をその次のページ以降に4例ほどお持ちいたしました。1つが海運グリーン化総合対策ということでございまして、現在の陸上輸送から海上輸送に転換することによって、モーダルシフトの促進技術というものの開発をしております。高効率の船の開発ですとか、船舶からのCO₂の排出削減といったものに取り組んでおります。

それから4ページ目が住宅・建築物ヒートアイランド・街区等に関する総合的な環境性能評価手法の開発・普及ということでございまして、国民や企業の選択行動を通じまして、全般的な環境負荷を提言するための取組が促進されるように総合的な評価手法の開発普及というのをしております。

右の図をごらんいただければと思いますが、建物の周りに仮想境界というのを設定しまして、それに対して投入されるエネルギー資源等、それに対する環境品質・性能というものを指標化いたしまして、これによりまして、環境性能の格付けを行っていくというものでございます。設計段階での新築建築物用の評価ツールはもう実用段階にございまして、様々な都市におきまして活用されているという状況にございます。

次のページが5ページ目ですけれども、住宅用燃料現地の導入最適化に向けた技術開発ということでございまして、新築着工戸数の約半分を占める集合住宅におきまして、水素配管による燃料電池コージェネレーションシステムの技術開発を行うというものでございます。セントラル設置しました水素製造装置から水素を供給いたしまして、戸別に設置した高効率な小型燃料電池システムの開発を行いまして、住宅におきますエネルギー消費の削減を進めていくというものでございます。

それから最後のページが持続可能な社会構築を目指した建築性能評価・対策技術の開発ということでございまして、環境負荷が小さい建築物の供給の促進を図るということでございます。素材の製造段階から解体・廃棄に至るまでのライフサイクルにおきまして、CO₂と廃棄物の発生量をきっちりと算定いたしまして、それらを削減すべく建築主、事業主体へ技術的な支援を行っていくというものでございます。

このほかにも施策がございまして、これらの施策を通じまして、炭酸ガスの削減に努めていきたいというふうに考えてございます。

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。それでは、最後に環境省から御説明をお願いいたします。

環境省 環境省地球温暖化対策課の山本でございます。よろしく願いいたします。

資料を1枚めくっていただきまして、こちら、私ども石油特会を活用させていただきまして、地球温暖化対策技術開発事業というのを平成16年度から取り組んでございます。これは石油特会を環境省としても共管でやらせていただくのは平成15年からということでございますが、このエネルギー政策の中でもエネルギー起源のCO₂削減というのを一つの大きな柱としてとらえていただいて、連携してやっていこうということで15年度からやらせていただいておりますが、その中で技術開発の部分を担う重要な予算として16年度に事

業を創設してございます。

「京都議定書目標達成計画」につきましては、先ほど野尻参事官から重要なポイントを御指摘いただいたとおりでございます。我が省としては、これをとにかく、この達成というのを最大の目標としてしっかりやっていきたいと。そういう意味で、この技術開発予算というのは非常に重要でございますので、次期のこの場での検討というのが、今後この計画を達成していく上でも重要な指針というふうになっていくと思いますので、その点からもよろしくお願ひしたいと思ひます。

それで、事業なんです、3ページ目に「事業の概要・特徴」というところにありますように、大きく省エネ対策、再生可能エネルギー導入、都市再生環境モデルといった3つの分野についてテーマを設定いたしまして、公募で実施をしているというものでございます。この中で特に2つのアプローチということで、重点テーマを設定して公募をするという部分と、それから幅広くいろんなシーズを拾っていくと、そういう2つのアプローチで取り組んでございます。

特に重点テーマにつきましては、こちらで関係の深い水素利用 / 燃料電池という連携施策群の創設も踏まえてやっておりまして、これを重点テーマとして取り組んでおるところでございます。

時間の関係もありますので、少しくっていただきまして、6ページのところでございます。これは平成17年度の事例でございますが、こういった連携施策群等での取組を踏まえて、こういう重点テーマをそれぞれの3本の柱について設定をいたしまして、こういう重点テーマに即した申請を重点的に見ているということでございます。

具体的にどんなものを採択しているのかという事例でございますが、10ページ目を見ていただきますと、この中でやっている取組の一つとしましては、「本庄・早稲田地域でのG水素モデル社会の構築」というようなことで、かなり地域全体でグリーン水素モデル社会、廃棄物系のものを使って水素を取り出して、それを貯蔵、輸送、それから利用までつなげていくというのを地域ぐるみの取組としてやっていただくようなことを大学、それから地元の企業、多くの方々に参加いただいて総合的にやっている。こういったなかなかある程度予算規模がないような取組も技術開発予算の中でやらせていただいているところなんです。

それからもう一つの事例として、12ページのところでございますが、地域エコエネルギーウェブシステムということで、これは横浜の金沢地区でやっておるものですが、各地でそれぞれの分散したエネルギー源、熱・電気がございますし、需要家の方でも、様々なタイプでの負荷の使用がある。これをうまくつないでいく技術というのが重要ということで、

こういったものも具体の地域を設定して、この技術開発の中でやらせていただいておりますところでございます。

京都議定書目標達成計画なんですけど、政府の中でもある程度達成できるだろうという楽観的な見方・悲観的な見方がありますけれども、どちらかというところ、環境省としては、やや悲観的な見方がありまして、特に2004年の速報値が出たのですが、原子力発電の方の回復にもかかわらず、その影響を取り去ると、むしろ悪化しているというような状況にありまして、なお一層対策は強化していかなければいけないというような認識を持っておりまして、この中で重点テーマとしましても、この総合科学技術会議の中で示されるようなものをしっかりと踏まえて、重点化しながら、この開発予算を使って有効な施策を講じていきたいと考えておる次第でございます。

簡単ですが、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、最後に、事務局から補足を願いたいと思います。

野尻参事官 1つは、今の流れと関係あるんですけども、何度も出てきたもので、バイオマスエネルギーというのがございますが、これは先ほど連携施策群のところでも、バイオマスと水素燃料電池、この2つをやっているということをお紹介しました。バイオマスの利用というのは、エネルギー対策でもございますし、廃棄物の削減という両方の意味がございますので、我々大分考えたんですけども、環境分野の方で位置づけをしております。したがって、主たる記述は環境分野で記述し、特にエネルギー分野として何か言うべきことがあったら書くことはあり得ると思っておりますけれども、主たる場所は環境分野と、そういう扱いをいたしたいと思っております。

それから補足ですけれども、参考資料の2というところに、このP Tの運営についてのメモをつくってございます。これは統一的な運営方針がありまして、それに基づくものなんですけれども、P Tの下で、検討ワーキンググループ、下の会をつくることのできるわけです。したがって、エネルギーP Tにおきまして、より専門的な審議を行うためのワーキンググループを設けたいと思っております。参考資料2の「2 . 」に相当いたします。ワーキンググループの主査は、P T主査であります石谷先生に務めていただきたいと。それからワーキンググループのメンバーは、P Tメンバーから選んで参加していただきますが、必要に応じてメンバー以外の方を招聘して意見を聞くことができると。ワーキンググループにおきましては、主査が指名することで代理を置くことができると、そういう運営方針にさせていただきたいと思っております。ワーキンググループの審議は、非公開といたしまして、「4 . 」にございますように、関係府省からの意見を、主査あるいは薬師寺座長から

の判断で意見を聞くことができると。そういったやり方でワーキンググループを進めたいと思っております。

実はこのワーキンググループですけれども、最初の会を12月26日に予定しておりますので、先生方、参加いただける方はぜひお願いし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。それでは、以上の事務局から、文部科学省から始まりました御説明に対して、質問や御意見があればお願いいたしますが、よろしいでしょうか。どうぞ。

内山委員 やはり1点バイオマスがどうしても気になっているんですけれども、新エネの中でもバイオマスの供給目標というのは非常に高く、そして期待されているエネルギー源になっているわけです。経済産業省側からいくと、かなり大事なオプションであると。それだけに連携が、今言った農水省あるいは環境省と非常に密接に連携し合って国全体に普及していかないとなかなかうまくいかない。これは間違いのない方向だと思いますので、その点、今回農水省さんからの資料を見ると、数値目標がちょっとよくわからなくて、将来こういう技術はやるというんですが、それが経産省のバイオマス導入目標とどうリンクしているのかというところが、そういう調整する場があるのかどうか、その辺をちょっとお伺いしたいんですが。

野尻参事官 環境の推進戦略プロジェクトチームの方に鈴木基之コーディネーター、連携施策群コーディネーターに入っております。鈴木コーディネーターを含め、バイオマスの専門家3人が環境PTの方に入っております。その分野別戦略の検討をいただくには、多分エネルギー分野よりもより重点化されて見ていただけるものと思っております。

阿部議員 バイオマスは連携施策群ということで、各省を越えてやるという重要な8つのテーマの1つになっていますから、今御心配になったようなことを反映させていくためにそのプログラムができています。ですから、各省それぞれ本当にこれがいいと思ってやっていますけれども、並べてみますといろいろ凹凸が出たり、先生から御覧になって、ちょっとバランスがとれないんじゃないかというようなことは、みんなそこでやっていただくことになっていまして、そのコーディネーターが鈴木基之さんなんですね。環境分野というよりは、これは連携施策群ですから。環境はもちろん非常に密接に関係しています。

石谷主査 先ほど事務局からの説明は、環境の方でバイオマスをPTとしては担当するということでしたから、ここでは議論、多分する時間はないと思っておりますけれども、もしエネルギーに関連して注文があれば、最初にさっき参事官がおっしゃったように、そこを通

して回していただくことができると思いますので、エネルギーの観点から見た意見は、今後議論させていただきたいと思います。どうぞ。

立花委員 内山先生に口火を切っていただいたので、圧力団体として発言してはいけないということですが、電気事業からバイオマスについて一言。一般的に、国の政策としてバイオマスを運輸に回すのか、それとも発電に回すのかということは、電力会社にとって将来の絵を描くときに非常に大きな違いになります。バイオマスをいろいろ検討していくと、固体系のバイオマスは専用の燃焼炉で焚くか石炭火力で石炭に混ぜて燃やす（混燃）しかないんですけども、混焼する場合、非常に焚き方に制約があり、量が限られます。一方で液体のバイオマスというのは燃料として非常に扱いやすいので、電力会社としてはそれを使える選択肢がほしい。しかしいろいろなシンクタンク等のシナリオを見てみると、液体系のバイオマスは、運輸で使うことにしないと炭酸ガス削減のシナリオが描けないから、誰が決めるわけではないけれども、電力会社には使わせないという前提のシナリオが描かれたりする。これは我々にとって非常に大きな影響があります。バイオマスというのはエネルギー政策という観点から非常に大きな項目だということを、内山先生がせっかく言ってくださいましたので、今から選択肢を狭めることの無いよう、業界代表として言わせていただきたいと思います。

阿部議員 これは薬師寺先生から御説明いただいた方がいいかもしれませんが、連携施策群でエネルギーで密接に関係するのは、さっき参事官から説明がありましたように、バイオマスと本田さんの燃料電池なんですけど、これについて、この次、これはいつやるんですか。

石谷主査 ワーキングで少し詳しくできると思います。

阿部議員 あるいはワーキングになるかもしれませんが、一回説明してもらったらどうでしょうかね。連携施策群として今こういうことをやっている。それで、なお、御注文を全部認めてくれるかどうかは別として、エネルギーの分野から必要な御注文はどんどんしていただいたらどうでしょうか。連携施策群は今動き出してどんどん進み始めたばかりですので、あんまり大幅な修正は場合によっては難しいかもしれませんが、まだ可能ですよね。ですから、一回ヒアリングの機会をなんとか設けていただくとありがたいですね。

石谷主査 それは事務局の方をお願いいたしますので。やはりエネルギーから見た見方と、各省庁から見た見方は違うかもしれませんが、ぜひ実現していただきたいと思います。

細かい議論はまた次回以降させていただきますが、プロセスその他についての、あるい

は各省庁の御説明に対する御質問はほかに。特に今でないといけないということがございましたら伺いますが、よろしいでしょうか。

小川委員 今、そういう意味では各省庁からの御説明とかいろいろお聞きしたんですけれども、これまでの流れから考えたときに、一つ日本の場合には2010年の京都議定書の目標をどう達成するかということでこれまで非常にきちぎち考えて、何がいいオプションだということで、そういう意味の視点で研究課題やなんかも重点を置かれているものがある意味で決まっている部分があると思うんですけれども、2010年は、先ほどのお話にもあったように既に5年後に迫っている話ですから、むしろ、この内容で検討すべきことは、それを少し超えて、もっと先まで考えたような内容を重点を置いて考えていくべきじゃないかと思えますので、そういった意味では、各省庁からいろいろ出していただける材料も、少しそういうところに視点を置いた、こういう可能性があるよとか、こういう課題があるよとか、そういったものを、ぜひこの場にもインプットしていただいて、それでいろいろ議論ができるという状況になるといいんじゃないかと思えますけれども。

石谷主査 御指摘どおりだと思います。エネルギーはかなり足が長いですから、今から技術開発をやって京都に間に合うはずございませんので、その辺を含めて議論させていただきたいと思えます。よろしいでしょうか。

それでは、時間ももう既に過ぎておりますので、本日の議題は以上で終了させていただきたいと思えます。

最後に、薬師寺座長にまとめのごあいさつをお願いいたします。

薬師寺座長 石谷先生、本当に御苦労さまでございます。陪席の方の多さから見ると、エネルギーのPTは非常に重要だというふうに私どももつくづく認識いたしました。

時間がありませんので、3つお話をしたいと思えますが、1つはもうお願いいたしました。最初は絞っていただいて、後で足していくと、こういう方式でよろしく願います。

それからもう一つは、これはお願いですけれども、経済財政諮問会議の人たちから見ると、日本は科学技術に関する統計の中でエネルギー予算が多過ぎると、こういうふうに言われています。それにどういうふうに答えたらいいか、この推進戦略を考える中でぜひお考えをいただきたいと思えます。私ども、日本はエネルギー資源が少ない国なのでという説明はいたしますけれども、もっと有効な議論ができるかということをお考えいただきたいと思えます。

それから環境とエネルギー。両方私どもが担当しておりますので、恐らく、両方の議論を展開しながらやりたいと思うんですけれども、環境の方は国民に対するメッセージがある。しかし、環境といえども、やはりPTの中では、先ほどの、少し冗談でございますけ

れども、助教授のためだったり、いわゆる下の研究員のためだったりして、国民のための環境問題といえども、みんな自分たちの科学技術を伸ばしていこうと、こういうふうを考えます。エネルギーは、むしろ、業界の人たちも入っておられますので、そういう点では国民がエネルギーを使って生きていくわけですので、そういう国民に対するメッセージというのは、少し難しいかもわかりませんが、ぜひ推進戦略の中に入れていただきたいというふうに思います。

この3つだけお願いして、本当に今日は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。またこの点については、よく議論させていただきたいと思います。

次に、本日アドバイザーとして御出席いただいております阿部議員からもコメントございましたら、お願いいたします。

阿部議員 もうおわかりになっている先生はいるかもしれませんが、結局この点線で書いてあるところと、濃いオレンジのところ、どういうものをピックアップするかということなんですが、いろいろ各省の話とかなんかをお聞きになって何をやったらいいかわからないと思っている方もいるんじゃないかと思っておりますので、ちょっと申し上げますと、今までよく出ていた、今のバイオマスはまさに環境でやっていますし、本田委員にリーダーシップをとっていただいている水素燃料電池は、実はナノテク・材料がものすごく中心になっているわけです。

そうしますと、さっきから石谷主査がおっしゃっているように、どんどんエネルギーという立場からそういうところに御意見をいただくというのは、ぜひお願いしたいんですけども、何かよそにとられているんじゃないかとお考えの方がいるとすれば、ちょっと申し上げますと、今、薬師寺座長からもお話がありましたけれども、むしろエネルギーのところを他の分野でどんどん予算要求してくれれば、エネルギー全体としてはいいという理解もできますので、あんまりそこは後ろ向きに考えないでどんどんやっていただいて、結局、エネルギー関連として、日本として重要なものがきちんと予算措置されて研究開発が進むことが一番重要ですから前向きに考えていただく。何となく今話を聞いていると、エネルギー、じゃ、みんなとられちゃったんじゃないかと思うかもしれないので、そこはよろしくをお願いします。

それだけです。

石谷主査 どうもありがとうございました。非常に戦略的なお話でためになったと思いますが、名を捨てて実をとるという姿勢でやっていきたいと思っております。

それでは、進行を事務局にお返しいたします。

野尻参事官 それでは、石谷先生ありがとうございました。本日の議事及び資料につきましては、この後、発言者の確認をとりまして、ホームページ等で公開いたします。

今後の開催予定ですけれども、既に御都合をお伺いしておるところでありますけれども、資料の4 - 2というところで今後のスケジュールを書きましたので、次回PT会合は、1月11日16時から18時、場所は、同じ建物の4階の第4特別会議室でございます。（事務局訂正：1月30日に変更。場所未定。）その後2月9日、3月10日という会合を予定しておりますので、ぜひよろしく願いいたします。今日はちょっと延びましたが、ありがとうございました。