

総合科学技術会議 基本政策推進専門調査会

分野別推進戦略総合P T

環境P T会合（第5回）

議事録

平成20年5月20日

内閣府 総合科学技術会議事務局

午前 9時31分 開会

○原沢参事官 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、薬師寺議員よりごあいさつをいただきたいと思います。よろしくお願いいたします。

○薬師寺議員 朝早くからご苦労さまでございます。よろしくお願いいたします。

○原沢参事官 ありがとうございます。

議事に入る前に、本日の出席者ですけれども、薬師寺座長の他に、鈴木委員、小池委員、安井委員、大垣委員、鷺谷委員、三村委員、加藤委員のご予定でございますけれども、三村先生からは風のために常磐線が遅れているということで、30分ほど遅れるというご連絡が入っております。笹之内委員と細田委員はご欠席ということですので。

この会議は公開でございますので、資料、議事録は後ほどホームページに掲載されます。

最初に、議事に入る前に資料の確認をしたいと思います。お手元の資料ですけれども、議事次第の後ろに資料1、第4回の環境PT会合の議事録がございます。その後ろに資料2-1といたしまして、分野別推進戦略フォローアップの概要、その後に資料2-2、分厚い資料でございますが、こちらがフォローアップの本体でございますので、資料2-3が附属の個票となっております。その後ろに資料3-1、環境エネルギー技術革新計画（案）ということで、昨日、総合科学技術会議で決定されましたものの概要がございますので、資料3-2が本文、さらに参考資料という形でついております。

以上が資料でございます。もし不足の場合については事務局の方をお願いいたします。よろしいでしょうか。

では次に、本会合の司会進行の指名を薬師寺議員からお願いしたいと思いますので、よろしくお願いいたします。

○薬師寺議員 小池先生にいつもお願いしておりますので、よろしくお願いいたします。

○原沢参事官 では、小池先生、よろしくお願いいたします。

○小池委員 それでは、今日は大変な嵐の中、早くからお集まりいただきまして、ありがとうございました。

それでは、前回の議事録の確認をさせていただきます。

既に事務局から委員の各先生方にはお問い合わせをしておりますけれども、資料1に出ておるようです。各先生の発言の部分については既に確認がとれておりますので、このまま議事録としてお認めいただきたいと思います。よろしくお願いいたします。

では、議題に入ります。

議題1は、平成19年度分野別推進戦略（環境分野）のフォローアップについて、でございます。既に委員の先生方には、平成19年度のフォローアップの案文の照会が回っていることと存じます。前回の第4回のPT会合で、平成19年度の分野別推進戦略のフォローアップ方針について確認をしております。本日はその方針に沿ったフォローアップについて、事務局から説明をお願いいたします。終わった後、議論をしたいと思います。よろしくお願いいたします。

○原沢参事官 それでは、資料2-1が概要でございます、先ほどご紹介いたしました資料2-2が本文でありまして、それのもとになりました各課題についてのものが資料2-3であります。本日は資料2-2に従ってご説明したいと思います。

環境分野につきましては、気候変動他研究領域は6つございます。気候変動、2番目が水・物質循環、3番目が生態系、4番目が化学物質リスク、5番目が3R技術、6番目がバイオマス利活用という分野でございます。こちらにつきましては、特に戦略重点科学技術が14ございまして、そちらを中心に個票という形で資料2-3にまとめております。これを踏まえまして、案という形でフォローアップについてまとめたのが資料2-2でございます。これに沿ってご説明したいと思います。

1ページの1.でございますけれども、19年度の実施状況につきましては、状況の認識とその後ろに推進方策について、さらに今年度につきましては、特に連携の関連について記載をしております。

状況認識のところでございますけれども、平成19年度は気候変動関連で非常に大きな変化があったということで、そういったことが1ページ目に書いてございます。

1つは、IPCCで第4次評価報告書が公表されたということで、人為的な温暖化がかなり科学的に確かになったという話とか、もう既にいろいろな影響が出ているということと、将来的に世界中で影響が出るだろうという話と、「今後20年から30年の温室効果ガス排出の抑制の努力とそれに向けた投資がより低い安定化濃度の達成機会に大きな影響を与えるだろう」ということで、科学的なメッセージがこういった形で出たわけです。

それを踏まえまして、スターン・レビューですとか、我が国におきましては、鈴木先生が座長をされました21世紀環境立国戦略、昨年6月1日に閣議決定がございまして、それも踏まえまして、美しい星50（クールアース50）が公表されて、世界全体の排出量を現状に比べて2050年には半減するという世界に対して大きなメッセージを送り出したということであり

その後、ハイリングダムサミットがありまして、C O P 13があったということで、温暖化あるいは気候変動の対策のために、世界で2050年には温室効果ガスを半減という大きな流れが日本のイニシアチブでできたということでもあります。

また、今年に入ってから、京都議定書の第一約束期間も始まっているということで、実際には4月からということもございますけれども、そういった科学的な流れ、国際的な流れ、また日本の国内の政策的な流れができたということになります。

一方、温室効果ガスの排出につきましては、技術が非常に重要だということもございます、革新的技術の開発と、社会制度も踏まえた低炭素社会づくりというビジョンが出てまいりました。また一方では温暖化が進んでいるということがありますので、削減だけじゃなくて、いわゆる気候変動の影響に対する適応策といったものもキーワードとして出てきたということもございます。

2 ページ目にまいりまして、技術的な面につきましては、今年の3月に、経済産業省が「Cool Earth エネルギー技術革新計画」ということで、21の技術をまとめましたけれども、それも踏まえまして、オールジャパンで「環境エネルギー技術革新計画」を内閣府の方で策定して、昨日、総合科学技術会議で薬師寺議員から報告があって、決定、意見具申という形で取りまとめられたということでもあります。この「環境エネルギー技術革新計画」につきましては、非常に環境分野にも関連が強いので、後で報告したいと思っております。

2 番目の水・物質循環と流域圏研究関係では、平成19年12月には別府市で「第1回アジア・太平洋水サミット」が開催されるということで、世界的にも水問題が重要になってきたということで、また気候変動の関連では、ヒマラヤ地域の氷河が後退して、将来的には水不足が予測されたりとか、気候変動と水の問題が非常に両方相まって問題になってきているということでもあります。

3 番目が生態系の関係でありまして、生物多様性の保全と持続可能な利用という面では、生物多様性国家戦略の見直しが行われまして、19年11月に「第三次生物多様性国家戦略」が決定され、国土の生態系を100年かけて回復する「100年計画」が提示されたということでもあります。2年後には日本で生物多様性条約のC O Pが開催されるということで、この2年ぐらいは生態系の問題は非常に脚光を浴びるのではないかと考えております。

4 番目が化学物質の安全管理とリスク評価ということで、平成18年2月に「国際化学物質管理会議」におきまして、国際的な化学物質管理のための戦略的アプローチが採択されたという、国際的にも大きな流れができてきているということでありまして、E UはREACH規則を平

成19年6月に施行して、世界の化学物質規制に大きな影響を与えているということでありま
す。我が国におきましても、これに追随する形で研究あるいは行政面での検討が進んでいると
いうことでございます。

3 R技術でございますけれども、平成20年3月に「第2回アジア3 R推進会議」が開催さ
れたということで、国内における循環型社会の形成、さらに国際的な循環を踏まえた活動が進
んでいるということでもあります。

3 ページ目、最後の研究領域ですけれども、バイオマス利活用につきましては、「バイオマ
ス・ニッポン総合戦略」が18年3月に改訂されております。これを踏まえまして、2030年に
は600万キロリットルと目標が設定されて、それに向かひまして、研究開発あるいは実証試験
が行われております。総合科学技術会議におきましても、バイオマスにつきましては科学技術
連携施策群や「社会還元加速プロジェクト」という形で、取り組んでいるところでございま
す。

以上が研究領域につきましてはの概要でございますけれども、さらに昨年の6月に「イノベ
ーション25」が策定されまして、その中で特に科学技術外交の強化ということがうたわれてお
ります。特に日本のすぐれた環境・エネルギー技術を世界に発信し、実証していくとか、世界
の環境リーダーの育成ということが取り上げられまして、科学技術外交の強化につきましても、
昨日の総合科学技術会議で決定、意見具申がされたということでございます。

以上の国際的、国内的な流れを踏まえまして、「推進方策」ということで、個別には先ほど
ご紹介した資料2-3になるわけですが、どういったことが進んでいるかということをお簡単に
ご紹介したいと思います。

まず、環境リーダーとしての率先的な取り組みと世界への貢献ということで、特に地球観測
とデータ解析における国際連携と国際貢献が進んできたということで、こちらにつきましては、
「地球観測の推進戦略」と「GEOS S 10年実施計画」をもとにして進められているところ
ですが、個々の連携が進んでいるとともに、例えば「だいち」といった衛星の画像をうまく使
って、例えばブラジルの違法伐採の監視といったようなことが具体的に成されるようになって
きたということでもあります。また、データ統合・解析システムの開発が進んでいるということ
と、IPCCの第4次報告書が昨年公表されましたですけれども、そこにおいても地球シミュ
レータによる気候モデルの開発が非常に大きな貢献をしているということでもあります。

2つ目が、環境問題の発生を未然に防ぐための国際基準の策定や規制の枠組みづくりという
ことで、特にOECDのナノマテリアル安全性に関するテストガイドラインにつきましても、主
体的に取り組んでいるということでもあります。

その下の途上国の環境管理に関する人材育成ということで、世界的な環境リーダーを育成する施策を推進するために、イノベーション25でもこういった環境的な人材を育成するのが非常に大事だということで、「環境リーダー育成イニシアチブ」を設定いたしまして、進めているということでございます。

環境と関連した幅広い人材の育成ということで、どちらかという、気候変動も含めまして、自然科学的な研究者が活躍する場面が多かったんですけれども、今後は社会を変えていくというような場面において、人文社会系の研究者の活躍が期待されているということで、環境と関連した幅広い人材育成が必要になっているということでもあります。

その下に、さらにいろいろな研究成果を一般の方々を含めて情報発信していくということで、内閣府の方でも、昨年、気候変動の緩和策と適応策といったテーマでシンポジウムを開催いたしまして、非常に好評だったということでもあります。その他バイオマスの関連ですとか、化学物質の関連につきまして、それぞれがシンポジウムという形で研究成果の情報発信をしているということでもあります。

特に連携を強化する課題ということで、科学技術連携施策群というのを現在進めておりまして、特に環境分野でございますと、「バイオマス利活用」と「総合的なリスク評価による化学物質の安全管理・活用のための研究開発」というのを設定して進めているところでありますが、さらに昨年は「社会還元加速プロジェクト」ということで、特に食料と競合しないバイオマス資源の総合利用ということでロードマップを描きまして、今年度から本格的にスタートして、5年後には実証も含めて世の問うということを進めてまいっております。

以上が世の流れと研究の特に強調したい点ですが、(3)に「重要な研究開発課題」及び「戦略重点科学技術」について、6つの研究分野ごとに一言ずつ書いております。第3期の2年目に相当しますけれども、おおむね計画どおりに進んでいるということでございます。

5ページ目に、特筆すべき事項ということで、研究開発あるいは実証研究等の中で、気候変動分野につきましては、GOSAT、今年度に打ち上がるわけですがけれども、その準備がしっかり進捗しているとか、さっきもご紹介したように、「だいち」といったALOSの衛星の画像がいろいろな場面で使われ始めたということと、スーパーコンピューターを活用した気候モデルの開発とその計算によって、IPCCに非常に大きな貢献をしたというようなことが挙げられると思います。

また、低炭素社会実現のためのシナリオづくりも、この環境分野の中で進んでおりますし、また水循環・流域圏につきましては、これは農水省の農村工学研究所が進めている水-食料統

合モデルといったものも成果を上げております。

生態系につきましては、「だいち」を使ったいわゆる植生図整備地域の利用実証を行ったりとか、いろいろな取り組みがされているということでもあります。

真ん中辺ですけれども、化学物質の安全管理とリスク評価につきましては、ナノ粒子のリスク評価が進んでおりますし、また、下の方ですけれども、水銀に関するマテリアルフローですとか、排出インベントリに関する研究が進んでおります。

一番下でございますけれども、3R技術研究領域につきましては、循環型社会の構築に向けた技術開発とともに、対策シナリオといったものが積極的に推進されておまして、そこに挙げてありますような研究成果が出てきております。

6ページ目でございますけれども、バイオマス利活用研究につきましては、燃料にかかわる基礎的な技術の他に、実証研究という形で、例えば沖縄県の宮古島におきましては、全島E3化計画がスタートしたということでございます。これにつきましては若干問題もあるということでございますが、19年度につきましては、予定どおり宮古島におきまして、2カ所のガソリンスタンドからE3を提供するまでに至ったということで、19年度のフォローアップとしては一応そういった問題もあるというのを念頭に置いて開始されたという記載にしております。今後、バイオエタノールあるいはバイオマスの利活用研究につきましては、この環境分野あるいは連携施策群、さらに社会還元加速プロジェクトで鋭意進めてまいりの中で、社会にどうやって根づかせていけるかも問題になってきているのではないかと思います。

6ページの真ん中辺で、連携、分野横断・融合事例ということで、特に分野を越えた協力あるいは融合といったものが非常に重要だということで、「地球シミュレータ」の例、これは単に気候モデルの分野だけじゃなくて、温暖化関係全般に波及的な影響効果もあるということで、かなり重要な連携ということになるかと思います。

2番目が、②で真ん中辺ですけれども、21世紀気候変動予測革新プログラムで、「地球シミュレータ」を使った、特に近未来の予測が、影響予測あるいは対策にも非常に重要だということで、新しい研究プログラムが19年度からスタートしております。

③でございますけれども、地球観測については連携拠点が温暖化分野については平成18年度からスタートしております。19年度につきましては、ワーキンググループをつくりまして、現状の問題点と改善点等をまとめた報告書を出版しております。

6番目がナノテクノロジーを活用した環境技術開発の推進事業というのもございます。

7ページ目にいきまして、バイオ燃料につきましては、12機関からなる「研究独立法人バ

イオ燃料研究推進協議会」ができて、こちらを中心に、バイオ燃料についての研究あるいは実用化が進んでいるところであります。⑥自然科学と人文社会科学との融合につきましては、経産省の進めているような研究課題の中、あるいは環境省が進めている環境技術開発等推進費の中で、特に「リスクコミュニケーションを目的とした環境リスクに関する認知の構造解析」等で、人文社会科学と自然科学の融合の研究を進めております。

今後の取り組みということですが、これまでお話ししたことを踏まえまして、さらに進めていくということになります。

キーワードだけ繰り返しますけれども、推進方策につきましては、環境リーダーとしての率先的な取り組みと世界への貢献につきましては、引き続き地球観測とデータ解析における国際連携と国際貢献を進めるということであり、特に温暖化の関連ですと、さらに地域の気候予測あるいは影響が重要になってきたということで、気候モデルの開発、またデータを如何に使うかというようなところが問題になってくるかと思っております。

2番目が、環境問題の発生を未然に防ぐための国際基準ということで、化学物質について、国際的な標準あるいは基準をつくる中で、こういったのにも貢献していくことが望まれるということになります。

途上国の環境保全技術の人材育成につきましては、環境リーダー育成イニシアチブを中心に、現在進めておりますが、今後さらにこういった人材育成の面が非常に重要になってくるということを書いております。

その下の環境に関連した幅広い人材育成についても、非常に重要性が増しているということになります。

次の8ページにまいります。

個別の研究課題あるいは戦略重点科学技術につきましては、さらに3年目を目指して進めていくということで、各領域について主要なことについて書いてございます。

それで、9ページ、今後、連携、分野横断・融合が非常に必要だということで、気候モデルを中心とした気候変動研究の推進ですとか、地球観測につきましては連携拠点ができて、その連携拠点を中心に連携をしていくというような話、そういったことが非常に重要だということになります。

以上が、平成19年度の研究成果を踏まえたフォローアップという形で、案でございますので、いろいろご意見をいただきたいと思っております。ちなみに今年度は3年目ということで、中間フォローアップが予定されております。そういったこともありますので、フォローアップそ

のものやり方等につきましても、幅広くご意見をいただければと思います。以上であります。

○小池委員 ありがとうございます。

今、9ページにわたる資料を説明していただきましたが、これは平成19年度のもですね。

○原沢参事官 19年度です。

○小池委員 19年度のフォローアップのご説明を事務局からしていただきました。

初めに、何かこれについて追加あるいは修正、コメントがございましたらお願いします。

それから、あと、今最後にお話しになりましたように、フォローアップは毎年やって、それで3年目に少し大きな、中間フォローアップをやるということになっております。こういうやり方に関して、一応規則的に決まっているものなんですけれども、運用上どういうふうにかえるかということに関してのご意見をいただけたらというふうに思います。

どなたからでも結構です。お願いします。

私は拝見していて、人材育成、それからあとは文系との融合ということは、いろいろな形で書かれているんですけども、具体的にそれをどうやって進めていくかについての提言とか、具体的な施策がなかなか出てきません。何かやはり、フォローアップというのは、今までの取組を見ていて、できたらこういうことをもう少しやって下さいよ、ということだと思いますので、何かそういうところをもうちょっと強調したらいいのではないかなと思うんですけども。非常に多岐にわたっていて、難しいところですけども、多分、非常に大事なところだと思います。

○原沢参事官 戦略重点科学技術の中に、特に環境分野の戦略がありまして、地球温暖化とか、戦略は4つございまして、その1つが人文社会科学と融合する環境研究のための人材育成ということがございます。今、小池先生からお話がありましたように、なかなかうまく進んでいないんじゃないかというご指摘もありますが、環境リーダー育成ですとか、環境分野の研究者の人材育成といったようなところで、少しずつですが、そういった方向に向かっているのではないかと思います。やはり、人文社会科学と自然科学の融合、あるいは協力を図っていくのが非常に重要であり、実際、取組も増えつつあるということではあるんですが、自然科学に比べますとまだ少ないということでもあります。

一方、最初にお話ししたように、科学と政策については国際的、国内的に非常に変化しつつあり、科学の知見を使って社会を変えていくという場面に移りつつあります。こうした観点からも、やはり今後、人文社会科学系の研究者のより一層の協力が必要になってまいりますし、それも含めて人材育成も非常に重要になってきているのではないかと考えております。

フォローアップの中でいろいろご意見をいただいて、さらに進めるべきということと、できましたら具体的にこういうような方法はどうかというようなご示唆もいただけると非常にありがたいと思います。いろいろデータを各省庁から上げていただいているんですけども、そういったところまで踏み込んだご提言等々はなかなか上がってこない状況もあったりしますので、こういったPTの場でいろいろご意見をいただければ、それを次に反映させていくことも可能ではないかと思っております。

○小池委員 はい、どうぞ。

○大垣委員 環境といいますのは、やはり具体的な地域が問題になりますね。それで、今お話のあった人文社会との連携とか、それから社会を変えていくとかということを考えてときに、例えば9ページの連携のところの書き方なんかですとか、「省庁間」とか、「学術間」とか、そういう感じになっていて、例えば民間あるいは地方自治体等の地域に近いところの主体との連携、具体的にどうするかは別にしてですね。ただ、水ですとか、さまざまな廃棄物等は、実際は地域で連携して動いているわけで、その辺が科学技術政策の方で抜けてしまうとちょっと形が悪いかなという感じがいたしました。

○小池委員 これはどちらかというところ、やはり今みんなの頭の中にあるのは、省庁間が何となくばらばらだから、それをともかく束ねようという意識が非常に強く出て、こういう書き方になっていますけれども、おっしゃるように、地方公共団体とか、あとはNGOなんかとの連携ということも非常に大事なところだと思います。

○大垣委員 一言追加で、地域と申し上げたのは、省庁間の連携をするきっかけというか、触媒というか、具体的な事例として地域がありまして、そこで省庁連携が具体的にできるのではないかということでもあります。

○小池委員 鈴木先生どうぞ。

○鈴木委員 ちょっと類似のことになるかもしれませんが、これは分野別推進戦略というところに、人文系、社会系との連携とか、科学技術外交とか、府省連携とか、きれいな言葉はたくさん並んでいるんですね。しかし、具体的な実現の方法が不明確です。

例えば、府省連携にしても、連携施策群もいざ始めてみると、2年か3年で終わっちゃうわけですね。こんなことで一体いいのかというあたりがむしろここで議論しなきゃいけないことじゃないかという気がするんです。ですから、環境でリーダーシップをとるのだったら、本当に環境の中のどのテーマで、具体的にどういうことでアジアにおける日本がイニシアチブをとっていくのか。ですから推進戦略というのを抽象的なままにせずに、これをもっと生かしてい

く。環境リーダーを本当に育成するんだったら、どの分野で、具体的にどういうふうに、そしてそこに人文社会系の人にどう参画してもらうのか、府省連携もその場でどういうふうにつくっていくのか、といった議論が必要だと思います。

今、環境戦略といっても、経済産業省の考えていることと、環境省にしても、はっきりとした国際戦略なんて、申しわけないけれども、でき上がっていないんですよね。日本全体がそういう意味で手詰まり状態にあるというところもあるかもしれないんですが、やはりもっとそこを、環境分野というところでもう少し踏み込んだ戦略にしておく必要がある。要するに具体的なテーマを挙げるような戦略が必要なのかなという気がいたします。

○薬師寺議員 鈴木先生、大垣先生のお話はもっともございまして、昨日、総合科学技術会議の本会議で4つの案件を処理しました。例えば環境エネルギー技術に関する革新計画に関しては、先生方に非常にご努力をしていただいたのが反映している部分がございます。ワーキンググループをつくりまして、専門調査会というところで決定して、そして本会議で案を出して、それで決定する。ある種の行政的なプロセスででき上がっているものでございます。

それから、今、地域に関する大垣先生の連携の話がございまして、これも本当は資料があった方がよろしいんですけども、今、地域の科学技術政策というのは、ご案内のように、文部科学省がやっている知的クラスターだとか、経済産業省がやっている産業クラスターだとか、いろいろやっています。このクラスターでは、いろいろなものが少し多様に育っていく、ということで、生物の進化に近いものがあります。例えば、ライフサイエンスでは、大阪の北にサイトがございますけれども、あそこは江戸時代から製薬会社が沢山あるところでございますが、それを伸ばしていく。また、山梨では、ワインの製造に取り組んできましたが、今ではそれをフランスに出荷しているそうです。このように、取組みが多様で、しかもグローバルな展開もあります。おそらく環境の分野でも、同様の展開があるのだと思います。

また、近年、地域科学技術を促進するために規制緩和も行われています。昨日、増田総務大臣の方から発言がありまして、知事ご出身でございますから、いろいろ地方公共団体と例えば大学の協力関係をみていますと、すごく規制がたくさんあって、それが両者の協力を妨げているそうです。例えば、少し前まで、地方自治体は大学に寄附行為ができませんでした。そういうようなものがどんどん増田大臣のおかげで規制解除がなされています。そういうような状況で、地域政策、科学技術政策も非常に新しい展開を求められているわけございまして、昨日は、グローバリゼーションの中で、地域において多様な展開が行われるためには、一体どういう戦略が必要かということ昨日、報告いたしました。

それから、科学技術外交に関してですが、これも資料をやはり添付するべきでしたが、科学技術外交の強化も、昨日、決定されました。日本は、これまでも、環境・エネルギー分野や医療分野などで途上国支援を行ってきました。しかし、今まではどちらかというと、外務省が中心にやっていた案件で、重要な科学技術の支援を、ODAでやっていたわけです。しかし、この科学技術外交の強化で打ち出したのはODAなどを活用し、アフリカ支援、アジア支援も含めまして、先端的ないわゆる科学技術の支援も行うということです。

既に途上国支援ということでは、JIRCASとか、農水省関係のいろいろな支援もやっておりますし、大垣先生もアジア工科大学については長らくご尽力いただいています。他方、日本とエジプトの科学技術年というのが始まりますとか、新しい展開もどんどんあります。途上国支援は医療と環境の問題、先進科学技術を使った途上国支援、例えば地球シミュレータとか、日本の「だいち」とか、ここに書いてありますようなものの情報を提供するとか、も行う必要があります。外務省と我々は相乗効果を発揮するような取組を検討しているところです。また、科学技術外交の強化は、特に安井先生などがご努力されているところかと存じますが、国際基準をつくりでも重要だと思います。

以上、今申し上げました、地域に関する資料と科学技術外交に関する資料は、後で先生方にお送りします。ちょっと長くなりましたけれども。

○小池委員 ありがとうございます。安井先生。

○安井委員 一つ申し上げたいのは、平成19年というこの時点をどう見るかということが、どうも余りちゃんとクリアに書いていないように思うんです。環境分野で平成19年というのは恐らく2つキーワードがあって、1つは抵抗勢力がかなり明確に見えてきたこと。それからもう1つは、環境偽装なんていうような問題が一つ起きたこと。こういう19年に起きた新しい状況に対して、今後どう対応をとるかといったようなことがやはり少しぐらい書かれてもいいんじゃないかなというのがまず1つですね。そのあたり如何かと思いますが。ちょっと具体的には記述を述べない方がいいかとは思いますが、そんなような気がいたします。

それからもう1つは、皆さんも問題にされております融合方策でございますが、多分「融合」という字といいますか、この言葉の定義が多分余りクリアじゃないんだと思うんですよ。ですから、連携プログラムまではうまく動くんですけども、融合には至らないと私は思っておりますけれども、その辺の言葉の定義、「融合」とはそもそも何なのかというあたり、それから人材育成で「融合した人材」というのはそもそも何なのかというのはだれもイメージを持っていないのだから、いけるわけがないんじゃないかというところが、例えばどこかにそ

ういった「融合人材とは何か」という検討を命じる必要があるとか、何か少し一歩踏み込んでいただいた方がいいかと思います。

○鷺谷委員 違う別のことでもよろしいですか。

○小池委員 はい、どうぞ。

○鷺谷委員 もしかすると生態系に関連ある分野特有のことかもしれませんが、ここの計画に当たって、目標などをきちっと決めて、戦略ということで開始したと思うんですが、目的に照らして体系的、戦略的に研究を進めているという印象が薄いんですね。ちょっと適切ではない見方かもしれませんが、各省の研究所にどのようなことに興味を持っている研究者がいるかということで、つまみ食いの個別テーマが選ばれていることもなくはない。すごく厳しい言い方をするとそういうことも言えなくはない。今後のところにはその方向性が書かれていると思うんですけども、政策との関係をやはり明確にして、そこで立てられた目標に近づいていくに当たって、まず着手しなければいけないことは何か、そういう必要性の高いことから取り組んでいくということが必要なのではないかという気がするんですね。

それで、生態系とか、生物多様性では、行政について短く大変適切にまとめていただいていますけれども、3次国家戦略ができて、科学とか技術開発とすごくかかわりの深い生物多様性総合評価という政策も出てきているわけですし、環境省だけではなくて、他の省庁も含めて生態系ネットワークをつくっていくという国土の計画にもなっていますし、そういうものがあるんですが、それはまさに科学的に計画を立てていかなければなりませんし、基本的な方針なども科学的でないと余り意味がない、特に総合評価なんていうのはそういうものだと思うんですね。ですけれども、それに向けて、これから指標とかの開発とか進むとは思いますが、まだまだ取り組みが弱いような気がします。

それから、研究というのは、目標が決まっていれば、だれでも同じ成果が上げられるというものではないというところが他の仕事との違いなんではないかと思うんですが、やはりそういう研究をするのに、力の面でふさわしい人がかかわれるような仕組みというのも必要ではないかと思います。大学や国の機関などがジョイントでプロジェクトを進めるという方針がこれから出てくるんだと思うんですが、その中で恐らく科学の先端を知っていて、能力のあるポストドクをそこにいかに巻き込んでいくかということが、推進には有効な鍵になるのではないかと思うんですが、今まで余りそういうようなことは明確にはされていなかったと思いますし、研究所等でポストドクの人実際に仕事をしているのかもしれませんが、戦略という意味では弱い印象を持っています。以上です。

○小池委員 確かに生態系というのは、第3期になって初めて入ってきたんですけども、他の方はもうそれまでにグルーピングの実績があってやられたんですけども、生態系はまだその段階がはっきりしないうちに3期が始まって、2年たってしまって、まだなかなかそこが見えてこない。おっしゃるとおりだと思います。

8ページのところに、今おっしゃったことを、端的に今後こうしてほしいということを少し加筆されるといいと思いますけれども。他に。

○三村委員 すいません、30年後ぐらいのことは大体わかるような感じになってきたんですけども、今日のことがわからなくて、電車の中で閉じ込められてしまって遅くなりました。

今、鷺谷先生がおっしゃったこととか、他の方がおっしゃったことで、全体としてはものすごくいろいろなことをやっていて、それで大変成果も上がっているし、方向性も見えてきたという感じはすごくするんですけども、総合科学技術会議とか、あるいはこの環境PTというのが、そういうようなものを引っ張っていくとか、まとめていくのに、どういう役割をするのかということがもうちょっと書かれるといいんじゃないかなという気がします。

例えば、今、薬師寺先生からお話がありました本会議で言われた、意見具申をされたというような中身というのは、非常に重要な中身で、そういうような方向性を受けて、各府省とか、あるいは大学の研究者とか、いろいろな人たちがそういう方向に向かってやるんだと思うんですけども、そういう動きをどういうふうに束ねていくとか、どこでまとめるかとかというようなことがあると、研究コミュニティもどういうふうにしたらいいかというのもわかりやすいし、我々もそういうところを通じていろいろ議論がしやすい。

例えば、前はイニシアチブとかというような形だったかもしれませんが、府省の担当者の方に集まっていたいて意見を交換する場所があるとか、そういうことだけでも大分、実際に現場で考えておられる方とここである方向性を示したグループとの間の意見交換ができるとか、何か大きな方向性とか方針を出すということについては、非常に整ってきたと思うんですが、それを具体的にどうやって推進して、どこで束ねるかというようなことを我々自身の問題として考える必要があるんじゃないかなという気がします。

○小池委員 今、三村委員のおっしゃったことは、総合科学技術会議の本会議で薬師寺先生のご努力でいろいろな方向が出されたときに、それがそのまま各省府にばっと散ってしまって、各省は各省で皆さん自分の思惑でいろいろやる。またそれが上がってきてという話になってきて、そこをやはり途中できちんとまとめるような何かがないと、なかなか話が一定の方向には進んでいかないだろうというご意見ですね。

○薬師寺議員 恐らく研究者の先生方が個別にいろいろグループをつくりながら、I P C Cの4次評価報告書とか、あるいはいろいろな水問題とか、いろいろな鷺谷先生の生態系とか、そういうグループでやっているのは、我々としては常にウォッチをしていくべきだというふうにするわけですね。総合科学技術会議としては、少しやはり整理をさせていただくような形にしないと、少し時代に遅れてしまうという感じがあると思います。三村先生と小池先生がおっしゃったのは、多分そういうことではないかというふうに思います。

この環境P Tでは、環境問題に関しては非常に重要な先生方にキーパーソンに入っているわけですので、それはそれなりにやはりそのファンクションの中で、高い見地からいろいろなご指示をいただくような形にするならば、構造的にこれを整理してもらう必要があると思います。これを構造的にどうするかという話は、ちょっといろいろなこととリンクをしています。

例えば、環境リーダーの問題は、科学技術外交の中で国連大学とご一緒にしながらやるとか、そういうのがもう動いていますので、そういう情報は全部開示をしながら、ここで高い見地からいろいろな戦略を考えていただくようなのが、この環境P Tの役目ではないかというふうにつくづく思います。ですから、少し私の方でも事務局と相談しながら整理をさせていただきたいというふうに思います。

それから、先ほど鷺谷先生もおっしゃった生物多様性の問題は、やや我々のところでは弱いところですよ。ですから、環境省の中で生物多様性条約に関するボン会議とか、そういうのも我々も一緒に勉強しながら、ややこの部分は弱いので、いろいろなご助言とか、ご指導をいただきながら、我々環境P Tの中でどうしていくべきか、ということも議論していきたいと思えます。

繰り返しになりますけれども、洞爺湖サミットがあるから科学技術外交をやっているわけではなくて、やはり環境、エネルギー、特に環境の問題は外交の問題で、C O Pとか、そういうのもみんな外交の問題ですので、そういう点では、三村先生もよくご存じのように、外務省と総合科学技術会議が連携をしないといけないということになりますので、この問題が非常に大きく出ています。

それから、安井先生が前からおっしゃっていた化学物質の国際規格とか、そういうのはみんなヨーロッパにやられてしまう。やはり外交努力は非常に重要であるというので、先生のお言葉をずっと頭の中に置きながら科学技術外交をつくり上げましたので、そういうような方向性で、やはり国際的な視野みたいなものがこの環境の問題というのは常にありますので、その辺

のところは資料とか、我々がどれだけどこまでいっているかということのを全部開示いたしまして、また整理してご議論していただくようにしたいというふうに思います。どうぞよろしくお願いたします。

○小池委員 加藤先生。

○加藤委員 ちょっと離れますがよろしいですか。

もとの話に戻るんですけども、私は普段、環境分野の政策の科学的なバックグラウンドを調べるといような仕事をしています。そうしますと、ヨーロッパが非常に政策的に強い感じがします。ヨーロッパでは、インパクト評価というのを必ずしまして、例えば健康影響を低減するためにある施策をとるときに、健康影響だけでなく、排出量がどうなるとか、あるいはエネルギーがどうなるとか、経済的にどうだとか、そういう多角的な見方を込めた評価の結果として出てくるので、そのプロセスで統合がされてきて、それが強く進められているという感じがいたします。

そういう意味で、環境のことを考える場合に、環境だけではなくて、エネルギーとか、それから今度は資源の問題も出てくるかと思うんですけども、いろいろ多角的に考えなきゃいけない状況になってきているときに、それを考えるような仕組み、考えさせる仕組みみたいなものがあれば、自然と統合というのが行われてきたり、連携とか、融合とかが行われるようになるのではないかと、何か必要があって初めてそういうものが起こってくるのかなという気もします。何かそういうものがあると、ここで言われている人文科学との融合とか、それからその他の分野との連携とかというものが自然と必要に迫られてできてきて、その中で、研究者も育ってくるのかなという感じを持っています。

○鈴木委員 ちょっと若干関連するかもしれませんが、これをどこで考えるのがいいのかわからないんですが、例えば21世紀の環境立国戦略なんかは、明らかにこれはもう環境の問題ではなくて、サステナビリティ、持続可能な国はどういうふうにつくっていくか。そういう観点で、低炭素社会、そして資源循環、循環型社会、それから自然共生社会という、こういう3つの社会像を出しているんですね。その持続可能な社会の姿みたいなものをある程度想定して、そこに向かっていろいろな面からアプローチするという、そういう場が我が国にはないんです。したがって、環境省の中で考えざるを得なかったというところもあるんですけども、できれば、環境P Tなんかも、今お話がありましたように、いろいろな多角的なものを一緒にして、最終的にはサステナブルな日本であり、サステナブルなアジアであり、そういうものに貢献していく。サステナブルなアジア像というのは、必ずしもサステナブルな日本像

と同じではないわけですね。だいたい国々によってそういうものは違うんでしょし、これはヨーロッパと日本でも違う。そういう国益というか、国の目標みたいなものが違うから国益のぶつかり合いがあり、外交が初めてそこに必要とされてくる。そういうものがなくて、ただ外交、外交、英語が話せる人をいっぱいつくりましょう、じゃしようがないんですよ。

アジアの、特に途上国において、それじゃサステイナブルな途上国——サステイナブルな途上国というのがあるのかどうか。途上国が将来サステイナブルな国になるとしたら、どういうイメージを、ビジョンをそこに描くのか。やはりそういうところから本当は日本がコミットしていくことになるので、こういうエネルギー技術、環境技術、日本のいい技術を向こうに差し上げましょう、こんなことは実は本当に適切なことなのかどうかわからないと思うんですね。部分的にはもちろんそういうことはあるでしょうけれども、ですから、そちらの国にとって本当にいいものはどういうものかというようなことを考える、それも統合的・総合的に考える、そういうソフトな面での、ハード面というよりは、ソフト面でのやはり協力をどういうふうに進めていくとか、そういうようなことで、ぜひ環境P T、あるいはエネルギーP Tとか、他にもP Tがいろいろあるんでしょしが、持続可能な社会像、将来ビジョンを考えると、他でできなければやはりここでやっていくしかないのかなという、そういう感じがします。ですから、それをもうそろそろ表に、この中に仕込んでおいていただいたらどうかなという気もするんです。

○小池委員 今日実は後半、この環境P Tをどういうふうに関後やっていくかということの議論をしていただこうと思っていたんですけども、どちらかというとその話が先行してしまいましたけれども、今いただいたご意見というのは、非常にそれぞれについてはよく書かれているんだけど、やはり個々ばらばらで、全体をつないで一つの、今、鈴木先生がおっしゃったようなサステイナブルな社会をつくっていくというときに、それぞれのシナリオが一体どこに当てはまってくるのかというような全体像を書くのがやはりこの一つの大きな役割で、それをもとにして、5年後、10年後、30年後を考えていくということだと思っんですね。

あと、加藤委員のおっしゃったインパクトをきちんと出していくというのは、これは安井先生のところでいろいろ評価されていますよね、政策を。それで、あれといろいろな各省庁の施策とのリンケージみたいな、また各省庁は各省庁で施策を担当する何か研究所を持たれているんですね。その辺も何か皆さんいろいろやられていて、一体それがどこにどういうふうに関映されているかというのは、見えにくい感じがするんですけども、その辺何かコメントございますでしょうか。

○安井委員 何とお答えするか、ちょっと難しいところなんですけれども、実際今私のところといますか、新たなポジションでやっておりますのは、一応とにかく言い分としてはオールジャパンに見たときに、要するに科学技術のマッピング、俯瞰図を書いて、それを基にこのあたりにやはりウエートを置いた施策をつくるべきであるということを議論するというのが我々の基本的なスタンスなんですね。したがって、それが経産省系でやられようが、環境省系でやられようが、それは構わないというスタンスで一応は書くんですが、ただ、最終的には当然JSTですから、JSTの予算の中でどういうふうにインプリメントするかというところに最終的に落とし込むんですね。ですから、自分たちの視点だけじゃなくて、一応オールジャパンの絵を描くという、そういう志は持っているということなんです。

○大江田審議官 少しよろしいでしょうか。

○小池委員 はい、どうぞ。

○大江田審議官 先ほどから連携の話がずっと出てきております。少し補足ですけれども、実は連携施策群自身も少しずつ、今年19年度で3つのテーマが終わりますけれども、補完的テーマが終わって、そのテーマは終わる。ということで、個々のPTの中で議論が少しされまして、やはりあるものはタスクフォースを少し残しながら、PTの中で議論していきましようということですので、すべてが終わるというわけではなくて、連携研究そのものは、そういうものは残していこうという形になりつつあります。

それから、最近ではナノバイオなんかでは、厚労省と経産省がマッチングファンドでそのテーマを出してくるということが出たり、あとレアメタルでも、応用研究は経産省、基礎基盤は文科省で、これもマッチングで出してくる。そういうことで、連携も一歩進んだ形になりつつありますので、ぜひそういう部分ももう少し進めていくことが大事なかなと思っています。

○小池委員 19年度のフォローアップ、今頂いたようなご意見をまた全部事務局がこのフォローアップに入れていこうとすると、事務局は、先ほど非常に零細企業でとても大変だということなので。

○原沢参事官 非常に貴重な意見をいただいたと思っております、淡々と進める部分と、やはり今後の方向性もしっかり打ち出していくという部分で、先生方からいただいたキーワードを何らかの形で入れ込んで、いきたいと思っております。6月5日には総合PTがありますので、基本的には先生方のご意見をなるべく反映させるような方向に持っていきたいと思っております。

○小池委員 なるべく反映させていただけるということでしたので、ただ、今日出たかなり大きな問題というのは、もう一つ中間の少し大きなフォローアップがございますね。ですから、

そこでのかなりまとまったテーマとして、そのフォローアップのときに、それを少し今後も議論をしていただいて、できたら全体の俯瞰図みたいなものがここでつくれば、そこに入れ込むことができるということです。とりあえず今回の19年度に関しては、今日いただいたのを個別に取り込むという形でやらせていただきたいということです。

それでは、この19年度のフォローアップに関してはとりあえず一段落させていただいたことにしまして、あと今日の報告事項として、事務局から、昨日、総合科学技術会議の本会議で環境・エネルギー技術革新計画について、これは決定されたわけですね。それについてご説明をお願いします。

○原沢参事官 資料3に基づきまして、昨日決定・意見具申となりました環境・エネルギー技術革新計画についてご紹介したいと思います。

資料3-1がプレゼン用のパワーポイントの概要になります。資料3-2が本体でありまして、参考資料ということで、技術のロードマップ及び普及シナリオという3点セットになっております。

資料3-2の本文を開いていただきますと、目次がございます。こちらは、この計画は、1月の首相の施政方針演説の中で、環境・エネルギー革新技術計画をまとめるという指示がございまして、それを踏まえて内閣府の方でまとめたものであります。先ほど薬師寺議員からお話があったように、ワーキンググループをつくりまして、薬師寺議員を座長としたワーキングを動かして進めてきたということで、6回ワーキングをやりまして、4月10日の時点で中間とりまとめを総合科学技術会議に報告して、昨日最終報告を行ったということであります。

目次を見ていただきますと、「はじめに」のところ、本計画の位置づけを書いておりまして、3章構成で、それを踏まえて「まとめ」という形の構成になっております。

○薬師寺議員 資料3-1の3ページのところ、技術の展開の図がございます。この中に短中期で削減効果の大きい技術が黄色にしておりますし、中長期で削減効果の大きい。それを短中期とか、中長期というのはどういうふうにしたかということ、大体メルクマールで2030年ぐらいにやっている。こういうことで、1ページに戻っていただきますと、この報告書の中に書いていますように、短中期的対策の環境エネルギー技術はどれかということで、削減効果の大きな技術ということで、これで色をつけた部分でございます。地域全体で削減するための技術ということで、これは民生部門のCO₂の排出が、我が国に関しましては非常に高くなっていますので、この部分に関してどうするかということで、CASBEEとか、基準。ドイツではいわゆるアウスバイスというんですけれども、エネルギーパスと言っていますけれども、住宅を人

に貸したりとか、新築したりとか、改築した場合には、義務としてドイツの工業規格D I NではかったC O₂削減の下げると、こういう義務がございます。断熱材とか、ヒートポンプを入れたりするとか。

中長期的な対策として、2030年以降でございます。次世代軽水炉とか、そういうのが入っています。そして、社会への普及策と必要な制度改革というのが入っております。そして、2ページにありますように、国際的な温室効果ガス削減の貢献策ということで、これを書いています。それから、右の方に科学技術の研究が必要なので、ここに数字がちょっと出ておりますけれども、5年間で300億ドル程度の環境エネルギー分野の研究開発投資、これは総理がダボスで言った額をここに載付けてあります。これは確約している話ではありません。

それで、この報告書の中に、最後に4ページに書いてありますけれども、これは洞爺湖サミットがありますので、ここに大きく入れたわけですがけれども、我が国はすぐれた環境エネルギー技術を持っておりますので、これを使ってリーダーシップを発揮したらどうかということでございます。それが方策1。それから、方策2は、民間がこの技術を持っておりますものから、政府は側面援助をする。方策3が、環境モデル都市、特に民生部門に関しては今、環境モデル都市を別途低炭素社会懇談会というのが福田総理のもとでございまして、その中で分科会をつくりまして、環境モデル都市分科会というのがございまして、こういうようなものを国際連携をする。

これは先ほど鈴木先生から指摘を受けましたように、環境エネルギー技術でございますので、普及のためのソフトの話あるいは制度の話は入れておりますけれども、ソフトとしてどうするか、社会をどういうふうにするかというのは、まだこの中には入っていません。こういうような報告書、ワーキンググループをつくりまして、茅先生、石谷先生、それから経済学者としては佐和先生、それから原子力の山名先生、民間からも参加いただきまして、そういう先生方でワーキンググループをつくりまして、報告書の案の骨子をつくったということです。

本文の方は、資料3-2でございまして、3ページに技術のメニューの具体的な表がございまして、例えば日本よりも、世界に対して削減効率が高いものはどれかとか、あるいは国際競争力としてはどうかとか、あるいはそういうような市場としてはどういうふうになっているかというのを、左側にその技術の名前を分野別に入れまして、供給側とか、需要側とか、それが本体の資料3-2の報告書の後ろについているということでございまして、最後の参考資料というのは、これはロードマップで基準が同じようにしてございまして、技術の概要と温室効果ガス削減効果ということと、全体的にどういうふうに動くかということで、国際競争力は下に書いて

ありまして、国際展開をするにはどうしたらいいかというようなものが、この技術の一種のタイムスケールということになっております。

ワーキンググループというのは、これは総合科学技術会議の位置づけとしてご説明しますが、例えば第4期、今度つくりますけれども、そのときにワーキンググループのドラフティング委員会というのがあります。第3期のときは私がドラフティング委員会の委員長で、いろいろな先生が入って、そしていろいろな先生をお呼びしながらドラフティングします。そのワーキンググループの位置づけは専門調査会で認めていただく必要があります。実際に報告書をワーキンググループが出しますと、例えば制度改革とか、外国人とか、治験とか、そういう問題を制度的に解決するようなものを私のところでワーキンググループをつくりまして、それをもう一度専門調査会というところに上げてまして、そこでお認めいただきますと、専門調査会の報告書として出て行くわけです。それが案として出て行って、官邸で総理を議長とする本会議でお認めいただくと、それで「案」が消えて、正式な文書として、政府全体としてバインディングのある文章になる。こういうのがワーキンググループでございまして、ワーキンググループは永遠にあるわけではなくて、一種の特務的な仕事を了承していただいて、それでやっていく。そういう中に環境エネルギー技術革新計画があるということでございます。ですから、このPTというのは、やはり専門調査会の大きな中にありまして、PTの位置づけとワーキンググループの位置づけは全然違いまして、ワーキンググループは短期に決着をして報告書を出すということでございます。PTというのは、そういう点ではいろいろな大所高所からやはり戦略を考えていただく。こういう大きなお仕事がございますので、それとはやや違った仕事をやっていく。ただ、それが高い位置からPTの先生方からいろいろご指示をいただくわけですので、それに関しましては、資料はワーキンググループが出た資料も全部、やはり関係資料はお渡しするというふうに今後したいというふうに思います。

○小池委員 よろしいですか。ありがとうございました。

環境エネルギー技術革新計画に関してご説明いただきましたけれども、これに関して何かご質問がございますでしょうか。

○鷺谷委員 多様な技術を比較するという側面がありますね。そのときにベネフィットとしては削減の効果ということで、すごく明瞭だと思うんですが、コストの方が、経済的なコストもありますし、何らかの経済的ではない、負のインパクトという、今の社会もしくは将来社会にというようなことがあると思うんですが、何らかのリスクとか、それからサステナビリティということを考える上での弱点のようなことなんですけれども、こういう多様な技術に関して、

そういう比較をするというような作業が進められて、こういうものが出てきたのでしょうか。

○薬師寺議員 それはやる時間がございませんでした。

○鷺谷委員 これからです。

○薬師寺議員 議論の中ではそういうのが出ました。それで、例えば明確ではないんですけども、環境税みたいな、歳入は一体どうするのかと。それでカーボン・プライシングという言葉は入っています。それで、一応コストの話はそういう形では随分議論をし、キャップ・アンド・トレードとか、あるいは今ヨーロッパなんかでいわゆる環境省なんかで議論しているオークションのやり方だとか、いろいろなセクターアプローチの議論だとか、そういう議論はやりました。しかし、そのことをやるとなかなか前に進まないの、ややそういうことをやめましようということになりました。

○鷺谷委員 また新たな環境問題というようなタイプのコストもある。

○小池委員 リスクですね。

○薬師寺議員 はい、そのとおりです。

○小池委員 そうすると、この先はこれに関して今言ったようなそれぞれの技術に関して評価を入れていって、さらに優先順位とか、そういうことを考えていくということなんでしょうか。

○薬師寺議員 技術のメニューからいうと、これ以外のもので多分アベイラブルなものはないんではなかろうかと。いずれ新しい科学技術が抜本的に出てくる。例えば水素還元製鉄ということですけども、これはもう先に、今コークスで還元をしているわけですので、それを炭酸ガスの排出量を下げるためにはやはり水素還元。でも、これはなかなかそう簡単ではありませんので、そういうようなものも研究していくということになります。そういう点では、運輸部門、民生部門、それから熱供給の部門、それから需要の部門、大体網羅して、世界でこれで大体みんな同じような技術ではないかというふうに思います。それで、日本が進んでいる部分と進んでいない問題。ですから、これがP Tの先生方がごらんになって、これが先ほど鷺谷先生が言われたように、我々が連携して前に進めるという方向で議論をして書きましたけれども、今後これを動かすためには、いろいろな問題が多分起こってくるのではないかと思います。そういう点をいろいろご指摘いただければありがたいと思います。

○小池委員 はい、どうぞ、安井先生。

○安井委員 先ほど来の議論の中で、いろいろなところと同じようなことが出てきておりますが、二つのことを申し上げたいのですが、一つは、実を言いますと、これはやはりグローバルにこれらの技術を普及しなきゃいけないという、そういう大変難しい話があつて、それで資金

援助であるとか、そういうことが多分必要になってくるんでありますが、本当に途上国だと、日本の環境技術では高過ぎて普及しないんですね。ですから、そのあたりをじゃどうするんだと。もっと途上国用の、いわゆるアプロプリエートテクノロジーをどうするのかという記述が実を言うと余りないんですね。そこがちょっと一つの問題かなと常々感じております。あともう一つは、やはりこれを見てすぐおわかりのように、やはり2030年から先が寂しいですよ。今ははっきり言ってネタ切れ状態にあって、ネタ切れ状態をどうやってやるんだというのは、少し本当問題で、今のファンディング・システムですと、例えば5年間で何か成果を出せと。これだとやはり2030年からの技術なんてだれも開発しようとしませんよ。ですから、根本的に、例えば人工光合成なんていったって、みんなそんなのはできるわけないよと言って、だれもやらないわけですよ、はっきり言えば。ですけれども、それでいいのかという議論がもう一つやはり足らなくて、それも文科省の委員会なんかでも今、話題にはなっておりますけれども、いわゆるビッグチャレンジプログラムみたいな格好で、失敗ありみたいな、そういうような研究体制を一部容認しないと基本的にだめなんじゃないかというのが、やはり総合科学技術会議の一つの重要な視点かなと思います。

○薬師寺議員 ちょっとよろしいでしょうか。安井先生のおっしゃるとおりでございます、革新的技術戦略というのを別途、昨日意見具申で終わりましたが、その中にはややそういうような発想を書いています。チャレンジングな部門。これはどうしても今年のいろいろな洞爺湖サミットがございましたから、つくりましたけれども、全体としては革新的技術推進戦略の中の大きなサブセットになっています。ですから、恐らくそういう議論が今後、人工降雨の問題は、特に中国では北京の空が非常に問題なので、人工降雨をどうするかという議論がございますように、そういうような問題も恐らく今後議論していく議論だと思います。恐らくチャレンジをしないと、やはり先行きなかなか寂しいということがございます。

○小池委員 今、薬師寺先生がおっしゃった、失敗してもいいからやるというのは、私は大学の研究者というのは非常に多様な研究をやっている、リソースはたくさんあるんですけども、今大学が、どちらかというと競争的資金の方に無理やりというか、もう向けられて、それでその場合、非常にターゲットは限られてしまうんですね。それで、従来は非常に多様な幅広いのをやっていた人たちが、みんな狭い方向へと何となく施策的にやられているような印象がありまして、できたらその部分、やはり先につなげていくシーズを出していくということで、何か、そこでまた競争的資金というのも、ぜひ工夫をしていただければというふうに思います。

他に何か、これについてございますでしょうか。

○薬師寺議員 革新的技術戦略の中には、そういうようなチャレンジとか、そういうようなものを書いております。一番大きいのは、新しい予算をその中に書き込んだということですが、大学における、やはりインブリーディングの問題なんかもそのところに書いておりましたので、やや今までの研究の考え方としては別の考え方を書いています。

○鈴木委員 この三十幾つかの技術のマップを拝見しますと、ちょうどLCS、国環研と日英共同でやられた、あそこで出てきた「サツキとメイ型」の将来と「ドラえもん型」の将来、まさにこれは「ドラえもん」なんですよ。本当にこれでいいのだろうかというあたりが……。これでしたら経産省にお任せしておいたっていいだろうし、NEDOが3,000億毎年つぎ込んで何をしておられるのかわかりませんが、これぐらいのことはそこでこなせるんじゃないか。むしろやはり社会全体を変えていき、あるいは農村、農業の復興も含めた日本の将来像みたいなもの考えるときに、本当にどういう技術が必要になってくるのか。そっちの、デマンドサイドの問題も含めて、もう少しそういう視点でこういう将来像も描かれてもいいんじゃないかなという、そういう気がいたしますが、これはこれでももちろん「ドラえもん型」を目指すという前提があれば、これはこれで結構なのかもしれないんですけども、その辺で、本当にこれで将来の2050年の日本の姿が描けるのかなというあたりがちょっと心配です。

○薬師寺議員 日本の将来の姿を描いているわけではございませんで、技術だけで全部解決する問題ではないというスタンスは明確に本文の中に書いておまして、ただ、技術でやれる部分はどれだけだと、こういうふうに書いておりますので、決して「ドラえもん」的ではなくて、ここにありますのは、全部既にあるやつでございます。それでそれを伸ばしていくという連携の中で将来構想を考えているということでございますので、これが充分条件では全然ありません。一部分の必要条件として、こういうような技術が国際的に、日本はもう既に使っているところでも外国に出すと、そうした場合にどういうふうにお金を調達するかという問題が今後ありますけれども、これはこれで一つの考え方だということでまとめました。すべてこれで社会を変えようとしているわけではございません。

○小池委員 他にございますか。

○鷺谷委員 今のことなんですけれども、二酸化炭素固定技術という中に、スーパー樹木というのがありまして、何か固定能を高めたような植物を使って植生をつくるという技術なのかなと思うんですが、これは植物とか、植生を余りよく知らないマイクロな分野の方の発想かなという印象がありまして、実は固定能を高めると、呼吸能も必ず一緒に高まります。そして、ストレスの全くないところだったら、固定がまさる状況にはなるかもしれませんが、何ら

かのストレスが高まると、むしろ呼吸の方が問題になる。生き物ってそういうものなんです。個体以上のレベルになりますと、そういうことの方が常識なので、人工光合成というのだったらわかります。それでしたら100%コントロールできるので、固定をしっかりしてくれるような光合成のまねをしたような技術になるかもしれませんが、生き物を使う限りはそううまくはいかないというのが、むしろ植物の生理生態学の常識なんですね。

○原沢参事官 個票と呼んでいる参考資料の32に、その辺の技術としての概要等を書いてあるんですが、今先生からお話があったように、いわゆる植物の生理生態から厳密に詰めていっているかという、そこまでの考察が足りない部分はあったんですが、現段階ではこういった革新的な技術という位置づけで32番目に載せさせていただいているということです。こちらについても、各府省を通じていろいろな研究機関等から情報をいただいておりますので、こういう見方もあって、革新的な技術として我々としては今の段階では位置づけたということになります。

○小池委員 多分、耐塩性とか、環境に対して結構今……

○薬師寺議員 砂漠とかね。

○小池委員 そうですね、ああいう研究を延長するとこういうことができるという話を主にしていると思います。

○鈴木委員 何かスーパーなんかつけるから。

○小池委員 スーパーなんかつけると何だかわからないけど。

○薬師寺議員 だから、アフリカとか、そういうところに開発していくでしょう。

○鈴木委員 こういうユーカリとか、ポプラとか、そういうところに植えると、結局水の蒸散がかえって増えちゃって、乾燥化をますます促進することもあるんですよ。

○鷺谷委員 そうですね、水を蒸散させてしまって、その地域全体の水循環が変わってしまうとか、そういうことがあるので。それで、スーパーというのだったら、もう侵略的外来種になっているような植物などはもうスーパーなんですけれども、そういうものを増やすと、また今のような問題というのも考えないといけないので、慎重にリスクも含めて、あるいはどれぐらい実現可能性があるのか、基礎研究ばかり、研究費を大量に投入したけれども、実用にはならないというような可能性がないかどうかというようなことですね。それを検討したほうがいいのではないかと思います。

○小池委員 先ほどのまとめのところで、方策の3で環境モデル都市の国際連携と、確かに都市としてそういうのをやっていくのは非常に効率的だと思うんですけども、一方でやはり地

方分散の話とこれがどうマッチングするのか。やはりいろいろな施策で都市、都市の方へどんどんいろいろな施策を集めていくと、どんどん地方分散の話は薄くなりますね。ですから、できたらそういう目配りもしていただきたいと思います。

○薬師寺議員 環境モデル都市というのは、エコシティというふうに外国なんかでいっているケースです。それで、予算を多分統括するということになると思いますので、一応そういうモデル的な都市を10個選ぶというふうに今考えています。それで、応募はすごくたくさんあります。それで、それをいろいろ自発的にやる都市を選んでやります。なぜ都市というかということ、やはり都市が出しているCO₂は非常に大きいわけですよ。ですからまず都市、それですべてではないということで、まず都市の連携みたいなものを国際的にやる必要がある。北欧なんかは既にいろいろな都市が動いていますし、ブラジルなんかでも都市でいろいろな環境のモデル都市が出ていますので、日本も遅ればせながらそれをやるということです。

分散の問題は非常にありますので、じゃ都市だけを特別扱いするかというつもりはなくて、都市がまずモデル的に出発をしていって、こういうのはロードマップのやり方ですから、まず最初にすべてを始めると何もできない。なるべくまず先鋭的にそこをやって、そしてそれでいろいろ自分たちでやる場合には、ある種のインセンティブを他の個々の地域に関してもやっていくと、こういう順番になるというふうに思います。

ご存じのように、ドイツはフィード・イン・タリフをやって、例えば太陽電池のパネルみたいな再生エネルギーをやると、3倍のエネルギー電力価格で買い取るということになって、それを4つの電力会社に平準化するというやり方をやります。そうしますと、例えば家庭で断熱とか、そういうようなものを努力していただいたようなところは、どういうインセンティブを与えるかというのは、今後それぞれ議論をしていくような話だというふうに思います。

都市ですと、地域ですけれども、地域の大きなサイズ、都市という言葉がよくないんですけども、そういうようなものがあれば、地域全体の冷暖房システムとか、あるいは海とか、川の余熱を使うこともできるということで、そういうような発想で、まず都市から始めてみようということでございます。

○三村委員 薬師寺先生の今のお話で、国際連携の方なんですけれども、この間、東京都の人と話をしたら、C40という集まりがあって、ロンドンとか、ニューヨークとか、何か大きな都市が集まってそういうようなのをやるとかという話を聞いて、そういうようなお話もある程度こういうことの視野の中には入っているんでしょうか。

○薬師寺議員 むしろ我々の方が遅れているというだけで、向こうは、東京都なんかは進んで

いますよね。

○三村 何か秋にそういう会議を開くという……

○薬師寺議員 そうですよね。だから、我々はやや遅れているというふうに考えています。

○小池委員 他に何かございますでしょうか。

それでは、この環境エネルギー技術革新計画に関しては以上で。

○薬師寺議員 鈴木先生がおっしゃったような社会をどうするかとか、こういうのをやっていると、私も文科系の人間ですので、仕事はきちんとやることはやりますけれども、それを実際に動かすためのイメージというのはやはりやりながらも思っていました。そういう話をするとこういうのはできませんので、なるべくそういうのは俎上に上げませんでしたけれども、ぜひこのPTで、将来こういう環境問題を解決するためのやり方として、こういうようなやり方とか、いろいろなアプローチがあると思うんですけれども、他のアプローチというか、あるいは全体の概念設計とか、そういうようなのがつくづく重要だというふうに思いました。ですから、ぜひそういう議論もPTでやっていただければ、非常に我々具体的に参考になると思います。

○小池委員 ありがとうございます。今日は11時半までを一応予定しているんですけれども、あと15分ぐらいございます。それで、今、薬師寺先生のおっしゃった、先ほどフォローアップのときに、この環境PTとしては一体何を指すのかという議論が出ましたけれども、今先生のおっしゃった全体的な俯瞰図というか、いろいろな施策は出ていくわけですが、それが全体として日本としてどういうふうやっていったらいいかということに関する、スコープをやはりここできちんと出した方がよいのではないかというご意見だと思います。それに関していかがでしょうか。ただ、これもやはり何かたたき台がないと、いきなり「皆さん、どうぞ自由に」と言っても話がまとまりませんので、やはり少し何人かの方のお力をおかりして、たたき台をつくって、それをもとに議論していただくというプロセスの方がいいのではないかと思いますけれども、そのときにどういう観点からそのたたき台をつくるかということを少しご議論いただいて、何人かの方にご協力いただいて、たたき台をつくるということにしたいと思いますけれども。そのたたき台をつくるに当たっての視点について、少しコメントをいただけたらというふうに思います。

一つは、もう今出ましたように、全体的にどういうふうに見ていくかということですね。環境PTとして、エネルギー、それからいろいろな生態系の保全、多様性、それからリスクの問題ですね、いろいろな面が入ってきますけれども、いかがでしょうか。安井先生。

○安井委員 実を言いますと、環境省が1年半かけて、私が座長をやっていたんですけれども、

超長期ビジョンと称して、超長期といいながら、2050年なんですけれども、2050という年を、これは日本国内の問題ですけれども、日本国をどのような格好にするのかという検討をやったんですが、ちょうど温暖化の話が様変わりをいたしまして、それでバウンダリー・コンディションが変わっちゃって、結果的には余り活用されていないという報告書が一応ありますので、一応ご参考までにとお思います。やってみて、結構やはり大変です。と言いますのは、やはり支援部隊がないととてもできなくて、コンサルタントのサポートでいろいろなデータを集めてもらって、それをもとに議論をいたしましたという経験だけ語らせていただきます。

○三村委員 これも経験なんですけれども、半年ぐらい前から、農林水産省の中にあります農林水産技術会議で、地球温暖化に関連して研究戦略を立てるといような議論に参加させていただいて、それで一番最初に出てきた案は、農水省のもとにはたくさん研究機関とかありますから、そういうところで何をやりたいといふとかのいろいろ並んでいるような案が出てきたんですね。それで、ちょっとお願いをして、日本全体で、例えば2050年に50%の温室効果ガスを世界全体で削減する。それに貢献するとしたら、農業や森林部門で何%それに貢献するのか。それに向けて各研究機関はどういうふうに技術開発や目標を立てていくのかというふうに考えたら、どういう組み合わせができるでしょうかというようにお願いをしたんですね。それをちょっと敷衍すると、今の総合科学技術会議やこのPTでは、大きな目標を全体に示すということはかなりはっきりできていると思うんですね。それをこういうものを達成するときに、各府省とか、大学とか、いろいろなところがあるのをどういうふうにそれぞれが貢献できますかというつながりを何かつくる場所というのが何とかないと、かなり進むんじゃないか。ですから、総合科学技術会議のマンデートが何かというのはよく理解していませんけれども、少なくとも目標を提示するという意味では非常に重要な役割をもう果たしてきた。それを実現するときに、いろいろな府省や大学との間でそれをどういうふうに集めてインテグレートしていくかというところの仕掛けができるとかなりいいんじゃないかというのが一つです。

それからもう一つは、同じ農水省の会議の中で私が勉強したことなんです、今日出たエネルギー技術の話で、これ自体は大変な努力で、しかもサミットの前にぜひまとめなきゃいけないので、こういう形になるというのはよく理解できるんですが、例えば社会システム技術と途上国支援というのを結びつけると、例えば途上国、タイだとか、インドネシアなんかで森林を守るような方向の支援をしようと言ったら、それは森林の支援じゃだめだとすぐに言われて、要するに農村の人たちが食べなきゃいけないから、農村開発だとか、そういうことをちゃんとやらないと森林の保護にはいかないんだという話で、だから森林保護といいながら、まずは農

村の人たちがうまく経済的に回る仕組みを一緒に考えましょうみたいな援助をするという話になるわけですね。だから、そういうような社会システム技術、いわゆる最先端技術じゃないけれども、いろいろなものをインテグレートして、その社会がうまくいくような仕掛けをつくることによって、その結果、地球温暖化の抑制にも貢献できるし、環境も守れる。そんなような仕掛けを途上国支援などの場合にはかなり意識しなければいけないんじゃないか。だから、その辺、今、議論が主には日本の国内の科学技術、環境技術をどうするかというところにありますけれども、途上国支援というのを考えるときには、若干違う視点も必要かなというような気がします。

○大垣委員 少し今のと関係するかもわからないですが、環境P Tとして今後どういうことをやるか。今、低炭素社会を中心に時代がなっていますから、それも政策ですから、それに関連して議論していいわけですが、今、三村さんが言われた社会システム全体の目配り、そのときの日本国内あるいは国際的な基礎研究なり、技術開発、システム開発が環境に関連してどうなっているかというのを同時にやっておかないと、先ほどの超長期の計画というのは実際はできないんじゃないか。はっきり言うと、炭素を減らすことが目的じゃなくて、ウェルビーイングなきちんとした社会をつくりたいというのが目的ですから、そこをちょっと環境P Tとしては、環境の面から意識をする何か議論ができるとおもしろいなど。

○薬師寺議員 それも人文社会科学の一つですね。

○大垣委員 ストレートに考えてですね。

○鈴木委員 いろいろなところで長期ビジョンというのが今語られて検討されているわけですが、先ほどの安井先生の、あれは環境省の総合政策局で、ちょっと非公式みたいな形でやられたことですし、あとは地球環境局で低炭素社会ビジョンというのが最近、あれも余り定量的ではない。それから、国環研のL C S 50がありますね。あと循環型社会形成推進基本計画であるとか、生物多様性の国家戦略であるとか、そういうものにつながってくるものがあって、ただ、現状はともかく、2050年に地球全体で50%削減、これをともかく絶対目標として考えると、日本の場合には、今1人当たり年間2.5トンカーボンを出しているわけです。それを0.4トンに下げなきゃいけない。要するに84%削減しなきゃいけないわけですね。84%削減する社会というのはどういうものかということは、これはウェルビーイングというのも聞こえはいけれども、そんなことを言っていたら実現できないんですよ。これは大変な目標を掲げていくことになるので、そういう社会は一体どういうものか。地球上全体で、1人当たり0.4トンということになると、中国なんかはもう1人当たりそれを超えちゃっているんですね。途上

国はまだ少し余地がある。そういう途上国に対しても、0.4トンの社会というのはどういうものかというお手本を示さなきゃいけない。これはやはり日本モデルをつくるということだろうと思うので、現状から50年、玉を投げて、50年の的に当たるなんてとても思えないわけで、まず的の方からやはりバックキャストをして、一体どういうことを考えなくてはいけないかという、その辺をぜひここで、環境P Tだったら発信もちょっとしんどいかもしれないけれども、そこはまさに社会をどういうふうにつくっていくかという、自然科学だけでは語れないところがものすごく出てくるわけですね。だから、そういう議論をしていただいて、たたき台をつくっていただくところも大変だろうと思いますけれども、幸い今までのいろいろなそういう下敷きを使えるだけ使って、イメージを書いていただいたらどうかなと思います。

○小池委員 今、鈴木先生がおっしゃったことは、確かに85%削減したときの社会というのは私たち今ちょっと想像できないんですね。ただ、やはりまず50年後にそこに据えて、じゃそこに行くためにはどういうアプローチがあるかという話に多分なっていくと思うんですけども、これはただ、やはり環境P Tだけでやるというのはなかなか大変なことは大変ですね。

○薬師寺議員 ちょっと具体的な提案ですけれども、今、鈴木先生もおっしゃったように、他の先生もおっしゃったように、いろいろな報告書が出ていますよね。それを少しいただいて、具体的に整理をするということにさせていただければ、少しその作業が具体的にできるというふうに思います。

その中から、いろいろなお考えがあって、我々の議論の中でもやはりありました。例えば、どういう社会ができるのか。そういうような議論はやや、今何と言うのでしょうか、総理のところの12人委員会といいますか、懇談会のところでそういう議論が、非常に右から左からたくさん出ておまして、どういうふうに收拾するかどうかわからないんですけども、我々P Tとしては総合科学技術会議ですので、もう出ている資料みたいなものをちょっと整理して、その中から少し構成をして、それでどういうふうに、安井先生の言うマップがどういうふうなイメージでやっているのか。

それからもう一つは、スタンレポートとか、そういう外国の例もありますように、理念的な議論はなかなか総合科学技術会議ではしにくいので、ある種のインパクトといいますか、数字といいますか、具体的な形といいますか、そういうふうにする必要があるというふうに思いますので、いただいた資料の中には多分そういうようなご提言があると思いますので、ちょっとその辺の資料を整理していきたいと。

○小池委員 それでは、幾つかのそういう将来予測、将来のデータがありますので、それを使

ってまずまとめてみるということから始めて、それでそれをもとにここで議論をしていただくという形にしてみたいと思います。事務局には、今でさえお忙しいでしょうから、なるべく負担がかからないような形で、委員の皆様にもご協力をいただいて。

○薬師寺議員　そうですね。ですから、スタンレポートも含めて、経済成長はどれぐらいになるのかとか、そういうような具体的なイメージがあって、そしてパー・キャピタ・インカムがどれぐらいになるのか。先生がおっしゃったように、いわゆる個人が出すCO₂みたいなものを炭素換算でどれぐらいになるのか、そういう数字みたいなものは出すと、大体イメージがわいてきますよね、ライフスタイルみたいなものが。

○小池委員　それでは、そういう形でこれから少し議論を進めさせていただきたいと思います。それでは、本日予定しました議題は終了いたしましたので、また最後に先生の方から何かございますか。

○薬師寺議員　いや、ありません。

○小池委員　それじゃ事務局の方にお返しいたします。

○原沢参事官　どうも小池先生、ありがとうございました。また、委員の先生方、非常に貴重なご意見をありがとうございました。

今日の議事及び資料につきましては、発言者の内容も確認をとりまして、またホームページの方に公開させていただきます。

取りまとめのスケジュールの都合もございますので、また先生方にいろいろご意見がある場合には、メール等で事務局の方にお送りいただければと思います。

今後の環境PTの開催予定なんですけれども、現時点では決まっておりませんが、先ほどありましたように中間フォローアップをするということですから、それに合わせて、先ほどご議論があったようないろいろな事項についてもできたら議論したいと事務局の方で考えておりますので、またその辺につきましては、小池先生、薬師寺議員とも相談しながら進めていきたいと思いますので、ぜひ今後ともご協力をよろしくお願い致します。

本日は活発なご議論をありがとうございました。

以上にて閉会いたします。

午前11時29分　閉会