

**総合科学技術会議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会合（第4回）
議事録要旨（案）**

平成 16 年 3 月 1 日（月）
10：00～12：00
中央合同庁舎第 4 号館
4 階共用第 2 会特別議室

出席者：薬師寺泰蔵議員（座長）、岸本忠三議員、松本和子議員、吉野浩行議員、黒川清議員、秋元勇巳専門委員、市川惇信専門委員、小宮山宏専門委員、丹保 憲仁専門委員、日高敏隆専門委員、虫明功臣専門委員

○薬師寺座長 朝早く、先生方御苦勞様でございます。

今回は、非常勤議員の先生にも、それぞれの所掌領域に入っていただきたいということで、今日は学術会議の会長でございます黒川先生においでいただきました。それから松本先生、それから吉野先生にもおいでいただいております。

今後の地球観測に関する取り組みについては、市川先生をお願いをしているわけですが、地球観測調査検討ワーキンググループというものを立ち上げました。地球観測サミットというものが動いておりまして、それは米国の主導で動いているわけでありますけれども、文部科学省の方で対応しております。総合科学技術会議としても、中期的な戦略をつくるということでワーキンググループを立ち上げたわけでございます。

それで市川先生に、その座長をお願いしているということですので、まず、事務局の方から資料説明をさせまして、それから市川先生に御説明をお願いしたいと思います。

よろしくお願いいたします。

（事務局から資料 2 を説明）

○薬師寺座長 私どもが市川先生の下で作り上げた中間とりまとめでございまして、最終的には 16 年度のうちに各部会の報告も含めまして出す予定でございます。

市川先生の方から、主査として御説明をお願いいたします。

○市川専門委員 ありがとうございます。

私からは、主査としての個人的見解を含め、この問題の国際的背景とか、我が国の状況を御説明申し上げて、皆様方の戦略的思考の資料とさせていただきたい。形としては、ヨハネスブルグ

およびエビアン・サミットが出発点になっているが、私はこのこと自体、日本として極めて残念なことであると認識をしている。まず、第1に環境研究、殊に地球環境研究とは、俯瞰的な立場からの戦略的推進が不可欠である。従来の伝統的な科学研究は、研究成果が学術雑誌等々のメディアに報告され、それを受けて次の研究テーマが発想され推進されるという展開である。これを仮に自律的展開と呼ばせていただく。

環境研究の場合には、自律的展開だけでは十分ではない。理由は2つある。第1は、環境研究には非常に多数の研究分野が関わっている。自律的展開だけだと、それぞれの研究成果は、それぞれの分野のメディアに報告されて、次の研究が回るという形で、多数の研究分野が、それぞれ閉じた形でばらばらに推進される。研究分野は多数だが、我々が対象としている地球は1つのシステムである。したがって、多数の研究分野をクロスカットしたテーマ、あるいは研究としてクロスオーバーしたものが非常に重要になってくるわけで、これは俯瞰的、戦略的に見ないと見えてこない。2番目は、環境研究の顧客は研究コミュニティだけではない。通常の研究では、研究コミュニティに発表すれば、それが少なくとも同じ研究仲間あるいは若干遠いにしても背景は似たようなところに行くわけだが、環境研究の場合の顧客には、それ以外に政策決定者及び一般社会人が入ってくる。研究者がカスタマーのときには、成果の中に欠落部分があっても、あるいは整合的でない部分があっても、それはむしろ次の研究テーマの手がかりになっていくわけだが、政策決定者、あるいは一般社会人に対しては、それではいけない。というのは、欠落部分があり、あるいは整合的でない部分があれば、政策決定に差しさわりがあたり、一般社会人の行動様式を決める上で問題が出てくるからである。したがって、当然サイエンス・コミュニティから政策決定者あるいは一般社会人に出ていく成果とは、包括的、コンプリヘンシブと言った方がいいか、落ちがなくて、しかも整合的なものでなければいけない。少なくとも、現在のところ科学界としては、ここまでは言えるというものが出ていかなければならないわけで、これを生み出そうとするならば、やはり俯瞰的な戦略的展開というものが不可欠である。

こういう状況下で、諸外国はどうなっているかというと、米国の例で1990年にグローバル・チェンジ・リサーチ・アクトという法律が設定された。この下で、ザ・ユナイテッド・ステイツ・グローバル・チェンジ・リサーチ・プログラム、USGCRPと略称しているが、これが組織として立てられた。プログラムと呼んでいるけれども、しっかりした事務局を持った組織である。それが気候変動研究の戦略的推進をしている。それで、最初のときにストラテジックなプランが立ち、それ以後、毎年成果と年次計画並びに予算が明示された報告書、それも非常にわかりやすい報告書、アワ・チェインジング・プラネットを出して研究の透明性とアカウンタビリティを保障している。

2001年5月、有名な話だが、ブッシュ大統領が、京都議定書からアメリカが脱退するための準

備として、ナショナル・リサーチ・カウンスルにIPCCの第三次成果報告書の中身は確かかという諮問をした。諮問に対するNRCからの回答を得て、2001年の6月にクライメート・チェンジ・リサーチ・イニシャティブ、CCRIと略すが、を設けた。任務としては、予測の不確実性を低下させるためには、どういう研究課題を優先すべきか、ということが1つ。もう一つは、そういう科学研究の成果と政策等をどう整合させていくかを調べるということにある。一昨年になるか、2002年の2月には、更にUSGCRPとCCRIの上部組織として、クライメート・チェンジ・サイエンス・プログラム、CCSPを設定した。CCSPは、約一年かけて、2003年7月に非常に厚いストラテジック・プラン・フォー・ザ・US・クライメート・チェンジ・サイエンス・プログラムをつくり上げた。これはドラフトの段階で、世界の環境研究者に回して意見を求めて、その意見を入れて3割ぐらい増えた、そういうものである。

本日の地球観測に関しても、この中でかなりの部分を割いており、ストラテジック・プランが出てきている。エビアン・サミットが今日の出発点になっているけれども、実はエビアン・サミットに押し出してきた米国の案は、この中のものがそのままである。例えばここではグローバルな観測システムは、1つのシステム、ア・システムでなければならないということが基本方針として出てきている。御案内のように、米国からこの主張があったのに対して、日本はア・システムではなく、システムズにしなければならないという主張を準備会合でやっている。交渉の結果として、ア・システム・オブ・システムズというようなとりまとめがあった。日本の場合には日本の中ですらア・システムになっていない。

英国は行政の構造が若干違うが、1990年に省庁横断型のメカニズムとして、インターエージェンシー・コミッティー・フォー・グローバル・エンバイロメント・チェンジズが置かれた。8機関、4研究カウンスルの間で研究調整をやっており、96年にUKナショナル・ストラテジーを公表して、戦略的研究の推進を始めた。これは一昨年一回レビューがかかっており、極めて効果的であり今後も続けるという結論が出ている。

次は国際的研究活動だが、昔から有名なものでインターナショナル・ジオスフィア・バイオスフィア・プログラム、IGBP、それからヒューマン・ダイメンション・プログラム、IHDP、ワールド・クライメート・リサーチ・プログラム、WCRP、こういうものが大きな柱として立っており、その下に多数のものがある。また、それと独立に多数の国際協力研究プログラムがある。それぞれは戦略的な研究の枠組みの中で各国分担して進めている。こういう研究をとりまとめてポリシーメーカー、あるいはジェネラル・パブリックに報告するものとしては、有名なIPCCの評価報告書がある。現在は第4次評価報告書の作成に入っている。

以上の外国及び国際的状况の下で、翻って我が国を見ると、先ほど我が国は研究戦略がないといったが、確かにない。3年前にイニシャティブというコンセプトが出て、具体的に走り出して

今年が2年目だが、このイニシャティブも実は個々ばらばらに出てきている研究プロジェクトを風呂敷包みで結わえた程度のものである。決して戦略的なものが下りていって、それに対応して出てくるという形のものではない。実はイニシャティブのうちの気候変動分野では、それでは具合悪いから少しく戦略的な推進を考えようということになっているが、率直に申して、パワー不足である。結果として、まず先進諸国、あるいは国際機関からの提言、今回のエビアン・サミットはその典型だが、それに対しては、泥縄的対応しかできない。また、日本から研究プログラムの提言を国際社会にできない。一方、国際社会では研究プログラムが動いている。日本の研究者がそれぞれの国際プログラムに一本釣りされている。一本釣りされた研究者はある意味で非常にハッピーで、俺の仕事は国際的に評価されたし、国際的に貢献しているという言い方ができる。それはあくまでも一人ひとりが、状況によっては若干日本国の援助を受けて組織的にできる場合もあるが、一人ひとりがやっている。結果として、I P C Cの評価報告書における日本のコントリビューションは文献の数で見ると2%。ほかの分野ではみんな8ないし10%という世界において、わずか2%であるというのは、日本の研究者が怠慢であるということではない。戦略的な計画がなくて、日本として括るとそういう姿になってしまうという実情がある。

では、なぜこんなことになったか、我が国の行政の体質であるということへ持っていく議論が多いが、私はそれだけではないと思っている。研究者コミュニティ自身の体質というの大きな問題である。差し障りがあるかもしれないが、一人ひとりの研究者にとっては、自分としてのプログラムを立てて国からお金を引き出して、さっさと研究して発表すると非常にハッピーな訳で、うまくいけばそれが国際的に通用すると、先ほどのような自己満足もできる。しかし、そういうことを直していくよりも、まず、今からささやかなものでもいいから、戦略的なプランをつくっていきましょうというのが、エビアン・サミットが契機になったわけだが、今日、ここでお話ししているものである。わずか10ページのか弱きものだが、御理解をいただいて、これをコアにして太らせていっていただきたい。

内容に関しては、特に付け加えることはないが、エビアン・サミット等で始まる全球観測に関する国際協力への対応は、丹保先生が座長をなさっておられる文科省の地球観測国際戦略策定検討会の方でお進めになる。それとは一応独立にこのアクティビティーはある。実は横目に見ながらそちらの方の進展、国際的な進展に対応できないと意味がないので、その対応も考えながらやっている。

特徴のうち幾つかポイントを申し上げると、実はエビアン・サミット等で提言されているものを超えて、地球を理解するための観測、地球科学的観測と仮に呼ばしていただくが、それを取り込んでいる。この理由は2つあり、1つは、現在の地球環境、温室効果ガス問題の発端は、1957年のI G Y、国際地球観測年の観測に始まったもので、いわゆるサイエンスと環境研究の間には

簡単に線が引けるものではないということが1つ。もう一つ、現在の我が国において、地球科学的な戦略を立てる場所が余りよく見えていない機能していないということもあり、それならばここに取引込んで少し考えようということがある。

2番目のポイントとしては、繰り返すことになるが、日本として統合された一つの地球観測システムを構築するということにある。これはことによると日本として、ア・システム・オブ・システムズになってしまうかもしれないが、とにかくア・システムを指向していこうということである。念のために申し上げるが、この戦略に書かれていないものは取り上げないということではなく、これはあくまでも科学研究だから、個人がいいアイデアいい思い付きの下で進める、いわゆるサプライズがあれば、それは当然許される。ただ、現在のように、だれが、どこで、いつ、何をやっているかがわからないという状況ではなしに、それをきちっと把握して、全体の中に位置づけをして取引込んでいこうということが大切である。

以上の背景について御理解をいただいて、ごらんいただくとまだ不十分だとおっしゃることもわかる。しかし、これを種にきちっとしたものを組み立てていきたいという我々の願望をおくみ取りいただければ幸いである。

○薬師寺座長 市川先生、ありがとうございました。

それでは、先生方から御意見をちょうだいしたいと思います。いかがでしょうか。今、市川先生の方からこの背景にわたる、思想みたいなことが非常に重要だとお話をされました。そういうことも含めまして、中間とりまとめですが、少し議論させていただきたいと思います。

○黒川議員 市川先生はこの分野では、科学技術政策について本も書かれておられ、そういう意味では非常にグローバルな視点で見られて、そのとおりだと思う。先生もよく御存じのように、どうしても今までの場合は、大きな政策はアメリカが決めて、各省庁が言われたとおりの予算を書いていればというパターンできたわけで、5年経ったら何が出るかということは何れも考えていない。例えば今は振興調整費が少しコンペティティブになってくると、特に今までは国研がやっていたが、実は大学とコンペティションになった途端に、国研7割、大学等が3割だったのがすぐに逆転して、大学側が7割、国研究3割になったというのもそういうところがある。特に研究とかアジアの拠点づくりだと、先生たちの個別な努力で結構、観測衛星などいいのをたくさん上げているけれども、個別の大学などで定点観測をやっているのが全体的な出口への国の計画にならないところに問題があって、特にモンスーンの問題とか森林の問題とか、たくさんすばらしいデータを持っているけれども、全体としての戦略的な思考がなさ過ぎるというのが1つ。

アメリカのCO2の京都議定書はブッシュが大統領になってすぐ、ポリティカルな理由がかなりあると思うけれども、先生おっしゃったように、ナショナル・リサーチ・カウンスルにすぐ諮問

を出して、1か月後には、薄いけれども、報告書がぱっと出ている。あれはもうちょっとデータ観測とか研究もしないといけないというところが骨子になっている。必ずしも地球温暖化のデータを全部否定するわけではないが、そういう理由にして、京都議定書は引っ込んだという話がある。そういう意味では国の戦略と、先生がおっしゃったように、科学者コミュニティが全体としてどういう政策を決めて、それを各省庁が執行していくかという体制ができているという話で、日本とは全く国のメカニズムが逆だった。それをどうやって引っくり返せるのかというには時間がかかると思うが、確かに国際会議に出ると、日本にはサブスタンスはあるが、出方に重複が多くて、確かに無駄が多いし、メッセージが伝わらないというのが確かにある。

○薬師寺座長 ほかにいかがでしょうか。吉野先生。

○吉野議員 私は自動車をやってきたので、環境問題についてもかなり関心があり、今日、始めて出させていただいて、このテーマを聞かしていただいた。印象は、先生がおっしゃるように、推進体制をどういうふうに組むかということがキーではないかというふうに非常に痛感した。その体制がいかにしてリーダーシップと言うか、コーディネーション、あるいは戦略立案にしろ、そういうことを立てていくかということがまず一番のポイントではないかと思った。しかし、日本の現実を考えると、本当にいいシステムがつくれるのかどうか。したがって、この推進体制のところにもっと力点を置いて、諸外国との関係なども明らかにした上で、これがキーポイントだということにさせていただいて、そこを推進していくというのが一番大事じゃないかという印象を持った。

○薬師寺座長 ありがとうございます。市川先生何かございますか。

○市川専門委員 先ほどの黒川議員のご発言はある意味の強力なサポートをいただいたということでお礼を申し上げたい。吉野議員の推進体制が非常に重要であるということは、私どももそれは十分に認識をしており、こういう会合を持つたびに我が国の推進体制、それも一元的な推進体制、あるいは省庁横断型の調整メカニズムのない推進体制の弱点を痛感して、そういうものをつくりたいと認識している。これは差し障りがあるかもしれないが、総合科学技術会議ができたときに、そこは強力な組織になるであろうと期待したが、やはり内閣府といえども、それぞれの省庁の間の連携・調整等々は避けて通れないということもあって、恐らく報告書として出ていくときには、ある種のフィルタリングがかかってくると思う。どこまで我々の意図、意欲が書き込めるかわからないが、努力をしたいと思っている。

○薬師寺座長 ほかにいかがでしょうか。この中間とりまとめをごらんになりますと、市川先生のお考えの分が、ちょっと平たく出ているという感じもしないでもないです。つまり、カスタマーと先生おっしゃいましたけれども、我々が研究をやっているときに、戦略を考える政策決定者と、それから一般国民と言いますか、先生は社会人というふうにおっしゃいましたけれども、防

災の部分などもございますし、地球観測そのものが地球は1つという理解の下で気象観測なども含めていますので、そういう点では利用者がニーズを持っているということで、5ページに利用ニーズ主導というふうに非常に新しい思想を加味しています。当然のことながら、今までは研究者のための研究プロジェクトというのは多かったのですが、この地球観測に関しましては、非常に幅広い受益と言いますか、国民をベースにしたものがあります。それから、統合した観測体制と言いますか、そのところが非常に大きく5ページのところで書いてあります。

それから、国際協力及び7ページにいきますと、データをトランスペアレントにして、日本からどんどん出していったって、協力をしてデータももらおうということが書いてあります。それから、国際協力に関しては、非常に地域をかなり限定して、丹保先生もこのメンバーとして入っていただいておりますので、きちんとした貢献というのが必要だとうたっております。

8ページにいきますと、吉野議員がおっしゃったように推進体制が重要であると。そういう点では9ページのところにちょっと書いてありますけれども、教育機関や非政府団体等の民間においても、我々は協力を求めていったって、データを使っていたきたいと。

それから、国民に対して積極的に情報を公開して、基本的にはタックス・ペイヤーの税金の下で研究が動いているということを、地球観測の場合には理解をしたいと。

それから、各部会の中にも入っておりますけれども、やはり今までは海域、陸域それから宇宙からの大気の観測というので、我々は宇宙開発利用専門委員会等との連絡を取りながらやっているわけでございますけれども、基本的には地球を1つとして理解をする中で、こういうような地球観測というものが重要であるという思想を出しております。

書き方に関しましては、今、市川先生のようなパンチのある御説明のように書いておりません。いかにも役人が書いたような「序」というのがございまして、私は「序」というのは一体何だろうと思ったら、これはこの報告書の位置づけというのをまず法的にきちんと書くらしくて、こういうのはアメリカの報告書では下の方に小さく、これはこういういきさつで書いたというふうに書いてあるのですが。そして、「はじめに」というところから、そもそも始まるというふうに私は理解をしているのですが、これは非常に大きな意味のある中間とりまとめですので、今までのやり方にのっとって書かれているということでございます。

いかがでしょうか。少し先生方の御意見もちょうだいして、このような形でとりまとめてよろしいかどうか。修文のある場合は、どういう点を修文する必要があるか。そういうのも含めまして、御意見をちょうだいしたいと思います。

○黒川議員 この文章とは違うけれども、日本の場合、たくさんデータを持っている。各研究者がネットワークを持っていたり、衛星の観測のデータがあったりして、すごく貴重で、アジアではこのデータをどうやって皆さんがリソースを使うかというのが結構大事になっている。確かに

政府の広報戦略なども、パンフレットとかいろいろあるが、今はインターネットの英語のところが充実して、アクセスとコネクテッドネスができていないと、あっても全然意味がない。だから、地球の観測とか、衛星とか、モンスーンの問題とか、森林の問題とか、クジラのデータはまだ出ていないかもしれないが、そういう話がキーワードで出たら、大きなネットワークの中でさっとアプローチできるかどうかというのはすごく大事。実を言うとアジア学術会議で、アジアがどんどん成長してくるので、いろいろ環境問題とか、どうやって今までの経験値データをシェアできるかという話が出てくると、アクセスに非常に問題がある。ここでいろいろ国民に知らせるとかいっても、確かに役所側としてはこういうのをつくっているという話は必ず出てくるけれども、ユーザーフレンドリーでどれだけグローバルにつながっているかというのはすごく大事で、そういう意味では日本語のホームページも大事だけれども、すぐに英語になっていないと、何を言っても信用されないだろうと思う。

○市川専門委員 データシステムが大切だということは、我々も十分認識しており、そのことはこの中にも書いている。データシステムをつくる場合に基本的な思想としては二通りある。1つは、フォーマットを統一して、その意味では非常に組織化されたデータシステム。これは虫明先生から後ほど御報告があるかと思うが、この観測の中では非常に大きな領域を占めている水循環等については、その方向のデータシステムをつくる努力が現実には動いている。それ以外の領域になると、フォーマットを統一した組織化したデータシステムをつくるということにいろいろと難しい点が出てくる。これまで研究者はそれぞれ自身の目的で、それぞれ固有の目的でデータを取り蓄積している。それを横断的にデータシステムとしてカバーし切れるかどうかという問題がある。そうすると、インターネットという言葉が黒川議員から出たけれども、あのような非常にやわらかいシステムが、もう一つのオールターナティブとして出てくる。ただ、インターネット的なシステム、そのような柔軟なシステムは、それなりに非常に大きな問題を抱えている。それは何かと言うと、クオリティー・アシュアランスとクオリティー・コントロールである。柔軟でかつ品質保証がされかつ管理されたものをどうつくり上げていくかということになると、これは実は情報科学技術の問題としてもかなりテーマとして重要な問題である。本当はそのところは情報屋に入っていて、そのシステムの形成をしなければならないけれども、我が国として一体そのようなものがどこまでやり切れるかというのが、率直に申してよく見えない。これは御指摘のように推進しなければいけないので、今後、基本方針が決まれば、それを種にして呼び水にして、つくっていくという方法以外にないかと考えている。

○薬師寺座長 丹保先生、どうぞ。

○丹保専門委員 情報という話だが、情報はどこにあるかというのが実はよくわからない。情報を読める人はある部分のことしか知らない。全体のことを見ている人は必ずしもいない。そうい

うチームもない。これは実はこういうことをやっている、私は水屋なので、いろいろなことに関係するけれども、自分の知っている範囲はかなりわかる。それ以外のことはぼやっとわかる。その先はわからない。そのような人の集団を幾ら集めても、実は使える情報にはならないと思う。これはちょっと短絡かもしれないが、総合科学技術会議が何かできるとすれば、そのような集団を持つことが必要ではないか。要するに、いろんな出会で結構。戦争に負けたころ国土復興院などというのがあった。国土庁というのもあった。みんななくなってしまった。それらを含めて、総合科学技術会議の下部に相当のレベル人を集めて相互に情報を共有できて、そしてテクノロジーを持っている人を配置するということが要るのかと。多分それがないと、こういう問題、なかなか科学技術の部分部分の問題、突出する問題は別だけれども、自己完結のしにくい問題は処理できないだろう。

もう一つ非常に大きな話は、研究者のプライオリティーというがあるので、例えば大変たくさんデータを持っている大学の資料はほとんど使えない。これは科学研究費の中身を出すことすらできないというのが今の状況。そうすると、大半の芽はみなあそこにある、それが使えないとなれば、日本は最先端のことは、できれば国の研究所がやっているもののどこかを使うしかない。それは決して最先端のものにはならない。ですから、ここら辺りをどうするかというのは、やはり総合科学技術がある組織を持っていたいて、そしてテクノロジーを持っていたいていくということがどうしても要るのかと思う。

もう一つ、国際的ないろいろな機関との代表で折衝するときに、日本は大変有能な方がフロンラインに出ていくわけだが、エキスパーシーという意味では必ずしも十分ではないかもしれない。対象となる相手は、相当百戦練磨の専門家である。日本は必ずしも百戦練磨の専門家がフロンラインには出てこない。逆に言うと、日本にはそういうことでフロンラインに出る人が余りいないのかもしれない。ここら辺りはやはり組織として、先ほど市川先生がおっしゃったような形をつくっておかないと、常によそから物をもらってきてこなすという形の仕事をしなければならぬ。

最後だが、日本にしかできないものは何であるかということについての議論が必ずしも十分ではなかったと思っている。

○薬師寺座長　ありがとうございました。

○黒川議員　今、丹保先生のおっしゃることもそうだけれども、データの質とかやっていることというのはマルチプルで、大学でやっている人のデータはあるのだけれども、どこにだれがやっているというアクセスさえもわからない。だから、先生も今、水のところはわかるけれどもとおっしゃる。だから、インターネットみたいなものがやりやすいのは、少ない時間で、そこがどの程度のことをやっているかというのが結構わかる。それさえもないところに非常に問題がある。

この間、米国国務省と二国間協議のセーフティー・アンド・セキュリティという話があって、私もちょっと出させていただいたら、向こうはセプテンバー・イレブンから、いろいろ安全というので、サイエンス・アンド・テクノロジーの二国間協議をやろうという話があって、私もブラスコム博士に会いたかったものだから、私も出させていただいた。パスポートの問題とか、バイオマーカーの問題とか、いろいろなサイエンス・アンド・テクノロジーができることがあるのじゃないかと両方がやると、こちら側はBSEも含めて。そうすると、各担当の省の人が来て、このような科学技術の研究の予算があって、このようなものを行っているとお互いに返事はしているのだけれども、向こうもアトキンソンがコリン・パウエルサイエンス・アドバイザーだから、彼がそのようなことを言われたからやろうと思って各省庁は持ってきている。結局それでやっていると、実際にその次進まないということがたくさんある。帰りにアトキンソンに今年の秋の選挙でだめだったらどうすると言ったら、それはそうだがと、彼は辛い立場にいる。ところが、ブラスコムはナショナル・リサーチ・カウンシルの方のアカデミーの人なので、永続的にするのはどうかという話が当然出てくるときに、各省庁の協議とは別の次元のものをもう一つ流しておかなければならないという雰囲気が出てきて、私がブラスコムに、それではナショナル・リサーチ・カウンシルとサイエンス・カウンシルでやるという話でやろうという話になっている。というのは、そのようなものは総合科学技術会議で出てくるはずがない。こちらは政府の機関だから、例えば政権が代わるということを考えていないかもしれないが、政権が代わったらどうするのという話は、日本ではあり得ないと思っているかもしれない。向こうでは当然そのことを考えて動いている。だからこそナショナル・リサーチ・カウンシルのようなものが別組織で動いていることが大事だという認識がある。私がそのことをやったから、やろうかという話に今なり、5月に今度はフォローアップの会議を二国間でやるけれども、それをどう引き継いでいくかは、今、丹保先生のおっしゃったことが、学術会議がすぐにそれをやれるとは思わないが、しかし、そのようなことに巻き込んでいかなない限り、日本の科学者コミュニティもその意識にならないといけないと私は思っている。そのときにグローバル・チェンジのIPPC、IGBPとかIHDPもそうだが、ヒューマン・リソースの方も、どうやっていくかというのは戦略的には国として考えないといけないのではないか。市川先生の本を読まさせていただいても、やはり市川先生はその辺も見ておられるなと思ったので、この戦略をどう出していくかは、結構時間はかかるかもしれないが、正しい方向に一步踏み出さないと、いつまでたっても変わらない。

○薬師寺座長　ありがとうございます。時間もございますので、先生方のかなり強いコメントもいただきましたし、総合科学技術会議に関する御注文もいただきまして、それをどういうふうに入れるかは主査と御相談しながら、一応修文については私に御一任していただけますでしょうか。よろしくお願いいたします。

最終的な修文を含めたものは、いわゆるこのPT案として、3月11日に重点分野推進戦略専門調査会という、重点領域の専門調査会がございますので、そこで説明したいと思いますけれども、よろしいでしょうか。

(「はい」と声あり)

○薬師寺座長 よろしく願いいたします。

それでは、次の議題に移らせていただきます。それは日高先生にお願いをしている生物・生態系研究開発の在り方でございます。事務局の方から資料3に基づきまして、簡単に説明をさせまして、それから日高先生に御説明をいただきたいと思います。

それでは、よろしく願いいたします。

(資料3の説明)

○薬師寺座長 今、事務局の方から説明させましたけれども、議員の先生も初めて生物・生態系研究というのが動いているということをお知りになったと思うのですが、ここにありますように、重点分野推進戦略専門調査会で、環境研究の中に生物学的な視点がないという御指摘がございまして、日高先生にお願いをして、ワーキンググループを立ち上げたわけでございます。

しかしながら、今、5ページで説明しましたように、各イニシアティブの中にも生物・生態系の話が織り込まれているということでございます。ただ、資源配分のいろいろな報告書の中にはそれが明確に出ていないという御指摘がございましたものですから、その横軸みたいなものと、それから生物・生態系の中で、どのような研究が重要であるかというのが図1と図2に示しています。

日高先生、少し思想も含めましてちょっと御説明をお願いします。

○日高専門委員 去年、急にそういう話になり、それから毎月1回会議をしていたが、非常にわからないところがたくさんあった。一番大きな問題は、生物多様性は非常に大事なことだとみんな思っている。なぜ大事なんだということになると、わからない。生物多様性がなくなると、生態系が単純になる。単純になると非常に壊れやすくなる。それに対して壊れたっていいじゃないか。人間、大事なものだけ残っていればという話になると、またわからない。どうもそのようなことをずっと繰り返してきているような気がする。

この会議の中でいろいろな議論をしてきて、結果的に言うと、今、骨子案の最初の2ページの「はじめに」は随分変な具合に書き出しが始まっていて、先ほどおっしゃられた「はじめに」と大分違う形になっている。結局、生物多様性となると、この中にばらばらになって、あちらこちらに入ってくる。もしも温暖化したときには、生物多様性はどうなるというようなことがすぐ問

題にされるが、どうもそういう問題ではなくて、多様性とは一体何だということをきちっとしておかないといけないのではないか。それと生態系との関係はどうなっているか。それと我々の存在とどういう関係になっているかという辺りからやっていかなければいけないだろうということで、いろいろ議論をして、結局、生物というのは、要するに遺伝子でもって生物ができて、それが子孫を残す。そのときに必ず遺伝子の同じものが増えてくるのではなくて、ちょっとした違いが生じるので、必ず、生物は代を重ねるごとに多様になっていく。多様になったもので非常に具合の悪いのは消えてしまうが、たまたま具合がよかったものは残るだろうと。残ると、その残ったものを、また、こいつを食べてやろうというものが出てきたりすると、また次に他のものが出てくる。とにかく、こうしてどんどん多様になっていってしまう。生物というものは初めからそういうものではないか。それを古生代の時代からずっとやっているのだろうと思う。この文章で、生物は本質的に多様になるものであるとは、そのことを意味している。人類もその多様性の中から、多様性の結果として出現したとか、何か禅問答みたいなことが書いてあるが、これは要するにそうやっていろいろなものができてくると、何を食べるかということになる。これは食料問題としてではなくて、生き物が生きていくためには、ある栄養を摂らなければ絶対に生きていけませんので、栄養を摂るということは非常に大事である。そのときに、どういうふうに栄養を摂るかということである。動物であればだと何かを食べる。何を食べるか、例えば肉食動物だと、大型の動物の肉を食べて、それから栄養を摂るということを始める。しかし、ある動物は、牛みたいに草を食べて、その草からできるだけいろいろな栄養をそこから摂ろうとしてきた。そうすると、草を食べているものを食べる肉食動物かできるという具合になってきたわけだろうと。では、人間というのは一体どうしたんだというふうに考えてみると、人間というのは、もともとは植物を食べていたサルの仲間だから、果物とかそういうものを食べていた連中なのだけれども、その連中がたまたま森から出て、草原にきたとなっている。そうすると、そこに果物はないので、肉を食べなければいけない。しかし、こういう体の動物だから、とてもオオカミみたいな具合に大型動物をとらえて食べるというわけにはいかない。結局、小さなものやら何やらを適当につかまえて、植物も食べるし、種子も食べるし、小さな虫なども食べるという、いわゆる雑食動物として人間という動物は成立したのではないだろうかと思える。そうすると、雑食動物というのは、いかにげんに物を食べているように思えるが、そんなものではないのであって、例えば肉ばかり食べている動物というのは、とにかく肉ばかり食べていて、それでビタミンから何からすべてのものが得られなければ生きていけませんので、そのための生理的な仕組みを完全につくっている。草を食べているものにしてみると、牛は牛でもって、動物タンパクなどは絶対に食べないが、草のタンパクをどうにか摂って、そしてということをやっている。雑食のものは、今度は、例えばいろいろなものを食べるので、歯にしても、普通のとんがった歯と平たい歯と両方持っていかな

ければいけない。それ自身大変なこと。胃にしてもそうだし、腸にしてもそう。全部ものすごく複雑なものをいっぱい持っていないとだめである。いろいろなものがあるのだが、ちょこちょこしかないところから、とにかく非常に効率よく栄養分を摂ってって、そして生きていくということをやった動物なのではないか。そのための仕組みを持っている。そういう仕組みを持っている動物だから、逆にいろいろな食べ物がなくなって、非常に単純になってしまったときにはどうなるかという、困る。そういうことになると、栄養失調になるとか、ばかにたくさん食べてもどこかで具合が悪いということが起こってきて、結局、人類というのがだんだんにいろいろな問題を、栄養的な問題から始まって、いろいろな問題を持つようになる。それは場合によると人間の存在自体に関わりかねないということがこの生物多様性の問題にはあるのではないかということをもう少し強調した方がいいのではないかと考えた。そうでないと、例えば生物多様性はいろいろなものがあるから、それをどう利用するか。利用するのは結構だが、利用するために生物多様性があるわけではないだろうという気がしている。それから、葉ができるような植物もある。そういう植物があるのは結構だが、そのために生物多様性が大事なのだというわけでもないだろう。やはり人間自身の存在が生物多様性の上に載っているのだという認識が必要なのではないだろうかという筋でこの話をまとめていったらどうなのだろう。これは私が後から聞いた話だが、こういうふうにはばばらにいろいろなところに入っているというのは、要するに生物多様性がなくなったらなぜ困るのかということに対する明確な答えというのは、どうも始めの段階に余り得られなかったということを聞いた。

○笹野参事官 いわゆる推進戦略をつくる議論の中で、ある意味ではほかのより具体的な問題が重点化をされて、今おっしゃったような意味での生物多様性の観点については、少しプライオリティーが下がっていたということかと思う。

○薬師寺座長 植物の先生とか、バイオの先生たちが強く生物・生態系のところを見て欲しいという御意見をちょうだいいたしました。

○日高専門委員 そうしたことなので、やはり生物多様性というのは、どういうわけで大事であるか。つまり、人間の存在に関わるから大事だということを、ばしっとやった方がいいのではないかというので、こういうものをつくることにした。これでいいかどうかを御判断いただきたいと思う。

○薬師寺座長 ありがとうございます。ワーキンググループとしては、日高先生の下で最終報告書を準備しつつあるということでございまして、ちょっと御意見を伺いたいと思うのですけれども、どうでしょうか。分野的に勝手にお願ひして、どうでしょうか。

大きな成果は図2にありますように、真ん中にこういうような分野を最終的に日高先生のイニシアティブの下に、こういう形でまずつくって、それで環境問題はいろいろな分野の7府省から

入っていますので、一応投げかけて、いろいろな研究分野の人たちにアンケートを出して、その分野にどういう研究があるかということで、この図2ができ上がっています。図1は、その真ん中の部分がこういうふうにつくられているということでございます。まだ中間段階でございすけれども、何かありますか。

○小宮山専門委員 間違いなく生物多様性の問題は、今後考えるべき最重要課題だと私も思う。というのは、温暖化は、どちらかというと物理的な問題だし、オゾン層といったようなものはケミストリーというか、そのようなものだが、生態という問題が意外と十分に科学としても人間の社会との関わりとしてもやられていない面があって、最後はそこが重要なものだから、疑いなく重要。こういうアプローチと全く別に研究者とか、産業界の人とか、あるいは国際的ないろいろな場か、特にアジアでの場等で、たまたま議論しているテーマが非常に今のこの話と関係が深いと思うので、ちょっと話させていただきたいと思う。これは、環境問題としての海洋生態系の研究というものの具体的な提案。海洋生態系というのは、1つは科学、この中に多様性といった問題が中心になるかと思う。ただ、温暖化の循環、海の流れが変わってくるとか、そういったことと深く関係していく。それから科学と、特に社会・技術との関連の視点、ここは環境問題だから、自然生態系がただあればいいというわけではなくて、環境問題として確実な研究をしていく。そこで、何でこのようなものを提案するかということだが、環境問題は限りなくある。限りなくどこにでも転がっている。何を取り上げるかということが重要で、温暖化を取り上げるのか、酸性雨を取り上げるのか、何を取り上げても環境問題である。そこで、何を取り上げるのかというのは、例えば国という視点が当然入ってくるだろうと思う。

1つ環境に関して言うと、グローバルな視点とリージョナルな視点というのがあると思う。今、取り上げられている問題は、主として、やはり欧米中心の視点でものが見られている。我々はもっとアジア的な視点というのを重視していく必要があるのではないかと思う。それは1つには、アジアはモンスーン気候の中にあるところで、それから巨大都市、欧米にも幾つか巨大都市があるけれども、ヨーロッパを見てみれば、例えば3万から20～30万とかいったような中小都市が分布しているのと全く違う。千数百万といったような都市がモンスーン気候にある。これは、例えば家の構造も違ってくる、ヒートアイランドの問題に対する認識は全く違ってくるといった、あるいはゴミの問題でも早く腐るとか、全く違った状況を呈する。それからたんぱく質、食料を海洋生産に依存しているという意味も、アジアが特に強い。しかも、アジアは言うまでもなく、今、一番発展しているところで、環境問題に対する寄与というのは一番大きい。それで、今度は生態系、多様性という言い方と少し違う言い方をしているけれども、生態系は、空は比較的生態は希薄だし、気圏に関しては既に随分やられている。陸はまだ十分やられていなくて、今回、御発表いただいた御報告は陸の多様性の問題がどちらかというと重視されているような気がして、これ

は非常に重要だと思う。アジアに関して言えば、砂漠化の問題がタイランドとか、中国で極めて重要である。やはり、私は海洋をいろいろな意味でもって取り上げるチャンスなのではないかというように議論している。それは、まずアジアにとって最重要の課題であるということ。これは食料生産、特にタンパク質の生産、それから資源の問題、それからエネルギーの取得といったようなことまで含めたさまざまな生産の問題がある。

それから科学としての蓄積が後の2ページに少し、私はこの分野は専門ではないので、小池先生におまとめいただいたものを2枚付けているが、科学としての蓄積が非常にある。特に、ここが生物多様性と特に重要な関係を持つところだが、種の問題。ただどこかでサクラエビが捕れなくなったというような話はたくさんあるのだが、実を言うとサクラエビが捕れなくなって、さまざまな植物プランクトンの種が変わってきているとか、バクテリアが増えてきているとか、いろんな問題がさまざま出てくる。こういったものと食物連鎖の問題、勿論、イワシがものすごく激減しているのは、ただの循環だという話もあるけれども、だれもただの循環だということは証明していない。これは極めて怪しい不安な問題だと思う。それから、この問題を取り上げると、ほかの問題との関連というのが非常に出てくる。1つは、温暖化の問題で、海洋の流れ、横方向のいわゆる海流がそうだし、縦方向の循環、ここが温暖化によって非常に大きな影響を受けていると言われているが、こういうものが今言ったような生物の多様性の問題なんかと深く関係してくる。それから、私は、化学物質のイニシャティブをやっているが、化学物質のイニシャティブはどこまでやるのだという話が盛んに問題になり、最後はやはり昔ですと、PCBとか水銀が最終的にどうやってマグロまで蓄積されていくかといった食物連鎖の問題と関係してくる。それから、水循環といったことが関係し、更には具体的な問題としては三峡ダムができて水の流入がものすごく減ってくる。そうすると、それに伴って塩のさまざまな無機、有機の物質の流入が減って、あそこは極めて大きな影響を受ける。こういった意味で、中国を中心とした強い関心が既に寄せられている。そうした意味で、科学的にも社会・技術との関連という意味からも、またアジアを中心に連携して、それに欧米の協力を要請していくといったようなことが可能になってくるし、この生物多様性の問題を行く中で、省庁からさまざまなものが個別のものとして上がってくるのはいいが、別の視点として、こういう国家的な戦略の視点、科学との関連の視点、そういったものが重要だと思って提案させていただく。

○薬師寺座長 ありがとうございます。市川先生が最初におっしゃった戦略視点、研究戦略も含めて、日高先生、何か御専門のところから海洋生態学について。

○日高専門委員 実は海の話は入っていないが、勿論忘れていたわけではなく、ただ、要するに最後におっしゃられた、ある意味でいうと、生態学というか、バイオロジーとしてとか、そういう意味での生態系とか、そのような話がなんとなく薄くなってごみとか、そういう話の方に

行ってしまうと、それが環境問題であるというふうな印象まで与えかねないようになっているのは、これはちょっと問題ではないかということで、もう少し生態学的なことを考えておかなければならない。今、いろいろ言っていただいたことは大変参考になる。是非そういうことを取り込みながら行っていききたいと思う。

○岸本議員 先ほどの日高先生のお話について御質問したい。人間は雑食動物であるから、多様性の上に成り立っていると。もし、その多様性が崩れるなら人間の存続にも関わってくるというのは非常にわかりやすいし、みんなが理解しやすいだろうと思うのですが、そういうことと関連して、GMO、遺伝子組換え作物が生態系に影響を与えるといったときに、遺伝子組換え作物は人間の生存のために、食料を増やすためにつくっているわけだから、少しぐらい生態系が乱されても生存には影響はないじゃないかという考え方もできます。もっと単純に、例えば、今まで来た40億年ありのままに、そのまましていくのが生態多様性の方向で、その中で人間が消えるならそれはそれでいたしかたないとも考えられます。長い年月のうちで、人間を中心に置くのか、全体の生態系を中心に置くのか。もし、人間の食物生存のために多様性を保持していくとしたら、GMOをしてもいいのか、あるいはGMOと生態の関係とはどういうふうに議論されているのか。

○日高専門委員 要するにいろいろなものが進化するというときに、進化には何の目的も目標もないということ。だから、例えば人工的に人間が遺伝子組換えをやったというのは、これはある目的を持ってやっている。それは非常に具合が悪いので、今までの進化の中にはなかった。だから、やはりそのようなものが入ってくるというのは、これは全く人工的なものなので、具合が悪いのではないだろうかと思っている。それがどういうふうなことになるとしても、結果的にはそのようなものが入ってきたらおかしいのであって、自然の中に、今おっしゃられたありのままにというような話で、とにかくいろいろな変わったものができて、それで生き残れたものは生き残ったというようなことで、できてしまったというのが地球というものだろうと、生物だと思うので、これ自身に目的があるか、ないかという話は、もうやっても無意味であろうという気がして、その中で人間もできてきたのだから、やはりその中で来たものを大事にしながらいかないと、必ず無理が来ると、そういう感覚を私は持っている。ですから、その意味で人工的な組換えは、非常に変なことをやっていると思えない。

○薬師寺座長 どうぞ。

○黒川議員 小宮山先生のおっしゃることも、本当に大事な視点で、やはり日本からのメッセージというのは、グローバルな 이슈 もいいけれども、やはりアジアは世界の人口の55%で、これから必ず成長してくるので、日本の経験がどうやって生かせるかという視点がすごく大事だと思う。やはり、日本と中国の21世紀を見ていると、日本はやはりオーシャンネーションだということところが大事なことだと思う。中国はどんどん経済成長をしていくところで砂漠化の問題がある。

計画的な植林をしていない、水の問題があると。日本の今までのノウハウがどうやって生かせるかというのは、すごく大事だと思う。それで、中国のいろいろな河口の問題、水問題もそうだけれども、鉛、水銀中毒になった魚なんかどんどん今出てきているから、その辺をどうするかというのも、日本のノウハウをかなりインベストしないと、砂漠化になった途端に、日本がまともに影響を受けるし、エネルギーも足りなくなるから原子力プラントをどんどんつくと思う。このセーフティーのスタンダードはどうかという話も考えなければいけないし、技術供与はすごく大事だと思う。それから、サクラエビもそうだけれども、あれはなぜか日本人がやたらとエビが好きだというところに問題があって、インドネシアとか、タイの水田がエビになってしまって、日本で安くなったら、今度要らないと言ったとき、それは全然リカバーできない。実を言うと、稲作が全部サクラエビになってしまったところで、すごくまた問題になって、回復できなくなって廃用の土地になってしまった。世界中のお米の生産は、アジアのモンスーン地帯が9割つくっている、その90%がドメスティックな主食で使われていたのが、4～5年前から中国がお米の輸入国になった。これが世界的な食料の問題、ポリティカル・パワーの大きな 이슈 になってくるので、ちょっと怖いところもある。お米もそうだし、森林もそうだし、それから砂漠化の問題、それから水の問題、エネルギー、地球の温暖化。太平洋がユニークなのは、アイランドネーションが多いので、これがまた沈んでしまうという話、そこの電力から水、日本がやれることはたくさんある。たまたまアジアのお金持ちだっただけの話で、今は借金まみれだけれども。その辺をどうするかというのは、やはり国の品位の問題で、この大きな2枚紙もそうだけれども、メコンも勿論大事だけれども、やはり中国の水系とか、森林の問題、それから治水の問題、それから先生がおっしゃったような太平洋のオーシャンネーションとしての問題は何かと、これから何年かにだんだんビジョンを変えていかないと、中国とどういうふうな関係をつくっていくかというのは、各省庁の問題ではなくて、先生がおっしゃったように、国の在り方としてすごく大事と思う。

○薬師寺座長 多分御意見がとおりになると思うのですけれども、次の議題に移らせていただいた中で、また御議論を続けていただきたいと思います。

それは、イニシアティブの研究を先生方をお願いをしているわけですので、参考資料が先生方の中にございますので、御参考下さい。

地球温暖化研究から、地球規模水循環のところまで入っておりますので、それぞれ先生方いらっしゃるから、これを御参考にしながら、今、どういう状況にあるかということを御説明していただきたいと思います。

まず、茅先生の御意見に関しては、これはごらんになればよろしいですね。茅先生は今日は御欠席でございますので、地球温暖化対策技術分野の論点が、ここに書かれております。先生は、ここに書いてありますように、技術的な面との開発も含めまして、それから制度的な問題をきち

んとしなければ、京都議定書の努力目標、8%プラス6%で14%と一般的に言われていますが、非常に苦しい努力目標でございますけれども、特に建造物に関する規制をやれば、省エネということで、随分温暖化に貢献するんじゃないかというふうにお考えを出しておられます。

それでは、秋元先生の方からお願いします。

○秋元専門委員 私の方は2ページ目に書いてあるが、最初の○の3つばかりをごらんいただくと、先ほど市川先生がお話になられたことそのままであり、リサイクル問題を取り扱っていく上で、我々が悩んでいること、まさに今の温暖化の問題でお悩みになっておられることと全く同じようなところがある。更にリサイクルは、毎日の生産活動、あるいは消費活動で、現実動いているということがあり、例えば海外からいろいろなものを輸入してくると、日本には資源ばかりが入り込んできて、出ていくルートが閉ざされている。したがって、日本が、言わば一種のごみの山になってしまわないようにする、そのフローについては、法的にも整備されていない。しかも、研究開発の成果によって、リサイクルシステムが構築されるという形以前に、もう既に動いて実績が出始めているということがある。各企業の方々は、一生懸命、与えられた分野の中でリサイクルを考え、あるいはごみを少なくしていくということを考えてやっているけれども、それが全体を合成して見ると、日本全体がごみ資源の山になってしまうという、合成の誤謬みたいなものが出てきてしまう。それをどのような格好で戦略に結び付けていくかが大変悩ましいところである。それで、先ほどの市川先生のお話にあったように、我々の場合、現に走っている研究テーマを、今、ようやく風呂敷に包んだというところで、その包んだ成果を、一応今年は一つの印刷物にして報告書を出そうと思っている。ここでは、4つほどLCA関係は慶応の細田先生、環境技術システムは早稲田の永田先生、エコプロダクトは安井専門委員、環境公害の除去の問題については藤井先生ということで、各々サブテーマを設けて、国研でやっている多くのテーマ、それから経団連でやっている民間のテーマ、その辺りを1つのマップの中に位置づける仕事を進めてもらっていて、その中身がほぼ、今とまりつつあるので、ここ数か月のうちには出せるという感じがしている。ただ、これは本当に風呂敷に包んだだけで、これから先どうするかということが大きな問題になろうかと思う。その中で、やはり横断的なイニシアティブをどういう形で取っていくかということが1つ問題だろうと思っている。先ほどの関係から考えたのは、1つは、バイオマスの話。これが、平成14年12月にバイオマス・ニッポンという形で総合戦略が閣議決定されて、その戦略展開のところについては、総合科学技術会議が関与するという位置づけになっているので、今までに私どものグループで、2回か3回、バイオマス関連のテーマをやっている各国研の方々に集まっていただき、そこでかなり討議をやっている。これもその中で、総合科学技術会議が何らかの主導性を見つけていくということになると、その中身は、むしろ現実にはバイオマスは、最初はバイオ廃棄物を中心にして始めるわけで、これがフェーズⅠであり、その

後は、例えば未利用のバイオマスをどうやっていくとか、あるいは資源作物をつくっていく、最後は新作物にまで行くというような広大なビジョンがある。その意味でいくと、我々のようなごみゼロ、廃棄物という立場で見るのは、このバイオマスの入口では正しいのかもしれないが、ここから先は、先ほどお話にあったような生物・生態系の多様性という問題から、むしろもっと、高いところから俯瞰的にバイオマスを利用していくことが非常に必要。その中で、当然リサイクルという問題が出てくるので、我々のグループもその意味ではサポートはするけれども、もし生態系ワーキンググループが発足しているということなら、そこでバイオマスを、どのような形でもっていくかについて、御検討を進めていただければ大変ありがたいと思っている。

○薬師寺座長 市川先生どうぞ。

- ○市川専門委員 参考資料1、これは16年度の重点化に当たっての論点で、これがベースになるということは、恐らく一つの見方として、17年度の重点化がこの後ろ側にあるのだろうと思う。それに関連して申し上げますと、実は昨年、16年度の重点化のための議論をイニシャティブで泊まり込みでやったけれども、その結果として、20ページ近い16年度以降に向けた戦略的な文書を提出させていただいた。そこから事務局の方で抽出されて、ここで書かれている7つの○で強調された点が出てきたと思う。しかし、ここまで抽象のレベルが上がると、これはイニシャティブを動かしていく上での基本的な事項となっている。したがって、17年度も基本的にはこれで進んでいただいてよい。ただ、実は、16年度に向けて議論をしたときに、先ほど冒頭にも申し上げた、我が国として気候変動分野の戦略的研究計画がないということになり、それ以降議論をしてきてある程度の形ができた。現在、40ページ近くのものができ上がっている。これはイニシャティブのプログラム会合あるいはイニシャティブ会合等々を通じて関連する研究者の意見を取り入れ、目を通した上で、何らかの機会にこの場に出ささせていただきたい。それをどう取り扱われるかは勿論この場の話だが、我々としては、そのような戦略的な研究計画の策定という作業を進めている事実が1つある。

前回のこのPTの会合以降、余り日も経っていないのでプログラム会合、イニシャティブ会合は開かれていない。しかし、イニシャティブ全体を動かすための運営会議は3回開いており、全体の調整に当たっている。その中で、1つ面白いことが見えてきたのは、先ほどイニシャティブは、いろいろ出てきた研究課題を、まずプログラムという風呂敷で、その上にイニシャティブという風呂敷をかぶせたと言ったが、風呂敷でくくった効果が出てきた。それは、4つのプログラムがあって、観測とモデルによる予測の2つは一緒に動かしていた。また、影響リスク評価と抑制政策も一緒に動かしているが、それぞれのところで、省庁横断・研究機関横断のシンポジウム、ワークショップが動き出している。現在、既に計画を含め4回動いている。その中で特に注目に値すると私が思うのは、影響リスク評価と抑制政策に絡んで、省庁機関横断型で戦略を考えて、

来年度に向けて競争的資金を戦略的に要求していこうという動き、そのための相談の会、が出きている。これは、風呂敷でくくっておくと、おのずからそこに連携が生まれるということで、それなりの効果があったと思う。問題は、大分前に総合科学技術会議の専門調査会の場で言ったと思うが、そのような戦略的、組織化して推進していくことと、それを受け止める競争的資金の審査・配分との間に乖離がある。その乖離を今後総合科学技術会議としてはどう考え、どう解消していくか、あるいは解消しない方がいいのか、の検討が必要になってくるかと思う。

後は、事務的なことだが、昨年度は、地球温暖化研究最前線というプロGRESS・リポートを日本語で出させていただけたけれども、今年はそれを英語で出そうということで、グローバル・ウォーミング・リサーチ・チャレンジズ という名前で、159 ページのものがクルーアから出ることになり、大体4月半ばぐらいには出ると期待している。4月半ばというのは、実は4月25日に観測サミットが日本で開かれる。その席上で配ろうということがある。もう一つ、これは水循環の方が先輩だが、イニシャティブを紹介する英語のブローシアをつくろうと、これは総合科学技術会議の事務局の方からもサジェスションがあったので、グローバル・ウォーミング・リサーチ・イニシャティブで、クライメート・チェンジ・リサーチ・エリアという8ページ立てのものをやる予定である。大体内容がかたまっており、今後発注の手続になるかと思う。あとは、国際協力関係でいろいろ動きが出ており、特に私として大事にしていきたいと思うのは、IPCCの第4次評価報告書、現在内容項目、スコープをかためていくスコーピング会合が動いている。現在、たしか日本の政府から、オーサー、リードオーサーの候補者の推薦があったと思う。それはもうじき決まるということで、その動きをしっかりとフォローしていきたいと思う。不幸なことに、従来、やや低調であったワーキンググループI、予測の領域で窓口を文部科学省の御厚意で、きちんと設定できたので、対応していくことになるかと思う。

○薬師寺座長 ありがとうございます。では、小宮山先生お願いします。

○小宮山専門委員 それでは私の方から、1年、今の市川先生などグループより後発なので、我々の未来を見るような感じで、今、伺っていたけれども、我々が始めたのは、まず、各省庁で行われているプロジェクトを袋にして、ただ、私にはそれを見ても、化学物質イニシャティブで何をやるべきか、というものが見えてきているようには全く思えない。それで、大分議論をして、1つの焦点は化学物質の管理という場合に、どの物質がどんなふうに最終的に人間に影響を与えるのかということがあるが、そのためのデータベースづくり、広い意味でいうデータベースづくりは非常に重要だが、そういった体系的な研究と、一方で主として研究者の独創に基づく個性的なものが1つの軸で大分議論した。それで、我々の最大の成果は、その考え方を2枚目にお配りした化学物質リスク総合管理技術研究イニシャティブ合同プログラム会合が、2月5日にやり、そこで発表として、お示しているものがあって、パネルディスカッションをやった。薬師寺先生

には、おいでいただいた。あのような頭の整理をお互いにしているという状況で、この後の、先ほど市川先生の袋にすると何か見えてくることが本当にあるのかどうかを、我々のグループでも模索していつてみたいと思っている。

○薬師寺座長 丹保先生、お願いいたします。

○丹保専門委員 一番最初から動いていながら、申し訳ないが、自然共生と都市再生という、とにかく途方もないテーマを先にちょうだいしている。そこから水循環と生態系のお話が分派してきた。ということは、とても処理し切れないということだが、これはいろいろな応援団があり、3回ほど薬師寺先生にも、石井先生にも御意見をいただいたが、シンポジウムをやり、それはそろそろ出版物になって出てくる。それから、ワーキンググループを、途方もない数の省庁が関係しているので、なかなか全部まとめ切れないでいたところ、今年になって、筑波の研究所が総がかりで動き出してくれて、20名ぐらいのワーキングメンバーで幹事が数人におり、ひっきりなしに会合をやって、データをお互いに持ち寄っている。先ほど、日高先生のところでお出しいただいた、今、何をやっていて、それがどういうテーマなのか、ボトムアップでどういうカテゴリかということが出てくると思う。ほとんどデータを集め終わって、それがたくさんあるので、整理しながらキャンセリングをしている段階。実は今、我々が直面している話は、現状を幾ら研究しても、幾ら調査しても、そこからの脱出口がないと、環境の研究にはならない。環境の勉強はしたけれども、脱出する方法がない、トップダウンというか、シナリオドリブンというか、シナリオも今あるものをシステムとして、情報として書いたのではシナリオにならないという大変難しい問題がある。日本列島で、今、1億2,500万人ぐらい人口がいるが、日本全体の持っているナチュラル・キャパシティが8,000万人ぐらい過剰人口だと、自分は過剰人口だと思っている人はいないわけで、それがほとんど東京、東海道メガロポリスに集まっている。そのメガロポリスが巨大なことをやっているの、生態系との共存なんていうことはあり得ない、とにかく難しい。ということになると、どうしたらいいかというと、我々はあきらめて人口が減ってくるのを好機として、我々が牢屋の中に入るにはどういうシステムがあるだろうか。ノンディスチャージだとか、ゼロディスチャージだとか、PPPの原則だとかというのは、みんなそれと絡んでくる。そうなってくると、環境の中で、次はいろいろなテクノロジーの中で、我々は牢屋の中に入るにはどうしたらいいだろうかとテクノロジーを多分やらなければいけないだろうと。恐らく、次の年度はそこに行くと思う。今、その議論をしながら、どれぐらい我々はひどいところにいるかというのを日本全体の中で見ていきたいと。最終的には、国土計画、国をどのように分割したらいいかという話が1つ。もう一つは、我々が、特に東京、関東メガロポリスの人たちが牢屋に入って発狂しないようにするためにはどうしたらいいだろうかと、そういうテクノロジーの研究に向くと思っている。

○薬師寺座長 どうもありがとうございました。

虫明先生お願いいたします。

○虫明専門委員 地球規模水循環研究イニシャティブも1年遅れで今年から始まったが、かなり精力的に、各プログラム4つあるけれども、観測とモデル、それから影響評価、シナリオ対策技術と4つあるが、会合を重ねてきた。お手元の3ページには、当初はプログラム世話人と我々が抽象的に考えたものがここに載っているが、具体的にこれがかなり進化したのが、1年間の成果だったと思う。それでは、地球水循環変動は、わかったような、わからないような題だが、ここで何をやるかということ。これは、かなり共通の認識になったかと思うが、温暖化のように気候変動が起こって、何が起こるかと予測するということも勿論視野にあるが、それとは違って、むしろ現在、人口増加、人間活動の拡大でさまざまな問題が起こっていると。これを地球規模で起こっている気候の変動、特にそれが陸域の水循環系にどう影響を及ぼすかということともに、現在、起こっている問題を解決することが最終目標であるという共通の認識が得られた。その意味で、合宿分も含めて、いろいろな議論をしてきたので、恐らく先ほど市川先生がおっしゃったようなアクションを我々のところではできるのではないかと、これからそういう議論をしようと思っている。それから、データについて、これは非常に膨大なデータを、ここでは特に物理的なデータを念頭に書いているけれども、それと併せて、先ほどのように、実際に起こっている水問題の構造を明らかにし、対策を考えるという意味では、まさに経済データ、社会データが必要なので、そのようなものを含めて、データを有用な情報にすることをキャッチフレーズに、地球水循環インフォマティクスという構想の下に、これは振興調整費だが、核になる研究ができて進みつつある。それから、問題解決型の研究、シナリオ・ドライブの研究をしようと、やはりその対象はアジア。アジアは、先ほど小宮山先生からもあったが、気候的にはアジアモンスーンという、実は土地条件の方が重要で、地震、火山、造山運動という脆弱な土地に住んで、沖積平野が人間の主体であるという、むしろ土地条件の方が環境問題、水問題は重要なので、その視点から日本も、いろいろな地形を持っているわけで、日本が地理的にも特異な水の条件を持っている視点から、アジアに重点を置くべきだということで、実際にそうなっている。その立場から研究するためには、やはり事例研究を重視すべきで、典型的な問題が起こっているところを選んで、事例研究を強化することが必要である。そのようなテーマもあるが、それを系統的にするのに別のプロジェクトでやるのではなくて、やっていこうということが確認されている。今年の成果の1つの大きなものは、世界で起こっているさまざまな解決すべき課題を横軸に取って、その対象とする地域とか、評価すべき視点とか、手法の研究マップをつくっており、これがまだちょっと不完全な段階にあるが、まずざっと見て、やはり現象を解明しようとか、評価しようという研究は多いが、対策までつながるような研究は、かなり手薄であるということ。 もう一つの見方は、

個別の食料問題とか、災害問題、汚染問題とあるけれども、全体を通して、社会システムとの関係で対策を立てていこうということがかなり手薄であるということがわかってきて、将来そのことも含めて方向が見えてきたなという気がしている。

○薬師寺座長 ありがとうございます。小池先生もそれぞれの分野に参加されていて、海洋の生態みたいなものもいろいろ含まれていますので、それを少しアジアとか、モンスーンとかというのは、また御議論していきたいと思います。

時間がなくなりましたけれども、特に議員の先生方に今日は出席していただいています、何か御質問とか、御意見はございますか。

○黒川議員 このような横断的なものをどうやってアウトプットを出すかという方策が、今の日本には余りなかったと思う。総合科学技術会議は、そういうポリシーを決めていく役割は担っていると思うけれども、市川先生がおっしゃったように、例えば振興調整費でも、アジアの拠点づくり、優れた拠点づくりなんて、一応公募になるが、それぞれの研究者が勝手にやっているだけで、ヒアリングして結構というけれども、それが5年したらどういうアウトプットになるかという全体の戦略がどこにもない。だから、そういうフレームでやるという話をするところが予算を付けて、全体として2年したら何が出る、4年したら何が出るということがわかるようにしておかないから、いつまでたってもばらばらなのだと思う。その意味では、大学の研究者は、大体わがままな人が多いけれども、やはり全体の戦略を構築して、そのプライオリティーを付けるのは、こちらでやらなければいけない仕事ではないか。だから市川先生が言ったように振興調整費も、その予算をどうしていくかというのが、ただ何かこれが重点だと公募すればいいというのでは何も出口が見えないだろうと思っている。

○薬師寺座長 それでは、先生方も多分、相互の御意見がおありだと思いますけれども、少し時間がなくなりまして、申し訳ありません。

事務局の方に御意見がございましたら、是非ともおっしゃっていただきたいと思います。

○笹野参事官 次回の環境プロジェクトチームの会合でございしますが、新年度に入ってから開催させていただきたいと今のところ考えております。

今日も骨子が出ました生物・生態系のワーキンググループの調査検討とりまとめについて御議論をいただきたいということと、それぞれ各イニシアティブの今後の取り組み、17年度に向けての取り組み、あるいはもう少し広く環境分野の今後の研究開発の取り組み、進め方について御議論をいただきたいと考えております。詳しくは追って御連絡をさせていただきます。

○薬師寺座長 今日は、本当にいろいろな意味で強力なコメントをいただきましたので、環境研究というのは、私はいつも言っているのですけれども、総合科学技術会議の良心みたいなところで中核にあるということで、研究も含め、政策も含め、戦略も含めすべて入っていると思ってい

ます。やや自画自賛しているわけですがけれども、ほかの分野の人たちは余りそう思っていないらしいです。是非、委員の先生たちの御協力を得て、しっかりとやっていきたいと思ひます。

本日はどうもありがとうございました。

(了)