

**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3回）  
議事録要旨**

平成 15 年 12 月 19 日（金）  
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）、阿部博之議員、  
市川惇信専門委員、茅陽一専門委員、秋元勇巳専門委員、虫明功臣専門委員**

○事務局 皆様、おはようございます。

座長の薬師寺先生、お願いします。

○薬師寺議員 薬師寺でございます。年末押し迫ったときに、第3回のPTを開かせていただきまして、申し訳ございません。先生方には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。

環境PTは、御案内のように、それぞれイニシャティブの先生、それからワーキンググループの座長の先生をお願いしておりまして、全体としてもほかの重点分野に比べまして少ないメンバーで構成されておりますけれども、本日は後で参事官の方から説明がございましたけれども、風邪で日高先生がお休みです。そういう点ではややインテンシブなPTを先生方と御一緒に開かせていただきたいと思います。どうぞよろしくお願いいたします。

○事務局 （資料確認）

○薬師寺議員 それでは、早速最初の議事に移りたいと思います。最初の議事は、ここにありますように「環境研究イニシャティブの活動状況について」でございます。まず、事務局の方から資料を基に説明していただきまして、それぞれイニシャティブの座長の先生方にコメントをいただければありがたいと思います。

それでは、事務局からよろしくお願いいたします。

○笹野参事官 （資料2、資料3説明）

○薬師寺議員 今、笹野参事官の方から、資料に基づいてまず簡単に御説明、御報告いたしましたけれども、それぞれ先生方がいらっしゃっていますので、5、6分ぐらいで言い足りなかったこととか、そういうようなものを御説明をお願いしたいと思います。

最初に市川先生の方から、よろしくお願いいたします。

○市川専門委員 資料3で、4点だけここで強調させていただきたいと思う。

第1点は「概要」の一番上だが、「戦略的研究計画」策定作業である。申し上げるまでもないが、気候変動分野の研究というのは、従来型の研究、すなわち研究者が個別的、自立的にテーマを出して行って、それで全体を覆っていくというふうにはいかず、全体的な戦略的な計画が必要である。これは、要するにアウトプットが研究者にわたされるだけでなく、政策決定者の意思決定の基盤になるとか、あるいは一般市民の行動様式の基盤になるとか、あるいはあるようなことがあるので、包括的、かつ整合的な研究成果というものが要求されるためである。

イギリスにおいては1996年に既に府省にわたってこういうものが立てられており、米国の場合には今年の7月に二百数十ページという膨大な戦略的研究計画が提出されている。

既に米国からは、それに基づいて、地球観測に関する国際協力の話などが持ち出されているわけで、日本としても何かポケットに入れておくものが必要だろうということで、作業を進めているものである。

2番目は、同じく「概要」の3つ目で、内閣府の御尽力により、昨年度、今年初めであるが『地球温暖化研究の最前線』というレポートを出させていただいた。これを国際的に出していこうということで、オランダにあるクルーワーと契約を結んで進めている。経費的な問題もあり、このイニシャティブの中でかなり大きなシェアを占めている研究所の一つである、国立環境研究所で経費を持っていた。その都合もあり、英文になったものの著作権を内閣府から移していただくというような御理解を賜って、どうやら進んでいて、もう翻訳は終わっており、契約も終わって、本年度中には何とか出るという状況である。

3つ目は、会合等開催状況の中の5つ目の大きな○である。「気候シナリオワーキンググループ拡大会合」であるが、これが私どもとしては、プログラム間にわたる連携のほとんど最初の例と言っていると思う。それは将来予測・気候変化プログラムと、影響リスク評価プログラムの間のリンクである。気候変動の予測モデルとしては、全球モデルが使われており、これはメッシュが200キロとか、あるいは400キロという非常に粗い、粗いというのは全球モデルとしては細かいのだが、ローカルに見ると粗いものであり、日本がほんの幾つかのメッシュで覆われてしまうというもので、これでは日本における影響リスクの評価ができない。ということで、メッシュの細かいモデルを使った予測をしてほしいということが、将来予測・気候変化プログラムに向けて出てきた。

結果としては、気象研において、20キロメッシュという、これは非常に細かいものであるが、モデルを開発していただいて、その成果が配られた。そして、当然のことながら影響リスクプログラムの方でそれが使えるようになったということである。若干まだ取り扱い上の問題点があり、完全に皆さんにオープンにして使える状況ではなく、若干改定をかけているところである。

4つ目が「関連シンポジウム等」ということであるが、これはイニシャティブ、あるいは内閣府総合科学技術会議の立場で、後援、共催等をしたものだけが書かれているが、ここのイニシャティブの考え方としては、イニシャティブプログラムだけが研究の調整、あるいは成果発表の場ではない。関連する会合については、積極的にイニシャティブと連携を取る。あるいは、それもイニシャティブの活動とみなして進めていこうということで、これ以外にもモデル関係の国際会議とか、観測に関しての幾つかの会合等がある。それはたまたまイニシャティブの共催などの形で表に出て結び付いてないということであり、私どもとしてはそういうものを取り込んで仕事を進めていきたいと考えている。

○薬師寺議員 ありがとうございます。それでは、茅先生。先生には、もう大きな報告書をまとめていただきましたので。

○茅専門委員 私のところは、付け加えることはほとんどないが、御承知のようにエネルギー関係の対策研究というのは、別途経済産業省を中心にいろんな形で行われており、そんなことから特別にこのイニシャティブの中で強調する必要はないということで、エネルギー以外の部分での対策研究について調査をお願いしたという状況である。

最近では、御承知のようにこの対策技術についても、IPCCが動き出し、中でも二酸化炭素の回収、処理、貯留ということについては、別途の報告のグループが動いており、実はたまたま昨日までキャンベラでその会議をやっていたけれども、そんな形で国際的にはこの関係についてもいろんな動きがあり、我々の方としてはそういった国の内外の状況を見ながら、必要なものを追加するというふうにやっていきたいと思っている。

○薬師寺議員 ありがとうございます。それでは、続きまして、ゴミゼロの秋

元先生、よろしくお願いいたします。

○秋元専門委員 先ほど御説明いただきましたところで尽きているが、2点ばかり。

1つは、例のバイオマス・ニッポン総合戦略が立ち上がったので、これに関連した話である。この総合戦略の取り進めにおいては、当総合科学技術会議のゴミゼロ型・資源循環型技術研究イニシャティブで具体的な行動計画をつくって、各省の調整を図っていくという取り決めになっており、まずとにかく関連研究課題をピックアップして、その方たちに集まっていたいて研究報告会を開催した。次のページにどんな省庁から、どんなテーマが出ているかの例示があるが、このような各省庁からお集まりいただいた。始めどのぐらいうまくかみ合うかという心配もあったが、ふたを開けてみると60名の部屋に入り切らないぐらいの方が来られ、1日かなり熱の入った会議を開くことができた。

そういうことの中から、お互いに調整を必要とするような問題点が、幾つか浮かび上がってきている。そういうことをやるのがこれからの我々の仕事の一つであろうかと思っている。いわゆる総合戦略の具体的な行動計画は、各省庁が出してこられるものを、単にでこぼことか重複とかの調整（差し当たって今、我々としてまず手の届くところはその辺りだが）では不十分だろう。本来だとやはりバイオマスについての総合的な戦略のビジョンがあって、そのビジョンに基づいて総合政策があって、それで各省庁にその問題を下ろしていくという形に持って行けばいいのだが。これはほかの分野でもまさに同じような問題があり、我々が今手を下せるのは、各省庁で進めているものの調整から、余り大きく踏み出せないというところが現実のところかと思う。

余り大上段に振りかぶっても空回りをするだけですので、まずそういう問題だけでもきちっと対応して、各省庁からやはり総合科学技術会議は頼りになるねと言ってももらうことがまず第一かとも考えており、その流れで少しこれからいろいろと勉強していきたいと思っている。

これからもこういう会合をやったり、タスクフォースがいろんなところへお邪魔をしたりして、具体的な活動を進めていきたいと思っている。それから、報告書もできれば今年度中に仕上げたいということで、今かなりラストスパートに入っている。これもゴミゼロの場合には今までの登録課題を上げ、その内容をただ説明するということだけでは、全体のスコープの中のほんの一部を触ったことにすぎないという話になるので、やはり社会との関連のところがどうなるか、特に民間で政府のプロジェクトとは別に走っているいろいろなテーマがあるので、そういうものをどれだけ取り上げて、全体の技術の流れの中でこのイニシャティブで取り上げている関連研究課題がどういう位置づけになるかという、そういう形にならなければいけないだろうと思っている。

そういうことで、経団連にも話をし、経団連の方から特に民間で行われている幾つかの事例、それから経団連がどういう考え方で進めているかというようなことにも出稿をしてもらい、できれば自治体の方からもこういう循環型の社会に対しての取り組み、それに対してのニーズというようなものも出してもらいたいと思っている。

そういうことで、政府刊行物という枠を外れた中身も入っているし、こういう立場で循環型のゴミゼロをまとめた本が今までなく、一般の人たちも興味を持ってもらいたいというような反応もあり、今のところ民間の出版社に委託をして、市販の本として刊行できるような形になればと、考えている。

○薬師寺議員 ありがとうございます。それでは、最後に水循環の虫明先生、よろしくお願いいたします。

○虫明専門委員 地球規模水循環変動研究イニシャティブは、1年遅れて今年から発足しているが、温暖化の気候変動分野のイニシャティブと構成が極めて似ており、観測、モデリング、影響評価、対策シナリオという4つのプログラムが進んでいる

が、内容もかなり類似しているので、先ほど市川先生がおっしゃったように、連携を持って進めるということと同時に、運営方式も温暖化イニシャティブとかなり似たようなことで進めている。

温暖化と地球規模水循環変動がどこが違うかと言うと、あえて言えば地球温暖化は予測が非常に重要だということに対して、地球規模水循環変動の認識は、気候変動があろうがなかろうが、1つは爆発的な人口増加と人間活動の拡大によって、水には地上でいろんな水問題が起こっていると、その問題を解決するということにかなりウェートが高いというふうに御理解いただければいいと思うが、そういう認識でこれはプログラム間で合意して進めている。

そういう立場から言うと、観測というかモニタリングも、いわゆる気象とか水文データのほかに、どういう水問題が起こっているかということも含めて、そういうことを意識したモニタリングが重要であるということで、1つは地球規模であらゆるいろいろな情報を統合する、地球水循環インフォーマティクスという構想の下に、自然科学的なデータもそうだが、社会的な科学的なデータ、数値にならない知識データのようなものもその中に入れようではないかという、これはできるかどうかかわからないが、そういうことも視野に入れて観測、モニタリングの中でのデータの統合化のようなところでは議論が進んでいる。

モデリングについては、大気のモデリングについてはほとんど温暖化と同じだが、地上で起こっている問題の解決のためには、問題によって非常に細かい解像度、先ほど、市川先生のところで20キロのものができたということで、これも非常に役に立つと思うが、もっと10キロとか5キロとか、地上の問題によっては例えば、都市の問題なんかやろうとすると、1キロメッシュでも足りないようなこともあるが、そういうことを後の影響評価とか、対策シナリオの方から、どのような解像度が必要かということの整理をしてモデリングの方に上げるとそのモデリングが大気の方は、先ほど温暖化と似たものと言ったが、むしろ地球規模水循環変動では地上のモデル、地上での水循環モデルにウェートを置いているので、これには非常に多様な要素がある。それをそれぞれどう今までここに登録されているプログラム、あるいは周辺の研究情報から整理するかというような作業をモデリンググループではやっている。

影響評価と対策シナリオ、これは非常に関連が深いのでプログラムが分かれているが、合同で開催しており、この作業の目玉は、解決すべき課題というのを軸とした研究のマッピングというのを今、進めている。その過程で、どうも今このイニシャティブに登録されている課題だけではさまざまな水不足の問題、衛生問題、災害問題、それを必ずしもカバーできてないという認識もある。

一方では、このイニシャティブに登録されているもの以外にも、例えばCRESTとか科学技術振興調整費などで大型研究で類似の課題があるので、文部科学省に相談して、そのマッピングにはCRSTとか科学技術振興調整費の研究も入れて、日本の全体の研究の動向をカバーし、今後あるべき、どこを補足すべきだという議論をしようということで進んでいる。

今年度の成果としては、最初にありましたがパンフレットを作成しようということで、これは一般的にも理解していただくと同時に、国際的にも発信しようということで、実は昨日イニシャティブ会合があったが、このパンフレットは4月25日に地球観測サミットがあるが、それに間に合わせるようにということで進めている。

○薬師寺議員　ありがとうございました。先ほど事務局の方から御説明しました、資料2のところにプロジェクトチームのマップがあるわけですが、私も石井紫郎先生の後を引き継いで環境を担当しているんですけれども、やや環境グループのプロジェクトと言いますか研究は、一言で言うと非常に大がかりでございまして、茅先生の部分も入れさせていただきますと、6つのイニシャティブが動いていて、その下にさまざまなプログラムが、ここには書いておりませんけれども

ございまして、そしてそれぞれのプログラム、イニシャティブに関しましては、進み方も非常に多様でございまして、非常に早く進んで、茅先生のところのような大きなプログラムとしての報告書が出ているところ。

それから、そろそろ報告書で、市川先生のところは英文のものをつくっていく、そういうそれぞれの動きがございすけれども、同時に横の連絡ということでワーキンググループとして生物・生態系というワーキンググループがございすし、後でそのことについては報告をいたします。

それから、地球観測に関しまして、それぞれに関係をするということで、市川先生をお願いしているわけでございます。

そういうことで、このPTというのは横の連絡と言いますか、環境プロジェクト全体を俯瞰をして御議論をしていきたいというふうに思っています。今、それぞれ4人の座長の先生方にコメントもいただきましたけれども、全体的に御質問等々も含めまして、お隣のイニシャティブはどうなっているのかとか、そういうのも含めまして少し共通的な問題について御議論をしていただきたいと思いますけれども、いかがでございましょうか。

阿部先生も環境エネルギーについてはとても造詣がお深いので、是非阿部先生にもよろしく願いいたします。

いかがでしょうか。

市川先生、どうぞ。

○市川専門委員 隣の芝生は美しく見えるという典型的で、水循環の方にコメントさせていただく。データ管理のシステムというか、情報システムというのは環境の場合に非常に大事であり、気候変動の場合にも作ろうということになっている。

水循環の方がうらやましい、きれいな芝生だと申し上げた理由は、水循環にはそういうデータ管理のシステム、あるいは情報システムについて、業績もあり、実際やっている方がいて、リーダーシップを取って作りつつある。

これに対して、温暖化気候変動の方ではもう重要性はわかっているが、結局イニシャティブと言いながらトップダウンでものを決められなくて、各省がそれぞれ上げてこられたプロジェクトをまとめてプログラムにし、プログラムをまとめてイニシャティブにしているという側面があり、その中に個々の情報システムはあるが、その全体にまたがるような情報システムの提案が上がってきてないということがある。そういうことも私どもが戦略的推進ということを始めた動機の一つであるが、要するにボトムアップとトップダウンがうまくかみ合わせる方策を今後イニシャティブとして考えていかないと、従来型の、これまでのようなボトムアップだけではなかなか難しいのではないかと思う。これは、むしろ総合科学技術会議へのコメントになってしまった。

○薬師寺議員 その点も含めまして、虫明先生、隣の芝生がちょっときれいだというふうに市川先生が問題提起されました。

○虫明専門委員 それを総合科学技術会議でどうするかという議論の前に、本当にデータベースとか、そういう話はしょっちゅうどこでも出てくるが、それを本当にやれるかどうか非常に重要で、実は小池さんのプログラムが、先ほどの観測の方だが、これは情報科学系の先生方が、これを研究としてやるという基盤ができたからやっとできた。つまりデータをつくるというのは、もう下働きで、とても論文にもならないという時代があったが、それがここ恐らく10年ぐらいの、我々の分野と情報科学分野が一緒になって、まさにこれこそが研究テーマである。

ただ、これを下働きというセンスで見ているとなかなかうまくいかないのが、これが研究になるところを研究者がやるが、だんだんその芽が出てきたなという感じがする。

○薬師寺議員 ほかの点も含めまして、何か御意見、御議論ございすでしょうか。今、市川先生が少し触れられた、やや環境研究というのは下からずっと上がってき

ています。総合科学技術会議が関係している7府省の中に、それぞれ環境に関するプログラムがたくさん動いていて、そういうようなものの重複を避けるという問題もございまして、同時にやはり今まで別々に研究してきた人たちを、こういうイニシアティブという形で分野ごとに分かれて、それを大学の先生も御一緒に、今まで個人的にも、あるいはプライベートに連絡があった研究所の先生方を統合したという意味では、イニシアティブというのは、非常に画期的なプログラムだったんですけども、何しろスタッフ的に言うと非常にアンダースタッフでございまして、どうしても先生方のリーダーシップに依存しているところがあって、常にそういう点で、例えば運営に関する事務局のバックアップが、人的にも資源的にもないという御批判をいただいて、私もそのとおりだなというふうに思っているわけです。

そして、もっと上の重点領域の専門調査会などでは、生物・生態系の話がないということで、また新たにつくらせていただいたということで、全体的には広がってきています。つまりマネジメントとしてはだんだんやりにくくなっているということで、多分市川先生はそういうようなものも御存じで、もっとトップダウンの部分があっていいのではないかと。全体的にどうしても出発点がそういうふうに動きましたものですから、上にずっと上がってきたと。そういうふうに私は個人的には担当として理解しているのですけれども、正しいでしょうか。

○市川専門委員 トップダウンで戦略的に進めるというのは、要するにコマンド&コントロール型にするのか、それともフィールド・フォースをかけて、戦略に沿ったものが下から上がってくるようにするのか。そのいずれを取るかということなのだと思う。御案内のように、イギリスの場合なんかは、Inter-Agency Committee for Global Environment Researchというか、あそこは、かなりトップダウン的なコマンド&コントロール型と言っているかと思うが、サイエンス・カウンシルと連携を取って、たしかそれに関連しているサイエンス・カウンシルは1つではなくて、4つ、5つあったように記憶しているが、そこでの予算連携を取って、こういう仕事に予算を付けますよという形で動かしている。

それに対して、米国の場合には、先ほども言ったように二百何十ページというものをこしらえて、これを研究者、コミュニティを含めて配って、どういうところが大事かと、どういうところを埋めなければいけないかということ、研究者側が認識して上がってきたものを、それぞれのファンディング・エージェンシーがお金を付けるという構造になっている。

我が国の場合には、その両方がない。これが大事ですよと示して、下から上がってきたものを、ファンディング・エージェンシーが受け止める構造が、勿論ファンディング・エージェンシーですから公募でやっているわけだが、そこにはまだ戦略的なものが反映していない。勿論、イギリス型のインター・エージェンシーがやるということとはできていない。

どちらでもよろしいが、何かそういうフィールド・フォースをかけて雰囲気をつくるにせよ、コマンド&コントロールにせよ、そこでのリーダーシップというのは、どこかが取らなければいけない。私どものイニシアティブで細やかに小さいのは、少なくとも気候変動分野の研究コミュニティの中だけでも、一旦共通認識を持つてではないかということで細やかにやっているが、何かそれをきちっと受け止めて、あるいはもう少し拡大、統合して、いろいろなところへフィールド・フォースをかけていくことが必要ではないかと思う。

○薬師寺議員 組織という話に入ってまいりましたけれども、いかがでしょうか。

○茅専門委員 別なことになるが、実は、対策のイニシアティブの場合には、御承知のようにエネルギーという非常に大きな部分があって、そこはもう既に何千億というお金が入って独立に研究をやっているものであるから、特別なことを特にする必要がないということで活動が少ないが、この資料3にも書いてあるように、気になるのが非CO2の分野。これが我々の方としては、どんな研究なのかというのを

調べていただいたが、実は問題は対策としてこういうものをどう減らすかということの以前に、一体どれだけ、どこから本当に出ているかという観測に近い分野がある。

それが従来環境省でごく一部あったが、今はその辺も怪しくなっているが、こういう問題をどうするかというのは我々としては気にしている。

ただ、これは私のところではなくて市川先生のところだろうと思うが、そこではこういった非CO<sub>2</sub>の温室効果ガスというのは、どのように考えてらっしゃるのか。

○市川専門委員 私どもの方のプログラムの中に観測というプログラムがあり、ここでは非CO<sub>2</sub>を含めて観測対象にしている。ただ、これは、地球観測の国際協力が動き出して、我が国として観測のポリシーを立てていかなければならないということでワーキンググループが動いているわけで、その中ではいわゆるナチュラルなCO<sub>2</sub>、あるいは非CO<sub>2</sub>だけでなしに、人間が出す社会的な温室効果ガスを出す話から、インベントリーの話から、そういうものも全部観測対象だろうという認識を今、持ちつつあり、その基本的な枠組みの中に入れようということになってきているので、茅先生がお考えのことも何とか枠組みの中には取り込んでいきたいと思っている。

○茅専門委員 実際にこれを調べるとなると相当大変なことだが、研究自身がまだ余り具体化してない例が多い。御承知のように、例えばメタンなどは、部分的には乳牛に対する対策とか、やってないわけではないが、例えば水田からの発生とか、一体どの程度、どういうメカニズムで出てくるかという研究は、非常にまだ初期段階。

また、家畜からのメタンの排出というのも、今、正直な話を言うと家畜のナンバーで排出量を決めているような状況なので、早く言うと非常にプリミティブな段階で、これが正直に言って京都プロトコルのようなものに引っかかるというのは、非常に我々としては困るなどと思っている。

その意味で、観測技術についてもっと研究しようとか、何か言っていただくことがこういうところでは非常に大事ではないかという気がするので、是非市川先生のグループからでも、その辺のところを指摘していただきたいというのがお願い。

○市川専門委員 今のお話は、観測だけではなくて、実は私どもプロセススタディと読んでいるけれども、放出されたものが一体環境の中でどう変わっていくかということも非常に大きいわけである。

したがって私どもがプロセススタディと呼んでいるものも含めてきちっと詰めていく。ですから、観測とプロセススタディ。別な言い方をすれば、そのプロセススタディの結果を踏まえた高次のデータも観測の中に入れてやっていかなければいけないだろうと思っている。

○薬師寺議員 秋元先生、メタンのような家畜からのものは、やはりバイオマスにも関係しているわけでございますか。

○秋元専門委員 今、茅先生お話しのように、炭酸ガスだけに日が当たって、メタンの、特にやはり農業分野から、ここは研究開発が進んでいないというのはまさにそのとおりだろうと思う。

それをエネルギー化していこうという、いわゆる循環型に回していく研究は幾つかあるが、今おっしゃっているような分野は、まだそれと平行して進めていかなければいけないところであると思っている。

○薬師寺議員 また、御議論、御指摘いただきたいと思いますけれども、先に進ませていただいてよろしゅうございますでしょうか。

それでは、次の議題である「生物・生態系研究開発の調査検討について」ということで、日高先生が御欠席であるので、事務局の方から御説明させていただきます。今のメタンなんかの話も含めて、生物・生態系の方でも多分考えているのではないかと思います。それでは、事務局、よろしく願いいたします。

○事務局 その前に、資料4について説明する。これは現在時点での登録課題であり、新たにいわゆるクレスト、戦略的創造研究推進事業についても文部科学省の協力を得て、一部登録ができたので、その資料を最後に付けている。

○薬師寺議員 これがインベントリー全体の登録の資料でございます。

○笹野参事官 つい今しがた御議論があった、非CO<sub>2</sub>の研究課題等についてもどういふ具合になっているかを私どもの方でもこの資料を基にして、調べていきたいと思う。

○事務局 （資料5の説明）

○薬師寺議員 今日は、日高先生が残念ながらお休みでございますので、一応先生方から御注文とか御意見をまず伺って記録にとどめて、日高ワーキンググループ座長の方にお伝えしようと思います。今、説明がございましたように、最初この中に入っているのではありませんけれども、私も参加させていただいているわけですから、それぞれイニシャティブの中に生物・生態系がどういふふうにあるかという帯みたいな横の線をつくりまして、その中でまず議論をして、そしてそれぞれのプログラムの中に生物・生態系にやや傾斜している部分がどれかというプログラムをピックアップいたしまして、そしてそれと別に生物・生態系固有の問題があるだろうという議論をされているというふうに私は理解をいたしました。

そういうことでございますけれども、今かなり参事官の方から詳しく説明をいたしましたけれども、メンバーをごらんになればおわかりのように、前の参事官の渡辺さんが入っておりますので、そういう点では先ほど推進戦略のやり方みたいなもののマップが今、別紙5ということでお見せしているということでございます。何か御意見、御質問ございますでしょうか。

市川先生、どうぞ。

○市川専門委員 これから申し上げることは、私は生態屋さんの顔を見るたびに申していますので、あるいはここでもすでに一回ぐらいしゃべってしまったかもしれないが、お許しをいただきたいと思います。

今回の検討が、この1ページ目の下の方の(1)(2)であるということなので、これの外になるか内になるかがよく見えないが、実は気候変動分野のイニシャティブにいただいているマンドートの中で、長期計画に関連しては、生態系との相互作用も取り込んで気候モデルをこしらえるというのが入っている。5年計画で入っていないから、そういう意味ではハッピーなのかもしれないが、その先には、これは取り込まなければいけない。

世界的に見ても、予測モデルの中に生態系との相互作用というのが、入りつつある。予測モデルというのは、何段階か、一番最初は大気循環だけだったのが、海洋が入り、いろいろ変化していった、現在生態系が入りつつあるというところである。

ところが、その生態系が、例えば温室効果ガスの代表とされている二酸化炭素においてどれだけ貢献するかというのデータがどこにあるかというと、少なくとも我が国にはほとんどない。私どもの方も一部そういう仕事を始めたが、実はそれを進めている人が亡くなってしまったので、ちょっと困っているが、結局ウィスコンシン大学のデータを使っている。ウィスコンシン大学はいろんな生物種を区分して、その性質を整理して、それがどれだけCO<sub>2</sub>吸収、あるいは排出に貢献しているかというデータを集めているが、北米と日本とではやはり生物・生態系の質も違い、いろいろな違いがあるので、我が国でもそういう視点から生態系を見るというのがほしいなということである。

多様性は勿論大事である。それから、ケナフを植えるとか、そういう話で、吸収の道具として使うことも大事だが、基礎研究の1つとしてやはり生態系が例えば炭素循環の中で、どういう役割をどう果たしていくかというようなプロセススタディ、ある意味ではマクロで、しかしプロセススタディやモデルとしては見ればミクロな仕事というのを、我が国でもどこかがやっていただきたいというお願いをしたいと



思う。

○薬師寺議員 ありがとうございます。先ほど、少し虫明先生の方から、気候変動はともかくも水の問題というのは、人間が生活している上で非常に重要だというふうな指摘ございましたけれども、私が誤解しているかも知れませんが、日高先生もやはり生物も人間も含むわけだから、人間が生活する上での生物・生態系という強いお考えをお持ちのようですけれども、虫明先生、何か御注文とか御意見ございますでしょうか。あるいはコメントでも結構です。

○虫明専門委員 生物多様性ということで議論することが非常に大切だと思うのは、これは私の独断的な偏見かもしれないが、生物をやっている方はなかなか全体を通して見る方がおられなくて、ある個別の植物なり、動物なり、魚なりを見ておられる方が多くて、何か話すときに、特に我々も水みたいに水循環と称してオーバービューするが、ではこの地域、この流域でどうしたらいいということに答えてくれるような人がほとんどいない。

ですから、生物から見た地球なり、地域なり、流域なりの在り方が出てくるのを非常に期待しているということで、それがどういうプロセスでできるのかよくわからないが、そういうことを期待しているということを、あえてコメント申し上げる。

○薬師寺議員 茅先生、秋元先生、よろしいでしょうか。

阿部先生、どうぞ。

○阿部議員 今、先生の御指摘に関係があるが、別紙5の一番右のところに、B4、B3、B2ということで、どこかの地域なり土地が人間の活動によって、その生態系がどんどん変わっていく例がよくあるわけだが、どうしたらいいかというのは難しい。というのは、いろいろな職業が絡んでいるケースが多いので、その人たちの生活圏の利害に関わることもあって、しかも複合的に起きていることがしばしばある。どうやってその原因を追及して対策を立てるか。それぞれの方が極端に言うと、今の虫明先生のお話のように、自分のところの視点で主張しているケースが多い。その中で予防みたいなことについては割にいろいろな研究、専門家の御意見が出てくる。しかし、具体的な対応策というのはものすごく難しい。そういうものをどうしてやっていったらいいか。

1つは、今、虫明先生おっしゃったようなことにもなるのかもしれないが、やはり人材をいろんなところで養成して、そういう人材養成の結果として具体的な提案が多面的に出てくることを待つのがいいのか、少しピントの外れた質問かもしれないが、その辺を教えていただければと思う。

○薬師寺議員 わかりました。参事官の方から、それぞれ先生方の御意見、御質問があったので、それを記録にとどめて日高先生にお伝えするということでよろしいですね。

それでは、ありがとうございます。それぞれ、私もお聞きしていて、これはなかなか難しい御意見だなと、でも非常に重要だなということで、人材の問題なんかも議論していたような気がいたします。きちんとお伝えしたいと思います。

それでは、次の議題であるけれども「地球観測の調査検討について」の御審議をお願いいたします。事務局より資料に沿って説明をしていただきます。よろしくお願いいたします。

○事務局 (資料6の説明)

○薬師寺議員 それでは、座長をお願いしております、市川先生に追加的にコメントをいただきまして、御議論をしたいと思います。よろしくお願いいたします。

○市川専門委員 ただいま、笹野参事官から丁寧に報告があったので、ここではむしろワーキンググループの中でどういうポイントで議論があったかということについて申し上げたいと思う。

まず、当然のことながらこの仕事は、国際対応を直接やることではないということである。それは文部科学省の中に検討会があるので、その仕事である。

とは申しながら、我が国の地球観測の将来計画を国際協力と無関係にやっても仕方ないわけで、当然国際協力の動きというものも視野に入れながら考えていかなければいけないわけである。

結果として、ここのスタンスとしては、観測計画をつくる上で国際協力というものは欠くことのできないものであるもので、そういうことも十分配慮しながらつくっていくスタンスである。

2番目としては、分野と言っていいのか領域と言っていいのかわからないが、一言で言うと地球科学的な知見を得るための観測をどうするかという問題である。御案内のように、ヨハネスブルグ、あるいはエビアン等での主張というのは、これはあくまでも地球環境に関する観測というふうに限定されているが、我が国の地球観測においてそれだけでいいのかどうかという問題がある。これはかなり議論があり、一旦は仮の多数決を取ってみることもやったぐらいであるが、結果として、これは御案内のように現在の地球環境問題の直接学術的にキックオフしたのは、1957年のI G Y、それもハワイ・マウナロアにおける観測であったこともあり、結局地球という非常に複雑なシステムにおいては、どこまでが科学的知見であって、どこからが環境的対策であるかというようなことに線を引っ張るとかえって具合が悪いということで、ここでははっきりと科学的知見を得るための観測もこのカテゴリーの中に含めることとした。それが別紙4の冒頭になっているかと思うが、基本的な考え方の基本戦略の頭にあり、地球システムの理解を深めるとともに、ここはいわゆる現在進んでいる国際協力とかなり違う点ということである。

その次に議論になって、現在も議論中だが、我が国が戦略的にどこを大切にしていこうかという問題である。申し上げるまでもなく、観測であるから空間的な広がりがあり、時間的な広がりがあり、その中での観測項目があるという、3つの軸は避けられないわけであるが、その中で一体日本はどこへ注力していくかということを見ると、これはかなり難しい問題が出てくる。

1つの考え方は、気候変動と言うか、環境変動への貢献の大きさという見方が1つあるかと思う。従来型で言うと、エルニーニョのサザンオシキュレーション、アジアモンスーンに関わるようなところの観測というのは非常に重要であるということになっているが、最近では南極、北極のようなものも、気候変動の原点になっているというような話がある。そういう純粋に学術的な側面からの重要性というものがある。当然のことながら、国際協力の面からの重要性があり、これは日本の世界戦略の中での決め方ということになると思う。

更に、日本としてそういう技術があるかどうか、あるいはそういうところへ進出していったら何が、どれだけ成果を生むものであるかという、ある意味では地政学的なこともあるかと思う。

こういうものを全部考えて、重点とすべき課題を決めていくことは大変だが、今はとりあえずこの最後のページにある、8つの部会、特に下の2つは横断的なもので、上の6つのそれぞれのところで大事なところを書き出させていただいて、それを踏まえて議論をしようということになっている。したがって、先ほど東アジアとかオセアニアとかという言葉がちらほらと、基本的考え方の中に出ていたが、これはそこを日本として大事にやるということではなしに、国際協力をする上での配慮すべき点ということである。特にこういう言い方は差し障りあるかもしれないが、そこにおける観測がそこに存在する国だけに任せ切れないようなところ、そこに技術的に、資金的に、いろいろな意味で協力を組んでいく必要があると。そういうものをとりあえず書き出したということである。以上、議論に時間を使ったところだけ申し上げた。

○薬師寺議員　ありがとうございます。この案件に関しましては、PTでじっくり御意見を伺って、そしてこの基本案を手続上大体これでよろしいかということをお聞きしなければいけないという私の役目がございますので、是非とも御意見、御

質問をお願いしたいと思います。

いかがでしょうか。

今、市川先生も触れられて、事務局からの説明もございましたけれども、地球環境サミットというのが、ややアメリカ主導ということもございますし、それから我が国もそれは非常にイニシアティブを取ってしまして、エビアンサミット等々、南アフリカのヨハネスブルグサミットから、日本はずっと長い間地球環境についてかなり重要だということを言って、そういうような外交的な意味も含めまして、協力体制が多く国々の中でサミットが行われると。来年の4月に東京サミットが行われるということでございまして、総合科学技術会議の方でも全体的な考え方を少し明らかにしておかなければいけないということで、文部科学省でサミットの対応をされていますから、協力しながらやっているということでございます。いかがでしょうか。

茅先生、どうぞ。

○茅専門委員 これは素朴な質問だが、この別紙4の北大西洋の話が出ているが、こういった例のように、従来から地球観測ではこういうところはもっとやるべきと思っている意見は、どういう形でこういうところすい上げられているのか。

○市川専門委員 先ほど申し上げたところで、基本的な考え方、骨子の方に出ておりますのは、国際協力をやることが大事であるということである。では、日本としてどこが大事かという議論は、最後のページにあるが、各部会で1～6まで、温暖化から地球科学まででもって重要な点を絞り込んで、その集約として出てくるといふように私どもは予定をしているわけである。

したがって、ここで北太平洋というお話が、前回第4回会合に出てきたわけであるので、これについてはそういう意味で御了解をいただいて、この基本的考え方の中には直接入っていないということ。

したがって、今後当然重点を置くべきところというのは、この先に書かれるわけで、それがどこになってくるかというのは、勿論例のエルニーニョみたいなものもあれば、南極もあるし、北極もあるし、ここで言う北太平洋も重要だと認識されれば上がってくるといふことである。

それから、それに関連してあえて申し上げますと、実はこの部会のメンバーと言うのは、ここのイニシアティブの幾つかと連携を取ってつくらせていただいている。容易に想像が付くように温暖化があり、水循環がありというようなことであるので、そこら辺の皆様の意識、御知恵もすい上げさせていただきたいと考えている。

○茅専門委員 私の質問の意味は、従来からこういった地球環境のいろいろな問題で聞いていて一番感じるのは、途上国の人間からの排出の問題。例えば、中国において、どこからSO<sub>x</sub>が出てくるかといった、そういった排出源というのが全くわからない。そのために非常にいろんな検討に支障を来しているという議論が出ているが、そういった先進国はともかくとして途上国の人為的ないろいろな汚染物質の排出といったものを、総合的な形でとらえるメカニズムがあればいいと私はいつも思っているが、こういう人為的な排出源のものは、地球環境の中に入っているのかどうか、私はその辺が伺いたかった。

○薬師寺議員 市川先生、どうぞ。

○市川専門委員 一言で言いまして、そういう社会的データというの観測対象である。

更に言うならば、国際協力を強化するというアジア、東アジア、東南アジア、及びオセアニアというのは、そういうデータが余り整備されてないところであり、そこは特に我が国からも出かけて行ってやる必要があるのではないかと、あるいはお知恵をお貸しする必要があると思う。

○茅専門委員 そこで十分行っておられると。わかりました。

○薬師寺議員 ほかに、秋元先生、虫明先生、いかがでしょうか。

秋元先生、どうぞ。

○秋元専門委員 今のこの8分野の中でイメージが湧くものと湧かないものがある。特に3つ目に地球環境というのがあり、この前のところで水循環とか、あるいは温暖化が取り上げられているが、3つ目の地球環境とはそれ以外の問題について、この国際の場で取り上げられるものを総合的に取り上げようという意味なのか、あるいはこれについてはこういう特定のイメージがあるという基本的な考えがあるのか、教えていただければと思う。

○市川専門委員 御指摘のとおりで、まずこの地球環境問題は、上の2つを除いた地球環境問題ということ。

それから、ここでは必ずしも国際的に話題になっているからということだけではなしに、我が国として重要なものは全部考えるという視点で、この部会では非常に難しいことをお願いしているが、その他を全部やっていただくというのがこの仕事である。

ただ、御案内のように、例えばオゾン層破壊ということを考えてときに、これはそのこと自体は紫外線云々という地球環境問題だが、あそこが壊れると成層圏の温度分布が変わる。そうすると、そこでのいろいろな変化が起こり、実は温暖化にも響いてくるという話であるので、そういうまたがっているところは避けられないわけである。

基本的なポリシーとして、またがっている可能性がある場合には、それぞれの部会は自分のところだと思ってやってください。それでオーバーラッピングは後で調整するというポリシーで動かしている。

○薬師寺議員 虫明先生、どうぞ。

○虫明専門委員 私は、一応ワーキンググループに加わっているので、この骨子案の議論に加わっているということで、ちょっと別のことでよろしいですか。別のことというのは、ここにも書いてあるように、地球観測システムの構築に対しては、我が国の強みを生かしてということが基本戦略だと思うが、現在御存じのとおり観測衛星がうまくいなくて、一方では予算を減らせというような議論もあるが、やはりこれはこの環境PTがやるのか、どこがやるのかわからないけれども、やはり日本は得意な分野を持っているわけだし、その失敗を生かしながら推進すべきだということをどこかで言った方がいいのではないかという意見が、実は昨日の我々の地球規模変動イニシャティブ会合でも出た。こういう長期計画も大事だが、短期的な当面の動きに対しても、何か発言をした方がいいのではないかという意見があったので、この機会に発言させていただく。

○薬師寺議員 市川先生は、そのときいらっしゃったのですか。

○虫明専門委員 お帰りになった後だった。

○薬師寺議員 それでは、市川先生の方から。

○市川専門委員 そのことというのは、3回目だったか、大分話題になり、要するに地球観測ということになると、ここにも書いてあるが、定常的観測というのは非常に重要なわけである。したがって、しかも衛星観測というのは非常に有用な情報を広範囲に集めてくると。そうしたときに、一体定常観測を進めるという上で、衛星にどう頼っていくかという問題があるわけで、例えば米国の場合ですと御案内のようにNASAは同じ名前の衛星、性能は別として基本的には機能が同じものを何台も何台も打ち上げて定常的に観測している。

それに対して、日本の場合には日本でやるものは開発という文字がかかっていないと、政府の決定によって、世界から調達しなければいけないという話になる。要するに日本の宇宙開発と世界に依存する部分をどう切り分けて、そして日本における宇宙開発に依存する部分をきちんとやっていくためにはどうしても安定的なロケット及び衛星の成功ということが期待されるということとはもう間違いはない。そこまでしか入れていない。

○薬師寺議員 よろしゅうございますでしょうか。それでは、基本的な考え方の骨子、別紙4でございまして、それからその次に目次がございすけれども、おおよそこういう形でよろしいでしょうか。それをお決めいただくのが今日の大きな目的でございすけれども、よろしゅうございますでしょうか。

（「はい」と声あり）

○薬師寺議員 ありがとうございます。それでは、市川先生のワーキンググループで引き続き御意見なんかも伺いながら、取り入れてお願いをしたいというふうに思います。

それでは、予定された議事はこれですべてでございすので、何か補足的に是非このPTのときに御意見をちょうだいすることがございましたら、是非伺いたいと思いますけれども、よろしゅうございますでしょうか。秋元先生、どうぞ。

○秋元専門委員 実はこの間、薬師寺先生のおともをして、屋久島へ参りました。あそこで循環型社会の先導的なモデルをつくろうということで、イニシャティブをやっていて、その報告会があり現実にどういうふうに動いているかいろいろ勉強してきた。大変印象的だったのは、いつも議論が出ている、インターディスプリナリーな研究開発の試みがここでは非常にうまく行っているという気がした。例えば、この屋久島のプロジェクトの場合は、地元の鹿児島大学だけではなくて、東工大とか、豊橋技術大とか、愛知学院とか、関西学院とか、神奈川大学とか、いろいろな大学から、しかも工学・農学系だけではなくて、総合政策とか、社会学とか、法制とか、いろんな関係の先生が入って、しかもその大学の学生たちが、かなり若い人たちが、地元の人間と一緒にいろいろなプロジェクトに取り組んでいる姿があり、そういう意味では機関的にも、あるいは専門的にも、あるいは世代的にも、壁が取り払われたような総合的な動きというのが現実に、例えばいろんな競争的資金を使っただけのプロジェクトで動き出しているなという感じがした。

1つ、その先生が嘆いておられたのは、こういう研究は大体3年間だけれども、現実に研究がやれたのは2年間だったという話があり、現実に今のああいふシステムだと、予算が決まってからいろいろな審査をして、最終的にお金が行くのが最初の年度の終わり近くになってしまうということがあって、現実に動ける期間が限られてしまう。

その中で彼らは、かなりいろいろ大きな問題に直面している。そもそも屋久島を取り上げた動機は、マネーフローも人間のフローも、それからいろいろな資源も、どこから何が入るか、出るかというのは、非常に把握がしやすいので、1つの独立系として扱い易い。その中でどういう先導的モデルがつかれるかということをやろうということで始めた。

ただ、それを2年間やっているうちに、本来先導的モデルということでやるなら、言わば一般解を求めていかなければいけないけれども、地域の中に入れば入るほど、地域特有の問題が出てきて、やはりそこをプレーアップしないと本当の意味での地域の振興とか自立化というところには行かないということで、一般化の問題と特殊化の問題とがジレンマとなってくる。その中でどちらかというとやはり何とか地域を振興させて自立化させるという方向に、ターゲットがずれてきたなという感じがした。

ただ、そういうターゲットのずれ方というのは、非常に正しいというか、本来、地域問題を扱えば当然遭遇していく正しい対応の仕方であったというふうには思うが、ただそういうことを含めてこういうプロジェクトが実質2年で、高々3年という枠の中では収めきれない。この後どういうふうにフォローアップをしていくか、現実に自治体、地元の住民がこういうものを理解していくのにも時間がかかるわけだから、特に循環型社会モデルをつくっていく場合に、このプロジェクトはこれで終わったとしても、その後どういうフォローアップ体制を作っていくかが課題として残ると思う。

現実には、屋久島は1万4,000人の小さな町で、そこでうまく合うような、いろいろなハードの研究もあり、循環型社会をつくっていくためのコミュニティー向けのモデルを先生方なりにつくっておられるが、やはり地域としては流行のものを置いて、例えばガス化溶融が欲しいと。しかしガス化溶融で一万数千のコミュニティーでは、とても間尺に合わないけれども、と言ってよそからゴミを外から入れてくるのは嫌だとか、なかなか社会に実際にあてはめようとするといろいろ問題がある。われわれ企業でも研究開発でいろんな芽が出てきたのが、開発のところでいわゆるデスバレーにぶつかる。こういう社会的なモデルの研究についても、かなり大きなデスバレーがあるので、そこをどう支援をし、乗り越えさせていくのかということが大変大事な話と感じた。

ただ、やはりこういう横串を刺したプロジェクトが、かなり現場、特に若い人たちの間で熱気を持って進められているのは、大変いい成果だと思っており、こういう努力というのは是非ともこれからも進めていただければという感想を持って帰ってきた。

○薬師寺議員 ありがとうございます。このプロジェクトは振興調整費の中で今年度に終了するプロジェクトでございますけれども、鈴木基之先生を代表者にして、鹿児島大学を中核機関にして、屋久島のゴミゼロモデルということでございましたので、振興調整費と環境問題ということで、私もどのように結果が出ているかということで行ってまいりました。秋元先生にも御一緒に行っていただいた件でございます。

阿部先生とほかの先生と御一緒に、振興調整費は、大分改善をいたしました。今月の本会議の後にいろいろなことが報告できると思いますけれども、大幅に改善させていただきました。御報告したいと思います。ほかによろしゅうございますでしょうか。

それでは、次の会合のスケジュール等について事務局からお願いします。

○事務局 次回は、来年の3月、あるいは場合によっては4月ごろになるかもしれないが、開催をさせていただきたいと考えている。

次回は今年度の成果を御報告いただくのと同時に、今日御議論いただきましたこの地球観測ワーキンググループ、それから生物・生態系のワーキンググループの調査検討のとりまとめについても、更に御議論をいただいて、とりまとめの方向に持っていきたいと考えている。

本日の議事録については、前回と同様に前もって先生方に発言のところのチェックをお願いした後、確認をしてホームページで公開をさせていただくので、御了解いただきたい。

○薬師寺議員 参考資料2は予算に関するいろいろな資料が付いておりますので、ごらんいただきたいと思います。

それでは、本日は大変お忙しいところ長時間ありがとうございました。今後ともどうぞよろしくお願いいたします。ありがとうございました。（了）