

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2回)
議事録要旨

平成15年6月24日(火)
16:00~18:00
中央合同庁舎第4号館2階
共用第3特別会議室

出席者：細田博之科学技術政策担当大臣、薬師寺泰蔵議員(座長)、大山昌伸議員、大熊統括官、秋元勇巳専門委員、市川惇信専門委員、茅陽一専門委員、丹保憲仁専門委員、虫明功臣専門委員

1. 開会

○薬師寺座長 第2回「環境研究開発推進プロジェクトチーム」会合を開催いたします。

(細田大臣入室)

○薬師寺座長 大臣が見えたので、ご挨拶を頂きます。

○細田大臣 大変お忙しいところ、皆さんありがとうございます。

先週19日の総合科学技術会議において、「平成16年度の科学技術に関する予算、人材等の資源配分方針」が決定された。本方針には、このプロジェクトチーム並びに分科会などで検討して頂いた議論を反映させた。今後、各省の概算要求、施策の優先順位付け等を通して、科学技術予算の重点化に努めてまいりたい。

今年度予算は優先順位付けが大変強く反映されて、新しいものがどんどん認められたために、次年度以降研究費がどんどんふくらむが、その上さらにまた新しいものも必要となり、あわせて相当な予算の伸びが必要ということで、財政当局とかなり厳しい調整をしていかなければならない。

しかし、21世紀の今後の問題に取り組むためには是非とも必要ということで、経済財政諮問会議等とも非常に大きな議論を行ってきており、科学技術の予算について問題だという人はもちろん誰もいないし、環境問題についても誰も異論はないわけで、そのような面では、私どももこれからも強力に進めていきたいと思っている。

本日は、現在進められている五つの重点課題について、各分科会から進捗状況と推進上の問題等について報告を受け、議論して頂く。重複を排し、課題間の連携協力により、体系的、効率的に研究開発が推進されるよう、先生方の御検討をお願いする。

また、環境分野の研究開発については、生物や生態学的な視点が大事ということも一つの論点。

かつ、原子力が今のような状況で、これから猛暑になると電力が足りなくなるので、火力発電を更に何基か稼働させなければいけないが、そのために大変にCO2排出量が増えている。毎月CO2が大変な量に増えているという客観的なデータもあるので、それを世の中にも出して、環境上大変なことが起きているという話もしていかなければならない。今、電力が足りるか足りないかばかり議論しているが、現に火力発電を大動員しているわけだから、そのことの問題点というものを世の中に提起していかないと、環境に対する国民の意識自体も変わってこない面もあるので、「こういうものに蓋をするな」と私は中で指示している。

その点について、今後の展開によっては、先生方にも相談するが、大変重要であること、特に茅先

生にはこの問題についていろいろとお願いしてきたことを指摘しておきたいと思う。

○薬師寺座長 それでは、新たに、このプロジェクトチームに総合地球環境学研究所所長の日高敏隆先生に加わって頂くことをお知らせしたいと思います。

大臣のお話の中にもありましたが、重点分野推進戦略専門調査会でも、環境の問題は、やはり生物、生態の視点が非常に重要という指摘がありました。日高先生は動物学ですが、特にそういう生態系について詳しい専門家なので、先生に本プロジェクトチームへの参加をお願いしたところ快諾されました。今日は京都の方で用事ということで参加できませんでしたが、次回から参加して頂きたいと思います。

それでは、事務局から出席者の紹介及び配布資料の確認をお願いします。

○事務局（出席者紹介と資料確認）

2. 「環境研究開発推進プロジェクトチームの検討状況(報告)」について

○薬師寺座長 事務局から、環境研究開発推進プロジェクトチームの検討状況について説明いたします。平成16年度の科学技術に関する予算・人材等の資源配分方針についても紹介いたします。

○事務局（参考資料1と参考資料2の説明）

○薬師寺座長 大臣、この16年度の方針で補足的な御意見はありますか。

○細田大臣 むしろ、薬師寺先生から若干の経緯等について紹介して頂きたい。

○薬師寺座長 16年度の資源配分方針については、本会議で採択されたので、特に詳しい説明は省きます。これは書き方が大体みんな一緒に、それぞれの重点分野に関して、最初に16年度はこういう方針でやるという短い文章があり、それからそれぞれ重点分野の項目が書いてあります。なるべく短くということで、こういうふうに書いているが、相当な時間をかけて作り上げました。何か質問等があれば、また後でお答えしたいと思います。

3. 環境研究イニシャティブの活動状況について

○薬師寺座長 各イニシャティブについて、座長の先生方から簡単に活動状況をご説明して頂きたいと思います。

プロジェクトチームはいろいろな分野にあり、一つのプロジェクトを中心に活動している分野もありますが、環境分野はたくさんの研究会が並行して活動していて、最終的に3月にこのプロジェクトチームの設置が本会議で認められ、第1回会合が4月に行われました。本来はこのような会議をもっと早く開くべきでしたが、先生方の時間もとれなかった点もあり、先生方にメール等で御意見を頂戴して進めました。先生方にいろいろ御迷惑をおかけしたことをおわび申し上げたいと思います。

それでは、6人の先生方がおられるので、大体10分を目途にご報告をお願いいたします。

○細田大臣 昨日、沖縄戦没者追悼式の際に石垣島を訪ねて石垣市長から話をうかがったところ、石垣島の中でもハマダラ蚊というマラリアを媒介する蚊がどんどん増えており、戦後はマラリアは撲滅されたものの、もしも誰かがハマダラ蚊にマラリアをうつすと、全石垣島で、また昔のように何千人も死ぬようなこともあり得るということであった。そういうことでも、生態系の問題というのは非常に大事と私も思う。

○薬師寺座長 重要なパンチのある大臣のコメントを頂きました。

（細田大臣退室）

○薬師寺座長 それでは、市川先生、お願いいたします。

○市川専門委員 それでは、手元にある資料 2「環境研究イニシャティブの活動状況(報告)」の 1~2 頁が気候変動分野なので、これを下敷きに参考資料の 4-1 から 4-3 をベースに話したい。

登録課題数等は数字だけ、それからイニシャティブ研究会合で何を議論したかというようなことは読めばわかると思うので、今後の課題に向けて、これまで検討してきたことのポイントに絞って話したい。

第一に、前回の PT 会合で、平成 16 年度に向けてどういう考え方で進めるかということを紹介した。それが先ほどの参考資料になっているわけだが、気候変動分野においては、それを機会に参考資料の 4-3 に見られるものをこしらえた。平成 16 年度において何をするかということもあるが、16 年度だけ切り出して議論しても全く意味がないので、その前後にわたって、このイニシャティブにおいて一体何が大事で、どういうテーマを優先的に考えていかなければならないかということ、参考資料 4-3 の 1 ページにあるように、イニシャティブ全体並びに四つの研究プログラムのそれぞれについて書き出した。それを私の責任で編集したものが参考資料の 4-3 である。私の責任と申したが、これは本年度第 1 回のイニシャティブ会合において承認されているので、これはイニシャティブの見解と受け取って頂いても結構である。

今後非常に重要な点は、これを延長したある種の戦略的な研究計画を立てて研究を進めていくことである。

環境研究の中でも、研究の態様というものはイニシャティブごとに違っていて、特に気候変動分野は、そういう意味ではある種特別な環境に置かれていると言っているかと思う。というのは、通常の科学技術研究だと、カスタマーは、ある意味では研究者あるいは産業技術者だが、気候変動分野のカスタマーはそれだけではなく、政策決定者へ適切な情報をインプットするというのが二番目としてある。これは、COP3 を始めとする温暖化の国際協調の上で、科学的な知識というものも非常に大きな意味を持っていることから理解して頂けると思う。

それだけではなく、さらに一般市民に適切な行動を取ってもらう上でのある種の行動規範のベースを差し出すという意味もある。したがって、顧客が研究者から政策決定者、さらには一般市民にわたっている。

それが研究の性質としてどういうものを引き出すかと言うと、従来は研究者の間で、ここまでわかったから次はこういうことが大事ということで、自律的に次の研究テーマが決まってきたわけだが、それでは十分ではなくなった。政策決定者も一般市民の方も、総合性というか、英語でコンプリヘンシブと言った方がいいかもしれないが、要するに落ちがなく整合的、コンシステントでなければならないということが要求されてくる。これを満たすようなものを、いろいろな分野、国、機関、省庁にわたって展開する非常に巨大な分散研究システムである気候変動研究について、従来型のように研究者の発意だけに基づいて自然に統合して作っていくことは期待できない。

そういうこともあって、これはどの国もそうだが、戦略的研究計画というのを気候変動分野においては立てている。最近の例でいうと、米国では、1987 年、もう少し古いかもしれないが、グローバル・チェンジ・リサーチ・プログラム(USGCRP)があり、それから一昨年にブッシュが京都プロトコルをウィズドローする時に、その根拠となり、その後発展した形でクライメート・チェンジ・リサーチ・イニシアティブ(CCRI)ができた。その後、去年の春に USGCRP と CCRI が一緒になって、クライメート・チェンジ・サイエンス・プログラム(CCSP)というものを作った。それが昨年 11 月に非常に明解な戦略的研究計画、ストラテジック・プラン・フォー・クライメート・チェンジ・リサーチ・プログラムというドラフトを出して、それを世界各国に配り、私どものところにも来たわけだが、得られ

た意見を入れて今年の６月末には世界に公表すると言っている。

そういう、総合科学技術会議の言葉を使えばシナリオ駆動の研究をしなければならない状況にある。現実には、今、動いているイニシャティブをそういう形のシナリオ駆動に巻き込んでいくには、研究がそれぞれの省庁、それぞれの機関で実施されているわけだから、研究計画の段階で、何らかの意味で指針となるような戦略的計画を作っていく必要がある。その努力を今年の一つの重点作業にしたいと思っている。

この上で、問題が幾つかあって、一つは、いわゆる競争的資金からお金が出て研究が進んでいる部分が気候変動分野でもかなり大きな意味を持っていて、殊に大学関係は、そういう形で進んでいるわけだが、そこにおける審査と、それから先ほども申したような地球変動分野の戦略的な計画等が必ずしも整合的に進む保障はないこと。乖離するとは言わないが、整合する根拠が論理的になく、独立に動いている。その点を一体どうしていくか。結局、研究者のレベルで相互に整合していく以外にはないと現時点では考えていて、その方向に努力したいと思っている。

もう一つ、気候変動分野においては、総合的なモニタリングというものが必要だが、モニタリングというのは名前のごとく非常に長期にわたって行って初めて意味のあるもの。例えば、NASA が行っている宇宙からのモニタリングは、もう 30 年の歴史があるわけだが、そういう長期にわたるモニタリング活動と、それから近年我が国の科学技術研究開発において強調されている、比較的短期に成果の出る短期決戦型の資源配分との間に、なかなか整合させ難いところがある。

結局、研究の現場において整合させていく以外に現状では策がない。研究計画のようなものを表に出して、研究者の方々に理解してもらい、そこから出ていくモニタリング、あるいは観測、さらにはプロセス・スタディーと呼んでいるようなものを、それに沿って出してもらい、結果として継続的な仕事ができるようにしていく以外、今のところないと思っている。

ということで、気候変動分野のイニシャティブを一言でいうと、全体として、何とかコンプリヘンシブで、かつコンシステントな形にもっていく努力を積み上げたいと考えている。

○薬師寺座長 それでは、対策技術の分野で茅先生、お願いいたします。

○茅専門委員 この対策技術の分野というのは少し特殊で、その理由は二つある。

一つは、参考資料 3 に「地球温暖化対策技術研究開発の推進について」というのがあるが、これは昨年秋から今年初めにかけて、別途ワーキンググループで行ったプロジェクトの成果で、この内容がまさに対策技術全体についての評価になっている。その意味でイニシャティブがやるべきことを、ここで行ってしまったという面が一つ。

もう一つは、資料 2 の 3 頁を見るとわかるが、現在、国で行っている温暖化対策技術研究のほとんどは経済産業省に集中している。他のイニシャティブでは、幾つかの省庁にまたがっているが、対策技術分野に関しては、エネルギー研究がほとんどであることもあり、ほとんど経済産業省、それもエネルギー特会という特別な会計に依存している。

そのため、現実問題として、内容的にはかなり把握されていて、必ずしも新しく情報を収集する必要がないという側面もあり、このイニシャティブでは特別にそのための研究会合を開くといったことはやっていない。現段階では、とにかく今まで得たものを中心に状況を眺め、必要があればそれなりの作業を行うという形でやろうということになっている。

ただ、現段階で出たことで二つだけ申し上げる。この参考資料 3 の印刷したものだが、これは簡単なものに見えるが、実は結構作業が大変だった。この 23、24 頁に折り込みがあるが、これが、現在、省庁で行っているものをある程度まとめ、こういうものが大事だという優先順位のようなものを、◎、

○、△で示したもの。非常に大変な作業をしてこれを作ったわけだが、これが今後のこういった温暖化対策に関しての国の予算付けにおいて大変重要な役割を果たすものと自負している。

もう一つは、この中をご覧頂くと、ほとんどがエネルギー技術だということがわかると思うが、実際には温暖化対策というのは、森林の吸収と、非二酸化炭素の温室効果ガスの排出削減という二つの面がまだあるわけで、これに関しては、正直言って、まだ十分な技術開発が行われているとは言えない。特に、代替フロン系はある程度やっているが、メタンあるいは亜酸化窒素といった起源が余り明確にわかっていないものに関しては、対策技術の開発はまだ組織立っているとは言えない。

その意味で、こうしたものについて、今後はもう少し重点を置いてやる必要があるのではないかとというのが現段階で言えることだろうと思っている。

そんなことで、このイニシャティブでは、今言った非二酸化炭素の技術については、今後、引き続き注目していくつもりだが、とりあえず今年度に関しては、プロジェクトチームの報告もあり、この程度の作業にとどめている。

○薬師寺座長 私もできる限り参加しましたが、これはかなり大変な作業で、茅先生は既に先行的におやりになっています。最後の見開きのところですが、これも本会議で意見具申をした部分です。

続いて、ゴミゼロ型・資源循環型技術開発イニシャティブの秋元先生、お願いいたします。

○秋元専門委員 前回の4月10日のプロジェクトチーム会合の時に、ゴミゼロの場合には、既に民間で走り出しているところ、あるいは地方自治体などのグループの中で現在進んでいる部分、それから各省庁で開発している部分と、いろいろな段階でのフェーズのものが、なかなか現実の把握が難しいということを申し上げたが、その後、幾つかの会合を設けて、日本では一体何が起こり、何が不足をしているのかということについて、徐々に把握を進めている。

資料2にあるように、登録課題137とあるが、これは一応国のプロジェクトとして出ている部分であって、実際に民間で、しかも各企業の中で行われているものについては外に出ていないものもあり、なかなか全体の実態は把握できないが、それについては、その後4月22日に合同プログラム研究会合を開いて、その時に大学あるいは研究機関から説明して頂くと同時に、経団連からも参加して頂き、経団連の各企業グループの中でどういう動きがあり、今後どういう形で行っていけるのかということについて、ざっと、言わば最初のお見合いのようなことを行った。

その後、その内容を踏まえ、4月25日に第1回のイニシャティブ会合を開き、その中で、ここに書いてあるような幾つかのポイント、重点化領域の論点というような問題を議論した。

先ほど話したように、ゴミゼロについては、最終的に到達すべき目標は数量的にははっきりしているが、そこへいく個々のプラクティスについては、かなり多面的な部分があり、全体にまだ一つのビジョンと言うか、一つのシナリオとしてまとまっている段階ではないので、これをもう少し実現するための理念、ビジョンを明確にして包括的シナリオを作っていく必要がある。さらに、評価の指標としての物差しというものを作っていくというようなことがある。

このために去年から進めていた課題マップ作り、これをもう少し進化させ、課題マップの分析作業の方式や、その後、これをどうまとめていくかということについてタスクフォースを立ち上げ、5月30日に第1回の会合を行った。

このような中から、一つの方向性を明示していくようにしたいと思っているが、とりあえず今年は是非とも、ゴミゼロイニシャティブで報告書をまとめてみたというところが議題に出ている。ゴミゼロの場合、循環型社会創造支援システム開発、リサイクル技術・システム、循環型設計・生産、それから適正処理処分技術・システムという四つのプログラムに各々主査の先生がいて、今、各プログラ

ムを進めて頂いている。この４人の先生に、プログラム毎の技術研究開発がどう進んでいるか、それが全体のビジョンとの間でどういう位置付けになり、どういう方向でこれから進んでいくべきであろうかというようなことについて、言わばガイドライン的な取り組みを示して頂くことをお願いしている。同時に、各省庁で進めている取り組みの部分を各プログラムに関連させて補足説明して、まず第１部という格好でまとめておきたい。

次に、政府の研究開発の課題マップ作りの作業を、今、タスクフォースで進めているので、この成果を二つ目のカテゴリーとしてまとめ、さらに日本経団連で進めている産業界の研究開発の取り組みを第３部という格好でまとめていくということで、ゴミゼロについてのイニシアティブの報告書であると同時に、ある程度のハンドブック的な役割を果たせるようなものを、今年は成果として出していきたいと思っている。

さしあたり、第１回の議論の時にいろいろな問題点を出した内容については、非常にうまく参考資料２の予算・人材等の資源配分方針で取り上げられている。特に前回、生産者、消費者両サイドでの発生抑制型の研究開発がさらに必要ではないかと、海外、アジア圏との物質フローに関する調査研究が必要であろうというような形で、幾つか問題点を提起したわけだが、それが参考資料２の８ページ、ゴミゼロの項目の中で、ほとんど取り上げられており、こういう重点化をしていかなければいけないところについて、予算が重点的に配分されていくような仕組みができたということは、大変ありがたく思っている。

そうすることで、前回は走りながら考えるということを申し上げたが、今後も走りながら少しずつ中身をまとめて一つのビジョンに収斂させていきたいと思っているので、またいろいろと御教示をお願いできれば大変ありがたい。

○薬師寺座長 続いて、自然共生型流域圏・都市再生技術研究イニシアティブの丹保先生、お願いいたします。

○丹保専門委員 他のグループとの特徴を申し上げますと、我々はメソスケールを扱っているということ。地球のレベルやそれぞれある種のサイズが限定されているのと違い、メソスケールを扱っていて、そこに、自然という我々がなかなか評価しにくい部分、これはアセスメントの領域だと思うが、それから都市、生産地帯のような管理ということを頭の中に置くことのできる領域の大きく分けて二つが、それがそれぞれ入り込んでいる部分を含んでいる。

そして、その中に人間がいる。他のプログラムはなかなか人間が表に出てこないが、我々のプログラムの場合、ある場合には人間が評価の主体になる。それをどう議論するかということが大変。

科学技術的に言えば、川の流れのように上から下に一次元、横から入るのもモニターとして見れば横の一次元の流れになるわけだが、方向が決まっているのは、非常にありがたいこと。だが、流域という面的なメソスケールのところにどのように環境負荷を落とすか、要するに人間の活動をどうするかということが一方の因子として加わる。さらに、そこから人間と人間ではない他の生物がいかに関与するかという二つの事柄の配分問題が発生する。

したがって、それらをトータルに見て、最終的に流域をどう設計するかということが一つのキーワードになる。メソスケールのある一次元方向、実際は二次元だが、一次元方向に流動している自然環境を、どうやって人間を含めて設計するか、あるいは、物質の流動の主媒体である水をどう取り扱った方がいいかということになり、これは利益と環境負荷とのトレードオフになる。

非常に難しいのは、これは地球温暖化も全く同じだが、スタティックではないので、空間分布と同時に時間的な変化、歴史的变化を常に頭の中に置かなければいけないこと。そうすると、さまざまな問

題に応じて表現と評価の精度が違ってくる。精度の違うシステムを設計するのは、これは市川先生の御専門だが、非常に難しいことであり、一定以上のことはなかなかできない。まして人間という最も精度の不完全な（悪い）集団を抱えていると、明確なデザインができない。そんなことばかり言っていられないから、それをどのように扱うかということをこれから考えなければいけない。

幸いなことに、国土地理院等でメッシュデータがかなり整っている。したがって、そのメッシュデータの上に、今申し上げたようなことを落としていくことが一つの大きな仕事になるであろうと思っている。

ただ、その場合、今申し上げたような様々な領域を含むので、それぞれで色々な活動をしている人たちの持っている言語構造が違う。自然共生といっても、まったくの自然、生態系を扱っている人たちと、都市を扱っている人たちは同一言語を持っていない。流域圏という名前でそれを統一しようというのは、実は、設計という目標を持ちながら、モデルやシナリオという格好で言語構造を統一しようということである。したがって、シナリオやモデルを作るという作業では、最初の1年間位は、それぞれが持っている言語構造を、どのようにして相互に乗り入れできるものにするかということになるだろう。

それから、水というのはエネルギーをどんどん使えば幾らでも再生できるから、エネルギーを使わないというのも一つの大きな目標になる。そして、我々が設計の時にどんな評価指標を使うかということは未だはっきりしていない。林業、農業、都市、それもいろいろな都市によって違う。それをある程度共通の言語を獲得しながら、シナリオという形でまとめていきたい。シナリオもそう簡単に見事なものは書けないし、マトリックスを作ってみてもヒエラルキーが違うから、それを皆ですぐ見ることもできない。

したがって、研究計画の第1段階は、多分、ある流域というかなり具体的に自分たちの目で見えるものにポンチ絵を落としていくことからシナリオ作りを始めざるを得ないのではないか。ポンチ絵の中で、さまざまなヒエラルキーのかかった要素がつながり、要素になり、クラスターともっと簡易の要素が出来てくるかもしれない。もしかするとその簡易な要素が非常に大きな決定的な意味を持つかもしれない。そういうものがどうつながっていくかということを、これから考えていかなければならない。

また、資料2の5ページにあるように、文部科学省、厚生労働省、農林水産省、経済産業省、国土交通省、環境省などに水行政というのはものすごく分割している。それぞれが大変重要に働いているが、相互の関連が、国土庁がなくなって以来ほとんどなく、そこで働いている人たちの間での共通言語の獲得が非常に大きな課題になっていると思っている。

したがって、これからどんなことをしていくかということ、各グループを代表するようなアクティビティの高い人たちに集まってもらい、先ほどのポンチ絵的なシナリオから始めるしかないと思う。タスクフォースのようなものを作り、6月18日に第1回の会合を開いている。これからプログラムレベルでつないでいくことができるような、ポンチ絵から始まるシナリオの作成に進むはずで、まずそれを行いたい。

そして、今、我々はいろいろな情報を持っている。例えば、世界水フォーラムでいろいろ大きな話が出てきた。それも自然との共生の話と、もう一つは、人間にいかにして飲料水を供給して衛生を確保するかという、都市ともつかず、農村ともつかずという、都市周辺が非常に大きな問題になる。

それから、鶴見川で行われたような全く都市の中にある河川の扱い、これについては国土交通省を中心にして仕上がったものがかなりある。霞ヶ浦の周辺は、農村地帯でありながら相当に大きな問題

が起きている。ヒートアイランドのような問題もようやく表に出てきた。これは、最終的なポリータンツとしての熱というものが見えることから、都市はそこまで来てしまったということ。いろいろな熱と物質の動きがあり、しかも日本では、水質汚濁のインデックス一つ取り上げても、BOD、CODのような酸素消費を使う、1910年代から1920年代に議論され、1930年代に定着しているようなインディケーターをまだ使っている。しかも、カーボン系の汚染を酸素投与量で表現するのに、過マンガン酸塩消費量という、世界で日本しか使っていないようなものをデータの連続ということで使っている。したがって実態がよくわからない。その辺をこれからどう見ていったらいいか、これから議論したい。

さらに、省庁の縦割の中で、日本は沿岸域に対するいろいろなデータをほとんどと言っていいほど持っていない。特に汽水域から沿岸域にかけては非常に弱い。ところが、流域が最終的にアウトプットを出しているのは沿岸域であり、これを我々はどう扱うかということも、多分、この流域のイニシアティブの中で、都市とつないでやっていくことになると思う。

都市再生というのは、前回は申し上げたが、自然エネルギー基準では4,000万人ぐらいしか住めない日本の国土に、1億2,500万人が住んでいると8,000万人余が過剰人口、それをどう処理するかということを常に考えていなければならない。別に死ぬわけにいかないから外国と貿易する。したがって、都市のかなりの部分は、流域より、むしろ外国とつながって活動をしているわけであり、それをどう表現するか。これはメソスケールを超えるが、いろいろ水というものを扱うときには、これを扱わざるを得ない。その意味では再生という言葉はもう少し違った意味で、日本の特殊事情でこれだけの生活レベルを維持していくには、流域内での自立ということはあるので、食料を含めて外国とのやりとりが非常に大きくなる。それを流域とどうやってドッキングさせるかという話これから出てくる。

多分、これは経済産業省の仕事だが、このチームのメンバーはそんな仕事はしていないと思う。これからだんだん議論して、タスクフォースがシナリオを書く時に、ここは落ちている、ここは知っているということを、少なくとも今年のうちにまとめた。できれば今年度の終わりにポンチ絵を含むラフなシナリオを提示できた一つの仕事かなと考える。もしかすると、このイニシアティブはそのシナリオをきちんと詰められたら仕事ができ上がったということになるかなと思っている。

例として、利根川流域と、淀川流域、その他の流域を考えている。これは、グループとしては我々の仲間なのだが、利根川流域のいろいろなことを別で調べてもらっている。利根川流域の土地利用、水量、水質の変化、食料を含む物質の移動、それからエネルギーの消費率等について調べ、この程度のことを議論しているが、これはシナリオができれば膨大なメッシュデータを持っている日本のことだから、すぐとは言わないが、事柄をかなり明確にすることができるだろう。

ただ、情報を共有するときに、その情報の一番基礎になるものをどこに求めるか。自分達で作った情報のシステムを使うか、世界でかなり進んでいるマーケットに乗っているものに我々が乗るかというのは、おそらく来年以降の判断事項になると思う。それに乗ってしまうと、実は、日本はその分野では全くセカンダリーなメンバーになってしまう。我々がうまく作ればというのだが、それを作るだけの金はこのイニシアティブではもらえないので、それができるかどうか。これは国土交通省を中心に各省で議論して頂いており、次のステップとしては、大きな判断の分かれ目になっていると思っている。

○薬師寺座長 続いて、化学物質リスク総合管理技術研究イニシアティブですが、今日は小宮山先生が欠席なので、代わりに事務局から報告いたします。

○事務局 資料2の6ページを使って簡単に説明する。

化学物質のイニシャティブについては、本格的には今年度から活動を始めたということであり、4月23日の第1回イニシャティブ研究会合で、関係各省の研究所の方々に集って頂いた。

そこで、初めてということもあり、各省の登録課題の一覧表等を見ながら最初のディスカッションを行った。こういう形で初めて各省の研究課題を一覧として見たというような発言もあり、今までそういう形で全くなかったということが改めて研究者の間でも認識された。

幾つか論点があったが、推進戦略ができてから一年半ぐらい経った後での初会合ということもあり、必ずしも推進戦略そのものがうまく浸透していないというところもあった。

また、資料にも書いてあるように、このイニシャティブで扱う範囲がどこまでなのかという点についても、まだ明確ではないという指摘もあった。さらに、自然共生のような、他のイニシャティブとの連携等についても考えていくべきであろうというようなことがあった。

それから、二つ目のポツにもあるが、リスクに関して、全体像の中での位置づけとか、相互比較を可能にするような、そういうリスクマップ的なものを最終的に作っていく必要があるというような意見等があった。

まず、イニシャティブとしては、ほかのイニシャティブで既に行われているが、いわゆる課題マップという形で、課題間の相互関係、あるいは重複や抜け落ちがわかるようなマップの作成が是非とも必要ということで、これについては、他のイニシャティブと同様にタスクフォースを作ってやっていくということになっている。

また、推進戦略の中で、知的基盤構築プログラムというのが、このイニシャティブの中にあるが、そこで意味しているものは何だろうかということについても改めて議論があり、その辺の意味についてのコンセンサスを得るような努力がこれから必要であろうということであった。

今、申したように、課題マップ作成のタスクフォースを作ろうということで、早速来月早々に開催することにしており、その中で議論をしながら、今、登録されている課題等の位置づけ等を明確にしていくことを考えている。

また、プログラム会合あるいは合同プログラム会合を開き、もう一段広い範囲で研究者の方々に集まって頂き、お互いの研究あるいは施策について共通の理解を持つような努力をしていきたいということで、今、準備を始めている。

○薬師寺座長 最後になりますが、地球規模水循環変動研究イニシャティブの座長をされている、虫明先生、お願いいたします。

○虫明専門委員 御存じのとおり、このイニシャティブも本年度始まったばかりで、4月30日にイニシャティブ研究会合を開いたが、必ずしも十分議論が進んだわけではない。特に「主要な論点」とあるが、各プログラムの世話人と座長の意向が盛り込まれているということで、必ずしも全体で合意できたものではない。

最初に、先ほど市川先生がおっしゃったように、地球規模水循環変動研究そのもののミッションもまさに同じところがあり、研究者のものだけではなく、政策決定者への提言、あるいは一般市民、これも一般市民に知って頂くというよりは、水問題はまさに一緒にやっていくというところがあるという意味で、もっと複雑で多様な側面を持っているので大変だと思うが、視点としてはそういうところに置くべきだろうと思っている。

この資料をまとめるに当たって、会合が必ずしもまだ持てていなかったのも、後でいう世話人の方々、それから事務局予定者の間で、メールで多少議論した。その中の一番大きなポイントは、温暖化のイニシャティブと表現、キーワードとしては非常に似たところが多いのだが、違いをどう明確に

すべきか、あるいは共同すべきことは何かという議論を多少した。

その中で、特に水循環変動研究というのはまさに現代的な課題であり、必ずしも予測オリエンテッドではないということ。つまり、御存じのようにグローバルな意味で、さまざまな深刻な水問題が起こっている。これはまさに、人口増加とか人間活動の拡大によって起こっているわけで、その辺をきちんと意識しながら現在の問題を解決するということのウェイトが非常に高いのではないかということ。勿論その中に温暖化という現象も含まれているが、そういう意味で、水循環変動が人間に与える影響とともに、人間活動の拡大によって起こっているさまざまな問題をきちんと評価することが重要であろうということ。

その意味で、これまでのそういう問題に関する事例研究をきちんと整理する必要がある。世界水フォーラムでもさまざまな水問題が提起されているが、そういうものをきちんと整理するという。そして、世界の水問題として余りにも一般化されているものをもう少しアジアに特化したような形で、アジアで起こっている水問題を系統的に、むしろこれは今までの研究が後れているから、系統的にプログラムの中で研究を推奨することが必要ではないかというような、現段階では極めて抽象的な論点しかまとまっていな。

プログラム研究会合をどういう体制で作るかということだが、それぞれのプログラムごとに事務局をやって頂く方々を決め、人間社会への影響評価と対策シナリオは、当面、事務局も合同、プログラムも合同で進めていこうと考えている。

明日、明後日とプログラム会合が予定されていて、7月の初旬にもう一つモニタリングの会合があるのだが、こういう会合を通じて、まず地球規模水循環変動としてのスタンスを明確にしながら、この段階のイニシャティブ、あるいは他の分野との共同連携を議論していこうと思っているので、おそらく秋以降にイニシャティブ間の議論ができればと思っている。

それから、資料には書いていないが、このプログラム会合の中で、これはペースとしては、隔月ぐらに行って頂くということをお願いしているが、その間に、こういう言葉が適当かどうかはよくわからないのだが、運営会議のようなものを作り、各プログラム世話人の方と私と事務局の方々も入って頂いて全体の調整をするというようなことを考えている。

その他の特記事項の最後に、科学技術振興調整費の件が出ている。先ほど、これも市川先生が御指摘になったが、競争的資金は必ずしもイニシャティブの傘下にあるわけではない。それとともに、私が領域の総括をしているCRESTの水循環系モデリングと水利用システムにも現在12課題動いており、今年度最終の応募でおそらく4~5件は通って、極めてこのテーマに似たものがある。

これらをどう考えるか。必ずしも傘下に置くことは必要ないが、例えば、プログラム会合の議論のテーマに対応して招聘する、あるいは共催でワークショップ、シンポジウムを開くというようなことはできるのではないか。この辺は少し事務局でも全体の問題として議論をして頂ければと思っている。

○薬師寺座長 それぞれの先生方の中でプログラムを動かして頂いて、あるいは動かしつつあるということで、非常に御苦勞をおかけしています。環境問題というのは非常に幅の広い分野なので、プロジェクトチームの会合によって、互いに重なっている部分、あるいは連携すべき事柄があったら是非とも議論して頂きたいと思います。

それでは、事務局から報告した事柄も含め、全般的あるいは共通的な問題について、いろいろ議論して頂きたいと思います。

虫明先生から、温暖化の問題ともやや関係しているという話もあり、それから水の問題は丹保先生とも関係しています。それぞれの連携についても、このプログラムの会合で議論して頂きたいと思

ます。あるいは問題点も発言して頂きたいと思います。

○丹保専門委員 今、お話があったように、私どもの自然共生型流域圏・都市再生というプログラムは、虫明先生のところが多分マクロスケールで、そのしっぽにつながっているメソスケールであり、それから小宮山先生の化学物質リスクがどう扱うかということがまだよくわからないが、熱汚染を除く物質汚染だと思うので、もしその情報と農業等とをリンクできれば一緒にやらせて頂きたい。水環境のデータは幾つもある。

それから、もう一つは、これは虫明先生のモンスーン地帯の問題のしっぽにつながっているのだが、洪水を環境問題として取り上げるかどうか。都市問題としては非常に大きな問題で、その辺が他の物質汚染を含む問題とは違っている。

この二つが処理できなければ流域は扱えないという、少し特殊な部分があるので、方々から教えて頂いたり、支えて頂いたりできるとありがたいと思っている。

それからゴミという言葉を使っているが、最終的には固体廃棄物の流通が物質の流れの中のイモビライズする最後の部分なので、都市を扱えば、そこへどうしても入ってくるし、廃棄物の中の最大量が下水汚泥なので、そんなものもどこかで一緒に勉強できるとありがたいと思っている。

○市川専門委員 虫明先生からお話があった水循環と気候変動分野との関連だが、気候変動分野の方でもかなり議論した。

例えば、モニタリングの中に当然水循環に関わるアイテムがあるわけで、それから将来予測、気候変化等の場合、水循環に関わりのあるアウトプットは、当然予測の中で検討せざるを得ない状況だと思う。

さらに言うならば、影響リスク評価、抑制政策等も今度は水循環側からのインプットがないと、尽くした議論はできないという構造だ。

私どもとしては運営会議で議論して、とりあえずリエゾン・オフィサーを決めた。幸いにして両方のイニシャティブにまたがって属している研究グループがあるので、特段に無理に連絡しなくても自動的にそこが接点になるだろうということで、その人たちを指名した。後で虫明先生にお伝えするので、イニシャティブ会合あるいはプログラム会合等の時に多分出席していると思うが、一応念のために声をかけて頂ければありがたいと思う。

○虫明専門委員 実は、温暖化の方からお声を頂き、今月 27 日に国立環境研で行われる合同プログラム会合には、こちらの対策シナリオから世話人を始め、何人か出ることにしている。我々も是非呼びかけたいと思うので、よろしく願いしたい。

○薬師寺座長 リエゾン・オフィサーということでよろしくお願いします。

他に如何でしょうか。

○秋元専門委員 丹保先生のお話にあった下水汚泥は、このイニシャティブのプログラムでは、そのままびたりとはまるテーマはないが、民間ではかなり進んでいる。例えば、今、実際にビジネスとして一番進んでいるのは、セメントのキルンの中に下水汚泥を入れて焼却するというやり方。下水汚泥中の有機物の持っているカロリーと、汚泥中に残っている水分を蒸発させる方のカロリーが、ほとんどバランスしてしまうので、余りエネルギー的には得にはならないのだが、下水汚泥の中で残っている粘土成分がセメントの原料になる。

一方で、中に入っている塩素分他、いろいろとセメントにとっては余り望ましくないものがあるので、それらをうまく分離するバイパスをセメントキルンに備えれば、かなりいくということがあり、今、北九州市の下水道ではほとんどそれでやっているとか、それからこの近くでも、例えば甲府市の

下水汚泥を処理しているという例がある。もし日本のセメントキルンを全部そういう方向に使えるとして、各町で出てくる下水汚泥の量と物理的に比較してみると、物流の問題は別として、うまくやればほとんどその方法で物量的にはバランスするというような試算もある。この辺は、むしろ今民間で進めているプロジェクトとうまくリンクさせていくということで、丹保先生の構想の中に含めて頂けると面白い。

○丹保専門委員 予算をもらうのが各省からで、私どもの周辺の仕事でパブリックだと地方自治体、例えば東京都というような巨大なグループがすっぽり抜けている。それから、今、秋元先生がおっしゃったようなエコセメントというのは、ほとんど民間が行って、ノンディスチャージ、ゼロエミッションというような言葉で環境産業化し始めている。まだまだ安くはないが、そういう部分がなかなか入りにくい。

したがって、そういうものをどう取り組んだらいいかという辺りをもし工夫して頂けると、大変に仕事がやりやすくなる。例えば、ヒートアイランドという話になると、国ベースではほとんどデータがなく、東京都がほとんど持っている。そういうようなものを入れないと、都市を評価できる大事な要素が抜けてしまう。予算を取ってくる仲間内に入れられない人達をどうやって呼び出したらいいかという辺りも、若干工夫して頂けるとありがたい。もちろん我々も工夫したいが。

○市川専門委員 別件になるが、今の日本の科学技術研究開発では、少なくとも国民の血税の中からある額のお金を注ぎ込んでいる研究開発等は評価にさらされるべきということで、そういう意味では、おそらく環境研究に関してのイニシアティブのそれぞれか、あるいは全体がよくわからないが、評価を受ける時期が来るのではないかと考えている。

実は気候変動分野では、そのことを少し議論しようということになっている。イニシアティブの下で走っている研究課題あるいはプロジェクトについては、それぞれの省庁からお金が出ていて、当然それはそれぞれのお金を出したところを中心として何らかの評価がある。プログラムレベル、あるいはイニシアティブレベルになった時には、一体どういう形で評価をされるのか、あるいは我々としてはどういう姿勢で受けるべきなのか、そういう問題を議論しているが、少し時間をかけて考えていこうということになっている。

ただ、最近流行りの中間評価や自己評価という言葉を使うと、3年経つと中間評価ということがよく言われている。去年スタートしたものは、もう来年はそういう時期が来るわけで、総合科学技術会議全体としては、この辺はどういうふうにお考えなのか、少し聞かせて頂ければありがたい。

○薬師寺座長 その前に、茅先生、先ほどのエコセメントの話も含めて、昔、先生とご一緒にセメントのキルンを見たような気がします。そういう面で何かコメントをお願いします。それから、今、市川先生がおっしゃったような、何か目標を設定してという点について、先生の方から何か話題を提供して頂けますでしょうか。

○茅専門委員 その前に、他のイニシアティブの方々のお話を伺っていて、違和感というほどではないが、対策技術分野というのは少し違うのだろうなということをつくづく感じていた。何かと言うと、どちらかと言うとほかのイニシアティブの場合には、むしろ今、イニシアティブを作って、その分野ではどういう技術体系になっているか、あるいは各省庁がそれにどう取り組んでいるかというのを連携することに非常に意味があるという分野だと思う。

ところが温暖化対策というのはエネルギーが大部分で、しかもこれは御承知のように従来から非常に大きなお金が注ぎ込まれ、いろいろな形で検討されてきた分野だから、今さらイニシアティブとして、なかなか別の作業ができにくい。だから、この間のプロジェクトでウェイトを付けたのが一つの

作業かと思う。その意味では、今後何をやったらいいか、非常に考えにくい分野という気がする。

したがって、これは私も考えてみるが、総合科学技術会議の方でも、こういった温暖化対策技術という、ある意味ではやや特殊な分野をイニシャティブとしてどういうふうに運営すべきなのか、少し考えて頂けるとありがたい。

それから、今、話の出たタイムスパンという問題だが、やはりタイムスパンを決めないと、どの技術でも内容が変わってくるもので、我々の場合には、とりあえず 2010 年、2030 年というのが、例の京都議定書の関係である程度感じられるものだから、そういうスパンで線を引いた。

ただ、正直いうと、我々がこの温暖化対策のようなものを議論する場合、もっと長いスパンの時間をとらないとだめという議論があり、これには入っていない、例えば核融合、あるいは宇宙発電のような 50 年を超すようなものも、やはり本当は議論するべきだという点は依然として残っている。おそらく他の分野でも同じ問題があると思う。そのような時間軸をある程度頭の中に描いて、その上で技術体系を振り分けていって検討するという考え方が他のイニシャティブでも多分今後は必要になってくるのではないかと感じている。

○薬師寺座長 市川先生も評価専門調査会の委員をされているし、今流行りのニュー・パブリック・マネジメントのプラン・ドゥー・シーですが、今日は幸いに大山議員がいるから、後で少し補足して頂きたいと思います。

環境問題を担当して思うのは、プラン・ドゥー・シーの中でどういうふうに考えていくかというのなかなか難しい。今の茅先生のお話のように、京都議定書の中でかなり具体的に 8 年から 12 年までに 6%ということだが、始まって以来、すでに 8%増えたりする。それから茅先生の報告書にも書いてあるように、今は原子力の問題を抜いて議論をしている。一方で、中期的な目標が京都議定書でかなり明確になって、それに向かってどれだけ努力すれば充足するかという、最近よく言われている数値目標的に明確にしろという議論もある。

そういう中、我々は、プラン・ドゥー・シーという言葉で 16 年度の方針の中に入れているが、環境の問題をどうしたらいいか、正直申してどう考えていいかわからない。非常に数値目標がはっきりしている京都議定書のようなものがある一方で、茅先生の研究会でも勉強させて頂いたが、技術的な解明と導入の制度の問題がやはり非常に重要になってくる。環境問題は社会制度と技術の問題が常にペアで動いている分野で、科学技術の分野は私どもが担当しているが、制度の分野はどれだけ担当できるかという問題もある。したがって、どれだけ科学技術に予算を入れたら、これだけの目標が到達できるかというプラン・ドゥー・シーという点では、なかなかそれだけでは済まない問題がある。特に社会制度の問題が入っているのも、先ほど丹保先生も都市の問題とおっしゃったが、これは経済問題そのものも入っている。

○大山議員 評価の視点は、やはり大変難しい問題だと思う。環境科学は、今、薬師寺議員が話したように、かなりの部分、政策実現型の研究開発プロジェクトが主体を占める。一方で、将来の技術イノベーションを促すような研究開発も、当然、同時並行的に行われる。そういう意味では、研究評価の視点も、その両面をもって今後対処しなければいけないのではないかと。

茅先生には、かなり大胆に達成年度を含めてプライオリティーを付けて頂いたが、すべてこういう形である程度ターゲットを絞り、しかもマイルストーンの上に乗せて評価できれば大変ありがたいが、必ずしもそうはいかないような研究領域も存在する。

そのような評価の視点は、今後走りながら一緒に考えて、全体のイニシャティブ・プログラムを推進していくことが重要であり、走りながらいろいろ教えて頂きたいと思う。

○市川専門委員 いわゆる第1約束期間6%という件だが、私は、これはあくまでも政策の目標だと考えている。研究側としては、そういう目標を達成するために行ういろいろな政策のベースとなるデータを提供するのが、政策絡みでいうと基本なのだろうと思う。

その際、一体どこまで押さえ込んだら政策に役立つようになるのかという見極めが非常に難しい。気候変動分野のイニシャティブにおいては、第1約束期間の終わり頃には排出シナリオが見える程度まで研究しなさいというマンデートが書かれていて、これは考えようによると非常に厳しいマンデートだ。

ところが、そのところはループが閉じており、どういう政策がとられるかによって将来予測は変わってくるわけで、人間の活動が絡んでいるところは一番予測しにくい。先ほど申した米国のストラテジック・プランでもその点を非常に強調している。

しかし、それにしても、人間のとる行動の幅を考えて、幾つかの排出シナリオを考えることになると思うのだが、排出シナリオの下で一体どうなっていくかということを見せることで、研究側の役割は一応済んだことにせざるを得ないと思う。

気候変動分野だが、これは国際的な一つの試みとして、IPCCの第3次レポートがそうなのだが、4種類ぐらいの排出シナリオの下で将来の基本はどうなっているか、その振れ幅がIPCCのレポートの振れ幅として世界の人に示されている。おそらく、今後、政策側でいろいろな手が打たれ、人間活動側の振れが小さくなっていくにしたがって、予測の振れも小さくなるであろうと、そういう構造を持っている。

そういう中で、研究だけを切り出して、よくやった、あるいはろくにやっていないと言われるのは一体どこだろうか。

私がいささか気になったのは、評価専門調査会で、ある委員から、環境における日本のコントリビューションは非常に小さいという批判があり、他の分野では大体レポートの8%ぐらいは日本から寄与しているのに、環境分野はIPCCのレポートに対して3%しか寄与していないとは、どういうことなのかという話があって、それに対してどう答えていくかという問題がある。IPCCのレポートに何%入るかという基準でものを判断するのであれば、ある意味では簡単で、どんどんそこに押し込んでいけばいいだけの話である。

しかし、狙いはやはりそこではなくて、IPCCというのは研究者のアウトプットを若干政策的な味を付けて評価しているという世界の一つだから、それだけでいいのか、それとも本当に我が国を含めて世界的な政策に貢献していく全体を考えなければいけないのか、これから現実には仕事をしていながら考えなければいけないと思うが、今後ともその辺の指導をよろしくお願いしたいと思う。

○薬師寺座長 こちらこそお願いいたします。

その点に関して何かありますでしょうか。茅先生、お願いいたします。

○茅専門委員 今日の話とIPCCのことは違うのかもしれないが、私が少し気にしている問題。今の市川先生のお話を少し敷衍すると、そういう批判が出る一つの理由は、確かにIPCCの今の会議に出るメンバーに日本の科学者が少ないというのは事実。例えば、9月にベルリンで今度のIPCC第4次レポートのスクーピング会議があるが、日本への招待状が、例えば、ワーキンググループ1では0、ワーキンググループ2が1、ワーキンググループ3が2という状況で、特に1は科学的な知見という、まさに市川先生のカバーしておられる分野で、日本では結構たくさんいろいろな人が行っているのだが、全く出ないというのはおかしいという議論が出るのは当然かと思う。

ところが、別の側面から見ると、IPCCが、いわば科学的研究のオーソライゼーション機関として

できてくることがいいのかという問題がある。本来、サイエンスであれば、科学的な雑誌への発表や学会発表で自然にその優劣が競われるべきものであり、IPCC に取り込まれたか否かで順番が決まってくるというような話は少しおかしいのではないかとということで、IPCC のそういう側面がやや強くなってきたのではないかと心配も別にある。そのような意味で、温暖化問題に関しては国際的な IPCC の動きが、プラスかマイナスかはわからないのだが、非常にいろいろな意味で大きな影を落としてきている。

実は、私は日本の連絡協議会の委員長で、少し気になっているので、そういう問題があることだけお伝えしたい。

○市川専門委員 茅先生のお話のとおりで、IPCC というのは、確かに WCRP と UNEP の両方が合同してインターガバメンタル・パネルとして作ったという、そういう意味の国際機関がある意味でオーソライズしたものではあるが、それが学術的にどうかという点と、それから本当に政策的な意味を持っているのかという点、これらについてはいろいろな議論がある。

一番はっきり反旗を翻したのがブッシュで、ナショナル・リサーチ・カウンスル(NRC)に、あれがまとめたのは本当かと聞いたら、NRC が、非常にあいまいでもう少し不確実性がある世界だから、きちんと研究しなければいけないという返事をして、CCSP のようなサイエンスプログラムを立ち上げるということがあった。よって、もし日本が IPCC にそれほど力を注がないとすると、ある陣営に肩入れした形になる。

ワーキンググループ 1 はまさにサイエンティフィックだが、ワーキンググループ 2 がインパクトアセスメント、3 がミティゲーションポリシーで、2、3 に関しても、実はこの温暖化研究のイニシャティブはそれに対応する部分まで含んでしまっているわけだが、今の段階としては、やはり IPCC にかなりアウトプットが入る努力をしなければいけないだろうと、私どものイニシャティブでは判断している。では具体的にどうするかということを少し詰めていこうといっているが、無視もできないし、しかし茅先生が言うように、とらわれていると、これは学術の問題、政策の問題としていいのかどうかという、その辺にやや難しいところがあるかと思う。

○大山議員 大変貴重な意見を頂いているが、私から二つの視点で教えて頂きたい。

一つは、環境科学というのは総合科学であり、あるいはシステム科学と言われているが、先ほど先生方からイニシャティブ間の研究連携の重要性というのを指摘して頂いているわけだが、さっき言った視点で、データベースの共有化というのは、こういう研究開発を加速していく上で非常に重要ではないかと、そのような視点について、何か指導を頂ければありがたい。

もう一つ、このイニシャティブを連携して、まさに国際的なイニシャティブを取るような、そのような研究開発を加速するためには、今、国としてどういう視点を置いてプログラムを進めるべきか、そのような点についても意見を頂ければありがたいと思う。

○市川専門委員 一番目のデータベースの共有化だが、これは虫明先生の水循環のところ、今のところ最も進んでいるのではないかという気がする。国際的なデータベース作成が進められており、東大工学部の小池先生が日本の活動を背負って、振興調整費が付くという形なので、水循環は非常に進んでいる。

同じように、気候変動分野でも国際的な動きがあるが、水循環よりもさらにいろいろな分野にわたって観測データ、プロセス・スタディーのデータがあるという状況で、それがそれぞれの研究目的のために進んでいるので、一言で言えば、単位あるいは研究目的が違うものを集めてこなければいけない。

平成 16 年度の重点領域の中でも、私どもとしては情報システムの形成というのを謳っているが、これを具体的にどう作るか。水循環の場合には、全体のデータフォーマットを何らかの形で統一して作ることができるという話だが、気候変動の場合に、果たしてそれが可能なのか。それが可能でないとすると、いわゆる分散型データベース、インターネットの上に乗っているような形にせざるを得ない。どちらを選ぶか、どちらを選ぶにせよ、どのように進めていくか、気候変動分野に関しては今後の問題かと思う。

二番目の、国際的な一般名詞としてのイニシャティブをどう取るかということだが、なぜ日本がイニシャティブを取れなかったのかということの方がポイントになると思う。

茅先生のお話のように、日本の環境研究というのは、ある意味では非常に進んでいる部分があるのだが、それが日本総体としては力にならなかった。これは国際的な研究活動を見てもわかるのだが、国際的な研究活動の中に日本の研究者は一本釣りで入っている。国際的な研究計画と言うが、それは実はある国がこしらえた研究計画をうまく国際的枠組みの中に持ち込んでいるケースがかなり多いわけで、そういう力が我が国になかったのは、残念ながら事実だと思う。

先ほど活動状況を報告した際、我が国としての戦略的研究計画を何とか作りたいといったのは、まさにこのポイントであり、そういうものを日本が打ち出して、とりあえずは現在の国際的活動との整合性を確保して、さらにいいものを作り、あわよくば提言して、リーダーシップを取っていく方向以外、少なくとも気候変動分野では考えられないという状況だ。それが成功するかどうかはまだ見えていない。

○薬師寺座長 イニシャティブの中でもそれぞれニュアンスが少し違うという、茅先生のお話もあり、それからイニシャティブ相互の連携もリエゾン・オフィサーみたいな先生方をお願いして進めて頂いているということですが、やはり難しいのは、市川先生が問題提起されたような、全体的にこれで日本の環境研究というか、IPCC の国際的な活動も含め、全体に網羅的な問題がどうなのかという点です。

それからプラン・ドゥー・シーという言葉が一人歩きしているように、やや短期的な目標を設定し、それに対して各省の環境研究が予算化されていることについても、少しお考えをお聞きしたいと思います。現在、予算全体の逼迫状況もあり、そういう議論がどうしても一杯あって、各府省も研究者もとても悩んでいるわけですが、どう考えたらいいか。

それでは、丹保先生、お願いいたします。

○丹保専門委員 今のデータベースの件は、市川先生のお話のとおりで、水循環等のメッシュデータは、どういうデータベースを載せるかは少し議論があるが、これからどんどん進むと思う。

今の話だが、これは感想として聞いて頂きたいが、日本は環境サイエンスには随分金を注ぎ込んでいるが、環境技術にはほとんど金を注ぎ込んでいない。したがって、環境というと、地球環境に代表されるような非常にグローバルなものや、スケールの大きいものには随分と投資している。ところが、環境技術はそれぞれの分野の技術として扱われてしまい、それを統合するような議論もなければ、そういう議論の場もない。おそらく、ここがその最初の間ではないかと。

先ほどの茅先生の、エネルギーは少し違うという話だが、実は水も全く同じところに来ており、100 年ごとにシステムは変わっている。エネルギーも多分散型のエネルギーにいつていると思うが、水や物流もかなり分散型ができるようになってきている。生態学的なシステムから、人間の体をまねたようなフィジオロジカルなシステムに移行できる時期に今来ている。ところが、それに関しては全く国家的な手当がされていない。

したがって、私も流域をお預かりしているわけだが、流域をきちんと技術的に処理しようと思ったら、膜というようなものが新しい技術で、日本は特化した技術のレベルを持っているが、それをシステムとして使うということに対しては、ほとんど国家サポートを持っていない。もしできれば、これは新しいブレークスルーで、今、フランス辺りでは片端から行われている。フランスはナショナルプロジェクトというか、大きなエンタープライズでそれをプッシュしているから、どんどんものにしていく。したがって、日本の膜などもフランスに買われてシステムとして定着している。

そういうことで、流域の議論をする時に、まだ立ち上がりだから我々のグループの中ではあまり言っていないが、分散型のシステムをどうやって入れるか、そうすると霞ヶ浦の問題も、上流の問題も、下流の問題も随分違った仕組みになって地域が動くと思う。おそらく 100 年規模の転換点に来ていると思う。エネルギーは、多分燃料電池を含めて、水素エネルギーはそういうところに来ていると思うが、水もほとんどそれに近づいている。

そういう意味では、科学技術そのものだが、国からのサポートが今まで全くなく、民間企業が一生懸命やっているというレベルで、できればその辺のパースペクティブを、このグループが 3 年目か 4 年目ぐらいに広げて、外からいろいろな情報が入ってくれば次のステップへ行け、それが国のいろいろな政策に跳ね返るといいと思う。

○薬師寺座長 今日第 2 回目だから、まだ全部議論が出尽くしているわけではないので、これからもどんどんお話をお願いしたいと思います。

私は、個人的には勉強している人間の一人として、環境問題というのは、今、先生方が議論されたようなことが少しずつ認識されていくということが成果で、それから横の連携を立てていくという事実が積み重なって、さらなる成果になるのではないかと思います。

そういう点では、総合科学技術会議のいろいろな分野、所掌領域の中でも環境分野というのは、どういうふうに見るかはわからないが、先ほど茅先生がおっしゃったエネルギー特会の部分も、先生のお書きになった新エネ、省エネの部分も、環境としてカテゴライズされていないが、そういうようなものを含めると、日本の環境研究のサイズは結構大きいと思います。

現在のところ環境問題というと、丹保先生のお話のように、技術の問題が少し別になっているということで、その問題もこの PT の中でどう考えていったらいいのかを指導して頂ければ幸いです。

4. 生物・生態系研究開発調査検討ワーキンググループ(仮称)の設置について

○薬師寺座長 生物・生態系の研究、検討ワーキンググループの設置について審議したいと思います。

実は重点分野推進戦略専門調査会でいろいろな意見があり、一つは環境技術の問題が少し欠けているのではないかと指摘、それから生物、植物、生態系の部分が少し欠けているのではないかと意見がありましたので、先ほどご紹介した日高先生にお願いして PT に入って頂くようにしたいと思います。日高先生の部分に関して、どのような形で考えたらよいかということを、我々の案ということで事務局から若干説明をお願いします。

○事務局 (資料 3 の説明)

○薬師寺座長 今回の事務局説明のような形で進めてよろしいでしょうか。

○市川専門委員 生物多様性条約がある種の制約になって生物・生態系の研究を動かすと、資料 3 の下の方の(1)、(2)というような形になってくると思うが、生物・生態の扱いには別の視点もあり、実は気候変動にも絡んでいる。

今まで気候変動で、生物、ことに森林については、それがシンクかソースかというマクロな議論が

あったが、最近では世界的に見ると、かなりきめの細かい研究がなされている。要するに、環境に対するレスポンスとしての生物種の区分というか分類がある。例えば、ウィスコンシン大学では、ここは森林が強いところだが、生物種を、具体的な数は忘れたが、とにかくそんなに多くない 20 種類ぐらいに区分して、それが環境に対してどうレスポンスするのかという見方で、ではそういう生物種が地球上にどう分布しているのかということから、いわゆる気候モデルに対するインプットとしての生態系ということをはっきり位置づけている。

日本でもその方向への努力があることはあるが、実はウィスコンシンのデータを使うというか、ウィスコンシンと一緒にやらない限りどうにもならないうという状況で、実は日本の中ではそういう研究が動いていないということがある。

生物・生態というと、何となく生物・生態の専門家が、生物・生態だけやるような形になってしまうものだから、その辺の広がりというか、これも将来イニシャティブになるとすれば、横の連絡と言えば横の連絡かもしれないが、そういう視点も忘れないようにして頂きたいという気がする。

○薬師寺座長 先生方はご存じのように、秋元先生のゴミゼロ、茅先生の技術、丹保先生の流域・都市再生の問題、それから虫明先生の水の問題、すべて相手は人間も含めた生態系なのは自明のことです。そういう点で、今回は日高先生にも参加して頂いて、それぞれのイニシャティブの横軸というものも生態系・生物の問題として考えたいと思います。

5. その他

○薬師寺座長 今後の予定等について事務連絡をお願いします。

○事務局 前回の会合の時に、センターテーブル資料として登録課題の一覧表を配布したが、現在、それについて、関係各省の協力を得て、追加登録等も含めて整備しており、でき上がり次第、ホームページに載せて公開したいと考えているが、よろしいか。本来であれば、本日まとまった形で示して、そのまま公開としたかったが、作業に若干手間取ったので、後日そのようにしたいと思う。

次回の会合だが、現在、はっきりと定めてはいない。先ほどの生物関連のワーキンググループの作業がある程度進み、中間報告ができるようなところで開催するのがよいかと事務局としては考えており、秋になるかもしれない。また連絡を差し上げたい。

○薬師寺座長 先生方のイニシャティブ分科会は並行して頻繁に動いているので、このプロジェクトチームは、他のプロジェクトチームと違って、少し時間をあけて、成果を頂きながら議論していきたいと考えています。秋を予定していますが、先生方の都合を伺って決めたいと思います。

それから、本日の議事録ですが、後日先生方の校正も受けて、公表したいが、よろしいでしょうか。

(「異議なし」と声あり)

○薬師寺座長 これで閉会とします。

—了—