

**総合科学技術会議 基本政策専門調査会  
環境分野推進戦略プロジェクトチーム第1回会合  
議事録要旨**

平成17年12月5日(月)  
15:00~17:00  
於：中央合同庁舎第4号館  
共用第4特別会議室(4階)

**出席者：薬師寺泰蔵議員(座長)、小池勲夫招聘専門家(主査)、石川幹子招聘専門家、上路雅子招聘専門家、大下孝裕招聘専門家、三村信男招聘専門家、森口祐一招聘専門家、安井至招聘専門家、安岡善文招聘専門家、吉川勝秀招聘専門家、鷲谷いづみ招聘専門家、渡邊信招聘専門家、塩沢文朗審議員、野尻幸宏参事官、川本明参事官**

**野尻参事官** それでは、定刻でございますので、ただいまより「総合科学技術会議 基本政策専門調査会」の下にございます「環境分野推進戦略プロジェクトチーム」の第1回会合を開催いたしたいと思っております。

本会合は、委員20名です。定足数11名のところ、現在10名ご出席ですが、間もなく鷲谷先生と森口先生がいらっしゃることになっておりますので、定足数に達するものとして、早速始めさせていただきたいと思っております。

初回でございますので、本プロジェクトチームの座長であります、総合科学技術会議議員の薬師寺先生から、ごあいさつをお願いしたいと思います。

**薬師寺議員** 薬師寺でございます。

先生方、お忙しいところ、「環境分野推進戦略プロジェクトチーム」のメンバーをお引き受けいただきまして、本当にありがとうございます。

既に御案内のように、第3期の科学技術基本計画の骨子が大体決りました。そこにいる「基本政策専門調査会」の事務局が一生懸命働いてくれまして、いろいろな難しい問題も含めて解決してきました。ようやく最後の一番大きな問題、投資目標をどうするかということ、今、頑張っているところでございます。

そういう流れの中で、分野別推進戦略というプロジェクトチームをつくることになりました。御案内のように、基本的には第2期につくられました「重点4分野」を踏襲するということになっております。ただ、「その他4分野」という名前がよくないということで、「重点推進分野」、「推進分野」というふうに名前は変えております。その中で、今まで第2期の場合には、各分野を全体として考えていたがゆえに、推進分野(旧その他の分野)の方々は、重点4分野の方に入れ込めば予算が上がるのではないかということで、旧その他の分野のところ、空洞化いたしました。そうした事態を避けるために、今回、分野別推

進戦略の中では、分野の中でも重要な項目はどれか、その中でも戦略的に予算を伸ばしていかねばいけないところはどこか、ということを考えて、第3期のストラクチャーを大きく変革いたしました。今後、先生方におすがりしながら、その2つの部分を決めていかなければなりません。

方針といたしましては、戦略的に予算を伸ばす部分はともかく絞っていただきま素用お願いします。各府省との調整、交渉の中で広げていく可能性があります。戦略的に重要で伸ばす部分を厳しく絞っていただくのは各分野共通でございますので、どうぞよろしくお願いいたします。

少し長くなりましたけれども、先生方、来年の3月までに立派な推進戦略をつくっていただきたいと思います。

(事務局による、資料1に基づき本プロジェクトチームの趣旨及びメンバーの紹介)

**薬師寺議員** 座長の方から主査を指名させていただきます。本会合の主査は、東京大学の小池勲夫先生にお願いしたいと思いますので、どうぞよろしくお願いいたします。

**野尻参事官** それでは、今後の議事は小池主査にお願いいたしたいと思います。

**小池主査** それでは、一言ごあいさついたします。

私、今まで温暖化の分野でイニシャティブをやってまいりましたけれども、この環境の分野というのは非常に幅が広くて、私はそのごくわずかしか自分の専門としてはなかなか理解できませんので、今回、各分野、日本を代表する先生方にお集まりいただきしておりますので、是非、皆様方の御協力を得て、先ほど薬師寺議員がおっしゃったように、3月までには国際的にも立派なまとめをつくっていくように努力いたしたいと思いますので、よろしくお願いいたします。

それでは、早速、議題に入らせていただきます。

最初に、議題2で「第3期科学技術基本計画・分野別推進戦略について」、事務局の方から御説明をお願いします。

(事務局による、資料2の説明)

**小池主査** どうもありがとうございました。

それでは、ただいまの事務局の御説明に関して、何か御質問あるいは御意見がありましたら、お願いいたします。

今、御説明いただいたのは、このプロジェクトチームで何をやるかというミッションのようなことを御説明いただいたと思いますけれども、これは何ページぐらいのものを考えればよろしいのでしょうか。

**野尻参事官** お手元の資料でございますけれども、前回の分野別推進戦略が参考資料2

ということで付いております。この分厚い、とじてある、頭にURLの羅列が書いてある冊子の参考資料2、環境分野という前回の分野別推進戦略がございまして、前回の分野戦略だと11ページ記述があつて、その後ろに表が付いているというような形になっております。したがって、これを大幅に、何倍にもなるというものを我々は考えておりませんが、今回の場合、重要な研究開発課題というものをそれなりに表現していこうとすると、これよりは多少大きなものになるのではないかと考えられます。

前回の場合には、イニシャティブごとにその研究内容を1ページにまとめ、その成果目標を1ページぐらいにして、全部で5つのイニシャティブがありましたから10ページになっています。これに全体に関する記述の部分が付き、全部で11ページになっているわけですが、これよりは私は環境分野としては少し大きい形にならざるを得ないと思います。例えば、1つのイニシャティブ当たり10課題ぐらいのくくりをやっていただいているので、それで1つの課題ごとに何行かずつの簡単な説明を付けるだけでも、これの倍ぐらいにはなるのではないかと考えられますので、それくらいは許容範囲内だと思います。しかし、あるいはこれの3倍4倍になると、全体とのバランスも欠けますし、とても読めないものになると思いますので、前回の11ページというのは一応基本に考えていただいて、これの1.5倍か2倍ぐらいまでを上限と考えていただくのが良いのではないかと思います。

小池主査 ほかに、何かコメントはございますでしょうか。よろしいですか。

もし、またあれば、後で戻ることにはいたしまして、先に進ませていただきます。議題3は「環境基本計画の策定状況について」です。この議題に関しては、資料3に基づいて環境省より御説明をいただきます。

宇仁菅環境省環境研究技術室長 環境省環境研究技術室長の宇仁菅でございます。私の方から、資料3ですが、環境基本計画の、今日は目次案ということで1枚お配りしてありますけれども、これを使いまして説明をさせていただきたいと思っております。座って御説明させていただきます。

現在、御存じの先生方も多いと思うんですが、環境基本計画の策定作業を行っているところでございます。

目次案としましては、この資料にありますように、前文、第一部、第二部あるいは第三部で構成されておまして、第一部は「環境の現状と環境政策の展開の方向」ということで、従来からの区分に従いまして述べられる予定であります。

第二部をごらんいただきたいんですけども「今四半世紀における環境政策の具体的な展開」でございますが、ここで「第1章 重点的分野ごとの環境政策の展開」。第1章は2つに分かれておまして「事象面で分けた分野ごとの政策」、それから、裏側へ行きまして「事象横断的な分野における政策」がございまして。これは全部で10の節で構成されておりますけれども、ここの辺りが今後の環境政策の重点分野ではないかと考えております。

第1節から第6節までが、事象面で分けた分野ということで、温暖化対策ですとか、循

環型社会の構築、大気環境、水循環、化学物質の環境リスク、生物多様性、こういった表題になっております。こういったことで、今、内容を検討中ということでございます。

裏側に行っていただきまして「事象横断的な分野における政策」ですが、第1節から第6節までのそれぞれの事象に横断するような分野といいますか、政策といいますか、それについて4つに分けて記載をする予定でございます。「市場において環境の価値が積極的に評価される仕組みづくり」、あるいは「環境保全の人づくり・地域づくりの推進」。

それから、第9節におきまして「科学技術の推進と長期的な視野を持った手法・情報等の基盤の整備」。ここが科学技術基本計画とも最も関係が深くなるのではないかと思うんですけども、そういったとりまとめをする予定でございます。

第10節は「国際的枠組みやルールの形成への貢献」ということでございます。

第2章におきましては「環境保全施策の体系」ということで、現状のいろんな各部局で実施しております施策を述べるというような内容になるかと思えます。

第三部は「計画の効果的実施」について述べるということで、環境配慮と連携の推進ですとか、財政措置等々が記載される予定でございます。

全体の進捗状況でございますけれども、今、「中央環境審議会総合政策部会」におきまして、第二部の第1章に書いてあります10の節がございますが、それぞれの節ごとの内容について検討中でございます。

その他の部分も、それぞれ作成中ございまして、今月下旬の「総合政策部会」で一通りの全体像が出てくる予定になっております。

その後「総合政策部会」で議論をしていただきまして、1月下旬の部会におきまして「総合政策部会」としての素案をつくるという予定でございます。

それ以降は、パブリック・コメントを経まして、あるいは部会での検討を経て策定をするという予定になっております。

科学技術の関係する部分でございますけれども、これは今日はお手元にお配りしておりませんが、現時点での検討状況を御紹介させていただきますと、先ほどの第9節のところ、科学技術だけではないんですが、環境分野の科学技術の推進として計画に盛り込む予定でございます。

現時点では、例えば総合的、統合的な研究技術開発が必要ではないか、予防的、予見的な環境対策の重要性が増大しているのではないか、環境と経済の好循環をつくり出すような科学技術が重要である、研究技術開発成果の社会還元が重要である、国際的な取組み、特に、アジア・太平洋地域と一緒に取組みが重要ではないか、先端科学技術の積極的な活用、ナノテク等の先端技術開発について積極的活用を推進する、最後になりますが、人材・組織の整備等の推進、そういった項目を設けまして、それぞれを説明する予定でございます。

先ほど説明がありましたこととの関係で申しますと、環境分野ではどういう研究技術開発課題が重要であるかにつきましては、この環境基本計画本文ではなかなかスペースの関

係もございまして、具体的にこういった課題というところまでは述べることはできないかと思っています。それとは別に、同じ「総合政策部会」の下に「環境研究・技術開発推進戦略専門委員会」を設置いたしまして、そこで重要な課題ですとか、あるいは重点投資をする必要のある課題ですとか、それらを推進するための方策はどんなものがあるかといったことにつきまして、検討をさせていただいているところでございます。

そちらの方の資料は、今日お付けしておりますのはまだ議論の途中の素案というものでございますので、最終のものはもう少し違った形になるかと思いますが、本日の環境省からの参考資料といたしまして、専門委員会に出しました議論のもとになる資料をお付けしております。

もう一つ、それとともに、その後ろに付いているかと思いますが、環境分野の研究・技術開発推進戦略について、昨年度の環境省の検討会、委託先の検討会という形になりますが、検討会で作成しました中間とりまとめがございまして、それについても若干の資料をお付けしております。

こういった資料をもとに、今後、専門委員会での最終答申ということになるかと思いますが、そういったものを併せて作成して、環境基本計画の下で、あるいは科学技術基本計画の下で環境分野の研究を推進していきたいと考えております。

以上でございます。

**小池主査** どうもありがとうございました。ただいまの環境省の御説明に対して、何か御質問、御意見ございますでしょうか。よろしいですか。

事務局の方、今、環境省から御説明いただいたのですけれども、これは他の各省庁から御説明もはいただくのでしょうか。

**野尻参事官** 本日、時間の制約もございまして、各省からは資料を出していただくという形で先生方の机の上に、かなり分厚いものが乗っていると思います。これが各省から提出いただきました本環境戦略PTでの検討に関連する参考資料ということです。いちいち説明していただいていると時間がございませぬので、こういうものがあるということで、説明は省略させていただきました。

各省には大変申し訳なかったのですが、環境基本計画に関しては閣議決定をするための検討をしているということで、今回特に説明していただき、そのほかのものは参考資料提出という形にさせていただきました。

**小池主査** 何かございますでしょうか。

よろしければ、次の議題に入らせていただきます。次の議題が本日の一番大きな議題ですけれども、議題4として、イニシャティブの座長、連携施策群のコーディネーター、ワーキンググループ座長、それぞれのところからの御提案について、初めに事務局の方から、どういうことをやるかというような御説明をお願いします。

**野尻参事官** それでは、資料4に基づきまして、前半を私が説明いたしまして、後半は各イニシャティブ、ワーキンググループ等の座長格の方から説明していただきたいと思い

ます。

資料4、最初のページですけれども「イニシャティブ座長・連携施策群コーディネーター・ワーキンググループ座長からの次期分野別戦略に対する提案について」という資料でございまして、後ほど地球温暖化からバイオマスに至る説明を各座長格の方にさせていただきます。

この課題リストというものが、これで今回、案を御提示するわけですが、考え方は次のとおりです。

先ほど説明いたしました重要研究開発課題というものは、国の施策として重要な研究課題であって、例えばプロジェクトによる実施を含む形態で進めることが必要な課題として挙げてあります。

国の施策として重要な研究課題ではあるが、例えば「独立行政法人等の業務として着実に実施するのが適切なもの」「目的基礎研究費としての競争的研究資金等で実施するのが適切なもの」「基礎研究を対象とする資金（科学研究費補助金等）で実施することが適切なもの」「長期継続的に実施するものであり年限のあるプロジェクトによる実施がなじまないもの」、こうしたもので無印にしたものもあるという整理です。

めくっていただきまして、最初のページが、現行の環境の研究推進を各省連携でやっている体制であります。

一番上に「総合科学技術会議」がありまして、その下に「重点分野推進戦略専門調査会」があり、これがいわゆる重点4分野の推進戦略の調査会であります。

その下に「環境研究開発推進プロジェクトチーム」という名称で7議員、座長は薬師寺議員、それに招聘専門家でこのプロジェクトチームを今期動かしております。招聘専門家には、イニシャティブの座長、ワーキンググループ主査、その他の方に入っております。

それで、環境PTの分科会という形式で、下に「イニシャティブ研究会合」というのがございまして、各省の研究者及び行政担当者等が一堂に集まって横の連絡をするといったことで活動しておりますが、左から地球温暖化、ゴミゼロ、自然共生、化学物質、地球規模水循環といった5つございまして、地球温暖化に関しては内容も非常に大きいということと、気候変動と対策技術の内容は相当異なるということで、小池座長と茅座長で気候変動と対策技術を分けて活動してまいりました。

それから、右の方は、ゴミゼロは山口座長、自然共生型は丹保座長、化学物質は安井座長、地球規模水循環は虫明座長ということでやっております。その上の丸印が臨時に必要なあつてつくったものでございまして、右端が「生物・生態系研究開発調査検討ワーキンググループ」ということで、これは日高座長の下で報告を上げていただきまして、平成16年7月に終了しました。

「地球観測調査検討ワーキンググループ」は、市川座長の下で16年12月に報告を上げて終了しました。これは「総合科学技術会議」、本会議決定意見具申まで上がりました。

左側が、今やっております「温暖化対策技術調査検討ワーキンググループ」で、茅座長で活動中ですが、これも上のPTに報告を上げるという形になります。この内容は、主としてエネルギー分野の戦略をつくるために現在活動しております。

その次のページが、資料3と肩に付いておりますが、専門調査会に出た資料でございます。「重要な研究開発課題の選定と『戦略重点科学技術』の絞り込み」のイメージを書いております。「重点推進4分野」は、引き続き重点化し「推進4分野」もそれなりに推進するということなので、ハッチが付いているところが、例えば重要な研究開発課題であるとする、その比率を少し分けたようにはここでは表現しております。

その分野の中で「選択と集中」を徹底ということで、下のライフサイエンスからフロンティアに至る8分野の絵がありまして、この分野の中が、例えば点線で研究のエリアを区切ったら、そのエリアの内側に戦略重点化があるのではないかと。あるいは左の方に1つのエリアそのものが戦略重点化になっているものもございますし、分野をまたがるものもあるというようなイメージで、何となく左側の「重点推進4分野」の方が黒いハッチの部分も、右側の「推進4分野」よりは少し多いかなというふうに表現してあるわけです。それが、一番下、  
、  
、  
というの、先ほど、私、資料2のときに説明いたしましたもので、次期の集中投資あるいは国際競争に勝つため、そして、最後の  
が「国家基幹技術」といった考え方です。

ページをめくっていただきまして、我々、環境分野の研究領域、「タイトルは仮」としてありますが、その間の関係を示したものでして、これが今期のイニシアティブ体制から発展的にどうすべきかということを検討してつくったものであります。

左側が「目的基礎研究」に近いところ、右側が社会的技術中心のものというふうに配置し、目指すところが「環境と経済の両立」といったふうには書いていたのですが、割合と基礎研究に近い側に「気候変動」ここには「地球規模水循環」を含めておりますが、「化学物質リスク管理」あるいは「生態系生物多様性」があります。

右側に「資源循環技術」、「バイオマス利活用」、「温暖化対策技術」。こういったところは、社会的技術に近い側ではないかと考えております。

真ん中辺りに、「地域水循環流域圏」を置くと、物質循環、水循環というものが全体をつなぐような図が見えてまいります。

これで明らかなように「気候変動(+地球規模水循環)」と「温暖化対策技術」というのは両極にあるようなものなのですけれども、実は、このくくりというのはいろいろ研究コミュニティ、あるいは投入予算といったものも我々は考えてくくりをつくりましたので「温暖化対策技術」というものを、実はエネルギー起源のCO<sub>2</sub>に関してはエネルギー分野で見るというふうに整理いたしますと、残ってくるのがメタン、N<sub>2</sub>O、あるいはフロン等のガス、あるいは吸収源対策、そういったものが環境の側の温暖化対策技術として残ってきますので、そういったものになると膨大なものではありませんので、今回の検討では気候変動と遠く離れてはいるのですけれども、一部分として見ていただくという整理

にしております。 エネルギー起源のCO<sub>2</sub> に関しては、先ほど申しました茅座長の下のワーキンググループで非常に詳細な検討をしておりますので、その成果はエネルギーの分野別戦略に記述するというような方向で我々は進めておりますので、こういった7つの領域があるのですけれども、6つの領域として次からの説明をお願いしたいと思っております。

**小池主査** ありがとうございます。それでは、この資料4の5ページからの順序に従って御説明をいただきますけれども、これはそれぞれで長さが結構違いますので、5分から10分ぐらいの幅で御説明を願えればと思います。それで、なるべく質疑応答の時間を後に取りたいと考えております。

初めが「地球温暖化研究イニシャティブ（気候変動分野）からの提案」ということで、私の方から御説明させていただきます。資料4の5ページ目をご覧ください。

今、野尻参事官の方から御説明ありましたように、この気候変動分野は、従来は入っておりませんでした2つのグループをそこに含むということになっております。ここで申しますと「5 地球規模水循環変動研究」。それから、最後の「7 温暖化対策技術研究」というのが、この中に含まれます。合わせて、全部で20課題立ってございまして、かなり課題数は多いのですけれども、7つに分けてございます。

先ほど、野尻参事官の方から御説明ありましたように、第3期の場合は「選択と集中」ということで、苦しい選択をしなければいけませんということ、これはこの後御説明される方もなかなか苦しい、どれを を付けるか付けないかということはいろいろあると思っておりますけれども、とりあえず、現在の段階でここを付けているものに関しては を付ける前に比べて、ある程度重点化してということ、更にこれにもう一つ が付くんですね。

**野尻参事官** はい。重点候補です。

**小池主査** 重点候補を出すということですのでけれども、それに関しては少し口頭で御説明したいと思います。

では、初めから簡単に御説明します。

「1 温暖化総合モニタリング研究」というのは、3つの課題がございます。「地球・地域規模の二酸化炭素収支の観測」「対流圏大気変化の把握」、それから「衛星による温室効果ガスと地球環境のモニタリング」という3つがございます。この中で、いずれも大切でございますけれども、全球的に物が見られるということで、やはり衛星による観測とモニタリングというものを私たちとすると、これでいくと二重丸的という扱いにしようかどうか、今、議論があるところです。

それから「2 気候変動プロセス研究」です。これは、最初が「雲・エアロゾルなどによる気候変動プロセス解明」。次が「気候変動にかかわる植生・土壌などの変動プロセス解明」。次が「海洋と海洋生態系の気候変動プロセス解明」。最後が「地球史スケールの気候変動解明」です。



これは、いずれもプロセスに関わることでございまして、ただ、その次の予測、モデリングのためには、やはりプロセスがきちんとわからないとしっかりしたモデルを出すことができませんので、これも非常に大事なんですけれども、先ほど参事官の御説明にありましたように、扱いとすると、非常に大事ではありますけれども、競争的資金等で頑張っていたきたいという分野にかなりの部分が入るのかなということで、 を付けてございすのは、その中で、今、一番プロセス的に、ここがわからないと次に進めないというところで「 雲・エアロゾルなどによる気候変動プロセス解明」というところに を付けてございす。

それから「3 温暖化将来予測・温暖化データベース研究」で、ここには3つございまして「 気候モデルを用いた21世紀の気象・気候変動の予測」「 シナリオに基づく長期の気候変動の研究」「 統合的な観測・予測・影響・対応策データベースの構築」というものがここに入っております。

この中で、気候モデルを用いた、今、モデルが非常に進んでまいりまして、地域あるいは流域レベルで、かなり細かいレベルで気候変動を予測するということがだんだん可能になってきております。それを用いると、かなり私たちの生活に近付いたところでの影響予測、その他の評価ができるということで、このところを私としては重点的に考えたいと。それで を付けてございす。

「 シナリオに基づく長期の気候変動の研究」というのは、この先、数百年のレベルになりますと、一体これから温室効果ガスの削減施策、それから社会の仕組みそのものがどういうふうに変わっていくかというシナリオそのものが変わってきて、それによって気候変動のモデルのモデルが立つということなので、少し長期的な展望ということで を付けてございす。

あと、データベースの構築というのが非常に大切ですので、それに影響のため、それから対応策と、全部含めたような形での統合的なデータベースが必要だということで を付けてございす。

「4 温暖化影響・リスク評価・適応策研究」で、これは3つございす。「 脆弱な地域等での温暖化影響の総合モニタリング」「 25年先の気候変動影響予測と日本・アジアにおける適応策」「 25年先の地球規模での気候変動影響予測と適応策」という3つでございす。

この中で、脆弱な地域というのは、例えば温暖化で水位が上がって影響を受ける諸島ですとか、あと、シベリアのような永久凍土の溶解が心配されるところ。そういうような気候変動の影響が最もセンシティブに現れるようなところでの総合モニタリングが必要だろうと。

それから、この「25年先」というのは、今から25年だと2030年を予想しておりますけれども、そのレベルでの、先ほど申しましたように、かなり細かい地域レベルでの気候変動のモデルあるいは予測ができますので、それに基づいて影響を評価し、更にそれに対す

る適応策を日本・アジアを中心に行うということは非常に大事なことです。

次の「5 地球規模水循環変動研究」で、これは2つの課題がございまして「観測とモデルを統合した地球規模水循環変動の把握」、それから「地球規模の水循環変動の影響評価」です。

この中で、観測とモデルを統合して水循環の統合的な観測を世界規模で、グローバルに行いたいというのは、勿論、温暖化とも非常にリンクしておりますので、私どもとしては重点的なものとして取り上げたいと考えています。

次の「6 温暖化抑制政策研究」です。これは2つありまして「気候変動緩和の社会・経済シナリオ」と「気候変動リスクの管理と脱温暖化社会のデザイン」ということで、これは両方ともを付けてございますけれども、その中で「気候変動リスクの管理と脱温暖化社会のデザイン」というのは、今、温暖化そのものがかなり悪い影響が目に見える形でそろそろ起きてきているということで、それに対するリスクの管理、脱温暖化社会のデザインという、いわゆる社会科学とかそちらの方からの積極的なアプローチが非常に日本でも大切だろうということで、これに関してはなるべく重点的なものとして取り扱いたいと考えております。

最後が「7 温暖化対策技術研究」で、これは3つございます。「メタン、一酸化二窒素排出削減対策」「含ハロゲン温室効果ガス排出削減対策」「自然吸収源の保全と活用」です。

この中で、ハロゲン温室効果ガスに関しては緊急にやる必要があるということで、を付けております。

以上、20の中で、ある程度、重要度の評価を行いましたけれども、まだこれはかなりテナティブなものとお考えください。

以上です。

それでは、続いて御説明をお願いできますか。御質問は最後にまとめてお願いしたいと思います。

次は「地球規模水循環変動研究イニシャティブ」で、プラス「自然共生型流域圏・都市再生技術研究イニシャティブ」からの提案ということで、お願いします。

**吉川委員** 今日、「地球規模水循環変動研究イニシャティブ」の座長の虫明先生が欠席ですので、私、吉川の方から御説明をしたいと思います。

個々の項目に入る前に、この全体像に関連して4点ほど申し上げたいんですが、1つは、第2期の計画では「自然共生型流域圏・都市再生技術研究イニシャティブ」ということで、もともと、農業にしても、都市にしても、流域圏という自然生態系の上に発展していて、そこに大きな負荷をかけている。その問題を解消していくために、自然と共生する流域圏・都市再生のシナリオを出していくという研究を一つやってまいりましたが、その研究。もう一つは、地球規模水循環変動研究。これは、全球的な観測も勿論そうですが、今、アジアを中心として経済発展とか都市化の下で水循環が大変大きく変動していて、いろんな

問題を起こしているということで、その影響評価をしながら対策シナリオを出すという研究を進めてまいりましたけれども、今回はその両方を含めて、1つの研究としてやる。国内的な研究が海外にも行き得るであろうし、今はアジアといっても、アジアでもとても先進的な動きもありますので、そこを含めてやっていこうというのが1点目です。

2点目は、これはある意味でほかの研究と少し違っている部分があると思うんですが、環境の研究はいずれにしてもサイエンスとテクノロジーの答えがそのまま社会に適用できるということではないということがありますので、この2つの研究は、人文社会科学的な観点から実際の社会に適用していくというところを重視している研究で、第2期のときもやってまいりましたけれども、継続して、そういう部分が非常に大きいということがあります。

3点目は、自然共生型流域圏・都市再生の研究の中では、水・物質循環と、もう一つ、生態系を大きなコンポーネントとして都市再生を議論してまいりましたけれども、生態系、生物多様性に関連する部分については、第3期では1つの独立したものとして動くということですので、主要な部分はそちらの研究に移るということになります。

ここでは、生態系は全く考えないということではないんですが、生態系のイニシアティブの研究成果を踏まえて、流域圏・都市再生をしていく上で必要な部分については連携を取りながらやっていくというふうに考えています。

もう一点、これが最後ですが、地球規模水循環変動研究の中で、衛星でいろんなものを観測して、それをダウンスケーリングして水循環の解析に生かしていくということを重点的にやってまいりましたけれども、そして、そのグループは地球観測の計画作り等にご貢献したと思いますが、その部分が主たる部分ではなくなるということで、そちらとも連携しながら、地球観測で出てくるものをローカルなデザインメイキングに生かしていくということで、そこと連携をしていくという前提で考えております。

中身ですが、地球規模水循環変動も、自然共生型流域圏・都市再生の研究も、大きく分けると、今回の仕分けとほぼ同じ形でグルーピングをしています。

1つは、基本的な議論をしていく上で必要な水・物質循環と、都市の緑であるとか、生態系のもとになるようなランドスケープの観測、あるいは都市の情報の観測と、情報基盤の形成という部分がA)として入っております。今回もそれを、これまででできたことをベースにしながら進めていくということで入れております。

2つ目は、この研究の最終ゴールであります再生シナリオの検討との関連で、人間活動あるいは都市等の活動と水・物質循環、あるいは広い意味でのランドスケープ、そして都市構造との関係をモデリングするというので、これも第2期である程度進めてまいりましたけれども、その延長上のものを入れております。

そして、具体的に再生シナリオにつながっていくような適正技術とっておりますけれども、これも社会に適用されて動かしていかないといけない技術ですので、社会的な面を持った研究ということで入れております。

最後に、D)として、大きく2つに分けていますが、今、アジア等で大変大きな問題になっている水・物質循環に関わる問題を健全化していくという意味での管理・再生・形成シナリオの設計というものと、そして、これまでもそうでしたけれども、都市あるいは農業の活動が営まれている流域圏について、水・物質循環と、そして生態系等を含めたランドスケープを考慮して、その管理・再生シナリオを出していくということで、ここは2つの項目を入れております。

これが、この研究の最終的な部分ですので、社会的な部分を考慮しながらやっていくということになると思っています。

項目的な重点を言いますと、「地域の水・物質循環、流域圏・都市構造の観測と環境情報基盤の形成」。これは最終的なシナリオ検討の上でとても重要ですし、結構大変な部分ではありますが、ここの部分が重点の一つだと考えています。

B)につきましては、水・物質循環と社会との活動を含めて変動予測をする。そして、特に水・物質循環については水が足りないときと、あるいは多過ぎるときの災害というようなこともありますので、そういうリスク評価を含めたモデリングを更に進めていくと。第2期でもやりましたけれども、それを政策ツールとしてももう少し幅広く使えるようにするというので1つ入れております。

2番目は、都市とか農業を考えていく上で、水・物質循環とか広い意味でのランドスケープと呼んでおりますけれども、そういうものと、そして都市構造の関係をモデリングするものを入れておまして、この2つが重点かなと。

「C)対策・管理のための適正技術の開発」。細かい説明は省略いたしますが、1番目は、今、国連のミレニアム開発目標に向かっております飲み水と、安全なサニテーションにアクセスできない人の割合を半分にするという御議論がありますけれども、浄水とか汚水の処理に関連した社会技術を挙げております。

それから、地下水に関するもの。

日本の場合ですと、流域の8割は農林業のエリアになりますけれども、そこでの活動というのは自然環境と非常に関係しておりますので、これを挙げておまして、これは重点に入れていきます。

そして、閉鎖性水域・沿岸域の環境修復に関する技術。

5番目、ちょっと長い形になっておりますけれども、都市の再生を考えていく上で都市とその周辺、つまり都市のフリンジ部分のランドスケープをどう評価するかということ、あるいは具体的な再生技術についての項目を挙げております。

最後につきましては、水・物質循環についてのシナリオを具体的に出して、社会に適用できるようなものに近いものを出したいというのが1つ。

そして、水・物質循環と生態系も含めた形で流域圏・都市の保全、再生シナリオを出す。ここでは、国土計画であるとか、都市計画であるとか、あるいは国土環境計画といったような広がりを持った部分での対策シナリオを出したいということで考えております。

いずれのこの も、大変絞込みが苦しいところでありますけれども、特に更に重点はどれかということになれば、B)の と、D)の 、そして、可能であればA)の という ことで考えてございます。

以上です。

小池主査 ありがとうございます。

それでは、3番目の「化学物質リスク総合管理技術研究イニシャティブ」の方から、安井委員の方でお願いいたします。

安井委員 それでは、御説明申し上げます。

今、ここに通し番号7ページに出ております、この案は、化学物質のイニシャティブで有志が数名集まりまして作り上げました未定稿でございまして、現在、我々がつくっております報告書等を見直しまして、大体こんなところかなというところでまとめたところでございます。したがって、本環境プロジェクトチームのお二人の中西先生、上路先生のお二人の委員にも実は御相談していないというような状況でございます。

順次、御説明いたしますが、まず、この化学物質のイニシャティブの基本的な考え方の、第2期の考え方と言った方がいいかもしれませんが、それにのっとって順番になっておりまして、こういった化学物質はどこかに被害が出るというのが最後なのでありますが、どこから始めるべきかといえ、それぞれの物質の有害性の影響評価を1でやって、それが環境等に入っていく、それで人なり、動物なり、生態系がどのような暴露を受けるかを評価し、そして、その有害性と暴露からいろいろな対象物に対するリスクが評価できて、それが3です。そこでわかりましたリスクの大きなものに関しましては、管理体制を考え、そして、その低減方策あるいは低減のための技術を開発するといった4段階になっているものですから、その4段階にのっとって書かせていただいております。

まず、最初の「1. 有害性等影響評価」でございますが、御存じのように、大分落ち着いてはきておりますが、化学物質というのはどんどん新しいものが開発されるという側面もございまして、そういった物質を高精度かつ迅速に有害性を評価しなければいけないということが一番最初に述べられており、そのためには、やはり新しい技術や新手法を用いると同時に、また、もっとわからないことがありますのは複合的な影響評価であろうかということもございまして、そのことが2番目に書かれております。

それと同時に、やはり、常に何か妙なことが起きていないかということウォッチするためには、やはり時系列的に疫学情報を蓄積していくといったことが重要かと思っております。そのために、これは印が付いておりませんが、継続的に行うべき課題であるからでございます。

4番目に、ここに、先ほど環境省の方のキーワードにございましたが、この手の話はやはり予見的に影響評価を行っていくということが、やはり安心・安全のために非常に重要であろうということから、予見的影響評価ということを書かせていただいております。

それから、この が非常に難しいんですけれども「生態学的な視点に基づくフィール

ドでの影響評価」という、これもどちらかといいますと、集中的にどうやってデータを取ったらいいかといったような議論はそろそろ始めておかないといけないということかと思っております。

ということで、有害性の評価ができますと、次は暴露なんですけど、暴露はいささか過去のものがまだ残っております、残留性の物質、例えばPOPsといたり、あるいは重金属もそうなんですけど、そういったものに対します環境動態の解析と、それから今後の予測のようなものはやはり行っておくべきだろうと。日本の場合には、1970年代に相当な蓄積をやってしまったという経緯があるものですから、この辺のことは継続的にも行うべきですし、アスベストみたいな話がまた出てくると余りうまくないものですから、この辺りでそういった対策を取っておこうといったことでございます。

それから、高度な環境動態モデルといいますのは、例えばどこから排出されるのかといったようなことは、そういったモデルをうまく解析していくと発生源もわかるといったような観点からのものがございます。

3番目には、監視システムと、それから、やはり環境試料というのは長期に保存しておいたことによってかなりの知見が得られるということが既にダイオキシンの問題等で経験済みでございますので、やはりこういったものを強化しておこうということでございます。

3番目のリスク評価システムですが、ある意味でここが、この化学物質関係のアウトプットあるいはアウトカムになるところでございます、社会へのアピールということを中心に考えますと、この3のところの3つの、リスクを評価し、そこを集中的に低減していくといったことが一般社会に対するアウトカムになるのではないかと考えております。

1つは、「新規物質・技術に予見的に対応するリスク評価技術」でございます。ここは、御存じのように、社会的にいろんなことが起きまして、例えばナノマテリアルであるとか、確かに危ないかもしれませんが、あるいは遺伝子組換えといった、そういった新たなキーワードが出てきますと、いろいろ心配が起きるということでございますので、そういったことに予見的に対応しておくべきだろうということです。

あと、我々はいろいろな便利な製品、電子機器等々をいろいろ使っておりますが、そういったものの全ライフサイクル、地域で廃棄されて処理されるまでの全ライフサイクルを通じて化学物質のリスク評価をやっておくべきだろうと。

それから、WHO等でも最近、重視をし始めておりますように、子どもというのは小型との大人ではないという共通理解になってきておりますので、子どもあるいは子どもでなくても個人差あるいは個体差といったものをやはりリスク評価の手法の中に積極的に埋め込むべきだろうということで、3つ目の課題となっております。

4つ目でございますが、4つ目はそういったリスクがもしわかれば、それをいかに管理し、低減し、そういった方策を取り、技術を開発するかということでございます。

まずは、これはむしろ1の方に絡むのかもしれませんが、全体的に有害性情報すら、どうも、いまだに民間企業辺りとの協力関係が余りうまくいかないという状況があるもので

すから、その辺りを何とか、今はジャパンチャレンジ等々といって、民間企業が持っているそういった情報をうまく活用していこうみたいな話になっているのでありますが、なかなかそこがうまくいかないものですから、ある種のコーディネーション機能を持つべきだろうと。

2番目でございますが、これは一般社会のリスクというものをいかに受容するかといった考え方のところに関わるものでございまして、このリスクコミュニケーション、それからリスク便益分析、これはリスクには、その裏にといいますか、ベネフィットの裏にリスクがあると言うべきかもしれませんが、そういったものをいかに受容していくか、受容してもらえるのかといったような社会的、経済学的な研究が必要だろうと。

もう一つ、これは3番とも絡むのでありますが、本当に心配しなければいけないリスクと、それほどでもないリスク、それから、あるリスクを無理やり下げようとするところと別ところでリスクが上がってきてしまうといったようなことをやはりもっとより明示することによって、2番とも絡みますけれども、リスクコミュニケーションのツールみたいな、あるいは材料みたいなものができるかということでございます。

そして、最後は、リスクの排出低減技術、それから汚染対策、無害化等、これは継続的にやらなければいけないということでございます。

今のところ、このような形になっておりますが、いささか、今にして思いますと、少し国内向き過ぎるかなという気もしないではないので、若干、国際社会への貢献等をどこかに埋め込んだような案を次辺りには考えたいと思っている次第でございます。

以上でございます。

小池主査 ありがとうございます。

それでは、続きまして「ゴミゼロ型・資源循環型技術研究イニシャティブ」の方から、これは森口先生お願いいたします。

森口委員 国立環境研究所の森口でございます。冒頭遅れてまいりまして、大変失礼いたしました。

「ゴミゼロ型・資源循環型技術研究イニシャティブ」でございますが、この資料の2ページにもございますように、座長は日本電気の山口先生でございますけれども、山口先生は御事情で御退任されるということを伺っております、本日も御出席いただけておりません。このPTのメンバーでもございませぬので、今期、第2期ずっと参加してまいりました私が今回、案をつくらせていただきました。事務局の方から山口座長に森口の方でまとめるようにということでの了解を取り付けていただいております。

先ほど、野尻参事官からも御説明ございましたけれども、今期、本イニシャティブにつきましては、こういった『ゴミゼロ社会への挑戦』という市販本をとりまとめておりました、センターテーブルにお着きの先生方にしか配られていないのかもしれませんが、今期につきましては4つのプログラムで進めてまいりました。また、各省で実施されております課題につきましては、課題マップというようなことで整理をされておりますので、これに

基づきまして次期の案を練ってまいったところでございます。ただ、まだ熟度が非常に低いものでございまして、関係各方面との意見調整をまだほとんど行っていない状態のものでございます。

今期につきましては、どちらかといえばライフサイクルの上流側、それからリサイクルのところ、それから末端のエンドパイプのところ、それから、全体を見るシステムというようなことで切り分けておりましたけれども、今期やっております中で招聘専門家の先生方、実は安井先生もそのお一人でいらっしゃいますけれども、少し技術が切れているといいますが、ややばらばらしているようなまとめ方になっているのではないかなというような御指摘もございましたので、今回のプログラムではなるべく、やはりつながりのよいものということで考えてまいりました。

今回は、プログラムを3つにくくらせていただいております、1番目が「循環型社会における生産・消費システムの将来ビジョン設計」ということで、これは技術開発ではありませんけれども、やはりその前提となる循環型社会における生産・消費システムというのがどういうものなのかという、もう少しその全体像を描く必要があるだろうという御指摘が再三ございましたので、それを挙げております。

プログラム2とプログラム3は、今期におきましては設計・生産の部分、それからリサイクル技術の部分、エンド・オブ・パイプ技術の部分ということで、ライフサイクルごとに切っておりましたけれども、やはりそれらの間のつながりが重要であろうということで、その段階ごとに切るのではなくて、プログラム2では、どちらかといいますと物に着目をする。プログラム3では、それにどう対応するかという技術に着目をするという切り口で提案をさせていただいております。

各プログラムの提案内容を御説明させていただきますと、 が「3R技術と社会システムの融合による循環型社会の設計と転換支援策」ということで、これも先ほど来、繰り返して申し上げておりますように、やはりばらばらの単体技術だけではなくて、そういった技術をどのようにまとめ上げて、かつ循環型社会を推進していく上ではいろんな制度的な問題、それからさまざまな利害関係者も関わってくるといったようなことでありますので、やはり社会システム的な部分との融合・結合が非常に重要であろうということでありますので、この は、その技術と社会システムをどのように組み合わせていくかという全体像の設計に関わる場所として1つ挙げております。これは現行のイニシャティブの中では、4つありましたプログラムのうちの1番目のところが全体としてこういったものをカバーしていたところですが、それをより明確に打ち出しているところでございます。

2番目は、特にその中でも評価手法開発ということで、物質フロー分析、MFAですとか、ライフ・サイクル・アセスメント、LCA、それから、事後的な評価だけではなくて、将来予測のためのモデルといったことも必要ではないかということで、これはソフト系の技術になりますけれども、そういった技術開発を挙げております。

3番目は「3R型製品設計・生産・流通技術の開発と普及」ということで、これは大変



大きなくりにしております。これは非常に重要で、かつ膨大な分野でございますが、どちらかといいますと、事業者、民間企業が自主的に取り組んでおられる分野であり、国の資金で国研系の研究機関が担える部分というのは多少限度があるだろうということで、ここには を付けておりません。

プログラム2でございますが、今期におきましては、特に有害廃棄物ですとか、廃棄物系のリスク管理、今、安井先生から御説明のございました化学物質リスクと少し関係する部門もございますけれども、そういう有害性ということに着目した研究が一部進んでおりましたけれども、御承知のように、昨今、資源循環の国際化というのが非常に進んでおります。その背景には、中国を始めとするアジア諸国の経済発展、非常に旺盛な二次資源に対する需要ということがございまして、こういった資源循環、当初、十分には想定されていなかったかもしれませんが、非常に国際化が進んでおります。

そういった中で、材料あるいは製品等の廃棄・循環的利用に伴う有害物質リスクを低減するというのが国内問題だけではなくて、資源利用目的に輸出されたものもきっちり追いかけていくというようなことが必要になってまいっております。そういう意味で、ライフサイクル全般における物質管理といったような概念が必要ではないかということで、それをこのプログラム2でくくらせていただいております。

具体的には、 としまして「国際資源循環に対応した有害物・有用物の持続的管理技術開発」というようなことを挙げております。法制度面では、バーゼル条約等の運用をめぐる非常に難しい判断を迫られる部分がございまして、やはり有用性資源としての有用性と、物質の有害性、バランスのよい議論が必要ではないかということで、そういったところを として挙げております。

でございますが、これは主に国内でのリサイクル促進ということに対応したものでございますが、 でリサイクルが国際化しているかということと、これは表裏一体ですけれども、なかなか国内のリサイクルが十分に回らないという問題がございまして。その背景には、そのリサイクル製品、再生された製品というものの品質等に関してまだまだ十分な理解が得られにくい。また、その規格もなかなかないというようなことでありまして、そういったものを支援するための試験・評価技術、測定技術から規格づくりに寄与できるような技術、こういったものが非常に重要ではないかということで、特にこれは国内リサイクル推進ということが念頭にあるわけですが、当然、 の国際資源循環ということに対応していく上では、国際的な規格づくりといったことにも今後は対応していく必要があるのではないかと思います。

でございます。それとも関係するんですが、特に製品、各国を見たときの製品のライフサイクル管理のためのそういったものに含まれているもろもろの物質を追いかけるように、そういう情報を一元的に管理できるようにというようなトレーサビリティというような概念があるかと思いますが、これも非常に重要な概念だと思っております。ただ、これも先ほどの と同様、少し事業者ベースで進む部分、あるいは行政部分で進む部

分もかなり多かろうということであり、研究的な部分としましては少し限定的かなということで、ここは を外しております。

プログラム3は、プログラム1、プログラム2は技術でございますが、ややソフト技術がかなりの割合を占めるところですが、プログラム3は具体的にハードな技術開発でございます。今回打ち出しておりますのは、特に他の環境対策との両立、Win-Winというのは環境と経済とのWin-Winというような使われ方もするかと思いますが、ここでは主に、他の環境対策と廃棄物の適正処理、あるいは3Rといったものの両立といったことをねらっております。

とりわけ、プログラム3の下に書いておりますように、温暖化を始めとする他の重要課題との対策ということが非常に重要なことだと思っております。温暖化につきましては、先ほど御説明の中でエネルギー分野で主としてということがございましたが、例えば廃棄物分野ですと、有機性廃棄物、農林業あるいは畜産業といったところから出てまいります有機性の廃棄物ですと、これはメタン、N<sub>2</sub>Oの非常に重要な発生源となっているとともに、それをうまく循環資源として利用しますと、そこからエネルギー回収もできるということで、これはエネルギーというところに位置づけられる課題でもないだろうと考えております。

そういった意味で、 としまして「地域特性に応じた資源循環技術システム開発（主として炭素系資源）」と書いておまして、これは有機性のものもあれば、プラスチック系のもの、いわゆる化石燃料系のもの、両方あるかと思いますが、 はかなり温暖化対策との両立ということを意識したものとして提案させていただいております。

は、動脈産業と静脈産業の連携。これは言うまでもなく、非常に重要なものでございまして、動脈産業の中でもとりわけ素材系産業ということを中心に考えております。 、何と申しますか、容器包装でありますとか、有機性廃棄物でありますとか、フロー系の廃棄物というのはかなり見通しと申しますか、技術開発が進んできているように思いますが、将来、今後の廃棄物発生を考えますと、いわゆるストック系の廃棄物、現在インフラ等として蓄積されているものの解体廃棄物が今後非常に重要になってくるであろうということで、 はその部分を出ししております。

。これは従来のエンド・オブ・パイプの処理技術のところでございますけれども、最終処分場の残容量の逼迫というのは決して解決しておりませんし、また、今後リサイクルが進んだとしても、循環型社会が進んだとしても、進めば進むほど、ある意味では処理困難なものというのが最後に残ってきってしまうということでもありますので、そういった部分については着実に進めていく必要があるだろう。

それから、 としまして、有害廃棄物、それから大量の廃棄物に対する安全・安心確保のための技術の高度化という部分は非常に重要な部分だと思っております。 と 、若干ダブる部分がございますけれども、11番は を外しておりますのは、冒頭の表紙にありましたように、独立行政法人の固有の業務として着実に実施する、あるいは長期継続的に、

これは安全・安心確保の部分というのは時限のあるようなものではないと考えておりますので、このところはあえて を外しております。

重点の選定は、現段階では断定的には申し上げられませんが、各プログラムの中で冒頭に挙げているところ、 、 、 といったところから選んでいくということを現時点では想定しております。

以上でございます。

小池主査 ありがとうございます。

続きまして「生物・生態系研究開発調査検討ワーキンググループ」の方から、渡邊委員の方でお願いいたします。

**渡邊委員** この課題は、特に第2期でイニシャティブというものは実行されておりましたので、この「生物・生態系研究開発調査検討ワーキンググループ」の主査をなされておりました日高先生を中心にしながら有志が集まり、議論して、この案をつくり出したものです。

基本的な考え方としましては、現在、地球の生物生産力を、人間活動は20%も超過していると言われておりますが、その活動を地球の許容力内に収めて、多様な生物資源を持続可能な利用とするための生態系管理技術というものを開発するというのが目的となります。

プログラムは、大きく4つぐらいに分かれております。生態系の中の多様な生物の生命維持機構や、地域レベルから地球規模に至る生態系の個々の機能と構造に関する理解が不十分な状態であるということから、その理解を飛躍的に進化させるような基盤技術というものを開発していくというのがプログラム1です。

プログラム2は、生物資源利用の持続可能性を妨げるさまざまな要因がありますが、それら要因の解明を行い、影響評価技術を開発していくということを目的とします。

プログラム3は、劣化した生態系や保全すべき生態系を順応的管理に基づいて保全、再生していくことを目的とした技術開発です。

プログラム4は、さまざまな科学技術上の知見というものを社会に適用するときの手法というものを開発していくというのが目的となります。

以上のような考え方から、それぞれのプログラムに関していろいろ検討を行いました結果、プログラム1に関しまして、人間と自然の相互関係が具現している場である広域生態系複合、ランドスケープとありますが、そこでの生態系・生物多様性の観測・解析技術というものを展開していくところが今後極めて重要ではないかと思っております。すなわち、生態系の生産機能に関わる物質循環とか、生物間の相互作用がどうなっているか、多様性と生産機能との関係がどうなっているか、個々の生態系間の相互関係がどうなっているかというところを明らかにしていくための研究を飛躍的に発展させるための観測・解析技術を開発していく必要があるという認識です。

は、現在、個別の生態系を対象としたボックスモデルとか、エネルギーフロー等の解析が行われてはいるんですけども、個別の生態系の脆弱性とか頑強性を提示できるよう

な評価技術は現在ありません。したがって、そういう評価技術の開発を目指して数値モデルの精緻化、向上を図ろうというものでありますが、このためには、 の知見というのが相当そろってないと、この の課題を進展させるのは困難であろうという認識から、重要課題というところにはいかないだろうという認識です。

プログラム2ですが、まず大きく2つ分かれます。

は、土地利用変化とそれに伴う環境汚染の生物多様性・公益的機能への影響評価であります。もろもろの開発によって土地利用というのは相当変わっております。勿論、それに伴って、さまざまな汚染物質、侵入種等の生物学的汚染などの環境汚染が生態系・生物多様性に影響を及ぼしております。そのメカニズムを調べて、定量的なアセスメント評価ができるような技術を開発していこうというのが の課題です。これも極めて重要で、その中には生態系がいろいろ変動することによって新興感染症や再興感染症の問題が起こってくることもあり得ますので、感染症の生態学的研究というのもこの課題に入っています。

といたしまして、気候変化の生物多様性・公益的機能への影響であります。今生物に関する知見というのがまだ十分ではないという状況下でいろんなモデルが展開されていますが、そのモデルをより生物学的に妥当なものとするための研究というのが必要であります。

プログラム3では、「順応的管理に基づく生態系保全、再生技術」に関しまして、陸域に関しては二酸化炭素吸収源としての森林の保全、荒廃した里山の再生、生物多様性の減少が最も著しいとされています。陸水域の修復、それから、環境保全型農業の振興等々、森林生態系、陸水域の生態系、農業生態系の再生と持続可能な利用のための管理技術の開発が必要であろうという認識です。

の海域ですが、海域の生態系はさまざまな物理化学的な要素の変動が大きいということと養殖とか海運などの社会経済活動の影響による生態系の構造変化は非常に著しいところであります。我が国は利用可能な国土が大分限られていて、この海洋というのは資源確保という意味でも非常に重要な生態系なので、その管理・再生技術は非常に重要であろうという認識であります。

「 都市生態系の管理・再生技術」ですが、基本的には緑と水というのが都市の社会的な共通資本であるという理念は重要であって、その理念に立ちますと流域圏をベースとする広域緑地、水源計画に基づくような都市生態系の再生のための技術手法を開発する必要があるだろうと思いますが、これは全体の流域圏というところの知見というのがもう少し進まない、この生態系の管理・再生技術というのはどうあるべきかというのが進まないところありますので、その知見を待って今後進める課題であろうというので重要課題から外しております。

の「広域生態系複合の多面的機能の評価と管理・再生技術」ですが、これは森林、湖沼、河川、農地、草原、沿岸海域までが一流域で一体となった生態系複合を構成していることから、広域生態複合すなわちランドスケープといわれておりますが、広域生態系複合

が持つ多様な生態系サービス、すなわち多面的機能というものを総合的に評価して、機能の健全性を損なう要因の解明と除去並びに機能の増進のための方策を順応的に適応して、産業やその他の人間活動における多面的機能の持続可能な利用のための管理・再生技術を開発するというを目的としております。これらはさまざまな生態系が個別個別に独立しているのではなくて、相互関係を持っていますので、この の広域生態系複合の話は極めて重要な課題であろうと思っております。

最後のプログラム4ですが、 に関しましては、生物多様性や生態系と調和した持続可能な社会モデルというものを描いて、その実施を行うための生活実験を行いながら、ライフスタイルデザインとか地域デザインなどの社会システムを含むモデルシナリオを構築するというのを目的としていますが、もう少し自然科学的な知見というものを十分そろう上でやっていかないと、きちんとした知見が出ないだろうというので重要課題から外しております。

の「持続的生物資源利用を支える社会経済的価値決定メカニズムの構築」ですが、これは地方、国レベル、アジア地域、地球レベルなど、さまざまなレベルでの生態系の広域的機能の社会経済的価値の評価システムというのをしっかり構築して、生態系変化の社会経済への影響評価手法を確立するというのが目的であり、これも重要課題です。

これらを挙げた重要課題で更に重点的に行うべきものとして、プログラム1の の解析技術。これが飛躍的に進むことによって、この生態系の理解というものがより深化してくださるというので重点科学技術課題としております。

プログラム2の 。これは土地利用変化とか環境汚染、侵入種もひっくるめていますが、その生態系影響を評価する技術というのが極めて緊急の課題でありますので、重点科学技術課題としております。

プログラム3。どれも重要ですが、やはり「広域生態系複合の多面的機能の評価と管理・再生技術」というものをより重点的科学技術課題としてやるべきであるという考えです。

小池主査 ありがとうございます。

それでは、最後のバイオマス利活用連携施策群で、これは事務局の方からお願いします。

事務局 鈴木先生が今日ご欠席ということで、事務局から報告させていただきます。

バイオマス利活用というのは2期がスタートするにはなかったわけですがけれども、今年から各省連携施策群という形でスタートいたしました。この課題の一部につきましては、ゴミゼロの中の課題をある程度引き継いでおります。

そういう点でゴミゼロと非常に関係が深いのですけれども、バイオマスということで、バイオマスエネルギー、これはエネルギー分野でかなりやって、それも含めた形で行うこととなります。第3期におきましても、やはり連携施策群は重要な領域として存在していくわけですので、バイオマス利活用という領域で出させていただきます。

バイオマス利活用の全体目標を10ページに出させていただきますけれども、京都議定書の目標達成計画の中でも記述されておまして、バイオマス利活用についてはまずエネ

ルギー利用、素材の利用、バイオスタウンの構築というのは重要だと書かれております。バイオマスは日本でも同様の形で進められておりますので、課題としては大きな分け方としてはバイオマスエネルギー。それから、素材として使うバイオマス材料利用技術があるだろうと。バイオスタウンの構築を進めていくためには、バイオマスを実際に地域にどういうふうに適応していくか。そういうふうな課題の仕分けが出てございます。

時間がないようですので、細かい課題の説明は省きまして、どういうところが重点かというところだけ紹介いたします。最初に御紹介いたしましたように、京都議定書の達成計画の中で述べられているように、エネルギーの観点で言うと、日本の中で比較的豊富に存在している森林資源。これをバイオマスエネルギーとして利用していくというのがかなり重要なところではないだろうかと思えます。

もう一つ、バイオマス・ニッポンの出している方向、バイオスタウンの構築のために地域システムをどういうふう構築していくか。そういうところの研究が重要ではないかと考えております。

以上です。

**小池主査** ありがとうございます。

全部で6つのグループからの御説明をいただきましたけれども、時間が足りなくなってしまいましたけれども、個々の課題に関しては今日初めて全部ごらんになっていただいたと思いますので、どうしても質問されたいということがあればですけれども、今、6つありましたけれども、その相互でかなりリンクしているものが幾つか見られましたので、この辺はどういうふう考えるかとか、そういうことに関して何か御意見いただけたらと思います。

安岡委員、どうぞ。

**安岡委員** まさにその点についての質問です。8分野の横断的な事柄は有識者議員が調整されるということをおっしゃったんですけれども、この環境分野の中で6グループの間の横断的なことが幾つかあって、それぞれ視点が違うのだらうと思えます。

例えば、今、私が関心を持っているもので言いますと、例えば、モデル構築とか、データベースとか、観測とかというプラットフォームに関係するような部分がやはりどのテーマにも入っていて、これがかなり大きなものになると思います。この2か月くらいの間にそういうこの6つのグループの中で議論する共通的なものについて、どういうふうに調整していったらいいかという仕組みについて、ちょっとお伺いできればと思います。

**小池主査** これに関しては、事務局。

**野尻参事官** この全体6つの像が出てきたのは先週ですので、その調整を考えようとは勿論思っていたのですが、私が資料4-4の図で示しましたように、それぞれ7つのくくりにはいろいろな双方向性があります。

この矢印で私が示したのは、単なる関連というのではなくて、イニシャティブと呼びま

すけれども、イニシャティブの成果が別のイニシャティブに使われるような方向で書いてみました。そうすると必ずしも全部が双方向ではなくて、片方向のものがあると。ですから、各イニシャティブにはこの矢印の上に乗るものを幾つか用意していただきたいなということをお願いしたので、今、色分けをするとこの矢印に乗っているものがたくさん出てくると思います。

したがって、我々の方で出てきたものを抽出いたしまして、そうするとそれが双方向であったり片方向であったりするわけですが、一体このイニシャティブ間連携をやるのに適切かどうかというのは、これからよく考えたいと思います。

特に今度は2期と違いまして、2期はゼロからの出発でしたが、3期は既にイニシャティブ活動をベースにしていますから、このイニシャティブとイニシャティブの協力関係というのはよりつくりやすいと思いますので、この矢印の上に置くべき重要課題を幾つか選んでいきたいと思っています。矢印の上であれば全部いいというわけではなくて、その中で重要なものを選ぶという作業がまた必要だと思いますので、その作業はこれからということになりますが、イニシャティブ間連携を進めたいと思います。

**安岡委員** ありがとうございます。

**小池主査** では、先に吉川委員。

**吉川委員** イニシャティブ間の連携について2つなんですが、1つは生態系については、これはある意味で具体的にどういう協力関係をつくっていくかという整理をもう少しきちんとするというテーマだと思いますので、それは是非したいと。

もう一点申し上げたいのは、地球規模水循環変動の研究についての部分で、これは2002年に国際的に水問題の解決をしようという国際合意をして、そして今もこれから10年の観測の中でその観測の成果をローカルなディビジョンメイキングに生かそうということで動いてきておりまして、何を言いたいかというと温暖化に伴う変動以外に気候がずれば、今年のように台風が10個来るとか、ある地域の渇水があるということで、もう既に観測したものが使えるということなんです。そういう部分についてはこの新しい地域水循環流域圏の中で積極的にやっていきたいという希望がメンバーの中からもあって、それはそういうものだろうということで、そういう面での御協力関係をきちんと築いていきたいと思えます。

以上です。

**小池主査** 森口委員。

**森口委員** 4ページの7つの研究領域の中で資源循環技術は4つのほかの領域との間で矢印がございますが、先ほどの私の説明の中でも述べさせていただきましたが、バイオマス、特に廃棄物系のバイオマスと言いますか、バイオマス系の廃棄物と言った方がいいかもしれませんが、そういったものについては矢印片方に向けていただいていますように、資源循環技術の方でもさっき御説明したような受け皿をある程度、既に用意をさせていただいております。ただ、それがやはり温暖化対策技術ともかなり関わってくるということ

で、先ほどの御説明の中で温暖化対策技術を主にエネルギー分野でということがございましたけれども、資源循環、バイオマス利活用とも非常に密接に関わるかと思しますので、是非こちらの環境分野の方でも、そういった部分につきましては少なくとも中心的に進めさせていただけるような形があればありがたいなと思っております。

あと化学物質リスク管理、地域水循環。化学物質リスク管理に関しましては、特にライフサイクル管理等の考え方があるかと思しますので、地域水循環については物質循環というキーワードはかなり共有できる部分があるかと思しますので、余り重なる部分というのは必ずしもないかと思っておりますけれども、キーワードを共有する部分につきましては是非密接な意見交換をさせていただければと思っております。

小池主査 では、三村委員。

三村委員 今いろいろなお話を伺っていて、どのグループからも例えば、将来ビジョンの設計だとか、あるいは将来社会のデザインとか持続可能な社会のモデルとか、そういう将来どういう社会の在り方、あるいは環境の在り方が望ましいのだろうかという未来のビジョンを描くようなテーマが出てきて、それは今後、社会国民のニーズに対応する成果を出すという点では非常に重要な期待される分野なのではないかと思っております。

ですけれども、今までいろんなところでやってきた、例えば、気候変動などの経験では、それはかなり難しく、総合力が必要なので、望ましい方向が出てきているということと、それに対してどういう学問的なアプローチが可能なのかが必ずしも成熟していない部分があるので、その辺をどういうふうに提案するか、実際にやっていくときにうまくマネージしていったらいいのかというのは、かなり大きな問題ではないかと思っております。

否定的なことを言おうとしているのではなくて、必要なことから是非やった方がいいんだけれども、科学的にうまくきちんとした答えが出るようなやり方でやるにはどうしたらいいかということを考えていると思っております。

小池主査 どうぞ。

上路委員 多くの方が指摘されているように、キーワードがいろんな分野に重なっています。例えば、化学物質の生態影響について化学物質と生態系の両方に跨っており、どちらを優先的に取るのかというのが非常に難しいと感じました。また、化学物質と水循環流域圏というところも重なっているということで、調整が必要なのだろうという気がいたしました。

それと全体を通して、温暖化問題とか重要なものがありますけれども、安全・安心というキーワードが少し欠けているような気がします。今、非常に安全・安心ということが社会的に求められていますので、そこへの対策として技術開発が必要です。例えば、化学物質などの排出軽減技術とか汚染対策とか、こういうものに対する開発技術が必要と思いたしました。

もう一つ、全体として長期継続的に実施するもので、年限があってプロジェクトになじまないものは余り丸印が付いていないような気がするのですが。例えば、生態系のところ



でも、生態系・生物多様性の観測・解析技術とか、すぐには解決できそうもないですけども、これができないととても前に進まないようなところがいっぱいあると思うので、余り一括で長期継続に実施するものは後回しという整理の仕方は少し考えられた方がいいのではないかなと思います。

**小池主査** 石川委員、お願いします。

**石川委員** 4ページの今回の一番基本になる図なんですけれども、これについて、ほとんどのものはこれまでのイニシャティブをそのまま継承していると思うんですが、ちょうど真ん中にある「地域水循環流域圏」というところなんですけれども、これにこれまでのイニシャティブでは都市再生というものをに入れてやってきておりました。私はこれが大変疑問なものですから、是非、事務局のお考えを伺いたいと思います。

先ほど、ほかの委員からも質問、御指摘がございましたように、やはりこういった学問的な蓄積で将来のどういうビジョンを描くかというところが問題なわけで、都市再生あるいは地域再生、どちらの言葉でもよろしいと思いますけれども、やはり20世紀が損なった環境というものをどのように回復していくという再生というのはこの4ページの大きな図の中で大変大事なポイントになると思います。

ですから、それに関しましては、イニシャティブではこつこつと研究をしまいいりましたし、やはりここできちんとしていただきたいというのが私の希望でございます。

その非常に大きな理由というのは、今、全く時代が何が違っているかという、人口減少の時代。つまり市街地縮退の時代。ですから、20世紀が私たちが持っていた計画の方法論、あるいはその地域管理のノウハウというのは拡大の時代に対応した計画論です。ですから、今、本当に腰を据えて国がそれをやらなければいけないんです。それはその再生の技術のシナリオなり技術なり、あるいはそのデータなり、すべての研究の全体に関わっていくところだと思います。

つまり、どういう時代に向かっているかという目線がしっかりしていなければ、幾らいろんなものを積み上げても非常に方向が違わないかということを指摘しておきたいと思います。

大変恐縮なんですけど、6ページ、私が関わっているところで恐縮なんですけど、慶應なんですけど、今、ハーバードで教えておりました、これをほとんど見ていなかったもので、もしかしてミスプリントではないかと思うんですけど、6ページのCのところの適正技術の開発というところで、1個しか付いていなくて、私は必ずにしてくださいとお願いして言ったんですけど、確認しなかったものですから、ミスプリントなのかなと。ちょっとわからないものですから、済みません、御質問だけいたしました。

**小池主査** ほかになにかございますか。どうぞ。

**渡邊委員** 簡単に御質問したいんですが、今、重点重要課題とありますが、一方で国家基幹技術というのがあって、それに関して環境サイドで考えていることがもしあるとしたら、今日いろいろテーマが出てきたなかでそこにはまるものもあると思うんですがいかが

でしょうか。それが第1点。

第2点は、特に安全・安心に関わる話で、新興感染症とか再興感染症という話はライフサイエンスでいろいろ扱っている課題ではありますが、主にそこでやっているのは感染原因がどこだとか、その後の予防をどうしたらいいかというような研究が主体で、原因生物の生態学的なところと環境変動によってどう変わるかというところはすっぱり抜けているんです。この辺は非常に国際的に注目されている課題であり、欧米諸国では極めて重要な課題になっているので、それを融合という分野で持っていける可能性があるのかどうかということをお聞きしたいのですが。

小池主査 それでは、事務局の方から今まで出ました質問をまとめて、かつ手短にお答えいただけますか。多分、今日だけではちょっと難しいと思いますので。

野尻参事官 重要課題の考え方に関しては、今回は座長あるいは座長格の方からの提案ということで受けておりまして、その関係のイニシャティブ運営連絡会等でかなり議論された上で出てきたものですが、私たちの方のお願いとして、非常にたくさん7割も8割もここで にしてしまうと後で落とせなくなるので、厳しめにやってくださいとお願いいたしました。その結果、これは のはずだというのが でないというのが幾つかあります。それはミスプリントということではございませんで、かなりな議論を経てというものであることは申し上げたいと思いますが、勿論確定ではないので、これが議論のたたき台ということになります。

国家基幹技術の扱いというのに関しては、かなり絞り込んだ形でやらざるを得ないというような議論をしていることは事実です。その非常に絞り込んだ扱いになってきますと、これもあれも国家基幹技術に位置づけられるからということにはなりにくいのではないかと思います。

あと、安心・安全の観点は確かに薬師寺議員からもかなり言われているところで、我々としても各イニシャティブ座長格の方からいただいたもので、その観点が少し足りないかなとも感じています。

したがって、渡邊さんからお話のあった新興・再興感染症等はその安心・安全の中ではかなり重要なものであるという認識がありますので、そこにおける、例えば、生態系研究の重要性の位置づけを明確に書いていただくと、そういうものを位置づけることが可能になるのではないかと思います。

それから、三村先生からの御指摘は非常にいいポイントだと思うのですが、現にそういうところに国の研究開発課題が幾つかは既にあるかという、なかなかないかもしれない。しかし、そこが重要だとなったら、我々としてはPTとして、現に課題はなくても重要だと示すことはいいことだと思います。

したがって、これからの後の話になってくるかもしれないですが、ここで課題の提案がございましたので、もう少しモディファイする部分はあるかもしれませんが、一応これをベースにして、各省にはこれの課題に対応するどういった研究ができるか、どうい

った成果目標、アウトカムが出せるかと言ったものを各省から出してきていただこうと我々は考えておりました、そういったしますと各省からアウトカムのコミットメントが重要にあるものは我々も重要度を十分考えなくてはいけないし、なかなかそういうコミットメントがないものは重要としにくいといったものが出てくる。

そういったものによって多少の調整が図られると思いますが、それだけで我々はこのを付けていくわけにはいきませんので、高い立場から見て、ここが重要だと言ったものは各省に現に今は施策課題がないにしてもやらせてもらわなくてはなりませんから、両方の観点から、制度全体をここで見ているわけですから、その重要性で を付けていくというのと各省が積極的に参画してくれるというところで にしていくといったものの作業をこれから割合と短期の間にやらなくてはなりませんので、各省の御協力と、それをまた先生方に見てもらってという作業になりますので、そういった方針で行きたいと思っております。

**小池主査** これは議論し始めるといろいろたくさんありますので、今回は一応ここで打ち切らせていただいて、この議題の方に第3期の推進体制というのがありますが、これはよろしいですね。どうしますか。

**野尻参事官** 第3期はもう御承知のことと思うんですけども、5つのイニシャティブの下で環境全体で各省間の連携、研究者と行政との協力というものをつくってきたわけですけども、このような体制で3期も行くかどうかという意見に関しましては、先生方からいろいろいただいて、それで3期をどう進めていくかということの提言にいたしたいと思えます。

2期の場合には分野別推進戦略にこのイニシャティブ体制でやるということが明示されたもので、この5年間やってきたわけですが、それと同様に推進戦略の中でそういう各省連携の推進体制を書いていくか。あるいはもうちょっと違った形にするか。それはこれから回数を重ねて検討しなくてはならないので、できる限り先生方から意見を先にいただいて、次回の検討に間に合わせたいと思っておりますので、是非意見をいただきたいと思えます。

また、既に各省にはアンケート等も取ってあって、そういうもののおまとめをやっておりますので、そういった材料を使って次期のイニシャティブ、あるいはそれに相当する体制でやるかどうかといった疑問も今後お願いしたいと思っております。

**小池主査** それでは、今、野尻参事官の方から、次期の3期の推進体制についてもそれぞれで考えていただきたいというお願いがありましかれども、今後の進め方ですけども、これはそれぞれがイニシャティブの運営委員会等のグループを持たれておりますので、そこでこれらの課題、目標に関する検討を今後進めていただきたいということで、御承認いただけますでしょうか。一応そこで議論されて、このプロジェクトチームに上げてくるということをお願いしたいと思えます。

(「はい」と声あり)

**小池主査** ありがとうございます。

それから、次に目標に関しては各省の施策と密接に関係しているために、各省がどのように貢献できるかということ。今、参事官の方から既に話がありましたけれども、問い合わせることに関しては事務局に御一任いただきたいと思います。よろしいでしょうか。

それと、先ほどここに出てきたのは、皆さん1枚紙でタイトルしか出てこないで、御説明では少し詳しい御説明をいただきましたけれども、できましたらその情報もいただいて、各ワーキンググループ等で併せて議論した方が誤解が少なくて済む。表題だけだとなかなかその中身がわからないことがございますので、それも事務局にお願いしたいと思っておりますけれども、よろしくお願ひいたします。

それでは、本日の議題を終了させていただきます。最後に薬師寺先生の方からごあいさつをお願いします。

**薬師寺議員** 最初に申し上げなかったのですが、8つの分野のプロジェクトチームの一番最初がこの環境のプロジェクトチームでございます。他の分野は、今日の結果を参考にしながら、今後どういうふうにするのかを決める非常に重要な第1回の会議にご参加いただきまして、ありがとうございました。

私の方から3つお願ひいたします。環境の問題というのは、小泉総理もその重要性を認識しており、重点化の一つとして「環境と経済の両立」を取り上げております。ですから、これは追い風でございます。だけれども、追い風だからと言って勝手気ままなことは許されません。

もう1つは、やはりメリハリと言いますか、今までの第2期のように、どれもこれもというふうに推進分野を決めていただかないようお願いいたします。

できますれば、大変辛いところでございますけれども、5年間の中に必要であれば幾らでも追加することはできますので、重要項目を絞って頂くようお願いいたします。今日も非常にいい御議論がありましたので非常に安心しているのですが、それぞれの分野毎にイニシャティブでやりますと、各イニシャティブが皆でそれぞれの分野が重要だと言う訳です。8分野もみんなそれぞれ重要だと言うわけです。そんなことをやっていると、やはり我々の「総合科学技術会議」の当事者能力が問われるわけですので、是非その連携も含めて、取捨選択をしていただきたいと思っております。ややが多いなという感じがありますけれども、大事な部分が抜けていると言うのであれば、それは是非言っていただきたいと思っております。

2点目は、ビジョンというお話が出ましたけれども、2期の継続ではなくて、やはり新たなビジョンを3期に向けてつくっていただきたいと思っております。2期は非常によくやっていただきました。私は、環境がいわゆる「総合科学技術会議」の良心だというふうに、憚らずに他の人に言っております。聞きたくないという分野の人もありますけれども、やはり第2期は大成功でした。だけれども、やはりいろいろな問題があって、それぞれイニシャティブの先生たちがよく御存じの通り、時代も変わっています。今まではやはり高度成長の中でつくられた環境問題をどうするかということでしたけれども、これからの日本はど

うするかを考えて頂きたい。その上で、是非、これを絞っていただきたいわけです。

3点目は、第2期は非常によかったのですが、科学者が環境問題はどのようなものかという視点から進めていただきました。環境問題をやっている先生方はやはり国民のことは忘れてはいないと思うのですが、得てして自分の後輩とか、若い助教授などを念頭に置いて考えてしまう場合があり、そうすると国民は助教授かということにもなりかねません。アンケート結果等を見ても、国民はやはり環境問題に対して、ものすごい興味があります。国民に責任を取るのが第3期ですので、是非、国民というものをこの中に入れていただいて、先生たちは科学者ですが、環境問題をやっている先生方は本当に国民のことをそれぞれの分野で考えておられるということを是非前に出していただきたいと思います。それが第3期の共通の課題でございます、「国民の目線で国民のために」、さらに「モノから人へ」ということですので、人をどういうふうに育てていくかというのを環境問題でも是非考えて頂きたいと思います。

第1回目でございます、是非ここが他の8分野の先頭を切ってやっていただくように、小池先生にお願いしたいと思います。どうもありがとうございました。

**小池主査** どうもありがとうございました。だんだん気持ちが重くなってまいりますけれども、それでは進行を事務局の方にお返しいたします。

**野尻参事官** 本日の議事及び資料につきましては、この後、発言者の確認を取りまして、議事録としてホームページ等で公開いたします。御連絡いたしますので、よろしく願いいたします。

次回は1月中旬を予定しているんですけども、先ほど、最終スケジュールを申し上げましたように、2月中旬に案をつくりまして、3月に修正して決定ということになります。3月までに4回、あと3回議論してつくりたいと思っておりますので、3月までのスケジュールを全部こちらにお知らせいただいて、その中で折り合いが取れるところを決めていきたいと思っております。早速スケジュール照会いたしますので、是非よろしく願いいたします。

それでは、本日はどうもありがとうございました。