

環境ワーキンググループ（第9回）

平成 28 年 2 月 22 日（月）10 時 00 分～12 時 00 分

中央合同庁舎 4 号館（12 階）共用 1202 会議室

議事次第

1. 開会
2. 議題
 - (1) 平成 28 年度アクションプラン特定施策への助言の確認
 - (2) 平成 29 年度に取り組むべき課題の明確化
 - (3) 環境分野の俯瞰活動から見た研究開発動向について
 - (4) 平成 28 年度の我が国の地球観測の実施計画の作成状況の報告
 - (5) 気候変動の影響への適応計画の概要について
 - (6) その他
3. 閉会

配布資料

資料 1：平成 28 年度アクションプラン特定施策への助言（案）

資料 2：平成 29 年度に取り組むべき課題の明確化

資料 3：環境分野の俯瞰活動から見た研究開発動向

資料 4：平成 28 年度の我が国の地球観測の実施計画の作成状況

資料 5：気候変動の影響への適応計画の概要

出席者

座長 住 明正

構成員：今村 聡、江守 正多、沖 大幹、関根 秀真、高村 典子、山地 憲治

CSTI：大西議員、松本審議官、中島参事官、西尾ディレクター

文科省：環エネ課 樋口推進官

環境省：環境政策局 太田室長、地球環境局 藤井室長補佐

総務省：宇宙通信政策課 山内課長、技術政策課 笠井 康子

国交省：総合政策局 植村室長

経産省：産業技術環境局 小浦室長

農水省：技術会議事務局 安達研究専門官

午前10時00分 開会

住座長 おはようございます。それでは定刻となりましたので、環境ワーキンググループ第9回を開催したいと思います。

まず、総合科学技術・イノベーション会議の大西議員より御挨拶をいただきます。よろしくお願いいたします。

大西議員 皆さん、おはようございます。

総合科学技術・イノベーション会議がこの会議をお願いしているということなので、開会に当たって御挨拶させていただきます。

早朝からお集まりいただきまして、ありがとうございます。これまでの会議の開催の経過を拝見すると、季節的跛行性といえますか、暮れから年初、冬の時期に大体開催されている。これで3シーズン目ということだと思います。それには理由があって、大体5月ぐらいから政策立案といえますか、総合戦略が決まって、それからアクションプランというのが7月の終わりぐらいに行われるということなので、その前に、内容をこうした場で詰めていただいて臨んでいくということになっているので、冬のシーズンに議論をお願いするということになります。

特に今シーズンからは、第5期の基本計画ができておりますし、環境問題では御承知のように、去年大きな国際的な動きがありましたので、それを踏まえた新たな29年度予算に向けた議論というのがこれから始まるわけです。28年度の予算の執行についても、国会では28年度の予算の議論が始まるわけですが、その執行について本格的な検討が行われるということで、非常に重要な時期に議論していただいていると思います。

私ども、全般にわたって非常に強く関心を持っておりまして、是非濃密な議論をしていただければというふうに思います。どうぞよろしくお願い申し上げます。

住座長 ありがとうございます。

それでは、出席者及び資料の確認を事務局の方でお願いいたします。

中島参事官 それでは、事務局の方から出席者並びに資料の確認をいたします。

本日は、座長を含めて構成員総数10名のうち、今のところ出席は7名となる予定となっておりますので、本会は成立しております。

お名前のみ紹介させていただきます。

大成建設株式会社の今村様は、こちらの方に向かっておられると伺っております。

あと、国立環境研究所の江守正多様。

あと、東京大学生産技術研究所の沖大幹様。

あと、三菱総合研究所の関根秀真様。

あと、国立環境研究所の高村典子様。

あと、富士通 F I P の谷口弘智様は本日御欠席というふうに向っています。

あと、N P O 法人国際環境経済研究所の長谷川雅世様も御欠席と伺っております。

あと、東京大学大学院工学系研究科の森口祐一様も御欠席ということで伺っております。

あと、地球環境産業技術研究機構理事・研究所長の山地憲治様でございます。

また、総合科学技術・イノベーション会議から、大西議員が御出席です。

また、各省庁からは、文部科学省研究開発局環境エネルギー課から樋口推進官です。

あと、環境省の環境研究技術室から太田室長に御出席いただいております。

あと、研究調査室から藤井室長補佐でございます。

あと、総務省では、宇宙通信政策課から山内課長が見えてございます。

あと、技術政策課から笠井様でございます。

あと、国交省技術開発推進室から植村室長が御出席でございます。

あと、経済産業省からは、環境調和産業・技術室から小浦室長が御出席の予定となっております。

あと、農水省技術会議事務局から安達研究専門官が御出席です。

続きまして、配布資料の確認をさせていただきます。

資料一覧と構成員名簿は議事次第にございます。議事次第と座席表のほか、資料 1 といたしまして「平成 2 8 年度アクションプラン特定施策への助言」、資料 2 といたしまして「平成 2 9 年度に取り組むべき課題の明確化」、資料 3 といたしまして「環境分野の俯瞰活動から見た研究開発動向」、資料 4 といたしまして、文科省からの資料が「平成 2 8 年度の我が国の地球観測の実施計画の作成状況」、資料 5 といたしまして、環境省の「気候変動の影響への適応計画の概要」。

あと、参考資料といたしまして、「環境分野の重点的取組に関連する基本計画等の概要」ということで、13 ページにあります各基本計画等の内容を取りまとめた資料がございます。

また、前回第 8 回の議事録を配布しております。既に皆様方には御発言を確認、修正していただきましたので、この文章で問題がなければ公開したいと思っております。

資料は以上ですが、過不足等ございましたら事務局の方までお知らせください。

よろしいでしょうか。

住座長 それでは、続けて議題の 1 に入りたいと思っております。議題の 1 は「平成 2 8 年度アクションプラン特定施策への助言の確認」となっておりますので、まず事務局から説明をお願いします。

中島参事官 それでは、資料 1 となっているおもて紙、1 枚紙を御覧ください。

これは、平成28年度のアクションプランについて、前回の環境WG第8回で、各省庁の説明に対し構成員の助言をいただいたものに対して、事務局でそれを取りまとめたものでございます。本日の環境WG第9回で確認をして、3月7日の重要課題専門調査会に報告する予定ですが、今、報告者の日程調整しているところでございます。

また、報告した助言に対して、各省庁が平成28年度アクションプランの個票、昨年の夏に出していただいたものですが、それを今後修正して、その次の4月11日に予定されている第8回重要課題専門調査会に提出する予定となっております。

これは何回かもう既にお見せしている資料で、簡単に説明いたしますが、左から右の方に黒い四角で囲っているのに従って、左側が観測、次の四角が予測、次がそれを統合した情報プラットフォームの構築、で、一番右の黒い四角が、これは昨年度のエネルギーの課題の中で見ました発電量予測等による緩和、で、一番右の青い四角が実証のための環境整備となっております。

この緑で囲ってありますところが、各省庁さんが出していただいたそれぞれの個票になっておりまして、一番上の環・総01というのは、環境WGの総務省の1番目の個票ということになっております。総務省、文科省、国交省、環境省からここに書いてある六つの個票が出てきております。

後ろをめくってください。これは、構成員の皆様方からそれぞれの特定施策をいただいた助言を事務局の方で取りまとめたものでございます。確認をさせていただきますが、環・文01の地球観測衛星の研究開発の文科省の施策に関連いたしましては、一つ目のコメントとしては、安定したデータの利用のためには、同じ設計思想に基づいたセンサの継続運用が必要であるということで、特に今開発しているGCOM-Cについては、これまでのプロダクトとの連続性の確保を補填する必要がある。2番目のところでは、プロダクト提供のリアルタイム性の向上を期待する。3番目のコメントといたしましては、GCOM-Cはユーザー側との連携やデータ利用者からの要求のフィードバックにより、次期衛星計画やプロダクト仕様などへ活かすPDCAを回す取組が必要であるといったようなコメントがございまして。

次の文科省の2番目の、地球環境情報プラットフォームの構築及び社会実装の施策に関しまして出てきた御意見といたしましては、1番目として、ユーザー向けのサービスを充実させ、多くのユーザーに利用されるような具体的アプリケーションの開発を期待する。2番目といたしましては、観測と利用をつなぐデータハブとして発展させるため、利用側と観測側の両方向を見据えた戦略的取組を期待する。3番目といたしましては、今後アーカイブが予想されるデータにおいても、適切なデータ管理を行う必要があるといったような御意見が出てまいりました。

次の3番目の、北極域研究の戦略的推進の文科省の施策に関しましては、一つ目のコメントとい

たしまして、多岐にわたる学問分野のうち、重点化すべき分野を特定して研究戦略を明確にすべきであるとか、2番目といたしましては、国際研究拠点の構築のために、どの程度の人材育成と施設整備が必要なのか、定量的目標とそのプロセスを示す必要があるといったような意見が出てまいりました。

右の上の環境省の、衛星による地球環境観測の強化という施策に関しましては、一つ目のコメントとしては、GOSAT-2の温室効果ガス濃度及び吸収・排出量の精度と空間分解能によって可能となる利活用の内容を把握して、MRVとかJCMへ貢献し得る技術水準に向けた研究開発を進めるべきであるとか、2番目といたしましては、COとかエアロゾル、あとPMなどについてGOSAT-2から得られるデータの有効性を検証して、その得られたデータを関係機関とか自治体等のPM観測等と連携することが望ましいといったような意見が出てまいりました。

次の総務省の、衛星搭載センサの性能向上と地球観測データ実利用化に資するデータ提供の施策に関しましては、1番目のコメントといたしまして、社会利益分野への貢献が明確なセンサは、開発と運用を継続できる体制を整備する必要があるとか、2番目といたしまして、ユーザー側と連携し、データ利用者からの要求をフィードバックしてセンサ開発に活かすような取組を期待するといったような意見が出てまいりました。

最後の国交省の、気候変動予測の高精度化の施策に関しましては、1番目のコメントとして、高解像度化によってどのような社会・経済的課題に貢献できるかを明確にして、予測情報の活用に取り組むことが必要であるとか、2番目といたしまして、農林水産業や生態系への影響の予測にも活用できるような気候変動予測の高精度化に期待するといったようなコメントとか、3番目といたしまして、情報提供について省庁連携を行って、民間も含めたより広いユーザーに情報が利活用できるような体制の整備が求められるといったような意見がございました。

事務局からは以上です。

住座長 それでは、ただいま説明がありましたアクションプランの助言がまとめてありますが、これについて、ちょっと内容が違っているとか、そういう意味ではないとか、何かコメント、修正等ございましたら。基本的には前回言ったことをまとめてあるんだと思いますが、何かございますでしょうか。

中島参事官 前回出ておられなかった方に、ここでコメントをいただいても結構ですが。

住座長 聞いていなくて言うのは難しいね。

中島参事官 一応資料は配布してありますので。

江守構成員 前回提出したんですけれども、裏面の右下に書いてある気候変動の中長期予測の高

精度化に関して、僕も検討に関わっているんでどういう立場で発言したらいいかわからないですけども、このコメントを拝見していて、やはり社会・経済的課題への貢献といったときに、かなりすぐに目に見える成果というか、すぐに経済的な利益につながるような成果とか、あるいは適用して来年誰かが使うとか、そういうことというのが期待されがちであると思います。そのことも非常によく分かるんですけども、中長期予測でありまして、例えば2100年までにどんな変化が起こるか、その変化を避けるためにはどの程度の規模の緩和が必要であるのかといった、非常に長期でかつ地球規模のスケールの検討材料というのもここから出てくるということ。その意義というのも是非御認識いただきたいなというふうに思っております。

それは特に、大西議員の御挨拶の中でも言及がありましたけど、パリ協定が決まりまして、そこで長期的な目標が合意されたということにも関連して、非常に重要な知見がこの種の研究から出てくるという御認識をよろしくお願いします。

住座長 その内容は、これでも読めるけどね。

よろしいですか。

多少、だから時間をちょっと足すか。

中島参事官 そうですね。反映させていきたいと思います。

住座長 いいですか。

それでは、続きまして、次の議題へ移りたいと思います。

次の議題は、平成29年度に取り組むべき課題の明確化ということになっております。

では、事務局から御説明をお願いします。

中島参事官 それでは、資料2を御覧ください。

これは、来年度に予算要求して再来年度に取り組むべき課題ということで、総合戦略2016のアクションプランで取り組むべき課題の内容でございます。

先ほど大西議員からも紹介ありましたとおり、先月、第5期科学技術基本計画が閣議決定されて、今後5年間で取り組むべき課題というものが明確化されました。その中の特色の一つとして、府省連携によるシステム化が必要な課題を毎年の総合戦略で取り上げていくというような方向性が打ち出されました。

また、幾つかキーワード的に出てきた新しい言葉の中の一つに、「超スマート社会」というキーワードがございますが、その実現を目指して、今回この環境WGで取り扱う地球環境情報プラットフォームを、これを一つのシステムと呼んでいますが、そのほかにも10課題ぐらいのシステムがこの中で示されておりますので、その複数のシステム間の連携協調につながるような課題を優先的

に取り上げるべきだというような指摘もされています。

そのような方向性を鑑みまして、平成29年度に取り組むべき課題といたしまして、昨年環境WGでアクションプランとして出していたのは、第4期科学技術計画のエネルギー課題の中での取組でしたので、得られるバリューといたしまして、一例として再生可能エネルギーの導入を目的として設定されたようなシステムというふうに限定して課題を出していただいたわけですが、来年度以降に関しましてはもうちょっとその幅を広げまして、地球規模課題への対応と世界の発展へ貢献するような地球環境情報の観測・予測データを統合した情報基盤、これは仮の名前ですが、そのような形として本プラットフォームを再定義したいと考えております。

そのように再定義した地球環境情報プラットフォームシステムに、必要課題に関して平成29年度から優先して行うべき重点的取組を抽出して、このシステムを再構成したいと考えております。

今後の流れといたしましては、前回の環境WGで各構成員の皆様方とか省庁との調整をして、29年度の重点的取組を事務局側で取りまとめて今回提案して、皆さんの御意見を伺って検討したいと考えております。

本日の検討を踏まえて、恐らく来月あたりから具体的な執筆が始まると思われる総合戦略2016の骨子案を、事務局側で取りまとめたいと考えております。それを次回、今年度最終回になる予定の環境WGに提案して、皆さんで議論の上、最終的に承認していただいたものを、4月の第8回重要課題専門調査会に提出したいと考えております。

次の2ページ目を御覧ください。

これは、左側が昨年に決定されました科学技術イノベーション総合戦略2015で、この中では、のクリーンで経済的なエネルギーシステムの実現の中として、地球環境情報プラットフォームの構築が設定されました。その後で、第5期科学技術基本計画、右の方に書いてありますが、こういったような枠組みに変わりました。この第5期の枠組みの中では、環境WGで取り組むことが、第2章の基盤関連技術のほかに、第3章で具体的な課題の中で幾つかの分野にまたがって書いてございます。

緑色で書いたところが環境WGで検討する対象となっておりますが、(1)番の持続的な成長と地域社会の自律的な発展の中では、2ポツ目の「資源の安定的な確保と循環的な利用」といったような課題が考えられるのかなと思います。

(2)番目の国民の安心・安全の確保と質の高い生活の実現の中では、2ポツ目の「生活環境の保全」といったことが関連するかと思います。

(3)番目の「地球規模課題への対応と世界の発展への貢献」というところ、これは本環境WG

のメインの分野でございますが、その中でも二つ、特出して、一つ目は「地球規模の気候変動への対応」といった課題、2番目といたしまして「生物多様性の減少への対応」ということで、この緑色のところが本ワーキンググループで検討したいというところでございます。

ただし、この第5期科学技術基本計画はあくまで5年間の計画ですので、来年度にこれ全部に取りかからなきゃいけないというわけではございませんので、優先的に順番をつけて、5年間で全ての分野をカバーするような施策群を構築していければいいのかなと考えております。

後ろのページ、3ページ目を御覧ください。

これは、もうちょっと詳しく第5期科学技術基本計画で挙げられている環境WGで議論すべき課題で、先ほどの三つの分野に書いてある内容をもうちょっと詳しく書き下したところがございますが、赤字で書いたところが目標、緑色で書いたところが具体的な取組です。ちょっと注意していただきたいのは、左下の気候変動の対応の中で、長期的視野に立った温室効果ガスの抜本的な排出削減を実現するための戦略策定というのは、これは別途、重要課題専門調査会の中で立ち上がりまして、エネルギー・環境イノベーション戦略策定WGというのがございますので、そちらの方で取り組んで、2050年に抜本的にCO₂を削減するような技術課題を抽出しようとしておりますので、これに関しては本環境WGでは取り扱わないというような形にしたいと考えてございます。

その後ろの側のもう一枚おめくりいただいて、これはいろいろな青色の丸っぽく抜き出してあるところと、あと、黄色とかオレンジとかで関連した要素を俯瞰した図でございますが、この中で青い線で囲ってあるところが総合戦略2016で、赤い矢印で書いてありますが、これは左側から観測・予測とか、情報統合、最終的にどういったような課題につなげていくかというようなので、事務局側で例として、このような観測を行って、どのような予測を行うことによって、どのような施策につなげていけるのかなということを例示してつなげていったところがございますが、このような内容に関して、どのような施策を具体的に取り組んでいけばいいかというのを、本日、御議論いただきたいと考えております。

黄色で囲ったところは経済・社会的価値で、青いところは個々の技術になっております。また、一番右側に書いてあるのは、関連するようなシステムの内容になっております。

では、次の5ページ目を御覧ください。

これは、事務局側でつくりました地球環境情報プラットフォーム構築の平成29年度の重点的な取組の案でございます。左側から観測、2番目の列が予測、3番目の列が情報統合、その次のところが気候変動への対応ですね、緩和と適応になってございます。

で、一番右側のところが、社会実装としてシステムが創出するバリューをどのような施策へつな

げていくかということで、一番上の再生可能エネルギーの導入の促進というのが、昨年のところで既にアクションプランとして出てきているところでございます。また、一番下の温室効果ガス排出量監視とJCMの実施というところも、環境省さんの方でアクションプランとして出てきております。

新たに今後取り組んではどうかと考えておりますのが、真ん中のところに書きました、政府が策定した「気候変動の影響への適応計画」ですね。これは環境省さんと農林水産省さんの方で取りまとめられるところでございますが、それを実際に実施して、地方自治体の計画策定へ貢献するようなバリューとして、本プラットフォームを活用していけるんじゃないかということで、そういうような内容の施策を新たに提案していただければいいのではないかと考えております。

そのような仕組みをつくり上げる上で欠かせないのが、一番下に書いてある横串になっておりますが、フューチャー・アースの枠組みの活用ということでありまして、これは研究開発の各段階で、研究者コミュニティと社会のさまざまなステークホルダーとの連携と協働に留意する必要があるということで、特にその気候変動に対応する技術の開発では、自治体や企業等との連携を進めて、その技術開発に活用できる観測・予測データの提供と情報基盤の構築を進めていく必要があるのではないかとということで、これは重要な位置づけになるのではないかと考えております。

また、その下に書いてございます2020年までに目指すべき社会実装に向けた主な取組ということで見ますと、構築した情報基盤の活用に努めて、気候変動への対応技術の実証のための環境整備を進めるといったような取組も必要なのではないかと考えております。

大体、大まかに平成29年度に取り組むべき課題として、事務局側の方から提案させていただきました。

事務局からは以上です。

住座長 それでは、今の事務局の説明について、何か御質問ございましたら、よく分からないとか、ミスプリがありましたら。

いいですか。

そしたら議論に入りたいと思いますが、まず、では大西議員が途中退席されますので、ご発言お願いします。

大西議員 中座させていただきますので、最初に発言させていただきます。

今、事務局から説明があったような経過の中で、冒頭もちょっと申し上げましたけど、28年度、ここで議論しているのは、直接は29年度予算ですけれども、地球環境問題で相当重要な年になって、日本の役割も期待されるということだと思います。

既にそういう動き、それぞれのパートで始まっていると思います。特に先ほど、資料2の5 / 5 ページの一番右のところ、今後かなり取組を強化すべき重点的な領域として、この真ん中の地方自治体の適応計画策定への貢献という、このあたりが大事だという話がありました。

先般、環境省でも省を挙げて、パリ協定を踏まえた新たな取組ということを議論して、近々それをまとめようとしているということだと思いますが、その中でも温対法で決められているような地方自治体をベースとした、ある意味できめの細かな取組というのが求められています。その中で、特に今、地方が事務的にやるというよりも、意欲的にやれるような仕組みづくりということで、経済活動あるいは社会活動とこの環境問題への取組というもののリンクをしっかりと図っていくことが必要なのではないかと。そうでないと、お金が余ったりあるいはエネルギーが余って、余力があればやるけれどもなければやれないということになってしまうので、さまざまな人々が中心になって活動しようとする経済・社会活動の中に、環境問題がしっかりと組み込まれているという形をつくっていくことが非常に重要なのではないかと思います。

もちろん、そういう兆しなり可能性というのは出てきていると思うので、それをバックアップしていくような科学的あるいは技術的な知見を提供して、サポートしていくということが求められているのではないかなと思います。

私は、特に学術会議でフューチャー・アースというのを推進していきまして、これはもともとは地球観測なりあるいは社会を覚醒するためのさまざまな国際的な研究枠組みの再編というのが母体となって動いていますけれども、一方で温暖化防止というのがなかなかグラスルートで普及していかないという面もあるので、是非研究者だけではなくて、社会の各層と手を組んでやっていくことが必要だというような、運動論的なアイデアというのかなり重視されていると理解しています。

その意味では、今申し上げたような日本の自治体、これは相当意欲があるし、人材も育ってきているというふうに思いますので、そういう方々が共有していただけるような方向を出すことによって、自治体を媒介してというか、も含み込みながら、社会でいろいろな経済活動、社会活動をしている人に共に参加してもらう枠組みというのをつくっていくことが非常に重要なのではないかなと。そういうところのアイデアなり示唆というの、ここで議論していただいて、C S T I に提案していただくと、そこに弾みがつくのではないかなというふうに思います。

是非その点もよろしくお願ひしたいと思います。

住座長 どうもありがとうございました。

それでは、29年度の重点施策という取組のこの案を含めて、まず御意見、コメント等がございましたら。

江守構成員 大西議員がいらっしゃるうちに一つ御質問させていただきたいんですけども。

環境省の気候変動長期戦略懇談会、大西議員が委員長をされて、住座長も参加されていたと思いますが、そこで社会構造のイノベーションというのが随分強調されたような……僕は報道等でしか把握していないんですけども、印象を受けるんですけども、それはここで議論されているような科学技術のイノベーションとはどういう関係にあると考えたらよろしいでしょうか。

大西議員 ちょっと手元には今、資料はないんですけども、御承知のように、環境省のさっき私が話したような観点ですね。つまり、環境問題というのが経済活動の言わば制約条件ではなくて、むしろ環境問題に取り組むことが新しい経済を興していくとかそういう観点、言わばウイン・ウインの関係をつくっていくという、そういう観点に立とうというのを数年、非常に積極的に考えていると思うんですね。今おっしゃったようなことも、それと同じような文脈になるかと思います。

特に再生可能エネルギーというのは、少なくとも賦存している地域は全国に存在していて、従来石油を買ってエネルギーをつくったり、あるいはほかのところから電力を買っていたところで、自分で生産できるようになると。だから、そこがうまく仕組みができれば、エネルギー供給という経済活動と環境問題の取組というのが一致するという場面が出てくる。

そういうケースというのが、日本の各地で相当多いのではないか。まだきちんとしたフィージビリティまで下りた分析まではいっていないと思うんですけども、蓋然性としてはそういう枠組みが考えられるんじゃないか。そういうことをベースにして、今のような議論をしてきているということだと思います。

ですから、恐らく今回まとめるのは少し抽象的というか第1段階のレベルで、それをいかに具体的に地域に展開していくかというのは、温対法の枠組みとかそういうのを使ってやっていくことになるのではないかなというふうに思っています。

江守構成員 ありがとうございました。

住座長 それでは、そのほか。

山地構成員 私は前回欠席したのと、それからさっきちょっと話があった、エネルギー環境イノベーション戦略策定WGの方に関係しているものですから、どこで言っているのかよく分からないので、ここで申し上げることが適切かどうかと思っていたんですけど、今の議論とも多少関係があるので申し上げます。

さっきの5 / 5ですかね。出口に当たる一番右側のところに黄色で、この再生可能エネルギーの円滑な導入とか、気候変動影響適応とか、それからJCMとかありますが、省エネが抜けているような感じがします。だから、社会活動との関連というのであれば、むしろ省エネルギーの方に一番

関与が深いと思っています。ただ、そこを、じゃどう取り上げていくのかははっきりしません。

ビジョンとしては、超スマート社会、ソサエティ5.0というのが今度の科学技術基本計画の中でも言及されていて、その実践のところに関わるとしています。それがしかし、環境WGのテーマかどうかはちょっとよく分らないのですけどね。

私は省エネという点で言えば、超スマート社会の中にヒューマンインターフェース技術というのが取り上げられているんですよね。やはりその部分を、もう少し情報プラットフォームとかという中に組み込んでいくと、いわゆる社会活動との関連が出てくるんじゃないか。今のまま見ていると、いかにもナチュラルサイエンスなんですよ。だけどやはり社会への出口、特に省エネを考えたときには、人間との境界というようなところの技術というのはすごく大事になってきて、恐らく環境とも関連するんじゃないかと思うので、あえて申し上げました。

この前、住先生も御一緒でしたけど、エネルギー・環境イノベーション策定WGでも申し上げたことなんですけど、この場でも申し上げておきたいと思います。

住座長 なかなかそういう分野を施策的にやっているところは少ないですよ。

沖構成員 先ほど来の議論に合わせたコメントになりますけれども、持続可能な開発といったときに、環境分野で生まれているのでつい環境の持続性を考えやすいと思うんですが、もとに立ち返ってみると、社会と経済と環境の三つの持続性を実現するというのをやはり根本に据えて、環境WGでも考えるべきではないかというふうに思います。

それから、気候変動の、もしこの中に5ページ、5 / 5に抜けているのがあるとすると、パリ協定を受けて緩和策を非常に熱心にやらなきゃいけなくなったときに、大規模な緩和策が環境に及ぼす影響というのが余り調べられていない。それは、太陽電池パネルの大規模な増設だろうが、風力発電の大規模な展開であろうが、バイオエネルギーの大規模な展開、あるいは植林の大規模展開であろうが、そういうものが恐らくゼロエミッションあるいはネガティブエミッションにする場合に、非常に大きな環境影響を及ぼす懸念がある。それについて、今、一生懸命研究が進められているところですが、ほかの国に勝手なことを言われて、ああ、そうなんですかという前に、日本からそれがどれぐらいのもので、いつごろどういう影響が出そうかということについてきちんと我が国でもやっておく必要があるんじゃないかというふうに考えます。

また、最後の出口が、日本の地方自治体の適応計画、策定支援となっていますけれども、これも非常に大事だと思いますが、やはり世界の開発から取り残されている地域や人々、それはもちろん先進国の中にもあるわけです。というのが、SDGでのスタンスだと思いますけれども、の適応策を通じた持続可能な開発の実現に貢献する。それは日本国内に限らない地域の開発が、日本経済に

も資する、あるいは先進国全体の経済、世界全体の経済に資するんだといったビジョンをどこかに是非強調しておいていただいてはどうかと思います。

最後は質問ですが、大西先生、先ほど来フューチャー・アースをおっしゃっていますが、非常に日本学術会議を通じてプロモートしていただいていると思うんですけども、先生の思いは、なぜフューチャー・アースなのかというのをもう少し一言おっしゃっていただけると、ああ、なるほど、それで大西先生はフューチャー・アースを押ししているのかと思うのですけれども、ちょっと一言コメントをいただきたい。

大西議員 じゃ、その最後の部分だけですけども。

フューチャー・アースというのは、さっきもちょっと触れましたけれども、これまでもう既に20年あるいはそれ以上にわたって続いてきた、環境の観点からの地球観測という、そういうこれまでの活動を再編するという、ややテクニカルな側面と、それから、これまでの特に温室効果ガス削減という活動がなかなか進んでいなかったという、ある意味で焦燥感のようなもので、それを今後どうしていくかという、そういう運動論的な議論とが合わさって生み出されたというふうに私は理解しています。

なぜ日本学術会議がやり出したのかという、これはICSUという、国際的な科学者の団体で、当時の会長だったのがり先生という台湾の方ですけども、ノーベル化学賞を受賞された方で、その人が非常に熱心にやっていた。ただ、余りいろいろな国が乗ってこないで、日本に乗り込んできて、是非一緒にやろうということを持ちかけられたんですね。それはもう4年ぐらい前になるかと思うのですけれども。

それで我々はそれを議論して、住先生はじめ、環境問題ですっとやっていた方も、新しい方向としていいのではないかというそれなりの合意のもとで、学術会議は音頭取り役をしながら進めてきたということであります。

だから、まだ数年たってはいますけれども、形が、全体ができ上がっているわけではないということで、研究も始まっていますし活動も始まっています、組織もできていますが、狙っていた布陣というのが整ったわけではまだないと思うんですね。特に産業界とか民間のいろいろなNGOの活動とかそういうところと、フューチャー・アースという観点でのつながりというのはまだ強くないと思っているんですね。SDGは相当普及していて、そういう旗のもとでいろいろな活動が行われてはいますけれども、フューチャー・アースとSDGがどう違うのかとかですね。そんなには違わないのですけれども、今までの活動をどう踏まえて次の展開をするのかというあたりについての合意形成というのは、まだ途上だと思っています。

そういう意味では、組織がいろいろできてきているので、年々より強力にいろいろな活動ができるようになってきているとは思いますが、さらに力を入れていく必要がある。幸い、第5期の計画の中にもフューチャー・アースという言葉は入れていただいたので、国も取り組むという形は一応できたということなので、中身をどうつくっていくのかですね。それについては、私は直接、地球観測の観点で研究しているわけではありませんけれども、むしろグラスルートの方かもしれませんけれども、そういう研究者も含めて取り組んでいくことが必要なのかなというふうに今思っています。

沖構成員 ありがとうございます。

中島参事官 最後に、大西先生に一言だけ。すみません。

環境WGでアクションプランとか特定していくときに、フューチャー・アースを、国立医薬品食品衛生研の春日先生とかに聞いても、枠組みはできたけどなかなか予算的な後ろ立てが考えづらいということと言われるんです。で、今、省庁さん来ておられますから、どこの省庁がどういった内容で取り組めば良いのか。かなり幅広い分野ですよ。

大西議員 そうです。

中島参事官 内閣府は特に予算を持っていないので、やはりブレークダウンして各省庁さんにそれぞれ取り組んでいただく必要があると思うんですが、例えばどういった予算の枠組みでこれを進めていくのがいいとかに関して、具体的にお考えか何かありますでしょうか。

大西議員 従来は、特に文部科学省さんが取り組んでいただいて、もう二、三年ですかね、JSTで一定の予算を取って、フューチャー・アース的研究をスタートさせていただいて、ホームページなんかにもずっとその紹介が載っています。

ただ、もう少し省庁横断的な議論で、特に環境省なんかも十分に組みこめるテーマでもあるし、産業界ということだと経産省でも組みこめるテーマだと思うので、第5期の計画の中でそういう言葉が載ったということなので、やはり省庁の枠を超えた取組というか、文科省だけではなくてほかの省庁でも、フューチャー・アースのそれぞれのパートを担っていただくというような、そういうことは必要なのかなと。

そういう意味では、既にある程度起こっている社会における活動とか研究者の研究活動を踏まえて、省庁としてどういうサポートなり推進をしていくべきなのかなということ、少し省庁横断的に議論していただいて方向を出していただくと、第5期と対応していくのかなという気がいたします。

中島参事官 ありがとうございます。よろしくお願いします。

住座長 ほかに。高村さん。

高村構成員 この計画、29年度の重点計画の出口の方から見ると、生態系の話が出てくるんですが、もとの研究プログラムがないので、なかなか結びついていかないんですね。それで是非お願いしたいのは、環境省と農水省と国土交通省さんあたりで、府省連携で生態系サービスに関する観測・評価・予測のプログラムを提案していただきたいと思います。というのは、生態系サービスは、農林水産業で非常に大事ですし、国土交通省でも土地利用や防災の面、河川の管理の在り方、環境と生産面をどういうふうに折り合いをつけていくか、生態系サービスはトレードオフとかシナジー効果とかがありますので、どういうふうに価値づけしていくのかをこれから考えていくのに、府省連携で是非プロジェクトを出していただくようお願いしたいと思います。

気候変動の適応にしても、生物というのは温度に敏感ですので生態系への影響は大きいのですが、それを予測するにしても、もとなる観測や生物情報が大事ですので、そのあたりの研究提案を出していただきたいなと思います。お願いします。

住座長 そのほか。

関根構成員 今の高村さんのとも若干関係するのかもしれませんが、資料の4ページなんかを拝見していると、やはり入口の部分と出口の部分でのギャップというのを若干感じるところがございまして、特に入口の部分に関しては、この施策の全体の流れの中というところで、この前の自然環境の観測というものが軸になっている。一方で、出口の右の方というのは、さまざまな社会課題、経済課題がある。ここの図の間に、4ページの左の下の方にあるインフラであるとか経済・社会データというのをどういうふうに組み込んでいくかというところを、改めて考える必要があるんじゃないかというふうに思います。

以前は、こういったデータというのは統計データというのがかなり強くて、いわゆる相関とかそういう議論が多かったというのがあるかと思うんですが、今はもうIoTも含めてですけど、こういったデータを含めて動的にとれるようになってきている。さらに、自然科学データとかなり親和性が高いデータというのも出てきている。という中で、改めて出口のためにどんなデータが必要なのか、どういう解析が必要なのかということ、最後につけるデータではなくて、入力段階から考えていくというような取組も必要なのかなというふうに考えているところでございます。

以上です。

住座長 そのほか。

江守構成員 今の関根委員のコメントと、あと、先ほどの山地委員のコメントと関係するんですけども、山地委員のおっしゃったのは、僕が理解したところでは、省エネとかを考えると、人間の行動に関する例えば人間の行動を予測する技術とか、そういうところまで社会科学的な知見とか

まで広げて技術開発が必要なんじゃないか、というようなことを少なくとも含めておっしゃったのかなと思ったんですが。実際、行動科学であるとか、関根委員がおっしゃったようなビッグデータとか、それでソーシャルネットワークとかを活用して、省エネサービスを提供するようなベンチャーとかの話聞くことはあるんですよね。そういうのというのは、ここで検討しているような枠組みから出てくるのかどうか。出てこないとしたら、どこか別のところで検討しているのかどうかというのは今、非常に気になっているところであります。

イノベーションといったときに、こういう科学技術から発想していくと、僕もイノベーションという言葉自体、前回お話ししたように勉強中ですけども、そのプロセスのイノベーションとか、プロダクトのイノベーションということは出てくるのかもしれないんですけども、サービスのイノベーションであるとか、ビジネスモデルのイノベーションということが出てきにくいんじゃないのかなと思っています。そういうものをどこで検討したり、推進したりしたらいいのか、あるいは、しているのかというのが非常に気になっています。

特にビジネスモデルのイノベーションみたいなものというのは、例えばグーグルとかアマゾンみたいなやつというのは、アメリカでそういうものができて日本はまねするだけというか、なかなか日本の独自の発想としてそういうことを考えるのは弱いんじゃないかみたいな、一般的な印象もあると思いますので、そこをどう考えていくのかというのは重要な気がしています。

以上です。

住座長 そのほか。

今村構成員 省エネに関する社会実装という、我々の分野だと、国交省さんがやろうとされているZEB計画などが関連すると思います。ZEBの基本は省エネに主眼が置かれています。創エネも、いろいろ太陽光等も入っていますが、主眼は省エネです。省エネで75とか50%やったらZEBと認めましょうと。2030年からは新築建物について全部そうしなさいよと言っているわけで。

そうすると、その方面の研究者は地球温暖化とあわせてZEB計画を考えると、ZEB計画を立てようとすると比較の対象はリファレンスビルですから、あるモデルビルに必要なエネルギーを決めてそれに対して75%とか50%省エネしなさいという話なのですが、そのリファレンスビル自体がずっと50年後も一緒なのかという話は違います。試算によると札幌なんかは放っておいても地球温暖化の影響で十分省エネできてしまうことになるんですよ、だんだん暖かくなるので、2050年には放っておいてもZEBの定義に合致してしまう。じゃ、今現在しなくていいのかと思ったら、そういう問題でもない。東京とか南の方へ行くと、今現在も頑張らないといけないけど、

50年後はもっと頑張らなくちゃいけないということになります。今の段階でリファレンスビルを決めるとね。ZEBをどこまでするかというのも、国交省も明示していないし、つくる方は余りそんな将来のことまで考えていられないので、法律でオーケーだったらオーケーでしょうということで話は終わっていますけど。

そういう問題を地球温暖化に当てはめると、先ほど高精度化といってもなかなか難しいと言っていました。基本的には高精度化が必要だと思います。社会実装するためには。土木とか建築の世界も、例えばでかい台風や海水準変動の問題は、どこに大きな高潮が年間何回来るのか、100年に1回しか来ないのかというのが問題で、それに対して避難計画をどうするのか、それに対して適応策をどうするのかを考えるべきでしょう。そういう問題に対して、今の地球環境情報プラットフォームがそういう情報を与え得るのかというのが非常に疑問ですけど、なかなか難しいなと私自身は思っていて、でもまあ、観測することはいいんじゃないのというように私自身は考えていますけれども。

住座長 そのほか、何か。

山地構成員 今、江守委員から私が考えている技術は何かというのがあって、行動科学的なこともちろん念頭にあるんですけど、もうちょっとフィジカルな点でいえば、センシングの技術ですね、五感に関するものとか。あるいは、もうちょっと更に人間性の中に入って、脳科学とか快適性の評価とかも、ヒューマンインターフェース技術といった中には含んでいると思います。追加的に発言させていただきました。

住座長 そのほか。

どうもありがとうございました。いろいろな御意見があったと思いますが、これは、行政の話なので、ともすると研究開発をどうするかみたいな話と考えがちなのですが、各省庁から出てくるような、所掌を含めた案件の話に基づいて組み立てられているからだと思います。だから、地球環境情報プラットフォームという中でかなり限定的に捉えざるを得ない。例えば先ほど言った社会とか、大体どこがそんなものを所掌しているんですかと。要するに、そういうところでそういうものをこういう政策パッケージが出にくいような行政になっているような気がします。

そういう点では、高村さんが言われたように、生態系サービスなら生態系保全というところが、役所から非常に強い要求が出てきていないというのは、やはり一つのポイントだと思いますね。

だから、とりあえず今のこのつくりでいきますと、いわゆる地球環境データプラットフォームというわけで、グローバルな自然科学的なデータを整備していきましょうという立ち位置だと思いますが。

江守さんが言ったみたいに、新しいコンセプトが役所の音頭取りで出てくるのかという大問題があって、何もしないところから出てくるから斬新的なアイデアが出るんであってという感じも僕は持っています。そういう点では、よく言われているように、規制緩和だとか、そういう岩盤規制をなくすとか、そういう大きなところをやはり手をつけるというのは結構本線の仕事かもしれないですけど、それは逆に言うと、日本をどういうふうにこれから持っていくかという判断にかかっていますので、多分こういうレベルでなかなかやれることではないような気がしておりますが。

そのほか、何かつけ加えるべきようなことございますか。

中島参事官 事務局の方で考えておりますのは、この中心としてプラットフォームの置場としては、文科省さんの方で来年度から取り組んでいかれる予定である、D I A Sというプラットフォームを発展させた形を想定しております。その中には既にC M I P 5のデータとか、あるいはいろいろな地球観測衛星のデータとかが入っておりますので、それに例えば環境省さんとか、あるいは国交省さん、気象研のモデルとかをより組み込んで、本年度とかにもございましたとおり、各自治体レベルで正確な、より精度を上げたような予測ができるようになれば、それを更に環境省さんとか農水省さんとかの方の適応計画に利活用していくようなデータをつくり出せるんじゃないかということで、バリューを生むことができるんじゃないかと考えております。

また、文科省さんの方で、S I - C A Tというようなプログラムも今後始まって、こちらは適応計画が中心となった、より基本的な課題を設定して研究が進められると思いますが、それに関してもこのプラットフォームと連携して進めていけるんじゃないかと考えております。

また、高村構成員の方からございました、生態系の観測データが日本は非常に弱いというような点に関しましても、とりあえず来年度に、そのデータを収集してそれがバリューを生むというのはちょっと時期尚早なのかなということで、今後環境省さんの方と綿密に詰めていって、5年間の中では是非そこら辺も含めたような形で取り組んでいきたいと考えております。

さらに申しますと、廃棄物処理とか、マテリアルフローとか、そういったようなデータもゆくゆくは取り込んでいきたいと考えてございます。

住座長 よろしいですか。

それでは、このあたりで議論を終わるということにして、次の議題に移りたいと思います。

議題3は、環境分野の俯瞰活動から見た研究開発動向についてとなっております。

J S Tの研究開発戦略センター(C R D S)から、2015年に「環境・エネルギー分野の研究開発の俯瞰報告書」が発表されました。700ページを超える厚い報告書ですが、環境分野の多数の研究開発領域についてレビューされています。また、2017年には、今後発展が期待される環

境分野の技術について報告書を作成されると聞いております。

この資料について、JST / CRDSの島津さんから御説明をお願いします。

島津フェロー それでは、JST、CRDSの島津の方から御説明させていただきます。

お手元の資料3に基づいて御説明いたします。

2ページ目ですけれども、まず簡単にCRDSの御紹介ですけれども、科学技術イノベーションの公的シンクタンクということを標榜しておりまして、歴代センター長の強い方針のもと、JSTの中にある組織でありますけれども、省益、組織益を超えて中立的にオールジャパンのために考えていきたいと思いますという方針で活動しております。

3ページ目でございますけれども、研究開発の俯瞰とそこから提言を出していくという活動を主に行っておりまして、それぞれの分野の構造がどうなっているのか、それぞれ構造の中に入り、研究開発領域がどういうトレンドがあるのかというようなことを、俯瞰報告書として2年に1回アウトプットしておりまして、今日はその俯瞰報告書また俯瞰活動について御説明差し上げたいと思います。

4ページ目でございますけれども、まずはこの春に出しました俯瞰報告書2015というもので、どういう活動をして、どういう内容をまとめたかということを中心に御説明差し上げたいと思います。

5ページ目ですけれども、環境・エネルギー分野を、社会的期待の第1階層から、一番下、学術コミュニティの第5階層まで分けまして、その間にあります第3階層、構成技術となっておりますけれども、言わばシステムのレイヤーで、エネルギー供給、エネルギー利用、原子力、環境という四つの区分に分けて、それぞれ有識者の方々に御協力いただきながら俯瞰活動を行ってまいりました。

その結果が6ページ目でございますけれども、前回の俯瞰では社会的課題、第1階層側からバックキャストに必要な研究開発領域を抽出するというような取組であったと思います。結果、四つの俯瞰区分の中に92の研究開発領域を抽出しまして、構造化するといったような活動を行ってまいりました。

右側に参考でございますように、700ページにわたる報告書を産学から118名の有識者の参画・協力を得て執筆してきたということでございます。今日は、その中の環境区分となっております33の研究開発領域について、プロセスと結果について御説明したいと思います。

7ページ目ですけれども、検討の経緯でございますが、初めに、次世代のための環境ということを中心に基本理念に据えておりまして、これまでの環境の歴史を振り返って、未来のシナリオとして、

「環境設計・創造」ありきでテーマを考えたということでございます。

8ページ目ですけれども、これは検討の経緯の一コマですけれども、委員の皆様と事務局でいろいろ社会的な課題ですとか研究的な課題を持ち寄って、いろいろ議論をして構造化をしていくといったようなことを行っていく中で、9ページ目のような研究開発領域、33の領域が抽出されてきて、それを1から5の柱でくくったというような活動をしてきたということでございます。

それを10ページ目のような俯瞰図。人工、自然という軸と、ハードとソフトという軸をつくって、五つの区分を絵に落とし込んだものが10ページ目になります。

活動の中から得られた今後の研究開発のポイントが11ページ目にまとめられておりますけれども、例えば一つ目の柱の「都市の環境負荷・エネルギー消費を低減し持続可能な人間居住を実現する」というような柱においては、開発途上国の大気汚染、また越境汚染の問題ですとか、日本は人口減少、超高齢化社会が進むということで、将来的には都市のスマートシュリンクというような観点がある中で、こういったことへの対応を考えた環境分野の研究が必要ではないかというようなポイントを見出しました。ここでは一つ目だけを例に御紹介します。

12ページ目、13ページ目ですけれども、33の領域につきまして、有識者の皆様の御意見をいただきながら、国際的な研究開発のベンチマークを行ったものになります。

これを大きくまとめたものが14ページ目になりますけれども、一つ目の環境負荷の点では、例えばコンパクトシティなどの都市研究は欧州が分野をリードしていますとか、中国・韓国では国を挙げて水研究が重点化されていて、ビジネスも含め分野を活発化しています。

二つ目の生態系サービスの話ですと、やはり経済性の評価研究も含め、欧米で非常に盛んになっていますということです。

三つ目、持続可能な生産・消費の話では、LCAの研究が近年、中国で非常に躍進が著しいということすとか、リサイクルにつきましても、日本が世界最高水準であるものの、中国が非常に力を入れていて、日本と競合するレベルまで来ているのではないかとというようなところす。

四つ目の、災害による環境への影響を減らし、環境を再創造するという柱におきましては、リスクの評価・対策・管理といったところは欧米でやはりビジネスも含め進行しているのではないかとすところすとか、米国の災害時・緊急時の体制は、技術や情報の収集と体系化といったようなところも含め、注目すべきではないかと。

また、五つ目の観測・計測による情報技術は、衛星観測、リモートセンシング等は米国、欧州、継続的に投資していますけれども、中国やインドでもかなり活発になっていますよと。また、ビッグデータやGISについても欧米が先行して、特に米国が進んでいますというようなまとめ方をし

ております。

さらに15ページ目につきましては、この33の領域の中でも特に優先的に取り組むべき領域は何かというところを、下の七つの指標をもとに有識者に重みづけをしていただきまして、抽出したものが16ページ目になります。四つありますけれども、一つ目はコンパクトシティの実現といった方向性、二つ目としましては生態系サービスの評価と管理、三つ目としましては動脈側と静脈側を統合したマテリアルフローマネジメント、四つ目としまして災害を想定した環境の予防と対処と環境の再創造の科学技術、といったようなテーマが抽出されました。

あくまでもこれらの活動は、割とバックキャスト的な観点から有識者の方々と意見交換を進めると、33の領域が抽出されて、さらに優先度の高いものがこの四つになりましたというまとめ方をしております。

さらに、その後、次の俯瞰報告書2017年に出しますけれども、そこでの活動を御紹介したいと思えますけれども、18ページ目。

実はCRDSの中でも環境・エネルギーユニットというのは一番歴史が浅いユニットになりますけれども、その中でも環境分野というのは途中から対象とした分野になりまして、前回の俯瞰報告書で初めて取組んだわけですけれども、その中でやはりきちんとシステムレベルで俯瞰したところを、科学技術とか基礎研究とリンクさせなければいけないですねといったような問題意識ですとか、環境分野全体を大きく分けずに取り組んできたところもあって、次はもう少し細かい、気候変動ですとか、環境汚染、健康ですとか、生態系サービスですとか、循環型社会といったような、初めから環境分野を分けて少し丁寧に見ていこうというような方針で活動を進めております。

19ページ目に、環境分野全体の俯瞰図を先につくりまして、我々がどこをどういう構造で見ているかというようなものの中で、有識者の皆様とも意見を聞きながらまずは共有するところから始めましょうというところがございます。

20ページ目、先ほど環境WGの資料の中にもありましたけれども、意図したわけではないですが、第5期基本計画の環境分野に関係するところとかなり近い構造になっているのではないかなというふうに思っております。

さらに、今回は科学技術のトレンドをきちんと捉えましょうということで、21ページ目にありますように、観測・計測技術、予測・評価技術、対策技術の三つにつきまして、それぞれ10名程度の有識者にお集まりいただいて、科学技術のトレンドについてお話しいただいたということを、以降のページでまとめております。

22ページ目でございますけれども、観測・計測技術の主なトレンドとしまして、以降3ページ

にわたって五つの柱をまとめておりますけれども、一つ目がサンプル量の微小化、ナノ化というようなことが、22ページ目の例えば左側にある事例としまして、抽出・分離・濃縮・検出をワンチップに集積したマイクロ分析チップというものの開発が進んでいまして、例えば河川水の分析を自動化、高速化、省資源化できるのではないかなというような話ですとか、分析対象の拡大ということで、大気圧低温プラズマですとか、それとフェム秒レーザを組み合わせたようなMS発されており、細胞、細菌から大気粉塵、プラスチック、鉱物までいろいろなものがかれるようになっていましてというような話。また、二極化というトレンドもありまして、環境分野の観測・計測は、片や超高感度・精密なもの、片やモニタリング・可搬モバイル用で低コストと小型化ができるようなものという二つの方向性がありますという話。

23ページ目にありますように、新しい実測ツールが出てきまして、ここでは生物のロガー、センサーですとか、環境DNAですとか、放射性核種をトレーサーとした生物動態の把握といったように、特に遅れていた生物多様性の分野について非常に新しい実測ツールが出てくることによって、今後進んでいくのではないかなといったような期待があります。

24ページ目でございますけれども、もう一つは網羅的分析とインフォマティクスとの融合ということで、試料中、サンプル中の化学物質のノンターゲット分析ですとか、一斉分析というようなこと。これがGC-MSですとか、NMRとか、いろいろな分野でやはりトレンドになっていることが見出されました。

25ページ目は予測・評価技術の主なトレンドですけれども、二つございまして、25ページ目は精緻化ということで、シミュレーションの不確実性の縮小に貢献するモデル、コンポーネントの精緻化が進んでいるということで、事例としましてエアロゾルの話と陸面植生モデルの話を出しておりますけれども、これらのモデルの中にいろいろなエレメントが取り込まれていって、モデルが精緻化していっているという話が片やあると同時に、26ページ目でございますけれども、もう一つ統合化の話がありまして、さきのページで御説明したような、それぞれのモデルを統合化していって、地球システムモデルというものが気候変動ですとか、水循環・水資源といったようなそれぞれの分野で進んでいっているというようなトレンドがあります。

さらに27ページ目ですけれども、対策技術としまして、環境修復・浄化、資源回収・リサイクル技術に特化して行いましたけれども、一つ目としましては新規材料ですとかプロセスの開発ということで、いろいろな金属ですとか有害物質を吸着・除去するような材料、プロセスの開発が大学を中心にトレンドになっています。もう一つは、微生物・植物の利用ということで、微生物の分解ですとかファイトレメディエーションですとか、そういったものが進んでいます。ここでは微生物

や細胞を固定化するナノファイバーというものが新しく出てきていますというようなことを紹介させていただきます。

対策技術の三つ目としまして、高付加価値化というものが挙げられておりました、例えば水処理施設におきまして省エネですとか創エネを同時に実施しましょうといったような、コベネフィット型の水保全技術ですとか、リサイクルをする際に回収するものをより高付加価値化しながら回収しましょうというような、化学物質のアップグレードリサイクルといったようなものも見出されました、ということをもとめております。

最後、29ページ目ですが、こういった検討会を開催する中で幾つか共通的な課題が見出されておりました、やはりこのWGでも何回か御指摘があったと思いますが、要素技術の研究開発は進んでいるんですが、システム化研究が日本は弱いといったようなところ。また、計測や対策技術では、ニーズとシーズのマッチングですとか、異分野の融合というところがなかなか自発的には進みにくいという問題ですとか、環境のモニタリングというのは非常に長期スパンが求められていますねという話ですとか、大学における開発したモデルの維持・運用の困難性、社会とのコミュニケーション、国際的な連携協力と、こういったところはなかなか研究者にとりましては人材の確保・育成、資金獲得が困難であったり、論文になりにくい、成果としてカウントされにくいという問題がございまして、環境分野においては特に難しい問題ですねという話が、いずれの検討会でも話題になりました。

こういったことから、やはり第5期の科学技術基本計画の案の中でも、知の基盤の強化ですとか、オープンイノベーションを推進する仕組みの強化ですとか、国研の改革と機能強化といったようなところが挙げられておりますが、環境分野では特にこういった仕組みづくりのところが重要ではないかということ、最後、述べさせていただいております。

駆け足で雑駁ではございましたが、以上になります。

住座長 どうもありがとうございました。

では、ただいまの俯瞰に関する御説明で、何か御質問等がございましたら。

沖構成員 前半のところで、例えば国際比較や重点領域で気候変動の影響評価といったものが余りなくて、俯瞰図のところにはあるんですけども、これはもう環境の中では気候変動は余り重きを置かなくていいということなのかというお考えをお聞かせいただきたいことと。

割とローカルな要素技術が多くて、で、最後にシステム化が重要だというお話だったように思うのですが、もう一つ、システム化をしたときに、いわゆるグローバルリスクをどう捉えてどうマネジメントするかというのが、気候変動を含めていろいろ大事になっていると思うんですけども、

それは環境ではないところでお考えになっているので本日出ていないのかなと思うんですが、そういう細かいローカルなところだけに、グローバルなリスクをどうマネージするかという視点での技術開発は不要なのか。

もう一つ、そういう意味でも環境といったときに、悪影響を避けるとか、事前に最小化するという枠組みから抜け出していないように思うんですけども、その悪影響を避けるというよりは、いろいろな側面の中の一つ、環境という視点から人類のウェルビーイングを最大化するんだといったふうな問題設定にすると、また違った環境分野のイノベーションというのが見えてくるんじゃないかと思うのですが、いかがでしょうか。

島津フェロー ありがとうございます。

前者につきましては、前回の活動の中では環境分野、今、国における取組で気候変動がかなり重点的に行われているということで、割とそれ以外のところでどういう重要なところがあるかというところを考えようという意図があったように聞いております。

後者につきましては、正に前回の前半で御説明した俯瞰では、そういう受け身の環境分野ではなくて、プロアクティブな環境分野の研究開発とはどういうものがあるかというところを考えてきたわけでございますけれども、後半に御説明したようなところは少し、基礎に立ち返ってボトムアップでという御説明、取組をしましたので、少しそういう観点が抜けているというところで、今後二つの活動をあわせて考えていきたいと考えておるところです。

沖構成員 ありがとうございます。

住座長 そのほか。

江守構成員 どうもありがとうございました。すごく包括的な作業ですごいと思いましたけれども。

自分がたまたま少し詳しく知っているところに関してコメントをさせていただきますと、25ページ、26ページのあたりの予測・評価技術のトレンドで、25ページ、これは御存じな上でこういう書き方になっているかもしれないんですけども、「精緻化（超高解像度化）」と書き換えてあって、多分、精緻化の言葉の意味にもよりますけど、精緻化と高解像度化というのは全く別のことであるので、ここで事例として挙がっているのは、プロセスの精緻化であって必ずしも高解像度化を意味しない。その表現している対象を、より細かい要素までモデル化していくということであるかと思いました。

あと、もうちょっとコメントすると、それが不確実性の気象に貢献するかというと、貢献したらいいなというふうなものだと僕は捉えていまして、プロセスを精緻化すると、うまくいけば精緻化

した部分がより現実をよく表すようになれば、不確実性が縮小することはあり得ますけれども、よりそのパラメータが分からないつまみを増やしたりすることによって、一旦は少なくとも不確実性が増えることもあり得るというような認識が必要かなという感じがいたしました。

それから、予測・評価技術のところには分類されるのかどうか分からないんですけども、シナリオ分析というのが、僕の認識では一つ重要なキーワードではないかなというふうに思っていて、その言葉が出てこないということがちょっと気になりました。IPCCのワーキンググループの1、2、3をつなぐような分析を御存じであれば、イメージが湧きやすいんじゃないかと思いますが、将来の世の中の可能性の幅を何らかの形でフレーミングして、その有限の数のシナリオで表して、そこに様々な予測情報をまとめ上げていって、最終的にはそれをコミュニケーションツールにするというか、そのシナリオを眺めながらいろいろな議論ができるようにするというようなことというのが、恐らくこの環境分野の一つ重要な要素技術であるというふうに言ってもいいんじゃないかと思います。

島津フェロー ありがとうございます。

前者につきましては、確かにここではエレメントを非常に増やしていくということに特化していますけれども、意図としましては、時間・空間分解能を上げていくということも、事例としては拳がってないけれども、含んだつもりであります。

後者につきましては、いただいたコメントを今後の活動に反映させていただきたいと思っています。

住座長 そのほか。

関根構成員 資料でいうと19ページの全体の俯瞰図のところからですが、今回の俯瞰図は非常に細かくて推進というところで大変感銘を受けたところですが、「2回の俯瞰を終えて」というところで、18ページのところにある社会課題からシステム、要素技術という流れのところの図で、この全体の図を改めて19ページを見ると、構成技術、これはもう釈迦に説法になってしまうと思うんですが、いわゆる基礎研究が始まってから社会実装されて実際に役立つまでという、この時間的なずれという、あるいはかかるタイムスケールというのをどういうふうに捉えていらっしゃるか。あるいは、その俯瞰の中でどういうふうな評価をしようとしているのかというのが、もしありましたらお伺いします。

島津フェロー ありがとうございます。

今正におっしゃっていただいたことを、今、我々のエネルギー分野できちんとそれをやりましょうということを言っているんですけども、環境分野の方につきましては、ちょっとまだ我々の足

腰がしっかりしていないところもあって、まずはそういう出口と入口、それぞれがどうなっているかを見ましようということで、今後……

関根構成員 次のステップという形で。

島津フェロー ええ、考えていくフェーズに移っていければなと思っています。

関根構成員 はい、分かりました。

住座長 そのほか。

よろしいですか。

一つ、この使われ方ですけど、いっぱい最初の方で書いてあるんですが、JSTの中でCRESTとかいろいろな意味でファンデーションを持っていますよね。ああいうところのテーマ設定なんか影響力はあるんですか。

島津フェロー 使われ方の一つとしては、俯瞰した結果の中から何か有望なテーマが出てくれば、そういうところにつなげていきたいと思っておりますが、もう一つは、やはりセンター長が強調されておりますのは、国のため各省庁のためということで、余りJST云々ということは考えないようにしようということで活動しているところです。

住座長 どうもお金を持っているところは、カンってやった方が早いような気がする。

それと、この700ページのやつを毎年毎年出すのはちょっと出し過ぎなんじゃないかという気がする。そんな要らないんじゃないかと思えますけどね。

島津フェロー 二年に一度の発行ですが、そういう御指摘もあり、うまく変化分が分かるようなまとめ方を検討したい。

住座長 そのほか、よろしいですか。

あと、一応だから、これはパブリックに出されたものですので、こういうのも参考にしながらCSTIでもテーマを取り上げていくことだと思います。

それでは、ありがとうございました。次の議題に移りたいと思います。

議題の4は、平成28年度の我が国の地球観測の実施計画の作成状況の報告ということで、文科省の環境エネルギー課の樋口推進官から御説明をお願いいたします。

文部科学省（樋口） 文科省の環境エネルギー課の樋口です。

前回の環境WGでは、地球観測の実施方針を説明させていただいたわけですがけれども、それに引き続くものということで御説明させていただきます。

2ページ目でございますけれども、背景としましては、平成16年度に地球観測の推進戦略が総合科学技術会議で策定をされまして、それに基づいて政府は地球観測事業を推進しているところで

ございます。

C S T I の環境WGでは、その推進戦略策定後 10 年を迎えたことを受けまして、レビューを平成 27 年 6 月に実施をしていただきました。

これらを受けまして、文科省の地球観測推進部会で、地球観測を取り巻く国内外の動向を踏まえて、今後 10 年程度を目途としてまとめたものというのが、前回御紹介させていただいた「今後 10 年の我が国の地球観測の実施方針」でございます。

この推進戦略のもとで、地球観測の実施計画を毎年策定してきたわけですが、新しい実施方針のもとでも、引き続き各府省・機関において毎年策定をしていただきまして、必要に応じてその実施方針とそれに基づく事業の進捗を C S T I に報告するというようにしています。

3 ページ目でございますけれども、我が国における地球観測の実施計画の取りまとめでございますが、これまで参考 1 のような形で実施計画の策定をしまして、地球観測部会で取りまとめて、C S T I に報告をしてきています。

参考 1 は、ページ数でいきますと 4 ページですが、基本的には省庁さんごとに取組をまとめていただきまして、それが地球観測の実施方針や推進戦略でどこに該当するのかということ、丸をつけるような形でまとめてきたというのが、これまでの取りまとめでございました。

今般、改めてまとめた実施方針では、課題解決型の地球観測を志向する方向を打ち出しましたので、今後の地球観測に貢献すべき課題を抽出して必要な観測内容を明示してございます。今後の実施計画の策定では、そういう課題解決型の地球観測というのを推進していくことを目指しまして、我が国が新たに必要とする地球観測の内容を俯瞰できる形で実施計画をまとめるということで、参考資料の 2 のような形で、現状把握を進めていきたいと思っています。

参考資料 2 は、5 ページ目ですが、J A X A さんの例をもとに、こういうような形でという取りまとめのイメージを書いております。左側に実施方針で、どういう項目があるのかを書きまして、そこに対して担当省庁のどういう取組があるのかを書いています。これまでは、担当省庁がやっている施策がベースになって、それが推進戦略にどう関係するかという書き方だったんですが、主としては実施方針の項目というのがあって、それに対して関係省庁がどう取り組んでいるかというようなまとめ方に変えて、こういった形で俯瞰ができると考えてございます。

最後の 6 ページ目ですけれども、今後、地球観測部会でどういうふうな形で議論を進めていくかというイメージを書いております。関係府省庁では、4 月ごろでしょうか、実施計画を毎年つくっていただいて、それを事務局の文科省が取りまとめた上で、地球観測推進部会で一つの実施計画という形で確認をしていただくことを考えております。そこから、その関係省庁から、観測内容等

についてヒアリングをしまして、今後の地球観測において取り組むべき事項というのを、11月ぐらいい取りまとめまして、年明け以降のCSTIの環境WGに報告をさせていただき、イノベーション総合戦略の策定にも反映させていただくことを考えてございます。

こうした流れとしましては、右側に国際GEOというのを書いてありますけれども、第5期基本計画にも書いていただいておりますし、地球観測実施方針にも重要な背景として書かれております。地球観測に関する政府間会合の動きというのがございますので、こうした動きへの対応は、推進部会のもとにありました作業部会を今回設置しましたので、そこで対応してきます。それについては随時、推進部会にも報告をして、コメントをしながら、今後、推進部会で行う俯瞰の活動についても、こういった国際動向がしっかり反映できるような形でやっていくことを考えてございます。

以上でございます。

住座長 どうもありがとうございました。

これについて、何か御質問、御意見等はございますでしょうか。

よろしいですか。

ちょっと確認ですけど、これは来年度だけこういうのをやるということなんですか。

文部科学省（樋口） そういう意味でいきますと、今回の取りまとめに関してはちょっとスケジュール的に間に合わないかなと思いますので、来年度以降の取りまとめに向けて毎年度やっていこうというのがこちらの考えでございます。

住座長 ただ、これは具体的にどうすり合わせるといことは余り言わなくて、それぞれの省庁がやろうとしたものをまとめるという形になるんですか。

文部科学省（樋口） 計画そのものは、基本的には各省庁、これは予算が決まった上で実施するのをまとめるという形になります。それを俯瞰して、どういったことが今後必要なんじゃないかというのは、もう少し違った形で部会の意見を聞くということかと思います。

中島参事官 前回までのところ、内容を全部把握していないんですが、例えば研究機関とか大学とかで実施されているような観測内容というのが、この中に上がってくるようなフレームワークになっているのでしょうか。

文部科学省（樋口） 研究機関が例えば独法みたいな形になりますと、それは多分、各省庁の施策のもとでやっているということになってきますので、それはここに入ってくると思います。ただ、大学ですと、例えば国のいわゆる競争的資金みたいなものでやってくるものというのは、その省庁の取組として入り得ると思うんですけれども、大学研究者が正に自主的に研究としてやっているものというのは入ってこないと思います。

中島参事官 では、予算は内数という形でしか現れてこない。

文部科学省（樋口） 例えば運営費交付金の中でやっているものについては、そういうものは内数というような書き方になってくるかと思えます。

中島参事官 分かりました。

住座長 よろしいですか。どうもありがとうございました。

続きまして、最後の議題ですが、議題は気候変動の影響への適応計画の概要についてということで、環境省地球環境局の研究調査室の藤井室長補佐から御説明をお願いしたいと思います。

環境省（藤井） 資料5でございます。

めくっていただきまして、もう御存じのとおりと思いますが、これまで温室効果ガスの排出を抑制するという、緩和の方を中心に施策が進められてきておりますけれども、気候変動の影響はもう既に出ていると、あるいは将来一層深刻化するというような予測も出されまして、適応もあわせて進めていこうということでございます。

それで、適応計画を昨年11月27日に初めて閣議決定という形で策定したところでございますが、その経緯につきましては、まず平成25年に中央環境審議会地球環境部会に気候変動影響評価等小委員会を設置しまして、そちらで政府全体の適応計画の策定に向けて気候変動の影響評価について御議論いただいたということで、この報告書が昨年の3月に取りまとめられました。そこで科学的な知見が整理されましたので、それを受けて適応策として何をしていくかということ、昨年9月に新たに局長級の連絡会議を設置いたしまして、そこで適応計画を議論しました。それで、10月にその適応計画の案をまとめまして、パブコメを経て、11月27日に閣議決定しました。そして、同日付けでその計画の概要については、気候変動枠組条約、事務局の方にも報告したというような形でございます。

それで次のページでございますが、こちらが昨年3月に取りまとめたいただいた気候変動影響評価報告書における影響評価の結果の一覧を示したものでございます。全体が大きく7分野ございまして、三つの切り口ですね、重大性、緊急性、確信度という三つの切り口で全体を評価していただいたというものであります。

特に三つとも赤丸のものを申し上げますと、農業でいえば水稲、それから果樹、病害虫、雑草。それから右に移りまして、自然生態系の分布、個体群の変動。それから自然災害、沿岸域の河川の洪水。それから沿岸の高潮、高波。それから健康分野の暑熱の死亡リスク、熱中症。それから最後、国民生活・都市生活その他の暑熱による生活への影響等ということで、こちらはヒートアイランド関係でございますけれども、以上九つのものにつきましては三つとも評価が大きいということで

ございました。

そして、次の4ページ目でございます。こちらが適応計画の全体像を示したものでございますけれども、一番上の両括弧の部分が背景ですとか課題を触れておる部分でございます。我が国におきましても、気候変動の現状、将来予測を記載しておりまして、現状でも既に100年当たり1.14度上昇と、それから100ミリ以上の降水量の日数が増加傾向にあるということが観測結果としてございます。また、将来予測につきましては、厳しい温暖化対策をとった場合におきましても、平均1.1度上昇するという予測がございまして。

こうしたことを踏まえまして、全体3部構成で計画がつくられております。第1部が基本的考え方ということで、まず、目指すべき社会の姿を掲げております。気候変動の影響による被害を最小化あるいは回避し、迅速に回復できる安全・安心で持続可能な社会の構築を目指すということをまずうたっております。

これを目指す上でどういう戦略でいくかということで、基本戦略5本示しております。まず一つ目が、政府施策への適応の組込みということで、組込みは英語ではメインストリーミングですが、それを組込みという形で表現しております。要は、関連するさまざまな既存の施策がございまして、その中で気候変動のリスクというものもしっかり考慮した上で施策をとっていかうということでございます。

二つ目が、科学的知見の充実ということで、例えば将来の不確実性がまだございますので、そういうものをなるべく小さくするように知見を充実させていくということでございます。

三つ目が、そうして得られた知見というものを、リスク情報等を共有と提供をしっかりとる。それを通じて各主体の理解と協力を促進していくということでございます。

四つ目が、地域での適応の推進ということで、こちらは来年度のアクションプランの方でも一つ考えられている社会実装の部分ですけれども、地域、地域で気候変動の影響というものは違ってくるため、その地域特性を踏まえて地域で取組を進めることが重要ですので、地域の適応の推進というものを一つ戦略として掲げております。

それから最後が、国際協力・貢献の推進ということで、特に途上国、脆弱性の大きい途上国への国際協力というものも一層強化していくということを記載してございます。

計画の対象期間は21世紀末までの長期的な展望を意識しつつ、今後おおむね10年間ということで整理しております。

基本的な進め方でございますけれども、観測・監視や予測を行い、気候変動影響評価を、これをまたおおむね5年程度をめぐりに、また一元的な影響評価を実施して、その結果を踏まえて適応策の

検討・実施を行い、進捗状況を把握して必要に応じて見直す。こういうサイクルでやっていくということでございます。今後、おおむね5年程度をめぐり、気候変動影響評価を実施して、必要に応じて計画を見直すということにしております。

それから、第2部が分野別の施策として、影響評価を行いましたその7分野に対応した形で整理しております。

第3部が基盤的・国際的施策ということで、観測・監視、調査・研究、それから気候リスク情報等の共有、提供。こちらについては、気候リスク情報等を一元的に見られるような情報プラットフォームを構築しようということを考えております。それから三つ目が、地域での適応の推進ということで、例えば自治体において環境省の方ではモデル事業をして、自治体の適応計画の策定をサポートしておるところでございます。最後に、国際的施策ということでございます。

次の5ページ目が、分野別施策第2部に記載している、その分野ごとの予測される気候変動の影響とそれに対する適応の基本的な施策ということで、一部事例を紹介しておるものでございますけれども、詳細は省きますが、計画の中ではこういう形で影響とそれに対応する施策という形で整理しております。

以上です。

住座長 どうもありがとうございました。

ただいまの御説明に関して、何か御質問等ございますか。

今村構成員 3ページのところで、赤丸と三角と四角がございますよね。これ、「高い」とか書いてあるところのそれぞれの項目について、定量的な評価はなされているんですか。例えば洪水だったら、今までは50ミリで年に何回だと見ていたのを、気候変動になると50ミリではなくて、もう80ミリになって、それを年に何回とか。そういう定量的な評価というのはなかなか難しそうに思うんですけど、そういうのは多分されていないんですよね。

住座長 これは分野、ものによる。

今村構成員 ものによるんですか。

住座長 うん。数が大きくなれば入れるけど、河川の洪水なんか一番押しているよ。

今村構成員 いち押しですか。

住座長 押しています。

今村構成員 どこに。

住座長 ただ、本当にそれが正しいかと言われたらそれは困るけど、50年確率とか、一応将来予測のシミュレーションに基づいて相当程度、一定の量的なことはしていると思います。

ごめんなさい、つけ加えることありますか。

沖構成員 いや、次もし時間があれば申し上げようと思ったんですが、そういうのは出るんですけども、例えば洪水頻度が100年に1度の洪水が、30年に1度になりますとかは出るんですが、それが重大かどうか、緊急かどうかというのに関しては、これはもう科学的に決まる話ではないので、これは参加した委員のエキスパート・ジャッジメント、専門家による判断です。これは大事じゃないかというふうに決めたというのが、私はそうだと思っていて、主査の先生はそうじゃないとおっしゃったような気がします、冷静に考えるとそういうものだと思うんですね。

もう一つは、確信度についてちょっと三角があるのは、例えば洪水と内水ですね。洪水は河川洪水を考えていて、内水はその河川に排水するまでの間のことです。日降水量のデータは長期間、1世紀以上ありますが、内水に影響するような1時間降水量はアメダス以降ぐらいでしか全国に整備がないので、まだ30年ちょっとしかデータがないからということで確信度が低いのだと思います。そういう意味でいうと、100ミリ以上の雨でも別に大河川で洪水が起こるとかほとんどないので、これは私の個人的な判断として、やはり気候変動によって追加されるリスクよりも、本体のリスクがどのぐらい深刻かというのに若干引きずられた専門家の判断かなという気がいたします。

あとはやはり、それをここういうのを受けてやる省庁側のやる気もちょっと反映されているかなと思います。

住座長 そのほか。

今村構成員 水供給の地下水とかね、特に大きいとは言えないけど、海面上昇すると沿岸部の地下水の塩水化が多分進行するので、沿岸の井戸を使っている人はほとんど使えなくなって大変のよな気もするんだけど、特に大きいとは言えないと。

住座長 日本でそんな井戸を使っている人なんて、そういないんじゃないですか。

今村構成員 一応20%は、飲料水の20%は使っている。

住座長 その沿岸域で。

今村構成員 沿岸域に限りません。

沖構成員 日本を考えているので、住先生がおっしゃるとおりです。

住座長 だから、海外では塩水遡上って結構多いけど、日本だとそんな、まず沿岸域にそんな人が住んでいるのかといいますと、どういう水供給かと考えると……

今村構成員 要は、裏付けがあればいいです。

沖構成員 正に、日本を考えるとということで、水需給も「特に大きい」になっていませんけれども、それは日本を考えるからであって、世界的に考えると、本来は非常に深刻な地域もばらばらあると

いうことだと思えます。

住座長 日本の施策の欠点というかあれは、ほとんどドメスティック、日本のことってこう、ぱっと切るんですね。それで、気候変動の影響なんかというのは、実はすごく貿易とか物流を通して影響があるんですけど、そういうのがなかなか一定の施策の中に組み込めないという欠点があって、何回もそういう国際的なものの影響が日本にはどう出る……だって気候変動の影響って、バンコクの大洪水だけじゃないけど、物流を通していろいろ影響があると言われていたのに、なかなかそこを踏み込めていないというのが今の実情だと思えます。

これ、各省がまとめた適応計画というのは、これに対応しているんですか。

環境省（藤井） はい。この政府の適応計画の中でも、関係省庁というものを明記しておりますし、また、独自に農水省と国交省は適応計画を、省のものをつくっておりますが、その内容がこの政府の方にも盛り込まれています。

住座長 何か最後に。

よろしいですか。

じゃ、どうもありがとうございました。

それでは、今日の議題は終了しましたので、議論はここまでということにしたいと思います。

事務局から何かありますでしょうか。

中島参事官 本日は活発な御議論をいただき、ありがとうございました。本日いただいた意見を事務局側で整理いたします。今日言い忘れた意見とかございましたら、事務局の方までメール等で御連絡ください。

また、後日、本日の議事録等を御確認いたしますので、修正などありましたらお願いいたします。

次の今年度最後の第10回となる環境WGですが、来月の3月28日、月曜日の10時から12時の予定で開催する予定となっております。今年度の最後の会合になりますので、構成員の皆様におかれましては御出席のほどお願い申し上げます。

以上です。

住座長 それでは、どうもこれで終わりにします。御苦労さまでした。

午前11時50分 閉会