

環境ワーキンググループ（第8回）

平成28年1月26日（火） 13時00分～15時00分
中央合同庁舎4号館（1階） 全省庁共用123会議室

議事次第

1. 開会
2. 議題
 - (1) 環境WGの運営規則について
 - (2) 平成27年度の地球観測の推進状況に関する報告
 - (3) 平成27年度アクションプラン特定施策の実施および平成28年度アクションプラン特定施策の推進の状況について
 - (4) 平成29年度に取り組むべき課題の明確化の論点整理
 - (5) その他
3. 閉会

配布資料

- 資料1：環境WGの運営規則（案）
- 資料2 - 1：今後10年の我が国の地球観測の実施方針の概要
- 資料2 - 2：地球観測に関する政府間会合（GEO）戦略計画2016-2025の概要
- 資料3 - 1：地球環境情報プラットフォームの構築の推進状況
- 資料3 - 2 - （1～6）：平成27年度アクションプラン特定施策の実施および平成28年度アクションプラン特定施策の推進の状況
- 資料4：平成29年度に取り組むべき課題の明確化の論点整理

出席者

座長代理 沖 大幹、構成員：今村 聡、関根 秀真、高村 典子、谷口 弘智、長谷川 雅世
CSTI：久間議員、原山議員、森本統括官、松本審議官、中川審議官、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、海洋地球課 三宅課長補佐

環境省：太田室長、藤井室長補佐；総務省：山内課長、笠井 康子

国交省：気象庁 笹川調査官；経産省：環境調和産業・技術室 小浦室長

午後 1 時 0 1 分 開会

沖座長代理 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 8 回を開催いたします。

それでは、初めに総合科学技術・イノベーション会議の原山議員より開会の御挨拶をいただきます。よろしくお願いいたします。

原山議員 原山でございます。本日はよろしくお願いいたします。

この環境問題というのは、世界レベルでの非常に大きなイシューであって、その中で我々が日本としてどうするかという、その大きな宣言をするとともに、実行を伴わなくてはいけない、そういうものを議論する場でございます。

それぞれ皆様方のエキスパートズをいただきながら、国としての方向性、またその中でも科学技術イノベーションという視点からの方向性を、皆様からここで作り上げていただくというものでございます。

また、具体的な方策としては、いわゆる予算関係のところでは施策をどうするかという、そういう具体的な議論もございますので、幅広い環境分野で、難しいところではありますけれども、密な御議論と、それから具体的な方向性ということをお示しいただければと思います。

よろしくお願いいたします。

沖座長代理 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ほうからお願いいたします。

中島参事官 それでは、事務局の中島から御紹介いたします。

本日は住座長が御都合により御欠席のために、沖様に座長代理をお願いしております。

座長代理を含めた構成員総数 10 名のうち、本日の出席が一応 5 名となっておりますが、1 名の方から委任をいただいておりますので、過半数ということで成立しております。

昨年やりました準備会の参加者と若干変更がございますので、これから御紹介いたしたいと思っております。

構成員の名簿は、議事次第の後ろのほうにつけてございます。あいうえお順で御紹介いたします。

まず、大成建設株式会社エグゼクティブ・フェローの今村聡様は本日御欠席です。

次に、国立研究開発法人国立環境研究所地球環境研究センター室長の江守正多さんも、本日御欠席でございます。

あと、東京大学生産技術研究所教授の沖大幹様。

沖座長代理 沖でございます。よろしくお願いいたします。

中島参事官 引き続きまして、三菱総合研究所科学・安全政策研究本部本部長の関根秀真様です。

関根構成員 関根でございます。今回から参加となりますが、よろしくお願いいたします。

中島参事官 引き続きまして、国立研究開発法人国立環境研究所生物・生態系環境研究センターフェローの高村典子様でございます。

高村構成員 高村でございます。よろしくお願いいたします。

中島参事官 引き続きまして、富士通F I P株式会社H P Cサービスビジネス推進室副室長の谷口弘智様でございます。

谷口構成員 谷口でございます。よろしくお願いいたします。

中島参事官 よろしくお願ひします。

引き続きまして、トヨタ自動車株式会社環境部部長の長谷川雅世様でございます。

長谷川構成員 長谷川でございます。よろしくお願いいたします。

中島参事官 よろしくお願ひいたします。

引き続きまして、東京大学大学院工学系研究科教授の森口祐一様は、本日御欠席でいらっしゃいます。

引き続きまして、公益財団法人地球環境産業技術研究機構理事・研究所長でいらっしゃいます山地憲治様は本日御欠席でございます。

また、総合科学技術・イノベーション会議から、本日まだおくれておりますが久間議員と、原山議員が御出席の予定となっております。

また、各省からは、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。

文部科学省（樋口） よろしくお願ひします。

中島参事官 あと、研究開発局海洋地球課から三宅課長補佐。

文部科学省（三宅） よろしくお願ひします。

中島参事官 あと、環境省総合環境政策局総務課環境研究技術室から太田室長でございます。

環境省（太田） よろしくお願ひします。

中島参事官 よろしくお願ひします。

地球環境局総務課研究調査室から藤井室長補佐でございます。

環境省（藤井） よろしくお願ひいたします。

中島参事官 あと、総務省情報通信国際戦略局宇宙通信政策課から山内課長でいらっしゃいます。

総務省（山内） 山内でございます。よろしくお願いいたします。

中島参事官 引き続きまして、情報通信国際戦略局技術政策課から笠井様でございます。

総務省（笠井） 笠井でございます。よろしくお願いいたします。

中島参事官 よろしく申し上げます。

あと、国土交通省気象庁気象研究所から笹川調査官でいらっしゃいます。

国土交通省（笹川） よろしく申し上げます。

中島参事官 あと、まだおくれておられますが、経済産業省産業技術環境局環境調和産業・技術室から小浦室長が御出席の予定でございます。

次に、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、あと座席表がついてございます。

そのほかに、資料といたしまして、資料1が環境ワーキンググループ運営規則（案）となっております。あと、資料2-1といたしまして、今後10年の我が国の地球観測の実施方針の概要となっております。それをめくりまして後ろ側が、資料2-2といたしまして、地球観測に関する政府間会合（GEO）戦略計画2016-2025の概要となっております。あと、1枚紙で、資料2-1の参考といたしまして、地球観測の推進戦略のレビューのまとめがございます。あと、資料3-1といたしまして、地球観測情報プラットフォーム構築の推進状況となっております。これを2枚ほどめくりましたところで、資料3-2といたしまして、「平成27年度アクションプラン特定施策の実施および平成28年度アクションプラン特定施策の推進の状況」ということで、各省様の資料を束ねてございます。あと、「データ統合・解析システム（DIAS）の仕組」という、パワーポイントのブルーの2枚ほどの資料がございます。あと、資料4といたしまして、平成29年度に取り組むべき課題の明確化の論点整理の資料がございます

資料は以上ですが、過不足等ございましたら事務局までお知らせください。

よろしいでしょうか。

沖座長代理 それでは、早速ですが議題1に移らせていただきます。議題1「環境WGの運営規則について」、事務局から御説明をよろしくお願いいたします。

中島参事官 それでは、資料1を御覧ください。本年第1回目の環境ワーキンググループということで、一部運営規則を変更させていただきますので、これについてお諮りしたいと思います。

資料1を御覧ください。ワーキンググループの運営とか座長とか構成員に関しては変わりございません。この中で、議事に関して、「WGは、構成員の過半数が出席しなければ、議決することができない。」とございますが、意見を事前に言っていただくということで、本日はこの運営規則を、過半数ということで議決したいと思っております。

あと、第5条以降が、本日若干加筆・修正をしたところでございまして、これは先週の金曜日に

閣議決定されました第5期科学技術基本計画ですとか、総合戦略ですとかに従って、若干加筆・修正してございます。

第5条のワーキンググループの調査・検討の内容なんですが、(1)のところ、「第5期科学技術基本計画(答申)」と書いてございますが、これは先週の金曜日に閣議決定されましたので、そこも後ほど修正したいと思っております。平成28年1月22日閣議決定の第5期科学技術基本計画第3章の(1) エネルギー、資源、食料の安定的な確保、(2) 食品安全、生活環境、労働衛生等の確保、(3) 地球規模課題への対応と世界の発展への貢献に関する事項に関する調査・検討を行うということが本ワーキンググループのミッションでございます。

また、裏をご覧ください。(2)といたしまして、これは昨年の6月に閣議決定を既にしております科学技術イノベーション総合戦略2015、その関係については後ほど御説明いたしますが、総合戦略2015の第2部第2章 () 地球環境情報プラットフォームの構築に関する事項に関して、本ワーキンググループで調査・検討を行うということになっております。これに従いましてアクションプランが特定されて、各省の施策につながっていくという形になっております。

また、(3)といたしまして、前各号に挙げる事項に付帯する事項について調査・検討を行うということになってございます。

そのほか、公開ですとか、議事内容の公表、雑則というところに関しては変化がございません。

あと、後ろの資料1参考というところを御覧ください。

黄色く囲んである3基本的な政策というところがございまして、科学技術に関する基本的な政策ということで、5年間の期間を区切って策定いたします科学技術基本計画というのが、まず大もとにございます。これは本年度の3月までは第4期の科学技術基本計画ということになってございまして、来年度、ことし4月からは第5期の科学技術基本計画ということで、昨週の金曜日に閣議決定されたということは先ほど申しましたとおりでございます。

ですので、今回の環境ワーキングに関しましては、そのたてつけが両方にかかっているということで、通常の年とは違うというところに御留意いただきたいと思っております。

科学技術基本計画に従って、毎年科学技術イノベーション総合戦略というのを我々CSTIのほうで策定いたしまして、閣議決定いたしております。

ですので、今我々が議論して、各省さんと協議しながらアクションプランでやっていく施策というものは、昨年6月に閣議決定いたしました2015年の総合戦略に基づいてシステムの特定とかをやってございます。ということで、そのもととなるのは第4期科学技術基本計画のところ相当するんですが、今回は、来年度以降の施策に関しても検討していきたいと思っておりますので、この前に閣

議決定された新しい第5期科学技術基本計画の内容に関しても、是非御議論いただきたいと思います。

その総合戦略に従って、各省様と協議しながら重点施策アクションプランというのを毎年特定いたしまして、昨年のこの環境ワーキングで議論いたしまして、今年度に関しましては6つの施策を各省さんの方で提案していただいて、特定させていただいたところでございます。これに関しては、後ほど各省様のほうから御説明いただきたいと考えてございます。

あと、次の後ろのページを御覧ください。

総合科学技術・イノベーション会議のもとに重要課題専門調査会というのがございます。その下にいろんな色で囲った、いろんな戦略協議会ですとか、ワーキンググループというのがございますが、エネルギー戦略協議会ですとか、次世代インフラ、新産業、農林水産というのは、それぞれの内容に関して議論する場ですが、環境ワーキンググループですとか、地域における人と暮らしのワーキンググループですとか、ナノテクノロジー・材料基盤技術分科会というものは、それぞれの戦略協議会の横串を通して、幅広い分野に関して議論する場として位置づけられてございます。

また、一番右のところに、エネルギー・環境イノベーション戦略策定ワーキンググループというのがございますが、これに関しては、ちょうど昨年のC O P 21で、C O₂削減に関してイノベティブな技術で、将来2050年を見据えてC O₂削減に資するような技術を特定していこうということで立ち上がったワーキンググループですので、そこに関する議論に関しては、この環境ワーキンググループでは議論しないということになってございます。

そのエネルギー・環境イノベーション戦略策定ワーキンググループというのは、ちょうど本日の午前中にこの上の会議室で第2回目が開催されたのですが、その内容に関しては、次のページに経緯ですとか、その検討内容について簡単にまとめてございますが、先ほど申しましたとおり、この内容に関しては、この環境ワーキングでは議論しないということになっております。

説明に関しては以上でございます。

沖座長代理 ありがとうございます。

ただいま御説明いただきました内容につきまして、委員の皆様、御質問等ございましたらよろしくお願いいたします。

よろしいですか。

特段異議ございませんようでしたら、環境ワーキンググループの運営規則は、若干修正ございますけれども、この案で御承認いただくということでよろしいでしょうか。

急遽お休みの今村委員からは承認というふうに承っておりますので、ではこの案で承認いただけ

たということで、次の議題に移りたいと思います。

次の議題は、「平成27年度の地球観測の推進状況に関する報告」となっております。昨年度の環境ワーキンググループで、地球観測の推進戦略策定以降の我が国の取組状況に基づく地球観測等事業の進捗状況のレビューを議論していただきました。

そのレビューを受けまして、地球観測推進部会が地球観測を取り巻く国内外の動向を踏まえた、今後10年程度をめぐとした我が国の地球観測の実施方針を作成いたしました。

また、地球観測に関する政府間会合（G E O）が新たな10年間の戦略計画を検討し、平成27年11月にメキシコで開かれましたG E O閣僚級会合で策定されました。

これらの資料につきまして、文科省環境エネルギー課から御説明をよろしくお願いいたします。

文部科学省（樋口） 環境エネルギー課の樋口と申します。よろしくお願いいたします。

資料2 - 1と2 - 2で説明をさせていただきます。

2 - 1は、今後10年の我が国の地球観測の実施方針の概要でございます。資料の右側の上を見ていただきますと、「地球観測の推進戦略」。これは約10年前に総合科学技術会議で策定をしていただきました。これは国際的な動向として、地球観測のデータをいろんな国で共有して、政策を初めとする意思決定にしっかり役立てるため、先進国、G 8が中心となって立ち上げが始まったという動きに呼応して、こういう推進戦略を総合科学技術会議のほうでまとめていただいたということでございます。これが10年を迎えまして、地球観測、とりわけ国内外の動向を踏まえて、今後10年程度を目途に我が国の地球観測の実施方針ということでまとめたということでございます。

この国内外の動向としましては、一つはC S T Iで進捗状況のレビューを議論していただきまして、それも反映をしておりますし、あともう一つ大きな話として、先ほども申し上げました世界全体の動き、これは全球地球観測システム（G E O S S）で、それを運営しているのは地球観測に関する政府間会合（G E O）でございますけれども、こちらのほうが10年を終えたということで、新しい10年計画をつくるという動きがございまして、これは2 - 2で説明させていただくんですけれども、そういう議論も踏まえて、これを昨年8月にまとめていただいたというようなものでございます。

今後10年の地球観測でございますけれども、これまでの各地の観測、これは衛星からとっているものもあれば、海洋とか陸域で、現場でとっているものもあるわけですが、こうしたものを統合して、地球それから人間社会の現状、将来の予測に関する包括的な理解と対応のための基本データ、これを与える重要な社会基盤になるべきである。

それから、目的意識をより明確化をするということで、課題解決型の地球観測を志向していくべ

きということで、これが大きな方向性ということで、地球観測部会でまとめていただいたものでございます。

課題解決型の地球観測ということで、この左側にありますけれども、8つの課題を特定しております。

課題の1つ目が、気候変動でございます。

課題の2つ目が、地球環境の保全と利活用の両立ということで、ここに生態系・生物多様性の話とか、そういったものが入ってきております。

それから、災害への備えと対応ということで、まさに防災の話が入ってきています。

4つ目が、食料、農水産物の安定的確保ということで、いわゆる食料安全保障のようなところでございます。

5つ目が、総合的な水資源管理でございます。

6つ目が、エネルギー、鉱物資源の安定的な確保。

7つ目が、健康に暮らせる社会の実現。

8つ目が、科学の発展ということでございます。

これらを課題解決ということですが、これを支える共通的・基盤的な取組があるだろうということで、これが5つありまして、1つ目が、観測データのアーカイブとデータの統合化・利活用の促進ということで、これはこれから議論されますように、地球観測情報プラットフォームの構築でありますとか、あとオープンデータ化の推進、データの利活用の促進といったことがここに入っております。

2つ目が、分野間の連携、多様なステークホルダーの関与の促進と人材育成。

3つ目が、長期継続的な地球観測の実施。

4つ目が、地球観測による科学技術イノベーションの推進。

5つ目が、科学技術外交・国際協力への地球観測の貢献ということでございます。

今後の体制でございますけれども、右側の「実施方針・実施計画の作成・実施サイクル」というのがございます。これにつきましては、この地球観測の実施方針、これは3～5年程度を目安に見直しをすることにしております。このもとで地球観測の実施計画というのを毎年度各省から出してもらって、それを文科省の地球観測部会のほうでまとめることとしております。これにつきましては、C S T Iで必要に応じて進捗状況の報告を受け、フォローアップをしていただくというような形になってございます。

続きまして2ページ目、地球観測に関する政府間会合（G E O）戦略計画2016 - 2025の概要とい

う紙を配付させていただいています。

昨年11月に、このG E Oの閣僚級会合がメキシコシティで開催をされました。これはアメリカとかヨーロッパ、中国、南アフリカ、など54カ国参加しておりまして、それ以外にWMOといった国際機関みたいなところとか、法人格はないけれども国際的な枠組みでやっているようなもの、これが39ぐらい参加をしております。日本からは、これは文科省の富岡副大臣に出席をしていただいております、それ以外にも各省の研究所の方からいろんな出席者を出していただいているというようなことでございます。

これが今後10年のG E Oの活動として取りまとめられた計画でございます。

ビジョンとミッションのところですけども、これは従来できたときのビジョンを基本的には踏襲しておりますけれども、地球観測のデータ、それから情報をしっかり意思決定に役立てるとというのがビジョンでございます、そのためにこのG E Oは全球地球観測システム(G E O S S)を構築して、地球観測データの情報の需要と供給を結びつけるという役割を負うということでございます。

ガバナンスの体制でございますけれども、閣僚級会合、これは3年に1回ぐらい開催するものがございます、あとは本会合というものが常設的なガバナンスの体制になっています。これは毎年1回開催するという体制で、米、欧、南アフリカ、中国が共同議長を務めております。執行委員会がその下に16カ国ございまして、日本はここに入っているということでございます。この下には、事務局がWMOの中にジュネーブで置かれています。

あと、プログラム委員会は、これは新しく設置をされたものでございますけれども、この戦略計画のもとでどういう活動をしていくかといったことを定めるワークプログラムを策定したり、その実施状況の監督を担うものを新しく設置するということになってございます。

この参加国、参加機関が推薦する専門家で構成ということで、これは基本的には政府間の枠組みですけども、それ以外に参加機関が入ったような形にするというのが、一つ今回の大きな動きということになります。

このプログラム委員会につきましては日本からも代表を出すということになりまして、沖先生にプログラム委員、それから岐阜大学の村岡先生にも代理ということで入っていただくということになってございます。

実施メカニズムですけども、ここのG E Oの戦略計画のもとで行う活動というのは3つに分類をしております。1つはボトムアップのコミュニティー活動。それから、イニシアティブ活動。これはパイロットサービス、プロトタイプサービスを実証するレベルのもの。それから、実用に近い

サービスを提供するのがフラッグシップ、この3つの分類をしております、これからGEOの計画の中での活動を、この3つに分類をして推進をしていくという形になります。

これを定める複数年の計画としてワークプログラムを作成する。

それから、GEOが需要と供給を結びつけるという話がありましたけれども、それに関して、GEOがいろんな機関を集めるコンビーニングパワー、招集力と言っていますけれども、こういったものを用いているんなステークホルダーを集めて、ステークホルダーとの連携を進めるというのが実施メカニズムでございます。

それから、社会利益分野。これは地球観測がどういう分野に役立つかということ特定をしております。生物多様性と生態系の持続可能性、災害強靱性、エネルギー・鉱物資源管理、食料安全保障・持続可能な農業、インフラ・交通管理、公衆衛生監視、持続可能な都市開発、水資源管理、これが8つの社会利益分野でございます。大体日本の実施方針と整合しているかなと思います。

最後が気候変動でございます、これはもともとは横断的分野ということで、かなり小さく扱われていたんですけれども、本会合でも、いろんな国から気候変動は非常に大事だという話がありまして、横断分野というのがより強く書かれるようになったということでございます。

GEOSSのインフラでございますけれども、これは大きな変更はありませんが、観測システムとして衛星、それから陸、海からのものが、各国で観測しているものを持ち寄る。情報システムとしてGEOSS Common Infrastructure、GCIと言っていますけれども、各国の地球観測データをインターネットで検索できるようなポータルサイトみたいなものも、このGEOの事務局でつくってございます。これについては、我が国からDIASが接続しております。こういった形でデータを各国から集めているというようなことでございます。

このデータの管理でございますけれども、これにつきましては2つの原則に基づいて運用がされています。1つはデータ共有原則。これは地球観測データを無償かつ無制限で、オープンデータとして供する。これが原則であるということになってございます。もちろん各国の政策もございましてので例外はありますけれども、原則はオープンだということです。

もう一つがデータ管理原則。これはデータの検索可能性、アクセス可能性、可用性、保管、補正といったものを定めた原則でございます。これは新しくできた10年の計画ということでございます。

こういった形で国内の実施方針と、あと国際的なGEOの動きと御説明させていただいたわけですが、やはり共通しているのは、課題解決にしっかり貢献をしていくという動きが非常に強く出ているなというふうに思います。

恐らく、これから新たな計画をいろいろCSTIで議論していただくということですが、

こういったところもしっかりフォローしていただいて、C S T Iと一緒にしながら、こうした活動の推進も進めていければというふうに思いますので、どうぞよろしくお願いいたします。

以上でございます。

沖座長代理 ありがとうございます。

ただいま御紹介いただきました内容につきまして、御質問があればよろしくお願いいたします。前半でお話しいただきました我が国の地球観測の実施方針、それと後半でお話しいただきましたG E Oの戦略計画の中で、本環境ワーキンググループの議論と関わる内容につきまして、是非御意見を賜れればと思います。

谷口構成員 お願いいたします。

谷口構成員 後半のほうの、G E Oの戦略計画の資料2 - 2のところですが、G E O S Sのインフラとしてデータ共有原則で、無償かつ無制限、オープンデータとして共有することを原則とする。日本では、このオープンデータのデータポリシーを含めて、現状どのように議論されているのか。また現状どのような方向性で行っているのか、ここのところについてお教えいただければと思います。

沖座長代理 幾つか質問をまとめて聞いてから、まとめてお答えいただくことにしたいと思います。ほかはいかがでしょうか。

関根構成員 お願いします。

関根構成員 2点でございます。まず1点目が、1の表紙のほうになるんですが、今後10年間の地球観測。課題解決型ということで非常に重要な視点だと思うんですが、この課題解決に関して、1から8それぞれどの程度解決していくのかという、地球観測における目標、それから達成度というのをどういうふう考えていくかというのを、もし決められていたらお伺いしたい。

もう一点が、G E Oに関して、2016年から今後の10年間ということで、こちらのほうも進んできたというお話だったんですが。国連の条約等で、例えば気候変動もそうなんですけれども、昨年と言うと重要なところでは、例えばポストS D G sとか、そういった取組とこのG E Oとの関係というのがどういうふうになっているかというのをお教えいただければと思います。

沖座長代理 ありがとうございます。いかがでしょうか。

長谷川構成員 お願いします。

長谷川構成員 ありがとうございます。

重なったような質問になるかもしれませんが、今文部科学省から御説明があったG E O S Sの共有原則、管理原則ですが、このようなデータの収集等はいろいろな省庁でもなさっておるか

と思いますが、それぞれに集めたものの管理の仕方とかアクセスの仕方について、具体的に一般人にも分かるように教えていただければと思います。

沖座長代理 ありがとうございます。

高村構成員お願いします。

高村構成員 裏側の資料2 - 2の実施メカニズムのところですが。これは具体的には、G E Oの事務局が複数年の計画としてワークプログラムをつくり、それを各国で、どういうふうに活動を促していくか、その仕組みみたいなものがつくられているか、もしお分かりでしたらお教えてください。

沖座長代理 ありがとうございます。多岐にわたりますが完結に、是非よろしく御回答願います。

文部科学省（樋口） 全てということになるか分かりませんが。

まずこのデータのアクセスとか管理の方法とオープンデータのところです。オープンデータに関しては、今は多分C S T Iのほうで、オープンサイエンスのところで一応議論をされている部分はあるとは思いますが、D I A Sのデータ管理、アクセスの方法という意味では、基本的には各データホルダーがおりまして、いろんなデータを預かっているという立場でございますので、そのもともとのデータの管理を、出してもらっている側のポリシーがかなり色濃く出ているという気はします。そういう点では、研究目的で使うということに関しては結構認めていただいているのですが、商用に使うということについてのどう扱うかというのは、まだこれから課題があるんじゃないかというふうに考えてございます。

それから課題の達成度。これは国内のほうでございますでしょうか。この10年の実施方針の課題解決、この8つの課題ですけれども。幾つか課題として書いているものはございますけれども、必ずしも数値目標というところまでは、もしかしたら行っていないのかもしれない。これから各省さんとも協力をしながら、毎年実施計画をつくっていくことにしておりまして、それでどこまでできるかとか、どういうことをやっていくかを少し議論をしていきたいというふうに考えてございます。

あと、G E Oの国際的な動きとの関係でございますけれども、このG E Oの閣僚級会合が開催される前にも、やはりこの国際的な流れというのは非常に意識をしまして、一つが去年の3月に開催されました世界の防災会議。それからもう一つがS D Gの話。それから、G E Oの閣僚級会合よりは後になりますけれども、C O P 21が開催される。このあたりの国際動向というのはG E Oの中でも議論がございました。

S D Gに関しては、かなり幅広く関わっているところがあって、全て地球観測が貢献できるというわけではないのかもしれませんが、これについては何か貢献を考えなければいけないだろ

うということで、各国でどういうことができるかという議論が始まっているというような状況でございます。

あと、G E Oの計画のワークプログラムを各国でどう活動を促すかということですが、例えば、生物多様性であれば、各国の生物多様性の情報を集めるネットワーク、G E O B O Nみたいなのがあったりとか、あとは食料安全保障とかは、収量予測を衛星データを使ってやる世界的な仕組みとしてG E O G L A Mというのがあったりと、そういった幾つかの顕著なタスクが立ち上がっております。

こういったところに各独立行政法人の研究者の方が参加をされたりとか、あとは研究者の方がいろんな研究費をとってきて参加をいただいたりとか、それから生物多様性なんかですと、環境省からサポートをされているという例もあると思いますけれども、様々な形で支援が入ったような形で活動が促されているということでございます。

こうした活動につきましては文科省の下にある地球観測部会、こうしたところでもフォローをしながら後押しをしていきたいというふうに考えてございます。

以上です。

沖座長代理 ありがとうございます。データ収集の府省連携のあたりはいかがでしょうか。各ステークホルダーという御説明に尽きるということで。

文部科学省（樋口） そうですね。D I A Sに関しては、やはり府省連携で何とか新しいものを生み出すためにデータをもっと使っていかないといけないと思いますので、是非各省からもデータを出していただいて、もう少し扱いやすいようにしてもらえればと思いますし、D I A S自体ももっと使ってもらえればと思います。これはまたD I A Sの説明をさせていただく中でも触れさせていただきたいと思います。

沖座長代理 ありがとうございます。もう一つ、その実施メカニズムのところG E O B O NやG E O G L A Mの話が紹介されましたが、国内でこれに対応するようなことを立案するのはどこがやられるのでしょうか。それとも、この環境ワーキンググループでも、「こういうことをやるべきだ」というような提案なり、アイデアを出すというような役割になりますでしょうか。

文部科学省（樋口） ここは各実証できる能力がある人とも相談をしてということにはなると思いますけれども、「是非こういうのをやるべき」ということがあれば、いただければ議論をしてみたいと思います。

沖座長代理 よろしいでしょうか。

中島参事官 長谷川構成員のほうから、各省が収集しているデータ、それぞれのアクセスがどう

なっているとか、管理がどうなるという御質問がございましたが、先ほどのD I A Sは主に文部科学省さんのほうで各省のデータとかを集めているという仕組みですが、例えば、総務省でW D Sという動きですとか、あるいはJ S Tで論文のデータベースとかをJ-STAGEとして今まで収集して公開してこられておりました。先ほどもコメントがございましたとおり、C S T Iでもオープンサイエンスとかオープンデータに関して現在取り組んでございまして、その中でも国の税金で基本的にとった論文ですとかデータは、基本的に公開する方向で、今後第5期科学技術基本計画内で実現していこうという動きもございまして、そういった各省さんがとられているデータに関しても、何らかのメタデータとか共通な仕組みをつくって、今後公開する方向で検討していきたいと考えてございます。

沖座長代理 ありがとうございます。

それでは、次の議題に移りたいと思います。議題3は、「平成27年度アクションプラン特定施策の実施および平成28年度アクションプラン特定施策の推進の状況について」となっております。平成28年度アクションプラン特定施策は、科学技術イノベーション総合戦略2015で設定されたシステムである地球環境情報プラットフォームを構成する取組です。

まず、システム全体につきまして事務局から御説明いただき、引き続き各省から平成28年度アクションプラン特定施策の推進状況について説明していただきます。平成27年度アクションプランからの継続施策につきましては、今年度の実施状況の説明もお願いいたします。それぞれの説明の後に簡単な質疑を行いまして、全ての説明の後で平成28年度アクションプラン特定施策の推進の議論に移りたいと思っております。

では、システム全体につきまして事務局から御説明よろしくをお願いいたします。

中島参事官 それでは、事務局から説明いたします。資料3-1と、あと、その全体のたてつけということで、資料4をめぐっていただいて、4/6ページというところに昨年の総合戦略2015で特定したシステムの一覧を書いております。この中で、我々環境ワーキングのほうで担当しておりますのが、の2番目の、「クリーンで経済的なエネルギーシステムの実現」の中の「地球環境情報プラットフォームの構築」という、ここに関するシステムでございます。

この項目を見ていただくと分かりますとおり、昨年の総合戦略の中では、我々の担当しております地球環境情報プラットフォームというのは、クリーンで経済的なエネルギーシステムの実現の中に入っておりますので、その目的とするバリューが、再生可能エネルギーの導入ですとか、地球温暖化防止のための緩和ですとか、そこに一応特定したような形で、昨年に関してはプラットフォームを考えていったという経緯がございます。

3 - 1 の資料の 1 枚目に、その全体像が絵の形で描いてございますが、その目的といたしましては、クリーンで経済的なエネルギーシステム実現のために、再生可能エネルギーの最大の導入と利用に資するシステムを構築していこうというようなバリューとして目的を設定いたしました。

そのために、このシステム化概要の下のところに書いてございますが、左上にありますように、衛星搭載センサーの性能向上ですとか、あるいは地上ですとか海洋の観測技術の高度化を行って、最先端のデータを人工衛星とか地上船舶から入手する。それを、この真ん中に書いてございます地球環境情報プラットフォームの上で処理いたしまして、そのビッグデータをメタデータとか、データベース設計の最適化、アクセス速度の向上などを行うことによって、それを利活用していく方策をつくっていこうということです。

そのために、日本で非常に技術的な優位性もございます地球環境の予測モデルとシミュレーション技術の高度化というのを右のほうでいたしてまいりまして、一番下にある 2 つのアウトプットを今年度に関しては提示していただいたところでございます。

まず 1 つ目といたしましては、左側に書いてございます日照・風況に基づく太陽光・風力発電量予測技術のモデル地域における実証や気候変動対策への支援ということでございます。

また、右下に書いてございますように、大気・水循環モデルの予測を用いた水力発電・水資源管理技術のモデル流域における実証という、この 2 つの大きなアウトプットを目指してございます。

1 枚おめくりください。この重点的取組を、左側から観測、シミュレーション、データベース、予測技術、最終的には社会実装に向けた取組というような形で並べて書いてございます。下のほうには、具体的に取得するようなデータの内容ですとか、シミュレーションの内容ですとか、データベースの内容。あとそのモデル予測というようなことが書いてございまして、最終的には右下に書いてございますとおり、再生可能なエネルギーの導入と利用の促進ということで、最終的には温室効果ガスの排出を削減いたしまして、世界の気候変動抑止に緩和として貢献していこうというような目的として取り組んでございます。

次の 3 ページ目を御覧ください。これが各省さんのほうで提案していただいたアクションプランの一覧表になってございます。

赤と緑で囲んでありますところが、それぞれ左のほうから観測システム開発、予測技術の高度化、プラットフォーム構築、緩和策、環境整備ということになってございますが、上のほうから見ますと、「環・総01」とか書いてございますのは、これは「環境ワーキングの総務省施策第 1 番」というような形で、2 番目の、例えば「環・文03」は、「環境ワーキング文科省の 3 番目の施策」とかいったような順番になってございまして、この内容に関しては、この後の資料に書いてございます

ので、それぞれ各省のほうから御説明があるかと存じます。

このような横串の形で、それぞれデータを有機的に結合させながら、最終的な社会実装に向けた取組としてシステム化を目指していきたいと考えてございます。

なお、この内容に関しては、本日の場で、各省さんの説明に対して皆様方から、「もっとこうしたほうがいい」とか、あるいは、これは昨年の予算要求の段階から、実際予算要求状況が変わったというところもございませうかと思っておりますので、昨年の夏のヒアリングのとき以降の御議論をしていただいて、来年度の施策の実行に有益なコメントをいただきたいかと思っております。

本日いただいた助言を事務局のほうで取りまとめまして、次回の環境ワーキングで確認をして、その次の週の重要課題専門調査会に報告いたしたいと思っております。最終的にその内容をもとに、各省さんのほうでアクションプランの個票を修正して、最終的な重要課題専門調査会、4月11日に提出していただくというような予定になってございます。

説明は以上です。

沖座長代理 ありがとうございます。

それでは、ただいまの全体に関します御説明に関しまして何か御質問、御確認事項がございましたらお願いいたします。

よろしいでしょうか。

それでは、この後、5つ、6つの各具体的な平成28年度アクションプラン特定施策の説明をいただきまして、それぞれの後に短い確認、御質問がありましたらお聞きしまして、全体5つ、6つ終わった後にまとめて議論させていただきたいと思っておりますので、どうぞよろしくをお願いいたします。

これらの施策は、平成27年8月にヒアリングを行い特定されたものです。施策の概要と推進状況について御説明いただきます。平成27年度アクションプランからの継続施策につきましては、今年度の実施状況の説明もお願いしております。

では、最初に「(環・文01)気候変動対応等に向けた地球観測衛星の研究開発」の御説明をお願いいたします。文科省宇宙開発利用課の説明者の都合がつかないそうですので、事務局から代理で説明をよろしくをお願いいたします。

中島参事官 事務局側のほうから、いただいた資料をもとに代理で御説明いたします。

資料といたしましては、資料番号が抜けておりますが、温室効果ガス観測技術衛星2号(GOSAT-2)から始まる3枚ほどの資料になってございます。

まずGOSAT-2ですが、これは平成29年度の打ち上げを予定して、現在着実に開発をしてい

るところでございます。文部科学省と、JAXAのほうと環境省、あと国立環境研究所のほうで、それぞれ役割分担しながら開発していらっしゃる事業でございます。これはGOSAT、「いぶき」という、最近もプレス発表がありました。世界のCO₂の分布を宇宙から初めて測定したという衛星の後継衛星になりまして、幾つか性能向上が図られているというふうに聞いてございます。

左側に外観図のイメージがございますが、TANSO-CAI-2、雲・エアロゾルセンサー2号機というものと、TANSO-FTS-2という温室効果ガス観測センサー2番、これはフーリエ変換型の分光器ですが、その2つの大きなメジャーなセンサーからなるような人工衛星となっております。

平成28年度に関しましては、環境省と共同で観測センサー試験モデルの製作・試験。あと衛星バスフライトモデルの製作・試験。あと地上設備整備、ロケット打ち上げサービス等を継続して実施するというような状況でございます。

右側に事業イメージが書いてございますが、GOSATで実現いたしました温室効果ガス、CO₂とメタンですが、その世界の分布を初めて捉えたということですが、このGOSAT-2に関しましては、その自然発生源と人為的な発生源を分けて、より精度を高く観測を行うようにする目標で開発をしているというふうに伺っております。

あと、一番下のところに、国内外のプロジェクトと比較した優位性として書いてございますが、今回のGOSAT-2に関しましては、CO₂、メタンのほかにCOをはかることを可能にするという機能拡張が図られております。

また、雲を避けてデータをとる機能の追加ということで、今までにもました多いデータをとることが可能になっているというふうに伺っております。

裏側を御覧ください。もう一つの人工衛星プロジェクトとして、地球環境変動観測ミッション・気候変動観測衛星(GCOM-C)でございます。これは平成28年度打ち上げ予定で現在開発を進めて、GOSAT-2よりも1年早い年度の打ち上げというふうになっております。

これのセンサーの主な目的といたしましては、雲・エアロゾルや植生などの全球規模の観測を長期間継続して行うということで、更に、今まで日本の地球観測衛星が行ってございました衛星観測を継続するとともに、また漁業等への利活用という分野でも、現業分野での貢献というのがこれまでも図られてきましたが、それを更に高度化するというふうに伺っております。

事業イメージとしましては、陸上のエアロゾルですとか、植生のバイオマスを詳細に、250mというこれまでにないような、4倍ぐらい分解能を上げたような分解能でとるということで、沿岸の海

色、植生、積雪分布の高精度観測を行うというふうに機能拡張がなされております。

センサーといたしましては、SGLI - IRSというものと、SGLI - VNRという2つの放射計が搭載してございます。

期待される成果といたしましては、大気、陸域、海洋、雪氷等のデータを提供して、気候変動メカニズムの解明ですとか予測へ貢献するとともに、漁業の効率化とか漁業管理での利用を期待するというところでございます。MODIS等のセンサーと比較しても非常の高精度であるというふうに伺っております。

次の3ページ目ですが、現在の進捗状況といたしましては、計画どおり進捗中ということで、それぞれGOSAT - 2、GCOM - Cともにおくれなく、予定どおりの衛星打ち上げに向けて開発中というふうに聞いております。

あと、昨年の夏のヒアリングで受けた評価のコメントに関しまして、リアルタイム性を向上したらいいんじゃないかというようなコメントがございましたが、これに関しては、ユーザー側と情報交換しつつ、必要なリアルタイム性向上についても引き続き検討するというふうに対応しているというふうに伺っております。

また、もう一つのコメントでございますPDC Aを回すような取組とか、ユーザー目線での開発、ユーザーとの連携を進めればどうかということに関しましては、GCOM総合委員会とかワーキングを定期的を開催して、ユーザー側のニーズを確認して、センサーの仕様の策定や利用拡大、レッスズラウンドの共有等を進めているというふうに伺っております。

以上です。

沖座長代理 ありがとうございます。

それでは、ただいまの説明につきまして御質問、確認事項等ございましたらよろしく願いいたします。

谷口構成員 お願いします。

谷口構成員 もし御存じでしたらお教えいただきたいんですけども。

まず、GOSAT - 2のほうですが、これはアメリカのOCO - 2と、今どのような取組をされているのかという点が1点と、もう1点は、GOSAT - 2、GCOM - Cどちらもですが、先ほどのGEOSの日本側としてはDIASが窓口になっているというか、接続ポイントになっていきますが、GOSAT - 2もGCOM - Cも、データをこれらに提供する予定でいらっしゃるのかどうかという、この2点についてお教えてください。

中島参事官 最初のOCO - 2との連携に関しましては、GOSATの時点から、サイエンスチ

ームごとにそれぞれアルゴリズムを持ち寄って、お互いのデータを解析するというようなことで、より幅広いデータプロダクトをつくるというような枠組みができておりますので、GOSAT-2 に関してそれを引き続き、協力関係を保ちつつデータ処理を行っていくというふうに聞いております。

2点目に関しては、僕はちょっと……

沖座長代理 私もつまびらかには存じ上げておりません。

JAXAのEORCのほうから、恐らく地球物理量に変換した情報が公開される。それをDIASにわざわざ持ってこなくても統合解析が一応できる。ただし、例えば、非常にオペレーショナルに動かす必要がある場合には、DIASとEORCとつながっておりますので、そこでアーカイブされていくということになると思いますが、今のところ、DIASからというよりは、まずはJAXAのほうから公開されるというふうに思います。

よろしいですか。

環境省(藤井) まず、1点目の米国のOCO-2との関わりについて補足ですけれども。アメリカのNASAとは環境省との間で覚え書きを結んでおりまして、それに基づいて協力をしていきましょうということになっております。例えば、お互いにデータを交換して、お互いに精度を上げていくというようなことをしていきましょうということになってございます。

それから、DIASへのデータということでございますけれども、現在飛んでおりますGOSATのデータについては、JAXAから提供されたものを国立環境研究所が処理し提供しておりますが、今、DIASに格納することについて調整を行っておるところでございます。

また、GOSAT-2については、今まだ開発段階ですので、まずはGOSATのことについて調整しているというような状況でございます。

沖座長代理 ありがとうございます。正確な情報は大変ありがたい。恐らくは、今のお話を聞きますと、実時間はとりあえずJAXAから出して、そして、ある程度まとまったデータセットとしてDIASに格納して、複合利用を進めてもらうということになっていると思われれます。そういうことでよろしいですか。

ほかはよろしいでしょうか。

関根構成員お願いします。

関根構成員 ありがとうございます。

GCOM-Cのほうに関して1点お伺いしたいと思います。過去のプロジェクトとの比較のところでも出ているんですが、Terra、Aqua、MODISとの関係なんですが、やはりGCO

M - C は、連続性というところでは、これまでこの15年間MODISが使われている。そこでの連携、いわゆるデータの相互利用というところも含めて考える必要があるという中で、MODISに限らずNOAAもそうだと思うんですが、データの構成であるとか、あるいはプロダクトの連続性みたいな観点の中で、NASAあるいは国内のほうで、そういったプロダクトの検討の中での構成関係というのは進めているのかどうか。あるいは、進めているのであれば、どういうふうに行われているかというのを伺いできますでしょうか。

沖座長代理 すみません、本日担当者が、かわりに発表しているのでよく分からないというところだと思いますけれども。基本的にはただいま御指摘ありましたとおり、波長は非常にオーバーラップしていて。MODISのほうもまだ現在データを取り続けていると承知しておりますので、相互キャリブレーションをしてプロダクト間の連続性を担保しようというのはNASA側でも行われるし、日本側でもやるんだというふうに承知しております。

私がかかなり所掌外のことをやっている気がしますが。

それでは、引き続き、次の環境省01、「衛星による地球環境観測の強化に」つきまして御説明をよろしくお願いいたします。

環境省（藤井） 環境省でございます。

引き続き、今も少し御説明のございましたGOSATの関係についてでございます。

こちらは2009年に飛ばしまして、世界初の温室効果ガスを観測する専門の衛星でございます。環境省、JAXA、NIESの3者で共同開発、運用しておるものでございます。

こちらについては、気候変動に関する科学の発展への貢献ということと、気候変動政策への貢献ということで進めておるものでございまして、地上観測のみでCO₂を観測しますと、今約260点の観測地点がございますが、GOSATは1万3,000点観測できるということで、圧倒的に観測数が多くございます。また、全球レベルで観測ができるという、非常に有効なツールとして使われております。

次のページでございますけれども、こちらは昨年11月に報道発表したものでございます。GOSATのデータを用いて、全球大気平均CO₂濃度を公表いたしました。

図のとおり、年々CO₂の濃度が増えている。およそ、約2ppmずつ毎年増えているような状況でございます。本年中には400ppmを超えるだろうというところまで来てございます。

それから、2つ目として、同じく11月に報道発表したものですが、こちらは人為起源のメタンの排出の状況でございまして、どの地域が高い濃度を示しているかというものを明らかにしたものでございます。

アジアにおきましては中国の一部ですとか、インド等々で高いということなどが見てとれるかと思えます。そういう人口密集地域ですとか、大規模な農業地域、天然ガス・石油の生産・精製地域の周辺でメタン濃度が高いということが明らかになりました。

それから、次のページでございますけれども、同じ報道発表におきまして、この観測データと排出量のインベントリー、それぞれの国からどれだけ出ているかというデータが別途ございますけれども、それとの比較をしたというものでございます。縦軸がGOSATによる観測の解析結果でございます、横軸が別途報告されているインベントリーのデータ。これを比べますと、大体対応しているということが見てとれるわけですが、例えば、上に少し全体的にずれている地域がございます。アジアとか南アメリカとか。こういうところはGOSATによるデータのほうが高目に出ているんですが、逆に言うと、もしかするとインベントリーのほうが過小算定されている、排出量が少なく算定されているというような可能性もございまして、今後対策を強化していく上で有用な情報となりうるということでございます。

それから、GOSATのデータの利用促進も課題だというふうに我々は認識してございまして、今年度は、例えばエコライフ・フェアという環境省のイベントでブースを設けまして情報発信しました。また、GOSATの観測成果のポスター。ちょっと小さいですが、右に表示しているものがそのポスターですけれども、縦軸が月ごとの濃度の変化、横軸が年ごとの変化を示しておるものでございまして、横に、年がたてばたつほど赤色が増えてきているということで、濃度が高まっている、地球全体の状況が分かるようなポスターもつくりまして、都道府県とか政令市に配布いたしました。

また、今御説明しましたように2本の報道発表もいたしております。また、パリで開かれましたCOP21のサイドイベントにおきましてもGOSATのこのような成果を発表しまして、国際的に情報発信してきたところでございます。

また、その利用の状況でございますけれども、これまでの総計といたしまして、GOSATデータを用いた研究論文数は176本に達しております。

また、ほかの国でもGOSATデータを用いて取組を進めようという動きがございます。COP21でのサイドイベントで米国の発表者が言っていたことですが、GOSATデータを用いて大都市域における温室効果ガスのモニタリングをしようというような提案もなされておりました。ということで、確実にデータ利用が広まっている状況かと思えます。

そして、次のページは、GOSATの後継機、GOSAT-2のことでございますが、こちらは2017年度打ち上げに向けて開発を進めておるところでございまして、繰り返しですが、一酸化炭素

を新たに観測項目として追加する。これによって人為起源の発生源かどうかということの判別が、よりついてくるということでございます。

GOSAT-2で強化される内容といたしましては、大都市単位、あるいは大規模排出源単位での温室効果ガスの観測。それから人為起源の二酸化炭素の排出特定ということがあると考えてございます。

その後ろのページ以降は、関連の予算の説明でございます。詳細は飛ばしたいと思いますが、最初の予算については、今の現行機、いぶきの得られたデータの品質管理に係るものですか、データの利用促進に係る予算として積んでおるものがございます。

次のものについては、いぶきの後継機のほうです。こちらの開発と、その観測態勢の整備関係の予算でございます。

それから、次のものも、いぶきの後継機の開発に関するもの。

最後が、今の現行機の吸収とか排出量のデータを整理しましてプロダクトをつくるわけですが、そのプロダクトを作製したり、それを外部に提供したりというものに係る予算でございます。

以上でございます。

沖座長代理 ありがとうございます。

それでは、ただいまの御説明につきまして御質問、御意見ございましたらよろしくお願いいたします。

長谷川構成員 お願いします。

長谷川構成員 資料の3ページのところで、人為起源のメタン濃度の観測結果の御説明がありましたところで、アジアや南アメリカはGOSATの観測結果が上ぶれしているとのことですが、各国が提出しているインベントリーとの誤差が大きい場合、科学だけでは解決できない、外交的な要素も含まれる可能性がある場合の対処法などは、既に考慮しながら研究は進めておられるのでしょうか。

環境省(藤井) ありがとうございます。

CO₂、温暖化、温室効果ガスの世界でこういうメタンの状況を初めて出しておりますが、例えばこれまでも、従来の大気汚染物質ですね、例えばPM2.5とかが問題になってございます。こういうのも観測データがあるわけですし、どこから出ているかなというのもある程度推測がつくわけですが、やはりこういうものは注意深くやるべきだとは思いますが、また、現地の方にとってもそれは非常に大きな問題ともなっているの、向こうも課題としては認識していることだと思います。

ですので、お互いに協力関係をしっかり築いて、日本の対策技術をお伝えしていくとか、そうい

う環境を切り口に外交面でもうまくやっていくということが重要かと思っております。

沖座長代理 ありがとうございます。

今回はメタンですが、CO₂に関してこういう図が出されていないのは、今のような配慮からというわけではないですね。

環境省（藤井） リソースも限られているものですから、順次こういう分析を進めておるということでございます。

沖座長代理 ありがとうございます。

また最後にまとめの議論の時間もございますので、それでは次に進ませていただきまして、今度は文科省のほうから、北極域研究の戦略的推進につきまして、海洋地球課からよろしく願いいたします。

文部科学省（三宅） 文科省海洋地球課でございます。全体の中では、若干ピンポイントの部分ではございますが、北極域研究の戦略推進というプロジェクトを進めさせていただいたおりました、アクションプランに登録させていただき関係で御説明を申し上げます。

背景等は、既に御案内のことだと思っておりますが、北極域については、海氷の急速な減少を初めとして、地球温暖化の影響が顕著に表れているという地域であるにもかかわらず、なかなか科学的知見が不十分であるということが言われているところでございます。

また、その環境変動というのは、単純に北極圏域だけではなく、それ以外の国にも与える全球的な課題ということが掲げてあります。

概算要求時と、また状況として全政府的な取組として変わっているのは、平成27年10月に海洋政策本部で取りまとめたいただきました「我が国の北極政策」がございまして、こちらの中でも科学的研究については、日本の強みである科学的研究を基盤に、北極を巡る国際社会の取組について主導的な役割を積極的に果たす必要があるということで、こちらの取組を文科省海洋地球課で進めさせていただいております。

全体の取組としては下のとおりでございまして、1つが北極域研究プロジェクト（ArCSプロジェクト）でございます。こちらは平成27年より始めさせていただきまして、具体的には前身の事業がございまして、こちらの事業としましては27年9月から実施をしております。

基本的に北極圏域につきましては、南極とは異なりまして、ある程度沿岸国がございまして、そちらの沿岸国と協働して研究を進めていくことが重要です。そのために、こちらの北極プロジェクトを通じまして、国際連携拠点の整備であったり、若手研究者の育成、また国際共同研究の推進や、ものによってはその研究観測地域の整備というものを進めております。

このプロジェクトの中でも、全体のデータのアーカイブの整備という取組を進めておりまして、今後地球環境情報プラットフォーム構築への貢献をしていきたいというふうに考えているところでございます。

また、並行してJAMSTEC、海洋研究開発機構でございますが、こちらのほうで先進的な北極観測技術の開発ということを進めております。基本的に、北極域は海面が氷の下にありますので、衛星とか船舶による観測が困難という状況がございますので、こちらも国際連携を視野に、海氷下観測を可能とする、例えば自立型無人観測技術の確立や、海氷下を長期にわたり正確にデータを収集できるセンサー、若しくは観測システムの研究開発というのを並行して進めておりまして、その運用方法の検討をあわせて行っているところでございます。

以上でございます。

沖座長代理 ありがとうございます。

それでは、ただいまの御説明につきまして御質問、御意見ございましたらお願いします。

高村構成員どうぞ。

高村構成員 若手研究者の育成とか国際連携というのは、将来的に人的なものが整備されるということで非常にいいと思うんですが。その若手研究というのは、具体的には博士を済んだ、何かそういうふうな予算的な措置とか、キャリアパスみたいなものをお考えでしょうか。

文部科学省（三宅） 具体的に実施しているのは、こちらは国際共同研究でございますので、相手機関、相手研究機関がございます。そちらで、現場に派遣をして研究を進めていくというふうな事業でございます。具体的にどのようなキャリアパスを持っているのかというのは、相手機関によります。基本的な取組としましては、各国の協働先、研究先である研究拠点の中で、実際に北極域の研究を進めてもらうための派遣を行うという事業という形で進めさせていただいているところでございます。

沖座長代理 よろしいでしょうか。

次は、総務省様から、衛星搭載センサー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につきまして御説明をよろしく願いいたします。

総務省（山内） 総務省でございます。3 - 2 - 4の資料でございます。2枚ございますが、文字のところ、1枚目のところで簡単に事業の概要の御説明をさせていただきます。

大きく2つに分かれます。衛星搭載センサーの開発。それから、実際に測ったデータについていかに精度を高くするかといったこと。それから、とられたデータをDIAS、それから後ほど御紹介いたしますが、WDSという世界における科学データの保全、流通を促進する取り組みがありま

す。そこの中の事務局として、そういう国際事業を運営するとともに国際的なデータ流通を促進する。大きく2つに分かれています。

1つ目の衛星搭載センサーにつきましては、a、bと書いてありますが、aのほうが、NICTとしてのセンサーの開発はほぼ終えて、これは基本的にJAXAさんに引き渡します。その引き渡したセンサーのデータをどうやると高度化できるか。例えば、アースケアの場合ですと、雲・エアロゾルの鉛直構造等を見ていますが。それから、GPMについては降水量。これをどれだけ高精度に推定できるのかというアルゴリズムの開発をしています。

それから、一方で開発中のミッション。例えばドップラー風ライダー。今まだ開発中です。どのように安定した出力を出せるレーザーができるのかとか。あともう一つ、テラヘルツリモセンは、環境負荷物質が見えるというふうに思っていますが、それを小型化したい。実は、こういうものを見ようと思うと、割と地上に近いところから見ないといけませんから、小型化しないといけない。静止衛星と違って、小型の衛星は重量に限りがあるので、センサーをどうやって小さくするかといったことを開発しております。

こういうデータ、もちろんとれそうなもの、もう既に打ち上げが決まっているものと開発するものがありますが、とれた暁にはということで、次のページのところを御覧いただきたいと思いますが。基本的に、まず一義的には、このプロジェクトの中ではDIASに向かったの提供をしたいというふうに思っております。先ほど質疑応答にありましたが、リアルタイムでの提供というよりも、ある程度たまったデータをどう渡すか。

今のところ、データ構造については、是非逆にDIAS側、正確に言うとエンドユーザー側の御要望に応じて、どういう形のデータフォーマットで提供するのかということ意見を交換した上で提供を決めたいというふうに思っています。

ここで決まったデータ構造については、左側にWDSというふうに書いてありますが、国際科学会議の中で、これは環境問題に限らずですが、科学データを分野・地域を問わず世界で共有、流通しようということで、2008年に実施を決めましたWDSというデータ事業があります。こちらの事務局をNICTがやっています、同時にその運営だけでなく、上のほうで今申し上げたようなデータ提供・流通を促進いたします。

世界の幅広い科学技術データの議論として、どうやってそろえるかという議論はまだ進行中ですので、逆にこのDIASの中のこういう議論を通じて、その方法論をWDSへフィードバックする等ということを是非できたらというふうに思っています。

既に60ぐらいのシステムが、今WDSのほうに乗っていますが、まだこういう議論が進行中ですので、こちらのDIASの議論なども、我々から世界に向けて発信できたらというふうに思っております。簡単ですが以上でございます。

沖座長代理 ありがとうございます。

ただいまの御説明に関しまして御質問、御意見ございましたらよろしくお願いたします。

谷口構成員。

谷口構成員 今開発中だとお話のあったドップラー風ライダーですが、風が3次元方向にとれるということで。ただ、これはまだ衛星としては打ち上がっていないですね。ヨーロッパがADMとして、多分2017年程度ですか、分光方式が違うかと思えますけれども、打ち上げ予定だと聞いておりますし、NASAも検討していると。

そのあたりの特徴といたしますか、NICTさんのドップラー風ライダーの優位点といたしますか、そのところを教えてくださいたいということ、それがA-TRAINみたいに、うまく国際的な枠組みの中でなされようとしているのか、そのところを御教授ください。

総務省(山内) 実際にどの程度のスペックで見えるかということと、あと、御存じのとおり、この手の衛星だと、基本的に定時性の問題が存在する。ある地点をある時点に見るというときに、軌道の限界があるので、必ずずっと見えるということは恐らくできないということになります。

ですので、連携をしつつ、逆にそのセンサーとしての優位性をというのが、恐らく我々は目指す世界だと思っています。具体的に今できればと思っていますのは、高度が分解能500m、水平分解能が100kmの中で精度1m/s。風のデータとしてですから、1m/s精度の単位でできれば観測をしたい。そういうセンサーをつくりたいというのが、今我々が目指している世界でございます。

沖座長代理 よろしいでしょうか。

谷口構成員 もう1点。そのような新規の、例えば気候とか天気予報について非常にインパクトのあるセンサー、衛星等について、この地球環境情報プラットフォームの枠組みの中で、最初にGEOのほうで出てきましたけれども、社会利益分野の中の一つとして捉えて、継続的にきちんとその衛星がつくられるような取組というのは、なかなか難しいものではないでしょうか。

沖座長代理 これは事務局のほうで。

中島参事官 日本の衛星の開発の仕組みが内閣府の宇宙戦略室のほうで取りまとめて、宇宙基本計画というのが最近では策定されて、それに従って進められていくような枠組みになっているんですが、今のところ、仕組みとしては我々環境ワーキングとの直接的なコンタクトはまだ構築しておりません。

ですが、日本学術会議地球惑星科学委員会地球・惑星圏分科会でも、特に地球観測衛星に関しては、そういう今までの継続性という意味ではしっかりと位置づけられていませんでしたので、今後、学術会議も含めて議論しながら、そういったしっかりと継続して取り組んでいけるような枠組みと
いうのを、本ワーキンググループも含めて構築していきたいと考えてございます。

総務省（山内） よろしいですか。

沖座長代理 お願いします。

総務省（山内） 一応、その宇宙基本計画の関係課のほうになりますので、そちらの補足をさせていただきます。

今、事務局のほうから御説明があったとおり、宇宙基本計画の中で、基本的には静止衛星、それから非静止衛星を限らず、基本的に打ち上げの計画をそこで決めることにしています。幸か不幸か、今、宇宙基本計画は10年を見渡すと言いつつ、衛星搭載センサーについては、国の安全保障に係るもの以外は、事実上2019年以降は、まだ余り確たるものは決まっています。

今おっしゃったような、逆にアカデミアなり、気候変動のグループの方々の声を聞きながら、実際にこの後の衛星の打ち上げ計画は恐らく決めることになるだろうというふうに私どもは想像して
いまして。例えば、S L A T Sのような衛星の中に、次の2017年が初号機になりますが、例えばそういう中に打ち上げられないかということ、今後関係機関、例えばJ A X Aさんから気象研さん
んかが実際に一番使っていただける可能性があると思っていますが、そういう方々と、逆に宇宙側とか、打ち上げ側の方々に
対して遡及をしていくというフェーズが今後になっていきます。ですから、逆にそれに間に合うように開発をしていく
というのが、今の私どものスタンスになります。

沖座長代理 住座長がこのドップラー風ライダーが大好きですので、この場で言っていると、多分推進されるんじゃないか
と思います。

それでは、次の御説明をお願いしたいと思います。

次は国土交通省気象庁から、気候変動の中長期予測の高精度化につきまして御説明をよろしく
お願いいたします。

国土交通省（笹川） 国土交通省気象庁です。気候変動の中長期予測の高精度化ですけれども、
背景及び概要は上の3つに集約されておりまして、I P C C 第5次評価報告書でも言及されている
んですけれども、緩和策とあわせて適応策も進めていくことが重要であるというふうに言及されて
おりまして、特に我が国では気候変動の影響への適応計画が、この前の11月27日に閣議決定されま
した。これを受けて、国及び地方自治体において気候変動の影響評価及び適応計画の策定が進めら
れることとなります。

これに資するため、地域気候モデルを詳細化して、国と地方自治体の気候変動対策に資する高解像度の気候変化予測情報を提供していくこと、これがこの施策の概要です。

もう少し具体的に説明をさせていただきます。自治体向けの話があります。気候変動の影響は、対象とする分野によって空間スケールが異なっていて、それらに応じた空間スケールの気候変化を定量的に把握する必要があります。特に自治体における気候変化を理解するために、格子間隔数キロメートル以下の高分解能で高精度な地域スケールの気候モデルが不可欠となっております。

実際の手法としては、まず予測をするためには、地球全体の気候変動の予測が必要となります。それ全体を非常に詳細化すると非常に計算量も大きくなりますので、この全球のものを利用して、更に日本域のような地域を絞ったものを高解像度化していくということが気候変動予測の手法となります。

順番を追って説明すると、初期条件とか、いろんな最初の状態をよく把握して、きちんとしたものだという確認をして予測をしていきます。こちらの地域気候モデルというものも、現在気候再現性の改善とあって、要するに今まで観測したものときちんと合っているかという確認をして、やっと予測ができるようになります。

実際に予測をしていくに当たって、やはり観測データと照合させて、より正確に再現できるように高度化していきます。そのようにして、温暖化予測情報というものを出します。地球温暖化予測情報として、その降水量ですとか、気温とか、適応施策に資するような分かりやすい物理量を出して、国民やメディア、一般国民向け、あるいは他省庁や地方自治体、学術分野に対してはD I A S等を活用して、そういった予測情報の提供ということをやっていきます。

特に28年度ですと、今は2 kmの地域気候モデルの研究開発を進めるものと、あとは5 kmの地域気候モデルの予測実験結果を用いて、気温、降水量の不確実性を考慮した解析を進めていきます。

以上になります。

沖座長代理 ありがとうございます。

ただいまの御説明につきまして御確認、御質問ございましたらよろしく願いいたします。

まず高村構成員から。

高村構成員 これぐらい精度の高い気候変動の予測モデルですと、その生態系の特徴、水域の有無、一般的には水辺があると気候が緩和されますが、森林の有無など、生態系の特徴との相互作用と非常に関係してくるので、そういうふうな視点を入れていただくということはできるのでしょうか。

国土交通省（笹川） そういった分野の方への活用を期待しているんですけども。大気モデル

と海洋モデルの中に生態系も取り組むとなると、なかなか手が出しづらいというか、我々はそのもととなる大気等の情報を活用していただきたいと考えております。

沖座長代理 ただいまの御質問は、温暖化すると、例えば木が生えていたのが草原になるとか、あるいは、湿地が広がったり狭まったりするという影響も見えてくるのではないか。そういうのは取り組む予定はないのかという御質問だと思いますけれども。

国土交通省（笹川） 全球の物理モデルを考えると、地表の状態ですとか、そういうものは考慮していけるので、うまくモデルに取り込んで予測していきたいと思います。

沖座長代理 ありがとうございます。

では、関根構成員をお願いします。

関根構成員 ありがとうございます。

資料の下の部分の、情報の提供のところに関して質問となります。今、右側のほうの学術分野に関しては、D I A S活用というふうに書かれているんですが、他省庁、地方自治体、あるいはメディア等に関してというので、ほかの手法あるいはシステム等の利用というのを考えられているのか。あるいはそれ以外のところで、気象庁さんの独自のアプローチというのを何か検討されているのかというのを伺いたいというところです。

それに関連してなんですが、今、気候変動のデータに関しては、環境省さん、それから文科省さんのほうでもいろいろ検討されているという中で、そういった省庁連携というところでの取組というのはどういうふうになっているかというのを伺えますでしょうか。

沖座長代理 よろしく願いいたします。

国土交通省（笹川） 情報の提供ですけれども、使い手によって必要な情報の大きさというか、細かさというのも違ってまして、今、気象庁から直接出そうと思っている地球温暖化予測情報というのは、要するにデータそのものというか、印刷物を見て読み取れるような程度というものを想定しています。こちらのD I A Sで活用していただくのは、まさに各地点でのどのようなデータがあるのかという、生の予測値そのものを使っていただくこうと思います。これは国民ですとか、省庁の方がいきなり読み取るのは難しいので、学術分野向けということとさせていただいております。

もう一つ質問をいただいたのが省庁連携ですね。適応施策の策定は、環境省を中心に関係省庁にも声をかけて、都庁、国交省等も参加させていただいております。あるいはI P C C国内連絡会ですとか、そういった関係省庁との連絡の場を用いて連携しております。

沖座長代理 ありがとうございます。

それでは、今回のこの各省庁からの御説明の最後になりますけれども、文科省様から地球環境情

報プラットフォームの構築及び研究成果の社会実装の推進につきまして、環境エネルギー課から御説明をよろしくお願いいたします。

文部科学省（樋口） 環境エネルギー課の樋口です。よろしく申し上げます。

資料の23ページを見ていただきまして、地球環境情報プラットフォーム構築推進プログラムという、これは来年度からのスタートするところで、まだ国会は通っていませんが、一応予算案としては4億円が、政府としては認めていただいたというような状況でございます。

背景としましては、文科省では世界に先駆けて地球観測・予測情報を効果的、効率的に組み合わせる新たな有用な情報を創出するという情報基盤ということでD I A S、データ統合・解析システム、これを開発してまいりました。これまでに大学、それから研究機関、それから政府、地方自治体、国際枠組みといった国内外のユーザーに使っていただきまして、研究開発を支えて、主に水分野でございますけれども、国内外の社会課題の解決に資する成果というのが出始めてございます。

国際的にも、この地球環境情報というのをビッグデータという形で捉えまして、地球観測情報・予測情報に社会経済データを組み合わせる統合・解析をして、気候変動を初めとした社会課題の解決に活用するといった取組が本格化しているというような状況でございます。

こういった背景もありまして、昨年の科学技術イノベーション総合戦略でも、こういった地球環境情報プラットフォームの構築というのが盛り込まれたというところかと思えます。

こうしたものを受けて、このプログラムを要求させていただいたというようなことでございます。

来年度以降5年間のプログラムとして実施する内容を、この下側の真ん中のところに書いてございます。このD I A Sを気候変動適用・緩和等に貢献する社会基盤として発展的に展開させるというのがコンセプトでございます。

取組の狙いとしては2つございまして、1つ目が地球環境情報プラットフォームの構築ということで、企業等の新規ユーザーを含めて、長期的・安定的に利用されるプラットフォームの運営体制を構築する。ここにはセキュリティー、保守管理でありますとか、ITサポート、ユーザーサポート、データポリシーの整備、利用料金制度の検討といったことが入ってきます。

2つ目が地球環境情報プラットフォームの活用のための共通基盤技術開発ということでございまして、ユーザー拡大、それから気候変動の適応・緩和に貢献するプログラム、アプリケーションを開発するというところでございます。これは、これまでの成果を踏まえまして、水・防災課題、それからプラスアルファということで、アプリケーションの開発・実装をしたいと思っております。

これにつきましては、期待される効果として、こういった社会課題の解決で世界をリードする。多くのユーザーに有効に使っていただいて、様々な成果を出してもらおうというようなことござい

ます。

このD I A Sでございますけれども、今後どういうふうに事業設計していくかということ、有識者の先生方に集まっていたいで検討を進めました。準備会合を含めると4回の議論をしました。

ここでは、研究者の方に加えまして、企業の方も含めて、どうやって多くのユーザーに長期的に利活用可能なプラットフォームの運営体制ができるものか。それから、ユーザーを拡大していくためには、アプリケーションの開発、こういったものをしていくのかということ、議論したということでございます。

次のページへ行っていただきまして、そのアプリケーションの開発・実装なんですけれども、こちらにつきましてはD I A Sの強み、弱み、それから機会等の分析をしました。その結果として、やはりD I A Sが提供するリアルタイムデータ、それから統合・解析をする機能というのが強みだろうということで、ここを駆使して情報を創出し、それを社会の役に立てるといようなことが大事ではないかということございました。

平成28年度のアプリケーション開発課題としては2つありまして、1つ目は水課題。防災とかエネルギーに関係するものですが、高精度な河川・ダム水予測に基づいて、洪水対策、水力発電システムに貢献するという、具体的にはXレインみたいなものを利用させていただこうというふうに考えております。

2つ目はエネルギー課題ということで、高精度な日射量予測に基づいて、太陽光発電需給調整に貢献するという、これはひまわり8号のデータを利用させていただこうかと思っています。それ以外にどういうことをやっていくかというのは、今後また検討していきたいと思っておりますけれども、いずれにしても、ユーザーとしては自治体、企業、海外なんかをユーザーとして想定して、こういうのを進めていきたいというふうに思っております。

2つ目。これはプラットフォーム、D I A Sと本体の高度化のところですが、これについてはユーザーが、やはり自発的にD I A Sを使って、アプリケーションの開発をしたいというようなものにならないといけないということで、3つ取組を書いてございます。

1つは、リアルタイムデータを用いたアプリケーション開発の促進ということで、アプリケーションを収集したり、そのアイデアコンテストをやったりとか、あとデータのオープンフリー化を促進するといったことがございます。

2つ目が、リアルタイムデータそのものを拡充するという話でございます、人流・物流・交通情報みたいな話とか、あとは、今まだ議論がされておりますけれども、気候変動分野のC M I P 6みたいな大容量データ。それから分野別のソリューションに必要な社会経済データみたいなものを

入れていったり、つくっていったりするというようなことでございます。

3つ目が、D I A Sのシステムとしての高度化開発でございまして、D I A Sシステムのハード、それからデータ、アプリケーションの維持・運営、それからインターフェースをユーザーフレンドリーなものにしていくとか、データ形式の変換機能の開発・実装をしていくといったようなことでございます。

次のページが、利用料をどういうふう to 獲得していくかということをご概念として書いてございます。基本的にはユーザーから徴収するアプリケーション利用料のうち一定割合をD I A Sの利用料として設定をして、D I A Sの維持・運転・拡充経費の一部に充てるということで。データそのものは、やはりお預かりしているデータということで、そのアプリケーションで一定の価値を生み出して、そこから一定の部分を賄いたいというふう to 考えてございます。

次のページが体制でございます。大きく分けて3つ、ここには5つになっておりますけれども、この真ん中のI T技術開発チームというのが、そのシステム部分をやる人たちでして、D I A S上でアプリケーションが動くようにアプリケーション開発チーム等を支援する。それから、アプリケーション開発促進に向けたD I A Sのシステムの高度化をやる。これがI T技術開発チームです。

アプリケーション開発チームは大学とか企業とかと一緒にやるということですが、アプリケーションの実装に向けて予測精度の向上、ローカライゼーション、アプリケーションの信頼性向上といった供給開発を実施するというものです。

あとは3つですが、開発促進チーム。これはリアルタイムデータを用いたアプリケーション開発の促進と、それからそのアプリケーション開発を促進するためのリアルタイムデータ等の拡充を担う。

実装支援チーム。これはアプリケーションのドキュメントの作成、プリポスト作業、ユーザーサポート、エラー対応といったことをやっていただきます。

営業チームとしては、ユーザー探索、それから商用利用の調整、仕様の検討といったようなことでございます。

この3つと、このアプリケーション開発チームというのは、ある種営業開拓行為が必要かどうかというところで分けているというようなことでございます。

こうしたものをプロジェクトマネージャー、それからアドバイザリーボードの力もお借りしながらマネジメントをするというような体制を考えております。

次のページでございますけれども、その内容を詳しく書いております。

どういったようなアプリケーションを開発するかというイメージですが、基本的には広く社

会全般の役に立つようなアプリケーション開発を目標とするというわけですが、いわゆる汎用的なものほどなかなか使いにくいという課題もございまして、成果の早期創出をするということで、まずは出口をつくって、ヘビーユーザーをターゲットに開発をして、それを更に広げるような方式で伸ばしていこうというような思想でございます。

やはり、D I A S、こういう形で来年度以降進めていきたいと思いますが、基本的には、D I A Sにデータを入れていただくのは、やはり外からのデータをお借りして運営しているということもございまして。あとは、やはりユーザーに使っていただいてなんぼということもありますので、是非、そのデータを入れるほうと、ユーザーのほうと、是非皆様の御協力をお願いしたいと思いますし、それに向けてD I A S側でも必要な支援というのはさせていただけるようにしたいと思います。よろしく願いいたします。

沖座長代理 ありがとうございます。

では、ただいまの御説明並びに議題3につきまして、全般をまとめるような役割のD I A Sとも思いますので、全体につきまして過不足、あるいはこういうものがあつたらいいのではないかといい前向きな御提案、御意見をいただければと思います。

せっかくですので、本日御出席の構成員の皆様方、お一人ずつおっしゃっていただければと思いますが。どうでしょうか、御準備がよければ関根構成員から。

関根構成員 ありがとうございます。

そうしましたら全体のお話のほうで質問と、あとは確認というところでございます。

最初のページのほうにあります、今回の地球観測情報プラットフォームの役割で、クリーンな経済的なエネルギーシステムの実現というところに書いていただいているんですが。最終的な目標というのが、ここの文で再生可能エネルギーの導入と利用促進というふうに考えたときに、そもそもこのプラットフォームで行う予測というのは何の目的のためにやるのかということとをきちんと明確にしたほうがいいんじゃないかというのを、今日お話を伺って思いました。

特に、サイエンスの観点では、当然ながら地球環境の将来予測という観点で非常に重要というところが1点あると思うんですが、一方で、再生可能エネルギーの導入ということとを考えたときに、やはり事業者の目線として必要な予測データというのは何なのかというような考えは必要だろうと思っております。

私自身、民間の観点で言うと、こういう予測データというのは、何よりもまずは収益を最大化してコストを最小化する。そのために利用可能なデータは何なのかということ。更に、オペレーションの観点で言うと、機器あるいは設置場所の最適かということに資するかどうかという目線な

んだというふうに思います。

そういった観点で考えたときに、これは当初、最初のところでお話いただきましたけれども、今回、いわゆるエネルギー環境イノベーション戦略のほうでのワーキングとは切り分けられているというふうには伺ってはいるんですが、やはり最終的に機器を導入するという観点と、どこかリンクをしておく必要はあるんじゃないかなというふうに考えてございます。

特に、最近はもう言うまでもなくという感じですが、ハードウエアだけで物事は進まないという中で、IoTの話もそうですが、やはりデータと機器とをいかにつなぐかというところで、非常に重要な位置づけを担うんじゃないかなというふうな観点を持っておりますので、その視点も含めて御検討いただくと大変有り難いなというふうに思った次第でございます。

沖座長代理 ありがとうございます。

それでは、高村構成員をお願いします。

高村構成員 社会利益分野の中に、一つ生態系の話というのが位置づけられたものの、このフレームでは、余りにも出てこないというように感じます。第5期の科学基本計画にも一応は入れていただいているんですが、残念ながら28年度のアクションプランのほうでは、余りそういうふうな関連のものが出てこなかったの、今後もう少し、そういうふうなものを各省庁から上げていただきたいし、今既存の気候変動に関してはかなり高度な観測ができるようになってきた。そこにやはり生態系の影響、逆に生態系が気候変動を緩和する場合もあるし、その気候変動の影響を生態系が受ける場合もある。両方の方向性があるんですが、そういうふうなことも明らかにしていく必要があると思います。それと、GCOMのほうで生態系の観測をしていただけると期待しているんですが、陸域の植生とかバイオマスが分かったからといって、そこから生物多様性の情報を得るにはかなりまだ距離があります。その間のつなぎの研究が必要であると思います。

現在、MODISなどを使って研究者は開発していますが、やはりなかなか難しいというので、GCOMを使ってもきっと同じような問題が出てくるのではないかと。もう一つ、結びつけるためには生物多様性の観測データが一方でないと、検証できないわけです。環境省さんは帰ってしまわれましたがけれども、全国レベルで、このDIASの事例では、特定の地域の情報は出ているんですが、日本全国を俯瞰的に見て、どこを保全していくのが戦略的にいいのかとか、日本の世界の中での位置づけがわかるようになることも大事です。日本は、島国ですから、生態系が豊かですが、日本の中の、一体どこにどういうふうな生物資源として大事なものがあって、それを戦略的に守っていかないといけないのかとか、そういうふうなことがやはり分かるようになることが必要だと思います。

沖座長代理 ありがとうございます。

この次の議題が、平成29年度に向けての議論になります。またそこで集中して繰り返していただければと思います。

それでは、長谷川構成員をお願いします。

長谷川構成員 ありがとうございます。

まず、この2ページ、3ページあたりのところで、フューチャー・アースということが出てまいりました。実は、前回の会議のときには、江守さんのほうから、フューチャー・アースの構想の推進が社会実装のところだけに書き込まれていますが、もっと初期のプロジェクトの構想の段階から、ステークホルダーを巻き込んだやり方が必要なはずなので、この書きぶりが矮小化されているように思いますよというようなコメントが前回ございました。

そういうことを踏まえていきますと、もう少しフューチャー・アースの推進ということが全体にかかるようなことが可能なのであれば、そういうふうに書いていただけると良いと考えます。また、高村先生が生物多様性のことをおっしゃっておられましたけれども、結局、今、データ収集とかもエネルギーの問題、気候の問題というふうに、やはりまだまだテーマごとに行われている感じがするんですけども。特に温暖化問題の適応を考えていくときには、植生などが変わったりということで、地球全体で考えていかねばならないという、なかなか連携は大変だったり、その欲しいようなデータが何なのかというのが分野で違ったりするかもしれませんが、そういうことをカバーしてやっていけるような取組が、このD I A S等々を通じて進めていっていただけると、地球全体を考える視野に立てるのではないかと思います。

沖座長代理 ありがとうございます。

では、谷口構成員をお願いします。

谷口構成員 地球観測情報プラットフォームの構築の枠組みの中で、まず1点ですけども。先ほど、総務省さんのところでもちょっとお話しさせていただきましたが、このプラットフォームの構築のアウトプットというのをきちんと明確にどういう分野に社会利益、貢献するんだというのを並べて、その中で今年度は重点的としてここに取り組みます。そのために、観測がどのように生きて、横のつながりですね、そこから予測というのが当てはまって。

それが明確に、今のままだとうまくつながってないように見受けられるようなところがございまして。これがうまく継続されると、多分予算を取るほうも、この中のここできちんとアウトプットとしてはこういうものが出ますよと、非常に言いやすいかと思うんです。そういうふうにしていただければ非常に分かりやすいかなと思うのが1点。

それから、D I A Sにつきましては、多分、日本のデータハブとして発展していくことが期待されていると思うんです。そのためには、やはり持続性というのが非常に重要になるのかなと思っております。そのために、持続性のうちの一つなんですけれども、データの利用を、省庁がコミットメントするようなところがどこかで設けられないかなと私は思っているところが一つございまして、今後どのような形で取り組まれるか分かりませんが、その辺を是非実現していただければと思います。

沖座長代理 ありがとうございます。

御質問は主にこの枠組み全体、それから個別、D I A Sでございましたので、最初に事務局のほうからお答えいただきまして、後半に環エネ課のほうからお答えいただけるところに関しましてよろしく願いいたします。

では、まず事務局お願いいたします。

中島参事官 全部網羅できるか分かりませんが、覚えているところを中心にお答えしたいと思います。

まず、関根構成員からございました、アウトプットがどういうところを目指しているのかというところを具体的にせよということに関しましては、とりあえず昨年度のアクションプランで、エネルギーシステムというところで構築いたしましたので、現在は2つのアウトプットを今年度から来年度に向けて実現できればなと思っております。

1つに関しましては、D I A Sでもやっております水管理ですね、ダムが洪水が起こらないような、しかし水が足りなくならないように、例えば揚水式ダムの水を管理して、それで再生可能エネルギー、今特に太陽光のF I Tで過剰に導入されて、再生可能エネルギーが入らないというようなことが、九州とかいろんなところで起こってございまして。また系統の電力のラインが弱いので、北海道とかの風力が使い切れないんじゃないかというようなことがございましたので、そういったところで、例えば揚水発電ですとか。あとは、太陽光に関しましては、ひまわり8号で非常に高時間・空間分解能でリアルタイムのデータがとれるようになってきて。あと、予測技術も使いますと近将来の、例えば30分後の太陽の発電量予測とかができると思いますので、そういったシステムをつくると、今まで買い取りができなかったような太陽光エネルギー、若しくは水力エネルギーというようなものを導入することができて、系統に入れることによって再生可能エネルギー導入に気候変動緩和につなげる。

それはとっかかりでございまして、おっしゃるとおり、経済的合理性がどれだけ成立するかとかいう今後の課題もございしますが、そういったところから始めて、そのほかのいろんな分野に関しま

しても応用していければ。それにD I A Sとか、こういった地球環境プラットフォームを活用していきたいと考えてございます。

あと、2番目の高村構成員からございました生物多様性の話が、まだなかなか入らないかというのは、まさにおっしゃるとおりで、すぐには地球環境プラットフォームに適用するのは、データのフォーマットや粒度等々の理由によりちょっと難しいという課題ではございますが、第5期の基本計画では、生物多様性というのははっきりと明示させていただくことができました。まだ環境省の自然環境の担当部局のほうと調整しているところですので、来年度のアクションプランに書き込むというのは、まだ現実的には難しいかもしれませんが、その次の年度ぐらいには、是非とも、気候変動と並ぶぐらい重要な、フューチャー・アースでも取り上げている課題でございますので、IPBESというI P C Cに相当するものが、生態系サービスにも各省連携で、たとえば農水省とも調整して、将来的な課題として取り組んでいきたいと考えてございます。

あと、長谷川構成員のフューチャー・アースに関しまして、これはもう社会実装だけではないはずというのは、まさにそのとおりでございます。第5期科学基本計画では、そこら辺の御指摘もございましたので、第3章のところでもフューチャー・アースの活用ということは明示して書かせてございますので、それは是非システム構築の段階から考えていきたいと思っております。

あと、最後の谷口構成員のほうで、D I A Sの持続性が重要ということで、それを将来的にもデータ提供を担保するという必要性に関しては、まさにおっしゃるとおりでございますので、今後、これはD I A Sが本当に将来永続するというのは、これは予算ベースでやってございますので、とりあえず今から5年間は約束されておりますが、その先はどういった形がいいのかというのは、持続性のある形というのを検討していきたいと思っております。

以上です。

沖座長代理 ありがとうございます。

文科省環境エネルギー課からいかがでしょうか。

文部科学省(樋口) 私のほうからD I A Sの関係で補足させていただきますと、やはり期待をしていただいているというようなコメントをいただいて、本当に有り難いなというふうに思っています。持続性というのは本当に大事だと思っております、D I A Sもこれまで10年かけて開発をしてきまして、ようやく、こういう新しいステージに進めるということになりましたので、やはりデータを入れていただくということと、使っていただく。これはもう既に何回も同じことを申し上げて恐縮なんですけれども、是非関係省庁の方々に支えていただいて、本当に役に立つものということになると、多分ますます持続性、発展性というのが出てくると思っておりますので、是非ともよろし

くお願いいたします。

沖座長代理 ありがとうございます。

最初に関根構成員から、予測は何のためか、短期的な機器導入、設計に関わるのところも視野に入っているのか、あるいは、是非入れてくれというところに関していかがでしょうか。

中島参事官 はい、今まさに太陽光発電を導入するという事は、もうニアキャストとかナウキャストとか、30分後にどれだけ発電できるかというのが、多分ひまわりのリアルタイムのデータを利活用して、それで予測するとできるだろうということなので、それはすぐに取りかかりたいと考えてございます。

沖座長代理 あとは、高精度の短時間予測というのが、逆に気候変動への適応策としても利用可能であるという、まだ有効だと思いますので、そういうのも含めてナウキャストから、一番長いのは気候変動の予測まで、シームレスの予測というのが恐らく長期的な目標で、その中のどこからやっていくかというのが、今示されているということかなというふうに思います。

それでは、最後の議題に移りたいと思います。

最後の議題は、「平成29年度に取り組むべき課題の明確化の論点整理」となっております。

事務局よろしくお願いいたします。

中島参事官 それでは、ちょっと時間も押してございますので、これは主には次回の議論ですので、論点整理と方向性だけ御説明したいと思います。

資料4を御覧ください。先週閣議決定された第5期科学技術計画では、5年間で取り組むべき課題のうち、府省連携によりシステム化が必要な課題を毎年の総合戦略に取り上げるということで書いてございます。

我々のタスクといたしましては、総合戦略2016に環境ワーキンググループとして取り組むべき課題を抽出して、それをどのように具体化させていくかというところを、次回以降、主に議論していきたいと考えてございます。

その視点の中では、単独省庁では研究開発が困難であって、社会実装につながるシステム化によりイノベーションが期待できる課題を優先的に取り上げるということで、前回のアクションプラン、総合戦略2015では地球環境情報プラットフォームの中で、地球環境の予測ということで、主に気候変動の緩和を中心とした課題として設定させていただきました。

それをいかに発展させるかということで、総合戦略2016の骨子というのを議論していただきたいんですが、ちょうどC O P 21とかの対応もございまして、地球温暖化の気候変動関係では、適応策等、環境省さんが中心となって取りまとめている課題に関しましては、これは来年度の

総合戦略で取り上げることができるんじゃないかと考えますので、次回あたりを中心に皆さんから御意見を頂戴したいと思います。

あと、12月1日に行いました前回の環境ワーキンググループ準備会でも皆様方から様々な意見をいただいております、長谷川構成員からSDGsに関連した取組ですとか、森口構成員からは再生可能エネルギーの資源リサイクルの問題とか、いろんな話もございましたので、そこら辺に関しましても次回までには資料としてつくりまして、それで総合戦略2016の骨子案として取りまとめたいて考えてございます。

資料をおめくりいただきますと、第5期科学技術基本計画、これはもう既に先週閣議決定されてきて、細かい字で恐縮ですが、その各省のまとめですとか、その全体構成が書いてございます。

この中で我々に関するところは第2章のところ、超スマート社会の実現に関して、サービスや事業のシステム化、あと共通的なプラットフォームの構築、あと超スマート社会における、必要となるいろんなビッグデータとかIoTとか、AIとかいった技術。

第3章が、それぞれ、それに対応した各経済・社会的課題ということで、この中で地球規模課題への対応ということで、気候変動ですとか生物多様性への対応。そのほかにもエネルギーの課題とか書いてございます。

昨年の総合戦略2015では、エネルギーシステムの下に地球環境プラットフォームが書かれておりました、この緑色のところが環境ワーキンググループの対応分野だったんですが、第5期科学技術計画では、資源循環ですとか、あと生活環境、地球規模課題とか、もっと幅広い分野に関して議論するということが可能になりましたので、そこまで含めて是非環境ワーキンググループで議論していただきたいと思っております。

課題に関して、全体俯瞰図など、事務局のほうで取りまとめたものがございまして、6ページ目の黄色いところが、それぞれがアウトプットとして、出口として挙げられるバリューかなと思っておりますので、そこも御考慮の上で、次回で御議論いただきたいと思っております。

以上です。

沖座長代理 ありがとうございます。

私の不手際で、もう時間はまいっておりますが、忘れないうちに。特に最後の暫定版で、今のところまだ総合戦略に入っていない技術もあるということですが、ここでこういうふうな案があるんじゃないか、あるいは、ここで提案するだけでは、各省庁なかなか予算申請しにくいとは思いますが、是非こういう案でやってほしいというのがございましたら、今でも結構ですし、後ほどメールベースで事務局のほうへ御連絡いただきましても、議事録に追加して、次回の案に含めると

ということでやらせていただきたいと思います、特に今ございますでしょうか。遠慮なさらずに、もし一言あれば。

高村構成員。

高村構成員 生態系の話ですが、やはりアジアも情報が全然ありません。北米とヨーロッパは非常に進んでいて。特にアメリカなんかは戦略的に、国のどこら辺にどういう資源があってというふうなことが分かっていて、どういうところを保護区にすればいいとか、保全していけばいいとか。それで、気候変動を受けるとどういうふうな影響を受けるかとか、そういうことを把握しています。日本もアジアもそうした情報が欠落しています。日本は、森林はいっぱいあるんですが、インドネシアから輸入し、結局は間接的にアジアの森林破壊をしている。逆もきつとあると思うんです。

今は物がいろいろ動いているので、生物資源についても同様で、国際的な日本の貢献を考えるための知識をもっと増やしていかないといけないというふうに思います。

沖座長代理 ありがとうございます。

ほかはよろしいでしょうか。

時間が限られておりましたが、次回、総合戦略2016骨子の事務局案作成のために、次回の環境ワーキンググループまでに構成員の方々に事務局のほうから相談させていただくことになると思いますので、どうぞ御協力のほうをよろしくお願い申し上げます。

それでは、環境ワーキンググループ第8回の議事を終わらせていただきたいと思います。事務局より連絡事項をお願いします。

中島参事官 本日は関連な御議論をいただきまことにありがとうございました。

本日いただいた意見を事務局のほうで整理いたしまして、また追加の御意見等ございましたら、事務局までメール等でいただければ幸いです。

また、後ほど議事録を御確認いただきますので、修正、追記などありましたらお願いいたします。

次回ですが、まだ2日ほど可能性をキープしておりまして、2月22日月曜日の10時から12時か、予備日として3月4日金曜日の9時半から11時半という、できれば2月22日に開催したいと思いますが、一応まだ両方の日程を確保していただければと思います。皆様には御出席いただきたくお願い申し上げます。

沖座長代理 ありがとうございました。

では、最後に総合科学技術・イノベーション会議の久間議員より閉会の挨拶をいただきます。

久間議員

本日は、非常に有意義な議論をいただきましてどうもありがとうございます。

先ほどから、事務局から話がありましたように、第5期科学技術基本計画は、これまでのハードウェアとかソフトウェアとかいったコンポーネントから、それらを組み合わせたシステムを構成して、それでそこに価値を求める。それで、そういったところからサービスをつくるといったことで、データを徹底的に使いまくるというような、そういったコンセプトであります。それで社会や産業を大きく変えていこうということです。

それで、今日議論いただいた、この環境に関するところは、この地球環境情報プラットフォーム、それからD I A S。形はもう既にでき上がってしまっています。それで、非常に我々のこのソサエティ5.0の先取りした仕組みと申しますか、そういった活動ができているなというふうに思います。これを骨格に、これを更に活用できるような、そういったアクションプランを是非来年度はやっていきたいと思うんです。

昨年度の総合戦略では、気候変動であるとか、再生可能エネルギーとか、こういったところに絞って、各省に対して策を出してくださいという話をしましたけれども。これだけプラットフォームができていけば、もう少し範囲を広げて、それで各省から関係した施策を出してもらったら、非常に充実したことになるんじゃないかというふうに思います。

それは具体的に言いますと、今日説明があったこのG O S A T、G C O Mのような衛星はもちろん、北極域の研究、それから衛星搭載センサー。これはもちろんほかにも、多分関係した策というのは各省いっぱい持っていると思うんです。ですから、そういった施策がこのアクションプランにどんどん提案してくるという仕組みづくりというのを、是非やっていただきたいというのがお願いです。

それから、今日お話ししてしまっていて、この地球環境情報のプラットフォームというのは、我々が別にやっていますS I Pにもかなり関係しています。例えば海洋資源のS I Pであるとか自動走行。それから、更にこういったシステム化するとセキュリティーというのはとても大切になります。サイバーセキュリティー、いろいろ関係しますよね。ですから、そういったところとの連携も含めたアクションプランの枠組みを是非つくっていただきたいというふうに思います。

ということで、来年度はこれまで以上に範囲を広げた施策の誘導、これを是非やっていただきたいというふうに思います。

本日はどうもありがとうございました。

沖座長代理 ありがとうございます。

それでは、本日はこれにて散会といたします。ありがとうございました。

午後3時03分 閉会