

第9回フロンティアPT 議事録

(平成21年5月11日)

○廣木参事官 それでは、定刻となりましたので、ただいまからフロンティア分野プロジェクトチームの第9回会合を開催させていただきます。

私は、事務局を仰せつかっております赤星の後任で参りました参事官の廣木でございます。どうぞよろしくお願い申し上げます。

まず冒頭に、本プロジェクトチーム座長の相澤議員より御挨拶をいただきます。

○相澤座長 おはようございます。本日は大変お忙しいところを御出席いただきまして、まことにありがとうございます。先日来、第3期の中間フォローアップという大変、密度の濃い議論を進めていただいておりますが、本日はその議論の内容を最終的なまとめとして案が提示されております。本日、これを最終の案としてまとめていただくように議論を進めていただければというふうに思っております。

議事のほうは今回も座長補佐の久保田先生にお願いしたいと思っておりますので、よろしく願いいたします。

○久保田座長補佐 おはようございます。久保田でございます。いつものように、私はこの会議の司会をさせていただきたいと存じますので、よろしくお願い申し上げます。

本日は、今、相澤座長からお話がありましたように、第3期科学技術計画「分野別推進戦略」の中間フォローアップについての議論を行いたいと思っております。

そこで、議事に先立ちまして、事務局よりお手元にお配りした配布資料の確認をさせていただきたいと思っております。お願いします。

○廣木参事官 それでは、お手元の封筒の中の資料でございますが、まず議事次第、それから出席者リストでございます。きょうは残念ながら、佐藤先生におかれましてはちょっと所用のため、急遽お見えにならないということを伺っております。それから座席表、それから資料でございます。

資料1-1は、前回の御議論の結果を見え消しで修正したものでございます。それから、その要約版の資料1-2。それから資料2-1は、今回初めてお出しいたします中間フォローアップ（案）でございます。そのあとに、概要版が資料2-2でつけてございます。その後、進捗状況とって資料2-3と2-4がございまして、これは資料2-1をつくるもとになります各省庁から提出された現在の進捗状況に関する自己点検結果でございます。それから、最後に参考資料でございます。

それで次に、机上配布といたしまして全体スケジュール表、それから、フロンティアPT会合資料ということで、昨日、湯原先生より御意見を頂戴いたしましたものをおつけしております。それから、フロンティア分野の状況認識、横書きA4の紙、それから最後に前回の御議論を踏まえた修正点、資料1-1の修正点についてまとめたものでございます。

以上が資料でございます。

○久保田座長補佐 ありがとうございます。

資料抜け等ございませんでしょうか。もしございましたら、事務局までお申しつ

てください。

それから、出席者の御紹介はどういたしましょうか。

○廣木参事官 先ほど申しましたように。

○久保田座長補佐 もう、なさいましたか。

○廣木参事官 はい、よろしく申し上げます。

○久保田座長補佐 挨拶いただくことはよろしいんですね。はい、わかりました。

それでは、議事に従いまして進めてまいりたいと思います。大きく言いまして、「分野別推進戦略」の中間フォローアップなんですけれども、お手元の議事次第にありますように、①と②がございます。そこで、前回フロンティアPTでは2つの重点的に議論すべき事項と、それから人材育成に係る事項について、これまでの議論をもとに事務局が取りまとめたペーパーで御議論いただいたわけですが、いただいた御議論をもとに、その後、事務局で修正をしましたので、本日はまずそれについて御議論をいただきたいと思います。

というのは、今言った①、②なんですけれども、まず①の「フロンティア分野の現状分析と今後の対応方針に関する取り纏め」であります。これについて取りまとめたもの、それと修正したものがございますので、これの説明からまいりたいということでございます。

じゃ、事務局からお願いいたします。

○廣木参事官 それでは、お手元の資料1-1をごらんいただきたいと思います。またあわせまして、このA3横長の机上配布ということで、どういう御意見を賜って、どういうふうに修正したかという、まとめた資料、これをあわせて御参照いただければと思います。それでは、資料1-1をもとに説明をいたします。

まず1ページでございますが、アンダーラインを引いてございますけれども、そこを中心に説明をしております。まず真ん中にアンダーライン、「メタンハイドレート」以下ございますけれども、これにつきましては、平成21年3月に総合海洋政策本部会合にて計画が了承されたというのを新しく前回以降つけ加えましたので、事務局としてそれを修正をさせていただきます。

それから2ページ、3ページは語句の修正が続いております。4ページにつきましても同様に、平成21年3月に経産省の「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」が策定されておりますので、それについての記述を追加しております。

次は5ページでございます。5ページの中盤以降、これは前回、浦先生より、海洋の議論につきまして、資源に的を絞ったために重要な項目が抜けてしまっているという御指摘がございまして、それを記述していただきたいということで、その記述がございまして、1つは、海底地震・津波観測網の整備ということで、海底ネットワーク観測網の構築等について書いてございます。

次にその下、下から5行目以降でございますけれども、海洋環境観測及び二酸化

炭素の海洋貯留についての記述を追加しております。

次に、6ページでございますけれども、深海生物資源に関する調査研究ということで追加をしてございます。これらについて、先ほどの浦先生の御指摘に基づいて修正でございます。

それからページを少し飛びまして、11ページでございます。11ページにつきましては宇宙本計画案が現在提示されまして、パブコメ等を行ってございます。それに基づきましてこの文言を修正をしてございます。こちらにありますように、「「地理空間情報活用推進基本計画」及び「宇宙基本計画」に基づき、「測位衛星システムの中核となる準天頂衛星について、技術実証・利用実証を行いつつ、システム実証に向けた施策を進めるとともに、官民が協力してパーソナルナビゲーション等の地上システムとも連携した新しい利用を促進する必要がある。」というところでございます。

それから、2ページ飛びまして14ページでございます。14ページにつきましては、その他の環境観測衛星について例示がしてございますが、この中で今脇委員から、事例として衛星海面高度計による観測も重要なので、それについてもつけ加えるべきという御指摘を紙面で頂戴いたしましたので、これにつきまして追加を行っております。

次に、15ページでございます。15ページの上段でございますけれども、茂原委員から研究開発衛星の目的には高機能化・高性能化だけではなくて、低コスト化あるいは高信頼性化というものが重要であるという御指摘をいただきまして、その文言を追加しております。

また、その下の段、「環境分野など」というところでございますけれども、ここにつきましては、前回の文章でプライオリティーについて明確にするだけではなくて、もう少し踏み込んで、例えば日本の「いぶき」が成功したように、環境分野は日本が世界に貢献できる非常に重要な分野だということで、これについて文言を追加すべきという御指摘をいただきましたので、このように「環境分野など日本が世界に貢献できる分野において積極的な国際展開を図るためにも」ということで修正を施してございます。

それから、その下、共通バスの継続的利用のところの1行修正でございますけれども、これも茂原委員の御指摘によりまして、共通バスの継続利用といってもまずはニーズがあるということで、コンセプトのしっかりしたというよりも、ニーズに即したといったような、そういったニーズという部分が重要であるということで、これは「今後の小型衛星開発計画も踏まえつつ、ユーザーニーズに即した」というような文言に修正をしてございます。

次に16ページでございます。これにつきまして、上の文章でございますけれども、これも茂原委員の御指摘にありまして、衛星の利用として試験終了後の衛星を軌道

上で民間に売却してそれを再利用するといったような、そういった官民連携があるということで御指摘を頂戴しました。ここにつきましては、「宇宙基本計画」の文言にのっとりまして、そのものズバリというわけではないんですけれども、そういう文言に修正をさせていただいております。

それから、茂原委員からは次の段落につきまして、戦略部品の国産化ということが大事だと。それから、部品プログラムの重要な適用、部品レベルの選択をちゃんとできるように、そういう表現にしていくことが大事だということで、ここに書いてございますように、「引き続き、戦略部品の国産化を図るべきである。また、低コスト化を図るために、ミッションに対応して部品レベルを選択する等」云々ということで修正を施してございます。

次の⑥国家インフラを構築する基幹要素としての整備でございますが、これも茂原委員から御指摘いただきまして、こういう衛星を利用した地球観測というのは、アーカイブや利用センターも含めて国家インフラだということでとらえるべきではないか。したがって、そういったデータ中継衛星等も単なる衛星プログラムではなくて、そのインフラを構成する基幹要素だと、そういう表現にすることが大事であるという御指摘を受けまして、ここに記してございますような項目に追加をしております。

次に17ページの下の方でございます。前回、データのハンドリングということで、いろいろと御議論を頂戴いたしました。その中で大林委員からは、今から技術開発をしてアーカイブをつくるというよりも、現存するいろいろなアーカイブを有効に使っていくことが大事ではないか。また平委員からは、データをユーザーに的確に、ユーザーフレンドリーな形で提供するメカニズムが大切であると。また茂原委員からは、統合化というのは、一つに全部集めるというよりも水平方向にいろいろなアーカイブのグリッドをつくっていくということで、それが大事だということをお指摘として頂戴賜っております。

そういうのを引くくめまして、このような表現にさせていただきます、「その際、既存のアーカイブをグリッドで双方向に結合した水平分散型のネットワークの構築についても考慮しつつ、国や市町村から民間事業者に至るまで、また環境、エネルギーや安全・安心等、使用者のニーズに適合したフレンドリーな形で情報を提供するメカニズムを構築する必要がある」という表現にしております。

それから、19ページでございますが、これは記述の最新化ということで、平成21年3月に総合海洋政策本部会合において、「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」を策定されたということを反映してございます。

それから2つ飛びまして、22ページでございます。平委員から、国として探査技術の開発を加速すべく、より積極的に探査を実施していくのだという方針が必要ということで、その上から5行目でございますけれども、1段落目、「国として探

査技術の開発を加速させることが重要である」と、そのように表現を反映してございます。

それから、同じく平委員から、単に探査技術について淡々と国が進めるというよりも、もっと具体的に、例えば典型的なモデルとなる場所を明らかにして具体的な探査を実施して民間の参入を加速させることが非常に大事だと、こういう筋道、段階をはっきり記述することがよろしいのではないかと、こういう御指摘を頂戴いたしまして、そのような文言に修正を加えております。

それから、上から3分の2のところアンダーラインを3行ほど引いてありますが、これにつきましては湯原委員から、資源の探索やポテンシャルマップの作成、あるいは環境影響等、環境規制については官が主体的に行う。そういった官民の役割分担をきっちり書き加えることが大変重要であるという御指摘をいただきまして、そのような文章にしております。そういう意味で、官民の連携を具体的に記述するというところでございます。

それから、22ページの最後でございますけれども、これは浦教授から、海洋観測については、もともと衛星みたいに投網を投げるように広い範囲でデータをカバーするのがなかなか厳しいことがございまして、今、海洋観測で課題となっているのは、そういう限られた機械・設備において限られた範囲の観測しかできないことである。したがって、広い海域をカバーするには、ある程度の数のシステムが必要になってくる。そういったことを強調すべきではないかと、こういう御意見を頂戴いたしまして、そのように文言を修正してございます。

それから、23ページでございます。これは湯原先生、それから浦先生の御意見を反映してございますけれども、湯原先生からは、我が国の海洋科学技術基本計画であるので、当然、我が国独自の技術を開発・保有すべきであるといったこと。ここについては、前回の部分が「保有すべきとの意見もある」というやや曖昧な表現でございましたので、浦教授の御意見もあわせて頂戴いたしましたところで、「我が国独自の技術を開発・保有すべきである」と、座長補佐からはっきり記述するようにまとめがございましたので、そのような表現変更をさせていただいてございます。

それから、その下の海底熱水鉱床につきましてでございますけれども、これにつきましては文言をはっきりさせるようにという浦教授からの御指摘がございましたので、そこについて修正を加えてございます。

24ページでございます。真ん中の④でございますけれども、環境影響評価について「十分な時間をかけて」という表現を書いておりますが、これについてちょっと意味がよくわからないということで、もう少し具体的な手順は何かということをはっきりするために、「攪乱後の長期モニターを行うために、攪乱実験による詳細な調査が必要である」といった表現に訂正をしております。

25ページでございます。(4)でございます。前回お示しした資料にコバルト・

リッチ・クラストに関する記述が十分でないということでございましたので、コバルト・リッチ・クラスト開発関連技術を長期的戦略の下に行うような記述をここで書いてございます。

26ページに移らせていただきます。ここからは技術人材育成の部分でございます。最初に書いてございますが、茂原委員から御指摘をいただきまして、ミッションに対して、技術だけではなくて経済社会的な可能性を加えて論理的に判断する、そういう人材がこれから重要になってくると。そのためには俯瞰的な視野とか深い洞察力があってバランスがある論理判断ができる、こういう人材が実務経験を通して育ってくるので、こういったキャリアパスを通ることができる育成プログラムを準備・実行することが必要であると。特にOJTが大事であるということをご頂戴いたしまして、その結果を(1)の①「幅広い要素を兼ね備えた事業計画人材の確保」というところに記述をしてございます。

また、続きまして②でございますけれども、茂原委員から、特に利用分野で現在最も人材が不足しているということで、プロジェクト経験を有した異分野を含めた横断的ユーザーニーズを発掘して、事業化に結びつけるための人材ということで、いわゆる「死の谷」といった部分をブリッジする、そういう人材を育成するためのトップダウンの取組が必要であるということで記述をしてございます。

27ページでございますけれども、浦教授から、水産高校や海洋科学高校などの地域に根ざした海洋教育活動、シーグラントのようなもので強化することが必要だと。これについては湯原委員からも頂戴しているところでございまして、ここにつきまして、「例えば海洋分野では、全国の海洋科学高校、水産高校等によるフィールド実証プログラム等を行い、水産に限らず海洋科学・工学に関する関心を高めていく取組を促進する必要がある」というところで、まず記述をしております。これにつきましては、また後ほどの文章でも追加をしているところでございます。

28ページでございます。下から3段目、「産業界においては」というところでございますけれども、ミッションに対して、技術に加えて経済社会的可能性を踏まえて論理的に判断できる人材ということで、ここについても、「多様な実務経験を通じて幅広い素養を習得する」という、先ほどと似たような表現でございまして、書いてございます。

それから、最後の段落でございますけれども、融合的な研究開発や教育の実践や、エンジニア力について、地域において地域プロジェクトということが大事になってくる。こういったパイロットプロジェクトを通じてエンジニア力を高めるのが望ましいのではないかとということで、これにつきましても、それを反映した段落を1つつくっております。

29ページでございます。最初の部分の②でございます。ここにつきましては立川委員より、プロジェクトマネジメントとかシステムズエンジニアリングを大きく取

り上げるのは大変いい方向であるという御指摘を頂戴いたしまして、プロジェクトマネジメントやシステムズエンジニアリングの認定制度の導入ということで記述しております。

また、③でございますけれども、先ほど申しました日本版のシーグラント計画に近いものをここで、そのための設備導入や船舶の運行費用等のファンディングシステムを創設するといったようなところで記述をしております。

30ページでございます。湯原委員の御意見を頂戴いたしまして、先ほどちょっと申したところと似たところがございますけれども、上から3段目の■で「理工学の若手の研究者が、実際の大型プロジェクト等に参加できる制度」という、ジュニア・リサーチ・アソシエイトといったような固有名詞に近い表現をここで入れてございます。

それから、その次の■でございますけれども、「研究開発の質を高めるために」、宇宙科学だけではなくて、「海洋地球科学および宇宙・海洋エンジニアリング」と、そういったところを研究拠点として重要であるということで入れてございます。

それから、次の段落でございますけれども、茂原委員の御指摘によりまして、理工学の研究者によって宇宙科学の分野においてコミュニティが形成されて、これが大変有効に機能していると、こういうことをハイライトすべきではないかということで、これを追加しております。

それから、一番下の②でございますけれども、「グローバルCOE等のプログラムを活用し」という部分が大事だという御意見を頂戴いたしましたので、それもあわせて記述しているところでございます。

主な変更点は以上でございます。

以上で説明を終了いたします。

○久保田座長補佐 この取りまとめに関しましては、前回第8回で議論いたしまして、そのときにはまだ不十分という御意見がございまして、お持ち帰りいただいて御意見をいただいたわけです。今、参事官から説明がありましたように、前回の議論及びその後でいただいた議論をできるだけ反映させる形で修正いたしましたという案でございます。もとはどういう形だったかというのは、机上配布資料の修正前というのを見ていただくとおわかりになると思います。

ということで、具体的な御提案をいただきまして、ありがとうございました。今申しましたように、できる限り反映させていただきますが、これにつきまして御意見がございましたら、いただきたいと思っております。これも既に事前にお送りしているんですね。見ていただいていると思っておりますので、それも踏まえて御議論いただければと思います。

湯原先生、どうぞ。

○湯原委員 中間フォローアップ（案）のほうと連動しておりますので、そのとき

にまとめて一緒にコメントしたいと思います。文章も出しておりますので。

○久保田座長補佐 はい、了承いたしました。

あとはいかがでしょうか。前回の案からかなり追加になったところもございますし、文言を修正してより具体的かつまとめとしてよくなってきているのではないかと思います。特に人材育成のところは、これはどうもという意見が前回ございました。その辺もかなり修正されたと思っておりますが。

○松尾委員 非常に細かいことで恐縮ですけれども、29ページの「具体的な対策のアイデア」というところの一番上に「H-II A ロケット相乗りによる打上げ機会の提供やS-300観測ロケット」というのがありますけれども、これは恐らく310の間違いだらうと思いますから、お調べください。300のほうが丸めていいんですけれども、私がつくったときは310でしたから。

○廣木参事官 おっしゃるとおりで、間違いでございます。310に修正させていただきます。ありがとうございます。

○松尾委員 端数がつきますのは、ロケットは内側から決めていくんですよ。それはその時点では切りがいいんです、300とか500とか。外側にその後くっつけていきますと、10センチとか20センチ、多少汚い数字になる。どうでもいい話ですが、そういうことです。

○久保田座長補佐 ありがとうございます。

あと、いかがでしょうか。

はい、どうぞ。

○谷口委員 ちょっと細かいんですけれども、2ページ、「衛星系」なんですが、どこがいいのかわかりませんが、この「衛星系」の9行目の後か、あるいは一番最後あたりに、衛星の純国産通信衛星の受注の件を簡単に触れておいたらどうかという提案です。

理由は、宇宙関係で産業化というのを相当ここであらうたっているわけですね。1ページの「宇宙輸送系」のほうでは、ロケットの韓国の衛星の打上げ輸送サービス受注したということが書いてあります。それに対応してということなんですが、衛星系でも純国産の通信衛星を海外から受注したということをやちょっと触れておいて、詳しいのはたしか8ページで出てくると思うんですけれども、それはそれで、そちらに任せておいて、ここは近年の情勢のところを総括して書いてありますので、一言でいいかと思えますけれども、ちょっと触れておいたらいかがかなと、こんなふうに思いました。これはバランスの問題もありますので。これが1つ。

それから2つ目が8ページ目ではありますが、これは1)の14行目あたり、下から4行目です。「機器レベルでは地球センサや太陽電池パドル等」となっておりますが、これにちょっと加えておいて、「太陽電池パドル、ヒートパイプパネル、SSPA、アンテナ、イオンエンジン等、技術試験衛星等における開発実績を踏ま

えて云々」ということを追加していただければどうかと思います。というのは、これも産業化という意識の中で、今までどういうものがサブシステム、コンポーネント等で日本の強さというものをしっかりと植えつけてきたかと、その奨励としてここに書いておくといいいのではないかなというふうに思いました。

それから、細かいことですが、これは私だけがわからないのかもしれませんが、26ページの④の技術継承の下から2行目ではありますが、「産業界等からの中途採用を行って」云々という言葉がありますが、これは私はちょっと主語がわからなくなってきておりますので、これをちょっと教えていただきたいと思うのですが、これは単なる質問です。わかりやすく主語を明確にしてもらったらいいなと思います。これは文面を読んでいくとちょっとわからなくなってきたんですね。ちょっと教えていただければと思います。

それから、あちこち行ってすみません、9ページの測位の6行目の真ん中辺に、「測量、鉱山開発、災害対応、さらには高齢者や子供の見守りシステムなど」と、こういう言葉がありますが、これはこれでいいんだと思うんですが、「災害対応、見守りシステムをはじめ国民の安全・安心、防犯など」というような言葉で、特に「国民の安全・安心、防犯」ということを、余りほかで出てきませんので、そういう言葉を入れておいたほうがいいのかと、こんなふうに思いました。ささやかなことであります。

以上です。

○久保田座長補佐 ありがとうございます。

4つおっしゃられたでしょうかね。

○谷口委員 そうです。

○久保田座長補佐 最初は、2ページのところに人工衛星で海外からの受注も受けているよということを書き入れたほうがいいということ。

○谷口委員 そうです。

○久保田座長補佐 文言は事務局で考えてよろしいですか。

○谷口委員 そうですね。ロケットと同じような表現がよろしいのではないのでしょうか、対比させて。

○久保田座長補佐 はい、わかりました。

○谷口委員 平成20年の、たしか12月だったと思いますけれども、純国産の通信衛星を受注したと、こういうことでよろしいんじゃないでしょうか。

○久保田座長補佐 そうですね、ありがとうございます。

2つ目が、8ページの真ん中辺、地球センサや太陽電池パドルだけじゃなくて、ヒートパイプパネルなど、こういう……。

○谷口委員 はい、「SSPA、アンテナ、イオンエンジンなど」と、こういう割に具体的に。

- 久保田座長補佐 あと3つぐらいつけ加えると。
- 谷口委員 ええ。日本の企業が相当頑張ったのは、残しておいたらどうかなと思うんです。
- 久保田座長補佐 それから、3つ目が9ページの測位衛星の利活用の動向のところでは高齢者、子供の見守りシステムをはじめ、私はちょっと書き取れなかったんですが、このところをもうちょっと文言を修正した……。
- 谷口委員 はい、例えば「国民の安全・安心、防犯など」というような言葉で、「安全・安心」というのをちょっとクローズアップしておいたらどうかなと。
- 久保田座長補佐 「安全・安心」という言葉ですね。
- 谷口委員 はい。
- 久保田座長補佐 それから、4つ目が26ページになりますね。技術継承のところでは最後のパラグラフ、主語がわからないという。
- 谷口委員 これは私だけかもしれないです。
- 久保田座長補佐 事務局、どうですか。
- 廣木参事官 これは「国の研究機関等が」ということだったんですけれども、文言を修正してはっきりさせていただきたいと思っております。
- 久保田座長補佐 国が……。
- 廣木参事官 「国の研究機関等では」と。
- 久保田座長補佐 「研究機関が」というのが主語になると。
- 廣木参事官 はい。今のところ、私どもの意図としてはそういうことでございます。
- 久保田座長補佐 ということは、谷口委員、よろしいですか。
- 谷口委員 という意味ですか。ああ、そうですね。
- 久保田座長補佐 じゃ、ほかにございますか。
- 中須賀委員、どうぞ。
- 中須賀委員 2点ありまして、1点は非常に細かいことで、さっき松尾先生がおっしゃったS-300のところでは、大気球実験も非常に大事な実験の項目でありますので、これもぜひ入れておいていただきたいというふうに思います。あと、S-300というのは、520というのもありますので、S-300等だけではないので、Sシリーズとかにされたほうがいいのではないかなという気が、それはしております。
- それは細かいところですが、もう一点、人材育成のところは非常にやっぱり大事だというふうに宇宙関係でも、あるいは大学関係でも認識しているんですが、一つ大きな問題は、宇宙をバリバリ大学のときにやっても行くところがないんですね。この問題はやっぱりどこかで触れておいていただかないといけないかなという気がしております。今は大体、宇宙関係は毎年五十数人卒業する中で、多分、五、六人ぐらいしか宇宙関係には行かない。航空を入れても十数人しか行か

ない。こういうことで、要は大学のように、ここに書いてあるようないろいろなこと、プロジェクトベースの勉強をしても、なかなか行くところがないと。

これはざっと全体を見ていて、いろんな人材が足りないと言っているんですけども、その人材はどこに求めるのかということの議論が一つ要るのではないかと。産業界に求めるのか、あるいは国として研究機関にもっとそういう人材を入れていかなければいけないのか、あるいは大学が担っていくのかですね。だから、その辺のポストと言いますか、どこの人材がこういう役割を担っていくのか、そのために足らなければつくらなければいけないとか、そういった事柄をしっかりと議論する必要があるのではないかと、そういうふうにはちょっと感じました。

○久保田座長補佐 それは具体的に文言としては入りますか。

○中須賀委員 いや、全体にかかわるので大変難しいんですけども。

○久保田座長補佐 提案があれば。

○中須賀委員 提案としては、やっぱり問題意識、現状における課題や問題点という中に、いろんな人材がやはりまだ足りないと思うんですよね。ところが、足りないんですけども、それをどこに置くのかということのポストと言いますか、産業界もなかなか厳しい中でやっていて、人を増やせないというような状況だし、そこがちょっと私も解が見えないところでありまして。どこかにそういうことを担わせる必要が出てくるのではないかとこのように考えています。例えば大学というののもっともこの宇宙開発に具体的に参画する、もっとも参画するということもあり得ると思いますし、何かそういう問題点という形ででも書いておかれたらいいのではないかなという気がしております。

○久保田座長補佐 非常に重要なことだと思いますが、どうでしょうか。これは、あとの取扱いは、事務局、提案はございますか。

○廣木参事官 もしよろしければ、26ページの③の人員の確保のところにもそういった問題を。ほかの問題も指摘しているのでもございますけれども、同様の大変重要な問題だということも指摘をさせていただいたらいかがかと思うんですけども。

○久保田座長補佐 じゃ、この扱いはここでやって、その修正したものをもう一回見てもらう可能性はありますか。

○廣木参事官 できれば座長補佐及び座長に御相談をさせていただいて、そこでまとめたいただければと思っております。

○久保田座長補佐 では、最終的には座長一任ということにさせていただきますけれども、それは必ず入れるということで。

○廣木参事官 もしかするとその過程で、中須賀先生にちょっと御相談させていただくかもしれませんけれども。

○久保田座長補佐 はい、わかりました。ありがとうございました。

あとは、いかがでしょうか。高畑先生が先かな。

○高畑委員 中須賀先生と同じような考え方で、以前にも意見を出させていただいたことがあります。人材育成のところにおいて、国の研究機関として、このような人材の育成が必要であるということはよく書かれていると思います。しかしながら、産業全体を見たとき、国の研究機関だけがそのような人材を集めても、結果的には実際に機器を製造するメーカーさんにおける人材が不足していると、産業全体として成り立たないと思います。

例えば、私が関連したことがある一例ですが、設計図通りに衛星を開発製造しても問題になることがありました。具体的には、使用する部品が宇宙仕様になっており、宇宙という厳しい環境においてちゃんと作動するか、その辺の技術の継承が本当にされているか、国の研究機関ではなくて、メーカーさんのほうでも技術が継承されていないと問題となります。そこで、ここの記述はあくまでも国の研究機関に関するものであるとしていただく必要があるのではないのでしょうか。産業全体からの立場とはちょっと違うような気がしますので、その辺をちょっと考慮していただければと思っています。

○久保田座長補佐 ありがとうございます。

それも反映できるようにしたいと思います。

立川委員、お願いします。

○立川委員 今の人材育成の件ですけれども、いわゆる対応策でいろいろ具体策も海洋のほうばかり追加されたようですけれども、例えばのところは海洋のほうを追加されているんですが、海洋のほうしかやらないような指導なのか、全般的にということにするのかなというので、例えば海洋と宇宙と一緒に組んだ教育センター的な構想をやるということもやっていたんですけれども、その分の教育センターのことは当初あったような記憶があったんですが、それが抜けて、逆に海洋のほうの教育の理解を推進する必要が云々とかいうのが入っているので、これはあわせて両方もっと強化したほうが良いということで、例えば27ページに、理解増進というのは、これはやはり青少年にアウトリーチして、興味を抱く人間をできるだけ増やして、それが大学教育につながって産業界へ行くと、こういうことになると思うんです。また、その前段の話で、子供たちへのアウトリーチは大変重要だと思うんですが、宇宙もやっておりますので、何か海洋の問題だけのようにとらえられるかなと。

したがって、対応方針で、28ページの一番下の段落でも、「例えば海洋では」という話で、海洋のほうに今回は重きを置かれたという点では、ちょっと読んだときに感じが違うのではないかなという気がするんです。

○中須賀委員 宇宙でだれも言わなかったただだと思います。

○立川委員 うん、当たり前で言ってなかった。

○中須賀委員 海洋の方がちゃんと言う。

○立川委員 海洋のほうがちゃんとおっしゃったんですけれども、その点は認めま

して。だけど、書くときには並べて書いていただいたほうが例としてはいいのではないかという気がしました。

○久保田座長補佐 はい、ありがとうございます。

そのとおりだと思います。今まで海洋のことが余りなかったのではというので、意見が非常に強かったということもあってこうなりましたけれども、おっしゃるように両方、全体としてやっていかなければいけないという、そういう書きぶりに修正したいと思います。

それでは、いかがでしょうか。予定した時間になりましたので、以上のことで、もしこれは御意見がございましたら、後で出していただいてもよろしいですかね。

○廣木参事官 ちょっと後で、締切りが厳しくて恐縮なんですけれども、また申し上げますので、それまで大丈夫でございます。

○久保田座長補佐 じゃ、後でまとめてアナウンスすることにいたします。

それでは、次の議題に移らせていただきます。議事次第1の②フロンティア分野の中間フォローアップ、これは第3期の科学技術基本計画のちょうど真ん中という意味で、どこまでやってきたか、これからどうすべきかというようなことを議論するというので、実はこの議題は初めてなんです。今までの取りまとめと関係はするのですが、この議題としては初めてで、そういう意味で最初にまず事務局からこの議題の位置づけも含めて、資料とともに説明をお願いしたいと思います。

○廣木参事官 それでは、説明を申し上げます。

まず、先ほど座長補佐からのお話にもございましたように位置づけでございます。1枚紙、机上配布資料でA4の縦長で、以前お配りしたと思います。全体スケジュールということでございます。2つプロセスがありまして、1つは今まで御議論いただいていた資料1-1、1-2ということろでございます。それから、今から御説明するのは、各省庁の現在までの技術基本計画の進捗状況という、自己点検結果をもとに取りまとめたものが資料2-1でございます。この2つの資料が同時に総合PTのほうに提出されると、こういうことになっております。したがって、両方が一体となってフロンティアPTとしての成果物ということで御理解を頂戴できればと思います。

資料2-1でございますけれども、目次でございますように、「フロンティア分野における進捗状況と今後の取組」ということで、(1)状況認識、(2)重要な研究開発課題及び戦略重点科学技術について、(3)推進方策について、(4)今後の取組についてといったようなまとめ方をしております。これは全体、各分野とも同様のまとめをさせていただきます。それでは、その中身についてちょっと説明をさせていただきます。

まず、状況認識でございますけれども、パワーポイントで少しまとめさせていただきました。それをごらんいただければと思います。お手元には机上配布資料とい

うことで横長で資料がございます。まずフロンティア分野でございますけれども、状況認識といたしまして、現在カーナビや天気予報等々、既にいろいろな国民生活の毎日毎日宇宙利用がなされていると、まさに国民生活の一部になってきているということでございます。

また、その中で宇宙技術は急進しております、国際的にも宇宙開発というのは競争が激しくなっているところでございます。また、宇宙空間利用に関します、その活用の周辺状況でありますけれども、例えば地理空間情報活用推進基本法が法制化されるなど、そういう周辺の制度も整備されている。こういうことを踏まえまして、平成20年に宇宙基本法が成立し、基本計画が作成されようとしているのが現状でございます。

こういう中で、現状認識といたしましては、戦略的な産業育成、あるいは安全・安心、あるいは宇宙外交、あるいは環境への貢献といったことをキーワードに、我が国の宇宙開発利用の進展が急務である、そういう状況に立ち至っているのではないかと認識をしているところでございます。

それを科学技術的にちょっとブレークダウンを、この3年間、第3期科学技術基本計画ができました以降を振り返ってみますと、まず太陽観測衛星「ひので」によるいろいろな観測、それから月周回衛星「かぐや」による月の起源の解明のための観測、そういったものが日本でなされまして、これは例えば『サイエンス』で特集号が組まれるなど、国際的に高い評価を受けているところでございます。また、我が国初の有人宇宙施設である日本実験棟「きぼう」の保管室及び船内実験室が取りつけられて、運用を開始したところでございます。

こういう意味で、宇宙開発は今後も日本の地位をいろいろな意味で高めるソフトパワーとして重要でございますし、それにつきまして、長期的な戦略、国際連携についてあわせて検討していく必要があるというふうに考えられます。

また、民間移管後のH-II Aロケット打上げに3回連続で成功と。これで15分の14成功ということでございます。初期運用段階における世界水準を超える成功率を達成してございます。

また、国際標準衛星バスを活用した海外からの次期通信衛星の受注、あるいは機器レベルでの海外からの受注例が多く上っているという現状になっております。

そういうことで、今後、産業利用ということに関しましては、産業界と連携しながら先端技術開発を国際競争力強化に結びつけていくことが重要ではないかというふうに考えられます。

また、観測面で言いますと、我が国では陸域観測技術衛星の「だいち」等、我々の生活に密着した実利用実証衛星で大きな成果が既に上がってございます。

また、海外では地球観測画像が膨大なアーカイブとして管理されて、多方面に広く活用されているという客観情勢もございます。

そういう中で観測データの継続を重視し、継続的な運用によるデータ蓄積、一般ユーザーへの利用拡大が急務、大変重要になっているというふうに考えられます。

次に、海洋分野でございます。海洋分野につきましては、食料資源・エネルギーの確保や物資の輸送、地球環境の維持等、海が果たす役割、それから海に関する注目度がますます増えているという状況でございます。一方、海洋環境の汚染、あるいは、水産資源の減少等に対して、海洋政策の新たな制度的な枠組みの構築が求められているところでございまして、国際連合でも海洋条約ができているということで、それに対応する国内法の整備が必要になったということで、平成19年に海洋基本法が成立し、20年に基本計画が決定されたところでございます。

こういう状況の中で、海洋の分野におきましては、我が国の海洋関連施策の集中的かつ総合的な推進を図るために、観測、探査、研究それぞれにおいて海洋分野の科学技術の総合的な発展が必要だと考えられるところでございます。

これをさらにブレイクダウンいたしますと、まず研究分野では世界初のライザー式科学掘削船である地球深部探査船の「ちきゅう」が日米主導のIODPの主力船として探査を実施しております。また、大深度掘削技術を蓄積する中で、断層帯等の構造が複雑な地層の採取に成功したところでございます。あわせまして、下北等で地球内部構造に迫りまして、地殻内の生物圏等、微生物等の新たな発見等、いろいろな発見が得られてきたところでございます。こういった状況下で幅広い分野からのニーズ把握、成果の継続的な評価や長期的な運用計画・体制が求められてございます。

また、探査におきましては、近年の資源高騰あるいは資源ナショナリズムの台頭といった客観情勢の中で、各国でエネルギー・鉱物資源の開発競争が起こっているところでございます。海洋基本計画におきましても、メタンハイドレート及び海底熱水鉱床において、今後10年をめどに商業的な採掘・採取を実現するという目標が設定されたところでございます。

このように海洋エネルギー・鉱物資源を広域かつ効率的に探査するために必要な技術開発の推進を図ることが重要になっております。

観測分野におきましては、自然災害、地球温暖化のメカニズムのために海を調べることが大変大事になっております。我が国では、世界最高レベルのブイ、観測船がございまして、こういったものを国際共同で海洋観測に役立てていく。また、海洋分野で進んでおります地球シミュレータ等によりまして先端的な研究を、IPCCの例えば第4次報告書に提出・貢献をしたところでございます。このように気候変動の緩和適用策立案の基礎となる観測・予測等において、フロンティア分野の貢献が大変重要になってきている状況でございます。

こういう状況を受けまして、次に資料2-2を中心に内容を説明をさせていただきます。まず2-2でございましてけれども、フロンティア分野の重要な研究開発課題に

ついてそれぞれまとめを行っております。まずは個別の課題について御説明をいたします。

宇宙領域につきまして、太陽系探査につきまして、まず月周回衛星「かぐや」につきましては月の起源と進化に迫る研究で世界的に認められる多くの成果が挙げられてございます。これまでに取得したそういったデータ、成果をさらなる成果につなげていくというのが今後の取組でございます。

また、金星の探査機、PLANET-Cにつきましては、その打上げに向けて着実に機器の開発が行われておりまして、フライトモデルの設計及び製作等も実施されているところでございます。

また、水星の探査は大変期待の大きいものでございますけれども、残念ながらESA側の事情によりまして、やや先送りになってございます。ただ、依然としてそういった観測への期待は大きいという状況でございます。このために、着実な衛星開発・連携を一層深めて、これからも遅れを取り戻すということに努力を傾注する必要があるのではないかという状況でございます。

また、宇宙天文観測につきましては、「ひので」は継続して太陽観測データを取得し、研究開発目標をほぼ達成したところでございます。この成果は世界的にも広く認められてございます。

それから、ASTRO-Gにつきましては、大型展開アンテナなど難易度の高い技術開発が現在進められているところでございます。

次に宇宙輸送システムでございますけれども、先ほど申しましたようにH-II Aロケットは、世界水準を超えた93.3%の打上げ成功実績を有してございます。こういったものを踏まえて、H-II Bロケットにつきましても、平成21年度の試験機打上げに向けまして、射場総合試験を着実に実施しているところでございます。HTVにつきましては、全モジュールを組み合わせた機能試験の実施、あるいは、輸送準備等が確実に実施されているところでございます。また、GXロケットにつきましては、宇宙開発戦略本部決定によりまして、平成22年度の概算要求までに本格的な開発着手に関して判断がなされる予定でございます。

次に、衛星観測監視システムでございますけれども、「だいち」の観測データは海上・沿岸災害等での有効性が確認され、幅広い分野に既に活用されてございます。また、「いぶき」につきましては、計画どおり平成21年1月に打上げを完了いたしまして、今後、二酸化炭素及びメタンの分布等観測データが提供される予定でございます。また、世界初の衛星搭載の二周波降水レーダにつきましては、地球規模での水循環変動メカニズム解明への貢献が期待されるところでございます。

次に、通信放送衛星システムでございますけれども、「きく8号」につきましては、防災実験等で既にいろいろな成果が挙がっております。また、大型静止衛星のバス技術あるいは大型展開アンテナが技術継承されまして、商用衛星の受注等に貢

献しているところでございます。「きずな」につきましては、通信利用実験を着実に実施しております。超小型地球局に対する高速伝送技術が実証されたところでございます。測位衛星システムについては、準天頂衛星システムにつきましては、平成22年の初号機打上げに向け開発が進行中でございます。

国際宇宙ステーション計画でございますけれども、日本実験棟「きぼう」は、概ね計画どおり進捗しております。各種実験や教育利用ミッション、それから一般公募による有償利用等、利活用の促進が図られているところでございます。

衛星基盤・センサ技術につきましては、DPR開発の基本設計審査を実施いたしました。また、Ka帯のレーダの電氣的エンジニアリングモデルの開発試験が完了したところでございます。また、欧州の雲エアロゾル放射ミッション衛星、Earth CAREに搭載する雲レーダのモデル開発に着手したところでございます。ASTER、PAL SARにつきましては、取得した地球観測データをユーザーに提供するとともに、資源探査以外にもいろいろと幅広く利用されているところでございます。また、宇宙環境信頼性実証プロジェクトにつきましては、平成21年度に2号機を打上げ、民生部品・民生技術の宇宙実証等を行う予定になっております。

以上が宇宙分野でございます。概ね順調に進んでいるというところでございます。

次に海洋領域でございます。個別課題でございますけれども、全般といたしまして、海洋領域に関する重要な研究開発課題の進捗状況につきましては、概ね各省庁の当初計画どおり進捗しているところでございます。

その中で、深海底探査技術につきましては、地球深部探査船「ちきゅう」がライザ一掘削の技術等を蓄積したところでございます。また、次世代深海探査技術の開発につきましては、「次世代動力システム」、「高精度位置検出装置」、「制御システム」の3つの要素技術の開発を集中的に実施してございます。

また、海洋資源の利用促進に向けまして、「海底地形・位置計測技術」、「海水の化学成分計測技術」、「海底下構造の高精度計測技術」に関します研究開発を行っているところでございます。

有人深海探査技術として、応答性に優れた推進装置の設計・開発や、小型の無人探査機を用いた各種海域試験を実施しております。

海洋生物自然利用技術につきましては、「ちきゅう」による下北沖の試験掘削コアサンプルから未知の地殻内微生物圏に関する多くの情報・知見を得たところでございます。

また、地球内部の構造解明研究につきましては、地球深部探査船による南海掘削研究や、地球内部のダイナミクスに関する調査観測が進められております。また、地殻構造調査については、伊豆・小笠原弧周辺にて音響探査を実施し、構造の連続性や地殻変形の把握が図られたところでございます。

海洋利用技術でございますけれども、大水深域における石油・天然ガス等の資源の調査・開発に関して、我が国周辺の大水深域においてデータの取得・解析が行われたところでございます。また、コバルト・リッチ・クラスト鉱床につきまして、南鳥島周辺海域等において、資源賦存調査を実施するとともに、採鉱・選鉱・製錬技術の確立を図るための調査が実施されてございます。また、メタンハイドレート利用に関する研究については、カナダとの共同研究によりまして陸上産出試験を行いまして、世界で初めてメタンガスの連続生産に成功したところでございます。外洋上プラットフォームの設計支援ツールといたしまして、最適なアウトプットを提供する設計技術の開発が行われてございます。

海洋環境観測・予測につきましては、地球環境観測研究について研究船やブイ等の機器を用いた研究が実施され、多くの成果が得られてございます。また、地球システム統合モデル開発等におきましては、モデルと観測データを総合的に用いて、気候変動や海洋変動の解析研究、予測研究が行われてございます。

海底地震・津波防災につきましては、地震発生メカニズムの解明と発生過程の評価といたしまして、定常観測データの解析等によって必要なデータ・知見の集積が行われてございます。また、地震・津波観測ネットワークにつきましては、東南海地震・津波対応の観測ネットワーク、データシステムの構築が進められているところでございます。

以上が海洋でございます。

それをまた横串で刺しますフロンティア分野の推進方策の現状はどうなっているかについて触れさせていただきます。

1つは産学官・府省間連携でございますけれども、例えば「海洋地球観測探査システム」フォーラム、そういったシンポジウムにつきまして利用者のニーズ把握、あるいは情報交換が図られているところでございます。また、国の研究機関において、海洋資源分野におきます連携協定、あるいは調査・技術開発における連携等が推進されてございます。

人材育成につきましては、ロケットや衛星等の分野の領域で、海外からの商業受注実績が出ております。研究と実業をつなぎます産業化を担う技術人材の育成が求められているところでございます。また、エンジニアの継続的な確保が課題でございまして、次世代を担う青少年等へのアウトリーチ活動が重要になってございます。

大規模プロジェクトのマネジメントにつきましては、「海洋地球観測探査システム」について、システム全体のマネジメント等が効率的に実施されているところでございます。

国際協力・連携の推進につきましては、「センチネル・アジア」プロジェクト、あるいは、「国際災害チャータ」への参画と貢献等が行われているところでございます。また、深海掘削について日米主導の深海掘削計画が推進されて、研究が推進

されているところでございます。また、各国との協力の下、トライトンブイ等の展開が実施されているところでございます。

柔軟な分野別推進戦略につきましては、国際宇宙ステーションの微小重力環境を利用した医薬品の開発等、他分野との連携がいろいろと行われているところでございます。また、フロンティア分野の成果や能力、こういったものは環境分野、社会基盤、情報、エネルギー分野等、他分野に対して、いろいろな技術・知見を創成するための手段としてもはや欠かせない状況になってございます。

以上のような状況が資料2-1の中に書かれているところでございます。時間もございませんので、これは目次をさっとなぞらせていただきます。

資料2-1を1枚めくっていただきまして、1ページは先ほど申しました状況認識を掲げております。

それから3ページ、重要な研究開発課題等の全体的な概況でございます。フロンティア分野における研究開発費は、平成20年度において2,446億円と、政策課題型の研究開発予算の14.1%でございます。年々増加傾向でございます。また、その中で国家基幹技術が473億円と大きな割合を占めるのが特徴になってございます。

4ページでございます。ここには下のほうでございますけれども、重要な研究開発課題の進捗状況ということで書いてございます。宇宙領域につきましては、進捗がやや遅れているものとして水星探査、それから二周波降水レーダがございますけれども、それぞれESA、NASAの相手方の都合でやや遅れているという状況でございます。一方で、特に進展が見られた研究開発目標は、先ほど申しました月周回衛星「かぐや」、それから「ひので」、それから次のページでございますけれども、ALOS「だいち」でございます。

次に課題別の進捗状況について、書いてある項目を簡単に御紹介いたします。5ページでございますけれども太陽系探査、月周回衛星「かぐや」についての記述、それから、金星探査機、PLANET-C、それからESAとの共同プロジェクトの水星探査等について記載をしております。

宇宙天文観測については「ひので」、あるいは先ほど申しましたASTRO-Gに関する記述がございます。

6ページでございます。宇宙輸送システム、ロケットの信頼性向上に向けた取組として、データベースやロケットブースタの改良、それから国際競争力の向上のためのシステムの実証実験の着実な実施の必要性等が書いてございます。

衛星観測システムについては、「いぶき」の打上げ、それから二周波降水レーダについての記述、それから地球観測変動ミッション、GCOMについての記述等がございます。

7ページでございます。通信放送衛星システムにつきましては、「きく8号」の記述、超高速インターネット衛星「きずな」に関する記述がございます。

測位衛星システムにつきましては、衛星搭載原子時計と地上局間との精密時刻の比較ということで、10億分の1秒を下回る高い精度を得ております。また、準天頂については、先ほど申しましたように、初号機打上げに向けて準備が進んでいるということでございます。

8ページでございます。国際宇宙ステーション計画でございますけれども、「きぼう」につきまして、概ね計画どおり進捗しているといったような記述がございます。

衛星基盤・センサ技術につきましてはDPRの基本設計審査を実施、Ka帯レーダのモデル開発試験完了、あるいはレーザー技術を用いた高精度二酸化炭素観測技術等について記述してございます。

その他、一番下の段落でございますけれども、長期的な計画に基づく基盤的な研究を着実にやる必要がある。さまざまな開発計画、有人、月面着陸・探査ミッション、宇宙太陽光発電システム等に対して、実用化に向けた研究開発を推進する必要があるといったことを記述してございます。

9ページからは海洋領域でございます。進捗が遅れている研究開発目標は、これは省庁からの報告ベースでございますけれども、特にないということでございます。特に進展が図られた研究開発目標は地殻構造調査、海上資源輸送技術、地球環境観測研究、地球内部の動的挙動の研究等でございます。

それから、深海・深海底探査技術につきましては、先ほど言いました3つの要素技術の開発の集中実施、それから有人深海探査技術として各種の試験が実施されてございます。

海洋生物資源利用技術につきましては、10ページの上からでございますけれども、地殻内微生物研究、深海底の極限環境生物研究等について記述してございます。

地球内部の構造解明研究につきましては、地球内部の動的挙動の研究について、南海掘削研究が実施されてございます。また、地殻構造調査については、先ほど申しました音響探査を実施しております。

それから、海洋利用技術でございますけれども、伊豆・小笠原海域等のデータ取得・解析、深海底鉱物資源の調査・開発、それから天然ガスハイドレートの海上資源輸送技術、メタンハイドレート利用に関する研究についての記述がございました。

11ページでございますけれども、海洋環境観測・予測技術について、地球環境観測研究、あるいは地球システム統合モデル開発及びシミュレーション、それからシミュレーションを使った台風及び局所的顕著現象の予測について記述しております。

海底地震・津波については、地震発生メカニズムの解明、海底地震ネットワーク、次のページで、海洋環境保全技術につきましては沿岸域海洋保全等が書いてございます。

戦略重点科学技術の進捗状況でございますけれども、信頼性の高い宇宙輸送シス

テムということで、下にH-II Aロケットの開発・製作・打上げ、次のページ、13ページでございますけれども、H-II Bロケット、それから宇宙ステーションの補給機（HTV）、一番下にGXロケットについての記述がございます。

14ページの衛星の高信頼性・高機能化技術については、「だいち」等の災害対策危機管理のための衛星基盤技術、一番下のほうにリモートセンシング技術（ハイパースペクトラルセンサ技術等）について記述がございます。

15ページにあります信頼性の向上プログラム、宇宙環境信頼性実証プログラム、それから一番下でございますが、海洋地球観測探査システムについては、地球による世界最高の深海底ライザー掘削技術の開発。

16ページでございます。次世代型深海探査技術の開発。

それから17ページ、外洋上プラットフォーム技術として、プラットフォームの研究開発等について、海洋部門について記述がございます。

次に、推進方策につきましては、産学官・府省間・機関間の連携強化ということで、先ほど申しました研究者を中心としたコミュニティ。

18ページに、海洋分野においても他機関との連携やフォーラムを通じたニーズの把握が行われているところでございます。

それから、人材の育成につきましては、②でございますけれども、海外からの商業受注実績も出ておりますけれども、産業界を担う技術人材の育成が求められていること、あるいは次の段落で、エンジニアの継続的な確保が質・量ともに課題となっていること等の記述をしてございます。

19ページでございますけれども、大規模プロジェクトのマネジメントのために、プロジェクトの実現性を十分検証するために、まずは立ち上げ段階の資源配分の強化、中間段階でのチェック体制の強化、また、評価体制の構築の取組を行う必要等について記述してございます。

④の国際協力・連携の推進につきましては、宇宙開発関連といたしまして、「センチネル・アジア」プロジェクトの推進、あるいは「国際災害チャータ」、それから15カ国が参加する国際宇宙ステーション計画の実施等を記述してございます。

20ページでございます。海洋開発関連につきましては、深海掘削の推進、あるいはトランンプイの展開等が書いてございます。

それから、柔軟な分野別推進戦略ということで、詳細なフォローアップの結果、現時点では推進戦略の見直しは必要ないということが確認できてございます。ただし、今後も情勢変化に対応しつつ、PDCAサイクルを適切に運用して、さらに柔軟に戦略を推進することが重要であるという記述をしております。

今後の取組につきましては、「重要な研究開発課題」及び「戦略重点科学技術」につきましては、H-II Aロケットによる打上げ輸送サービスが開始されたことを踏まえて、引き続きコスト低減等、競争力強化が必要であるといったようなことを書

いてございます。

それから21ページでございますけれども、その推進方策につきましては、3年間における各施策の推進状況は概ね順調なところでありますけれども、今後、分野別戦略策定後の社会情勢の変化、そういったものを踏まえて柔軟に研究開発を推進することが重要であると書いてございます。これらについては、フロンティアPTにおける今までのご議論を踏まえ、宇宙領域、海洋領域の対応について記述をしてございます。

最後に留意事項でございますけれども、その2段目の段落でございますけれども、フロンティア分野は宇宙輸送システムや海洋探査システム、国際宇宙ステーション等の成果や能力が、環境分野、社会基盤、情報、エネルギー分野等の他分野に対して、新しい知見を創成するための手段として欠かせない技術となっている。今後、一層の成果の活用のために幅広い分野との連携を図り、ニーズの把握、新たな利用方法の創出、利用に伴う周辺技術の整備及び課題の抽出、他の観測手段との連携等、分野を問わない前広な検討を行うことが必要であるという使命を記述させていただきます。

やや長くなりましたけれども、御説明は以上でございます。

○久保田座長補佐 ありがとうございます。

それでは、今の説明に関しまして、御意見をいただきたいと思いますが、時間の制約もございまして、11時50分くらいまでにこの議題を終わりたいと思います。そういう意味で30分強なんですけれども、御意見をいただければと思います。

まず最初に湯原委員、先ほど予約済みですので、よろしく申し上げます。

○湯原委員 5月1日に送っていただいたものから、また少し修正されておりますので、必ずしもこれは適切ではないところがあるかもしれませんが、配布資料の中に現状分析と今後の対応及び中間フォローアップ（案）についての意見を私の名前で、湯原の名前で出しております。

まず第1でありますけれども、第3期科学技術基本計画分野別推進戦略に記された重要な研究開発課題の進捗状況を、今、特に問題ないというような御説明がありましたけれども、必ずしもそうではないのではないかと。特に利用技術、中政策目標、世界を勝ち抜く産業競争力の強化、国際競争力のある海洋利用技術を確立する、それに関わる重要な研究開発課題については、順調な推進状況であると言えないのではないかと思います。

例えば、海洋利用技術における深海底資源の調査・開発、これは分野別推進戦略に書いてあることでありますけれども、「2010年度までにコバルト・リッチ・クラスト鉱床、海底熱水鉱床等の賦存状況の評価、及び選鉱・製錬技術の確立を図り、資源開発に貢献する」、こう書いてあるわけでありまして、これは概ね順調な進捗状況にあるとは言えない状況にあります。

そこで、中間フォローアップ、今御説明があった21ページの②の推進方策のところでありませけれども、こういうふうを書くべきではないか。「海洋産業競争力に関わる海洋利用技術の確立には、産業技術基盤への特段の強化政策が必要であって、これに関わる重要な研究開発課題は、新しく制定された海洋基本法及び同基本計画に基づいて、強力に推進される必要がある」。先ほどのフォローアップのページ25に見直しの必要はないと、海洋基本法、基本計画ができたけれども、特段見直す必要はないというふうに書かれておりますけれども、それはやはりちょっと言い過ぎではないかと考えられます。

同じく今のフォローアップの10ページのところに、海洋利用技術の中で、「引き続き調査を実施し、コバルト・リッチ・クラスト鉱床、海底熱水鉱床等の賦存状況の評価及び選鉱・製錬技術の確立を目指す必要がある」と書いてありますが、一番大事な採鉱・溶鉱技術がここには除かれておりますので、これはぜひ賦存状況の評価と選鉱・製錬技術の間に採鉱・溶鉱技術を加えるべきだというふうに考えます。

次に、2であります。引き続き海底熱水鉱床について意見を申し上げますと、先ほど来、海洋基本法、海洋基本計画に定められた目標を実行せよということで計画について述べられておりましたが、その目標達成を可能にする基盤というのは科学技術の推進計画に重点を置いて記されるべきだと考えます。熱水鉱床の記述に関しては、資料1の「現状分析と今後の対応」という中にありますが、独自の製錬法ということが非常に強調されておりました。きょう見ましたら直っておりますので、そこは直されたんだと思っておりますけれども、5月1日に送っていただいた段階では独自の製錬法ということが非常に強調されていたので、そこは修正をしてくださいというようなことのコメントであります。

人材育成であります。何回もいろいろなところで書き加えていただいているようなのでよろしいんですけども、やはりまとめてシーグラント・システムのようなシステムについて、省庁の枠組みを超えた人材の育成ということに触れていただきたいと思っております。これについては、第3期科学技術基本計画の分野別推進戦略をつくることから、2006年度でありますけれども、そのときから全部議論がこのPTでされてきたわけでありませから、やはりそのことはちゃんと記していただきたいと思っております。

例えばそこに書いてありますように、フォローアップ（案）19ページに、人材育成の後半にこんなふうにかかれたらどうかと思っております。「持続可能な海洋利用と開発を伴う人材育成には、各地の大学と公的研究機関が連携して、海洋を対象とした総合的な教育と研究開発が幅広く継続的に、かつ一元的に実施することが重要である。これに加えて、各地域での産業界と連携して、地域の海洋産業（海洋生物資源の開発や海洋エネルギーの利用など）を振興するために、パイロット・プロジェクトを産学連携で継続的・横断的に実施することが必要で、地域の新産業創出のため

の具体的な技術開発を通して人材育成を図ることが重要である。このようなことを実現するためには、中長期にわたる継続的な公的資金による、海洋を対象とする人材育成と海洋新産業創出と振興が不可欠であり、海外における「シーグラント制度」を見習って、海洋の利用と開発に特化された長期プログラムを横断的・一元的に推進する必要がある」、これは省庁の枠組みを超えて横断的・一元的という意味であります。

それから、官と民の役割ということがたくさん出てきておりますが、今のフォローアップ（案）でもそうでありまして、1-2の資料でもそうでありましてけれども、国の役割ばかり触れてあって、民間の役割が余り記されていないので、少しコメントしたいと思います。

海洋産業というものは、現在非常に未成熟の段階であって、海洋産業立国を目指す我が国の公的資金投資をどのように使って海洋利用の産業基盤を構築していくかが非常に大きな課題である。そういう現状認識を、やはり書いていただきたいと思えます。民間の産業基盤が脆弱なときにも、その産業基盤をつくっていく技術開発は、やはり民間の技術開発力によってなされる以外になく、官の研究機関や開発機関は民間コンソーシアムの形成を促す役割というのが非常に重要だと思えます。

例えば、前回のPT、それから前々回のPTでもここで報告いたしましたけれども、「近年の情勢」という中に、財団法人プロジェクト産業協議会は民間産業50社を集めて海底資源産業化研究会を立ち上げて、民間企業に海底熱水鉱床開発を端緒とする海洋新産業創生を推進する動きがあるわけでありまして。ここでも報告されているわけでありまして、そのことはちゃんと民間の動きとして書いていただきたいと思えます。言うまでもなく、国の役割は十分書いておりますので、そのことについては触れません。

それから人材の育成も、研究開発の担い手についてこのような方針、「公的資金による分野を特定した継続的、かつプロジェクトとしての強い目的と研究と技術開発を、官支援による産学主体の進め方をする」ということもやはり明記されて議論してまいりましたので、そういう意見を書いていただきたいと思えます。

最後にちょっと、先ほどのフロンティア分野の中間フォローアップ（案）の御説明で、中間フォローアップ（案）のほうは各省庁の自己点検結果をまとめたものと、こんな説明がありましたけれども、ちょっとそれは足りないのではないと思えます。それは、これはやはりフロンティアPTの名前で出されるわけでありましてから、このプロジェクトチーム、PTの評価というものが、やはりちゃんとフォローアップについてもちゃんと記されるべきだと思えます。省庁の点検結果を並べたものだけではなくて、やはりこのPTの意見が入るべきだと、あるいは尊重されるべきだというふうに考えております。

以上であります。

○久保田座長補佐 ありがとうございます。

幾つかおっしゃったんですけれども、順番からいきます。最初は、海洋利用技術の中のコバルト・リッチ・クラスト鉱床、その辺の書き方が……。

○湯原委員 はい、先ほどこういうのは資料で説明されましたけれども、この中に海洋利用技術がいっぱい書いてあります。分野別推進戦略も、コバルト・リッチだけではなくて、非常に多項目にわたって重要な研究開発課題が書かれたわけです。それを見直す必要もないというふうに書いてあるので、それは違うのではないかということです。

○久保田座長補佐 その辺の認識を、もうちょっと再検討しなさいと。

○湯原委員 ですから、何も反省しろと言っているのではなくて、新しく海洋基本法、海洋基本計画ができたわけですから、そういう観点からやはり見直して強化するべきところは強化すると、そんな表現がいいのではないかと思います。

○久保田座長補佐 それから、2つ目は人材育成のこともおっしゃったんですね。

○湯原委員 はい。

○久保田座長補佐 人材育成のことで、もうちょっと包括的に書くべきであると。これに関しましては、さっきの議題でも出ました。海洋だけではなくて、当然、宇宙、フロンティア全体に係ることだと思っただけなんですけれども、そういう書き方にするということですね。

○湯原委員 それで結構だと思います。人材育成にやはりもっと力を入れて、公的資金を投入して、分野を特定して推進すると、そういう意図であります。

○久保田座長補佐 その中で特に産業界の果たす役割も強調したらどうかということでした。

○湯原委員 はい。

○久保田座長補佐 それから最後の、この中間フォローアップが各省庁から出てきたものをまとめたもので、我々の会議のものではないのではないかと御指摘もありました。

○湯原委員 我々の会議のものであるべきだと。

○久保田座長補佐 ものであるべきで、これにつきましては、ちょっと御説明いただきたいと思います。

○廣木参事官 私の説明が舌足らずで申しわけございません。事務局の作業を説明したつもりが、それを位置づけに、ちょっと曖昧に説明してしまったところがございました。資料2-1は初めてお出ししたものでありますが、そのベースになったのが各省庁の出してきた個票をもとに構成をいたしましたということで、それがすべてでございますということでは全くございません。そこら辺はちょっと訂正を、もし言い間違いでしたら。

○湯原委員 このPTの委員の意見が重要であって、尊重されるべきであると。

○廣木参事官 はい、おっしゃるとおりでございます。

○湯原委員 よろしく願いいたします。

○久保田座長補佐 スケジュールのイメージはないんですか。省庁から上がってきたものと、ここで議論したものを……。

○廣木参事官 ちょっと先ほど申しました資料2-3と2-4というのが時間の関係で説明はできなかつたんですが、それぞれの重要な研究課題と戦略重点につきまして、各省庁が中心となってどの程度進んだかという自己評価がございます。これをもとに2-1の資料が構成されているということでございます。あくまでも自己点検結果でございます。

○久保田座長補佐 よろしいでしょうか。したがって、各省庁からのものだけではなくて、我々のを十分反映しているということでございます。

あと御意見ございますでしょうか。

今の湯原委員のことにに関して、事務局から何か答えられることは、ほかにございますか。

○廣木参事官 座長、座長補佐と御相談させていただきながら、修文をさせていただきたいと思っております。

○久保田座長補佐 ありがとうございます。

○小池委員 この中間フォローアップは、よく書けていると思います。非常に宇宙と海洋をうまくバランスさせながら書いていただいていると思うんですが、このフォローアップは、第3期のこれまでの見直しをして、第4期へつなげる議論のもとになるということの位置づけで読ませていただきますと、やはりちょっとチャレンジブルかもしれませんが、このフロンティアで取り組むべきことというのは、宇宙と海洋の総合的な協力によって地球の理解を深め、そしてその変動を適切に予測して、総合的な安全保障や国民の安全・安心につなげる情報を提供するというところだと思うんですね。

ところが、全体の書きぶりは、項目ごとに宇宙、海洋、こういうふうにならずと全部なっていて、第4期へ向けてこれを協力関係をさらに強化していくというところをもう少し書いていただければいいかなと思います。データのところでは、海洋地球観測探査システム、国家基幹技術のことを書いていただいて、データ統合解析システムがその役割を担っているということは書いていただいているんですが、大変ありがたいと思いますが、先ほど立川委員から出た、今も議論になりました人材育成の部分もそうですし、それから、もちろんサイエンスもそうなんですね。地球に関わるサイエンスは、海洋と宇宙からの探査というものを組み合わせてやられるべきものであろうと。そこで実りあるべきものだろうと思いますし、私は実は余り直接理解ができないんですが、いずれも極限下の観測技術なり、極限状態におけるその制御技術なり、技術の面でもある種の共通性はお持ちではないかと思うんです

ね。そういうところを何とか協力関係をつくっていかうというようなトーンが、やっぱりこの中に含まれるといいなと思います。

以上です。

○久保田座長補佐 ありがとうございます。

実は日本学術会議というところで、やはり同じ名前の「フロンティア人工物分科会」というのをやっております、実は中須賀委員もメンバーなんですけれども、そこでも宇宙と海洋、実は航空、船舶も入っているんですが、そこでフロンティアということ定義して、共通でやれるものは何だろうか。例えば、海洋探査と惑星探査というのは実は同じ技術を使って同じことをやっているのではないかというような議論もあります。今、小池委員がおっしゃったのは、そういう観点から見ても何か融合した書き方ができるのではないかという具合に理解いたしました。それで、よろしいんでしょうかね。

ありがとうございます。

茂原委員、どうぞ。

○茂原委員 私も今、小池先生のおっしゃったことに大賛成です。基本法が海洋もGISも宇宙も全部できまして、縦割りでは、戦略が具体化され立派な計画ができております。そうしますと、ここの総合科学技術会議はこれからどうあったらいいかということ長い目では考えなければいけないと思っています。

その役割は、従来の日本の官庁システムが縦割りでやってきたことに対して、それに横串を通して俯瞰的に動的に戦略を考える、そういうところに非常に大きな意義があると思います。そういう意味で、宇宙と海洋というのは非常に共通性があります。宇宙も今、環境とか資源の分野を指向しています。これは海洋と共通するわけですから、それを統合して見るということが大事だと思います。

それから、これは私見ですが、先ほどから人材育成とか産業界云々という話がありました。ここに現状認識とありますが、例えばこの第3ページ目ですか、「産業界と連携し、先端技術開発を国際協力強化に結びつけることが重要」と書いてありますけれども、今一番具体的な議論が欠けているのは産業界との連携のところだと思います。宇宙は、普通のコマーシャルの世界とは違いまして、環境だとか安全・安心というのは、まず国主体でインフラをつくらなければいけない。これは海洋も共通だと思います。

先ほど人の話が出ましたけれども、産業界の立場では、事業がどれだけ人材を抱えられるかという制約を超えることはできません。幾ら必要でも予算以上の人は雇用できないわけです。したがって事業全体のパイが増えないと、人材の基盤、産業界の基盤というのは強くならない。ということは、人材育成は、とりもなおさず事業としてどれだけ宇宙、海洋を拡大できるか。同時に、宇宙・海洋の特性からいうと、国のインフラとして、国と民間が協力して拡大していく、かつそれを世界に展

開していく、そのようなアプローチが不可欠だと思います。

そういう点で、今残念に思っているのは、何か官民協力という、ロケットと通信衛星を売ることが民間の役割だと、言ってみれば既成のマーケットに出ることが主眼になっていることです。多分それは非常に難しいと思います。10年、20年も努力していますけれども、なかなか成功していない。必要な方策は、新しい事業マーケットを官民がつくって、それを世界に日本発の商品として売っていくということになります。

フロンティアの意義は新しい分野、事業の開拓にあります。先ほどの産業基盤の拡大とか人材の育成とも連携させ、さらに産業界と国が一緒になってやるという視点を入れなければいけないと私は思っております。ぜひ、これから海洋とも連携して既成市場でなく、新市場を創成していくことで日本の産業基盤をしっかりさせ、日本の成長力とする施策が必要だと、私は思っています。

○久保田座長補佐 ありがとうございます。

それは、このフォローアップ（案）でいうと、どの辺に入れればいいですか。

○茂原委員 このフォローアップ（案）の最後のところに課題、推進方策があります。そこに記すのも1案です。

○久保田座長補佐 それは宇宙、海洋、共通した課題として入れるということですね。

○茂原委員 そうですね。それから同時に国際というか、世界マーケットに出る手段として、単に今までのロケットとか通信衛星とか、そういう成熟分野ではなくて、それプラス新しい分野で官民協力して出なければいけない。そうしないと、事業のパイは増えません。

○久保田座長補佐 官民協力というのは、途中でも、やはり国がまずインフラストラクチャーをつくって、それから民がということもおっしゃられていましたが、と同時に官民共同と。

○茂原委員 はい。利用というのは新しい分野で、一言で言えば人がいないわけです。官民両方から人を出してプロジェクトチームをつくるとか、連携のやり方はいろいろあると思います。

○久保田座長補佐 海洋分野では、今のような話は、湯原委員いかがですか。

○湯原委員 海洋産業は非常に脆弱ですので、産業基盤そのものを公的資金によって国が整備する必要がありますけれども、それを担って実際にやるプレイヤーやはり産業界、民間を主体にすべきだと、そんな意見です。

○久保田座長補佐 ということは、共通して書けるということによろしいですか。

○茂原委員 そうですね。

○久保田座長補佐 その辺の文言を、じゃ、お願いしたいと思いますが。

後で申し上げますが、きょうで恐らく議論を尽くせないなので、御意見があれば後

で出してくださいという予定なので、そこで出していただければと思います。

あと、御意見いかがでしょうか。

○谷口委員 これは、ずっとこのことを拝見していますと、第3期で宇宙開発でいうと非常に大きく変わったのは、やっぱり戦略本部の設置と言いますか、基本法ができて、戦略本部ができた。大変大きなイベントであったと思いますね。特に産業界なんかから見ていますと政策課題型の研究開発とかプロジェクトというのを見ていくと、各省庁が個別にいろいろやるということで、それがなかなか一つにまとまって大きなプロジェクトになりにくかった、あるいはうまく進捗の整合性がとれないためにずるずる延びたというようなことがあって、大変我々は司令塔的役割を期待したわけですがね。

たしか、まだ1年たってないんですけれども、フォローアップとしてはこれがどうであったかと。PTとしてはそういうもの、つまり戦略本部の仕事をする者には余りタッチしないという立場でいくのか、いや、戦略本部とこのPTとは、役割分担はこういうふうにしてあると、あるいは、しようとしているというのか、その辺については余りここは触れていないですよ。多分、意識的に触れていないのかもしれない。しかし、詳しいことはともかくとして、そういう立場と言いますか、それを少し記述しておく。これで言いますと、最後の留意点というんですか、そういうところになるのかどうか分かりませんが、そういうことが必要ないでしょうかということを感じました。

それはどのように考えていけばいいんでしょうかね。途中でたしか、ちょっと議論があったと思うんですけれども、ここではほとんど出てこないですよ。そこはどういうふうになればよろしいのでしょうかということです。

○久保田座長補佐 私の理解では、もちろん政策と技術とは関連するんですけれども、戦略本部がやっている政策については戦略本部がやるでしょう。だから、我々はそんなにタッチしないで、技術的なことはここでやりましょうと、こういうような議論だったかと思うんです。ただ、茂原委員もあのおときから言っておられるように、と言っても完全に切り離せるものではない、政策と技術は当然関係しているわけだから、それは全く無関係ではないけれども、そんなに戦略本部のことには立ち入らないという姿勢だったかと思うんですけれども、いかがでしょうか。

○谷口委員 それは、だけど今までPTとしては表現しているとか、メッセージを送っていないんじゃないかと思うんですけれども、そこも含めてどうなんでしょうか。

○相澤座長 そうですね。ただ、非常にデリケートな内容でもございまして。今のところはそれぞれが役割分担を明確にし得ないような状況で、相互にむしろ総合的にこのフロンティア分野全体を強化していくという方向に向かっておりますので、余り明確にこのところに書くということは、必ずしもその前提の進め方としてそ

れがプラスになるのかどうかという判断からいたしますと、多少そこら辺のところは、こういうような状況から記述として出てきている範囲で、例えば海洋は基本計画にのっとり科学技術基本計画のほうにこれをさらに反映するべきであろうという表現とか、こういう形であるところが健全な状況ではないかと思われまので、さらに突っ込んだ表現は現段階ではなかなか難しいというふうに御理解いただいたほうがよろしいかと思ひます。

○久保田座長補佐 よろしいでしょうか。

あと、御意見ございますでしょうか。

○高畑委員 ちょっと教えていただきたいことがあります。資料2-1で24ページから後ろのほうに図が掲載されております。これらの図は前のほうの本文で参照されているのかどうか、詳しく読んでおりませんので、確かではありませんが、単に図が出ているだけで何の説明もないような気がします。何のために、これらの図があるのか理解できません。もう一点、24ページ目に予算総額があつて、2種類の数字があります。後ろの方の数字は括弧書きとなっております。これらの数字がどのような意味かもわかりません。そういうものも含めて、もしくは、本文で引用していないならば、何らかの説明文章を書いていただければ、一般の人にもよくわかるのではないかと思ひます。いかがでしょうか。

○久保田座長補佐 これは事務局から説明をお願いしたいと思ひます。

○廣木参事官 申しわけございません。よく説明をしたほうがよかつたんですが。24ページ以降の表でございますが、今まで進捗状況につきまして、それぞれの課題別に、これは下にちょっと矢印が引いてあつて、基礎から応用と書いてございますけれども、基礎的なもの、それから応用に近いもの、これが基礎でこれが応用だとなかなか分けづらいんですが、そういうふうに右から左に並べをしまして、それがそのうちどの程度進んでいるかということで説明をしたものでございます。括弧が昨年度予算で、実数字が今年度予算でございます。

○相澤座長 今の御質問は、この図表が何を意味するものかということがわからないから説明が必要ではないかというだけの問題なので、中身を伺っているわけではないですね。ですから……。

○高畑委員 数字の件はわかりました。図が単に掲載されているだけでは何のことなのかと思ひますが。

○相澤座長 だから、これは別表化して切り離してしまうのか、あるいはこういう形で本文に意味のある形につながっているのかという、そこだけを今、明らかにしてください。

○廣木参事官 すみません、これは本文につながっているといひますか、本文の数字的な説明をしているということで、予算的な裏づけをもって説明しているということでございます。それぞれの課題につきましては、本文に対応してございます。

○久保田座長補佐 よろしいですか。

あと、御意見はございますか。

向かっているとわかるんですけども、こちら側に実は大林先生、青木先生、いかがですか。

○大林委員 幾つか御質問させていただきたい点があったんですけども、いろいろと皆さん方の意見と重複しましたので遠慮させていただいたんですが、大変よくまとめていただいていると思っておりますが、最後のほうに出てきました、共通記述にするかどうかというような議論も出てきたんですが、利用技術あるいは利用方法、利用分野というような問題は、産業界との連携でやっぱりもう少し強力で考えていったほうがいいんじゃないかという考え方があります。そういった意味で両分野の立案だとか、あるいは方法の企画、あるいは技術の開発といったような問題は、私はもっともっと産業界に期待していいし、産業界との連携を強めていいんじゃないかというふうに思っております。

以上です。

○久保田座長補佐 ありがとうございます。

青木委員、いかがですか。

○青木委員 ありがとうございます。代案が急に出せませんので申し上げなかったところを、小池委員が非常に適切にまとめてくださったんですけども、やはり海洋と宇宙を総合的にどのように使って産業利用を高めていきというところを、書き方は非常に難しいんですけども、そこがうまくできればと思っております。

○久保田座長補佐 ありがとうございます。

あと、特にございませんでしたら、後でまた御意見がございましたらメール等を出していただくことにいたしまして、一応時間が11時50分になりましたので、予定どおり次に進ませていただきますけれども、よろしいでしょうか。

それでは、2番目の議題はその他となっております。これにつきまして、もう一つ実は説明がございます。主な研究成果集というのがありますが、参考資料になっているのでしょうかね。

○是澤企画官 はい、こちらの参考資料というA4の縦長の資料について説明をさせていただきます。

○久保田座長補佐 お願いいたします。

○是澤企画官 次回総合PTは21日に予定されておりますけれども、その会議の場では、ただいまの分野ごとの中間フォローアップ（案）とともに、各府省からこの3期の期間中にどういう研究成果が上がったのか、代表的なものをお選びいただいて、それを簡単にまとめたものを同時に提出させていただく予定としております。こちらはあくまでも各府省の責任において編集し提出いただくというものでございますので、PTで取りまとめていただくものではございませんけれども、フロンテ

ィア分野におきましても、全部で80課題ほどある中で6つの研究成果が紹介されております。また、衛星等を活用した関連する他分野の施策についても、6つほど提出されておりますので、一応、PTの資料としてもお配りして、委員の先生方にお目通しをいただければと思ってお配りした次第でございます。

個別の内容の御説明は省略させていただきますけれども、お目通しいただいた際に、万一何か不適切な表現等お気づきの点がございましたら、後日で結構ですので、事務局のほうまで御指摘をいただければと思っております。よろしく願いたします。

○久保田座長補佐 ありがとうございます。

いかがでしょうか。その主な研究成果集、いわばこの2年半ですか、第3期の間にどこまで進んできたかという成果集です。黄色で書いてあるのはフロンティア分野で、ちょっと全体から見るとフロンティア分野は少ないかなと気もしないでもないんですけども、ただ、それぞれ項目が大きな項目になっているからかなと思います。例えばエネルギーとかライフサイエンスとか情報というのは、何かたくさんあるように見えるんですけども、この点はフロンティアでよくやっているというような感もしないではないですが、御意見ございましたら。

よろしいですか。

それでは、そろそろ予定された時刻になりましたので、きょう御発言できなかったこととか、時間がなくて、まだいろいろあったんですけどもというようなこととか、あるいは追加事項とかございましたら、後日、事務局までメールで御送付いただければと思います。

実はきょう、この中間フォローアップというのを御議論いただいたんですけども、これは5月21日に分野別総合PTというそれぞれの分野、8つの分野がありますけれども、この8つの分野が集まって、それぞれの分野でどういうことをやっているか、いわば中間フォローアップの結果を報告するということになっております。これは5月21日なんですね。ですので、先ほど申したメールで御意見をいただきましたというのは、かなり急いでいます。これは後で廣木参事官から改めて申し上げますが、非常に急いで御意見をいただかなければいけないということになっておりますので、何とぞよろしく願したいと思います。

その上で、中間フォローアップの内容につきましては、最終的に相澤座長に一任ということにさせていただきたいと思っておりますけれども、よろしいでしょうか。

ありがとうございます。じゃ、そういうことで相澤座長に最終的には一任ということにさせていただきます。

それでは、議事はすべて終了でございますので、進行を相澤座長にお返ししたいと思います。

○相澤座長 どうも司会、御苦労さまでございました。

大変熱のこもった議論をいただきまして、まことにありがとうございます。

先ほど御質問等々がございましたが、中間フォローアップという形で資料2-1と出ておりますのは、このPTとして御判断いただく内容が十分に盛り込まれたものでなければなりません。これは単に各省からの自己評価である内容ではありません。したがって、先ほど来いただきました御意見に基づいて、この内容を修正すべきところは修正させていただきます。

それから、このPTでございますが、これもきょう大変いい議論をいただきましたが、海洋と宇宙というものがばらばらに存在しているのではこのPTの意義というものが十分ではないわけであります。特に第4期に向けては、このPTのあり方自体も大きな問題になります。ですから、その意味でもPTであることがいかに重要なのかということが問われるわけであります。ですから、先ほど小池委員からもございましたような形を一言、この最後のほうにつけ加えておくことは極めて重要であろうかと思えます。

このことは、先ほどの各本部ができたことと、それから基本計画ができてくるといふ状況でもありますので、ある意味ではこのPTが果たすべき役割は明確になってくる部分もあるわけであります。つまり、フロンティアということで統括的に海洋、宇宙を全体的に見る、こういう場というものがここの役割であろうかと思えます。そういうようなことを含めて、この部分についてはまた改めて議論をする必要があるかなというふうに感じておりました。それから産との連携、これも極めて重要な問題でありますので、幾つか御指摘があったことを、さらに具体的に今後、展開していく必要があるかと思われます。

以上のようなこととございまして、この中間フォローアップについては、先ほどありましたように、5月21日に予定されております総合PTで、各PTからの報告を全部まとめた形で、総括的なフォローアップをさせていただきます。その内容は、総合科学技術会議の基本政策専門調査会、これが親委員会ということで、そこに上がり、今、基本政策専門調査会では第3期基本計画の全体の中間フォローアップを行っているわけであります。その中の一部に、この分野別についてのフォローアップが入るといふ形になってまいります。

以上のような形で中間フォローアップがいよいよ最後の段階というところでございますが、大変お忙しい中を御熱心に議論いただきまして、まことにありがとうございます。

それでは、本日はこれで終了させていただきますが、事務的に何か連絡がありましたら、お願いします。

○廣木参事官 最後でございますが、先ほどの御意見の締切りなんでございますが、今お話がありましたように非常にタイトなスケジュールで大変申しわけないところでございますが、13日のお昼までにもし御意見があればいただければと思います。

あと48時間しかないということで大変恐縮なんでしょうけれども、ぜひ頂戴賜れば大変ありがたいと思います。

また、本日の会合の内容につきましては、資料及び議事録をホームページで公開させていただきますので、御理解を賜りますようお願い申し上げます。

次回の会合につきましては、後日改めて御案内をさせていただきます。

事務局からは以上でございます。

○相澤座長 それでは、これで終了させていただきます。

どうもありがとうございました。