

総合科学技術会議
第79回評価専門調査会議事概要（案）

日 時：平成21年3月26日（木）14：00～16：00

場 所：中央合同庁舎4号館 共用第4特別会議室（4階）

出席者：奥村会長、相澤議員、本庶議員、今榮議員、青木議員、
青木委員、久保田委員、小林委員、齋藤委員、榊原委員
田渕委員、知野委員、中村委員、廣橋委員、古川委員、
本田委員、陽委員

欠席者：白石議員、榊原議員、金澤議員、飯島委員、伊澤委員、
尾形委員、小舘委員、中杉委員、中西委員

説明者：佐々木経済産業省資源エネルギー庁石油・天然ガス課課長補佐
長谷経済産業省資源エネルギー庁石油・天然ガス課課長補佐
大野独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構R＆D推進部長
成田独立行政法人産業技術総合研究所メタンハイドレート研究ラボ長
事務局：岩橋審議官、天野参事官他

- 議 事：1．開 会
2．評価専門調査会（第78回）議事概要（案）について
3．総合科学技術会議が事前評価を実施した国家的に重要な研究開発
の事後評価について【議題1】
4．総合科学技術会議が必要と認め指定して行う評価について【議題
2】
5．その他
6．閉 会

（配布資料）

- 資料1 第78回評価専門調査会議事概要（案）
資料2 総合科学技術会議が実施する国家的に重要な研究開発の評価
「イネゲノム機能解析研究」評価検討会調査検討結果
資料3 「イネゲノム機能解析研究」の事後評価の調査検討を通じて
明らかとなった、総合科学技術会議が実施する研究開発評価
の実施における課題
（平成21年3月12日「イネゲノム機能解析研究」評価検討
会）

- 資料 4 「メタンハイドレート開発促進事業」の評価指定の適否検討について
- 資料 5 メタンハイドレート開発促進事業（フェーズ 1 終了時）プロジェクト評価（中間）報告書
- 参考 1 「総合科学技術評価専門調査会運営規則」
（平成 13 年 4 月 13 日 総合科学技術会議 評価専門調査会）
- 参考 2 「総合科学技術会議が実施する国家的に重要な研究開発の評価について」
（平成 17 年 10 月 18 日 総合科学技術会議決定）

（机上資料）

- ① 「イネゲノム機能解析研究」の調査検討の進め方
（平成 21 年 2 月 17 日 評価専門調査会 第 1 回評価検討会）
- ② 農林水産省提出資料
「イネゲノム機能解析研究」について
（平成 21 年 2 月 17 日 農林水産省）
「農林水産省における事後評価結果」
（平成 21 年 2 月 17 日 農林水産省）
- ③ 第 2 回評価検討会 農林水産省提出資料
「「イネゲノム機能解析研究」追加説明事項」
（平成 21 年 2 月 27 日 農林水産省）
- ④ 第 3 回評価検討会 農林水産省提出資料
「「イネゲノム機能解析研究」再追加説明事項」
（平成 21 年 3 月 12 日 農林水産省）
- ⑤ 第 3 回評価検討会後 農林水産省提出資料① （農林水産省）
- ⑥ 第 3 回評価検討会後 農林水産省提出資料② （農林水産省）
（平成 16 年 8 月 4 日）
- ⑦ 第 3 回評価検討会後 農林水産省提出資料③ （農林水産省）
- ⑧ 「総合科学技術会議が実施する国家的に重要な研究開発の評価「イネゲノム機能解析研究」について」
（平成 14 年 12 月 25 日 総合科学技術会議）
- ⑨ 「大規模新規研究開発の評価のフォローアップ結果」
（平成 16 年 8 月 4 日 総合科学技術会議 評価専門調査会）
- ⑩ 「総合科学技術会議が実施する国家的に重要な研究開発の評価について」
（平成 17 年 10 月 18 日 総合科学技術会議決定）

- ⑪ 「総合科学技術会議が事前評価を実施した研究開発に対する事後評価の調査検討等の進め方について」

(平成21年1月19日 評価専門調査会決定)

- ⑫ 「総合科学技術会議が事前評価を実施した国家的に重要な研究開発「イネゲノム機能解析研究」(農林水産省)の事後評価について」

(平成21年1月19日 評価専門調査会)

「メタンハイドレート開発について」

(平成18年1月 経済産業省資源エネルギー庁石油・天然ガス課)

「「メタンハイドレート開発促進事業」の評価指定の適否について」

(平成18年3月23日 評価専門調査会)

「メタンハイドレート開発促進事業(フェーズⅠ)プロジェクト中環審評価報告書(抄)(平成17年7月 産業構造審議会産業技術分科会評価小委員会)

「メタンハイドレート開発促進事業」評価指定に関する発言と追加意見の一覧」

(平成18年2月24日 評価専門調査会)

「「メタンハイドレート開発促進事業」の評価指定の適否に関する追加質問事項」

(平成18年2月24日 評価専門調査会)

「第51回評価専門調査会の指摘事項に対する回答について」

(平成18年2月 経済産業省資源エネルギー庁石油・天然ガス課)

科学技術基本計画

(平成18年3月29日)

分野別推進戦略

(平成18年3月28日)

国の研究開発評価に関する大綱的指針

(平成20年10月31日)

議事概要：

【奥村会長】 それでは、定刻になりましたので、第79回の評価専門調査会を開催させていただきます。

本日は、議題としてご審議いただく項目が2つございます。お手元の議事次第の3番目、4番目に書かれている2つの案件についてご審議いただくことになります。

初めに、恒例によりまして、事務局より配布資料の確認をさせていただきます。

<事務局から配布資料・机上資料の確認が行われた>

【奥村会長】 ありがとうございました。

それでは、審議に入る前に1件お知らせでございます。総合科学技術会議の

有識者議員の交代がございましたので、その件についてご報告いたします。

石倉議員がご退任されまして、新たに青木玲子議員が任命されております。

以上、ご報告申し上げます。

それでは、引き続き審議に入らせていただきますが、最初に資料１、前回第７８回のこの調査会の議事録概要でございます。本概要につきましては、事前に各委員の皆様方にお送りして、ご確認いただいていると思いますが、本日、特段修正点がございましたら、ご指摘いただきたいと思います。いかがでございましょうか。

特にないようですので、ご承認いただいたものとさせていただきます。どうもありがとうございました。

それでは、第１の議題、「総合科学技術会議が事前評価を実施した国家的に重要な研究開発の事後評価について」、ご審議いただきます。本件につきましては、農林水産省の「イネゲノム機能解析研究」が対象になりまして、先般、評価検討会を設置いたしまして、２月から３月にかけて３回の検討会を開催し、調査・検討を行ってまいりました。本日は、評価検討会において取りまとめられました調査検討結果についてご審議いただくものでございます。

専門調査会においては、調査検討結果についてご審議いただいた後、評価結果の案としてまとめたいと思います。取りまとめました評価結果案は、次回の総合科学技術会議本会議に付議いたしまして、そこでご審議、決定をいただくものでございます。

本日の審議の進め方は、評価検討会の座長をお務めいただきました廣橋委員から、評価検討会において取りまとめられました調査検討結果について２０分程度でご説明いただき、その後、評価結果案の取りまとめに向けたご審議をお願いしたいと思います。この審議も２０分ぐらいをかけたいと思います。

それでは、審議に先立ちまして、これまでの調査検討の経緯等につきまして、事務局から説明をして下さい。

＜事務局から資料２及び机上資料に基づいて説明が行われた＞

【奥村会長】 どうもありがとうございました。

それでは、検討会の座長であります廣橋委員より、資料２の評価結果と、引き続いて資料３も併せてご説明をお願いしたいと思います。

【廣橋委員】 評価検討会の座長を務めた廣橋です。報告させていただきます。

審議経過につきましては、先ほど事務局から説明されたとおりで、私からは調査検討の概要とその結果について報告します。

まず、調査検討の進め方の概要ですが、調査検討は、前回の評価専門調査会

で決定した「事後評価の調査検討等の進め方について」に沿って、具体的な調査検討事項を決め、それを農林水産省に提示して、その説明を要請しました。これらの資料は参考資料として報告書に添付されるもので、本日は、先ほど説明がありましたように、机上資料として配布されております。

農林水産省から説明を受けた内容を確認しながら、研究開発成果については目標を達成しているか、科学技術的・社会経済的・国際的な効果や今後の見込みが認められるか、研究開発マネジメントが妥当であったか等の見極めの検討を行いました。さらに、成果の活用や研究開発の推進体制の整備等に関する今後の課題について検討しました。

検討結果を一言で述べると、個別の研究開発は目標を達成する多くの成果が得られており、その成果は今後の波及効果も期待されるということであります。しかしながら、12の個別課題を束ねた全体のマネジメントや、農林水産省の研究成果の活用については課題があるというものでした。

その結果のまとめについてこれから説明します。資料2、「「イネゲノム機能解析研究」の事後評価結果（原案）」の6ページからをごらんください。

まず、3. 1. 研究開発成果と目標の達成状況についてです。この研究開発は、農林水産省が実施してきたイネゲノム塩基配列の解読などのイネゲノム研究の次の段階、いわば「ポストイネゲノム研究」という位置付けで計画されたものです。

この研究開発は、1つの課題ではなく、12の個別課題から構成されているという特徴があり、農林水産省は、具体的には2つ目の段落にある4つの括りで課題間の関係を整理しております。①から④です。個別の課題は全部で12個が実施されています。

この個別課題は、計画当初は9つでしたが、3つの課題が追加されて、全部で12になっております。なお、計画当初の9つの課題のうち、3つについては、途中で中止したり、予定より早く完了したりしております。

先ほど事務局からの説明にもありましたが、個別の課題ごとに見ると、全体計画期間の平成15年度から一斉に開始されたものではなく、12の個別課題ごとの実施期間は、平成10年度から開始して16年度で終了したもの、15年度から開始して16年度に終了したもの、17年度から開始して19年度で終了したものなど、計画した5カ年間で12の課題すべてが終了しているのですが、開始はそれ以前からのものや途中で開始されたものもあるということです。

研究成果は、実施期間を区切って区分できないので、個別課題の開始当初からの成果を評価の対象といたしました。

次の段落ですが、この研究開発の目的・目標は、総合科学技術会議の事前評

価での指摘などを踏まえて、開始段階で一部変更しています。予算額との関係については、後ほど別途ご報告します。

次に、3. 1. 1. 個別課題の研究開発成果に係る目標の達成状況についてです。個別課題の成果については、農林水産省が実施した評価結果が資料として提出され、その概要の説明を受けました。①から④の4つの括りごとに成果の概要を示しましたが、ここでは内容の詳細は省略します。

次に7ページの中段ですが、農林水産省の評価では、いずれも開始時点の目標は達成し、一部はこれを上回る成果を得ているとしています。この農林水産省の実施した個別課題の成果の評価は、適切に実施されており、それを踏まえれば、農林水産省の評価のとおり個別課題の研究開発成果は十分に開始当初の目標を達成していると判断いたしました。

続きまして、3. 1. 2. 研究開発総体の効果に関する検証・評価の実施です。総体の効果に関するものです。農林水産省は、計画段階において、本研究開発の成果を種々の農林水産政策上の課題解決に活用していくことを目指しており、また、植物生命科学研究の基盤整備、イネの各種形質の改良、植物工場などの産業利用につなげることを目的としていました。

そして、農林水産政策上の位置付けとしては、フォローアップ時の説明において、「画期的な品種開発等に活用し得る知的財産権の強化に主眼を置き、得られた特許等については、農産物需要の拡大・生産性の向上等の国内農業振興、食料輸出国に対する競争力向上・開発途上国への技術支援等の国際戦略に基づく貢献等の政策手段として活用していく」としていました。

従いまして、総合科学技術会議として事前評価などで指摘した事項ではないのですが、農林水産省は政策実施担当府省でもあり、先ほど申し上げました個別課題の成果にとどまらず、全体の特許の取得状況などを把握・分析し、それらについて当初目指した政策上の課題解決への活用見込みやその効果・貢献度など、本研究開発成果の全体としての効果に関しても検証・評価を行うべきだったということを結論としております。

次は、3. 2. 研究開発成果の活用状況に関してです。本研究開発においては、個別課題の研究成果により、解読しましたイネゲノムの全塩基配列などの成果をデータベースとして整備・公開し、また、遺伝解析のための植物ゲノム研究用リソースを整備・配布しており、植物生命科学の発展に結びつけるような体制が整備されたことから、科学技術的な波及効果は今後大きく期待されます。

また、DNAマーカーを活用した効率的な育種手法や、遺伝子組換え手法の開発などの成果により、今後の課題解決に貢献する品種開発が見込まれることから、これらによって食料確保や農業振興、国際的な農業支援などの社会経済

的・国際的な波及効果も期待されます。

農林水産省は、このような本研究開発の成果を活用した次の段階の具体的な施策として、政策研究の基本計画に沿って、食料問題、環境問題及びエネルギー問題の解決に貢献する画期的な作物の開発を目指した開発研究や、加工品等に利用された農産物の品種識別技術の研究開発などに取り組んでおります。

本研究開発は基礎的な研究開発でございますが、イネという重要な作物を対象としており、多くの研究開発成果が得られており、その成果の活用によって、多くの具体的・画期的成果に結びつく可能性を有しております。

このような研究成果が得られているのであるから、農林水産省は、研究開発の実施主体として次の段階の研究開発に活用するだけではなく、これらの政策実施を担う府省として多くの政策課題解決に活用していくべきと、期待を込めた結論としています。

特に特許に関しましては、平成16年のフォローアップの際に、政策手段として活用していくと説明しており、また、特許の出願は昨年度末で137件あり、国際特許も何件かあります。今後、特許出願もさらに増加するでしょうし、それらを政策に活用していくことになるのですから、特許等の取得や政策上への活用に関する方針を明確にしていくべきであると指摘しています。

これに関しましては、特許の国際戦略への貢献、戦略的な活用を図るために、海外との競争力の状況などを継続的かつ組織的に把握すべきと指摘しています。

また、10ページの最後の節ですけれども、GMOについては、平成20年1月に有識者からなる検討会によって取りまとめられた方針等に沿って、国民理解に関する取組の強化を行っております。

この研究開発の成果である遺伝子組換え技術を国内で活用していくためには、遺伝子組換え作物に関する国民の理解が欠かせないため、関係府省とも協力しつつ、取組を一層推進していくべきとしています。

次に、3.3. 研究開発マネジメントの実施状況です。個別課題の運営管理は、課題ごとの総括研究リーダーを中心として適切に実施されており、農林水産省からも、「このことが個別課題の目標が十分に達成できた要因の一つと考えられる」と説明を受け、そのように判断しました。

一方で、研究開発全体の運営管理については、全体の統括責任者と農林水産省が協議して方針決定等を行う体制で実施されましたが、全体の総括責任者が2回交代されています。総合科学技術会議の事前評価やそのフォローアップ等においてトップマネジメントの重要性を指摘しておりますが、農林水産省は説明の中で、「研究代表者は交代したが、十分に引き継ぎをしたので研究には支障がなかった」としております。

しかしながら、本研究開発のように、多数の個別課題からなる研究開発は、

上位の施策を視野に入れたトップマネジメントによる包括的・総合的なリーダーシップが継続的に発揮されるよう、研究開発全体の管理運営を行うべきであり、そのような認識を示しました。

また、先ほどと同様ですが、全体の管理運営や成果に関しても、事後評価を実施することが重要であって、農林水産省は今後このような多くの個別課題から構成される研究開発の実施に際して、全体として政策目的に関連させた目標を設定し、それに相応したマネジメントの体制を整備して、さらにその目標の達成状況や運営管理の妥当性などについての評価を適切に行う体制を整備すべきであると指摘しました。

次に、3. 4. です。以上のような目標達成状況、成果の活用状況、マネジメントの実施状況を踏まえ、全体のまとめと今後の課題を整理いたしました。総合科学技術会議が実施する事後評価では、研究結果の内容ではなくて、その成果の活用や研究推進体制整備の課題を検討することになっております。従って、まとめではその点に関するものを整理しました。

本研究開発については、個別課題ごとには目標は十分に達成したものと認められ、その成果は農林水産省が取り組むべき幅広い政策課題の解決に貢献していくことが期待されます。このため、農林水産省は、今後この成果をより多くの政策課題解決に活用していくべきであるとの課題を指摘しています。その際、得られた特許等を活用していくための具体的な方針の策定や、海外情勢の把握等については、成果の活用の前提になりますので、早急に取り組むべきであります。

また、今後実施する研究開発の検証・評価に関しては、研究開発成果の総体についての政策上の課題解決への活用見込みなどの検証・評価を適切に実施すべきであると指摘しています。

さらに、これは農林水産省だけではなく、ほかの府省も含めて取り組んでいくべき課題として、本研究開発のように相互に関連する多くの個別課題から構成される政策対応型の研究開発に関する目標設定、評価体制、施策への活用についての課題を指摘しました。

調査検討結果については以上でございます。

最後に、この事後評価の調査検討を通じて、総合科学技術会議が実施する評価の今後の課題と考えられる事項を報告します。資料3をごらんください。

これは、先ほど評価報告書（案）のところでも触れましたが、投入予算額に関する事項です。前回の評価専門調査会でも農林水産省に質問が出されましたが、事前評価を実施した際の計画では、国費投入額は450億円であったものが、実績は142億円でした。投入額の減少にもかかわらず目標を達成したのは、予算の決定時に小課題の実施数の減少なども含めた目標の見直しが行われ

たものであり、予算額に見合った計画となったと農林水産省から説明を受けました。

研究が開始された後の平成16年の評価専門調査会のフォローアップでは、その予算が大幅に減少したことを確認した上で、概ね指摘事項等に沿った対応が図られているとしています。この研究開発の事前評価を実施した平成14年や、そのフォローアップを実施した平成16年当時は、総合科学技術会議が実施する国家的な重要な研究開発の評価としては、事前評価は実施するが、事後評価を実施することになっていませんでした。このために、事前評価のフォローアップの際には、予算額の増減と目標の変更状況などに関して、十分に把握が行われなかったのではないかと推察されます。このイネゲノムの研究開発に関しては、個別課題ごとに目標を達成しているものと認められ、投入予算額は概ね妥当であったものと考えられます。

一方で、概算要求時点の予算額が過大であったのではないかという疑問は残りますが、それを評価専門調査会としてフォローアップの際に追認しているということも事実であります。したがって、予算額は決定段階で大幅に変更される場合が多いことから、フォローアップの際にその状況を精緻に確認することが重要になるのではないかというのが、今後の課題ではないかと思われそうですので、報告いたしました。

以上です。

【奥村会長】 どうもありがとうございました。

それでは、まず資料2につきまして、ご意見あるいはご質問をお願いしたいと思います。

榊原委員。

【榊原委員】 個別課題の個別的な評価だけではなくて、総体としての効果に関する評価が必要だという指摘は、適切な正しい指摘だと思うんですけども、一般論として、そういうことは他の大規模プロジェクトについて行われているのか、制度的に行うことが求められているのか、この案件、イネゲノムだけについての指摘として不足しているという指摘になっているのか、その辺の事実関係の補足的な説明がいただければありがたいんですが。

【天野参事官】 それでは、私からご説明をさせていただきます。

先生がご指摘の点について、一般的な話でございしますが、昨年まとめたいただきました「大綱的指針」の中では、施策と課題と分けまして、中でもプログラム化等々の議論がございましたけれども、それを束ねて1つの施策としている場合には、全体の評価と個別の課題の評価が実施されるものと理解しております。各府省の政策体系の中でも、研究開発の個別課題の評価と政策評価の体系等を関連付けて、上位施策につながる評価をしているというのが一般的であ

ると承知しております。

【奥村会長】よろしゅうございますか。

それでは、齋藤委員。

【齋藤委員】この研究の成果については、大変画期的な成果を上げられたと思っています。前回の調査会でも議論が出て、こういう技術というのは、この中にも書いてありますが、遺伝子組換えに代表されるように、国民的理解が少なくとも現時点の日本では大変難しいことと関連しているという質問が伊澤さんからあったときに、それに対して農水省がお答えになったのは、これは遺伝子組換えではない、DNAマーカー育種なんだと言われた。あれは典型的な逃げの答弁です。この中にもちゃんと書いていただいているんですが、これはいろいろな使い方ができる技術なので、当然マーカー育種にも使えるけれども、遺伝子組換えにも非常に有力なツールになるわけで、迅速にやるためには後者のことを考える人が普通だと思います。

私自身は、遺伝子組換えでできた作物が危険なものだとは思ってないので、そういうことがあっても構わないと思いますが、今、イノベーション政策と言われているわけですね。この研究はイノベーション政策と言われる前からいろいろやっておられて、大変大きな成果を上げたということですが、最初の計画のときからご説明を昔の資料で拝見すると、今言ったようなことも含めて、産業化するに近い方法がいっぱい目的として掲げられているということなので、まさにイノベーション政策と言うにふさわしい研究なのではないかと思うわけです。そういうのにも使えるちゃんとした研究になっているということだと思います。

そのときに、今後の使い方、この中で農水省も遺伝子組換えについての科学的理解が国民に広まるようにいろいろな努力が行われているということで、これも大変立派なことだと思いますが、正面からちゃんと説明して、国民の理解の得られたものから使うようにするというのが当然のやり方です。

もう一つ申し上げたいのは、イノベーションというのは、技術ができればできる、というものではなくて、例えば産業界においても、それによって同じ会社の中でも損をする人と得をする人がいて、それが多くの場合イノベーションの阻害要因になっているということだと思いますが、総合科学技術会議全体として、イノベーション政策というときに、何と何を考えた方がいいのかということを考える一つのサンプルになると思いますし、せっかくそういうことが出てきたのですから、それをちゃんと正しく理解していただいて、イノベーションにつながるような政策をもっと積極的に講ずるようにしていただくということが、とても大事なことではないかと思います。前回そういう議論があって、素人の私も含めて、「そう言われたら違うのか」と言って皆さん黙ったと思いま

すが、そういう議論をしてはいけないということで、改めて我々として注意すべきだと考えます。

以上です。

【奥村会長】 知野委員。

【知野委員】 国民への説明責任を果たすための評価とあるんですけども、資料２と資料３を読みますと、いろいろな文章を組み合わせており、それらを駆使して読んだ上に、さらに行間を読まないと、何を言いたいのかわからないという評価になっているのではないかと思います。具体的にはどのあたりかというと、資料２と資料３は基本的に分けるべきではなくて、一つの評価に組み込むべきではないかと思います。というのは、予算のこと、「予算額が過大でなかったかとの疑問が残った」とありますけれども、こういうことも含めて本来の評価に入れていくべきではないかということが１つ。

それから、マネジメントの問題が１１ページの真ん中以降で記載されていますけれども、これが何を言いたいのが今ひとつよくわからない。５年間で２回交代したということがよかったのか、悪かったのかなど、本来のあるべき姿を含めて、もう一步踏み込まないと、専門家以外の人々には何を言わんとしているのか全く理解できないと思います。

３点目としては、その前の１０ページの遺伝子組替え作物に対する国民理解のところですか。こういう試みというのは、イネゲノムにかかわらず、双方向の意見交換、コミュニケーションというのはずっと行われていることであり、今回特にそういう試みによって一体どういう成果を出したのかなど、そのあたりまで記載しないと、ただやっているというだけにしかないのではないかと思います。

以上です。

【奥村会長】 それでは、廣橋先生、今のご質問に対して。

【廣橋委員】 まず最初のところ、資料３の部分も組み込んでということでしたが、その問題については、総合科学技術会議がフォローアップのときに十分踏み込んで、その立場を明らかにすることができていなかったということもあって、総合科学技術会議の中でこういうことを確認するという意図もあって、この評価報告書の中に全部盛り込むのではなくて、分けた方がいいのではないかという考えを了解いたしました。

それから、トップマネジメントの問題、ＧＭＯに関する取組の問題に関してはいろいろな考えがあって、それを集約する過程でこういう表現になったと私は理解しました。

【奥村会長】 よろしいですか、知野委員。

【知野委員】 本来フォローアップでやるべきものをやっていなかったというこ

とであるならば、そこまで入れて書かないと、専門家以外の人には理解できません。役所の側の都合でしかなくて、一連のものを踏まえた上で事後評価をして、フォローアップの問題があるならば、そういうふうには書かないとわからないと思うんですね。ここに別に紙を出しているからいいというようなものではなくて、5年間かけてやったプロジェクトに対して全体でどうなんだということを、一つのものでわかるようにしていかないと、説明責任を果たすことにはならないと思います。

【奥村会長】 それでは、本件についてご意見をいただきましょうか。

小林委員。

【小林委員】 評価検討会に入っていた観点から申し上げますと、この研究プロジェクト自体、ここに書き込んでいただいているとおり、個別課題の評価については目標を達成したという非常に高い評価なんですね。ですから、投入されたインプットに対して、あらわれた個別の成果自体は十分に目標を達成しているという評価なんですけれども、当初掲げていた研究の目的、上位政策との関係を考えてみると、トップマネジメントは、総体的に上位政策とのリンケージを考えながら、成果実現をしていくという観点で行われなければいけなかったということで、こういう内容に結果としてなっているということだと私も理解しております。

ですから、書き方としては、事後評価結果として、それぞれの個別課題の達成状況に対する評価と、それ以上にこれは政策的目的があるわけだから、政策の担当府省としてそこまで踏み込んで研究開発をやるべきであったということ、二段構えで書き込んでいるという形になっているというのが、評価検討会のメンバーとしての私の理解であります。

【奥村会長】 資料3の扱いについては、小林先生、何か意見ございますか。

【小林委員】 資料3の扱いは、今、廣橋先生のご意見があったとおり、投入予算額が妥当であったかどうかということについての精査は、事後評価結果の中にはなくて、別建てにした方が、研究開発の実施評価結果としての文書と、投入予算額、インプットを含めて、当初の計画から変更があった部分について、それが妥当であったのかということは切り離して記載した方が、より論点が明確になるのではないかとというのが私の意見です。

【奥村会長】 それでは、田渕委員。

【田渕委員】 今のところとつながっているかどうか、ちょっと微妙ですが、最初にご質問があった「個別は良いけれども、総体は評価ができていない」ということで、実際に総体としての評価は実施されるべきだという形になっているというご説明だったと思うんですけれども、この評価の中でなぜ実施できなかったのか。今のお話でいくと、トップが代わったからなのか、ほかに要因があ

るのか。個別の課題では良いけれども、総体としてはだめなんだということではなく、総体としての評価がなぜなされなかったのか、そこをきちんと説明していただきたいなと思うんです。

例えばトップが代わったからであるならば、そういう形で提示をする。そうすると、次に評価をするときに、そこを改善のポイントとして活かせるんですね。このままだとなぜ総体として検証ができなかったのかというのがよく見えてこない。評価すべきであるという指摘はあるんですけども、その部分をどう分析しているのか、この中だけでは見えないので、検討会の中で議論されているのであるならば、どういう議論がなされて、検証・評価を行うべきという結論に達したのか、そのあたりをご説明いただけますでしょうか。

【奥村会長】先に事務局から。

【天野参事官】補足的にご説明させていただきます。全体の評価については、農林水産省から今回ご説明いただいたものは、農林水産省が自己の点検をした、自己評価をしたものでございます。全体の目標も決めておりますので、目標達成状況がどうだったかということについてはご報告いただいております。

ここで示しておりますのは、一つは、目標について、研究成果ではなく政策的に施策とつなげた目標、より政策的な目標との関係で検証・評価をすべきだったということ。もう一つは、自己評価、内部評価ではなくて、外部有識者を活用した検証・評価を行うべきだということで、客観的な目を見た方がいいということ。全体評価は全くなされてないわけではなく、不十分だという観点でこういう整理になったと承知しております。

【奥村会長】座長、追加のご発言ありますか。

【廣橋委員】今の説明が事実関係で、評価ができなかったというよりは、適切な評価をされていなかったという事実に基づいて、今後の取組としてそういう体制が必要ではないかということにまとめました。

【奥村会長】ほかに、本件についてご意見ございますか。

榊原委員。

【榊原委員】先ほど来何度か提起されている論点で、「概算要求段階の予算額が過大ではなかったのかという疑問が残った」というのが資料3で触れられていて、資料2の評価検討会の調査検討結果の原案の中にはこの論点は組み込まれてないので、読み手としては、この論点は出たけれども、最終的な原案からは落したように受け取れるんですけども、そういうふうに理解していいでしょうか。私は含めるべきだったのではないかと見ているのですが。

それから、先ほどの廣橋委員の説明がよくわからなかったんですが、総合科学技術会議が指摘して、9課題のうちの3課題を中止あるいは早期終了にしたことは事実だけれども、投入予算額が全体として当初の要求額を下回っている

ということは、3 課題を中止あるいは早期終了したということの影響のみならず、すべての課題について非常に大きな要求金額が出ていて、ざっと見るとすべての課題について実際の予算額は3 分の1 前後になっていて、必ずしも総合科学技術会議による見直しの結果ではないのではないか。そういう意味でも、予算額が過大であったという疑問は疑問として残るポイントなのではないかと見ているんですけど。

【天野参事官】状況だけご説明させていただいてよろしいでしょうか。

【奥村会長】はい。

【天野参事官】予算額が3 分の1 に減少しているというのは、前回の評価専門調査会でも何人かの先生からご質問があったところでございます。農林水産省からそのときもご説明がございましたし、検討会でもご説明がございましたが、課題が減ったということと併せまして、各課題について内容の実施数を見直して、事前評価のときとは全く同じではなく、研究開始の時点で予算に応じて見直しをして実施したというご説明を受けているということです。

それから、当初1 年目の平成1 5 年度予算として1 0 3 億で要求して、結果として平成1 5 年の予算額は3 0 億になったわけでございますけれども、そういう形でこの事業は進めていくということを、評価専門調査会として開始2 年目に実施したフォローアップのなかで整理して、各指摘事項への個別も概ね適切であったとしております。もう一度その時点に返って予算額の議論をするというのは、事前評価、フォローアップ、今回の事後評価という評価の流れの中で少し無理があると言いますか、つながっていかない面があるのではないかと考えております。この評価結果は農水省に対して通知するということを前提にまとめておりますので、それとは別に今後の評価専門調査会の評価のやり方として整理をしたというのが、これは評価検討会からの報告でございます。

【奥村会長】中村委員。

【中村委員】まず、投入金額というのは非常に大事でありまして、どれだけ予算、人材を投入したかと、それだけ投資することによってかくかくしかじかの成果が出たと、それが妥当であったかということになりますので、最初の事後評価結果全体に関する記述の中に、投入金額については、5 カ年で1 4 2 億投入し、その結果として①から④にあるような個々のテーマについて、非常にすばらしい成果が出た、というような書き方にした方がいいのではないかなというふうに感じました。

それから、当初4 5 0 億円を予定していたけれども、1 4 2 億円で済んだというと、国民から見ると非常に少ない投入金額で立派な成果を上げていただいたということで、これはあまり問題にならないのではないかと思います。国のプロジェクトを計画する段階でどれだけよく検討したかということで、もし問

題があるとするれば、それは資料3で触れるのもいいのではないかなと、そういうふうに感じました。

【奥村会長】ありがとうございます。

齋藤委員。

【齋藤委員】今、総合的な評価がないということについて議論がありましたが、いただいた資料については、スライド形式で総合的なものについてはほとんどない、個別の内容がずっと並んでいるということですが、本当の報告書というのは、このほかにあるんですよね。それはどうなっているのか。それにもないんですか。これだけあるならば、総合的なものや、それぞれ個別の報告書が、何ページか知りませんが、総合的なものというのは、リーダーがおられるならば、リーダーがそれを見ながら内容として、個別の研究がどのように使われるのか。

先ほどからお話いただいている解析結果の利用の仕方に関して、それぞれの解析があり、全体のシミュレーションのようなことがあるということになっているわけですので、それをつなぎ合わせた、ほかの研究を使ってほかの研究が行われていると、中身はそうなっているように。そうやらなければできない研究が行われているわけで、実際にはそういうことが行われているんだと思うので、そこら辺の関係をちゃんと説明する。

総合のところには、スライドでは個別項目のリストが何の説明もなくぱっと挙がっているんですが、それがどういう関係で有機的になっているんだということを読者が書いていただければ、それで総合的な評価になると思うので、なぜそれができていないのか。これはリーダーが書かなくても、事務局で書いてもいいんじゃないかと思いますが、それが無いとは信じられないので、そのところはどうなっているのかということ。この資料だけでは判断できないので、ご質問です。

【天野参事官】資料のご説明をさせていただきたいと思います。机上資料の②の第1回目の資料をごらんいただきたいと思います。パワーポイントの資料がついておりまして、それが64ページまでありまして、その次に農林水産省からこのプロジェクトに関わる事後評価の報告と言いますか、結果の資料を全部出していただいております。

参考3の「農林水産省における事後評価結果」を1枚めくっていただきますと、目次がございます。12の個別課題が書いてございまして、それぞれごとに、右にございますような外部のパネルをつくりまして、きちんと評価をしているということで、全体のものを出してくれという要請をしておりましたけれども、全体のものはこういう形ではされていないということ。

全体につきましては、先ほど申しましたように、農林水産省として目標を達

成しているかどうかということでは、②の資料の5ページ目をごらんいただきたいと思います。研究の目標というのがございます。これは事前評価時の当初のものでございますけれども、こういう全体の目標をつくって、6ページ目がそれぞれ課題の全体の関係。今、先生がおっしゃいましたように、成果を活用しながら各プロジェクトをやったという内容のご説明を受けております。

研究全体の目標達成状況というのは17ページ目になります。5ページ目の目標に対して、研究の成果と目標の達成状況、個別がどうかということと全体がどうかということ、調査項目として農林水産省に提示し、農林水産省から全体のものはこれですというご説明を受けたものです。これを踏まえまして、評価検討会においては、全体を通してというものが足りないのではないかとということで、こういうまとめをさせていただいたものでございます。

【齋藤委員】そういう疑念が出てくる部分については、そのところの報告書があるはずなので、そのところが不満足だというなら、それをちゃんとチェックすべきです。チェックしないと結論は出せない。農水省の説明が悪いのか、研究者が悪いのか、これではわからないというふうな感じがします。農水省が出した資料が不十分だというのはよくわかりますが、それは研究者の責任なのか、農水省の責任なのか。

【奥村会長】これは農水省が実施主体ですので、最終的には農水省がきちっとしたお答えを出すことで、農水省の傘下の研究者か行政かという議論は、我々は農水省側の仕事の仕方全体を見ているわけですので、それはここで特定するものではないと思います。農水省自身がフォローアップ時にこういう行政目的に使うということを表明しているわけですので、それに対する報告書をお願いしたいと、そういうことを言っているわけですね。それがまだ出てないので、早急にすべきではないかというのが今回の趣旨というか、そういう文言になっているわけです。

【齋藤委員】それは出てくるんですか。出てこないところでいいとか悪いとかいう結論は出せないということですよ。もう一回この会議をやらないと、この結論は出せない。この研究に対する評価はできないと。

【奥村会長】では、事務局から事務的に説明してください。

【天野参事官】そこにつきましては、この評価の実施時点、このプロジェクトが終った時点でどうかということでございますので、今の時点での評価ということになります。それをやれという先生のご指摘もあるかと思いますが、やった上でという事後の性格からしますと、今後にそういうものやっていけということで整理をさせていただいた方がいいのではないかと。

先ほど申しましたように、出してくれという要請をした結果、こういう説明だったということを踏まえて、私どもは効果全体に関する取りまとめはされて

ないということを前提に、こういうことをやっていくべきだということで整理をさせていただいたものでございます。

【奥村会長】もう一度チャンスがありまして、この後、追跡評価があるんですね。また数年後になると思いますが、その時点でこの対応に指摘する事項をどういう対処をしたかという実績を見ると、それが本当の最後のこのプロジェクトの評価ということになります。

陽委員。

【陽委員】11ページのあたりを中心に、研究開発マネジメントということについての意見を述べさせていただきたいと思います。資料2です。

中間以下のところに、「全体の総括責任者が5年の間に2回交代した」という言葉がありますが、これは理事長が退職したりとか何かあって代わったのもかもしれないので、人事の問題とトップマネジメントの問題を一緒に書かれるのは、評価される側としては大変で、こういう評価の仕方をすれば、今後どの研究所もこういうものについて、理事長がやめるということがあった場合に、それぞれの評価委員会があったり、中間評価があったりして、各研究所で年次の研究基本計画をきちっと作っていて、それに対応してプロジェクトをし、その総括としてマネジメントとしての理事長がいるのであって、理事長が5年に2回交代したというふうな具体的な数字は、受ける側の研究所としては大変な話になります。

今後、こういうイグザンプルがありますと、「おい、人事代えられないぞ」という話だって起こるでしょうし、マネジメントというのは、理事長というのはある意味ではリーダーではあるけれども、そのリーダーが遂行するためには、年次計画をきちんと立てて、その都度評価しているわけですから、理事長が代わったことが、全体の総括責任者が代わったから、これは問題だというとならえ方は問題ではないかという気がします。ご意見がたくさんあるでしょうが、私はこういう書き方はあまりよろしくないと思うんですが、いかがでしょうか。

【天野参事官】事実関係だけご説明させていただきます。全体責任者は、中心的な役割を担いました農業・生物資源研究所の理事長が、最初お2人が理事長でございますが、3人目が理事になっているということと、農林水産省が事前評価などご説明した中では、産学連携も含めてやるために、トップマネジメントが必要で、外からの人材を統括責任者に置くんだというご説明をされました。

先生がおっしゃるように特殊事情があるのかどうか、検討会でも農林水産省に問い合わせをしたんですが、そういうご回答はなく、先ほど座長からご説明がありましたように、十分引き継ぎをされたのでできる、とのことでした。理事長なので交代もあり得るというご説明はあったんですが、理事長でない人も統

括責任者にしており、事実関係との整合がとれない説明でした。５年間で２回交代していることは、トップマネジメントが重要だということとの乖離があるのではないかとということで、その判断といたしますか、評価はしておりませんが、事実関係だけを整理して、その視点で見解を書かせていただいています。

【奥村会長】 本田委員。

【本田委員】 私も今の陽先生の意見に賛成です。１１ページの第２パラグラフに「個別課題の運営管理は、課題ごとの総括研究リーダーは経験と実績を有する云々」で、この方が概ね一人のリーダーで継続したからよかったということで、こういう人であればよかったということで、逆に全体は単に理事長だから総括責任者というのはよくないのではないかとというふうに、この文章を見たら、２つを見れば読み取れるんですけども、それはそれでいいんじゃないかと。

第３パラグラフの下の方に、「リーダーシップを継続的に発揮して云々」とありますように、ポストは責任者にあるということが、必ずしも適していないということをここ言っているのではないかと思うんです。ただ、言下にそういうふうに読み取らなければいけないということは問題かもしれません。もっとはっきりと、ポストだからそこに就くということが正しいのではない、という書き方があっていいのかどうかというように思うんです。それが一点。

もう一点、今までも議論がありました予算の件です。これは、資料１の前の議事録の１７ページの上から４行目からのところで、奥村会長から「例えば８２億に対して１４億とか、８５億に対して３３億」とあって、その後、早川研究開発官は「別途資料を作成してご説明したいと思います」とおっしゃっているわけですね。このときの説明で、８２億が１４億、８５億が３３億になったということになるほどと言って、検討会の方でご納得いただいていたのであれば、この件はもう終わっているんじゃないと思うんですね。

そこが検討会での説明がなかったので、予算と実行額の差異について議論が出ているんじゃないかと思うんです。もしも検討会の中で、今申し上げた８２億が１４億に、８５億が３３億になった理由の説明がなされていて、了解されていれば、そこをご紹介いただいたらいいのではないかなと思うんですけども、いかがでしょうか。

【奥村会長】 廣橋先生、よろしいですか。

【廣橋委員】 今の点に関しては、農林水産省からも説明をしてもらいまして、議論をいたしました。確かに完全に明確な答えというわけではないわけですが、それについて議論をして、かつ、フォローアップのときに、そういう事実があったんだけど、それを了解してこれまで進めてきたということもあるので、全体の評価のあり方の問題と分けて考えて、目的を見直し、課題数を制限した

ので、結果としては成果が上がっていると、このように整理したということでもあります。

【陽委員】総理大臣が2年に3人代わったというのと一緒じゃない。総理大臣が2年に3人代わったとかいう評価と同じような書き方をされると、おもしろくないんじゃないですかね。

【奥村会長】何か具体的にご提言いただけますか。ここの表現につきまして、具体的にご提案をいただけますでしょうか。

【陽委員】僕は、「総括責任者が5年の間に2回交代した」ということが必要なかどうかということについては、削除すればいいと思うんです、具体的には。だって、その前に、それぞれその内部には、その研究所でいろいろな基本計画を練りながら、評価しながらやっているわけですよね。ただ表面的に形式的に、5年の間に2回交代したという書き方に何が意味があるんだろうか、私にはよくわからないんですね。

【奥村会長】それでは、今の表現につきまして、ほかの先生方。

【齋藤委員】私も、この書き方は何を言いたいのかわからないので、ちゃんと書くべきだと思います。多分2つ問題があって、理事長とか何か、そういう人事に伴って形式的に総括責任者を代えているように見えないでもない。もしそうだとするとそういうのはやめるべきだと書くべきですね。

もう一つは、形式的にやったからかどうか知りませんが、総括評価が出てない。農水省が出していないというのはそこに関連するかどうか知りませんが、それを確認した上で、そういうことで総括的な評価は不十分になった原因はここにもあるのではないか、これについてマネジメント上、今後のことも含めて好ましくない、というふうにちゃんと書くべきだと思います。形式的に代わったということ自体、その理由と、その結果何の問題もなければ書かなくてもいいと思います。現にそういうことが議論されているんだったら、それはちゃんと書かなくてはいけないと私は思います。

【奥村会長】小林委員。

【小林委員】今、齋藤先生に言っていたいたとおりのことでして、交代したということだけが問題なのではなくて、交代する総括責任者がアウトカムの評価、全体の評価に責任を持つというポジションとしてマネジメント上は設定されるべきだという意義付けがあった上で、農水省に説明を求めたんですが、単純に引き継ぎが円滑に行われたという答えに終始いたしておりました。

それでは、当初ここに掲げられている研究の目的の、例えば植物生命科学研究の基盤をつくるとか、産業利用につなげるというような、大きな上位政策にかかわるようなアウトカム、あるいは、インパクトにかかわるような評価の部分に責任を持つようなポジションとして、総括責任者が位置付けられていなか

ったということに問題があるというふうに評価したということでもあります。

【奥村会長】ほかの委員の方で、この表現につきましてご意見ございますか。

ここはややわかりにくい。座長の方から先ほどの陽委員のご提案に対して何かございますか。

【廣橋委員】今説明があったような、そういう役割を果たせなかったという意味もあって、トップマネジメントの重要性を指摘したにもかかわらず、それを果たせるような体制になっていなかったと評価する考え方から、そうではなくて、十分引き継ぎをしたのでうまくいったんだというの考えまでいろいろな意見があって、それを整理する中で事実関係だけにとどめたというところがあるというのが、今の報告書の段階です。それをどうするかというのはぜひここで議論していただきたいと思います。

【齋藤委員】先ほどの総括的な評価がなかったのが原因であるということならば、それはちゃんとそう書くべきだと、ここにも含めて書くべきだと。そういう悪い結果を生んだと、これは確認する必要があると思います。

【奥村会長】何かございますか。

私、検討会のメンバーなんですけれども、これまで出ていないということが事実なんです。従って、早急にやりなさいということをここ saying しているわけですが、やってくださいと。過去の研究結果は逃げませんので、政策全体の目的についての評価はこれからやってくださいと。今まで遅れたことと総括責任者が2交代ったこととの因果関係は明確な証拠はないわけですね。その可能性があるのではないかとすることはあるんでしょうけれども、明確な証拠がない以上、必ずしもそこまで踏み込んで書くことはできないと、こういう議論はあるわけです。そういうことで、事実関係だけをここで表現していると。

はい、どうぞ。

【知野委員】この問題は、最初に指摘させていただいた、まさに、読んで何を言いたいのかがよくわからない、というところなんです。そういうことであれば、別記としてどういう議論があったかということも含めて書かれたらどうなんでしょうか。つまり、良かった、悪かったというところです。要するに、責任者が代わられたことによって総合的な評価が出なかったという意見もあったけれども、一方ではそうでもないという意見があったとか。というのは、これは国民への説明もさることながら、研究マネジメントに対する教訓みたいなものを引き出していくという役割もあると思うので。それだけ議論が戦わされたのなら、それも記録に残していくという方策を模索されるというのはいかがでしょうか。

【奥村会長】議論をするというより、事実関係が、代わったことと最後のアウトカムの評価の不十分さを議論できるようなネタがあるわけではないんですね。

ですから、私の記憶では大議論があったということではないと思うんです、この件に関して。皆さんそういう因果関係があるのではないかなと推測しているに過ぎないんですね。ですから、そこは項を起こして明確に書くほどの議論はなかったというのは事実だと思うんですが、いかがですか、座長。

【廣橋委員】そのとおりだと思います。

【奥村会長】大分予定の時間を超過しております。何人かの方のご意見は必ずしも同じではございませんけれども、本日出していただきましたご意見を参考にさせていただき、座長と相談の上、最後の文言はお任せいただけるということではいかがでしょうか。

よろしゅうございましょうか。

ありがとうございます。それでは、そういう取扱にさせていただきたいと思えます。

本件に関しましては、廣橋座長はじめ検討会に参加された専門委員の皆様方、大変ありがとうございました。

本件につきまして、今後のスケジュールについて事務局からご説明します。

【天野参事官】それでは、ご説明いたします。

ただいま全体の取りまとめを会長からいただきましたように、今後、会長及び座長の修正を経て取りまとめられたものにつきましては、評価専門調査会の評価結果案として、今後開催される総合科学技術会議においてご決定いただくこととしたいと思います。決定された場合、総合科学技術会議会長から農林水産大臣あてに通知させていただくということで進めさせていただきたいと思えます。

なお、次回の本会議の開催日程は決まっておりませんで、事後評価は研究開発が終った翌年度にやることになっているのでございますが、年度を超えてしまうかもしれませんけれども、次回本会議で審議、決定できるように進めたいと思っております。

以上でございます。

【奥村会長】ありがとうございます。

それでは、第2の議題に移らせていただきます。

2つ目の議題は、「総合科学技術会議が必要と認め指定して行う評価について」の案件でございます。本件は、経済産業省が実施しております「メタンハイドレート開発促進事業」でございまして、この課題について、総合科学技術会議が指定して評価を行うべきか否かについてのご検討をしていただくというものでございます。

議題に入る前に、本日の専門調査会、本議題の最後の討議を委員の先生方でご討議いただきますけれども、その部分を非公開とさせていただきたいと思

いますので、会議の運営についてご説明をしたいと思います。「参考1」という資料がお手元にあるかと思いますが、これをごらんいただきたいと思います。

これの第5条第1項、「専門調査会の会議は原則として公開する。ただし、会長が議事を公開しないことが適当であるとしたときは、この限りではない」と、こう規定を受けております。本課題は、個別の研究開発課題に関わる検討でありまして、委員の先生方の自由闊達な議論をお願いしたいということから、この運営規則を適用いたしまして、ヒアリングを行った後の議論については非公開とさせていただきたいと思います。

また、議事録につきましては、発言者の校正をしていただいた後、非公開の討議部分のみ発言者名を伏して公開したいと思いますが、よろしゅうございましょうか。

（「異議なし」の声あり）

【奥村会長】ありがとうございます。

それでは、早速、本件の説明に入りたいと思いますが、そういうことで傍聴されておられる方は、非公開の討議のパートにつきましてはご退出をお願いしたいということを申し上げます。

それでは、初めに進め方につきまして、事務局からご説明申し上げます。

【天野参事官】それでは、私からご説明をさせていただきます。

本日は、経済産業省様からこの事業の関係でご説明に来ている皆様方をご紹介させていただきたいと思います。

経済産業省資源エネルギー庁石油・天然ガス課の佐々木課長補佐。同じく石油・天然ガス課の長谷課長補佐。独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構R&D推進部の大野部長。独立行政法人産業技術総合研究所メタンハイドレート研究ラボの成田ラボ長。以上4名の方にご参加いただいております。

（事務局から、資料4に基づいて説明が行われた）

【奥村会長】今までの説明でご質問等ございませんでしょうか。

よろしければ、経済産業省の方からご説明をお願いしたいと思います。

【佐々木石油・天然ガス課課長補佐】経済産業省資源エネルギー庁石油・天然ガス課の佐々木でございます。それでは、席上配布させていただきました資料を基に、私どもがやってきておりますメタンハイドレート関連の技術開発事業につきまして、これまでの経緯及びその推進の体制等について簡単にご説明申し上げます。

表紙をめくっていただきますと、事業の概要ということで、これまでやって

きたことを簡単にまとめさせていただいております。実施期間、今年度で8カ年目にあたります。我々は今年度をフェーズ1と、最初のフェーズの最終年度という位置付けをしているところでございますが、2001年度からこの事業を続けてきております。

この8カ年での予算総額297億円、14年度から予算措置をいただいておりますが、その総額でございます。

実施者でございますけれども、経済産業省から、ここにあります石油天然ガス・金属鉱物資源機構、産業技術総合研究所、エンジニアリング振興協会、この3者でコンソーシアムのような形を作っていただきまして、そこに対して事業を委託するという形で進めてきております。

このプロジェクトリーダーは、東大名誉教授の田中先生にお願いし、石油天然ガス・金属鉱物資源機構、産業技術総合研究所の方々がその下について、事業を行ってきているというものでございます。

さらに1ページめくっていただきますと、皆様ご承知かと思いますが、メタンハイドレートとはどんなものかということを中心に整理させていただいております。メタンハイドレートは、メタン分子が水分子の中に取り込まれて、氷の状態で地層の中で眠っているというようなものでございまして、ポイントは地層の中で固体の状態で存在しているということでございます。

後ほど生産手法の開発についてのところで改めてご説明申し上げますが、通常の石油・天然ガスであれば、井戸を掘るとそこから自噴する、自然に噴出するというのが基本でございますが、メタンハイドレートは井戸を掘っても自噴しないというところが、将来の炭化水素資源として期待しているものの、生産することが難しい最大のポイントでございます。

2ページ目の下の方に地図を書かせていただいておりますが、メタンハイドレートというのはどういうところで生成されるかと申しますと、非常に低温かつ高圧の状態で生成されるという特性を持っております。したがって、今、世界でメタンハイドレートがあることがわかっているところは、海底ないし海底面下、ないしは一部極地の陸上という、極めて限られたところにあるということがわかっております。また、日本周辺も海にしかないということがわかっております。したがって、これからご説明申し上げます生産手法の開発にあたっては、こういった賦存状況を踏まえた上で、生産手法を開発していく必要があるということでございます。

さらに、1ページめくっていただきますと、今簡単にご説明申し上げたものを図式化しております。普通の油とガスであれば井戸を掘ると自噴するものでございますけれども、メタンハイドレートは地層内に固体の形で眠っているものですから、井戸を掘っても自噴しないということで、これをいかにして経済

的に取り出すかというところが最大の課題でございます。

大体どのくらいのところにあるかと申しますと、海底面下1000mプラス、日本近海であればそのぐらいの水深の海底面下から数百メートルのところにかたまって存在しているというのが通常でございます。日本近海にあるメタンハイドレートについても例外ではございませんで、同じような状態で賦存していることがわかっているものですから、こういうところからいかにメタンハイドレートを取り出すかというのが我々に課されている課題ということでございます。

メタンハイドレートは地下でメタンと水が結びついて氷の状態になっているものですから、これをそのまま固体で取り出すというのは、水深が1000mを超えているようなところで、さらにそこから掘って取り出すというのは、だれがどう見ても経済性が合わないことは明らかですので、何らかの形で地層内で溶かして、水とメタンに分けて、メタンだけを取り出すというのが唯一の方法であろうと考えております。

では、地層の中でメタンハイドレートを溶かしてメタンを取り出すという方法について考えられるものとしては、3ページ目の右側に書いてございます。氷なので温度を上げて溶かす、今度は圧力を下げて沸点を下げて溶かす。あとは、新たな物質を投入して化学変化に基づいて溶かす、この3つの方法が理論的には考えられるわけですが、我々はメタンハイドレートをエネルギー資源として開発しようと思っているものですから、取り出すエネルギーよりも投入するエネルギーの方が多かったら何の価値もないわけです。

エネルギー効率の観点から見ても、効率的に取り出す方法はどれなのかという観点で検討いたしました結果、加熱法というのは、エネルギー効率上、投入エネルギーよりも得られるエネルギーの方が大きくなるというのはほぼ不可能に近いだろうという結論に達したものですから、結論として申しますと、減圧法、圧力を下げるという方法を採用することとさせていただきます。

こういった下で、さらに1ページめくっていただきまして、4ページからこれまでやってきた私どもの事業の全体についてのご説明を書かせていただいております。平成13年7月にメタンハイドレート開発計画を策定し、フェーズを大きく3つに分けております。フェーズ1というのは、メタンハイドレートは一体どんなもので、しかも日本の周りにどのくらいあるかということ調べた上で、最終的には海にあるメタンハイドレートの開発を目指したいと。日本の場合は海にしかないものですから、それを開発するということを目指したわけですが、いきなり海に行くというのはなかなか難しいということで、陸での産出試験をやってみようということでフェーズ1の事業を進めてきております。

フェーズ2にいて、フェーズ2で陸での産出試験の継続、もう少し長期にわたる産出試験を行い、かつ、海での産出試験、日本近海での産出試験を行うことをフェーズ2の目標として掲げ、フェーズ3で、経済性を合わせるような技術開発というような位置付けでこの事業を今後とも続けていきたいと考えているところでございます。

5ページ目からは、これまで我々はフェーズ1を8カ年かけて行ってきたわけですが、その成果を簡単に整理させていただいております。

まず1つ目は、日本周辺にメタンハイドレートはどのぐらいあるのかという賦存の状況と、賦存量についてきちんとデータをそろえるということで進めてまいりました。日本のメタンハイドレートというのは太平洋側、我々は「南海トラフエリア」と呼んでおりますけれども、静岡の沖合から高知県、宮崎県の沖合ぐらいまで広く広がっているエリアにメタンハイドレートがあるだろうということがわかってきております。その中の一部、「東部南海トラフ」と呼んでおりますけれども、静岡県から和歌山県の沖合にかけての箇所において詳細な物理探査を行い、かつ、ボーリングを行って、サンプルの採取も行って、埋蔵量調査を行いました。

その結果、東部南海トラフというのは、南海トラフ全体のごくごく一部にあたるわけですが、ここのエリアだけで原始資源量とさせていただいているので、ここからどれだけとれるのかということはまた別問題でございますが資源量としてみると1.1兆 m^3 （40兆TCF）。これはどのぐらいかと申しますと、日本の今の天然ガスの消費量が3TCFぐらいですので、13年分とか14年分というような分量に相当する量が、東部南海トラフの限られたエリアだけであることが推定されるということを結果として得ております。

さらに、1ページめくっていただきまして、日本近海にそれだけの分量があることがわかったということもあり、フェーズ1の中で陸上での生産試験を行わせていただきました。先ほど申し上げたように、メタンハイドレートというのは海底面下ないしは極地の陸上にしかないものですから、まずは陸でやるということでカナダのフィールドを選定し、そこにおいて生産試験を行いました。第1回、2001年度、第2回、2006年、2007年度、2回に分けてやっております、第2回は今年の3月に行った試験で、カナダとの共同事業で行っておりますが、この結果6日間の連続生産、減圧法という、先ほど申し上げた地層内の圧力を下げるという形でメタンハイドレートを地層内で溶かしてメタンを取り出すということを行って、6日間の連続生産に成功したということでございます。

余談でございますけれども、これは世界で初めて減圧法という方法を用いて、6日間という短い期間でございますが、連続生産に成功したということであり

まして、昨年の3月以降、諸外国からも高い関心が寄せられているところでございます。例えばアメリカとかインド、マレーシアといったところから、日本の経験について教えてほしいというようなことを言われております。先般も、アメリカの学会、将来的な事業の研究開発事業を行っていく上で政府が諮問している委員会のようにございますが、そこに、隣におります大野部長に参加要請がありまして、大野部長が参加して我々の事業の取組内容について説明してきたところでございます。

先ほどご説明いただきましたが、この1月に産構審でメタンハイドレートの事業について報告させていただいて、今年度がフェーズ1の最終年度になっているものですから、これから先の進め方についてご審議いただきました。その結果、フェーズ1の成果もきちんと上がっているということで、来年度以降、フェーズ2に進んでいいという審議結果をいただいております。

とは言え、これまで8カ年で行ってきた当該事業の結果を振り返ってみて、課題を抽出すると、ここに5つ書かせていただいておりますが、これはあくまでも一例でございます。例えば、産出試験の実施にもっと長期のものをやるべきではないかと。先ほど申し上げたように、カナダでの陸上の産出試験が世界で初めて成功した事例とは言え、6日間の生産しか行えていないので、1カ月、2カ月というオーダーでやらないと、いろいろな生産障害が発生する可能性の検証という観点で申しますと、不十分であろうということで、もう少し長期にわたる産出試験をやるべきではないか。

それから、日本のメタンハイドレート資源は基本的にすべて海にあるものですから、海での産出試験をやらないといけないのではないかと。

また、海でメタンハイドレートの生産を行うのであれば、生産試験ないしは生産事業を行う周辺の海洋環境に与える影響にきちんと配慮した上でやらないといけないのではないかと。

それから、生産手法の高度化とか開発システムの最適化と書かせていただいております。今、我々が減圧法という方法を用いて生産する方法をとっていると申しましたが、例えば加熱法という温度を上げる方法とか、別の物質を投入して化学反応で溶かすというようなほかの方法も考えられる中で、減圧法だけではなくて、いわばハイブリッドのような形で幾つか組み合わせてやる方が効率がよくなるのではないかと。

あとは、メタンハイドレートという資源は世界で実用化された事例は全くございません。開発するというプロジェクト全体を見たときに、どういうプロジェクト全体のシステムをつくっていくことが、より効率的な生産につながるのかといったような検討も必要だろうと考えております。

さらには、日本近海のメタンハイドレートの賦存状況でございますが、東部

南海トラフについてはある程度詳細なデータがそろってきておりますし、賦存量についてもある程度推定ができているところがございますけれども、その他の部分についてはまだ分析が不十分でございますので、メタンハイドレートの開発が、日本のエネルギーの安定供給という観点からどのぐらいインパクトを持ち得るものなのかということを、より詳細に把握すべきだろうというような考え方から、賦存状況の評価を今後とも進めていくべきだろうと。このような点が、今後のフェーズ以降の大きな課題であろうと考えております。

8 ページは、今申し上げたことを線表にしたものでございます。

さらに1 ページめくっていただきまして、9 ページ目でございます。今後、フェーズ2 に入っていくにあたってどのように進めていくのかということ、簡単に線表にさせていただいたものがこの表でございます。来年度から3 年ぐらいかけて、陸でより長期にわたる生産試験を行うとともに、2012 年の日本近海での海洋産出試験の実施を目指して準備を行おうと考えております。

フェーズ2 は7 年を予定しておりますが、2012 年、14 年の2 回にわたって海洋産出試験を行いたいと考えております。陸上での産出試験が終った2011 年度及び海洋での産出試験2 回が終った2015 年度の2 回にわたって、フェーズ2 の中間評価、最終評価ということで、フェーズ2 における我々の取組について、専門家の方々にお集まりいただいて、評価をしていきたいと思っております。

最後になりますが、10 ページ目、フェーズ1 をどのようにやってきたのかということについて簡単にご説明させていただきたいと思っております。今申し上げたように、このプロジェクトは経済産業省からJOGMEC（石油天然ガス・金属鉱物資源機構）及び産業技術総合研究所並びにエンジニアリング振興協会の三者のコンソーシアムと書いてございますが、この三者にチームを組んでいただいて事業を行っていただくということで委託させていただいております。

ただ、このプロジェクトは極めて規模の大きいプロジェクトでございますし、世界でも未知の領域に踏み込んでいくプロジェクトでございますので、各関連する分野、例えば今までの伝統的な石油・天然ガスの開発に関わる分野の先生方とか、メタンハイドレートは氷の一種ですので、氷の物質特性について研究を行っている先生方、あとは、ユーザーサイドではガス業界の方、そういった方々にお集まりいただいたメタンハイドレート開発実施検討会と私どもは呼んでおりますけれども、そういった専門家の方々にお集まりいただく会議を私どもの下で設置させていただきまして、そこへ年度計画とか事業の進捗等について報告をするとともに、その先生方に評価していただいたり、進め方等についての助言をいただいたりということで、皆様の評価をいただきながら事業を進めてきております。これまでの間15 回開催いたしまして、特に今年度はフェ

ーズ1からフェーズ2への移り変わりということで、3カ月に一遍ぐらいの頻度で行わせていただいております。

それとは別にプロジェクト評価検討会を設けさせていただいておりまして、平成17年度と20年度の2回にわたってプロジェクトの評価をいただいております。この評価検討会の評価結果を産構審にご報告いただき、先ほど申しましたようにフェーズ2に移ってもいいという評価をいただいたところでございます。

駆け足でございましたが、私どもがやっているプロジェクトの概要についてご説明申し上げました。

最後に、13ページ目以降は、総合評価ということで、いただいた評価のコメントの抜粋を書かせていただいておりますが、説明は割愛させていただきます。

どうも失礼いたしました。

【奥村会長】ありがとうございました。

それでは、実施元の経済産業省の方がお見えですので、主に質問を中心にしていただけたらと思います。

陽委員。

【陽委員】エネルギー利用のパイオニアということで、大変敬意を表すわけですが、私が質問したいのは温暖化防止という観点でこの質問をして、その辺の解明をしていただけると大変助かると思うんです。例えば、グリーンランドの氷が溶け始めた。グリーンランドには石油があるから、ソ連などは今から石油を掘りましょうという話がある。例えば氷が溶けたのは一体何であるのかという疑問を持つわけです。それについては意見がいろいろあるでしょう、エネルギー開発。

そこで、IPCCが1990年にクライメットチェンジで最初にグリーンハウスガスのことを報告して、私どもがやったんですが。1994年もメタンが温暖化効果の年間450テラグラムと記憶しておりますけれども、その中でメタンハイドレートが5テラグラム、あるいは、0～100テラグラムという幅を持ちながら、メタンハイドレートの地球温暖化に関する寄与率が明快にわかってないんですね。ご専門の方ですから、ご存じなんだと思いますが。そうしますと、メタンハイドレートを活用することが、温暖化ガスとしてのメタンとして出るものと、実際にメタンを燃やしてCO₂としてのコントリビューションがどのような分布をするのかということが、事前にある程度エスティメートされていなければ、今からやっている開発の地球温暖化に対する対応として、それがリーズナブルなものかどうかということを国民に説得させなければならない部分があると思うんです。

【奥村会長】経済産業省。

【佐々木石油・天然ガス課課長補佐】それに正面からお答えすることになるかどうか分かりませんが、メタンハイドレートを資源として開発するにあたっては、メタンが大気中に漏れたときに、それが温室効果という観点で問題であるということは、我々も重々理解した上で進めているつもりでございます。例えば海洋、ないしは陸上でも同じですけれども、メタンハイドレートからメタンを取り出すという事業を行うにあたっては、それを漏れないようにすると。分離したメタンを取り出す過程で漏れないようにするというのは、周辺環境に与える影響とともに、我々として環境という観点から極めて強く意識しなければならない事項だと思っております。

メタンというのは天然ガスの主成分でございます。したがって、石油とか石炭に比べると、 CO_2 の排出量という観点で申し上げれば、温室効果という観点でベターな化石燃料だと私どもは理解しております。それに加えてメタンそのものの温室効果という観点からも、今申し上げたような点を中心に、環境との関係については、フェーズ1でもエンジニアリング振興協会を中心に環境という観点で検討するチームをつくって対応しておりますが、引き続きフェーズ2においても、同じような観点できちんとフォローしていくような体制をもって研究開発を進めていきたいと思っております。

【奥村会長】ほかにご質問ございますか。久保田委員。

【久保田委員】別の観点から質問したいと思います。主な課題で海域における産出試験の実施ということがございますね。現在、JAMSTECに、地球深部探査船「ちきゅう」というのがありまして、あれで海底の調査をしていると思うんです。そういうところとの連携、いわば府省連携になるのかわかりませんが、そういうことは考えておられますでしょうか。

【佐々木石油・天然ガス課課長補佐】一般論として申し上げれば、このプロジェクトを進めていくにあたって、さまざまな方々のご協力を得ながら進めていかなければいけないということは考えております。その中でJAMSTECが持っている「ちきゅう」という船が、国の事業として行っているという観点であることを我々は存じ上げております。

一言で申し上げますと、JAMSTECが持っている「ちきゅう」という船が、我々の持っている事業を行うにあたって適切なスペックを持った船であるのか。JAMSTECの船は深いところを掘るとというのが基本的なミッションでございますけれども、メタンハイドレートは相対的には浅いエリアにあるものでございますので、活用すること自体を今から否定しているわけではございませんが、どういう形があり得るのかということは考えながら進めていきたいと思っております。

文科省さんとは話をさせていただいておりますけれども、その辺を中心に、検討すべき課題はありますけれども、連携は考えていきたいと思っております。

【奥村会長】ありがとうございます。

古川委員。

【古川委員】経済産業省内の評価では、第2フェーズに移行することが妥当という評価が出ていますが、そのときの議論で、第2フェーズ7年間の予算規模の妥当性はどうであるのかとか、あるいは、先ほどご説明いただいた第2フェーズにおける課題の実証可能性はどうであるのかというような議論がどういうふうになっていたかをお知らせいただきたいと思います。

【奥村会長】では、経済産業省。

【佐々木石油・天然ガス課課長補佐】予算規模につきましては、この中には書かせていただいておりますが、来年度21年度の予算規模として45億円要求させていただいております。このようなところにつきましても、参考資料でご説明申し上げております。それから、これから先の進め方、この課題等についても、委員の先生方に対して同じような形でご説明をさせていただいて、その結果として主にフェーズ1の成果を評価していただいたというふうに私どもは理解しておりますけれども、フェーズ2に進んでいいという結果をいただいたというふうに理解しております。

【奥村会長】知野委員。

【知野委員】今の関連の予算規模で、来年度の要求だけではなくて、期間中トータルでどのぐらいというふうにはじかれているのでしょうか。

【佐々木石油・天然ガス課課長補佐】見通すのは非常に難しい部分でございます。例えば海洋の産出試験をやるときにどのようなスペックの、例えばリグを借りてきてどのような生産施設をつくるかというようなところ、わかってない部分もございます。ですが、私どもが今考えておりますのは、当初、7年のうちの5カ年で400億円程度かかるのではないかと考えております。

【奥村会長】そのほかご質問ございますか。

それでは、まだあるかもしれませんけれども、以上をもちまして、ご説明を終わりたいと思います。恐れ入りますが、ご説明の方、あるいは、傍聴の方はご退出をお願いしたいと思います。

【佐々木石油・天然ガス課課長補佐】どうもありがとうございました。

(経済産業省・傍聴者 退室)

【会長】それでは、この案件を、冒頭で事務局がご説明しましたように、本日は総合科学技術会議の評価対象案件にするか否かという決定の方向性に関する

ご意見をいただきたいと存じます。また、足りない部分はメール、ファックス等で事務局へお送りいただくようお願いしたいんですが、最終的には次回に決めたいと思いますが、いかがでございましょうか。

【委員】一つ教えていただきたいんですが、最後の回答で、当初5年間で400億円程度ということになった場合に、これは国家的に大規模な研究開発というものに自動的に該当するのかどうかですね。もしそうだとすると、必然的にここで審議しなければいけない課題ですよ。その辺の考え方を教えていただきたいんですが。

【事務局】ご説明させていただきます。国家的に重要な研究開発の評価の対象として、新規のものと継続で指定するものとございまして、新規の場合に300億円以上ということでございます。継続の方で指定するものについては特に規模要件は定めてないものですから、必要があれば規模に関わらずできると、逆に言いますと、300億円だからといって、当然に指定の対象になるというものではないというふうに理解しております。

【会長】よろしゅうございますか。

【委員】予算要求のときに、第1フェーズが終って、次、第2フェーズ案のときは、第2フェーズとしては新規要求というのが予算上の取り決めではなかったかと思うんですが。

【事務局】一般的には継続で、この案件も継続案件で要求をしているはずでございします。

【事務局】ものによって違うかもしれませんが、少なくともこの案件は予算上は継続になっているものでございます。

【会長】ほかに何かご意見ございますか。

【委員】私は、総合科学技術会議の8つの重点分野の中のフロンティアPTの委員をやらせていただいております。宇宙とか海洋というフロンティアにおける科学技術を扱っておりまして、このメタンハイドレートはまさに非常に関心のあるところなんですね。これが技術として成り立つかどうかというのは非常に関心がありまして、それと同時に政策としてやっていけるかどうかということも。いろいろ考えてみますと、技術的にもそうですし、課題もあるのではないかなと思うんですが、先ほど私が質問させていただいた府省連携みたいなことも課題ではあると思うんです。

そういうこともありまして、評価にかけていただけると、フロンティアの方としてもうれしいと思っております。

以上です。

【会長】ほかにご意見ございますでしょうか。

【委員】いろいろな観点があっていると思うんですが、メタンハイドレ

ート事業として総合科学技術会議で指定するという事はプラスに働くんですか。それとも、余計な評価が加わって阻害要因になると。これは非常に重要なテーマなので、先ほどフェーズが違ふと新しくなるということですが、これだけ何年もやっているの、フェーズ1、フェーズ2と名付けても新規的な感じがしないでもない。そういうことに対して、ここでそういう評価をした方がやりやすいというようなことがあるならば、重要課題に扱った方がいいというならば、そうしたらいいと思うんです。

これは大変重要なテーマでございますので、総合科学技術会議がこれの促進に働くようにするという観点で、どういう方法がいいのかということに関心があると。形式的には、もちろん地球環境の話で資源エネルギー庁その他も総合的に考えてやっておられるわけで、内閣府が指定しないとできないようなことが、これに含まれているということは必ずしもないのではないかと思いますので、海洋環境、地球環境なども当然ながら、資源エネルギー庁でも検討しながら、これをステアリングしておられるんだと思うんですが、そういう観点では資源エネルギー庁はどういうふうに考えておられるのかというのがおわかりになれば教えていただきたいと思います。

【会長】はい、事務局。

【事務局】本日、経産省からご説明はございましたが、メタンハイドレートにつきましては、平成13年に資源エネルギー庁が開発計画をつくっておりますけれども、ご案内のように海洋基本法ができて、昨年、海洋基本計画がつくられています。一昨日にその海洋基本計画に基づきまして、海洋エネルギー・鉱物資源開発計画というのを政府として決定しております。その中の大きな3つの課題のうちの1つにメタンハイドレートがありまして、フェーズ2以降の計画が、資源エネルギー庁ではなく、政府として推進していくということで計画がつけられているという状況になっております。そういう中で、総合科学技術会議として取り上げるかどうかということが一つに論点になるのかなというところはございます。

【委員】一つ関連の質問ですが、どこかで評価するような場所が政府の海洋開発本部にあるのかどうか。それから、基本的にはこれは評価した方がいいと思います。なぜかという、7年の長期プロジェクトであって、お金も5年間400億ということもさることながら、おっしゃっていたのが生産手法の高度化ということで、今までやってこられた減圧法だけでなく、新たな加熱法をやられるとか、技術的な問題もあって、紆余曲折することが技術開発プロジェクトで考えられますので、その間全くどこも政府が目をつけずに、海洋基本計画、政府として推進、というだけでやっいいのかという気がするんですね。そういう意味でも評価をする体制、こちらでやるのか、あるいは、海洋開発本部で

やるのか、どちらかに置く必要があると思います。

【事務局】プロジェクトの、特にこういう実施をしながら次の計画をつくっていく、目標がフローティングしているような、手段もフローティングしているようなものについて、総合科学技術会議の行う評価は、一時点での評価しかできないという体制にございますので、そういう評価がどういう機能を持つのかということも、今回この指定評価については検討しなければいけないということだと考えております。大きいプロジェクトだからということだけ、あるいは、期間が長いからということだけで、総合科学技術会議での評価の機能を使っていくのかという検討が必要ではないかと考えております。プロジェクト自体の評価は、各府省なり、又は府省が連携して、それぞれ実施主体が責任を持ってやっていくという体制、このプロジェクトについても経済産業省は相当丁寧な体制をとって、外にも説明責任を果たしながらやっているということも踏まえながら検討する必要があるのではないかと考えています。

【委員】杞憂かもしれませんが、ご存じのように二酸化炭素の温暖化に対するコントリビューションが50%で、メタンが20～30%に拡張しようとしている状況ですね。メタンハイドレートを何らかの形で動かすということは、ひょっとしたら泣かぬ子を泣かせる可能性だってあるかもしれないから、チェックシステム機構みたいなものを作りたいことを希望します。例えば、環境省がこの中に評価委員会に入るとか、そういう形を補足的にさせていただければ、将来、国民に対しても、クライアントに対しても、説明責任がなされるだろうということで、杞憂かもしれませんが、私はそういうことを希望します。

【会長】まだあるかもしれませんが、先生方のご意見をいただき、また、ご発言なかった方もファックス、メール等でお寄せいただいて、次回、正式にこの指定をするかしないか、調査会としての結論を出したいと思います。

本日は以上で終わらせていただきます。配布資料は公表させていただきます。

【会長】専門調査会の委員のうち、伊澤委員、小林委員、小舘委員、中西委員につきましては、この3月31日で任期が満了となり、専門委員をご退任されます。大変長い間ご協力いただきまして、ありがとうございました。

次回からは、新任の専門委員を交えてこの会を開催する予定でございます。

それでは、以上をもちまして、本日の会を、終わらせていただきます。どうもありがとうございました。

—了—