

総合科学技術会議 第51回評価専門調査会
議事概要

日 時：平成18年1月26日（木）14：00～16：04

場 所：中央合同庁舎4号館 第4特別会議室（4階）

出席者：柘植会長、阿部議員、薬師寺議員、黒田議員、原山議員
伊澤委員、大石委員、大見委員、垣添委員、笠見委員、
川合委員、北里委員、小林委員、土居委員、中西（準）委員、
中西（友）委員、西尾委員、平澤委員、平野委員、畚野委員、
虫明委員

欠席者：岸本議員、庄山議員、黒川議員、小館委員

説明者：文部科学省 科学技術・学術政策局評価推進室長 後藤 裕

経済産業省 資源エネルギー庁資源・燃料部

石油天然ガス課長 片瀬 裕文

東京大学名誉教授（メタンハイドレート資源開発研究コンソーシアム
プロジェクトリーダー） 田中 彰一

事務局：丸山統括官、清水審議官、川口参事官、川端参事官他

- 議 事：1. 開 会
2. 評価専門調査会（第50回）議事概要について
3. 平成17年度に総合科学技術会議が行う国家的に重要な研究開発の
評価について（報告事項1）
4. G8研究開発評価ワーキンググループ会合について（報告事項2）
5. 「科学技術に関する基本政策について」に対する答申について
（報告事項3）
6. 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）
7. 閉 会

（配布資料）

資料1 評価専門調査会（第50回）議事概要（案）

資料2 2005年G8研究開発評価ワーキンググループ会合について

- 資料 3-1 諮問第 5 号「科学技術に関する基本政策について」に関する答申（平成 17 年 12 月 27 日）
- 資料 3-2 「科学技術基本政策」の要点
- 資料 3-3 分野別 P T における推進戦略案策定に係る共通立案方針
- 資料 3-4 第 3 期科学技術基本計画に係る分野別推進戦略における研究開発の選択と集中の作業方針
- 資料 4-1 「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
- 資料 4-2 メタンハイドレート開発について
- 資料 4-3 メタンハイドレート開発促進事業（フェーズ I）プロジェクト中間評価報告書
- 参考資料 1 総合科学技術会議評価専門調査会運営規則
- 参考資料 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について（総合科学技術会議決定）

（机上資料）

国の研究開発評価に関する大綱的指針（平成 17 年 3 月 29 日）

科学技術基本計画（平成 13 年 3 月 30 日）

議事概要：

【柘植会長】ただいまから、評価専門調査会第 51 回を開催いたします。

議事に進む前に、総合科学技術会議の議員に異動がございましたので、ご紹介したいと思います。

資料の委員名簿にございますように、松本議員及び吉野議員が退任されて、1 月 6 日付で庄山悦彦議員及び原山優子議員が新たに就任され、本評価専門調査会に加わっていただくことになりました。原山委員におかれましては、これまで専門委員として評価専門調査会に参加いただいております、これからは議員として参加していただきますので、引き続きどうかよろしくお願いいたします。庄山議員は、本日ご欠席でございます。

また、事務局にも異動がございまして、1 月 13 日付で林前政策統括官が文部科学省の文部科学審議官に異動されまして、後任に丸山剛司政策統括官が着任さ

れていますので、よろしくお願いいたします。

それでは、議事に入りたいと思います。

本日の専門調査会は、議事次第に沿いまして、議事次第「6.」の議題につきましては最後の30分程度を非公開で行いたいと思いますので、議事に先立ちまして、専門調査会の公開、非公開についてご説明をさせていただきたいと思っております。

参考資料1をご覧ください。総合科学技術会議評価専門調査会の運営規則です。

評価専門調査会運営規則第5条第1項、アンダーラインしておりますが、「会議は原則として公開とする。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」と規定しております。本日の議題は、個別の研究開発に係る検討でありまして、ヒアリングの後の討議を非公開にすることによりまして自由闊達な議論をお願いしたいということから、ヒアリングを行った後の討議については非公開といたします。あわせて委員の方々にも、討議の過程で知り得た事柄については守秘をお願いいたします。

また、議事録につきましては、前例のとおり発言者の校正後に、この非公開の討議の部分のみ発言者名を伏して公開したいということで、いかがなものでございでしょうか。

ありがとうございます。傍聴者及び説明者の皆様方にもご理解をお願いしたいと思います。

それでは、本日の配付資料の確認です。議事次第に示されていますように、報告事項3件、それから議題が1件でございますので、配付資料の確認を事務局からお願いします。

<事務局から、配付資料について説明が行われた。>

○ 評価専門調査会（第50回）議事録について

平成17年11月4日開催の評価専門調査会(第50回)の議事録について、確認が行われた。

【柘植会長】 それでは、前回、第50回の議事録について確認をしたいと思っております。各委員のご発言の部分につきましては、書面で事前に送付しておりまして、ご確認の上ご承認をいただきたいと思いますと思いますが、いかがなものでしょうか。

ありがとうございます。

報告事項 1：平成 17 年度に総合科学技術会議が行う国家的に重要な研究開発の評価について

【柘植会長】報告事項の 1 に移りたいと思います。

前回の評価専門調査会におきまして取りまとめ審議をいただきました大規模新規研究開発の事前評価結果につきまして、11月28日開催の総合科学技術会議本会議におきまして決定をされまして、各府省あてに意見具申されましたので、ご報告させていただきます。

なお、資料につきましては、年末に各委員あてに報告書を郵送させていただきました。本件の評価は本当に大変な作業だと思いますが、各委員におかれましては、ご多忙中のところご協力いただきましてまことにありがとうございました。

報告事項 2：G8 研究開発評価ワーキンググループ会合について

【柘植会長】報告事項 2 に移ります。

本件につきましては、昨年 11 月 14 日から 16 日まで、英国ロンドンにおきまして G8 研究開発評価ワーキンググループ会合が開催されました。我が国としましては、文部科学省関係者の方々が参加しまして、本日は文部科学省から当会合の概要等についてご説明、報告をお願いしております。

それでは、文部科学省科学技術・学術政策局評価推進室の後藤室長、お願いいたします。

【文部科学省】ただいまご紹介にあずかりました後藤です。

それでは、資料 2 に沿ってご説明をさせていただきたいと思いますので、よろしく願いいたします。

この G8 のワーキング会合の結果概要ですが、昨年もこの総合科学技術会議でご紹介をさせていただいております。イギリス、フランス、ドイツ、カナダ、日本、アメリカ、イタリア、ロシア、それにオブザーバーでオランダが参加国となっていますけれども、その国の評価関係者が自由に評価の現状等を意見交換するということでワーキングを行っているところです。

今回行った会合について順次ご報告いたしますと、まず 1 ページ目で、イギリ

スの方からは、2004年に政府の方で科学技術政策の総括と10年間のフレームワークを策定したということに関する説明がございました。それで、その10年間のフレームワークの目的ですが、英国の最も卓越した研究拠点でワールドクラスの研究を推進することとか、2004年から見て、今後10年間で科学技術のスキルがより重要になるために、優れた教育制度が必要ということに關しまして主に6点説明がございました。

次に2ページ目です。イギリスのEvidence社という評価会社の研究開発アセスメントと評価事業の紹介がございました。この会社では、研究開発の視座としてWho/Why/When/Howで、どのように研究評価を行うかについていろいろな指標を設定・比較しまして、右下の図にあるような六角形のチャートを描いて、この形状によって国別の比較を行っております。この6つの指標というのは、GDP当たりの研究開発に費やす公的資金の割合、論文数及びシェア、被引用数及びシェアなどです。チャートの形状でどの指標が特化しているとか、国全体の科学技術力が視覚的にわかるということです。この会合で概略の説明がありましたけれども、詳細はEvidence社のホームページに載っている必要額を出せばこの情報が入手できるということでした。

次に、3ページ目です。イギリスのHEFCEという大学に対する公的資金配分機関ですが、英国の全大学の歳入のうち38%を占めるということで、かなり大きな資金を配分しています。資金がどのように効果的に使われているかという確認のために、RAE (Research Assessment Exercise) という評価を実施しております。いろいろな研究分野や研究内容で68分野に分けて、分野ごとに評価方法(項目、基準)等を設定して、ピアレビューによって評点をつけています。評点は1から5段階、さらに優れた5のスターという評価づけをしているという説明がありました。

このやり方で1992年から2001年までで、引用回数が多い論文が世界の中で上位1%にイギリスの占める割合が増えたというよい点もあったが、こういう制度の評価の仕組みがわかることによって、より巧妙に高い点をとるような実情が出てきてしまっているという問題点も紹介されました。一方、学際的な研究、共同研究、共同活動などが過少評価されてきており、より評点のとりやすい研究にシフトするという問題も生じてきたということでした。

そういった問題点を踏まえて、2008年には、部会を二重構造にするとか、格付けの等級を、質がよりわかるような一覧表をつくって、それで対応していく

というような検討方向についても説明されました。

それから、4ページ目は、フランスです。

フランスではLOLFという米国のGPRAと同じような業績管理のための手法を示した法律が2004年から試行中で、2006年から本格運用されることによって、全省庁が政策のパフォーマンスを議会に報告することが義務付けられているために、その関連でいろいろな動きがあるとの説明がありました。パフォーマンス指標については、実際に設定するにあたっては、いろいろな問題を抱えているという説明がありました。

また、その法律の構造的な問題として、ミッション、プログラム、アクションという階層的な問題とか研究組織形態などに問題があるということで、研究開発活動をどのように指標化するかという困難性にもつながっているという説明がありました。

それと、先ほどのRAEと同様に、パフォーマンスを見るために指標化ということを中心に強調しているわけですが、それによって、逆に被評価側が指標を使ってより点を多くとるような行動に出てくるようなことが懸念される、あるいはそういうことが生じているという説明もございました。

次に、5ページ目に移ります。日本の説明ですが、今回、内閣府の方があいにく出席できなかったので、私の方で日本の科学技術の推進体制、研究開発評価の体系といった全般的な説明をしまして、あわせて、平成17年3月に新たな大綱的指針ができたのを踏まえて平成17年9月に改定した文部科学省の指針のポイント、さらに、事例として科学技術振興機構（JST）の評価制度や理化学研究所の評価方法、アドバイザリーカウンシル等について概要を説明してきたところです。

6ページ目も日本の説明の続きですが、経済産業省の方から独立行政法人の産業技術総合研究所でのアウトカムを志向した評価システムについて概略の説明がございました。東京大学の平澤先生からは、日本の評価システムの歴史と今後の課題、今回の日本の説明に対しての留意点等について言及していただいたところです。

7ページ目になります。これはドイツの実態についてDFGというファンディング・エージェンシーの方から話がありまして、IFQ（Institute for Research Information and Quality Assurance）という機関が設立され、昨年10月から活動を開始しているとのことでした。また、DFGでファンディング

のランキングを2006年に出版するという情報と科学評議会の方での評価活動についてお話がありまして、これについては8ページになりますが、研究の質とか効果、効率性、それから若手研究者の育成、知識の移転などを基準としてランキングをしていこうという動きがあり、昨年7月からそのパイロットスタディーを開始しているという説明がありました。

同じく8ページ目ですけれども、Max Planck協会、ここでの評価活動の紹介として、科学研究の事前評価と事後評価についてピアレビューを行っているというようなことについて、評価方法の概略についてのお話がありました。

最後の9ページ目になります。これはカナダの自然科学技術研究振興機構の方からの説明で、研究配分額は現在増額して右肩上がりの状況にあり、その中で、大学の学部の賞の評価、それから間接経費、大学研究施設利用、そういったものについての評価も実施しているとのことでした。また、国家研究機関（NRC）というところが2004年から2005年にかけて技術クラスター事業の評価、それから2005年から2006年にかけては、そのクラスター事業の2回目の評価とか、遺伝とか健康といったものについての評価を実施しているという紹介がありました。

各国の評価の実情に関して自由に意見交換がなされ、例えば、これらの評価を政策にどのように結びつけていくとか、いろいろな指標のとり方があるがアウトカムをどのように考えていくかというような意見がありました。しかし、各国で財政事情や評価の背景の違いとかがありまして、基本的にはいろいろな意見が出されても、必ずしもそのまま自国で適用できるというわけではないということもあり、引き続き来年度に向けての継続的な課題ではないかということになりました。

最後に、次回の開催国としてカナダか日本で行っていただきたいというような話がありましたが、現在のところ、まだ未定となっております。

概略、報告をさせていただきました。

【柘植会長】ありがとうございます。

平澤先生も、ご出席になられて、もし補足していただけたらと思いますけれども。

【平澤委員】私は、受託しているプロジェクトに関連した調査をするのを兼ねてここへ出席いたしました。G8に出席するのは2回目ですけれども、昨年と比べるとかなり様子が変わっていました。全部で1日半やるわけですが、そのうちの

最初の日の午前中は、開催国の状況をプレゼンテーションを幾つか並べて紹介するという、こういう仕掛けになっていて、1日目の午後と2日目の午前で各国の1年間の進展状況を報告し合うのが構成の全体ですけれども、一昨年はDFGが主催をして、大学へのファンディングの仕方についてを中心にして1日目の前半を組んだわけで、結局ファンディング機関の話だけに終始したといったような印象でした。それに対してことは、今ご報告がありましたように、前半でファンディング機関以外のOSTの評価の話、それから、それをサポートしているEvidenceの話、それとHEFCEというように、ファンディング機関以外の話もかなり含まれていまして、これは私の立場からすると、ある程度おもしろかったということになります。

それで、今のようにファンディング機関が中心になるということ自体、やはりよく考え直してみなくてはいけなくて、各国、ある程度共通しているわけですが、中央省庁は多くはゼネラリストで占められていて、スペシャリティーを持っている人というのは絞られた機能を担う機関に配属されるというような傾向があるわけで、評価に関して言うならばファンディング機関と、それから大きな研究所の実施部門、ここに専門家たちがいる。ドイツだとDFGとMax Planckが今回も出てこられたわけですが、日本の場合を考えてみますと、今まで中央省庁の関係の方が中心で出ておられたわけですが、恐らくファンディング機関、JSTとかJSPSは従来から比較的良好によくやっておられるように私は思いますが、あるいはNEDOですかね。そういうところの方が出て意見交換されるのが有効ではないかなと思いました。

それで、話の中身は、実はこのG8よりももっとおもしろかったのは、それに引き続いてマンチェスターでありましたヨーロッパ・リサーチ・エバリュエーション・カンファレンスという、これはヨーロッパ各国を中心にした評価実務者たちと、それから評価専門、大学に籍を置いているような者たちをまぜた意見交換の場に当たるわけですが、マンチェスターのクレスト、ウルフヨイジウが中心になって企画したわけで、この中身は大変充実したものでした。

それで、全体を通してどういう点が議論されているかということ、まず第1は、評価をするときの比較の枠組みをどのように設定するかということです。これについては、その対象に合わせて比較をどこまで広げて評価の枠組みを設定するかということに相当するわけで、バックグラウンドになる研究開発のモデルとか政策のモデルとか、こういうものがしっかりできていないと比較の枠組みはつくれ

ないですね。これが第1点です。

それから、第2点は、今度評価する対象の内部構造を構造化してつくるということです。これは日本でも最近よく言われているわけですがけれども、ロジックチャートという、目的から成果に至るまでのロジカルなつながりをまずは明確にして、その間に使った手段等を当てはめて、それらがどのような効果をもたらしているかということ、それぞれの局面で考えていくということになる。この構造化ができていないと、漠とした対象把握のまま評価するということになってしまうわけで、まずいわけですね。

それから、3番目は、今のご報告にもありましたように指標化の話です。構造化した中の、あるポイントをより明確に把握するためには、やはり数量的なものに置きかえていかないといけないわけです。このときに外形的な数量化ではなくて、本質を把握した数量化ということをやらなくてはいけない。この指標の開発というのが、やはり非常に大きな問題で、各国それぞれ苦労しながら取り組んでいる。この3点ぐらいが概括的に言えることではないかなと思います。

いずれにしても、評価の枠組みをつくり、内部構造化を図り、指標を立てていくというのは、非常にやはりそれなりのバックグラウンドを持っていないと取り組めないことですので、そのような専門家をどのように育て集積させていくかということについて、つまり我が国の評価体制全体をどのようにリプルーフするかということ、やはりこの場でも本格的に議論しなくては、いつまでたってもかなり遅れた状況というのを克服できないのではないかと、このように思いました。

全体としてはそういう印象ですけれども、恐らく来年はカナダがやることになるとのではないかなという印象がありますが、日本でもぜひやってほしいという意見がかなり強くはあります。ただ、今回のようにG8の会議をマンチェスターでやる会議に接続させて設定する、つまり、よりたくさんの方が集まってくる会議の周辺でやるのがG8に出る人たちにも利便性があるわけなので、そういうものがもし日本で開かれるならば、それにアタッチしてG8を呼んでくるということは意味があるかと思います。そのような仕掛けがないのにわざわざ出てくるというのは、皆さん、ちょっと億劫だといったような、そんな印象がありました。

以上です。

【柘植会長】ありがとうございました。

いろいろご質問があるかもしれませんが、今お話を伺いますと、次の報告事項の科学技術に関する基本政策、その中で特に本調査会の対象とします評価のシス

テム改革、このあたりと非常に密接な内容だったというふうに私は感じております。報告事項3の方を済ませたいと思いますので、もしいろいろご質問がありましたら、それも討議時間の中にあわせたいと思います。どうもありがとうございました。

報告事項3：「科学技術に関する基本政策について」に対する答申について

【柘植会長】報告事項3に移りたいと思います。

総合科学技術会議では、平成16年12月27日に科学技術に関する基本政策につきまして内閣総理大臣から諮問を受けまして、基本政策専門調査会におきまして審議を行ってきたところです。このたび、審議結果について昨年12月27日付で内閣総理大臣に対して答申を行ったところです。本日は、その答申の内容につきましてご説明をいたしますとともに、若干時間をとりまして意見交換を行いたいと思います。

それでは、事務局の川端参事官、それから川口参事官の方からお願いいたします。

<事務局から、資料3-1～3-4に基づき説明が行われた。>

【柘植会長】ここで約10分ほど時間をとりまして意見交換をしたいと思います。10分ではとても足りませんので、先ほど事務局が言いましたように、最後に少し次回の専門調査会で議論すべきことというのを皆様方からアイティマイズしてご提出していただきたいと思います。まず10分間でも、この場で少し意見交換をさせていただきたいと思います。先ほどのG8の方の報告も踏まえて、彼我と我々日本との、そういう比較の点でも結構です。

【畚野委員】質問ですけれども、評価の仕組みを理解してうまく対応するというので弊害が出てくる。これは前に平澤先生からも何かお伺いしたことがあると思うのですけれども、これではどういうふうに対応しようとしているのか。これはやはり評価のシステムを修正してよくしようとしているのか。あるいは、根本的に見直そうとしているのか。

【平澤委員】大きな枠組みについては、主要国の場合、それぞれできてはいるわけですね。ですから、内部をより改善していくといったようなことにまずは尽き

るかと思えます。その改善していくプロセスですけれども、ヨーロッパの場合は、先ほどマンチェスターの会議のことを申しましたけれども、各国の専門家たちが、あるいは担当している実務者たちが一堂に会して情報交換をするという、これが非常に有効に働いているわけです。その歴史は、かなり積み重ねられているわけなんですけれども、それから、アメリカの場合ですと、おとしになりましたか、OMBのトリンクルさんにここでプレゼンテーションを受けたように、ブッシュ政権になってからPARTと称するすべてのプログラムを対象にした評価をして、5年ぐらいのサイクルで回ってくるわけです。それによって予算をそれぞれ勘案していくというような、こういう方法がOMBで開発されて、それが適用されたわけですね。その適用した最初の年、これはブッシュ政権の第1年目だったわけですが、そのときにはまだ疑心暗鬼で、OMBが言うことなんていうのはそう大したことはないよというようなのがリサーチコミュニティの意見だったんです。ところが、これはかなり精緻に評価法ができていますね。それで、本気でやはり取り組まないといけないということを悟って、それでWRENと称する、ワシントン・リサーチ・エバリュエーション・ネットワークという、そういうネットワークをつくりまして、各省の評価担当の実務者たちと、それから、それに関連している研究者たちが、やはりこれも年に2回ですが集まって議論するような、こういう会を持つようになったわけですね。だから、PARTというGPRAにかわる新しいやり方に対応するために、各省の専門家たちがそれぞれ意見交換をしていくというような、そういう取り組みがあって、その中で、やはりインプルーブされてきているというふうに私は見えています。

【畚野委員】あともう一つ、日本の問題として人の問題があると言っておられましたよね。これは我々自身も本当にそう感じているんです。日本の場合、さっき言われたように、ファンディング・エージェンシーそのものにそれほどエキスパートもいないし、それから、特に日本の場合、省庁が直接咬んでファンディングしたり、あるいは評価したりするので、そんなに専門家でない官僚のゼネラリストがやっているということですね。

例を言いますと、割に最近、例えばアウトカムが大事だよというふうな話が出てくると、それに大きく重心をシフトする。では、一言でアウトカムと言っても、それはいろいろ幅広いと思うんですけれども、そうじゃなくて、アウトカムで目に見えるものとして、すぐに産業化がイメージ化される。評価に産業界から評価に入ってもらえばいいかなと、そういうふうな短絡的なことがどうしても起こり

がちなんですね。

やはり今言われている評価のシステムの改革というのは、どうしてもやはり大きな精神訓話から始まって、総論に近いところで終わってしまうのが多いんですよね。実際には、これからもその時毎にいろいろなキャッチフレーズが出てきますよね、今のアウトカムみたいな話が。そういうときに、それをちゃんとどういうふうな意味だということまで理解して評価できるようなシステムが必要です。いろいろな人が評価するわけですから、そういうことにかかわる現場の人たちがちゃんと正しく振る舞えるようにと言ったらおかしいですけども、そういうふうな視点から評価システムの改革を、日本の場合、特にやっていかなければいけないかなという気がするんですけども。

【平澤委員】今のことに関連してですけども、私は97年、大綱的指針の第1期、適用するようになってから今までの間に、随分やはり日本の中でも進んできたと思っています。ただ、全体として見ると、まだ最初の段階にあるような人たちが多数を占めているわけですね。ですから、評価を担当する部署にいる方たちというのは、それなりの努力を重ねられて、かなりの線までもう到達してきていると思っていまして、そういう方たちがもう少し輪を広げていくというような体制が組めればと思います。

【柘植会長】ありがとうございます。

【大石委員】非常に簡単な質問ですけども、これはG8にあれした割には、非常に目立つんですけども、どうしてアメリカがこれに参加しなかったわけですか。

【平澤委員】これは、参加する予定でプレゼンテーション資料も届いていたんですけども、何か事故があったようです。むしろ逆に、これはNSFのディーチさんですけども、参加できなくて非常に残念だったけれども、自分のプレゼンテーション資料のコメントが欲しいといったようなメールを後でいただきました。

【柘植会長】もう一件、何かご意見、ご質問を受けますが。

【笠見委員】資料3-1「答申」の45ページの最後の(6)ですよね。科学技術基本計画のフォロー。今回は特に政策目標というのを決めて、それがどういふぐあいに達成されていくかという評価というのはすごく重要だと思うんです。これは総合科学技術会議全体としてやるべき仕事だとは思いますが、これがどうやって今後具体化されていくのか。あるいは、そういう中で、評価専門調査会が何らかの役割を果たすのかどうなのか。その辺、ちょっとわかっている範囲

でお願いします。

【柘植会長】まことに大事なことです。基本的には、この諮問第5号の基本政策の答申のこれからの実行策というのを分野別戦略とあわせて、これから門構えと申しますか、実行策を固めていくわけですが、私の評価という面で、広い意味の評価というところを見ますと、本日、机上の資料で、昨年3月の大綱的指針、これに1枚参考資料として挿入しておりますA3の資料がございます。表題が「我が国における科学技術関連の評価システムの概念図」です。これは、基本的には大綱的指針でうたっているものを国全体の評価という形のものを目視ライズしたものでありますけれども、基本的に我々、このPDCAのマネジメントサイクルのことをくるくる図と言っておりますが、総合科学技術会議が一番左側にあります。それから各省、それから各実施機関。ご質問の趣旨は、それぞれの階層におけるPDCAサイクルを回していくことになると思います。このところを、これからこの基本政策の答申の実行においての、ご指摘の当該部分の回し方、これを設計していくことになると思います。今はそういうふうに私は理解をしておりますが、ほかの委員の皆さん方、よろしいでしょうか。

時間が参りましたが、まさに今、笠見委員がおっしゃったことに尽きるかと思っております。本日ご説明した基本政策の答申を踏まえまして、当評価専門調査会が今後どういうミッションを果たしていくべきかという話につきましては、次回の専門調査会で議論をしたい。本日、時間の関係でご発言いただかなかった方々も含めまして、そういう観点で事務局の方にまた送っていただく。これは最後にもう一回お願いいたしますけれども、それをお願い申し上げまして、この報告事項を終えたいと思っております。

議題：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

メタンハイドレート開発促進事業について、総合科学技術会議が指定して評価を行うべきか否か、資料4に基づき、経済産業省からヒアリング・質疑の後、非公開の討議が行われた。

【柘植会長】 それでは、本日の議題に入りたいと思っております。

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です。

本日は、メタンハイドレート開発促進事業について、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検討をしたいと思っております。本日は、経産省か

ら担当の方々にもおいでいただいております。

それで、まず冒頭にちょっと触れましたが、会議の非公開についてです。ヒアリング後の討議は非公開といたしますので、よろしく願いいたしたいと思えます。

それでは、始めるに当たりまして改めて、今回のヒアリングは、総合科学技術会議が決定した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）の評価の枠組みに基づきまして、総合科学技術会議が評価の必要性を認め、指定する研究開発の候補に該当するか否か、研究開発の現状をお聞きするものであります。ヒアリングに入る前に、事務局から説明をお願いいたします。

【川口参事官】 それでは、事務局から経緯等を簡単にご説明させていただきます。

お手元に参考資料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について」という資料がお配りあてあるかと思えます。ただいま会長からも言及いただきましたように、それから、皆様既にご承知のように、これはまさに、この評価専門調査会でご議論いただきまして昨年の本会議で決定していただきました、国家的に重要な研究開発の評価の枠組みというものですけれども、この1ページ目の真ん中を見てくださいと、評価の対象として、まず大規模な研究開発というもの、それから、その下の方に（2）といたしまして、総合科学技術会議が指定する研究開発という、この2つのものが評価の対象になるんだということにしているわけです。この（2）ですけれども、この指定する研究開発につきましては、あくまでも例示ですけれども、例えばこちらの方に挙げました4つの視点などから、総合科学技術会議が評価の必要を認めて指定するというものでして、その指定を行うに当たっては、評価専門調査会が府省等における対応の状況も踏まえつつ、評価の必要の有無を調査・検討するということにしているものです。

このたび、本日のこの評価専門調査会で指定評価の必要の有無のご検討をお願いいたしますのは、資料の4-1をご覧くださいと思います。メタンハイドレート開発促進事業というものです。この事業の概要そのものにつきましては、この後、実施担当省庁であります経済産業省の方からご説明いただくということにしておりますけれども、簡単にポイントだけ申しますと、これは平成13年度から開始した事業です。当初計画では、平成13年度から18年度までをフェーズⅠ、それから19年度から23年度までをフェーズⅡ、24年度から28年度

までをフェーズⅢということで、全体で16年間にわたって行うという計画で進められているものです。実はこれ、今、13年度から始まったというように申しました。国家的に重要な研究開発の評価という枠組みが決定される前から、既にもう実施されている研究開発事業でして、そのようなことから、これまで大規模新規というものには該当しなかったということもありますし、総合科学技術会議において、いわゆる評価というものは実施しておりません。ただ、毎年度の予算要求時におけます優先順位付け、いわゆるSABC付けの作業というものはやってきているものです。

それで、昨年実施いたしました平成18年度の概算要求の際に優先順位付けを行ったわけですが、この資料4-1の真ん中のところ、「1. 対象」ということで書かせていただきましたが、優先順位付けの結論の中で留意事項ということがありまして、その中で、このメタンハイドレートにつきましては、この丸印にありますように、「平成18年は第一期間の当初予定最終年度であり、今後の研究実施に関する決定を慎重に行う必要があるため、外部に開かれた厳正な評価を実施する観点から、早急に『総合科学技術会議が行う国家的に重要な研究開発の評価』の実施が適切かどうかを検討する」ということが留意事項として示されたわけです。本日のこの評価の指定の必要の有無についての検討は、この優先順位付けの際の留意事項を受けてご検討をお願いするというものです。

先ほどご説明いたしましたように、18年度までを第Iフェーズということで置いておりましたけれども、経済産業省では、昨年、外部の委員による中間評価を実施しておりまして、その中間評価の結果を踏まえて、第Iフェーズを2年間延長するという方針を固めたというように聞いております。優先順位付けを担当いたしましたグループ、私どもの方の分野別のグループによりまして、優先順位付けの作業を行いました昨年9月の時点では、この第Iフェーズの延長についてはまだ方針が固まっていなかったということですが、中間評価そのものでは延長やむなしということが書かれておりまして、中間評価の結果もそのときにも出ていたということですので、先ほどの枠組みの中にありました計画の著しい遅延が見られるものということに該当するのではないかとということで、指定評価の必要の有無について検討すべきということが言われたということです。

枠組みの中にもありましたように、府省等における対応の状況も踏まえつつ、総合科学技術会議による評価の必要の有無を調査・検討するということによりまして、このたびの検討に当たりましては、中間評価の内容であるとか、そ

れを踏まえた対応といったようなことを中心に、指定の必要性が本当にあるのかどうかということについてご検討をお願いしたいということです。

最後に、ちょっとくどい説明になりますけれども、今回ご検討いただくのは、あくまでも総合科学技術会議による評価の対象としての指定の必要の有無ということです。今回直ちに評価をしていただくということではありませんので、ご理解いただきますようよろしくお願いいたします。

【柘植会長】今の趣旨に沿いましてヒアリングに移りたいと思います。

本日は、経済産業省資源エネルギー庁、片瀬課長及び当該プロジェクトのリーダーであります東京大学名誉教授の田中先生にもご出席いただいております。当該研究課題の事業概要、進捗状況等について20分ほどでご説明いただき、10分程度の質疑はこの公開の場で行いまして、その後、非公開の討議を30分行うと、こういう形でいたしたいと思います。それではお願いいたします。

【経済産業省】それではご説明申し上げます。よろしくお願いいたします。

お手元の資料をご覧くださいと思います。メタンハイドレート開発についてという資料4-2です。

まず冒頭簡単にご説明したいのは政策的な位置付けでございまして、これは日本のエネルギー安全保障のためにやっている研究でございまして。

それで、現在の石油、天然ガスをめぐる状況でございまして。ご案内のとおり、油価がこの2年ぐらい急速に高騰しているわけでございますけれども、私どもとしては、これは一時的なものではなくて構造的なものだというふうに考えております。具体的には、需要が、中国、インドがグローバルイゼーションの中で世界の経済に巻き込まれて急速に伸びつつある。他方、石油の開発投資の方は、技術的制約、あるいは制度的制約で投資が伸びないということで、現実には、従来であればバッファーになっていたOPECの余剰の供給能力、これが著しく減少している。従来は800万バレル程度だったものが200万バレル程度になっているということでございまして。

それで、その中で日本はどのようなエネルギーの状況かというのが次のページでございましてけれども、一つは、日本の化石燃料に対する依存度が非常に高い。それで、化石燃料というのは基本的にはすべて日本は輸入で賄っているわけでございます。同時に化石燃料の中の中心である石油、これは右にありますとおり、中東依存度というのはむしろ最近上昇傾向にあるということで、エネルギー安全保障上、日本は極めて脆弱な状況にあるというふうに考えております。

今後、石油がどうなるかということで、次のページですけれども、2つ心配があります。1つは、世界全体の石油の生産に占める中東あるいはOPECのシェアが高まっていく。これは今、中東の埋蔵量のシェアが6割ですけれども、生産量は37%ということですが、これは当然将来的には埋蔵量の比率に収れんしていくわけですが、2013年には54%になるということが見積もられております。それから、もう一つは、石油の生産がどこかの時点で頭打ちになる危険性がふえてきているということですが、これはIEA、国際エネルギー機関のシナリオです。標準シナリオ、悲観シナリオ、楽観シナリオというふうに置いておりますけれども、悲観シナリオでは石油の生産ピークが2010年代半ば、楽観的なシナリオでも2030年代半ばということになっております。もちろん、石油の埋蔵量というのは20年前も30年前も40年間で変わっていないのではないかというふうにお考えの方もいらっしゃるかもしれませんが、問題は、埋蔵量がどのくらい残っているかではなくて、経済的、技術的にタイムリーに毎年必要な量が生産出来るかということが問題です。そういう観点からは、このようなピーク説というのが非常に現実味を持って懸念されているということです。

それで、その中でメタハイに関連する天然ガスの状況でございますけれども、5ページ目でございますとおり、石油の価格の上昇につれて日本のLNGの輸入価格も上昇しております。単位は100万BTU当たりの何ドルということですが、これはカロリー計算すると、原油1バレルが5.8MMBTUということで、これを5.8倍していただければ、1バレル当たりの油価がある程度見当がつくということですが、そういう観点から見ると、直近では上がってきていて6.62ドル/MMBTUということで、これは約6倍していただくとおわかりになると思いますけれども、40ドル弱の油価ベースでとどまっているわけですが、その理由というのは、そもそも天然ガスというのは長期契約で輸入しておりますので、その中で油価に連動した値決めということになっていても、現実には油価の値上がり比べて、それがミティゲート、緩和されるようなフォーミュラになっておりますので、上昇がこの程度にとどまっているわけですが。

スポット価格はどうなっているかということで左側に書いてございますが、これは現実にある日本の企業が調達した実際例ですけれども、MMBTU当たり15ドルということです。これはバレル当たり90ドル近いということで、本日の

油価が66ドルでございますので、油の1.5倍ぐらいの値段でしかも買えなくなっているという状況が現実にあるわけでございます。ちなみに、韓国は直近ではこれをMMBTU当たりスポットで25ドルで買っております。25ドルというのは、油価に計算すると150ドルということで、LNGも、これまでは石油に比べて非常に供給安定性が高いと言われたわけですがけれども、この石油の供給制約の中で苦しくなっているということでございます。

今後どうなるかということです。これは需要を6ページに書きましたけれども、実は今後、このLNGマーケットは構造的な激変が訪れると言われております。それは、アメリカの国内の天然ガスの生産が、今急速に減退しております、アメリカが大規模なLNGのインポーターになるということが確実でございます。そういたしますと、現在世界でLNGの需要というのは1億2,000万トンあるわけです。このうち6,000万トンが日本です。それが2020年には低い見積もりでも3億2,000万トン、高い見積もりでは4億トン弱ということで、極めて急速な、石油の比ではないような需要の伸びが訪れる。もちろん、これの裏打ちとなるLNGプロジェクトというのはある程度あるわけですがけれども、LNGプロジェクトというのは非常にプロジェクト期間が長くて、かつコストもかかりますので、それは確実に毎年毎年出てくるかというのはわからないわけです。現実にサハリン2も直近で1年おくれました。そういう意味では、この天然ガスの需要の安定性というのも政策的に非常に重視して見ていかなければならない課題だというふうに考えております。

そういう中で、このメタンハイドレートはどういうものかということでございます。ご案内の方も多いかと思っておりますけれども、ここに書いてありますように、メタン、天然ガスですがけれども、その分子の周りを水の分子が囲んで結晶になっているということでございます。これは地下ではこの左下にあるようにシャーベット状になっているということございまして、それが気化すると、右にあるようにガスとして燃えるというものでございます。

これがどういうところに賦存しているかというのが8ページ目でございますけれども、これは後ほどご説明する圧力と温度の条件によって、大別して2つの地域で存在しています。1つは、陸地においては主に緯度が高い地方、具体的にはアラスカ、カナダ、あるいはシベリアといったところでございます。それから、海底におきましては、水深は1,000メートル以上の海底であって、そこから数百メートルぐらいのところに賦存していますが、これは別に高緯度に限られな

いということをごさいます、右側にあるように、日本でも相当量の賦存可能性の高い地域というのが確認されております。今最も有望だと言われているのが、この南海トラフ周辺ということをごさいます。

具体的な埋蔵量ですけれども、次のページに移ります。日本の場合、現在の試算では、現在の日本の天然ガス消費量の100年分というふうに言われております。それで、もちろん天然ガスというのはCO₂排出という意味では、石油に比べてよりクリーンなエネルギーでございしますので、我々としては、このメタンハイドレートの開発というのを、エネルギーセキュリティー上非常に重要な資源であるということを進めてまいりたいと思っているわけですが、最大の問題は、この赤いところにあるように、地中に固体で存在するということをごさいます。普通の天然ガス、石油ですと、井戸を掘ったらそこから自然に吹き出してくるわけですが、このメタンハイドレートというのは、井戸を掘っても自分から吹き出してこない、自噴しない。したがって、掘ってもそこからいかに地表に経済的に効率的に取り出すかというのが最大の課題になっているということをごさいます。

具体的にどうやって取り出すんだということをごさいますけれども、10ページに移っていただきます。まず右側の図を見ていただきたいんですけども、これは縦軸が圧力、横軸が温度ということをごさいます、固体である領域と、それから気化する領域の間に青い線が引かれるということをごさいます。右側、すなわち温度が高いか圧力が低いときは気体であって、その逆だと固体であるという特性があるわけをごさいます。したがって、必然的にその取り出す方法は、左側にありますけれども、温度を上げるか圧力を下げるか。あるいは、青いこの境界線を、何らかの物質を注入することによって左側にシフトさせるかということになるわけをごさいます。

今やっている研究開発の内容は、後ほど詳しくご説明しますが、その前に、この開発の政策的なこれまでの位置付けですが、京都議定書の目標達成計画、それからエネルギー基本計画という2つの閣議決定で、この研究開発はそういう観点から位置付けられているわけをごさいます。

それから、海外はどうかということですが、12ページに書いてございます。正直申し上げまして、日本はこの分野は非常に先行していたわけですが、最近、アメリカ、インドが特に急激にキャッチアップな動きを進めています。具体的にはアメリカは、昨年、今後5年間で1億5,500万ドルの予算を

割り当てるといふのを決めました。それから、インドは2008年に商業生産をするといふことを言っています。我々からはちょっと信じられないんですけども、彼らはこれを今真剣に追求しているといふことでございます。

それで、日本の研究計画の概要ですけども、13ページにまいりまして、3つのフェーズで考えております。現在、ちょうどフェーズⅠの後半に差しかかっているといふことでございまして、最終的にはフェーズⅢにあるように、海洋で商業的に産出できる技術を整備するといふことでございますけれども、フェーズⅠの時点では次のようなことをやっております。1つは、日本周辺にどのぐらいメタンハイドレートが賦存しているかという精度を高めていこうと。それから、将来海洋で産出するためのどういう海域で試験をすればいいかといふことを決めよう。それから、あわせてメタンハイドレートはどのような物性を有しているかといふことを解明しまして、それであわせて陸上でテストをして、先ほどご説明した3つの方法のどれが一番有効か。あるいは、それが有効だとしても、経済性がある形で産出できるようなもの足り得るのかといふことについてのとりあえずの見通しを確立して、それで、それが確立したら第Ⅱフェーズに行つて、海洋産出試験といふのを日本で本格的に実施する。それでうまくいったら第Ⅲフェーズで最後の商業化の仕上げをするといふことで、2016年の目標を置いてやっております。

このフェーズⅠ、具体的に何をやっているかといふことなんですけれども、特に先ほど事務局の方からご指摘がありました、その2年間延びたといふことにも関連しますので、陸上、それから海洋の産出試験を中心にご説明します。

ここに書いてございますとおり、まず第1回陸上産出試験といふのをカナダでやりました。そこでは、世界で初めてメタンハイドレートを地上に取り出すといふことに成功したわけでございますけれども、それとあわせて、さまざまなデータをとってシミュレータを開発をいたしました。それをベースに、次が海洋で基礎試験をしようといふことで、これは産出試験じゃなくて、メタンハイドレートがあるかどうかをボーリングで確認するといふことでございますけれども、これを2004年から行いまして、先ほどの南海トラフ、具体的には熊野灘沖、東海沖ですけども、そこに16地点ボーリングをしまして、11地点でメタンハイドレート賦存を確認いたしました。

ところが、1つ我々として、これまでの見通しと違っていたことがありました。それは、従来はメタンハイドレートがあるところが砂層であろうといふことだっ

たわけですけれども、これが砂泥互層という、砂と泥が交互に薄く入っている層であったということが判明をいたしました。それで、当初の計画では、この基礎試験を実施した後、すぐ陸上産出試験を再びやるということだったんですけれども、従来、砂層でやるということを前提にすべての計画をつくっておりましたものですから、一步とまって、砂と泥の互層の場合、どういう形で陸上産出試験やるのがいいのかということをしっかり検討しようということで意思決定をしました。その結果、まずこの砂泥互層の物性データをさまざまな形で測定をいたしまして、さらにそれを生産シミュレータに新しいパラメータとして入れたということをやしまして、それで、それをベースに第2回陸上産出試験をことしの末からカナダでやるということ、私どもとしてはやらせていただきたいと思っているわけでございます。

それで、具体的にどういう変化があったかなんですけれども、第1回陸上産出試験のところで、1つは加熱法でやったわけですね。要するに温水を循環させるという方法でカナダではやったわけですけれども、検討の結果、加熱法よりも減圧法、先ほどの2番目の方式がより有効であるという結論が出まして、減圧法でやるということにいたしました。それから、従来は砂層で試験をするということでもございましたけれども、砂層ではなくて、日本の近海海底に類似した砂泥互層に近い、要するに砂と泥が入りまじっている層でやるということにいたしました。それで、私どもとしては、この成果目標にありますとおり、3カ月間連続生産をして、そこである程度データがとれて有効性が確認できたら、第2段階の海洋産出試験に進みたいと思っております。

それで、次に加熱法と減圧法の違いということで、15ページのご説明をしたいと思えます。単位生産量当たり必要なエネルギーという意味では、加熱法の方が減圧法よりも大きい。すなわち非効率的なわけでございますけれども、砂層の場合はなぜ加熱法を考えているのかというと、それは、仮に減圧すると、気化するとき熱を奪うということで、周りのメタンハイドレートの結晶がより冷やされてしまうということでもございまして、減圧法だけでは、この砂層の場合は十分な量のメタンハイドレートを地上に取り出すことはできないという制約があったわけでございますけれども、この砂泥層になりますと、むしろ減圧をしても泥は気化しませんので、その泥の持っている熱というのを使って減圧法による冷却というのがミティゲートされるということで、むしろ砂泥層であることによって、より有効な減圧法が使えるという結論を得たわけでございます。

これはよくご疑問の方がいらっしゃるのであえてご説明しますが、次のページにあります。陸上でやって、それが海上に将来適用できるのかということでございます。その前に、なぜいきなり海上でやらないのかということでございますけれども、実は最大の問題はコストでございます。これは陸上でやると40億円ぐらいで済むのが、海上でやると100億円以上かかるということでございます。それで、陸上でやるのはコスト面からわかるけれども、本当に海上に応用出来るのということなんですけれども、この下のグラフにありますように、我々が考えているカナダのマリック地域というカナダで行おうとしている陸上試験の温度、圧力条件と、南海トラフで基礎試験で確認した温度、圧力条件とほぼ近似しております。それで、先ほどご説明したように、マリックには砂と泥のまぜ合わさった層のメタンハイドレートがある可能性が高いということをお知らせすると、ある意味では非常に簡単にできる陸上産出試験に必要なデータをまずとるということは十分可能であるし、むしろそれがふさわしいというふうに考えております。

次に評価実施体制でございます。私どもとしては、総合科学技術会議の設立前に事業を始めたわけでございますけれども、ダブルの評価体制をとっております。16ページでございますけれども、まず、毎年、左側にあるとおりメタンハイドレート開発実施検討会というのがございまして、これは、この研究開発グループとは外の全く独立の委員会を毎年開いて、評価あるいは助言をいただいているということでございます。それで、具体的にまさにこの砂泥互層になったときも、従来の計画であれば、もちろんそのまま砂層で突っ込むということはできたわけですが、そこで一歩とまって考えようという議論も、こういうところで相当真剣にやった結果でございます。また、経済性が本当に確保されているか確認しながらやらなきゃいけないねということもここで議論をしまして、後ほどご説明するシミュレーションもしています。

あわせて、この右側で平成17年4月にちょうど中間評価というのを行いました。これは、産業構造審議会の評価小委員会、きょういらっしゃる平澤先生にお願いしているわけですが、その下に、このメタンハイドレート開発促進事業評価検討会というのを設置をしてやっていただいているわけでございます。後ほどご説明するように、今回の我々の2年間延ばすという決定については、それは妥当な結論だったというご判断をいただいております。

この中間評価結果への対応ということで、2つ事例をご紹介します。

れども、1つは経済性評価でございます。これは、要するに経済性が見通しが立たないものを多額のお金をかけてやるのはいかがかという当然のご疑問でございます。これについては、毎年やっている我々の、メタンハイドレート開発実施検討会、それから、この中間評価でもご指摘をいただきました。当然生産シミュレータのデータ、それからコスト試算シミュレータというものを使って評価をいたしましたところ、この参考値、この緑のような結果が出ております。それで、現在の見通しでは、1立方メートル当たりメタンハイドレートのガス生産原価は35円から50円であろうという見通しでございます。それで、ちなみに、さっきの冒頭ご紹介したものと関連するのですが、2005年11月時点での日本のLNGの輸入の平均価格、長期契約で、まだ油価の上昇が完全に反映されていないわけですが、それが28円。他方、さっきご説明した最近のスポット価格が63円。それから、アメリカはヘンリーハブ価格ということで、毎日マーケットがニューヨークの市場に立っておりまして、そこで言うと11月時点が43円、昨年10月が55円。それから、ここに書いてございませませんが、韓国が最近買った例で言うと100円。それから、原油価格60ドル/バレルの熱量換算想定では42円。大体こういうレンジでございまして、将来のLNGの価格の高騰、あるいは需給がタイトになっているということを考えると、35円から50円という現在予想されるレンジを前提とすれば、この研究開発を進めていく意味が非常に高いというふうに判断しておりまして、これについては、この2つの評価機関でもそういうふうにご判断いただいたものというふうに承知しております。

もう一つ、中間評価結果への対応の2番目です。繰り返しになりますが、2年間延びたということでございますけれども、それは、この第2回陸上産出試験が本来この青のところと予定されていたものを、砂泥互層だったということで、その物性解析をして、全部やり方を見直してやることに2年間かかったということでございます。これは2年間かかったのは残念でございますけれども、逆に、これをやらずに突っ込んでいたら全くむだな投資になっているわけでございます。むしろ私どもとしては、このダブルの評価体制というのが非常に有効に機能しているということを示すものではないかというふうに考えております。

私どもとしても、国民のお金をお預かりして研究しているということでございますので、引き続き過去の計画にとらわれずに機動的な見直しをしながら進めていきたいと思っております。

ありがとうございました。

【柘植会長】ありがとうございました。

残り30分でございます、今から公開の場で質疑、質問ですね。ご意見はまた後ほど討議しますので10分間、非公開の討議を20分という形で割り振りたいと思います。

それではご質問を伺いたいと思います。

【畚野委員】この問題を評価専門調査会に持ち込まれた事情と経緯というか、経産省の考え方、スタンスというのはどういうことなんですか。

【経済産業省】それは、今事務局からご説明があったとおりでと思いますけれども、やはり2年間遅延をしたということについて、しっかり事情を理解して、それで評価するかどうか検討する必要があるということだったのではないかというふうに理解しています。

【柘植会長】ほかに。

【土居委員】3ページ目に、一次エネルギー供給シェアの推移というのがありますが、これは2003年現在のところにとまっておるわけですが、ここへ来て、車もハイブリッド化されるとか、あるいはバッテリーがいいものができつつあるとかと、いろいろな面で技術的な進歩があるわけですが、これの何か予測みたいなものはありますか。

【経済産業省】2030年までの予測というのがございまして、たしか記憶では、2030年時点で石油依存度が40%程度になるという予測を立てているというふうに記憶しております。

【土居委員】石油だけで40%。

【経済産業省】石油だけで40%。当然天然ガスとか、あるいは原子力はたしかほぼ横ばいで、再生エネルギーが少し伸びて天然ガスも伸びると、そういう試算になっております。

【阿部議員】16ページに実施体制が書いてありますが、このうち中間評価というのは右の方に書いてありますけれども、左の開発実施検討会というのが別にあるというお話です。ここでも評価を行うとともに、計画進捗の報告、助言をされるとなっておりますが、2年について同じ結論を持っておられるのでしょうか。どこか違うところがありましたら、この2つの別の委員会の、この件に関する2年間に關する部分の評価、あるいは……。

【経済産業省】2年間延ばしたことについては同じ評価をいただいておりますけれども、これは我々も中間評価をするという政府の全体の方針の中でやり方をい

ろいろ検討したのですけれども、やはり左側のところは、一応評価機能とはいえ、毎年毎年やっているという意味で、それでは全く別の第三者でやっていただくということで、あえて右側にあるとおり評価検討会というのを新しくつくったと。

【阿部議員】それはわかっているんです。要するに中身でどこが違うのか。この2つが別個にやっておられるので、今問題になっている点で違うご意見がありましたら。

【経済産業省】この2年間の遅延については全く同じでございます。

【柘植会長】ほかにどうぞ。

【笠見委員】基本的に開発体制がどうなっているかということと、それから、どのくらいお金を今まで使って、これからどのくらい使おうとしているのか。それら、どこかにチェックポイントがあるはずですね。この減圧法が本当にうまく使えるのかどうかを、いつチェックポイントを置こうとしているのか。その辺が全然説明がないんだけれども。

【経済産業省】体制は、この研究コンソーシアムが責任を持っております。

【笠見委員】その中身は。

【経済産業省】研究コンソーシアムの中には3つグループがございまして、それは、13ページのフェーズⅢまでのスケジュールのところの左側に資源量評価・産出試験、生産手法開発、環境影響評価というものがございましてけれども、それぞれの3つのグループがやっております。それで予算ですが、これまで、平成14年度から18年度までの5年間ですけれども、232億円使う。18年度は計画も含めてでございます。18年度は、その232億円のうち40億円が予算でございます。それで、どこで改めて評価をするかということですが、当然我々としてはフェーズⅠからフェーズⅡに移るときに、本当に海上産出試験を行う意味があるかどうかということは、第2回の陸上産出試験の成果が最も重要になるわけですが、それを踏まえて厳正に評価をしたいというふうに考えております。

【柘植会長】どうぞ。

【伊澤委員】17ページに緑色の欄で、メタンハイドレートからのガス生産原価と書いてありますが、このシミュレーションの確実性といえますか、もしこの数字が正しい、この範囲内で絶対おさまるんだったら、相当のお金をかけてもやるべきだと私は思うのです。この数字の信頼性というのは、これからの議論に随分影響すると思うのですけれども、どんなふうに理解したらいいのでしょうか。

【経済産業省】ここに書いてございますように、これはさまざまな変数によって違うわけでございますが、私自身、この数字を当然見ましたけれども、かなり保守的な変数を置いてやっている。特にこの50円の方はそういうふうに考えてございますけれども、これは正直申し上げて、これから陸上産出試験をやって海洋試験をやって、さまざまなデータを積み上げていく中で精度を高めていく。場合によっては、もちろんそれが上にいくかもしれないし下にいくかもしれないということですが、今の我々の見方で言うと、かなり保守的な見通しでこれを行っているというふうに考えております。

【柘植会長】どうぞ。

【北里委員】素人の質問になると思うのですが、この生産手法について、加熱法と減圧法に絞られた経緯の中で、どちらかという物理的な方法なんですか。例えばメタンガスと水に分解するとき、微生物を利用した検討というのはなされたことはあるのですか。

【田中先生】かわってお答えします。微生物については、環境影響というような観点から微生物の調査をやっておりますが、生産手法に関しての調査はいたしておりません。

【北里委員】可能性は全くないですか。

【田中先生】多分ないと思います。メタンを食べる細菌がおりますけれども、そういったものが海底にいるかどうかは調査しておりますが、メタンハイドレートを分解する細菌については調査いたしておりません。

【柘植会長】時間が迫っておりますが、どうぞ。

【原山議員】当初の枠組みというようなことに対してご質問したいのですけれども、やはり16年間って非常に長い期間でありまして、3つのフェーズということで、そのフェーズⅠからⅡに行くとき、またⅡからⅢに行くときは、どういう条件がそろったときに移行するというのを、当初の予定ではチェックポイントというものを定めていたのでしょうか。

【経済産業省】基本的には当初も今も変わっていないと思いますけれども。もともと第Ⅰフェーズで2回目の陸上産出試験をやるというのは決まっていたわけでございます。その結果として、日本で海洋産出試験、これは少なくとも100億円ぐらいかかるわけですが、それをやる投資効果がある、すなわちそれがうまくいく可能性がある。うまくいく可能性があるというのは、そこで予測できる産出効率についてのパラメータ、それがあつて第Ⅰフェーズのところで見通

しが立つということでございます。

【柘植会長】どうぞ。

【大石委員】私は素人なんですけれども、これはメタンを取り出す過程で、メタンが大気中に流出する。メタンは地球温暖化の一つのファクターですから、その辺については問題ないのでしょうか。

【田中先生】かわってお答えいたします。ハイドレート地層の中で固体から気体になります。そうすると、あとは今やっております在来型の天然ガスと同じ手法で生産できると思っております。ですから、今、在来型天然ガスは非常に安全な技術で生産しておりますので、その技術を100%応用するというのを考えております。

【柘植会長】まだあろうかと思いますが、ぜひ今の場というものと、それから、後ほど質問を追加という形で処理できますけれども、今この場でぜひというのがありましたら、ひとつ伺いたいと思います。いかがなものでしょうか。よろしいでしょうか。

それでは、説明の質疑は終わります。また討議の結果、質問が出てくると思えますので、そのときはまたよろしくお願ひしたいと思えます。どうもご苦労さまです。

ただいまから討議の方に移りたいと思えますので、非公開にさせていただきます。

—以下は、非公開で実施されたため、発言者名を伏す。—

【会長】それでは、時間があと20分しかございません。最初、30分の討議を予定していたのですが、20分の中で討議しまして、まだ質問事項が出てきましたら、また出していただくという形で進めたいと思えます。いかがなものでしょうか。ヒアリングを踏まえまして、指定する評価対象とするか否かという観点の討議をしたいと思えます。

【委員】私自身は当然、こういう資源をどうするかという、大変重要な国にとっての安全の問題ではあるということはよく認識をしているつもりであります。最近資源が、それこそ言いわけじゃありませんが、いろいろな政治問題にもなってくるという段階であることも確かであります。

1つだけちょっと気になったのは、カナダで陸上のテストを試験的にもやると

いう、これは研究上から見たらわかるんですけども、しかし、政策的にどこで埋蔵を確かめ、どこから生産するのかという検討のうえで技術的に対応するという意識が少し欠けていたのではないかと、そういうふうに私は思います。

これについて、さらに今度の南海トラフ等から見るときの、先ほどもご質問がありました、17ページのグリーンの試算がどのぐらいまで今後精度を上げていくのであろうか気になります。これは技術的な問題も含めて、もう少しやはり研究開発体制、あるいは生産のシミュレーション体制を含めて調査をすべきではないかということからして、必要性は非常によくわかりますので、ここでの評価としては私はやるべきではないかと思えます。それから、金額から見てもプロジェクトから見ても、この評価対象ではあろうかというふうには思っております。

【会長】ありがとうございます。

ほかにご意見は、どうぞ。

【委員】大変基本的な質問ですけども、ここで評価しないと決めた場合と評価すると決めた場合で、このプロジェクトに何か影響を与えるのでしょうか。その辺がよくわからないので。

【委員】同じような質問。私も同じことがよくわからない。遅延したから評価にかかるということですよ。ということは、ここでは今度、評価にかかるのか、遅延したということだけが問題なのか、それとも、そもそもこの十何年の、20年近い計画の中間評価をやろうとしているのか、そこがちょっとよくわからない。

【会長】後ほどまた事務局から教えていただきたいんですけども、座長としまして私の理解は、いわゆる本日、この場でいろいろな議論で、いわゆる広い意味での評価がもっと足りないぞというところが指摘されると思えます。その結果、一つの考え方は責任官庁の方に戻すと。こういう指摘があったので、今後のみずから行う評価、経産省が行う評価で反映されたしと、そういう形のもので出していく形になると、これは指定する評価対象とはならない進め方になると思えます。それから、仮にこの場で指定する評価対象となるとしますと、今、委員がおっしゃったように、何をフォローアップするぞというアイテムをはっきりこの場で明確にして、それを渡す。渡す前に本会議で決定することが必要になります。それはどういう影響を及ぼすかというのは、ちょっと手続上の問題ですけども、そう理解しておるんですが、事務局、プラスすべきことがあったら言ってください。

【事務局】影響ということではなくて、まず純粹に手続の話だけをご説明いたしますと、ここの専門調査会で指定する必要があると結論が出ますと、今の枠組みの仕組みからいきまして、評価の対象として指定すべしという結論を専門調査会としては出しましたということの本会議に上げまして、本会議で指定ということをしていただく。その後に、また評価専門調査会に戻ってまいりまして、実際の調査検討といえますか、評価をこちらでやるという手続になるということです。

過去、これまでに指定すべきか否かという検討を平成14年度以降、これまで4件についてやってきた過去があります。結論だけ申しますと、4件について指定の必要の有無を検討いたしましたけれども、指定すべしというのはこれまではなかったということでした。必要ありということにならなかったときには、事務的にどうするのかということになりますと、一応結論としてこういうことになった。しかしながら、こんなことについては今後とも留意して進めてくださいねというような、この場での検討結果というものを取りまとめて、それを関係省庁には通知をしていると、こういうやり方をしております。

次に影響です。これまでまだ指定評価を実際にやった実績がないわけですが、評価を実際に行えば、その結果として当然指摘事項というものが出てまいります。評価結果は最終的には本会議で結論を出していただくということになりまして、その結論に基づいて、今度は意見具申という形で当該省庁に出ていくということになるということです。

【会長】ちょっと座長として、今の委員のご質問、どう違うのかということですが、いわゆるフォローすべき指摘事項は出てくると。その扱いを、これを指定しないという場合ですと、経産省に対する勧告なんですか、この場としてそういう形になる。

一方では、その場合は、この16ページの評価検討会小委員会、この責任において評価していただくということの権限の移譲になると思います。仮にここで評価対象とすると決定しますと、今度はこの場で、少なくともフォローアイテムについては評価を最終的に我々が持つと。

【事務局】説明が足りなかったので補足させていただきますと、少なくともこれまでの実績から申しますと、評価の必要なしという結論を出した際には、各省庁でそれまで中間評価なり毎年の評価なりというものが行われておりまして、その省庁で行われている評価が適切にちゃんとやられていると。したがって、各省庁で責任を持ってやっている評価結果に従ってちゃんと進めてくださいねと、基本

的にはこういう結論でした。対象にしない、する必要がないという結論を出した
際ですけれども。

【会長】どうぞ。

【委員】今のご説明を少し鑑みますと、多分我々が今考えなきゃいけないのは、
実際にどういう研究が行われているかというよりも、ちょっと厚くて中身の説明
までいただいていたんですけれども、資料4-3というところの経産省で
主体的にやっている評価、この中身が納得できるものであれば、各省庁にお任せ
するという姿勢がいいのではないかというふうに思うのです。まだちゃんと見て
いないのでわからないのですが、それが非常に問題があるということであれば、
評価の仕方という点に関して、この委員会でもって何やら必要な項目を出して検
討するということになるのではないかと思いますので、今のプレゼンテーションの中
身よりも、どういう評価を行ったかというところを、本当はきちんとかいつまん
でご説明いただけるとよろしいのではないかと思います。

特に、多分今考えなければいけないのは、なぜ2年フェーズIを延ばして、そ
れで推進することが妥当であると評価をされたかということですよ。それで
妥当であれば、改めてここで審議する内容ではないような気が私はしております。
ちょっと委員とはご意見が違うのですけれども、一たん任せているものはそれで
いいのかなと思って。

【会長】資料4-3という中間評価報告書というのが、評価という意味において
妥当かどうかということによって判断すべきであると。

どうぞ。

【委員】その評価に途中でかかわった者として発言を控えていたのですが、細か
く思い出させませんけれども、大きな点は3点あったというふうに思っています。

一つは、エネルギー政策全体の中でどのように位置付けられるかということ
です。この点に関しては、先ほどのプレゼンテーションもあったように、エネルギ
ーセキュリティーを担保するためという観点から必要性というのはあるだろう
と。

それから、2番目はやはり経済性です。経済性については、この段階でどこま
で精密に測定できるのか、予測できるのかというのは、いずれにしてもかなりわ
からない部分があるわけですから、それほどここでぎりぎりやったという印象は
ありません。

それから、3番目は、これもまた大きな議論だったわけですが、環境リスクを

どのように担保されるかという点です。この3番目の点について、かなり疑問と
いいたいでしょうか、そういうものが継続してやるということに対しての疑問とい
うのがあったように思っています。

【会長】どうぞ。

【委員】先ほども質問したのですけれども、この補足の資料の15ページに体制
が書いてあるんだけれども、名前も何もないし、だから、どういう責任体制でピ
シッとやっているのかを、どこが評価をするにしろ、ちゃんとやっていただきたい
いなというぐあいに思っているんです。それで、それぞれの機関がどういうこと
をきちんと責任を持ってやっているのか。

【会長】16ページを見て……。

【委員】もう一つの資料の資料4-3の15ページに体制が一応書いてあるので
すけれども。ですから、ビッグプロジェクトですから、やはりいずれにしても責
任体制を明確にしてやっていただきたい。そういうぐあいに思います。

それから、もう一つは、さっきお聞きしたら予算が、フェーズⅠというか、1
4年から18年で232億円だと。それで、あと19年と20年がフェーズⅠに
あるわけですから、フェーズⅠ全体としては300億円近くになる。それからも
う一つは、フェーズⅡまでもし行くとしたら、これはどのぐらい金がかかるのか
わかりませんが、先ほどのお話で海洋でやると年に100億円ぐらいかか
るんだというお話があったけれども、当然大規模研究開発に該当する可能性があ
ると。だから、フェーズⅠは今までどおりやって、フェーズⅡから大規模研究開
発でやるのか、その辺は非常に微妙だというぐあいに思うので、よく議論をして
いただきたいなと思っておりますけれども。

【会長】先ほどの体制図については指摘事項という形で、本日の議論の中で、指
定する評価と対象とするか否かということについては、どのようにお考えでしょ
うか。

【委員】なかなか難しいですね。私としては、経産省の中でピシッとやっていた
だいでいるのであれば、フェーズⅠはそれでいいかなという気持ちもするんです
けれども。ただ、フェーズⅡにつながっていくということを前提にすると、お金
は膨大になってしまうのではないかと。そうだとすれば、そこからこの評価専門調
査会が大規模ということで入れればいいのか。今の制度で約300億円という枠を
決めましたよね。だから、それにフェーズⅡは当然入ってくるのではないかと
いう気がするんです。だから、そういうことを踏まえて、どうしたらいいのかとい

うことを考えるべきだ。

【会長】今のご指摘は、そうすると、まだ保留でありまして、その保留の理由は、先ほど委員がご指摘の資料4-3のこの評価というものが妥当なものであるかということが十分まだわかっていないと、そういうことにつながるかなと思って、今、委員のお話を伺いました。

【事務局】事務局から1点だけ補足をさせていただきますと、先ほど、指定すべきか否か、どういう視点なのかというようなお話もありましたけれども、評価の枠組みのところにも書いてありますように、各府省における実施状況とか評価の状況も踏まえということになっておりますので、事務局からは経済産業省に対しては、特に力を入れて説明してくれということで注文を出しておりましたのは、どういう評価をやったのか、それを踏まえてどうしているのかということにできるだけ力点を置いて説明してくれということは、一応こちらからは申し述べておいたということをお知らせさせていただきます。

【会長】今の事務局の意向を見ますと、先ほどの委員の資料4-3、正式の中間評価報告書が、この内容が本当に我々評価専門調査会として妥当かどうかという判断がまだできていない。先ほどの説明では十分でないというふうに委員がお感じのところ。

【委員】私自身は十分でないという感触は持っておりません。むしろ、経産省の方で一応評価されていることを積極的に認められるかどうかを、今ちょっと判断する時間がなかったので、評価資料の中身を読む時間もありませんでしたので。

【会長】追加の説明、ヒアリングは特に要求ではないと。

【委員】私は、フェーズⅠについては、経産省の方で判断された内容でやられるのがいいのではないかと基本的には考えております。ただ、まだちゃんと全部読めていないので。

それで、委員がおっしゃったみたいに、フェーズⅠからフェーズⅡに行くときには、フェーズⅡとしてカテゴリーに入るのであれば、ここで大規模という過程の評価をするのは妥当ではないかというふうには思います。

【会長】どうぞ。

【委員】私はこれは、例えば核融合とか増殖炉みたいなものと性格的に同じような感じがするんです。国のエネルギー政策が大事だからやるということが中心です。中身にR&Dの要素がもう少しありますけれども、だけれども、それが直結してこの評価にかけるのに妥当かどうかということになると、僕はこれは違う

と思うんです。全然次元が違う話ではないか。だから、R&Dの部分にしても、ここで責任を持って本当に評価できるのか。そう思うと、これはここでやるというのは、僕は全然適当じゃないように思いますね。

ここで一体何をやるかというのは、金が増えたとか、金が大きいとか、そういうことの問題ではないんですよ。ここは本当のR&D、研究開発そのものについて金を使う場合ですけれども、これは何百億円もこれからもっと多くかかるでしょう。だけれども、それはR&Dとは違う次元で使う金ですから、ここで評価するような種類のものではないですね。ただ、技術的にきちんとやっておるかどうかというのは、やはり問題にはなるとは思うのですけれども、今までの経緯やプロジェクトの性格で、これはしようがないと思うのです。これは最初の計画を見るとかなりずさんでというか、アバウトにスタートしているんです。これはこの種の計画はみんなそうじゃないかと思うのですけれども、だんだんとその中でやりながら、ちゃんと精度を上げていくということで、さっきのコストの計算だって不確定要素がいっぱいあるわけですね。ですから、それよりも最初、走り出したからしようがないからやるんだというようなことでさえなければいいと思うんですね。

そんなことを言っただけですけれども、核融合だって、あれは現在のバベルの塔だと言われながら、あれだけの金をつぎ込んでやっているわけですよ、何の成算もなく。だけれども、長期的に見て、やはりあれは日本のエネルギー環境の中で、ひょっとしたらワープするのではないかというようなものにかけて国としてつぎ込んでいるわけですよ。これはそれに近いような気がしますよね。

【委員】 私は一番恐れるのは、プロシージャ的にここでこれをアプルーブしたということが一種のお墨付きみたいな形になりまして、あのプロジェクトがやはりひとり歩きしてしまうということを私は一番心配して、責任の問題でもあると思うんです。ですから、我々の役割というのは一体何なのかということを中心にきちんとしませんが、はっきりここへ通して、いいですよということになったら、むしろ今のプロジェクトに対して、プロジェクト自体がお墨付きというか、正当化する一つの理由にこの委員会がなり得るということは、私はやはりそこは一つのポイントとして考えなければならないと思います。

【会長】 ありがとうございます。貴重なご指摘をたくさんいただきまして、まだまだ最終的に指定する評価対象にするか否か、あるいはしない場合にも、今、委員がご指摘の部分についての我々の職責をどう担保できるか。それも含めて、ま

だいろいろご指摘があると思います。事務局の方に出していただきまして、そしてそれを少し整理しまして、次回のこの場で最終的に処置を判断するというところにいたしたいと思います。仮に指定する必要があると判断した場合には、当該検討結果を受けまして、本会議において審議、決定するということになることを申し添えたいと思います。その後は評価専門調査会の検討会を設けまして評価結果をまとめていくことになります。

それでは、本日予定していた議事はすべて終了したいと思います。

ここまで非公開で実施されたため、発言者名を伏す。—

【柘植会長】恒例のごとく、この配付資料はすべて公表するというご承知おきください。非公開の部分は発言者名を伏して議事概要を作成するというご承知で、本日の議事は終了いたします。冒頭、途中で申し上げましたけれども、科学技術基本政策についての答申にあります第3期の基本計画の評価システムの改革、これを進めるに当たりまして、当評価専門調査会ではどのような役割を果たしていくかという形のもの議題を、次回の評価専門調査会において上げて議論をしていきたいと思っております。これにつきましての進め方、事務局の方から説明してください。

【川口参事官】ただいまの会長のご発言にもありましたように、科学技術基本政策についての答申の中に大綱的指針の内容に即しまして評価システムの改革というものが盛り込まれたわけです。この評価システムの改革につきましては、中身はほとんど大綱的指針で書いたものと同じような内容ですけれども、各府省が大綱的指針に沿って、それぞれ府省ごとに策定する評価方法を定めた具体的な指針であるとか、あるいは研究開発機関等が定めます評価のルールによって、実際には実現されていくということになるわけです。この評価システムの改革のところに書いた理念が、研究開発評価の現場で実際に実効あるものになっていくようにしていくためには、評価専門調査会として今後どのような取り組みをしていくべきかということ、今後の評価専門調査会においてご議論をお願いしたいと考えております。

つきましては、今、皆様方のお手元に意見書というものを配付させていただいております。今お願いいたしましたような、評価専門調査会として、今後この理念を実効あるものにするためにどのような取り組みをしていくべきかということ

につきまして、ご意見、あるいはご提言等がありましたら、こちらの意見書で事務局の方にメール、もしくはファクスによりまして、できましたら来週中にご提出をいただければということをお願いしたいと思います。

それから、先ほどご議論いただきましたメタンハイドレートにつきましては、指定の適否について追加意見、あるいは質問がございましたら様式を配らせていただいております。本日、経産省では、かなり時間がない中で準備をお願いしたということもございまして、資料の提供がこの会議の直前ということになりました。したがって、事前に委員の皆様方に資料の中身につきましてよく目を通してご理解いただくということができなかつたということもありますので、お手元に配りましたメタンハイドレートの追加質問・意見書は、1月31日の夕方までにご送付願いますと書いてありますけれども、締め切りは延ばさせていただこうと思います。いつまでにとすることは追ってご連絡をさせていただきたいと思っておりますので、是非また、資料の中もご覧いただいた上で、ご質問、あるいは追加の意見等がございましたら提出いただきますようお願いいたします。

それから、最後に次回以降の日程です。次回の評価専門調査会は2月24日金曜日、14時から16時で開催を予定しております。会場は、この隣の部屋になりますが、この4階、第2特別会議室で開催する予定です。

それから、3月ですけれども、3月は23日木曜日、同じく14時から16時まで、この同じ部屋、第4特別会議室で開催予定ですので、年度末、ご多忙のところとは思いますが、ぜひスケジュールの確保をしていただければということをお願いいたします。

以上です。

【柘植会長】本日はこれをもって閉会といたします。

—了—