

宇宙開発委員会 評価指針特別部会（第4回）議事録

1. 日 時 平成13年4月23日(月) 13:30～16:00

2. 場 所 文部科学省別館 5階 第1会議室

3. 議 題

- (1) 科学技術基本計画について
- (2) 宇宙開発に関するプロジェクトの評価指針の論点整理
- (3) その他

4. 資 料

- 資料4 - 1 科学技術基本計画（平成13年3月30日：閣議決定）
（評価関連抜粋）
- 資料4 - 2 宇宙開発に関するプロジェクトの評価指針の論点整理
- 資料4 - 3 - 1 山之内特別委員からの意見
- 資料4 - 3 - 2 樋口特別委員からの意見
- 資料4 - 4 今後の評価指針特別部会スケジュール（案）
- 参考1 評価に関わるこれまでの経緯
- 参考2 評価専門調査会の今後の検討の進め方

出席者

部会長 栗木 恭一（宇宙開発委員）
委員 長柄 喜一郎（宇宙開発委員）
委員 五代 富文（宇宙開発委員）
井口 雅一（宇宙開発委員長）

特別委員： 市川 惇信、上杉 邦憲、棚次 巨弘、永安 正彦、樋口 清司、
藤垣 裕子、宮村 鐵夫、山之内昭夫

事務局： 芝田 宇宙政策課長、福田 技術評価推進官

宇宙開発委員会 評価指針特別部会
(平成13年第4回)

2001年4月23日(月)

【栗木部会長】 第4回の評価指針特別部会を開催します。

本日の議題は、科学技術基本計画について、宇宙開発に関するプロジェクトの評価指針の論点整理、その他です。

[事務局 配付資料確認]

(1) 科学技術基本計画について

【栗木部会長】 1番目の議題は、科学技術基本計画についてです。

3月30日に科学技術基本計画が閣議決定されるとともに、総合科学技術会議においても国の研究開発全般に共通する評価の実施方法のあり方についての大綱的指針の改正に向けて検討が実施されております。この部会もこうした総合科学技術会議を踏まえまして検討が必要であることから、これと呼応してどのような動きをするか。事務局から状況を説明いたします。

【福田推進官】 それでは、資料の4-1、参考1、参考2につきまして、簡単に御説明します。

評価に関します総合科学技術会議等の動きですが、参考1の図の中で書いてあります。平成7年11月に科学技術基本法が制定されました。それを受けて、平成8年7月に科学技術基本計画が閣議決定され、さらに平成9年8月に、いわゆる大綱的指針が内閣総理大臣決定されております。これを踏まえて、現在各省庁が指針を策定して評価を実施しておりますが、昨今の動きとしましては、平成12年に自民党の立国調査会の評価小委員会等から提言が出たり、あるいは平成13年3月に、総合科学技術会議から科学技術に関する総合戦略が内閣総理大臣に答申され、そこで評価の方向性みたいなものが出されております。

そのような動きを踏まえて、平成13年3月30日に、先ほど部会長からお話がありました、いわゆる「科学技術基本計画」が閣議決定されております。この科学技術基本計画の中で評価に関する部分をかなり書いてありますので、それを整理しましたのが資料4-1です。

科学技術基本計画そのものはかなり厚いものですが、その中の「第2章 重要政策」項目の、さらに各論に入って、「科学技術システムの改革」が書かれてあります。その科学技術システムの改革の中の1つとして「評価システムの改革」というのがあります。そこ

の科学技術基本計画の中に書かれている方向性としては、現在、大綱的指針に従って評価が実施されているわけですが、その効果的・効率的な資源配分に向けまして、評価における公正さと透明性の確保、評価結果の資源配分への反映、それから評価に必要な資源の確保と評価体制の整備において改革を進めるといことが言われており、このような事項を盛り込んで研究開発に関する大綱的指針の改定を行うことになっています。

ポイントの1つ目でありまして、評価における公正さと透明性の確保、それから評価結果の資源配分への反映ということですが、これはいろいろな評価の課題、あるいは機関評価によって違ってきますので、ここにありますように、まず、課題評価については、性格に応じて行くと。つまり、一律な基準で行うのではなくて、柔軟に対応しましょうということ。それから、政策目的に応じたプロジェクトや研究開発制度による評価については、第三者を評価者とした外部評価によって、事前評価において社会的・経済的な意義・効果や目標の明確化等の評価を、さらに中間、事後評価におきましては、具体的目標に対する達成度の評価を徹底するといことがうたわれております。

競争的資金による評価ですが、これについては、ピア・レビューということ。それから制度を越えて、次の申請の際の事前評価に反映されるようなことが出されております。

さらに、事後評価の後に波及効果に関する追跡評価の実施が出されています。それから研究開発制度及びその運用についても、その目的に照らして効果的・効率的なものになっているか等の評価を行うこと。す。

機関評価については、機関運営と研究開発の実施の面からの評価を行うこと。それから運営責任者たる機関長の評価につなげるといことがうたわれております。さらに、研究者の業績評価でございますが、これについては、機関長が評価のためのルールを整備するといことが書かれております。

さらに、下の方にまいりまして、先ほどから申し上げておりますような公平性、透明性を担保するために、客観性の高い評価指標や外部評価を積極的に活用すること。それから評価手法・基準等の周知、評価内容の開示等の徹底が述べられております。

次に、評価に必要な資源の確保と体制の整備ということですが、これについては、研究費の一部を評価の業務に充てる。それから評価部門を設置しまして、研究経験のある人材を国の内外を問わず確保して評価体制を充実すること。それから人材の育成に努めること。うたわれております。さらに、評価結果等をデータベースとして整備しまして、わかりやすい説明、どのような成果が上がっているかというようなことをうまく世の中にオープンにすること。それから電子システムの導入によって効率的な事務の推進を図るといようなことが述べられております。

ここまです先ほど申しました大綱的指針の改定の方向性ですが、第3章の中でさらに「科学技術会議の使命」といことで、大綱的指針が既に3年を経過してありますので、先ほど申し上げましたような方向性を踏まえて速やかに改定をすること。それから総合科学技

術会議におきましても、国家的に重要な研究開発については評価をし、推進体制の改善及び予算配分に反映するように関係省庁に提示するというような総合科学技術会議としての方向性が示されております。

このような科学技術基本計画を踏まえまして、今どのような作業が総合科学技術会議でなされているかということですが、それが参考2でして、1枚めくっていただきますと、総合科学技術会議の下に、2にありますように、5つの専門調査会が設けられております。1番にあります重点分野推進戦略専門調査会、評価専門調査会、それから科学技術システム改革専門調査会、生命倫理専門調査会、そして日本学会の在り方に関する専門調査会の5つでございます。このうちの2)の評価専門調査会におきまして、先ほど申しました大綱的指針の改定及び総合科学技術会議としての評価に関する議論が行われているということでございます。

この評価専門調査会の審議のスケジュールですが、それが1枚戻っていただきまして、1ページ目にありますように、4月13日に第1回目の会合が開かれまして、当面の目標としましては、6月の中旬に大綱的指針の改正案を取りまとめること。それからどういうプロジェクト、あるいは課題について研究開発の評価を、総合科学技術会議としての評価を実施していくかについてある程度の取りまとめ行いまして、その後にパブリックコメント等を踏まえて、最終的な答申としては、11月ごろに答申をまとめるというスケジュールで考えられているようであります。以上です。

【栗木部会長】 ただいまの説明に関しまして、御質問、御意見をお願いいたします。

【宮村特別委員】 非常に「評価」という言葉がこの中に出ているんですが、その中にパフォーマンスと、もう1つはプロセス、途中をどうやって見ていくか、2つがあると思うのですが、この場合は、そうすると両方見ていくような考え方で評価のあり方を考えていくと、そのように理解してよろしいのでしょうか。

民間ですと、パフォーマンス重視で、目標を低くすれば目標を達成できるわけです。そうすると非常に小さな目標になっていく。やはりそのプロセスもきちんと見ていかないと、だんだん縮小していく。そういうふうな活動になっていくという話があるのですが、そのような点では、ここはどのようなふうな視点で評価という。これは恐らくプロジェクトのマネジメントにも関係していくのではないかと思います。

【栗木部会長】 これまでの委員会の中でも議論が出ましたけれども、今おっしゃっておられたパフォーマンスとそのプロセスと、私は、これは個人的な解釈ですけれども、両方を見ていくのではないかという気がいたします。パフォーマンスを詳しく見ることでありますと、これは評価の対象であります宇宙開発事業団のアクティビティーに対して、かなり細かなはしの上げ下ろしまで踏み込むのかということになりますので、どちらかというと、どういうプロセスで行われているかを透明にしたいと、そういう評価の観点か

今まで力説されたような印象を持っておりますし、私もそういう気持ちでありまして、ほかに何かこの点に関しましてご意見ございますか。

棚次先生、どうぞ。

【棚次特別委員】 非常に根本的な問題なんです、この評価はだれのためにやるんでしょうか。これを見ますと、国の税金を効果的・効率的に配分するためにやるんです。異分野間の評価、調整のような感じも受けるんです。何のために、だれのためにやるのかよくわからないんです。

【栗木部会長】 これというのはどれでしょう。

【棚次特別委員】 科学技術基本計画で言っています。

【栗木部会長】 科学技術基本計画ですか。これに関しましては、私も詳しいことはわかりません。

【福田推進官】 第1回目のときに資料をお配りしたと思うんですが、総合科学技術会議といいますが、内閣総理大臣が平成9年にまとめました大綱的指針の第1章の2の中に本指針策定の目的と意義というのがございまして、その中で意義でございますが、これは「研究開発評価を厳正に行うことにより、厳しい財政事情のもと国の研究開発資金について、限られた財政資金の重点的・効率的配分が図られるということ」というのが1つ目です。

2つ目として、「研究内容、研究業績等に関する適切な評価を行うことにより、研究者の創造性が十分発揮されるような柔軟かつ競争的で開かれた研究開発環境の実現に資すること」。

3つ目として、「評価結果を積極的に公開することにより、国民が国の研究開発の実態を知ることが可能となり、その結果、基本計画に基づき、研究開発に国費を投入していくことに関し広く国民の理解と支持を得る」という、この3つが基本的な評価の目的、意義です。

【棚次特別委員】 要するに税金の配分を効果的・効率的にやるというふうに理解していいんでしょう。今我々がこの宇宙開発委員会でやろうとしている評価というのは、そういう観点からやるんですか。私は、評価というのは被評価者のためにやるんだというふうに理解していたんです。

【栗木部会長】 被評価者のためにという側面もあるかもしれませんが、これによってゴー・ノーゴーを決断する場面もあるわけですね。そうすると、やはり評価主体は、宇宙開発委員会の立場としますと、後で論点整理の冒頭に出てまいります、そういう形でいわゆる助言をするという立場にありますと、国が、いわゆる主務省庁がこれによってプロジェクトを進めることにゴーをかける。その判断材料をこちらが提供するというスタンスになると思うんです。

【福田推進官】 それからもう1点補足しておきますと、今回の科学技術基本計画の中

でうたわれておるんですが、先ほど私が説明したのを別の見方をしますと、世界水準の優れた成果が出る仕組みとして、公正で透明性の高い評価を徹底すると、そのための指針ということです。

【栗木部会長】 ほかに何かございますか。

【永安特別委員】 先ほどの宮村委員の質問とも関連するんですが、今、説明があった中に、課題評価と機関評価と研究者の業績評価と3点出されていて、この委員会で議論しているのは課題評価と機関評価と、この両方というふうに考えればよろしいんでしょうか。

【栗木部会長】 後の資料にもありますように、プロジェクトの評価、つまり与えられた課題についてということ。課題とは言いつつ、これは機関の仕組みと全く無関係かということ、そうでないところもあるかと思えますけれども、主眼は課題評価。

【永安特別委員】 わかりました。

【栗木部会長】 ほかにございますか。

それでは、よろしければ、次の議題に進みたいと思います。

(2) 宇宙開発に関するプロジェクトの評価指針の論点整理

2番目の議題は、資料4-2にあります「宇宙開発に関するプロジェクトの評価指針の論点整理」です。これは私が説明いたしますが、前回の会合で説明いたしましたように、4月17日に多くの特別委員に御出席いただきまして、たたき台を作成するワーキング会を開催いたしました。そのときにいろいろ議論がありまして、ここでほとんどそのときの題材を皆様に御披露申し上げるようなわけではありますが、若干そのときの議論で手直しをしたところもございます。

この4-2の資料を説明の後、山之内委員並びに樋口委員から評価をまとめるための考え方が別の資料4-3-1、4-3-2で出ておりますので、ここまで一通り説明が済んだ後で御議論をいただきたいと思えます。議論の時間は十分とっておりますのでいろいろと意見をいただきたいと思えます。

それでは、まず資料4-2を説明いたします。逐語で説明というよりは、省略箇所もあるかと思えますが、字句を追っていただきたいと思えます。

これは評価の指針がこれだというまだ状況ではございませんで、これまでの部会においていただきました意見から、こういう指針のテーマというのを今後盛り込んでいったらという、まだそういう段階でございますので、細かい字句等まだ十分練れていないところがあるかと思えますので、御議論いただきたいと思えます。

この評価指針の位置付けであります。宇宙開発事業団が実施します大きなプロジェクトに関して、文部科学大臣がその進行管理、つまりプロジェクトのフェーズアップ、ゴー・ノーゴーを判断するための助言を行う、その目的のために宇宙開発委員会において、そ

のときの評価システムを確立したいというのがねらいでございます。

本評価指針といいますが、これから決める評価指針は、主務大臣がこれから定めます宇宙開発に関する基本計画、これに基づきまして宇宙開発事業団が実施する大規模な宇宙開発プロジェクトに関して、平成9年に策定されました国の研究開発全般に共通する評価の実施方法のあり方についての大綱的指針、俗に言う大綱的指針を踏まえまして、宇宙開発委員会が評価を実施する場合の共通的な考え方を指針として定めようというものであります。

その上に、申し上げましたように、本指針は何もかにも指針をアプライするのではなくて、多額の財政支出をする大規模なものを宇宙開発委員会がこれだと判断した場合、あるいはプロジェクトの規模が 億円というようなものを目安として決めて、これをアプライしていこうというわけであります。

評価の基本的な考え方としましては、これは宇宙開発プロジェクトが特有のリスクを包含することから、これを低減することが最大の目標であり、なおかつ限られた資源を最大に利用して、最大限の成果を導くための効果的・効率的な評価システムを確立しようというのが、まずは課題となっているわけであります。

プロジェクトの着手にあたりましては、プロジェクトの意義、それが科学技術的なもの、それから社会的、経済的な意義を正しく把握して、その実施のためのコストと効果に関する評価を行います。この意義に基づきまして、プロジェクトの明確な目標を設定する。デザインにそれを反映していく。また、そのプロジェクトにおける技術開発の項目の重点化、その目標に合致した技術開発を行っていくようなプロセスをたどることが重要であると認識しております。

また、この評価によりまして、宇宙開発プロジェクトの実施にあたって許容されるべきリスク、それからコストの効果的な利用、それからこのプロセスにおける情報の透明性を国民に開かれた形で示していくことが大事であろうというわけであります。特に近年における事故・トラブル等がございまして、これに対するリスクの合理的な分析がこの評価の手法の導入として図られる必要があるかと、こう思っております。

まず、次のページに「プロジェクトとプログラムの関係」を述べております。プロジェクトという片仮名を我が国へ導入しましたときに、ともするとそのプログラムという言葉は同時についてまいりませんで、英語が片仮名化した段階でそちらが忘れ去られた感じがございます。しかし、ここでもってこれらを従来使ってきた開発の欧米における体制等を考えますと、やはりプログラムというものの存在をきちんと認識しておく必要があるかと思えます。宇宙開発の評価におきましては、その活動分野が複数のプロジェクトを包含して、宇宙開発のトップレベルの目標を踏まえてどのように体系づけられているか。過去にプログラムの中のプロジェクトはどういう経緯で先行して行われ、現在のプロジェクトはどのようにつながって将来に展開するのかというエボリューション的な観点が重要では

ないか。本評価の指針は、個別のプロジェクトでありますけれども、そのプロジェクトの位置付けが他のプロジェクトに対してどういう関連を持っているか。そのエボリューションナリーなプランの中の1つとして評価されることが大事かというぐあいに考えます。

5番目には「実施のための原則」ということで、一番最後にフェーズド・プロジェクト・プランニングで用いられますフェーズA、B、C、D、E、これは定義の段階、予備設計の段階、それから設計を行い、開発を行い、運用という、この5つのフェーズに分けて、フェーズ化されたプロジェクトの開発が行われておりますけれども、宇宙開発委員会としましては、フェーズのA、Bを1つと見て、C、D、Eを一連のアクティビティーと考えまして、ここの中でどのように評価を行っていくかを以下に議論しております。

下の図に書きました企画立案、それから実施という2つの大きなくりこりにいたしました論点に関しましては、以前に申し上げました基本戦略の中でもこうした見方をし、なおかつ資源の使い方をこの線に沿って行うという提言がなされているわけであります。宇宙開発委員会としましては、フェーズアップを行っていく段階で、この評価というところが企画立案のところだけ矢印が横に寝ておりますが、この意味するところは、プロジェクトの性格によって単純に実施段階だけ行えばいいという極めて先の見通しがいいものと、それから定義付け、それから予備設計の段階でまだ極めて予見できないものを含んでいるというようなものといろいろあるかというぐあいに感しまして、これを2回程度に分けて、この企画立案フェーズで行う方法も提案しております。特に企画立案の前段階では、当該プロジェクトが持つ社会的な意義なり、経済的な意義、科学技術的な意義といったものが大事になるかと思われまます。

以上のような経緯を踏まえましてスタート時の評価を行うわけではありますが、スタートを行った後も実施の段階で、途中に開発を行っている環境の変化があれば、これも途中の段階で評価を行う。それからプロジェクトが終わった後では、これは事後評価を行ってきちんと締めくくり、なおかつ将来のプロジェクトとの関連において、これがどう展開するかというときの判断材料にすることも念頭に置いております。

2ページ下の2)プロジェクトの企画立案フェーズの評価というのは、今申し上げました企画立案フェーズの中でどうやっていくかということでありまます。で書きましたように、プロジェクトの意義、目標が妥当であるか。研究開発のコストに見合うものであるかどうかといったようなことを判断する。

として、技術的基盤の熟成度があるか。それから目的に合致した基本設計要求というものが出されているか。システムの選定、それからリスク管理が適切に行われているかというようなことを判断して進めるというのが開発着手にあたっての注目点です。

再度、意義のことを詳しく述べておりますが、そこは今申し上げたとおりでして、「なお」から「必要である」というこの6行に書かれておりましたところは、今申し上げたことを敷衍して書いておるところです。その下ののところは、実施着手段階での評価は、

評価の客観性や信頼性を確保するために、第三者、つまり被評価者の外に属する第三者評価として実施されることが必要であります。第三者の評価主体は宇宙開発委員会ですが、評価者は、その下に組織された評価者ということで被評価者から離れた視点で評価をしていくことになり、なおかつ評価規範は宇宙開発委員会によって、この部会でもって策定されたものを宇宙開発委員会の決定とする運びでございます。

評価項目につきまして、以下、アから逐次紹介してまいります。この*印をつけたものは、企画立案フェーズの早い時期に評価を行うことが望ましいのではないかとということで、横向きに示しました矢印はあるスパンを持ってありますが、特に開発研究要素が強いけれども、将来大きなプロジェクトになり得るものといったようなものは、その意義を十分事前に確認しておく必要があるだろうということでこの*印をつけたのがアでございます。そのほか*印は早い時期に評価した方がいいであろうというものであります。

意義については、我が国の中長期戦略にも、これは大綱的に記述されておりますが、やはり個別のプロジェクトが出てきた段階で、これがプロジェクトとしては、その意義をどう踏まえているか。それをどうそしゃくし、なおかつそれを敷衍しているかが重要ではないかと思えます。特に前回までのこの部会で出されました幾つかの評価の材料、資料の中に、たしか意義で出された問題だったと思えますけれども、その当該プロジェクトは実施されなかった場合の意義における社会的な、あるいは今申し上げたような経済的な損失というのは、やめた場合にはどうであるかというようなことが極めて強く打ち出されております。そういった極めて強い視点から評価をする必要があるのではないかとことを書きました。

それからイは、目標及び優先度の設定。プロジェクトが達成される目標は、具体的になるべく定量的に、何をいつまで、数値を目標を付して、どの程度までといったような形で設定される必要があるということであり、なおかつそれが設定されてこそ、終わった段階でそれが具体的にどこまで達成できたかが評価できるということで、出口と入り口のインプット、アウトプットの関連を明示しようというのがイという項目であります。

それから要求条件への適合性であります。このプロジェクトの目標、優先度が主務大臣が定めるところの、これから出されます宇宙開発に関する基本計画、これにプロジェクト、場合によってはプログラムの意義に基づいた要求条件が出される、あるいはその意義が出されるわけですが、これによってプロジェクトを進めようというからには、その意義を踏まえた要求条件が目的の設定に対して作られるわけがあります。そういったものは要求条件、意義を十分に満たしているものであるかどうかを評価する必要があります。

それから基本設計要求と申しますものは、いわゆる仕様というよりは、もう少し大所高所から見た、いわゆる設計思想に当たるようなものであります。これが目標や優先度に対して、基本的な合理的に設計思想ができていくかどうか。具体例としましては、これが有人システムであるとか、回収システムであるべきであるというような極めて大きな設計指

針を意味しております。

それからシステムの選定であります。基本設計要求を実現するためのシステムの設計としては、軌道であるとか、姿勢であるとか、いろいろあるかと思いますが、複数のオプションを比較的検討する。その前に基盤技術の熟成度が成り立っているかどうかをまず確認し、オプションを検討していくと、こういった手順が必要かと思えます。その場合、国内にそういう基盤技術がない場合には、海外のものも含めて検討することで、今後の開発のスピードといったことも念頭に入れなければいけないかと考えて、そのプロセスを進めるとともに、システムの選定のプロセスを客観性・透明性を高めるために公開していくといったことが必要であろうと思えます。

それから、リスク管理であります。宇宙開発プロジェクトに関しては、これがリスクの高いものであることからリスク解析を実施しまして、まずリスクを同定し、回避方法を検討するといったことが十分成り立っているか、できているか。その結果を踏まえて、許容するリスクは何か。そのリスクの範囲内で成功基準というのを定めていくといった定量的な進め方が必要であろうということでもあります。そういったことを十分説明した上で、プロジェクトの着手について、これが妥当であるかどうかを判断しなければいけないわけです。

多少詳細にわたるかと思いますが、具体的に申し上げますと、システムの信頼性・安全性等に関するリスク解析についてはデザイン・レビュー、これはどこの実施機関でも行われていると思いますが、こういったものを励行して、その際にはFMEA、それから故障モード解析、それからFTA、これは事故が起こってから行うものでありますけれども、現在宇宙ステーションでは、そういうことが起きたら、どういうことが起きるので、それを防がなければいけないという安全性にかかわってFTAも設計段階で用いられております。それから、そうした手法でもって確率論的なリスク管理等を行っていくといったことが望ましいわけで、こういったものを使いこなしてほしいという希望であります。

それから実施体制としましては、宇宙開発のプロジェクトの目的、規模、難易度を考慮して、プロジェクトチームがどのように関係機関内でこれが構成されているか。契約を果たすべき企業との間でもってどのような役割分担がなされているか。そうした実施体制を明文化して、これを透明にしてほしいというのが実施体制の項目であります。明文化するという事は、できればこうした文書は、外にできるだけ公開できるような形を出してほしい。そうしたものであるからこそ、組織の中の透明性が保たれ、評価を行う意義があるのではないかと考えております。

それから資源配分であります。プロジェクトの技術目標の優先度を踏まえて設定されているかどうか。資源配分、それから運用条件から技術的なデザインの中でのもろもろの配分といったものに重点化が行われているかどうかであります。このようなものを踏まえて、ゴー・ノーゴーの意思決定を部内でも行われると思えますが、そのときにその手順を

明らかにしてほしい。どのような根拠に基づいてゴールがなかったかということを示してほしい、こういうわけであります。

それからプロジェクトの実施フェーズへの段階、これはプロジェクトが始まった後の中間段階で行われるものでありますが、その環境条件の変化で、 に書きましたように、外部環境が開発前と大きく変わったというようなことで、目標の妥当性が失われていないか。失われる場合、どのように判断するかということ。それから研究開発がマイルストーンどおりに行われていれば、これを確認するという、この2つであります。評価主体は、先ほど第1番目の段階で行った同じ体制で臨みたいというわけであります。

環境条件の変化としましては、アに書きましたように、意義、つまりスタート時にこのような意義ののっとなって行うといったようなことから、それに基づいて目標、その他デザインが決まってきたわけでありますが、そうした状況が社会的な条件も含めていろいろ変わってきたというようなことで、この過程が崩れてきたような場合にはやはり見直す必要があるのではないか。

それからスケジュールとか、資源の観点から、どうしてもこれを大幅に変更せざるを得ない場合、そういったような場合が想定されるわけであります。したがって、このようなところは中間の評価を持つかどうか、その状況を見定めた上で実施されるものであり、なおかつその結果、計画が存続、改定、中止といったようなことも含めて評価をする必要があると思われまます。

それから最後に、事後の評価は開発発足時の評価と連携して行われるわけでありますが、6ページの冒頭にも書かれましたように、実施されたプロジェクトはどの程度目標を達成したか。これは当初に掲げられた目標がどこまで達成されたか。その効率性も考慮して判断する。それから今後の、その後の研究開発の影響、波及効果についても判断することです。

の評価主体は同じような表現になっております。 の評価項目については、プロジェクトの目標、これは「宇宙開発に関する基本計画」に提示されたプロジェクトの意義が、これが十分満足するようなものであったかどうか。そういったことの観点から、場合によっては、これはユーザーも入れて評価をされるべきだろうと思います。

成否の原因に対する分析としましては、それがうまくいったかということに関して、その成否にかかわらず、その原因を十分に評価する。うまくいったものも、こういうねらいがよかったといったようなことも含めて最終的な評価に盛り込み、なおかつその先の進展に役立てるべきだと思われまます。

波及効果としましては、経済的な波及効果、場合によっては産業の連関表などを積極的に利用して、定量的な把握を行うようなことが重要かと思われまます。その下に書きましたのは後々の計画に役立てるという趣旨でございます。

効率性については、プロジェクトのスケジュールであるとか、コストといったような観

点から、これがどのように行われたかを把握するのが効率性であります。

留意事項は、その下に書きましたように、評価作業の過重な負担があっては行けない。それから活動に対する予算措置は、しかるべく準備されなければ行けない。それから評価の公表とデータベース化については、こういったものが評価者の評価も含めて社会に対してオープンにされ、なおかつ将来の評価に有効に活用されるということでもあります。宇宙開発事業団の内部におきましても、こうした線に沿っての評価が行われると思いますが、本指針で出されたものが十分反映されることを期待しております。

以上、駆け足でございましたが、論点整理のこの資料の説明を終わります。

続きまして、あとお二方から意見をいただき、後ほど議論いただきたいと思いますが、山之内先生からの意見をいただきたいと思います。よろしくお願いいたします。

【山之内特別委員】 それでは資料の4 - 3 - 1をごらんいただきながら、お聞き取りいただきたいと思います。

私、3月の第1回の委員会から先週の論点整理の非公式会合まで論議を伺っておりまして、2つのことを少し懸念というか疑問というかございますので、それについて申し上げます。

1つは、今栗木先生からご紹介がございましたフェーズ・レビューのあるべき姿を具体的かつ詳細に示すことは、大変重要であるし、不可欠だと存じます。ですが、問題は、それが実施される段階にあたりまして、本当に魂が入った状況で実施されるのだろうか、そういう問題でございます。

つまり、私は企業経験が長いわけでございますが、このPPPは、企業でも新製品開発プロジェクト等で準用されております。ここではAからEまででございましたが、新製品開発なんかの場合は7フェーズ、コンセプトステージからフルスケールオペレーションまででございますが、いろいろな評価があるわけですね。コストもちろんございますし、先ほどのデザイン・レビューもございますし、特に企業の場合はパテント・レビューがございます。それから新しい技術を導入するときには、テクノロジー・アセスメントというのをかなり徹底してやる。そういうことですが、これが果たして現場で責任感を越えて使命感まで高められて現場に浸透するだろうか。つまり、ややもすると私の経験では形式化・形骸化が起こる場合があると思います。

なぜそんなことが起こるんだろうかというふうに考えますと、やっぱり評価者対被評価者がある場合には対立的な雰囲気になってくる。あるいは逆になれ合いというのでしょうか、慣習的になってしまう。つまり、評価者と被評価者が一心同体になって、そこに使命感と書きましたけれども、そういうふうな状況にならないと、本当の意味での評価は生きないのではないかとございます。

思い出されますのが航空会社の時々起こる事故でございますが、JALが1985年だったと思いますが、大変な御巣鷹山の事故がございまして、当時、ここ少しミスプリント

がございますが、常務・整備本部長でございますが、当時整備本部長、航空会社はご存じのとおり、整備本部に数千人の整備技術者が縁の下の力持ちとして活動しているわけですね。当然事故が起こりますと余計そういうことになると思いますが、旧運輸省が大変介入いたしまして、細部にわたって指示をいたします。そういたしますと、整備本部の方は逆に不活性化する。お役所の言うとおりにやっていたらいいんですかなという感じで非常に形式化が起こるといふうちに、その当時の、轟さんとおっしゃられますが、今リタイアされておりますが、ずっとその当時からはお付き合いがございまして、そういうふうになっております。

したがって、今回の問題は特に事故という問題が背景にはあるものと思いますが、そういうことのないように、つまり評価というのは批判、あるいはあら探しのためではなくて、ここにお集まりの皆さん方は十分認識していらっしゃると思いますが、現場を勇気づけると、あるいは現場を活性化すると、その手段なんだと思っております。それが第1点でございます。

それから第2点でございますが、宮村先生や住友電工の村上技師長さんから信頼性設計、信頼性工学の問題、あるいは確率論的な意思決定方法という大変有用性のある、このプロジェクトでも適用できるであろうと手法が御紹介されました。ですが、念頭に置かれているのは、主として量産品。ところが、私の知る限り、宇宙開発の場合とはとにかく一発必中という宿命をしょっているふうに思います。それが全く企業の産業社会とは違う側面ではないかと思うんです。

そうすると、今、栗木先生がご提案されましたような詳細にわたる具体的な評価の項目というものが適用されたときに、本当にそれで一発必中になるんでしょうかという素朴な疑問を感じるわけですね。これは非常に大事なことなんですが、水を差すようで申しわけございませんが、そのような疑問がちらっとあると、何か違うところに、意外なところに要因があるのではないだろうかというふうな感じもしないではないと。

私は宇宙開発のウの字も存じない男でございますが、企業の最近のことで考えてみますと、工場の現場で、特にケミカルプラントなんかのことでそういうことが起こっておりますが、徹底した合理化のための工場の自動化が図られます。あるいは過度のコンピューター化が進みます。そうしますと、現場の技能者とか技術者がちょっとした異常に気がつかない、そういう状況が起こってきているようでございます。つまり、いつも平常な状態とは少し違った、何か変なおいがするなと、変な音がするじゃないのと。こういう人間の持っている非常に高いレファレンスを感知する能力というのはすばらしいわけで、これがだんだん、だんだん自動化とかコンピューター化で形骸化すると。こういうことが実際の工場の現場なんかで事故発生につながる、そういう現場的な問題もあるように思います。そのことが1つでございます。

もう1つは、棚次先生が御指摘されておられましたけれども、どういう技術方式を選択

するのかということの技術方式の妥当性。これは企業的なことで民間の方の言葉でいいますと、技術の筋というか、筋のいい技術と筋の悪い技術が明らかにございまして、筋という言い方は極めて感覚的で恐縮でございますが、言うなれば3つほどの要素があるのかと思います。

1つは無理のない技術といえますか、論理性の十分裏づけのある無理のない技術、これが1つですね。それから技術の構成という観点で、シンプルな技術といえましょうか、シンプル・イズ・ベストと、こう言いますが、そういう技術の構成の話が1つ。2番目ですね。それから3番目は人間との融和性という問題があるものと思います。そういうものを企業の場合は筋のいい技術と。私が経験した中でも筋の悪い技術にぶつかって、さんざん投資をしてどぶに銭を捨てるといったようなことをやった経験がございます。

そうすると、棚次先生も既にご指摘になっている技術方式の選定という問題は、評価という今回議論になっているようなことよりも、もう少し前段階のといえましょうか、世界的な視野からとにかく衆知を集めて十分ディスカッションをして判断すると、こういうことが多分あるんだろうと思います。そういう面で、そこまで評価に含めるのかどうかという話がありますが、私もよくわかりませんけれども、後ほどまた教えていただきたいと思いますが、一発必中の宿命をどうクリアするのかと。これは私にはよくわからないんですが、何かご提案の評価だけでは、それで十分一発必中になるのかな、そういう素朴な疑問でございますので、後ほどまた議論をしていただければありがたいと思います。

以上でございます。

【栗木部会長】 引き続き樋口特別委員からお願いいたします。

【樋口特別委員】 私の意見はワーキンググループでいただいたときの原稿に基づいてつくったものでして、きょうの資料、先ほど栗木先生のお話を伺うと、ほとんど取り入れていただいているようなので、あえて説明する必要があるのか、少し疑問なところがあるんですが、二、三せっかくでするのでお話しさせていただきたいと思います。

1つは、評価って一体何なのかということからくるんですが、評価をすれば公平になる。評価をすれば透明性がある。あるいは公正で、よりいいプロジェクトになるという、何か神話めいたところがあるんですが、ピア・レビューの場合はそういうことがあるんだと思いますけれども、国家の目的に基づくプロジェクトの場合は、その国家目的に合ったプロジェクトかどうかを、いかにきちんとやるれかどうかを例えば第三者が見るといふ形だと思いますので、透明性だとか、公開性、あるいは公平性という言葉が素直に評価そのものに当てはまる、二次的、三次的にはそういうことがあると思うんですけども、当てはまらないのではないかという気がしてまして、これは1回目のときに市川先生から評価という本質的な議論をいただいたときはかなり強く感じたんです。それでだれが何のために評価するのかをかなりきちんとした上で議論しないと、ほかの目的を達成するために評価指針にほうり込んでしまうような、そういう評価そのものが何のためにやっているか

わからなくなってしまうような部分があるのではないかという気がしたものですから、この指針は、だれが意思決定者、何の意思決定のためにやるのかということをかかりはつきりしていただいた方が指針そのものに誤解が生じないのではないかとということで、あえて1番目は書かせていただきました。

2番目もある意味では同じ視点なのですが、プロジェクトをうまくやるために評価するんだとすると、プロジェクト遂行上の留意事項をこの中にいっぱい書いていただいても構わないんですが、評価目的がもし違うところに意思決定主体の評価目的がもしそこにあることはないんでしょうけれども、それが主目的でないとする、これも混乱が生じるのではないかとということで、ある種の整理をお願いしたいということで2番目を書かせていただきました。

それから3番目は、特に日本という社会で僕はいつも疑問に思うのは、数字がひとり歩きするという問題があって、数字を書くことが非常に客観性を持つ場合と、逆にミスリードする場合が起こり得るということで、定量的評価については、これは趨勢として我々も研究し始めました、やらなければいけないし、やろうと思っておりますが、これもない物ねだりにならないようにしていただきたいというのが趣旨です。実は関連樹木法等を使って費用効果分析などを、15年、20年前にプロジェクトを立ち上げるときに必ずやっていました。300億円ほどのプロジェクトで関連樹木法を使うとすぐ数千億円の経済効果があるという答えが、風が吹けばおけ屋がもうかる方式でやっていくとすぐ出るんですが、それをだれも信用してくれなくて、やっている方も「うーん」と言いながら数字を書いているようなところがありまして、この方法論については、今後相当研究しなければいけないのではないかと考えております。

それから4番目は、大綱的指針ができて、ここ三、四年やってきておりますが、実は相当ロードがかかっております。そのロードと効果が先ほどの形骸化という山之内先生のお話とつながっていくんですが、特に2回目、3回目がだんだん形骸化していったロードに対して成果が非常にあいまいになってきている部分と、それからかなりロードがかかるんですが、それにふさわしい予算は今のところまだ、国もなかなかそれを最初から割り当てるようなことはしていただけないということがあって、これはちょっとちゅうちょしますが、宇宙開発委員会の目的のためにやられるとすると、事務局を相当補強したり、きちんとお金を取らないとすごい大変なことになるのではないかとということであえて書かせていただきました。以上です。

【栗木部会長】 どうもありがとうございます。

それでは、私の紹介から今のお二方の説明を含めまして、御質疑、御討論をいただきたいと思っております。よろしく申し上げます。

市川先生。

【市川特別委員】 内容の個別に入る前に、指針と同じレベルか、あるいはそれよりも

少し高いレベルのことになるかもしれませんが、意見を申し上げます。

山之内先生がおっしゃった形骸化・形式化ですが、私は第一回で「評価ごっこ」という言葉を使いましたけれども、これは私は非常に大事な点だと思います。

そのことをどういう形でこの指針で受けとめておくかを考えますと、置き場所としては少し軽いかもしれませんが、最後の留意点のところ、この指針自体の評価かレビューを書き込んでおくとういと思います。すなわち、この評価指針のもとで評価を行った結果が意思決定者に必要十分な情報を与えているのかどうか、あるいは評価主体である宇宙開発委員会がそれによってポテンシャルが上がっているのかどうか。さらには被評価者である、プロジェクト及びそれを遂行している人、あるいはそれを束ねている宇宙開発事業団、にとってどういう効果を持っているのか。そういう観点から常にこの指針はレビューされて、必要に応じて改定させるべきである、と書き込んでおくのがよいと思います。

樋口委員のお話も実感として非常によくわかりまして、ヒト・カネ・モノが足りない状況でこういう仕事をやりますと、往々にして形骸化することはよく起こります。評価をやった方が具合が悪いこともあり得るわけですし、そのこともレビューに含めていただければよろしいかと思います。まず、中に入った議論の前にこのことを申し上げます。中身についての議論は少し後にいたします。

【栗木部会長】 関連する御意見ございますか。

宮村先生、どうぞ。

【宮村特別委員】 山之内先生のところでいろいろとレビューの形骸化と、そういうようなお話があるわけですが、実際に民間でも起きているわけですね。そうしたときに、いろいろと栗木先生が考えていただいた項目について、具体的にどういうものを対象にレビューといえますかね、評価するか。そこが一番ポイントになってくるわけですね。基本的に出された資料とか、そういうのだけに、ある意味では客観的な資料だけに基づいている場合は形骸化しやすいような傾向があると思います。それでよく現場で一番工夫しているというのは、現場でやるというのが1つありますよね。それが難しい場合には、通常はバーチャルで三次元にすればいろいろ全体が見えるような状況で個々の問題を議論していく。だから常に全体が見えるようにして部分の議論ができるかという。それはしかも、文章だけでなく、見える化するかということですよ。そういう評価ツールといいますが、評価の運用が恐らくこういう指針をつくられて、真に効果を高めていく上で最も重要になるのではないかと思います。

科学研究の中でも評価をやっていますが、ああいうやり方だと恐らく形骸化する可能性が高いですよ。本当にレビューが一貫しているところは、かなり全体が見えるようにして現場でやる、そういうふうな運用をして成果をおさめているわけですね。そういうふうにしていくと、私の経験からいくと形骸化しない。しかも、お互いにある程度共通性がある中で議論ができるわけですね。ある程度の同質性を備えていないと、完全にインデベ

ンデントにやると、恐らく山之内先生の心配されておられるようなことが特に日本のように仏教の文化の中では起こりやすい、そういうふうに思います。そういうところが重要なポイントの1つになるかと考えております。 以上です。

【栗木部会長】 私も全く今の宮村先生の御経験と同じことを経験したことがございます。それはスペースシャトルの安全性のことをやったときに、安全性に関する対応を資料として出してほしいと日本のメーカーに頼んだことがあります。そうすると、そのための資料をつくってくるんです。それが一番困ります。NASAに対するための安全性をギャランティーするためのフォーマットは必ず決まっているんです。そのページを抜き出してください。あるいはそれに附属する実際のブループリント、製図なり、ブロックダイヤグラムでなくて、回路そのものを出してください。そういうぐあいに頼んでいるんですが、なかなかそれが励行されない。そのための資料をつくってしまう。私はそれ自身がまた仕事量を増やすのではないかということをおそれています。

そういうことも含めまして、実施機関の中で使われる文書そのものをなるべくオープンにできるものであれば、該当ページをコピーして持って来てくれる。そういうようなことによつて、評価する側もこれは実際のものを見ているんだという臨場感に近いものを持たないと、やはりこれは、作業者と同質性と今おっしゃいましたけれども、現場における実感を共有することができないという、1つスクリーンがかかってしまうことを私はよく感じるのであります。そういうようなことを込めまして、多少はしの上げ下ろしではないかと言われる部分を書いたところがあるんですが、趣旨はそういうことで私は書いたつもりであります。

ほかに何か御意見がございましたら。

【棚次特別委員】 結局、評価委員会というのが、先ほどの科学技術基本計画で言っています税金の効率的・効果的配分となりますと、審査委員会的なことになってしまって、そうしますと、どうしても被評価者の方は形骸化したくなると思うんですね。ですから、アドバイザー・コミッティーのような、要するに被評価者にとって利益になるようなことをやらないとなかなかうまくいかないのではないかと思うんですね。そこをうまく国の審査と被評価者の方への助言とがうまくバランスしませんと、なかなかうまくいかないように思います。完全に審査委員会になりますと形骸化したくなりますから、そこだと思っただけですね。

【栗木部会長】 実は同じような話は、せんだってプレゼンテーションのありましたNASAのカーカムさんから聞きまして、NASAの中でもNASAアドバイザー・カウンシルがかなり細かい審査をやっている。その話を実は会議の外で、部会が終わった後で伺ったんですが、やはり被評価者にとっては審査というニュアンスが非常に強いそうです。やはりこれは人間のさがでて、何もスクリーニングされない、そういう批評を受けない、クリティックスのない社会というのはやはりまずいのではないか。それは受ける段階は極

めてきついけれども、結果にとってプロジェクトにはよかったと、NASAの中ではそう見ているということを彼は言っていました。なかなか試験をやらないと覚えないという人間と同じ状況がありまして、そこをどう加減するかだと思います。

今おっしゃった士気を高める。先ほど山之内先生がおっしゃいましたけれども、士気を高めて、同じでわあわあと騒ぎますと、いつまでたっても身につかないということもありまして、その加減の難しさ、私も偉い先生というのはよく知っておりますけれども、実際に試験をやってくれまして、身につくような試験をやられた先生というのが実に記憶に残っているんですが、そういう意味で試験の場は必要なのではないか、そういう気がいたします。程度問題と中身の質によると思います。

【井口委員長】 質問ですが、資料4 - 2の最後のページに図 - 1がありますが、その下のブロックで一番下に矢印が横向きに書いてあります。これはただ評価とありますが、これは文章の中で読むと、事前評価と読んでよろしいんですか。

それからその次、右側の方に上向きの矢印が2つありますけれども、左側が中間評価、一番右側が最終評価と読んでよろしいんでしょうか。

【栗木部会長】 少し説明不足であったかと思います。そのことが少し舌足らずかと思いますが、書き記しましたのが2ページに書いてございます。横に寝た矢印で企画立案フェーズで行うものが、これが下の方から書いてございますが、その事前評価に当たります。事前評価の矢印が何で横に寝てるかという、その中身であります、その少し上あたりのところでしょうか、「フェーズアップのための評価は、そのプロジェクトの開発の進め方により、それを実施すべき時期が異なることから」、これはどちらかという事前評価を意味しているようですね。少し入れる場所を間違えたかもしれませんが、「2回以上に分けて実施することも考えられる。実施フェーズに移行するまでには本指針で示された評価が完了されていなければならない」。以下に事前評価に行われる評価の項目が書いてありますが、2回以上と書き記したのは、まさしくこの評価の横に寝た矢印の真ん中辺、つまり企画立案のちょうど矢印の頭の辺で評価のできる項目もあるでしょうということで、それを*印をつけて、意義であるとか、最初の目的等はこの時期でやりたいと。

【井口委員長】 私の質問は、つまり実施、まず、フェーズアップという言葉なんですけれども、フェーズアップというのは次のフェーズに進めるという意味ですね。

【栗木部会長】 はい、そういう意味です。

【井口委員長】 その実施、インクリメンテーションに進めるための事前評価が企画立案のフェーズで横向きの矢印の間に行われる。

【栗木部会長】 そうということです。

【井口委員長】 次に、その上のブロックなんですけれども、たくさん下から上向きに矢印があるんですけども、これには何も書いていないんですが、これは何ですか。

【栗木部会長】 少し矢印の太いのとか小さいものの説明が抜けたかと思いますが、従

来、このフェーズA、B、C、D、Eで行われたときには、この節目節目でレビューなり評価が行われ、なおかつ計画調整部会でフェーズアップの審議が行われてきたわけであり、今回、先ほど申し上げた基本戦略では、これを次の下のように見ようではないかということで、その大きな矢印の意味は、それを転換しましょうという意味で、上の矢印と質的に中身が違っている点で、申しわけないと思います。下に書きました矢印の下の評価は、このマイルストーンで評価を行ったらどうか。こういう絵でありまして、下向きの矢印は少し意味が違うので混乱して申しわけありません。

【井口委員長】 わかりました。

【市川特別委員】 少し中身にわたる話ですが、先ほど山之内先生は「一発必中」という言葉をお使いになりまして、自動車その他の量産品と状況が違う、と言われました。状況が違うけれども、必中にしなければならないわけですが、それを担保するものを考えてみますと、量産品の場合には製品に品質をつくり込んでいって信頼性を上げ品質を向上させます。すなわち技術は製品を中心にして蓄積され利用されていく格好になっています。

プロジェクト管理のイロハをこんなところで申し上げて恐縮ですが、一発必中の場合には、もちろんものそのものについて知恵をつけていくということもありますが、実はプログラムとかプロジェクト管理に知恵とか知識が蓄積し、利用されていくわけですね。そこが普遍的な技術になっているわけですし、1個1個はあくまでも特殊品と見た方がいいわけですね。そうすると問題は、こういう評価指針をつくって評価を繰り返していくときに、そういうプログラムとかプロジェクトの管理それ自体の向上につながらないといけなわけですね。

ここで半分質問になるんですが、そういうプログラム、プロジェクトの管理の評価は、宇宙開発事業団の中で閉じてやる話なのか、宇宙開発委員会がそこも御覧になるのかどうか。もし御覧になるとすれば、それがこの指針に反映されなければならない、ということですね。

【栗木部会長】 ありがとうございます。私が答えるのか樋口特別委員が答えるのか、まず、宇宙開発事業団の方からの取り組みを少しお聞かせください。

樋口委員、いかがですか。

【樋口特別委員】 この評価指針というか、委員会がそこを評価されるかどうかは、少し私が答えるべきではないと思うので、ここでは宇宙開発事業団の現状を話します。今プロジェクトとかプログラム管理とかシステムが、例えばAプロジェクトをやる上にふさわしいかどうか、あるいは過去の問題をきちんと取り入れたマネジメントシステムにしたかどうかは、プロジェクト移行前審査と称するところでやるように審査項目としてはかなり重要なものとして挙げております。ただ、先ほど申し上げたように、かなり形骸化してしまっていて、この辺のところはもうわかっている感じで、1回1回だれかが「いや、待てよ。前回こうだったのがここ直っているのか」というようなことでぎりぎり見るような人は、

どちらかという少数派になってしまっていて、そこが実は大変な問題だと思っています。そこは宇宙開発事業団自身はこれからやるときにもう一度きちんとやらなければいけないところだし、もっと言いますと、プレゼンテーションをやらせていただきましたけれども、今のプロジェクト管理手法はかなりがたがきているので、マネジメントシステムそのものをつくり変えなければいけないと思っております。

【栗木部会長】 もう1つの御質問は、宇宙開発委員会がどう動くかということなんですが、何しろ宇宙開発委員の寿命がこれを引き継いでいだけ十分長く、例えば今回これが発足してプロジェクト、プログラム管理をやっていこうと、仮にいい案ができたとして、それをうまく運用できたとしても、それがずっと連綿といふ風習が続くかどうか。そういうところは大変難しいなと思っております。いいものができれば、これはそれなりに事後の評価において引き継がれていくんだろうと思いますが、やはり形骸化しやしないかというのは、私も一番危惧するところでありまして、そのたびに気を引き締め直してやらなければいけないのでありますが、できることなら、まずはプログラムといったようなプロジェクトを束ねたときの長期の戦略、あるいはそれがうまくいくためのマネジメントのあり方という格好で是非残すことがまず第一歩だと思っております、私今回始めたわけでありまして。

しかし、これが実効をもつかどうかはやってみないとわからないことでありまして、先ほど先生がおっしゃられたように、評価自身を維持していったって、いいところ悪いところを分別しながら後々引き継いでいただくように、今後の宇宙開発委員会がこれを維持、改定していくことにつながるのではないかなと思っております。

【井口委員長】 大変重要なことを御指摘くださりましてありがとうございます。先生のおっしゃるとおりだと思います。私は、ほかの先生も御存じのように、今までトラブルが起こると、その原因調査を担当してきました。だけど、技術的な直接原因だけしかやっています。その多くに全く踏み込みませんでした。いろいろな理由があるんですけど、しかし、それは少し反省すべきことではなかったかという言い方を時々します。

要するにマネジメントの問題。マネジメントの問題と言っても、いろいろな段階があると思います。どこまで踏み込むのか。1つは宇宙開発事業団のオートノミーといひましようか、経営の自主性があります。そのあたりのこと、どこまでという問題があります。それから実際問題として、宇宙開発委員会がマネジメントを本当に評価できるかどうかという問題もあります。その辺は大変微妙な問題で、ここではなかなか時間がありませんので議論できませんが、先生と直接でも少しディスカッションできますと大変ありがたいと思っております。

【栗木部会長】 宮村先生、どうぞ。

【宮村特別委員】 今、一発必中という考え方が出ているんですが、引き続き一発必中の考え方に基ついて、あるいはプログラム、プロジェクトのマネジメントを進めていくかどうかですね。恐らく今はそういう時代ではないと思っております。なぜかという、要する

に予測が当たらない従って変更があるのは当たり前の前提の中で恐らくプログラム、プロジェクトを立案して進めていくわけですね。当然、予測していない環境変化が起きる。そうすると、そういう場合に今までの前提条件が崩れるわけですからやめなければいけないということですね。一発必中だったらやめられないわけですね、いつまでたっても。だからそういうところの考え方をまず変えていく必要があるのではないか。従来、コンテンジェンシー理論の考え方で恐らく進められていたと思いますが、そういう考え方だとリスクマネジメントにもならないわけですね。リスクを回避しているわけですから、ある意味では、是非そういうところの考え方を変えた上で、この評価指針を運用していかないと、恐らく評価の意味がなくなってくる。その場合はやめる。やめた場合の責任追及でなくて原因追求が重要だと思います。

したがって、そういう活用の目的も変えていかないと、マネジメントまで恐らく入っていかないと。だから基本的には必要ないものはやめることになってきますと、プログラムの中のプロジェクトの中で当然やめるのが出てくると。そうすると、開発の方式が一発必中でなくて、ショットガン方式にならざるを得ないわけですね。そういうことをやっていかないと、恐らくトップランナーにはなれないわけですね。セカンドランナーだったら、今までどおりやっていって一発必中でいくわけですがけれども、だからトップランナーとして進んでいく、そういうイニシアチブといいますかね、それがあがるかどうかということ。セカンドランナーであれば、一発必中で後をついていければいい。そういうところの基本的なところを考えていかないと、恐らくこれからグローバルな競争の中で優位ある地位を占めるのは難しいのではないかと。そこはもっと基本的に重要になってくると思うのです。

そうすると、やめるような評価、そのときの原因追求で、責任追及とは切り離すことが重要になる。そういうところをしっかりとやっていくということがこういう指針を運用していく上の前提条件としてはっきりされないと、後の運用が窮屈になるように思いますので、そういうところも是非明確にさせていただきたいと思います。数打ちゃ当たるという考え方でいかないと難しい問題が出てくる。それで開発の中で一番大きな問題は、必ずコンフリクトが出てくるわけです。技術の方でも。たとえば技術方式の選定では、こっちはいいけれども、別の問題が出てくることが多い。例えばコストの問題が出てくる。そうするとコンフリクトな問題をどう調整するかがプロジェクトのマネジメントの中で一番大きな仕事になってくると思うのですけれども、そういうようなところのレビューをどうやっていくか、そういうふうな問題も出てくるので、そうするとある程度リスクをとらなければいけない。そういうようなことも是非考慮していただくといえるのではないかと、そういうふうに思います。

【山之内特別委員】 私が一発必中という表現を使ったのが適切であったかどうかわからないんですが、宮村先生がおっしゃるとおりだと思うんです。私は民間が長かったわけ

ですから、当然一発必中はあり得ないんですね。当然リスクをとることで、そういう世界で生きてきたわけです。ところが、ここへ引っ張り出されましてお話を伺っていると、大変巨大な国費をお使いになって、そして失敗は許されない雰囲気は私は感じたものだから、それで一発必中という表現を単純にとったということにして、宮村先生のおっしゃるとおり、理論的にはといふかな、あるべき姿はそうだと思います。だけど、現実にはどうなんでしょうね。現実にはやはり大変な巨額な国費をお使いになる観点から見ると、失敗は許されないという雰囲気を私は感じたんですけどね。

【栗木部会長】 藤垣先生、いかがでしょう。

【藤垣特別委員】 少し今の話からずれるかもしれませんが、お話を伺っていて、この評価指針の中にある種の階層性を組み込んだらどうかということのを少し考えました。井口委員長からのお話もありましたように、宇宙開発事業団と宇宙開発委員会の責任境界の引き方みたいなものが過去に随分議論になったのかなというのを、推測ですが、話を聞いていて、そう感じました。樋口特別委員からの意見の資料4 - 3 - 2のところに書いてあります、2のところなんですけれども、「宇宙開発委員会が政策決定支援のために行う評価と、実施機関である宇宙開発事業団がプロジェクトを遂行するために行う評価には差があるものと考えられるので、その点を考慮して指針を作成すべきである」と書いてあります。例えば、2ページの事前評価及び6ページの事後評価にそれぞれ宇宙開発委員会が政策決定支援のために行う評価、いわゆる企画立案のところですね、それと実施機関である宇宙開発事業団がプロジェクトを遂行するために行う評価、この2つを区別するように書くことは可能なのか。

例えば、前者ですね、宇宙開発委員会が政策決定支援のために行う評価は、掲げた目標が本当にいい目標だったのかという問いになりますし、それから後者の方は掲げた目標どおり、それが何%遂行されたかということになります。前者の方は、だれのためにとという問いに対しては国民のために、税金を払っている国民のために評価することだし、後者は、被評価者に対する評価になります。ですから、だれのためにと何のためにとというものの階層性をつくっていった場合、事前評価と事後評価は何か分けた書き方ができるのではないかというのが1つの御提案なんですけれど。というのは、私自身は今大学院に所属しておりますので、大学の教育評価もそうなわけですよ。ある教育の目標を掲げたときに、その目標に対してどのくらい達成できたかという評価と、その目標自体が本当によかったのかという評価は、やはり階層性を持って2種類やるべきだし、そういうようなものを組み込んでいけたら、今何度か責任境界の引き方について議論になっているところがもう少しきれいになるのではないかと、という1つの御提案をしたいと思います。

【栗木部会長】 私も同じような感触を持っておりますが、最後のこの図 - 1の、あるいは図 - 1の説明であります企画立案と実施、この2つに分けてありますが、企画立案も実施も上の企画立案がフェーズAとBを足したもの、実施はC、D、Eを足したもので、

どちらもこのアクティビティーは宇宙開発事業団がやるものであります。

宇宙開発委員会の立場は、今藤垣先生がおっしゃったように、特に企画立案フェーズの評価が一番根幹にかかわるところで、階層性とおっしゃった、その意義を踏まえた目的が正しく設定されているか。せめてデザインのBからCに移るときの評価については、全く細かいデザインの評価を行うのではなくて、その目的に沿った大きな設計思想というものがあるか。そこが階層の企画立案フェーズでの見るべき点ではないかなと、そう宇宙開発委員会の置かれた立場をみずから理解しております。

先ほど、これは山之内先生から出された資料の下の方に棚次先生の指摘を書いておりますが、技術方式の選択の妥当性、まさにこういったところが、仮に技術であっても細かい話に立ち入らず、その方式が妥当であるかどうかは、ある程度の技術的なバックグラウンドを持った評価者を宇宙開発委員会が組織することによって、フェーズのBからCに移る段階での評価に寄与する点が多いのではないかと。まさしく私はこの中に基本設計要求と書きましたけれども、ここが大事なところでありまして、目的を果たすための妥当な設計指針がここで出されているかどうか。そういったところまでが宇宙開発委員会、あるいはその下に組織される第三者評価の評価者のグループ、そういったところの任務ではないかな。その先になりますと中間評価、ここはかなり細かいことになりますし、なるべく環境の変化がなければ、これは自主的に宇宙開発事業団内部でやってほしいのは中間評価のところにも書きました。

最後の締めくくりは、舞い戻って出発点に話が戻ってまいりますから、これは最初の企画立案フェーズで評価をした主体というのがもう一度そこで登場するのではないかな、こう見ております。

上杉委員。どうぞ。

【上杉特別委員】 今の事前評価、評価の時期みたいなこととも絡むんですけども、3ページのところで事前評価みたいなことが、「*印の項目は」と書いてありますけれども、「企画立案フェーズの早い時期に行うことが望ましい」。企画立案フェーズというもの定義を見ますと、前のページで初期分析、いわゆる昔のフェーズA、フェーズBをあわせたものだということになっておりますと、これはフェーズAの早い時期にやるというふうに読めるわけですね。ある意味ではトップダウンのミッションといいますが、そういうものだったらこれができるかもしれませんけれども、いわゆるボトムアップでくるようなもの、初期分析の最初にこういう評価をするのはいかがかという気がするわけです。前の御説明で我々思っていたのは、これは実施段階に行く前の企画立案フェーズのむしろおしまいの部分といいますが、フェーズアップするところだというのが事前評価の目的といいますが、そういう時期だったと私は理解していたんですけども、企画立案フェーズの早い時期にというふうに変ったような気がするんですけど、これはどういう趣旨なんでしょうか。

【栗木部会長】 この*印を早過ぎるものは消しても構わないんですが、この程度はできるのではないのでしょうか、これは企画立案フェーズもプロジェクトごとによって性格も違いますので、これを頭からおやりなさいというわけではなくて、一種のリコメンデーションとしてつけたわけであります。ただ、宇宙開発の長期戦略を踏まえて、この意義が出されておりますけれども、それを踏まえてあるプロジェクトを持ち出そうとしたときには、その意義を自分はこう解釈しました。したがって、こちらの方に向けてこれから目的の設定等を行っていきますというぐらいのことは当然最初にあるべきではないかな。その読み違いから発する後々のプロジェクトの線路を間違えたというようなことがないとは言えません。ですから、これはわかり切ったこと。つまり、あらゆるものがわかり切ったことですが、みんなで1つ1つ確認していきましょう。その手順が大事ではないかなということを含めまして、わかり切ったことでも冒頭に確認して進めるべきではないかな。ですから、目的まで書けない、まだこの時期は書けないと。フェーズA段階では書けないのもあるかもしれませんが、意義が出され、それをどうやって目的を設定していくかというところまでは書けるのではないかな。私自身も基本設計要求ぐらいまでは書けるかなというのは少し自信がなかったところであります。今、上杉先生がおっしゃったように、企画立案が終わるまでは、この項目に対応したような評価に耐えるアウトプットを出してくださいというような意義はもちろん変わっておりません。

【永安特別委員】 今に関連するんですが、2ページ目のちょっと文言は、5.の2行上に右端に「プログラム」と書いてあるのは、先ほど栗木先生も「プロジェクト」とおっしゃったんですが、これは言葉としてはプロジェクトでよろしいんですかね。

【栗木部会長】 これはプロジェクトですね。他のプロジェクトとの相対。

【永安特別委員】 はい。それから今の上杉先生の質問とも関連するんですが、この評価指針の適用対象は、一番初めに大規模で、例えば何億円以上という記述がありまして、それでこの8ページの表でフェーズA、Bというのは、このペーパーではAからEまでがプロジェクトというふうに使われていると思うんですが、通常は予算的にはCの開発着手か、Bの段階で総予算額が決まるのではないかと思うんですが、その辺との整合性はとれますでしょうか。

【栗木部会長】 開発そのものはDまでですけども、運用も、はい。

【永安特別委員】 例えば、Aの段階というのはいわゆる研究フェーズだと思んですが、この時点ではまだ全体の予算規模は定義されていないと思うんですね。片やこのペーパーではAからEまでをプロジェクトと呼んで、Aの段階でも例えば評価の対象とすると。その対象を選択するのが、どれについて評価の対象にするかは、特にフェーズAでは難しいのではないかと思うんです。

【栗木部会長】 この評価基準をアプライする対象は、この2にも書きましたように大規模なものであると。Aの段階で大規模であるかどうか分かるかということもあります

けれども、つまり、研究段階ですと、これは極めて一般的な研究のベースだということになりますと、これは特定のプロジェクトの下支えをする研究とは限らないということであれば、これは必ずしも大規模なものとは限らないわけですね。ですけれども、明らかにこれは大規模なプロジェクトに進むような、例を言ってしまうと良くないかもしれませんが、例えば再使用型の往還機の研究を始めますと、これがある程度のステップを踏んで開発研究に臨むというか、見越すようなものであれば、この2つにまとめてやはり意義なり何なりをやっていくという、大型のものと見ていいのではないかということ、必ずしもそれだけ詳しい説明を書き切れませんでした、そういう意図を含んでおります。

【永安特別委員】 その辺がうまく定義できれば結構かと思えます。

【福田推進官】 先ほど藤垣先生からございました階層性の件ですけれども、確かにここでは宇宙開発委員会の評価と宇宙開発事業団の評価が階層的にきれいに図示されていませんので、次回までにそこはきちんと整理したいと思えます。

【井口委員長】 資料4 - 3 - 1の山之内特別委員からの意見の最後のところですね、最後の3行に「棚次先生が指摘された技術方式の選択の妥当性が究めて重要と思えます」と。この辺のことで、これから宇宙開発は、基本的にはいろいろな点で競争的、例えばあるプロジェクトはプランの段階から公募するとか、それを基本にできればと私は個人的に望んでいるのですが、ただ、資料4 - 2の最初のページに書いてあるように、この評価対象が 億円以上という相当大きなものでないと対象にしないと、大きなもので、そう競争的な発注というのか受注というのか、なかなか難しいこともあるという矛盾があるのですが、それで棚次先生に伺いたいんですけれども、技術方式の選択の妥当性というのは、できればオールタナティブに幾つかあって、その中から選ぶのであれば評価しやすいと思うんですけれども、そうでないときにはやはり評価委員会にそれとは違った考えのような人をできるだけ入れて、そこで何うようなことが現実的なんでしょうか。

【棚次特別委員】 これを評価で提案できるだけの人物が日本にどれだけおられるかわかりませんが、極めて大きなこういうプロジェクトになりますと、提案できる方はそんなにいらっしゃるんです。そこは非常に難しい。評価側に回る優秀な人材がどれだけおられるか。逆にそれだけ優秀な方だったら被評価者の方、プロジェクト側に入った方が早いと思うんです。そこが日本のように狭い社会ですと非常に難しいと思うんです。ですから、外国人を連れてきて評価していただくとか、そういうことをやればいいのかと思えますけど、国内でやりますと、やはりどうしてもプロジェクト側に入っていた方が効率がいいと思えます。

【栗木部会長】 どうもありがとうございます。

【樋口特別委員】 少し議論の参考になると思って紹介したいんですが、今まで非常に大事な技術の選択をどのようにやってきたかですが、例えばETS - とかETS - で3軸姿勢制御のステープドプラットフォーム方式でやるかとか、姿勢制御の方式に日本国

内に2つの意見がある場合とか、あるいは技術導入でやっていくか、バス技術だけは自主技術でやるかといった議論がありましたし、それからH- のときに1段エンジンにどういいうエンジンの方式を選ぶか。こういう場合、大抵今までですと宇宙開発委員会の中にそれを議論する分科会をつくっていただいて、そこにオールジャパンの専門家に来ていただいて、この案でいこうというのを今までは決めていただいておりました。今後、こういう評価という格好でやるのか。やはり委員会の中ですごく大きなデシジョンですから、オールジャパンで専門家全部に集まってもらって、そこである方式を選んでもらった方が、今までだと日本には合っていたような気がするんです。ただ、それはオープンでないとか、透明性がないとか、別の問題が少しあるとは思いますが。

それから、外国の意見という格好にはなっていません。一応国策で決めようとしていますが、外国人の意見は基本的には聞かないでやっておりますが、その辺は議論になると思います。

【栗木部会長】 全く、今、樋口委員がおっしゃったようなのが理想の宇宙開発委員会の分科会に属するやり方の方式であって、いわゆる評価だけをやっていくのではなくて、提案も含めてやれば一番、山之内の委員のおっしゃる士気が上がるといいますか、意気が上がるといいますか、そちらの方に結びつくだろうと思います。ただ、それを全部公開でやるかになるとなかなか難しいところがある。この辺に悩みがあるような気がします。実行に移すときに何かいい方法をもう少し模索して、この部会の良いプロダクトをつくりたいと思っております。

それからもう1つ、外国を巻き込んでというのは、私、実は先般、NASAのNASAアドバイザー・コミッティーの説明がカーカムさんからあったときに、「宇宙開発委員会、同じようなことをやっているね。ひとつ国際交流でお互いに評価のチームを交換しようか」と言われた。私も後になってよく考えますと、これはある意味では国策を議論しているようなときがあって、これは手の内を見せることにもなるかなと思って、それはなかなか難しいなという感じも持っております。

【樋口特別委員】 実は我々評価をやるときに外国人を半分入れましたけれども、これを聞いたアメリカのかなりトップの政治的な人、それからフランスでは、日本があそこまでやっているんだから、我がCNE Sでもやったらどうかというような議論があって、外国人を入れるような検討をし、最後やはり外国人は入れないという判断をされたようで、アメリカでも外国人は原則入れていないし、CNE Sも検討の上やめた経緯があります。

【栗木部会長】 宮村先生。どうぞ。

【宮村特別委員】 先ほどから技術方式の選定と、そしてもう一つ、山之内先生から筋のよさというお話があったかと思うのですが、そうしたときの最初の方式の選定の中でどういう形で絞り込んでいくか、そこの進み方が重要になってくると思うのですが。私も最近いろいろ読んだ本によると、失敗の分析が重要であると。そうしたときに、いろいろ

な可能性がある方式の中で、使えないものを先に決めて、そして残ったものについて、ある意味では進めて、そして情報を集めながら最終的に絞り込む。そういうふうな形でいかにざるを得ないのではないかと思うわけです。往々にして、いろいろ開発の中の様子を見ていくと、最初から1つに絞り込んで、うまくいかなかったら次にまた考え直す、そのような進め方をしていく方が多いのではないかと思います。

すると、最初選んだのがうまくいけば、これは非常に気持ちがいいんですが、往々にして決断が早過ぎてうまくいかない場合がある。そのような初期の構想段階といえますが、そういうところの分析をどう進めていくか、そういうアプローチにも大きく関係してくると思います。恐らく今まで大きな仕事をやられていた方は、幅広く考えて筋の悪いものを落として、そしてはっきりわからないものは、さらに情報を集めて選定していく。そういうふうなアプローチが必要なように思います。もしリソースの使い方が窮屈ですと、そういうアプローチは非常に難しくなると思います。そういうところの特に初期の段階のプロジェクトの進め方の考え方も重要になってくるのではないかと思います。

【栗木部会長】 全く私も今おっしゃったことが頭に、これを作りながらそういうことを考えておまして、結局、意思決定を行うプロセスでどういうぐあいにたちのいいものを引き出していかだと思つんです。意志決定の手法は随分前から日本でもやられておまして、近藤次郎先生が『意思決定の方法』とかいう本を書かれておまして、読みますと、ミニ、マキシ方法で、これをだんだんのけていって、最も点の高いものを残していくような幾つかの方法、功罪表を使うとかいろいろあります。

先ほど筋のいいという表現からしますと、どちらかという、十分な知識を、背景を持っておられる方の職人的な勘ものにだんだん近づいてきてしまうんですけど、そこに至るプロセスの中でも、やはりそういうツールを使ったことが1つは大事ではないかなと思ひまして、先ほど意思決定のところにはデシジョンマネジメント、リスク解析などのツールを取り入れ、そのプロセスを明らかにすると書いたのは、多分にそのような心境で書いたつもりです。

【長柄委員】 さきほどの絵で、最後のページの絵ですね、8ページの、今まで確かにフェーズAとかフェーズBのお金がなくて、プロジェクトが本当に開発が始まってからお金がというようなことで、今宮村先生がおっしゃったように、あまりフェーズBあたりでいろいろなオルタナティブについての試験をやると、2つか3つを並行してなかったんです。きょう午前中の会議で聞いたんですけども、今、宇宙開発事業団ではインターネット衛星がちょうどフェーズBにこれから入ろうという段階なわけですが、予算もフェーズBで100億円くらい使うことで、例えばアンテナをどういうアンテナにするか。フェザーアンテナにするか、マルチポール何とかにするかとか、そういうことについてはどちらがいいかわからんということで、両方についてかなりの規模の試作品をつくってテストしよう。そういうことによってどちらの方式にするか決めるような話がありました。

やはりここでいうフェーズBとかフェーズAでかなりいろいろな試験なり解析をやった上で最終的な形を決めていくことに今後いこうと思います。

それから、どの企業に製造の開発段階をお願いするかというのも今まではわりと早く決めていたわけですが、それをできるだけ遅くして、十分試験をやって確認した上で企業を決めていく、今日そのような説明がありました。だんだんそういう方向に行くと思います。

【栗木部会長】 今の長柄委員からのお話にありましたように、フェーズA、Bの段階で、永安特別委員からもお話があったような、かなり大規模な研究とか研究開発はもう出てきているわけです。そういうものは宇宙開発委員として必ずきっちり目くばせをして、企画立案段階から評価をしていくことが大事ではないかな、そう思っております。

【棚次特別委員】 今のそういう方針って非常に重要だと思ひまして、先ほどからの一発必中に関して少しお答えしたいんですが、我々輸送屋は使い捨てで、一発必中でいいとは思っていません。80年代の中ごろから輸送系も再使用化しないと行けない。航空機と同じようにしないと行けないという方向で議論しております、これは世界的にそのような方向であります。

アメリカについては、NAPS計画をやり、その後、X-33をやり、最近それも頓挫しましたが、多分そういうフェーズだと思ひます。フロントランナー的なものになりますと判断するデータがないんです。ですから、ある程度そのデータを幾つかのオプションについてそろえてから判断しなるとなかなか難しい。ですから今、A、Bで研究フェーズで幾つかのオプションに対してある程度研究を進めてから、データを整えてから前へ進めていただくのは非常にありがたいことだと私は思ひます。

【栗木部会長】 さらに一発必中についてコメントさせていただきますと、ここにも書きましたように、一発必中度というのが要するにサクセスレベルでございまして、リスクシェアリングというのはそこを含んでおりますので、是非そこを御理解いただきたい。

【山之内特別委員】 技術方式の選定の重要性は、棚次先生の御指摘のとおりなんですが、私の経験では、優れた研究集団ほど独自技術方式にこだわるという一般的傾向があるのではなからうかと思ひます。したがって、先ほどの井口委員長のお話の中にもやや国際的な視野というお話がございまして、ただ、国策だから云々という話があったんですが、企業の場合には、例えばフラットパネルディスプレイという技術があると、いろいろな方式があるわけですね。それをリキッドクリスタル、液晶を選ぶのかE L Oを選ぶのかという話は、フラットパネルディスプレイの世界的な権威というのは世界じゅうにいるわけですね。ひざを突き合わせてトップレベルの人と議論をして我が社で判断すると、こういうことをやるわけですから、やはりそういう意味では、国策と言われちゃうと弱いんですが、やり方までオープンにするわけではなくて、方式の議論ぐらいは国際的な場でおやりになるといいのではないかなという感じも思ひましたけどね。

【栗木部会長】 ありがとうございます。

私は、最近出られなくなってしまったんですが、例えば国際的なあるトピックに関する国際学会に出ますと、そういうところが一番開発にかかわる情報が集まりますね。この国は何をねらっているかというのはプレナリーセッションでこういう開発をやっておりますというのを通り一遍聞くより、実はサブシステムの会議に出た方がよっぽどよくわかるというところがあります。それはそこの出席者がそれを意識しないでしゃべる自由度もありますけれども、そこでは手放してやってついつい話をしてしまうところもありまして、ですから先ほどの選択をするなり、危なげない技術をといるときには、やはりそれなりの背景を持った方がそこに参加される。そういう場数を踏んで情報も十分集めた方が出られるというのが一番私は重要ではないかなという気がいたします。

【樋口特別委員】 少し誤解があるといけませんので、追加でお話しさせてください。先ほど評価はだれのために何のためにあるかという話で、宇宙開発計画なり、宇宙開発プロジェクトが国のためにやるんだとすると、評価主体がやりたい国策に従った決定をすべきであります。そのときに、評価に外国人を入れることは、例えばその国の外国人の国益のために評価活動をされる可能性があるので入れない方がいいだろう。技術開発だとか、例えば国際協力であるとか、どの方式がいいのかを研究者の中で議論するということは、これは別だと思えます。評価のときにどうするかだと思っております。

【井口委員長】 私は自動車の世界から来たものですから、どうも国策とか、国ということになると少し違うんですけど、ケース・バイ・ケースという可能性があるんだろうと思うんです。自動車の世界では国益という言葉はないんです。つまり、資本は民族資本はトヨタとホンダだけで、あとは全部外資が入っています。そういうところで議論すると、国策って何なのかとか、大分意見が違ふんですね。確かに技術安全保障とか、そういった観点からの議論はあると思えます。そういったところと一般的な将来はマーケットに出るようなものについては少し違うのではないかという気がするんですけど、だから全部が1つのルールで進むとは思えないので、その辺これから注意してやっていかなければいけないのかなという感じがします。

【樋口特別委員】 井口先生がおっしゃるとおり、プロジェクトの性格で評価委員を決めればよいと思えます。それで少しお聞きしたかったのは、3ページの第2段落で「なお」以下ですね、着手前の評価をするために意義だとか、プロジェクトの意義等をきちんと明確に提示された上でやるべきだとして書いてありまして、まさにこれがきちんと提示されていれば、それに従った評価のやり方が出てくると思うんですが、この意義を、要求条件を明確にする行為はだれがやるという想定なのかは、ここはいずれ書くべきだと思えます。

もう1つ質問というか、違う案件なんですけど、実務的なことを考えますと、本当にフェーズアップする時期に評価をやるのか、そのフェーズの予算を取りに行くときに予算を取りに行っているかどうかの評価をするかで検討の内容が1年ほど違って、この評価指

針の穴が埋まらないものがかかりたくさん出てくると思うんです。この辺は企画フェーズから実施フェーズに移るときにやるという意味が、先ほどの評価の意義からいくと、国が政策を決めるときですから、予算を取りに行くときにやることになりまして、この評価指針の幾つかがまだ穴が埋まっていない、検討が進んでいない状態。例えば企業なんかまだ決められない状態だと思いますし、この*印ぐらいはきちんと書けるんですが、残りは書けないので、何か2段階に分けてやらざるを得ないかもしれない、これは実務的なことを考えたとき、指針を具体的に書くときに少し議論させていただければと思います。

【栗木部会長】 わかりました。それから1番目の話は、3ページ目のところに書きましたように、主務大臣が定めた宇宙開発に関する基本計画、これは実際には宇宙開発委員会の中で議論されておりますけれども、ここにトップレベルの意義は盛り込まれるわけですし、しかし、先ほど申し上げたように、固有プロジェクトのものを1つずつ全部かみ砕いて書いてあるかという短いもので、それはそのプロジェクトの着手の前に十分両者でもってこういう意義なんだねということをやはり確認する必要があると、そういうぐあいに私は思っております。

そういう意味で、どちらが言い出すかということもあるかと思いますが、とりあえずそれをまず被評価者側でどう理解し、それをどう敷衍してこのプロジェクトの意義を設定したかを見せていただいて、それに対して宇宙開発委員会の意義に対して、それを直すなり、あるいはそれに合意するなりというプロセスが要るのではないかな、そう思いますけど。

【樋口特別委員】 これは宇宙開発事業団が提案するというふうに読むべきなんですか、明確に提示されているのは、明確に定義されているという意味なんでしょうか。これは共同作業でやるという意味なんでしょうか。どちらなんでしょうか。

【栗木部会長】 これは少し主語が不明確ですね、確かにこの書き方は、みずから首を絞めているかもしれませんし。

【樋口特別委員】 もっと言うと、プロジェクトごとに違うのかもしれませんが。我々も提案させてもらうかもしれないし、国からこれでやれと言われる場合もある。これはお互いケース・バイ・ケースで明らかにするというふうに読んだ方がむしろ正しいんでしょう。

【栗木部会長】 そうかもしれないですね。

ほかに何かございますでしょうか。

【棚次特別委員】 福田さんからこの後、ロケットで衛星について事例研究をやるようにということを言われているんですが、そういう観点から見ますと、この6ページ、事前評価はほとんど評価するで統一されているように思うんですが、事後評価のところでは、あるところでは判断する、分析する、把握するとあるんですが、この判断材料は被評価者から出てくるんでしょうか。それとも評価主体がデータを集めて判断する、分析する、把握するんでしょうか。これによりまして評価主体の作業量が随分違ってきますし、こういうデータはどこから出てくるのかなという、よくわからないんですけど。

【栗木部会長】 プロジェクトが終わった後にリザルト、つまり成果はどこに残るかという被評価者側に、まずは手中にありますね。

【棚次特別委員】 用意されたデータに基づいて評価主体が判断する、把握する、分析するということですか。

【栗木部会長】 はい。

【樋口特別委員】 実施側がわかるものと、実施側が後から解析してつくらなければいけないものがある、実施側がつくって客観性が保てるかというものもあると思いますので、そういうものについては、逆に言うと、第三者がきちんと調査したり分析される方が、より透明性・公平性は出ると思いますので、すべて実施側が出すというのではないような気がします。

【栗木部会長】 わかりました。透明性と言われると。

市川先生、どうぞ。

【市川特別委員】 やや細かいことになりますが、事後評価の成果については6ページ目に評価項目の中で書かれているんですけど、ここの書き方ですと、ややプログラムとプロジェクトの区別があいまいになっている、という気がいたします。要するにプロジェクトの場合のターゲットははっきり決まっているわけですね。何が何時までにできればいいのか。低軌道にきちっと打ち上げればいい、そういうふうになっている話ですが、そうではない成果、環境条件の違いによって、研究開発のアウトプットがどんな意味を持つか、ということがプログラムレベルでは判断されるわけですね。例えば、それが為替レートの変動によって競争力がなくなったのではないかなど。このことを評価の世界では、アウトプットとアウトカムという使い分けをしています。アウトプットというのは、狙ったことについてどれだけの出力を出したかということです。それが結果するところ、すなわちアウトカムというのは、これは別の要因によって成功するかもしれないし、成功しないかもしれない。プログラムという言葉を使うので、音楽会にアナロジーをとると、アナロジーをとるとかえってよくないかもしれませんが、とてもいい演奏だったけれども、客は来なかったという、ことはあり得るわけですね。ですからプログラムを構成している個々の楽曲、すなわちそれがプロジェクトに相当するわけですが、それは非常によかったけれども、プログラム全体としては客は来なかった。私はそれを峻別してやらないと当事者が非常に気の毒だという気がします。したがって、ここを、「場合によってはプログラム」と書くよりは、書き分けておいた方がいいと思います。

【樋口特別委員】 むしろ委員会はプログラムの評価をしていただいた方がいいのかもしれませんね。ただ、H-Aの初号機がうまくいくかいかないかはあるんですが、H-Aが本来のプログラムとしての目的を達成したか。そちらがメインの方が政策としてはよろしいのかもしれない。

【栗木部会長】 私も政策なり、中長期の計画という、まさしくプログラムレベルの

議論だと私個人的に思っているんです。しかし、そのプログラムというのが、いかにもまだなじみがないといいますが、浸透していないので、基本戦略にもプロジェクトのマネジメントと、こういう意思を改めて書かれて、なかなかその意識をお伝えするのもこういう場が必要だったし、だんだんできてくれば、そういう意識でもってプログラムマネジメントこそ宇宙開発委員会がやる仕事というのをみずからわかるようにしていきたいと、そう思っております。そのことは重々承知しております。

それでは、活発な御議論を随分いただきまして、今の御議論を踏まえて、これから細部を詰めていく、あるいは事例研究をやっていただいて、その後でどうであったかということに進みたいと思います。

それでは、一応この資料に対する議論はここまでといたしまして、この後、今後の進め方につきまして、事務局の方から。

【福田推進官】 それでは、資料4 - 4でございますが、前にアンケート等をとらせていただいた結果、まず、5月7日に三菱電気の視察をさせていただきます。それから次回の会合でございますが、5回目を5月25日の午前中、それから6回目を6月13日の午前中ということで開催させていただきたいと思います。

以上です。

【栗木部会長】 この視察の細かい案内は皆さんの手に渡っているものと思います。

【福田推進官】 視察の詳細については、委員の先生のお手元に配っておりますので、参加される方は現地集合ということをお願いいたします。

【栗木部会長】 参加いただける方は、そのスケジュールに沿ってお集まりいただきたいと思います。

それでは、これを持ちまして、第4回の評価指針特別部会を閉会といたします。

本日はどうもありがとうございました。

閉会