

宇宙開発委員会 評価指針特別部会（第1回）議事録

1. 日 時 平成13年2月20日（火） 10:00～12:30

2. 場 所 文部科学省別館 5階 第1会議室

3. 議 題

- (1) 宇宙開発に関するプロジェクトの評価指針の策定について
- (2) 我が国の宇宙開発が目指す方向性について
- (3) 研究開発の評価について
- (4) その他

4. 資 料

- 資料1 - 1 宇宙開発に関するプロジェクトの評価指針の策定について
- 資料1 - 2 宇宙開発委員会 評価指針特別部会開催日程（案）
- 資料1 - 3 我が国の宇宙開発の中長期戦略について（概要）
- 資料1 - 4 国の研究開発全般に共通する評価の実施方法の在り方についての大綱的指針（概要）
- 資料1 - 5 研究開発評価 - 研究開発の顧客と管理者のためのガイド
-
(英国内閣官房) (概要)
- 資料1 - 6 研究評価について（講演資料）

参考資料1 - 1 我が国の宇宙開発の中長期戦略

参考資料1 - 2 国の研究開発全般に共通する評価の実施方法の在り方についての大綱的指針

参考資料1 - 3 R&D Assessment -A Guide for Customers and Managers of Research and Development- (Cabinet office)

参考資料1 - 4 研究評価について

5 . 出席者

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

特別委員

市川 惇信、上杉 邦憲、佐々木 誠、棚次 亘弘、
樋口 清司、藤垣 裕子、宮村 鐵夫、山之内昭夫

6 . 議 事

(1) 宇宙開発に関するプロジェクトの評価指針の策定について

事務局より資料 1 - 1、資料 1 - 2 に基づいて、宇宙開発に関するプロジェクトの評価指針の策定についての説明が行われ、質疑応答があった。

(2) 我が国の宇宙開発が目指す方向性について

部会長より資料 1 - 3 に基づいて、我が国の宇宙開発が目指す方向性についての説明が行われ、質疑応答があった。

(3) 研究開発の評価について

事務局より資料 1 - 4、資料 1 - 5 に基づいて、我が国及び英国の研究開発の評価についての説明が行われ、質疑応答があった。

また、市川特別委員より資料 1 - 6 に基づいて、研究評価についての講演が行われ、質疑応答があった。

(質疑応答の内容は別添参照)

以上

宇宙開発委員会 評価指針特別部会（第1回）

平成13年2月20日（火）

【栗木部会長】 第1回の評価指針特別部会を開催したいと思います。宇宙開発委員会では、宇宙開発事業団の実施するプロジェクトを見ていくという立場から、昨年出されました我が国の宇宙開発の中長期戦略の中で示されました方向、すなわちプロジェクトの着手の前段階において、それを評価する機能を充実していくという、この命題を実現するために、ここにお集まりいただいた先生方の御協力をいただきながら評価指針を策定したいと思います。この評価指針特別部会を設置することといたしました。

本日の議題は、まず、宇宙開発に関するプロジェクトの評価指針の策定ということで、本部会が与えられました命題について御紹介します。2番目が、我が国の宇宙開発が目指す方向性ということで、中長期戦略について概略を御紹介し、なおかつその中での評価指針の策定に関する部分を少し詳しくお話ししたいと思います。それから3番目は、研究開発の評価についてということで、宇宙開発に限らず、一般的な研究開発の評価がどう進められるか。この3つの議題で進めてまいりたいと思います。

[事務局 資料確認]

【栗木部会長】 第1回の部会ということで、井口委員長からごあいさつをいただきたいと思います。

【井口委員長】 1月6日に委員長を仰せつかりました井口です。先生方におかれましては、お忙しい中を特別委員をお引き受けくださり、誠にありがとうございます。先生方はよく御存じのように、数年前に国のお金で行う研究開発に関しては評価を行うということが義務づけられたわけです。前の宇宙開発委員会でも技術評価部会というのがございました。たまたま、その部会長は私が仰せつかっておりましたが、数年前までは、いろいろなトラブルを起こしますと、その原因調査だけをやっていた気がいたします。また、たまたま日本学術会議で「工学評価の在り方について」という報告書を2年前に出したのですが、そのドラフトを私がまとめたということもありまして、宇宙開発委員会、技術評価部会でも評価の形を作った方がいいのではないかとということで議論をしたのですが、その当時の宇宙開発関係の先生方は大変な自信を持っておられて、計画どおりにきちんとやれることも当たり前であって、従って、失敗すればマイナスの点をつけるとい

うことでした。

私は、評価というのは、成功すれば称賛をする。プラスの点をつけるというのは当然だと思っていたものですから、そう申し上げたら、いや、成功するのはプロとしては当たり前なので、プラスの点というのはつけなくてもいいという議論があったことを記憶しております。従って、余りきちんとした議論をせずに、事後評価の表面ごとで済ませてしまいました。具体的に申しますと、うまくいった場合には、これは日本で初めての技術に成功したとか、あるいは世界レベルに達したとか、あるいは世界レベルを凌駕したとか、せいぜいそんな評価でしかなかったわけです。

後ほど説明があると思いますが、長柄委員長代理が中心にまとめられました我が国の宇宙開発の中長期戦略の中で、これからはしっかりした評価に基づいて、その判断を進めていくということをしっかりと確認いたしました。評価といえますと、そのもとになる価値観とか価値基準に基づいて判断をするわけですから、その基本をはっきりさせていただいて、それに基づいてしっかりした結論を出していくということにいたしたいと考えておりますので、どうぞよろしく御指導をお願いいたします。

それからもう1点、行政改革に伴って、この部会の特に委員の先生方の役割が変わりました。これは宇宙開発委員会だけに適用されるものではなくて、省庁の審議会全部に適用されるものと理解しておりますが、部会の特別委員の先生方は、この部会で何か決定をいたしましても、その決定に対して責任を持たない。ここにおられる3人の委員がすべての責任を持つということです。そうなった理由というのは、私もよくわかりませんが、これからいろいろな部会をつくり、責任の所在をはっきりさせる。その責任というのは宇宙開発委員が持つものだということになったものと理解しております。従って、特別委員の先生方は責任がないというわけで、どうぞ忌憚のない御意見をいただき、我々委員を御教授くださいますようお願いいたします。

しっかりした評価基準をご作成いただき、これから宇宙開発委員会の運営を間違いないものにしてまいりたいと思っておりますので、どうぞよろしくお願いいたします。

(1) 宇宙開発に関するプロジェクトの評価指針の策定について

【栗木部会長】 それでは、第1番目の議題、「宇宙開発に関するプロジェクトの評価指針の策定について」ということで、安全評価企画官の福田さんから御説

明をお願いいたします。

[事務局 資料1 - 1、資料1 - 2説明]

【栗木部会長】 それでは、今、話をいただきましたように、資料1 - 1についております構成員の名簿に従いまして、自己紹介をお願いしたいと思います。私は、部会長を務めさせていただきます宇宙開発委員の栗木です。昨年中長期戦略を策定した際に評価の在り方について、担当いたしましたので、そのこともありまして、この役柄を仰せつかったものと解釈しております。

【長柄委員】 宇宙開発委員の長柄です。宇宙プロジェクトというのは、数百億円という金がかかり、リスクが非常に大きいということで、特にリスクマネジメントとか、リスクコントロールということと評価との関係で御議論願いたいと思っております。

【五代委員】 宇宙開発委員会の非常勤委員の五代です。昨年の10月まで宇宙開発事業団の副理事長を行っておりました。よろしくをお願いいたします。

【市川特別委員】 市川です。東京工業大学でシステム関係を勉強しておりました。定年後、国立環境研究所の所長を仰せつかり、その次は人事院人事官を仰せつかりまして、昨年の11月8日まで務めておりました。よろしくをお願いいたします。

【上杉特別委員】 宇宙科学研究所の上杉です。所属はシステム研究系です。宇宙開発委員会関係では、昨年まで技術評価部会の専門委員を仰せつかっておりました。そういう関係で、またここでお役に立てればと思っております。よろしくをお願いいたします。

【佐々木特別委員】 航空宇宙技術研究所の研究総務官を務めさせていただいております佐々木です。

私は、もともと航空分野が出身でございます。航空宇宙技術研究所のこれまで行ってきました航空関係のプロジェクト、現在におきましては、宇宙も含めたプロジェクトを実施して、むしろ外部の先生方に評価を受けるという仕事を今までやってきております。いわゆる大綱的指針ができてからは、航空宇宙技術研究所の中でも内部評価を行ったり、外部の先生方の評価をお願いする仕組みを考えたりということにも関係してまいりました。そういったことで何かお役に立てることがあればと考えております。よろしくをお願いいたします。

【棚次特別委員】 宇宙科学研究所の棚次です。宇宙科学研究所に入りまして28年ですが、ずっとロケットエンジン、将来輸送系のエンジン、推進系に携わってきました。ここ3回、そのエンジンがトラブルを起こしまして、非常に心苦し

い限りであります。何とか挽回したいという状況にあります。よろしくお願いします。

【樋口特別委員】 宇宙開発事業団の企画部長の樋口です。宇宙開発事業団ができる前からずっと宇宙開発だけで来まして、余り外的ことをよくわかっておりません。宇宙開発事業団はいろいろ今問題が多いので、いろいろな意味で勉強させていただきたいです。この特別部会は多分被告であり、それから最終的には指針を使って我々自身が評価活動をしなればいけないので、ユーザー的立場でもこちらの考えを言わせていただければありがたいと思っています。よろしくお願いします。

【藤垣特別委員】 東京大学大学院総合文化研究科というところで、現在科学技術社会論とか、技術政策を教えております藤垣と申します。

東京大学で助手を経た後、昨年まで科学技術政策研究所で欧米7カ国の研究評価の比較調査などに携わってきました。そこで、今申し上げました科学技術社会論の研究者が欧米では科学技術評価に携わっているという現状を見てまいりましたので、そういうことを日本においても取り入れることができたらと思っております。科学技術社会論というのは、STSといますが、リスク論あるいは市民の側からの評価といったものがシステムとして入ってきますので、その形の貢献ができたらと考えております。よろしくお願いいたします。

【宮村特別委員】 中央大学の宮村です。

今、私は、経営システム工学科というところに所属しておりますが、実際にやっていることは、研究を事業化、商用化するときの問題です。例えば、宇宙開発の方でも時間を短縮するとか、コストを下げるといった話が重要になってきていると思いますが、そういった場合にトラブルをできるだけ起こさない開発の進め方はどうしたらいいかというところに興味を持って、民間の事業会社などの開発などに携わって、理論と実際を融合するという仕事をしております。今、国の関係では規制改革委員会とか、基準認証の問題に今まで携わっております。よろしくお願いいたします。

【山之内特別委員】 大東文化大学の山之内です。私は、88年まで民間企業で主として研究開発で汗を流しまして、横浜国立大学の経営学部を経まして、現在、大東文化大学の経営学部にお世話になっております。私の専門は技術経営論で、企業経営の中でどうテクノロジー・マネジメントを進めるのか、あるいはイノベーション・マネジメントを進めるのかという立場で勉強しております。よろしくお願いいたします。

(2) 我が国の宇宙開発が目指す方向性について

【栗木部会長】 2番目の議題に移りたいと思います。「我が国の宇宙開発が目指す方向性」ということで中長期戦略の概略のうち、今回の評価の在り方にかかわる部分を中心に御紹介したいと思います。

[部会長 資料1 - 3説明]

【栗木部会長】 このチャート、並びにその他の点で御質問がございましたらお願いいたします。

【市川特別委員】 私は、この目標の明確化と重点的投資は非常に大切なことだと思います。「以下に掲げる目的と方向で、重点的宇宙開発を推進」ということで掲げられています目的と方向のもとでは、恐らくこれまで存在した、あるいはこれから出てくるであろう、すべてのミッションがこれに対応すると思います。別のいい方をしますと、ミッションレベルで、これで本当に重点化が可能なのかということです。これに外れているアクティビティーというのは、恐らく宇宙開発には存在しないのではないかと。本当にこれが重点化になっているのかどうかということ、これが第1点であります。

第2点は、産学官が協働する体制を整備することはもちろんいうまでもないことですが、問題は、そこにおいて評価をしたり意思決定したりしたときには、対象から離れなければいけないわけです。対象の中に入っていたら、ろくなことができないわけですから。問題は、こういう協働体制をとったときに、一体どこが意思決定主体あるいは評価主体として対象から離れて突っ放してできるのかという、その2点をお伺いしたいと思います。

【栗木部会長】 ミッションレベルでの重点化が見えないという御指摘ですが、具体的に衛星とかロケットを開発する中身のことだと思います。これらはこれまで行ってきた宇宙開発の経緯を踏まえておりまして、これを否定いたしますと、今後のつながりが保てないわけでありますが、今回、評価基準ができた暁には、これに照らし合わせて、過去にスタートを切ったものももう一度見て、それを踏まえて的を絞るということをやっていきたいと考えております。

それからもう一つは、産学官の協働ということですが、今までは宇宙開発の実施機関が行ったものについて、学、あるいは工学にかかわる研究者たちが部外に置かれたことがございます。その方たちは、評価する場が与えられていなかったということがあり、なおかつプロジェクトが終わった段階で、こうすればよかったという意見が後から出てくるということがよくございます。従って、そういう

グループを一緒に取り込むというよりは、つかず離れずの関係にあって、むしろいい意味での批判グループになってくれれば、それこそ開発の助けになるのではないかと思います。

【宮村特別委員】 市川先生のお話とも関連するのですが、こういう中長期戦略は、民間ですと、わかりやすい表現でビジョンを掲げるわけです。最終的に実現したいことをわかりやすい言葉で表現すると、国民にも意義がよく理解できるのではないかと思います。もう一つは、そういうビジョンを達成する道筋をどう考えているか。ロードマップをはっきりさせていただくと、ミッションが明確になって、それに沿った形での評価が可能になっていくと思います。そういう点をかなり難しい言葉で表現されているので、なかなか外の人には理解しにくいところがあるようにも思います。そういうことについて議論をしていただければありがたいと思います。

【長柄委員】 このマイルストーンでは中期の目標(10年後)、長期の目標(20年後)を挙げて、それから当面の5年くらいに何をするかを書いたつもりです。問題は、今後の資源がどのくらい利用できるかということが議論になりまして、各分野の専門家の方々は、あれもこれもやりたいといいますが、今後の予算の伸びとか、資源の伸びがそんなに多くないという前提で物事を考えました。この長期戦略は、予算の増減に応じて変えればよいということで、ある程度の資源の割り当てを考えた上で書きました。ただ、いろいろな分野で妥協もあって、若干あいまいな点もありますが、従来よりは相当絞り込んであるつもりです。

【棚次特別委員】 ここで評価の指針が作られるのですが、方々で評価があります。例えば、総合科学技術会議があって、宇宙開発委員会があって、そして私どもの宇宙科学研究所では、外部の委員の方も入られる工学委員会という評価があります。その評価の思想が全部統一されていけばいいのですが、同じプロジェクトをあちこちの評価を通さなければいけないとなりますと、どれが一番プライオリティーが高いのかよくわかりません。この宇宙開発委員会の評価はどういう位置に位置付けられるのでしょうか。

【栗木部会長】 これは私の個人的な認識ですが、総合科学技術会議の評価の指針はこれから出てくると思いますが、科学技術会議から既に出されていました大綱的指針というのは、この後で福田企画官に説明をしていただこうと思います。これは一般的な研究開発に対して出されているもので、これを宇宙開発に当てはめたときに整合性をどう見ていくかということがこの部会での大きな議論の的だと思います。

それから宇宙開発独特の作業がございます。実施機関と宇宙開発委員会は同じ評価基準を持っていないと、今後いろいろなプロジェクトを進める上で、あるい

は新しいテーマが出てきたとき、判断ができないです。各機関それぞれの独立評価、あるいは内部評価があると思います。これがたくさん出てきて煩わしくなる危惧がございます。一方、宇宙開発委員会が細かく精査することは極めて難しいことだと思えます。従って、実施機関が十分に指針に従って評価を行い、こちらも指針と照らし合わせながらチェックをしていくということにすれば、スムーズにいくのではないかと考えております。

【長柄委員】 例えば衛星プロジェクトでしたら、一般的に打上げ代を含めて400億円位かかるプロジェクトとしますと、事前の研究でおそらく30億から40億を使って調査なり、比較的簡単な研究をされて、成功に持っていけそうだという段階でプロジェクトを発足させるべきです。恐らく1割くらいの30～40億円を使って研究を行い、プロジェクトに持っていかどうかという意思決定をする前に、宇宙開発事業団でこの指針を使って第三者に事前評価を行っていたら、その結果をつけて宇宙開発委員会に申し出をしてきてくださいというつもりです。

宇宙開発委員会では、宇宙開発事業団の申し出と第三者による事前評価結果を見て、必要ならば独自に評価をして、プロジェクトに着手するかどうかの意思決定をするための物差しを作りたいです。宇宙開発事業団でもこの物差しでプロジェクトに着手するかどうかを判断していただきたいです。

それから、次の段階が予備設計の段階で、100億円近くで技術のフェージビリティ等を調べることと思えます。その段階で中間評価をして、本当にそのプロジェクトのフライトモデルをつくるかどうかという意思決定をする必要があります。また最後の段階に入るか入らないかという意思決定をする際の指針も作っていただきたいです。その指針を適用して、宇宙開発事業団でまず評価して、その評価結果を見て宇宙開発委員会は最後の、例えば、300億円近い投資をするかどうかという意思決定をしたいです。

それからプロジェクトが終わった段階で、本当にプロジェクトが目標をどのくらい達成し、どういう成果や失敗があったのかという事後の評価もお願いしたいです。ですから、宇宙開発事業団の意思決定にも、宇宙開発委員会の意思決定にもかかわる評価をするための指針を作っていただきたいです。

【上杉特別委員】 ここでいう評価は技術的な評価ですか、それとも、いわゆる国民に対してこれだけのお金を使ってこういう成果が上がりましたという評価ですか。技術的な評価をしようと思えますと、かなり細かい部分まで含めての議論がどこかに入って来るわけです。これらの評価が完全に一致するかというところが多少心配です。

技術的な評価は、スタート前が一番大事です。途中で行うと、技術的な問題で

それを評価しても難しいところがあります。

【栗木部会長】 例えば宇宙開発事業団が細かな技術的な検討をやって、それからプロジェクトに対する提案があると認識しております。それを宇宙開発委員会の中で基準を設けて精査していくことはほとんどマンパワーの点から言って困難だろうと思います。ただ、あらゆるプロジェクトの判断基準は、この実施機関が十分に自信を持ってそうした提案をしてきているということが感じられませんかという難しいです。今後この評価基準を使って見ていくのが計画・評価部会になるかと思いますが、そのメンバーだけでやれるかということになるかと思います。

万が一、その計画・評価部会で自信がない場合には、分科会を設けて、さらにその中を掘り下げていくということがあるかと思いますが、なるべく評価基準に沿って自主的に評価して欲しいというのが宇宙開発委員会の期待であります。しかし、技術的基盤が極めて大事だということは当然です。プロジェクト、あるいはプログラムが提案されたときに、それが将来の実用化、商業化にどう結びついていくかという見通しは極めて技術的なことを根拠に考えなければいけない。そうした観点からスタートを切るときに、技術的なレベルがどうあるかということも踏まえずに議論することは非常に危険であると思われる。最終的なミッションサクセスを委ねる場合においても、土台になっている技術を抜きにして議論するというのは無謀であろうと思われる。

従って、ピラミッド状に意見を積み上げてくるときの極めて細かな技術的な議論は、かなりの部分が実施機関に期待されると思っておりますが、それが十分に精査されたという雰囲気がこの部会で感じられるかどうかということが接点になるのではないのでしょうか。そこをどう今後の策定のところで変えていくかというのはなかなか難しいと思います。その辺の知恵をぜひ伺って、どこまで書くかということをご今後詰めてまいりたいです。

【山之内特別委員】 今の御意見に関連するのですが、企業の技術開発の評価という観点で申し上げますと、技術開発成果評価（技術開発面で確かに成果が出たということの評価）と、技術開発業績評価（技術開発は成功したが、どれだけ企業経営として業績が上がったのかという評価）を2つに峻別するということです。学会の評価とか、技術の競争の中で、確かに技術開発成果はあっても、それが最終目的ではないです。そういう観点で見ますと、国の問題ですから、その業績をどう見るかという話になってくると思います。

企業の場合ですと、ミッションの実現化と、企業使命の実現化のための評価ということにつながりますから、そのミッションが明示されていないと評価が非常にぐらぐらします。

【佐々木特別委員】 国が行う総合科学技術会議の評価、宇宙開発委員会の評価、

実施機関の評価において、評価の基準が整備されてはつきりするということは、実施機関にとってある意味では大変ありがたいことだと思います。大綱的指針の中の一つの留意事項に、評価のために実施機関に過度の負担を生じて、本来の研究開発が阻害されることがないようにということがありましたが、実施機関としてもいつの時期にどういう視点の評価がされて、各評価の間にどういう関連があるかということが明らかになっているということは、非常にありがたいと考えます。

(3) 研究開発の評価について

【栗木部会長】 次は、研究開発の評価ということで、大綱的指針、並びに英国における研究開発の評価に関するガイドブックにつきまして、福田企画官から御説明をお願いします。

[事務局 資料1 - 4、資料1 - 5 説明]

【栗木部会長】 今、概略を説明していただきましたように、資料1 - 4、1 - 5、並びにその関係資料は、一般的な研究開発に対する指針です。特に英語で書かれました参考資料の1 - 3は、よく書けているなというのが私の第一印象でした。ただ、これは研究開発ですが、宇宙開発に翻ってこれを見てまいりますと、なかなか胸を打つところがございまして、こういうものが政府から出ているということは、なかなか立派なものだという印象を受けました。ただし、宇宙開発というのは、NASAも最近リスク管理をどうやっていくかという分厚い資料を出している位で、他の研究開発と違った巨大な、極めてリスクな作業であります。

私も宇宙科学研究所におりましたときの先輩から「宇宙開発というのは見えざる敵と戦う戦争みたいなものだ」、こう言われました。確かに打上げという瞬間に向かってこれが濃縮されてくるという、なおかつ手戻りがきかない極めてリスク度の高い作業であります。従って、これを事前にどうやって十分に戦略・戦術を練るかということが肝要でして、そういう準備状況を十分に把握しておくために評価が大事になると感じております。

従いまして、この研究開発も大変役に立つと思っておりますが、宇宙開発独特の、打上げを一つの大きなマイルストーンとして、なかなか手戻りがきかないという事情も十分に踏まえて、何をどう行うべきか、何をどう定義すべきかというところを今後議論していければと、考えております。

この2つの資料、あるいは今後の進め方につきまして御意見等ございましたら、よろしくお願いいいたします。

【上杉特別委員】 特にロケット、衛星の開発ではすべて技術開発ですから、評価するというのは、技術評価がベースになると思いますが、これがその中でどう読めるのでしょうか。これからしようとしている評価において、技術評価がどういう形になるのかというのが見えないですが。

【長柄委員】 次回以降に樋口委員から宇宙開発プロジェクトの進め方について出てくると思います。評価と言っても、サブシステムの統合がどうかとか、仕様書どおり物ができているかどうか、マイルストーン評価とかラインの仕事がきちんと行われているかという評価もあるでしょう。ですから、宇宙開発委員会がこれを全部行うわけではなくて、このプロジェクトに何百億円の投資をするかという判断をするための評価であって、詳細なことは宇宙開発事業団等の現場で、検査とか検証をすれば良いと思います。

【栗木部会長】 参考資料を読んでいただきますと、目的は何かということに対し、プロジェクトを実施する主体は極めて具体的な答えを出してほしいと書いてある。具体的というのは、工学的な中身を伴うと思います。例えば、何メートルのアンテナをきちんと広げますということが最終的なプロダクトだと私は思っています。科学研究費の査定をやりましたときに、目的という欄のところは何々のリサーチを行いますと書いてあるので、私は0点つけたことがございましたが、それは課題であって目的ではありませんと。目的というのは、手にする技術であると私は考えております。

それは工学的基盤なしには議論できないわけですし、それに対する準備はどうかということ、最終的なミッションが行われたときに、手にするプロダクトは何かと極めて具体的に書かれるべきである。そういう意味で、抽象的な表現であってはいけないということがこの英文の中にも書かれております。これはチェックリストです。従って、その中身については全く宇宙関連の特定のプロジェクトに根ざしたプロダクトは何かということを最初に宣言して、それを手にすることができたということを示さないといけないと私は思います。

【上杉特別委員】 そうなると、最初の評価の決定のベースになるのは、技術的なフィージビリティであると思うので、その技術的な評価がどうしても入らざるを得ないと思いますが。

【栗木部会長】 工学的基盤をどこまでこの中で掘り下げるかについて、中長期戦略には、ある程度は実施機関の自主性に任せるとありますが、おそらく実際は、それなりの工学的なバックグラウンドを持った方が長年の経験に基づく勘で、これは不安であるとか、十分やられているということを確認していくのではないか

と思います。

【宮村特別委員】 このチェックリストは非常にいいことが書かれていると思います。例えばこのAppraisalのところでは、誰が顧客で何が顧客の要求かというチェック項目があります。そういうときに顧客という考え方がどういう形で今まで認識されていたかによって、かなり評価の具体的な進め方が変わってくるわけです。今までそういうところがあいまいで、国民になるかと思いますが、おそらく今後の方向としては、こういう宇宙開発の成果を事業に結びつけるわけですか。すると、かなり顧客のイメージが今までと変わって、目的をより具体的にある程度選択していかなければいけないです。そういうものと結びついていくと、かなりチェックリストは使えるのではないかと認識しています。そこが技術をうまく世の中に還元していく上で非常に大事なポイントではないかと思います。

【樋口特別委員】 あえて誤解を恐れずに少し申し上げたいと思いますが、こういう欧米の評価ガイドラインは論理的に非常にすばらしいし、我々もかなり努力してこういうことをやってみたいと思って、3年前から相当リソースとマンパワーをかけてやってきたのですが、国の計画というのは日本の風土から来ていて、この評価に合わないのです。例えば、これも入れないと予算をとれませんよと言われて、計画段階で目標を全部入れないと予算がとれないとか、「我々は技術開発だけやりたい」と言っても、「技術開発だけなのに、こんな金を使えると思っているのか。この目的も入れろ」という話があります。まず、日本の風土から、この評価の思想に合う計画を立てたり、そういう仕事をしたり、予算をとったりするというのは非常に難しい状況にあります。

それからもう一つ、日本においてこういう立場できちんと評価できるマンパワーが実行者以外にいるのかと考えたときに、それを見つけてくるのが大変です。特に宇宙開発では、宇宙族と言われる位同質化してしまっていて、できるだけ第三者の人にやっていただきたいですが、事情がわかってしまうと、きついことを書けないという感じになってしまっているところがあります。それからもう一つ怖いのは、宇宙開発は国のお金を使っていますからアカウンタビリティが大事ですが、これを気にする余り、極端に言うと、衆愚政治になってしまうことです。非常にリスクでチャレンジングなことをやりたくても、評価側がいろいろ言うことによってチャレンジできなくなってしまうことがあります。全部整理できておりませんが、こういう状況を踏まえて、欧米の指針を基に本当に価値があるものができるでしょうか。それから先ほどの過度の負担をかけないという指針がありますが、正直言って今までかなり過度の負担がかかりました。あいまいにしてくれと言っているつもりはありません。やらなければいけないと思っているし、もう一歩いいものを見つけないかと思っていますが、非常に解が難しいです。その辺を加味し

て議論していただければありがたいと思います。

【栗木部会長】 今、お話がありましたように、予算が付与される段階から奇妙なタグがつくことがよくあります。しかし、正論を一通り用意しておかないと、個々の事情を踏まえてくれと言うことになります。評価の指針をそういう場合も踏まえて、あいまいにするということはありません。

先ほどから出ておりますように、工学的基盤を議論するためには、明確にいろいろなことを変えていかなければいけないです。宇宙開発委員会のいろいろな悩みが今露呈しているのではないかという気がします。評価指針を定めることによっていろいろやりにくさが出てくるのであれば、実施3機関からそういう悩みをなるべくストレートに出していただいて、団結して評価のやり方を議論するしかないと思います。

【樋口特別委員】 これだけリソースをかけて今後やっていかなければいけないものしょうから、より良くなるものを見せて欲しいということです。やりにくくなったり、負担がかかるのは、こういう時代ですし、これだけのお金を使っているのだから仕方ないと思います。それだけかけたにもかかわらず、価値のないもの、あるいは形骸化したということには絶対したくないという意味であえて申し上げました。

【栗木部会長】 極めて最近の動きですが、技術評価部会の中に専門家会合を設けまして、H - Aの中間評価とE T S - の中間評価を、評価の指針を頭の中に描いた上で、行った事実があります。それが実施機関に対してどのくらいの負担になり、今後の各々のプロジェクトの成功に対してどうであるかということはいろいろな見方があるかと思いますが、私自身は極めて効果のある作業ができたと思います。これらは指針のないまま、専門委員の頭の中でこういう評価をやった方がいいのではないかという前提のもとに進めましたが、実効は上がりつつあると私は認識を持っております。

【樋口特別委員】 昨夏の専門家会合のことを申し上げたつもりではありません。むしろ大綱的指針で3年前から機関評価なり、課題評価をずっと行ってきた経験から申し上げます。専門家会合は、むしろしかるべき専門家を得て意義のあることをやっていただいたと思っております。

【五代委員】 私は宇宙開発事業団にりましたが、数年来の宇宙開発事業団の外部評価は、すごく大変な負担でした。そのときに少し考えてみましたが、一つは、ミッションによって戦略があるわけです。あるミッションは国際的に助け合って進めています。それから相手を本当はこの機会にたたきつぶしてやろうというものもあります。例えば、ロケットは一種の競争です。また、欧州とアメリカで文化の差、戦略の差を持っていますから、そのはざままでどうやっていくかとい

うのが非常に難しい。本当に何のためにこの時期にこれを行うのだということからこれからどうしていくのかという問題があると思います。

評価には非常に負担がかかりました。評価の多重構造で、大変な負担がかかる。プロジェクトを行うために評価ばかりやっているということになりかねませんでした。基本的には、私は、実施機関が周りの人を集めて、実力を持って評価し、宇宙開発委員会はメンバーがたくさんいるわけではありませんし、宇宙開発分野は人も限られていますから、同じ様な評価を行うのでは大変に負担がかかり、時間がかかり、意思決定までに問題もあります。その辺は効率的にある程度分担することが重要であると思います。

それから顧客の意見については、宇宙開発と企業では非常に違うというか、あいまいです。本当の顧客は誰で、その意見はどうなのかということがあると思います。全体的に人が少ない中でどうやって効率的にいい評価をしていくかということだと思います。

イギリスの資料を見て、日本語では評価としか言わないが、彼らはうまく使い分けて、その中でイメージが分かれているのだなと思いました。

【井口委員長】 私は、まだ委員長になりまして5週間ですので、すべてがわかっているわけではないですが、宇宙開発委員会の立場というのは、基本的に納税者の立場であると今のところ考えています。だから顧客というのは最終的には納税者であるという意識であります。

それから、私は去年の暮れまで自動車産業にいたものですから、本当に民間の非常に競争の厳しいところにおりました。こういう評価もいろいろやってきたのですが、評価に直接結びつく目的の表現をしておけば、後の評価が非常にやりやすいです。

【栗木部会長】 ありがとうございます。この資料等は、今後の議論にもたびたび登板してくると思いますので、またお持ちいただきたいと思います。

【栗木部会長】 次に、「研究開発の評価について」、市川先生にお話をお願いしたいと思います。

【市川特別委員】

(スライド1)

市川です。96年に科学技術政策研究所で平澤先生が評価関係のプログラムをお進めになっているところで講演をさせていただいた内容をお話しせよという御依頼があったのですが、97年に大綱的指針が出ましたものですから、むしろそれを踏まえて、それは一体何だったのだろうかという反省を含めて、お

話を申し上げたいと思います。念のために申し上げますが、全くの独断と偏見ですから、大いに叩いていただきたいと思います。冒頭に井口委員長から、特別委員は無責任でいいというお話がありましたので気軽に考えさせていただきます。議論を国の研究組織に限定いたします。民間は一切関係ないということです。

(スライド2)

宇宙開発にかかわる評価を考えてみますと、space program administration は評価の対象に本来はなるべきものだろうと思います。ですから、宇宙開発委員会の活動自体が、どこが評価するかは別として、評価の対象になるべきです。次に、いま話題になっておりますミッション、あるいはプロジェクト、が評価の対象になるかと思えます。これに対して横断的なものとして、保全、信頼性あるいはリスクといったものの評価は、ある意味で方法論を確立することは技術的に容易だろうと思われまます。

もう一つ横断的なものが、ミッションを支える研究開発の問題で、ここで宇宙開発事業団の場合と申しますか、日本の宇宙開発の場合は、NASAとは大分違うのではないかという気がいたします。私は、NASAのお金をもらってアメリカで仕事をしたことがあるのですが、NASAの場合には、御存知のように、3つのカテゴリーがあります。1つはNASAの研究所でやっている直営事業。2番目が委託研究、しかるべきところに適当なところに依頼をして行う。3番目が公募研究で、こういうテーマやターゲットについて研究を募集して、応募してくるものを審査して金を出す形になっています。宇宙開発事業団の場合は、今まで拝見したところによると、基盤的なものがあるのかもしれませんが、ミッションとほとんど不可分の形になっているという気がします。

最後に痛感していますのが納税者に対して負う責任で、私のアメリカにおける経験では、これが非常に表に出てきています。具体的にどうしているかということは、また後で申し上げたいと思います。

(スライド3)

私は、評価に関して3つの神話があると思います。一つは、97年の大綱的指針以後、日本の研究開発の評価が行われるようになったということ。私は、これは全くの myth、神話だと思えます。それまでも評価はあったはずですが、もし本当になかったとすれば、一体どういう状況だったかということを考えねばいけません。それから大綱的指針以降に評価は本当にあるのだろうか。大変差しさわりがあって行政の方のお怒りを買うかもしれませんが、少なくとも大綱的指針に基づいてこれまで行われた機関評価というのは評価ごっこだと認識

しております。

2番目の myth は、評価は客観的でなければならない、ということです。いうまでもないことですが、価値は属性、アトリビューツ、ではございませんから、内在いたしません。そういう世界において客観的評価はあり得ないわけですし、客観的とは一体何を意味しているのだろうか。いうまでもなく、評価は意思決定主体あるいは評価主体の主観のもとにあるものであります。

3番目の myth は、評価は公平公正でなければならない、です。これは非常に不思議な主張です。2番目と絡むのですが、結局、評価の公平公正というのは、評価システムの下での公平公正で、ちょうど社会において法のもとで平等というのと同じ話でして、法が不平等につくられる可能性は十分あるわけです。

大体悪い評価を受けた人が評価は客観的でなく不公正であると唱える状況が起きてくる。それを斟酌するということが日本の社会では常に起こるわけです。(スライド4)

大変恐縮ですが、私のこれから申し上げますことは、かなり個人的な体験に基づいております。1960年にケース工科大学、いまは合併してケース・ウエスタンリザーブ大学となっておりますが、そこに世界で初めてシステム研究センターができて、最初のポストドクで出かけて行って、スポンサーによる強烈な評価を体験いたしました。評価には評価主体と被評価者の生き残りがかかっているということです。これがかからないで評価側が安穏な地位にいて評価をするというのは、これは全くもってのほかです。評価される方も、日本の場合には、本当は安穏な場所において形として評価を受けている、ということが多いと思います。

もう一つの体験は、NSFのサイト・ビジットです。御存じのとおり、70年代の終わりにアメリカは日本との競争を意識しまして、彼らとしてみれば、大学にものすごくいい研究成果があるにもかかわらず、日本と違って生産に結びついていないということで、エンジニアリング・リサーチセンターというのを何か所かこしらえて、そこで大学と企業との連携を図ろうとしたのですが、そのインテリム・アセスメントにオブザーバーとして参りました。そのときに痛感したのが、まず第一に、中間評価の仕方というのは、このセンターを設置する決定がなされたときにもう既にできているわけです。それに従って評価している。ただ、当事者にこれでいいですかという確認があって、修正はなされません。が、基本的にエンジニアリング・リサーチセンターというのは、先ほどもいいましたように、大学から企業へ技術移転をし、企業のニーズを大学に伝えるという、そのためにある。アドミニストレーションとして決まっているわけです。これについて評価する。これは全然崩れないわけです。いい研究を

したからとか何とかということはどんどん退けられていくわけです。それは別の視点での評価という話です。

(スライド5)

評価というのはマネジメントの一環としてあるわけですし、評価だけ抜き出して議論しても意味がないわけです。御案内のように、意思決定は三段階あります。戦略的な意思決定というのは基本的に目標を設定するわけです。ここで plan do see cycle が回っている。当然 see という評価があるわけです。これを受けまして、その目標を達成するには、どういうプロセスを踏めばいいかという過程を設定する戦術的意思決定がありますが、そこでも plan do see が回っているわけです。戦略の do は、戦術の plan を与えているわけです。評価は see で入っているわけです。最後に、戦術的意思決定がありますが、これは戦術的決定で決めた過程を実現するレベルです。そこでも plan do see が回っています。戦術的レベルでの do というのが戦術的レベルでの plan におりてくるわけです。戦争の場合は上から下へ意思決定が動きますが、それ以外の場合では必ず事前に3レベルの試行が繰り返されます。すなわち、戦術的レベルでその過程達成可能かどうかというフィージビリティの検討があって、それが戦術レベルの評価につながり、戦術的レベルから戦略的レベルに戻ってループが回る。この上下を繰り返したあげく、初めて戦略あるいは戦術が決定され打ち出されてくるわけです。

(スライド6)

となりますと、評価のシステムには、まず意思決定主体ありきで、これなしでは仕事が始まりません。意思決定主体と評価システムの評価主体は、同一人である場合も異なる人の場合もあります。同一人である場合も人格的には違っている、と考えるべきです。意思決定主体からは評価の規範が評価主体に与えられます。評価主体は、その規範を評価目的に分解して評価対象に向かいます。評価主体、評価目的、評価対象が決まりますと、その下で評価方法が決まるわけです。

重要な点として、評価主体と評価方法における評点者とは違うということがあります。よく評点者に外部の人を入れたら外部評価だといいますが、それは違います。評価が外部評価であるということは、評価主体が外部にいないことです。評価主体は意思決定主体と直結していますから、意思決定者がどこにいないかで決まるといってもよいですが。

評価主体による評価として得られた結果が意思決定主体に伝えられて、決定がなされるわけです。このときに、評価システム全体が見えないのが完全な暗黙的评价です。部分にせよ見えているのが明示的评价です。

そして、意思決定主体が内部にあるのが内部評価です。私の経験でいいますと、NSFのアセスメントチームが乗り込んでいって、あるセンターを継続させるかどうかを決める。意思決定主体はNSFのチームであって、それは評価対象の外にあるわけです。それが外部評価です。評価対象の中にある人、例えば理事長さん、が、我が機関はどうなっているかを知りたくて評価を頼むのはわざわざ評価という必要はありません。単なる管理運営の活動の一環です。

(スライド7)

評価という操作の数学的意味は次のようなことです。評価の対象の集合がある。対象のそれぞれに属性がある。ですから対象は属性空間の中に位置付けられています。例えば、目方はどうだ、性能はどうだ、という属性空間の中に位置付けられているはずで、ここまでは、客観的であり得るわけです。

次に、これが評価空間に移されます。評価項目が立てられて、それで測られるわけです。先ほどのお話のイギリスのチェックリストの例は評価項目が整理された例でしょう。属性の空間から評価の空間へは線形変換ではありません。したがって、評価空間の上での対象の集合の配置は属性空間とは違ったものになります。

そうした上で、最終的にある一つの軸に投影して、最善を採るのか、あるレベル以上を採るのか、あるいは序列をつけるのか、を行います。客観的評価とは、評価空間をできるだけ客観的な項目で作れば納得が得られやすいという願望でしょう。しかし、最後に一つの軸に投影するときには全くの主観です。

(スライド8)

神話へ戻ります。第一の神話で、大綱的指針までは評価が存在しないといわれました。先ほどの議論からわかりますように、評価が存在しないというのは意思決定が存在しない、管理運営が存在しない、ということです。国の機関の場合には、このことはある意味で本当です。私も所長として、よく考えてみたら意思決定の権限は何もない、という気がしたことがあります。意思決定が外在しているということもあるでしょう。評価対象の外側に意思決定があって、対象の中では管理のループを回す必要がない。例えば、研究機関の中の予算の配分まで財政御当局がお決めくださるのは、この例でしょう。さらに、意思決定が全く定型化されているということもあると思います。長いこと続いているプロジェクトというのはこの形になっていまして、何となく走っていることがあるのかもしれない。

しかし、私は、評価がなかったのではなく、暗黙的評価が存在していたのだと考えます。暗黙的評価がもつ性質については後でお話しすることにいたします。

(スライド9)

第二の神話、評価は客観的であるべき、を考えます。価値は外在しており、対象の属性がある価値観のもとに置かれたときに価値が発現するのですから、価値は評価主体の主観のもとにあります。客観的評価はもともと存在しない。それでは客観的という言葉で表現されるのは何だろうかという、評価に関与している人の納得性です。しかし、低い評価を受けた被評価者の納得は絶対に得られない。このことを鉄則として心に畳み込んでおかなければいけないと思います。

(スライド10)

第三の神話、評価は公平公正であるべき、を見ます。先ほどもいいましたが、評価の公平公正とは、評価システムのもとでの平等です。このときに暗黙的評価の欠点が出てくるわけですし、暗黙的評価システムのもとでは平等が見えません。本当に平等に扱われるかどうか不安がある。裏返して言えば、公平公正に評価してくださる人がいれば、安心してその人の暗黙的評価のもとで働けるわけです。公平公正に見えるようにすると、何とか評価の暗黙知を形式知化して、明示的な評価システムに変換したいわけです。しかし所詮、先ほどからいっていますように、形式的評価も主観のもとにあるわけですから、低い評価を受けた被評価者は公平公正とは思わないわけです。

(スライド11)

暗黙的評価というのは暗黙知による評価です。利点があります。非常に高い次元での総合評価ができます。これは碁を考えてみればいいわけですし、すごい碁打ちというのは、ものすごく高い次元のことを考えているわけです。コンピューターが今のところかなわない。したがって、碁で見るように、名人に対して素人が何十人相談して対抗しようが勝つはずがないです。賢人は衆愚に勝る。これは研究開発における評価でも全く同じことです。また、形式知化が非常に難しい事柄についても、これを中に取り込めるという利点もあります。

欠点としては、第一に、評価過程が見えなくて第三者に説明できないことです。第二に、評価主体に依存いたしますから、評価主体への信任・不信任が非常に大きなことになる。第三に、知として積み上がらない。その人がいなくなったらおしまいよという話です。第四に、あくまでも暗黙知ですから、暗黙知の中に入っている事柄しか対象にできない。したがって、評価対象が閉じているという性質があるわけです。

(スライド12)

それに対して明示的評価というのは、評価の内容を形式知化しているわけですから、評価過程が透明です。ですから、形式知として積み上がりますと、だ

れでもが見ることができて皆の役に立つでしょう。しかも、賢人が要らなくて、衆愚によって実行することができる。また、形式知ですから、対象が開かれているという利点があります。

これに対する欠点は、限定された次元しか持ち得ないということです。これは形式知が本質的に持っている性質です。評価が容易にできるようにしようとすると、ますます次元が下がります。第二に、変化への対応が遅くなります。企業等でもものすごい評価システムをお持ちのところは対応が遅くなります。評価と決定を誰か一人に任せてしまって、その暗黙知でもってさっと意思決定し、ぱっと変わり得るところの方が特に最近では優位に立っております。

ということになりますと、結局、暗黙知の形式知化、裏返していうと、形式知と暗黙知とのすり合わせが必要になります。形式知によって評価した結果と賢人による暗黙知が整合しているのかどうか。もし著しく違っているとすれば、形式知を変更しなければならない。最終的には、恐らく暗黙的な評価と明示的評価の混合のシステムにならざるを得ないという気がいたします。では一体どう混合しておくかというのが評価システムの設計の上での一つの視点になってくるだろうと思います。

(スライド13)

意思決定を伴わない評価はごっこである。繰り返しますが、大綱的指針のもとでの機関評価は防火用水である。

(スライド14)

「防火用水」と書かれたコンクリート製の水おけが、第2次大戦中に各家庭の玄関前にありました。

米軍が焼夷弾攻撃を行うので、それに対して備えなければならない。これはわかります。次に、火事というのは初動が大事である。初期消火が大事である。この辺はもう怪しいわけです。焼夷弾攻撃を私も食いましたが、あんなものは初動もヘチマもあつたものではない。しかし、論理はそう続くわけです。初動が大事であるから、すぐ手元に水がなければいけない。各家庭は防火のための水を蓄えておくべきである。

次が問題でして、このことが十分に達成されているかどうかというものを上の人が見たい。そうしますと、知恵者がいまして、防火用水というものを発明いたしまして、これをみんな玄関の前に置くようになったわけです。

私の家は、裏庭にかなり大きな池がありまして、その水を使えばいいということで置かなかつたわけですが、最初は隣組から検査が来ると、そこへ連れていくと納得していたのですが、そのうち、「偉い人が来るのだ。あんたのところに防火用水がないとおれの責任になる。頼むから置いてくれ」というので置い

たのです。防火用水は免罪符です。しかも、全然意味を持っていない。いうまでもなく、空襲が来たときには、こんなものは何の役にも立たなかったです。私はこれで小学校のときの夏休みの宿題を一つ稼ぎました。ここにボウフラがわくんです。ボウフラというのは水面にいますが、それをぽんとたたくとシャッと下へ潜る。これを何回繰り返すとボウフラは反応しなくなるかというのをデータをとりました。そういう役には立ちました。

(スライド13)

先ほどもいいましたように、意思決定とか評価には、評価する側もされる側も生き残りがかからないと本気になりません。そう言ったら失礼ですが、大綱的指針の下での機関評価というのは、有識者という絶対に下に落ちることのない神様みたいな人がいらっしゃいまして、いろいろおっしゃいます。宇宙開発事業団についても、私は近藤先生を委員長とするものを拝見いたしました。しかし、そうしていただいた結果というのは大体わかっているわけですし、「おおむね良好である。ここのところは少し直すとよろしい」というのがついていまして、評価結果として、評価する側もされる側もそれぞれ満足される。

日本には100近い国立試験研究機関があるわけですし、すると1センチの評価報告書をつくったとしても、全部で1メートルものができる。これでは厚過ぎるので、それを3センチ位のものにしたものが、科学技術庁出版の「研究所評価の何とか」という本になります。結局そこで点を稼いだのは科学技術庁だけとなります。

評価システムの設計というのは意思決定者が持っている規範を同定して、それを形式化する作業です。よって、これがない世界というのは意味のない世界になる。

(スライド15)

研究評価の規範の極限形はいわゆるサイエンスに代表される話でして、ここでは普遍的な規範、あるいは普遍的な評価尺度というものがある、といい得るでしょう。これが実態的にどういう意味を持つか。例えば、引用頻度みたいなものがどういう意味を持つかということは別としまして、形式的に一応納得される評価尺度が置けるでしょう。

評価尺度の極限形として個別的な目的がある。国の機関の場合ですと、行政目的に沿った研究があるわけです。この場合には、意思決定主体の個別的な評価規範というものが問題になってくるわけです。具体的には、これらの間どの辺に評価基準を設定するかという、これもまた評価システムを設計する上での一つのポイントになるのではないかと思います。

(スライド16)

幾つかの注意事項があります。

今のことからわかりますように、評価システムは、誰が何をいつ何のために評価するかということによって初めて決まるのですから、その結果として出てくる評価システムは、極端なことを言えば、一品生産品です。評価対象ごとに違ってしかるべきです。評価対象の属性が似ている、あるいは目的等が似ているということで類型化することは可能であったとしても、基本的には一品生産品であるということです。

2番目として出力指標のみに着目するのがいいということです。往々にして、例えば研究機関ですと、どれだけ研究費が入っているかとか、最近非常に怖いと思ったのは任期付き任用をどれだけやっているかというのも評価に入るといいますが、そんなことはどうでもいいことです。アウトプットがどれだけ出ているかに着目すべきです。

このときに注意を要しますのは、アウトプットとアウトカムとの区別が必要だということです。H- ロケットについていうならば、アウトプットとしては、あれは見事な成功です。あれだけのものをお作りになった。ではアウトカムとしてはどうか。想定されていなかった為替レートの変動があって、結果としてはうまくいかなかったという話になる。それをはっきり分けなければなりません。

3番目、上位の評価システムに対して下位の評価システムが整合的につくれるように上位は設計されていなければいけないし、下側は上に接続するように作らなければいけない。先ほど、いろんな方面から評価されてたまったものではない、というお話がありましたが、これはおっしゃるとおり、大きなポイントになります。

4番目、明示的評価には被評価者の流動性が不可欠であります。流動性がない状況で悪い評価を受けた人には救いがないです。そこから逃げ出せて、どこかほかの、彼または彼女に適したところへ行く自由がない限り、明示的評価でおまえの仕事はだめだと言えなくなってしまう。その位なら言わないでにおいて、おだてて仕事をしてもらった方がいいわけです。

最後に、組織はこういった規範だけで運営できるものではない。極端なことを言えば、その仕事への入れ込み方、情熱、使命感、その他もろもろのもので動いているわけです。それと乖離する評価システムというのは作ってはいけません。

(スライド17)

幾つかの異様なことが、私の見聞きしている国の機関での研究開発に関連して観察されます。

一つは、意思決定者の無責任です。その無責任を評価システムで代替しようとして、お決めにならないことです。評価システムを作りなさい、評価において良いものを採用しましょうという話になる。これは明らかにおかしいわけで、意思決定者が何をもっていいとするかが決まって、はじめて評価システムが設計できるわけですし、それと独立に設計できるわけではないわけです。

副次効果に期待して評価システムを入れようとする例として、評価を行うと研究が活性化するというのがあります。こんなもの狙ったら大体において失敗します。そんなものは何の効果もないということを被評価者は即刻見抜いています。副次効果というのは、先ほどもいいましたように、命をかけてぎりぎりにやった結果として出てくるものでして、評価をやったら出てくるものではないです。

大綱的指針にもかかわっていますが、評価結果を意思決定に使おうとっています。これは面白い表現です。いうまでもなく、評価というのは意思決定のために行われているので、評価を意思決定と切り離して、評価結果を今後の予算配分に使いますというのは全くおかしな逆転した発想になっているとっています。

最後は、これは私の体験からですが、当事者能力のない被評価者を評価しようとするわけです。いろいろ研究プログラムや研究テーマを書いて上げていくと、その間に監督省庁の介入があり、財政御当局の介入があって、極端なことを言えば、もとのものとは大分違ったものが下へ降りてくる。しかも予算がきたから、それをやらなければいけないとなると、当事者能力がないわけです。それは評価できないということです。評価できないものですから防火用水になるわけです。

(スライド18)

これから先は、評価とはかかわりがなく、日本の社会論になります。異様なことがなぜ起きるかということです。日本の社会というのは、矛盾の存在を容認する社会です。マルクスのいう現実的矛盾と形式的矛盾でいえば、現実的矛盾というのはどんな社会にもたくさんあるのですが、形式的にも、すなわちこの本質としてでも、矛盾の存在を容認いたします。ということは、この世界は整合的な秩序を持つものではないということになってしまう。整合的な秩序に沿ったものが正義ですから、矛盾の存在を容認した途端に、秩序とか正義というものは存在しなくなる。すなわち対立が起きたとき、一方がAで他方が not Aであるときに、どちらかが正しいということはいえなくなる。どうも日本の社会は、ここに基本があると思われま。なぜそうなるかを遡ることは可能ですが、時間がありません。

結果として対立を回避いたします。どっちが正しいかということはいえないわけですから、対立したら実力行使しかない。これは当人にとっても社会にとっても損ですから、対立を回避いたします。すなわち和が強調されます。それでも現実的矛盾は存在しますから、この矛盾を両立化でもって解消しようとするわけです。両立化として、妥協と玉虫化とタブー化であります。これを使って矛盾を解消していく。

そういたしますと、両立化の機会が非常に多い範囲、すなわち密接に接触している範囲ではこの両立化の経験が蓄積するわけです。どういう行動をすれば対立は起きないかとか、どういう点が両立可能なポイントになるかということは見えてくるわけです。それが行動規範になってきます。

この範囲がウチで、ウチの中にウチ規範というものができ上がります。集団の中に行動規範が存在することになります。矛盾の存在を否定して、秩序とか正義のある社会におきましては、ウチ規範は必要ないです。その社会に普遍的な行動規範だけがあればよろしい。ところが、矛盾の存在を容認する場合には、ウチの中の規範ができて、ウチの中に規範に合っているか合っていないかという話になるわけでありませう。

同時に、ウチを維持することがすべての組織において起こります。すなわち普遍的規範のもとで人が集まって集団が作られるのであれば、ある集団がおかしくなったら、解体して、また集団を作り直せばいいです。しかし矛盾容認の場合は、こういう形でウチができて、そこに行動規範が生まれますから、ウチの維持というものが最優先されるわけです。いいかえますと、すべての組織が共同体化いたします。共同体というのは原始共同体という名でもわかりますように、組織が生き残り、そしてその中のメンバーが生き残るための組織です。これの反対側にあるのが機能体でして、ある目的を達成するためにその機能が分解されて構造ができています。軍隊とか行政組織などは本来そういうものです。それがみんな共同体化して生き残ろうとします。

(スライド19)

そうした上で、今度はウチ同士が相互に維持し合うことになります。ウチの集合が上位のウチを形成いたします。こうしてできたウチの階層としての社会を「ウチ規範社会」と私は呼んでおります。そこにおける規範というのはどういう形になっているかといいますと、最も密接に接触する範囲でウチ規範が最も濃密にできます。その少し外側に接触の頻度が少し下がりますと、規範も少し薄くなります。以下同様でして、日本社会全体になると、そこにおける規範というのは非常に薄くなる。日本の社会の外へ出ると、研究者など特別な人たちは除いて、一般に規範共有意識はゼロであるわけです。キリスト教社会のよ

うに国等を超えて共通の行動規範を持つことがないわけです。

(スライド20)

このようにできていますから、それぞれのウチ規範というのは矛盾し得ることがある。例えば、内側のウチの規範と外側のウチの規範とが矛盾したとき、どちらを選ぶか。これははっきりしてしまっていて、これは内側のウチ規範を選択するわけです。

同時に、集団の中に序列が発生いたします。すなわち、ウチ規範によく通じている人は尊敬されて偉い人になる。タテ社会もこれによってできるわけです。規範が生まれる過程を見ればわかりますように、ウチ規範は矛盾の両立化を積み重ねて作られますから、両立化の場に多く居合わせた人がよく規範を知っていることになり、年功序列によって代替されることになるわけです。

異人を受容しません。異人というのは外国人という意味ではなくて、ウチ規範を知らない人のことです。その規範をよく知らない人を受容しないということになるわけです。同じ背景の人を集めますとウチ規範を作りやすい、あるいはウチ規範の保持が容易である、ということになるわけです。

(スライド21)

この状況では、私がアメリカのセンター・オブ・エクセレンスで調べたブレークスルーを生み出す研究組織においてやっている管理運営の基本原則のようなものは望むべくもないわけです。異なる背景の研究者を集めなければだめだというわけです。明確なビジョンを与えて自由にやらせて、異なる背景の第一級の人が相互に刺激し合うことによってブレークスルーは出る。しかも、ブレークスルーだけを評価するということは、少なくとも日本のウチ的研究機関では達成できないこととなります。

(スライド22)

日本だけかと思っていたら、そうでないことを発見して安心いたしました。ピョートル・カピッツァというノーベル物理学賞を受けた旧ソ連の研究者ですが、それが物理工学研究所の50周年記念で講演をして、人の加齢と研究組織の加齢のアナロジーを採っております。私はこの講演が大好きでして、これを短く4項目にまとめております。

まず、あらゆる研究組織は大食いの傾向になる。老齢化すると、必要以上の経費を要求するようになる。これは老人になると満腹中枢が働かなくなりまして、ばくばく食うことと同じである。それから私も反省しているのですが、おしゃべりの傾向が出てくる。すなわち、本質的でない論文を多数発表しようとする。繁殖能力が喪失する。すなわち、新分野を生み出せない。肥満の傾向が出る。有用でない部分が発生する。

重要なことは、これが病気ではなく、極めて自然なことであるということですから。従って、研究開発にとっても、これは極めて自然なことであって、おかしいとは中にいる人は誰も思わない。

評価というのは、そこにおいて必要だということです。若い人たちには負けるものかと私が思っても、100メートル競争やったら完全に負けるわけです。100メートル競争が適切かどうかは別といたしまして、負けるわけです。これに対しての常の反省というものが評価の最終的な格好ではないかと思っております。

以上で終わらせていただきます。

【栗木部会長】 どうもありがとうございました。大変耳の痛いところがたくさんあったと思いますが、何か御意見等ございますか。

【山之内特別委員】 市川先生のお話で、頭を整理することができました。明示的評価と暗黙的評価の混合とお書きになりましたが、これは明示的評価というのは、意思決定の参考データにはなるが、最終的には目利き人間というか、企業でいうと棋譜的能力者の人が暗黙的に意思決定をするという理解でよろしいでしょうか。

【市川特別委員】 私は、評価と意思決定を一応分離しております。ここにおいて、山之内先生が言われたように、評価は明示的にやって、意思決定のときに暗黙的というのではなく、評価の中に明示的と暗黙的を入れなさいということです。ですから、はっきりした尺度が書き出されていて、これは何点という評価を行った上で、暗黙的なものを適当に整理をして入れ込んでおく必要があるという意味です。

【山之内特別委員】 両方踏まえての意思決定ということですね。

【市川特別委員】 その両方を踏まえて、意思決定者としての判断が別途あるかもしれません。

【栗木部会長】 今おっしゃったすり合わせというのは、何らかの格好で書き下されるという意味ですね。

【市川特別委員】 明示的評価システムに戻すということです。研究者の人事評価を行うとよく起きることですが、形式的に、論文数とか、あるいはPh. D.を出した数とか、論文引用回数とかというものを書き出して行った結果、A、B、Cと順番がついた場合に、おれはどれもAがトップではなくてBの方がいいと思うとか、Cの方がいいと思うという思いが選考委員会の中に生まれてくることがあります。それを大切にして、一体その乖離は何で起きたのかを調べて、それを明示的評価の方へ移し込んでいくという意味です。

【栗木部会長】 私もこういう開発を行っておりますと、偉い先輩がおりまし

て、いろいろな忠言を受けました。書かれたものこそが思想であると言われて、そのことだけは肝に銘じているつもりです。やはり口づて、あるいは暗黙の了解というのはどこかで破綻を来すので、思想というのはきちんと書かれなければいけないと言われております。今の形式と暗黙ということは、きちんと入れ込んだ上で書かれるべきではないかという気がいたします。

できましたら、この資料はそのまま持ち続けていただき、議論が隘路に入ったときには、今これをやっているからここから引き上げようという、この会議の進め方の指針としても使わせていただきたいと思います。

【樋口特別委員】 市川先生のお話は、日本の社会の体質を維持しながらも、価値のある評価システムは作ることができるということですか。それとも、この社会体制を保ったままでは、やってもしょうがないということですか。

【市川特別委員】 多分、樋口委員からその質問が出るだろうと覚悟をしていました。大変あいまいな姿勢でしたが、いわゆる大綱的指針に沿って機関評価をやってみますと、こういう日本の社会構造、あるいは社会的行動規範のもとでできるものは評価報告書だけであるということ、極めて悲観的になっています。やっても仕方がないというのはそこだと思います。

しかし、かつての研究者として思いたいですが、少なくとも自然が絡む研究開発を行っているコミュニティには、普遍的な規範があるのだらうと思います。世界が無矛盾であると信仰しているからこそ、あの科学の方法というのは成立しているわけです。従って、エンジニアリングも含めてサイエンス・コミュニティだけでも、普遍規範のもとで行動するのだということを確認しておかないといけないのではないかと。すると、一番の問題は、一般社会においては矛盾を容認している。妥協で動いているその世界の中で、サイエンス・コミュニティは、どうやってその無矛盾世界のロジックを通していかなければいけないかということになると思います。

先ほどから、上杉先生等がおっしゃっていた技術的フィージビリティというのは、信頼性やリスクも含めて、このことが押し出し得るところだらうと思います。ですから、ここでの3段階、戦略・戦術・戦闘でいうと、フィージビリティというのは、戦闘レベルまで落ちてみないとよく見えないわけですが、上がったたり下がったりしながら、一番上の戦略的決定をなさる宇宙開発委員会は世の中の矛盾容認の規範とうまく接続させるという任務をお持ちなのではなからうかと思えます。

【樋口特別委員】 技術はうそをつかないとか、そういう言葉を使えばよろしいでしょうか。

【市川特別委員】 そうです。

【井口委員長】 市川先生に伺いたいのですが、私は、去年の暮れまで自動車産業にいまして、本当に死ぬか生きるかという世界でした。宇宙業界は、国の金に依存していますが、自動車産業はほとんど国には依存せず国際化しています。すべて国の金に依存していることにいろいろな問題があるのだらうと思います。だが、そういう問題があることを外に向かって言わなかったというところがあるのではないか。こう言わなければ、大蔵省が予算くれないということでしょう。宇宙開発委員会はある意味で世の中に向かって発言している場だらうと思います。そういうことをわかってもらえば、予算当局が今度は財務省に変わりましたし、日本の社会も変わっていくのではないかという気がするのですが、先生はお役所の中核におられていかがですか。

【市川特別委員】 私は、日本社会はそういう意味で変わりつつあると思います。ウチの階層構造をもつウチ社会では、トップの行政庁から直下の団体に配分が行われると、それが社会全体にざっと流れていくという効率のよさがあります。しかし、このような格好で配分するのはおかしいので、公明正大にやりなさいという形で、外国からの圧力もあって、普遍規範社会に移りつつあります。それは間違いないと思います。

ところが、非常に怖いのは、その普遍規範の根源がこの日本の社会にないことです。キリスト教、イスラム教でも結構ですが、普遍規範があるためには、これは正しい、これは正しくないという、信仰がなければいけないわけです。今の日本の社会で一番怖いのは、その普遍規範を持たないままにウチ規範をなくしつつあることです。それが最近の倫理がない状況を生み出しているのではないかと思います。

そういう意味で、これから日本の社会では、普遍的行動規範をどうやってつくり上げていくかということが一つの社会的課題になってくるのでしょう。そのときに、我々の仕事である科学とか技術とか、あるいはいわゆる自然を対象とした無矛盾性の信仰というものが成果を上げてきた、それに基づく規範というものを一般社会に移していく努力が要るのだらうと思います。声を大にして、そのことを一般の方に申し上げることだらうという気がいたします。

【長柄委員】 ある先生が、「何十万という部品を使って、これだけのリスクが高いものをきちんと行って、顧客の要求にきちんと応えるためには、日本語でやっている限りは絶対だめだよ」とおっしゃって、意味がよくわからなかったのですが、市川先生の話聞いてよくわかりました。

【栗木部会長】 それでは、この議論は、引き続き次回の会合で行うこととしたいと思います。本日は、活発な御意見をありがとうございました。

- - 閉会 - -