

第12回宇宙開発委員会議事録

1. 日 時 平成13年3月28日(水)
14:00~
2. 場 所 特別会議室 (旧科学技術庁 5階)
3. 議 題 (1) 3機関連携・協力の実施について
(2) 高速再突入実験(DASH)の実施について
(3) その他
4. 資 料 委12-1 3機関連携の協力の実施について
委12-2 H-A試験機2号機での高速再突入実験(DASH)の実施について
委12-3 「ミール」の軌道離脱結果について
委12-4 スペースシャトル・ディスカバリー号(STS-102/5A.1)の運用結果について
委12-5 第11回宇宙開発委員会議事要旨(案)
5. 出席者
- | | |
|------------|---------|
| 宇宙開発委員会委員長 | 井 口 雅 一 |
| 宇宙開発委員会委員 | 長 柄 喜一郎 |
| 〃 | 栗 木 恭 一 |
| 〃 | 澤 田 茂 生 |
6. 議事内容
- 【井口委員長】 それでは、全員お集まりになりましたので、第12回の宇宙開発委員会を始めさせていただきます。

本日は、3件報告がございます。

最初は、3機関連携・協力の実施につきまして、宇宙科学研究所企画調整主幹の鶴田さん、それから航空宇宙技術研究所企画室長の田中さん、それから宇宙開発事業団理事の斉藤さんから御報告をお願いします。よろしくお願ひいたします。

【宇宙科学研究所（鶴田企画調整主幹）】 では、私、鶴田からざっと御報告いたしまして、補足等があれば、あとからさせていただきます。

「3機関連携・協力の実施について」ということでございますけれども、これは、一昨年来からいろいろ続いておりましたロケット、衛星関係の不具合に関して、3機関で信頼性向上のための何らかの手を打たなければいけない。特に、衛星それから固体ロケット、H-ロケット、これに関して、全日本的な英知を集めた信頼性向上のための努力が必要である。特に宇宙3機関は、これまで別々に活動をするが多かったんですが、そこで連携・協力して信頼性の向上に努めよう、そういうことで始まったものです。

3機関が、予算あるいは人を出し合って研究協力協定みたいなものを結んで、それで信頼性向上のための努力をするということでありますので、今、少し話が別のところであります組織体制とは無関係の活動であります。

それをやるについては、運営本部準備会、そういうことをやるために何らかの本部が必要であろうということで、これは後ほど経過のところでお話ししますが、その本部をつくるための準備会というのを1年ちょっと前からやっております、その結論が大体出まして、4月から運営本部として発足、活動を始められそうになってきた、そういうことで、始める前に当たって宇宙開発委員会に御報告をさせていただきたいということがきょうの趣旨でございます。

それでは、資料が委12-1という4枚ものがございますが、それに沿って御説明をいたします。

「1.概要」ですけれども、これは今申しましたように信頼性を上げるために3機関が協力してやりたいのであるということであります。

その信頼性を上げることについては、基盤的な技術の強化というのはどうしても必要である、これは当初からかなり強く意識されておまして、基盤的な技術の強化をしていくということがかなり大きな活動の中心になっております。

「経緯」としては、平成12年2月に、これは「宇宙科学技術の連携・協力に関する協議会」というのができました。それで、協議会としては何回か議論してきたんですが、8

月に、そういう活動をやっていく上では運営本部というのが必要であろうと。それで、仮称でありますけれども、運営本部というものをつくるという方向を決定いたしました。

それで、運営本部をつくるための準備会というのをつくって、その運営本部を実際に立ち上げるための準備をしなければいけないということで、準備会が10月にできまして、それから何回か活動をやってきましたが、現在、平成13年3月にここに御報告いたしますような案ができたということでございます。

そこで議論してきたことは、今申し上げたことと大して変わらないんですけれども、連携・協力事業ということを行っています、その実施体制については、これは3機関が協定を結んで、協定によって実施する活動である、そういう位置づけをしております。

そういう実施をするために運営本部をつくと申しましたが、運営本部は、本部長1名、副本部長2名、その3名は3機関の役員及び職員で充てる。しかも、運営本部の議論というのは、1機関から1名ずつ出ております本部長、副本部長の合議制で決めるというふうにいたしております。

それから、「平成13年度の事業」ですけれども、これは、それぞれ3機関からこういう活動をやるということで予算要求をしております、その予算が認められました。それが、合計で33.1億円、この予算を実際のこれからやります活動に振り向けていくわけなんですけれども、大きな活動としては、我々、「融合プロジェクト」と言っておりますものが2つございます。

1つは、「信頼性向上共同研究プロジェクト」。これは、特に固体ロケット、あるいはその溶接の要素的な技術をたくさん含んでいるもののプロセスの信頼性を上げる。特に、非破壊検査能力を向上することでありまして、部品・材料のデータベースが不備であるからそこを整備するとか、そういうところに重点を置いております。

それから、もう1つは、LE-7Aエンジンのかなり直接関連した基盤技術を向上するというので、「エンジン中核研究開発プロジェクト」、この2つを大きなプロジェクトとしております。

信頼性の方については約23億円、それからエンジン中核については9.5億円ということを考えております。

この2つは大きな研究開発のプロジェクトなんです、実は、研究開発プロジェクト以外にアクティビティーがございまして、1つは、「人工衛星の打上げ・運用協力の拡大」、これは特に、宇宙開発事業団と宇宙科学研究所が主にかかわることなんですけれども、衛

星の打上げ・追跡、それぞれ独立にやっておりましたが、そこをなるべく連携を深くして効率を上げていこうと。言ってみれば、それぞれに持っております追跡用のアンテナを電氣的にはつないで、お互いに利用し合えるようにしていこう、そういうことが含まれております。これは、研究開発ではございませんで、実際にそういう準備をして、ある活動を行うというもので、600万円つけております。

それから ですが、これは3機関の連携に関する情報インフラの整備ということですが、これは、実は、前2つの融合プロジェクトに付加しているようなものでありまして、お互いのデータベースを参照し合えるようにするとか、そういうネットワーク関係の整備を考えております。これも、そのほかのアクティビティーとしてもこういうことが行われておりますので、それを拡充・整備していくということで、特段の大きなアクティビティーというわけではありません。

それから、「その他の連携・協力事業についての検討」ですが、これは、実は、現在はまだ余り大きなアクティビティーでないけれども、将来はかなり大きな活動として考えなければいけないというものを、ここを通して検討して出していこうという考えです。

現在わかっておりますことで、その1つの目玉は、将来輸送系をどう考えるかということですが、これについては、ワーキンググループをつくることにしております。ワーキンググループをつくって、その取り扱い、あるいは考え方について整理していくということ、現在はそんな段階です。

それから5番目の項目ですが、これは先ほど申しました2つの融合プロジェクト、信頼性向上・研究プロジェクトとエンジン中核研究開発プロジェクトですが、これの進め方についていろいろ検討してまいりました。

大きく言いますと、この2つのプロジェクトは完全なボトムアップ的な研究プロジェクトでもないし、完全にトップダウンの研究でもない。その中間的なものというふうに位置づけております。といいますのは、それぞれやらなければいけない課題はきちっとしておりまして、達成しなければいけないことも割にはっきりしております。ですが、その研究者が自主的にやっていただかなければいけないことも十分たくさんある研究プロジェクトでもあるということで、どういうふうにするかということを議論してまいったんですが、ここでの結論は、プロジェクト推進会議というのをつくらうと。そこが、その分野の専門家の集合である。これは、その方々が直接おやりになるかならないかはケース・バイ・ケースなんですが、専門家にその課題を投げて、そこで実際のやり方を検討して、ある程度

ずっと研究開発の進行状況を見ていただく。その推進会議というのは、専門家10人ぐらいから成るんですが、マネージャ、サブマネージャ1名ずつ責任者になっていただく。この推進会議とマネージャ、サブマネージャを実際の実行時のかじ取り役として機能していただくということになっております。

それで、3機関、それから運営本部、それから融合プロジェクトの推進会議との関係なんですけれども、推進会議がプロジェクトの実施計画書案というのをつくります。これを運営本部で検討いたしまして、これを検討しなければいけないのは、やらなければいけない課題がきちんと満たされるかということと、もう1つは、3機関が連携してお金を出し合って、人も出し合ってやるということですから、3機関のアクティビティとして、実際、かなりやらなければいけない部分があるわけです。ですから、勝手にお金があって、それを会議が勝手に決めて、勝手に研究者がやるというわけにいかないものですから、一たんそこで案をつくっていただいて、それを運営本部で見て、了承した次のステップとしては、3機関と運営本部でこれでやりますと、会計的な執行は3機関ですから、それに対してきちんとやってもらえますねということを確認をとってスタートする。そういうプロセスを、ちょっと複雑ですけども、とることになっております。

それから、6番目は「評価」ですが、毎年の評価というのは、これは次の年の予算要求、チーム編成を兼ねて、実際には外部の方をお願いするかもしれませんが、運営本部の責任で多分やることになると思います。

それから、それぞれのプロジェクトは3年ぐらいをめどに成果を出すということを考えておりますが、ある段階に達しますと、運営本部が、今度はこういうプロジェクトを計画したということで、全体として評価を受ける。これは、完全に外部の方の評価を受けるということを考えております。

ただ、具体的にはちょっとまだ、これは立上がったばかりで、どういう方にどういう評価をお願いするということころまではまだ議論が進んでおりません。

それから7番目は、「今後の主なスケジュール」ですが、これで概略の案ができましたので、それからもう1つは、予算が通りましたので、この次のステップとしては、3機関にこういう案を了承してもらわなければいけない。3機関の協定書案をつくっておりますが、それについて署名をしていただく。それが署名していただければ、こういう活動としてお認めいただいたということになりますので、運営本部としてこの活動が発足するということになります。

運営本部ができますと、まず最初にやらなければいけないことは、今申しましたプロジェクト推進会議という研究者の集まりですが、これも準備会として活動しておりますので、それを全部準備会をとるといふ、その場合は人選の見直しということもございませうが、それをした上で、プロジェクト推進会議として発足する、そういうものが必要になります。

実際は、それから予算を配分いたしまして研究活動が始まるわけですが、それと同時に平成14年度の概算要求が控えておりますので、平成14年度の計画立案ということがすぐ正式な運営本部の活動として入ってくるのかなと思っております。

最後のページは、現在考えております推進本部と、それからその活動の概要を1枚の絵にしたものですが、一番上のところに「運営本部会議」というのがございませう。これは、運営本部で本部長1名、副本部長2名、この左に宇宙3機関が書いてありますが、この関係は、協定により運営本部の運営を、ある課題について3機関が委嘱するというような格好に多分なると思ひます。そういうものに対して、運営本部としては事務局を設定して、この事務局も3機関の職員でやっているわけだ。それで、先ほど申しました2つの大きなプロジェクト、信頼性向上共同プロジェクトとエンジン中核研究開発プロジェクトを進めていく。そのほかに、右の方に書いてあります小さな括弧の、これは研究プロジェクトではございませうが、こういうアクティビティーをやっていくと。

概略、以上のように考えております。

【井口委員長】 どうもありがとうございました。

それでは、御質問、御意見をいただきます。

【栗木委員】 御存じだと思いますけれども、今、宇宙開発委員会の部会としまして、評価指針部会を進めていまして、評価を今後どう進めていくかというガイドラインをつくっています。その中で、プロジェクトマネジメントはどうあるべきかということ、これから普遍的なガイドラインをつくっていかうとしておりますが、これをそれに当てはめてみますと、まさにプロジェクトという言葉が幾つかずらっと並んで出てきまして、そのガイドラインの中では、これを統合する格好でその上にプログラムを置きなさいという具合に今しつらえています。

そういうスキームあるいはヒエラルキーに当てはめてみますと、この3機関連携・協力というのが1つのプログラムのようには私には見えるんですが、そう理解してよろしいですか。

【宇宙科学研究所（鶴田企画調整主幹）】 ええ、ちょっとプログラムの理解が正しく

できているかどうかわかりませんが、基本的にはそういうものだと思います。

【栗木委員】 ぜひこれからはそういう枠組みに沿っての、体裁を整えるということは、ある意味では、将来これを運営していったときに、ぎくしゃくすることをなくすという意味で、インターフェースをきれいにするというメリットがあると私は思っているんです。

それで、この「概要」のところの書き出しを見ますと、今、我々がつくろうとしている評価基準からしますと、「宇宙3機関は」という、これがいわゆるお金を持っているカスタマーに当たって、プログラムにこういう宿題を出して、こういうことをしなさいという具合にそのプログラムに指示を出す、そういう具合に今、全体のスキームをつくろう、あるいはそれに当てはめて考えてみてくださいという具合に評価の中身をつくりつつあります。

だとしますと、将来、夏ごろまでには完成すると思っておりますけれども、どうやってみたいかといいますと、プログラムはどのような目的を持っているか。プログラムが一番高い目的を持っていないといけないわけですし、それはまさしくこの第1行目に書いてあります「より信頼性の高い」云々を「目指し」と、こう書いてありまして、それから「連携・協力事業を」と、こう書いてありまして、ものづくりをすることなのか、あるいは同時に連携・協力をする、これが2つの目的かなと思うんですが、こういうことはやはりプログラムレベルで、これがこのプログラムの目的ですということをイクスプリシットに書いてほしい、そういう具合に今後の評価基準の中に我々は書こうと思っています。その評価基準をもって、今後、来年度から出てくるもろもろの概算要求に対するプログラムの中身というのを見ていこう、そういう具合に考えております。したがって、できるだけこのあたりを明確に書いていただきたい。

そのプログラムの下に、そのプログラムの意向を受けて幾つかのプロジェクトが、同時あるいは並列あるいは時系列で発していくというようなのが健全ではないかと。プロジェクトは、そのプログラムからどのような仕事をしなさいということを受けて、おのおののプロジェクトがどのような目的を持つか、そういうことをやはりブレイクダウンした格好での、ちょうどこの4.の中に と書かれているような、こういう目的をきちんとした格好で整理をする。これを統合した一番の大もとの目的は何ですということを書いてほしいという具合に我々は評価基準の中に書こうと思っております。

ということで、これはまだ来年度からスタートする仕事で、今もう準備に入っておりますので、まだその評価基準をお目につけないでそうしろというのはいささか性急かもしれ

ませんけれども、ゆくゆくそれが出てきて、それに従って来年度お願いしますということ
を要求しようと思っておりますので、暫定版は大体このゴールデンウィーク前に出ると思
っておりますが、ぜひそういうことを念頭に置いていただきたい。

それは、このタイトルを見れば、もうプログラムの目的というのはわかるじゃないかと
いうぐあいに納得はできるんですけれども、やはりきちっと書いておくというのは大事な
こととして、特に、お金の問題が、割に今度きちっと書いておくことにかかわってくる
と思います。その3者がファンドを出すということは、3者がおのおのの目的を持って出す
んだけれども、それはお金に縛られるのか、それを統一して、やることの目的に重点を置
くのか、それが極めて実行上、大事なことだと思うんです。統一して仕事をする場合には、
本来ならファンドは1つにしなければいけないんですが、実行をやろうとすると、大変難
しいところがあると思うんです。そういうことは、やはりこのプログラムをどういうプラ
イマリーな目的を持ってやるのかということを書いておきませんかとですね。

【宇宙科学研究所（鶴田企画調整主幹）】 プログラムという意味は、これは英語なも
のですから、ちょっと私にはよくわからないところもありますけれども、これは3機関共
同の事業なんですね、今やろうとしていることは、3機関共同で、ある事業をやって、3
機関共同の課題を解決しようとしているわけです。

そこで、その3機関が、カスタマーじゃなくて、これは3機関が関与しているわけです。
つまり、3機関が完全にエージェンシーみたいな顔をしてお金を出すんじゃなくて、自分
たちがかかわっている仕事を一部共同でやろうとしているわけです。

【栗木委員】 ですが、この一番最後の4ページを御覧になっていただきますと、まさ
しくこれは私の目から見ますと、この下のブランチが幾つか分かれていてプロジェクトが
下がっておりますけれども、これを束ねたものが、これはもうNASAにおいてイギリス
においても、みんなこれは上に乗ったのがプログラムレベルであるということに定
義されています。そのファンドを提供するところが、いわゆるその仕事を命じている、ま
さしくこの左上にある3機関だと私は理解して……。

【宇宙科学研究所（鶴田企画調整主幹）】 3機関がファンドを提供するだけでなく
て、3機関が作業も実際やっているわけです。ですから、ファンドを提供するという部分
と、実体とが一緒になっているわけです。ですから、わしゃ知らんじゃ困るんです、これ
は。

【栗木委員】 仮にそうだとしますと、このカスタマーは、仮に、この3機関がカスタ

マーじゃないとします。文部科学省がいわゆるカスタマーであると。それでも私は構わないと思います。したがって、その人員をその3機関がプログラムレベルにお金とともに提供しているわけです。まあ、そういう理解でもよろしいんですが。

【宇宙科学研究所（鶴田企画調整主幹）】 ですから、実際は、文部科学省がこの上のファンドを提供している部分としてあるというふうにお考えいただく方が実態かなと思いました。

というのは、これはちょっと先の話もあって、今、3機関でお金を別々に出していますけれども、本当にそういう格好がいいのかどうかということもございます。

【栗木委員】 そうですね、私は全く同感です。つまり、プログラムが実を上げようしますと、そこにはユニークな目標があるわけですし、それに沿ったファンディングをしないと、やはり中身は動きがとれないと思うんですね。

実は、このグループの、あるいはこのプロジェクトの中の二、三の方から、予算が縦割りになっていて極めて動きにくいというようなことも私、耳にしておりますね。

【宇宙科学研究所（鶴田企画調整主幹）】 それは、今、過渡的に、それぞれがそれぞれの予算を要求して、それを合体して一つの融合プロジェクトという格好で動こうということをしておりますので……。

【栗木委員】 その難しさも、私もよくわかっているんですが、将来あるべき姿というのを、ぜひプログラムとしてはこういう大目標があってやるんだというのを書いていただいて、少なくともそちらにベクトルを向けて近づけるというモチベーションにしていきたいなと思います。

【宇宙科学研究所（鶴田企画調整主幹）】 大目標とそのプロジェクトということはよく考えていきたいと思います。

【栗木委員】 そうです。ぜひお願いいたします。

【宇宙科学研究所（鶴田企画調整主幹）】 ただ、これはあくまでもこの3機関の活動を連携してやるということが目的であるという、現状はですよ。

【栗木委員】 現状はですね。

【宇宙科学研究所（鶴田企画調整主幹）】 はい、そういうふうに思っておりますということです。

【栗木委員】 でも、恐らくこれは一、二年で終わるトランジェントなものではなくて、さらに続けていくんだという理解で、私、先々のことまで考えて申し上げているわけです。

【長柄委員】 鶴田先生の説明、私もよくわからなかったんですが、このプロジェクトマネージャーというのは、サブマネージャーもいますけれども、この推進会議で、この人がいいよと言って推薦して、運営本部長なのかだれか知りませんが、任命する、そういうことになるんですか。指名するというのか、あなたがこのプロジェクトマネージャーです、と指名するのを運営本部長が指名するわけですね。

【宇宙科学研究所（鶴田企画調整主幹）】 これは運営本部長ですね。

【長柄委員】 指名か任命か知りませんが。

【宇宙科学研究所（鶴田企画調整主幹）】 はい、そうです。

【宇宙開発事業団（斉藤理事）】 承認ですね。

【長柄委員】 まあ、承認か。

それで、もう1つは、推進会議とプロジェクトマネージャーとの関係なんですが、これはプロジェクトマネージャーに対するアドバイザリーボードと考えるんですか。推進会議自身が事業をするわけじゃなくて、推進会議はあくまでもアドバイザーの集合であって、事業の責任まで負うわけじゃないような気がするんです。この絵だけじゃよくわからないんですが、ここはどうなんですか。その推進会議の性格というのは、アドバイザーにすぎないと。

【宇宙科学研究所（鶴田企画調整主幹）】 アドバイザーだと思います。

【長柄委員】 マネージャーに対する……。

【宇宙科学研究所（鶴田企画調整主幹）】 はい。それで、マネージャーはこのプロジェクトに対して責任を負う。

責任を負うと申しましても、これはまた、実は大変複雑でありまして、実際のこの事業を行うための予算請求はどこがしているかという、3機関の所長がしているわけです。この項目に対してです。ですから、法的な意味で責任を負うことはできません。

【栗木委員】 しかし、おかしいと思いますのは、責任と言うとかなり言葉はきついんですが、このプロジェクトのことはだれに聞いたらいいか。

【宇宙科学研究所（鶴田企画調整主幹）】 それは、マネージャーです。それはいいんですけども……。

【栗木委員】 つまり、そういうユニークな、実名で、ここへヒエラルキーに書いてもらわないとですね……。

【宇宙科学研究所（鶴田企画調整主幹）】 それはいいんですが、これは法的な意味の

責任というのは負えないということを言っているわけです。

【栗木委員】 そのファンドが、そういう形でね。

【宇宙科学研究所（鶴田企画調整主幹）】 はい。ファンドがそうですし、それぞれの3機関の長が責任を持っているわけです。それで、3機関の長が、その責任の上でこの方に委嘱しているという格好をとっているわけです。

【栗木委員】 委嘱なんですか。

【宇宙科学研究所（鶴田企画調整主幹）】 はい。それ以外の形はとれないです。

【井口委員長】 責任というのも、いろんなレベルとカテゴリーの責任があるので、どうということをお互いに言っているのか、どうも同じ言葉でもって違ったイメージを、同床異夢の感じがするんで、その辺はまたゆっくり評価法も、今、先生のところで固まりますので、話し合ったらどうかと思いますけれども。

例えば、普通のプロジェクトマネージャーであれば、ある予算の枠の中で仕事、実務する者の全責任を負うという考え方もあるわけですね。責任が負えないということはないんだろうと思いますよね。だから、その辺の責任ということの、同じ言葉でありながら、どうもお互いの理解がちょっとずれている可能性もありますので、またその辺……。

【宇宙科学研究所（鶴田企画調整主幹）】 はい、そうですね。普通は、1つの組織に属して、そのヒエラルキーの中にいる人間がやりますから余り問題がないんですけども、これは、3機関全く別の機関が契約をして、だれかに活動をお願いしているという格好になっているものですから。

【栗木委員】 ただ、脱線しますけれども、一般論として、プログラム案が出てきたときに、複数のカスタマーがつくプログラムというのはあり得るんですよ。そうなったときに、それをどうやって一体化するか、あるいはその責任、いわゆる責任というのがついつい口をついて出ますけれども、それをとっていくかというのは大変難しい問題だと。今までにもあったと思うんですね。プロジェクトマネージャーの悩みというのは、実にそこで板挟みになるということがよくありまして、ですから、その辺は、親が下になるべくストレスをかけないようなことを考えまさんと、親といいますのは、まさしくそのプログラムレベルなり、機関の方ですので、ぜひこの仕事が動き出す前に、実際に動く人のそういう難しさを解消する方……。

【宇宙科学研究所（鶴田企画調整主幹）】 そこが、運営本部の一番大きな仕事だというふうに考えております。

【栗木委員】 そうだと思います。よろしくお願いいたします。

【芝田宇宙政策課長】 先ほど出ました文部科学省の方の立場から、今、いろいろご指摘いただいたようなことを、また3機関とよく相談させていただいて、最終的なメカニズムと一緒に考えて決定していただきたいと思いますと思っていますが、スケジュールとしては、4月の第1週にその協定に署名していただくというセレモニーをやるとともに、その際に、正式に本部長それから副本部長を公表していただくというふうに思っております。それまでに、今、御指摘いただいたような点について、改めて一緒に検討しておきたいと思えます。

【井口委員長】 ほかにいかがでしょうか。

いずれにせよ、その3機関連携・協力というのは、これから多分望まれることだと思えますので、大変貴重な経験をすることになるので、よろしくお願いいたします。

では、ほかによろしゅうございますか。

それでは、終わらせていただきます。どうも、御報告ありがとうございました。

それでは2番目に、「高速再突入技術実験(DASH)の実施について」、宇宙科学研究所の稲谷助教授と宇宙開発事業団宇宙輸送システム本部の永井利用・運用主任関係部員に御説明をお願いいたします。よろしくお願いいたします。

【芝田宇宙政策課長】 すいません。本件は、この場でお決めいただくということではございませんで、一度、現状での考え方はこうですということをお報告いただきまして、また改めて決定していただくような機会を設けたいというふうに思っておりますので……。

【井口委員長】 それでは、よろしくお願います。

【宇宙開発事業団(永井)】 それでは、委12-2の資料に基づきまして御説明いたします。

H-Aの試験機2号機は、平成13年度冬期打上げを予定ということで準備を進めておりますけれども、これのペイロードといたしまして、宇宙開発事業団が現在開発を進めております民生部品・コンポーネント実証実験、MDS-1と呼んでおりますが、それと、ロケット性能確認用ペイロード(VEP3)を打上げるということで計画しております。

また、本日のこの資料は、それに合わせまして宇宙科学研究所(ISAS)の方で開発を進めておまして、高速再突入技術実験(DASH)と呼んでおりますけれども、これをあわせて試験機2号機のミッションとして搭載したいということの趣旨でございます。

まず、「経緯」なんですけれども、平成12年12月に宇宙開発委員会でH-Aロケ

ットの打上げ計画の見直しがございまして、試験機1号機に対して、当初、DASHそれからARTEMISを搭載して打ち上げるという予定で進んでおったわけですが、それにかわりまして、性能確認用ペイロードを搭載するということになりまして、DASHそれからARTEMISの搭載は見合わせております。

それで、そのときに、DASHに関しましては、2号機以降の早い機体に搭載するというので、その技術的な検討をISAS及びNASDAの方で進めることになっております。それ以降、ISASさんとNASDAの方でミッションの可能性について検討を進めておりまして、その結果を御報告するというような趣旨になっております。

それで、検討結果ですが、まず、打上げの形態は、フェアリングは、上部フェアリングにDASHそれからVEP3、下部フェアリングにMDS-1を載せたような形態を前提としております。

3ページ目に図がございまして、それを見ていただくとちょっとわかりやすいかと思えますけれども、まず、フェアリングが上部フェアリングそれから下部フェアリング、2つに分かれております。それで、上部フェアリングの方にVEP3、これはフェアリング内のいろいろな環境条件を計測するための機器を搭載する。まあ薄い円盤のようなものでございます。

それで、その横に、我々はピギーバック衛星と呼んでおるんですが、脇にDASHを搭載いたしまして分離させるということです。それから、下の方の下部フェアリングには、MDS-1を搭載させて、VEP3それからDASH等が分離した後で、このMDS-1を分離させるというようなコンフィギュレーションになっております。

1ページ目に戻りまして、打上げ時期といたしましては、先ほど申しました平成13年度の冬期を想定しております。

それで、投入軌道なんですが、これは当初DASHもMDS-1も予定しておりました、そこに書いております楕円軌道、500km×35,800kmの楕円軌道を計画しております。

それで、分離シーケンスですが、先ほど申し上げましたように、クリスマス局から見える範囲でまずDASHを分離いたします。それから後、VEP3、下部フェアリングを分離いたしまして、その後、サンチャゴ局の可視域内でロケットをスピンさせまして、大体回転速度が5rpmと、非常に遅い回転速度なんですけれども、スピンいたしました状態でMDS-1を分離するというふうなことで計画しております。

搭載コンフィギュレーションにつきましては、先ほどの3ページ目にあったようなものなんですけれども、これで衛星の包絡域ですとか、衛星に対するアクセス性、そういったものに関しては問題がないということは確認しております。

それから、打上げの可能時間帯、ローンチウィンドウと呼んでおりますが、これに関する成立性でございますけれども、ペイロードに、特にMDS - 1の方に太陽電池を搭載しております関係上、それからあと、それぞれの衛星に対する熱環境、熱保護等の制約から、その枠に書いてありますような制約条件がそれぞれの衛星でございました。

それで、これに基づいて、ローンチウィンドウの検討をした結果、どうも要求どおりのローンチウィンドウが確保できないというふうな第1次結果が得られました。その後、DASHの方の制約条件、これをちょっと範囲を拡大するというふうなことで検討した結果、要求するローンチウィンドウ、大体1月初めから2月終わりにかけて、約1時間のローンチウィンドウが確保できるという見通しが得られております。

そのために、逆にDASH3の方では設計変更、ちょっと熱対策と申しますか、そういった設計変更を施す結果となりましたが、これも技術的に可能であるというふうな結果は得られております。

それ以外に、チリのサンチャゴ局でDASHそれからMDS - 1の追跡をすることになっておるんですが、そこらあたりのアンテナの運用に関しまして特に問題ないということで、打上げ能力に関しまして問題ないということで、現時点で技術的課題はないというふうなことで、ここで改めてDASHを試験機2号機に搭載することで今後作業を進めていきたいというふうな御報告でございます。

以上でございます。

【井口委員長】 どうもありがとうございます。

御質問、御意見、いかがですか。

これも、前の報告のように、2つの機関の協力・連携、やっぱりいろいろと調整などは大変な苦勞があるんでしょうけれども。

これは、例えばDASHは宇宙研がつくり、あと、打上げはNASAという、そういう役割分担で成り立っているんですか。

【宇宙開発事業団(永井)】 はい、そうです。

H - Aの場合は、我々、ピギーバック衛星と呼んでいるんですが、ちょっと3ページの図を御覧になっていただくとわかりやすいかと思うんですけれども、通常、今現在、V

E P 3というところに、本来であれば標準的な衛星が乗っかります。それで、その脇のところ、ここが空間的な場所があるということで、ピギーバック衛星と呼んでいますが、比較的小さな衛星ですね、そういったものを簡便的に一緒に搭載して打上げるといったような方式を考えております。

【宇宙科学研究所（稲谷助教授）】　ちょっと補足ですが、大枠の共同研究としてのフォーメーションとしては、一般的な再突入技術の研究ということと一緒にやりました。お互いのケーパビリティを使ってですね。

それで、我々は、将来の惑星探査とか、そういう目的でやって、あるいは事業団さんの方も再突入の実験をやる。大枠としてはそういうことで、それぞれロケットを提供し、あるいは各設定としての形のモニターをするということで、機械分析をお互いに相互観点といたしますか、そういうのがもともとの趣旨であります。

【井口委員長】　そうすると、前の資料なんですが、こんな複雑でないにしろ、その調整機能全体の責任を持つ組織があるとか人がいるとか、そんな感じになっているんですか。そう理解してよろしいですか。

【宇宙科学研究所（稲谷助教授）】　こういうのを意識してやっているわけではありません。実務的にといたしますか、ピギーバックというミッションの性格上、非常に小規模、予算的にもです。ですから、実態としてうまく機能するというような形で、余り枠組みをしっかりとするというセンスで始めたことではありません。結果として、実務同士では、実態は機能するという形はでき上がっているというふうな考えでいますけれども。

【栗木委員】　これは、割にあっさり行きそうな感じがするんですけどね。前は物すごく複雑に見えたものですから。

【井口委員長】　私は、おもしろいのは、2ページ目の一番下に「担当」とあって、これ、ぱっと読んで、宇宙開発事業団宇宙輸送システム本部　宇宙科学研究所　安部隆士教授、安部教授が全部担当になっている。上が、個人名が入っていない。これはNASAなんですね。下がISASで、下はちゃんと個人名が入っているのに、上は入っていないのは、これは慣習なんですか、それとも。

【宇宙開発事業団（永井）】　事業団の場合には、組織が多岐にわたっておりまして、私は利用・運用室というところで、どちらかというパイロードとインターフェース担当ということでこうなっています。

ただ、実際にこういう調整をやる際には、ロケットの開発、それから飛行解析ですね、

そういった部門に分かれているということで、あえて個人名ではなくて、組織名という形で書かせていただいております。

【井口委員長】 例えば問い合わせるときに、これは宇宙研の方ははっきりしていますね、安部先生に聞けばいい。NASDAの方はどこに聞いたらいいのか、何か不親切な感じがするんですけどね。まあ、慣習ということなのかもしれませんけれども。

【長柄委員】 先ほどの責任関係という意味だったら、ISASとNASDAは、契約が何かちゃんと結んで、責任関係を明らかにしているんですね。

【宇宙開発事業団（永井）】 はい、協定は結んでおります。

【長柄委員】 そこで明らかにしたんですね。

【宇宙開発事業団（永井）】 はい、そこでは担当といいますか、窓口等は指名してございます。

【井口委員長】 余計なことかもしれませんが、例えば、MTSAT打上げ失敗してごたごたしていましたね。あれは、契約がしっかりしてなかったからと思います。要するにお役所の間でもああいうことがあるわけですね。だから、そういう契約というのはどうなっているのか。まあ、今、ここでやらなくてもいいんですけど、興味があるんですが。

【栗木委員】 楢円軌道のペリジは、今回、南半球？

【宇宙開発事業団（永井）】 大体、クリスマス上空か……

【宇宙科学研究所（稲谷助教授）】 クリスマス上空ぐらい。もともとが、静止を前提にしたトランスファー軌道ということですので。

【栗木委員】 ああ、そうですか。

【井口委員長】 ほかに、いかがでしょうか。

それでは、どうもありがとうございました。御成功をお祈りします。

それでは次に、「その他」に移らせていただきます。

2件ございまして、最初は、ミール情報収集分析センターにつきまして、宇宙政策課の福田企画官が御報告くださいます。

よろしく申し上げます。

【福田企画官】 お手元の資料の委12-3に基づきまして、簡単に御説明いたします。

「ミール」の軌道離脱計画につきましては、先週、ちょうど1週間前の宇宙開発委員会で最終的なロシアの計画を的川先生の方から説明していただきました。基本的にはその計

画どおり実行されまして、ほぼ予定していた海域に落下しまして、廃棄計画は無事終了したところでございます。

ロシアの政府の方から発表されている情報をもとに少し結果を整理しますと、以下のようになります。

まず、そのオペレーションの時間でございますが、日本時間で申しますと、1回目のエンジン噴射を9時31分ごろから54分にかけて行いましたし、2回目のエンジン噴射につきましては11時から11時23分、そして、最終のエンジン噴射を2時7分ごろから2時23分ごろということで、ほぼ計画どおりに実施いたしまして、午後3時ごろに南太平洋に落下したということでございます。

それから、オペレーション時の軌道の高度でございますが、エンジン噴射の1周前につきましては、そこにありますような遠地点の高度を近地点の高度が、それぞれここに書かれているようなものでございますし、2回目のエンジン噴射及び3回目のエンジン噴射の前の軌道についても、そこに書かれているようなものでございます。大体のイメージとしては、1回エンジン噴射を吹かすごとに近地点が約30キロぐらいずつ下がってくるという格好のオペレーションではなかったのかなということでございます。

それで、落下した地点でございますが、最初は、南緯44度それから西経150度を中心とする地域ということだったんですが、ロシア政府の発表によりまして、南緯が40度それから西経160度ということでございますので、計画よりも少し手前に落下したということでございます。

それを少し整理して絵にかいたのが2枚目の図でございます。1回目のエンジン噴射、それから2回目のエンジン噴射、そして3回目のエンジン噴射を行った地点を黒い太線で書いておりまして、ロシア政府が言う落下地点というのをその図に書いてございます。

少し予断になるかもしれないんですが、実は、減速量、特に3回目の減速量が、当初の計画よりも多少大きかったということで、ロシア政府はここに落下したと言っているんですが、日本の方でこれをもう少し分析しますと、多少これよりもさらに手前になるというような結果も出ております。細かいところでは、いろいろロシア政府の発表と違うようなことも出てはいるんですが、いずれにしても、おおむね日本の政府で分析した結果と同じ結果になりましたと。

今回の「ミール」の件につきましては、ロシアのツープ管制センターの方に専門家を派遣していたということもありまして、迅速な対応ができて、このオペレーションの進

行状況につきましても、ほぼリアルタイムで状況が把握できました。

そして、日本への影響についても、3回目のエンジンの噴射が終了するとともに、ほぼリアルタイムで確認することができたということで、今回は無事このミール軌道離脱計画について、日本としても対応ができたのではないかなというふうに考えております。

以上でございます。

【井口委員長】 どうもありがとうございます。

御質問、御意見、いかがでしょうか。

今回、大変貴重な経験をしたわけですね。これは、もちろん記録的には残されるんでしょうけれども、今後の危機管理マニュアルとか、そういうものにまとめられるんでしょうね。

【福田企画官】 はい。

【栗木委員】 今回、特に危機管理体制ということで、軌道解析も随分やっていただいて、データが少なかったにもかかわらず、コンティンジェンシープランという解析をしていただいたということで、本州については、大きな屋内退避というようなこともなく、若干、島嶼部の方で出たという話も聞きましたけれども、むしろそれは杞憂に終わるぐらい大変ハッピーな結果ではなかったかと思います。

ただ、私は、コンティンジェンシープランというようなアイデアも大分浸透したような気がしますので、ぜひ、今後もこういう解析をやる手法を記録に残していただければなと、そういう気がいたします。

それからもう1つは、今後、もっと先の方まで考えて、落下物をどうするかというようなことも考えてはいるんですが、既に、落下物に関するかなり細かな研究というのは、NASAさんでもやられた報告が出ているように私は見受けましたが、もう少し広くとらえますと、宇宙での軌道がだんだん混んでくるということが、今後数十年先には考えられますので、そこはもうアクティブに軌道からどけなきゃいけないというような国際的な状況が出てくると思うんですね。ですから、ただ単に寿命が来たから大気中に落下するのではなくて、むしろどけなきゃいけないというような、そういう義務づけがなされるのではないかな。それは、宇宙機にとっては、今回、燃料が幾らだということを中心に、そろばんをはじいたように、大変負担になるということを考えますと、これをどうやって最も経済的な、リエントリーのケーパビリティといいますが、デオービットのケーパビリティを持たせるか、そういう少し先の方を見渡したような研究もぼちぼち始めて、そのために

はどういう技術的な中身を衛星なり宇宙機に与えればいいのかという、そういうことを始めたらいかがかかなと思っております。

【井口委員長】 この機会に、スペースデブリのことが大変関心を持たれるようになりましたね。要するに、使い終わった宇宙機器、これをどう処理するのか。それで、国際的にも関心を持たれるということを知っておりますし、国際会議もそのうちそれに関するものが開かれると聞いておりますけれども、その中で日本はどう考えるのかということをしっかり固めて、そういう場で主張していくということも必要なんだろうと思んです。そのためには、今、栗木委員がおっしゃったように、基本的に何を考え、どう結論を導いていくのかという研究というのか、検討する必要がありますけれども、そんなことをこれから考えていく必要があるような気がしますね。

【福田企画官】 おっしゃっているとおりでございます。スペースデブリにつきましては、コーパス等の場で国際的な議論が行われていますし、それに対応して、日本としてもNASAを中心にスペースデブリの研究をかなり進めておるようでございますけれども、そういった今後のことを考えれば、そういう研究をさらに加速して行って、もう少ししっかりとした研究を日本でも整備していく、そういうことが必要になるのではないかなと思います。

【井口委員長】 ほかにいかがでしょうか。

【芝田宇宙政策課長】 一言だけ。今回は、ツープの管制センターに最終的にはNASAの人が5人、それから宇宙研から1人行っていただきまして、多分、前日ぐらいにテレメトリーを自分たちの部屋に設置してもらったりされて、大変御尽力いただきました。そのおかげで、随分迅速な情報が得られたというふうに思います。

それから、軌道解析のほうは、もちろんNASAが中心にやっていただいたんですが、航空宇宙技術研究所の方にも御協力いただいたりしまして、3機関、大変よく連携がとれたいいケースになったというふうに思っております。

それから、我々、在外公館から情報で各国の報道ぶりをモニターしておりましたけれども、マスコミの関心の深さという面では日本が突出していたように思いますが、一部の娯楽的な放送番組を除いては、報道も非常に国民の不安をあおらないようにという配慮のあふれた記事ではなかったかなというふうに見ております。

【井口委員長】 それで、この「ミール」情報収集分析センターは役割を終えたわけですが、例の行政評価、あれは義務づけられたんですか。いずれにせよ、義務づけら

れるんでしょうね。つまり、行政についても、政策に関しても評価をすると。

【芝田宇宙政策課長】 政策評価ですか。

【井口委員長】 例えば、これでセンターの役割を終えるということは、一仕事終わったわけですから、それに対する評価というのはどうするのか。まあ、決まってもいませんし、またどこがやるのかも決まっていませんけれども、あえて宇宙開発委員会がやるとすれば、あるいは個人としてやるとすれば、栗木委員もおっしゃったように、こういう危機管理というのは、何もなくて当たり前ですから、その中に果たされた努力というのはなかなか表に出てこないんですけれども、相手がロシアで、なかなか十分な情報が得られない中で、その情報をもとに的確な分析をされ、非常に頻繁にといいましょうか、きめ細かくそれを発揮するという情報を発表していただいたと。そのおかげで、余りむだな大騒ぎをしないで済んだという面があるんじゃないかという気がするんですが、何もなかったら、もっと疑心暗鬼になっているんな騒ぎが起きた可能性があるわけですね。そういう意味で、この分析センターは大変立派な仕事をされたと評価したいんですけれども、委員の方々、御賛成いただけますでしょうか。

【栗木委員】 同感です。

【井口委員長】 どうも、大変立派なお仕事をしていただいて、ありがとうございました。

【福田企画官】 貴重なお言葉、ありがとうございます。

【井口委員長】 それから、あと資料が、スペースシャトル・ディスカバリー号の運用結果について、これは御覧いただくだけでよろしいですか。

それから、前回、第11回宇宙開発委員会議事要旨がございますので、後で御確認をお願いいたします。

以上で、第12回の宇宙開発委員会を終わらせていただきます。どうもありがとうございました。