

## 第2回宇宙開発委員会議事録

1. 日 時 平成13年1月17日(水)  
14:00~
2. 場 所 特別会議室 (旧科学技術庁 5階)
3. 議 題 (1) スペースシャトル・アトランティス号(STS-98/国際宇宙ステーション組立ミッション(5A))の打上げについて  
(2) 安全・開発保証関係業務に関するNASA/NASDA合同会議について  
(3) その他
4. 資 料 委2-1 スペースシャトル・アトランティス号(STS-98/国際宇宙ステーション組立ミッション(5A))の打上げについて  
委2-2 安全・開発保証関係業務に関するNASA/NASDA合同会議について  
委2-3 第1回宇宙開発委員会議事要旨(案)

### 5. 議事内容

【井口委員長】 全員おそろいになりましたので、第2回の宇宙開発委員会を始めます。早速議事に入らせていただきます。

最初の議題がスペースシャトル・アトランティス号(STS-98/国際宇宙ステーション組立ミッション(5A))の打上げについて報告でございます。

宇宙開発事業団の宇宙環境利用システム本部、宇宙環境利用推進部の主任開発部員であります山本さんから御報告をお願いいたします。よろしく申し上げます。

【宇宙開発事業団(山本)】 それでは、御紹介いただきました宇宙開発事業団宇宙環境利用促進部の山本でございますが、現在、建設中でございます国際宇宙ステーションの

次の組立フライトでございますスペースシャトル・アトランティス号の打上げにつきまして御報告させていただきます。

今回の組立ミッションと申しますのは、昨年12月に上げられましたフライト組立ミッションの4Aと言っていますけれども、その後、4Aのところ太陽電池パドルを1機打上げまして、葉状で今開いた状態になっております。それは、図で言いますと、一番最後のページに絵がありますけれども、今、左上の状態のとおりでございます。

それで、当初今月の19日に上げ予定でございますが、5Aフライトでもって、一番手前に米国実験棟「デスティニー」というふうに愛称がつけられてございますけれども、そのデスティニーを今回のスペースシャトルで上げまして、前方に取付ける。それで、軌道と申しますか、運用を開始するというミッションでございます。

先ほど19日に上げ予定でしたと申し上げましたけれども、実は昨日の時点でNASAの方で決定がありまして、事業団の方からも発表させていただきましたけれども、直前になりまして、スペースシャトルの固体ロケットブースターと申しますか、大きなブースターが2本あるんですけれども、それを切り離すための火工品のケーブルの不良につきまして、何回かこれまで点検を繰り返しておったんですが、やはりもう一度再点検をする必要があるという決断が下されまして、一たん射点まで運ばれて、もう上げ準備に入っておったんですが、昨日の時点で、一度組立棟まで戻して、改めてそのケーブルの点検をした上で、もう一度射点へ運ぶということになりました。

その結果、順調に点検が終了して、特に交換とか、そういうことがなければ、2月6日に上げられるという見込みではございますが、まだ正式な上げ日というものの決定にはなっておりません。今ちょっと申し上げましたところは、昨日、事業団の方から発表させていただきましたものとほぼ同じなんですけれども、現在、NASAの方で、改めてケーブルの点検というものをやるということで進めていますが、今週末ぐらいからその作業を始めて、来週の中ごろまでかかるというふうに伺っております。

当初、19日上げ予定だったんですが、そのミッションの概要につきまして、3項目でございますけれども御説明申し上げますと、スペースシャトルによる宇宙ステーションの組立フライトとしては7回目になります。途中で補給用のスペースシャトルで物資を補給したフライトもございますので、番号は5Aですけれども、組立フライトとしては7回目になります。さらに、ロシアのロケットによるロシア・モジュールの上げもございまして、合わせますと10回目の組立フライト。途中でロシアからの補給でございますが、

プログレスという無人のロケットで物資の補給を2回ほど行っております。

今回は、冒頭申し上げましたとおり、米国の実験棟（デスティニー）というものを打上げまして、軌道上でスペースシャトルのマニピュレータとEVAを3回、3日間になりますけれども、予定しております。それによって組立てるということでございます。

3ページ目の別紙の詳細概要がございますが、これは19日に打上げ予定のときの計画のままでございまして、飛行期間が約11日間です。

帰還予定は1月29日、日本時間ですと30日の午前というときのものとございます。

今回、積み荷が重いこともございまして、搭乗員は5名です。船長1人、パイロット1人とミッションスペシャリストが3名ということで計画してございます。

搭載ペイロードにありますのは、デスティニーだけなんですけれども、長さが約8.5m、直径4.3メートル、重さ14tのものでございます。収容ラック数は23個とございますが、実は打上げの時点ではシステムラック5個をあらかじめ搭載して打上げるということで、残りは、次のシャトルフライト5A.1というのが3月に予定されてございますけれども、そこで順次補給するという計画でございます。

1ページ目の下の方から、デスティニーの概要が書いてございますが、米国実験棟は宇宙ステーションでの最初の実験棟でございますが、日本のJEM「きぼう」と言っておりますが、あれと同様に、微小重力を利用した実験設備を中で交換することができるように、標準化されたラックの実験装置が搭載できるものでございます。システム機器といたしまして、環境制御、空気、温度、電力の制御、通信棟を制御する装置を持っております。先ほど申し上げたとおり、打上げ時はシステムラック5個はあらかじめ取付けてあります。

それから、取付け作業の概要が2ページ目の真ん中あたりに絵がございますけれども、スペースシャトルのマニピュレータを用いまして、今現在、ノード1の上にZ1トラスというものがございまして、それが若田宇宙飛行士が取付けたものでございます。今、ノード1の前方にやはり若田飛行士が打上げたときについていましたPMA-2というシャトルとの結合機構がございます。それを一たん取り外してZ1トラスの上の方に仮に置きます。その取り外したところの結合部分に米国実験棟（デスティニー）を取付けます。結合機構は共通のものでございます。デスティニーを取付けて運用した後に、仮置きしておきましたPMA-2と呼ばれます結合機構をそのデスティニーのさらに前方、一番前方のところへつけ直すということでございます。それが、この図の 、 、 に書かれているものです。

今後の予定ですけれども、予定どおり2月6日で打上がった場合ですけれども、そうしますと、約11日ですので、2月17日ごろには帰還すると思いますが、その次の組立フライトは、昨日以前の時点では3月1日に打上げを予定しておりました。今回の延期に伴って、これが予定どおり、そのまま3月1日で打上げられるか、少し遅れるかということも含めて、今、NASAの方で検討中と聞いております。少し間があきますので、そのまま遅れるということはないと思っております。

次の3月1日以降に予定されますフライトでは、先ほど申しましたデスティニーの残りの装置とともに、実験装置、最初の実験ラックが上げられる予定です。それは、Human Research Facilityと呼んでおります、人間の体を対象としたデータをとったりするものですけれども、その中には、実はNASAの提供しております中性子モニタ装置(BBN)というものも含まれておまして、それが3月以降になりますけれども、5A.1フライトで上げられる予定です。

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、御意見ございますでしょうか。

【栗木委員】 火工品のところのケーブルの不良というのは、前、問題はなかったんですか。

【宇宙開発事業団(山本)】 4Aのときに、実は切り離しの火工品、2つあって、1つがうまく働いていなかったんですけども、もう1つの冗長系の方が働いたので、実際には飛行には影響はなかったということ。それが4Aが帰ってきてから調べましてわかりまして、ただ非常にクリティカルなものですから、クリティカルリティで言うと1Rというんでしょうか、一番危ないのは「カタストロフィック」と言うんですけども、クルーの生存とかシャトル、ステーションの壊れ、そのRというのは冗長系のリダンダンシーのRの意味ですけれども、その冗長系が壊れたということですので、非常に重要視しまして、昨年12月以降、NASAは精力的に調査をしていました。一たん、1月の初めの時点で点検し終わって、1月10日だったでしょうか、フライトレジネスレビューという打上げ前の最終確認審査がありますけれども、ここでは一度、このまま上げてよいという決断が下されておりました。ですけれども、5日ほどたって、やはりもう一度点検した方がいだろうということですので。

【栗木委員】 火工品が冗長じゃなくて、電気系が冗長？

【宇宙開発事業団（山本）】 あっ、電気系が冗長です、はい。

【井口委員長】 ほかにいかがでしょうか。

ございませんようですので、それでは第1の議題の報告を終わらせていただきます。山本さん、どうもありがとうございました。

それでは、第2の議題、安全・開発保証関係業務に関するNASA/NASDA合同会議についての報告でございます。

宇宙開発事業団の安全・信頼性管理部長の原さん、よろしくお願いたします。

【宇宙開発事業団（原）】 それでは、安全・開発保証関係業務に関するNASA/NASDA合同会議ということで、御報告いたします。

会議の目的は、NASAとNASDAの安全及び信頼性、保全性、品質保証、この部門に関する情報交換と協力の推進でございます。英語で、Safety Reliability and Maintenance (RM)、それから品質保証部門(QA)、SRMQAとっておりますが、SRMQA部門のNASAとNASDAの会議でございます。

活動状況でございますが、約10年前にNASAの方から、NASAとESAでSRMQA部門の本部同士で会議を持っているんだが、NASAとNASDAの間でも持ちたいという話、持ってはどうかという打診がありまして、それを受け入れまして平成2年2月、第1回の会議を、ワシントンD.C.のNASAの本部で開催しております。以後、約1年間隔でNASAとNASDAの間で交互にワシントンと東京で開いております。

昨年、第4回、2、4、6と偶数回が日本で開く予定でございましたが、6回目の開催の前に事業団側でロケットの不具合等ありまして、少し延期してほしいというようなことが2度ほどありまして、その間ちょっとあいております。それで6回目をワシントンでどうかということでNASA側からありまして、ワシントンで開きまして、ちょっと順序が入れかわりましたが、昨年の11月に第7回をNASDAで開催しております。NASDAの東京と筑波宇宙センターの2カ所で開催しております。

これまで情報交換によって、各関係プロジェクトに情報を流すとともに、1つの協力プロジェクトといたしましては、水素/酸素垂直落下衝突実験という共同プロジェクトをつくりまして、これを米国のホワイトサンズ試験で実施しております。

電子部品関係の情報交換が多いのでございますが、担当者レベルの会議がありましたら、1年間まとめてその結果をこの会議に報告するという形をとっております。これまでに出ましたキーワードとしましては、GUIDEPアラートの交換、米国で行われておりますNA

S A 政府関係の機関、航空宇宙、防衛も入っておりますが、N A S A に G I D E P アラートというアラートのシステムがあるということで、その情報を日本にもらえないとか、それから、部品の調達に関しまして、アメリカの信頼性の高い部品にはガバメント・ソース・インスペクションという判こがついているが、その部品が買えないかというような、そういう話をずっとしてきております。

第7回の会議の概要をもう少し詳しく御説明いたします。

4 . 1 項で、昨年11月7日から9日まで3日間、本社と筑波宇宙センターにおいて行われました。N A S A からはグレゴリー局長のほか、本部のロイド部長、ラドリック部長2人の部長、それから課長さん2人、それからJ C S から1人の6名がアメリカから来ていただきました。そのほか、筑波ではJ E M に駐在しています部長さん、課長さん、それから大使館のカーカムさんにも参加してもらいまして、N A S A 側8名でございます。日本側は、三浦理事を筆頭に合計延べ23名ほど出ております。

2 ページに参りまして、第7回会議の結果を少し御説明いたします。

まず、今回、このN A S A / N A S D A 会議の設立趣意書を見直しまして署名をいたしております。当初の署名が、当時の下平理事とグレゴリーさんの間で交わされたものですが、N A S A 側で、こういう文書は3年ごとには見直すものであるということで、昨年来、見直そうということでございました。結局、S R M Q A にかかわることで関心のあることは全部やりましょうということになっております。去年の段階では、N A S A 側は少し安全と計画管理に力を使い、部品関係は余り興味がないというような感じでございましたが、日本側は、部品も少し問題としておりますので、結局全部入っております。

N A S A 側からあった新しい話としましては、まず(2)の に書いてありますが、N A S A に統合アクションチームというのができて、この活動をやっているんだというお話がございました。N A S A Integrated Action Team : N I A T ということもございました。これは、過去のうまくいかなかった4つのプログラムに延べ165ほどのリコメンデーションがあるんですが、それを整理して、N A S A 全体に反映するというようなことでもございました。このうちのS R M Q A 部門、N A S A のSafety and Mission Assurance 部門はリスクの理解とコントロール、制御という項目で担当しているんだということもございました。許容リスクの定義とか成功基準の定義とかを見直しておるというお話もございました。報告書ができたらくださいということで申し出ていたんですが、つい先日、報告書ができてN A S A のホームページに入ったということもカーカムさんから連絡をいただ

いて、見ております。英文で八十何ページありまして、大分ボリュームの大きいものでございます。

それから2番目は、確率論的リスク評価について紹介がありました。これはスペースシャトルのチャレンジャの事故の是正策としてP R Aをしっかりとやるんだということでやっているということでございました。1997年に完成しているということです。ステーション関係もP R Aをやっていくんだというお話でございました。

それから、リスクに基づく調達マネジメント ( Risk Based Acquisition ) という話の紹介がありました。リスクの高いものは、それなりの契約をしますというお話なんですが、そのときのリスクのつかみ方の図表などの紹介がありました。

それから、4番目は自律制御の宇宙機に対するリエントリ及び着陸に対する安全・ミッション保証要求 ( Safety and Mission Assurance Requirement ) の制定ということをやるといふ。これもこうしているという紹介でございました。X - 33 / X - 34 とかの今やっております実験機に対してS R M A 要求を制定する予定である。まだ、文書にはなっておりません。これらもできたら送ってもらう約束になっております。

それから3ページに参りまして、ソフトウェアに関する独立検証及び有効性確認ということで、このお話をさせていただきました。ソフトウェアのI V & V というのは、N A S D A の中でも効果的か疑問視する声もあったと聞いておりますが、結局、ソフトウェアのI V & V はやるという方針を制定するというでございまして。ただ、お金もかかるしということで、何でもかんでもやるのではなくて、リスクの高いものにやるんだという。ややリスクの低いものには、インディペンデント・アセスメント、独立評価だけで行うというお話でございました。

それから、N A S D A 側からは、大体いろんなお話をしておりますが、N A S D A の近況としまして、11月の時点で打上げスケジュールを見直さざるを得なくなった時期でしたので、公式スケジュールとは別にちょっと怪しいというようなこと。それからN A S D A の組織変更等を伝えております。

特に、H - A 等プロジェクトの状況も紹介しております。

3番目は、ふぐあいに関連しまして、急遽、N A S D A の中で招聘開発部員をふやして、工場の直接監督要員をふやしたというような話を紹介しております。

それから、I S O 9 0 0 0 は、N A S A に対しては事業団は少し遅れておりますが、I S O 1 4 0 0 0 の方は2つ、既に取っておるといふ紹介をしています。

それから5番目も、今回のふぐあいに関して強化した部分で、NASDAでは検査能力を最新のものにするため、新しくこういう研究を始めたということで2件ほど始めておりますので、それを紹介しております。

それから6番目は、これも私から指摘し、提案しているものなんですが、リスクの評価の仕方が少しおかしいのではないかとということで問題を投げかけております。

それから7番目は、宇宙機の再突入基準の検討状況、これもNASAとNASDAの間で、それからESAも入って、担当者同士でリエントリー物体の基準をどうしようかという話をやっておりますので、その確認のために紹介をしております。

それから8番目が、これはNASA側に対しては、我々の方からおみやげになると思っていた文書でございますが、NASDAでは長年にわたって、宇宙用高圧ガス機器技術基準というものをちょうど制定したところでございます。過去には分冊で制定しておったのがまとまった1冊になって制定した時期でございます。そして、英文版もできておりますので、それをお渡ししております。

9番目は、電子部品の状況ということですが、最近QPLからQLL部品になって信頼性にちょっと疑問を感じておりますということで、NASDAの中で問題にしておりますので、その点を紹介しております。既に、担当者レベルではNASAのDSSCCという認証している機関への訪問への紹介などをもらったりしておりますので、そういう状況を説明、確認しております。

それから10番目は、NASDAで既に運用状態に入っています教訓システムの紹介をしております。

内容的には、なかなか教訓システムをつくっても見てもらえないんですが、NASDAのホームページの一番最初のところに「今週の教訓」というのをつくって、一番最初に目に入るようにしたらアクセス数が急激にふえたとか、さらにそれでも見られているかどうかわかりませんので、テーマごとにパッケージとしてまとめることを今やっているところだと、そういう話をしております。この話は一番NASA側から興味を持たれた話でございました。

信頼性技術情報、これはNASDA側のアラートでございますが、それを2件ほど英文に訳して実物はこんなものだということでございます。

それから12番目が、昨年やっと制定しました背後要因分析、ヒューマンファクタ分析の文書の紹介をしております。中身がヒューマンファクタ分析としまして、バリエーショ



ンツリーアナリストと、なぜなぜ分析をやるのがいいんだというようなことを紹介しております。これも英文版をつくりましたら、来年度早々には送ってあげますという約束をしております。

それから、JEMに関しては、最近の安全・開発関係の活動を一、二紹介ということでございます。

ここには書き漏らしていますが、今回、NASA側から、この話を聞かせてくれないかというのがありまして、やったのが、日本で有人宇宙飛行をどう考えているのか聞きたいというお話がございました。それで、野村技術参与にお話ししてもらったんですが、今のところ、HOPEの延長として有人を考えるのではなくて、SSTOでもなく、TSTO、2段式がいいのではないかという研究内容を少し紹介していただきました。

4ページは、1回から6回まで、これまでのトピック、こんな感じでございますというので、絞ってリストアップしてございます。省略させていただきます。

13年度も夏か秋あたりに、次回をぜひ開催したいと思っております。

今回は、たまたま8名もNASAから来ていただいたんですが、2回、4回と過去はNASAからは3名ほどでございました。

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した。

御質問、ご意見ありませんか。

【五代委員】 1つ、いいですか。NASDAの統合アクションチームが成功基準の定義の改良をやったのか、その報告書が出たのか知りませんが、その辺はどんな状況でしょう。まだ、これから入手するものですか。

【宇宙開発事業団(原)】 いや、この文書は特に明確に書いてなかったと思いますが、会議の席上で、日本では成功基準としてマキシマムサクセス、ミニマムサクセス、まあ3段階か4段階考えているんだが、ということを言いましたら、NASA側もそうだという返事でございました。

【五代委員】 そこをもう少し具体的に考えられるのか、そういう報告はあったんですか。

【宇宙開発事業団(原)】 今回のNIATの報告に、成功基準のところが実は書いてあったんですが、1回で覚えられないぐらいにちょっとわかりにくい表現でございましたので……。

【長柄委員】 さっきおっしゃった、このウェブサイトに乗っているのが80ページと言った、ここの「リスクの理解と制御」というところだけで80ページが載っているわけですね。

【宇宙開発事業団(原)】 失礼しました。ニアトンレポートが80ページ、そのうちの一部に数ページ(「リスクの理解と制御」)。

【長柄委員】 数ページですか。これ非常に読んでみたいというんですかね、このリスクの定義とか今おっしゃった成功基準の定義はどういう考えでどう進めているかとか、日本の場合は、今まで多分ここに書いてあるようなことは非常にあいまいだったんじゃないかと思うんですよね。数ページだったら、原文でも、NASDAのウェブサイトは私の方でも取れますけれども、非常に重要な文書だと思うので、数ページぐらいだったらちょっと翻訳して配っていただけませんか。

【宇宙開発事業団(原)】 さっきのう見てきたところ、リスクの定義はなかったように思います。許容リスク、成功基準はありましたけれども。

【栗木委員】 今のお話で、先ほどおっしゃられた過去のプログラムでぐあいが悪かったので、ということをおっしゃりませんでしたか。

【宇宙開発事業団(原)】 4つのプログラムのレポートに含まれているリコメンデーションが165件ほどあるんです。それをまとめ直したようなことになると。

【栗木委員】 そうですか、その集大成ということですね。

【宇宙開発事業団(原)】 19項目ぐらいに整理して。

【栗木委員】 これはあれですか、この制御というのは、例えば極めて技術的な中身なのか、技術的というのは、ハードとかソフトなのか。それとも、体制のことまで言及しているようなものですか。どういう体制であれば、リスクを低減することができるかとか。

【宇宙開発事業団(原)】 そこまで、具体的な表現はなかったですね。

【井口委員長】 大変興味があるんですけれども、これは初めて私は伺うので、基本的なことなんですけど、これはNASAではどうやっている、NASDAではどうやっている、それで情報交換をし、お互いに勉強している、そういう会合ですか。

【宇宙開発事業団(原)】 はい。NASA側も毎回模索しているような感じでございまして、日本で何かいいことやっていたらまねしようとか取り入れようという感じで、非常に対等にやっている状況でございます。

【井口委員長】 そうですか。平成2年に始まったというから、もう10年歴史がある

わけですね。したがって、大体NASAもNASDAも同じことをやっていると考えていいんですか。

【宇宙開発事業団（原）】 NASAの方がやっぱり、数が多いですから、人も多いせいか、いろんなことをやっているの追いつけない、これは全部紹介するのは大変だなという感じがしています。

【井口委員長】 つまり、ここからかなり参考になるというか、勉強になる部分が多かったらと思うんですけども、それがNASDAにどういうふうに反映されているのですか。つまり、最近のいろんな問題というのは、どうも信頼性管理に問題があるんじゃないかというNASDAのそういう意見を聞くんですけども、そういう観点からすれば、NASDAもいい勉強をしてがっちりやっていけば、そんな問題が出てくとは思えないと考えるのが自然だと思うんですけども。これがどういうふうに反映されているのでしょうか、NASDAの方に。

【宇宙開発事業団（原）】 もともと、この会議の始まる前に、宇宙開発事業団の関係文書、ほとんどがNASAのハンドブック等を参考につくったものですので、紹介し切れない面があったと思うんですが、そういうのの理解が徐々にこういう会議や打ち合わせで深まったということが確実にあると思います。

【井口委員長】 例えば2ページ目で、「リスクに基づく調達マネジメント」とか、それから4番目の「安全・ミッション保証要求」、これメーカーに出す要求という理解ですかね、設計をはまあいろいろあると思いますけれども。

【宇宙開発事業団（原）】 でございますね。

【井口委員長】 です。

【宇宙開発事業団（原）】 の方は、これは聞きまして、本当は調達前にリスクを評価するのが難しいなという印象でございます。実際になかなか難しいかなと思いますが。

【井口委員長】 「「リスクに基づく調達マネジメント」を実施することとした。」と書いてあるんだけど、やっているのかという気もしますし。

【宇宙開発事業団（原）】 JPLの人から……。

それから、このリエントリーに対する要求は、これは飛行機で言えば、耐空性審査要領のようなものなんでしょうけれども、過去の。

【栗木委員】 この会議の課題であるとされるメンテナビリティというのは、日本にとっては、リフライトのようなものはないわけですけども、射場が何かそういったとこ

るですか、何が該当しますか、メンテナビリティの中身、具体的に。

【宇宙開発事業団（原）】 特に、メンテナビリティという言葉での要求は、これと  
いうのは.....

【栗木委員】 今まで話題には出ていない？

【宇宙開発事業団（原）】 出ていないですね。

【栗木委員】 もともとこの設計の中に、メンテナビリティまで入れてデザインして  
いくというのは、シャトルなんかじゃあるんでしょうけれども。

【宇宙開発事業団（原）】 NASAハンドブックの時代では、SRMQAということで、  
はっきりとR&Mという文字が入っておりましたけれども、最近、NASAも、これ  
をさらにまとめてS&MA、セイフティー・アンド・ミッション・アシュアランスとい  
うことで、Sを除いたRMQAのところ、ミッション・アシュアランスという言葉でやって、  
組織と人をあらわしています。ESA側は、そのR&MのMを含めて、最近ではディペンダ  
ビリティと言い出して、言葉を変えてきています。

【栗木委員】 この2ページの に書かれております「確率論的リスク評価」、これは  
あれですか、手法としては、例えばFMEAとかFTAとか、そういうものを定量化しよ  
うということですか。

【宇宙開発事業団（原）】 ええ、すべて定量化でございます。もともとチャレンジャ  
の改修の予算を毎年つけているけれども、どこまでよくなるんだということを数値であら  
わせということからきたことです。内容的なその数値をはじくために、部分的にはFTA  
であり、FMEAであり、従来知識を総動員するということになっています。

【栗木委員】 今回、例のH - Aの事前評価をやった、中間評価を棚次さんが専門家  
会合でやったときに、定量化できないかということをかなり言ったんですけども、結局  
問題は、定量化するときには、各サブシステム内コンポーネントレベルのデータベースが  
ないとできないですね。こういうトータルのシステムのその確率論的リスク評価をやる  
うとするとですね。そこは議論になりませんでしたか。

【宇宙開発事業団（原）】 そういう詳細まではちょっとこの場ではやっておりません  
が、これは数値を出している以上は、データがないからといって数字を無限大にしたり、  
ゼロにするわけにはいきませんので、必ず数値に置きかえているはずで、その辺のもと  
となる基礎の理論は多少おかしいなと私は従来から思っておりますが、ちょっと定義を変  
えればできると思っています。

【栗木委員】 結局は、その過去の実績ベースのある程度定量的な表現ができないと、余りにもアサンプションが多過ぎると数字に意味がなくなってくるわけですし、そこをよくしようとすると、いかにデータベースをしっかりとすることじゃないかと思うんです。ですから、これこそまさしく、単独の機関でやるというのは非常に難しいことですし、そのコンポーネントレベルなりサブシステムレベルのものがインターナショナルに、こうベンダーを通じて入手されるのであれば、そういうことをむしろ日本の場合でも購入する機会が多いですから、NASA側との協力の議題になるんじゃないでしょうかね、どうでしょうか。やると、いきなりどこか1に置きちゃったりして、結局は最後の数字に弱みが出てくるような気がするんですけども。

【宇宙開発事業団(原)】 この会議の場では、QRASシステムはNASDA側に引き渡せるものかどうか、また購入できるものか、それともNASA側が出さないものなのか、その返事をくださいというふうにアクションアイテムはしておりますので、もうじき返事は……

【栗木委員】 データベースも含めてですか。それは難しい話でよね。相手は生き物みたいなのがあるところがあって。それこそロットが変われば信頼度は変わっちゃうようなところがありますから。

【井口委員長】 ほかにいかがでしょうか。

済みませんが、例えばこういう勉強をされますね。それを実際に、NASDAのいろんなマネジメントに反映させるルートというのは、どういう？三浦さん初め和田さんとかベテランだから、そこで得たものをすぐ、いいものであれば、何もすべてまねするのがいいとは思いませんけれども、しかし、いいことは採用していいわけですね。そういうメカニズムはNASDAの場合どうなっているんですか。

【宇宙開発事業団(原)】 昔から資料をコピーして、関係の部署には必ず配付するようにはしています。あとは、SRMQAの話は研修というのをやって、年に初級、中級2回ずつぐらいやっています。

【井口委員長】 わかりました。

【栗木委員】 3ページの項目、ちょっと幾つかお話を伺いたいんですけども、先ほど言われた(3)のNASDA側からの説明のところ、原部長の方から について何かのアクションを起こされたという話、これ、中身は何ですか。

【宇宙開発事業団(原)】 ESAに対しても同じことを言ってきたんですけども、

ちょっと最近気がついたんですが、リスクというのを評価している表というのが、安全にもあるし、環境影響評価もあるし、プロジェクトマネジメントもあります。うちの方でマネジメント・ハンドブックをつくっているところなんですが、最後のリスクの評価のところ、3掛ける3のマトリックスぐらい書いて、被害の度合いの強さを3段階とか4段階、それからその発生の可能性を4段階から5段階、その数値を1、2、3、4、5、1、2、3、4、5単純に掛け合わせた数値で比較していることになっているわけですね、リスクマトリックスというのは。ところが、それは単にスコアの掛け算であって、その掛けたものは、リスクそのものには対応していないではないかというのが私の指摘でございます。リスクなら、リスクは頻度掛ける被害の大きさというふうに定義したのなら、そのものずばりをその表のマトリックスに書くべきではないか。けた数が大きくなって書きにくいんだったら、対数をとれば整数で書けるでしょうということを言っているんですが。

【栗木委員】 それから、この7番目の「再突入基準の検討状況」ですが、これはちょうど昨年、宇宙開発委員会としてリエントリーのブランドリエントリーの安全基準を決めたわけですが、これよりも何か踏み込んだ内容のものを、ですから極めて具体的なものですか、それともあれをつくるに当たっての何か……。

【宇宙開発事業団(原)】 ええ、同じケースだったと思います。ISOに将来、この基準をESAとかNASAとNASDAで共同で提案するときのたたき台の資料のようなものをつくっているんですが、その状況……。

【栗木委員】 もう1つ、11番目ですけれども、NASDA側で出しているアラートはどのぐらいの頻度で出ますか。

【宇宙開発事業団(原)】 これは最近では年に5件かそのぐらいです。

【栗木委員】 それぐらいですか。シャトルに関係してやっていたときは、NASA側から送られてくるアラートというのは、週に1回ぐらいは必ず来ていましたけれども、そんな頻度じゃないんですね。

【宇宙開発事業団(原)】 ええ、日本は少ないです。全く会議の場でも、頻度を聞かれて、あっと半分笑われたような感じでした。

【栗木委員】 出すということと、もちろん引用されることも大事なんですけども、頻度は少ないんですね。

この前の射場でのH- のエンジンがいろいろなミスがありましたけれども、あれも前にアラートが出ていればなあというのが幾つかありましたので、ぜひもっと充実していた

だきたい。要するにメーカー側から出るかどうかが問題なんですけれども、そこはどうなんでしょうかね。いろんな事故があったときに、例えば使う材料であるとか、部品であるとか、アラートが出てきませんと、これNASDAとしてもどうしようもないですね。

【宇宙開発事業団（原）】 ええ、それで、これはやっぱりNASDAの監督員が最初に判断しまして、その内容を聞きまして、とりあえず最初のアラートは案みたいなので、NASDA内だけに配っています。大体メーカーの部品が名前が出て、下手をするとそのメーカーを非難したことになりますので、注意して、完全にそのメーカーの不具合だということがはっきりしてからでないと、アラートを出せないんですが、しかもそこでも、最後まで範囲を絞って今配付しています。メーカーとして出しているのではなくて、これはアラートだなというのをNASDAの監督員とメーカーの当事者が協議するのが最初かと思います。

【栗木委員】 物が悪いというのもあるんですけれども、使い方をまずったという場合もあるんですよ。

【宇宙開発事業団（原）】 そういう場合がありますので。

【栗木委員】 それをどうやって出すかですよ、むしろ。そこが大事なんですよ。

ぜひ何かうまい方法を考えて、たくさん出るようにというのはおかしい話ですけども、あるものを出さないというのが一番困るので、何か工夫をお願いしたい。

【井口委員長】 ほかにいかがでしょうか。

ないようでしたら、これで第2の議題を終わらせていただきます。どうも原さん、ありがとうございました。

「その他」でございますが、これは事務局から前回の議事要旨。

【芝田宇宙政策課長】 議事要旨はお手元にあるとおりでございます。

それから、1件御報告事項がございますので、簡単なメモを今お配りいたします。

今、お手元に行ったメモを御覧いただきたいと思いますが、新聞報道等でも、もうご承知のことと思いますが、ロシアの「ミール」の軌道離脱計画というものが発表されております。これは、3月6日にロシアの宇宙ステーション「ミール」の軌道離脱及び落下が計画されておるわけございまして、現在、外交ルートを通じるなどしまして、ロシア航空宇宙庁等から詳細な情報の収集に鋭意努めております。

文部科学省といたしましては、これまでの努力を一層強化するということを目的としまして、宇宙開発事業団、宇宙科学研究所、航空宇宙技術研究所等の宇宙関係機関の協力を

得まして、この「ミール」の軌道離脱に関する情報収集等を行う体制を強化したいというふうに考えております。また、情報収集に鋭意努めてまいりたいと思っております。

以上でございます。

【井口委員長】 これで、準備いたしました議題はすべて終わりました。

何か委員から……

【澤田委員】 ちょっとよろしいですか。この件に関して、こういうことについては、条約上は、例えば当事者のロシアはどういうことをしなきゃならんとかというようなのはないんですか。

【芝田宇宙政策課長】 条約で、日露の間でできるだけ情報は提供するという約束事になっておりますが、まだ必ずしも十分な情報を得ておらないところでございますので、その辺、外交ルートを通じて働きかけていただいているところでございます。

【澤田委員】 全般的な条約は、こういうものについてはないわけですね。2国間ずつでやっているんですか、そういうものなんですか。

【塩満】 情報提供につきましては、特にこの「ミール」に関連しましては、日露間の中で細かい確認も行われていますので、そういう意味では、宇宙条約の枠組みというよりはむしろ2国間の協力協定の中で、協定の情報交換という位置づけで情報収集を進めているところでございます。

【澤田委員】 ということは、宇宙条約をつくるという状況にまで至っていないということですか。

【塩満】 宇宙条約の中では情報交換という一般的な部分はあるんですけども、その情報の中身につきましては、より細かく2国間の協定の中で情報交換という位置づけで、今回の件に当たっては情報提供を約束されているということになります。

【澤田委員】 日本だけ情報をもらえばそれでいいという話でもないでしょうけれどもね、本来ね。ちょっとその辺が、今までの経緯というのが、やっぱりそういうことで、このままでもいいのかなという危惧は感じますね。

【井口委員長】 ほかに何かございますか。

ございませんようですので、第2回宇宙開発委員会を閉会いたします。

どうもありがとうございました。