

事務局の瀬下補佐が資料 3-1-1(調査審議について)を 2 分余で説明した後の質疑応答はなかった。続いて、JAXA の川上氏と長末氏が資料 3-1-2(打上げ計画概要)を 13 分弱で説明した後、13 分弱の質疑応答があった。(質疑応答は通信装置のノイズに関するものに終始した。換言すれば、打上げ作業そのものに係る安全対策について、議論の対象が無くなっていると言う事なのか。)

(反響の多い録音になり、正確に聞き取れない部分が多かった。)

井上部会長:此の、今の先頭の資料の説明は、まあ、センキョヒダシ(?)の下に、今回のヒダシシムンド(?)カンセツタイ(?)のと言う、17 号機の時に宿題の...

JAXA 川上:そうですね。宿題。イマドキ(?)についてもナベチモン(?)したいと言う、...

井上部会長:あの、ご質問、御座いますでしょうか。

河野:エエト、ヒサシビーワガク(?)一寸分なくなってるのがあるんですが、あの、今の資料、説明された資料で、まあ、私がお伺いしたいのは、その、オーエス(?)の件を含めて、**此れどうして未然に防げなかったのか**<sup>1</sup>と言う事なんですが、何か

<sup>1</sup> 現象が何であっても、良くない事が起こったら必ずしつこく指摘されると、問題を隠す気持を助長しないか気掛かりである。通信系にノズルが入る事は「衛星打上げ作業」の本務と直接かかわる事ではない。JAXA は此の地上施設の単なるユーザであって、JAXA が開発した本務はロケット及び衛星とその主要搭載機器である。本務以外のものについては専門メーカーが優良品を納入したと信じ、本務のシステムや構成品については、潜在的な故障を徹底的に検討して

格別の事情がお有りになると言う事なんでしょうか。

JAXA 長末:エエト、15 号機の時にはですネ、ノイズの発生が、何か、確認出来る様ではありませんでした。で、15 号機の打上げ前の点検をやって居りました所で、ノイズが出てると言うのが確認されてました。で、最初はまあ小さなノイズが出て、まあ、段々大きくなって来たと言う事で、あの、元々正常であったのが劣化して来て、斯う言う問題を起こして来たと言う事で、エエ、其の前は多分そうではなかったなので、確認出来なかったんです。

河野:そうしますとその、そう言う事って良く起こるんですか。

JAXA 長末:いや、此の現象については我々は初めてですネ、はい。

河野:ハア、ハア。そうすとまあ、耐圧上げればコスモンタッテ(?)

JAXA 長末:あの、そうです。あの、要はあの、今迄もあの、終端器につきましては、エエト、キョネンニューワセット(?)の終端器にかかっていると、まあ、カイゼンヒ(?)ムニヤムニヤと云う事で、まあ、規格内でありましたので、で、当初は全然問題無く動いてたと思います。此れがあの、矢張り何年かして来て、矢張りその、かなり定格、って言うか最大電圧に近い方まで、送信されてましたので、まあ、劣化が進んでしまったと言う事で、私共は考えます。

河野:だから、あれですか。劣化については、余りその、経験が無かったって云うか、そう言う状況ですかネ?

来たのではないだろうか。

JAXA 長末:あの、コマンド系については、前から斯う云うノイズを起こしてありませんでしたので、点検が一寸甘かったと云う事は、で、今後はあの、確りとまあ、定期的に点検して、確認して行きたいと考えて居ります。

河野:まあ、此れについては日程等、所謂品質とかそういうものについて、まあ総合的に考えてかなきゃいけないと云う様な話で言うんですか、まあ、今日ムニャムニャ。

池上委員長:良いですか。今の件でネ、あの、我々そのハンドウェーブ(?)扱ってる人間にとってはネ、良く起こる話な訳ですヨ。で、今の話、JAXA が気が付かなかったって話なのか、それともメーカーの方にこういう状況が起きてますよって云った時に、メーカーの方も矢張り気が付かなかった。どっちなんですか。

JAXA 長末:両方だと思えます。メーカーと共に、一緒に何か、

池上委員長:メーカーも気が付かなかった。

JAXA 長末:メーカーと共に、一緒にあの、此のノイズが出た時に、「斯う云うノイズが出てます。どう云う対策しましょうか。」と云うあの、

池上委員長:ムニャムニャ、でなかったの？

JAXA 長末:そうです。...で、ダイイチパラ(?)ですネ、色んな処が悪いと思われた処、アクシャルヒョウジ(?)に当たって行って、最後に此処が悪かったって云う様な状況です。

池上委員長:で、其れ、どの位時間かかりました。

JAXA 長末:エエト、15 号機からですから、もう約、かれこれ一年以上も経ってまして、...

池上委員長:アア、そうですか。

JAXA 長末:あのまあ、少しずつ、それでも進行はしてったんですが、完全に止めるまでには行かなかったと。あの、一つ直したら、あの、また違う処から。最初はかなり大きなノイズだったんですが、其れは送信機の方で完全に落としました。但し微少波ノイズが少しずつ未だ残ってたのを、ムニャムニャ。そう云う事で御座います。

井上部会長:宜しいですか。...私から、一寸一つだけ確認ですが、今の、終端器の耐電力不足と仰ったのは、其れ自身は設計ミスですか。

JAXA 長末:エエト、元々は、ですから、20 ワット入れてまして、まあ、18 ワットまで出ると云う風には考えて無かった処が設計ミスだと思ってます。但しあの、20 を超えて、そっからホワズロ(?)な電力が出てると云う処まで至ってなかったと。云う事で、最初の設計審査とかなんかでは、十分余裕があったと思われたんですが、実際にあの、此処迄キリハカッテ(?)くと、余裕が無い設計であったと云う事で、**基本的には設計に起因してると考えて居ります**。

井上部会長:実際に、使われてる電力は、思っていたより大きかったと？

JAXA 長末:あの、其処に、終端器に入って来る電力、戻ってきた電

---

<sup>2</sup> 不調・不具合に対して、自己の責任を重く考える習慣は大変結構である。長末さん達は射場を整備する係なのだろうが、JAXA の本務である衛星や打上げ機を開発する人達の心構えが、機構内の交流や人事異動を通じて此処まで浸透していると云う事なのだろう。

力は大きかったと。

森尾:一寸良く分からないいのでお聞きしたいんですけど、受信設備のと云う事は、此の終端器は受信信号が来る所でなくて、送信信号が来る所ですか。

JAXA 長末:エエト、其処がですネ、受信系なんですけれども、此処の、一寸今、説明が足りないんですけども、送信系と受信系のアンテナが非常に近接して設置されてる場所で御座います。で、あの、マチアス(?)のかなり近い処もあるので、漏れ込んで入って来ると云う処で、ま、其処の電力があ、ムニャムニャ。

森尾:其の電力、だから、送信信号の電力、

JAXA 長末:電力が此処に入って来ます。

森尾:此の終端器ってのは、送信信号が通る回路の終端器?

JAXA 長末:いや、受信系で御座いますので、あの、受信系のムニャムニャ。送信系が無くて、此の終端器は付いてると。

森尾:でも、通常だと、受信信号って云うのは、そんなに電力無いですヨネ。

JAXA 長末:受信は、電力的にはその、無いです。ただあの、コマンドの送信系、ヒ(?)が付いてると云う事に依って、まあ、近くにあると云う事で、まあ、漏れ込みがあるだろうと云う事で、一寸大き目のあの...

森尾:いや、いや、受信...受信信号が本来入るべき所に、送信信号が漏れ込んで、ムニャムニャだと、耐電力不足と言われる位、本来受信信号来るべき所に送信信号漏れ込んで来る事自体は、非常に大きな問題だと思うんですがネ。実際はそん

な事にはなっていないと思う<sup>3</sup>んです。そうでないと受信信号がとて受からない。

JAXA 長末:ウーン。

森尾:此処の文章の説明が、一寸何かおかしいかなと云う気がするんですけどネ。

JAXA 長末:あの、此の設計がですネ、元々あの、受信系だけであれば良いんですが、送信系を付けると、同じダンテイ(?)でキョウカ(?)すると云う処で、其処の設計を見越してました。見越してて、此処に大きな終端器を入れてました。其れは漏れ込むと云う事も含めてです。で、漏れ込んでも、受信周波数に影響無いんじゃないかと(?)フィルタリングは全部されてるんですけども、此の終端器の処はフィルタリング前、頭ですので、元々送信システムってのは、あの、送信はが入って来てしまうと云う事で、...

森尾:先程の説明だと、何か、あのエエト、18 キロワットの予定が、

JAXA 長末:あ、18 ワットですネ。

森尾:ア、18 ワットのところが 20 ワット。

JAXA 長末:20 ワットの終端器に対して 18 ワットの、ええ...

森尾:漏れ込み。其の事自体もあんまり余裕がありませんよネエ。

JAXA 長末:エエト、其れはそうですが、あの、実際その今のアンテナの構成上、ホントに其処しか付けられなかったのも、...

---

<sup>3</sup> 其れはそうだろうが、此れは地上設備の設置上の制約だと説明している。「実際はそんな事にはなっていないと思う。」のは勝手であるが、「そんな事にはしない様にするものだ。」と言うなら兎も角、現地調査情報も無しに「なって居ない。」と云うのは宜しくないと思う。

森尾: いや、いや、私の疑問は、18と20って云う、まあ、一割ですから、そんなに余裕があると云う風には思えないんですが、

JAXA 長末: あの、元々...

森尾: 一方でネ、送信電力が今は取敢えず1キロワットにしてると。トラブルがあり。ただ1キロワットでも兎も角十分だと仰るんであれば、5キロに戻す必要はホントにあるんですか。1と5って云うのは5倍のマ(?)な訳ですヨネ。一方、**此処で仰ってるのは18と20だから、一割のマーヅンでしょ。そうであれば、そんな狭い処で議論されるよりも、5キロワットのを1キロワットに下げちゃったら<sup>4</sup>どうなの?**

JAXA 長末: はい、あの今、性能検討もやってる最中で御座います。あの、1キロワットでも現在の軌道、此の軌道16、17号機の対象機であれば全然問題なく、あの、届きますので良いんですが、若し軌道が違う処を飛ぶ様な...

---

<sup>4</sup> 搭載電子機器で、徹底的な重量節減を考えるのとは異なり、此れは地上支援設備の設計思想に関わるものである。送信電力はロケットに搭載する受信器の性能と、ロケットの姿勢や地上局との距離とで決まって来る。また、受信設備の能力は、ロケット搭載の送信機の性能と、ロケットの姿勢と地上局との距離で決まって来る。地上設備の送信系と受信系の間だけで論じるのは間違っていると思う。また、此の安全部会の議論そのものに於いて、搭載系と地上支援系とを、確りと違う、ものの見方で助言しているのか迄が疑わしく感じられてしまう。支援設備が最適設計出来ているか否かは全く議論の対象外にしても、衛星の打上げ運用に何の脆弱性も無ければ其れで良いので、其処に着目した議論が無いのが気掛かりである。

森尾: ウン、ですから其れはまあ、検討が必要だけど、5倍のムニャムニャしなくても2キロワットでも良い訳ですヨネ。一方もう一つの問題は18ワットか20ワットかって云う非常に接近した処で議論をやってるんで、一寸マーヅンの振り分け方そのものがネ、**トータルシステムとしての最適化<sup>5</sup>**されてないんかと云う疑問なんですヨ。

JAXA 長末: はい、そう云う事もあります。一寸検討させていただきます。それから、終端器の方は、今後50ワット位の大きな物に、全部換えますので、まあ、モウト(?)マーヅンが一寸ムニャムニャ。

工藤: エエトあの、今週、来週、交換すると云う事なんですけども、その、同じ様に交換するんで、今度は両方とも駄目になる可能性もある訳なんですヨ。

JAXA 長末: はい、あのー、

工藤: あの、試験は十分にやって居らっしゃると思いますけども、その試験の計画って云うのはどう云う風になっていますか。

JAXA 長末: あのー、今ですネ、今週中にはその従局、悪かった方の、ノイズの出てる方を全部換えまして、あの、十分エージング、それから試験をしまして、ノイズが発生しないと、で、問題無いと云う事を確認した上で、主局の方に行きたいと考えて居ります。で、但しその、次の打上げにどうするかと。今の儘

---

<sup>5</sup> コメントがくどくなるが、地上システムを最適化する事はさして重要ではなく、搭載系を最適化する事が肝要である。地上系としては抗堪性(脆弱性の反意語)が最も重要であり、飛翔体システムの要求が極めて理不尽でなければ、其れを満足させなければならない。

その、内在してる、若しかするとノイズが出るかも知れない状況で換えないでいいのか、あのまあ、従局の方で直したものの水平展開して、全部交換するのかと云う事を、あの、今週一寸、換えた結果を見てから、もう少し判断したいと考えます。

工藤:片一方だけにしとくと云う事もありますヨネ。あの、今だと交換する。

JAXA 長末:主局の方は何も起きてないので。

工藤:良品であるとは思いますが、同じ様な工程で作ったものは、今度ムニャムニャ。

JAXA 長末:はい。

河野:エエトですネ、此の件についてはあの、JAXA に依る安全審査は終了したと云う事で、本日の、此の部会と云う事になってるんですヨネ。で、其の、JAXA に依る安全審査では、そう云う事は全然議題にはならなかったんでしょうか。

JAXA 江口:あの、議題にはなりません。ただ、1 キロワットであの、飛行安全要求でのリンクマージンが取れてますので、先ず守れます。で、あとまあ、1 キロホトヨリ(?)にして、若し設備が悪ければ、其れは設備の不具合ですが、其れは其れで修理して貰うと。修理して使えるようにして貰うってのが、本筋で、デンデンソク(?)で。そう云う処。そう云う事で問題化して来ている。

河野:何か、其れでは一寸あの、安全の様な事に関しては、何のムニャムニャ。手遅れになってしまうって様な気がするんですが。

JAXA 江口:ただ、一応此処に書いた様に、1 キロワットで運用できますので、あの、まあ、若しヤット(?)側で不具合が起こって、どっちも死んでしまうと云うんだったら、其れは又別の次元です。あの、審査になりますので、...

井上部会長:そうすると、今のお話は、エエト、今回 1 キロワットで運用しなきゃいけなかった理由については、原因調査をして対策を講じる事になった。ですヨネ。で、其の結果として1キロでやるか、5 キロでやるかについては此れから JAXA の中で議論があるんです云う事を、...

JAXA 江口:はい、其の通りです。

井上部会長:と云う事ですネ。

JAXA 江口:はい。

井上部会長:それからあの、セイド(?)

JAXA 佐藤:あの、スイマセン。

井上部会長:どうぞ。

JAXA 佐藤:今の件で御座いますが、あの、前回ご審議頂いてる 17 号機の打上げに係る飛行安全計画、此れはあの、直接係る執行の出来る処で御座いますけども、此方については調整した時のあの、アワレテ(?)あの、此れムニャムニャですから、あの、1 キロワットで、飛行安全上はと云う事を審査して、確認した結果を此方にお持ち頂きます。

井上部会長:はい。

JAXA 佐藤:大変ですネ。(?)あの、今後、まあ、担当者の方で、修理が進んで、あの、本来の定格の 5 キロワットと云う時には、或る意味で余裕が出ると云う形にはなって居ります。

井上部会長: エエト、主局は5キロワット、従局は1キロワットと云うのが、先ずは前提で動いていると云う。

JAXA 佐藤: ええ。

井上部会長: 他に、宜しいでしょうか。……はい、有難う御座いました。(次の資料説明に進んだ。)

更に、JAXA の宇宙輸送安全・ミッション保証室の佐藤室長が資料 3-1-3(打上・地上安全の概要)を 19 分程で説明し、続けて資料 3-1-4(飛行安全計画)と資料 3-1-5(地上安全計画)を合わせて 7 分強で説明した後、JAXA の打上安全評価室の江口室長が引き継いで資料 3-1-6(基準と両計画の比較)を 3 分弱で説明した。其の後、40 分強の質疑応答があった。

井上部会長: それでは、只今のご説明、試料に対してのご意見、ご質問が御座いましたら、お願い致します。…どうぞ。

河野: 3-1-3 の OHP の 6 番ですが、「打上執行体制の比較」って云う処に書いてあって、其処に説明書きとしてですネ、「業務の迅速化/効率化を目的として、管理グループは打上げ運営副長の下に組織。」と云う風に書いてあるんですけども、で、ユーモス(?)が対応すると思うんですけど、此れがどうして迅速化/効率化なのかと云う事とですネエ、それから後は、上の組織図の中の、チーム長のとっからグルーの線で「管理グループ」って云うのに破線が引っ張ってあるんですけど、此の線につきまして、今迄左の様な執行体制では何か欠点で云うか、余りあの、迅速化/効率化に馴染まなかったのか。それで、

斯う云う風に変えると、何処が迅速化/効率化が得られたのかって云うのが、一寸良く分からない<sup>6</sup>んですが。

MHI 奈良: あの、MHI の奈良です。今の件ご説明させていただきます。あの一、機能としては、基本的には射場の執行体制変えている程ではないんですけども、ご理解頂きたい背景としましては、今迄の打上げに対して、此処に書いてある「三菱打上げサービス射場支援」と云う、まあ、通称あのムニヤムニヤと呼んでいる、打上げに対しての、まあ、扱いとしてはあの、臨時組織として、エー、まあ、設定して行っていくかと云う事に対して、今回その、私共のカイタク(?)としてのタイキウ(?)で、此れを定常組織にする事にしたと云う事が御座いまして、まあ、其の関係で、指示系統を明確にすると云う観点、あの、管理グループって云うのはまあ、安全の機能も持っているんですけども、其れ以外にあの、物品の準備ですとか、まあ、隊員のコウセイ(?)の管理だとか、そんな様な感じで、まあ所謂チームの運営の管理業務全般を持っている人なので、まあ、其処の系統を整理すと云う関係で、此の打上げ運営のまあ、カ

<sup>6</sup> 全く正当な疑問で、「迅速化/効率化」の為に組織の繋がりを長くする、間に一人「副長」なるポストを加えると云うのは、説明とは全く逆の対応である。「管理組織における指示命令系統を明確にする為に、打上げ準備と撤収に於いては「副長」の管理下に置くが、打上げ運用(打上げの 秒前から指令破壊の体制を解くまで)期間中は管理組織を短縮してチーム長に直結させる。」と説明するなら納得出来る。打上げ運用時は従来通りの迅速/効率を維持すると云う事になる。MHI の回答は其の様な要素は無かった。

テゴリの中に含めたと云う事で、まあその一、組織的な事とご理解頂きたいと思って居ります。で、あの、ゴシテン(?)されている機能、その、安全に関わる業務の機能としては、此処に書いてあります様に、点線で示してありますが、あの一、従来と変わらず「チーム長」管轄で、其の下に、エー、動く云う機能体制で考えて居りますので、まあ、そう云った形でご理解頂ければと...えー、思っています。ですから、その一、「業務の迅速化/効率化」って云うのは、今、申し上げた、その他の管理業務につきましてジェーコー(?)に確認すると云う観点で、まあ、改定をしたと云う事で、安全に関してのシオン(?)は、ムニヤムニヤ無い様な形で動ける様にと云う事を考えて居ります。

河野: すいません、今仰ったのは、あの一、何処を、臨時的なものだったのを常設化したって云う事ですか。

MHI 奈良: あの、此の三菱打上げサービス射場チームと云う、チームそのものが、会社の組織としては定常組織ではなくて、臨時組織だったのを、まあ、ですから、此の四角と云う囲みの処は変わらない様に書いてあるんですけど、其れが、エー実は、あの、社内的には定常の組織に整理し直したと云う事です。

河野: ウーン、だから、...

下平: 先生の、其の...あの、ご指摘のですネ、私は此れ、前の時に気が付いていながら、此れを指摘しなかったって、私自身の、まあ、ミス、先にあの、或る程度前提でお話したいんですけど、この3.1項の、此の、エエ、表を見ながら、実はですネエ、此の安全部会側の基準の、参考3-2の9頁の5項の1項を

見て頂きたい<sup>7</sup>んですけど、此れはあの、安全組織ってどういうものだと云う事を、お一、要求してる訳です。ところが此の3.1項は打上げの執行体制を、流れを、組織を書いている訳ですネエ。ですから、此処には安全の表示は無い訳です。あくまでも執行の責務です。そうすると安全基準側から来る「安全組織」と云うのは、専門としての安全確保に席を有する組織を整備しなさい<sup>8</sup>。だから、安全組織を明確にしなさいと云う要求なんですネ。で、其れが緊急に、どう云う改善にしる命令を出せる人に直接報告して、指示を受けなさいと、斯う云うのが此の要求なんですけど、此れでは安全がカンツォウ(?)する人と、管理をする人が同一人物に、執行する側と安全を担保する側が、同一人物になってしまいますので、今の此の規定には違反するんですネ。ですから此の9頁の要求に合わせて安全を担保する専門の組織を有しなければならないと云う事で、

<sup>7</sup> 宇宙開発委員会 安全部会が制定した「ロケット...打上げ...安全評価基準」の事。安全管理体制の「1 安全組織及び業務」には、「専ら安全確保に責任を有する組織を整備し、これが緊密な通信手段により有機的に機能するように措置すること。また、安全上のあらゆる問題点について、打上げ及び再突入の責任者まで報告される体制を確立すること。」と示されている。

<sup>8</sup> 打上げに当たって、JAXA が管理責任を有し、MHI が執行責任を有すると云う、もっと大きな役割分担がある。従って、JAXA の現地組織に「安全組織」が編成されて居れば良い。MHI は寧ろ JAXA を慮って、JAXA の「安全組織」と MHI の執行組織の間に、専ら安全確保を意識する者を配置したのである。

此の三菱さんのもの、前の号機から所謂その 17 号機からの内容をもう一回整備し直さなきゃいけないと云う、違反してる事になると私は判断いたします。従って、河野先生が今言われた通り、何が効率かと云う事より、もっと重要な事は基準に違反してないかと云う事を申し上げたい<sup>9</sup>。これは JAXA さんの内部の審査でもどうだって云う事は、これは知りたい訳ですけれども、其の辺りをひとつご見解頂きたいんですが。

(説明者どうしが 20 秒ほど小声で相談。)

JAXA 江口:あの一、江口が先ず答えます。エエト、あの、SAP さんの、安全基準 9 頁の「安全管理体制」って云うのは三菱さんだけでなく、他の打上げ安全管理をやっています JAXA、それと作業安全棟の一部の作業安全を担う三菱さんとの、両方の体制を併せての体制の要求だと理解しています。従って、あの、飛行安全・地上安全の大きいところは、あの、当然あの、協定にあります様に JAXA が安全確保の先ず第一ムニャムニャ組織を作っていますので、あの、其れがあって、そして、其の中で三菱さんがやる部分について、また、三菱さんで組織されると云う事で、その、トータルの要求だと私は理解して居ります。で、従って、そう云う意味では、此の 9 頁の安全管理体制の 1 項の此れには、特に違反してるとは思って居りません。

下平:あの一、JAXA さんの内容の表示はですネエ、全部此れは安

<sup>9</sup> 「河野先生が今言われた通り、」と言葉を選んだのに、「其れは重要ではなく、評価基準の違反が重要だ。」と議論を奪い取ってしまった。再び、「迅速化/効率化」の話題に戻る事は無かった。

全を担保する組織で表示されてますから、此れは問題無い訳です。ところが、三菱さんとしてフキカエタ(?)時も、此れは安全管理体制については、両方範疇に入る訳ですけれども、此れに地上安全対策、飛行安全対策を確実に遂行する為に、此の体制ってのムニャムニャ、斯う書いてある訳です。ですから、三菱重工さん、私もだから、三菱重工さんの件についての此れを指摘してる事であって、打上げ全体の組織の事を申し上げてる訳じゃない。<sup>10</sup>で、あと、三菱さんとして、此の 5 項の安全管理体制についての一項についての受け取り方をどうされるのか、其れはウシリタ(?)された、JAXA さんがどう云う見解で此れを OK されたのか。

井上部会長:エエト、そう云う意味で見ますと、あの、二つの事を仰ってる様な、まあ、結局おなし事かも知れませんが。一つは先程の MHI さんのご説明の中で、あの、今回の組織替えと云うのは、打上げに向けて色々な業務をやる上で、組織を斯う云う風に致しますと云うご説明では...其の一方、打上げの時に、其れとは別に安全を見てくと云う体制は、打上げに向けた、まあ、時限的かも知れませんが、其の時点で確り見る組織と云う<sup>11</sup>のが、別にハンタイナイ(?)で説明があるべきでは

<sup>10</sup> 回答がポイント(執行は三菱で、安全管理は JAXA)を外している為、下平委員ご自身が誤解していた事に気付かせられなかった。

<sup>11</sup> 此れは言葉では伝わり難かった様だ。小職も、此処で文字にして初めて行間を読む事が出来、打上げ準備段階で迅速化・効率化、カウントダウンから飛翔監視中は飛行安全重視と云うお気持ちで、「迅速化/効率化」を評価し、発言された可能性を確認出来た。



ないかと云うご指摘。と、それから、もう一つ仰ったのは、**打上げと云う事を執行する側と安全を見ると云う処が、同じ組織と云う考え方で良いのか<sup>12</sup>**と云う話あったと思うんですけども、エエト、

瀬下補佐: 済みません、あの、事務局からなんですけど、17 号機をまあ、安全部会として纏めたと云う立場からですネ、あの、其のテンカイスルトモウテ(?)頂きますと、先ず、今回の資料の 3-1-2 にあります様に、役割分担を明確にして居りまして、あくまで JAXA が安全管理に対して見る事になって居ります。従いまして、今回此の、まあご指摘の通り参考 3-2 のアンドク(?)の記事に書かれているものについては、基本的に JAXA が安全確保に責任を持つ組織を用意して居れば良い。で、それから打上げ執行責任を持つ三菱さんの<sup>13</sup>**安全(?)**を担当する部隊と、「緊密な通信手段により有機的に機能する」のであれば良いと云う事になると私は理解して居りました。従いまして、JAXA さん 5 頁の方にですネ、5 頁と言うのは安全 3-1-3 の 5 頁の方に、三菱さんの打上げ執行責任の体制と、JAXA さんの安全管理の体制がありまして、此れが前後の処

<sup>12</sup> 此れでは捉え方が上手くない。下平委員の発言は、「執行を担当する組織の中に於いても、専ら安全の確保に責任を有する**独立した**組織を持たなければならない。」と主張している。其れは参考 3-2 の「安全管理体制」の「1 安全組織及び業務」と云う評価基準に対する、誤った解釈なのである。

<sup>13</sup> 良く聞き取れなかったが、「執行」が正しいと思う。

でキチンと結ばれて、で、三菱さんの安全管理を実施する、謂わば手足となる部分とヒンカレンゾ(?)書かれてると云う事で、JAXA さんの処にダンシワキ(?)にシェアされる事から、**JAXA さんが「専ら安全確保に責任を有する組織を整備し」という風に判断出来る<sup>14</sup>**と思うんです。

(一斉にガヤガヤと大勢の発言が 5 秒ほど続いた。)

下平: あの一ー、**飛行安全が先ず基本として、JAXA さんがアイロン(?)**とこは此れは理解して居ります<sup>15</sup>。此れはムニャムニャ。

<sup>14</sup> 此れが正当な見解であるが、誰も此処に注目しなかった。ただ、資料 3-1-3 の 5 頁「3. 打上げの実施体制」に於いて、MHI と JAXA の間が、「打上げ執行責任者」と「打上げ安全管理責任者」が矢印で結ばれているのが宜しくない。例えば、MHI の「三菱打上げサービス射場チーム長」と JAXA の「打上げ安全管理室」及び「飛行安全課」「打上安全課」とは、同じく緊密な連携関係に無ければならず、其処を結ぶ矢印が無い。夫々独立した組織である MHI と JAXA の組織全体を結ぶ線にするか、夫々の所掌に応じて沢山の線で結ぶ必要がある。

<sup>15</sup> 安全には飛行安全と地上安全しかないと云うご認識らしい。高いエネルギーを持った商品を扱う事業には特別に配慮しなければならない事がある。宇宙以外には高圧ガスや火薬やガソリン等の燃料や電力(特に原子力発電)の業界がエネルギーを扱っている。従って、其の扱いの不備によって、作業従事者のみならず周辺住民をも大事故に巻き込む危険がある。其の為に独立した安全監視の為の組織が必要になる。一方、どんな産業であっても事故が発生し、作業従事者が怪我をしたり、死に至る事もある。此れを地上安全と呼ぶには相応しくなく、「作業安全」とでも区別すべきである。

あくまで三菱重工さんが、打上げサービスに必要な最終の打上げ体制まで持ってって、カウントダウンにした後も、所謂人の立ち入りだとか、高所作業だとか、それから人が其処に居て良いのかどうかとか云う様な事の、地上安全と云うのは規定にあり<sup>16</sup>まして、重工さんの対応って云うのは一杯有る訳です、安全に関して。で、其の部分が、今迄のあの、変更前の処は、何か打上げ...あの...責任に対して、安全管理部ループと云う処が担保するという事が表示されてたんで、此れで良いのかナと当時思っただけだったんですが、斯うやって組織を固定してしまうと、品質管理と同じ様に検査をする様な立場、地上安全だけなんです、重工さんの地上安全の作業についての、所謂執行者に対する検査する様な、所謂中立的な立場の指摘をして、チョセイナ(?)所属長なのか、それとも打上げサービス、射場サービス長なのか分かりませんが、管理者に直接報告する様な体制になってると云う、そう云う組織表示がされていないんじゃないんじゃないんでしょうかと云う様な話。ですから、此処の処で管理グループと云うのが、安全

<sup>16</sup> 立ち入り制限は地上安全の範疇で、高所作業は作業安全の範疇である。後者は被害が第三者に波及しない。尚、此の安全部会で議論になっているヒヤリハットは、主に作業安全に関わる事の報告が多い。飛行安全や、地上安全に関する危険は、事前に十分検討し尽くされ、対処方法も検討され、基準や規則や手順に文書化されているものが支配的である。JAXA が射場で行うヒヤリハット報告は、作業従事者の安全に効果があるので実施は有意義なものの、寧ろ作業従事者の意識改革、緊張感の維持に実効がある。

を担保しますヨと云う事であれば、此の規定に違反<sup>17</sup>しますが如何でしょうか。だから、駄目だと云う事を私が言ってんじゃなくて、どう云う見解でどう云う様に対応されてますか、JAXAさんが此れで良いと云う事を言われた、其の経緯はどう云う経緯か、ゴヨウダイヒョウトサレタホシイカ(?)

(JAXA 佐藤室長、江口室長、MHI 奈良氏が 25 秒程相談。)

MHI 奈良:あの一、今のご心配されてる件ですけども、一応あの一、体制は此処に示してる通りなんですけども、安全衛生担当者と云うのは居りまして、まあその、所属してるのが此の管理グループの中に今、アー、組織の範疇としては含めていますけども、此の担当者の機能としては、此処に書いてある様なチーム長からの直接の指示系統で動く様になってますので、エー、今ご心配されてる様な点に関しては、まあ従来と同じ様に、まあ、指摘をして、安全に対しての是正まあ、適切な作業をする様にと云う指導は出来る立場<sup>18</sup>で動いている心算では

<sup>17</sup> MHI の管理グループは一人かも知れない。製造会社ならどこでもスタッフ組織に置いている「安全衛星管理責任者」と云う様な名称の役職に相当し、従業員の健康と安全を確保する諸施策に心を砕いて居る者だろう。此の者は、JAXA の地上安全に関わる規則、基準、手順を検討する立場に無く、飛行安全に関わる飛行中断の指示や、カウントダウンの中断や中止を発令する権限もない。

<sup>18</sup> 此の担当者が指摘し、是正や指導できる範囲について回答する事が肝要であるが、其れが省略されている。MHI の責任と権限は打上げの執行だから、其の範囲である。飛行安全や、JAXA の担当す地上安全は管轄外であるが、其の説明が無い。

御座います。

下平:あの、其の説明は何処にされてますか、地上安全の此方だけコア(?)けれども、何処にそう云う図が用意されてるのは、此れは、<sup>19</sup>3.1 項はあくまでも執行体制の比較なんです。ですから、執行する事については良いんですが、安全についての担保は独立して、直接責任者に報告出来る様にしなさいと云う事については、その、此処にただ点線でこう、点線で良いかどうか分かりませんが、この、あるだけで、どうも、前もおかしかったかも知れませんが、今度は安全、執行する側が安全を確保する様なそう云うイハン(?)でなくて、他にですネ、三菱重工さんのその、組織が書いてないんですヨ、此れ。あの、カサイクル(?)はそう云う処のヤスアデカ(?)動いてるの分かること分かりますけども...

JAXA 江口:あの一、江口から補足しますと、エエト、例えば安全の 3-1-5 の地上安全計画書を見て頂きたいんですが、確かに此の本文の中には、今仰った事は書いてないんですが、此れの表紙をめくって、下に書いて書いた頁、前書きの処...

井上部会長:済みません、試料はどれですか？

<sup>19</sup> 其の通りである。MHI は執行責任を有し、JAXA は管理責任を有している。従って、「MHI の執行組織の何処を見ても、安全を管理する独立した組織が書かれたものが見付からない。」のが当然であって、其れは JAXA の組織図の中にだけ存在していると云う点に気付かれていない。寧ろ混乱を招いたのは、どんな組織にでも存在している「安全衛生管理者」を執行組織図内に入れた事が、変な誤解を産んだと考えれば、無駄な事を目立たせた失敗と云う事になる。

JAXA 江口:3-1-5。

井上部会長:3-1-5。

JAXA 江口:其処の表紙をめくると「まえがき」って云うのがあります。此処に中で一番下の行、「また、MHI から提出された安全管理計画書等の妥当性について、安全評価を行ったうえで本計画書を作成した。」とあります。で、あの、三菱さんから安全管理計画書って云うのが出て来まして、其処にまあ、あの、統括の安全責任者、安全衛生担当者、此れの業務がぎっしり、シッケイ(?)とか全部書いてありまして、まあ、我々其れを見て、あの、問題無しと云う事で評価して、ムニャムニャ。ただ其の内容は確かに書いてないと云う事で...

井上部会長:あの、仰ってるのは、その、打上げ執行体制と云う形での此れは良い訳ですけども、其の中の実際に安全管理の体制と云う意味で、指示系統みたいなものが此の MHI の打上げ執行体制の中で其れがどう云う風に動くんですかって事が寧ろ、其れが指定されるべきだと云う事を仰ってるんで、

下平:そう云う事です。

井上部会長:何か、一寸工夫をして頂くと...

JAXA 佐藤:そうですネ、一つのご提案で御座いますが、あの、資料の安全 3-1-5 の 24 頁で御座います。此の頁に MHI さんの打上げ執行体制と云うものが御座います。先程はあの、資料のエエト、3-1-3 の斯う云う、横長の頁の、同じ様なものを書いてあるんですけども、一寸名前が抜けて居りまして、24 頁の一番右下に「打上げ運営副長」って云うのが御座いまして、実際には此の下に「管理グループ」って云うのがありまして、

其の中に安全衛生担当者って云うムニヤムニヤが置かれる訳です。ですから、此の体制の中で、あの、其処の、安全と云う形でその会社側の資料が書かれてなかったものですから、その、下平委員、斯う云う風に其処が見えなかったと云う事で御座いますので、此処の処をですネ、「打上げ運営副長」と云うのをもう少しブレークダウンしまして、先程の管理グループ並びに安全衛生担当者と云うものを書いて、且つ、其の安全衛生担当者については、打上げサービス射場チーム長から、安全に関する直接の権限、ヒハン(?)が行われていると云う事が分かる様に、一寸、ムニヤムニヤ<sup>20</sup>。多分其れが一番分かり易いかと。

井上部会長:そうですね。

下平:其の様にさせて頂けると...

馬嶋:エエトあの、矢張りあの、行なうべき処は何かに書いてないといけないと思う<sup>21</sup>んですけども、そいであの、そのいまの3-1-5 のですネ、26 頁、ですネ、で一応ですネ、あの、MHIさんとJAXAさんの繋がってるのが一応書いてあるんですが、此れ、一行であの、「MHI から打上げ準備作業完了の報告を

<sup>20</sup> 議論の時に参照していた資料3-1-3でなく、資料3-1-5を参照させ、「 の様に改定する。」と説明したが、其の内容は、「3-1-5を、3-1-3と同じ表記にする。」と言っているに過ぎない。3-1-3は何ら改訂しない事になる。

<sup>21</sup> 「行なうべき事は書け。」と仰るが、其の論法に従えば、「行なわないものだから、書いてない。」のであって、意味を為さない指摘である。皆が言うので思い込んでしまったのだろう。

受ける。」だけしか書いてなくてですネ、此れは、今迄だったら、三菱さんの中であったものが、どう云う風になるか<sup>22</sup>ってのは、此れでは、全然見えないですネ。其れは一寸...

JAXA 佐藤:あの、仰る通り<sup>23</sup>ですネ、確かにあの、コウシントウ(?)自身は、先程も変更になったところは名前が変わったところMHIさんのムニヤムニヤと云うご説明ムニヤムニヤ、従来から斯う云う形で実施して居りますので、まあ、此の表形式を変えると云う事は、今回はムニヤムニヤ。で、此の、MHIさんとJAXAの打上げ並びに安全管理の体制につきましては、13号機で御座いますか、斯う云う形の組織に。まあ、従来JAXAが打上げて居たものを、ムニヤムニヤMHIさんのムニヤムニヤ安全管理執行、安全執行管理はJAXAがやると云う事をご紹介しまして、此方であの、非常に多くの議論を指して頂いたと云う経緯が御座いますので、まあ、そう云う点で、今申し上げ

<sup>22</sup> 此れも認識違いで、「今迄通りJAXAに安全を管理する組織を残した。」のである。打上げ執行をMHIに業務委託し、其の安全はJAXAが管理するのであるから、JAXAの組織から「打上げ執行組織」を外したのである。但し、打上げ行為はJAXAの発注であるから、組織の頂点にはJAXAの総責任者が置かれる。其の総責任者は、究極、MHIから準備完了の報告を受けるので十分であり、其処にJAXAの安全管理組織の情報を加えて、打上げ遂行を決断するのである。

<sup>23</sup> 委員の指摘を受け入れた様な語り出しであるが、具体的な説明の回答は無く、「分かり易い様に資料を書き直す。」としか言って居ない。確かに間違った体制ではないのだから良いが、其れを回答する事が公開討議の意義なのではないか。

てる形で、あの、コウシュウ(?) 或る意味、ただそれをやるかも知れない、或る程度、まああの、今後の課題として此の場で今仰ってるんですけど、三菱重工さんと JAXA の体制がですネ、どう云う形で繋がってくのかと云う事が分かる様に、資料を書き直せば、ムニヤムニヤ頂きたいムニヤムニヤ。

MHI 奈良: あのと、今、JAXA さんからもありました様に、一寸、あの、ご指摘の点、分かり易い様に、あの、体制の図を書き直してムニヤムニヤ。

井上部会長: 宜しくお願い致します。

下平: あのと、一つですネ、あの、斯う云う考え方が基本に、多分、重工さんあるんだろうと思うんですけども、あの、安全とか品質と云うのは、基本として当事者が其の責任を持って、意識を持って運用しないと、品質管理も安全管理も担保されないと云う、あの、我々ヒッキ(?) な社会の文化がある訳です。それで、重工さんそう云う事良く主張される事が有ります。ところが品質管理は完全にまあ、防衛庁以来のずっと流れがありますから、品質管理は単独でチャンと担保する様な品質管理組織と云うものが品質保証としてある訳ですが、安全についても、やや、あの、当事者が安全を担保するのは当たり前だと云う主旨で、第三者が評価するとか批判するとか云う様な事は無意味だって云う気がどっかに有る訳です。従って、斯う云う文章んなって来ると、やっぱり準興産の性格が又出たかなって思ったもんですから。出来るだけ其処はあの、教育も含めてありますから、矢張りキチンとやって頂くと云う事も含めて、此の管理グループと書いてあって、其処の執行する人と、

それから安全担保する人とが斯う云う様に担保されてますかね。そう云うとこ出して頂けないかナァと云う気が致しますので、イマアデアサジ(?) ではない様な事で、期待したいと思うんですけど、宜しく。

井上部会長: では此の件は...ア、関連してでしょうか

馬嶋: 前回あの、リスクマネージャみたいなものにした方が良くと云う風にムニヤムニヤ、一寸ご提案したんですけど、もう一回エエト、デコスト(?) の安全の部分は切り離して、カリ(?) を切り離して、その、新しいムニヤムニヤ思うんで。

青江: 下平さんのご意見、あの、ややこ、对比する方なんですけどネエ、**執行業務の中にビルトインされた形で安全確保の為の仕事が溶け込んだ**<sup>24</sup>と言いますかね、其れをイッタイ(?) し

<sup>24</sup> 論理的に正確に捉えられないながら、下平案は MHI に対する過剰要求と感じていらっしゃる。「溶け込んでいる」とか「ビルトイン」では論破できないだろうが、実際そう云う主旨が正論である。大きな災害に繋がる事故の発生形態、その兆候の検知方法、その他様々な事前検討に依って、事故を未然に防ぐように各種手順が定められている。また、打上げ作業は膨大なエネルギーの塊を運用するので、事故の時の規模は大きいですが、其の扱いは目新しいものでなく、何度も繰り返し技術を積み重ねて来たものである。其れら経験に基づき手順書や検出装置ができており、緊急時の処置手順もまとめられている。其の手順書や、禁止事項や、警報装置を準備するのが JAXA であり、其の為の独立した組織を必要とする。MHI は決められた規則・手順に従い、必要な報告を上げながら作業を行う。勿論、機械や手順書だけに頼らず、作業者の感性を磨く事は効果が高いが、其の企画も JAXA の管理業務の範囲だろう。

てやる。そして、それに対して JAXA がですネ、安全管理と云うまあ一種独立の、エエト、仕事と云うんでしょか、此れを行うんですネ。三菱重工側の業務、まあ、性格論からして、安全確保を溶け込ませた形で、エエト、執行業務を行うと云う事なんだろうと云う風に思うんですけどネ。其処に一種の、まあ、所謂まあ、独立的ジュンケイ(?)とでも言いましょか、其れを入れる方が良いのかどうなのかと云うのは、其れは良く現場の状況だとかですネエ、あの、執行の仕方って云うんですかね、お仕事の仕方、此れとの関係で良く吟味をした方が良くいと云う気がしますけどネエ。

下平:と云う事は地上安全についての...エエト、**組立作業側の安全を、JAXA さんが今度はやらなきゃいけない<sup>25</sup>**と云う様な、今、あの、ご指摘なんですけれど、其れはだから、JAXA の中でどう云う検討されたかと云う様な、其処の処が一寸ポイントになると思うんです。

青江:あのネ、

下平:其の、打上げサービスの中の区分けが何処かと云うと、**安全を担保する側だと言って居ながら、ゴケントイッテタ(?)作業については、JAXA さん関係ない<sup>26</sup>**訳ですよネ、あくまでも其

れは重工さんのお仕事ですから。だから、安全の担保も、重工さんが担保した結果の、JAXA に報告して、エー、打上げの地上作業については担保されてると云う事を報告すると云うのが、此の図になってんでしたヨネ。まあ、そう云う考え方からムニャムニャ。今のご指摘は一寸其処の処が JAXA の担当なのかって云う事になると、一寸違うかなと思います。

JAXA 佐藤:あの、我々、射場をですネ、あの、管理運営をしている立場としまして、飛行安全、地上安全と云う、基本的に発射場並びに其の周辺に対する安全を確保すると云うのは JAXA の責任だと思っています。其の関係で飛んでくロケットのサキ(?)についての飛行安全、並びにロケットの組立、勿論ジコリツ(?)御座いますが、此れの全体の作業に対する安全の確保、特に周辺の住民に対する安全確保、先程ケイカクヒト(?)ご説明致しましたが、此れは JAXA の全ての責任だと思って居ります。此れを包含したのが、飛行安全計画であり、地上安全計画で御座います。但し、また其の中で、あの、タイトショウナテ(?)委員会の方も一つ、良いメガデ(?), **高所作業と云う様な問題<sup>27</sup>**があります。高い所で、現地で、ムニャムニャ色々な作業があります。其の全ての細かいものについ

<sup>25</sup> JAXA の作業範囲が増えると言いたげであるが、其れは間違っている。民営化して MHI に打上げ執行を渡したが、宇宙法による損害賠償責任から国が逃れられないので、管理責任から JAXA が逃れられなくなり、其の部分の JAXA の業務は減らないのである。

<sup>26</sup> 打上執行の作業を発注しても、安全管理の仕事が軽減されない事に、異議を唱えている事になる。

<sup>27</sup> 「射場と周辺の安全確保が JAXA の責任」と述べた後、其れは「宇宙の国際法に基づく国家の責任」を担うと云う方向に向かわず、「高所作業」と云う下世話な工場内の安全の話に行ってしまった。下平委員の異義は、「作業を MHI に渡したのに、責任だけが JAXA に残るのは不本意である。」と云う点にある。其の部分、恰も定理・定義を述べる様に扱ったのでは、合意が得られなくて当然だろう。

での、全体の作業安全と云うものを、やっぱり JAXA として示そうと云う処では御座いません。これにつきましては、先ず、種子島の中でどう云う作業になるか、どう云うハイロ(?)して下さい、若しくはどう云うルールに従って下さいと云う事を JAXA の基準として作って居りまして、其れに対して各作業をする処に、其の個別の作業に対するセイジキ(?)をお願いして居ります。此れはロケット衛星に限らず、地上設備の高所作業とか、例えば建物の造りムニヤムニヤ御座います。其の中の一つとして、今回の議論されたロケットでありまして、ロケットの中で三菱重工さんが此の JAXA の基本的な、射場並びに其の射場周辺の住民ダイルール(?)に基づいて、三菱重工さんで確保し、守って下さいと云うのがシ(?)。其の渡した部分を、今度は三菱重工さんが其の中で展開して確実に守る。其処のムニヤムニヤ三菱重工さんの責任分担であると考えて居ります。

青江: いや、そんな事言ってるんじゃないで、下平さんと私の違いはネ、三菱重工の執行業務の中に於いて、その、安全に関わる仕事とそうでない仕事と、斯うある訳ですネエ。まあ、色分けをすると、同じ事は多分重工の中ではですネ、多分一体としてなされる訳でしょうと云う、其処の処があんまり区分けをして為されるって云う事じゃないでしょうと云うのが私の考えであり、どうも下平さんは、此方の安全の仕事って云うのはやや切り離れた感じで、チェック的な立場に、重工の中でも置いて、あの、取り扱ったらどうですかと云う、大体主旨で、トイウナリネ(?)。ですから、あの、其処の処は良く、重工の仕事のやり

方として、良く考えて、より効率的などでも言いませんか、より実効の上がる仕事のやり方をされた方が良いですよと云う事を言っとるだけなんですヨネ。

下平: 実態はあの、規定に反しない形で、安全を担当する人が見て、所謂製造責任者ですか、サービス長でしょうけれども、此処と繋がってるんじゃないでしょうか。

MHI 奈良: そうですネ、あの、打上げ作業としては、まあその、下平さんが言われた様に、えー、作業としては、あのー、ご指摘あった様に、その、作業に溶け込んで、一体化して作業してる事はあると思いますけれども、実際には矢張りあの、**執行作業をやる側で、結局自分の身に何か起きてはいけないと云う事ですから、自らが安全に対してキチッと、まあ管理して守って、えー、安全な作業をしなくちゃいけないと云う事で、その一、作業をやる立場として、安全を見なくちゃいけないんで、まあ、そう云うメンバを置いて見ている<sup>28</sup>と云う事です。ですか**

<sup>28</sup> 組織・体制表の何処を意識して此の説明をしているのか明確ではないが、多分「管理グループ」の「安全衛生担当」だと想像する。其れは誤りである。どの会社でも、製品の設計図面を描く技術者と、生産手順を細かく設定する(製造)技術者とは、別個の組織にしていると思う。製造技術の集団に生産設備を企画する部隊が居るケースも多いだろう。此処の人達が、重大な災害に直結する動作を考慮し、其れを防止できる手順を定めるのである。それでも防ぎきれない自己の殆どは、作業員自身が受傷する軽微災害、ヒヤリ・ハット事故である。JAXA が管理責任にしている、飛行安全や射場安全は、重大な災害に関するもので、規則や安全要求で示している。

ら、溶け込んで居ますけども、その、自分の作業範囲で、エー、まあ、安全管理しないといけない処は、あの、自らですネエ、シシツ(?)の基準としては、まあ、JAXA さんが作って頂いてるもの<sup>29</sup>があるので、まあ、其れに基づいて作業を行ってると。で、其れを、全体を管理する担当者って云うのが居て、作業全体を通して、見る様にしていると云う事で御座います。

井上部会長:其の切り分けが、境目を何処に置かかって、中々難しい問題ではありますけれども、矢張り先程あの、JAXA の方から説明があった様に、打上げに際して周辺なり、他の部分に、

<sup>29</sup> 漠然とした表現である。「作業そのものに溶け込んでいる」と云うのは、手順書などに示されていない部分で、軽微災害やヒヤリ・ハット事故に繋がるものであり、JAXA が提示しているものは手順書を作成するときに製造技術者が参照し、重大災害を回避出来る様な手順を設定する為の、規格や安全要求等であろう。勿論、手順書で示すだけでは不十分な場合に、事前に訓練を行うとか、資格の取得を義務付けるとか、様々な対応があるが、此れも製造技術の部署が企画・立案・指示するのである。

「1 つの重大事故の背後には 29 の軽微な事故があり、その背景には 300 の異常が存在する。」と云うハインリッヒの法則を、其の儘裏返して考え、「300 のヒヤリ・ハット事故に対応する事で、29 の軽微な事故を防ぎ、一つの重大事故を防ぐ頃が出来る。」と云う様な考えに至るのは間違っている。過去の発生した重大事故の背後にあった危険な要素を研究し、其れを防止する為の規則、手順、教育を行うのである。「逆も又真なり」か「逆は必ずしも真ならず」かは、机の上で幾ら検討しても区別が出来ない。現場を解っている者の凛とした回答が望まれる。

或る種の被害を加える様な事が決してあってはならないと云う様な観点、打上げの時点での或る種の作業と言いますか、実際に行われる時に対しての、ムニャムニャについては JAXA が其れについての責任系統で、命令を MHI さんに下す訳ですヨネ。或る意味では、依頼をすると云うか。

JAXA 佐藤:安全の観点で、打上げて良いかどうかと云うのは大事ですが、まあ、命令では御座いません。

井上部会長:命令シカ(?)ないと思いますがネエ。

JAXA 佐藤:言葉はすいません。

井上部会長:で、其れが最後に或る種の作業まで其れが伝わる風土と云うのは別途、ハイシット(?)書かれるべきであると思います。そう云う整理は其れで宜しい訳ですヨネ。

JAXA 佐藤:はい、あの、そんな風に。我々も、先程一寸ご審議の中にありましたが、あの、三菱重工さんから此の度の体制の変更に対して、安全計画書と云うまあ、ペーパーと云うものが出て参りまして、其の中でまあ、色々あの、ご審議頂いた様に、安全がケイ(?)される様な形になればと云う議論はして居ります。今回あの、三菱重工さんから頂いた言葉に、迅速化・効率化と云う言葉がありまして、まあ、一般的に安全とはケッコウ(?)する言葉で御座いますので、我々も社内の審査で、大分ムニャムニャ。其の中で、結果的には、安全の担当者が直接、責任者である打上げ打上射場チーム長、まあ或る意味、直接物を申せるような形になっていて、途中で其の意見が潰される様な事の無いシステムとなっていると云う事で、まあ、先程馬嶋委員からニウシコマレタ(?)って云う形で、独立さ



...あの、云うご意見が御座いまして、まあ、今回独立さしてない訳ですけども、責任・権限上は、まあ独立した権限を与えられてるジジト(?)が、今回の此れ、三菱重工さんのムニャムニャでありますので、此の体制を我々のイタイ(?)してる安全管理体制、三菱重工さんの執行に於ける安全管理体制が維持出来るんじゃないかと云う風に判断した<sup>30</sup>次第です。

井上部会長:ですから、其処の処をもう少し見える様な...

JAXA 佐藤:そうですね、あの、先程一寸私、レモ(?)御座いますもんで、あの、修正させて頂きたいと思います。

池上委員長:一寸あの、皆さんの議論の整理かも知れませんが、あの、多分現場の方はネ、今ご指摘があった様に信頼性と同じ様に、人間一人一人に出来るだけ責任持たせる様な形で、ムニャムニャ成功して来たわけですヨネ。トータルクウォリティシステム等々。安全についても、その、現場の人間自ら、その、安全に対する意識を高めてムニャムニャ。で、其れは三菱重工さん中でも、そう云うのはチャンと作ってるって、僕、自分で知ってるんですけどネ、其れを、その、維持管理してくか、非常に大変でしょう。で、其の意味では矢張り第三者的に、その、プロチック(?)じゃないかも知れないけれど、ウオ

<sup>30</sup> 長々と説明しているものの、具体的な説明にはなっておらず、「安全管理体制が維持出来ていると判断した。」と云うメッセージを送っただけになっている。従って、委員各位が「安全確保の為に組織内に独立した安全担当組織が必要で、打上げ作業の指揮命令系統の頂点に立つ人に直接意見具申出来なければならない。」と言っているのが正しいと認めた様な事になる。

ッチしてる様な処を置いといた方が、宜しいんじゃないんですかと。つまり、その、現場が人間中心に、その、作業者を中心にした、その、安全に対する考え方を...のサステナビリティを担保する上でも、何か組織上のものがあった方が宜しいんじゃないかと云う事が見えない<sup>31</sup>ナと云う事ですネ。ですから、そう云う、今、現場の人がソレイジ(?)確りしてるって云う事は、継続すれば良いんだけど、打上げナアッテ(?)そんな多くないんだし、其れはその、スコープする様な意味でネ、その、第三者的な安全に対するアドバイスをする様なものを置いといた方が良いんじゃないですかと云うご指示だと思っんですヨネ。...で、その、其れはネ、JAXA も余り良く分かんないと思っんですヨ。で、此れはもう、三菱重工さんの中の話ですけど、思っんですけれど、で、此れを見ると、どうもその、あの、安全部が一寸おっこっちゃってる様に見える。其れが今の時点だったら良いですけど、ミズ(?)についての此れ、ジツエン(?)だとまあ、良いのかも知れないけれど、と云うご心配の訳です。で、其れに対して、どうなんですかネエ。

MHI 奈良:あの、今、言われた様に、その、作業者だけがあのー、安全を気にしてやってるって云う訳ではなくて、まあ、さっき申し上げた様に安全衛生担当って云う者を置いて、まあ、作業全体を横並びに見る様にはしてるんですけども、まあ取敢えずその、今日の時点では大勢図の中で居る様には書いて

<sup>31</sup> 無いものは見えないし、不要なものを要求されても従う必要はない。体良く「アドバイスする第三者」と表現されるが、命令権が無く、責任だけは有る地位に、喜んで就く人が居るのか。

ないんで、分かり難いと云う事だと思っんで、其れを、一寸改めて、あの、用意して、あの、見える様な形にしたい<sup>32</sup>と思っますので...

井上部会長: そうすとあの、次回又あの、最後の纏めをするって云う機会を作ります訳ですから、其の処で一寸今の様な

MHI 奈良: はい、あの、ご指示通りにムニャムニャ。

井上部会長: 其の上で、またあらためて議論があれば、と云った様な事で宜しいでしょうか。じゃああの、そう云う形で、次へ進めさせて頂きます。他には如何でしょうか。...どうぞ。

馬嶋: 此れはあの、全く問題ないコア(?) なんですけど、3-1-3 の 4 頁なんですけども、固体ロケットブースタが高圧型って書いてあって、F の 17 は、入ってないのですが...

JAXA 佐藤: そうですネ、ア、すいません、一寸説明が漏れてしまったみたいで。エエト、此の SRB-A と云うものにつきましては、あのテイジョノカク(?) は、ツドカリダケジ(?) 形なんですけ

<sup>32</sup> 此の発言も、「委員各位の仰る担当者が居るが、組織図の上に明記してないので其れを書き直す。」と云う意味で、下平委員の意見が正しいと認めた事になる。実際、手順書には保護具の使用や、危険なものであればその検出器の設置や、その他必須の準備事項など、明記されるのであるが、早々細かい処まで書き尽くせない。そこで、MHI が言う「安全衛生担当」なる者が、作業者のしつけ、心構えとでも言う様な細かな点を指摘、指導して、小さなミスまで防止できる様にしている。此の「安全衛生担当」は、下平委員の言う、「安全評価基準」の「安全管理体制」に示された「安全確保に責任を有する組織」とは異なる。計画書の改訂では追いつかない。

ども、ナミ(?) のですネ、テイジャク(?) でした、打上げのホイノ(?) ムニャムニャ。今回は高圧型と云うもので、従来ですと 204 の打上げ.....御免なさい、ミッションのコウジマシヨニシマシタスカ(?)。あの、従来にも使ったタイプのデンコヲタドッタヨウナ(?)。あの、SRB-A と言いながら、バリエーションがあると。ムニャムニャ。今回は PLANET-C のムニャムニャ衛星が軽かったって云うか、準天頂衛星、先程私の資料にも御座いましたが、ラクリヨンノ(?) って云う事で、非常に重いと云う事で、まあ規模で云うと、打上げ性能の良いモータを選ぶと云う風にムニャムニャ。

井上部会長: はい、どうぞ。

栗林: あの、小さいお話なのかも知れませんが、あの、此の計画の中で宇宙デブリの発生に対する配慮につきましては、あの、ミッション終了時のロケット第 2 タンク自体の(?) まあ、爆発と、或いは衛星分離機構の最後の際(?) の問題、で、其処ら辺の事は、あの、安全 3-1-2 のムニャムニャ書いてありますが、あの、私の場合はですネエ、あの、本体、ミシイル(?) 衛星の本体の宇宙デブリに対する配慮<sup>33</sup>ってのは、どう云う風にお考えになっていられるのかナァと云う事をお尋ね...あの、何時も斯う云うハッソウ(?) の時には、衛星自体も其れやるんですかネエ。どうかすると再突入させるとかですネエ、そう云

<sup>33</sup> 此の衛星は準天頂軌道に入る。此れは静止軌道と同じ高度で、此の高度まで上げた衛星を機能停止後に再突入させるのは難しいので、最後に残った燃料を使って加速させ、他の衛星との衝突が起り得ない、更に高い軌道に入れる様にしている。

う様な報告があるんですけど、今回は無いもんですから、あの、ムニャムニャ。

JAXA 佐藤: すいません、一寸あの、実は我々今、先程言った様に、ロケットの打上げに係るあの、ムニャムニャ。衛星のムニャムニャと云う事で、ムニャムニャ一寸あの、正しい意見を述べられる状況には御座いません。ですから、今回の衛星につきまして...(無言)...一寸確認させて頂いて、あの、次回 22 日に第 4 回御座いますので、其れ迄お時間頂ければ衛星の担当者に聞いて来て、ご説明出来るかと思えます。あの、ムニャムニャ。

井上部会長: まあ、**ほぼ静止軌道辺り**<sup>34</sup>で、其れをどう云う考え方で終了させるかって云う事ですネ。

JAXA 佐藤: あの、ご主旨は理解致したので、一寸確認させて頂きムニャムニャ。

井上部会長: はい、宜しくお願いします。他には如何でしょうか。

飯田: あの、フェアリングの落下予想区域の話で、「航空路と重なっ

---

<sup>34</sup> 準天頂軌道の内、静止軌道とは軌道傾斜角だけが異なる円軌道の場合、南北に対象な 8 の字の軌跡になる。此れを南北方向で楕円軌道にすると、遠地点側の丸が小さくなる。「みちびき」は北を遠地点にしている。また、赤道上を横切る点に遠地点・近地点を持って来ると、おむすび型の軌跡になる。準天頂軌道に出来るだけ沢山衛星を入れようとすると、準天頂衛星同士の接近と、静止衛星との接近を避け易い、赤道上に遠地点と近地点を取るおむすび型の方が良いと思う。一方、「みちびき」の軌道は、日本上空の天頂付近に留まる時間が長いと云う長所がある。

た時には端を切ります。」と仰ったんですけれども、重なったら全部切って良い訳じゃなくて、何かマタアンジン(?)があるんじゃないかと思うんですが、一寸其れを教えて頂きたい。

JAXA 佐藤: あの、落下予想区域と云うのは実際には楕円で出て参ります。ですので、実際に楕円で地図上に書いて、其処の部分に「ア、入らないで下さい。」と云う形ムニャムニャなんです。此れ迄の航空局さんとの調整の中で、此れあの、航空ノチュウホウ(?)って云って外に出します関係で、あの、楕円情報だと管理できないと云う事で、何点かを入れて直線です。欲しいと云う事で、楕円に外接する四角。ムニャムニャ。ですので、其の中でこう、まあ、一寸楕円が斯う、カスガク(?)した時に、ムニャムニャでムニャムニャ云う形で、あの、角を取ります。ですから、元々、ディスク(?)のハイ(?)に抵触する事にはなって居りません。

飯田: 要するに楕円には全然掛らない処と、タイヒ(?)してると。

JAXA 佐藤: ええ。

飯田: で、楕円? 正の楕円? ホントは外側へこう、広くなる様な楕円の絵に...

JAXA: いや、此れはムニャムニャ

飯田: いや、あの、ムニャムニャ。分かりまして...

JAXA 佐藤: すいません、いまあの、確認させて頂いて下さい。

井上部会長: あの、正確には楕円じゃないでしょう。(ガヤガヤ)

井上部会長: はい、他は如何でしょうか。...ア、どうぞ。

松尾:一寸聞き逃したかも知れませんが、此のスナ(?)の資料

の 10 頁の処で、あの、飛行安全関係終了する処はあの、南アメリカの此の、ムニャムニャ此処の処では...

JAXA 佐藤: すいません。3-1-4 ですか？

松尾: はい、3-1-4 です。10 頁の図で、「飛行安全管制終了」ってありますけども、トウシキ(?) どうなっている事なんですか。

JAXA 佐藤: 飛行安全管制の終了はですネ、基本的にはあの、安全管制って云うのはあの、考え方としてムニャムニャ事情があって、まあ、要するに、其の被害を最小にすると。為にチュウナップ(?) する方向を其の前にウシナッテク(?)。で、飛行中断をすると云うのはセッカク(?) には、地上におっこって参りますので、其の結果ですネ、此処の、丁度此の 10 頁見ますと、此の、線が書いてありまして、南米に到達するのがダレカ(?) 中断した時にはブンカ(?) しますけれど、それで、**此処になってしまった時に飛行中断しますと、其の破片が南米大陸に落下します<sup>35</sup>**ので、ムニャムニャと云う事で、あの、南米

---

<sup>35</sup> 確かにそうではあるが、もう一寸違うのではなからうか。同じ資料の 5 頁に書かれているイベントから拾うと、第 2 段エンジン第一回始動が 410 秒、飛行安全管制終了が 734 秒、第 2 段エンジン第一回燃焼停止が 752 秒になっており、第 2 段エンジン第 2 回始動がかなり後の 1474 秒になっている。打上げ全体を通して異常発生の可能性が高いのは第 2 段エンジン第一回始動迄と、暫く間を置いた後の第 2 回始動であろう。また、異常発生に指令破壊で対処するのは第 2 段エンジン第一回始動迄ではないだろうか。第 2 段エンジンの燃焼が安定すれば、指令破壊の必要性が無くなるのだが、監視を続け、指令破壊のスイッチを手中にし続けることは容易に出来る事

大陸に落下予測区域、ア、落下予測点ですネ、此れが、直前の飛行状態を勘案して、其処で正常であれば其の儘ムニャムニャ。で、其れより以前であれば、また飛行中断を行うムニャムニャあると思うんです。(説明者の誰かに向かい) ですヨネ。其の最終的なタイミングはムニャムニャと云うのは南米の此れで行くと西側の海岸になって居ります。

松尾: 分かりました。ムやムニャ。

井上部会長: 他には如何でしょうか。それではどうも有り難う御座いました。(審議日程の説明等、次の議題に進んだ。また、其の後非公開の審議が行われた。)

---

なので、落下予測点が南米大陸に達する迄続けようと云う考えではなからうか。また、飛行安全管制を終了しても、飛翔体の管制は切れ目なく続けられ、衛星の分離の後、第 2 段エンジンの残余燃料の処置等の処理を完了して飛翔体の管制が終了し、衛星の管制班に移管するのだから。飛行安全・地上安全を管理するのが役割だとしても、ミッション全体を概ね理解した上で、安全管理の部分を詳細に詰める事が出来るのではないだろうか。