

【議題 1-1】 JAXA の佐藤輸送安全ミッション保証室長が、資料 4-1 (指摘に関する対応) の (2) ~ (4) 「H- A ロケットが連続成功している背景要因の分析として、不具合件数の推移とその要因を説明する。」と「安全業務に関わる JAXA/MHI 役割分担を説明する。」を 20 分余りで説明した後、30 分を超える質疑応答があった。

森尾: 14 頁の過去の不具合件数の推移なんですけども、15 頁の一番最後の の処に『「部品材料不良」及び「設備不良」は、一定件数が継続的に発生している。』ので、其の次、『ランダム故障又は摩耗故障』ってありますけど、此れ主に部品材料不良の方がランダム故障で、設備不良の方が摩耗故障と云う風に、

JAXA 佐藤: はい、そう考えて頂いて宜しいかと思えます。

森尾: 此れ、文として、「及び」、で次は「又は」

JAXA 佐藤: あー、分かりました。

森尾: 表現がそうなる方へ。

JAXA 佐藤: はい了解致しました。仰る通りですので。

森尾: それで部品材料不良なんですけども、その件数だけをズッとプロットすると、ランダム故障と云うよりはやっぱり最近の方が減ってる様に思うんですネ。

JAXA 佐藤: そうですネ、あの、数としては矢張り減って来ると云うのが事実で御座います。ただ、中々他ののに比べると減り切らないと云うイメージです。

森尾: いや勿論。10号機で2件位まで減って、それから11号機で9件に増えて、次また5件に減って、また12件で、14号機で9件で云う、何か此の辺で斯うもう一寸減って欲しいなって云う。

JAXA 佐藤: そうですネ。あの11号機については先程も一寸申し上げました様に、ロケットの機体が違うと云う処で或る意味では突出した、他と違って比較し難い処があるかとは思って居りますが、仰る通り確かに13、14号機で、未だ減り切っていないと云う事は、

森尾: (割舌が悪く聞き取れない。)

JAXA 佐藤: そうですネ、はい、あの、逆に言いますと、斯う云う形で今回ご指摘頂いて整理してみた結果として、我々の課題が見えて来たと思つて居ります。今迄は全体として、こう、減ってんのは見えたんですけど、斯う云うなんて云うんですか、背後原因迄遡った解析ってのは十分出来てなかったもので、今回ご指摘頂いたのは非常に我々としても役に立った<sup>1</sup>と思いません。

<sup>1</sup> 「役に立った」事は喜ばしいが、品質の問題であり、安全の問題ではない。勿論品質上の問題から発して、人身への被害に繋がるのであるから、全く無関係と云う事ではないが、品質の問題を解決すれば安全であるかのごとき誤解がある様に感じられ、部会の審議の進め方または JAXA の安管部に不安を感じる。安全部会では、「例え打上げ・衛星の軌道投入に失敗しても、安全が確保されている。」事を確認し、打上げ作業を承認するのが役割である。

池上部会長:あの、此の図面について何かご質問等御座いますでしょうか。14 頁の一種のラーニングカーブと云うかですネ、ムニャムニャ、あ、どうぞ。

松尾:一寸解らなかつたので確認させて頂きたいんですが、19 頁にあります「危険作業手順書」<sup>2</sup>と云う、此処で承認されてるのは、此れあの、所謂 21 頁に「非定常作業に対する」<sup>3</sup>って言葉ありましたが、定常的なものとして普段、別に用意されてるものがあると云う事ですか。

JAXA 佐藤:あの、ヒドラジンとか、そう云うのは元々扱いますので、不具合が無くても危険作業手順書は御座います。但し、今回 14 号機では、一言で言えば予期しない不具合が起きたと云う事で、元々準備していた手順書が使えなかつたと云う事で、「非定常」と云う言葉を使って居ります。

松尾:分かりました。ええと、では 21 頁、処理として、まあ斯う云った、発生した事によって此の様な手順書を作られたって事が、で、

---

<sup>2</sup> 「打上げ輸送サービス……安全管理の役割分担」の JAXA の地上安全の項目に入っている。火薬類、高圧ガス、有毒ガスなどの取り扱いに対する手順書の事だろう。

<sup>3</sup> 「ガスジェット装置の不具合と処置」の中に記されている。ヒドラジントankのダイヤフラムシールの不具合により、推進薬を押し出すヘリウムガス側にヒドラジンが漏れた。此の不具合以外でも、一度充填したヒドラジンを抜き出す作業が考えられるので、参照出来る手順書は既に作られていたのではなからうか。そこで、後に回答がある様に、処置完了まで 4 日間と云う短い時間だったと思われる。

作業を実施されたとあるんですが、此れ日数としてはどれ位掛るものなんですか。

JAXA 佐藤:どの作業ですか。

松尾:手順書、あの、要するに処理として段階上幾つかあるんですけども、どれ位の日数で行われる、まあ、作業書を作ると云う様な事があるので。

JAXA 佐藤:不具合が起きてから、処理が完了する迄で 4 日間です。

松尾:4 日間。あの、24 頁見ましたら、まああの、実際此れノウミ(?) した処の話で、MHI、JAXA、MHI、JAXA とムニャムニャしたので、まあ斯う云ったやり取りが何日間で行うか、確認させて頂こうと思って聞きました。

池上部会長:あ、どうぞ。

竹ヶ原:ええとあの、H- A の 14 号機の件なんですけどネ、まああの、従来その安全部会の中では、毎回ヒドラジンの貯蔵量だとか充填量なんかを確認させて頂く<sup>4</sup>中で、まあその、基準を満たしているかって云うのを見させて頂いて。で、14 号機の場合に、その一、ヒドラジンのリーク、まああの私が知ってる範囲ですから多分ホームページか新聞発表かなんかのレベルで

---

<sup>4</sup> 事故が起こった場合に、ヒドラジンが漏れいしても周辺住民に被害が及ばない保安距離が取れているか、作業者の保護具が整備されるようになっているか、場内の他の作業者が避難出来る様になっているかを確認している。

しか。で、有毒なヒドラジンが漏れたと云う情報が出て来て、まあ、内部漏洩だったのか外部漏洩だったのかさえ分からない状況だったと。それでまあ、今お話聞いて大分解って居るんですけども、あの一、一寸気になってるのは、此のヒドラジンのリークって云うのが、あの**若しこれが、大気中への外部漏洩の様な話であれば、大変な問題<sup>5</sup>**なんで、其処ら辺については例えばその、一旦あの時まあ勿論安全部会はクローズして終わった後で、あの、射場での作業で斯う云う事が起きたと云う場合の、取扱って言いますか、其の時に再度その、一旦取り外してもう一度付け直すと云う様な作業を行ったと云う時に、安全評価って云うものは此の部会の中でもう一度話し合う必要性って云うのは無いもんなんではないでしょうか。また、其れが私達気になってまして。

池上部会長: ええとですネ、何か事故が起きた場合に、財産・生命に被害を及ぼさない様にと云う事で、一応此処ではですネ、議論してる訳ですネ。だから、最悪の場合此れがホントに動いちゃったとしたとしても、一応人的被害が発生しない様な対応は一応されてると云う事で、今回報告して貰ったんですけど

---

<sup>5</sup> この様な問題を仮定で論じては困る。正しい手順で作業が行われたので、ヘリウムガス側にヒドラジンが漏れた事を検出し、ヒドラジンの抜き取り、廃棄処理等の手順を再検討し、安全にタンク交換を完了した。また、此れは事故と故障の境界線上位にあるもので、故障であれば品質管理の問題で、事故であれば安全管理の問題である。小職は品質管理の問題だと考える。

れど、此の委員会で以て、例えば安全の範囲を広げる等々の議論はする必要は、基本的には無いんじゃないかと思ってるんですよネ。

竹ヶ原: 多分、その一、まあその毎回出て来る**ヒドラジンのリークって問題は一番地上安全に於いて大きな問題<sup>6</sup>**であって、まあ、其れがまあ、正直な処分かって居なかったのはどうも外部リークみたいだと云う様な、其れは間違っているんですか、内部リークなんですか。

JAXA 佐藤: 外部と言うか、23 頁の絵で御座いますけれども、ヒドラジンの入れる所ってか、ヘリウムガスが入る場所ですネ。ヘリウムガスがあると云う所にヒドラジンが漏れたと云う事です。あの一、

池上部会長: あの、済みません。今の外部リークってのは、情報が外部にリークしたんじゃ、

竹ヶ原: いやいや、

JAXA 佐藤: あの、あくまでも大気に漏れたと云う話じゃないです。で、タンクの中でバックと言うか、こう 2 層になっています。此の此方がヒドラジンで、此方がヘリウムガスで、ムニャムニャ。

竹ヶ原: 私なんか此れ見てて、まあ 23 頁の此れと殆ど同じ様なのを見た記憶があるんですけども、此の一番左の VV の 307 って云う様な処から漏れたのかと云う様な話も、あの、まあ、不確

---

<sup>6</sup> 「一番」と簡単に言う辺りに「感情論」の証拠が出ている。火薬も高圧ガスも水素も、エネルギーは膨大で、安全対策の重点である。

定な話ですけどネ、まああの、兎に角、どうなのかナってのは、あの、

JAXA 佐藤: あの、仰る通りです。あの、VV307 の先で検出して居りまして、まあそう云う可能性も、我々不本意な処って云うのがありますので、其処で見えてイカラデ(?) ヒドラジンが出たと云う事では御座いますけれど、其れが外に出たと云う訳ではありません。此れは一寸矢印しか書いてないんですけど、**此れが其の儘外へこう、走ってるものではありません<sup>7</sup>。**

竹ヶ原: な、何が。まあ、実はその状況も分かってない訳で、アレなんですけれども、だからまあその、ヒドラジンのリークと云う問題に対してまああの、まああの、安全であると、例えばそのトラブルが起きて、其のトラブルシュートの結果、安全に打上げられると云う事が確認されたと云う、確認が取れてたのかナって云うのがあの、此処の部会が話し合うべき内容じゃなかったのかナって気がするんですけども。

池上部会長: 一寸報告があっても良いんじゃないかって云う事ですネ。

竹ヶ原: はい。

池上部会長: で、其れがまあ今回になったと。えっへっへ。

JAXA 佐藤: 仰る通りで。まあ 14 号機の次の部会が此の部会ですので、結果としては斯うなったんですけども。

<sup>7</sup> 排気の回収容器に繋がっているのではないかと。其れを明確に報告しないから伝わらない。

池上部会長: ですから本来のそのジョキ(?) って云う点で言いますとですネ、一応全部カバーしてるって云う事なんですけど、当然安全について関心を持って居る此の委員会としてはですネ、あの一、此れについての報告がムニヤムニヤ。あの、前回の時に其の様なお話して、私共、あの、やっぱり報告した方が良いんじゃないかと云う事で、ムニヤムニヤ。

JAXA 佐藤: そうですネ。あの、**13 号機の時からですネ、前号機の中で問題があったなら報告して頂きたいと云う事をご指摘頂いてますので、まああの、ちょっと遅くなってしまった<sup>8</sup> んですが、今回の報告とさせて頂ければと。まあ、今後同様に大きな**事故<sup>9</sup>**等があった場合にはまたご相談させて頂きたいと。**

瀬下: 済みません。あの、事務局から一言。

池上部会長: はいはいはい。

瀬下: ええと、地上安全計画所の中で、一寸今回手元にないんですけども、逆行作業と云う項目がありまして、其の逆行作業と云う処で、緊急停止等によって作業を中断し、打上げを延期する場合は、加工品の結線解除、燃料・酸化剤の排出作業は、特に安全上の配慮をした逆行スケジュール手順書に従って実施すると云う項目があります。で、斯う云う形で計画がさ

<sup>8</sup> 若しそうであるならば、定例会議に 2 月に報告しており、9 月の安全全部会第 1 回で報告しなければならない。

<sup>9</sup> 此れは事故ではなく故障だと思う。故障が事故に繋がらない様に、ヘリウム側の排気経路にヒドラジンのセンサを備えているのではないかと。敢えて「事故」に計上したいなら、ヒヤリ・ハットだろう。

られていますと云う事は此の部会で確認をして、それで安全が担保されるだろうと云う事でゴーサインを出してます。で、夫々の作業に於いて、斯う云う逆行作業が起こった時に、其れを此の計画に従ってまあ、三菱さんが手順書を作って、其れを JAXA さんが確認をし、其れで良しとしたと云う事は、其の中で動いている話であって、其れを一々上のですネ、**此の部会に上げて議論する事は必要ない<sup>10</sup>**んじゃないかと云う風に感じるんですが如何でしょうか。

池上部会長: ですから議論するってか、**報告はあっても良いんじゃないか<sup>11</sup>**と云う事です。ですから基本的にはカバーしてる訳であって、報告があっても良いんじゃないかって云う事。

瀬下: あの、報告のタイミングが又問題になると思うんですけども、実際に打上げの 2 日前に不具合起こりまして、次に作業に行く前に此の部会で報告と云う事になると、非常にリソク(?) になってしまうので、其れがどう云うタイミングかって云う事が必要と思います。

---

<sup>10</sup> 「不良品を見つけ、其れを安全に処理して良品に交換した、品質の問題だと判断して上げなかった。」と言えどもっと強く伝わったかと思う。

<sup>11</sup> どうして報告する必要があるのか言及しなければならない。「ヒドラジン」と云う毒性に驚いているだけの様な気がする。「ヒヤリ・ハットの事例として報告する義務がある。」と言うなら、正当な要求であり、承諾しなければならない。

池上部会長: 其れは其の次に開かれる、一番直近ので宜しいんじゃないですかネ。若し事故があればですネ、また別に調査部会ってのが御座いましてですネ、で、其処へ開かなきゃいけないって事になって居りまして。だから、一番直近の、其の後の直近の此処では報告して頂くと云う事で宜しゅう御座...、そう云う事で宜しゅう御座いますか。

竹ヶ原: ええとですネ、まああの、多分ゲットヒニハ(?) ってお話も分かるし、あの時も多分其れどころじゃないと。

池上部会長: **そうそう、実際そうですよ。<sup>12</sup>**

竹ヶ原: 其れは分かってんです。分かってるから、あのまあ、此の時は余リアノですネ。まあ、あの、本来って言うかな、あの、まあ此の、何かトラブルが起きた為に其のスウライ(?) にたつ、トラブルシュートを何れもアレして、勿論その安全を含めた意味ですが、如何に安全に打上げるかと云う事を考えられて打上げられた事は分かってるんですけども、まあ、例えばその、あの、まあ、此の部会を直接その場で開くのはその、打上げ二日目に開く訳には無理なので、まあ、ただ其れが確認されていると云う様な事は、本来は打上げ前に確認しといた方が、あの、安全部会で。

---

<sup>12</sup> 「時期としてそれどころでない」などと云う理由はあり得ない。安全の問題であれば、打上げを長期延期してでも対策をしなければならない。安全の問題ではないので、安全を配慮した逆行作業を行い、良品に交換後、打上げ準備作業に戻ったのである。

池上部会長:と云う事はどう云う事ですか。あの、報告ではなくて議論するって云う事ですか。何を議論するんですか。

竹ヶ原:いや、ですからその、今の何ですか、逆行作業があった場合に其れが安全が担保されたものとしてちゃんと確認されてるって云う事を確認するとか。で、ゴーが掛って<sup>13</sup>と。じゃないのかナと。

池上部会長:アッとですネ。あの、地上安全はアレですよネ、作業、それまでの準備作業をカバーしてる訳ですネ。

JAXA 佐藤:はい。

池上部会長:地上安全と云うのは。ですからもう此れ運び込んで組立てる時についても、あのこうしなさいと云う事でカバーしてる訳ですネ。

JAXA 佐藤:はい。ムニャムニャ。搬入から。

池上部会長:搬入からカバーしてる訳ですネ。それで一応全部カバーはしてるんですネ。つまり何か事故があった場合に地域住民等々に被害が無い様にと云う事で、安全のあの、3.6キロでしたっけ、或いは 3 キロって云う、セットしてるって云う事では、なんて云うか、キシトッポ(?)ではやってる事になって居りましてですネ、で、個別の安全に関...、機器の故障によって生ずる話についてもですネ、其れが仮にあったとしたとしても、我々議論してる、中に人が入っていなければ問題ないで

すよと云う事ではカバーしてる<sup>14</sup>んですけどネ。ですから、あの、此処で了解を得て、次のステップに云う話とは、一寸違う様に思いますけどネ。

松尾委員長:宜しいですか。

池上部会長:はいはい。

松尾委員長:先程瀬下さんからその立場は(誰かの咳払い)僕は其の通りだと思ってます。ですから此れも「ヒドラジンだから」と云う特定して何かを仰るなら別だけれども、そうでない場合、安全作業の中で色んな事が起こって、始末して行くんだと思うんですネ。其の、どれは安全部会マターだと言って、皆さんに召集するのかを予め決めておかないと、とても厄介な事になるだろうと思うんです。だから僕は瀬下さんが仰った様な範囲で、其の次の、例えば斯う云う機会にどう云う事が行われた事をキチンとご報告頂ければ、其れで良いんじゃないかと。で、それで済まない様な特定の事柄が予見されるんだったら、予め条件として、此の事について何か起こったんだったら是非開いてくれと云う話で、ただ報告だけを受けてもですネ、あ

<sup>13</sup> 「考えられる逆行作業の安全が、安全部会で事前に確認されている。」と、瀬下補佐が発言したのを聞いていない。

<sup>14</sup> 保安距離の確保も重要であるが、安全部会では、「逆行作業に於いても安全に留意した手順書に従って作業を行う。」とか、「作業前にブリーフィングを行う。」と云った安全対策の細かい部分まで全て言及している。故障が起こっても事故に繋げない配慮が為されている事を安全部会で確認したのである。打上げの関係者は保安距離内に居るので、これ等の人々の安全も確保しなければならない。

んまり実効性は無い<sup>15</sup>様な気がします。あの、若し報告を受けても、其れが意味を持つ為には、また皆さん集まってご意見を伺って、良いのか悪いのか決めなきゃいけないと。まあ、部会長お一人で判断なさると云う手は御座いますけれど、まあ、だから、報告を受けるんだったら此処でやっぱり、事前に受けるなら受けるなりにですネ、其処で議論をして結論出さなきゃいけないと思いますから、そう云う気がします。

JAXA 佐藤: 結局定常、先程「定常」と「非定常」って話御座いましたが、あの一、先程の逆行作業って云うのを、我々としては或る意味では定常で考えられる作業。で、今回は予期出来なかった作業である云う事で非定常って言葉を使っていますが、定常作業の危険作業についての手順書は此の場で審議頂いています<sup>16</sup>んで、矢張りそうではなくて、我々は此処で審議して頂いた地上安全計画書に基づいて、定常作業の危険作業についても、我々が審査し、評価し、承認して入ると云う点では定常作業、非定常作業と云うのは特に格差が無い様な

気がする<sup>17</sup>んですが、そう云う観点でも、其の部分については我々にお任せ頂いても宜しいかと云う風に考えます。勿論、部会長が仰った様に次の回等でご報告すると云うのは、ムニヤムニヤ。

池上: ですから、ヒドラジンが此れだけ積んであると云う事はもう既に我々知ってる訳ですネエ。其れに対して安全区域は此れだけにしようって頃は決めてる訳ですよネ。で、仮に全部ヒドラジンが漏れたとしたとしても、一応地域住民に影響が及ばない様にと云う事についてのガイドラインは、まあ我々として了解してる。

JAXA 佐藤: 仰る通りです<sup>18</sup>。我々も其れに基づいて、エリア管理とか全てやって居りますので、万が一此れを超える何か起きた場合にはまた別の事かも知れませんが、此の地上安全計画の中での範囲である云う点では、今回の不具合も同じです。特にセオ(?)云ったセツベ(?)が御座いませんでした

<sup>15</sup> 「ヒドラジンを充填した後で、加圧されたヘリウムガスを廃ガス容器に抜いている時、管路に備えた検出器でヒドラジンの混入を発見した。」と云う故障が発見され、事故(ヒドラジンの大気放出)に至る前に対応したのである。安全部会に掛けても、「良かったですネ。」と云う話にしかない。

<sup>16</sup> 「手順書に従って行う」とか、「毎日の作業に先駆けてブリーフィングを行う」とかは審議したが、手順書無内容は点検してない。

<sup>17</sup> この様な曖昧な説明をするから、却って話が紛糾する。他の不具合によって逆行させる場合、ヘリウムガスを供給して、ヒドラジンを貯蔵容器に回収するのだろう。今回はヘリウムガスが混入する事が考えられるので、改宗せずに廃棄したのではないか。安全に対する配慮は定常作業の場合と同じ事であるが、具体的な手順に変更があるので、手順書を作って作業を行ったのではないか。安全に留意するのに、「 を に読み替えて」とは出来ないだろう。

<sup>18</sup> 「手順書に従う」とか「ブリーフィング」とかも審議して貰った事を言わなければならない。

ので、ご審議頂いた内容に基づいて我々は安全計画を立て、手順を承認し、其れに基づいて作業をやって居ると云う点では何等変りない<sup>19</sup>と。

飯田：先程佐藤さん、「大きな事故があった場合にはご報告します。」今また、「不具合があった場合にはご報告します。」事故、不具合ってのはどう言えば良いんですか？

JAXA 佐藤：まああの、済みません。割と斯う、言葉のとこまで考えずに一寸使って居りました<sup>20</sup>んで。

池上部会長：ですから、今回について言うと、どちらかと云うと、さっきもご指摘ありましたけど、ヒドラジンだったからでしょう。我々非常に驚いた<sup>21</sup>。正直言って。宇宙開発委員会の方でも、やっぱヒドラジンであったと云う事で、特に此処で報告って云う様な事をお願いしたんです。

竹ヶ原：だから、其の辺、ヒドラジンだから驚いたって云う事です。以前、だいじょぶかと思ひながら、其処に関する情報って云うのは全然上がって来ない訳です。あの、新聞発表レベルでしか。ですから、まああの、何も無いから安全だったのかも知れない

んですけれども、あの、其の時期で話が変わるのかも知れませんが、あの、安全部会の事後評価って話が出た事が御座いますが、でその、此処で安全評価を行った事が、まあ多分、今回のまあその逆にその、ヨインタチ(?)の評価なんだと思うんですけれども、あの...まあ、何等かのトラブルが発生して、まあその、アドマリーなのか、フェアーなのか、色々有るでしょうけれども、出て来た時にですネ、えー、其れがその、特にクリティカルなヒドラジンの様なものに対して、どう云う不具合が発生してたのかと云う事が上がって来ないナと云う事が、その一寸危惧したんですネ。

池上部会長：ですから、あの、少なくとも、ですから今後、そう云うキビン(機微)な問題について、重要な問題についてはですネ、此処で報告をして貰う様にしたい<sup>22</sup>と思います。まあ今回、先生の方からそう云うお話があって、報告する事になったんですが、ですからあの、事故があったら全部やるとか云う話ではなく<sup>23</sup>で、特にヒドラジンてのは一番矢張り気になりますんでしてですネ、今回については其れについて報告して貰うと。

<sup>19</sup> 何処で線引きするのが全く曖昧である。「変りない」事を判断する権利を有するのは誰なのか。

<sup>20</sup> そんな認識で居たら困る。また此れでは回答になって居ない。

<sup>21</sup> 「驚かされた」から「問題である。」と云うのは変な論理である。事前に整えた手順に従って行った作業の途中で故障を検出し、手順に一部変更を加えたが、安全に処置したので、事故に至らなかったのである。「良く検討してあったので良かった。」のではないか。

<sup>22</sup> 松尾委員長の発言を聞いていない様である。「若し報告を受けても、其れが意味を持つ為には、また皆さん集まってご意見を伺って、良いのか悪いのか決めなきゃいけない」「故障が検出でき、安全に処理出来た事を確認した。」と云う結論しか出ない。「知って居たい。」と云う個人的欲望を満たすだけの事だろう。

<sup>23</sup> 故障やヒヤリ・ハットの全てを詳細に報告する必要は無いだろうが、事故があったら全部報告しなければならないだろう。

飯田: で、其の不具合を、不具合の中で重要なものを報告しますと。

池上部会長: ええ。

飯田: その判断難しい様な気がします。

池上部会長: いや、其れ、あの、寧ろ私にお任せ頂けないでしょうか。

飯田: それだったらもう、不具合の、まあ、此れだけ件数も減って来てるんだから、不具合は全部次回の部会で報告しますって

池上部会長: ああ、其れは無理ですネ。

飯田: 感じて、...無理ですか。

池上部会長: ええ、其れは無理です。其れは現場の方で動いてる話で、それやりますと会議の数は増えるけど、やっぱり不具合はドンドン増えて行っちゃう。へっへっへ

飯田: 此れ、次回の安全部会が開かれる時、例えば今回 15 号機をやりますネ、次回 16 号機の打上げの安全計画を評価する委員会の時にですネ、前回の 15 号機ではこう云う不具合がありましたって云う報告は有っても良い様な気がします。

池上部会長: **じゃあ、特に重要と思われるものについてはですネ、私の方の判断で、多分そんなに違って来ないと云う風に思いますので、お願いする様にします<sup>24</sup>。**でないとな不具合の程度をまた議論しなきゃいけない話に。へへへ。えー、他に。

小平: ええとあの、此の JAXA さんと MHI さんの作業分担、内容良く分かりましたが、非常に難しい問題は此の JAXA が責任もって実施している時には意外とすんなり行ってたと思うんですが、高圧ガスと火薬取締法の業務に関しては、此れは消費者が誰か良く分らないんですが、其の火薬と高圧ガスは、此の説明の中では特にありませんけど、実態としてどう云う事になって分担されてるか、規定上はチャンと整備されてるんだろうと思いますが、其の辺りの説明を、一寸、2 件についてお願いします。

JAXA 藤田: あの、藤田と申します。H- A の JAXA 側の取り纏めと云う事ですんで、今のご質問に対してお答え致しますが、高圧ガスと火薬と云う事です。で、先ず高圧ガスの方はですネ、設備自身の許可をですネ、JAXA として取得して居ります。従いまして、JAXA のまあ、種子島宇宙センターの保安組織の中で、工程管理を行うと云う事で、主体的に JAXA が行います。但し、実際に実務に当たられる三菱重工さんなり、或いは其の下請けの方々には、保安係員として参加頂いて居ります。以上は高圧ガスです。で、火薬につきましては、此れはもうあくまで消費と云う事になりますので、消費の主体は打上げを実施主体に行われる三菱重工さんですので、三菱重工さんが法定管理、まあ手続等も含めてですネ、実施されています。以上です。

<sup>24</sup> そう云う話ではないだろう。安全に関わる不具合の事例について、報告して貰うのだろう。信頼性評価ではないので、不具合事例を全

て報告する必要は無い。

小平: はい分かりました。

池上部会長: 他に、あ、一寸委員の方。首藤さんどうぞ。

首藤: 一寸話が戻りますけれども、14 頁の不具合の原因を類型別に仕分けて頂いた図が、大変興味深くてですネ、一つは多分この原因類型の分け方なんですけれども、一般的に此の様な形で分けられると云う事は自分もよく承知しているんですが、あの、私の様な立場から行くと、例えば設計不良も設計したのは人間だと云う事を考えると、人のエラーだよネって云う風にも取れますし、あの、部品・材料の不良ですとか、まあ、例えば劣化と云うのも、其の劣化の管理を上手く出来なかったと云う意味では、人の問題かナと云う風に思っています<sup>25</sup>、先ず、一時的に此の様に分類して結果をご覧になるのは良いかナと思うんですけれども、特に先程来話題に出て居ります、中々減らない部品・材料の不良ですとか、そう云った点は其れが更に内訳としてどう云った原因なのかナと云う事をもっと詳しく探って分析されると今後の対策の方向が見えて来るかナと云う風に思いますので、其の辺りも今後期待したいなと思います。

<sup>25</sup> 安全の問題は殆どが人に起因するものであり、安全の専門家である首藤委員の説の通りである。しかし、此処に計上されたものは品質に関わる不具合であって、安全に関連するものだけを取り出したのではない様である。此の場合、安全問題の一般側を全てに当て嵌める事は出来ない。

JAXA 佐藤: 分かりました。有難う御座いました。あの、一寸今日の時点では未だ其処迄の分析、我々至って居りませんので、参考にさせていただきます。今後ムニャムニャ下さい。

池上部会長: はいどうぞ。

馬嶋: 斯う云う様な 14 頁のですネ、減少傾向もまあ、「減少傾向」って書いてあるんですけども、あの、先ず分析をして頂いたってのは素晴らしい事で、今迄無かった事で、非常に素晴らしいナと云う風に思います。但し、其のロケットが違ったりなんかするって云うの、分かるんですが、全体的には此処に減少傾向って書いてありますけれども、減少だと思う事が一番危なかったりする、我々病院でネ、やっぱり事故とかですネ、リンセン(?)とかそう云うの扱う時<sup>26</sup>に、やっぱりその、問題をみんな把握して、共有するってのをズーと高めないと、持続しないと減らないってのネ。だから此の安全部会でも、教育訓練の事をまあ紹介して頂きましたけども、はっきり言って、あのやり方では一寸不十分と僕は思いましたし、だから此処ですネ、まあ此処の我々の願いとしては此のロケットがですネ、絶

<sup>26</sup> 病院は医師、看護師と患者が直接接点を持つので、不具合は事故に至ることが多いし、原因は多分全てが人的要因だろう。一方、ロケットや衛星を作る時には、今迄経験した事のない領域が必ず有る。其処の部分で発生した不具合は、設計変更などの再発防止策を考えて減らして行ける。此れによって不具合は減らして行けるが、人のミスが減らすのが大変なのである。

対落ちないぞと云うのが此の、我が国にとって非常に大切<sup>27</sup>なんで、そう云う処をですネ、ホントに減少傾向なのか、もう一回再点検したらまた上がって来るのかとか、色々有ると思うんですよネ。だから一寸其の辺処は、あの、一番のメリットはそう云う事が共有出来たって事が素晴らしい事じゃないかと思えますけど、其の辺の処を宜しく願います。

JAXA 佐藤: 分かりました。あの、ご指摘の点も十分あの、取り入れてですネ、此れで共有メイブハッテ(?)してないで、よりあの、ジョシシテ(?)行きたいと思えますんで。

池上部会長: さっき確かにネ、此の後ドンドン減ってくでしようって言われたけど。

JAXA 佐藤: まあ、あの、其処まで言う心算無かった<sup>28</sup>んですけど。まあ、そうなれば嬉しいナと云うのは本音で御座いまして。

池上部会長: 願望<sup>29</sup>と云う事で。

JAXA 佐藤: ええ、そうですネ。あの、設備については正直申し上げて、あの、色々な地上の設備については標準化と云う違った観点の悩みも我々持って居りますので、場合によっては此の設備の不良と云うのは或る時に一気に出ると云う事も有るかも

知れません。と云うのは事実考えて居りまして、どう云う形で設備の更新して行こう、此れあの、日本の橋とか社会インフラが老朽化して中々手が負えなくなってるって云うのがあるのと同様で御座いまして、我々いつも悩んで居ります。斯う云う点も踏まえて、今後斯う云う数字を維持出来る様に努力して行きたいと思えます。

馬嶋: ええとあの、20 頁<sup>30</sup>とか、あの、斯う云う絵を作って頂きまして、あの、JAXA と MHI の関係が非常にスムーズに流れてるって云うのは、あの、分かったんですけども、あの、ですからまああの、一旦其処を区切って、そいで認めましょう。あの、色々装備して。それじゃ此れ OK ですヨって流して、それでも一回其れを報告するって云う様な感じで、で、ところがですネ、何か間違いが起こるのはその間に起こる<sup>31</sup>訳ですネ、若しも間違いが起こったらですネ。だから、間違いが起こった場合にどうふに見つけて、どうふに報告して、どうふに評価するって云うのが、此の図では見つけられない。で、其れはあの、さ

<sup>27</sup> 「ロケットによる事故は絶対起こさない。」と云う目標は立てられるが、「絶対落ちない。」と言われると、「それなら打上げ無い方がよい。」としか答えられない。

<sup>28</sup> 不用意な発言である。また、信頼性と安全の違いが理解出来ない様に見える。

<sup>29</sup> 安全管理に「願望」など、屁の突っ張りにもならない。

<sup>30</sup> 「危険作業の実施」の JAXA と MHI の間の準備作業の往き来の図。

<sup>31</sup> 一般論として、個人でも団体でも役割を分担した時、其の境目の解釈に相違が生じ、どちらも見逃してしまうと云う事がある。ただ、此処に示されているのは、「作業手順の検討」から「安全評価」「手順書の作成」「手順書の承認」「作業の実施」の流れを示したもので、時系列になって居て、作業そのものには境目が一つもない。全く無意味な忠告である。

つき一寸厳しい事を申し上げましたけども、教育訓練の段階で、じゃあ、JAXA と MHI がどうふに教育訓練をしてですネ、あの、医療の現場ではですネ、だからそう云う様なあの、見付ける専門家を養成してる訳ですネ。その場その場で、で、そうふに管理するって事もやってますし、あの一、兎角その、ええと、まああの実際にはですネ、MHI と JAXA とは、あの一、非常に密接にやって来ていて、まあ問題は少ないと思いますけども、まああの、此れ前面に出なくちゃいけないとかですネ、状況が変わったんで、其処んとこの全体をどうふに捉えるかって云う処が非常に問題じゃないかと思しますので、検討頂ければと思います。

JAXA 佐藤:有難う御座います。今後の課題と云う事にさせて頂きたい。あの、基本的に従来と大きく此の仕事のやり方については変ってはいないと云う事で、まあ、従来通り MHI さんと協調しております。其の中で今ご指摘を頂いた様な点も心にですネ、置いて、あの、今後も品質を維持し、且つ安全を確保するようにしたいと思います。

池上部会長:ちゃんと議事録に残しておきますか。

JAXA 佐藤:はい、あの、此方の議事録、全て書いてあるの、ムニャムニャ思いますんで。

松尾委員長:あの、本筋とは違うが、さっき佐藤さん仰った中でネ、6号機がね、SRB が分離しなくて失敗したと仰ったけども、あれは結局ノズルに穴が開いたから失敗した訳でネ、

JAXA 佐藤:はい、あの、仰る通りですけど、分かり易く、

松尾委員長:今、皆様ご存知だから良いけど、此の話風化してくとネ、其の話だけ残ってね、

JAXA 佐藤:ああ、分かりました。

松尾委員長:6号機ってのはSRB が分離しなくて失敗しましたと云う話に、段々なってっちゃいますヨ。

JAXA 佐藤:分かりました、あの一、仰る通りです。

松尾委員長:ご承知の通りあれは、一次原因は全く違いますから。

JAXA 佐藤:理解しております。あの、我々どうしても、パッと分かり易いと云う事で、良く

松尾委員長:其れがやっぱりまた弊害を呼んじゃって、

JAXA 佐藤:そうかも知れませんネ。

松尾委員長:そっちの方がわかりやすいもんだから、外での議論でもネ、

JAXA 佐藤:ウン。

松尾委員長:恰も其処の処を二重系が意味を為さなかった事が悪いかの様に、其れが全ての原因であるかの議論も行なわれた訳ですヨ。

JAXA 佐藤:分かりました。

松尾委員長:だから、実際は火が噴きゃ、どんな事だって起こる訳で、

JAXA 佐藤:そうですネ。

松尾委員長:たまたまあのケースは其れが助かったかも知れないと云うケースが、(合いの手で聞こえない)

JAXA 佐藤:ええ、仰る通りです。

松尾委員長:あの一、其の分かり易いと云う処は大変危険ですから。分かり易いだけに、今は皆さんご承知だから良いと思うんですが、段々アレして行くと、其処だけ残りますから。

JAXA 佐藤:分かりました、有難う御座います。気を付けます。

JAXA 藤田:先程馬嶋先生の方から、まあ、我々不具合、不適合と云うのを検証して来てますが、まあ此れに関しましては、JAXA としましてはですネ、H- A ロケットのですネ、まあ基盤の維持、それと品質・信頼性の向上<sup>32</sup>と云うプログラムをまた設定しましてですね、定常的に未だやっておりますので、今後も其れを進めていくと云う位に意識はして居ります。

池上部会長:他に、あ、どうぞ。

宮本:ええと、ヒヤリ・ハットの説明の後で質問させて頂こうと思ったんですけども、一寸先程の首藤先生が仰った原因の分類の中で、作業ミスってのは何を言ってるか、一寸もう一回説明して頂けますか。と云うのは、ヒヤリ・ハットを前持ち出した時には、要するに人間対人間の、と言うか、人間の間違いみたいな話があったんですが、此れで見ると設計不良も矢張りどっかで作業して、ミスしてるのかも知れない。それから工程不良ってのは、機械が壊れ、作る時に間違い。此の辺のところが一寸良く分からないのと、あと、不具合とか、ヒヤリ・ハットとか、事故と

か、もう少し明確にして頂かないと、実際に人間がシマエナイ(?)問題について、そこが不安だと思ってたんですけど、其の処も一寸ゴチャゴチャになってる様な気がします。一寸此の作業ミスだけ教えて頂けますか。

池上部会長:あの、14 頁の。

JAXA 佐藤:一寸お待ち下さいネ。

(大分待たされた後)

JAXA 藤田:ええと、今の作業ミスの分類の、その内容ですけれども、まあ、仰る通り設計ミスだとかも人的なミスなんですけれども、此処で書いてある作業ミスってのは割りと狭い範囲の言い方で、その、製造の処で図面で規定されてるものを作ると云う段階で、其れに対しての作業ミスですか。で、エー、まあ、フフ適合を生じたという場合を此処に分類しました。ですから、まあ、決められた作業をすると云う事になってる処に対して、まあ、何等かのミスをしたと云う、まあ、製造上の話を此処にして居ります。

宮本:と云う事は、ハードが全然掛かってない、引っ掛かってない様なものを作業ミスと言ってらっしゃる? ハード的に部品がおかしいとか、取付を間違えた、作り間違えたと云うもんじゃ無いと。

JAXA 藤田:あ、そう云うもの、ハードを、まあ、製品を作る上で、作り間違えたと云う。図面も正しくて、要するに、まあ、正規の作業をしなければいけない処で、何等かの作業上のミスをした場合の、

<sup>32</sup> 此処は安全部会であり、品質・信頼性を論じる場ではない。品質・信頼性に問題があっても、事故を防止することが目的である。JAXA の担当の発言として見逃すことは出来ない。

宮本: これはヒレ(?) あ、御免なさい、一寸しつこくなっちゃいますけど、此れもヒヤリ・ハットで出てきたんじゃないかと、不具合の報告書で出て来た中を取ってらっしゃるんですよ。今迄 14 号機までヒヤリ・ハット取ってなかったと仰る。

JAXA 佐藤: 現在は少なくとも不具合です。

宮本: そうですね、分かりました。不具合の報告書から出て、中身を判断されて、斯う云う風にされたと。

JAXA 藤田: はい。

宮本: はい、分かりました。

池上部会長: 特に無い様でしたら、また後でご質問等御座いますので、次に進みたいと思います。

【議題 1-2】 JAXA の武内安全信頼性推進部長が資料 4-1 の(1)「ヒヤリハット情報活用に向けた取組を説明する。」を 10 分余りで説明した後、15 分程の質疑応答があった。

宮本: ヒヤリ・ハットを紹介頂きまして有難う御座います。確か前の委員会で数件と云うお話だったのが、六十何件と云うので、此れが多いか少ないかは首藤先生に評価して頂いた方が良いと思いますけれど。ただ一番、此の前どうして斯う云う話を申し上げたかと言うと、その、JAXA が今度 MHI さんと一緒になって、MHI さんが打上げるし、それから JAXA の中で人の異動もあります。で、MHI さんもあると思います。ですから先程馬嶋先生が医療の話しをされましたけれども、医療関係者、

毎日同じ事を殆どやってます。それでもエラーをする訳です。まあ、それは勿論慣れと云う事があると思います。ただ、此の打上に関しては申し上げた様に JAXA と MHI さんとそれから人の異動もあるし、年間通して同じ作業をやってる訳じゃないと云う処で、斯う云うエラーが凄く出て来るんじゃないかと、其れを心配したもんですから、斯う云う取組をして頂ければと思います。一つだけ一寸お聞きしたいんですけども、お金が掛かるってのは何が、そんなのも、割りとその、簡単に、例えば、あ、一寸御免なさい。それから、教育が多分一番大事だと思います。それから情報の共有と云う事で、こんな事が此の現場で、前、誰かが間違えたと云う様な事を、後からやる人に全部出てく様に、そう云う風に情報の共有を是非して頂きたいと思うんですけども、ただ、お金がどの位掛かるのか、どんなこと考えてらっしゃるのか、一寸教えて頂ければと思います。

JAXA 武内: はい、あの、お金の処を申しましたけれども、基本的には其の太い線で困ってる部分で云うのは、少々のお金が掛かって、あの、少々のお金と云うのは例えば電気が暗いから明るくするとか、そう云う様な事で直接ヒヤリ・ハットの対応するのは可能なものがかなりの数とってます。ですので、その資金が必要と書かせて頂いた 7 に行くものと云うのは、或る意味根本的にと言うか、大きな変更が必要なものが出て来た場合に、其れがまあ要するに手順だけ、やり方だけに頼るんじゃないかと、設計的な対応、まあ、そう云うような場合には相当なお金が掛かる場合があるので、其の部分については、今、現

場が持ってるお金で、遣り繰りで対応するのは出来なくなるので、其の時は、そのもっと、本部等挙げて、本部の中で兎に角遣り繰りしてくれと云う事を考えて居ります。

池上部会長: そうすと、あの、此処で判断した例はあったんですか。

14 号機に於きますと、お金が掛かる、掛かるか掛からないか、要するに優先度付けをやったような事ってあったんですか。

JAXA 武内: はいあの、14 号機の結果を、今、此処で持って来させて頂いたので、14 号機で此の絵で動いたかと云うと、まあ 15 号機で動きたいと云う事なので。ただ、日常的に此処でやる仕事と云うのは、14 号機の時でも、まあ斯う云うエイチ(?)ではなくて、実際に対策立案をして御座いまして、対応しておりますし、ええと、(暫く周囲に質問) ああ、要処置事項と致しまして、其れを上げて本部内で検討すると云う仕組みが御座いますので、其れで動いていたと云う事で。

JAXA 藤田: 一寸補足します。現場の方で今回のヒヤリ・ハットの対応をしておりますけれども、今、竹内の方からありましたようにですネ、我々の中で資金手当てが出来るような、例えば、一寸手摺の長さが短いヨとかですネ、そう云う処の対応ですとか、そう云うものは次の 15 号機に向けてですネ、出来る事はもう既にして居ります。未だ、あの、根本的な所で大きな処って云うのはですね、もう一寸深く考えなければならぬ処がある事はあります。其れは未だ、今、我々の中で対策をどうするかって云う事を検討して、将来的に対応して行こうと云う具合に位置付けています。

宮本: 一寸宜しいですか。私も一寸技術屋の端くれなんですけど、どうもハードウェアさんから考えると、ものみみたいな話で、ホントは人間をどう教育するかと云う方にお金を掛けて頂ければと思います。

JAXA 藤田: あの、ええと、そう云う意味ですとですネ、あの一、今、ヒヤリ・ハットの処で、皆さんにそのヒヤリ・ハットを抽出するのと、其れの対応をちゃんと考えなさいヨと云う教育は、内の JAXA の中でもですネ、展開をして居ります。それと、もう一つ、今、打上げの時だけではなくて、打上げが無い通常の業務、保全をやってる時にもですネ、矢張り気掛かりなものってのは一杯ありますんで、其れはあの、斯う云うヒヤリ・ハット、それともう一つ「気掛かり事項の抽出」と云う処ですネ、定期的に皆さんにそう云う認識を持って貰うと云う活動をですネ、日々進めていると云う状況で御座います。未だ、あの、本格的なプログラムとしてですネ、設定をしてない部分もありますけれども、今後そう云う取組をして行こう<sup>33</sup>と云う具合に思ってます。

<sup>33</sup> どうも現実の問題が分かっていないのではないかと心配になる。宮本委員の言葉通り、安全は個人個人の潜在的な危険に対する感受性を高めることが肝要で、地道な教育こそが要点である。信頼性と安全とを取り違えて考える管理者の下で、安全作業が維持されるとは思えない。作業の要点は派遣された各社の作業者が行うので、各社の安全教育によって感受性が高められた、派遣された作業員によって安全が維持されているのかも知れないと思ってしまう。考え過ぎだろうか。

池上部会長: 宜しいですか?

JAXA 藤田: あ、ですネ。

池上部会長: で、先程の宮本委員のお話で 14 号機のネ、作業ミス。で、此の中にはそうすると今回ヒヤリ・ハットから上がって来たものではないと云う事ですか。

JAXA 武内: はい、あの、不具合とヒヤリ・ハットは別なものになります。

池上部会長: ああ、別のもんですか。そうすると、教育面の方が重要だと云う事になる? 他にどうぞ。

首藤: 私あの、今年度からなので、あの、逆に言うと今回ロケット打上げの事は初めてなんですけども、あの、正直申し上げましてヒヤリ・ハット、漸く取組み始めたって云うのはびっくりしました。

(会場は笑い)<sup>34</sup>

首藤: 今迄やってらっしゃらなかったと云うのは非常に驚きでして、是非とも此れはちゃんと続けて行って頂きたいナと云うのが一番率直な感想です。で、先程その 62 件が多いか少ないかと云う事なんですけども、私はあの、一寸現場の状況とかも拝見していませんので、多いとか少ないとか、中々言えないんですけども、此れは一回の打上げに、多分何ヶ月か作業されて、まあ、百人位の方がいらっちゃってと云うオーダーですかね。

<sup>34</sup> 今迄 JAXA がヒヤリ・ハットの取組みをしなかったと思う人が笑ったのだと思う。

JAXA 藤田: ええと、ヒヤリ・ハットは以前からやって居りました<sup>35</sup>。但しあの、其のヒヤリ・ハットですネ、抽出件数が非常に少ないと云う事で、一寸活動として成り立ってないと云う処をご指摘頂きましたので、我々として改めてあの、採用したと。で、今回のヒヤリ・ハットの活動ですけれども、約 2 ヶ月間位の期間になります。それで、まあ実際に従事します作業員、まあメーカ、企業の方、JAXA の職員含めて、大体 5 百名前後、実作業として 5 百名前後の方が対応しておりました。

首藤: 有難う御座います。そうすると、多分、しかも、本格的に活動始められた初期と云う事<sup>36</sup>であれば、多分、もっともっとホントは出て来ても良いのかナと云う印象がありますので、あの、かなり強気に続けて頂く事が必要かナと云う風に思います。で、あの、矢張りあの、例えば此処にも出てますけども、如何に上げて頂き易くするかと云う工夫はですね、色んな処で各、それこそ化学プラントの工場単位で色々工夫をされて、例えば様式は斯う云う風にしたら良いとか、様式もこう、置いてある場

<sup>35</sup> JAXA の射場作業の特殊性があると思う。ヒヤリとしたとか、ハットとしたとかは、JAXA 職員は機会が少なく、企業から派遣された作業員が感じる事が殆どだったと考えられる。JAXA のヒヤリ・ハット活動に協力すると云う気持ちよりも、自社の上司を通じて作業環境の改善を要求する活動に繋がっていたのではないかと云うのではないかと。気が付けば改善に繋げるので、ヒヤリ・ハット抽出件数は十分の一、百分の一になってしまうのではないかと。

<sup>36</sup> 「初期」は思い込み。

所を工夫したら良いとか、色んな知見はありますので、其方で活用して頂きたいと云う風に思います。あと、ヒヤリ・ハットは集めるだけではなくて、分析をすることが非常に大切なので、あの先程の小さな不具合の方の分析で捉えたと思いますけども、其方にも将来的に多分繋がる、あの、要は不具合は顕在化したものですけども、ヒヤリ・ハットは潜在してるものなので、今後顕在化するものが減れば減るほど、ヒヤリ・ハットで対策を進めて行く事になりますので、あの、不具合の顕在化したものと類型を上手く合わせて、分析の考え方も合わせる形で、分析をして頂く必要があるかなと云う風に思います。で、あともう一つ、9 頁の図で、やや気になった事が幾つか御座いまして、例えば、 で対策実施と云うのがあるんですけども、此処から何処にも行く先が、矢印が出てないと云う事が非常に気になります、対策を実施すれば当然ご承知だと思いますけども、PDCA の考え方からすれば、其の対策が効果があるのかを評価して、其の PDCA のループを回すって云う事も必要ですし、或いは行われた対策が良いアイデアであれば、其れを水平展開する事も大事だと思いますので、其処も多分フローに書かれてないだけで実際はやられるんだと思いますけども、其処も確り明記して頂きたいと云う風に思います。もう一つは、一箇所で気付いた事の水平展開についてですけども、先程のお話を伺った印象ですと、データベースを作って、其れを見て貰って、各現場が「ああ内でもあるな」と思ったら、やっ行って云う、どちらかと云うと現場のクジュ(?)情報と言います

か、現場が情報を取って行って、展開して行くと云う様な仕組みのように一寸印象を受けたんですけども、ええと、勿論其れも必要ですが、一方で取り纏め機関の方が、協力にプッシュ情報として出して行くと云う事も、水平展開の為には必要だと思いますので、其処の処も是非やって頂きたいと云う風に思います。

JAXA 佐藤: はい、先ず

池上部会長: あと、何かあります。

JAXA 佐藤: いや、あの。仰る通りです。

池上部会長: 実は前回ネ、5 件しか上がって来なかったんです。で、それで、此処で色々議論がありましてですネ、倍数からすると 60 増えて来る。

(笑い声に掻き消される)

JAXA 佐藤: 良いですか。

池上部会長: はい。何か?

JAXA 佐藤: いや、あの、今のご指摘で については評価と、あの、成果・結果の水平展開等、仰る通りですが、一寸此の図では入っておりませんでしたけど、当然あの、

池上部会長: 此の中で一応プラン・ドゥ・チェック・アクションはまあ入ってる。

JAXA 佐藤: 仰る通りです。それからあの、また此のヒヤリ・ハットで出て来た其の情報の活用ですけれど、まあ一つのアイデアとして我々考えているのは、安全査察と云うのが御座いまして、此れはあの、オネーサンダイメ(?)と云う様な安全担当の取

り纏めグループが現場を見て、実際に現場が作業している所を違う観点で見ると。此の時に此のヒヤリ・ハットで上がって来たデータベースの情報と云うものを、一つの視点としてですネ、見ようと云う事で、今、考えてます。未だ此れ一寸、これから取り組もうと云う処では御座いますけども。まああの、部会長が仰ったように、我々のそのシステムが、眠ってたシステムが一つ呼び起こした訳で御座いますので、これからより以上目指したいと思います。

池上部会長: はい、どうも有難うございました。

森尾: あのー、て云うか、前回の議論はですネ、ヒヤリ・ハットの申告ってのは紙に書いて、誰が、どんな作業をしてる時に、どんな事が有ったと云う事で、直接の上司に記名式で報告するって云う様な事をやっておられて、多分、此の委員会で其れはヒヤリ・ハットとは大分違うもんじゃないかと、で、まあ、今回他業界のことも一寸あって、沢山出て来たと云う事なんですけど、此れはもう無記名式で、まあ他業界の事で人事評価にマイナスしないとか書いてある、今回の JAXA でもそうなるんですか。

JAXA 佐藤: あの、記名でも無記名でもいい様にはしていますが、あの、但し、場合によっては此方が聞きたい時もありますので、出来れば名前を書いて、良ければ書いて貰いたいと云う事はお願いして

森尾: 報告の相手は直接の上司?

JAXA 佐藤: いや、ヒヤリ・ハット箱を作りましたので、

森尾: 全然違う場所ネ。其処が重要だと云う<sup>37</sup>。

JAXA 佐藤: はい、ですから、完全に無記名で出すことは可能です。

森尾: それからあの、さっきも意見出てましたけど、其の評価が大切で、あのー、先程のあの 14 頁の不具合の、あのまあ、大きく設計不良とか製造工程不良とか分かれてですネ、此れをもう一段細かく評価されるのも大切だと思うんですネ。で、ヒヤリ・ハットもそうだと思うんですけど、あのー、場合によると原因と結果を混同してしまう<sup>38</sup>って云う事が良く起こると云う事、斯う云う事故の原因は此れであると結論付けても、実は其れは結果であって、もっと其の奥にホントの原因だって事もありますので、そう云う意味で此の、斯う云う事の分析と評価ってのは

<sup>37</sup> 確かに修理の効く不具合は内緒で修理してしまったり、軽微な災害は隠してしまったり、上司に報告しない方法にして報告が増える事が無い訳ではない。しかし、ヒヤリ・ハットの報告は、煙たがる上司も居る可能性があるが、気付いた人が報告を躊躇する要素は少ない。報告して受け入れられれば作業環境が良くなり、安心して作業が出来る。一々報告するのが面倒だと云うのはあるだろう。之を正し、上司の態度を改善するのに、宮本先生が提言した教育が大事なのである。

<sup>38</sup> 微妙に表現が違う様に感じる。此れは「不具合発生の原因追求が不十分で、現象として目に見える処までしか追求しなかった為に、真の原因を放置してしまう事がある。」と言いたかったのだと思う。また、ヒヤリ・ハットは、誰か感受性の高い人が潜在する事故原因に気付いた事で、其の原因究明を行う必要はないと思う。

凄く大切ですね。其れを是非確りやって頂きたいと思いません。

JAXA 佐藤: はい、分かりました。

池上部会長: どうも有難うございました。ええと、それではですね、あ、どうぞ。

馬嶋: あのー、ええと、宮本先生もあの、教育が大切だって云う事も、それから森尾委員もフィードバックがまあ、あの、ムニャムニャ仰ってて、だから此処で気になるのが、処置担当と書いてありますけども、あのー、此れがネ、処置担当って云うのが部署になってるのか、それとも色々な部署の中にですネ、例えば一人居て、ズーッと散らばってるのかって非常に大事な問題だと思うんですネ。あの、例えば、我々のやってる医療の現場ではもうですネ、「もう隠してしまえ。」ってのもう許されない事で、あの、公にしなくちゃいけないで、其のギリギリを何処で線引きするかって云うところなんですけども、例えば各科にですネ、リスクマネージャって云うのが居てですネ、でそう云う事を全部仕切ってますネ、で、あの、それから取り纏めて、それからあの、教育それから予防まで携わるとか、必ず各科に一人居るって云う制度がちゃんとやってるんですネ、だからそう云う事が全部行けるんで、だから、中央でこうゆにやってても、其れは中々上手く行かない様な気がしますので、ご検討、まあ一寸答えがああ、キチンとしてなくてアレですけど、

JAXA 佐藤: はい、あのー、先ず現状から申し上げますと、処置担当って云うのは、一番良い例で言いますと、其の装置とか設備

を担当している課になります、現状では、ですからその中に今言われましたリスクマネージャって云う形で任命したと云うところ迄未だ一寸至っておりませんので、あの、ご意見参考にさせて頂きたいと思えます。

松尾委員長: ヒヤリ・ハット自身は、何か問題を起こすたんびにネ、必ず言われる話で、随分手垢の付いた言葉だと思いますけど、あのー、私もだからどれ位驚こうかと思ったら、首藤先生は先に驚いてましたんで、其れは其れで良いんですけど、あの、眠ってたものを起こすと云うお話がありましたけども、**眠るについては何か理由があったんだろうと思う<sup>39</sup>**なんですけどネ、だから其処の分析もですね、特に何か工夫をしなきゃいけない事情が有るんだったらそれで、まあ一寸其の、眠っちゃった理由ってのも良くお調べになった方が良いと思えます。例えば、失敗した後総点検やりましたけど、アレなんかも一種の、或る意味ではヒヤリ・ハットの、或る意味じゃ総集をやったみたいなのも御座いましてね、まあ、何で寝ちゃったのかと云う処は是非、ご検討頂きたいと云う風に思えます。今お答え頂かなくて結構です。

<sup>39</sup> 同感である。製造会社でも、ヒヤリ・ハットの報告は製造部署から沢山上がってくるが、机の角に膝をぶつけたとか、出入り口の段差で躓いたとか、ヒヤリ・ハット事例は寧ろ設計や事務・管理部署の方が多い。勿論人数が多い事も影響している。JAXA でヒヤリ・ハット活動が眠り易いのは、製造・実験の人員が極端に少ない事に起因しているかも知れない。

JAXA 武内: はい、あの、ただ我々の今の分析は、分析と云うか考えは、何か危ないナと思ったものに対してタスクブリーフィングとか、その暗黙的には出して、其の暗黙的な中ではやられてた<sup>40</sup>けど、実際ホントにそう云う其の不具合にならない一つ下のレベル<sup>41</sup>のものと云う枠をチャンと作って、其れにケアをしたかと云うとそうじゃない。其処の処ではないかと思うんです。ですので、もう一回、其の眠ってたと云うのは、その第 2 階層についてチャンと光を当てて、其処に対して手当てをする事をチャンとしようとする風に考えたって云う風に、今、思っております。

<sup>40</sup> 其れをメモに残し、水平展開するのがヒヤリ・ハット活動である。何か別の事と考えて、今迄過ごして来たのではないか。

<sup>41</sup> 不具合にならない一つ下のレベルを気付く為の手法がヒヤリ・ハットではない。事故として発現しなかった事象を顕在化させるものである。故障や不具合に応用出来ないと云う事ではないが、ヒヤリ・ハットは従業員を怪我から守ろうとする活動である。極端な一例を上げる。アメリカの人が自分の飼い猫を風呂に入れ、毛を早く乾燥させようと電子レンジに入れた。猫の血は直ぐに沸騰し、血管や皮膚を破り、猫はバラバラになってしまった。此れは事故であるが、何処にも故障や不具合は無い。

くどくなるが、安全部会の委員各位は「故障や不具合が発生した場合であっても、場内の人間に、また警戒区域外の人間に被害を及ぼさない様、十分な安全対策が取られているか。」と云う点に意識を集中して頂きたい。

松尾委員長: あの、もっとしつこく。じゃあ、第 2 階層に何故光を当てなかったんでしょかと云う話になるんですけどね、くどく言うと。あの、もう結構です。

池上部会長: エ、エ、エ、あの、宜しくお願い致します。云う事で、じゃあ、次にあの次回の打上げに関連する、

JAXA 佐藤: あ、すみません。あの、26 頁を未だ一寸一行ほど残って居ります。

【議題 1-3】 JAXA の佐藤室長が、資料 4-1 の(5)と(6)「**小型衛星分離に於ける影響評価結果を説明する。**」と「**衛星展開部におけるデブリ対策**」を 5 分ほどで説明した後、質問はなかった。

池上部会長: 此れ自身がデブリと言われると困るんですよネ。  
(会場大笑い)

池上部会長: 宜しいですか。それじゃ、その他の方へ。

【議題 1-4】 JAXA の佐藤室長が資料 4-1 の(7)「**その他資料の訂正**」を 7 分程で説明した後、質問はなかった。

池上部会長: 色々ご指摘頂いたのを、其れを斯う云う形で文章上ですネ、追加をしていると云う事で御座います。何か此れについて。若し御座いませぬようでしたらですネ、次の議題である……(以下省略)