

JAXA の西田室長、佐藤室長等が資料 2-1-1(質問と回答)を 10 分弱で説明した後、11 分程の質疑応答があった。( インテグレーションの責任体制(JAXA と MHI) デブリ対策に関する表記 テレメータの受信が冗長でない)

井上部会長: 三つの項目についてのご説明。其れに対しまして、どちらについてでも結構ですので、ご意見、ご質問があれば宜しくお願い致します。...あ、どうぞ。

宮本: すいません、一寸素人的な質問で申し訳ないんですけども、前回に問題になりました電波リンクの話で、コマンド局、コマンドを打つのとレーダとそれからテレメータと、4 つありましたっけ、此れ等は全部同時送受信をしてるシステムなんでしょうか。

JAXA 佐藤: ええと先ず、テレメータ...コマンドとレーダとテレメータ一寸タイプが違いますので一つ一つご説明させていただきます。先ず、テレメータにつきましてはロケット側から地上に向けて送信して参ります。

宮本: 受信だけですネ。

JAXA 佐藤: ええ、地上は受信だけです。で、あの、種子島並びに、今回の場合は小笠原島で受信を致します。それからコマンドにつきましては種子島、小笠原に局が御座いますが、其の中の選択された一局から電波を出す様にしています。ですから、同時に送信する事は御座いません。それからレーダにつきましては夫々の、

宮本: コマンドは送るだけですネ。

JAXA 佐藤: 送るだけです、はい。あと、レーダは地上から送って、又其れをロケットの中で反射と云うか、実際にはトランスポンダと云う送り返す機械が御座いまして、再度地上に送り返します。此れは夫々の局から同時に送信が出来る様になっています。

宮本: と云うのはですネ、あの、工エ、前回森尾委員がご質問になった続きで、要するにパワーを上げるとノイズが出ると云う話で、此れは送受信を同時にやってる時に回り込みをしてるのか、それから、1 kW? 3 kW? でしたっけ?

JAXA 佐藤: 5 kW ですネ。

宮本: 5 kW でした。此れ、別の送信機を使ってるのか、それともただ電力を下げてるだけなのか、其れから同じ躯体の中に入ってるか、要するにシールドとか回り込みとか、すピルアウトとか問題なのかどうかを一寸教えて頂きたい。

JAXA 西田: エエトですネ、先ずあの宇宙が丘...コマンド局につきましてはですネ、送信機は個別の送信機で御座います。で、テレメータの受信機は個別のテレメータの受信機です。但しあの、アンテナのですネ、主鏡のパラボラアンテナの処にですネ、まあ、アンテナ付けてる訳なんですけど、其れが当に斯う、近接した状態ですネ、送信用のアンテナと受信用のアンテナが横に同時に並んでます。それで非常に近い状態で並んでると云う事ですネ。で、誘電を起こしてると云うのが、今回のノイズに関係する問題です。で、あの、従いまして、装置其の物は別々なんですけど、例えばシールドとかはですネ、アースグランド関係は共通になってると云う状態は御座います。で、

其処で問題が起きてないと云うのは確認されてます。

宮本: ええとその、パラボラン中のアンテナの送信部分と受信部分で、周波数はどの位違うんですか。同じ周波数を使ってんですか。

JAXA 西田: エエト、倍位ですね、エエ。テレメータの方が一寸低い奴、で、...

宮本: 同じ UHF ですか？

JAXA 西田: ええ、同じ UHF です。はい。

宮本: 解りました。はい、有難う御座いました。

宮本: 電力を上げる下げると云うのは違う送信機なんでしたっけ。

JAXA 西田: いや、同じ送信機で御座います。

宮本: ただ下げてる。

JAXA 西田: はい。

宮本: はい、解りました。

井上部会長: 宜しいでしょうか。...はい、どうぞ。

森尾: あの、エエト、1 頁ですか、あの、質問 1 に関してですけども、結局あの全体を取り纏めるって云う部門は、JAXA の中で何処ですか。

JAXA 西田: エエト、衛星の方の全体ですか？

森尾: いや、要するに、衛星が幾つもある訳ですネ。で、MHI さんは全部纏めたものを打上げて、で、切離すところ迄が打上側の責任で、軌道に乗せるかどうかは PLANET-C と IKAROS だけだったですかネ。あとあの、小型の方は軌道に入るかどうかは夫々の衛星開発した処の責任ですか。

JAXA 西田: はい、あの、エエト、PLANET-C、IKAROS については

JAXA の責任で対応します。

森尾: そうですネ。エエ、はい。で、ただ全体取り纏めて、例えばどう云う配置でロケットに乗っけるかとか、全体の重量がどれ位だからどれ位推進薬を用意するかとか、そう云う事は MHI なんですネ。

JAXA 西田: 其れは MHI さんの業務で。エエ、...

森尾: だけどあの、一緒に乗っける小型衛星はじゃあ、3 個にするか 4 個にするかってのは MHI さんじゃなくて JAXA さん。

JAXA 西田: 其れは JAXA の中で、公募した中なんですネ、選定します。

森尾: で、その時の JAXA の中ってのは、JAXA のどの部分が最終的に、今回主衛星に対して何個の副衛星を打上げるかってのを決めて、其れをどう云うアレンジ、...あの、場所とかですネ、と云う、...まあ、結局どの部門でしたか。

---

<sup>1</sup> 「配置」と仰るが、J-POD の取り付け位置は限られており、JAXA が設計責任を有する筈である。また、小職は液体ロケットに詳しくは無いが、ペイロード重量に合わせて推進薬量を調整する事は無いと推論する。主ペイロードの投入軌道と重量から、H- A の内の一つの仕様(202、2022、2024、204)を JAXA が選定し、其処での搭載余裕を MHI に計算させ、其の範囲で小型副衛星を選定するのだろう。小職の考えでは、どの様なペイロードを組合せて搭載し、ロケットのカタログから使用を選定するのは JAXA の責任であり、其れ等の組立作業を行って要求通りの業務を推進するのは MHI の責任だろうと思う。此の辺りの背景事情を調査せず、家電製品の感覚を頼りに推定し、其の前提の下で質問しては居まいかと危惧する。

JAXA 西田: エエト、其れはあの、JAXA の中のですネ、産業連携センターと言われる、

森尾: アア、産業連携センター。

JAXA 西田: はい。があの、取り纏めしまして、広く公募して、其の中で集まったものに対して審査をしてですネ、最終的に決定すると。

森尾: で、あの、実際乗っける物理的な場所とかも其処で。

JAXA 西田: その、載せる J-POD と言われる搭載部分は、産業連携センターの処で JAXA が開発してますので、其処の中に頂いた衛星を載せる、取付をやるのは JAXA が行います。

森尾: はい。あの、直接安全と関係あるかどうか解りませんが、**たまにですネ、例えば此方の機械に使ったオイルが蒸発して、此方の機械に使われてるシリコンゴムがおかしくなるって云う様な事がたまにあるんですけども、そう云うその、沢山の衛星を斯うやって同時に打上げる場合の相互干渉って言いますか、そう云う事は JAXA の中のどの部分で検討される<sup>2</sup>んでしょ**

---

<sup>2</sup> 小型衛星に対するインターフェイス要求の中に其の様な事が示されているのではないかと。NASA の GAS の様に仕様書が簡単に入手出来る準備がされているのかどうか知らないが、小型衛星の設計者は必ず其れを手に入れていると思う。また、其れが実行されている事を確認するのは JAXA の産業連携センターの責任だろう。

知りたいと云う気持ちは分からないではないが、安全を審査する場で立場のある方が質問する事は、其処に疑義や不安を抱いている事を宣言した事になり、其れを聞いた人が其処に問題があると誤解しないかと心配する。

うか。

JAXA 江藤: 産業連携センターの江藤と申します。今のご質問の意味は、特にアウトガスに限ってと云う意味?

森尾: いや、特にアウトガスって事じゃなく、そう云う、幾つものを纏めてドンとやると、そう云う相互干渉みたいなものが有り得ると思うんですネ。アウトガスはその一例なんです。だと思んですが、そう云う相互の干渉みたいな事を検討される部門も産業連携センターですかと云う。

JAXA 江藤: あのー、元々の基準にしています、H- A ロケットの「小型副衛星に関するユーザズマニュアル」と云うのは、此れはロケットの方で作って頂いてます。で、其れに対して適合してるかどうかと云うのは私共の方で、...

森尾: だから、私の質問は、其れは個別の事はそう云う取決めであって、キチンとされてると

JAXA 江藤: いえ、それで、**全体としては MHI が取り纏める<sup>3</sup>**と云う形です。

森尾: と云う事は相互干渉が有るか無いかの検討は MHI さんがされると。

JAXA 江藤: そうです。其れは機械的、物理的な事だけじゃなくて (大勢がいっぺんに発言)

JAXA 江藤: ...とか何とか、**其れ全部含めて、そう云う事<sup>4</sup>**です。

---

<sup>3</sup> 本当なのだろうか、疑わしい。MHI はフェアリングの中に組込む作業を担当するが、保証されたものを積み込むだけであって、インテグレーションの責任と云うべきものではないと思う。

<sup>4</sup> 「産業連携センター」の実力が無いと言っている様な感じである。

森尾:それで、その、JAXA 側の安全審査委員会の責務は果たせたと云う事になるんでしょうか。

下平:あの、前回の議事録が出てないんで分かりませんが、実は私が質問したのは、今、森尾委員が言われた通り、パイロード側のインテグレーションと言うか、トータルの設計レビューはどっか一か所あるんじゃないですかと云う質問に対しては、MHI が全部やるんで、個別の作業として各種のインテグレーション、インターフェイスは全部 MHI さんが纏めると云う回答で終始<sup>5</sup>していますから、此のズが一番正しい内容ではないかと思えます。前回そう云う回答でした。従って、今あの、ご指摘の内容は、回答は、常に三つ別々に MHI さんに持ち込んで、其処で MHI さんがトータルで纏めて、軌道切離しまで全部責任を取る体制になってますと云う、質問に対する回答がそうなっていました。従ってまあ、其れを変わるかどうかは別として、前回の議事録では多分そうなってるだろうと思えます。

井上部会長:はい、どうぞ。

青江:多分ですネ、説明のアレが、安全性の確保と云う事とミッションの達成と云う事を、二つ区分けをしてですネエ、整理をしてご説明なさないから、些(いささ)か混乱するかも知れないと。ですから、安全性の確保と云う事に関しましてはですネ、此れは JAXA が最終的に安全管理業務と云うのが、JAXA として負つとる訳ですネ。従って、衛星の安全性と云う事に関係して

はですネ、そのまあ、ヒドラジンを幾ら乗っけてどう斯うとか何とか云う話だと思いますですけどもネエ、其れは全部此の、先程の絵の 2 頁ですか、此の仕組みの中でですネ、全部チェックをして居りますと、JAXA が責任を持ってネ。で、ミッションの達成と云う事に於きましてはですネ、まあ非常に雑に言えばですネ、衛星の、全部で 6 個でしたっけ、今回は、6 個の衛星をボンと MHI に渡してですネ、此れをチャンと宇宙まで運んでくれと云って頼むと。で、其れに対する責任は全部 MHI が負って居る<sup>6</sup>と。斯う云う整理なんじゃないんですか。

JAXA 西田:はい、あの、其の様な整理で御座います。一寸あの、整理の仕方と、一寸報告の仕方が悪くてアレですけども、今、青江部会長(代理)さんの仰った通りで御座います。

井上部会長:はい、宜しいでしょうか。此れはあの、考え方としては、相手が、例えば MHI さんが別の形で或る種の副衛星なりを載せると云う事<sup>7</sup>も有り得る。其の場合には MHI さんの向こう側に、あの、安全はあくまで JAXA が見る形になりますけども、そう云う衛星のミッションと云う意味では、別の形も有り得るよ

<sup>5</sup> JAXA の回答で、インテグレーション、取り纏め、纏める、組立てる、等の用語が一元的に定義され、正しく使い分けられているのだからと不安である。

<sup>6</sup> 「非常に雑に」と付言されているので、概ね良いと思うが、202 を選択して、5 基の副衛星を選択した事は JAXA の責任だろう。其れをどの様に表現するかは、次の段階として必要にならないか。

<sup>7</sup> 積載能力に余裕が有るからと云って、MHI が JAXA に無断で副衛星を載せる事があるのだろうか。MHI が JAXA に申請し、許可を得て後に進める事が可能になるのだと思う。結局、MHI から見れば責任が軽減される事は無いので、どちらであっても大差はないが、JAXA から見れば、責任の重さに随分差異があるのではないか。

うな考え方になってるもんだと云う事だと思います。

JAXA 西田: はい、はい。

井上部会長: 他に、宜しいでしょうか。... 若し宜しければ、次の(以下省略)

続いて、JAXA の安全信頼性推進部の白井氏が資料 2-1-2(ヒヤリハット)を 8 分程で説明した後、30 分余の質疑応答があった。(本件は以前の安全部会で指摘のあった「ヒヤリハット報告件数が余りにも少ない。」との指摘に対応し、制度の見直しをした結果、大幅に報告件数が増えた事を報告したものであった。しかし、其の背景についての説明が資料に明記されて居らず、また、口頭の説明も不十分であった事から、質疑応答に時間を要した。少々時間を掛け過ぎた感じはあるが、此れこそ本来安全部会で議論すべき事だと感じた。又、JAXA のヒヤリハット報告は改善され、良い方向に踏み出したとは言え、未だ衛星・輸送機政策各社の体制に比べて不十分ではないかとの印象があった。)

井上部会長: 此の説明につきまして、ご質問とかご意見御座いますでしょうか。... あ、どうぞ。

馬嶋: あの、斯う云う対策で、「ヒヤリハット回収箱」を設置したと云う事で御座いますが、あのー、此れはあの、斯う云う色んなあの、危ない事が起こった時に、どの様に対策をして、どの様に周知するかが問題だと思うんですけれども、此れに関しては、先ずは何方が回収して何方が斯う云う事をですネ、対策とかそう云う事をお決めになられるんですか。

JAXA 白井: エエト、これにつきましてはですネ、収集する者が種子島の内の担当の方で居りまして、其処が一回集めてですネ、それから此の中身を見て夫々の対応する、対処する部分に振り分けて、其方で対処を考えて頂くと云う事を先ず致します。

JAXA 西田: もう一寸補足しますとですネ、あの、我々あの、鹿児島の中のまあ、安全部門がありまして、其の安全部門で収集します。でその、斯う云う様な状況が出ますとですネ、先ず、我々の仕組みの中で、設備関係の確認をする、まあ、そう云う会が御座います。で、此れは月次と言われる、まあ大体月一回開く様な会議、其れとあと、設備状況確認会と云う、実際に打上げに供する条件に装置があるかと云う確認会を別に設けてます。そう云う中でですネ、あの、此の様な事態の起きたものを、ヒヤリハットとして出て来たものをですネ、改善事項・対応事項と云う格好で出て来て、其れが全体に周知されると云う格好になってきます。で、当然其の中で、水平展開と云う観点での議論もした上でですネ、対処を決めて行くと云う仕組みを採って居ります。

馬嶋: (マイクを通さないのので聞こえない) シンジイン(?) に関しましては、どっかに何か開いたりとかすれば、直ぐ見られる様にしてるんですか。それと、69 件あって、今日は 4 件だけご紹介頂いたと云う事ですけど、69 件全部そう云う風に表んなくて、其れが全員にですネ、色んな方が居られると思うんですけども、そう云うのが周知されてますか。

JAXA 白井: はい、あの、此れは一応その、データベースって云うも

のを作って居りまして、其処であの、エエト、JAXA 内では JAXA 内のホームページから見れる様にして居ります。それから見れない方については、先程の担当者って云うんですかね、其方の方に直接斯うなってると言うか、斯う云う事がありましたと云う事を、そう云う回答を通して周知すると云う次第になって居ります。

井上部会長: はい、どうぞ。

青江: あの、此れまあ、今回ご報告を頂く様になった、一種の経緯と言いましようかね、其れは何時でしたか、**もう大分前になると思います**<sup>8</sup>けど、此のヒヤリハットの仕組みと云うものを折角設けとるんだけれどもですネ、其処に上がって来る件数が、もう豪(えら)い少ないじゃないかと。此の上がって来てるその件数の少なさを見ればですネ、現実に仕組みを作って居ると言いつつ、仕組みが実効、動いて居ないんじゃないかと。ヒヤリハットの仕組みがネ。だから、何等かの改善をしてですネ、ホントに実効あるものにしなきゃいかんじゃないですかと、斯う云う処からスタートした筈なんですヨネ。ですから、今、聴きたいのは、69 と云うのは、幾つ。あの時何件か、豪い少なかっ

---

<sup>8</sup> 過去の傍聴記録を見ると、平成 20 年 10 月 31 日の第 4 回安全部会で報告されている。ヒヤリハット回収箱の設置など、改善点について報告され、其の時のヒヤリハット報告(H- A14 号機対象)は 62 件であった。また、此の報告の中で、「平成 19 年度の安全部会での指摘を受けて」と書かれているが、其の年は 9 回開催されており、傍聴記録を一つ一つ読まないで見付けられないので、探すのを途中で諦めた。

たんですが、何個から 69 に上がって、「アア、此れは確かに此の仕組みが実効ある仕組みとして動き出したナ」と言って実感できるのか、その数字を教えてくださいませんか。

JAXA 白井: はい、エエト、数字はですネ、**此れの最初は確か打上げ関係でも数件、3 件とか 4 件。一回当たりの打上げ作業ですネ。3 件から 4 件とか。で、JAXA 全体でも 10 件未満、10 件前後と云う風にお答えした**<sup>9</sup>と思います。はい。

青江: と云う位の、そう云うオーダーだったのが 69 まで伸びたんですか。69 までグンと上がりましたと云う事が言いたいと。

JAXA 白井: エエ、あのー、上手く回し始めてると云う事だと思いません。あの未だ、色々改善する処もあるかと思しますので、其処はあの、ステップバイステップで少しずつ改善して行きたいと云う風に考えています。

青江: はい。

下平: あの、今のお話で、エエ、此の資料のご報告は、白井さん、安倍部と言われましたが、で、今、西田さんは種子島の責任持っておられる方ですから。あの、相互に関係して機能してるんだろうと思うんですけれども、今此処であの、此処で聴きたいのは、どうも其の効果がホントにあるのかどうか、JAXA さんの中でどう云う位置付けで此れが運用されてるかと云う事

---

<sup>9</sup> 嘘ではないが、重要な報告を省いている。平成 19 年の指摘の前については仰る通りだろう。しかし、仕組みを変えて H- A14 号機では 62 件の報告(平成 20 年)があり、平成 21 年は通年で 69 件と云う結果である。此の様子だと、管理・監督者が口を酸っぱくして言うのを止めれば、元に戻ってしまいかねない。

が、何か斯う説明があるともう少し安心出来るんですけども。ただ、個別に種子島で斯うやっています、何か報告は 69 件です、3 件から 69 件になりましたと云うだけの数字では、矢張り斯うがあると我々第三者が評価できない。従って、元々あの、JAXA さんの中の此の問題に関しては何方が中心でどう云う組織で、どう動いて、今現状斯うなっていて、斯う云う風に効果が今後斯う変わる様に運用されますと云う、一寸何かご説明なり、又は提示して頂くと解るんですけども、今の、個別にお話しされたら、「ああそうですか、効果あったんですか。」だけで終わってしまうだけけれども、何とかありませんでしょうか。説明をして頂く、ヒヤリハットの効果が斯う云う風に今後、斯う云う風になって、斯う云う風になって、今後斯うしますと云う様な、説明をされない、何時まで経っても結論なしの儘になっちゃいます。

JAXA 佐藤: あの一、中々効果と云うのが、一つの言葉で言うのは難しいと思うんですけど、件数と云うのも一つの効果ではありますがけれど、必ずしも件数が多いければ良いと云う話でも、私はないと思っています。但し、元々あの、あれだけの打上げ作業をやっていて数件しか上がって来ないと云う事については、ヒヤリハットと云う活動そのものが、殆ど誰も気がついて居なかったという実態が御座います。で、今回まあ、69 件と云うのが実際此れでも十分かと言うと、あの一、Yes か No かって云うのは、私、正直、個人的には判断付けがたい所で御座いますが、斯う云う数字が上がって来たと言っているのは一つの効果であると思います。具体的には各メーカーさんとかですネ、それ

から各メーカーさん若しくは JAXA の担当者がやります、個別の会議とか、若しくは作業の前の打合せがあります。其の場にもですネ、私自身まあ、打上安全管理室長の立場で、相当数足を運ばして頂きまして、個別に各メーカーさんに直接、斯う云う活動を従来もやって来たけれど、中々上手く機能して居なかったと云う状況をお話して、斯う云う問題を全員で共有したいんだと云う事を説明して参りました。まあ、其の説明して回ると共に、メーカーさんのスタッフの方から、システムは解ったけれど、ただ、何処へ其れを上げて良いか分からないヨと云う話も有りまして、具体的に今日ご報告した様に、6 か所で御座いますけれど、まあ木の箱を作りまして、誰でも置けるように。で、えー、出来れば質問等もしたいし、あの、処置した結果を提案して下さった方にご報告したいと云う事で、記名で出して頂ければ我々としては嬉しいです。但し、色んな立場も御座いますので、無記名でもお受けしますヨと云うところでも直接ご報告致しまして、夫々の方から上がって来て、まあ、実際には、ですから、数字其の物は何十倍になったから其れがイコール効果だと言うと中々難しいとは思いますがけれど、活動として根付いて、動き出したと云う点では、効果が上がってるのではないかと思っております。それから先程下平委員からご質問の在りました組織については、前回の、此の 20 年度の部会の際にご報告した、安全・信頼性推進部とそれから現場、種子島宇宙センタ、鹿児島宇宙センタの活動体制って云うのをご報告して居りまして、其の体制のまんまの現状で動かして来ております。ですから、其れ以降、体制としては変えて居りま

せん。これはあの、ご報告した通りの体制で運用して居ります。

下平: あの、他人(ひと)に説明する時に、効果は、件数は先ず第一に重要な情報ですけれども、其の他に矢張り流れとして斯うなってます、斯う云う様にやってますと云う説明ってのは本来、基本<sup>10</sup>になきゃいけない。たまたま其の中の事例として「斯う云うものがあって、斯う云う設計に関わる問題は斯う云う処置をしました。斯う云う手順書上で処理するものは斯う云う様にやりました。」と云う反映が全部ある訳ですネ。で、「其の責任がどう云う様に動いて、どう云う様になって、其の一つがこれですヨ。流れ全体は斯う流れてまして、其のトータルは皆勉強して Web 上に上がる様にしております。」と、それから「教育訓練に斯う云う反映します。」と、斯う云うストーリーが、まあ、前回報告があったんだらうけれども、今日、概要の報告ならば、此の 4 件を挙げた理由から考えて、「何故 4 件を此処に挙げて、其の他どうなってるか」と云う事を質問したくなる。だから、説明、非常に悪い、これは。

青江: いえ、あの、一寸良いですか。僕はネ、あの、今日何が、エエ

ト、報告の主眼はネエ、2 枚目じゃないんですヨ。69 件まで上がりました。それは色んな手を施した結果として、あの時皆さんに「3 件で、これはおかしいじゃないか。」と言われて居ったのが、手を施した結果として 69 まで上がりました。其の効果が上がりましたと云う事を報告んなっておるんでしょ。だから、2 枚目はたまたままあ、こんなものも有りましたと言っただけの話なんで。あのー、まあ、言いたい事はそう云う事なんでしょ。

JAXA 佐藤: 全く其の通りです。あの、2 枚目はあくまでも 69 の内の、まあ、何も具体的な例が無いのはと云う事で、多分安倍部の方で今回 4 件抽出したんですが、あくまでも、先程申し上げました様に、殆ど機能して居なかったメカニズムが、まああの、遅いかも知れませんが、動き始めたと云う処が今日のご報告の主旨だと、我々は思っています。

井上部会長: はい、宮本委員。

宮本: あの、私も、これだけ増えて、おめでとと言わせて頂きます。前は非常に少なく、ヒヤリハット自体と、其の不具合報告書みたいとの区別も無かったですし、其れは凄く進歩だろうと思います。ただ、此処へ出された 4 件の例は、此れはもう危なくて、人が死ぬかと云う様な話なんで、斯う云うのが出て来て、ホントに代表例ではなくて、こんな些細な事も報告ありますヨと云う方が、私は説得力があるかと思えます。で、実際にシステムが出来て、これだけ数も纏まって、広報、要するに教育もされてるって仰るんですけど、どの位の時点、例えば此れが一年間溜まった時点で皆さんにお知らせするのではなくて、

<sup>10</sup> 下平委員は、NASDA の信頼性管理課長で居らした経験をお持ちだと云う事を教えて頂きました。内部の事情をご存じだからこそ、此の様な指摘が出来ると云う事でしょう。報告のまとめ方が不完全である事から、ヒヤリハット活動そのものに「未だ不十分な処がある。」と感じ取ったのだらう。当に、平成 20 年末の H- A14 号機で 62 件のヒヤリハット報告があった事に触れずに、平成 21 年の一年間に 69 件あった事だけが今回の資料に書かれている。

其の時間的な経過がどう云う風に、例えば一カ月後には、まあ、一ヶ月でも一週間後には皆さんホームページで見れるとか、其の辺の時間的な経過を一寸教えて頂きたいのと、それから、一番問題なのは、斯う云うハード的な、物が壊れたとかどっか不具合があったと云う事ではなくて、指示ミスとかですネ、思い込みとか、そう云うのが一番ヒヤリハットの一番大切ネ事なんですネ。ですから、そう云う、其れがあったかどうかの方を逆に教えて頂きたいと思います。

JAXA 西田: 先ず、ヒヤリハットが上がって来た内容についての、現場での収集するのは、先程申し上げました様に、ほぼタイムリーにですネ、処置できる様に。ただあの、今日出たのが直ぐ明日出ると云う状況では御座いませんけれども、或る程度その月単位でのその、纏めた形ですネ、整理をされてます。それで、もう一点御座いました、指示ミス等に関係するところでは、まあ、此れ迄の中ではですネ、あの、指示ミスと云うのは基本的に無いと云う具合に思っています。それと、あとあの一、時間的な経過の中でもう一点だけ申しますと、今ですネ、我々あの例えば保全の中ではですネ、此の資料にも一寸書いてあるんですけど、「気掛かり」と云う、まあヒヤリハットの一部前ですネ、其処を先ず見付ける事が大事だって云う事で、先ずそれを保全の中でですネ、定期的に、あの、一ヶ月に一回ですけども、収集して、で、其の中から、「あ、此れはもうヒヤリハットに該当するものだ。」と云う事で、また整理をすると、其の様な活動も今進めて居ると云うところです。あの、Web 上のヤツは一寸済みません、白井さんどれ位ですか。

JAXA 白井: Web につきましては、あの一、適宜データベースを、まあ一件一件更新してる訳では御座いませんが、或る程度こう、あの、エエト、数件と言うか、上がって来たら一件ではないんですけど、少し溜めながらアップするんですけど、其のアップデートした時には周知する様には一応して居ります。はい。

宮本: あの、エエトですネ、私情報の専門家じゃないんですけども、プッシュとプルと云う言い方をする事が有ります。Web は多分プルと云う事で、自分から見に行かなきゃいけない。プッシュと云うのはメールみたいな送り付けると云う事。ですから、斯う云うヒヤリハット、どっかに公開しましたから皆が見てくれる筈でしょうってのは大間違いな話なんで、送り付ける位でないと見てくれないと思います。

井上部会長: どうぞ。

工藤: エエトあの、たまたまの例で悪いんですけど、一番最後の例で、トルクレンチ落としちゃったよと云う話がありましたヨネ。で、それで、其の処置がネ、可能性の高い作業を識別して、えーまあ、徹底したとあるんですネ。此れ非常に難しいと。此れ 1.2 メートル以下でしたっけ、其れについてはテザーは要らないよって云う規定になってたんだけどネ、まあ、違反ではないんだけども落としてしまったと云う事で、徹底したとなるとですネ、テザーをホントに沢山付けなきゃいけないと云う事になってしまって、作業性をまあ、著しく悪くするんじゃないかなと。で、更に其れを水平展開してですネ、他のものにもやったって書いてあるんだけど、此れ又凄く難しい事なんだけども、此れ実際にその、どう云う事をやられたんでしょうか。

JAXA 白井:あの、エエト、同種の作業と云うのも、あの、一応洗い出して、其の中で全てに亘ってテザーを付けちゃう訳じゃなくて、作業性とかそれから矢張りあの、環境と云うのも加味しながら、此処はテザーを付けた方が良いとか、此処は要らないだろうと云う事を考えて、他の作業を見たと云う次第です。

工藤:水平展開と云うのはロケット作業だけではない、衛星作業とか、何かそう云う方にも波及するんですか。

JAXA 白井:此処に於いては一寸ロケットの作業<sup>11</sup>。

工藤:ロケットの作業ですか。ロケットの作業だけで十分だと云う判断は、JAXA の社内として良いんですか？

JAXA 白井:エエト、此処に於ける作業につきましては、一寸まあ特殊な作業と云うか、SRB と云うロケットの作業に関して、まああの、エエト、高所でないけど、そう云う厳しいところが有ったと云

う事で、はい、其れに対してはロケットの作業。

工藤:あの、養生をして居りますヨネ。それだから多分 1.2 メートルで良かったんだと思うんですヨネ。

JAXA 白井:はい。

工藤:で、今回も落としたけども、傷にはなんなかったと云う事なんで、徹底するんだったら、其の 1.2 メートルをもう一寸短くするとかネ、だけど養生してあるから良いんだよと云うのかネ、其の徹底の仕方って非常に難しいんじゃないかなと。答には斯う書いてある。そう思ったんですけどネ。

JAXA 白井:はい、あの、エエトまああの、高さだけじゃなくて、作業性ですネ、それから作業者の体制とかも有りますので、其の辺を斯う、あの、同じ様な作業を並べて、必要なものと必要でないものと云うものを考えて付けたと云う次第です。はい。

工藤:答はネ、斯う云う風に、全て解決した様な印象を持ったもんですからネ、「此れ、非常に難しいんじゃないの。」と言いたかっただけなんですけど。

JAXA 佐藤:あの、実際の、仰る通りで中々工程って云う線を引けるものでは御座いません。で、先程あの、まあ、具体的に此のシステムとしてどうやってフィードバックを掛けて居るかと云う話御座いました。其の中で先程も一寸、一言使わせて頂きましたが、タスク・ブリーフィングと云うのが御座いまして、各作業をやる時に、作業に関係する人間は全員集めて、作業の手順等を読み合わせをすとか、そう云う、必ず作業をやった、打合せを必ず作業前にやります。其の時にですネ、斯う云う過去の事例等、特に斯う云うヒヤリハットのデータベースと

<sup>11</sup> 「トルクレンチなどの手工具を落とす。」と云うモードは、ロケットの組み立てと全く同じように衛星の組み立てにも発生する。此れでは水扁展開したとは言えない。小職は現場のスタッフの経験もあるが、現場と事務所の危険に対する感性の違いの大きい事を知っている。躓(ついまづ)いて転んで軽い怪我をするのは間接員ばかりであるし、躓きを発生しかねない処に平気で物を置いているのは間接員の居る事務所である。作業現場(筑波、種子島、内の浦)から離れた本社(大手町)の安信部がヒヤリハット事務局になっている事が JAXA の本件の限界を産んでいるのではないか。つまり、ヒヤリハット報告の殆どが協力会社から派遣した作業員であり、各社の社内で磨かれた感性に支えられて、JAXA の事故防止が成り立っているのではないかと云う気がする。

か、マネジメントする担当者が確認して居りまして、其れを其の場で紹介する様にしております。で、其の中で、各作業者が同じ様な物が気掛かりで、「アア、そう云えば私の作業で一寸似た作業が今日はあるな。」と云う時には其の場で確認すると云う事も、まあ、此れはあの、**更にと云う事で御座います<sup>12</sup>**けれど、そう云う確認もやってですネ、より一層あの、ルールとして、単純に2メートルとか1メートルとか線を引いただけではなくて、其れプラスアルファとして、此のヒヤリハットの結果を現場の担当者にフィードバックすると云う風なメカニズムを作っています。

工藤: はい、分かりました。はい。

井上部会長: 宜しいですか? はい。

馬嶋: あのー、今のお答えで、まあ、上手く行っていると云うお答え。まあ、我々も其れで上手く行って安心だと云う風に思う訳ですけども、問題は、そのあの、仰った様な、先ずそう云った意

識ですネ、斯う、持つ事ですネ。それから全員に伝わる事が大事なんで、そう云う、一寸あの、今のお答えですとネ、あの、タスク・ブリーフィングはタスク・ブリーフィングの目的があって、それから、其のマネジメント担当者は其の役割がある訳で、其のヒヤリハット関連の事を責任持ってる訳じゃないと思うんですネ。あの、何故こう云う事を言うか。あの、僕等は病院に居まして、100%全員に伝わる様なシステムを構築してて、そして其れがですネ、例えばその、**部署はリスクマネジメントと云うとこで、リスクマネージャってのがですネ、各部署に「私はこの部署のリスクマネージャですヨ。」ってのを設けまして、しかも全員にですネ、講習会を必ず3回やって、3回やったらシールを3回やって、IDとかで全部分かる様にしている<sup>13</sup>**んですネ。やっぱり一寸其処。まあ其れはまあ、始められて、あの、青江部会長代理からも、69件に増えたって云うのは非常に目出たいと思うんですけども、あの、其れがあの、まあ前からも

<sup>12</sup> 管理する者の心構えとして、危険を感じさせる。此の論理で行くと、作業を重ねる毎に読み返さなければならない書類が増えてしまう。此の態度で年を重ねると、書類の確認が単なる形式になって行く。ヒヤリハットの指摘の中から作業者の集中力を期待しなければならないものを選別して、ブリーフィングで繰り返し言及すべきである。しかし、道具や防具で対策したものについて迄どんど話す必要はない。又、作業者の基本として不可欠なものを更に絞り込んで、新人教育の機会に徹底的に教え込むようにし、毎回のブリーフィングでは言及しないと云う方法もある。此の場合には、現場の指揮者が折に触れて必要な回数に届くまで新人を教育する事が必要だろう。

<sup>13</sup> 医療業界から見ると JAXA のヒヤリハット管理が稚拙に見える事は理解できるが、医療業界は寧ろ後発であり、製造業の安全管理・品質管理から学んで最近整備が進んだのである。JAXA には製造現場、実験現場の作業員は少なく、開発に協力する重工業、電器産業の会社が労務借り上げ契約で作業者を送り込んで成り立っている。此れ等作業者は各社の社内で確りした教育を受けて来て居るので、安全や品質に対する感性が磨かれている。其の作業者を管理するのが JAXA であり、しかも米国から完成された書類を買って開発を開始したのである。少々言い過ぎであるが、管理する側が却って感性が低いと意識して、忠告すべきである。

ですネ、此の会でですネ、あの例えば、「教育訓練はどう言う風にやっていますか？」とか、そう言うのもありましたけども、何かもう少し、あの、だから、全員からですネ、見える様になったら良いナと云う風に思うんですけど。

JAXA 佐藤: 未だ、100%完璧なシステムに出来上がっていると、我々も思って居りません。で、今日の資料でも、「安全教育等で周知し意識向上」と云う言葉、書いてありますが、これはあの、実は打上げ作業に参加する者全員が必ず受講する安全教育でのが御座いまして、従来は其処でもヒヤリハットと云う言葉、実は出て居りませんでした。ま、今回此の様に、あの前回から此の部会でご審議頂いて、ご指摘・ご協力頂きましたので、ま、そう言うものを反映してですネ、安全教育は、此れはもう打上げに関わる対象者此れ全員です。JAXA の職員だけではなくて、メーカーさんも全員が加わる教育ですので、何回かに分けて実際はやって居ります。一度に、全員を一堂に会する事、出来ませんので、まあ、そう言う中でも、ヒヤリハットと云うものを特に重点を置いて教育をすると云う様なシステムは、取り入れて来ておりますが、まあ、全ての具体例を全員に其の場で紹介すると云う処まで入ってませんし、未だあの、今、お話にありました、リスクマネージャと云う形で、明確にあの、此れを確認すると云う、あ、管理ですネ、すると云う立場では御座いませんが、今度我々の中で安全管理の一環として今は使っていると云う事で御座います。あの一、非常に参考にさせて頂きたいと思えます。有難う御座います。

井上部会長: 他には如何でしょうか。...はい。

森尾: 此のヒヤリハットは、基本的には回収箱に入れるだけ、出し方としては、ですか？

JAXA 白井: そうです。

森尾: で、其の場合の、そのまあ、無記名でも良いと仰ったけど、出来れば記名の方が良いと思うんですが、記名した場合の秘匿性はと言う風に担保されてますか。

JAXA 白井: 其れは回収した後にですネ、あの、ホームページとかデータベースにする時は、名前を消したりしてですネ、個人名が分からない様にして、あの、やらして、...

森尾: 其れは当たり前だけど、その、出す方から見ると、其処で消してあるだけじゃ、安心出来なくて、で、その、今、此のアレは安全部門の方が箱を開いて見ると仰いましたネ。其の方が出した人の直属の上司の方に言って行くのか行かないのかとか、そう云う、要するに秘匿性担保されてるって云うとネ、公開された後で纏めて、データって公開される時に名前消してますだけだと全く不十分だと思うんですけど、其の辺が大切な様に。

JAXA 西田: 基本的には回収した後にですネ、其の例えば出した人の所属の処にですネ、返るとかって云う事はしてません。基本的には先ず、出して貰ったものに対して、純粹にヒヤリハット情報として我々整理する。で、其れに基づいて、次のあの、返し方って云うのは、あの、斯う云うヒヤリハットがありましたって、先程申しました様にその、一つの我々のプロセスの中で、月次の設備検討会とかですネ、そう言う中で斯う云うの上がって来てますと云う形で、夫々返して行くって格好になります。

個別、一件一件で返すと云う形はしてません。其の場で返すって形はして居りません。

井上部課長: 今の回答で宜しいですか？

森尾: いや、済みません。あのー、今日ご欠席ですけど、首藤委員が全日空の安全シンポジウムで講演された抄録を、私最近読まして頂いたんですけども、あの、其の講演が主としてヒヤリハットについての講演だったんですネ。で、あの、其の委員のご発言に依ると、要するに職場からヒヤリハットを感じる能力、要するに其れ迄ヒヤリとしたとかハットしたって事感じないと。感じる能力が高まる事が重要だみたいなお話があったんですけど、一度あの、それこそ JAXA に於いて講演して頂いたらどうですか。

馬嶋: あのー、エエト今、記名、無記名の事が出て来たんですけども、まあ、一寸例として、我々は全て記名でやって居ります。其れは、絶対隠しはしないと云う事で、あの、その方があの、絶対にヤッパし効果、其れは事故って云うものとか、ヨリナット(?)とか、そう云うものが絶対起こるものですから、誰が悪いとか云うのではなくって、自分の責任でヤッパ其れをキチンとレポートすると云う事が大事じゃないかなと思います。

JAXA 佐藤: 有難う御座います。我々も、基本的には其の様に考えたんですけども、まあ、一番最初に今回この、ご指摘を頂いて、各メーカーさん、特に現場の方々と話した時に、どうしても矢張り一寸気になると云う方もいらっしゃいましたので、基本的には記名にして頂きたいがと云う形で、無記名でもお受けしましょうと云う風に今はやってるんです。今後どうするかっ

て云うのは、又、今後の展開を見て検討して行きたいと思って居ります。ただ、森尾委員からもご指摘のありました様に、セキュリティ、個人情報のセキュリティと云う観点はキチンとやらないといけないと思いますので、そう云うものも踏まえて最終的に、...キチンとそう云う体制が確立した時点で記名を全てにお願いすると云う形に持って行かないといけないかなと云う気がして...

森尾: 因みに 69 件の内、無記名と記名の比率ってどれ位ですか。

JAXA 白井: エエト、無記名は無いですネ。はい。あの、無記名でも良いよとは言ってるんですが、結果的には全て、皆さん、書いて頂いてますので、意識、意識としては非常に良い意識ってんですかね、と云う事になってると思います。はい。

井上部会長: ええ、大分ご議論が色々盛りあがった云う処なんですけど、あの、前の経緯を私自身は良く存じ上げませんけれども、基本的にはあの、3 件高 4 件しか出て来なかったっていう事例に対して、原因、...其れ自身が数は必ずしも多い少ないが正しいとか悪いとか云う問題じゃないんでしょうけども、少ない処にあった事については体制上の問題があったと云う事で、此処にある様な改善をしたと。で、其の結果として結構な数のものが出て来る様になったと。そう云うんで此の報告があったと私は理解したんですけども、其れ自身については此のご報告を頂いたと云う事で宜しいですネ。あの、其の前指摘された問題点について JAXA 側がある判断をして、直されたと。だから、此の資料に其処がキチンと書かれて居ない、其の経緯が書かれて居ないと云うご指摘は、私も今パッと此れを見た

時に解らないって云う処があるかと思うんですけど、其の点を除けば、基本的には此れは斯う云うご報告で宜しいと云う事で宜しいでしょうか。

下平: 今後も斯う云う状況にカケ(?)て、報告いただければ、審議の中で非常に助かるムニヤムニヤ。

井上部会長: 其の、「今後も」と仰る意味は、ヒヤリハットと云うものについて、...

下平: ではなくて、あの、各号機の打上げの安全審査がありますので、其の時の作業の期間では、ヒヤリハットは斯う云うのが今回出て来て、体制は斯うなってます。又は、特別にこう云うものが今回取り上げられましたと云う様な、そう云うご報告を頂ければムニヤムニヤ。

井上部会長: 宜しいですか？

JAXA 西田: はい。

池上委員長: (マイクを通さないので正確に聞き取れなかった。) あの、矢張り其れやった方が良いんじゃないかと思う<sup>14</sup>んですが、其の理由はですネ、例えばあの、航空機の整備の現場とは違うんです。あれは毎日やってるんです。で、此れは年何回かしかないと云うところが、やはり其れとは違うムニヤムニヤ。色

<sup>14</sup> 「やった方が良い。」と委員長が発言すれば、其れは命令されたも同然である。しかし、要求が漠然としていて良く解らない。ヒヤリハット報告の進捗を折に触れて報告しろと云うのか、打上げ作業前のブリーフィングが重要なので確り行えと云うのか、それとも、まさかとは思いますが、JAXA の打上げ作業で起こった事を安全部会の特別委員と情報共有せよと云うのか？

んな矢張り議論が此処であると云う事を、また、現場の方に戻して頂くと云うのは、非常に重要であると思いますネ。此れで或るキチツとした方向を出す事よりは、それこそ情報の共有って云う事、ムニヤムニヤ。

井上部会長: そう云う意味ではその、JAXA として、安全を見る上で、斯う云う考え方で、斯う云う事についてもやって来ましてって云う様な処を報告に入れて頂くと云う事ですネ。

JAXA 佐藤: そうですネ、あのまあ、今回あの、下平委員からもご指摘ありました様に、まああの、前回って云う事で、一寸省略してしまっただと御座いますが、システムの概要、また、先程も何度も説明した様に、此れはドンドン見直して行って、我々としてキチツと定着して、且つ有効なものにして行く事と云う事が、此の活動の一番の目的だと思いますので、そう云う観点でまああの、次回には又こう云う処の見直しをやりますだとか、斯う云う点で問題が見付かったんで修正して行く、そう云うメカニズムに対するご報告<sup>15</sup>と云うんですかネ、そう云うものも出

<sup>15</sup> 「此れ」と云うのは「ヒヤリハット提案制度」を言っているのだろう。それが「定着」し「有効」になるには、制度・仕組み・其れ等の改訂意欲・メカニズムと云う様な物が重要ではあるが、最も大事なものは管理監督者の姿勢・意欲・態度である。ヒヤリハット提案をした為に嫌な目に遭うと云う様な事が、たった一度でもあると、提案者の意欲は著しく低下する。寧ろ、管理監督者が作業現場の巡視をする時、自らがヒヤリハット案件に気付いて、其れを随行した現場の人に提案させ、「提案する事は褒められる事である。」と云う実感を植え付ける位の演出も必要ではないかと思う。

来ましたらさして頂きたいと思います。

井上部会長: はい。...ア、どうぞ。

宮本: エート、一寸話がずれるかも知れませんが、まあ、折角話が出たんで、此の前も、大分前の会でお話が出たと思うます。ミッション毎の反省でもないんですけども、斯う云うイベントがあったとか、上手く行ったとか、行かないって云うのを是非やって頂きたい<sup>16</sup>。これはもう、前も何回もお話したと思いますが、例えば HTV も行って帰って来て上手く行っただけではないと思うんですネ。ですから、そう云う事も一緒に併せて報告して頂くと助かると思います。

井上部会長: はい、...えー、今のは？

JAXA 佐藤: そうですネ、あの一、まあ、これはあの事務局さんとも実は毎回、今のご指摘に...ムニャムニャ...ご調整させて頂いております、まあ、今回の部会ですと、前回、第 1 回で紹介いたしましたけれども、前号機、若しくは前々号機の、実際にこう、投棄物の落下域がどう落ちたと云う話、これはあの、部会の審議では斯う云う場所に落ちますと云うエリアだけでご紹介して居る訳ですけど、其れが実際に此処に落ちたと思われますと云う打上げの結果、云うもの、若しくはあの、打上げの作業の中で発生した大きなまあ、不具合ですとか問題点と

か御座います。まあ、そう云うものの、何をご紹介しようかと云うのは、実は事務局さんと調整させて頂いております、まあ、今回の場合ですと、落下物とフェアリングの回収状況、それともう一つはあの、まあ、継続案件にはなりますけど、コマンド不具合と云うものを報告をさせて頂いた処<sup>17</sup>です。ですので、これにつきましては又、今後も、次回の部会でも矢張り、どう云う処を視点にしてご報告するかと云う事をご相談させて頂いて、あの、反映して行きたいと思います。

井上部会長: はい、では、其の様にお願ひしたいと思います。...それでは、宜しければ、次に進みたいと思うんですけど、次は、(以下議題 2 の傍聴記録に続く。)

<sup>16</sup> 日本人が良く行うのは「反省」である。上手く行かなかった時に、次に上手くやる為に考えるのである。此れを(アメリカ?)英語に直すと、Lesson learned になると思う。「上手く行った事」からも、上手く行かなかった事からも学べると思っている事が分かる。日本人は上手く行った事から学ぶのが下手である事を意識すべきである。

<sup>17</sup> 細かい事を掘り出しての指摘で、難癖とも思われ兼ねないが、ヒヤリハット報告に言及しなかった。JAXA の管理役の人々が重要視して居ないとも取れる。

ヒヤリハット報告の推進に当たって、管理者が煩わしいと感じて居る素振りが一寸でも感じられると、活力が一気に低下すると云う事がある。ヒヤリハット提案の多くが協力メーカの作業者に依るのではないかと云うのは、小職の全くの推論に過ぎないが、若しもそうだったとすると、過去に件数が少なかった頃は、メーカから派遣された作業者がヒヤリハットを感じても「言った処で変わる訳でもない。自分が事故に巻き込まれない様、注意していれば済む事だ。」と考えて居たのかも知れない。