

MHI の森 執行責任者付が資料 7-2(H- A # 14) を 12 分程で説明した後、IA の山本部長を加えて、6 分程の質疑応答があった。更に、米国が制御不能になった衛星を破壊すると報道した事を受け、池上委員から安全審査をやり直さなくて良いのかと質問があり、JAXA の遠藤氏が回答した。安全審査はデブリが射場のロケットに当たっても、飛行中のロケットに当たっても、それでも安全が確保できることを確認したと納得いただくのに、5 分ほど要した。(ヒドラジンタンクは 450 ミリの直径の半球二つの間に、ゴム状の幕を挟み込むもので、此の幕の外縁がパッキンの様になっているが、その締め込みが不十分だった為に漏洩が起こった事が解った。尚、此のタンクは H- でも使われており、今迄 20 フライト、40 個の実績がある。また、タンクは交換され、23 日打ち上げに向けて作業が行なわれている。)

森尾: 此れ、タンクの大きさどれ位なんですか。

MHI 森: 450 ミリです。径がですね。

森尾: 直径。

MHI 森: はい。

森尾: 押えリングって云うのは直径 450 ミリの小さなものが内側に入る。ネジですか。

IA 山本: 溶接の点付けで御座いまして、ディスクリットに 16 箇所付けて御座います。

森尾: 押えリングの材料ってのは。

IA 山本: チタンで御座います。

森尾: タンクも。

【議事(2)】 H- A ロケット 14 号機の打上げに向けた準備状況について

IA 山本: はい。

森尾: 一寸気になるのは、気密試験圧力が運用時より小さいと言う。小さい方が良い状況がある云うご説明でしたけど、一般的には大きい条件でもやらないとおかしいと思うんですが。

IA 山本: そうで御座いますね。但し、工程中の気密試験と云うのはダイヤフラムのみを付けた場合にもやって御座いまして、其の場合どうしても低圧でしか出来ないと言うコンフィグレーション御座いました。そう云った観点も有って、若干、低い方を重点にやってたと云うのが開発時の経緯で御座います。

森尾: 今後は両方でやられる。

IA 山本: はい。

森尾: 因みに此れどの位の圧力。

IA 山本: 気密試験時は 0.01MPa のケースと、0.02MPa のケースが御座います。2 回やって御座います。

森尾: 実際掛かる圧力は。

IA 山本: 実際は、推薬を押し出す間は殆どダイヤフラムの推薬側と加圧側が差圧が御座いまして、押し圧として最大掛かるのが想定されるのが 0.4MPa で御座います。

松尾: 此れは、本質は低圧だったからと云う事じゃ無いんでしょう。そもそも隙間があったと云うのが、一次原因ですね。上手くいきゃ、高圧なら其処で拾えたかも知れないと云う話ですね。それから、此の、「要求にまで遡って」ってのが書かれてるけど、此れ、実際は何処まで遡るんですか。漏れない様にと云う要求では、まさか、ないだろうと思うけど。

MHI 森: この主旨は、検査要求と云うのが主な観点で御座います。先程、低いケースが主に検査されて居りますので、そう云った検査条件と云う意味で、検査要求を

松尾: 見直そうとか、そう云う事。

MHI 森: はい、そうです。

松尾: はい、分かりました。

池上: これは隙間をゼロにする様な事は可能なんですか。マネージ出来るんですか。

IA 山本: 可能で御座います。

池上: ああ、可能。

IA 山本: 正常に押し付けて、押し付け力を管理して、後は寸法管理すれば可能で御座います。

池上: ああ、可能ですか。じゃあ、勿論、そう云う事でこれからやると。

IA 山本: はい。後は寸法の直接測定を加えると云う事で、十全な検査が出来ると云う事です。

森尾: パッキングの様なものは使えないんですか。

IA 山本: これ自体がパッキングだのご理解頂ければ良いと思うんです。

森尾: でも、チタンとチタンで、固いもの同士だから。

IA 山本: このダイヤフラムと云うのはゴムで出来て御座いまして、其のゴムのつばを金属で固定してると云う事でございます。正しく、パッキングが外周に在ると、そう云う構造で御座います。

森尾: 「昭和 63 年に設計・製造工程」って書いてあるけど、実際、

【議事(2)】 H- A ロケット 14 号機の打上げに向けた準備状況について

今のヒリョウ(?) だったものは、作られたのは 63 年じゃなくともっと最近。

IA 山本: 今のものはそうで御座います。

森尾: 最近ですね。

IA 山本: はい。

松尾: 何十もやってて、何で今回に限り隙間が出来たかと云う事は、何か分かるんですか、これは。あと、そう云う事が起こらなきゃ、もう、其れで良い訳な話ですがね。

IA 山本: 製造の冶工具等も構造等がずっと踏襲して御座いまして、作業者も、まあ、勿論 20 年ですので、同一と云う事は御座いませんが、オーバーラップすると云う配慮で作り続けて来て御座いますので、製造の冶工具とか工程、それから作業者に於いて、何か途切れたと云う事は御座いませんので、現状、何故此の物かと云うのは、残念ながら特異なものは現状では把握されて居りません。

松尾: 特異な材料が絡んでる訳でもないし、複雑なダイナミックスが絡んでる訳でもないし、ただやっぱり、此れ一般化して教訓にするのは、非常に難しいあれだと思いますね。試験絡みの話で。

森尾: 隙間があったけど事故にならなかったって云うケースが、過去 40 回の中に有ったかも知れない。

誰か: エー。

森尾: いや、つまり、工程で隙間が無いと云う事をチェックする工程は無いんだから。

IA 山本: はい、低圧の漏洩試験。

松尾:あと宜しゅうございますか。此れだけだっけ、此の話は。有りましたっけ。

池上:ああ、そうですね。良いですか、打ち上げに関連して。

そうしますとね、23日、今打ち上げ予定になってますよね。で、今回此れについてはクリアー出来たと云うお話なんです。が、気になるのはアメリカの方の情報で、ミサイルを使って今落下中の衛星を撃ち落とすという話御座いますね、時間的にかなりクリティカルな時間、つまり我々の打ち上げと、それから打ち落としが場合によっちゃオーバーラップするってな事が有りそうで、其の場合、その、我々打ち上げの安全、それから飛行安全について色々議論して来た訳なんです。が、何か其処で特別配慮しなきゃいけない様な事が有るとするとすれば、もう一度安全部会を開かなきゃいけないんですけどね、其れについて、どう云う風にお考えになってるかを。

JAXA 遠藤:あの、安全管理に関わる事項と思いますので、JAXAの方からお答えさせて頂きたいと思います。我々の方も、今回の米国の計画については注意深く情報を集めている処で御座いますが、今の、打ち上げの安全と云う観点につきましては、まず大前提として、今回のミサイルによる衛星の破碎と云うは、衛星が落下した時の推進薬等が地上に到達する事を防ぐと、まあ無害化する為に、小さな破片に、バラバラにしてしまうという前提で御座いますので、此れはまあ、徐々に地球に落下して来ると云う事になるかと思いますが、基本的には大気中に入って来ますと溶解をし

て、殆どのものは地上に到達をしないと、云う事が考えられると思います。ただ、まあ、安全に関わる事で御座いますので、万万が一、破片の一部が地上に到達すると云う事を想定した場合、先ず地上安全、まあ、此れはロケットに限らない事ですが、地上に落ちてきた時の地上に対する被害と云う、まあ特にロケットの場合は推進薬、液体酸素、水素を充填すると云う状況で、何等かロケットに損傷が起きると云う事になると、それが破壊する、爆発すると云う様な事まで、安全上は想定する訳ですが、此れは従来からロケット時トラブルが起きた場合の、液体酸素水素充填時の爆発、こう云うものは考慮をして、警戒区域等が設定されております。まあ、此れは安全部会でもご審議頂いている内容で御座いますので、此れについては従前の考え方で十分に安全確保については対処が出来ると。処がもう一点、ロケットが飛行中に、万が一デブリの破片がロケットに衝突すると、まあ、衝突して更に運悪くロケットの機能を喪失すると云う様な事があった場合も、飛行安全に関わる基準に従って、我々運用して居りますので、そう云うロケットが制御不能になると云う様な、まあ、第三者、公共の安全に影響を及ぼすと云う様な事態が発生すれば、当然その基準に従って安全措置を取ると云う事で、ご質問の趣旨に対しては、今回の問題が、安全に関わる従来のご審議頂いた内容から逸脱する様な事は基本的には無いと、基本的にと申しますか、無いと。従来通りの基準で私どもの安全管理の処置が可能であると考えて居ります。

池上:分かりました。一応安全部会においては、ロケットが壊れても人命財産に被害が無いようにと云う事で、警戒区域等々決めていましたよね。先ずは地上にロケットが在る時に仮に爆発したとしても問題が無いように、飛んでる時に仮に爆発したとしても破片が落ちて来たと、落ちそうな所については警戒海域と云うような形で事前に指名する、指定するって云う様な事で。ですから、最悪な事が起きても少なくとも人命に被害を及ぼす事の無い様な風にやって来た訳なんですけど、今の場合、まあ、最悪の場合はロケットが駄目になると云う話。で、其れは或る意味では想定をしてると、安全と云う点ではですね。ああ、実際に其れがぶつかるとかどうかは別としてですね。ですから、今仰ったことは新たに、新たな条件を加える必要は無いですねと、こう云う事ですね。

JAXA 遠藤:はい、そう考えて居ります。

池上:あ、分かりました。

松尾:本日の議題は此処までですね。