

H-II A ロケット 18 号機による  
準天頂衛星初号機「みちびき」の  
打上げに係る安全評価について

質問に対する回答

平成 22 年 4 月 22 日

宇宙航空研究開発機構

【質問番号 1】

【質問内容】

航空局と調整後の投棄物落下予想区域を示す。

【資料の該当箇所】 安全 3-1-3 p 13、安全 3-1-4 p 7, 8

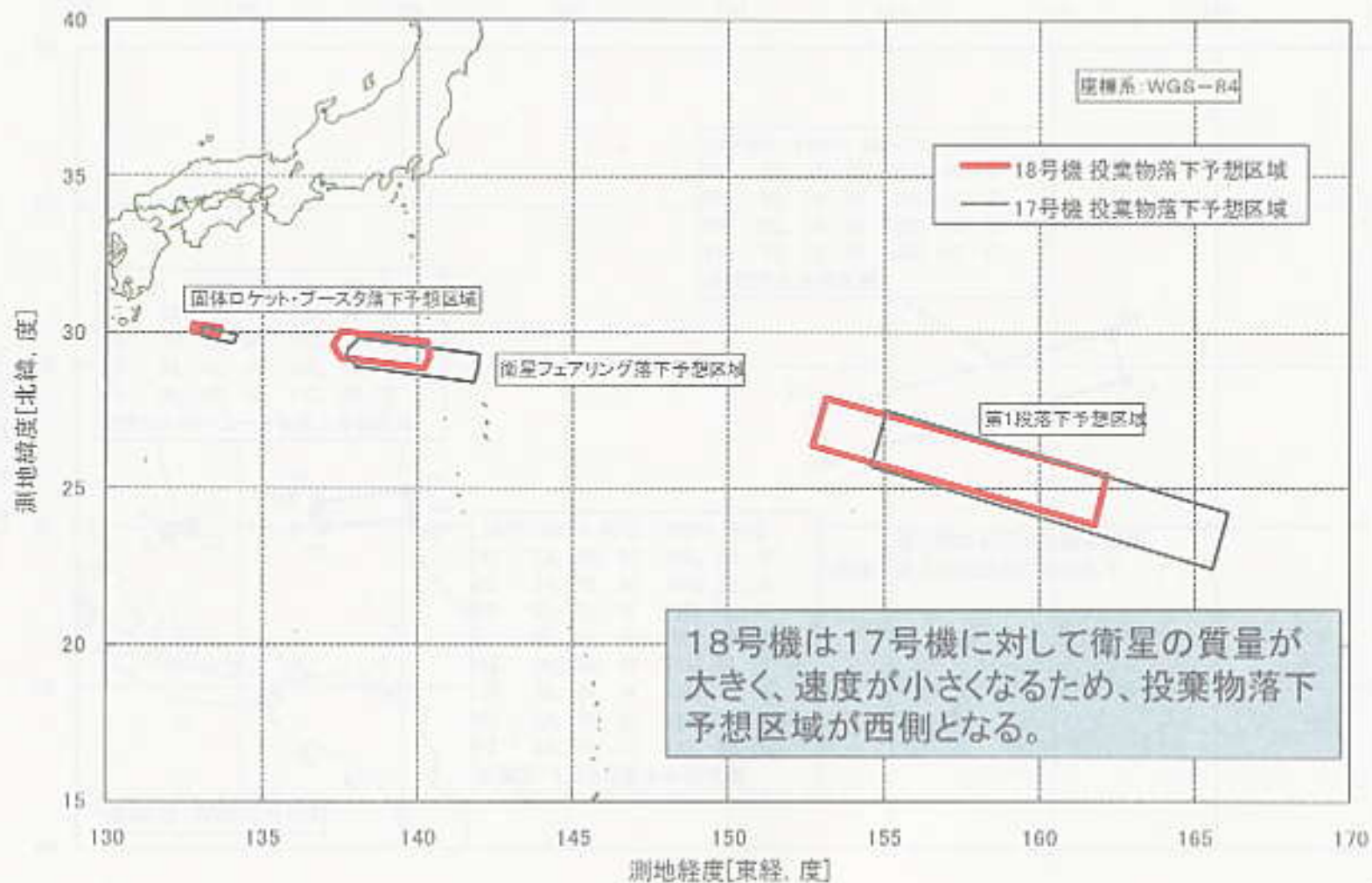
【回答者】 J A X A

【回答内容】

次ページ以降に航空局と調整後の投棄物落下予想区域を示します。

### 3.4 落下予想区域

18号機と17号機の投棄物落下予想区域の差異を下図に示す。



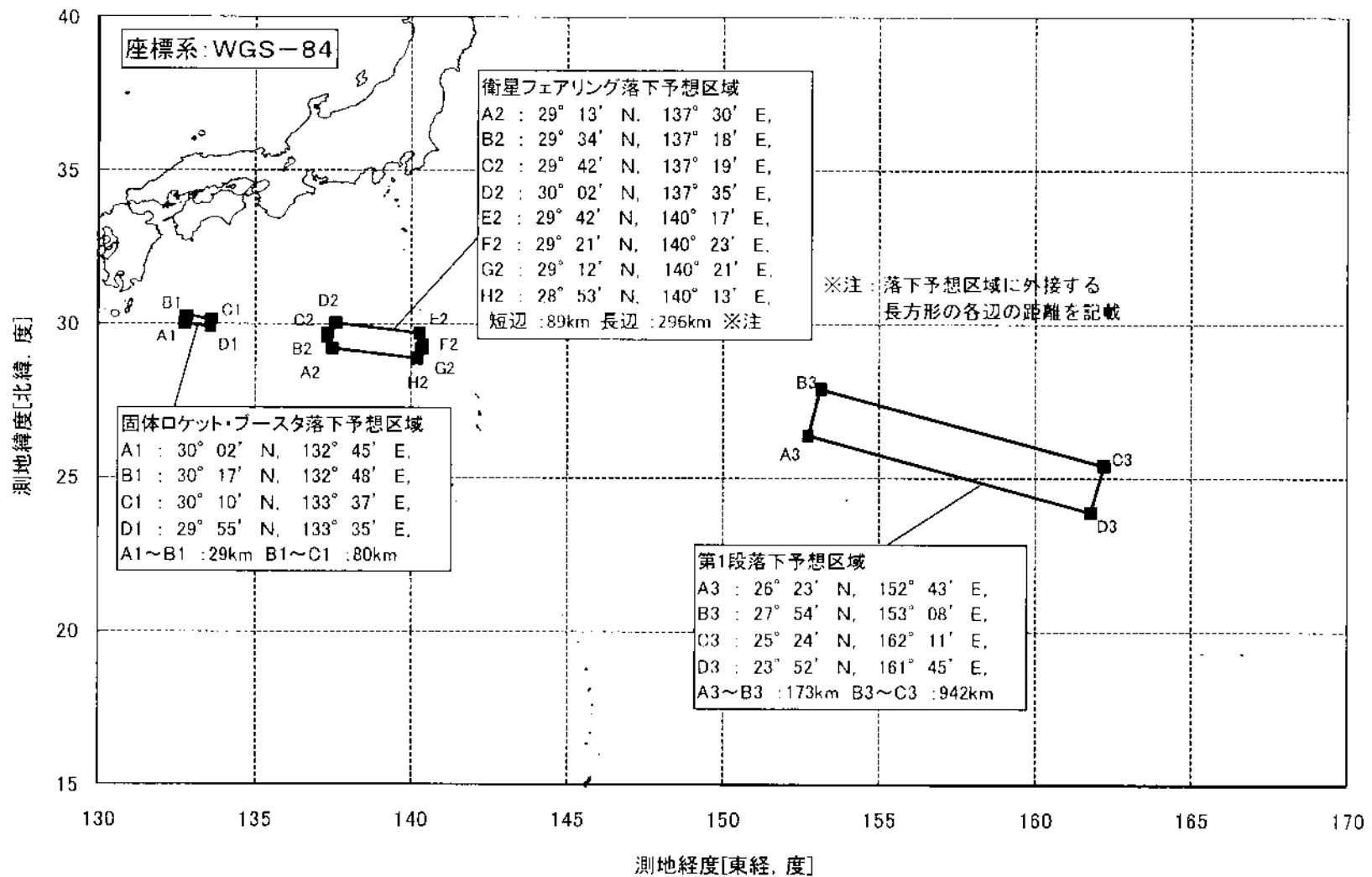


図2 投棄物の落下予想区域

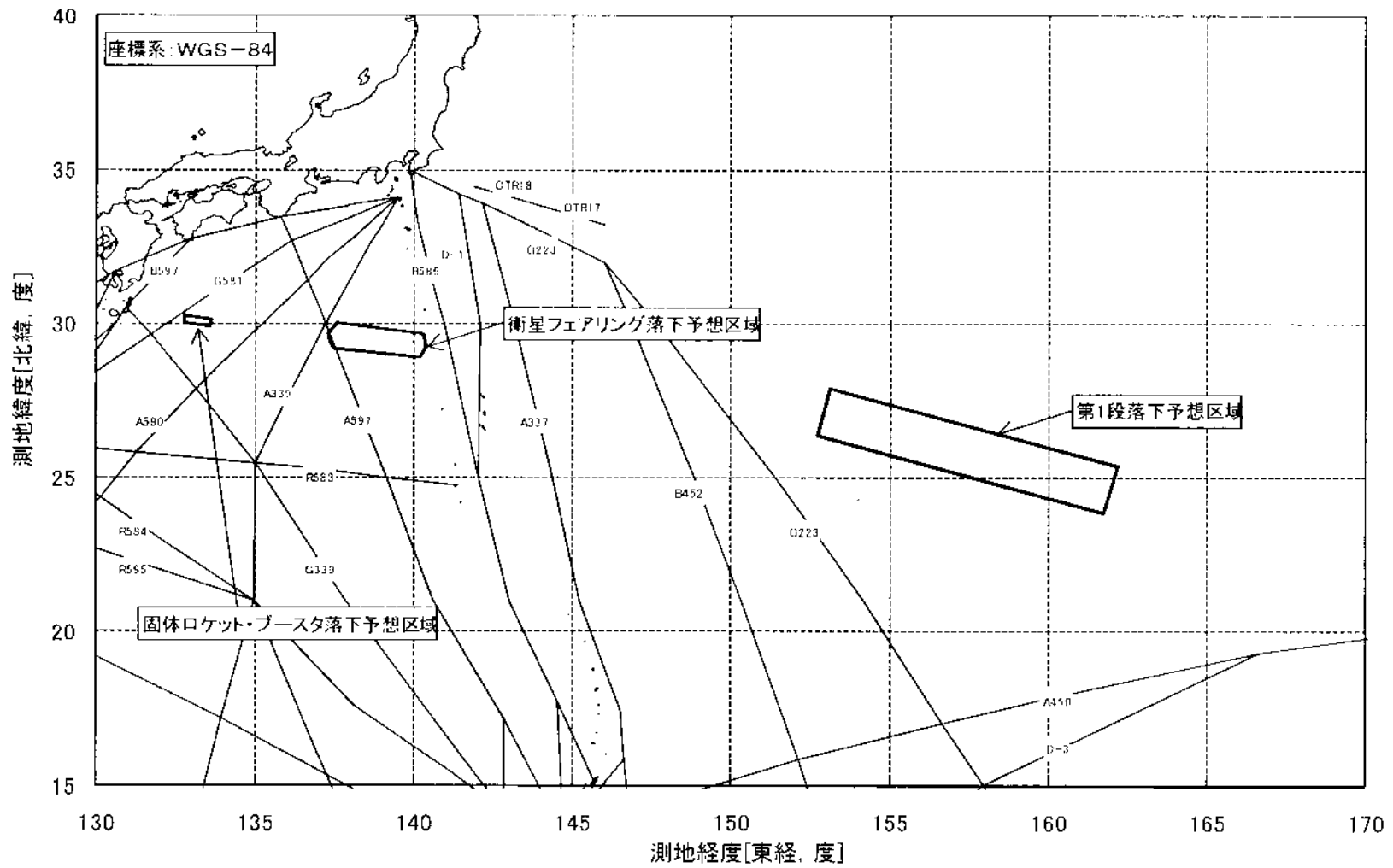


図3 落下予想区域と航空路

【質問番号 2】

【質問内容】

安全 3-1-5 地上安全計画 24 ページ図-6 「MHI 打上げ執行体制」の中で、安全上のあらゆる問題点について、打上げ責任者まで報告される体制が確立していることを明記し、その説明をする。

【資料の該当箇所】 安全 3-1-5 p 24

【回答者】 MHI

【回答内容】

MHI の安全衛生担当者は管理グループ長が務めています。MHI 打上げ執行体制における管理グループ長の配属は打上げ運営副長の下になります。図-1 に打上げ執行体制における管理グループ長の配置を示します。

一方、安全管理体制については、図-2 の三菱打上げサービス射場チーム安全管理体制の通り、安全衛生担当者は三菱打上げサービス射場チーム長の下に配属され、従来ミッションからの変更はありません。本体制に基づき、三菱打上げサービス射場チーム長経由、安全上のあらゆる問題点について打上げ執行責任者まで報告されます。

安全 3-1-4、5 及び安全 3-2-1、2 の当該体制図を図-3 のように修正します。

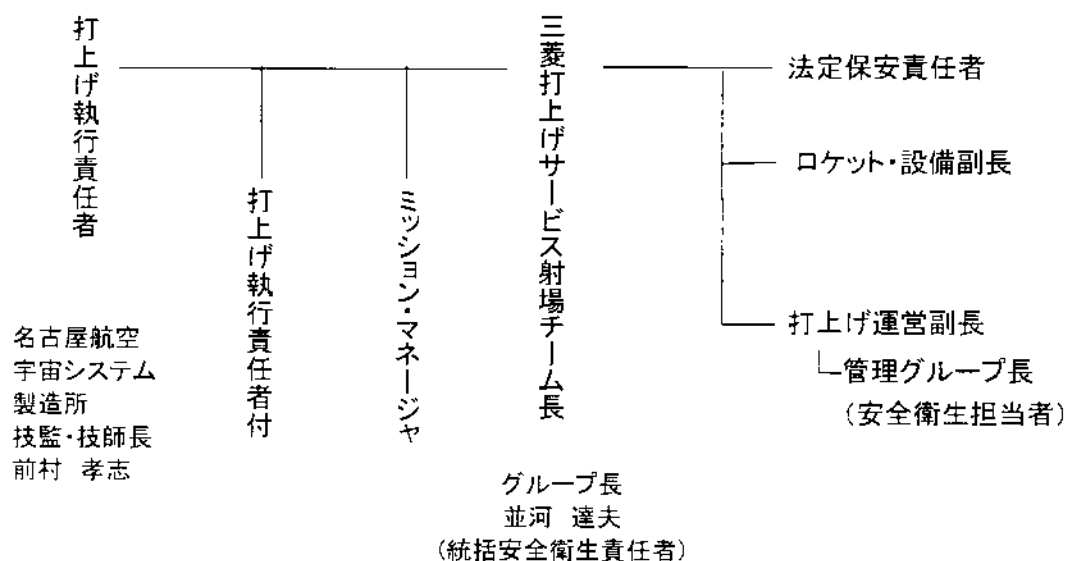


図-1 MHI 打上げ執行体制における管理グループ長の配置

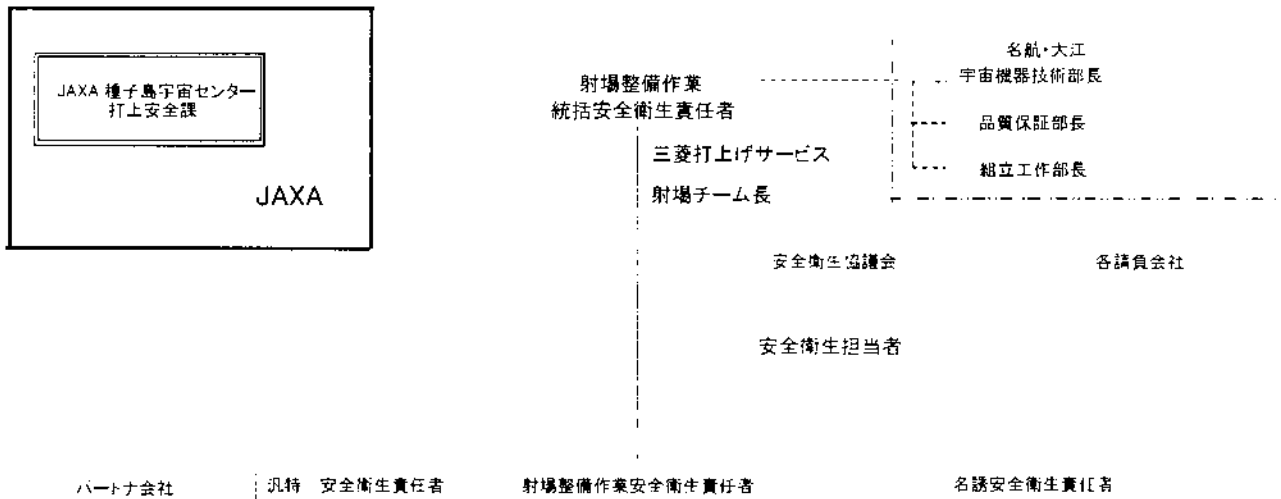
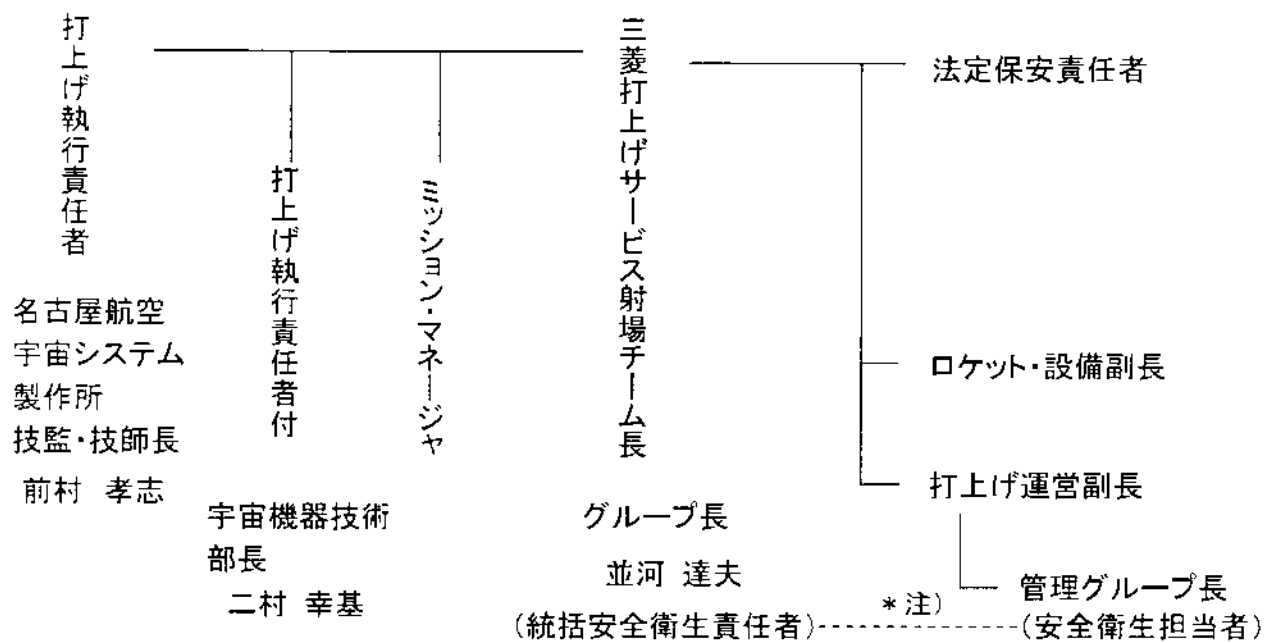


図-2 三菱打上げサービス射場チーム安全衛生管理体制



\* 注) 安全に関しては、統括安全衛生責任者が安全衛生担当者に対して直接指示を行う。

図-3 MHI 打上げ執行体制



【質問番号3】

【質問内容】

安全3-1-5 地上安全計画26ページ図-8「地上安全組織及び業務」の「打上安全監理責任者」の業務「打上安全監理業務の総括指揮、MHIから打上準備作業完了の報告を受け、安全確保の観点からの打上げ執行可否判断を行う。」について、MHIとJAXAの関連が明確になるように、MHIからJAXAへの情報の流れを明確に示す。

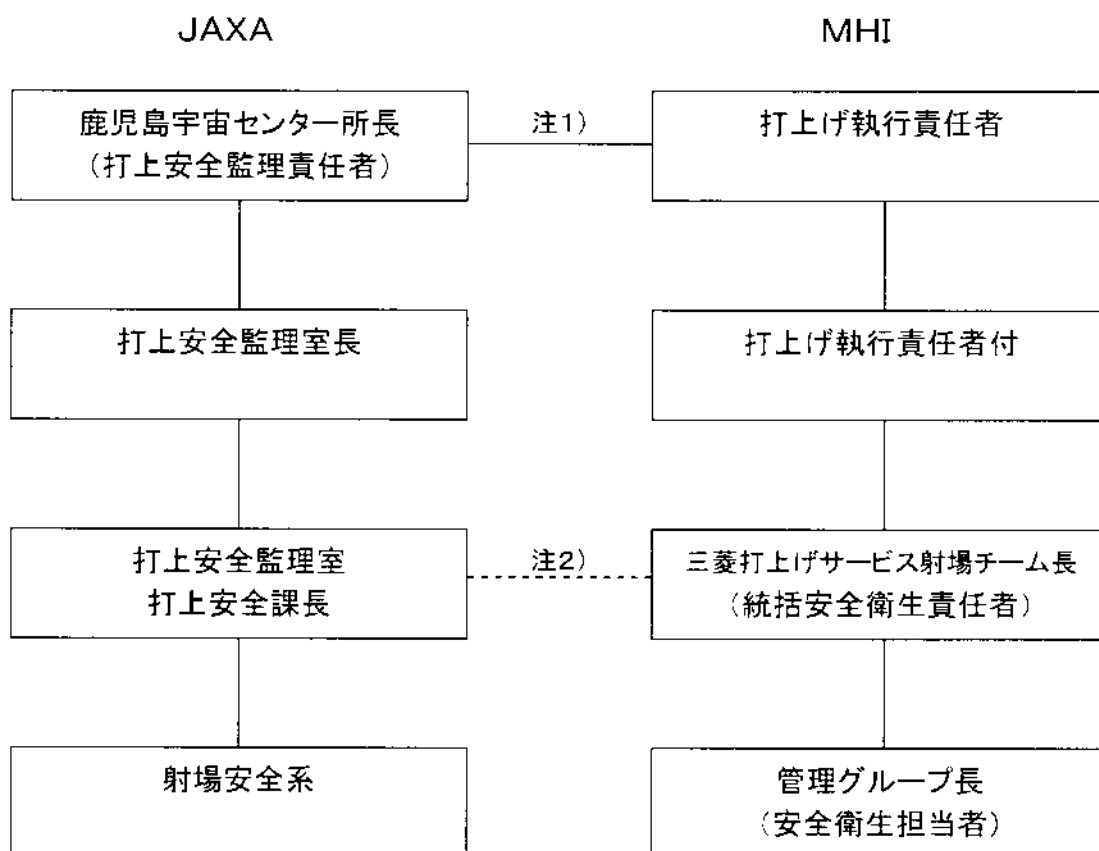
【資料の該当箇所】 安全3-1-5 p26

【回答者】 JAXA/MHI

【回答内容】

MHIからJAXAへの情報の流れを以下の通りです。資料にも反映いたします。

### 地上安全確保業務に係るJAXA/MHI体制



注1)

MHIからJAXAへの情報は、以下の各審査会、判断会議等で報告され、情報を共有しつつ判断を行う。

Y-4：打上安全監理準備状況確認審査（JAXA）

Y-3 移行可否判断会議（MHI）

Y-1：打上げ最終準備完了確認会（MHI）

Y-0：第1回、第2回、第3回、最終GO/NOGO判断会議（JAXA/MHI）

注2)

MHIは射場整備作業において安全に係る不具合等が発生した場合は、JAXAに報告を行う。

【質問番号 4】

【質問内容】

準天頂衛星本体のデブリに関する評価を示す。

【資料の該当箇所】 安全 3-1-6 p 6

【回答者】 JAXA

【回答内容】

「みちびき」はスペースデブリ発生防止標準（JMR-003A）の第5章「スペースデブリ低減策の計画及び実行」のうち、静止衛星に該当する技術要求に適合しています。「みちびき」について審査で確認した主要な事項を下表に示します。

表 「みちびき」のデブリ発生防止審査確認内容

技術要求	「みちびき」の対応
<p>設計上の対処</p> <p>分離後の周回軌道に残る恐れのある締結具等分離物は技術的、経済的に重大な問題が無い限り放出しない設計とすること。</p>	<p>締結具等の分離物はない設計であり、プロトフライトレベル衝撃試験で太陽電池ハドル保持解放機構から放出物が無いことを検証済み。</p>
<p>運用中の対処</p> <p>地上から少なくとも以下の計測項目について監視すること。</p> <p>(1) 推薬残量を把握するためのタンク圧力、温度等</p> <p>(2) バッテリの異常を監視するためのパラメータ（温度、起電圧等）</p> <p>(3) 姿勢制御系の異常を監視するためのパラメータ</p>	<p>タンク圧力・温度、バッテリー電圧・温度、姿勢異常フラグをテレメトリによりモニタする運用である。プロトフライト電気性能試験で正常作動を検証済み。</p>
<p>運用中、不具合発生時の対処</p> <p>宇宙機に不具合が発生し、破碎を招く恐れがある場合、あるいはミッション遂行能力が無いと判断した場合又は近い将来軌道制御能力が失われると判断した場合は、残留エネルギーの除去、早期落下、又は有用な軌道域からの排除を検討し、可能ならば実施すること。</p>	<p>不具合発生で左記事象に至ると判断した場合は、軌道離脱及び残留エネルギー除去として推薬排出、加圧ガス排気、バッテリー充電停止を行う。</p> <p>（衛星運用説明書（SOOH）に対処手順を定義済み。）</p>
<p>運用終了後の対処</p> <p>静止軌道近傍にて運用を終了する宇宙システムは、静止軌道上の宇宙機との衝突を避けるため、近地点高度が、静止軌道より離れた高い軌道に移動させること。</p>	<p>運用終了後、近地点高度が静止軌道より1,000km 高い 37,000km となる軌道に移動させる推薬を見込んで搭載する。</p> <p>（衛星運用説明書（SOOH）に軌道離脱運用を定義済み。）</p>