

資料 94-2-2

科学技術・学術審議会
研究計画・評価分科会
宇宙開発利用部会
(第94回) R7.2.5

国際宇宙ステーション(ISS)に提供するISS構成要素及び搭載物の安全確認に係る調査審議のポイント

2025年2月5日
科学技術・学術審議会
研究計画・評価分科会
宇宙開発利用部会
調査・安全小委員会

1. 全般

○ 調査審議の結果、部会で定めた評価指針に適合しており、JAXAが実施した「DELIGHT」に係る安全審査の方法や結果等は妥当であると評価する。また、このことから、JAXAが実施している安全審査のプロセスや考え方は適切に機能していると判断する。

2. 調査審議の観点

(1) 安全確保の考え方

○ 「DELIGHT」がISSに係留されている状態で要求される機能・運用・宇宙環境を踏まえて、安全対策が検討されていることを確認。

(2) 安全審査プロセス

○ 今回、HTV-Xを活用した最初の実験であることや、展開構造物に関する工学実験としてユニークであることから、「DELIGHT」を対象として、安全審査のプロセスや考え方について確認することは、意義深いと考えられる。

○ JAXAの安全管理体制としては、NASAの支援も適宜受けつつ、実験実施チームとは独立した有人システム安全ミッション保証室により客観的且つ公正に安全解析や検証データの評価が行われていることを確認。

(3) ハザード及びハザード原因の抽出手法

○ ISSで蓄積された標準ハザードに基づいたハザード解析と、ハザードのトップ事象から要因を求める手法(FTA: Fault Tree Analyses)の間ですり合わせが行われ、ハザード予測の網羅性を高めていることを確認。

(4) 抽出されたハザード及びハザード原因への対処

○ ハザード原因別に「DELIGHT」の設計・製造・検証・運用の各段階にて必要な安全対策が講じられていることを確認。

○ また、以下の点についても議論され、それぞれについて安全対策ならびにその審査が適切に行われていることが確認された。

- 1: 誤展開に対して3つのインヒビットが設定されており、3つ全てのインヒビットが解除された後にフランジボルト切断による拘束解除が行われるが、これは不可逆過程である。もし何らかのエラーで3つのうち1つのインヒビットが外れた場合には、以降は2インヒビットの状態となる。これについてはどう対処するのか？
 - 3つのインヒビットについては、全て独立しており、かつ状態が常に地上でモニタ出来ているため、どれか1つのインヒビットが故障によって外れた場合でも、それを検知しその後の運用を考えることが出来る。ステータスマニタを含めてハザード制御している。
- 2: フランジボルトの切断後の破片がデブリとなることは防止されているか？
 - 各ボルトには捕獲機構が付属しており、ボルト作動後の破片は放出されない仕組みになっており、デブリ発生ハザードに対処している。