

H-II B ロケット

質問に対する回答

平成 21 年 6 月 19 日

宇宙航空研究開発機構

【本資料の位置付け】

本資料は、平成21年6月12日に開催された第3回宇宙開発委員会安全部会におけるH-II Bロケット試験機による宇宙ステーション補給機（HTV）技術実証機の打上げ及びHTV技術実証機の再突入に係る安全評価において、H-II Bロケットについての報告に対して同部会構成員から提出された質問等に対し、独立行政法人宇宙航空研究開発機構（JAXA）が回答をまとめたものである。

● 目次

1	タンク溶接方式の変更	3 ページ
2	打上げウィンドウの設定について	5 ページ

【質問番号1】タンク溶接方式の変更

【質問内容】

品質向上のため従来のTIG溶接をFSWに変更している。固相溶接で母材を溶融しない利点は確かにあると思うが、タンクは大型でもあり安全管理の観点から、この方式が優れている点を説明してほしい。良かれと思って変更した際に悪い点を見過ごし、不具合を起こしてしまうことは過去の経験が教えるところである。タンクは単一故障点であって、漏えいすれば安全への影響が大きい。これについては安全部会で初めての紹介であって、JAXA 審査会においての結論を確認したい。

【資料の該当箇所】安全3-3-4 4ページ

【回答者】JAXA

【回答内容】

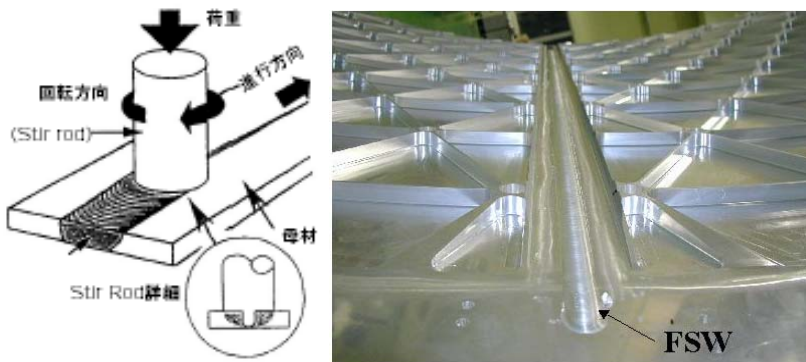
FSW方式は、米国Boeing社が既にデルタロケットに適用しており、ロケットでの使用実績のある技術であります。日本において本技術を採用するに当たっては、開発初期において工程FMEA、工作試験などを実施し、不確定要素の排除に努めております。またタンクの認定試験も問題なく完了し、その後のシステムレベルでの試験（実タンクを用いたエンジンの燃焼試験）においても要求仕様を満足していることを確認しています。（FSW方式によるタンク溶接技術の概要を別紙に示します）。

また、安全評価においては、本タンクは「高圧ガス保安法」に基づく「宇宙用高圧ガス機器技術基準」（JAXA技術基準：JERG-0-001）の適用対象であり、第1段のLOX、LH2タンクの設計及び製造についてJAXAの安全・信頼性推進部による適合性審査を受け、両タンクとも平成21年2月10日に適合証が発行されています。

なお、「宇宙用高圧ガス機器技術基準」は、設計、製造、開発試験及び認定試験、再使用、加圧作業に関する詳細要求から成っており、本基準に適合すれば、技術的にも法的にも安全との評価を得たこととなります。

別紙

－ F S Wの概要－



F S W概念図



第一段水素タンク

【質問番号2】 打上げウィンドウの設定について

【質問内容】

H-II Bにより HTV の打上げを行う場合、ISS の軌道と打上げ、ロケットの安全基準、HTV の制限条件等の勘案により打上げウィンドーが設定されよう。HTV は単なる衛星ではないことから、安全要求との関係でどのように設定されているか。中でもデブリのデータをどのように組み合わせるのか。

【資料の該当箇所】 安全3-3-4

【回答者】 J A X A

【回答内容】

ロケット打上げ時間帯の設定は、飛翔中の衛星への太陽光入射制約などペイロード側の打上要求を考慮して設定します。これに加え、J A X A では安全の観点で、飛翔中のロケットと軌道上にある有人飛翔体（ISS、シャトルなど）と干渉のないことを確認しています。

今回の打ち上げにおいても、従来と同様の確認を行ったうえで打ち上げることとなります。

なお、宇宙開発委員会安全部会「ロケットによる人工衛星等の打上げに関わる安全評価基準」には、ご指摘のような打上げウィンドウ（打上げ時間帯）に対する要求はなく、スペースデブリについても従来より打上安全判断の対象とはしておりません。