



資料1

宇宙開発利用に係る
調査・安全有識者会合
R5.2.22

H3ロケット試験機1号機 打上げ中止の原因調査について

2023年2月22日

宇宙航空研究開発機構

宇宙輸送技術部門

事業推進部 部長 佐藤寿晃

H3プロジェクトチーム プロジェクトマネージャ 岡田匡史

発生事象

- 自動カウントダウンシーケンス(図1)において、「LE-9エンジンスタート」のステップまで進行し、LE-9エンジンは着火した。その後、LE-9エンジンが立ち上がり、**打上げ条件^{【注1】}は成立**した(フライトロックイン(FLI))。
【注1】打上げ条件:LE-9エンジンの立ち上がり(推力90%相当)と各機器の作動状態が正常であることを自動判定
- 打上げ条件成立後、**リフトオフ直前までの異常監視中に1段機体制御コントローラが異常信号を検知**したことから、**固体ロケットブースタ(SRB-3)への点火信号の送信を自動停止、安全な状態に移行**した。SRB-3に異常はない(フェイルセーフ設計が機能)。
- H3ロケット、衛星(ALOS-3)、および地上設備に損傷は生じていない。

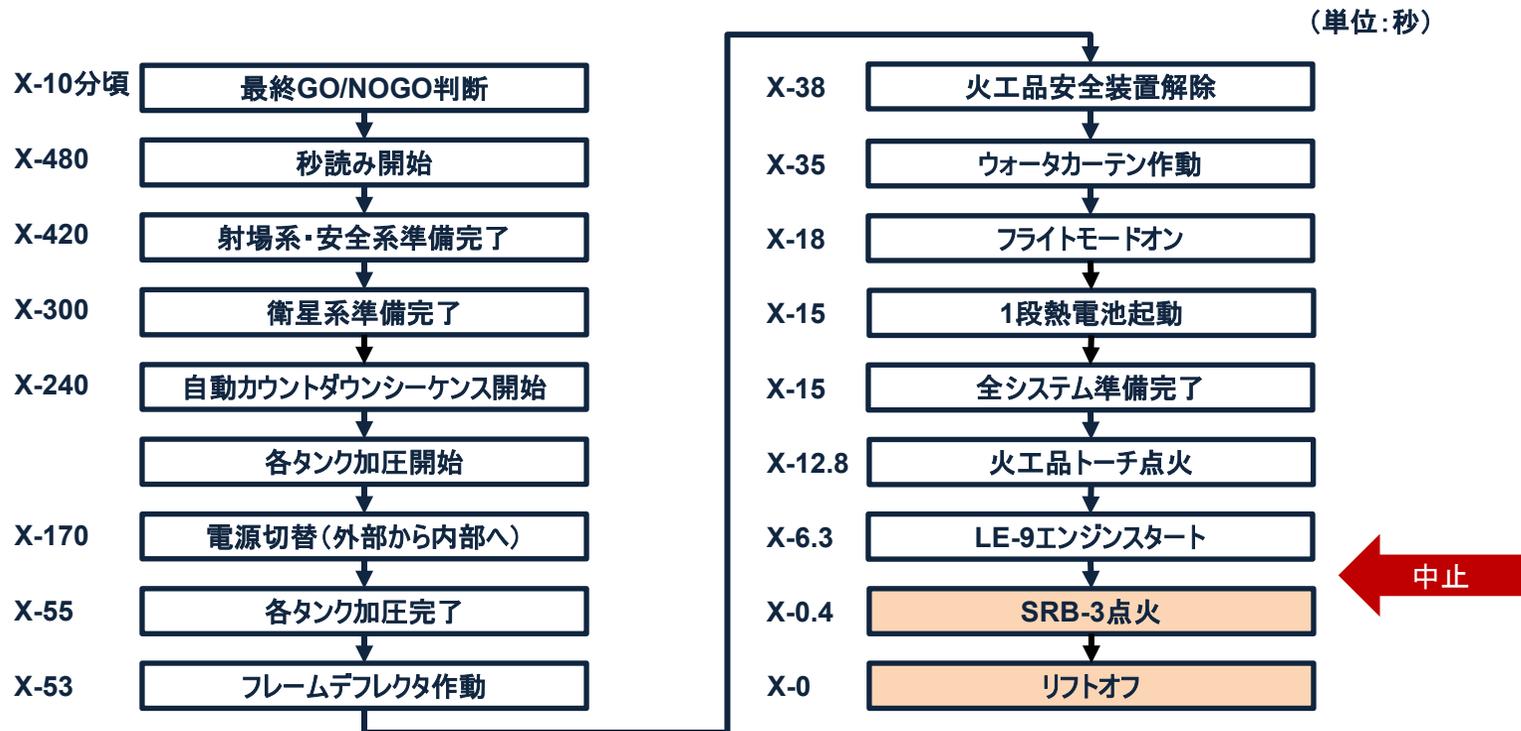


図1 H3ロケットのカウントダウンシーケンス

【参考】H3ロケットの電気系システム構成(イメージ)

2段は冗長構成

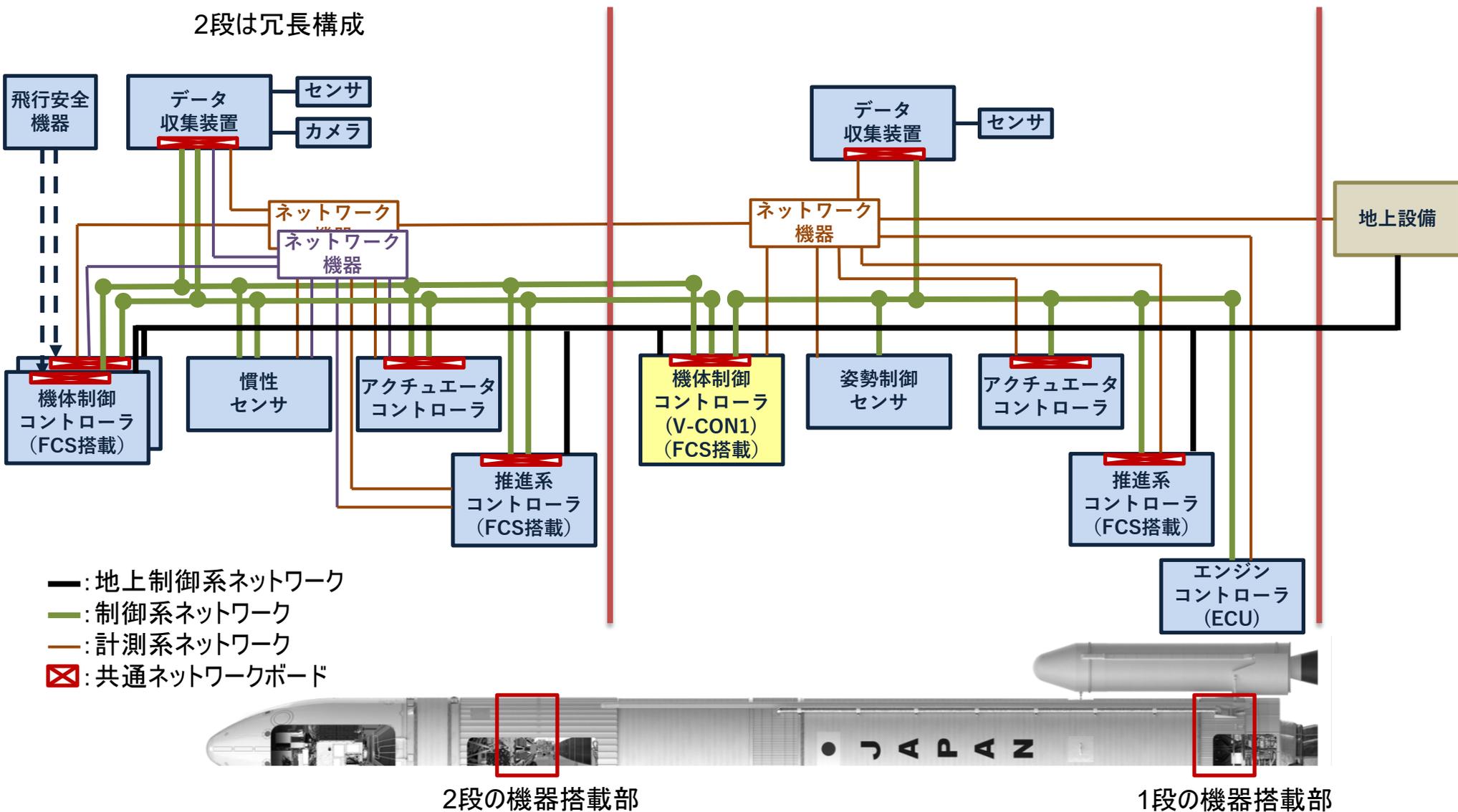


図2 H3ロケットの電気系システム構成

原因調査の状況

- 打上げ条件成立後、SRB-3の点火信号送信前に、1段機体制御コントローラが異常信号を検知し、飛行制御ソフトウェアが以降のシーケンスを停止（図3）。
 - 異常内容：1段エンジン用電源供給システムにおける異常（図4）
- この事象に対して原因調査では、機体や地上設備の電氣的な挙動が影響を与えた可能性が高いところまで原因を絞り込んでいるところ。詳細な原因調査を行い、必要な対策を実施予定。

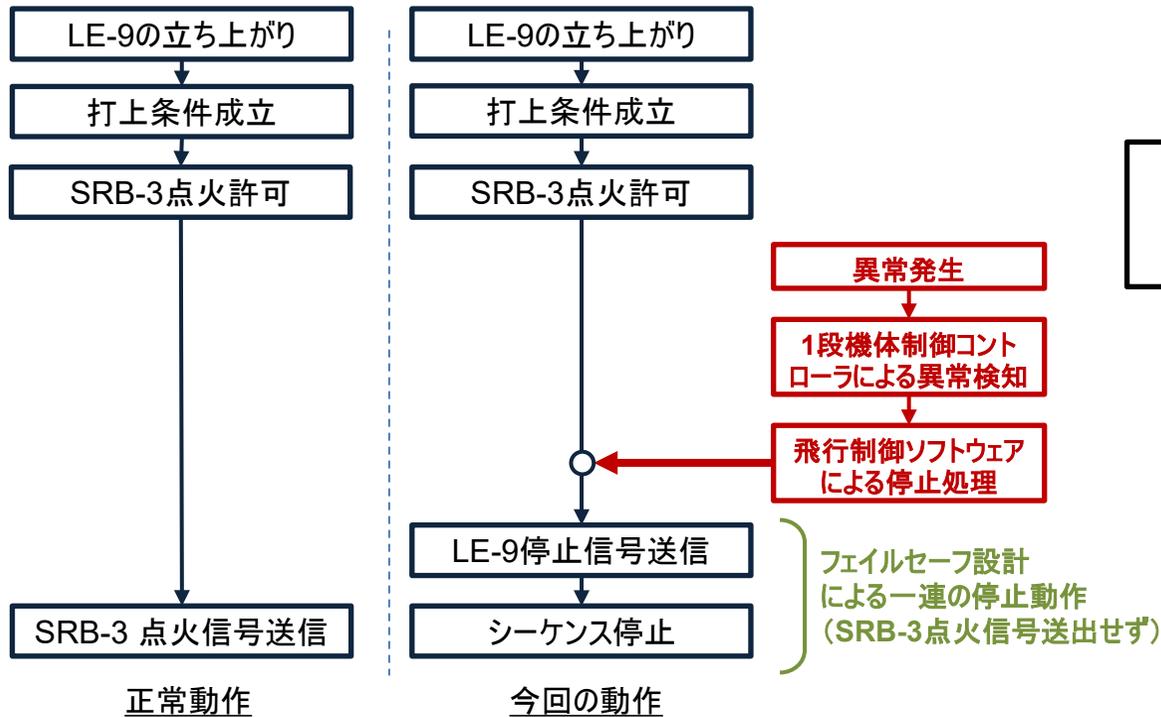


図3 動作フロー

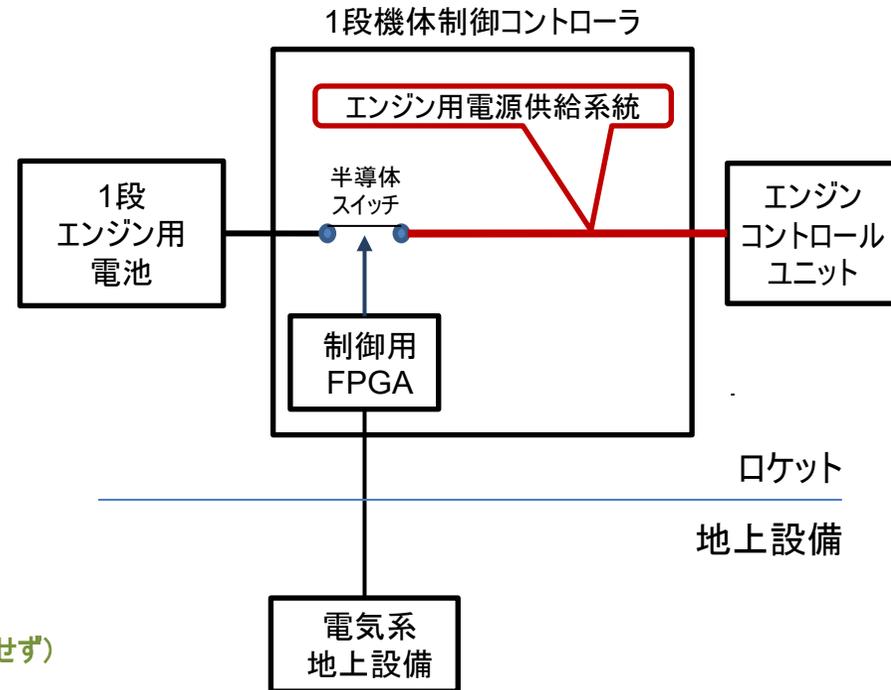


図4 1段機体制御コントローラ周辺の概略図

今後のスケジュール

- 現在、以下の作業を並行して実施中。
 - ① 今回の発生事象に係る原因調査、対策および検証
 - ② 再打上げに向けたロケット本体および設備の点検等を含む一連の準備
- 打上げ予備期間内(~3月10日)に打上げられるよう全力で取り組む。

【別紙】用語解説

ロケット特有の用語		
ECU	エンジンコントロールユニット	V-CON1からの制御信号を受けて、LE-9エンジンを制御する機器。
FCS	飛行制御ソフトウェア	ロケットの飛行を制御するソフトウェア。V-CONの中に組み込んでいる。
FLI	フライトロックイン	LE-9エンジンの推力が十分に立ち上がったことを含む、打上条件の成立
V-CON1	1段機体制御コントローラ	1段機体の搭載機器に対して電力分配・飛行中断・自動点検等を行う。同時に、制御に必要なデータを収集し、各機器に送出する。
一般的な用語		
FPGA	Field-Programmable Gate Array	後から回路構成を設定できる集積回路