

H3 ロケットプロジェクト

報告書番号：R17JK2302

利用分野：宇宙技術

URL：<https://www.jss.jaxa.jp/ar/j2017/4326/>

● 責任者

岡田匡史 第一宇宙技術部門H3 プロジェクトチーム

● 問い合わせ先

根岸秀世 negishi.hideyo@jaxa.jp

● メンバ

堤誠司,金森正史,雨川洋章,猪野正輝,藤原大典,安部賢治,伊藤浩之,大野真司,中島健賀,根岸秀世,大門優,芳賀臣紀,清水太郎,青野淳也,王丸哲文

● 事業概要

H3 ロケットは,柔軟性,高信頼性,低価格の3つの要素を実現することを目指し,2020 年度に試験機の打ち上げを予定している日本の新しい基幹ロケットです.国の重要な人工衛星や探査機などを宇宙へ輸送する手段を今後も日本が持ち続けるために,現在運用している H-IIA ロケット,H-IIB ロケットの後継機として開発されています.H3 ロケットは,国の衛星だけでなく民間の商業衛星を毎年打ち上げていくことも視野に入れています.JAXA とプライムコントラクターである三菱重工業(株)を始めとする国内の関連企業が開発段階から総力を結集して,これまで培った運用経験等を活かして全体のシステムを刷新し,低価格・柔軟性・高信頼性を兼ね備えたロケットの実現を目指します.

http://www.jaxa.jp/projects/rockets/h3/index_j.html

● JSS2 利用の理由

H3 ロケットのような大規模な技術開発プロジェクトでは,リスクマネジメントが極めて重要です.新たな技術をシステムレベルで検証する際にリスクが顕在化すると,大きな手戻りが生じスケジュールと開発費に大きなインパクトがあるためです.定められたスケジュールと開発費でプロジェクトを完遂するためには,開発計画立案や技術開発プロセス自体にも効率化や確実化のための工夫が必須であり,その観点で数値シミュレーション技術と JSS2(計算機環境)は H3 ロケットの開発において極めて重要な役割を果たしています.

● 今年度の成果

詳細設計が進む1段エンジン LE-9 に関連して,JSS2 を活用することで設計妥当性評価やリスク評価,改良検討を実施した.

● 成果の公表

● 口頭発表

- 1) 布野泰広, "H3 ロケット詳細設計結果について," 第40回宇宙開発利用部会(文部科学省 科学技術・学術審議会), 2018年1月24日
- 2) Azuma, N., et al., "Development Status of LE-9 Engine Turbopumps," AIAA Propulsion and Energy Forum, 53rd AIAA/SAE/ASEE Joint Propulsion Conference, Atlanta, G.A., July 10-12, 2017.

● JSS2 利用状況

● 計算情報

プロセス並列手法	MPI
スレッド並列手法	MPI
プロセス並列数	2 - 2500
1 ケースあたりの経過時間	300.00 時間

● 利用量

総資源に占める利用割合^{※1} (%) : 7.19

内訳

計算資源		
計算システム名	コア時間(コア・h)	資源の利用割合 ^{※2} (%)
SORA-MA	60,494,643.13	8.00
SORA-PP	6,871.84	0.09
SORA-LM	220.72	0.11
SORA-TPP	53,598.70	0.29

ファイルシステム資源		
ファイルシステム名	ストレージ割当量(GiB)	資源の利用割合 ^{※2} (%)
/home	10,303.37	7.14
/data	69,123.46	1.28
/ltmp	5,110.81	0.39

アーカイバ資源		
アーカイバシステム名	利用量(TiB)	資源の利用割合 ^{※2} (%)
J-SPACE	104.20	4.48

※1 総資源に占める利用割合 : 3つの資源(計算, ファイルシステム, アーカイバ)の利用割合の加重平均

※2 資源の利用割合 : 対象資源一年間の総利用量に対する利用割合