

洋上回収技術研究

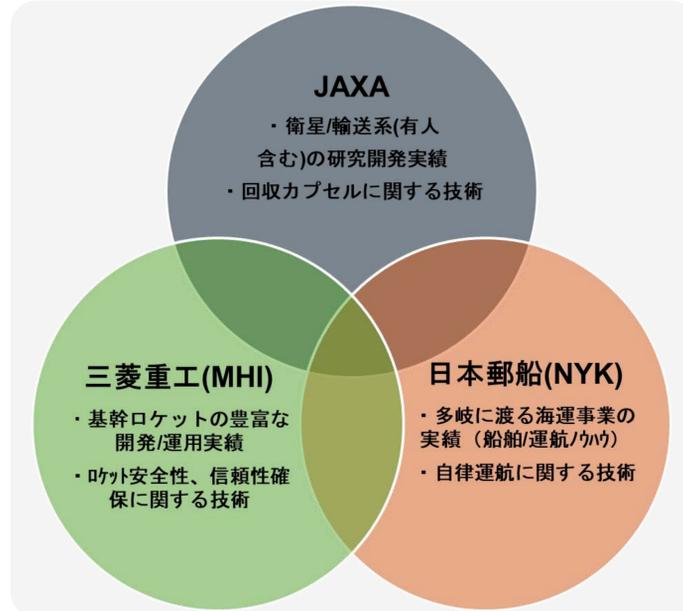
チャレンジ型：2022.2～2022.8, アイディア型：2023.3～2024.3
三菱重工/日本郵船/JAXA

1. 研究の背景及び目的

- 2016年、SpaceX社Falcon9ロケットが初の1段ロケットの洋上回収に初成功。打上げ輸送コストの革新的な低減に成功。現在も市場を席捲している。
- 日本としても、**次期基幹ロケットの高頻度打上げ、革新的コスト低減を目的**に1段機体の再使用・洋上回収技術の獲得が重要
- FY2023～**3社それぞれの強みを生かし、三菱重工(MHI)/日本郵船(NYK)/JAXAによる共同研究を開始。**

2. 運用オペレーションに関する検討

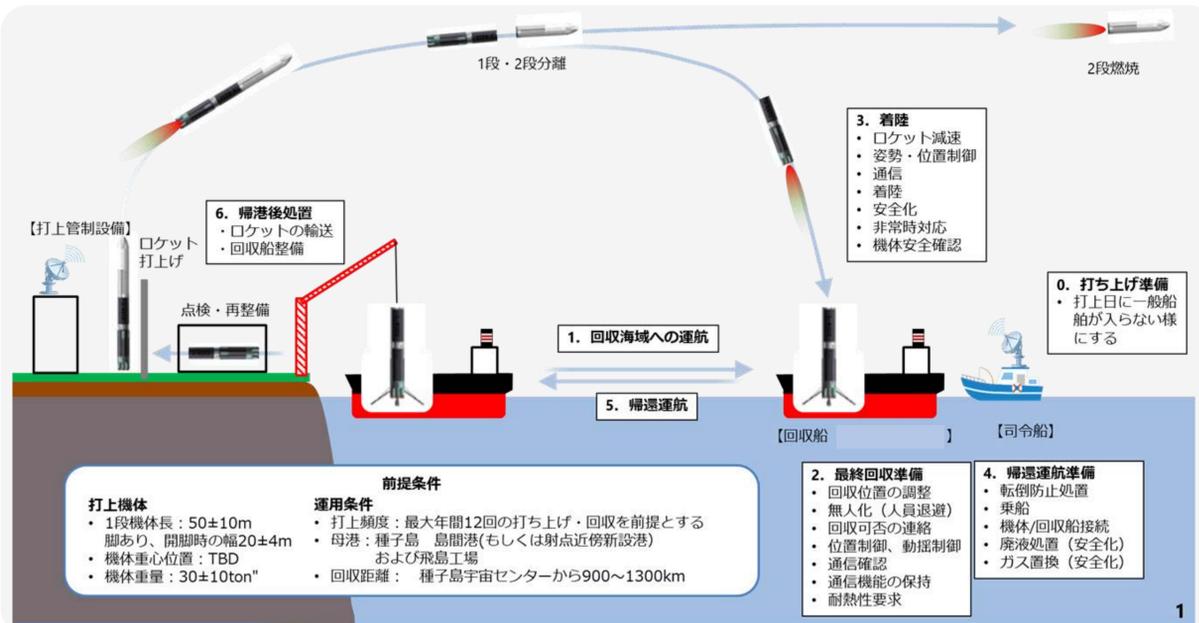
- 洋上回収システムの運用要求案（上位要求）に基づき、**各サブシステム（射場管制/ロケット/回収船/司令船）に対する要求仕様案を設定**した。
- また**各サブシステムの要求仕様に対する機能・実現手段を検討**し、運用要求実現のため、必要な今後の検討事項を網羅的に抽出。
- システム(・サブ・サブサブシステム)の要求やインターフェース、振る舞い等のアーキテクチャ設計を進めていくに当たって、MBSEを試行。



3. 回収船に関する検討

- 洋上回収船に用いる船型について、**技術的な成立性(*1)及び事業性(*2)の両面でのトレードオフを実施**。
- トレードオフの結果、**重量物運搬船を船型の第一候補として選定**した。

(*1)運航速度、着陸エリアの確保、安定性など
(*2)造船価格、他用途との兼用可否など



4. その他の検討

アイディア型・チャレンジ型研究を通じて以下についても調査検討を実施した。

- 洋上回収に係る法規制の調査
- 着陸想定海域における海気象の調査
- 相対誘導を用いた着陸制御の検討
- ハザード分析とオペレーションへの反映
- 洋上回収技術の発展性にかかわる検討

タンカー		セミサブ型	
バルクキャリア		自動運航機能付きバージ(Space-X)	
重量物運搬船		一般商船改造(Blueorigin)	
メガフロート		プッシャーバージ型	

5. 宇宙戦略基金へ

- NYKを代表機関、MHIを連携機関とする形で、JAXAの宇宙戦略基金事業「将来輸送に向けた地上系基盤技術JA」再使用機体の回収系に係る地上系基盤技術開発に採択**され、2025年4月から再使用型ロケットの洋上回収システムの研究開発を開始。
- FY2026末のステージゲート(SG)を経て、FY2028には**ロケット模擬供試体を洋上の回収船に着陸させる実証試験を計画**。
- 現在は各技術課題の研究開発を実施中。



問い合わせ先

三菱重工業 宇宙事業部 今井源太 <genta.imai.kd@ds.mhi.com>

日本郵船 イノベーション推進グループ 寿賀大輔 <daisuke.suga@nykgroup.com>

三菱重工

日本郵船

