

委 8 - 4 - 1

自立帰還型無人宇宙実験システムの概要について

平成 6 年 6 月 1 3 日

通商産業省機械情報産業局

宇 宙 産 業 課

文 部 省 宇 宙 科 学 研 究 所

1. 概 要

先端産業技術開発に係る宇宙環境利用実験手段を多様化するとともに、大気圏再突入、回収等の工学実験を行うことを目的としたカプセル衛星をM-3SⅡロケットにより打上げる。

2. 実施体制

日独共同プロジェクトとして実施

日本側の参加機関：

- ・通商産業省
- ・文部省宇宙科学研究所
- ・新エネルギー・産業技術総合開発機構

独側の参加機関：

- ・ドイツ宇宙機関（DARA）

3. 宇宙開発計画上の位置づけ

平成 3 年度 開発研究

平成 4 年度以降 開発

4. 開発・作業分担

日本側：

- ・打ち上げロケットの開発製造及び打上げ
- ・回収カプセルに搭載する機器（触媒創製実験装置、再突入実験装置等）の開発

独 側：

- ・回収カプセル及び搭載する機器（再突入実験装置）の開発
- ・軌道投入後の軌道上運用並びに軌道再突入、回収

5. 宇宙実験

(1)日本側実験

触媒創製実験及び、2種類の再突入工学実験を実施。

①触媒創製実験（CATEx：CATalyst EXperiment）

軌道上の微小重力環境下において、石油精製用の高性能触媒の創製実験を実施する。

②耐熱材料実験 (H I P M E X : H I g h P e r f o r m a n c e M a t e r i a l E X p e r i m e n t)

再突入時の空力加熱環境下において、カーボン／カーボンコンポジットの耐熱材料実験を実施する。

③環境計測／耐熱材料実験 (R - T E X : R e e n t r y T e c h n o l o g y E X p e r i m e n t)

再突入時の空力加熱環境下において、アブレータ材料の耐熱実験を行うとともに、スペクトル、熱量、温度、圧力の計測を実施する。

(2)独側実験

3種類の再突入工学実験を実施。

①セラミックタイル実験 (C E T E X : C E r a m i c T i l e E X p e r i m e n t)

空力加熱環境下でC／S i Cタイルの耐熱実験を実施する。

②温度計測実験 (P Y R E X : P Y r o m e t r i c R e e n t r y E X p e r i m e n t)

非接触型温度計を用い、C／S i Cタイルの温度計測を実施する。

③熱流速計測実験 (R A F L E X : R A r e f i e d F L u x E X p e r i m e n t)

再突入時の空力加熱環境下において、カプセル表面の熱流速を計測する。

6. 運用フェーズ

①M-3 S II ロケット 8 号機により鹿児島宇宙空間観測所より打ち上げ

②4 段切り離し後、地球低軌道 (高度約 2 0 0 ~ 4 0 0 k m) 投入

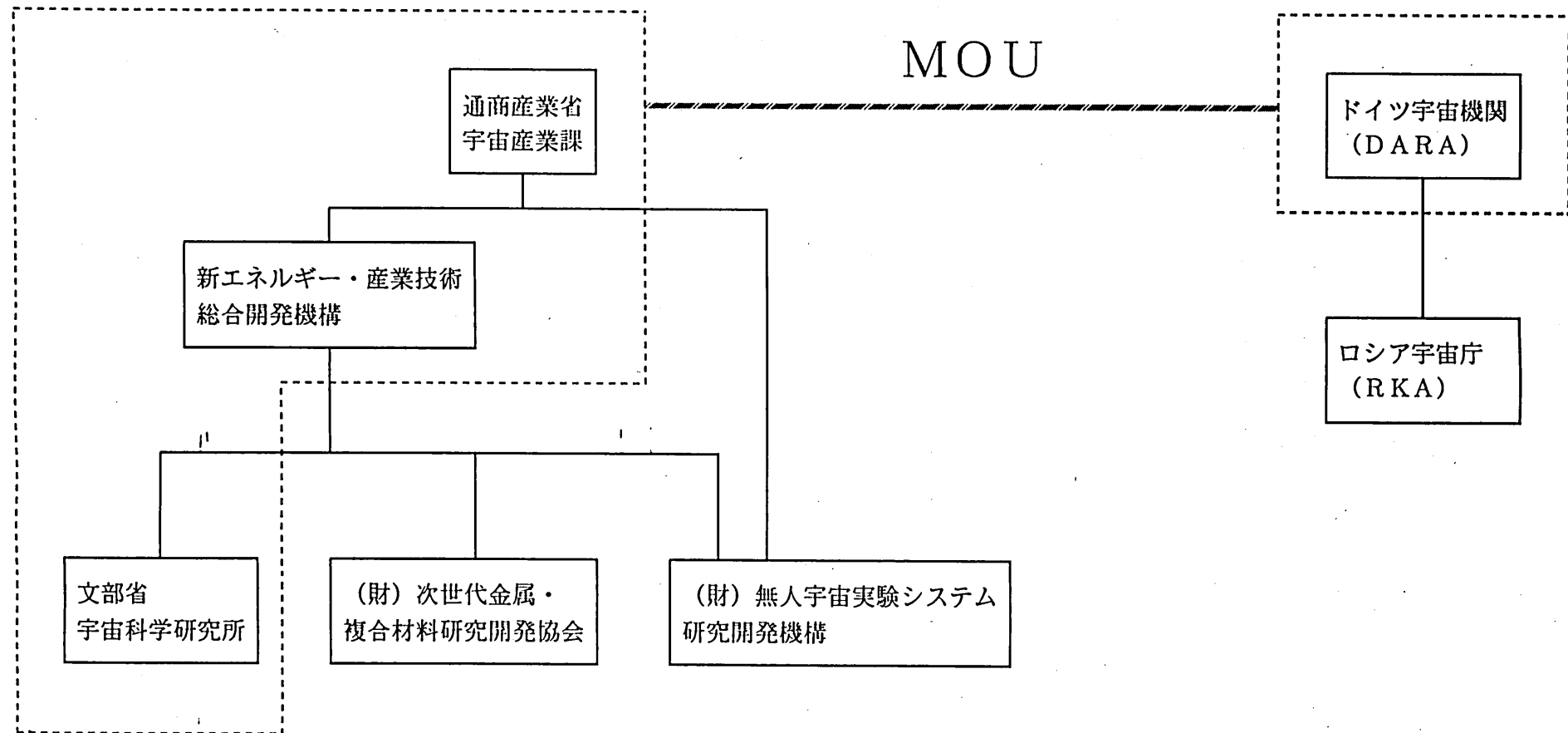
③軌道上で約 6 日間、微小重力環境実験を実施

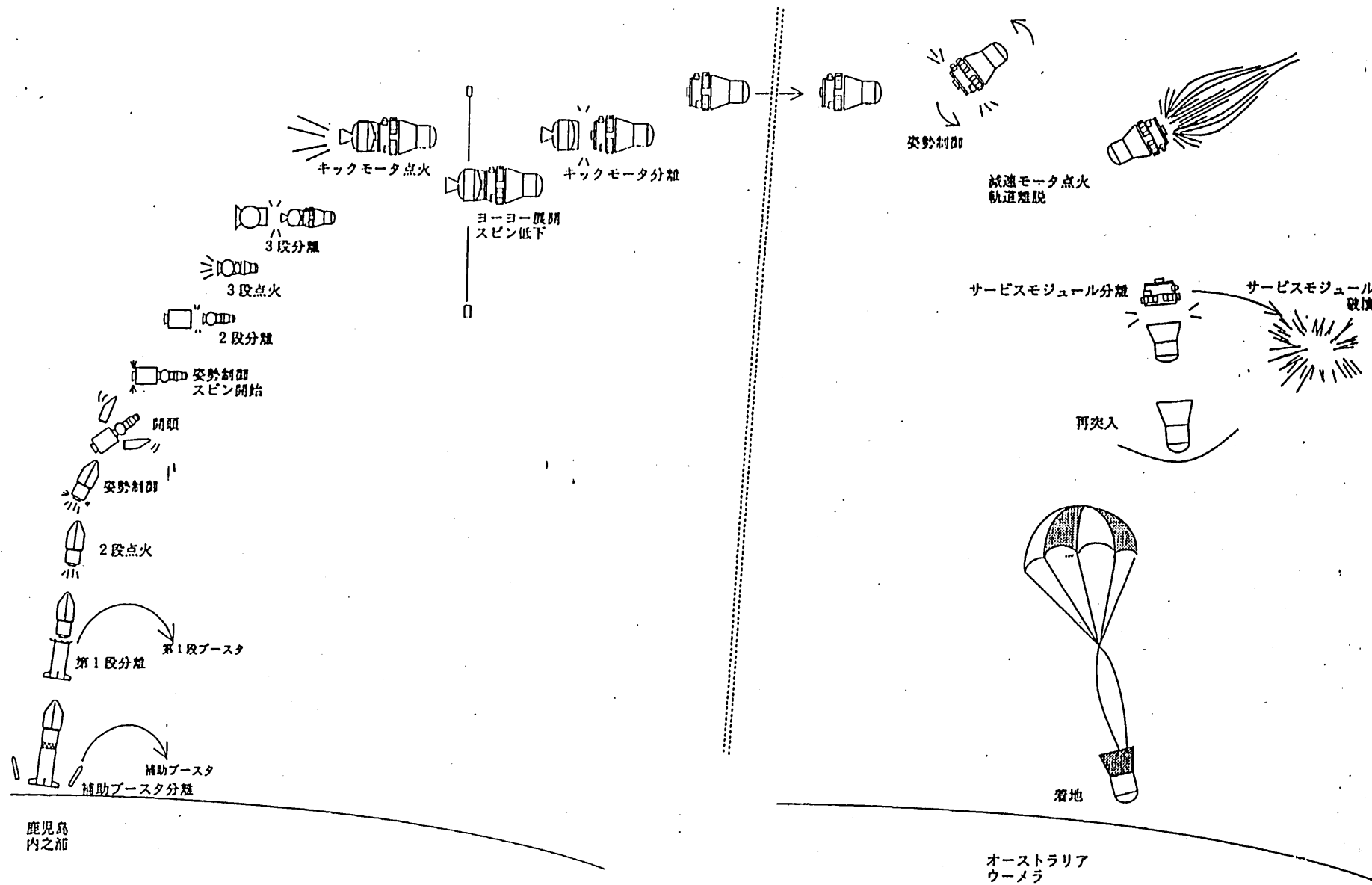
④再突入のための姿勢制御、ロケットモータの作動が行われ、軌道離脱

⑤サービスモジュールの分離、再突入実験の実施

⑥オーストラリアのウーメラ付近で地上回収

EXPRESSプロジェクト実施体制





EXPRESS 運用計画図