

再使用観測ロケットの概要

Outline of Reusable sounding rocket

小川 博之 [1]; 再使用観測ロケットワーキンググループ 稲谷 芳文 [2]

Hiroyuki Ogawa[1]; Yoshifumi Inatani Reusable Sounding Rocket Working Group[2]

[1] 宇宙研; [2] -

[1] ISAS/JAXA; [2] -

<http://www.isas.jaxa.jp/j/enterp/tech/vehicle/06.shtml>

現在検討している「再使用観測ロケット」の概要を紹介する。

宇宙科学研究所で実行してきた小型観測ロケット（S310, S520 等）に加えて、再使用型の観測ロケットの開発を提案している。観測ロケットとして、同じ機体を繰り返し運用することにより飛翔機会が増大し、宇宙実験機会へのアクセス障壁が低減され、大幅な利用の活性化が見込まれる。

再使用観測ロケットの性能目標は、「高度150 kmに100 kgのペイロードを打ち上げ発射点に帰還する。1フェイルオペラティブを前提に設計することにより、故障時に安全に発射点へ帰還する能力を有する。約3分間の微小重力環境を提供できる。」運用コストは、1500万円/フライト（定常運用状態、1キャンペーン中に5回のフライトを仮定）を目標にしている。またフライトからフライトの間のターンアラウンドタイムは1日以下を目指している。また、できるだけ技術成熟度の高いサブシステムで構成することにより、技術的には5年以内を実現可能なシステムとしている。地上支援設備も打ち上げ場所が移動可能なように、できるだけ簡素なシステムを検討している。

再使用観測ロケットにより、その効率的な再使用性を生かして低コストかつ短期間で多数回繰り返し飛行や飛行範囲の自在性により革新的な手法による科学観測/科学実験が可能となる。例えば、ホバリング飛行により、現象の時間変化と空間変化を分離した観測が可能、亜音速飛行により、衝撃波やドップラーシフトの影響を除去した観測が可能、飛翔パラメータ（軌道や姿勢）や観測タイミングを変えた観測や実験が同一の機器で可能、赤道など打上地点を変えた観測、ペイロード機器が繰り返し利用可能なため、高価な機器が使用でき、あるいは改善を繰り返していくことが可能、機器を回収できるため、大容量データが必要な観測が可能（データ量はテレメータ速度に依存しない）、サンプル採取と回収が可能である。

中層大気、下部電離圏、熱圏などでの未知の現象の解明や無重量現象（流体、材料、生命科学）の解明への寄与が期待される。

