

資源探査衛星1号（JERS-1）の
打上げ結果の評価について（概要）

1. 打上げ概要

- ・平成4年2月11日、H-1ロケット（2段式）により宇宙開発事業団種子島宇宙センターより打上げ。
- ・衛星は所定の軌道に投入され、「ふよう1号」と命名。

2. 不具合の調査分析及び対策

①合成開口レーダ（SAR）アンテナ90度展開異常

- ・状況：アンテナ展開の第一段階である「90度展開」が完了しなかった。（その後の対策により現在は展開している）
- ・原因：アンテナパネルを固定していた保持ピンが固着して引っかかったものと推定。
- ・対策：固着しないような処理を施すこと等を検討。

②SARアンテナオフナディア傾斜異常

- ・状況：アンテナ展開の第三段階である「オフナディア傾斜」完了信号が得られなかった。（他のデータより、実際は完了していると推定）
- ・原因：衛星の挙動によりスイッチのわずか手前でピンが止まったか、またはスイッチの故障と推定。
- ・対策：事前に動的なコンピュータ解析を実施すること、設計時にスイッチの数や取り付け位置を考慮。

③SAR送信電力変動

- ・状況：初期段階で、高出力増幅器2系統運用時に送信電力が大きく変動した。（現在この現象は見られない）
- ・原因：SARアンテナ部の回路面の汚れによる沿面放電と推定。
- ・対策：回路面の清浄度の確保の徹底、新たな洗浄方法の導入、過去の実験を反映するシステムの中での開発が重要。

④SAR画像の白い筋状のノイズ

- ・状況：特定の地域の画像において、白い筋状のノイズが入る。
- ・原因：地上の無線局からの電波干渉によるものと推定。
- ・対策：画像処理（マニュアル）によるノイズを低減。

⑤SAR画像のゴースト状の影

- ・状況：明部と暗部のある画像で、暗部に明部のゴースト状の影が写る。
- ・原因：SARが原理的に持つ性質によるものと、アンテナ部の回路面の汚れによる沿面放電によるアンテナパターンの変化が原因と推定。

- ・対策：回路面の清浄度の確保の徹底、過去の経験を反映するシステムの中での開発が重要。

⑥可視近赤外放射計（VNIR）画像の周期的な横縞

- ・状況：周期的な横縞がときどき現れる。
- ・原因：電源回路の抵抗またはコンデンサの故障により、電源から特定の周波数のノイズが入るためと推定。
- ・対策：画像処理によるノイズを低減。また品質管理の重視、長時間の試験実施を検討。

⑦短波長赤外放射計（SWIR）画像の画素の応答遅れ

- ・状況：画像が尾を引く現象（画素の応答遅れ）が現れる。
- ・原因：電源回路のコンデンサまたは三端子レギュレータの故障により、正常なCCDドライブができず、CCDが正常に機能しないためと推定。
- ・対策：品質管理の重視、長時間の試験の実施を検討。

⑧ミッションデータ記録装置（MDR）の不具合

- ・状況：再生開始直後に停止する場合がある。
- ・原因：電源部のノイズにより、再生停止機構が誤動作するものと推定。
- ・対策：他の再生停止機構を使用、今後は電磁干渉対策とともに十分な確認試験を実施。

3. 総合意見

- ・環境をシミュレートした動的なコンピュータ解析を行い、この結果を踏まえ機能部分の模擬試験を実施すべき。
- ・部品故障の回避について、品質管理の徹底、十分な試験の実施により、初期故障を除くことについて検討すべき。
- ・過去の経験が生かされるシステムの中で開発を進めることが重要。
- ・電源部の電磁干渉対策と十分な確認試験が重要。
- ・開発、製造、試験段階における品質確保、性能確認について十分な配慮をすることが重要。