

技術試験衛星 VIII 型(ETS-VIII:きく8号)通信系ミッション機器の異常への対応状況について

平成 19 年 2 月 21 日
情報通信研究機構

平成 19 年 1 月 30 日に判明した技術試験衛星 VIII 型(ETS-VIII:きく8号)通信系ミッション機器の受信系の異常について、現在の作業状況、今後の作業予定について報告する。なお、初期機能確認作業は、当初の予定通り進捗しており、今のところ他の通信ミッション機器に異常は発見されていない。

1. 現在実施中の作業状況

現在、別紙1に示した作業フローに基づき作業を実施しているところであり、その主なポイントは以下の通りである。

(1) LNA-PS の2次側等価回路に基づく短絡異常箇所の推定

低雑音増幅器用電源ユニット(LNA-PS)の2次側(電源出力側)テレメトリデータを解析した結果、LNA-PS から LNA を含むいずれかの箇所で短絡が生じている可能性が高いと推定している。そこで、ハーネス抵抗値などを反映させた2次側等価回路に基づき、想定される短絡ポイントと2次側テレメトリ端子に印加される電圧値の推定結果から、短絡異常箇所の推定を行っている(別紙2、3)。今後(3)の解析結果も反映させ、短絡異常箇所について更に検討を行う。

(2) LNA-PS 再投入による他の機器等への影響の評価

LNA-PS が2次側短絡の状態でも電源再投入を行う場合のバス側への影響やパルス状の電源電圧印加によるLNAへのストレスについて検討を行った結果、LNA-PSの2次側の短絡状態が継続した状態であっても、バス側やLNAへの影響はないことを確認した。

(3) デュエルモードによる LNA-PS 出力電圧測定の実施

(2)での結果を踏まえ、2月19日に軌道上でLNA-PS出力電圧のデュエルモード・テレメトリ(8ミリ秒毎に1サンプル:通常は2秒毎に1サンプル)測定をJAXAと共同で実施した。現在、テレメトリデータの解析を実施しており、(1)の短絡異常箇所の推定結果とも照合して、対策のための検討に反映する予定である。

(4) 地上における再現実験のための基本データの取得

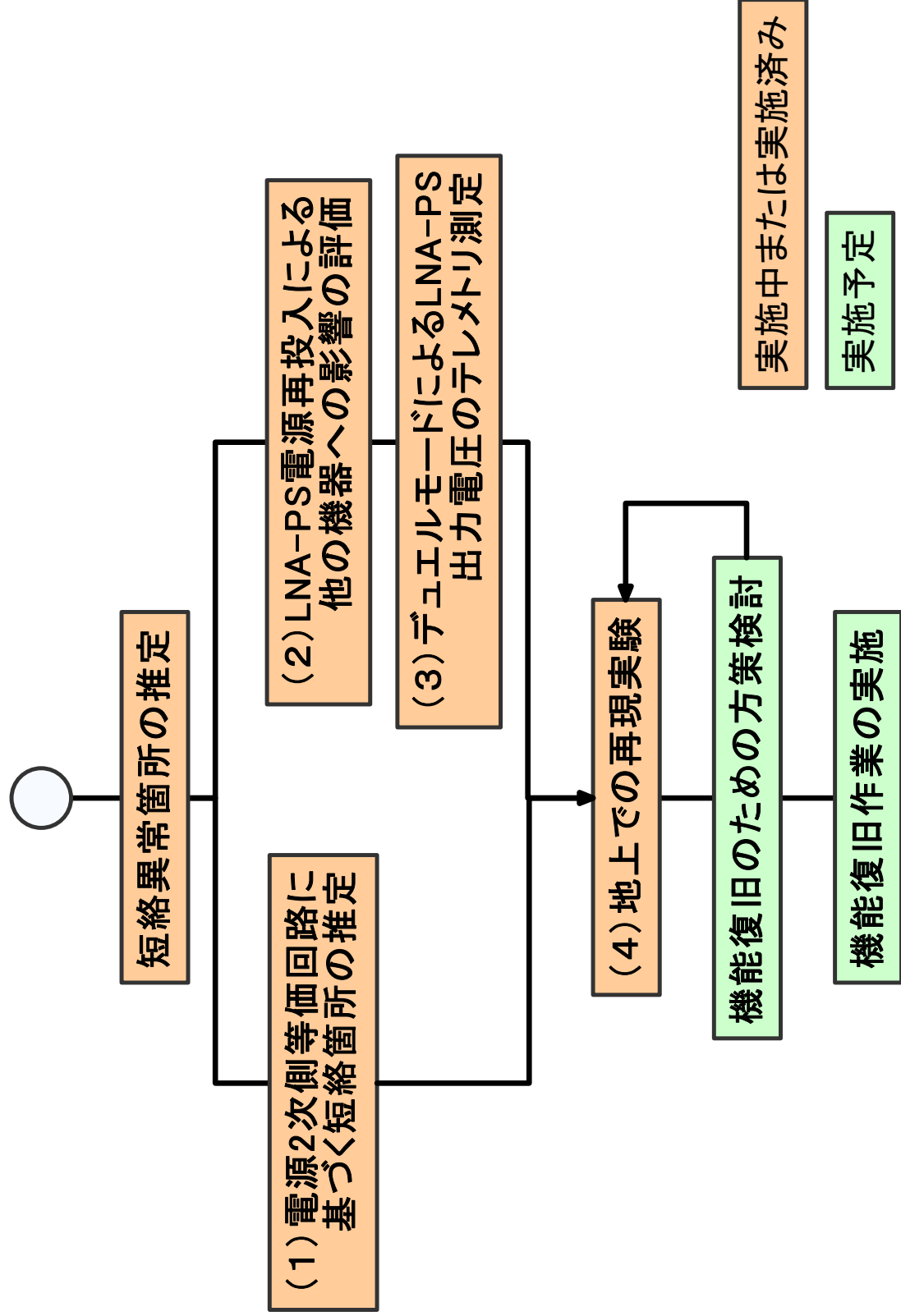
地上での再現実験や対策検討の基本データ取得のため、ヒューズ特性試験などを実施している。

2. 今後の作業予定

上記(3)でのデータ解析結果などを元に、軌道上機器と同様のコンフィギュレーションを地上にて構成し、再現実験を実施する予定である。それらの試験結果を踏まえ、機能復旧のための方策の検討を行い、機能復旧作業を実施できる環境が整い次第、軌道上機器に対する対策を速やかに実施する。

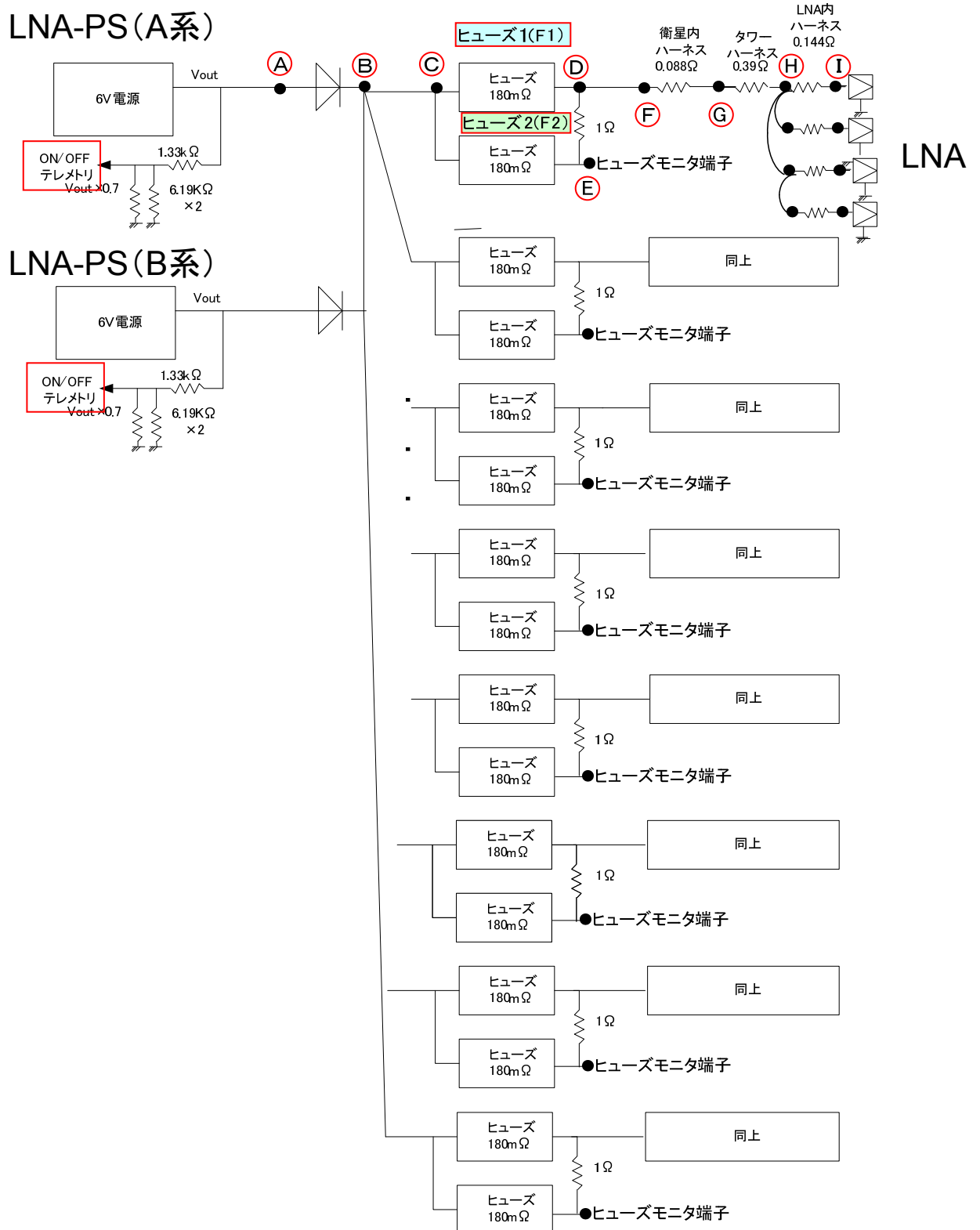
以上

機能復旧に向けた作業フロー



別紙2

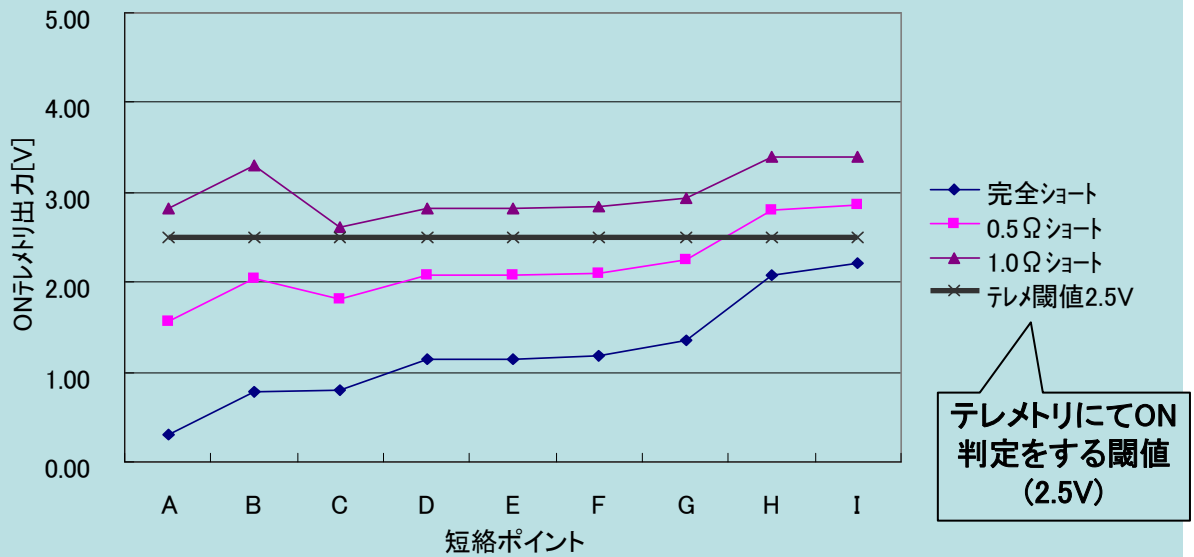
LNA-PSの2次側等価回路と 想定される各短絡ポイント



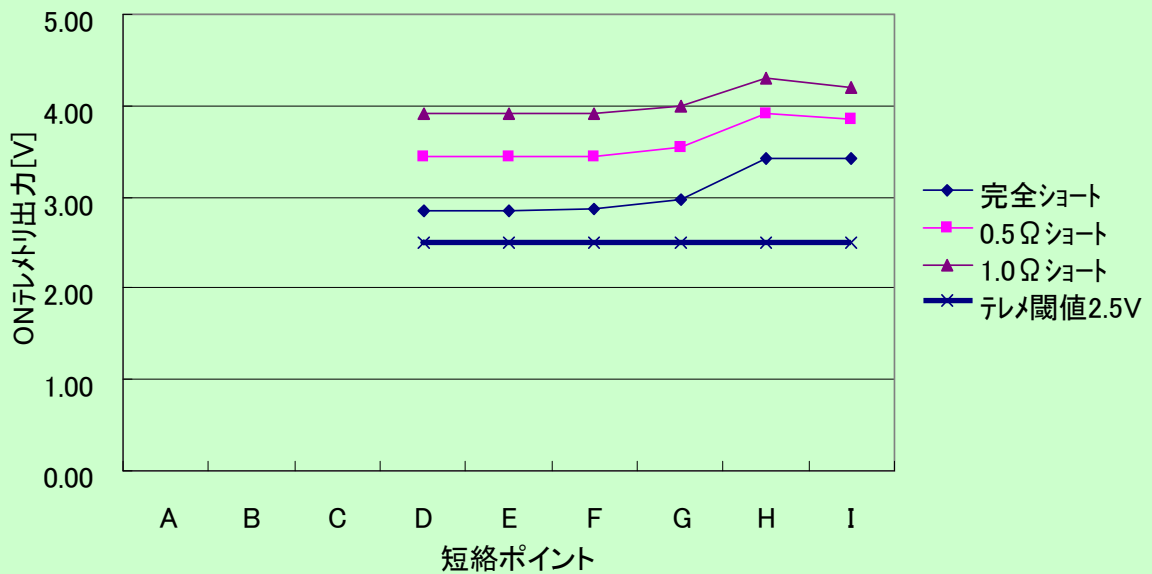
別紙3

等価回路から推定した各短絡ポイントに対する
テレメトリ出力の電圧値

F1、F2ともにヒューズが溶断していない場合

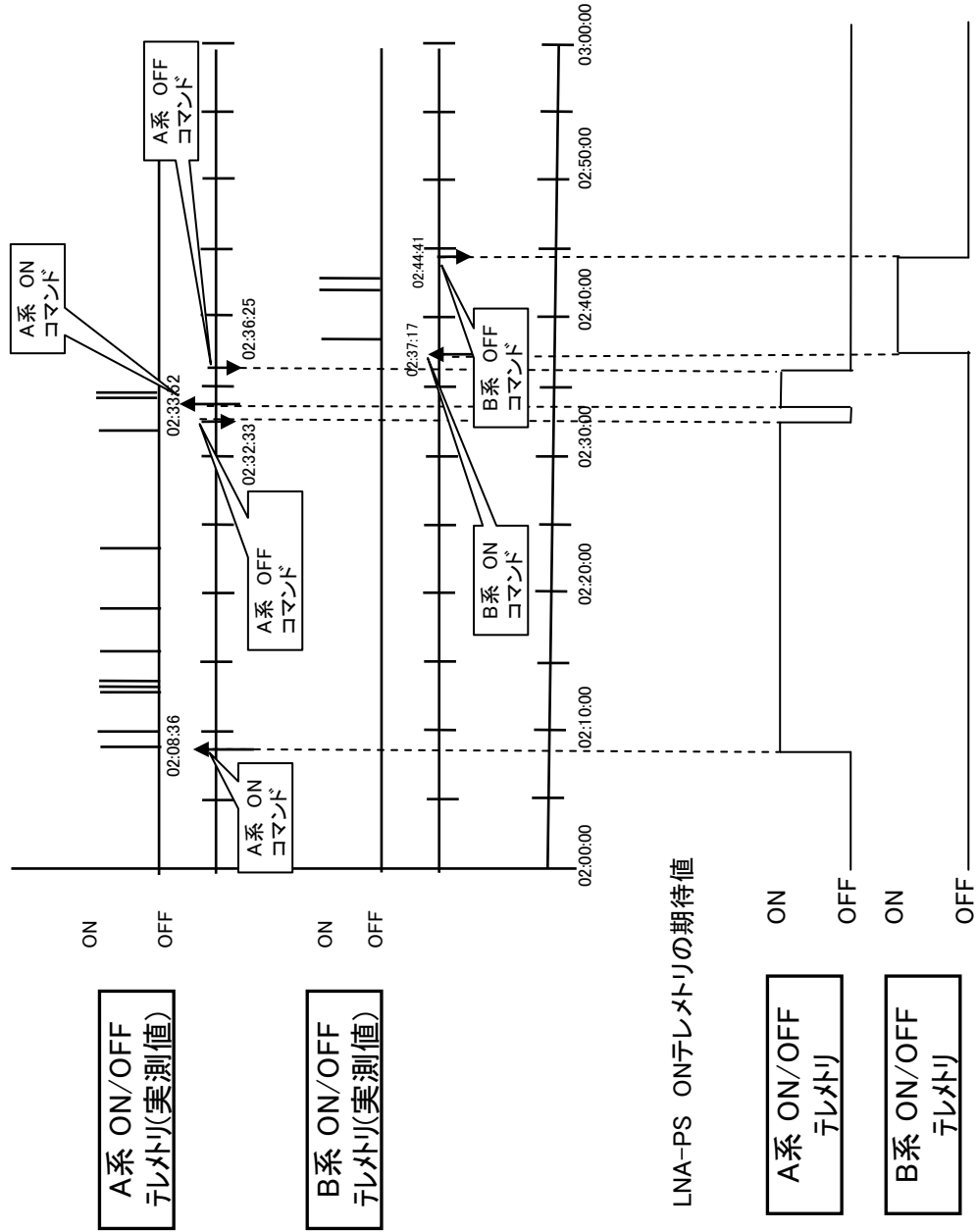


ヒューズF1が溶断している場合



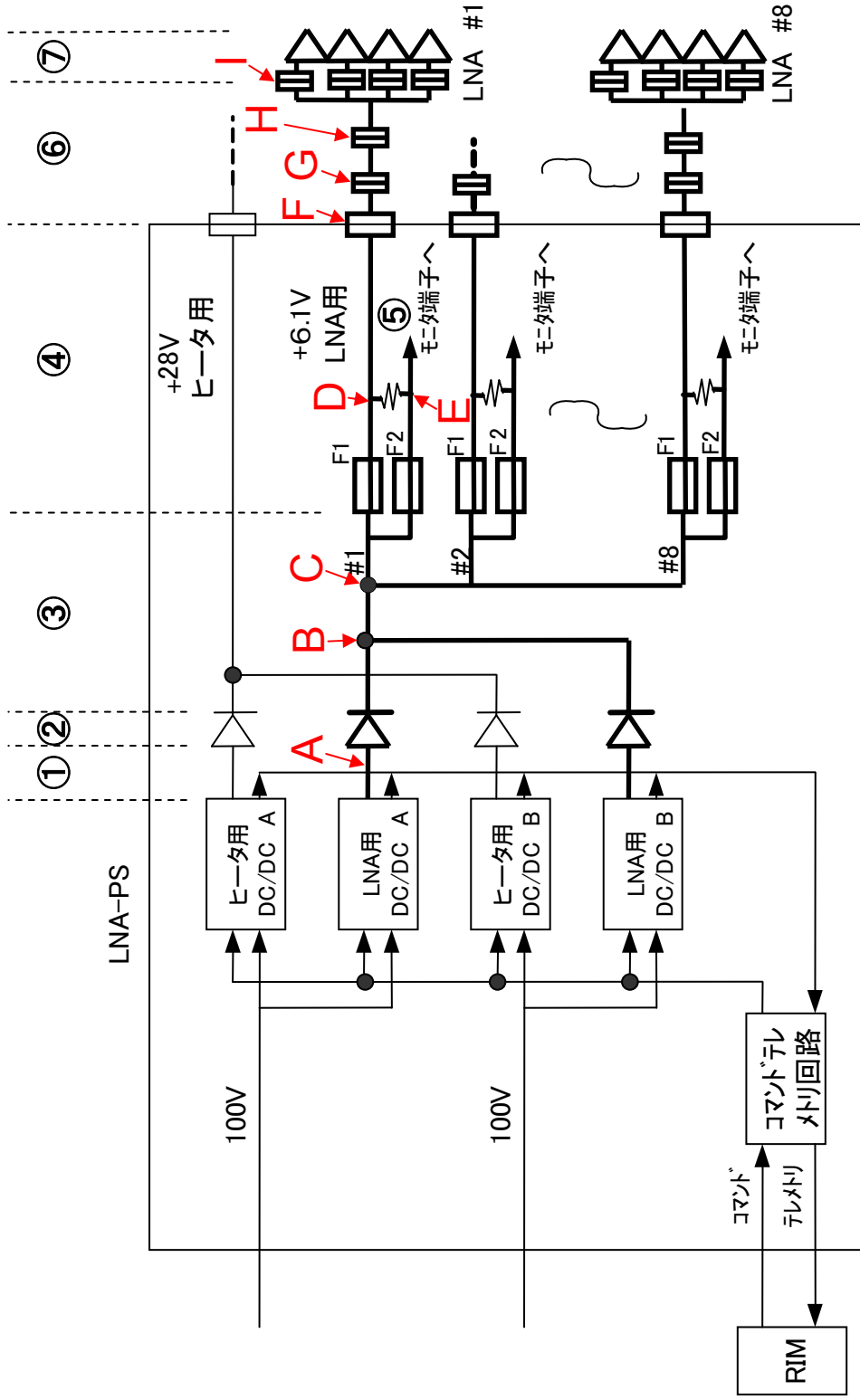
参考1

低雑音増幅器用電源ユニット(LNA-PS)のテレメトリの異常



参考2

低雑音増幅器電源および低雑音増幅器の構成



F1: 主系のヒューズ
F2: 従系のヒューズ

異常が疑われる箇所

- ① LNA用DC/DCコンバータ～ダイオード間
- ② ダイオード
- ③ ダイオード～ヒューズ間
- ④ ヒューズ～コネクタ間

- ⑤ ヒューズモニター端子
- ⑥ LNA-PS～LNA間ハーネス
- ⑦ LNA