

深宇宙探査用地上局の 開発計画について

平成28年1月7日

宇宙科学研究所

深宇宙探査用地上局(GREAT)プロジェクトチーム
(**GR**ound station for deep space **E**xploration **A**nd
Telecommunication Project Team)

プロジェクトマネージャ
沼田 健二

1. 目的及び経緯(1/2)

- 深宇宙探査用地上局(以下「新地上局」という。)は、現行の臼田宇宙空間観測所の直径64mアンテナ(以下「既存局」という。)の老朽化への備え及び新たなKa帯受信への対応を目指す。
- 平成27年の主な活動状況は以下のとおり。プロジェクトとしての作業は、本来平成26年度から開始すべきであったが、目標仕様の設定、資金計画等に関してMDR/SRR以降に想定以上の時間を要した。

- 平成26年3月
- 平成26年7月
- 平成27年4月
- 平成27年5月
- 平成27年6月
- 平成27年8月
- 平成27年9月
- 平成27年10月
- 平成27年11月
- 平成27年12月
- 平成28年1月

☆臼田後継局準備チーム発足

◇ミッション定義審査(MDR)/システム要求審査(SRR)

・技術提案要請(RFP)公示

◇プロジェクト準備審査(経営審査)

・技術評価部専門部会(提案書の評価)

☆深宇宙探査用地上局プリプロジェクトチーム発足

◇システム定義審査(SDR) ←

◇プロジェクト移行審査(経営審査)

☆深宇宙探査用地上局プロジェクトチーム発足

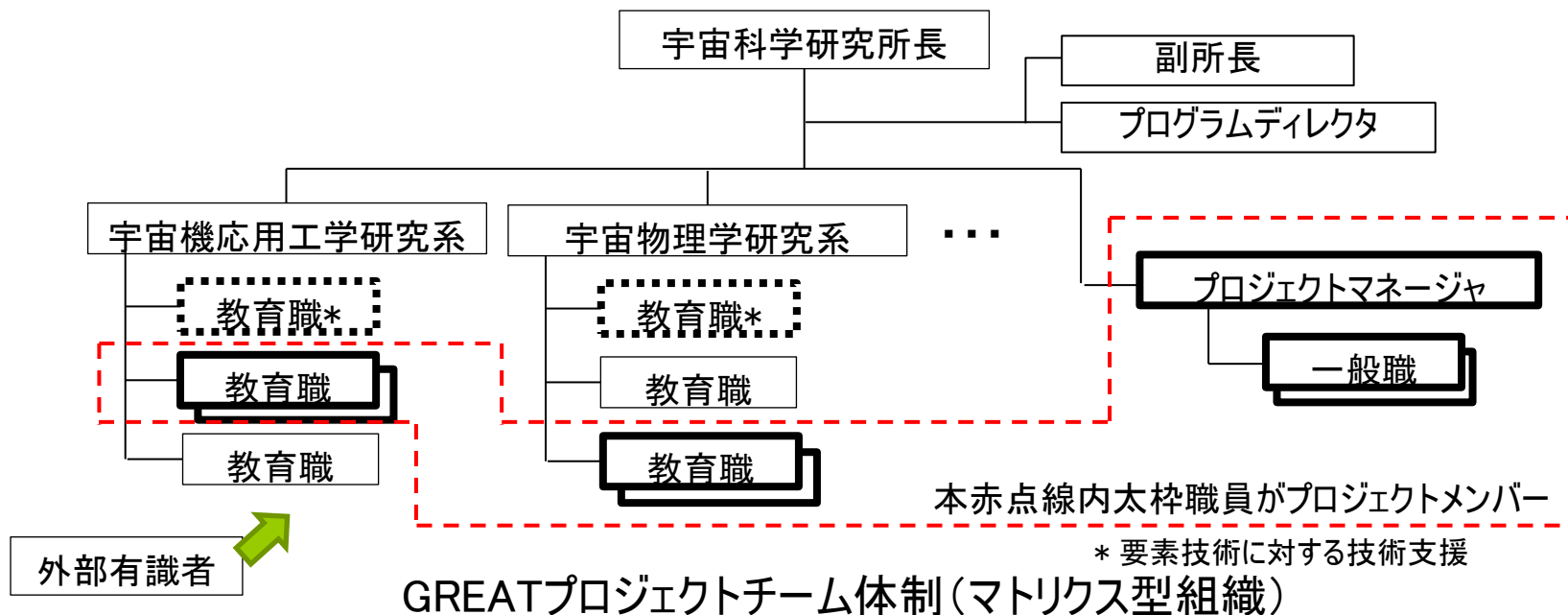
◇デルタシステム定義審査(△SDR)

◇プロジェクト移行審査(その2)(経営審査)(予定)

この間1年強

1. 目的及び経緯(2/2)

- 上述の混乱も踏まえ、11月1日に発足した宇宙研としてのGREATプロジェクトチームは、下図のとおり**教育職と一般職(プロマネを含む)との混成によるマトリクス型組織**としており、その相乗効果が期待されている。

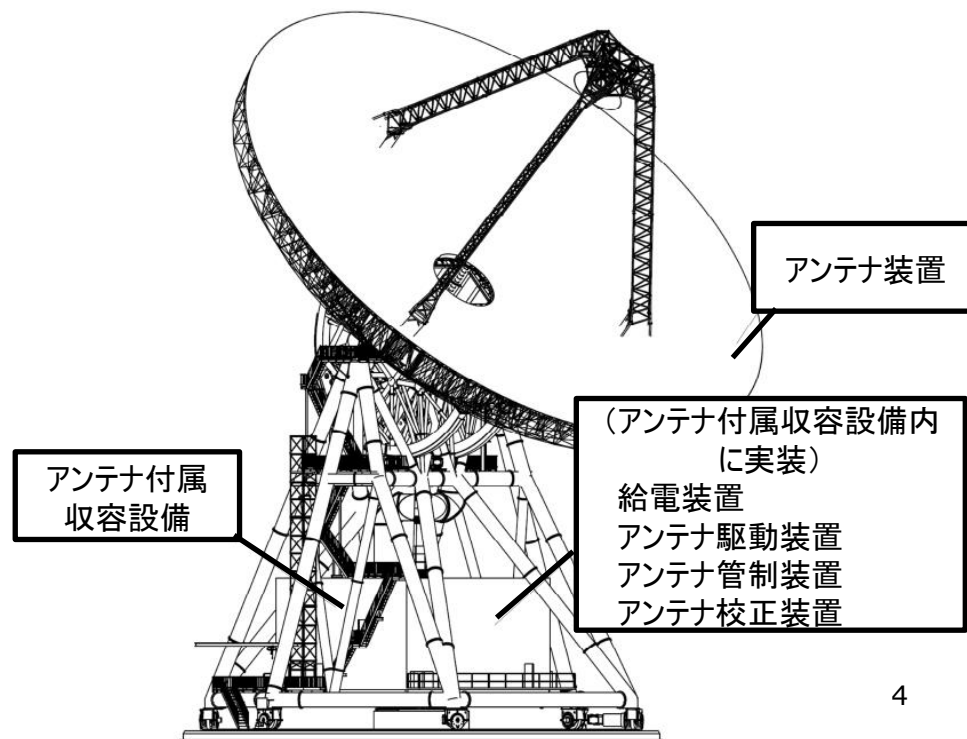


2. プロジェクト目標

- 新地上局(アンテナ)の外観を下図に、主要な諸元を下表に示す。
- 現在想定する探査機は「はやぶさ2」及び「BepiColombo/MMO」であり、X帯については「既存局と同等以上の受信性能」を、またKa帯については「天候良好時にX帯で成立する回線の2倍以上の回線レートの達成」を目指す。

システム(アンテナ)仕様	
口径・鏡面	54m(暫定)
重量	2000t以下(目標)
周波数範囲*	X帯(8GHz帯) Ka帯(<45GHz)
送信EIRP	X帯: 142.9dBm以上
受信G/T	X帯: 53.85dB/K Ka帯: 60.53dB/K(TBD)
追尾方式	X帯: プログラム Ka帯: プログラム、自動

*S帯は非対応



新地上局の外観(暫定)

3. 新地上局候補地(1/3)

- 新地上局の整備候補地は、蓼科スカイライン沿いの国有林野を想定。

佐久平駅



(森林の)所在地は以下:
長野県佐久市前山字立科1905-1
立科国有林116ほ、り、112に、り

新地上局

蓼科スカイライン

新地上局

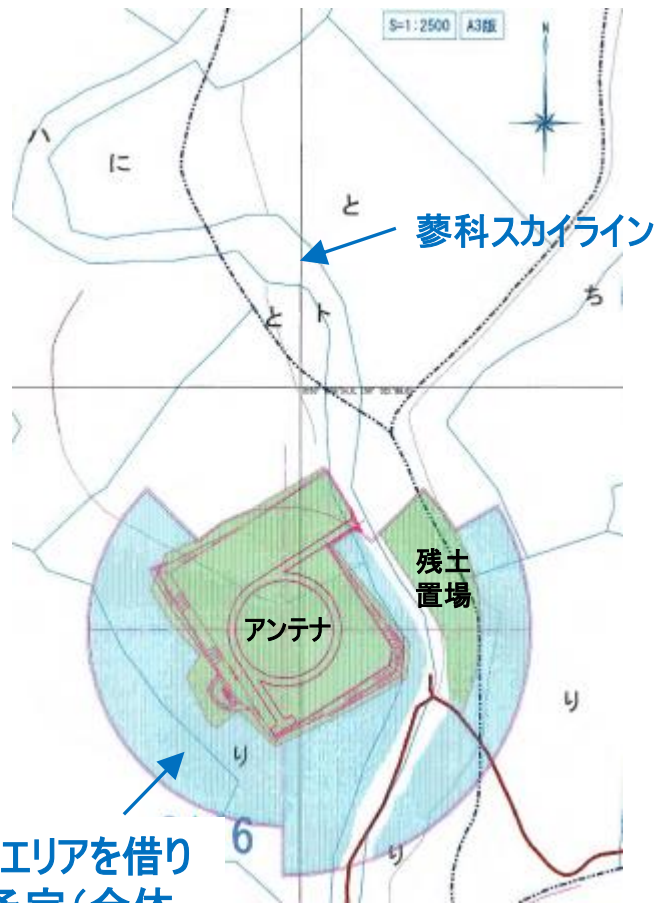
直線約1.5km

既存局

(拡大)



3. 新地上局候補地(2/3)



本着色エリアを借り
受ける予定(全体
総面積は約8ha)

- 本候補地は、以下を条件に選定。
 - 外来波等の雑音が少ないこと
 - 降雨の影響が少ないこと
 - 大型重機のアクセス道路が確保されていること
 - 電力・通信等のインフラ確保が可能なこと
 - 造成作業の容易性等
- 整備に向け、現在「東信森林管理署」殿に対して、JAXAが当地を利用させて頂くための「国有林野貸付申請」(左図着色部分)の貸与調整を現在も行っているところ。
- 他方、整備スケジュールの関係上、佐久市殿及び東信森林管理署殿のご指導・ご理解の下、昨年12/22より立木伐採作業(緑色部分)に着手している。

3. 新地上局候補地(3/3)



↑ 平成27年12月15日現在

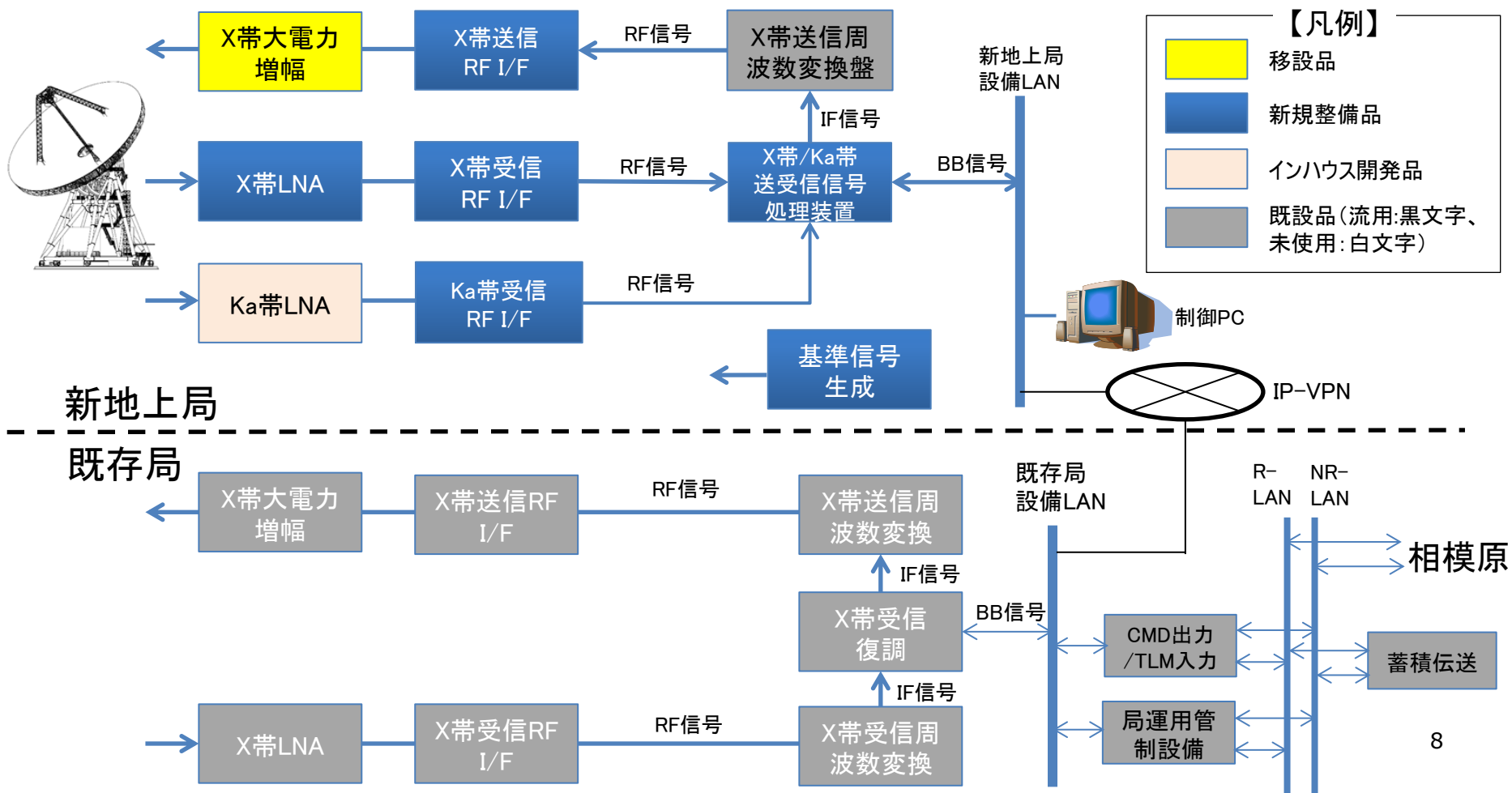
↓ 平成27年12月28日現在



伐採の進捗状況(気象観測設備は既に仮設置済み)

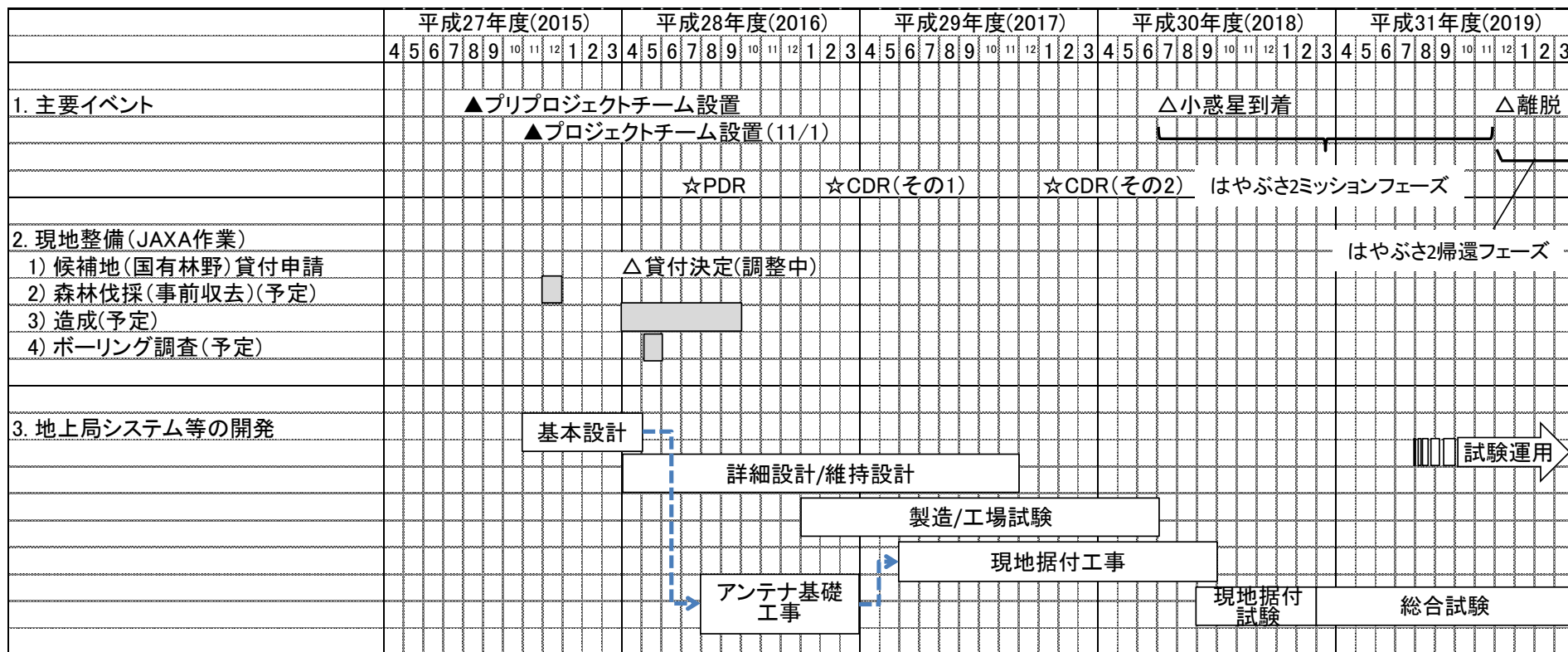
4. システム構成(暫定)

- 新地上局のシステム構成は以下のとおり。上述の混乱(コスト制約)もあり、既存局とベースバンド信号レベルでインタフェースし、必要な機能を実現する構想。



5. 開発スケジュール(暫定)

- 新地上局の開発スケジュールは現状以下を想定。同様に立上げ時の遅れを可能な限り取戻すべく、2019年度の整備完了を目指す。



6. むすび

- 新地上局の開発は、これを担うGREATプロジェクトチームが11月1日付で正式発足したものの、その立上げの経緯等から、既存局を利用するシステム構成及びそれに要する資金について、今月中に改めて経営審査(その2)を受審することとしている。
- その結果を踏まえて、プロジェクトとしては本格的な基本設計に着手し、今後PDR(今初夏を予定)までに、より詳細な仕様等の検討を加速するとともに、スケジュールの明確化を図っていく所存である。
- また、利用者向けのユーザズガイドの整備も視野に入れており、海外も含めたユーザ支援を可能とするユーザフレンドリな地上局にしていきたいと考えている。
- 関係各位のご支援・ご協力をお願いしたい。