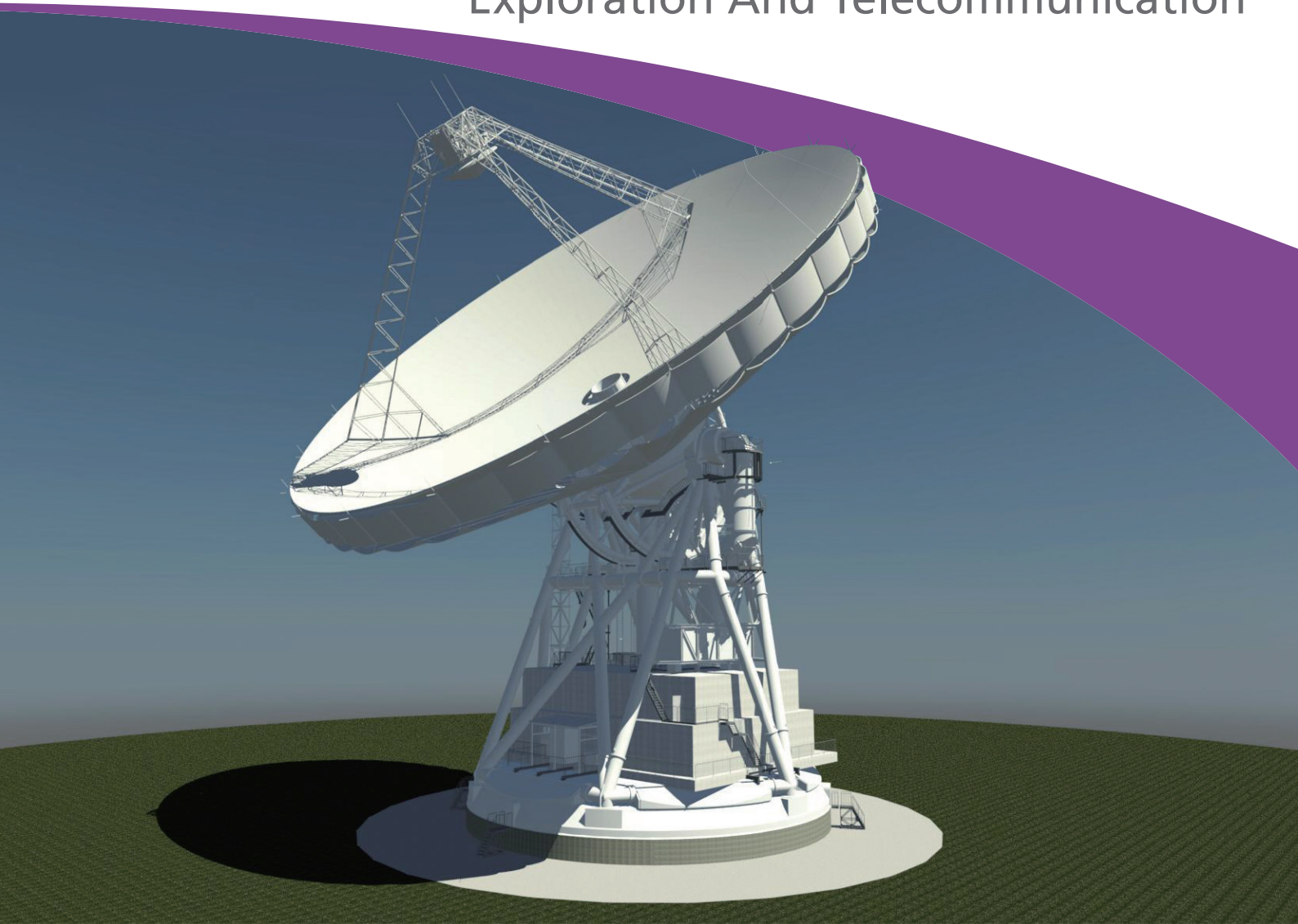


深宇宙探査用地上局(GREAT)

GREAT: GRound station for deep space Exploration And Telecommunication



臼田宇宙空間観測所は、口径64mアンテナを擁する我が国唯一の深宇宙探査用地上局として30年以上にわたりJAXA及び海外の宇宙機関の深宇宙探査ミッションを支えてきました。

しかしながら、64mアンテナは既に設備としての設計寿命を大幅に超えています。また、近年の深宇宙探査ミッションの高度化は、より多くのデータ受信を必要とするようになり、2014年に打ち上げられた「はやぶさ2」でも、64mアンテナで対応可能な周波数(X帯)を超えて、より高い周波数(Ka帯)を新たに利用する計画です。そのため、JAXAでは新しい深宇宙探査用地上局を開発・整備するプロジェクトを立ち上げました。新たな地上局は、現行の地上局を継いで現状及び今後の深宇宙探査用ミッションを確実に支えるため、「はやぶさ2」から採用したKa帯にも対応できます。また、深宇宙探査だけでなく将来の月・ラグランジュ点ミッション支援への拡張性を備えています。

JAXA has launched for deep space exploration the project for development and operation of new antenna and ground station with expanded capacity.

The new station will be the successor of the existing 64m parabolic antenna located in JAXA's Usuda Deep Space Center, Nagano, which has served as Japan's only ground station for deep space investigation for over the last three decades, but has long outlived its lifespan. Furthermore, in light of the recent demand for technologically advanced interplanetary missions, needs have arisen for reception of larger amounts of data. In fact, Hayabusa2, JAXA's asteroid explorer launched in 2014 will use for its high capacity transmissions the Ka-band frequencies, beyond the X-band range, which the antenna presently in use communicates in. The new ground station with the antenna, accessible to the Ka-band spectrum will relay the present operation to the future and will certainly contribute to yet to be accomplished interplanetary missions.

The new station will also be designed to be expanded for supporting future lunar and Lagrange point missions.

深宇宙探査を支える新たな大型アンテナ

New Large Antenna for Supporting Deep Space Exploration

目的

現行の地上局で実績のあるX帯での送信・受信による探査運用を継続し、新たにKa帯受信にも対応することで、JAXAが自立して革新的な深宇宙での探査成果を生み出し続ける運用能力を確保する。

Objective

To secure operational capacity for JAXA to independently achieve innovative results from deep space exploration by newly enabling the receiving of Ka-band while continuing to cope with X-band communication, which has been used for a long time for deep space missions.

特色

64mアンテナよりアンテナ口径を縮小しつつも、64mアンテナと同等以上の受信能力を維持し、日射や風圧に抗して高精度に探査機を追尾できるアンテナと送受信装置を統合したシステムを開発します。

Special features

While decreasing the antenna diameter from 64m, the new antenna will improve its reception capacity. We will develop a comprehensive system combining a high-precision tracking antenna and transmitter-receiver against the harsh environment including solar radiation and wind pressure.

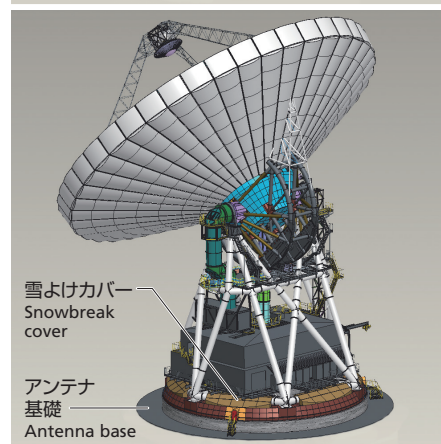
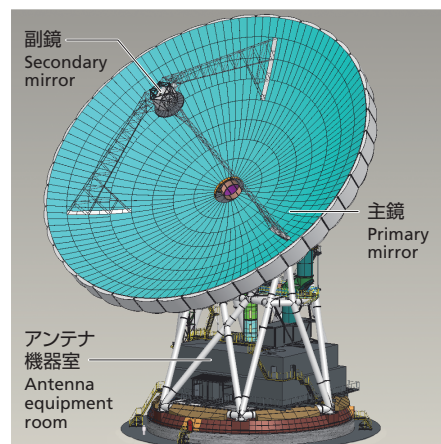
名称/Name	深宇宙探査地上局 GREAT : GROUND station for deep space Exploration And Telecommunication
使用開始予定時期/ Scheduled time of operation start	2019年度 Japan Fiscal Year 2019
建設地/Construction site	長野県佐久市前山字立科1905-1 東経138度21分、北緯36度8分、高度1580m 敷地面積：8ヘクタール(80000平方メートル) 1905-1 Tateshina, Maeyama, Saku City, Nagano Pref. East longitude 138 degrees and 21 minutes North latitude 36 degrees and 8 minutes Altitude 1580 m Area : 8 hectare (80000 square meters)
設計寿命/Design life	20年以上/Over 20 years
アンテナ方式/Antenna method	鏡面修正カセグレンアンテナ/Cassegrain antenna with shaped reflector
口径/Diameter	54m
重量/Weight	2100t以下/2100 tons or less
マウント方式/Mounting system	Az-EI方式/Az-EI
給電方式/Power supply method	集束ビーム給電方式/Focused beam power supply method
周波数範囲/Frequency	■探査機追跡管制用/For tracking and controlling explorers X帯送信(7145MHz~7235MHz)/X-band transmission (7145MHz~7235MHz) X帯受信(8400MHz~8500MHz)/X-band reception (8400MHz~8500MHz) Ka帯受信(31800MHz~32300MHz)/Ka-band reception (31800MHz~32300MHz) ■測地VLBI用/For geodetic VLBI X帯受信(8200MHz~8700MHz)/X-band reception (8200MHz~8700MHz)
送信性能/ Transmission performance	X帯送信利得：69.62dBi以上/X-band transmission gain : 69.62dBi or more X帯送信電力：20kW以上/X-band transmission power : 20 kW or more (EIRPを142.62dBm以上とする/EIRP will be 142.62 dBm or more.)
受信性能/ Reception performance	■X帯G/T：53.35dB/K以上@仰角15°~80° X-band G/T : 53.35 dB/K or more at an elevation angle of 15 to 80 degrees ■Ka帯G/T：59.33dB/K以上@仰角15°~80° 上記G/Tは、伝搬損失(大気吸収損失と降雨損失の和)を含む実効的なG/T値である。 Ka-band G/T : 59.33 dB/K or more at an elevation angle of 15 to 80 degrees The above G/T is an effective G/T value that includes propagation loss (the sum of losses caused by atmospheric absorption and precipitation)

(日本語 Japanese)

<http://www.jaxa.jp/projects/sas/great/>

(英語 English)

<http://global.jaxa.jp/projects/sas/great/>



54mアンテナの外観図(CG)と各部の名称
External view of the 54m antenna (CG) and names of each part



建設予定地(2016年12月現在)
Construction site (as of Dec. 2016)



白田宇宙空間観測所との位置関係
Relative location with the Usuda Deep Space Center



国立研究開発法人
宇宙航空研究開発機構
広報部

〒101-8008 東京都千代田区神田駿河台4-6御茶ノ水ノラシティ
Tel.03-5289-3650 Fax.03-3258-5051

Japan Aerospace Exploration Agency
Public Affairs Department

Ochanomizu sola city, 4-6 Kandasurugadai,
Chiyoda-ku, Tokyo 101-8008, Japan
Phone:+81-3-5289-3650 Fax:+81-3-3258-5051

JAXAウェブサイト(日本語)
<http://www.jaxa.jp/>

JAXA Website (English)
<http://global.jaxa.jp/>



この印刷物は、印刷用の紙へリサイクルできます。
再生紙を使用しています
JSF170210T



VEGETABLE OIL INK