

# ほぼ30年ぶりのリニューアル！！ 新管制室、始めました。

## ◆この部屋の役割は？

衛星と探査機、これらをまとめて「宇宙機」と呼んでいますが、宇宙機とのやり取りを行う一番コアな場所、それが管制室です。

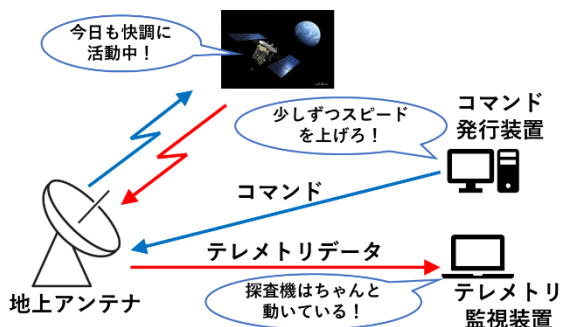
宇宙機を動かし続けるには、地上との間で、宇宙機への連絡・指令(コマンド)と地上への連絡・報告(テレメトリ)のやり取りを繰り返す必要があります。そのため装置・設備を管制室に備えています。

このようなやり取りを「運用」と呼びますが、プロジェクトを進める上でも重要な活動を担う作業ですので、実際のミッションではもちろんのこと、海外の惑星探査の運用や、はたまた映画等でもドラマチックな場所として取り上げられることが多い場所です。

## ◆主にどのような装置があるの？

コマンドとテレメトリをやり取りするための「管制装置」とそれを支援する装置が主なものです。

プロジェクトがやりたい観測・探査や宇宙機の姿勢や速度の調整などをどのように行うかを決めてある「運用計画」が事前に作られていて、その計画を取り込んで決められた順番にコマンドを送信する装置を「コマンド発行装置」と呼びます。画面では、どこまでコマンドを送信したか、コマンド送信自体がうまくいったか、などが判るようになっていて、計画通りに運用できるように、実際に運用しているプロジェクトの人を手助けします。



また宇宙機は自分の健康状態や指示されたことを実行してどうなったか、といった情報を送ってきます。これらを宇宙機自身の言葉(コンピュータが理解できるデータ形式)で送ってきますが、それを人間が理解できる形で表示するのが「テレメトリ監視装置」です。

例えば「今日は熱があるな(温度が普段より高い)」といった場合は、「プロジェクトが前もって決めた数値よりも高め」といった状態に注意をうながすよう、表示する色を信号のように黄色もしくは赤色で表示するなど、運用する人が注意しやすくなるように作られています。

これ以外にも、情報を送受信するために使っているアンテナの状態を確認するための「局管制モニタ」やアンテナ局現地の天気を確認するための「気象モニタ」などの支援装置があります。



## ◆リニューアルしたのはなぜ？

これまでの管制室は、相模原キャンパスが動き始めた1989年(平成元年)に作られ、これまで多くの運用を行ってきました。管制室が作られたころと比べて、現在の宇宙科学を取り巻く状況は大きく変わってきて、宇宙科学ミッションの数が多くなり、それぞれでやりたいことも様々になり(多様化)、そして運用期間が長くなってきた(長期化・長寿命化)ことから、徐々に手狭に感じられることが多くなってきていました。

また、「重要な活動を行っている場所」であるため、これまでできていたことが急にできなくならないように、一気に大きく変えてしまうことを避けていた、という側面もあり、そのため古くからあるものがそのままになっていることも多く、結果としてスペース効率が悪くなっていた、という状況もありました。

そういった状況を打ち破り、将来の宇宙科学ミッションのために、今回のリニューアルは行われました。

## ◆関係者から一言



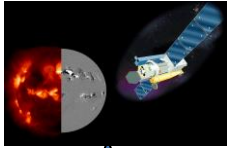
科学衛星運用・データ利用ユニット(略称C-SODA)の長木です。

私たちの部署は、地上でデータをやり取り・保存するためのシステムを構築したり、メンテナンスしたりしています。プロジェクトが魅せる多くの科学成果と比べて非常に地味な部分ですが、「見えないところこそ重要」ということで、プロジェクトが安心して活動できる運用環境を作っていきます。

管制室もこれからはやぶさ2運用が佳境を迎える中で、映像の端に出てくるかもしれません。そのときはぜひ「地味に」応援してください！

# 宇宙と地上との架け橋 科学衛星・探査機運用

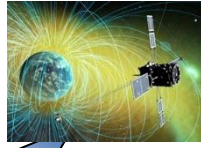
(ひので)  
SOLAR-B



(ひさき)  
SPRINT-A



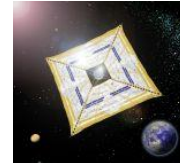
(あらせ)  
ERG



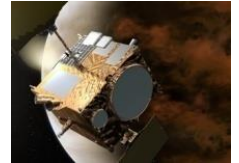
(はやぶさ2)  
HAYABUSA2



IKAROS

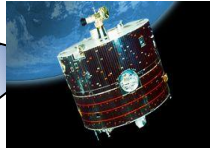


(あかつき)  
PLANET-C



相模原キャンパス  
管制センターへ

GEOTAIL



内之浦宇宙空間観測所  
34m、20m、及び新宮原11m



JAXA  
GN/EN地上局

アンテナ設備の操作

筑波  
追跡ネットワーク  
技術センター

臼田宇宙空間観測所  
64m



科学衛星・探査機の運用は  
相模原キャンパスで実施

プロジェクトにより  
NASA/ESA地上局も使用

コマンド

テレメトリ  
データ

テレメトリ  
データ



運用／解析



相模原キャンパス  
(管制センター)



運用／解析

(博物館) 歴代の管制室、紹介します。