

宇宙航空研究開発機構

地球観測センター



所在地
〒350-0393
埼玉県比企郡鳩山町大字大橋字沼ノ上1401
東武東上線「高坂」駅下車、車で15分（駐車場完備）

ぶぎん地域経済研究所 調査事業部副部長兼主席研究員 藤坂 浩司

私たちの暮らす地球の周囲には、世界各国から打ち上げられた人工衛星が活動を続けています。その中にはわが国の人工衛星もあり、地球観測衛星と呼ばれる人工衛星は主に地球の環境変化や気象状態を観測しています。これら日本の地球観測衛星が集めたデータの一部は鳩山町にある「地球観測センター」に送られて、社会生活に役立てられています。近年、わが国では気候変動など地球環境を取り巻く変化が、異常気象や甚大な自然災害を引き起こす原因にもなり、地球観測センターの果たす役割は高まっています。

■ 2つの地球観測衛星のデータを受信する

「地球観測センター」は宇宙航空研究開発機構（JAXA）の観測施設で1978年10月に設立されました。施設の大きさは約11万㎡（東京ドーム2.4個分の広さ）で、敷地内には巨大なパラボラアンテナ2基が設置されています。365日、24時間体制で地球観測衛星から送られてくるデータを受信して、コンピュータを使い目的に応じて画像を解析し、人間の目で見やすいように疑似的に色を付けたりするなど加工処理された後、民間企業や大学、研究機関向けに様々な情報を提供しています。

地球観測衛星とは、約700kmの上空から赤外線や電波などを使って地球を長期間に渡って観測する衛星で、使われる観測技術は「リモートセンシング技術」と呼ばれています。「地球観測センター」は、このリモートセンシング技術の確立・発展のために

設立された施設です。直径11.5mのパラボラアンテナ「ADEOSアンテナ（第3受信アンテナ）」は、地球観測プラットフォーム技術衛星「みどり」の打上げに合わせて設置されたもので、現在は陸域観測技術衛星2号「だいち2号」と、気候変動観測衛星「しきさい」の衛星データを受信しています。「しきさい」は、幅広い波長帯を測定することによって、地表面や海水面の温度、海中のプランクトンの量等を観測することができる衛星です。

近年、地球温暖化の影響もあり、夏の時期、各地で過去最高気温を記録、更新する猛暑が続いていますが、「地球観測センター」で受信された「しきさい」から送られるデータを元に、世界中の海面温度や光合成により二酸化炭素を吸収する海中の植物プランクトンの量などを観測することで、将来の気候変動を予測する数値モデルの改良に役立てられています。

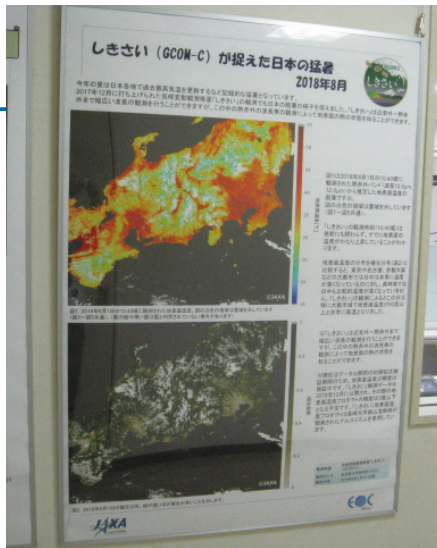
また、「だいち2号」は自然災害が発生した場合



第3受信アンテナ



2020年稼働予定の新型パラボラアンテナ



「しきさい」が観測した地表面温度を示したパネル

の状況を監視する役割もあり、2018年3月に起きた霧島山新燃岳の火山噴火の際には、素早く噴火の状況を観測して、測定データは地球観測センターを通じて、関係機関に提供されました。施設内にあるもう1つのアンテナ（直径13m）は、新たに打ち上げが予定されている光データ中継衛星の中継データ送受信として来年度の稼働を予定しています。

■何故、鳩山町に設置が決まったのか？

このように社会生活に不可欠なデータを観測する「地球観測センター」ですが、何故、観測地点に鳩山町が選ばれたのでしょうか？きっかけは、1972年にスタートした米国のランドサット（LANDSAT）計画です。LANDSATはアメリカ航空宇宙局（NASA）が打ち上げた地球観測衛星で、当時、自前の衛星を持たないわが国は1978年3月の「LANDSAT-3」の打ち上げに際して、同衛星の画像データを受信して、農林水産業や国土の開発に利用することを決め、そのための観測施設として同年10月、地球観測センターが開設（当時はJAXAの前身、宇宙開発事業団（NASDA）の施設として開設）されました。

鳩山町が選ばれたのは、日本列島のほぼ中心に位置し、大規模なアンテナや運用施設を建設できる場所であったこと、受信データを活用する多くの利用者が首都圏になることなどを想定して選定されたそうです。現在、「地球観測センター」では1日8~10回、鳩山町の上空を通過する「だいち2号」、「しきさい」からデータを受信しています。センターの開設当初は、衛星から送られてくるデータをFAXの技術を応用し伝送していましたが、現在ではより安全性の高い暗号化された伝送技術を利用していま

す。また、データ受信後のデータ解析は、つくば市にあるJAXA筑波宇宙センターで行われています。

■見学ツアーは説明員付きで1人から可能

地球観測センターでは施設の見学が可能です。わが国の地球観測の歴史を時系列で知ることができるほか、地球観測や地球環境問題をテーマにした、観測技術、解析画像の紹介や利用分野、未来の観測活動など、幅広い分野について、映像やパネルを通じて学習することができます。また展示室では、新たに設置された比企郡周辺の地形模型に人工衛星の映像を投影して臨場感ある表現を行うプロジェクタ+マッピング模型など、様々な展示物を通じて地球観測衛星の果たす役割を学べます。なお、説明用の映像は子供向けと成人向けで内容が異なり、初心者でも楽しみながら、人工衛星の果たす役割や日本の宇宙開発の歴史を学べます。

見学ツアーは1回約1時間40分（要予約）で、平日（月曜日から金曜日）の午前、午後各1組限定で、専門スタッフが付いて丁寧な説明を受けられます。見学は1人（最大150人）からでも可能で、運が良ければ、衛星からのデータを受信するため、アンテナが自動追尾する様子を見る事もできます。



展示室内のフロアマット（上）とプロジェクタ+マッピング模型（下）