

水循環変動観測衛星「しずく」: GCOM-W

GCOM-W: Global Change Observation Mission - Water
"SHIZUKU"



地球環境変動観測ミッションGCOM(Global Change Observation Mission)は、宇宙から地球の環境変動を長期間に渡って、グローバルに観測することを目的としたプロジェクトです。

GCOMは、地球の水循環と気候変動を観測する、いわば宇宙から地球を健康診断する役割を持っています。GCOMには水循環変動観測衛星(GCOM-W)と気候変動観測衛星(GCOM-C)という2つのシリーズがあります。マイクロ波放射計を搭載するGCOM-Wは、降水量、水蒸気量、海洋上の風速や水温、土壌の水分量、積雪の深さなどを観測します。また、多波長光学放射計を搭載する気候変動観測衛星(GCOM-C)は、雲、エアロゾル、海色(海洋生物)、植生、雪氷などを観測します。

GCOMは、大気、海洋、陸、雪氷といった地球全体を長期間(10~15年)観測することによって、水循環や気候変動の監視とそのメカニズムを解明することが期待されています。

GCOM (Global Change Observation Mission) is a project for the global and long-term observation of the Earth environment. GCOM is expected to play an important role in monitoring global water circulation and climate change. It will be a kind of health checkup of the Earth from space.

GCOM consists of two satellite series, GCOM-W and GCOM-C. GCOM-W carries the AMSR2 (Advanced Microwave Scanning Radiometer 2), an instrument to observe water-related targets such as precipitation, water vapor, sea surface wind speed, sea surface temperature, soil moisture, and snow depth. GCOM-C carries the SGLI (Second Generation Global Imager), an instrument for surface and atmospheric measurements of phenomena involved in the carbon cycle and radiation budget, such as clouds, aerosol, ocean color, vegetation, and snow and ice.

Global and long-term observation (10-15 years) by GCOM will help scientists understand the mechanisms of water circulation and climate change.

宇宙から地球を健康診断

Health Checkup of the Earth from Space

「しずく」(GCOM-W)に搭載される高性能マイクロ波放射計2 (AMSR2)は、地表や海面、大気などから自然に放射されるマイクロ波とよばれる電磁波を観測するセンサです。AMSR2は微弱なマイクロ波を地表から700kmの宇宙で受信し、そのマイクロ波の強さを非常に高い精度で測定することができます。

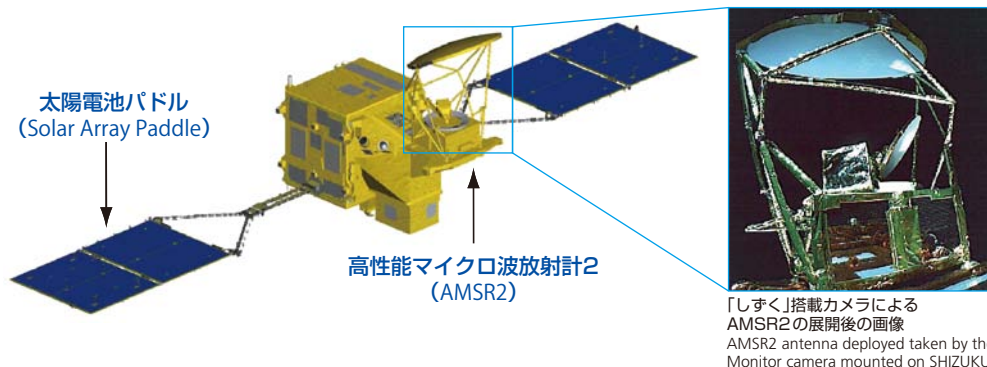
地上からのマイクロ波を受信するAMSR2のアンテナ部分は、1.5秒間に1回転のペースで地球表面を円弧状に走査し、1回の走査で約1450kmも観測します。この走査方法によって、AMSR2はわずか2日間で地球上の99%以上の場所を昼夜1回ずつ観測することができます。

AMSR2は、環境観測技術衛星「みどり2」に搭載された高性能マイクロ波放射計 (AMSR) および米国航空宇宙局 (NASA) の地球観測衛星 Aqua に搭載された改良型高性能マイクロ波放射計 (AMSR-E) の後継機です。これら日本のセンサは地球温暖化に伴う北極海氷面積の減少や、エルニーニョやラニーニャのような海洋の中・長期的変動の監視で高い評価を受けています。また、気象庁や米国海洋大気庁 (NOAA) の予報への利用、漁業情報サービスセンターでの魚海況情報への活用など実用面でも貢献しています。

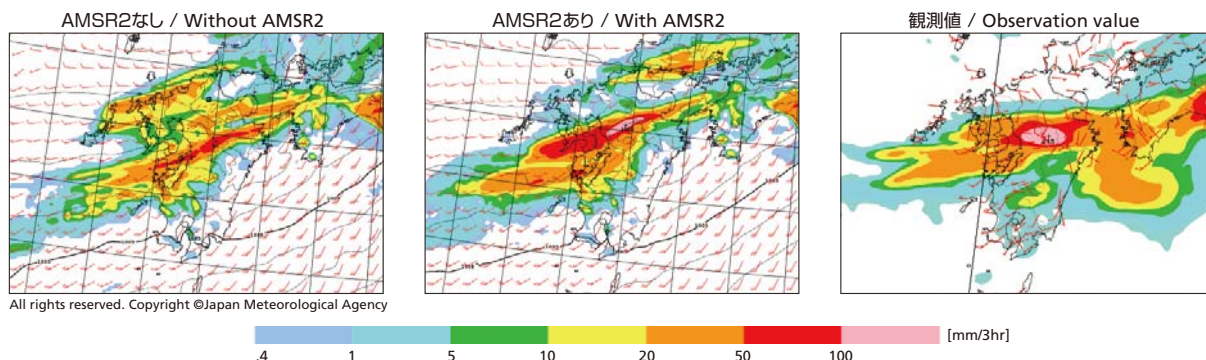
The Advanced Microwave Scanning Radiometer 2 (AMSR2) on-board "SHIZUKU"(GCOM-W) is a remote sensing instrument for measuring weak microwave emission from the surface and the atmosphere of the Earth. From 700 km above the Earth, the AMSR2 will provide us with highly accurate measurements of the intensity of microwave emission.

The antenna of the AMSR2 rotates once per 1.5 seconds and obtains data over a 1450 km swath. This conical scan mechanism enables the AMSR2 to acquire a set of daytime and nighttime data with more than 99% coverage of the Earth every 2 days.

The AMSR2 is a successor to the AMSR on Japanese ADEOS-II and the AMSR-E on Aqua, a NASA satellite. The achievements of these predecessor systems in monitoring phenomena such as El Nino, La Nina, and sea ice in polar regions have set a high value to Japanese microwave instruments. They have also contributed to practical applications, such as weather forecast by the Japan Meteorological Agency (JMA) and the National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), sea condition information for fishermen by the Japan Fisheries Information Service Center (JAFIC).



打ち上げ年月日 (Launch Date)	2012年5月18日1時39分(日本標準時) 1:39 a.m. on May 18, 2012 (Japan Standard Time)
設計寿命 (Design Life)	5年(5years)
電力/質量 (Power/Mass)	4050W(EOL)/1900kg
高度/傾斜角 (Altitude/Inclination)	700km/98.2度(98.2deg)
昇交点通過 地方太陽時 (Local sun time at ascending node)	13時30分 ± 15分(13:30±15min)
AMSR2概要 (AMSR2 Characteristics)	7GHz~89GHz: 6周波数帯(6bands) 5~50km分解能(Resolution) 1450km観測幅(Swath Width)



気象庁メソモデル(MSM)の降水予測の改善例。日本時間2012年7月11日9時初期値のMSMによる予測では、翌日早朝の九州の大雨の降水強度予想が弱く、予測精度が不十分だった(左)。この予測がAMSR2データを利用することにより、より強い予想となり、より観測値に近い結果となった(中央)。これは、AMSR2データにより、九州の上流にあたる東シナ海の蒸気量がより適切に解析され、その結果として降水予測が改善したと考えられる。

This is an example of a precipitation forecast improvement using a Japan Meteorological Agency mesoscale model (MSM). This shows a prediction based on initial values of MSM at 9:00 a.m. on July 11, 2012 (JST). The left figure showing the precipitation intensity forecast for heavy rain in the early morning of the next day in Kyushu would be weak, and the prediction accuracy was insufficient. The center figure shows the forecast using AMSR2 data, which resulted in a more accurate forecast with results that were closer to the actual observation (on the right). Using AMSR2 data, the amount of water vapor corresponding to the East China Sea upstream of Kyushu was analyzed better, and the precipitation forecast was improved as a result.



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 JAXA Website
<http://www.jaxa.jp/>

「しずく」ウェブサイト
http://www.jaxa.jp/projects/sat/gcom_w/
「SHIZUKU」Website
http://www.jaxa.jp/projects/sat/gcom_w/index_e.html



再生紙を使用しています
JSF1501