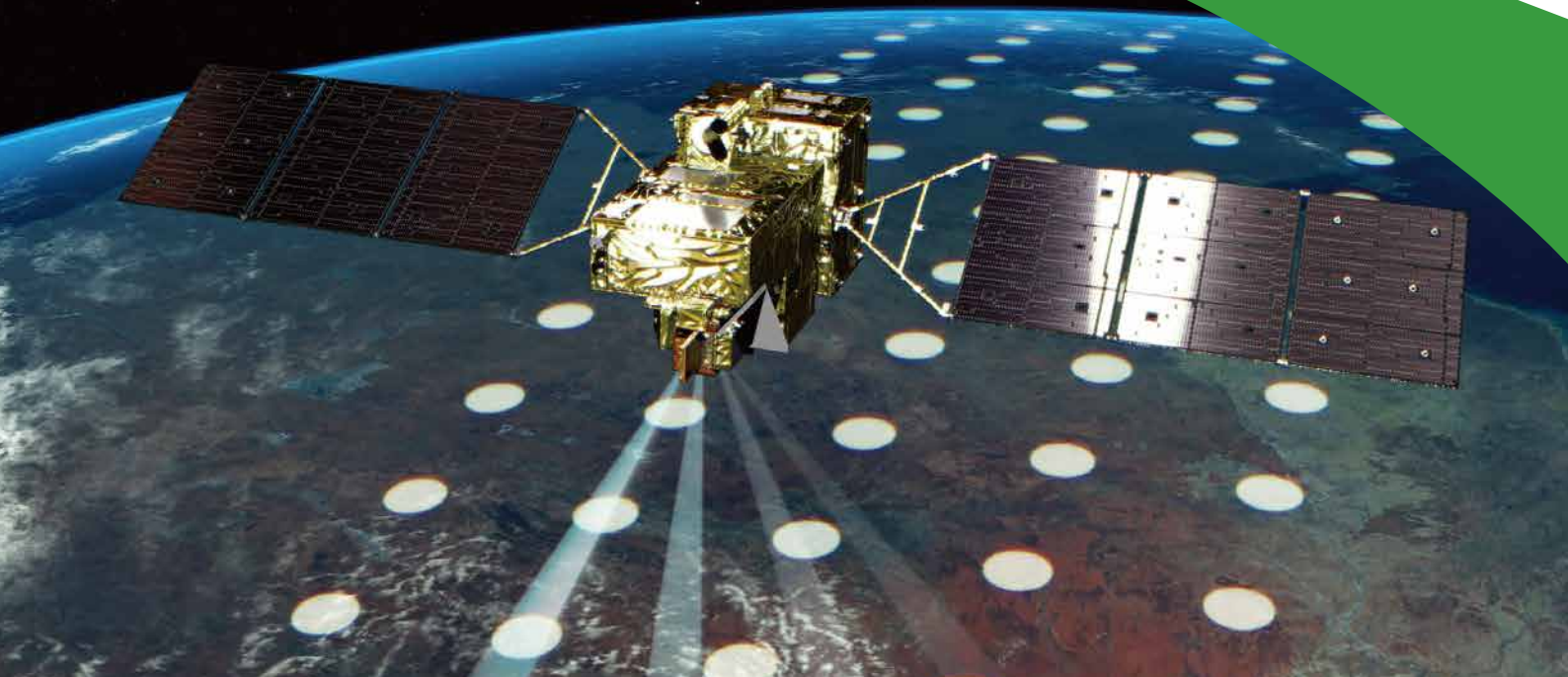


# いぶき2号

 @ibuki2\_JAXA



人間が排出する温室効果ガスは地球温暖化の主な原因のひとつといわれています。IPCC(気候変動に関する政府間パネル)は、2013年の第5次報告書で「温暖化には疑う余地が無い。20世紀半ば以降の温暖化の支配的な要因は人間の影響の可能性が極めて高く、温室効果ガスの継続的な排出は、さらなる温暖化と気候変化をもたらす恐れがある」と警告しました。JAXAと環境省、国立環境研究所の3機関は、このような温暖化の研究に貢献するために温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」(GOSAT)を開発し、「二酸化炭素」と「メタン」の観測を2009年に開始しました。以前は観測可能な地域が限定されていたり、観測データの集計方法や精度が各国で異なっていたため、データを比較する時に正確性や統一性が得られないという課題がありましたが、「いぶき」は世界中の二酸化炭素及びメタン濃度を正確かつ均一に観測することを可能にしました。

「いぶき2号」(GOSAT-2)は「いぶき」ミッションを引き継ぎ、より高性能な観測センサを搭載して温室効果ガスの観測精度向上を行うことで、2015年12月の気候変動枠組条約第21回締約国会議において採択された「パリ協定」に基づき今後世界各国が実施する人為起源CO<sub>2</sub>排出量(インベントリ)の作成・公表に貢献します。「いぶき2号」は、プライムメーカーの三菱電機(株)と設計段階から開発を進めています。

Experts say that greenhouse gases produced by human activity represent one of the biggest causes of global warming. The Intragovernmental Panel on Climate Change (IPCC), released its Fifth Assessment Report in 2013. In the document, the authors warned that “Warming of the climate system is unequivocal... It is extremely likely that human influence has been the dominant cause of the observed warming since the mid-20th century... Continued emissions of greenhouse gases will cause further warming and changes in all components of the climate system.” Hoping to advance research on the global warming phenomenon, JAXA has joined forces with the Ministry of the Environment and the National Institute for Environmental Studies to develop “IBUKI” (GOSAT) — the Greenhouse gases Observing SATellite — and commence GOSAT-based observations of carbon dioxide and methane in 2009. Prior to the creation of the IBUKI, researchers struggled with obtaining accurate, consistent data for comparison purposes due to the limited observation scope and the fact that different countries gathered observation data at different levels of precision and tabulated the results via different methods. The IBUKI, however, made it possible to get an accurate map of carbon dioxide and methane concentrations around the globe.

As the successor to the IBUKI mission, IBUKI-2(GOSAT-2) aims to gather observations of greenhouse gases with higher levels of accuracy via even higher-performance onboard observation sensors. The Paris Agreement adopted at the 21st session of the Conference of the Parties to the UN Framework Convention on Climate Change requires the Parties to submit their annual greenhouse gas emission data. GOSAT-2 will provide data that helps to create and release reliable emission inventories of CO<sub>2</sub> due to human activities. JAXA and Mitsubishi Electric Corporation, JAXA's prime contractor, have worked together to develop a successor satellite.

# 世界との約束。 温暖化は、議論する時代から行動する時代へ。

## 「いぶき」からパワーアップした「いぶき2号」の目

「いぶき」では1,000km四方につき二酸化炭素で4ppm<sup>\*1</sup>、メタンで34ppb<sup>\*2</sup>の精度で温室効果ガスを観測していましたが、さらなる精度向上のため、「いぶき2号」は500km四方につき二酸化炭素で0.5ppm、メタンで5ppbの精度で観測することを目標としています。また、特定地点を重点的に観測する機能(特定地点観測機能)をさらに強化し、工業地域や人口密集地域など、大規模な温室効果ガスを排出していると考えられる地点を狙って、より多くの特定地点を精度よく観測します。

## The IBUKI-2 (GOSAT-2) "eye": An upgraded IBUKI

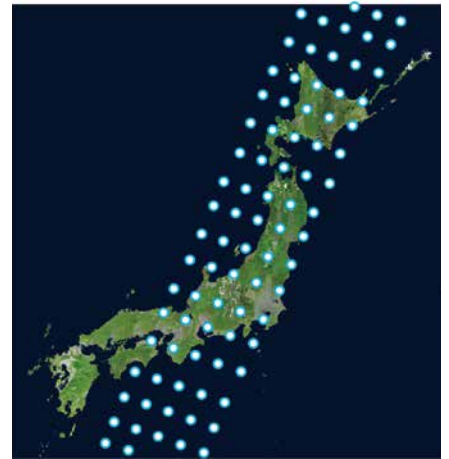
The IBUKI observed carbon dioxide and methane at accuracy levels of 4 ppm<sup>\*1</sup> and 34 ppb,<sup>\*2</sup> respectively, at a 1,000-km mesh. In order to generate even more precise data, the goals for the GOSAT-2 are to measure carbon dioxide at 0.5 ppm and methane at 5 ppb at a 500-km mesh. Developers have also enhanced the satellite's focused, target-point observation capabilities (target-point observation functionality), enabling the device to gather accurate readings from a broader range of target points — an ability that will be especially beneficial in evaluations of industrial areas, densely populated areas, and other areas with large quantities of greenhouse gas emissions.

## 人為起源か、自然起源か。鍵を握るのは一酸化炭素。

「いぶき2号」は「いぶき」では観測していなかった「一酸化炭素」を新たに観測対象として追加します。二酸化炭素は、工業活動や燃料消費などの人間活動だけでなく、森林や生物の活動によっても排出されています。一方で、一酸化炭素は、人間の活動から排出されるものの、森林や生物活動からは排出されません。二酸化炭素と一酸化炭素を組み合わせることで「人為起源」の二酸化炭素の排出量の推定を目指します。

## Anthropogenic source or natural source? Carbon monoxide can determine

In another improvement over its predecessor, the GOSAT-2 is also capable of monitoring carbon monoxide concentrations. Whereas carbon dioxide not only comes from anthropogenic sources like industrial activity and fuel combustion but also has natural origins in forests and biological activity, carbon monoxide emissions are byproducts of human activity alone — not the natural world. Analyzing combined observations of carbon dioxide and carbon monoxide will give researchers an effective means of estimating carbon dioxide emissions from anthropogenic sources.



観測イメージ(上:通常の観測 下:特定地点観測)  
A visualization of how GOSAT-2 conducts observations  
(Top: Normal observation; Bottom: Target-point observation)

## 新たな健康脅威、PM2.5

近年、PM2.5の飛来による健康被害が懸念されています。「いぶき2号」ではPM2.5の濃度の推計に必要なデータを観測できるため、PM2.5のモニタリングに役立っていきます。

## PM 2.5: A new health hazard

Airborne PM 2.5 has become an increasingly concerning health hazard. The GOSAT-2 will help monitor PM 2.5 by gathering the data that scientists need to estimate PM 2.5 concentration levels.

\*1 ppm: 「100万分のいくらか」を示す単位。1ppmは0.0001%と同じ値。  
ppm is a unit that shows "parts per million": 1 ppm is equivalent to 0.0001%.

\*2 ppb: 「10億分のいくらか」を示す単位。1ppbは0.001ppm、0.0000001%と同じ値。  
ppb is a unit that shows "parts per billion": 1 ppb is equivalent to 0.001 ppm or 0.0000001%.

## 仕様/Specification

	いぶき(GOSAT)	いぶき2号(GOSAT-2)
主な観測対象 Main observation targets	二酸化炭素、メタン Carbon dioxide, methane	二酸化炭素、メタン、一酸化炭素 Carbon dioxide, methane, carbon monoxide
観測精度 Observation accuracy	陸域1,000km四方で4ppm(二酸化炭素)、 34ppb(メタン) 4 ppm (carbon dioxide) and 34 ppb (methane) at a 1,000-km mesh over land	陸域500km四方で0.5ppm(二酸化炭素)、 5ppb(メタン) 0.5 ppm (carbon dioxide) and 5 ppb (methane) at a 500-km mesh over land
軌道高度 Orbit altitude	666km	613km
軌道種類 Orbit type	太陽同期準回帰軌道 Sun-synchronous, sub-recurrent orbit	太陽同期準回帰軌道 Sun-synchronous, sub-recurrent orbit
降交点通過地方太陽時 Local time on descending node	13時00分±15分 13:00 +/- 15 min.	13時00分±15分 13:00 +/- 15 min.
回帰日数 Revisit time	3日 3 days	6日 6 days
設計寿命 Designed life	5年 5 years	5年 5 years
質量 Mass	1,750kg 1,750 kg	2,000kg以下 2,000 kg (maximum)
寸法(パドル展開時) Dimensions (with paddles open)	2.4m(X) x 2.6m(Y) x 3.7m(Z)(13.7m(Y))	5.3m(X) x 2.0m(Y) x 2.8m(Z)(16.5m(Y))

(日本語 Japanese)

<http://www.satnavi.jaxa.jp/project/gosat2/>

(英語 English)

<http://global.jaxa.jp/projects/sat/gosat2/>



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 御茶ノ水ソラシティ  
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  
JSF180310T