

『SATELLITE★cafe』は人工衛星と地球の
これからを考える、JAXA宇宙利用ミッション本部の発行するミニマガジンです。

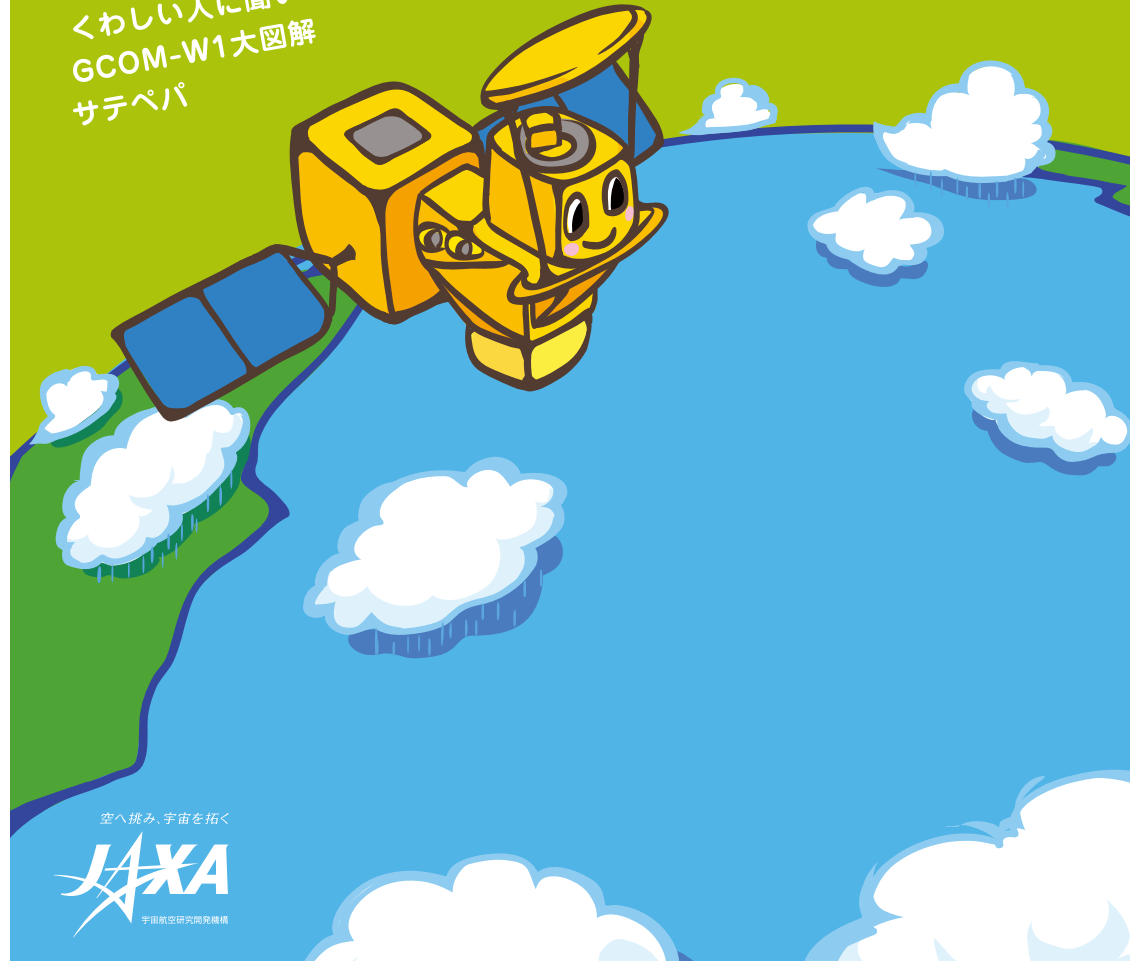
サテ★カフェ

SATELLITE★cafe

Vol.17

GCOM-W1特集!

ミニミニ地球モケイでわかる
地球の水はめぐっている
地球の健康を宇宙から見守る
くわしい人に聞いちゃおう!
GCOM-W1大図解
サテペパ



空へ挑み、宇宙を拓く



ミニミニ地球モケイでわかる 地球の水はめぐっている

私たちの周りにある水や空気やその他のいろいろな物質は、地球上をめぐっています。たとえば、あなたの手の中のコップの水を想像してみましょう。その水の中には、もしかしたら遠くの世界で暖められた水がぐるっとまわってやってきているかもしれません。水循環変動観測衛星「GCOM-W1」はその水の動きを宇宙から調べます。

ジューン ダブリュワン
ボクはGCOM-W1。
地球のまわりを100分で1周するんだ。大きなアンテナで地球のいろいろな「水」を見ているよ。

これが
ミニミニ地球
モケイ

調べる 3
地球のどこにどのくらい雨が降っているかも見てるんだ。

調べる 1
空気中にある水蒸気
量を見ているよ。

調べる 2
海の表面の温度もわかるよ。温度が高いと、大きな雲や台風ができたりするんだ。

水蒸気が水になって降ってくる

海から水が蒸発

調べる 4
土がどのくらい湿っているかも分かるんだ。

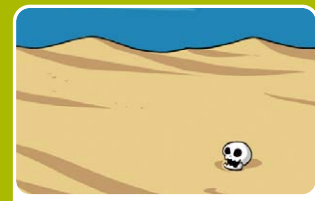
GCOM-W1はその他にも、もっといろいろなことを調べているんだよ！



GCOM-W1で
こんな事が分かる！



魚はどこにいる？



砂漠は広がっている？



北極海の氷が少なくなってる？



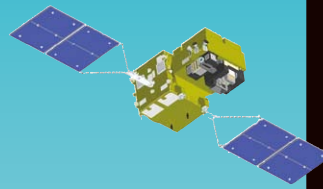
今年は豊作？



台風はどこに行くの？

地球の健康を宇宙から見守る GCOMプロジェクトとは？

JAXAはこれまで、地球環境を調べる衛星をいくつも打ち上げてきました。温室効果ガスを調べる「いぶき」、地表の様子や地形の変化を観測する「だいち」。そしてこれらの衛星に続いて、さらにくわしく地球環境を調べる衛星の打ち上げが予定されています。それが「GCOM」シリーズです。GCOMは大気や海、陸地、氷や雪といった地球全体を10年以上観測し、地球環境の変化をくわしく調べることを目標にしています。

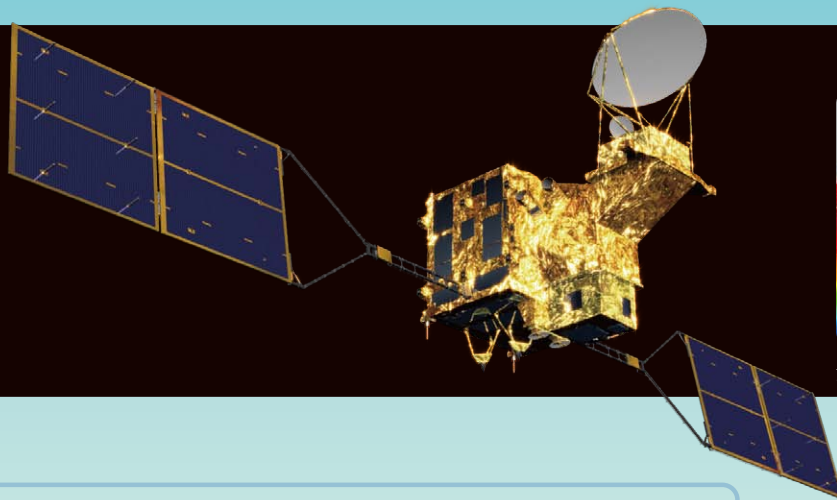


気候変動観測衛星「GCOM-C1」

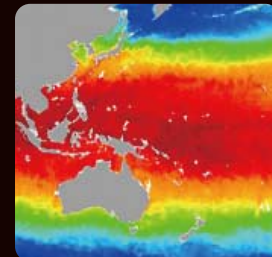
「C」はClimate（気候）の頭文字。GCOM-C1は空気中に広がるチリや雲の様子、植物やプランクトンなどの分布を長期間に渡って観測します。これによって、地球への熱の出入りや生態系の変化などが明らかになり、将来地球環境がどのように変化していくかをより精密に予想することができると期待されています。

水循環変動観測衛星「GCOM-W1」

「W」はWater（水）の頭文字。GCOM-W1はその名の通り、主に水について観測する衛星です。海や地表から出てくる微弱的な電波を調べることで、雨の量や水蒸気の量、海上の風の強さ、海水の温度などをくわしく調べることができます。地球環境を大きく左右する水環境を理解することで、気候変動などのメカニズムが明らかになることが期待されています。



観測画像の例

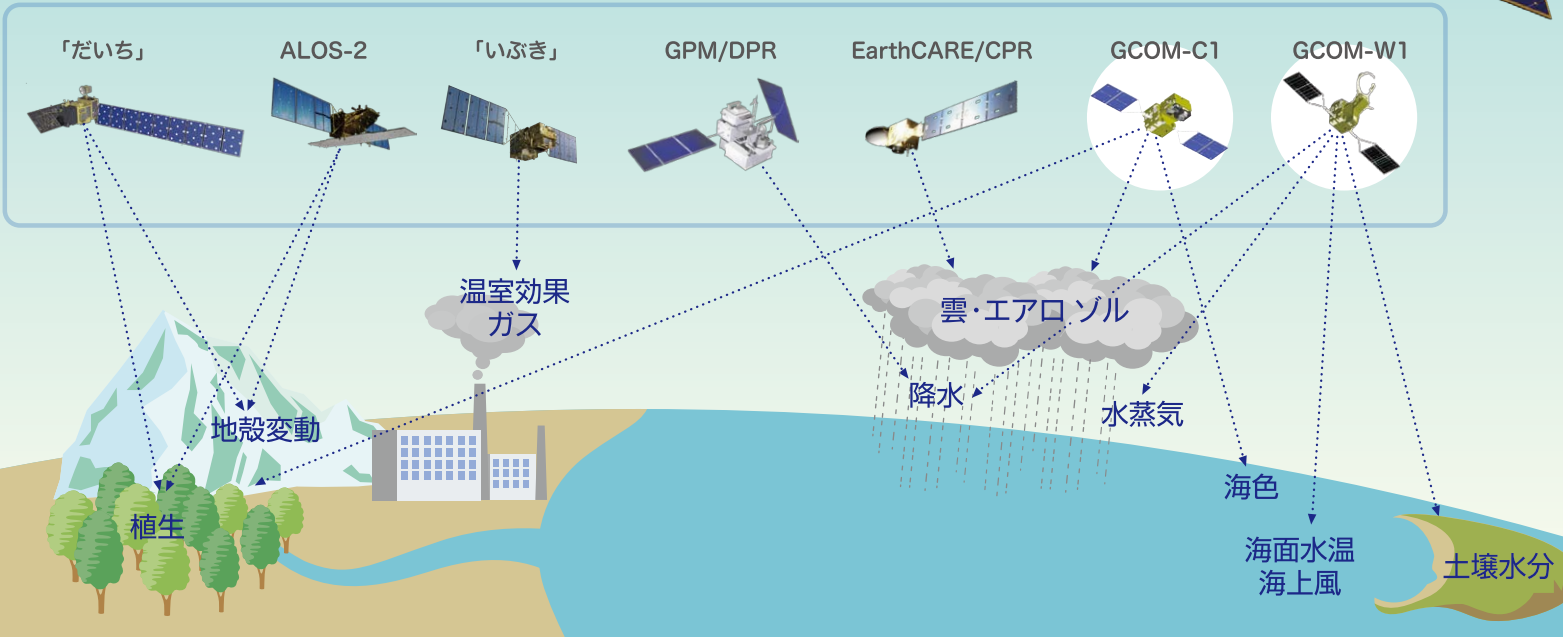


海の表面の温度



北極海の海水面積

地球環境観測システム



ぼくのいる北極海の氷はどんどん減っているみたいだ。地球温暖化の影響が一番わかりやすく出るのは、北極の氷の広がりなんだって！だから北極の氷を調べることは、地球温暖化の観測にとっても重要なんだ。GCOM-W1は海上の氷、雨、土の中の水分がどこに広がっているかを見ることによって、地球全体の健康診断をしているんだよ。じゃあもっとくわしく中川さんに聞いてみよう！



次のページはプロジェクトマネージャのインタビューだよ！ →



GCOM
プロジェクト・マネージャ
中川敬三さん

くわしい人 に聞いちゃおう!

GCOMプロジェクト・マネージャの中川敬三さん

GCOM-W1 を使うとなにができるの？ 地球は今元気なの……？
GCOM-W1 に一番くわしい人、プロジェクト・マネージャの中川敬三さんに、シロクマ君が聞いちゃいました！プロジェクトの立ち上げから関わり、運営のまとめ役を務める中川さんは、「健康診断」に例えるなど、わかりやすく答えてくれたよ。



GCOM-W1を使うと、 何ができるようになるの？



土の中の水分量を測って砂漠化の進み具合を調べたり、シロクマ君が住む北極の氷の面積を調べて、地球温暖化のことがわかったりもするんだよ！それに、海水の温度を調べれば、どこに魚がたくさんいるかも特定できるから、漁業に携わる人たちにも役立つんだ。漁師さんたちは、水温によって住んでいる魚の種類までわかるらしいから、GCOM-W1の観測データを見れば「サンマは今あそこにいそうだ！」って、その場所に直行することもできるよね



GCOMはW1から始まって、 13年も経ってほんとう？



気候変動を調べるには、長期間、観測データをため続けることが重要なんだ。GCOMがするのは、地球の「健康診断」みたいなもの。健康診断は今年だけ、とかではなくて、毎年行って、今の状態を正しく知ることが大事だよ。診断結果が何年分かたまってくると、最近血圧が高くなってきたかな？ということがわかるでしょう。それと似ていると思うよ。



今、地球は元気なの？



元気に活動して、疲れがたまってきたところかな。これ以上同じ生活を続けたら病気になってしまうかもしれない。だから、地球も生活を改善しないといけないんだ。人間だって、どのくらい良くないのか正確に調べないで「ケーキ食べすぎだから一口も食べちゃダメ！」って言われたら、やる気がなくなるよね。今の状態が正確にわかれば「お菓子も半分だけなら大丈夫」って最低限の改善ですむかもしれない。地球も、二酸化炭素を減らしたいからといって、電気を全く使わないとか、車に乗らないなんていうのは無理だから、GCOMを使って地球の今の健康状態を正確に調べようとしているんだよ。



中川さんの目標はなに？



GCOM-W1 が送ってくる情報を、テレビの「BS放送」くらいにみんなが普通に見られることかな。実は僕、BS放送用の衛星も開発していたんだけど、最初は宇宙からの電波でテレビが見られるなんて誰も信用してなかったんだよ。でも20年位ですっかり普通のことになったでしょう。それと同じように、GCOM-W1の海面水温のデータや、北極の氷の面積なんかが、毎日普通に新聞やテレビで見られるといいなと思ってるんだ。それに今はインターネットのおかげで、世界中の人が自分の国の環境を「同時に・すぐに」知ることができるから、新しい利用の仕方を思いつく人が出てくると期待してるんだよ！



北極海に住んでいる
シロクマくん

水循環変動観測衛星
ジーコム ダブリュワン

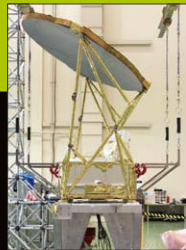
GCOM-W1

大図解

ねっせいぎょざい 熱制御材

宇宙では太陽の当たる部分は熱くなり、当たらない部分はとても冷えるので、衛星の温度を保つために、表面を金色の断熱シートと銀色の放熱面でおおって調節しているよ。

水を見るセンサ アマサーツー AMSR2



大きさおよそ2mのアンテナで地面や大気から出ているとても弱い電波をキャッチして、その強さを高い精度で測定することができるんだ。アンテナ部分は広い範囲を観測するために1.5秒間に1回転という速さで回転していて、わずか2日間で地球上のほぼ全体を昼夜1回ずつ観測することができる。長い間観測を続けるために、5年以上も休まずに回転し続けるんだ。

星を見て自分の向きを知る スタートラッカ



アンテナはこんなに大きいんだよ！

太陽電池パドル

GCOM-W1に必要な電力を作るため、片方約3000枚、あわせて6000枚の太陽電池セルがはられているよ。宇宙空間での温度変化(-80°C~+90°C)にたえられるように作ったんだ。

タタミ11枚もあるんだよ！

わざとシワシワに張って断熱効果を高めているよ

地球と通信する 通信アンテナ

地球を見て自分の向きを知る 地球センサ

AMSR2をコントロールしている機器

サテライト

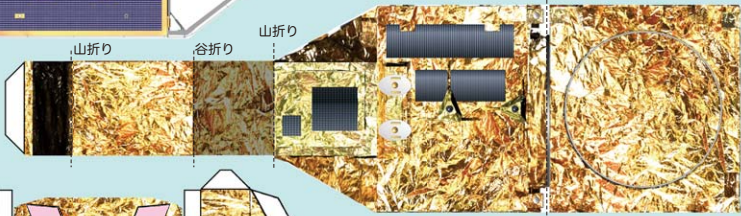
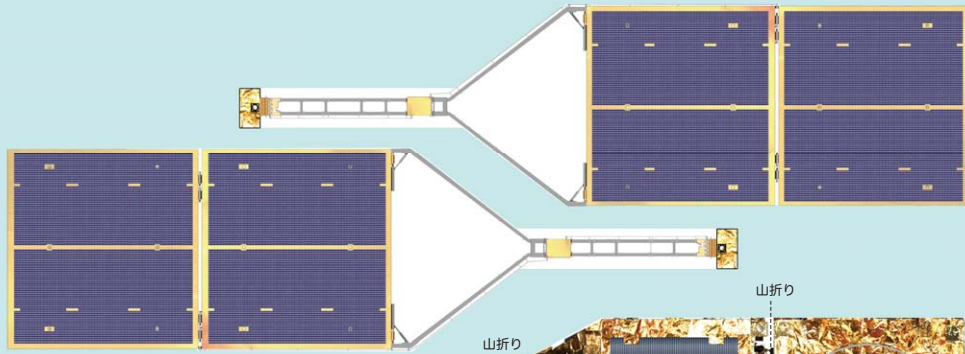
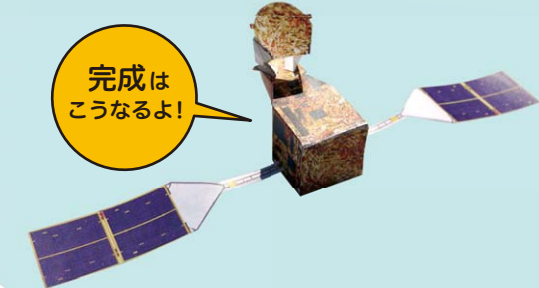
水循環変動観測衛星「GCOM-W1」をつくろう!

作って遊ぶ
人工衛星
02

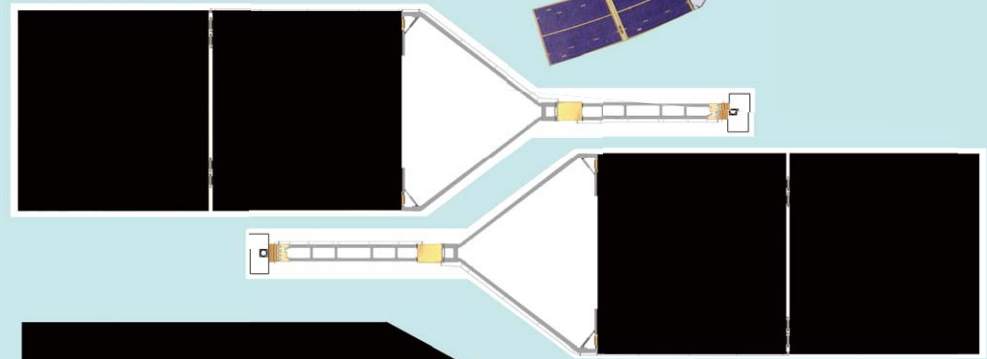
サテ★カフェ ペーパークラフトのつくりかた

1. パーツを外側の線にそって切りぬく。
2. 完成写真を参考にのりしろで接着する。
3. 組み立てたパーツの□部分同士を、同じ記号が重なるように接着する。

完成は
こうなるよ!



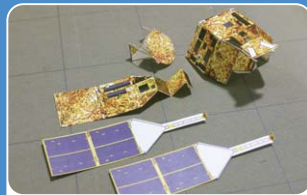
このアンテナは
2mも
あるんだ!



組み立てる順番



① 切り抜く



② 折り曲げる



③ 本体を組み立てる

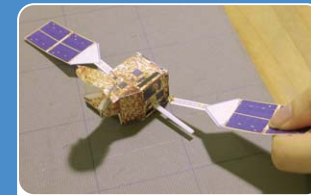


④ アンテナを付ける



⑤ パドルの骨組みを作る

竹ひこなど
を使ってね



⑥ パドルを貼り付ける

「SATELLITE★cafe」は人工衛星と地球の
これからの考える、JAXA宇宙利用ミッション本部の発行するミニマガジンです。

SATELLITE CAFE VOL.17

GCOM-W1特集!

ミニミニ地球モケイでわかる
地球の水はめぐっている

地球の健康を宇宙から見守る

くわしい人に聞いちゃおう!

GCOM-W1大図解

サテペパ



SATELLITE★cafe Vol.17 2011年3月

発行・編集：宇宙航空研究開発機構 宇宙利用ミッション本部
〒305-8505 茨城県つくば市千現2-1-1

制作・デザイン：株式会社マックグラフィックアーツ
<http://www.satnavi.jaxa.jp/>

