

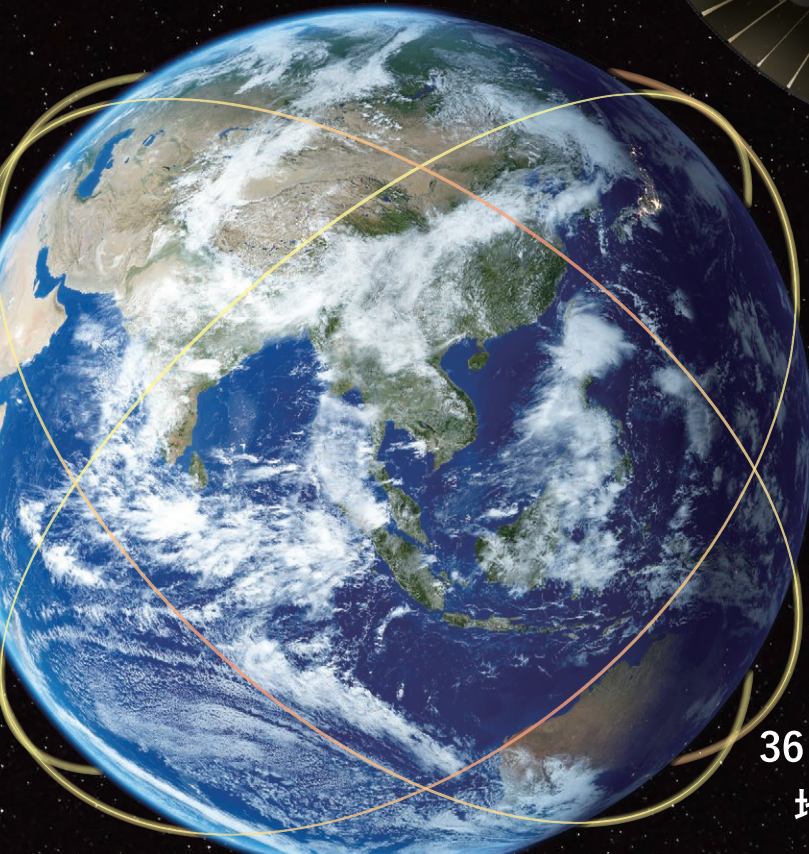


Anytime, Anywhere

地球をリアルタイムに観測せよ

OBSERVE THE EARTH

36機の小型 SAR 衛星コンステレーションで地球のほぼどこでも平均 10 分以内に観測



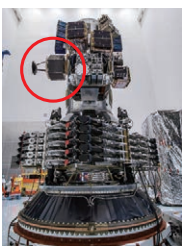
株式会社QPS研究所は九州に宇宙産業を根差すことを目指して九州大学名誉教授らによって2005年に創業されました。九州大学の小型人工衛星開発の技術をベースに、名誉教授陣と技術者、実業家、そして北部九州の地場のもの作り企業を中心とした全国25社以上と一緒に“人類の発展に貢献できる”宇宙技術開発を行なっています。

現在は世界トップレベルの高精細小型レーダー衛星“QPS-SAR”を開発し、夜間や天候不良時でも任意の対象を日本の小型レーダー衛星として最高分解能・高画質で観測できるSAR画像※を提供しています。2025年以降は、36機のQPS-SARによる衛星コンステレーションで、世界中のほぼどこでも特定地域を平均10分間隔で定点観測することが可能となります。

(※SAR(Synthetic Aperture Radar)：合成開口レーダのこと。)

QPS 研究所の技術力

地球を観測する衛星には光学式とSARと呼ばれる合成開口レーダーを使う2種類があります。衛星の多くは光学式で、特に可視光や近赤外センサはカメラと同じような原理で地球を観測しますが、光がない夜や雲に覆われている悪天候時は観測することができません。一方、レーダーを使うSAR衛星は、昼夜関係なく悪天候でも地球を観測することが可能です。しかし、レーダーを使うために多量の電力や大型のアンテナを必要とするので、1、2トンという大型衛星が主流で小型化・軽量化が難しく、開発・製造コストも大変高額なものでした。そこでQPS研究所が生み出したのが、収納性が高く、超軽量でありながら大型のアンテナ(特許取得)です。直径3.6mのアンテナは直径80cmほど小さく折り畳まれ、小型の衛星に搭載して打ち上げることが可能です。このアンテナは宇宙空間に行った後にバネの力を使って大きくきれいなお椀型に展開され、強い電波を出すことができます。この開発によりQPS研究所はSAR衛星の小型化、低コスト化を成功させました。



▲ロケット内部に組み付けられているアンテナを畳んだ状態の衛星



▲衛星のアンテナ展開試験時の様子

	晴れ	曇り	雨	夜間
光学カメラ/センサー	○	×	×	×
SAR Synthetic Aperture Radar	○	○	○	○

QPS-SARコンステレーションの特徴



1 天候や時間帯に関わらず 10分間隔で常時モニタリング

雲に覆われたときや光のない夜間でも、レーダーの特性で地表観測が可能です。また36機の衛星によって、平均10分間隔での定点観測を実現します。



2 国内最高分解能・最高画質のSAR画像

日本の民間衛星として国内最高、世界でもトップクラスとなる分解能46cm(1ピクセルの大きさが46cm)のSAR画像を提供します。



3 先端技術の搭載により 観測後に即データを配信

従来は地上で行っていた画像化処理を衛星側で行う装置(半日→数十秒に短縮)の搭載や、宇宙空間で複数の衛星を中継する衛星間通信などの最新技術の導入によって、観測後に高速配信をすることが可能です。

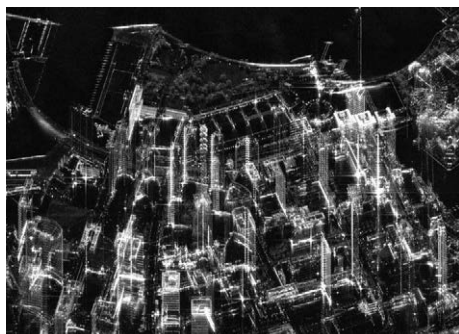
世界最高レベルの 衛星データで未来を開拓する

2023年7月20日0時27分 横浜市

これはQPS研究所が開発した小型SAR^(※1)衛星“QPS-SAR”がレーダーを使って取得した実際の画像です。日本最高分解能・最高画質^(※2)で観測できる衛星36機のコンステレーション^(※3)で、地球のほぼどこでも任意の場所を平均10分間隔で観測することができます。この価値あるデータは未来を大きく変える力を持っています。

(※1)SAR(Synthetic Aperture Radar):合成開口レーダのこと。(※2)民間の100kg級小型SAR衛星において(※3)多数の衛星を互いに連携・協調させた運用を行う状態。

QPS-SARの画像ポイント



ビルの階層を確認することができます。
〈みなとみらいエリアビル群〉



東京ドームの屋根は薄い膜のため、レーダーが透過し、電光掲示板や座席がわかります。
〈東京ドーム付近〉



1 鉄塔と電線の一部が確認できます。
2 車庫に停まっているモノレールです。
3 中央にあるのが観覧車「OSAKA WHEEL」です。
〈万博記念公園付近(大阪)〉

様々な活用方法が可能

QPS-SARから得られる衛星データを活用することで、災害時の早期対応や安心・安全な街づくり、他にも気象データ、市場データ、経済データ等と組み合わせることで、将来の作物の価値予測や、国・地域の経済予測が可能になります。そのポテンシャルは無数の可能性を秘めています。

有事・災害時における状況把握

悪天候時、夜間でも
即時に状況を確認し、
早期の被害把握・対策立案が可能

社会の効率化

農業・漁業の生産性向上
建物や線路等の
インフラの劣化の早期発見

国・地域の経済予測

グローバルな経済動向や
状況変化を可視化することによる
将来予測