

小型SAR衛星コンステレーションによる 準リアルタイムデータ提供

株式会社QPS研究所 大西 俊輔氏

事例の概要

QPS研究所は九州に宇宙産業を根差すことを目指して2005年に福岡に創業した。

九州大学の20年以上の小型人工衛星開発の技術をベースに、名教授陣と若手技術者、実業家、そして20社以上の九州の地場企業と一緒に宇宙技術開発を行っている。

SAR(合成開口レーダー)は光学カメラとは異なり、昼夜・天候関係なく、地表を観測できるレーダー技術です。今後、100kg級小型SAR衛星を36機打ち上げ、2025年以降には世界中のほぼどこでも約10分ごとに観測する「準リアルタイムデータ提供サービス」を展開する。



SAR画像東京丸の内ビル群

選考委員講評/受賞のポイント

展開アンテナによる小型SAR衛星を開発し、2021年5月に70cm分解能という100kg級小型SAR衛星として日本で最も精細なSAR画像の取得に成功した。インパクトのある技術的なチャレンジを成功させ、素晴らしいデータが取得できており、高く評価される。

衛星コンステレーション(36機)によるサービス化により、防災情報の提供など今後の活動が大きく期待される。先行する海外勢を巻き返し、超小型SAR衛星コンステレーションの領域で日本が世界をリードする意味でも重要な取り組みである。



QPS研究所小型SAR衛星
フライトモデルイメージ

ポイント・具体的成果等

◆宇宙開発利用の新たな領域創造への貢献

SAR衛星の小型化に取り組み、パネを利用して小さく収納できる直径3.6mの大型アンテナの特許を取得し、従来の1/20の質量、1/100のコストの小型SAR衛星を実現した。高精細で、かつ、SAR衛星を36機使って約10分に1回という高頻度の観測を実現でき、移動体も識別できる「クイック・フレッシュ・ユーザーフレンドリー」な観測データを提供するビジネスモデルを作りプロジェクトをスタート。

2021年5月に衛星2号機により70cm分解能という小型SAR衛星として日本で最高精細(世界で2番目)なSAR画像を取得し、2025年以降には世界中のほぼどこでも約10分ごとに観測する「準リアルタイムデータ提供サービス」を展開する。

◆宇宙開発利用市場の拡大への貢献

水力発電所などの電力設備や設備周辺環境の巡視点検、非常災害時の被害状況把握など、時間を要するインフラ管理業務の一部をSAR衛星を活用することで、高度化・効率化に向けた検討を2020年5月に開始し、2021年6月に九州電力との共同実証開始を発表した。

また、地域・社会の課題解決に繋がる新たなサービスを検討するため、コンステレーションによるSARデータの有効性評価やニーズ調査を実施し、現在、様々な業界の100社以上からSAR衛星コンステレーションによる衛星データ活用について問い合わせがあり、活用方法について検討している段階である。

◆産業、生活、行政の高度化及び効率化への貢献

日本工営、スカパーJSAT、ゼンリンと3社共同で2021年4月に開始した「衛星防災情報サービス」では、衛星から得られるデータを解析、分析し、平常時の地形やインフラ設備の変状、災害時の被害情報などを詳細な地図上に表示、統計結果をユーザーのニーズに応じた形で提供しているが、大規模かつ同時多発的に発

生する災害に対しては、被災箇所全域を、高精細に高頻度で撮影することが困難である等の課題がある。これに対し、QPS研究所のSAR衛星コンステレーションにより、高精細な画像データを高頻度に撮影することで、災害時の被害実態の早期把握、効率的な復旧に向けた情報提供が可能となるため日本工営と提携し、具体的な実証を進めていく。

◆技術への貢献

アンテナや衛星開発には20社以上の九州のパートナー企業が参加しており、「自動車シート製造で培われた縫製技術」や「板パネ」など、宇宙業界で使われていなかった中小企業が保有する優れた技術を盛り込むことで、収納式の大型パラボラアンテナを開発し、特許を取得した。衛星コンステレーションに向け、毎年、複数機を打ち上げるため、地元産業の活性化や宇宙産業を根付かせることによる技術継承にも繋がる。

また、衛星の制御システムには、福岡県で生まれたプログラミング言語「軽量Ruby」を使い、開発期間も短く、低コスト化を可能にした。ハードとソフトの両面において地元の技術を活用することで、産業活性化に貢献。

◆普及啓発への貢献

衛星打ち上げ時に地元でパブリックビューイングを開催。1号機打ち上げの際は、500名を超える参加者、新聞5紙、テレビ10番組、62ウェブ記事で紹介された。2号機打ち上げの際はライブ配信で深夜にも関わらず800名以上の視聴、新聞5紙、テレビ14番組、107ウェブ記事で取り上げられた。

福岡市科学館での衛星展示のほか、QPS研究所社員、地場のパートナー企業エンジニアによる合計28回の技術講座実施。来館者は約5000人、講座参加者は合計464名と地域の宇宙業界の啓発活動を積極的に行っている。