報道関係者各位

2026 年 11 月 17 日
株式会社東陽テクニカ

東陽テクニカ、国立極地研究所に「アクティブ水素メーザー」を納入

南極観測船「しらせ」で運搬し、昭和基地での VLBI 観測を支える原子時計として地球全体の姿勢と動きの精密な把握に貢献

株式会社東陽テクニカ(本社：東京都中央区、代表取締役 社長執行役員：高野(こうの) 俊也(としや))は、宇宙を基準に地球の自転や位置を精密に測る VLBI(超長基線電波干渉法)※1 観測に不可欠な高精度な時計として、スイス・Safran Timing Technologies SA（以下 Safran(サフラン)社）製アクティブ水素メーザー「GAHM(Ground Active Hydrogen Maser)」を、大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立極地研究所(所在地：東京都立川市、所長：野木 義史、以下「国立極地研究所」)に納入しました。

納入した「GAHM」は、11 月 11 日に横須賀を出港した南極観測船「しらせ」で南極へ輸送され、昭和基地に設置される予定です。設置後は、南極から宇宙を観測する VLBI 観測を支える時刻の基準として、地球の自転の変化や、世界共通の位置の基準の高精度化に貢献します。

※1 VLBI(超長基線電波干渉法)：Very Long Baseline Interferometry の略称。複数のアンテナ(電波望遠鏡)の観測データを合成し、一つの観測データとして扱う手法。

【 背景/概要 】

アクティブ水素メーザーは、水素原子を用いた誘導放出により、高純度のマイクロ波を発振する装置です。時間を正確に測定する「原子時計」の一つとして安定度が高いことで知られ、測地観測や電波天文をはじめ、日本の標準時決定や深宇宙探査機の運用にも使用されています。

測地技術の一つである VLBI 観測を行う際、複数の拠点に設置されたアンテナを用い、同一の天体から放射される微弱な電波を同時に受信します。アンテナごとに天体までの距離がわずかに異なるため、電波の受信時刻には最大 0.02 秒以下という微小なずれが生じます。VLBI 観測は、この到達時間の差を解析することで、観測局同士の位置関係や、宇宙に対する地球の向きを精密に求めます。時刻の差が極めて小さいため、各観測局では高性能な原子時計が用いられます。



Safran 社製
アクティブ水素メーザー「GAHM」

Safran 社は世界で数少ないアクティブ水素メーザーを供給できるメーカーの一つです。同社製のアクティブ水素メーザー「GAHM」は短期安定度に非常に優れた原子時計として、測地観測をはじめ、さまざまな用途で時刻を正確に測定することができることからグローバルで多くの納入実績を有しています。このたび、国立極地研究所が南極観測で使用する原子時計に求める性能を満たす製品として納入に至りました。

【 南極における VLBI 観測について 】

地球の自転は一定ではなく、自転の速さ(1 日の長さ)や自転軸の向きは少しずつ揺れ動いており、これらはまと

株式会社 東陽テクニカ www.toyo.co.jp
〒103-8284 東京都中央区八重洲1-1-6 本社(代表)TEL 03-3279-0771
大阪支店 TEL 06-6399-9771 / 名古屋支店 TEL 052-253-6271 / 宇都宮営業所 TEL 028-678-9117

めて「地球の姿勢」とも呼ばれます。VLBI は、はるか遠方のクエーサーと呼ばれる天体を動かない目印として、この地球の姿勢を宇宙に対して精密に測ることができる技術です。得られた情報は、人工衛星・宇宙ロケットの軌道の決定に用いられるほか、世界共通の位置の基準である「国際地球基準座標系(ITRF)」の構築・維持にも欠かせません。

こうした地球全体の動きを精密に捉えるには、観測局が地球上に広く分散していることが重要です。特に自転軸の向きを精密に求めるには、観測局を結ぶ線である「基線」を南北方向に長く確保する必要があります。昭和基地は、IVS(国際 VLBI 事業)※2 の観測網で地球上最南端に位置する VLBI 観測点として、ほかの観測局と南北方向に広がる観測網を構成しています。これにより、北半球に偏った観測局の配置を補い、地球の自転の観測や、南半球の位置の基準の高精度化に寄与しています。

昭和基地では、1998 年に本格的な VLBI 観測を開始して以来、年 10 回程度、世界各地の観測局と同時に 24 時間の観測を行っています。VLBI に加えて GNSS(Global Navigation Satellite System：全球測位衛星システム)などの観測も行い、得られたデータは、地図アプリやカーナビなどで現在位置を求める際にも用いられる国際地球基準座標系の構築に役立てられるとともに、南極プレートの運動や地面の隆起を捉え、氷床変動を把握するための情報源にもなっています。

こうした観測において、時刻と周波数の基準となるのが「水素メーザー」です。今回、東陽テクニカが納入した「GAHM」は、「しらせ」で南極へ輸送され、第 68 次南極地域観測隊による南極からの VLBI 観測に用いられます。メンテナンスフリーで長期間運用できることに加え、離れたアンテナの受信機まで基準信号を伝送する際に生じる遅延を補正するために必要な信号を出力できる「GAHM」は、保守・メンテナンスの機会が限られる南極での運用に適し、正確な観測が可能です。今回の導入により、昭和基地における VLBI 観測を支える高精度な時刻基準を維持し、地球の自転の変化や地球基準座標系の高精度化に貢献します。

東陽テクニカは今後も、極地観測をはじめとするさまざまな"はかる"ニーズに対して、最先端の計測ソリューションを提供することで、社会を支え、技術革新の推進に貢献してまいります

※2 IVS(国際 VLBI 事業)：International VLBI Service for Geodesy and Astrometry の略称。VLBI の国際観測や技術開発の推進を目的として、1999 年に設立された国際協働事業。

アクティブ水素メーザー「GAHM」の主な特長

- 高い周波数安定度
- 低い位相ノイズ
- 1.4GHz 信号出力（オプション機能、遅延補正向けラウンドトリップ計測用）
- 自己診断機能およびメンテナンスフリー運用
- 長寿命（20 年以上）

<Safran Timing Technologies SA について>

Safran Timing Technologies 社は、タイムサーバー、GNSS シミュレーター、原子時計、ジャイロスコープ、慣性航法システムなど、PNT（測位・航法・時刻）ソリューションを提供する Safran Electronics＆Defense 社の子会社です。水素メーザーを研究用途ではなく、運用向けに製品化した企業を起源としています。スイスの時刻・周波数標準研究の中心であったスイス・ヌーシャテルにて現在もアクティブ水素メーザーを製造しています。世界最高水準の専門人材を擁し、防衛、航空・宇宙、産業インフラ分野の顧客に対して製品を提供しています。

Safran Timing Technologies SA Web サイト：
https://www.safran-group.com/companies/safran-timing-technologies

株式会社 東陽テクニカ　www.toyo.co.jp
〒103-8284 東京都中央区八重洲1-1-6　本社（代表）TEL 03-3279-0771
大阪支店 TEL 06-6399-9771 / 名古屋支店 TEL 052-253-6271 / 宇都宮営業所 TEL 028-678-9117

＜株式会社東陽テクニカについて＞

東陽テクニカは、最先端の"はかる"技術のリーディングカンパニーとして、技術革新を推進しています。その事業分野は、脱炭素／エネルギー、先進モビリティ、情報通信、EMC、ソフトウェア開発、防衛、情報セキュリティ、ライフサイエンス、量子ソリューションなど多岐にわたり、クリーンエネルギーや自動運転の開発などトレンド分野への最新計測ソリューションの提供や、独自の計測技術を生かした自社製品開発にも注力しています。新規事業投資やM&A による成長戦略のもと国内外事業を拡大し、安全で環境にやさしい社会づくりと産業界の発展に貢献してまいります。

株式会社東陽テクニカ　Web サイト：https://www.toyo.co.jp/

★　本件に関するお問い合わせ先　★

株式会社東陽テクニカ　経営企画部　広報・IR グループ

TEL：03-3279-0771(代表)　E-mail：marketing_pr@toyo.co.jp

ソリューションページ：https://www.toyo.co.jp/emc/products/detail/gahm

※本ニュースリリースに記載されている内容は、発表日現在の情報です。製品情報、サービス内容、お問い合わせ先など、予告なく変更する可能性がありますので、あらかじめご了承ください。

※記載されている会社名および製品名などは、各社の商標または登録商標です。