

GLOBALSTAR SPOT TRACE MONITORS CURRENTS AND BIODIVERSITY IN THE WORLD'S OCEANS

Globalstar Europe Satellite Services Ltd, a wholly owned subsidiary of Globalstar Inc. (NYSE American: GSAT), announces that German research institution The Helmholtz Center Hereon is using SPOT Trace satellite GPS trackers to conduct worldwide oceanography research.

Hereon has designed and engineered innovative ocean drifter devices built around SPOT Trace which monitor ocean surface currents and reveal how biodiversity levels change in the world's major rivers and seas. "Our purpose is to understand in greater detail the surface flow of water and organisms around the globe," explains Dr. Jochen Horstmann, scientist at Hereon.

"We already have a reasonable idea of how currents work from satellite imagery and numerical models. However, we need reliable measurements of surface currents to better understand their processes and to improve our models," he adds. The researchers use surface floats, or drifters, fitted with an underwater sail suspended at half a metre depth. These drifters report their position and therefore track the near-surface currents.

"As researchers, we always strive to get best possible value for money in the equipment we use, not only for us but for those governments, institutions and private individuals who fund our work," he says. "We needed drifters that were economical, but when we looked at what devices were already available, these were typically very expensive, so we decided to build drifters ourselves," he adds.

Horstmann and his colleagues knew they needed to build drifters capable of capturing and transmitting data even in extreme ocean conditions. "Our drifter needed to be robust enough to endure the elements, in particular severe wind conditions and waves," explains Horstmann.

Position information is transmitted every five minutes via the Globalstar satellite fleet in Low-Earth Orbit (LEO). "By looking at the data transmitted by the SPOT Trace-equipped drifters, we can see where water and the organisms being carried flow and how biodiversity is affected," he adds.

Hereon is also collaborating with the EU-funded Atlanteco project. Dr. Paulo Calil, a fellow scientist with Hereon, explains the Microbiomes experiment, which is the focus of Atlanteco.

Globalstar SPOT Trace は、世界の海洋において海流と生物多様性を監視します

Globalstar Inc. (NYSE American : GSAT) の完全子会社である Globalstar Europe Satellite Services Ltd は、ドイツの研究機関である Helmholtz Center Hereon が SPOT Trace 衛星 GPS トラッカーを使用して、世界的な海洋学研究を行っていることを発表しました。

Hereon は、SPOT Trace を中心に構築された革新的な海洋ドリフター装置を設計、開発しました。これは海面の流れを監視し、世界の主要な河川や海で生物多様性レベルがどのように変化するかをモニターします。「私たちの目的は、世界中の水と微生物の表面の流れをより詳細に理解することです」と、Hereon の科学者である Jochen Horstmann 博士は説明します。

「衛星画像と数値モデルから海流がどのように機能するかについては、すでに合理的な考えがあります。ただし、プロセスをよりよく理解し、モデルを改善するには、海流表面の信頼性の高い測定が必要です」と彼は付け加えています。研究者たちは、0.5メートルの深さで吊り下げられた水中帆を備えた表面フロートまたはドリフターを使用しています。これらのドリフターはそれらの位置を報告し、したがって地表近くの流れを追跡します。

「研究者として、私たちは常に、私たちだけでなく、私たちの仕事に資金を提供する政府、機関、個人のために、私たちが使用する機器で可能な限り最高の金銭的価値を得よう努めています」と、彼は言います。

「私たちは安価なドリフターが必要でしたが、すでに利用可能なデバイスを調べたところ、通常は非常に高価だったため、自分たちでドリフターを作成することにしました」と、彼は付け加えます。

Horstmann と彼の同僚は、極端な海洋条件でもデータをキャプチャして送信できるドリフターを構築する必要があることを知っていました。「私たちのドリフターは、特に厳しい風の状態や波に耐えるのに十分な堅牢性、要素を備えている必要がありました」とホルストマンは説明します。

位置情報は、低軌道 (LEO) の Globalstar 衛星通信を介して 5 分ごとに送信されます。「SPOT Trace が装備されたドリフターによって送信されたデータを見ると、水と運ばれる微生物がどこに流れ、生物多様性がどのように影響を受けるかを知ることができます」と彼は付け加えます。

Hereon は、EU が資金提供する Atlanteco プロジェクトとも協力しています。Hereon の仲間の科学者である Paulo Calil 博士は、アトランテコの焦点である微生物叢の実験について説明します。

“Over a billion microorganisms live in every litre of seawater, and thanks to plankton, the ocean absorbs 25% of the CO2 emitted by humans,” explains Dr. Calil. “But while an essential cog in the great climate machine, the functioning of this microbial world remains largely unknown,” he says.

“Our oceans are changing; they are becoming hotter on the surface because of climate change, and they are becoming more stratified,” Dr. Calil explains.

Changes in ocean currents affect transport and connectivity patterns. Hereon’s studies are helping researchers to understand how currents interact with plankton.

“There are widespread consequences of changes in currents for marine productivity, which in turn affects carbon levels and the whole ‘machinery’ of the ocean, as well as weather patterns,” he adds. Additionally, many areas can be impacted economically, such as for fisheries.

Hereon’s drifters have shown that the organisms travel extremely far, due to intensifying currents.

For example, in the South Atlantic, swirling eddies that form on the southern tip of Africa are seen to spread species all the way to eastern South America.

SPOT Trace’s energy-efficient devices are playing a crucial role here: “Even after 150 days in the ocean, the drifters continue to send data, despite being subject to some rough conditions, waves and strong winds – we’re delighted and really impressed with SPOT Trace,” comments Horstmann.

Physical oceanographers, microbiologists, biologists, geneticists, and biological oceanographers are all benefiting from this research.

“We are extremely proud that Globalstar technology is playing such a significant role in enhancing our understanding of the natural world, and how climate change is impacting our oceans and the biodiversity of life in them,” comments Mark O’Connell, General Manager EMEA and APAC at Globalstar.

With its reliable tracking capabilities, robust physical properties including compact rugged design and long battery life, and reasonable price, SPOT Trace has been widely embraced in the scientific community worldwide. Oceanographers across the globe are using SPOT Trace to gain a better understanding of the world’s seas, conduct oil spill research and monitor pollution.

「1 リットルの海水には 10 億を超える微生物が生息しており、プランクトンのおかげで、海洋は人間が排出する CO2 の 25% を吸収します」と Calil 博士は説明します。「しかし、素晴らしい気候マシンに不可欠な歯車である一方で、この微生物の世界の機能はほとんど知られていないままで」と、彼は言います。

「私たちの海は変化しています。気候変動のために地表が熱くなり、層状化が進んでいます」と、Calil 博士は説明します。

海流の変化は、輸送と接続パターンに影響を与えます。Hereon の研究は、研究者がどのように海流とプランクトンが相互作用するかを理解するのに役立っています。

「海洋の生産性に対する流れの変化の広範な結果があり、それは次に、炭素レベルと海洋の「機械」全体、そして気象パターンに影響を及ぼします」と、彼は付け加えます。さらに漁業など、多くの地域が経済的に影響を受ける可能性があります。

Hereon のドリフターは、流れが激しくなるため、微生物が非常に遠くまで移動することを示しています。

たとえば、南大西洋では、アフリカの南端に形成される渦巻く乱気流が、南アメリカ東部にまで種を広げているのが見られます。

SPOT Trace のエネルギー効率の高いデバイスは、ここで重要な役割を果たしています。「海に 150 日漂流した後も、荒れた条件、波、強風にさらされているにもかかわらず、SPOT Trace を搭載したドリフターはデータを送信し続けます」と、Horstmann はコメントしています。

物理海洋学者、微生物学者、生物学者、遺伝学者、および生物海洋学者はすべて、この研究から恩恵を受けています。

「Globalstar テクノロジーが自然界の理解を深める上で非常に重要な役割を果たし、また、気候変動が私たちの海とその中の微生物の生物多様性にどのように影響していることに、非常に誇りに思っています」と、Globalstar EMEA および APAC のゼネラルマネージャーである Mark O’Connell 氏はコメントしています。

信頼性の高い追跡機能、コンパクトで頑丈な設計、長いバッテリー寿命などの堅牢な物理的特性、およびリーズナブルな価格により、SPOT Trace は世界中の科学界で広く受け入れられています。世界中の海洋学者は、SPOT Trace を使用して、世界の海をよりよく理解し、油流出調査を実施し、汚染を監視しています。