

TOPTICA 2026 年プリズム賞を受賞

SPIE は、比類なき精度と商業的実用性を備えた画期的な光学量子時計『TOPTICLOCK』を称えています。

米国サンフランシスコ / ドイツ グレーフェルフینگ | 2026年1月26日

TOPTICA Photonics は、このたび最新のイノベーションである TOPTICLOCK が 2026 年 SPIE プリズム賞を受賞したことを誇りをもって発表します。量子技術部門での受賞は、サンフランシスコで開催された Photonics West 2026 の授賞式にて行われ、フォトンクス分野における卓越した技術革新が評価されました。

**PRISM²⁰
AWARDS²⁶**



世界初単一の捕獲 Yb⁺ イオンに基づく商用光学量子時計 / TOPTICA

TOPTICLOCK は、レーザー冷却された単一の捕獲 Yb⁺ イオンに基づく、世界初の完全統合型・商用光学量子時計です。堅牢な 19 インチ産業用ラック 2 台に収められ、相対周波数不安定度および精度が 10^{-17} レベルという、可搬型周波数標準の新たな基準を打ち立てています。遠隔操作を前提に設計されており、871 nm の安定した光周波数標準を出力し、光周波数コムとのシームレスな統合によって、時刻同期や高度なシンクロナイズーションのための RF 出力や 1 パルス毎秒 (PPS) 出力を実現します。

「光学量子時計を専門家が学術研究室で操作する科学機器から、実環境で使える産業製品へと移行させることが長年の目標でした」と、TOPTICA 社長兼創業者の [Wilhelm Kaenders](#) 博士は述べます。「TOPTICLOCK によって、私たちはこのギャップを埋め、世界で最も高精度な商用の時間・周波数基準を実現しました。すでにナビゲーション、計測学、基礎科学といったハイエンド用途の顧客サイトに初号機を導入しています。」

About TOPTICA

TOPTICA has been developing, producing, and marketing high-end lasers and laser systems for science, research, and industry for over 25 years. The portfolio includes tunable diode lasers, ultrafast fiber lasers, terahertz systems, and optical frequency combs. Worldwide, TOPTICA has 600 employees, organized in seven business entities with a consolidated group revenue of €140 million.

TOPTICA Photonics SE

Lochhamer Schlag 19
82166 Graefelfing
Germany
www.toptica.com

PR Contact

Mr. Jan Brubacher
+49 89 85837-123
jan.brubacher@toptica.com

「この困難な取り組みを成し遂げるために尽力してくれた TOPTICA のすべてのメンバーに感謝するとともに、ドイツ国立計量研究所 PTB の継続的な支援にも深く感謝しています。TOPTICLOCK の初号機を構築する私たちの能力を信頼してくださった最初のリードカスタマーにも特別な謝意を表します。また、前身となる研究プロジェクト『Opticlock』において、単一 Yb^+ イオン時計の初のデモンストレーターを実現するための資金提供と協働を行ってくれたドイツ科学・技術・宇宙省（旧称：教育・研究省）およびパートナーにも感謝します。」と、量子技術担当副社長であり opticlock の元コーディネーターである [Juergen Stuhler](#) 博士は付け加えます。

マイクロ波ベースのセシウム時計や光学ルビジウム時計とは異なり、TOPTICLOCK は安定性・精度の両面で水素メーザーやその他の商用周波数標準を大きく上回ります。深い量子技術の専門知識を必要とせず、最先端の性能を求めるユーザー向けに、ワンボタン操作、自動校正、ユーザー定義シーケンスを組み合わせたターンキーソリューションとして開発されました。

適用分野には以下が含まれます：

- 国内外の時刻標準サービス（UTC）および TAI（国際原子時）への貢献
- GNSS（全球測位衛星システム）が利用できない環境におけるネットワーク同期および長期ホールドオーバー
- 衛星航法および宇宙インフラ
- 量子計測学および最高精度の物理学研究

TOPTICLOCK は、狭線幅レーザーシステムと光周波数制御における 30 年の専門知識を基盤とし、TOPTICA にとって初の完全な商用量子技術ソリューションとなります。

TOPTICAについて

TOPTICA は 25 年以上にわたり、科学および産業用途向けのハイエンドレーザーシステムを開発・製造・販売してきました。製品ポートフォリオには、可変波長半導体レーザー、超短パルスファイバーレーザー、テラヘルツシステム、光周波数コムが含まれます。TOPTICA は世界 7 つの事業部門で 600 名以上を雇用し、グループ連結売上は 1 億 4,000 万ユーロを超えています。

TOPTICLOCK の詳細はこちら：www.toptica.com/TOPTICLOCK