

## レーザー技術を活用したガスの遠隔検知の推進

～レーザー式メタン検知装置「レーザーファルコン 2」と他ガス開発用プラットフォームについて～

東京ガスエンジニアリングソリューションズ株式会社

東京ガスエンジニアリングソリューションズ株式会社（社長：小西 康弘、以下「TGES」）は、株式会社ガスター（社長：石川 文信、以下「ガスター」）と、ガスを採取せずに離れたところからレーザーでメタンを検知する独自技術を活用し、保安の安全性や効率性を高める「スマート保安<sup>\*1</sup>」を推進するレーザーファルコン 2（以下「本製品」）を開発しました。また、本製品は、メタン以外のガス検知に共通する部分をプラットフォーム化しております。このプラットフォームを活用することで様々なガス種の遠隔検知ソリューションの開発基盤としても活用可能です。



レーザーファルコン 2

本製品は、レーザー式メタン検知器として 2018 年に発売した「レーザーファルコン」の機能を見直し、測定値の信頼性の向上と、外部から制御するためのインターフェース機能の改良を行いました。ドローンへの搭載による天然ガスパイプライン等の定期点検のほか、定置式モニタリング装置として、ガス供給設備の保安向上や、工業炉の失火検知等、様々な分野において業務効率向上に貢献します。

また、本製品は、ガス検知に共通する電子回路や信号処理部分をプラットフォーム化しております。対象となるガス検知に適合するレーザー素子および受信素子を選定、接続により、メタン以外のガスの遠隔検知技術の開発が可能になり工数を大幅に削減できます。ガスの遠隔検知ニーズを持つ企業に対して、本プラットフォームを活用することにより、短時間で遠隔ガス検知ソリューションを提供することができます。



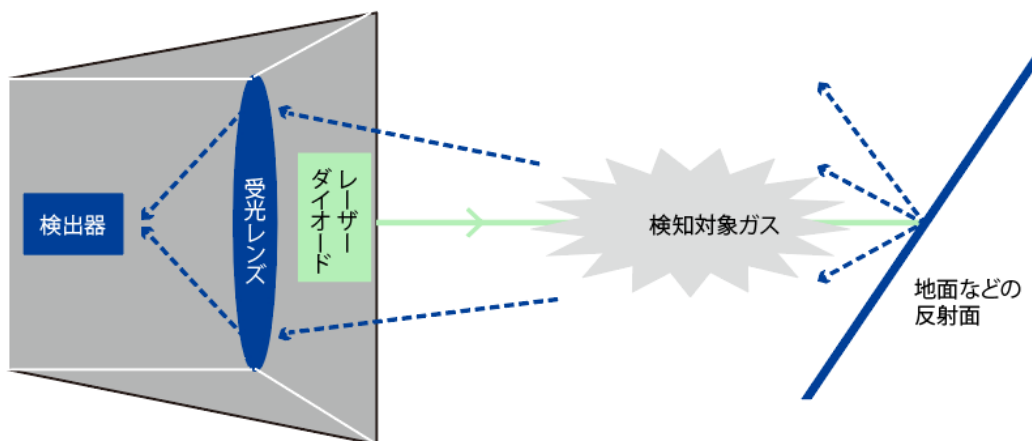
レーザーファルコン 2 の構造 右端のレーザー部の開発でメタン以外の対象ガスへの対応が可能

TGES は、レーザーによるガスの遠隔検知の普及を通じて、設備点検業務の効率化と高度化を推進し、設備の老朽化や人手不足対策として官民連携で取り組む「スマート保安」の推進に貢献してまいります。

\* 1：国民と産業の安全の確保を第一として官民が連携して、技術革新やデジタル化、少子高齢化等の環境変化に対応した産業保安に関する主体的・挑戦的な取り組み。参考：[スマート保安官民協議会](#)

## ■レーザー遠隔ガス検知技術

検知対象ガスに吸収される波長のレーザーを照射し、地面などで乱反射した光を、レンズを使って集光検知します。検知対象ガスが途中に存在する場合には反射光が減少し、検知対象ガスの存在を瞬時に検知できます。



## ■製品仕様

項目	仕様
品名	Laser Falcon 2 (レーザーファルコン2)
型式	LM1Z06N-LFA
検知対象ガス	メタン(CH <sub>4</sub> ) メタンを含むガス(天然ガスなど)
検知範囲	1～50,000ppm・m(コラム密度)
検知精度	±10% @1,000ppm・m ※1)
検知応答速度	0.1秒
検知距離	0.5～100m ※2)
電源供給	DC 4.75V～6.4V 出力電流定格2A以上 (外部からの電源供給)
レーザー光	IEC60825-1 (JIS C6802) ガイドレーザー光 出力波長 : 520nm 出力レベル : 5mW (クラス 3R) 以下 測定レーザー光 出力波長 : 1653nm 出力レベル : 10mW (クラス 1) 以下 ※レーザー光を覗かないこと。
環境条件	動作温度範囲 : -17～50℃ 動作湿度範囲 : 30～90% (結露無きこと)
保管温度・湿度範囲	-20℃～60℃・90%以下
寸法	W:100×D:78.4×H:80mm
質量	360g以下

※ 1) 検知距離：2m、専用の反射物を使用した場合の検知精度

※ 2) 検知距離によって、誤報なく検知できるコラム密度は異なります。

誤報なく検知できるメタンコラム密度のめやす

- 30m : 500ppm・m (例:5,000ppmのメタンが10cmの厚みで滞留)
- 60m : 1,500ppm・m (例:1.5%のメタンが10cmの厚みで滞留)
- 100m : 2,000ppm・m (例:2%のメタンが10cmの厚みで滞留)

## ■レーザーメタンシリーズの歴史



## ■レーザーメタン技術関連プレスリリース

2023年11月15日	世界初、冷媒の漏えいを遠隔検知するレーザー式 R32 検知技術を開発 <a href="https://www.tokyogas-es.co.jp/notice/pdf/20231115-01.pdf">https://www.tokyogas-es.co.jp/notice/pdf/20231115-01.pdf</a>
2022年6月16日	レーザー式ガス検知器の新シリーズ「レーザーメタン・スマート」の開発 ～ガス漏れ検査から検査記録の作成、保管までワンストップでサポート～ <a href="https://www.tokyogas-es.co.jp/notice/pdf/20220616-01.pdf">https://www.tokyogas-es.co.jp/notice/pdf/20220616-01.pdf</a>
2020年11月27日	「レーザーを用いた遠隔からのガス漏えい検査技術」が第4回インフラメンテナンス大賞 経済産業省「特別賞」を受賞 <a href="https://www.tokyogas-es.co.jp/notice/pdf/20201127-01.pdf">https://www.tokyogas-es.co.jp/notice/pdf/20201127-01.pdf</a>
2020年7月14日	工業炉の加熱品質向上・安全性強化を実現 独自のレーザー技術を活用した新たなバーナー監視機器「LaserMethane-i」を開発 <a href="https://www.tokyogas-es.co.jp/notice/pdf/20200714-01.pdf">https://www.tokyogas-es.co.jp/notice/pdf/20200714-01.pdf</a>
2019年7月16日	独自のレーザー技術を用いた、世界初の自動気密検査装置「Quick Leak Checker」を開発 ～ガス給湯器やエアコン、自動車などで使用する部品の気密検査を自動化～ <a href="https://www.tokyogas-es.co.jp/notice/pdf/20190716-1.pdf">https://www.tokyogas-es.co.jp/notice/pdf/20190716-1.pdf</a>
2017年3月29日	世界最小・最軽量遠隔ガス検知器「レーザーファルコン」の開発について <a href="https://www.tokyogas-es.co.jp/notice/pdf/20170329.pdf">https://www.tokyogas-es.co.jp/notice/pdf/20170329.pdf</a>

以上