

## フォトンテクノロジー技術部会 講演要旨

開催日：2021年10月6日（水） <2021-2 ②>

テーマ：「化学物質の空間分布情報をセンシングする光ファイバシステムの構築について」

講演者：岡崎慎司氏（横浜国立大学 大学院工学研究院 機能の創生部門 教授）

化学センサに関する研究開発の多くは点計測型デバイスに関するものであるが、光ファイバを用いれば、1本のケーブルを3次元的に張り巡らせたセンサシステムを実現することが可能であり、化学センサの可能性を0次元から高次元計測へと拡張できるものと期待される。本講演では、次世代エネルギーキャリアとして注目されている水素を検知対象として、その空間分布情報をセンシングするためのエバネッセント波吸収型及びグレーティング型光ファイバセンサデバイスの開発事例について紹介した。まず、前者の開発においては、ゾルゲル法を用いて白金を担持した酸化タンゲステン膜を光ファイバコア上に固定化することに成功し、水素存在下でのガスクロミック反応で生じる水素感応クラッドの光学吸収係数変化に伴う伝搬光量の減衰から水素検出が可能であることを示した。後者の開発では、水素曝露により大きな発熱現象を発現する触媒として白金担持シリカを選択し、反応熱をデバイスの温度変化に伴う Bragg 波長シフトとして取り出すことで水素検出が可能であることを示した。