

研究テーマ名 | 次世代分光技術デュアルコム分光による多成分ガスの高精度・リアルタイム分析技術の開発

機関名： 国立研究開発法人産業技術総合研究所、ネオアーク株式会社

プロジェクト概要

【目的】

物質成分特定や定量化、分子構造解析など、分析技術は広く産業分野で活用されている一方で、測定精度と即時性の両立が課題となっている。宇宙の閉鎖環境では人や装置から発生する多成分の有害ガスが蓄積し健康被害を及ぼすため、危険の素早い検知にはリアルタイムモニタが必要になる。さらに月面や火星において、その場分析は資源探査の観点より不可欠な技術として挙げられている。このような分析技術のベンチマークとしてフーリエ変換型赤外分光（FTIR）があげられるが、装置の大きさがスペクトル分解能が制限されてしまうため、デュアルコム分光を用いた高精度・コンパクト・リアルタイム性を有する分析技術の研究開発に着手した。

【内容】

本研究は小型で高精度、リアルタイムかつ簡便な計測手法を目指し、デュアルコム分光による多成分ガスの分析に取り組んでいる。デュアルコム分光とは、2つのパルス光を用いる分光法で、片方の光をターゲットガスに通し、出てきた光に読み取り用の光を干渉させることでターゲットガスに含まれるガス種特有のスペクトルからガス種・ガス濃度を特定することが可能である。本研究の目標は、①複雑な炭化水素も含めた多成分ガスの高分解能な分析（スペクトル分解能100 MHzオーダー、周波数決定精度1 kHzオーダー）、②多成分ガス的高速・リアルタイム分析（100 msecごとの計測を可能にする）、③分析装置の小型・軽量・省電力化があげられる。

