

中赤外電子波長可変レーザーによる遠隔検知

実施機関：独立行政法人理化学研究所（研究代表者：和田 智之）

実施期間：平成 22～26 年度

プロジェクトの概要

中赤外線領域においてコンピューターによる広帯域で電子波長制御可能な世界初の波長可変レーザーを構築し、このレーザーを利用した化学剤の遠隔検知システムを開発する。コンピューターに予め、化学剤の特徴的スペクトルをプログラムし、この特徴的な波長及び差分を取得するための僅かにずれた波長を高速かつ選択的にプログラマブルに掃引することにより、短時間での複数の化学剤の検知を可能とする。さらに、高速連続波長掃引により、予期しない吸収をもった物質の存在の検知も可能とする。

(1) 評価結果

総合評価	目標達成度	プロジェクト全体としての成果	研究計画・実施体制	事業化に向けた取組の継続性・発展性
B	b	b	b	a

総合評価：B（所期の計画以下の取組であるが、一部で当初計画と同等の取組もみられる）

(2) 評価コメント

中赤外域での波長可変レーザーを開発するというかなり困難なテーマに取組み、完成させたことは評価できる。しかしながら、フィールドでの性能評価については不十分と判断され、遠隔検知に必要な各種ガスおよび環境影響など基礎データの蓄積が少ない。

- ・**目標達成度**：中赤外域での波長可変レーザーを当初の目標性能に合致するものとして完成させ、それを可搬なサイズに収めたことは評価できる。しかしながら、種々の気体の遠隔検知のデータが十分示されていないところから、化学剤検知器としての性能評価が不十分である。

- ・**プロジェクト全体としての成果**：ミッションステートメントについてはおおむね達成し、車載可能性についての検討やフィールド試験も実施されているものの、屋外での計測においてその性能評価が十分行われていないと共に、化学剤同定のデータ収集が不十分である。

- ・**研究計画・実施体制**：再審査のコメントを反映し、特に小型化よりも可搬型の開発を第1優先としたレーザーの改良を行い、フィールドでの試験を重視して関係機関とサンプルガスの実測を行い、屋外での計測の限界を明らかにしたことは評価できる。しかしながら、光源の開発とその制御が主となっており、フィールド実験の充実が望まれた。

- ・**事業化に向けた取組の継続性・発展性**：研究開発された中赤外域波長可変レーザーシステムはレベルの高いものである。そのため、本研究開発においてその性能を十分活用できる結果は示されていないものの、医療、工業など他の分野への応用展開、発展性が期待される。