

**未来社会創造事業 探索加速型探索研究**  
**事後評価結果**

1. 領域

「共通基盤」領域

2. 重点公募テーマ

革新的な知や製品を創出する共通基盤システム・装置の実現

3. 研究開発課題名

計測・解析融合による高速分光超解像赤外イメージング

4. 研究開発代表者名(機関名・役職は評価時点)

河野 行雄(中央大学工学部 教授)

5. 評価結果

評点: S (特に優れている)

総評:

本研究開発課題は、カーボンナノチューブを用いた独自のセンシングデバイス技術により、従来は不可能であった可視光から赤外、テラヘルツの領域までを1つのデバイスでカバーし(従来は波長域に応じてデバイスを用意)、さらに画像再構成等の情報処理技術との融合を行うことで、フレキシブルかつレンズレスで計測対象の表層から内部までのイメージングを可能にするとともに、赤外分光も同時に行えるため、形状情報(外部)のみならず、内部の成分分析をも可能にすることを目指すものである。

探索研究期間では、作製したフレキシブルデバイスにより、レンズレスで多波長赤外断層イメージング(CT)ができることを実証した。特に次の3つの成果を高く評価する。①対象物に巻き付けるだけで内部の物質分布を断層イメージングできること。②欠損やノイズに対し、多波長であることと数理工学と計測技術の融合による独自の分光解析技術を組み合わせることで鮮明画像を再構成することに成功したこと。③非侵襲・ダメージレス・レンズレスな高速イメージングに対して、ポータブル・フレキシブル化することにより計測対象を押し広げたこと。

特に、センシングデバイスの高感度化については、斬新な発想による新奇センサー構造を考案・実現したことによって高感度化を実現し、当初の計画を上回る成果が認められる。

今後は、本格研究での目標達成、社会実装に向け、引き続き企業との連携やヒアリング等を通じて、社会的に意義のある、あるいは経済的インパクトのあるニーズに留意しながら研究開発を進めることを期待する。

以上