



自然科学系 教授  
**安部 隆** ABE Takashi

専門分野 センサ・マイクロマシン

ナノテクノロジー・材料

## 非破壊で物理・化学的状态を透視可能な イメージングセンサ

キーワード 土壌・雪質・コンクリートの状態、魚・肉などの生鮮食品、水、発酵食品などの管理、農産物・樹木の管理

### 研究の目的、概要、期待される効果

現場で、分析室レベルの評価が可能な非接触・非破壊の化学センサ技術の開発を進めています。少子高齢化を背景とし、現場での熟練的な判断をAIに任せる時代が来つつあります。そのために、肉眼ではわからない内部の物理・化学的状态の透視ができ、現場状況の再現に資する非破壊でイメージングも可能な安価なセンサを開発しました。

その一例をあげると、土壌種類の違いや異物、欠陥の検出などができます。被検出対象のスケールは、1滴レベルのマイクロサイズから、パイプラインや建築物などのマクロサイズへ対応できます。また、本センサは、高度な技術をほとんど使わずに市販部品で構築できます。従って、安価で入手性の良い製品とすることができます。

想定されるマーケットの例を以下に記します。

- ・農業・食品加工業（脂の乗り、含水量など）
- ・土壌、雪の状態（防災、農業の土質の管理）
- ・コンクリート（乾燥、固まり具合、亀裂）
- ・飲食品（炭酸濃度、イオン強度）
- ・樹木、植物（健康状況の判断）
- ・水質、油の管理（上下水道、機械）

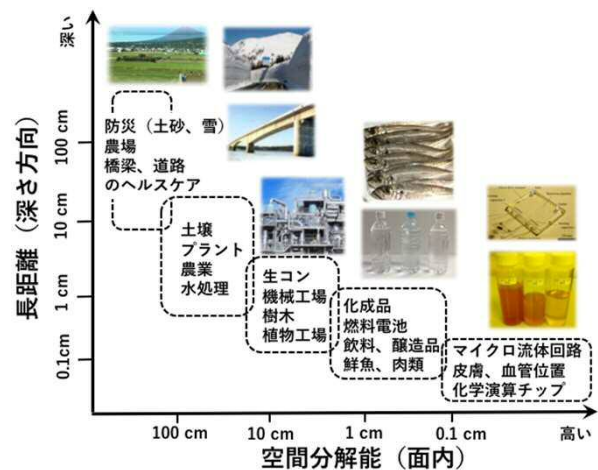


図1 開発中のセンサの被検出対象の例

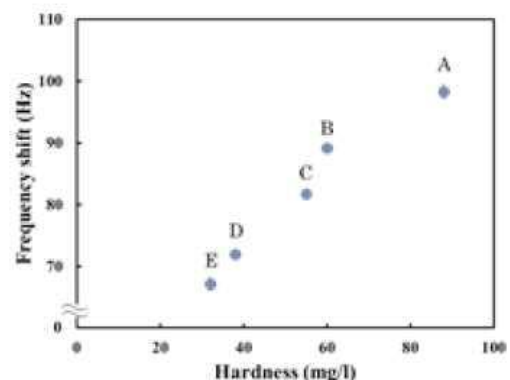


図2 ペットボトル中のミネラル水の硬度の計測例

関連する知的財産論文等	マルチチャンネルセンサ（特許第6003237号） 液体濃度センサ（特願2015-222372） 須佐翼、安部隆 他、水晶発振回路を用いた非接触型液体濃度センサ、電気学会論文誌E、135、210、2015
-------------	---

### アピールポイント

液体あるいは液体を含有した対象について、汎用性が高い技術であり、システムとして安価な構成ですみます。また、生産設備に大きな投資をせずに研究開発を進められます。

### つながりたい分野（産業界、自治体等）

・高度な品質管理で付加価値を高めたい、将来のマーケット開拓に向けて調査研究をしたい、または純粋に学生さんの教育研究に協力したい企業・自治体との協働ができれば幸いです。