



自然科学系 教授
安部 隆 ABE Takashi



http://mems.eng.niigata-u.ac.jp/

非破壊で物理・化学的状態を透視可能な 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・化学的な状況の透視ができ、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。

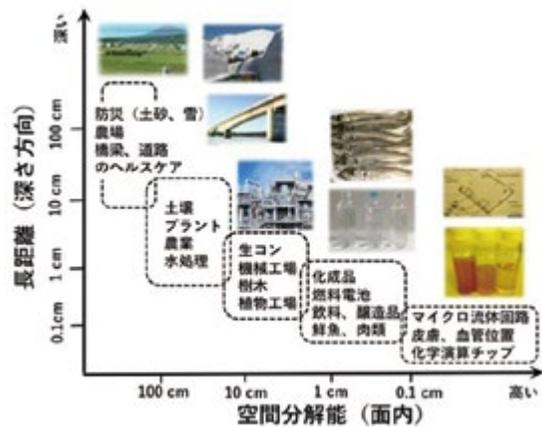


図1 開発中のセンサの被検出対象の例

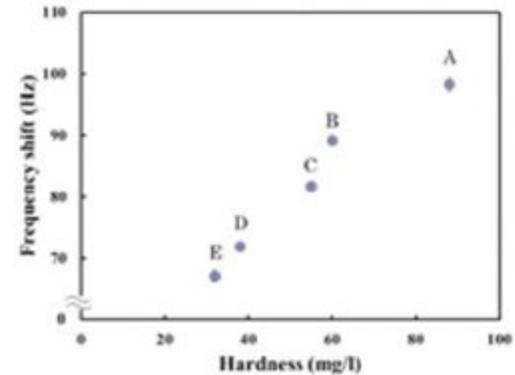


図2 ペットボトル中のミネラル水の硬度の計測例

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)

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、水晶共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。