

車内環境モニタリング

～センサアレイと機械学習で実現～

長期安定性、耐振動性を有し、車内温度や湿度の影響を受けにくいガスセンサ

概要

課題：

モビリティや公共施設、オフィス等の空間における、ガス・ニオイのモニタリングへのニーズが高まっています。また、モビリティに向けては、長期安定性、耐振動性等に加えて、車内温度や湿度の影響を受けにくいことも求められます。

開発ポイント

- ▶ 長期安定性、耐振動性等に優れた半導体式ガスセンサを開発しています。
- ▶ 複数のセンサから構成されるセンサアレイおよび機械学習等を用いて、ガス・ニオイの識別を行っています。
- ▶ 揮発性有機化合物（VOC）等のモニタリング用ガスセンサを開発しています。

アピールポイント（革新性など）：

■ これまでに、口臭用ガスセンサ、熱電式水素センサ、肺がんマーカー向けVOCセンサを開発しています。新しい結晶面を持つ酸化スズ材料を開発しました。また、糖尿病マーカーのアセトンガスについて、40 pptの検知を実現しています（2023年）。ストレスマーカーガスの検知を実現しています（2022年）。魚の鮮度評価用のガスセンサを開発しています（2023年）。

ベンチマーク図

検知可能なガス濃度のイメージ

既存技術でのガスセンサ

目薬5滴
2.5mプール

開発したガスセンサ

目薬0.2滴
2.5mプール



既存技術：実測下限値トルエン1ppb, *Anal. Chem.*, **90**, 11219 (2018)
慶応義塾大学病院：点眼瓶からの1滴 約40～50 μ L
https://www.hosp.keio.ac.jp/annai/raiai/kusuri/kusuri_02.html
東京都水道局：25mのプール（250,000L）
<https://www.waterworks.metro.tokyo.lg.jp/suigen/topic/01.html>

未来予想図

運転者の状態をセンシングすることによって
居眠り運転を防止



運転者の状態
ストレス

車内環境
快適空間

【車内環境や運転者の状態のリアルタイムモニタリング】
低濃度ガス検知が可能なガスセンサ技術、およびセンサアレイによるガス・ニオイの識別技術を展開し、モビリティ等のニオイモニタリング技術を開発していきます。

共創課題

オープンイノベーション

- モビリティ等におけるガス・ニオイのモニタリング技術について、共同研究が可能です。
- 自動車のニオイモニタリングに加えて各種モビリティ内空間のモニタリングにも適用できます。また、公共施設、オフィス、工場、介護現場等でのニオイモニタリングにも展開可能です。
- 極低濃度ガスや加湿ガスを用いたガス・ニオイセンサの評価が可能です。
- 工場等の様々な場面におけるガス・ニオイのモニタリングについてもお問い合わせください。
- ガスセンサ開発に伴い保有している、白金代替導電性酸化物材料、セラミックスナノ構造膜、熱電材料等についてもお問い合わせください。



材料・化学領域 極限機能材料研究部門 電子セラミックスグループ
増田佳丈
連絡先：M-chubu-counselors-ml@aist.go.jp

産総研
ともに挑む。つぎを創る。