

# ACナノポア法による微生物センサ

～同時多種で同定&定量・モバイル・リアルタイム～

## 発明のポイント

### 特徴・優位性

微粒子を単一粒子で電気インピーダンス解析できる

### 応用例 微生物センシングのDX化

細菌・ウイルス・細胞外小胞・脂質ナノ粒子などのバイオ粒子の検出(個数)・識別・解析

### IT連携



モバイル

- ・ラボ不要
- ・試薬不要

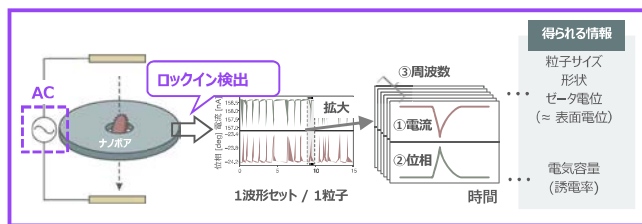
簡単・その場で瞬時

- ・試薬の反応不要 → 高速
- ・運用容易(試薬の冷蔵不要)

誰でもできる  
(専門性・属人化排除)

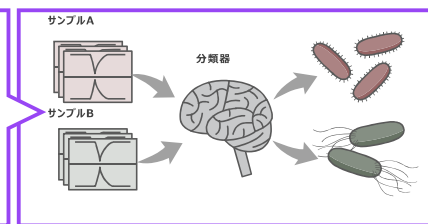
・専門家 → AI

## 発明の概要



### 交流型ナノポア法

=単一粒子の電気インピーダンス解析法



### (後工程例)AIによる識別

### 単一粒子単位での解析

- ウイルス・細菌等の微生物
- 細胞外小胞
- その他、様な微粒子

### 実装形態

## 従来技術との比較・優位性

### 微生物センシングへの応用を例に

方法	コロニーカウント法	PCR法	ACナノポア法
検出原理			
検査時間	数日以上	数時間	数秒～数10秒

- ・1検体で限られた種類のみ検出可能
- ・未知の微生物は困難
- ・試薬キットの開発時間が必要

- ・1検体から多種多様な微生物を検出
- ・未知の病原体も検出可能

### その他優位性のまとめ

- パンデミックのように、一刻を争う状況下でのリアルタイムな汚染状況把握や迅速な意思決定、初動対応を容易に。
- 様々なインフラでの日常的監視、大規模イベント会場などでの一時的監視など、現場でのフレキシブルな微生物検査が可能。
- 試薬フリーであるため、試薬キットの開発コスト不要、冷蔵保存などの運用コスト低減などの経済的にも優れる。
- 将来的にはスマホとセンサチップの構成などで、B2BからB2C領域へと幅広く展開できる実装柔軟性。

※ (競合技術) DCナノポア法に対するACナノポア法の優位性

DC法は電流値のみ → AC法は(電流値 + 位相) × 周波数 = 情報量が多くAI解析向き

## 従来法の課題とACナノポア法との比較

## 想定される用途

- 細菌・ウイルス・細胞外小胞等のバイオ粒子センサ
- 各種微粒子の検出・解析技術



飲食店の衛生管理



工場での品質管理



病院の窓口検査



下水サーベイランス

### 発明者:

山本 貴富喜  
(東京科学大学)

### ライセンス可能な特許

下記までご相談下さい

連絡先: JST知的財産マネジメント推進部ライセンス担当

電話) 03-5214-8486

メール) [license@jst.go.jp](mailto:license@jst.go.jp)

URL) <https://www.jst.go.jp/chizai/license.html>

