



谷口 正輝○  
M.Taniguchi  
筒井真楠  
M.Tsutsui  
田中裕行  
H.Tanaka  
横田一道  
K.Yokota

### ▶ キーワード Keyword

1分子技術、遺伝子、ウイルス、アレルゲン、PM2.5  
single molecular technologies, genome, virus, allergen

### ▶ 応用分野 Application

ウイルス検査デバイス、アレルゲン診断デバイス  
virus diagnostic devices, allergen diagnostic devices

### ▶ 目的・期待される効果

- 電流検出型ポータブルデバイス
- 15分以内の診断とデバイスの価格破壊

研究開発段階

基礎

実用化準備

実用化

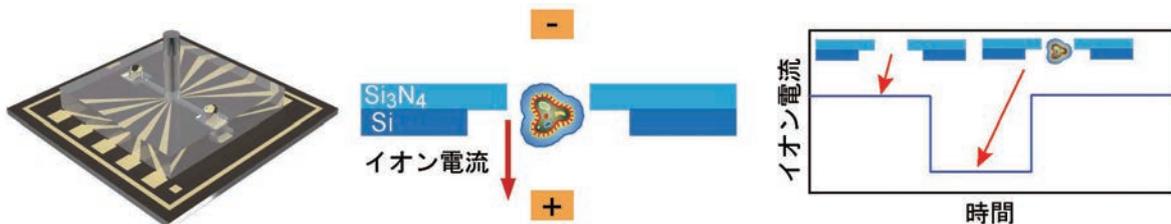
## 研究内容

### ▶ 概要

ナノメートル・マイクロメートルの直径を持つ貫通孔デバイス(ナノポア・マイクロポアデバイス)は、ポア内を流れるイオン電流の変化により、1個のウイルスやアレルゲンなどの粒子を検出・識別するデバイスです。デバイス、検出装置、解析アルゴリズムの三位一体のシステム開発を行っており、検体から解析結果までのデータパイプラインを構築するとともに、それぞれの要素技術の基盤となる基礎科学研究も同時に行っています。

### ▶ 技術内容

ナノ・マイクロポアデバイスは、ポア内を流れるイオン電流の時間変化を測定します。得られるイオン電流変化は、ポア内を流れる物質の体積、構造、電荷情報を持っているため、1個の分子・粒子の検出・識別が可能です。



### ▶ 特長(優位性)

電流検出方式であるため、乾電池で動くポータブルシステムです。また、使われるデバイスは使い捨てであり、半導体技術で製造されるため、スケーラビリティに優れています。

### 【論文 Paper】

- [1] Appl. Phys. Lett., 104 (2014) 163112.
- [2] Appl. Phys. Lett., 103 (2013) 013108.
- [3] Sci. Rep. 3 doi: 10.1038/srep01855 (2013).
- [4] J. Phys.: Condens Mater 24 (2012) 164202.

### 【特許 Patent】

- [1] 特願2012-017325
- [2] 特願2012-286115
- [3] 特願2013-047373