

# ウイルスから細胞まで幅広い微粒子を 迅速に計測する「電気抵抗法」

Resistive pulse sensing for various particulates

センシング / リアルタイム / 微粒子 Sensing / Real-time / Particulates

## 研究開発の概要 Research Highlights

### ■ 微粒子計測は重要な技術課題

ウイルスや細菌、がん細胞などの微粒子を高感度に検出することは、私たちの安全・安心な生活を維持するために重要であり、そのための技術革新が求められます。

### ■ 微粒子を個別に迅速検出する「電気抵抗法」

私たちは微粒子がゲートを通過する際、電解液中のイオン電流変化で計測する「電気抵抗法」を活用し、微粒子を迅速かつリアルタイムに検出する手法を実施しました。

### ■ ウイルスから細胞まで幅広い微粒子計測を達成

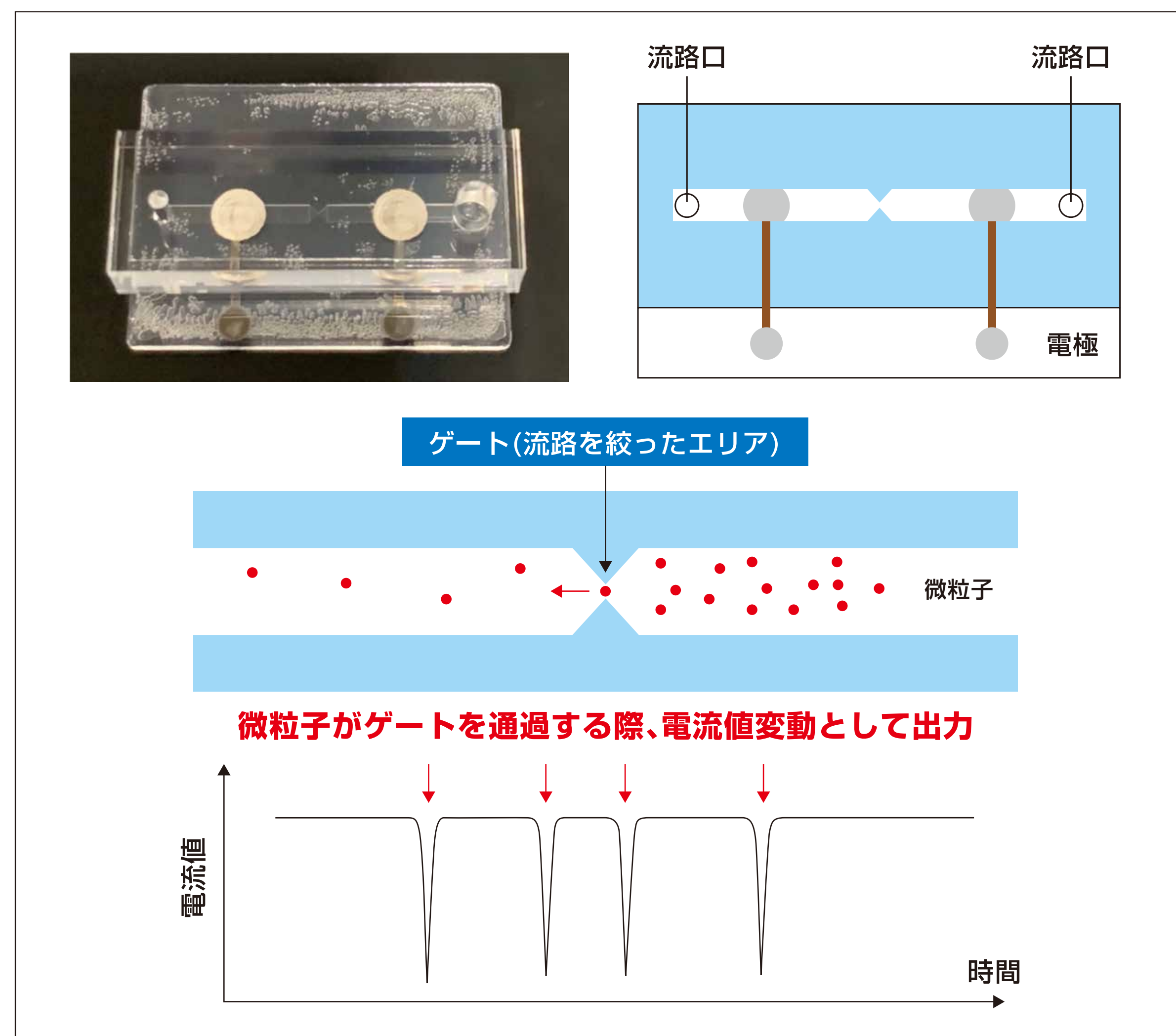
ノロウイルスは僅か40nmの極微小粒子です。私たちはモデルとして感染リスクのないノロウイルス様粒子を作製し、これを測定することに成功しました。また、1mL中に十数個程度しか存在しない超低濃度細胞サンプルから、細胞を迅速に(1分程度で)検出することに成功しました。

### ■ 迅速な微粒子計測が拓く今後の展望

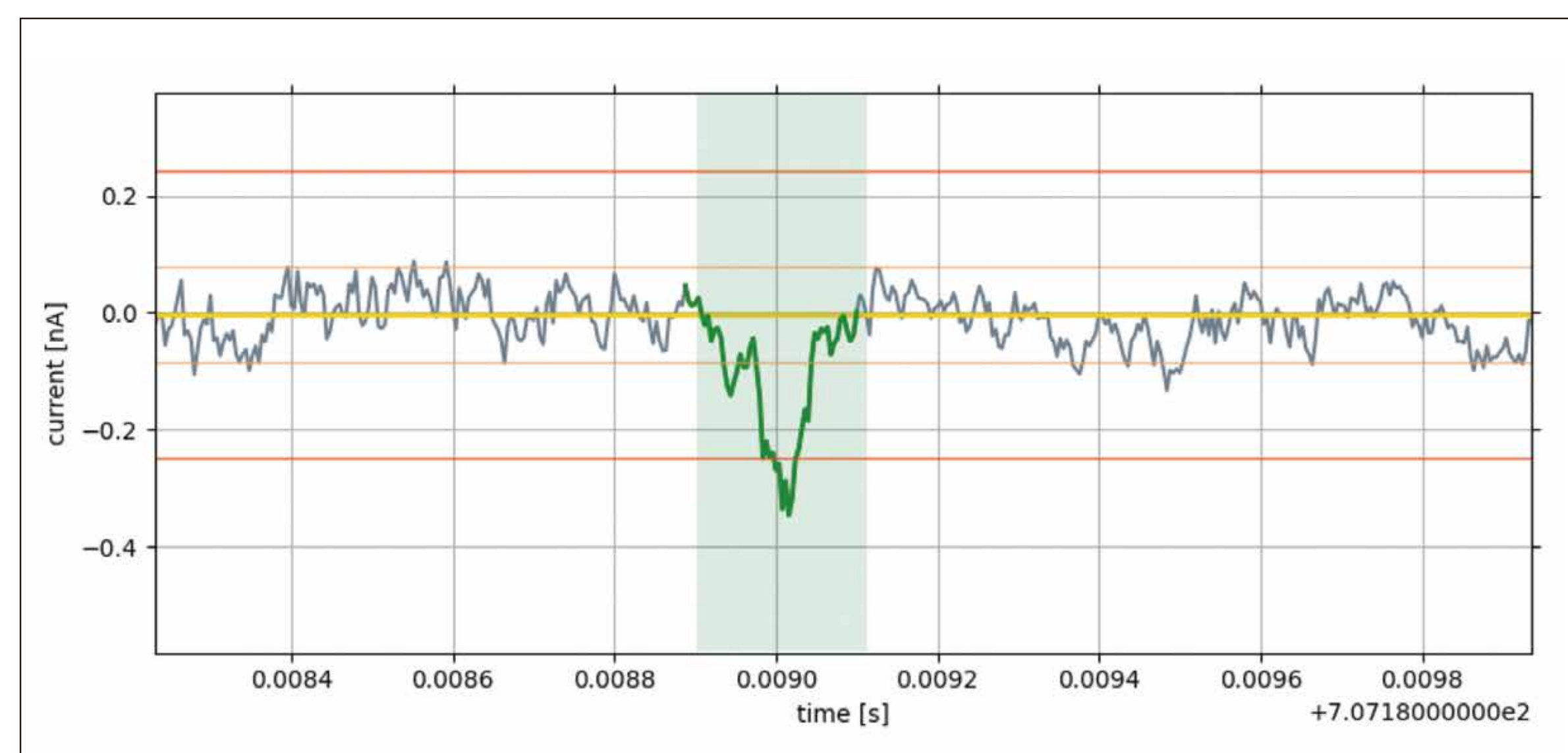
微粒子の迅速計測は、感染症予防につながるウイルス検出のほか、早期がん発見につながる「血中に含まれるがん細胞」検出など、社会に求められている「パンデミック対策」「重篤疾患の超早期診断」への貢献が期待できます。

## 来場者に向けて For Visitors

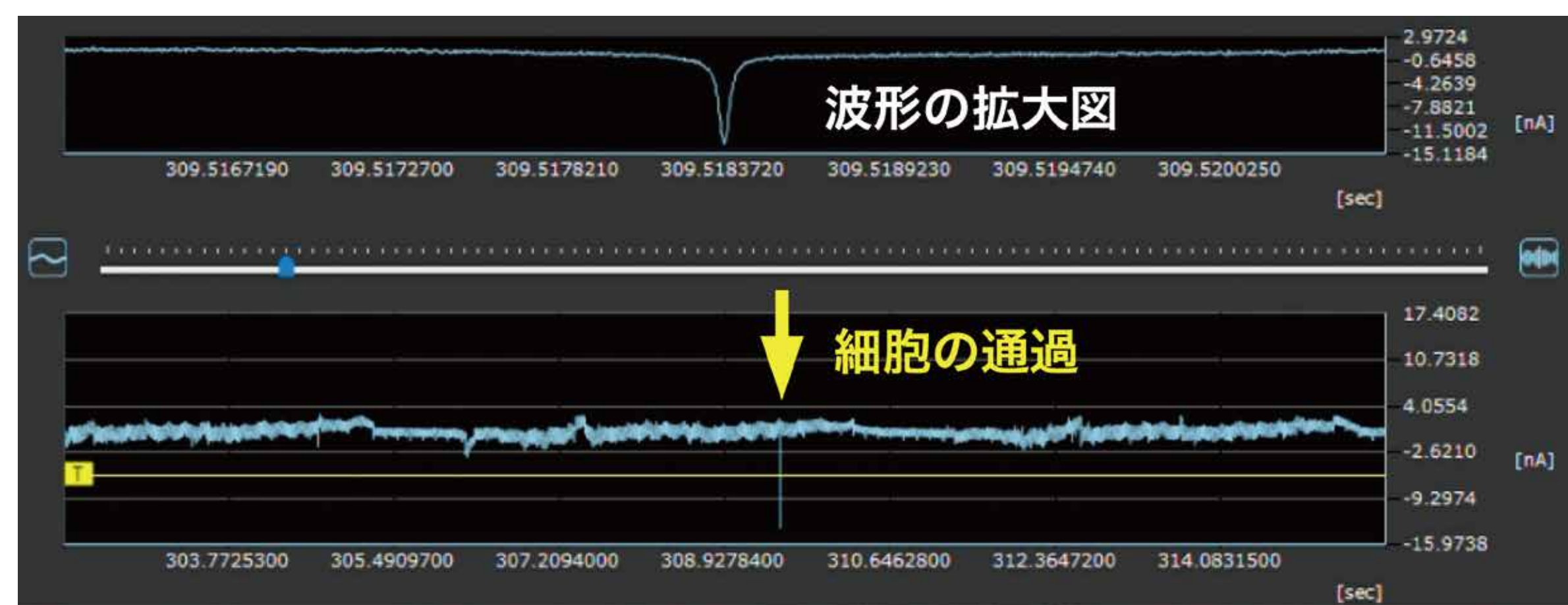
私たちは微粒子計測のニーズについて、幅広く探索を行っております。「計測したい微粒子があるが、現状では難しい」など、微粒子の計測についてお困りのことがございましたら、バイオに限らず微粒子全般について、ぜひご相談ください。



ゲーティング流路デバイス(株式会社アドバンテスト開発)の計測メカニズム  
Mechanism of "gating fluidics device"



ノロウイルス様粒子の検出例  
Example of Norovirus-like particles detection



培養細胞のリアルタイム計測の様子  
Real-time measurement of cultured cells

### 関連サイト

(国研)産業技術総合研究所 センシングシステム研究センター

<https://unit.aist.go.jp/ssrc/>

株式会社アドバンテスト nano/microSCOUTER™

<https://www.advantest.com/ja/products/leading-edge-products/scouter.html>



NEDOプロジェクト名称 官民による若手研究者発掘支援事業／共同研究フェーズ

実施期間 2022年度～2024年度

問い合わせ先 (国研)産業技術総合研究所 センシングシステム研究センター 堀口諭吉 Mail: y-horiguchi@aist.go.jp