

## ナノポアデバイスを用いたエクソソーム解析

### Nanopore devices for exosomes

九大先導研<sup>1</sup>, JST さきがけ<sup>2</sup>, 阪大産研<sup>3</sup>, 名大工学<sup>4</sup>

○龍崎 奏<sup>1,2</sup>, 筒井 真楠<sup>3</sup>, 安井 隆雄<sup>4</sup>, 馬場 嘉信<sup>4</sup>, 谷口 正輝<sup>3</sup>

Kyushu Univ.<sup>1</sup>, JST PRESTO<sup>2</sup>, Osaka Univ.<sup>3</sup>, Nagoya Univ.<sup>4</sup>,

◦Sou Ryuzaki<sup>1,2</sup>, Makusu Tsutsui<sup>3</sup>, Takao Yasui<sup>4</sup>, Yoshinobu Baba<sup>3</sup>, Masateru Taniguchi<sup>3</sup>

E-mail: ryuzaki@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp

細胞外小胞であるエクソソームは細胞からの分泌物で、直径 100 nm ほどの脂質二重膜小胞である。近年の研究から、エクソソームはがん転移などの細胞間コミュニケーションに関与していることが明らかとなり、分泌元の細胞情報を持っていることから、がん細胞のバイオマーカーとして注目を集めている。しかし、エクソソームは多様性が高く、ある 1 細胞から分泌されたエクソソームであっても様々なエクソソームが存在し、さらに平均化すると埋もれてしまう様な少数派のエクソソームが結果的に大きな変化をもたらす可能性があるため、エクソソームの機能を理解するためには 1 粒子ごとに解析することが重要である。我々はこれまでに、ナノポアデバイスを基盤技術とした 1 粒子形状解析技術を構築してきた[1]。今回、この 1 粒子形状解析技術を用いて、肝臓がん細胞 (HepG2)、乳がん細胞 (MDA\_MB\_231)、大腸がん細胞 (HTC116)、乳腺細胞 (MCF10A) 由来のエクソソームの形状を 1 粒子ずつ計測し、形状の分布を解析したところ、それぞれ異なった形状分布を有していることが明らかとなった。例えば、肝臓がん細胞由来のエクソソームは、球状の粒子と楕円球状の粒子が混在していたが、乳がん細胞由来のエクソソームは球状粒子のみであった。また、乳がん患者と健常者の血中エクソソームを比較したところ、異なった形状分布をしており、乳がん患者と健常者の識別が可能であった。今後、さらに様々なエクソソームを計測する必要があるが、体液中エクソソームの形状分布を調べることで体内のがんを検出し、さらにそのがんの種類も特定できる可能性が示唆された[2]。

[1] Nanotechnology 28, 155501 (2017). [2] Anal. Chem. 93, 7037 (2021).

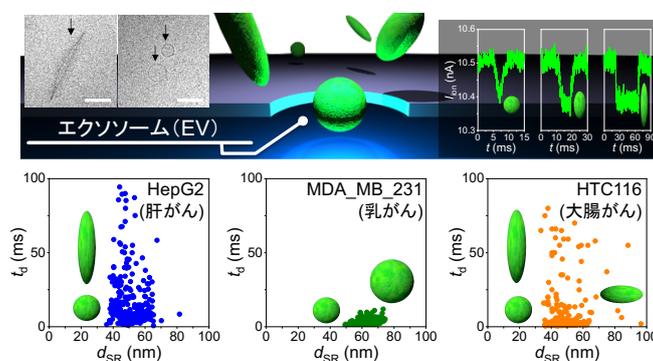


Fig.1. Schematic illustration of the shape distribution analysis for exosomes.