

# 物理化学的特性を反映する エクソソーム調製法の開発

分子複合生理研究グループ・池本 光志

## 研究のねらい

- 背景：エクソソームは血液・唾液等の体液に安定に存在する分泌膜小胞であり、miRNA等の因子を内包する。癌等の難治性疾患の非侵襲・高感度な診断マーカーのリソースとして注目されている。
- 目的：標準化されたエクソソーム調製法は確立されておらず、物理化学的特性を担保する方法に至っては皆無である。これらの課題を克服するため、簡便・迅速な新規調製法を開発する。
- 意義：細胞から分泌直後の物理化学的特性を維持したエクソソーム調製法の開発に成功した。本調製法は多様な解析アプリケーションに適用可能であり、高感度・高精度な分析を可能にした。

## 新規技術の概要と特長

新たに開発した調製法で得られたエクソソーム分画は、遺伝子生化学的解析のみならず物理化学的解析や電子顕微鏡解析等の多様な原理に基づく解析法に適用可能であり、下記特徴を有している。

- ① 分泌直後の形状と物理化学的性質を保持したエクソソーム調製が可能
- ② 電子顕微鏡解析等の生物物理化学的解析や細胞生物学的解析を迅速かつ容易に実施可能
- ③ 動的光散乱解析と電子顕微鏡解析データ間で整合性のとれた粒径分布解析が実施可能
- ④ エクソソーム構成因子の変動を高感度に解析可能

従来法により調製されたエクソソームは変性・凝集しており、粒径分布等の物理化学的情報の多くを喪失していることを発見した。リポソームの生体標的特異性が構成脂質成分や粒径に依存して変化することが報告されていることから、今後のエクソソーム研究において物理化学的特性を考慮した研究開発の重要性が高まるものと思われる。

本成果は産総研・細胞分子工学研究部門石井主任研究員との共同研究による。

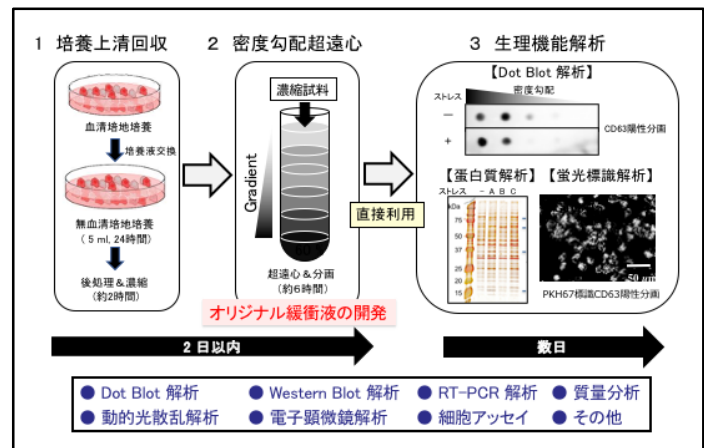


図 新規エクソソーム調製法の概要

## 期待される連携・応用分野

- ・ 医療分野：難治性疾患の高感度診断バイオマーカーの開発
- ・ 食品分野：有効成分の効率的デリバリー技術の開発、食品の品質評価技術の開発
- ・ 工学分野：エクソソームの物理学化学的特性を活用した医用工学デバイスの開発

## 関連特許および文献

- ・ 特許：特願第2018-51000号；「生物物理学的解析に適した膜小胞の調製法」池本・石井
- ・ 発表：第8回化粧品開発展内 アカデミックフォーラム（幕張）2018年 池本・石井
- ・ 発表：「知」の集積と活用場 産学官連携協議会（東京）2018年 池本・石井