

1. 研究の概要

細菌は細胞外に多様な機能をもつ、直径40-400 nm程度膜小胞を放出することが明らかとなっている。

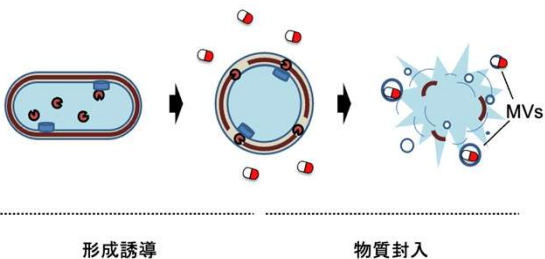
細菌の細胞外膜小胞の形成誘導および膜小胞への物質封入技術を開発した。



2. 成果の特徴・知財

対象物質を細菌に添加することで、膜小胞(MVs)に封入させる。細菌が産生しない物質も対象にできる。グラム陰性菌、グラム陽性菌も対象となる。

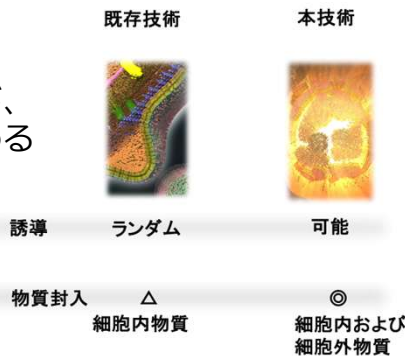
- ・ 特許第7651091号
- ・ 特願2025-155323



3. 既存技術との比較・アピールポイント

◆ 既存の技術は対象物質を細胞膜に局在させる必要があったが、本技術では、それ以外の物質も対象となる。

◆ 細胞外膜小胞の収量が低いことが多いが、細胞外膜小胞の形成を誘導し、収量を高めることができる。



4. バイオものづくりへの展開例と課題

【展開例】

◆ 細胞への物質送達

細胞外膜小胞の機能は多岐に渡っており、細胞特異性が見出されている膜小胞もある。これらの特性を基盤とし、さらなる活性を付与できる。例えば、特定の細胞に特定の物質を送達することができる可能性がある。

◆ 細胞外の物質放出

細胞に蓄積された物質を膜小胞中に濃縮されたままで細胞外に放出させることができる可能性がある。

【課題】

- ◆ 細胞特異性を含めて、膜小胞の機能や特性に関して未解明な部分が多い。
- ◆ 細胞外膜小胞の精製方法が限られている。