

エクソソーム：細胞からのミニクイックデリバリー業者

Exosomes - The Microscopic Delivery

Workers of Cells

LU QING

北海道大学 大学院医理工学院

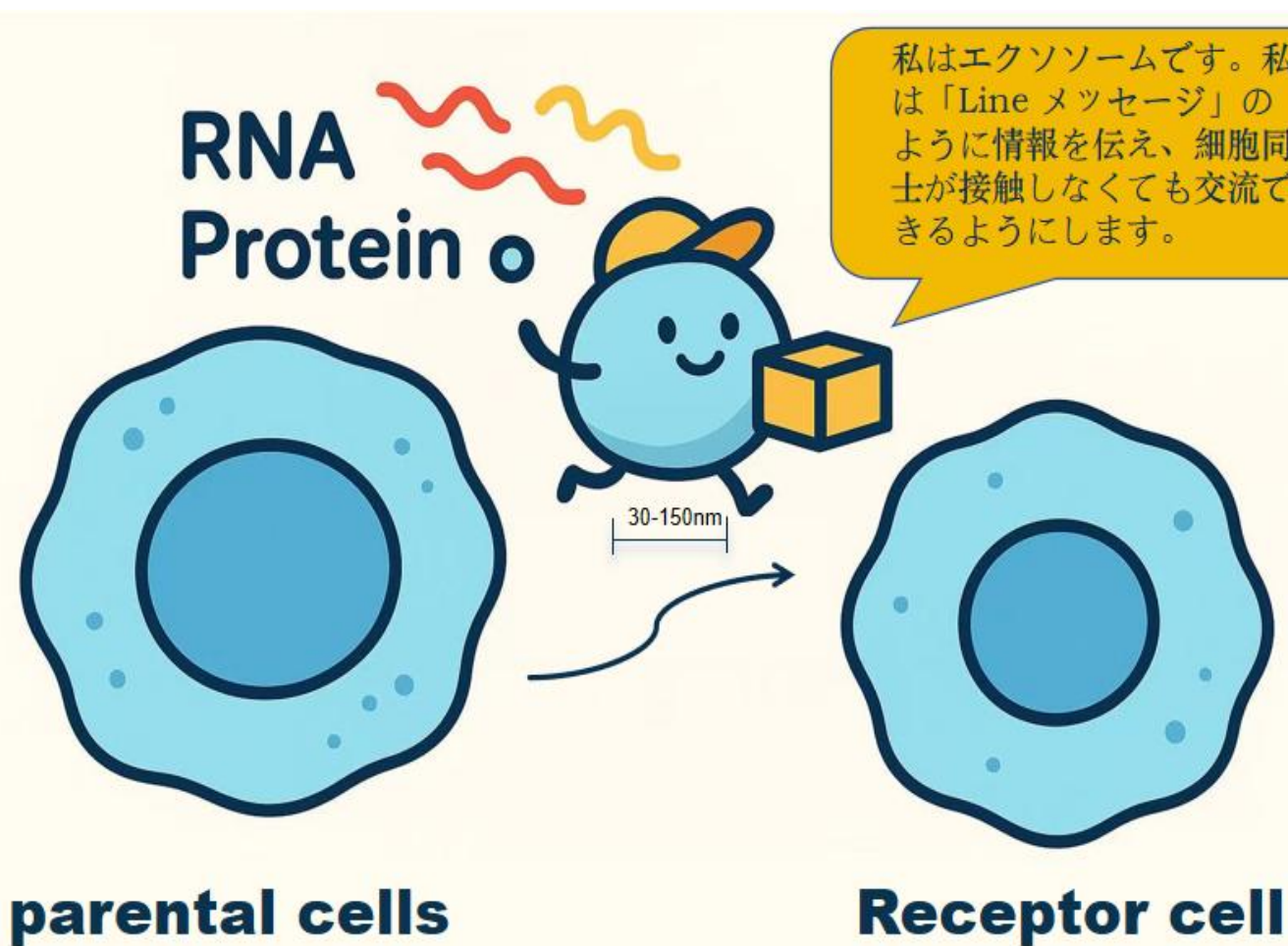
分子・細胞動態計測研究室



未来社会のあるべきかたち

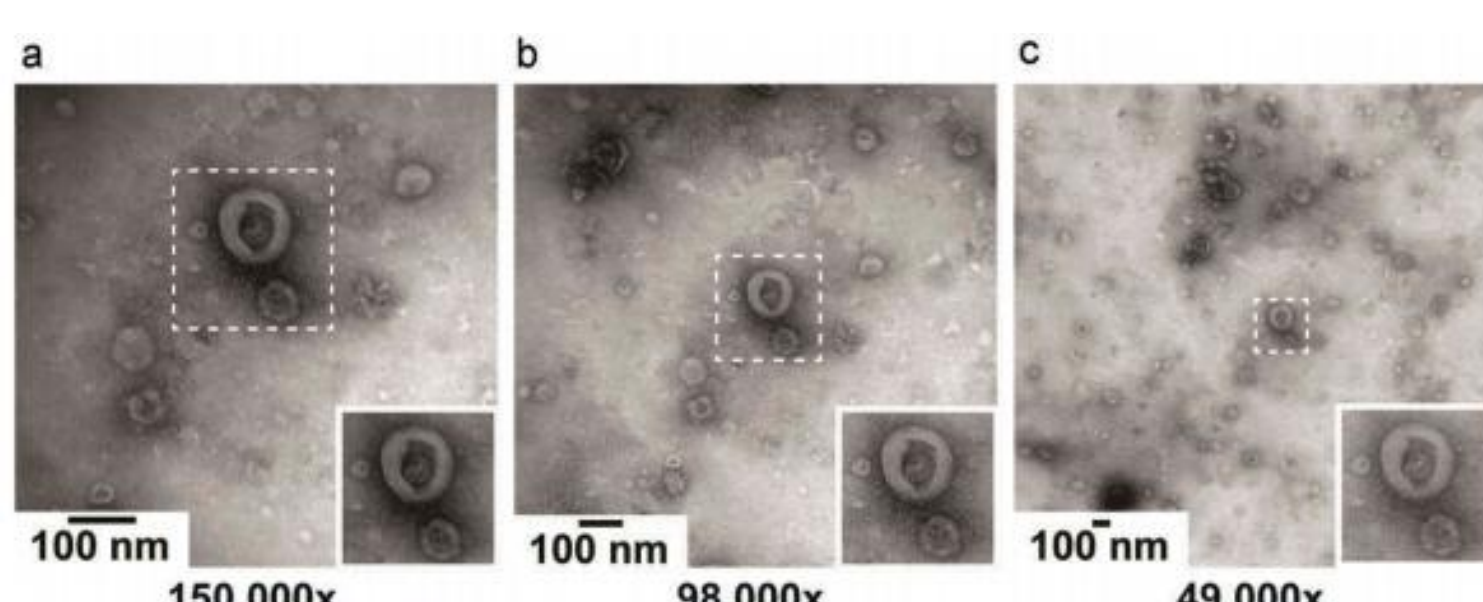
- ◆ からだにやさしく、地球にもやさしい医療を
- ◆ 科学の力で、誰もが健康に生きられる社会へ
- ◆ 細胞のちからで、未来の治療をつくる

エクソソームは細胞から分泌される超微小な「宅配パッケージ」で、サイズはわずか30~140 nmです。



- 細胞の内部で作られ、袋状の小胞（ベシクル）に包まれた後、他の細胞へと運ばれます。
- 中にはドナー細胞の情報であるタンパク質・脂質・RNA・DNAが入っています。

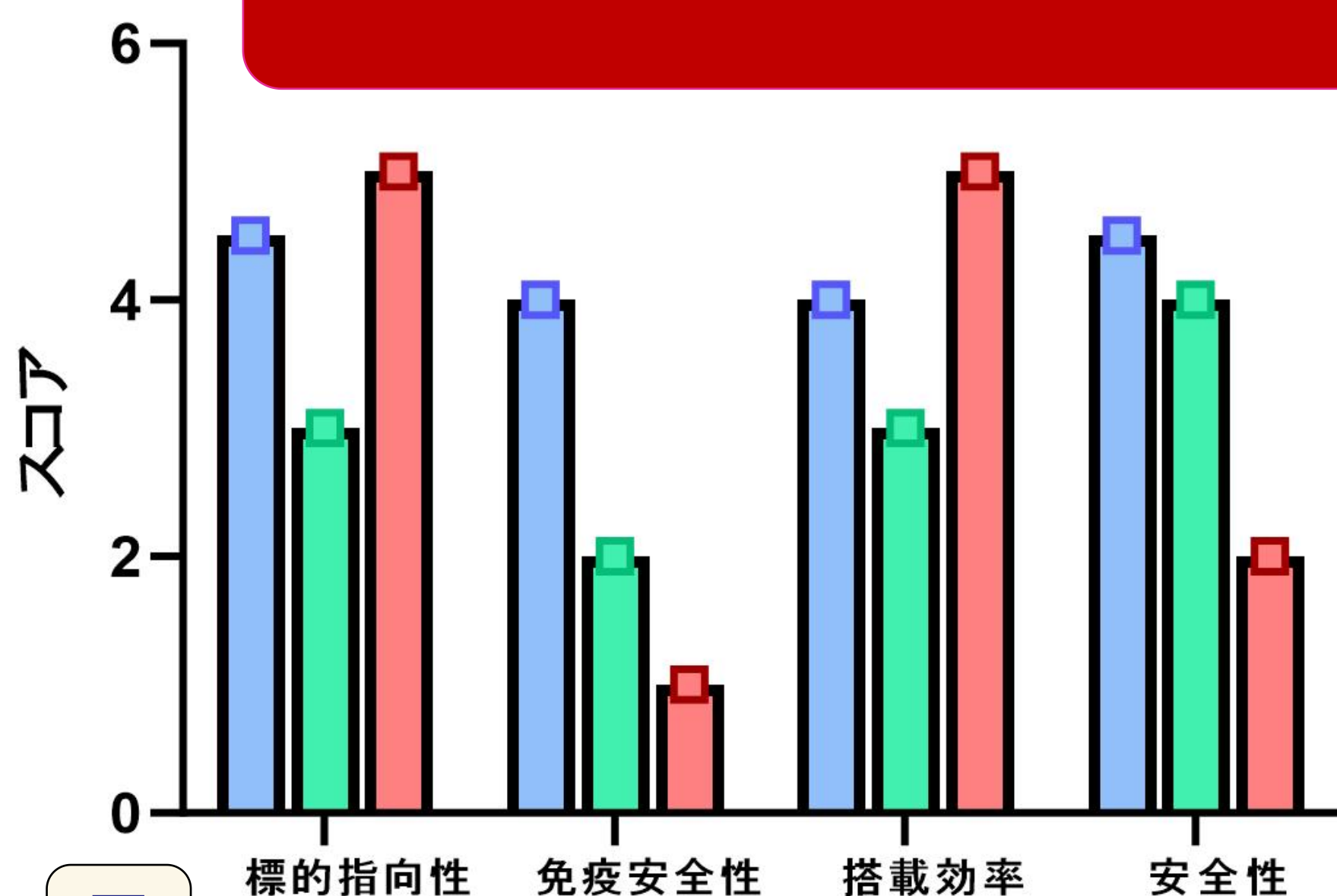
電子顕微鏡で観察されたエクソソームの画像 ➡



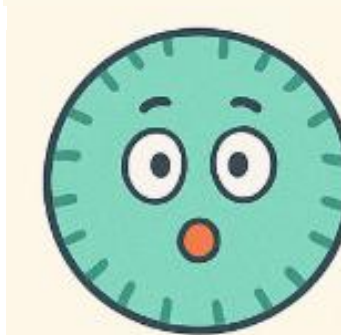
(Rikkert, L. G. et al., 2018)

エクソソームー自然界の脂質ナノ粒子、薬剤輸送や診断分野の後発です

一般的な薬物運搬体の比較です



エクソソーム



リポソーム



ウイルス

エクソソーム：次世代治療への挑戦

◆ なぜ新しい治療が必要？ ◆ エクソソーム治療の魅力

がん治療や薬物治療にはまだ課題があります：

- 副作用が強い
- 薬が標的まで届かない
- 正常な細胞も傷つけてしまう



そこで私は、細胞が自ら作り出すエクソソームを使った、“やさしい治療”に挑戦しています。



標的指向性

がん細胞や炎症細胞を自分で探し当てる



多様な薬を運べる

miRNA・mRNA・タンパク質・抗がん剤など



免疫原性が低い

自分の細胞由来 → 拒絶反応が少ない



“細胞を使わない治療”へ

幹細胞より安全な「細胞フリー治療」に発展可能

◆ 私の研究

✓ エクソソームの表面にがんを狙うペプチドを装飾

✓ 中に抗がん物質・RNAを搭載

✓ エクソソームががん細胞だけに薬を届けられるかを検証中

「副作用が少なく、確実に届くがん治療」を実現することです