

# 細胞培養液中エクソソームを用いた大腸がんバイオマーカーの探索

長谷部拓（千葉工業大学・先進工学部・生命科学科）

## ○研究背景

大腸がんは世界的に罹患率・死亡率ともに非常に高い主要な悪性腫瘍であり、日本においても男女ともに上位を占めている。

がん罹患数の順位（2021年）

	1位	2位	3位	4位	5位	
総数	大腸	肺	胃	乳房	前立腺	大腸を結腸と直腸に分けた場合、結腸3位、直腸6位
男性	前立腺	大腸	肺	胃	肝臓	大腸を結腸と直腸に分けた場合、結腸4位、直腸5位
女性	乳房	大腸	肺	胃	子宮	大腸を結腸と直腸に分けた場合、結腸2位、直腸7位

図1.2021年のがん罹患数の順位

がん死亡数の順位（2024年）

	1位	2位	3位	4位	5位	
男女計	肺	大腸	膀胱	胃	肝臓	大腸を結腸と直腸に分けた場合、結腸3位、直腸7位
男性	肺	大腸	胃	膀胱	肝臓	大腸を結腸と直腸に分けた場合、結腸4位、直腸7位
女性	大腸	肺	膀胱	乳房	胃	大腸を結腸と直腸に分けた場合、結腸3位、直腸10位

図2.2024年のがん死亡数の順位

引用：最新がん統計のまとめ、国立がん研究センター

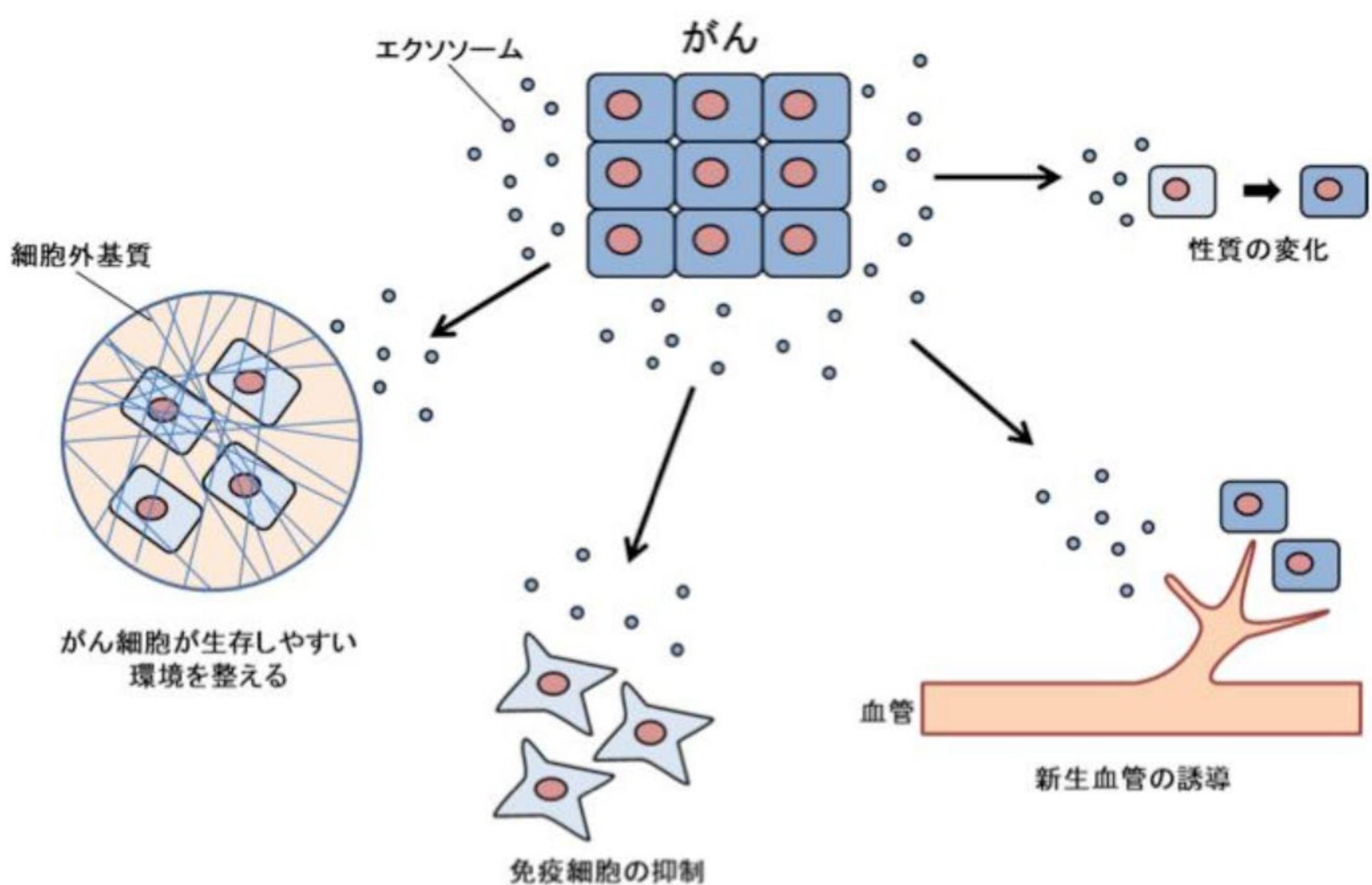


図3.エクソソームと病気の関わり

引用：東京都健康長寿医療センター研究所

## ○目的

マイクロRNA(miRNA)は細胞内での機能に加え、エクソソームに内包されて細胞外へ分泌されることが知られている。本研究では、大腸がん細胞由来のエクソソームに着目し、細胞培養液中から回収したエクソソームに含まれる特定のmiRNAの発現量を解析することで、新たなバイオマーカーとしての有用性を評価する。

## ○実験手法

- COLO205細胞を用いた細胞培養実験を行う。（培地にはRPMI1640にエクソソームを除去したFBSを10%加えたものを使用した）
- 細胞培養液中からエクソソームを分離・精製する。
- エクソソームからmiRNAを含むRNA抽出する。
- 逆転写反応を行い、miRNAをPCRで増幅可能な二本鎖DNAに変換する。
- PCRや電気泳動を用いて、miRNAの発現量に関する解析を行う。

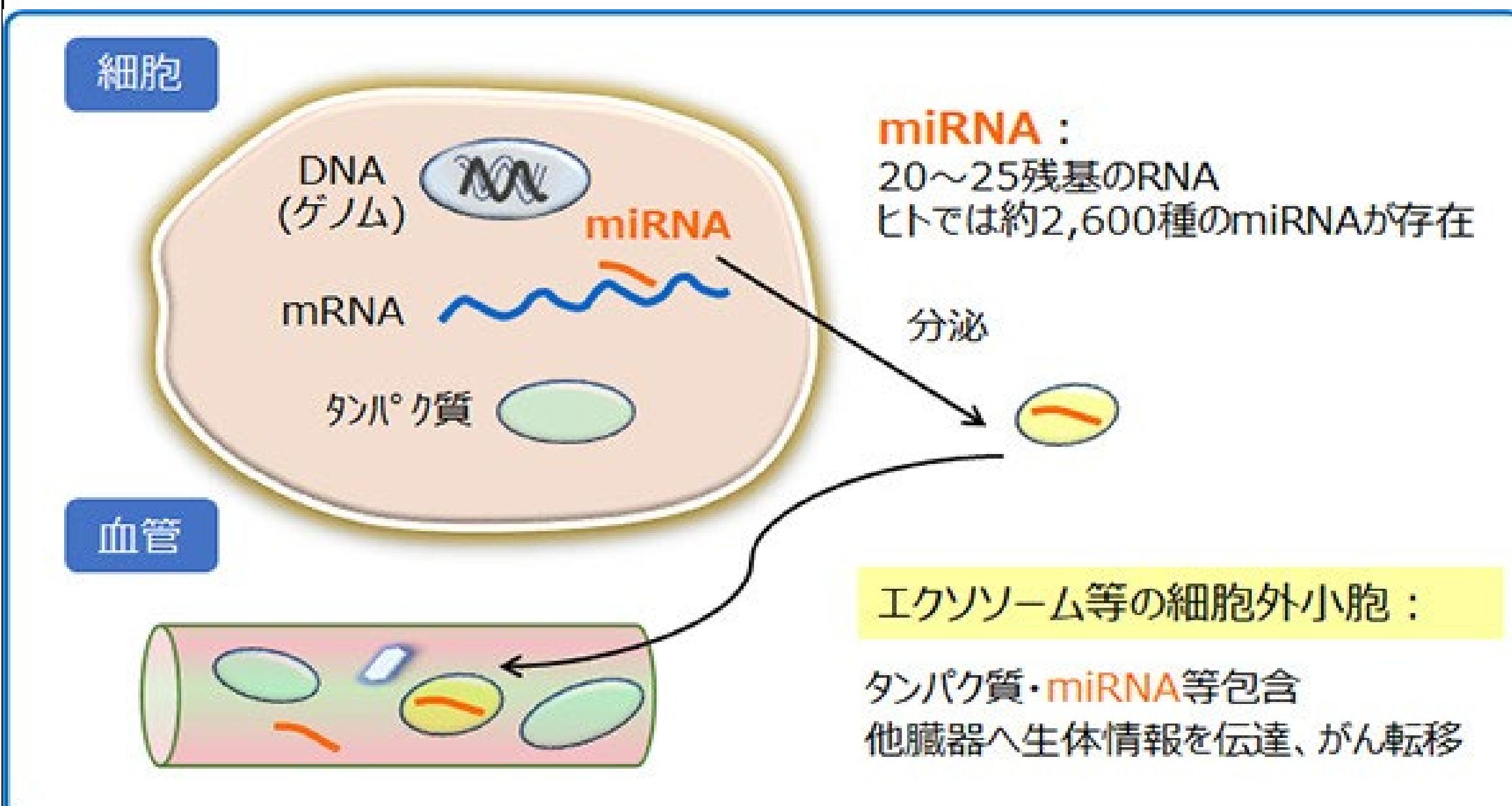


図4.マイクロRNAについて

## ○結果

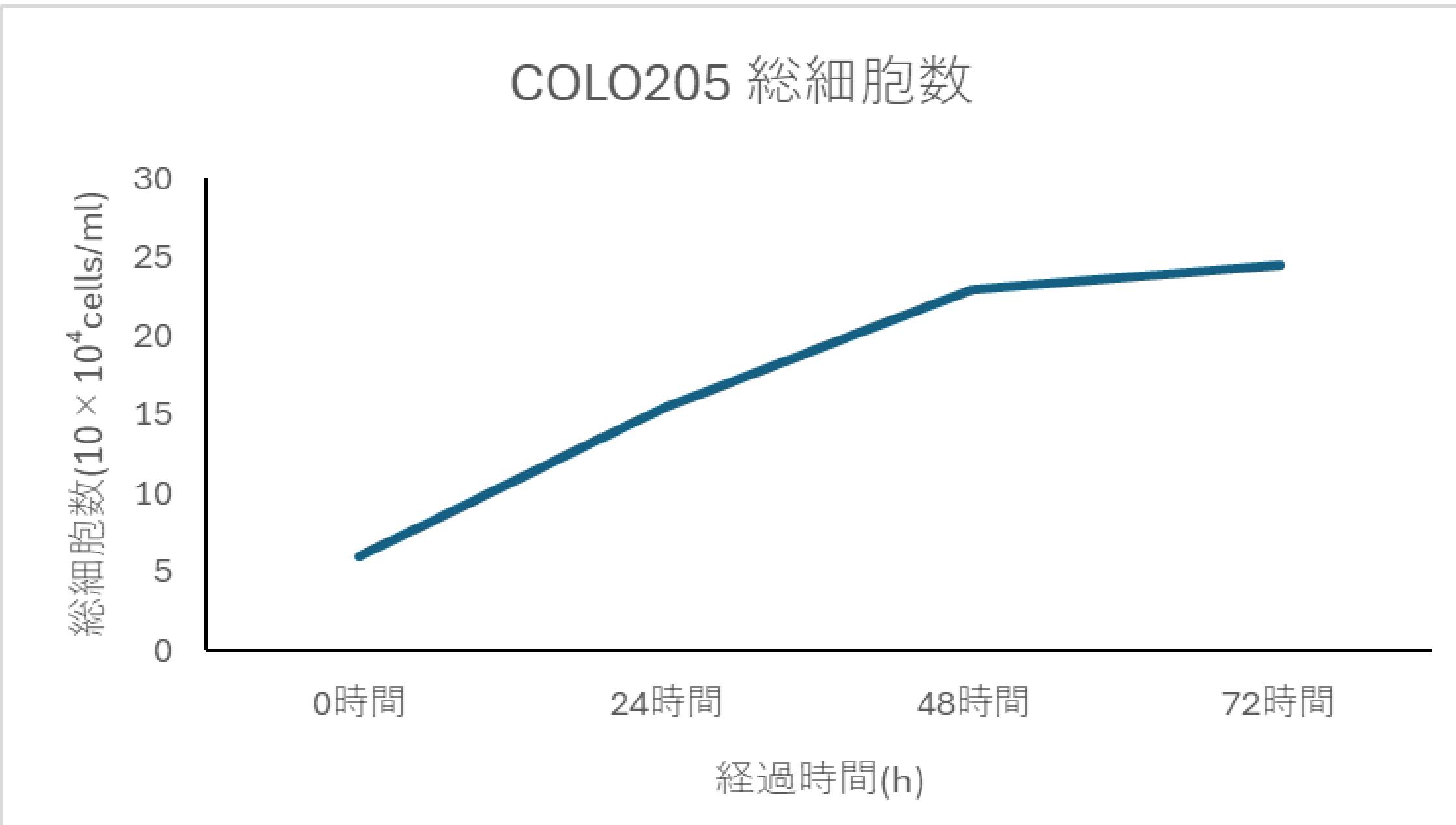


図5.COLO205細胞の総細胞数の推移

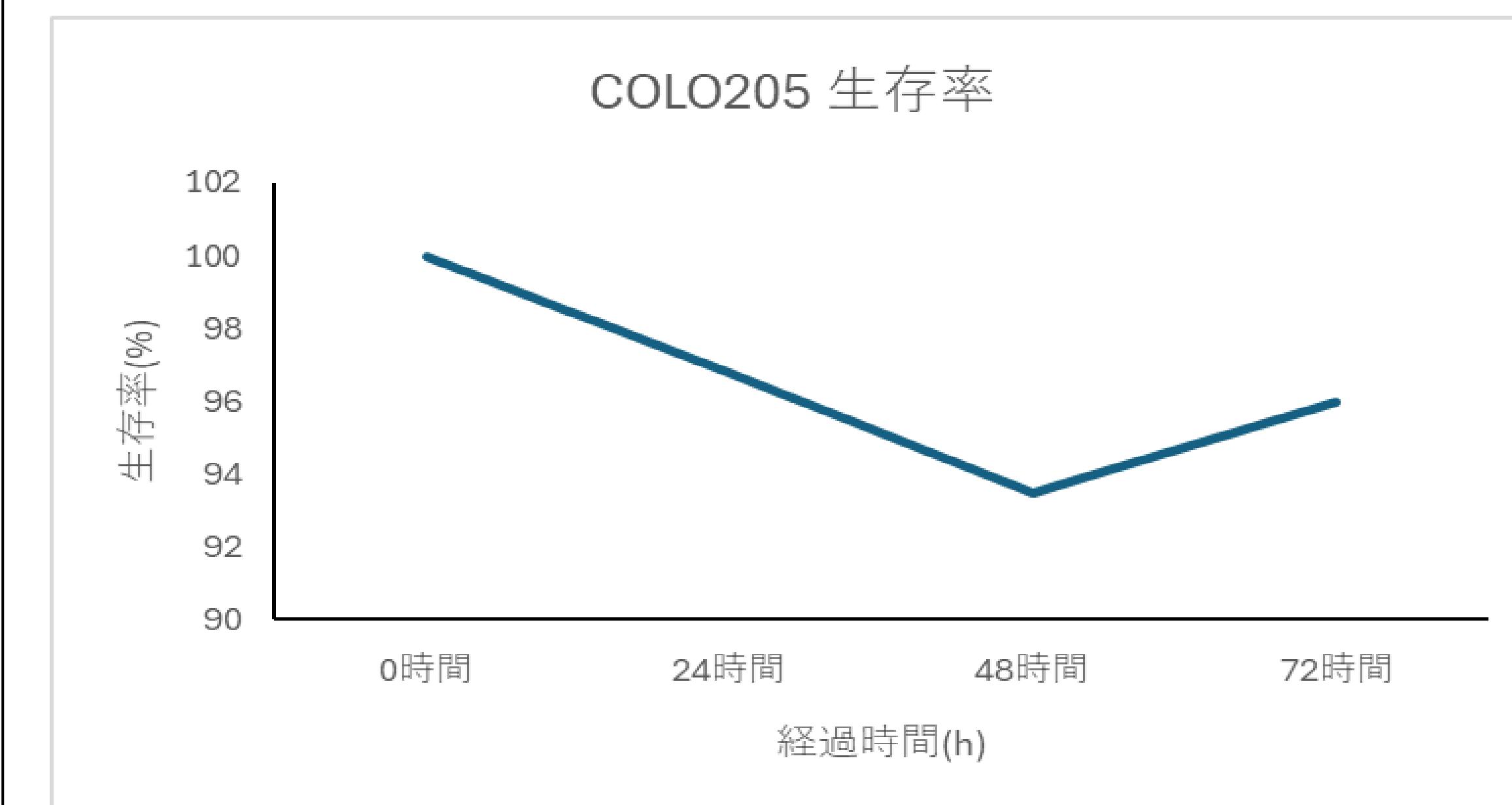


図6.COLO205細胞の生存率の推移

## ○結論・今後の展望

本実験により、COLO205細胞はエクソソーム除去FBSを含むRPMI1640培地においても、良好な増殖能を維持できることが確認された。これにより、培地由来成分の影響を排除した細胞培養モデルが確認できた。今後の展望として、COLO205細胞由来エクソソームの機能解析および遺伝子発現解析を進めることを予定している。培養上清中のエクソソーム由来miRNAの機能を詳細に解析するため複数のmiRNAを組み合わせた導入実験や既存薬剤との併用による相乗効果の検証を計画している。