

生体における微粒子の機能と制御
2018 採択年度採択研究者

2020 年度 年次報告書

星野 歩子

東京工業大学 生命理工学院
准教授

脳選択的にターゲットする疾患関連エクソソームの解析

§ 1. 研究成果の概要

426 のヒト由来サンプルを用いた分析で、様々な組織(血漿、血清、手術組織等)からのエクソソーム全てに共通する「エクソソームマーカー」候補を解明した。さらに、エクソソームによりがんと非がんを分けることができるかどうか検討した。様々なステージの 16 種類のがん(乳がん、肺がん、膵臓がんなど成人のがんと、骨肉腫、神経芽細胞腫などの小児がん)の患者の血漿由来エクソソームのプロテオミクス解析と健常人のものを元に、機械学習を用いてエクソソーム含有タンパク質の種類によってがんの有無を判定することができることを見出した。さらに、プロテオミクスから得られたエクソソームに含まれるタンパク質パネルを元に、がん種を分けられることを発見した。さらに、がん種特定やがんの有無を分けるために用いることができるエクソソーム含有タンパク質パネルには、がん細胞が直接産生するエクソソームだけでなく、その他の“正常細胞”から得られるメッセージが有力であることを明らかにした。これらの結果から、がん細胞が産生するエクソソームだけでなく、得られる全てのエクソソームによってがんの有無を確認でき、さらにがん種の特特定まで可能であることを見出した。つまり、がん患者の血液には、がんの進行度合いに関係なくがん種別に体内で変化が起きておりそれを反映した十分な量のバイオマーカーが存在していることになる。

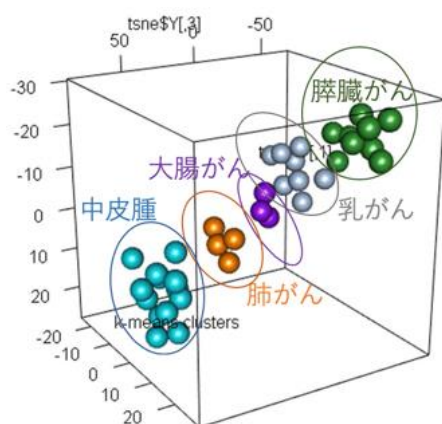


図 1 がん患者血中エクソソームのプロテオミクス解析により、がん種別にクラスタリングすることが確認された。