

高脂肪食負荷マウスの腹腔内マクロファージの機能解析

～脂質の多い食生活は免疫機能を低下させる～

環境人間学研究科

さかた ひこの、くりはら りお、ますだ かなえ
◎M1 阪田 ひこ乃、M2 栗原 梨緒、M2 益田 佳苗、
こむら ともみ、よしだ まさる
助教 小村 智美、教授 吉田 優

キーワード

マクロファージ、肥満、脂質、リポドーム解析、
RNA シーケンス解析



研究概要

ファーストフード店のハンバーガーや、唐揚げなどの揚げ物などを好む人は多いのではないだろうか。そのような食事には脂質が多く含まれており、近年日本人の脂質摂取量は増加傾向にあることから私たちの食生活は脂質過多であると言える。その脂質過多な食習慣は肥満だけではなく、糖尿病や脂質異常症といった生活習慣病の原因となることが知られており、またこれらの肥満関連疾患は敗血症や新型コロナウイルス感染症などの重症化リスク因子として挙げられている。しかしながらその病態機序は明らかになっていない。そこで本研究室では免疫細胞の一つであるマクロファージに着目した。マクロファージは通常時細菌やウイルスなどの異物を貪食し、異物が私たちの体の中に入ったときの防御機構として活躍する。しかし脂質過多な食生活を続けていると、マクロファージ内部に脂肪が蓄積しマクロファージの機能変化を誘導し、その結果免疫応答を減弱させ感染症の重症化につながるのではないかと仮説を立てた(図 1)。そこで高脂肪食負荷による腹腔内マクロファージの機能変化をマクロファージ内の脂質組成並びに遺伝子発現の点から検討することを目的とし、脂質組成についてはリポドーム解析を、遺伝子発現については RNA シーケンス解析を行うこととした。

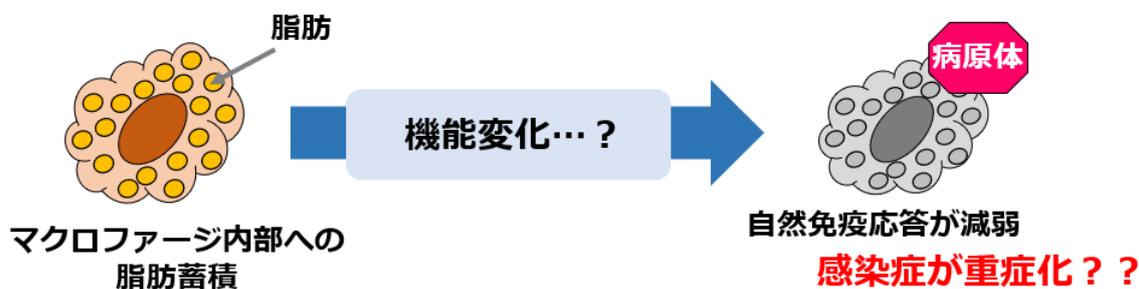


図 1 高脂肪食摂取時のマクロファージ

アピールポイント

リポドーム解析並びに RNA シーケンス解析は生体内分子を網羅的に調べる手法であるオミックス解析のうちの一つである。リポドーム解析は脂質や脂質代謝物、RNA シーケンス解析は mRNA を対象としており、網羅的に定性・半定量分析をすることが可能である。この他にも当研究室ではタンパク質を対象としたプロテオーム解析、親水性代謝物を対象としたメタボローム解析を行っている。これらの解析が可能な研究グループは全国的に少ないため、本研究は技術的独自性ならびに希少性が高いものであると考えられる。