

木村 俊介

慶應義塾大学薬学部
准教授

呼吸器M細胞による外因性微粒子の生体内への取り込み機構の解析

§ 1. 研究成果の概要

花粉、PM2.5、ウイルスなどの外因性微粒子は、我々の呼吸と一緒に吸い込まれる。これらの微粒子はときに、気管・気管支を通じて肺まで到達し、喘息症状、感染症などの重篤な症状を引き起こす。

気管・気管支、肺は下気道とよばれ内側が粘膜で覆われた組織である。下気道粘膜は粘性の高い液体である粘液と、一層の上皮で構成される。上皮と粘液は外界の微粒子の侵入を物理的に防ぐ障壁となる。一方で、我々の体には、抗体を作る免疫システムが存在している。抗体は特定の微粒子専用で作られる非常に強力な防御機構である。抗体を作るためには微粒子の情報が必要である。しかし、抗体を作り出す免疫システムは上皮という障壁の下に存在し、そのままでは情報は得られない。そのため、微粒子が体内の免疫システムに認識されるしくみについては不明であった。

本研究では、呼吸器上皮の中に M 細胞という特殊な細胞が存在し、この細胞が微粒子を取り込む能力を持つことを発見した(図 1)。我々の体にとって、この呼吸器 M 細胞がどんな役割を持つかを明らかにすることが本研究の目的である。2019 年度は呼吸器 M 細胞における新規分子を見出し、その解析を行った。その結果、細胞の形を形成する骨格と一緒に存在する分子であることが明らかになった。この細胞骨格と呼ばれる構造は、細胞における物質の取り込みにも関係することから、この分子の機能を明らかにすることで、微粒子が体内へと取り込まれるしくみの解明に近づくと考えられる。

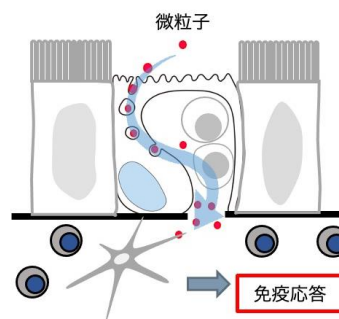


図1 呼吸器 M 細胞は微粒子を取り込み上皮下の免疫細胞へと受け渡す可能性がある。