



炎症反応のメカニズムを宇宙で解明～平成 27 年度 国際宇宙ステーション「きぼう」利用フィジビリティスタディに採択～

研究の概要

北海道大学遺伝子病制御研究所の村上正晃教授の研究課題「重力刺激による脊髄背側血管への血管ゲート形成と分子発現の解析」が、国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構（JAXA）の平成 27 年度「『きぼう』利用フィジビリティスタディテーマ（一般募集区分）」に採択されました。本事業は、国際宇宙ステーション（ISS）「きぼう」日本実験棟の船内環境の特徴を最大限に活用して、優れた知を世界に先駆けて生み出し、将来的な科学技術イノベーション創出の源泉となる成果を創出することを目的として行われるものです。採択された提案は、実験計画の詳細化や技術的な実現性等を JAXA とともに検討するフィジビリティスタディを行うこととなります。

これまでに私たちは、マウスの実験モデルで、ふくらはぎの筋肉にかかる重力の刺激で神経ネットワークが生じ、結果的に腰髄の血管に免疫細胞を集めて炎症反応が起こる「ゲートウェイ反射」を報告しています。さらに、その引金となる「炎症回路」を同定しました。今回、「きぼう」を利用し、宇宙空間の微小重力状態でマウスを飼育することで、脊髄への免疫細胞の侵入口の形成や、炎症回路の活性化状態がどのように変化するのかを調べます。

私たちは常に地球から重力を受けて暮らしていますが、重力が私たちの健康や病気に与える影響について調べた研究はほとんどありません。なぜなら、地球上では、重力を減弱させる実験を行うのが難しいからです。今回、「きぼう」を利用することで、「ゲートウェイ反射」の機構が初めて解明され、炎症応答に対する重力の重要性が証明されます。その結果、宇宙飛行士の健康管理はもとより、地上においても、様々な病気に関連する炎症をコントロールする方法を開発できるようになると考えられます。例えば、体内に設置できるような微小電極が入った神経刺激装置を使って、血管を支配する神経を個別に刺激したり、刺激を抑制したりすれば、炎症が制御できる可能性があります。今回の研究によって、このような、安価で簡便かつ科学的根拠に基づいた病気・病態の予防や治療法の基盤技術開発に結びつけることができます。

お問い合わせ先

所属・職・氏名：北海道大学遺伝子病制御研究所 教授 村上 正晃（むらかみ まさあき）
TEL：011-706-5120 FAX：011-706-7542 E-mail：murakami@igm.hokudai.ac.jp
ホームページ：<http://www.igm.hokudai.ac.jp/neuroimmune/index.html>