

2022 年度  
創発的研究支援事業 年次報告書

研究担当者	船戸洋佑
研究機関名	京都大学
所属部署名	工学研究科
役職名	准教授
研究課題名	生命がマグネシウムに応答する仕組みの解明
研究実施期間	2022 年 4 月 1 日～2023 年 3 月 31 日

### 研究成果の概要

本研究は元来「栄養」的なものであり、どの細胞にとっても満遍なく必要とされてきた元素マグネシウムが、実は特定の細胞での敏感な応答を惹起し、個体レベルでの表現型を導くという新しいコンセプトをその分子メカニズムとともに明らかにすることを目指すものである。2022 年度の研究では細胞レベルでマグネシウムに応答する分子群を見つける目的で、秒単位で細胞内マグネシウム量を操作できる細胞株と実験系の構築を計画しており、予定どおり完了している。今後この実験系を活用した各種網羅的な解析を実施することで、マグネシウム量変動に敏感に応答する分子群を特定し、マグネシウム量変動の感知・増幅機構を追究してゆく。また本研究では並行して、中枢神経系や老化を標的に、マグネシウムの量変動によって特異的に応答し、個体レベルでの表現型を惹起する「責任細胞」を同定することも目的に含んでおり、その解析も実施し神経系では候補の絞り込みも行っている。老化については老化細胞マーカー p16 のトランスジェニックマウスを用いて食餌中のマグネシウム量の違いに応じて細胞老化の進行がどのように変わるのか、調べる体制を構築し現在経過を観察している。同時に加齢とともに個体レベルでマグネシウム量が減る、その具体的な部位や時期、およびその原因となりうる各種マグネシウム輸送体の発現、局在変動についても解析を行い、一定の知見を得た。2023 年度はこれらの基盤を踏まえて、さらにその詳細な仕組みについて追究してゆく予定となっている。