

2022 年度
創発的研究支援事業 年次報告書

研究担当者	根本理子
研究機関名	岡山大学
所属部署名	環境生命科学学域
役職名	准教授
研究課題名	がん細胞内過剰鉄を酸化鉄に変換する革新的技術の開発
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

本研究では、驚異的な鉄代謝能力を持つ軟体動物のヒザラガイから見出した鉄酸化酵素および鉄沈着タンパク質の遺伝子のがん細胞に導入することで、細胞内の遊離鉄を不活性な酸化鉄として沈着させる技術の開発を目指す。

本年度はヒザラガイから同定した鉄酸化酵素および鉄沈着タンパク質を、出芽酵母を用いて組み換え発現・精製し、その作用機序解明や機能領域の特定を目指して研究を行った。

出芽酵母を用いて、鉄沈着タンパク質のシグナルペプチドを除いた全長配列、および N 末端側の特徴的なグリシンリッチ領域を除いた配列を GST 融合タンパク質として組み換え発現・精製することに成功した。上記の組換えタンパク質を用いて鉄結合試験を行ったところ、シグナルペプチドを除いた全長配列が N 末端側のグリシンリッチ領域を除いた配列より高い鉄結合能を示したことから、グリシンリッチ領域が鉄との結合に関与していることが示された。得られた組換え鉄沈着タンパク質の存在下で、磁鉄鉱合成を行った結果、タンパク質存在下において、タンパク質を添加していない条件及び陰性対照の GFP タンパク質を添加した条件と比較して、サイズの大きい磁鉄鉱粒子が形成され、鉄沈着タンパク質の酸化鉄形成への関与が示唆された。

また、出芽酵母を用いて、鉄酸化酵素を GST 融合タンパク質として組み換え発現することに成功したため、その活性評価および機能領域の特定を行うため、現在精製を進めている。