



「メタロミクスに関する学問体系の構築とその国際的な発展への貢献」

（平成 16～18 年度 特別推進研究「新学問領域「メタロミクス (Metalloomics)」の創成」）

所属（当時）・氏名：名古屋大学大学院工学研究科・教授・原口 紘丞  
（現所属：名古屋大学・名誉教授）

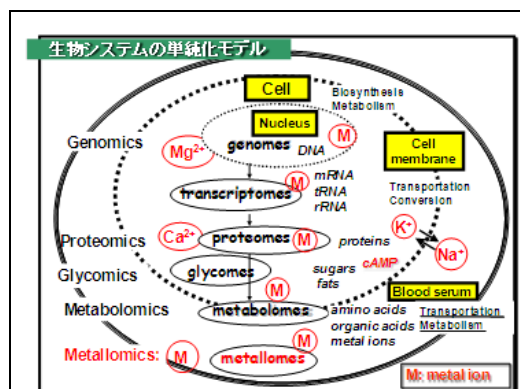
1. 研究期間中の研究成果

・背景（事象の初歩的な説明）

「メタロミクス (Metalloomics)」は研究代表者が 2004 年に最初の論文を発表し、新学問領域として創成・確立を提唱したものである。その後、メタロミクスは生体金属総合科学として世界的な注目を集め、新学問領域として、また学際領域研究分野として世界的に発展・普及しつつある。

・研究内容及び成果の概要

- (1) プラズマ分光分析法 (ICP-AES, ICP-MS) による高感度・多元素分析法（全元素分析法）の開発
- (2) 生体・環境・地球化学試料の多元素分析による拡張元素普存説の実証研究
- (3) 卵細胞（イクラ）の全元素（安定同位体）分析と化学形態別分析による存在状態の解明



生物システムの単純化モデル

生物システムにおける Genomics、Proteomics と Metalloomics の関連を示す。点線内は細胞。原口が最初の論文（2004 年）で” Omis” -science の関連を示した概念図。

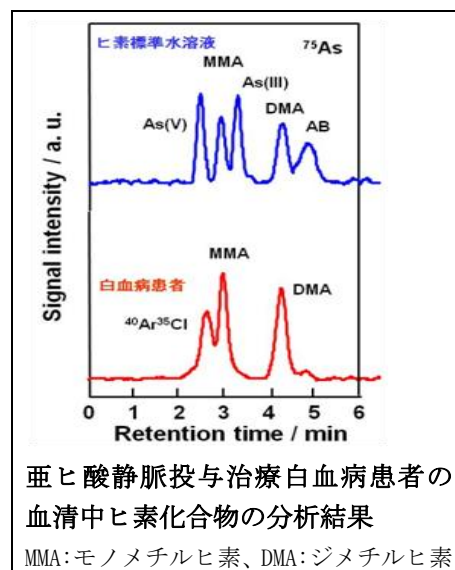
2. 研究期間終了後の効果・効用

・研究期間終了後の取組及び現状

研究代表者は 2007 年 11 月に名古屋で初めて開催された国際会議 (International Symposium on Metalloomics 2007; ISM2007) を組織した。この国際会議は 2 年毎に世界的に開催することになり、これまで米国、ドイツで開催されてきた。この ISM2007 の主要講演は IUPAC (国際純正応用化学連合) 機関誌 Pure Appl. Chem. 誌に特集号として掲載された。さらに、IUPAC 調査研究プロジェクトを実施し、その成果はメタロミクス関連の用語及び分析法に関するガイドライン (Technical Report) として Pure Appl. Chem. 誌に公表した。さらに、学術専門誌” Metalloomics” が 2009 年から英国王立化学会から刊行され、学問領域創始者として貢献してきた。この他、国内では「メタロミクス研究フォーラム」を 2008 年に創設し、若手研究者の研究発表の場として 2 年毎に開催している。

・波及効果

生体金属総合科学としてのメタロミクスの研究内容・研究手法は化学の分野に限らず、医学、薬学、農学、栄養学、毒性学、環境科学等を包含する多様な学際領域の学問分野として世界的な注目を集め、関連学会においてシンポジウム開催やトピックス講演が企画される等、国際的に発展しつつある。



亜ヒ酸静脈投与治療白血病患者の血清中ヒ素化合物の分析結果

MMA:モノメチルヒ素、DMA:ジメチルヒ素