

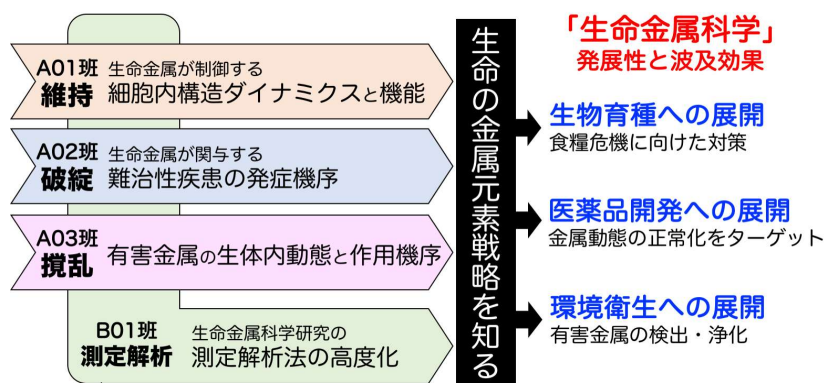
# A1-02

## 「生命金属科学」のめざすところ

城 宜嗣 (兵庫県立大大学院生命理学研究科)

鉄、亜鉛、銅をはじめとするいくつかの金属元素が、生命にとって重要な働きをしていることは周知の事実です。そして、様々な分野の研究者が、動物・植物・微生物における金属の働きを明らかにしてきました。金属酵素・金属タンパク質の精緻な構造・機能を電子・原子・分子のレベルで理解する研究、細胞内での金属の分布や動態（吸収、輸送、感知、貯蔵など）とその異常がもたらす現象の細胞・個体レベルでの研究などです。一方で、金属酵素・金属タンパク質は細胞内ではどのように機能し制御されているのか？細胞内の金属動態、ならびにその破綻をタンパク質レベルで理解できているのか？など、まだまだ生命と金属の関わりには未解明の課題は数多くあります。この課題解決の為に、生命に関わる金属（「生命金属」と名付けました）の働きを原子・分子のレベルから細胞・個体のレベルまで、一貫通貫的に理解できるプラットフォーム「生命金属科学」が必要と考えました。令和元年度より科学研究費補助金の新学術領域研究「生命金属科学」を開始し、「維持」「破綻」「攪乱」の三つのキーワードによって生体内での金属の動態の理解を目指しています。通常、金属動態は正しく制御され、様々な金属結合タンパク質・酵素は生命の恒常性維持に寄与しています。しかし、それらが一旦破綻すると、たちまち疾患に繋がり、生命維持は危うくなります。また、公害病をあげるまでもなく、生命にとって必要とされない金属は、金属動態を攪乱し、これも疾病の原因となります。これらを原子・分子のレベルから細胞・個体のレベルまで一貫通貫的に理解し、ひいては生命がその金属をなぜ選び、最適な量を決めてきたのか、すなわち「生命の金属元素戦略」を明らかにしていくことがするのが本領域研究の大的目的です。また、これらの研究を遂行する上で必要な測定解析手法の高度化も本領域の重要なテーマです。

このように、生命金属科学研究により得られる情報は、生物の生命維持の理解に直結するものであり、ヒトを対象とした研究では、医療の進歩に大きく貢献すると期待しております。また、人間の生活が多量かつ多様な金属に接することを考えると、例えばレアメタルと生命との関わりも、生命金属科学にとっては将来的に考えなければならないテーマです。



参考：<https://bio-metal.org/>

### PROFILE

城 宜嗣 (兵庫県立大大学院生命理学研究科)

①1985年 京都大学工学研究科修了(工学博士)、日本学術振興会特別研究員を経て、1987年 理化学研究所研究員、2000年 理化学研究所主任研究員、2015年 兵庫県立大学教授 現在に至る、②専門分野は生物無機化学ならびに構造生物化学、③2019年 錯体化学貢献賞、④Royal Society of Chemistry Metallobiology Series, No. 9, 12, 13、⑤最近の論文が *Bull. Chem. Soc. Japan* Vol. 93, No.7 の Selected Paper に選出されました。化学会以外にも蛋白質科学会、生化学会、生物物理学会に所属しています。コロナ禍の下、領域運営に苦勞しています。連絡先：[yshiro@sci.u-hyogo.ac.jp](mailto:yshiro@sci.u-hyogo.ac.jp)