

磁石を作る微生物のゲノム解析 ～医療やバイオ計測への応用に向けて～

展示責任者 新垣篤史(東京農工大学大学院共生科学技術研究院)



磁性細菌は、微小なサイズの磁石(数十～100ナノメートル)を体内に合成する細菌で、海・川・湖沼などの泥の中に生息しております(図1)。私たちは、磁性細菌の作るナノ磁石の合成メカニズムの解明とその医療分野への応用を目的として、磁性細菌のゲノム解析に取り組んでおります。これまでに、磁性細菌のゲノムを解析することで、ナノ磁石の合成に関わる多数の新規遺伝子を発見しました。これらの機能を解析することで、磁性細菌におけるナノ磁石の合成メカニズムが明らかにされようとしています。さらに、磁性細菌の遺伝子を利用することで、様々な機能性生体分子を固定化したナノ磁石を合成することに成功しています(図2)。例えば、抗体を固定化したナノ磁石はガンや糖尿病の診断に利用することができ、受容体を固定化したナノ磁石は、医薬品の候補物質を得るための創薬スクリーニングに利用することができます。ここでは、磁性細菌のゲノムから明らかになったナノ磁石の合成機構と、その応用に向けた研究について紹介します。

