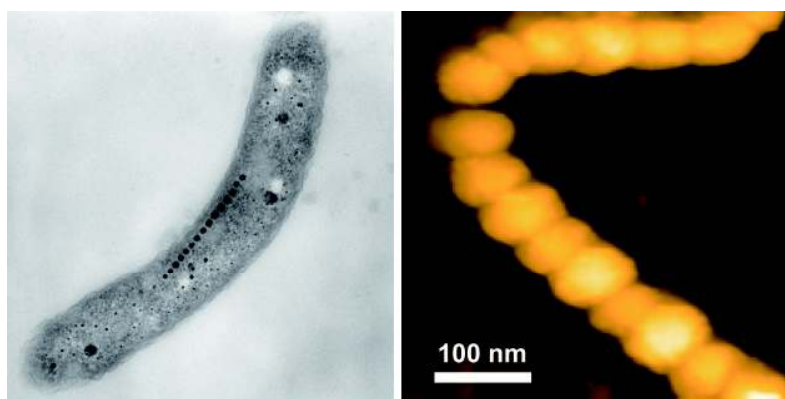


## 世界最高性能の高速原子間力顕微鏡により生物の磁気感知オルガネラの構造が明らかにされた！

細菌から昆虫、鳥や魚などの高等生物まで、**多くの生物が地磁気を利用**することが明らかにされつつあります。今回、金沢大学理工研究域の福森義宏教授グループと安藤敏夫教授グループの共同研究により、世界最高性能の高速原子間力顕微鏡を用いて、細菌のもつ磁気感知オルガネラの構造が明らかにされ、米国科学アカデミー紀要に掲載されました。

<http://www.pnas.org/content/current>



磁性細菌の電子顕微鏡写真（左）。磁性細菌の細胞から取り出し原子間力顕微鏡で観察したマグネトソーム（右）。

細菌のような非常に小さな生物を観察する為には、電子顕微鏡がよく用いられます。上の左の写真は、磁性細菌とよばれる細菌の電子顕微鏡写真です。細胞の真ん中に黒い顆粒が1列に並んでいるのをはっきり観ることができます。これが方位磁石のように地磁気を感知する構造物（オルガネラ）で、1個の粒の大きさが約50ナノメートル（1ナノメートルは1ミリメートルの100万分の1の大きさ）です。このように細菌のような非常に小さな生物を観察できる電子顕微鏡は素晴らしい能力を持っていますが、注意しなければならないことがあります。それは「生きた状態」を観察することはできないことです。一方、原子間力顕微鏡は、自然環境と同じ条件で非常に先鋭な針先と試料表面との間に働く力（この力を原子間力と呼びます）を検出することによりナノメートルの世界を写真撮影のように記録することができる顕微鏡です。しかも、蛋白質1分子の大きさから観察できるのです。さらに、安藤敏夫教授グループが開発した原子間力顕微鏡の試料表面をスキャンするスピードは普通の原子間力顕微鏡の約1000倍速く、世界最高性能です。私達は、この**高速原子間力顕微鏡と生化学的手法をもちいて、これまで知られていなかった自然状態の磁気感知オルガネラの構造（上の右の写真）を明らかにすることができ、米国科学アカデミー紀要に公表しました。**

高速原子間力顕微鏡を用いる研究は、細菌が地磁気を感じるメカニズムの解明だけでなく、生命科学の発展に大きなブレークスルーをもたらすと期待されています。また、ナノ物質を利用する様々な研究分野、例えば、情報産業・バイオ産業・環境産業・材料産業・医療産業等の発展にも貢献することも期待されています。

### 本件に関する連絡先

金沢大学理工研究域  
電話 076-264-6231

福森義宏  
メール [fukumor@kenroku.kanazawa-u.ac.jp](mailto:fukumor@kenroku.kanazawa-u.ac.jp)