

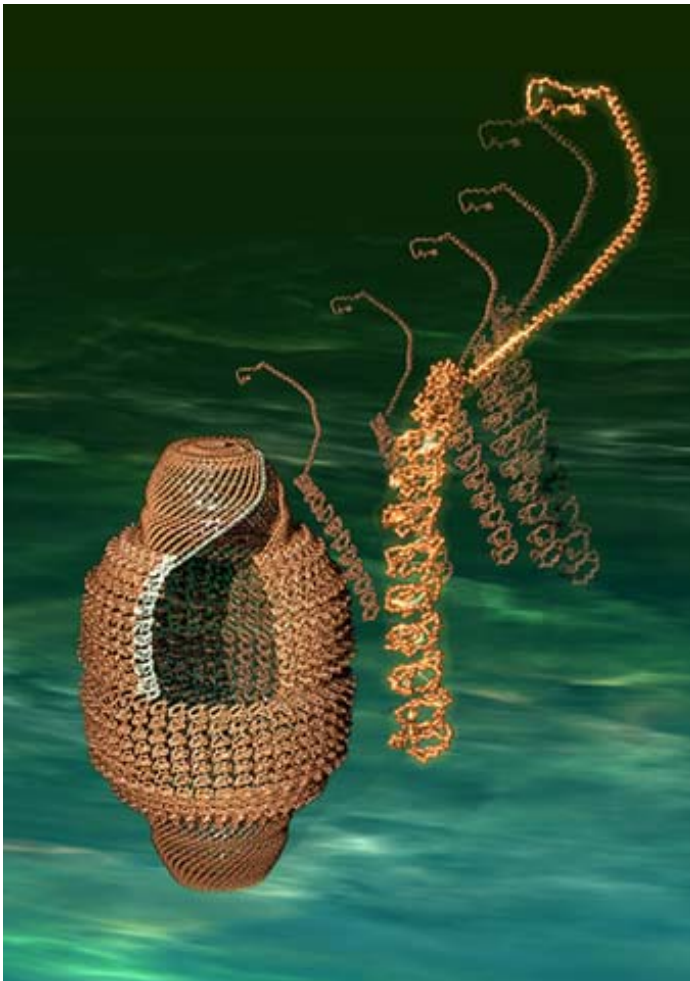
高等生物内巨大タンパク質ボルトの構造決定の成功

月原富武特任教授は大阪大学、産業医科大学、北海道大学との共同研究によって、細胞内にある最大の分子ボルトの構造を決定し、その結果をサイエンス誌の（2009年1月16日号）に発表した。

The structure of rat liver vault at 3.5 Å resolution

Hideaki Tanaka, Koji Kato, Eiki Yamashita, Tomoyuki Sumizawa, Yong Zhou, Min Yao, Kenji Iwasaki, Masato Yoshimura, and Tomitake Tsukihara*

Science, **323**, 384-388 (2009).



高等な生物の細胞の中にラグビーボールのような形をした途方もない大きな蛋白質があることが知られていた。このタンパク質はその形から教会の建物のドーム構造に似ている所からボルトと名付けられた。ヒトが緑膿菌に感染した時、ボルトは脂質ラフトに集まって、細胞が緑膿菌を死滅させるのを助ける。一方、ガン細胞ではボルトは抗がん剤の効果を抑制するというヒトにとっては不都合な働きをする。

これらの働きの仕組みを明らかにするための第一歩として、今までにない巨大で分子量が1000万を越える細胞内蛋白質の構造を、大型放射光施設スプリング8を利用して決定した。

その構造は同じ蛋白質が78個集合して殻を作っており、中に大きな空洞があった。また、その構造がどのように形成されているかも明らかにした。

さらに構造を詳細に調べると、長くのびたタンパク質サブユニットの一つのドメインの構造は、脂質ラフトに集まるタンパク質の構造と同じ構造をとっていることも明らかになった。次は、この構造に基づいて緑膿菌の死滅に係るのか、またボルトが抗がん剤等をどのように取り込むかを明らかにする研究に取り組みたい。