

放射光 X 線を用いたタンパク質の実時間結晶構造解析 富田文菜（東京工業大学大学院理工学研究科）

PF-AR の NW14A は、時間分解 X 線回折・散乱・分光測定に特化したビームラインである[1]。光などの外場によって引き起こされる物質構造変化のダイナミクスを時間分解測定することを目的としており、その測定対象は無機化合物、有機低分子からタンパク質などの生体試料まで広くカバーしている。

本講演では、これまで NW14A で行われてきた研究の中から、ミオグロビン分子中の配位子輸送過程の直接観測について紹介する。ミオグロビン (Myoglobin, Mb) は生体の筋肉中で酸素貯蔵を担うタンパク質であるが、その酸素結合サイトとタンパク質分子表面の間には、配位子である酸素の通る隙間は見られず、酸素の結合・解離経路について様々な議論が行われてきた。本研究では、低温条件下の結晶に対して、高繰り返しパルスレーザーを照射することにより配位子解離反応を促進し、配位子のタンパク質分子内輸送過程を時間分解的に観測する事に成功した[2,3]。現在、この測定手法をさらに多様な光反応性タンパク質に適用するための検討を進めている。

[1] S. Nozawa *et al.*, *J. Synchrotron Rad.* **14** (2007) 313-319.

[2] A. Tomita *et al.*, *Proc. Nat. Acad. Sci. USA* **106** (2009) 2612-2616.

[3] A. Tomita *et al.*, *Acta. Cryst.* **A66** (2010) 220-228.