

量子技術を適用した生命科学基盤の創出
平成 29 年度採択研究者

2018 年度
実績報告書

溝端 栄一

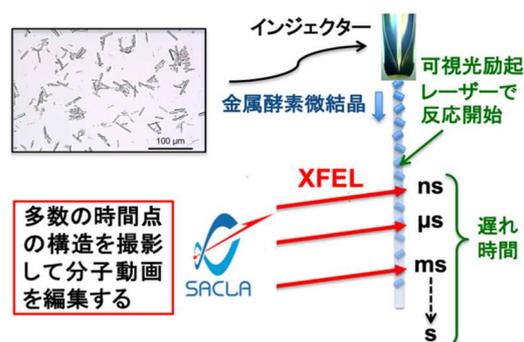
大阪大学 大学院工学研究科
講師

時分割 XFEL 結晶解析で可視化する金属酵素の動的構造活性相関

§ 1. 研究成果の概要

本研究は、X 線自由電子レーザー (XFEL) を応用した時分割連続フェムト秒結晶構造解析 (SFX; 右図) を金属酵素の計測に適用し、触媒反応中に時々刻々と起こる立体構造変化の全貌を、常温かつ放射線損傷のない状態で高精度に可視化することにより、その動的構造活性相関を完全解明することを目的とする。

2018 年度は、計測に必要な、酵素の触媒反応を同期的に開始させるシステムの開発に取り組んだ。最初に、低分子化合物をスイッチに用いて酵素反応を誘起するシステムの構築を検討した。しかし、この手法で観察された酵素反応速度は非常に小さく、同期的に反応を開始させるに十分な条件を見出すことは困難だった。そこで、新たなアプローチとして、酵素反応を電気化学的手法で誘起するシステムの開発に着手し、反応条件の検討を進めた。



§ 2. 研究実施体制

①研究者:溝端 栄一 (大阪大学 大学院工学研究科 講師)

②研究項目

・金属酵素の動的構造解析