

X線自由電子レーザー利用装置提案課題利用報告書

提案課題名	超高速光誘起構造変化の解明に向けたX線溶液散乱法の開発
課題カテゴリー	新規実験装置提案
提案課題の概要	本課題は、超高速X線溶液散乱により、フェムト秒オーダーにおける溶液中の小分子およびタンパク質分子の構造ダイナミクス研究を推進することを目的とする。物理、化学、生命科学分野及びその応用分野へのインパクトが期待される。
代表機関	高エネルギー加速器研究機構
氏名	<small>ふりがな</small> 足立伸一 <small>あだちしんいち</small>

【利用報告】

本課題では、フェムト秒時間分解X線溶液散乱測定の実現を目的として、可視域のフェムト秒レーザー光と、XFEL光を同期して溶液試料に入射させ、X線溶液散乱の時間依存性を計測し、その計測結果から分子構造変化の詳細を解析するための装置整備を行った。具体的には、溶液循環のための送液ポンプと溶液ジェットノズルを購入し、ビームライン既設のステージ類と組み合わせて試料周りの環境を整備した。この装置をBL3のEH2に設置し、2012年2月2、3日に標準試料を用いた時間分解溶液散乱テスト実験を行ったところ、可視レーザー光・XFEL光の遅延時間100ピコ秒の条件で、これまでにKEKで測定した時間分解溶液散乱の測定結果を再現することに成功した。今後は、装置改良を図るとともに、より高時間分解能な測定の実現を目指す。