

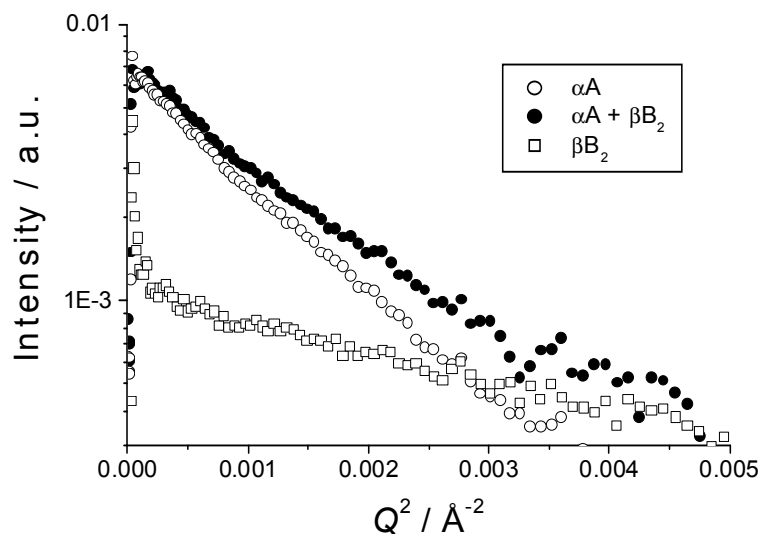
## 水晶体内タンパク質クリスタリンの会合様態とその変性

京都大学原子炉実験所 藤井智彦、杉山正明、伊藤恵司、森 一広、福永俊晴、藤井紀子

水晶体中では、高い屈折率を確保するために主としてクリスタリンと呼ばれるタンパク質が、高濃度で保持されている。このクリスタリンは、高分子量の  $\alpha$ -クリスタリンと低分子量の  $\beta$ -クリスタリンの 3 種類がヒト水晶体内には存在することが知られている。一方、水晶体は高屈折率と同時に光学領域において高い透過率を維持することが要求される。しかしながら、水晶体内ではタンパク質の代謝機構が働かないため、損傷・変性したタンパク質は蓄積され、高濃度の溶液内で経年とともに凝集し、最終的には光学サイズまで巨大化する(この現象を「異常凝集」と呼ぶ)。この段階まで達すると、水晶体は白濁し、いわゆる「白内障」を発症することになる。これらの「タンパク質の異常凝集による疾病」は、「BSE」(異常凝集プリオン)「アルツハイマー病」(異常凝集 アミロイド)などが知られており、現在社会問題化しているものも少なくない。

この異常凝集を防ぐためには、初期の変性を修復することが重要になる。水晶体内では  $\alpha$ -クリスタリンがその役割(シャペロン機能)を担っている。我々は、この  $\alpha$ -クリスタリンのシャペロン機能を *in situ* で測定することを目的として、X線小角散乱を行っている。

図に、BL-10C で測定した常温における  $\alpha$ -クリスタリン・  $\beta$ -クリスタリン・両者の混合溶液の SAXS データの Guinier - Plot を示す。混合溶液は、 $\alpha$ ・  $\beta$ -クリスタリンの独立の溶液の単純な足し合わせによって表すことができる。このことから、常温では、両者は会合体を作らず独立に存在していることがわかる。



今後は、これらの溶液の温度依存性や損傷を与えたクリスタリンの会合体について調べる予定である。