

# 水晶体内タンパク質クリスタリンの $\gamma$ 線照射効果 $\gamma$ -ray Irradiation Effect on Structure of Eye Lens Protein (Crystallin)

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

ヒト水晶体内には、高分子量の  $\alpha$ -クリスタリンと低分子量の  $\beta$ - $\gamma$ -クリスタリンの3種類が存在することが知られている。水晶体中では、このタンパク質が、高い屈折率を確保するために高濃度で保持されている。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し、透明度を損なう危険性がある。(この現象を「異常凝集」と呼ぶ)。実際に、異常凝集体が、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。

今回は、この異常凝集における初期の構造変性を X 線小角散乱法を用いて行ったので報告する。図に、BL-10C で測定した常温における  $\beta B_2$ -クリスタリンの10Gy の  $\gamma$  線照射を行った場合と未照射の場合の SAXS データを示す。この図からわかるように  $\gamma$  線照射試料では小角領域に立ち上がりが見られ、大きな凝集物の生成が見られる。当日は、より詳細な構造解析の結果とシヤペロンである  $\alpha A$ -クリスタリンの  $\gamma$  線照射効果・ $\alpha A$ - $\beta B_2$  混合系の照射効果もあわせて報告する。

