

## 毛髪蛋白質 S100A3 の四量体形成 2

山形大院理工 ○神保雄次・和泉義信  
カネボウ化粧品 木澤謙司・井上敬文

**[緒言]** 毛髪キューティクル細胞に存在する蛋白質 S100A3 は、 $\text{Ca}^{2+}$ 非存在下では二量体として存在し、 $\text{Ca}^{2+}$ 増大や  $\text{Zn}^{2+}$ 添加により容易に四量体となる。この四量体形成が、キューティクルの接着・堅牢化に重要なプロセスであると考えられている。本研究は、S100A3 の四量体形成機構を解明する為に、二量体と四量体の形態が小角X線散乱法(SAXS)で調べられ、溶液中における両構造モデルの提案がなされる。

**[実験]** S100A3(Wild)、及び、その点変異体(R51A)は、カイコ遺伝子組換えバキュロウイルス発現系により発現させ、生化学的手法により精製された。S100A3 二量体の溶液と、 $\text{CaCl}_2 \cdot \text{ZnSO}_4$ 添加により四量体形成させた溶液に対する SAXS 実験は、BL-10C の酵素回折計を用いて行われ、濃度ゼロへの外挿により構造情報が決定された。

**[結果と考察]** Fig.1 には、S100A3 二量体に対する粒子散乱関数  $P(k)$  が Kratky プロットされている。白丸と黒丸は、それぞれ R51A と Wild に対する実験値、括弧内の数字は回転半径である。波線は結晶構造(1KSO)から計算された散乱プロファイルであり、結晶中と溶液中で二量体の構造が異なる事を示唆する。実線は、実験データから計算された DAMMIN モデル(Fig.2)の形態を参照し、結晶のアモルファス領域を動かした新規二量体モデルの散乱プロファイルである。このモデルは実験を半定量的に説明できるが、実験との間に若干の差異が認められる。従って、溶液中の二量体は単一構造では無く、アモルファス領域と末端部分の揺らぎにより、様々な形態の二量体が存在し、これらが溶液中に分散している可能性がある。

当日は、溶液中における S100A3 四量体の構造モデルも示し、四量体形成機構について説明する。

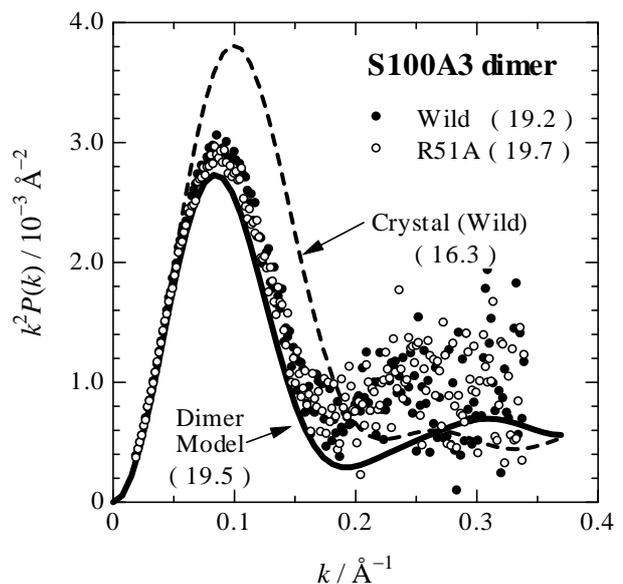


Fig.1 二量体の Kratky プロット。  
実験とモデル計算との比較。

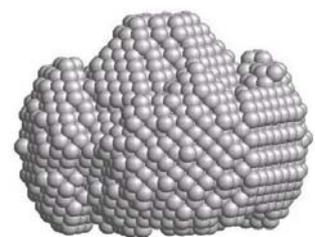


Fig.2 二量体の DAMMIN モデル