

アゾベンゼンによるコラーゲントリプルヘリックス制御の温度依存性

(九工大院生命体) ○成松 哲也・佐藤 大輔・加藤 珠樹

Temperature Effect on the Control of Collagen Triple Helix Formation by Photo-isomerization of Azobenzene (*Graduate School of Life Science and Systems Engineering, Kyushu Institute of Technology*) ○Tetsuya Narimatsu, Daisuke Sato, Tamaki Kato

Collagen accounts for about 30% of the total protein in humans, and it is mainly composed of animal connective tissue in fibrous and reticulated forms. In addition, collagen is known to form a triple-helix structure, and when the structure is disrupted by heat, the viscosity and other properties change. In order to reversibly control the collagen triple helix, previous studies have used azobenzene to make collagen model peptides photo-responsive, and have shown that photoisomerization of azobenzene disrupts the triple helix structure of collagen.

In this study, the temperature effect of photoisomerization by the azobenzene moiety was investigated using a photo-responsive collagen model peptide consisting of azobenzene and collagen model peptide. The photoisomerization was temperature dependent, suggesting that the photoisomerization of azobenzene is prevented due to interactions related to the formation of the triple-helix structure of collagen.

Keywords : collagen; photo-isomerization; azobenzene; solid-phase synthesis

コラーゲンはヒトの全タンパク質の約30%を占め、繊維状や網目状などの形態で主に動物の結合組織を構成している。さらにコラーゲンはトリプルヘリックス構造を形成することが知られているが、熱によってこの構造が崩れると粘度等の性質が変化する。先行研究ではコラーゲントリプルヘリックスの可逆的な制御を目的とし、アゾベンゼンを用いてコラーゲンモデルペプチドに光応答性を持たせることで、アゾベンゼンの光異性化がコラーゲンのトリプルヘリックス構造を崩すことが示されている。

本研究ではアゾベンゼンとコラーゲンモデルペプチドから成る光応答性コラーゲンモデルペプチドを用いて、アゾベンゼン部分による光異性化の温度影響を調べた。この光異性化には温度依存性があり、コラーゲンのトリプルヘリックス構造形成に係る相互作用によりアゾベンゼンの光異性化が阻害されることが示唆された。