

03 短いペプチドの折りたたみ過程

蛋白質は、ヒトを含めあらゆる生命体において実に巧妙な分子機械として働いている高分子です。その蛋白質の生命維持に必要な機能の発現は、それら蛋白質の持つ固有の立体構造が大きく関わっていることが知られています。

つまり、蛋白質が何らかの要因で形を壊されると、病気になる例も多く知られています。すなわち、蛋白質の機能を知るためには、構造を知る必要があります。蛋白質は、アミノ酸という物質が連なった鎖です。最適な環境下ではその鎖は、ある決まった形に自発的に折れ畳まります。どうやってそのアミノ酸の鎖は折れ畳まって蛋白質としての構造になるのか？という疑問に答えられれば、私たちは自在に有益な蛋白質をデザインすることが出来るようになると考えられています。

このビデオは、アラニンと呼ばれるアミノ酸を 16 個繋いでできた鎖をコンピュータ上で折り畳ませたものです。まっすぐに伸びた鎖が、次第に折れ畳まってらせん状（アルファヘリックスといいます）になっていくのがわかります。赤色の球が酸素原子、青色が窒素原子、緑色が炭素原子、白色が水素原子をあらわしています。