

サイ・テク
知と技の発信

【170】

埼玉大学・理工学研究の現場

■熱で劇的に変化

卵好きの方が多いと思いますが、卵料理の代表的なものが温処理によって引き起こされたゆで卵ではないでしょうか。タンパク質分子同士の凝集によって殻をむくと、ぷるんとした白身(卵白)が現れます。生卵では、どろっとして透き通った液状だった白身の物性が、熱することによって劇的に変化したわけですね。

■不溶化

何もしないままに、多くのタンパク質は、加熱されると凝集して不溶化(変性)します。タ



なかもと・ひとし
1984年米国ワシントン州立大学大学院を修了しPh.D.を取得。東京大学アイソトープ総合センター助手、埼玉大学理学部講師・助教授を経て、2007年より現職。専門は、分子シャペロンの発現調節と機能に関する分子生物学・生化学。

ゆで卵と難病とシャペロン

仲本 準 大学院理工学研究科 准教授

タンパク質は、さまざまなアミノ酸がひも状につながったものですが、水を嫌う疎水性のアミノ酸(残基あるいは側鎖)はタンパク質の内部に隔離され、親水性のアミノ酸はタンパク質の外側に集まって、水と接して溶けています。

このような水溶性タンパク質はたいていの場合丸い形をしています。高温に曝(さら)されると、形が壊れて、内側の疎水性アミノ酸が水と接するようになりま。これらのアミノ酸は水を避けようとして、油滴が一緒に集まるように、他の変性タンパク質のそれらと一緒に集まるために多くのタンパク質分子が集まって不溶化します。

■タンパク質の凝集

想像し難いことですが、ゆで卵のような現象が、私たちの体でも起こっています。

白内障はご存知だと思います。白内障はご存知だと思います。白内障はご存知だと思います。

す。目の水晶体が濁(にご)る病気です。カメラのレンズのうなはたらきをする水晶体の成分はタンパク質ですが、その凝集が混濁の主因です。高温に曝(さら)されることがなくても、さまざまな原因によってタンパク質は変性するのです。

驚くべきことに、アルツハイマー病やパーキンソン病などの神経変性疾患の発症とタンパク質の凝集が関係していることが分かっています。

■能力が低下

タンパク質凝集の恐ろしい点、一度凝集すると再生が困難なこと、これらの病気が難病と言われるのは、凝集(塊)を元に戻す良い方法がないからだと思います。ゆで卵は生卵には戻らないのです。

ところが、細胞(生物)はタンパク質の凝集を抑え、さらに凝集したタンパク質を溶かします。

白内障はご存知だと思います。白内障はご存知だと思います。

タンパク質凝集を抑え、できてしまった凝集塊を元に戻す方策を立てるためにも、分子シャペロンの働きを十分に理解する必要があります。私たちは、分子シャペロンの発現調節と機能に関する分子生物学・生化学の探索を行っています。

研究をすればするほど、ますますその重要性を感じる毎日です。

タンパク質凝集を抑え、できてしまった凝集塊を元に戻す方策を立てるためにも、分子シャペロンの働きを十分に理解する必要があります。私たちは、分子シャペロンの発現調節と機能に関する分子生物学・生化学の探索を行っています。

研究をすればするほど、ますますその重要性を感じる毎日です。

埼玉経済

企業、団体、商店街などの話題や情報をお寄せ下さい
TEL 048・795・9161 FAX 048・653・9040