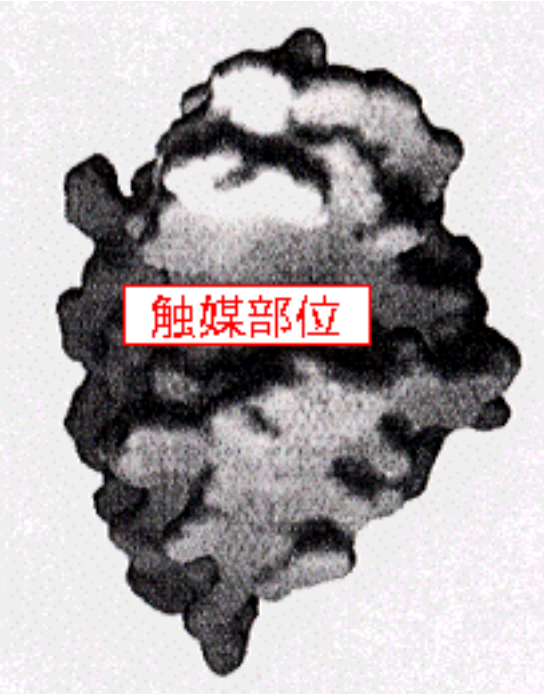
生体で働いているタンパク質と食べられたタンパク質

タンパク質は、20種類のアミノ酸が、遺伝子の情報に基づいて、糸状に結合した巨大分子である。さまざまなタンパク質のアミノ酸配列を「タンパク質の一次構造」といい、データベースに納められている。アミノ酸の糸は、たとえばらせん状に巻いたりして、立体的な構造を形作る。その立体的な構造は、それぞれのタンパク質に固有であり、タンパク質が生体で機能を発揮する上で、きわめて重要だ。

生体中におけるタンパク質の機能としては、（1）酵素として生体反応の方向を制御し、促進する、（2）抗体として免疫に関わる、（3）髪や皮膚のように「形」を形成する、（4）ヘモグロビンの酸素のように化合物の運搬に関わる、（5）細胞外からの情報を伝達する、などが知られている。最近のテレビに登場するタンパク質の話は、だいたいこの部類で、コンピュータグラフィックでは球形に描かれることが多い。そして小さい分子と結合すると、その瞬間光ったりする。こういうタンパク質の姿は、実に生き生きとしている。



卵白に存在するリゾチームという酵素の姿。決して球状ではない。「触媒部位」と書いてある部分は溝になっていて、ここに反応を受ける分子（基質という）が結合する。

だが、「食べられた」タンパク質は、もはや死に体である。元の生物においていかに重要な役割を担っていようとも、いったん食べられたら、アミノ酸やペプチド（アミノ酸が少数結合した化合物）の供給源と化す。これは、タンパク質が栄養素という機能を獲得したことを意味する。

われわれは、料理という方法でタンパク質に熱を加え、タンパク質の立体的な構造を破壊する（生化学ではこれを失活させるという）。たとえば、鶏卵を熱湯でゆで、卵白（卵白アルブミン）

の立体構造を変化させ、白く、弾力性のあるゆで卵にする。加熱は、タンパク質の一次構造には影響を与えないが、立体構造の変化から生まれた弾力性が、食品に新しい嗜好性を付加する。

　タンパク質は、消化管の中で、プロテアーゼという酵素により、ペプチドやアミノ酸に消化される。牛乳カゼインから生まれるペプチドの中には、カルシウムの吸収を助けるものがあり、特定保健用食品の有効成分となる。チーズ製造のように、カビの作るプロテアーゼでカゼインを分解する場合、できたペプチドに味のあるものがあり、旨いペプチドがある一方、苦みペプチドもある。