

【卵】

卵細胞のほか、これを包み保護している卵白、卵殻などを含めたものを「卵(たまご)」とよび、鶏卵は「卵」の典型的なものとされている。「卵」の中心にあるのは卵細胞で、極端に蓄積した卵黄のため黄色を呈し、黄身とよばれる。黄身の中心から卵表層の胚盤(はいばん)に通ずる細長いフラスコ様の通路には、色の薄い卵黄(白色卵黄)が満たされている。これはラテブラとよばれ、卵の成長に応じて胚盤が移動した跡だとされている。成熟した卵は体腔に排卵され、輸卵管上部に達し、ここで受精することになる。卵が輸卵管を下っていく間に卵白、いわゆる白身が取り囲む。白身はタンパク質で、水分の比較的少ない固い部分と水分の多い柔らかな部分が層をなしている。卵の両端にはねじれた紐(ひも)様の固いタンパク質が付着するが、これはカラザ(体)とよばれ、卵殻内での卵の位置を保つのに役だつと考えられている。白身は卵を機械的衝撃から保護するだけでなく、リゾチームという殺菌効果のある物質を含むことから外部からの細菌による汚染をも防護していると考えられる。また、卵への水の供給源として、また発生の際の栄養としても利用される。卵白に包まれた卵が子宮に達すると、ここで卵殻が形成される。まず、繊維状の硬タンパク質からなる二層の緻密(ちみつ)な網が白身の外側を包み、卵殻膜となる。このしなやかで強靱(きょうじん)な膜の外側に方解石型の結晶構造をもつ炭酸カルシウムの粒子が沈着する。粒子と粒子の間隙は気体の通過を妨げない。かくして「卵」は完成し、産卵される。輸卵管の上部から産卵されるまで、二十数時間の過程である。受精している場合は、この間に卵割(細胞分裂)を繰り返し、上下二層からなる胚盤葉が形成された段階で産卵される。この胚の将来の頭の方が、産卵前に子宮内に置かれた位置と関係しているといわれている。普通、「卵」のどがった側をわれわれの右に向くように置くと、この向きとは直角に、われわれより遠ざかる方向に胚頭が向く。これを「ベアアの法則」という。しかし、子宮内で「卵」を斜めにすると、その角度に応じて「ベアアの法則」からずれて胚の頭部が決められるという。つまり子宮内に置かれたときの重力がなんらかの影響を及ぼすと理解されている。

卵白

鳥類の卵の、卵黄膜の外側と卵殻膜の内側を満たす透明な液状物質で、卵殻膜や卵殻とともに三次卵膜の一つである。タンパク質に富んでおり、その約 65 %はオバアルブミンという糖タンパク質で、リゾチームなどの酵素も含んでいる。胚(はい)の保護に働くほか、胚の栄養にも利用される。輸卵管壁から分泌され、下降中の卵に付加される。

糖タンパク質 (glycoprotein)

糖とタンパク質が共有結合した化合物で、血清、粘液、細胞膜などに広く分布している。この糖部分はさほど大きくなく、分子量 4000 以下の場合が多い。

しかし、構成する糖の種類は、ガラクトース、マンノース、フコース、N - アセチルグルコサミン、N - アセチルガラクトサミン、シアル酸と多岐にわたり、またこれらの糖が枝分れ構造をもった特異な配列をし、糖鎖全体の構造は複雑なものとなっている。

糖タンパク質の糖鎖の機能としては、タンパク質全体を親水性にしたり、タンパク質分解酵素の作用から守ることが、まずあげられる。

近年注目されてきた考えは、糖鎖がタンパク質や細胞の移動を規定する「荷札」となっているというものである。

実際に、血清中の糖タンパク質からシアル酸が除去されると、露出されたガラクトース末端が肝細胞表面の特異的タンパク質によって認識され、糖タンパク質は肝細胞に取り込まれ処分されてしまうことが判明している。

細胞の増殖や分化の制御と糖タンパク質との関連も活発に研究されている。

また、細胞表面抗原のいくつかは糖タンパク質の糖部分によって担われている。

その代表例はA B O式血液型抗原であるが、さらに癌(がん)特異抗原や分化抗原と糖タンパク質との関連も興味をもたれている。