

前号で、カメと同じ爬虫類のワニの背中中の「骨の装甲」は、筋肉の外側につくられる「皮骨」と呼ばれる組織でできており、皮膚の「表皮」の深層にある「真皮」が変化したもので(下図参照)、カメの場合とは進化過程はまったく異なる、と説明した。すなわち、カメの甲羅は肋骨から進化した、しかも肋骨と背骨は胚の発生初期から一体化しており、ワニのように「皮骨」は形成されず、最初から「背甲」として進化してきた。これは、脊椎動物の中では珍しい進化過程である。カメとワニは爬虫類として同じ仲間に分類されるが、進化的には全く異なる分化を遂げた、別系統のグループだったことを示唆している。

ただ、カメの甲羅には皮膚に該当する部分がないわけではない。一般に、皮膚は「表皮」「真皮」「皮下組織」の3層に分けられる。既述したように、カメの甲羅は「真皮」が変化したものであり、甲羅表面の1枚1枚の甲板には「表皮」に相当する鱗がある。さらにこの鱗は1枚1枚が不規則に脱皮を繰り返す。すなわち、カメの甲羅の部分(背中中の「背甲」と腹側の「腹甲」)は広義の意味で皮膚と考えてよい。

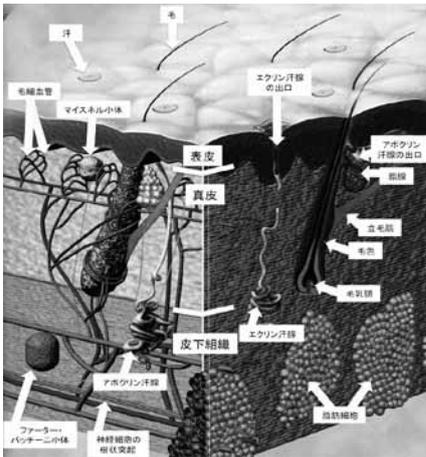


図 ヒトの皮膚断面図。別冊『Newton』(2008)より一部改変して引用。

皮膚の機能と役割

ヒトの皮膚(図参照)の機能と役割について、以下に記す。

厚さおよそ0.2mmの「表皮」細胞は、常に新しい細胞に置き換わる。これを「ターンオーバー」という。ヒトの場合、誕生してから次の細胞に置き換わる「ターンオーバー」期間はおよそ45日で、その後、新細胞に“席”を譲った旧細胞は「垢」として皮膚の表面から剥がれ落ちる。

「真皮」には毛細血管、マイスネル小体(知覚神経の終末装置で、触覚感知器官)、汗腺(エクリン汗腺)、脂腺(皮膚表面や毛の保護・保湿を目的)、毛包に保護された毛などがある。

また「皮下組織」には汗腺(アポクリン汗腺)、神経細胞、フォラー・パッチーニ小体(圧覚や振動覚の受容装置)、脂肪細胞などの重要な器官・組織がある。

さらに具体的にみると、「表皮」は、紫外線といった強い刺激に対して防護の役割を担う。たとえば「表皮」の基底層を構成する細胞の核DNAが破壊されないよう、ガードしている。また基底層のメラニン細胞は、紫外線刺激による皮膚がんの発症を抑制するため、細胞分裂を繰り返してメラニン色素を作る。ちなみに、アトピー性皮膚炎は、「表皮」に現れた外界からの

バリア機能の異常によって起きる炎症で、異物と判断された化学物質などの刺激で引き起こされるとされている。

「真皮」には外部刺激による感覚器が備わっており、それぞれの感覚器を系統的・有機的にネットワーク化させた知覚機能も働く。外界の寒さに対しては、立毛筋を収縮させて毛を立て、体温の低下を防ぐ。暑さに対してはエクリン汗腺が表皮から汗を出すことによって、体温低下を促す。これらのように、暑さ寒さの体温調節は「真皮」の重要な役割である。また、「真皮」には毛細血管が縦横に走り、赤血球のヘモグロビンが周辺細胞へ酸素を供給する。さらに各細胞への栄養補給も、毛細血管の大切な仕事である。

「皮下組織」は、外部からの物理的衝撃に対してクッションのような役割を担い、保温機能も備える。また、脂肪細胞では、エネルギー生産に必要な栄養物質の一つ、脂肪を蓄積する。加えて、「表皮」や「真皮」を支える重要な役割も担っている。

以上のように、皮膚は温覚、冷覚、痛覚、触覚、圧覚といった外部刺激から身を守る重要な役割を果たしている。

「皮つなぎ」の今日的意義

カメにおける「背甲」は、身体を支える背骨と内臓をガードするための肋骨が一体化した堅固な板状の骨である。そしてその板状の骨は、孵化した子ガメの段階ですでに甲羅として形成されている。まさに、甲羅の形成は卵の発生段階から遺伝子に組み込まれていた進化の結果なのである。

これは、皮膚の「真皮」が変化して形成されたワニの「骨の装甲」のように、皮膚(真皮)という身体の外組織によって形作られたものではなく、カメの場合は内骨格の肋骨と脊骨が「二つ一つ」になった板状の骨が、内臓保護を目的に背中へと向かって進化した、脊椎動物でも例外的な事例といえる。

『天理教教典』「第三章 元の理」には、月日親神は「女一の道具、及び、皮つなぎの道具」として「み」に仕込み、「女雛型」と定めた、とある。親神様が、「女雛型」として「女一の道具」とともに「皮つなぎ」の守護を「み」(女神様)に仕込まれたことを考えれば、「皮つなぎ」の働きの実践こそが女性の「雛型」だ、と仰っているように考える。

では、「皮つなぎ」の働きとは何か。

既述したように、皮膚は一般的に温覚、冷覚、痛覚などの外部刺激から身を守る重要な役割を担っている。ところがカメの場合、甲羅では少々の外部刺激には反応しないが、それでも手足や頭・尾ではふつうに反応する。これは外部刺激にあまり反応しない甲羅と、それ以外の部分の外部刺激に対する反応は、まったく異なることを示している。

これは、皮膚が外部刺激から身を守っているように、教会や家庭をしっかり守り、また脆弱な内蔵組織や器官を保護するために肋骨や背骨を一体化させた堅固なカメの甲羅のように、教会や家庭内の内部で発生する身上や事情については、教理に基づいて解決へと導くことこそ、「皮つなぎ」の大切な働きであり役割である。さらに、「女の雛型」と説かれることからすれば、女性にはそうした働きが可能であり期待もされている。