

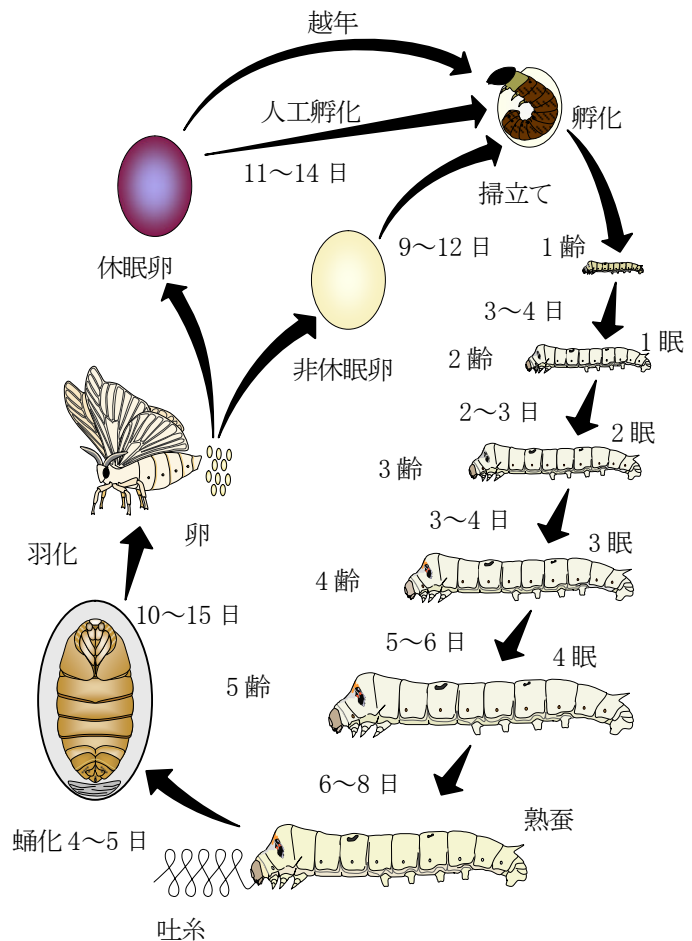
第3章 蚕体の構造と各器官のはたらき

第1節 蚕の一生

蚕は完全変態（卵→幼虫→^{さなぎ}蛹→成虫）をする昆虫で卵で冬を越す。春になって桑の葉が伸び始める頃に孵化した幼虫は小さく黒いので^{ぎざん}蟻蚕と呼ばれる。25日位桑を食べ、この間に4回の^{みん}眠（脱皮）を行って繭を作り始める。およそ2日で繭は作られ、さらに2～3日して繭の中で脱皮して蛹となる。蛹は約10日で成虫（蛾）となり、朝早く明るくなる頃に繭から出てきて交尾する。雌蛾は夕方から夜の間^{みん}に500粒位の卵を産み、その後、何も食べずに数日して死ぬ。

蚕の中には、春に孵化した幼虫が成虫となり産卵し、卵のまま越冬して翌春に孵化するもの（1化性）、春に孵化したものが成虫となって産卵

し、この卵が2週間位して再び孵化し発育して成虫となり、これが産卵して冬を越すもの（2化性）、また、年に3回またはそれ以上生活環を繰り返すもの（多化性）がある。



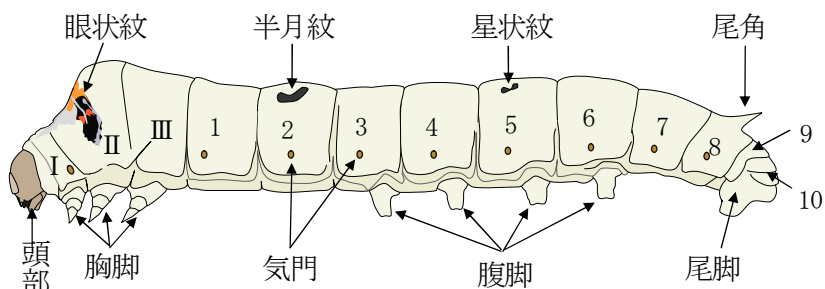
3-1 図 蚕の生活環

第2節 蚕の形態と成長

第1. 外形

幼虫の体は細長い円筒形をしており、頭部と胸部・腹部に区別される。前端の頭部は灰褐色の堅いキチン板に包まれ、これに続く胸部と腹部はキチン外皮で覆われている。体は13の体節からなり、前端の頭部に続く次の3体節の部分胸部、それ以降の10体節を腹

部という。胸部には3対の胸脚があり、腹部には4対の腹脚と1対の尾脚があり、第8腹節背面に1個の尾角がある。また、第1胸節と第1腹節から第8腹節の体側には計9対の気門がある。体の内部の大半を占めるのは消化管で口から肛門までの1本の太い管となっている。



3-2 図 幼虫の外形 (横山)

I～III. 胸部体節 1～10. 腹部体節

第2. 皮膚

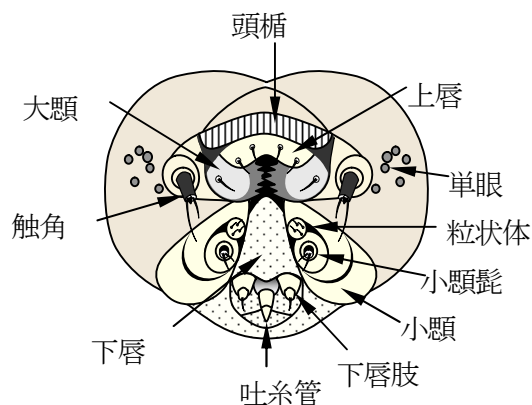
皮膚は外皮(表皮)と真皮細胞からなる。外皮はさらに外層(エピクチクラ), 中層(エクソクチクラ), 内層(エンドクチクラ)の3層に分けられる。外皮は主としてキチンとタンパク質からなり, 外皮の最外部には薄いろう質がある。体節と体節との間は薄くひだ状になっていて, この部分を体節間膜といい, 体が伸縮するのに都合よくできている。斑紋を表している部分には色素があり, 色素は外皮の外層部と真皮細胞の中に存在している。

第3. 気門

気門は呼吸器の開口部にあつて, 前記の9対のほか, 第1胸節と第2胸節との境に1対の退化気門がある。気門は楕円形の黒いキチン環で縁どられ, この左右の内側から出ている黄褐色のキチン棒^{ふるい}によって篩状になっており, その中央に小裂孔を開いている。

第4. 頭部

頭部は黒褐色で堅いキチンの頭蓋でかこまれ, キチン質の表面には多数の毛が生えている。頭蓋の側面には黒褐色をした6対の単眼があり, この腹側には2本の感覚毛を持つ触角があつて, 触覚及び嗅覚をつかさどる。頭蓋の腹面には上唇・大顎・小顎及び下唇からなる口器があり, 大顎は黒色の堅いキチン質からできた鋸歯^{きよし}で桑葉を噛み切る。小顎には小顎髭と粒状体があり, この部分には感覚毛

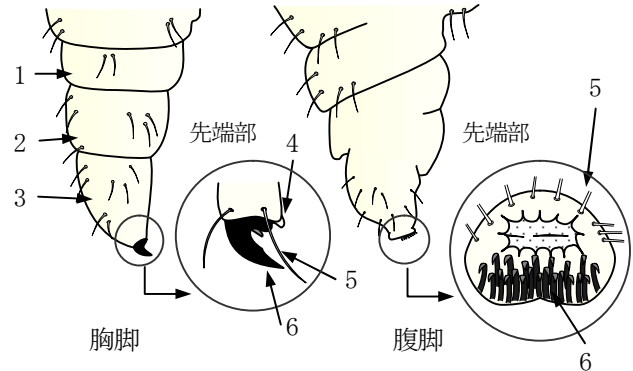


3-3 図 幼虫の頭部

と感覚突起があって味覚をつかさどる。下唇の中央部に吐糸管が突き出しており、その両側には2節からなる下唇肢がある。吐糸管からは繭を作るとき繭糸を吐出する。

第5. 胸脚

胸脚は胸部の3体節に1対ずつあって、円錐形で3小節からできており先端に1本の鉤爪がある。胸脚は桑を食べるときに桑葉を保持するのに用いられる。



3-4 図 胸脚と腹脚 (田中)

1. 第1小節 2. 第2小節 3. 第3小節
4. 感覚突起 5. 剛毛 6. 鉤爪

第6. 腹脚

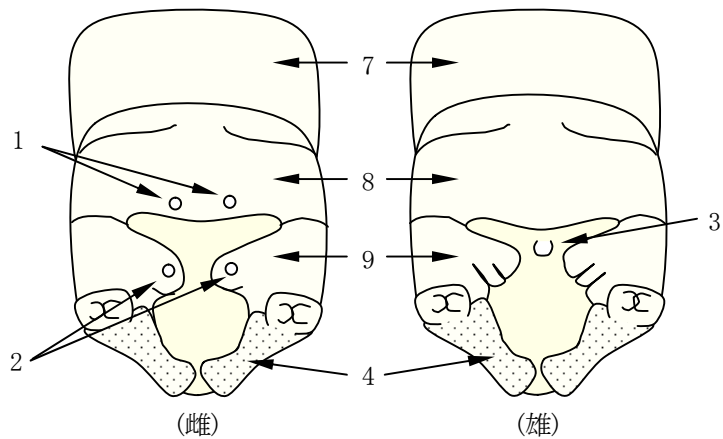
腹脚は腹部の第3～6腹節に1対ずつあり、円柱状で先端はやや膨大して円盤状を呈している。その外縁には半環状の黒色キチン帯があり、内縁には大小交互に小鉤爪が腹脚の先端外側に向かって密生している。腹脚は歩くためと足場の確保に用いられる。

第7. 尾脚

尾脚は腹部の末端節(第10腹節)にあり、腹脚に似た肉状突出物であって小鉤爪を持っている。尾脚も桑などの物体につかまるために用いられる。

第8. 雌雄の特徴

第4～5齢の幼虫になると第8及び第9腹節の腹面で雌雄を鑑別できる。すなわち雌には左右1対ずつの乳白色の小点が第8腹節と第9腹節にみられ、前者を石渡前腺、後者を石渡後腺と呼ぶ。雄には第8～9腹節の節間中央部に乳白色の小体(へロルド腺)が認められる。成虫の生殖器の一部はこれらから分化発達して作られる。



3-5 図 幼虫の性徴

1. 石渡前腺 2. 石渡後腺 3. へロルド腺
4. 尾脚 7. 8. 9. 腹部体節

第9. 体色と斑紋

蚕の幼虫は、孵化直後は黒いが、桑を1日食べて大きくなると毛振るいといって白っぽくなっていく。第4齢以降には品種固有の体色や斑紋が明らかに現れる。一般に見られる斑紋は、第2胸節の眼状紋、第2腹節の半月紋、第5腹節の星状紋であって、これらの斑紋を持つ蚕を形蚕かたこといい、斑紋をまったく持たない蚕を姫蚕ひめこという。この他突然変異によっていろいろ変わった斑紋を持つ蚕がいる。

第3節 蚕の消化器官と栄養摂取

第1. 消化器官

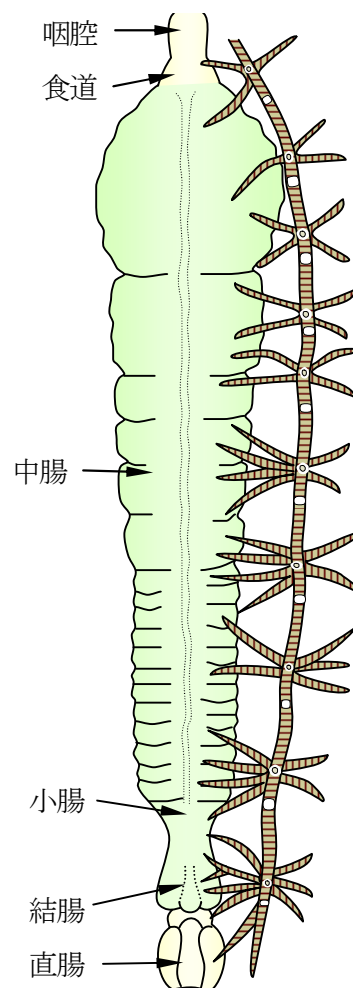
幼虫の消化器は体内を縦貫する太い管で、口器内側の口腔こうこうで始まり腹部末端の肛門で終わる。消化器は前腸・中腸及び後腸に大別され、いずれも皮膜細胞層とこれを包む筋肉層からなっている。前腸及び後腸は外胚葉はいようの陥入によってできたもので、皮膜細胞層の内側にある内膜は、皮膚の表皮と同じように眠ごとに更新される。中腸は内胚葉より生じたものである。前腸と中腸、中腸と後腸の接合部の内面には弁膜があり、前者を噴門弁ふんもんべん、後者を幽門弁ゆうもんべんといい、食下桑葉が逆流するのを防ぎ、また流れを調節する(3-6図)。

1. 前腸 前腸は口腔・咽頭及び食道に分けられ、口腔の前面は大顎で後部は狭くなって咽頭に連なる。

口腔の左右両側に各1本の淡黄色の唾腺だせんが開口し、唾腺からは無色透明の唾液が分泌される。この唾液は弱アルカリ性ででんぷん分解酵素であるアミラーゼを含んでおり、桑葉の消化を助ける。

咽頭は細い管状の器官で3対の筋肉が付着しており、この筋肉の伸縮によって食下した桑葉片を食道に送り込む。

食道は後方が広がってフラスコ状を呈し、食下した桑葉片が一時蓄えられる。食道の底部と中腸との間に噴門弁がある。



3-6 図 蚕の消化器