

家蚕雄蛾外部生殖器における攫握器 Claspers 原基の移植とその発分化

竹田 寛*・田中 一行*

Hiroshi TAKEDA and Kazuyuki TANAKA: Transplantation and the
Development and Differentiation in the Imaginal Buds of
Genital Claspers in the Silkworm Larvae.

(1958年9月20日受理)

家蚕雄蛾外部生殖器の原基に関しては、鉤器 Uncus、攫握器 Claspers 及び交尾棍 Penis について既に私達が明らかにし報告した(1956)。その研究において攫握器の原基の存在場所は、雄蚕児における第11環節の上腹線を中心とし基線を含めた皮膚の部分に存在することを明らかにした。而して、この場合における原基の存在場所追究の実験は、熟蚕期に雄蚕児の第11環節において、左右何れかの側の上腹線を中心とし基線を含めた部分の皮膚を絹糸で結紮して除去し、羽化した雄蛾に攫握器が形成されなかつた結果から、この部分の皮膚を原基の存在場所と決定しておいた。そこで、この部分が攫握器の原基として間違いないならば、幼虫期にこの部分の皮膚を移植することによつて、成虫において攫握器が形成されなければならないと云う考え方に基づいて、家蚕雄蛾外部生殖器における攫握器の原基を家蚕に移植する実験を行った。

その結果、攫握器の原基に当る部分の皮膚を幼虫期に移植すれば、宿主の発育、変態に伴つて原基は次第に発達分化し、成虫において攫握器を形成することを明らかにした。

今回は、これらの実験結果について報告する。

この研究を行うに当り、御教導を賜つた東京大学教授有賀久雄博士に対し亦本稿を御校閲下された本学教授小泉清明博士に対して感謝の意を表する。

材料と方法

1. 実験に用いた蚕の品種は、銀嶺及び日124号×支124号である。

2. 原基の移植方法としては、予め原基に当る部分の皮膚を切り生理的食塩水の中に入れておき、宿主の尾角を基部より切り、その切口に移植片(原基)を挿入した。而して、この実験では原基に当る部分の皮膚を約 $\frac{1}{2}$ 移植した。

宿主としては、5齢2日目の雌或は雄の蚕児を用いた。また、原基も宿主と同齢の雄蚕児を使用した。

3. 移植後は普通に飼育し營繭させて、羽化した雌或は雄の蛾について、攫握器形成の有無を調べた。

家験結果と考察

家蚕雄蛾外部生殖器における攫握器の原基に当る部分の皮膚、約 $\frac{1}{2}$ を雌或は雄の幼虫に移植し、成虫において攫握器形成の有無を調べた。その結果は、Photo. 1, 2及び3に示した如くであつた。即ち、家蚕の5齢2日目の幼虫を宿主とし、宿主と同齢の攫握器の原基に当る部分の皮膚の約 $\frac{1}{2}$ を雌或は雄の幼虫に移植すれば、その原基は宿主の発育に伴つて原基もともに発育成長する。

その後、宿主の変態に伴つて原基は次第に発達分化して、成虫において略正常(但し片側)の攫握器を形成した。而して、移植された攫握器の発達分化は、宿主の性別、即ち、宿主が雌であつても雄であつても、その発達分化には関係がない。

Photo. 1, は雌の幼虫に移植した攫握器の原基が宿主の発育に伴つて発育する状態であり、Photo. 2, は雌蛾に形成された雄蛾外部生殖器における片側の攫握器の状態である。Photo. 3, は雌蛾に形成された攫握器をとり出し、標準の片側攫握器と比較したものである。

一般に、移植によつて形成された攫握器は、その先端が稍短い傾向が認められたが、この原因は、移植する

* 信州大学繊維学部 養蚕学・蚕体解剖生理学研究室

原基(移植片)のとり方によるか或は移植片と宿主皮膚との接合の関係によるものであらうと考えられる。

また、幼虫期に移植した攫握器原基の後期発生の様式は、誘引腺や側唇の原基を移植した場合と同様に、体内の諸環境要素によつてあまり影響を受けないものと考えられる。その理由としては、幼虫期に移植された攫握器の原基は、性の分化に伴う体内的な諸要素の相違に支配されることなく、その後期発生を略正常に継続して、その分化を完成することが認められたことに因る。

この実験結果から、既に私達が1956年に攫握器原基の存在場所は、幼虫の第11環節の上腹線を中心とし基線を含めた部分の皮膚に存在することを報告したが、その原基の存在する部分に間違いのないことが証明出来たものとする。

次に、この原基の移植実験は、宿主、原基ともに5齢の幼虫を用いたが、既に報告した実験結果で、原基の発生分化決定の時期は齢のかなり初期、即ち、2齢の時期において、その分化が決定されると考えられるので、攫握器原基の発生分化も齢の初期において、その分化が決定されているものと考えて差支えないものと思う。

摘 要

家蚕雄蛾外部生殖器における攫握器の原基を家蚕の幼虫期に移植し、その発達分化を究明する実験を行い、次の結果を得た。

1. 家蚕雄蛾外部生殖器における攫握器の原基(約 $\frac{1}{2}$)を家蚕の幼虫期に移植すれば、その原基は宿主の発育、変態に伴つて発達分化し成虫において略正常な片側の攫握器を形成する。

2. 原基の発達分化は宿主の性別、即ち、雌雄とは関係がない。

文 献

竹田 寛・田中一行：信大織報 (6), 42~45, (1956)

竹田 寛・田中一行：信大織報 (7), 60~62, (1957)

竹田 寛：信大織紀要 (7), 6~17, (1957)

田中一行・竹田 寛：信大織報 (7), 64~66, (1957)

竹田 寛・田中一行：日蚕誌 27(3), 171, (1958)

長島榮一：日蚕誌 27(4), 227~246, (1958)

Résumé

1. It was demonstrated previously (TAKEDA and TANAKA 1956) that the imaginal discs of genital claspers of male moth of silkworm lie in the small area of the ventral wall of the 11th body segment of the larvae around the supra-ventral line but extending to the basal line.

2. In an attempt to confirm this further the small piece of lateral half of the corresponding sternite was cut off from the 2 days old male larvae in the 5th instar and transplanted into the wounded integument of either male or female larvae of the same age after the anal horn had been extirpated.

3. The transplanted discs developed and differentiated in the usual manner with the development and the metamorphosis of the host insects, and the normal half claspers were formed in the imagines.

4. The development of the imaginal buds of the genital claspers seems not to have any connection with the sex of the host larvae in which the development proceeds.

(Laboratory of Silkworm Anatomy and Physiology, Faculty of Textile and Sericulture, Shinshu University)

写 真 説 明

Photo. 1. 雌蚕児に移植した攫握器 claspers の原基(約 $\frac{1}{2}$)が宿主の発育に伴つて発育する状態。 C……claspers の原基。

Photo. 2. 雌蛾に形成された片側の clasper. C'……clasper. AG……Alluring gland.

Photo. 3. 正常の宿主からとり出した片側の clasper.

A……正常の片側の clasper.

B……移植によつて形成された片側の clasper.

