

カイコに学ぶ

秋山 幸也

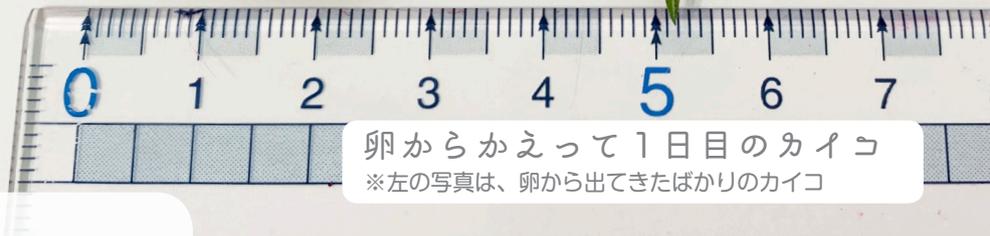
※相模原市立博物館学芸員



その11

カイコがはく糸

シルク



卵からかえって1日目のカイコ
※左の写真は、卵から出てきたばかりのカイコ

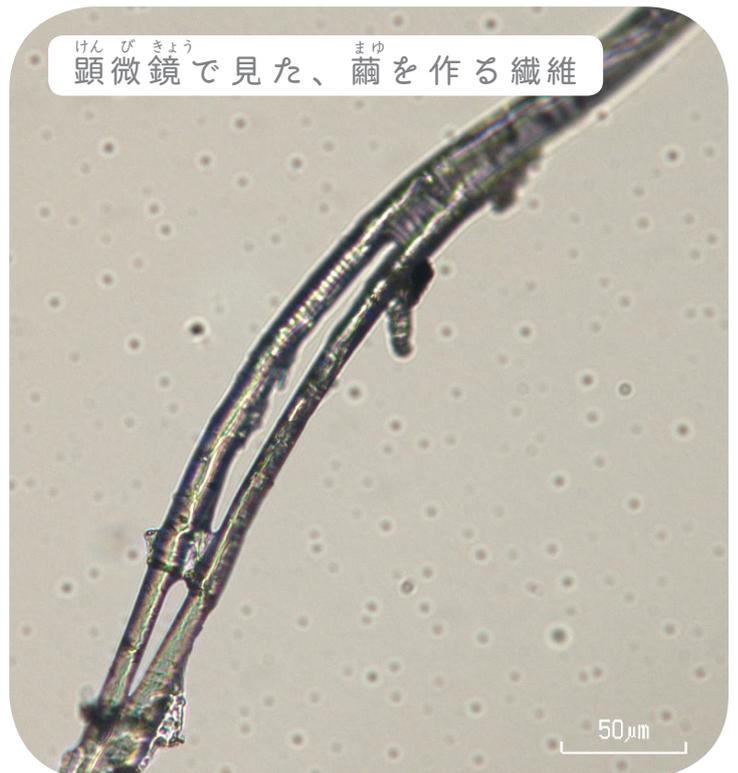
1 シルクのしくみ

カイコは、^{たまご}卵からかえるとすぐに糸をはきます。これは、自分の足場をつくったり、クワの葉につかまったりするためです。カイコが糸をはく口は、食べる口の下側にある吐糸口^{としこう}という部分です。

カイコがはく糸は、じつはカイコの体内では液^{えき}体です。吐糸口から出て空気にふれた瞬間に固まって糸になるのです。糸のつくりはちょっと複雑で、本体である2本の繊維^{せんい}（フィブロイン）のまわりを、のりのはたらきをする「セリシン」という物質^{ぶつしつ}がつつんでいます（右写真）。

糸があちこちにくっつくのも、繭としてかたまるのも、セリシンがあるためです。セリシンは水にとける性質があるため、繭から糸をとるときは、繭をお湯で煮^にるのです。

顕微鏡^{けんびきょう}で見た、繭^{まゆ}を作る繊維



50μm

※μm（マイクロメートル）とは、1mmの100分の1の長さ

2 繭をほぐしただけでは、絹糸にならない？

さて、カイコがはく糸はとても細くて、ちょっとひっぱると切れてしまいます。どうしてこれが絹糸という布をつくる糸になるのでしょうか。それは繭をいっぺんに10数個煮て、その糸をよりあわせて絹糸をつくるので、じょうぶな糸になるのです。このような作業を、「糸を撚る」という意味で「撚糸」といいます。

こうしてできた糸は、生糸と呼ばれます。生糸はもともとつやがあって、これで布を織ると、とても美しいシルクの布となります（写真2）。シルクはずっと昔から、世界中で高級な布として大切にされてきました。

ちなみに、繭は品種によって黄色いものもありますが、そこから作られた生糸は真っ白です。お湯で煮ている間に、セリシンに含まれる黄色い成分は洗い落とされてしまうためです。



繭を煮る



繭の糸をよりあわせる

3 繭からとれる繊維はどれくらい？

1つの繭から、どれくらいの繊維がとれるのでしょうか。これはもちろん、繭の大きさによります。日本では、100年くらい前まで1つの繭から800メートルほどの長さの繊維がとれていたと言われていました。前のお話の中に出てき

た品種改良は、病気に強くて丈夫なカイコを作り出すことと、繭を大きくして1つの繭からたくさんの繊維をとることが目的でした。カイコの研究は日本でもさかんに行われていて、大正時代には日本の研究者が中国産の品種と日本産の品種を合わせて、大きな繭の品種をつくることに成功しました。

こうした研究の積み重ねによって、今、私たちが育てるカイコの多くが、1つの繭から1200メートルくらいの繊維がとれるようになっています。



生糸とシルクの布