

ニワトリの解剖

1 解剖するニワトリの用意

ニワトリは、血抜きをして、羽毛をすべて抜いたものを、食肉処理業者の人に用意してもらう。1羽が700円程度である。ニワトリの頭部はあらかじめ切り取っておき、生徒には見せないようにしている。これは、死んだニワトリの形相に嫌悪感を持つ生徒がいるためである。

2 解剖の進め方

クラス全体を5つの班に分け、一つの班に1羽ずつニワトリを用意する。40人学級で解剖を行う場合、1羽のニワトリを8人で解剖することになる。

解剖方法は、解剖全体を12の工程に分け、各班同時に、一つずつ行わせていくようにする。一つの工程ごとに、各班の代表者を集めて教師の手本を見せ、その後、代表者を各班に戻して解剖を行わせるようにする。代表者は工程ごとにできるだけ交代させて、多くの生徒に解剖を経験させるようにする。

解剖に必要な時間は、片付けを含めて110分程度である。(途中休憩10分を含む。)

3 準備物

- ① 万能ばさみ (図1、2) タナカ万能日曜鋏 価格は1,200~2,000円程度
- ② 金属製のへら (図3) 筋肉をはがすときに使用する。ホームセンターなどで購入する。
- ③ バット (大型のもの) 解剖皿の代わりとして使用する。ばんじゅうが良い。
- ④ 新聞紙 汚れを防ぐため、机に敷き詰める。

4 万能ばさみの利用

ニワトリの解剖で最も難しいのは、胸骨(胸の骨)とう回骨(肩の骨)をはずすところである。実験書などには「肩こう骨についている小さなけんをメスで切り取り、う回骨(肩の骨)を持って引っ張ると、う回骨と一緒に簡単に胸骨が外れて内臓が見えるようになる。」などと書いてあるが、実際には、う回骨を引っ張ってもなかなか外れない。

そこで、万能ばさみ(図1)で、う回骨と胸骨を切って取りのぞくようにする。万能ばさみとは日曜大工や園芸に使うはさみで、針金や枝などを切ることができるはさみである。片方の刃がギザギザになっており、枝を切るときなどに、枝がすべって逃げることを防ぐようになっている。このことが骨を切るときにも応用できる。なお、鉄製の万能はさみは、使用後に油を引いておかないとさびてしまうので、気をつける必要がある。また、さびにくいステンレス製の万能ばさみもあるので、そちらを購入するのも良いと思われる。



図1 万能ばさみ
(タナカ万能日曜鋏)



図2 万能ばさみ (片方の刃
がギザギザになっている。)

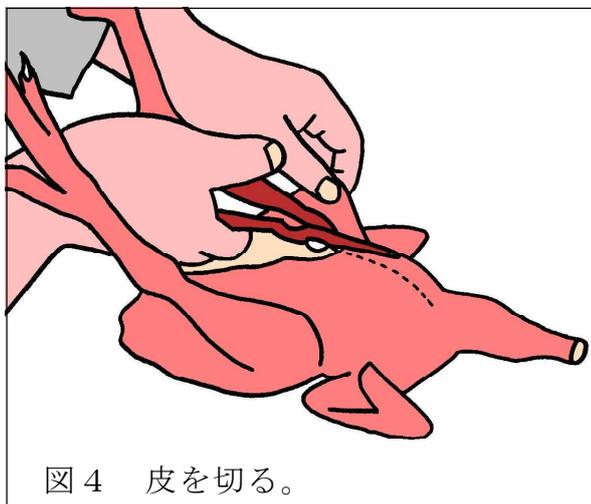


図3 金属製のへら

5 解剖の手順

第1工程 皮を切る。

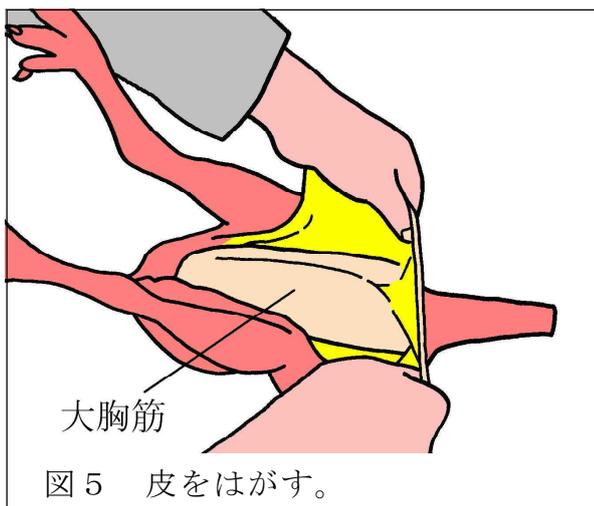
皮をつまんで切り口をつけ、図4のように切り開く。この段階で内臓が見えるようになると思っている生徒も多いが、実際には筋肉が見えるだけである。



第2工程 皮をはがす。

皮を筋肉からはがすと大胸筋が見える。(図5) 大胸筋は翼を動かすための筋肉であり、スーパーで売られている時には「胸肉」と呼ばれている。

また、皮はなるべく背中に近いところまではいでおく方が、後の観察に都合がよい。



第3工程 股関節を脱臼させる。

食肉処理業者から手に入れたニワトリは図4に見られるように足が上に向いている。このままでは解剖しづらいので、股関節を脱臼させて足を広げるようにする。(図6)

このとき下腹部の皮が十分にはがされていないと、皮がつっぱって内部の卵が割れてしまう場合がある。

また、股関節を外すときに「ゴキッ」と音がして残酷な感じがするので、この工程だけは教師が行う方がよいと思う。

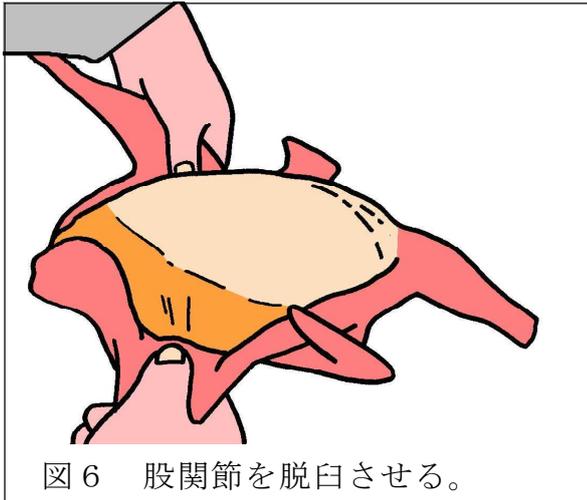


図6 股関節を脱臼させる。



第4工程 大胸筋を胸骨から離す。

万能ばさみで少し切り口をつけ、そこからへらを使い、大胸筋を胸骨から離すようにする。このときメスなどを使うと、筋肉を切ってしまう、うまくいかない。

鳥の胸骨は中央に図7のような竜骨突起という板状の突起がある。大胸筋は竜骨突起にも、しっかりついているが、それ以外の部分をへらで離すようにする。

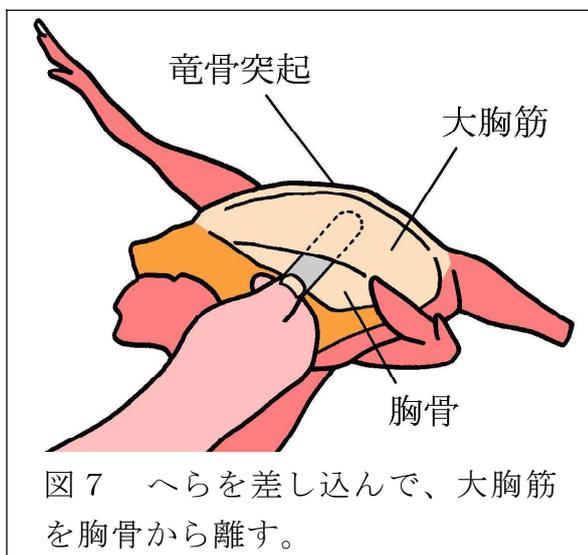


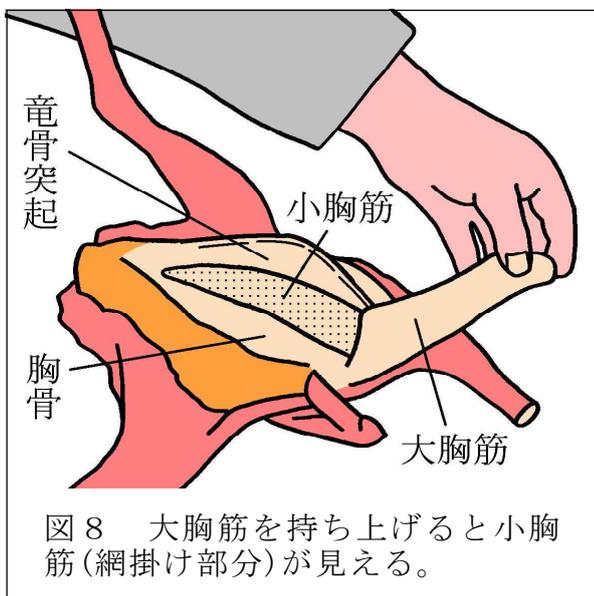
図7 へらを使い、大胸筋を胸骨から離す。



最後に、竜骨突起についている部分を万能ばさみで切りとると、図8のようになる。

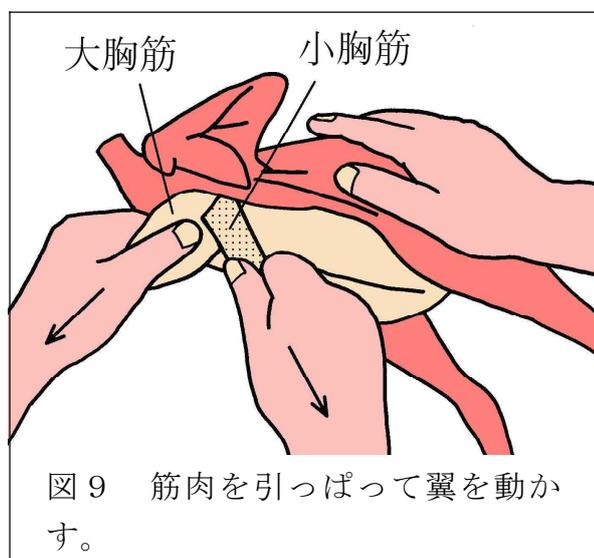
このとき肩に近い方のけんは、後の実験のために切らないようにしておく。

大胸筋を持ち上げると、その下に小胸筋が見られる。(図8) 小胸筋についても同様にして胸骨から離す。なお、小胸筋も、翼を動かすための筋肉であり、スーパーで売られている時には「ささみ」と呼ばれている。



第5工程 筋肉を引っばって翼を動かす。

大胸筋と小胸筋を交互に引っばり、翼を動かす。(図9) 翼を上げる筋肉と下ろす筋肉があることを確かめる。またニワトリの胴体が動くとき翼が動いているのが分かりにくいので、別の生徒がニワトリの腰の部分を押さえるようにするとよい。(図9)



第6工程 胸筋を外す。

大胸筋と小胸筋を外すと図10のようになる。胸骨の中央に竜骨突起という板状のものがあるのがはっきりと分かる。

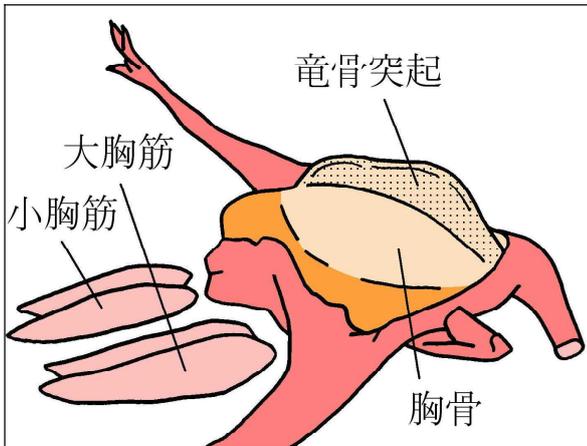


図10 胸筋を外すと竜骨突起（網掛け部分）が見える。



第7工程 胸骨を外す。

胸骨を外して内臓が見えるようにする。

図11のように、胸骨の下の部分を持ち上げながら切り取るようにする。

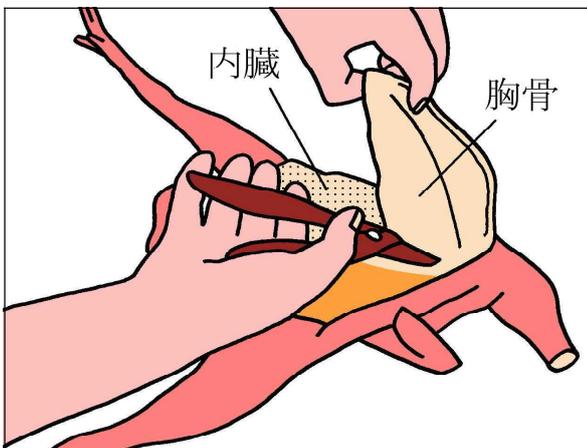
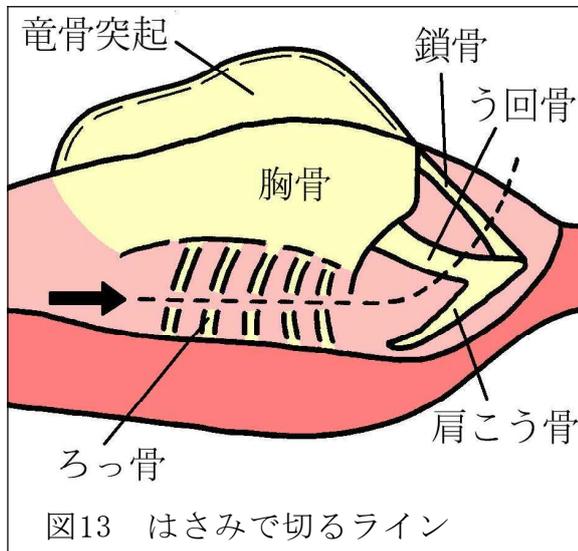
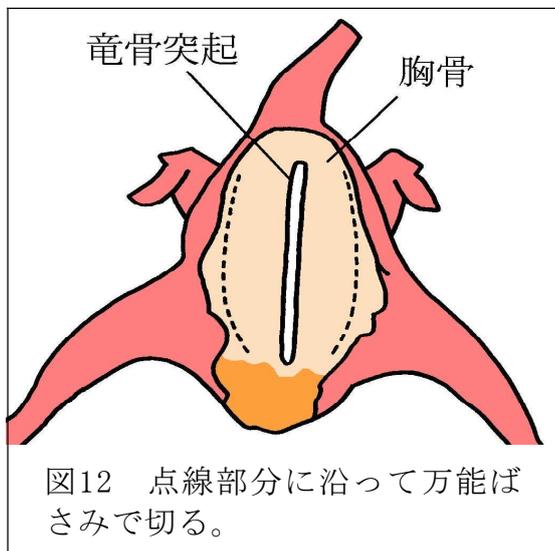


図11 胸骨の下の部分を持ち上げながら万能ばさみで切り取る。



ろっ骨を切りながら進んで、肩のところまでくると太い骨（う回骨）がある。う回骨を切ると、もう1本太い骨（鎖骨）がある。鎖骨を切ると、胸骨をはずせるようになる。なお、万能ばさみで切るラインは、図12、13のようになる。また、ろっ骨を切るラインは、できるだけ背中に近い方がよい。鳥の肺はかなり背中側にあるので、切るラインが浅いと肺が見えないからである。しかし、1回で背中に近いラインで切り取るのは難しい。そこで、とりあえず胸骨を外しておき、ろっ骨の部分については、再度、深く切るようにするとよい。

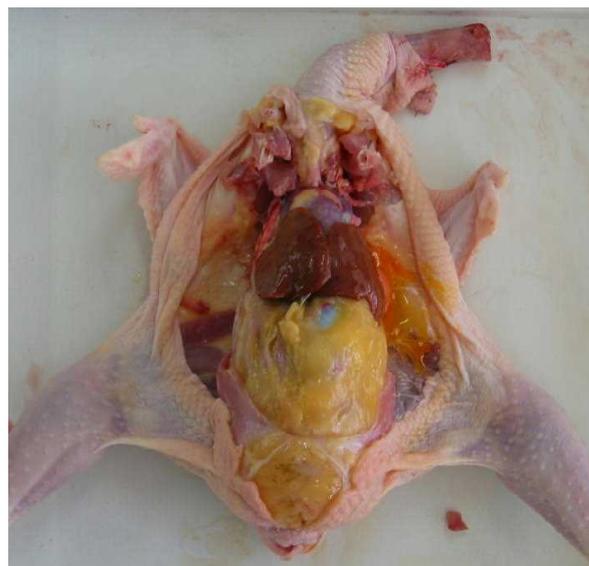
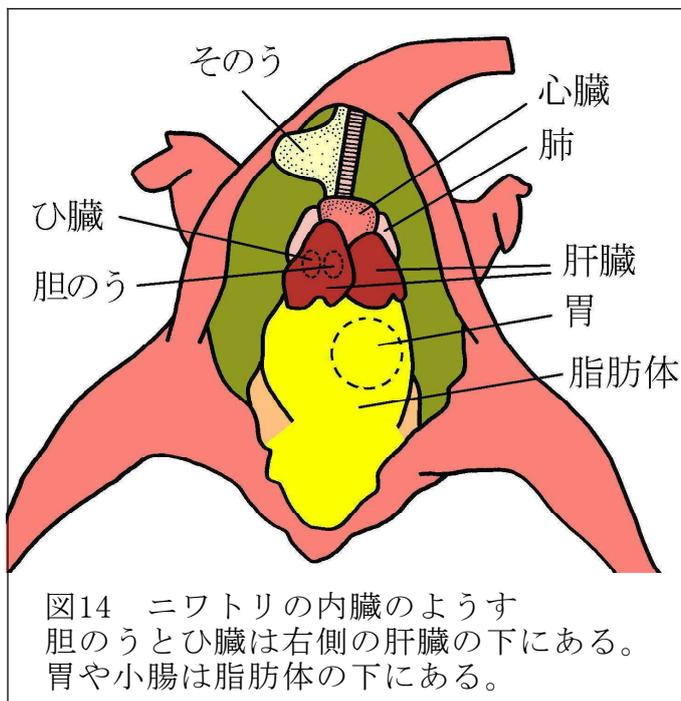
なお、この工程はけがをしやすいため注意する。まず、う回骨を切るときにやや力が入るので、刃先付近に指を持っていかないように気をつける。また、ろっ骨を切るときに、切ったろっ骨で手を切る場合がある。前述したように、無理をして1回で深く切ろうとせず、2回に分けて切り取るようにするとよい。



第8工程 内臓の観察

胸骨を外すと図14のように内臓が現れる。生徒たちが最も感動する瞬間である。肝臓、心臓、肺がすぐに見えるようになる。右側の肝臓をめくると、緑色の胆のうと暗赤色のひ臓が見える。胃や小腸などは黄色い脂肪体に包まれているのですぐには見えない。

また、このとき、脂肪体はかなり目立つので、運動不足で脂肪がたまっていると誤解する生徒が多い。しかし、これは、鳥は尾脂せんから脂肪を分泌させるために脂肪体が発達しているためである。



第9工程 肝臓、心臓、肺などを取り出す。

茶褐色の肝臓、紫色の心臓、桃色の肺、緑色の胆のう、暗赤色のひ臓を取り出す。

胆のうは、破れると緑色の胆汁が出てつぶれてしまうので、注意して切り取る。

肺はやわらかいので、指で取り出すことができる。ただし、ろっ骨で手を切らないように注意する。

ひ臓については教科書には全く記述されていないが、大変目立つので「血液中の古くなっているものを壊すところ」と説明する。

心臓は硬く、筋肉のかたまりであることが実感できる。

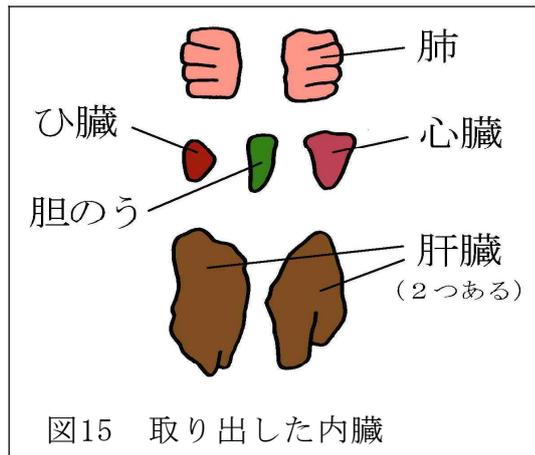


図15 取り出した内臓

第10工程 胃、小腸、すい臓、盲腸などを取り出す。

図16が消化管のようすである。前胃の少し上の部分で消化管を切り、そこから下の部分を取り出すようにする。前胃、胃、十二指腸、小腸の順にゆっくりと引き出していくようにする。ニワトリの胃は前胃と胃に分かれており、胃はスーパーで売られているときは「砂ずり」と呼ばれている。

また、消化管を取り出すときには、破らないように注意する。内容物が外に出るとにおいがするからである。消化管内の食物の様子を観察することは意味があると思うが、臭いと落ち着いて観察できなくなる生徒がいるので、観察しないようにしている。

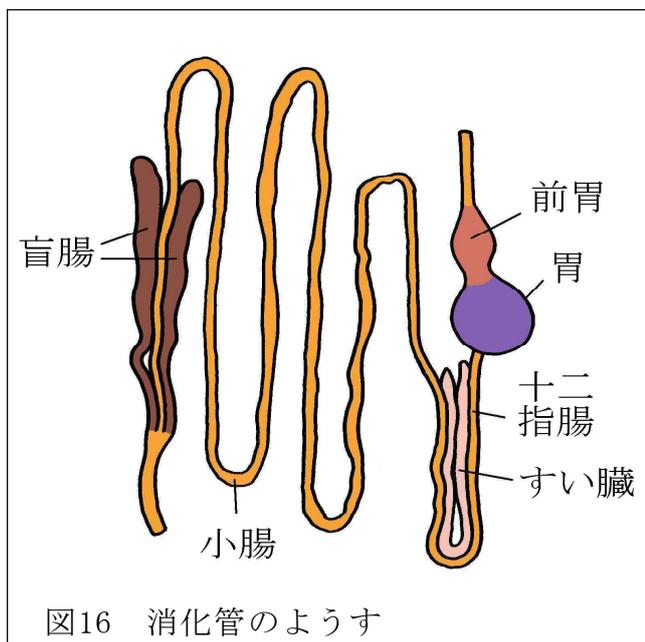


図16 消化管のようす

第11工程 卵の観察

小腸を取り出すと、たくさんの卵が見えるようになる。また、輸卵管の中には殻のついた大きな卵が見つかる場合が多いので、あれば取り出してみる。(図17)

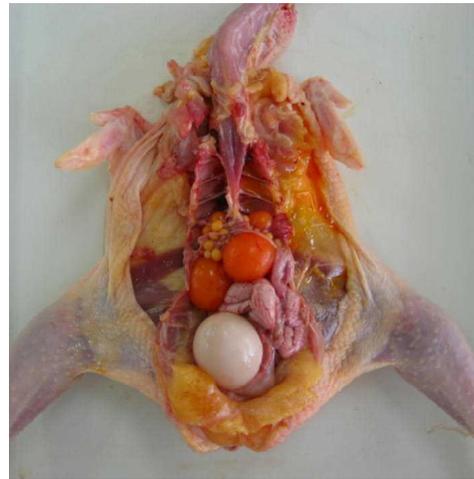
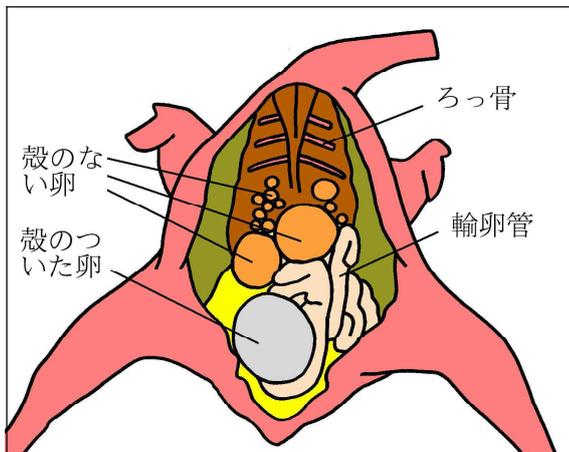


図17 輸卵管から殻のついた卵を出したところ

第12工程 食道と気管の観察

のどの部分を切って食道と気管を取り出す。気管は、呼吸をしたときにつぶれないように、掃除機のホースのような丈夫なつくりになっている。(図18)

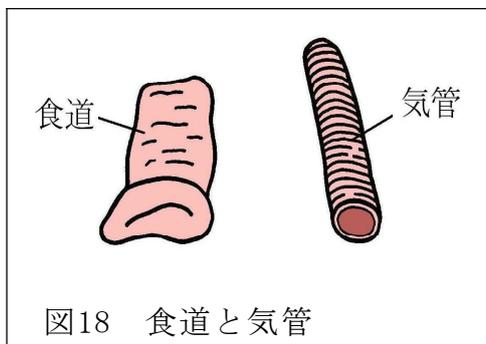


図18 食道と気管

第13工程 足のけんと指の動きの観察 (時間があれば行う。)

生徒たちが片付けをしている間に、教師の方で用意をして、演示実験として見せるようにする。まず、ニワトリの足を足首の上部で切断し、筋肉とそれにつながっている筋肉とけんを一つ一つ分ける。(図19) できたらニワトリの足を鉄製スタンドに取り付ける。

けんを引くと、ニワトリの指が動く。指を曲げる筋肉と伸ばす筋肉があることを確かめる。引っぱるけんの種類を替えると指の形が様々に変わるので面白い。

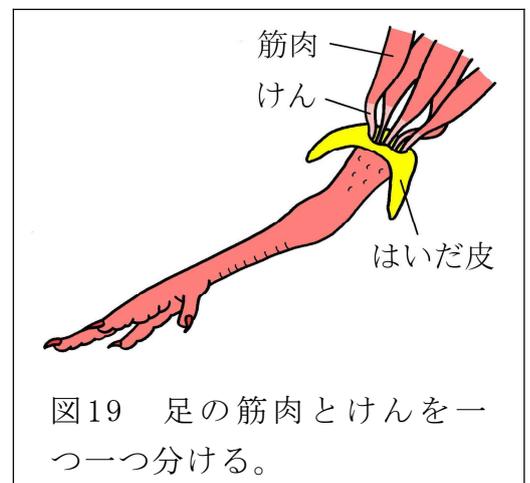


図19 足の筋肉とけんを一つ一つ分ける。