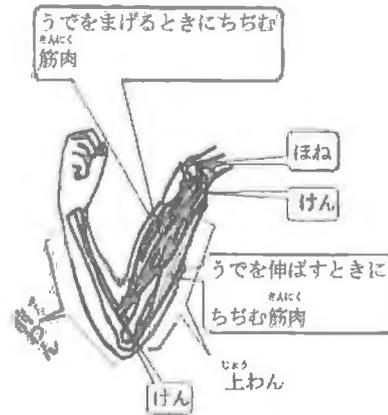
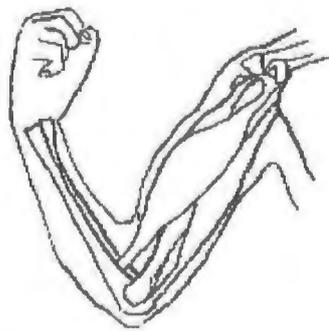


# 「魔法の液体でちぢむ筋肉」の観察と 「腕の模型づくり」で、 君も今日から、人体博士だ!!

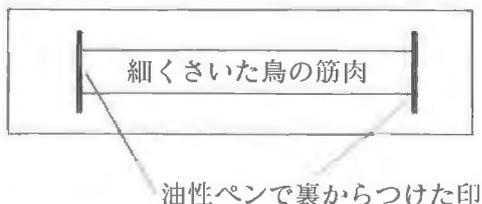
下の図は、人のうでを曲げたり、伸ばしたりするのに必要な筋肉と骨を描いたものです。図には描かれていませんが、前腕や手のひらにも筋肉があり、手のひらを曲げたり、指を曲げたりするときに働いています。今日は、「腕が曲がる秘密」を見つけてみましょう。中心に骨があり、そのまわりに筋肉がありますが、わかりますか。筋肉は、まとまって紡錘形とよばれる形をしています。その両端には、筋肉を骨とつなげる「けん」があります。腕を曲げたときに、浮き出てくる細い骨のようなものが「けん」です。実際に触って確かめてみましょう。図に色をぬって、人の腕を曲げたり、伸ばしたりする筋肉が、骨にどのような状態になっているかを確認してみましょう。



## 1. 魔法の液体でちぢむ筋肉を観察しよう

力を入れて腕を曲げると、上腕に力こぶができ、触ってみると筋肉が硬くなっているのがわかる。このとき、筋肉はちぢんでいる。筋肉は、薄い膜に包まれて、紡錘形という真ん中がふくらんだ形をしている。筋肉は、この端から端までをつなぐ長い糸のようなものが合わさってできている。一本一本の筋肉は、ATPという物質があると縮む。魔法の液体ATPを鳥の胸の筋肉にかけて、縮むようすを観察してみよう。じっくり見ていると縮むのがわかるよ。

- ① スライドガラスの上に筋肉を置く。



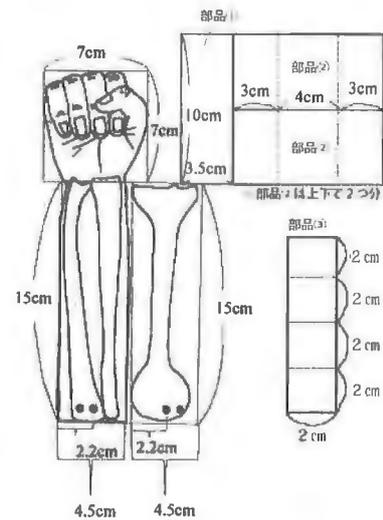
- ② 裏から、長さの目安となる印を付ける。
- ③ ATPを数滴たらして、観察する。

### ATPって何?

思いっきり体を動かすとおなかがすく。これは、体を動かすときに筋肉で栄養を使うからである。筋肉を動かす栄養は、みんなが毎日とる食物からつくられる。これがATPだ。つまり、ATPは筋肉を動かすもとなるエネルギー源なのである。

## 2. 腕の模型を作ってみよう

ざいりょう 【材料】	
いた めひょうし ・板目表紙 A 4 判	ばん ・O 番のクリップ
とじひも (45cmのものを一本)	・セロハンテープ
せつけいず ・設計図 (図 1)	・のり
・赤い紙	・ラミネートフィルム
どうぐ 【道具】	
・ラミネートの機械	・はさみ
・はとめ (なければ穴あけパンチ)	



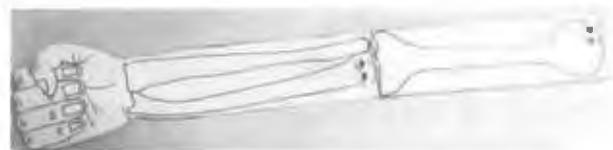
【図 1】

※文中の部品番号は、右図の中の番号と対応しています。

- (1) 右図を A 4 判にコピーしたものを、板目表紙にのりで貼り付け、線に沿って、はさみで切り離す。

【図 1 参照】

- (2) 手の部品の、・印のついているところにはとめて穴を開ける。



【図 2】

- (3) 前腕と上腕をセロハンテープで留める。【図 2 参照】

- (4) 綴じ紐を半分に切り、セロハンテープで、端を巻き、穴に通しやすくしておく。

「筋肉」部品の作り方 (以下(5)~(9))

- (5) 赤い紙 (筋肉繊維を赤い線で描いたもの) をラミネートして、4.5 cm × 9.5 cm の短冊状に切る。角は丸めておく。

- (6) 筋肉部分の部品②の点線部分に定規を当てて、折り曲げる。【図 3 参照】

- (7) 部品②を袋状になるように、セロハンテープで留める。

- (8) 部品①を真ん中にはさみこみ、(5)でラミネートした短冊状の筋肉をセロハンテープで貼り付ける。このとき、長さが、13.5 cm になるように調整する。【図 4 参照】

- (9) 裏側にクリップとつまみとなる部品③を写真のようにセロハンテープで留める。【図 5 参照】

- (10) 綴じ紐で、筋肉部分を腕の部分にとりつけて完成。【図 6 参照：手順 1 ~ 手順 6】



【図 3】



筋肉部分の表面【図 4】



筋肉部分の裏面【図 5】

【図 6】「筋肉」部分を腕部分に取り付ける方法。



手順 1



手順 2



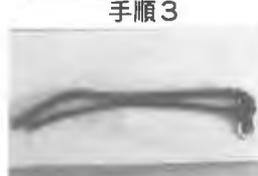
手順 3



手順 4



手順 5



手順 6



完成図：つまみを引くと筋肉が縮み腕が曲がる。