気道と食道
のはじまり
がわかる

「喉頭・咽頭の立体紙模型」
作り方と使い方

コンパクトに
たためます

ふたつを
合体できます

主な名称が
わかります

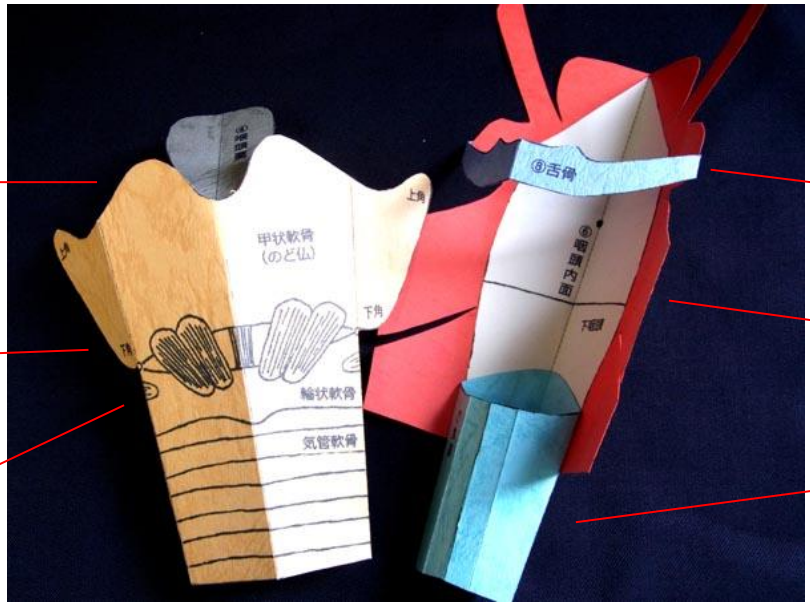
【喉頭】
Larynx

【咽頭】
Pharynx

喉頭蓋を
反転できるので
喉頭口閉鎖が
わかります

声帯ヒダと
室ヒダ（前庭ヒダ）
があります

披裂軟骨と
そこに付く筋群が
わかります



舌骨の位置が
わかります

上・中・下の
咽頭収縮筋と
咽頭区分が
わかります

食道のはじまりと
配置が
わかります

図1．喉頭・咽頭の立体紙模型

■1．道具など （図2）

1．　はさみ　　2．15cm程度の定規

3．　鉄筆：芯を出していないシャープペンが最適

4．　スティックのり：木工用ボンドも可

5．　カッターマット：新聞紙や雑誌なども代用可

6．　クリップや洗濯ばさみ：あると便利

図2．道具など

■2．切り出し

1．　はさみで、すべてのパーツを切り出す。切り線の真ん中を切り分けるようにすると、輪郭がわずかに残るので仕上がりがきれい。

2．「①喉頭と気管」の甲状軟骨と輪状軟骨の間は〇印の中心まで切る（図3）。

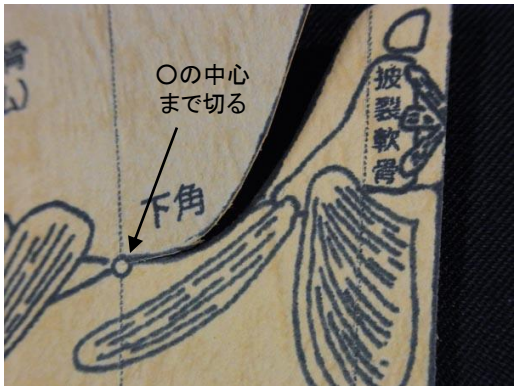


図3．切り出し

■3. 仮組み

1. 定規と鉄筆で、すべての折り線に線引きする。
2. 山折り（点線）、谷折り（二重点つき破線）をする。ほとんどが山折りで、谷折りは一部（図4）。
   a. 「①喉頭と気管」の正中の山折りは上の方は折らずに残す（あとで喉頭蓋を貼り付けるため）。
   b. 「②声帯ヒダ」と「③前庭ヒダ」は、折りたたんだときに上端　（のりしろ部）がきれいにそろうようにする。
   c. 「④喉頭蓋」の正中は、基部の折り目のところで谷折りから山折りに変わる（図4）。
1. それぞれのパーツを仮組みしてきちんとのりしろの位置を確認する。

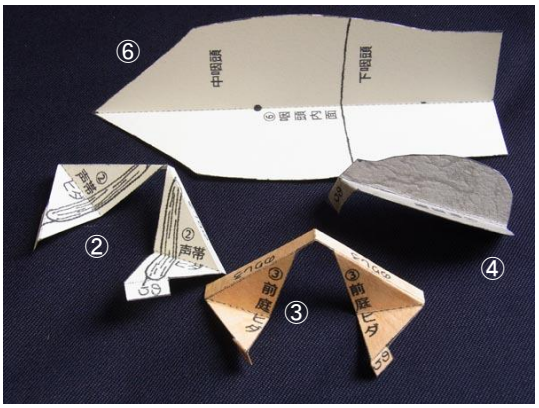
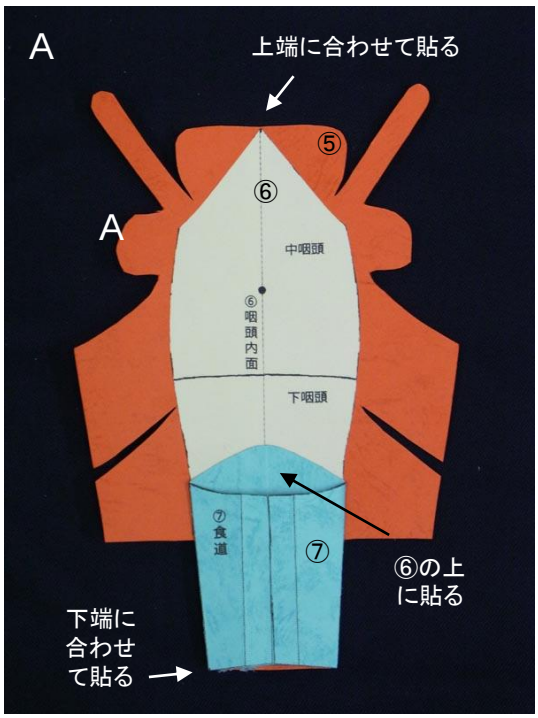
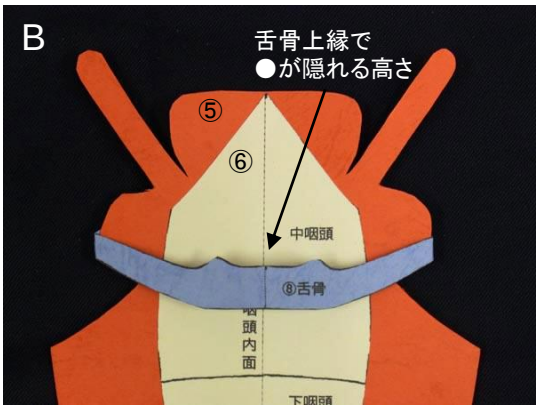


図4. 谷折りのある部品

■4. 本組み：咽頭

1. 「⑤咽頭背面」と「⑥咽頭内面」の裏面（非印刷面）どうしを貼り合わせます（図3A）。
2. 貼り合わせる時は、⑥上部の尖ったところが、⑤の上端に合うように貼り付けます。⑥の尖り部がはみ出ないようにしてください。
3. 「⑦食道」ののりしろを貼り合わせて円筒形にします。たたんだ状態では平坦になるようにしてください。また、きちんと立体化できるのを確認してください。
4. のりがはみ出したりしていると余計なところで貼り付いて、立体化ができなくなることもありますので、のりが乾く前にこの確認作業をします。
5. 円筒にした「⑦食道」を「⑤咽頭背面」の裏面（非印刷面）下部に貼り付けます。
6. ⑦の下端は⑤の下端にそろえます。⑦の上端は「⑥咽頭内面」の下部と少し重なります（図3A）。
7. 「⑧舌骨」を⑥の正中線上にある●印にあわせながら（図3B，舌骨の上縁に隠れるぐらいの位置）、大角の折り返し部分を「⑤咽頭背面の筋」の中咽頭収縮筋の末端に貼り付けます(図3C)。





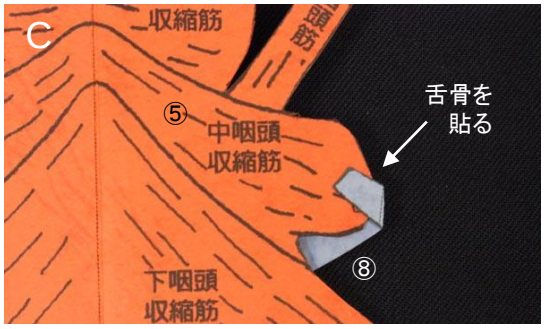


図5. 咽頭の組み立て

■5.本組み:喉頭

1. 「①喉頭と気管」の内側(非印刷面)の下端から70mmの高さに水平線をひき、中心に正中線をひく(図6A)。続けて「②声帯ヒダ」と「③前庭ヒダ」の裏側(非印刷面)にも鉛筆で正中線をひいておく(図6A)。
2. 「②声帯ヒダ」の長いのりしろ部にのりをつけ、その上端を水平線にあわせるようにして貼り付ける(図6B)。
3. ②のすぐ上、隙間をあけずに「③前庭ヒダ」を長いのりしろ部(下端を水平線に合わせる)で貼り付ける(図6C)。
4. 「②声帯ヒダ」と「③前庭ヒダ」の短いのりしろにのりをつけ、「①喉頭と気管」の披裂軟骨の裏側(非印刷面)に貼り付ける。作業は左右片方ずつ進めるとよい。この短いのりしろは、披裂軟骨から少しはみ出す(図6D)。
5. 「①喉頭と気管」ののりしろ部で貼り合わせて、円筒にする。のりがはみ出ていると開かなくなるので、乾く前に軽く立体化しておく。
6. 「①喉頭と気管」の内側(非印刷面)の上端付近に「④喉頭蓋」を貼り付ける(図6E)。喉頭蓋が倒れると、喉頭口がちょうど塞がるような配置になる。
7. 喉頭に付く筋群の名称は図7に示す。

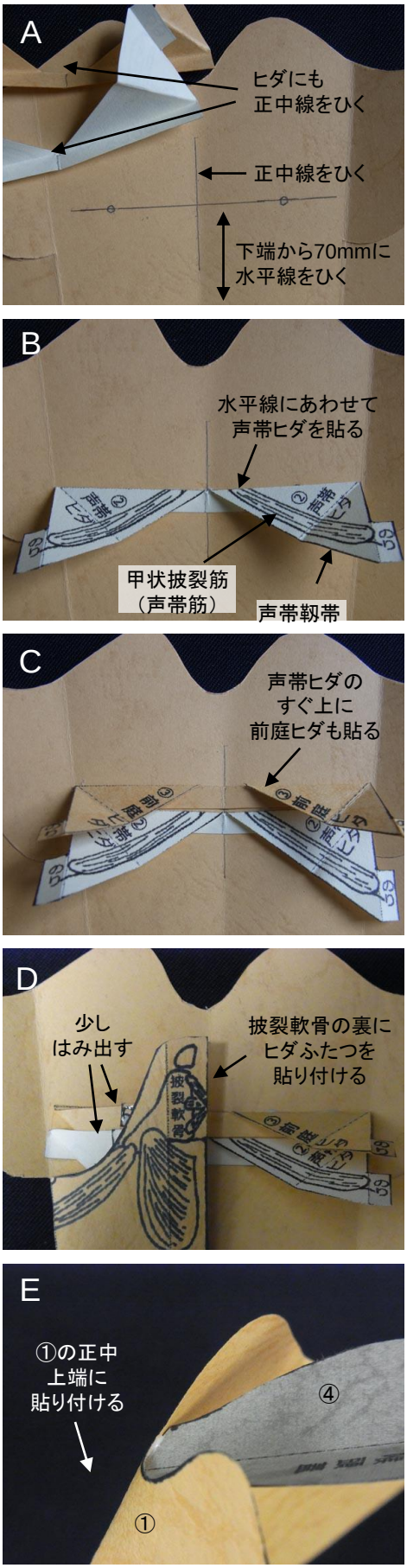


図6. 喉頭の組み立て

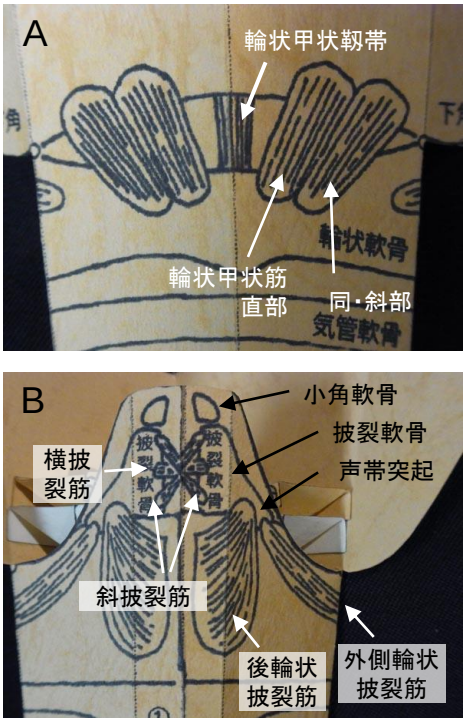


図7. 喉頭の筋群 (A)前面 (B)後面

■6. 喉頭と咽頭の組み合わせ

1. 咽頭の左右前方に伸びる下咽頭収縮筋の先を喉頭に合わせる。
2. 上の筋束が喉頭の甲状軟骨に、下の筋束が輪状軟骨に付くような配置になる ので、ここをゼムクリップで止める(図8) 。
3. 底部の食道と気管が接しているところもゼムクリップで下から止める(図8)。

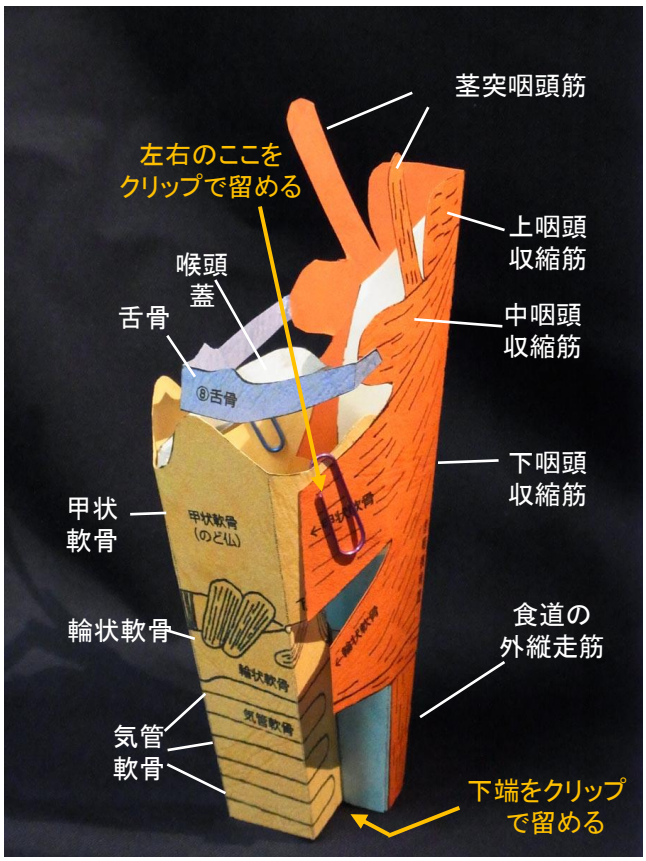


図8. 各部の名称
(小児歯科臨床 2018年12月号, 86-89)

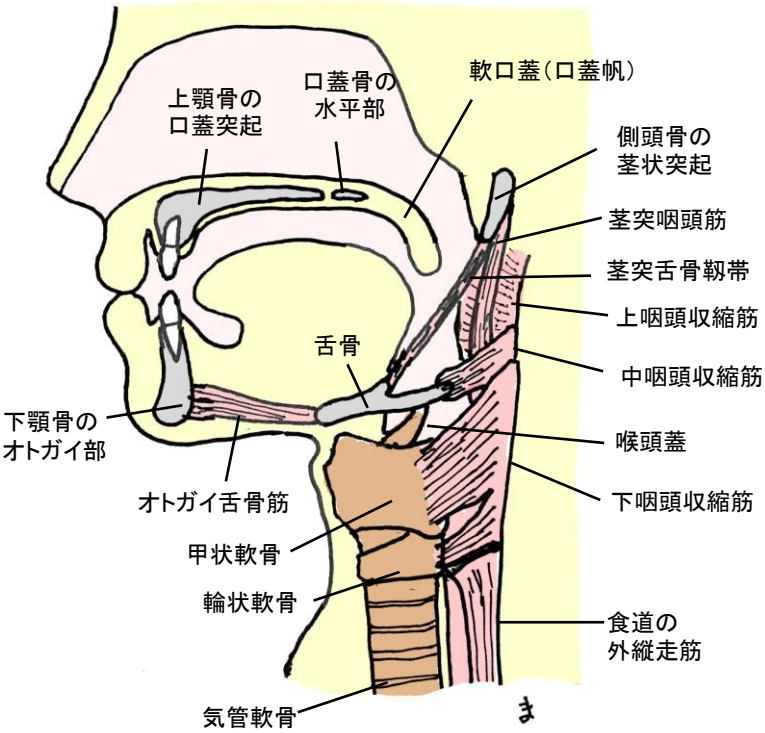


図9. ヒト成人の顎顔面部の正中断、とりわけ喉頭・咽頭部の模式図
(小児歯科臨床 2018年12月号, 86-89)

考案製作： 田畑 純（東京医科歯科大学・硬組織構造生物学分野）
問合せ先： オフィスTB http://kyu-hachi.sakura.ne.jp/Office-TB/index.htm
[購入フォーム、作り方動画、Q&Aなどがあります。QRご利用ください→]

220522 ver.H2