

平面なのに
立体的に
理解できる

「心臓の重層紙模型」 作り方と使い方

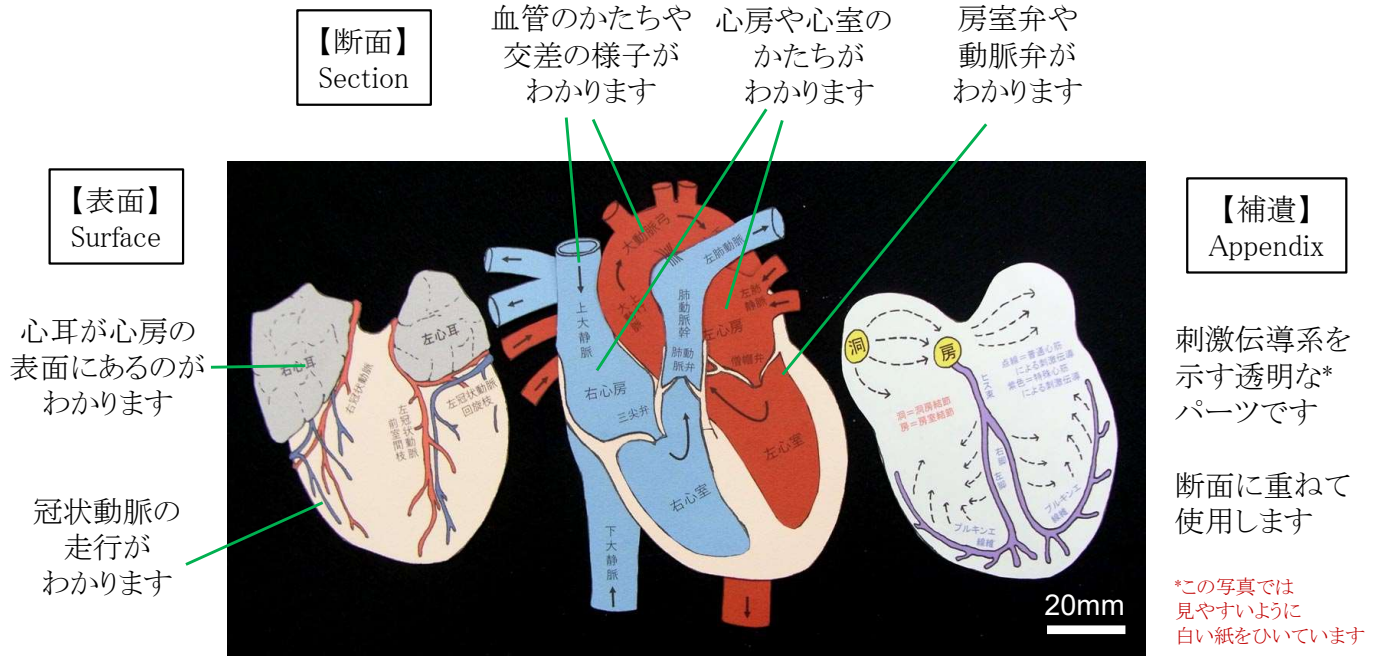


図1心臓の簡易紙模型

■1. 道具など

1. はさみ
2. スティックのり

この紙模型はパーツ数が多いので、切り出しだけを先にしたりすると混乱しやすいです。切り出しのり付けはこの説明書に従って順次進めてください。

紙を切る時は、線の真ん中を切るようにします。

■2. 桜色とグレイのパーツ

1. 桜色の紙から3つのパーツを切り出します。
2. グレイの紙から左右の心耳を切り出します。
3. 左右の心耳を心臓表面に貼り付けます(図2A)。

【ポイント】 心耳が少しはみ出るので、①貼る前に裏返して、鉛筆でその輪郭をなぞり(図2B)、②その線よりはみ出さないようにのり付け、③表に返して貼り合わせる、ときれいに貼れます。

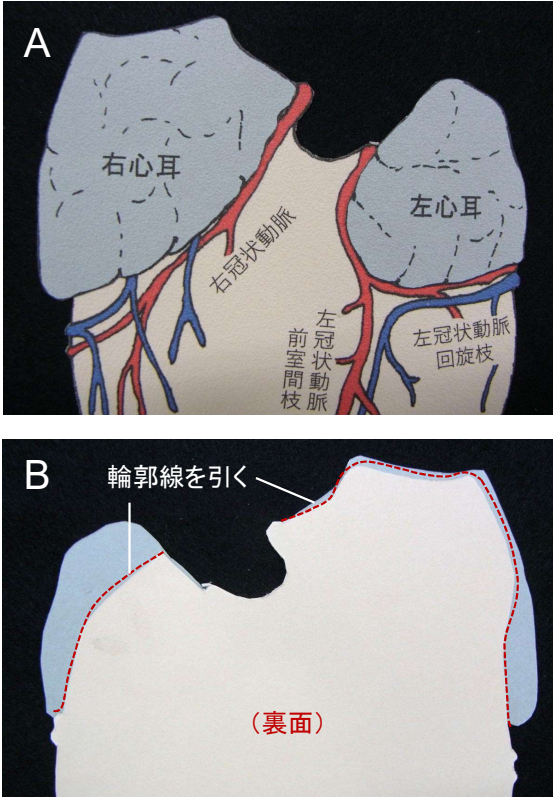


図2. 心臓表面の組立

4. 心臓断面に肺動脈基部を貼り付けます(図3A)。三角部分だけ(図3B)に貼るようにしてください。

【ポイント】 肺動脈基部の裏側に鉛筆でのりを塗る線を目安で書いてから(図3Bの点線)、作業をすると失敗がありません。

■3. 青いパーツ

1. 青い紙のパーツを全て切り出します。
2. 下大静脈を心臓断面の左下の裏側に貼ります(図4A)。
3. 右心室を心臓断面の左下に貼ります(図4B)。
4. 右心房を心臓断面の左上に貼ります(図4C)。

【ポイント】 右心房の上端は外にはみ出るので、①貼る前に裏返して、鉛筆ではみ出し部分の輪郭をなぞる。②その線の内側のみにのりを付ける。③表に戻して貼り合わせる、ときれいに貼れます。

5. 肺動脈を貼ります。右肺動脈は上大静脈の裏側に配置します(図5)。

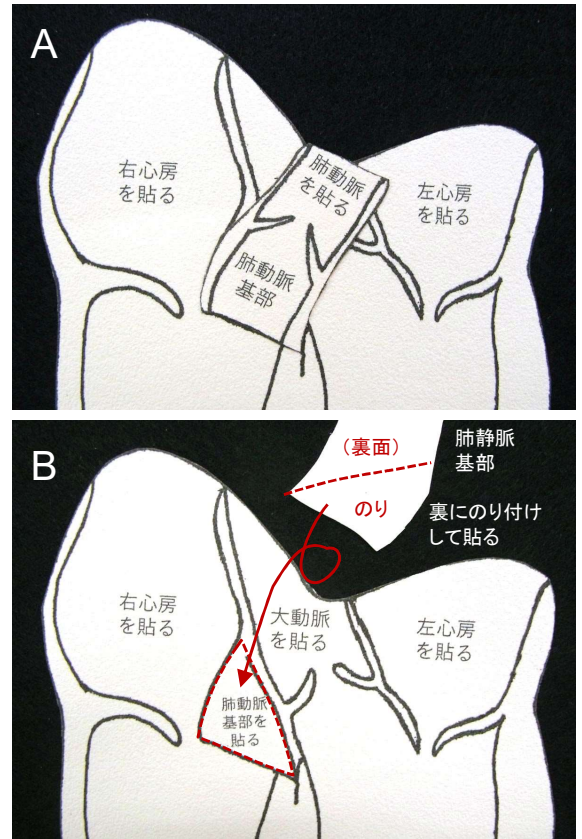


図3. 肺動脈基部の貼り付け方

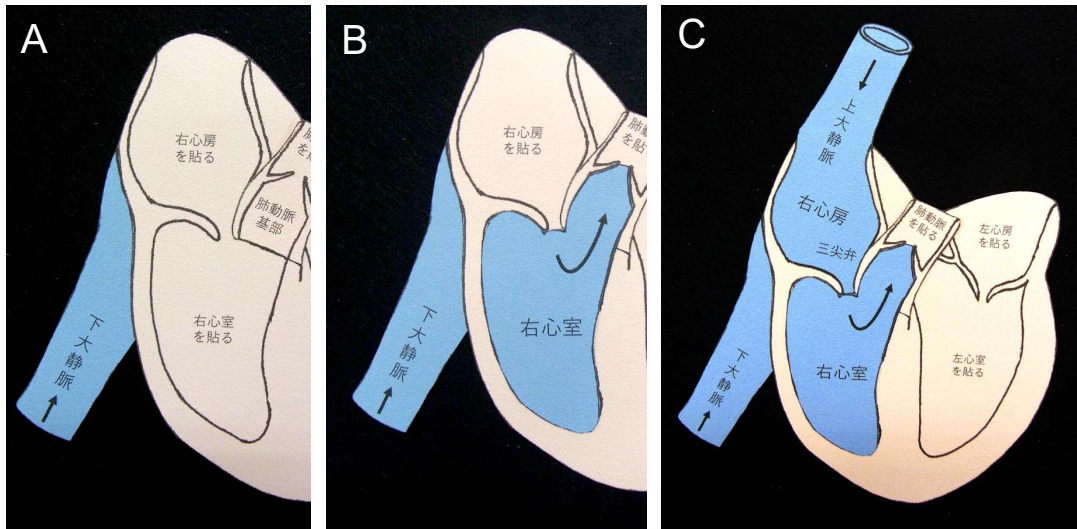


図4. 青いパーツの組立て

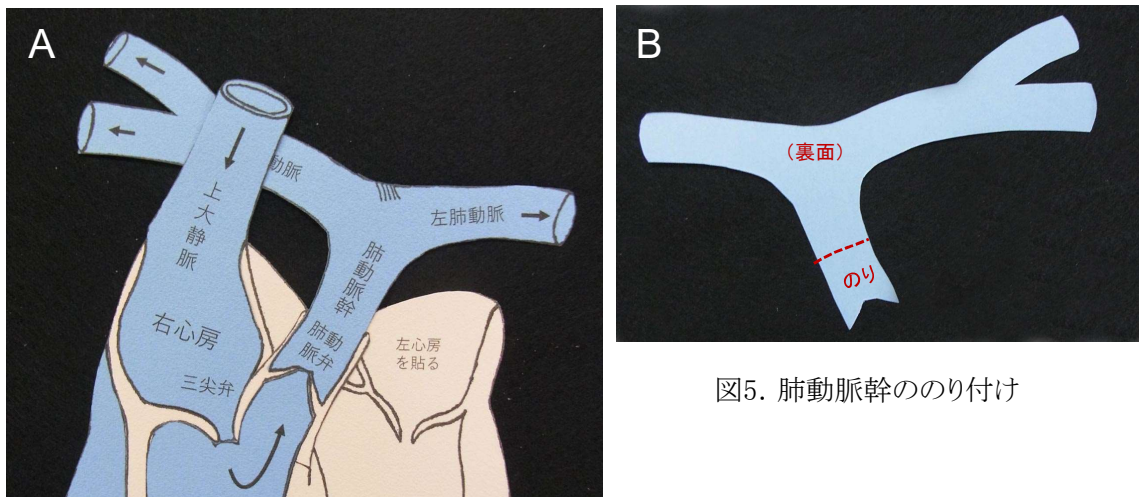


図5. 肺動脈幹ののり付け

■4. 赤いパーツ

1. 赤い紙のパーツを全て切り出します。
2. 左心室を心臓断面の右下に貼ります(図6A)。左上の突出部は、肺動脈の基部の下に入れるようにしてのり付けします(図6B)。
3. 左心房を心臓断面の右上に貼ります。のりは、左心房の下半分だけの裏面にとどめ、肺動脈幹と上大静脈のうしろを通るようにします(図7A)。

【ポイント】 左心房の上端は上にはみ出ているので、①貼る前に裏返して、鉛筆でその輪郭をとり(図7Bの点線)、②その線からはみ出さないようにのりを付け、③表に返して貼り合わせる、とうまく貼れます。

4. 上行大動脈の基部裏面にのりを付け(図8B)、肺動脈幹の裏に差し込みます(図8A)。大動脈の先端を大動脈弁のところまでいれたら、今度は「大動脈弓」の文字の下にある5本すじが肺動脈幹の分岐部上部にある5本すじに続くように位置合わせします(図8A)。

【ポイント】 この5本すじは動脈管索(胎児期の動脈管の名残)を表しています。胎児期は、肺が機能していないため、肺循環ができません。それで、動脈管(別名 ボタロー管)が、肺動脈と大動脈をバイパスしており、出生直後に閉鎖されることで肺循環が始まります。

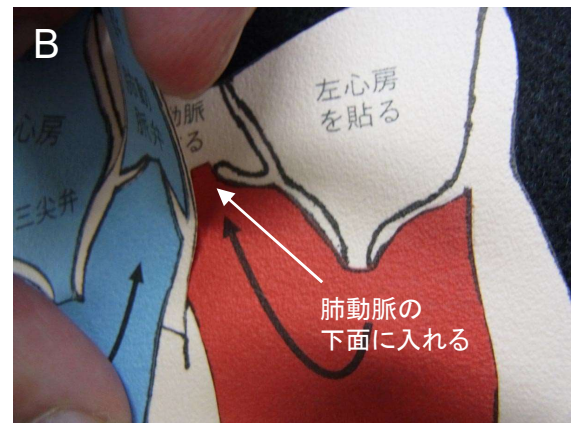
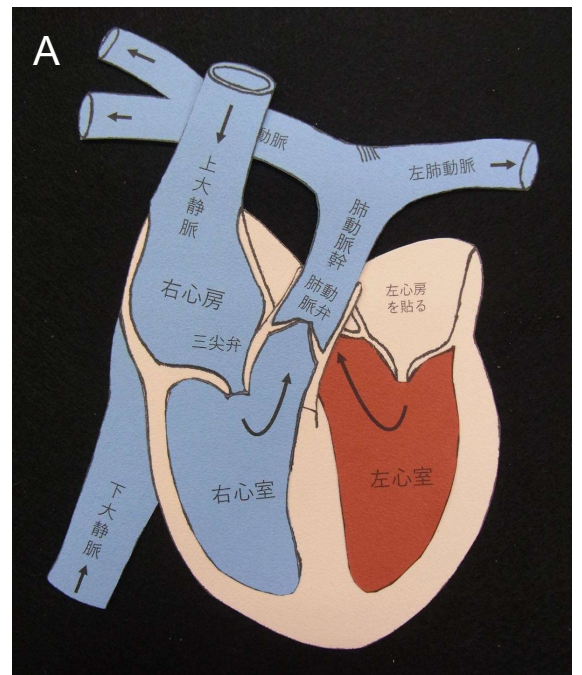


図6. 左心室の貼り付け

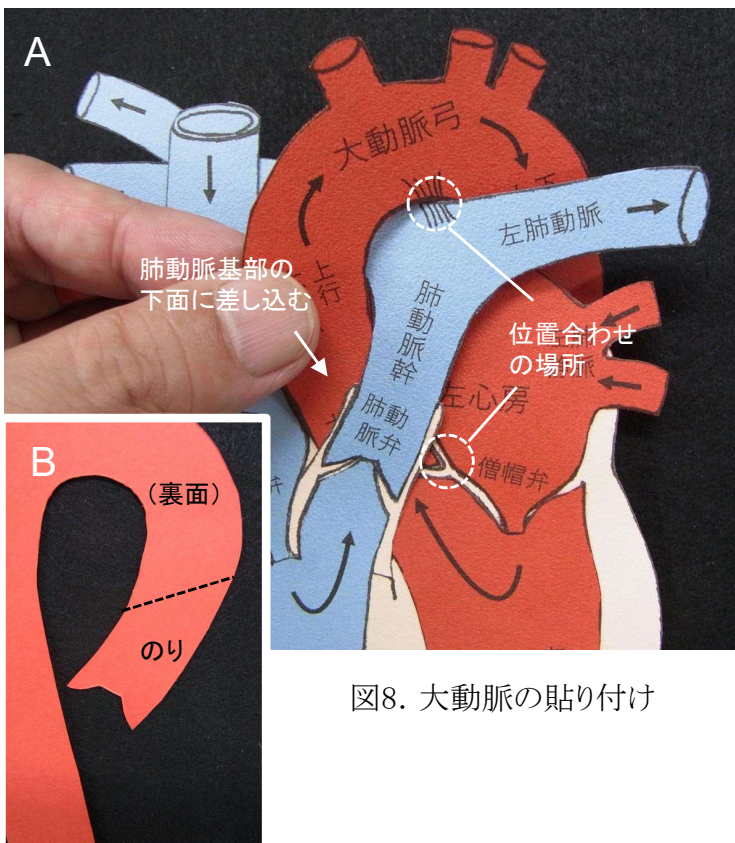


図8. 大動脈の貼り付け



図7. 左心房の貼り付け

■5. 透明パーツ

1. 透明なパーツを切り出します。
2. 断面に重ねて使います(図9)。

【ポイント】 洞房結節までは自律神経が支配していますが、房室結節までの刺激伝導は房室の壁を構成する普通心筋によるものです。これに対して、房室結節以降の刺激伝導は心室筋の中を走る特殊心筋(ヒス束+右脚・左脚+プルキンエ線維)によるもので、普通心筋の伝導に比べて100倍近い速度になります。

■6. 解説

1. 青いパーツは静脈血の流路です。すなわち、全身から戻ってきた静脈血は、上下の大静脈→右心房→右心室→肺動脈→肺、と流れます(図10)。

【ポイント】 右心室から肺に向かう血管には静脈血が流れていますが、名称は肺動脈です。器官に入る血管は「動脈」とするからです。

2. 赤いパーツは動脈血の流路です。すなわち、肺から戻ってきた動脈血は、左右の肺静脈→左心房→左心室→大動脈→全身、と流れます(図10)。

【ポイント】 右心房に肺から戻ってきた血管にはガス交換を終えたばかりの酸素を多く含む動脈血が流れていますが、名称は肺静脈です。器官から出る血管は「静脈」とするからです。

3. 大動脈は、肺動脈幹に隠れるような位置からはじまり(図10)、上行するとすぐに大きなループ(大動脈弓)を作って心臓背側を下行します。この時、肺動脈幹と左・右肺動脈が作るT字型の構造をまたぐようにして、下行します。
4. 大動脈弓から上にでていく分枝は順に腕頭動脈、左総頸動脈、左鎖骨下動脈です(図10の1~3)。
5. 心臓自身を栄養する左右の冠状動脈は、上行大動脈の基部から出ます。一方、心臓を栄養したあとの血液は冠状静脈で環流しますが、流路はいくつかあり、間接または直接に背側から右心房に入ります。これら冠状動静脈の分岐や合流、背側の全体像などはこの模型では割愛しました。

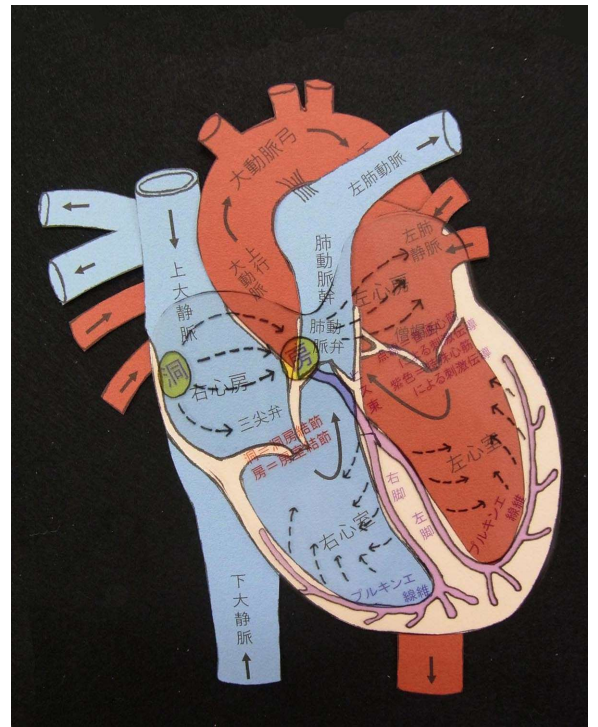


図9. 透明パーツの使用方法

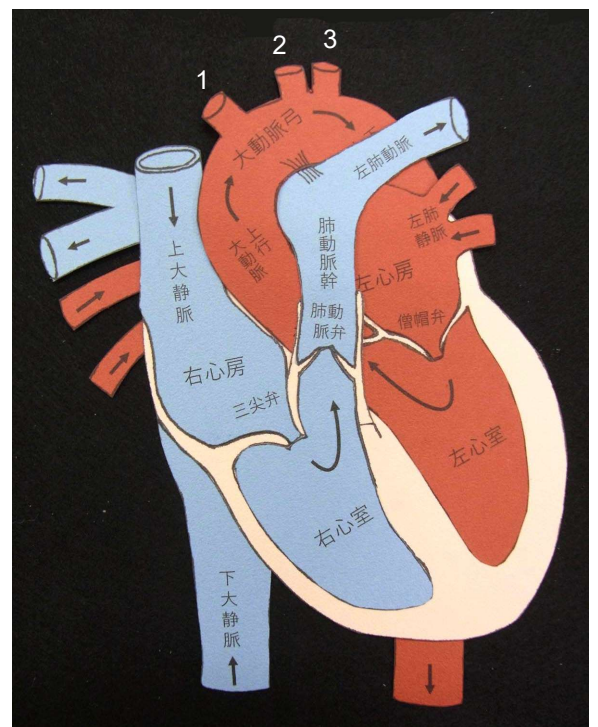


図10. 心臓断面の完成

(1=腕頭動脈 2=左総頸動脈 3=左鎖骨下動脈)

考案製作： 田畑 純 (九州栄養福祉大学・食物栄養学部)
問合せ先： オフィスTB <http://kyu-hachi.sakura.ne.jp/Office-TB>
[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→]

