



オンラインサロン嚥下セミナー

1月31日（水） 20:00～

舌の解剖・役割について

脳外臨床研究会 嚥下セミナー講師 小西 弘晃



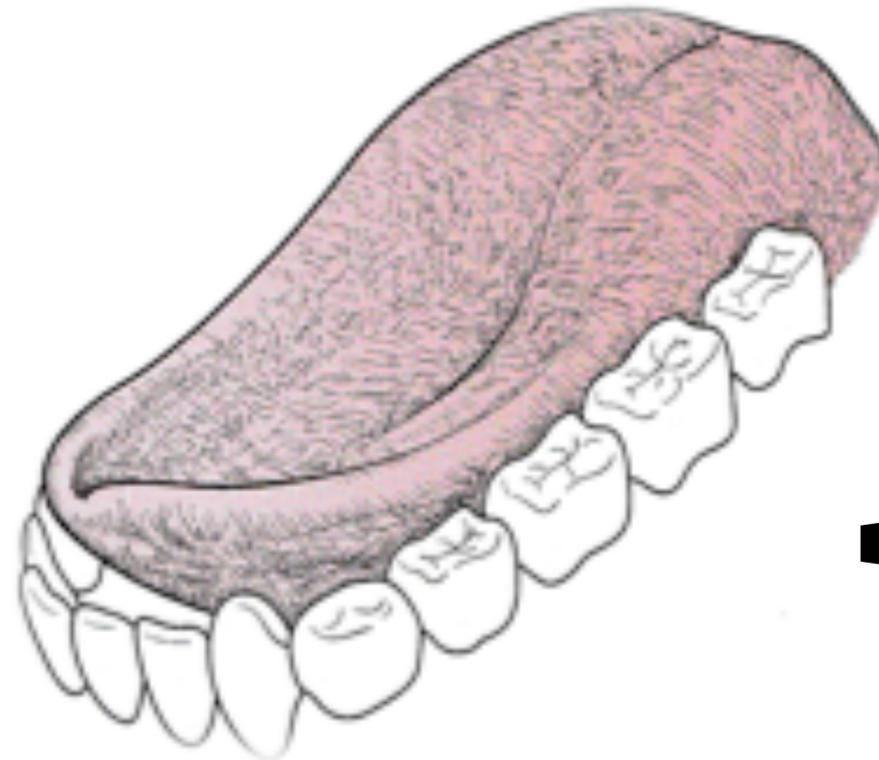
こんなことに悩みませんか？

ムセが多い

現象

口腔内残渣
がある

湿性嘔声
がある



嚥下反射
遅延がある

この現象の問題が『舌機能』にある！



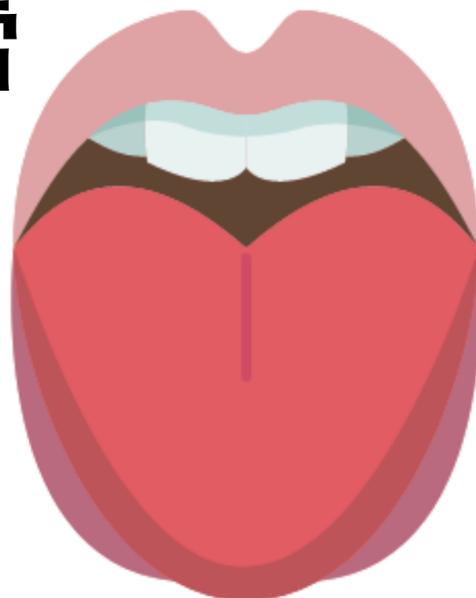
『舌機能』をどう評価しますか？





舌とは？

- *動物の口の中にある器官。
- *筋肉を様々に動かすことで、形や位置を自在に変えることができ、食物を飲み込む際（消化器）、言葉をしゃべる（構音）際などに使われる。（運動器）
- *運動は非常に細かく、正確にコントロールすることが可能。
- *哺乳類の舌には、味覚を感じる受容器である味蕾（みらい）があり、感覚器でもある。

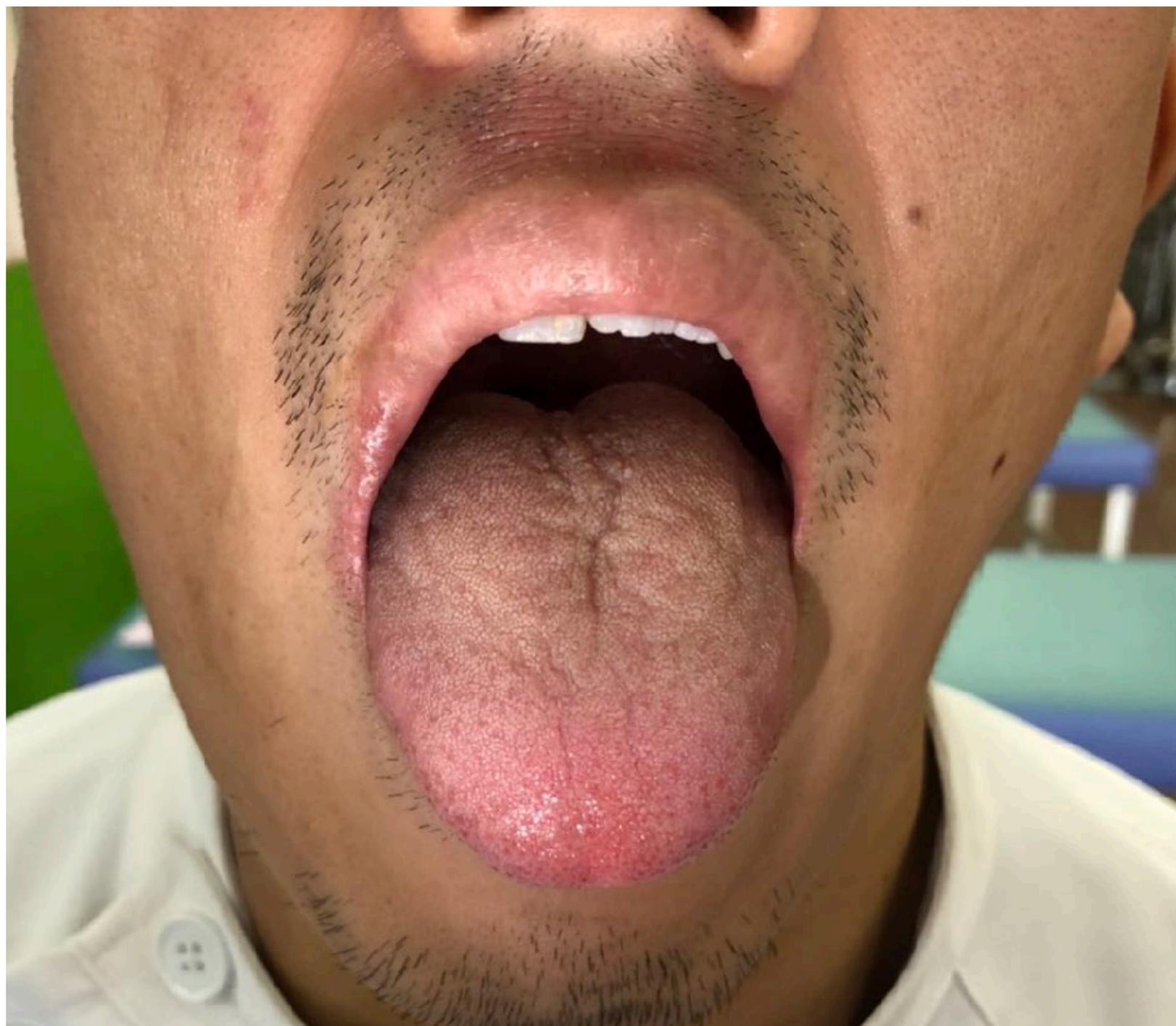




いつも舌をどのように評価していますか？

どんな
基礎知識が必要？

舌を
どのように見るの？

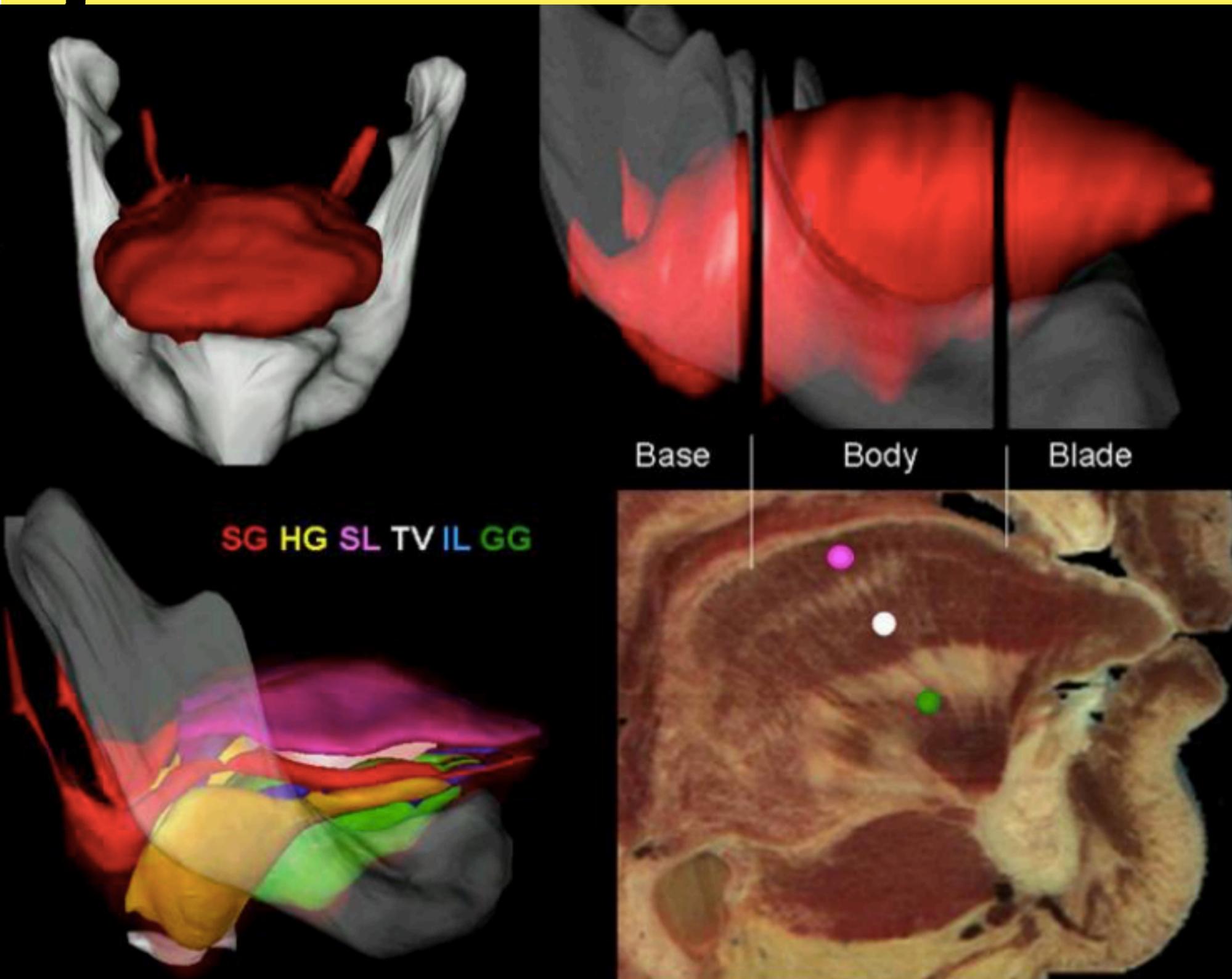


舌の役割は？
特徴は？

どこから？
順番は？



舌の解剖学



- ① 舌尖
- ② 舌体
- ③ 舌根

表面は口腔内と同様の粘膜で覆われる。内部には、舌筋群と呼ばれる横紋筋が詰まっている。

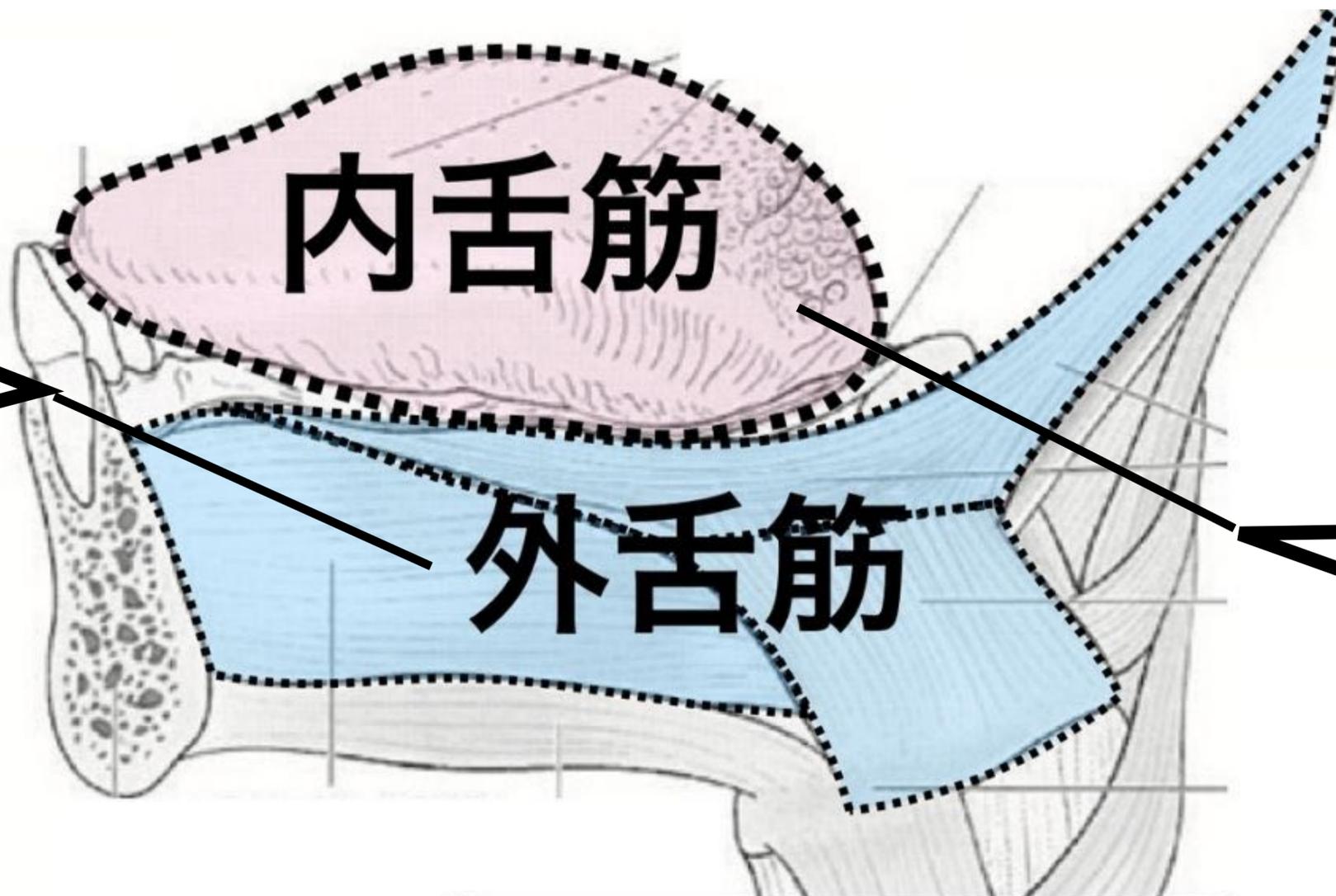


舌の解剖（外舌筋・内舌筋）について

①

②

③



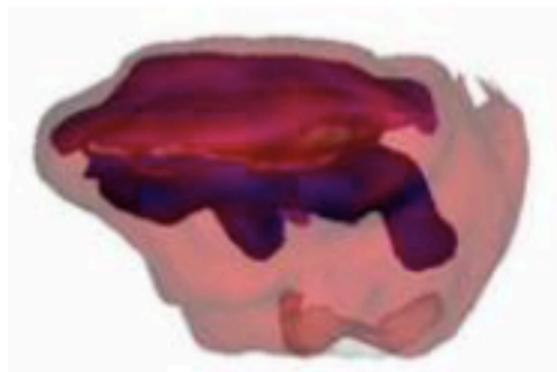
①

②

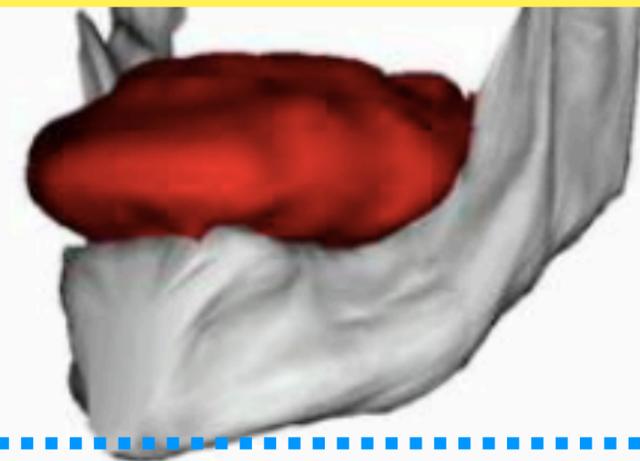
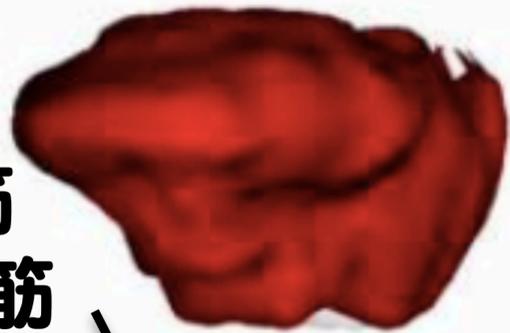
③

④

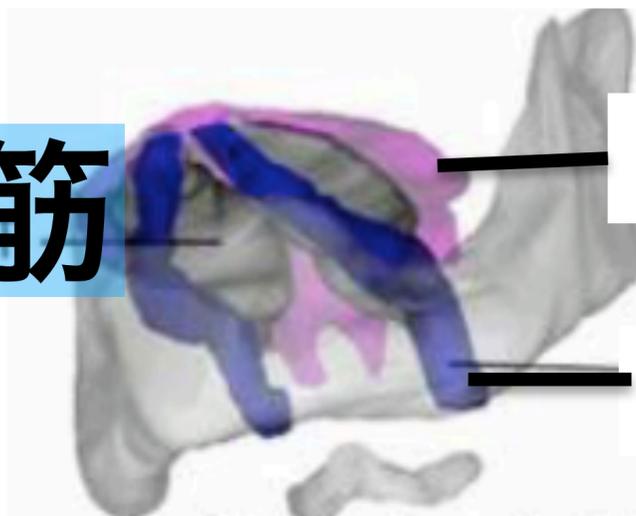
舌の解剖 (外舌筋・内舌筋) について



横舌筋
垂直舌筋

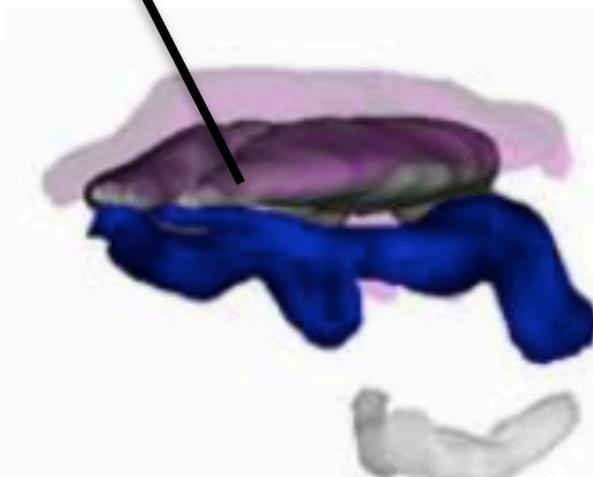


内舌筋



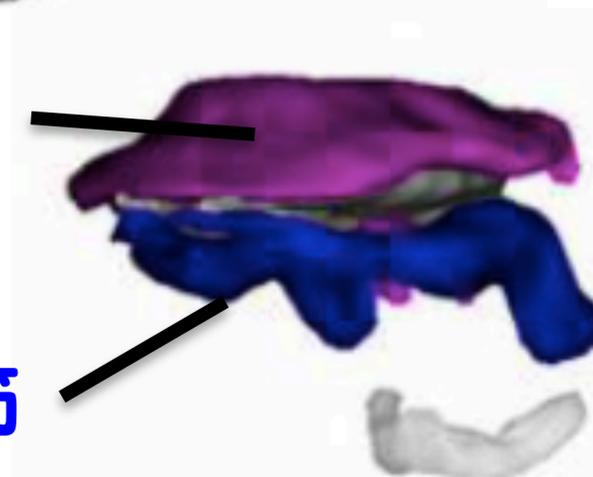
上縦舌筋

下縦舌筋



上縦舌筋

下縦舌筋



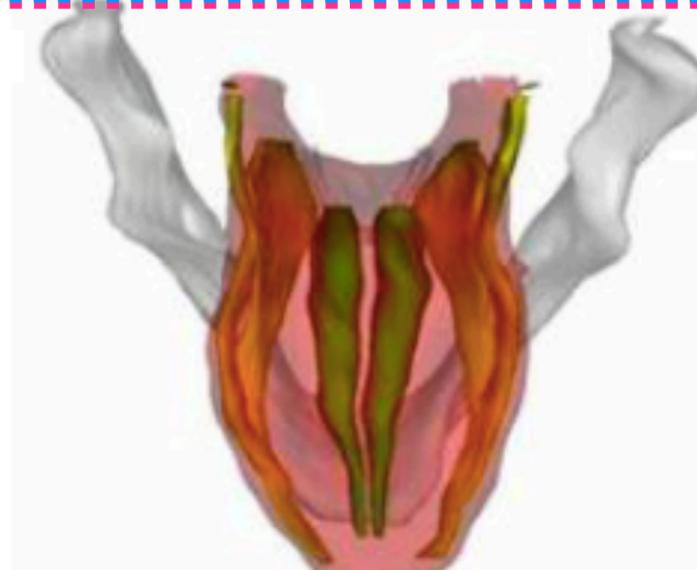
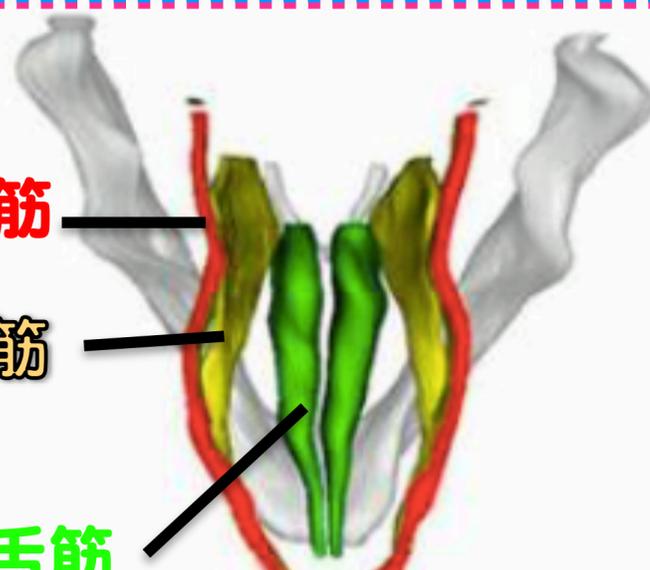
外舌筋



茎突舌筋

舌骨舌筋

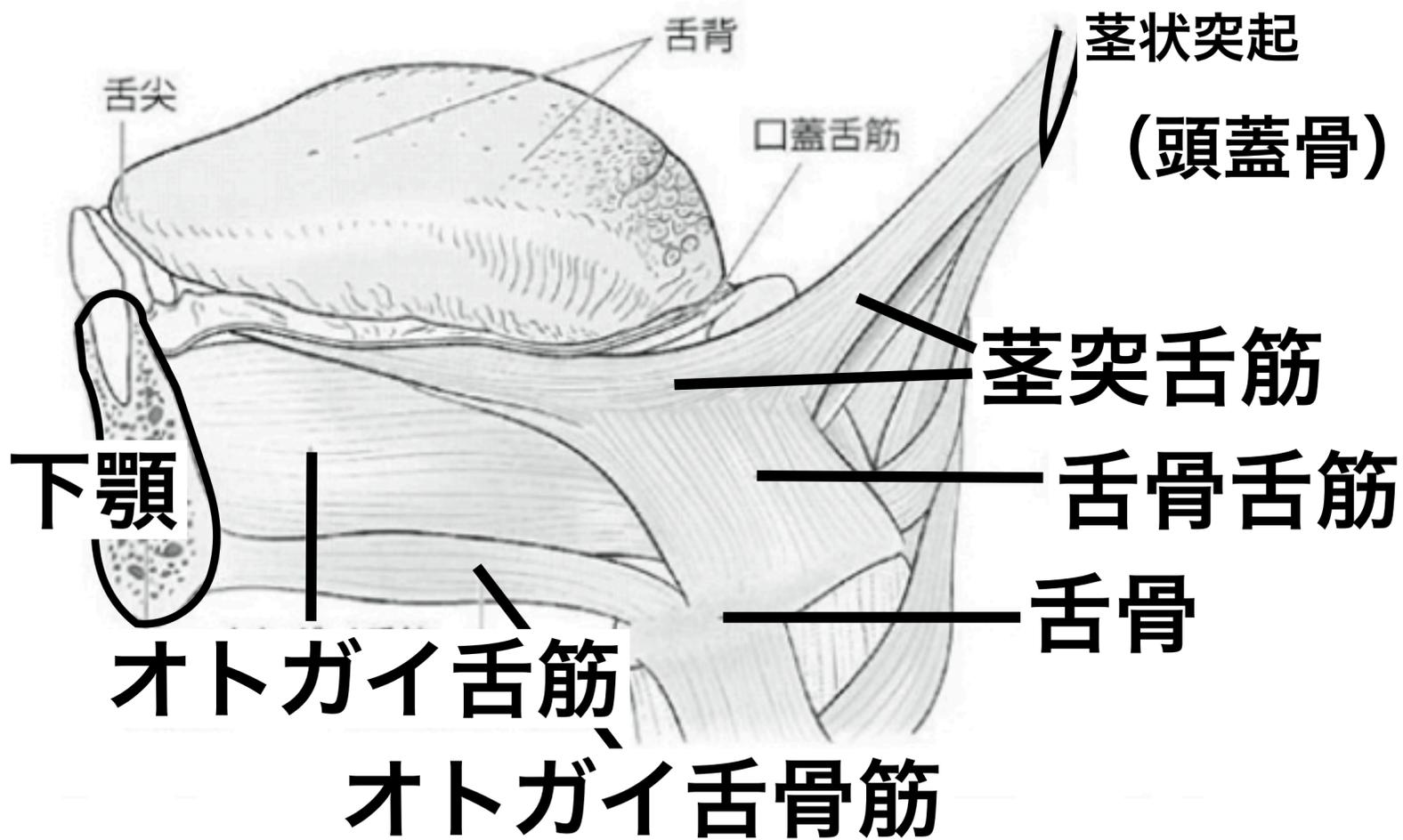
オトガイ舌筋





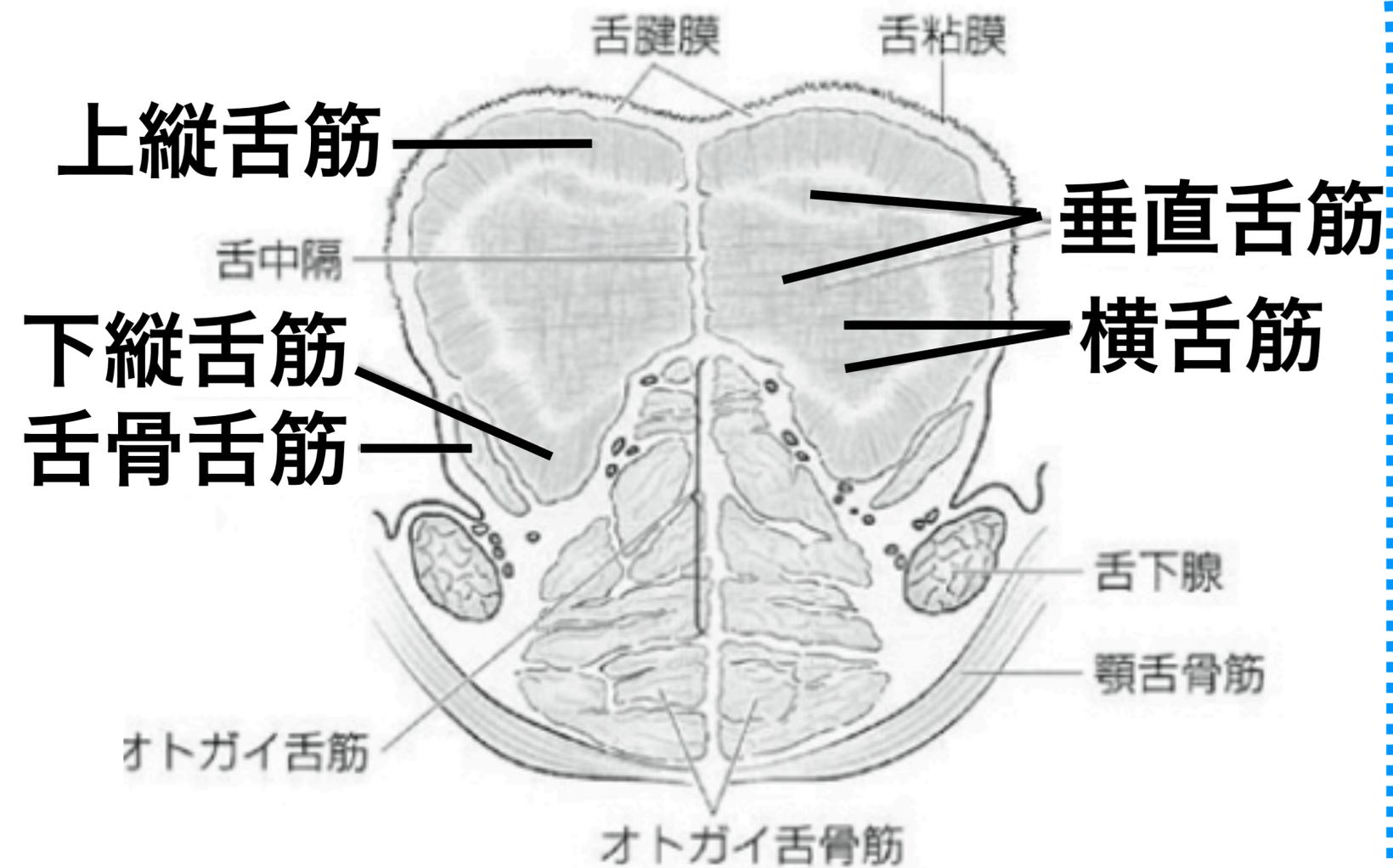
外舌筋・内舌筋について

外舌筋



- 舌の外に起始をもつ
- 舌を大きく動かす、**位置**を構成

内舌筋

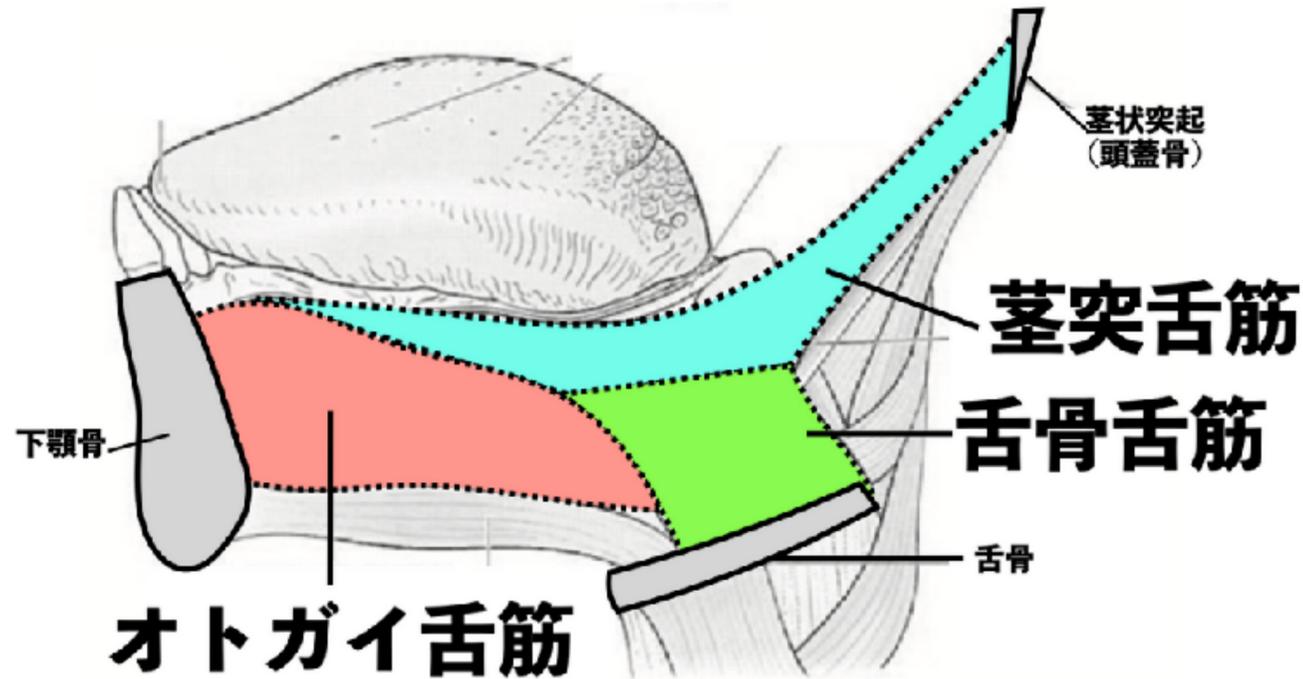


- 舌の中に起始-停止をもつ
- 舌の**形**を変える

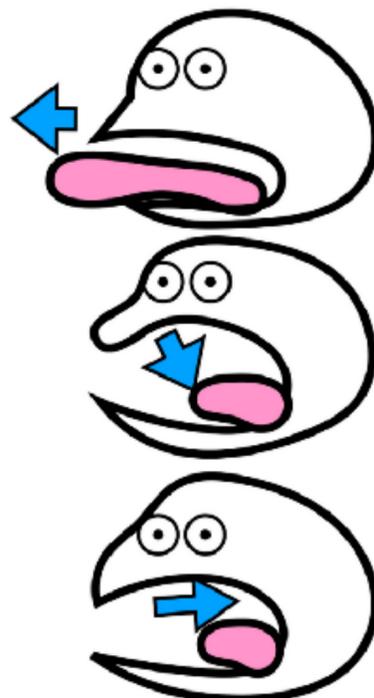


外舌筋・内舌筋について

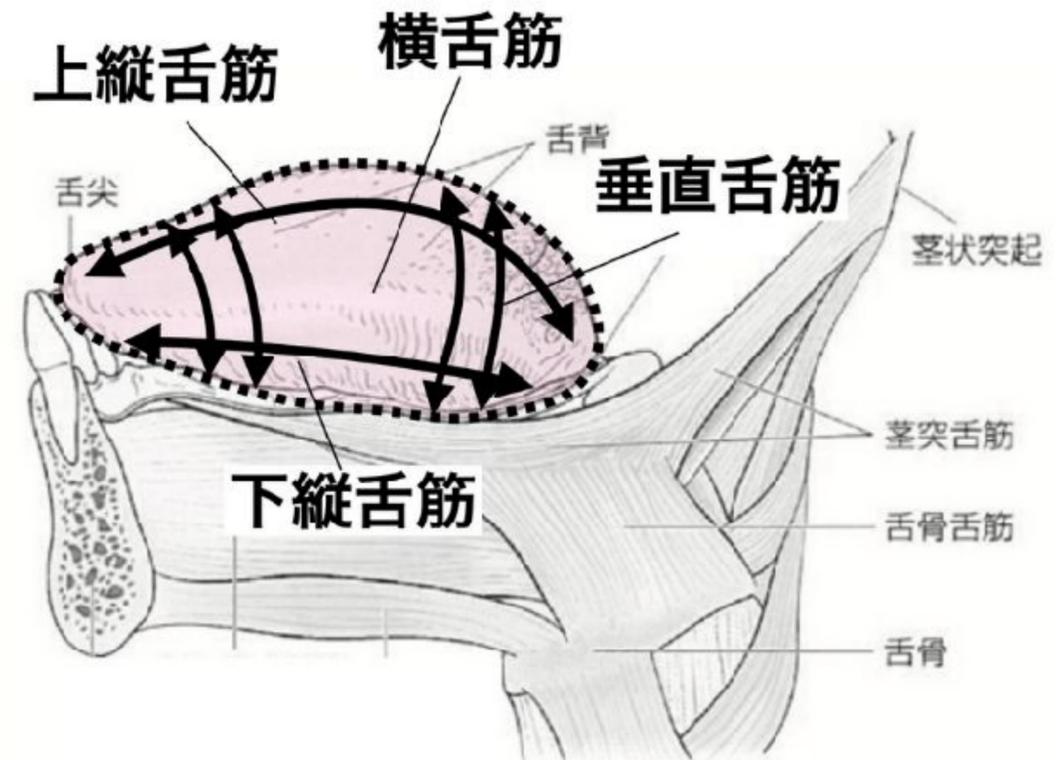
< 外舌筋 >



- ① オトガイ舌筋
→ 舌を前に出す
- ② 舌骨舌筋
→ 舌を下に引く
- ② 茎突舌筋
→ 舌を後に引く



< 内舌筋 >



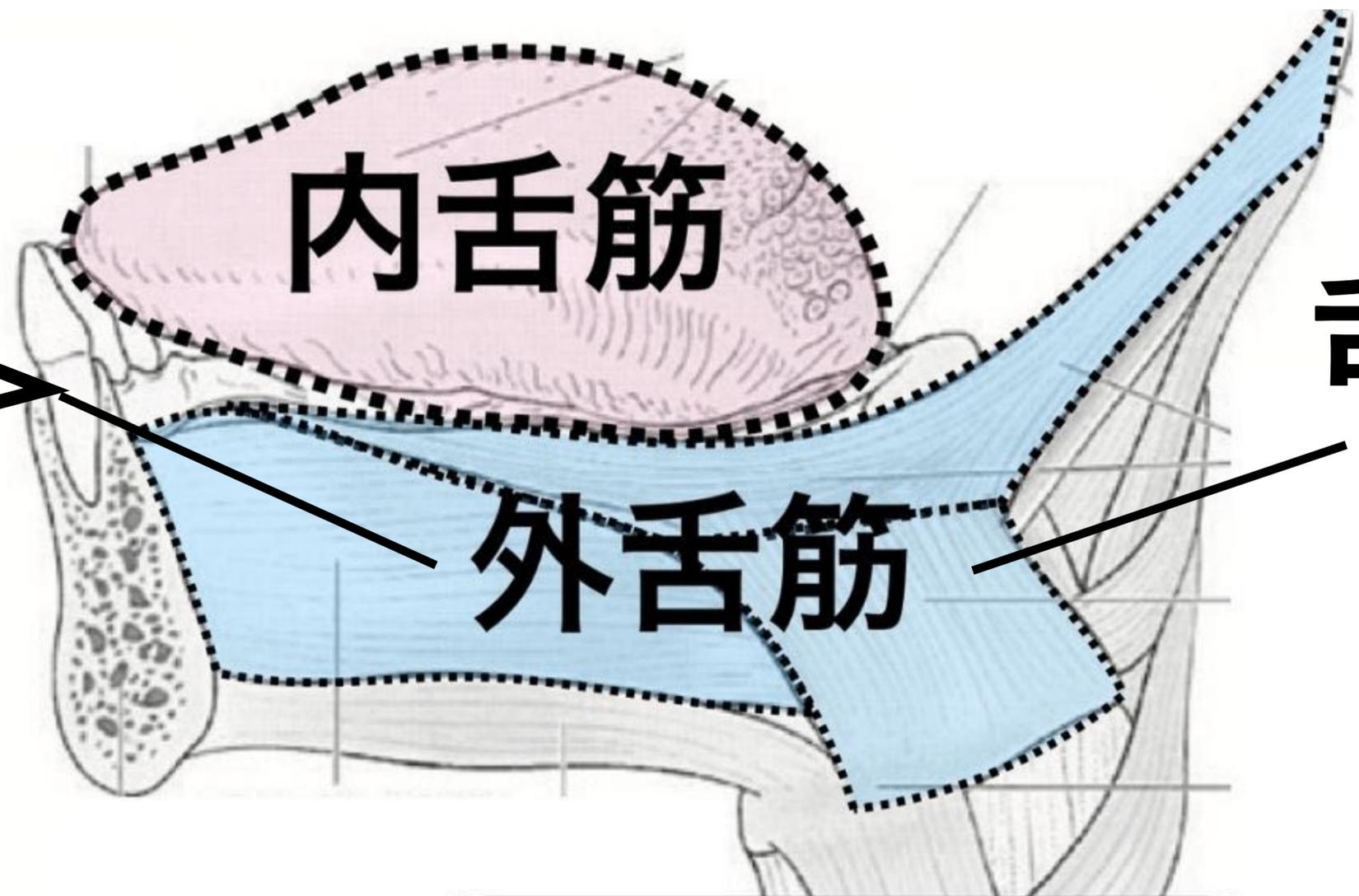
- 上縦舌筋：舌尖を上方に上げる
- 下縦舌筋：舌尖を下方に下げる
- 横舌筋：舌を高くする
- 垂直舌筋：舌を平坦にする

舌の解剖（外舌筋・内舌筋）について

①

②

③



内舌筋

外舌筋

舌の

④

を構成

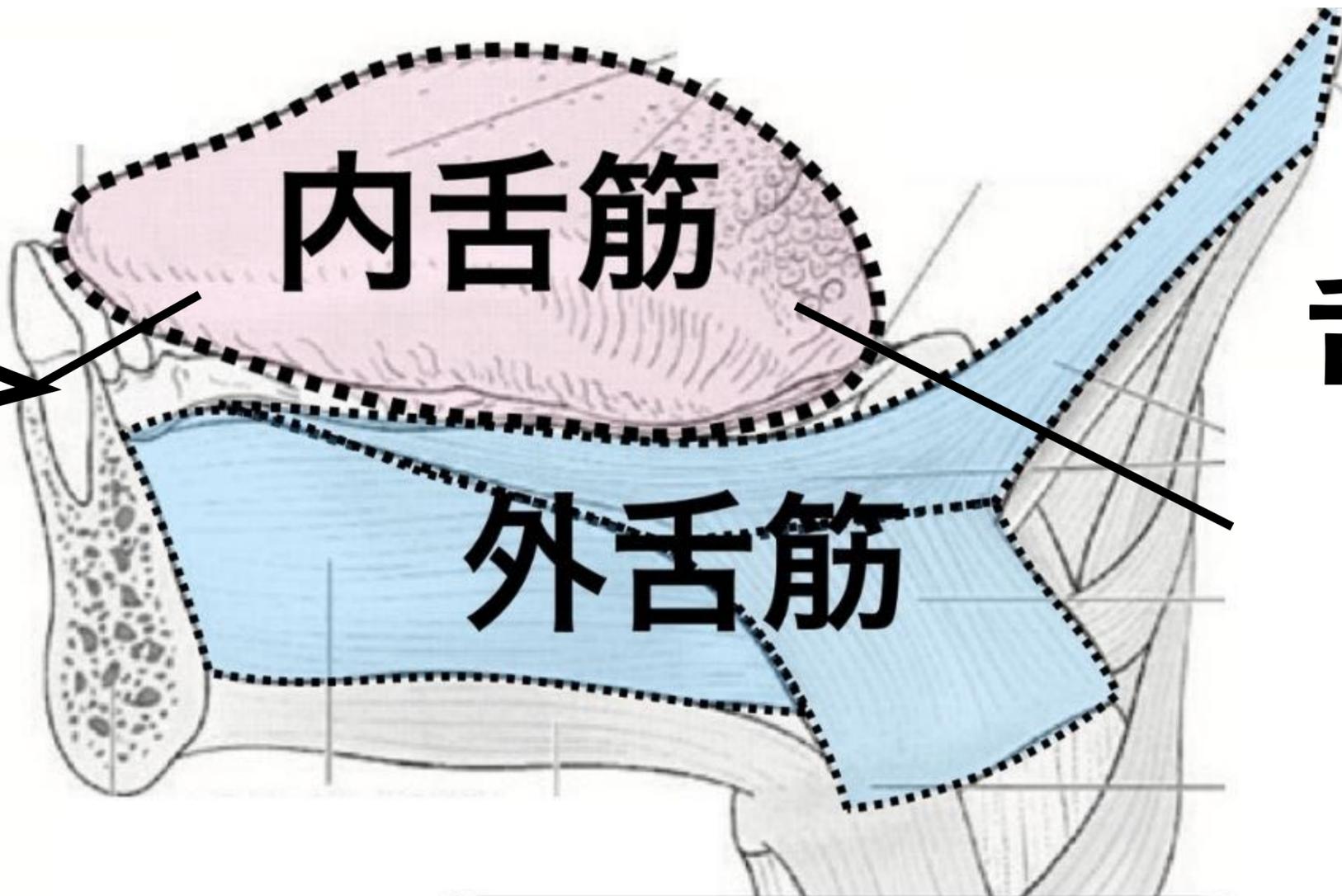
舌の解剖 (外舌筋・内舌筋) について

①

②

③

④



内舌筋

外舌筋

舌の

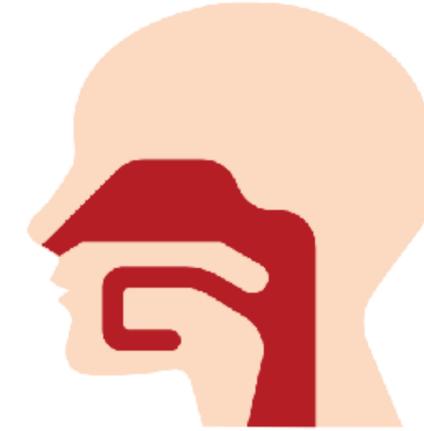
⑤

を変える



舌の役割とは？

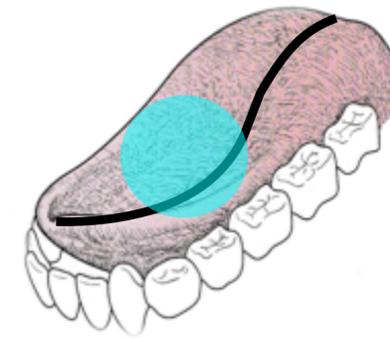
①



②



③

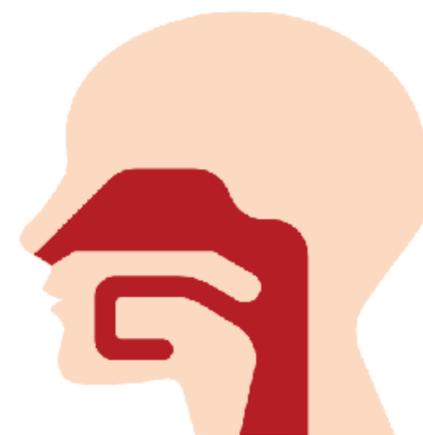




舌の役割とは？

動物の口の中にある器官。筋肉を様々な動かすことで、形や位置を自在に変えることができ、食物を飲み込む際（消化器）、言葉をしゃべる（構音）際などに使われる。（運動器）その運動は非常に細かく、正確にコントロールすることが可能。また、哺乳類の舌には、味覚を感じる受容器である味蕾（みらい）があり、感覚器でもある。

消化器



嚥下

食物の取り込み
食塊形成
飲み込み

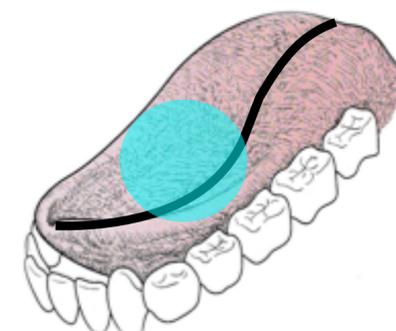
運動器



構音

言葉を喋る

感覚器



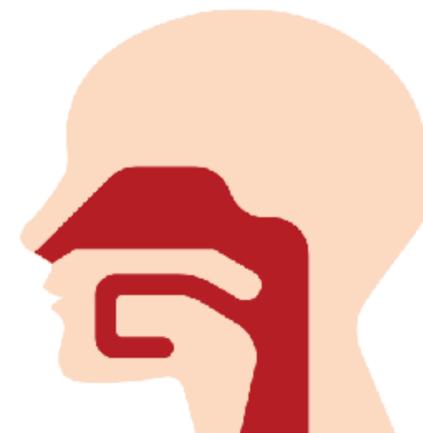
識別

味を感じる
識別する



舌の3つの役割

消化器



嚥下

食物の取り込み
食塊形成
飲み込み

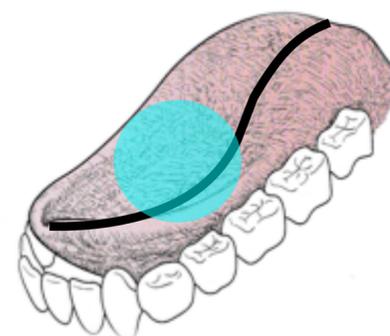
運動器



構音

言葉を喋る

感覚器



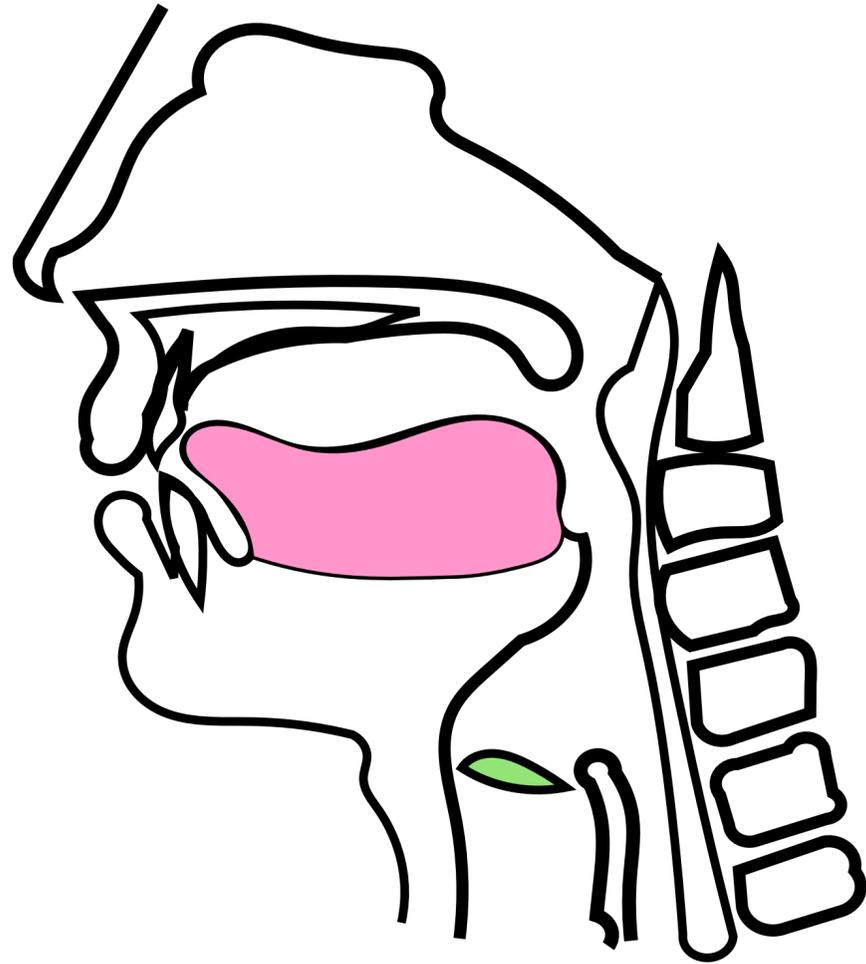
識別

味を感じる
識別する

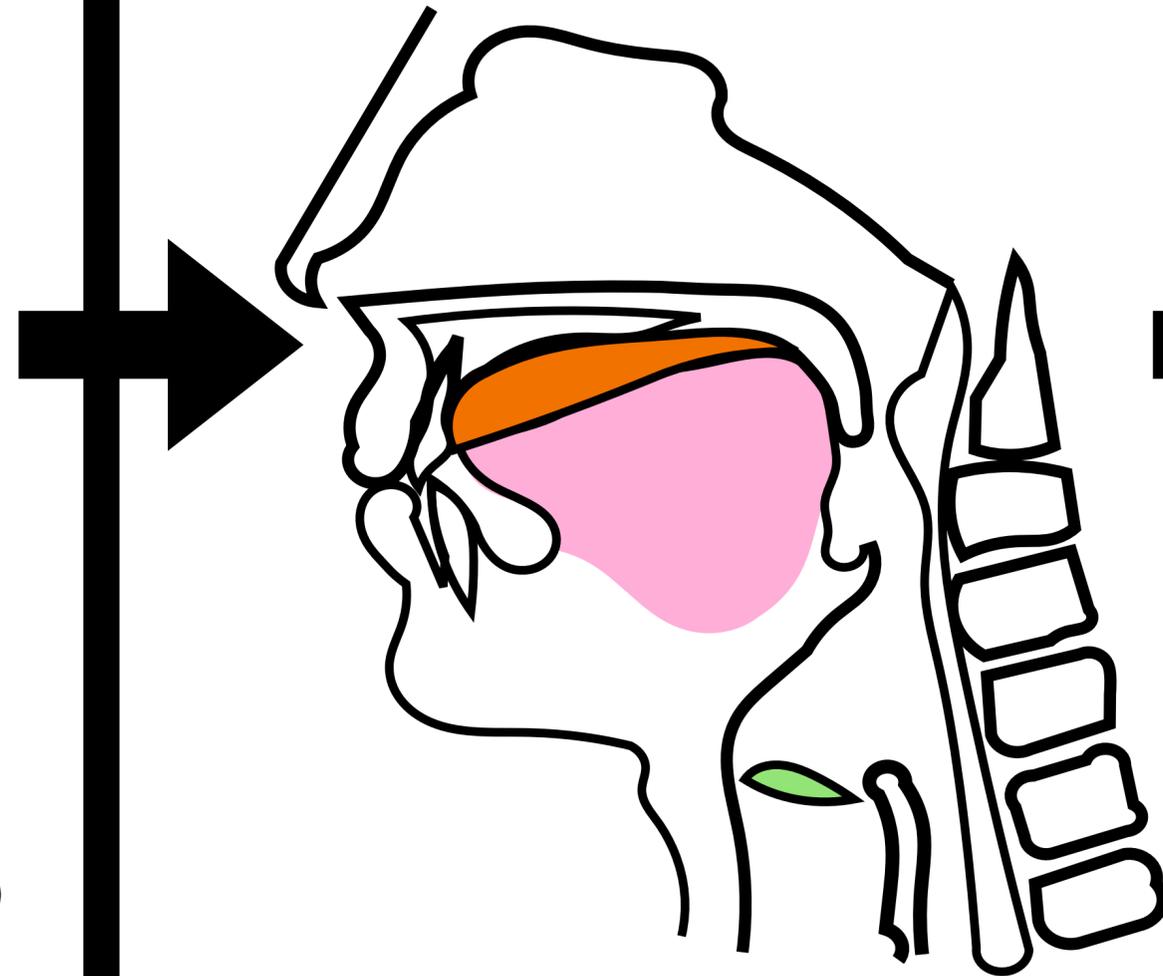


舌筋の消化器（嚥下）としての機能

食物の取り込み

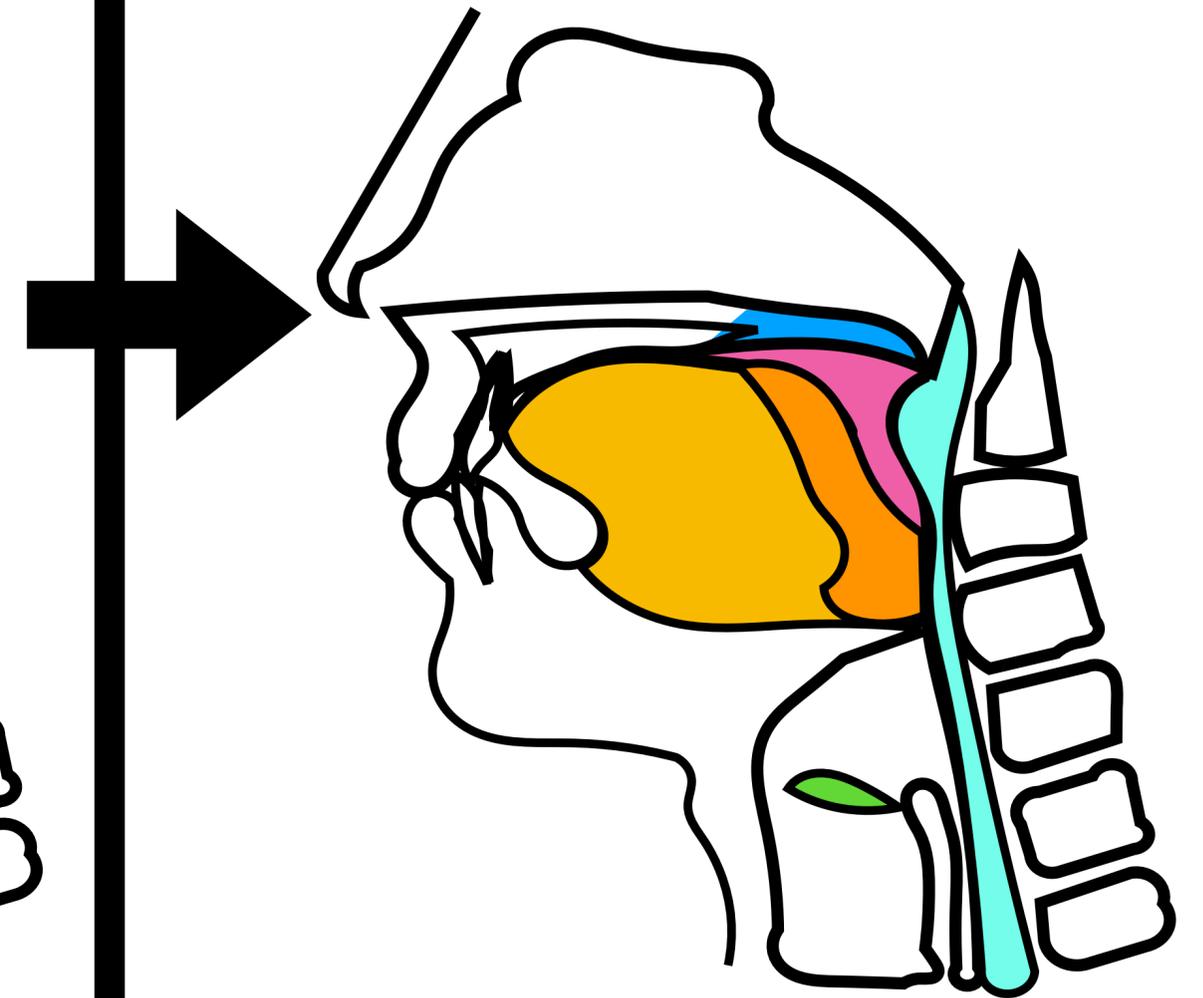


食塊形成→食形態



送り込み（嚥下圧）

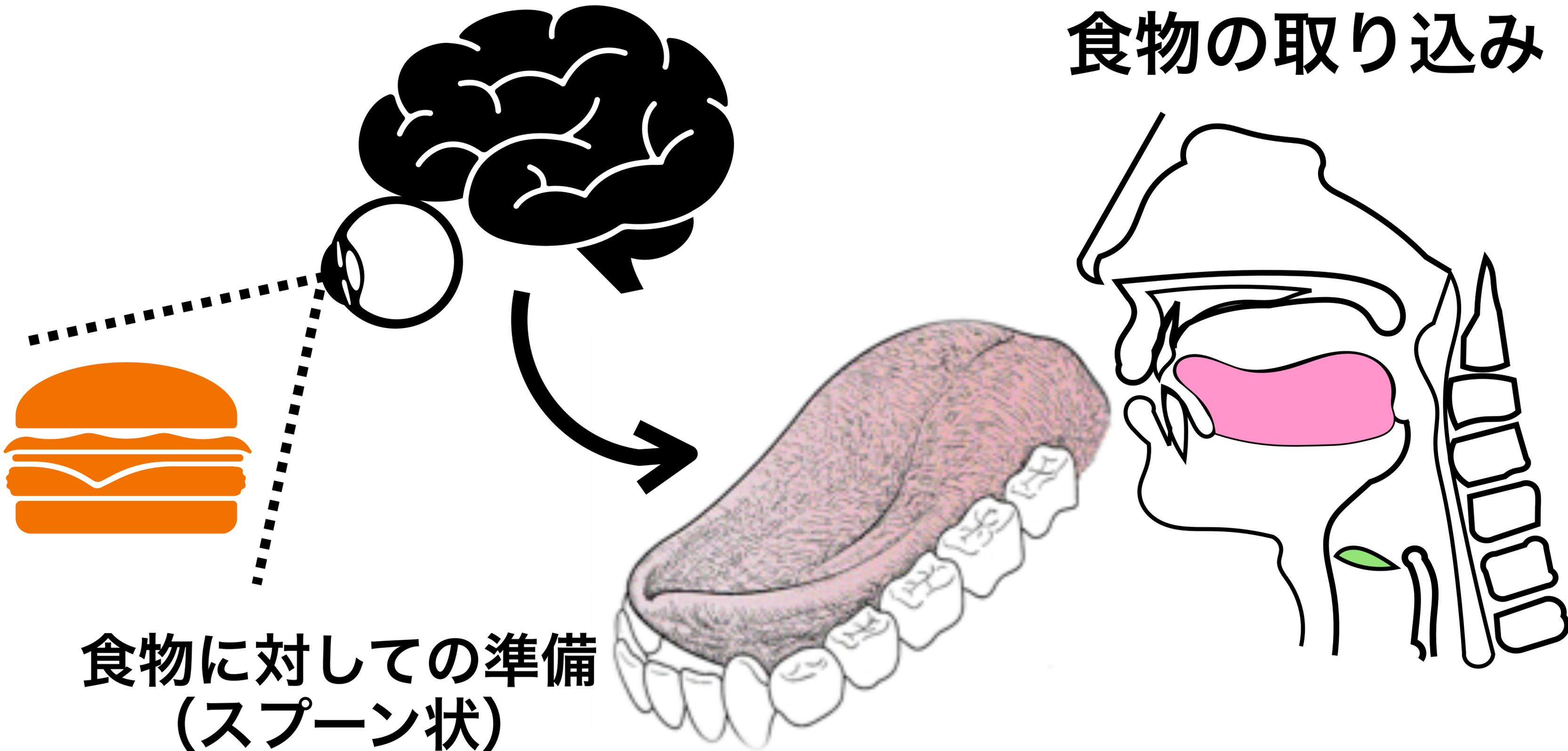
→嚥下反射





舌筋の消化器（嚥下）としての機能

食物の取り込み

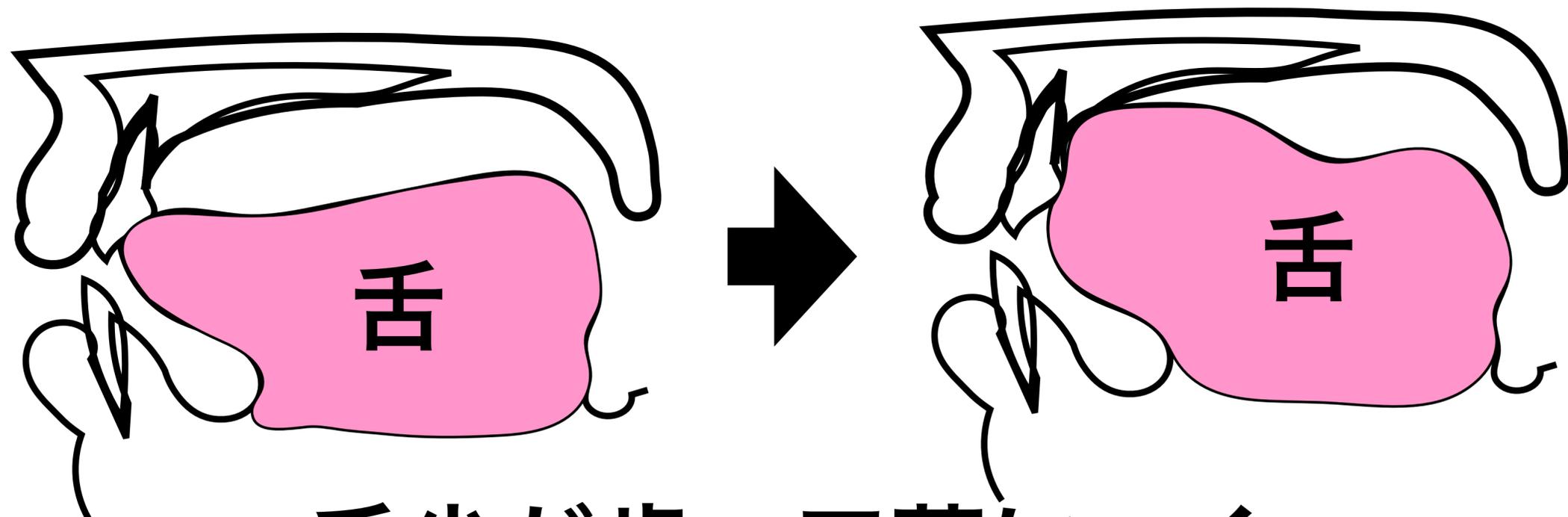
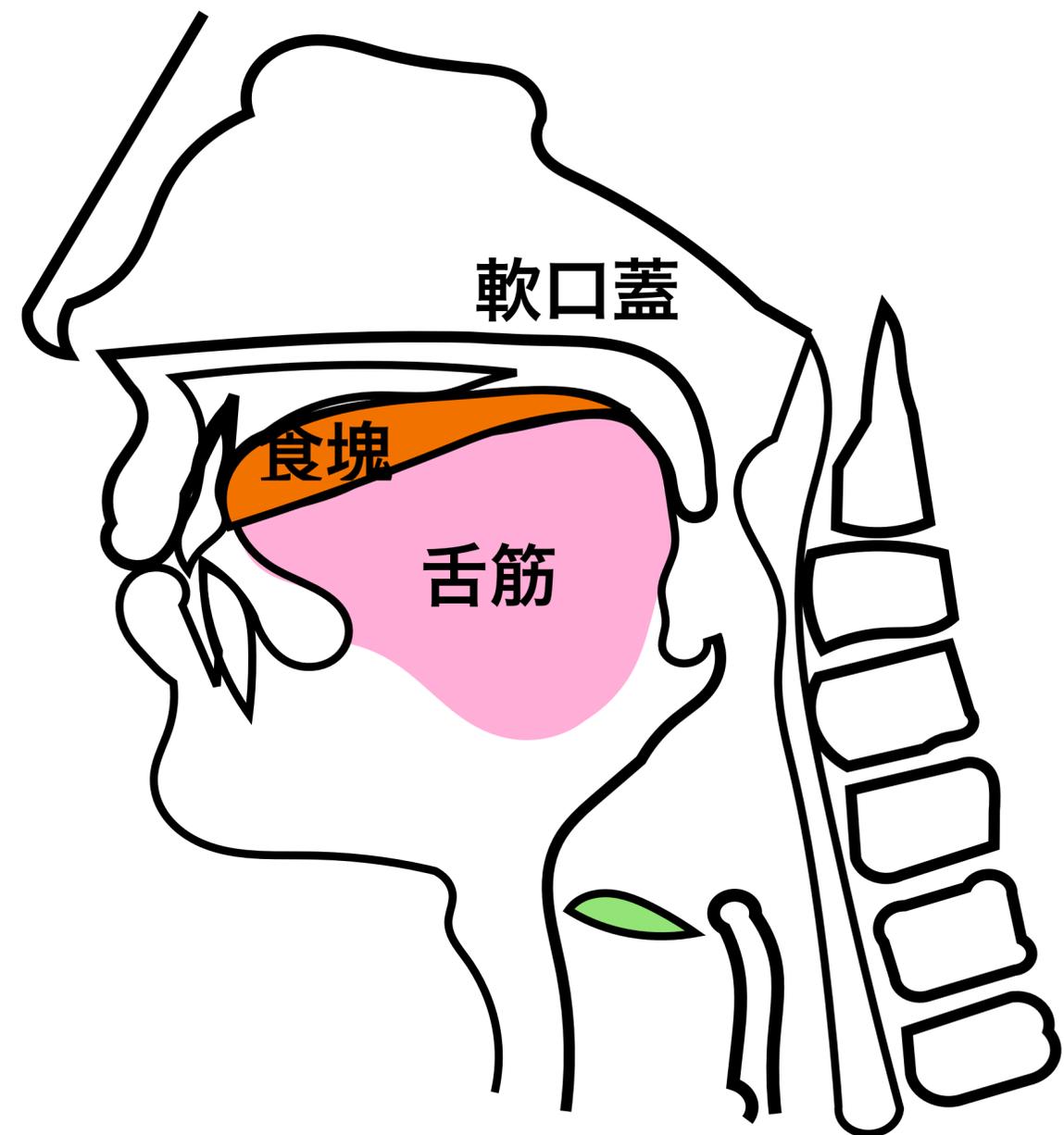


食物に対しての準備
（スプーン状）

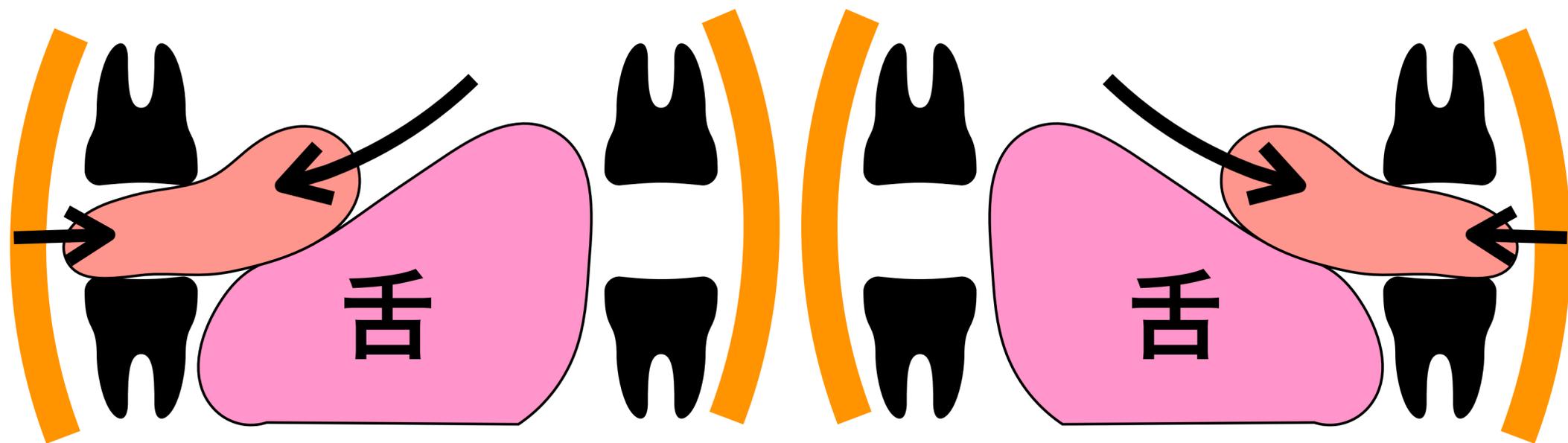


舌筋の消化器（嚥下）としての機能

口腔準備期 食塊形成



舌尖が歯・口蓋につく
→ closeな運動が必要！

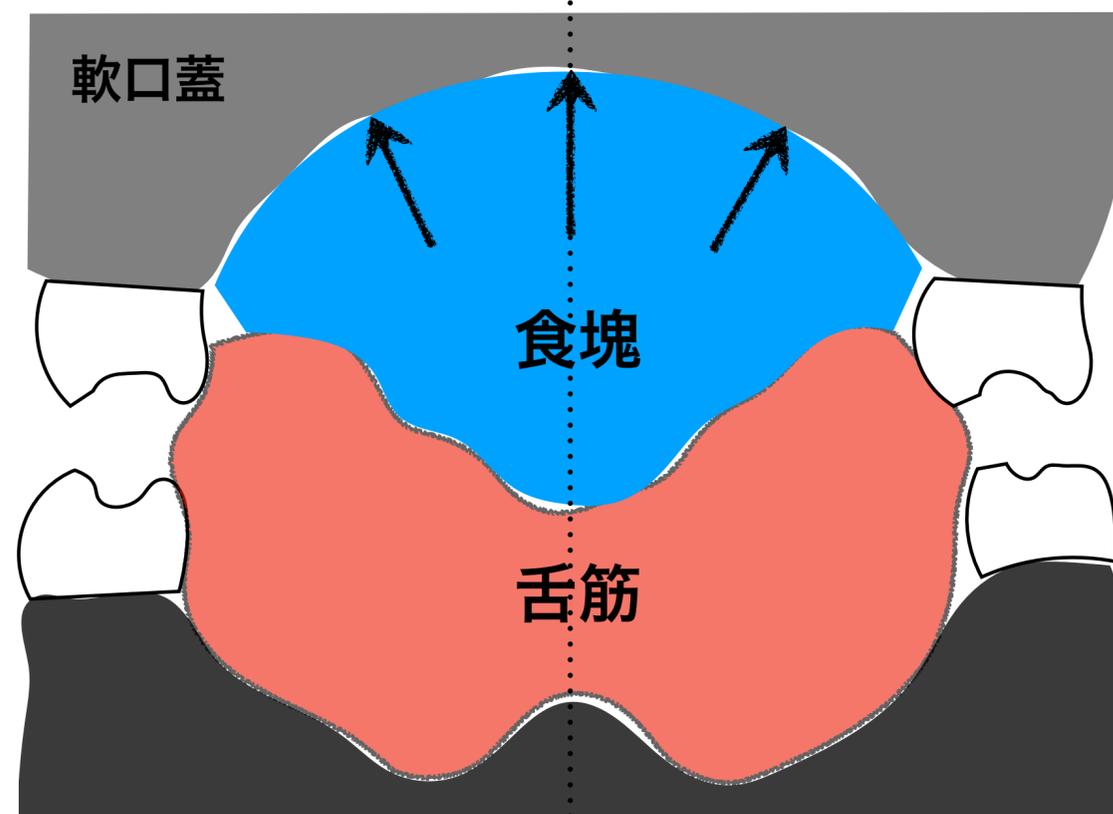
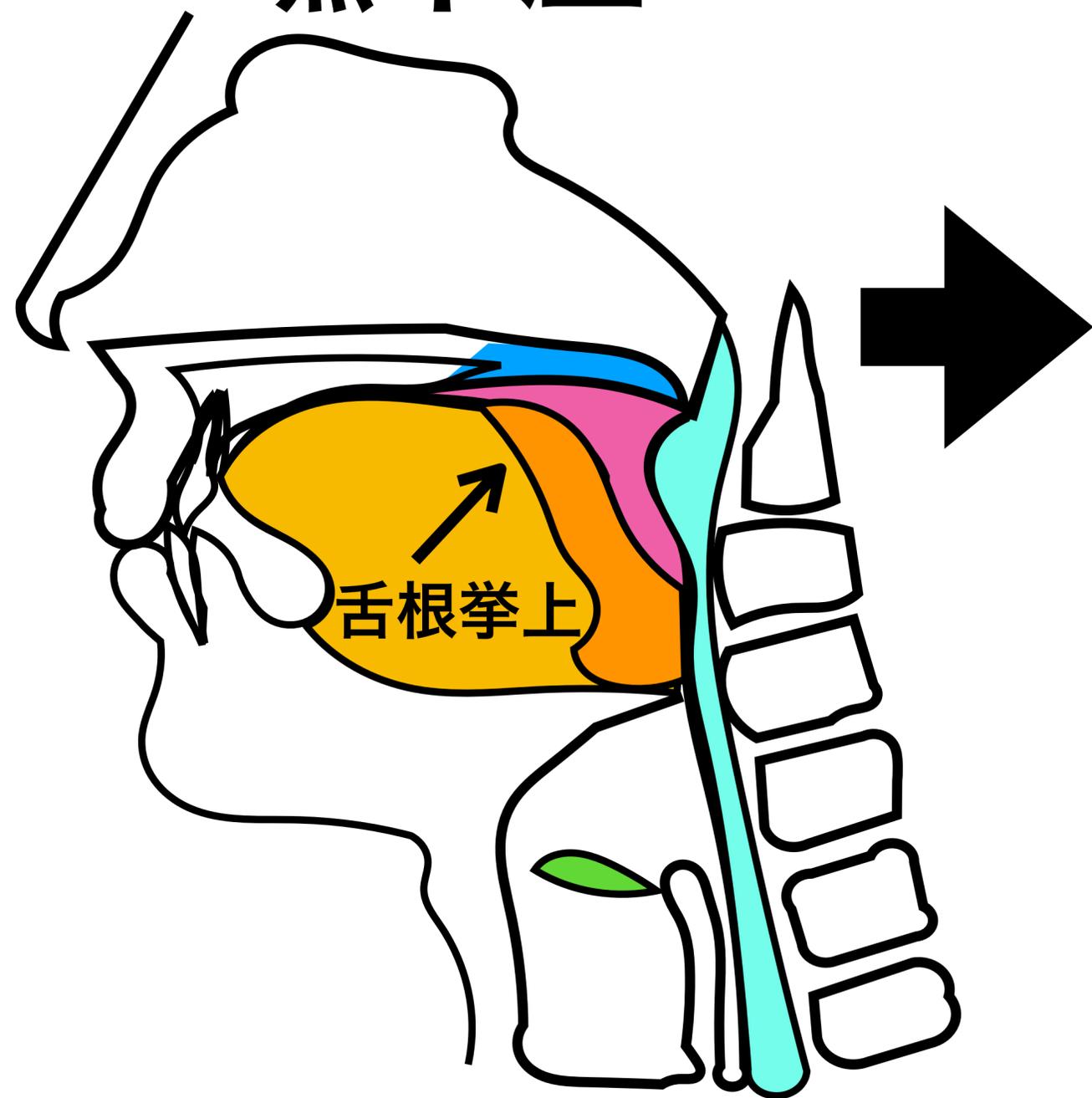




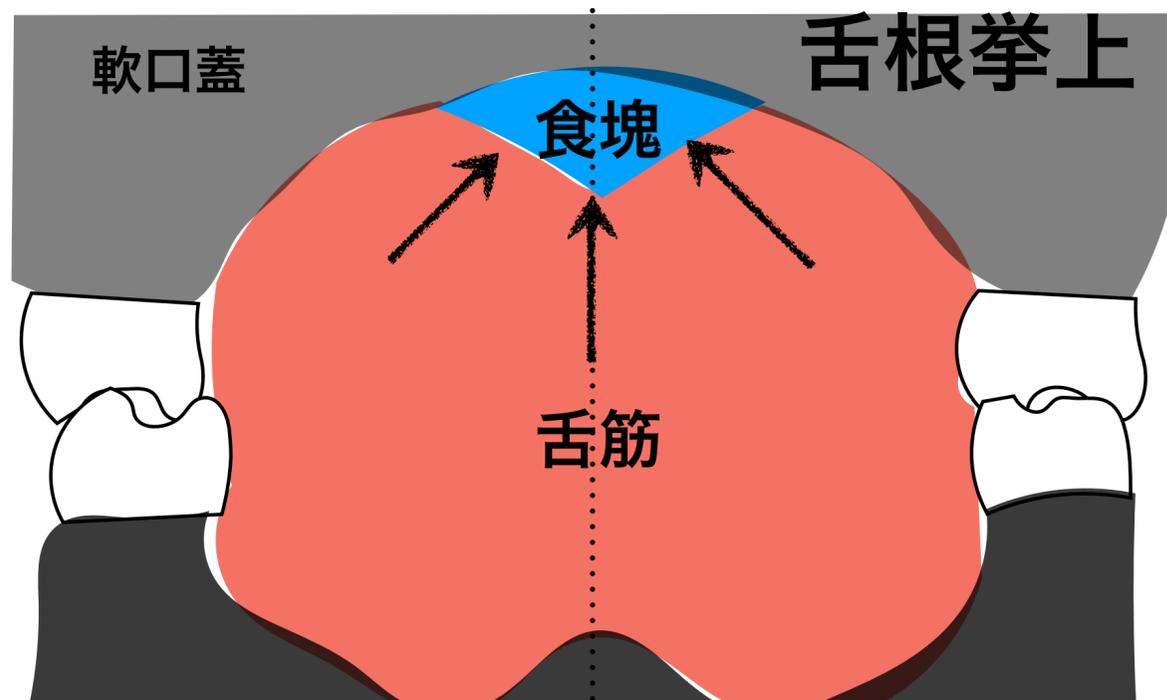
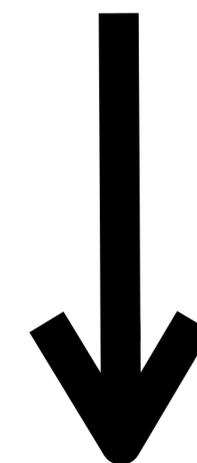
舌筋の消化器（嚥下）としての機能

口腔送り込み期

嚥下圧



口蓋への
感覚入力

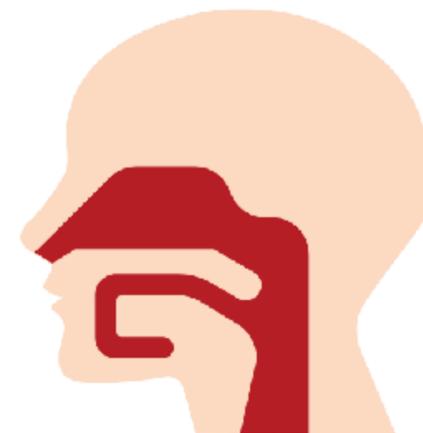


鼻咽腔閉鎖
嚥下反射



舌の3つの役割

消化器



嚥下

食物の取り込み
食塊形成
飲み込み

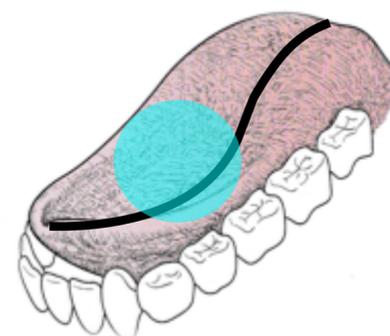
運動器



構音

言葉を喋る

感覚器



識別

味を感じる
識別する



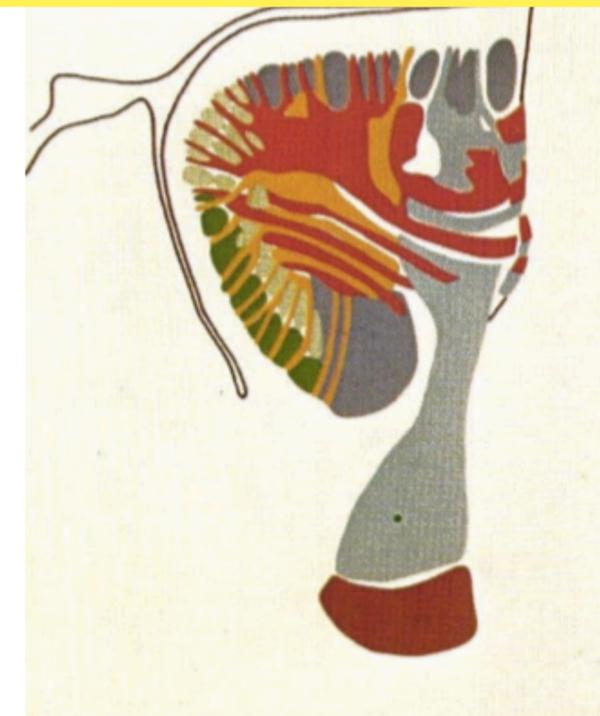
舌筋の運動器としての特徴について

表5 霊長類の舌筋の筋紡錘分布

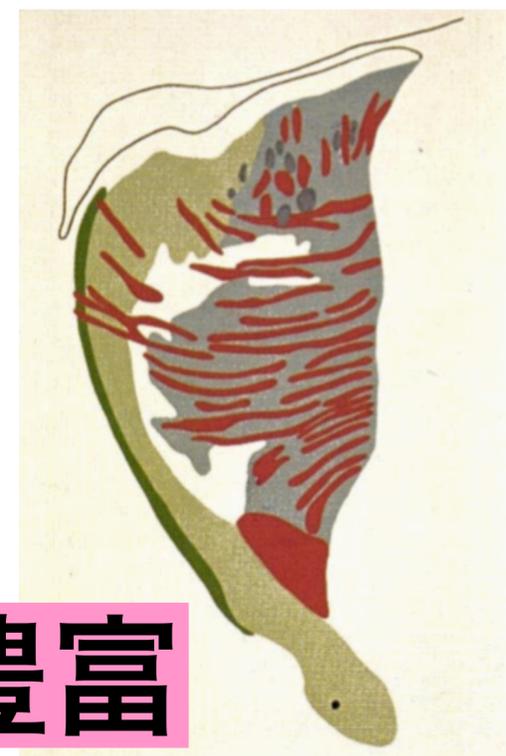
		ヒト	ニホンザル	スローロリス	ツバイ
外舌筋	頤舌筋	121	47	1	0
	茎突舌筋	75	4	0	0
	舌骨舌筋	37	3	0	0
	小角舌筋	0	0	0	0
	口蓋舌筋	0	0	0	0
内舌筋	上縦舌筋	159	3	0	0
	横舌筋	79	4	0	0
	下縦舌筋	22	0	0	0
	垂直舌筋	8	0	0	0
計		501	61	1	0



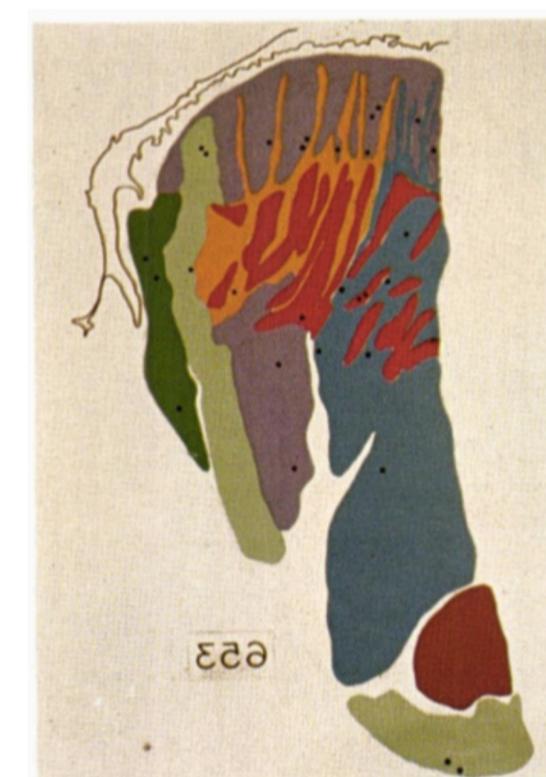
ツバイ



スローロリス



ニホンザル



ヒト

筋紡錘が豊富



内舌筋の方が筋紡錘が豊富にある！

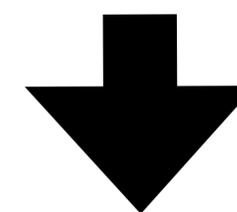
表5 霊長類の舌筋の筋紡錘分布

		ヒト	ニホンザル	スロロリス	ツパイ
外舌筋	頤舌筋	121	47	1	0
	茎突舌筋	75	4	0	0
	舌骨舌筋	37	3	0	0
	小角舌筋	0	0	0	0
	口蓋舌筋	0	0	0	0
内舌筋	上縦舌筋	159	3	0	0
	横舌筋	79	4	0	0
	下縦舌筋	22	0	0	0
	垂直舌筋	8	0	0	0
	計	501	61	1	0



コミュニケーション（会話）

→内舌筋の発達

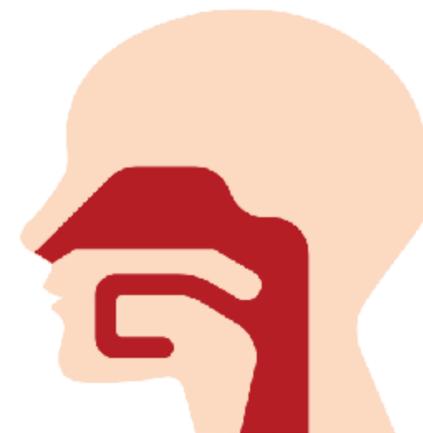


舌の協調性・巧緻性が必要



舌の3つの役割

消化器



嚥下

食物の取り込み
食塊形成
飲み込み

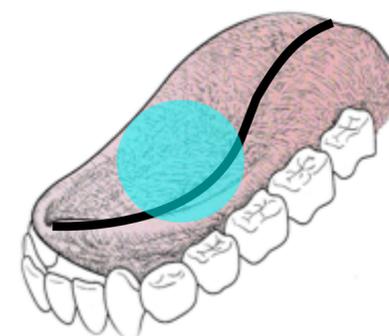
運動器



構音

言葉を喋る

感覚器



識別

味を感じる
識別する



舌筋の感覚器としての特徴について

- 視覚と体性感覚の統合や両側の統合は2野と5野、
特に口腔器官での物体認識は2野で情報処理している。
- 口腔組織では、**両側性受容野を持つニューロンは**
3b野で17%、1野で 28%、2野で41%。
- 上肢や下肢における2野と5野への脳梁線維を介した入力による両側の統合の機構と、全く異なる機構が口腔領域には存在する可能性がある

田岡三希, 戸田孝史:大脳皮質体性感覚野の情報処理機構と触知覚, 神経進歩, 48(2)、2004, p239-247

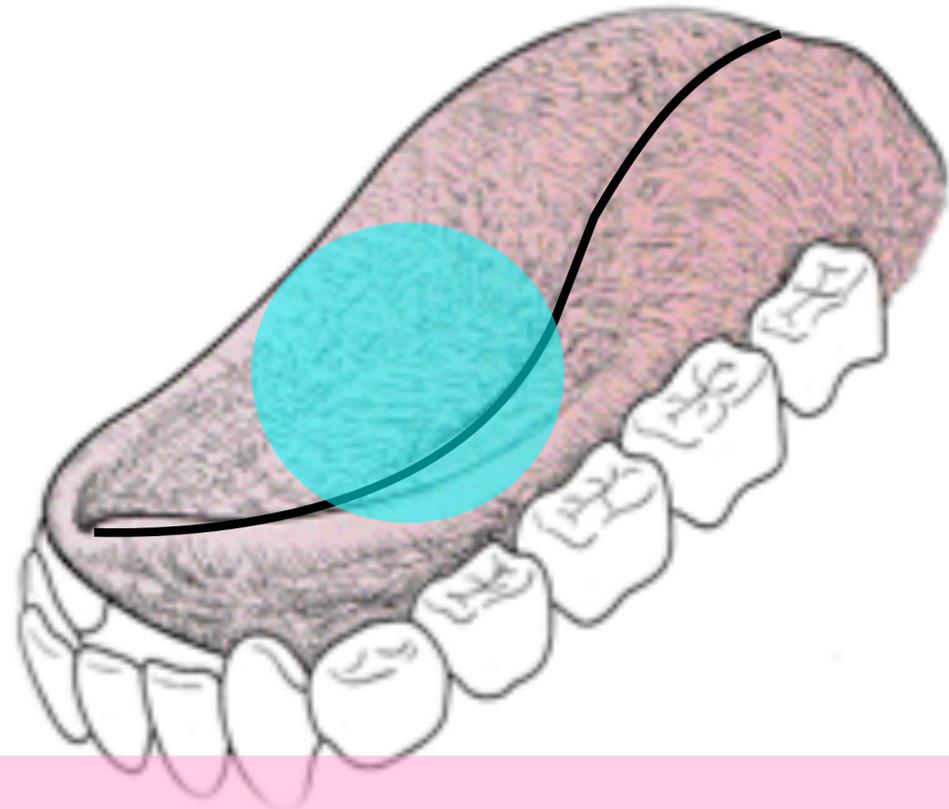
物体認識には、両側性に働く必要がある



舌筋の感覚器としての特徴について

<触運動知覚の研究>

更に把持し続けるには、対象の**中心を知覚**し続け、対象を挟み込む複数の身体部位が必要と考えられる。



物体認識には、両側性に働く必要がある

左右対称のアライメント

触運動知覚の研究

LATERAL MOTION
テクスチャ

PRESSURE
硬さ

STATIC CONTACT
温度

UNSUPPORTED HOLDING
重さ

ENCLOSURE
全体的な形
容量

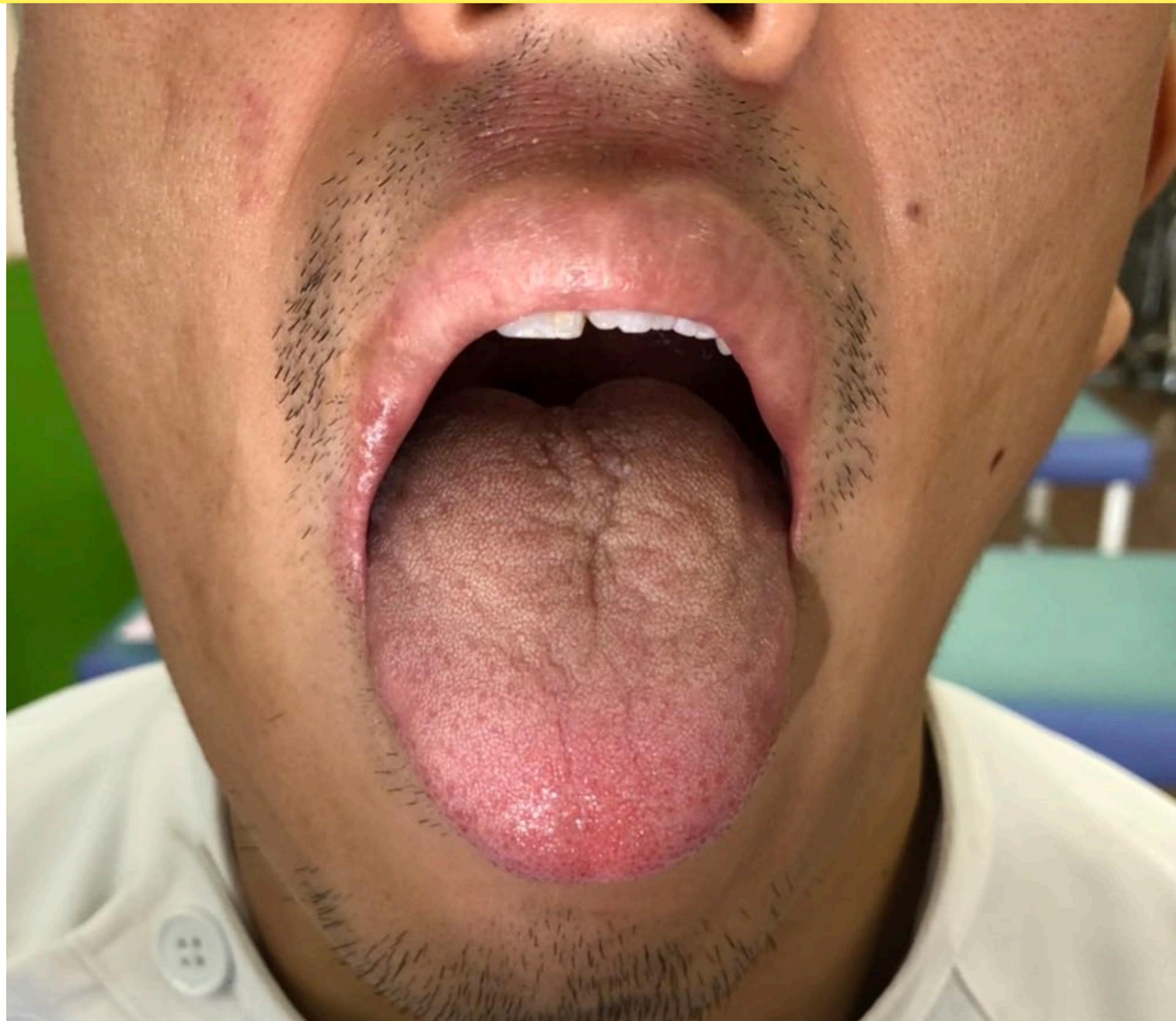
CONTOUR FOLLOWING
全体的な形
正確な形

(Lederman SJ, Klatzky RL. Hand movements: a window into haptic object recognition. Cognit Psychol 19: 342-368, 1987. より改変)



いつもみている『舌筋』は？

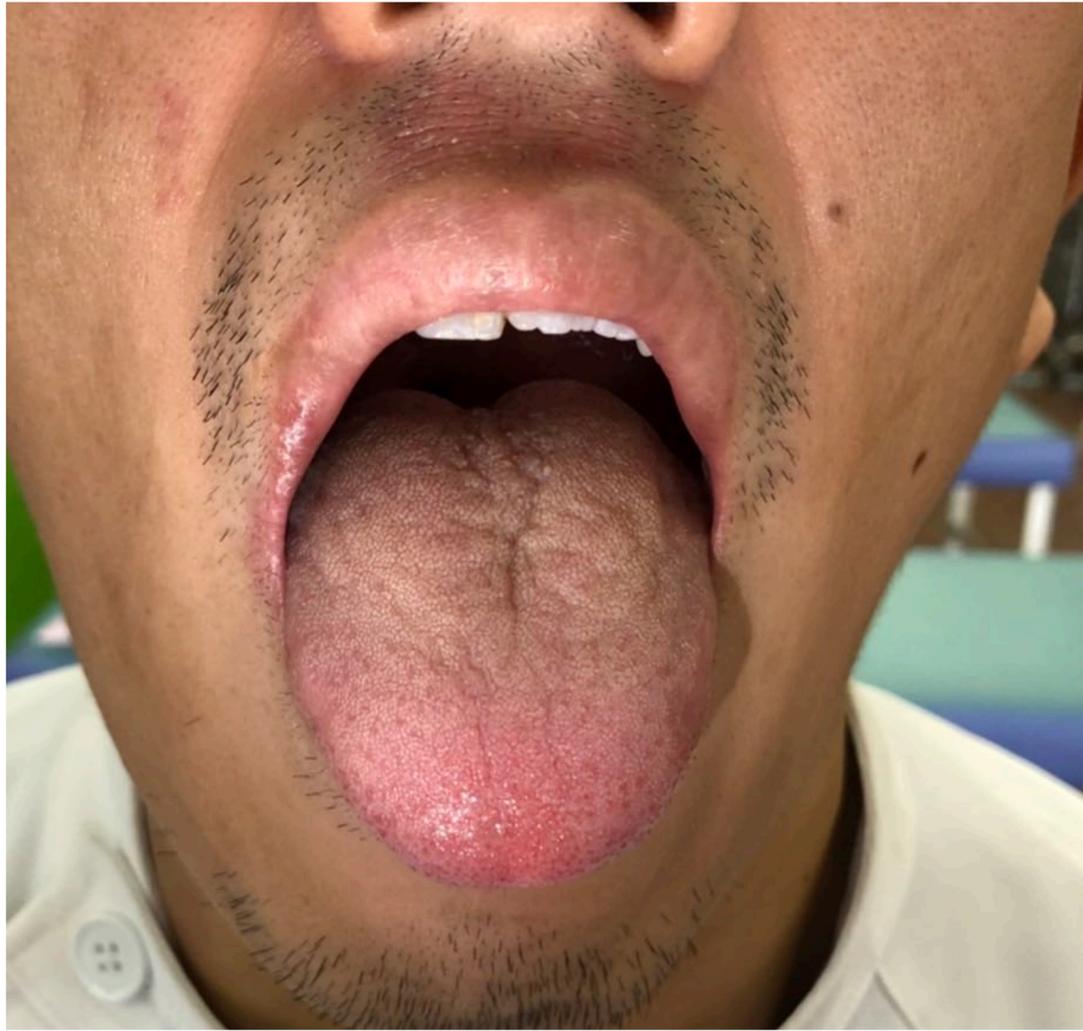
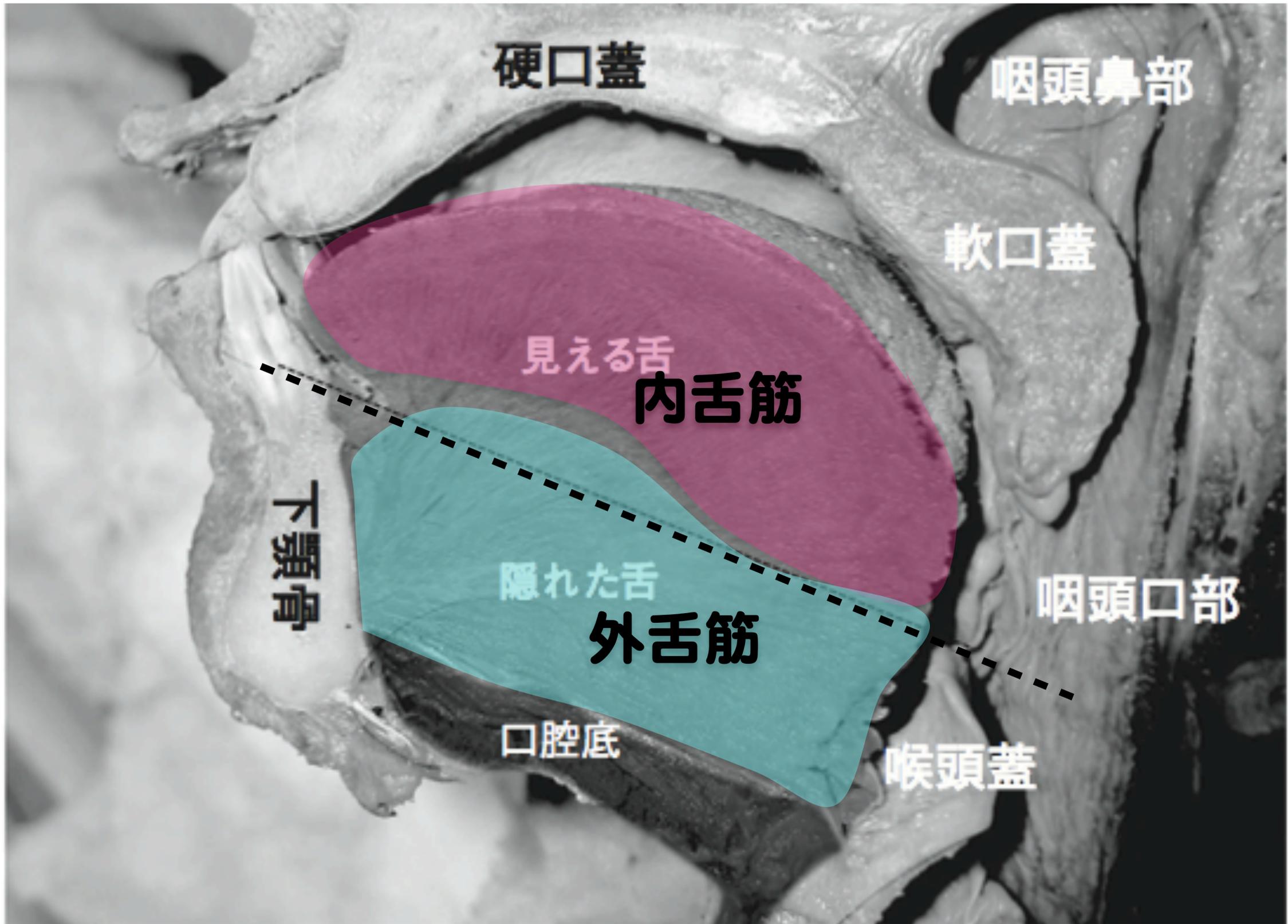
内舌筋



外舌筋



外舌筋・内舌筋について





今日は見える「舌」 → 内舌筋評価

みえる舌

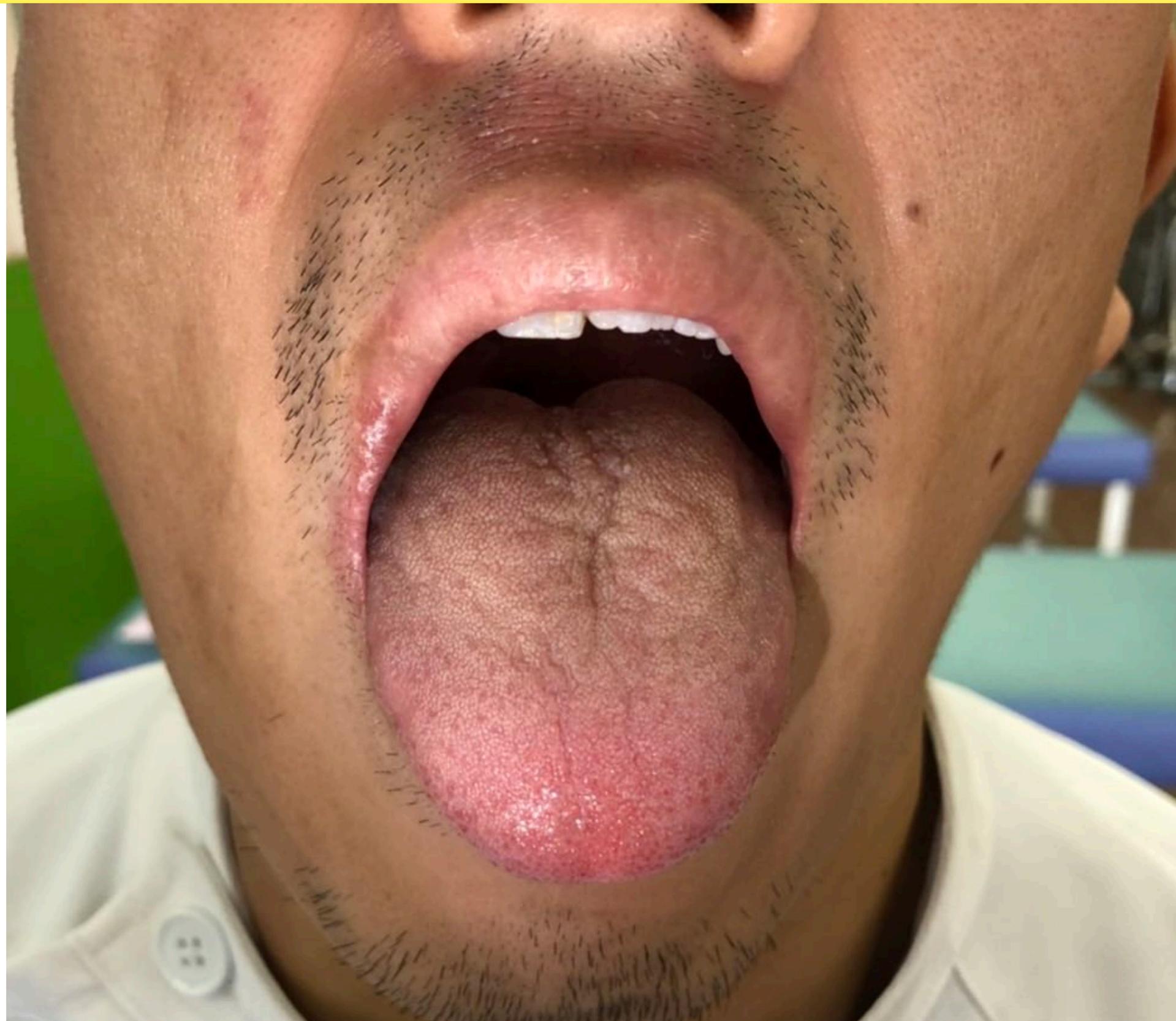


内舌筋



隠れた『舌』は？

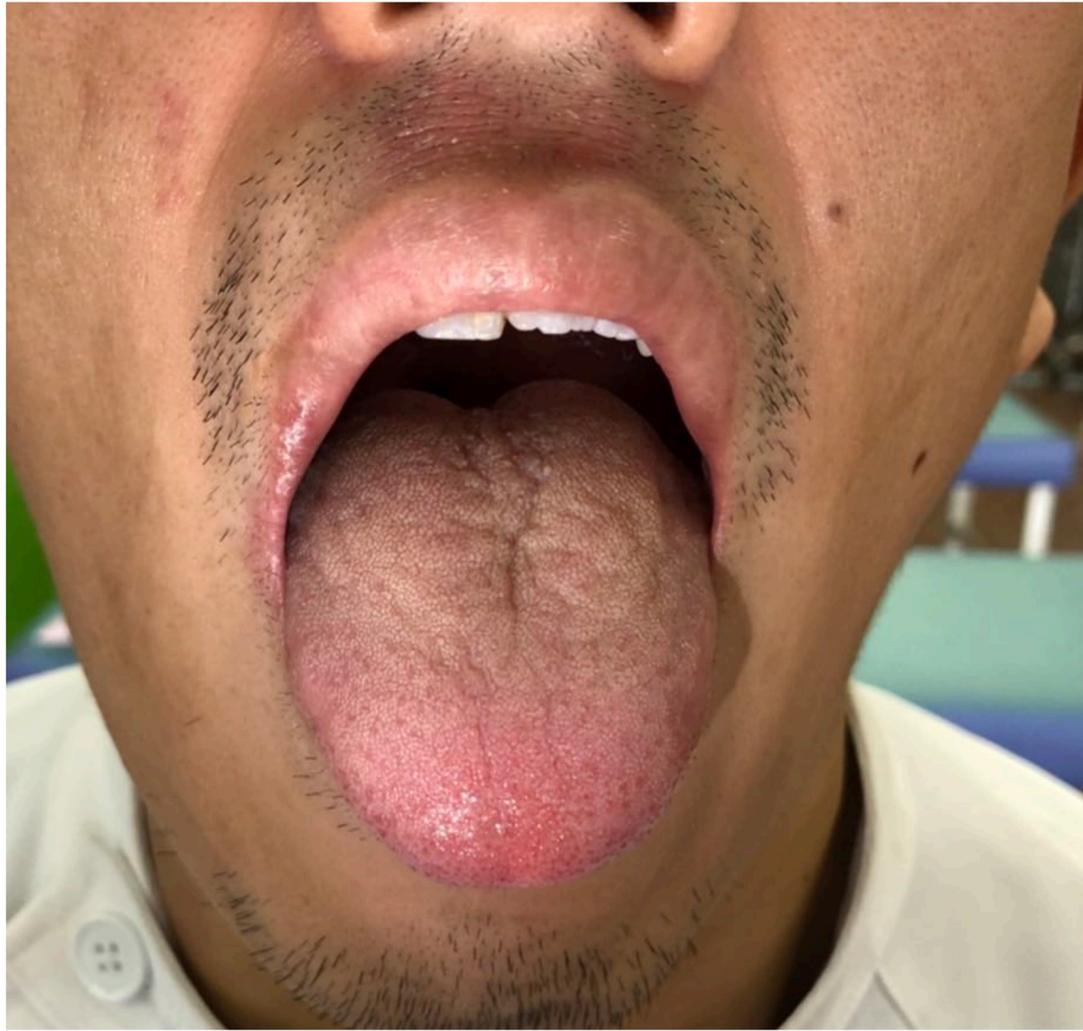
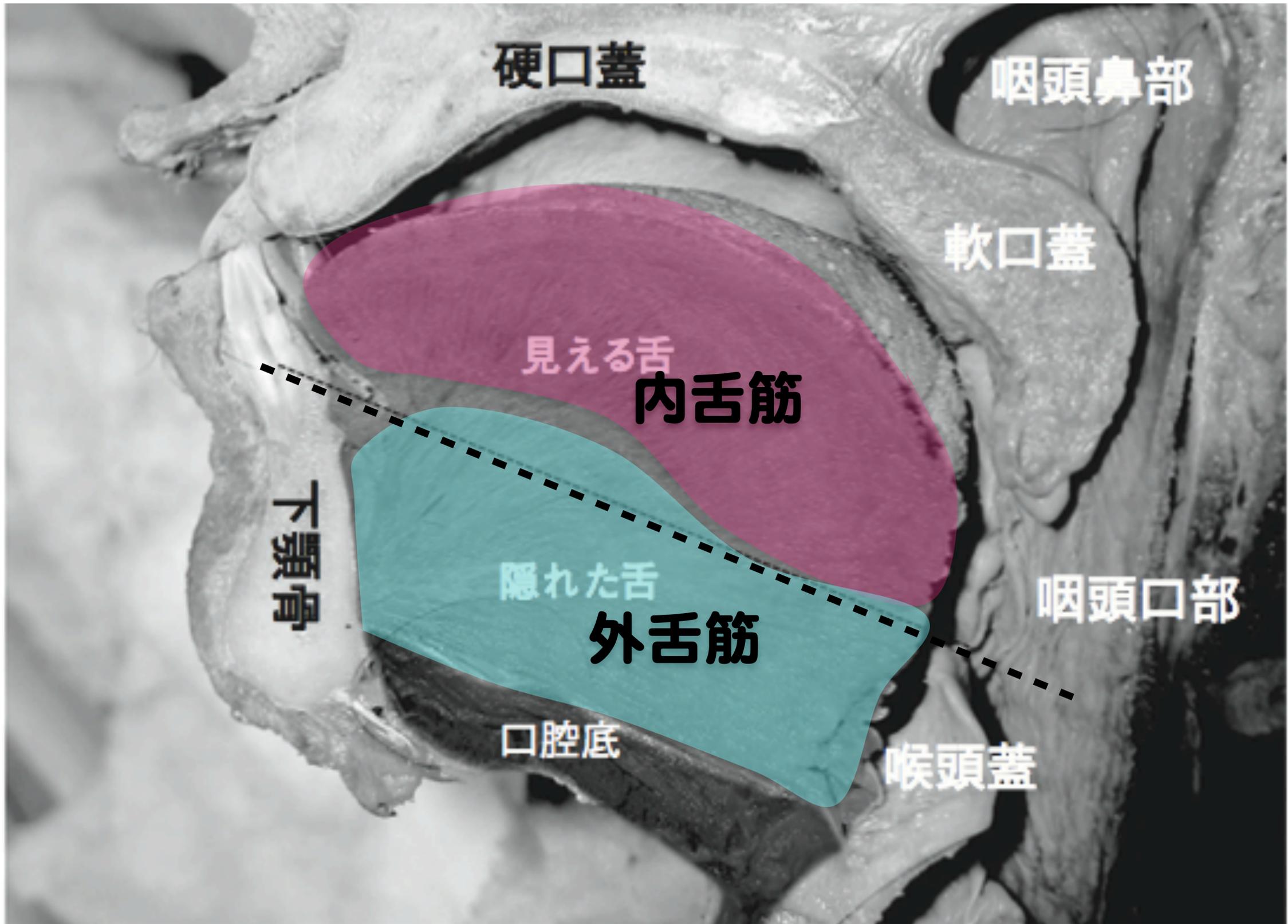
内舌筋



外舌筋

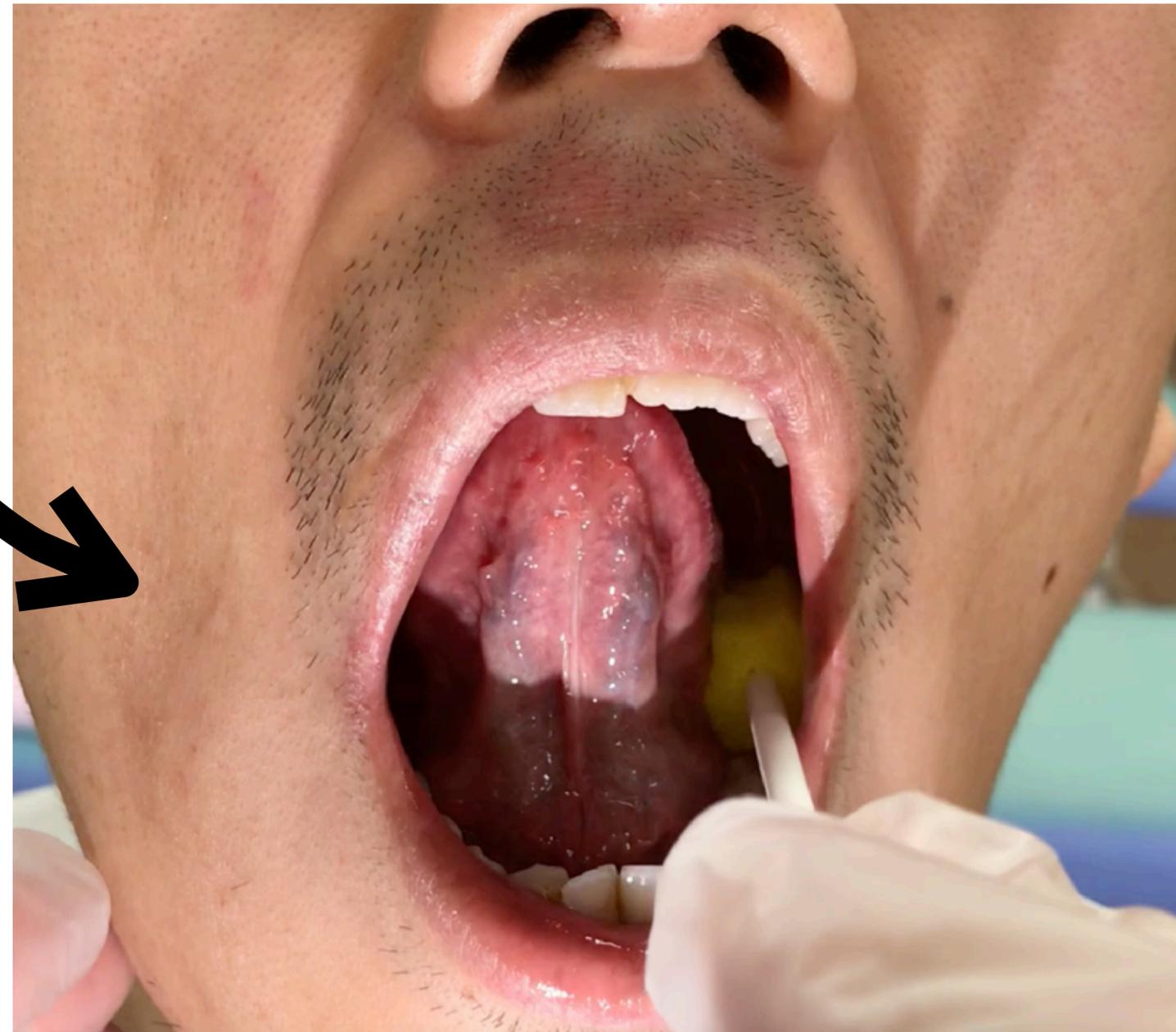
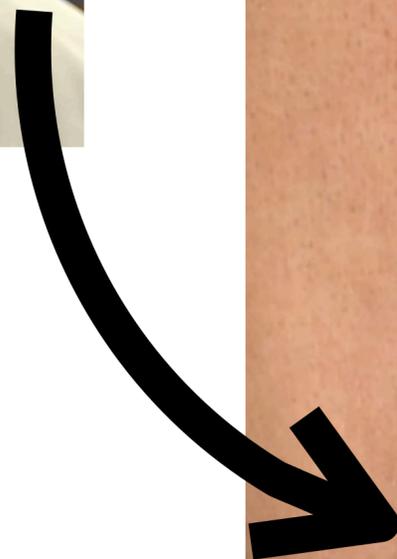
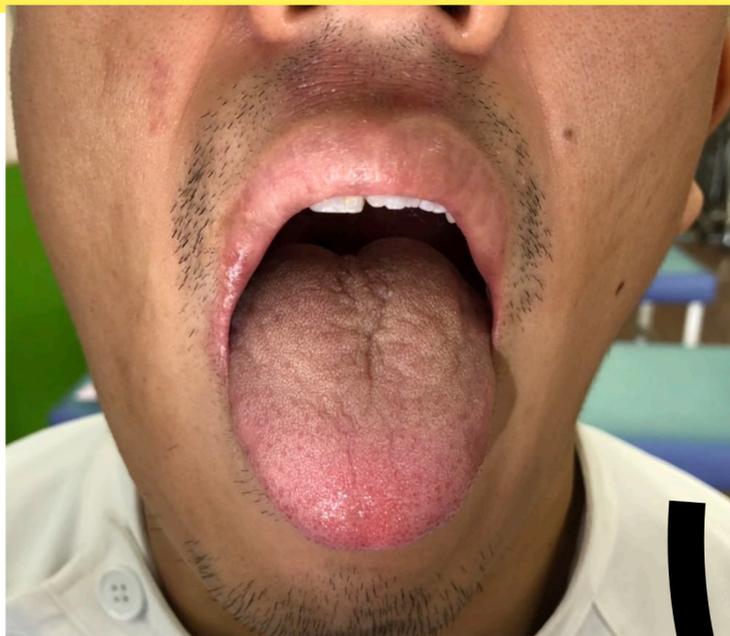


外舌筋・内舌筋について





今日は隠れた「舌」 → 外舌筋評価



外舌筋

隠れた舌



舌の解剖・役割のまとめ

①舌とは？
3つの役割

②舌には がある

③舌の消化器（嚥下）としての特徴

④舌の運動器としての特徴

が豊富

⑤舌の感覚器としての特徴

が大切

