

1時間<sup>◆</sup>でわかる

臨床でしか使えない1

脳画像の見方

オンラインサロン

VIP

会員限定

セミナー

知識と臨床を繋ぐ

脳外臨床大学校

小脳障害の  
見るべきポイントとは？

小脳が行っている筋緊張のコントロールとは？ 山本秀一朗

脊髄小脳・室頂核・促通系・前庭脊髄路と筋緊張の役割

講師<sup>◆</sup>

# 評価から治療展開へ



リハビリ  
オーダー  
診断名

現在評価  
動作分析

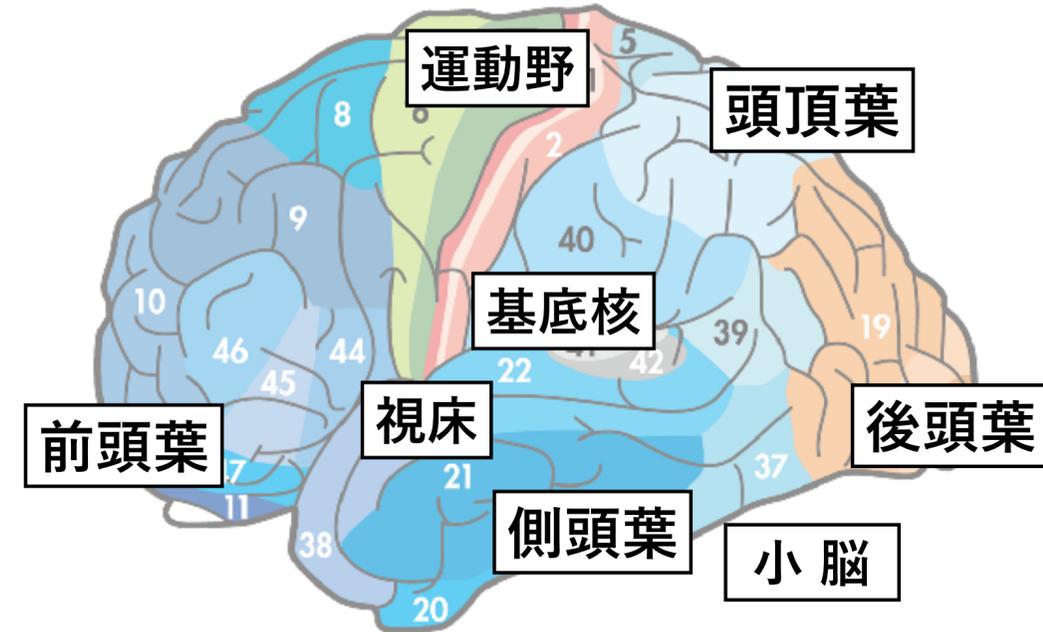
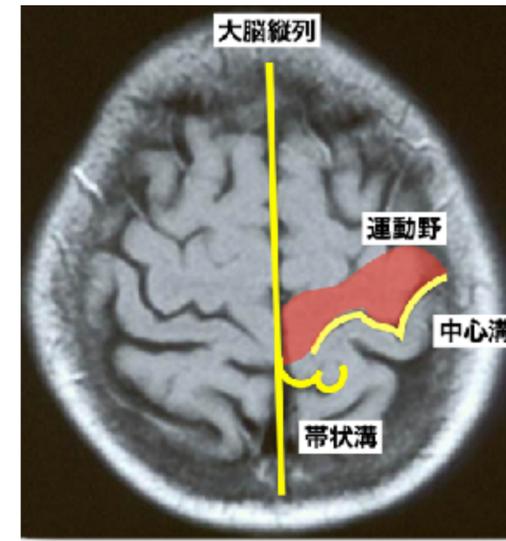
なんのために  
動作分析するの？

脳卒中の結果

動作から  
何がわかる？

脳卒中  
脳神経の壊死

<目的>  
どこが障害  
されているか？



基本動作

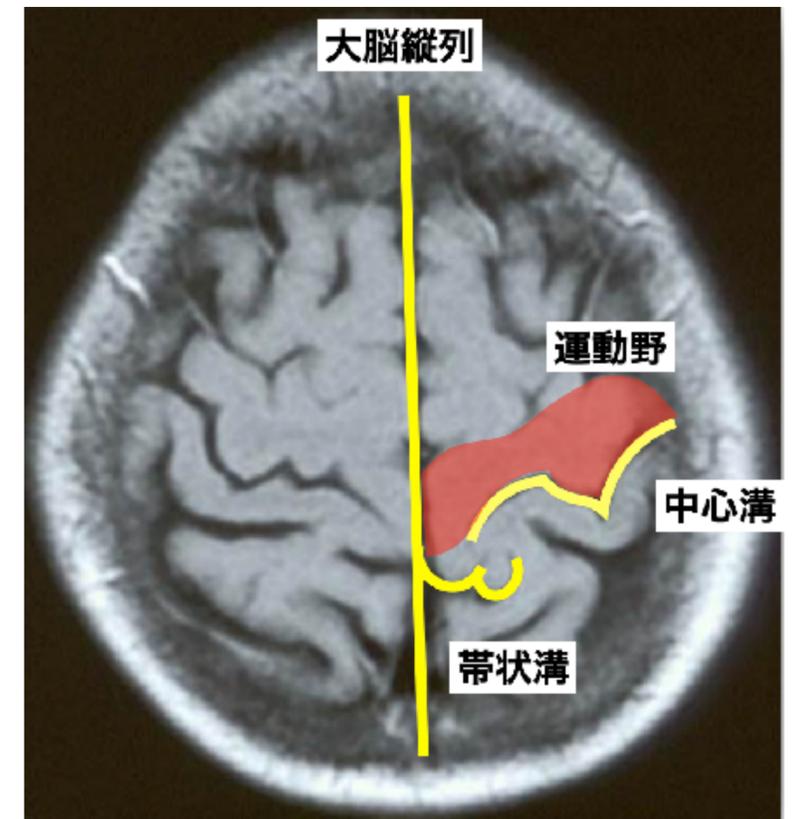
移乗・移動

セルフケア

認知

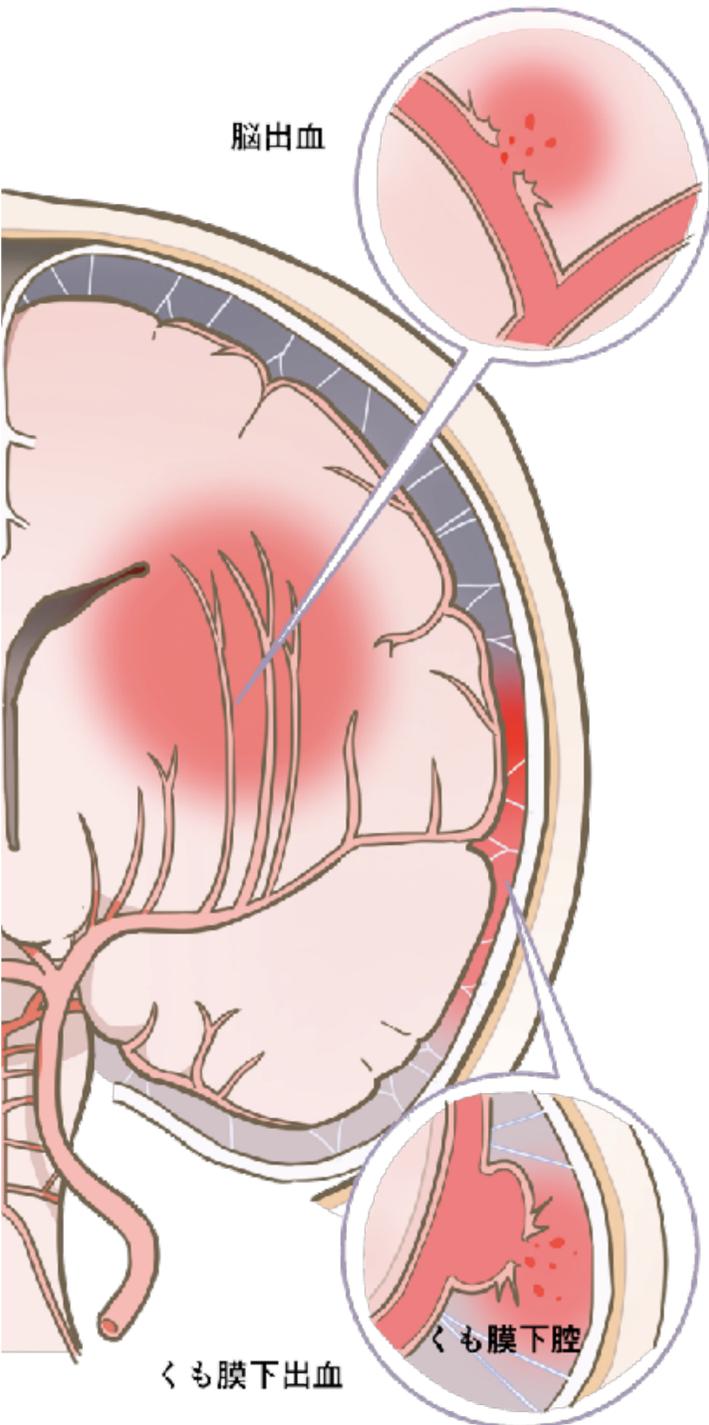
# 脳画像を見る理由とは？

- ① 評価やみるポイントが明確になる
- ② アプローチ部位が明確になる
- ③ ADL障害の原因が明確になる
- ④ 根拠を持ってアプローチが行える



# 脳出血と言えは

脳出血とは何らかの原因により脳の血管が破れてしまい、脳の中に出血を起こす病気です。血管から溢れた血液は血腫という血の塊を作り、その血腫が脳に直接ダメージを与えたり、また、血腫が大きくなることや脳のむくみ(浮腫)により頭蓋骨の中の圧が高まり、正常な脳を圧迫することで脳の機能に様々な障害が生じます

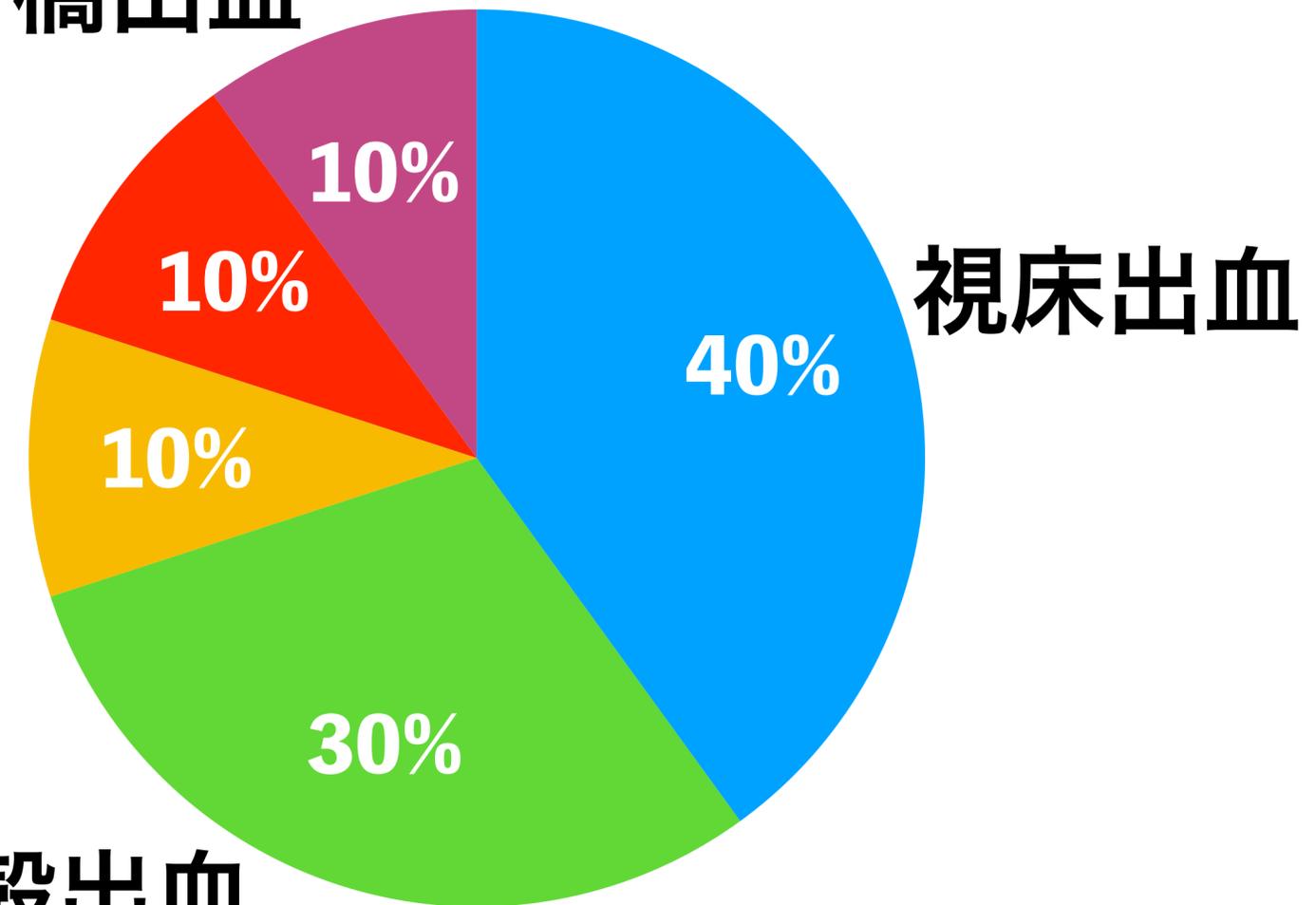


## 橋出血

小脳出血

皮質下出血

被殻出血



# 被殻出血・視床出血

それぞれで、どのように評価とアプローチを変えていますか？

## 被殻出血

## 視床出血

## 小脳出血

中継点である

送り主 → 処理 → 送り先

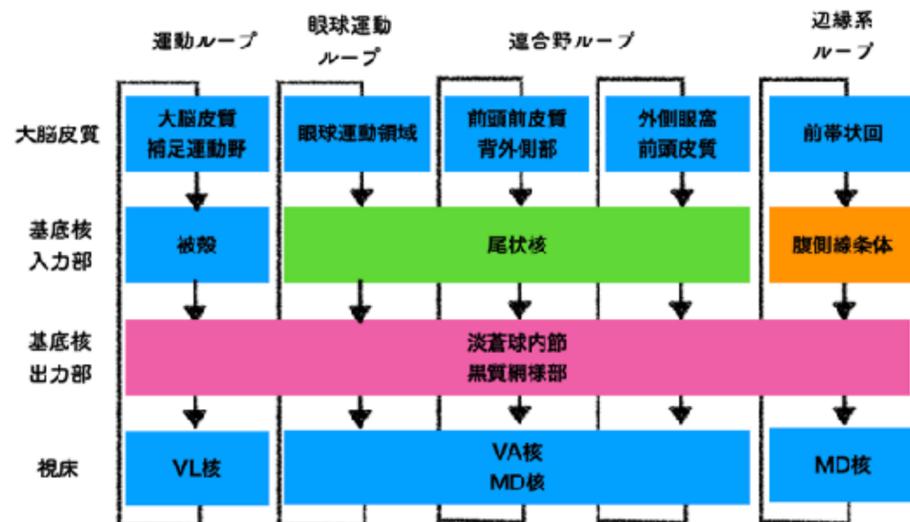
中継点	差出人 入力	中継点 核	受取人 出力	内容 機能
特異核	内側毛帯・ 脊髄視床路	VPL	体性感覚野	体性感覚（四肢・体幹）の中継点
		VPM		体性感覚（頭部・顔面）の中継点
	下丘・外側毛帯 視索	MG	聴覚野	聴覚の中継点
		LG	視覚野	視覚の中継点
	小脳核・基底核 淡蒼球 扁桃核 海馬	VL	運動野	錐体路・錐体外路に関係
		VA	運動前野	錐体外路に関係
		MD	前頭前野	感覚に基づく情動
連合核	上丘	A	帯状回	辺縁系に属した情動・記憶に関与
		PUL	視野連合野	視聴覚・体性感覚の連合
		LP	頭頂連合野	感覚情報の連合
LD	情動の発現			
非特異核	脳幹網様体	CM	皮質全域	上行性網様体の一部
その他		R	他の視床核	他の視床核の活動の調整

# 被殻出血・視床出血

それぞれで、どのように評価とアプローチを変えていますか？

## 被殻出血

抑制する  
抑制できない部分



## 視床出血

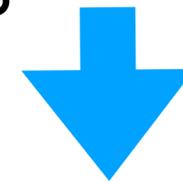
中継点である  
送り主 → 処理 → 送り先

中継点	差出人 入力	中継点 核	受取人 出力	内容 機能
特異核	内側毛帯・脊髄視床路	VPL	体性感覚野	体性感覚（四肢・体幹）の中継点
		VPM		体性感覚（頭部・顔面）の中継点
	下丘・外側毛帯 視索	MG	聴覚野	聴覚の中継点
		LG	視覚野	視覚の中継点
	小脳核・基底核 淡蒼球	VL	運動野	錐体路・錐体外路に関係
		VA	運動前野	錐体外路に関係
扁桃核 海馬	MD	前頭前野	感覚に基づく情動	
	A	帯状回	辺縁系に属した情動・記憶に関与	
連合核	上丘	PUL	視野連合野	視聴覚・体性感覚の連合
		LP	頭頂連合野	感覚情報の連合
		LD		情動の発現
非特異核	脳幹網様体	CM	皮質全域	上行性網様体の一部
その他		R	他の視床核	他の視床核の活動の調整

## 小脳出血

# 小脳の役割とは？

小脳の主要な機能は知覚と運動機能の統合であり、平衡・筋緊張・随意筋運動の調節などを司る。



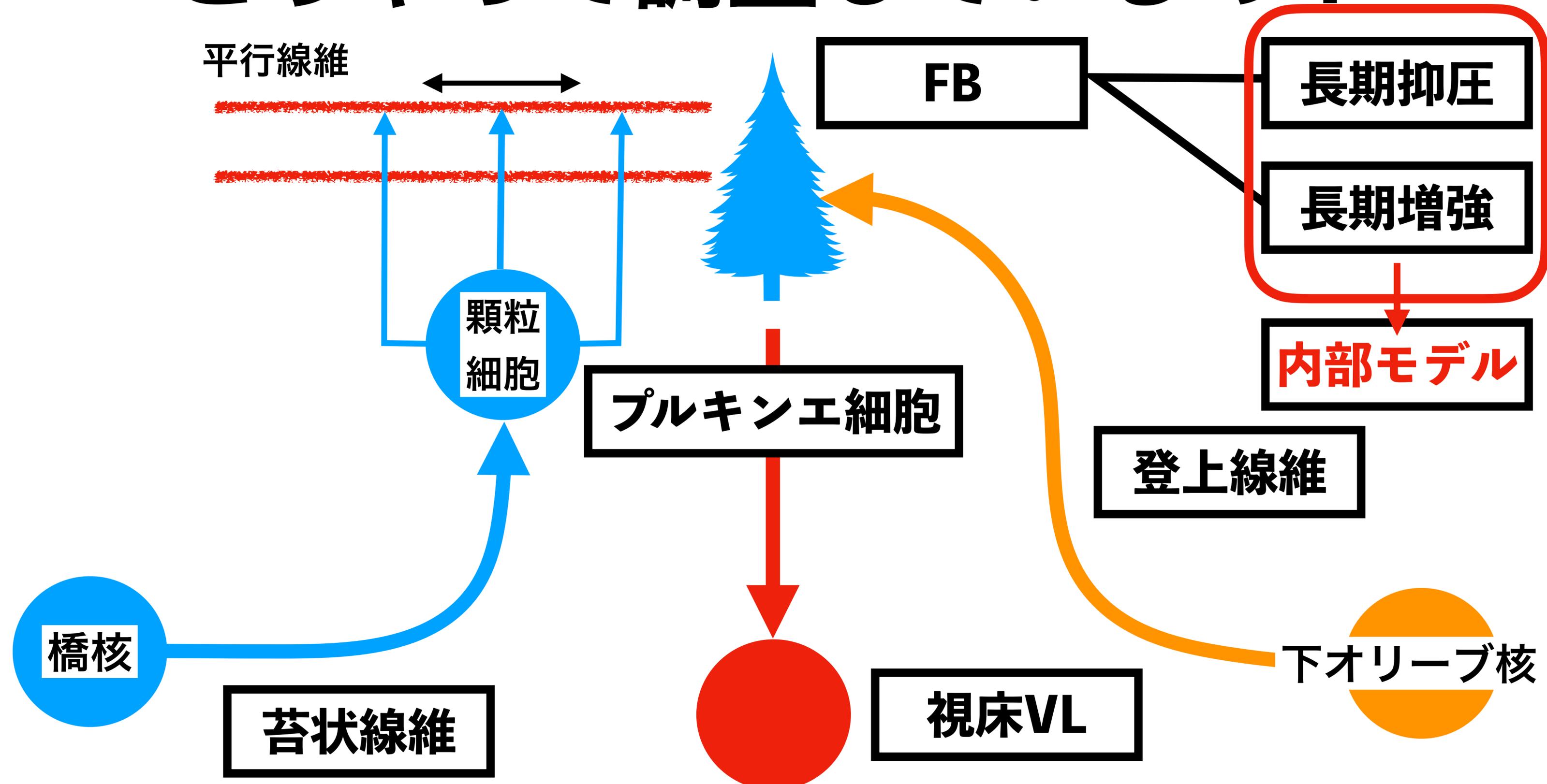
小脳障害ではどんな視点で患者様を見ますか？

- ① 知覚できているか？
- ② 平衡
- ③ 筋緊張
- ④ 随意運動の調整



**どうやって調整しているの？**

# どうやって調整しているの？



どこでこれやってるの？

# どこでやってるの？

大脳小脳  
(新小脳)  
皮質部

随意運動の調節

組み立て

FF機能

脊髄小脳  
(旧小脳)  
虫部・中間部

四肢体幹の

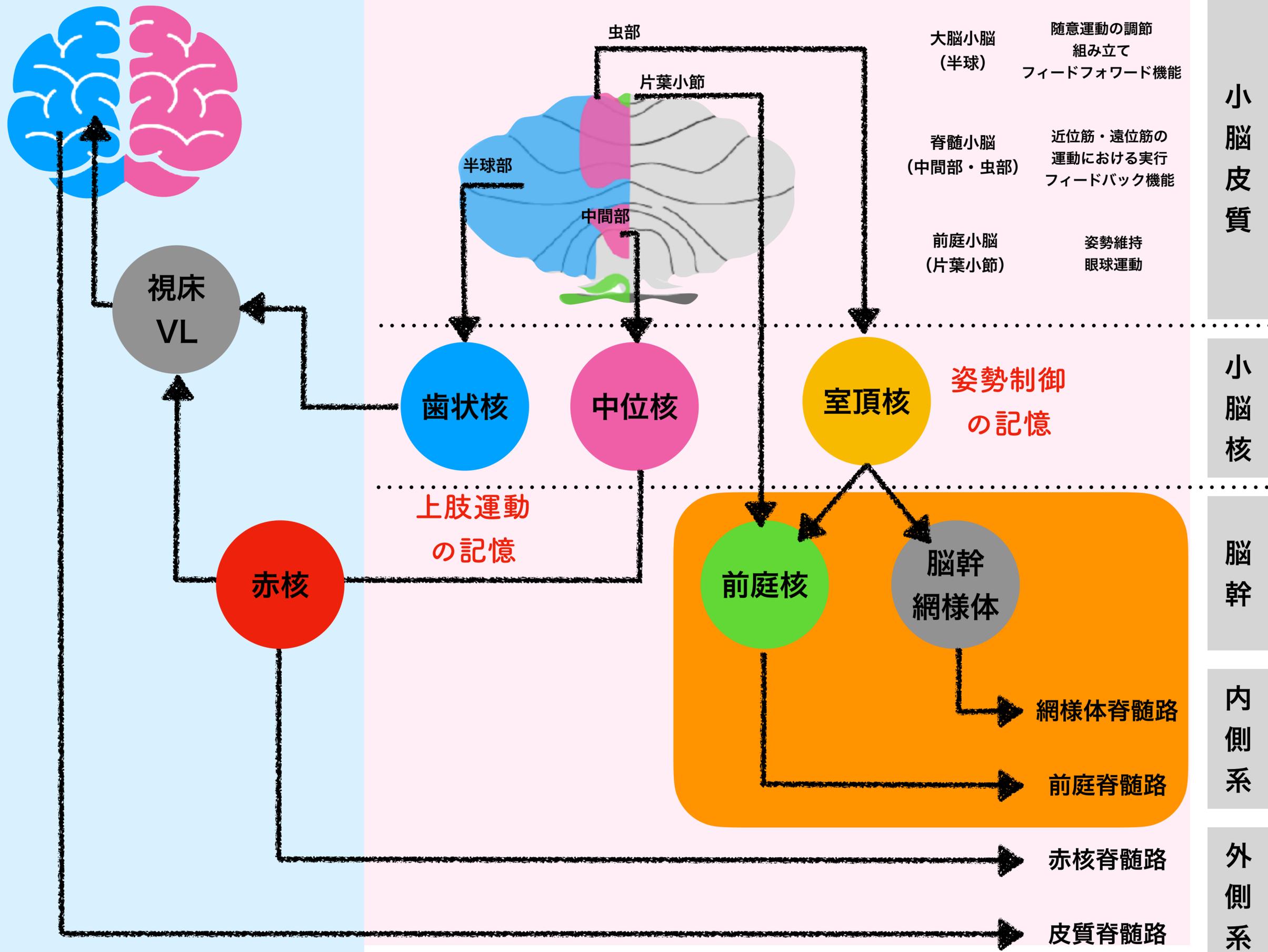
運動制御

FB機能

前庭小脳  
(古小脳)  
片葉小節葉

姿勢維持

眼球運動



**そもそも筋緊張とは？**

# そもそも筋緊張とは？

筋緊張とは、

不随意にある一定の張力を維持する機能のこと

# そもそも筋緊張とは？

筋緊張とは、

不随意にある一定の張力を維持する機能のこと

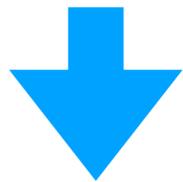
# そもそも筋緊張とは？

筋緊張とは、

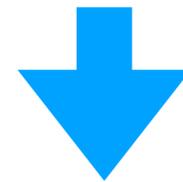
不随意にある一定の張力を維持する機能のこと



誰が制御  
しているの？



張力って  
何？



維持するための  
機構とは？

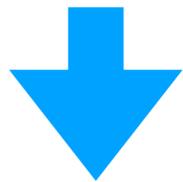
# そもそも筋緊張とは？

筋緊張とは、

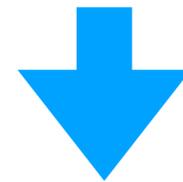
不随意にある一定の張力を維持する機能のこと



誰が制御  
しているの？



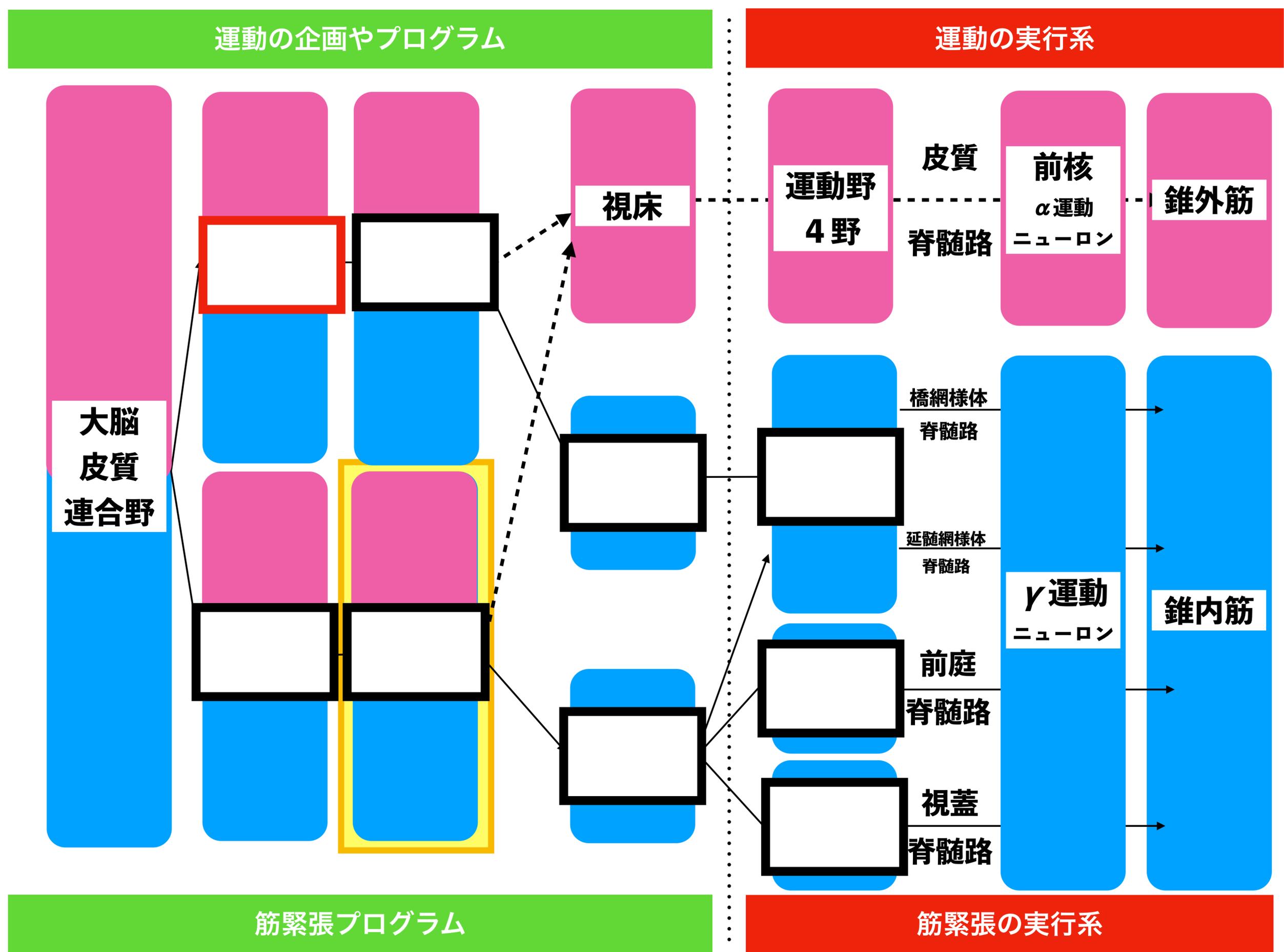
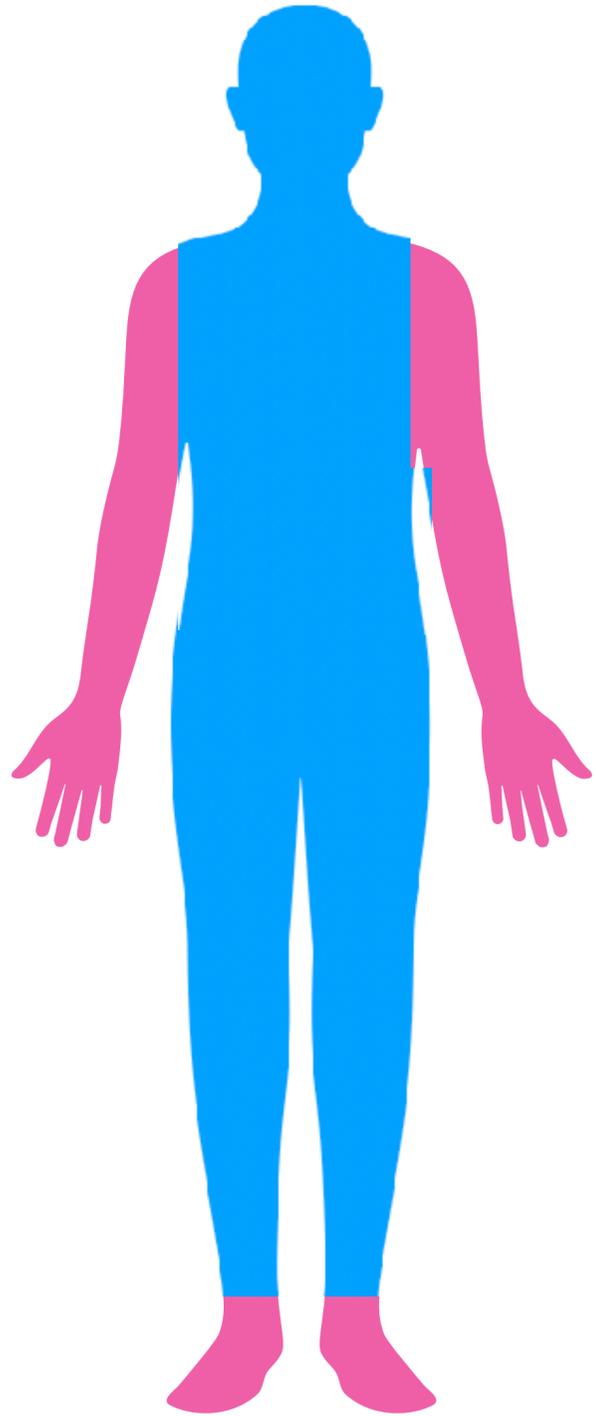
張力って  
何？



維持するための  
機構とは？

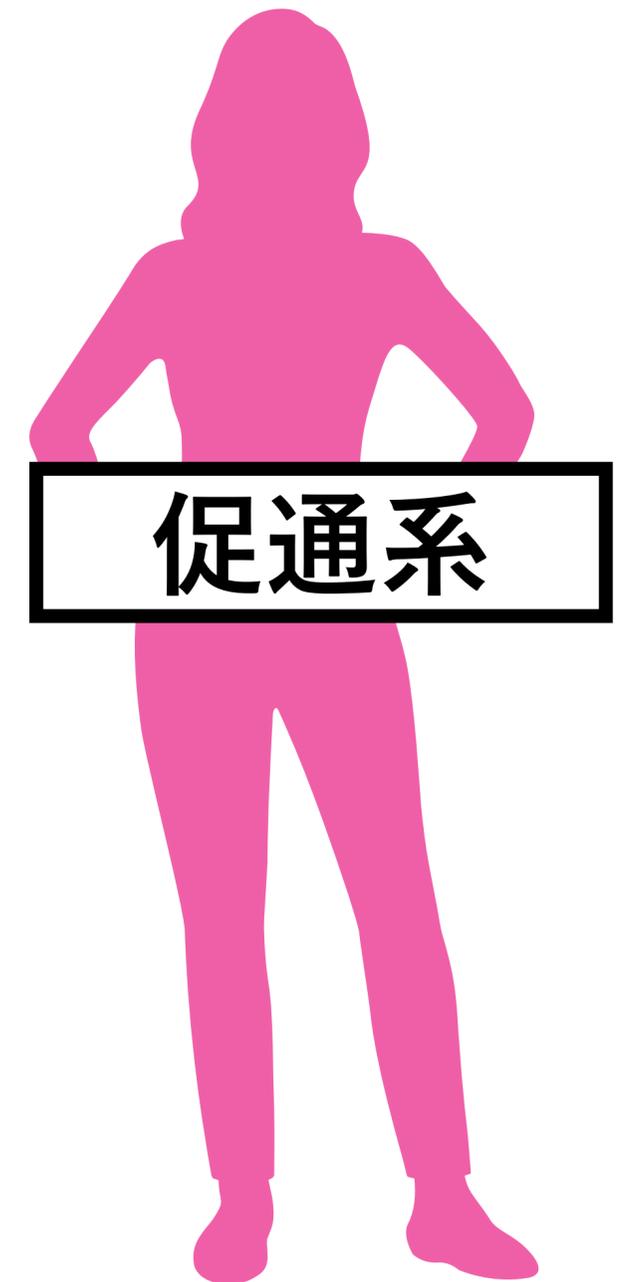
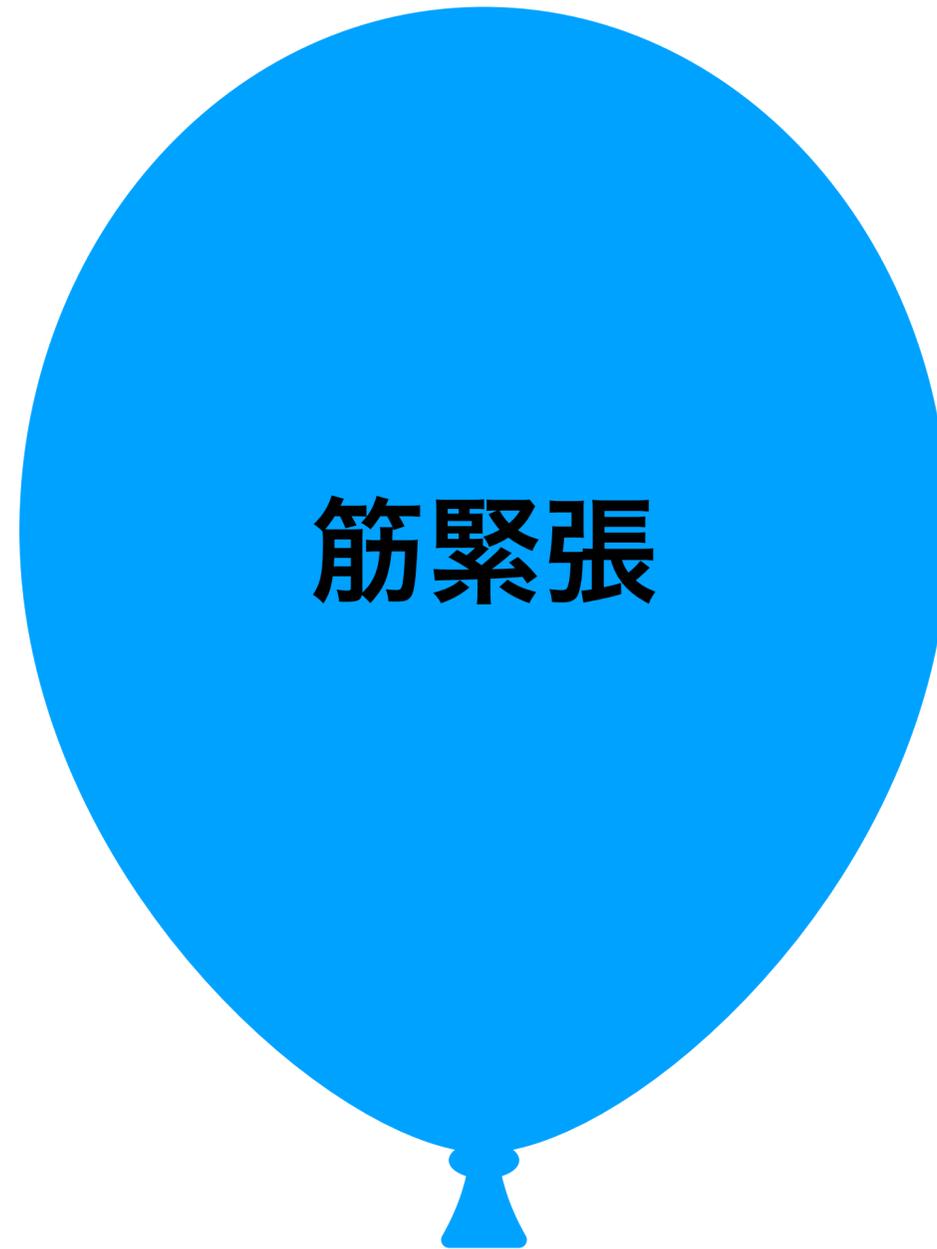
**不随意に誰がコントロールしているの？**

# 筋緊張を 管理する神経機構



どうやってコントロールしているの？

# 筋緊張



# 脚橋被蓋核



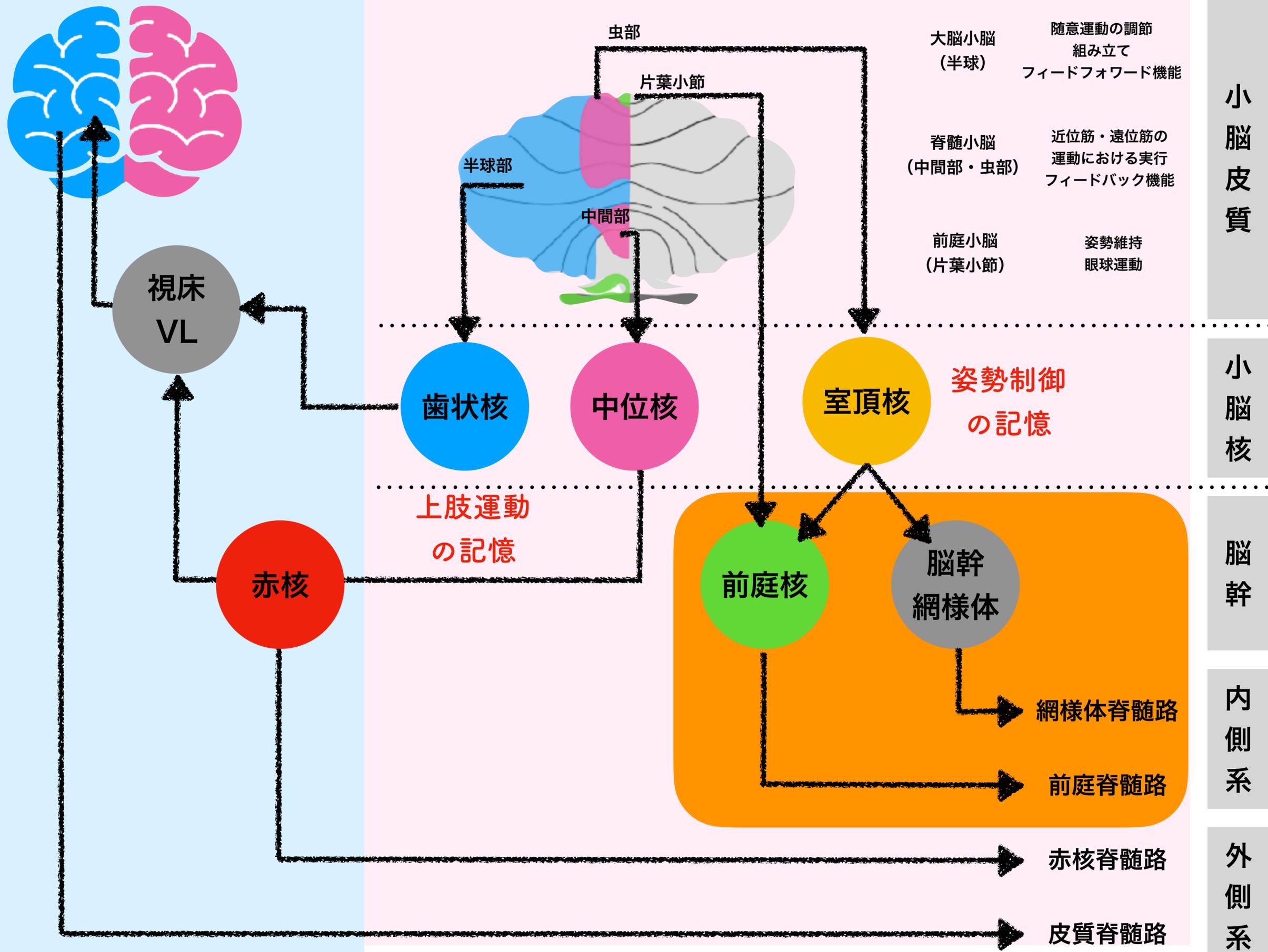
脚橋被蓋核  
抑制系

休む



筋緊張

なぜ筋緊張が  
高くなるのか？



# どこでやってるの？

大脳小脳  
(新小脳)  
皮質部

随意運動の調節

組み立て

FF機能

脊髄小脳  
(旧小脳)  
虫部・中間部

四肢体幹の

運動制御

FB機能

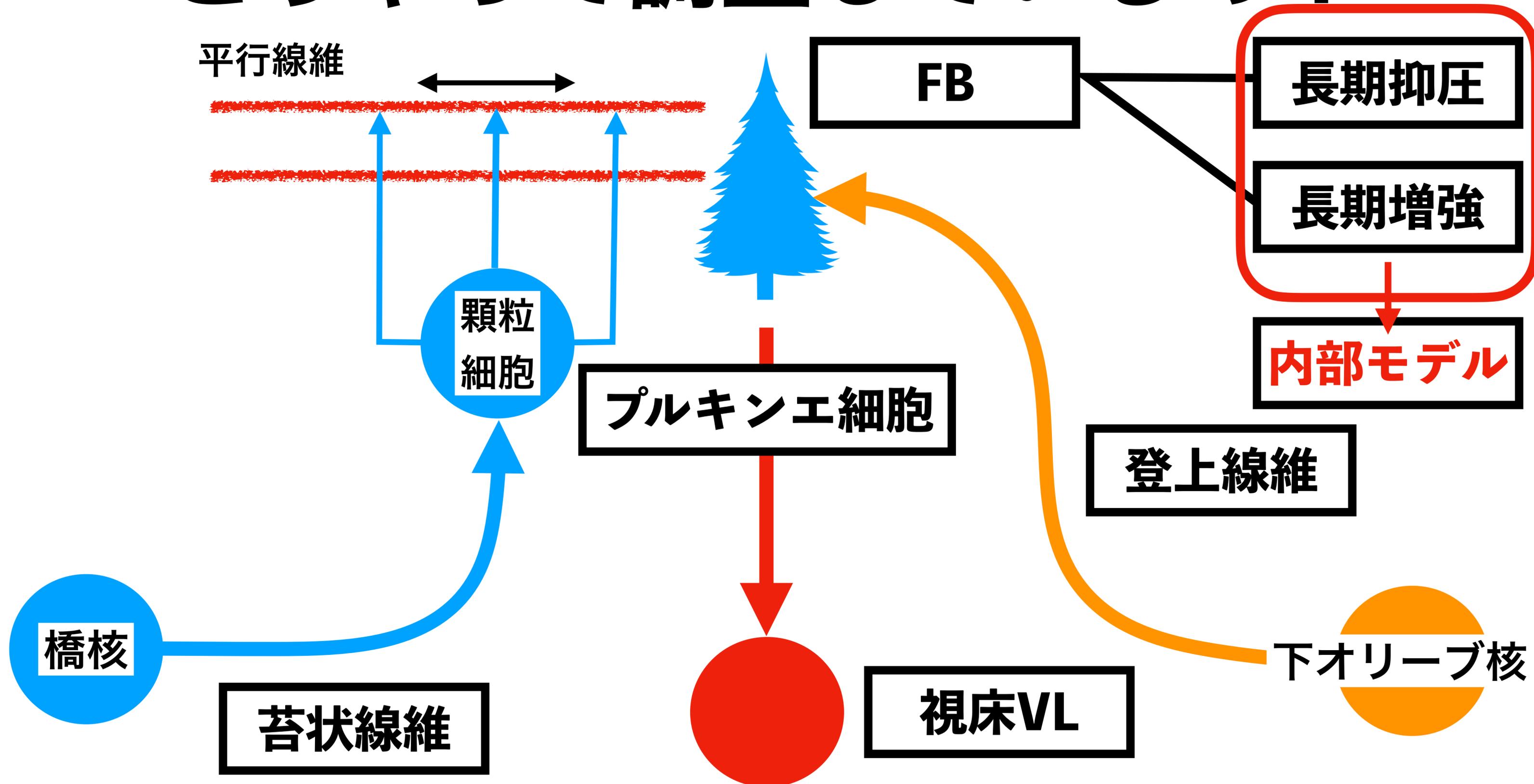
前庭小脳  
(古小脳)  
片葉小節葉

姿勢維持

眼球運動

どうやってやってるの？

# どうやって調整しているの？



# そもそも筋緊張とは？

筋緊張とは、

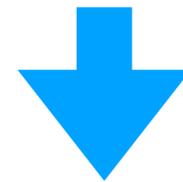
不随意にある一定の張力を維持する機能のこと



誰が制御  
しているの？



張力って  
何？



維持するための  
機構とは？

張力って何？

# 張力って何？

張力って何？

張力とは、引っ張った時の力  
→これが一定である

筋緊張の**亢進**（異常）



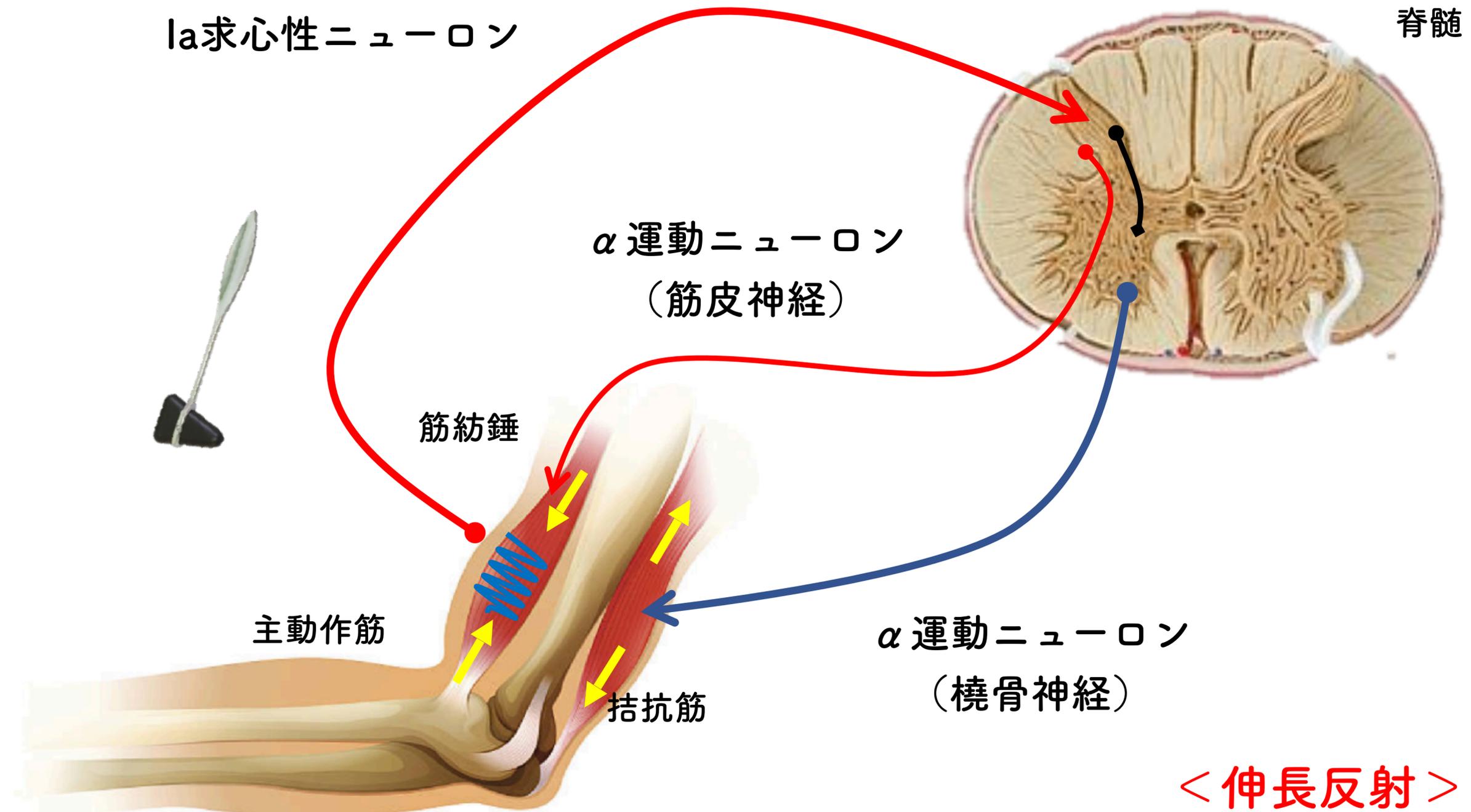
**高**筋緊張（正常）

**低**筋緊張（正常）

筋緊張の**低下**（異常）

**実はこれ、伸長反射異常の評価・・・**

# 実はこれ、伸長反射異常の評価・・・



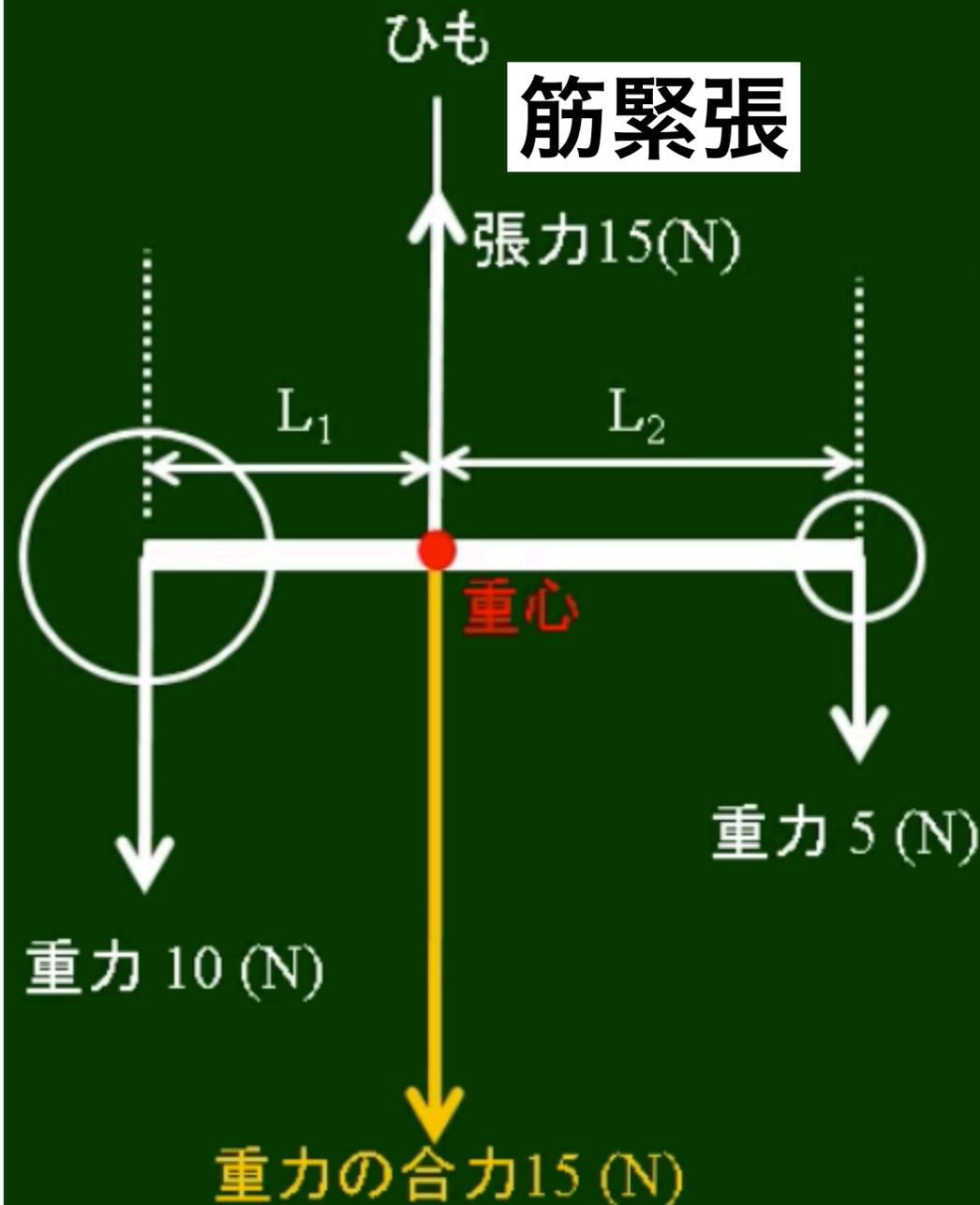
張力って何？

## 重心・・・重力の合力の作用点

剛体のつりあいの条件

- ① 合力が0
- ② モーメントの和が0

例) 長さ9(m)の軽い棒でつながった2つの物体がある。  
棒にひもをつけて15(N)で引っ張り上げたときの剛体のつりあい



① 合力 = 重力の合力 - 張力 =  $(10 + 5) - 15 = 0$   
重力の合力と張力がつりあう。

② 力のモーメントの和 =  $10 \times L_1 + (-5 \times L_2) = 0$

$$10 \times L_1 = 5 \times L_2$$

$$10 : 5 = L_2 : L_1$$

$$2 : 1 = L_2 : L_1$$

9(m)の棒を2:1に分割すると、6(m):3(m)なので  
 $2 : 1 = 6(m) : 3(m) = L_2 : L_1$

従って、 $L_1 = 3(m)$ となる点で張力がはたらく。

張力と重力の合力はつりあうので、

重力の合力も $L_1 = 3(m)$ となる点にはたらく

この重力の合力がはたらく点を、**重心**という。

# 小脳の筋緊張評価

# 小脳の筋緊張評価

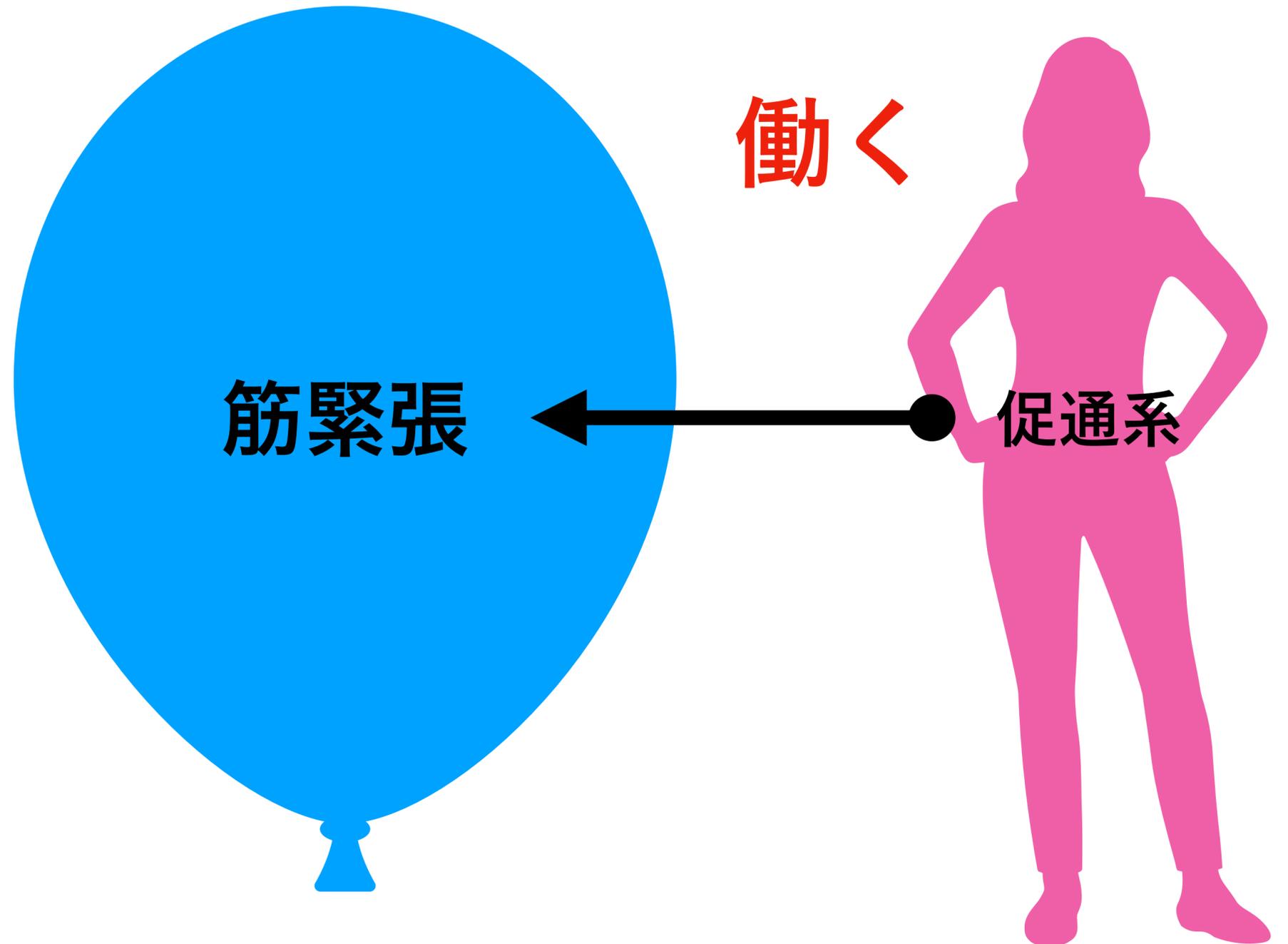
①重力の程度に対して筋緊張の変化があるのか？

- ・ 従重力
- ・ 抗重力



小脳のどこ？

**脊髄小脳：室頂核**



# 小脳の筋緊張評価

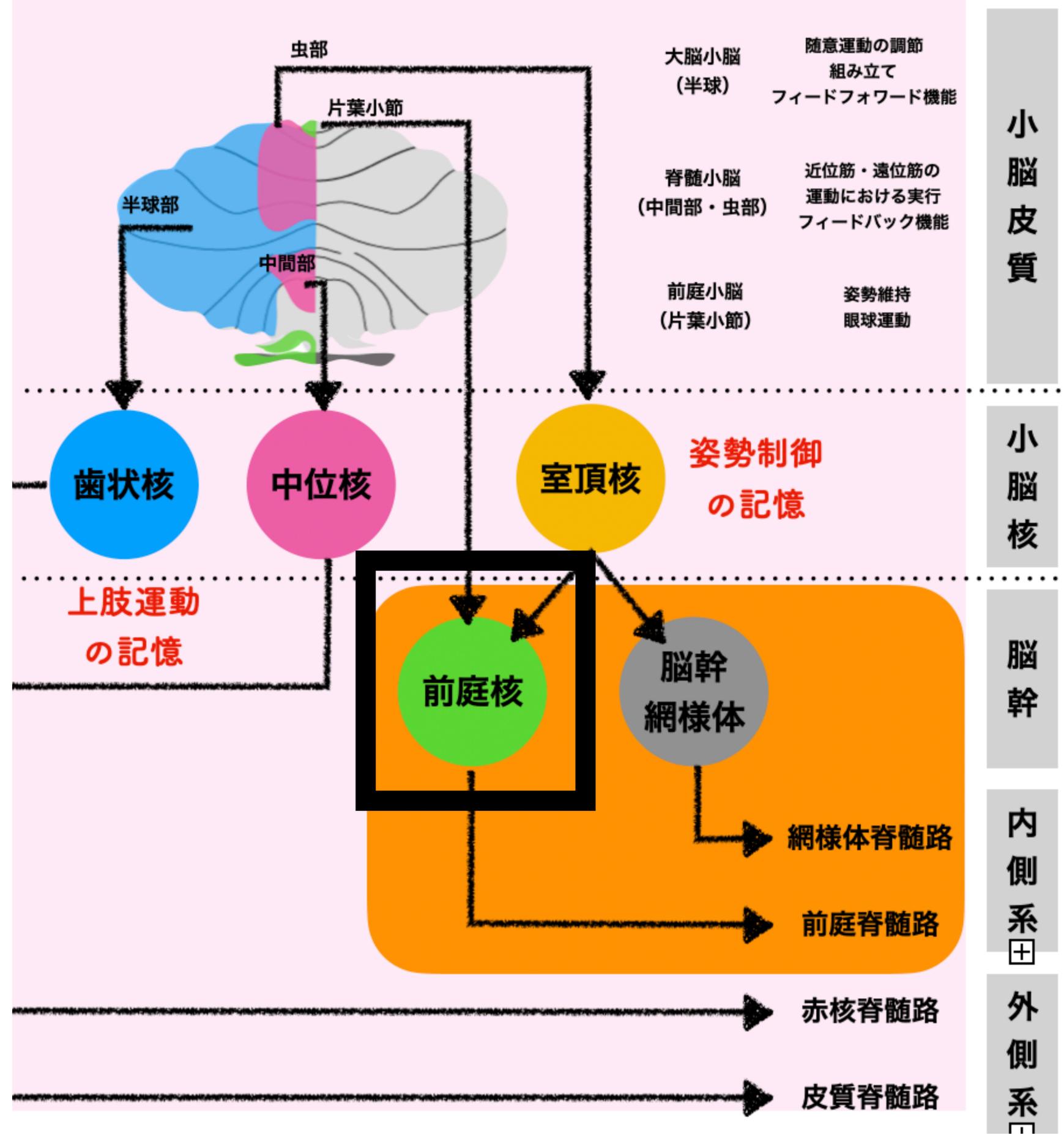
## ②前庭神経核評価

- 1) 半規管
- 2) 耳石
- 3) 内側前庭系
- 4) 外側前庭系

# 小脳の筋緊張 評価

## ②前庭神経核評価

- 1) 半規管
- 2) 耳石
- 3) 内側前庭系
- 4) 外側前庭系

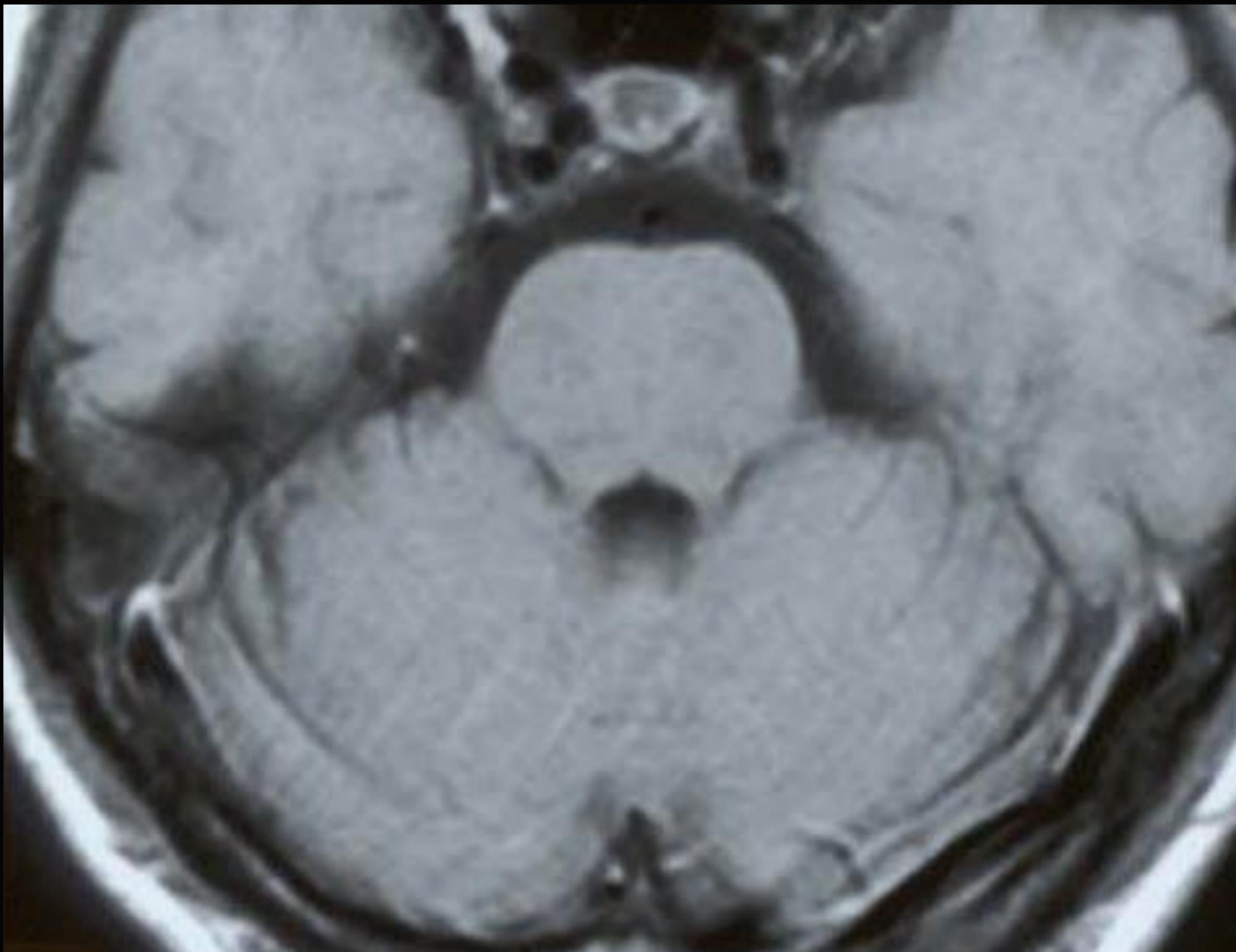


# 小脳の筋緊張評価

## ②前庭神経核評価

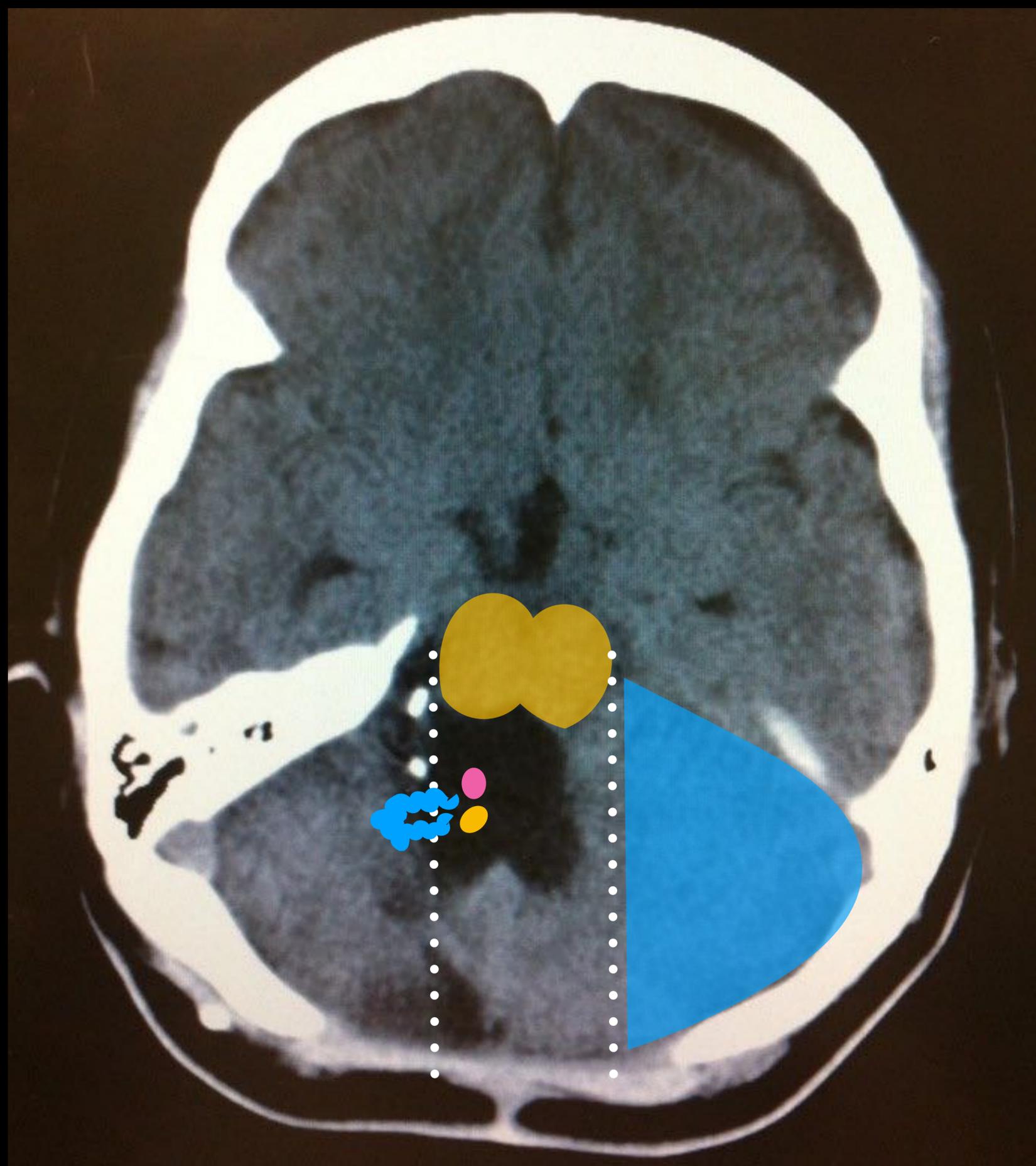
1) 半規管 → 回転性 → 内側前庭系 (頸部筋・眼球)

2) 耳石 → 傾き → 外側前庭系 (下肢筋)









# 1時間でわかる 臨床でしか使えない 脳卒中リハビリ

脳外臨床大学

FREE

無料セミナー

20時～

10/1  
(Fri)

## リハビリの予後は 介入時で変わるって本当？

①アプローチのための評価とは？

②質問と説明のリスクとは？

③予後を変えるリハビリルール

④評価の目的と種類の違い

**1時間でわかる**

**臨床でしか使えない**

**脳卒中リハビリ**

**脳外臨床大学  
サロン生  
レベルアップ  
セミナー**

**20時～**

**10/8  
(Fri)**

**初期評価～実践編～**

**アプローチのための評価手順**

- ① **アプローチのための評価とは？**
- ② **セラピストのための評価とは？**
- ③ **患者のための評価とは？**

- ④ **非麻痺側で行う脳の評価とは？**
- ⑤ **効果のある評価結果の伝え方**

1時間でわかる

臨床でしか使えない!

脳卒中リハビリ

脳外臨床大学

VIP限定  
セミナー

20時～

10/15  
(Fri)

初期評価～実践編②～

患者様の脳機能評価のPOINT

- ① 脳機能評価のための感覚認知運動
- ② 脳機能の現状評価
- ③ アプローチに使う感覚選択の評価
- ④ アシスト・言語・記憶・視覚

# 1時間でわかる

# 臨床でしか使えない

# 脳卒中リハビリ

脳外臨床大学

VIP限定

セミナー

20時～

10/15

(Fri)

## 初期評価～実践編③～

## 山本の行ってる初期評価



①アプローチに入るまでに見ておくこと

②アプローチを決めるタイプ評価

③アプローチ時の可能性評価

④リアル評価