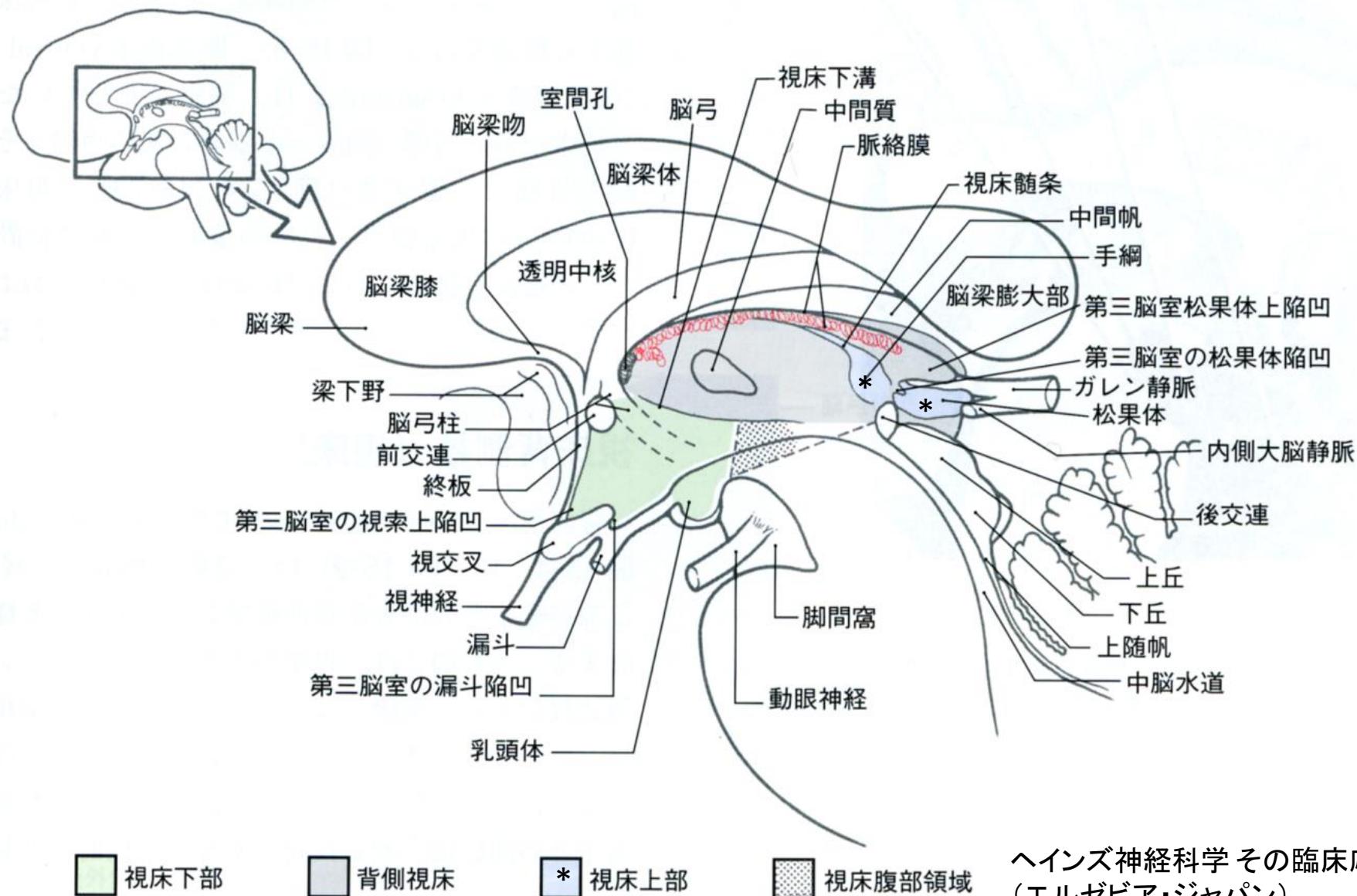


# 間脳(diencephalon)

## 背側視床(視床)/腹側視床/視床上部/視床下部



■ 視床下部

■ 背側視床

■ \* 視床上部

■ 視床腹部領域

ヘインズ神経科学 その臨床応用  
(エルゼビア・ジャパン)

## 背側視床(視床)

神経核の集合体であり、そのほとんどが大脳皮質に投射している  
祖広前核

# 視床内側核

- ## · 背内側核(MD)

## 網樣核(R)

內側髓板

R

VPI

VB

後

### 斜め上から見た図

前

視床前核

- ## ·前核群(A)

# 視床外側核

腹側核群

- ・前腹側核(VA)
  - ・外腹側核(VL)
  - ・後内側腹側核(VPM)
  - ・後外側腹側核(VPL)

外側核群

- ・背外側核(LD)
  - ・後外側核(LP)
  - ・視床枕核(Pul)

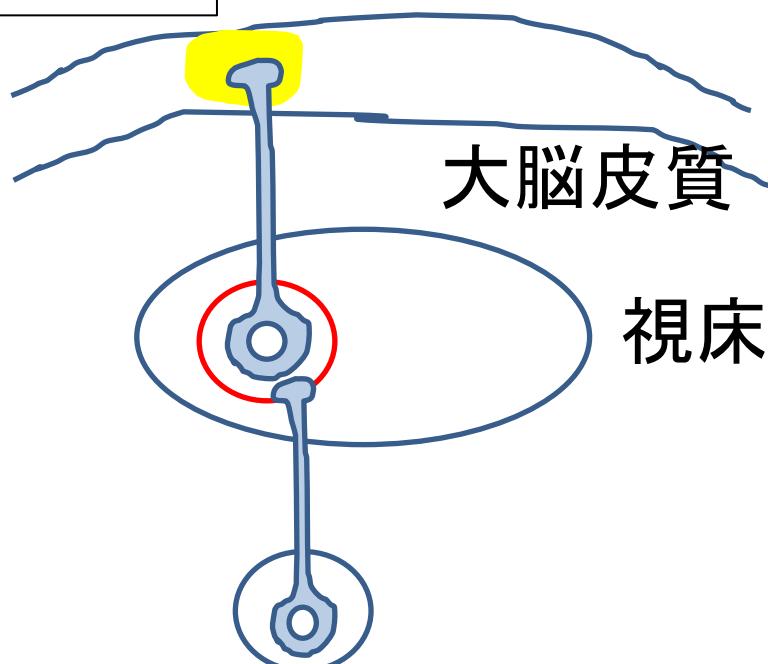
内侧膝状体(MG)

外側膝状体(LG)

## 連絡様式により分類

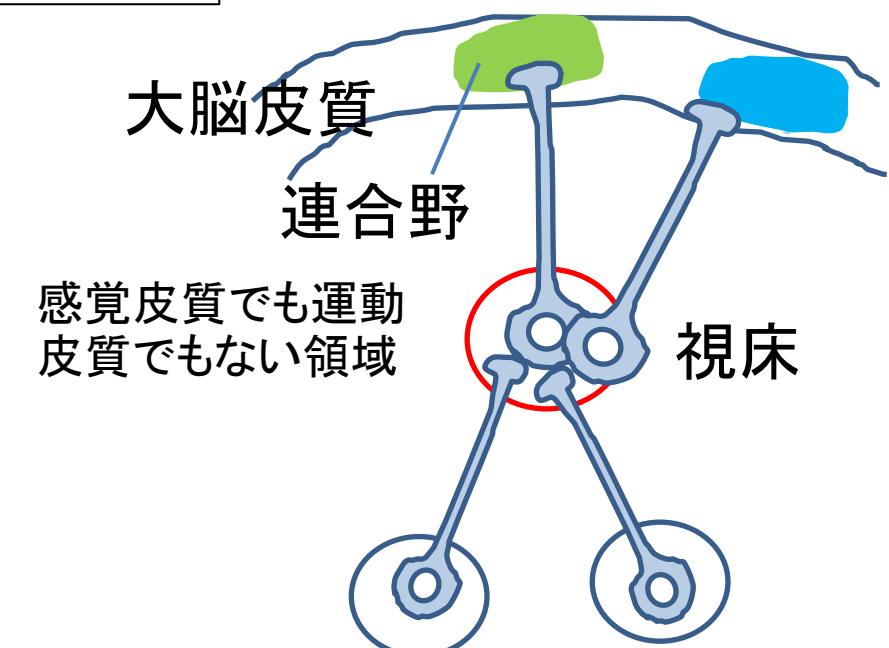
- ・**中継核**…单一起源から入力を受け、特定の部位へ投射する  
(後内側腹側核、後外側腹側核、前腹側核、外腹側核、内側膝状体、外側膝状体、視床前核)
- ・**連合核**…多くの異なる構造や皮質領域から入力を受け1つ以上の連合野へ投射する  
(背外側核、後外側核、視床枕核、背内側核)

**中継核**



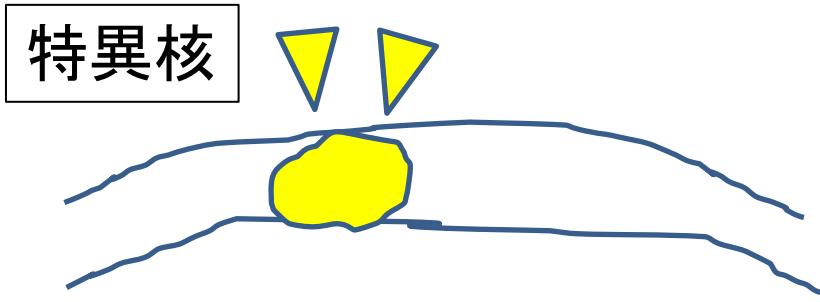
**連合核**

一つ以上の連合野に投射

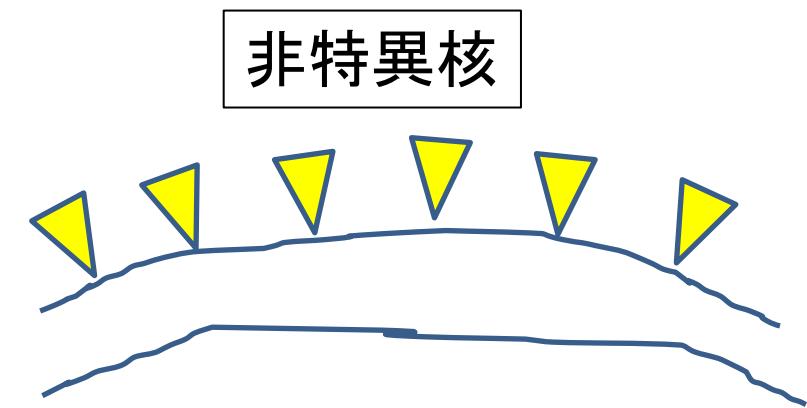


## 電気刺激による反応

- ・**特異核**…視床の中継核から起こり、大脳皮質の特異的な領域に投射する  
(後内側腹側核、後外側腹側核、前腹側核、外腹側核、内側膝状体、外側膝状体など)
- ・**非特異核**…大脳皮質の広い領域に投射する  
(髓板内核群)



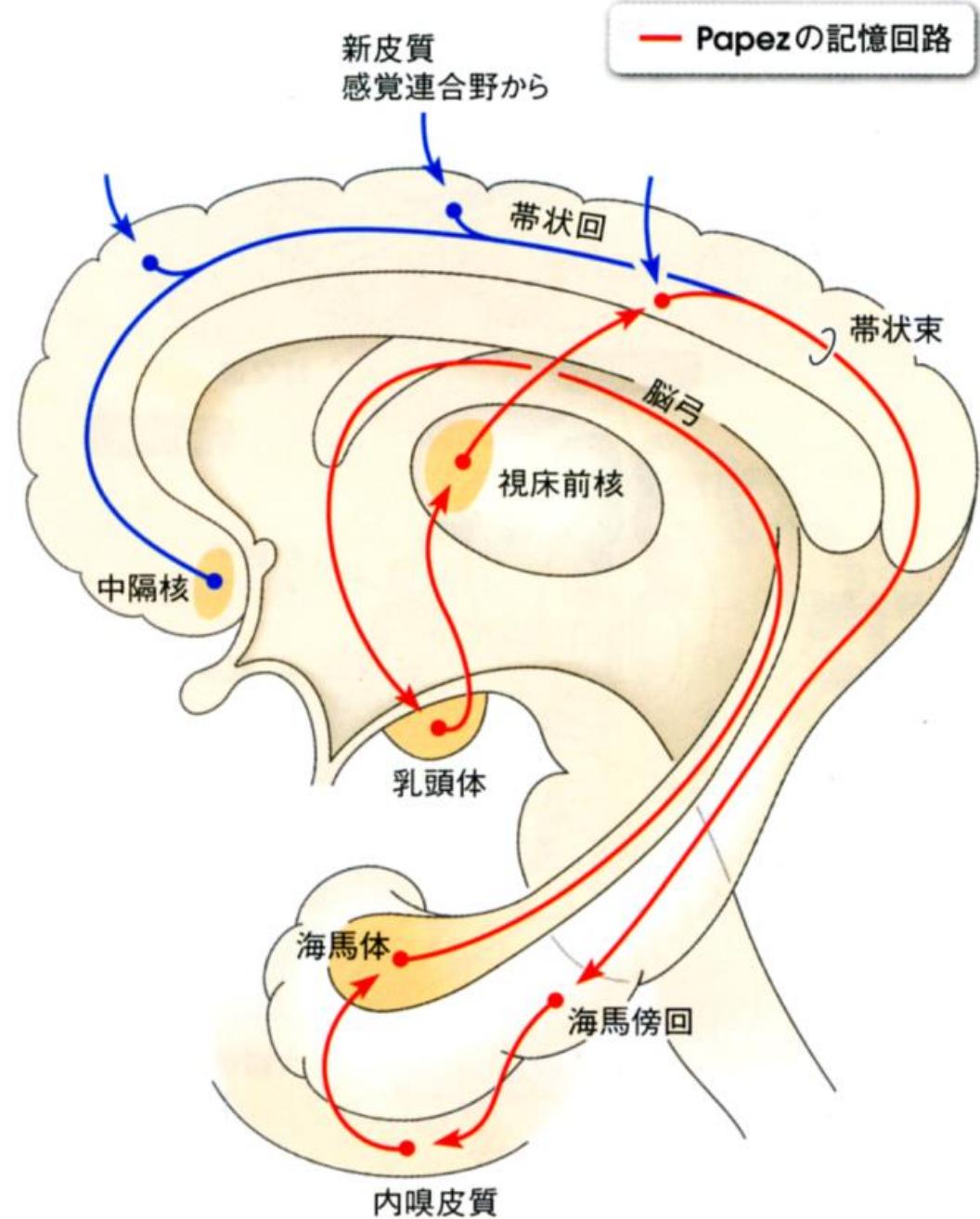
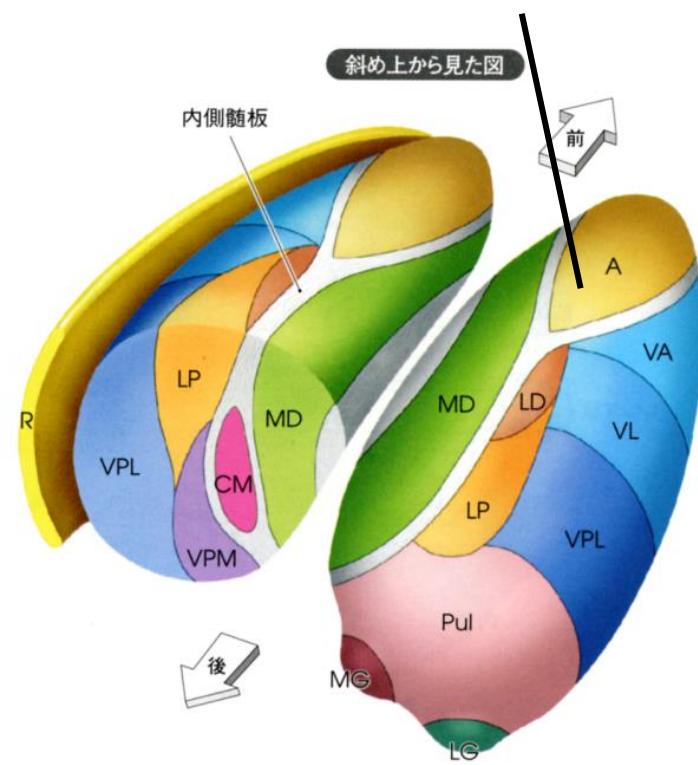
迅速に伝達  
同側の皮質に反応を誘発



長い時間遅延を  
もって両側の大  
脳皮質を刺激す  
る

# 視床前核群

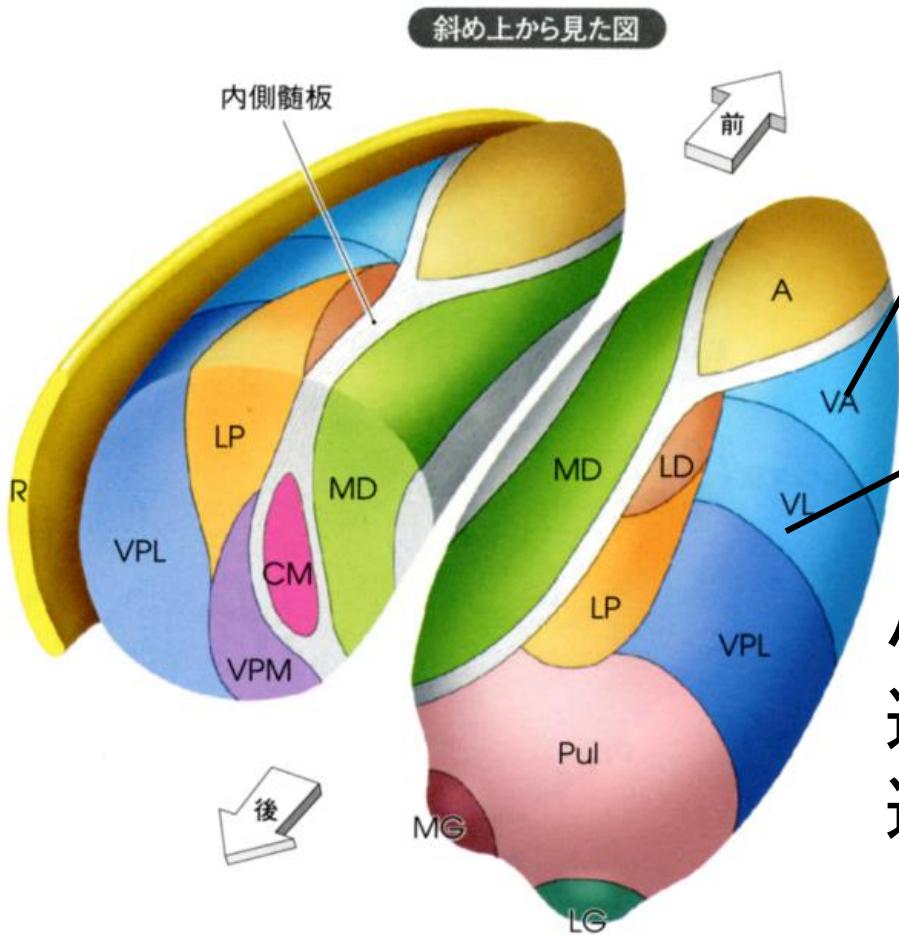
乳頭体から入力  
帯状回へ投射  
情動や記憶に関与



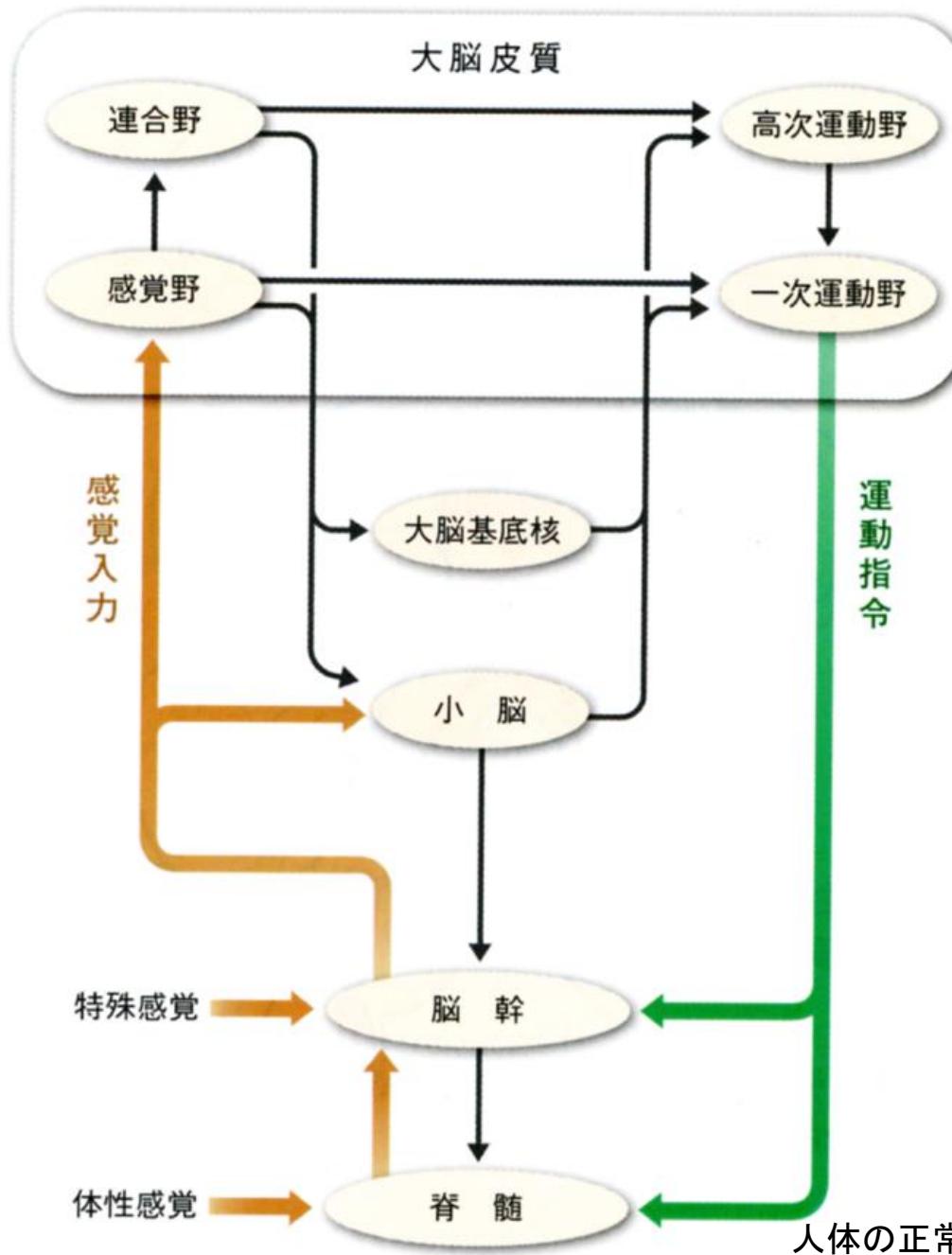
## 前腹側核

## 外腹側核

小脳、大脳基底核から入力  
運動野へ投射  
運動の制御に関与



# 小脳と大脳基底核は、大脳皮質からの入力を受け運動を制御する

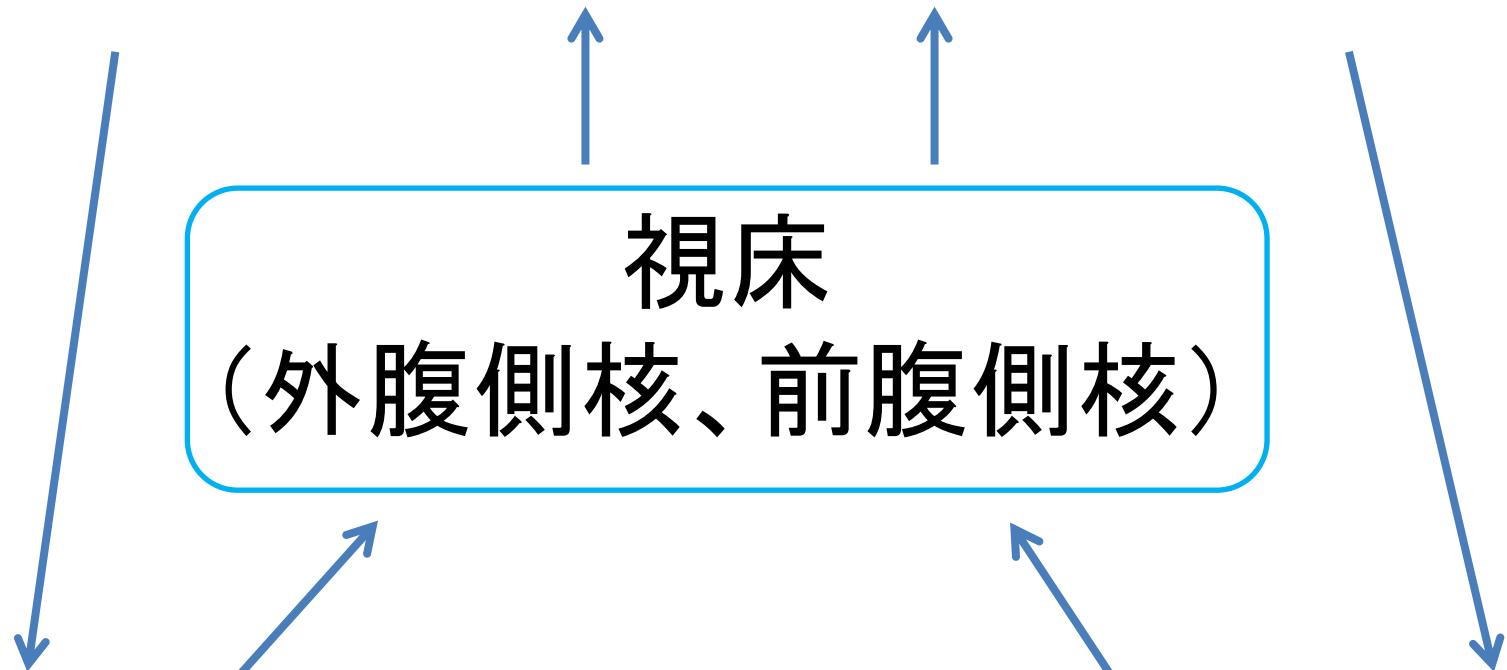


# 大腦皮質

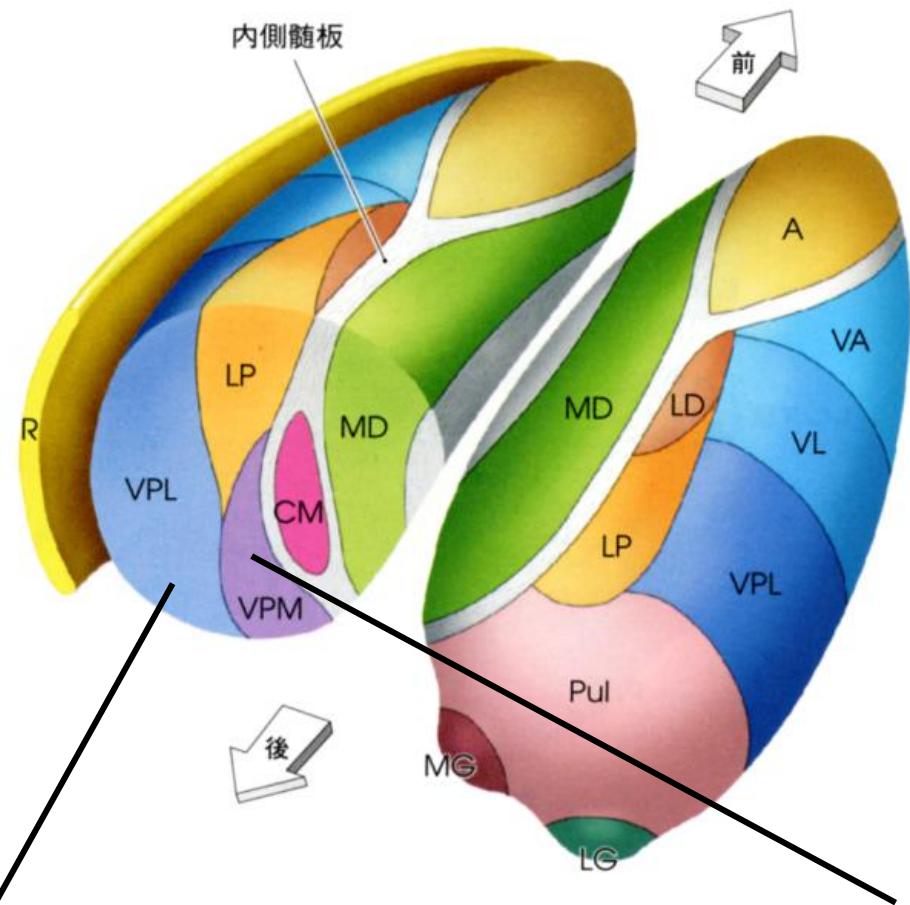
視床  
(外腹側核、前腹側核)

小腦

大腦基底核



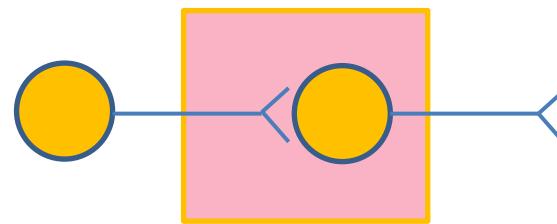
斜め上から見た図



## 後外側腹側核

頭部顔面以外の感覺  
(脊髄神経により伝達される領域)

対側の感覚情報が入力  
一次体性感覚野へ投射  
感覚の中継核



中継核

## 後内側腹側核

頭部・顔面の感覚  
(脳神経(V)により伝達される領域)  
味覚

# 感覚の種類

特殊感覚 嗅覚、視覚、聴覚、平衡覚、味覚

皮膚感覚 温痛覚・触圧覚

深部感覚 振動覚・位置覚

筋や関節などで感じる

一般体性感覚

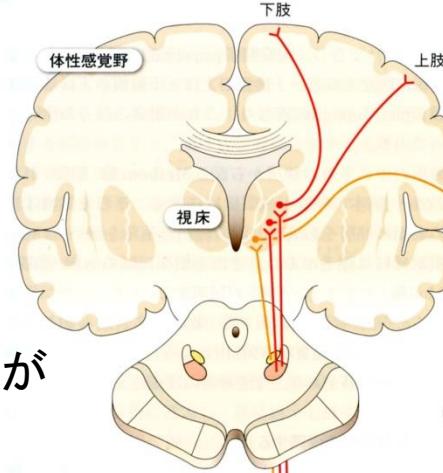
(一次体性感覚野に伝わるもの)

内臓感覚 空腹感・便意・尿意・体温・血圧

深部感覚と内臓感覚は意識にのぼらないものもある

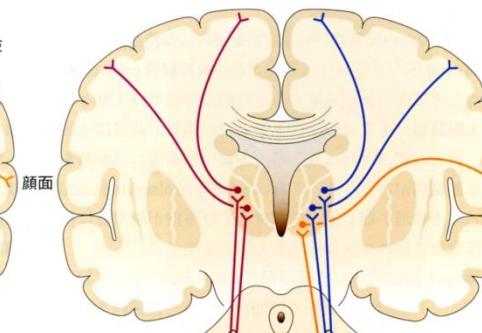
# 一般体性感覚の伝導路

59 触覚と深部感覚の伝導路（後索-内側毛帯路）



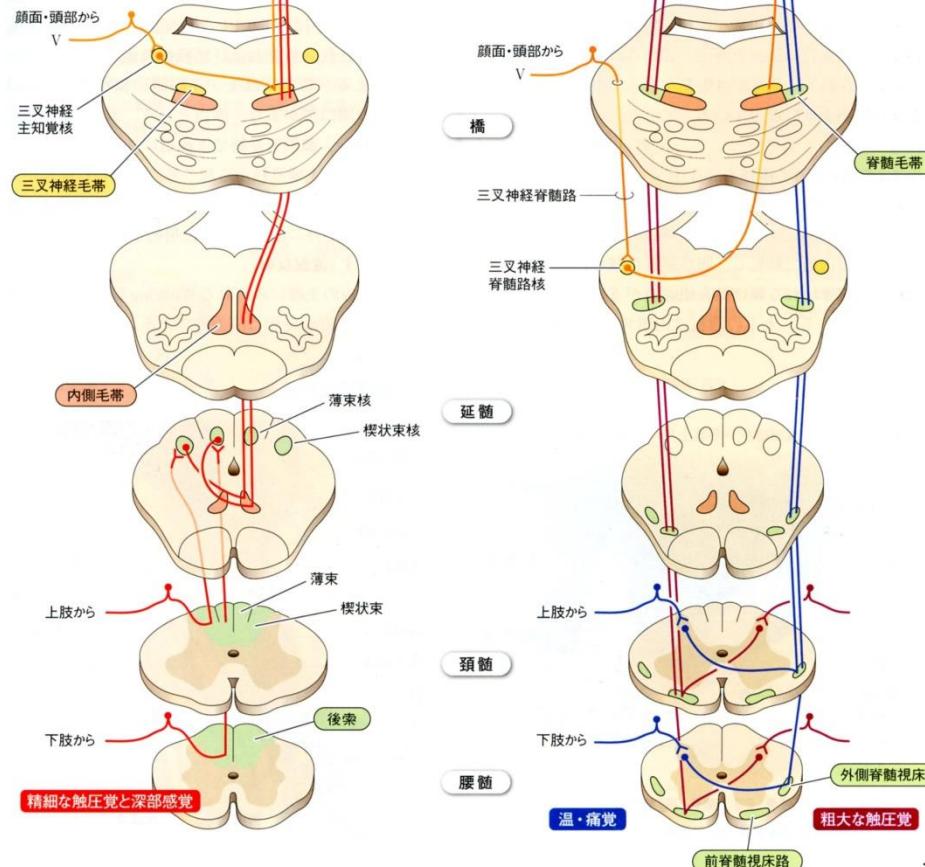
60 温痛覚、粗大な触覚の伝導路（脊髓視床路）

温痛覚は脊髓側索、局在性の低い粗大な触覚は前索を通る。

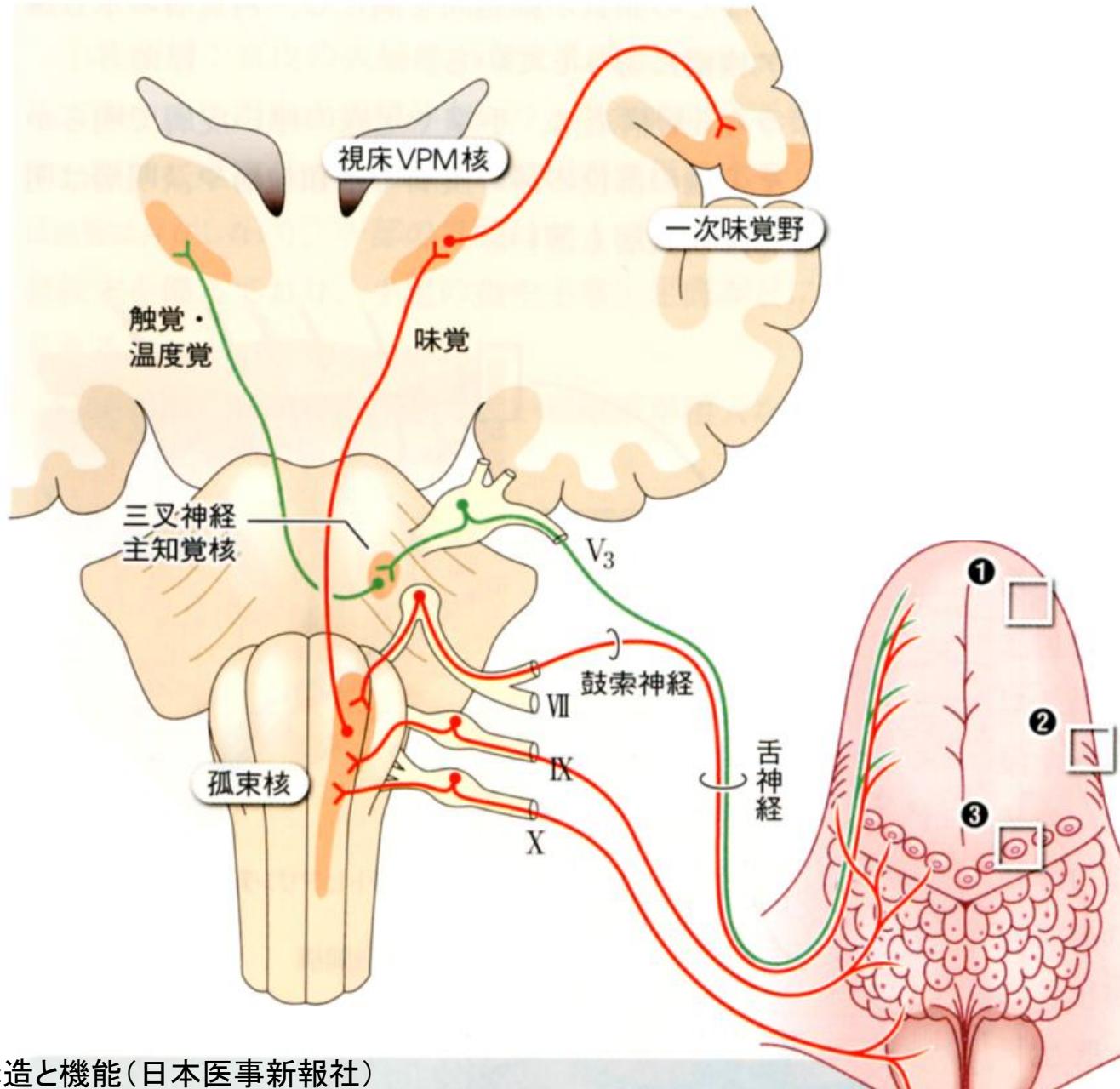


感覚によって伝導路は違うが  
どれも視床を中継する

後外側腹側核  
後内側腹側核



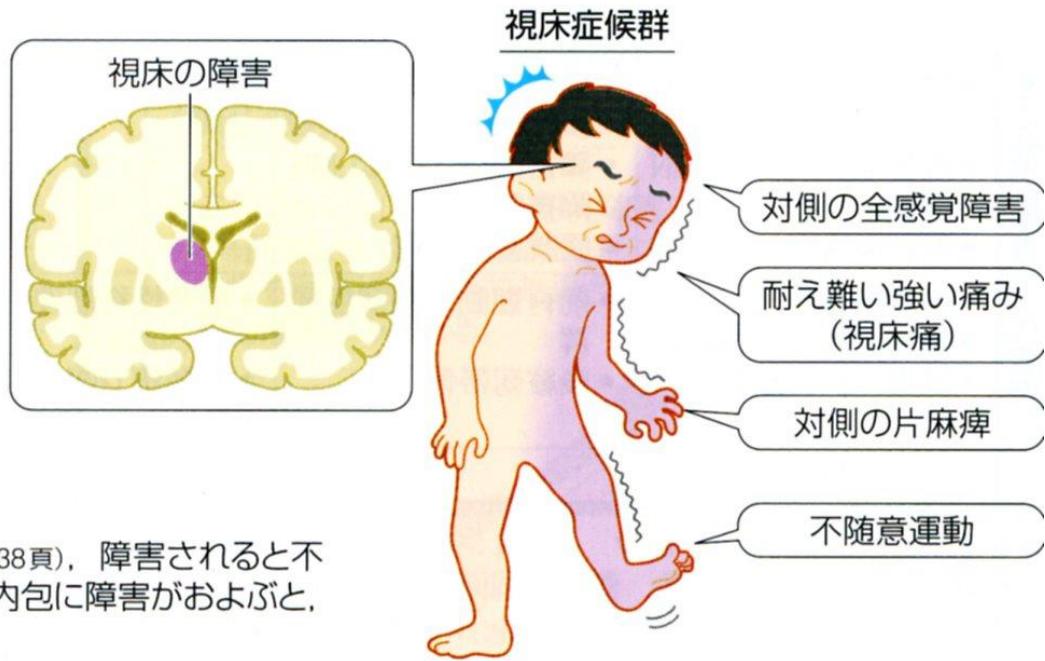
## 115 味覚の伝導路



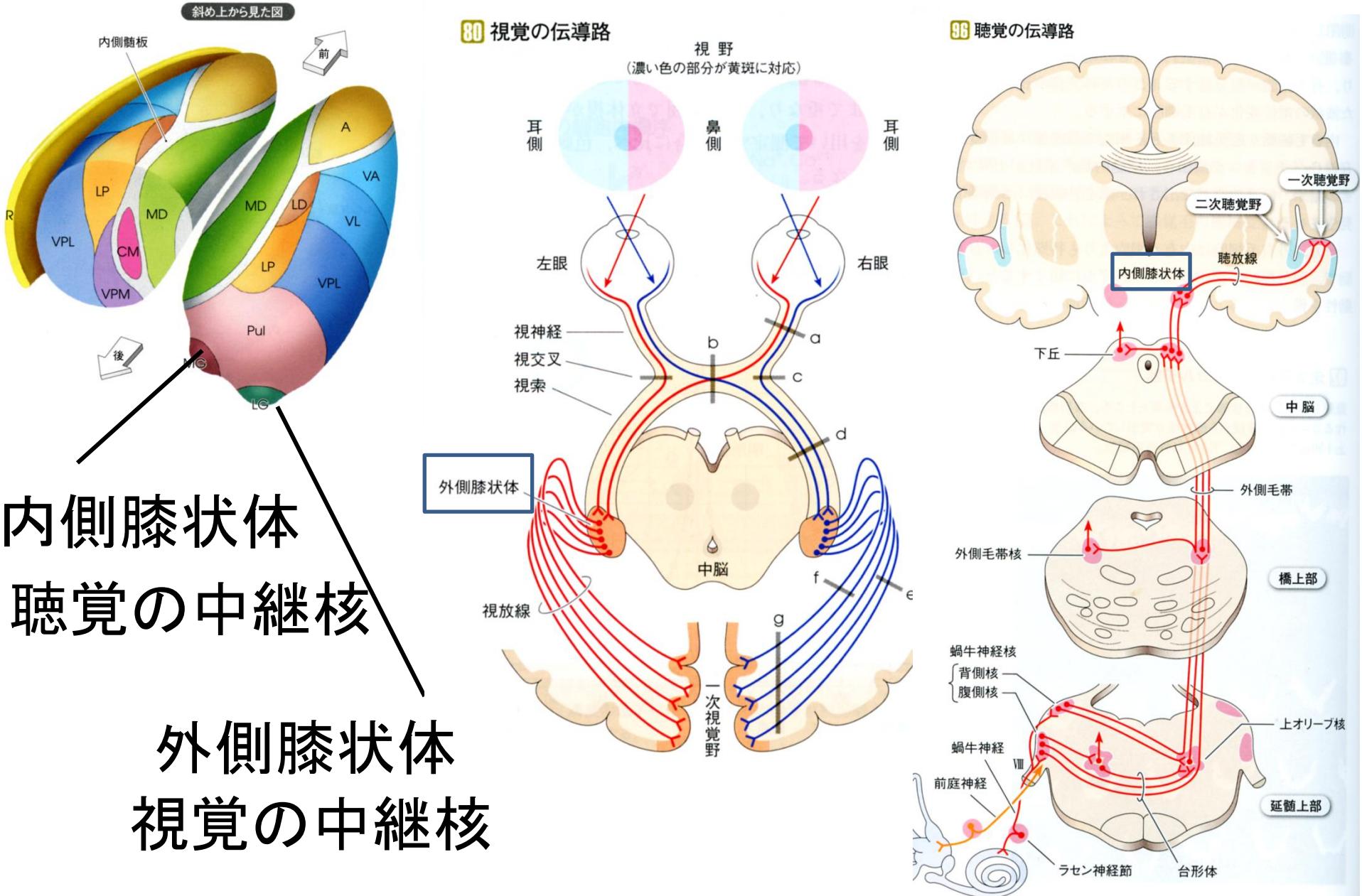
## 特徴的な所見

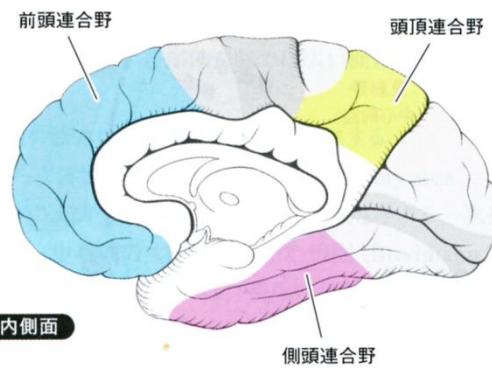
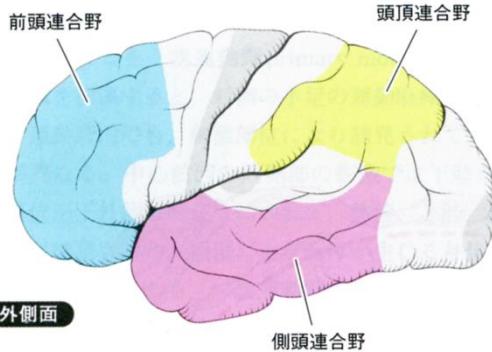
### 視床症候群

- 一側視床の出血や梗塞により、対側半身の全感覚障害、強いしびれ、痛み（視床痛）と対側の片麻痺、不随意運動などがみられることがある\*.これを視床症候群という。
- 視床痛は激しい自発痛のほか、風や衣服の刺激で誘発される痛みや痛覚過敏を伴う。



\*視床は感覚の中継点である他に運動調節にも働くため(38頁)、障害されると不随意運動がみられることがある。また、視床に近接する内包に障害がおよぶと、対側の片麻痺がみられる(95, 97, 167頁)。





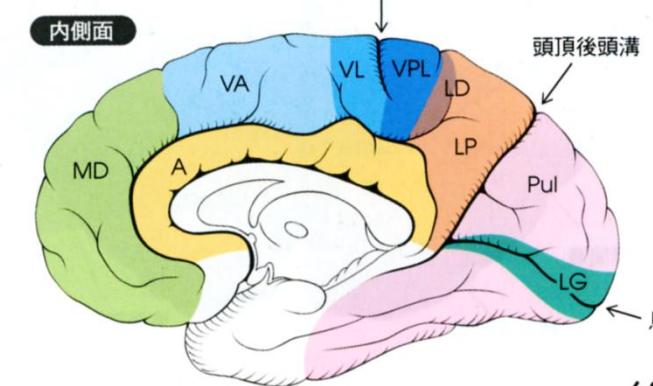
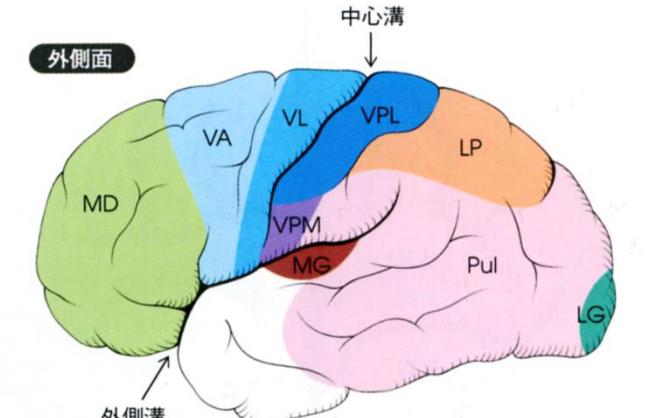
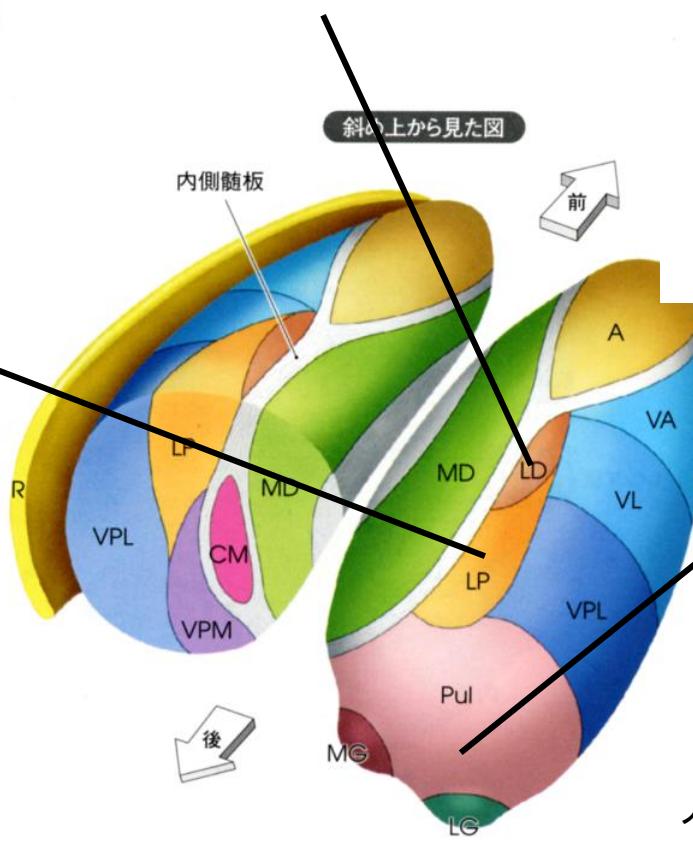
## 後外側核

感覚情報の  
解析・統合

## 連合核

## 背外側核

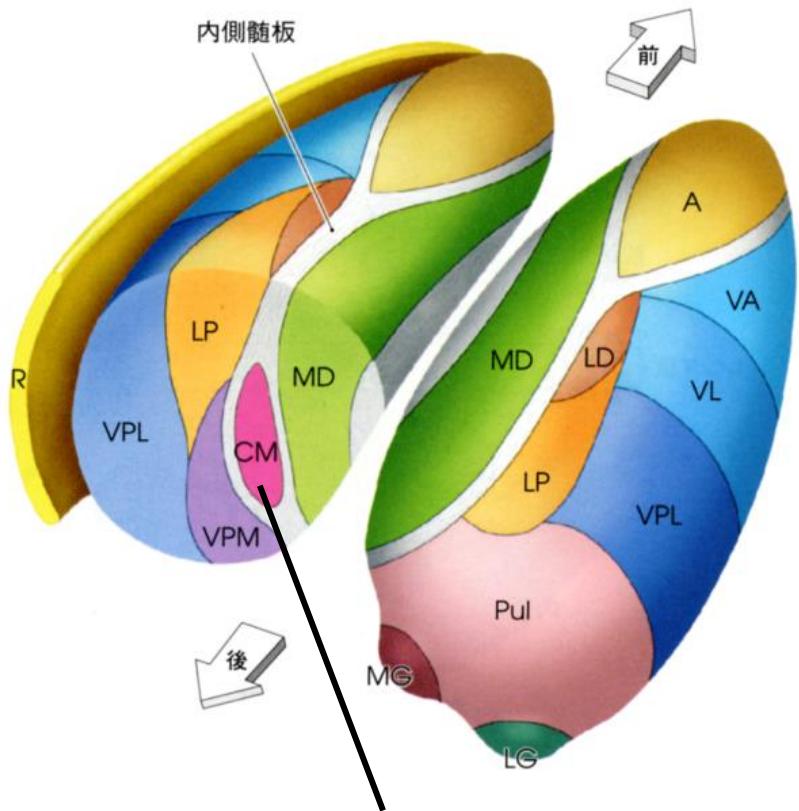
## 情動の発現



## 視床枕核

視覚・聴覚・  
立体の認知

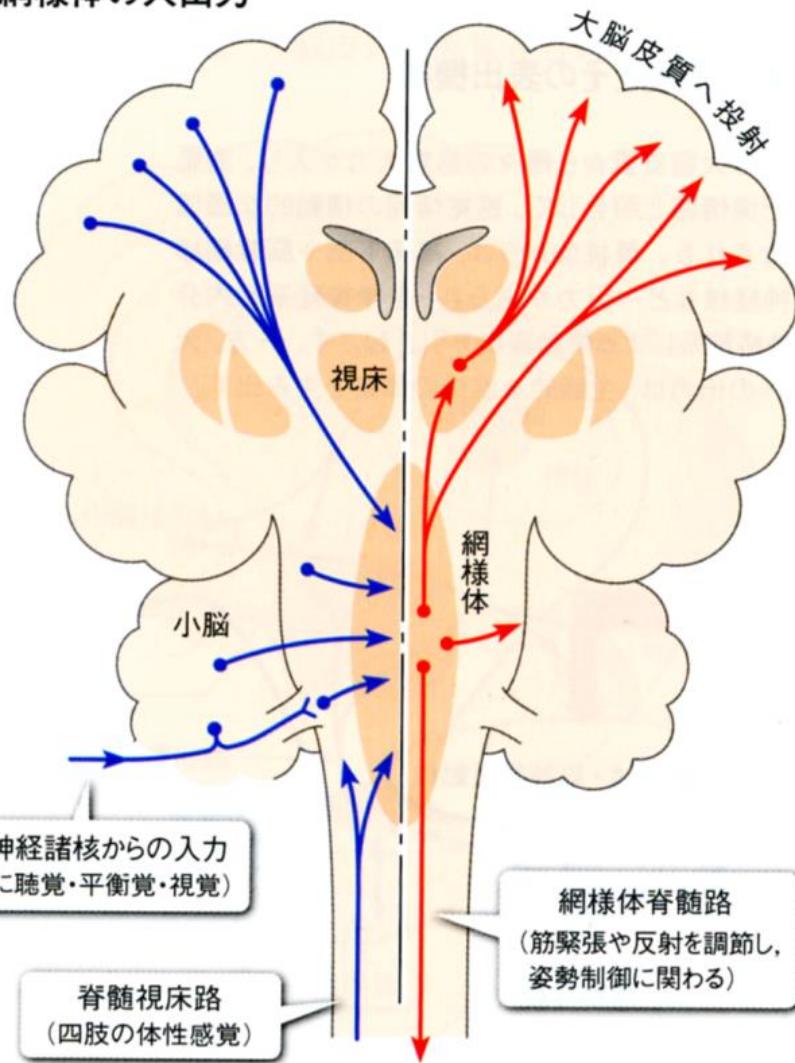
斜め上から見た図



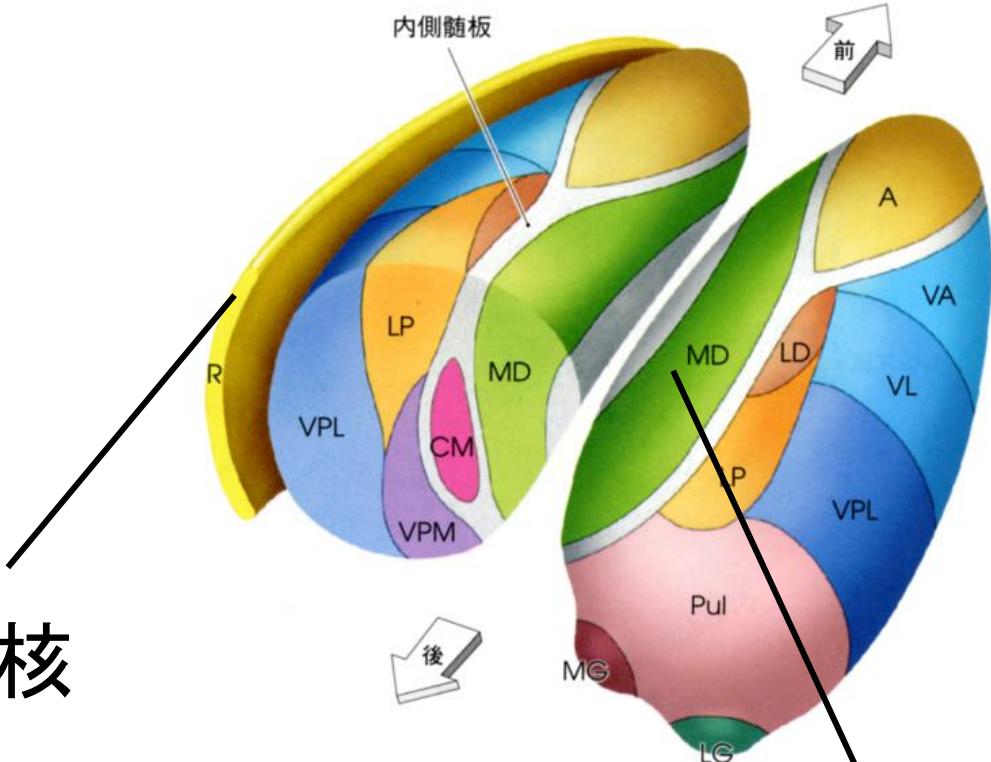
## 髓板内核群 非特異核 正中中心核

脳幹網様体から入力  
上行性網様体賦活系に関与  
覚醒レベルや集中力を上げる

## 80 網様体の入出力



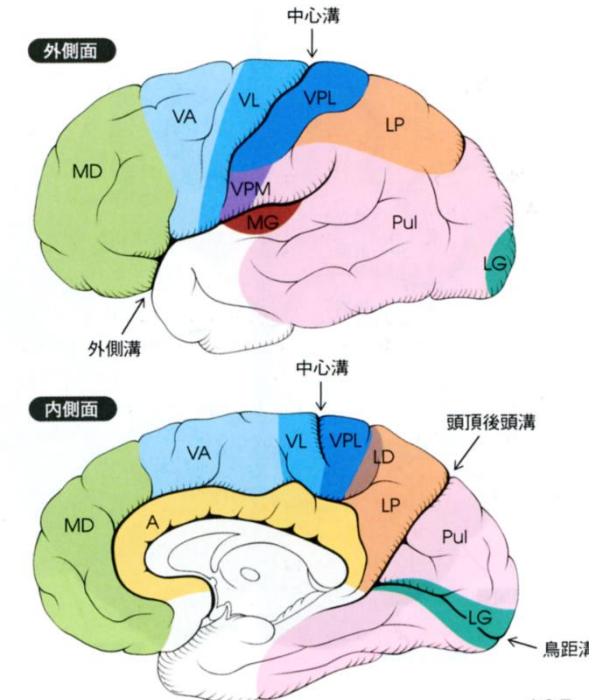
斜め上から見た図



## 網様核

大脳皮質への投射はない  
他の視床核の活動を調節

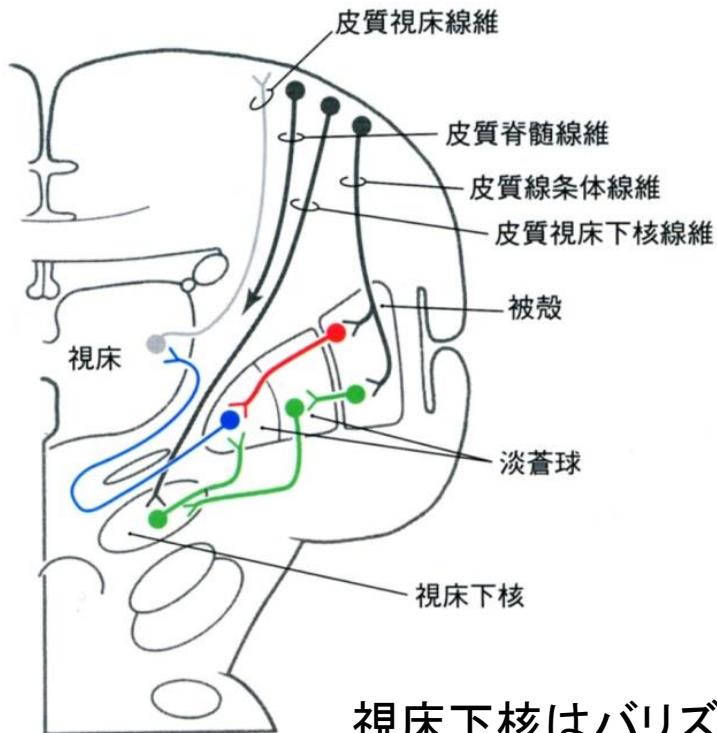
**背内側核**  
前頭葉に連絡  
感覚に基づく情動に関与



# 腹側視床

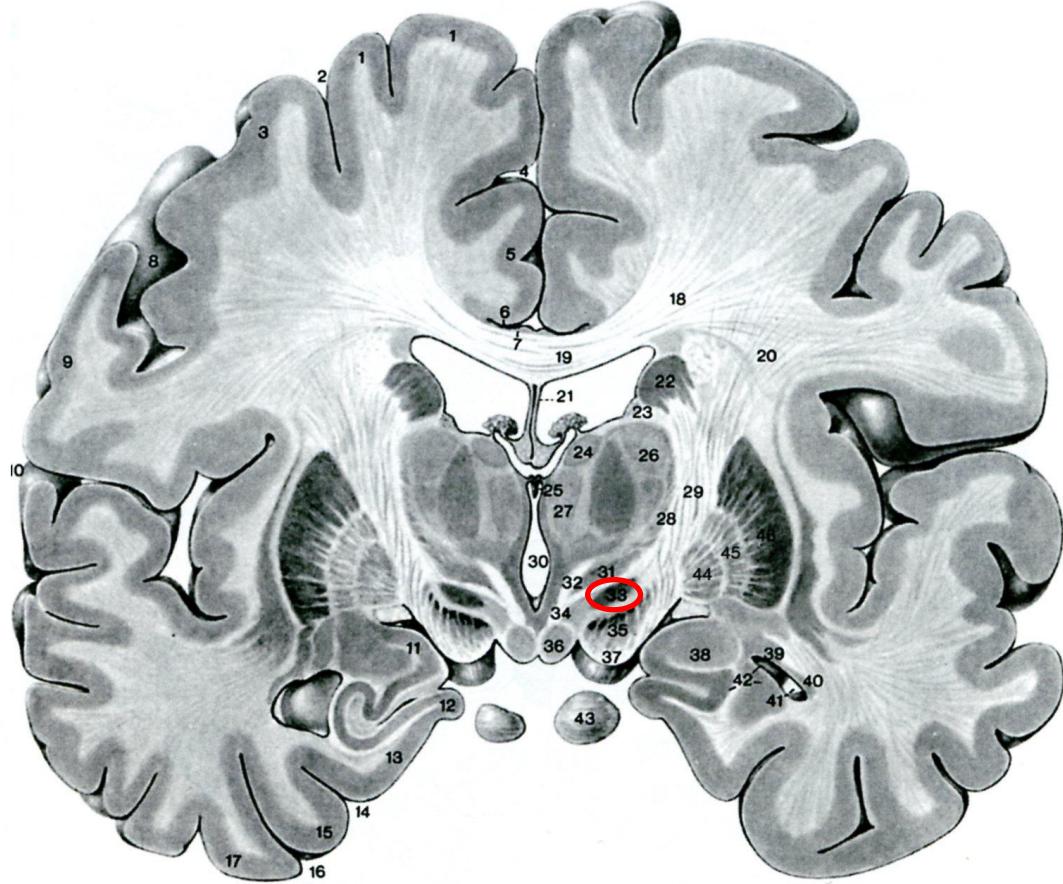
## 視床下核、不確帯など

直接および間接神経路



間接=黒 → 緑 → 青  
直接=黒 → 赤 → 青

視床下核はバリズムに  
関係する

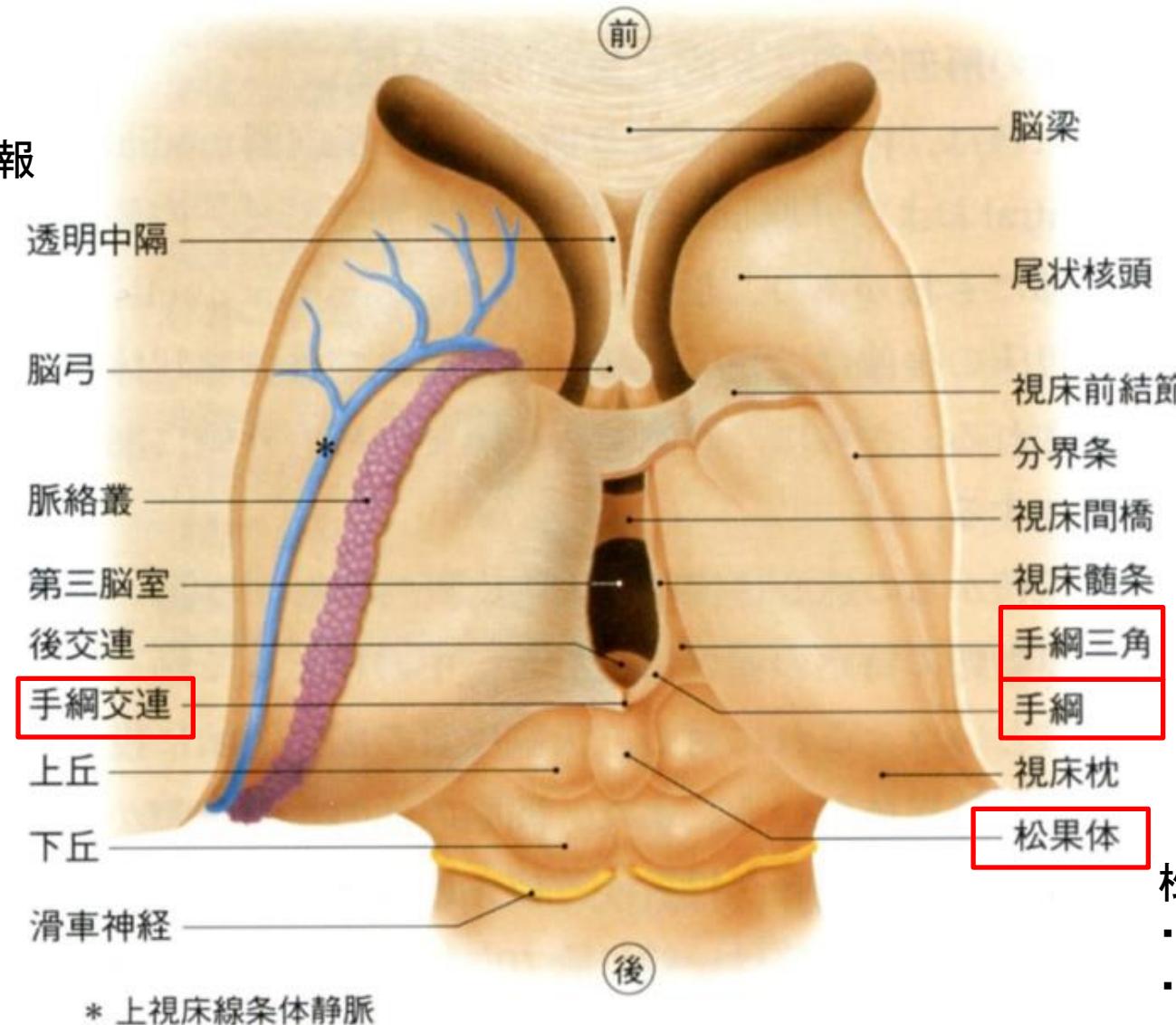


- |                                |             |
|--------------------------------|-------------|
| 1. 上前頭回                        | 31. 不確帯     |
| 2. 中心前溝                        | 32. 乳頭体-視床路 |
| 3. 中心前回                        | 33. 視床下核    |
| 4. 帯状溝                         | 34. 主乳頭束    |
| 5. 帶狀回                         | 35. 黒質      |
| 6. 脳梁溝                         | 36. 乳頭体     |
| 7. 灰白層<br>(海馬体に連続する<br>痕跡的な構造) | 37. 大脳脚(狭義) |
| 8. 中心溝                         | 38. 扁桃体     |
| 9. 中心後回                        | 39. 分界条     |
| 10. 外側溝                        | 40. 尾状核尾    |
| 11. 鈎状回                        | 41. 側脳室下角   |
| 12. 迂回回                        | 42. 海馬足     |
| 13. 海馬傍回                       | 43. 橋       |
| 14. 側副溝                        | 44. 淡蒼球内節   |
|                                | 45. 淡蒼球外節   |
|                                | 46. 被殻      |
| 15. 外側後頭側頭回                    |             |
| 16. 後頭側頭溝                      |             |
| 17. 下側頭回                       |             |
| 18. 脳梁放線                       |             |
| 19. 脳梁                         |             |
| 20. 放線冠                        |             |
| 21. 透明中隔                       |             |
| 22. 尾状核体                       |             |
| 23. 分界条                        |             |
| 24. 視床前核                       |             |
| 25. 第3脳室脈絡叢                    |             |
| 26. 視床外側腹側核                    |             |
| 27. 視床内側核                      |             |
| 28. 視床網様核                      |             |
| 29. 内包の後脚                      |             |
| 30. 第3脳室                       |             |

# 視床上部

## 手綱、手綱交連、手綱三角、松果体

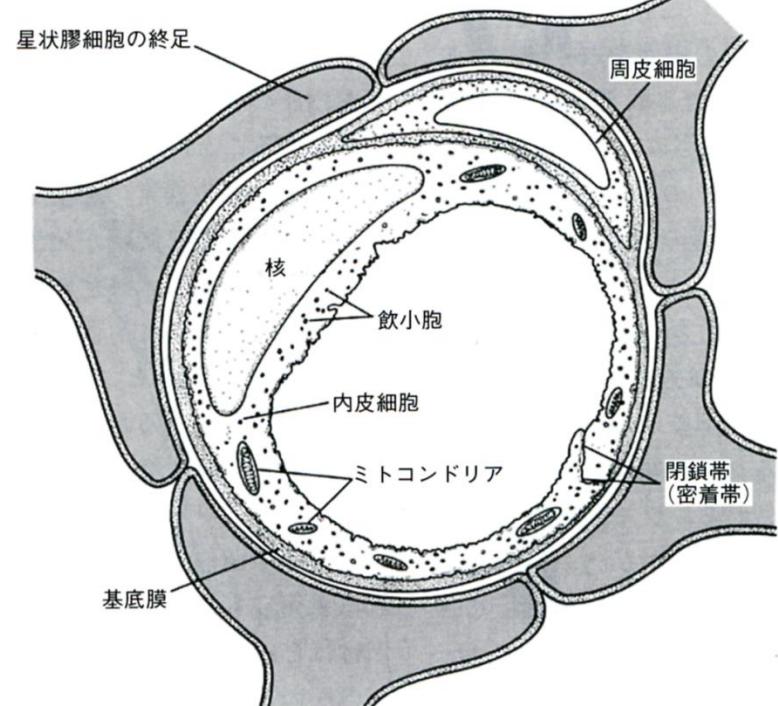
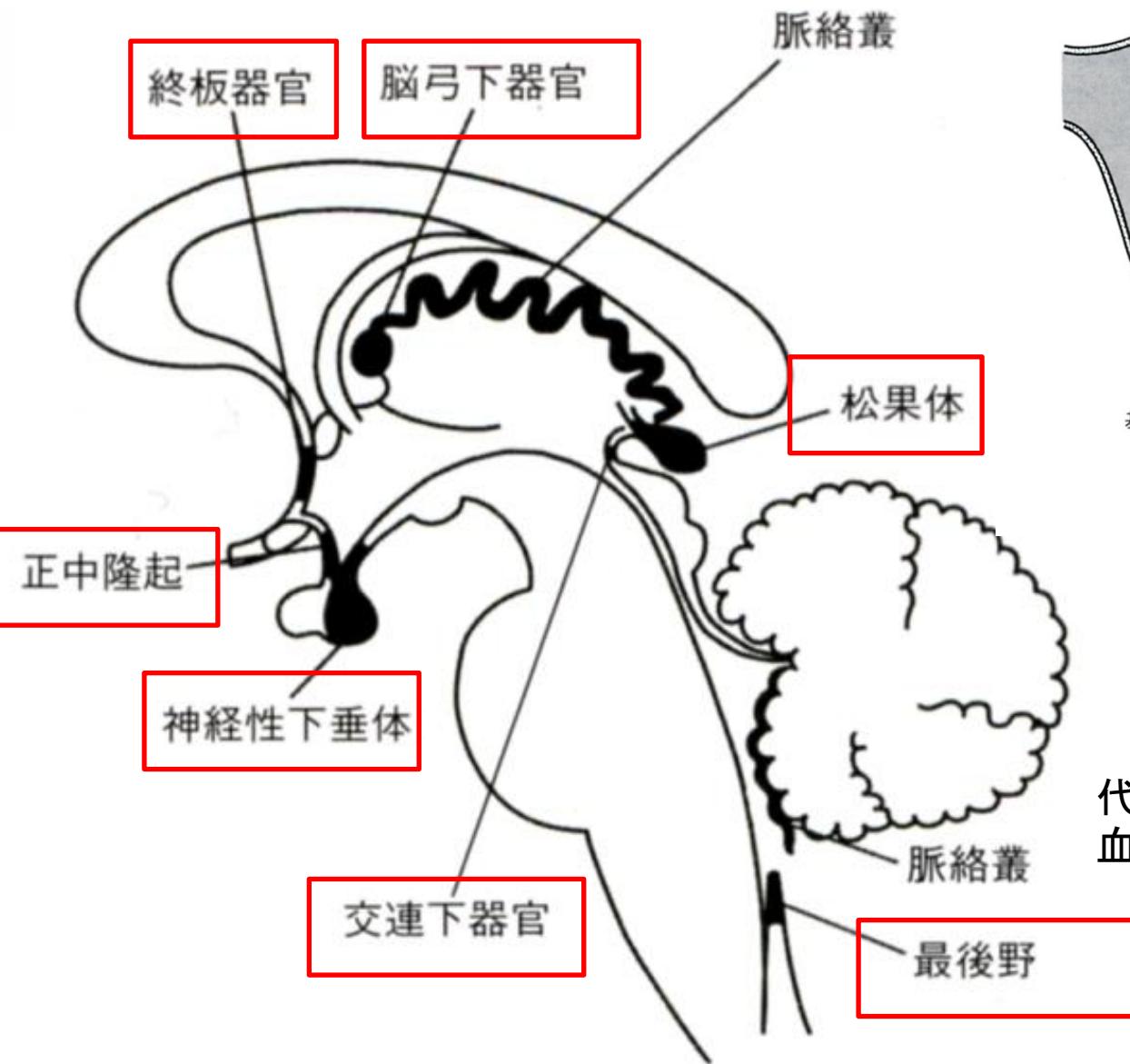
手綱核  
・嗅覚の情報



松果体  
・メラトニン合成  
・交感神経支配

# 脳室周囲器官

circumventricular organs



血液一脳関門

代謝産物や神経伝達物質を髄液や  
血管に放出する

# 視床下部

自律神経系と内分泌系を介して内部環境(内臓機能)を、辺縁系を介して外部環境(情動・行動)を支配する。

- ・自律神経系の調節

- ・ホルモンの產生と下垂体からのホルモン放出の制御

- ・行動の制御

情動(怒りや恐怖など)、動機づけ、摂食行動、飲水行動、性行動など

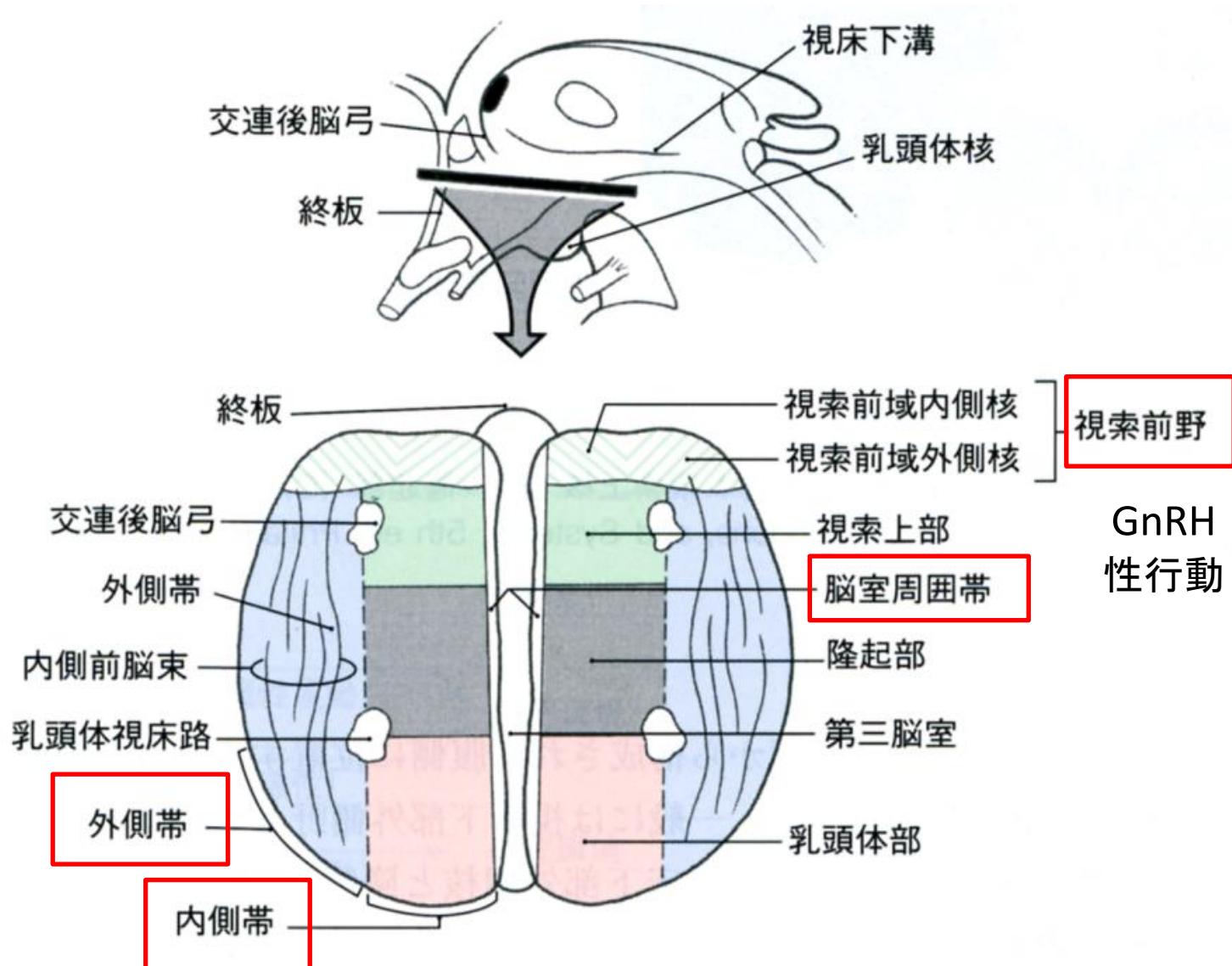
- ・血糖調節

- ・体温調節

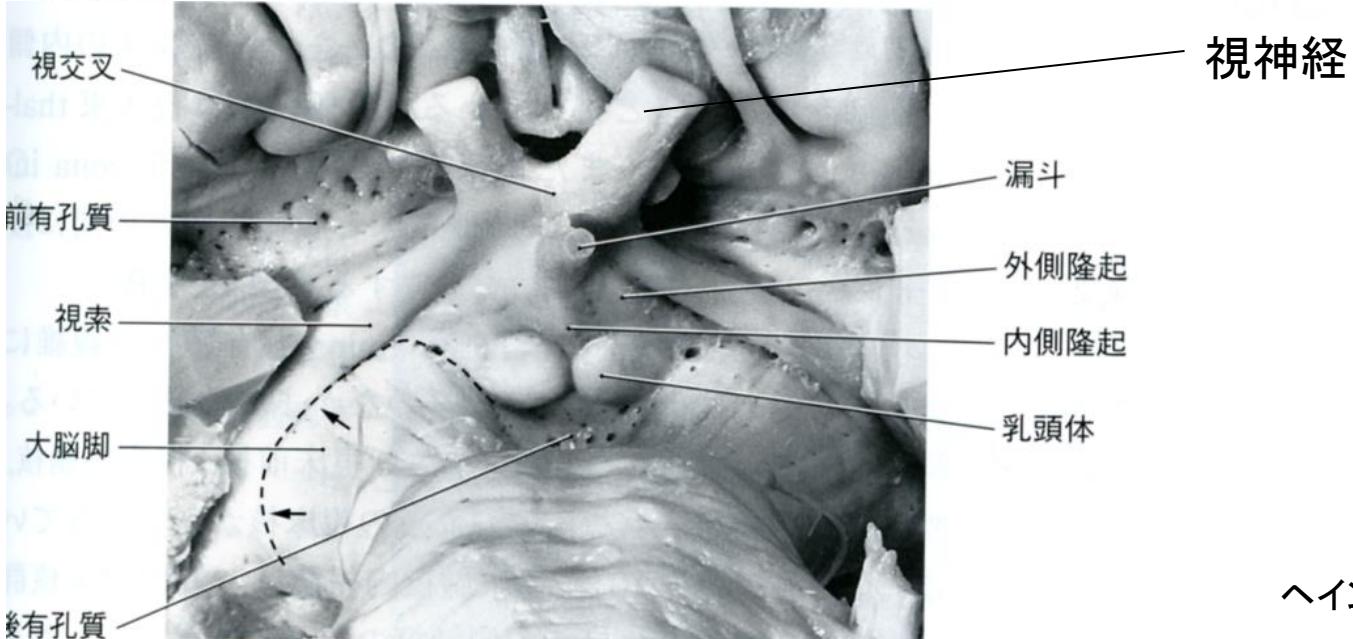
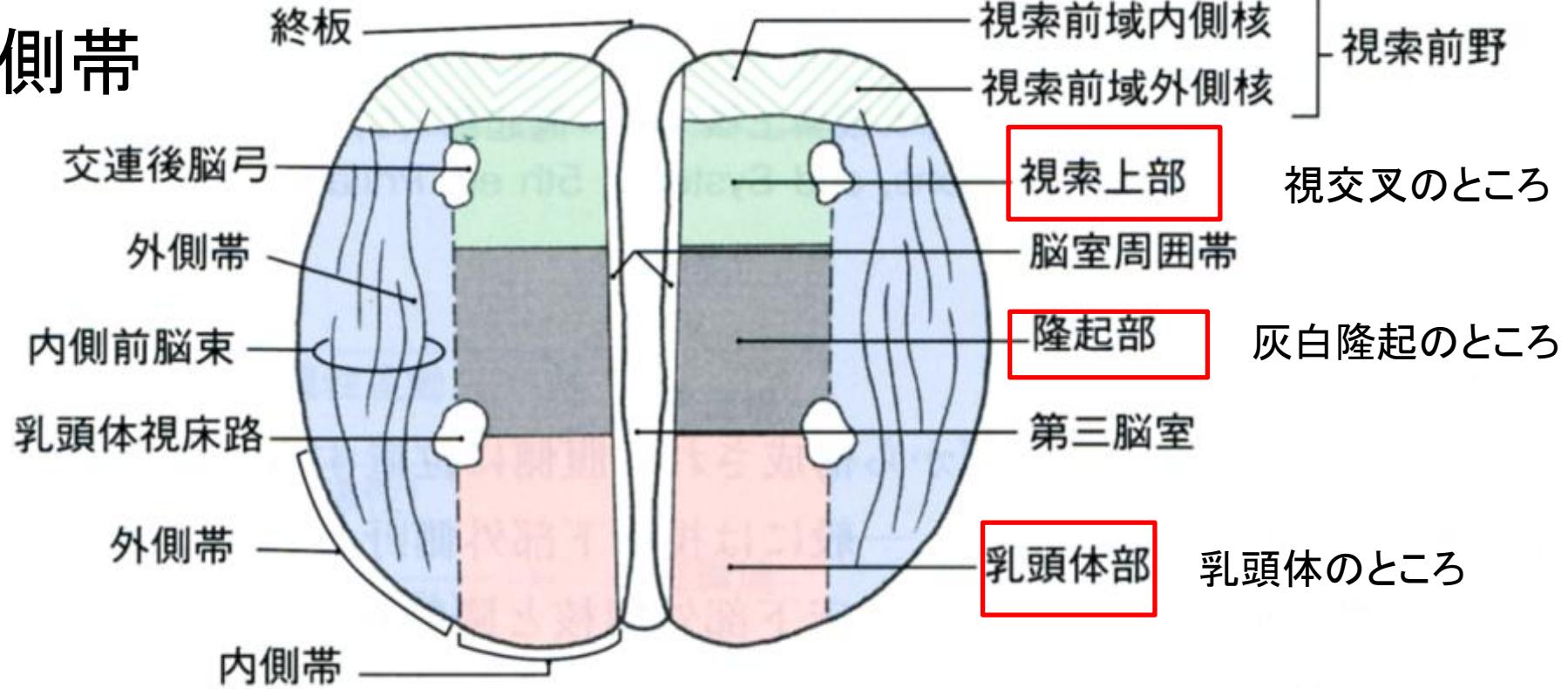
- ・水分調節

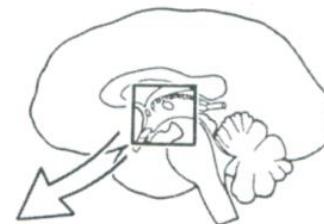
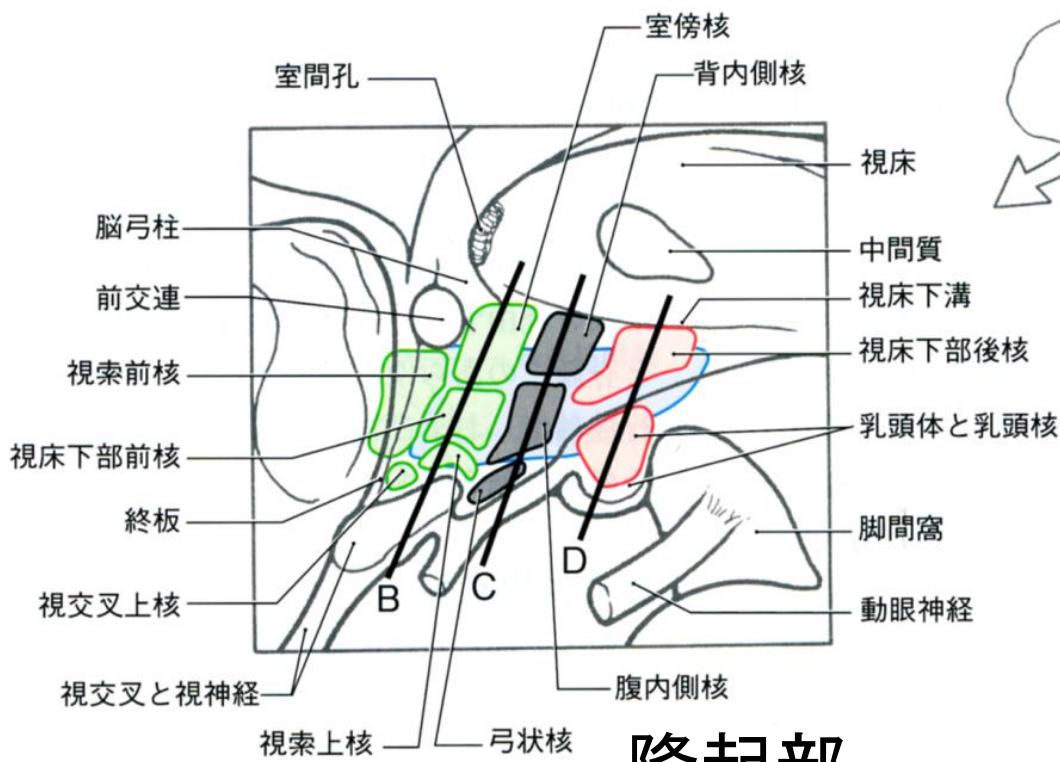
- ・概日リズムの制御

# 視床下部

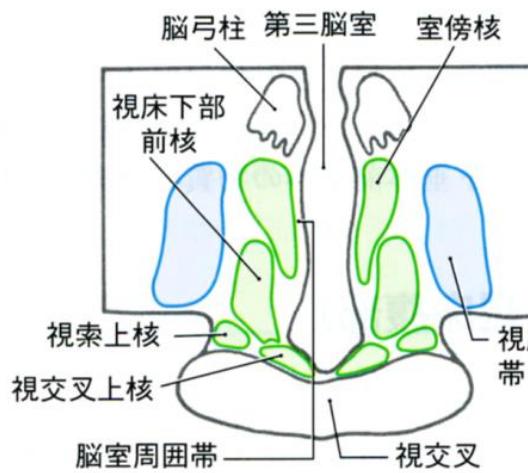


# 内側帯

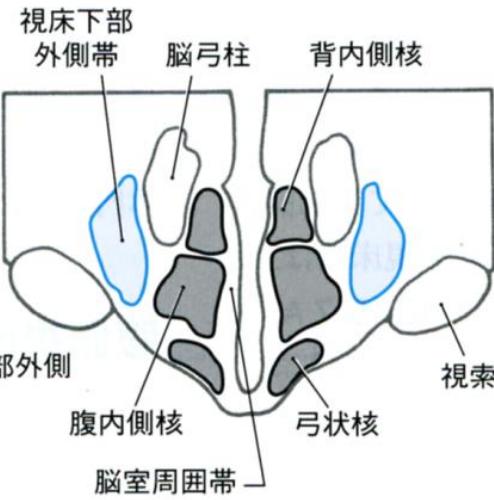




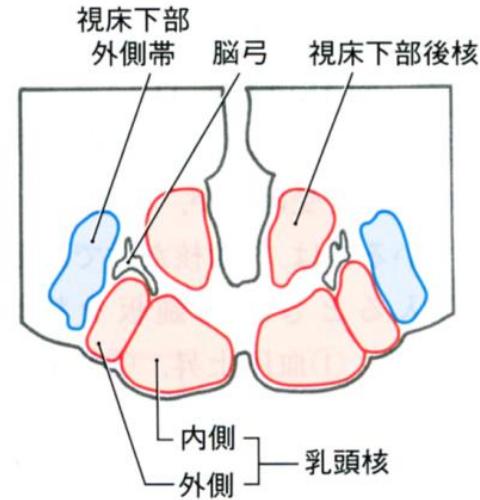
## A 視索上部



## 隆起部



## 乳頭体部



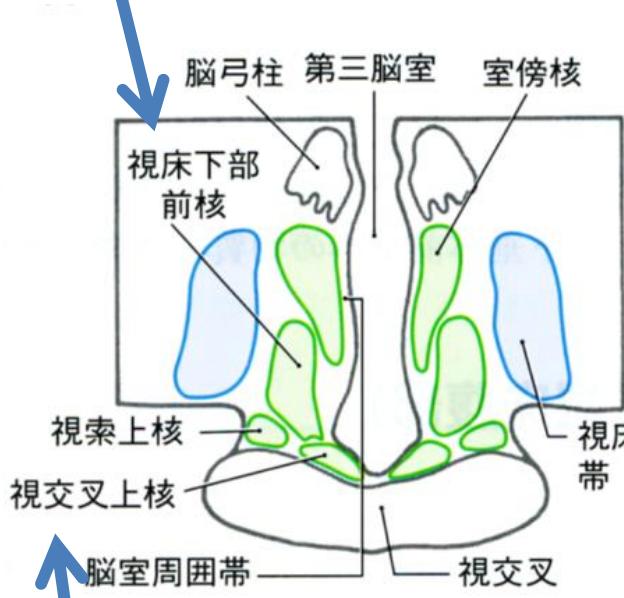
B

C

D

# 視索上部

体温調節に関与

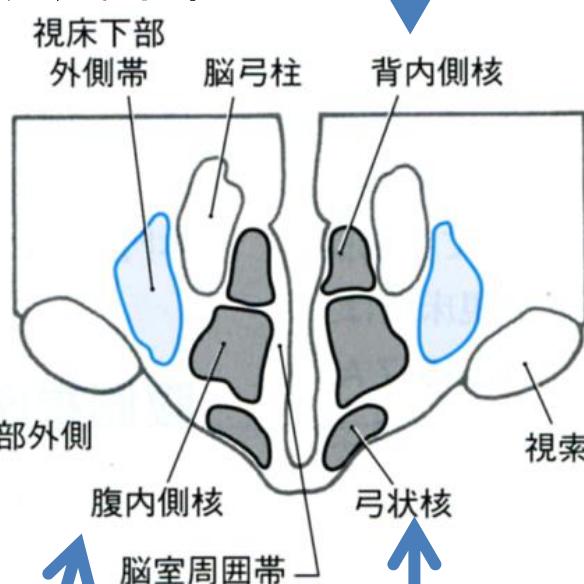


概日リズムに関与

室傍核・視索上核  
オキシトシン  
バソプレシン

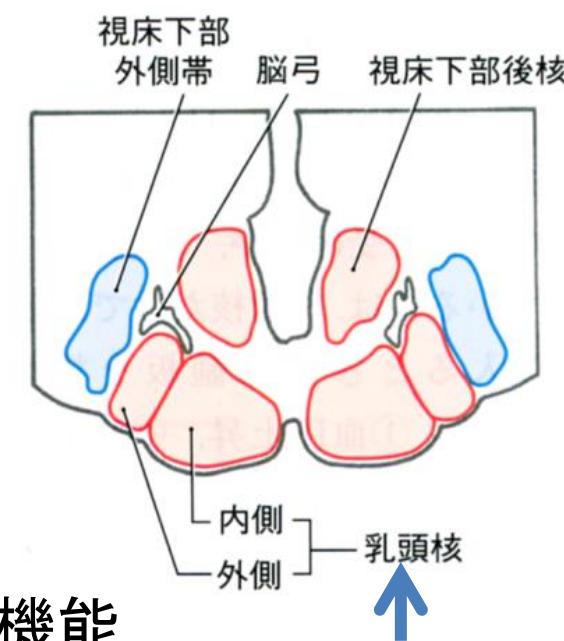
# 隆起部

摂食中枢 情動行動に関与



満腹中枢

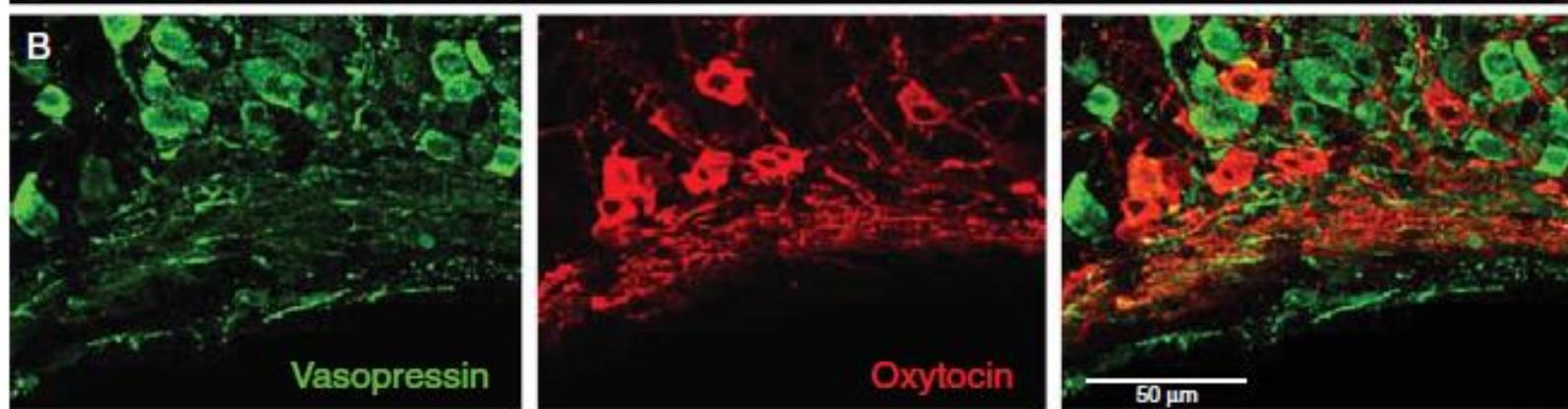
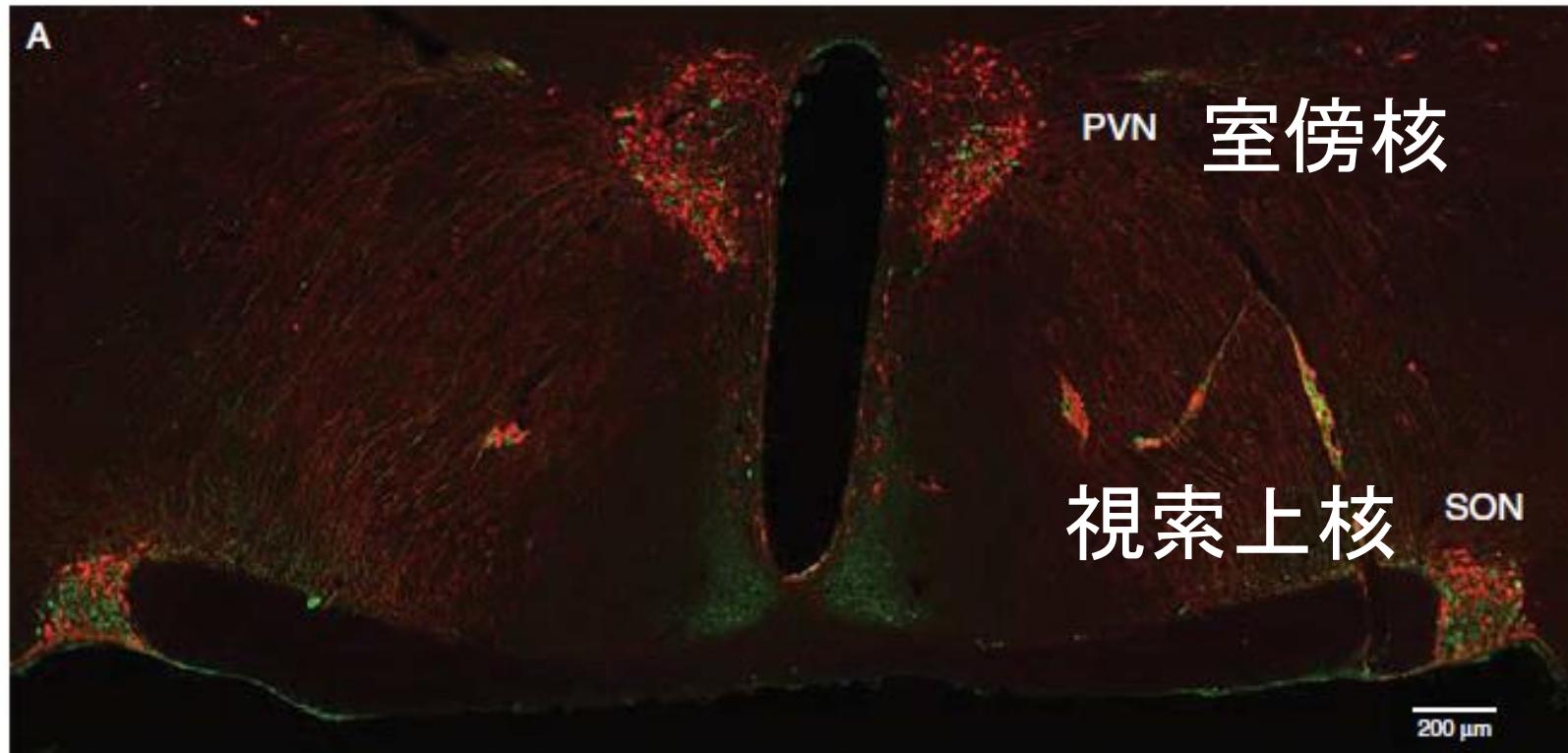
摂食・生殖機能  
に関与



辺縁系に關与

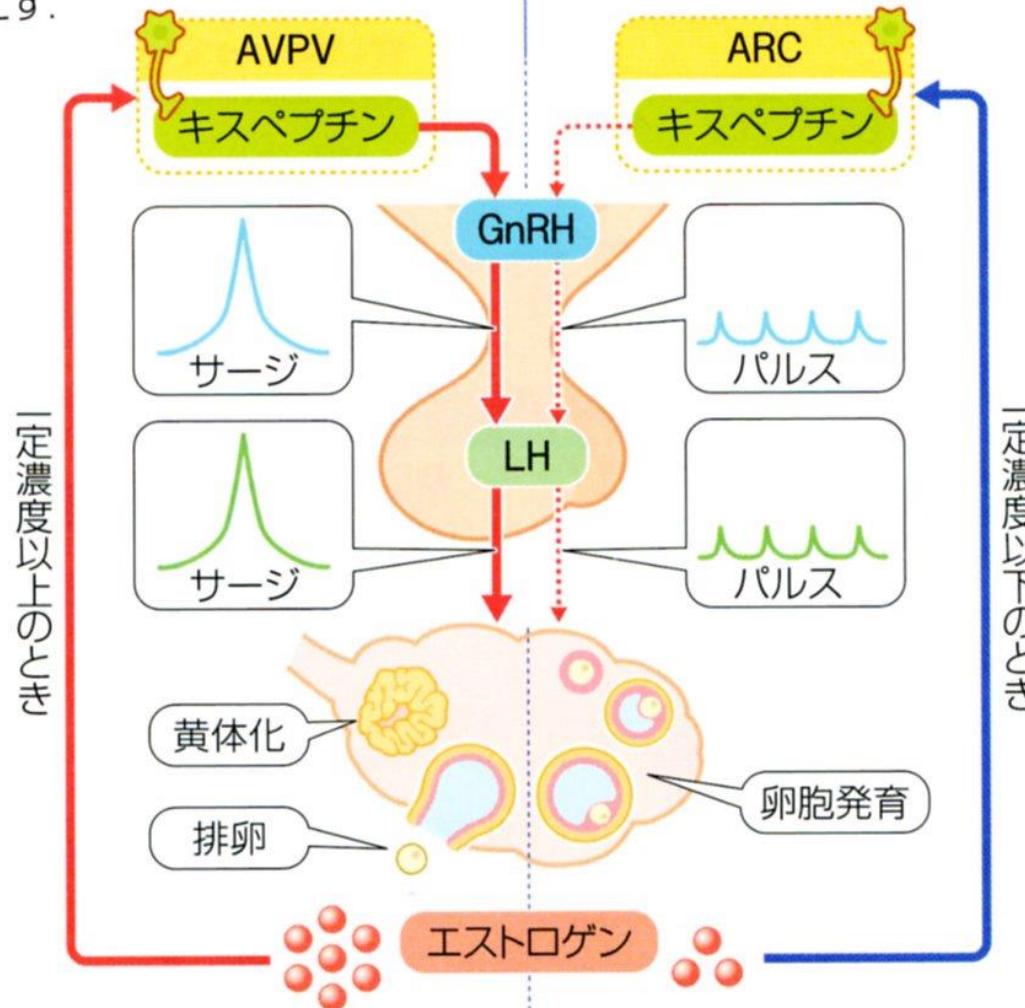
表 30-1 主要な視床下部神経核の刺激または病変による効果

神経核	刺激	病変
視交叉上核	概日時計の相を調整	概日リズム消失
視索上核または室傍核	循環血液量と血圧の上昇, 代謝亢進	尿崩症
視床下部外側核	摂食亢進	摂食減少
腹内側核	摂食減少	摂食亢進
背内側核	みかけの怒り	攻撃性と摂食の減少
乳頭体	不明	短期記憶の長期記憶への移行不能



## ポジティブフィードバック

- エストロゲンは、前腹側室周囲核 (AVPV) のキスペプチん産生細胞に作用すると、キスペプチんの分泌を促進し、GnRHのサージ状分泌を起こす。



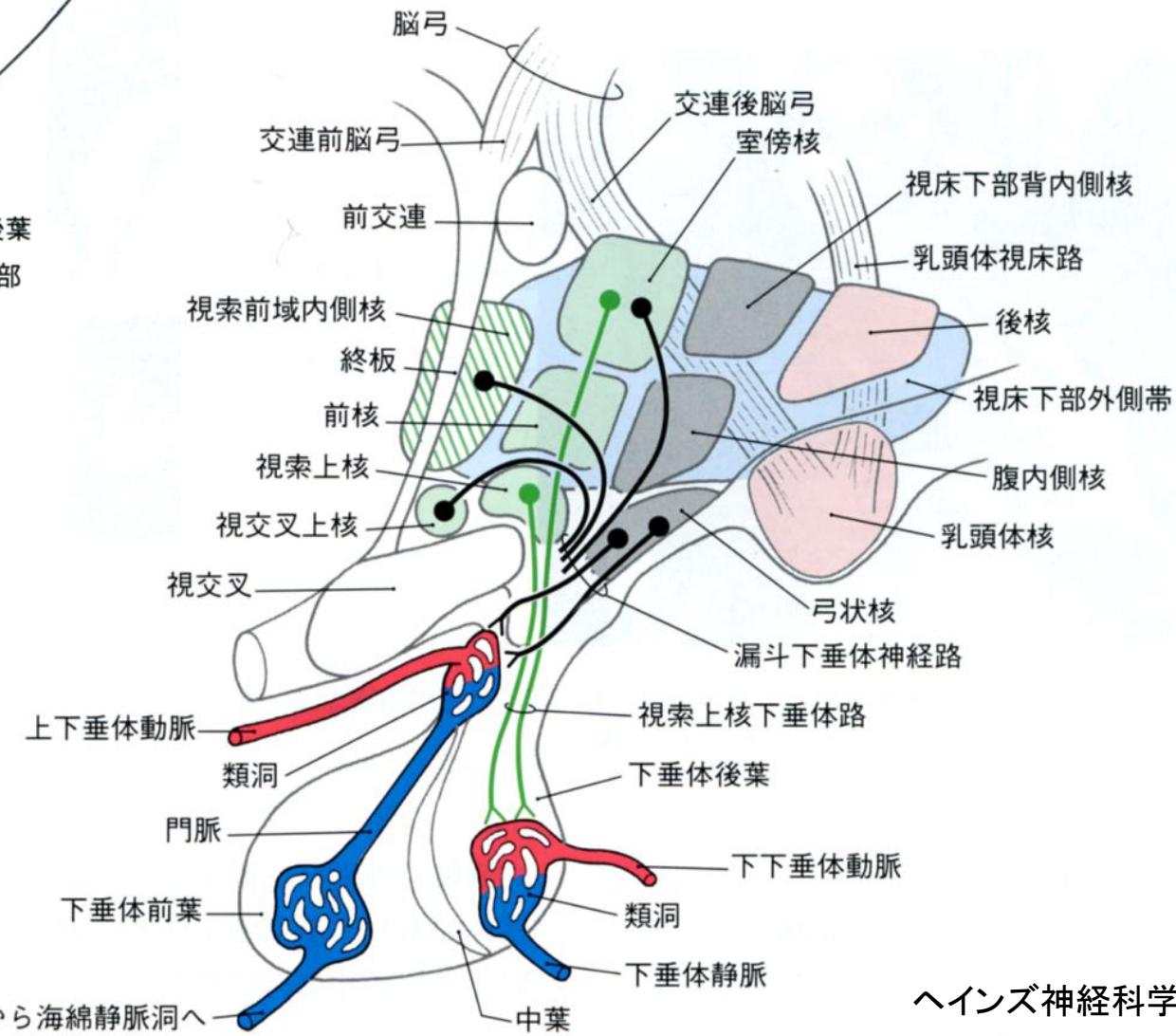
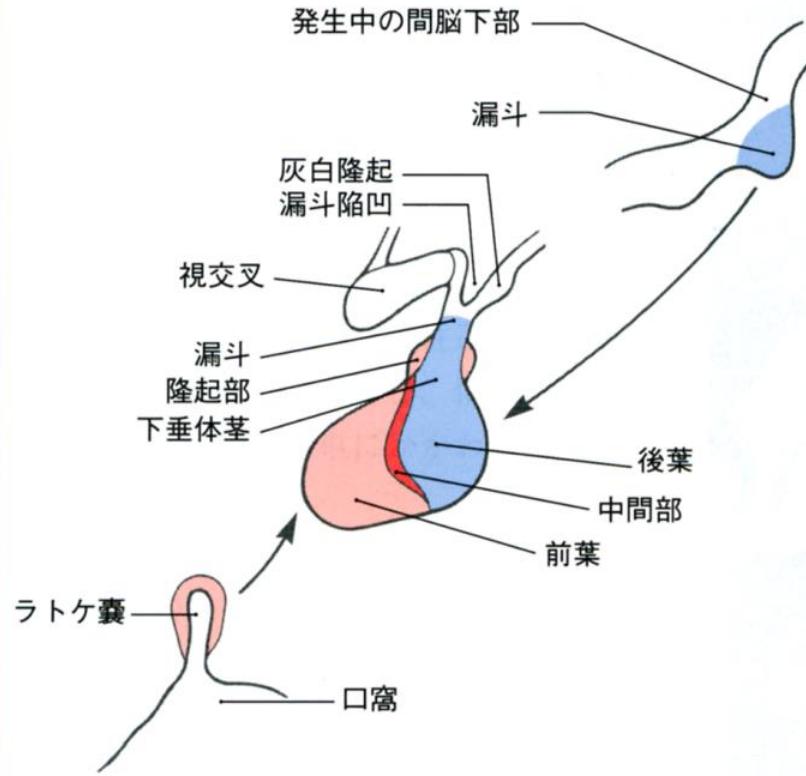
## ネガティブフィードバック

- エストロゲンは、弓状核(ARC)のキスペプチん産生細胞に作用すると、キスペプチんの分泌を抑制し、GnRHのパルス状分泌を負に調整している。

表. 摂食調節物質

	食欲抑制物質		食欲亢進物質	
	名前	主な発現部位	名前	主な発現部位
中枢神経系	POMC	弓状核	NPY	弓状核, 室傍核など
	$\alpha$ -MSH	弓状核	AgRP	弓状核
	CART	弓状核	オレキシン	視床下部外側野
	CRH	室傍核	MCH	視床下部外側野
	ウロコルチニン	中脳, 視索上核	ガラニン	弓状核, 室傍核
	ウロコルチニンⅡ	弓状核, 室傍核	GALP (?)	弓状核
	ウロコルチニンⅢ	腹内側核, 室傍核	ノルアドレナリン ( $\alpha_2$ )	青斑核, 孤束核
	NPB	中脳, 海馬	アンダマイド	大脳基底核, 辺縁系
	NPW	室傍核, 視索上核		
	ニューロメジンU	弓状核		
	PrRP	腹内側核, 孤束核		
	セロトニン	縫線核		
	ヒスタミン	結節乳頭核		
末梢組織	ノルアドレナリン ( $\alpha_1$ , $\beta$ )	青斑核, 孤束核		
	レプチン	脂肪細胞	グレリン	胃
	コレシストキニン	上部小腸		
	PYY <sub>3-36</sub>	下部腸管, 直腸	GALP : galanin like peptide, $\alpha$ -MSH : $\alpha$ melanoctyse stimulating hormone, CRH : corticotropin releasing hormone, NPB : neuropeptide B, NPW : neuropeptide W, PrRP : prolactin related protein, GLP-1 : glucagon like peptide-1	
	GLP-1	下部小腸		
	オキシントモデュリン	下部小腸		
	インスリン	膵 $\beta$ 細胞		

# 下垂体



下垂体静脈から海綿静脈洞へ

表8-1 視床下部ニューロンおよび下垂体内分泌細胞から放出されるホルモン

ホルモン	機能	
<b>視床下部ニューロンから下垂体後葉に直接放出されるホルモン</b>		
オキシトシン		母性行動と社会性行動の制御
パソプレッシン		水分バランスと社会性行動の制御
<b>視床下部ニューロンの下垂体前葉内分泌細胞に対する促進作用</b>		
視床下部	下垂体前葉	
副腎皮質刺激ホルモン放出ホルモン(CRH)	副腎皮質刺激ホルモン(ACTH)	副腎からのグルココルチコイド放出を刺激してストレス応答を制御
性腺刺激ホルモン放出ホルモン(GnRH)	黄体形成ホルモン(LH), 卵胞刺激ホルモン(FSH)	性ホルモン産生, 性的成熟, 生殖行動の促進
成長ホルモン放出ホルモン(GHRH)	成長ホルモン(GH)	成長の促進
甲状腺刺激ホルモン放出ホルモン(TRH)	甲状腺刺激ホルモン(TSH: チロトロピンとも呼ばれる); プロラクチン	代謝の促進; 母乳産生の促進
<b>視床下部ニューロンの下垂体前葉内分泌細胞に対する抑制作用</b>		
視床下部	下垂体前葉	
ソマトスタチン	成長ホルモン(GH)	
ドパミン	プロラクチン	