

知識×臨床



脳外臨床

基礎

001

# 注意障害の脳画像の見方

症状が起こる原因と脳から考えるリハビリ

2026年7月3日 20:00~

# NEUROIMAGING

そのリハビリ、脳画像と一致している？  
臨床でしか使えない脳画像の見方



BRAIN

リハビリ中に集中できない・・・  
キョロキョロするのはなぜ？

# リハビリ中に集中できない・・・ キョロキョロするのはなぜ？

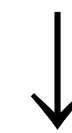
TMTの評価してみようか？



注意障害+



持続的注意・選択的注意の問題



アプローチ→集中して！！！！

**注意障害はどのようにして起こっていて、どうすれば良くなるの？**

# 注意障害とは？

注意 = 「脳が今何を処理するか選別・維持・切り替える能動的プロセス」

注意 = 情報処理の能力である

キョロキョロ



集中力 = 結果として見える状態。

注意の階層 (Sohlberg & Mateer)	モデルの説明
反応性注意	特定の刺激に気づき、反応する最も基本的な注意機能。
持続的注意	一定時間、同じ課題に注意を向け続ける能力。
選択的注意	妨害刺激を無視して必要な情報に集中する能力。
転導性注意※交替性注意	二つ以上の課題の間で注意を切り替える能力。
分配性注意	複数の課題を同時に処理する能力。最も高次の注意機能。



# JCS II 桁の人の注意障害は？

自己認識

→病識欠如

行動すら起こらない場合は？

→これも注意障害？

遂行機能

→遂行機能障害

記憶力

→記憶障害

情報処理

→受信・発信ができない（情報の把握一、断片的表現）

注意力・集中力

→集中力の持続が困難

発動性・抑制

→無気力・脱抑制(心のコントロールができない)

精神的・心的エネルギー

→覚醒してられない状態

# 5つのモデルは並列？

転導性はいいけど、持続性注意が悪い・・・はあるのか？

注意の階層 (Sohlberg & Mateer)	モデルの説明	臨床の言葉	脳卒中リハビリでの例
反応性注意	特定の刺激に気づき、反応する 最も基本的な注意機能。	声かけや刺激に 反応できるか	名前を呼ばれて振り向く、手を叩く音に反応する、 「右手を見てください」で視線を向ける。
持続性注意	一定時間、同じ課題に 注意を向け続ける能力。	練習中ずっと 集中できるか	20～30分の歩行練習や上肢練習を 集中して続けられる。
選択性注意	妨害刺激を無視して 必要な情報に集中する能力。	騒がしいリハ室でも 集中できるか	周囲の会話や物音があっても 目の前の課題を続けられる。
転導性注意	二つ以上の課題の間で 注意を切り替える能力。	課題を切り替えられるか	平行棒から歩行器へ変更する、 立位練習から上肢練習へ切り替える。
分配性注意	複数の課題を同時に処理する能 力。最も高次の注意機能。	二つのことを 同時にできるか	歩きながら会話する、歩きながら周囲を確認する、 物を持ちながら歩く。

# 臨床場面での流れ

低



高

反応する



反応性注意

集中を維持する



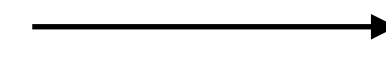
持続性注意

必要な情報を選ぶ



選択性注意

注意を切り替える



転導性注意

複数のことを同時に行う

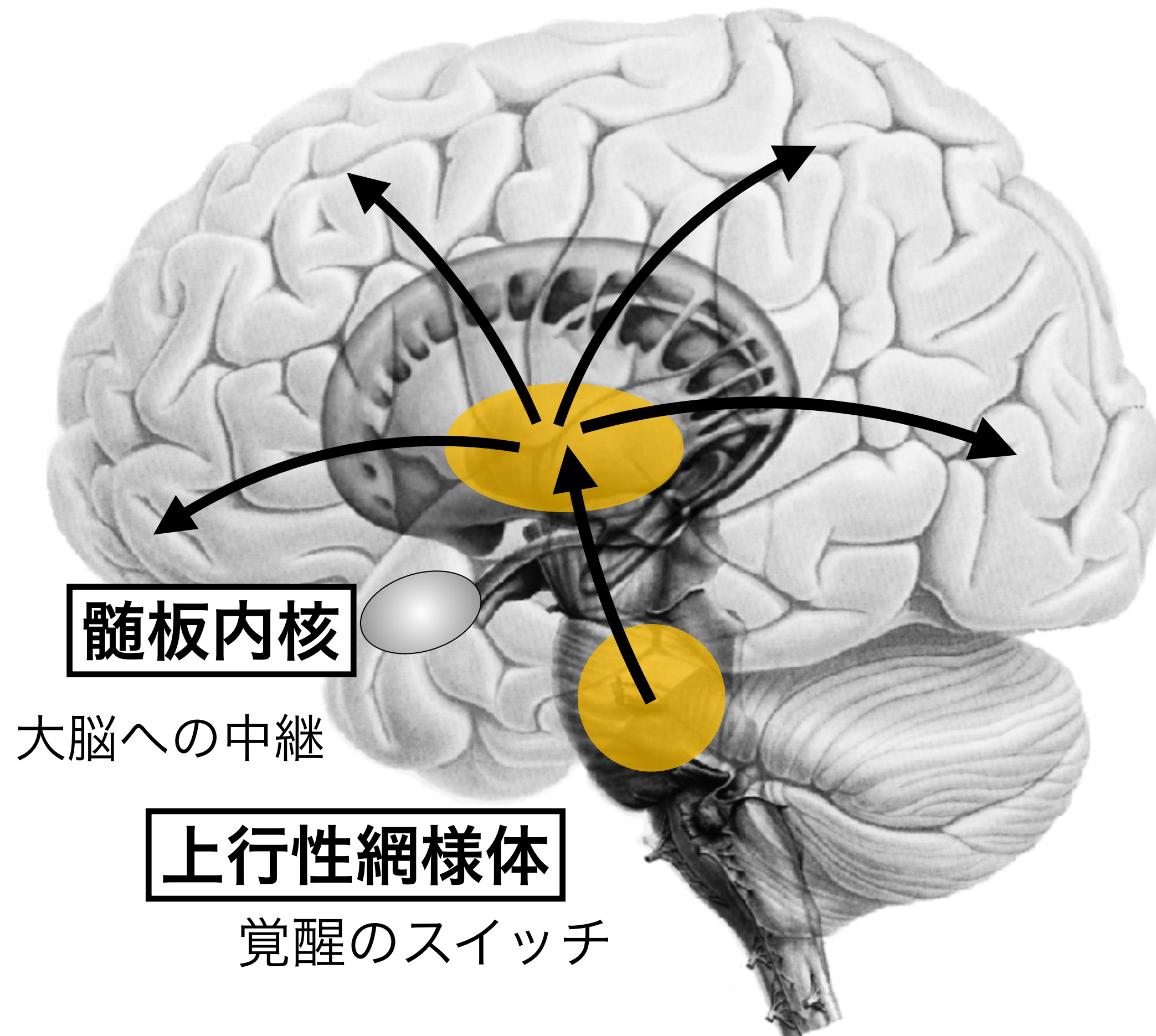


分配性注意

# 反応性注意

「刺激に気づいて反応する力」

反応性注意	特定の刺激に気づき、反応する最も基本的な注意機能。	声かけや刺激に反応できるか	名前を呼ばれて振り向く、手を叩く音に反応する、「右手を見てください」で視線を向ける。
-------	---------------------------	---------------	--



上行性網様体の機能低下により



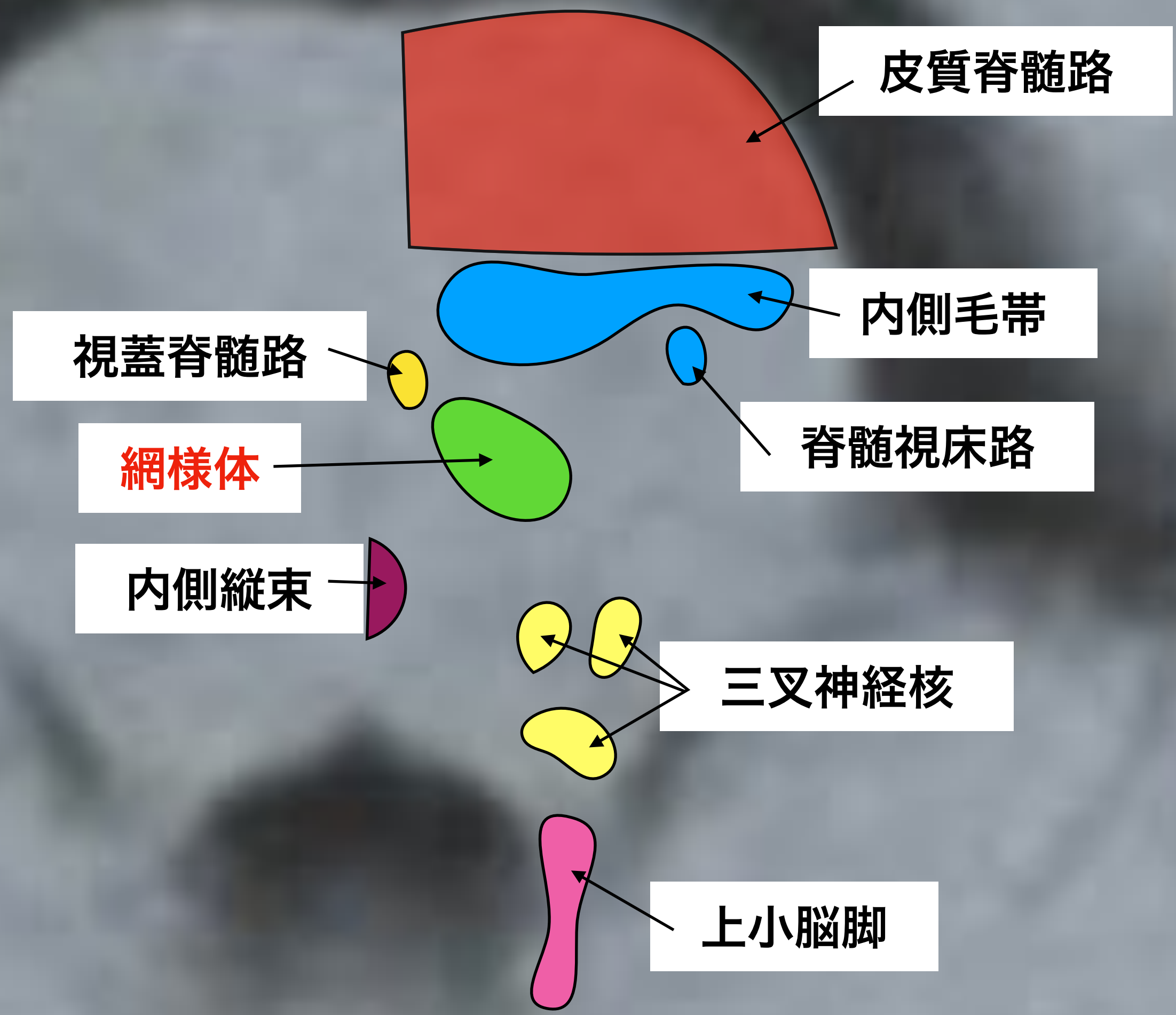
大脳皮質の活動の低下することで  
情報処理が困難に

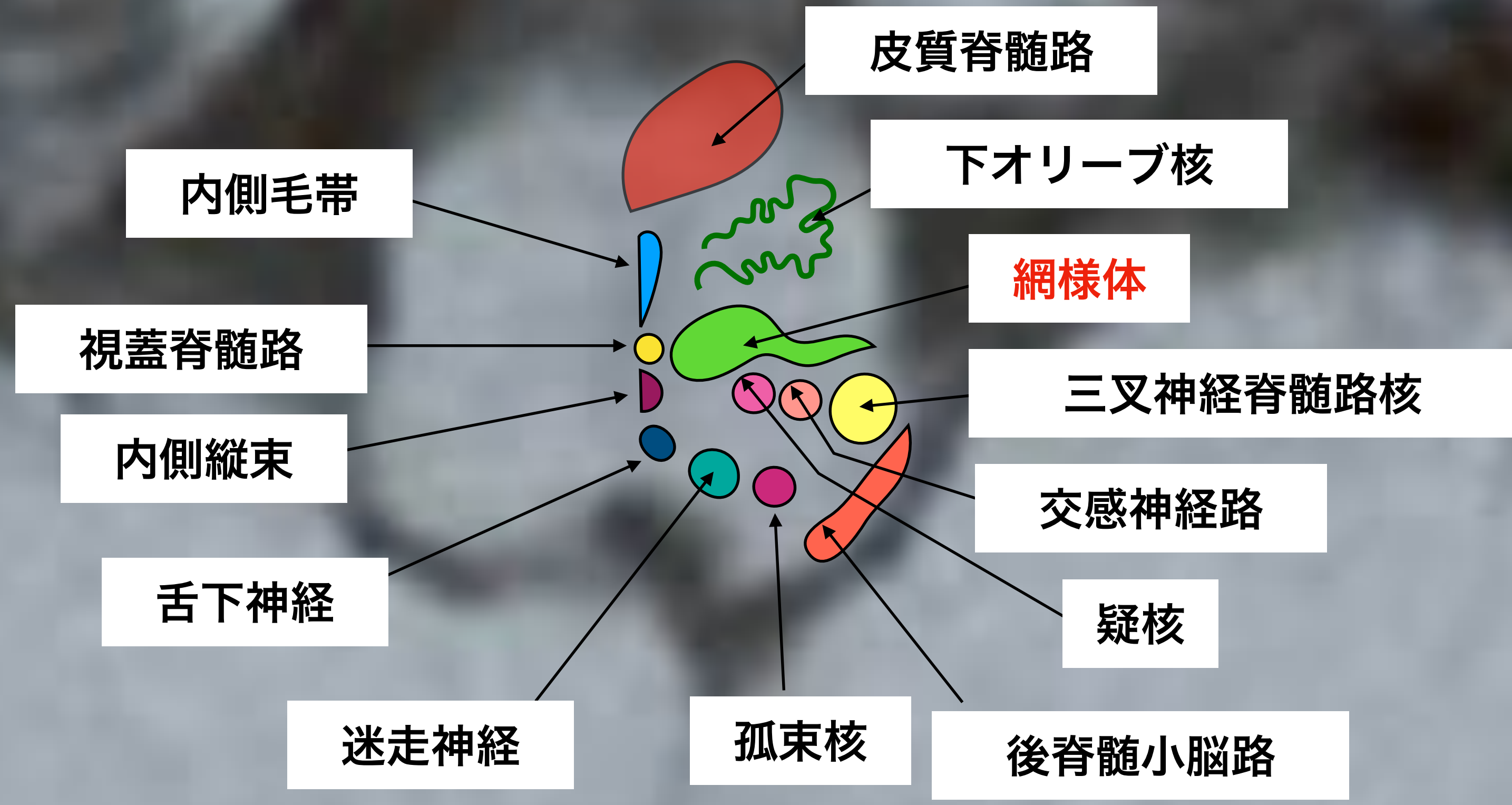
# 反応性注意

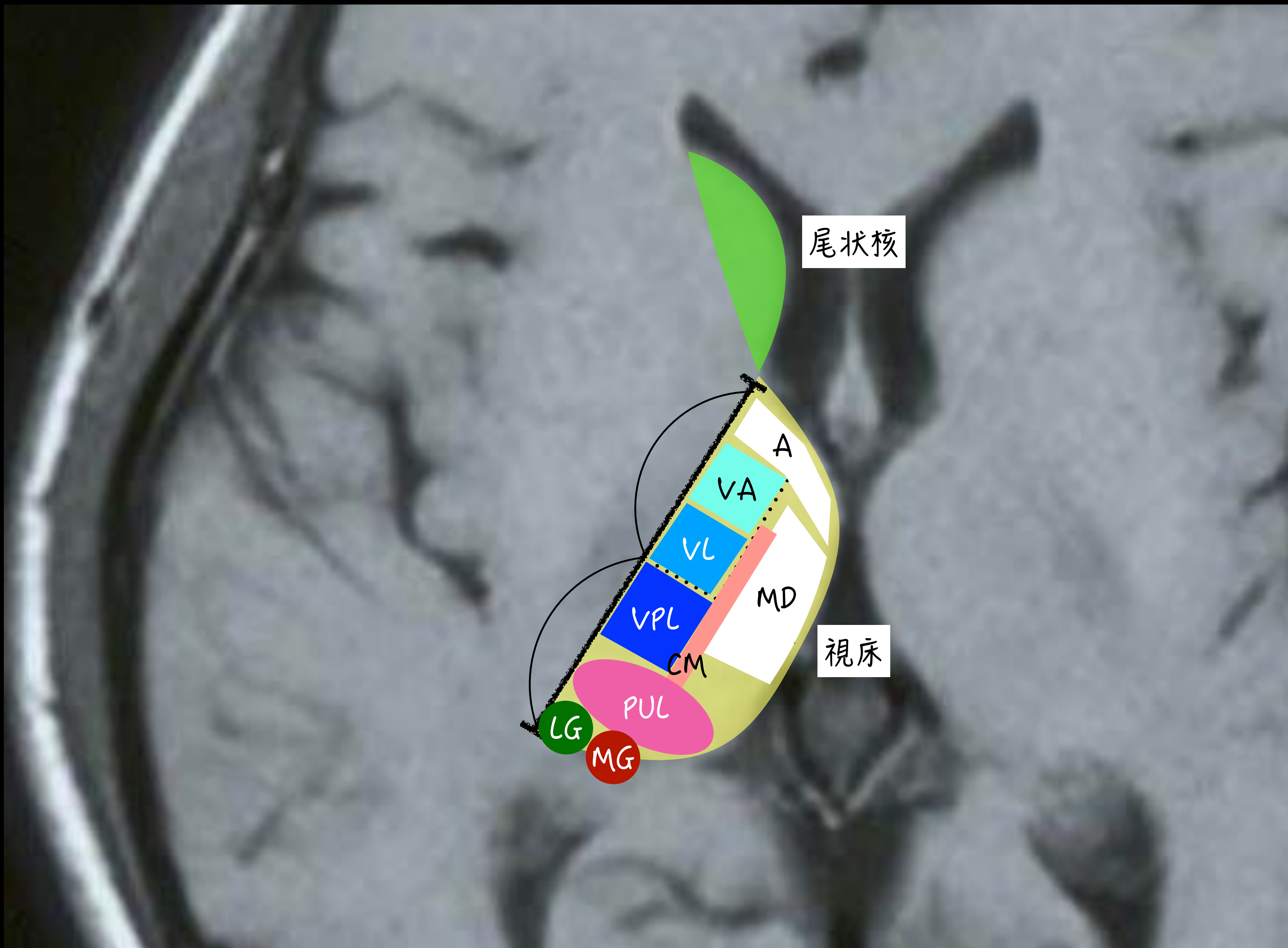
「刺激に気づいて反応する力」

関与する部位	役割	障害された時の症状
脳幹網様体	覚醒レベルを維持し、刺激に反応するための土台をつくる	傾眠、反応が遅い、覚醒低下
視床	感覚情報を大脳へ中継し、刺激への気づきを促す	刺激に気づかない、反応が乏しい
大脳皮質全体	刺激を認識し、適切な反応を起こす	呼びかけに反応しない、反応の遅延









尾状核

視床

A

VA

VL

VPL

MD

CM

PUL

LG

MG

# 持続性注意

「一定時間集中し続ける力」

持続性注意	一定時間、同じ課題に注意を向け続ける能力。	練習中ずっと集中できるか	20～30分の歩行練習や上肢練習を集中して続けられる。
-------	-----------------------	--------------	-----------------------------

集中とは、「必要なことに注意を向け、それを維持できている状態」のこと。

## 背外側前頭前野

指示を出す監督

「今はこれ続ける」

という目標を維持する.9/46

「30秒間、赤い丸を数えてください」という課題なら、前頭葉が「赤い丸を数え続ける」という目標を保持します。

- ②まだその課題続けて
- ④もう一度も目的に戻そう

## 上頭頂小葉

スポットライト

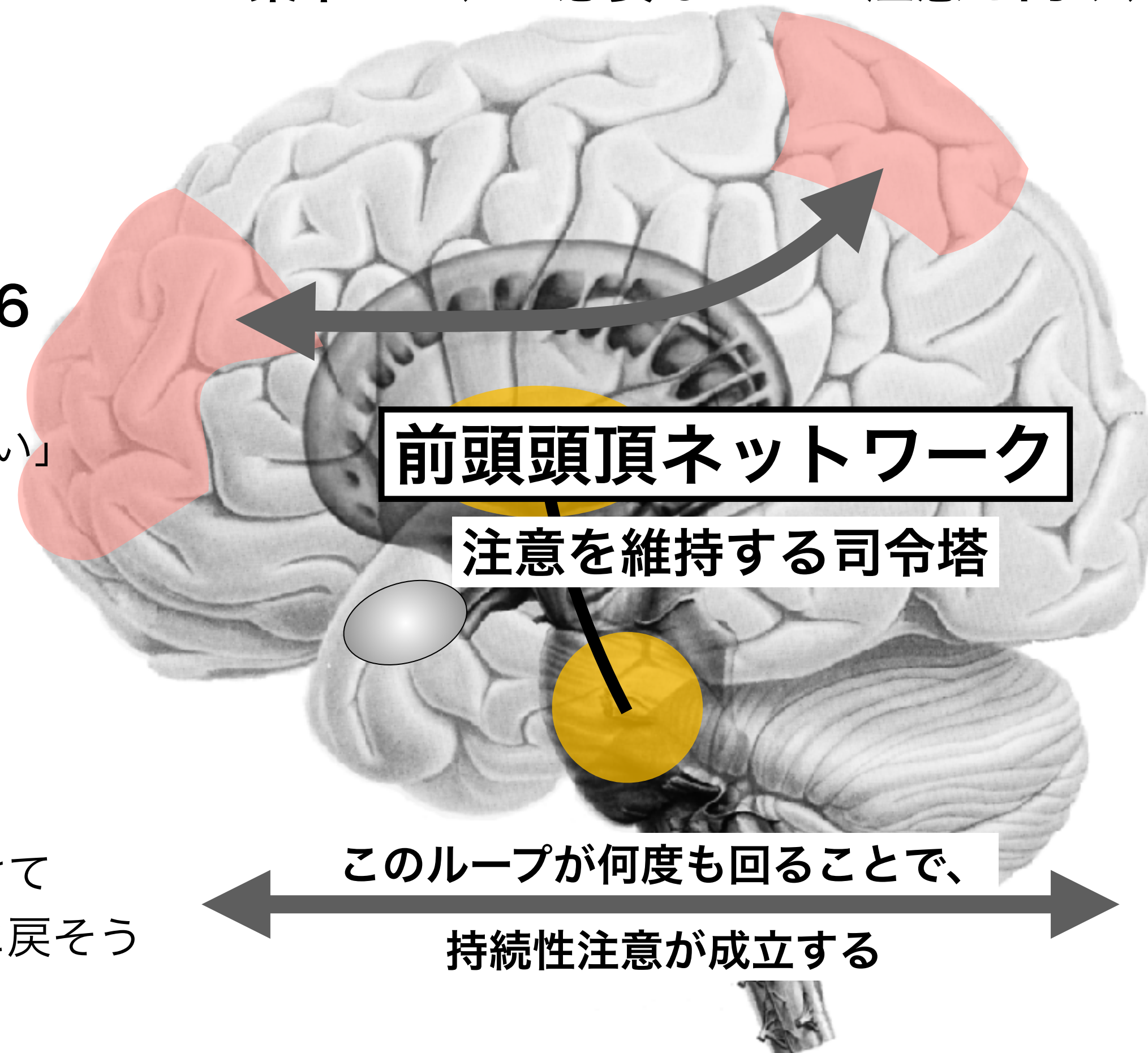
「何に注意を向けるか」

「どこに注意を向けるか」

コップを見続けるすると頭頂葉は、

- ・コップがどこにあるか
- ・自分との位置関係
- ・注意をその対象へ向け続ける

- ①そこ見て！
- ③注意が逸れてきた！！



## 前頭頭頂ネットワーク

注意を維持する司令塔

このループが何度も回ることで、  
持続性注意が成立する

# 持続性注意

「一定時間集中し続ける力」

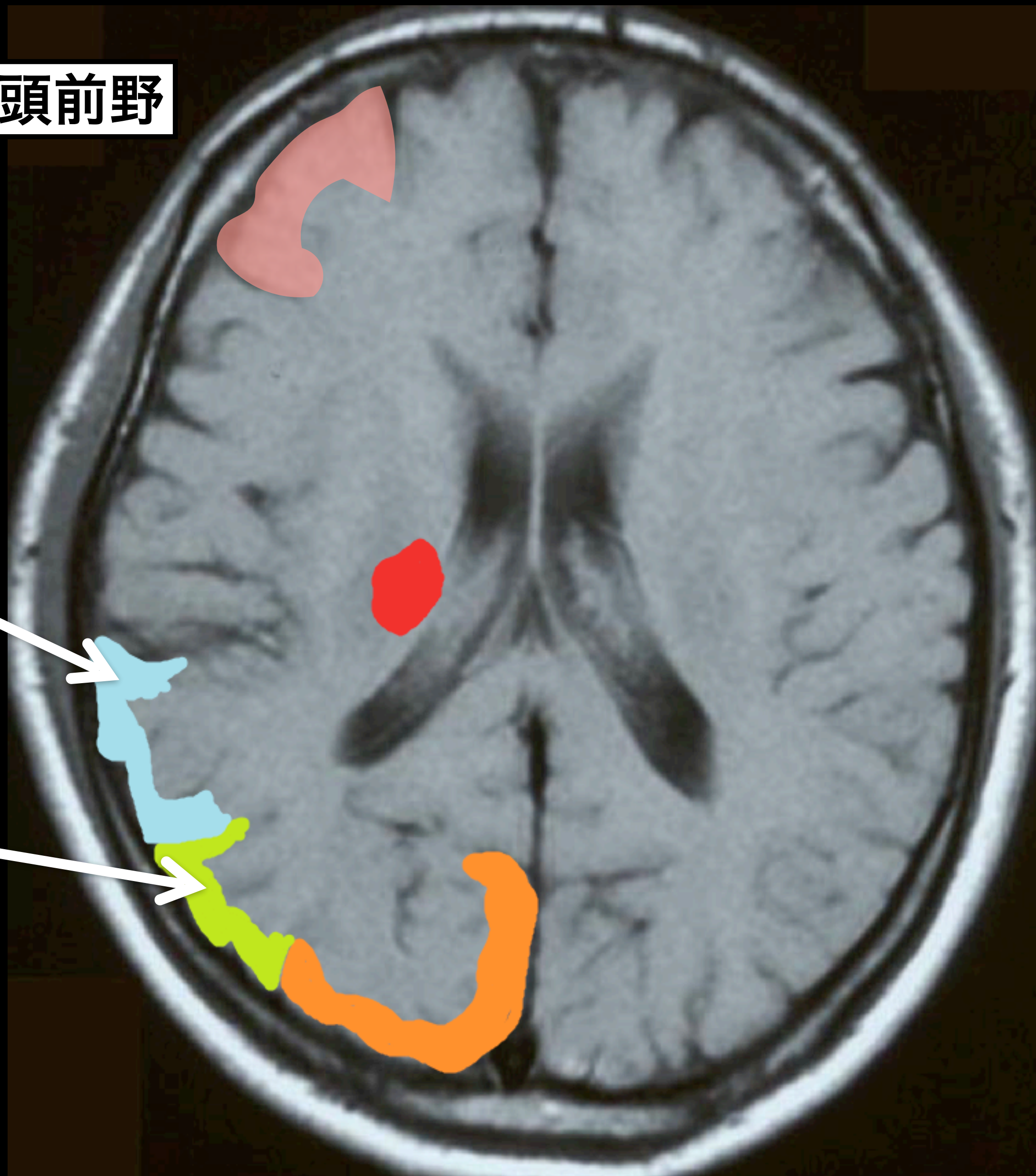
関与する部位	役割	障害された時の症状
脳幹網様体	覚醒状態を維持する	疲れやすい、眠気が強い
背外側前頭前野	「今やること」を保持し続ける	課題を最後まで続けられない、集中が切れやすい
頭頂葉	注意を対象へ向け続ける	すぐに気が逸れる、周囲へ注意が移る
前頭頭頂ネットワーク	前頭葉と頭頂葉を協調させ、注意を維持する	数分で集中が切れる、リハビリ中にぼーっとする

# 放線冠レベル

背外側前頭前野

縁状回

角回



# 放線冠レベル

背外側前頭前野

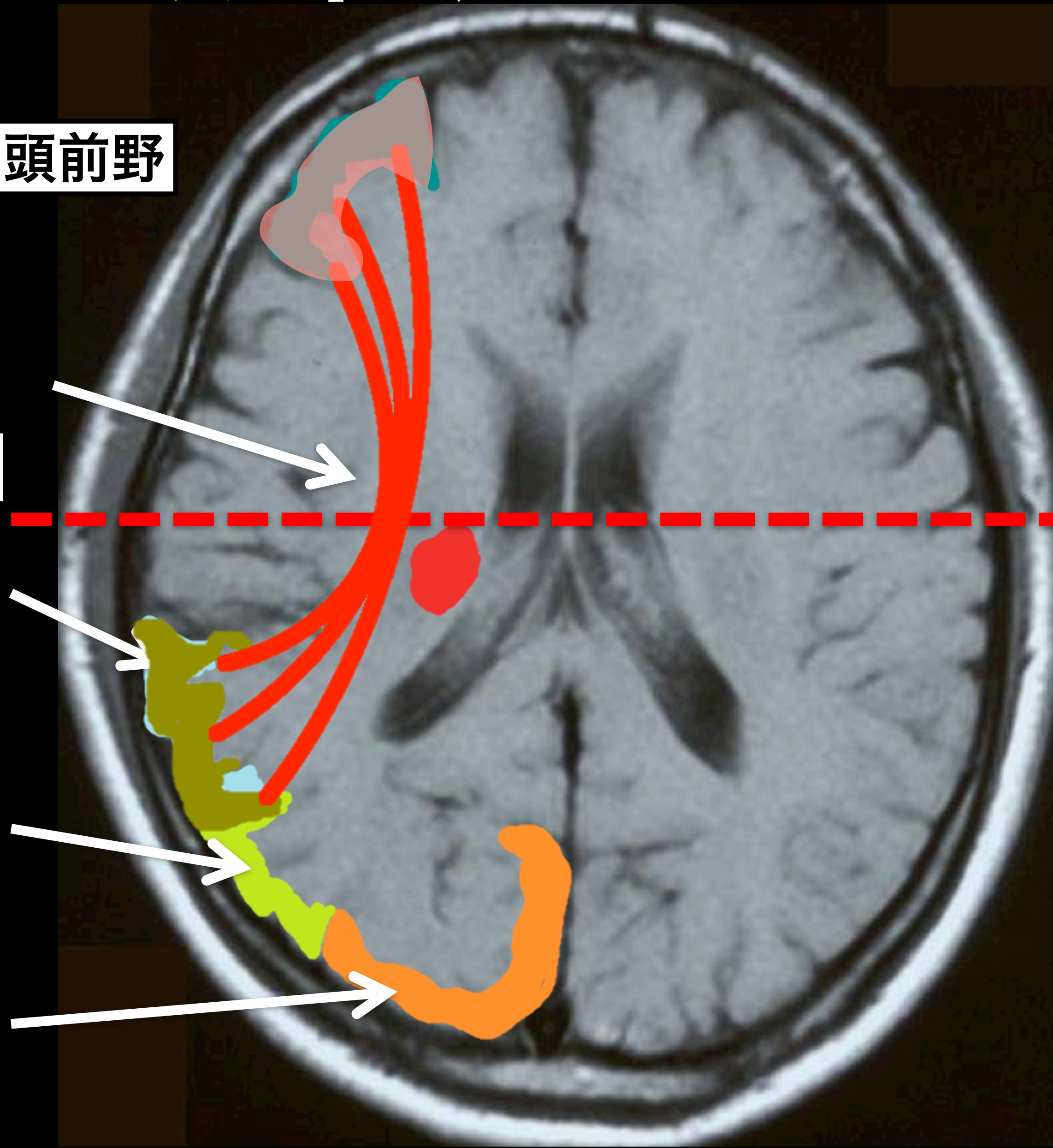
上縦束

前頭頭頂ネットワーク

縁状回

角回

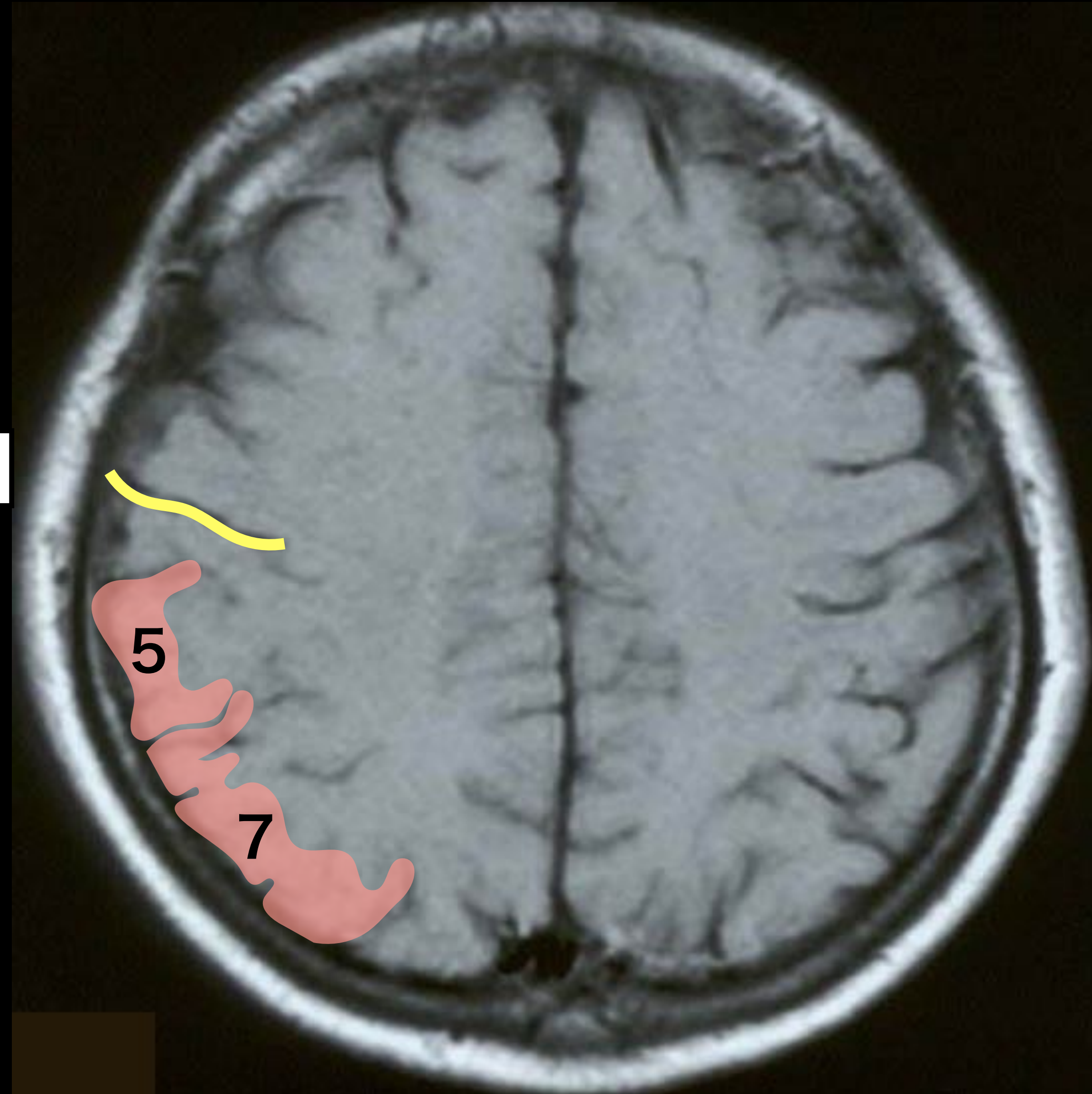
後頭葉



# 半卵円中心レベル

中心溝

上頭頂小葉



# 選択性注意

「たくさんの情報から必要なものを選ぶ力」

選択性注意	妨害刺激を無視して必要な情報に集中する能力。	騒がしいリハ室でも集中できるか	周囲の会話や物音があっても目の前の課題を続けられる。
-------	------------------------	-----------------	----------------------------

## 腹外側前頭前野

指示を出す監督

「不要な刺激を抑える」 44/45/47

病院の廊下で歩行練習。  
前から知り合いが来る。  
しかし、今は歩くことに集中。  
話しかけるのは後。と抑える。

## 背外側前頭前野

## 上頭頂小葉

スポットライト

「何に注意を向けるか」  
「どこに注意を向けるか」

## 大脳基底核

連合野ループ

「不要な反応を止める」

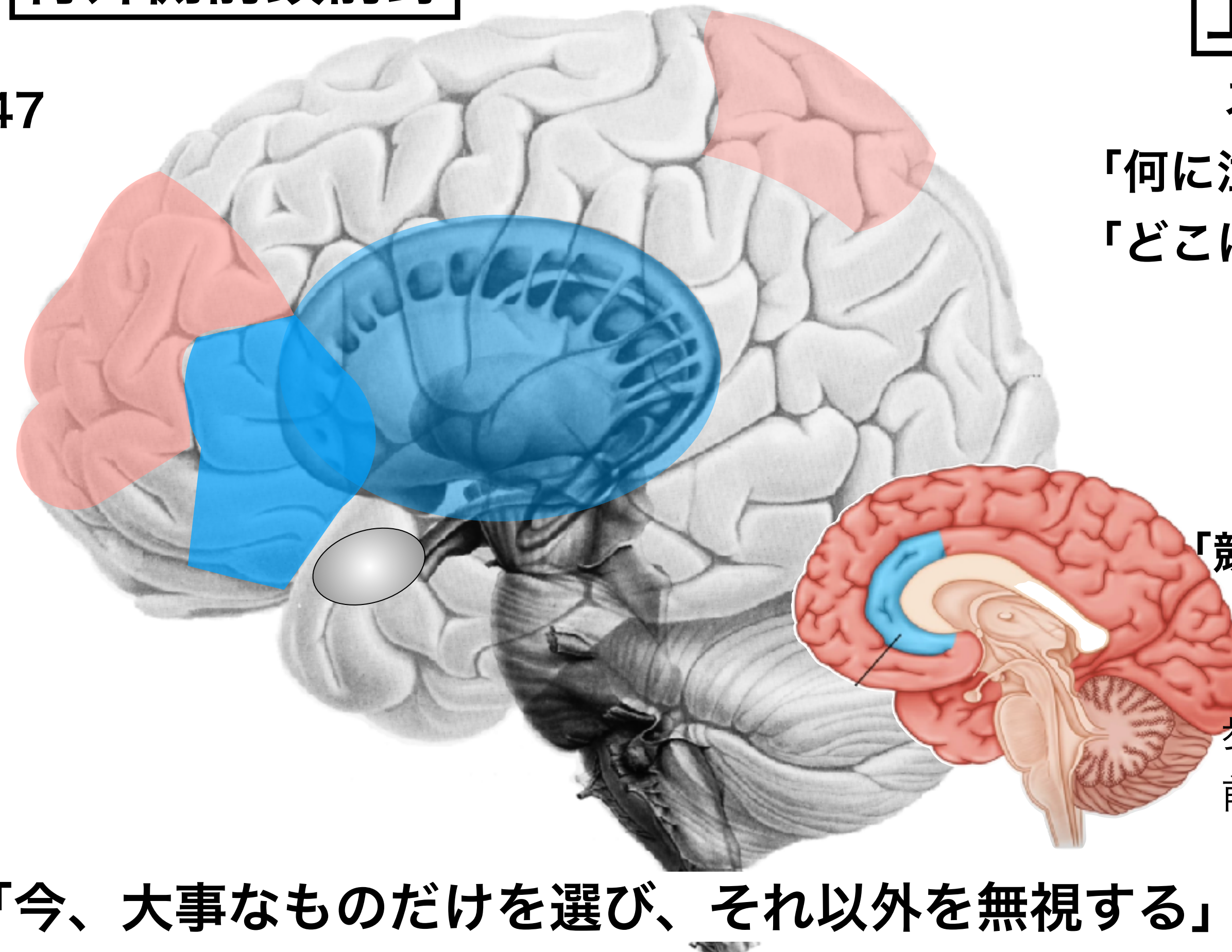
廊下を歩いている。  
右から人が来た。  
でも、いちいち止まらない。  
基底核が、その刺激は無視。

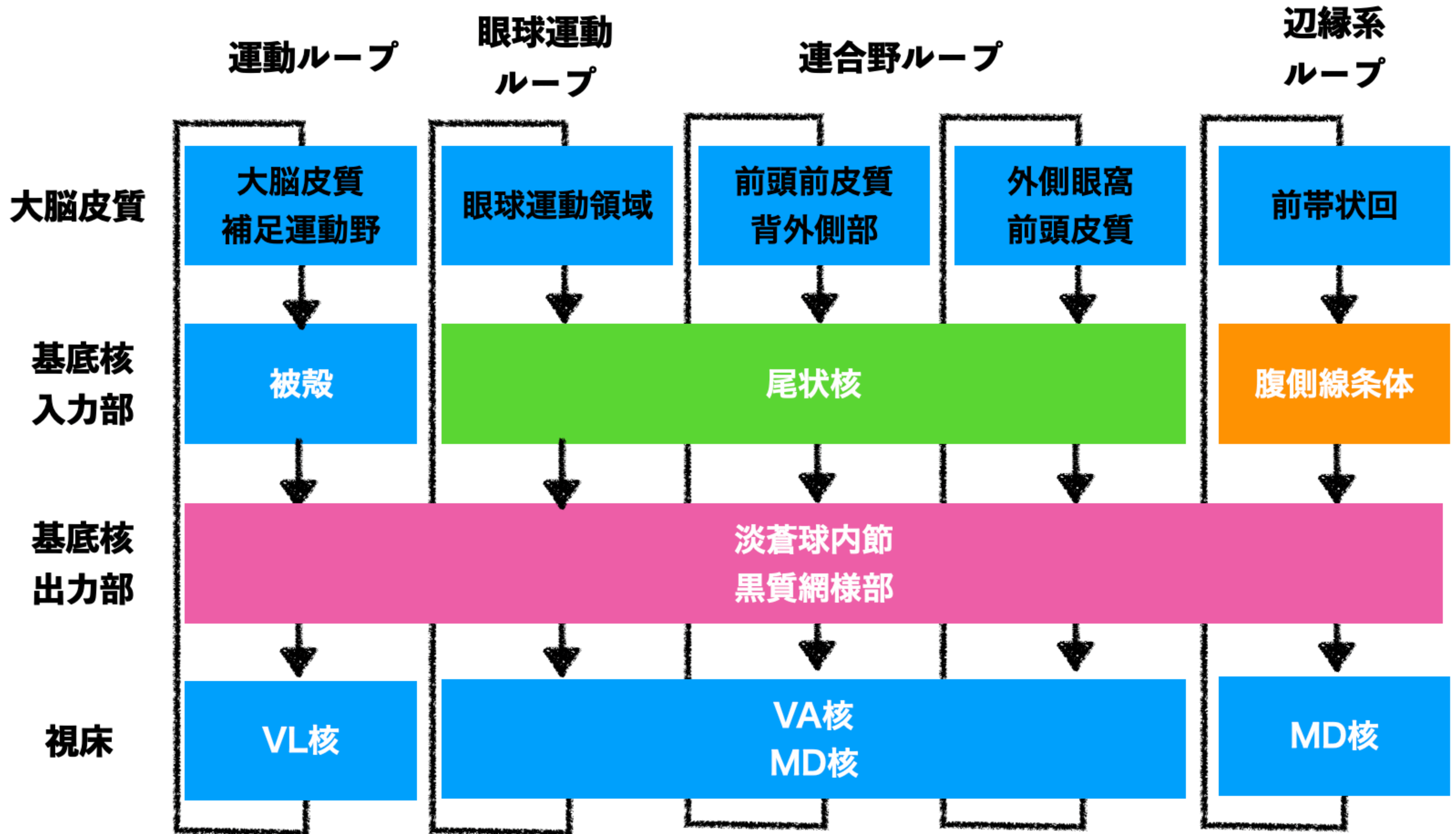
## 前帯状皮質

「競合している情報を監視する」  
モニター（監視役）

歩行中、足元を見る？  
前を見る？という競合が起こる。  
「今は前を見る方が重要」と判断

「今、大事なものだけを選び、それ以外を無視する」





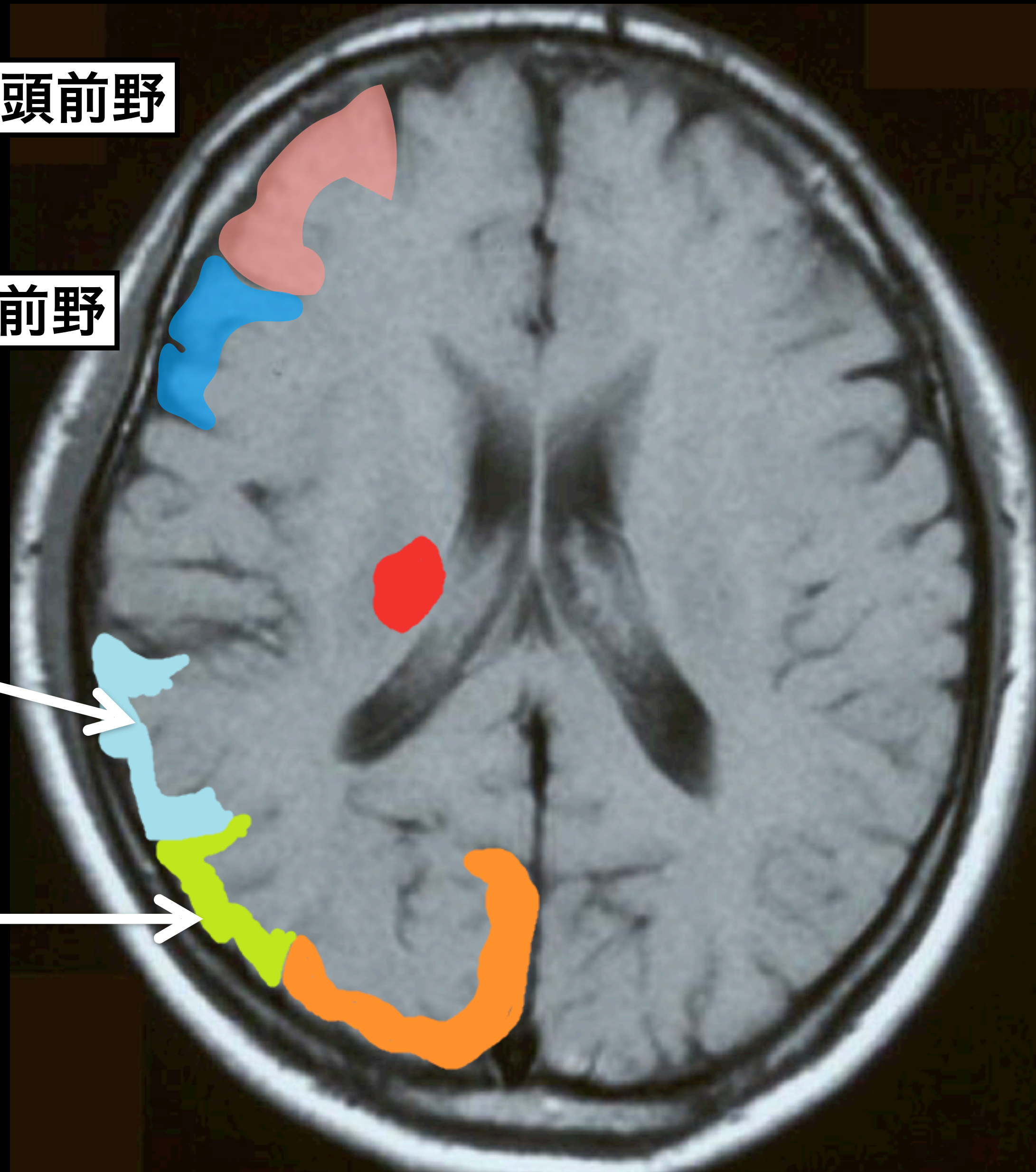
# 放線冠レベル

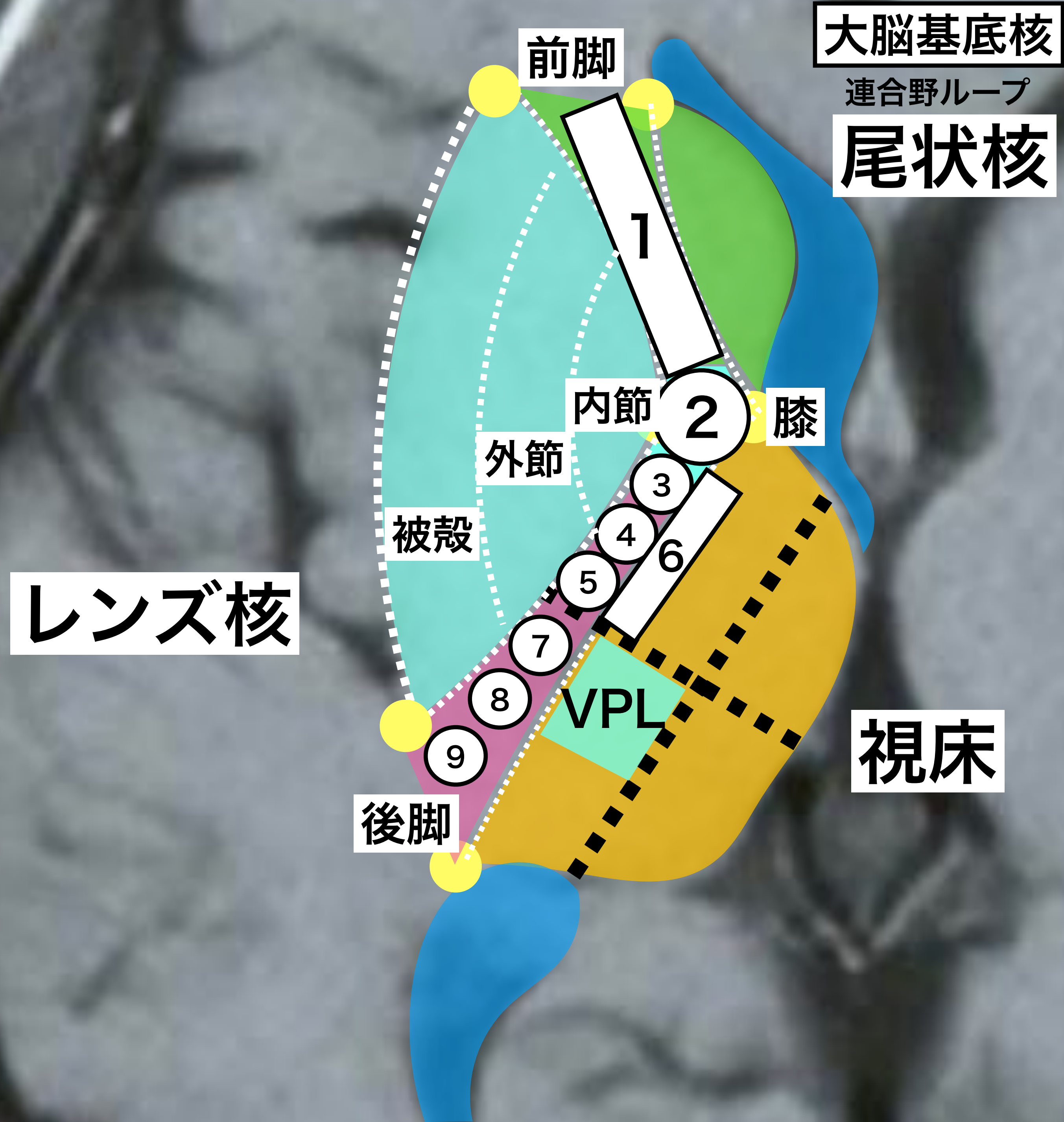
背外側前頭前野

腹外側前頭前野

縁状回

角回





- ①前頭橋路
- ②皮質延髄路
- ③皮質脊髓路 (上肢)
- ④皮質脊髓路 (体幹)
- ⑤皮質脊髓路 (下肢)
- ⑥皮質橋網様体路
- ⑦皮質延髄網様体路
- ⑧視床皮質路
- ⑨側頭橋路
- 頭頂橋路
- 後頭橋路

# 選択性注意

「たくさんの情報から必要なものを選ぶ力」

関与する部位	役割	障害された時の症状
頭頂葉（上頭頂小葉）	どこに注意を向けるかを定める	目移りする、半側空間無視、注意が散る
背外側前頭前野	今の目標を保持する	目的を忘れる、課題から脱線する
腹外側前頭前野	不要な刺激や反応を抑制する	周囲の刺激にすぐ反応する、気が散る
前帯状皮質	注意の競合を監視する	優先順位をつけられない、エラーに気づかない
基底核	不要な反応を抑制し、必要な行動を選択する	落ち着きがない、刺激に過剰反応する

# 転導性注意

「注意を切り替える力」

転導性注意	二つ以上の課題の間で注意を切り替える能力。	課題を切り替えられるか	平行棒から歩行器へ変更する、立位練習から上肢練習へ切り替える。
-------	-----------------------	-------------	---------------------------------

## 背外側前頭前野

指示を出す監督

「今までのルールをやめて、新しいルールへ変更する」 9/46

- ・ 歩く → 止まる → 方向転換 → 歩く
- ・ 歩行プログラム → 停止プログラム → 方向転換プログラムと切り替える

## 大脳基底核

「古いプログラムを止めて、新しいプログラムを通す」

## 前帯状皮質

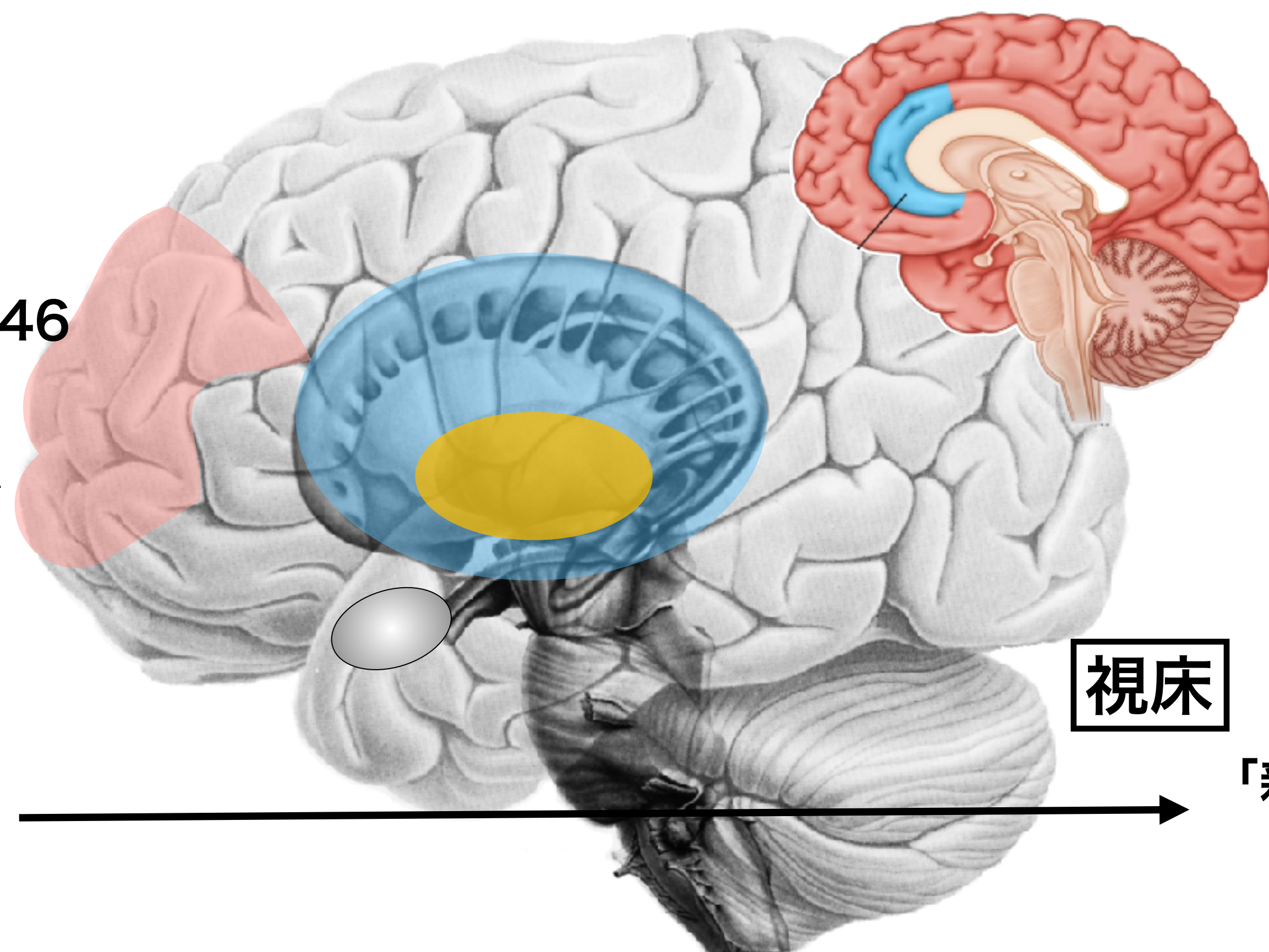
モニター（監視役）

「今のままでいいの？  
切り替える必要がある？」

歩行中に、「右へ曲がってください」というと、前帯状皮質が今までの直進ではダメ！変更が必要！と判断

## 視床

「新しい認知・運動プログラムを皮質へ返す」



今まで使っていたルールや運動プログラムを止めて、新しいルールやプログラムへ切り替える能力

# 転導性注意

「注意を切り替える力」

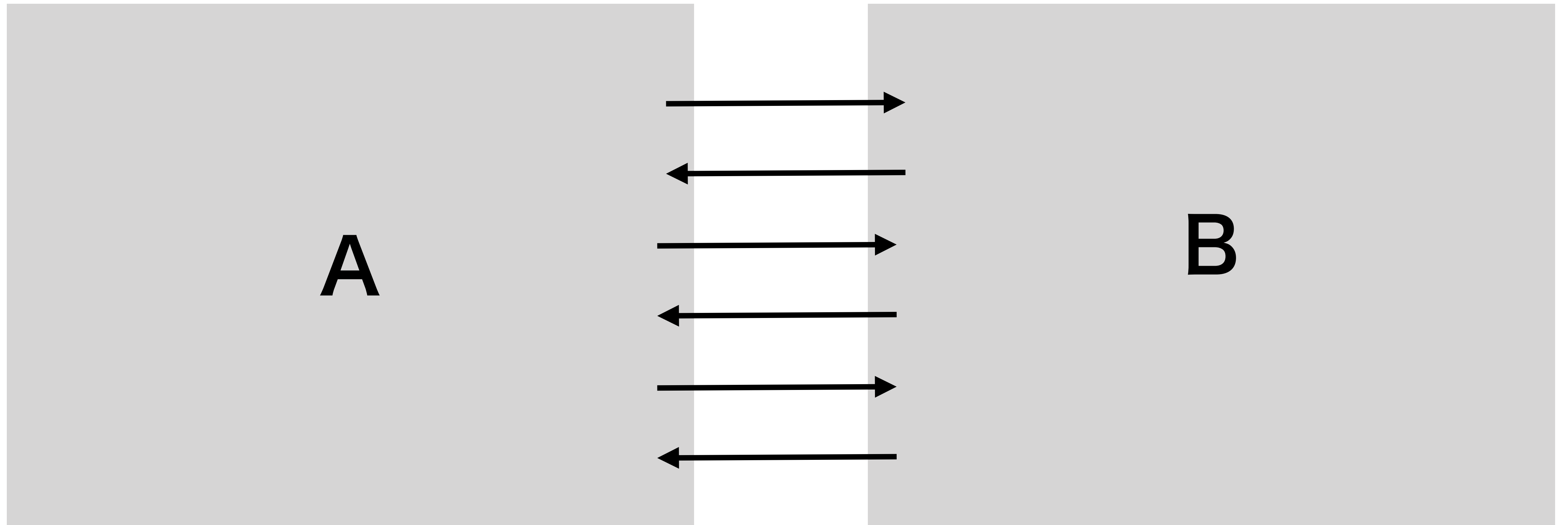
関与する部位	役割	障害された時の症状
背外側前頭前野	新しいルールへ切り替える、 課題を変更する	保続、指示変更についていけない
前帯状皮質	変化やエラーを検出し、 切り替えの必要性を判断する	間違いに気づかない、 切り替えのタイミングがわからない
基底核（連合ループ）	古いプログラムを止め、新しいプログラムを通す	動作の切り替えが遅い、方向転換が苦手
視床	新しい認知・運動プログラムを皮質へ返す	行動がぎこちない、切り替えに時間がかかる

# 分配性注意

2つ以上の課題に注意資源を配分し、同時に処理する能力

分配性注意	複数の課題を同時に処理する能力。 最も高次の注意機能。	二つのことを 同時にできるか	歩きながら会話する、歩きながら周囲を確認する、 物を持ちながら歩く。
-------	--------------------------------	-------------------	---------------------------------------

脳は本当の意味で「完全に同時処理」しているわけではない



高速に切り替えながら、注意資源を配分している

# 分配性注意

2つ以上の課題に注意資源を配分し、同時に処理する能力

分配性注意	複数の課題を同時に処理する能力。 最も高次の注意機能。	二つのことを 同時にできるか	歩きながら会話する、歩きながら周囲を確認する、 物を持ちながら歩く。
-------	--------------------------------	-------------------	---------------------------------------

## 背外側前頭前野

指示を出す監督

「注意資源をどのように  
配分するか決める」

- ・ 歩行 70% 会話 30%
- ・ 難しい会話 歩行 50% 会話 50%

## 上頭頂小葉

スポットライト

「何に注意を向けるか」  
「どこに注意を向けるか」  
前を見る→相手の声を聞く  
→障害物を見る→再び会話

## 前頭頭頂ネットワーク

注意を維持する司令塔

「注意を複数の対象へ柔軟に向ける」

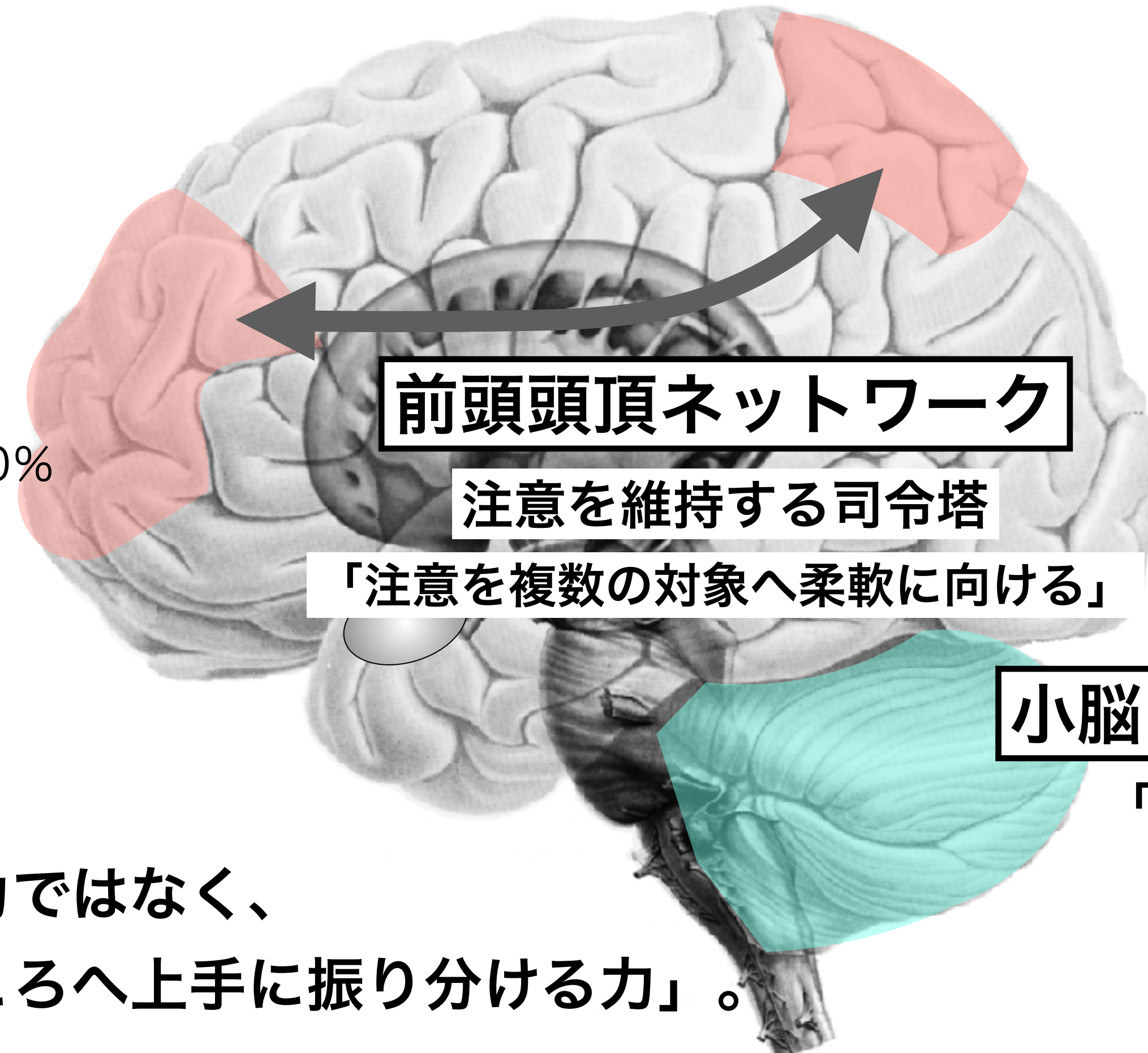
## 小脳

「1つの課題を自動化し、脳の余裕を作る」

歩行（自動化）+会話

歩行をほとんど意識していない。

複数のことを同時にこなす力ではなく、  
限られた注意を「必要なところへ上手に振り分ける力」。



# 分配性注意

2つ以上の課題に注意資源を配分し、同時に処理する能力

関与する部位	役割	障害された時の症状
背外側前頭前野	複数課題へ注意資源を配分する	二重課題で著しく低下する、優先順位をつけられない
頭頂葉	複数の対象へ注意を向ける	周囲が見えなくなる、片方の課題しかできない
前頭頭頂ネットワーク	複数の情報を統合し、注意を柔軟に配分する	「ながら動作」が困難になる
小脳	一部の課題を自動化し、注意資源に余裕を作る	会話すると歩行が止まる、二重課題で歩行が著しく低下する
基底核	課題間の切り替えや優先順位の調整を補助する	複数課題になると動作が極端に遅くなる