

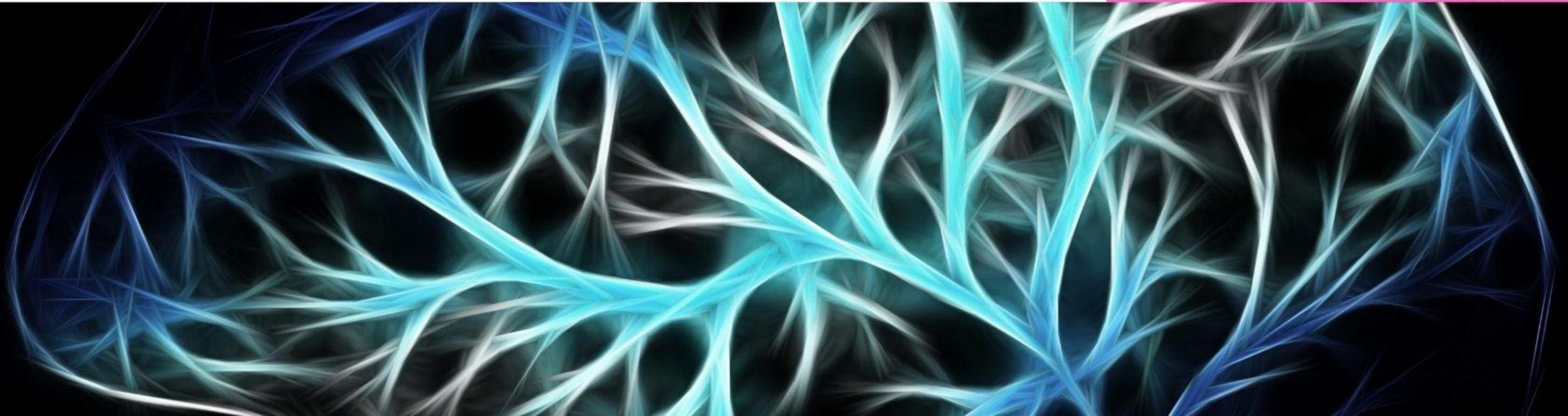
➤ 1時間でわかる臨床でしか使えない脳卒中リハビリ

# 大脳基底核の4つのループ

- ① 大脳基底核ループ路は？
- ② 運動プログラムと運動ループ
- ③ 遂行機能と連合野ループ
- ④ 共同偏視と眼球運動ループ

臨床と知識を繋ぐ  
脳外臨床大学校

講師：脳外臨床研究会 会長  
作業療法士 山本秀一郎



# 大脳基底核とは？

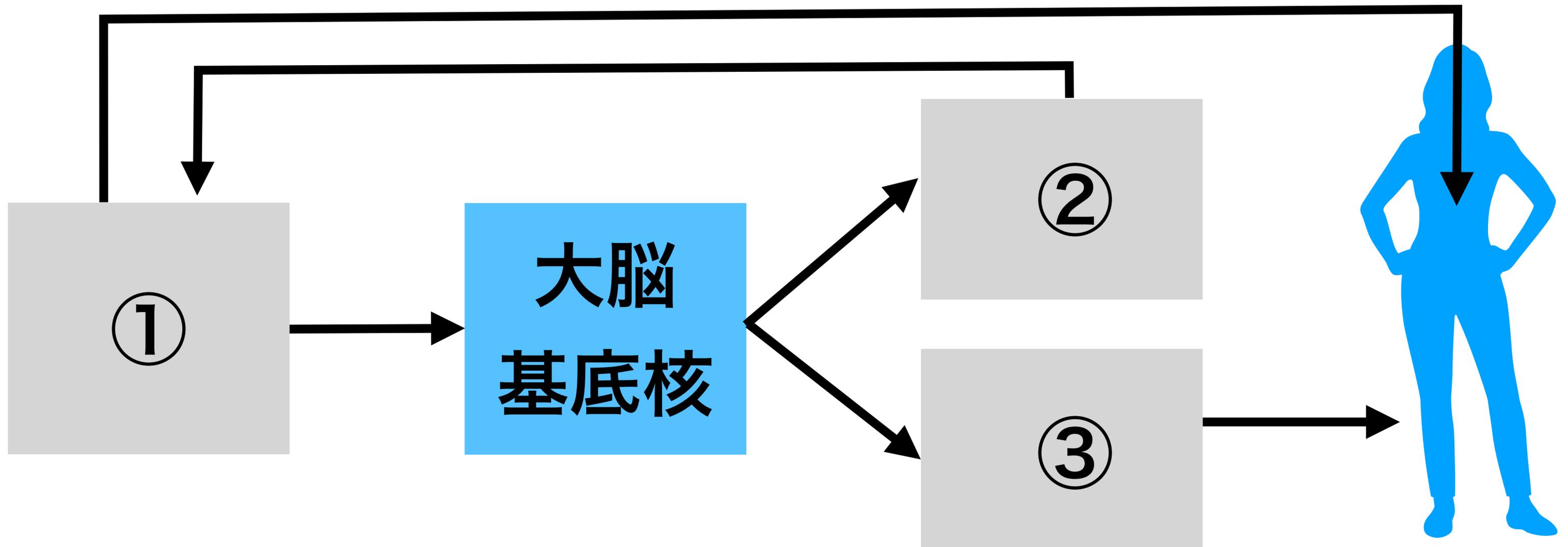
大脳基底核は、

# 大脳基底核とは？

大脳基底核は、大脳皮質と視床、脳幹を結びつけている神経核の集まり

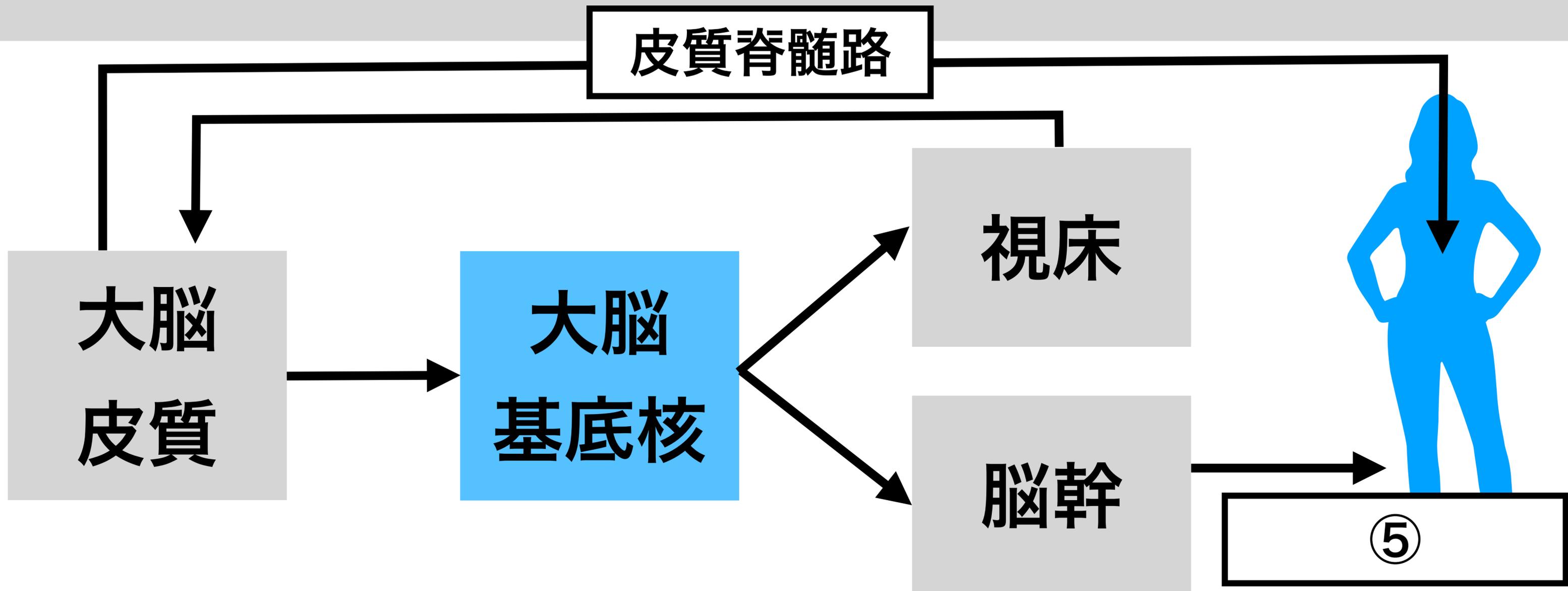
# 大脳基底核とは？

大脳基底核は、大脳皮質と視床、脳幹を結びつけている神経核の集まり



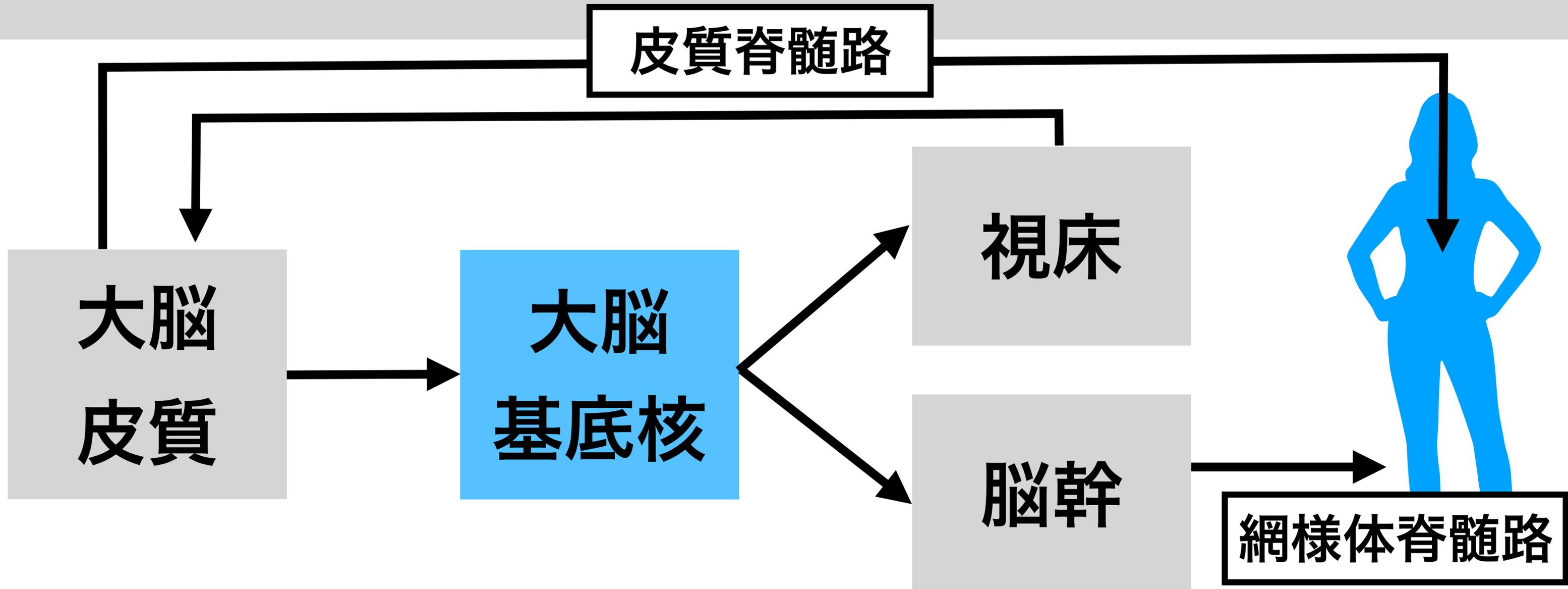
# 大脳基底核とは？

大脳基底核は、大脳皮質と視床、脳幹を結びつけている神経核の集まり



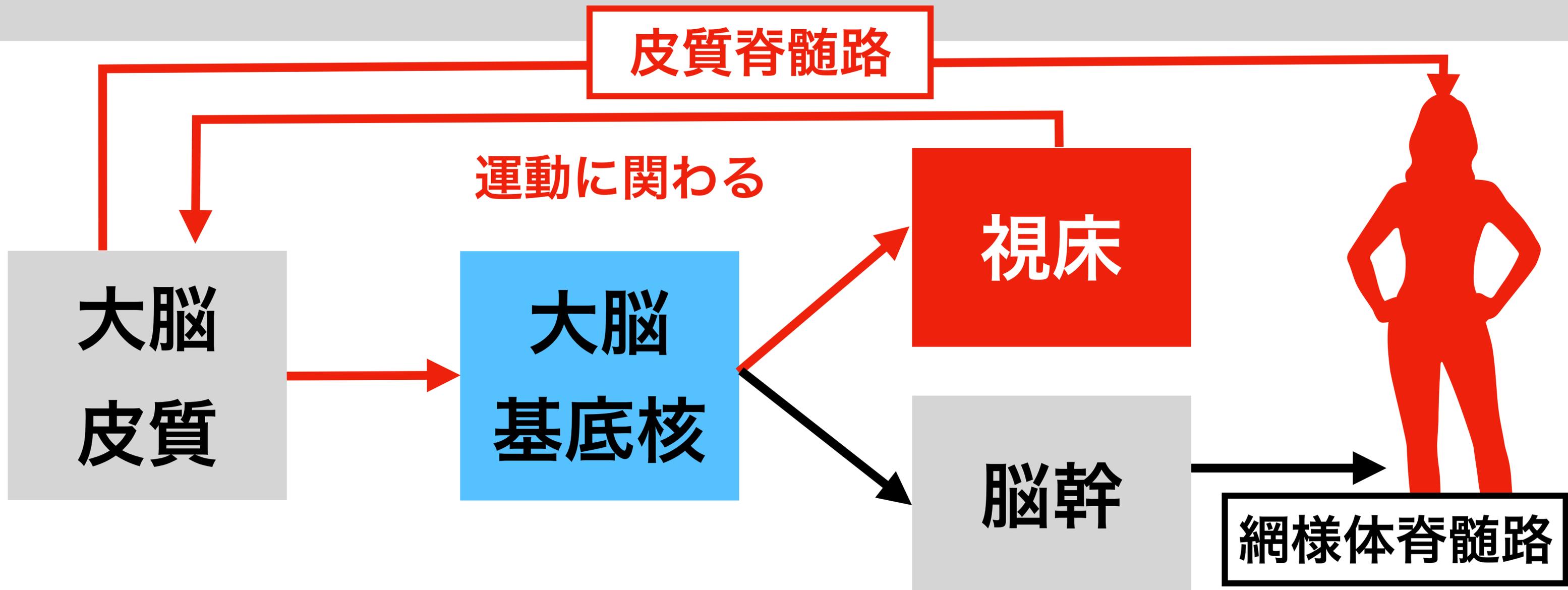
# 大脳基底核とは？

大脳基底核は、大脳皮質と視床、脳幹を結びつけている神経核の集まり



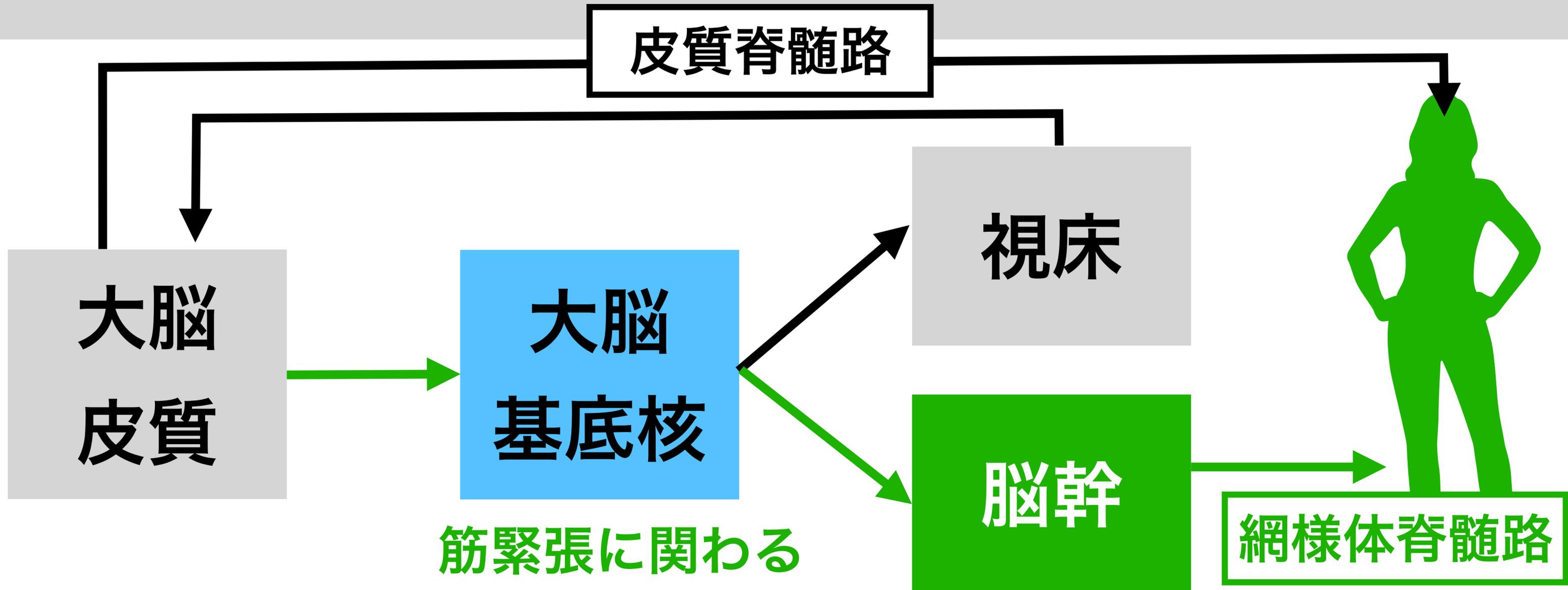
# 大脳基底核とは？

大脳基底核は、大脳皮質と視床、脳幹を結びつけている神経核の集まり



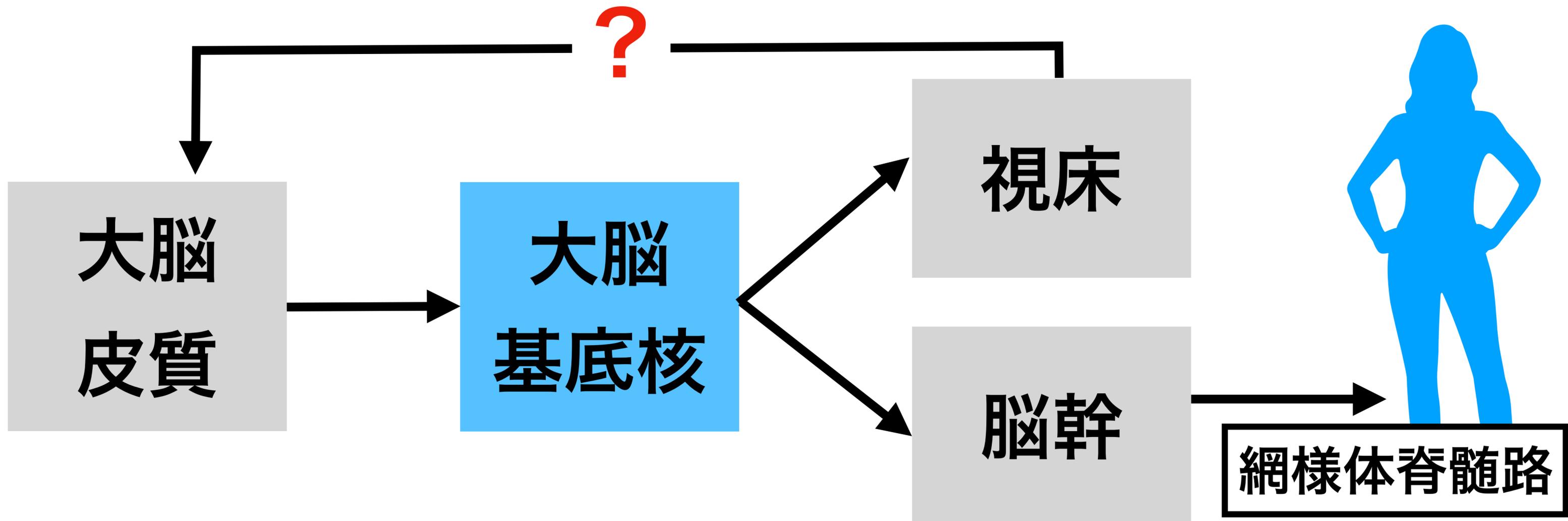
# 大脳基底核とは？

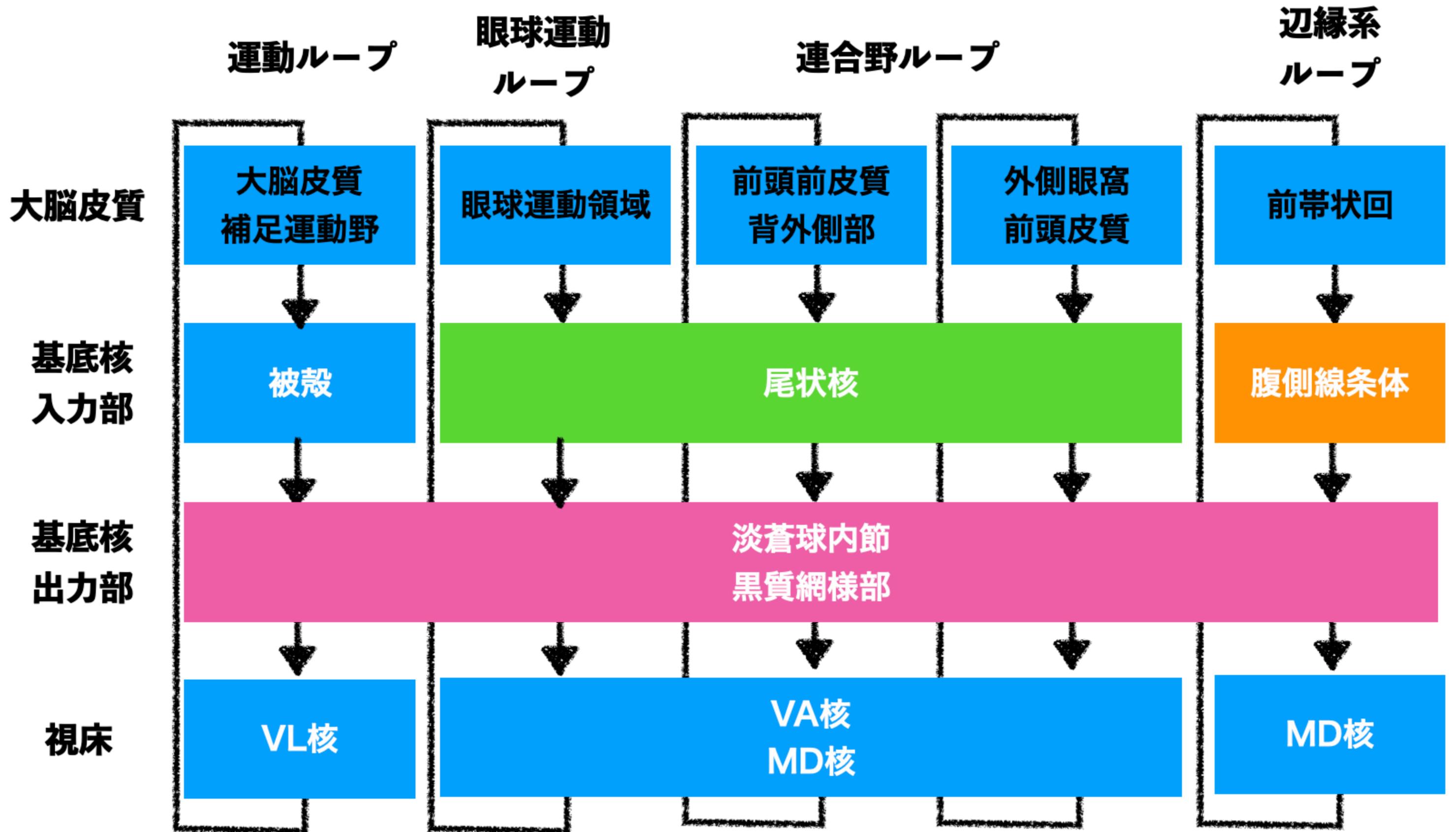
大脳基底核は、大脳皮質と視床、脳幹を結びつけている神経核の集まり



# 大脳基底核とは？

大脳基底核は、大脳皮質と視床、脳幹を結びつけている神経核の集まり





臨床と知識を繋ぐ

脳外臨床大学校

4つのループでしてることとは？

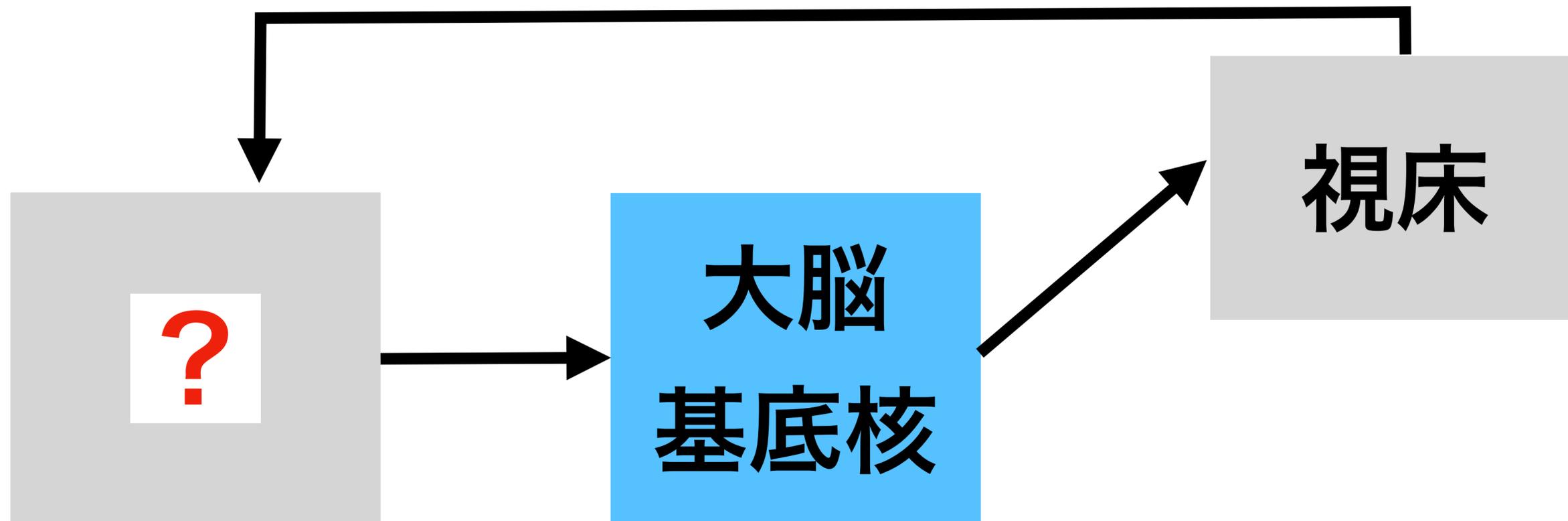
4つのループでしていることは？



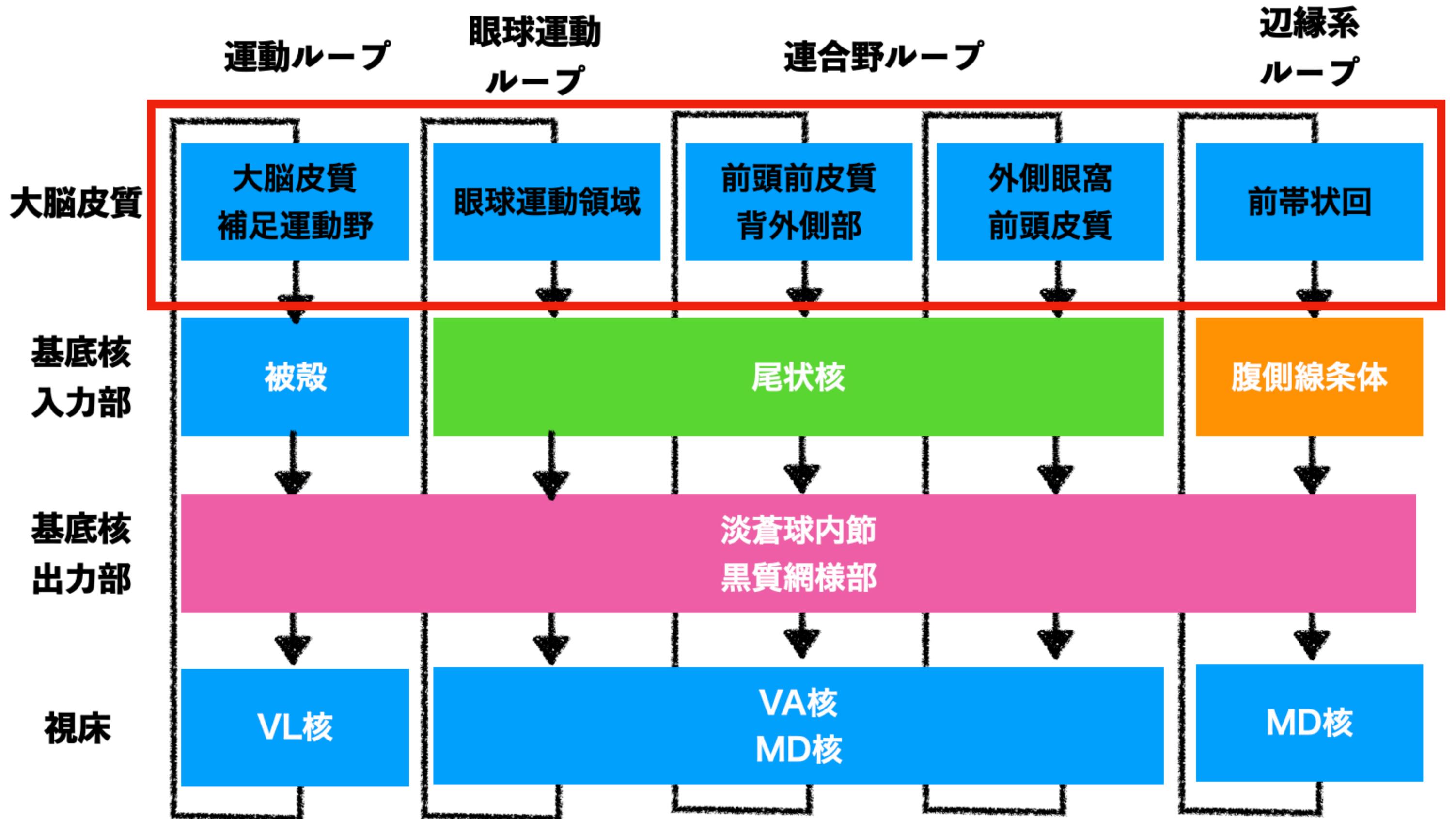
# 4つのループでしていることは？

大脳基底核の役割は『抑制すること』にある

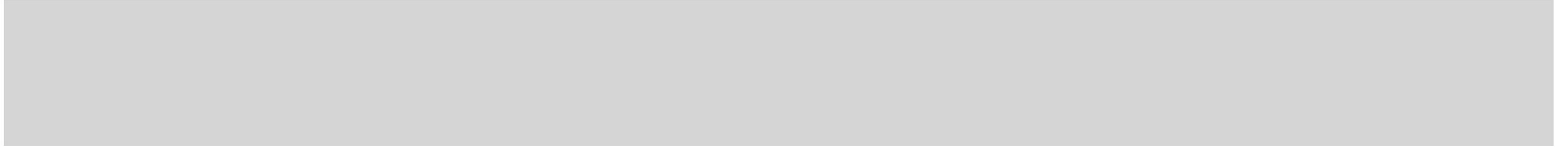
何を抑制しているのか？



A：送られてきた情報を抑制している



# 眼球運動ループ



# 眼球運動ループ

大脳皮質の眼球運動領域（前頭眼野，補足眼野）と  
尾状核を結ぶループは眼球運動に関与する。

この写真をどう見た？



# Where's Wally? on the Fairground

さげせ!  
おもしろさげせ!

ゆう太んちで  
さがせ!



やあ、みんな! ぼくは ウォーリー、ゆう太んちで わくのくするね。  
 ピエロは こてやぶだ、おぼろがた、それだ、まじごち (1つだけ)。  
 あれ、メリーゴーランドの、うまが、おぼろがたおぼろがた!  
 マサシは、マサシは、おぼろがたおぼろがた、おぼろがた、  
 マサシは、おぼろがた、おぼろがたおぼろがた、おぼろがた、おぼろがた!

さげせ!  
おもしろさげせ!

ゆう太んちで  
さがせ!

さげせ!  
おもしろさげせ!

ゆう太んちで  
さがせ!

- 1 あまが バッシャー!
- 2 トランペットから こんには
- 3 にける のとらに おぼろがた!
- 4 おかめに うらんで うごけない
- 5 けんを のみこむ おとこ
- 6 おかめに、おぼろがた
- 7 サボテンとびしき おぼろがた
- 8 ふうせん、どうぞ
- 9 おぼろがた、おぼろがた
- 10 おぼろがた、おぼろがた
- 11 おぼろがた、おぼろがた
- 12 おぼろがた、おぼろがた
- 13 おぼろがた、おぼろがた
- 14 おぼろがた、おぼろがた
- 15 おぼろがた、おぼろがた
- 16 おぼろがた、おぼろがた
- 17 おぼろがた、おぼろがた
- 18 おぼろがた、おぼろがた
- 19 おぼろがた、おぼろがた
- 20 おぼろがた、おぼろがた



# 眼球運動ループ

大脳皮質の眼球運動領域（前頭眼野，補足眼野）と  
尾状核を結ぶループは眼球運動に関与する。

大脳基底核は、大脳皮質眼球運動領域からサッケード（衝動性眼球運動）  
に関する情報の入力を受ける



サッケードは、視覚目標を視力の  
高い網膜中心窩で捉えるための  
急速眼球運動である

# 眼球運動ループ

大脳皮質の眼球運動領域（前頭眼野，補足眼野）と  
尾状核を結ぶループは眼球運動に関与する。

この時の間接経路とは？



大脳  
基底核



# 眼球運動ループ

大脳皮質の眼球運動領域（前頭眼野，補足眼野）と  
尾状核を結ぶループは眼球運動に関与する。

この時の間接経路とは？



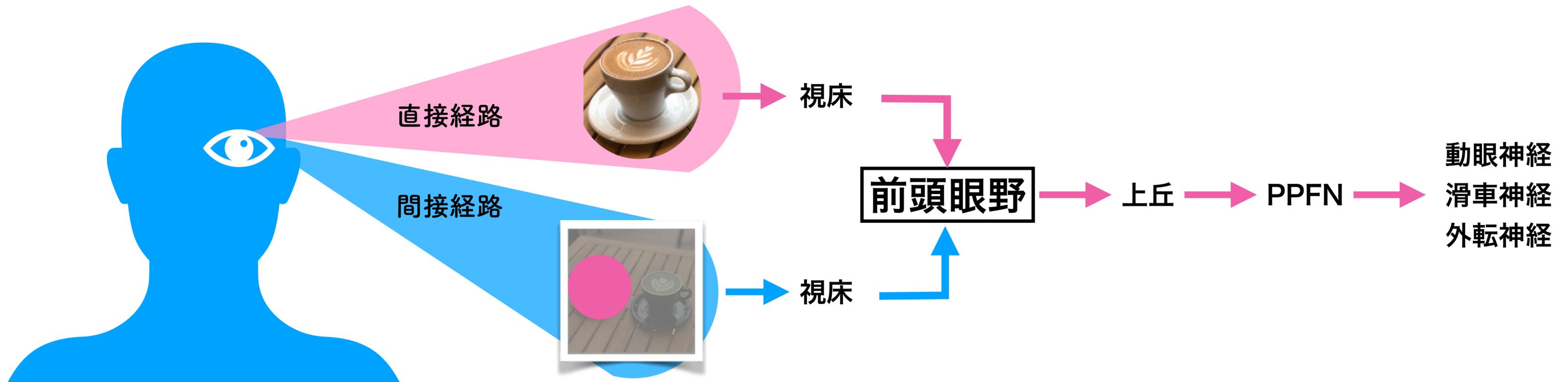
大脳  
基底核



# 眼球運動ループ

大脳皮質の眼球運動領域（前頭眼野，補足眼野）と尾状核を結ぶループは眼球運動に関与する。

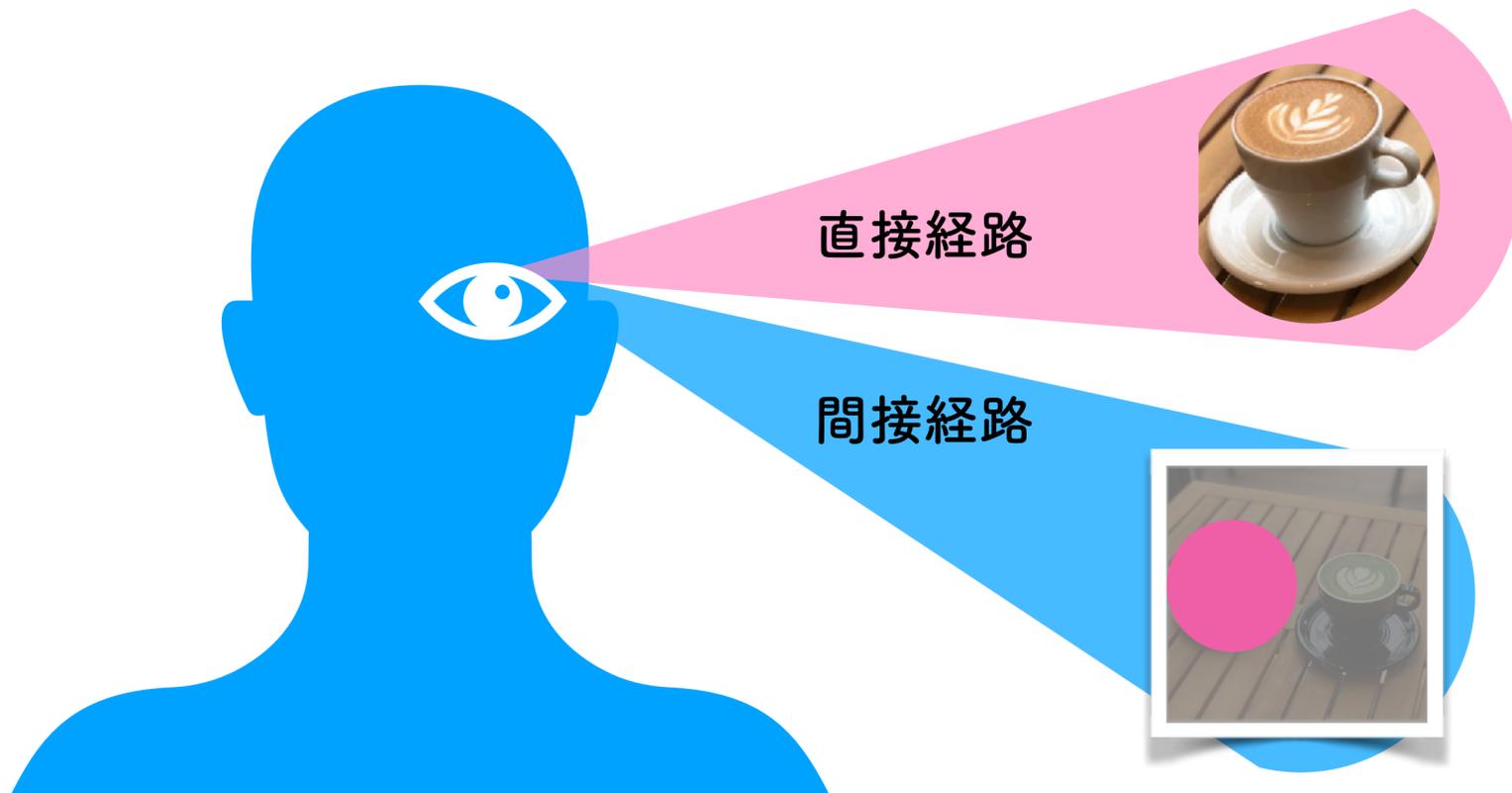
大脳基底核は、大脳皮質眼球運動領域からサッケード（衝動性眼球運動）に関する情報の入力を受け、そのなかから選択した必要な情報を上丘へ投射する



# 眼球運動ループ

大脳皮質の眼球運動領域（前頭眼野，補足眼野）と  
尾状核を結ぶループは眼球運動に関与する。

障害されるとどうなる？



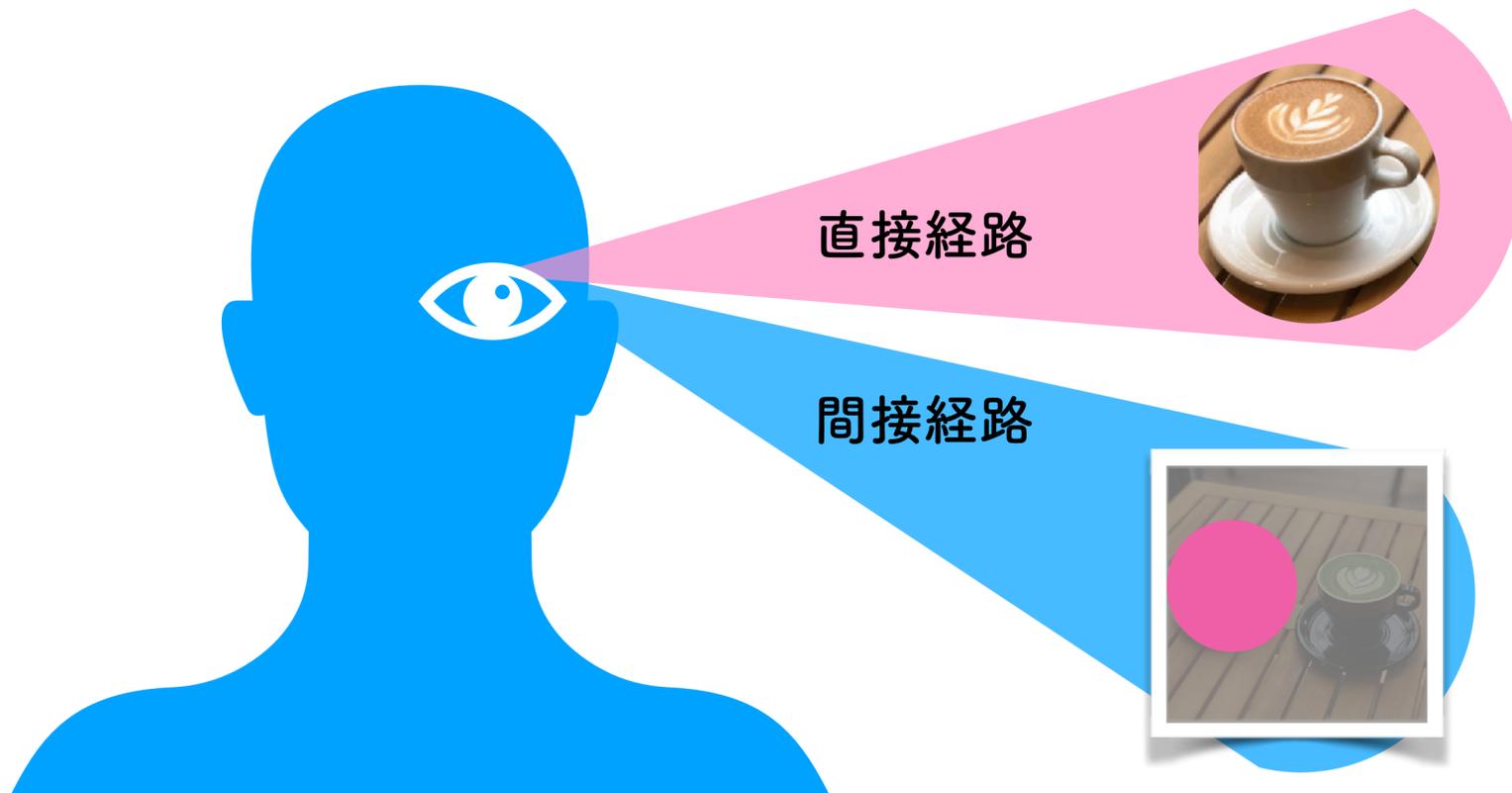
間接経路障害では：抑制できない障害

間接経路が過剰活動では：抑制しすぎる障害

# 眼球運動ループ

大脳皮質の眼球運動領域（前頭眼野，補足眼野）と  
尾状核を結ぶループは眼球運動に関与する。

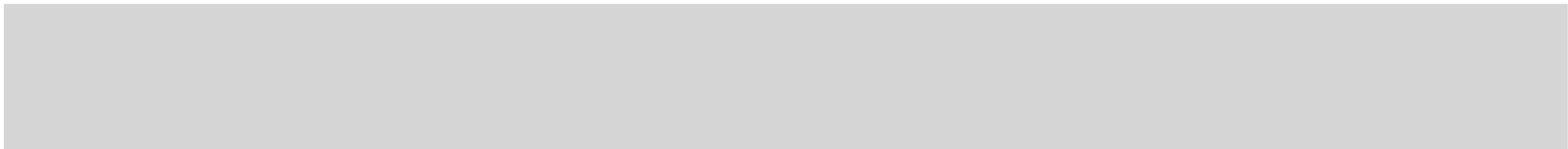
## 障害されるとどうなる？



間接経路障害では：抑制できない障害  
外的・内的サッケード共に抑制することができず  
注視固定に障害を認めることが多い

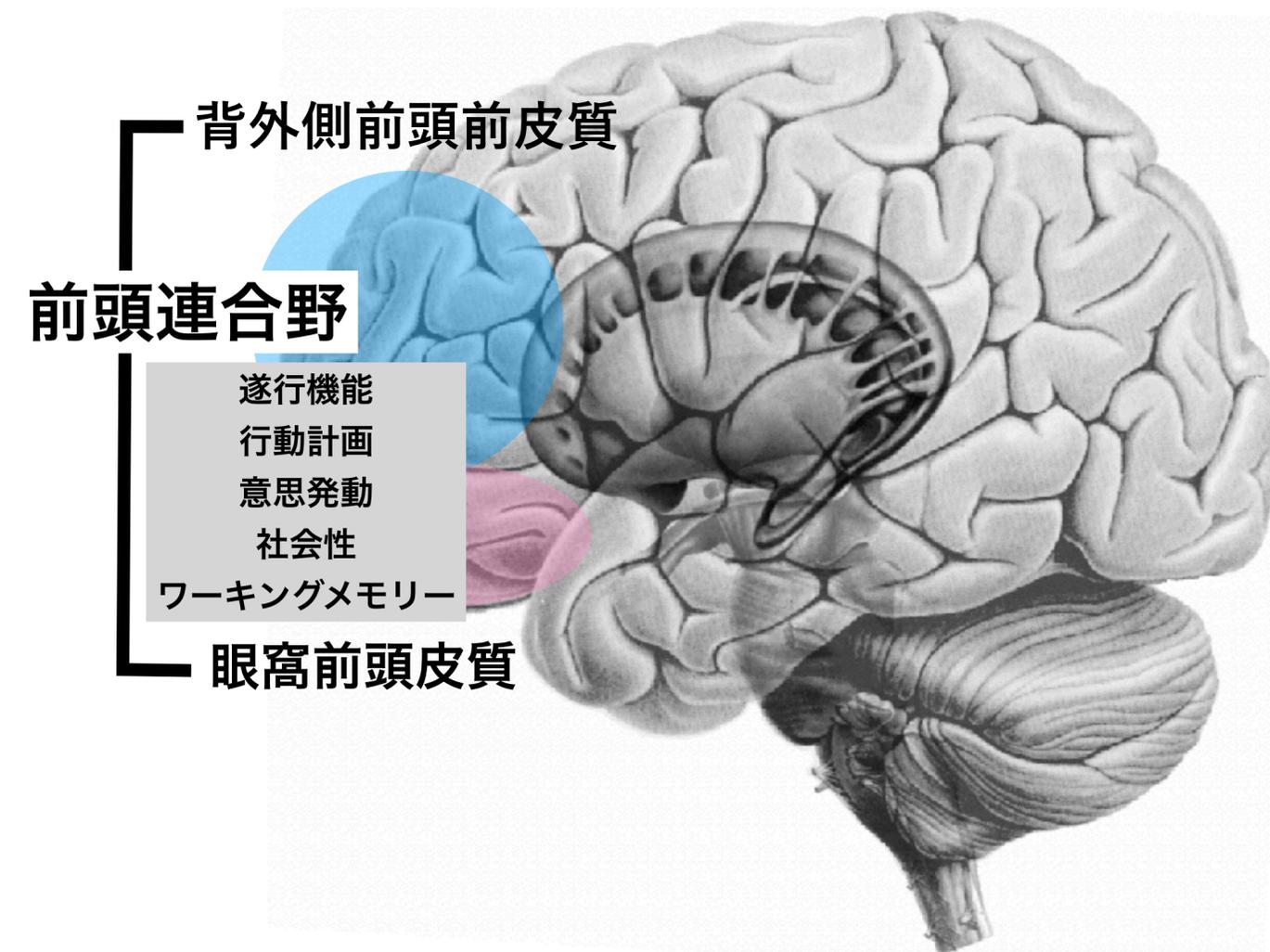
間接経路が過剰活動では：抑制しすぎる障害  
外的サッケードは反応しやすいも、内発的サッ  
ケードに対して遅延や運動範囲の制限がある

# 連合野ループ



# 連合野ループ

連合系ループは背外側前頭前皮質や眼窩前頭皮質からの情報は尾状核で処理され、遂行機能、問題解決、意識決定、衝動のコントロールなどの高次脳機能の発現に関与する



背外側前頭前皮質：  
行動計画・記憶や認知、意欲、判断に関係する領域である

眼窩前頭皮質：  
喜怒哀楽の感情・動機づけ・それに基づく意思決定プロセス。

# 連合野ループ

連合系ループは背外側前頭前皮質や眼窩前頭皮質からの情報は尾状核で処理され、遂行機能、問題解決、意識決定、衝動のコントロールなどの高次脳機能の発現に関与する

どんな手順でコーヒーを飲むのか？

①フレッシュ



# 連合野ループ

連合系ループは背外側前頭前皮質や眼窩前頭皮質からの情報は尾状核で処理され、遂行機能、問題解決、意識決定、衝動のコントロールなどの高次脳機能の発現に関与する

どんな手順でコーヒーを飲むのか？

①フレッシュ



大脳  
基底核



# 連合野ループ

連合系ループは背外側前頭前皮質や眼窩前頭皮質からの情報は尾状核で処理され、遂行機能、問題解決、意識決定、衝動のコントロールなどの高次脳機能の発現に関与する

どんな手順でコーヒーを飲むのか？

①フレッシュ



③コーヒー

①フレッシュ

④スプーン

⑤カップ

直接経路

③コーヒー

⑤カップ

間接経路

大脳  
基底核

<視床>

③コーヒー

①フレッシュ

④スプーン

⑤カップ

# 連合野ループ

連合系ループは背外側前頭前皮質や眼窩前頭皮質からの情報は尾状核で処理され、遂行機能、問題解決、意識決定、衝動のコントロールなどの高次脳機能の発現に関与する

記憶：ワーキングメモリー（作業記憶）



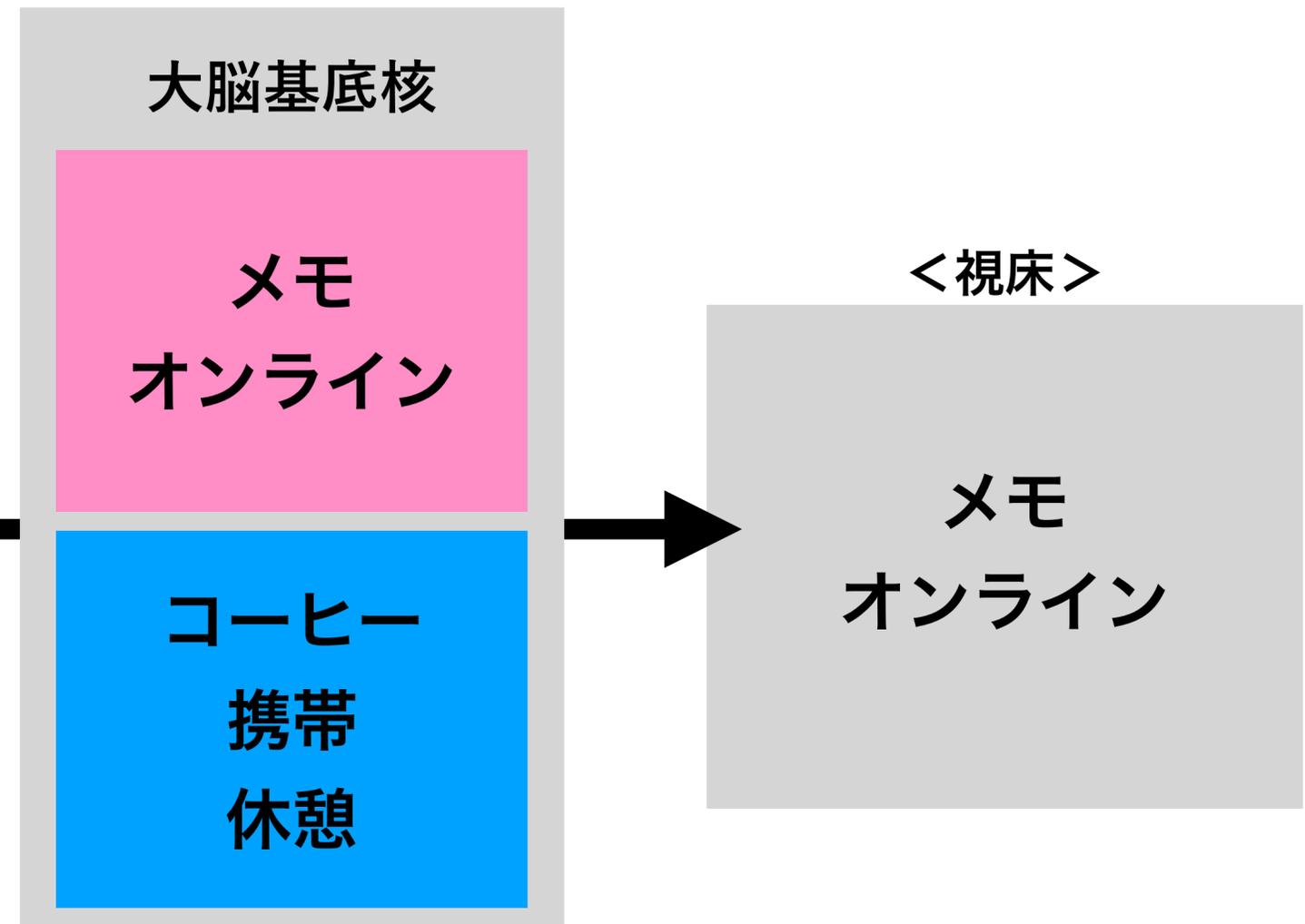
# 連合野ループ

連合系ループは背外側前頭前皮質や眼窩前頭皮質からの情報は尾状核で処理され、遂行機能、問題解決、意識決定、衝動のコントロールなどの高次脳機能の発現に関与する

記憶：ワーキングメモリー（作業記憶）



- ①オンライン
- ②メモ
- ③コーヒー
- ④携帯
- ⑤休憩



# 連合野ループ

連合系ループは背外側前頭前皮質や眼窩前頭皮質からの情報は尾状核で処理され、遂行機能、問題解決、意識決定、衝動のコントロールなどの高次脳機能の発現に関与する

障害されるとどうなる？

①フレッシュ



# 連合野ループ

連合系ループは背外側前頭前皮質や眼窩前頭皮質からの情報は尾状核で処理され、遂行機能、問題解決、意識決定、衝動のコントロールなどの高次脳機能の発現に関与する

障害されるとどうなる？

①フレッシュ



①フレッシュ

直接経路

大脳  
基底核

<視床>

①フレッシュ

④スプーン

③コーヒー

⑤カップ

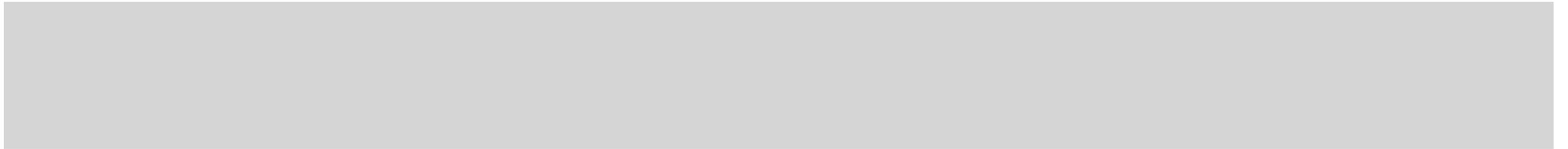
③コーヒー

④スプーン

⑤カップ

間接経路

# 運動ループ



# 運動ループ

運動ループは、補足運動野-被殻-外側腹側核でループを形成しています。  
記憶誘導性の運動や、自発的な動作に関与している。

連合野ループで作られた  
『コーヒーを入れる』



動作をスタート

動作をストップ

大脳基底核

動作  
スタート

動作  
ストップ

<視床>

コーヒーを入れる  
動作  
スタート

# 運動ループ

運動ループは、補足運動野-被殻-外側腹側核でループを形成しています。  
記憶誘導性の運動や、自発的な動作に関与している。

障害されるとどうなるの？



動作をスタート

動作をストップ

大脳基底核

動作  
スタート

動作  
ストップ



# 運動ループ

運動ループは、補足運動野-被殻-外側腹側核でループを形成しています。  
記憶誘導性の運動や、自発的な動作に関与している。

障害されるとどうなるの？



動作をスタート

動作をストップ

大脳基底核

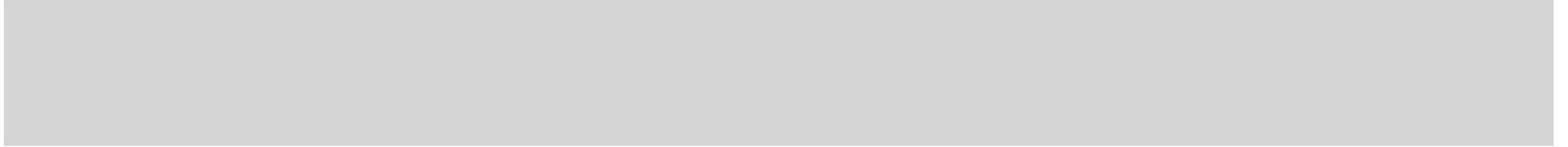
動作  
スタート

動作  
ストップ

抑制できない障害：  
動作をストップできない

抑制しすぎる障害：  
動作をスタートできない

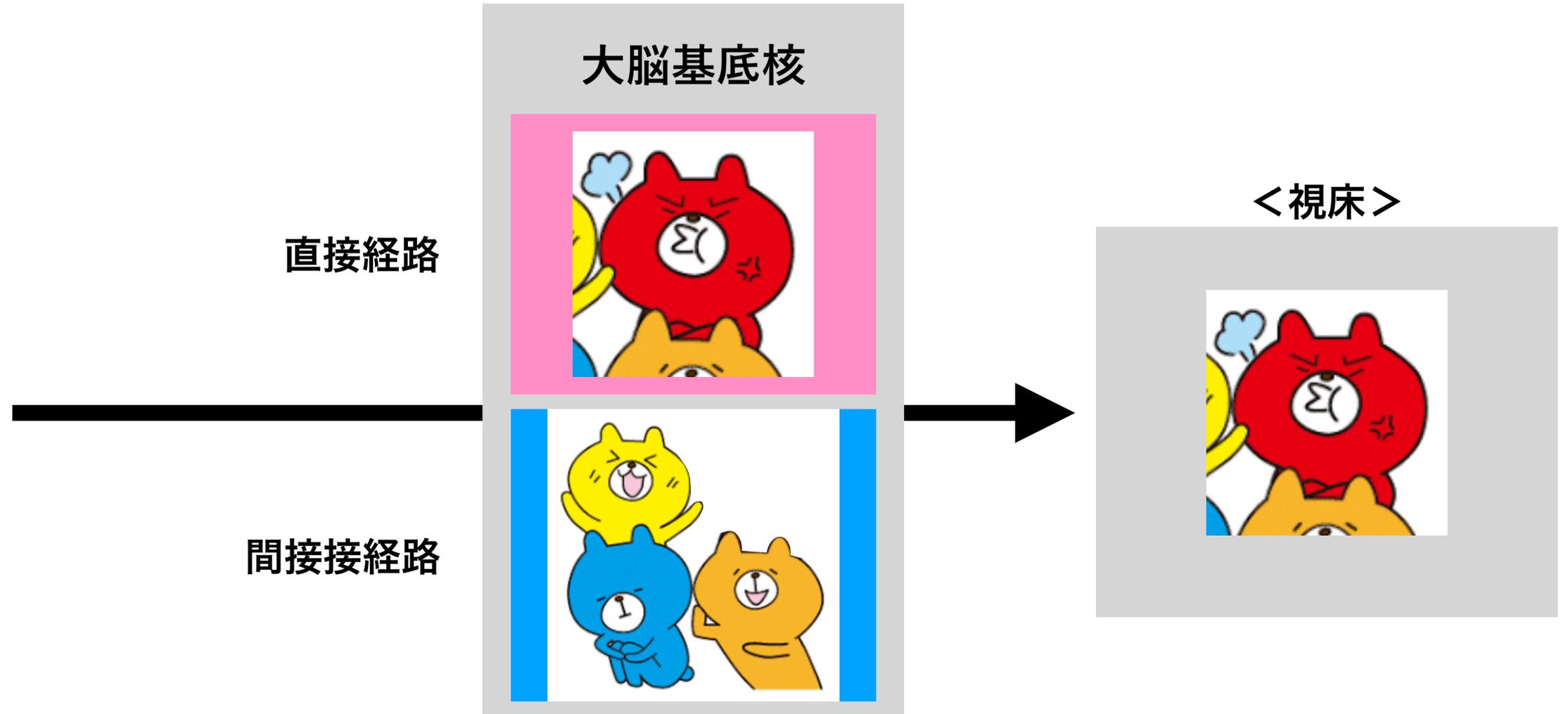
# 辺縁系ループ



# 辺縁系ループ

前帯状皮質ループは、前帯状回と腹側線条体とを結ぶ。情動や動機づけに関連した刺激に反応して運動をおこす際に重要な役割を果たすと考えられている。

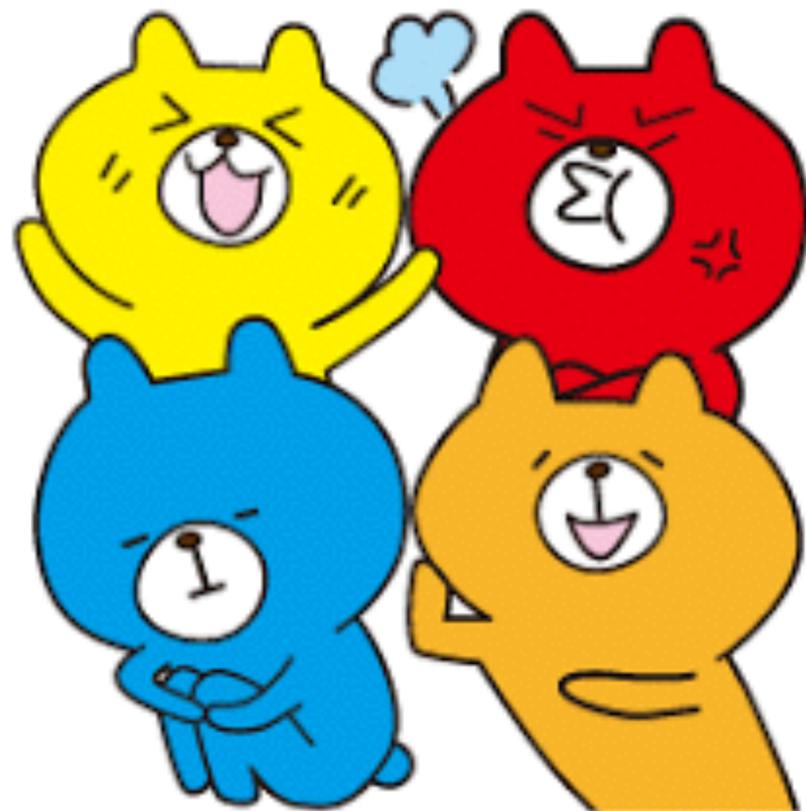
## 喜怒哀楽・動機



# 辺縁系ループ

前帯状皮質ループは、前帯状回と腹側線条体とを結ぶ。情動や動機づけに関連した刺激に反応して運動をおこす際に重要な役割を果たすと考えられている。

障害されるとどうなるの？

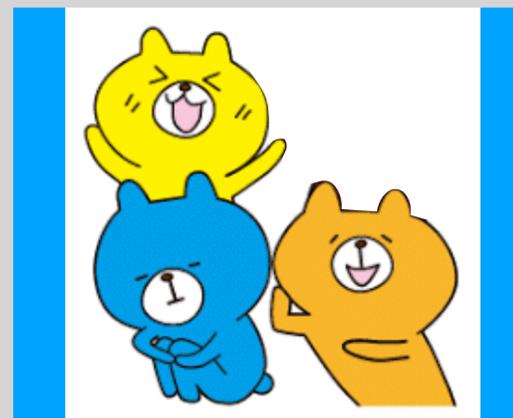


直接経路

大脳基底核



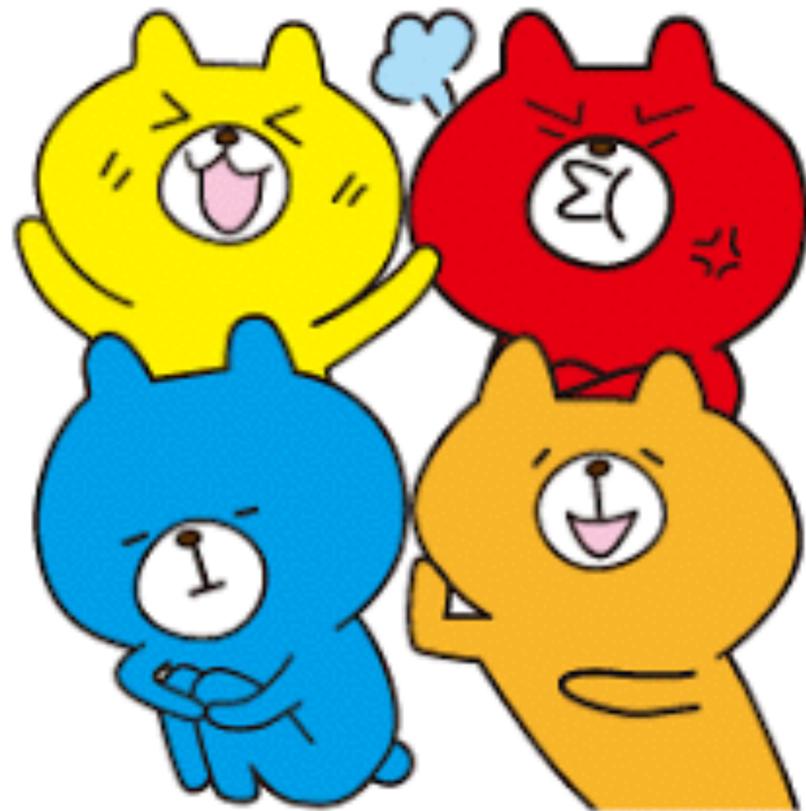
間接経路



# 辺縁系ループ

前帯状皮質ループは、前帯状回と腹側線条体とを結ぶ。情動や動機づけに関連した刺激に反応して運動をおこす際に重要な役割を果たすと考えられている。

障害されるとどうなるの？



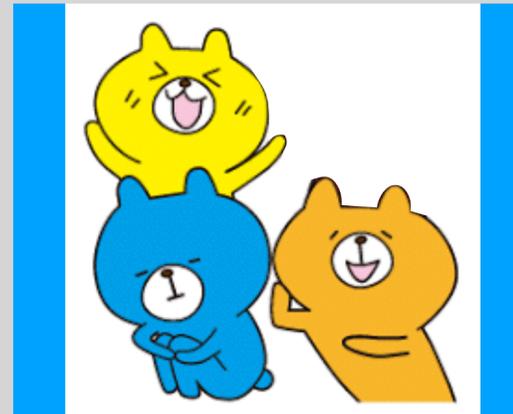
直接経路

大脳基底核



抑制できない障害：  
感情・動機が抑制できない

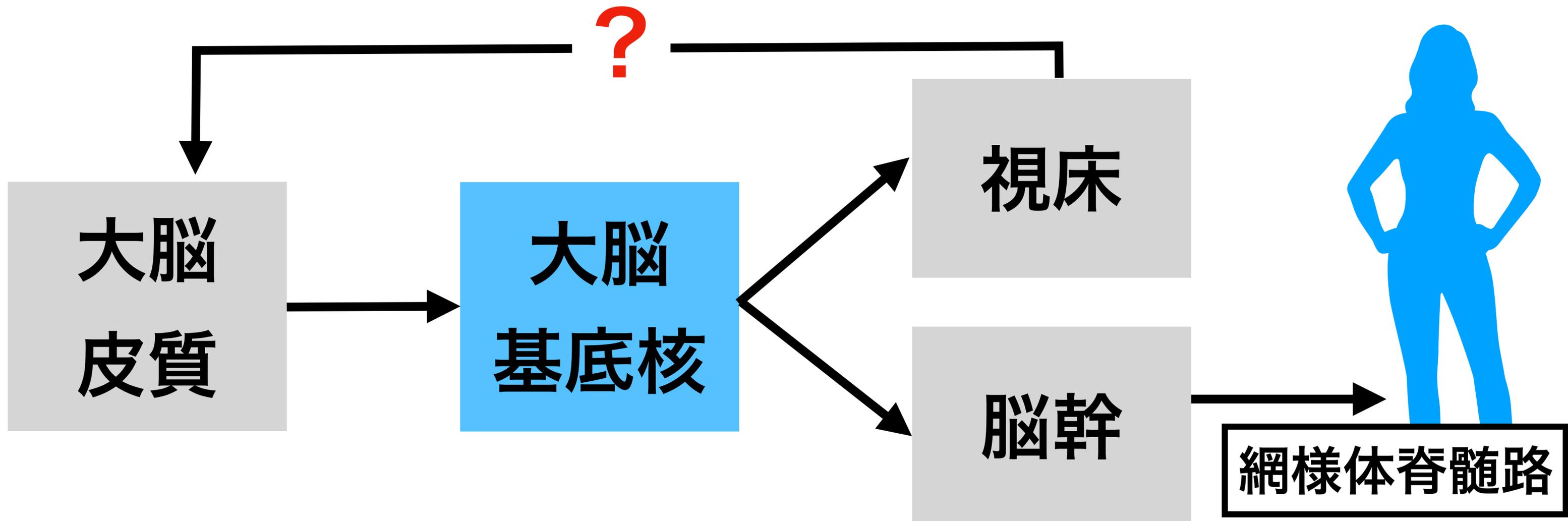
間接接経路

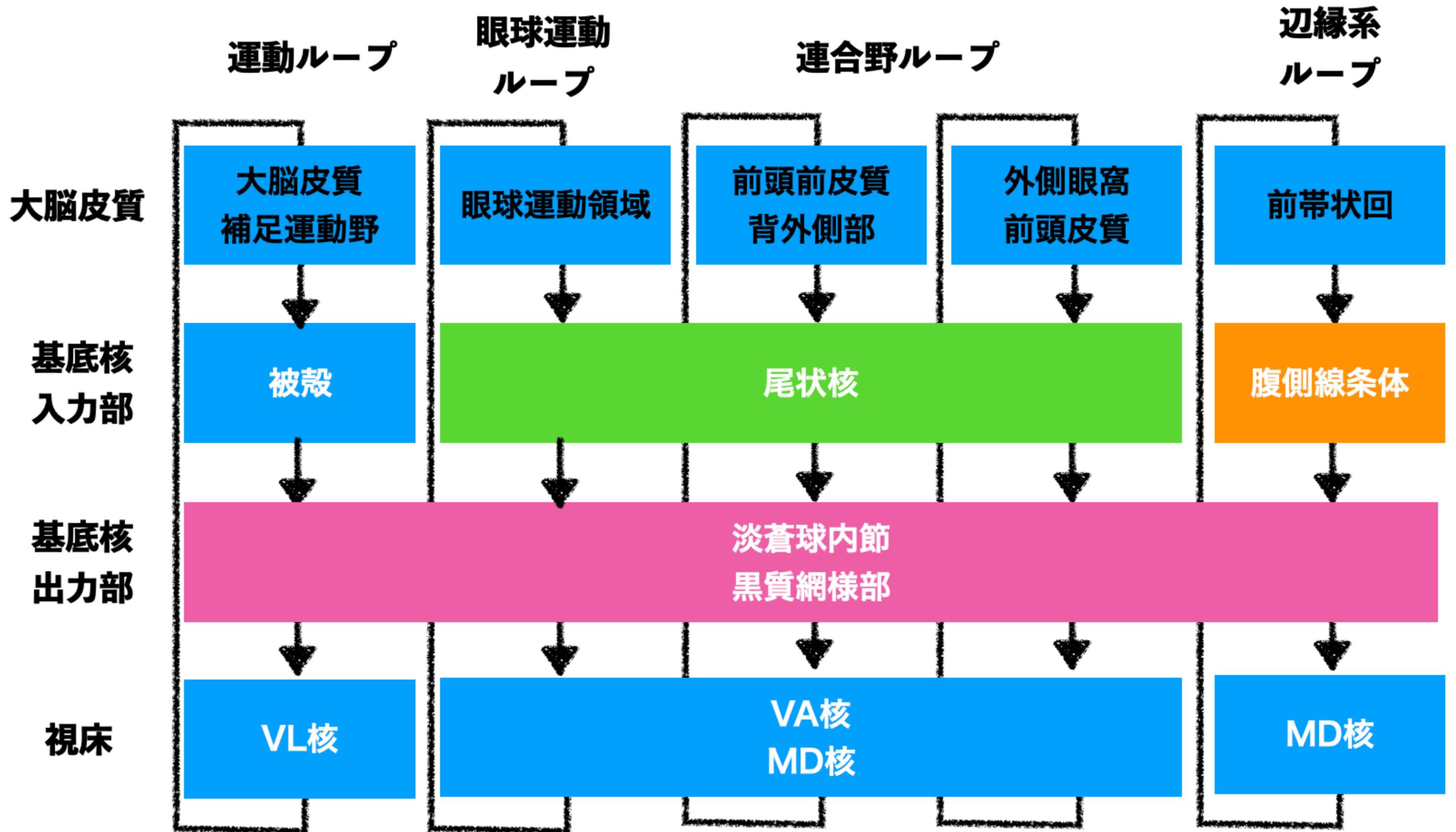


抑制しすぎる障害：  
感情・動機が起こらない

# 大脳基底核とは？

大脳基底核は、大脳皮質と視床、脳幹を結びつけている神経核の集まり





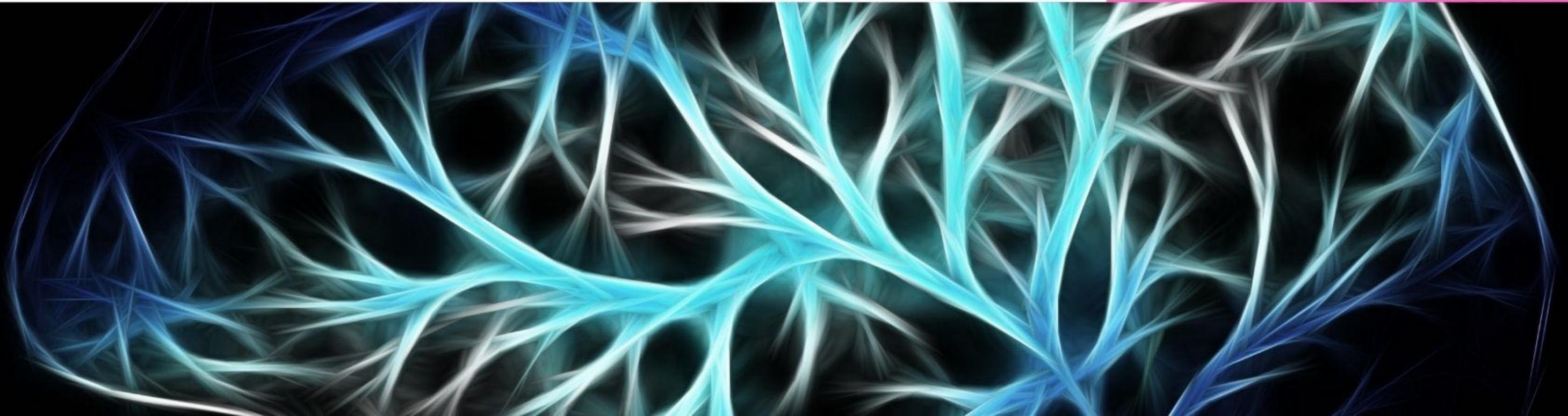
➤ 1時間でわかる臨床でしか使えない脳卒中リハビリ

# 大脳基底核の4つのループ

- ① 大脳基底核ループ路は？
- ② 運動プログラムと運動ループ
- ③ 遂行機能と連合野ループ
- ④ 共同偏視と眼球運動ループ

臨床と知識を繋ぐ  
脳外臨床大学校

講師：脳外臨床研究会 会長  
作業療法士 山本秀一郎



➤ 1時間でわかる臨床でしか使えない脳卒中リハビリ

**VIP** 脳外臨床大学校  
限定セミナー

# 大脳基底核と運動学習

2022年5月27日 (金)

20:00~21:00

① 運動学習とは？

② 大脳基底核と補足運動野

③ 大脳基底核の強化学習とは

④ 大脳基底核の報酬学習とは

講師：脳外臨床研究会 会長  
作業療法士 山本秀一郎

