

➤ 1時間半でわかる臨床でしか使えない脳卒中リハビリ

視覚情報を臨床に活かす 眼球運動と視覚と空間

①視覚とは

②眼球運動とは

③視野障害・共同偏視・半側無視

④臨床場面での評価方法

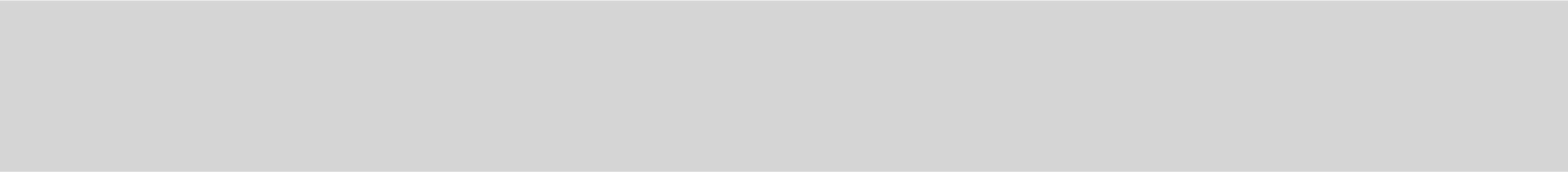
臨床と知識を繋ぐ

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



視覚とは？



視覚とは？

視覚とは、眼に入力された光信号を感知し、さらに光信号に含まれる外界の情報を基に外界の構造や事物の性質を推定する機能である。

感覚

知覚化

解釈・認知

戦略・計画

起動

実行

情報処理の問題

感覚情報 → 注意 → 判断

情報処理

→

視覚

運動発現の問題

プログラム → 起動 → 実行

運動発現

→

眼球運動(内)

視覚とは？

視覚とは、眼に入力された光信号を感知し、さらに光信号に含まれる外界の情報を基に外界の構造や事物の性質を推定する機能である。

運動発現

FF

目を動かす
眼球運動
視点調整

運動発現

ピントを
合わせる
遠近調整

情報処理

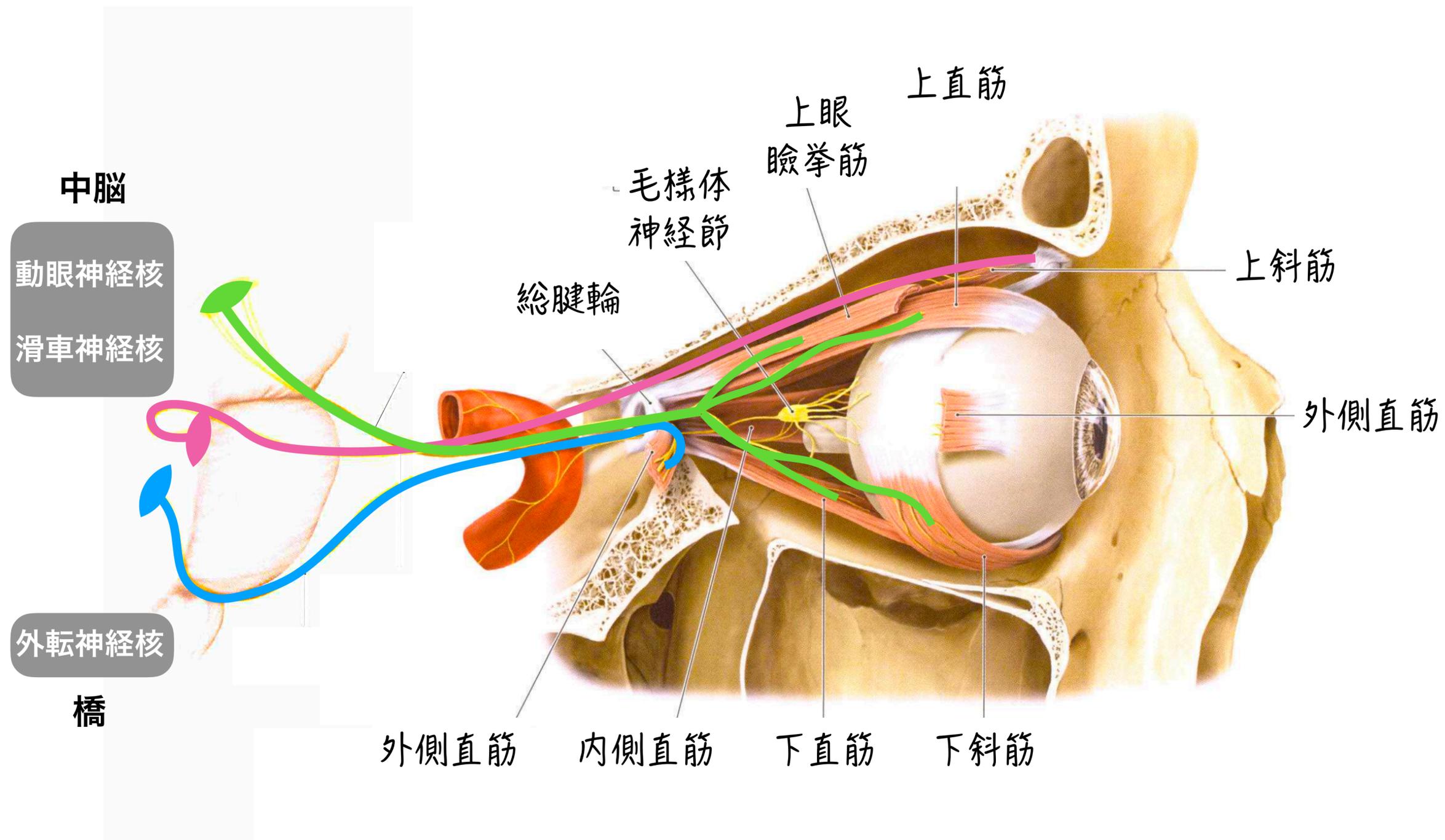
見る
視覚情報

運動発現

FB

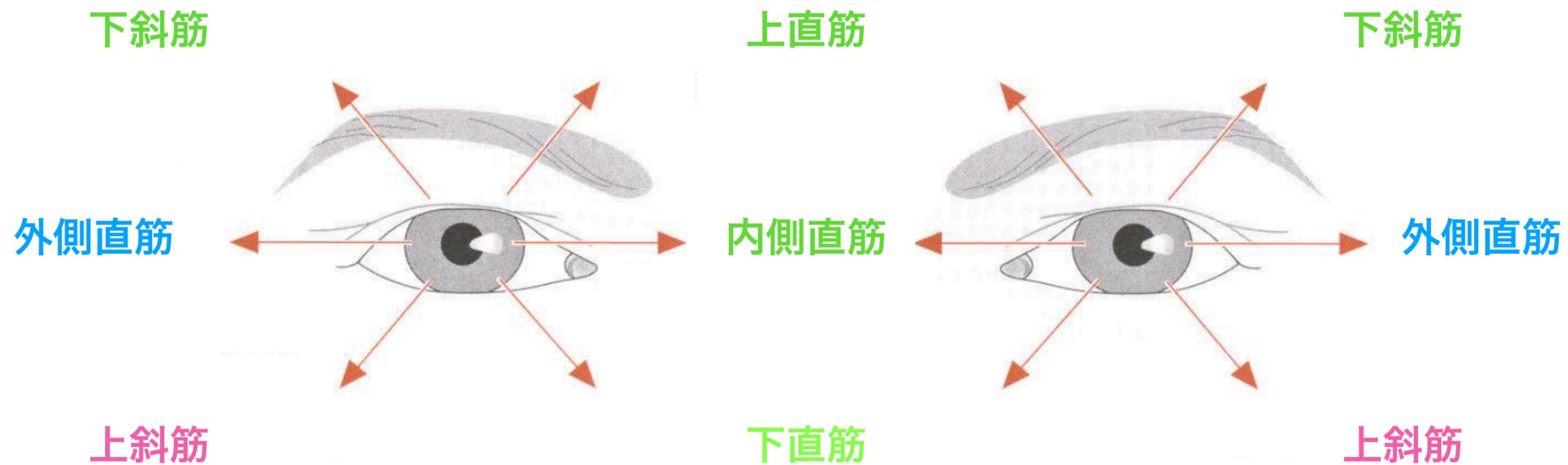
衝動運動
サッケード

眼球運動



眼について考える

運動と脳：どう評価する？



中脳

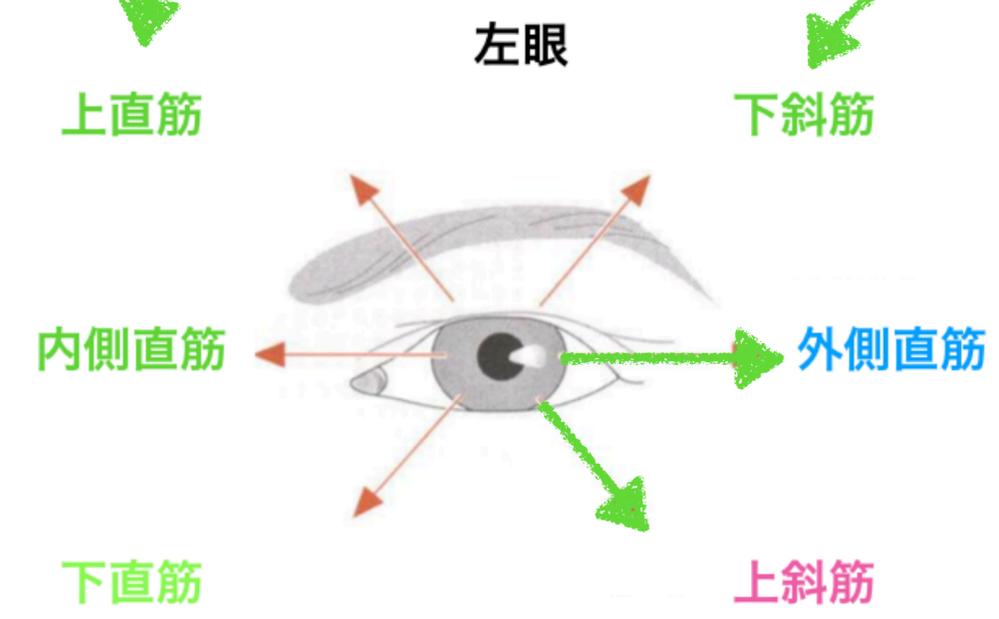
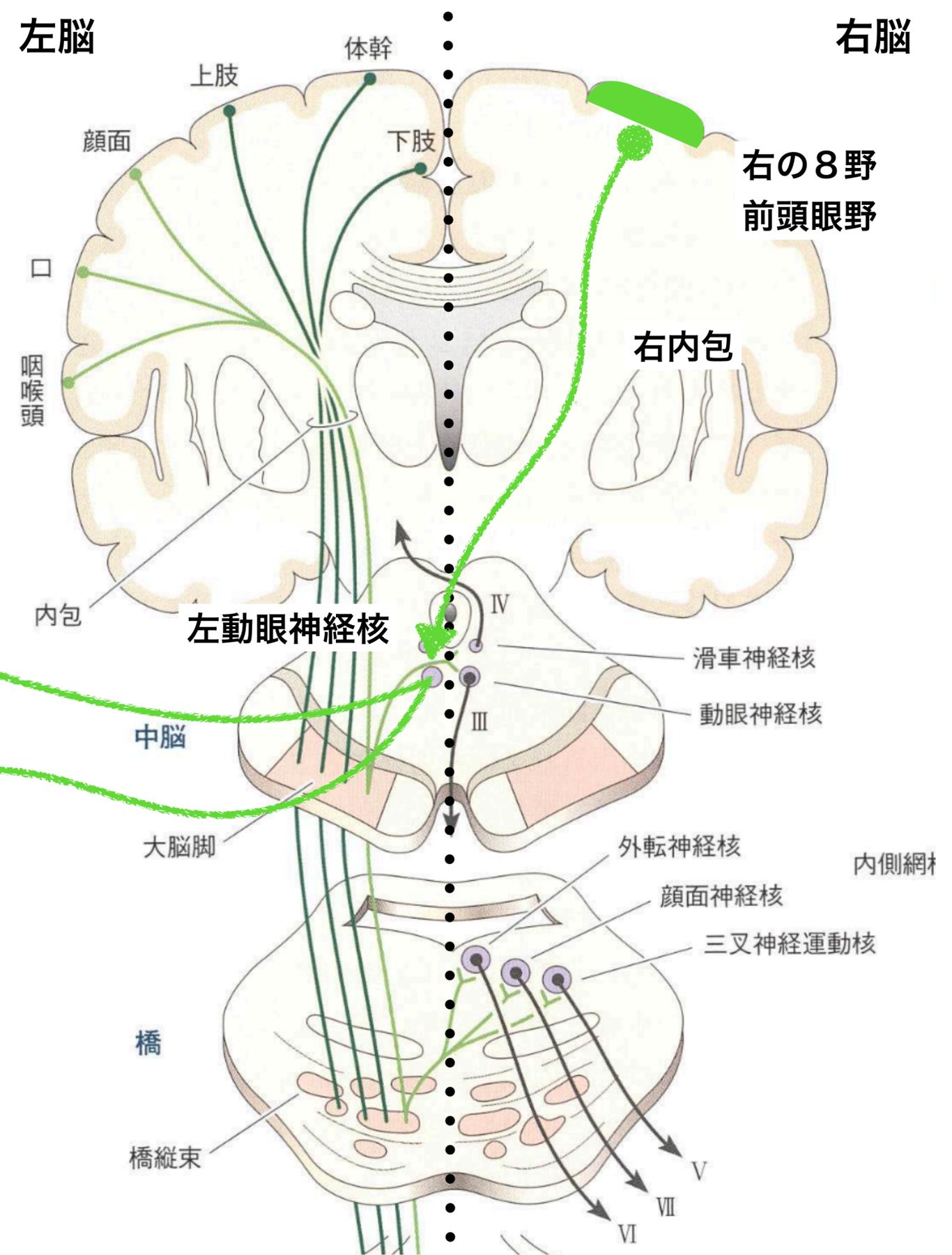
動眼神経

滑車神経

橋

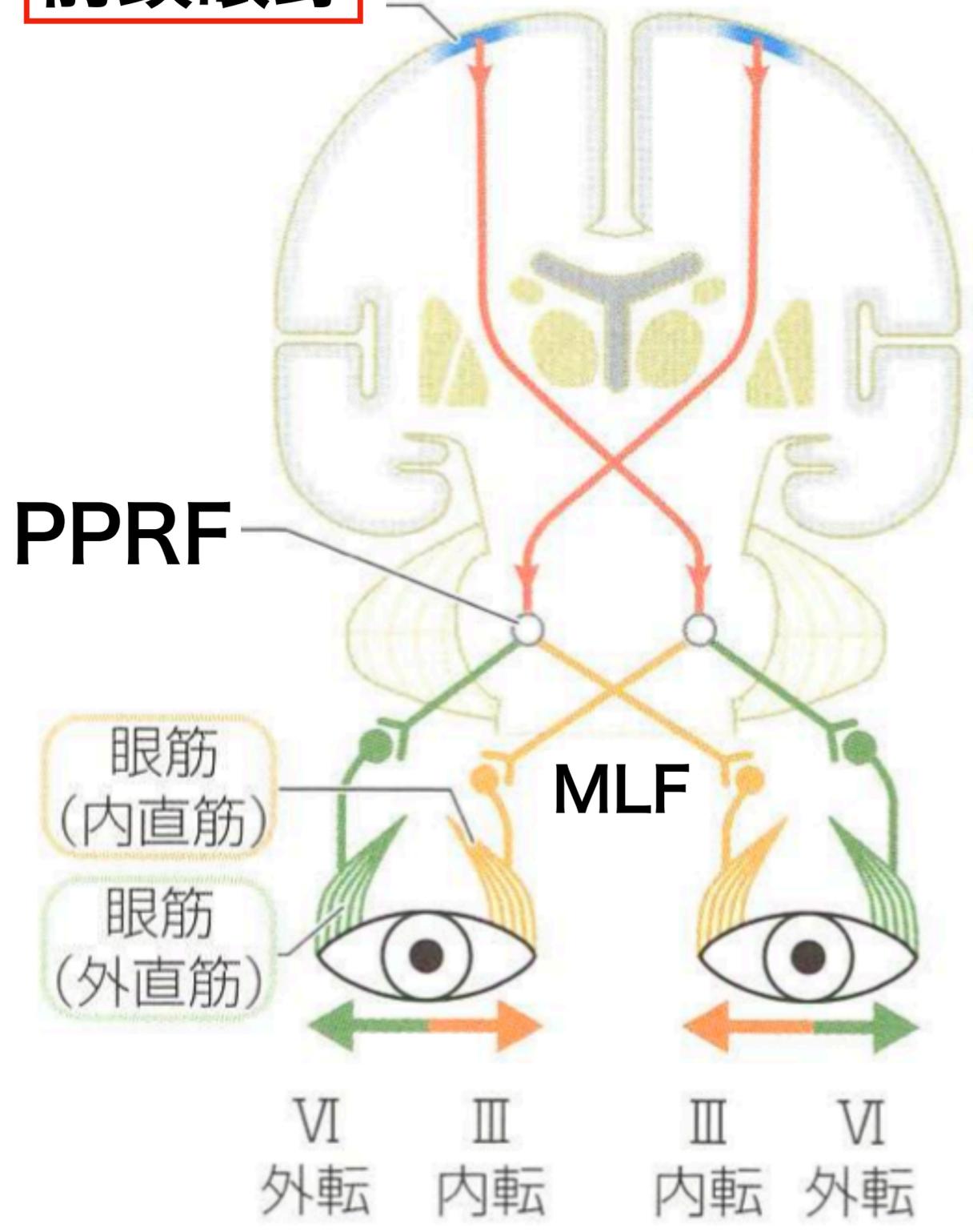
外転神経

左の動眼神経が障害！どうなる？



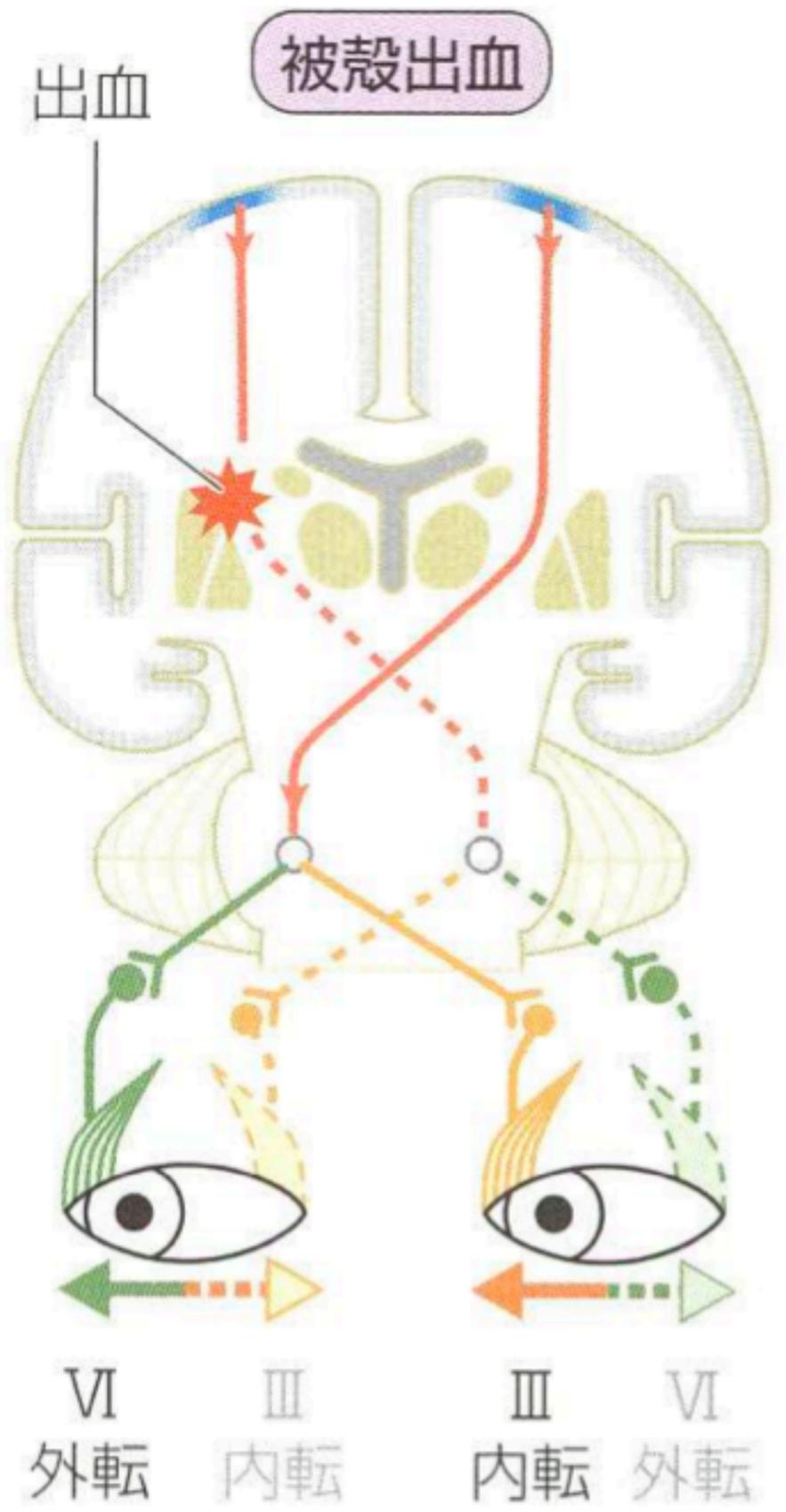
前頭視野

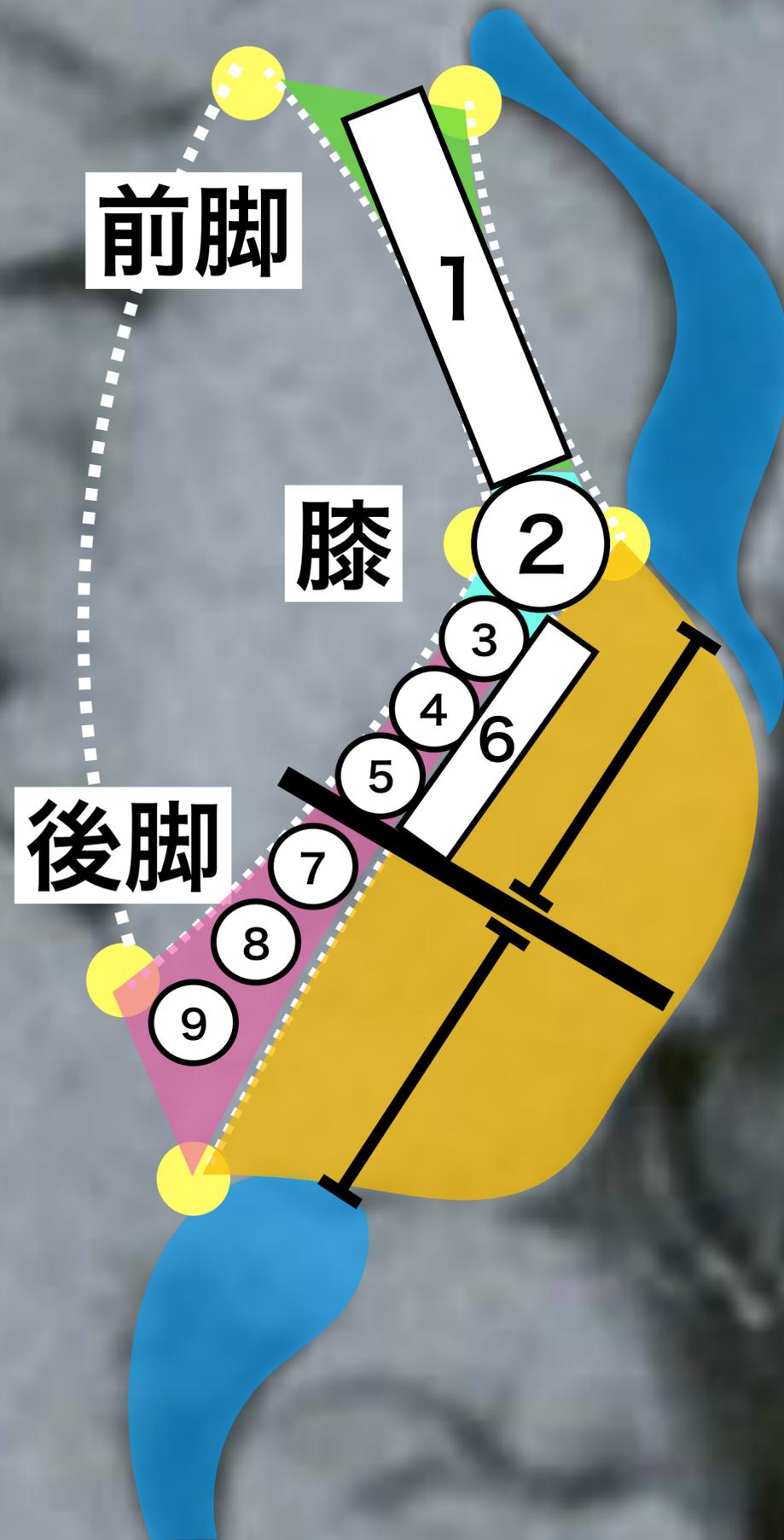
正常



内包障害

被殻出血





- ①前頭橋路
- ②皮質延髓路
- 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皮質橋網樣体路
- ⑦皮質延髓網樣体路
- ⑧視床皮質路
- ⑨側頭橋路
- 頭頂橋路
- 後頭橋路

視覚とは？

視覚とは、眼に入力された光信号を感知し、さらに光信号に含まれる外界の情報を基に外界の構造や事物の性質を推定する機能である。

運動発現

FF

目を動かす
眼球運動
視点調整

運動発現

ピントを
合わせる
遠近調整

情報処理

見る
視覚情報

運動発現

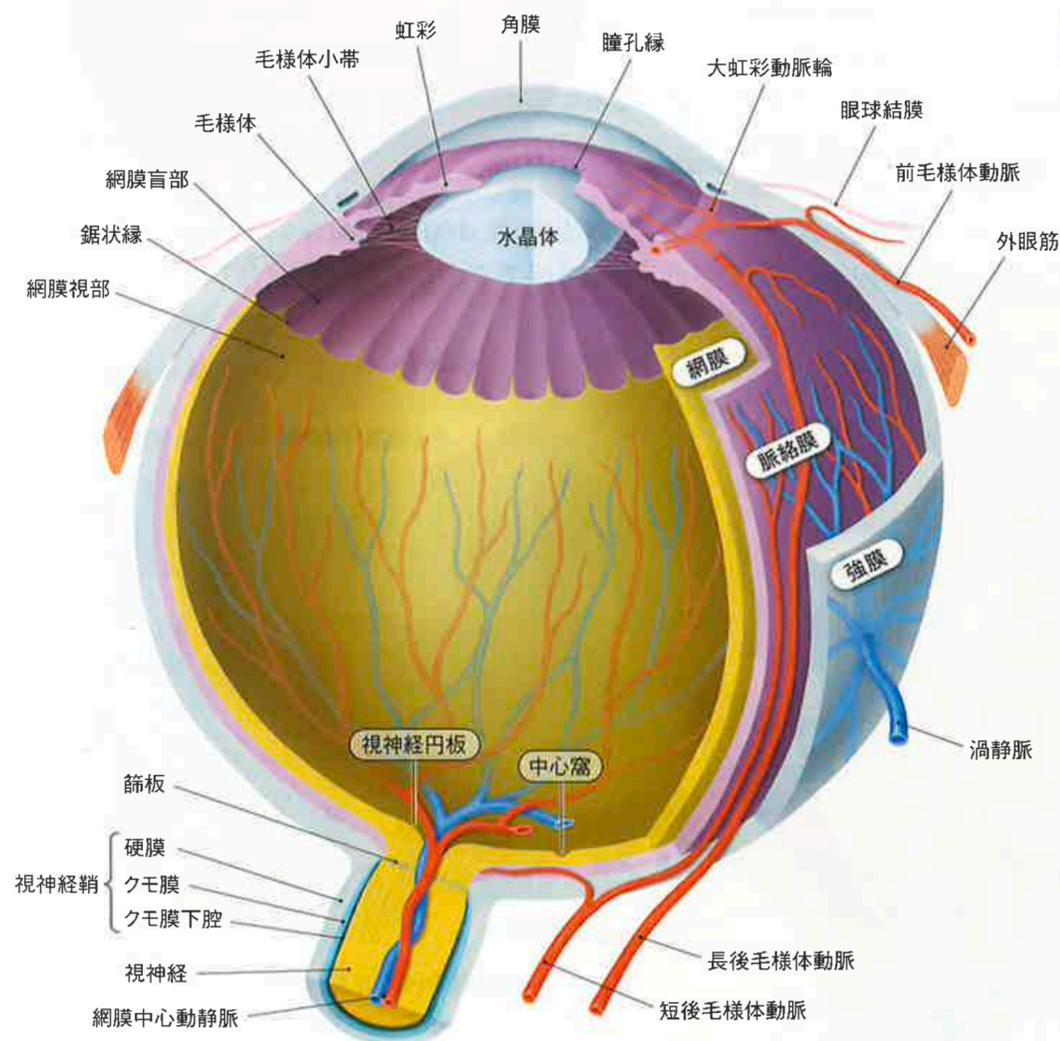
FB

衝動運動
サッケード

情報処理

視覚とは？

視覚とは、眼に入力された光信号を感知し、さらに光信号に含まれる外界の情報を基に外界の構造や事物の性質を推定する機能である。

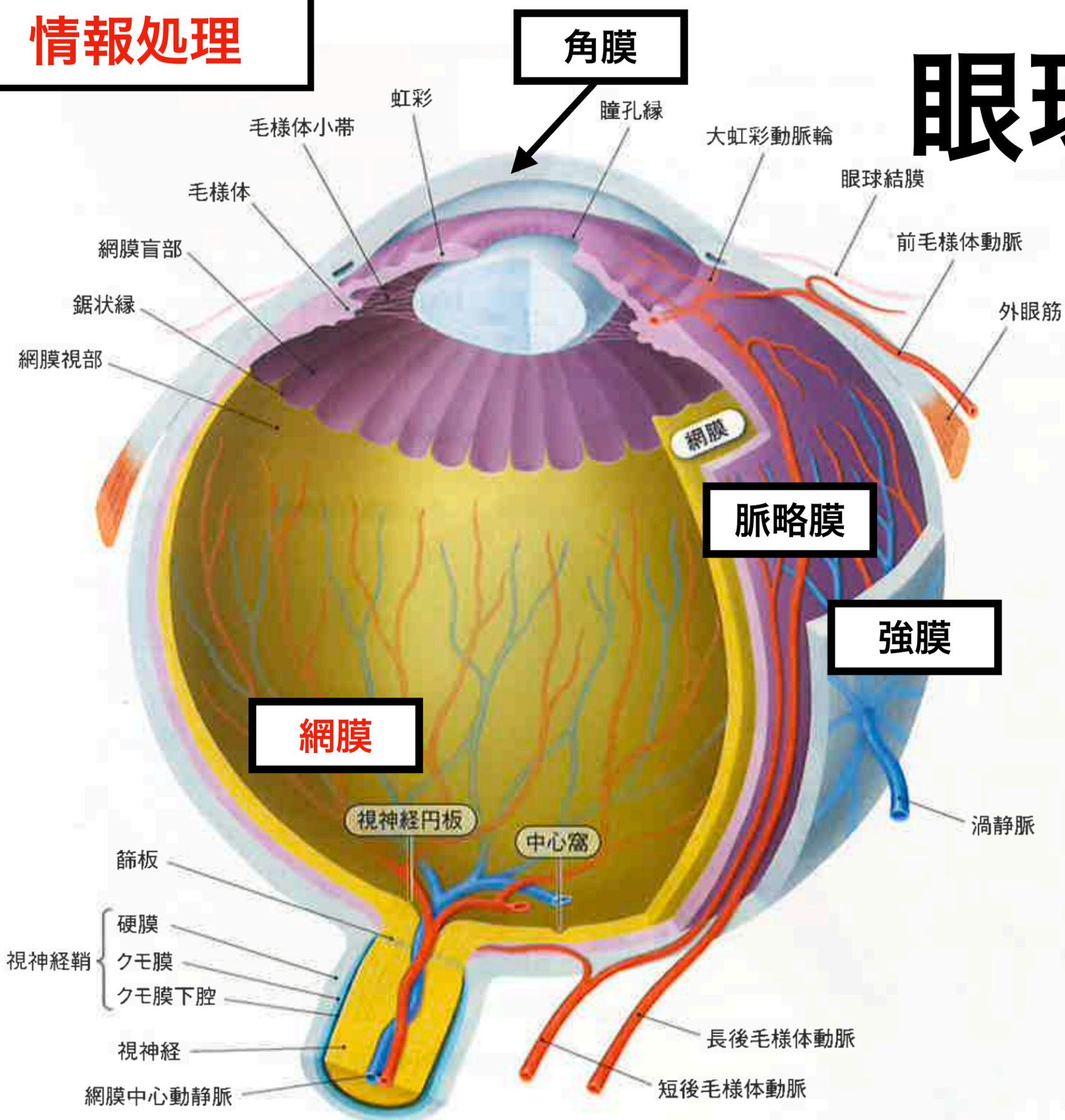


網膜
水晶体
毛様体
角膜

それぞれの
役割とは？

情報処理

眼球：カメラで理解



- ボディー → 強膜
- レンズ → 角膜
- 暗箱（あんばこ） → 脈略膜
- フィルム → 網膜

網膜に届いた光は
どうなるのか？

感覚



視覚情報

網膜
フィルム

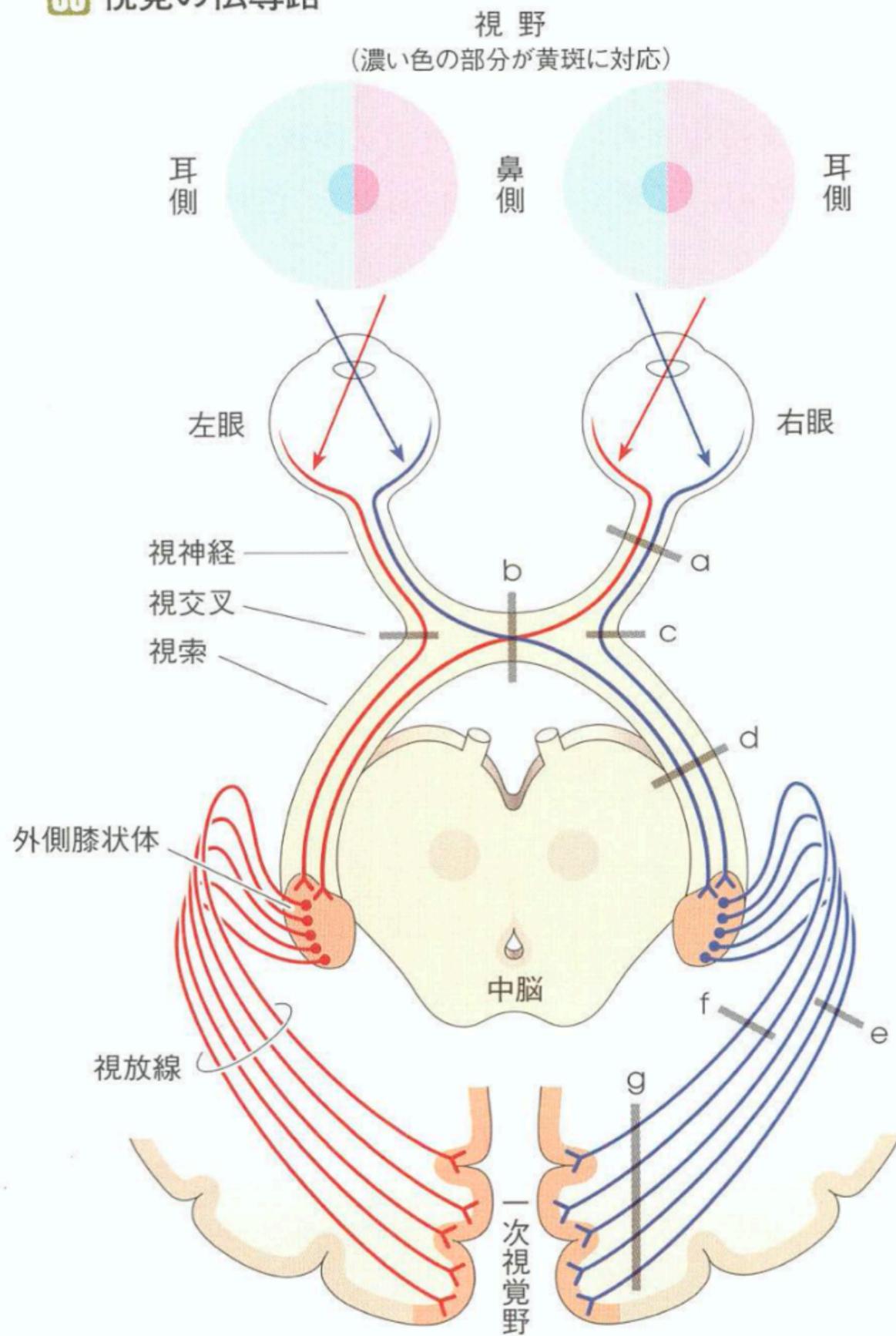
視神経

外側膝状体

視放線

後頭葉
17

80 視覚の伝導路



障害部位と視野欠損

a. 視神経(右)



b. 視交叉(内側)



c. 視交叉(外側)



d. 視索(右)



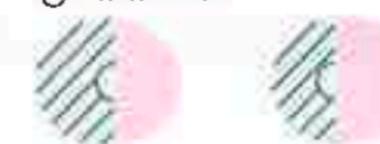
e. 側頭葉の視放線



f. 頭頂葉の視放線

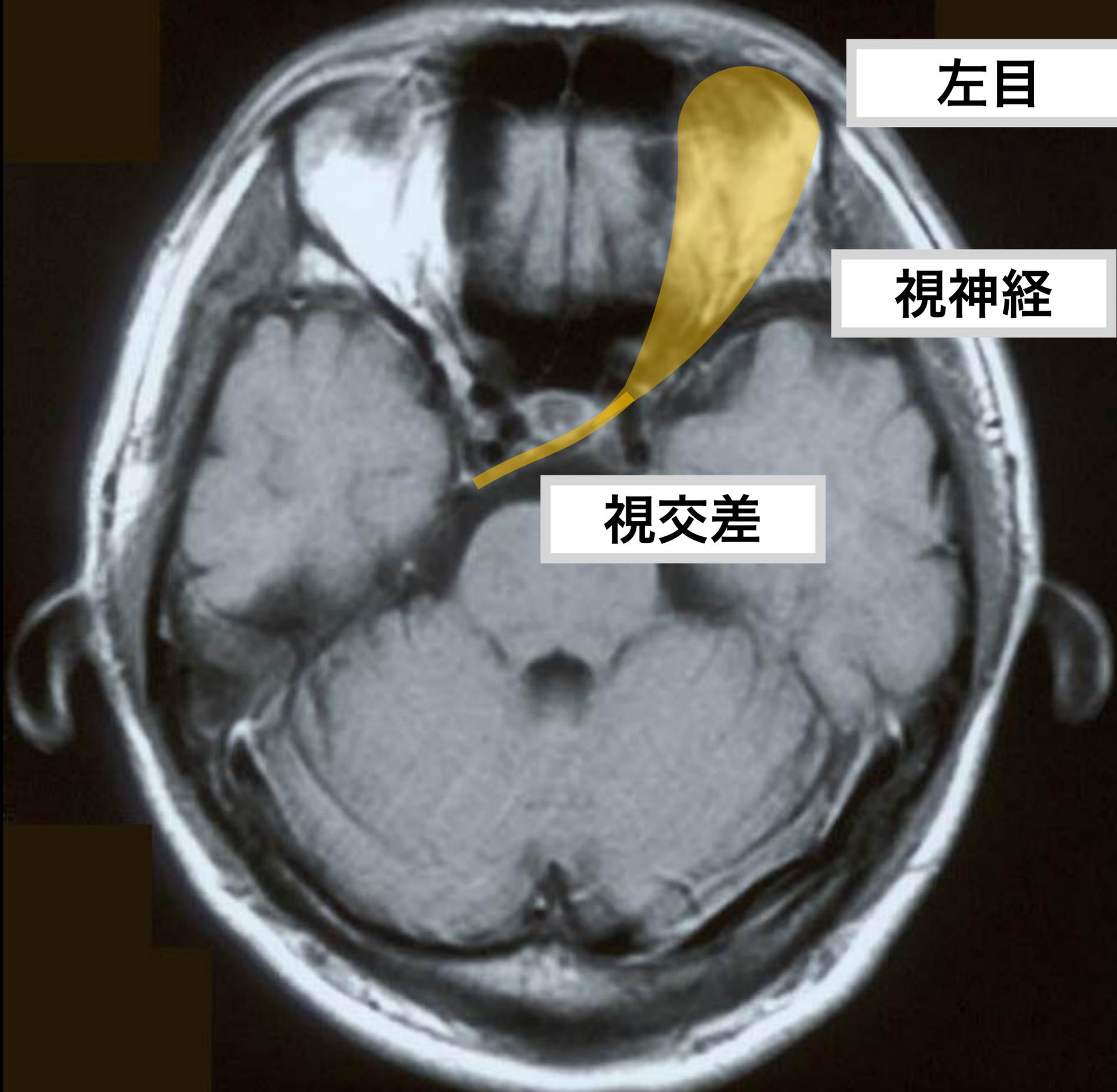
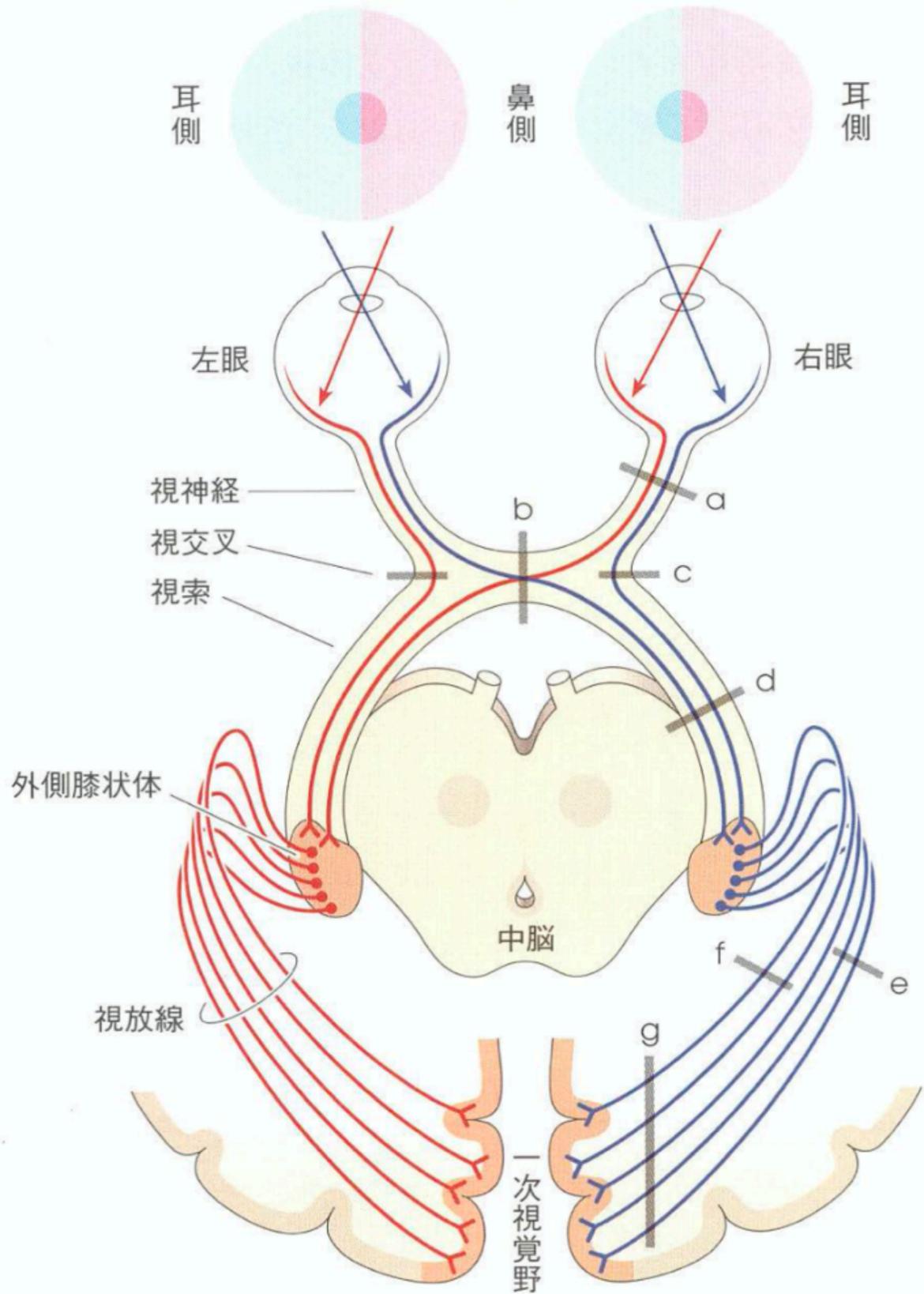


g. 後頭葉

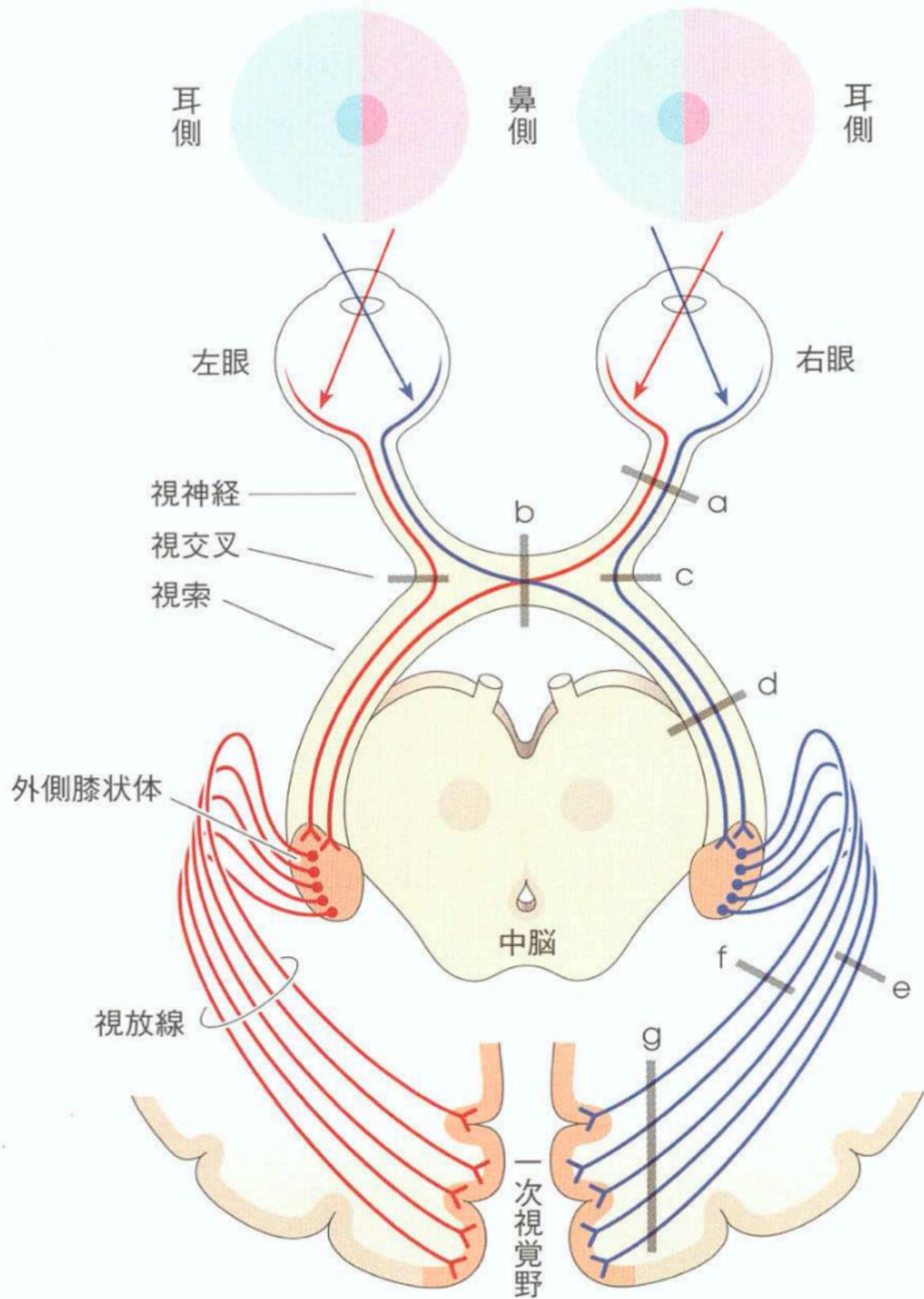


80 視覚の伝導路

視野
(濃い色の部分が黄斑に対応)



視野
(濃い色の部分が黄斑に対応)



視床・基底核レベル

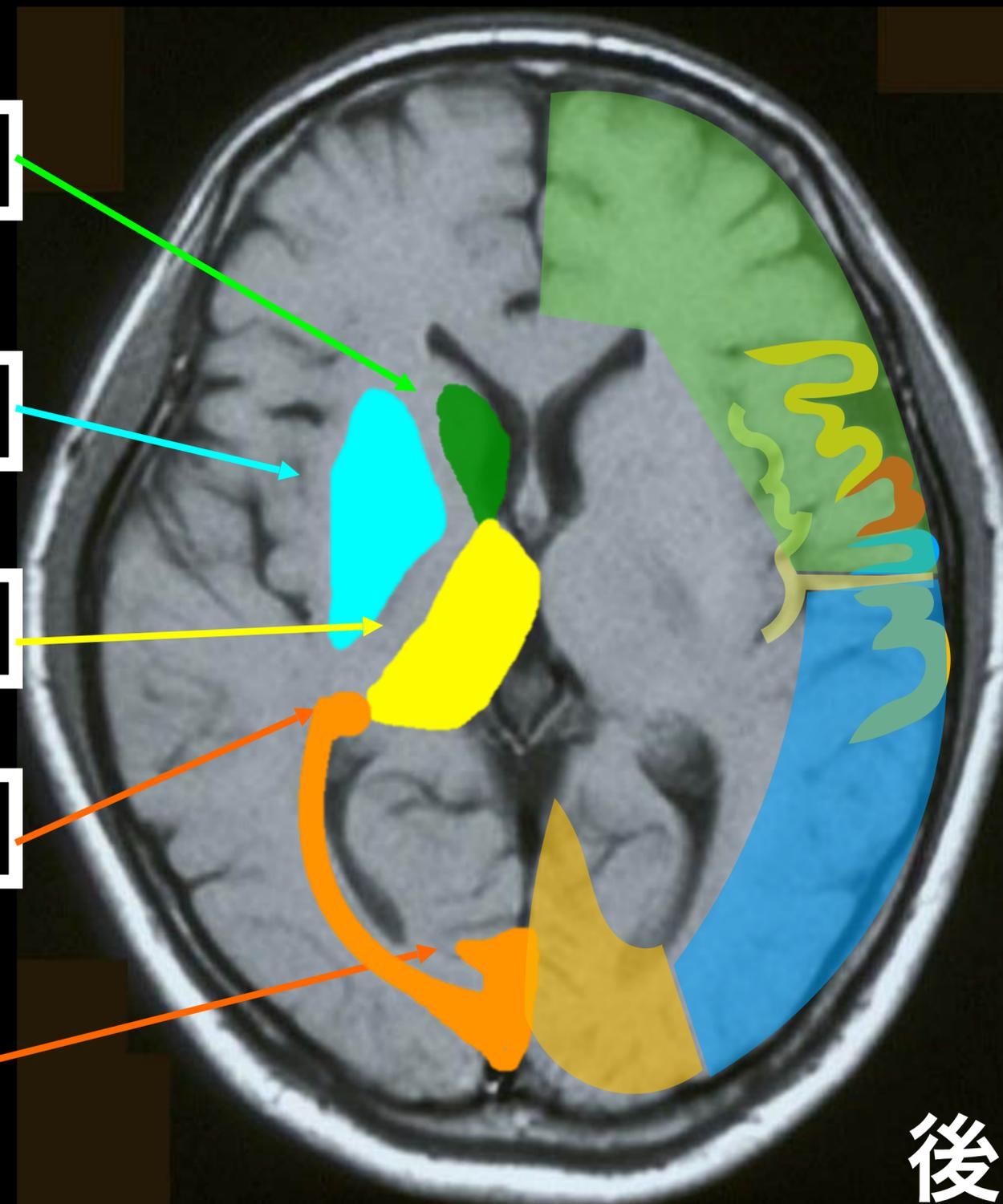
尾状核

被殻

視床

外側膝状体

視覚野

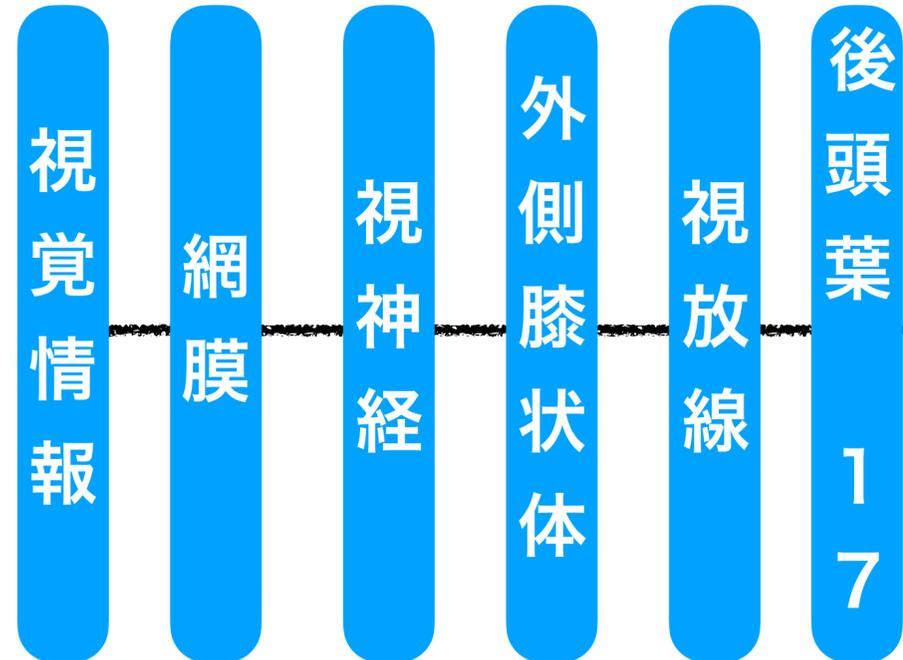


後頭葉

感覚

知覚

認知

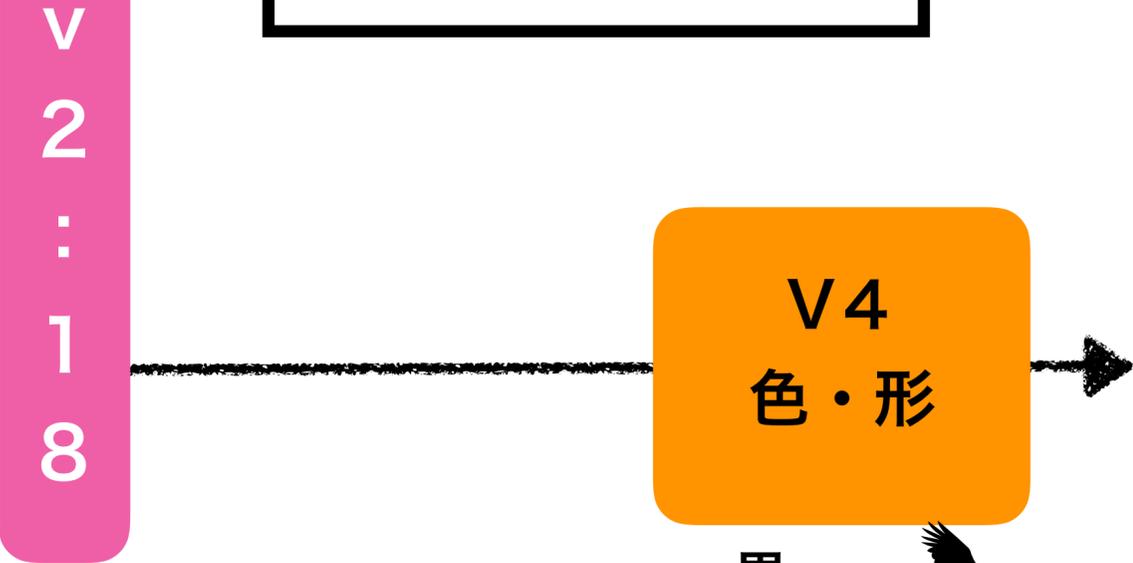


意識にのぼる・自覚する

記憶・学習・判断



背側視覚路



腹側視覚路

頭頂連合野

側頭連合野

どこで?
左→右へ
飛んでいる



黒い鳥だ

何が?

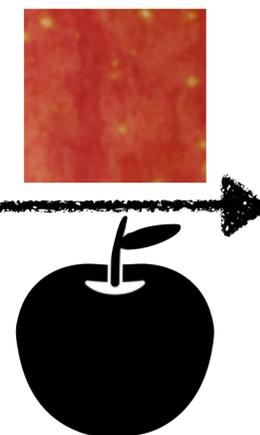
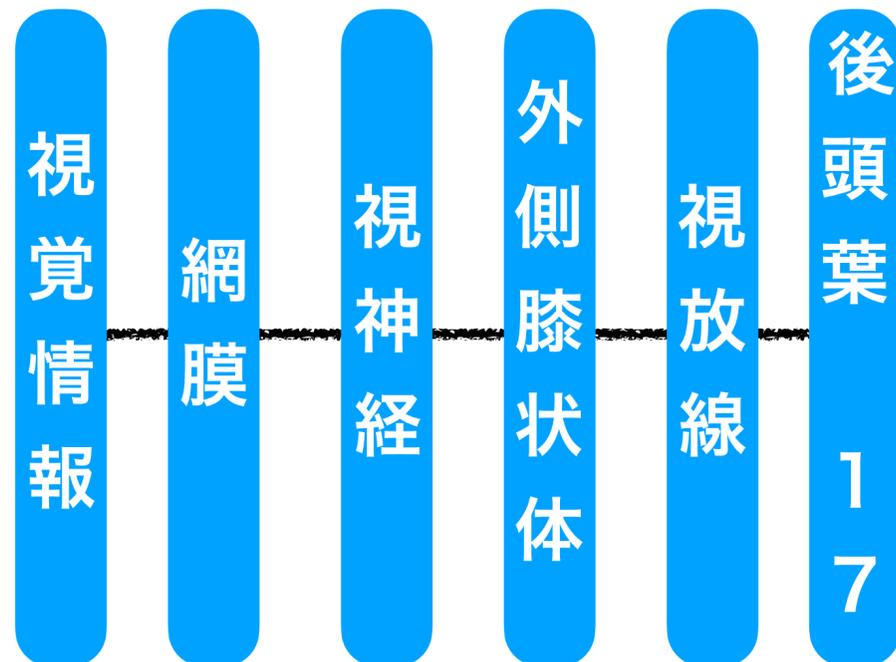
これは何？



感覚

知覚

意識にのぼる・自覚する



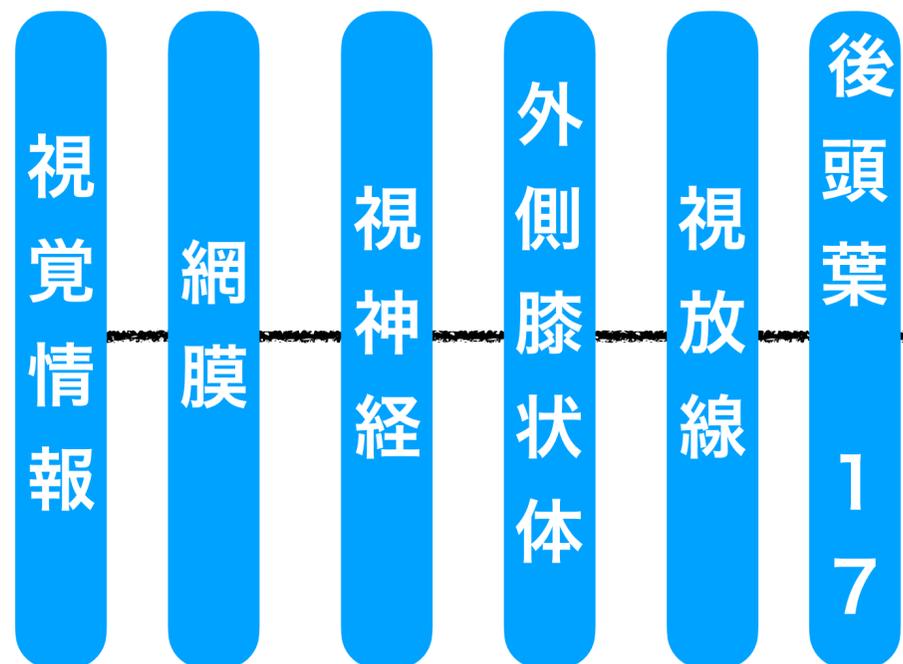
感覚

知覚

認知

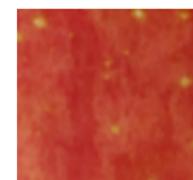
意識にのぼる・自覚する

記憶・学習・判断



後頭葉
V2 : 18

V4
色・形



側頭連合野

りんご



テーブルの上にあるりんご

何が？

どこに？

何が？

腹側視覚路

背側視覚路

腹側視覚路

側頭連合野

記憶+視覚
何が？

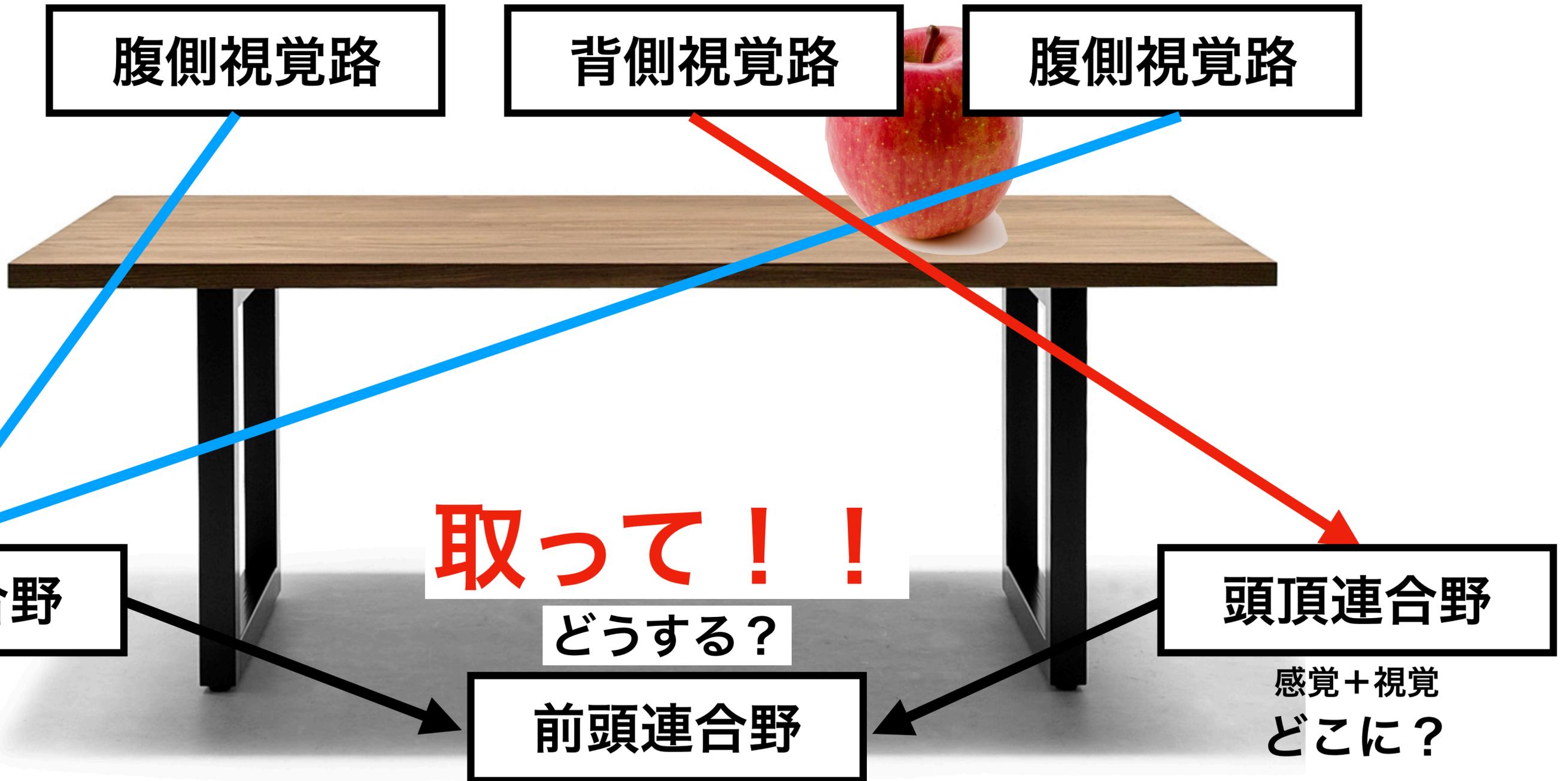
取って!!!

どうする？

前頭連合野

頭頂連合野

感覚+視覚
どこに？



視覚とは？

視覚とは、眼に入力された光信号を感知し、さらに光信号に含まれる外界の情報を基に外界の構造や事物の性質を推定する機能である。

運動発現

FF

目を動かす
眼球運動
視点調整

運動発現

ピントを
合わせる
遠近調整

情報処理

見る
視覚情報

運動発現

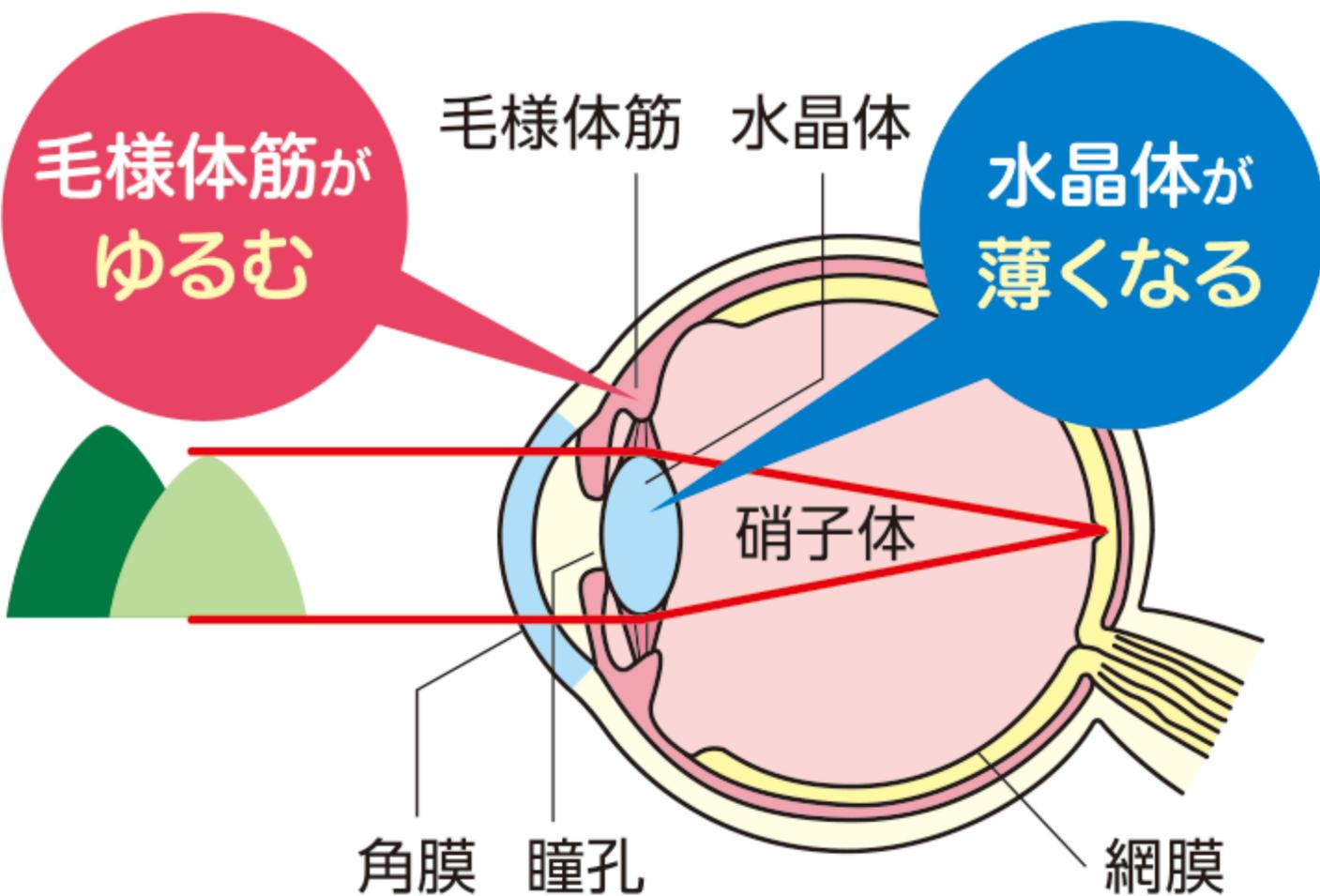
FB

衝動運動
サッケード

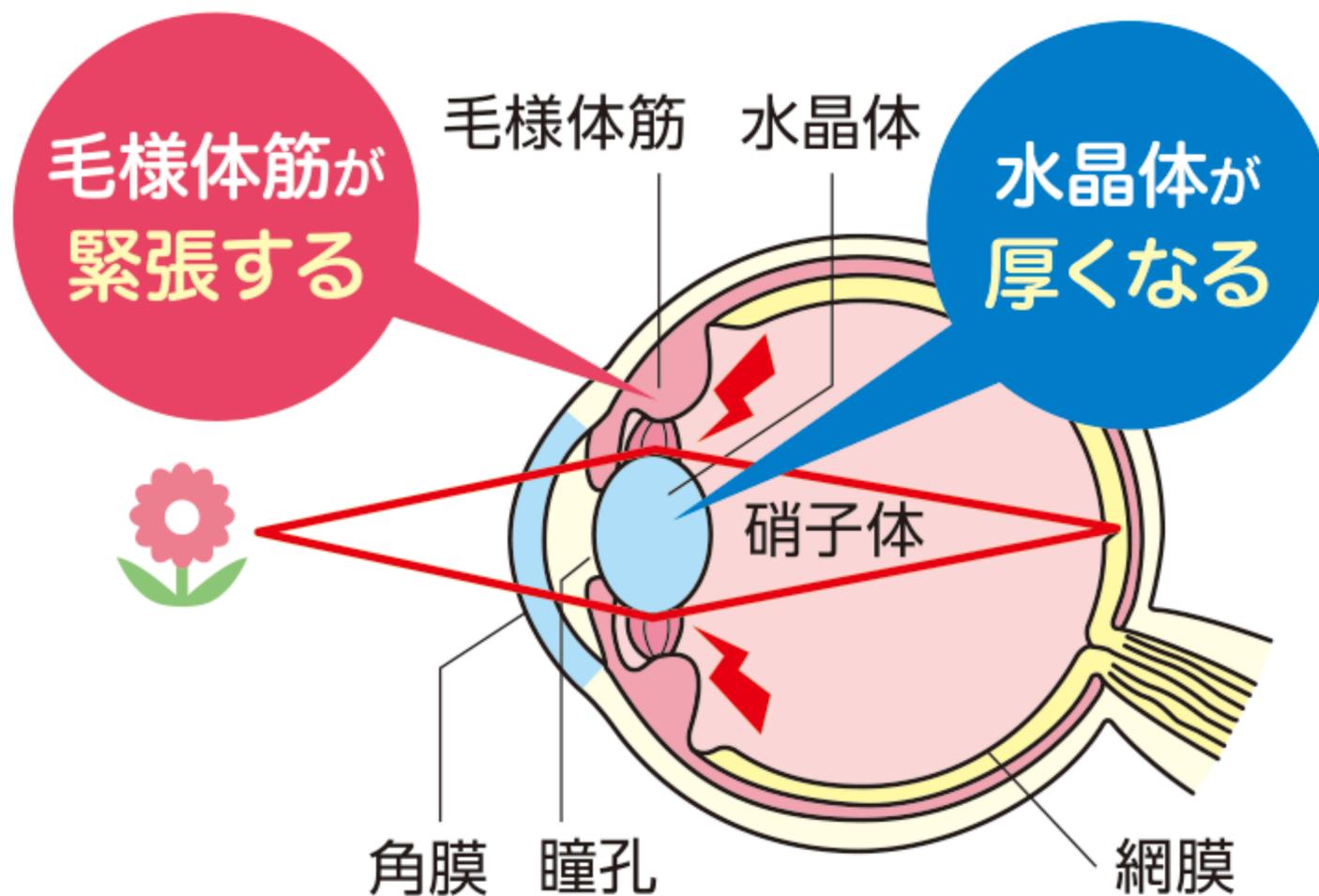
内眼筋の動き

図

遠くを見る時



近くを見る時

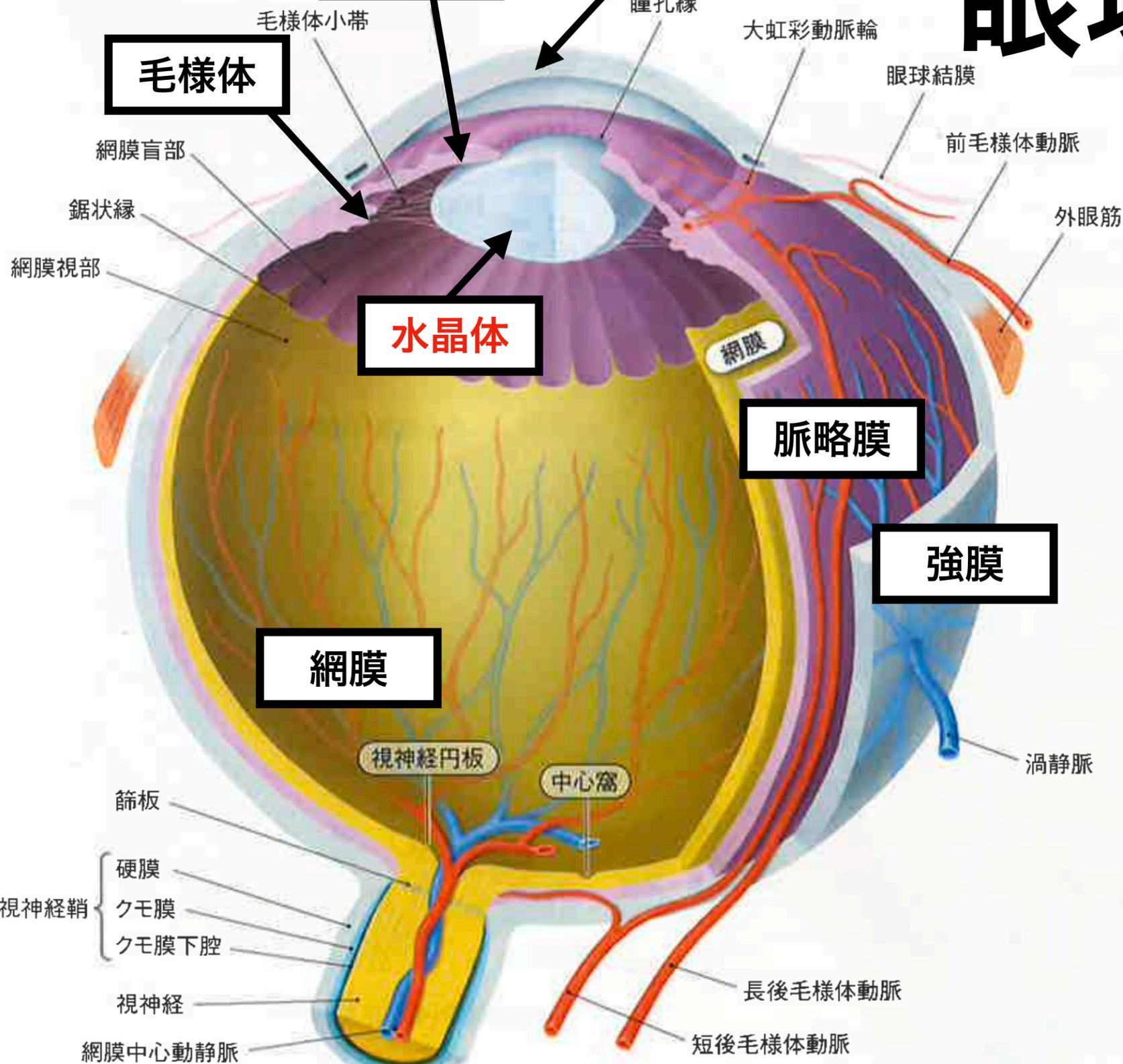


運動発現

虹彩

角膜

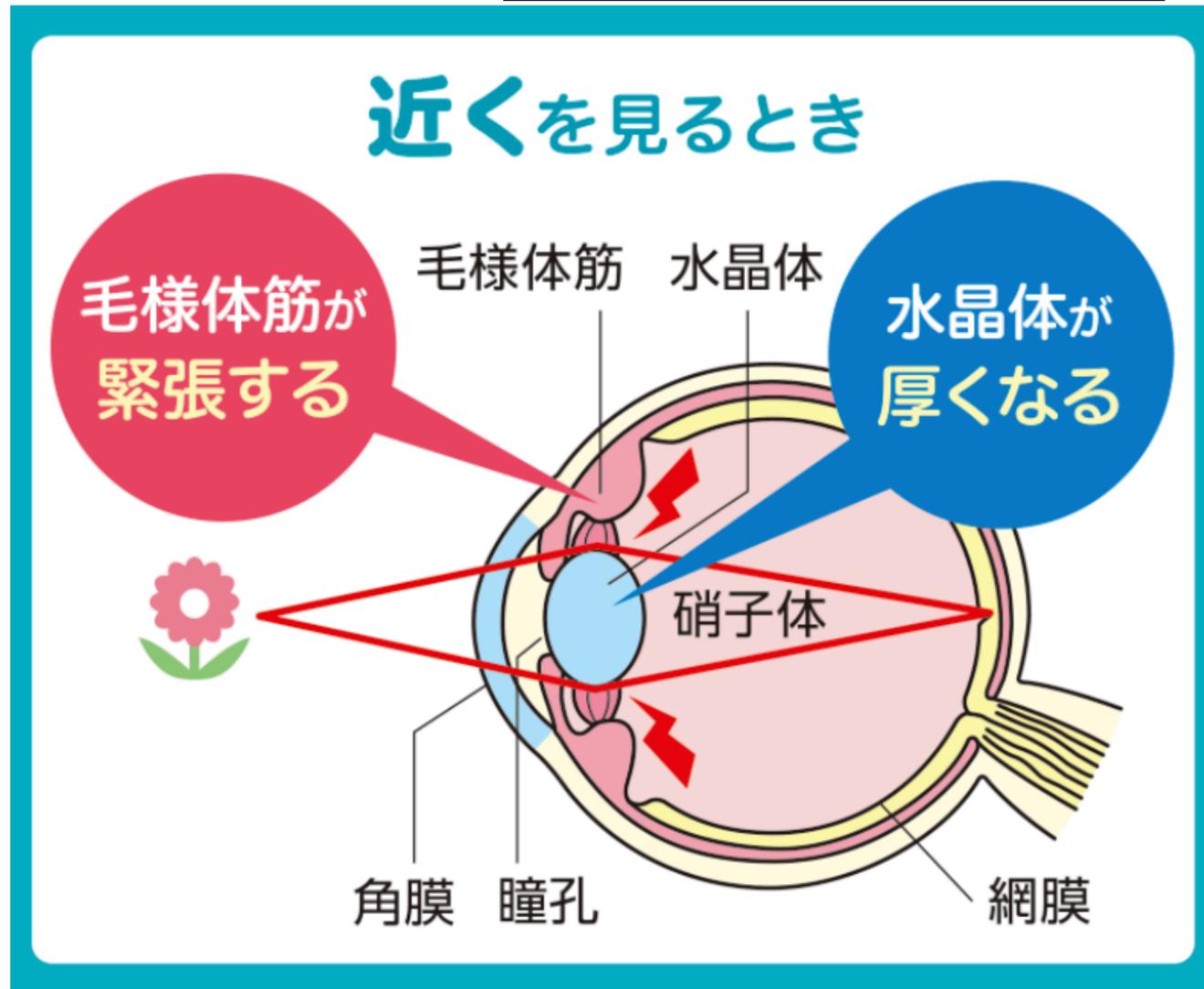
眼球：カメラで理解



- ボディー → 強膜
- レンズ → 角膜
- 暗箱（あんばこ） → 脈略膜
- フィルム → 網膜
- 絞り → 虹彩
- ピント → 毛様体
- 可変調整レンズ → 水晶体

毛様体筋と瞳孔括約筋の違いは？

毛様体筋 → **水晶体の調節**

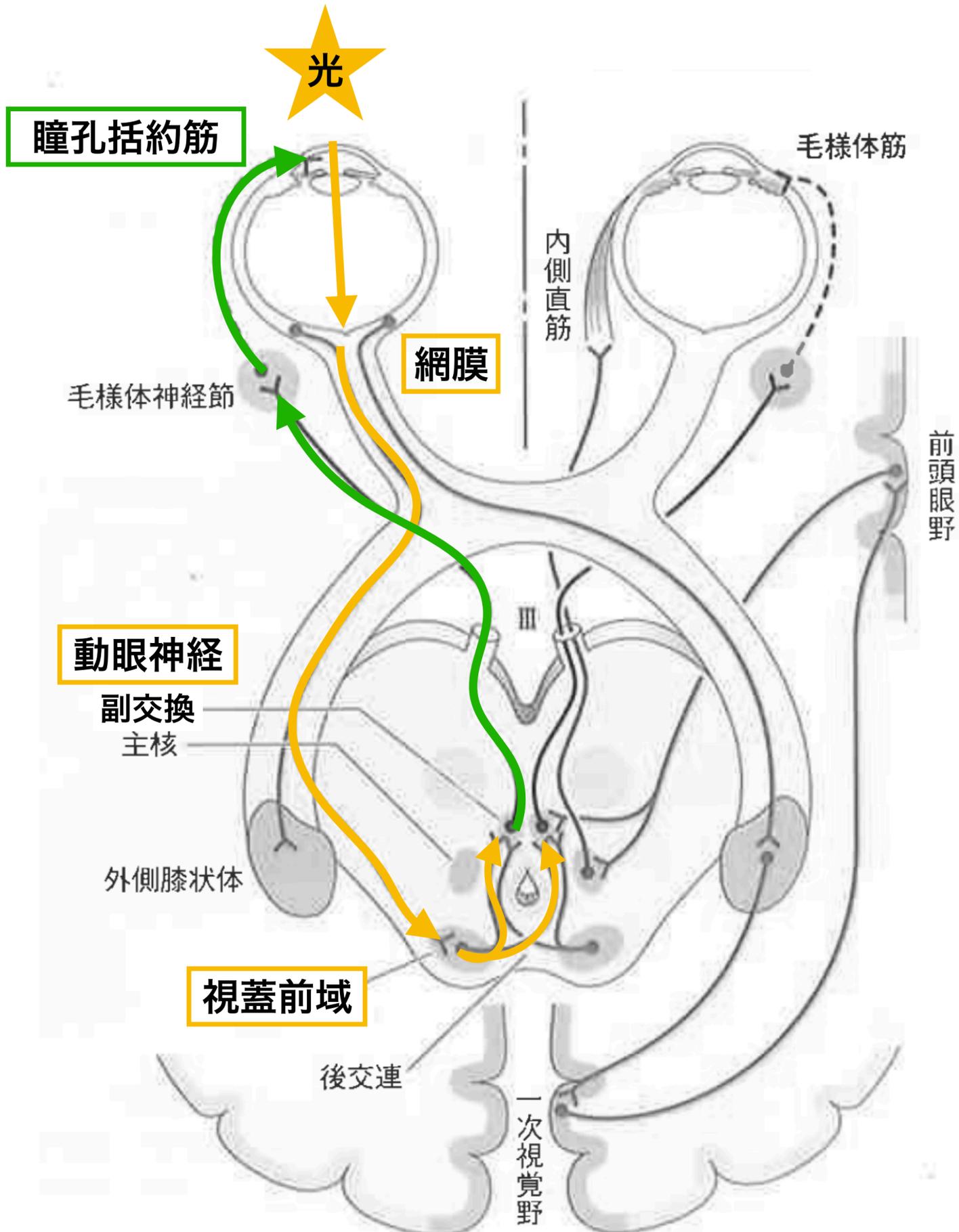


レンズの調整：遠近感

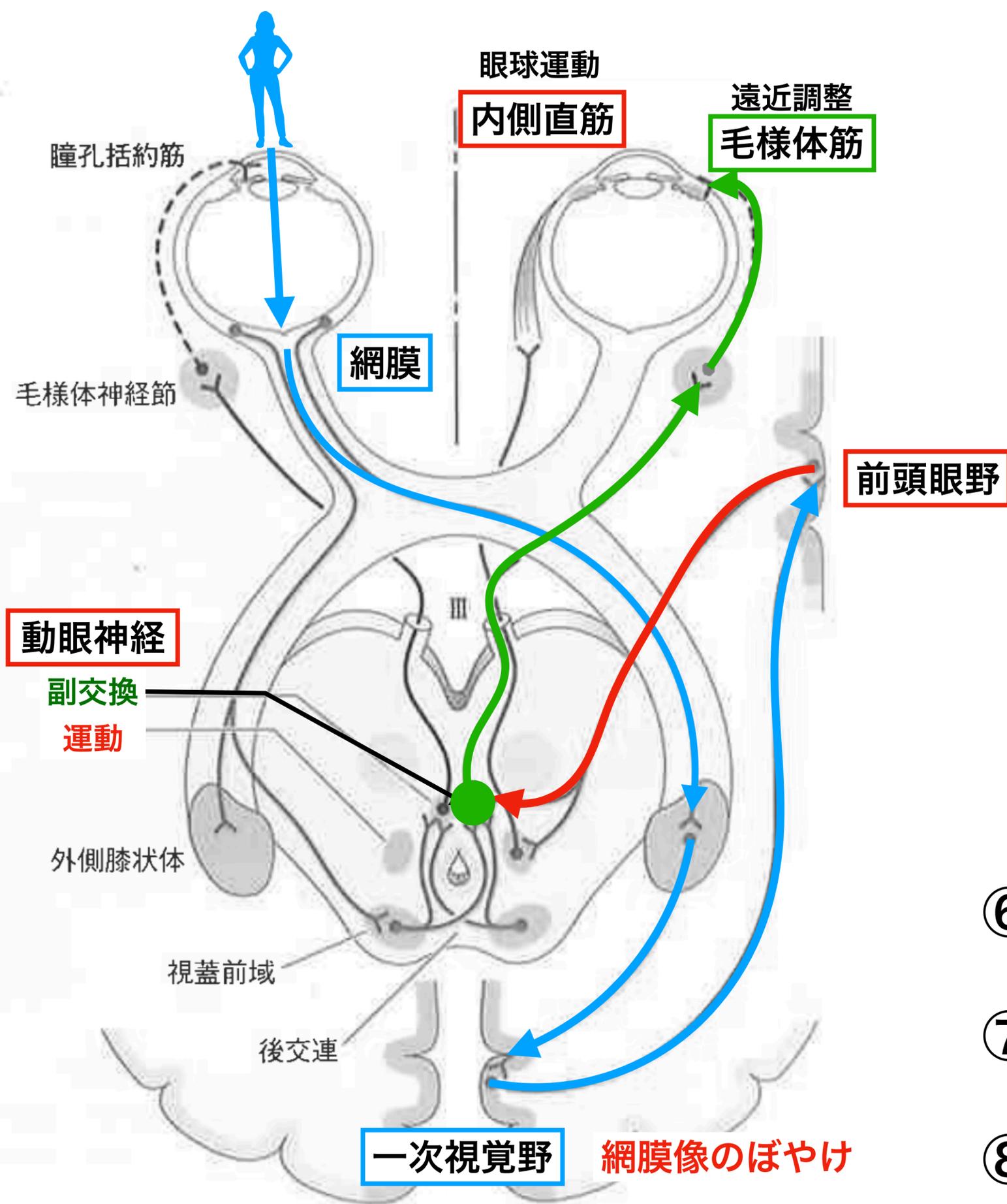
| | | | |
|------|----------|----------|---------------------------------|
| 大脳 | 嗅神経 | 感覚 | 嗅細胞→嗅球 |
| 間脳 | 視神経 | 感覚 | 視神経節細胞→視床外側膝状態 |
| 中脳 | 動眼神経 | 運動 | 動眼神経核→上直筋・下直筋・内側直筋・下斜筋 |
| | | 副交感 | 動眼神経副核→毛様体神経節→瞳孔括約筋・毛様体筋 |
| | 滑車神経 | 運動 | 滑車神経核→上斜筋 |
| 橋 | 三叉神経 眼神経 | 感覚 | 皮膚知覚→三叉神経脊髄路核・主知覚核 |
| | 三叉神経上顎神経 | 感覚 | 皮膚知覚→三叉神経脊髄路核・主知覚核 |
| | 三叉神経下顎神経 | 感覚 | 皮膚知覚→三叉神経脊髄路核・主知覚核 |
| | | 運動 | 三叉神経運動核→咀嚼筋 |
| | 外転神経 | 運動 | 外転神経核→外側直筋 |
| | 顔面神経 | 運動 | 顔面神経核→表情筋 |
| | | 感覚 | 舌前2/3の味覚→膝神経節→弧束核 |
| | | 副交感 | 上唾液核→涙腺・鼻線・顎下線・舌下線 |
| | 内耳神経 | 感覚 | 前庭・半規管の有毛細胞→前庭神経節→前庭神経核 |
| | | 感覚 | コルチ器の有毛細胞→ラセン神経節→蝸牛神経 |
| 延髄 | 舌咽神経 | 運動 | 疑核→茎突咽頭筋・咽頭上部筋 |
| | | 感覚 | 舌後1/3の味覚→下神経節→弧束核 |
| | | 感覚 | 舌後1/3の知覚→下神経節→弧束核 |
| | | 副交感 | 下唾液核→耳神経節→耳下線 |
| | 迷走神経 | 運動 | 疑核→喉頭・咽頭筋 |
| | | 感覚 | 咽頭や軟口蓋の知覚→下神経節→弧束核 |
| | | 副交感 | 迷走神経運動核→腹部副交感自立神経節→内臓 |
| | 副神経 | 運動 | 副神経脊髄核→僧帽筋・胸鎖乳突筋 |
| 舌下神経 | 運動 | 舌下神経核→舌筋 | |

対光反射

- ① 目に光が照射する
- ② 網膜に光が届く
- ③ 視蓋前域
- ④ 動眼神経
- ⑤ 副交換線維
- ⑥ 瞳孔括約筋収縮



遠近調節



①目に光が照射する

②網膜に光が届く

③外側膝状体

④一次視覚野 ぼやける

⑤前頭眼野

⑥動眼神経 運動

⑥動眼神経 副交換

⑦動眼筋

⑦毛様体筋

⑧眼球運動

⑧遠近調整

視覚とは？

視覚とは、眼に入力された光信号を感知し、さらに光信号に含まれる外界の情報を基に外界の構造や事物の性質を推定する機能である。

運動発現

FF

目を動かす
眼球運動
視点調整

運動発現

ピントを
合わせる
遠近調整

情報処理

見る
視覚情報

運動発現

FB

衝動運動
サッケード

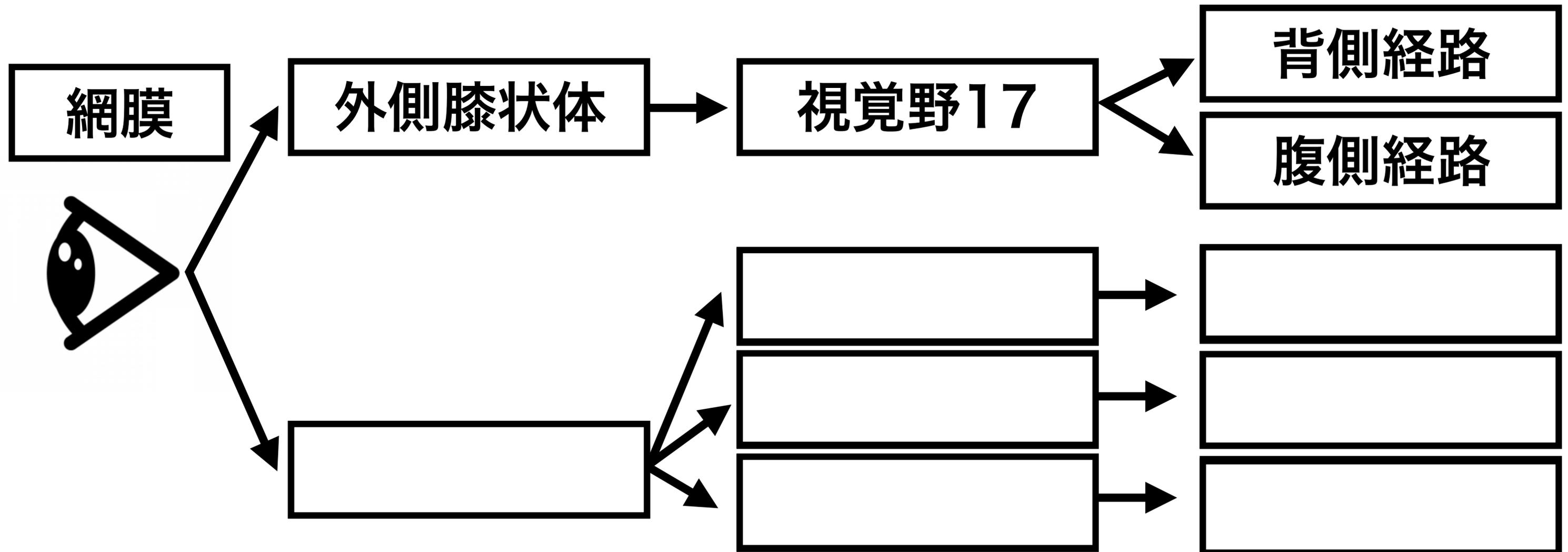
運動発現

どっちを見た？



上丘とは？

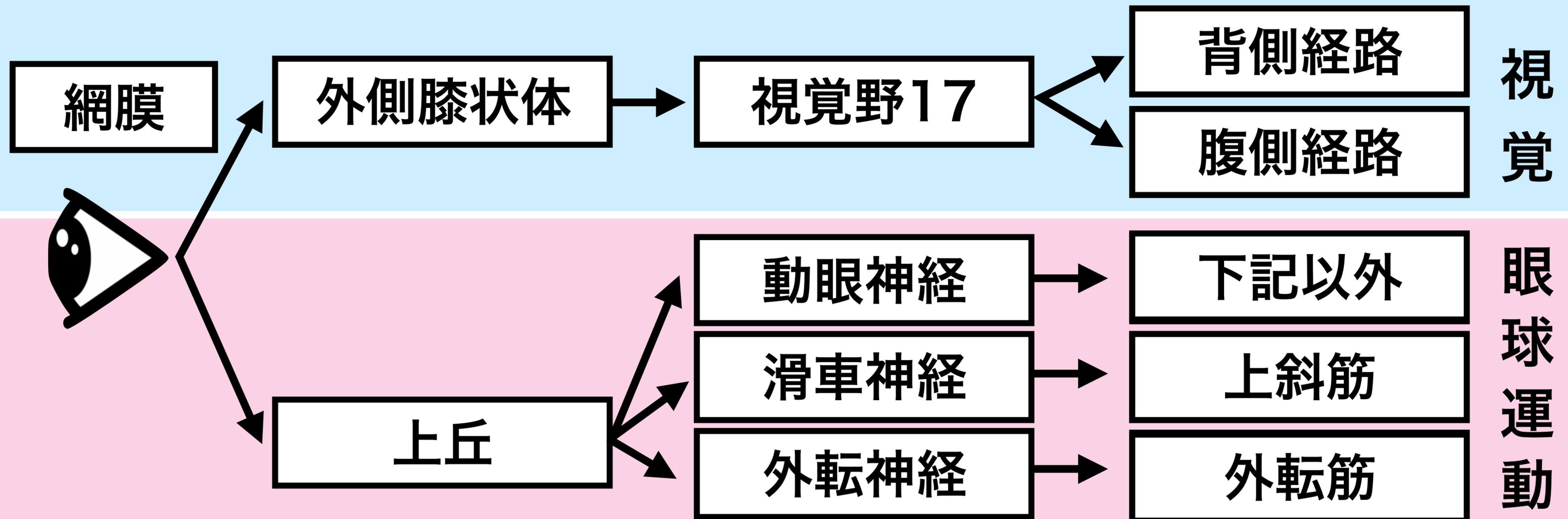
上丘はサッカーボールや眼球運動や目と頭の協調関与している



上丘とは？

FB

上丘はサッカーボールや目と頭の協調関与している



視覚とは？

視覚とは、眼に入力された光信号を感知し、さらに光信号に含まれる外界の情報を基に外界の構造や事物の性質を推定する機能である。

運動発現

FF

目を動かす
眼球運動
視点調整

運動発現

ピントを
合わせる
遠近調整

情報処理

見る
視覚情報

運動発現

FB

衝動運動
サッケード

なんのために見るのか？

なんのために見るのか？

< 知覚するため >

目は口程にもものを言う

言葉で偽りごまかしていても、目を見ればその真偽がわかるということ。

意識・注意は
目に現れる

