

心理学A 基礎心理学入門 心理学101

第5回 視覚皮質・聴覚

2017年5月17日

人間科学部 上村卓也

- 出題:5/22(月)
- 締切:6/5(月)
- Course Power

- 問題は簡単(たぶん)
- 初回なので、トラブルが起きるかも?
 - →早めにやってください
 - トラブルが起きたら→次回の授業(5/31)またはメール

授業の予定

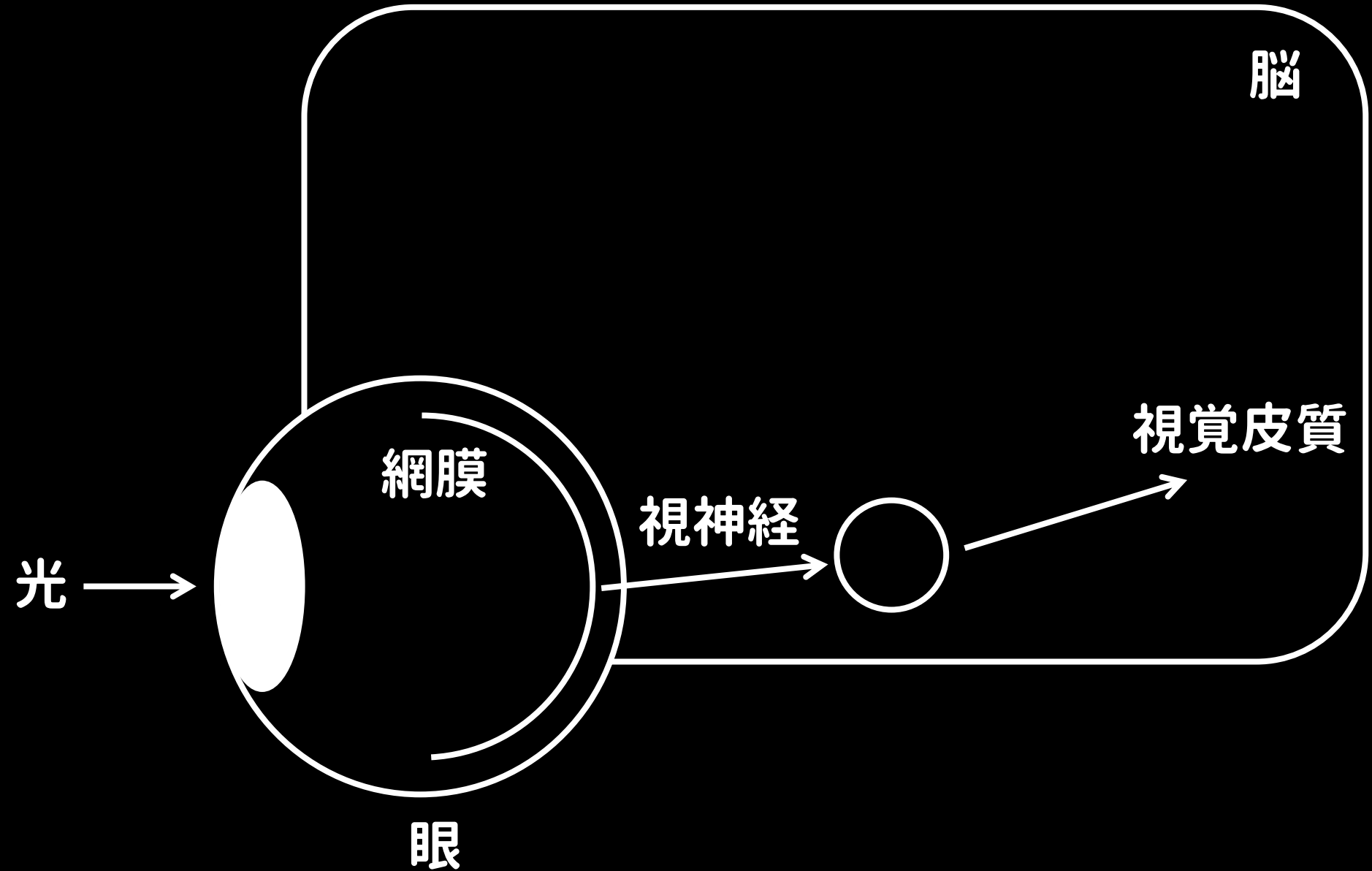
- 4月12日 導入(講義の概要・心理学の諸領域)
- 4月19日 神経系
- 4月26日 知覚概要・視覚(眼)
- 5月10日 視覚(網膜・視覚皮質)
- 5月17日 聴覚(音)
- 5月24日 [休講]
- 5月31日 聴覚(耳)
- 6月7日 聴覚(耳・聴覚神経系)
- 6月14日 嗅覚・味覚
- 6月21日 体性感覚・知覚の弁別
- 6月28日 認知概要・記憶
- 7月5日 記憶の神経機構
- 7月12日 言語の神経機構
- 7月19日 思考
- 7月26日 脳の機能区分

自律神経系

- 交感神経系 → 興奮・緊張
- 副交感神経系 → リラックス

視覚情報の伝達経路

2017.05.17
Takuya KOUMURA
cycentum.com



網膜の構造

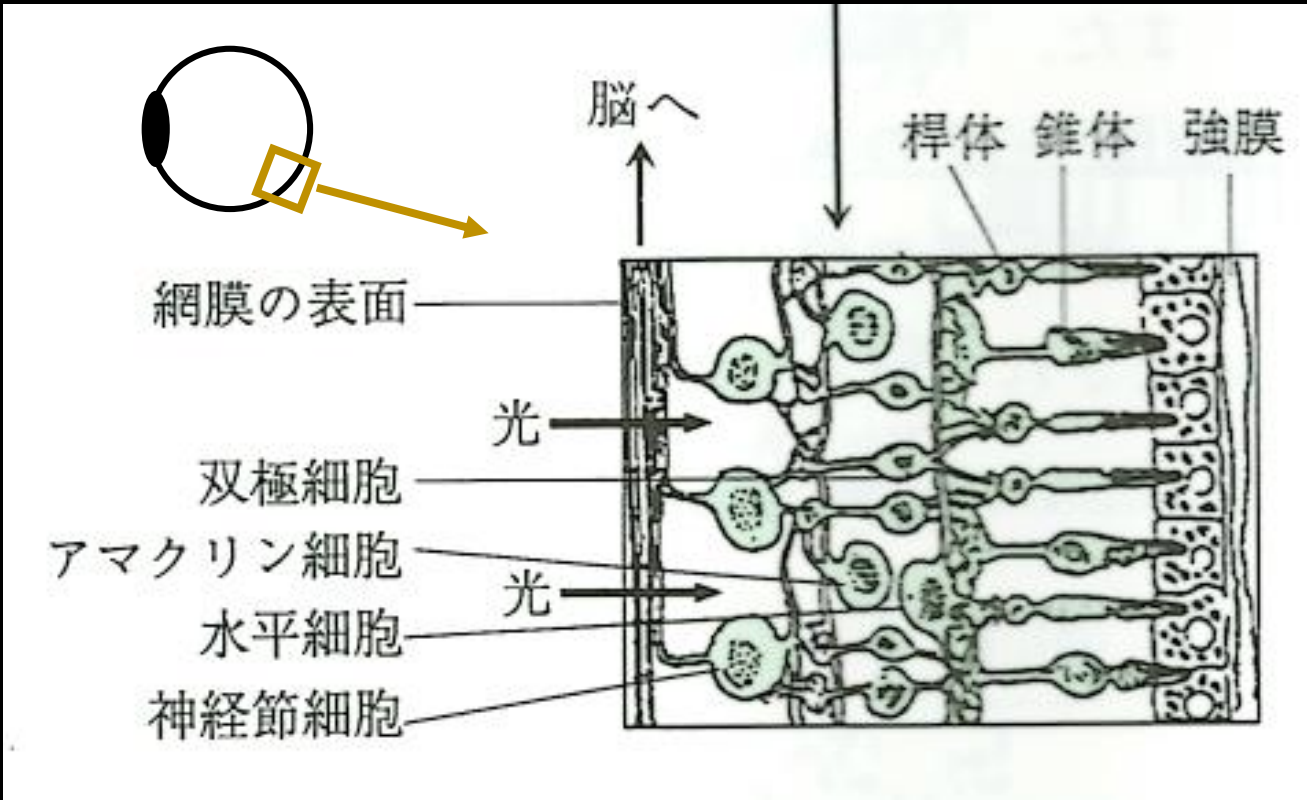
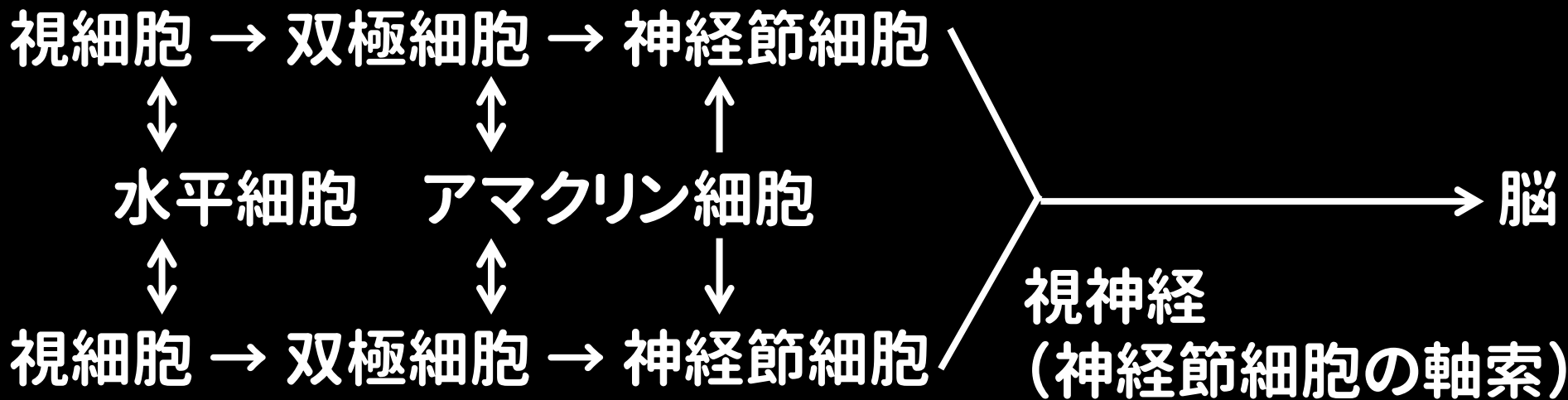
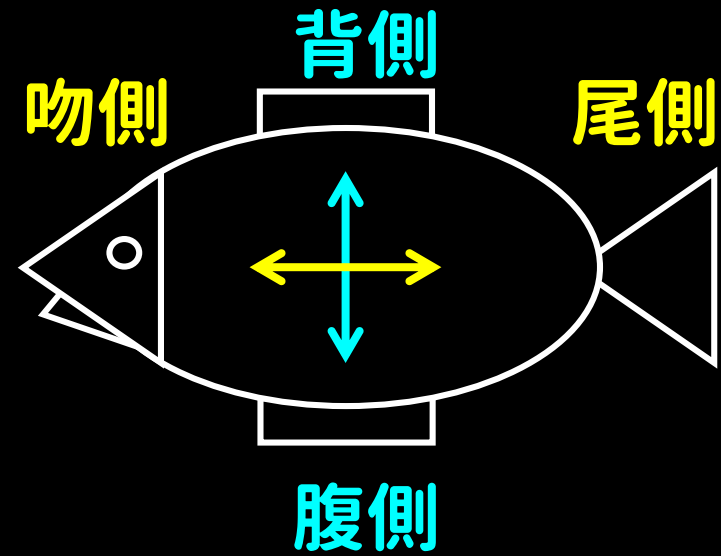
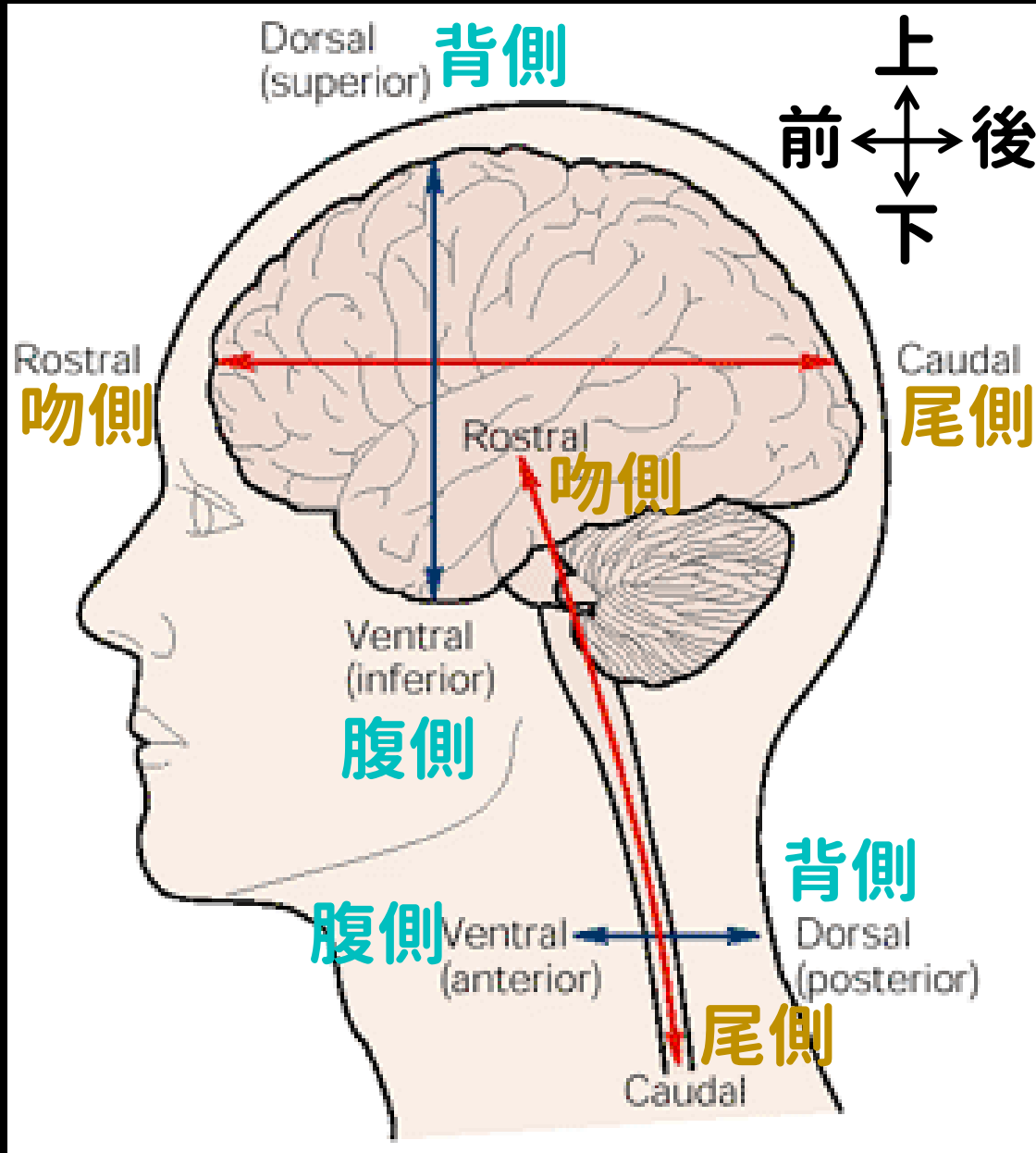
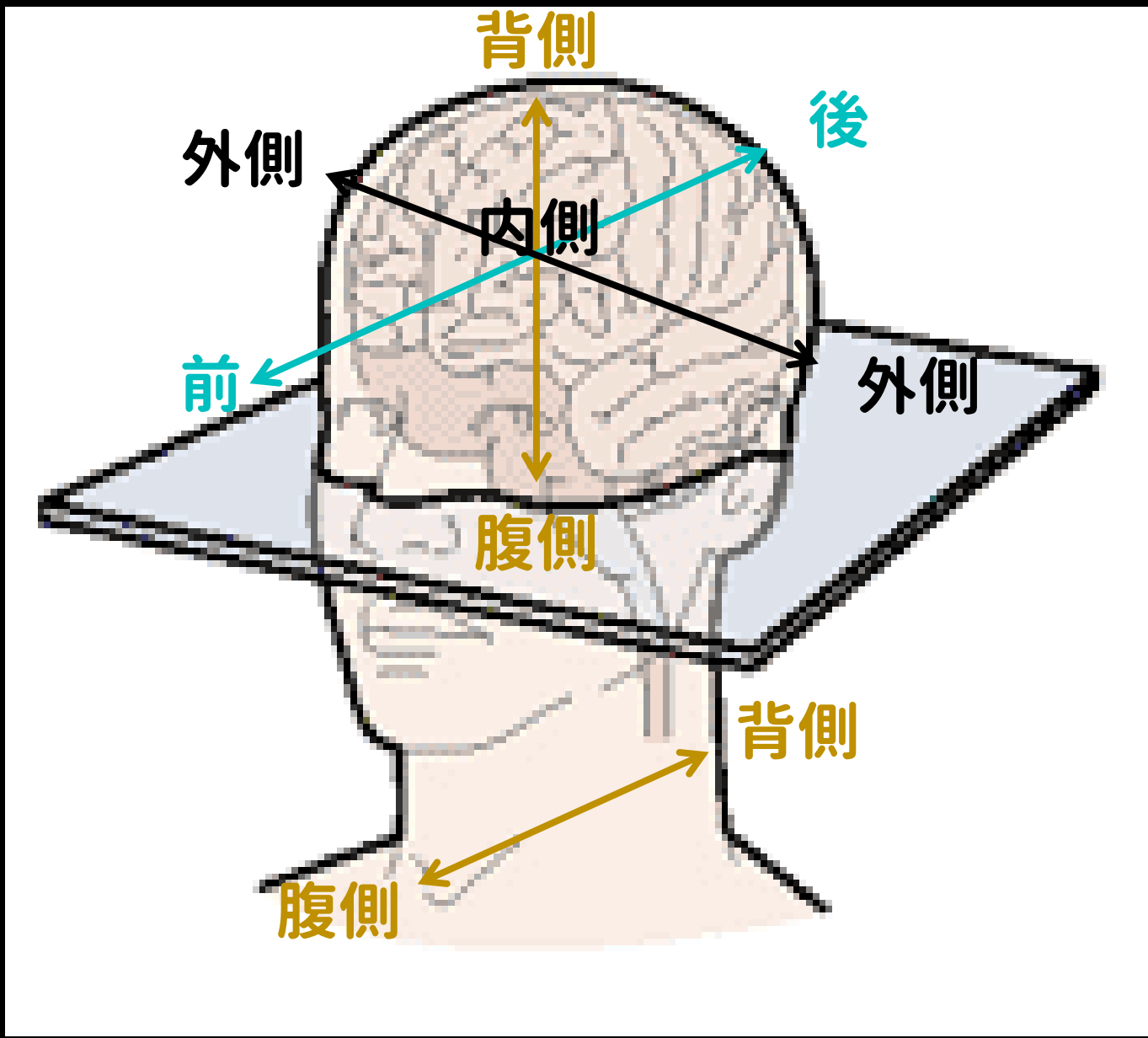


図7-12



脳部位の名称





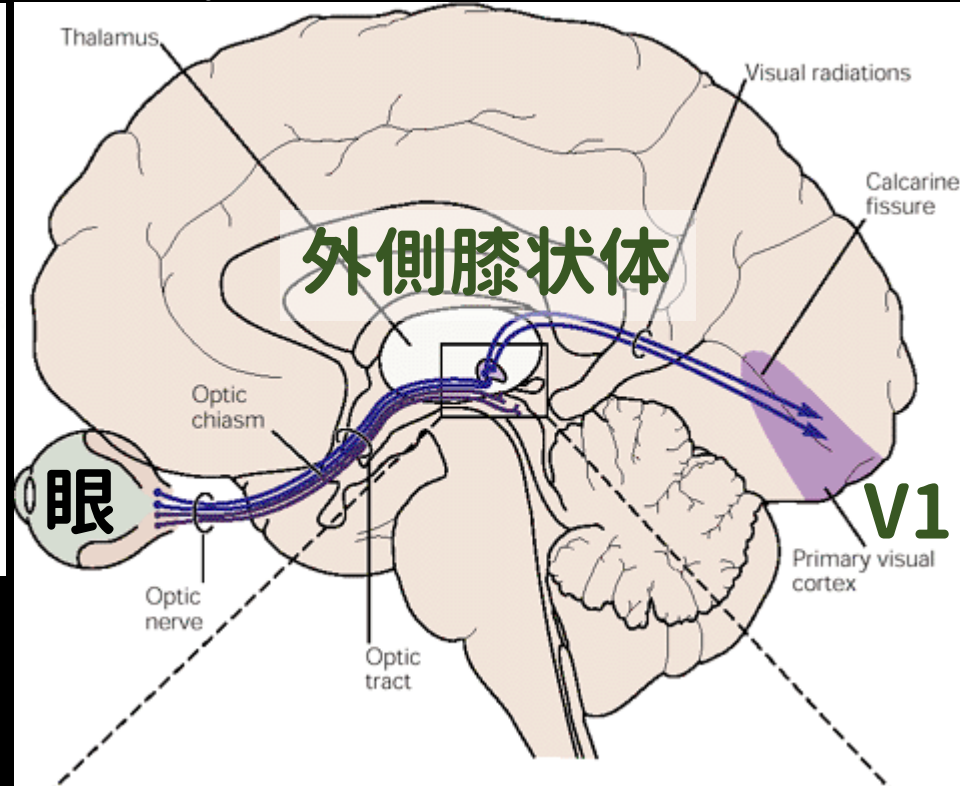
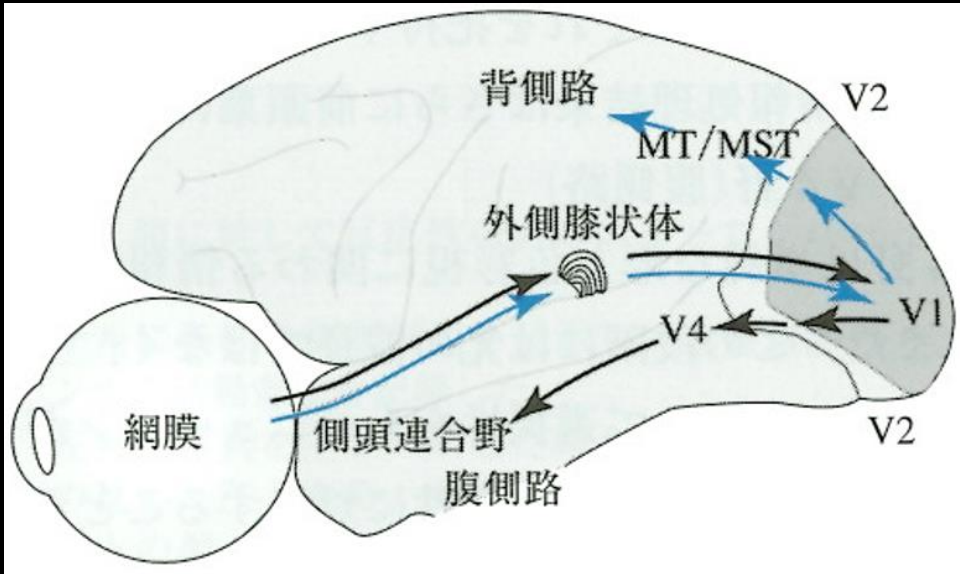
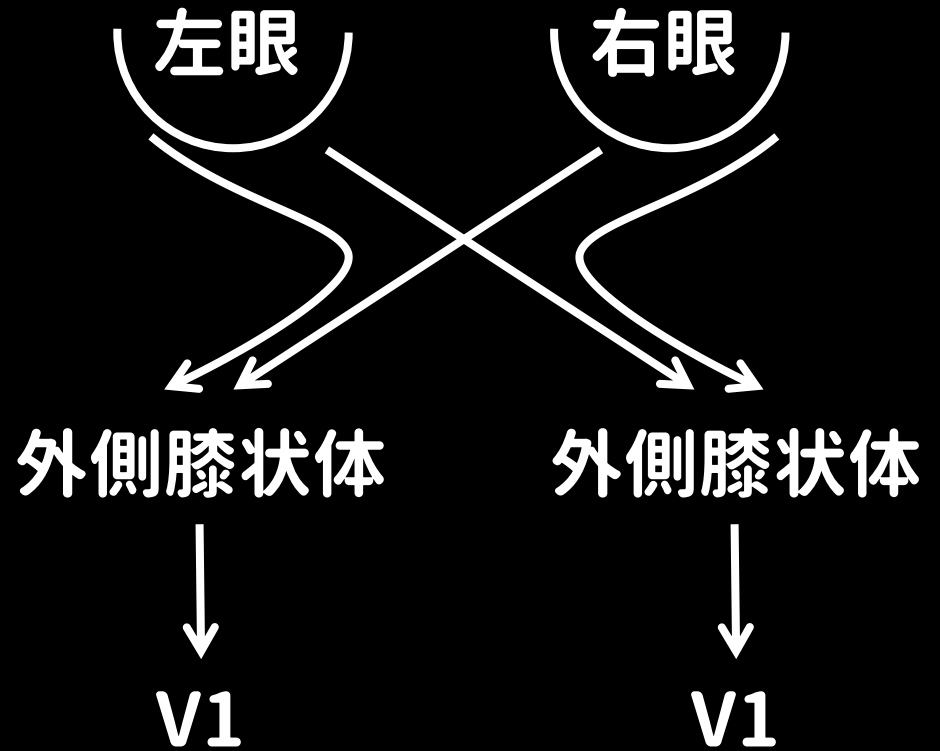
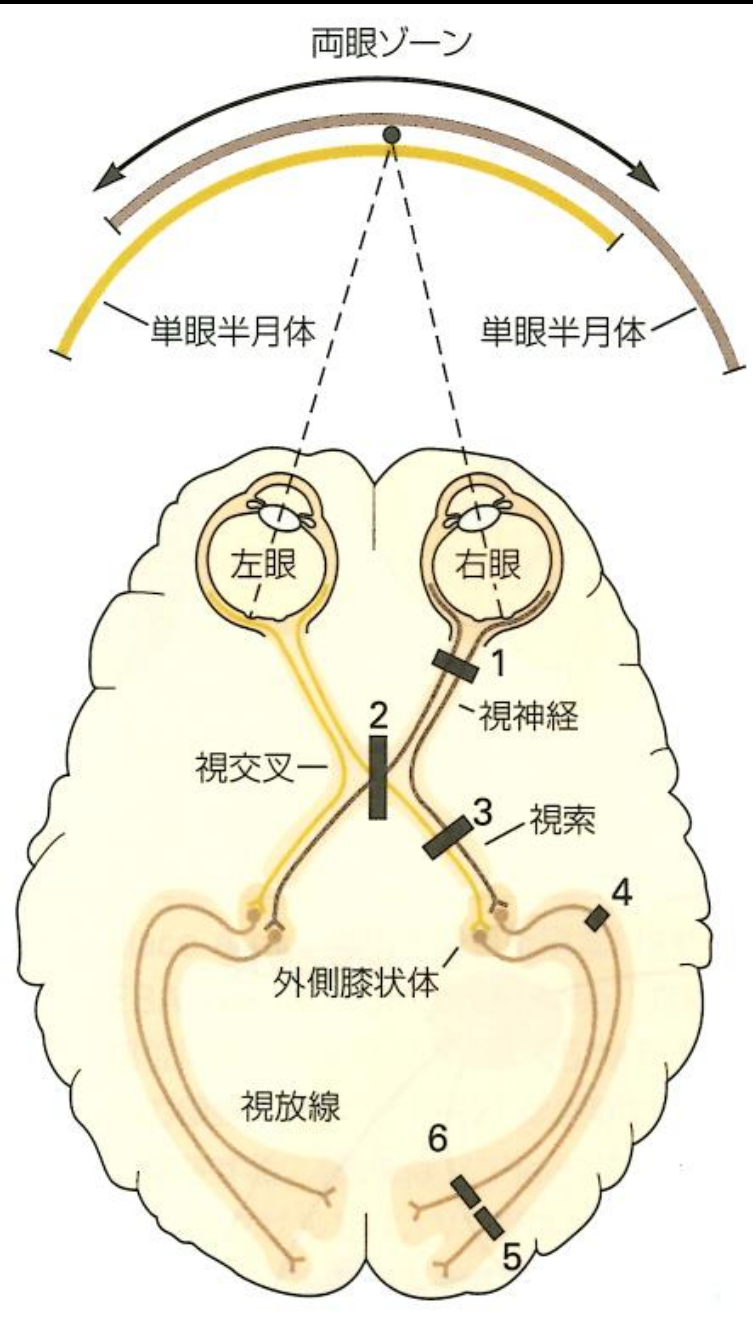


図7-14

眼 → 外側膝状体 → 第1次視覚皮質 (V1)

↗ 背側路

↘ 腹側路



視神経の半分が交叉 → 半交叉

第1次視覚皮質

- 単純な特徴に反応するニューロンがある
 - 線の傾き・線の幅・動きの方向・色、など

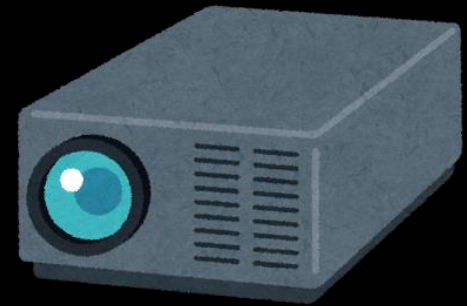
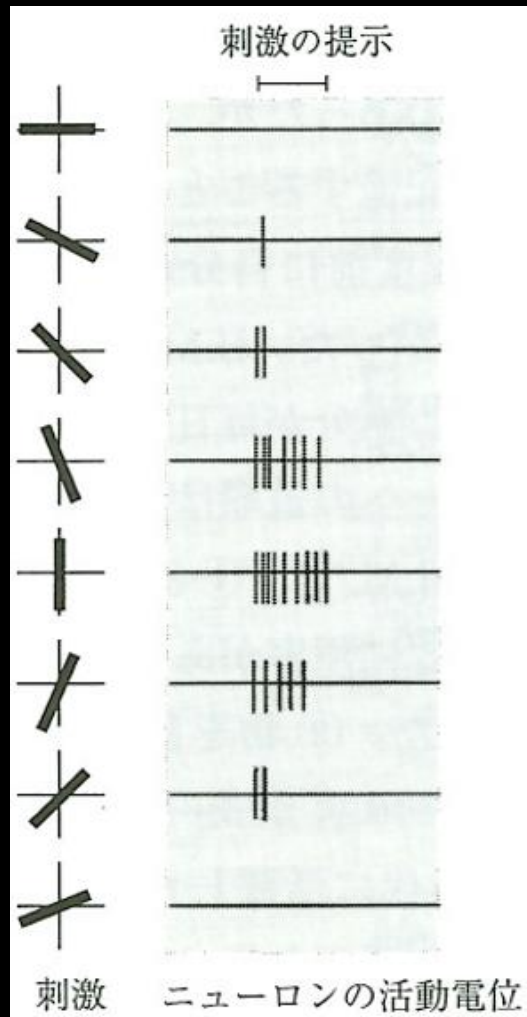
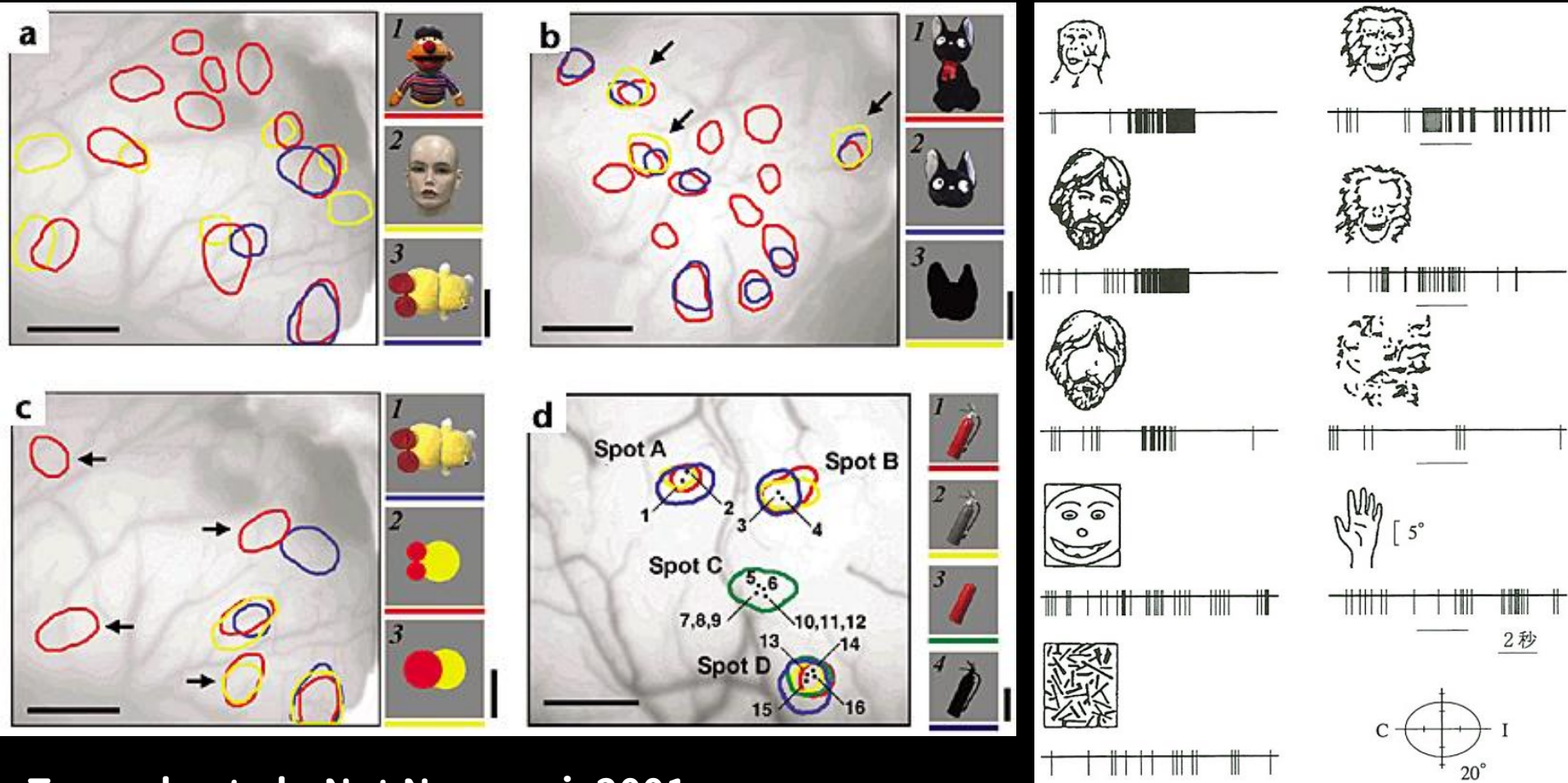


図7-13

腹側路

● 複雑な形に反応するニューロンがある



Tsunoda et al., Nat Neurosci, 2001

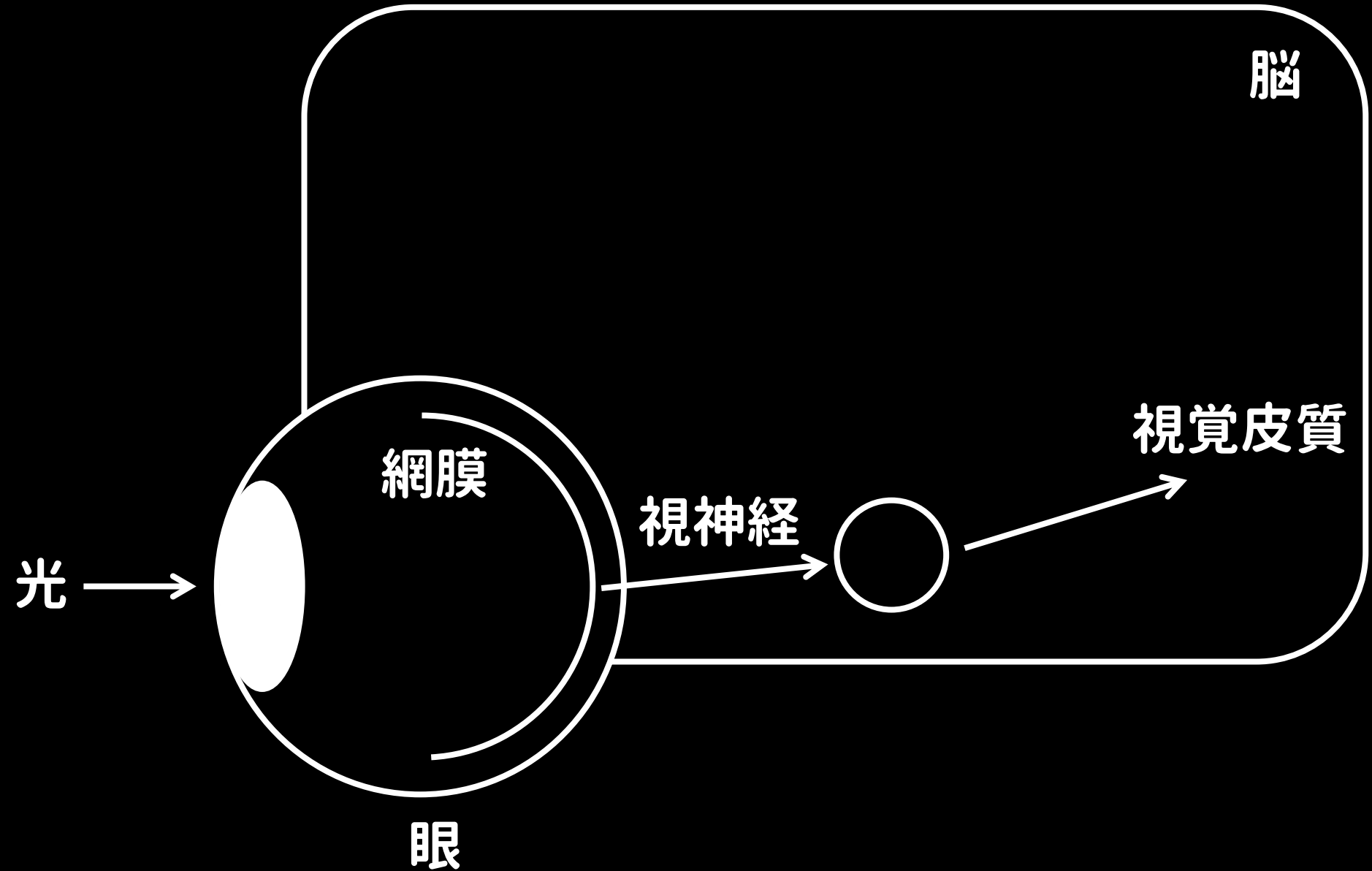
図7-16

背側路

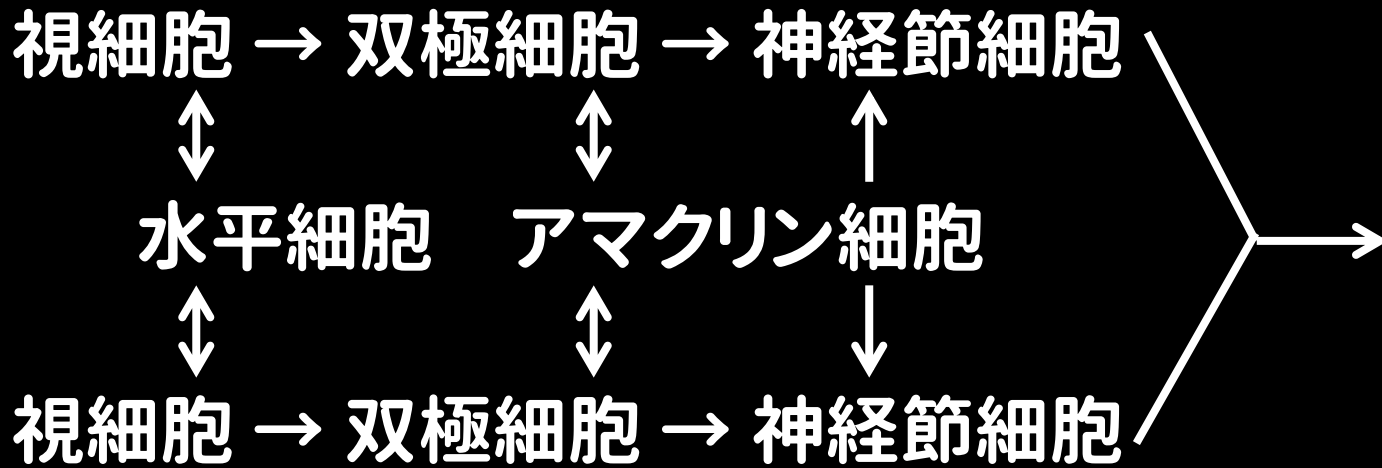
- 複雑な運動・奥行き情報が処理される
- 他のモダリティの情報と統合される
 - 体性感覚など
- 空間に関する情報処理
 - 物体の位置など

視覚情報の伝達経路

2017.05.17
Takuya KOUMURA
cycentum.com



視覚情報の伝達経路



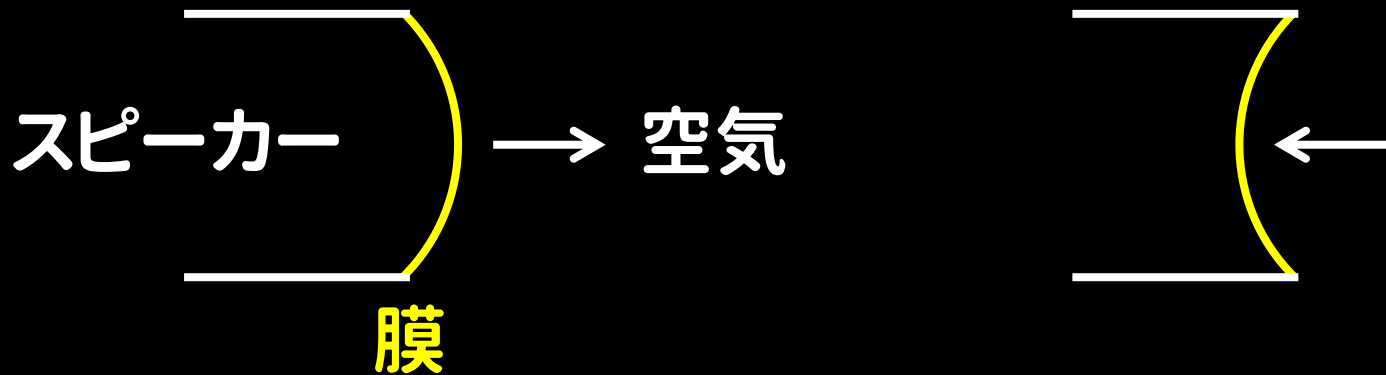
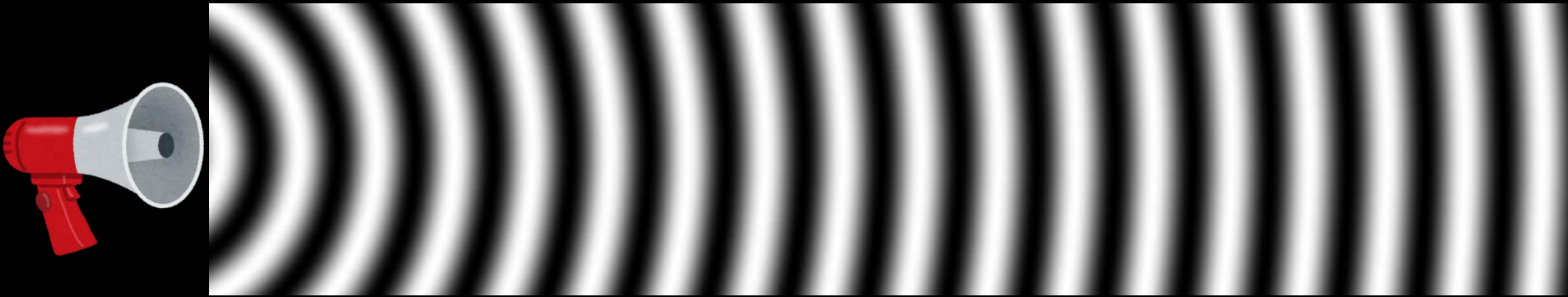
知覚のモダリティ

表6-1

| モダリティ | 心的体験 | 感覚器官 (受容器のある 身体部位) | 受容器(細胞) の呼称 | 受 容 器 | 適 刺 激 |
|--------------------------------|------------------------------------|--------------------------|-----------------------|--|------------------------|
| 視 覚 | 明るさ, 色など | 眼 | 視細胞, 光受容 器 | 眼球内網膜の桿体と錐体 | 光(電磁波の可視領域) |
| 聴 覚 | 音 | 耳(内耳蝸牛) | 有毛細胞 | 内耳蝸牛基底板上のコルチ 器内の有毛細胞 | 音波(空気の疎密波) |
| 嗅 覚 | におい | 鼻 (鼻腔上部の嗅粘膜) | 嗅細胞 | 嗅粘膜の嗅細胞 | 揮発性があり, 水溶性 かつ油溶性物質 |
| 味 覚 | 味 | 舌, 口腔内の一部 | 味細胞 | 味蕾の味細胞 | 水溶性物質 |
| 皮膚感覚 | 触, 圧 | 皮膚 | 機械的受容器 | 皮膚下のメルケル細胞, マ イナー小体, ルフィニ終末, パチニ小体など | 圧力, 振動 |
| | 温 | | 温受容器 | 神経終末(未詳) | 熱エネルギー |
| | 冷 | | 冷受容器 | 無髄神経終末 | 熱エネルギー |
| | 痛 | | 痛覚受容器, 侵害受容器 | 自由神経終末 | 強度の侵害刺激 (物理的, 化学的) |
| 深部感覚 (固有感覚) (自己受容 感覚) | 四肢の位置や運動状 態(方向・速度) 抵抗感・重量感など | 筋 | 筋受容器 | 筋紡錘 | 筋・腱・関節に加わる 張力・圧力など |
| | | 腱 | 腱受容器 | ゴルジの腱器官 | |
| | | 関節 | 関節受容器 | 各種小体, 神経終末 | |
| 内臓感覚 | 空腹, 渴き, 排泄感, 痛みなど | 内臓 | (圧受容器, 化学受容器, 神経終末など) | | |
| 平衡感覚 (前庭機能) | 身体の傾き, 移動感, 重力など | 内耳の前庭器官 (耳石器, 半規管) | 有毛細胞 | 内耳の耳石器と半規管の有 毛細胞 | 重力, 直線加速, 回転 運動 |

聴覚の適刺激

- 音: 空気の疎密波



聴覚の適刺激

- 音: 空気の疎密波



●の
圧力

時刻

物理量と知覚の対応

- 物理量と知覚における感じ方には、対応がある
 - 音の物理的な次元： 音圧 周波数
 - 聴覚における感じ方： 大きさ 高さ
- 物理量=感じ方、ではない!!
 - 音圧=感じる音の大きさ、ではない

音圧

- 音波が作り出す媒質の圧力変化(単位:Pa)
 - 波の用語→振幅
- 知覚される音の大きさと対応することが多い
 - 音圧が大きい音→大きく聴こえる、ことが多い
- ヒトが聴くことのできる音圧の範囲
 - 約 $20 \mu\text{Pa}$ (0.00002 Pa) から 20 Pa → わかりにくい!
- $20 \times \log_{10}(\text{ある音圧}/\text{基準音圧})$ (単位:dB)
 - 基準音圧
 - $20 \mu\text{Pa}$ → 音圧レベル(dB SPL)
 - 個人の聴くことのできる最小の音圧 → dB SL

授業の予定

- 4月12日 導入(講義の概要・心理学の諸領域)
- 4月19日 神経系
- 4月26日 知覚概要・視覚(眼)
- 5月10日 視覚(網膜・視覚皮質)
- 5月17日 聴覚(音)
- 5月24日 [休講]
- 5月31日 聴覚(耳)
- 6月7日 聴覚(耳・聴覚神経系)
- 6月14日 嗅覚・味覚
- 6月21日 体性感覚・知覚の弁別
- 6月28日 認知概要・記憶
- 7月5日 記憶の神経機構
- 7月12日 言語の神経機構
- 7月19日 思考
- 7月26日 脳の機能区分