

➤ 1時間でわかる臨床でしか使えない脳卒中リハビリ

中枢神経系の構造と それぞれの機能とは？

① 中枢神経と末梢神経

② 中枢神経の構造

③ 脳の構造

④ 脳の3つの階層と役割

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



脳卒中って

どんな病気？

脳卒中患者様

身体的、精神的、社会的に最も適した
これが出来ない原因とは？

脳卒中に伴い
神経が壊死したことによって
身体・精神・社会的な問題が起る

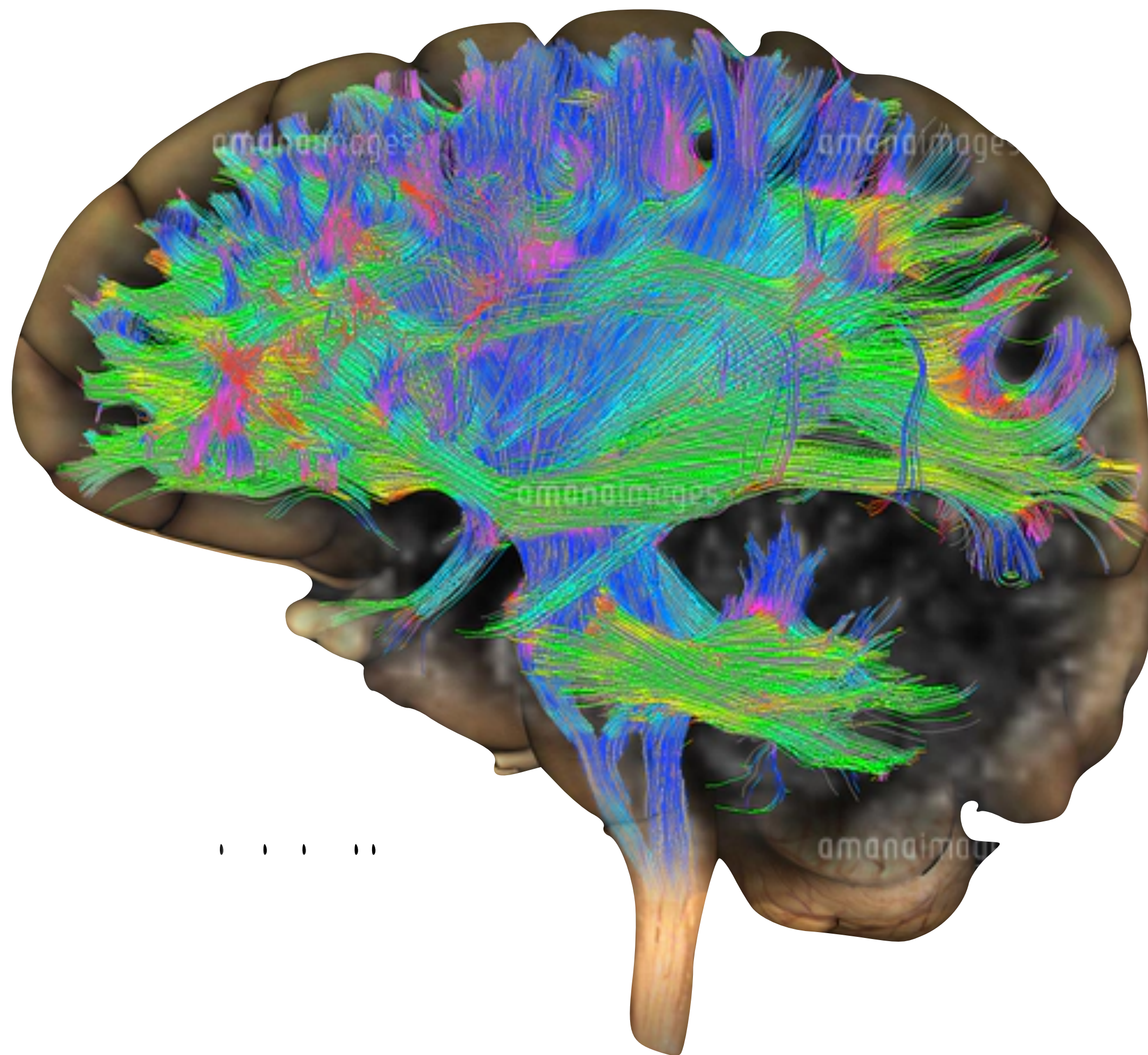
<症状>

運動麻痺・異常筋緊張



**脳卒中のリハビリは
何を再び適した状態にするの？**

脳卒中のリハビリ



脳卒中（脳梗塞）



神経細胞の壊死



症状（運動・感



ADL障害

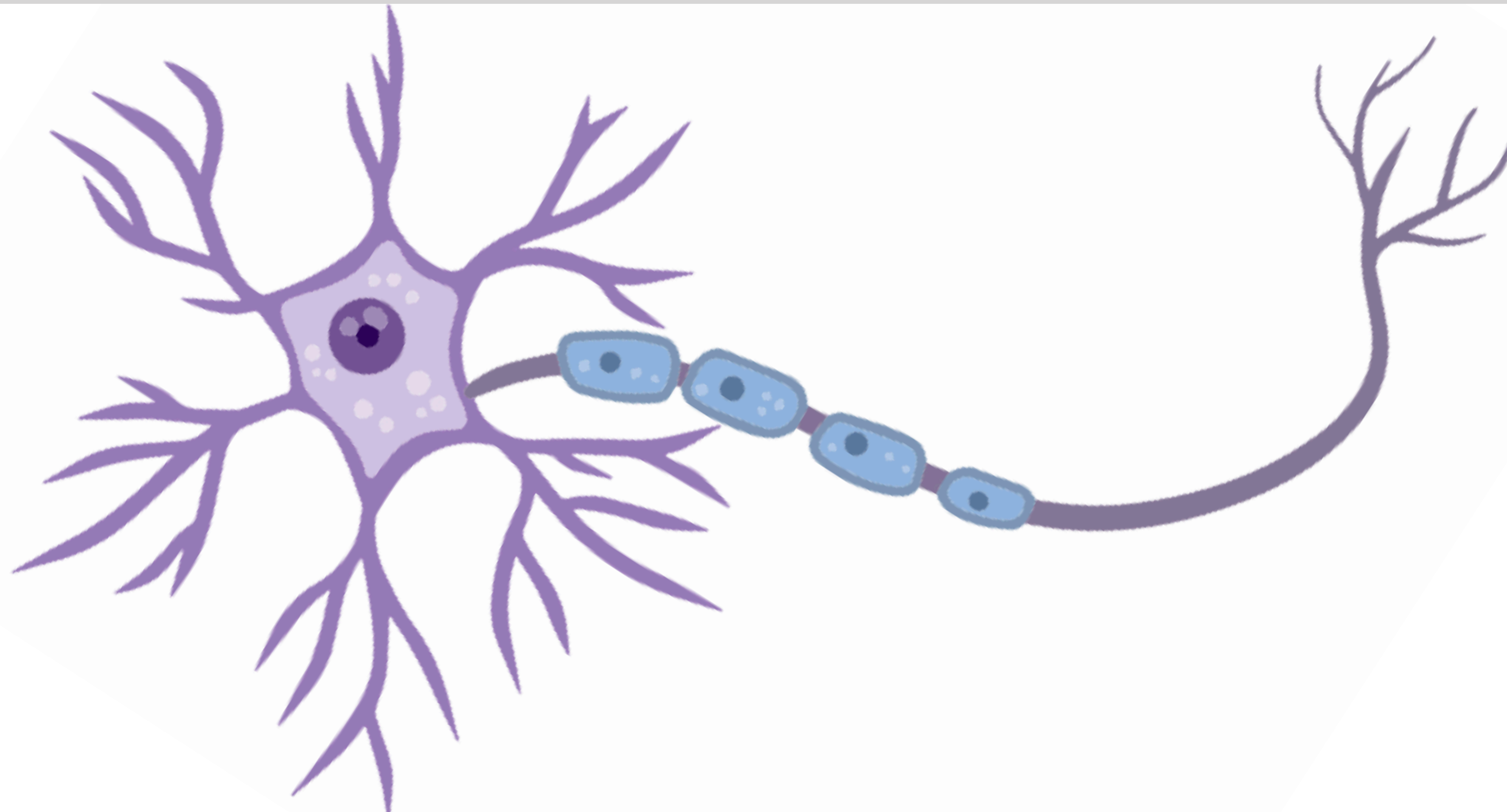
神経ってなに？

神経細胞（ニューロン）とは？

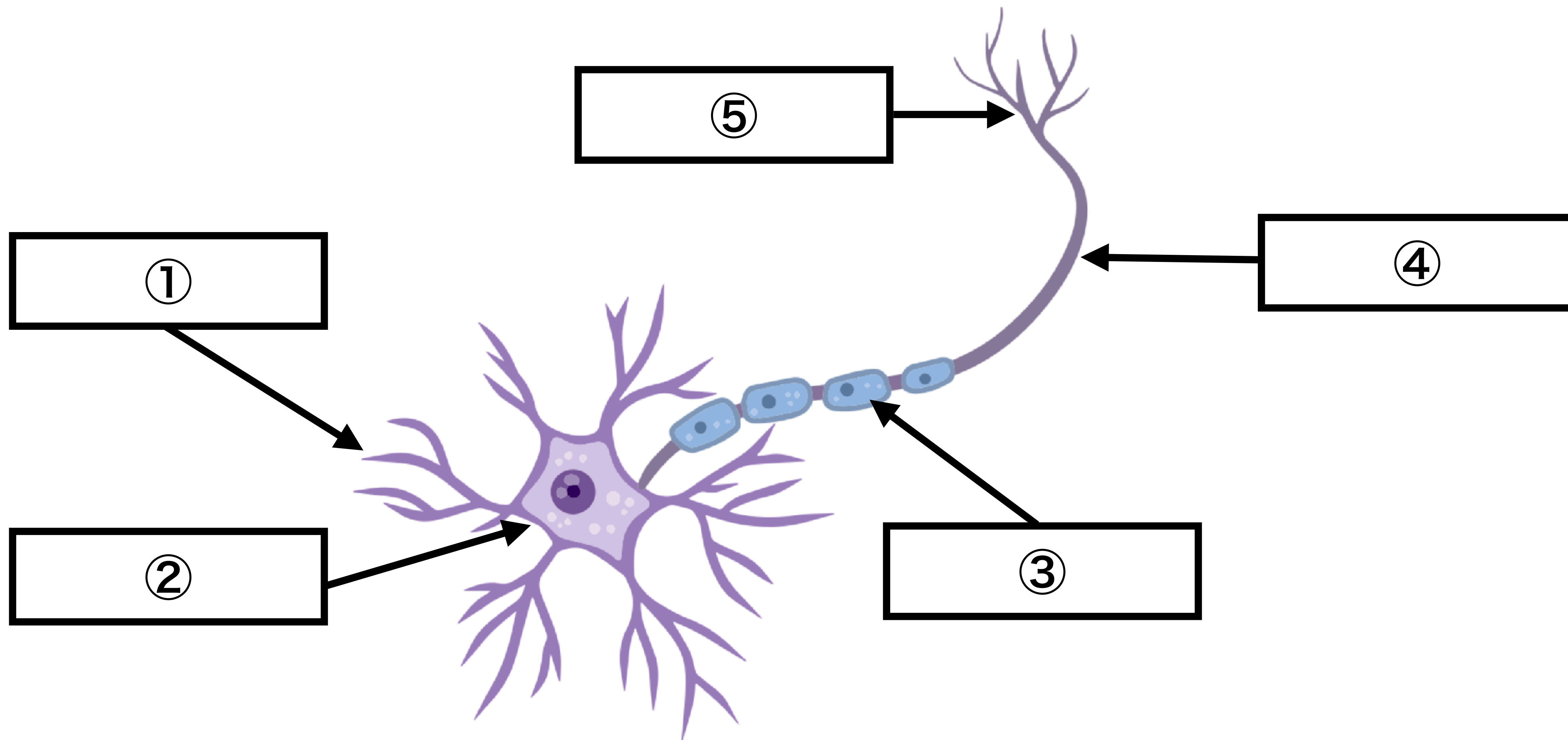
神経とは？

神経とは？

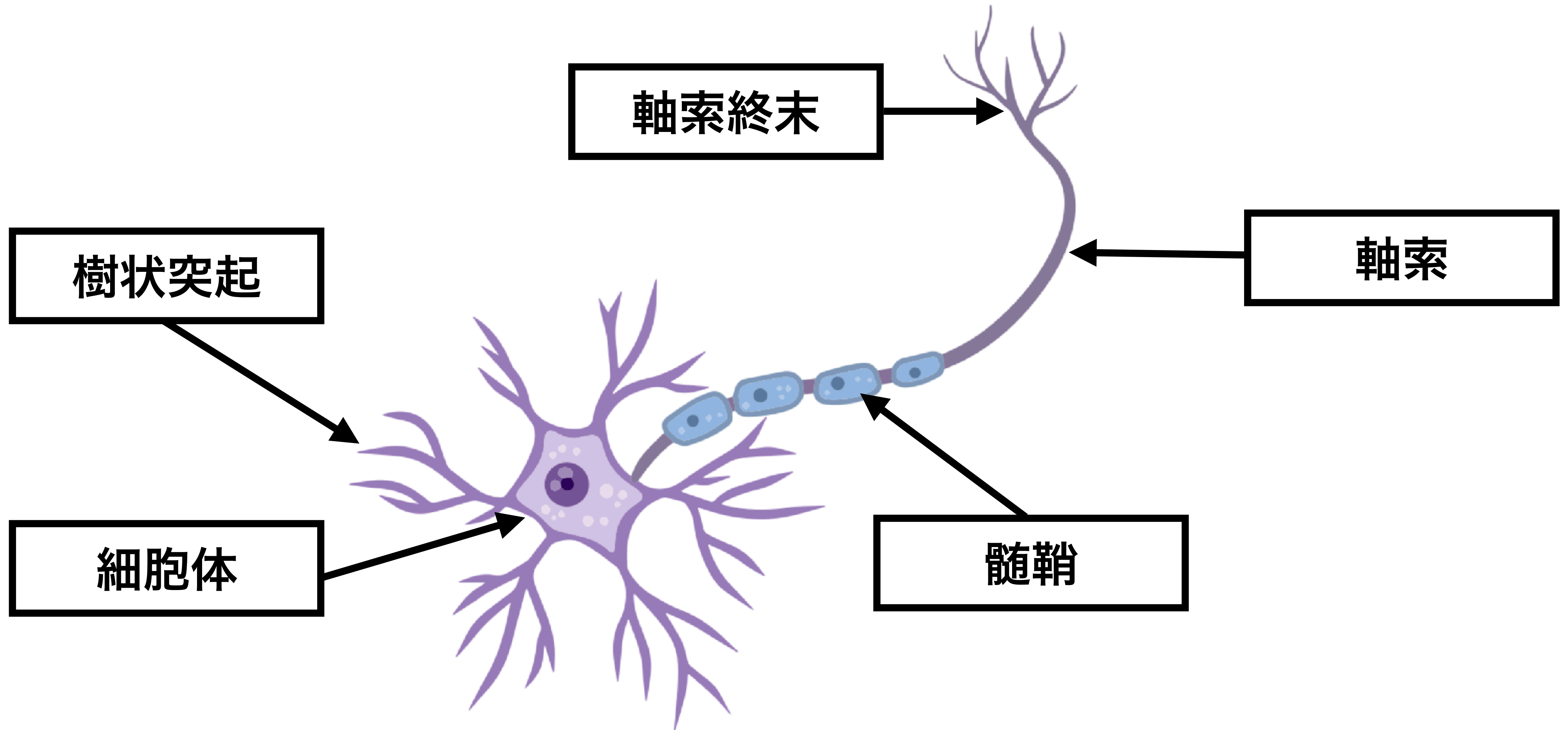
脳・脊髄と末端の器官とをつなぎ、末端が受けた刺激を中枢に、または中枢に起こった興奮を末端に伝える働きをする、糸状の器官。



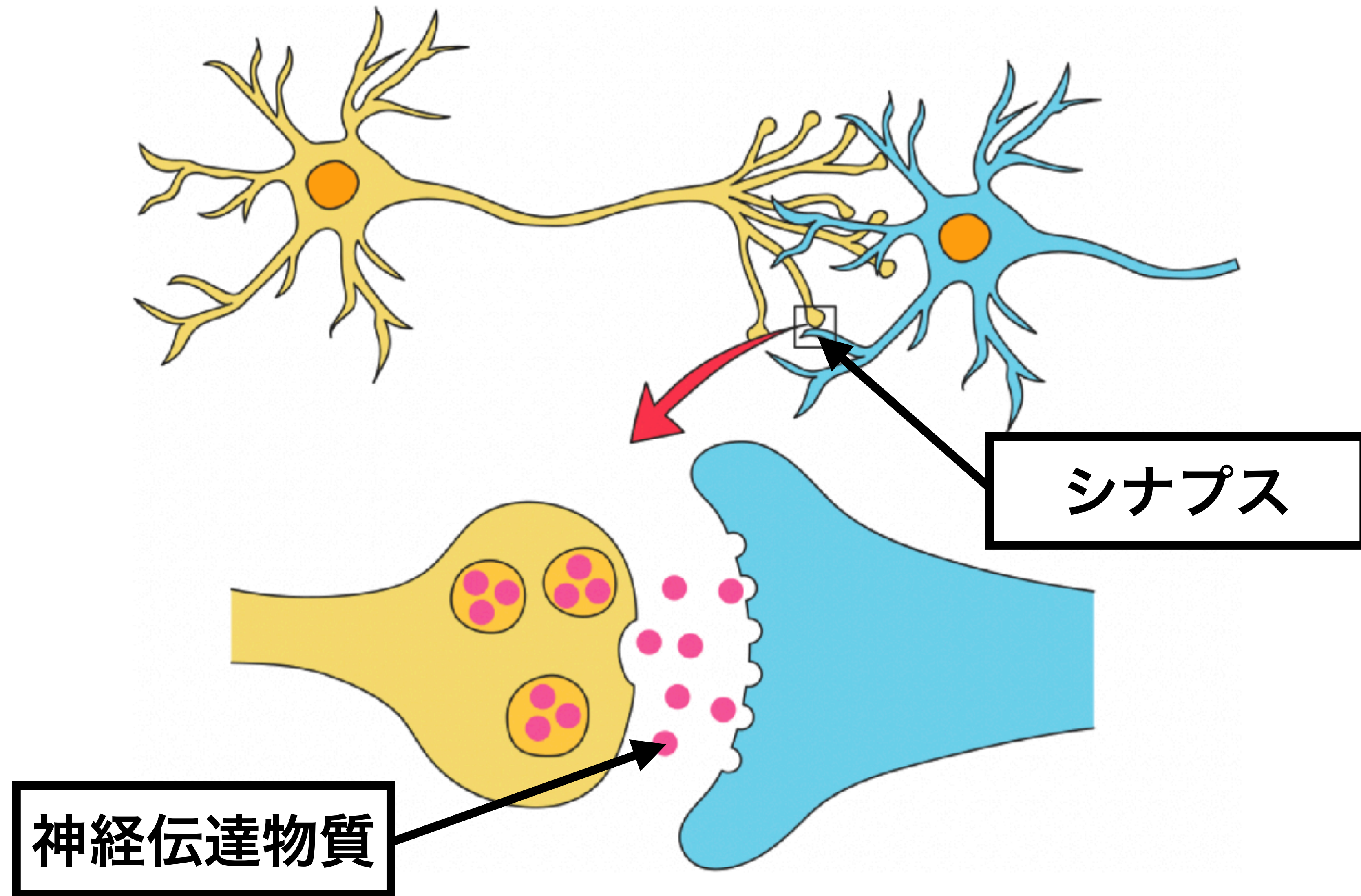
神経細胞とは？



神経細胞とは？



神経細胞とは？

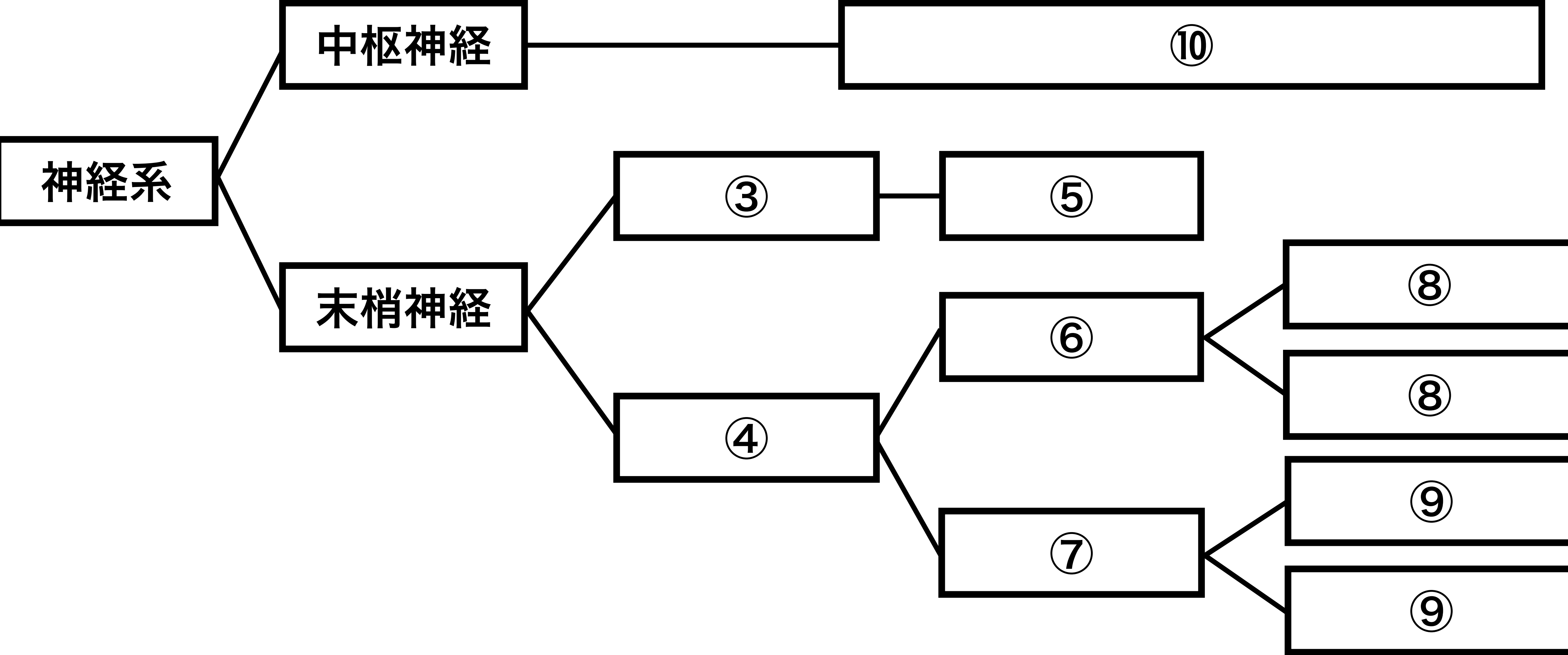


中枢神経と末梢神経

それぞれの違いと役割とは？

神経系の構造

神経系の構造



末梢神経とは？

『

』を末梢神経という

末梢神経とは？

『脳・脊髄からの身体各部位に繋がる神経』を抹消神経という

＜役割＞中枢神経系に対してあらゆる情報の入出力を行うを担う

脳から出た末梢神経→脳神経

(嗅・視・動眼・滑車・三叉・外転・顔面・内耳・舌咽・迷走・副・舌下)

脊髄から出た末梢神経→脊髄神経

・感覚・運動などに関与する→体性神経

・呼吸・循環などに関与する→自律神経

体性神経と自律神経

末梢神経系のうち植物性機能を担う神経系であり、動物性機能を担う体性神経系に対比される

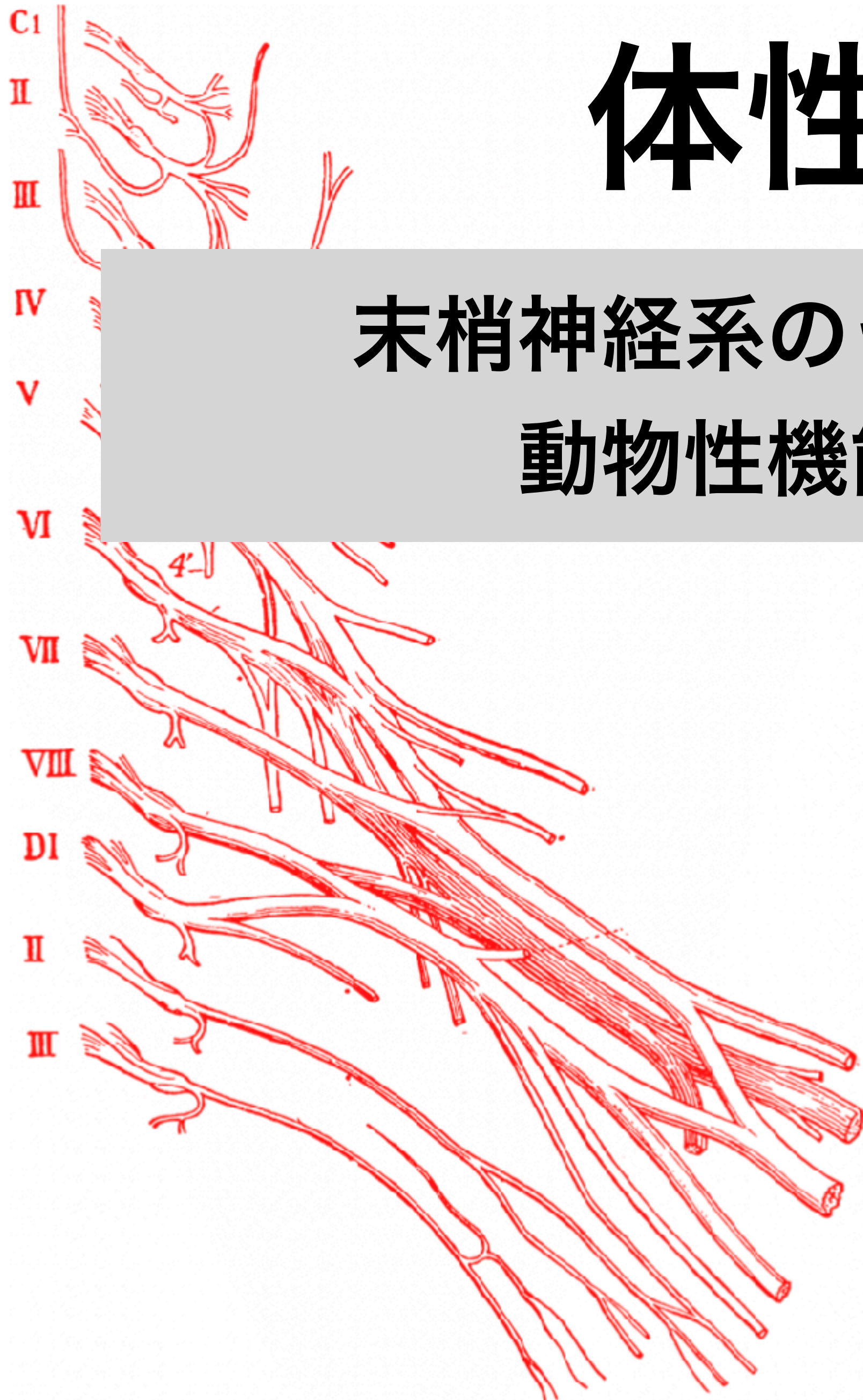
<体性神経>

体性神経系は、感覚神経と運動神経とがある。

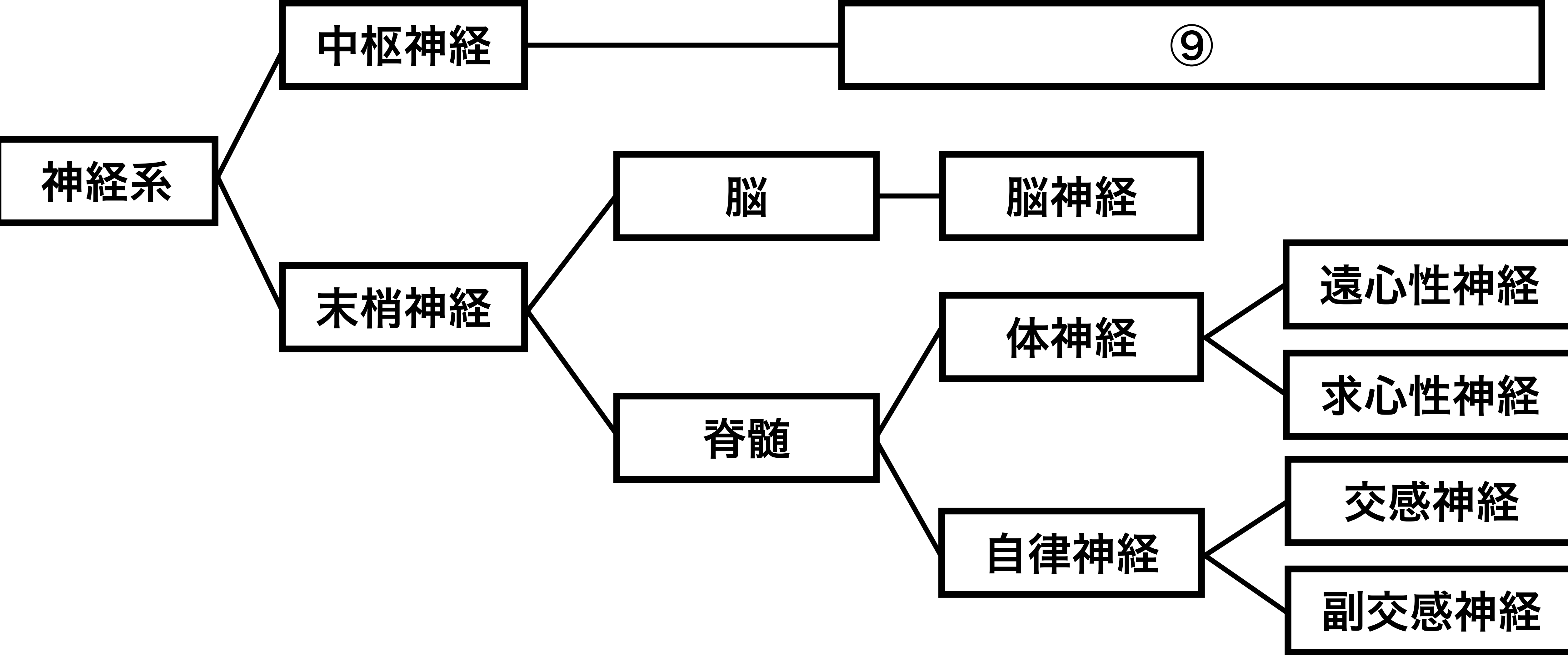
体性感覚や特殊感覚に基づく骨格筋の反射による運動機能の調節や、大脳皮質の働きに基づく意志による運動機能に関与する。

<自律神経>

随意神経系である体性神経系と対照して、不随意である「自律神経系」は循環、呼吸、消化、発汗・体温調節、内分泌機能、生殖機能、および代謝のような不随意的な機能を制御する。

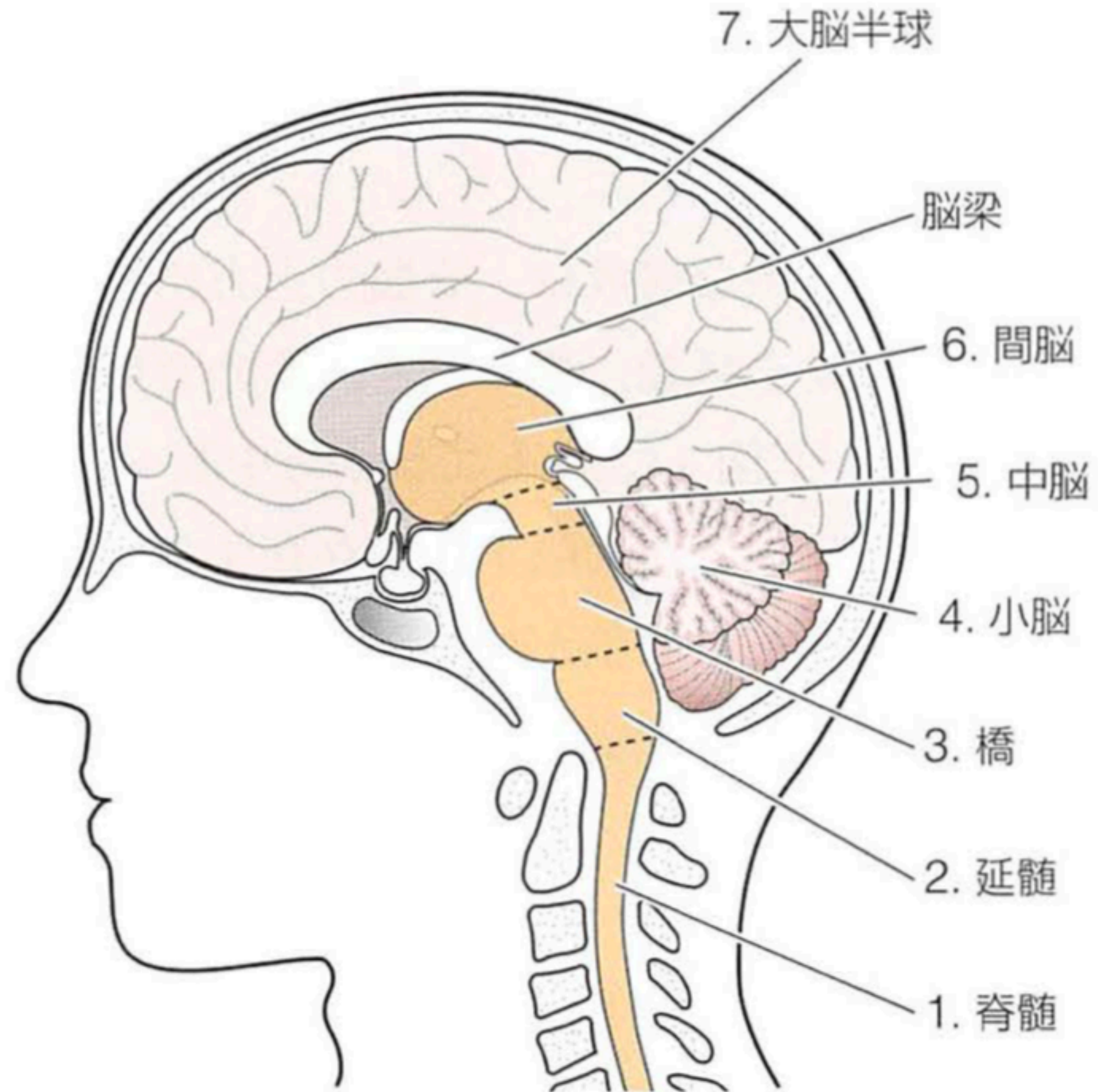


神経系の構造



中枢神経とは？

中枢神経とは？



中枢神経とは？

末梢神経から入力されるあらゆる情報に対して処理を行い
さまざまな指令を末梢神経に出力する役割を果たすもの

中枢神経とは？

末梢神経から入力されるあらゆる情報に対して処理を行い
さまざまな指令を末梢神経に出力する役割を果たすもの

中枢神経系

感覚

知覚化

解釈・認知

戦略・計画

起動

実行

末梢神経
(求心性)

末梢神経
(遠心性)

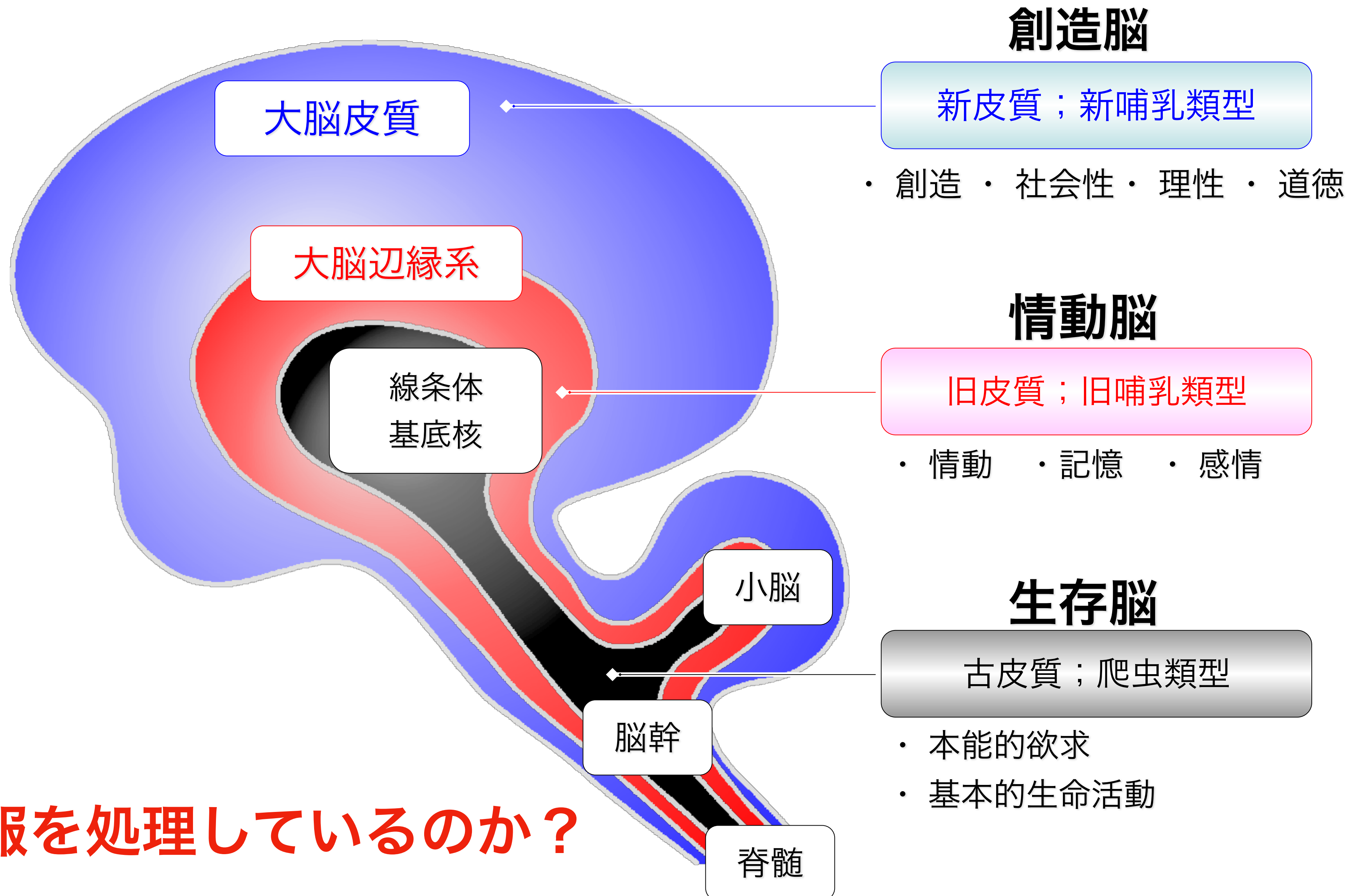
感覚受容器

筋肉

**情報処理としての
中枢神経とは？**

中枢神経の3層構造

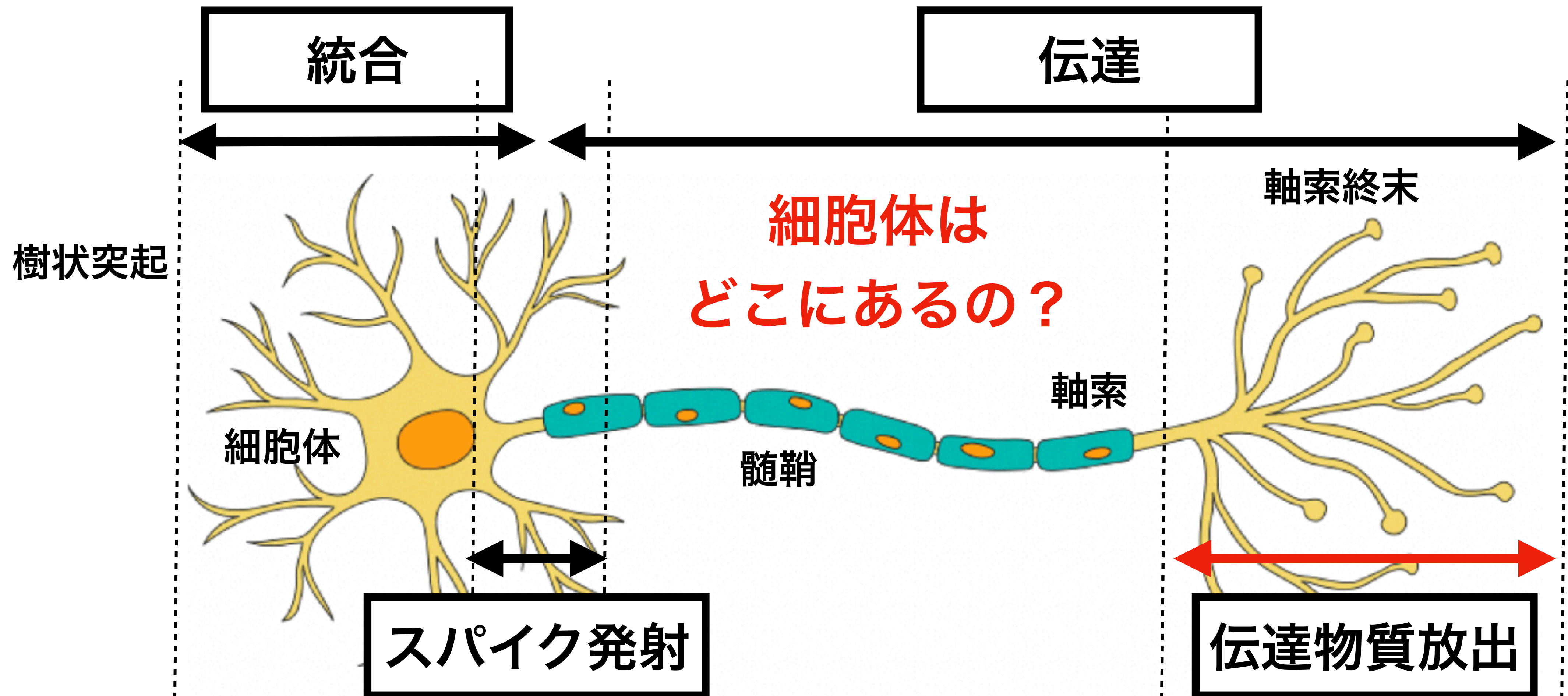
中枢神経の3層構造



どうやって情報を処理しているのか？

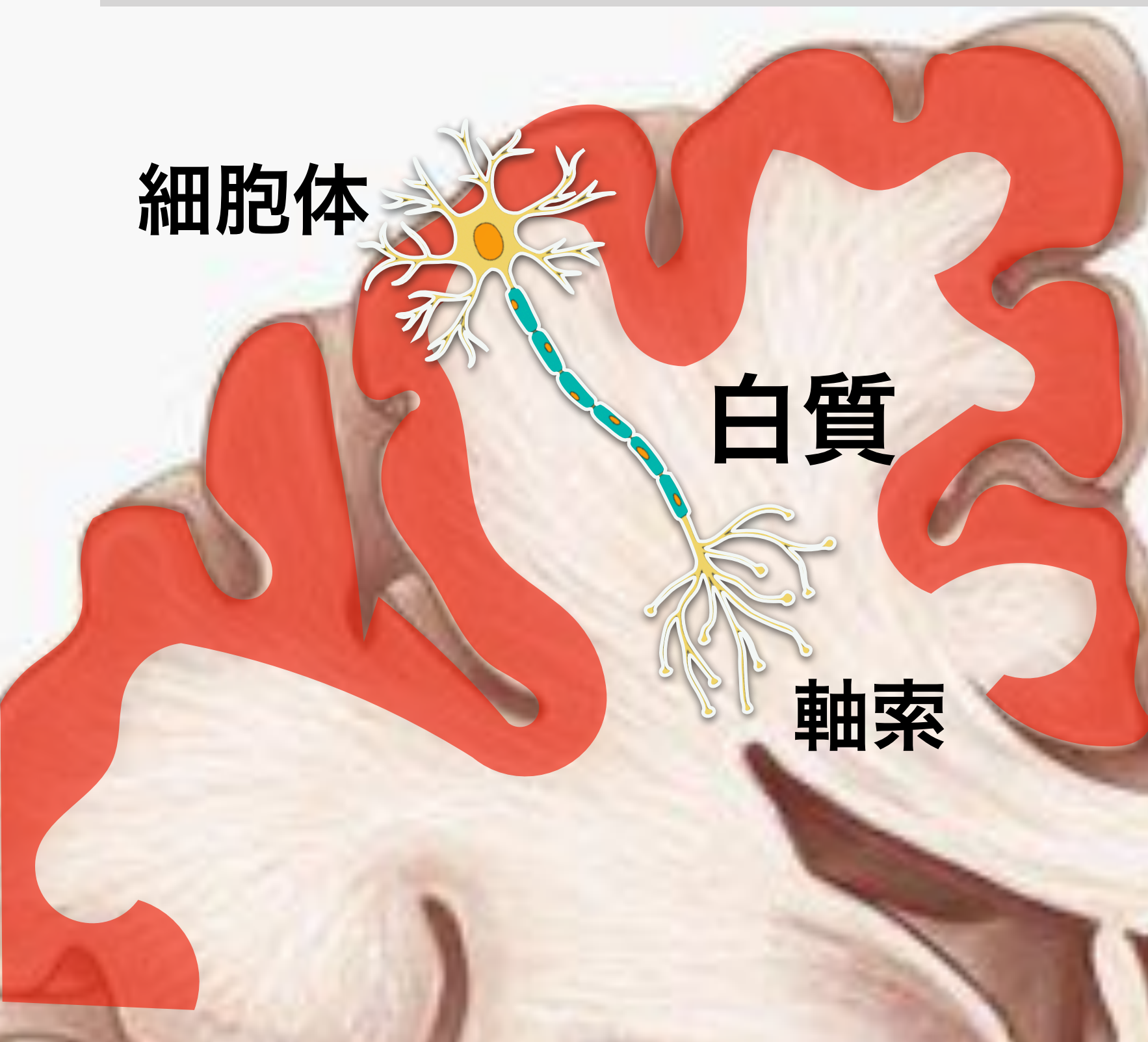
神経細胞の役割とは？

神経細胞（ニューロン） = 情報の伝達と処理を担う細胞



情報を処理する細胞体

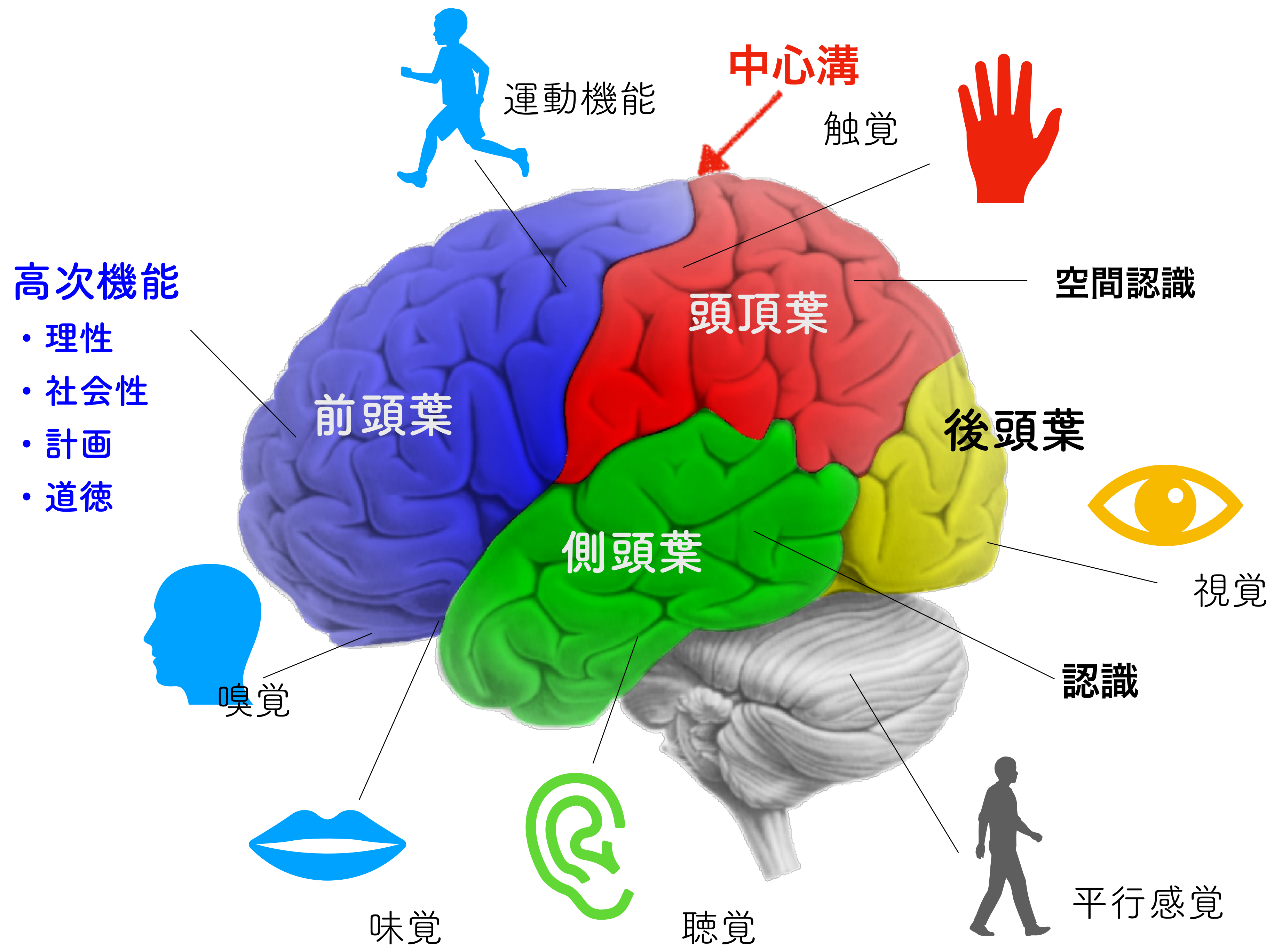
中枢神経系の神経組織のうち、神経細胞の細胞体が存在している部位のこと。これに対し、神経細胞体がなく、有髄神経線維ばかりの部位を白質と呼ぶ。



灰白質

大脳や小脳ではその表面を薄く覆う様に存在している（皮質）。これら皮質では、神経細胞体は層構造をなして並んでいる。一方、間脳、脳幹、脊髄などでは、その表面には灰白質は存在せず、内部に、神経細胞体が多数の島状に分かれた灰白質のかたまりをつくる。これらひとつひとつのかたまりを、神経核と呼ぶ。神経核は、ひとつひとつに固有の名称が存在し、特定の機能に参与している神経細胞が集まって存在する部位である

**どこでどんな情報を
処理しているのか？**



運動機能

中心溝

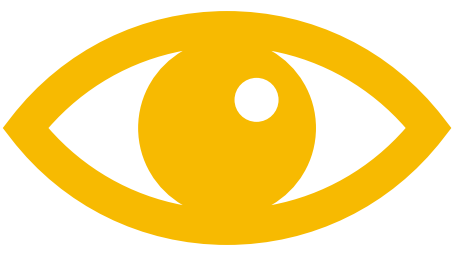
觸覚



空間認識

頭頂葉

後頭葉



視覚

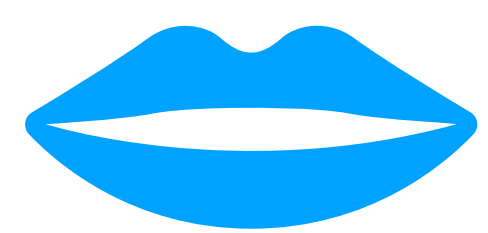
前頭葉

側頭葉

認識



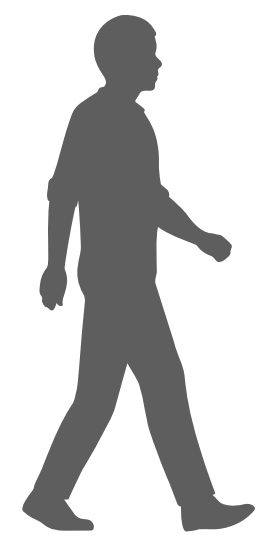
嗅覚



味覚



聴覚



平行感覺

高次機能

- 理性
- 社会性
- 計画
- 道德

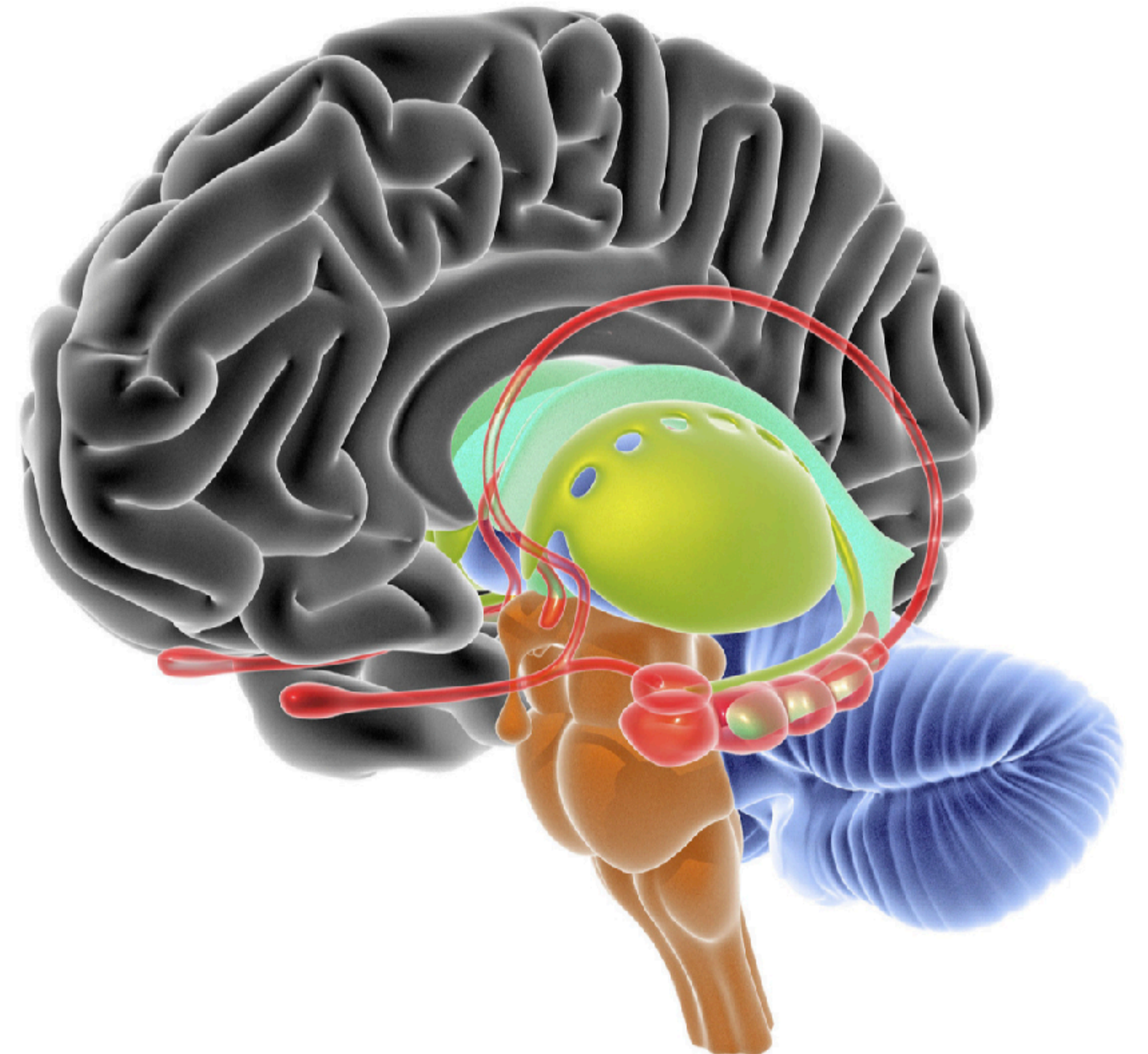
大脳辺縁系と間脳

<大脳辺縁系>

大脳の奥深くに存在する尾状核、被殻からなる大脳基底核の外側を取り巻くようにある。人間の脳で情動の表出、意欲、そして記憶や自律神経活動に関与している複数の構造物の総称である

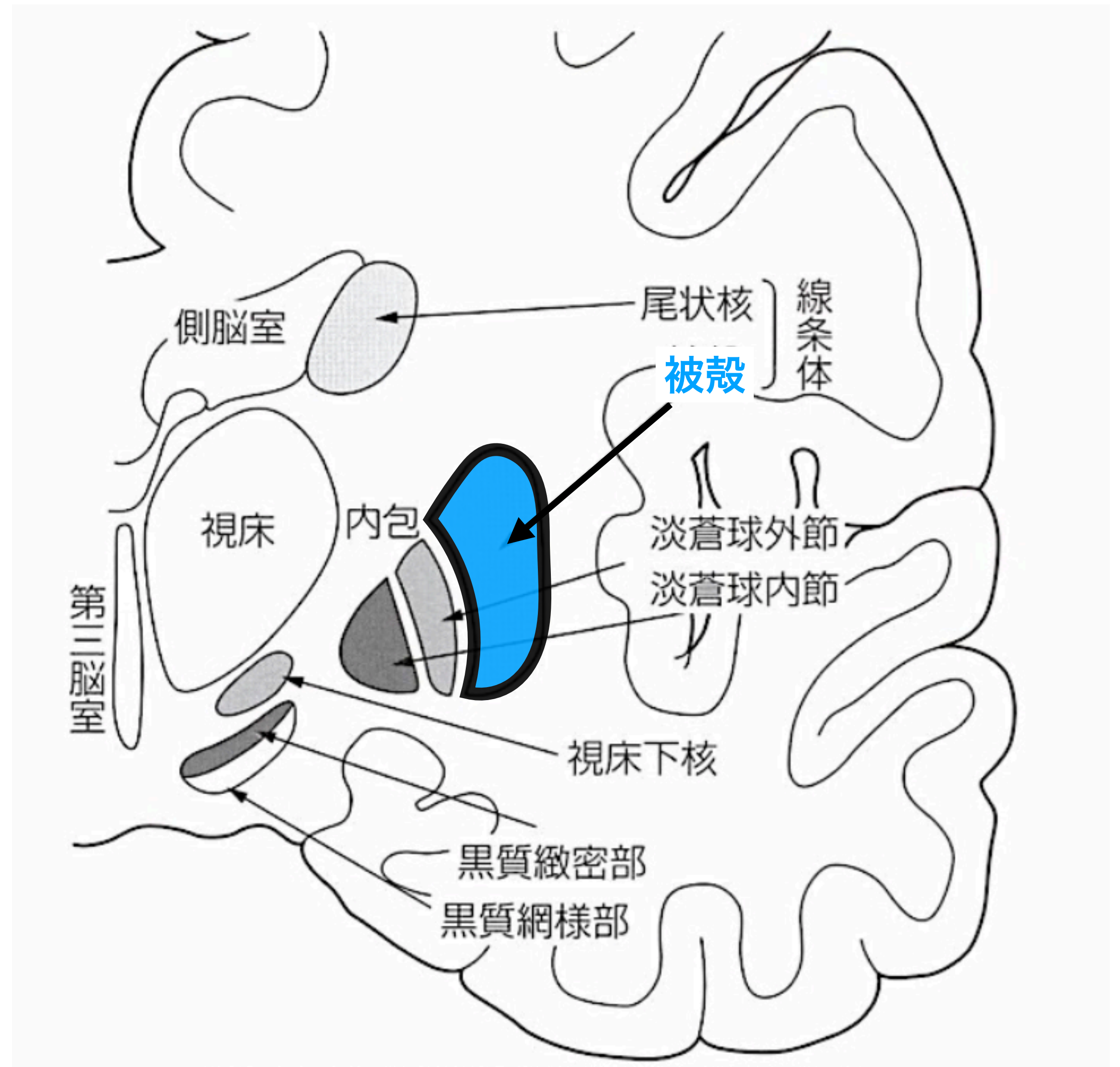
<間脳>

間脳は自律神経の中枢である視床下部、種々のホルモンを分泌する脳下垂体、体性感覚などの大半の感覚を司る視床などに区分される。



大脳基底核

- 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である。
- 尾状核 + **被殻** = 線条体
- **被殻** + 淡蒼球 = レンズ核
- 視床下核
- 黒質（中脳）



大脳基底核の役割とは？

大脳基底核の役割は『抑制すること』にある

『抑制する』

```
graph TD; A["『抑制する』"] --> B["抑制しすぎる障害"]; A --> C["抑制できない障害"]
```

抑制しすぎる障害

パーキンソン病

抑制できない障害

ハンチントン病

➤ 1時間でわかる臨床でしか使えない脳卒中リハビリ

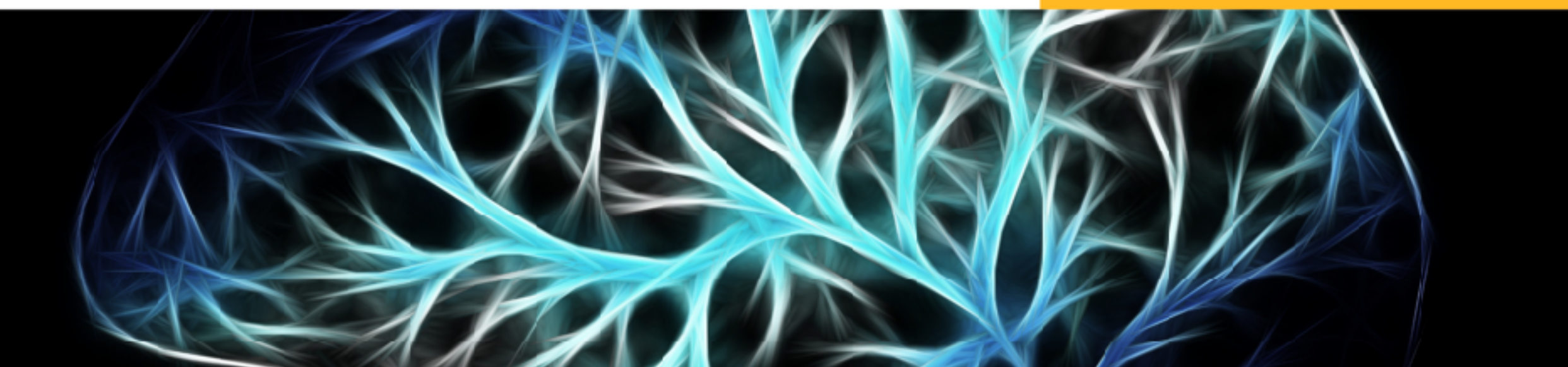
大脳基底核の構造と概要

- ①大脳基底核の解剖
- ②大脳基底核の役割とは
- ③大脳基底核のループ
- ④大脳基底核の脳画像

脳外臨床大学校 無料セミナー

2022年5月6日 (金)
20:00~21:00

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

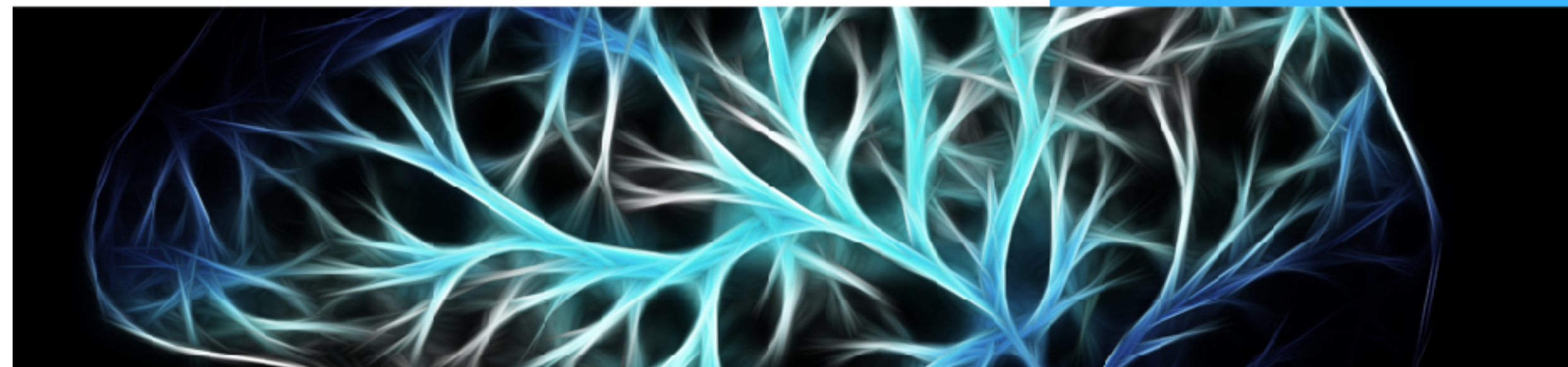
大脳基底核の役割 直接経路と間接経路

- ①直接経路と間接経路とは
- ②直接経路と間接経路の解剖
- ③間接経路と運動プログラム
- ④間接経路と姿勢筋緊張

脳外臨床大学校 サロン性レベル アップセミナー

2022年5月13日 (金)
20:00~21:00

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

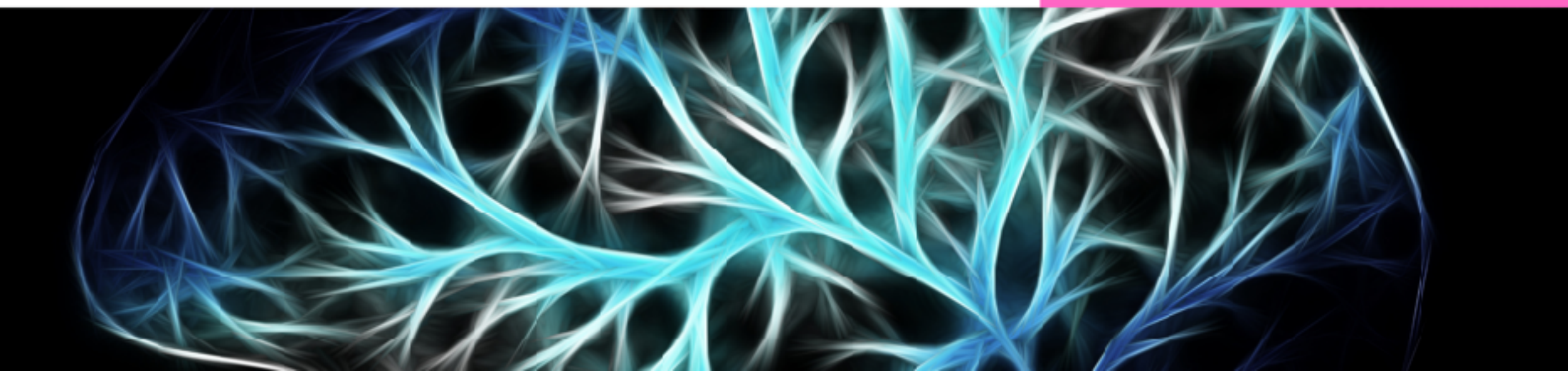
大脳基底核の4つのループ

- 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

VIP 脳外臨床大学校 限定セミナー

2022年5月20日 (金)
20:00~21:00

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

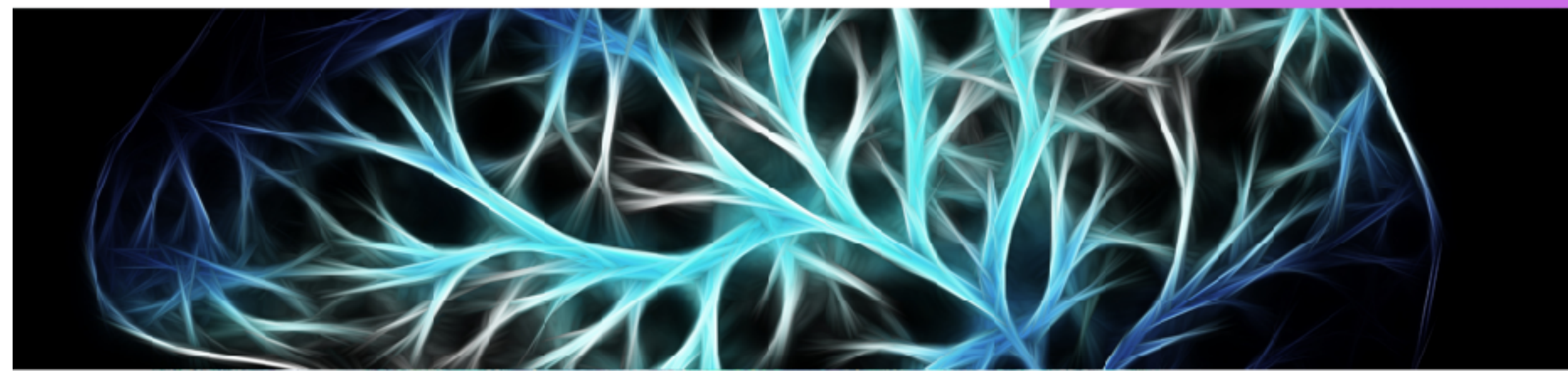
大脳基底核と運動学習

- 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

VIP 脳外臨床大学校 限定セミナー

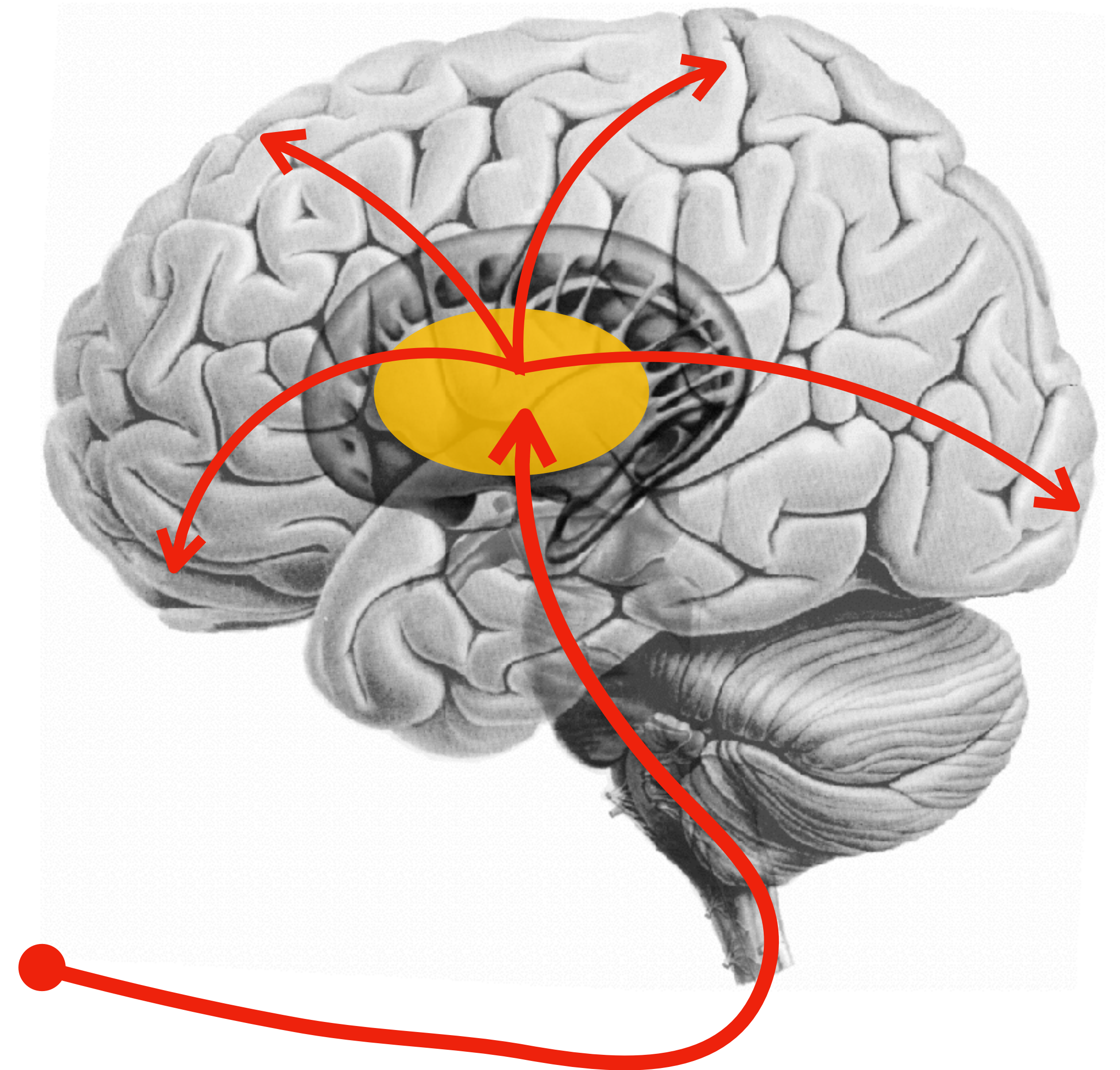
2022年5月27日 (金)
20:00~21:00

講師：脳外臨床研究会 会長
作業療法士 山本秀一郎



視床の役割って何？

下位の脳と大脳皮質を
連絡する中継地点である



中継点		差出人	中継点	受取人	内容
		入力	核	出力	機能
特異核	感覚	内側毛帯・ 脊髄視床路	VPL	体性感覚野	体性感覚（四肢・体幹）の中継点
		三叉神経・孤束核	VPM		体性感覚（頭部・顔面）の中継点
		下丘・外側毛帯	MG	聴覚野	聴覚の中継点
		視索	LG	視覚野	視覚の中継点
	運動	小脳核・基底核	VL	運動野	錐体路・錐体外路に関係
		淡蒼球	VA	運動前野	錐体外路に関係
	情動	扁桃体	MD	前頭前野	感覚に基づく情動
		海馬	A	帯状回	辺縁系に属した情動・記憶に関与
連合核	上丘	PUL	視野連合野	視聴覚・体性感覚の連合	
		LP	頭頂連合野	感覚情報の連合	
		LD		情動の発現	
非特異核	脳幹網様体	CM	皮質全域	上行性網様体の一部	
その他		R	他の視床核	他の視床核の活動の調整	

➤ 1時間でわかる臨床でしか使えない脳卒中リハビリ

視床の構造と機能解剖とは？

- ① 視床とは？
- ② 視床の特異核とは？
- ③ 運動における視床の役割
- ④ 視床と意識障害とは？



脳外臨床大学校 無料セミナー

2022年8月5日 (金)
20:00~21:00

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

視床 (VPL/VPM核) と感覚障害

- ① 感覚とは？
- ② 感覚の経路とVPL核
- ③ 感覚の経路とVPM核
- ④ VLPを通る感覚情報とは？



脳外臨床大学校 サロン性レベル アップセミナー

2022年8月12日 (金)
20:00~21:00

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

視床 (VL/VA核) と運動障害とは

- ① VL・VA核の解剖とは？
- ② 基底核ループとVA核
- ③ 小脳ループとVA核
- ④ 運動制御と視床とは？



VIP 脳外臨床大学校 限定セミナー

2022年8月19日 (金)
20:00~21:00

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

視床 (A/MD) と記憶・情動障害

- ① A・MD核とは？
- ② パペツ・ヤコブレフとA核
- ③ 情動とは
- ④ MD核とは？

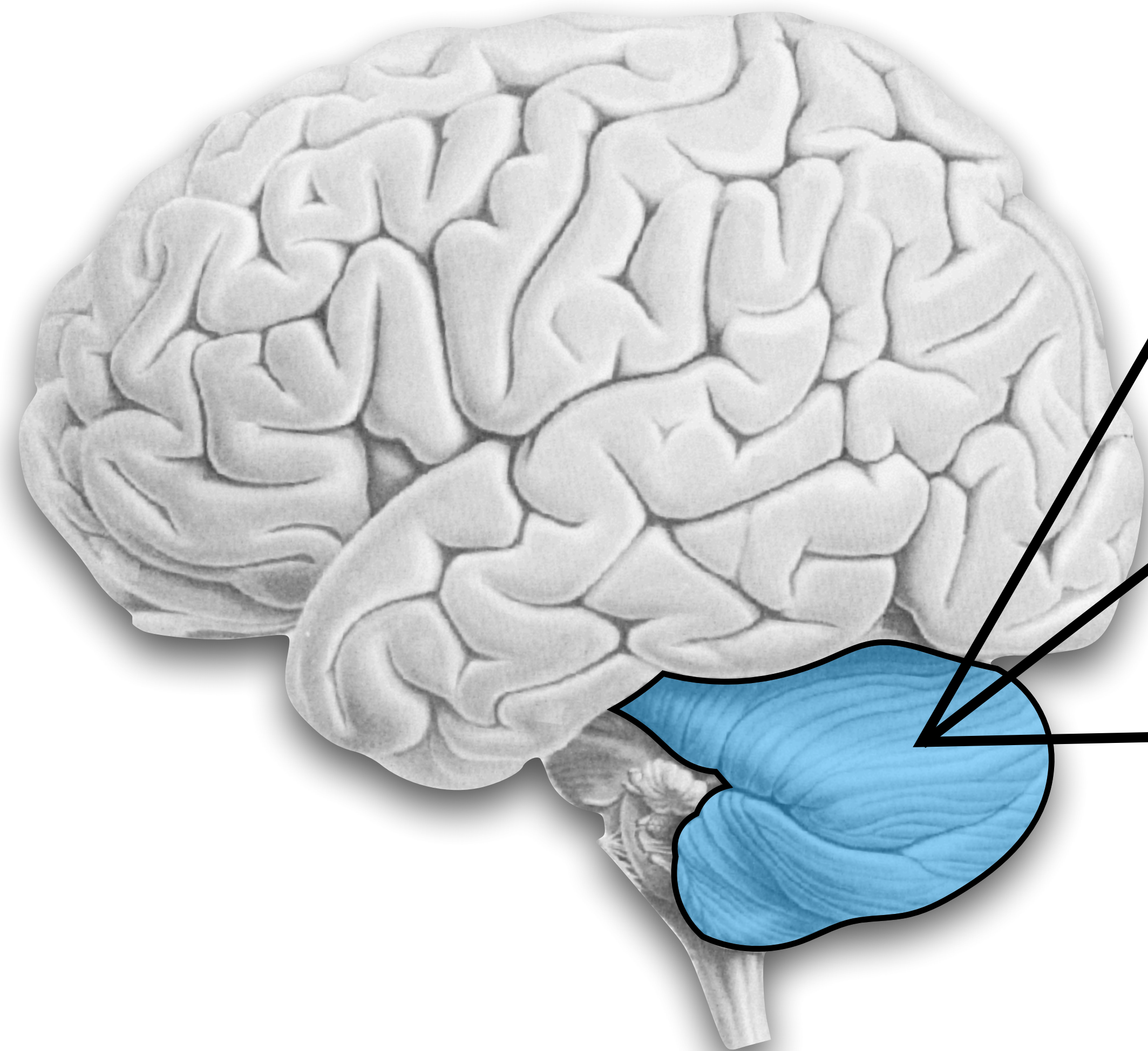


VIP 脳外臨床大学校 限定セミナー

2022年8月26日 (金)
20:00~21:00

講師：脳外臨床研究会 会長
作業療法士 山本秀一郎

小脳の役割とは？



大脳小脳

随意運動の調節・組み立て (FF)

脊髄小脳

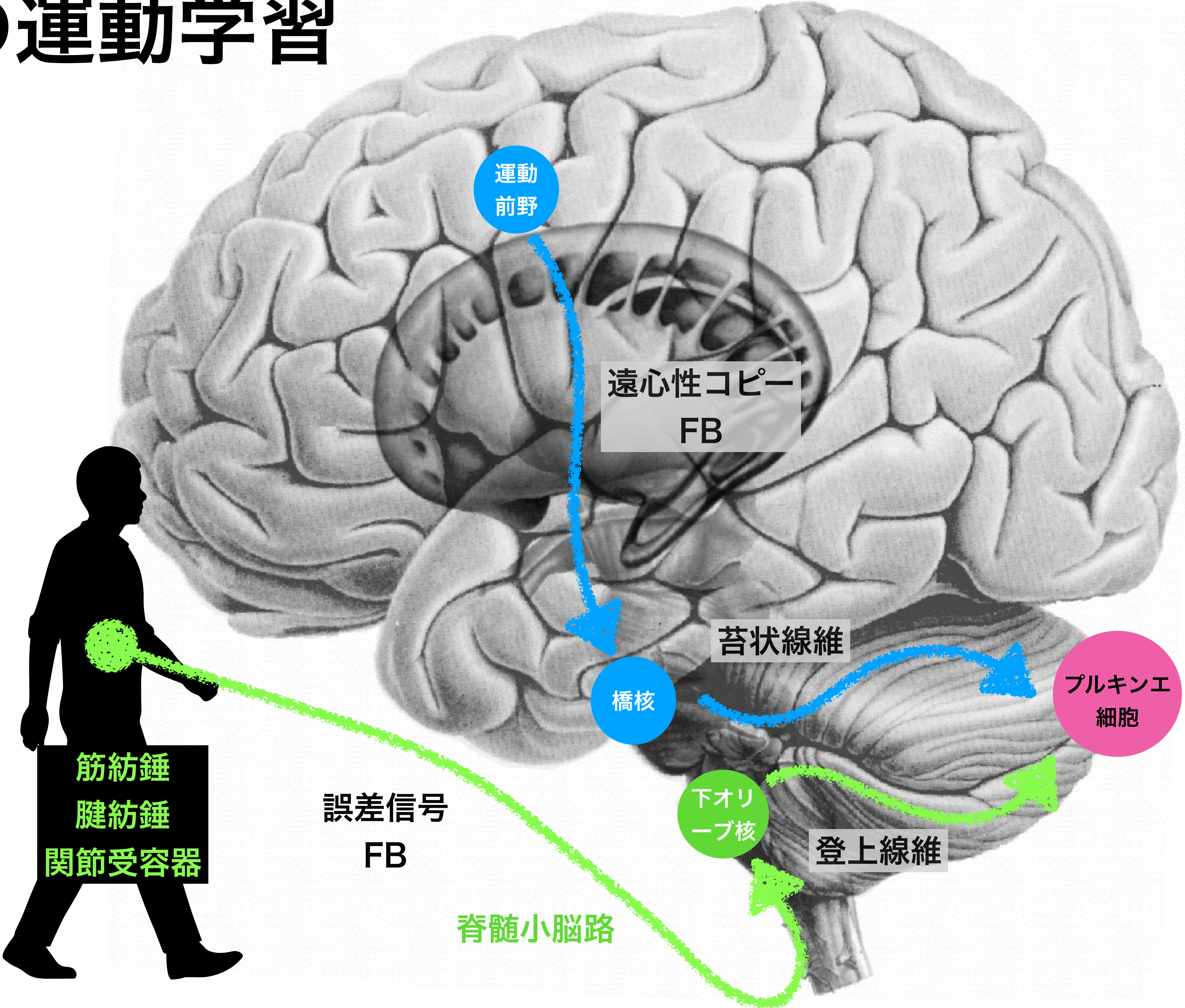
四肢・体幹の運動制御 (FB)

前庭小脳

姿勢維持・眼球運動

小脳の運動学習

中心溝



➤ 1時間でわかる臨床でしか使えない脳卒中リハビリ

小脳の構造と機能解剖とは？

- ①小脳の解剖
- ②小脳の役割とは
- ③小脳と小脳脚
- ④小脳の機能解剖



脳外臨床大学校 無料セミナー

2022年6月3日（金）
20:00～21:00

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

小脳の運動プログラム 運動失調が起こる原理とは

- ①小脳の運動プログラムとは？
- ②協調性運動障害とは？
- ③運動失調の3つの評価
- ④運動失調と脳画像



脳外臨床大学校 サロン性レベル アップセミナー

2022年6月10日（金）
20:00～21:00

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

小脳と姿勢筋緊張

- ①姿勢筋緊張とは？
- ②小脳と筋緊張の関係
- ③小脳の筋緊張と機能解剖
- ④小脳の筋緊張と脳画像



VIP 脳外臨床大学校 限定セミナー

2022年6月17日（金）
20:00～21:00

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

小脳と運動学習

- ①運動学習とは？
- ②遠心性コピーとは？
- ③プルキンエ細胞と内部モデル
- ④長期抑圧と長期増強とは？



VIP 脳外臨床大学校 限定セミナー

2022年6月24日（金）
20:00～21:00

講師：脳外臨床研究会 会長
作業療法士 山本秀一郎

脳幹の役割

脳幹は多種多様な神経核から構成されており、その機能も当然ながら多様であり、この小さな部分に多数の生命維持機能を含む。

- 多数の脳神経が出入りし、多数の神経核が存在する。
- 意識と覚醒に重要な神経回路があるとされる。
- 脊髄から視床へ上行する感覚神経路が存在する。
- 上位中枢から脊髄に下降する運動神経路が存在する。
- 筋緊張の調節

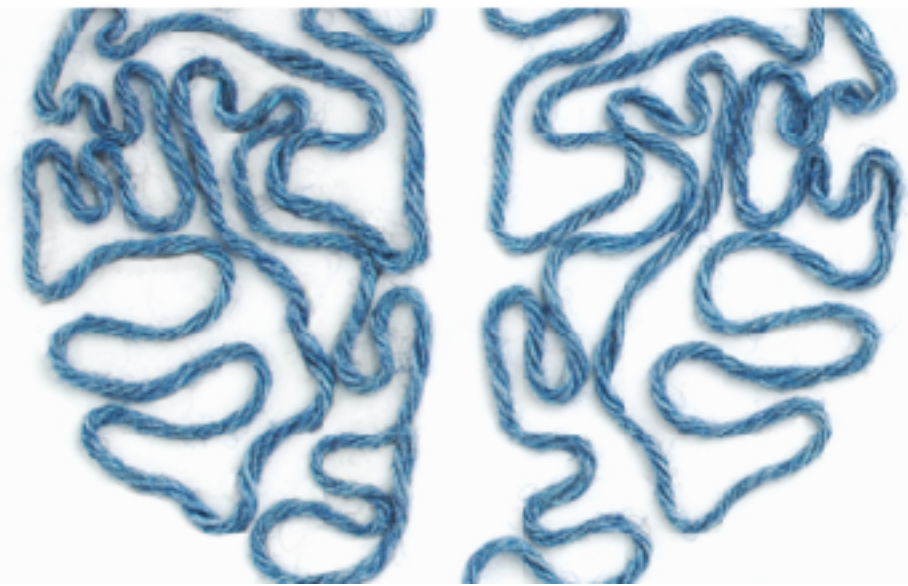
表1

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	

▶ 1時間でわかる臨床でしか使えない脳卒中リハビリ

脳幹の構造と機能解剖とは？

- ①脳幹の解剖
- ②脳幹の役割とは
- ③脳神経の見方
- ④ADLと脳神経



脳外臨床大学校 無料セミナー

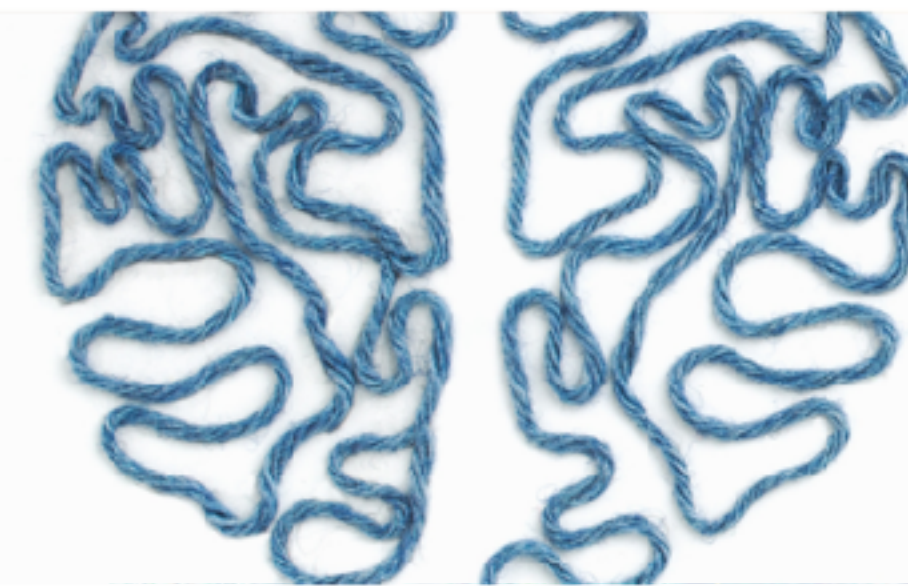
2022年7月1日（金）
20:00～21:00

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

中脳・橋の解剖と神経核の役割とは？

- ①中脳とは？
- ②中脳の脳神経と連絡線維
- ③橋とは？
- ④橋の脳神経と連絡線維



脳外臨床大学校 サロン性レベル アップセミナー

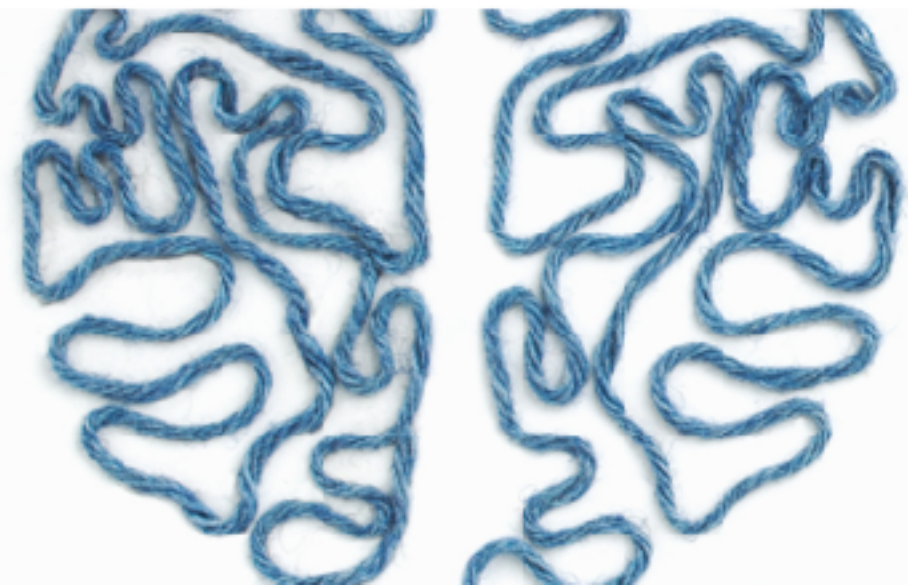
2022年7月8日（金）
20:00～21:00

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

延髄の解剖と神経核の役割とは？

- ①延髄とは？
- ②延髄の脳神経と連絡線維
- ③フレンベルグ症候群とは？



VIP 脳外臨床大学校 限定セミナー

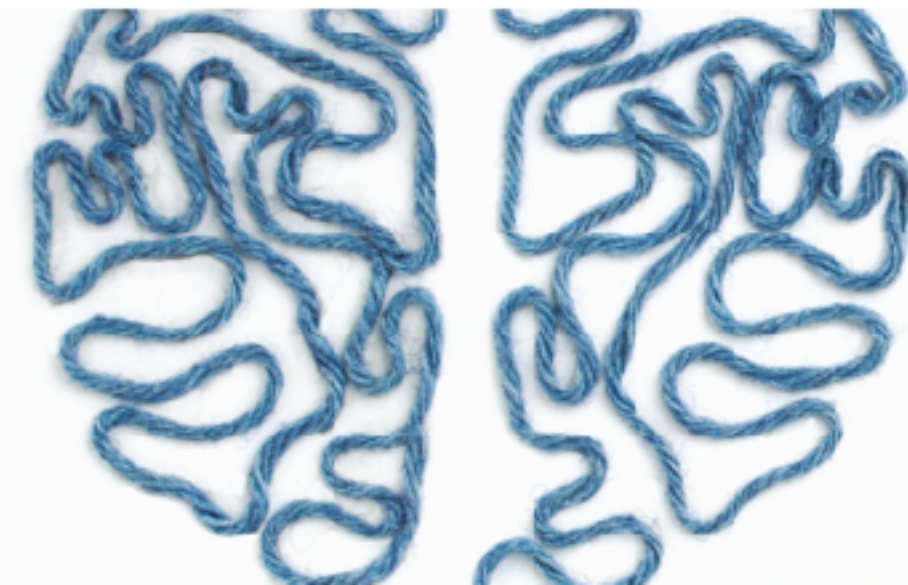
2022年7月15日（金）
20:00～21:00

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

脳幹網様体の役割と解剖

- ①網様体とは？
- ②上行性網様体と経路
- ③中脳網様体とは
- ④橋・延髄網様体と姿勢筋緊張

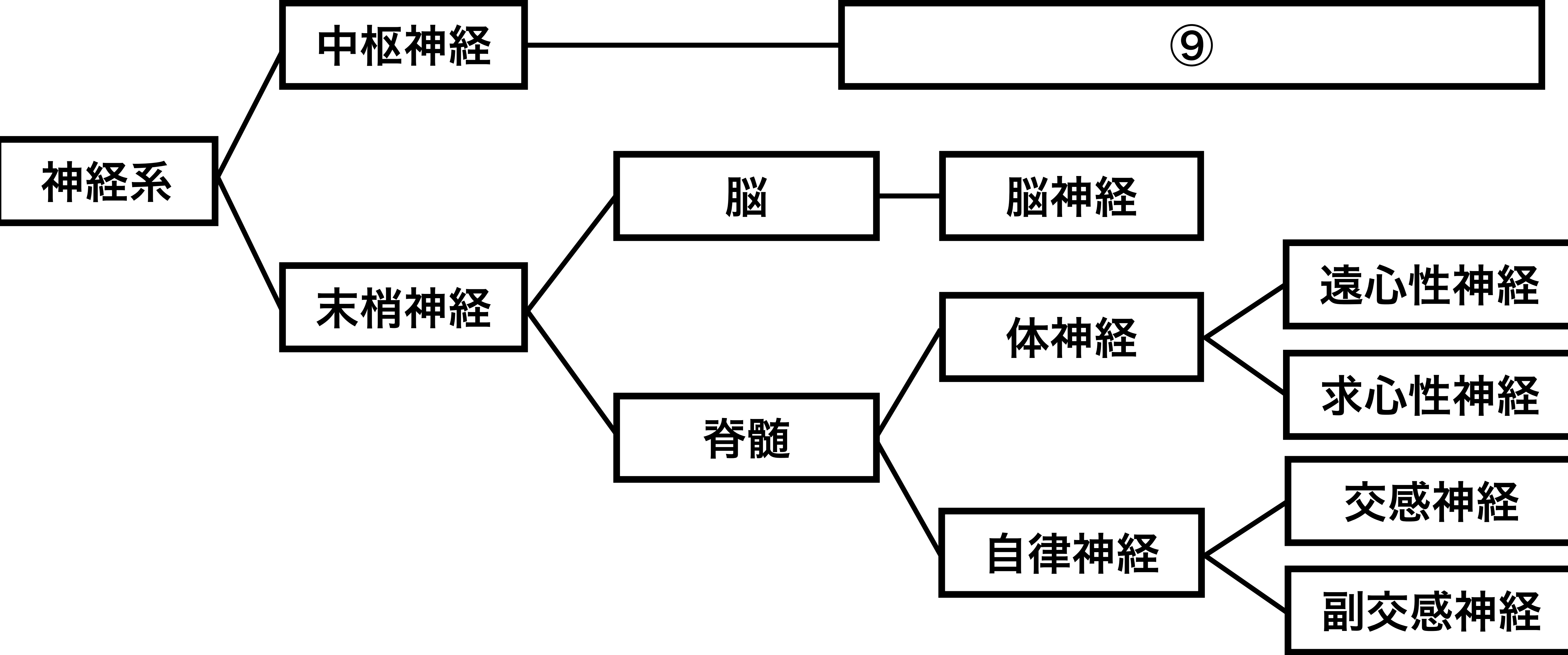


VIP 脳外臨床大学校 限定セミナー

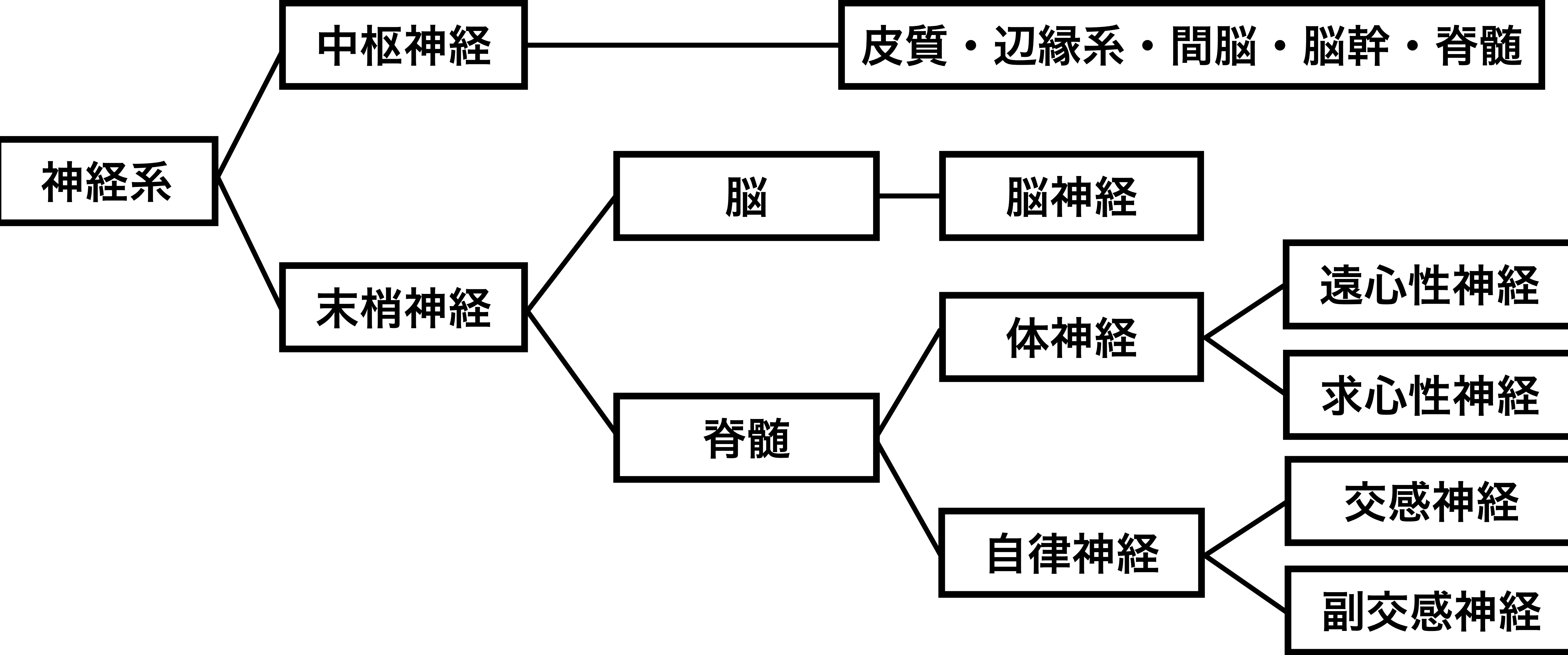
2022年7月22日（金）
20:00～21:00

講師：脳外臨床研究会 会長
作業療法士 山本秀一郎

神経系の構造



神経系の構造



中枢神経とは？

末梢神経から入力されるあらゆる情報に対して処理を行い
さまざまな指令を末梢神経に出力する役割を果たすもの

中枢神経系

感覚

知覚化

解釈・認知

戦略・計画

起動

実行

末梢神経
(求心性)

末梢神経
(遠心性)

感覚受容器

筋肉

運動制御



➤ 1時間でわかる臨床でしか使えない脳卒中リハビリ

中枢神経系の構造と それぞれの機能とは？

① 中枢神経と末梢神経

② 中枢神経の構造

③ 脳の構造

④ 脳の3つの階層と役割

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



臨床と知識を繋ぐ
脳外臨床大学校

フルリカバリー
×オンラインサロン
～夢を語れる場所～

チャレンジ
失敗できる場所

@NOUGERINSYOU

患者様のことを
とにかく考えたい

先生でよかったと
言われたい！！

もっと語り
相談したい！！

フルリカバリーを
目指したい！！

治せるセラピスト
になりたい！！

説明できる様
になりたい！！

自分の夢を
叶えたい！！

同じ想いを持った人だけが
集まる場所

フル
リカバリー

オンラインで繋がる場所
オンラインサロン

臨床と知識を繋ぐオンラインサロン
脳外臨床大学校

目的

脳卒中リハビリ難民ゼロ
患者様を幸せにし
自分達も幸せになる
そして
セラピストを憧れの職業に

脳外臨床大学校の
リハビリ理論は？
＜現象ではなく、原因にアプローチ＞

＜原因＞
脳神経が損傷

＜現象＞
手が勝手に曲がってくる
左側を忘れてしまう
姿勢が保持できない

評価とアプローチは
脳

脳外臨床大学校
何ができるの？

500本以上の
セミナー動画

月に4本以上の
LIVEセミナーに
無料参加

メンバー主催で
イベント開催

臨床と知識を繋ぐオンラインサロン
理解して現場で実践

①動画で学ぶ

②現場で実践

③ディスカッション

④自分のものに

想いがあるから

学びがある

行動がある

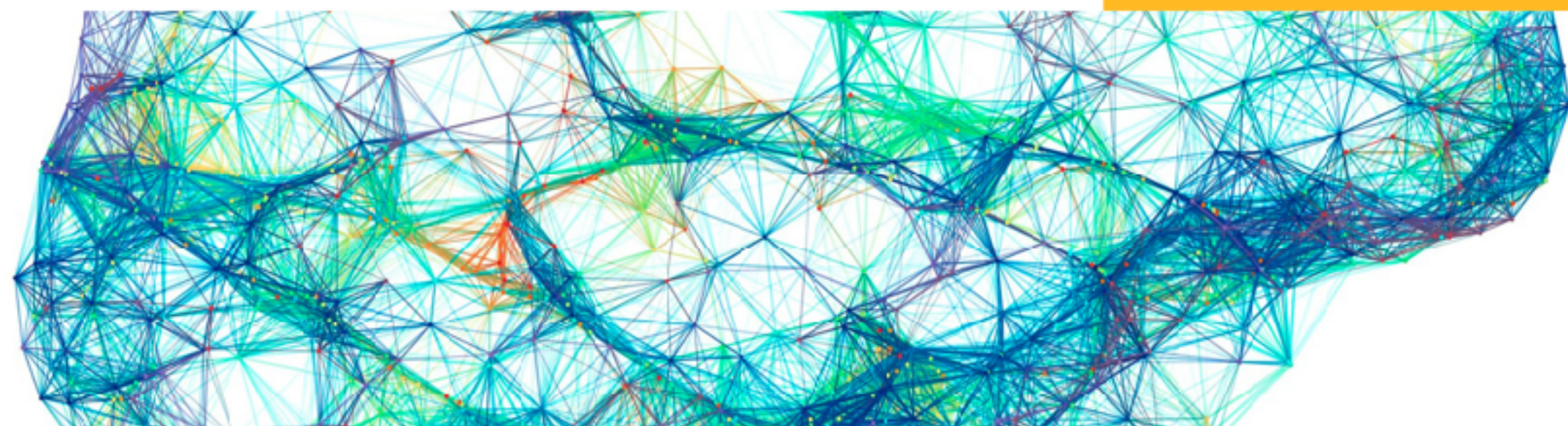
結果が出る

臨床と知識を繋ぐ
オンラインサロン
脳外臨床大学校

➤ 1時間でわかる臨床でしか使えない脳卒中リハビリ

中枢神経系の構造とそれぞれの機能とは？

- ① 中枢神経と末梢神経
- ② 中枢神経の構造
- ③ 脳の構造
- ④ 脳の3つの階層と役割



脳外臨床大学校 無料セミナー

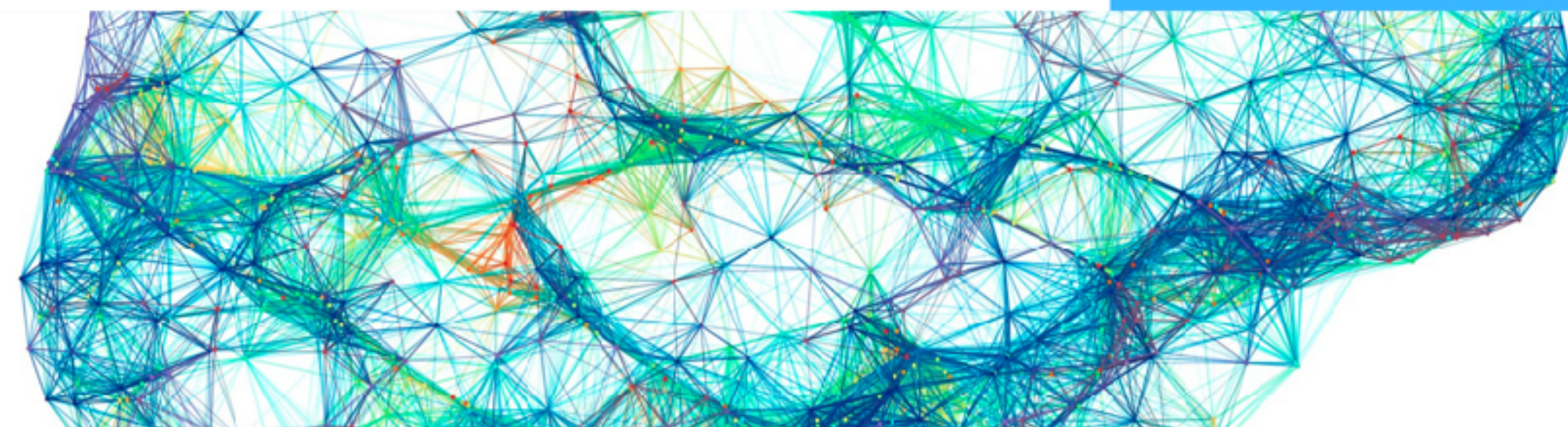
2022年4月1日 (金)
20:00~21:00

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

脊髄の伝道路と各伝道路の役割とは？

- ① 脊髄の機能とは？
- ② 脊髄の伝道路とは？
- ③ 内側経路とは？
- ④ 外側経路とは？



脳外臨床大学校 サロン性レベル アップセミナー

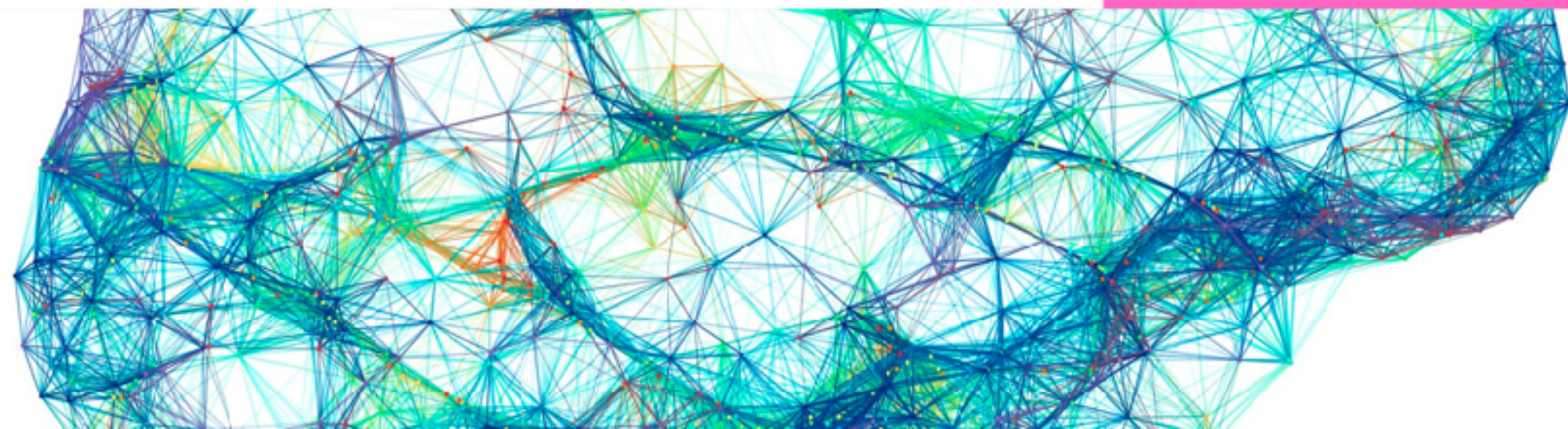
2022年4月8日 (金)
20:00~21:00

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

神経（ニューロン）の構造とグリア細胞

- ① ニューロンとは？
- ② ニューロンの構造
- ③ グリア細胞とは？
- ④ グリア細胞の役割とは？



VIP 脳外臨床大学校 限定セミナー

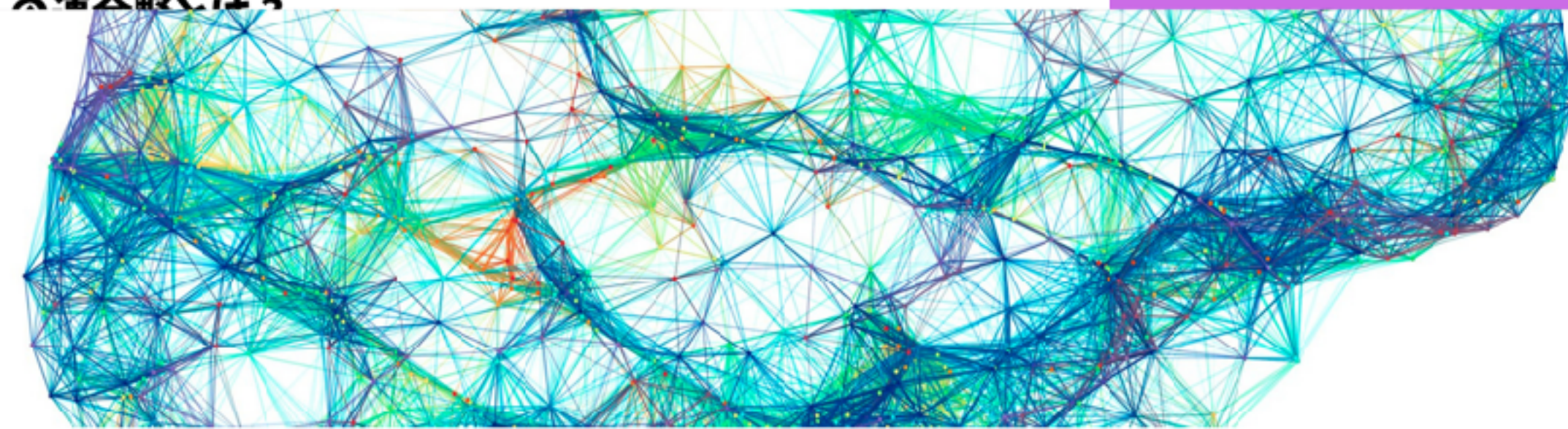
2022年4月15日 (金)
20:00~21:00

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

中枢神経ネットワーク 交連線維・連合線維

- ① 前頭葉・頭頂葉・側頭葉
- ② 連合線維の種類と機能
- ③ 交連線維の種類と機能



VIP 脳外臨床大学校 限定セミナー

2022年4月22日 (金)
20:00~21:00

講師：脳外臨床研究会 会長
作業療法士 山本秀一郎