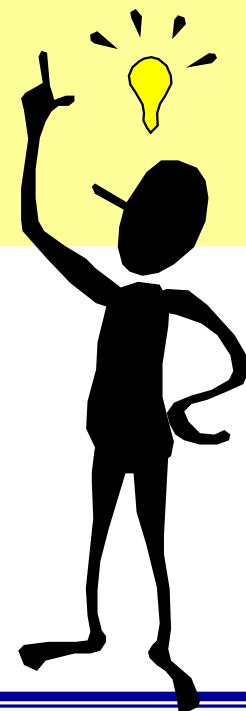




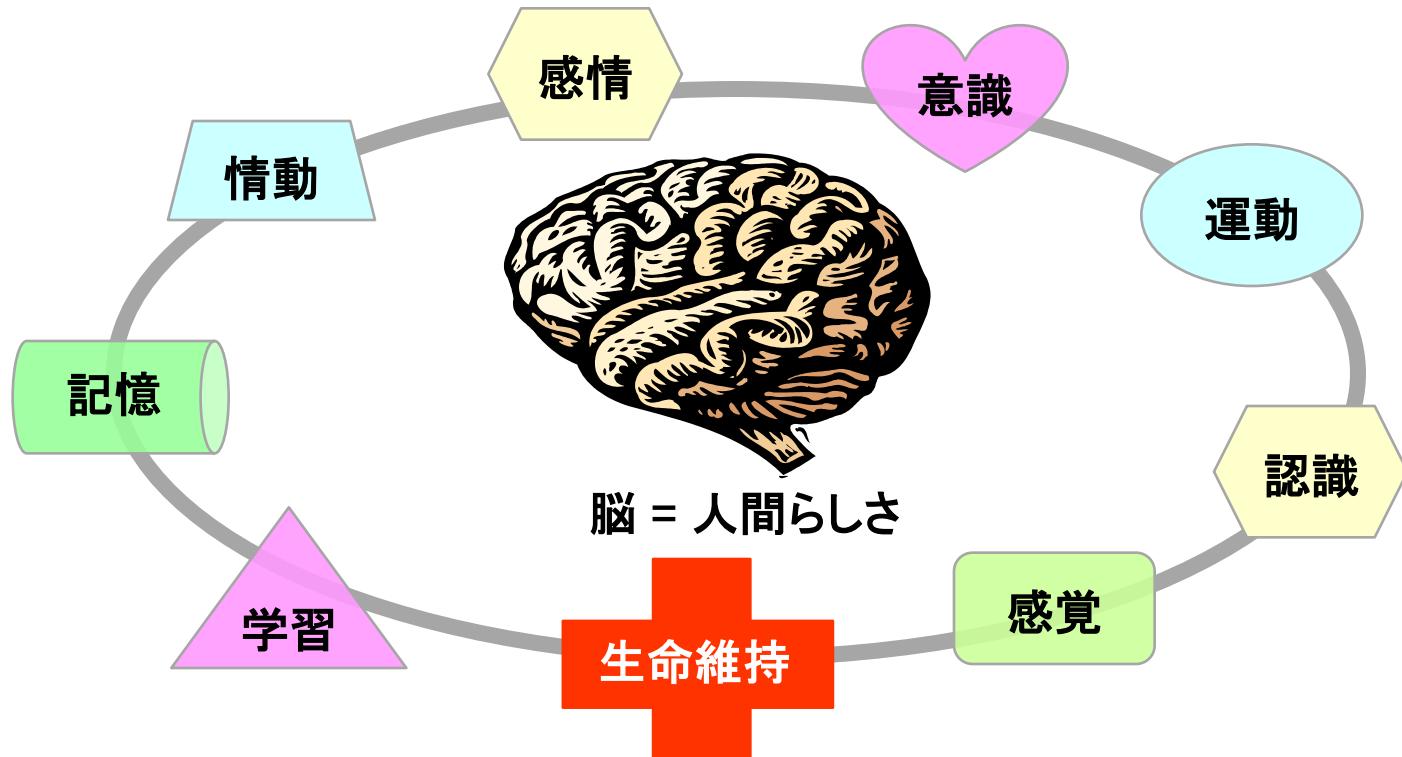
# 脳の基礎知識

# この項目の目的

事前学習動画の内容を復習し、  
シナプソロジーが脳を活性化させるために  
有効的なメソッドであることを理解する

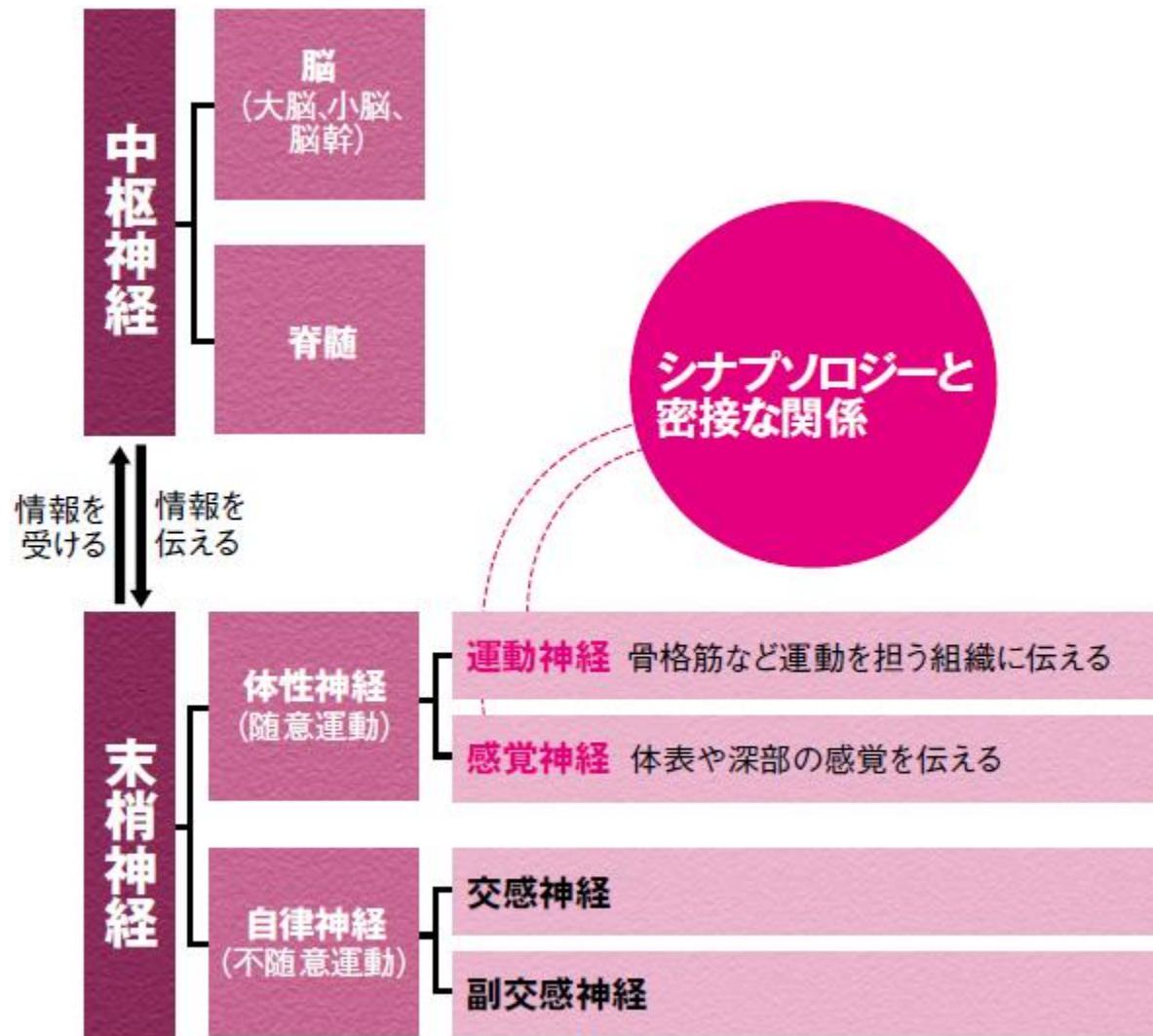


## 人間の脳にはどんな働きがあるでしょうか？



脳の機能を活性化させることは全ての機能を高めることに繋がる

# 中枢神経と末梢神経

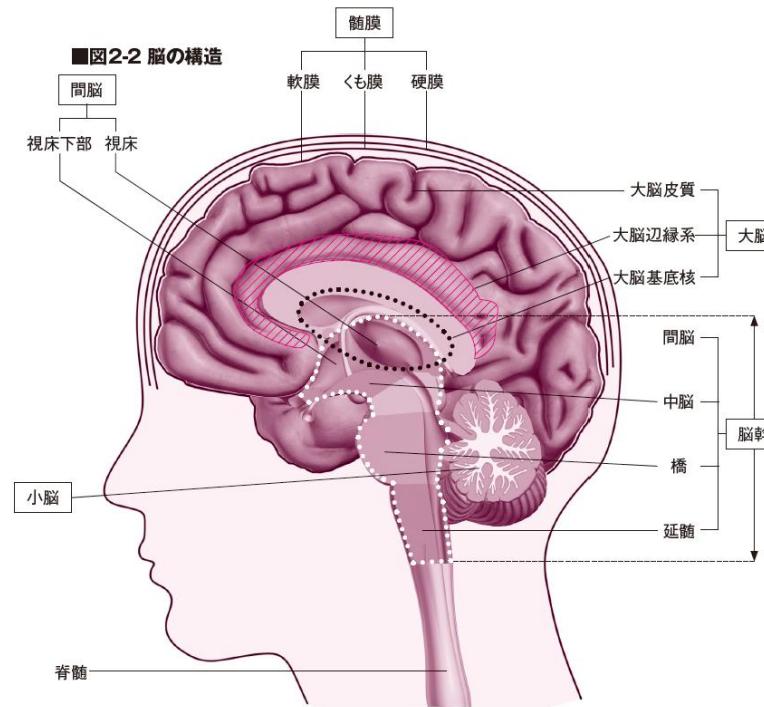


脳の重さ **1200 ~ 1500 g**

体重の 約 **2 %**

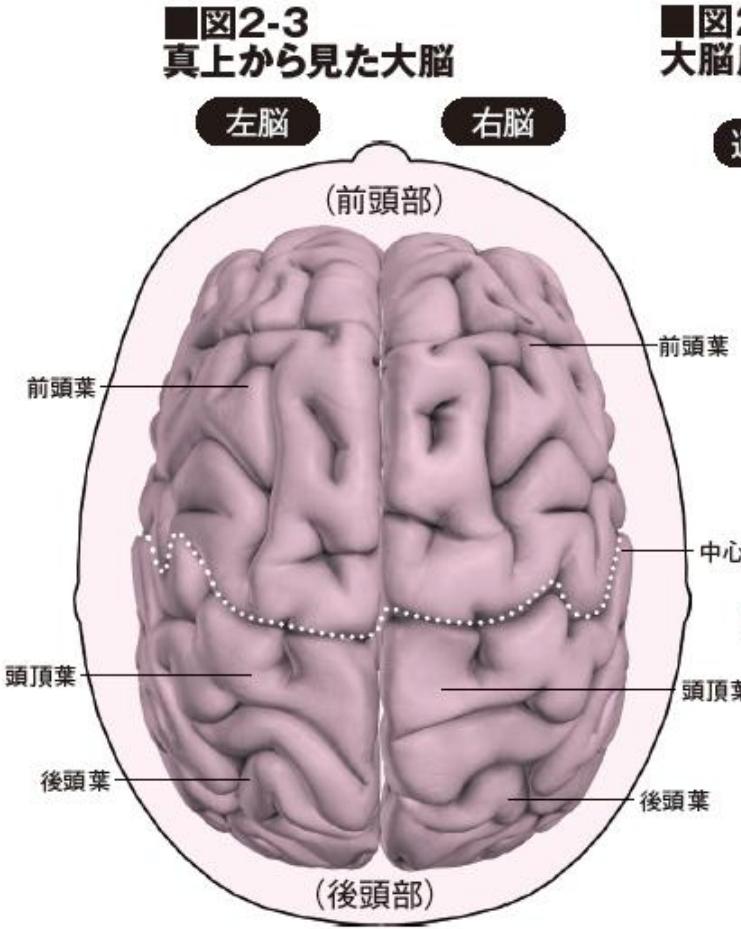
血流の **20 %**が脳を流れしており、酸素(拍出量)の **20 %**は脳で使用される

## ■脳の構造(P29 図2-2)

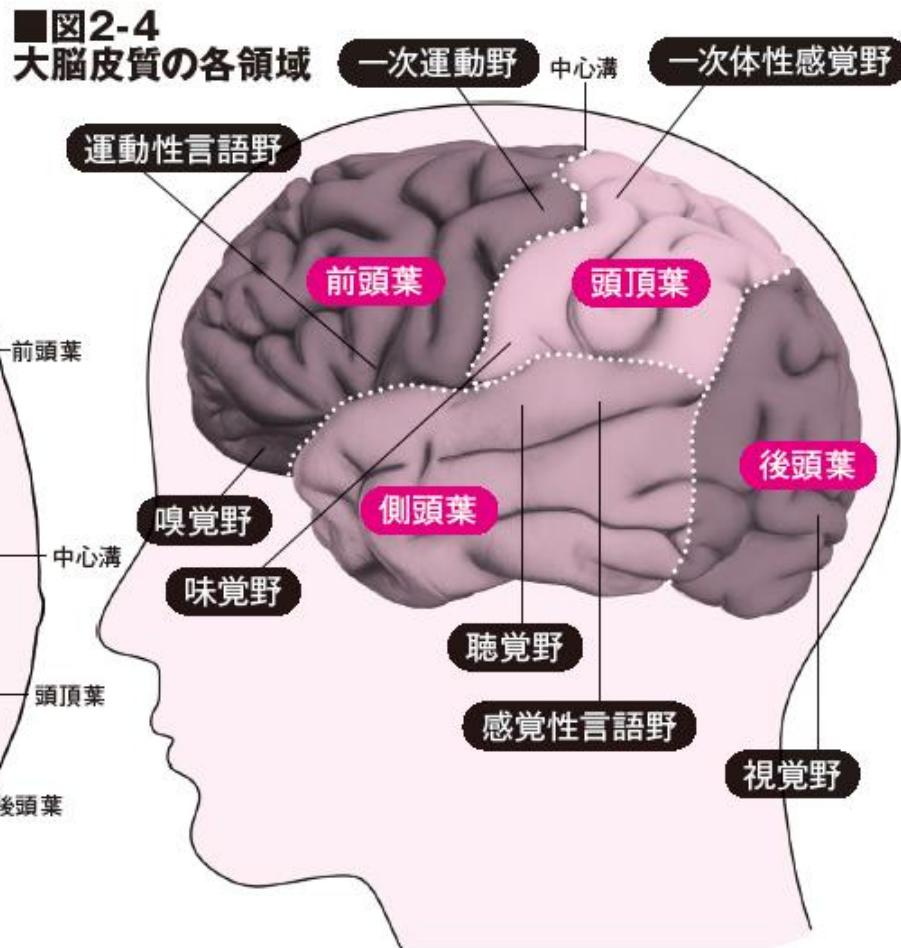


# 大脳の構造

## ■真上から見た大脳(P31 図2-3)

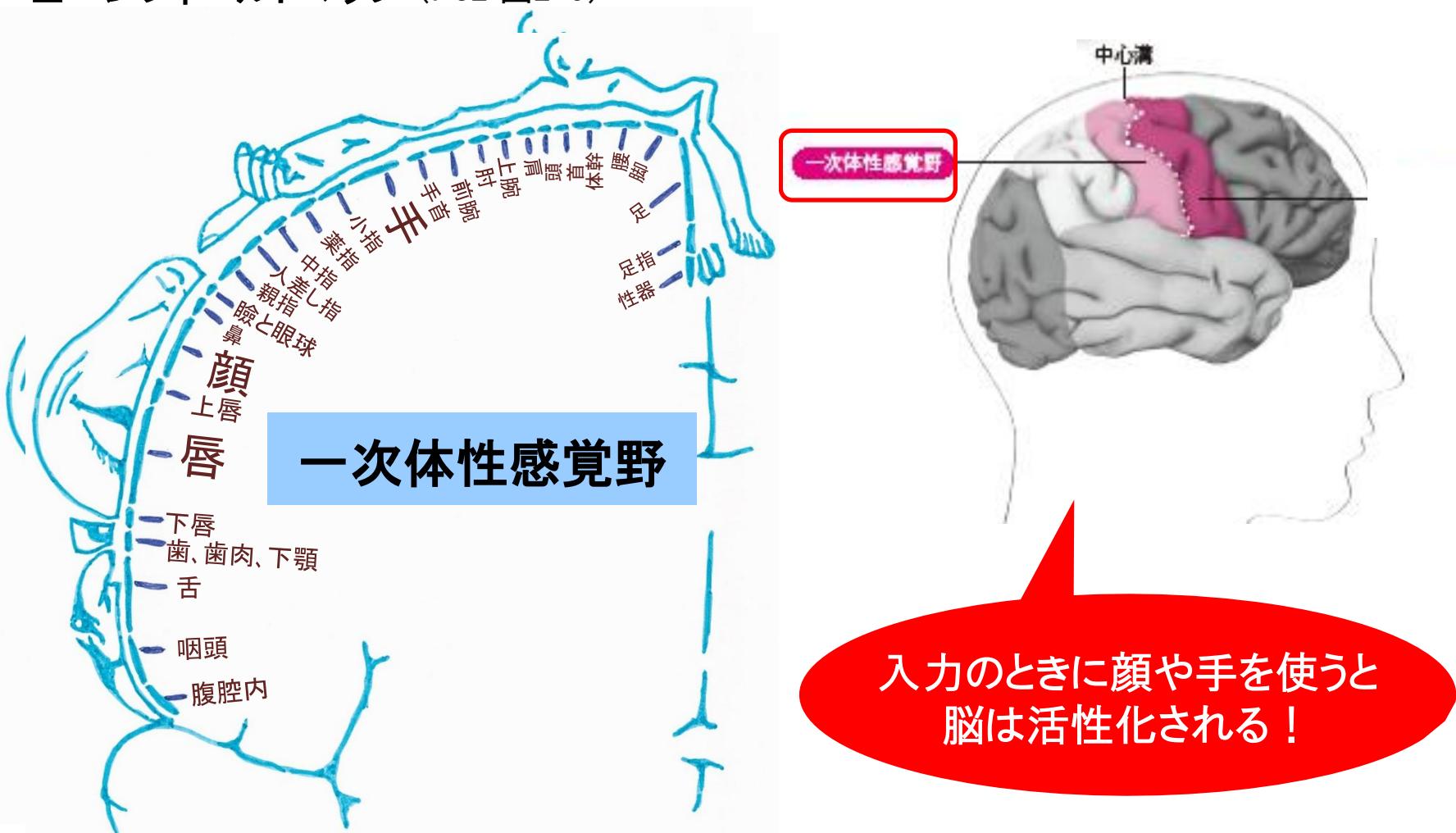


## ■大脳皮質の各領域(P31図2-4)



# 身体と脳の関係性(入力:一次体性感覚野)

## ■ペンフィールドマップ (P32 図2-5)

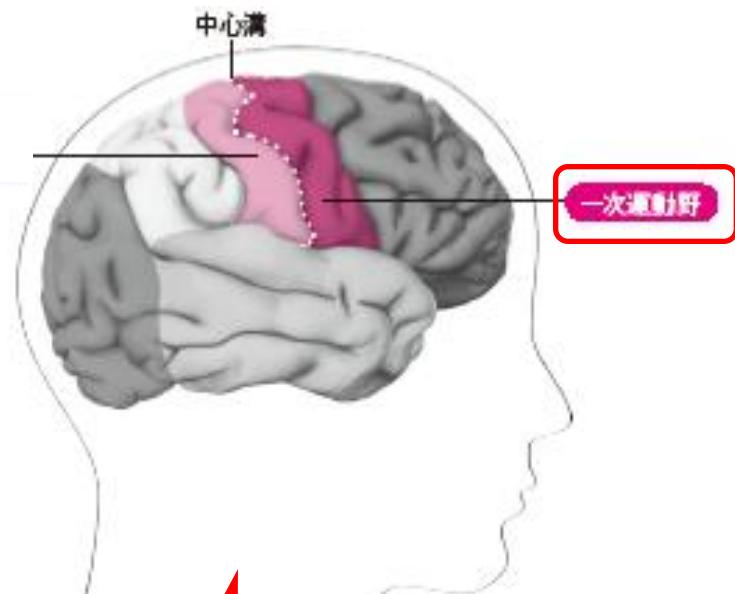
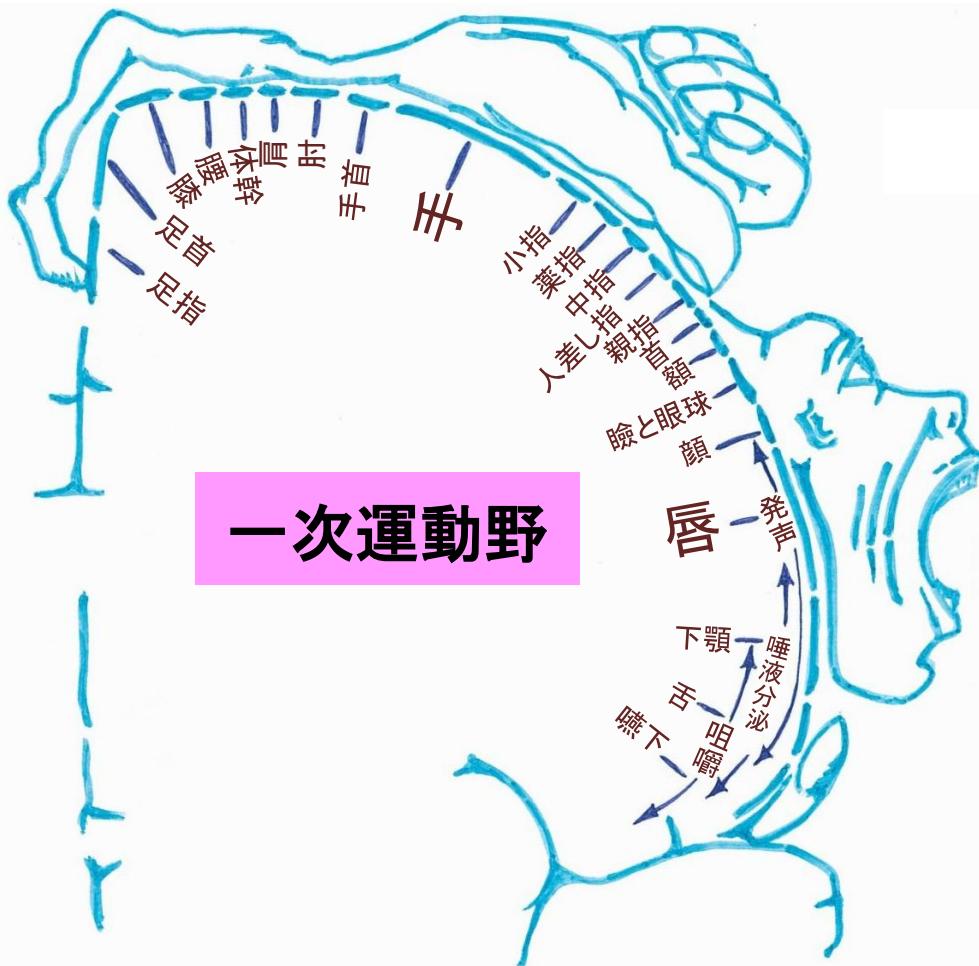


テキスト P32

ワイルダー・ペンフィールド (=Wilder Penfield)  
カナダの脳外科医・神経生理学者(1891~1976)

# 身体と脳の関係性(出力:一次運動野)

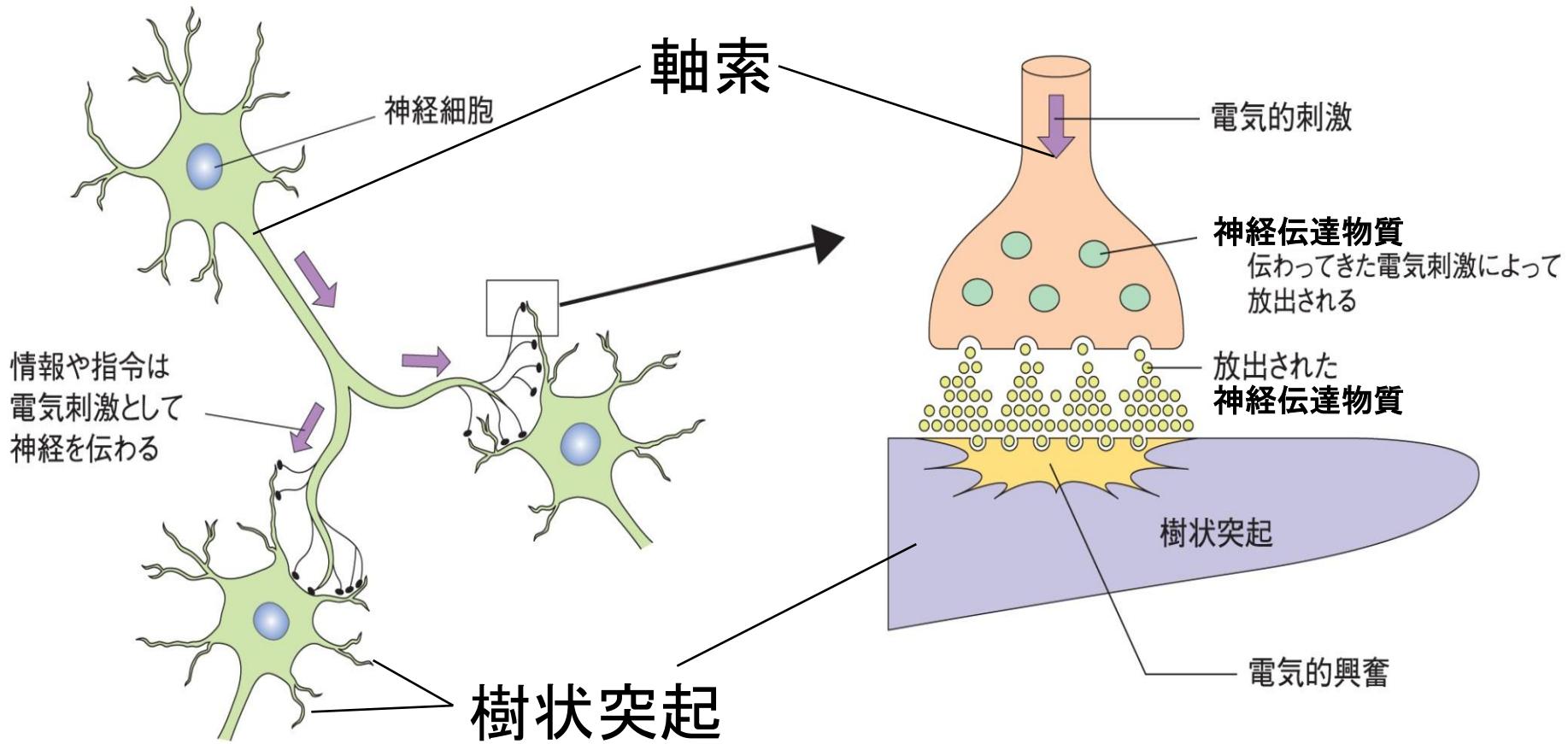
## ■ペンフィールドマップ (P32図2-5)



出力のときに顔や手を使うと  
脳は活性化される！

# 神経細胞の構造と情報伝達の仕組み

## ■ 神経細胞の構造 (P34 図2-7)



# 脳細胞の構造

## 【神経細胞】

中心となる細胞体と細胞体から出る神経線維で構成されています。

### 軸索…神経線維

神経細胞から1本長く伸びている神経線維を軸索といいます。軸索の先端方向にはシナプス小胞と呼ばれる神経伝達物質のつまた小さな袋があり、電気的な信号として伝わってきた刺激がこの先端に到達すると神経伝達物質が放出されます。

### 樹状突起

神経細胞の突起のうち、細胞体の近くで終わっている短い樹枝状の突起を樹状突起と言います。長い1本の軸索突起(軸索)と違い、一つの細胞に数多く存在しています。軸索の終末から放出された神経伝達物質を、これと向かい合う神経線維の受容体が化学刺激として受け取り、再び電気信号となって樹状突起に伝えていきます。

### シナプス…神経接合部

シグナル伝達をするこれらの神経終末、シナプス間隙で構成する接合部をシナプスといいます。

## 【グリア細胞】

神経膠細胞、膠細胞、索状帯細胞ともいいます。

ニューロンとともに神経組織を構成する主要な細胞です。(神経線維の髓鞘化をサポートする。)

# 神経系の発達

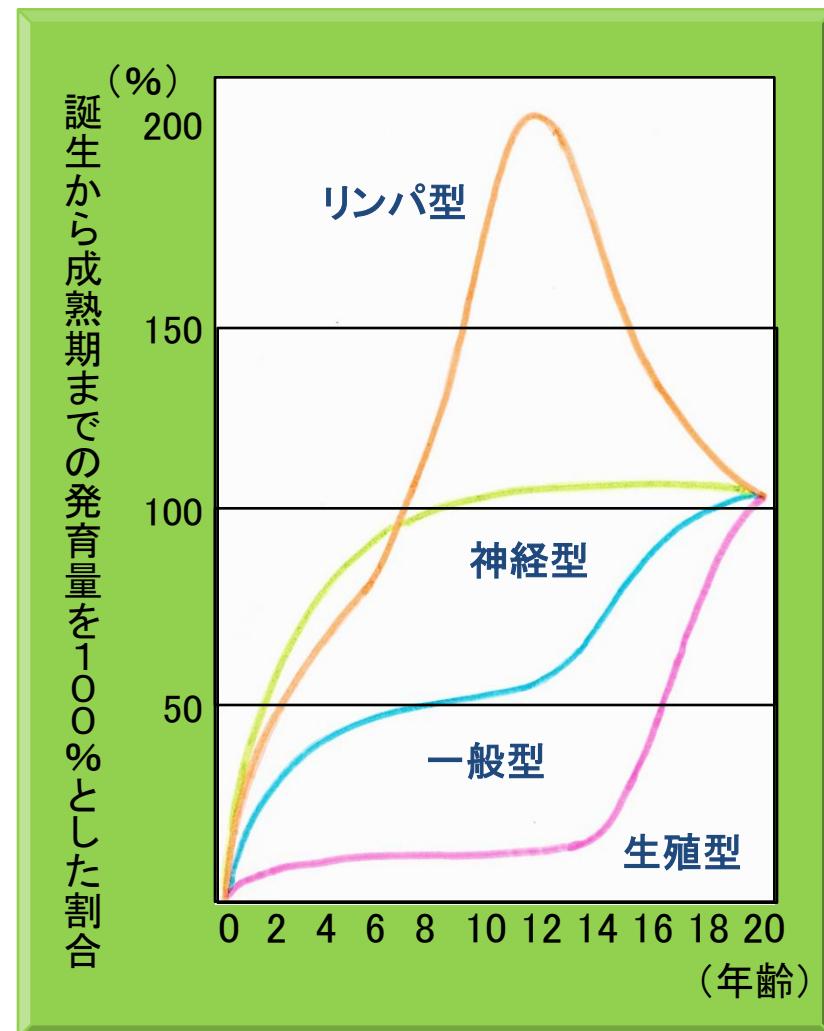
脳神経細胞(ニューロン)の数は大脳皮質に約 **140 億個**。小脳に約 **1,000 億個**

神経細胞は生まれた時に最も多く  
樹状突起は3~4歳で急激に発達。  
5歳~8歳ころ(プレ・ゴールデンエイジ)に  
シナプスの形成が活発化する

9~12歳(ゴールデンエイジ)で脳や神経の  
働きが大人と同じくらいまで発達する。

20歳以降は脳の神経細胞が  
1日に 数十万個ずつ減少、  
80歳になると20歳時の約 40%が減少

■スキャモンの発育曲線 (P35 図2-8)



シナプスの形成と結びつきにより  
脳の機能が決まる！

1ニューロンは、他の数千から1万個のニューロンと  
結びついているが、さらに多くの接点をもつことが可能

外界からいろいろな刺激を受け取り、それに対して反応しようと  
することで、神経線維が太くなったり(髓鞘化 ついしようか)、  
樹状突起が伸び新たなシナプスが形成されます。

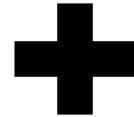
※シナプス→軸索と樹状突起の隙間(神経伝達物質の受け渡しがおこる)

# 脳の機能を向上させるためには

## 脳を活性化する要素

- ・身体を動かすこと(有酸素運動、手や足を動かす等)
  - ・考える際に動きもともなうこと(デュアルタスク)
  - ・五感からの情報を得ること
  - ・言葉を発すること
  - ・新しい体験をすること
  - ・感情を刺激すること
- など

シナプソロジーは  
ここに着目した  
メソッドです！



## 栄養

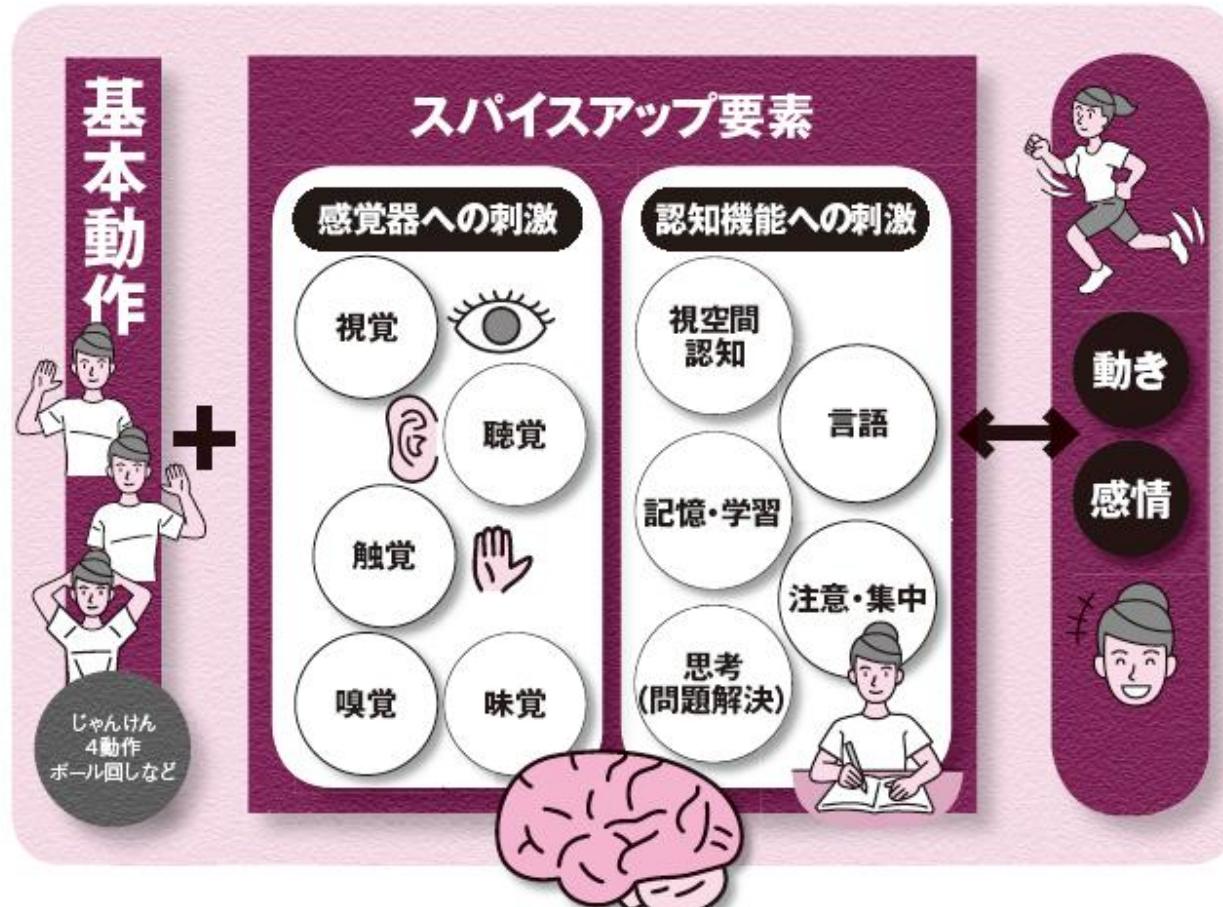
- ・バランスの良い栄養を摂取すること
- ・必要な水分を摂取すること

## 休養

- ・疲れたら休息をとること
- ・適切な睡眠を確保すること

# シナプソロジーメソッドとは？【再掲】

## ■シナプソロジーのメソッドとは？(P7 図1-2)



基本動作に対し、指導者が感覚器や認知機能への刺激を  
変化させ続けることで脳を活性化するメソッド  
(刺激を変化させることをスパイスマップという)

刺激に対する反応としては、動きや感情を伴うよう構成されている

脳を活性化させるためには…

「手を使うことや声を出すこと」が重要！

※声を出すことが困難な環境でも口を動かすことが大切

そのため、シナプソロジーは  
入力も出力も、手や顔の周辺の筋肉を  
たくさん動かすように構成されています。

