

# 神経組織

中枢神経：脳、脊髄  
末梢神経



ロボコップは、身体は機械だが、脳は人間である。

頭蓋腔：脳は頭蓋内で守られている。

構成する細胞：

神経細胞（ニューロン）

支持細胞：

神経膠細胞（グリア細胞）：中枢神経の支持細胞

シュワン細胞：末梢神経の支持細胞

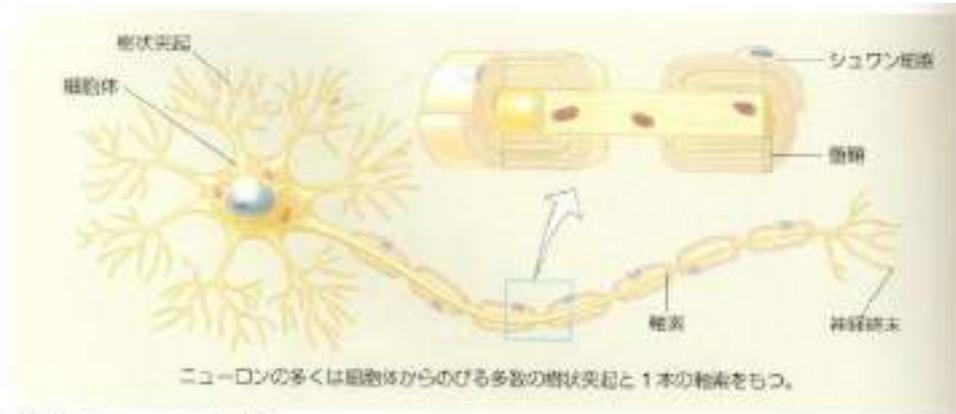


図8-2 ニューロンの構造

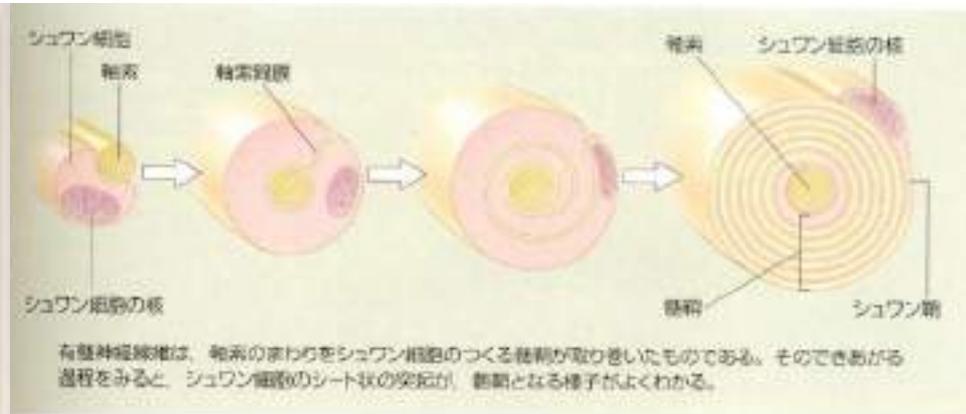


図8-4 有髄神経線維の巻き方



図8-3 グリア細胞

末梢神経

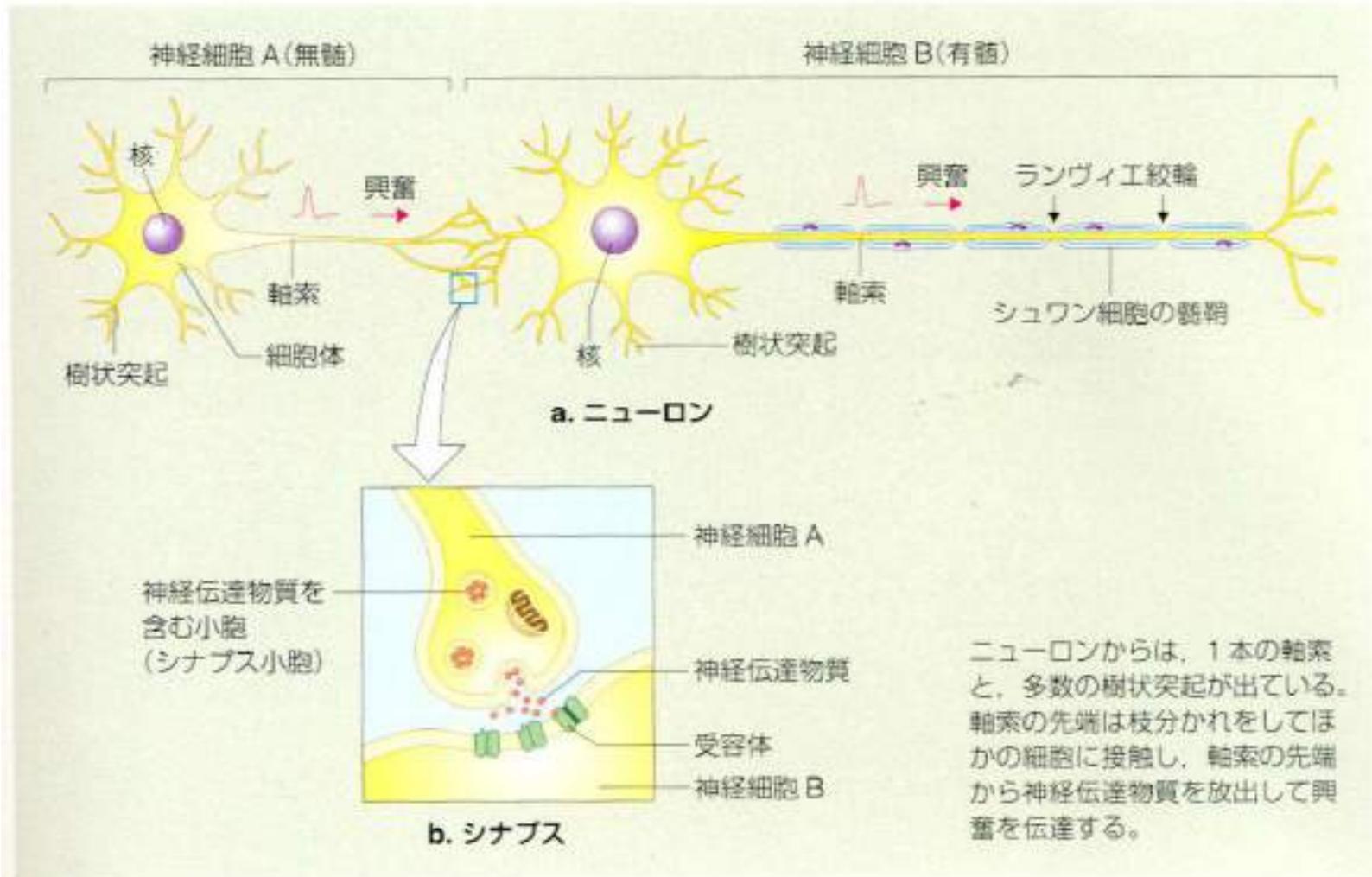
神経線維：神経細胞から伸び出した軸索と周りのシュワン細胞

シュワン細胞の包み方によって

無髄神経：神経鞘（シュワン鞘）で単純に抱え込む

有髄神経：髄鞘に包まれた軸索突起。

# 神経細胞：ニューロン（神経元）



▶ 図 1-20 ニューロンとシナプス

細胞体

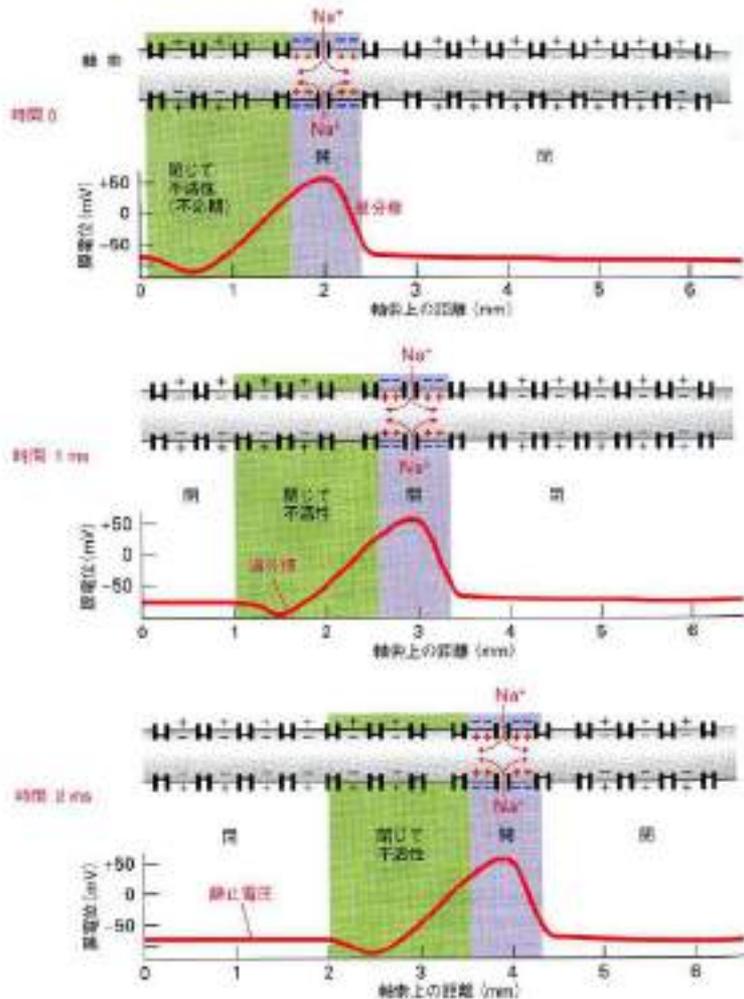
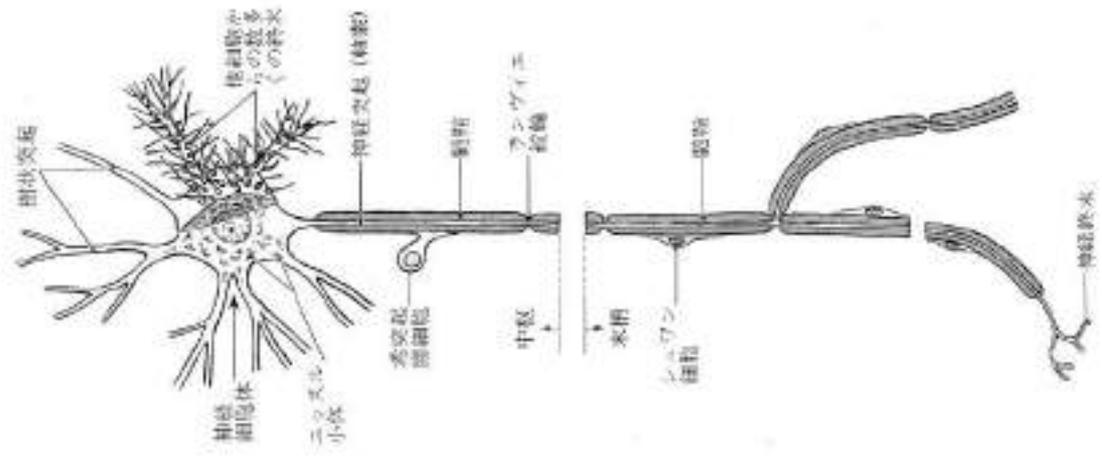
入力：樹状突起（多数）、出力：軸索（一本）

# ミエリン鞘（髄鞘）：

軸索にミエリン（髄鞘）を形成し、外部と電氣的に絶縁する。

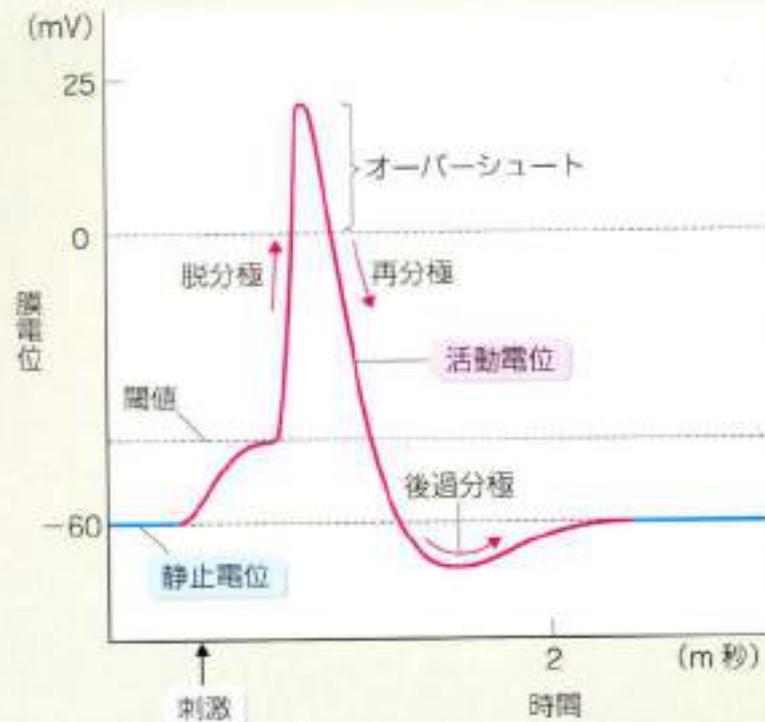
ランビエ絞輪：ミエリン間の間隙。  
跳躍伝導が起こる

直径15  $\mu\text{m}$ の有髄神経繊維は約25m/sの伝導速度



活動電位：電位の極性が逆転。

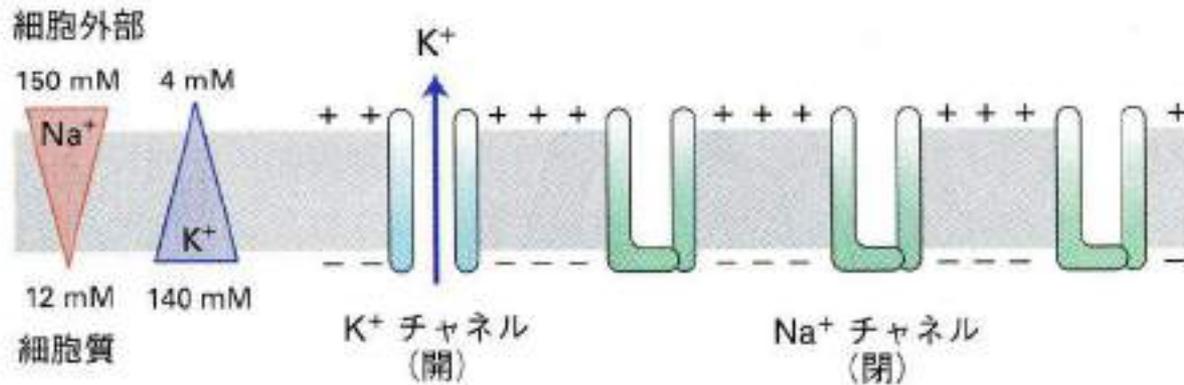
脱分極  
↓  
再分極  
↓  
後過分極



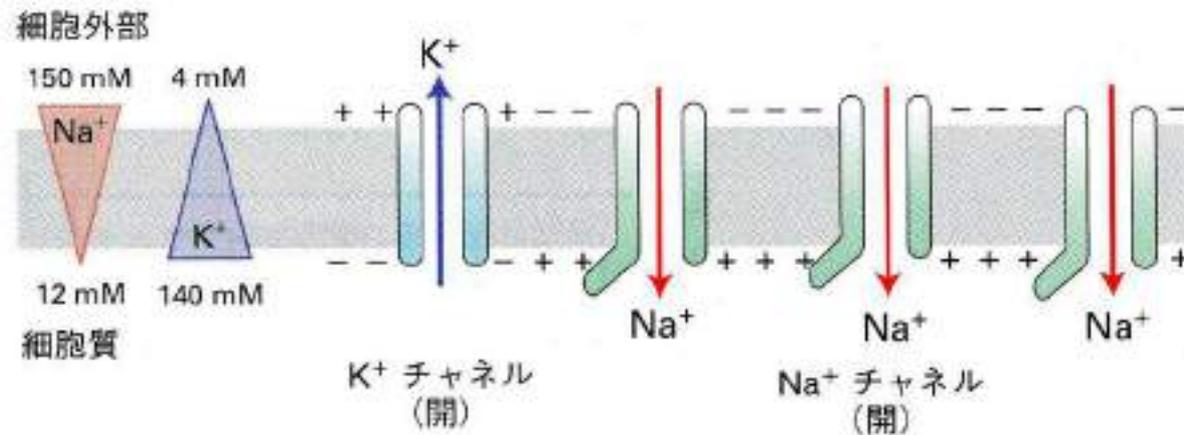
神経細胞は細胞内が負に帯電しており、 $-70\text{ mV}$ ～ $-60\text{ mV}$ の静止電位をもつ。刺激を受けた神経細胞は脱分極し、閾値をこえると活動電位が発生する。再分極により膜電位は低下し、後過分極ののち静止電位に戻る。

▶ 図 8-5 神経細胞の静止電位と活動電位

(a) 静止状態 (細胞質側面は負)



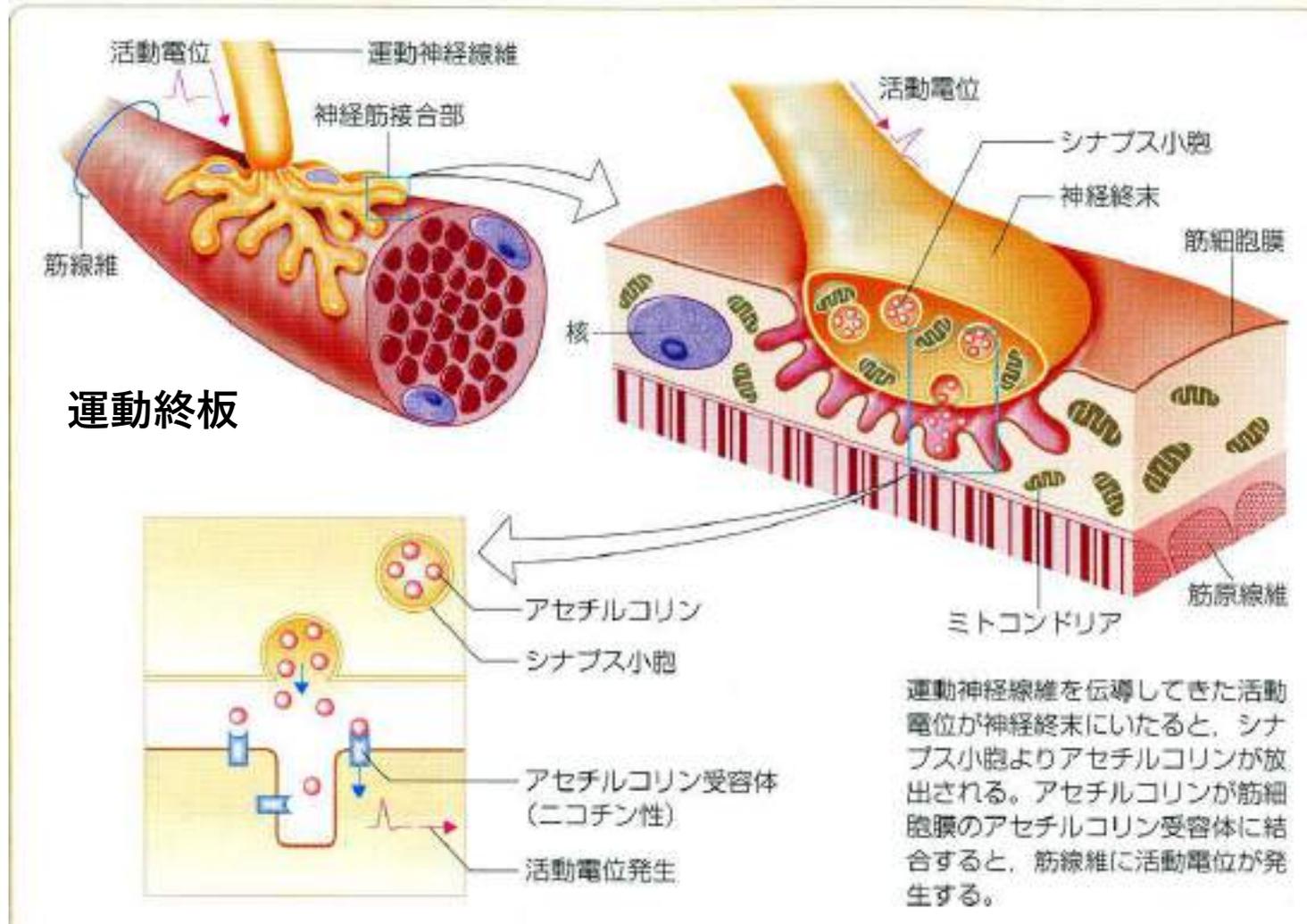
(b) 脱分極状態 (細胞質側面は正)



# シナプス（神経間接合部）

神経終末に存在するニューロン間の連絡部分。

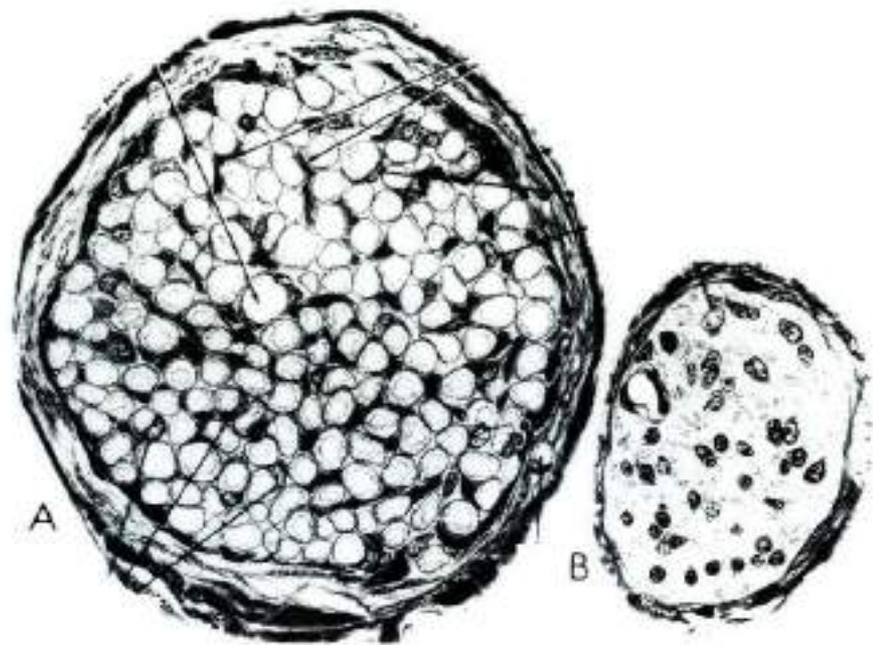
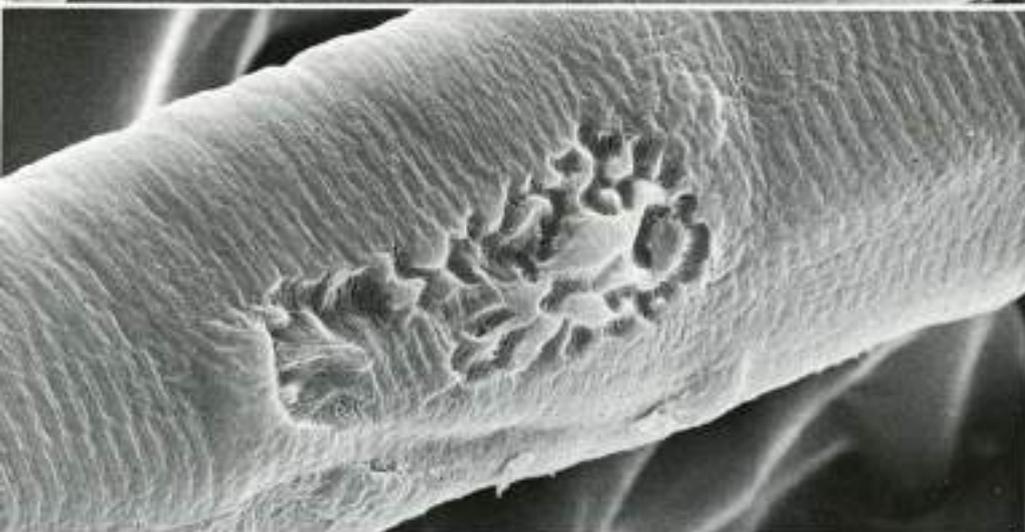
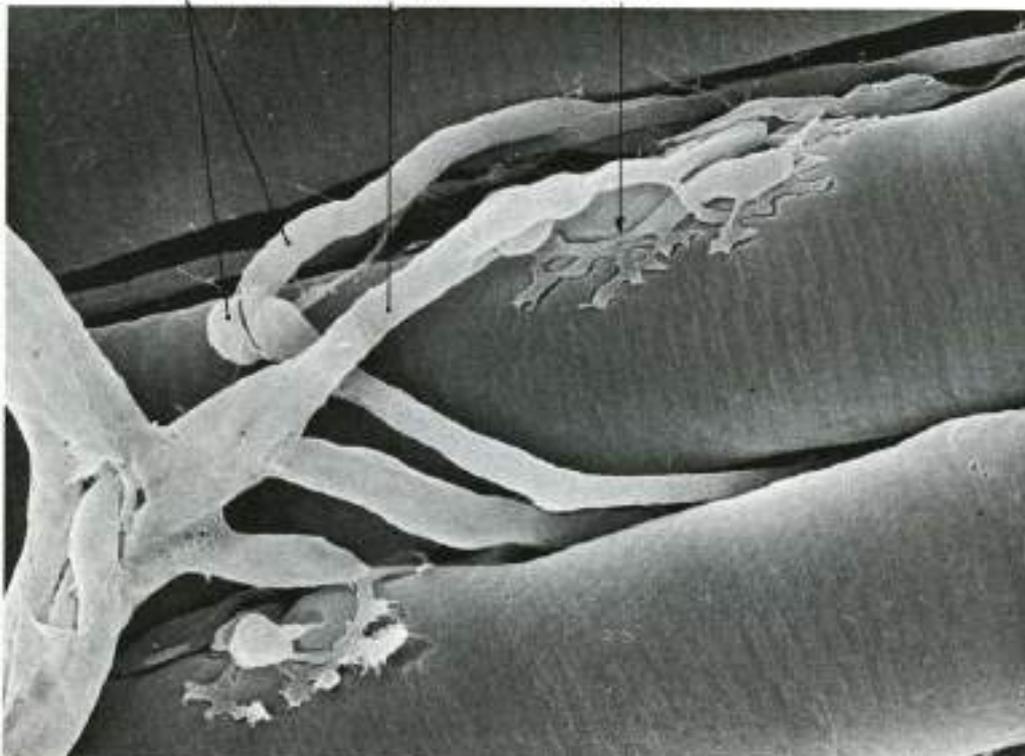
化学シナプス：神経伝達物質の放出（アセチルコリン・ノルアドレナリン・ $\gamma$ -アミノ酪酸）



毛細血管と周細胞

運動神経線維

運動終板



末梢神経線維断面

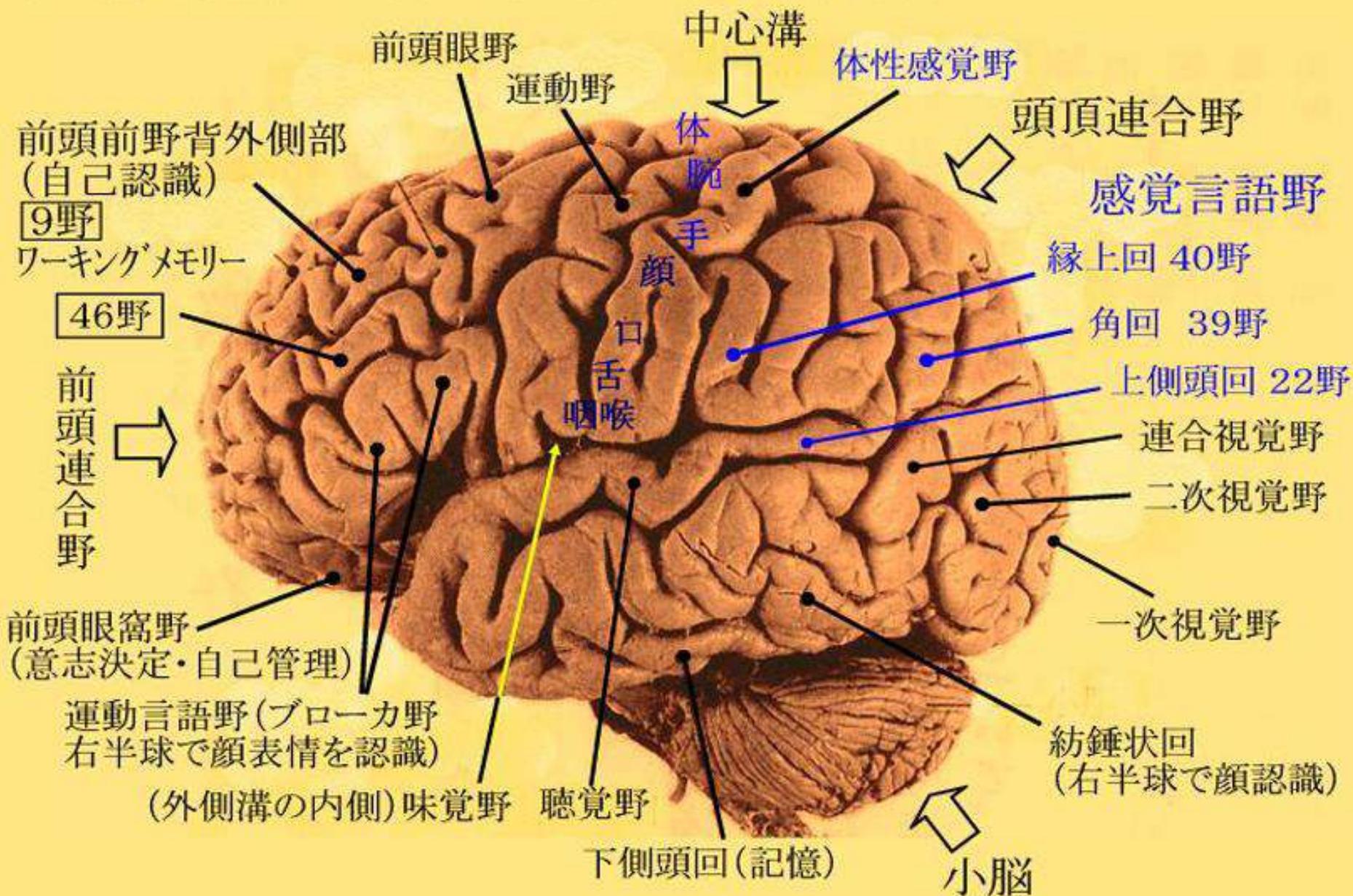
毛細血管 (もうさいけっかん)

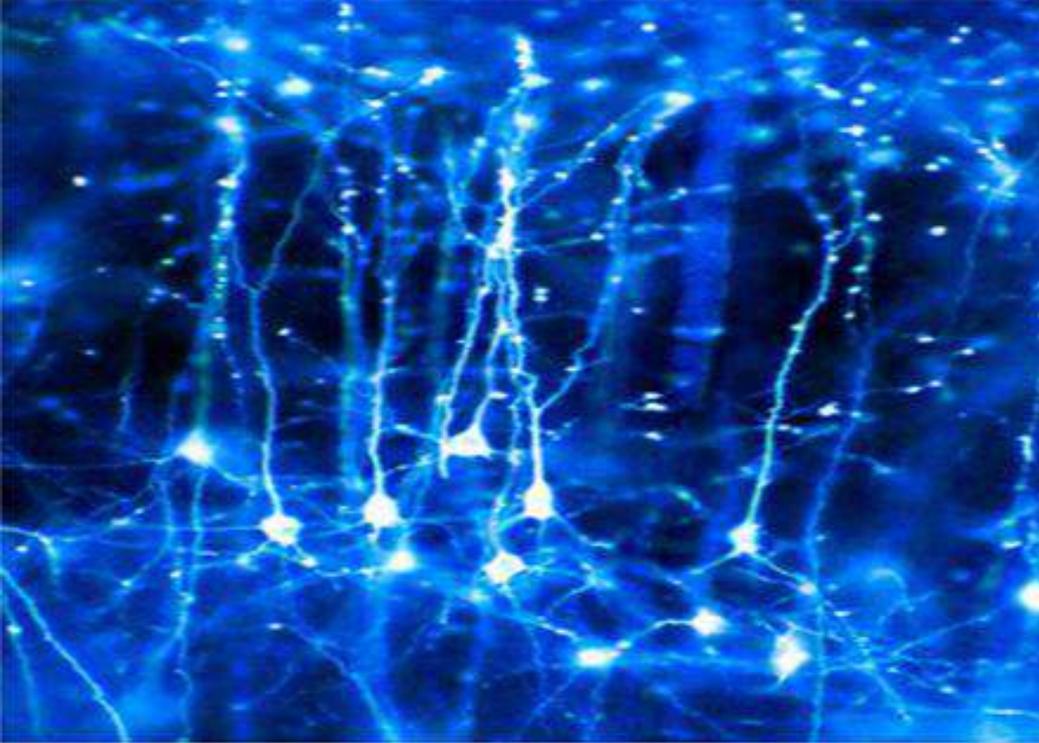
周細胞 (しゅうさいぼう)

運動神経線維 (うんどうしんけいせんい)

運動終板 (うんどうしゅうばん)

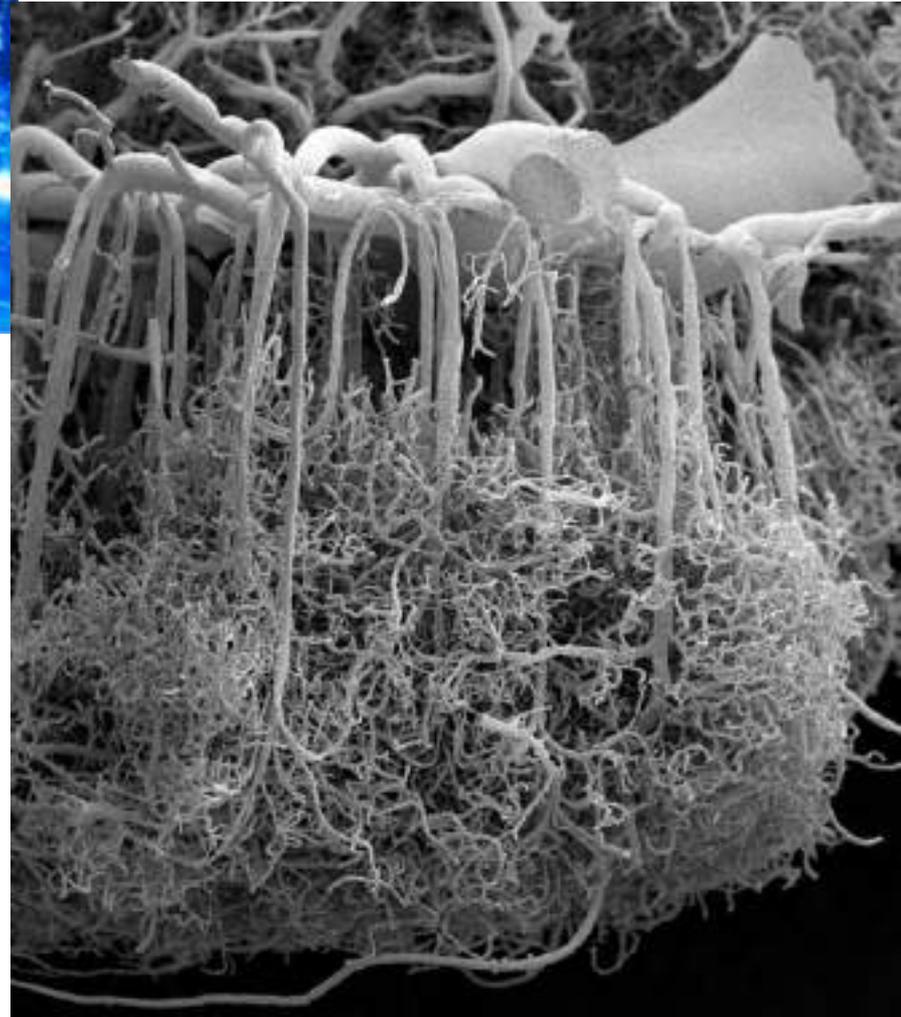
# 大脳機能マップ(左脳の外側面)

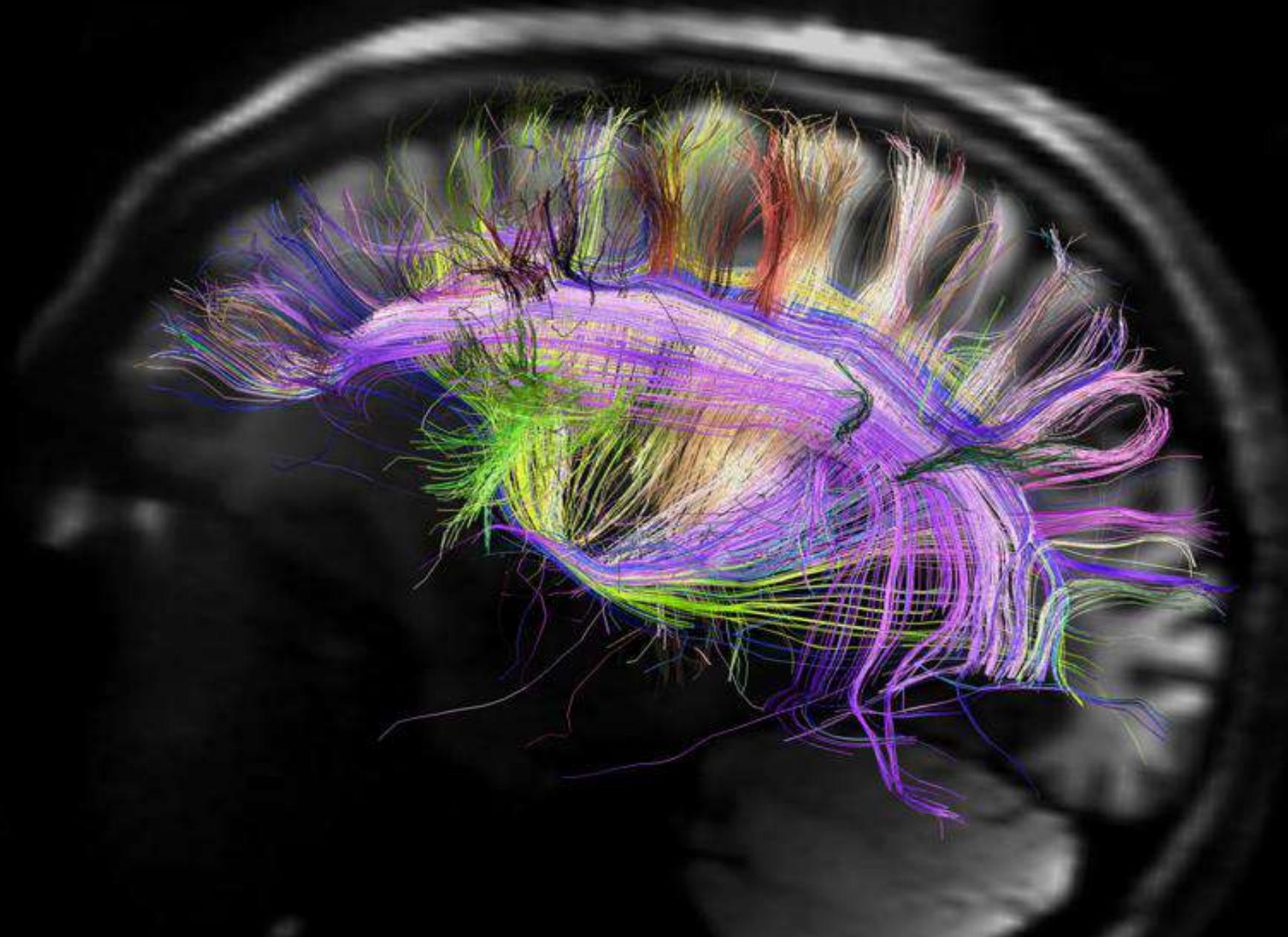




大脳：ニューロン

大脳皮質：血管鑄型



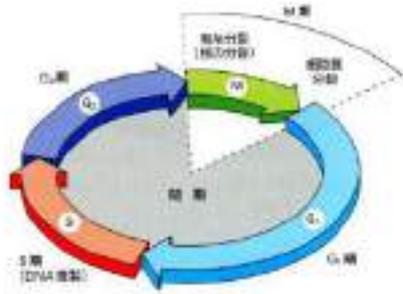


大脳：**連合神経路**－同側の大脳半球の種々の皮質部を結合する線維

# ヒトの系統進化

## 地球での生命の歴史

# 細胞周期



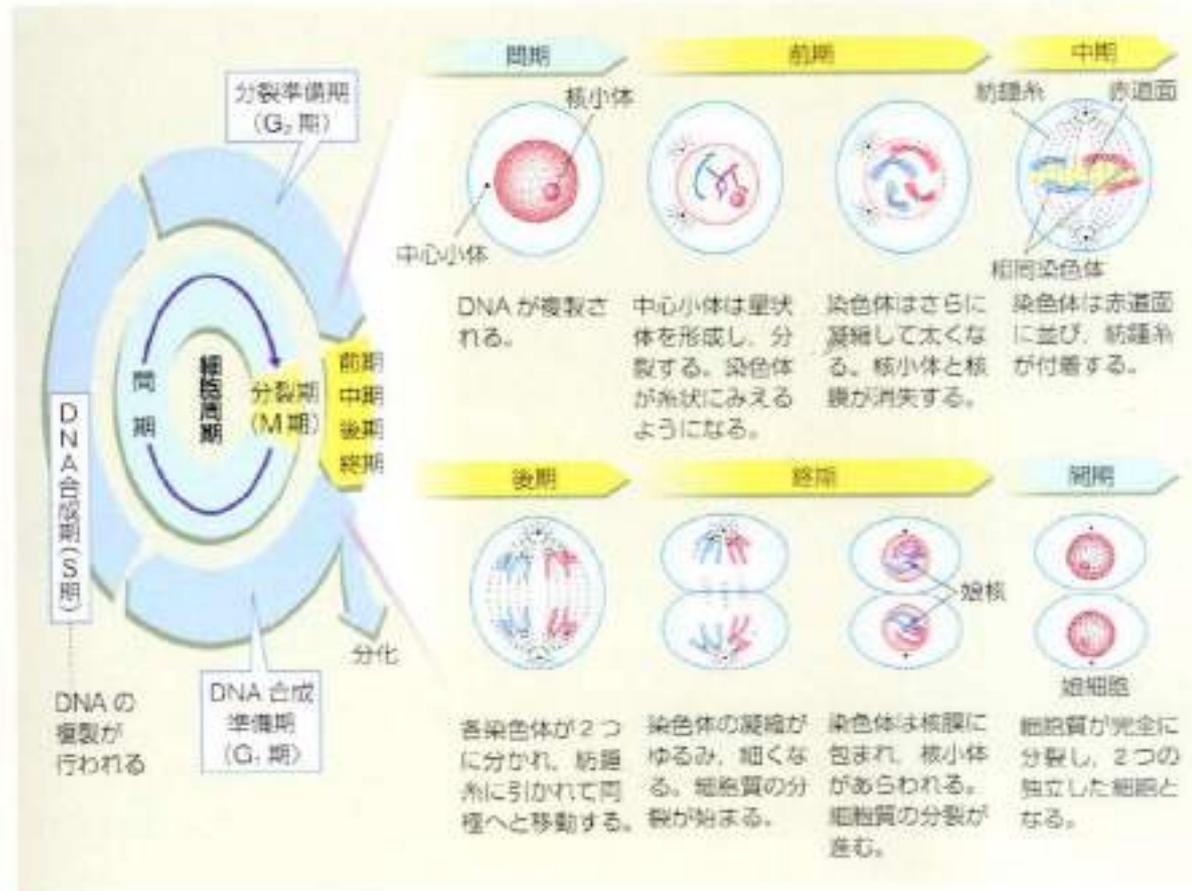
間期：合成準備期 (G<sub>1</sub>期)

DNA合成期 (S期)

分裂準備期 (G<sub>2</sub>期)

分裂期 (M期)：

前期、中期、後期、終期  
間期

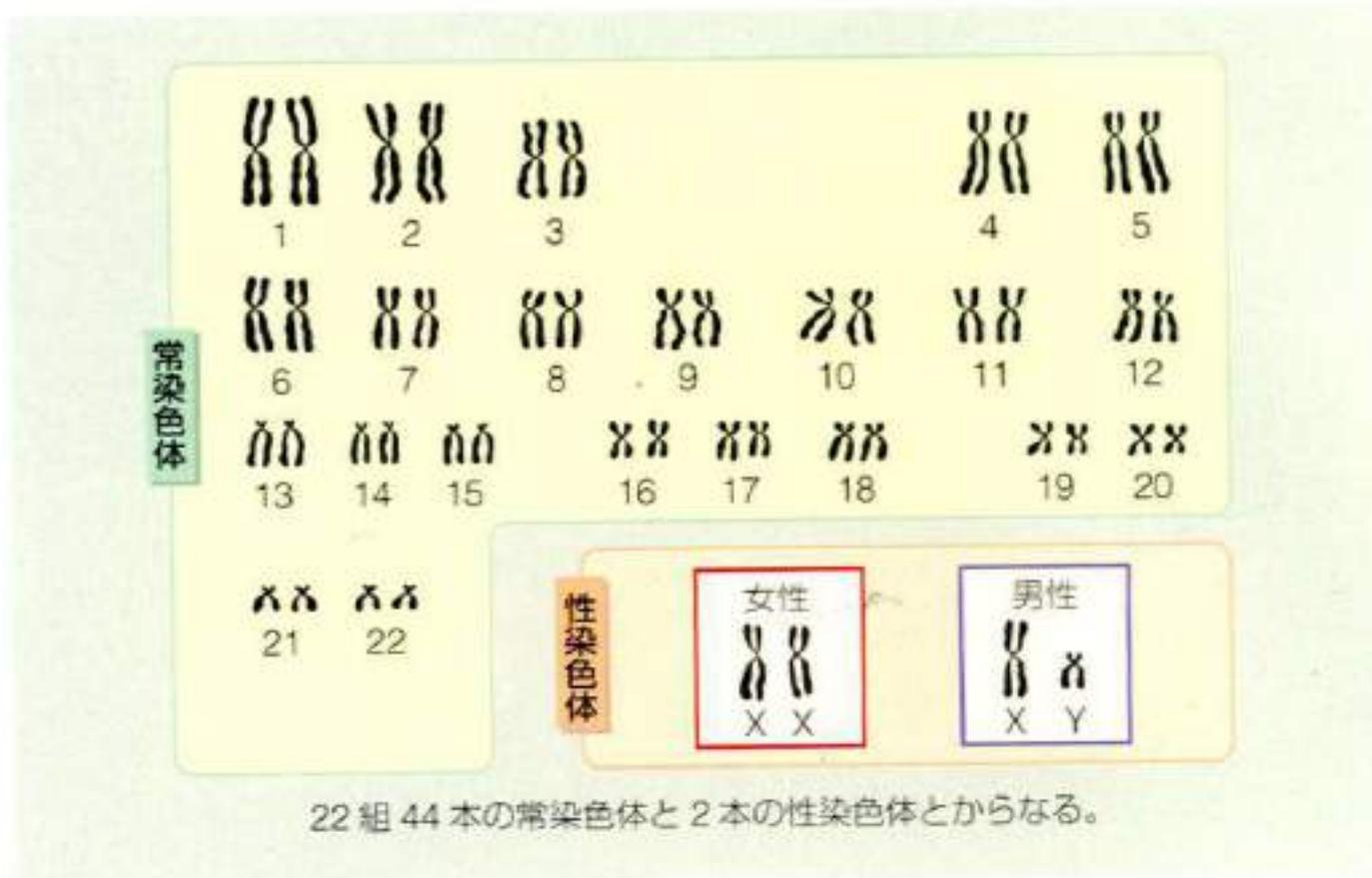


▶ 図 1-13 細胞周期と体細胞分裂

# 染色体

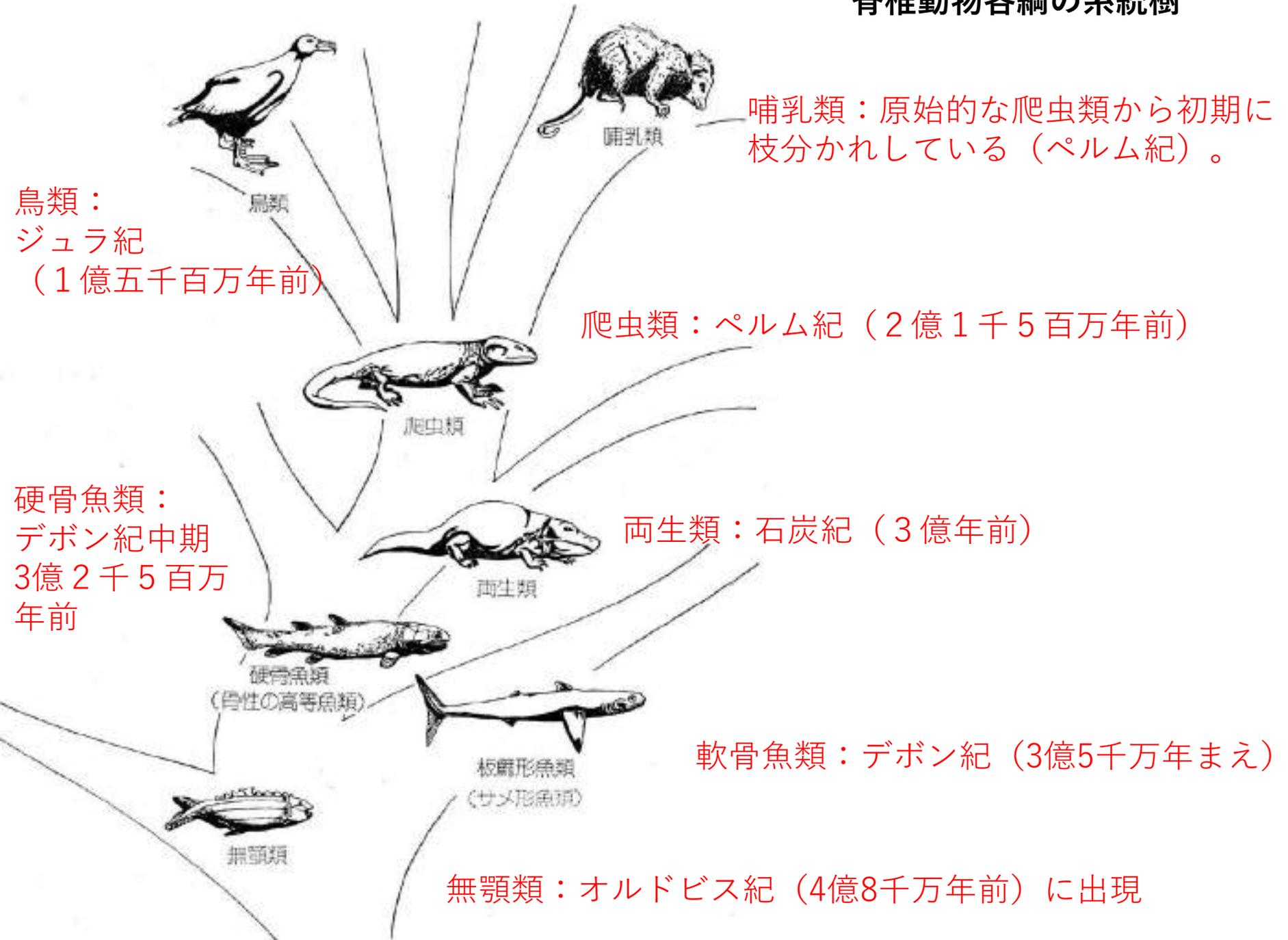
数（ヒト）：常染色体：22対、44本

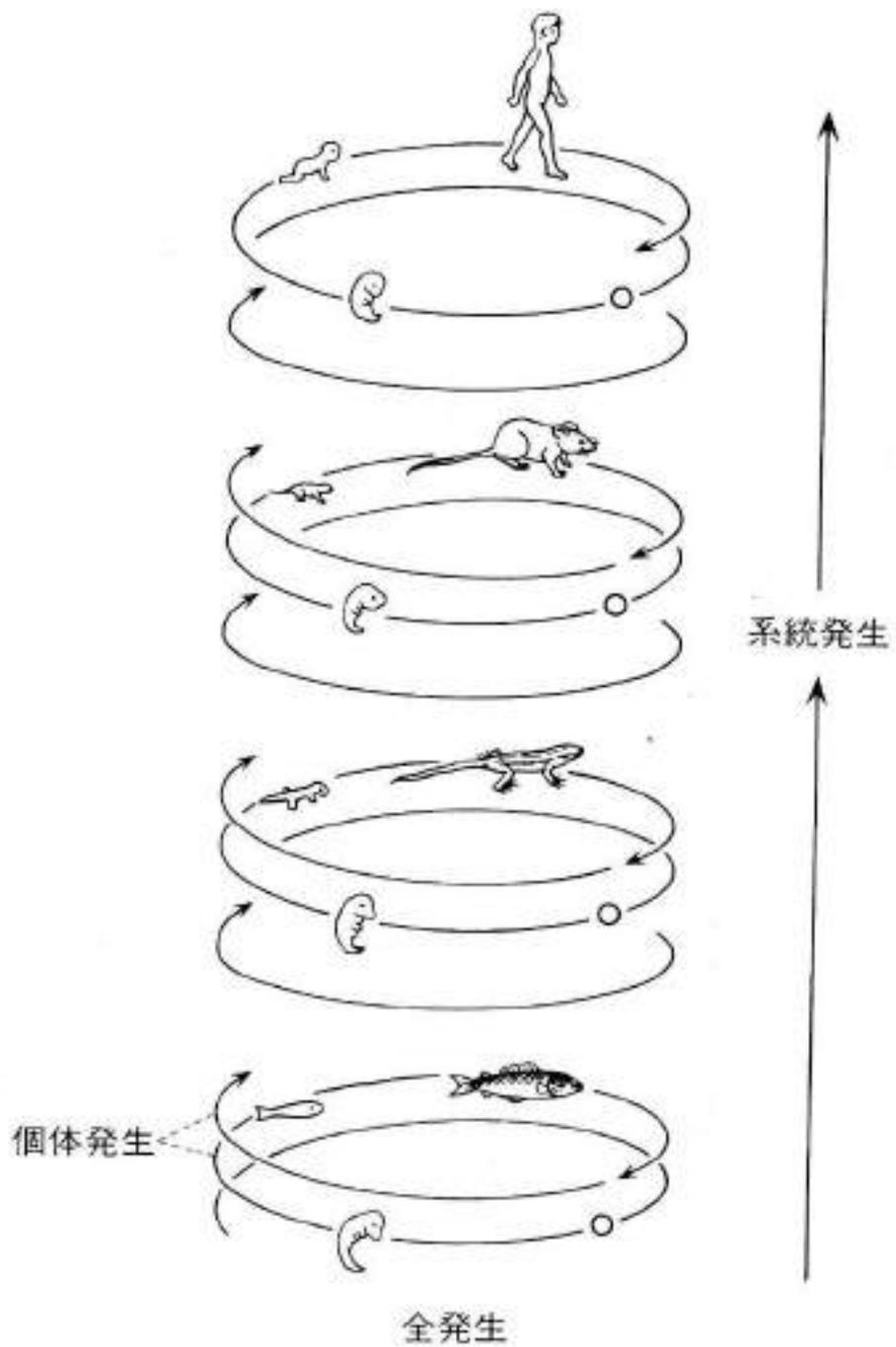
性染色体：男性 X Y、女性 X X 2本、合計46本

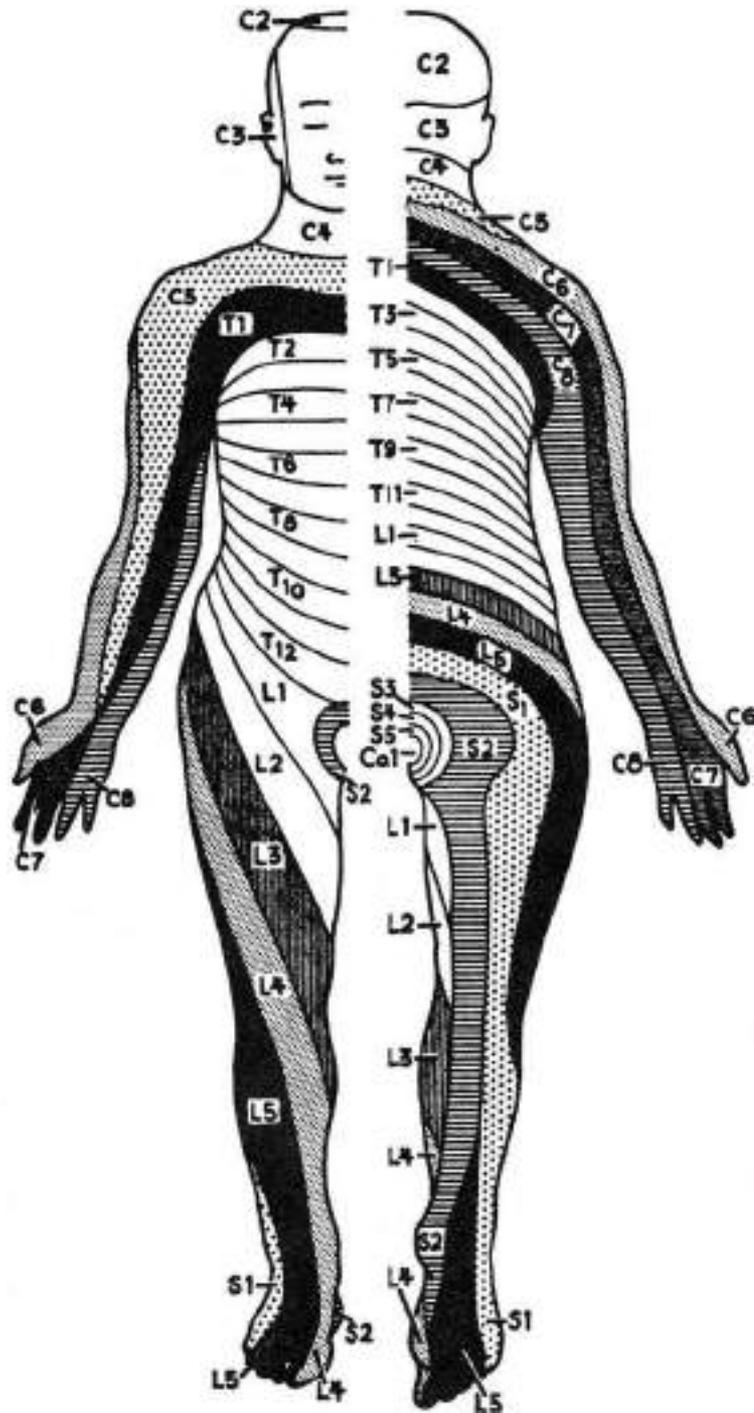


▶ 図 1-14 ヒトの染色体

# 脊椎動物各綱の系統樹



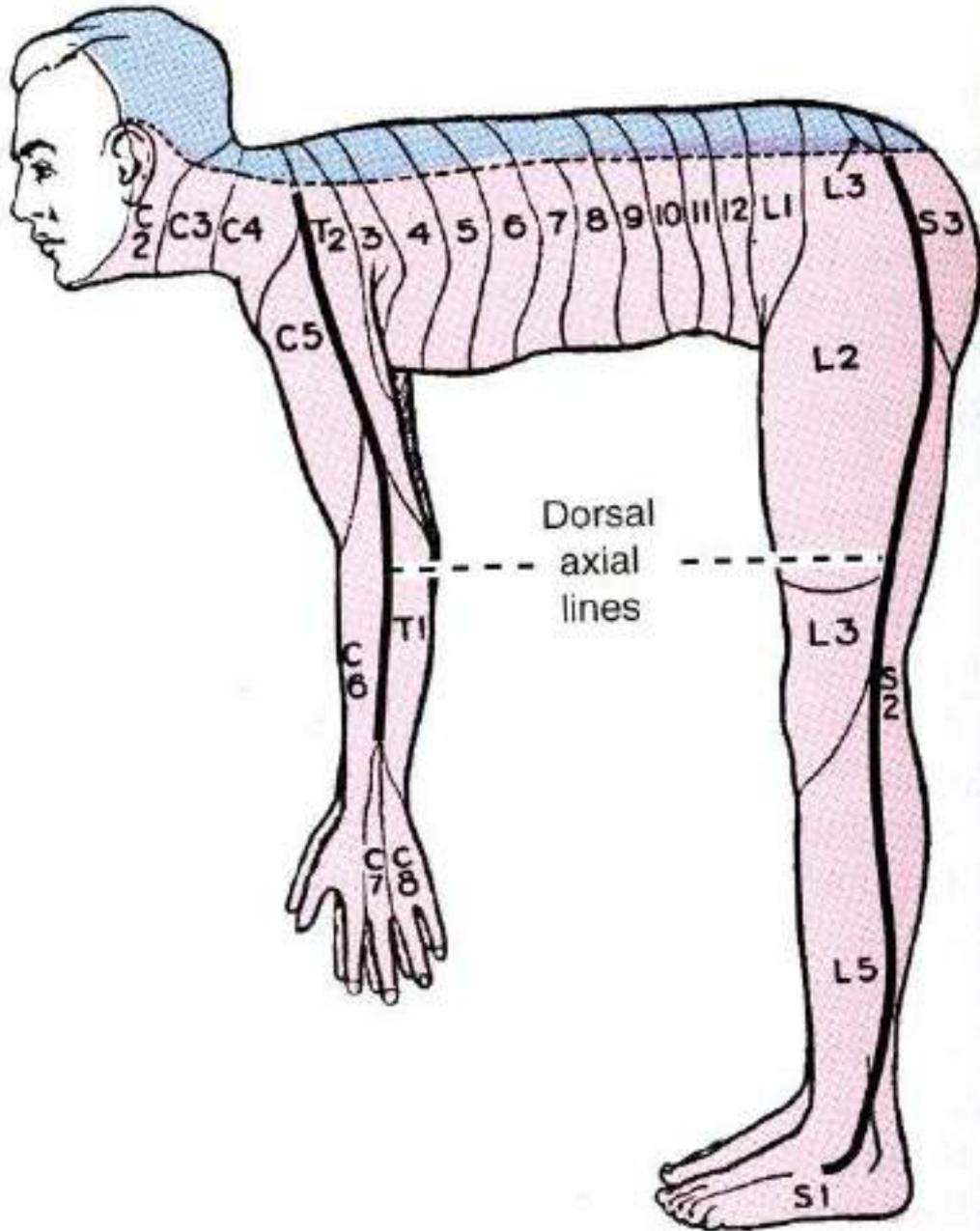




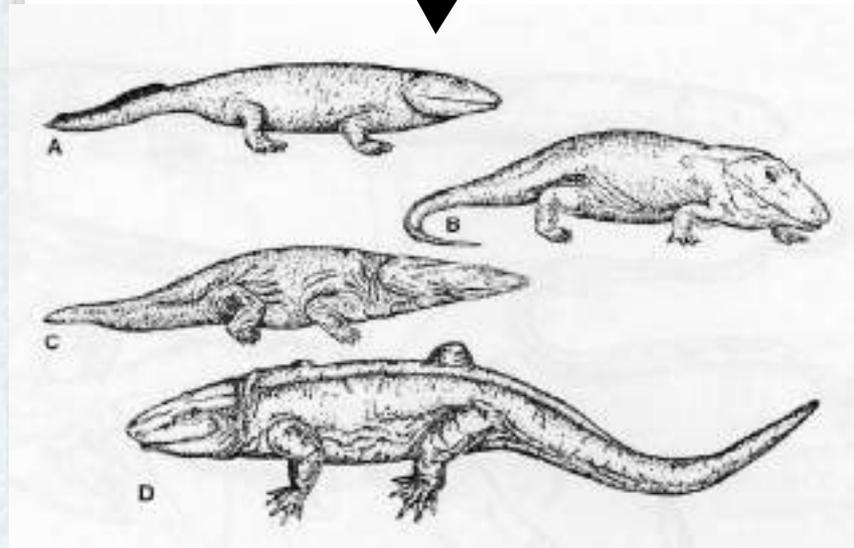
## デルマトーム Dermatome

皮膚における脊髄神経の知覚性分布域は、分節状を呈し、とくに体幹では、上方から下方に向かってほぼ帯状に順序正しく配列する。上肢・下肢では、分布域は、長軸に沿って縦に細長く配列する。

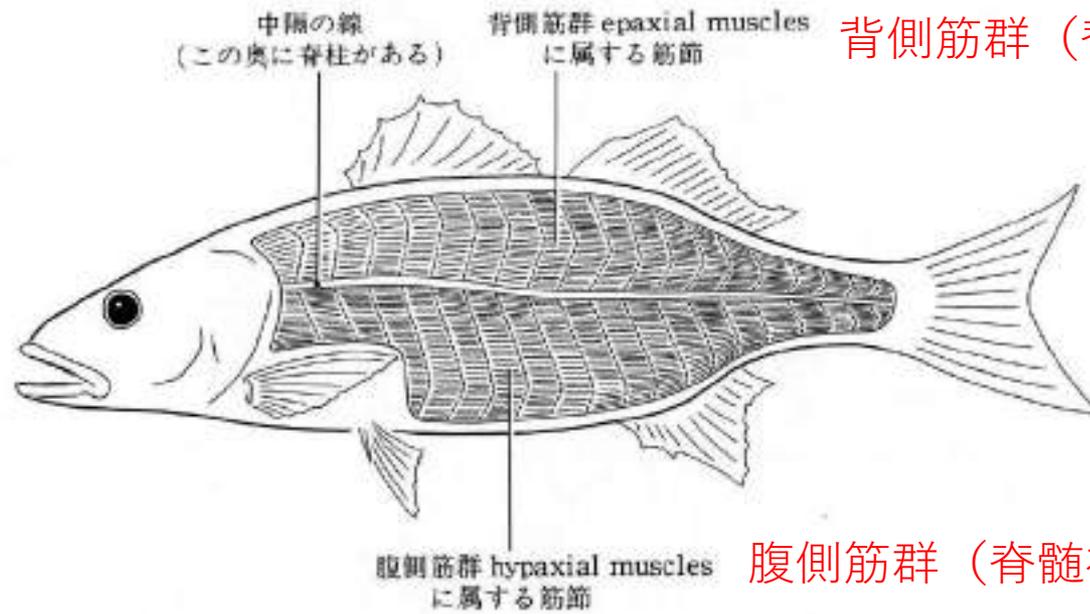
このように一定の高さの脊髄神経が、分布する皮膚域を**デルマトーム**という。



デボン紀  
3億5千万年前



- A. Ichthyostega
- B. Eryops ペルム紀  
2億1千5百万年前
- C. Metaposaurus
- D. Diplovertebron



背側筋群 (脊髄神経後枝の支配)

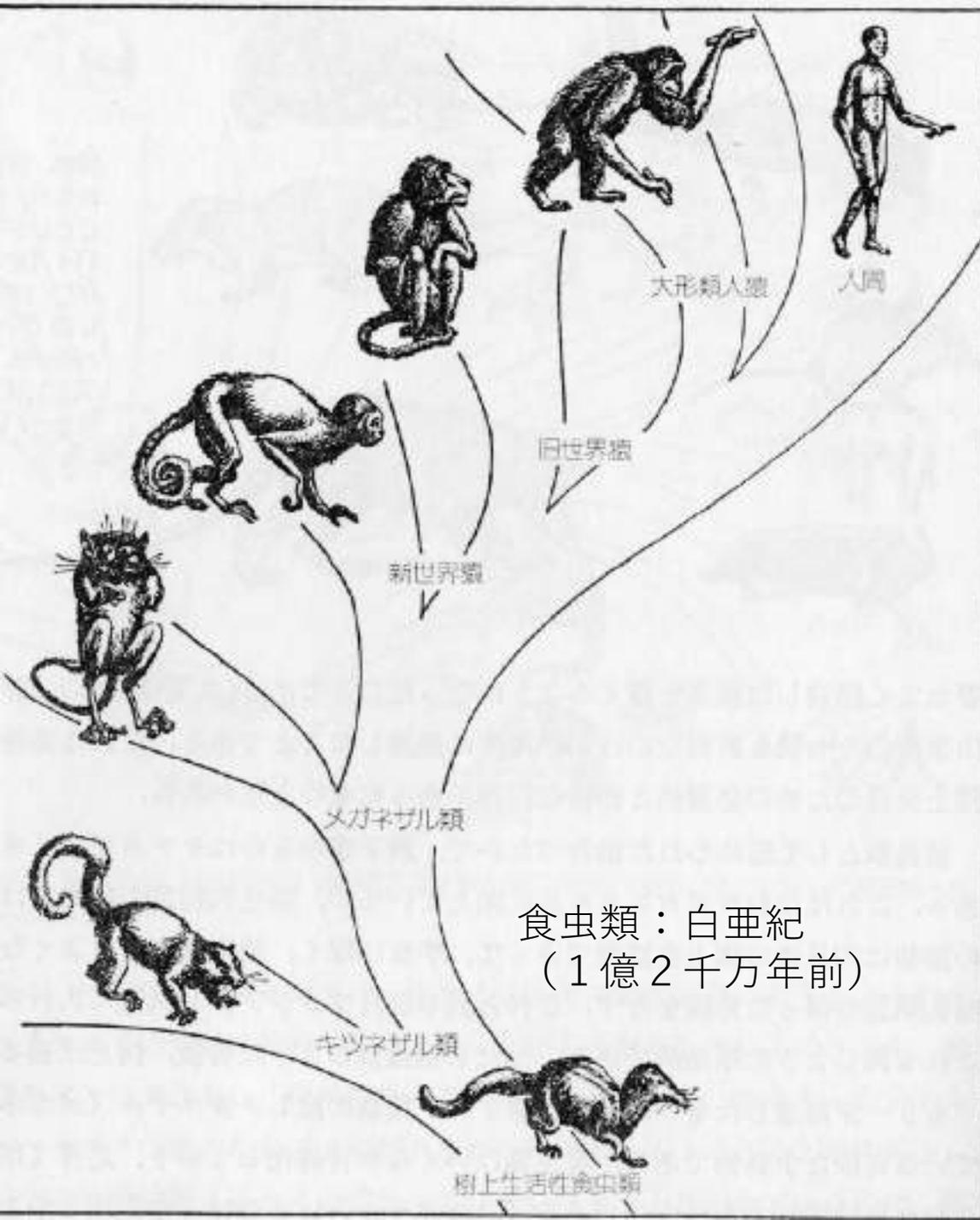
腹側筋群 (脊髄神経前枝の支配)

魚の背側筋群と腹側筋群



シーラカンスは、  
**シーラカンス目** (Coelacanthiforme) に属する魚類の総称。  
 化石種も現生種もいる。  
 現生種は「生きている化石」の一つである。

霊長類の系統樹



ツパイ (キネズミ)

