

脳と行動

第3回

生理学基礎Ⅰ：神経系概略

神経系の生理学的な構造と、その機能特性について取り上げ、特に脳 (brain) と呼ばれる部位について基本的な知識を身に付けることを目的とする。

脳とコンピュータ

約千数百億のニューロン
3次元的な配列
並列・分散処理



約十億のトランジスタ
2次元的な配列
直列・逐次処理



感覚

見る: vision (seeing)

聴く: audition (hearing/listening)

味わう: gustation (taste)

嗅ぐ: olfaction (smell)

触る: somatic sensation (touch)

バランスをとる: balance (vestibular sense)

Bloom et al.(2001), Brain, Mind, and Behavior.

運動

随意運動: voluntary motion

手を挙げる、表情を作る、指を動かす

不随意運動: involuntary motion

心臓の拍動、腸の働き、瞳孔反射

鳥肌 (goose bumps)

Bloom et al.(2001), Brain, Mind, and Behavior.

体内調節

消化: Digestion

体温: body temperature

腎臓: Kidneys

食べる・飲む: eating/drinking

Bloom et al.(2001), Brain, Mind, and Behavior.

生殖

精子や卵子の生産を調節する

精巣や卵巣の状態を監視する

脳下垂体を通して生殖系に指令を出す

Bloom et al.(2001), Brain, Mind, and Behavior.

適応

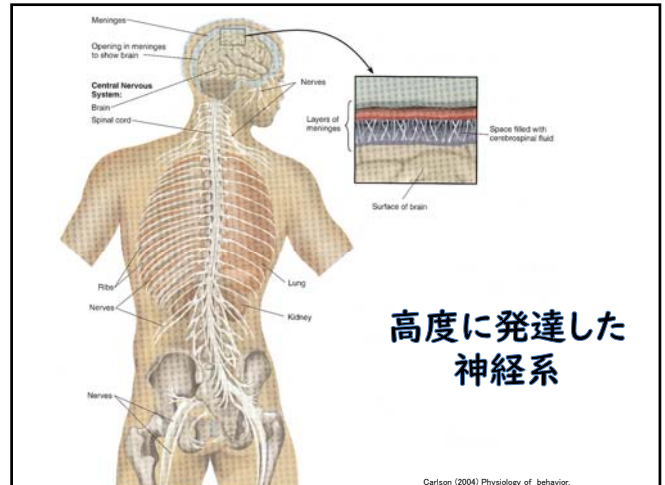
新たな問題に直面した際に、意識的および
無意識的に適応する

記憶 (memory)、学習 (learning)

しかし、時には不適応な反応が起こる

例えば、恐怖症、過食、薬物使用など

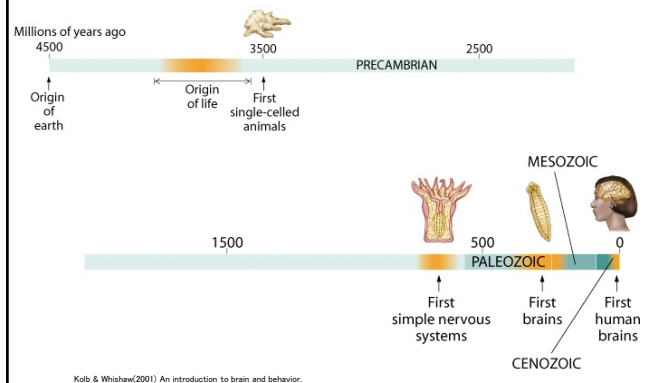
Bloom et al.(2001). Brain, Mind, and Behavior.



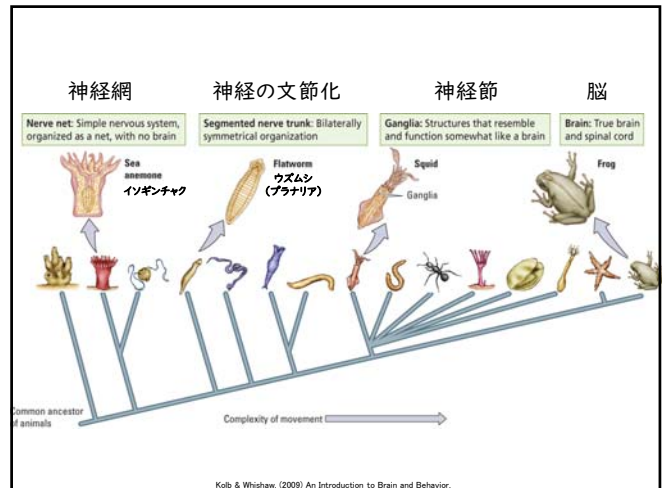
高度に発達した
神経系

Carlson (2004) Physiology of behavior.

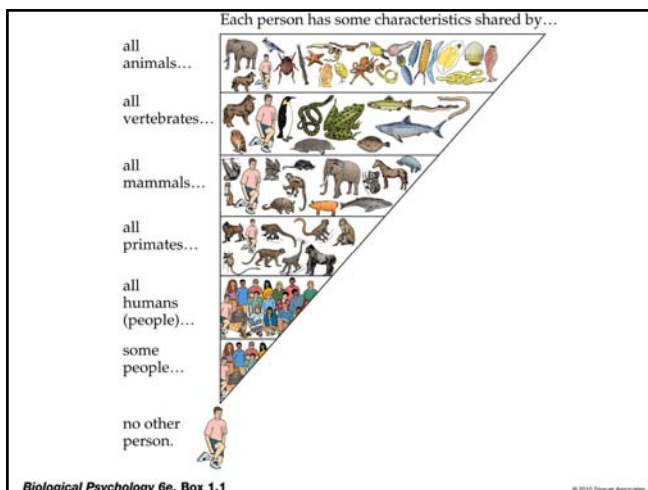
神経の進化



Kolb & Whishaw (2001) An introduction to brain and behavior.

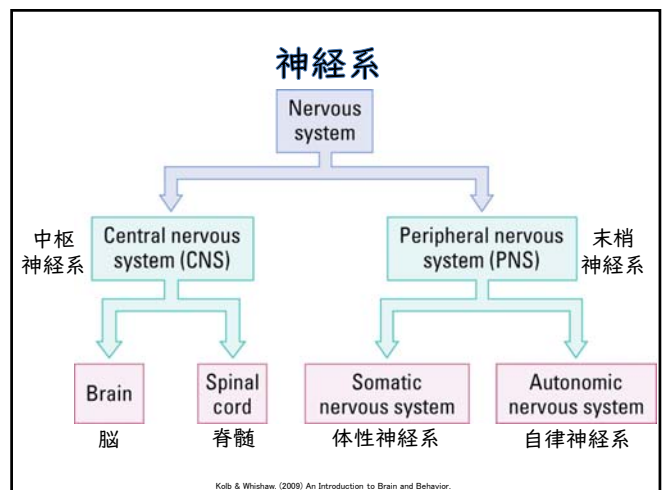


Kolb & Whishaw. (2008) An Introduction to Brain and Behavior.

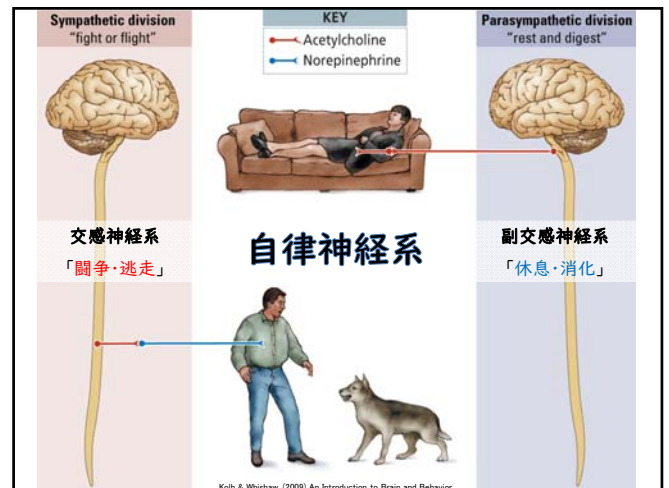
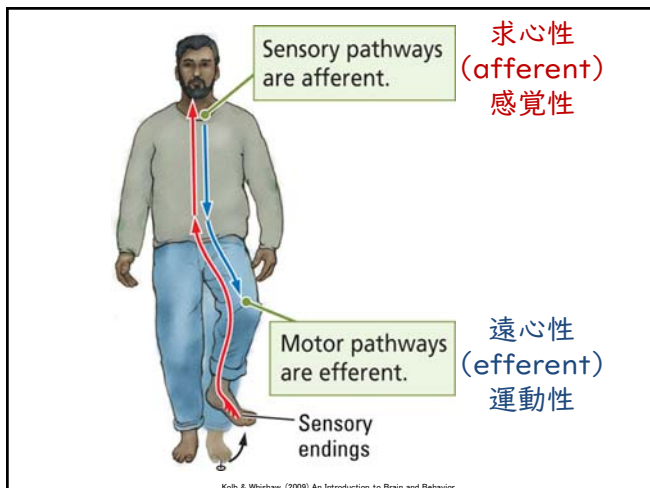
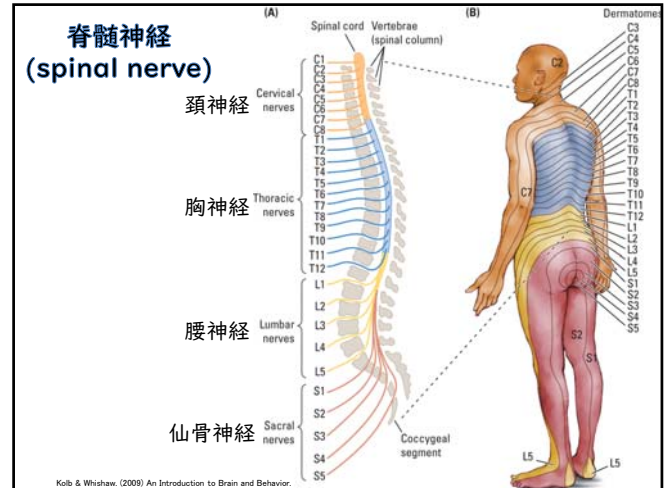
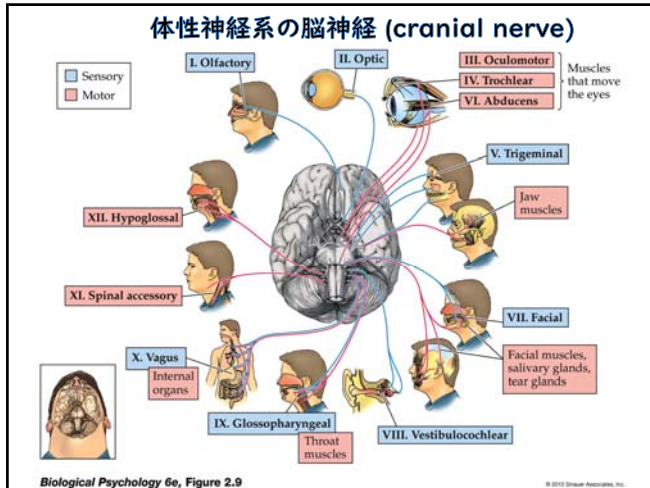
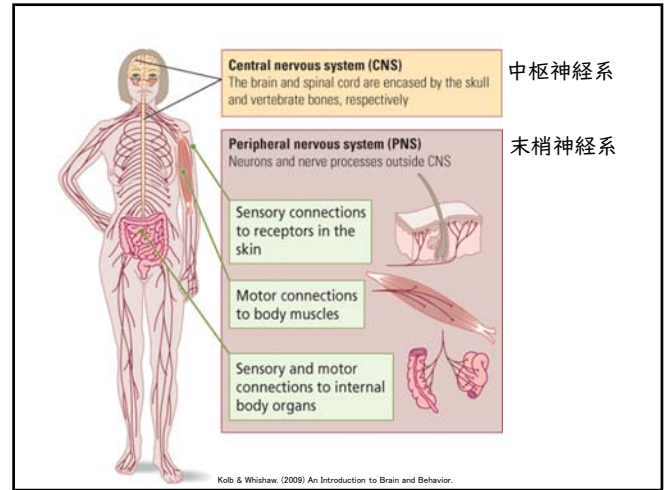
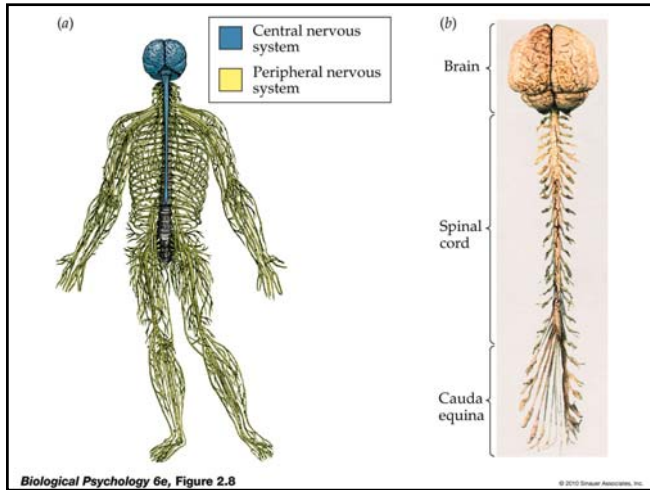


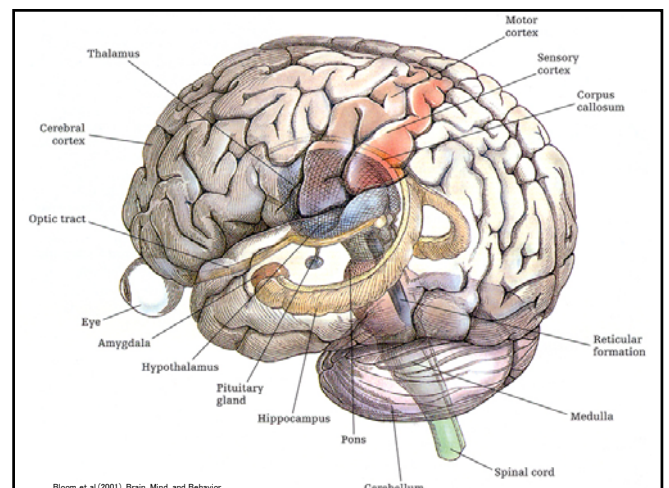
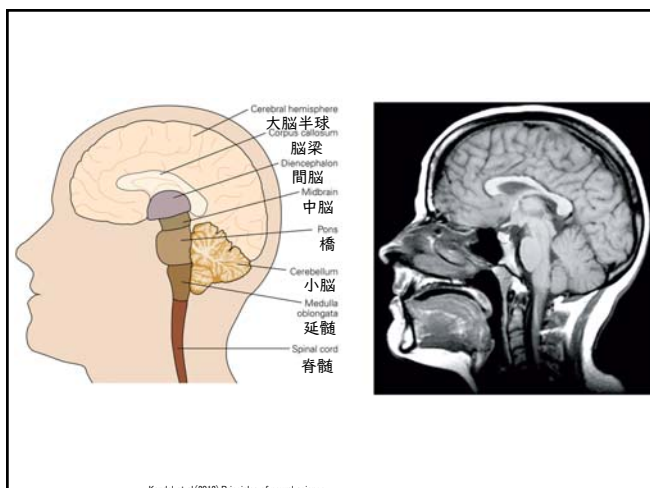
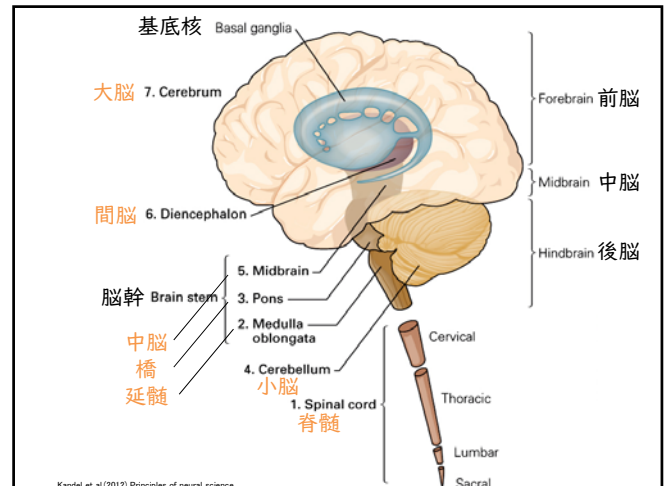
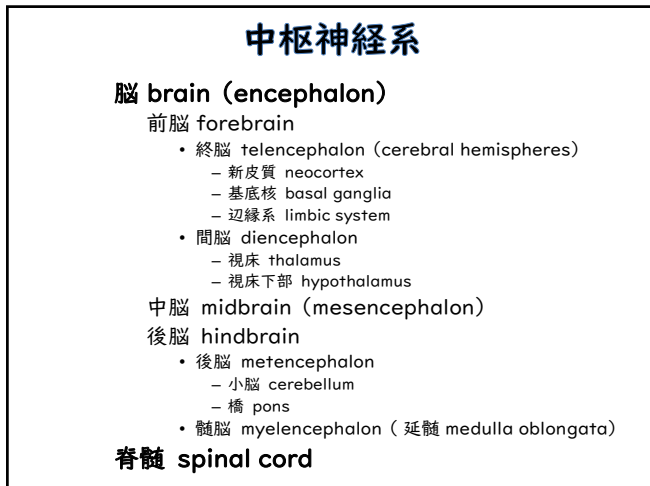
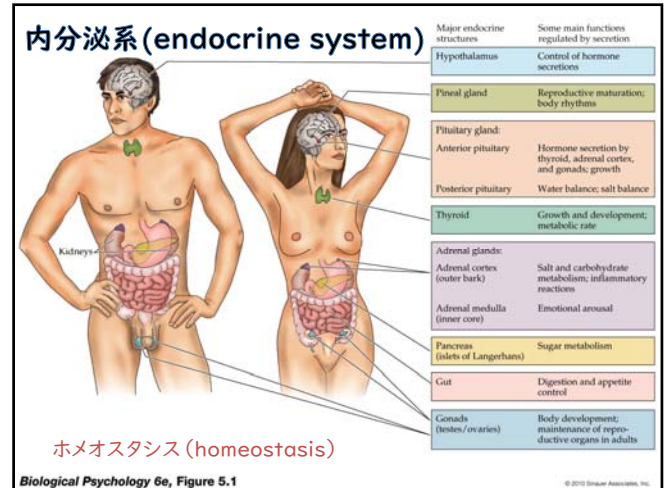
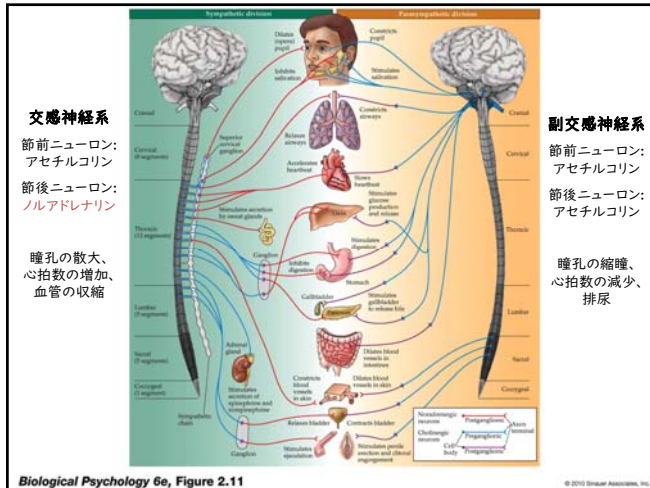
Biological Psychology 6e, Box 1.1

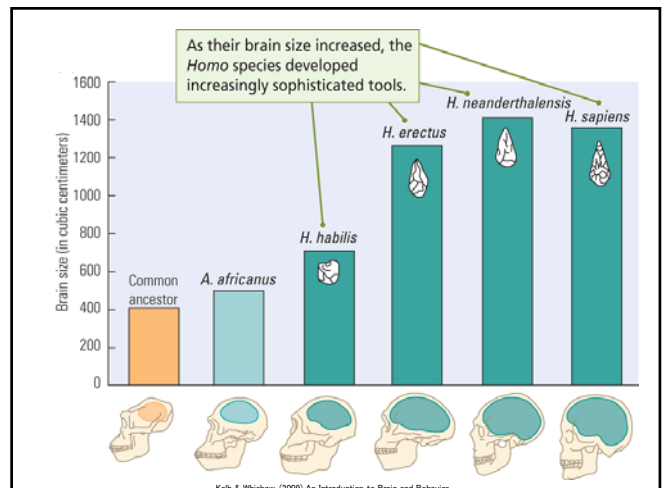
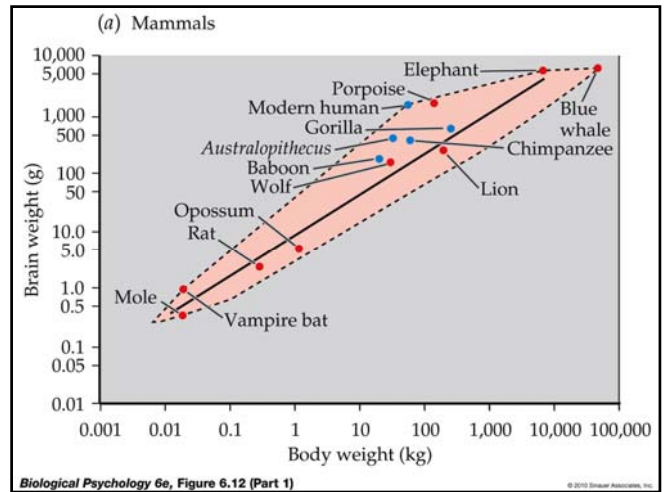
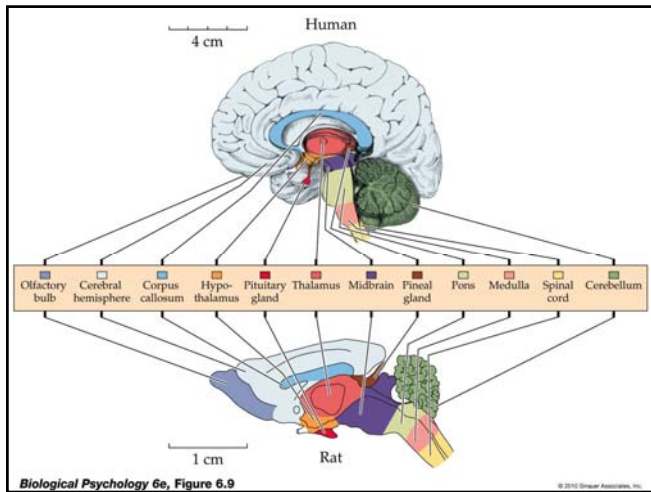
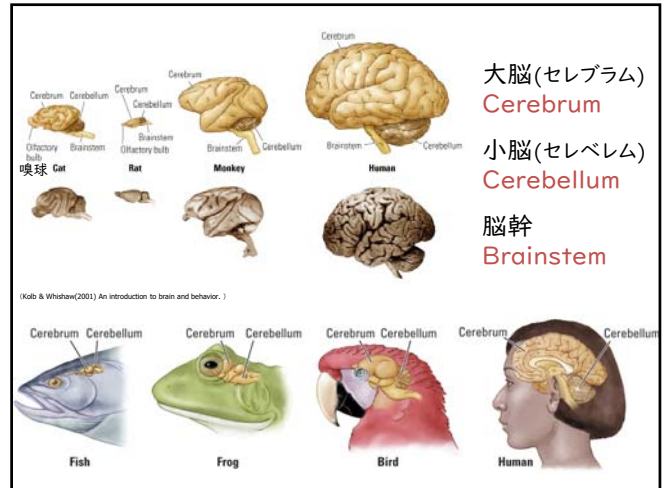
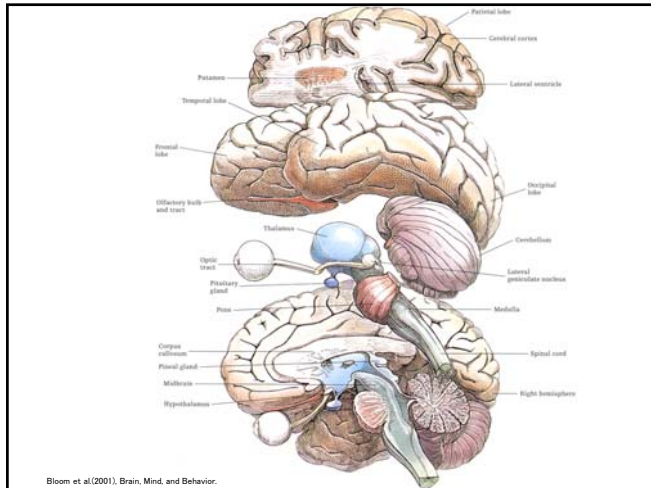
© 2010 Sinauer Associates, Inc.

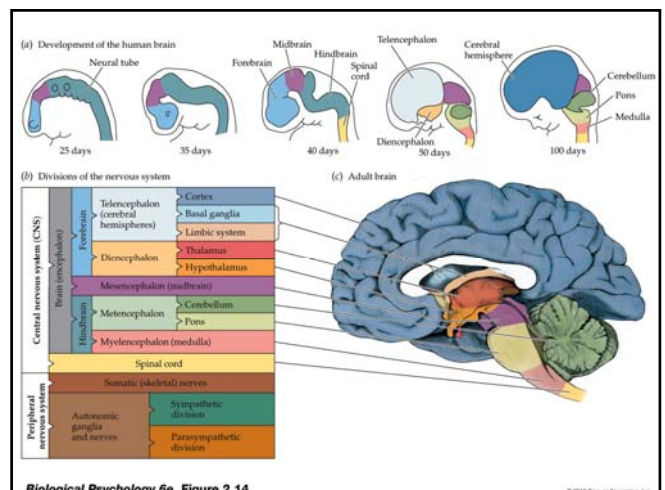
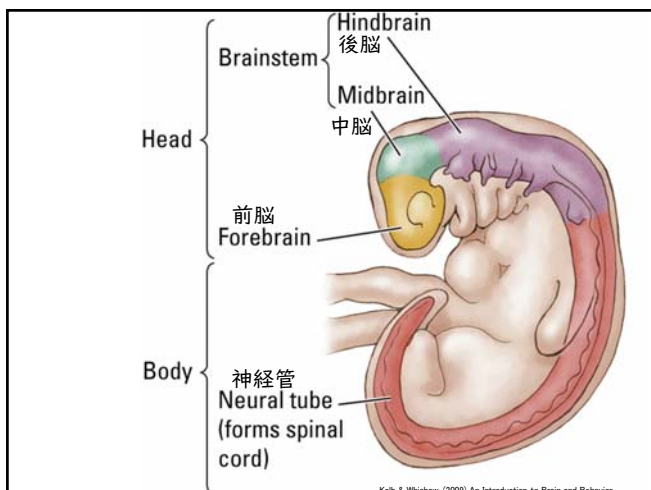
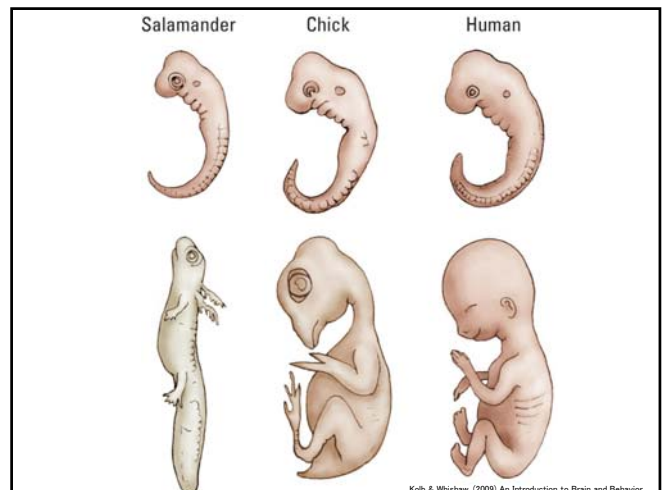
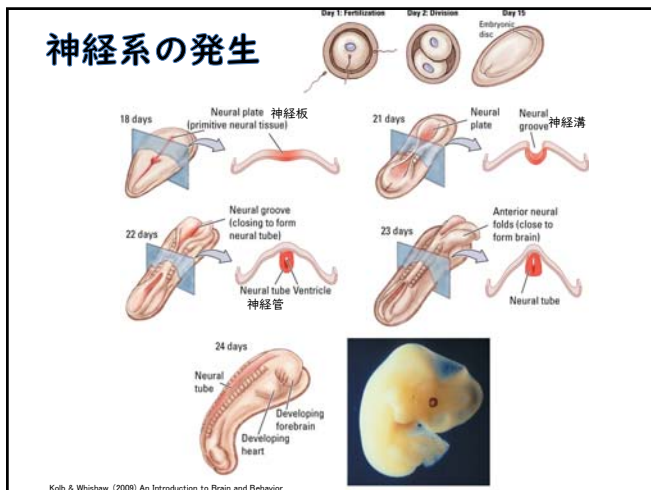
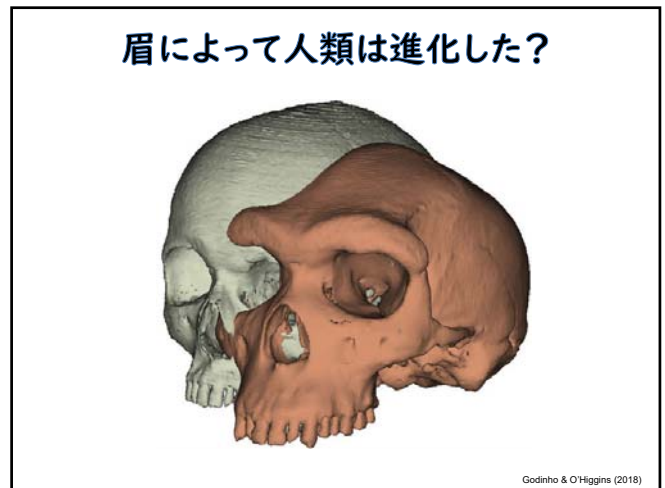


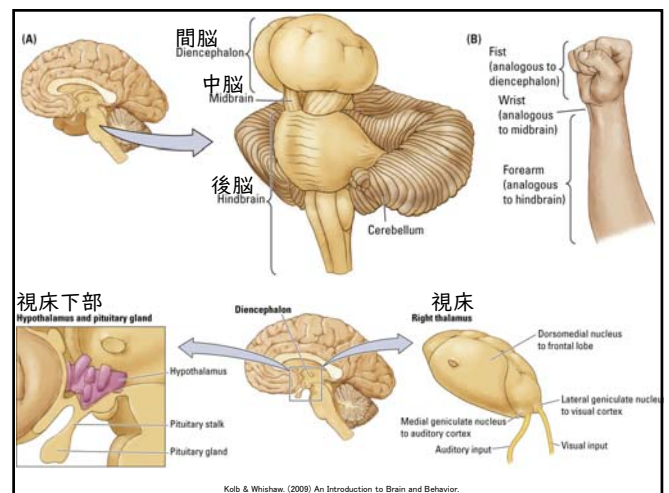
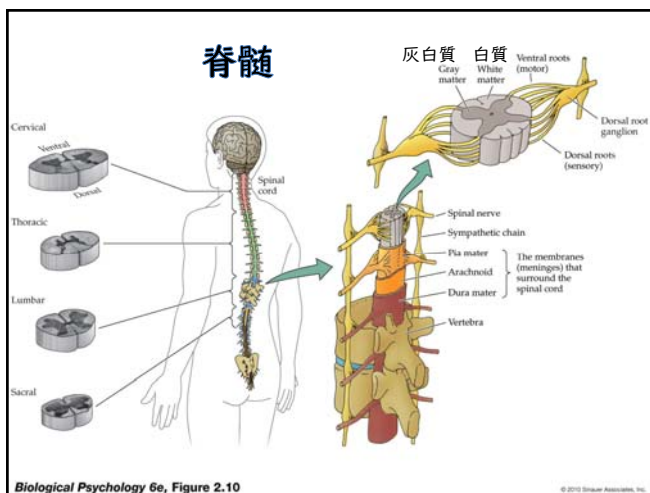
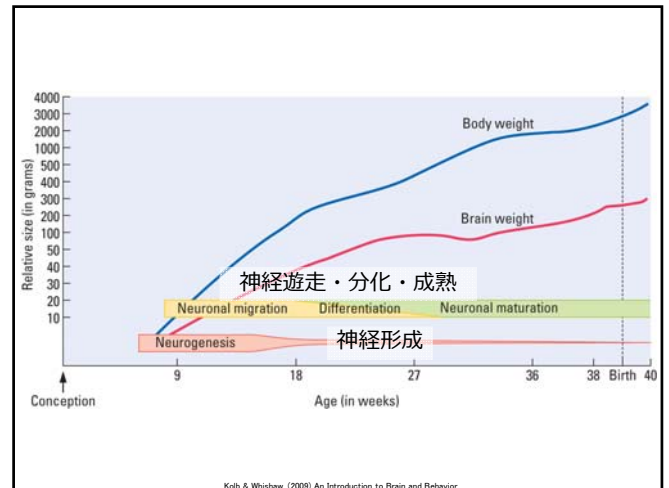
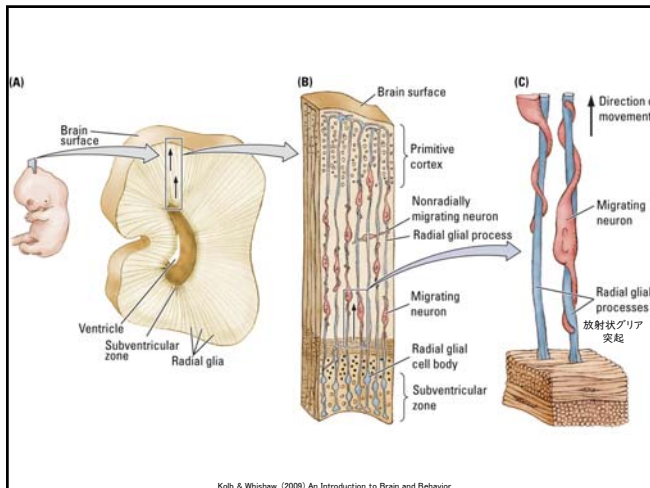
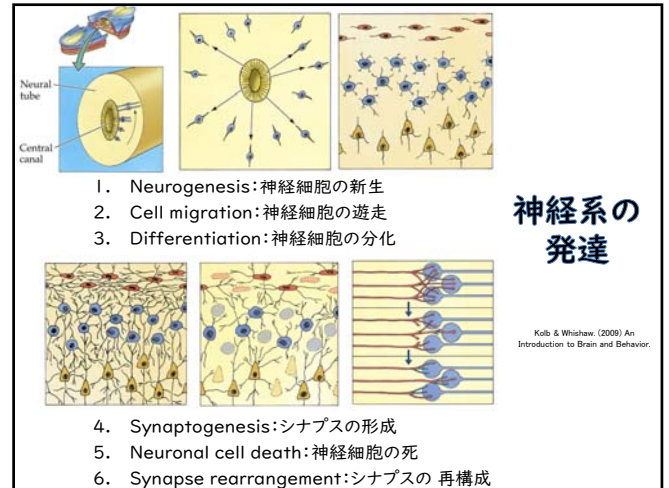
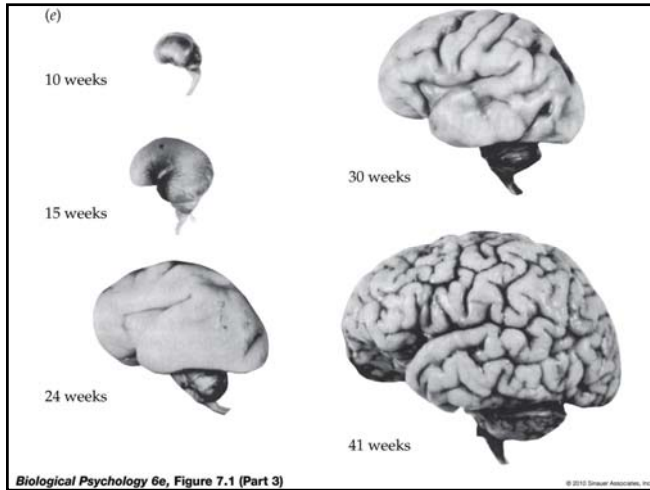
Kolb & Whishaw. (2008) An Introduction to Brain and Behavior.

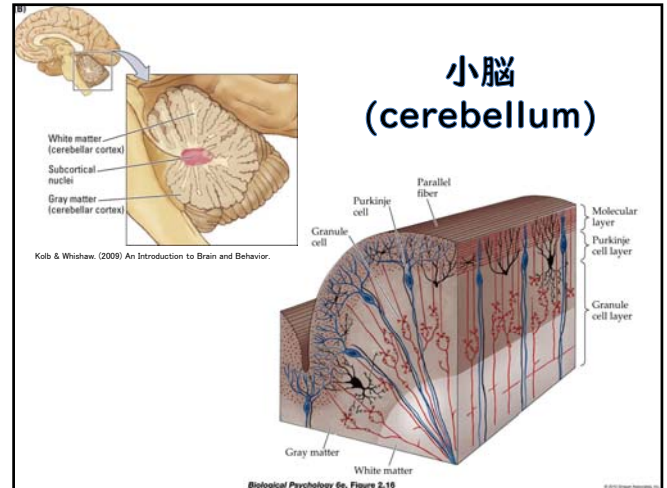
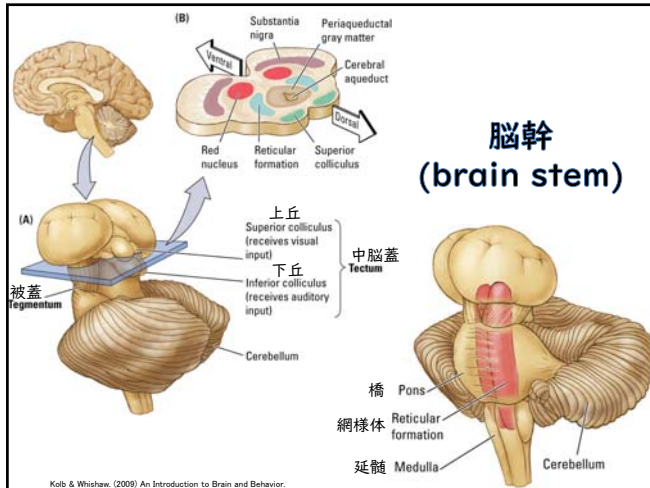












終脳 (telencephalon)

大腦皮質 cerebral cortex

感覚、運動、認知など高次機能

基底核 basal ganglia

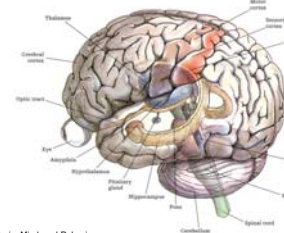
運動の手続きの学習

辺縁系 limbic system

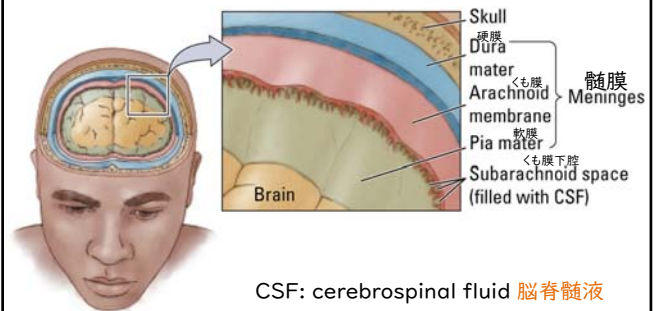
本能、情動など

嗅腦 rhinencephalon

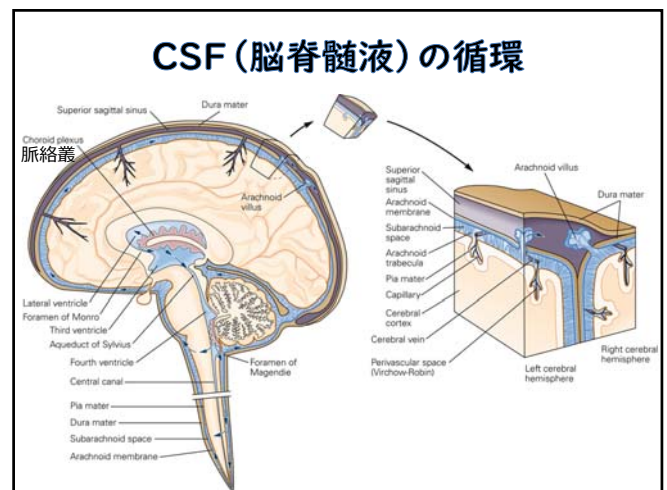
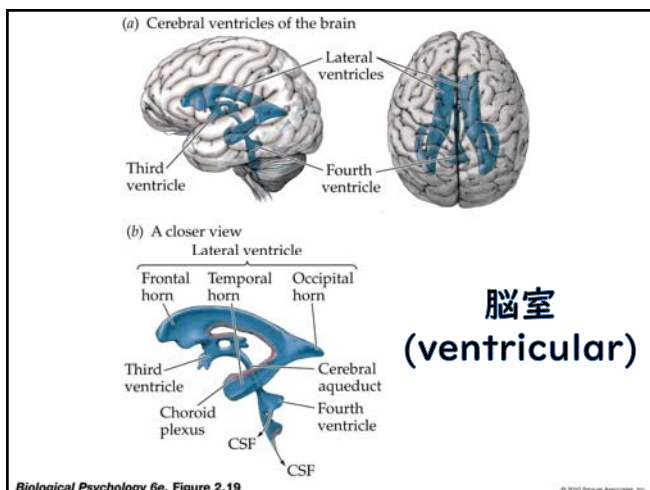
嗅覚

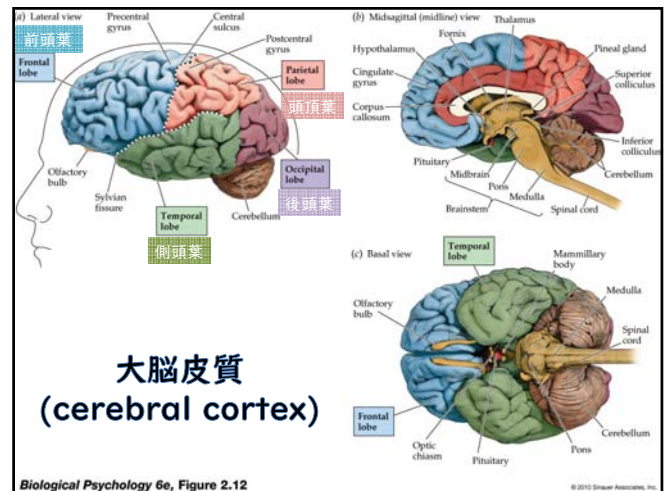
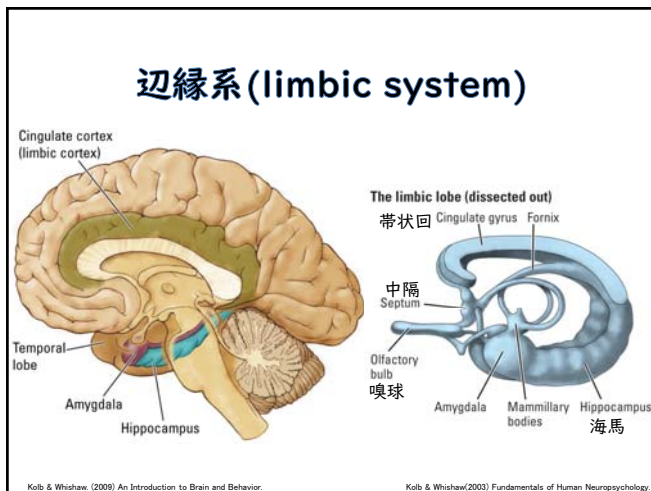
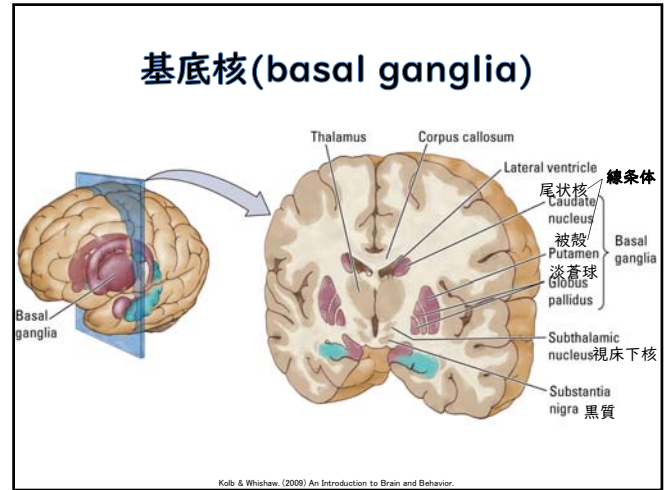
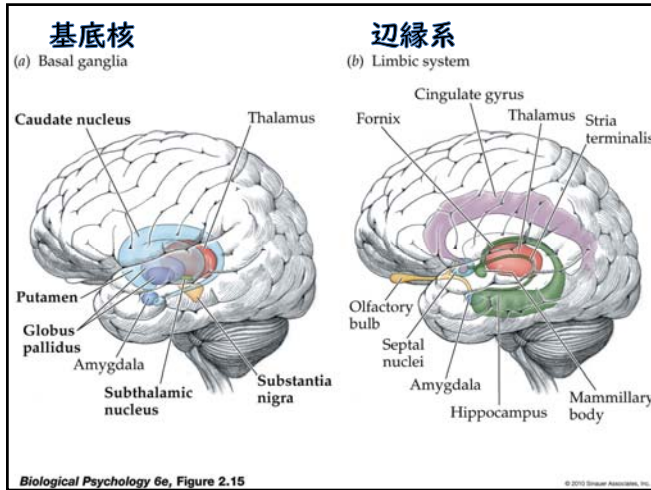
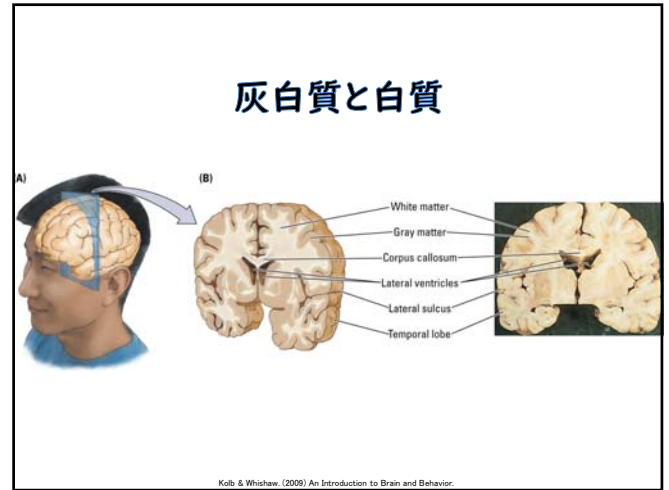
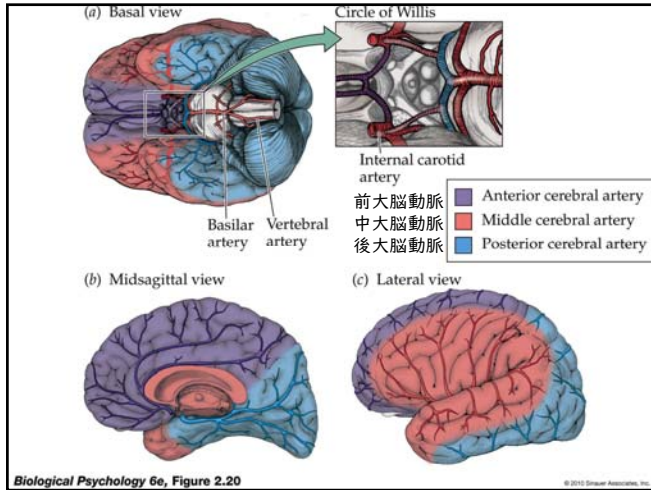


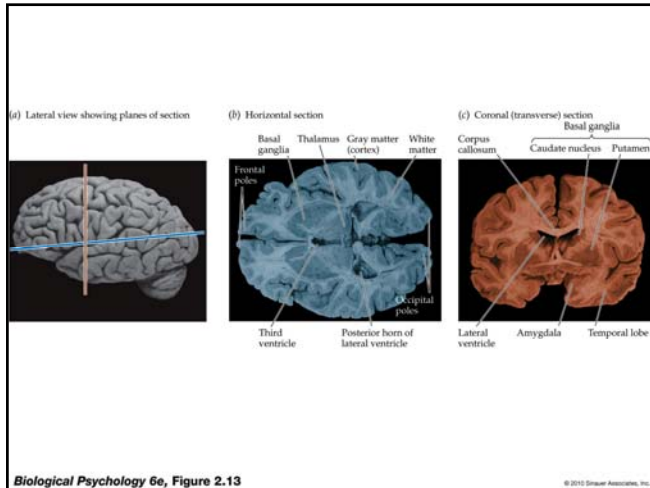
頭を開いてみる



CSF: cerebrospinal fluid 脑脊髓液







前頭葉 frontal lobe

前頭前野、運動野、ブローカ野などを含み、最も進化した部位
運動制御、言語、アイデア、人格など人間特有の高度な機能をもたらす

頭頂葉 parietal lobe

体性感覚野などを含む
触覚、視覚機能との関連が強く、両者を統合する

側頭葉 temporal lobe

聴覚野、ウェルニッケ野などを含む
聴覚、言語、顔の認知などの機能と深く関連

後頭葉 occipital lobe

視覚野などを含む
視知覚を含め、見ることの中核

