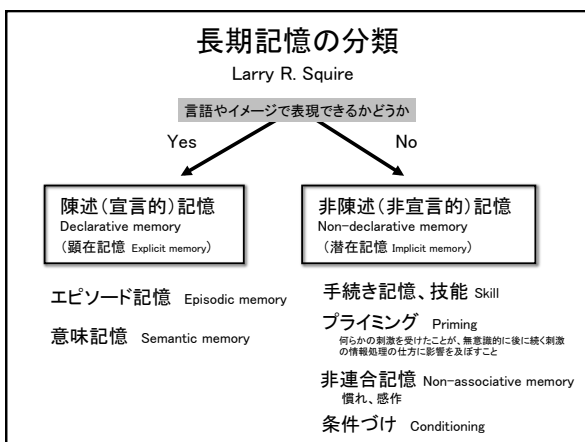
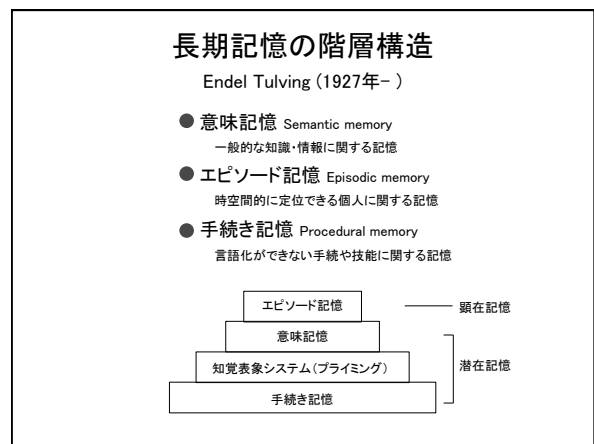
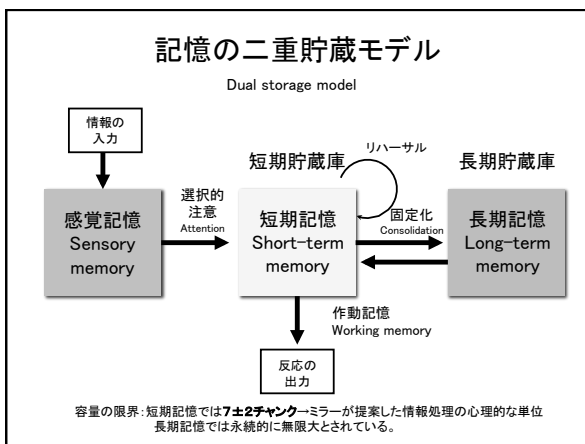
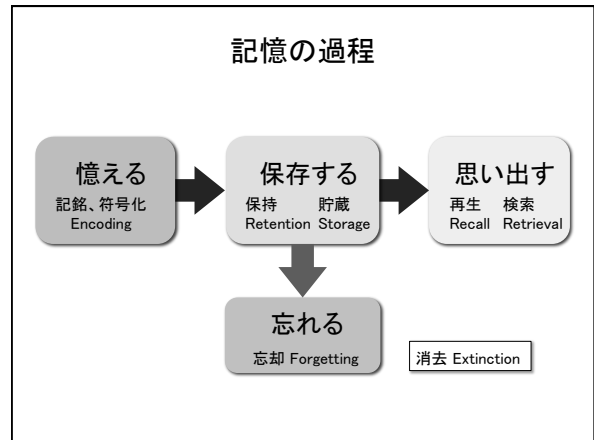


学習と記憶の分子機構

群馬大学 大学院医学系研究科
神経薬理学
児島 伸彦



海馬と記憶障害(ケース1)

両側側頭葉内側(海馬とその周辺)

H.M. (1926-2008)

陳述記憶の前向き健忘

海馬

→

大脳皮質

転送

海馬と記憶障害(ケース2)

R. B. 両側海馬CA1領域

Zola-Morgan et al. (1986) J Neurosci 6: 2950-2967.

ヘッブの学習則

Hebbian learning rule

Pavlov's dog

"When an axon of cell A is near enough to excite cell B and repeatedly or consistently takes part in firing it, some growth process or metabolic change takes place in one or both cells so that A's efficiency as one of the cells firing B is increased." (1949)

同時に発火したニューロン間のシナプス結合は強められる

Donald Hebb(1904-1985)

ヘッブ則

- 連合性
ニューロンAの発火がニューロンBを発生させると2つのニューロンの結合が強まる。
- 共同性
ニューロンAの発火がニューロンBの閾値に満たない弱い入力でも、他のニューロンAの入力の助けを借りてAB間のシナプス強度の変化を生じさせる。
- 入力特異性
このようなシナプス強度の変化はAB間のシナプスにのみ生じ、発火していないAC間、またはCB間のシナプスには影響を及ぼさない。

アメフラシのえら引込め反射

Gill withdrawal reflex

- 馴化 Habituation
- 感作 Sensitization
- 古典的条件づけ Classical conditioning

Kandel ER Science 294:1030-1038 (2001)

反射に関わる神経回路

SN: Sensory neuron
MN: Motor neuron
5-HT: Serotonergic interneuron

Kandel ER Science 294:1030-1038 (2001)

短期促進の分子メカニズム

Short Term

1x 5-HT
↓
Short term

Kandel ER Science 294:1030-1038 (2001)

