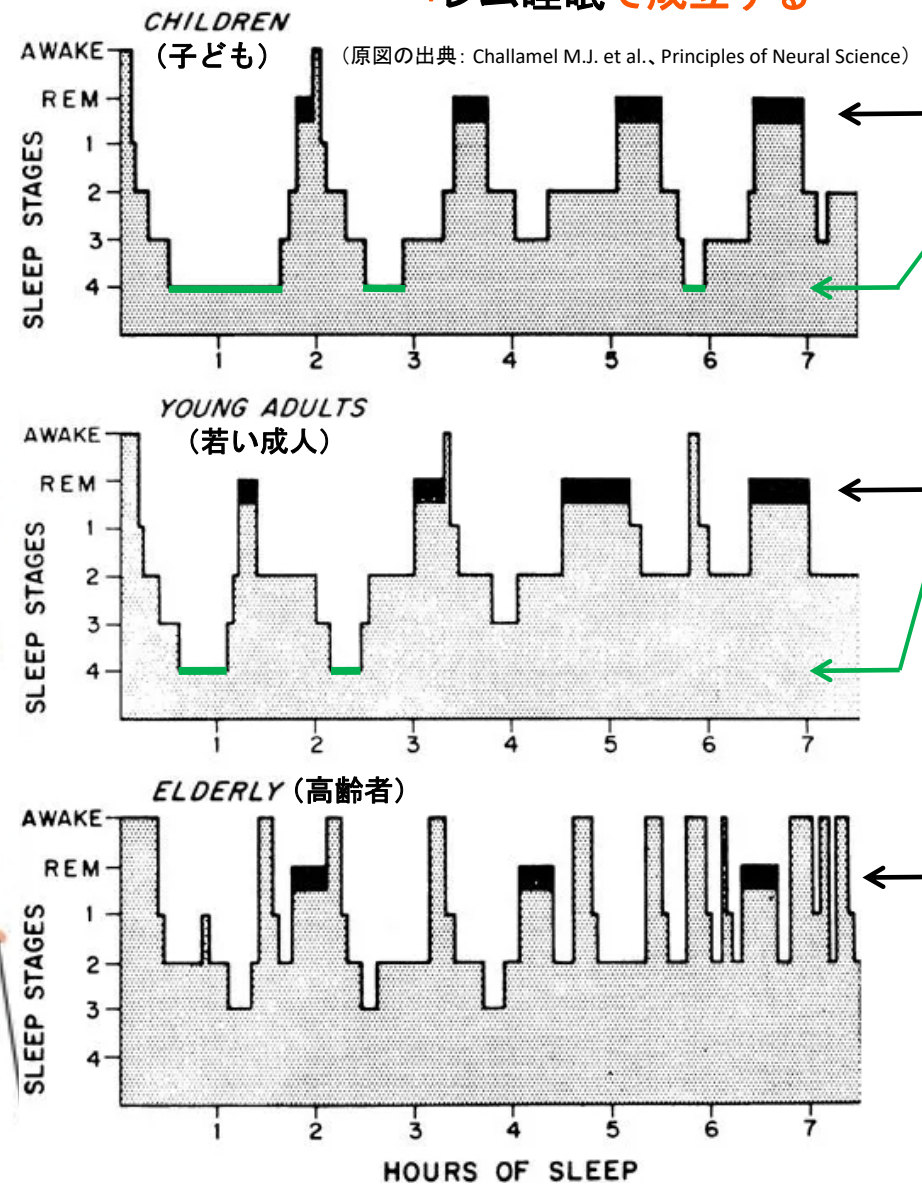


# 脳は夜間に工事が行われる 学習は、昼間の活動+ノンレム睡眠+レム睡眠で成立する

<作成: stnv基礎医学研究室>



### A NREM : PRPs capture - Experience/memory linkage

(ノンレム睡眠時: 可塑性関連産物の取り込み - 経験/記憶の結びつき)

Spindles (dendritic reactivation) (樹状突起の再活性化)

PRPs synaptic capture

Translation factors ?

SWA/SPW-R (circuit reactivation)

SWA Spindles

SPW-R

必要

不要 or 邪魔

昼間の学習に基づいて必要なシナプスを選別

REACTIVATION

↓ [Ca<sup>2+</sup>]<sub>i</sub> ↑ [Ca<sup>2+</sup>]<sub>i</sub>

### B REM : PRPs translation - Structural plasticity stabilization

(レム睡眠時: 可塑性関連産物の翻訳 - 構造的可塑性の安定化)

新たな回路の固定化

Translation factors ?

Zif-268 (Egr1)

PRPs synthesis?

p-mTOR/4EBPs p-ERK/MNK

Pruning/weakening

シナプス形成/強化

Synaptogenesis/strengthening

Theta/PGO

= 学習結果の定着

刈り込み/弱体化

レム(急速眼球運動; Rapid Eye Movement; REM)睡眠は「浅い眠り」の時を指すが、昼間における学習と、先に生じるノンレム睡眠にて予め選別されたシナプスが強化され、新たな回路が固定化される重要な睡眠時間帯である。

(原図の出典: <https://doi.org/10.3389/fnsys.2019.00002>)