

Zhang Y, Cudmore RH, Lin DT, Linden DJ, Huganir RL.

“Visualization of NMDA receptor-dependent AMPA receptor synaptic plasticity in vivo.”

Nat Neurosci. 2015;18:402-7

#### 要約

シナプス可塑性や記憶、学習にとって、AMPA 受容体の膜輸送は重要な役割を持つ。しかしながら in vivo における AMPA 受容体輸送のメカニズムには不明な点が多い。そこで本研究では、マウスの体性感覚野バレル野における麻酔下での AMPA 受容体動態を in vivo 二光子顕微鏡を用いて観察した。その結果、急性のヒゲ刺激によりスパインと樹状突起の表面 AMPA 受容体 GluA1(sGluA1)の輝度が有意に増加し、刺激前の状態に依存してスパインサイズがわずかに増加することを見出だした。また、スパインの初期状態がその後のヒゲ刺激によるスパイン変化を左右することも明らかにした。ヒゲ刺激によるスパイン sGluA 輝度の変化は、スパインサイズと樹状突起の sGluA 輝度と正の相関をもち、また、NMDA 受容体依存的であり長時間持続するという脳内の主要なシナプス可塑性と似ていることも示された。本研究では、経験依存的な AMPA 受容体輸送をリアルタイムで観察することができ、脳内の主要なシナプス可塑性の性質を in vivo で観察することに成功した。