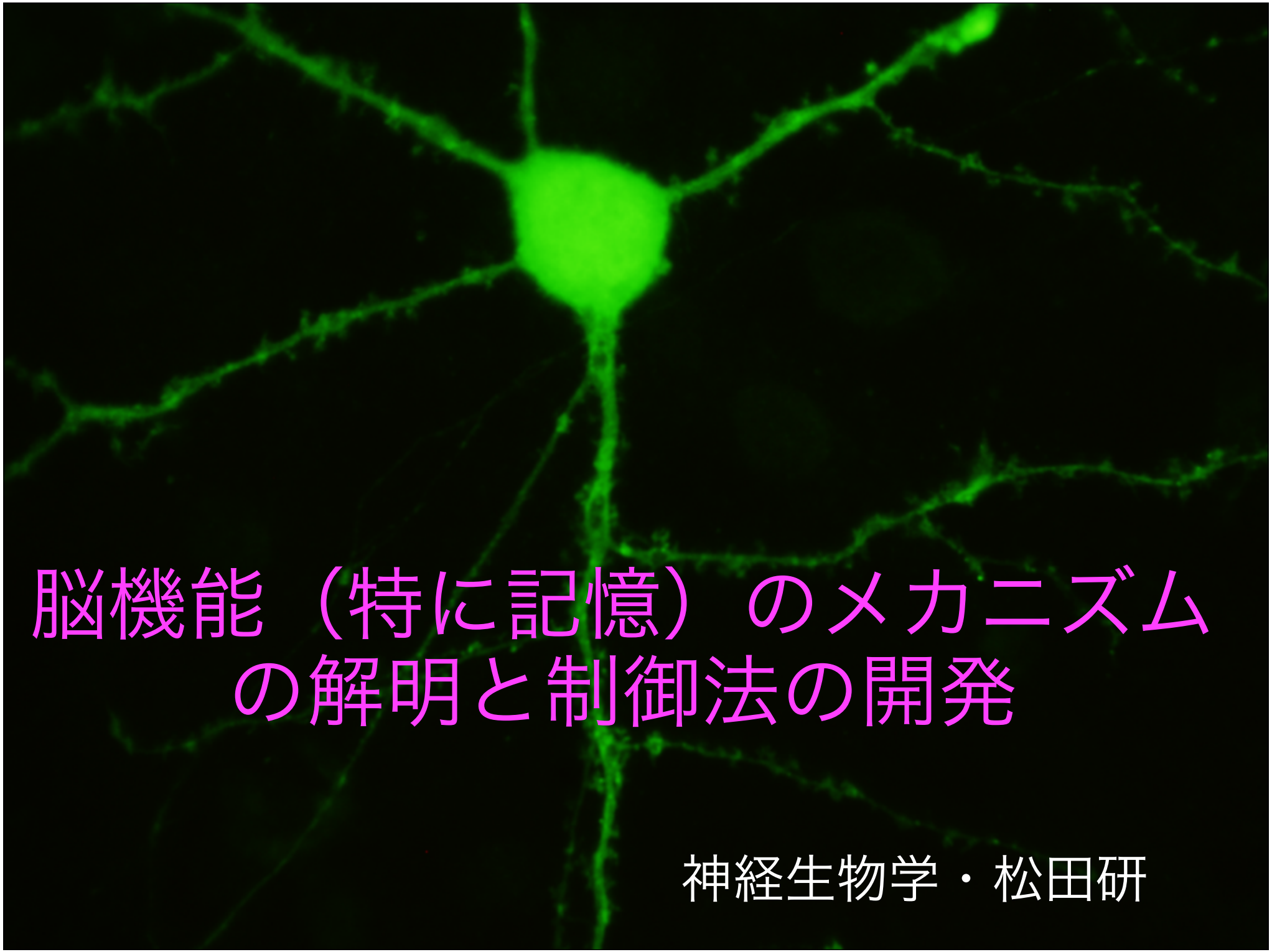


脳機能（特に記憶）のメカニズムの解明と制御法の開発

神経生物学・松田研

数学・英語・スポーツや楽器

↓ 勉強

練習

上達

なぜ？

記憶・学習を司る器官：脳

ヒトの脳は、約1000億個の神経細胞がネットワークを形成し情報を伝達し合うことで機能

記憶・学習といった高次機能も基盤は神経細胞に

記憶・学習を司る器官：脳

分からない・下手

勉強　経験に応じて

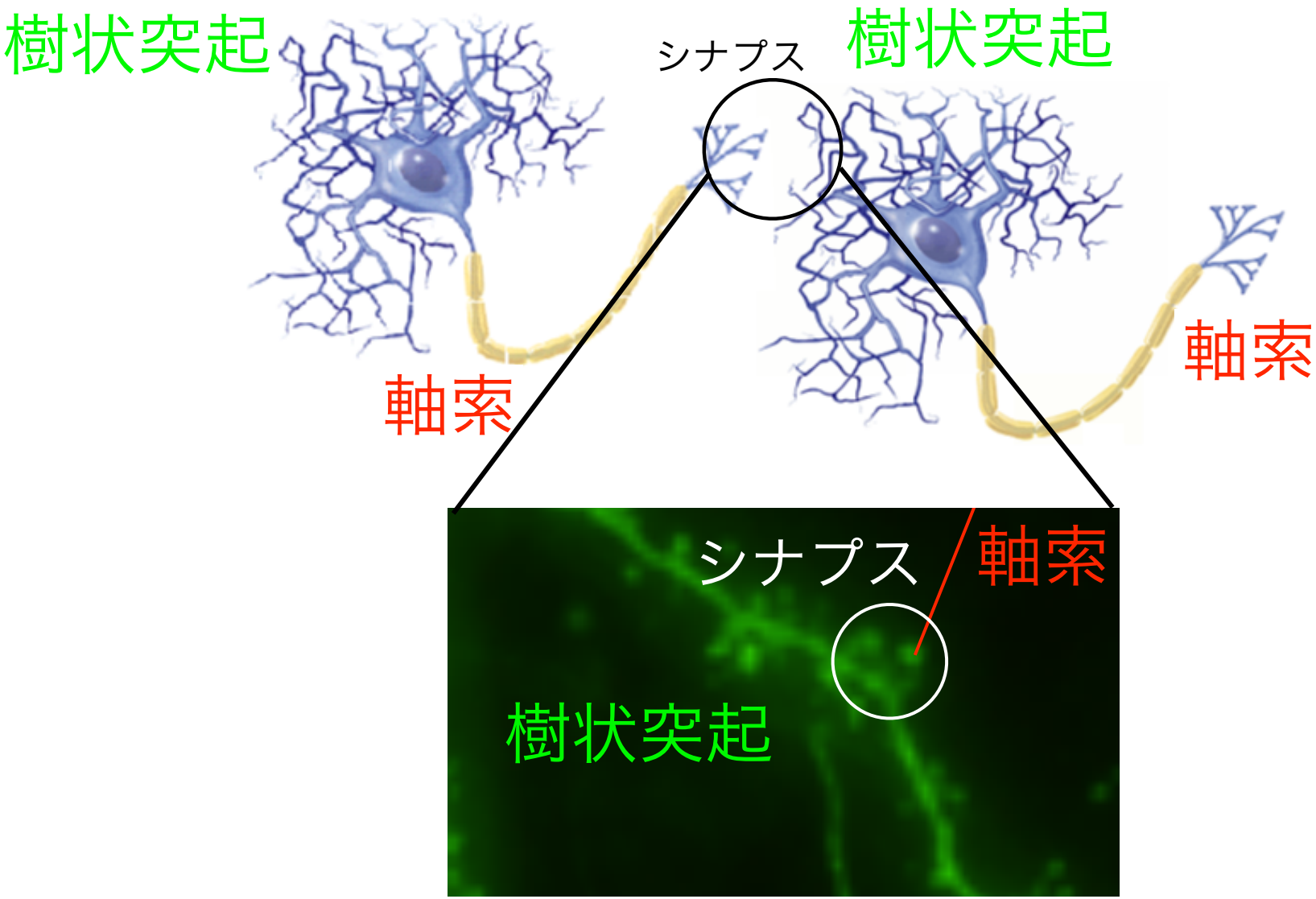
練習　脳の反応が変化

分かる・上手

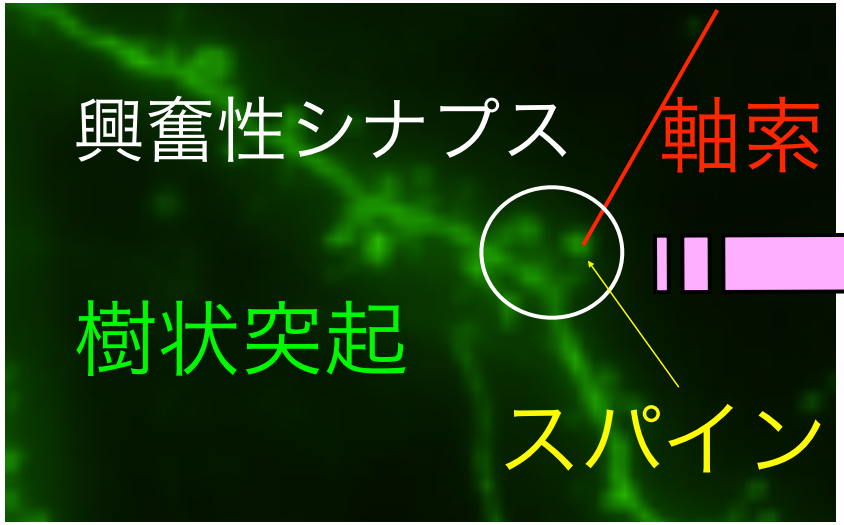
神経細胞にも同様の

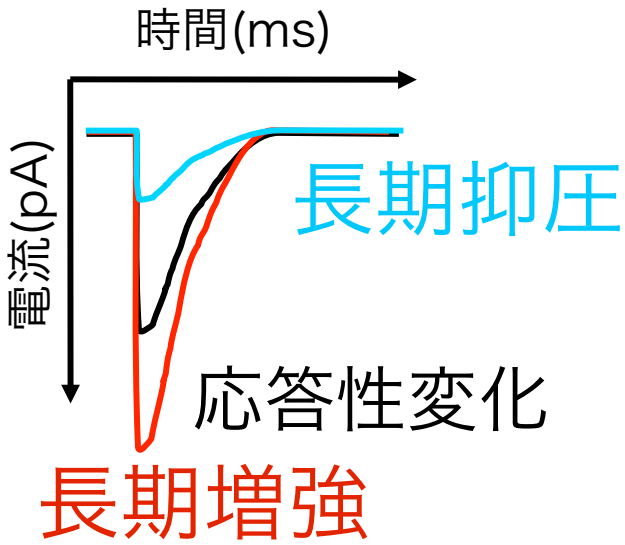
シナプス可塑性と呼ばれる現象が存在。

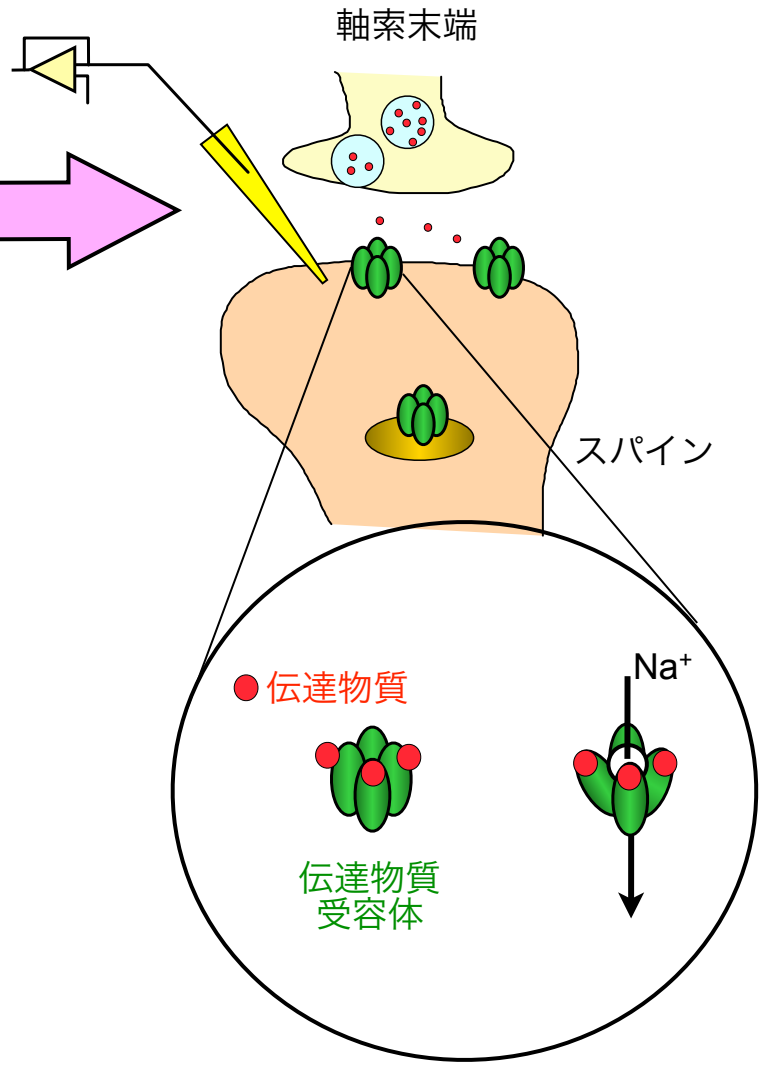
記憶・学習の細胞レベルの基盤
シナプス可塑性



シナプス可塑性とは

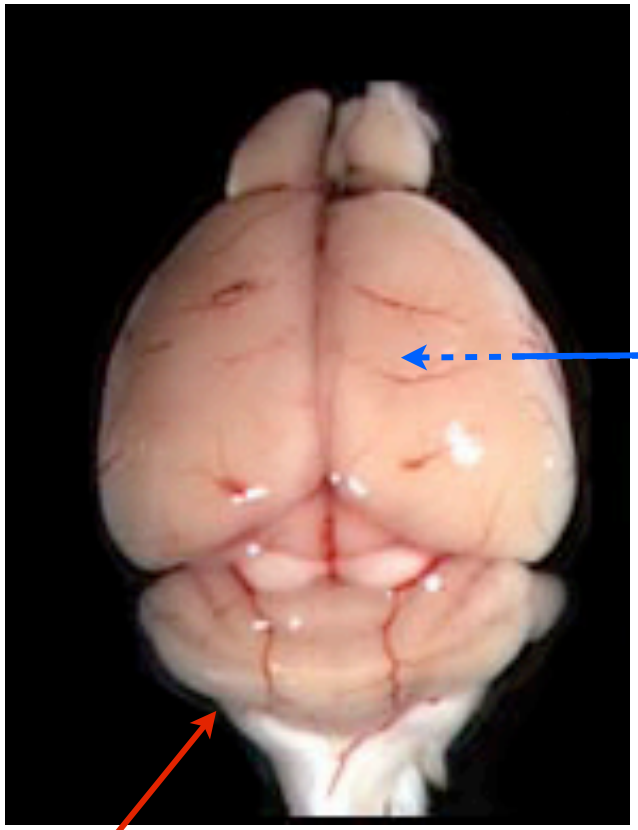






シナプス可塑性→刺激を与えると応答性が変化

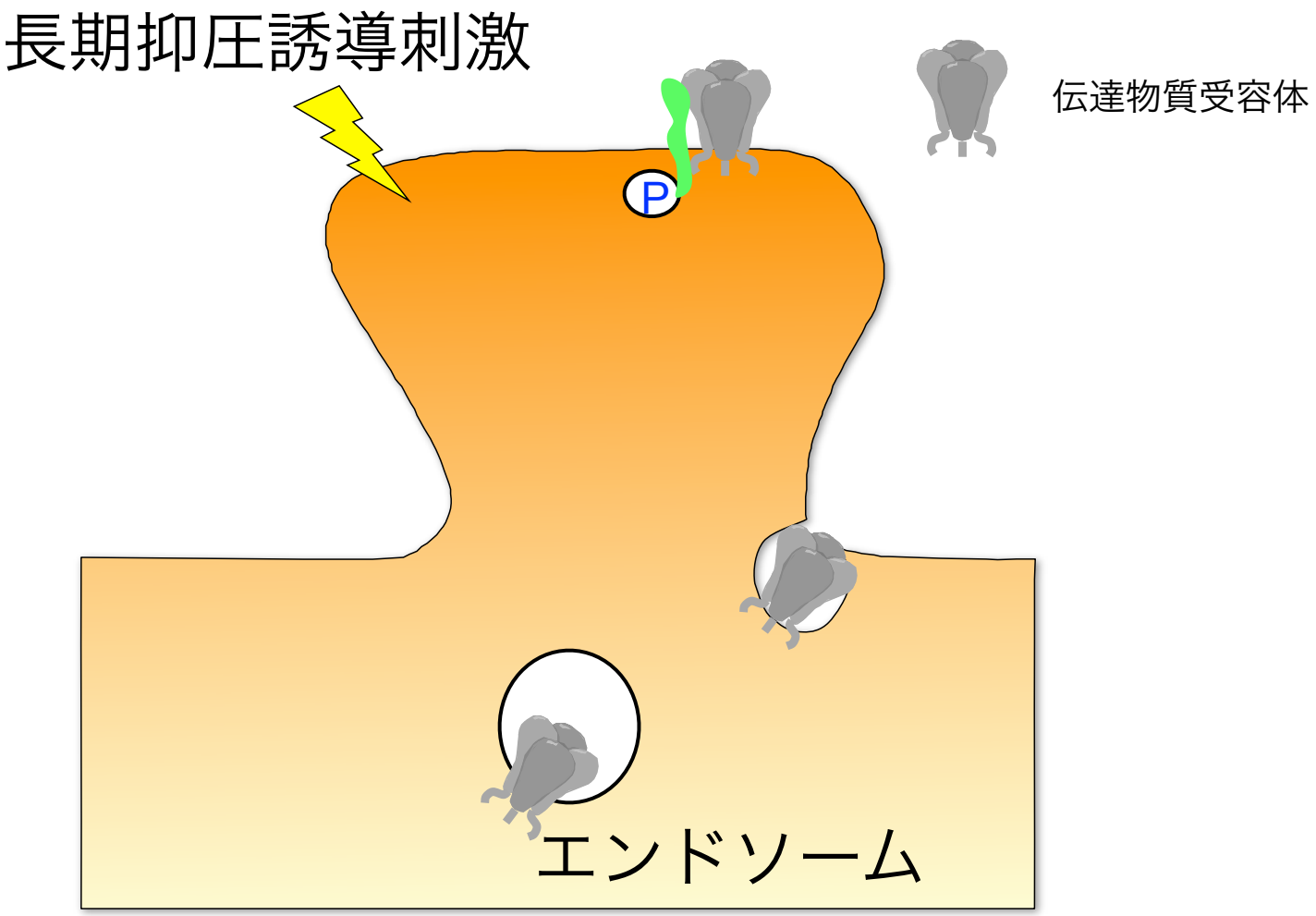
記憶の座



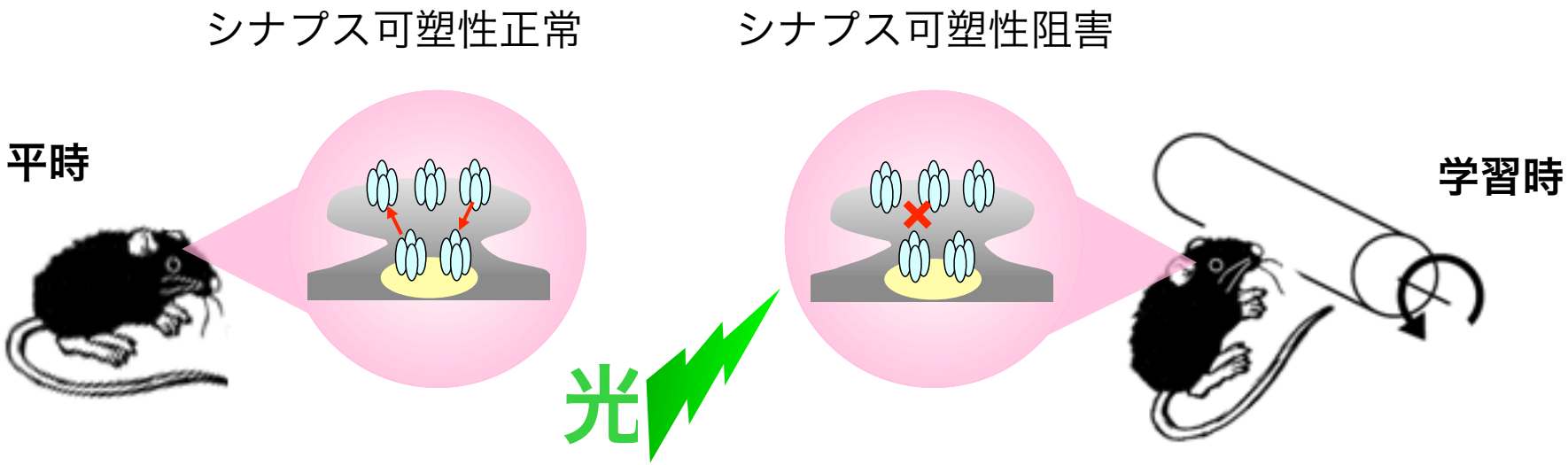
海馬（陳述記憶）

小脳（運動学習）

長期抑圧の分子機構



記憶の光制御法の開発



光刺激によりシナプス可塑性を制御

光により伝達物質受容体の取り込みを制御する人工的なタンパク質を小脳に持つ遺伝子改変マウスを作製

今後の研究計画

いくつかの疾患では長期抑圧が過剰に亢進している

↓

光で疾患の症状を改善できるか？

別のシナプス可塑性（長期増強の制御技術の開発）

シナプス可塑性の分子機構の解明

（なぜ受容体の輸送がおこるのか？）