

解禁時間：テレビ・ラジオ・WEB
新聞

平成20年5月28日（水）午前9時
平成20年5月28日（水）夕刊

（平成20年5月26日 J S T プレス参考資料）

小脳シナプス可塑性と運動学習が促進されている ミュータントマウスを作製 （運動学習に関与する小脳機能のメカニズム解明に貢献）

平野 丈夫

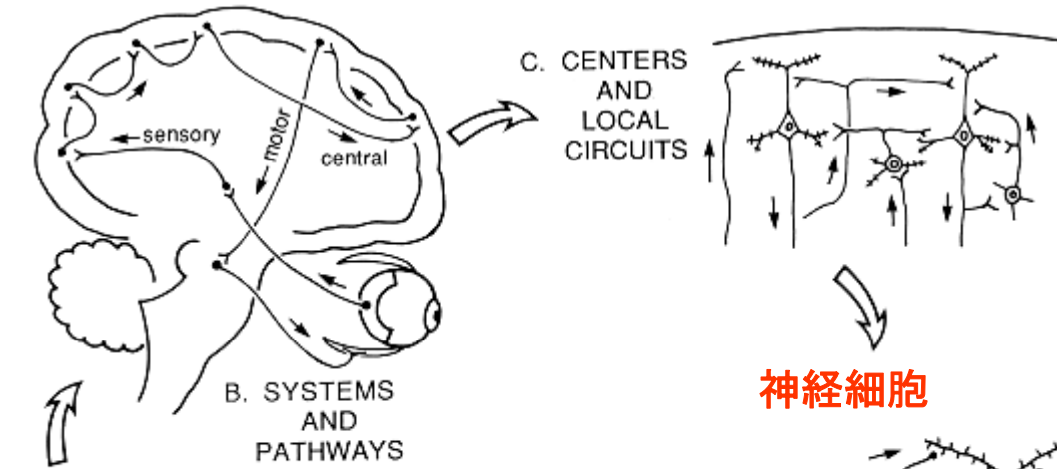
（京都大学 大学院理学研究科 教授）

（<http://neurosci.biophys.kyoto-u.ac.jp/>）

JST 戦略的創造研究推進事業 チーム型研究(CREST)

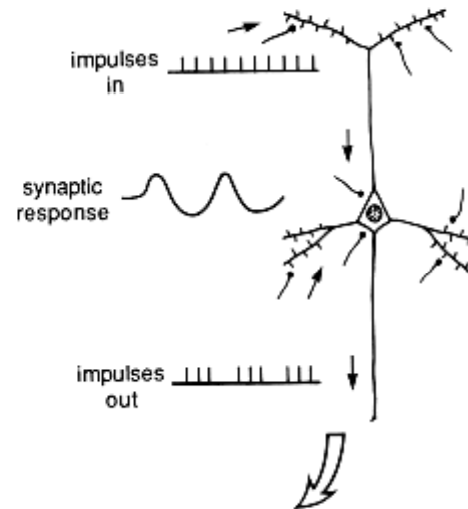
研究領域：脳の機能発達と学習メカニズムの解明

研究課題名：小脳による学習機構についての包括的研究 研究代表者

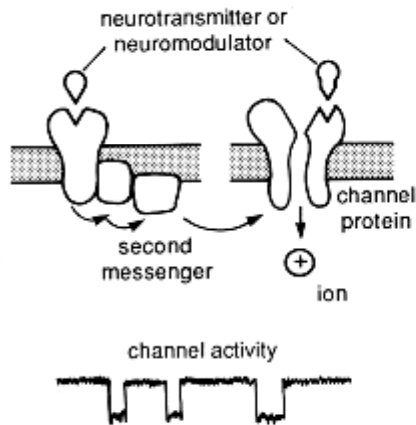


神経回路

神経細胞



脳の中には神経細胞があり、それらがシナプスを介して回路網を形成している。



分子(受容体・チャネル)

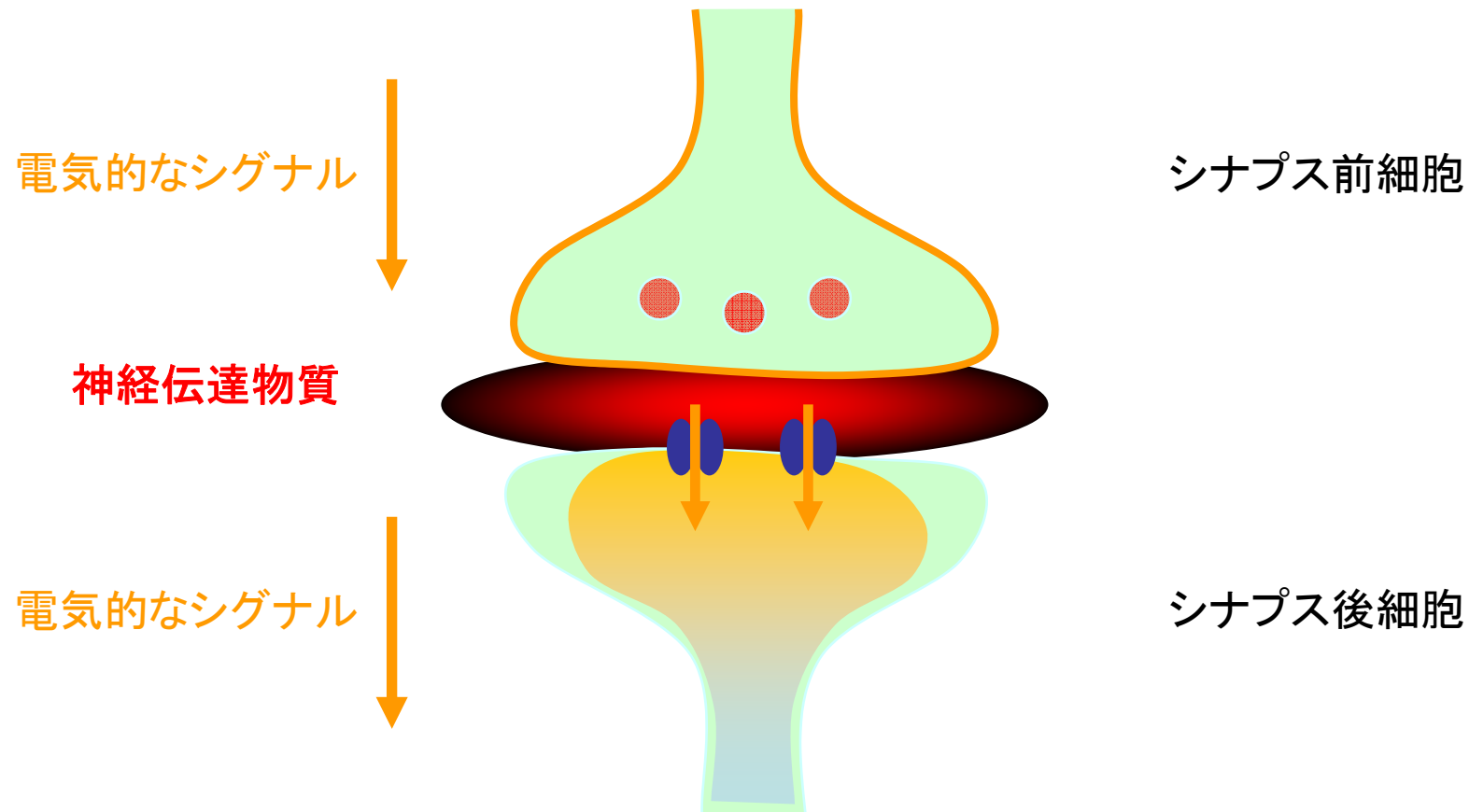
E. MICROCIRCUITS

シナプス



Neurobiology, by Shepherd GM.
Oxford Univ. Press 1988 より

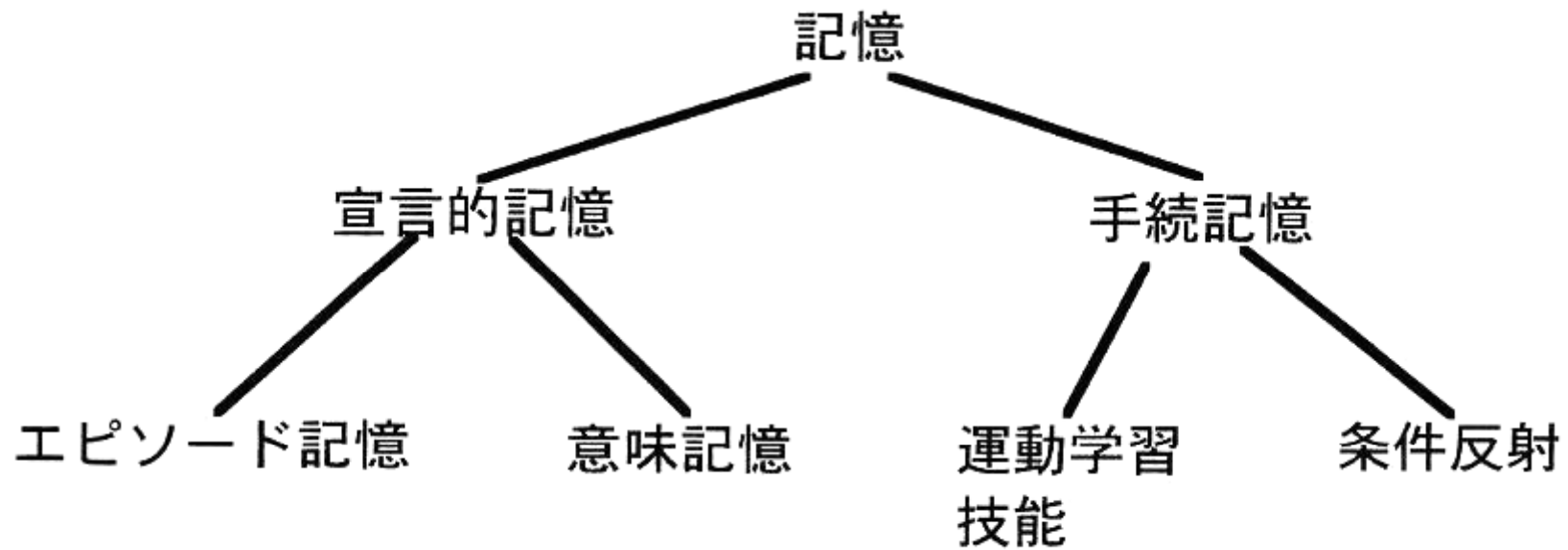
シナプスにおける情報伝達



入力パターンしだいで伝達効率は変化する→シナプス可塑性

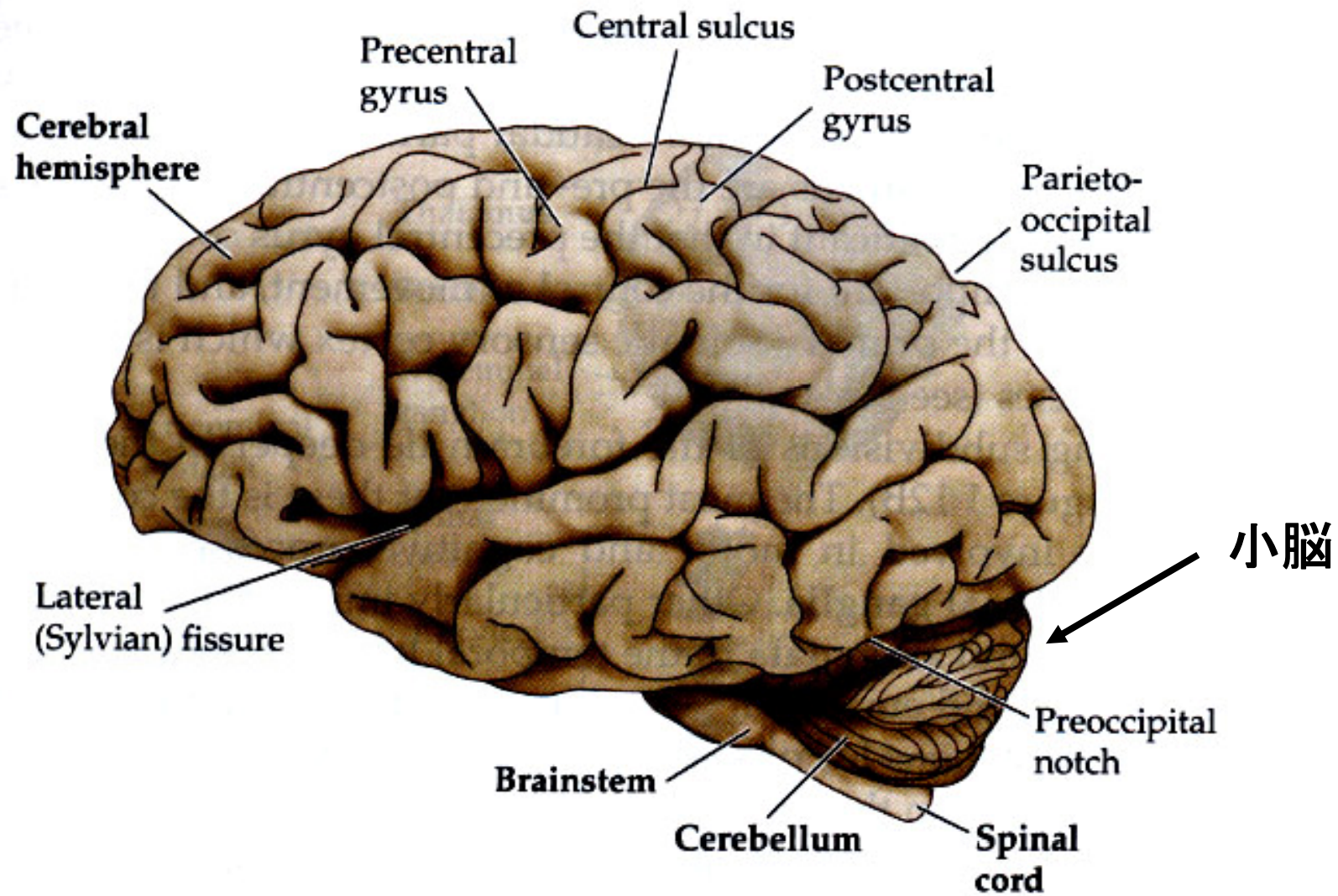
記憶や学習の基礎過程

記憶の分類

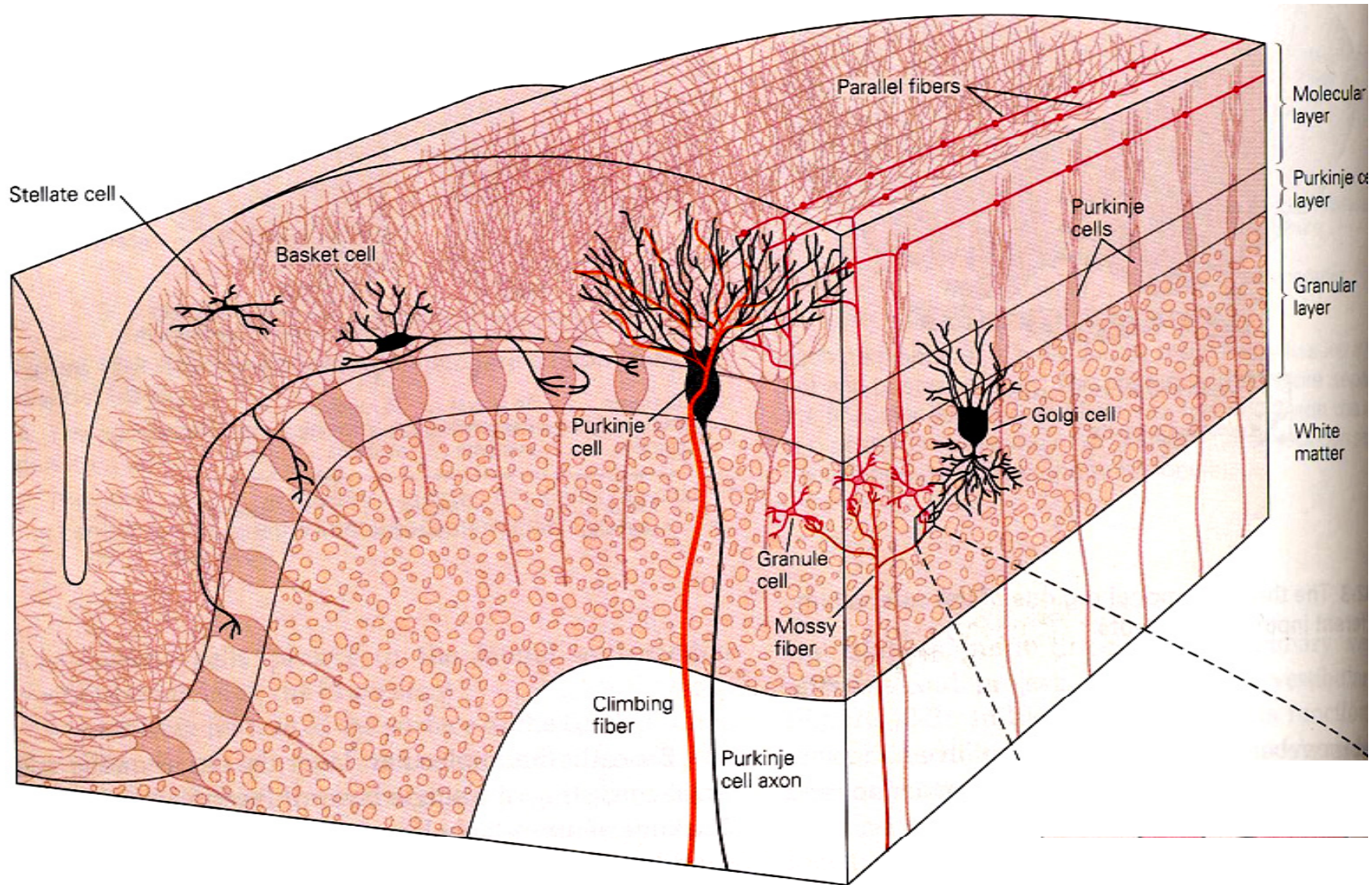


小脳が関与

小脳

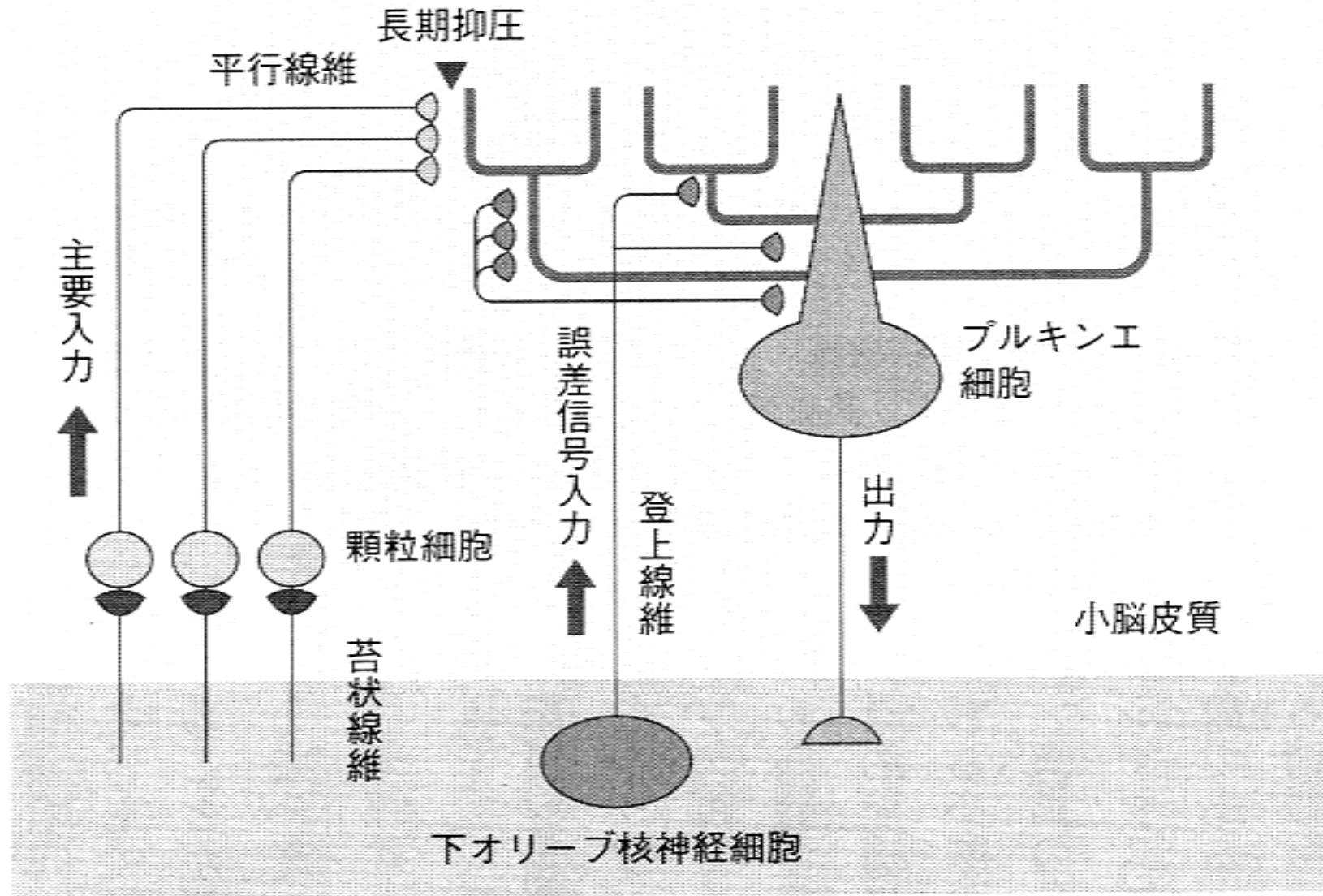


小脳皮質の神経回路



From "Principles of Neural Science" 4th. Ed.より

小脳皮質神経回路



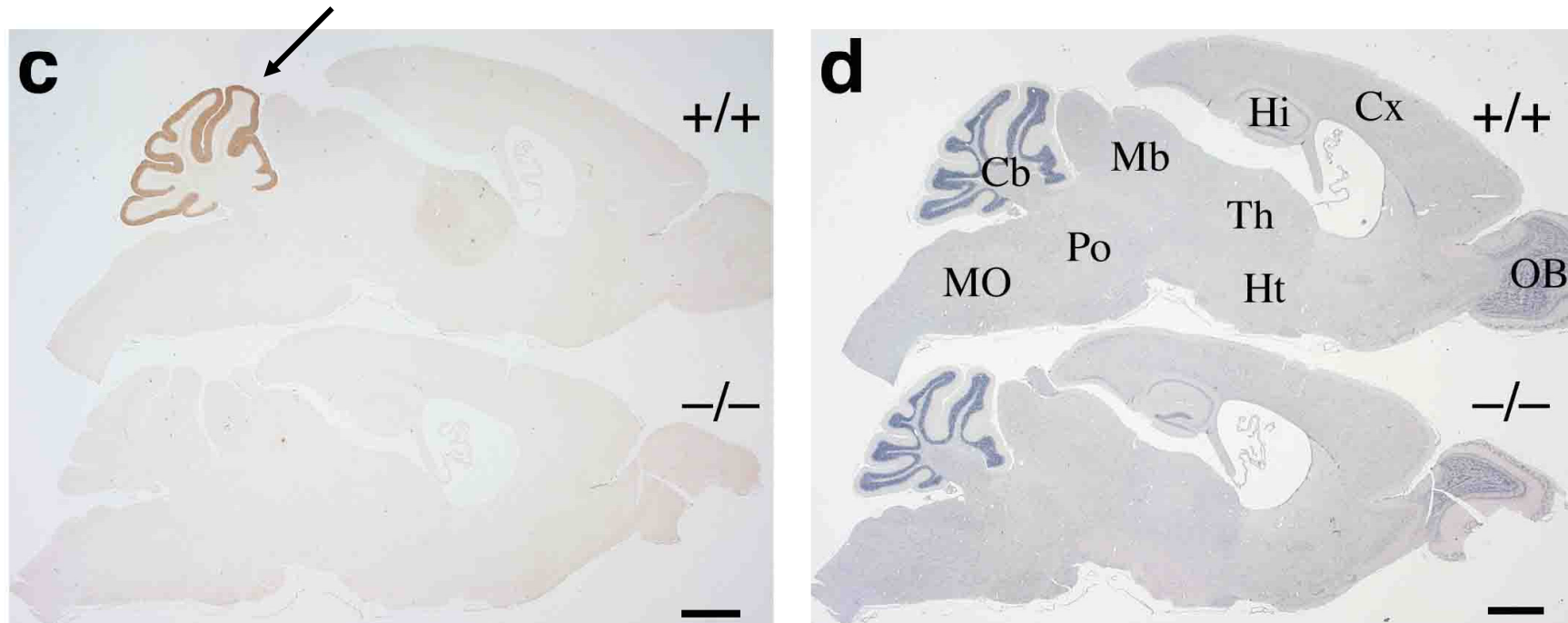
小脳の長期抑圧

小脳の長期抑圧は、
運動学習の基盤と考えられてきた。

長期抑圧が起こらないミュータントマウスで
運動学習の障害が報告されている。

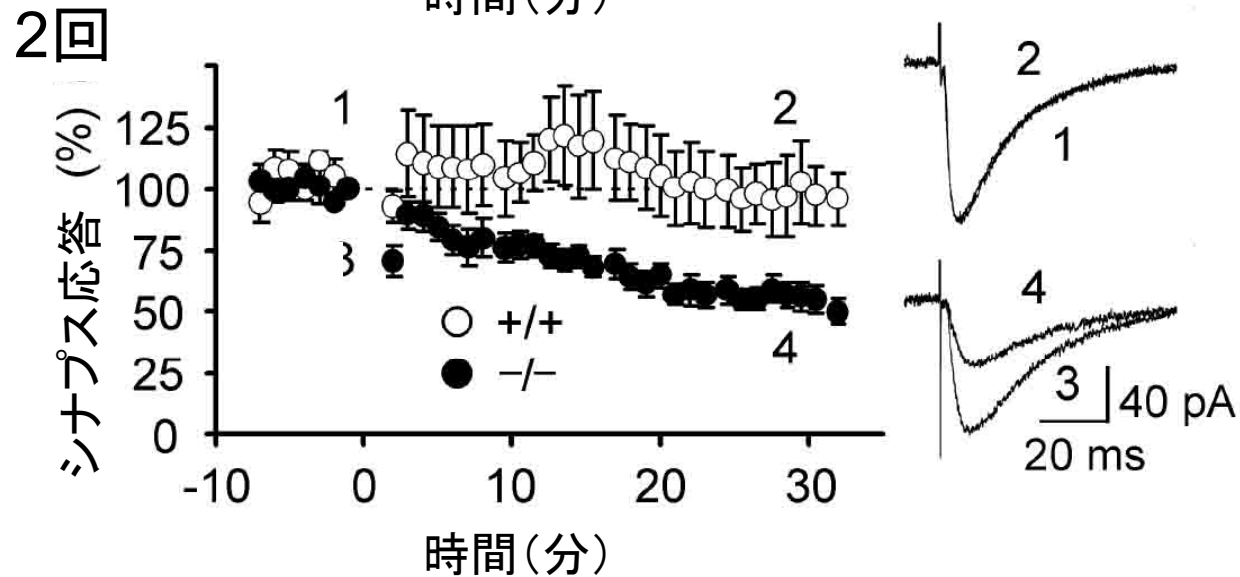
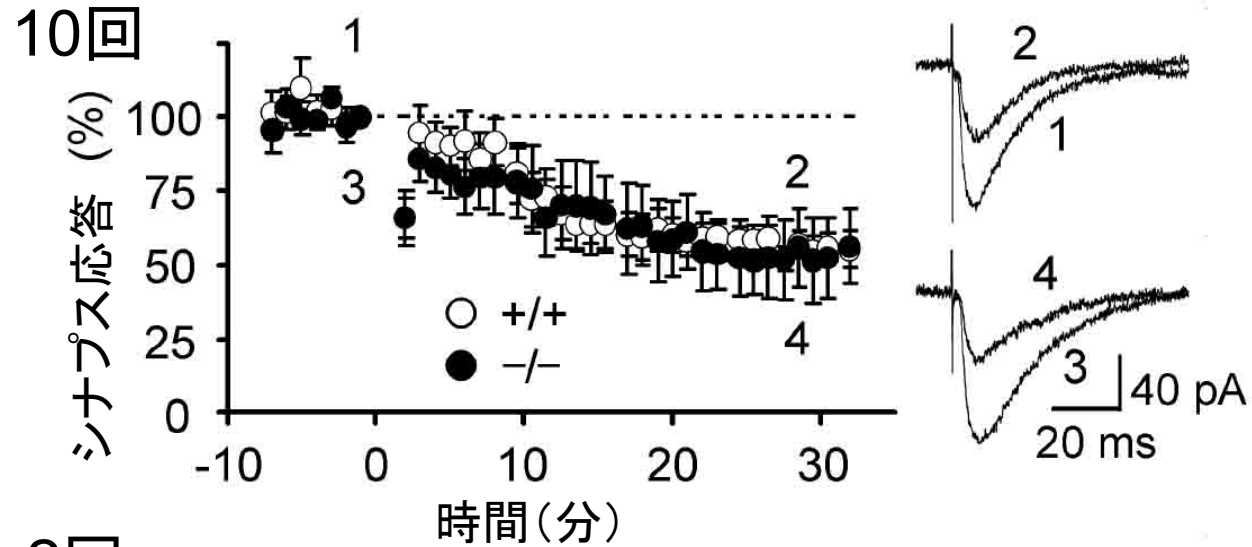
デルフィリン欠損マウスでは
長期抑圧が引き起こされやすく、
また、ある種の運動学習はより速やかに起こる。

デルフィリンの発現パターン



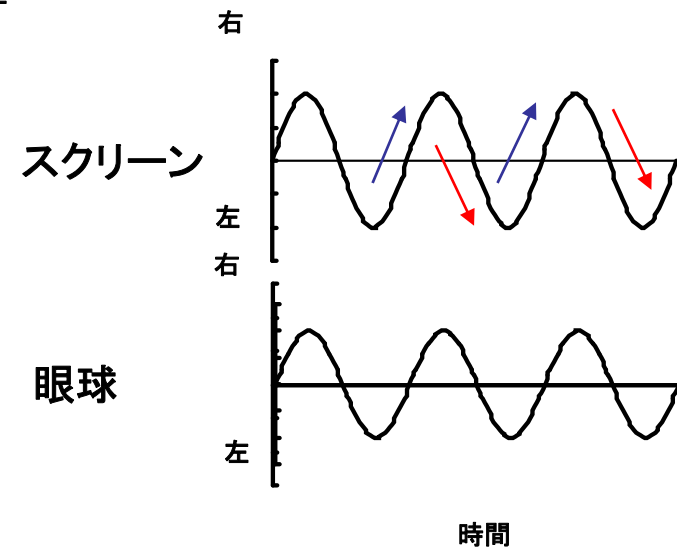
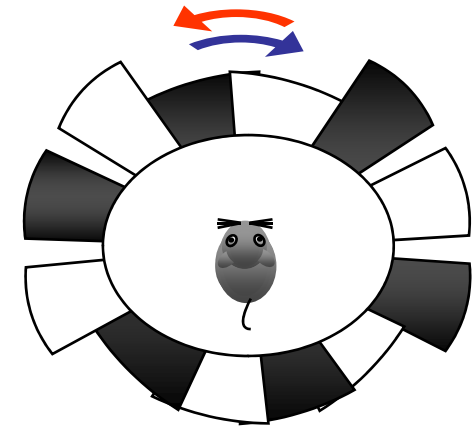
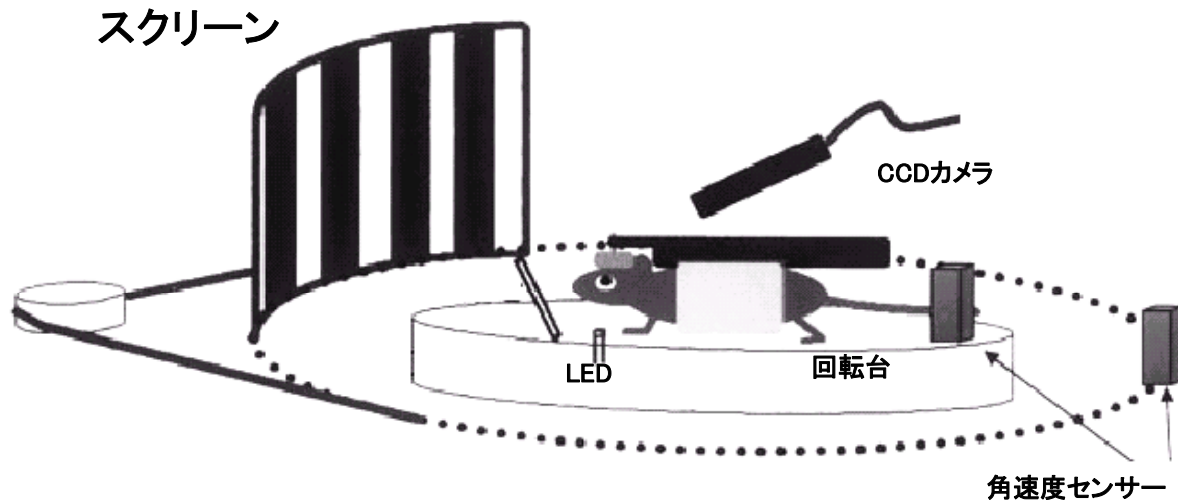
デルフィリンは長期抑圧が起こる
小脳のシナプスで強く発現している。

長期抑圧の計測

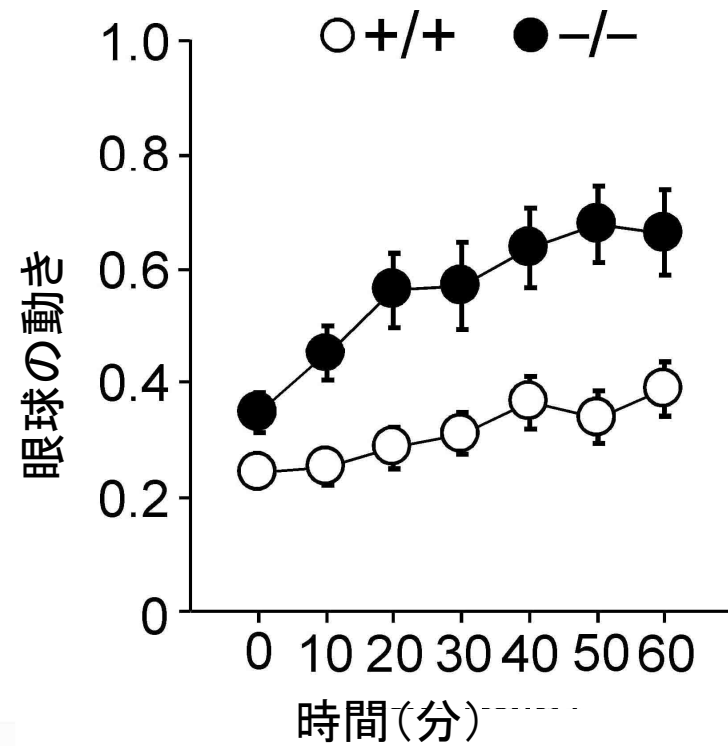
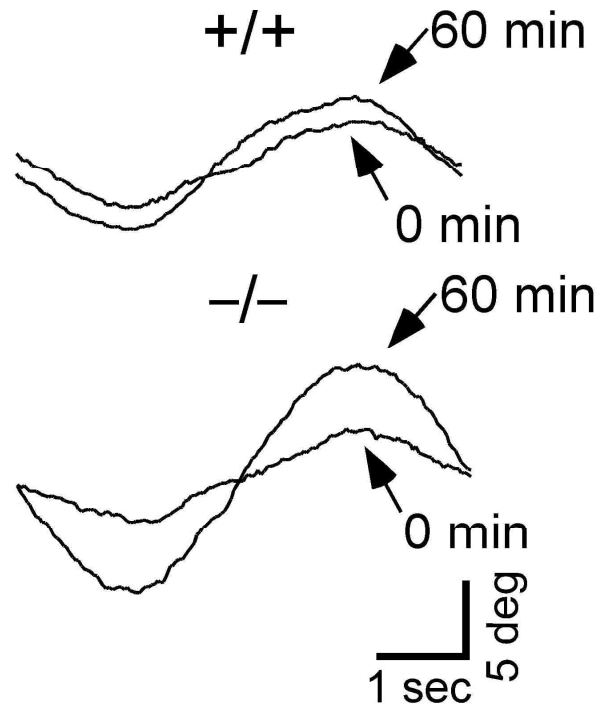


デルフィリン欠損マウスでは、長期抑圧が起こりやすい。 10

視運動性眼球運動の測定



デルフィリン欠損マウスでは視運動性眼球運動の 適応(運動学習)が亢進している



結論

デルフィリン欠損マウスでは長期抑圧と
視運動性眼球運動の適応（運動学習）が亢進している

意義

長期抑圧の運動学習への寄与
小脳による運動学習メカニズムのよりよい理解

今後の課題と中長期的な発展性

運動学習課題による違い、副作用
他のシナプス可塑性の役割
臨床応用、リハビリテーションなどへの応用
効率的な学習方法

論文発表 PLoS ONE 5/28

(オープンアクセス電子雑誌)

<http://www.plosone.org/doi/pone.0002297>

共同研究者

京都大学 大学院理学研究科

吉田 盛史、大槻 元、山下 愛美、山崎 義人

東京大学 大学院医学系研究科

竹内 倫徳、和井内 賛、森 寿、三品 昌美

北海道大学 大学院医学研究科

深谷 昌弘、渡邊 雅彦

新潟大学 脳研究所

崎村 建司

千葉大学 真菌医学研究センター

川本 進