

平成25年度 ほくぎん若手研究者助成金 研究実績報告書

氏名		所属・職名		助成金額
大川 宜昭		医学薬学研究部(医学)生化学講座		800,000 円
研究課題名	異なるイベント経験情報をコードする各神経細胞群を同一個体内で同定・活性制御する新規技術の基盤構築			
研究の概要	[研究開始当初の背景, 研究の目的, 研究の方法等について記入] 記憶は、経験にともなう感覚入力に応答し活性化した神経細胞群にコードされることが定説となっている。しかし、異なる複数の経験に対応し、時空間的に分離した様式で活性化したそれぞれの細胞群の同定と、人為的制御は確立されていない。本課題では、複数回の経験に対応し活性化した各神経細胞群の同定を図るとともに、人為的活性制御を可能とすることにより、独立した経験情報を基とした新たな人工連合記憶の形成を目的とした。			
研究の成果	[研究成果について具体的に記入] <u>連合記憶の成立しない恐怖条件付け学習パラダイムで活性化した空間情報を主にコードする CA1 と恐怖情報を主にコードする BLA の細胞集団を、光依存的に神経活動を誘導できる ChR2 遺伝子発現で標的化し、翌日 CA1 と BLA への同期的光照射を行った。さらに翌日のテストにおいて、コントロールである光照射無し、もしくは EYFP 発現マウスと比べ、前日に光照射をしたこの ChR2 発現マウスでは、標的化した CA1 細胞集団の持つ空間情報に対応する空間への暴露で恐怖反応の出現率が有意に上昇した。この結果は、異なる細胞集団の光による人為的同期活性化が、個々の細胞集団の持つ情報の連合を誘導し、新たな人工連合記憶を創出したことを意味している。これは、我々が日々の環境変化に適応するために行っていると考えられる記憶のアップデート機構を知る一歩となるであろう。現在、この内容の論文の投稿準備中である。</u>			
研究成果発表状況	[雑誌論文, 学会発表, 図書, 新聞掲載, 研究に関連して作成したWebページ, 産業財産権(特許権等)の出願・取得状況について記入] ○異なるセルアセンブリの光遺伝学的活性化による連合記憶の人工的創出. 平成 25 年度生理学研究所研究会・記憶回路研究会「個体内記憶回路の同定とその機能解析による学習記憶制御基盤の統合的理解」, 2013. 12. 11, 岡崎. (講演・招待) ○異なるセルアセンブリの人為的活性化による人工連合記憶の創出. 第 36 回日本分子生物学会年会, 2013. 12. 5, 神戸. ○Artificial activation of distinct cell assemblies makes new associative memory. 12th Annual MCCI meeting in San Diego, 2013. 11. 7, San Diego, USA.			
経費の執行状況	区分	執行額(円)	備考	
	【物 品 費】			
	機器	354,270	マウス麻酔関連装置(ウイルス注入・光ファイバー設置用)	
	消耗品	445,730	マウス脳定位設置ガイドカニューレ(ウイルス注入・光ファイバー設置兼用) 等	