

所属・資格 生命科学科・助教

申請者氏名 濱崎 雄太

研究課題		共焦点カルシウムイメージング手法によって得られる時空間活動パターンの解析手法の検討
報告の概要	研究目的 および 研究概要	記憶や学習などの神経系による情報処理は、多数の神経細胞からなる神経回路によって行われている。神経回路では、複数の神経細胞による同期活動によって情報が表現されていると考えられている。そのため、神経回路を構成する多数の神経細胞を測定し、同期した神経細胞の組み合わせの時間変化(時空間活動パターン)を調べることで、神経情報を読み取ることが期待できる。申請者はこれまでの研究によってレーザー共焦点カルシウムイメージング手法と多電極システムによる同時測定系を確立している。この測定系を用いることで、多数の神経細胞からなる時空間活動パターンと神経細胞近傍の電氣的活動を同時に測定することが可能となった。今年度は多電極システムで測定した電氣的活動に対して波形解析を行い、その特徴を抽出し、時空間活動パターンとの比較を試みる。
	研究の結果	1.マウス海馬スライスの異なる箇所にそれぞれ電気刺激(パルス刺激)を与え、その際の個々の神経細胞の活動をカルシウムイメージング手法で測定した。その際に、同時に活動する神経細胞の組み合わせに対してクラスター分析を行い、類似したパターンの抽出を行った。その結果、刺激箇所によって同期する神経細胞の組み合わせが異なることが明らかになった。 2. 神経可塑性を誘発する刺激としてシータバースト刺激がある。マウス海馬スライスに対してシータバースト刺激を行ったところ、シータバースト刺激の約1時間後にパルス刺激によって発生するパターンに変化が生じた。 3.マウス海馬スライスの電氣的活動に対して波形解析を行った。シータバースト刺激前後でバースト波形の発生頻度に変化が生じた。
	研究の考察・反省	マウス海馬スライスに対して、場所、パターンを変化させた電気刺激を加え、刺激時に同時に活動する神経細胞について調べた。その際に、同時に活動する神経細胞の組み合わせに対してクラスター分析を行い、類似したパターンの抽出を行った。シータバースト刺激前後でパルス刺激によって発生したパターンに変化が生じた。この結果は、シータバースト刺激によって神経細胞間の伝達効率が変化することで同期活動する神経細胞の組み合わせに変化が生じたことを示唆している。また、バースト波形の発生頻度にも変化が生じた。
研究発表 学会名 発表テーマ 年月日/場所  研究成果物 テーマ 誌名 巻・号 発行年月日 発行所・者	<p>※この欄は、本報告書提出時点で判明している事項についてご記入ください。</p> <p>研究発表 神経科学学会 マウス海馬スライスにおいて異なった刺激が引き起こす様々な時空間活動パターン (II) Various spatiotemporal neural activity patterns in mouse hippocampal slices induced by different electric stimuli (II) <u>Yuuta Hamasaki</u>, Shunpei Kawamata, Minoru Saito:1 2018/7/26 神戸コンベンションセンター</p>	