

Title	視覚性弁別課題及びその逆転時のサル前頭前野ニューロン活動の解析
Author(s)	小松, 英彦
Citation	
Issue Date	
Text Version	ETD
URL	http://hdl.handle.net/11094/972
DOI	
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

氏名・(本籍)	こ 小	まつ 松	ひで 英	ひこ 彦
学位の種類	工	学	博	士
学位記番号	第	5688	号	
学位授与の日付	昭和57年3月25日			
学位授与の要件	基礎工学研究科 物理系専攻 学位規則第5条第1項該当			
学位論文題目	視覚性弁別課題及びその逆転時のサル前頭前野ニューロン 活動の解析			
論文審査委員	(主査) 教授	塚原 仲晃		
	(副査) 教授	鈴木 良次	教授	有働 正夫

論文内容の要旨

第一部では大脳皮質前頭前野が、系列的な事象を処理する過程に関与する仕方を調べる目的で、色弁別課題を遂行中のサルの前頭前野からユニット活動を記録し、課題内の四つの事象に関係した活動変化を解析した。その結果三種類の活動パターンが見出された。第一は事象生起後の一過性の活動増加(タイプA)、第二は事象の開始に先行して増加し、事象開始後減少する活動(タイプB)、第三は二つの異なる事象間の持続的な活動(タイプC)である。これらの活動は、刺激の物理的な性質には応じず、ユニット毎に特異的な事象に対して応答する。破壊実験から主張されているように前頭前野が刺激の流れを時間的に構造化することに関係しているとする、得られた活動の機能として、タイプCは試行内の時間的な位置をコードし、タイプAとBは、特異的な事象の生起に於ける情報処理に関係していることが推測される。

第二部では前頭前野が行動の切替えに関与する様子を調べる目的で、第一部で行った弁別の逆転課題中のユニット活動を解析した。その結果手掛り刺激に対して反応したうちの約4割のユニットが逆転の前後で刺激に対する応じ方に変化を生じ、弁別反応の種類をコードする情報が、前頭前野のニューロン活動に影響を与えている事が示された。

論文の審査結果の要旨

本論文は、サルの視覚性弁別課題およびその課題を逆転させたときの前頭前野のニューロン活動を

分析し、行動のプログラミングに対する前頭前野の役割を解明しようとしたものである。

まず、色弁別課題遂行中のサルの前頭前野から3種類のニューロン活動のパターンを見出し、その意味づけに成功した。すなわち、継時的に生起する事象の時間的構造をコードすると考えられるもので、隣接する事象の間持続的に活動するもの、事象の開始前に一過性に活動し、事象発生のプログラム信号たりうるもの、および事象発生直後に一過性に活動し、その事象での何らかの情報処理に関係していると考えられるものである。これらのニューロン活動は、Jacobsen 以来知られている前頭前野の破壊が行動を時間的に構造化する能力を消失させるという行動学上の知見に照して妥当なものであり、この分析は前頭前野の機能にミクロな側面からの新しい解釈を与えている。

また、視覚性弁別課題の逆転時のニューロン活動を分析し、逆転前後で反応が変化したときにそれに対応してパターンが変化するニューロンを見出した。このニューロンは弁別反応の種類をコードしているものと解釈された。

以上、本論文は神経科学およびその応用に大きく貢献するものがあり工学博士の学位を授与するに値すると認める。