



Title	Cognitive Control of Response Selection in Anterior Cingulate Cortex of Monkeys in uncertain conditions
Author(s)	桑原, 優
Citation	大阪大学, 2013, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/60031
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 ＜a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed >大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

氏 名	くわ ばら まさる 桑 原 優
博士の専攻分野の名称	博 士（学術）
学 位 記 番 号	第 2 6 2 7 4 号
学 位 授 与 年 月 日	平成 25 年 3 月 25 日
学 位 授 与 の 要 件	学位規則第 4 条第 1 項該当 生命機能研究科生命機能専攻
学 位 論 文 名	Cognitive Control of Response Selection in Anterior Cingulate Cortex of Monkeys in uncertain conditions (不確かな状況下におけるサル帯状回皮質による行動選択の認知制御)
論 文 審 査 委 員	(主査) 教 授 八 木 健 (副査) 教 授 大 澤 五 住 教 授 佐 藤 宏 道 准教授 小 林 康

論 文 内 容 の 要 旨

In monkeys performing a cognitively demanding task, a two-dimensional version of Wisconsin Card Sorting Test, a large group of cells in the anterior cingulate cortex (ACC) showed activities correlated with whether the monkey was going to make a correct or erroneous response. These activities were different from responses to the feedback, because they occurred well before the feedback onset. Behaviorally, intact monkeys were slower in erroneous responses than in correct responses in this task, whereas ACC-lesioned monkeys had largely lost this difference. ACC-lesioned monkeys also showed occasional errors throughout the block even well after rule changes. We suggest that those cell activities represented uncertainty/certainty in the monkey's coming response and slowed the response when the uncertainty level was high, to improve the response. The ACC lesions, by removing these cell activities, may have eliminated the process to slow uncertain responses and eventually caused occasional errors. ACC plays an essential role in response selection in uncertain conditions.

論文審査の結果の要旨

この研究では、認知行動制御の脳内メカニズム解明を目指して、マカク属サルをウィスコンシンカード分類課題の動物版で訓練し、課題遂行中のサルの前帯状溝皮質から神経細胞活動を記録して解析し、前帯状溝皮質の細胞がサルの行おうとしている選択行動意志決定の成功確率を予見する活動をするという重要な結果を得ました。また以前の破壊行動実験の実験結果を解析して、正常なサルに見られる間違い試行における反応時間の延長が前

帯状溝皮質の両側破壊により大幅に減弱するという事実を確立しました。これらの事実は、前帯状溝皮質がサルの脳内内部状態から成功確率を予測し、予測成功確率が低い場合は反応を遅らせ、行動規則の作業記憶を参照し直すことにより成功確率を回復する機能を担っていることを示唆します。

よって桑原君は学位に十分に値する研究者になったと認め、本審査を受けるに値すると認めます。