

## 論文審査の結果の要旨

報告番号	<input checked="" type="checkbox"/> 甲 口	第 494 号	氏名	福田 崇子
	<input type="checkbox"/> 甲口保 <input type="checkbox"/> 乙 口 <input type="checkbox"/> 乙口保 <input type="checkbox"/> 口 修			
審査委員		主 査 川人 伸次		
		副 査 松香 芳三		
		副 査 勢井 宏義		

## 題 目

Alternative strategy for driving voltage-oscillator in neocortex of rats

(ラット大脳皮質における電位オシレーターを駆動するための状況に応じた戦略)

## 要 旨

脳が統合的に機能を発揮するためには離れた領域が機能的に繋がっていなければならない。この機能的結合を担っているのがオシレーション（膜電位振動）と考えられる。しかし、領域間の機能的結合装置としての大脳皮質の役割はよくわかっていない。そこで、申請者はオシレーションを介する領域間相互作用に大脳皮質が果たす役割を明らかにすることを目的とした。

ラットの脳から大脳皮質視覚野を含むスライスを作製した。計測用Chamber内にスライスを設置し、大脳皮質に電気刺激を行い、電気生理学および光学的計測により神経応答を観察した。細胞外液へのカフェイン投与と低頻度刺激を組み合わせるという方法で視覚野にオシレーションを誘発させ、この現象を領域間相互作用の研究対象とした。一次視覚野刺激による初期誘発信号は大脳皮質浅層と深層経由で二次視覚野に到達し、二次視覚野でオシレーションが誘発され、後期振動性信号が二次視覚野から一次視覚野へと逆伝播した。二次視覚野にオシレーターがあることを確認した後、一次視覚野と二次視覚野の間で、浅層または深層を縦方向にカットし、水平経路を遮断した。いずれの場合でも初期信号はカット部位に到達すると縦方向の経路を用いてカット部位を迂回して二次視覚野に到達した。一方カットされていない経路では初期信号が水平伝播し、二次視覚野のオシレーターを駆動した。後期振動性信号は水平および垂直方向の経路を駆使して一次視覚野に到達した。一次視覚野と高次領域である二次視覚野との間の相互信号伝播は、層に沿った水平方向の経路だけではなく、カラムを形成している垂直方向の経路も重要な役割を有している。特に伝播経路が部分的に遮断された場合、カラムが有効に働き、信号の領域間相互連絡を妨げない。大脳皮質は水平方向と垂直方向の経路を駆使して、オシレーションを介する情報伝達の安全装置としての機能を有していると考えられる。

以上より、本研究は歯科医学の発展に寄与する研究内容であり、申請者は当該分野における学識と研究能力を有していると評価し、博士(歯学)の学位の授与に値すると判断するものである。