

## システム情報工学研究科修士論文概要

年 度	平成 27年度	学位名		修士( 工学 )
専 攻	知能機能システム	専攻	著者氏名	枝川 広輝
指導教員氏名 川崎 真弘				
論文題目				
リズム運動学習の効果に起因した脳波リズム				
論文概要				
<p>リズム学習はダンスや歌の上達にとって、重要な要素である。リズム学習能力の向上能力は一人一人の違い、このリズム学習能力で悩んでいる人がいる。このような人々をサポートするために、リズム学習に関わる脳メカニズムを明らかにすることは重要であると考えられる。近年の研究により、リズム学習に関わる脳部位が明らかになりつつある。例えば、前頭や小脳はリズム運動に関連していることや、側頭や前頭はリズム知覚に関係していることが報告されている。しかし、これらの脳部位間の関係性は未だ明らかになっていない。</p> <p>そこで、本研究では聴覚刺激を用いたリズム再現課題中の脳波の測定と解析を行った。行動の結果では、タッピング精度の指標となる Get-into-index(GIR)を用いて、学習方向への1要因の分散分析を行い、整数倍のリズムで学習効果が認められたグループと学習効果が認められなかったグループに分類した。脳波解析は、事象関連電位解析、時間周波数解析、位相同期解析を行った。事象関連電位解析では、前頭においてエラー検出に関係することが知られている error-related negativity(ERN)が観測された。学習効果が認められたグループの方 ERN の振幅が学習効果の認められなかったグループに比べ、有意に ERN の振幅が大きかったことから、前頭の ERN はリズム学習に関連していることが示唆された。時間一周波数解析では、学習の学習初期段階(学習回数1-3回目)と学習末期段階(学習回数11-13回目)や学習効果が認められなかった群と認められた群の統計解析を行った。その結果、学習初期に比べ学習末期の側頭、小脳におけるベータ波のパワー値が有意に減少していたことから、左右側頭、小脳のベータ波がリズム運動学習に関連することが示唆された。さらに位相同期解析では、学習効果が認められたグループにおいて、学習初期と学習末期の比較を行った。その結果、リズムの記憶期間と再現期間の両方で、前頭-左右側頭、小脳-左右側頭において、学習初期よりも学習末期の方で有意に同期量が増加しており、前頭-側頭-小脳のベータ波の同期はリズム運動学習に関連する可能性が示唆された。</p> <p>以上より、本研究において、前頭-側頭-小脳のベータ波のネットワークがリズム運動学習に関係していることが示唆された。</p>				
審査日	平成	28年	1月	28日
審査員	(大学名 職名)	(学位)	(氏名)	
主査	筑波大学 助教	博士(工学)	川崎 真弘	
副査	筑波大学 教授	工学博士	森田 昌彦	
副査	筑波大学 准教授	博士(工学)	田中 文英	