

氏名(本籍)	かわ ま けん の すけ 川 間 健之介 (千葉県)				
学位の種類	博 士 (教育学)				
学位記番号	博 乙 第 856 号				
学位授与年月日	平成 5 年 3 月 25 日				
学位授与の要件	学位規則第 5 条第 2 項該当				
審査研究科	心身障害学 研究科				
学位論文題目	脳性まひ者の運動反応プロセスの研究				
主 査	筑波大学教授	中 司 利 一			
副 査	筑波大学教授	三 澤 義 一			
副 査	筑波大学助教授	医学博士	吉 岡 博 英		
副 査	筑波大学助教授		清 水 静 海		
副 査	筑波大学助教授	学術博士	菊 池 正		
副 査	筑波大学教授	医学博士	勝 田 茂		

## 論 文 の 要 旨

本研究は脳性まひ者の運動障害の特性を生理心理学的観点から究明しようとしたものである。

ところで、運動の過程は運動開始前の過程と運動開始後の過程に分割することができるが、これまでの脳性まひ者の運動障害に関する研究は、運動開始後の運動の性質や運動の改善をもっぱら扱ってきた。これに対して本研究では運動開始前の過程に焦点があてられている。

研究にあたっては、まず、運動開始前の過程、すなわち運動反応プロセスのモデルが検討されている。その結果、刺激、運動命令システム、筋調整システム、筋活動、及び運動によって構成された運動反応プロセスのモデルを想定することができた。このうち、運動命令システムはさらに知覚、認知、運動出力によって構成されている。

これらの中で、運動出力プロセスと認知プロセスの関係及び運動命令システムと筋調整システムの関係の究明が研究目的とされた。これらのシステムの活動の指標は、反応時間(RT)、Premotor time (PMT)、及びMotor time (MT)で、脳性まひ者と比較対象のための健常者を対象として、筋電計を利用した合計17の実験が行なわれている。

研究の結果、脳性まひ者の運動反応プロセスには問題点のあることが明らかにされた。

論文は、序論(第1章から第6章まで)、本論(第I部-第1章から第2章まで、第II部-第3章から第10章まで、第III部-第11章から第17章まで)、及び総合考察(第1章から第5章まで)によって構成されており、360ページ(1ページあたり800字)にわたって記述されている。それぞれの概

要は次の通りである。

### 1) 序論

脳性まひのとらえ方、脳性まひ者の運動障害に関する心理学的研究、心理学における運動制御理論、運動反応プロセスの研究、反応時間の測定方法などの検討が綿密に行なわれ、明確な研究の枠組みが提示されている。

### 2) 本論

#### 第I部 MTの測定方法の検討

実験1 (表面筋電図の加算によるMTの測定—筋緊張による検討—)と実験2 (表面筋電図の加算によるMTの測定—脳性まひ者への適用—)の結果が報告されている。脳性まひ者ではMTの算出方法は筋電図からの視察による方法のほうが有効であることが明らかにされた。

#### 第II部 認知プロセスと運動出力プロセスの相互作用

以下の実験の結果が報告されている。

実験3 単純反応課題における健常者の肘屈曲・前腕回外運動のPMT

実験4 単純反応課題における脳性まひ者の肘屈曲・前腕回外運動のPMT

実験5 弁別反応課題における健常者の肘屈曲・前腕回外運動のPMT

実験6 弁別反応課題における脳性まひ者の肘屈曲・前腕回外運動のPMT

実験7 選択反応課題における健常者の肘屈曲・前腕回外運動のPMT

実験8 選択反応課題における脳性まひ者の肘屈曲・前腕回外運動のPMT

実験9 反復練習が健常者の肘屈曲・前腕回外運動のPMTに及ぼす影響

実験10 反復練習が脳性まひ者の肘屈曲・前腕回外運動のPMTに及ぼす影響

これらの実験によって、脳性まひ者の運動出力プロセスでの処理は健常者と異なる可能性がある、脳性まひ者は健常者と異なって認知プロセスと運動出力プロセスにおいて連続的かつ独立して処理が行なわれていない可能性がある、反復練習によって脳性まひ者の運動出力プロセスの処理は効率的となるが、認知プロセスと運動出力プロセスの関係に変化が生じるという証拠は得られない、などが明らかにされた。

#### 第III部 運動命令システムと筋調整システムの関係

以下の実験の結果が報告されている。

実験11 試行経過に伴う健常者のPMT, MTの変動

実験12 試行経過に伴う脳性まひ者のPMT, MTの変動

実験13 Foreperiodと筋緊張が健常者のPMT, MTに及ぼす影響

実験14 Foreperiodが健常者のPMT, MTに及ぼす影響

実験15 Foreperiodが脳性まひ者のPMT, MTに及ぼす影響

実験16 筋緊張が健常者のPMT, MTに及ぼす影響

実験17 筋緊張が脳性まひ者のPMT, MTに及ぼす影響

これらの実験によって、脳性まひ者では筋調整システムは筋システムの効率を健常者のように高

めない、脳性まひ者においては運動命令システムと筋調整システムが独立して機能していない可能性がある、筋調整システムに関する問題はアテトーゼ型で顕著である、などが明らかにされた。

### 3) 総合考察

運動命令システムにおける認知プロセスと運動出力プロセスの相互作用、運動命令システムと筋調整システムの関係、脳性まひ者の運動反応プロセスが考察されている。脳性まひ者では、健常者と異なった運動反応プロセスモデルを想定してその運動障害を把握すべきであると主張している。

## 審 査 の 要 旨

脳性まひ者の運動障害についての心理学的研究は、大別すると、その実態、原因、及び改善に関する研究に分類することができるが、本研究は実態の究明とその原因の手がかりを得ることを目指した研究である。

本研究の主要な特徴は、運動障害を運動開始以前の過程に着目して研究した点と、そのさい研究の枠組として内外の先行研究の整理を基礎として想定した「運動反応プロセスのモデル」を活用した点にある。これらはこれまでの研究に認められなかった独創的なものである。また、研究の中で精密な実験が積み重ねられている点も注目される。

細部の究明や論理について更に検討しなければならない部分は残されているが、上述の特徴を持って脳性まひ者の運動障害に関する新しい知見をもたらしたことは、高く評価することができる。

よって、著者は博士（教育学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。