

[54]

氏 名（本籍）	むろ 室	や 谷	なお 直	こ 子	（茨 城 県）
学 位 の 種 類	博 士（心身障害学）				
学 位 記 番 号	博 甲 第 3601 号				
学位授与年月日	平成 17 年 3 月 25 日				
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当				
審 査 研 究 科	心身障害学研究科				
学 位 論 文 題 目	読み障害児の背景要因としての言語性ワーキングメモリに関する研究 －情報入力様式の影響から－				
主 査	筑波大学教授	博士（心身障害学）	前 川 久 男		
副 査	筑波大学教授	学術博士	齋 藤 佐 和		
副 査	筑波大学教授	博士（心身障害学）	四日市 章		
副 査	筑波大学教授	博士（教育学）	塚 田 泰 彦		

## 論 文 の 内 容 の 要 旨

読み障害児は、ことばを構成する音を正しく認識する能力（音韻意識）や文字とそれの表す音とを一致させる能力（書記素－音素変換）に特異的な弱さをもつとされ、特にアルファベットを用いる言語圏において音韻に関する問題は、読みの困難さを引き起こす重大な要因として研究の中心的なテーマであった。一方、主に文字と音とがほぼ完全に一致するひらがなと、表意文字である漢字で表記される日本語は、音韻的要素の問題による読み障害を最も生じさせにくい言語とされ（Wydell & Butterworth, 1999）、日本語における読みの困難さにはより高次の言語理解における問題のほうが大きいともいわれる。これらのことから、読みとの関連性が指摘されているワーキングメモリを、日本語における読み困難の背景要因として追究することは特に大きな意味を持つと考えられる。そこで本研究では、読み障害児におけるワーキングメモリ容量の問題と、読み障害児で従来から検討されてきた音韻処理に関連した情報入力様式の問題との関連性について検討することを目的とした。

第 1 章序論では、上に述べたとおり本研究の最終的な目的を明らかにした。第 2 章では、本研究の土台となる読みおよび読みの障害とワーキングメモリ、情報入力様式との関連性についての文献的検討を行った。ワーキングメモリ（working memory: 作動記憶）とは、“認知過程と、様々な認知課題を実行しているときに処理される情報の一時的な貯蔵の、双方に関与するシステムを指す”（Eysenck, 1990）と定義されている。その測定には、文の音読や聞いた内容の理解と同時にターゲットとなる単語を記憶・再生することを要求するリーディングスパンテスト（以下、RST）やリスニングスパンテスト（以下、LST）がよく用いられ、RST と LST は、特に読み理解能力との相関が強く指摘されている（Daneman & Carpenter, 1980; 荳阪・荳阪, 1994）。読み障害児においてはワーキングメモリ容量の制限が報告されている（Siegel & Ryan, 1989）が、その制限は言語材料の属性（ことば、数）や領域に特異的であるとはいえないという現時点での結論が得られた。さらに未解決な問題として、読みの困難さとの関連性が実証されてきた音韻処理技能の困難さからワーキングメモリの問題が説明され得るのか、という問題を洗い出した。それに対し、音韻的な符号化の有無や発声を伴う符号化といった条件間での課題遂行の比較により、ワーキングメモリと言語処理技能との関係性について新たな側面が明らかにされ得る、との問題提起を行った。

第3章から第6章では、RSTとLSTを用いた実験的研究により、読み障害児のワーキングメモリ容量における特徴、およびワーキングメモリ課題遂行における情報入力様式の影響とその影響が読みとワーキングメモリとの関係性に与える影響について検討した。中学生の読み障害児および生活年齢（CA）を統制した健常児に対し、呈示文として2語文を用いたRSTおよびLSTを実施して遂行成績を比較した結果、読み障害児においては課題呈示条件（RSTとLST）によらずワーキングメモリ容量が制限されていることが明らかとなった。読み障害児は一般に音韻的な符号化に困難さを示すとされるが、RSTで特に困難さが大きいということはなかった。次に、小学生から中学生までの健常児に対しRSTとLSTを実施し、両課題における遂行成績のバランスから、ワーキングメモリ課題における課題呈示条件の影響について発達的变化を検討した。その結果、小学1年生から中学生までどの年齢群においてもRSTよりLSTの成績が高くなり、両課題の成績のバランス（比率）もほぼ一定に保たれて発達の推移することが示された。このことから、2語文といえども音韻的な符号化のプロセスがワーキングメモリ課題の遂行に量的には一定の負荷を与えることが明らかになった。

これらの結果に基づき、第5章では、先の検討とは異なる対象児を含む読み障害児について、ワーキングメモリにおける音韻的再符号化の影響をさらに詳しく調べた。ここでは、WISC-Ⅲ（または-R）におけるVIQまたはPIQが原則として85以上の6名の対象児に対しRSTとLSTを実施して、両課題における遂行成績のバランスから課題呈示条件の影響を調べると、課題間で平均値の差がほとんどなく、さらに対象児の個別の成績において、RSTよりLSTが高くなる「LST優位タイプ」と、両者に差がないかむしろLSTが低くなる「非LST優位タイプ」が半数ずつであり、後者の割合が健常児より高いという結果であった。そこで、RSTの遂行における音韻的再符号化のプロセスについて、能動的な音声化の影響が、「非LST優位タイプ」の読み障害児において、「LST優位タイプ」に対してよりも大きいかどうかを検討するため、難易度の等しい2つのRSTを、一方は課題文の音読を求める従来のRSTの手続きで、もう一方を黙読条件で実施した。その結果、「非LST優位タイプ」の対象児（者）では条件の影響が顕著で音読条件で相対的に高い成績を示し、ターゲット語再生（保持）よりも特に内容質問（処理）の正答率において黙読条件との間に最大3割ほどの違いがみられることが明らかとなった。「非LST優位タイプ」の子どもは全体として黙読に比べて音読条件で成績が高くなり、音読が伴う場合には黙読した時に比べワーキングメモリ容量を有効に用いることができやすいという特徴を持つことが示唆された。音声化を伴わない場合でも相応の成績が維持される者（「LST優位タイプ」）と、黙読条件では音読条件で達成しうる遂行レベルに及ばない者（「非LST優位タイプ」）とがいることが明らかになった。その理由として、「非LST優位タイプ」において内言のレベルでは確実な音韻表象の形成が困難である可能性が考えられた。黙読は文章の内容を体制化して記憶すること（森, 1980）や、内容的理解（内田, 1975）を促進することが指摘されていることから、黙読条件で低い成績を示す「非LST優位タイプ」の子どもは「LST優位タイプ」の子どもに比べ、文章理解（読解）においてもより大きな困難をもつ可能性が考えられた。

第6章では、読み障害児において、ワーキングメモリと読みプロセスにおける複数の水準との関連性についての文献を概観した結果、ワーキングメモリがより直接的な役割を担っているのは、単語レベルよりもむしろ高次な読み理解のプロセスであることが示唆された。そこでRSTとLSTの両課題と比較的高次の読みプロセスとの関連性を検討することにより、ワーキングメモリ課題における課題呈示様式の違いがワーキングメモリと読みとの関係性に与える影響について検討した。読み障害児（者）10名、生活年齢対照群26名、読みレベル対照群20名を対象とし、RSTとLST、および5つの下位検査から成る読み検査とを実施し、各々の相関係数を算出し比較した結果、両対照群においてはRSTとLSTとで相関を示した読み項目がほぼ一致したことから、両課題で概ね共通の処理が行われていることがうかがわれた。一方読み障害児群では、RSTは「文理解」検査と、LSTは「推論」検査と特に強い相関が示された。「文理解」は個々の語による逐語的

表象を形成し、「推論」は複数の命題を含む大局的な表象を形成する点で異なる過程であり、読み障害児では、能動的な音読を伴うときワーキングメモリを介して統語的な処理が、受動的な聞き事態ではワーキングメモリを介して意味内容の統合・調整が、各々行われていたことが考えられ、情報入力の様相（モダリティ）や手続きの違いが、情報処理に影響を与える可能性が示唆された。

第7章では、読み障害児（者）の認知特性を事例ごとに記述した上で、それらを対象者間で横断的に分析し共通する項目を抽出することにより、ワーキングメモリ課題遂行上の特性と読み能力や認知テストの遂行との関連性を総合的に検討した。第5章で対象とした6名の読み障害児を対象とし、事例別に、本研究で得られたワーキングメモリ課題遂行における情報入力様式の影響、WISC および K-ABC の結果、読み能力検査のプロフィール、RSTにおける誤答の特徴、といった項目について整理し、「LST 優位」と「非 LST 優位」のタイプ別に特徴を比較した。その結果、「優位タイプ」と標準化された認知検査の結果との関連性についてはタイプ間で特に異なる特徴はみられず、むしろ両者に共通して WISC- III や WISC-R で ACID プロフィール（LD 児において算数、符号、知識、数唱に弱さを持つ傾向）（藤田，1999）として指摘される項目に弱さをもつ者が多かった。「優位タイプ」すなわち情報入力様式の影響との関連性が示されたのは読み検査における「推論」と RST における誤答の種類で、それらのことから「非 LST 優位タイプ」の読み障害児における音韻表象の形成または操作に関わる能力の低さが示唆された。

最後に総合考察としてまず、聴覚的な処理の相対的な苦手さと内言での処理の苦手さに共通する背景的な要素として、音韻や意味といったことばの複数の属性が同時に活性化されるという、抑制の観点から論じた。次に読みと情報入力様式について、本研究で得られたワーキングメモリに関する知見の、実際の読みにおける理論的な位置付けについて整理し、読み困難児に対する指導において、目的に合わせて情報入力様式を操作する、といった応用可能性を考察した。そして伝統的な音韻処理課題の遂行との比較、指導場面への応用可能性の検討、本質的には異なる側面に難しさをもつ子どもにおける読み困難についての検討といった課題が残された。

## 審 査 の 結 果 の 要 旨

知的水準には問題をもたない読みに特異的な困難を示す子どもの背景要因を、特にワーキングメモリという記憶と認知処理を含むシステムの問題からアプローチした実験研究である。言語にかかわるワーキングメモリの測定法として Reading Span Test（RST）と読みの負荷がない Listening Span Test（LST）が作成され、使用されてきたが、筆者は読みに困難をもつものは処理資源をより音読に割り当てることから、RST と LST の差が大きくなるとの仮説を検証すること意図したが、結果は読みに困難をもつものは健常児よりもその差は小さく逆転するものさえいることを見出した。この結果を説明する可能な要因を見出すことを目的に、さらに実験的検討を重ね音読条件と黙読条件を RST に導入し、その効果の検討を行った。その結果、読みに困難をもつもののうち RST と LST に差がないか逆転している健常児と異なるタイプ（非 LST 優位タイプ）の対象児は、音読条件と黙読条件において、記憶成績と文理解の成績が異なり、黙読条件において大きく成績が低下すること明らかにした。この結果から、非 LST 優位タイプでは内的な音韻表象の形成、維持が十分に機能しておらず、黙読条件や LST のように受動的に聞く条件においては内的音韻表象の形成が不十分であり、音読条件や RST におけるように音読を伴うと音韻表象の形成が促進される可能性が示唆された。さらに誤答分析や、個別のケース検討を詳細に行ない、読み障害の背景要因の一部を明らかにした。

症例数の少なさなどの問題は指摘できるが、知能水準をできるかぎり厳密に統制し、特異的に読み障害を示す対象者を特定し、仮説に基づく実験的検討を積み重ね、新たな知見を得た点で評価できる論文である。

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