

## 論文の要旨

音韻情報や言語情報を扱う作動記憶である音韻的作動記憶の障害は、ダウン症児・者の問題の一つであり、音韻的作動記憶の問題がダウン症児・者の言語発達の遅れの重要な規定要因となりうることが主張されている。ダウン症児・者の音韻的作動記憶の機序や特徴を明らかにすることは、言語発達の遅れが重篤であるとされるダウン症児・者への援助の手立てを考える上で、重要な教育心理学的課題であり、実証的な検討が求められている。そこで本研究では、ダウン症児・者の音韻的作動記憶の特徴を明らかにすることを目的とした。

まず、ダウン症児・者の音韻的作動記憶と視空間的作動記憶の特徴について検討した。具体的には、音韻的作動記憶と視空間的作動記憶の成績（研究１）と系列順序情報処理の特徴（研究２）を健常児と比較した。また、精神年齢の増加による音韻的作動記憶と視空間的作動記憶の様相の変化についても検討した（研究３）。研究１から研究３までの結果より、ダウン症児・者の視空間的作動記憶は比較的良好である一方で、音韻的作動記憶が弱いことが示された。そして、研究３において、いずれの精神年齢群においても、数字の復唱課題よりもコルシブロック課題の成績が高いことが報告されたことから、ダウン症児・者の音韻的作動記憶は、精神年齢の増減に関わらず一貫して脆弱であると考えられた。また、研究２の結果から、ダウン症児・者の音韻的作動記憶は、項目内容そのものに対する処理に困難を有する可能性があげられた。

次に、音韻的作動記憶の機能を司るシステムである音韻ループシステムの機序について検討した。音韻ループシステムは、音韻ストアと構音コントロール過程の二つの成分に分けられ、ダウン症児・者の音韻ループシステムの機序に関しては、一致した見解が得られていない。そこで、音韻ストアに音韻的な形式で入力されているかの指標である音韻類似性効果、記憶項目の時間的な長さに依存して記憶しているかの指標であり構音コントロール過程で生じるとみなされている語長効果の二つの効果と、構音コントロール過程でのリハーサル速度を反映すると考えられている構音速度から、ダウン症児・者の音韻ループシステムの機序について検討した。具体的には、対象の記憶スパンを統制し、発達レベルごとに音韻類似性効果、語長効果、構音速度を検討した（研究４・研究５）。また、記憶成績と構音速度の関係についても検討した（研究６）。研究４と研究５の結果から、ダウン症児・者は健常児と同様に、音韻的な形式で音韻ストアに入力し、構音コントロール過程のはた

らきも健常児と違いがないと考えられた。しかし、研究4における3スパンのダウン症児・者の再生数は、健常児よりも著しく少ないのに対して、研究5における4スパンのダウン症児・者の再生数は、健常児と差がなかった。この3スパンのダウン症児・者と4スパンのダウン症児・者の相違は、研究6において3スパン群と4スパン群の構音速度に違いがないことが示されたことから、構音速度に由来するものとは考えられなかった。研究4の3スパンのダウン症児・者と研究5の4スパンのダウン症児・者は、刺激単語と意味的に類似した単語に言い換える反応が、健常児よりも多く認められることにより、長期記憶内の語彙知識の活用の制限が、ダウン症児・者の音韻的作動記憶において重要な問題であると考えられた。

次に、音韻的作動記憶と語彙知識について検討した。音韻的作動記憶は長期記憶内の語彙知識を基盤としていることが指摘され、長期記憶内の語彙知識が、減衰した記憶表象を再構成する役割を担うことが認められているため、ダウン症児・者の音韻的作動記憶に及ぼす語彙知識の影響について検討した。具体的には、音韻的作動記憶に及ぼす語彙知識の影響を「単語らしさ」という指標を用いて実証的に検討できる課題である非単語復唱課題を作成し（研究7）、ダウン症児・者と健常児の課題成績を比較した（研究8）。また、音韻的作動記憶と語彙知識の関連性を検討するとともに、ダウン症児・者の音韻的作動記憶に関連する要因についても検討した（研究9）。その結果、ダウン症児・者は健常児と同様に、語彙知識を活用しながら、音韻・言語情報を保持していることが認められた。しかし、誤反応の種類について分析した結果、ダウン症児・者は、呈示された非単語を有意味語へ変型させて復唱する誤反応が多く生起することが認められ、ダウン症児・者と健常児では、語彙知識の活用の様相が異なっていると考えられた。ダウン症児・者は、減衰し不完全なものとなった記憶表象を、語彙知識を活用することによって再構成しようとはするが、語彙知識に妨害的な干渉を受けやすい可能性が示唆された。また、ダウン症児・者の音韻的作動記憶が、理解語彙能力や言語表出能力と相関関係にあることが認められ、音韻的作動記憶と言語能力に関連性があることが示唆された。音韻的作動記憶と言語能力の関連性が実証的に示されたことは、言語発達の遅れが重篤であるとされるダウン症児・者への援助の手立てを考える上で、非常に有用な知見となり得ると考えられた。

最後に、本論文から得られた知見を、ダウン症児・者への発達・教育支援に生かすのであれば、どのようなことが言えるのかまとめた。まず、第一に、ダウン症児・者は、精神年齢で予測されるよりも、音韻・言語情報の記憶スパンが小さいため、対象の保持できる記

憶容量を考慮した上で、情報を呈示することが必要となることを指摘した。第二に、ダウン症児・者は、音韻的作動記憶よりも視空間的作動記憶が良好であるため、絵図版や文字等を併用することが、ダウン症児・者の記憶を援助し、学習を拡充することに役立つ可能性を述べた。そして、第三に、ダウン症児・者の音韻的作動記憶は、語彙知識を基盤としていると考えられるため、発達初期から、語彙を増やすことを重視していくことが必要であることをあげた。語彙を増やし、音韻的作動記憶を向上させることがまた、ダウン症児・者の語彙能力を高めるものとなり得ることを指摘した。