The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	言語性ワーキングメモリ課題遂行における個人差に関する実験的研究
Author(s)	遠藤, 香織
Citation	大阪大学, 2013, 博士論文
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/27490
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

【4】

氏　　名	遠　藤　香　織（えんどう　かおり）
博士の専攻分野の名称	博　士（人間科学）
学　位　記　番　号	第　２６０６６　号
学位授与年月日	平成25年３月25日
学位授与の要件	学位規則第４条第１項該当 人間科学研究科人間科学専攻
学　位　論　文　名	**言語性ワーキングメモリ課題遂行における個人差に関する実験的研究**
論文審査委員	（主査） 教　授　苧阪満里子 （副査） 教　授　森川　和則　　准教授　篠原　一光

論文内容の要旨

ワーキングメモリは，脳の前頭葉を中心に働き，目標志向的な課題や作業の遂行に関わる，アクティブな短期記憶であり，この記憶を制御する注意の実行系を有するものである。ワーキングメモリは，制約された容量の中で，かつ制約された時間内で，情報の処理と保持を行うものであり，われわれの日常生活を支える”脳のメモ帳”の役割を担っている。処理すべき情報が過負荷となり，脳のメモ帳から情報がオーバーフローすると，物忘れや行為のし忘れ，ヒューマンエラーなど，一時的な注意制御の機能不全を引き起こす。この機能には，個人差・年齢差の影響が大きいことが知られている。

このことから，本論文では，言語性ワーキングメモリ課題を用いて，ワーキングメモリの個人差や年齢差に基づき，他の認知能力を予測する場合等に用いる基本的な測度について，ワーキングメモリモデルに基づいて検討することを目的とした。本論文の前半では，若年者におけるワーキングメモリの個人差を分析し，後半では，高齢者におけるワーキングメモリの調査結果を示すことにより，ワーキングメモリの年齢差について検討することとした。

まず，第一章では，ワーキングメモリについて，記憶研究の歴史を振り返ることで，その始まりとモデルの発展を概観した。そして，現在よく用いられている研究手法や，広がりをみせる適用範囲について述べた。

次に，第二章では，読み上げ形式の言語性ワーキングメモリ課題であるリーディングスパンテストを用いた実験結果について報告した。まず，第一節において，原版リーディングスパンテストと日本語版リーディングスパンテストの比較を行い，第二節において，従来の得点化法のもつ特徴を分析しつつ，新たな得点化法を提案した。第三節では，リーディングスパンテスト成績に影響するとされる方略利用についての調査結果を示し，第四節では，リーディングスパンテスト成績と高い相関を示すことが知られている読解テストとの関係を考察した。

続く第三章では，聴き取り形式の言語性ワーキングメモリ課題であるリスニングスパンテストを用いた実験結果について報告した。第一節において，これまでのリスニングスパンテストと新たに作成した日本語版リスニングスパンテストの比較を行い，第二節において，リーディングスパンテスト時と同様に，各得点化法の特徴について明らかにした。第三節において，方略利用の調査結果を示し，ワーキングメモリの個人差との関連を分析した。さらに，第四節において，読解テスト成績とワーキングメモリの個人差との関連について考えた。

第四章では，第二章と第三章の内容から，言語性ワーキングメモリ課題における個人差について，リーディングスパンテストとリスニングスパンテストに基づいて比較検討した。

第五章では，高齢者版リーディングスパンテストを用いた実験結果について報告した。まず第一節では，高齢者版リーディングスパンテストについて得点化法およびエラーの観点から分析した。第二節では，短期記憶を測定する単語スパンテストの結果と比較を行い，第三節では，数唱テストに基づき短期記憶との関連を検討するとともに，順唱条件と逆唱条件を比較して中央実行系の機能との関連を示した。第四節では，N-back課題を用いて更新機能との関連を示し，第五節では，Stroop課題を用いて抑制機能との関連を示した。残る第六節では，京大NX知能検査との関係を示した。

最後に，第六章では，前半の若年者の結果から，言語性ワーキングメモリ課題遂行における個人差について，考察した。更に，後半の高齢者の結果から，言語性ワーキングメモリ課題遂行における年齢差について考察した。そして，これらを序盤に示したワーキングメモリモデルと照らし合わせて，総合考察を行った。

論文審査の結果の要旨

ワーキングメモリ（working memory）は，制約された容量の中で，かつ制約された時間内で情報の処理と保持を行うものであり，われわれの日常生活を支える脳のメモ帳の役割を担っている。しかし，処理すべき情報が過負荷となると，一時的な注意制御の機能不全を引き起こすが，この機能には，個人差・年齢差の影響が大きいことが知られている。本論文では，「ワーキングメモリを測定するテストが，ワーキングメモリ機能のどのような差を反映しているのか」を明らかにすることを目的とし，「ワーキングメモリテストを用いて個人差および年齢差を調べること」，「ワーキングメモリの個人差および年齢差と他の認知能力の関係を調べること」，「ワーキングメモリモデルに則って個人差および年齢差に関わる機能差を検討すること」が行われた。

まず第一章では，ワーキングメモリ研究の歴史を振り返ることで，その背景とモデルの発展を概観し，次に第二章の「リーディングスパンテスト」では，原版と日本語版の比較を行い，得点化法の検討を行なっている。ここでは，従来用いられてきた得点化法の問題点を指摘し，これらを解決する新たな得点化法として，推定記憶個数（Estimated K）を提案した。この得点化法の長所は「正規分布が仮定されるため，一般的な統計手法による分析に適していること」，「実際に何個の処理・保持ができるのかが直感的に分かること」，「少ない条件数・試行数からも算出が可能であること」である。この得点化法により，平均的な推定記憶個数は，若年者がスパン３，高齢者がスパン２であることを示し，ワーキングメモリの個人差・年齢差を明らかにした。更に，リーディングスパンテスト成績に影響を及ぼすとされる方略利用について調査を行ない，「ワーキングメモリは言語性と視空間性の区別があること」，「ワーキングメモリには，効率的に注意を焦点化する機能があること」，「利用する方略の種類と頻度に個人差があること」を明らかにした。そして第三章、四章では，申請者が開発したテストを用いて，「ワーキングメモリは聴覚提示と視覚提示でコンポーネントの占有度合いが異なること」を示すとともに，「正誤判断課題と単語記憶課題の両方において個人差が示されること」，「容量限界に達すると資源配分に困難が生じること」を明らかにした。

第五章の「言語性ワーキングメモリ課題遂行における年齢差」では，高齢者向けのリーディングスパンテストとその他の複数の課題を用いて，ワーキングメモリ能力と他の認知課題能力との関係を調べている。そこでは短期記憶を測定する単語スパンテスト，数唱課題，情報を更新する能力を測定するN-back課題，処理の素早さ，葛藤場面における抑制制御を測定するStroop課題，知能を測定する検査結果とワーキングメモリが関連することを示した。「総合考察」では，若年者と高齢者の結果を総合し，第一章で記述したワーキングメモリの概念とモデルと照らし合わせることで，注意の焦点化能力・切り替え能力・情報の更新能力の差が，ワーキングメモリテストによって測定される個人差・年齢差につながっていることを示した。

このように本論文では，言語性ワーキングメモリ課題遂行における個人差について，若年者および高齢者を対象に実験により検討しており，当該研究分野の基礎を強固にしたものといえ，今後の発展に寄与するものと考えられる。

以上のことから，博士（人間科学）の学位授与に値するものと判定された。