視空間性ワーキングメモリ課題作成の試み

○神田 尚¹・山村 豊²・井田政則³

(¹ 立正大学大学院心理学研究科・² 帝京大学教育学部・³ 立正大学心理学部)

キーワード：視空間性ワーキングメモリ 空間認識機能 因子分析

An Attempt to Make the Visuospatial Working Memory Task

Takashi KANDA¹, Yutaka YAMAMURA² and Masanori IDA³

(¹Graduate School of Psychology Research Department, Rissho University, ²Faculty of Education, Teikyo University, ³Faculty of Psychology, Rissho University.)

Key Words: visuospatial working memory, spatial cognitive function, factor analysis,

目 的

神田・山村・井田 (2012) は、ワーキングメモリを測定するためのテスト開発として、特に注意機能および抑制機能に焦点を絞り、それらを測定するための課題群を作成した。これらの課題群を因子分析した結果、「抑制的機能」・「転換的注意機能」・「選択・分割的注意機能」の3因子が抽出された。またこれらの因子と従来からのワーキングメモリ課題との間に強い相関がみられた。

しかし、上記課題群は、音韻ループに関連する課題が多く、視空間スケッチパッドに関連する課題が少ない。このため、Baddeley (1986) が提唱したワーキングメモリ・モデルによれば、これらの課題群だけでは、ワーキングメモリを多角的に測定するテストとはいえない。そこで、ワーキングメモリをより正確に測定するためには、視空間スケッチパッドに関わる視空間性ワーキングメモリ課題を開発する必要がある。本研究では、上記課題群に追加して、注意機能および抑制機能に関する視空間性ワーキングメモリ課題を作成し、これら課題群を因子分析することにより、その因子構造を検討する。

方 法

実験参加者 大学生、大学院生 24名 (男性 5名、女性 19名)。平均年齢 26.0 歳、標準偏差値 9.8 であった。

実験場所・日時 都内某大学、2011 年 7 月に実験を実施した。

実験課題 神田ら (2012) で使用した以下の 8 課題を用いた。①新トレールメーカーキングテスト Part1(NTMT1)、②新トレールメーカーキングテスト Part2(NTMT2)、③高中低課題 (HLR)、④高中低左右課題 (HML)、⑤概念的 N バック課題 (CNB)、⑥メンタルローテーション課題 (MR)、⑦迷路課題(MZ)、⑧色名選択課題(CC)。いずれも指標は正答数とした。

新規の視空間性ワーキングメモリ課題として以下 2 課題を用いた。①空間位置把握課題(Kake)、②上からの視点課題(Ue)。いずれも、指標は正答数とした。

結 果

本実験で用いた 10 課題について、イメージ因子法、EQUAMAX 回転で因子分析をおこなったところ 4 因子が抽出された。その結果を Table1 に示す。それぞれの因子を、第 1 因子：「転換的注意機能」、第 2 因子：「選択・分割的注意機能」、第 3 因子：「空間認識機能」、第 4 因子：「抑制的機能」と命名した。

考 察

第 1 因子「転換的注意機能」、第 2 因子「抑制的機能」、第 4 因子「選択・分割的注意機能」の 3 因子は、神田ら (2012) と同じ課題から構成され、因子構造は同じであった。その一方、第 3 因子は新規に作成した視空間性ワーキングメモリ 2 課題から構成されている。本研究において、図形を使った課題には第 4 因子の MR もあり、この MR 課題は白鳥図や日本地図などを用いており、これらは音韻的概念に変換可能なものである。それに対して第 3 因子の Kake は●と○記号の組み合わせ図形であり、Ue は立方体の積み重ね図形であることから、いずれも音韻的概念に置換えが難しい。つまり、これら課題には音韻ループに関連しない空間を認識する機能が反映していると考えられる。このことから、神田ら (2012) の課題に、空間認識機能を測定できる Kake と Ue の 2 課題を追加することで、ワーキングメモリをより多角的に測定することが可能であろう。しかし、本実験では、累積寄与率が低かったこと、データ数が少なかったことを勘案すると、今後、さらにデータ数を増やしていく必要がある。

Table1 因子分析の結果

	第1因子	第2因子	第3因子	第4因子	
課題名	転換的注意機能	選択・分割的注意機能	空間認識機能	抑制的機能	共通性
CC	.644	.074	.249	-.164	.343
HLR	.434	.339	-.378	-.185	.344
HML	.426	.232	.002	.096	.244
NTMT2	.242	.503	-.020	-.013	.480
NTMT1	.033	.461	.023	-.163	.509
Ue	.110	.097	.568	.023	.240
Kake	.003	-.348	.414	-.225	.313
MZ	-.039	-.016	-.178	.472	.184
CNB	-.055	-.051	.081	.415	.218
MR	.285	-.126	-.002	.348	.257
因子寄与	.941	.789	.737	.664	3.132
因子寄与率	9.414	7.890	7.374	6.641	
累積寄与率	9.414	17.305	24.679	31.319	

引用文献

Baddeley, A. (1986). *Working Memory*. New York: Oxford University Press.

神田尚・山村豊・井田政則 (2012) ワーキングメモリの測定方法についての検討 日本認知心理学会第 10 回大会 発表論文集.
(かんだ たかし・やまむら ゆたか・いだ まさのり)