

WAIS-IIIに反映されるワーキングメモリ機能

○永島悠希¹・船津守久²・西村聡生²

(安田女子大学大学院文学研究科¹・安田女子大学心理学部²)

問題と目的

ワーキングメモリ (WM) は、「一般的な言語・音韻情報や視覚・空間情報を短期的に頭の中に留めておくための記憶システム (前原, 2014)」であり、読解や学習、思考など高次認知を支えている (荳坂, 2016)。

WAIS-IIIで WM を測定する「数唱」や「語音整列」では、言語性 WM と関連する音韻ループのみが扱われている。一方、「数唱：逆唱」は、視覚的短期記憶や視空間性 WM と関連する視空間スケッチパッドを反映するという見解もある (St Clair-Thompson & Allen, 2013)。また、「語音整列」は、注意の制御を必要とするため、音韻ループに加え、中央実行系を反映すると考えられる。さらに、「数唱」や「語音整列」以外にも WM の機能を反映すると推察される下位検査がある。「符号」や「記号探し」は、視覚的短期記憶や注意の制御を必要とすることから、視空間スケッチパッドと中央実行系を反映すると推察される。本研究では、「数唱」をはじめとした WAIS-III の下位検査に反映される WM 機能について、視空間スケッチパッドと中央実行系の機能の視点から検討することを目的とした。

方法

調査対象者 女子大学生と大学院生 22 名。

調査内容 WAIS-III の 9 つの下位検査 (単語、類似、理解、積木模様、行列推理、数唱、語音整列、符号、記号探し) と、WM 課題 2 つを 2 日に分けて実施した。WM 課題については、視空間スケッチパッドの容量の測定には、Della Sala et al. (1999) の視覚パタンテストを用い、中央実行系の測定には、荳坂 (2002) の日本語版リーディングスパンテスト (RST) を用いた。WAIS-III の「数唱」は、順唱と逆唱の各スパン得点を算出した。

結果

WAIS-III の下位検査と WM 課題の得点の相関分析の結果を Table 1 に示す。本稿では、WAIS-III の下位検査の内、「数唱」、「語音整列」、「符号」、「記号探し」についての結果を報告する。

「数唱：逆唱」と視覚パタンテストとの間に正

の相関がみられた ($r=.63, p<.01$)。「語音整列」は、RST との間に正の相関が認められた ($r=.71, p<.01$)。「符号」は、RST、視覚パタンテストのどちらとも相関が認められなかった ($r=.12, n.s.$; $r=.24, n.s.$)。「記号探し」は、RST との間に正の相関がみられ ($r=.45, p<.05$)、視覚パタンテストとの間には相関が認められなかった ($r=.33, n.s.$)。

Table 1. WAIS-III の下位検査と WM 課題の得点の相関

	数唱(順)	数唱(逆)	語音整列	符号	記号探し
視覚パタン	.20	.63**	.03	.12	.33
RST	.30	.11	.71**	.24	.45*

** $p < .01$, * $p < .05$, + $p < .10$

考察

「数唱：逆唱」は、視空間スケッチパッドと関連が示された。これは、St Clair-Thompson & Allen (2013) の見解とも一致し、口頭で呈示された数列を順に視覚・イメージ化した場合、並べた順とは逆の順番から数列を読み上げることで、並び替えを行うことなく再生できることを示唆する。

「語音整列」と「記号探し」は、どちらも中央実行系との関連が示された。「語音整列」は、口頭で呈示された文字列を記憶しながら複雑な並び替えを行う。「記号探し」は、2 つの記号を記憶しながらどちらか一方があるかないかを探す。この 2 つは、どちらも「記憶しながら処理をする」という要素を持つと考えられるため、注意の制御や処理資源の配分といった中央実行系の要素が関わると推察される。

「符号」と「記号探し」は、視空間スケッチパッドと関連が示されず、成績が必ずしも視覚的短期記憶の容量に左右されないことが示唆された。また、「符号」は、中央実行系とも関連が示されなかった。見本を手掛かりに対応する記号を書く「符号」は、記憶すべき記号の数が 9 つと多く、該当の記号を適宜確認して書き写す方が効率的なため、記憶しながら処理をするという要素が少ないと推察される。

以上のことから、WAIS-III の下位検査には、「数唱」と「語音整列」に反映される音韻ループに加え、「数唱：逆唱」には視空間スケッチパッド、「語音整列」、「記号探し」には中央実行系の機能が反映されることが示唆された。