

AD/HD 児童と ASD 児童のかけ算習得時に見られる誤り —WISC-IVにおける認知熟達度指標 (CPI) との関連から—

高畑英樹 (神戸市青陽西養護学校)

問題と目的

わが国の小学 2 年生で学習する乗法学習は九九学習といって、九九を唱えて記憶するという日本独自の学習方法である。

九九習得を情報処理プロセスに当てはめると、九九を唱えて音声として入力し、リハーサルによって、短期記憶から長期記憶への情報処理を行っている。必要なときに情報を取り出して計算に使用している。やがて、九九を唱えなくても九九にあたる答が瞬時に再生できる (これを自動化あるいは自動処理と定義) ようになる。

新規学習である九九学習では、入力から統合、出力までのプロセスに負荷のかかる活動であるといえる。この段階におけるワーキングメモリの役割は大きく、ワーキングメモリに課題のある AD/HD 児童や ASD 児童には、習得に困難が予想される。

そこで、本研究では、九九学習の習得状況 (所要時間・正答数・自動化) と WISC-IV による認知特性、とくにワーキングメモリ指標 (WMI) と処理速度指標 (PSI) を 1 つの標準得点として統合した認知熟達度指標 (CPI) との関連について検討することを目的とする。

方 法

対象

知的に遅れのない 2 年生児童 4 名 (AD/HD 児童 2 名、ASD 児童 2 名) であった。なお、事前に研究の説明を本人と保護者に行い、承諾を受けた。

課題と手続き

表 1 WISC-IV の結果と九九習得状況

児童	WISC-IV の結果					GAI と CPI		正答数 (誤答数)	所用時間 (秒)	問題を解く様子
	FSIQ	VCI	PIRI	WMI	PSI	GAI	CPI			
A	※112	※129	98	85	115	※116	※101	81 (0)	381	問題への反応早い。枠内に書こうとして時間がかかる。
B	※116	105	※113	106	124	110	119	81 (0)	144	問題をさっと見て書く。
C	110	※123	104	103	94	116	98	79 (2)	277	何度も九九を唱えながら解答する。
D	※97	※84	102	109	102	93	106	80 (1)	131	問題をさっと見て書く。

FSIQ: Full Scale IQ (全検査 IQ) VCI: Verbal Comprehension Index (言語理解指標) PRI: Perceptual Reasoning Index (知覚推理指標)
WMI: Working Memory Index (ワーキングメモリ指標) PSI: Processing Speed Index (処理速度指標)
GAI: General Ability Index (一般知能能力指標) CPI: Cognitive Proficiency Index (認知熟達度指標)
※: FSIQ は標準得点差が 1.5SD より大きいので、解釈できない。4 つの指標では最も高い評価点と低い評価点の差が 5 より大きいので、単一の指標とみなして解釈できない。GAI は VCI と PRI の差が 1.5SD より大きいので、解釈できない。CPI は WMI と PSI の差が 1.5SD より大きいので、解釈できない。

被乗数 1 から 9 に、それぞれ乗数を 1 から 9 までをかけた 81 問のカードを用意し、問題をランダムイズして、「○×△=」の形で 6 列 (1 列 14 問、最終列のみ 11 問) のプリントを A4 サイズで作成した。字体は HG 教科書体を用い、ポイント数は 16 ポイントを使用した。「始め」の合図開始と同時に、所要時間を計測し、問題を解く様子を観察した。

結 果

以下 (表 1) に示したように、C 児と D 児に誤りが見られた。C 児は、問題をみた後、何度も九九を唱えながら解答していた。

考 察

九九が自動化に至れば、ワーキングメモリの負荷が軽減されるため、九九学習では、ワーキングメモリの弱い児童が自動化に達する支援を行うことが重要であろう。そのためにも、困難が予測される児童への早期からの支援が大切である。

聴覚的ワーキングメモリの指標とされる WMI が弱い A 児は自動化に至っている。同様に WMI が弱い C 児は自動化に至っていない。C 児の場合、GAI と CPI の比較で差が 18 と稀な差に近い値となっている。すばやい視覚処理と良好な心的コントロールによって代表される認知的情報処理の未熟さのため、九九学習の習得に苦戦したと推測される。知的に遅れない児童で九九学習の習熟に苦労している場合、WMI と PSI のどちらにも負荷がかかる可能性が高く、CPI に着目してみる事が重要であることが示唆された。