

## WAVES を活用した大学生の視覚情報処理能力のアセスメント

石井雅子、本間かおり  
新潟医療福祉大学 視機能科学科

【背景・目的】発達性読み書き障害 (Developmental Dyslexia; 以下、ディスレクシア) は、知的発達に遅れはないが、文字の読み書きに困難が生じる<sup>1)</sup>。日本人では、学習障害の中で最もその数が高く、人口の 2~3% に出現するとされている。日本学生機構の調査では大学生にその数が、年々増加傾向にあると報告されている。ディスレクシアは、視力や視野に代表される視覚機能には異常がなく、高次の脳機能の異常による特異的な認知特性をもつことが特徴である。現時点で、ディスレクシアは神経心理学や認知心理学の分野での事例研究の段階であり、その評価・解釈・指導方法は確立されていない。

Wide-range Assessment of Visual-relation Essential Skills (以下、WAVES) は、主に学童期の子どもを対象にした視覚関連基礎スキルの評価キットとして開発された。視力、視野、両眼視、調節、色覚など眼科的な領域からは判断できない広範囲な視覚関連基礎スキル (8 領域、10 種類の下位検査) を評価することができる。

今回、大学生の視覚関連基礎スキルの評価を目的として、WAVES を実施した。

【方法】対象は、大学生 24 名 (男性 12 名、女性 12 名、平均年齢 19.92±1.98 歳) である。視力不良、読み困難の自覚のある者は除外した。

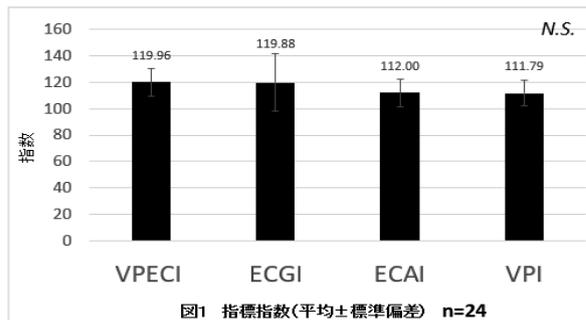
WAVES の基本検査 10 項目 (線なぞり、形なぞり、数字見くらべ、形おぼえ、形さがし、形づくり、形みきわめ、形おぼえ、形うつし) と補助検査 4 項目 (大きさ、長さ、位置、傾き) の検査を施行した。測定は、静粛な個室での環境を作り、検者と被検者が一対一での対面検査とした。

表1 WAVESの4つの指標

指数	目的・内容	合計する評価点
視覚・目と手の協応指数 Visual Perception and Eye-hand Coordination Index : VPECI	VPI, ECGI, ECAI をあわせて、視覚と目と手の協応の能力を総合的に判断するための指数	線なぞり (合格得点・比率) 形なぞり (合格得点・比率) 数字みくらべ 1 形あわせ 形みきわめ (2分) 形おぼえ 形うつし
目と手の協応全般指数 Eye-hand Coordination General Index : ECGI	目と手の協応の速度と正確性を総合的に判断するための指数	線なぞり (合格得点) 形なぞり (合格得点)
目と手の協応正確性指数 Eye-hand Coordination Accuracy Index : ECAI	目と手の協応の正確性を判断するための指数	線なぞり (比率) 形なぞり (比率)
視覚指数 Visual Perception Index : VPI	形や位置関係、方向などを見分ける力を総合的に判断するための指数	数字みくらべ 1 形あわせ 形みきわめ (2分) 形おぼえ 形うつし

10 項目の検査の評価点から WAVES プロフィール自動換算ソフト ver1.2 を用いて、視覚関連基礎スキルの 4 つの指標 (表 1) を求めた。各指標指数の平均点を比較し、それぞれの相関を求めた。

【結果】視覚と目と手の協応指数 (VPECI) の平均は 119.96±10.54、目と手の協応全般指数 (ECGI) は 119.88±22.08、目と手の協応正確性指数 (ECAI) は 112.00±10.54、視覚指数 (VPI) は 111.79±9.49 であった。各指標指数の間に交互作用はなかった (二元配置反復測定分散分析、 $p>0.05$ 、図 1)。



指標指数の相関では VPECI は全ての指標と、ECGI は VPECI と、ECAI は VPECI および VPI と、VPI は VPECI および ECAI とそれぞれ有意な相関を示した (Spearman 順位相関係数検定、 $p<0.05$ 、表 2)。

表2 4つの指標の相関

	VPECI		ECGI		ECAI		VPI	
	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>
VPECI	—		<b>0.0042</b>	<b>0.5625</b>	<b>0.0434</b>	<b>0.4157</b>	<b>0.0015</b>	<b>0.6114</b>
ECGI	<b>0.0042</b>	<b>0.5625</b>	—		0.1728	-0.2877	0.4019	-0.1793
ECAI	<b>0.0434</b>	<b>0.4157</b>	0.1728	-0.2877	—		<b>0.0042</b>	<b>0.5626</b>
VPI	<b>0.0015</b>	<b>0.6114</b>	0.4019	-0.1793	<b>0.0042</b>	<b>0.5626</b>	—	

イタリック・太字は有意な相関あり

【考察】WAVES は小学 1 年から 6 年までの計 3,713 名のデータを基に標準化された検査であるが、大学生では 4 つの指標指数が学童に比べて 1~2 割増加することが分かった。視覚の入力系は 8 歳頃までが感受性期であるが、統合系および出力系は視覚の感受性期以降も発達を続け、複数の知覚情報の統合がなされることで視覚情報処理能力が向上することが推察された。

【結論】視覚と目と手の協応指数が最も視覚関連基礎スキルを反映していた。

### 【文献】

1) Galaburda AM, Sherman GF, Rosen GD, et al.: Developmental dyslexia: four consecutive patients with cortical anomalies, *Ann Neurol*, 18: 222-233, 1985.

【謝辞】本研究の一部は、科学研究費 (挑戦的研究 (萌芽)(17K19847)) の助成を受けて行われた。