

氏名	奥村 智人
(ふりがな)	(おくむら ともひと)
学位の種類	博士(医学)
学位授与番号	乙 第 1199 号
学位審査年月日	令和 2 年 7 月 22 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 2 項該当
学位論文題名	Validity of the Wide-range Assessment of Vision-related Essential Skills in Japanese Children with Learning Problems  (学習困難がある日本人児童における Wide-range Assessment of Vision-related Essential Skills の妥当性)
論文審査委員	(主) 教授 金沢 徹文 教授 瀧谷 公隆 教授 池田 恒彦

## 学 位 論 文 内 容 の 要 旨

### 《目的》

視知覚とは、視覚情報を感覚刺激として取り込み、意味に変換するプロセスである。視知覚の能力は日常生活の活動において重要な役割を担っている。限局性学習症/障害、注意欠如・多動症/障害、自閉症スペクトラム症/障害、発達性協調運動症/障害、脳性麻痺、二分脊椎症、超低出生体重、外傷性脳障害など、神経発達や脳神経が関係する障害において、視知覚の能力低下の頻度が高く、学習や行動面の困難さの要因となることが先行研究において報告されている。そのため、視知覚は神経発達症群/障害などで学習に困難を示す事例において、十分な評価が必要となる能力である。しかし、日本人小学生に使用可能な視知覚検査は少なく、それらの検査における妥当性や信頼性の検討に関する報告はわれわれが知る限りない。近年日本においても、日本人で標準化された視知覚検査 WAVES

(Wide-range Assessment of Vision-Related Essential Skills) が出版され、小児期における視知覚低下による学習面などの問題に対するリハビリテーションなどの医療や教育における取り組みが始まっている。本研究では視知覚検査 WAVES の DTVP-3 との併存的妥当性について検討を行った。

#### 《対 象》

学習の問題を主訴として大阪医科大学 LD センターおよび清恵会病院堺清恵会 LD センターを受診し、読み書きスクリーニング検査および視知覚検査を実施した神経発達障害児 108 名を対象とした。視力に問題がなく、知能検査 WISC-4 で IQ70 以上であることを対象の条件とした。年齢は 6 歳から 12 歳 (9.19±1.59 歳) であった。対象児は小児神経科医により診断され、神経発達障害の診断種別の内訳は、注意欠如・多動症／障害 60 例 (55.6%)、自閉症スペクトラム症／障害 37 例 (34.3%)、限局性学習症／障害 33 例 (30.6%)、知的発達症／障害 8 例 (7.4%) [重複診断あり] であった。

#### 《方 法》

本研究に用いた WAVES は、9 つの基本検査 (線なぞり、形なぞり、数字みくらべ I・II、形あわせ、形さがし、形づくり、形みくらべ、形おぼえ、形うつし) と 4 つの補助検査 (長さ、大きさ、角度、位置) からなる日本人児童 3713 例で標準化された視知覚検査である。DTVP-3 (Developmental Test of Visual Perception, Third Edition) は、5 つの下位検査 (目と手の協応、模写、図と地、視覚形態完成、形の恒常性) からなるアメリカ人児童 1035 例で標準化された視知覚検査である。DTVP-3 は、先行研究で十分な妥当性が報告されている。視知覚検査 WAVES および DTVP-3 を検査マニュアル実施法に基づいて対象児に実施した。WAVES の併存的妥当性について検討するため、WAVES の下位検査評価点・指数と DTVP-3 の下位検査評価点・指数のピアソン相関係数を算出した。

#### 《結 果》

WAVES と DTVP-3 の検査実施日は 6 か月以内となるように設定し、実施日の平均間隔は 38.3 日であった。視知覚と目と手の協応の総合的な能力を反映する指数である WAVES の VPECI (Visual Perception and Eye-hand Coordination Index) と DTVP-3 の GVP (General Visual Perception Index) において有意な相関を認めた ( $r = 0.67, P < .01$ )。同じく、視知覚の能力を反映する指数 WAVES の VPI (Visual Perception Index) と DTVP-3 の MRVP (Motor-Reduced Visual Perception Index) ( $r = 0.56, P < .01$ )、視覚運動統合の能力を反映する指数 WAVES の ECAI (Eye-hand Coordination Accuracy Index) と DTVP-3 の VMI (Visual Motor Integration Index) ( $r = 0.68, P < .01$ ) において有意な相関を認めた。両検査の下位検査の評価点の関連性は、下位検査によってばらつきが見られた。

#### 《考 察》

本研究の結果は、WAVES と DTVP-3 の同じ要素を反映する指数の相関が有意に高く、WAVES の十分な併存的妥当性を示唆した。先行研究において、視知覚や目と手の協応は読み書きなどの学力の基礎となることが報告されている。日本人小児期における神経発達障害の学力低下を視知覚や目と手の協応の観点で分析することは、学力低下の早期発見・早期介入の第一歩となり、神経発達障害児・者のリハビリテーションの重要性への啓発、ひいてはその QOL 改善に寄与すると考える。今後、様々な臨床例に活用し、結果に基づいた教育的・医学的アプローチについて検討する必要がある。

(様式 乙9)

## 論文審査結果の要旨

視知覚は、視覚情報を感覚刺激として取り込み、意味に変換するプロセスであり、様々な人間の活動で重要な役割を担っている。小児期では、読み書きを中心とする学習において重要な役割を担っており、ひらがな、カタカナ、漢字の3種類の文字を使う日本語の言語体系において、読み書きの際に複雑で多種類の文字の形態的・空間的な特徴を分析する必要がある。そのため、日本語の読み書きでは、視知覚への負荷が非常に高いことが先行研究で報告されている。

申請者らは、これまでの研究において、神経発達症群／障害の視覚関連の症状や読み書きの状態について詳細な分析を行っており、日本語では視知覚の様々な側面を評価する必要性を明らかにした。そこで、申請者は先行研究を参考に幅広い下位検査を含む視知覚検査 WAVES を開発し、本研究においてすでに妥当性が検証されている米国の視知覚検査 DTVP-3 との併存的妥当性について検討を行った。

その結果、視知覚と目と手の協応の総合的な能力を反映する WAVES の指数は、DTVP-3 の総合得点と有意な相関を認めた。一方で、WAVES と DTVP-3 の下位検査の評価点の関連性は、下位検査によってばらつきがみられた。全体的な構成概念は既存の視知覚検査と同様でありながら、速度などこれまであまり測定されてこなかった視知覚の側面を評価できている可能性がある。

WAVES の十分な妥当性が示されたことにより、医療・教育におけるいわゆる発達障害に対する臨床での本検査の活用が可能になり、今後の日本の限局性学習障害を中心とする神経発達症群／障害への検査と支援の発展に寄与する可能性が示された。

以上により、本論文は本学学位規程第3条第2項に定めるところの博士（医学）の学位を授与するに値するものと認める。

(主論文公表誌)

Optometry and Vision Science 97(4): 275-285, 2020 Apr

doi: 10.1097/OPX.0000000000001504. 〈オンライン掲載〉