

Title	The relationship between multisensory hypersensitivity and behavioral problems in children with autism spectrum disorders
Author(s)	神谷, 千織
Citation	大阪大学, 2021, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/87711
rights	
Note	やむを得ない事由があると学位審査研究科が承認したため、全文に代えてその内容の要約を公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 〈a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed"〉 大阪大学の博士論文について 〈/a〉 をご参照ください。

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

論文内容の要旨

氏名 (神谷 千織)

論文題名

The relationship between multisensory hypersensitivity and behavioral problems in children with autism spectrum disorders

(自閉スペクトラム症の感覚過敏の重複と子どもの問題行動の関連性)

論文内容の要旨

【背景】自閉スペクトラム症 (ASD) は、コミュニケーションの問題、社会性の問題、限局した興味を特徴とする神経発達障害である。2013年に、DSM-VでASD診断基準に感覚処理障害 (感覚異常) が加えられた。感覚異常は、刺激に対して感覚過敏または鈍麻を生じ、感覚処理のモダリティ(視覚、聴覚、触覚、前庭覚、口腔感覚、複合感覚) それぞれに対し問題が生じる。感覚異常はASDの40-95%に発症し、定型発達児 (TD) の発症 (5-16%) と比較して高いことが報告されている。感覚異常の中でも特に感覚過敏は、子どもの問題行動との関連が報告されており、早期発見と介入が求められる。

感覚異常は、感覚プロファイル (SP) を用いた評価が広く普及している。ASD児は、触覚、聴覚、視覚の異常が多いと報告があるが、それらの重複については明らかになっていない。また感覚異常は、年齢、知能指数 (IQ/DQ)、ASD重症度によって所見が異なるため、子どもの問題行動との関連の評価はより複雑である。従って本研究は、ASD児の感覚異常の重複がTDと比較してどの程度であるか、またASD児に特徴的な感覚過敏の重複と子どもの問題行動との関連性を年齢、知能指数 (IQ/DQ)、ASD重症度に関連付けて明らかにすることを目的とした。

【方法】大学病院に受診している4-17歳のASD児113名と、年齢と性別をマッチさせた定型発達児 (TD) 69名を対象とした。またASD児に対して、ASD特性についてAutism Diagnostic Observation Schedule Second Edition (ADOS-2)、IQ/DQ についてWechsler Intelligence Scale for Children (WISC) -III or -IV、または新版K式発達検査 (K感覚異常) で臨床心理士が評価した。対象者の保護者に対し、感覚特性についてSP、問題行動について子どもの行動チェックリスト(CBCL) を実施した。感覚異常の評価項目は、SPの感覚処理の6つのモダリティで評価した。解析は、第一にASD児とTD児の感覚異常の各モダリティの発症を χ^2 検定で比較し、6つの感覚処理のモダリティにおける感覚異常の発症数を0-6で定量化し、ASDの有無に対してReceiver operating characteristics (ROC) 解析を実施した。第二に、ASD児に対して、年齢、ASDの重症度、IQ/DQを説明変数、触覚過敏と聴覚・視覚過敏を目的変数にしてロジスティック回帰分析を行った。第三に、ASD児に対して、潜在変数を子どもの問題行動と関連のあるとされる感覚異常の重複 (触覚過敏、聴覚・視覚過敏)、観測変数をCBCLの下位項目として、仮説モデルを作成してStructural equation modeling (SEM) 分析を行った。統計ソフトはR ver4.0.2を用いて有意水準は $0.0.5 < p$ 値とした。

【結果】第一にASD児はTD児より感覚異常の発症率が有意に高く (χ^2 検定; 全ての項目で $p < 0.01$)、ROC解析では、感覚処理のモダリティで2個以上の異常があると、高精度でASDを判定した (感度: 0.78, 特異度: 0.87, area under the curve = 0.88; $p < 0.01$)。第二にASD児では、年齢とIQ/DQより感覚異常の発症率に差は見られなかった ($p > 0.05$)。一方で、ASDの重症度が高いほど、触覚過敏 (odds ratios (OR)=2.85, 95% confidence interval (CI) =1.31-4.88)、聴覚・視覚過敏 (OR=2.81, 95%CI=1.28-6.38) が見られた。第三に感覚過敏の重複は、攻撃的行動と思考の問題と関連していた ($\beta = 0.26, p = 0.02$; $\beta = 0.26, p = 0.03$)。

【結論】感覚異常はASDに多く発症しており、感覚異常が2個以上複数あることがASDの特徴であった。先行研究より、感覚異常の重複は脳の一次感覚野だけではなく、感覚統合野にも問題があることが報告されており、今後本研究の結果を裏付ける脳画像研究が必要である。触覚、聴覚・視覚過敏は、年齢やIQ/DQによる違いは見られなかった一方で、ASD重症度とは関連が見られた。これは感覚過敏を対象とした先行研究の結果と一致していた。感覚異常の重複 (触覚過敏、聴覚・視覚過敏) は子どもの問題行動の攻撃的行動と思考の問題に関連が見られた。この結果は、ASD児にこれらの感覚処理系のいずれかに関連する感覚異常が認められた場合、他の感覚処理系にも感覚異常が併存する可能性に注意を払う必要があることを示している。本研究の結果から感覚異常の数値を診断に用いることはできないが、健康診断における発達障害のスクリーニングにおいて、チェックポイントとして使用する価値があり、本研究の結果は、ASD児の感覚異常の評価に貢献し、彼らの行動問題を治療するアプローチにつなげることができる。

論文審査の結果の要旨及び担当者

氏 名 (神谷 千織)		
	(職)	氏 名
論文審査担当者	主 査	教授 土屋 賢治
	副 査	教授 片山 泰一
	副 査	准教授 藤野 陽生

論文審査の結果の要旨

申請者は、小児期に発症する神経発達症の一つである自閉スペクトラム症 (ASD) 児の感覚特性に焦点を当て、複数のモダリティにわたる感覚特性の異常の出現頻度とその予測因子、感覚特性の異常の臨床的意義について、多面的な計測を行い、データを解析して解析、検討、報告を行った。

文献によれば、感覚特性の異常はASDの40-95%にみられ、定型発達児 (TD) と比較してその出現頻度は有意に高い (5-16%)。感覚特性の異常のうち、過敏性 (感覚過敏) をもつASD児には適切な介入が求められる。しかし、①どのモダリティにどのような感覚過敏があらわれるのか、複数のモダリティに重複するのか (以下、「感覚過敏の重複」)、②ASD児において感覚過敏の出現を予測する因子は何か、③ASD児における感覚過敏の重複がもたらす行動上の困難は何か、などの解明されていない疑問がある。申請者は、これらの疑問にこたえることを目的とする研究を行った。

対象者は大学病院に受診している4-17歳のASD児113名と、年齢と性別をマッチさせた定型発達児 (TD) 69名であった。対象児の診断の確定には対象児に直接施行する自閉症診断観察尺度 (ADOS-G/2) を用いた。感覚特性の測定には対象児の保護者から聴きとる感覚プロファイル (SP)、子どもの問題行動には子どもの行動チェックリスト (CBCL) を用いて評価した。

結果は以下のようであった。①ASD児がTD児より感覚過敏の出現頻度が有意に高いことを示した。2つ以上の感覚モダリティで異常がある対象児はASDである可能性が高く、ROC解析を用いたところ、80%以上の感度でASDを判定した。②ASD児においては、感覚過敏 (触覚、聴覚、視覚) の出現は年齢や認知機能に関連を示さない一方、ASDの重症度と有意な関連を示した。③感覚過敏の重複は、2つの問題行動の出現 (攻撃的行動と思考の問題) と関連していた。

結果から推論されることは以下の通りであった。ASDにおいて感覚過敏は出現頻度の高い症状であるだけでなく、2つ以上のモダリティに存在する (感覚過敏が重複する) ことが臨床的な特徴である。このことは、先行研究が示す「脳の一次感覚野の異常」と「感覚統合野の異常」という知見とよく一致する。ASD児における感覚過敏の予測因子の知見は先行研究と一貫しており、妥当といえる。臨床的意義としては、ASD児に感覚異常が認められた場合、他の感覚モダリティにおける感覚異常を見る必要があること、問題行動が今後出現する可能性のあることがあげられる。なお、この研究では測定の時間的前後関係が明らかでないため因果関係を論じることはできないが、対象者の一般性は大きく損なわれておらず、信頼のおける結果であると考えられる。本知見の再現と発展的研究により、乳幼児のASDスクリーニングにおける感覚異常 (とその重複) の診査項目としての価値を検討すること、ASD児の問題行動への新たな先鞭をつけることが期待される。

発表後、審査員が本研究の背景と目的、臨床的意義、測定の信頼性、方法論の妥当性、所見の生物学的な解釈について質疑を行い、適切かつ詳細な回答を得た。

申請者はこの研究を通じて、ASD児における感覚過敏、とくにその重複という特徴を臨床の場に生かす方法を提示することに成功し、かつ、今後のASD児の感覚過敏の研究や介入法開発に新たな切り口を与えた。したがって、本研究が博士 (小児発達学) の学位授与に値すると判断する。