OUKA
The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	Sensory Processing Patterns and Fusiform Activity During Face Processing in Autism Spectrum Disorder
Author(s)	藤田, 綾香
Citation	大阪大学, 2020, 博士論文
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/77527
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

様式３

論　文　内　容　の　要　旨

氏　名　（　藤田綾香　）	
論文題名	Sensory Processing Patterns and Fusiform Activity During Face Processing in Autism Spectrum Disorder（自閉スペクトラム症における感覚処理パターンと顔処理中の紡錘状回の活動）

論文内容の要旨

【目的】

自閉スペクトラム症（autism spectrum disorder: ASD）児・者はしばしば感覚刺激に対する反応の異常を示す一方、社会的コミュニケーションに関連する他者の顔の認識にも困難を有することが多い。先行研究では、感覚刺激への反応性と大域処理優位性（global precedence）の低さとの関連、および、ASD児・者における顔認知障害と大域処理優位性の低さとの関連が示されている。しかし、感覚刺激への反応性の異常と顔認知障害との直接的な関連は示されていない。また、顔認知に重要な部位とされる紡錘状回と扁桃体は、顔認知時の活動が定型発達（typically developing: TD）よりもASDにおいて低下することが示されている（Nomi & Uddin, 2015）。本研究は、ASD者における感覚刺激への反応性の異常と顔認知障害との関連を神経科学的に明らかにすることを目的に、感覚刺激に対する反応性を反映する青年・成人感覚プロファイル（Adolescent/Adult Sensory Profile: AASP）の得点と顔認知障害を反映する顔認知課題遂行中の左右紡錘状回・左右扁桃体の活動との関連をASD者およびTD者で検討した。その際の脳活動の計測には、機能的磁気共鳴画像（functional magnetic resonance imaging: fMRI）を用いた。

【方法】

年齢とIQを一致させたASD成人18名とTD成人19名が本研究に参加した。ASD群にはASD研究診断用半構造化面接（ADOS、ADI-R）を実施し、ASD診断を確認した。全被験者にAASPを実施し、4つの象限（低登録、感覚探求、感覚過敏、感覚回避）のサブドメイン得点を計測した。また、認知機能（WAIS-Ⅲ）、自閉症スペクトラム指数、対人応答性（SRS-2）を計測した。全被験者は3-TのMRI装置に入り、先行刺激と同じ写真が呈示されたらボタン押しをするone-back課題を行った。顔条件（human condition）では顔写真、家条件（non-human condition）では家の写真がブロックあたり40枚、各条件3ブロックずつ呈示された。脳活動においては、左右紡錘状回・扁桃体を関心領域とし、これら4領域の顔条件における脳活動とAASPの4つの象限の得点との偏相関係数（共変量：全検査IQ）を算出した。

【結果】

one-back課題の反応時間または正答率を従属変数とする2要因分散分析（群（ASD／TD）×条件（顔／家））の結果、反応時間では刺激の種類に主効果、すなわち、群に関係なく顔条件において反応時間が長かった。正答率では、交互作用がみられ、ASD群で顔条件の正答率が低かった。

4領域の脳活動と4つの象限のAASP得点との偏相関係数において、ASD群のみ、感覚回避得点と右紡錘状回の活動が正の相関を示した。感覚回避得点を二値化して低群、高群に分け、右紡錘状回との活動とのt検定を行ったところ、ASD群において、高群での活動が増強していた。

【考察】

先行研究では、目を見るように教示した場合にASDとTDで紡錘状回に差がみられなかったことが報告されている（Hadjikhani et al.,2004）。本研究では、感覚回避傾向の高い一部のASD者で、顔写真から目を逸らせず特に顔写真の目に注目したことが、紡錘状回の活動の増強に繋がった可能性がある。これらの結果は、ASDの感覚特性が社会的コミュニケーションに関わる脳活動と関連する可能性を示唆した。成人ASD者に対する社会的コミュニケーションの治療的介入は一様ではなく、感覚刺激への反応性、特に感覚回避特性を考慮する必要があるといえる。

様式 7

論文審査の結果の要旨及び担当者

氏　名　（　藤田　綾香　）		
	（職）	氏　名
論文審査担当者	主 査　教授	谷池雅子
	副 査　教授	小坂浩隆
	副 査　特任講師	西村倫子

論文審査の結果の要旨

自閉スペクトラム症（autism spectrum disorder: ASD）児・者はしばしば感覚刺激に対する反応の異常を示す一方、社会的コミュニケーションに関連する他者の顔の認識にも困難を有することが多い。しかし、感覚刺激への反応性の異常と顔認知障害との直接的な関連は示されていない。また、顔認知に重要な部位とされる紡錘状回と扁桃体は、顔認知時の活動が定型発達（typically developing: TD）者よりもASDにおいて低下することが示されている（Nomi & Uddin, 2015）。本研究は、ASD者における感覚刺激への反応性の異常と顔認知障害との関連を神経科学的に明らかにすることを目的に、青年・成人感覚プロファイル（Adolescent/Adult Sensory Profile: AASP）の得点と顔認知障害を反映する顔認知課題遂行中の左右紡錘状回・左右扁桃体の活動との関連をASD者およびTD者で検討した。その際の脳活動の計測には、機能的磁気共鳴画像（functional magnetic resonance imaging: fMRI）を用いた。

顔写真と家写真を用いたone-back課題の反応時間または正答率を従属変数とする2要因分散分析（群（ASD／TD）×条件（顔／家））の結果、反応時間では刺激の種類に主効果、すなわち、群に関係なく顔条件において反応時間が長かった。正答率では、交互作用がみられ、ASD群で顔条件の正答率が低かった。4領域の脳活動と4つの象限のAASP得点との偏相関係数において、ASD群のみ、感覚回避得点と右紡錘状回の活動が正の相関を示した。感覚回避得点を二値化して低群、高群に分け、右紡錘状回との活動とのt検定を行ったところ、ASD群において、高群での活動が増強していた。

本研究において、顔認知時の右紡錘状回の活動とAASPの感覚回避得点がASDのみで有意な関連が確認された。この結果はASDの社会的コミュニケーションと感覚刺激への反応性に関連する共通の神経基盤があることを示唆し、ASD者への治療的介入においては感覚刺激への反応性の違い、特に感覚回避傾向に注目する必要性を指摘した。今後、ASD者を対象とした研究や臨床において、社会的コミュニケーションと感覚刺激への反応性の両者へ関心を向け特性を把握することは必要不可欠であり、この分野の科学的評価には本研究が大きく寄与すると考えられる。従って、本研究は博士（小児発達学）の学位授与に値すると判断する。