HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	自閉症傾向が顔の選好判断および脳活動に与える影響：機能的磁気共鳴画像法(fMRI)を用いた検討［論文内容及び審査の要旨］
Author(s)	村上, 優衣
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(保健科学)
Dissertation Number	甲第13198号
Issue Date	2018-03-22
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/70173
Rights(URL)	https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/
Type	doctoral thesis
File Information	Yui_Murakami_review.pdf, 審査の要旨

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

学位論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称：博士（保健科学）　　氏名：村上　優衣

審査委員	主査　教授	前島　洋
	副査　教授	横澤　宏一
	副査　教授	境　信哉

学位論文題名

自閉症傾向が顔の選好判断および脳活動に与える影響：

機能的磁気共鳴画像法 (fMRI) を用いた検討

当審査は平成３０年１月２４日実施の公開発表にて行われた．（出席者５８名）

自閉症スペクトラム症状 (Autism Spectrum Condition: ASC) とは，社会的コミュニケーションおよび相互関係における持続的障害と限定された反復する様式の行動，興味，活動という二つの特性に特徴づけられ，その特性は定型発達者にも存在し，連続性があると考えられている．ASC の特徴として，視覚的注意の異常や視覚野の活動低下，報酬処理の非定型性が報告されてきたが，自閉症傾向が顔の価値表象に対する腹内側前頭前皮質と腹側線条体の機能にどのように影響するのかについては関心が向けられてこなかった．自閉症スペクトラム障害 (Autistic Spectrum Disorder: ASD) 患者は，社会的報酬に対する腹内側前頭前皮質，腹側線条体の活動が低下することから，ヒトの顔の選好判断において比較的自閉症傾向の高い定型発達者においても非定型的な活動を示す可能性がある．そこで，腹内側前頭前皮質，腹側線条体を介した顔の価値表象と自閉症傾向との関係を明らかにするために，顔刺激の年齢と性別に対する腹内側前頭前皮質，腹側線条体の鋭敏性が自閉症傾向に影響を受けるかどうかを系統的に検討することが本論文の課題であった．

本論文では，定型発達成人男性を対象に，自閉症スペクトラム指数 (Autism-Spectrum Quotient: AQ) に基づき，AQ が比較的高い群（高群）と AQ が比較的低い群（低群）に分類し，fMRI 撮像中の心地よさ評定課題 (Pleasantness rating task) と fMRI 撮像後の選択課題 (Choice task) の 2 つの課題を実施した．自閉症傾向が選好判断の行動学的データにどのような影響を与えているかを検討し，また，fMRI データからは，顔の選好判断に関与する脳領域を特定し，各刺激提示条件における腹内側前頭前皮質と腹側線条体の活動量および機能的結合を算出し，自閉症傾向がこれらの領域にどのように影響するのかを統計学的に検討した．高齢女性と比較して若年女性の顔刺激に対する評定が高かった．Pleasantness rating task と Choice task の 2 つの課題における選好の一貫性を表す Prediction score は若年刺激において，高群が低群と比較して有意に低かった．また，低群は高齢女性と比較して若年女性の顔刺激に対して腹内側前頭前皮質の活動が有意に高かったが，高群にはそのような差は認められなかった．また，このような傾向は，男性の顔刺激においては認められなかった．これらより，高群の腹内側前頭前皮質にお

いて，女性の顔刺激における年齢の違いに対する鋭敏性が低群と比較して低下していることが示唆された．一方で腹側線条体は両群ともに若年者，とくに若年女性の顔刺激に対する活動が高かったことより，腹側線条体は自閉症傾向にかかわらず生物学的に重要な情報の処理を行っている可能性が示唆された．さらに腹内側前頭前皮質と左腹側線条体の活動の相関解析の結果，異性である女性の顔を呈示された時，高群と比較して低群において機能的結合が有意に強いことが明らかになった．女性の顔刺激に対する腹内側前頭前皮質の活動に有意な群間差が認められたことから，腹内側前頭前皮質の機能低下により機能的結合が減弱していることが示唆された．

以上，本論文は，自閉症傾向が顔の価値表象に対する脳の報酬処理領域の機能を変調することを示した初めての研究である．本研究の知見は自閉症傾向が社会生活を営む上で重要となる選好判断に影響を与えること提示したことにある．これを要するに，著者は，自閉症傾向が顔の価値表象に与える影響に関する新知見を得たものであり，ASC に関する理解を深め，ASD 患者や比較的自閉症傾向が高い定型発達者を対象とする社会参加に寄与するところは大なるものである．

よって著者は，北海道大学博士 (保健科学) の学位を授与される資格あるものと認める．