投影法課題における図版(無色彩図版)の特性を反映した神経基盤

○齋藤 大輔^{1,2}・Jung Minyoung^{3#}・内海 千種⁴・相澤 直樹⁵・牧田 潔⁶・中村 有吾⁴・平石 博敏⁷・石橋 正浩⁸

(金沢大学¹・連合小児発達学研究所 金沢校²・福井大学³・徳島大学⁴・神戸大学⁵・愛知学院大学⁶・浜松医科大学⁷・大阪教育大学⁸)

キーワード：ロールシャッハ法、機能的磁気共鳴画像法

Neural substrate reflecting the characteristics of the Card (achromatic) during a projective psychological test.

Daisuke Saito^{1,2}, Minyoung Jung³, Chigusa Uchiumi⁴, Naoki Aizawa⁵, Kiyoshi Makita⁶, Yugo Nakamura⁴, Hirotoishi Hiraishi⁷ and Masahiro Ishibashi⁸

(Kanazawa University¹, United Graduate School of Child Development², University of Fukui³, The University of Tokushima⁴, Kobe Univ.⁵, Aichi Gakuin Univ.⁶, Hamamatsu University School of Medicine⁷, Osaka Kyoiku Univ.⁸)

Key Words : Rorschach Inkblot Method, Functional Magnetic Resonance Imaging

【目的】

機能的磁気共鳴画像法(fMRI)を用いた脳内の局所血流量の計測を通じて、代表的な投影法の一つであるロールシャッハ法(Rorschach Inkblot Method: RIM)課題遂行時の心理・認知的活動を脳機能の観点から解明することを目指す。これまで投影法課題実施中において、前頭葉を中心とした領域の血流に変化が起こることが、fMRIや近赤外線分光法(NIRS)により明らかにされている(相澤ら, 2010, 2013, Ishibashi et al., 2016)。しかし、投影法課題遂行中の神経活動について、異なる図版の特性がどのように反映されているのか不明であるため、fMRIを用いて研究を行った。そして、投影法の神経心理学的基礎を理解する手がかりとして、RIMをはじめとする投影法課題実施時における脳内血流動態に関するデータを脳機能イメージング法により解析し、その心理学的特徴を検討するとともに、投影法の科学的正当性・妥当性を明らかにするための基礎的なデータを収集・蓄積することを目指す。本研究では、図版の違いによる脳活動の違いを明らかにするために、それぞれの図版(無色彩図版：第Ⅰ、第Ⅳ、第Ⅴ、第Ⅵ、第Ⅶ図版)における脳活動の違いを評価した。

【方法】

研究対象者は、精神科既往歴のない右利き健康被験者40名(男性20名、女性20名；平均年齢 24.7 ± 4.8 歳)。脳機能計測のためにGE社3.0T MRI装置を用い、脳全体を対象として撮影を行った。脳機能の解析にはSPM12(University College London, UK)を使用した。実験課題には、10枚の国際版ロールシャッハ図版と、対照条件の刺激画像として既知の図形を用い、プロジェクターにて被験者に提示した。それらの図版をMRI装置内で提示し、被験者は提示された図形が何に見えるかを判断し、ボタン押すことで回答した。これらの回答については、fMRI実験終了後に装置外で改めて報告を受け、それぞれの図版に対する反応数や反応内容などを検討した。

【結果】

fMRIを用いた脳機能解析の結果から、それぞれの図版の処理に関与する神経基盤が明らかになった。これまでの研究と同様に、RIM図版の処理には、両側の前頭葉・頭頂葉・側頭葉・後頭葉の広い範囲の脳領域が(図1)、無色彩図版の処理に関しては側頭葉、半球の内側面を中心とした脳活動が観察された。また、各図版の処理に関わる脳領域として、第Ⅰ・第Ⅳ・第Ⅴ・第Ⅶ図版では側頭葉を中心とした脳活動が、第Ⅵ図版では、大脳辺縁系を中心とした脳活動が観察された。

【考察】

本研究では、RIM図版の違いが示す神経基盤の特徴について、脳全体を対象とした計測をすることで明らかにした。先行研究(Ishibashi et al., 2016)でも報告しているように、

図版の処理には前頭葉を含めた広い脳領域において行われていることが示された。また、無色彩図版では、側頭葉、左右半球の内側面、大脳辺縁系を中心とした脳活動が観察された。側頭葉を中心とした脳活動は、視覚刺激の言語化、連想・記憶、形の認知などに関与していることが知られている。また、大脳辺縁系の脳活動は視床と共に、言語理解、学習・記憶、感情の処理、動機づけ、意思決定に関与していることが報告されており、各図版の持つ認知機能への関与が明らかとなった。これらのことによりこれまで不明であった、各図版の持つ認知機能への関与の一端が明らかになり、投影法の科学的正当性・妥当性を明らかにするための基礎的なデータを収集・蓄積することができた。

【引用文献】

相澤ら(2013) ロールシャッハ課題遂行時の前頭前野機能について・近赤外線分光法(NIRS)を用いた試行的研究. 神戸大学大学院 人間発達環境学研究科 研究紀要6(2).

石橋ら(2014) 脳機能から考えるロールシャッハ法課題の反応過程の概観. 大阪教育大学 発達人間学論叢 17.

齋藤ら(2014) 投影法課題実行時における認知処理の神経基盤. 日本心理学会 第78 回大会発表論文集.

齋藤ら(2015) 投影法課題実行時における性格傾向を反映した神経基盤. 日本心理学会 第79 回大会発表論文集.

Ishibashi et al., (2016) Differences in brain hemodynamics in response to achromatic and chromatic cards of the Rorschach: A fMRI study. Rorschachiana.

Fletcher et al., (1995) The mind's eye--precuneus activation in memory-related imagery. Neuroimage.

【付記】

本研究は、平成28～32年度 科学研究費助成事業(基盤C 16K04358, 研究代表者：石橋正浩)の助成による成果の一端である。

図1. RIM図版の処理に関わる脳活動