

審査の結果の要旨

氏名 地村 弘二

本論文は、行動の柔軟性などヒトの心の重要な機能導く、ネガティブなフィードバックを与えたときの心的処理において、ヒト前頭前野の外側面と内側面の役割を機能的核磁気共鳴画像法を用いて調べ、下記の結果を得ている。

1. ウィスコンシンカード分類課題での次元の切り替え時において、フィードバックと次元の教示の2つ刺激方法を操作し、ネガティブフィードバック処理を構成する心的要素に関連した活性を抽出した。その結果の方ネガティブフィードバックの処理は前頭前野の内側面においても外側面においてもおもに右半球に活性がみられた。
2. ネガティブフィードバック処理に関連した活性を、逐次減算方法(serial subtraction)によって認知的および感情的な要素に分解したところ、右半球の前頭前野において、外側面は認知的な要素に内側面は感情的な要素に二重乖離していることが示された。この結果は、神経心理学的研究などにより示唆されている前頭前野機能の古典的な二分律に一致している。
3. ネガティブフィードバック処理に関連した活性を呈する右前頭前野において region of interest 解析を行ったところ、内側面の各領域は感情的な要素に関連していた。外側面は腹側部および下前頭溝においては認知的な要素に関連していたが、下前頭結合部(inferior frontal junction)では、認知および感情要素の偏りはみられなかった。
4. ウィスコンシンカード分類課題遂行において分類次元変更で提示されるネガティブなフィードバックによって利用される心的処理は複雑であるので、より単純な状況下でのネガティブなフィードバックの効果を確かめるために追加実験が行われ、前頭前野内側面の活性が確認された。外側面では下前頭溝および下前頭結合部においては活性がみられなかったが、腹側部においては活性がみられた。

本論文は、ネガティブフィードバック処理を構成する心的要素を分解し、認知的および感情的な構成要素がそれぞれ右前頭前野の外側面および内側面に二重乖離していることを示した。この結果は古典的な前頭前野機能の二分律に一致している。さらに同時に活性する前頭前野の2領域が、個別だが協調してネガティブなフィードバックの処理に貢献していることを示唆している。以上から本論文は、ヒトの重要な心的機能を導くフィードバックの処理の解明において重要な貢献をなすと考えられ、学位の授与に値するものと考えられる。

以上