

平成 21 年 5 月 22 日現在

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2007～2008

課題番号：19591356

研究課題名（和文） 自己認知と情動の神経基盤に関する脳機能画像解析研究

研究課題名（英文） Brain imaging studies on neural basis of emotion and self reference

研究代表者

岡本 泰昌（OKAMOTO YASUMASA）

広島大学・大学院医歯薬学総合研究科・講師

研究者番号 70314763

研究成果の概要：

うつ病患者には自己の認知に関する認知と情動の相互作用に関する前頭前野と前帯状回の機能障害があり、それが自己に対する否定的な認知を生じさせているという仮説を立て、健常者を対象として情動価を持つ言語を用いた自己関連づけ課題実施中の脳活動を fMRI により測定した。その結果、自己関連づけ課題遂行中に内側前頭前野や楔前部の活動が認められ、ネガティブ語の自己関連づけでは、加えて腹側前帯状回の活動が認められた。このことから、ネガティブ語の自己関連づけに内側前頭前野や楔前部、腹側前帯状回を含む脳内ネットワークが関与することが示唆された。

交付額

(金額単位：円)

| | 直接経費 | 間接経費 | 合計 |
|---------|-----------|-----------|-----------|
| 2007 年度 | 2,000,000 | 600,000 | 2,600,000 |
| 2008 年度 | 1,400,000 | 420,000 | 1,820,000 |
| 年度 | | | |
| 年度 | | | |
| 年度 | | | |
| 総計 | 3,400,000 | 1,020,000 | 4,420,000 |

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：内科系臨床医学・精神神経科学

キーワード：自己、認知、情動、うつ病、fMRI

1. 研究開始当初の背景

Beck (1967) は、うつ病患者の認知的特徴として自己・世界・未来という cognitive triad の領域が否定的な内容で占められることとした。その後の研究の発展に伴い (Giles 1987)、これらの認知的特徴の中で、自己に関連

した世界や、自己に関連した未来の認知が歪んでいるのであって、結局は自己関連の認知が歪んでいることが中核をなすことが提案されている。すなわち、うつ病の認知と感情の相互作用の異常には、自己に関連した情報

処理が重要な役割を持つと考えられる。

一方、自己という構成概念を検討するためには、何らかの認知的な過程を介して検討する必要がある。この認知的過程としては、自己関連付け効果 (self-reference effect: SRE) を扱うことが適切であると考えられる。SREとは記銘時に自己に関連する処理を行うと、意味的な処理や他者に関連した処理を行うよりも記憶保持が優れる現象である (堀内、1995)。SREは認知構造としての自己に関して処理することによって生起することを前提にするため、SREは自己を実験的に検証する指標となると考えられる。

これまで、健常者を対象にしたSREの脳機能画像研究から、自己に関連付けた処理を行っているときには、他者に関連付けるときや他の認知的処理 (意味的な処理など) と比較して、内側前頭前野と、前帯状回の活動が見られることが報告されている (Fossati et al 2003, 2004; Phan et al 2004; Schmitz et al 2004)。しかし、これらの研究の多くは、感情を要因に入れていないSRE課題であるため、うつ病の病態の理解に直接結びつかない。

他方、これまでわれわれはうつ病患者を対象とした脳機能画像研究から、前頭前野と前帯状回を中心とした領域の異常を指摘している。これらの研究は、単純な神経心理課題を用いた課題施行時の脳機能を調べたものであり、うつ病患者に特徴的な認知と情動の相互作用を反映した結果とはいえない。

2. 研究の目的

以上のことから、うつ病患者には自己の認知に関する認知と情動の相互作用に関する前頭前野と前帯状回の機能障害があり、それが自己に対する否定的な認知を生じさせているという仮説を立てた。この仮説を検証するために、本研究では、情動価を持つ言語を用いた SRE 課題をうつ病患者に実施し機能的

核磁気共鳴画像法 (functional magnetic resonance imaging; fMRI) を用いて測定することにより、自己に関する否定的な認知の神経基盤を検討することを目的とした。

3. 研究の方法

[対象] 健常成人ボランティア 15 例

[課題の作成] Anderson 人格目録 (Anderson, 1968) の邦訳から、健常者 80 例を対象として各々の単語の感情価について 7 件法で評価を行った。感情価をマッチさせたポジティブ語 80 語とネガティブ語 80 語を SRE 課題の刺激として選択した。また、SRE 課題で用いる刺激語以外のポジティブ語 24 語とネガティブ語 24 語を SRE 課題後の再認課題の妨害語として選択した。Presentation Ver7.3 を用いて、刺激と課題作成を行った。[課題の妥当性の検証] SRE 課題後の再認に関して、再認反応時間について関連付け×情動価の分散分析を行った結果、関連付けの主効果が有意だった。多重比較の結果、自己関連付け条件は他者関連付け条件よりも有意に再認反応時間が短かった。再認率について関連付け×情動価の分散分析を行った結果、関連付けと情動価の主効果が有意だった。多重比較の結果、自己関連付け条件は他の条件よりも有意に再認率が良かった。また、ポジティブ語は条件にかかわらず、ネガティブ語よりも再認率が有意に良かった。これらの結果から、今回新たに作成した SRE 課題は、これまでの心理行動実験の結果と一致しており、妥当な課題と考えられた。

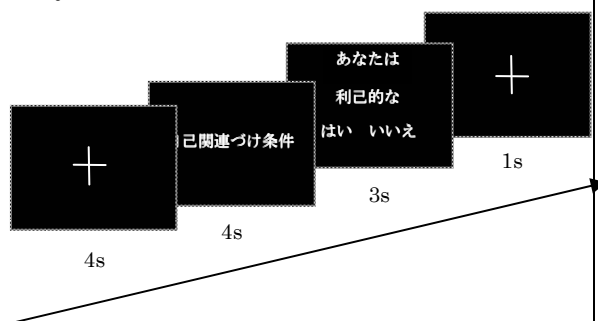
あなたは

明るい

はい いいえ

刺激の提示例

[手続き] (実験協力者は以下の条件を行った。自己関連付けポジティブ条件、自己関連付けネガティブ条件、他者関連付けポジティブ条件、他者関連付けネガティブ条件、また、関連付け条件(自己・他者)と視覚的・運動的要素を統制したコントロール条件として、意味定義ポジティブ条件、意味定義ネガティブ条件、文字探索ポジティブ条件、文字探索ネガティブ条件の8条件であった。自己関連付け条件は、それが自分に当てはまっているかを、「はい」もしくは「いいえ」で判断し、ボタン押しによって反応させた。他者関連付け条件は、小泉首相に当てはまっているかを判断させた。意味定義条件では、形容詞が定義するのが難しいかどうかを、判断させた。文字探索条件では、呈示された形容詞の中に平仮名の「い」の文字(ターゲット文字)が含まれているかどうかを判断させた。各条件は教示文呈示(4s)と5試行(1試行=3s 形容詞呈示、1s ブランク)と4sのブランクを1ブロック(計28s)として、それぞれ4ブロックずつ行った。この課題遂行中の脳活動をfMRIで測定した。課題終了後、実験協力者は再認課題を行った。再認課題は、SRE課題中に呈示された160語に妨害語48語を加えて計208語をランダム呈示した。被験者は呈示された語を見たことが有るか無いかの判断を行った。



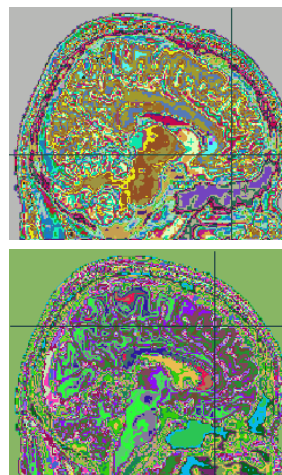
[脳機能画像測定] 1.5TのGE社製のMRI装置を用い、各試行の開始と同期してfMRIにより画像撮影を行う。

[fMRIデータの解析] 画像の処理や統計学的検討は、Statistical Parametric Mapping 5 (SPM 5)などを用いて行う。

[倫理的配慮] 本研究は広島大学倫理委員会の承認を受け、被験者には書面によって研究の目的と内容を説明して、文書による同意を得た上で行った。

4. 研究成果

自己関連付け課題遂行中に健常者では内側前頭前野や楔前部の活動が認められ、ネガティブ語の自己関連付けでは、加えて腹側前帯状回の活動が認められた。このことから、ネガティブ語の自己関連付けに内側前頭前野や楔前部、腹側前帯状回を含む脳内ネットワークが関わることを示唆された。



ネガティブな言語の自己関連づけに一致した脳活動

今後、本研究の発展に伴い、これらの自己の否定的認知に関連した機能仮説が実証された場合、自己に関する認知に情動が与える影響やうつ病の病態の認知的側面が説明可能となるだけでなく、認知行動療法の脳科学的な奏功機転も明らかになることから、うつ病の有効な治療法の開発がすすみ、社会的貢献度は計り知れない。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 3 件)

- ① Yoshimura S, Ueda K, Suzuki SI, Onoda K, **Okamoto Y**, Yamawaki S. Self-referential processing of negative stimuli within the ventral anterior cingulate gyrus and right amygdala. *Brain Cogn.* 69, 218-225, 2009. (査読有り)
- ② 岡本泰昌・木下亜紀子・吉村晋平・小野田慶一・松永美希・志々田一宏・上田一貴・鈴木伸一・山脇成人 うつ病の認知に関する神経基盤 *日本心身医学*, **47**(8), 705-712, 2007. (査読なし)
- ③ 岡本泰昌・木下亜紀子・小野田慶一・吉村晋平・松永美希・高見浩・山下英尚・上田一貴・鈴木伸一・山脇成人 うつ病の認知に関する脳機能局在 *基礎心理学研究*, **25**(2), 237-243, 2007 (査読なし)

[学会発表] (計 2 件)

- ① 吉村晋平・岡本泰昌・松永美希・上田一貴・鈴木伸一・山脇成人 fMRI による認知行動療法前後の脳機能の変化と治療反応予測, 第 8 回日本認知療法学会大会, 東京, 11 月 1 日, 2008.
- ② 吉村晋平・岡本泰昌・小野田慶一・吉野敦雄・岡田剛・松永美希・木下亜紀子・上田一貴・鈴木伸一・山脇成人 認知行動療法は自己関連付けに関連して脳活動を改善する, 第 5 回日本うつ病学会, 福岡, 7 月 25 日, 2008.

6. 研究組織

(1) 研究代表者

岡本 泰昌 (OKAMOTO YASUMASA)
広島大学・大学院医歯薬学総合研究科・講師
研究者番号 70314763

(2) 研究分担者

(3) 連携研究者

(4) 研究協力者

吉村 晋平 (YOSHIMURA SINPEI)
広島大学・大学院医歯薬学総合研究科・大学院生