第８号様式

論 文 審 査 の 要 旨

博士の専攻分野の名称	博　士　（　医　学　）	氏名	西山　佳子
学位授与の要件	学位規則第４条第①・２項該当		

論　文　題　目

fMRI study of social anxiety during social ostracism with and without emotional support.

（社会的排斥時の苦痛および情動的サポートの有無と社交不安の関連-fMRI 研究-）

論文審査担当者

主　　査　　教　　授　　橋本　浩一　　㊞

審査委員　　教　　授　　松本　昌泰

審査委員　　教　　授　　栗栖　薫

〔論文審査の要旨〕

社交不安は，他者の注視を浴びる可能性のある社交場面に対する著しい不安と定義され，社交不安が高い者は社会的な場面での振る舞いで羞恥感情を抱きやすく，他者からの否定的評価に敏感であると考えられている。一方，社会的な場面での排斥や情動的サポートに対する反応をみる実験的課題にサイバーボール課題がある。これまでにサイバーボール課題を用いた行動実験の結果から，社交不安が高い被験者は低い被験者と比べて排斥されるとより脅威を感じること，自己抑制が効きにくくなることが明らかになっている。我々はこれまで健常者を対象にサイバーボール課題を実施し，社会的排斥による苦痛と情動的サポートによる苦痛の軽減に関連する脳活動を検討した。その結果，社会的排斥時に苦痛と正相関する腹側前帯状回の活動が見られ，情動的サポートを受けると苦痛と負相関する背外側前頭前野の活動が見られた。しかし，これまでに社交不安が社会的排斥時の苦痛および情動的サポートの関連する脳活動にどのような影響を与えるかは明らかになっていない。そこで，本研究では，様々な程度の社交不安を示す大学生 46 名を対象にサイバーボール課題を実施し，社会的排斥による苦痛と情動的サポートによる苦痛の軽減に社交不安がどのように関連するかを脳機能画像手法により検討した。

被験者は大学生 46 名であった。全員右利きであり，うち 29 名が女性(平均年齢 19.6 歳)，17 名が男性(平均年齢 20.2 歳)であった。社交不安を Brief Fear of Negative Evaluation (BFNE, range:12-60 点)にて測定したところ，被験者の得点は 18-57 点と幅広い範囲を示した。被験者は，MRI 撮像中に画面を見ながらインターネット上で同性・同年代の二人と

キャッチボールをすること，キャッチボールの様子を別室で観察している研究メンバーから届くメッセージを画面上で見ることを指示された。実験前半では被験者にボールが投げられ 3 人でキャッチボールをするが(受容条件)，途中から被験者にはボールが投げられなくなり排斥された(排斥条件)。さらに，排斥されている被験者にサポ-ティブなメッセージが示された(サポート条件)。実際にはキャッチボールした二人と観察する研究メンバーは存在せず，それぞれの制御はコンピューターにより行われた。MRI 実験後，受容条件，排斥条件，およびサポート条件における被験者の主観的社会的苦痛を評価した。社会的排斥に関連する脳活動を特定するため，排斥条件の賦活から受容条件の賦活を減算し，情動的サポートに関連する脳活動を特定するため，サポート条件の賦活から排斥条件の賦活を減算した。そのうえで，社会的排斥および情動的サポートに関連する脳領域の活動を従属変数，BFNE 得点を説明変数とする単回帰分析を行い，社交不安の程度と脳活動が相関する領域を同定した。有意水準は $p<0.005$ かつクラスターサイズが 30 ボクセル以上とした。

結果は，以下のごとくまとめられる。主観的な社会的苦痛は排斥条件で受容条件より有意に高く($p<0.001$)，サポート条件では排斥条件より有意に低かった($p<0.005$)。排斥により眼窩前頭皮質，腹側帯状回，島皮質，中心後回の活動が増加し，情動的サポートにより両側側頭極，上側頭溝，側頭頭頂接合部，腹側から外側の前頭前野，楔前部が賦活した。社交不安との関連では，情動的サポートを受けた時の背外側前頭前野の賦活が，社交不安の程度と正の相関を示すとともに，主観的社会的苦痛と負の相関を示した。これに対して，社会的排斥時の脳活動と社交不安には有意な関連を認めなかった。

本研究では，情動的サポートを受けたときに，社交不安が高いほど背外側前頭前野が活性化し，背外側前頭前野が活性化するほど主観的苦痛が軽減していた。このことは，社交不安の程度は情動的サポート時の社会的苦痛の軽減に関連していることを示し，社交不安が高い者ほど他者からの肯定的なメッセージを認識する能力も保持していることを示唆している。社交不安障害の中核症状の 1 つは社交場面における他者からの否定的評価への恐怖であるが，本研究の結果より，高い社交不安が他者からの否定的な評価だけでなく肯定的なメッセージへの感受性も高いことが明らかになった。

以上の結果から，本論文は社会的苦痛と関連する脳領域の活動と主観的社会不安の間に相関があること，またその活動が情動的サポートにより影響を受けることを明らかとし得た。このことは，高社交不安者が他者からの否定的評価だけでなく，他者からの肯定的な評価にも敏感であることを示唆しており，社交不安障害の病態理解を深めていく上で極めて重要な知見と考えられる。よって審査委員会委員全員は，本論文が申請者に博士（医学）の学位を授与するに十分な価値あるものと認めた。