

# 論文内容要旨

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-)

PLoS One, 10: e0127426, 2015.

主指導教員：山脇 成人教授  
(応用生命科学部門 精神神経医科学)

副指導教員：栗井 和夫教授  
(応用生命科学部門放射線診断学)

副指導教員：岡本 泰昌准教授  
(応用生命科学部門 精神神経医科学)

西山 佳子

(医歯薬学総合研究科創生医科学専攻)

【背景】 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なサポートに対する反応をみるための実験的な課題として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で、自己抑制が効きにくくなることが明らかになっている。われわれ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。しかしながら、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、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。

【方法】 被験者 46 名は全員右利き、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。社交不安は **Brief Fear of Negative Evaluation (BFNE, range:12-60 点)**を用いて測定し、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 内で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ート的なメッセージが示された(サポート条件)。実際には被験者とキャッチボールした二人、および届けられるメッセージはコンピュータ制御されたものであった。MRI 実験後、被験者は、受容条件、排斥条件、およびサポート条件における主観的社会的苦痛をそれぞれ報告した。社会的排斥に関連する脳活動を特定するため、排斥条件時の賦活から受容条件時の賦活を減算した。また、情動的サポートに関連する脳活動を特定するため、サポート条件時の賦活から排斥条件時の賦活を減算した。社交不安との関連は、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と BFNE の得点との相関を調べた。

【結果】 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、サポート条件では排斥条件より有意に低かった。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。

【考察】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、高い社交不安はサポート時の社会的苦痛の軽減に関連しており、社交不安が高い者ほど他者からの好意的なメッセージを認識する能力も高いことを示唆している。背外側前頭前野は認知制御に関連する重要な脳領域である。社交不安が高い者は日常生活で経験する不安を他者からの肯定的評価と認知制御を用いてコントロールしている可能性があり、本研究の結果は、高い社交不安が否定的な評価だけでなく肯定的な評価を含め、他者から受ける評価全般に敏感である可能性を示唆している。社交不安が高い人は他者からの否定的評価に敏感であるが、他者からの肯定的な評価にも敏感であることが示されてきているが、今回の結果はそれを脳科学的にも示したもので、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た。