

社会的痛みの評価と制御プロセスに BIS/BAS, EC が及ぼす影響

-NIRS を用いた検討-

○柳澤邦昭^{1,2}・増井啓太^{1,2}・小野田慶一³・古谷嘉一郎⁴・野村理朗¹・浦 光博¹・吉田弘司⁴
(¹ 広島大学大学院総合科学研究科・² 日本学術振興会・³ 島根大学医学部⁴ 比治山大学現代文化学部)
キーワード: 社会的痛み, BIS/BAS, EC

The effects of BIS/BAS and EC on estimation and regulation processes of social pain: A NIRS study

Kuniaki YANAGISAWA^{1,2}, Keita MASUI^{1,2}, Keiichi Onoda³, Kaichiro FURUTANI⁴, Michio NOMURA¹, Mitsuhiro URA¹ and Hiroshi Yoshida⁴

(¹ Graduate School of Integrated Arts and Sciences, Hiroshima Univ, ² Research Fellow of the Japan Society for the Promotion of Science,

³ Faculty of Medicine, Shimane Univ, ⁴ Faculty of Contemporary Culture, Hijiya Univ)

Key words: social pain, BIS/BAS, EC

■目的■ 人は社会的排斥にきわめて敏感に反応する(e.g., Williams et al., 2000)。とりわけ、被排斥者の即時的な反応として、社会的痛みやネガティブ感情が生起する(Smart Richman & Leary, 2009)。しかしながら、近年、そのような排斥状況における社会的痛みの程度には個人差があることが指摘されている(e.g., Onoda et al., in press)。特に、排斥状況を過度に認知してしまうこと(インパクトの評価が高い)や排斥状況の社会的痛みを制御しにくいこと(インパクトの制御能力が低い)である。脳神経科学研究でもこれらの個人差は指摘されており、拒絶感受性の高い人は排斥状況において右腹外側前頭前野(rVLPFC)の活動量が低く、社会的痛みの制御が困難である可能性が示唆されている(Kross et al., 2007)。そこで、本研究では行動抑制/行動接近システム(Behavioral Inhibition System/Behavioral Approach System: 以下 BIS/BAS), 実行注意制御(Effortful Control: 以下 EC)の個人差に着目し、社会的痛みの評価と制御プロセスに対する影響を検討する。

Gray(1982)は、BIS は罰などのサインに対する感受性を表し、ネガティブな結果に導く可能性のある行動を抑圧するように動機づけ、BAS は報酬などに対する感受性を表し、目標へと向かわせるように動機づけるシステムであると提唱している。とりわけ、BIS の機能に着目するならば、社会的排斥の僅かなサインに対しても敏感に反応することが考えられる。加えて、BIS は衝動的な行動を特徴とする神経症傾向と正の関連がある(Tellgen, 1985)ことから、自己制御的側面と負の関連があるだろう。したがって、BIS の高い人は排斥状況に敏感であり、かつ社会的痛みの制御が困難である可能性が考えられる。

また、EC とは非顕在的な反応を行うために、顕現している反応を抑制する能力と定義され(Rothbart & Bates, 1998)、不適切な反応を抑制する意識的な自己制御過程を意味する。特に、EC の高い人はネガティブな情動を経験した際に、状況の要請に応じて能動的・意図的に行動や思考、感情を制御出来るという(Eisenberger et al., 2004)。この点から考えれば、EC の高い人は排斥状況における社会的痛みの制御が容易であるだろう。

そこで本研究では、暗黙的排斥(被排斥者が意図的な排斥と感じにくい状況であり、主に社会的痛みの評価プロセスと関連する排斥: 以下 ISE)と明示的排斥(意図的な排斥と感じやすい状況であり、主に社会的痛みの制御プロセスと関連する排斥: 以下 ESE)の2つの排斥状況(Eisenberger et al., 2003)を実験操作することで、BIS/BAS 及び EC が社会的痛みの評価と制御プロセスに及ぼす影響を検討する。加えて、本研究では社会的痛みの制御的側面を多面的に検討するため、排斥状況における rVLPFC の活動を NIRS(near-infrared spectroscopy)により測定する。

■方法■ 分析対象者および事前調査: NIRS 測定の失敗 3 名を除いた 37 名の大学生(男性 11 名, 女性 26 名, 平均年齢 19.1 歳)を分析対象とした。実験実施の約 1 週間前に、BIS/BAS 尺度(高橋ら, 2007: 20 項目)と成人用 EC 尺度(山形ら, 2005: 3 因子(行動抑制, 行動始発, 注意の制御)35 項目)に回答している。実験では、参加者に対して、ほかの実験参加者 2 人と PC 画面上でキャッチボールを行う課題(サイバーボール課題)を行うと教示した。課題は Eisenberger et al.(2003)

と同様に、ISE 条件(ネットワークに問題があり、他の参加者 2 人がキャッチボールしているのを参加者はただ見ているだけ)→受容条件(ほかの参加者 2 人と仲良くキャッチボール)→ESE 条件(最初の 10 秒間以外は、参加者にはボールが回ってこない)の順で実験操作を行った。なお各条件は 3 ブロック(1 ブロック 45 秒)で構成され、ブロックごとのベースラインは 30 秒で実施した。課題中の参加者の rVLPFC の活動(Δ oxy-Hb)を NIRS によって測定し、各条件後には社会的痛みの指標(cf. Williams, 2009: 8 項目)を参加者に回答させた。

■結果と考察■ 本研究で測定した各変数の平均値、標準偏差、変数間の相関係数を Table1 に示す。BIS は ISE 条件と ESE 条件の社会的痛みと正の関連があることから、BIS の高い人は社会的痛みが生じやすく、制御しにくい可能性が示唆された。また EC の下位因子である行動抑制の制御と ESE 条件の社会的痛みに有意な負の関連が示され、行動抑制の制御が高い人は社会的痛みを制御しやすい可能性が示唆された。さらに、実験課題中の脳活動の指標から、BIS の高い人は ESE 条件の rVLPFC の活動量が小さいこと、行動抑制の制御が高い人は活動量が大いことが示された。これらの結果に基づき、BIS あるいは行動抑制の制御と ESE 条件の社会的痛みの直接的な関連を rVLPFC の活動量が説明するかどうか仲介分析を実施した(Fig1)。その結果、どちらの仲介プロセスにおいても、直接的な関連の有意性の減少が認められた。したがって、BIS の高い人は排斥状況において rVLPFC の活動が小さく、社会的痛みを強く感じることで、一方 EC(行動抑制の制御)の高い人は rVLPFC の活動が大きく、社会的痛みを制御可能であることが示された。

以上の結果より、BIS が社会的痛みの評価と制御プロセスに、EC が社会的痛みの制御プロセスに影響を及ぼすことが示された。ただし、本研究は排斥経験後の行動指標に関して測定していない。今後の研究では、排斥状況において rVLPFC の活動量が小さい人(BIS の高い人, EC の低い人)が、排斥経験後にどのような行動を起こしやすいのか検討する必要がある。

Table1 各変数の平均値、標準偏差、変数間の相関係数

	M	SD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. BIS	3.16	0.54	—									
2. BAS	3.02	0.42	-.06	—								
3. 行動抑制の制御	2.70	0.40	-.50**	-.13	—							
4. 行動始発の制御	2.59	0.48	-.43**	.16	.26	—						
5. 注意の制御	2.28	0.40	-.43**	-.06	.40*	.59**	—					
6. 社会的痛み(ISE)	3.76	0.55	.48**	.19	-.29†	-.19	-.21	—				
7. 社会的痛み(受容)	1.97	0.41	-.05	-.43**	.29†	-.20	-.02	-.41**	—			
8. 社会的痛み(ESE)	3.79	0.45	.45**	.02	-.46**	-.17	-.20	.62**	-.37*	—		
9. rVLPFC の活動(ISE)	0.14	0.35	-.10	.03	.12	.13	-.09	.10	-.09	.17	—	
10. rVLPFC の活動(受容)	0.33	0.41	.03	-.05	.01	-.18	-.11	-.30†	.19	-.17	-.01	—
11. rVLPFC の活動(ESE)	0.20	0.31	-.50**	-.11	.34*	-.05	.12	-.52**	.14	-.50**	.13	.28†

** $p < .01$, * $p < .05$, † $p < .10$

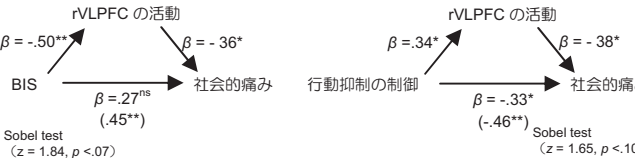


Fig1 仲介プロセスの検討(ESE 条件)

ⁱ 先行研究では社会的排斥状況の rVLPFC の活動は社会的痛みの制御と関連することが示唆されている(Eisenberger et al., 2003)