

令和 6 年 6 月 25 日現在

機関番号：32620

研究種目：若手研究

研究期間：2018～2023

課題番号：18K17802

研究課題名（和文）fMRIを用いたアスリートのための効果的な感情調整方法の解明

研究課題名（英文）Clarification of Effective Emotion Regulation Strategies for Athletes: An fMRI study

研究代表者

川田 裕次郎（Kawata, Yujiro）

順天堂大学・大学院スポーツ健康科学研究科・准教授

研究者番号：40623921

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,100,000円

研究成果の概要（和文）：アスリートにおいて再評価方略（ストレス反応を生じさせる出来事を再解釈する感情調節方略）が心理状態の安定に役立つこと、再評価方略を行う際に特徴的に使用される脳部位が明らかとなった。本研究を通して、アスリートのための効果的な感情調節方略とその神経基盤が明らかとなった。また、1年間の縦断調査によって再評価方略が変化しにくいことが明らかとなり、再評価方略の使用を促すためには介入が必要であることも明らかとなった。これらの知見は、今後のメンタルトレーニングの構築や選手の指導者やトレーナー育成に役立つと考えられる。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究成果の学術的意義は、アスリートのための効果的な感情調節方略として再評価方略を提案できた点、再評価方略が心理状態の安定に貢献するメカニズムについて神経学的側面からエビデンスを提供した点である。本研究の社会的意義は、選手のためのメンタルトレーニング構築において効果的な感情調節方略に関する知見を提供したこと、指導者や選手サポートを担うスタッフ育成において有用な心理的サポートの知見を提供できたことである。

研究成果の概要（英文）：A reappraisal strategy (an emotion regulation strategy to reinterpret events that produce a stress response) helps stabilize psychological state in athletes, and the brain regions characteristically used to perform the reappraisal strategy were identified. Through this study, effective emotion regulation strategies for athletes and their neural basis were identified. A one-year longitudinal study also revealed that reappraisal strategies are unlikely to change and that interventions are needed to encourage the use of reappraisal strategies. These findings may be useful for the future construction of mental training and the development of coaches and athletic trainers.

研究分野：スポーツ心理学

キーワード：感情調節 アスリート パフォーマンス 混合研究法 スポーツ fMRI 神経科学 スポーツ心理学

様式 C - 19、F - 19 - 1 (共通)

1. 研究開始当初の背景

アスリートにとって感情を調節する力は、パフォーマンス向上における重要な心理的要素の1つとなっている¹⁾。特に、競技場面での不安や過度の緊張といったネガティブな感情はパフォーマンスを著しく低下させることが報告されている²⁾。そのため、適切な感情調節の方法を獲得できるか否かは、アスリートにとってパフォーマンス発揮のみならず選手生命や健全なアスリートライフに関わる重要な要因となる。

感情調節 (Emotion Regulation) は「感情に影響を与える思考や行動の調節」と定義されている³⁾。感情調節を説明する最も有力な「感情調節のプロセスモデル」⁴⁾では、感情が生起する前の段階に行われる「先行焦点型感情調節」と感情が生起した後の段階に行われる「反応焦点型感情調節」の2つが示されており、それぞれの感情調節の役割が検証されてきている。

スポーツ競技場面の感情調節に関する研究でも、上記の感情調節のプロセスモデルに基づく研究が行われている⁵⁾。しかしながら、これまでの研究では、アスリートにおいて感情調節がどのように心理状態に関連しているのか、感情調節の神経科学的なメカニズムについて十分に明らかにされていない。

感情調節が効果を発揮するメカニズムを明らかにするためには、神経科学の functional Magnetic Resonance Imaging (fMRI) を使用した脳機能画像解析 (脳活動領域の特定と特定された脳領域間の結びつきを解明する研究手法) が有効と考えられる⁶⁾。脳機能画像解析は医療分野の臨床でも用いられている手法であり十分な信頼性がある。

これまで明らかにされてこなかったアスリートの効果的な感情調節について、心理学と神経科学を融合した学際的なアプローチを用いて解明し、メンタルトレーニングや心理サポートの開発を目指す。

2. 研究の目的

本研究は、心理学と神経科学の研究手法を活用しアスリートのための効果的な感情調節方法と感情調節に関わる神経基盤を明らかにすることを目的とした。

3. 研究の方法

(1) 研究 : アスリートにおける感情調節とメンタルヘルス指標の関連

対象者

日本人の大学生アスリート 927 名 (男性 535 名、女性 392 名) を対象とした。

調査及び測定項目

感情調節尺度 (Emotion Regulation Questionnaire: ERQ、再評価方略、抑制方略の2因子)⁷⁾ と精神的健康尺度 (General Health Questionnaire-30: GHQ-30)⁸⁾ への回答を求めた。

分析方法

変数間の関連性を明らかにするためにロジスティック回帰分析を行った。これにより、どのような感情調節方法が精神的健康度に関連するのかを検討した。

(2) 研究 : アスリートにおける感情調節の安定性

対象者

日本人の大学生アスリート 457 名 (男性 311 名、女性 146 名) を対象とした。

調査及び測定項目

感情調節尺度 (Emotion Regulation Questionnaire: ERQ、再評価方略、抑制方略の2因子)⁷⁾ への回答を1年間の期間を空けて2回を求めた。

分析方法

2回の測定の一致度を検討するため Brand-Altman 分析⁹⁾ を行った。これにより、感情調節の安定性を明らかにした。

(3) 研究 : アスリートの感情調節に関連する脳領域の解明

対象者

性別と年齢をマッチングした大学生アスリート 40 名 (男性 20 名、女性 20 名) を対象とした。

実験及び測定項目

実験で呈示する課題は Davis ら⁷⁾ の課題を参考に作成し、感情調節課題 (実験条件) と非感情調節課題 (統制条件) 中の脳活動を fMRI で測定した。また、実験条件と統制条件下でのネガティブ感情の度合いについてボタン押しで回答を求めた。

分析方法

脳画像解析ソフト (SPM12) を用いて実験条件と統制条件中の脳活動を比較し、感情調節に関連する脳領域を特定した。

4. 研究成果

(1) 研究 : アスリートにおける感情調節とメンタルヘルス指標の関連

感情調節を測定する心理測定尺度である Emotion Regulation Questionnaire (ERQ) を使用し、質問紙調査法を用いて感情調節とメンタルヘルスの関連を検討した。その結果、再評価方略と精神的健康度に有意な関連が示された(OR: 0.47, 95%CI: 0.25-0.89, $p < 0.01$)。一方で、抑制方略と精神的健康度には関連は示されなかった。

これらの結果から、再評価方略を行うアスリートは行わないアスリートと比較して、深刻な精神的健康の問題を抱えるリスクが約 0.5 倍となることが示された。アスリートの感情調節には、少なくとも 2 つの感情調節の方略が存在しており、それぞれの感情調節方略で機能が異なること、再評価方略がメンタルヘルスに貢献する可能性が明らかとなった。

(2) 研究 : アスリートにおける感情調節の安定性

1 年の期間を空けて測定された感情調節の得点差は、再評価方略で 0.13 点、抑制方略で 0.17 点(得点範囲 1 点 - 7 点)でありわずかであった。加算誤差(差の分布が上下に偏る状態: 95%CI に 0 点を含まない)と比例誤差(得点の高低によって差が変化する状態: 1 回目と 2 回目の得点の差と 1 回目と 2 回目の得点の平均値に相関がある)は示されず、得点差は得点の高低に関わらず一定であることが示された。

これらの結果から、1 年の期間を空けて測定された感情調節の得点は安定的だった。1 年の期間を経ても感情調節はさほど変化が見られないことから、感情調節を変化させるためには何らかの介入が必要も示された。

(3) 研究 : アスリートの感情調節に関連する脳領域の解明

行動指標からは感情調節の再評価方略を行った際にはネガティブ刺激に対するネガティブ感情反応が低減することが示された。感情調節課題(実験条件)と非感情調節課題(統制条件)中の脳活動を比較した結果、再評価方略を行った時に、前頭前野を中心とする脳領域と扁桃体において特徴的な活動が確認された。

これらの結果から、感情調節の再評価方略がネガティブ感情のコントロールに貢献する可能性が示された。また感情調節の再評価方略を行う際には、前頭前野を活動させること、感情の生起に関与するとされる扁桃体の活動に変化が示されることが明らかとなった。これらの結果から、アスリートにおいて感情の調節が有効であることと、その神経科学的なメカニズムの一部を明らかにすることができた。

<参考文献>

- 1) Jones, M. V. (2003). Controlling emotions in sport. *The Sport Psychologist*, 17(4), 471-486.
- 2) Beedie, C. J., Terry, P. C., & Lane, A. M. (2000). The profile of mood states and athletic performance: Two meta-analyses. *Journal of Applied Sport Psychology*, 12(1), 49-68.
- 3) Gross J et al.: Individual differences in two emotion regulation processes: Implication for act, relationships, and well-being. *J Pers Soc Psychol*, 85(2), 348-362, 2003.
- 4) Gross, J. J., & John, O. P. (2003). Individual differences in two emotion regulation processes: implications for affect, relationships, and well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 85(2), 348.
- 5) Uphill, M. A., Lane, A. M., & Jones, M. V. (2012). Emotion Regulation Questionnaire for use with athletes. *Psychology of Sport and Exercise*, 13(6), 761-770.
- 6) Davis IV, H., Liotti, M., Ngan, E. T., Woodward, T. S., Van Snellenberg, J. X., van Anders, S. M., Smith, A., & Mayberg, H. S. (2008). fMRI BOLD signal changes in elite swimmers while viewing videos of personal failure. *Brain Imaging and Behavior*, 2, 84-93.
- 7) 吉津潤, 関口理久子, & 雨宮俊彦. (2013). 感情調節尺度 (Emotion Regulation Questionnaire) 日本語版の作成. *感情心理学研究*, 20(2), 56-62.
- 8) Iwata, N., Uno, B., & Suzuki, T. (1994). Psychometric properties of the 30 item version General Health Questionnaire in Japanese. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 48(3), 547-556.
- 9) Bland, J. M., & Altman, D. (1986). Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. *The Lancet*, 327(8476), 307-310.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計18件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 5件）

1. 発表者名 Kawata, Y., Nakamura, M., Murofushi, Y., & Ota, T.
2. 発表標題 Association of emotion regulation and depressive symptoms among Japanese university athletes
3. 学会等名 28th Annual Congress of the European College of Sport Science (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Kawata Y, Yamaguch S, Nakamura M, Noguri R, Hasegawa K, Kato Y, Murofushi Y, Hirose M, Shibata N.
2. 発表標題 Effect of psychological stressors and emotion regulation on subjective performance among Japanese university track and field athletes
3. 学会等名 Annual Conference Association for Applied Sport Psychology 35th Annual Conference (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Hasegawa K, Kawata Y, Nakamura M, Noguri R, Kato Y, Yamaguchi S, Murofushi Y, Shibata N.
2. 発表標題 Effect of psychological pressure on cognitive functions of Japanese university soccer players
3. 学会等名 25th Annual Congress of the European College of Sport Science (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 石田泰之, 川田裕次郎, 山口慎史, 加藤勇志, 長谷川賢典, 中村美幸, 野栗立成, 室伏由佳, 柴田展人, 黄田常嘉
2. 発表標題 大学生アスリートにおけるグリットが感情調節に及ぼす影響
3. 学会等名 第33回日本健康心理学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 寺下博貴, 川田裕次郎, 山口慎史, 加藤勇志, 長谷川賢典, 中村美幸, 野栗立成, 室伏由佳, 柴田展人, 黄田常嘉
2. 発表標題 大学生アスリートへのセルフスティグマが感情調節に及ぼす影響
3. 学会等名 第33回日本健康心理学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 川田裕次郎, 山口慎史, 中村美幸, 野栗立成, 室伏由佳, 広沢正孝, 柴田展人
2. 発表標題 大学生アスリートにおける感情調節方略の組み合わせが抑うつ症状に及ぼす影響
3. 学会等名 第74回 日本体力医学会大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 川田裕次郎, 山口慎史, 中村美幸, 野栗立成, 室伏由佳, 広沢正孝, 柴田展人
2. 発表標題 大学生アスリートにおける感情調節の安定性: 1年間の縦断調査
3. 学会等名 第46回 日本スポーツ心理学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 長谷川賢典, 川田裕次郎, 堀本菜美, 牧佑弥, 中村美幸, 野栗立成, 山口慎史, 室伏由佳, 柴田展人
2. 発表標題 大学生アスリートの感情調節がハーディネスに及ぼす影響
3. 学会等名 日本健康心理学会第32回大会,
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 加藤勇志, 川田裕次郎, 堀本菜美, 牧佑弥, 中村美幸, 野栗立成, 山口慎史, 室伏由佳, 柴田展人
2. 発表標題 大学生アスリートの感情調節が抑うつ症状に及ぼす影響
3. 学会等名 日本健康心理学会第32回大会,
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 細川峻, 川田裕次郎, 堀本菜美, 牧佑弥, 中村美幸, 野栗立成, 山口慎史, 室伏由佳, 柴田展人
2. 発表標題 大学生アスリートにおける感情調節が食行動異常に及ぼす影響
3. 学会等名 日本健康心理学会第32回大会,
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 MaKi Y, Kawata Y, Yamaguchi S, Hirosawa M, Shibata N.
2. 発表標題 Influence of social support on emotional regulation among Japanese university athletes
3. 学会等名 日本健康心理学会第32回大会, (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kawata Y, Kamimura A, Yamaguchi S, Nakamura M, Izutsu S, Hirosawa M, Shibata N.
2. 発表標題 The impact of emotion regulation on mental health of Japanese university athletes
3. 学会等名 20th International Ergonomics Association Congress (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 川田裕次郎, 上村 明, 山口慎史, 中村美幸, 広沢正孝, 柴田展人
2. 発表標題 大学生アスリートの感情調節と精神的健康の関連
3. 学会等名 第73回日本体力医学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 川田裕次郎, 上村 明, 山口慎史, 中村美幸, 堀本菜美, 牧 祐弥, 広沢正孝, 柴田展人
2. 発表標題 大学生アスリートにおけるEmpathizing-Systemizing認知スタイルが感情調節に及ぼす影響
3. 学会等名 日本スポーツ心理学会第45回大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 堀本菜美, 川田裕次郎, 山口慎史, 中村美幸, 牧祐弥, 広沢正孝, 柴田展人
2. 発表標題 大学生アスリートにおける感情調節が精神的健康に及ぼす影響
3. 学会等名 日本健康心理学会第31回大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 牧 祐弥, 川田裕次郎, 山口慎史, 中村美幸, 広沢正孝, 柴田展人
2. 発表標題 大学生アスリートにおける感情調節がストレス認知に及ぼす影響
3. 学会等名 日本健康心理学会第31回大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 堀本菜美, 川田裕次郎, 山口慎史, 中村美幸, 広沢正孝, 柴田展人
2. 発表標題 大学生アスリートにおけるレジリエンスと感情調節の関連
3. 学会等名 日本スポーツ心理学会第45回大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 牧 佑弥, 川田裕次郎, 山口慎史, 中村美幸, 堀本菜美, 広沢正孝, 柴田展人
2. 発表標題 大学生アスリートにおけるソーシャル・サポートと感情調節の関連
3. 学会等名 日本スポーツ心理学会第45回大会
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 Kawata Y, Kamimura A, Yamaguchi S, Nakamura M, Izutsu S, Hirose M, Shibata N.	4. 発行年 2018年
2. 出版社 Springer International Publishing	5. 総ページ数 808
3. 書名 Advances in Intelligent Systems and Computing	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関