

ストレスレジリエンスの個人差に相関した生理的反応

1210297 大坂 健智 【認知神経科学研究室】

1 はじめに

同じ強度のストレスを経験しても、そのストレスから回復する過程には個人差がある。「精神的、感情的に危機を乗り越えたり、危機前の状況に速やかに戻る能力」[1]はレジリエンスと呼ばれ、この能力は人間が健康的な生活を営む上で重要な能力である。レジリエンスは心理学分野では、ストレスに関連した概念として知られてはいるが、この個人差が身体生理反応にどのような違いを与えているかは十分に検証されていない。

本研究では、実際にストレスを経験した際に、レジリエンスの個人差が心拍数・呼吸数・瞳孔サイズ・主観ストレス評価に与える影響を検証した。

2 方法

2.1 参加者情報

高知工科大学学生・大学院生 72 名 (男性 53 名, 女性 19 名). 平均年齢 20.04 ± 1.75 歳.

2.2 アンケート調査

実験参加者はスマートフォンを利用して実験数日前と実験当日の 2 回, 以下の 4 種のアンケートに回答した. CD-RISC[2]: ストレスレジリエンス尺度, 25 項目. SMM[3]: ストレス信念尺度, 8 項目. PSS[4]: 慢性的ストレス尺度, 14 項目. BDI-II[5]: 鬱傾向尺度, 21 項目.

検証 1 では先行研究 [6] に基づき, 両日共に CD-RISC の点数が 48 点以下の参加者 (下位 25%) を低レジリエンス (Low) 群, 68 点以上の参加者 (上位 25%) を高レジリエンス (High) 群と分類して解析した. 該当者は Low 群 22 (うち男性 14) 名, High 群 20 (うち男性 14) 名であった. 検証 2 では全 72 名のデータを用いて解析を行った.

2.3 生理実験とストレス負荷方法

二群での生理反応の違いを調べるために, 心拍数・呼吸数・瞳孔サイズ・主観ストレス評価を同時に計測した. ストレス負荷前から負荷中, 負荷後の約 120 分間のデータを取得した. ストレス負荷方法は先行研究 [7] の Cold Pressor Test (CPT) を参考にした. CPT では約 0 °C のアイスグローブを参加者の左手に 2 分間装着した.

2.4 データ解析

検証 1: 各セッションの平均心拍数, 平均呼吸数, 平均瞳孔サイズ, 主観ストレス評価を算出し, 二群の平均値を比較した. 統計には分散分析と T 検定を用いた.

検証 2: 1 では全データの 58% しか使用しておらず, またストレスに関する他の因子の影響を考慮していない. そこで全参加者と 4 種のアンケートを用いて重回帰分析を行った. 因子の最適化には Step-wise 法を用いた.

3 結果

3.1 Low 群と High 群の平均心拍数の差

各セッションの平均心拍数を図 1 に示す. Low 群と High 群の心拍数を比較したところ, 全ての時間帯で Low 群の心拍数は High 群より高かった ($F_{(1,36)} = 6.246, P = 0.017$). この差は CPT 時に最大であった ($T_{(38,754)} = 2.751, P_{FDR} = 0.048$). なお, 呼吸数, 瞳孔サイズ, 主観ストレス評価は 2 群間で有意な差が見られなかった.

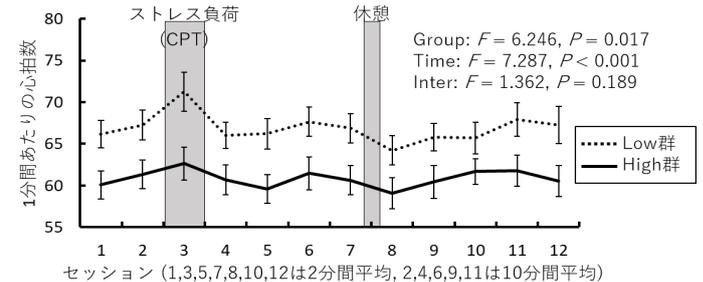


図 1 平均心拍数の推移

3.2 平均心拍数の重回帰分析

二群を含む参加者全 72 名の結果と, CD-RISC を含む全 4 種のアンケート結果を考慮し, 重回帰分析を行った. 解析の結果, 3.1 の結果と一致してセッション 1 ~ 7 及び 11 ~ 12 で CD-RISC のみで説明した重回帰モデルが採用された (Model: 調整済 $R^2 = 0.060 \sim 0.099, P_{FDR} = 0.034; \beta_{CD-RISC} = -3.549 \sim -2.338, P = 0.005 \sim 0.0452$). 特にストレス負荷時のセッション 3 では心拍数と CD-RISC の相関関係が最も強かった (図 2). 残りのセッション 8 ~ 10 でも他と同様に CD-RISC のみが説明変数として採用されたが, モデル全体の統計値が有意水準に満たなかった ($P_{FDR} > 0.05$).

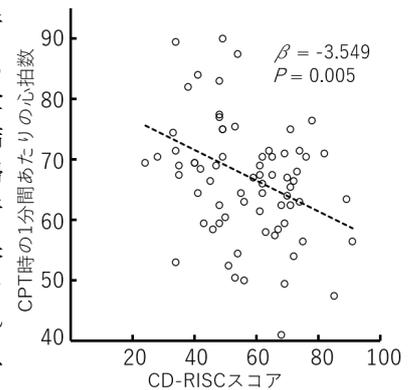


図 2 心拍数と CD-RISC の関係

4 まとめ

本研究では, CD-RISC を指標としたレジリエンスの個人差と生理反応の関係を検証した. 実験結果からレジリエンスが高い人ほど心拍数が低いという生理反応の特性が明らかとなった.

参考文献

- DeTerte et al. (2014) Stress & Health. 30(5) : 353-355.
- Connor & Davidson (2003) Depres Anxi. 18: 76-82.
- Crum et al. (2013) J. Per Soc Psych. 104.4: 716-733.
- Cohen et al. (1983) J. Health Soc Behav. 24.4: 385-396.
- Beck et al. (1988) Clin Psy Rev. 8: 77-100.
- 中島 & 金 (2010) 厚生労働科学研究費補助金報告書.
- Schwabe et al. (2008) Psychoneuroendocr. 33.6: 890-895.