

# ストレス回復の個人差が心拍変動に与える影響

1200365 松下駿佑 【認知神経科学研究室】

## 1 はじめに

同じストレス経験でも、そのストレスからの回復力（レジリエンス）には個人差がある。レジリエンスは「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]であり、健康的な社会生活を営むための重要な能力である。しかしながら、レジリエンスを支える神経生理基盤は未だ明らかにされていない。

本研究では、ヒトのレジリエンスの個人差が心拍変動に与える効果を検証した。レジリエンスの個人差の評価にはCD-RISC[2]を用いた。CD-RISCは、ストレスからの回復力の尺度を調べる評価方法であり、これまでに多くのレジリエンス研究で用いられている[3]。

## 2 方法

### 2.1 CD-RISC

被験者は、高知工科大学在籍の大学生または大学院生157人であった。男性95人、女性62人、年齢（平均±標準偏差）20.05 ± 1.46歳であった。

アンケートでは、スマートフォンまたはPCを用いて、個人のストレスに対する態度を評価した。先行研究[3]に基づき、CD-RISCスコアの48点以下（下位25%）を低レジリエンス（LR）群、68点以上（上位25%）を高レジリエンス（HR）群と分類した。

### 2.2 生理実験（心拍計測）

CD-RISCの基準を満たした16人を被験者とし、LR群6人（男:女 = 5:1）、HR群10人（男:女 = 9:1）を対象に生理実験を行った。

生理実験においては、機能的磁気共鳴画像法（fMRI）、脳波、眼球運動、心拍、呼吸、唾液を同時に計測した。ストレス負荷前（約15分）、ストレス負荷後（約30分）、回復期（約30分）に分けてデータを取得した。

### 2.3 ストレス負荷方法

先行研究[4]のCold Pressor Test（CPT）を参考にMRIスキャナー内でストレスを負荷した。CPTでは、被験者の左手に約0℃のアイスグローブを2分間装着し、軽度のストレスを経験させた。

### 2.4 解析（CD-RISC）

本大学におけるCD-RISCの点数分布を過去の研究と比較した。

### 2.5 解析（心拍）

心拍に含まれるfMRI由来のノイズ除去作業を行ったのち、波形から1分ごとの心拍数（BPM）と心拍間のばらつき（SDNN）を計算した。個人ごとにストレス負荷前のBPMまたはSDNNの平均値と標準偏差を用いて標準化し、LR群とHR群の差を検証した。

## 3 結果

### 3.1 CD-RISC

本大学157人のスコアの分布を図1に示す。平均±標準偏差は57.82 ± 15.16であった。これは、日本人大学生を対象とした過去の調査[2]と近似した結果となった（N = 290, 平均±標準偏差 = 55.78 ± 14.84）。一方で、アメリカ人を対象とした研究[2]と本結果を比較すると、大きく下回る平均値となった（577, 80.4 ± 12.8）。

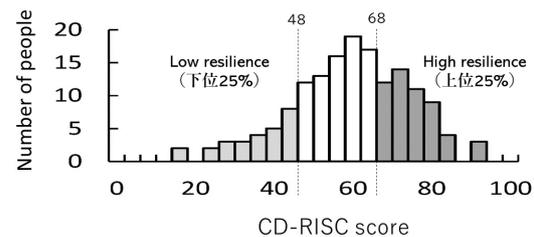


図1 CD-RISCスコア分布

### 3.2 心拍

ストレス負荷後30分間の毎分の心拍変動を図2に示す。LR群とHR群のBPMの差を比較したところ、HR群のBPMが有意に高かった。（分散分析：群間F(1) = 5.422, P = 0.037）。さらにfMRI撮像中の前半と後半を分けて再解析したところ、後半（ストレス負荷後17分～27分）においてのみ二群間で有意な差が見られた。

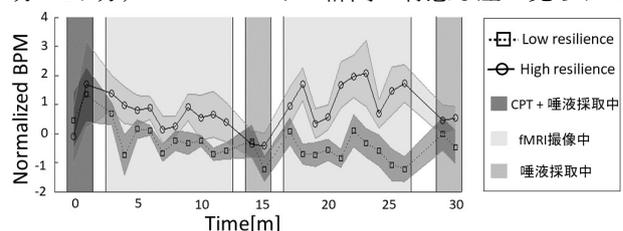


図2 ストレス負荷後30分間の心拍変動

## 4 まとめ

本研究では、まず高知工科大学生のレジリエンス尺度の分布を検証した。さらに、LR群とHR群の二群に分けてレジリエンスの個人差が心拍に与える影響を検証した。実験結果から、ストレスを与えるとレジリエンスの高い人は約20分後に心拍数が上昇したが、レジリエンスの低い人は心拍数に大きな変化は見られなかった。

## 参考文献

- [1] DeTerte et al., (2014) Stress & Health. 30(5): 353-355.
- [2] Connor & Davidson., (2003) Depression & Anxiety. 18(2): 76-82.
- [3] 中島 & 金, (2010) 厚生労働科学研究費補助金報告書.
- [4] Schwabe et al., (2008) Psychoneuroendocrinology. 33:890-895.