

明暗環境が有酸素運動時の心拍数及び主観的運動強度 に及ぼす影響について

木村 直哉 (弘前大学)

1. 目的

本研究では、若者の多忙による運動不足が、生活習慣病罹患者の増加等を引き起こしているといった背景を踏まえ、「明るさ」が心身に及ぼす影響について明らかにした。

2. 方法

- 1) 対象者：H 大学に所属する男子学生 7 名、女子学生 7 名の計 14 名 (2 年以上運動習慣のない者)
- 2) 調査時期：平成 30 年 10 月 31 日～11 月 25 日
- 3) 測定項目：心拍数 (1 分毎)、RPE (2 分毎)
- 4) 運動条件：50%HR-R, 50rpm, 20 分の自転車駆動
- 5) 明暗条件：明条件 (259 lx), 暗条件 (1 lx)
- 6) 分析方法：SPSS により t 検定、一元配置分散分析、二要因の分散分析等を行った。

3. 結果と考察

1) 2 条件における分析

明暗 2 条件の心拍数と RPE との間に有意差 ($P < 0.01$) が認められた (表 1)。

表 1 2 条件の測定値の平均及び標準偏差

条件	心拍数 (bpm)	RPE
明	128.0 ± 9.3 **	12.0 ± 1.6 **
暗	123.9 ± 8.5	11.2 ± 1.6

* : $P < 0.01$

結果より、暗い環境の方が心身ともにリラックスして運動することができると考えられる。これは、副交感神経が優位に働いたことによるものと推察できる。低強度運動時に副交感神経が優位に働くことで作業効率が向上すると報告しており、本実験では、50%HR-R と比較的強度であったことからこのような結果となったと考えられる。また、運動と視覚的情報の関係を報告している成績もあることから、明るさを含めた視覚的な情報が身体運動に与える影響は大きいと考えられる。

2) 4 条件における分析

明暗と午前・午後との運動時間の組み合わせによ

る 4 条件での分析の結果、心拍数と RPE の明・暗 (午前)、明・暗 (午後)、明 (午前)・暗 (午後)、明 (午後)・暗 (午前) 間に有意差 ($P < 0.01$) が認められた (表 2)。

表 2 4 条件の測定値の平均及び標準偏差

条件	心拍数 (bpm)	RPE
午前・明	128.7 ± 10.5	12.0 ± 1.5
午前・暗	124.6 ± 8.8	11.4 ± 1.6
午後・明	127.4 ± 8.0	12.1 ± 1.6
午後・暗	123.1 ± 8.1	11.1 ± 1.6

結果より、明暗条件間では有意な差が認められたが、時間による比較では有意差が認められなかったことから、本実験ではサーカディアンリズムの影響はなかったものと考えられる。

3) 時間経過における分析

実験時間を前半と後半に 2 分割にしたときの心拍数と RPE を分析した結果、心拍数と RPE のいずれにおいても有意差 ($P < 0.01$) が認められた。

表 3 2 分割した測定値の平均及び標準偏差

条件	心拍数 (bpm)	RPE
明-前半	123.7 ± 8.9 **	11.4 ± 1.5 **
明-後半	132.3 ± 7.7	12.7 ± 1.4
暗-前半	120.4 ± 8.2 **	10.6 ± 1.6 **
暗-後半	127.3 ± 7.3	11.9 ± 1.4

* : $P < 0.01$

結果より、後半にかけて疲労が蓄積される傾向にあるが、暗い方が後半の疲労が軽減されていることが示唆された。

4. 結論

暗環境の有酸素運動では、副交感神経の働きにより暗い環境の方が心身ともにリラックスした状態で運動することができ、特に疲労が蓄積する後半部分で疲労が軽減される傾向にあることが示唆された。

<参考文献>

- 1) 山地啓司 (1981) 『運動処方のための心拍数の科学』大修館書店、東京