

## 小学6年生の1000mペースランニング授業時の負荷 - 心拍応答

山崎健（新潟大学）・久保健（日本体育大学）・仲村美里（日本体育大学）・岨賢二（南あわじ市立神代小学校）・久保賢太郎（東京学芸大学附属世田谷小学校）・山口正富（石巻市立二俣小学校）

キーワード：ペースランニング、負荷（速度） - 心拍応答、回帰分析

はじめに

小学生の長距離走は「動きを持続する能力」として「体づくり運動」領域に位置付けられ、高学年の「陸上運動」領域には含まれていない。中学生では「ペースを守り一定の距離を」「自己に適したペースを維持して」走ることとされており「ペースランニング」が教材として実施されている。しかし先進的な教育実践では、小学校高学年の短距離走においてピッチとストライドの調整を「あてっこペース走」として実施し、さらに600m以上の距離での「ペースランニング」で心拍数を手掛かりとして心地良い「走りのリズム」を探る実践もなされている。しかし心拍数の計測についてはランニングを終了または中止して触診等で測定する不確実さを回避することができなかった。

本報告では小学6年生での1000mペースランニングについて、100mごとのラップタイムと心拍数との関係について光学式心拍計を用いて66名を対象に検討した。

### 研究方法

3校の小学校での持久走の授業を、ペースと心拍数の関連を学習課題とする「あてっこペース走」として実施し6時間目に1000mペースランニングを実施した。またBorgの提唱する「自覚的運動強度（RPE）」についても「のろのろ」「ゆっくり」「快調」「急行」という4つのイメージを用いてペースと心拍数との関係も学習させた。

心拍数の連続測定には光学式心拍計EPSON PS-500Bを用いて100mごとのラップタイムと心拍数を記録し負荷（速度）－心拍応答の解析を行った。

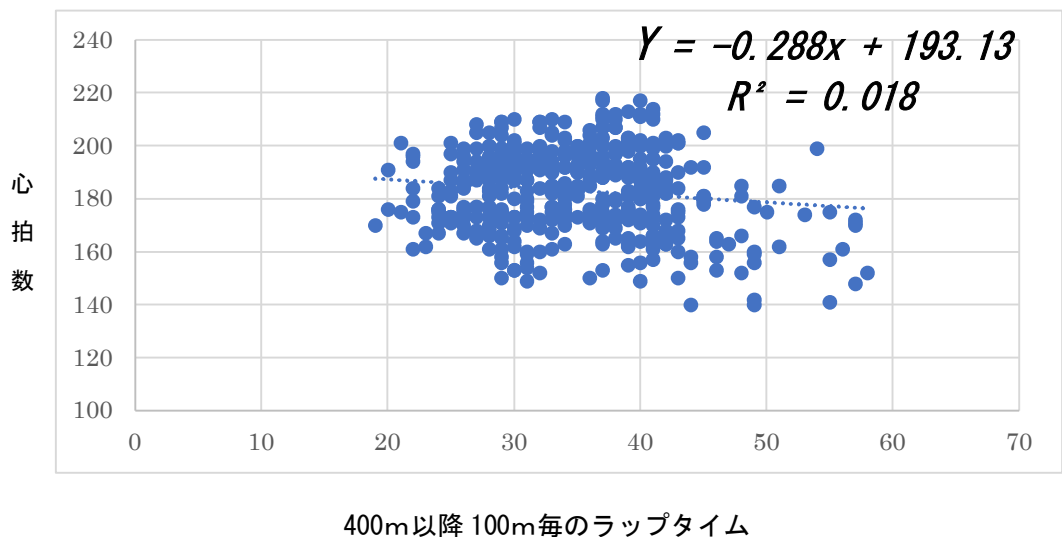
解析にあたっては各校で若干の授業展開が異なる可能性があることから3校ごとに集計（21名・25名・20名）し更に全66名についても回帰分析を行った。

### 結果と考察

山地（1981）は小学高学年での600m3分の持久走時に190～200bpmであったこと、また吉澤（2001）は年中組幼児（4～5歳）における5分間走時の3分目以降の心拍数が190～200bpmであったことを報告している。

本報告では、スタート時の生理心理的反応の違いを避けるため 400m以降の心拍数を対象に検討したが、いずれも 140bpm から 220bpm の高いレベルで推移しており、学校別でも全体においてもラップタイムと心拍数とに特定の傾向はみられなかった。このことから本報告の対象である小学 6 年生では成人のような負荷（速度） - 心拍応答は認められないものと思われる。また、100mラップ 42 秒以上のグループでは弱い負相関がみられたものの優位差は認められず、30 秒以下や 31～36 秒のグループでは相関関係は全く見られなかった。

本報告の対象となった小学 6 年生の持久走時の負荷（速度） - 心拍応答は個別性が強く、最適ペースを探るビルドアップ走実践などのデータを含め今後更なる検討が必要なものと思われる。



図：全員の 500m以降のラップタイムと心拍数

#### 参考文献

- 学校体育研究同志会編、たのしい陸上運動・陸上競技ハンドブック、2019 年  
吉澤茂弘、幼児の有酸素能力の発達、杏林書院、2002 年  
山地啓司、運動処方のための心拍数の科学、大修館書店、1981 年