

# スポーツ活動中の HR 測定レポート

s1300041 松下稜

## 1. 目的

スポーツ活動中の心拍を記録し、適切な運動強度の観点から客観的に自身の活動の内容を評価すると共に、考察を通して運動強度に応答するエネルギー供給系への理解を深める。

## 2. 方法

### 2.1 実施日及び実施種目

1/24 バレーボール

### 2.2 測定機器

POLAR VERITY SENSE

### 2.3 分析評価機器

分析用ソフトウェア：BPAT HEART RATE MONITOR

評価項目： %HR 最大値、平均値、消費カロリー

### 2.4 目標心拍数

目標心拍数の算出方法

%HRR(Heart Rate Reserve)カルボーネン法によって目標心拍数を求める。

21 歳、安静時の心拍数は 67 であるから、予備心拍数は  
 $220 - 21 - 67 = 132$ (予備心拍数)

また目標心拍数について、

上限は

$132 \times 0.85 + 67 = 179$ 、

下限は

$132 \times 0.6 + 67 = 147$

となる。

目標心拍数（179、147）

### 2.5 種目及び区間の定義

バレーボールの選択者はおおまかに、A レシーブ練習(15:20-15:50)、B コートを使って

のパス繋ぎ(15:50-16:10)、C ゲーム(16:10-16:40)の3区間に分けて活動した。

### 3. 結果

なお各区間を前後半に分割し、①、②とした。

また%HR 下限差は、目標心拍数の下限(147)と、%HR 平均値との差を示す。

区間¥項目	%HR 最大値 (bpm)	%HR 平均値 (bpm)	%HR 下限差 (bpm)	消費カロリー (kcal)
区間 A①	110	105	-42	148
区間 A②	140	115	-32	
区間 B①	145	125	-22	118
区間 B②	130	115	-32	
区間 C①	150	125	-22	171
区間 C②	205	140	-7	

### 4. 各区間考察、全体考察

#### 区間 A

運動し始めのウォーミングアップの段階では%HR はまだ低く、目標心拍数の下限に達していない。A の終盤にかけて激しい運動があり、最大値が下限に近づいた。しかし%HR 平均値を見てみるとそれでも 115 とまだ十分ではないことが分かる。

#### 区間 B

区間 A に比べて比較的%HR 平均値が良い傾向にあった。パス練習の後半にかけては自分が球出しをする場面が多かったため、区間 B の前半よりは%HR が下落している。しかし、区間 B の活動時間は他区間に比べて短いため、消費カロリーは少ない。

#### 区間 C

全区間の中でも最も理想に近い%HR を記録した。区間 C での%HR 平均が 133 程度であり、活動時間も十分だった。最終盤にかけては上限である 179 を大きく超えてしまったため、体に負担がかかってしまったように見える。しかしながら、結局平均値を目標心拍数の範疇に収めることはできなかった。

やはり体感や各区間の運動量のイメージと%HR は大体一致していた。区間 A のレシーブ練習では遠くへ飛んだボールも連続でレシーブする場面が多かったために、区間 B と比較して%HR の値が常に高い。またレシーブの際に前腕に感じた痛みは、区間 A の中盤にかけて薄れていった。%HR 平均値を見て分かる通り、アドレナリン・ノルアドレナリンの分泌による結果的な心拍出量の増加であることがうかがえる。

自分の目標心拍数(下限)が 147 であるのに対し、それに達したのは区間 B の前半である 16:00 過ぎであった。適切なウォーミングアップというものは下限に達してから 10 分間ほどのストレ

ッチであるから、振り返ってみると全く意味をなしていないことがわかった。

消費カロリーについて、

消費カロリー(kcal)=酸素消費量(ml)\*5(kcal/L)、

酸素消費量(ml) = 運動強度(%) × VO2max × 体重 × 運動時間、

VO2max = 15 × (最大心拍数/安静時心拍数)

とあるからある程度心拍数に大きく依存していることが分かるが、例えば区間 B と区間 C のように、想定よりもそれらの消費カロリー差は小さいことが判明した。

唯一不可解なのは、活動の最終盤にかけて%HR が 200 を超えて上昇したことだ。これについては全く身に覚えがないため不安である。

参考 : <https://nujonoa.com/average-heart-rate-vs-calorie/>