

指数関数を用いた90秒ボスコリバウンドジャンプテストの評価

角田 和彦、星野 宏司、佐々木 敏(北星学園大学)

キーワード リバウンドジャンプ、力学量、指数関数、評価法

【はじめに】 アルペンスキー選手にはスピード系持久力が重要だといわれている(Bosco)。その能力を測るテストとして90秒ボスコリバウンドジャンプテストがおこなわれている。テストをトレーニング期やシーズン期の前後におこなうことで、トレーニング成果やコンディションを把握することが可能となる。同時にその結果をわかりやすく提供するためにわかりやすい評価法は重要である。そこでわれわれはリバウンドジャンプテストの評価として指数関数モデルを考案し、その妥当性を検討した。

【方法】 高校および大学に所属するアルペンスキー選手26名(男子15名、女子11名)を対象とした。測定は9月と1月に実施し、それぞれプレシーズン期とポストシーズン期とした。選手にリバウンドジャンプを90秒間おこなわせた。最初から最大の力を発揮するように指示をした。フォースプレートは、DKH社製PTS-146を使用した。床反力は1kHzでサンプリングした。跳躍高は滞空時間から算出した。

【結果および考察】 指数関数モデルは、 $y = a \cdot e^{-\frac{t}{c}}$ とした。aは、t=0での跳躍高を示し(初期値)、cは時定数を示す。図1に、跳躍高のプレシーズンとポストシーズンの跳躍高を比較した例をグラフにした。指数関数モデルは回帰係数がともに $r=0.98$ と高く、また跳躍高が一定の値に収束していることからモデルとしての妥当性は高いと考える。初期値 a と時定数 c について、男女それぞれの平均値をプレシーズンとポストシーズンで比較した。男子はポストシーズンで全体的に上回っている傾向にあったが有意な差ではなかった。一方、女子は初期値と時定数にプレシーズンとポストシーズンの間に有意な差がみられた。女子は

初期値が高くなった分、時定数が小さくなっていった。時定数は跳躍高の低下度合いを表し、値が小さくなるにしたがって早く跳躍高が低下することを示す。

【まとめ】 90秒リバウンドジャンプテストの跳躍高を初期値と時定数の2つのパラメータを用いてスピード系持久力を評価することは妥当であると考えられる。

【参考文献】 Bosco C. et. al. (1994) Seasonal fluctuations of selected physiological characteristics of elite alpine skiers. Eur J Appl Physiol 69: 71-74.

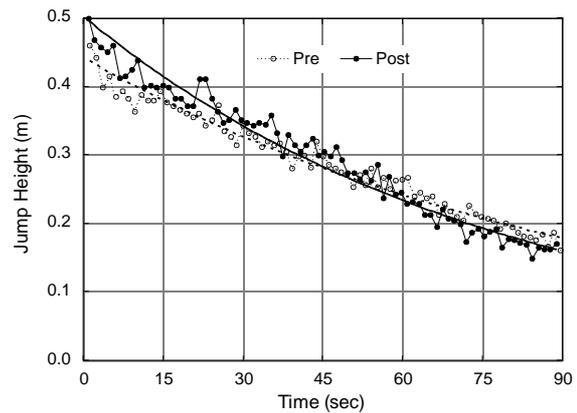


図1 90秒ジャンプテストの跳躍高の時系列変化

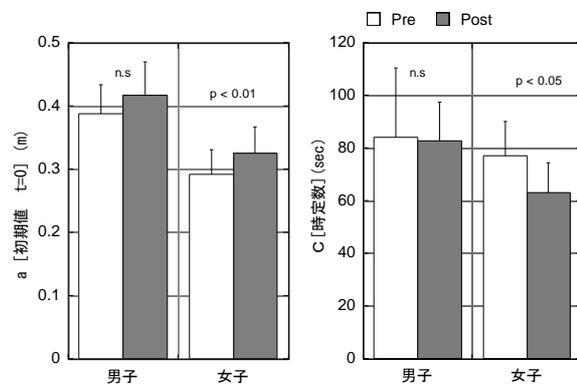


図2 指数関数モデルのパラメータ(初期値 a、時定数 c)のプレシーズンとポストシーズンの比較