

走幅跳のルール変更が助走のキネマティクスに与える影響

岡田 遼（愛知教育大学）

1. 研究目的

現在の走幅跳のルールでは、踏切線に最も近い着地位置から、踏切線までの水平距離を記録として計測している。しかし、2024年に世界陸上競技連盟より、走幅跳の実跳躍距離を記録とするルール変更案が発表された。そこで、本研究では、このルール変更が助走のキネマティクスに与える影響を明らかにすることを目的とした。

2. 研究方法

1) 対象

対象者は、大学生男子走幅跳選手 11 名（年齢:20.3 ± 1.1 歳、身長 170.8 ± 4.3m、体重 62.4 ± 5.5kg、自己最高記録 7.12 ± 0.22m）とした。

2) 実験試技

現在のルールでの試技と新ルールでの試技をそれぞれ 3 回ずつ行わせた。

3) 撮影方法

助走のストライドを計測するために、デジタルビデオカメラ 4 台を助走路側方に設置して、240fps で全ての実験試技を対象に、助走開始から踏切離地まで撮影を行った。また、助走路上に DLT 法による 2 次元座標系を構築するために、実験試技開始前及び実験試技終了後にキャリブレーション撮影を行った。

助走のピッチを測定するために、デジタルビデオカメラ 1 台を用いて、240fps で全ての実験試技を対象に、助走開始から踏切離地までパニング撮影を行った。

4) 踏切板について

本実験における踏切板は、踏切ゾーンの設置に伴う踏切接地環境の変化による影響を除外するために、仮想の踏切板を使用した。現在のルールにおける踏切板は 0.2m、新ルールにおける踏切ゾーンは 0.3m とし、識別のためにテーピングを張り付けた。

5) 算出項目

分析試技は、実跳躍距離を砂場の着地地点と選手の踏切足のつま先の間の水平距離とし、現在のルールと新ルールそれぞれの試技内で最も記録の良かった 1 試技とした。

分析項目は、実跳躍距離、滞空時間、接地時間、ピッチ、ストライド、助走速度とした。

分析区間は、対象者の助走歩数を考慮し、踏切 16 歩前から踏切までとした。

6) 統計処理

それぞれの変数における差の検定には、対応のある t 検定を用いた。なお、有意水準は 5% 未満とした。

3. 結果

1) 跳躍距離の比較結果

現在のルールと新ルールの実跳躍距離の平均値を比較した結果、新ルールの実跳躍距離が 0.08m 大きく、有意差が見られた ($p=0.009$)

2) 助走の比較結果

現在のルールと新ルールにおける助走のそれぞれの変数の平均値の差を比較したところ、新ルールにおいて、助走全般にわたって、滞空時間が短くなった結果、ピッチが高まった。また、滞空時間が短くなった結果、ストライドが短くなったものの、ピッチが高まったことにより、助走速度も高まった。

4. 考察

新ルールでは、選手はファウルを恐れることなく助走をすることが可能になり、高い助走速度を獲得することができたと考えられる。先行研究（伊藤ほか、2001）において、水平跳躍種目の助走は、スプリントと比較して踏切準備に入る前の助走全般でピッチが低く、ストライドが大きい傾向が見られたとされている。先行研究と本実験における結果を比較すると、新ルールにおける助走は、ピッチが高くなり、ストライドが短くなったことから、助走がスプリント（短距離走）に近い走動作に変化したと考えられる。

5. 主な参考文献

- 1) 伊藤信之, et al. "056E30802 水平跳躍種目の助走とスプリントとの違いについて." 日本体育学会大会号 第 52 回 (2001). 一般社団法人 日本体育学会, 2001.