

# 両膝掛け振動下りの動作に関する研究

岡本 貴大 (奈良教育大学)

## 1. 目的

本研究では、両膝掛け振動下りの熟練者と未熟練者の動作を分析し、その違いを明らかにする。また、未熟練者にトレーニングを実施し、両膝掛け振動下りの動作習得を目指すことを目的とした。

## 2. 研究方法

- 1) 対象者：N 大学学生 13 名 (男 9 名、女 4 名)、内 9 名 (男 5 名、女 4 名) はトレーニングを実施。
- 2) 実験方法：両膝掛け振動下りの動作を、対象者の右側方からハイスピードカメラで撮影し、動作解析システムを用いて 2 次元動作分析を行った。
- 3) 分析項目：身体重心 (変位、速度)、振り幅 (重心 - 鉄棒上端 - 原点角度)、体幹伸展角度 (肩峰 - 肋骨下端 - 大転子のなす角度)、足先引き付け角速度 (重心回りの足先角速度)。
- 4) トレーニング介入：熟練者と未熟練者の動作分析の結果を受け、以下の指示を与えて未熟練者のトレーニングを実施した。振り戻り時に顎引きを意識する。足離れ時に顎上げを意識する。足離れ後は前方に立つ補助者の手を持って着地する。

## 3. 結果と考察

### 1) 熟練者と未熟練者の動作の違い

振り幅と足離れ時の重心位置は、熟練者が未熟練者よりも有意に大きかった。これは、熟練者の方が、体の前後への振りが大きいことを示している。これらの結果から、体を大きく振ることが技の成功につながると示唆された。

足離れ時の体幹伸展角度は、熟練者が未熟練者よりも有意に小さかった。着地時には体幹が屈曲すると考えられることから、足離れ時に体幹の過度の伸展を抑えることが技の成功につながると考えられた。

足離れ時の鉛直方向重心速度は、熟練者が未熟練者よりも有意に大きかった。また、未熟練者の平均値は負であった。この結果は、足離れ後に重心が下方に動いていることを示していた。また、足離れ時の

足先引き付け角速度は、熟練者が未熟練者よりも有意に大きかった。これらの結果から、重心が最高点に達するより前に足離れを行い、着地に向けて素早く足を引き付けることが重要であると示唆された。

### 2) トレーニングの実施

トレーニング後に、9 名の対象者の内、2 名が技を成功させた。トレーニング後、振り幅と足離れ時の重心位置が大きくなった。これは、トレーニングでの顎引きと顎上げによって、体幹の屈曲伸展が促されたためであると考えられた。

トレーニング前後で、足離れ時の鉛直方向重心速度、足先引き付け角速度、体幹伸展角度に有意な差はみられなかった。今回のトレーニングは、振り幅を大きくすることを主眼とし、足離れのタイミングをつかむ内容は含まなかったことが、この結果に影響したと考えられた。

成功者では、振り幅に加え、足離れ時の鉛直方向重心速度がトレーニング後に大きくなっていった。しかし、体幹伸展角度については、成功者もトレーニングの前後で差はみられなかった。これらの結果から、熟練者と未熟練者の比較で示唆された技のポイントの内、振り幅を大きくすること、重心が上がりきる前に足離れを行うことが、技の成否に大きく影響を与えると示唆された。

## 4. 結論

熟練者と未熟練者の比較から、体の振りを大きくすること、足離れ時に体幹の伸展を抑えること、重心が上がりきる前に足離れを行うことが、技の成功につながると示唆された。さらに、トレーニング後に技を成功させた 2 名の結果から、体の振りを大きくすること、重心が上がりきる前に足離れを行うことが、技の成否に大きく影響を与えると示唆された。

## 5. 主な参考文献

- 1) 針谷美智子・近藤智靖 (2015) 小学校 5 年生の器械運動における両膝掛け振動下りの習得に向けた基礎運動に関する研究. 日本体育大学スポーツ科学研究 vol.4 1-9