

1軸フォースプレートを用いたカウンタームーブメントジャンプ測定評価方法の考察

池田克也、岡元翔吾、田中修二、山崎和也、新地弘太郎、金戸華、山下大地

国立スポーツ科学センター

【トレーニング現場へのアイデア】 1軸フォースプレート (FP) を用いてカウンタームーブメントジャンプ (CMJ) 測定を行う際は、測定目的に応じてしゃがみ幅を規定したうえで「できるだけ素早くかつ高く」という統一した教示を与え、同じく測定目的に合致した複数の指標を用いて評価することが推奨される。**背景:** 近年、跳躍高だけでなく動作中の力やパワー、変形反応筋力指数 (mRSI) など併せて評価できる1軸FPを用いたCMJ測定が注目されている。しかしFPを導入している現場はまだ少なく、その方法に関する情報も不足している。**実践報告の目的:** エリートアスリートを対象とした1軸FPを用いたCMJ測定評価の方法を共有する。**対象者:** 8競技160名 (男性96名 / 身長: 186.2 ± 10.8 cm、体重: 85.6 ± 13.4 kg、女性64名 / 身長: 170.6 ± 10.7 cm、体重: 65.9 ± 10.6 kg) の競技団体強化指定選手。**測定環境:** 国立スポーツ科学センター内トレーニングジムまたはハイパフォーマンスジム (HPG) にて、トレーニングセッション内または測定セッションの形式で実施した。**測定手順及び分析方法:** 1軸FP (Hawkin Dynamics社製) を用いてCMJP (膝が90° 屈曲になる深さまで勢いよくしゃがみ、その反動を使ってできるだけ高く跳ぶ) およびCMJQ (しゃがむ深さは任意とし、できるだけ素早くかつできるだけ高く跳ぶ) の2種類のCMJ測定を実施した。測定は選手によって週1回から2~3か月に1回まで異なる頻度で行い、1回の測定あたり3~5試行実施した。各選手とも力積法によって算出される跳躍高 (JH) が最も高かった試行のJH、しゃがみ幅 (depth%)、動作時間 (TTT)、mRSI、減速局面のピークフォース (PBF) およびRFD (BRFD)、減速/推進局面のピークパワー (PBP、PPP) および力積 (BIMP、PIMP) を分析に使用した。CMJPおよびCMJQの各指標間で対応のあるt検定を行い、効果量 (Cohen's *d*) を算出した。CMJPおよびCMJQにおけるmRSIとJH、TTTとの相関分析を行った。**結果:** CMJPではJH ($d = 1.10$)、depth% (2.11)、TTT (1.69)、BIMP (0.51)、PIMP (0.95) がCMJQよりも有意に高く、CMJQではmRSI (2.10)、PBF (1.11)、BRFD (1.28)、PBP (0.49)、PPP (0.86) がCMJPよりも有意に高くなった (すべて $p < 0.01$)。CMJP、CMJQともmRSIとJHとの間に非常に強い関係性 ($r = \text{CMJP} : 0.84$ 、 $\text{CMJQ} : 0.81$) が見られたが、mRSIとTTTとの間には強い関係性は見られなかった。**考察:** 時間的制約を必要としないジャンプ動作のとりわけ推進局面の力発揮を評価したい場合は、比較的深くしゃがむよう指示し跳躍高や力積を用いて評価することが有効と考えられる。一方、時間的制約を必要とするジャンプ動作のとりわけ切り返し能力を評価したい場合は、動作をより素早く行うよう指示しピークフォースやピークパワー、RFDなどを用いて評価することが有効と考えられる。また、しゃがみ幅が浅すぎるとmRSIが大きくなってしまいうため、素早くかつ高く跳ぶ能力を評価したい場合は、しゃがみ幅を規定したうえで跳躍高と動作時間の両方の変化を合わせて評価すべきである。