

## 剣道場床面の弾力性からみたスポーツ傷害

田淵 俊彦 (津山工業高等専門学校)

### I 目的

本研究は、高校生の剣道スポーツ傷害の実態を明らかにするとともに、その高校生が使用している剣道場の弾力性(緩衝作用)の測定を行ない、傷害発生率と床面の弾力性との関連を探ろうとするものである。

### II 研究方法

#### 1. 剣道スポーツ傷害調査

##### (1) 対象者

対象者の高校は熟練度上位にあり、1日90分、年間260日以上以上の練習を特定の道場で行ない、かつ、剣道部活動に8ヶ月以上参加している生徒を対象とした(4県、16校、248名)。

##### (2) 調査方法

質問紙法による腰部、下肢部の傷害調査。

#### 2. 剣道場の床弾力測定

##### (1) 対象

傷害調査対象者が練習をしている剣道場(A~P16道場)、および修道館(大阪)。

##### (2) 測定方法

床弾力性の測定のため、図1の衝撃力発生装置および測定装置を作成した。

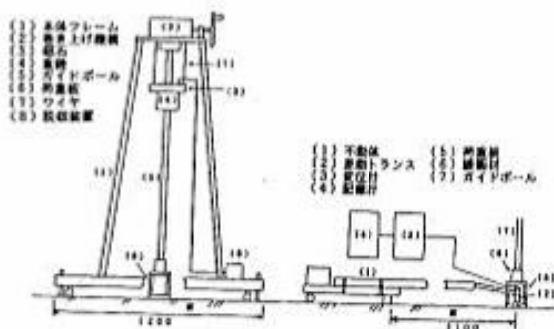


図1 衝撃力発生装置 床弾力測定装置

衝撃力発生装置は、先行方法を参考にして、剣道の踏み込み動作時の右足の荷重を機械的荷重に置換したものである。衝撃力の評価は、10kgの重錘を落下させ、コンクリート床面が受ける荷重をロードセルで実測して、重錘の高さと衝撃荷重の

関係を求め、発生衝撃力の基準として用いた。各高さにおけるバラツキは±5%以内であった。測定装置は、3.1m離れた箇所に支点を持つフレーム差動トランス式変位計を設け、床面の上下変位量の経時変化を記録するしくみである。なお、測定値は、道場の中央を中心に半径1.4m円内の地点10箇所を選定し、それらの平均値を求めた。

### III 結果および考察

#### 1. 剣道スポーツ傷害

剣道活動中における受傷者数は167人傷害発生件数は308件であった。傷害発生件数が最も多い部位は、踵(26.6%)であり、次いで足底・足背(20.1%)、腰(14%)、足首関節(11.7%)、膝関節(8.4%)である。下肢部傷害は、踏み込み動作により、強い衝撃を床面に伝える右足が60.9%、踏み切り動作をする左足が39.1%である。傷害名を発生頻度からみると亀裂、疼痛、腰痛、捻挫、打ち身、関節痛である。道場床面と接触している右足の踵、左足の足底・足背に傷害が多発している。これら、下肢部傷害は、踏み込み動作に関連した足の運動が、道場床面の影響を受けて、発生していると考えられる。

#### 2. 剣道場の床弾力測定

本測定は、床弾力性の緩衝作用に関する床の最大変位量を測定した。

床弾力性が最大のA道場の測定値は $6 \times 10^3$  N : 4.5mm、 $8 \times 10^3$  N : 5.4mm、 $10 \times 10^3$  N : 6.2mm、中程度のI道場は $6 \times 10^3$  N : 3.2mm、 $8 \times 10^3$  N : 3.9mm、 $10 \times 10^3$  N : 4.6mm、最小のP道場は $6 \times 10^3$  N : 2.3mm、 $8 \times 10^3$  N : 2.7mm、 $10 \times 10^3$  N : 3.2mmである。また、修道館は $8 \times 10^3$  N : 5.1mmであった。各道場の同衝撃荷重に対する床変位量の測定値は、広範囲に分布し、最小と最大では約2倍の差があった。このことから、室内の体育施設は一般に狭隘であり、剣道練習会場の確保が優先され、弾力性については、あまり考慮されていないのが現状であると考えられる。