

トピック

空手道競技における衝撃力の測定

——— 日本大学総合研究グループ ———

従来、空手道競技およびボクシング競技など、コンタクトスポーツに関する研究は歴史的に浅く、特に競技選手のパンチ力やキック力等の衝撃力の測定については例が少ない。従って、その測定方法も研究者によってそれぞれ異なり、共通の尺度で研究結果を検討する上で問題があった。

これまでの、空手道競技およびボクシング競技のパンチ力やキック力等の衝撃力の測定方法には、センサの取付け方法により大きく三つの形式がみられる。

まず空手道競技の練習に使われるマキワラに受圧部およびセンサを取付けた衝立式、ボクシング競技の練習に使われるサンドバッグに受圧部およびセンサを取付けた垂下式がある。衝立式と垂下式はセンサを取付けた受圧部が可動する方式になっている。これは競技者の実際的な競技場面に近い衝撃力を得るために適した方法と思われるが、可動範囲によって測定値が大きく変化し、可動範囲がどの程度であれば適切であるのかが課題である。

一方、壁面に受圧部およびセンサを固定した壁面固定式は、競技者の最大衝撃力の能力を検証するには適した方法と思われる。しかし、打突部位の傷害を防止するにはどのような緩衝材が必要であるか、それに関する詳細な記述があまり見られず、追試も困難であった。

このような問題の解決法の一つとして、日本大学法学部が中心となって編成されたグループにより、全日本空手道強化選手(男子9名、女子4名)の突き技における衝撃力の計測が相模湖トリム研修センタにおいて行われた。

衝撃力の測定は、受圧部(受圧板:300×300×24mm合板)の4箇所

にロードセル(LU-500KE)をセットして建物のコンクリート柱へ固定した。ロードセルの信号はひずみ測定器(DPM-611A)を介して電磁オシログラフ(RMS-11)およびデータレコーダ(RTP-501A)で記録した。

緩衝材としては種々のトライアルの結果、天然ゴム(t=10mm)、スポンジ(t=20mm 2枚)、ウレタン・シリコンゴム(t=5mm)を貼合わせて使用した。

なお受圧部の校正値は事前に1kgの鉄球を落下する方式で求めた。因みに高さ2mの落下では、ウレタン・シリコンゴム上で190kgf(1.86kN)であった。

測定動作は「その場順突き右手」「同左手」「逆突き」の順序で、それぞれ「試合動作」「引き動作」、また「正拳」「縦拳」と条件別に細かく行われ、分析された。

その結果、平均値では「順突き右手」「同左手」「逆突き」の比較では有意な差は見られたが、「正拳」と「縦拳」の比較では有意な差は見られなかった等、貴重なデータが取得できた。

なお、最大衝撃力は、「逆突き」で606kgf(5.9kN)にもおよんだ。

この研究の成果は日本体力医学会等において発表され、関係者の注目を集めている。

