

P7-3 上肢切断者のゴルフスイング分析 —プロゴルファーとのコック動作比較—

○安田 孝志(やすだ たかし)¹⁾, 宇於崎 孝¹⁾, 井上 卓也²⁾, 和田 安奈²⁾, 新 晶裕³⁾,
川端 貢平⁴⁾, 砂川 勇¹⁾

1) 滋賀医療技術専門学校 理学療法学科, 2) 堤整形外科, 3) 京都警察病院, 4) 宇治徳洲会病院

Key word : 上肢切断, ゴルフスイング, 力学

【目的】 前回の東京パラリンピックから、障がい者スポーツは脚光を浴びるようになり、障がい者スポーツを経験したことがある人は増加している。しかし、スポーツの特性、障がいの特性、補装具の特性を十分理解し、指導に繋げられているか疑問が残る。

そこでこの度、左上肢切断者で補装具を使用している、障がい者ゴルファーのスイングを、プロゴルファーのスイングと比較し、左上肢の役割をどのように代償しているかを検証した。

【方法】 対象は、右上肢切断者の障がい者ゴルファー(以下被験者 A 40歳代後半 167cm/85kg ゴルフ歴10年(上肢切断後9年)ベストスコア/平均スコア70/82 切断部位:左上腕(断端長:14cm、左上腕:22cm 義手使用(オーダーメイド))とプロゴルファー(以下被験者 B ティーチングプロ A 級(日本プロゴルフ協会)30歳代後半 170cm/75kg ゴルフ歴20年 ベストスコア/平均スコア65/74)の2名とした。

計測前にウォーミングアップを行い、M-Tracer(EPSON社製)をゴルフクラブ(1番ウッド AKIRA Speeder FLEX)のシャフト部分に装着し、前方に付けた的に向かいゴルフスイングを行わせた。その際、前額面・矢状面・水平面上方からハイスピードカメラ(ライブラリー社製ひまわり GE-60/撮影120fps)でスイングを撮影する。また、正確なデータを得る為に、それぞれ3回計測を行い、最も良いデータを分析対象とした。ハイスピードカメラで撮影した動画は動画解析ソフト(Kinovea)を使用して、2次元空間座標、関節角度等から動作解析し、コック角度(クラブシャフトと腕の成す角度)、クラブヘッドの単位時間あたりの変化量を算出した。クラブヘッドスピードは、M-Tracerを用い、これらの結果と合わせて考察した。スイングフェイズにおける対象ゾーンは、主にトップからインパクトとした。

【説明と同意】 本研究はヘルシンキ宣言に基づき、研究概要や個人情報の扱い等について説明し、障がい者ゴルファーおよびプロゴルファーの同意を得て行った。

【結果】 ヘッドスピード(インパクト時)と平均角速度(コック最小角度時~インパクト時)は、被験者 A : 46.8m/s, 673.60°/s 被験者 B : 50.0m/s, 1039.16°/s だった。前額面における最小コック角度と出現するタイミング(トップ0%, インパクトに達する時間を100%とする)は、被験者 A : 68°、37.14%

被験者 B : 35°、44.83% だった。水平面におけるクラブヘッドの移動距離の増加は、被験者 A : 79% で左上肢が前額面上時計の針で9時の位置から見られた。それに対し被験者 B は74% で10時の位置からだった。

【考察】 インパクト時クラブヘッドスピードは、被験者 A が46.8m/sであったのに対し、被験者 B は50.0m/sであった。この数値は、一般的に両者とも速いといえる。ヘッドスピードの速さは、ボールの初速度に影響を与える大きな因子となる。このヘッドスピードを上げるためには重心移動、体幹の回旋の他にコックの開放が必要と言われている。しかし、被験者 A は、左上腕切断者であるため、コックの開放が十分得にくい。クラブヘッドの単位時間あたりの移動距離の変化は、両者とも2峰性を呈していた。被験者 B は、59%に達するまで急速に変化していた。その後20%の間は加速が見られず、79%から再び加速が見られた。この79%は全額面上、上肢が時計の針で9時の位置と一致した。それに対し被験者 A は、63%に達するまで加速し、その後10%の間加速が見られず、74%から再び加速が見られた。この再加速の位置は、10時の位置であった。また被験者 A はコック最小角度68°と被験者 B の35°に比して浅かった。これらの現象は、補装具を使用しチューブを伸張させることで大きな弧を描くことができ、より遠心力を利用したスイングができていると思われる。

【理学療法研究としての意義】 障がいの有無にかかわらずスポーツは、健康の維持、生活の質の向上に大きな役割を担っている。今後さらに切断、片麻痺、機能不全など多岐にわたる障がいと、ゴルフスイングの関係性を明らかにすることで、指導者、選手の育成が充実すると思われる。