

動画像解析手法を用いたゴルフ授業における指導の一方法

和田 敬世*

A teaching method of golf by the use of action picture analysis

Takayo WADA*

Abstract

This paper considers the effectiveness and the results of action picture analysis which is developed as an aid for teaching golf.

Key words: swing, action pictures, dynamic analysis

1. はじめに

近年ゴルフ人口はバブル期ほどではなくなったものの、まだ根強く、かえって生涯スポーツとして老若男女に愛好者が増加しつつある。また、国体の正式種目になるなど社会的にもスポーツとして認知されるようになってきたことも要因の一つである。高校、大学においても課外活動ばかりではなく、体育授業の種目としても実施されるようになり、広く行われるようになって来ているが、指導者不足、指導方法等たくさんの問題を抱えているのは否めない事実である。

これまで、身体運動をビデオカメラで撮影した動画像をコンピュータに取り込み解析、その結果をスポーツの指導、リハビリテーション、ロボットの動き等人間の動きに深く関わる分野での応用を探ってきた。

本研究では、ゴルフ授業における指導の一方法として、開発した簡易動画像解析手法¹⁾を用いてゴルフスイングを分析、その結果と手法の授業への応用を試みた。

2. 目的と方法

生理学・解剖学などによる生体そのものの解明と、生体の運動現象の力学的解析とを合体した一つの応用科学であるバイオメカニクスの研究が盛んになり、体育・スポーツの分野においてもスポーツバイオメカニクスとして広く研究、応用されるようになってきた。言うまでもなく、身体もひとつの物体であるから、いかなる身体運動も力学の法則に従ってなされる。身体運動の理解に、力学的分析が不可欠なのはこのためである。この分野に対して現在は情報技術の著しい発達に伴い、グラフィックコンピュータおよび周辺機器、ソフトウェア等の発達によって研究が簡易にされるようになった。

最初に技術的に日本のトップクラスに位置しているブ

ロゴルファーのゴルフスイング^{3),4)}をコンピュータに取り込み、重要な要素である身体の各部位の座標を抽出しアニメーション化、スイング軌跡と動作に主眼を置いたスイング分析を行った。次に学生のスイングも同様に行い、その結果を比較、検討を加えてスイング指導の一手段としての効果と有効性を探った。ジョン・ジェコブス⁵⁾はパーフェクトゴルフの中でゴルフはアクションであり、スイングを分解して一部分の静止状態のフォームの勉強はしなかったと書いておりますが、初心者指導の一方法として試みてみた。

その方法は市販のパーソナルコンピュータ、デジタルビデオカメラ、デジタルカメラ、スキャナなどの汎用の機器を使用し、開発した動画像解析手法を用いて分析を行った。その解析ソフトは簡易に、誰でも、解析ができるように開発したもので、このような大幅な自動化による簡便さに伴う効果や、そのソフトの応用、解析結果等の有効性を検証することも目的の一つである。

使用した機器はパーソナルコンピュータ、デジタルビデオカメラ、スキャナである。

以下のその流れを簡単に説明する。

- ① 画像をデジタルビデオカメラ、スキャナから画像再生・アニメーション作成ソフトである Premiere に取り込み、必要な画像(コマ)を取り出しコマ編集をする。
- ② QuickTime 形式で保存し、ムービーを作成する。
- ③ Mathematica で作成した動画像解析ソフトを起動させ、そのソフト上で先に作成したムービーから解析に必要な要素の座標を抽出し、そのアニメーションを表示させる。

全体の動きを見るために、画像から ① セットアップ、② バックスイング-1、③ バックスイング-2、④ トップオブスイング、⑤ フォワードスイング(切り返し)、⑥ フォワードスイング-1(インパクト前)、⑦ フォワードスイング-2(インパクト後)、⑧ フィニッシュの8コマの画像を取り出し、17の要素を抽出し、アニメーション

平成 14 年 12 月 26 日受理

* 総合教育センター助教授