

ハイスピードカメラとモーションキャプチャを用いた野球フォーム改善の研究

轟田 洋介
九州大学
tsuruberutu@gmail.com

金 大雄
九州大学
dwkim@design.kyushu-u.ac.jp

石井 達郎
九州大学
tatsuro@design.kyushu-u.ac.jp

キーワード: ハイスピードカメラ, モーションキャプチャ,

1 背景

野球において必要とされる能力は様々である。テクニック・パワー・メンタルなどが例としてあげられるであろう。中でもフォームはスポーツを行う中で一番の基礎であり大事なものである。正しいフォームを習得する事ができればプレーの質も高まり更にはケガ防止にもつながると考える。私自身も小学生から現在まで野球をやっておりフォームの重要性を感じている。特にケガにより選手生命を絶たれプレー出来なくなることもある。例えば松坂大輔投手（現ソフトバンク）や五十嵐亮太投手（現ソフトバンク）はケガをしやすいフォームと入団時から言われ、松坂投手は 2011 年、五十嵐投手は 2006 年に投球フォームが原因でケガをしている。また一般財団法人全日本野球協会が調査によるとこの協会傘下の少年野球チームに所属している小学生において痛みを経験したことがあると回答した子が全体の約 6 割、投手経験者に至っては全体の約 7 割と高い数字になっている（図 1 参照）。幼少期から痛みを感じるということは練習過多もあるかもしれないが少なからず間違ったフォームによる原因があると思われる。

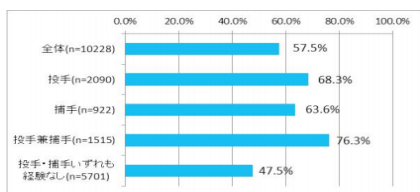


図 1:痛みを経験した選手の割合（出展『少年野球選手（硬式・軟式）とその指導者の実態調査』）

2 目的

本研究では肉眼で確認できない細かな動作をハイスピードカメラとモーションキャプチャを用いることによりケガをしにくい正しいフォームへの改善を促すことを目的とする。また修士課程を含めた 3 年間のプロセスで考えているので学部ではハイスピードカメラとモーションキャプチャの二つを使った投球フォームの撮影・検証の方法を研究していきたいと考えている。

3 先行研究

慶応義塾大学環境情報学部の西山勇毅氏の研究では「Ripken：投球障害予防支援システムの構築」がなされている。ウェアラブルセンサを使用して野手の練習中の投

球披露による投球フォームの変化を取得し、リアルタイムにフィードバックすることで、投球障害の主な原因で過度の投球や崩れた投球フォームでの投球を予防するシステムの設計・構築がなされている。ハイスピードカメラとモーションキャプチャよりも精度が落ちるが空間的制約がない分様々な練習の動きに対応できている。リアルタイムでフィードバックできる点は参考にしたと思う。しかし今回の研究では投球フォームの改善が目的であるため空間的制約に関しては考慮しないのでハイスピードカメラとモーションキャプチャを使いより精密な計測ができる点を重視しようと考えている。

4 手法

実験対象者をリトルリーグに参加している小学生とし実験を進めていこうと考えている。被験者の投球フォームを多方面からハイスピードカメラで撮影し、更にモーションキャプチャを用いより細かい動作のデータを計測する（図 2 参照）。得られたデータを元に投球フォームの改善を促し、更には指導教材にまで発展できればと考えている。実験後の評価は主観評価（印象評価のアンケート等）を行う予定である。



図 2:ハイスピードカメラとモーションキャプチャ事例（出展：EX-100PRO HP、鹿屋体育大学 HP）

5 まとめ

本論文では、ハイスピードカメラやモーションキャプチャを用いた野球フォーム改善のための研究について述べてきた。現在研究方法など調査中なため随時進めていく予定である。この研究によって得られた結果を元にスポーツ分野におけるフォーム改善に貢献していきたい。

参考文献

- [1] 西山勇毅「Ripken：投球障害予防支援システムの構築」慶應義塾大学環境情報学部
- [2] 加藤徹也・本田教也共同研究「低解像度カメラを用いた身近な運動の教材化の課題」千葉大学教育学部・大学院教育学研究科