

バッティングにおける心的状態の解析に関する研究

S18229 吉田崇希

1. はじめに

本研究では、バッティング時における心的状態の解析を実施する。バッティングデータの収集には、SSK 社製のバットスイングセンサー SWING GOACH を利用して計測し、打者の心的状態は、簡易的な脳波センサーである B-Bridge 社製の B3 Band を利用する。これにより、バッティング時の集中や散漫の状態を計測することができ、どのような心的状態に対して、スイングの質(スイング速度や軌道など)にどのような影響があるかを明らかにする。

2. バットスイングセンサー

図 1 には、本研究で利用した SSK 社製のバットスイングセンサー SWING GOACH を示した。また、本センサーをバットのグリップに装着して利用する。また、スマートフォンと Bluetooth 接続が可能であり、計測したデータをスマートフォン上で確認することが可能である。



図 1 バットスイングセンサー

バットスイングセンサーにより測定出来る項目は以下の 5 つである。

- ヘッドスピード(km/h)
ボールがインパクトした際に記録されたバット先端のスピード。
- グリップスピード(km/h)
スイング開始からインパクトまでに記録されたグリップの最高速度。
- インパクトまでの時間(s)
スイング開始からインパクトまでの時間。
- スイング軌道 (度)
インパクトの際のスイング角度. +はアップスイング, -はダウンスイングを意味する. 理想は+6~+14とされている。
- ヘッド角度 (度)
インパクト時の地面に対する角度, ヘッドがグリップより高いと+, 低いと-であり, ヘッド角度は-25度が最適とされている。

3. 脳波センサー

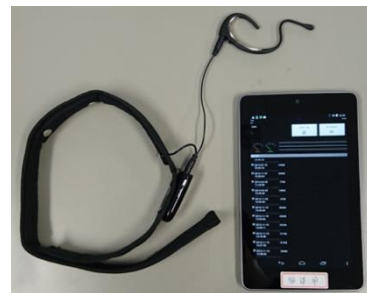


図 2 脳波センサー

図 2 には、本研究で利用した B-Bridge 社製の簡易型脳波センサー B3Band を示した。脳波の測定にはタブレット端末を用いる。これは脳波センサーで検出したデータを Bluetooth 接

続によって記録することができる。

この脳波センサーでは, delta, theta, beta, alpha などの一般的な脳波を計測することができる。また, 本センサーでは Attention (集中度) と Meditation (リラックス度) を 0 から 100 の間で計測することができる。

4. 実験結果

本研究では, 被験者を 21 歳男性 (野球経験 16 年) とし, 置きティーバッティングの状態 で, 9 回のスイングデータの測定を実施した。その際の脳波データの計測を行なった。

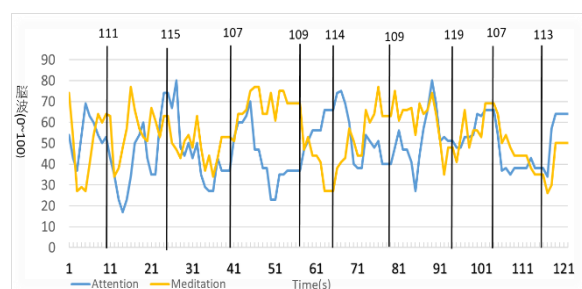


図 5 脳波とヘッドスピードの関係

図 5 は, 脳波データとスイングデータ の関係をグラフ化したものである。グラフ上の縦線はバットにボールが当たったインパクト時を表しており, 数値はその時のヘッドスピードを表している。グラフより, ほとんどの場合において, ボールを打つ前から Attention (集中度) および, Meditation (リラックス度) の値が一定化していることが分かる。

また, ヘッドスピードが速い, 2 球目, 5 球目, 7 球目, 9 球目では, Attention の値が Meditation より高い値になっており, この 4 球以外は Meditation の方が高い値になっていることがわかる。

5. 関連研究

これまで野球の打撃のデータ分析をするために, 練習用トラッキングシステム¹⁾や Open Pose を

利用した解析²⁾が行われてきた。

練習用トラッキングシステムでは, 実践の試合で得られたデータをもとに選手自身がデータ解析を行うことで, 弱点を見つけることが目的であるが, 初心者の段階でデータ解析を行うのは比較的難しいという問題が指摘されている。

Open Pose では, 撮影した映像から選手の動きを可視化し, 得られた特徴点座標から打撃フォームを解析することで, 打撃指導方針への応用が可能だということが確認された。

6. おわりに

本研究で明らかになったことは, 打つ前から Attention (集中度), Meditation (リラックス度) が一定化するということがわかり, 過去に行われたバスケットボールのフリースローやダーツの研究³⁾と同様の結果を得ることができた。今回はヘッドスピード以外のスイングデータと脳波との関係性が見られなかったが今後同じ研究を行うときには, 打つ球数を増やすことによりヘッドスピード以外のスイングデータとの関係性も出てくると考えている。また, 今回は置きティーでの研究だったのでピッチャーの球を打つ研究を行いたいと考えている。

参考文献

- 1) 木下涼, 北直樹, 斎藤隆文, プロ野球選手育成のためのデータ解析システム, 情報処理学会第 82 回全国大会, Vol.2, pp.99-100, 2020.3.
- 2) 池田透, 窪田諭, 野球における打撃フォームの可視化と指導への応用検討, 情報処理学会第 81 回全国大会, Vol.4, pp.667-668, 2019.3.
- 3) Hironori Hiraishi, "Qualitative Analysis of Concentration Level in Throwing Using Simple Brain-Wave Sensor", IJCINI, Vol.11, No.3, pp.17-30, 2017.9