

野球打者のバットコントロール及びタイミングの正確性と打撃パフォーマンスの関連性 Investigation of the relation of hitters' bat control & timing accuracy to the hitting performance

1K07B030-8

指導教員 主査 彼末 一之 先生

宇高 幸治

副査 土屋 純 先生

【緒言】

野球において打者は得点するために出塁し、走者を本塁まで進めなければならない。しかし、打者がヒットを放つ確率は低く、3割以上の確率でヒットを放つことができれば好打者として評価されるほど野球のバッティングは難易度の高い作業である。これまで野球のバッティングに関する研究では主にパワーに焦点が当てられたきた。しかし、バッティング時の発揮パワーが比較的小さい打者でも、スイートエリアでインパクトできればヒットを打つことができる。つまり、バッティングの正確性こそが打撃パフォーマンス成功のための主要な要因であり、注意を払う必要がある。しかし、バッティングの正確性に関する研究は比較的少なく、不明な点が多く存在する。

そこで本研究は、バッティングの正確性は投球到達時間の把握能力とバットコントロールによって決定されるという仮説を立て、それを検証するためにピッチングマシンが投じるボールを打った時のパフォーマンスとティー上で静止状態のボールを打った時のパフォーマンスを測定し、マシン実打の結果（打撃パフォーマンス）、ティー実打の結果（バットコントロール）、そしてマシン実打時とティー実打時のインパクト位置のズレ（タイミング）を比較した。

【方法】

大学野球部員野手9名にピッチングマシンから投球される時速130 km/hの直球を30球とティー上で静止状態のボールを真ん中、高め、低め、内、外の5箇所を各10球打たせ、その様子を2台のハイスピードカメラにより撮影した。この映像から、動作解析ソフト（Frame-Dias IV）を用いバットの芯とボールの中心の3次元座標値を算出し、バットとボールの位置関係を明らかにした。

【結果】

課題1のマシン実打では、被験者9名中7名が成功率3割以上を記録した。バッティングにおける正確度を表すインパクト位置の平均は被験者9名中8名においてスイートエリア内にあり、全被験者のインパクト位置はバット座標系の第2象限にあることが確認された。全被験者における失敗試行数の平均は30球中20.9回でそのうちBat-Xの値が0 cm以下もしくは5 cm以上の試行数は10.3回に対しBat-Yの値が0 cm以下もしくは2.5以上の試行数は14.8回であった（ $P < 0.070$ ）。課題2のティー打撃では、被験者9名中8名が成功率4割以上を記録し、マシン実打の成功率との間に有意

な差が認められた（ $P < 0.05$ ）。バッティングにおける正確度を表すインパクト位置の平均は被験者9名中7名においてスイートエリア内にあり、被験者のインパクト位置はバット座標系の第1象限、第2象限、及び第3象限に分散していることが確認された。マシン実打成功率とティー実打成功率の間に有意な相関関係は認められなかった（図1）。つまり、マシン実打のような実戦的な打撃正確性のパフォーマンスと静止状態のボール実打における正確性の関連性は低いことが示唆された。ティー打撃では全被験者において外角球から内角球になるに連れてインパクト位置が投手方向（正のSpace-Y軸方向）に移動する傾向がみられた。しかし、Y切片の差、相関係数の大きさはマシン打撃成功率とは無相関であった。

【考察】

ティー実打における正確度、精度、成功率はマシン実打のそれらとは有意な相関関係は示さなかった。しかし、ティー打撃の方がマシン実打よりも成功率の高かった被験者Cやティー打撃で7割を超える成功率を誇りながらマシン実打では1割台の成功率しかなかった被験者Gなど興味深い結果が得られ、ティーバッティングが予想以上に特殊で、マシン実打のパフォーマンスと直結するものではないという見解は野球の現場でも有用な情報であると思われる。マシン実打での被験者一人当たりのBat-X軸上の失敗は平均10.3±5.2回に対しBat-Y軸上の失敗は平均14.8±4.5回であった。ティー実打でもBat-X軸で6.7±6.4回に対しBat-Y軸上の失敗は平均23.7±6.7回とその差は明白であった。ティー打撃で設定したようなコースに応じた微細なインパクト位置の調整はマシン実打では行われていなかったことが判明した。その理由の一つとして、時間調節の限界が考えられる。

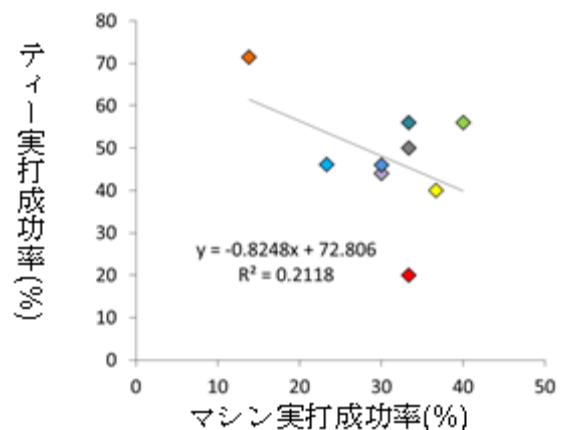


図1 マシン実打とティー実打成功率の関係