

事業結果要約報告書 — 科学技術振興関係 —		受付番号 2021 KJ-001
公益財団法人 マツダ財団 御中 令和4年 2月 7日 所属機関名 広島県立祇園北高等学校 申請代表者 役 職 教諭 フリガナ ニシ タケヒロ 氏 名 西 武宏 マツダ財団から受けた 助成金 13.2 千円 による事業結果について、 次のとおり報告します。		
助成事業名		理数分野の探究活動における、スポーツ領域への進出・部活動との融合を目指して (事業期間：2021年6月1日～2022年5月31日)
	計 画	実 施 結 果
事業内容	日時：データ取得（土日の練習試合が中心） 分析（「理数探究」授業内や放課後） 場所：各野球場（データ取得） 本校教室（分析） 対象：本校野球部 定員：約50名 内容：データ処理機器を用いた探究活動を行うことで、 スポーツを科学的に考える力を身に付ける。	日時：データ取得（土日の練習試合が中心） 分析（「理数探究」授業内や放課後） 共有（昼休憩ランチミーティング） 場所：各野球場（データ取得） 本校教室（分析） 対象：本校野球部 参加者（56人） 内訳（教員、OB：6人）（生徒：50人） 内容：データ処理機器を用いた探究活動を行うことで、 スポーツを科学的に考える力を身に付ける。 発表：3件 インターネット記事、TV取材：2件

事業の目的・ねらい

【目的】 データ処理機器を用いた探究活動を行うことで、スポーツを科学的に考える力を身に付ける。

【ねらい】 この活動を通して、スポーツを科学的に分析する力を身に付けることが最大のねらいである。自分が好きで行っている“部活動”を題材にすることで、データ取得、処理、分析といった科学研究活動に対して意欲的に取り組む効果が期待できる。さらには、分析を行った生徒から、他生徒への波及、他の部活動や中学校等も含めた他校への波及効果も期待できる。この活動を通して、「なぜこの練習を行っているのか」「この課題を解決するためにはどうすれば良いのか」といったことを生徒自身が考え、行動に移すことが期待できる。“科学的に考えて効率の良い部活動”を構築することができれば、野球部のみならず祇園北高校の特色ある活動の一つに今後なっていくと言える。

事業の概要

スポーツの研究は、「スポーツを科学的に考える」「部活動や生徒の興味と、学習活動を関連付ける」という点で、非常に有意義な活動であるが、「データの取得方法」という点で難点がある。スポーツという瞬間を争う活動において、ビデオ撮影等を行ってデータの取得をしているが、データ処理はアナログで行っているため莫大な時間がかかる。そのため、分析を行う時間が足りないことが、昨年度までの課題であった。そこで今年度は、野球競技においてデータ処理機器を導入し、分析を効率よく行う取組を実施した。

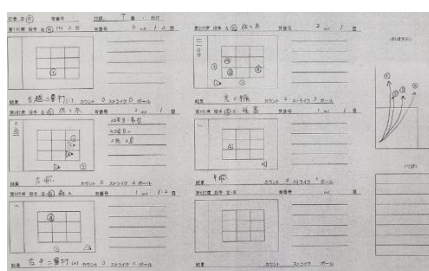
成果・効果

事業の開始以降、夏の甲子園県予選までの約1ヶ月間で、特に投手の投球傾向について分析を行った。データ取得のレクチャー⇒分析⇒ランチミーティングでの共有⇒実践 というサイクルで研究の結果を実践に反映させることを心がけた。その結果、特に「実践」で“データ分析を根拠にしたプレー”を行うことができたことが最大の成果と言える。実際、探究成果がひとつの要因となり、本校は創部初の県大会準優勝に輝いた。この探究サイクルは 9/7 web Sportiva のインターネット記事「ベースボールゲームトラッカーってなに？効果てきめんで普通の公立校が大躍進、祇園北を決勝に導いた」や、12/4 RCC テレビ「E-タウンスポーツ」で大きく取り上げられた。

この探究活動をきっかけに、野球部で多くの生徒が探究心を持つようになり、今年度は全部で5本の野球部探究活動を行った。そのうち3本（ベースボールトラッカー探究を含めて4本）を外部大会に出展した。ベースボールトラッカーを用いた研究は、令和3年度広島県科学セミナーの情報部門で優秀賞を受賞した。

3年生の生徒は進学の際、大学の志望理由書や面接試験において活動の成果をアピールしたり、1・2年生は「今年度は自分の番だ」と言わんばかりに、データ分析結果を用いた、自身のスキルアップに意欲的に励んでいる。

写真、図



昨年度までの紙媒体でのデータの例



今年度の「ベースボールトラッカー」での入力画面

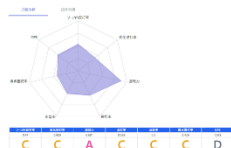


部内研究発表の様子



令和3年度広島県科学セミナーで受賞した生徒

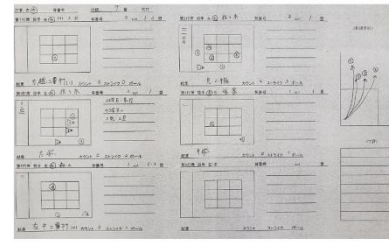
部門名【情報】
野球科学「高めの球のセオリーに関する研究」
～ベースボールゲームトラッカーを用いて～



広島県立祇園北高等学校 理数コース

1. 動機及び目的

本校野球部では、データ分析に力を入れている。昨年度までは、**アナログでデータ分析**を行っていたが、莫大なデータを処理する必要があるため、**分析まで通いつかないという課題**があった。
今年度は、マツダ財団の助成を受けて、Mac's Trainer Roomが提供する「**ベースボールゲームトラッカー**」という、試合分析ソフトを導入している。このソフトは、1球ごとの状況を入力していくと、**データ集計結果が下りてくる**というものだ。



昨年度まで

紙媒体でのデータ処理

1. 動機及び目的

本校野球部では、データ分析に力を入れている。昨年度までは、**アナログでデータ分析**を行っていたが、莫大なデータを処理する必要があるため、**分析まで通いつかないという課題**があった。
今年度は、マツダ財団の助成を受けて、Mac's Trainer Roomが提供する「**ベースボールゲームトラッカー**」という、試合分析ソフトを導入している。このソフトは、1球ごとの状況を入力していくと、**データ集計結果が下りてくる**というものだ。



1. 動機及び目的

本校野球部では、データ分析に力を入れている。昨年度までは、**アナログでデータ分析**を行っていたが、莫大なデータを処理する必要があるため、**分析まで通いつかないという課題**があった。
今年度は、マツダ財団の助成を受けて、Mac's Trainer Roomが提供する「**ベースボールゲームトラッカー**」という、試合分析ソフトを導入している。このソフトは、1球ごとの状況を入力していくと、**データ集計結果が下りてくる**というものだ。



こんな集計結果が見られます。

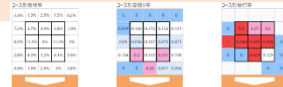
研究目的

自チーム投手の投球傾向(コース)を分析し、パフォーマンスの向上に繋げる。

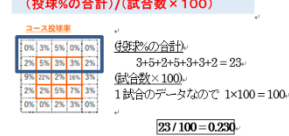
研究方法

ベースボールゲームトラッカーを導入した、令和3年5月31日から、甲子園予選最後の練習試合の7月4日までに行われた**合計8試合**のデータをベースボールゲームトラッカーに入力し、帰ってきた集計結果をもとに、分析を行った。

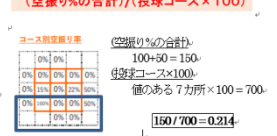
ベースボールゲームトラッカーの集計結果は%表記で下りてくるため、**独自の計算方法**で、値を算出した。



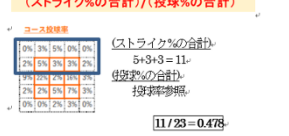
投球率 (投球%の合計)/(試合数×100)



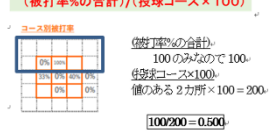
空振り率 (空振り%の合計)/(投球コース×100)



ストライク率 (ストライク%の合計)/(投球%の合計)



被打率 (被打率%の合計)/(投球コース×100)



研究結果

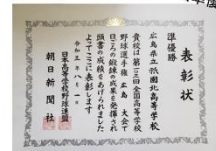
	投手A	投手B	投手C	投手D	投手E	合計
高めの投球率	0.145	0.188	0.203	0.233	0.240	0.195
低めの投球率	0.472	0.342	0.343	0.443	0.270	0.399
高めのストライク率	0.356	0.426	0.455	0.373	0.333	0.389
低めのストライク率	0.520	0.433	0.484	0.440	0.519	0.473
高めの空振り率	0.0665	0.0000	0.0731	0.0577	0.0455	0.0456
低めの空振り率	0.0846	0.1021	0.1225	0.0300	0.0500	0.0776
高めの被打率	0.000	0.357	0.250	0.200	0.500	0.270
低めの被打率	0.089	0.038	0.167	0.286	0.375	0.141

Aは「**高めの被打率**」が0.000というのが特に目立つ。
にも関わらず、「高めの投球率」は**投球全体の2割にも満たない**ということが分かった。
野球の風潮として「困ったら低め」や、「高めは打たれやすい」という固定観念があり、この「**高めの投球率**」の低さは、この**固定観念**がそうさせている可能性は高い。

研究結果を用いたパフォーマンス



ランチミーティング



夏の大会
県大会準優勝

Aの投手は、4回戦から決勝までの間、19イニング連続無失点とチームの準優勝に大きく貢献した。
この研究から配球や投球スタイルを改良し、高めを活かした投球は「シュートボール」と呼ばれ、グリット・コール(ニュー・ヨーク・ヤンキース)やジャズ・スティン・バーランダー(ヒューストン・アストロズ)の投球スタイルとも比較された。

(9/7 web Sportiva「ベースボールゲームトラッカー」ってなに?
「効果てきめん」で普通の公立校が大躍進、祇園北を決勝に導いた)

追加の研究(打者の場合)

	打者①	打者②	打者③	打者④	打者⑤	打者⑥	打者⑦	打者⑧	合計
高めの空振り率	0.000	0.000	0.000	0.200	0.000	0.000	0.500	0.000	0.069
低めの空振り率	0.000	0.167	0.143	0.333	0.125	0.286	0.500	0.250	0.236
高めのボール空振り率	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
低めのボール空振り率	0.000	0.083	0.000	0.000	0.000	0.143	0.400	0.000	0.109
高めの打率	0.667	0.600	0.750	0.400	0.400	0.000	0.000	0.333	0.444
低めの打率	0.000	0.250	0.143	0.000	0.250	0.125	0.200	0.250	0.175

投手分析では高めを攻めた方が
良いと投手がいることにに対し、
打者分析では圧倒的に
高めを得意としているという
矛盾が生じた。

投手は高めで抑えるための
打者は高めを得意とするための
必須条件を考察していきたい。

参考文献

- ・ベースボールゲームトラッカー (Mac's Trainer Room提供)
- ・9/7 web Sportiva「ベースボールゲームトラッカー」ってなに? 「効果てきめん」で普通の公立校が大躍進、祇園北を決勝に導いた)

謝辞

「協賛(公財)マツダ財団」
マツダ財団研究助成金により、「ベースボールゲームトラッカー」の導入ができ、
研究活動を行うことができました。この場を借りて、厚く御礼申し上げます。

ご清聴ありがとうございました！
今後も「考える野球」を「科学研究で形」にして、頑張っていきます！！

ベースボールトラッカーを用いた研究で作成した、研究発表スライド