

# ICT 機器を用いたデータの活用分野の授業案

## 大谷翔平を題材に調べ学習

2019SS006：荒川郁弥

指導教員：小藤俊幸

### 1 はじめに

本研究は、「GIGA スクール構想の実現 [1]」に伴い、全国の小中学校で「1人1台の端末」の整備、また高等学校での端末の整備の推進によって、教育現場でインターネット環境の活用が身近になったことを利用した授業展開を提案し、授業内における生徒の反応を考えることを目的とする。今回の授業案では、データの活用を取り上げ、近年注目を集めている「大谷翔平選手」の打撃について分析することを題材として、授業の提案をする。

生徒自身が気になることを課題として設定し、その課題解決に必要な情報を取得・精査し探求することで、データの活用目標に即しつつ、数学を通して幅広い学びにつながるができるのではないかと考えた。

### 2 ねらい

本研究における調べ学習の目的として、生徒が身の回りの出来事に対して興味を持ち、自ら課題を設定し、解決、予測ができるようになることや、結果をまとめ、他者に伝える表現力を養うことを目指すとともに、数学への関心を向上させる。課題設定から生徒自身で行えるようになることを最終的な目標とし、今回は、「メジャーリーグでの大谷翔平選手の打撃」を題材に2021年シーズンから長打が量産できるようになった理由について調査するという課題を与える。

### 3 授業案について

#### 3.1 授業内容

今回の授業案では、中学生を対象として、45分の授業を3時間分検討した。生徒はエクセルを利用できると仮定して、調べ学習を行う中で、適時必要となる関数を調べ利用することも今回の授業のポイントとする。

#### 3.2 授業案

1 限目の授業案を示す。

導入 調べ学習の内容について説明

大谷翔平選手について説明

展開 今回の学習で主となるサイトの紹介

メジャーリーグでの大谷選手の成績を提示

野球経験者や野球に興味を持っている生徒にいく

つか質問

グループ作り

エクセルの関数の確認

データの取り込み方の説明

グループ内にて役割、調査内容を決め、情報を精査

終わり 本時の振り返り、休み時間や次の時間の説明

2 限目の授業案を示す。

導入 進捗状況、役割分担などの再確認

展開 実際に調べ学習を行う

結果をまとめる

発表の準備

終わり 本時の振り返り、休み時間や次の時間の説明

3 限目の授業案を示す。

導入 これまでの振り返り、

本時授業の進め方について

展開 各グループの発表

終わり 今回の調べ学習の総評

#### 3.3 データの取得

今回は、大谷翔平選手のメジャーリーグでの成績を利用する。

1 時間目の大谷翔平選手のデータ [2] の提示、生徒が主に取り扱うデータの閲覧方法は、文献 [3] の p.5 を参照した。

### 4 予想される生徒の反応

生徒は、発問や、グループ内での相談を通して調査内容を決める。本研究では、2 時間目の「展開」における生徒の反応を考えた。要旨では、「予想される生徒の反応例 1」について、生徒の調査手順、教員の指導を詳しく説明し、「予想される生徒の反応例 2」については、簡単に説明する。

予想される生徒の反応例 1

長打を放ったときのカウント、球種について調査する。

このグループでは、2021 年シーズン前後で大谷翔平選手が長打を放つときの、カウントや球種に変化があるのではないかと予想を立て、調査を行う。

まず、文献 [2] から、長打となった打席のデータに焦点を当て、各打席のカウント、球種を集計する。

次に、2020 年シーズン以前を覚醒前、2021 年シーズン以降を覚醒後として、結果をまとめ、長打を放った打席の総数を母数として、各カウント、球種の割合を求める。

結果の一部を図 1 に示す。

図 1 に『0-0-F』などとあるが、『ボールカウント-ストライクカウント-球種』というように見る。

また、球種は F が直球であり、C が変化球と区別している。

生徒は、図 1 より結果をまとめようと考えられ

	覚醒前	覚醒後
0-0-F	5.941	3.676
0-0-C	16.832	12.500
0-1-F	3.960	2.941

図 1 カウント・球種別長打

る。数値のみで結果をまとめようとすると、あまり変化を感じられない場合がある。そこで、変化を直感的にわかりやすくする為に図を利用するように指導をする。

作成した図を図 2 に示す。

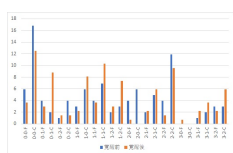


図 2 カウント・球種別長打のグラフ

図 2 をもとに結果をまとめることで、覚醒前後で変化があることを直感的に理解できるようになると考える。

これより、結果をまとめるための情報を整理する。

覚醒前は、『0-0-C』、『2-2-C』に対して強い反応を見ることが出来る。覚醒後からは、『0-0-C』に強い反応が見られるが、各カウントにおける変化球に対しても反応が見られるようになった。

以上より、結果をまとめると、「大谷選手は、もともと初球に強く、2020 年シーズン以前は、初球を長打にすることが多かったが、2021 年シーズンからは、カウントを重ねたときの対応能力がついたため、長打を量産できるようになった。」と言うような解答を得ることができると考える。

#### 予想される生徒の反応例 2

300ft 以上の打球を放ったときを、大谷翔平選手にとってベストな条件で打つことができたと仮定して、その打数の変化や飛距離の変化について調査する。

このグループでは、2018 年シーズンから各年の 300ft 以上の打球を放った打席数や、飛距離の変化について調査を行う。

各シーズンの大谷翔平選手の 300ft 以上の打球を放った打席に関する変化について調査をする。調査項目については、図 3 に示す。

2018年		
三振,死四球以外の打席の平均飛距離	179.636 ft	54.753 m
300ft以上の打球の平均飛距離	366.879 ft	111.825 m
300ft以上の打球を放った打数	58.000	
全体で300ft以上の打球を放った割合	0.158	
三振,死四球以外の打数	214.000	
三振,死四球以外の打数の中で飛距離が300ft以上の打数の割合	0.271	

図 3 2018 年 300ft 以上の打球のデータ

図 3 のように各年の 300ft 以上の打球を放った打席に関する変化を調査する。

2022(～8/31) までの 300ft 以上の打球を放った打席に関する変化を調査するのだが、このままでは、飛距離の変

化についての調査が難しいと考える。

そこで、箱ひげ図を用いることで、飛距離について様々な項目を調査できるようになるのではないかと提案する。

300ft 以上の打球の飛距離について、データの一部を図 4 に、図 4 をもとに作成した箱ひげ図を図 5 に示す。

2018	98.755	2019	122.834	2020	104.546	2021	127.406	2022	130.150
2018	114.605	2019	103.022	2020	110.033	2021	107.290	2022	117.958
2018	114.300	2019	107.290	2020	126.492	2021	108.509	2022	121.310
2018	109.118	2019	122.834	2020	108.509	2021	111.862	2022	108.814

図 4 300ft 以上の打球のデータ

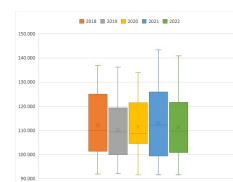


図 5 300ft 以上の打球

図 3, 図 5 などの調査資料をもとに、各年の変化について、結果をまとめることができると良いと考える。

## 5 まとめ

本研究では、数学科においてどのように ICT 機器を活用することができるかや、授業内における生徒の反応について考察した。今回の調べ学習を通して、統計的な学習を行うと同時に、生徒が身の回りの出来事に対して興味を持ち、自ら課題を設定し、解決、予測ができるようになることや、結果を他者に伝える表現力を養うことを目指すことができるのではないかと考える。また、実データの取得、エクセルを用いた分析、画面共有機能を用いた発表を通して、「GIGA スクール構想の実現」によって教育現場でインターネット環境の活用が身近になったことを教員や生徒が感じることができるようではないかと考える。今後の教育現場において、変化の激しい社会に立ち向かっていく人間を育てていくためには教員自身もその変化に対応するために柔軟な考えを持ち、日々改善をしていかなければならない。

## 参考文献

- [1] 文部科学省：『GIGA スクール構想の実現について』  
[https://www.mext.go.jp/a\\_menu/other/index\\_00001.htm](https://www.mext.go.jp/a_menu/other/index_00001.htm)  
最終閲覧日：2022 年 12 月 15 日
- [2] mlb.com : angels.com  
<https://www.mlb.com/player/shohei-ohtani-660271>  
最終閲覧日：2022 年 12 月 15 日
- [3] 飯島康之：『数学的探求のサイクルと「データ」の役割について』。愛知教育大学教育学会誌, 第 63 巻 (2021), pp.1-10.