

データを活用した探究的学習の研究

愛媛県立三島高等学校 堀切 元生
愛媛県立新居浜東高等学校 吉安 海斗

1 はじめに

三島高校も新居浜東高校も、東予地区の伝統校である。三島高校には普通科と商業科、新居浜東高校には普通科と体育科が開設されており、それぞれが特色のある教育課程を編成している。そこで今回は、各校の生徒が興味を持ったテーマ（三島高校：四国中央市の魅力、新居浜東高校：バスケットボールに関するデータの分析）について探究活動を行った。

三島高校は、1学年普通科6クラス、商業科1クラスの地域に根付いた伝統校であり、一昨年度には創立100周年を迎えた。1年次から習熟度別でクラス編成を行い、2年次以降は文理選択や進路希望に応じて6クラスを4種類の類型に編成する。今年度、私（堀切）は2年生普通科・理系私立大学への進学に適した類型のクラスの担任をしている。研究したい内容について生徒から希望をとり、それをもとにグループ分けを実施した。1年がかりで実施する探究活動の指導について、多角的に考察した。

新居浜東高校は今年度より総合的な探究の時間の実施方法が変わり、1・2年生は教員がテーマを提示し、生徒がそれぞれ興味のあるテーマを選び、探究に取り組むという形になった。新たな試みを学校として進める中で、総合的な探究の時間を利用して探究的な活動の研究をしたいと考え、本主題を設定した。

今回は、両校の実情に応じて、「総合的な探究の時間」における探究的学習の研究を実施した。

2 三島高校における取組

（1）研究の動機・内容

担当する2年生普通科の総合的な探究の時間（週1時間実施）にて、数学Iの『データの分析』や数学Bの『統計的な推測』で学習する知識を活用して、四国中央市の魅力や改善点を分析した。『住みやすいまちづくり』をテーマとし、設問を考えさせた。尚、対象班は女子生徒4人の班（文理混合）である。

ただし、『統計的な推測』は原稿執筆時期には生徒は未履修であり、調査方法に反映することが難しかった。

（2）研究目的

ア 仮説に対する根拠となるデータを選択して考察

させる。

イ データを適切に用いて地域の特徴や傾向を推測させる。また、探究活動の指導について分析する。

（3）生徒の活動内容

ア 調査方法

2学期の探究の時間等に準備を行い、以下の調査を行った。校内の生徒には、Formsで作成したアンケートをTeamsや教室の掲示物（QRコードを記載）で案内して回答を依頼した。また、地元の中学生や社会人世代に対しては、生徒自らが地元の中学校に依頼したり、企業の関係者に依頼したりして、幅広い世代にアンケートの回答に協力してもらうことができた。（最終的には、本校生徒を含む859名の市民の方に協力していただいた。）市役所にもアンケート調査の協力を依頼したが、今回は事情により実施できなかった。

イ 調査内容

以下を設問とする調査を行った。

【設問1】 四国中央市は住みやすいと思いますか。

選択肢 はい いいえ

【設問2】 四国中央市の良いと思うところはどこですか。

選択肢 自然 食べ物 医療 人柄



図1 調査に利用したボードの一部

ウ 仮説

（ア）どの世代でも、四国中央市は住みやすいに『はい』と答える人の方が多い。

（イ）『医療』については、世代が上がるにつれて良いところと選ぶ人が増える。

(ウ) 4種の選択肢の中では、『自然』と『食べ物』を選ぶ人が多い。

エ 集計結果

【設問1】 はい 376名、いいえ 480名

【設問2】 1位 自然(54%)、2位 人柄(23%)、3位 食べ物(18%)、4位 医療(5%)

	10代	20代	30代	40代	50代	60代
自然	62%	42%	37%	45%	43%	37%
食べ物	20%	28%	30%	28%	29%	25%
医療	5%	5%	3%	7%	2%	5%
人柄	13%	26%	30%	21%	27%	33%

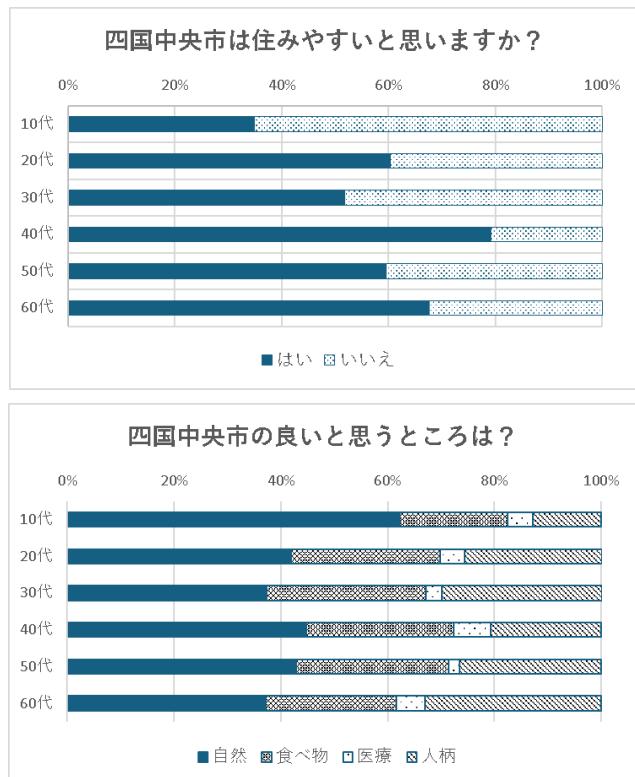


図2 生徒がまとめた調査結果の一部

オ 考察・分析

- 設問1は、年代によって違いはあるが、『いいえ』が『はい』を上回るとは思っていなかった。10代の回答数が多かったためわかりにくいか、10代で『いいえ』が多く、それ以外の世代では『はい』が上回っている。中学生を含む10代は、四国中央市内の娯楽や、高校卒業後の進学・就職先について改善を願っているのではないか。
- 設問2は、どの世代においても『医療』と答えた割合が最も低い。世代を超えた医療制度の改善や、病床数を増やす等の医療拡充が必要であることが読み取れる。また、『医療』を選択した割合は30代

が最も低い。このことにより、子育て世代へのサポートを充実させる必要があると考える。上記の考察より、四国中央市の医療や介護の現状が気になつてRESASで調べてみると、四国中央市の介護保険料は愛媛県内の市町村で2番目に高額であることがわかった。しかし、人口10万人あたりの病床数は松山市とほとんど変わらないため、山間部の医療体制等にも目を向けていく必要がありそうだ。

⇒しかし、今回の『良いと思うところ』という設問では、健康で普段医療を意識しない人はわざわざ『医療』を選ばないのでないか。設問に問題があつたのではないか。

- どの年代も『自然』を選択した割合が最も高い。また、2位が『食べ物』ではなく『人柄』となつたのは60代のみであった。(人柄は、全体においては2位。)
- 上記より、医療制度の充実を図ることや、豊かな自然をアピール材料に生かした住みやすいまちづくりをすることが、定住者を増やすための施策として考えられるのではないか。

カ 生徒の感想

- 簡単なアンケート調査になってしまったが、想定外の結果も得られ、機会があれば更に詳しく調査してみたい。
- 『統計的な推測』を学習すると、その有用性に気付いた。今後活用してみたい。

(4) 研究の成果と課題

研究においては、明確な課題・仮説の設定、分析のための正しく調査を行うことが重要である。今回の研究では、調査方法が曖昧であったため、設問1と2の相関をとることが難しくなってしまった。探究活動の指導に私自身も不慣れで、生徒が自分たちで考えて調査した結果であるが、今後はどのような調査をするか等を事前に考えさせる必要があると感じた。しかし、それらの失敗を踏まえての『探究活動』であり、今回のことから学び、生徒自身が課題や設問設定の問題点を見つけて修正案を導くことで来年度以降の活動につなげていくことができる。その過程が大切であると思う。

3 新居浜東高校における取組

(1) 研究の動機・内容

現代社会において、データを適切に収集・分析・活用し、課題解決や意思決定に結びつける能力は、個人および社会全体にとって不可欠な資質・能力となっている。

私は以前から、バスケットボールに関するデータの分析に興味があった。そのため、「バスケットボールにおけるデータの分析」を大きなテーマとして設定した。その結果、18人の生徒が集まつたため、現在班ごとに分けて探究活動を行っている。その中のある1班の探究テーマは「NBAの2024-2025シーズンにおける上位4チームの共通点をデータから探ろう！」であり、これは生徒自身が設定した。NBAは世界最高峰のバスケットボールリーグである。の中でも、特に昨年度勝率の高かった4チームについて、データを基に考察をし、強さの理由を知りたいというのが動機である。データについては、主にNBA.comに掲載されているものを使用した。

(2) 研究の成果と考察

まず、4チームの平均得点など、得点に直結する4つの指標について検証した。しかし、上位4チームの数字が高いという傾向は見られなかった。

上記の結果から、私たちがよく目にするようなデータでは、上位チームの強さが分かりにくいと考えた。そのため、次に目を向けたデータが「Four Factors」と呼ばれる、オフェンスを評価するために提唱された指標である。この指標が強さに影響を及ぼすか、また、

「裏 Four Factors」と呼ばれるディフェンス版のFour Factorsについても、強さに影響を及ぼすかどうかを検証した。

その結果、T0%については、4チームとも低いということが分かった。他の指標については、シュート効率やOR獲得率については4チームの中に、全体1位のチームがあり、良いオフェンスをするためには、T0%を減らすと同時に、自チームの強みを生かしてオフェンスを展開することが重要であると結論付けた。また、裏Four Factorsについては、相手のシュート効率の低さはこの上位4チームが独占していた。Four Factorsと裏Four Factorsについては、各30チームの勝率との相関係数を班内で手分けして計算した。その結果、上記で述べたシュート効率、T0%、相手のシュート効率の低さについては相関係数が約0.73, -0.71, -0.78となり、強い相関が見られた。

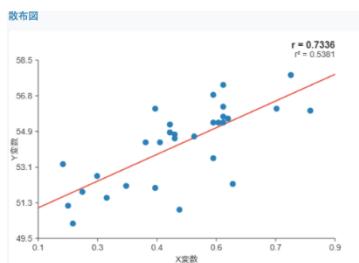


図1 勝率とシュート効率(EFG%)の散布図

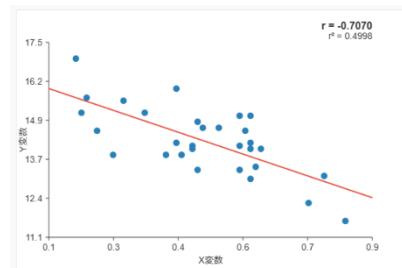


図2 勝率とT0%の散布図

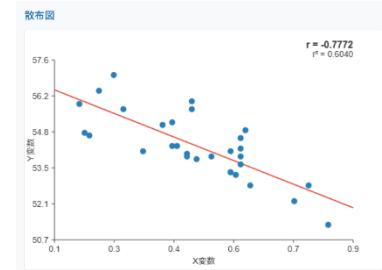


図3 勝率と相手のシュート効率の散布図



図4 生徒の活動の様子

4 両校における研究の課題

両校ともに、今後は研究内容を発表する機会があるため、相手にどのように伝えるかの部分に関しても指導をしていきたい。

また、来年度以降の総合的な探究の時間については、三島高校と新居浜東高校での連携、他の近隣校との連携をすることで、地域間の比較をすることができ、探究活動としての学びが多くなるのではないかと予想する。今後も様々な可能性を模索していきたい。