

主体的・  
対話的で  
深い学び

授業実践

# 情報

データを基にした試行錯誤で、  
情報を批判的に捉えて  
考察する力を鍛える



ひばりがおか  
兵庫県・私立雲雀丘学園中学校・高校

林 宏樹 はやし・ひろき



同校に赴任して3年目。数学科。情報科。  
高校3学年担任。

### 学校概要

- ◎設立 1950 (昭和 25) 年 ◎形態 全日制/普通科/共学
- ◎生徒数 1学年約 275 人
- ◎2023 年度卒業生進路実績 国公立大は、北海道大、東北大、京都工芸繊維大、京都大、大阪大、神戸大、大阪公立大などに 92 人が合格。私立大は、慶應義塾大、早稲田大、同志社大、立命館大、関西大、近畿大、関西学院大などに延べ 637 人が合格。

私が  
目指している  
授業

本校の生徒の多くは、社会の様々な課題を、当事者意識を持って考えることが苦手で、失敗を恐れる傾向があります。そこで授業では、生徒がデータを見て自分で問題点を見だし、解決策を考え、それを見直して改善するといった試行錯誤に取り組ませています。その過程では、生徒は探究のフレームワークである「PPDAC サイクル」(\*1)を経験し、データを基に、根拠を持って分析・考察することを学びます。そして、自分で出した結果を客観視できるよう、生徒同士で相互評価をさせますが、相互評価の活性化のためには、生徒が批判を恐れずに発言し、他者の発言に耳を傾けることが重要です。私は生徒のどんな発言も受け止め、安心・安全な場づくりも図っています。

\*1 Problem (問題)、Plan (計画)、Data (データ)、Analysis (分析)、Conclusion (結論) の5段階のフェーズに沿って統計学を用いて問題解決を行うためのフレームワーク。

# 授業レポート

## 本時の概要

[対象] 2年生 [教科・科目] 情報・情報I [単元] データの活用  
[テーマ] 相関分析の探究事例、統計グラフポスターの製作  
[単元目標] データの活用で学習した知識・技能を用いて、課題設定、データ収集、分析、考察を行う探究学習を実施し、知識・技能を定着させるとともに、思考力・判断力・表現力を養う。  
[授業時数] 全8時間のうちの7時間目



単元の指導計画は、ウェブサイト『VIEW next ONLINE』でご覧いただけます。<https://view-next.benesse.jp/view/cat/bkn-hs/>または右の2次元コードからアクセスしてください。



ウェブサイトVIEWnext ONLINEでは、授業のダイジェストを動画で紹介!



お勧めの分掌

管理職

教務担当

進路担当

担任

## 1 本単元の目標を確認

🕒 5分間



林先生は、単元末の課題である統計グラフポスターを製作する上で重要なポイントを、先生自作の「探究マップ」(P.35 コラム参照)を示しながら説明。本時は、前時に取り組んだ相関分析の結果をまとめたスライドを題材に、データの分析結果を考察する際に重要な観点を確認すると伝えた。

## 2 相関分析の結果を考察①

🕒 15分間



ある生徒が相関分析をした「47都道府県における睡眠時間・休養・メディアと仕事時間」の結果をまとめたスライドを提示。まず個人でスライドを見て、データの表示形式や分析・結論に関するよい点や疑問点などを端末に入力した。次に、班ごとに各自の気づきを話し合い、問題点を整理した。

## 3 考察結果をクラス全体で共有

🕒 15分間



各班が考察した結果をそれぞれ発表した。ある班が「『相関がない』と書いてあるが、相関係数が0.52なので相関はある」と発言すると、林先生は「相関係数の値だけで相関があると判断してもよかったかな?」と指摘。散布図と相関係数で相関の有無を判断する必要性を確認した。

## 4 相関分析の結果を考察②

🕒 15分間



次に、別の生徒による「都道府県別の1世帯あたりの米の年間支出額と食料の関連」のスライドを示し、林先生は「2つのスライドには共通して不十分な点があるが何か」と発問。その後、生徒が見つけれなかった地域別の考察がない点に林先生が言及。「分析するデータの本質や背景を忘れないように」と伝えた。

発問・課題設定の観点



生徒の分析結果を  
題材に疑問点を出し合い、  
自分の製作物の評価と改善を促す

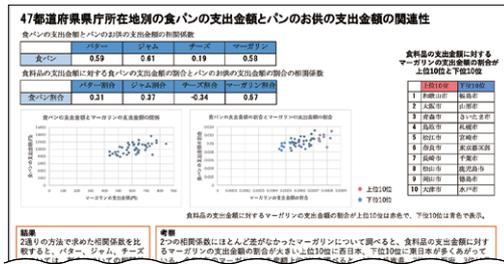
「データの活用」を扱う本単元では、表計算ソフトの技能を身につけるとともに、様々な分析法を学びます(図1)。それらを活用する機会として、前時は、生徒各自が持っている問題意識に関連したデータをオープンデータから収集し、相関分析などの結果と考察をスライドにまとめる課題を出しました。そして本時は、生徒が製作したスライドのうち、2つを取り上げ、グラフを適切に表現できているか、分析や考察の

内容は妥当かを考えさせました。自分の製作物を客観的に見ることは難しくても、他者の製作物であれば客観的に見やすいものです。生徒は提示されたスライドを見て、「外れ値がある」「相関があるのに『ない』と書いてある」などと問題点を指摘していました。それらが批判で終わらないよう、「自分ではできているか」と問いかけ、生徒が自分の製作物を自己評価して、次時に行うスライドの改善につながるようにしました。どの単元でも、まずは学んだことを実践し、PPT・DCAサイクルが回るよう指導しています。生徒が批判的な視点を持って問題発見と修正を繰り返し、活用力や考察力が育まれるようにしています。

図1 本単元の指導計画(概要)

- 1 **オリエンテーション、事前調査**  
単元の目標や進め方、単元末の課題となる統計グラフポスターについて説明。
  - 2 **事前調査**  
ウェブサイトにて統計グラフ全国コンクールの受賞作品を閲覧して分析するとともに、表計算ソフトの技能テストを実施。
  - 3~5 **表計算ソフトの技能演習1~3**  
表計算ソフトの関数を学び、棒グラフや箱ひげ図などを作成。四分位範囲、外れ値、度数分布表、ヒストグラムなどを学ぶ。最後に、大学入学共通テスト形式の「データの活用」の問題に取り組む。
  - 6 **相関分析の演習**  
相関分析の説明動画を視聴。オープンデータからデータを収集し、相関分析や回帰分析の演習に取り組む。生徒は自分が問題意識を持っている事柄に関するデータを収集し、期日までに相関分析の結果と考察をスライドにまとめて提出。
  - 7 **相関分析の結果を題材にした演習(本時)**  
生徒が製作したスライドのうち、2つを取り上げ、よい点・疑問点などを班ごとに議論。議論の結果を全体で共有して、分析方法を整理する。
  - 8 **統計グラフポスターの製作準備**  
各自、6で製作したスライドを見直し、改善して再提出するとともに、夏季休業中に製作する統計グラフポスターの題材を検討。
- ※学校資料を基に編集部で作成。

図2 生徒が製作したスライド 2回目の例



ある生徒は2回目に製作したスライドに、所在地別のランキングなどを基にした考察を加えた。※学校資料をそのまま掲載。

図3 スライドの評価指標(抜粋)

- A ソフトウェア技能力(6段階)**
- A1 グラフを1つも作成していない(中略)
  - A6 適切なグラフを4つ以上作成している
- チェックリスト(4段階)**
- A7 グラフのタイトルは適切に記載できているか(中略)
  - A10 統一して相関係数を四捨五入できているか
- B 分析力(5段階)**
- B1 相関を活用していない(中略)
  - B5 複数の相関を比較して判断している
- C 思考的活動力(6段階)**
- C1 結果、考察ともに記載がない(中略)
  - C6 結果が記載され、適切な思考・判断を含めた考察を記載している
- ※学校資料を基に編集部で作成。

定期考査では、知識・技能の問題と、大学入学共通テストの問題と似た形式の問題を出します。大学入学共通テストは思考力等が問われる問題が中心であるため、大学入学共通テスト対策に特化した問題集(※2)に取り組みませ、その類似問題を定期考査で出しています。

などのテストを行い、学習内容の定着度を測ります。

生徒が製作するスライドは、事前に設定した評価指標(図3)を基に評価します。生徒にはスライドに必要な要件は伝えますが、評価指標自体は提示しません。評価指標を単になぞるのではなく、学習内容をしっかり活用してスライドの製作に取り組んでほしいからです。

学習評価の工夫



スライドの  
改善状況から、主体的に  
学習に取り組む態度を評価

知識・技能は表計算ソフトの技能テスト、思考・判断・表現は2回製作する相関分析のスライド(図2)などを材料にして評価します。主体的に学習に取り組む態度は、スライドを2回提出することを生かし、その改善状況を評価材料にしています。

\*2 ベネッセが提供する、大学入学共通テストに向けた「情報I」の問題集「進研 WINSTEP 情報I」。



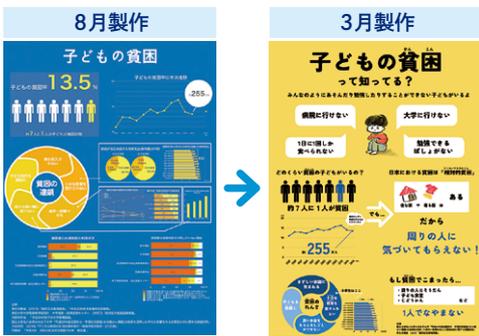
## 年間を通じて、生徒が試行錯誤する工夫

### 「情報Ⅰ」年間指導計画

時期	単元
1学期	(1) 情報社会の問題解決 (4) データの活用
8月	統計グラフポスターの製作
2学期	(3) コンピュータとプログラム (4) 情報通信ネットワーク
3学期	(2) コミュニケーションと情報デザイン
3月	統計グラフポスターの製作

※学校資料を基に編集部で作成。

### ある生徒が製作した統計グラフポスター（例）



### 8月に製作したポスターを3月に再製作

「情報Ⅰ」の年間指導計画は、最終成果物と学習プロセスを検討して立てました（左図上）。1学期は、特定の問題の解決に向けてデータを活用するための知識・技能を学んだ後、統計グラフポスターを製作します。2学期は、プログラミングなどに取り組む中でデータの収集や分析の方法を学習します。そして3学期は、意図に応じて情報を表現するデザインの知識・技能を学んでから、再度、統計グラフポスターを製作します。

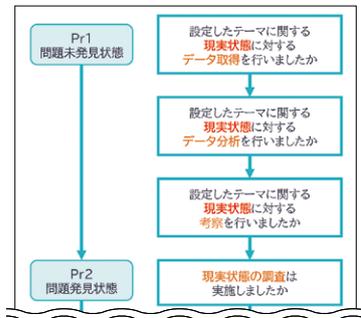
2回目のポスター製作までの授業などで、生徒は様々なことを学びます。大半の生徒は、1回目に製作したポスターの稚拙さに気づき、新たにデータを収集したり、分析や考察を加えたりして、より質の高いポスターに改善していきます（左図下）。1度製作したものを見直し、改善する機会を設けることで、生徒の成長を促すことができると感じています。

子どもの貧困をテーマにした生徒は、小学生をメインターゲットとして2回目のポスターを製作。掲載する情報を取捨選択し、視覚的にも訴えかけるものにしようと、イラストを加えるなどの修正を行った。※学校資料をそのまま掲載。

### 「探究マップ」で進捗を自己管理

生徒が学習の進捗を自分で確認できるよう、PPDACサイクルの各フェーズにおけるチェック項目を図式化した「探究マップ」（右図）を作成し、生徒に渡しています。次のフェーズに進むためには、何に取り組みればよいか分かり、学習全体の流れを見通すことができます。統計グラフポスターの製作では、生徒が進捗を自己管理するツールとしても活用しています。

### 「探究マップ」(抜粋)



Problem（問題）のフェーズでは、「Pr1 問題未発見状態」から「Pr7 解決策の提案可能状態」までを設計。問題を見出す手順が示されている。

※学校資料をそのまま掲載。

### 成果と展望

自分の学力を  
データを踏まえて  
捉えられるように



PPDACサイクルを活用した授業によって、生徒は与えられた情報をうのみにせず、情報を客観的に捉えられるようになってきたと実感しています。例えば、自分の成績を「よい・悪い」のみで表現していた生徒が、3年生になると「模擬試験の合計点が○点で、数学が○点だった。目標点に○点足りないの、○○分野で○点伸ばしたい」などと、データを基に自分の弱点を分析し、その後の学習に生かすようになります。データというものは、そのままでは単なる数字に過ぎず、分析によって「情報」となり、普遍化すれば「知識」に、自分なりの考察を加えると「知恵」にもなります。データに意味づけをして活用できるようにすれば、より豊かな人生を送ることができると、生徒に実感してもらえる授業を、これからも模索していきます。

お勧めの分掌

管理職

教務担当

進路担当

担任