

# 【高等学校「情報Ⅰ」データの活用、散布図と相関係数】①

【群馬県立太田女子高等学校】

## 学習指導と学習評価の工夫・改善点の概要

多量のデータから回帰直線を求めて統計的に未来を推測することを体験することでデータの分析技法について理解を深める。数学の授業と関連付けることで、数学の知識と実社会のつながりを強く意識させたうえで、コンピュータを利用することで簡単に未来予測できる達成感から、数学や情報の知識を日常に活かそうとする態度を養うことをねらいとする。

## 評価規準

知：データを表現、蓄積するための表し方と、データを収集、整理、分析する方法について理解するとともに、技能を身につけている。

思：データの収集、整理、分析及び結果の表現の方法を適切に選択、実行し、数学や情報の知識を実生活に活かすことを考えている。

態：日常における課題の解決に向けて、主体的にデータを活用し、評価し、改善しようとしている。

## 本時の流れ

散布図と相関関係を復習  
(数学で既習)

散布図・回帰直線を描画  
(表計算ソフト利用)

統計的な未来予測を体験  
(予測モデルの構築)

本時のまとめ

## 教科等横断的な視点での取組

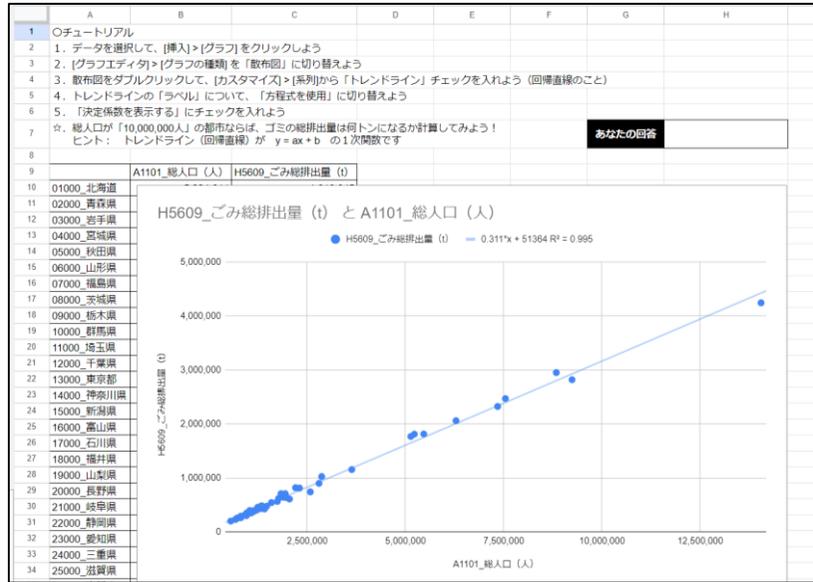
○「数学Ⅰ」との教科横断的な視点で“データの活用”の単元に取り組む。

「数学Ⅰ」の“データの分析”の単元にて、散布図及び相関係数の意味やその使い方については既習である。学習指導要領数学編で定められている「コンピュータなどの情報機器を用いるなどして、データを表やグラフに整理したり、基本的な統計量を求めたりする学習活動」を情報科で受け持つことで数学科との連携を図る。

「情報Ⅰ」の“モデル化とシミュレーション”の単元にて、社会や自然などにおける事象をモデル化する方法、シミュレーションを通してモデルを評価し改善する方法については既習である。

本単元では、単回帰分析により回帰直線を求めることで予測モデルを  $y = ax + b$  の1次関数で表現できることに着目する。表計算ソフトの機能を用いることで、数学では煩雑な計算を必要とした回帰直線を簡単に導出できることを体験する。数学的な視点からデータの分析技法の理解を深めるとともに、コンピュータを利用することで簡単に分析できる達成感から、主体的に学びに向かうための土壌を育むことをねらいとする。

# 【高等学校「情報Ⅰ」データの活用、散布図と相関係数】②



【図1 予測モデルのチュートリアル】



【図2 総務省 統計ダッシュボード】

## 学習指導と学習評価の工夫・改善の具体的な取組の事例

基軸となる問い: 「データから何を読み取ることができるだろうか。」

### 導入

生徒の日常に関する話題から未来予測の有用性へと言及  
⇒ 数学科で学んだ統計的手法による推測の有用性  
例) 自販機の値上がり ⇒ 1年後の物価を予想してみよう

### 展開①

表計算ソフトを用いて散布図・回帰直線の描画を練習(図1)

- ◆ 回帰直線( $y = ax + b$ )を簡単に計算できることを体験
- ◆ 予測モデルを用いて  $x$  から  $y$  が推測できることを確認
- ◆ モデルの正しさの度合いを決定係数(相関係数の自乗)で説明できることに言及

### 展開②

導入で挙げた話題についてペアで未来予測をする

- ◆ 必要なデータをオープンデータから集める(図2)
- ◆ 回帰分析による予測モデルを構築して未来を推測する
- ◆ 決定変数を用いて、その正しさを数値で示す

### まとめ

本時の振り返り

- ◆ 振り返りのワークシートを記述する

### 評価

- ✓ 「分析方法について理解し技能を身に付けているか」を成果物(表計算ソフトのデータ)から評価する
- ✓ 「数学や情報の知識を実生活に活かそうとしているか」をワークシートから見取る(ルーブリック式)
- ✓ 単回帰分析では説明できない内容に触れている生徒がいる場合には次回授業で他の統計的手法を紹介する

「情報Ⅰ」の「教科横断的な視点での取組」の例として、単元「情報通信ネットワークとデータの活用」と「数学Ⅰ」の単元「データの分析」との横断的な指導を行う方法を示した事例である。数学Ⅰで理論的な「分散、標準偏差、散布図及び相関係数の意味やその使い方を理解すること」と「データの散らばり具合や傾向を数値化する方法を考察すること」を行い、情報Ⅰで実践的な「コンピュータなどの情報機器を用いるなどして、データを表やグラフに整理したり、分散や標準偏差などの基本的な統計量を求めたりすること」を行うことにより、それぞれの教科の特性を最大限に引き出し教育のより一層の充実を図っている。

特に、数学で相関関係の強弱を表すものとして「相関係数」を学んだあとに、情報Ⅰで予測モデル（回帰直線）の正しさの度合いを示すための「決定係数（相関係数の自乗）」を学ぶことで、生徒にとって相関係数の利用場面がより明確になり学びの深化が期待できる。

本事例において、生徒自身が身近なデータを用いて、必要なデータを収集・統計的推測による予測モデルを構築・予測結果を算出するというプロセスを体験することで、データ分析への心理的ハードルを下げている。この経験を経てから、「問題—計画—データ—分析—結論」の五つの段階からなる任意課題に対する統計的探究プロセスを行うことで、生徒の資質・能力のさらなる育成につながると考えられる。