

データに基づいて問題解決する力を養うことのできる教材の開発

橋爪亜美¹, 菱川洋介²

現代社会において、生活の中でデータに基づいて物事を判断するという場面は多くある。本研究では、身近なデータを分析・活用して問題解決する活動を通して、多面的にデータを読み取ったり、統計的探究プロセスに基づいて解決したりする力を身に付けることができるような教材を開発した。本論文では、教材の内容、授業実践の内容、及び実践結果の考察について述べる。

〈キーワード〉データの活用, 多面的な見方, PPDAC サイクル

1. はじめに

本研究の目的は、データに基づいて身近な問題を解決する場面において、データの特徴や傾向を多面的に分析し、根拠を明らかにして問題解決する児童生徒の力の育成である。本研究を行うに至った経緯について、2つ述べる。

1つ目は、高等学校数学のデータ分析における知識・技能の習熟度が低迷していること、及びその活用力が十分に備わっていないことである。平成30年度大学入学テスト試行調査の結果([2])によると、平均値を問われる内容の正答率が73.3%だったのに対して、標準偏差と相関係数の値を問われる内容の正答率はそれぞれ25.6%, 20.3%となっている。また、平成29年度大学入学テスト試行調査の結果([1])によると、データ分析の問題の正答率は全体として4割以下となっており、数学I・Aの他の内容と比較しても、低い正答率である。

2つ目は、日常生活の場面において、データに基づいた情報に触れる機会が多くなったことである。COVID-19の感染者数の報道を例に挙げると、感染者数の変容を数値で示すだけでなく、既知のデータや理論に基づいた感染者数の予測についても報じられている。一般に、統計に関する学習にお

いて、データに基づいて現状を把握するだけでなく、データから読み取ったことを根拠に、判断して活かすことが重要である。我々は、このような学習の実現に、データに基づいた意思決定の場面を取り扱うことが効果的ではないかと考えた。

以上の経緯から、本研究では、児童生徒のデータの特徴や傾向を多面的に分析する力と、統計的探究プロセスに基づいた問題発見・解決力の育成を目標として、教材の開発と実践を行った。

2. 題材について

2.1 統計に関する学習の理解度について

平成29年度、及び平成30年度に行われた大学入学共通テストの試行調査([1], [2])から、高校生の統計に関する学習の理解度を読み取った。

先にも述べたように、平均値などの中学校で学習した知識は定着しているが、分散や相関係数などの高等学校で学習した知識は定着していないことが読み取れる。具体的には、平成29年度の試行調査の結果から、データの散らばりについて問われる問題の正答率が10.1%となっており、データの分析の問題の中でも一番低い正答率となっている。また、平成30年度の試行調査の結果から、平均値の問題の正答率が73.3%であることに対して、

¹ 岐阜大学大学院教育学研究科

² 岐阜大学教育学部

標準偏差の問題の正答率が 25.6%となっており、正答率に明確な差があることが分かる。

データの散らばりに着目したデータ分析は、小学校、中学校、高等学校で体系的に学習する内容である。しかし、調査の結果から分かるように、データの散らばりについての学習の理解度は低いといえる。そこで、データの散らばりに着目した教材開発の必要性があると考えられる。

また、日常生活に関するデータ活用の問題の正答率が低いことから、高校生がデータの活用と分析で学習した知識・技能を活用することができていないことが分かる。その改善には、高校生が知識・技能の有用性を認識する必要があると考えられる。そのために、身近な場面において知識及び技能を用いて問題を解決する学習の機会を設け、有用性に気付かせていきたい。

2.2 分散の有用性

本教材では、特に分散について着目する。分散は、各データが平均値からどの程度離れているのかを表す数値である。1つの数値によって、データの散らばりの特徴を表そうとしている値である。分散は、単峰性でも二峰性でも同じ値となることがあるため、正確にデータの散らばりの様子を表していると言うことはできない。しかし、1つの数値によってデータの特徴づけようとすることができることや、データの散らばりの様子を表す一つの手段であることから、データ分析において有用な値であるといえる。

次に、知識の繋がり観点から述べる。分散の学習は、その後に学習する相関においても用いる値である。また、数学Bで学習する統計的な推測においても用いる。そのため、分散の意味や必要性の理解は必要不可欠であるといえる。そこで、高校生自身が分散の有用性に気付くことによって、知識の定着を図ることができるのではないかと考えた。

2.3 取り扱う題材について

本教材では、高校生を対象として身近なデータの活用・分析の問題を解決する学習活動の実現を目的とし、インターネットで手に入れられるデータに基づいた意思決定場面を題材として取り上げる。

高校生を対象に行われた調査 ([4]) において、インターネットでの購入経験がある高校生の割合は、66.9%であることが報告 (高校生の消費生活と生活設計に関するアンケート調査報告書 P.46 より) されている。このことから、高校生にとってインターネットショッピングは身近であると考えられる。また、インターネットショッピングでは、ユーザーがつけた評価を判断基準に用いることが考えられるが、ユーザー評価の内訳を表す一つの指標として分散が有用であると考えた。そこで、インターネットショッピングの場面を題材として用いることとした。

2.3.1 場面① (多面的な見方)

以下のように、1つの代表値のみで意思決定している場面を通して、データを多面的に分析する必要性を感じる場面を取り扱う。

(場面①) Aさんはネットショッピングで、合わせ味噌を買おうと考えている。あるサイトを見て、2つの商品まで絞り込んだ。

長良社 職人の味：評価 3.0

飛騨社 純一！生合わせ：評価 3.3

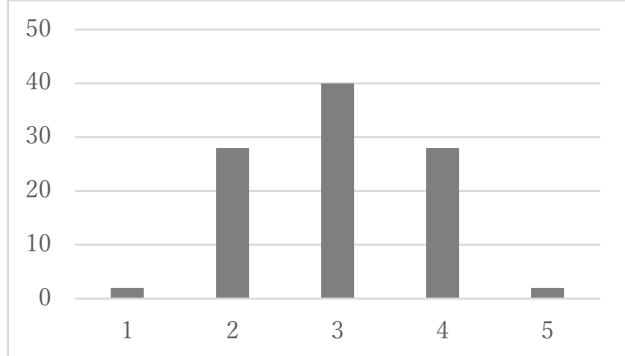
商品の評価は購入者がつけた 1～5 の 5 段階評価の平均値である。また、両社の商品は金額・内容量・配送日が同じとする。

Aさんはどちらの商品にしようか迷っている。そこで、Aさんが納得して商品を選ぶことができるようなアドバイスを考えよう。

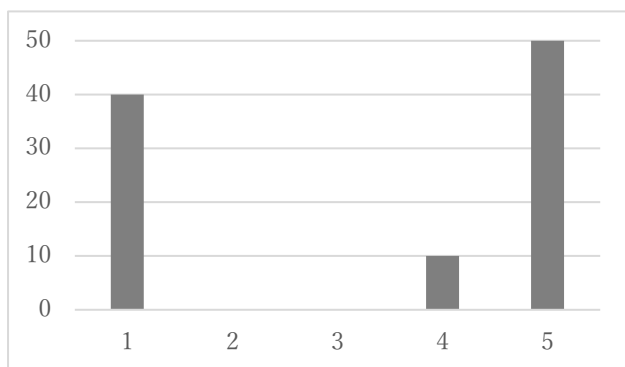
場面①は、評価の平均値にほぼ差がなく、その他の条件に優劣がついていない場面である。この場面を通して、学習者の「何か違いはないのか？」

という発想を生み出すことで、データを多面的に読み取る必要性を、商品を購入する意思決定の活動から見出そうと考えた。なお、場面①は2社の商品の購入者100人が1~5で商品の評価をつけた以下のデータに基づく。

	1	2	3	4	5
長良社	2人	28人	40人	28人	2人
飛驒社	40人	0人	0人	10人	50人



長良社 平均値 3.0



飛驒社 平均値 3.3

このように、平均値はあまり変わらないがデータの分布の様子が全く違う2つのデータを提示することで、データの散らばりに着目する必要性に気づかせる。

2.3.2 場面② (適切な表現方法の考察)

次に、場面①においての学習をさらに深めるために、学習者自身によって身近なデータ活用・分析の問題を設定し、第3者に伝えるために工夫して表現していく場面を設定した。ゆえに、購入者

の立場だけでなく、販売者の立場に立つ場面を設定した。

(場面②) あなたは株式会社ランキング調査隊に入社した。この会社の新規プロジェクトとして、会社独自のグルメサイトを制作する。具体的には、以下の内容である。

- (1) ある3店の中華料理店を調査して、評価(順位付け)すること。
- (2) その評価を分かりやすく伝えるためのサイトを作ること。

場面②では、学習者が1から問題を設定し、計画を立て、見直しをもって解決していくことで、PPDACサイクルを回しながら問題を解決する力を身に付けることを目指す。

3. 授業の流れ

2章で述べた教材によって、以下のように高校生を対象として授業計画を立てた。指導案については、参考資料1を参照されたい。

3.1 授業のねらい

本研究で開発した授業のねらいは、以下の通りである。

- (a) 目的に応じてデータを取得し、適切な表やグラフ、代表値を用いてデータを整理・分析して、日常生活の問題を解決することができる。
- (b) 自分や他者の意見に対して、批判的に考察し、多面的にデータを読み取ることの良さに気付くことができる。

3.2 授業の構成

(1) 導入

まず、実際に運営されているネットショッピングサイトや映画の評価サイトを見せ、評価の表現方法に着目させる。普段見聞きする場面であることを念頭に置いた上で、1つ目の問題となる場面①を提示する。

(場面①) Aさんはネットショッピングで、合わせ味噌を買おうと考えている。あるサイトを見て、2つの商品まで絞り込んだ。

長良社 職人の味：評価 3.0

飛騨社 純一！生合わせ：評価 3.3

商品の評価は購入者がつけた1～5の5段階評価の平均値である。また、両社の商品は金額・内容量・配送日が同じとする。

Aさんはどちらの商品にしようか迷っている。

生徒が場面を把握したところで、1つ目の質問「どうしてAさんはどちらの商品を買おうか迷ったのだろうか。」を投げかける。これは、問題の焦点化を目的とした発問である。その後、2つ目の質問「どうしたらAさんは商品を選ぶことができるだろうか。」を投げかける。これは、問題解決に向けた見通しを生徒自身が持つことを目的としている。その上で、展開1に進める。

(2) 展開1

(2)-1 目標を把握し、問題解決の見通しを立てる

生徒から得た「詳細なデータが必要である」という意見をもとに、2社の商品の購入者100人が1～5で評価をつけたデータを生徒に提示する。データの整理・分析の見通しを持たせるための目標として、「Aさんが納得して商品を選ぶためのアドバイスを考える。」を伝える。グループに分かれ、以下の手順で活動を行う。

- ① グループでデータを整理する。
- ② 整理したデータをもとに、2社のデータを個人で分析する。
- ③ グループで意見をまとめ、意思決定する。
- ④ まとめた意見を全体で交流する。

(2)-2 データの整理・分析と結論付け

データの整理については、度数分布表やグラフ、中央値や最頻値、分散などの値を用いて行う。データの分析については、グループ内での意見の偏

りをなくすとともに、自らの意見を明確に持つために個人追究としている。グループで意思決定をする際には、「他者が納得できるように明確な根拠を持つ」ことができるよう、自分や他者の意見に対して批判的な視点を持って話し合いを進める。このとき、教師は、話し合いの中で出た生徒の疑問を拾う。このように進めることで、根拠を固め、誰から見ても納得できる結論となることを目指す。まとめた意見は、グループの代表者が全体に対して発表する。

(2)-3 展開1までのまとめ

導入から展開1までの内容を通して、まとめを行う。生徒から得られた意見をもとに、「平均値だけでなく表やグラフ、他の代表値を用いてデータを多面的に読み取ることが大切である。」といったまとめをする。ここでのまとめは、生徒がデータを多面的にみることの良さに気付くことができることや、自身の思考の変化を視覚的に確認できること、展開2で場面が変わるための区切りとなることを目的としている。

展開1までの学習を通して、他の代表値やデータ整理の方法の有用性を感じてもらいたいと考えている。特に、分散の有用性に気付いてもらうために、活動中の指導・補助やまとめの時間を通して積極的に取り上げていきたいと考えている。

(3) 展開2

(3)-1 問題と課題を把握する

場面②を提示する。

(場面②) あなたは株式会社ランキング調査隊に入社した。この会社の新規プロジェクトとして、会社独自のグルメサイトを制作する。具体的には、以下の内容である。

- (1) ある3店の中華料理店を調査して、評価(順位付け)すること。
- (2) その評価を分かりやすく伝えるためのサイトを作ること。

導入で用いた評価サイトでは不十分であったこ

とを振り返り、導入よりも正確に評価サイトを作ることができるように伝える。さらに、活動のヒントとして「どんな観点で調査すると良さそうか。」「何を評価すると良さそうか。」を伝える。場面①では、生徒自身がデータを整理していた。しかし、場面②では、購入者だけでなく販売者の立場として、データや評価を分かりやすく表現することを目的としているため、データの整理については行わなくても良いものとする。再度グループに分かれ、以下の手順で活動を行う。

- ① 観点と評価項目を定める。
- ② サンプルデータをもとにして、整理・分析する。
- ③ ページの構成を決め、全体交流に必要な資料を作成する。

(3)-2 計画・データ収集・分析・結論付け

観点と評価項目を定める際には、どんな評価サイトを作りたいか、どんなテーマで作りたいかということを前提にして、目的に応じた観点であるかを確かめながら決定していく。グループごとに、決定した観点・評価項目のサンプルデータを受け取り、整理・分析する。このとき、他の項目が必要な時は、手順の①に戻りながら進めていくことで目的に合った方法を見つけていく。分析した内容から、評価（順位付け）を行い、3店の評価について結論付ける。

ここでは、手順の①や②を何度も行ったり来たりすることで納得できる結論を決定していく。流れに沿って疑問を解決していくことで、PPDAC サイクルを回して問題解決を行っていく。そのため、教師は生徒の疑問を積極的に拾いあげること、手順の①や②を行ったり来たりさせる。

(3)-3 他者に分かりやすく伝える

サイトのページの構成を決め、発表資料を作成する際には、生徒が「どのように表したら見やすく分かりやすい評価サイトを作ることができるか」という思考を持つことができるよう、教師は助言をする。このようにして、販売者の立場から

購入者の気持ちを考え、多面的な見方を持ってデータを最適な方法で表現することを目指す。

グループでの活動後、全体交流を行う。他のグループの発表を聞くことで、自分のグループの資料を批判的に見ることや、他グループの良いところや改善すべきところを見ることを目的としている。

(3)-4 自らのグループの意見を振り返る

その後、グループで作ったサイトの評価項目や構成について再考する。全体交流で見聞きした他グループの良いところを取り入れたり、自分のグループの改善すべきところ、さらに良くなることを共有したりして、検討する。再考することで、PPDAC サイクルをまわしているように、何度も前の段階に立ち返り、納得できる結論を導くことを目的としている。

(4) まとめ

身近な評価サイトの評価方法を紹介する。紹介した評価サイトの評価方法の理由を考えてもらう。例えば、「なぜユーザーによって比重を変えているのだろう。」や「なぜ過去1年間のデータしか使わないのだろう。」といったことを考えていく。生徒にとって身近に存在する評価サイトやデータに着目し、考え、問題を発見する機会を与えることで、日常生活に潜むデータに疑問を持ったり、解決したりしていこうとする姿を願っている。

最後に、生徒に感想を書いてもらい、授業を終える。

4. 授業実践

本教材の授業実践を以下のように行った。

日時：令和3年8月1日（日）

10時00分～15時30分

対象：岐阜県内在住の中高校生 16名

授業方法：オンライン授業

4.1 実践の様子と考察

本授業は、中学生と高校生を対象として、対面授業の形で6時間を想定していた。しかし、新型コロナウイルス感染症による影響もあり、オンライン授業で実践した。また、グループ活動を円滑に行うために、各グループの指導補助として、岐阜大学大学院教育学研究科の大学院生6名にご協力いただいた。

(1) 導入

授業の初めに、実在するネットショッピングサイトや映画の評価サイトの画像を見せ、星で表されている評価について考える授業であることを伝えた。

場面①を提示し、2つの質問にチャット機能を用いて回答してもらった。

質問1「どうしてAさんはどちらの商品を買おうか迷ったのだろうか。」については、「評価の差が小さいから」や「価格が同じだから」といった回答を得ることができた。生徒の意見から、場面から問題となる原因をつきとめようとするところまでできていたといえる。

質問2「どうしたらAさんは商品を選ぶことができるだろうか。」については、「1人1人の評価を知る」や「レビューを見る」といった回答を得ることができた。生徒の意見から、質問1でつきとめた原因を解決しようとする姿が見られた。

2つの質問を通して、生徒自身によって詳細なデータの必要性に気付くことができていたといえる。また、「商品の評価のばらつきが分からないから。」という回答があった。この回答から、生徒自身がデータの分布の様子を調べる必要性に気付くことができていたといえる。生徒から得られた回答をもとに、詳細なデータを提示し、展開1へと進めた。

(2) 展開1

(2)-1 目標を把握し、問題解決の見通しを立てる
目標を以下のように設定した。

Aさんが納得して商品を選ぶためのアドバイスを考える。

この目標と活動の手順を伝え、1グループあたり3~5人の計4グループに分かれて活動を開始した。

(2)-2 データの整理・分析と結論付け

データの整理については、どのグループも度数分布表やグラフにまとめ、分散の値を求めていた。2つのグループは、加えて最頻値も求めていた。導入の質問によって、生徒自身がデータの散らばりに着目しようと感じることができたといえる。そのため、表やグラフ、分散を求める必要性を感じながらデータの整理を行うことができた。

データの分析については、あらかじめ個人追究するように伝えてあったため、生徒一人一人が自分自身の意見を明確に持つことができ、その後の議論が活発に行われていた。あるグループの生徒から、「最頻値と平均値の値から、長良社は評価にまとまりがあるといえるが、飛騨社は評価にまとまりがない」という意見がでた。同グループの別の生徒からは、「ヒストグラムの評価の偏り方から、長良社は安定した評価であるが、飛騨社は安定していない」という意見がでた。データの散らばり方に着目し、両社の商品の評価のまとまり方を見るという点において同じであっても、根拠となるデータが違うという意見を得ることができた。そのため、1つのグループの中で、データを多様な見方で見ることができていた。

また、別のグループでは、度数分布表から「長良社の評価が平均値付近にまとまっている」や「相対度数を考えると、飛騨社のほうが高い評価をつけている割合が大きい」という意見がでた。同じ度数分布表から分析しても、違う見方の意見を得ることができた。データの分析では、度数分布表やグラフ、代表値からデータがどのような様子かを分析する意見だけでなく、次のような具体的な意見も得ることができた。「長良社の商品は安定した評価をとっているのだから、同じ品質を実現してい

て万人受けするものだと思う。」「飛騨社の商品はばらつきがあるので、好きな人は好きだけど嫌いな人は嫌い。」このように、データの分析を個人追究としたことで、多面的・多角的な見方をすることができていた。

グループで決定した内容を発表する際には、ほとんどのグループが長良社を勧めており、飛騨社のみを勧めるグループはなかった。グループ内でも飛騨社が良いと主張する生徒は少なかった。しかし、「長良社を勧めるが、性格を考慮したら飛騨社の商品が良いということもあるだろう。」や「両社の商品に良い点があり、それぞれ伝えた上でどちらも勧める。」という意見が上がり、全体で両社の商品の良いところや性格という新たな視点を共有することができた。

(2)-3 学習のまとめ

導入から展開1の活動までの内容を通して、分かったことを発表してもらった。生徒からは、「平均値だけで判断するのは良くないと思った。」や「平均値、度数分布表、階級値など、さまざまな考えをもとに選択することができると学ぶことができた。」「同じ評価(平均値)であったとしても、度数などを見る必要がある。」といった意見を得ることができた。このことから、生徒がデータを多面的に読み取る必要性や良さに気付くことができたといえる。

(3) 展開2

場面②を提示し、活動の流れを伝えた。場面②の活動においては、グループごとに多様な見方・考え方の意見を得ることができたため、活動の様子をグループごとに紹介する。

● グループ1

観点を決める際は、「○○なお店」を考えてみようという教師側からのヒントをもとに意見を出し合っていた。いくつか出た観点から、「きれいなお店」「接客がちゃんとしているお店」「サービスがあるお店」の3つの観点到に絞り、3つの観点を満

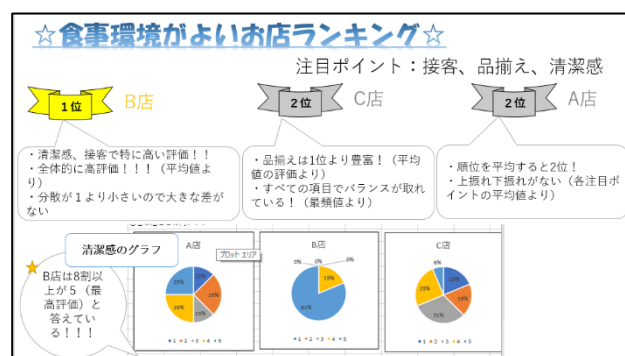
たすことができる「食事環境が良いお店」をテーマとしていた。

決定したテーマに合うよう、接客、清潔感、品揃えの5段階評価のデータを集め、それぞれの項目を円グラフで表し順位を決定していた。

最終的な順位を決める際に、1位は満場一致であったが、2位と3位の意見がグループ内で割れてしまった。しかし、両方のお店を2位にしたり、3店それぞれの良さを表記したりしたことで、どのお店に行っても良さがあり、見た人が需要にあったお店を選択できるよう工夫されていた。それぞれのお店の良さについては、代表値を根拠としてメリットが書かれており、身につけた知識を活用しようとしている姿を見ることができた。また、円グラフを用いたことで、視覚的におよそのデータの分布の様子を見ることができるよう工夫されていた。

グループ1の活動の様子から、データの活用・データの分析で学習した知識を活用しながら根拠を明確にして評価したり評価サイトを作成したりする姿が見受けられた。また、その根拠を用いて分かりやすく評価サイトを作成しようとする姿を見ることができた。

グループ1は、次のように評価サイトを作成した。



グループ1の評価サイト

● グループ2

テーマを「ランチに行きやすいお店」と決め、値段とお店の雰囲気との5段階評価や、最寄りからの

距離や時間のデータを集めていた。5段階評価のデータについては、平均値と分散の値を求めていた。

集めた評価項目が、5段階評価のデータと具体的な距離という数値で表されるデータであったため、平均値や分散といった値だけで判断することができなかった。そこで、グループの中で新たに3段階評価を付け直すことで元のデータのままであることはできないデータを比べようと工夫している姿を見ることができた。このように独自の基準を設けて順位を決定し、評価サイトを作成していた。

グループ2の活動から、直接比較できないデータを工夫して比較しようとしたり、評価サイトを他者が見た際に分かりやすく違いが分かるようにしたりしている様子が伺えた。5段階評価のデータのように、同じ基準で比較できるデータだけでなく、テーマに沿うように多面的・多角的にデータを集め、表そうとしている姿が見られた。

グループ2は、次のように評価サイトを作成した。



グループ2の評価サイト

● グループ3

初めにいくつか観点と評価項目を挙げ、「客層に注目したい。」という生徒の意見から「男女別のランキング」というテーマに決めていた。評価項目を再度挙げ、データを集めていた。それぞれの生徒が個人で順位を考え、共有し、話し合いのもとで最終的な男女別のランキングを決定していた。

グループの中で多くの観点や評価項目を挙げ、共有した結果テーマを決定することができていた。用意してあったデータにはない観点も多く得ることができた。今回の活動では、男女分けのみでランキングを決定したが、他にも場合分けしてみたいという意見を得ることができた。グループ3は、評価サイトの構成の議論に時間を要したため、実際に作成したサイトはないがグループ内で批判的に意見を出し合うことができていた。

グループ3の活動から、この活動では男女分けによってランキングを決定していたが、生徒から出た意見には様々な場合分けがあった。場面②では「分かりやすく伝える」ことを特に意識させた。場合分けをしてみたいという意見は、評価サイトを見る人の需要に合わせたいという考えからきているといえる。そのため、分かりやすく伝えようという思いが生徒から強く感じられた。

● グループ4

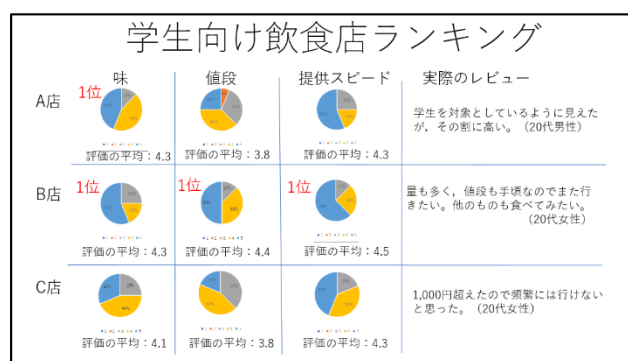
「学生向け飲食店ランキング」というテーマに決定し、データを集めていた。コストパフォーマンスの良さや居心地の良さ、待ち時間、メニューの多さなどの観点を挙げ、テーマに合っているかを確認しながらデータを集めていた。表現の方法についても、円グラフや平均値、分散、レビュー、写真を挙げたうえで適切かどうかを判断しながら作成していた。

項目や表現方法を決定していく中で、批判的に考察している姿が多くみられた。例えば、評価項目については、「居心地の良さは学生向けというよりも女性向けなのではないか。」という意見があった。テーマに合っているのか一つ一つ確認したり、

テーマとしている学生がどんな状況でお店に行くのかを想定したりする姿があった。また、「分散は評価サイトにのせても分からない人が多いのではないか。」や「分散で分かることを視覚的に表す方法はないか。」といった試行錯誤をする姿も見ることができた。

グループ4は、評価や順位付けは平均値や分散を用いていた。評価サイトを作成する際は、誰から見ても分かりやすい評価サイトを作るために分散を使わずに表現する方法を考え、分かりやすく伝えようという思いが生徒から強く感じられた。

グループ4は、次のように評価サイトを作成した。



グループ4の評価サイト

グループ2やグループ4のように、同じ値段の5段階評価のデータを用いていても、整理の仕方や分析、結論、評価サイトの表し方が異なっている。他にも、この活動を通して、グループによって多様な視点があり、多面的にデータを読み取ろうとする姿や多様な表現をしている様子を見ることができた。

また、生徒の活動の様子や作成した評価サイトから、どのグループも、まず初めに目的となるテーマを決定していた。テーマを決定したことで、評価項目や評価サイトの構成が一貫しており、テーマから逸れないように批判的に考察する姿を見ることができた。

時間の都合上、全体交流で見聞きした他グループの良いところや改善点を共有し、再考する時間

をとることができなかった。そこで、生徒のワークシートから得られた意見を紹介する。「3位を消去法で決めたのは良くないと思った。」「対象の人を決めるのが良いと思った。」という意見があった。コメントシートから、批判的な考察をしている意見や他グループを認め、参考にしようとする意見を得ることができた。

(4) まとめ

今回の授業実践は、時間の都合により、評価サイトの評価方法を紹介することができなかったため、プリント上での紹介のみに留めた。また、授業後に授業の感想を書いてもらうよう伝えた。生徒から得た感想を紹介する。

- 「資料を比べるとき、数値などの明確な根拠がある」ことを学んだ。これからの学習は、楽しみながら分析したり、分かったことを日常に生かしたりしていきたい。
- 分かりやすく根拠に基づいてまとめるには、どのデータを使うか、どういう人の目線にするかによって変わってくるし、人によって考え方が違い、順位が変わったので大変だった。
- 情報を様々な視点から見て、分かりやすく整理するのは難しいと思った。社会の情報に惑わされないようにしたい。

身近な評価サイトを授業内で紹介することはできなかったが、「日常に生かしていきたい」という感想を得ることができたため、まとめの時間に伝えたいことを伝えることができたことと捉えている。

5. ねらいの達成度と今後の課題

ねらいの達成度とその理由を生徒の発言やワークシートをもとに述べる。

- (a) 目的に応じてデータを取得し、適切な表やグラフ、代表値を用いてデータを整理・分析して、日常生活の問題を解決することができる。このねらいは達成できたといえる。その理由を、場面①、場面②の両方の場面での、グループ活動

における生徒の活動の様子や発表資料から判断する。以下に詳細を述べる。

場面①では、「Aさんが納得して商品を選ぶためのアドバイスを考える」という目的を達成するために、取得した2社の商品の購入者100人が1～5で評価をつけたデータをどのように整理・分析すれば良いか考えることができていたからである。どのグループも分散や最頻値、度数分布表やグラフを用いてデータを整理し、「データにどんな傾向があるのか」や「どんな商品と言えそうか」といった分析を行うことができており、適切な表やグラフ、代表値を用いてデータを整理・分析しようとする姿を見ることができた。また、発表の際には、代表値や表、グラフを用いて根拠を明確にしてAさんに伝えようとすることができていたといえる。このことから、ねらいを達成しているといえる。

また、場面②では、どのグループも初めに目的としてテーマを決定してから評価項目を決め、データを集めていた。集めたデータは平均値や分散などの値を求めたり、円グラフなどのグラフから評価したり順位を決定していた。このことから、目的に応じてデータを取得し、適切な表やグラフ、代表値を用いてデータを整理・分析するという点においてねらいを達成しているといえる。

今後の課題としては、時間配分、授業構成を再考する必要があると考える。授業構成の中で、展開2において再考する時間を設けていたが、本実践では、時間の都合上実施することができなかった。再考することができなかったことで、グループ活動で用いたデータの整理方法や表現の仕方が本当に適切であったか確認することができなかった。本教材で作成した場面では、「必ずこの代表値やグラフを用いなければならない。」という基準がないため、再考し、生徒の中で本当に適切であるか考察することで、納得できる結論を導き出し、生徒の回答の根拠を明確なものにできたのではないかと考える。

(b) 自分や他者の意見に対して、批判的に考察し、多面的にデータを読み取ることの良さに気付くことができる。

このねらいは概ね達成できたといえる。その理由を、生徒のワークシートから得られた意見や授業内での生徒の発言、生徒の活動の様子から判断する。以下に詳細を述べる。

理由は、実際の授業においても生徒のワークシートからも批判的に考察したり、特に場面①のまとめから多面的にデータを読み取る良さに気付いている発言を得ることができたりしたためである。しかし、授業内における生徒の発言から、生徒によっては多面的にデータを読み取る良さに気付くことができていないと考えられたため概ね達成としている。

まず、場面①のまとめで得られた生徒の発言を紹介する。「平均値、度数分布表、階級値など、さまざまな考えをもとに選択することができると学ぶことができた。」や「同じ評価(平均値)であったとしても、度数などを見る必要がある。」、「いろんな視点から考えることで明確な根拠を見つけ、安心して勧められる」という意見があった。この意見から、多くの生徒が場面①の問題は、平均値だけではなく、多面的にデータを読み取ることの良さに気付くことができていたといえる。しかし、ある生徒は「レビューに騙されてはいけないと思った」とまとめており、多面的にデータを読み取る良さに気付いてもらいたい場面であったが、評価サイトの注意点等に注目する点が逸れてしまった。そのため、場面設定や発問等が適切でなかった部分があったのではないかと考える。

次に、グループ活動中に出た生徒の発言とワークシートから得られた生徒の意見を紹介する。場面②において、学生向けの店をテーマとしたグループから、「居心地の良さについてのデータは、学生向けというよりも女性向けなのではないか。」という意見があり、批判的に考察することでテーマに沿うようにしていた。また、場面②で評価を決

める際に分散を用いたグループが、「分散は評価サイトにのせても分からない人が多いのではないか。」という意見を挙げており、批判的に考察することで目的に合わせようとしていた。ワークシートからは、場面②の評価サイトの発表を聞く際に、3位となる理由がはっきりしないグループに対して、「3位を消去法で決めたのは良くないと思った。」という批判的な意見も得られた。このように、生徒から得られた意見から、自分や他者の意見に対して批判的に考察しようとする姿が見られた。

今後の課題としては、生徒の意見に応じて多様な視点を持たせられるような発問をすることが挙げられる。本実践では、場面①の結果がどのグループも「長良社をお勧めする。」となった。ここで、教師から、「どうして飛騨社ではいけないんだろう。」といった疑問を投げかけることでより多面的・多角的な視点を得ることができたのではないかと考える。また、場面①のまとめにおいて、多面的にデータを読み取る良さに気付くことができていない生徒に対しては、「なぜ」「どうして」と考えを深め、数学的な視点を一緒に見つけることが必要であると考えられる。

6. おわりに

本実践を終えて、生徒が身近なデータ活用・分析の問題を解決する中で、代表値や表、グラフから適切な方法を選択して結論を見出そうとする姿が見られた。グループで意見を出し合ったり、他グループの発表を聞いたりすることを通して、多面的にデータを読み取る良さに気付くことができていたと考える。また、授業をする中で、生徒が目的やテーマを明確に持つことで批判的に考察し、PPDAC サイクルを回して問題解決することができると実感することができた。改善点はいくつかあるため、さらに研究を進めたいと考える。

本研究において、岐阜県内の中高生や大学生、大学院生、先生方のご協力によりオンライン授業という形態で実践を行うことができた。高校数学

セミナーに参加していただいた岐阜県内の中高生、協力していただいた岐阜大学教育学部数学教育講座の学生、岐阜大学大学院教育学研究科の大学院生、岐阜県教育委員会学校支援課の田中聡和先生、岐阜県立本巣松陽高等学校教諭の不破真之介先生をはじめ、ご指導いただいた先生方に感謝の意を表する。

7. 参考文献

- [1] 平成 29 年度大学入学テスト試行調査, 大学入試センター, 2018.
- [2] 平成 30 年度大学入学テスト試行調査, 大学入試センター, 2019.
- [3] 大島利雄ほか 13 名, 数学 I, 数研出版, 2011.
- [4] 公益財団法人消費者教育支援センター, 公益財団法人生命保険文化センター, 高校生の消費生活と生活設計に関するアンケート調査報告書, 2017.

参考資料 1

学習指導案

1. 本時の目標

- (a) 目的に応じてデータを取得し、適切な表やグラフ、代表値を用いてデータを整理・分析して、日常生活の問題を解決することができる。
- (b) 自分や他者の意見に対して、批判的に考察し、多面的にデータを読み取ることの良さに気付くことができる。

2. 本時の流れ

	学習内容 (◎教師のはたらき, ○予想される生徒の反応)	指導上の留意点
導入 (20)	<p>1 場面を提示する</p> <p>Aさんはネットショッピングで、合わせ味噌を買おうと考えている。あるサイトを見て、2つの商品まで絞り込んだ。</p> <p>長良社 職人の味：評価 3.0 飛驒社 純一！生合わせ：評価 3.3</p> <p>商品の評価は購入者がつけた1～5の5段階評価の平均値である。また、両社の商品は金額・内容量・配送日が同じとする。</p> <p>Aさんはどちらの商品にしようか迷っている。</p> <p>オンライン投票システムを用いて質問する。</p> <p>◎どうしてAさんはどちらの商品を買おうか迷ったのだろうか。</p> <p>○評価が3と3.3で変わらないから。</p> <p>○どちらの商品も名前が美味しそうだから。</p> <p>○評価が高いのに迷っているということは悪いコメントや評価があったり良いコメントや評価があるかもしれない。</p> <p>○情報が少ないから。</p> <p>◎どうしたらAさんは商品を選ぶことができるだろうか。</p> <p>○レビューを見たら良いと思う。</p> <p>○商品の評価以外の情報（購入者一人一人の評価、購入者のコメント）が必要だと思う。</p> <p>○一度両方買ってみたら良いと思う。</p> <p>◎詳しくデータを調べると、Aさんが購入する味噌を選ぶことができそうかな？</p>	<p>・実際に生徒自身が購入する場面を想定しやすいように、ネットショッピングをしたこと、もしくはサイトを見たことがあるかを問う。</p> <p>・<u>Aさんの立場として</u>考えられるように場面を読む際に「Aさんが」という部分を強調して伝える。</p> <p>・「なぜそのような考えたか」と問い、詳細なデータの必要性を明確に持たせる。</p>

<p>展開 1 (60) 5分</p>	<p>②詳しくデータを調べて意思決定しよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2社の商品の購入者 100人が1～5の5段階でそれぞれの商品进行评估した。そのデータを生徒に提示する。 <p>◎活動の流れとデータの整理・分析の目標を伝える。</p> <p>目標：<u>Aさんが納得して商品を選ぶことができるようなアドバイス</u>を考えよう。</p> <p><活動の流れ></p> <ol style="list-style-type: none"> ①データを整理する。(小集団追究) ②整理したデータをもとに2社のデータを分析する。(個人追究) ③小集団で意見をまとめ、意思決定する。(小集団追究) ④まとめた意見を、全体で交流する。(全体交流) <p>発表は1グループ3分間でグループの代表者が行うことを伝える。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 目標を明確にすることで、データの整理・分析の見通しを持たせる。
<p>6分</p>	<p>①データを整理する。(小集団追究)</p> <p>(例)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 表で整理したり、ヒストグラムや度数分布多角形で表したりする。 ・ 代表値を求める。 ・ 箱ひげ図に表す。 ・ 分散や標準偏差を求める。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ データ整理はグループ内で分担するように声をかける。
<p>4分</p>	<p>②2社のデータを分析する。(個人追究)</p> <p>(例1) 表から読み取る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 「長良社は評価2と評価4が28人で評価3が40人で真ん中の評価が96%だから期待を超えなさそう。」対して「飛騨社は評価4と5だけで過半数を超えているので期待できそう。」 <p>(例2) ヒストグラムや度数分布多角形から読み取る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 「長良社のデータは評価3の真ん中に集まっているため期待は超えないけど安心して買えそう。」対して「飛騨社のデータは外側に散らばっているので不良品が来てしまうかもしれない。」 <p>(例3) 代表値から読み取る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 中央値 長良社→3 飛騨社→4 飛騨社の方が高い。 ・ 最頻値 長良社→3 飛騨社→5 飛騨社の方が高い。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 小集団で整理した内容をもとに個人で分析させ、小集団追究の際に、意見の偏りをなくすとともに、自らの意見を明確に持つ姿を目指す。

	<p>(例4) 箱ひげ図から読み取る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・箱とひげの線が重なるため表すことができても比べにくい。 ・離散的なデータを扱うには向いていない。 <p>(例5) 分散・標準偏差から読み取る。</p> <p>《長良社について》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・分散を求める。 $\frac{1}{100} \{2 \times (3-1)^2 + 28 \times (3-2)^2 + 40 \times (3-3)^2 + 28 \times (3-4)^2 + 2 \times (3-5)^2\}$ $= \frac{1}{100} (8 + 28 + 28 + 8) = 0.72$ <ul style="list-style-type: none"> ・標準偏差求める。 $\sqrt{0.72} \approx 0.85$ <p>《飛騨社について》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・分散を求めると 3.61 となる。 ・標準偏差は 1.9 となる。 	
20分	<p>③小集団で意見をまとめ、意思決定する。(小集団追究)</p> <p>(交流時、意見集約時の注意)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自らの意見に固執することなく、他者の意見に対して批判的な視点で評価改善し、小集団全体で意見を深めてほしい。 ・意見をまとめて意思決定する際には、その根拠が明確であることを重要視してほしい。 <p>(プレゼンテーション案の作成時の注意)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>Aさん(他者)が納得できるような表現</u>を意識してほしい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・生徒の疑問や質問を拾い、意見をより明確に深められるように、指導補助に配慮してもらう。
15分	<p>④まとめた意見を、全体で交流する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・発表時間(1グループ3分)が分かりやすいように2分と3分の時に合図をする。
10分	<p>展開1のまとめ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プリントにここまでの活動を通して分かったことを書く。その後、オンライン投票システムを用いて、全体で共有する。 <p>◎今までのことからどんなことが分かっただろう。</p> <p>○平均値だけではデータ全体の様子は分からない。</p> <p>○商品の評価だけでなく購入者一人一人の評価を見ることでデータ全体の様子を読み取ることができる。</p>	

<p>展開2 (115) 5分</p>	<p>○いろいろな視点からデータを見ることが大切だ。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>平均値だけでなく表やグラフ，他の代表値を用いてデータを多面的に読み取ることが大切である。</p> </div> <p>3 評価サイトを自分でつくろう。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>あなたは株式会社ランキング調査隊に入社した。この会社の新規プロジェクトとして，会社独自のグルメサイトを制作する。具体的には，以下の内容である。</p> <p>(1) ある3店の中華料理店を調査して，評価(順位付け)すること。</p> <p>(2) その評価を分かりやすく伝えるためのサイトを作ること。</p> </div>	<p>・導入で用いた評価サイトでは不十分であったことを振り返り，導入よりも正確に伝える評価サイトを作れるように声かけする。</p>
<p>60分</p>	<p>◎どんな観点で調査したいかな？何を評価するといいのかな？ ◎どんなページにすると分かりやすく伝わりそうかな？</p> <p><活動の流れ> (小集団追究)</p> <p>①観点と評価項目を定める。</p> <p>②サンプルデータをもとにして，整理，分析する。</p> <p>③ページの構成を決め，全体交流に必要な資料を作成する。</p> <p>◎評価項目を定めたら，指導補助の先生から15人分のサンプルデータを受け取れる。但し，設定した評価項目に該当するデータがない場合は，その項目を設定した根拠を明らかにしてもらえばよい。</p> <p>①観点と評価項目を定める。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・観点を定める。 (例) 安くて美味しい！ ・味は大事だよ！ ・値段も安い方が人気ありそうじゃない？値段の評価も必要だよ！ ・人によって評価の基準が違うし，お店のレビューや実際の値段も大事にしたい。 <p>→○味，値段の5段階評価と，レビューをもとに評価しよう。</p> <p>②サンプルデータをもとにして，整理，分析する。</p> <p>(例1) 味，雰囲気，見た目，清潔感という項目の5段階評価について平均値や分散を求める。</p>	<p>・方針が定まらない場合，自らの経験を想起させるよう問いかける。</p> <p>・観点と評価項目を，目的に応じた観点であるかを確かめる。</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ・それぞれの平均値を求め、求めた4つの値の平均値を★の評価として表す。 ・ユーザー評価の分散を求め、数値で表す。 ・レーダーチャートに項目ごとの平均を表す。 ・項目レビューを見て、各ユーザーの5段階評価の妥当性を調べたり、来店時期を見て信頼できる評価かどうかを判断する。 <p>(例2) 年齢層や性別、シーンを絞る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・店の雰囲気、清潔感の5段階評価を用いる。 ・誰と行ったのかと言うデータを集めて、彼女や奥さんが多い店を調べる。 <p>③ページの構成を決め、全体交流に必要な資料を作成する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・インターネット上の評価サイトに見立てて発表資料を作る。 ・生徒の意見を聞き、指導補助学生がまとめる。 <p><u>→どのように表したら見やすくて分かりやすい評価サイトを作ることができるか</u>という思考を大切にしたい。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・データの相関に着目する議論になった場合、補助プリントを適時使用してよい。 ・整理、分析していく上で他の項目データが必要になった場合は、適時①を修正する。 ・表現の仕方について指導補助が閲覧者の観点から意見を述べてよい。
20分	<p>④全体交流</p> <ul style="list-style-type: none"> ・どのような観点で整理、分析したか。 ・評価サイトについて、プレゼンテーションをする。 ・他グループの発表内容を聞き、改善点があれば書き出す。 	
20分	<p>⑤作ったサイトの評価項目やサイトの構成について、気付いた改善点をもとに再考する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・他のグループの発表を聞いて自分のグループでも取り入れると良い箇所や、改善した方が良い箇所をグループ内で共有し、検討する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・改善点がない場合は、他のグループの良かった点を議論してもよい。
まとめ (5分)	<p>4 身近な評価サイトの評価方法を紹介する</p> <p>《食べログ(飲食店)》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ユーザーの影響度を独自に設定し点数算出の要素としている。 <p>◎なぜユーザー影響度を設定しているのか。全員平等ではいけないのか。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・授業では紹介のみ行い、授業後に、身近な評価サイトの評価方法について「なぜ」「どうして」を考え、プリントに書いてもらう。

	<p>《amazon (ネットショッピング)》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「評価が行われた時期」「信頼できるユーザーか」を重視して比重を与えている。 ・「星4, 5は良い」「星1~3は悪い」と厳しく基準を設けている。→星4以上の商品を扱う実店舗をオープンさせている。 <p>◎なぜ比重を与えているのか。</p> <p>《映画.com (映画)》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・人気作品ランキングは星の評価では決まらない。このランキングは、「直近30日に投稿された評価×件数+共感数」(共感数とは、一人のユーザーが投稿したレビューに「共感した!」を押した人の数。)から算出。 <p>◎なぜ星の評価を用いないのか。上の式にするのはなぜか。</p> <p>《楽天トラベル (旅行)》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・過去1年間に回答されたアンケートを対象として平均から算出。 ・アンケート件数が5件以下の宿は星の表記はされない。 <p>◎なぜ過去1年間なのか。5件以下では星の表記がされないのはなぜか。</p> <p>◎授業を通して学んだことや感想を書こう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プリントに記入する。 	
--	---	--

参考資料2 知識プリント

高校数学セミナー前に学習しておこう！（電卓や表計算ソフトを使ってみよう！）

《分散を知ろう》

問 右の2つの表は、あるクラスで実施した
数学と国語のテストの結果の一覧です。

(1) それぞれの教科の点数の平均値を求めましょう。

数学の点数

番号	点数	番号	点数	番号	点数
1	61	6	63	11	64
2	62	7	61	12	63
3	62	8	65	13	59
4	63	9	64	14	60
5	60	10	62	15	61

(2) 階級の幅を10点として、それぞれの教科の度数分布表
とヒストグラムを書きましょう。

国語の点数

番号	点数	番号	点数	番号	点数
1	92	6	92	11	26
2	46	7	36	12	32
3	88	8	98	13	29
4	32	9	95	14	93
5	42	10	31	15	98

(3) 数学の点数と国語の点数のデータを比較して、どんな傾向が読み取れるでしょうか。気付いたことを書いてみましょう。

(新しい知識) 分散

① 偏差とは

複数の値があり，各値とその平均値との差を**偏差**という。例えば，8，12，16の平均値は**12**であり，それぞれの値の偏差は，

$$8 - 12 = -4, \quad 12 - 12 = 0, \quad 16 - 12 = 4$$

である。

② 分散とは

偏差を2乗（偏差を2回掛けた値）した値を求める。その値の平均値を**分散**という。例えば，上の3個のデータの例について，それぞれの偏差を2乗すると，

$$(-4) \times (-4) = 16, \quad 0 \times 0 = 0, \quad 4 \times 4 = 16$$

と表される。今求めた値の平均値は，

$$(16 + 0 + 16) \div 3 = \frac{32}{3}$$

となる。よって，データ {8, 12, 16} の平均値は12，分散は $\frac{32}{3}$ となる。

例題1 次のデータは，5人の生徒が問題を解くまでにかかった時間です。

24 21 26 24 25 (分)

上の①，②に倣って，平均値と分散を求めよう。

(答えは次のページにあるので，確認してみましょう。)

例題1の答え

① 平均値を求めると、

$$\frac{1}{5}(24 + 21 + 26 + 24 + 25) = 24$$

偏差は、各値と平均値の差なので、それぞれ

$$24 - 24, 21 - 24, 26 - 24, 24 - 24, 25 - 24$$

を計算して 0, -3, 2, 0, 1 となる。

② ①で求めた偏差をそれぞれ2乗すると、

$$0 \times 0 = 0, (-3) \times (-3) = 9, 2 \times 2 = 4, 0 \times 0 = 0, 1 \times 1 = 1$$

である。分散は、上記の5つの値の平均値だから

$$\begin{aligned} \frac{1}{5}\{(0)^2 + (-3)^2 + (2)^2 + (0)^2 + (1)^2\} &= \frac{1}{5}(9 + 4 + 1) \\ &= 2.8 \end{aligned}$$

となる。よって分散は、2.8 である。

(4) 数学の点数と国語の点数のデータの分散をそれぞれ求めましょう。

数学の点数

番号	点数	番号	点数	番号	点数
1	61	6	63	11	64
2	62	7	61	12	63
3	62	8	65	13	59
4	63	9	64	14	60
5	60	10	62	15	61

国語の点数

番号	点数	番号	点数	番号	点数
1	92	6	92	11	26
2	46	7	36	12	32
3	88	8	98	13	29
4	32	9	95	14	93
5	42	10	31	15	98

(5) (3)で読み取った傾向と(4)の値を比べ、同じことや違うことを見つけて記しましょう。

参考文献

俣野博 河野俊丈他 数学シリーズ 数学 I 東京書籍 平成23年検定済教科書

参考資料3 学習プリント

1 アンナさんはネットショッピングで合わせ味噌を買おうと考えている。
あるサイトを見て、2つの商品まで絞り込んだ。

長良社 職人の味：評価 3.0

飛驒社 純一！生合わせ：評価 3.3

商品の評価は購入者がつけた1～5の5段階評価の平均値である。
また、両社の商品は金額・内容量・配送日が同じとする。
アンナさんはどちらの商品にしようか迷っている。



長良社 職人の味 合わせ味噌

★★★★☆3.0 (100人の評価)

価格 ¥498

翌日配送

カートに入れる



飛驒社 純一！生合わせ

合わせ味噌

★★★★☆3.3 (100人の評価)

価格 ¥498

翌日配送

カートに入れる

1 〈長良社のデータ〉



長良社 職人の味 合わせ味噌

★★★★☆3.0 (100人の評価)

価格 ¥498

翌日配送

カートに入れる

〈購入者の評価〉

ユーザー	評価	ユーザー	評価	ユーザー	評価	ユーザー	評価	ユーザー	評価
1	4	21	3	41	3	61	3	81	2
2	2	22	5	42	2	62	4	82	3
3	3	23	2	43	3	62	2	83	3
4	4	24	3	44	3	64	3	84	3
5	2	25	3	45	4	65	2	85	3
6	1	26	4	46	4	66	3	86	2
7	4	27	3	47	2	67	3	87	3
8	3	28	2	48	3	68	4	88	3
9	3	29	3	49	4	69	2	89	4
10	2	30	4	50	3	70	1	90	4
11	2	31	4	51	2	71	3	91	3
12	4	32	2	52	5	72	4	92	2
13	4	33	3	53	4	73	4	93	2
14	2	34	2	54	2	74	4	94	2
15	2	35	4	55	3	75	3	95	2
16	3	36	3	56	3	76	3	96	3
17	2	37	4	57	2	77	4	97	3
18	3	38	3	58	4	78	2	98	3
19	4	39	4	59	4	79	2	99	4
20	3	40	2	60	3	80	4	100	3

1 〈飛驒社のデータ〉



飛驒社 純一！生合わせ

合わせ味噌

★★★★☆3.3 (100人の評価)

価格 ¥498

翌日配送

カートに入れる

〈購入者の評価〉

ユーザー	評価	ユーザー	評価	ユーザー	評価	ユーザー	評価	ユーザー	評価
1	5	21	5	41	5	61	5	81	5
2	1	22	1	42	1	62	5	82	5
3	5	23	5	43	5	62	1	83	1
4	5	24	1	44	5	64	1	84	5
5	4	25	1	45	1	65	1	85	5
6	4	26	1	46	4	66	4	86	1
7	5	27	5	47	1	67	5	87	5
8	5	28	5	48	5	68	5	88	5
9	1	29	4	49	1	69	1	89	1
10	5	30	1	50	5	70	1	90	5
11	1	31	5	51	5	71	5	91	1
12	5	32	4	52	1	72	4	92	1
13	5	33	1	53	1	73	5	93	5
14	1	34	5	54	5	74	1	94	5
15	5	35	1	55	5	75	5	95	5
16	4	36	1	56	1	76	5	96	5
17	1	37	5	57	1	77	1	97	1
18	5	38	5	58	5	78	5	98	4
19	1	39	1	59	5	79	1	99	1
20	1	40	5	60	1	80	4	100	5

2

あなたは株式会社グルメ調査隊に入社した。この会社の新規プロジェクトとして、会社独自のグルメサイトを制作する。具体的には、以下の内容である。

- (1)ある3店の中華料理店を調査して、評価（順位付け）すること。
- (2)その評価をわかりやすく伝えるためのサイトを作ること。



3

身近な評価を探そう！ 「どうしてこのような方法で評価を決めているの？」

食べログ（飲食店評価サイト）

評価方法

ユーザーの影響度を独自に設定し、評価を決めるための要素としている。

amazon（ネットショッピングサイト）

評価方法

信頼できるユーザーに比重を置いたり、評価が行われた時期を重視している。

映画.com（映画評価サイト）

人気ランキングを決定する方法

「直近30日に投稿された評価×件数＋共感数」の式で数値が大きい順に決まる。

※共感数とは、一人のユーザーが投稿したレビューに「共感した！」を押した人の数。

楽天トラベル（旅行サイト）

評価方法

過去1年間のアンケートを対象として評価の平均値を宿の評価としている。アンケートが5件以下の場合には評価を算出しない。

1 Aさんが納得して商品を選べるように助けてあげよう！

活動1 【グループ活動】 データを整理しよう。

活動2 【個人活動】 整理したデータをもとに2社のデータを分析しよう。

活動3 【グループ活動】 個人分析をもとにグループで意見をまとめ、Aさんが納得できるような発表資料を作ろう。

活動を通して分かったことをまとめよう。

2 活動1 【グループ活動】 どのような観点で調査し，評価するのか決めよう。

活動2 【グループ活動】 データを整理・分析し，評価（順位付け）をしよう。

活動3【グループ活動】サイトの構成を考え、発表資料を作ろう。

活動4【全体交流】自分のグループや他のグループの良い点や改善点を書こう。

活動5 【グループ活動】作ったサイトの評価項目やサイトの構成について再考しよう。

3 4つのうち1つを選択し，なぜこのような方法で評価するのか考えてみよう。

今回の授業を通して学んだことや感想を書こう。

参考資料4 授業実践で生徒が用いたデータ

グループ1

ユーザー	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
A店	4	3	3	4	5	4	5	5	5	4	4	4	5	5	3	5
B店	4	5	5	4	5	4	4	5	5	4	5	4	5	5	4	5
C店	4	4	3	4	5	3	4	5	4	3	3	3	5	5	2	4

接客についてユーザー16人が5段階でつけた評価

ユーザー	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
A店	1	2	3	4	4	2	3	5	5	2	1	4	5	5	2	4
B店	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5
C店	3	3	3	4	4	3	4	5	3	1	1	2	2	4	1	2

清潔感についてユーザー16人が5段階でつけた評価

ユーザー	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
A店	5	4	4	4	4	3	5	5	5	4	5	5	4	5	4	4
B店	5	4	5	4	5	4	4	5	4	4	3	3	4	5	2	5
C店	5	5	5	4	5	4	5	5	4	4	4	4	3	5	4	5

品揃えについてユーザー16人が5段階でつけた評価

グループ2

ユーザー	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
A店	4	4	3	5	3	3	5	4	5	2	3	3	4	5	4	4
B店	5	5	5	4	4	5	5	4	4	4	5	5	4	3	3	5
C店	4	3	3	5	4	3	4	5	4	3	3	3	4	4	4	5

値段についてユーザー16人が5段階でつけた評価

ユーザー	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
A店	4	4	4	4	4	4	4	5	4	3	3	4	5	4	4	4
B店	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5
C店	4	3	4	5	4	3	4	4	5	2	2	4	4	4	2	3

データに基づいて問題解決する力を養うことのできる教材の開発

お店の雰囲気についてユーザー16人が5段階でつけた評価

	A店	B店	C店
距離	40m	30m	750m
時間	1分	1分	9分

お店とお店の最寄り駅の距離と徒歩でかかる時間

グループ3

ユーザー	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
性別	女	男	女	女	男	男	女	女	男	女	女	男	男	女	男	女

ユーザーの性別

ユーザー	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
A店	3	4	4	4	4	3	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5
B店	5	5	5	5	4	5	5	4	5	3	3	4	5	3	3	5
C店	5	5	5	3	4	4	3	5	5	3	4	4	4	3	4	4

料理の味についてユーザー16人が5段階でつけた評価

グループ4

料理の味と値段についてのデータは、グループ1とグループ2のデータと同様である。

ユーザー	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
A店	4	5	4	5	5	3	5	5	5	3	3	5	5	5	3	4
B店	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	3	3	4
C店	4	5	4	5	4	4	5	5	5	3	3	5	5	4	3	4

提供スピードについてユーザー16人が5段階でつけた評価