

データベースを活用したデータ分析

東京都立小平高等学校 指導教諭
小松 一智

1. はじめに

本稿では、令和3年度に実践した、「情報Ⅰ」を見据えて行った「情報の科学」の実践を紹介する。

この実践を試みた背景には、大学入試センターが公開した「サンプル問題¹⁾」、これまでに「数学②」の科目として実施されてきた「情報関係基礎²⁾」の問題がある。このサンプル問題や情報関係基礎におけるデータ分析の分野では、問題の流れに沿って考えていくものの、自分で多角的に考えることができていると問題を解くことは難しいような内容となっている。そこで、データを分析するための考え方の一つとしてツールを活用し、興味を持ってもらう導入に利用できないかと考え、実施した授業実践である。

なお、サンプル問題では表計算ソフトを利用して、グラフを用いたデータ分析を扱っており、分析のための手法などが反映されているが、今回紹介する実践ではそこまでは実施していない。しかし、様々な試行錯誤ができるよう、データベース実習支援ツール sAccess³⁾を用いて各自が考えるようにした。そのため、データベースの分野の発展的内容として扱うことにした。

2. データベース実習支援ツール sAccess

データベース実習支援ツール「sAccess」（以降 sAccess と表記）とは、ブラウザで実行できるオンラインのデータベース学習システムである（図1）。ユーザー登録が必要なく、データベースもあらかじめ用意されているため、インターネットに繋がっていればすぐに利用できる。もちろん、オリジナルのデータベースを利用することも可能である。また、データベースの操作は日本語での記述となっているため、生徒にとって扱いやすいものになっている（図2）。



図1 sAccess のページ



図2 データベース「コンビニ」を表示

3. 前年までの授業

今までの授業では、この sAccess を使って、データベースの基本的な機能である「選択」、「射影」、「結合」を体験的に学ぶ内容に終始していた。段階的に難しくなる練習問題を用意して、目的のデータを抜き出すにはどのような命令が必要になるかを考え、実行するものである。

例年、はじめは「選択」と「射影」の違いに戸惑い、命令の記述方法に苦勞する。しかし、多数の練習問題に触れ、「結合」を理解できるようになると、「選択」と「射影」の違いも自然と理解できるようになる生徒が多い。また、データベースを用いると、必要なデータが簡単に取り出せることから楽しみながら練習問題に取り組む生徒が多かった。

4. 実践した内容

今回の実践では、冒頭で述べたように、さらに一歩進めて、データを分析することを目的とした。なぜ、データを分析する必要があるのか。ビッグデータの活用は新しいサービスでだけ活用されているのではなく、身近な店舗の経営戦略などにも活用されている。その一端に触れながら理解してもらおうねらいもある。

前時までで「選択」、「射影」、「結合」については、理解できているものとして進めている。データを分析する際は、目的に応じた分析を行うため、次のような課題を提示して分析させることにした。

- Q1 あなたは、コンビニの店長です。コンビニでは毎月新商品を導入しなければいけません。来月は新たに4つの商品を入れるので、今あるものを4つ減らす必要があります。どの4つを減らしますか。
- Q2 あなたはコンビニで働く社員です。店長から「売り上げを伸ばしたい。何か良い方法はないだろうか?」と相談されました。どのように売り上げを伸ばそうと考えますか。
- Q3 あなたはレンタルショップの店長です。商品を増やし、もっと貸出数を増やし、売り上げを伸ばしたいと考えています。どのような商品を取りそろえれば良いと考えますか。
- Q4 顧客を増やして貸出数を増やしたいと考えています。しかし、予算としては、全国にチラシを配るなどはできず、都道府県どれか1つだけです。どこで顧客の勧誘を行いますか。

4問だけではあるが、生徒が自分のこととしてとらえられるように身近な店を題材とした。コンビニやレンタルショップは店舗により品ぞろえが異なる。そこには、どのような考えで店舗を運営するかが関わっている。その考えを裏付けるため、データを分析する必要がある。なお、答えは必ずしも1つに決まるわけではないため、自分なりの考えで分析するように指示した。

上述したねらいもあり、課題は実際にありえそうなものとしたため、生徒たちは前時まで学んだ「選択」、「射影」、「結合」を使いながら、自分なりの答えを探そうと興味を持って取り組んでいた。

5. 生徒の感想と考察

授業の終わりに生徒に感想や意見を記述させている。そこでは非常に前向きなものが多かった。いくつか抜粋する。

「今までは、データを抜き出すだけだったのに対し、今回はそのデータを使ってコンビニ経営やレンタルショップ経営といった現実的な内容を取り扱ったのでとても面白かったです。」

「何気なく利用してるコンビニなどが売り上げを伸ばすにはどうしたらよいかなど実際に自分が考えてみて、どれだけ大変かが分かってとても勉強になった。」

「今回は単なるデータを求めるだけではなく、求めたデータからどのように考えていくのかということだったから今までよりも難しく感じた。Q1では売り上げが少ない商品を選べばいいと簡単に考えていたが、同数売っていた場合は何を切り捨ててしまうのか、個人の主観でいいのかなどを考えた。」

データベースを活用したからこそ、簡単に分析ができ、生徒も前向きな意見を出してくれたと思われる。当初検討していた、データを分析する導入としては十分有効であると考えられる。今後は他の分析の手法などにも発展させ、授業を展開する計画を立てていきたい。

参考文献

- 1) 大学入試センター、「令和7年度以降の試験に向けた検討について」
https://www.dnc.ac.jp/kyotsu/shiken_jouhou/r7ikou.html
(アクセス日：令和4年7月1日)
- 2) 大学入試センター、「センター試験」
<https://www.dnc.ac.jp/center/index.html>
(アクセス日：令和4年7月1日)
- 3) 大阪電気通信大学 兼宗研究室、「データベース学習システム[sAccess]」
<https://saccess.eplang.jp/#/index.md>
(アクセス日：令和4年7月1日)