

ICT 利活用による統計教育「データ利活用とまちづくり」

一学校内外連携・協働授業を通して一

中西美香・佐賀県立佐賀商業高等学校

〒840-0804 佐賀市神野東 4 丁目 12 - 40

E-mail : nakanishi_m1211@yahoo.co.jp

1. はじめに

本校(全日制課程)は、商業科(4クラス)・グローバルビジネス科(平成30年度新設・1年次くり募集、1クラス)・情報処理科(1クラス)の3学科からなる全校生徒約720名(計18クラス)の商業高校である。数学の科目・単位数については表1の通りである。

表1 本校における数学の履修科目(単位数)

	商業科	グローバルビジネス科	情報処理科
1年	数学Ⅰ(3)	数学Ⅰ(3)	数学Ⅰ(3)
2年	数学Ⅱ(2)	数学Ⅱ(2)	数学Ⅱ(2)
3年	数学Ⅱ(2)	数学Ⅱ(3)	数学Ⅱ(3)

また、佐賀県のICT学習環境については、平成25年度に県立学校の全教室に電子黒板が設置され、平成26年度から学年進行で1人1台学習用PCが導入され、現在に至っている。

本発表では、数学Ⅰ(単元「データの分析」)におけるこれまでの教育実践を振り返るとともに、令和元年度の教育実践を中心に報告する。なお、令和元年度(令和元年6月1日から令和2年3月31日)については、佐賀県統計教育研究指定校に委嘱され、研究主題を「統計的思考を生かした見方・考え方を育てる教育活動」と設定し、その主題に基づく研究を行った。

2. これまでの教育実践の概要

(学習用PCを活用した統計教育の授業実践)

(1) 数学Ⅰ【課題学習】と「高校生ICT利活用プレゼンテーション大会」への出場(平成27年度実践)

数学Ⅰの単元「データの分析」を既習後、学校生活における身近なデータとして、本校で実施した「発育測定」「体力テスト」「部活動」等のデータ(個人が特定されない形に加工)を活用して課題学習を行った。各グループでテーマや扱うデータを選択し、1人1台学習用PCを用いてデータの分析やプレゼン資料の作成などに協働的に取り組む姿が見られた。例えば、野球部とサッカー部の50m走や握力を比較した結果

を考察するなど、グループごとに設定したテーマで発表を行った。その中から1グループを指導して佐賀県「高校生ICTプレゼンテーション大会」に応募した。生徒達は1次審査を通過し、大会(本選)に出場してプレゼンをすることができ、貴重な経験となった¹。

(2) 商業科目「マーケティング」での連携授業の実践(平成29年度実践)

数学Ⅰの単元「データの分析」の授業では、教科書の練習問題を手計算で解くだけでなく、学校生活や日常生活に関連した実データを、学習用PCを活用して分析することで、生徒が数学の有用性を感じるよう工夫してきた。一方で、これまでの実践は、筆者が担当する数学の授業で行っていたため、生徒は教科横断的な深い学びが実現できているのだろうかという疑問に感じるようになった。そこで、商業科目「マーケティング」の授業に筆者が加わり、商業科の教員と連携することで、異なる教科の専門的な視点から教科横断的な指導をすることが有効ではないかと考えた。この実践では「マーケティング」の単元「市場調査」を既習後に、『佐賀県に来る外国人観光客の消費額を増やそう』というテーマで課題学習を行った。本県を訪れる各国の外国人の消費内容に着目させるため、佐賀県観光課などのオープンデータを活用した。生徒は学習用PCを用いて、相関関係や相関係数、さらには回帰分析を行うことで、課題を解決する糸口を考える協働学習を行った。この実践は、教科の異なる双方の教員にとっても教科連携の在り方を検討する貴重な機会となった²。

3. 佐賀県統計教育研究指定校(令和元年度)

(1) 研究主題

「統計的思考を生かした見方・考え方を育てる教育活動」

(2) 研究の背景と目的

現行の学習指導要領「数学Ⅰ」では統計に関する内

¹ 中西(2017) 佐賀大学学校教育研究科紀要 第1巻
<http://portal.dl.saga-u.ac.jp/handle/123456789/123118>

² 第72回九州算数・数学教育研究(佐賀)大会集録

容が必修化されており、2022 年度から年次進行で実施される新学習指導要領では、仮説検定の考え方も扱うことから、統計教育の一層の充実が求められている。

近年、社会の高度情報化・グローバル化が加速しており、あふれる情報の中から必要なデータを取捨選択してデータを正しく読むことや、統計に基づいた意思決定や情報活用能力などがますます重要になってきている。また、ビジネスはグローバルに展開されており、様々なビッグデータやオープンデータがビジネスに活用され、データが経済や社会を変革する「データ駆動型社会」が到来している現状にある。

そこで、社会でどのようにデータが活用されているかを知ること、統計の果たす役割について興味関心を持たせるとともに、データから佐賀県を見ることで、佐賀県の魅力に気づき、誇りを持たせるとともに、佐賀をよりよくしたいと思う心を育てたい。佐賀県の各地域や地方が抱える課題についてデータに基づいて考察し、問題を解決する学習活動のなかで、1 人 1 台学習用 PC を活用して協働的に取り組ませる。グループワークでの自己の役割や協働学習を通して、問題発見・解決能力、情報活用能力、言語活動の充実を図り、統計的思考を生かした見方・考え方ができるようになることを目的とし、本研究に取り組んだ。

本研究では、学校内の教員間連携にとどまらず、外部との連携をはかることで、社会とのつながりを感じられるように工夫し、統計教育の充実と統計的思考力の育成を目指すものとする。

4. 研究の方法と研究の枠組み

(1) 研究の方法

- ①事前アンケートによる現状分析と課題の把握
- ②「統計教育講演会」の実施（大学との連携）
- ③「さがを誇りに思う教育講演会」の実施（県職員との連携）
- ④ワークショップ型授業の実施（企業との連携）
「データ利活用とまちづくり」（情報処理科 2 年）
- ⑤数学 I 「データの分析」既習後の課題学習（1 年）
※ 新型コロナウイルス感染拡大防止による臨時休校により中止。
- ⑥事後アンケートによる検証
- ⑦その他（研修会への参加・教員の指導力向上）

(2) 研究の枠組み（研究構想のイメージ）

『社会に開かれた教育課程』『カリキュラム・マネジメント』の視点から、図 1 の研究構想を立てた。

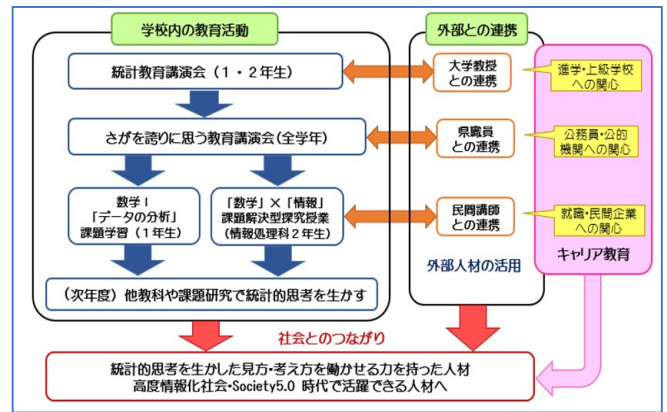


図 1 研究構想のイメージ（筆者作成）

(3) 研究計画

6 月に県の研究指定校の委嘱を受け、以下のように研究計画を立てた。なお、実施済みについては期日を記載している（表 2）。

表 2 令和元年度 研究計画（実施済みは期日を記載）

月	内 容
6 月	・研究指定校の委嘱
7 月	・研究計画の構想、外部講師招聘事業の検討 ・佐賀県統計教育研究協議会研修会 7 月 12 日（金） ・外部講師の相談・講師依頼 7 月 22 日 立教大学 山口先生 との面会・講師依頼 7 月 31 日 ローカルメディアラボ 牛島様 との面会・講師依頼
8 月	・研究計画の作成、外部講師の内諾 ・統計教育研究指定校補助金交付申請書の提出（統計分析課へ） ・全国統計教育研究大会（香川大会）8 月 22～23 日、教員 1 名参加
9 月	・研究計画の立案と提案（運営委員会・教員会議） ・事前アンケートの質問項目の検討・アンケート作成 ・事前アンケートの実施（1・2 年生）
10 月	・外部講師と内容の協議・目的の共有化（メールでのやりとり） ・事前アンケートの集計作業 ・「高校生 ICT カンファレンス in 佐賀」参加、10 月 13 日（日） 佐賀大学にて、生徒 13 名参加（教員 2 名引率） ・統計教育講演会（11/1）実施要項の提案（運営委員会・教員会議）
11 月	・統計教育講演会、11 月 1 日（金）5・6 限（1・2 年生対象） 演題：『統計的に考えるってどういうこと？～データを活用するためには～』 講師：立教大学経営学部 学部長 山口和範 先生 ・ICT に関する講演会（佐賀県高度情報化推進協議会主催）、11 月 15 日（金） 教員 2 名参加
12 月	・さがを誇りに思う教育講演会、12 月 16 日（月）（全校生徒対象） 演題：『データから見る佐賀県の魅力について』 講師：佐賀県総務部統計分析課 高森真司 様 ・データサイエンス教育 FD 研修会、12 月 25 日（水）佐賀大学、教員 1 名参加 演題：『データ駆動社会におけるデータサイエンス教育の重要性』 講師：鹿児島大学大学院 渡辺美智子 先生 ・外部講師との連携によるワークショップ型授業（情報処理科 2 年）の実施要項の提案（運営委員会・教員会議）
1 月	・外部講師（牛島様）との最終打合せ 1 月 22 日（水）来校 ・外部講師との連携によるワークショップ型授業の実施（情報処理科 2 年） 1 月 27 日（月）1～3 限 ・ 1 月 29 日（水）4～6 限 テーマ：『データ利活用とまちづくり』 講師：株式会社ローカルメディアラボ 代表取締役 牛島清彦 様
2 月	・事後アンケート（情報処理科 2 年）の実施 ・アンケートの集計、アンケート結果の分析 ・1 月までの研究経過報告書の作成 ・佐賀県統計教育研究協議会研修会での報告 2 月 20 日（木） ・課題学習授業の実施（1 年生） ※ 臨時休校のため、中止 ・事後アンケート（1 年生） ※ 臨時休校のため、中止
3 月	・研究のまとめ ・統計教育研究指定校事業実施報告書の提出（統計分析課へ）

5. 研究の実践

(1) 事前アンケートの実施（令和元年 9 月下旬）

1 年生全クラス 238 名・2 年生全クラス 239 名の合

計 477 名を対象とし、16 項目の事前アンケート（4 件法）を行った（表 3）。生徒がどれくらいデータに触れる機会や活用している場面があるのか現状を問う設問、データを活用することの有用性を感じているか、「統計的に考える」とはどういうことだと思うか、といった設問等である。アンケート結果については、主なものについて事後アンケートと比較して（5）で後述する。

表 3 事前・事後アンケート質問項目

Q1. あなたは新聞を読みますか。
Q2. あなたは本を読みますか。（朝読書以外で）
Q3. あなたはインターネットを利用した情報収集をしますか。
Q4. あなたは新聞や本や雑誌を読むとき、グラフや表などの資料（データ）を意識することがありますか。
Q5. あなたはこれまでの生活や学習において、新聞・本・雑誌・インターネットなどを利用して得られた資料（データ）を参考にしたことがありますか。
Q6. あなたは必要な資料（データ）などの情報を得るとき、何から収集しますか？
Q7. あなたは得られた情報や資料（データ）が正しいものかどうか常に意識していますか？
Q8. 数学以外の教科の授業で、資料（グラフや表などのデータ）をもとに、先生が説明をするような場面がありましたか？ →「ある」場合は自由記述へ
Q9. 日常生活や学校生活（部活動も含む）などの身近な場面において、自分が資料（データ）を活用（分析）したことがありますか。 →「ある」場合は自由記述へ
Q10. 日常生活や学校生活（部活動も含む）などの身近な場面において、他の人が資料（データ）を活用（分析）する場面を見たことがありますか。 →「ある」場合は自由記述へ
Q11. 資料（データ）を参考にすることは、日常生活や学校生活（部活動も含む）などで役に立つことだと思いますか。
Q12. 資料（データ）を参考にすることは、実社会で役に立つことだと思いますか。
Q13. 資料（データ）を参考にすることは、あなたの生活を豊かにすると思いますか。
Q14. 資料（データ）を活用（分析）して統計的に考えることは、ものごとを判断したり、意思決定をしたりするときに役に立つと思いますか。
Q15. 中学校または高校 1 年次に学習した「資料の活用」や「データの分析」で、次にあげる用語の意味について理解できていますか。理解できているものすべてに○をつけて下さい。
Q16. 「統計的に考える」とはどういうことだと思いますか？ → 自由記述

（2）統計教育講演会の実施（1・2 年生対象）

日時：令和元年 11 月 1 日（金）5～6 限

対象：1・2 年生（計 477 名）

演題：「統計的に考えるってどういうこと？

～データを活用するためには～」

講師：立教大学経営学部 学部長 山口和範 先生

※立教大学（経営学部・法学部）の学生 4 名も参加し、ゼミでのデータ活用について報告してもらった。

【生徒の感想文の一部紹介】

- ・データは新たな資源であり、統計は「第 3 の腕(The Third Arm)」と呼ばれていることが印象に残った。統計を使うことで飛躍的な向上があることを知り、サッカー部でも使ってみてみたいと思った。
- ・「ホームランが多い選手は三振が多い」＝「三振が多ければホームランが多くなる」という関係性は間違いである。このようにデータを見て思い込むと誤った方向に進んでしまうので注意が必要だと感じた。
- ・統計は生活やスポーツなど私たちの身近なところにも使われていることを知り、驚きました。
- ・思いつきよりも、データをもとにしたしっかりとした根拠があった方が確実に成功できると思うので、日頃

からデータを根拠にした考え方を心がけようと思った。

- ・情報やデータは無限で、その資源はこれからも増え続けるということが印象に残った。これから求められるのはいろいろな人と協働し、チームとして頑張り、お互いが納得することが大切だと思った。AI に任せるのではなく、AI を使いこなし、自分の考えを混ぜることで、よりよい世の中になると思った。

（3）さがを誇りに思う教育講演会（全校生徒対象）

日時：令和元年 12 月 16 日（月）6 限

対象：全校生徒（計 713 名）

演題：「データから見る佐賀県の魅力について」

講師：佐賀県総務部統計分析課 担当職員

【生徒の感想の一部紹介】

- ・データで見ることで、自分たちが知らなかった佐賀の良さを知ることができた。
- ・佐賀は子育てをする環境が整っているとわかった。（佐賀は子どもの割合が全国 3 位、子どものいる世帯も多く、1 世帯あたりの子どもの数も多い）（佐賀は仕事をしながら子どもを産む女性の割合が高い）
- ・外国人観光客が親しみやすいことが分かった。（佐賀は外国人宿泊者数の伸び率が全国 2 位、外国人移住者の伸び率が全国 1 位である。）

（4）ワークショップ型授業の実施（情報処理科 2 年）

日時：令和 2 年 1 月 27 日（月）1～3 限

令和 2 年 1 月 29 日（水）4～6 限

対象：情報処理科 2 年生（40 名）

講師：(株)コーカスメディアラボ 代表取締役 牛島清豪 氏

① 授業の概要と目的

11 月の「統計教育講演会」では、高度情報化社会のなかでデータを活用するための基本的な考え方や、意思決定に不可欠な統計の役割について学び、統計的思考を生かした見方・考え方の重要性について理解を深めた。また、12 月の「さがを誇りに思う講演会」では、データから佐賀県を見ることで佐賀の魅力やよさに気づき、地域課題に関心を持たせるようにつなげた。

本授業では、これらの講演を通して学んだことを生かし、『データ利活用とまちづくり』というテーマで、統計的探究プロセス PPDAC サイクル（5 つのステップ）を取り入れた課題解決型探究学習（PBL 型授業）を実施した（表 4）。

1 日間は、外部講師からデータ活用の意義やデータから地域の課題を読み取る手法を学んだ後、数学 I「データの分析」の知識を生かし、学習用 PC で RESAS（地

域経済分析システム)等を活用して地域の課題を可視化していった。その後、各グループで KJ 法を用いて地域課題について整理し議論を深めた。2 日目は、根拠となる様々なデータをもとに課題解決のアイデアをまとめ、企画書の作成や発表資料をまとめ、クラスで発表を行い、校長に講評をして頂いた。本授業では、外部講師と詳細に打合せを行い、目標の共通理解を図った。授業は公開としたため、他の数学科教員や情報処理科の教員も参加してくれた。

また、本実践における一連の探究的な学習活動では、学習用 PC を活用し、データに基づく課題解決能力や統計的思考力の育成、さらにはチームで協働する力や情報活用能力の向上を図ることを目的とした。

表 4 ワークショップ型授業の授業計画

日 時	内 容
1 月 27 日 (月)	1 限目 (9:05 ～9:55) 話題提供①(講義)「データ活用とまちづくり」 Problem 問題 ・自己紹介とポートフォリオ(データマーケティングの視点から) ・なぜデータを使うことが大事なのか。データの定義。 ・データはこれからの社会の資源である。 ・ビッグデータとオープンデータの違い。 ・データを使って何ができるのか。データの見える化と課題抽出。 ・データ活用の事例。
	2 限目 (10:10 ～11:00) 話題提供②(講義と体験学習)「データから何が見えるのか」 ・RESAS(地域経済分析システム)とは? ・使えるデータを探す ⇒ グループワーク(5～6人×7グループ) ～総務省統計局、さが統計情報館、データカタログサイト等 ・データの可視化の方法 ～GIS(国土地理院、国土数値)、ひなた GIS、 データビジュアライゼーション ※RESASの使い方演習 ～いくつか例示し、グラフから見える課題を考える。
	3 限目 (11:15 ～12:05) グループワーク① RESAS から地域課題を見つける Plan 計画 ・マンダラシートを書いてみる。 ・ペアプレスト ・自分のグループにもどり、地域の課題について話し合う。(KJ 法) ・課題を裏付けるデータを探す。 Data 収集 (問題) 課題解決のためのアイデアを考えておくこと。 友達や先生、家族と話すこと。
1 月 29 日 (水)	4 限目 (12:05 ～12:55) 話題提供③(講義)「アイデアのまとめ方～提案書作成のコツ」 (20 分程度) ・データを活用し、企画提案書作成のためのノウハウを学ぶ。 Analysis 分析 グループワーク② ・バックキャスト思考でアイデアをまとめる。 ・ペルソナシートの作成。
	5 限目 (13:40 ～14:30) グループワーク③の続き ・アイデアのブラッシュアップ ・企画書作成
	6 限目 (14:40 ～15:30) 成果発表(プレゼンテーション) Conclusion 結論 グループごとにプレゼンテーションを行う。 (各班3分×7グループ) 講評と総括

② 授業の様子

各グループの活動では、生徒が主体となり、教師は指示をせずに支援をするように努めた。生徒たちは自分の考えをマンダラシートに記入することで整理し、ペアワークで自分の考えを伝えたり、友達の意見を聞いたりしながら深めていった。また、ペルソナシートを使って、課題解決のためのターゲットを焦点化しながら、みんなで知恵を出し合い、議論を深めていった。そして、6 つのグループごとにプレゼンテーション資料をまとめ、学習用 PC から電子黒板に投影して発表

を行った。各グループの活動の様子を見ると、学習用 PC を使ってテーマに沿ったデータを検索する生徒、みんなのアイデアをもとに根拠となるデータを探す生徒、模造紙に意見を書き足しながら整理する生徒、プレゼン資料をつくる生徒など、それぞれが役割分担をして取り組んでおり、協働的かつ主体的・対話的で深い学びを実現することができた(以下、写真掲載)。



Problem 問題発見・課題抽出



Plan 課題解決の計画



Data データの収集 (RESAS, さが統計情報館, ひなた GIS, e-Stat 等)



Analysis データの分析



Conclusion 結論・新たな課題発見

③ 発表内容

A 班は、高齢者の交通事故防止について、交通事故の原因や事故発生件数などのデータを調べた。また、高齢者が免許返納により移動手段を失うことから、どのようなサービスを提供できるか、ドローンやタブレットの活用を促す提案を行った。**B 班**は、がん死亡率ワースト3の脱却について、佐賀県の主要死因別死亡者数の推移やがんになる原因についてのデータを調べ、アプリ開発による健康増進について提案した。**C 班**は、白山商店街の活性化について、街なかの回避人口推移などのデータを調べ、シャッター街を活性化させるために、女性の若い人をターゲットとした起業やイベントの実施などを提案した。**D 班**は、次世代スポーツ見本市と題して、福岡県に若者が集中しているデータの分析をもとに、若者が佐賀に住んでもらうためのスポーツ施設複合型マンションの建築について提案した。**E 班**は、佐賀県に来る外国人観光客の昼間と夜間の滞

在者数のデータを調べ、日帰りではなく宿泊してもらうために、佐賀を満喫するツアーの提供の提案を行った。F 班は、高齢者ドライバーの事故防止のために、75 歳以上ドライバーによる死亡事故の全体に占める割合の現状や、65 歳以上の認知症割合などのデータを調べ、サービス向上の提案をした。

④ 生徒の感想（一部抜粋）

- ・情報が本当に正しいかどうかきちんと見極めることが大事だと思った。データを活用することで自分たちの町がよりよくなっていく可能性があることを知り、正しく活用すればとても便利なものだと感じた。
- ・コミュニケーションの大切さを学んだ。班のみんながしっかりと自分の役割を果たして、最後の発表までちゃんとできたのでよかった。
- ・自分の意見を話すだけではなく、他の人の話を聞いたり、班の人でシェアして紙にまとめたり。一步引いて課題を見ることで、また違った課題とかを見ることができるということに気づくことができてよかった。
- ・他の人と話していると、自分が思いつかなかったアイデアや、気づけなかった視点からのアイデアを聞くことができて、自分の成長にもなるので、話し合いをすることが好きになりそうだ。
- ・統計のデータを見ていると、なぜこういう結果になったのかとか、そうなった理由について興味を持つことができたりして、よい経験になりました。
- ・アイデアを出す方法もたくさんあって、工夫って大事だなと思いました。他の班の発表を聞いてみると、同じような考えでも解決方法が違っていたり、考えていなかったような問題を出している班もありました。
- ・データとデータをうまくつなぎあわせて、地域がどうすればよくなるのかを考えて、佐賀の人達の課題が解決できるような活動ができたらいいなと思いました。
- ・自分の地域の人口や産業が今後どうなっていくのかをグラフをみて課題を見つけたりするのが楽しかった。実際にたくさんのデータを見つけて、データの中から課題を見つけ、それを改善するためにはこうしたらいいんじゃないかなど深く知ることができた。
- ・将来、問題解決する際に統計データを使っていきたい。
- ・統計を活用することで、プレゼンに説得力が生まれ、質の高いプレゼンになると思いました。
- ・今後は、部活動のときとかに欠点や問題点を解決するときに活用していきたい。
- ・3 年生になって「さが学び舎」の活動とかで企業の方

とお話をすると思うので、そのときに RESAS などのデータや資料を使って、「こんな商品があればよいのではないか」「こうしたら売れるのではないか」など、提案できたらいいなと思っています。

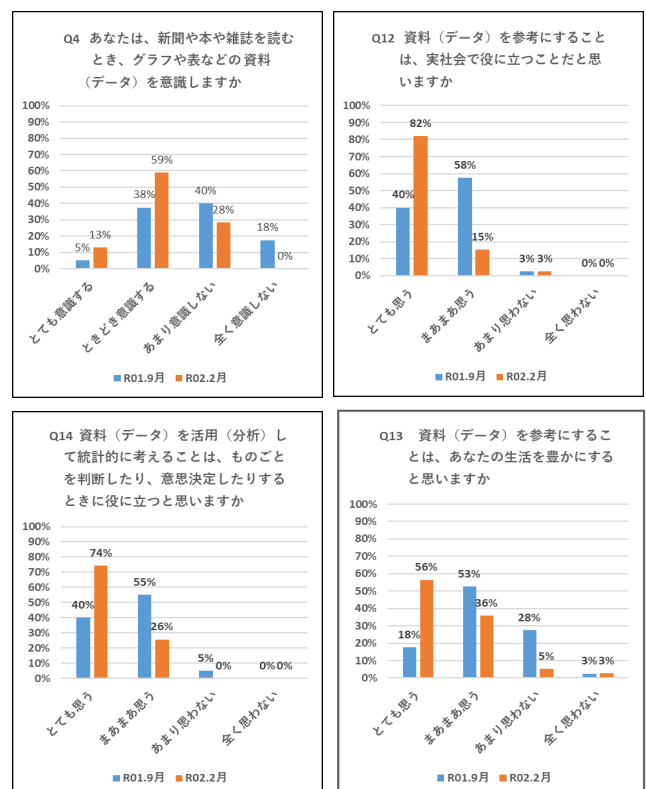
- ・就職して自分の考えた企画や社内の改善を提案する際にも今回学んだ統計を活用することで、他の人のプレゼンと差別化できると思った。

- ・私は今後データをもとに、もし津波がきた時に、どこに逃げれば安全なのか避難場所はどこに行くべきかなど、災害のことについてデータを活用していきたい。高齢の人が増加している地域はこれからどうしていけばいいかなど課題を見つけて解決していきたい。

(5) 事後アンケート（令和 2 年 2 月上旬実施）

ワークショップ型授業を実施した情報処理科 2 年生について、事前（9 月）と事後（2 月）の結果を比較して考察した。16 項目の質問のうち、顕著な結果が出たものについて紹介する。Q4 からは、9 月と比較するとかなりデータを意識して見るようになったことがわかる。Q12「データを参考にすることは実社会で役に立つ」・Q13「データを参考にすることは自分の生活を豊かにする」・Q14「データはものごとを判断したり意思決定したりするときに役に立つ」と思うかを問う各設問について「とても思う」と答えた生徒の割合が倍増し、意識がかなり高まったことがわかる（図 2）。

図 2 事後アンケート結果（一部紹介）



また、Q16では、『統計的に考えるとはどういうことだと思いますか』という自由記述の設問とした。

9月の事前アンケートでは「データやグラフを使う」「数値や数学で表す」「全体的・総合的・客観的に考える」「これからを予測すること」といった記述が多く、ただ単に、グラフやデータを使えばよいと考えている傾向にあった。しかし、11月の統計教育講演会後には「客観的に証拠に基づいてコミュニケーションを図ること」「経験・勘・度胸に頼るのではなくデータに基づいて考えること」「チームで話や議論をして結論を出すこと」などの記述が多く見られた。ただ単にデータを用いるだけでなく、データをもとに他者と協働して議論をしてチームとして考えることが大切であるという認識に変わっていったことがわかる。さらに、ワークショップ型授業後は、「データから課題を見つけて課題の解決を考えること」「データとデータを組み合わせてアイデアを出すこと」「データから良い点や改善点を見つけてよりよくするために生かすこと」など、自分の生活や社会をよりよくするためにデータを活用するというような未来志向の記述が顕著に見られた。

6. 研究の成果

令和元年度の実践について、生徒のアンケート結果や感想からも、統計的思考を生かした見方・考え方についての理解や有用性が深まったことがわかった。授業後には生徒全員が「楽しかった」と言っており、充実した達成感のある有意義な教育活動だったと言える。クラス担任も「自分のクラスの生徒達が、正直に言うところまでできると思っていなかった。今後につながる貴重な体験ができた」と語った。本実践は数学科の教員の協力で行うことができたが、情報処理科の教員も参観に来るなど関心が高く、双方の教員にとっても教科横断的な指導につながるものであった。社会とのつながりを意識して、教育活動を学校内の教員間連携にとどめず、外部人材等を活用して協働することで一定の効果を得ることができ、生徒の成長につながった。

また、本年度（令和2年度）は、情報処理科の授業で「令和2年度統計グラフ佐賀県コンクール」応募にクラス全員で取り組んでくれた。その結果、パソコン統計グラフの部において、入選に1名、佳作に4名の生徒が選ばれ、学校賞も受賞することができた。入選した1作品は、熱中症による救急搬送人数の年間推移や年齢別・地域別の救急搬送人数をグラフにまとめ、

気付きや今後の生活をするうえでの提案をポスターにまとめたものであった。統計について学んだことを活用し、全校生徒にアンケートを取ったり、オープンデータを活用したりするなど、数学以外の教科においても生かされている。このほかにも総合実践の授業でアンケートを作成し、市場調査に活用したようである。また、統計教育とは直接的な関係はないが、このクラスは文化祭で「今、私たちにできること」として、コロナ禍で佐賀の街を明るく元気にしたいという想いから「アンブレラスカイプロジェクト」を提案した。これは、データから佐賀の魅力を見る講演会や、データ利活用を通して自分たちの街をよくするという企画に取り組んだワークショップ型授業の波及効果ではないかと推察する。この企画は、佐賀商工会議所青年部や佐賀市経済部商業振興課の方々の協力を得て、サガライトファンタジーとのコラボレーションとして実現し、佐賀の街づくりや活性化に貢献することができた。

7. 今後の課題と展望

本研究では、ICT利活用および統計教育の充実と統計的思考力の視点から学校内外連携・協働による教育活動を行った。教科横断的な学びの視点から、異なる教科の教員がそれぞれの教科の特性に応じた見方・考え方を働かせて連携し、さらには社会に開かれた教育課程の視点から、外部人材を活用して連携・協働して指導することで、より一層の教育効果を高めることができたが、継続するためには予算の確保が必要である。

また、統計教育に通年で取り組んでいる高等学校の多くは、総合的な探究の時間や課題研究、学校設定科目やSSH指定等の時間を活用しているのではないかと推察する。統計教育＝数学科という認識を持っている教員も多いなか、数学の履修科目や単位数は各学校の実情によって異なっており、指導時間には制約がある。各教科のなかで意識して指導するには、統計を学ぶ意義や、各教科との関連付けを行うだけでなく、それぞれの教科の教員が指導できるスキルを身につけておくことも必要である。そのためには、高等学校においても教科の枠をこえた相互授業参観などを通した授業力向上や教員間の協働促進も重要であると考えられる。

子供たちにどのような力を身につけてほしいか、どのような取組を行えば子供たちの未来につながることができるのかといった視点を大切に、Society5.0時代に生き抜く生徒を育てていきたい。