

統計課題研究 2 年目の取組

～様々なコンテストへの参加と産学連携に向けて～

渡部 靖司・愛媛県立松山南高等学校 数学科
〒790-8506 愛媛県松山市末広町 11 番地 1
TEL : 089-941-5431 FAX : 089-933-3114

1. はじめに

本校は、松山市の中心部にあり、普通科と理数科を擁する公立高校である。明治 24 年に愛媛県高等女学校として開校し、創立 128 年を迎えた。スーパーサイエンスハイスクール（SSH）として、平成 14 年度以来 4 期連続指定の 18 年目となり、5 年前の第 4 期指定以降「持続可能な発展のための科学教育 SED（Science Education for Sustainable Development）」を研究開発課題として取り組んでいる（図 1）。第 4 期の大きな特徴の一つが、全教員が全校体制で指導に当たり、普通科生徒も含めた生徒全員が取り組む課題研究である。

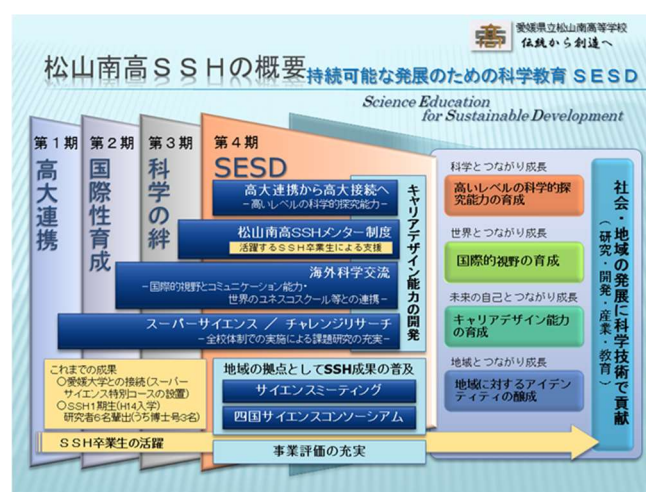


図 1 本校 SSH の概要

2. 本校の課題研究の取組

普通科では「総合的な学習の時間」に「チャレンジリサーチ（CR）」として、1 年生 1 単位、2 年生 1 単位、3 年生 1 単位で行われている。1 年次（CR I）は 1 学期にテキストを持たせ、課題研究の手法を学ぶ。2 学期以降は、「愛媛に関すること」をテーマに、各班独自の切り口で研究を行っている。2 年次（CR II）で本格的な課題研究を行い、プレゼンテーション発表やポスター発表を行う。3 年次（CR III）は 2 年次に行った課題研究を論文にまとめる。分量は A 4 用紙で 10 枚程度である。

理数科では「スーパーサイエンス（SS）」と

して、1 年生 2 単位、2 年生 3 単位、3 年生 1 単位で課題研究が行われている。1 年次（SSI）では、1 学期に、物理・化学・生物・地学・数学・情報の各領域について基礎実験や高大連携事業などを通して、自然科学を研究していく上で必要な学習を行い、2 学期から課題研究の準備・研究が始まる。2 年次（SS II）では、課題研究活動、研究発表会、愛媛大学との高大連携授業や研究室体験などを実施しながら研究を深めていく。そして、3 年次（SS III）では、SSI、II で行った研究成果を論文にまとめ、各種コンテストへの応募や発表に関わる活動を行う。

昨年度、2 年次に統計課題研究を行った班は普通科 1 班と理数科 1 班であった。今年度は、昨年度末の校内 SSH 研究成果報告会で、普通科の統計課題研究班がステージ発表を行った影響もあってか、普通科 6 班、理数科 1 班と昨年度より増えた。今年度の統計課題研究テーマは以下のとおりである。

(1) 普通科の統計課題研究テーマ

3 年生

- ・交流人口増加による愛媛県の活性化
- ・南海トラフ地震に備えて

2 年生

- ・商店街の活性化
- ・バスケットボールの試合におけるシューターの好不調を左右する要因
- ・プロスポーツの観客動員数における新幹線誘致への影響
- ・地元就職を増やすには
- ・スマホの利用状況の問題点
- ・宅配業界の問題点

(2) 理数科の統計課題研究テーマ

3 年生

- ・野球におけるタイブレークの有効性

2 年生

- ・集落営農と法人化による愛媛県の農業の変化

3. 統計課題研究の取組

私が担当している「交流人口増加による愛媛県の活性化」班 3 年生男子 3 人、「南海トラフ地震に備えて」班 3 年生女子 2 人、「松山をプロデュ

ースし隊！」班2年生女子8人はそれぞれ以下のコンテストや発表会に参加した。

(1) 「交流人口増加による愛媛県の活性化」班の取組

ア 愛媛県統計グラフコンクール

「Enjoy cycling!!～お遍路でお接待、感じてみんけん～」と題して応募し、「統計協会長賞」を受賞した(図2)。また、理数科の「スポーツ統計」班が「野球におけるタイプレークの有効性」で「佳作」を受賞した。また、学校賞も受賞した。

生徒の感想(一部抜粋)は以下のとおりである。

- ・文字をいかに少なくし、どれだけ要点を絞れるかに注力した。
- ・プレゼンと違い、一枚で完結する必要があるためレイアウトに大変苦労した。
- ・デザイン性にも配慮をしないとイケなかったのが難しかった。

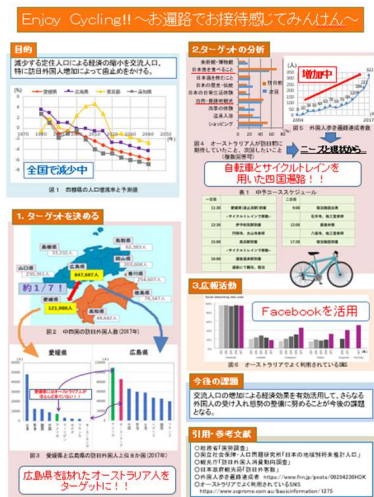


図2 統計グラフコンクール応募作品

イ 統計グラフ全国コンクール

愛媛県統計グラフコンクールに出品した「Enjoy cycling!!～お遍路でお接待、感じてみんけん～」は、県審査を突破し、統計グラフ全国コンクールで、「佳作」を受賞した。

ウ F E S T A T (全国統計探究発表会)

香川県立観音寺第一高等学校主催のF E S T A Tに参加し、口頭発表(図3)とポスター発表を行った。大学の先生方からの指導助言や、他校生との交流は生徒にとって大変勉強になった。

生徒の感想(一部抜粋)は以下のとおりである。

- ・ポスターを用いての発表は初めてであったが、一枚のポスターに適切な量の情報を入れ、ポイントを絞って発表できた。
- ・一枚のポスターに簡潔に調べた内容や自分

の伝えたいことを初見の人に伝えられるようにまとめることが難しかった。

- ・データを用いた研究をたくさん見ることができ、大変良い経験になった。
- ・午後に行われた講演会も今後の進路を考え

際の重要な指針となり、とても有意義な時間だった。



図3 口頭発表の様子

(2) 「南海トラフ地震に備えて」班の取組

ア 統計データ分析コンペティション

「南海トラフ地震に備えて～指定避難所に3人に1人が避難できず、災害時の医療体制は十分か?～」と題して応募し、「優秀賞」を受賞し、国立オリンピック記念青少年総合センターで行われた授賞式に参加した(図4)。この活動は、朝日新聞11月20日の朝刊(地方面)で紹介された。

生徒の感想(一部抜粋)は以下のとおりである。

- ・データを集め地図やグラフに表してデータを分析する作業を初めてしました。図を作るだけでも時間がかかり大変でした。表彰式では他の高校生や大学生と交流をして良い刺激を受けました。
- ・データ化していく地道な作業を続けていかなければならないのが大変だと感じました。しかし、その作業が終わると、図やグラフとして表れ、図に表してみないと分からない点がいくつもあり、データ分析をする面白さが分かりました。また、表彰式に参加した際、表彰者との交流もあり、良い刺激となりました。



図4 授賞式の様子

(3) 「松山をプロデュースし隊！」班の取組

ア 地方創生☆政策アイデアコンテスト 2019

市中心部の商店街の活性化をテーマに応募したが、地方審査を突破することができなかった。

イ 第10回データビジネス創造コンテスト

「女子高生には時間がない～時短で充実した高校生活を～」と題して応募したが、本選出場はならなかった。

生徒の感想（一部抜粋）は以下のとおりである。

- ・提供されたデータが難しく、読み取るのが大変であった。
- ・アイデアを考えてまとめていくのがだんだん楽しくなった。

ウ 第3回和歌山県データ利活用コンペティション

「高校生と高齢者の利用で商店街を活性化しよう！！」と題して応募し、和歌山県データ利活用推進センターで行われた最終審査会に進出し、プレゼンテーションを行い、「データ利活用賞」を受賞した（図5）。

生徒の感想（一部抜粋）は以下のとおりである。

- ・私たち高校生が考えた案を実現していくのは難しいと思っていたけど、まちづくり松山の方の話を聞いて、高校生の意見も必要とされているんだと思った。
- ・見やすいプレゼンを作るのにとても苦労した。
- ・最終審査会に行って、他者の発表を見て勉強になった。



図5 授賞式の様子

5. 外部機関との連携

(1) 大学教員との連携

（滋賀大学データサイエンス学部）

本校進路指導課が主催している「教養アップ講座」で、平成28年度と平成30年度に滋賀大学データサイエンス学部の姫野哲人先生に御講演いただいた（図6）。また、昨年度に引き続き、今

年度も統計課題研究に対して、御助言もいただいた。



図6 H30 教養アップ講座の様子

(2) いよぎん地域経済研究センター（IRC）

昨年度に引き続き、今年度も普通科統計課題研究に対してIRCと連携し、中川さんに加え、三好さんからも御助言いただいた（図7）。データの探し方・見方やアンケートの取り方などを教えていただいた。生徒にとってデータ分析の最前線で活躍されている方々のアドバイスは大変勉強になった。



図7 IRC訪問時の様子

(3) まちづくり松山

まちづくり松山を訪問し、生徒たちが提案したアイデアについて、越智さんより御助言をいただいた（図8）。生徒にとって中心市街地活性化に取り組んでいる方からのアドバイスにより、提案したアイデアを深化させることができた。



図8 まちづくり松山訪問時の様子

6. 産学連携に向けて（True Data×松山南高校）

地方創生☆政策アイデアコンテスト2018でTrue Data賞を受賞した（図9）のが御縁で、会社を訪問したり（図10）、メールで連絡を取り合ったりして交流が続いている。



図 9 True Data 賞授賞の様子

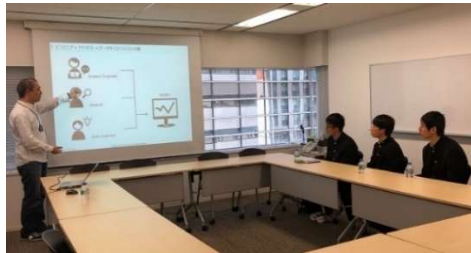


図 10 True Data 本社訪問の様子

(1) ワークショップの実施

7月25日(木)に本校を会場に True Data よりデータアナリストの鳥谷さん、宮岡さん、広報の西口さんに来校いただき、「意外？納得？スーパーやドラッグストアの買い物から世の中を見てみよう」と題してワークショップを行った(図11)。夏休み中にもかかわらず、1～3年生約60人が参加した。全国規模の購買データから「世代別ランキングクイズ」を行い、グループに分かれ True Data の無料ツール「ウレコン」を使って気になる商品の購買データを様々な角度で分析し、発表した。

生徒の感想(一部抜粋)は以下のとおりである。

- ・私は大学で経済学部に入りたいと思っているので、このワークショップに参加しました。「ウレコン」というツールを使って、普段自分がお店で見ていた商品で何がよく売れているのか、どの世代の方がよく買うのかなどを分かりやすいグラフで見ることができてとても満足しました。塩分チャージのタブレットは40代の人を買うからといって、その人が使うのではなく、子どものために買っているのかもしれないというように、一つのデータを一面的に見るのではなく、他の角度から見るといこともして、データの真意を読んでいこうと思いました。
- ・購買記録のビッグデータから世の中の動きを知るとい点が面白かった。最後の質問時に仰っていたアプリと購買データの連動によって、今までは分からなかったデータもこれから先の未来では活用できるようになると考えると、企業の戦略も幅が広がり、購買の主体である主婦

世代だけでなく、我々学生世代にも需要のある商品が生み出されると思うととてもワクワクした！！

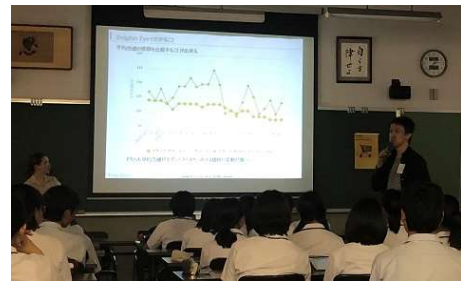


図 11 ワークショップの様子

(2) 発展講座の実施

前回のワークショップから希望者を募り、発展講座として、True Data の有料ツール「Dolphin Eye」を使って、購買データを分析するワークショップを10月18日(金)に行った。今回は、True Data 本社と本校を Skype で繋ぎ実施した(図12)。前回に引き続き、データアナリストの鳥谷さん、宮岡さんから Dolphin Eye を使用した購買データの分析の仕方を教えていただいた。その後、生徒は Dolphin Eye を用いて気になる商品の購買データを分析する課題研究を行っている。生徒の課題研究のテーマは以下の通りだ。

- ・竹輪と蒲鉾
- ・頭痛薬
- ・牛乳と豆乳
- ・エナジードリンク
- ・アイスクリーム
- ・乳製品



図 12 発展講座の様子

(3) 課題研究発表会の実施

3月上旬に Dolphin Eye を用いた課題研究の発表を行う。その様子を、TrueData 本社と本校を Skype で繋ぎ、データアナリストの鳥谷さん、宮岡さんに審査していただく予定である。

7. おわりに

昨年度から引き続き御指導いただいている滋賀大学姫野先生や I R C に加え、今年度はまちづくり松山とも連携し、課題研究の指導を行った。さらに、True Data と連携し、購買データを分析

するワークショップを実施することができた。外部機関と生徒が繋がることで、生徒はより多くの専門的なことを学ぶことができ、地域の課題に対して、より有効な政策を提案することができた。

また、各コンテストに参加することにより、審査委員から専門的で的確なアドバイスを受けられ、生徒はスキルアップできた。特に、「第3回和歌山県データ利活用コンペティション」最終審査会後の交流会では、普段の生活ではあまり交流することのない、大学の先生方、企業の方、大学生、他県の高校生と情報交換ができ、多くの刺激を受け、生徒にとってとても良い経験になった。また、「統計データ分析コンペティション」の授賞式の後も、特に情報交換会が設定されてはいなかったが、自然と生徒同士で情報交換会を行っていた。私自身も、大学の先生、企業の方、大学生、他県の高校の先生方や高校生とお話をさせていただき、大変勉強になった。

今後は、企業や大学などの外部機関と連携をさらに進め、データから地域の課題を把握し、統計的に解決・提案するような統計課題研究の指導を行っていききたい。また、True Data と連携し、今後、新しい価値を創生するために必要な幅広い視野や多角的なものの考え方、論理的思考力を養い、文系・理系の枠を超えたデータ利活用人材を育成する取組を全校体制で進めていきたい。