

第16回統計教育の方法論ワークショップ

統計課題研究 1年目の取組 ～ 様々なコンテストへの挑戦 ～

はじめまして



愛媛県イメージアップキャラクター
みきゃん

愛媛県立松山南高等学校
教諭 渡部靖司

平成31年3月2日





発表内容

- 1 本校沿革
- 2 本校SSH概要と課題研究
- 3 統計課題研究の取組
(普通科・理数科)
- 4 指導者の取組
- 5 外部との連携
- 6 活動を振り返って





愛媛県立松山南高等学校
伝統から創造へ

1 本校沿革

- | | |
|-------|-------------------------|
| 1891年 | 私立愛媛県高等女学校として開校 |
| 1896年 | 私立愛媛実業女学校 |
| 1898年 | 私立愛媛高等女学校 |
| 1901年 | 県立松山高等女学校 |
| 1948年 | 県立第二高等学校 |
| 1949年 | 県立松山南高等学校 |
| 1968年 | 理数科設置(県内3校) |
| 2002年 | S S H校に指定
(4期連続17年目) |
| 2011年 | 創立120周年 |



現在創立127年



2 本校SSH概要と課題研究

第4期松山南高SSHについて

【研究テーマ】

持続可能な発展のための科学教育 SESD
(Science Education for
Sustainable Development)

【主な特徴】

主対象生徒：理数科→理数科＋普通科
普通科生徒も課題研究を実施



愛媛県立松山南高等学校
伝統から創造へ

松山南高SSHの概要

持続可能な発展のための科学教育 SESD

*Science Education
for Sustainable Development*

第1期

高大連携

第2期

国際性育成

第3期

科学の絆

第4期

SESD

高大連携から高大接続へ
—高いレベルの科学的探究能力—

松山南高SSHメンター制度
活躍するSSH卒業生による支援

海外科学交流
—国際的視野とコミュニケーション能力・
世界のユネスコスクール等との連携—

スーパーサイエンス / チャレンジリサーチ
—全校体制での実施による課題研究の充実—

これまでの成果

- 愛媛大学との接続(スーパーサイエンス特別コースの設置)
- SSH1期生(H14入学)
研究者6名輩出(うち博士号3名)

SSH卒業生の活躍

地域の拠点としてSSH成果の普及

サイエンスミーティング

四国サイエンスコンソーシアム

事業評価の充実

キャリアデザイン能力の開発

科学とつながり成長

高いレベルの科学的探究能力の育成

世界とつながり成長

国際的視野の育成

未来の自己とつながり成長

キャリアデザイン能力の育成

地域とつながり成長

地域に対するアイデンティティの醸成

社会・地域の発展に科学技術で貢献
(研究・開発・産業・教育)



第4期研究開発の目標

- ① 全校体制での課題研究
 - ・ 普通科「チャレンジリサーチ(CR)」
 - ・ 理数科「スーパーサイエンス(SS)」
- ② キャリアデザイン
- ③ メンター制度
- ④ 高大接続
- ⑤ 海外科学交流
- ⑥ サイエンスミーティング
- ⑦ 四国サイエンスコンソーシアム
- ⑧ 事業評価

① 全校体制での課題研究



愛媛県立松山南高等学校
伝統から創造へ

普通科 1～3年「チャレンジリサーチ(CR)」

1年生

- 前半はテキストを使ってテーマ設定、仮説の設定等研究の基礎について学習。後半は課題研究を実施

2年生

- クラス単位で課題研究を実施
- 理系は2学期から隔週2単位で実施

3年生

- 課題研究のまとめ（論文作成）

各学年週 1 単位で実施



① 2年普通科(1クラス抜粋) 課題研究テーマ

- 和算の研究
- 軟水と硬水
- 波紋
- 飛行機の形状と特性の変化
- 乾物を用いた災害食
- 交流人口増加による愛媛県の活性化
- 南海トラフに備えて
- 安楽死について
- 湿電池を普及させよう



① 全校体制での課題研究



愛媛県立松山南高等学校
伝統から創造へ

理数科 1～3年「スーパーサイエンス (SS)」

1年生

- 2単位で実施
- 放課後にサイエンスクラブ
- 「理数系教員育成支援プログラム」

2年生

- 3単位で実施
- 課題研究の充実・発展

3年生

- 1単位で実施
- 課題研究のまとめ



① 2年理数科課題研究テーマ

- 水滴が水面から大きくはね返る条件を探る
- 熱音響現象での温度変化の最適条件
- 銅錯体の色についての研究
- イチョウの灰を使った糞薬の研究
- 金属の表面状態と金属箔の生成
- シアノバクテリアのビタミンC量と光の関係
- 淡水魚の飼育には好適環境水の方が適しているか
- 松山城におけるアブラコウモリの生態
- 耐塩性？それとも好塩性？
- 中庭の雑草植生の分布の特徴に関する研究
- 花粉化石による古環境の推定
- 野球におけるタイブレークの有効性



3 統計課題研究の取組

普通科

ア 愛媛県統計グラフコンクール
ポスター

イ 統計データ分析コンペティション
論文

ウ 地方創生☆政策アイデアコンテスト**2018**
プレゼンテーション発表

エ 第9回データビジネス創造コンテスト
プレゼンテーション発表



愛媛県立松山南高等学校
伝統から創造へ

統計課題研究の取組（普通科）

ア 愛媛県統計グラフコンクール

「**Shall we go to EHIME ?**」

佳作



生徒の感想（一部抜粋）

- ・ データの収集と構成を考えるのが大変だった。
- ・ デザイン性を求められることが難しかった。
- ・ 1枚の紙に自分たちの意見を詰め込むことが難しかった。
- ・ グラフなどを分かりやすくデザインするのに苦労した。





統計課題研究の取組（普通科）

イ 統計データ分析コンペティション

「交流人口増加による
愛媛県の活性化」
日本統計協会賞



生徒の感想（一部抜粋）

- ・ 論文の形式を学ぶことができて良かった。
- ・ 論述の流れを自然で筋の通ったものにすることに苦労した。





愛媛県立松山南高等学校
伝統から創造へ

統計課題研究の取組（普通科）

ウ 地方創生☆政策アイデアコンテスト2018

「Enjoy cycling!!

～愛媛の風を感じてみんな～」

True Data賞（協賛企業賞）



生徒の感想（一部抜粋）

- ・考えた構成を制限時間内に収めることが大変だった。
- ・プレゼンテーション形式での発表に苦勞した。
- ・相手に見やすい色，文字の大きさを心がけて作成した。
- ・フィールドワークが他校に比べて弱かった。





統計課題研究の取組（普通科）

エ 第9回データビジネス創造コンテスト

「Enjoy cycling!!

～お遍路でお接待，感じてみんけん～」

「現在の避難所の課題と対策」

本選出場



生徒の感想（一部抜粋）

- ・今まで取り組んできた集大成の内容で，実行できるような内容にすることが難しかった。
- ・地方の活性化が，日本の発展につながるということを示すのが難しかった。
- ・タイトルを考えるのがどのコンテストでも大変だった。
- ・データ分析を通してたくさんのことを学ぶことができた。



3 統計課題研究

理数科

ア えひめサイエンスリーダースキルアップ
プログラム

ポスター

イ スポーツデータ解析コンペティション
中等教育部門

ポスター



統計課題研究の取組（理数科）

ア えひめサイエンスリーダースキルアップ プログラム

「野球におけるタイブレークの有効性」

生徒の感想（一部抜粋）

- ・ データを読み取る作業には苦勞した。
- ・ 自分たちの仮説通りの結果や想像していない結果について、その理由について考えることができた。
- ・ データが出そろい始めたとき、決めつけるのはまだ早く、次のデータをやっていくと初めは考えなかったデータが出てきて、やはり統計はおもしろいなと思った。





統計課題研究の取組（理数科）

イ スポーツデータ解析コンペティション 中等教育部門

「プロ野球一勝負の波を探れ！
～セイバーメトリクスを利用して
負の波について考察する～」 **敢闘賞**
生徒の感想（一部抜粋）



- ・たくさんのデータを集めるのは大変だったが、自分たちの思っていることの理由付けをすることができた。
- ・データの分析をするのにExcelなどの知識をもっと持っていないと難しいと思った。
- ・セイバーメトリクスは知らない分析方法だったので読みとるのが難しかった。



4 指導者の取組

- (1) 統計セミナーへの参加
(愛媛県統計協会主催)
- (2) **gacco**の受講
(無料で学べる大学講座)





指導者の取組

(1) 統計セミナーへの参加 (愛媛県統計協会主催)



- ・ 平成29年度
統計に活用するためのエクセルデータの
集計・分析法
- ・ 平成30年度
『e-Stat』の活用方法
経済波及効果の考え方



指導者の取組

(2) gaccoの受講 (無料で学べる大学講座)



- ・ 高校生のためのデータサイエンス入門
- ・ 社会人のためのデータサイエンス入門
- ・ 社会人のためのデータサイエンス演習
- ・ 誰でも使える統計オープンデータ



5 外部との連携

(1) 大学教員との連携

滋賀大学データサイエンス学部
姫野哲人先生

(2) いよぎん地域経済研究センター (I R C)





外部との連携

(1) 大学教員との連携

(滋賀大学データサイエンス学部 姫野先生)



H28・H30教養アップ講座
データサイエンスに関する
興味・関心が向上

普通科と理数科の統計課題
研究に対しての助言





外部との連携

(2) いよぎん地域経済研究センター (I R C)

講演「研究の進め方」「気づく力を鍛えるには？」

RESASやe-Statでのデータの探し方・見方

プレゼンテーション発表
の指導

調査月報
「 I R C Monthly 1月号」
に掲載





6 活動を振り返って

外部との連携

- ・ 専門的な指導

コンテストへの参加

- ・ 過去の受賞作品
- ・ 審査委員のコメントやアドバイス
- ・ 審査委員や参加者との交流



① 2年普通科(1クラス抜粋) 課題研究テーマ

- ・ 和算の研究
- ・ 軟水と硬水
- ・ 波紋
- ・ 飛行機の形状と特性の変化

・ 乾物を用いた災害食

家庭科

・ 交流人口増加による愛媛県の活性化

統計

・ 南海トラフに備えて

地歴
公民

- ・ 安楽死について
- ・ 湿電池を普及させよう



① 2年普通科(1クラス抜粋) 課題研究テーマ

- ・ 交流人口増加による愛媛県の活性化

統計

×

滋賀大学
姫野先生

×

I R C

×

地歴
公民

- ・ 南海トラフに備えて

地歴
公民

×

松山市防災
センター

×

統計

- ・ 乾物を用いた災害食

家庭科

×

統計



愛媛県立
松山南高等学校

御清聴ありがとうございました。

The End



愛媛県イメージアップキャラクター
みきちゃん