



SGH SUPER GLOBAL HIGH SCHOOL がんばっていきましょい

愛媛県立松山東高等学校

MATSUYAMA HIGASHI

EHIME Prefectural Senior High School

松山東高校における SGH事業の取組と 今後の課題

松山東のSGH事業

グローバル明教

構想名

東高 がんばっていきましょい
—ALL愛媛で育てる
世界に羽ばたく人材—

育成する
人材像

世界の持続可能な発展に貢献する意欲と深い教養を身に付けた人材

「明教」186年の英知(問題解決力・コミュニケーション能力等の国際的素養)を持つ人材

日本人のアイデンティティをもち、愛媛や日本の魅力を世界に発信する人材

グローバル・リーダーを育成するための課題研究プログラム開発

課題研究のための資質・能力育成カリキュラム開発

学校環境のグローバル化

坊ちゃんタイム

愛媛の力(愛媛型産官学連携)

- ・愛媛大学
- ・いよぎん地域経済研究センター
- ・坂の上の雲ミュージアム
- ・愛媛県教育委員会 ・愛媛県

構想概要



(研究開発課題名) **東高 がんばっていきましょい**
 - ALL愛媛で育てる世界に羽ばたく人材 -

輝かしい伝統を受け継ぎ、新たな創造を切り拓く、
 人間的魅力のあるグローバル・リーダーの育成

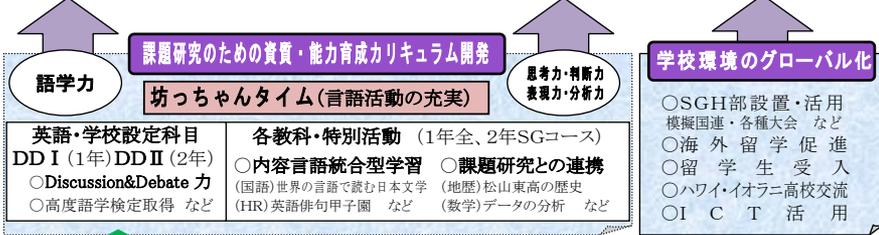
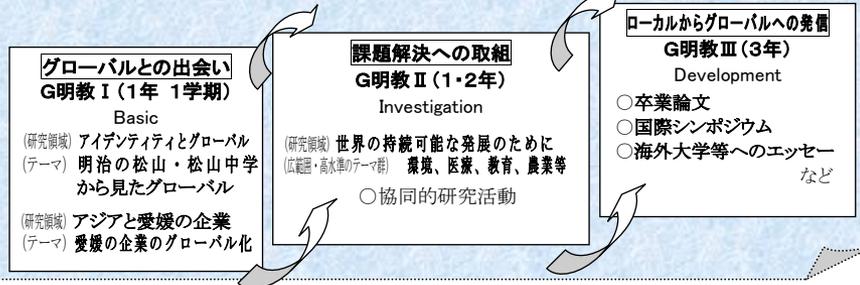
育成する人材像

- 世界の持続可能な発展に貢献する意欲と深い教養を身に付けた人材
- 「明教」185年の英知(問題解決力・コミュニケーション能力等の国際的素養)を持つ人材
- 日本人のアイデンティティを持ち、愛媛や日本の魅力を世界に発信する人材

グローバル・リーダーを育成するための課題研究プログラム開発

グローバル明教 (総合的な学習の時間)

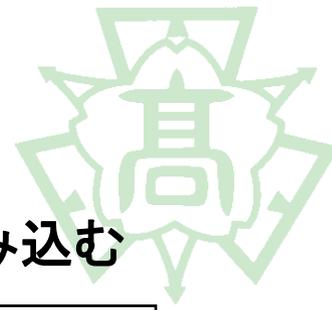
日本人のアイデンティティ・発信力 意欲・関心と深い教養 問題解決力・コミュニケーション能力等



愛媛県教育委員会事業



松山東の課題研究



「グローバル明教」のプログラムの中に愛媛の企業研究を組み込む

グローバル・リーダーを育成するための課題研究プログラム開発

グローバル明教タイム

グローバルとの出会い

1 年生前半 360 人 2 単位

G明教 I Basic

〈アイデンティティとグローバル〉

- ・小説「坂の上の雲」から見たグローバル(講演および市内巡検)
- ・グローバル入門(講演)
- ・持続可能な開発のための教育(ESD)入門(講演・グループワーク)

〈アジアと愛媛の企業〉

- ・日本企業がグローバル化を進めるための課題とその克服方法について(講演)
- ・愛媛の企業のグローバル化の実際(講演)
- ・グローバル企業に関する調査

〈第1回海外フィールドワーク〉

- ・韓国、中国、台湾、インドネシアにおける企業拠点訪問および現地学校との交流、ディスカッション
- ・第1回海外フィールドワーク報告会(校内・校外)

課題解決への取り組み

1 年生後半 360 人 2 単位 2 年生SGコース 2 単位

G明教 II Investigation

SG コース選択(希望者)

〈世界の持続可能な発展のために〉

- ・グローバル時代の男女共同参画と多文化共生を実現するための方策(講演)

- ・課題研究入門
- ・高大連携による課題研究(各研究課題に分かれての問題把握、概論理解へむけての協同的学習)
- ・レポート作成、ポスター発表

〈第2回海外フィールドワーク〉

- ・フィリピンを対象地域とする課題研究の現地フィールドワークおよび現地学校との交流、ディスカッション
- ・第2回海外フィールドワーク報告会(校内・校外)

〈課題研究の深化〉

- ・高大連携による、より高水準な専門的課題研究を行うための SG コース選択(各研究課題を専門的に追究するための調査、実験、大学からの指導助言等に基づく協同的研究活動)

〈第3回海外フィールドワーク〉

- ・SG コース全員による修学旅行を利用した海外フィールドワーク

〈第4・5・6回海外フィールドワーク〉

- ・各課題で設定された場所での海外フィールドワーク、国際学会参加
- ・第4・5・6回海外フィールドワーク報告会(校内・校外)

〈生徒の知的好奇心を揺さぶる広範囲・高水準の第1期研究テーマ〉

- ・愛媛の企業のグローバル化の推進
- ・持続可能な社会づくり
- ・グローバル化への対応
- ・グローバル時代における共生の実現

ローカルからグローバルへの発信

3 年生SGコース 1 単位

G明教 III Development

〈協同的研究活動および研究論文の作成〉

- ・G 明教IIから引き続き大学等と連携した協同的研究活動

・グループごとの研究成果をまとめた論文の作成(英文・日本語)

〈研究成果の世界への発信〉

- ・愛媛における国際シンポジウムの開催(研究成果論文発表、ポスター発表、パネルディスカッション、講演会)
- ・国内外学会への研究論文発表
- ・学校ホームページ上での研究成果の公表

G明教 I Basic

～グローバルとの出会い～



- ・ アイデンティティとグローバル

講演

- ・ 「校歌を学ぶ」本校教諭 松田 直人氏
- ・ 「これからのよのなかの話をしよう」



NPO法人 NEXT CONEXION 代表理事 越智 大貴氏

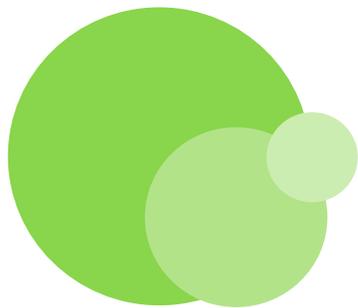
- ・ 「秋山兄弟が接した世界」常盤同郷会 宇都宮 良治氏



市内FW

- ・ 坂の上の雲ミュージアム、秋山兄弟生家





G明教 I Basic ～グローバルとの出会い～



・ アジアと愛媛の企業

講演

「グローバル企業を研究するために」

慶應義塾大学商学部 教授

佐藤 和氏

企業訪問FW

(いよぎん地域経済研究センターの
紹介)

- ・ 井関農機
- ・ 住友化学
- ・ 住友重機械
- ・ 三浦工業
- ・ 住友金属鉱山
- ・ 住友林業



G明教 I Basic

～グローバルとの出会い～



企業訪問の様子



事後に愛媛県内フィールドワーク報告会
を実施。

各訪問先の代表2, 3人による発表

G明教 I Basic ～グローバルとの出会い～



- 1年生海外フィールドワーク（8月上旬 4泊5日）

台湾(8/1～5)

- ・宏亜食品
- ・新蓬萊食品
- ・開南大学
- ・住華科技
- ・三浦鍋炉股份有限公司
- ・台湾瑞穂銀行



フィリピン(8/8～12)

- ・渦潮電機
- ・イントラムロスの市場
- ・HONDA 工場
- ・フィリピン大学附属高校



松山東の課題研究



科目名

グローバル明教Ⅱ
Investigation

グローバル明教Ⅲ
Development

対象
学年

1年生 全員(2・3学期)
2年生 SGコース(通年)

3年生 SGコース(1・2学期)

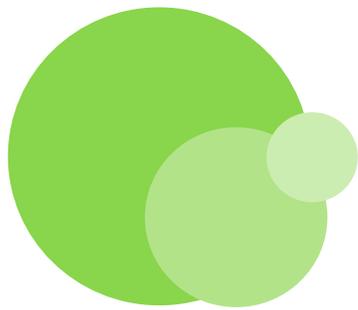
内容

以下の四つのテーマを元に大学等から講師を招き、グループごとに課題発掘、調査研究を行い、成果発表会でその研究結果を発表する。

<テーマ>

- ◆愛媛の企業のグローバル化の推進
- ◆持続可能な社会づくり
- ◆グローバル化への対応
- ◆グローバル時代における共生の実現

グローバル明教Ⅱに引き続き、大学等と連携した協同的研究活動を行い、研究の深化を図り、論文としてまとめ、発表する。



G明教Ⅱ Investigation ～課題解決への取組～



- 世界の持続的な発展のために(課題研究)

<1年生>

20グループに分かれて、各講師の指導のもと、課題を設定、当該課題に対する調査を実施し、研究予定。

9月15日に初回授業を実施。



<2年生>

11グループに分かれて、各講師の指導のもと、課題を設定、当該課題に対する調査を実施し、

研究する。



(News Letter No.4を御参照願います。)

G明教Ⅱ Investigation

～課題解決への取組～

・海外フィールドワーク



ウガンダ(ガヤザ他) (10/27～11/7)

9泊10日 生徒8名(引率2名)

テーマ: 国際協力や国際貢献(JICA協力)

- ・人々の生活や文化に触れる(市内見学、野生生物教育センター視察、等)
- ・青年海外協力隊等の活動に参加(あしながウガンダ(孤児支援)、カンパラ近郊中等学校、等)
- ・技術開発プロジェクト現場視察(コメ振興プロジェクト、ナイル架橋(円借款プロジェクト、等)



G明教Ⅱ Investigation

～課題解決への取組～



・海外フィールドワーク

ドイツ(フライブルグ) (11/9～14)

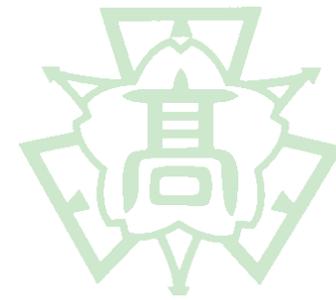
9泊10日 生徒4名(引率2名)

テーマ: ESDに基づく環境問題解決学習
(環境・交通・エネルギー)

- ・フライブルグ市役所(環境施策)
- ・環境政策地区 ボーバン地区
- ・森の家 やエコステーション訪問



G明教Ⅱ Investigation ～課題解決への取組～

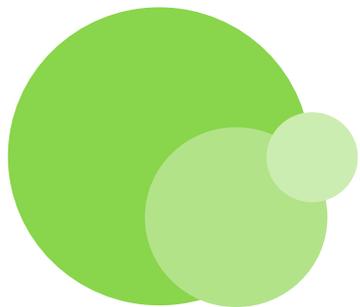


- 修学旅行(2年生)
～ロサンゼルス班～

修学旅行の一環として、
ロサンゼルス班ではUCLA
(University of California,
Los Angeles)を訪問。うち、
9人が特別に大学の授業
に参加

南加愛媛県人会の協力
によるLA領事館主席領事
をお招きしての夕食会開
催





G明教Ⅱ Investigation ～課題解決への取組～



2年生 保健講座

- I 「異文化を体験する、ということ」

愛媛大学国際連携推進機構国際教育支援センター

村上 和弘氏

- II 「海外研修・留学のための危機管理」

愛媛大学国際連携推進機構国際教育支援センター

高橋 志野氏

- III 「渡航者感染症」

愛媛大学総合保健センター

加藤亜希氏



G明教Ⅱ Investigation ～課題解決への取組～



課題研究の様子



G明教Ⅱ Investigation ～課題解決への取組～



1・2年生は3月に成果発表会を実施



- 内容
- ・代表生徒ポスター発表
 - ・ポスターセッション



G明教 II Investigation ～課題解決への取組～



作成したポスター一例

フライブルクから松山へ ～環境政策から見た住みよい街づくり～

岡本先生講座 天野咲葵

目的・背景
三年前にフライブルクを訪れたからフライブルクの街の雰囲気が好きになり、その要因について研究してみたいと思っていたところ、今回このSGHでの海外フィールドワークでフライブルクを訪れるチャンスを得たため。

フライブルクの紹介
美しい自然景観とドーンと一番硬い気候のため国内外から多くの観光客が訪れる。
1992年にはドイツの「環境都市」に選ばれた。
1989年には松山市とフライブルク市が姉妹都市となった。

フライブルクの路面電車(トラム)
・路面に定数を走ると上り騒音を小さくし、コストを削減している
・全て再生可能なエネルギーで走っている
・二人子供五人までなら満実は無料
・学生や通勤客には割引がきく
・赤字となった分は市営の公社の赤字で補っている

松山市の路面電車
電車の車体等の改良はされているものの騒音や運賃、エネルギー問題に関しては課題が残ったまま
→フライブルク2つの路面電車を参考に松山市も導入できる政策は導入していくべきだと思う

緑化
・三年前は緑のカーテンだけだったが今は空中緑化も加わり緑化が進められている
・一部の景観がよりよくなり街の雰囲気も軽やかになっていた。
・心地よいテラスでゆっくりカフェを楽しむ人もいた

今後の課題とまとめ
・市の具体的な政策に焦点をあててフライブルクの環境政策を松山市に導入できるように具体的に研究を進める
・交通以外にもエネルギー、ゴミ分別にも焦点をあてて研究を進める
・三年前に行った時との比較もする

シークワサー各部位の抗アレルギー効果と その有効利用に関する研究

岡本先生講座 松山県立松山東高等学校 山下智大 福田和輝

SGH 2019.6.16-18.15.10.1

背景 先の研究で、シークワサーは加工した残渣のうち、「葉」「果皮」の順で抗アレルギー効果があることがわかった。(下記参照)
しかし、シークワサーを用いた商品を開発するにあたり、シークワサーを熱処理することが予想されるが、加熱処理をした後も抗アレルギー効果があるかどうかは明らかでない。

実験方法
抗DNP-IgE抗体で感作(2~3h)
100℃の熱湯で処理
1回目: 20分
2回目: 20分
シークワサーサンプル添加(10min)
DNP(抗原)添加刺激(30min)
反応停止
細胞溶解
蒸気添加(25min)
吸光度測定
B-hexosaminidase放出率計算

実験結果(シークワサー各部位の抗アレルギー効果)

1回目

| 部位 | 放出活性 (%) |
|----|----------|
| C | 100 |
| 葉 | 25 |
| 果皮 | 75 |
| 茎 | 100 |

2回目

| 部位 | 放出活性 (%) |
|----|----------|
| C | 100 |
| 葉 | 25 |
| 果皮 | 75 |
| 茎 | 100 |

I型アレルギー発生機構

まとめ・謝辞
本研究によって、シークワサーの葉は熱処理をすると、同等またはそれ以上の抗アレルギー効果があること、また果皮は熱処理をすると抗アレルギー効果が落ちることが明らかになった。今後は、葉や果皮に含まれる成分の熱処理を行ったときの抗アレルギー効果を調査していきたい。
また、本研究を進めるにあたり、熱心にご指導をいただきました愛媛大学教育学部の岡本威明先生、田頭歩佳さん、熊沢直哉さん心から感謝申し上げます。

毛髪分析から見た水銀汚染の現状

岡本先生講座 松山県立松山東高等学校 藤谷恭明 村上憲太郎 西岡博 原田寛史 内井俊大

SGH 2019.6.16-18.15.10.1

1.水銀汚染の現状

研究の目的
生物圏循環として人間の毛髪を用い、生物圏により蓄積された体内の水銀量と食介類の摂取量の関係を調査する

世界における水銀汚染の現状

- 小規模金採掘 自然土質での金採掘による
- 化石燃料燃焼 主に石炭燃焼による 気候変動に伴って増大
- アジアでの水銀の排出が顕著化している

汚染の実態調査
1か月間、食介類の摂取量を調査した被験者の毛髪をPIXE (Particle Induced X-ray Emission) 分析法で分析し、毛髪中に含まれる無機態水銀量を調査する。

※毛髪を利用する理由
毛髪に蓄積した水銀量を測定することができるため

2.水銀汚染の仕組み

水銀の食物連鎖

汚染の実態調査
1か月間、食介類の摂取量を調査した被験者の毛髪をPIXE (Particle Induced X-ray Emission) 分析法で分析し、毛髪中に含まれる無機態水銀量を調査する。

3.結果

Hgと摂取量に相関なし
Hg, Pb, Fe 関係なし

Znは正の相関関係
食介類摂取量とZn濃度と相関がある
→実験データは正確であり
Hgの濃度がWHO基準値に比べて高い。
Hg濃度と摂取量に相関関係はなかった。

PbとHg濃度に正の相関関係
食介類摂取量とPbとHgの濃度は、相関関係があった。

4.考察

Hgと摂取量に相関なし
被験者の大半が高濃度
→原因は同じ
知られている汚染と原因が異なる

中国からの水銀汚染物質の流入
石炭燃焼ガス中の水銀 10μg/m³
→1週間に換気した時の量の50倍
中国大連では製鉄・精錬が盛ん
石炭火力発電所が多数

※中国を大連に限定
年間500~700t水銀を排出
環境省の大連市で調査からの水銀の流入の可能性が確認された。(2009年3月調査資料)

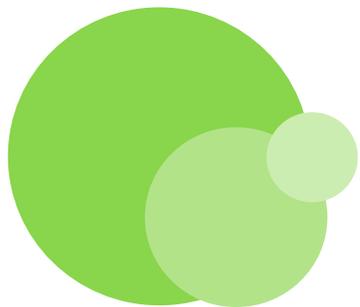
結論
調査考えられていた食介類による水銀の摂取に必ずしも影響を及ぼしているとは考えず、他の原因が存在する可能性が浮上した。
今後は、PIXEをはじめとする水銀汚染物質が蓄積することもある原因を入れ、さらなる調査を進めていく。

岡本教授、ご指導ありがとうございました。
引用: Science & Technology 2007 March
1) 毛髪分析から見た水銀汚染の現状、藤谷恭明、村上憲太郎、西岡博、原田寛史、内井俊大

3年生課題研究論文発表会

日時 平成28年9月21日(水)※文化祭時
会場 体育館・125教室・1210教室・地歴公民教室
内容 9:30～ 発表(1件)※開会式にて
12:30～ 3教室に分かれて公開発表(12件)





高大連携課題研究



• これまでの実績

| | 講座数 | 講師人数 | TA・他人数 | のべ |
|--------|---|------------------------|------------------------|---------------------------|
| 2014年度 | 23 (1年生:23) | 23 (うち愛大:19) | 12 (うち愛大:11) | 291 |
| 2015年度 | 31 (1年生:19 2年生:12) | 31 (うち愛大:27) | 31 (うち愛大:27) | 539 |
| 2016年度 | 43 (1年生:20 2年生:11 3年生:12) | 46 (うち愛大:37) | 26 (うち愛大:25) | 312 (1・2 学期) |

坊ちゃんタイム(言語活動の充実)

- East CLIL(内容言語統合型学習)

1年生 1学期 CLIL Home Science

CLIL Sociology

2学期 CLIL Japanese

CLIL Science

2年生 1学期 CLIL Biology

CLIL Physics

2学期 CLIL World History

CLIL Mathematics

各教科の学
習をALTと協
力して英語で
実施する

- Debate and Discussion

1年生 DD1

2年生 DD2

マイクロディベート等によ
り、ディベート力・ディス
カッション力を向上させる

第1回四国SGH高校生会議 開催

(平成28年10月15日)



四国内の全SGH指定校(高知県立高知西高校・徳島県立城東高校・愛媛大学附属高校・愛媛県立宇和島南中等教育学校・愛媛県立松山東高校)が参加、「高校生からのSGH事業への提言」というテーマでディスカッションを行い、以下のような課題とその解決策をまとめる。

課題1 個人の取組の差、自分のやりたいこととのギャップがあることについて

- ① SGH指定校の高校生が定期的に交流できるようにしてほしい
- ② もっと海外に行けるようにしてほしい

課題2 SGHの指定が5年間ということについて

- ① 論文・ポスターコンクールを実施するなどして、高い評価が得られたなら延長を認めるようにしてほしい
- ② 5年という区切りの中で入学した生徒が卒業するまで継続できるようにしてほしい

→ やる気のある人・学校がもっとやりたいことをできるような環境作りを進めることができれば、より質の高いグローバルリーダーの育成が可能なのではないか。

安倍昭恵内閣総理大臣夫人来校

日付:11月2日(水)

経緯:昨年、現3年生がニューヨーク・ワシントンへTBSL(「生命の碧い星」委員会)の計らいで日米和親条約締結160周年記念行事に参加した際、帰国後に首相公邸で夫人に報告を行った。このとき、「ぜひ愛媛においでになった際は本校にもお立ち寄りください」との書簡をお渡ししていたところ、今回、訪問いただけることとなった。

- 内容:①校長等と歓談(参加者:前愛媛県知事 加戸守行様、
TBSLの松崎修明理事長様ら)
- ②SGHプログラム対象である1年生への講演
- ③明教館にて茶道部によるお茶の接待
(塩崎千枝子厚生労働大臣夫人も参加)
- ④生徒見送り



日本NIE学会 第13回愛媛大会

日時 平成28年11月26日(土)

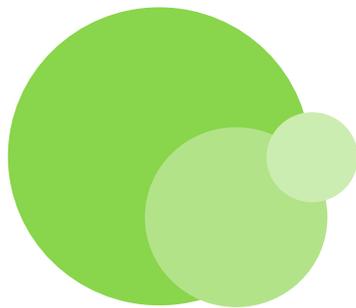
会場 愛媛大学

シンポジウム内容

文部科学省、新聞社、学校、高校生の4者の立場から主権者教育や新聞報道について報告。その後、自由討論。高校生代表として本校の3年生2人が登壇。

※NIEとはNewspaper in Educationの略。学校などで新聞を教材として活用すること。“教育に新聞を”





1・2年合同中間発表会開催

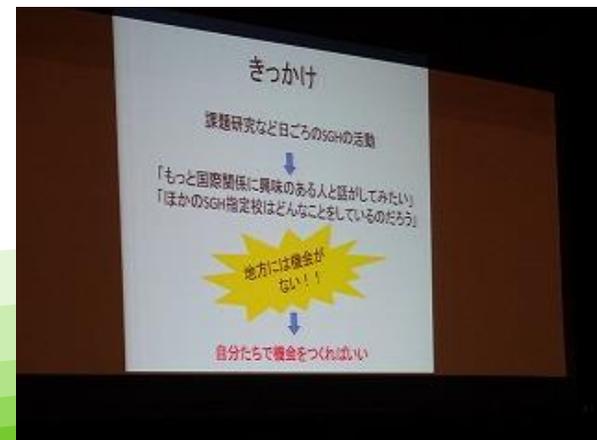
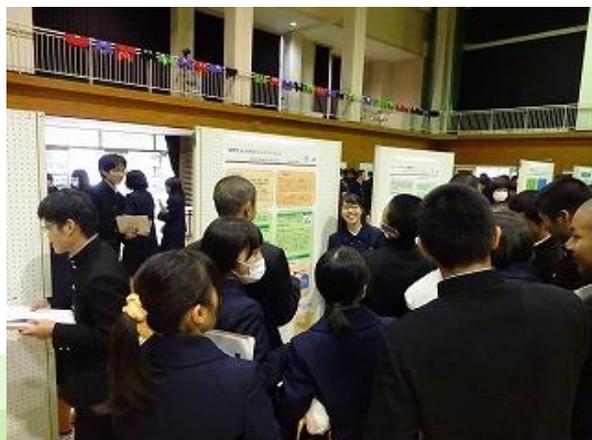


日時 平成28年12月12日(月)

2年生SGコース選択生の中間報告

→1年生がこれからSGコース選択を行う参考にしてもらう

→ポスターセッションのお手本を2年生が1年生に見せる



松山東高等学校

グローバル人材育成振興会

発足



国際感覚・国際的教養を身に付けたグローバル人材が多く輩出され、松山東高校のみならず松山、愛媛さらには日本の一層の発展に資するよう支援をするため、**同窓会・PTA・学校が協力**して10月に発足。

＜会費の使途の具体例＞

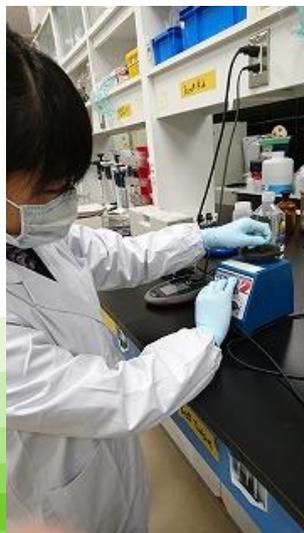
- ◆海外フィールドワーク・海外研修に参加する生徒等への補助
- ◆学会・研究会で発表する生徒等への補助
- ◆講演会等実施時の講師旅費・謝金
- ◆課題研究に必要な書籍等の購入
- ◆教育活動に役立つICT機器の整備

国内フィールドワーク(高知)実施

日時 平成28年12月3・4日、10・11日

1年生課題研究において、シークワサーの抗アレルギー効果に関する実験と、高知の食文化に関する調査を行うため、フィールドワークを実施しました。

このフィールドワークの生徒交通費の一部に、松山東高等学校グローバル人材育成振興会の会費が活用されています。



世界にトビタツ！生徒たち

2016年度

- ロサンゼルス修学旅行 99人
- ハワイ大学語学研修 24人
- 短期海外留学 8人

オーストラリア(2) ペルー イギリス モザンビーク、
アメリカ合衆国 カナダ シンガポール(各1)

- 長期海外留学 4人

アメリカ合衆国(2) フランス(1)

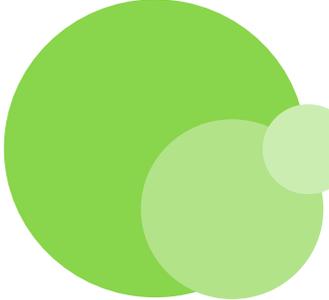
- 海外フィールドワーク 27人

1年生 台湾(7) フィリピン(8)

2年生 ウガンダ(8) ドイツ(4)

計 162人

- 受け入れ留学生(出身国:タイ) 1人

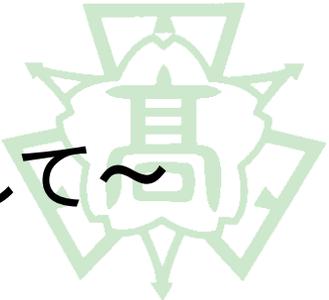
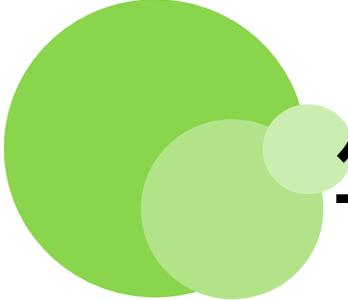


本校SGHの特徴



SGH連絡協議会での情報交換、文部科学省による中間評価等からみた、本校のSGH事業の特徴。

- ◆ **愛媛大学の協力**による質の高い課題研究
 - ・多い協力者(すべての学部と各機構の協力)
 - ・研究室や実験施設の利用(高校から自転車で10分)
 - 高校の教諭では提供できない知識・思考
- ◆ **県内企業・機関等の協力**による充実した海外フィールドワーク
 - 高校だけでは対応できない訪問先の紹介
- ◆ **一億総活躍社会への実践的挑戦**
 - 元研究者専業主婦の活用



生徒の変容～SGH事業を通して～

- **学び方の学習・知的好奇心の高まり**
教科の学習にも生かされている。
- **情報発信能力やコミュニケーション能力の高まり**
ポスターセッションや発表会での内容や質疑応答では回を重ねるごとに質の向上を実感できる。
- **クリティカルシンキング(批判的思考力)の育成**
獲得した情報を整理・分析・比較し、そこから思考したことを、相手が理解しやすいように表現できるようになっている。



受験への活用、進路実現へ

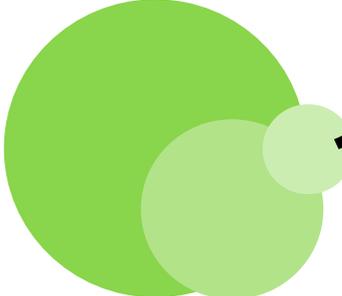
大阪大学医学部・愛媛大学医学部・九州大学・広島大学・岡山大学・関西学院大学 等

文部科学省による中間評価 9月30日発表



中間評価講評

- 課題研究に関わる内容についての研究開発だけでなく、英語科教員及びALT、各教科の教員との協力により、**内容言語統合型学習（CLIL）教材の開発や授業に取り組みなど、学校全体としての体制を整え、授業改善への取組を進めている点が評価できる。**
- 校内の指導体制の充実とともに、**愛媛大学との連携が功を奏して、課題研究の質が高いものとなっている点が評価できる。**
- 地域の活性化や郷土の誇りを背負った学校が進めるグローバルリーダー育成のプログラムとして、一定の成果を上げている。



今後の課題



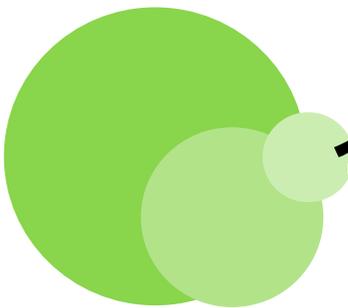
<5年のSGH指定期間が2018年度で終了>

文部科学省への問い合わせやベネッセ等の情報より、SGH事業は5年で終了することがほぼ確実な情勢である。



事業継続であれば、再申請を検討する。

事業終了の際は、以下の原案をもとに今後の対応を検討する。



今後の課題



学年別の取り組み(今後の予定)

| | H26 | H27 | H28 | H29 | H30 |
|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| H26入学 (現高3) | 1年FW・課研 → | 2年FW・課研 | 論文作成 → | | |
| H27入学 (現高2) | | 1年FW・課研 → | 2年FW・課研 | 論文作成 → | |
| H28入学 (現高1) | | | 1年FW・課研 → | 2年FW・課研 | 論文作成 → |
| H29入学 (現中3) | | | | 1年FW・課研 → | 2年FW・課研 → |
| H30入学 (現中2) | | | | | 1年FW・課研 → |

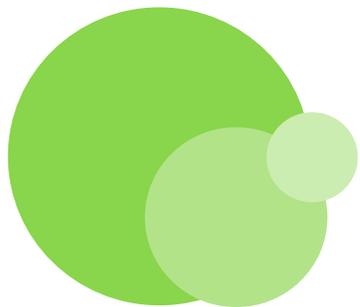


今後の課題

◆H31以降について

＜継続可能な内容＝SGHレガシー＞

- ・ロサンゼルス修学旅行
- ・トビタテ！留学JAPAN参加募集
- ・East CLIL
- ・ハワイ語学研修
- ・SGH部（名称は変更の必要あり）
- ・グローバル人材育成振興会会費からの補助により、1か所は海外FWを実施する。



今後の課題



◆H31以降について

＜継続について検討を要する内容＞

- ・学校設定科目DD I・DD II
- ・履修に関する特別措置がなくなった後の教育課程
- ・課題研究
- ・海外フィールドワーク



SGH SUPER GLOBAL HIGH SCHOOL がんばっていきましょい

愛媛県立松山東高等学校

MATSUYAMAHIGASHI

EHIME Prefectural Senior High School

御清聴ありがとうございました