

第4章 海外研修 —マレーシア研修—

I 研修目的

- 1 植物園、バードパーク及び鍾乳洞を見学して、熱帯雨林気候下で生育している動植物や鳥類を直接観察し、熱帯地方の自然環境と動植物、鳥類との関係について学ぶとともに、洞窟内の生物の様子や岩石の構成、洞窟の生成過程等を調査しながら地球環境について理解を深める。
- 2 クアラルンプール及びマラッカ市街地を実地に探索し、都市の発達状況や建造物の特徴を比較することにより、科学技術の開発が都市や国家の発展を支えていることについての認識を深める。
- 3 マラ工科大学で日本留学コースの学生と共に英語による講義を受ける。また、学生との交流を通して、国際的な視野に立った科学観を育む。
- 4 ムザファ・シャー科学中等教育学校で生徒と協働して、環境に関するディスカッション（以下、「環境ディスカッション」という。）を行う。また、同世代の生徒と英語によるコミュニケーションを図り、交流を深める。

II 事前研修

1 研修班

参加予定者26名が下記の6班に分かれ学習した。各班は、①各研修地の情報を分担して収集し、事前学習発表会で共有することを目的として、②ムザファ・シャー科学中等教育学校での環境ディスカッションに向けての事前学習として、それぞれが研修テーマを決め、発表を念頭に準備した。

No	班名	研修テーマ（上段：事前学習発表会用、下段：環境ディスカッション用）
1	マラ工科大学班	マレーシアの経済発展
		森林伐採とパーム油について
2	中等教育学校班	マレーシアと日本の建築に見られる西欧の影響の違い
		マレーシアの森林伐採について
3	熱帯動植物班	蝶と植物との関わり及び鳥と植物との関わり
		マレーシアと日本の公害について
4	鍾乳洞班	バツ洞窟の特徴
		マレーシアと日本の気候の違いについて
5	ピューター工場班	マレーシアと日本での錫利用の違い
		マレーシアの電力のベストミックスについて
6	KL市街地研究班	マレーシアの経済と都市開発、建造物における日本との違い
		マレーシアにおける絶滅危惧種について

2 1・2年次生交流会

10月13日（金）、昨年研修に参加した2年次生との情報交換会を行った。先輩から去年の体験談を聞くことで、モチベーションの向上につながった。

3 外国語指導助手（以下ALT）による英語での学習会

現地での講義受講及び環境ディスカッションの準備として、12月12日（火）放課後にALT（デイヴィッド・ホルト先生）による、英語での学習会を授業形式で実施した。講義時間は60分間。生徒はALTの母国ニュージーランドやマレーシアにおける産業と環境との関係や問題につい

て学ぶとともに、英語の講義を受ける際のポイントを把握した。

4 事前学習発表会

研修班ごとに調べた事項をまとめてスライドを作成し、12月27日（水）に発表会を行った。

Ⅲ 現地研修

1 研修日程

1/3(水)	学校 → 博多駅 → 福岡国際空港 → シンガポール国際空港 → クアラルンプール国際空港 → クアラルンプール泊
1/4(木)	熱帯植物園 → マラ工科大学（講義受講） → 学生との交流 → 学生寮泊
1/5(金)	バツ洞窟（鍾乳洞探索） → ロイヤルセラランゴール（コンピューター加工体験研修） → クアラルンプール泊
1/6(土)	KL建造物調査（講義受講・市街地調査） → バタフライパーク・KLバードパーク → マラッカ泊
1/7(日)	マラッカ建造物調査（班別行動、現地生徒が同行） → ムザファ・シャー科学中等教育学校（学生との交流・意見交換） → クアラルンプール国際空港 → シンガポール国際空港（機内泊）
1/8(月)	福岡国際空港着 → 学校

2 研修内容

(1) 熱帯植物園

マラヤ大学附設の熱帯植物園を訪問し、英語のガイドによる解説を受けながら園内の熱帯植物を観察した。熱帯雨林気候における植物の生育の特徴や適応の様子、またマレーシアの植物の多様性について、実物を見ることで理解を深めることができた。

(2) マラ工科大学

ア 講義受講

3つの班に分かれ、物理・化学・数学の授業を1時間ずつ順に、現地学生と一緒に受講した。物理の授業は「力学」に関する内容で、あるクラスでは浮力を学習した。現地の学生と共に班を作り、より重い物をのせることができるよう工夫してアルミ箔で船を造る内容であった。英語でやりとりをしながら、各班ともオリジナリティーあふれる船を作成していた。

化学の授業は「元素」や「分子を作り出す共有結合」に関する内容で、あるクラスではスクリーンに映し出された周期表を見ながら、ハロゲン化合物等の分子模型を作るなどした。日本では理数化学で学習した内容で、現地の学生と共に一緒に考えて分子模型を作り上げ、更にはそれを手に、前へ出て英語で説明をするなど活動的な内容であった。

数学の授業は「関数」に関する内容で、二次関数 $f(x)$ の式を変えて、 $f(|x|)$ や $|f(x)|$ といった式にするとどのようにグラフが変わっていくのかを考え予想し、結果はパソコンで表示したグラフをスクリーン上に投影させて皆で確認をしながら授業が進められた。

現地の学生は親切かつ積極的で、理解が進まない本校生徒に日本語を交えて丁寧に教えてくれる場面もあった。彼等の勉強に対する積極性と高い意識に触れることで、将来日本や国際社会の発展に寄与する意識を高め、国際的な視野に立った科学観を育んだ。

イ 学生寮での交流会

日本と徳山高校を紹介する英語でのプレゼンテーションやマレーシアの伝統舞踊披露などに

より交流を行った。また今回は、男女ともに学生と同室に滞在し、これまで以上にコミュニケーションの機会に恵まれ、交流を深めることができた。積極的にコミュニケーションを取ろうとする現地学生に対し、本校生徒が自分のもっている最大限の英語力で一所懸命答えている姿が見受けられ、積極的になることが大切であると痛感したようだ。

(3) バツー洞窟

2班に分かれ、英語ガイドによる解説を受けながらダークケープ内を探索した。洞窟内の生物の様子や岩石の構成、鍾乳洞の生成過程などについて、事前学習等で得ていた秋芳洞の知識と比較しながら理解を深めた。

(4) ロイヤルセラランゴール

ピューター（スズ合金）工場を訪問し、英語ガイドによる解説を受けながら、マレーシアの産出鉱物をもとにした産業発展の様子を学んだ。展示館で製造技術発展の歴史を学ぶとともに、工場内では手作業で丁寧に行われるピューター製品製造の様子を見学した。また、円形プレートをハンドノックでアイスボウルに加工する体験では、金属の展性についての理解を深めた。

(5) KL建造物調査

ア 特別講義

マラヤ大学の教授を招へいし、マレーシアの建造物についての英語による講義を受講した。建築様式の時代による変遷や植民地の歴史・宗教・民族による影響と特徴、環境に配慮した近代的建築物について学ぶことができた。受講後には講義内容についての質疑応答を英問英答により行ったが、生徒たちはいくつも質問をして講義内容の理解に努めるなど、終始意欲的に取り組んだ。

イ 市街地研修

国立モスク、旧連邦事務局、新王宮を訪問するとともに、移動中の車内では、講師やガイドによる解説を受けながら、歴史的建築物や先進のビルなどの各所を車窓より見学した。講義の内容も参考にしながら、マレーシアの歴史や宗教、市街地の発展状況などへの理解を深めた。

(6) バタフライパーク・KLバードパーク

両パークとも多種多様な蝶や鳥が自然に近い状態で飼育されており、間近に観察することができた。熱帯雨林気候における生物の多様性を実感するとともに、ホーンビル、アカエリトリバナアゲハなど、マレーシアに生息する生物に見られる特徴への理解を深めた。

(7) ムザファ・シャー科学中等教育学校

ア マラッカ建造物調査

現地学生26名と、6班に分かれて歴史的建造物を中心にマラッカ市内を巡り、建築に見られる植民地時代の影響と発展を直接確認した。日系企業への就職も視野に入れた理系人材を育成している学校であり、マレーシア国内でも優秀な学生たちであるが、日本語の学習歴はまだ浅いため、会話は基本的に英語であった。同年齢の学生と街を歩くという設定は、生徒同士の交流を深める契機となるとともに、宗教や食事などマレーシアの日常を肌で感じる経験となった。

イ 学生との交流

マラ工科大学生徒の交流同様、紹介プレゼンテーションをした。今回は現地の学生の反応に応える余裕も見られ、より対話的で「伝わる」プレゼンを行うことができていた。時間の関係で、予定していた伝統芸術体験はできなかったが、御好意で準備してくださっていたドリアン

とマンゴスチンの植樹を行い、両校の友好の証となった。

ウ 学生との環境に関するディスカッション

現地学生を含めて6班に分かれて実施した。事前学習で準備したポスターを用いてプレゼンテーションを行った後、各班のテーマに即した意見交換を行った。ともに将来の国際社会を担う人材としての意識を高め、国際的な視野に立った科学観を共有することができた。

IV 事後研修

1 研修報告書

各自がこの研修を通して得たことを研修報告書としてまとめ、提出した。また、研修班ごとに環境に関するディスカッションの内容と考察をまとめた報告書を作成した。

以下に、環境に関するディスカッション報告書より、一部抜粋したものを記載する。

- ・マレーシアでは、環境について日本と似た意見があれば、少し違った意見もあることが分かった。しかし、日本もマレーシアも環境を大切にすべきだという考えが存在することは確かである。これから、どんどんグローバル化が進んでいく中で、国と国の協力が大事になってくる。日本からも、マレーシアの森林伐採を解決する手段が見つかるかどうか、考えていきたい。
- ・マレーシアの学生は私たちの説明をよく理解してくれて、有意義なディスカッションをすることができた。学生はKLの建築物が太陽光発電に適しているということを知っていたので、環境に対する関心も高いのではないだろうか。地球温暖化は今後、世界で考えていくべき重要な課題であると思うので、学生と一緒に再生可能エネルギーのことを話し合えたのはとても良かった。

2 活動報告会

平成30年3月14日（水）に開催した。午前中は周南市文化会館にて、1・2年次生全員と教職員、保護者等を前に、2つの班が英語によるプレゼンテーションを行った。1班はマレーシアでの現地研修全般について、もう1班はムザファ・シャー中等教育学校での環境ディスカッションについて英語で発表した。午後からは徳山高校に戻り、1年次生全クラスを対象に、研修班全6班が事前学習時のテーマに沿ってそれぞれポスター発表を行った。

V 考察・課題

今年度の新たな試みは2点あった。1つは建造物調査。講師の開拓、交渉などの苦労はあったが、実地で調査する前に特別講義を受講して知識を得ることにより、実際に目にした建造物の特徴をより多く確認することができた。また、講義の内容が図らずも環境に配慮した建築に及んだことは、非常に有意義であった。2点目は、環境ディスカッションのための準備を、事前学習として出発前に行ったこと。事前学習の負担はこれまでより大きくなったが、現地では、作成し持参した英語の発表原稿とポスターを使って丁寧なプレゼンテーションができ、その後の有意義なディスカッションにつながった。しかし、班によっては意見交換が進まないところもあり、事前準備の進め方には改善の余地がある。

参加生徒は自覚を持って準備段階から積極的に研修活動に取り組み、充実した滞在とすることができた。特に、マラ工科大学生や中等教育学校生徒には、彼らの将来への意欲と国家の発展に寄与したい気持ちの強さ、そして積極性に、多くの刺激を受けた。この研修で得た刺激と国際感覚を大切に育み、将来グローバルな視点を持って活躍できる人材となることを期待したい。

第5章 教科外の取組

I 特別活動

1 中学生対象の理数科体験学習

(1) 実施概要

ア ねらい

- (ア) 実験・実習体を通し、高校での学び方を理解する。
- (イ) SSHの活動内容を深く知る。
- (ウ) 先輩との交流を通して、学校生活全般の様子を知る。

イ 期 日 平成29年8月1日(火)

ウ 場 所 徳山高校

エ 参加者 理数科2年次生全員(対象：中学生84名)

(2) 実施内容

ア 4つの体験講座の実施(50分×2講座選択)

- (ア) 情報「ロボットを体験してみよう！」
- (イ) 物理「電流に関する実験」
- (ウ) 化学「最速王に俺はなる！～化学反応を操る～」
- (エ) 生物「色の正体をさぐれ！」

イ SSH活動の紹介

ウ 先輩との交流

(3) 実施結果

生徒が各講座のアシスタントになり実習の手助けをするとともに、中学生とコミュニケーションを取りながらSSH活動の魅力を伝えた。先輩との交流では、高校における授業や家庭学習、及びSSH活動等を生徒が説明した。中学生からの多くの質問もあり、生徒はこの活動に充実感と意欲を持って取り組んでいた。

2 三校合同セミナー

(1) 実施概要

ア ねらい

- (ア) 実験・実習体験や講演・講話を通し、研究に対する姿勢を学ぶ。
- (イ) ディベート体験などにより思考力を養い、社会的視野を広める。
- (ウ) クラス生徒や他校生との交流を通して、生徒間の親睦を深める。
- (エ) 大学見学等により、視野を広め、進路選択の参考とする。

イ 期 日 平成29年8月4日(金)～6日(日)[2泊3日]

ウ 会 場 山口大学工学部、国立徳地青少年自然の家、山口県立山口高等学校

エ 参加校 本校理数科、岩国高校理数科、山口高校理数科(各校1年次生 全120名)

(2) 実施内容(主な活動)

ア 山口大学工学部での体験学習

イ スポーツ交流

ウ 天体観測

- エ ディベート大会（三校対抗予選→決勝）
- オ 竹細工（竹とんぼづくり）
- カ 広島大学工学部特別講義「輸送体の構造」
- キ 京都大学特別講義「森・里・海のつながり」

(3) 実施結果

生徒に対する実施アンケートの結果では、どの活動も大変好評であった。特に、各大学の特別講義において、大学での学びの様子や自分のめざす学部の決定に大変役立ったと感想を述べている。また、ディベート大会では、他人に分かりやすく話すことの難しさを実感し、コミュニケーション能力を磨くことの大事さを再認識した。全体を通して、生徒たちの積極的な活動により、学びの意欲を一層高める結果となり、このセミナーの開催意義を十分に達成したと考える。

3 大学体験学習

(1) 山口大学理学部・農学部

- ア 期 日 平成29年8月10日（木）
- イ 場 所 山口大学理学部・農学部（山口市）
- ウ 参加者 2年次普通科・理数科希望者（理学部14名農学部7名 計21名）
- エ 内 容
 - (ア) 山口大学理学部生物分野（7名）「水生甲殻類の発生を観察しよう」
 - (イ) 山口大学理学部化学分野（3名）「光を操る有機分子」
 - (ウ) 山口大学理学部数学分野（4名）「竹細工と三つ編みとブレイド群」
 - (エ) 山口大学農学部講座（7名）「小麦栽培からパン作りまでの化学」

(2) 山口大学医学部医学科

- ア 期 日 平成29年9月4日（月）
- イ 場 所 山口大学医学部（宇部市）
- ウ 参加者 2年次普通科・理数科8名
- エ 内 容
 - (ア) 神経解剖学講座（2名）
 - (イ) 分子細胞生理学講座（3名）
 - (ウ) 病理形態学講座（1名）
 - (エ) 免疫学講座（2名）

オ 生徒の感想（抜粋）

医学部医学科で何をするのか具体的に体験し、実験することができてよかったです。何か大学入学後に研究する内容について、考えておきたいと思います。希望進路先の様子が分かり、目標に向けての意欲が高まり良かったです。大学に入学し、3年次生になれば実験がたくさんできるので楽しみです。

(3) 九州工業大学工学部

- ア 期 日 平成29年9月12日（火）
- イ 場 所 九州工業大学戸畑キャンパス
- ウ 参加者 2年次普通科・理数科（31名）
- エ 内 容

- (ア) 応用化学分野（16名）「有機化合物を知り、最新の有機合成化学を理解する」
- (イ) 情報工学分野（15名）「プログラミングによる論理思考とブロックロボットの製作」

オ 生徒の感想（抜粋）

私は、今回の体験学習を通して、3つのことを学びました。まず、1つ目は、ロボット制御の面白さです。私は、もともとロボット制御には興味がありましたが、今回ロボットでライントレースをしてみて、改めてロボットは面白いなあと思いました。2つ目は、できないことでも諦めずに挑戦することです。私は、ライントレースをやっていく中で、全然最初はできず、こんなことできるわけないと思っていますが、諦めずに試行錯誤をしました。そうすることで、最後には成し遂げることができました。改めて諦めずに挑戦することが大切と思いました。最後に3つ目は、うまく成功した時の達成感です。ライントレースを完走できた時、私はとても達成感を感じることができました。

4 SSH活動報告会課題研究発表会・活動報告会

(1) 実施概要

- ア 日 時 平成30年3月14日（水）
- イ 会 場 周南市文化会館大ホール 本校体育館、柔剣道場
- ウ 参加者 全国SSH指定校教職員、SSH運営指導委員、JST関係者、県教育委員会関係者、県内高等学校及び中学校教職員、徳山高校第1・2学年生徒、徳山高校教職員、学校評議員・保護者、一般参加者
- エ 内 容 記念講演 東京大学大学院 原田香奈子准教授
課題研究発表・海外研修報告（4グループ）、指導講評
ポスター発表 第2学年課題研究 10テーマ 第1学年活動報告 17テーマ

(2) 実施結果

本年度から、外来者のポスター見学時間を拡大し、本校生徒と同じ時間帯での見学を可能とした。このことにより、より多くの方々に発表する機会を作ることができたと同時に、発表者、見学者ともに緊張感のある雰囲気醸成することができた。また、昨年度に引き続き、参観者に対しては、専門的な知識に関わらず科学・技術についてのものの見方・考え方を形成していくための積極的な応答を心掛けさせた。

II 課外活動

1 生徒課題研究発表会

(1) 実施概要

- ア 場 所 神戸国際展示場
- イ 期 日 平成29年8月8日（火）～10日（木）
- ウ 参加者 3名

(2) 実施内容

- ア 基調講演「iPS細胞で明日を作ろう」

国立研究開発法人 理化学研究所 発生・再生化学総合研究センター 高橋 政代 先生
iPS細胞から網膜細胞を作り、視覚障害の原因となる網膜疾患の治療に応用しようと研究を重ね、2014年9月には「加齢黄斑変性」という高齢者の視力低下の大きな原因となっている

疾患の治療として、世界で初めて iPS 細胞から作った細胞の移植を行った。現在、再生医療の更なる改良と効果的な治療のために尽力されている。

イ ポスター発表

国内外 206 校がポスター発表を行った。実験道具を自作したり、大学や研究機関と連携した研究を行ったりしている学校が多い。また、研究内容を下級生が引き継ぎ、継続研究を行うことにより、研究成果を積み重ねていくことでより深い研究ができていた。1 年間で課題研究（課題の設定、実験計画、実験、考察）を行うには限界があるため、この方法は有効であると感じた。

ウ 口頭発表

ポスター発表を行った 206 校から選ばれた 6 校が、口頭発表を行った。

2 企業連携学習

(1) 趣旨

本校SSH活動の一環として、企業連携による体験学習を株式会社トクヤマの協力により行う。9月20日（水）6、7限に総合的な学習の時間として、「魁講座」を実施し、様々な分野の方々からの講演を聴く中で、化学の研究開発について聴講した生徒を中心に希望者を募る。企業の方のアドバイスを受けながら実験することにより、実験・推論の方法やデータのまとめ方を学ぶ。またその過程を通じて科学技術開発に対するより具体的な興味・関心を喚起するとともに、体験学習が進路選択の参考となることを期待する。

(2) 日 時 平成29年12月25日（月） 14:30～17:00

(3) 場 所 株式会社トクヤマ 徳山製造所（周南市御影町）

(4) 参加者 参加希望生徒、科学部1年次部員7名

(5) 内 容 印象剤を利用した硬化実験と反応条件についての発表実習（小学生のイベントとして印象剤を活用するための条件探索実験）、実験結果のプレゼンテーション・指導助言

3 地学巡検

(1) ねらい

ア 山口県内に分布する地層や岩石を観察し、過去の地球環境や地殻変動の様子を探究する。

イ 天体観測を通して宇宙の広がりを理解し、科学的な自然観を身につける。

(2) 活動概要

ア 日 時 平成29年8月12日（土）～13日（日） 1泊2日

イ 参加者 普通科1年次生10名、2年次生2名、引率教員3名

ウ 行 程

8月12日（土）

須佐ホルンフェルス → 萩市笠山 → 山口大学理学部 → 長門峡(断層岩) → 徳地青少年自然の家(天体観測)

8月13日（日）

秋吉台科学博物館(ビデオ視聴、館内見学) → 秋吉台カルスト台地 → 秋芳洞 → 大正洞 → 景清洞(探検コース)

エ 学習活動

- (ア) 須佐ホルンフェルスの砂岩・頁岩互層を観察し、海食崖のでき方について考察する。
- (イ) 萩市笠山や風穴の溶岩を観察し、笠山や萩六島の形成過程を考える。
- (ウ) 山口大学で海洋堆積物の顕微鏡観察を行い、過去の地球の堆積状況について学ぶ。
- (エ) 長門峡の断層岩を観察し、過去に起きた地殻変動について考える。
- (オ) 星座や流星群について学び、天文学への興味・関心を高める。
- (カ) 鍾乳洞の成因過程をカルスト台地の形成と関連づけて考察する。

オ 指導法

- (ア) 事前に資料を配布し、学習のねらいや観察のポイントを生徒に示す。
- (イ) 内容の深入りはせず、野外活動の実施に困らない程度のもとする。
- (ウ) 海洋堆積物の観察は、山口大学教授、坂口有人氏の指導のもとに行った。
- (エ) 生徒の興味・関心や理解度を把握するために、事後アンケートを行う。

(3) 生徒の活動状況

- ア 須佐ホルンフェルスの砂岩・頁岩互層を観察する際、砂岩と頁岩の色の違いや粒度などに注意した。粒度の違いは肉眼でも識別できるため、生徒も簡単に理解することができた。
- イ 笠山や萩六島の形成過程を考えた。また、風穴の溶岩や明神池を観察し、笠山の成因と関連させて説明すると、生徒はよく理解していた。
- ウ 山口大学では一人ひとりが海洋堆積物の試料をつくり、顕微鏡で観察した。
- エ 長門峡の断層岩や水流の変化について学び、過去に起きた地殻変動について考えた。
- オ 徳地青少年自然の家で天体観測を行った。夏の代表的な星座を観察することにより、それぞれの恒星の位置関係を把握した。天候に恵まれ、1時間で10個程度、ペルセウス座流星群の流星を観察することができた。
- カ 鍾乳洞では、鍾乳石、石筍等の観察をした。洞内の壁にサンゴの化石が含まれている様子も観察し、鍾乳洞の成因過程を考察した。

(4) ねらいの達成状況

今年度は参加人数が少なかったが、一人ひとりの生徒にきめ細かな指導ができたので、ねらいは十分に達成できた。それぞれの観察場所において、岩石の特徴や成因過程について補足説明をしたので、生徒はよく理解していた。事後のアンケートによると、景清洞(鍾乳洞)と徳地青少年自然の家(天体観測)が印象的だったようである。

(5) 今後の課題

地学巡検は観察が中心になることが多いが、化石採集のような体験学習を多く取り入れていくことを検討したい。また、宿泊をすることによって実施しやすくなる天体観測は、生徒の興味・関心も高いので、今後も続けたいと考えている。

4 各種グランプリ

(1) 日本生物学オリンピック2017予選

- ア 期 日 平成29年7月16日(日)
- イ 会 場 山口大学吉田キャンパス
- ウ 参加者 3年次生4名、2年次生4名 計8名
- エ 結 果 8名のうち、3年次生1名が本選に出場し、銅賞を獲得した。

(2) 化学グランプリ2017一次選考

- ア 期 日 平成29年7月17日（月・海の日）
イ 会 場 山口大学吉田キャンパス
ウ 参加者 3年次生8名、2年次生10名 計18名
エ 結 果 2年次生1名が支部推薦でオリンピック強化選手に選ばれた。

(3) 第10回日本地学オリンピック予選

- ア 期 日 平成29年12月17日（日）
イ 会 場 山口県立徳山高等学校
ウ 参加者 2年次生9名、1年次生10名 計19名
エ 結 果 3名が成績上位10%以内に入ったが、本選出場には至らなかった。

(4) 第28回日本数学オリンピック予選

- ア 期 日 平成30年1月8日（月）
イ 会 場 山口県立下関西高等学校
ウ 参加者 2年次生5名、1年次生2名 計7名
エ 結 果 本選出場者はなかったが、7名のうち6名がBランク評価を得た。また、1名が中国・四国地区優秀者表彰を受けた。

5 科学部の活動

(1) 平成29年度やまぐちサイエンス・キャンプ

- ア 日 時 平成29年6月17日（土）～18日（日）
イ 会 場 山口大学・山口県セミナーパーク
ウ 参加者 物理班5名、化学班6名、生物班2名、数学班5名
エ 概 要 生徒は物理・化学・生物・地学・数学の中から一つ選んで受講した。1泊2日の日程で、観察・実験や実習を通して課題解決に取り組んだ。夜は山口大学理学部講師と参加生徒がサイエンスについて語り合う企画「サイエンス・ナイト」が行われた。

(2) 第41回全国高等学校総合文化祭みやぎ総文2017

- ア 日 時 平成29年8月2日（水）～4日（金）
イ 会 場 石巻専修大学
ウ 参加者 生物班2名
エ 概 要 「タナゴの人工授精」のポスター発表で自然科学部門に参加した。研究内容に関心をもって集まった生徒との意見交換は大変刺激になった。また、宮城県の自然環境保全地域である伊豆沼でのフィールドワークも大変貴重な経験であった。

(3) やまぐち化学展2017

- ア 日 時 平成29年8月26日（土）・27日（日）
イ 会 場 小野田サンパーク
ウ 参加者 化学班
エ 概 要 「振動反応」についてのブースを出展し、多数の来場者が体験をした。

(4) 徳高祭 公開実験・展示発表

- ア 日 時 平成29年9月9日（土）・10日（日）
イ 会 場 徳山高校
ウ 参加者 科学部員全員

エ 概要 理科棟2階・3階を会場に、物理班・化学班・生物班・数学班それぞれが公開実験や展示を通して日頃の活動の成果を発表した。

(5) サイエンスやまぐち・日本学生科学賞

生物班の生徒が「シマアメンボの特異な行動と柔軟性」の研究を応募。審査の結果、サイエンスやまぐちは入選。日本学生科学賞山口県審査は優秀賞となり中央予備審査へ出品した。

(6) 第7回科学の甲子園山口県大会

ア 日時 平成29年11月11日(土)

イ 会場 山口県セミナーパーク

ウ 参加者 6名×3チーム

エ 概要 総合競技は「自動停止プロペラカー」の作成で、事前に公開された情報をもとに各チームがそれぞれにアイデアを出し、当日まで試作を重ねた。実験競技は「キレート滴定」で、授業や部活動での経験を生かしてチームで協力しながら課題に取り組んだ。

(7) 周南ゆめ物語〜かがくスクウェア〜

ア 日時 平成29年12月10日(日)

イ 会場 ザ・モール周南

ウ 参加者 物理班5名、化学班7名、生物班4名、数学班9名

エ 概要 「浮沈子を体験しよう」「振動反応を体験しよう」の2つのブースを出展した。来場した子どもたちの多くが興味を示し、実際に体験してもらうことができた。様々な年齢層の人へ説明することで、生徒の発表する力の向上にもつながった。

(8) サイエンスキャッスル2017九州大会

ア 日時 平成29年12月17日(日)

イ 会場 熊本県立水俣高等学校

ウ 参加者 化学班2名、生物班1名

エ 概要 「島田川の水質調査」「タナゴの人工授精」の2テーマでポスター発表をした。

(9) 出前実験(科学実験教室を通じた小学生との交流)

ア 日時 平成30年1月15日(月)

イ 会場 周南市立徳山小学校

ウ 参加者 物理班1名、化学班6名、生物班2名、数学班8名

エ 概要 科学クラブの児童(4~6年生)を対象に、「浮沈子」と「振動反応」の実験を行った。児童への実験方法の説明に当たっては、説明することの難しさを感じながら、自分たちなりに表現を工夫して説明をしていた。

(10) Skype for Business を利用した宇部高等学校科学部との交流

ア 日時 平成30年1月22日(月) 16:20~17:00

イ 場所 本校ドリカムルーム、宇部高校生物教室

ウ 参加者 本校 12名(1年次生普通科4名・理数科6名、2年次生普通科1名・理数科1名)
宇部高 14名(1年次生普通科10名・探究科1名、2年次生普通科2名理数科1名)

エ 概要 本県SSH校同士でのスカイプの活用は初めての試みである。お互いの自己紹介の後、それぞれの科学部の活動を紹介し、質疑応答を行った。活動について他校の生徒と話をする機会が少ないこともあり、お互いにより刺激を受ける機会となった。

Ⅲ 教員研修

1 SSH事業に係る学校訪問①

- (1) 訪問先 高知県立高知小津高等学校
- (2) 日 時 平成29年6月26日(月) 13:30~16:00
- (3) 内 容

ア 全教科の視点で考える「OZUサイエンス防災」(対象生徒:理数科1年次生)

「地震」という1つのテーマに対し、多教科の視点から科学的に正しく調べ発表する活動である。生徒自身の関心をもとにテーマを決め、調べ学習や現地調査を行い、パワーポイントを用いた発表を最終目標としている。自分の意見を相手に理解してもらうため、科学的手法で得られたデータに基づいた根拠やプレゼンテーション・コミュニケーション能力の必要性を学ぶ絶好の機会となっていた。

イ 普通科にも開かれた「短期集中体験ゼミ」(対象生徒:全校生徒より希望制)

県内外の国公立大学の研究機関や、理化学研究所などの専門機関と連携し、高度な実験実習が体験できる機会が作られていた。様々な分野の講座を設けており、関心のある分野を実際に体験することで進路選択にも役立っている。参加した生徒は、進路実現に向けた高い意欲が維持される傾向にあるとのことだった。

ウ 2年から3年にまたぐ「課題研究」

研究期間は、本校よりも3年の1学期分長い。他校と連携した中間報告会やPTA総会後など、全チームが発表する機会を複数回設けることで、研究に対する意欲や発表能力の向上につながっている。1年にも課題研究の体験の機会を与えることで、継続研究の増加につながっている。

2 SSH事業に係る学校訪問②

- (1) 訪問先 岡山県立玉島高等学校
- (2) 日 時 平成29年6月27日(火) 13:30~16:00
- (3) 内 容

ア 「科学プレゼンテーション研修」(対象生徒:理数科1年・普通科1年希望者)

外部講師による、科学研究に必要な論理的思考力の基礎となる「根拠を示すことで順序立てて説明する力(科学コミュニケーション能力)」の育成を目的とした研修。自分の意見を伝える際に必要な情報の選択、発表する際の適切な態度を学ぶことで、生徒自身が研修の前後での成長を実感し、抵抗無く人前で発表できるようになる。

イ 普通科全員が聞く・まとめる・発表する「TACTI」(対象生徒:普通科1年)

学校設定科目の一つ。各分野の講師をお招きし、メモを取りながら講話を聞き、その内容をA4判用紙1枚のレポートにまとめ、小グループでメンバーを変えながらお互いが聞いた内容を発表し合うもの。話を聞きながら要点を書き残すことは授業の受け方への変化、自分の意見を文章の多用を避けながら数字や図を用いてまとめることは説得力のある意見の示し方、小グループでの発表は人前での発表に対する抵抗感の低下と、多くの成果が得られている。

ウ 企業OBがエキスパートとして参加する「課題研究」(対象生徒:理数科2年)

課題研究担当者として企業を退職された方が、研究の進め方や実験の組み立て方、考察のまとめ方など、包括的に指導に入られている。また、全チームの研究計画書に課題研究担当教員

全員が目を通しコメントするなど、全員で課題研究を進める雰囲気が見られた。

3 SSH事業に係る学校訪問③

(1) 訪問先 東京都立戸山高等学校

(2) 日 時 平成29年10月11日(水) 9:00~12:00

(3) 内 容

ア SSH事業の特色について

平成16年度よりSSHを導入。途中2年の経過措置を経て、現在第3期4年目。第4期申請をめざし、今年は第4期0年目という位置付け。現在は「国際」をキーワードに活動。第4期は全校体制・全員探究活動をめざしている（SSHクラスの解体）。課題は校内協力体制。

イ チームメディカルについて

医学部進学希望者を対象とした3年間一貫プログラム（現在2年14名、1年24名）。医師としてのキャリア教育と医学部への進学指導を進めている。

ウ 進路指導重点校について

年20回土曜授業。平日は50分6時間。放課後課外実施。2年生のセンター試験同日体験まで英数国、以降は理社をいれる。夏季課外は夏休みを5タームに、一日を4時限に分け、超基礎レベルから二次対策まで計140講座以上開講。学力検査の英数国は中学校へのメッセージとして問題を自校で作成。

エ 教育課程上の工夫・他校との差別化について

教養主義。1、2年生は全員共通の教科を履修する。理科は物理基礎・化学基礎・生物基礎・地学基礎を全員が履修、社会は地理・日本史・世界史・倫理・政治経済を全員が履修する。学校説明会を12回以上実施。小学生対象・塾対象も。生徒にも説明させる。

4 SSH事業に係る学校訪問④

(1) 訪問先 筑波大学附属駒場中・高等学校

(2) 日 時 平成29年10月11日(水) 13:00~16:00

(3) 内 容

ア SSH事業の特色について

平成14年度よりSSHを導入。現在第4期1年目。国際社会に貢献する科学者・技術者の育成をめざした探究型学習システムの構築と教材開発をめざす。高校2年生・中学校3年生対象の筑波大学研究室訪問を実施。SSH数学科教員研修会。台湾の台中一中と交流。メディア虎の穴（生徒の研究・発表に必要な情報検索やプレゼンテーションスキルを涵養）。校外学習（中学校2年東京地域研究・中学校3年東北地域研究・高校2年関西地域研究）。

イ 特別活動について

6月音楽祭、9月体育祭、11月文化祭 実行委員は高校2年生以下。高校3年生は「班」で有志参加。1年間かけて企画する。

ウ 海外進学について

海外進学者はそれほど多くない。科学系オリンピックで海外体験して目覚める。帰国子女である場合は、ほとんどが海外進学。海外進学は担任の負担が莫大。高校2年で希望者を把握し、高校3年に向けてのクラスの割り振りを工夫して負担を減らす。

第6章 実施の成果と課題

I 生徒の育成状況

理数科3年次生徒を中心とした調査をもとに生徒の育成状況を示す。今年度からSSH第2期指定での生徒になるため、評価の枠組みは新たなものとした。

1 生徒の自己評価と認識調査

次の表のグラフは、各設問について、「そう思う」を1、「どちらかというと思う」を2、「あまりそう思わない」を3、「そう思わない」を4とする4段階の回答の平均値である。こうした調査方法では肯定的な回答をする傾向があるため、2.5が中央値であるが、2.0を中央として、それより小さい場合を肯定、大きい場合を否定と見なす。

○ 自己評価 29年度◆:理数科 □:普通科理系 0:24~28年度理数科の平均

項目		★: 理数科で科学部に在籍する生徒		
I モチベーション	社会や人間の生活に貢献する科学の社会的魅力		★	
	自然の解明やものごとを創出する科学の知的魅力			★
II 研究力	科学的能力を身に付ける習得の魅力			
	目的意識を持って主体的に関る			
III コミュニケーション	活動で得られた経験や実践の感覚			
	自分なりの見方や意見をもつ			
「1 そう思う 2 どちらかというと思う 3 あまりそう思わない 4 そう思わない」の平均値		2.5	2.0	1.5

○ 科学・技術に対する認識

認 識	科学技術の社会への影響はプラス面の方が多い		★
	エネルギー、環境等の問題は科学の発展で解決可能		
	数学や理科を学ぶことは受験に関係なくても重要		
	科学的知識は仮説にすぎず変化が想定される		
	科学は中立ではなく文化や社会の影響を受ける		
	科学技術の問題は答は一つではない		
	科学技術の問題は専門家だけで決めるべきでない		

自己評価の高い「Iモチベーションの科学の魅力」、中央を下回る「II研究力」など、第1期と共通の項目は同じ状況である。新たに導入した項目は中央を下回るのものが多く、今後の育成が必要である。いずれの項目も普通科理系生徒と比べると評価は高い。科学・技術に対する認識は、第1期と同様に肯定的・客観的認識が見られる。

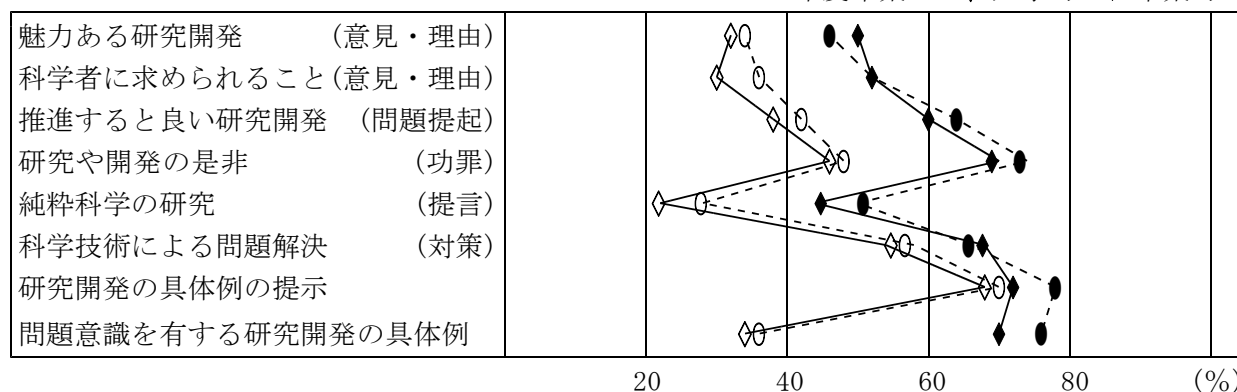
SSH第2期の重点の一つは科学部活動の一層の活性化であり、理数科生徒も所属(他との兼部も含む)するものが増えた。それら生徒を抽出して値を見ると顕著に高い項目がいくつかあり、活動の成果が表れた。

2 「科学・技術についての記述」による調査

- ・記述内容 科学・技術についての ①意見・賛否+理由 ②問題提起・功罪・原因分析
③今後への提言と対策 ④問題意識や適切な具体例
- ・分析 記述のレベルは、①意見：観、志、展望、見方・考え方（視野の広さ、独自性）
②意見：戦略・戦術、知識・経験（具体例） ③感想・要望・個人的心掛け で判定し、
得点化する。論証や根拠の説得力、意見の明確さ、構成力、表現力は問わない。得点率そのものではなく、項目同士の比較や入学時と卒業時の比較に有効である。

○ 科学・技術についての記述の得点率

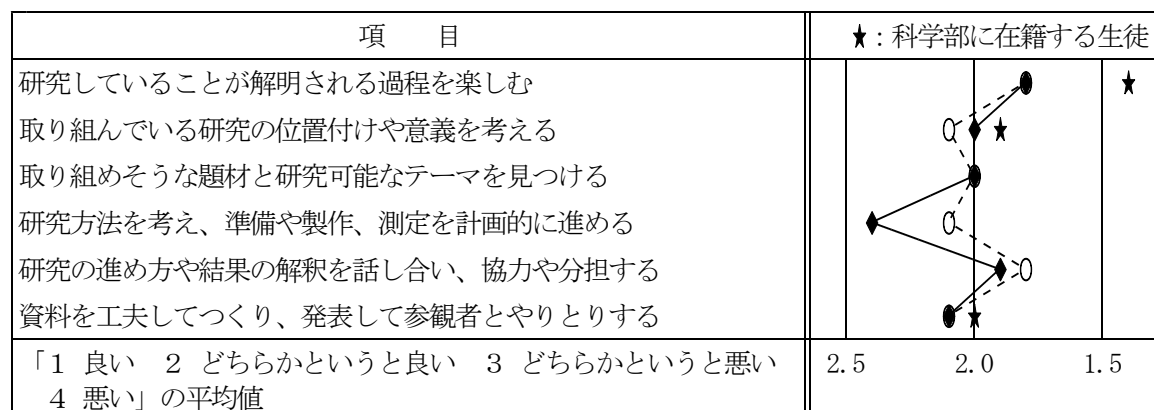
28年度卒業生 ○:入学時 ●:卒業時
29年度卒業生 ◇:入学時 ◆:卒業時



全ての項目で入学時からの向上があり、中でも問題意識をもって科学・技術の事例を認識する点が大きく向上した。このことは、事象だけでなく社会的営みとしての科学・技術を題材として活動に取り組むことが、Iモチベーション「目的意識をもって主体的に関わる」「経験や実線の感覚」「自分なりの見方や意見」及び、IIIコミュニケーション「異なる価値観」「経験や考えを伝える」などの育成に効果があったものと推察できる。全体的には昨年度と同様の状況である。

3 課題研究の自己評価

◆:29年度 ○:24~28年度の平均



過年度の平均とほぼ同じ状況だが、「研究を計画的に進める」がうまくいかなかったと感じた生徒が例年より多かった。ここでも科学部の生徒はいくつかの項目で評価が高い。

II 保護者・生徒・教職員による評価

(1) 学校評価アンケート

今年度から、保護者、生徒、教職員を対象にした学校評価アンケートにおいて、選択設問の中

にSSHに関する項目を入れて実施した。

右表の数値は、各設問について、「よく当てはまる」を1、「やや当てはまる」を2、

「あまり当てはまらない」を3、「全く当てはまらない」を4とする4段階の回答の平均値を示す。これによると、保護者と生徒は、SSHに関する設問における肯定の度合いが学校全般に対する設問より高く、学校全体の質問アンケートと比べても、SSHに対しての評価は高い。

さらに、同アンケート自由記述回答による質問「本校のよいところは何か」では、本年度においても、「SSHでの探究活動」やSSH事業の一環として行っている「マレーシア海外研修」という回答が多数見られた。これらのことから、指定から8年目を迎えるSSHの成果が肯定的にとらえられており、特に、保護者から高い評価を得ていることは、生徒への教育活動としてSSH事業の効果が地域に認められていることを物語っている。

(2) SSH意識調査

平成30年1月に実施した、平成29年度SSH意識調査（回答者：理数科3年次生）において、設問「SSHで参加した取組で向上した興味・姿勢・能力」に肯定的に回答した割合（「大

変向上した」「やや向上した」「もともと高かった」を合わせた割合）が9割以上の項目は右表のとおりである。意欲への根源的な【モチベーション】となる「好奇心」「観察等への興味」「自主性」、課題研究等で培われる【研究力】に必要な「考える力」

「協調性」「粘り強い姿勢」、【コミュニケーション】に不可欠な「伝える力」が挙がっており、本校のSSHの取組において育てたい力に設定している【3つの柱】が具現化したものと考えられる。

また、右表は、設問「SSHの取組により興味・姿勢・能力が最も向上したと思うこと」を選択肢16項目のうちから3つ以内で選択したときの回答を、割合の多いものから順にとると、最も多かった「伝える力（レポート作成、プレゼンテーション）」については、対象生徒の4割を超える生徒が「最も向上した」と回答した。高校3年間の活動により、生徒が自らの技能の向上を実感していることがうかがえる。本年度も各種学会等の高校生セッションへの参加を促進しているところであるが、今後ともこの取組を継続していきたい。「伝える力」の次に多い割合であった「好奇心」や「科学技術等の理論や原理への興味」が最も向上したことについて

も、SSHでなければできない高度な観察、実験や施設での研修により好奇心が高まり、学問的な興味が一層向上したと考えられ、本校SSHの取組の柱である【コミュニケーションの向上】や【モチベーションの向上】、更には【研究力】に資する取組となっていると考えられる。

平成29年度学校評価アンケートにおけるSSHに関する設問

設 問	保護者	生 徒	教職員
SSHの取組は本校の特色ある教育活動として成果をあげている	1.6	1.8	2.0
SSHの取組は生徒の理数に対する意欲や能力の向上に役立っている	1.7	1.9	1.9
SSHの取組は生徒の発表する力や研究する力の向上に役立っている	1.7	1.9	1.9
SSH以外の設問の平均	1.9	2.1	2.0

設問「SSHの取組に参加したことで、向上した興味、姿勢、能力」

項 目	割合
① 未知の事柄への興味(好奇心)	97.5%
④ 観測や観察への興味	95%
⑧ 周囲と協力して取組む姿勢(協調性・リーダーシップ)	95%
⑨ 粘り強く取組む姿勢	95%
⑮ 成果を発表し伝える力(レポート作成、プレゼンテーション)	92.5%
⑦ 自分から取組む姿勢(自主性・やる気・挑戦心)	90%
⑭ 考える力(洞察力、発想力、論理力)	90%

(平成29年度SSH意識調査から)

設問「SSHの取組に参加したことで、最も向上した興味、姿勢、能力」(3つ以内で選択)

項 目	割合
⑮ 成果を発表し伝える力(レポート作成、プレゼンテーション)	42.5%
① 未知の事柄への興味(好奇心)	22.5%
② 科学技術、理科・数学の理論・原理への興味	20.0%

(平成29年度SSH意識調査から)

Ⅲ 研究開発の課題

○ 全校体制の更なる構築

学校評価アンケートにおける設問「本校のよいところ」についての教職員の回答にSSH関連事業が多く挙げられ、引率業務の依頼に対しても多くの教職員が快く協力するなど、これまでの8年間の取組が教職員の理解と協力体制の構築につながってきた。この雰囲気をもさらに醸成していくためには、SSH推進室が事業の企画や調整のコーディネーターとしての機能を一層果たし、事業の周知等による教職員の理解の醸成と業務依頼内容の明確化を図ることが必要である。今後とも、円滑な協働による事業推進がなされるよう工夫していきたい。

また、生徒の取組については、全校生徒がSSH事業に参画できるよう、課題研究発表会においては全員参加、SSHでの取組のほとんどは普通科・理数科を問わず参加可能とすることで、全ての生徒が様々な形でSSHに参画している。しかし、このたび行った学校評価アンケートを分析してみると、普通科、特に文系生徒の参画意識は、理科・数学や科学技術に興味のある生徒の参画意識ほどではないことが分かった。これは、参画意識の薄い生徒が参加している講演会や各種体験学習についてもSSH事業の実践によるものであるという認識が薄いことに起因していると考えられる。今後とも、全校生徒に向けて、SSH事業の海外研修や特別活動等、全ての活動の対象が生徒全員であることを十分に伝えていくとともに、普通科生徒も多く入部している科学部の活動を一層強化することにより、SSH事業への参画意識の高揚に努めていく必要がある。

○ 課題研究の一層の充実

課題研究については、研究内容の充実のため、本年度も、「科学技術リテラシーⅡ」において、テーマ設定の段階で運営指導委員からの助言を受け、これにより、研究の意図が明確となるテーマ設定を行うことができた。また、班によっては大学教授や博物館等の研究機関職員との連携を図り、適時的に指導を受ける体制も整ってきた。さらに、研究の仕上げの時期に、本校と交流のある企業の研究員に来校していただき、各班の課題研究個々について指導助言をいただいた。生徒がもちあわせていない視点からの助言もいただくなど大変効果的であった。このように、本校教職員からの指導に加え、運営指導委員や学術機関・企業研究者等、外部人材の活用を工夫し、これを早い段階から計画的に進めることにより、課題研究の一層の充実を図れることが期待できる。研究の指導体制についての工夫を今後の課題としていきたい。

また、研究内容の一層の深化を図るためには、他校生徒や外部研究者等の前で自身の研究内容を説明し、指摘を受けることが有効である。このような側面から、本年度についても各種外部発表会への参加の機会をもつように心掛けた。参加した生徒は、各校生徒の取組に触発され、研究内容の充実や発表の仕方の工夫に向けて意欲を高めるなど、その効果は大きい。今後とも、アウトプットの機会を拡充していき、課題研究の充実に向けた自主的な取組を促進していきたい。

○ 本校の「強み」を生かした実践の充実

本校SSH事業を推進するに当たっては、近隣に理系関連大学が少ないこともあり、企業との連携を重視し、企業との連携学習や課題研究における企業研究員による指導助言を実施している。また、SSH意識調査でも明らかになったように、本校の生徒は「好奇心」や「理科等の観察、実験」に高い関心を有しており、このことが科学部の入部率の高さにもつながっていると考えられる。このような、企業連携や科学部振興等の他校にはない（少ない）、本校の「強み」を一層磨いていくことが、本校SSHの特色・特長となり、研究開発の活性化につながると考える。今後とも、「強み」を生かした取組や実践方法の工夫に努めていきたい。

第7章 資料編

I 運営指導委員会

- 会議名 平成29年度第1回山口県立德山高等学校及び山口県立宇部高等学校スーパーサイエンスハイスクール合同運営指導委員会
- 開催日時 平成29年7月6日(木) 午後2時から午後4時まで
- 開催場所 県立德山高等学校
- 出席者

◆山口県立德山高等学校スーパーサイエンスハイスクール運営指導委員会委員(五十音順)

氏名	所属・職名
大野 裕己	国立大学法人滋賀大学大学院教育学研究科 教授(欠席)
河村 英俊	株式会社トクヤマ機能材料製造部 部長
原田香奈子	国立大学法人東京大学大学院工学系研究科 准教授
村上柳太郎	国立大学法人山口大学大学院創成科学研究科 教授
柳瀬 陽介	国立大学法人広島大学大学院教育学研究科 教授(欠席)
吉村 和久	国立大学法人九州大学アイソトープ総合センター 名誉教授

◆山口県立宇部高等学校スーパーサイエンスハイスクール運営指導委員会委員(五十音順)

氏名	所属
石川 敏弘	公立大学法人山陽小野田市立山口東京理科大学工学部 教授(欠席)
金子 成彦	国立大学法人東京大学大学院工学系研究科 教授(欠席)
下林 典正	国立大学法人京都大学国際高等教育院(大学院理学研究科併任) 教授
戸嶋 直樹	学校法人東京理科大学東京理科大学 客員教授
宮田 博之	宇部興産株式会社研究開発本部 企画管理部長(欠席)
村上 清文	国立大学法人山口大学教育学部 教授
度会 雅久	国立大学法人山口大学大学院連合獣医学研究科 教授

◆山口県教育委員会関係者

氏名	所属	職名	担当業務
河村 隆	高校教育課	課長	
岩崎 和弘	高校教育課	教育調整監	
井村 博文	高校教育課	指導主事	数学担当・SSH副担当
富山 貴之	高校教育課	指導主事	外国語担当・SSH副担当・SGH担当
一島 圭	高校教育課	指導主事	理科担当・SSH副担当
岡田 省吾	高校教育課	指導主事	理科担当・SSH担当・SGH副担当
金森 一哲	やまぐち総合教育支援センター	研究指導主事	数学担当
松下 貴雄	やまぐち総合教育支援センター	研究指導主事	理科(化学)担当

◆スーパーサイエンスハイスクール指定校関係出席者

氏名	所属	職名	SSH事業における校内での役割
須藤 恒史	山口県立德山高等学校	校長	総括
山田 哲也	山口県立德山高等学校	副校長	担当副校長
竹重 和哉	山口県立德山高等学校	教諭	研究主任
二町 弘志	山口県立德山高等学校	教諭	研究副主任
河内 宏之	山口県立德山高等学校	教諭	研究副主任
古谷 修一	山口県立宇部高等学校	校長	総括
縄田 功	山口県立宇部高等学校	教頭	担当教頭
鶴谷 保	山口県立宇部高等学校	教諭	研究主任
板倉 淳介	山口県立宇部高等学校	教諭	研究副主任

1 開会行事

- (1) 山口県教育委員会挨拶 高校教育課長 河村 隆
(2) 校長挨拶 山口県立徳山高等学校長 須藤 恒史

2 自己紹介

3 研究協議

※県立宇部高等学校の取組等についての協議記録は省略

山口県立徳山高等学校の平成29年度事業計画について

(1) SSH本体について

- 【吉村委員長】 科学部はどのような分野を対象としているのか。また、部員数はどの程度か。
- 【二町教諭】 物理班、化学班、生物班、地学班、数学班がある。部員数は、約50人で、各学年10人から18人程度である。班別に見た場合、人数にばらつきはある。現在、数学班が最も多い。
- 【吉村委員長】 科学技術コンテストに参加した生徒は、科学部の生徒か。
- 【二町教諭】 参加者の6割程度が科学部の生徒である。科学部の生徒には、出場するよう指導している。また、普通科の生徒も参加している。
- 【戸嶋委員】 科学部における理数科と普通科の生徒の割合はどの程度か。
- 【二町教諭】 半々である。
- 【戸嶋委員】 マレーシア海外研修においてディスカッションは今年度からはじめる取組か。
- 【二町教諭】 昨年度までのマレーシア海外研修においても、ディスカッションを実施していた。しかし、これまでは、ディスカッションのテーマを現地で示し、その場で考えさせていた。そこで、今年度は、マレーシア海外研修に行く前に、交流先の学校と資料交換をするなど十分準備させたいので、ディスカッションを行うことを計画している。
- 【戸嶋委員】 生徒が普段興味をもっている話題をテーマにするなど、両国の生徒が共有できるテーマでディスカッションすることはできないか。
- 【二町教諭】 JSTが科学的なテーマを求めているので、難しいと思う。以前、印象材を用いた光学実験を行った後、実験結果についてディスカッションを実施したがなかなか深まらなかった。
- 【山田副校長】 マラヤ大学の学生は、日本に留学することを目指している。したがって、日本語でもディスカッションできるかもしれないが、敢えて英語を使うようお願いしている。今年度は、中等教育学校でもディスカッションを予定するなど、年々プログラムを改善している。
- 【戸嶋委員】 共通の基盤があるテーマの方がディスカッションしやすいと思う。例えば「情報」をテーマにする等工夫してほしい。
- 【下林委員】 マレーシア海外研修に参加する30人の生徒はどのようにして選抜するのか。
- 【二町教諭】 かつて希望する生徒が多い時期もあったが、現在は、部活などの都合もあり、参加者数と希望者数がほぼ一致している。
- 【山田副校長】 公募の後、志願理由書を提出させるとともに、面談などを行って決定する。
- 【原田委員】 交流先の学校の生徒のメリットも考えることが大切である。例えば、日本の工業について紹介する取組などを行ってみてはどうか。
マレーシア海外研修に参加した生徒には、どのような変容が見られるか。
- 【二町教諭】 研修前は、何のために勉強をしているのか、学習の目的がはっきりしていない生徒が多くみられるが、現地の生徒との交流を通して何事にも前向きに取り組むようになる。
- 【原田委員】 そのように変容する生徒の割合はどの程度か。

- 【二町教諭】 マレーシア海外研修に参加した生徒のほとんどにこのような変容が見られる。
- 【村上(柳)委員】 それぞれのイベントは、独立したものであるのか。
- 【二町教諭】 科学部の生徒は、ほとんどのイベントに参加している。
- 【村上(柳)委員】 理数教育研究大会とは、どのようなイベントか。
- 【二町教諭】 県内の理数科を対象とした、課題研究発表会である。

(2) 科学技術人材育成重点枠について

- 【原田委員】 企業との関わりについて、これまでどのようなことに取り組みられてきたのか。
- 【二町教諭】 (株)トクヤマと連携し、課題研究の支援を受けるとともに企業の施設を使った研究体験などを実施している。
- 【原田委員】 アピールする部分をより明確にする等、もう少し積極的に試みてはどうか。
- 【河村委員】 企業の施設を使った実験を毎年実施している。科学技術人材育成重点枠は、今年からである。
- 【吉村委員】 他の企業との連携はあるのか。
- 【二町教諭】 これから広げていく予定である。全国的にみると日立市の取組が進んでおり、企業のOB、OGを積極的に活用している。なお、文部科学省からは、徳山高等学校の取組も進んでいると評価をいただいている。
- 【村上(柳)委員】 自治体は監視する側であり、企業は対応する側である。両方の見方が必要ではないか。
- 【二町教諭】 第2回の環境講座がそのような見方を学ぶ場となっている。講座の内容については、検討を進めているところである。
- 【村上(柳)委員】 自治体側は、具体的な課題を扱う方がよいと思う。
- 【戸嶋委員】 参加メンバーは、どのような生徒か。
- 【二町教諭】 本校の生徒と山口県内の連携校の生徒である。基本的には、同じメンバーで発表会まで取り組みたい。
- 【戸嶋委員】 SSH本体と科学技術人材育成重点枠の発表会をそれぞれ行うのか。
- 【二町教諭】 そのとおりである。発表会は、講座に参加した生徒全員が参加することとなる。屋久島研修は、1年生が中心となる。
- 【山田副校長】 プログラムは1年間で完結するが、継続してほしいと考えている。
- 【下林委員】 1年ごとにステップアップしていくのか。
- 【原田委員】 最終的な成果を定めた上で、目標をつくらなければいけないと思う。
- 【二町教諭】 環境リテラシーをどのように評価していくのか。また、変容をどのようにみていくのか、研究していきたいと思う。
- 【原田委員】 環境に対する認識は、生徒の日常生活によっても変容していくと思う。講義を受けることによって変容していったことが分かるように評価資料をつくれるよう、準備をしておく必要がある。
- 【吉村委員長】 「環境」という概念は大変広い。ねらいを絞っていくことが大切である。屋久島の環境を考えさせるといった取組もよいと思う。
- 【戸嶋委員】 環境の歴史学に取り組むのもよいと思う。

4 閉会行事

- (1) 山口県教育委員会挨拶 高校教育課長 河村 隆
- (2) 校長挨拶 山口県立宇部高等学校長 古谷 修一

○ 次回運営指導委員会：平成30年3月14日（水）開催

Ⅱ 平成29年度(2017年度)教育課程

教科	科目	学年 型 標準単位 クラス数	普通科				理数科			
			1	2		3		1	2	3
				文	理	文	理			
各 学 科 に 共 通 す る 各 教 科 ・ 科 目	国語総合	4	5					5		
	現代文B	4		2	2	3	2		2	2
	古典A	2				△ 2				
	古典B	4		4	3	4	3		3	2
	国語表現	2				■2 2				
	世界史A	2	2					2		
	世界史B	4		◎ 2		■4 4				
	日本史B	4		○ 4	○ 2	○ 4	○ 4		○ 2	○ 4
	地理B	4		○ 4	○ 2	○ 4	○ 4		○ 2	○ 4
	現代社会	2			2				2	
	倫理	2				4				
	政治・経済	2		3		△ 2	△ 2			
	数学Ⅰ・Ⅱ	3	4							
	数学Ⅱ	4		4		4				
	数学Ⅱ・Ⅲ				5					
	数学Ⅲ	5					5			
	数学A	2	2							
	数学B	2		2	2	△ 2				
	※数学探究							△ 2		
	物理基礎S	2		▲ 2	▲ 2					
	物理基礎F	2			▲ 2					
	物理	4			△ 2		▲ 5			
	化学基礎	2	2			3		4		
	生物基礎	2	2							
	生物	4			△ 2		▲ 5			
	地学基礎	2		▲ 2				△ 2		
	理科課題研究	1								
	※物理探究					■2 2				
※化学探究					■2 2					
※生物探究					■2 2					
※地学探究					■2 2					
体育	7~8	3	3	3	2	2	3	2	3	
保健	2	1	1	1			※	1		
音楽Ⅰ	2	◎ 2						◎ 2		
音楽Ⅱ	2		◎ 2							
美術Ⅰ	2	◎ 2						◎ 2		
美術Ⅱ	2		◎ 2							
書道Ⅰ	2	◎ 2						◎ 2		
書道Ⅱ	2		◎ 2							
コミュニケーション英語Ⅰ	3	4					4			
コミュニケーション英語Ⅱ	4		4	4				4		
コミュニケーション英語Ⅲ	4				4	4			3	
英語表現Ⅰ	2	2					2			
英語表現Ⅱ	4		2	2	2	2		2	2	
※英語探究					△ 2	△ 2				
家庭基礎	2	2						※		
※生活科学			◎ 2							
社会と情報	2	2								
情報の科学	2						※			
家庭	フードデザイン	2~4				△ 2	△ 2			
音楽	演奏研究	2~12				△ 2				
美術	素描	2~10				△ 2	△ 2			
英語	英語表現	3~8				■2 2				
理数	理数数学Ⅰ	4~6						6		
	理数数学Ⅱ	9~15							7 7	
	理数物理	3~8						3	▲ 5	
	理数化学	3~8						3	4	
	理数生物	3~8						3	▲ 5	
	課題研究	1~							※	
SSH	※メディアリテラシー							2		
	※ライフサイエンスリテラシー							1	2	
	※科学技術リテラシーⅠ							2		
	※科学技術リテラシーⅡ								2	
※科学技術リテラシーⅢ									1	
総合的な学習の時間			1	1	1	1	1	1	1	
単位数合計			34	34	34	34	34	34	34	
ホームルームの週時数			1	1	1	1	1	1	1	

備考1 普通科の文系、理系のコース選択は、2学年から実施。※は学校設定科目、斜体は少人数授業。

備考2 各印のついているものは、その内から1科目を選択する。

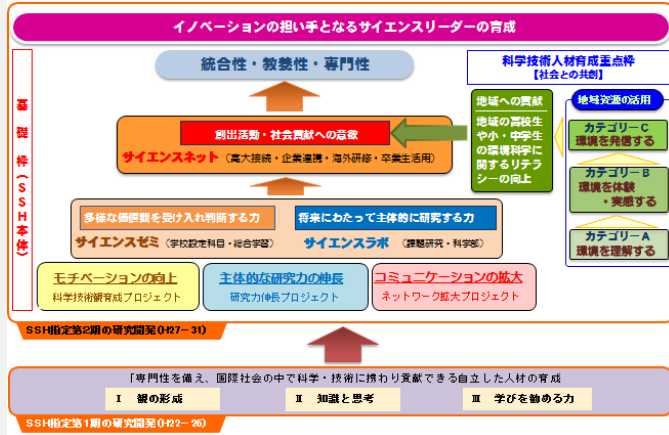
備考3 二学期制と45分7限授業実施に伴う増加時間5単位を教育課程表に反映している。

備考4 理数科の「保健」「家庭基礎」は「ライフサイエンスリテラシー」に、「情報の科学」は「メディアリテラシー」に、「課題研究」は「科学技術リテラシーⅠⅡⅢ」に代替。

SSH指定第2期3年目スタート

昨年度までの「基礎枠」に加え、「科学技術人材育成重点枠（社会との共創）」が採択され、本年度から3年間研究開発を行うことになりました。

【研究開発課題】「イノベーションの担い手となるサイエンスリーダー育成プロジェクト」



科学技術人材育成重点枠では、本校生徒だけでなく県内の高校生を対象に、全8回の生徒環境講座を計画しています。

第1回は6月11日に実施し、京都大学の吉岡崇仁先生による講義・演習を行いました。本校の生徒も含め、県内の高校生42名が参加しました。



～生徒の感想（一部抜粋）～

- ・初めは「環境」と聞いても漠然としていたけど、講義を聞く中で、自分の中の「環境」に対する感覚がはっきりしてきた。
- ・環境問題は様々な観点から環境を見ることによって解決に近づくとおもうので、1つの物事を様々な視点で見て考察できるようにになりたいと思いました。
- ・森林の状態を知るために、森を見てまわるだけでなく、水質分析をするというのは、初めてのことで驚きました。

今後、8月には3泊4日で、屋久島におけるの現地研修を計画しています。また、最終回となる第8回では、「周南市から発信！山口県生徒環境フォーラム」と題して、1年間学習してきたことのポスター発表を行う予定です。

7～9月（前期）の取組計画

前期取組

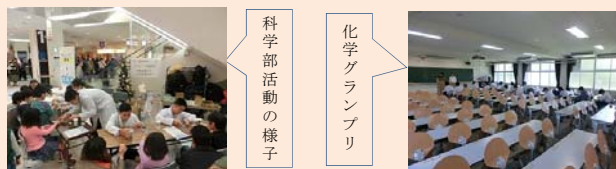
学校行事

- SSH体験学習（理科・数学のおもしろさを体験しよう）
日程：8月1日
対象：理数科及びSSHに興味・関心がある中学3年生
講座(1)情報分野「ロボットを体験してみよう！」
(2)物理分野「電流に関する実験」
(3)化学分野「最速王になる！～化学反応を操る～」
(4)生物分野「色の正体をさぐれ！」
- 3校合同セミナー
日程：8月4日～6日
対象：岩国高校・山口高校・徳山高校各校理数科1年
講義：京都大学・広島大学の各教授
模擬授業：山口大学工学部（常盤キャンパス）
その他：天体観測、ディベート大会、スポーツ交流など



部活動

- 生物学オリンピック・・・7月16日 生徒8名
- 化学グランプリ・・・7月17日 生徒18名



発表会

- 宇部高校課題研究発表会
9月12日 1年理数科
- SSH生徒研究発表会(神戸)
8月8日～10日 生徒4名
「クローンの成育環境における
プラナリアの記憶の継承についての研究」



体験学習等

- 山口大学理学部・農学部体験学習
8月10日 2年希望者
- 地学巡検（ペルセウス座流星群観察等）
8月12日～13日 希望者
- 山口大学医学部体験学習 9月4日 2年希望者
- 九州工業大学体験学習 9月12日 2年希望者
- 理数科地学巡検 9月26日 1年理数科



※写真は昨年度のもの

平成29年度研究開発計画

H29計画

☆学校設定科目

- 1年：科学技術リテラシーⅠ・メディアリテラシー（情報）
ライフサイエンスリテラシー（保健）
- 2年：科学技術リテラシーⅡ・ライフサイエンスリテラシー
- 3年：科学技術リテラシーⅢ（家庭）

☆海外研修

- 研修先：マレーシア
- 日程：平成30年1月3日～8日
- 内容：マラヤ大学・マラ工科大学等での研修
現地大学生や中等教育学校生との交流 等々
- 募集人員：30人程度





H29 7~9月 SSH活動報告

■科学オリンピック・発表会等

- 生物学オリンピック 8名出場
うち本選(広島)1名出場 銅賞受賞
- 化学グランプリ 18名出場
- 九州工業大学発表会 2名参加
題目「生物の運動の図形による再現の研究」
- 九州工業大学高校生ロボコン 4名参加
- テルモサイエンスカフェ 2名参加
- 高校総合文化祭 自然科学部門 科学部2名参加
題目「タナゴの人工授精に関する研究」
- マifesta 1名参加
- 山口化学展 科学部出展

■理数科合同セミナー 8月4日(金)~6日(日)

岩国高校と山口高校および本校で、理数科の生徒対象の2泊3日の合同セミナーを実施しました。山口大学工学部のオープンキャンパスに参加したり、広島大学や京都大学の先生による講義の他、ディベートやスポーツ交流を通して、交流を深めながら学び合いました。

■SSH生徒研究発表会 8月9日(水)~10日(木)

本年度は神戸で開催された発表会に、「クローンの成育環境におけるプラナリアの記憶の継承についての研究」のテーマで課題研究を行った、理数科3年生の4名が参加をしました。



■山口大学理学部・農学部体験学習 8月10日(木)

2年生21名が、山口大学理学部(化学・生物・数学)・農学部の各講座に分かれて、体験実習を行いました。大学の講義や実習を受け、大変刺激を受けた様子でした。



■地学巡検 8月12日(土)~13日(日)

1泊2日で実施した地学巡検に、1・2年生の12名が参



加しました。1日目には、須佐のホルンフェルス、萩の笠山を訪れ、山口大学では、海洋堆積物についての講義を受けました。夜には、天体観測を行いました。2日目は、秋吉台の成り立ちについて学んだ後、秋芳洞・大正洞・景清洞を実際に見て回りました。

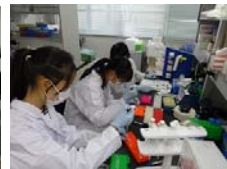
■徳高祭 9月9日(土)~10日(日)

科学部の公開実験やポスター発表、SSH課題研究のポスター展示を行いました。



■山口大学医学部体験学習 9月4日(月)

2年生8名が、山口大学医学部において、神経解剖学や免疫学など4つの講座に分かれて体験実習を行いました。昼食時には徳山高OBの学生と交流し、お話を聞かせていただきました。



■九州工業大学体験学習 9月12日(火)

2年生31名が、九州工業大学において、ロボット実習や有機合成実験などを体験しました。



■宇部高校SSH生徒中間報告会 9月14日(木)

理数科1年生40名が、SSH校である宇部高校の中間報告会に参加し、課題研究の発表を聞くとともに、宇部高校探究科1年生との交流会を行いました。



■地学巡検(秋吉台の科学) 9月26日(火)

理数科1年生40名が美祢市歴史民族資料館において、化石採集と九州大学名誉教授吉村和久先生から秋吉台カルストについての講義を受けました。その後、洞窟探検も体験しました。



重点枠の活動報告

本年度より始まった「科学技術人材育成重点枠（社会との共創）」についてです。本校生徒だけでなく県内の高校生を対象に、生徒環境講座を実施しています。

■第2回講座 8月2日(水)

午前中は、企業や自治体に取り組んでいる環境保全に関する講義を受講しました。午後からは株式会社トクヤマにお伺いし、企業における生産活動と環境保全活動の実践ということで、工場見学をさせていただきました。

参加者22名（内、徳山高校生9名）

■第3回講座 8月22日(火)～25日(金)

屋久島環境文化村センターで屋久島の自然環境についての講義や、屋久島の川の水質調査や、屋久島に生息する生物の調査などの実習を行いました。

参加者26名（内、徳山高校生11名）



～参加生徒の感想（一部抜粋）～

- ・屋久島の壮大な自然をひしひしと身体で感じつつ、客観的な視点で化学的・生物学的な分析をすることができました。
- ・同じ川で、同じように水質調査を行ったのに、発表のときにそれぞれ違う視点だったのでおもしろかった。屋久杉ランドで倒木更新や切株更新のことを知り、興味をもった。

■第4回講座 8月26日(土)

京都大学フィールド科学教育研究センター里域ステーション徳山試験地において、京大生によるゼミ発表会へ参加させていただきました。発表を聞くだけでなく、大学生の発表に対して質問をし、また高校生の考えを問われてやりとりする中で、大学生と活発な議論をすることができました。その後、周南緑地にてフィールドワークも行いました。

参加者4名（内、徳山高校生1名）



■第5回講座 9月24日(日)

北九州市環境ミュージアムで、北九州市が公害に立ち向かっていった歴史について研修を受け、環境について学習しました。その後、九州工業大学で、マテリアル資源やナノ材料開発等の最新研究の講義を受講しました。

参加者24名（内、徳山高校生14名）

今後のSSH行事予定

(11月～3月)

■「科学の甲子園」山口県大会

11月11日(土)

6人1チームのチーム対抗戦で、筆記試験と実技競技の総合点で競います。筆記試験は、理科・数学・情報に関する知識を問う問題及び活用について問う問題が出題されます。実技競技は、与えられた課題に関する観察・実験、また当日制作した工作物で行うレースで得点を決めます。山口県大会で優勝したチームは来年3月16日から、埼玉県で開催される、第7回「科学の甲子園」全国大会へ出場ができます。なお、山口県大会へは、本校からは3チームの出場予定です。

■企業連携学習（化学実験・プレゼン）

12月25日(月) (株)トクヤマ

本校SSH活動の一環として、企業連携による体験学習を、株式会社トクヤマの協力により実施しています。大手企業の活動の見学、研究開発の現場の体験により、科学技術開発に対する興味・関心を喚起するとともに、体験学習が生徒の大学（大学院）卒業後の進路選択の参考となることが期待されます。

■マレーシア海外研修

1月3日(水)～1月8日(月) 1年生26名

平成22年度から数えて本年度で8年目の実施となります。本年度は26名の生徒が参加し、首都クアラルンプールにおいて、マラ工科大学での研修や植物園等での学習を行い、海峡の街マラッカに移動してムザファ・シャー中等教育学校生徒との交流を予定しています。

現在、研修が有意義なものとなるよう、実施に向けて事前学習を進めており、10月13日には、昨年度参加した現2年生との交流会を行いました。また、訪問時に行う発表に向けた準備も進めています。



昨年度の様子

■数学オリンピック

1月8日(月) 参加生徒募集

■課題研究校内発表会

2月5日(月) 理数科2年生

■周南市から発信！山口県生徒環境発表会

(科学技術人材育成重点枠による発表会)

2月10日(土) 本校及び他校生徒(重点枠講座参加者)

■山口県理数教育研究大会

3月11日(日) 理数科2年生

■本校SSH課題研究発表会&1年活動報告会

3月14日(水)



平成29年度マレーシア海外研修

■ 平成30年1月3日(水)から平成30年1月8日(月)まで、予定どおりマレーシア海外研修を実施しました。ここでは、期間中、現地からリアルタイムで本校ホームページに掲載した内容について、新たに写真を組み込み、改めてSSH通信として紹介します。

1月3日(水)

- 9:10 福岡空港に到着。出国審査を終えて搭乗口まで来ました。まもなく登場開始です。
- 19:30 無事マレーシアに到着しました。今はバスで夕食会場に向かっています。順調です。
- 21:20 ホテルにチェックインし、今日の日程を予定どおり終わりました。



1月4日(木)

- 11:30 マラヤ大学付属植物園での研修を終えました。学芸員の方より英語で説明を受けながら、熱帯の多様な植物を見て回りました。生徒たちから質問も出ていました。
- 午後からはマラ工科大学 INTEC にて、3つの英語による講義を受けました。物理ではニュートン力学、数学では関数、化学では元素など、INTECの学生とともに学びました。その後、学生寮に移動し、学生との交流会を行いました。



1月5日(金)

- 13:00 午前、バツ洞窟のダークケーブルへ。ガイドによる英語の説明を聞きながら、暗い鍾乳洞内を45分かけて探索しました。昼食を済ませ、ピューター工場へ向かっています。
- 21:30 午後、ピューター工場での実習を行いました。その後、ホテル横のショッピングモールで各自夕食をとり、全員部屋に戻りました。



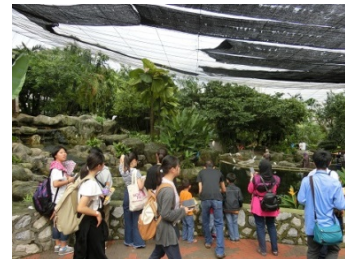
(裏面に続きます。)

1月6日(土)

- 12:45 マラヤ大学の教授よりマレーシア建築の講義(写真左)を受けた後、クアラ・ Lumpur 市内にある国立モスク、旧連邦事務局、新王宮(写真右)を見て回りました。これから昼食です。



(右の写真は、午後からのバタフライパーク(写真左)、バードパーク(写真右)での研修の様子)



- 16:40 クアラ・Lumpurでの研修を終え、これからマラッカに向かいます。
- 20:30 マラッカに到着し、ホテルにチェックインしました。

1月7日(日)

- 15:15 午前中はムザファシャー科学中等教育学校の生徒と合流し、マラッカ建造物調査を行いました。午後からはムザファシャー科学中等教育学校へ移動し、交流会や環境に関するディスカッションを行いました。活発な意見交換がなされました。全ての研修日程を終え、空港に向けてマラッカを出発しました。



- 22:30 クアラ・Lumpur国際空港を予定通り離陸し、現在はシンガポール国際空港にて乗り継ぎ便待ちです。福岡空港には8日8時20分に到着の予定です。

1月8日(月)

- 8:30 福岡空港に定刻に無事到着しました。
- 12:15 徳山駅を経由し、無事に学校に帰着しました。大変有意義な研修でした。



【お知らせ】3月14日に実施するSSH活動報告会において、今回の研修についてのポスター・口頭発表を行います。