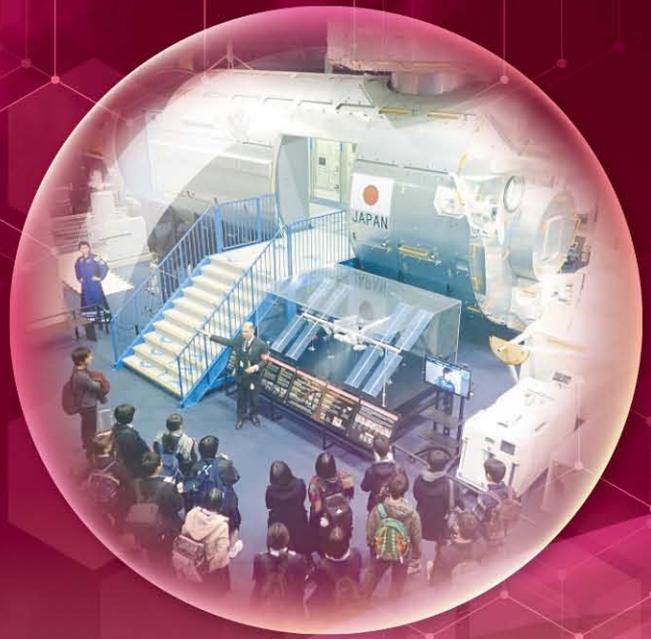


平成 30 年度指定

スーパーサイエンスハイスクール
研究開発実施報告書 第一年次



目次

巻頭言	4
● SSH 研究開発実施報告（要約）	5
● SSH 研究開発の成果と課題	9
● 実施報告書	
第1章 研究開発の課題	13
第2章 研究開発の経緯	15
第3章 研究開発の内容	
(1) SSH 推進部の立ち上げ	16
(2) 職員研修の充実	16
(3) グローカルサイエンス	17
(4) SSH 科学リテラシー	19
(5) 科学英語	21
(6) SSH 特別事業	
・サイエンス研修	23
・舞鶴最先端サイエンス研修	27
・舞鶴フィールド研修Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ	29
・SSH 講義・講演会	32
(7) 国際サイエンス交流の企画・準備	34
(8) サイエンス部活動の充実・発展	
・科学コンテストへの参加	36
・京都大学訪問	38
(9) 桜蔭プログラムの開発と実施	39
(10) SSH 生徒委員会の立ち上げ	40
(11) 理数科卒業生の追跡調査の実施	40
(12) 県内外の SSH 校との交流の推進	40
(13) 事業の適切な評価とその改善	41
(14) 成果の発表と普及	
・地域社会への参画や貢献	42
・平成 30 年度 SSH 生徒研究発表会	44
第4章 実施の効果とその評価	
(1) 生徒の変容	45
(2) 職員の変容	47
(3) 学校の変容	49
第5章 校内における SSH の組織的推進体制	50
第6章 研究開発実施上の課題および今後の研究開発の方向・成果の普及	51
第7章 関係資料	
資料1 教育課程の編成	52
資料2 運営指導委員の記録	54
資料3 新聞記事	55
資料4 SSH 通信	57

SSH 生徒研究成果発表会

祝！文部科学大臣表彰！



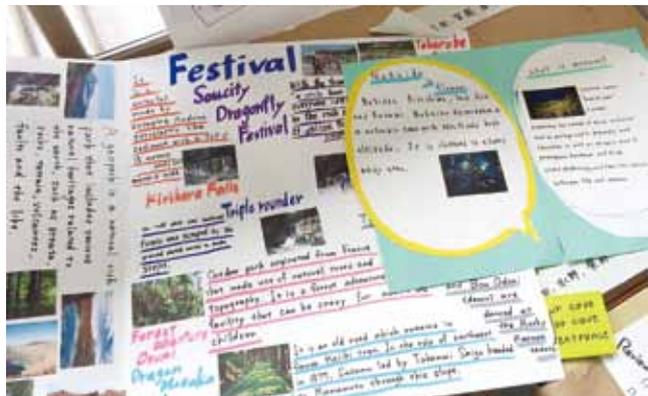
自然に学ぶ



最先端技術に学ぶ



仲間と学ぶ



未来につなぐ



巻 頭 言

校長 楠 元 務

「総合的学習の時間」における探究活動の導入，AL 研究員を中心とする授業改善への機運，生物研究班の ISEF 出場をはじめとする理数科サイエンス部の輝かしい実績，そして，高大接続改革のうねり。昨年度の国分高校は，SSH 申請への機が熟していた。それゆえに，何とか計画書の概要ができあがった頃，文科省 SSH 担当の方から，「SSH 指定は，七転び八起き。何度でも挑戦するつもりで頑張ってください。」と言われた時は，正直くじけそうになった。七回も転んでいてはせっかくの機を逸してしまうという焦りと不安の中，幸いにも，申請 1 回目で SSH 指定を得ることができたことは，まさに望外の喜びであった。御協力下さった学校内外の多くの方々に，心より感謝申し上げたい。研究開発課題は「霧島から世界へ サステナビリティの視座を持った科学系人材育成プログラムの研究開発」，目指す生徒像として「世界の持続的な発展のために，思考・発見・協働できる生徒」を掲げ，国分高校の 1 期目の SSH がスタートした。

SSH 推進部と 1 学年部を中心に，手探り状態で事業を進める 1 年間であったが，手応えは十分に感じている。自発的に市役所や近隣の大学に出かけて指導を受ける生徒や，新たなコンクールに挑戦する生徒，自主ゼミ開設を希望する生徒など，理数科・普通科を問わず，主体的に探究活動に取り組む生徒が多くなった。また，講演者や指導助言者に対して物怖じせず自分の意見を述べたり，質問したりする場面も多く見られた。このような積極性は，これまでの本校生にはあまり見られなかった姿であり，普段体験できない一流の方々との触れ合いが，生徒に知的刺激を与えた結果であると考えられる。1 学年全員が学習する包括的な地域学習プログラム「グローバルサイエンス」は，「探究活動への内発的動機付けを図ること」を研究開発の目的の一つとしており，その成果が見られることは大変喜ばしいことである。また，指導する教職員も，学校設定科目の指導計画の作成と実践，評価基準の作成や，タブレット・プロジェクター等の ICT 機器活用した授業の工夫など，指導力の向上にむけて日々研鑽に励んでいる。今後，探究活動が本格化していく中で，生徒・職員の更なる進化が楽しみである。

そして，全国 SSH 生徒研究発表大会での文部科学大臣表彰の授賞など，理数科サイエンス部のめざましい活躍は，本校の活性化にとって，大きなプラス効果を与えている。探究活動の内容が，「広がれ，わくわく」と題する記事で地元新聞に掲載されるなど，本校生の活躍はマスコミからも注目され，それに伴って国分高校 SSH に対する地域からの期待が高まっている。注目と期待の高まりを実感する中で，本校生の自己肯定感が着実に育まれていると感じる。

しかしながら，これらの印象は，検証されて初めて客観的事実となることは言うまでもない。検証という点も含め，本校 SSH のこれからの主な課題には，

- ア 個々の活動や全体計画の成果を可視化する，確かな評価・検証方法の確立
- イ SSH 人材育成計画を教育活動全般へと繋げるカリキュラム・マネジメントの実現
- ウ 地域の理数科教育の向上や地域イノベーション創出への貢献
- エ 全校体制の構築による，成果の全校的共有化と職員負担の公平化
- オ 探究活動を指導する教職員のスキルの向上

などがあると考えられる。この他にも克服すべき課題は多いが，国分高校の SSH はまだ始まったばかりである。生徒の変容にわくわくしながら，生徒・職員が一体となって SSH 事業を推進していきたいと思っている。

①平成 30 年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告（要約）

①研究開発課題	
	霧島から世界へ サステナビリティの視座を持った科学系人材育成プログラムの研究
②研究開発の概要	
	<p>生徒が主体的に「霧島」の持つ豊かな地域資源に焦点を当て、探究活動をグローバルな視野で実践することにより、持続可能な世界に貢献しようとするサステナビリティの視座を持った科学系人材育成を目指し、以下の研究課題を設定し研究開発を実施した。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 課題研究中心の学校設定科目として、1 学年はグローバルサイエンスを実施し、2 学年理数科及び普通科理系にサイエンスリサーチ、同普通科文系にキャリアリサーチを開発し、経年的に探究活動を深化・拡充させるプログラムを実施・企画する。 (2) 地域の先端技術企業や大学、研究機関等と連携した理工系人材育成プログラムや、サイエンス研修等を取り入れ、グローバルな科学系人材の育成を図る。 (3) 理数科 1 学年に SSH 科学リテラシー、普通科 1 学年に科学英語を開設し、各科目の目的に沿って、カリキュラムを構成する。 (4) プログラムに即した評価の観点・基準・方法を開発し、評価に基づいたプログラムの改善を行う。 (5) 近隣の SSH 校と連携しつつ、事業の成果を普及させ、地域の理数教育の向上に寄与する。 (6) 全職員で取り組む組織体制を構築し、事業の円滑な運営と指導力の向上を推進する。
③平成 30 年度実施規模	
	第 1 学年 285 名、第 2 学年 299 名、第 3 学年 292 名の全校生徒を対象に実施するが、SSH の教育課程は 1 年のみ対象とする。
④研究開発内容	
○研究計画	
第 1 年次（平成 30 年度）	
	<ol style="list-style-type: none"> (1) SSH 推進部の立ち上げ (2) 職員研修の充実（毎年） (3) 「グローバルサイエンス」の開発・実施と適切な評価・改善（毎年） (4) 「SSH 科学リテラシー」の開発・実施と適切な評価・改善（毎年） (5) 「科学英語」の開発・実施と適切な評価・改善（通年） (6) SSH 特別事業の企画と実施（毎年） (7) 国際サイエンス交流の企画・準備（毎年） (8) サイエンス部の活動の充実・発展（毎年） (9) 桜蔭プログラムの開発と実施（毎年） (10) SSH 生徒委員会の立ち上げ (11) 理数科卒業生の追跡調査の実施（毎年） (12) 県内外の SSH 校との交流の推進（毎年） (13) 事業の適切な評価とその改善 (14) 成果の発表・普及（毎年）
第 2 年次（平成 31 年度）	
	<ol style="list-style-type: none"> (1) 「サイエンスリサーチ」, 「キャリアリサーチ」の開発・実施と適切な評価・改善（毎年） (2) 自主ゼミの開設（毎年） (3) 国際サイエンス交流の実施（毎年） (4) 新学習指導要領の研究と実践（毎年） (5) 学校設定科目の検討
第 3 年次（平成 32 年度）	
	<ol style="list-style-type: none"> (1) 「サステナビリティサイエンスの開発・実施と適切な評価・改善（毎年） (2) 「SSH 発展数学」の開発・実施と適切な評価・改善（毎年） (3) 霧島ジオパークゼミのユネスコ世界ジオパーク国際会議への参加 (4) SSH1 期生の追跡調査の実施（毎年） (5) 事業の適切な評価とその改善
第 4 年次（平成 33 年度）	
	<ol style="list-style-type: none"> (1) 学校設定科目の改善（毎年） (2) 定期考査・実力考査の在り方検討（毎年） (3) 大学連携から大学接続へ（毎年）
第 5 年次（平成 34 年度）	
	<ol style="list-style-type: none"> (1) 総括評価の実施

- (2) 教科「理数」の数学分野の学校設定科目化
- (3) 第Ⅱ期の企画

○教育課程上の特例等特記すべき事項

(1) 理数科

	適用範囲 (単位数)	学校設定科目 (単位数)	備考
1年次	総合的な学習の時間 (1単位)	グローバルサイエンス (1単位)	
	理数物理 (2単位)	SSH科学リテラシー (6単位)	2単位は情報分野
	理数生物 (2単位)		
	社会と情報 (2単位)		

※ 「SSH科学リテラシー」は、物理分野と生物分野を横断的に学習しながら、情報を分析し活用できるコンピテンシーの育成と、プレゼンテーション能力の育成を目指す。「社会と情報」に関する領域は、本来の目的と内容を十分に達成できるように計画的に展開する。

(2) 普通科

	適用範囲 (単位数)	学校設定科目 (単位数)	備考
1年次	総合的な学習の時間 (1単位)	グローバルサイエンス (1単位)	

○平成 30 年度の教育課程の内容

(1) グローバルサイエンス

1年理数科・普通科1単位（「総合的な学習の時間」の代替）で実施する。3年間の課題研究の基礎訓練期として、「世界に誇る霧島学」、「GS実践講座」（「霧島」と「サステナビリティ」をキーワードにした課題研究のテーマ設定講座）を実施する。また、外部講師による講演やプレゼンテーション講習会Ⅰ、最先端の科学技術者の講演会を有機的に関連付けて実施することで、科学的リテラシーの向上や課題研究の意義を学び、基礎を習得する。さらに、サイエンス研修や講演会等を聴くことで課題研究のテーマを設定し、ゼミ分けを行う。

(2) SSH科学リテラシー

1年理数科6単位で実施する。内容は「社会と情報」、「物理基礎」、「生物基礎」の学習内容を踏まえ、自然の移り変わりや数学的思考力の発達段階、社会的事象に関する基礎知識の獲得時期、地域社会との連携を考慮し、横断的で実践的な学習活動を実践する。

(3) 科学英語

1年普通科1単位で実施する。科学英語教材を使用し、科学と英語の学習を融合して学び、科学に関する知識と語学力を養う。さらに英語によるプレゼンテーション、ディベートを通じて英語学習の4技能を統合させた学習を主に行う。

○具体的な研究事項・活動内容

(1) SSH推進部の立ち上げ

教務部、生徒指導部、進路指導部、保健部の4部から新たにSSH推進部を立ち上げ校内の組織を再編する。また、校内の業務の精選、統合を大胆に行う。

(2) 職員研修の充実（毎年）

校内で先進的な課題研究を実践し、実績を上げている理数科職員や外部講師にお願いし、課題研究の手法を学ぶ。また、ALによる授業改善、SSH先進校視察を行う。

(3) 「グローバルサイエンス」の開発・実施と適切な評価・改善（毎年）

外部連携を多様化・充実化させる。3年間の課題研究の進め方の理解と基礎事項の定着を進める。1年目は「世界に誇る霧島学」を軸とし、生徒主体のテーマ設定、ゼミ分けを行う。

(4) 「SSH科学リテラシー」の開発・実施と適切な評価・改善（毎年）

1年理数科に開発・実施し、適切に評価・改善を行う。理数科の課題研究の高度化・多様化を目的とし、生物、物理、情報を横断的に学習する。

(5) 「科学英語」の開発・実施と適切な評価・改善（通年）

グローバルに活躍する科学系人材を育成するために1年普通科で開発・実施し、来年度に向けた評価・改善を行う。

(6) SSH特別事業の企画と実施（毎年）

サイエンス研修，舞鶴フィールド研修Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ，舞鶴最先端サイエンス研修等を企画・実施し，来年度に向けた評価・改善を行う。

- (7) 国際サイエンス交流の企画・準備（毎年）
2年次の国際サイエンス交流に向けて企画・準備を推進する。
- (8) サイエンス部の活動の充実・発展（毎年）
積極的な産学公民連携により，レベルの高い課題研究を推進する。様々な学会や研究会，コンテスト，科学オリンピック等への参加を促進する。
- (9) 桜蔭プログラムの開発と実施（毎年）
1年次のプログラム実施前の女子生徒にアンケート・意識調査を実施する。また，「SSH女性技術者講演会」を実施する。
- (10) SSH生徒委員会の立ち上げ
生徒主体の活動となるように，SSH生徒委員会の組織を立ち上げる。
- (11) 理数科卒業生の追跡調査の実施（毎年）
先進的な課題研究を実施している理数科の卒業生のネットワークを形成し，活用を図る。
- (12) 県内外のSSH校との交流の推進（毎年）
県内外のSSH校との交流を推進し，県理数科連絡協議会，南九州SSH校連絡協議会を立ち上げ，発展させる。
- (13) 事業の適切な評価とその改善
1年目を改善Ⅰ期とし，年度末にプログラムの大胆な見直し，改善を行う。
- (14) 成果の発表・普及（毎年）
SSH科学実験教室；地域の小・中学校における科学実験教室の実施
サイエンスフェスタ；大型商業施設における課題研究の成果発表と科学実験教室の実施
課題研究発表大会，学会，科学オリンピックへの参加の推奨
WEBを活用した成果報告と報告書の作成

⑤研究開発の成果と課題

○実施による成果とその評価

- (1) SSH推進部の立ち上げ
全校体制でSSHの事業が推進できるように，SSH推進部，SSH委員会を立ち上げ校内の組織を再編した。SSH事業を全校体制で実践することができている。
- (2) 職員研修の充実（毎年）
先進校視察等；先進校視察13校，SSH数学科教員研修会（2名）
ALによる授業改善；県のAL研究委員2名，公開授業の実施2回（県内参加者53名）
- (3) 「グローバルサイエンス」の開発・実施と適切な評価・改善（毎年）
「世界に誇る霧島学」；「霧島ジオパーク」，「霧島先端企業」，「上野原縄文の森」，「鹿児島湾」についての外部講師による講演・講座を実施することで，地元霧島を素材とする研究テーマが増加した。外部連携が拡充した。
「GS実践講座」；本校職員や外部講師の講習会や先輩からのアドバイス講習会を通して，課題研究の意義や手法を具体的に学んだ。
「テーマ設定学習」；生徒主体のテーマ設定が促進され，課題研究のテーマが多様化した。
- (4) 「SSH科学リテラシー」の開発・実施と適切な評価・改善（毎年）
理数科の課題研究が多様化（H29年度1年4分野→平成30年度1年6分野）した。また，物理，生物，情報を横断的に学習することで，様々な分野を融合して考える力が身についた。
- (5) 「科学英語」の開発・実施と適切な評価・改善（通年）
GSと連動した学習プログラムを実践し，霧島ジオパークの英語ポスター作りや英語によるプレゼンテーション，ディベートを通じて，英語での発信力が向上した。
- (6) SSH特別事業の企画と実施（毎年）
「サイエンス研修」；1学年全生徒が霧島・鹿児島の探究資源を学ぶために5つのコースに別れてフィールドワーク，研修を行った。「楽しかった。」，「科学・技術への関心が高まった。」，「霧島の探究資源を知ることができた。」等，高評価のアンケートが多かった。
「舞鶴最先端サイエンス研修」；1年生選抜12名が東京大学，筑波大学，JAXA，理化学研究所，国立科学博物館でサイエンス研修を行った。科学・技術に対する意欲・関心が高まり，課題研究の高度化

もはかれた。

「舞鶴フィールド研修Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」；理数科1年が霧島ジオパークでのフィールドワーク，理数科2年が鹿児島大学での課題研究の講習会，理数科12名が屋久島や種子島，口永良部島での甲虫採集を行うことで，科学・自然に対する関心が高まり，課題研究の高度化がはかれた。

「SSH講義・講演」；世界に羽ばたく科学技術者講演会，女性科学技術者講演会，世界に誇る霧島学，プレゼンテーション講習会等を実施し，生徒の科学技術や課題研究に対する意欲・関心が向上した。

(7) 国際サイエンス交流の企画・準備（毎年）

マレーシアのヤヤサン高校やトレンガヌ大学と定期的にメールのやりとりを行い，平成31年度の国際サイエンス研修に向けて準備を進めている。3月に職員2名によるSSH海外事前調査を実施した。

(8) サイエンス部の活動の充実・発展（毎年）

多くの課題研究の発表大会に参加し，発表機会が増えた。舞鶴フィールド研修Ⅰ・Ⅱ・Ⅲや雲仙ジオパーク研修，2年サイエンス部に対しては鹿児島県高等学校生徒理科研究発表大会の前にプレゼンテーション講習会Ⅱ，11月には京都大学特別講座を実施した。

(9) 桜蔭プログラムの開発と実施（毎年）

女性科学技術者講演会や京セラ総合研究所の女性科学者による研究の発表を観ることで，生徒のロールモデルとなった。内閣府とトヨタ車体による女性科学技術者育成プログラムのリコチャレに参加した。

(10) SSH生徒委員会の立ち上げ

1年生各クラス2名をSSH委員として選出し，SSH成果発表会の企画・運営を行った。

(11) 理数科卒業生の追跡調査の実施（毎年）

課題研究を先進的に行った理数科生徒に対して，追跡調査ができるように承諾書を作成した。

(12) 県内外のSSH校との交流の推進（毎年）

鹿児島県SSHの4校で県SSH協議会を立ち上げ，協議会を2回実施した。来年度からSSH事業の成果の普及を目的として県SSH交流フェスタを実施する予定である。

(13) 事業の適切な評価とその改善

SSH事業により育てたい生徒像を検討し，SSH事業全般の評価の基となるルーブリックや各SSHの科目を評価するためのルーブリックを作成した。また，生徒の変容がわかるようなアンケートを作成し，定時的に実施した。

(14) 成果の発表・普及（毎年）

霧島市にある商業施設でサイエンスフェスタを実施した。また，近隣の小中学校で科学実験教室を3回実施したり，近隣の市が行った科学実験教室でも生徒・職員が講師として活躍したりした。生徒達はプレゼンテーション能力や自己肯定感が向上した。また，多くの課題研究発表大会に参加し，表現力・探究力が高まり，他校生との交流を通してコミュニケーション能力の育成にも繋がった。

県内の小中高高等学校に対して本校の職員が講師となり「新学習指導要領を踏まえた本校の探究方学習の取組」という研究会を実施した。

○実施上の課題と今後の取組

(1) 評価体制の確立

SSH事業全般の評価，SSHの科目の評価の開発を行ったが，その評価の客観性についての検証が進んでいない。2年目以降の事業「キャリアリサーチ」，「サイエンスリサーチ」等の体験的活動の評価，カウンターパートナーの変容の評価，生徒の変容に対する評価，研究開発課題への到達度の評価をどのように行うかが課題である。

(2) 国際サイエンス研修の実施に向けて

本年度はマレーシアでSSH海外事前調査を実施したが，来年度から本研修が実施される。自主ゼミの中で国際サイエンスゼミを立ち上げ，英語によるプレゼンテーション能力の向上や，英語でのコミュニケーション能力向上のための事業を企画・実施する必要がある。

(3) 全校的な取組の拡充と職員研修の充実

今年度は指定1年目であるので，1年生のみSSHの教育課程で事業を展開している。そのためSSHの授業に直接関わった教員は全体の4割弱と低い。来年度からSSHの教育課程も1，2年生で実施されるため，SSH事業の全校体制での実施や校内での課題研修等の研修が必要である。

(4) 桜蔭プログラムの開発と実施（毎年）

理工系を志す女子を育成するために，2年目からは桜蔭ゼミを立ち上げ，女性科学者の研究室訪問や女性科学者からの課題研究指導など，女性科学者との連携をさらに深める必要がある。

②平成 30 年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発の成果と課題

①研究開発の成果

(1) S S H 推進部の立ち上げ

全校体制で S S H の事業が推進できるように、教務部、生徒指導部、進路指導部、保健部の 4 部から新たに S S H 推進部を立ち上げ、校内の組織を再編した。働き方改革と併せて校内の業務の精選、統合を行っている。

また、4 月から S S H 委員会も立ち上げた。毎週開催とし、校長の指導の下、S S H 研究計画の策定、S S H 事業の評価の検討、内外の連絡調整等を行った。

(2) 職員研修の充実（毎年）

① 先進校視察による職員研修

S S H 指定 1 年目ということもあり、S S H 事業の理解と課題研究の指導法、アクティブラーニングや探究型授業の実践のための研修として、多くの職員が先進校視察を行い、研修を深めた。全職員に学んだことを普及するために、先進校視察後は報告書の作成や職員会議、職員朝礼での説明を行った。

先進校視察等；県立錦江湾高校（7 名）、県立加治木高等学校（3 名）、県立甲南高等学校（1 名）、福岡県立城南高等学校（2 名）、山口県立徳山高等学校（2 名）、清心女子高等学校（1 名）、茨城県立竜ヶ崎第一高等学校（2 名）、東京都立戸山高等学校（2 名）、岐阜県立岐山高等学校（2 名）、三重県立四日市高等学校（1 名）、三重県立四日市南高等学校（1 名）、岡山県立倉敷青陵高等学校（1 名）、岡山県立倉敷古城池高等学校（1 名）、東京都立立川高等学校（1 名）、埼玉県立不動岡高等学校（1 名）、福岡県立鞍手高等学校（1 名）、福岡県立明善高等学校（1 名）、S S H 数学科教員研修会（2 名）

② 校内の職員研修の実施

S S H に関する職員研修を 1 回、ポートフォリオに関する職員研修を 1 回実施し、S S H 事業や課題研究に関する研修を深めた。また、生徒対象の S S H 講習会や講演会に職員が参加することで研修を深めた。

③ 授業改善の取組

鹿児島県のアクティブラーニング（A L）研究委員に 2 名が選出され、A L に関する研修を深め、研究授業を 2 回実施した。研究授業には県内の小中高等学校の教諭が 53 名参加した。また、新テスト対策委員会を中心として大学入試に関する新テストの研究や A L や探究型授業の研究を、学校を上げて取り組んだ。

(3) 「グローバルサイエンス」の開発・実施と適切な評価・改善（毎年）

① 世界に誇る霧島学

地元霧島の探究資源を学ぶために 4 つの講習会を実施した。

ア 霧島ジオパーク講習会（講師；霧島市霧島ジオパーク推進課の学芸員）

内容；ジオパークについて、霧島ジオパークについて、霧島の良さ、研究の意義

イ 霧島先端企業講習会（講師；京セラ総合研究所の所長と 3 名の研究者）

内容；京セラについて、女性科学技術者の意義、科学技術者の心構え

ウ 上野原縄文の森講習会（講師；埋蔵文化財センターの職員）

内容；考古学の科学的な分析方法について、先行研究の調べ方、研究の魅力

エ 鹿児島湾講習会（講師；鹿児島大学水産学部教授）

内容；鹿児島湾の魚について、鹿児島湾の魅力、研究の魅力

世界に誇る霧島学を実施したことで、霧島の探究資源を学び、生徒の課題研究のテーマが、地域イノベーションに繋がるものが増加した。また、課題研究の意義や楽しさ、科学技術者の心構え等を知り、生徒達の課題研究に取り組む姿勢が向上した。

② G S 実践講座

ア プレゼンテーション研修会（講師；Glocal Academy 理事長 岡本 尚也氏）

内容；課題研究の意義、テーマ設定の手法、マジックワードについて

イ アドバイス講座

内容；先進的な課題研究を実施している 3 年理数科の発表を参観

ウ オリエンテーション

内容；本校担当者による 3 年間の S S H 事業の説明、S S H 事業・課題研究の意義

G S実践講座を実施したことで、S S H事業の意義や課題研究の意義を理解し、課題研究に対する意欲が高まった。また、課題研究やプレゼンテーションの手法を学んだ。

③ テーマ設定学習

生徒主体のテーマ設定が促進され、課題研究のテーマが多様化した。S S H成果発表会におけるテーマ発表会（ポスター発表）に参加することで、プレゼンテーション能力や課題発見能力が向上した。

(4) 「S S H科学リテラシー」の開発・実施と適切な評価・改善（毎年）

自然界や社会の様々な変化について科学的知識や概念を理解できるように「社会と情報」, 「エネルギー・技術」, 「生命・環境」の各領域について学習内容を効果的に配置した横断的な授業を実施し、主体的・協働的に学ぶ学習活動の充実を図った。

2学期末には鹿児島大学と連携し、コンピューターを使った教科横断型の授業を实践した。また、一つの授業を理科、英語科、情報科の教師が協力して行うことで教科横断型、探究型授業の本校のモデルとなった。理数科の課題研究が多様化し、前年度1年生の課題研究の班は物理、化学、生物、地学の4班であったが、今年度は物理、化学、生物、地学、数学、情報の6班となった。理数科は科学、情報分野を早期に、横断的に学習することで、普通科を先行し、より高度な課題研究の取り組みが進行している。

(5) 「科学英語」の開発・実施と適切な評価・改善（通年）

グローバル科学系人材の育成には、世界の共通言語の取得が不可欠である。そこでC L I L (Content and Language Integrated Learning) とよばれる教科学習と語学学習を統合した教育法を参考に、科学と英語の学習を融合した教科を設定し、科学に関する知識と語学を学んだ。G Sと連動した学習プログラムで、「世界に誇る霧島学 霧島ジオパーク講習会」の前後には霧島ジオパークの英語ポスター作りを行い、舞鶴祭（文化祭）で発表した。また、英語によるプレゼンテーション、ディベート等のコミュニケーティブな活動を通して、英語での発信力が向上した。

(6) S S H特別事業の企画と実施（毎年）

① サイエンス研修（1学年全員）

1学年全生徒が霧島・鹿児島島の探究資源を学ぶために、5つのコースに別れてフィールドワーク、研修を行った。

アンケート項目の内容

- | | |
|--------------------|-------------------|
| A サイエンス研修は楽しかったか？ | B テーマ設定の参考となったか？ |
| C 分析方法は学べたか？ | D 研究手法を学べたか？ |
| E 科学・技術への関心は高まったか？ | F 探究資源を知ることができたか？ |

ア J A X A・第一工業大学；J A X Aの施設・設備見学と宇宙・航空に関する講義を受講した。

高かった項目；A, E, F

イ 霧島ジオパーク；鹿児島大学と霧島ジオパーク推進課と連携し、霧島ジオパークでフィールドワークを行った。

高かった項目；A, C, D, E, F

ウ トヨタ車体・埋蔵文化財センター；トヨタ車体では施設・設備見学や科学技術に関する講義、埋蔵文化財センターでは科学分析法の講義等を受講した。

高かった項目；A, D, E, F

エ 工業技術センター・マイクロカット・埋蔵文化財センター；工業技術センターでは地域イノベーションについての講義、施設・設備見学、マイクロカットでは施設・設備見学や科学技術に関する講義、埋蔵文化財センターでは科学分析法の講義等を受講した。

高かった項目；A, C, D, E, F

オ 鹿屋体育大学・京セラ；鹿屋体育大学ではスポーツ科学の講義や施設・設備見学、京セラでは施設・設備見学や科学技術に関する講義を受講した。

高かった項目；A, E

② 舞鶴最先端サイエンス研修（1学年選抜12名）

12月12日～14日

1日目 東京大学（講師：東京大学国際高等研究所サステナビリティ学連携研究機構「プラチナ社会」総括寄付講座 菊池先生、五十嵐先生）

- ・J S T主催「低炭素社会戦略センターL C S シンポジウム」への参加
- ・課題研究テーマ発表会（数学班、教育班、観光班）
- ・サステナビリティについてのワークショップ

2日目 J A X A；施設・設備見学・宇宙事業説明

理化学研究所；施設・設備見学、「万能細胞について」の講義

筑波大学；研究室訪問、「わたしがS S Hで学んだこと」の講義（藏満先生）

3日目 国立科学博物館；施設見学

※東京大学でのサステナビリティについてのワークショップで学んだことをもとに、2月1日東京大

学の安田大講堂で実施された「第3回イオン未来の地球フォーラム」のパネルディスカッションに6名が参加した。

研修を通して、科学技術に対する理解が深まり、課題研究の意義や手法を体験的に学ぶことができた。また、東京大学でのサステナビリティについての講義や課題研究の発表・質疑応答を通して、サステナビリティについての理解も深まり、最新の研究手法や分析方法について学ぶことができた。

③ 舞鶴フィールド研修Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ（理数科1年～3年）

ア 舞鶴フィールド研修Ⅰ（理数科1年）

霧島ジオパーク推進課、鹿児島大学と連携し、天降川流域の自然観察を通して霧島ジオパークの特徴的自然を観察することで、科学的自然観を養い、今後の探究活動に向けた素地を育成した。

イ 舞鶴フィールド研修Ⅱ（理数科2年）

1学期までの課題研究の成果を、鹿児島大学で発表し、質疑応答を行った。また、鹿児島大学の施設を借り、DNA解析等の実習を行った。プレゼンテーション能力や科学リテラシーが向上し、課題研究の内容が高度化した。

ウ 舞鶴フィールド研修Ⅲ（理数科）

屋久島や種子島、口之永良部島での昆虫採集を行うことで、科学・自然に対する関心が高まり、課題研究の高度化がはかれた。

④ S S H 講義・講演

世界に羽ばたく科学技術者講演会（元 J A X A 有人宇宙環境利用ミッション本部有人宇宙技術部長 柳川 孝二 氏）、女性科学技術者講演会（国立研究開発法人 医薬基盤・健康・栄養研究所 主任研究員 安食菜穂子氏）を実施することで、生徒の科学技術や課題研究に対する意欲・関心が向上した。

(7) 国際サイエンス交流の企画・準備（毎年）

マレーシアのヤヤサン高校やトレンガヌ大学と定期的にメールのやりとりを行い、平成31年度の国際サイエンス研修に向けて準備を進めている。3月に職員2名による S S H 海外事前調査を実施し、研修の詳細について相手校と打合せを行った。

(8) サイエンス部の活動の充実・発展（毎年）

① 舞鶴フィールド研修Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ（6）の②と同様

② 島原半島ジオパーク研修

島原半島ジオパークでのフィールドワークや砂防みらい館、雲仙岳災害記念館での研修を通して、火山活動や防災への知見を深めることができた。

③ プレゼンテーション講習会Ⅱ（NPO法人日本サイエンスサービス理事 柴田 恭幸 氏）

県理科発表大会の前に、I S E F 出場者の指導を行っている柴田先生に課題研究の実践的に指導してもらうことで、プレゼンテーション能力や表現力が向上し、発表に生かすことができた。県理科発表大会では3班が最優秀賞、1班が3位と過去最高の成績を残した。

④ 京都大学特別講座（京都大学院 地球環境学堂・学舎・三才学林 准教授 西川 完途 氏）

京都大学でオオサンショウウオの分類に関する講義を受講し、大学院生と科学を介した交流を行うことで、大学における研究活動を具体的に知り、課題研究の参考となった。

⑤ S S H の予算を活用することで、実験器機等の充実が図られ、科学技術・理数系コンテスト、地学オリンピック等への参加が飛躍的に増加した。

(9) 桜蔭プログラムの開発と実施（毎年）

女性科学技術者講演会や京セラ総合研究所の女性科学者による研究の発表をみることで、女子生徒のロールモデルとなった。内閣府とトヨタ車体による女性科学技術者育成プログラム「リコチャレ」に参加することで、女性の科学技術者・研究者の理解が深まり、科学・技術に対する意欲・関心が高まった。舞鶴最先端サイエンス研修には女子生徒が9名／12名中参加した。

(10) S S H 生徒委員会の立ち上げ

1年生各クラス2名を S S H 委員として選出し、S S H 成果発表会等の企画・運営を生徒達が行うことで、主体的な研究活動が推進された。

(11) 理数科卒業生の追跡調査の実施（毎年）

課題研究を先進的に行った理数科生徒に対して、追跡調査ができるように承諾書を作成した。平成31年から卒業生の追跡調査を実施する。

(12) 県内外の S S H 校との交流の推進（毎年）

鹿児島県 S S H の4校で県 S S H 協議会を立ち上げ、協議会を2回実施した。来年度から S S H 事業の成果の普及を目的として県 S S H 交流フェスタを実施する予定である。

(13) 事業の適切な評価とその改善

SSH事業によって育てたい生徒像を検討し、SSH事業全般の評価の基となるルーブリックや各SSHの科目を評価するためのルーブリックを作成した。また、生徒の変容がわかるようなアンケートを作成し、定時的に実施した。

(14) 成果の発表・普及（毎年）

① アウトリーチ

霧島市にある商業施設で、本校理数科主催の科学実験教室「サイエンスフェスタ」を1日開催した。理数科生1,2年生が運営し、多くの小中学生とその保護者が参加して地域の科学技術に関する興味・関心の向上に寄与した。霧島市の小中学校からの依頼で、科学実験教室を4回実施した。本校の職員・生徒が講師として科学の楽しさを伝えた。近隣の市が主催した科学実験教室「サイエンスあいらんど」、「サイエンスリーダー」でも本校の生徒・職員が講師として活躍した。科学実験教室の講師等を行うことで、生徒達はプレゼンテーション能力や自己肯定感が向上した。

本校主催で「新学習指導要領を踏まえた探究型学習の取組」という研究会を実施した。鹿児島県の多くの小中高等学校の教員が参加し、先進的な探究型学習の実践を紹介した。

課題研究校内発表会では県内の高校の先生方を講師として招き、意見交換等も行った。

② SSH通信やホームページ、ブログを利用した成果普及

SSHの活動内容や、課題研究の研究成果等をSSH通信や、ホームページ、ブログ等を活用して普及している。SSH通信や報告書は近隣の小中学校、連携大学等にも郵送している。

③ 各種大会・コンテスト、科学オリンピック、学会への参加の推奨

ア SSH生徒研究発表大会

【文部科学大臣表彰】 幸屋火砕流の影響から7300年立ち直れていない？
～大隅諸島のエンマコガネと幸屋火砕流の関係～

イ 中国・四国・九州理数科課題研究発表会；【最優秀賞】生物班，地学班，他3班出場

ウ 九州高等学校生徒理科研究発表大会；【最優秀賞】地学班 【優秀賞】3班

エ 九州大学アカデミックフェスティバル2018

【最優秀賞】生物班，【優秀賞】化学班，他2班出場

オ 高校生国際シンポジウム；【最優秀賞】地学班，【優秀賞】物理班，【優良賞】2班

カ 日本学生科学賞；【県知事賞】生物班，【県教育委員会賞】化学班

キ バイオ甲子園2018；【優秀賞】生物班

ク サイエンスキャスル2018；【水俣環境アカデミア賞】生物班

ケ 県高等学校生徒理科研究発表大会【最優秀賞】物理班，生物班，地学班 【3位】化学班

コ その他

サイエンスインターハイ@SOJO（1班），鹿児島大学 生態・動物・植物学会（三学会）鹿児島例会（1班），日本地学オリンピック予選（6名）の参加

④ 本校への先進校視察：宮城県立多賀城高等学校（2名），熊本県立天草高等学校（1名）

②研究開発の課題

(1) 評価体制の確立

SSH事業全般の評価、SSHの科目の評価の開発を行ったが、その評価の客観性についての検証が進んでいない。今後は外部の評価の専門家による「本校のSSH事業の評価」に加え、「キャリアリサーチ」、「サイエンスリサーチ」等の体験的活動の評価、カウンターパートナーの変容の評価、生徒の変容に対する評価、研究開発課題への到達度の評価のあり方の研究が課題である。

(2) 国際サイエンス研修の実施に向けて

本年度はマレーシアでSSH海外事前調査を実施したが、来年度から本研修が実施される。研修を充実したものにするためには、英語によるコミュニケーション能力やプレゼンテーション能力を高める必要がある。そのため、国際サイエンスゼミを立ち上げ、生徒主体の国際性育成の活動を推進する。

(3) 全校的な取組の拡充と職員研修の充実

本校のSSH事業では全職員で取り組む体制を目指している。指定1年目の本年度は、1年生のみSSHの教育課程で教育プログラムを展開している。そのためSSHの授業に直接関わった教員は全体の4割弱と低い。来年度からSSHの教育課程も1,2年生で実施されるため、より多くの教員が関わることになるSSH事業の全校体制構築に向け、校内での研修を充実させたい。

(4) 桜蔭プログラムの開発と実施（毎年）

理工系を志す女子を育成するために、2年目からは桜蔭ゼミを立ち上げ、女性科学者の研究室訪問や女性科学者からの課題研究指導など、女性科学技術者・研究者との連携をさらに深めたい。

実施報告書

第1章 研究開発の課題

1 研究開発課題

霧島から世界へ サステナビリティの視座を持った科学系人材育成プログラムの研究開発

2 研究開発の目的・目標

(1) 目的

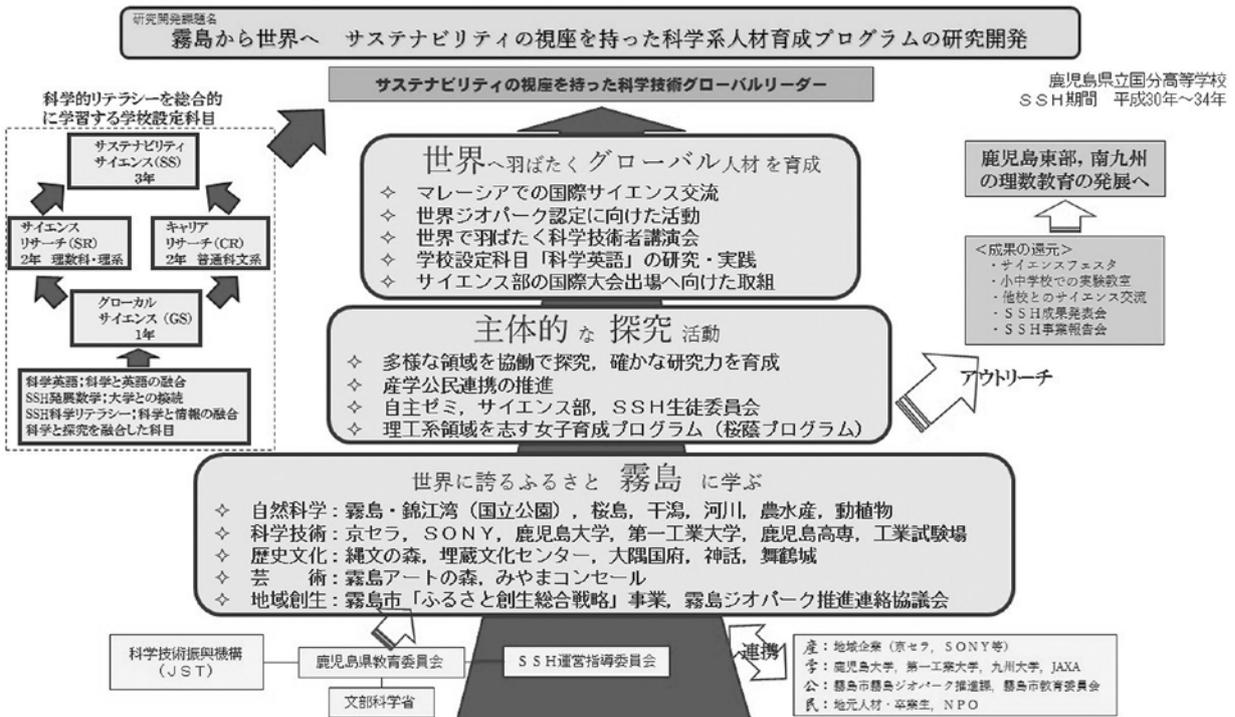
生徒が主体的に「霧島」の持つ豊かな地域資源に焦点を当て、テーマを設定し、全校体制の探究活動をグローバルな視野で推進することにより、地球規模の科学的かつ論理的な視座を獲得して、持続可能な世界に貢献しようとするサステナビリティの視座を持った科学系人材を創出するための新たなカリキュラムを開発する。

(2) 目標

- ① 「霧島」の地は国立公園で火山や海洋等の多様な自然があり、世界レベルの芸術施設や産業施設が点在している。また、歴史的にも、縄文遺跡群が形成され、古代大隅隼人民族の拠点であり、さらに中世大隅国府の所在地であった。この「霧島」という特色ある地域の探究的資源を生かして、県東におけるフィールドワークや主体的な探究活動を通じて、学校全体として「霧島」の資源価値を明らかにしながら、生徒が主体的にテーマを発見し、協働的に探究活動を展開し、国内外でその成果を基に交流を推進することで、持続可能な発展を志向する探究的な人材を育成する。
- ② 科学や数学のリテラシー、さらに生命観や科学的倫理観を育成する学校設定科目を開発・実施することにより、科学的・論理的な思考力の基礎を育成して、科学的・論理的に探究活動を推進しうる次代のイノベーターを育成する。
- ③ 課題研究を推進してきた理数科の探究の理念や手法、県のアクティブラーニング推進事業として実施している体制を強化し、定期的に全職員で研修を行い、学校全体で科学的・論理的な思考力や表現力を育成する指導法を身につけ、全教科的に実践的なアクティブラーニングに取り組む指導体制を確立する。
- ④ 学年ごとに深化・拡充する系統的な探究モデルを開発するとともに、年次的に適切な評価の観点や基準、方法を構築して、企画・年度毎の評価を実施し、その評価によりプログラムの再構築を行う。
- ⑤ S S Hの成果の県東部小中高大への還元や交流をプログラムに組み入れ、それを踏まえて県全体の理数科協議会の設立に寄与するとともに、それを通して生徒のコミュニケーション能力の向上、サステナビリティの視座の獲得を目指す。
- ⑥ 科学英語の系統的な指導、さらにマレーシアでの大学や高校との英語プレゼンテーションによる交流を推進することにより、グローバルな視野やサステナビリティの視座を育成する。
- ⑦ 「霧島地域」において産学公民連携を促進することにより、地域のイノベーションを共有して、学びを社会的な視野で解決する視点を育成し、高校生として社会の課題を積極的に解決する意識を育成する。

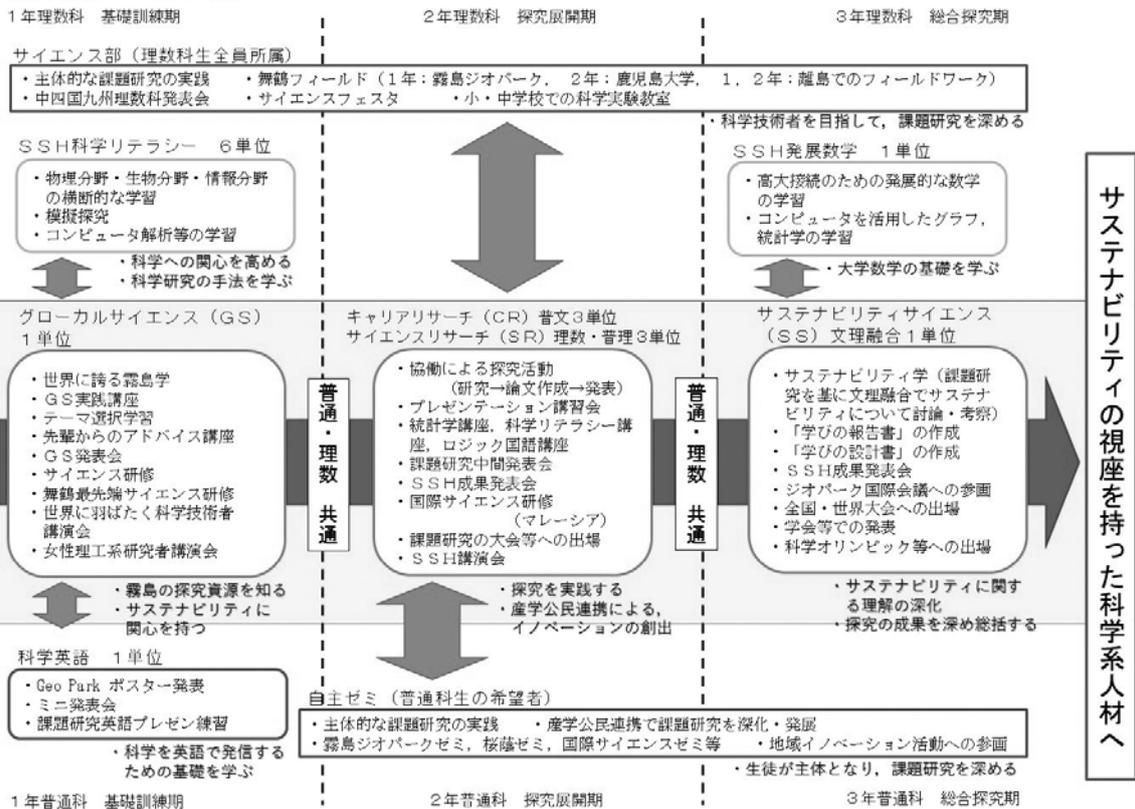
3 研究開発の概要

- (1) 課題研究センターの学校設定科目として、1学年にグローバルサイエンス、2学年理数科及び普通科理系にサイエンスリサーチ、同普通科文系にキャリアリサーチ、3学年にサステナビリティサイエンスを開発し、経年的に探究活動を深化・拡充させる。
- (2) 地域の先端技術企業や大学、研究機関等と連携した理工系人材育成プログラムや、海外サイエンス交流等を取り入れ、グローバルな科学系人材の育成を図る。
- (3) 理数科1学年にS S H科学リテラシー、3学年にS S H発展数学、普通科1学年に科学英語を開発し、各科目の目的に沿って、カリキュラムを構成する。
- (4) プログラムに即した評価の観点・基準・方法を開発し、毎年評価に基づいたプログラムの改善を行う。
- (5) 近隣のS S H校と連携しつつ、事業の成果を普及させ、地域の理数教育の向上に寄与する。
- (6) 全職員で取り組む組織体制を構築し、事業の円滑な運営と指導力の向上を推進する。



課題研究の3年間の流れ

鹿児島県立国分高等学校



4 研究開発の課題

- (1) 理数科の取り組みを普通科に組織的に波及させ、学校全体で生徒が主体的に取り組む科学的探究活動をより一層推進させること、及び生徒の活動や問題解決を支援する指導者のスキルを向上させること
- (2) 科学的リテラシーや論理的思考力を育成するために、大学や研究機関、地元企業、NPO法人等との産学公民の連携体制をより一層推進し、地域の人材や自然・社会環境を有機的に結びつけたプログラムを開発すること
- (3) 理数科においては、国際的に活躍できる先駆的な科学技術人材の育成を目指すプログラムを開発すること、また、地域唯一の理数科設置校として、県理数科連絡協議会とも連携しつつ、研究成果を地域に還元すること

第3章 研究開発の内容

《1》SSH推進部の立ち上げ

1 仮説

SSH推進部、SSH委員会を立ち上げることで、全校体制でSSH事業を実施できる。

2 実践

全校体制でSSHの事業が推進できるように、4月に教務部、生徒指導部、進路指導部、保健部の4部から新たにSSH推進部を立ち上げ、校内の組織を再編した。また、8月にSSHの業務内容を考慮し、SSH推進部の構成や業務内容を改善した。働き方改革と併せて校内の業務の精選、統合を行っている。また、4月からSSH委員会を立ち上げた。毎週開催とし、校長の指導の下、SSH研究計画の策定、SSH事業の評価の検討、内外の連絡調整等を行った。

3 評価・検証

指定1年目は、1年生のみSSHの教育課程で教育プログラムを実践している。そのためSSHの授業に直接関わった教員は全体の4割弱と低い。また、「本校のSSH事業は学校全体で協力体制を整え、組織的に取り組んでいると思いますか。」という職員アンケート調査では6月はそう思うが36%、1月は55%と、8月にSSH推進部の体制改善を行い向上したが、まだ十分とは言えない。SSH事業の全校体制の構築に向け、SSH推進部・委員会の構成や業務を更に検討し、改善する必要がある。

《2》職員研修の充実

1 仮説

SSH事業や課題研究、ALに関する職員研修や先進校視察を実施することで、職員のSSH事業や課題研究に対する理解を深めることができる。また、課題研究についての指導スキルの向上やAL、探究型授業の効果的な実践方法を学ぶことができる。

2 実践

(1) 先進校視察による職員研修

SSH指定1年目ということもあり、SSH事業の理解と課題研究の指導法、アクティブラーニングや探究型授業の実践のための研修として、多くの職員が先進校視察を行い、研修を深めた。全職員に学んだことを普及するために、先進校視察後は報告書の作成や職員会議、職員朝礼での説明を行った。

先進校視察等

県立錦江湾高校（7名）、県立加治木高等学校（3名）、県立甲南高等学校（1名）
福岡県立城南高等学校（2名）、山口県立徳山高等学校（2名）、清心女子高等学校（1名）
茨城県立竜ヶ崎第一高等学校（2名）、東京都立戸山高等学校（2名）、岐阜県立岐山高等学校（2名）
三重県立四日市高等学校（1名）、三重県立四日市南高等学校（1名）、岡山県立倉敷青陵高等学校（1名）
岡山県立倉敷古城池高等学校（1名）、東京都立立川高等学校（1名）、埼玉県立不動岡高等学校（1名）
福岡県立鞍手高等学校（1名）、福岡県立明善高等学校（1名）、SSH数学科教員研修会（2名）

(2) 校内の職員研修の実施

SSHに関する職員研修を1回、ポートフォリオに関する職員研修を1回実施し、SSH事業や課題研究に関する研修を深めた。また、生徒対象のSSH講習会や講演会に職員が参加することで研修を深めた。

(3) 授業改善の取組

鹿児島県のアクティブラーニング（AL）研究委員に2名が選出され、ALに関する研修を深め、研究授業を2回実施した。研究授業には県内の小中高等学校の教諭が53名参加した。また、新テスト対策委員会を中心として大学入試に関する新テストの研究やALや探究型授業の研究を、学校を上げて取り組んだ。

3 評価・検証

本年度はSSH指定1年目ということもあり「本校のSSH事業の内容を理解していますか。」という教員アンケートの6月の結果は「とてもそう思う。そう思う。」が36%と低い。SSHに関する職員研修や先進校視察を実施することで1月のアンケート結果は58%と増加した。来年度からSSHの教育課程も1、2年生と拡大するので、より多くの教員が関わることになる。SSH事業の全校体制構築に向け、校内での研修をさらに充実させたい。

《 3 》 グローカルサイエンス

1 仮説

広範な産学公民連携の推進による地域人材の活用を含め、地域の課題を科学的な観点から学習する包括的な地域学習プログラムを開発することで、探究活動への内発的動機付けを図ることができる。また、普通科を含む全生徒が科学的視点から研究の素地となる幅広い分野の基本的知識を習得するとともに、研究活動の基礎的な手法を学ぶことができる。

2 実践

(1) 実施対象・単位数

理数科・普通科1学年全生徒（1単位）

(2) 実施概要

前期は「世界に誇る霧島学」を中心として、地域における幅広い分野での科学的な見方や地域の現状・課題が日本及び世界の課題にも繋がることを学ぶ。また、「アドバイス講座」や「プレゼンテーション講習会」などを通して課題研究の意義を学ぶ。

後期は「GS実践講座」や「テーマ選択学習」を中心として、課題研究の基礎的な手法を学ぶとともに、協働的な活動や試行錯誤的な活動の中で主体性や科学的な思考力を身につける。

なお、内容と学習活動については、次のことに配慮する。

ア 「世界に誇る霧島学」で取り上げる分野が幅広くなるように講師を選定し、多くの生徒が科学への興味・関心を高めるようにする。

イ これまで積み重ねてきた本校理数科の課題研究プログラムの中から、普通科へ拡大することが可能と判断できる内容については普通科においても積極的に実施する。

ウ 「GS実践講座」や「テーマ選択学習」については、理数科に6講座、普通科に7講座を設置し、グループを基礎とした協働的な活動を行う。また、普通科におけるグループ編制については文理融合とし、生徒の興味・関心を尊重して様々な観点から試行錯誤できる環境をつくる。

エ 主体性を身につける観点から、研究テーマ設定や発表方法など多くの場面で臨機応変に対応し、必要な場合には選択可能な範囲を提示する。

(3) 実施内容・結果

① 世界に誇る霧島学

テーマ	内 容
霧島ジオパークについて	霧島ジオパークの概要、霧島ジオパークの特徴、 植生生物の多様性 など
鹿児島湾（錦江湾）の魅力	鹿児島湾及び周辺の特徴、鹿児島湾の生物、 新種の発見とその背景 など
上野原遺跡と南九州の 縄文文化	考古学の魅力、上野原遺跡の概要、炭素14年代測定、 現在進む発掘現場、縄文文化に関する最新情報 など
研究者として大切なこと	研究者の心構え、課題を見つける視点、グローバルな視点の重要性、 女性科学技術者の必要性や活躍例 など

ア 講師等

- ・ 霧島市霧島ジオパーク推進課 事務局専門委員 石川 徹 氏
- ・ 鹿児島大学水産学部 教授 大富 潤 氏
- ・ 鹿児島県立埋蔵文化財センター 文化財専門員 立神 倫史 氏
- ・ 京セラ（株）総合研究所 所長 仲川 彰一 氏 他

イ 生徒の活動状況

- ・ すべての講座が霧島市や鹿児島県を題材として実施されたことにより、身近な地域に日本や世界に誇る素材が存在することに気付くとともに、科学的な分野において幅広く興味・関心を高めることができた。
- ・ それぞれの分野における最新の研究に触れることで生じた疑問について、積極的に講師に質問を投げかけて疑問点を明らかにするのみでなく、自分たちがこれから生きていく中で何をすることが必要なかを問うなど、自らを社会の中に位置付けて考える姿勢が見られた。

- ・ 新たな知識とともに、研究することがどのようなものなのかについて多くの示唆を講師からいただき、振り返り活動でもあるポートフォリオの中に課題研究に向けた意識の醸成に繋がる記述が見られた。



② アドバイス講座・プレゼンテーション講習会

講 座	内 容
プレゼンテーション講習会	課題研究の意義及び世界から関心を持たれる日本について考えることを通して、自分の意見を表現する手法を学ぶ。
アドバイス講座	文化祭などの学校行事を含め、理数科及び普通科の上級生が実施した課題研究発表から研究の基礎的な手法を学ぶ。

ア 講師等

- ・ 一般社団法人 Glocal Academy 理事長 岡本 尚也 氏
- ・ 本校理数科及び普通科 2・3 年生

イ 生徒の活動状況

- ・ プレゼンテーション講習会においては、プレゼンテーションの他に課題研究を行う意義や世界的な事象から身近な事象に至るまで幅広い材料を基に思考する必要性について学び、課題研究そのものに対する生徒の興味・関心が大いに高まった。質問についても、課題研究の手法から社会的事象の捉え方まで多彩な内容が出された。
- ・ アドバイス講座においては、多くの成果をあげている本校理数科の発表に触れ、発表段階での到達点を研究内容や発表方法など様々な観点から学んだ。また、本校普通科の発表からも同様な学びを得るとともに、特に普通科の生徒にとって今後伸ばすべき部分がどのようなものであるかを考える機会となった。



③ G S 実践講座・テーマ選択学習

段階	テーマ	内容
1	課題研究に関する基礎講座	1 学期に実施した各講座や講習会を踏まえ、課題研究を実施するにあたり必要な基礎的な知識及び手法を学ぶ。
2	ブレインストーミング①	クラスにおいて個人及び系統編制用の仮グループによるブレインストーミングを行い、研究分野の共有化を図る。
3	系統編制及び講座選択	生徒から出された分野を基に系統編制を行い、講座を設定して所属希望調査による選択を行う。
4	ブレインストーミング②	編制された講座においてさらにブレインストーミングを行い、研究対象分野の絞り込みと共有化を行う。
5	グループ編制及び初期指導	研究グループの編制を文理融合で行い、研究スタートに伴うワークシートによる興味・関心を持った背景の特定やテーマ設定に向けた研究スケジュールの策定などを行う。

6	テーマ設定に向けた研究	研究の基礎的手法について、テーマ設定に向けた初期の研究を通じた協働的・試行錯誤的活動から主体的に学ぶ。
---	-------------	---

- ア 担当教員 理数科及び1学年全職員（各講座2～3人ずつ配置しTTで行う）
 イ 授業形態 表中3段階まではクラス単位実施を基本とする。
 表中4段階からは理数科・普通科それぞれ講座別にクラスを解体して実施する。
 ウ 生徒の活動状況

- ・ 研究の基礎的な手法の学びを通して、自分の興味・関心に基づいた分野をテーマとして設定しようとする積極的な活動が見られた。同時に、クラスでの仮グループでの活動や編制されたグループでの活動を通して、自らが持つ視点をグループでの研究活動にどのように生かすのか考える場面が多々見られた。
- ・ 情報収集のための諸調査に加え、アンケートやフィールドワークを実施するなど、役割分担を行いながら主体的にテーマ設定に向けた研究活動を行う姿が見られた。
- ・ 発表についてICT機器を活用してポスター作成を行う希望が出るなど、独自に学んだスキルを活用して取り組もうとする積極的な姿勢が見られた。
- ・ 様々な分野においてサステナビリティに関する内容を含んだ研究活動も見られ、これからの社会を意識して活動しているグループも出てきつつある。

3 評価・検証

この取り組みにより、課題研究の意義や研究の基礎的手法の習得は概ね達成できたのではないかと考えている。また、年度後半の取り組みを通して協働的な活動や試行錯誤を繰り返す活動による主体的な学びが実践できたのではないかと考えている。科学的な視点については、指導する側から積極的に働きかける必要があると感じた。

課題としては、取り組みを進めていく中で生徒・職員約300人が一斉に活動することから、ICT機器の使用や参考文献の確保に支障が出ており、効率的な活動を意識して取り組む必要がある。また、生徒の主体性を尊重する視点を踏まえ、多方面に及ぶであろう研究分野や研究手法に対して今年度以上に対応できるよう工夫をしたい。

《 4 》 SSH 科学リテラシー

1 仮説

「SSH 科学リテラシー」は理数科1年生を対象に、幅広い科学的な要素を体系的に学習することができる融合科目として「物理基礎」「生物基礎」「情報」をベースに設定した。この「SSH 科学リテラシー」では科学的研究活動のための基礎を修得させ、自然への理解、科学技術の興味・関心を高めることを目標に、次のア～エに配慮しながらカリキュラムを構成した。これによって、実践的な科学的思考とは何かを学び、基礎的な情報活用能力を身に付けることが期待できる。

- ア 各科目別に学習していた重複する内容（特に初歩の数値計算やデータ処理）を1つまとめる。
 イ 本校を取り巻く四季折々の豊かな自然環境を教材として有効に活用できる効果的な学習時期を柔軟に配置する。
 ウ 理科と情報の担当教諭が協力して教材開発を行い、科学を学ぶ上で必要となる数理統計の分野の横断的な学習活動を高校生活の初期段階で展開する。
 エ 各学期末に外部講師による特別授業や探究活動を実施し、科学的視野や興味や関心の幅を広げる活動に取り組む。

2 実践

対象学年：理数科1年生（全員必修）

担当教諭：教諭3名

単位数：6単位（物理基礎、生物基礎、情報の融合）

実施期間：1年間（4月～3月）

手段・方法：カリキュラム（主な学習内容と実施予定時期）は下表のとおり

時期	物 理	生 物	情 報
1 学期	物理量の測定と扱い方 電気とエネルギー 力のつりあい	生物の多様性と生態系 生物の多様性と共通性 生態系のバランスと保全 (1)野外研修	分かりやすい情報伝達 科学的文章の書き方 ネットワークの活用

2 学期	物体の運動 力学的エネルギー 熱機関 波	生体物質と細胞 (顕微鏡観察) 細胞膜の働きとタンパク質遺伝 子の本体の構造	情報セキュリティー 調査・研究活動 情報の表現 ルールとマナー
	(2)数値シミュレーション		
3 学期	音波 原子と原子核	遺伝情報の複製と分配 体内環境の維持のしくみ 生体防御	問題解決の方法 知的財産権・著作権
			(3)プレゼンテーション

学習活動の概略と実施内容

- [1 学期]** それぞれの分野について教科としての「科学リテラシー」を意識づけるための学習活動を行った。
 物理分野・・・科学研究に必要な物理量の測定方法や統計処理・三角関数について具体的に学び、論理的思考力を高める活動を中心に授業を展開した。
 生物分野・・・学校の周囲や近隣にある自然教材を利用すべく、生物の多様性や生態系について学習し、7月に野外研修を行った。
 情報分野・・・科学的文章の書き方を中心に講座と実技をそれぞれ1時間ずつ週2回行った。

野外研修（専門家による霧島の自然についての現地研修）

7月24日（金）に霧島市横川町にて鹿児島大学理学部名誉教授大木公彦氏の指導のもと「舞鶴フィールド研修」を実施した。豊かな自然を満喫しながら霧島の地層や地形について学んだ。

- [2 学期]** それぞれの分野の基礎知識や法則、科学的な概念の理解を学習活動の目標とした学習を行った。
 物理分野・・・物理基礎の学習内容の中から力学を中心に学習を行った。
 生物分野・・・生物科学の基礎となる細胞について主に学習した。顕微鏡や実験器具の使い方を実験で学んだ。
 情報分野・・・課題研究のテーマに沿った情報探索や表計算処理やグラフに書き方等を中心に学習した。

物理学研究者によるパソコンをつかった計算機シミュレーション

12月13日（木）に鹿児島大学理学部物理学科准教授秦浩起氏（右写真）による情報と物理の融合型の数値シミュレーションの基礎講座を実施した。



- [3 学期]** 「科学リテラシー」を2年次の課題研究活動へ活かすための学習活動を行った。
 情報では年間を通して基本的なスキルとして、ワープロソフト・表計算ソフト・プレゼンテーションソフトの活用方法について実践的に学んだ。特にプレゼンテーションソフトの活用に重きを置き、生物・物理分野や科学英語、GS（グローバルサイエンス）と連動して、ポスター作成やスライド作成を行った。

2月21日（木）に霧島市シビックセンター多目的ホールにおいて、普通科・理数科合同の課題研究発表会を実施。

3 評価・検証

- ・ 融合的なカリキュラムのため各担当者間の情報交換の機会が増え、課題研究活動のサポートがこれまで以上に行えるようになった。特に情報分野では、他の領域や科目（数学など）と連携することで、生徒の活動意欲も高まり、効果的な学習を行うことができた。
- ・ 時間割に週1回は「情報と物理」、「情報と生物」の2連続授業を設定したことで、実習や実験が実施しやすかった。
- ・ 「科学リテラシー」と2年次の「理数物理」「理数生物」に引き継がれる「物理基礎」「生物基礎」の内容重複があり、考查科目数が実質的に増え、生徒の負担が増したことが、これからの課題である。

《 5 》 科学英語

1 仮説

これまで本校理数科が課題研究を発表する際、英語を使用して発表することが求められても英語が最大の障害となり研究内容自体とは別の点で生徒たちが力を発揮することができなかった。このことへの反省及び本校が掲げる「グローバル科学人材の育成」という観点から、研究内容を英語で発表できる生徒の育成が必須であると考え、「科学英語」という教科を研究開発することとなった。「科学英語」の開発により、自分たちの研究したものをより多くの人々に伝えられることができ、さらに国際的な場で自分の考えを英語で伝えられるグローバルの人材のための基礎力を育てることができると考える。

2 実践

「科学英語」ではCLIL (Content and Language Integrated Learning 一内容言語統合教育) と呼ばれる教科学習と語学学習を統合した教育法を取り入れ、理系に関する内容についてコミュニケーション活動を含む語学学習と統合しながら習得していくことを目的とする。教育課程においては、これまでの「コミュニケーション英語Ⅰ」の4単位を3単位に変更し、「科学英語」を1単位設定する。1年間35単位で生徒につけさせたい力は以下である。

- ・ 英語で書かれた科学に関する知識を読むことにより、科学の知識と英単語を同時に習得し、科学論文等を英語で読む力をつける。
- ・ 英語による表現活動（スピーキングやライティング）を通して、相手に英語を使用して自分の言いたいことを伝える力をつける。
- ・ ポスター等を英語で作成することにより、将来の課題研究を英語で行うための基礎力をつける。
- ・ 「科学英語」で学んだ知識とSSH等の講演や研修を結びつけることにより、双方をさらに深め、系統立てる力をつける。

この目的に伴い、指導者は年間計画、教材開発、活動タスクの設定、教科のあり方についての研究を進める。

【方法】

4月段階でSSHの講演年間計画等を参考に「科学英語」の年間計画を以下の通りに作成。

学習時期	学習内容	学習の目的	タスク
4月	設定科目の学習ガイド 1. Q and A about Nature	目標設定理由、学習内容を正しく知る。 自然に関する Questions and Answers を読み、内容を理解する。自然に関する語彙の習得	動物に関するクイズ大会
5月	2. What is Geo Park ?	霧島ジオパーク、海外のジオパークに関する文を読み、内容を理解する。問題点を探る。関連する語彙の習得。自分の考えを相手に伝える。	霧島ジオパーク外国人向けパンフレット作成
6月	3. What is Food Chain ?	食物連鎖に関する英文を読み、生物の営みを学ぶ。関連する語彙の習得、食物連鎖に関する他の英文を読む。	絶滅危惧種の調べ学習
7月	4. 卒業生の研究を読む	アメリカ大会に出場した生徒たちの発表を見る。また、発表原稿（英語）を読む。内容については生物教諭が補足説明する。研究発表英文の書き方や発表の仕方を学ぶ。	
9月	5. ミニ発表会	Geo park, Food Chain, Nature をテーマに1学期に調べた内容の簡単な発表会を行う。	発表活動
10月	6. Volcano	世界の火山に関する英文を読む。桜島について調べ英語で説明文を作成する。関連する語彙や知識の習得	課題研究と連動させる
11月	7. Weather	世界の気象や地球温暖化に関する英文を読み、知識を得る。前年度桜島周辺に発生する雲の研究を英訳したものを読み、理解する。	気象予報を英語で
12月	8. What is Ig Nobel Prize ?	イグノーベル賞に関する英文を読み、課題研究の内容について考える。化学・物理分野などの関連語を習得する。	Show and Tell
1-2月	9. 課題研究に向けて	課題研究を英語で発表するための準備をする 課題研究の準備及び発表	発表活動

3 評価・検証

実際に科学英語の授業実践を通して次のようなことがわかった。

1. 科学英語教材について

CLIL では authentic な教材、つまり本物に限りなく近い教材が推奨される。また、5月のSSH講演では「霧島学①霧島ジオパークについて学ぶ」が行われたため、その講演と関連させたいということもあり、教材に「霧島ジオパーク」の英文を使用して授業実践した。科学英語に興味を持たせる動機付けとしては一定の効果があったと思われるが、入学当初の生徒たちの英語の実力、実態とは大きく乖離したレベルの英文による学習であったために、生徒、指導者ともに非常に困難なスタートとなってしまった。当初予定していた時間数も大幅に超え、5月以降の計画の変更を余儀なくされた。また、実際に使用されているテキストを使用する際は、本校1年生の英語力（語彙力等含めて）を考慮し、教材の作り直し等が必要であると感じた。

この反省を生かし、今年度の英語学習教材には英語学習用のテキストを使用することにした。年間計画にある2, 3, 4に関してはもともと英語学習用教材の中から選んだものであったため、指導や生徒の学習がうまくいった。さらに、11月に本校生徒が「最先端サイエンス研修」を東大等で行うこととなり、その研修内容等とも関連付けたいという考えから、5, 6, 7の内容を「発電床起業家の話」（エネルギー問題も含む）や「世界の水事情」に関連する英文に変更した。現代の問題を扱ったこのテーマによる科学英語の学習は、その後のサイエンス研修でのプレゼンテーションや課題研究テーマ設定において役立った。研修等では英語で学習した内容をさらに深め、霧島市の水質に目を向けるグループもあった。単なる内容理解の英語学習にとどまらない発展性があり、今後このような現代社会における sustainability を意識したテーマの英語学習も「科学英語」において取り入れるべきことがわかった。また、授業時間の確保についても計画通りにいかない面が多々あり、教材開発と同時により細密な年間計画とタスク設定が必要であり、次年度に考慮したい。

2. コミュニケーション活動、英語による課題プレゼンテーションへの発展について

コミュニケーション・プレゼンテーション活動については大いに課題が残る。各科学英語学習において、発展的活動まで行う予定であったが、次年度に改善するべきものもある。以下はその例である。

(1) 「霧島 Geopark 外国人向けパンフレット作成」は活動時期が尚早であった。入学して間もなくの活動であり、グルーピングがうまくいかなかった。情報処理の学習がないままに、霧島ジオパークについて調べさせてしまい、ほぼ全ての生徒がホームページから情報を抜き出しただけのものになってしまった。1年次の最初であったため、英語学習においても、英作文指導がなされる前に活動を設定しており、教師側の目標とするようなパンフレットを作成できたものはほとんどなかった。

なお、理数科は8月に、普通科は11月に霧島ジオパークを体験、研修を行った。その研修において各グループがジオパーク内の興味を持った部分について掘り下げた上でのレポート作成の方が「科学」においても「英語」においても学習効果があったと考える。

(2) 4月の「Q and A about Nature」に関しても英語のスピーキングやライティング活動がないままに行ってしまう、活動の不備が多かった。CLIL 学習ではコミュニケーションの言語使用が困難な場合は映像や写真、絵などの視覚教材などを使用することが推奨されるが、この段階では英語のスピーチそのものに主眼をおくのではなく写真やICTを活用した「show & tell」のような活動を多く取り入れるべきだと考えた。

コミュニケーション活動においては、当然のことながら段階的指導が必須であり、科学英語単独の時間だけで習得できるスキルではない。大学入試等も外国語に関しては4技能を測るテストへと変わる。外国語に関わる科目、コミュニケーション英語、英語表現そして科学英語において3年間を通して指導していく体制作りと計画が目標達成には必要不可欠であると痛感した。次年度の科学英語においては、講演・実際の研修や体験・英語学習との連動・生徒の英語の力の実態を考慮した上で年間計画を考える必要がある。

(3) 科学英語評価について

評価の在り方も本年度の研究課題の1つであった。本年度「ループリック表」の作成及びテストの開発を行った。今後は作成した「ループリック表」の妥当性や客観テストの内容についても議論を重ね、検討するべきだと考えている。

SSH 初年度ということで、何もかもが手探りであったが、実際に教科を設定し、活動し、多くの問題が生じたことは今後の教科開発の上で重要な意味を持つ。他校の科学と英語の融合についての事例等からも多くを学ぶことができ、これから真の意味での開発に着手できる。また、生徒たちが、テーマ設定をした課題を来年の本大会では英語で発表できるようにしたいという新たな目標を設定し、生徒と共有できた。authentic ではなかったが、コミュニケーション英語の教科書を越え、英語で幅広い科学に関する読み物を読むことができたことは有意義だった。生徒からも「科学英語」のほうが（実際の英語の時間の授業より）面白い、という声が出ている。「科学英語」が設定されない2年生・3年生の授業においても英語学習の中に科学を多く取り入れ、引き続き指導していくことが必須であることを確認できた。

6 SSH 特別事業

サイエンス研修

1 仮説

JAXAや大学、工業系の企業・研究所の施設・設備の見学や説明・講義の受講、フィールドワークにおける自然観察を通して、科学技術に対する理解を深め、科学的自然観を養い、課題研究に向けた素地を育成する。また、スポーツや歴史・考古学の研究における科学的な分析方法や考察方法について学ぶ。

2 実践

(1) 宇宙・航空工学コース

- ア 対象 1学年 生徒82人 (バス2台)
イ 日程 11月14日(木)
8:30 学校出発
10:30 JAXA内之浦宇宙観測所 着
11:40 JAXA内之浦宇宙観測所 発
12:10 昼食(各自持参, やぶさめの里総合公園)
14:40 第一工業大学 着
16:30 第一工業大学で解散

ウ 内容

JAXA宇宙航空研究開発機構鹿児島宇宙センター内之浦宇宙空間観測所観測所のゲートから中へは足を踏み入れることはできなかったが、日本で初めてこの観測所から打ち上げられた人工衛星「おおすみ」の模型記念碑と日本の宇宙開発の父、糸川英夫博士の銅像前で、スタッフの方から施設に関する説明をいただいた。また宇宙科学資料館内の見学では、実寸大の大きなロケット部品を背伸びしてのぞき込む生徒の様子や、実際に触れることのできる展示品、普段立ち入ることのできないイプシロン管理センター新型ランチャーの稼働模型など、じっくりと見学する生徒の姿が印象的であった。

学校法人都築教育学園第一工業大学の航空工学科研修では、始めに航空・宇宙事業の概要説明をいただいた後3コースに分かれての研修となった。航空エンジニアコースが学ぶ風洞実験室では、煙風洞実験装置の見学で航空機の翼の構造について学んだ。パイロットコースが学ぶFTD(飛行訓練装置)室では、導入されたばかりのフライトシミュレーターで学ぶ学生の様子を見学した。航空整備士コースが学ぶ航空実習棟では、代表4名の生徒が実際に小型航空機パイロット席に乗り、翼の細かい操作を体験した。



(2) 自然科学コース

- ア 対象 1学年 生徒81人 (バス2台)
イ 日程 11月14日(木)
8:40 学校出発
9:00 岩戸公民館裏林道
(始良層・阿多火砕流堆積物・岩戸火砕流堆積物の観察)
10:30 新川溪谷
(加久籐火砕流堆積物・甌穴, カワゴケソウの観察)
12:00 横川大出水 (水文地形・地質の観察)
12:30 昼食(各自持参) ~ 13:30
14:30 横川大出水 (水生生物の観察)
15:30 鹿児島神宮 (貝塚の観察と第4期地質の観察)
16:30 学校着・解散

ウ 内容

班を2つに分け、それぞれの班に講師として石川氏(霧島市霧島ジオパーク推進課)と大木氏(鹿児島大学名誉教授)を迎え、ともにレクチャーを受けながらのフィールドワークとなった。1つの班は上記の通りのルートで、もう一方の班は上記のルートを逆にたどった。初めに訪れた岩戸公民館裏林道では、始良層・阿多火砕流堆積物・岩戸火砕流堆積物の観察を行った。大木氏が、地形や地層に着眼点をおき生徒たちと問答を繰り返しながらレクチャーをしてくれたため、初めはどこを見てよいか分からなかった生徒たちの姿勢に変化が見え始めた。横川大出水では、湧き水の源流ともいえる場所での調査となった。合わせて昼食時間にもなったので、生徒たちは実際に水を飲み、川に入り、文字通り自然に触れて楽しんでいた。その地質にもいくつかの層をみてとることができ、様々なことに実際に触れられることの



重要性を改めて感じる事となった。最後の貝塚の観察では、生徒から地球の温暖化現象とのかかわりやより身近な生活レベルでの問題の質問などがあつた。最後に立ち寄るには最適の場所であつた。

(3) 社会科学・工学コース①

- ア 対象 1学年 生徒 20人 (バス1台)
イ 日程 11月14日 (木)
8:50 学校出発
9:20 トヨタ車体研究所 着
11:15 トヨタ車体研究所 発
12:00 昼食 (各自持参)
13:00 鹿児島県立埋蔵文化財センター 着
16:00 鹿児島県立埋蔵文化財センター 発
16:30 学校着・解散



ウ 内容

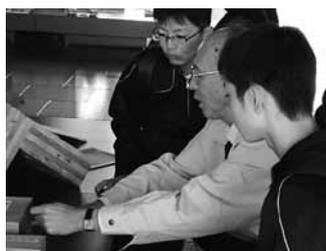
トヨタ車体研究所では、会社概要の説明の後、事業内容について説明があつた。開発では3DスキャナーなどのITが利用されており、衝突実験ではCAEが活用され、より効率的に高性能の車を開発できているという説明があつた。また、トヨタ車体研究所でデザインしているレクサスのメーカー設計の説明や、鹿児島という立地を生かした塗装の耐久実験等の説明があつた。

社員が働きやすい環境の整備に取り組んでいるといった説明があつた。IT技術を活用した環境作りや、柔軟な勤務体系の導入などが行われ、特に女性が働きやすい環境作りに力を入れているということだつた。他にも地域行事や、理工チャレンジにも力を入れているということだつた。

埋蔵文化財センターでは、開校式の後、講義があつた。まず、レポートを作成するためにテーマ設定の方法や、必要な情報の収集方法について、説明があつた。次に埋蔵文化財の分析方法について、科学的手法を用いた分析が行われているという講義を聴いた。その後、精密分析室や整理作業室を見学した。

(4) 社会科学・工学コース②

- ア 対象 1学年 生徒 23人 (バス1台)
イ 日程 11月14日 (木)
8:35 学校出発
8:55 鹿児島県工業技術センター
10:50 マイクロカット
13:45 鹿児島県立埋蔵文化財センター
16:30 学校着・解散



ウ 内容

鹿児島県工業技術センターでは最初に講義があり、工業技術センターの役割や入れ歯洗浄機、シラスを使った製品、乾燥酵母を活用した味噌・焼酎等、地域イノベーションに繋がる研究開発についての話があつた。地域の素材を生かした商品開発等については、課題研究のテーマとして考えている生徒・グループもあるので、参考になったと考えられる。また、講義の最後には研究者としての心構えの話があつた。自分で考えて行動すること、常に前向きに考えること、一生学び続ける姿勢が大切だということ等の話があつた。講義終了後は研修室を見学したり、工業技術センターが開発に関わつた地域イノベーションに繋がる製品等を見学したりした。

マイクロカットでは最初、会社概要説明があり、その中で一つの部品を削り取つて部品を作る製造方法や注意点等の話があつた。後半の講義では、科学技術者としての注意点等の話があつた。科学技術者には「基づくもの」(電気技術者：オームの法則、情報技術者：プログラム等)があり、それを究めることが重要、社会的責任を遵守することが必要、コミュニケーション能力が必要等の話があつた。講義の後には、4つのグループに分かれて工場見学を行い、細かい部品を精密に製作する様子を生で見ることができた。様々な機械や多くの人の技術を組み合わせることで、メイドインジャパンとして誇れる製品を製作している様子がよくわかつた。物作りの楽しさや難しさ、数学や英語など日頃の高校での授業の重要性も伝わつたと思う。

埋蔵文化財センターは社会科学・工学コース①と同様である。

(5) スポーツ科学・工学コース

- ア 対象 1学年 生徒 77人 (バス2台)
イ 日程 11月14日 (木)
8:30 学校出発
10:00 鹿屋体育大学到着
10:00 スポーツパフォーマンス研究センター見学
12:10 施設見学 (プール・武道館・総合体育館等)

- 14:40 京セラ総合研究所到着
- 14:50 京セラ事業及び国分工場概要説明
- 15:15 商品紹介や特徴説明（ファインセラミックス等）、
稲森和夫 DVD 視聴・館内見学
- 16:40 学校到着

ウ 内容

鹿屋体育大学では初め、平成 27 年 3 月に設置された国内初のスポーツ分野のコーチングに必要なパフォーマンス研究の科学的検証を行う最先端研究設備を備えた屋内研究施設である、スポーツパフォーマンス研究センターを訪れた。まず、野球競技における投手の投球したボールの回転数、スピード、回転軸、回転方向、軌跡、落下地点等ボールの動きを解析することができる、球質測定システムを体験した。次に、高性能ハイスピードカメラを用いて、各競技のフォームや用具の使用の仕方をスローモーション化させる体験をした。最後に、動作をする際にかかる力量を測定できる、フォースプレートでの走行体験をした。



鹿屋体育大学を後にし、京セラ総合研究所を訪れた。京セラ株式会社は稲森和夫氏が創業し、世界でも活躍する大手企業である。事業内容や商品紹介、創業者稲森和夫氏の DVD の視聴、館内見学を通して、京セラが手掛ける最先端技術の凄味はもちろんのこと、創業者稲森氏の理念や経営論などを知ることができた。今後、課題研究を進めていく上で、良い参考になったと思う。

3 評価・検証

(1) 宇宙・航空工学コース

鹿児島県は日本で唯一、種子島と内之浦にロケット打ち上げの施設を有しており、特に内之浦観測所は日本の宇宙開発技術における高い実績がある。その歴史と現場に触れることができる研修となった。研修当日は、ロケット組み立てによる見学規制となってしまったため大変残念ではあったが、貴重な体験をさせていただいた。また航空工学部での研修においては、特に普通科の生徒に関しては非常に専門的な世界へと足を踏み入れる機会であり、今後の課題研究に向けて興味関心が高まった研修であった。

(2) 自然科学コース

自然科学の研究には欠かせないフィールドワークを体験することができ、非常に有意義な研修であった。何万年という月日をタイムスリップするような感覚は、新鮮で科学的自然観を養うには絶好の材料となった。自然に触れるとは、どういったものであるか。今後の課題研究へ生かせる考え方やものの見方の入口には立つことができたであろう。多様なジャンルの具体的な研究内容や研究方法など、大木氏の話の進め方によるところも大きい。自らが行う研究に対しての意欲や求めるクオリティも高まったのではないかと。また、進路の選択肢も広がり、将来設計へ役立つ充実した研修となった。

(3) 社会科学・工学コース①

クルマの魅力やクルマをチームで製造、分析する楽しさを体験できる講習会であった。また、将来あったらいいクルマを考え、それを研究者・技術者の前でプレゼンテーションを行うことで、企画力やプレゼンテーション能力も育成することができた。女性技術者の生き生きとした話を聞き、働きぶりを見たりすることで、女性科学技術者のやりがいや必要性をより具体的に理解でき、将来の進路希望の選択肢も広がったのではないだろうか。

(4) 社会科学・工学コース②

マイクロカットの施設・設備の見学や鹿児島県工業技術センターでの説明・講義の受講を通して、科学技術に対する理解を深めることができた。技術者・科学者についての意識も高まった。鹿児島県立埋蔵文化財センターでは課題研究の研究手法や科学分析方法を実践的に学ぶことができた。

(5) スポーツ科学・工学コース

スポーツや科学技術において、最先端の研究手法や技術を肌で体験することができた。鹿屋体育大学で高性能機器を用いて能力解析を体験し、京セラ総合研究所で科学技術の進化や創業までの道のりや経営の在り方などを学び、今後の課題研究へ生かせる素養が身についた。多様なジャンルの具体的な研究内容や研究方法、結果を目の当たりにし、自らが行う研究に対しての意欲や求めるクオリティも高まったのではないかと。また、進路の選択肢も広がり、将来設計へ役立つ充実した研修となった。

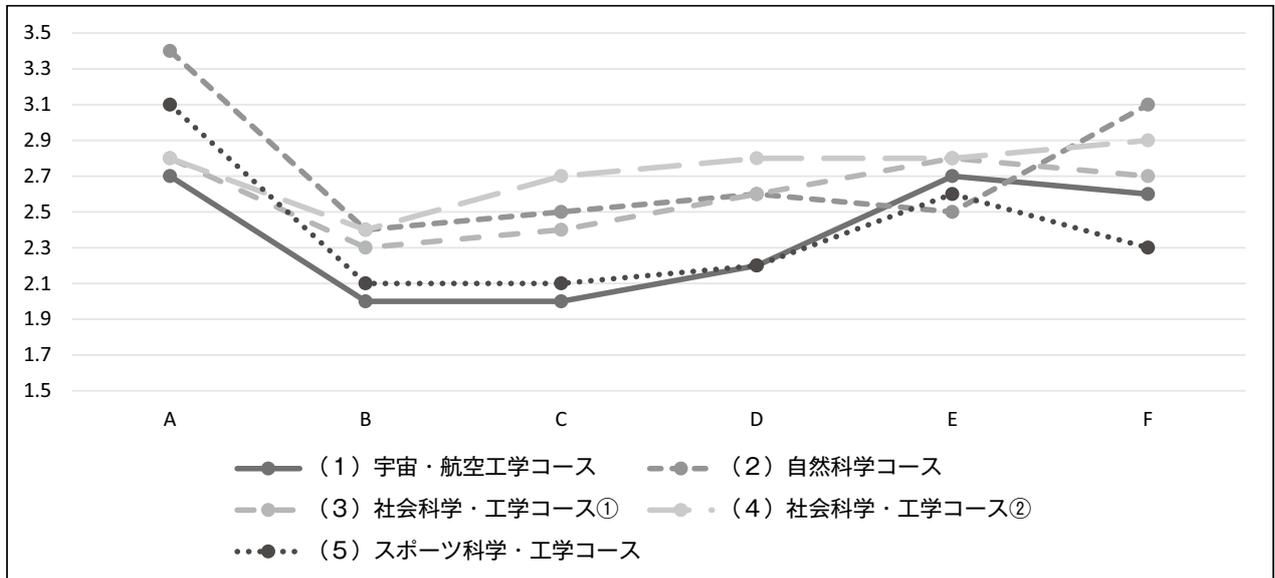
(6) 全体評価検証

アンケートの結果（1～4の4段階評価）、「サイエンス研修は楽しかった」が3.2、「科学・技術への関心は高まった」が2.7と高かった。研修場所それぞれで評価がバラける傾向があったが、「探究資源を知ることができた」も2.6と高く、科学技術に対する理解を深め、課題研究に向けた素地を育成することができた。今後は研修場所等を検討し、効果の高いサイエンス研修を企画していきたい。

- A サイエンス研修は楽しかったか？
 C 分析方法は学べたか？
 E 科学・技術への関心は高まったか？

- B テーマ設定の参考となったか？
 D 研究手法を学べたか？
 F 探求資源を知ることができたか？

※ 1～4の4段階評価



サイエンス研修 写真



JAXA内之浦宇宙空間観測所観測所



第一工業大学 (フライトシミュレーター)



霧島ジオパーク



埋蔵文化財センター



マイクロカット



鹿屋体育大学

舞鶴最先端サイエンス研修

1 仮説

グローバルサイエンス(以下、GS)等の学校設定科目との有機的な関連付けを基に、科学的好奇心及び思考力、判断力、表現力を身につけることができる。また、産学公民連携の推進により最先端の研究内容に触れるとともに、得た成果や身につけたスキルを還元することで、課題研究に関する幅広い波及効果が期待できる。

2 実践

- (1) 実施対象 理数科・普通科1学年生徒(希望者から選抜)
(2) 選抜方法 参加希望者に対しレポートを課し、そのレポートを基に面接を行うことで、研修に対する高い目的意識と意欲を有した生徒を選抜する。

(3) 実施概要

① 事前準備 I

- ア 期間 平成30年10月～12月
イ 参加者 理数科・普通科1学年12人
(GSにおいて参加者と同じグループに所属する者も間接的に参加)

ウ 内容

東京大学国際高等研究所サステナビリティ学連携研究機構(以下、IR3S)、東京大学総長室総括プロジェクト機構「プラチナ社会」総括寄付講座(以下、「プラチナ社会」講座)と連携し、ワークショップに向けて「霧島市または鹿児島県の自然」に関するテーマで調査を行った。また、GSにおけるテーマ設定に向けた研究を先行して行った。

② 研修 I

- ア 期間 平成30年12月12日(水)～14日(金)
イ 研修先 東京大学IR3S/東京大学「プラチナ社会」講座
筑波大学大学院生命環境科学系
宇宙航空研究開発機構(JAXA)筑波宇宙センター
理化学研究所筑波事業所
国立科学博物館
ウ 参加者 理数科・普通科1学年12人
エ 講師 東京大学IR3S/東京大学「プラチナ社会」講座代表 准教授 菊池 康紀 氏
東京大学「プラチナ社会」講座 学術支援専門職員 五十嵐 悠 氏
筑波大学大学院生命環境科学系 常勤研究員 藏満 司夢 氏 他

オ 内容

東京大学での研修では、まず低炭素社会戦略センター(LCS)のシンポジウム「『明るく豊かなゼロ炭素社会』に向かう2050年の姿」に参加し、講演の聴講やポスターセッションでの質問等を行った。次に本校の研修を実施し、霧島市や鹿児島県の自然資本をテーマとした調査の発表やGSにおける先行研究の発表などを行った。講師から発表に対して研究における視点のあり方や考察のあり方についてアドバイスをいただいた。その後はワークショップに移り、世界及び日本における自然資本の概況とサステナビリティの視点から実施されている世界の諸活動について講義を聴講し、ブレインストーミングを中心に自分たちが「すべきこと、したいこと、できること」などを議論しながら考え、互いの意見を交換した。



筑波大学での研修では、大学院生命環境科学系の研究室を訪問し、世界各国から来日している大学院生や学部在籍している学生から、現在取り組んでいる研究について実際の実験を通して学んだ。

次に講師からSSHを契機として研究者を目指した過程についての講義を聴講し、高校生のときから研究を深めてきた分野の専門的な内容を含めて学ぶことができた。

その他の研修先においても最先端となる研究内容や研究現場の状況などを学び、それぞれの興味・関心に基づいて科学的知識を新たに身につけるなどした。



③ 事前準備Ⅱ

- ア 期間 平成30年12月～平成31年1月
- イ 参加者 普通科1学年6人
- ウ 内容

東京大学 I R 3 S と連携し、東京大学でのワークショップを経てさらに調査等を積み重ねた。

テーマは「霧島市または鹿児島県における自然資本及び自然の恵み」であり、地域における先行事例としての企業訪問等も実施するなどして自ら足を運び調査を行った。

④ 研修Ⅱ

- ア 期間 平成31年2月1日（金）～3日（日）
- イ 研修先 「第3回イオン未来の地球フォーラム」参加
- ウ 場所 東京大学安田講堂
- エ 参加者 普通科1学年6人
- オ 内容

東京大学 I R 3 S, フューチャー・アース, イオン環境財団が主催するフォーラムに参加し「自然の恵み・自然資本」をテーマとした基調講演や展望講演を聴講した。パネルディスカッションにおいて「次世代からの発表・質問」という形で発表を行った。パネリストやモデレータから発表に対する意見があり、環境に関する最新の動向を知ると共に、自らの発表内容や質において深く考える契機となった。



3 評価・検証

この研修においては、自分たちで取り組むこと（＝主体性）を最優先の課題とした。動くための術もすべて自ら見つける・問うことを軸とし、自分たちで考えさせた。答えとなるものも基本的には与えず、自分たちで辿り着くような工夫を心掛けて指導を行った。

これは、例え失敗があろうともそこから何を学んでどのように行動に移せばよいのかということを見出すことが必要と考えたからである。発表については内容的に不十分ではあったが、自分たちで作りあげてきたものを伝えようとする姿勢は感じる事ができた。

目的に対する収穫は予想以上であった。まず、生徒たちに紛れもなく変化が見えていることである。「先生、ぜひ研究をこれからも続けたい」といった発言や「(様々な意味で)もっと勉強しないといけないことがよくわかりました」と自省する内容も見られた。生徒たちは自分たちで変化の第一歩を記し、目的を成し遂げてくれた。

波及効果はこの研修に参加した生徒とGSで同グループに所属する者から見られ始め、官公庁や企業等への自主的な訪問による調査や発表機会を得ようと積極的に活動するグループも出てきている。その主体的な動きが社会の関心をよび、報道機関等からも継続した取材を申し込まれるグループも出てきている。これらのことから所期の目的は達成されていると考える。

一方、研修先の高等教育機関との共有事項として、「主張」という形での意見を述べることの更なる発展形として、「討論」「提案」といったことを登壇者らにできるような、そんな高校生を育てられるような枠組みを今後も高大連携で築くことを大きな課題とすることで一致した。「強力な次世代」を輩出するための試みはまだ始まったばかりであるが、年度ごとに一歩ずつ近づくためにどのような取り組みを行っていくべきか、一つずつ考えていきたい。

舞鶴フィールド研修

SSH 学校設定科目である「グローバルサイエンス」と「サイエンスリサーチ」およびサイエンス部の科学研究活動において基礎となる、野外での観察や資料採集、大学等での研究実践活動や研究者との意見交換の場を設けるため、「舞鶴フィールド研修Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」を実施した。

①舞鶴フィールド研修Ⅰ（対象：理数科1年生）

1 仮説

SSH 学校設定科目「グローバルサイエンス」の一環として、理数科1年生が天降川流域の自然観察を通して霧島ジオパークの特徴的な自然を観察することで、科学的自然観を養い、今後の探究活動に向けた素地を育成することを目的とする。専門家の指導の下での野外観察によって、霧島ジオパークの特徴についてのより深い理解が図られ、今後の探究活動への強い動機づけが期待される。

2 実践

鹿児島大学名誉教授大木公彦氏と霧島ジオパーク石川徹専門員の指導の下、霧島市岩戸地区において霧島ジオパークの特徴でもある各種火砕流堆積物とそこに挟在する堆積岩を観察し、霧島の成り立ちについて学んだ。天降川の中流では、加久藤火砕流堆積物である溶結凝灰岩の河床に形成された甌穴群を観察し、特徴的な地形の成因について学んだ。横川町の大出水では、豊富な湧水の起源と、それを生み出す地形と地下構造について学んだ。十三塚原と宮内貝塚を観察し、第四紀の地殻変動についても学んだ。



岩戸での堆積岩の観察



岩戸での火砕流堆積物の観察



天降川での甌穴群の観察



宮内貝塚の観察

3 評価・検証

初めての野外研修でもあり、生徒たちの意欲は極めて高く、講師の先生に熱心に質問するなど充実した研修となった。1学期の間に霧島ジオパークに関わる様々な講演を聞いて学習を深めてきたが、実際に野外の事象を観察したことで飛躍的に理解が深まり、研修の目的を十分に達したと考える。

②舞鶴フィールド研修Ⅱ（対象：理数科2年生）

1 仮説

理数科2年次における「課題研究」（次年度以降はSSH学校設定科目「サイエンスリサーチ」）の実施に際し、研究班ごとに関係する分野の専門家と討議することで、研究の深化を図ることを目的とする。大学での第一線の研究者との討議や、大学での研究実践活動によって研究テーマや研究手法についてより深く探究することができ、今後の研究がさらに深化することが期待される。

2 実践

本校生徒が行っている研究について、テーマや研究手法、研究の進捗状況や今後の研究計画についてプレゼンテーションを行い、大学の先生と討議を行った。討議の中で、先行研究や様々な研究手法、先端研究の話題などを紹介していただき、今後の研究について有益な示唆をいただいた。また、大学の研究室を案内していただき、大学で行っている研究の実際についても学ぶことができた。

<講師>

理工学研究科情報システム工学専攻教授 大塚 作一 氏

農学部農林環境化学科教授 岩崎 浩一 氏

農学部生物生産学科准教授 坂巻 祥孝 氏

研究総合博物館外部協力員名誉教授 大木 公彦 氏



課題研究についてのプレゼンテーション



研究者との討議



大学の施設見学



大学の施設見学

3 評価・検証

研究班ごとに活発な討議がなされ、数多くの有益な示唆をいただくことができた。生徒も積極的に発言し、主体的に取り組む姿勢は大学の先生方からも高い評価を受けた。また、大学での研究の状況を間近に見ることで、生徒たちの研究への意欲も大いに高まった。今回の研修で、生徒たちは自分たちの研究についてより深い多角的な視点を獲得ことができ、研修の目的を十分に達したと考える。

③舞鶴フィールド研修Ⅲ（対象：サイエンス部生物班）

1 仮説

生物班では数年間、主に大隅諸島を中心に昆虫類の調査を行っている。野外で実際に生き物に触れることで、生き物たちの生態や生存戦略、鹿児島県の自然について理解が深まることが期待できる。

2 実践

- ・種子島調査（2018.7.7～8）主にエンマコガネ類の採集，幸屋火砕流堆積物の地層観察



種子島での糞虫採集の様子



種子島での幸屋火砕流堆積物の観察

- ・屋久島・口永良部島野外調査（2018.7.14～15）主に糞虫類の採集，ヤクシマエゾゼミの探索



口永良部島での灯火最終準備



屋久島での糞虫採集の様子

- ・屋久島野外調査（2018.8.11～12）主にヤクシマエゾゼミの探索 → 抜け殻2つ採集，音声録音



ヤクシマエゾゼミの探索



ヤクシマエゾゼミの探索

糞虫類に関しては口永良部島産ダイコクコガネや屋久島産クロマルエンマコガネ等の採集に成功し一定の成果を上げたが、ヤクシマエゾゼミは抜け殻の採集にとどまり成虫の採集には至らなかった。

3 評価・検証

実際に離島の自然や生き物に触れ、採集できなかったことも含めて生き物を採集するにはその生き物の生態を理解しなければならないこと、島の生物相の共通性や多様性等について理解できたようである。

SSH講義・講演会

1 仮説

課題研究や地域の探究資源に関する講義・講演会を受講することで、課題研究に取り組む意義や概要を理解し、課題発見から研究発表までの流れや具体的なプレゼンテーションの方法を学習する。1年生は課題研究に取り組む意義や課題発見・テーマ設定の方法についての理解を深め、2年理科に関しては課題研究の実践的なプレゼンテーションの方法を学ぶ。

2 実践

(1) プレゼンテーション講習会Ⅰ

- ① 日時 平成30年6月14日(木) 13:50～15:50
- ② 対象 1年, 2年理科
- ③ 講師 岡本 尚也 氏(一般社団法人Glocal Academy 理事長)
- ④ 内容

まず、課題研究に取り組む意義についての話があった。次に課題研究において大切なことは何かの話があった。当たり前のことは実は当たり前でないことやマジックワードを使うことの危うさ、知っていることと理解していることは違うということ、課題研究のテーマは自分の好きなこと、興味のあることがよいということ等を、事例を交えながら、生徒にわかりやすく説明された。



最後に岡本先生から「どんな些細なものでも良い。疑問を持って、深めて、何かを発見する事の楽しみを課題研究の中で持って下さい。それが人生を面白くする秘訣です。」という話があった。生徒達に課題研究の意義や魅力がよく伝わる講演会であった。

(2) プレゼンテーション講習会Ⅱ

- ① 日時 平成30年9月28日(金) 13:25～16:25
- ② 対象 2年理科
- ③ 講師 柴田 恭幸 氏(NPO法人日本サイエンスサービス理事)
- ④ 内容

事前説明・講師紹介の後、物理班、化学班、生物班、地学班の4班それぞれが課題研究の発表を行った。それぞれの発表の後、講師の柴田先生から内容が飛躍して相手に伝わらない箇所や、見づらい文字、図があるスライドの等の指摘や改善方法の説明があった。その後、各班20分程度時間をとり、班ごとに実践的な指導・助言があった。生徒からも活発に質問・意見が出された。最後にスライドを使って効果的にプレゼンテーションを行うための具体的な方法と、伝わりやすいポスターの作り方の講義があった。



(3) 世界に誇る霧島学 霧島ジオパーク

- ① 日時 平成30年5月7日(月) 15:40～16:30
- ② 対象 1学年
- ③ 講師 石川 徹 氏(霧島市霧島ジオパーク推進課)
- ④ 内容

霧島の探究資源である霧島ジオパークについての講演会を実施した。世界でも稀な火山帯である霧島ジオパークの火山、生物多様性、観光等についてスライド等を活用してわかりやすい説明があった。地元に住んでいたら気付かないこと、分からないことを知る機会となった。また、研究の意義やテーマ設定について学ぶことができた。

(4) 世界に誇る霧島学 上野原遺跡と南九州の縄文文化

- ① 日時 平成30年6月18日(月) 15:40～16:30
- ② 対象 1学年
- ③ 講師 立神 倫史 氏(埋蔵文化財センター)
- ④ 内容

霧島市にある上野原遺跡や本校で発掘された遺跡等についての説明や、文系探究の方法や研究の手法・魅力についての説明があった。現代の考古学には科学的分析は必須であり、炭素14年代測定による遺跡や地層の年代測定に関する最新の技術等についての説明もあった。考古学にも科学的な手法や考察が重要だということを学ぶことができた。

(5) 世界に誇る霧島学 鹿児島湾

- ① 日時 平成 30 年 7 月 2 日 (月) 15:40 ~ 16:30
- ② 対象 1 学年
- ③ 講師 大富 潤 氏 (鹿児島大学水産学部 教授)
- ④ 内容

海洋生物についてのクイズから始まった。その後、鹿児島湾についての説明があり、鹿児島湾は内湾にして深海 200m 以上で、その独特な環境が新種の生物を育てているとの説明があった。また、新種のエビの発見秘話や深海探査船によって撮影された錦江湾の深海生物の映像も紹介された。大富先生が発見した新種の「サツマテッポウエビ」は明治維新 150 年を記念して先日命名されたそうである。魚やエビなど鹿児島湾に生息する海の生き物の魅力が十分に伝わり、生徒の課題研究のテーマ設定の参考となった。

(6) 世界に誇る霧島学 先端企業

- ① 日時 平成 30 年 7 月 18 日 (月) 15:40 ~ 16:30
- ② 対象 1 学年
- ③ 講師 仲川 彰一 氏 (京セラ総合研究所 所長), 他 3 名の研究者
- ④ 内容

京セラ総合研究所の所長である仲川彰一氏と他 3 名の研究者が来校し、講演を行った。京セラの紹介の後、仲川氏から研究者として大切にしていること、研究者を目指している生徒たちへのメッセージがあった。



研修者として大切なこと

- ① 研究者である前に、人間としてしっかりすること。
- ② 企業として赤字の研究はできない。必ず利益に結びつけることが大切。
- ③ 世界の研究者が競争相手なので、負けないようにしっかり勉強をすること。物を考える習慣をつけ、その本質は何かを考えること。
- ④ スケジュールをきちんと守ること。

研究者を目指している生徒へのメッセージ

- ① 覚えるだけの勉強ではなくて、「なぜ、そうなるのか?」ということを考えることが重要。
- ② 書く習慣を大事にする。疑問に思ったこと、考えたことをメモする。
- ③ 自分が考えていることを人に言葉で説明することができるようにすること。
- ④ 仮説を立てる→検証する、ということは面倒くさいが何度もあきらめずに行うこと。
- ⑤ グローバルな視点を持つ。世界というより、地球規模の視点で考えること。
- ⑥ 国分は地方にあるけれども、環境がよく研究には適している。ただし、都会は自然と刺激が入ってくるが、地方は刺激が少ないので、自分から刺激(探究心)を求める心構えが大切。

3 評価・検証

プレゼンテーション講習会Ⅰでは課題研究の意義やテーマ設定の方法、マジックワード等について学ぶことができた。1年生が対象であったが、課題研究に対するモチベーションが向上し、テーマ設定について具体的に考えるきっかけとなった。

プレゼンテーション講習会Ⅱでは、課題研究中間発表会を終えたばかりの2年生理数科が対象であり、課題研究についてのより実践的な指導を受けることができた。生徒のプレゼンテーション能力や表現力が向上した。

世界に誇る霧島学は、地元霧島の探究資源を本物から学ぶことができ、生徒たちのテーマ設定のヒントとなった。課題研究のテーマが例年に比べて地域に根ざしたもの、地域イノベーションに繋がる内容が増えた。また、課題研究の意義や科学技術に対する理解が深まった。

《 7 》 国際サイエンス交流の企画・準備

1 仮説

- (1) 本校で取り組んでいる「霧島から世界へ サステナビリティの視座を持った科学系人材育成プログラムの研究開発」について、マレーシア国の現地の教育機関と自然環境の中で、サイエンス研修を行うため、『SSHマレーシア海外研修』を実施する。『SSHマレーシア海外研修』では、

- ① 主体的に探究活動ができる生徒
- ② グローバルな視座を持って課題研究を深められる生徒
- ③ 将来、国際的に活躍できる生徒

の育成を目的とする。

①については海外での動植物の生態を研究する上で、その手法を学び、生徒主体でマレーシアでのフィールドワークの計画を立て、実践する。

②については現地の高校・大学での講義の受講や交流を通して、課題研究の内容を深める。さらには、マレーシアでのフィールドワークによって得られた知見と日本での研究を比較しながら、サイエンス交流で発表したいと考えている。

③についてはSSH学校設定科目「科学英語」の授業を通して学んだ知識と、プレゼンテーションの方法などを実践し、その成果を確認するとともに、生徒自身の外国語習得への興味・関心を深めることを目指している。

サステナビリティの視座を獲得するために、キャメロン高原でのフィールドワークでは、観察や実験、動植物採集を行い、日本の動植物や環境と比較することで、生物の多様性や環境が生態系に与える影響等を体験的に学習する。また、キャメロン高原はヒル・ステーションとして成り立ち、その後の歴史や移民、観光地化に伴う人口流入による社会構造の変化など、本校のある霧島と比較することで、社会科学の視点からもサステナビリティの視座の獲得が期待できる。

- (2) 実施期間

(事前調査)

平成 31 年 3 月 12 日 (火) ～ 平成 31 年 3 月 17 日 (日) (4泊6日)

(本研修)

平成 32 年 2 月 25 日 (火) ～ 平成 32 年 3 月 1 日 (日) (4泊6日)

- (3) 参加人数

(事前研修)

鹿児島県立国分高等学校 教員 2名 (氏名：小溝 克己, 立神 千夏)

- (4) 主な訪問先

- ① ヤヤサンカレッジ (ヤヤサン高校)

本研修では、マレーシアの中でも有数の進学実績をもつ高校において、現地の生徒たちと理数教育を通じて交流をしたいと考えている。国分高校が行っている課題研究について英語で発表する場を設けていただくことと、マレーシアの生物の多様性について意見交換し、自分たちの課題研究をより深めることを交流プログラムの柱に、文化的交流を図りたいと考えている。

- ② 森林研究所 FRIM

動植物の生態系の研究、エコな森林製品の開発や有効利用の研究で世界的に重要な役割を担う研究機関。世界最古の熱帯雨林であり、動植物の標本も充実していることから、本学の動植物生態系の課題研究を深められると確信している。

- ③ トレンガヌ大学

本年度鹿児島大学水産学部教授の大富氏より鹿児島湾の海洋生物についての講義を受講した。今後課題研究において海洋生物についてのテーマも取り入れたいと考えているため、本研修では、海洋生物等の研究室のあるトレンガヌ大学を訪問し、講義を受講し、また本校の課題研究を発表する。現地大学生や教授とも意見交換を行う予定である。トレンガヌ大学では養殖場などの大学施設も見学可能。

- ④ キャメロン高原

マレーシアの半島側を代表する自然観察の適地であり、動植物の多様性を体感できる場所である。観光地化されている部分もあるため、ある程度整備されたトレッキングルートで安全に自然観察、フィールドワークを行うことができる。中心地のタナラタ周辺には14ものトレッキングルートが整備され、観察したい植生や生物、調査したい内容、参加者の体力等に応じて幅広く選択することができる。ここでのフィールドワークが本研修の目玉であると考えている。

(5) スケジュール詳細 (事前研修)

月日 (曜)	訪問先等 (発着)	現地時刻	実施内容	宿泊地 (都市)
3/12 (火)	鹿児島空港発 インチョン空港着 インチョン空港発 クアラルンプール空港着	11:30 13:15 16:45 22:25	鹿児島空港集合 空路インチョン経由でクアラルンプールへ 入国手続き後、バスにてホテルへ	クアラルンプール
3/13 (水)	ホテル発 ヤヤサン高校着 ヤヤサン高校発 森林研究所着 森林研究所発 クアラルンプール空港着 クアラルンプール空港発 クアラトレンガヌ空港着	7:00 9:00 11:00 13:00 16:00 17:00 18:25 19:25	バスにてマラッカへ ヤヤサン高校 Mr.Tan Cheh Li と打合せ マラッカよりバスにてクアラルンプールへ 森林研究所の概要確認後バスにてクアラル ンプール空港へ移動 空路トレンガヌへ 着後、バスにてホテルへ	トレンガヌ
3/14 (木)	ホテル発 トレンガヌ大学着 トレンガヌ大学発 クアラトレンガヌ空港着 クアラトレンガヌ空港発 クアラルンプール空港着 キャメロン高原着	8:00 9:00 14:00 15:00 16:00 17:00 22:00	バスにてトレンガヌ大学へ トレンガヌ大学にて家島教授と打合せ等 バスにてクアラトレンガヌ空港へ移動 空路クアラルンプールへ 着後バスにてキャメロン高原へ キャメロン高原着後ホテルへ	キャメロン高原
3/15 (金)	ホテル発 キャメロン高原 ホテル着	9:00 18:00	専用車にてキャメロン高原フィールドワー クコースへ 現地ガイドとコースの確認・打ち合わせ	キャメロン高原
3/16 (土)	ホテル発 バタフライガーデン クアラルンプール空港着 クアラルンプール空港発	9:00 13:00 21:00 23:59	バスにてバタフライガーデンへ 研修場所・施設の確認 バスにてクアラルンプール市内へ 空路インチョン空港へ	【機内】
3/17 (日)	インチョン空港着 インチョン空港発 鹿児島空港到着	7:15 16:15 17:50	空路 鹿児島空港へ 鹿児島空港着後解散	

《 8 》サイエンス部活動の充実・発展

科学コンテストへの参加

理数科サイエンス部の課題研究の発表の場としては、公的には県大会、九州大会、全国大会等があるが、発表の機会としては十分ではないため、国分高校では数年前から私的な科学コンテストにも積極的に参加している。

1 仮説

発表の機会を増やすことで、研究班の多くのメンバーが発表の機会を得て、全体のプレゼンテーション力が向上する。また質疑応答を多く経験することで、科学的思考力やコミュニケーション力の向上が期待できる。

2 実践

① バイオ甲子園2018（熊本市国際交流センター、主催：バイオテクノロジー研究推進会）

11月17日（土）、2年生物班3名が出場した。最終審査には書類審査を勝ち抜いた9研究が出場。昨年はエンマコガネの研究をした現3年生が最終審査に残れず悔しい思いをしたが、今回は無事に予選を勝ち抜き、国分高校として3年ぶりの最優秀賞を目指して最終審査に臨んだ（バイオ甲子園2015で、ノコギリクワガタの研究をした先輩たちが最優秀賞を受賞している）。今回のテーマはヤクシマエゾゼミの研究。

発表は非常にわかりやすく、質問に対しても的確なスライドを用いながらしっかりと答えることができた。



ステージ発表の様子



ステージ発表の様子

審査結果を待つ間に、ポスターを使ってお互いに発表しあい、主に九州各県から参加した他校の生徒と交流を深めた。

審査の結果は優秀賞（2位タイ）！最優秀賞を逃したのは残念だが、強豪ひしめく大会での優秀賞は胸を張れる結果である。また来年、最優秀賞を目指して挑戦して欲しいと思う。



表彰式後の記念撮影

② サイエンスキャッスル2018

（水俣市民館、主催：株式会社リバネス、サイエンスキャッスル2018実行委員会）

12月16日（日）、2年生物班の6名が出場した。書類審査の結果、上位12研究に選ばれ、審査員の先生方や出場する高校生で満員の会場で口頭発表を行った。発表時間が7分と短いのがこの大会の特徴である。発表開始早々スライド送りが機能しないというトラブルがあったが、なんとか時間内に終わることができた。質疑応答では的を射た鋭い質問に対してちょっと答えに窮する場面もあった。



ステージ発表の様子



ポスター発表の様子

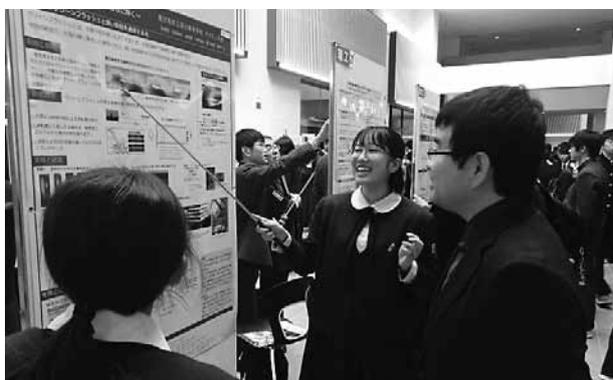
昼食後のポスター発表ではエゾゼミ類の標本やPCを準備してより詳しく説明を行った。審査の結果、水俣環境アカデミア賞（3席ベスト4）を受賞。参加した6名全員がステージに上がり、賞状を受け取った。1位をとることの難しさと、質疑応答の重要性を痛感した。しかし全国大会の常連校の中でのベスト4入賞はある程度評価できる。



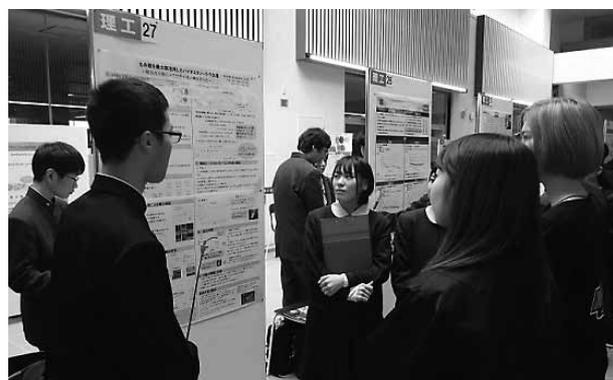
表彰式の様子

③ 九大アカデミックフェスタ2018（九州大学伊都キャンパス，主催：九州大学）

12月22日（土），4班（物・化・生・地）11名が出場した。本来7月末に計画されていたが，台風の影響で12月に延期されたもの。発表は全てポスター発表であった。



物理班の発表



化学班の発表

審査の結果，九州を中心に有力校が多数参加する中，部門ごとではなく全体で，生物班が最優秀賞，化学班が3位入賞！並み居る強豪を抑えての1位と3位は大きな成果である。



地学班の発表

3 評価・検証

科学コンテストに出場することで，事前のスライド作成やポスター作成，発表練習，質疑応答対策等を通して，研究に対する理解が深まり，プレゼンテーション力も大いに向上した。また大会当日の質疑応答等を通してコミュニケーション力も飛躍的に向上し，当初の目標を十分に達成したと考える。

京都大学訪問

1 仮説

京都大学においてどのような研究が行っているのか、実際に講義を受けることにより、大学における研究活動を具体的に知り、自分たちの課題研究の進め方に活かし、よりよい研究にするための糧とする。

日本でもトップレベルの研究を行っている京都大学を、実際に見てその場の空気に触れることによって、自分自身の進路について考える。

2 実践

2年8組36名の生徒が京都大学を訪問し、准教授西川完途氏の研究内容についての講義を受けた。

講義は、生物の「種」について、身近な話題を交えながらわかりやすく説明していただいたあと、ご自分の研究テーマであるオオサンショウウオの分類について、解説していただいた。身近な疑問がいかに大切か、基礎研究の大切さなどがひしひしと伝わる内容であり、生徒からも多くの質問が出て、丁寧に答えていただいた。



京都大学での講義



講義後の質疑応答

その後、実際の研究室や標本庫、実験施設等を見学した。「標本」については、日本には数が少ないことや、そもそもなぜ必要なのかなどを話していただいた。



京都大学施設見学



京都大学施設見学

3 評価・検証

西川先生の講義内容は、サンショウウオをベースに、地域分布と進化の関係について、身近な例を挙げながら解説するものであり、生徒の科学への探究心を大いに刺激し、活発に質問する姿が見られた。また、さまざまな標本に触れ、大学院生と直に話をするすることで、大学での研究をより具体的にイメージすることができたことから、目的を十分に達したと考える。

《 9 》 桜蔭プログラムの開発と実施

1 仮説

女性科学技術者・研究者講演会や女性科学者の研究発表等に本校生が参加することで、科学技術や物作りに対する理解を深めることができる。また、女子生徒がロールモデルを持ち、女性科学技術者・研修者について理解を深めることで、進路選択として理工系学部を考える者が増える。

2 実践

(1) トヨタ車体「理工チャレ」への参加

- ① 日時 平成 30 年 8 月 10 日 (金) 14:00 ~ 16:35
- ② 対象 1 年希望者
- ③ 場所 トヨタ車体株式会社
- ④ 内容 14:00 ~ 14:25 日程説明, 会社説明
14:30 ~ 15:00 館内見学
歩行者保護DVD視聴と説明,
メーター設計の説明, 切断車の説明
15:00 ~ 15:25 T L C 車試乗
パリダカールラリー優勝車への試乗
15:35 ~ 16:25 クルマを企画してみよう。
16:25 ~ 16:35 質疑応答, アンケート記入



トヨタ車体が本年度から実施している理工チャレに、1年の希望者が参加した。最初は会社概要説明があり、その中で女性技術者の必要性や女性の働きやすい環境の整備に取り組んでいるといった話があった。

次にトヨタ車体の各部署を回って事業説明があった。トヨタ車体でデザインしているレクサスのメーター設計の説明や塗装の耐久実験等の説明があった。塗装の耐久実験は海の近くや強い直射日光が当たる場所で実験を行っていて、高校生の課題研究でもテーマとできる研究であった。

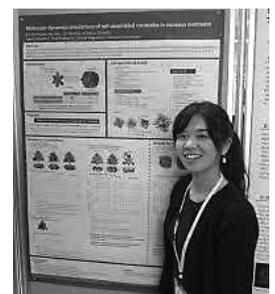


次にパリダカールラリーで優勝したT L C 車に、優勝ドライバー運転の元、生徒が試乗した。最後に「クルマを企画してみよう」で、将来あったらいいクルマを考え、それを研究者・技術者の前でプレゼンテーションを行った。

(2) 京セラ女性研究者の研究発表の参観

- ① 日時 平成 30 年 7 月 18 日 (月) 15:40 ~ 16:30
- ② 対象 1 年
- ③ 内容

京セラ総合研究所の若手の女性研究者である益子貴子氏が、京セラで研究している「長寿命型人工股関節 (アクアラ)」の開発について、プレゼンテーションを行った。たいへん高度な研究内容を、焦点を絞って的確に説明をしてくださり、今後、生徒達が行う課題研究、プレゼンテーションの参考となった。



(3) 女性科学技術者・研究者講演会

- ① 日時 平成 30 年 12 月 17 日 (月) 13:40 ~ 14:30
- ② 対象 1 年
- ③ 内容

国立研究開発法人薬用植物資源研究センター安食菜穂子先生が薬用植物資源研究センターの仕事内容や、技術者・研究者の違い、女性科学技術者・研究者についての講演を行った。女性の研究者から直接、研究についての話を聞くことで、女性の科学者に強い憧れを持った生徒もいた。

3 評価・検証

女性技術者・研究者の生き生きとした話を聞いたり、働きぶりを見たりすることで、女性科学技術者・研究者のやりがいや必要性をより具体的に理解でき、将来の進路希望の選択肢も広がったのではないだろうか。今年度は、理工チャレについては参加者が少なかったが、来年度からは早めに生徒達に広報し、参加者を増やしていきたい。また、2年目からは桜蔭ゼミを立ち上げ、女性科学者の研究室訪問や女性科学者からの課題研究指導など、女性科学技術者・研究者との連携をさらに深める必要がある。

《10》SSH生徒委員会の立ち上げ

1 仮説

SSH生徒委員会を立ち上げ、生徒主体の活動を促すことで、生徒及び全校体制でSSH事業を推進できる。

2 実践

4月に1学年各クラス2名ずつ生徒SSH委員を選出しSSH成果発表会の準備・運営を行なった。

3 評価・検証

生徒SSH委員がSSH成果発表会の準備・運営等を行なったが、SSH成果発表会の企画や課題研究の生徒主体の活動、SSH委員会企画の科学実験教室等が行われていない。今後2年生は、各研究分野毎に2名ずつSSH委員を選出し、1,2年のSSH委員が中心となった生徒主体のSSH事業の取り組みを実施したい。

《11》理数科卒業生の追跡調査の実施

1 仮説

1年次から先進的な課題研究に取り組んでいる理数科の生徒に対して、卒業後の追跡調査を行うことで、SSH事業の適切な評価・改善に生かすことができる。

2 実践

SSH事業の適切な評価のために、卒業生の追跡調査のための同意書を作成した。

3 評価・検証

SSH事業の適切な評価を行うために、来年度は卒業生アンケート等を作成し、現3年理数科の生徒たちに対して実施する。アンケートの作成については、SSH先進校の実施例を参考とし、外部の専門家にも相談しながら経年的に正しく評価ができるようにする。

《12》県内外のSSH校との交流の推進

1 仮説

県内外のSSH校との交流を推進することで、生徒や職員のSSH事業や課題研究に対する理解を深め、課題研究や科学・技術に対する意欲・関心を高めることができる。また、本校のSSH事業の成果の普及に繋げることができる。

2 実践

鹿児島県立錦江湾高校が中心校となり鹿児島県SSH協議会（錦江湾高校、国分高校、鹿児島中央高校、池田高校）を2回実施した。鹿児島県SSH協議会では来年度から実施する、鹿児島県SSH交流フェスタの検討を行った。

SSH生徒研究発表会や高校生国際シンポジウム等の課題研究の大会のときに、課題研究の質疑応答や交流会等を通して、本校生が他校の生徒と交流を行った。

3 評価・検証

鹿児島県SSHの4校で来年度から実施する鹿児島県SSH交流フェスタの検討を行うことができた。また、課題研究の大会のときの交流等を通して、生徒や職員のSSH事業や課題研究に対する理解を深めることや、課題研究や科学・技術に対する意欲・関心の向上に繋がっている。

《13》 事業の適切な評価とその改善

1 仮説

SSH事業を適切に検証し、改善を行うことで、「霧島から世界へ サステナビリティの視座を持った科学系人材育成」のプログラム開発を効果的に行うことができる。また、SSH事業で培った評価とその改善法を授業や学校行事等に生かすことで、学校運営の改善に繋げることができる。

2 実践

SSH事業により育てたい生徒像をSSH委員会で検討し、SSH事業全般の評価の基となるルーブリックや各SSHの科目を評価するためのルーブリックを作成した。また、生徒の変容がわかるようなアンケートを作成し、定時的に実施した。

より客観的な評価が実施できるように、来年度からSSH運営指導委員として、評価の専門家である鹿児島大学の教育学部の教授に依頼した。

【SSH事業全般を評価するルーブリック】

目指す生徒像

「世界の持続可能な発展のために 発見 思考 協働」

ルーブリック表

段階					
	1	2	3	4	
項目	指示されたことができない	指示されたことを実践できる	自主的に活動し、自分のものになっている	学習活動から発展し、周囲にも影響を与える	
1	好奇心	あらゆることに興味・関心がなく、知的好奇心に乏しい。	自らが興味・関心を持っていることに対して好奇心があり、そのことを主体的に調べることができる。	学習内容や、身近な問題に対して好奇心が強く、自らの課題発見に繋げることができる。	あらゆることに好奇心が強く、身近な問題や、グローバルな課題を自ら積極的に調べ、理解し、課題発見に繋げることができる。
2	精神 チャレンジ	何事にも消極的であり、行動しようとしていない。	自ら興味・関心があり、自信があることに対して挑戦することができる。	物事に対して積極的であり、様々なことに対して挑戦しようとする姿勢がある。	何事にも積極的であり、情報を的確に分析し、課題解決の方法を考察した上で、困難なことにも挑戦し、成功することができる。
3	情報 収集力	収集した情報に統一感がなく、情報ソースもきわめて少ない。また、収集した情報を活用できず、事実と意見の区別がつかない。	課題に関連する情報を、学習活動の中で指示された範囲で収集することができる。	課題解決に必要な客観的な情報を認識・収集し、その情報を分類・整理することができる。	課題解決への仮説を持ち、複数の情報ソースから収集した情報を効果的に活用しながら、論理的に検証を行い、次の課題発見に繋げることができる。
4	表現 力	資料や発表に統一感がなく、伝えたいことが不明である。	収集した情報や考察を資料にまとめ、発表することができる。	収集した情報やその分析結果に対して、わかりやすい資料を作成し、発表することができる。	収集した情報や分析を、他者に効果的に伝えるために複数のメディアを活用するなど、資料や発表に工夫がある。
5	シ フ ア ン シ リ テ ー 力	先入観を持ち、ネガティブな発言が多く、協働的な活動の合意形成において妨げとなる。	協働的な活動には加わるが、自分の意見を持たず、合意形成において他の意見に流されることが多い。	まわりの意見をよく聞き、自分の意見も発言しながら、合意形成にむけての活動を促進しようと努力できる。	リーダーシップを発揮し、議論をまとめるために、論理的思考を駆使して論点を細分化し、合意のための条件を特定できる。

3 評価・検証

SSH事業全般の評価、SSHの科目の評価の開発を行ったが、その評価の客観性についての検証が進んでいない。今後は外部の評価の専門家による「本校のSSH事業の評価」に加え、「キャリアリサーチ」、「サイエンスリサーチ」等の体験的活動の評価、カウンターパートナーの変容の評価、生徒の変容に対する評価、研究開発課題への到達度の評価のあり方の研究が課題である。

《14》 成果の発表と普及

地域社会への参画や貢献

数年前より本校では、地域貢献活動として「サイエンスフェスタ」や「高校生出前授業」を実施している。理数科で学ぶ生徒たちが、探究活動を通して身に着けた実験スキルやコミュニケーション能力を発揮・向上させる場として設定しており、コミュニティーFMや市の広報誌、フリーペーパーにも毎回取り上げられるなど、地域の期待も大きい行事となっている。その他、生徒が主体的に地域主催の科学講座に参加し、中心となって活動した。

①サイエンスフェスタ（対象：理数科1・2年生）

1 仮説

理数科1・2年生が、地域貢献活動の一環として児童・生徒に対して実験指導を行うことで、本校理数科生徒のプレゼンテーション能力向上と学科に対するアイデンティティを高めることを目的とする。本活動によって本校理数科の認知度向上が図られ、科学研究を志す生徒の本校理数科への期待が高まると考える。

2 実践

「スライム作り」「 -196°C の世界」「キラキラビー玉作り」「空気砲で遊ぼう」「吹き矢を飛ばそう」の5つのブースを設け、理数科の1・2年生が児童に対して実験指導を行った。事前に用具の準備や予備実験、資料作成なども生徒達で行った。案内やアンケート調査なども含め、イベントのすべてを生徒主体で実施した。



生徒による受付



空気砲づくり



クラックビー玉づくり



液体窒素の実験

3 評価・検証

来場者は、大人142名、子供230名の合計372名であった。開始30分前から会場前で並ぶ親子連れの姿も見られ、関心の高さがうかがわれた。途中コミュニティーFMの取材があったこともあり、午後からも訪れる方が途絶えなかった。生徒たちは児童相手に丁寧な説明を心がけ、臨機応変に対応していた。アンケートでも生徒の熱心な様子や丁寧な対応に高い評価の声が数多く寄せられた。今回のイベントで、生徒たちは児童や保護者の関心の高さや感謝を実感して強い達成感を抱いたようであり、イベントの目的を十分に達したと考える。

②国分小学校出前授業（対象：理数科2年生）

1 仮説

理数科2年生が、地域貢献活動の一環として国分小学校の児童に対して出前授業を行うことで、本校理数科生徒のプレゼンテーション能力向上と学科に対するアイデンティティを高めることを目的とする。また、本活動によって本校理数科の認知度向上が図られることが期待される。

2 実践

「こすった音も役に立つ」「-196℃の世界」「生き物のからだのつくり」「炭酸飲料で火山噴火のしくみを学ぼう」の4つのブースを設け、理数科の2年生が国分小学校の6年生児童140名に対して演示実験を行った。



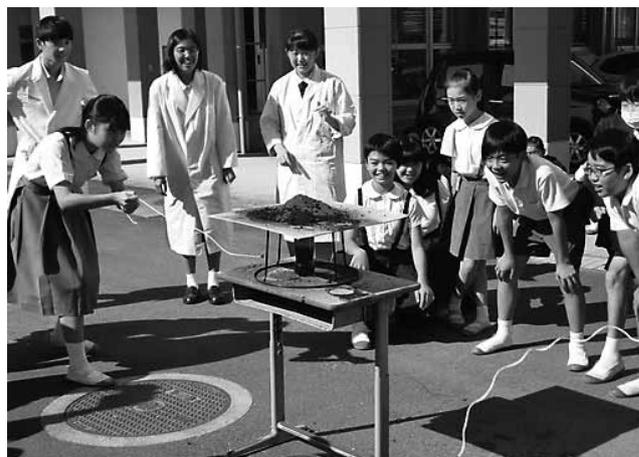
液体窒素の実験



こすった音も役に立つ



生き物のからだのつくり



火山噴火の実験

3 評価・検証

生徒たちは児童相手に丁寧な説明を心がけ、臨機応変に対応していた。児童も高校生が講師となって説明する姿に熱心に耳を傾け、積極的に手をあげて質問したりしていた。今回の出前授業で、生徒たちは児童の理科に対する関心の高さを実感し、自らが講師となって授業ができたことで強い達成感を抱いたようであり、所期の目的を十分に達したと考える。

③始良市サイエンスリーダー養成講座（始良市主催）

始良市が主催する中高生向け科学人材育成事業である「サイエンスリーダー養成講座」を本校の1年生14名が受講した。年間4回のフィールドワーク講座と希望者による東京先端科学研修、科学イベント「サイエンスあいらんど」の実験アシスタントなどに参加した。いずれの活動においても、地域の中学生をまとめ、リーダーとして熱心に活動し、高い評価を受けた。

平成 30 年度スーパーサイエンスハイスクール生徒研究発表会

1 仮説

本校の代表としてSSH生徒研究発表会に出場することで、科学研究活動の成果を発表する。

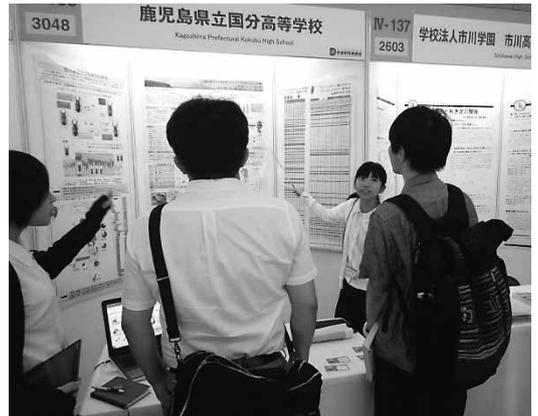
本活動によってプレゼンテーション能力の向上を図ることができる。また、他のSSH校とポスター発表等を通じた科学的な交流して、科学研究に対する動機づけが期待される。

2 内容

- (1) 日 時 2018年8月8日(水), 9日(木)
- (2) 会 場 神戸国際展示場
- (3) 参加者
発表代表者 3年 2名
発表補助・視察 2年 2名, 1年 2名
- (4) 日 程
8月7日(火) 12:00～ 受付およびポスター発表準備
8月8日(水) 9:00～ 開会式, 基調講演 講師: 秋山 仁 氏
10:30～17:00 ポスター発表
17:30～18:00 全体発表校選出, 講評
8月9日(木) 9:00～11:30 全体発表校による口頭発表
12:30～13:30 ポスター発表
14:00～ 表彰, 全体講評, 閉会
- (5) 詳 細

生徒発表会1日目はポスター発表が行われた。国分高校のブースでは、ポスターを3枚使用し、さらに標本、実験の動画を再生できるようにパソコンを準備してアピールをした。代表の牧瀬さん、永田さんの積極的なアピールにより、老若男女問わず多くの方が発表を聞きに来てくださった。審査員や高校の教員からの難易度の高い質問には、資料や動画、サンプルを駆使しながら的確に答えることができた。1日目の結果、生物の生き物分野の代表に選出された。

2日目のプレゼン発表は、発表10分質疑応答10分で進められた。国分高校の発表はヤクシマエンマコガネムシに焦点をあて、その分布や運動能力から7300年前に起こった幸屋火砕流がもたらした影響や大隅諸島の現在までの生態系を考察する壮大な研究であったが、要点をおさえ、地図や写真を駆使して分かりやすい発表を行うことができた。その後の質疑応答の時間も、途切れることなく質問が続いたが、日頃の練習の成果もあり、冷静に対応することができた。



3 評価・検証

審査の結果、国分高校は最高賞である「文部科学大臣表彰」に選出された。2日間のポスター発表、2日目のプレゼン発表を経験し、発表者の2名はプレゼンテーション能力や表現力が向上し、発表補助の1、2年生4名にとっても科学研究に対する強い動機付けとなった。本校にとってもSSH指定1年目で最高の経験を行うことができた。今後はこの成果を学校全体に普及することが大切である。



第4章 実施の効果とその評価

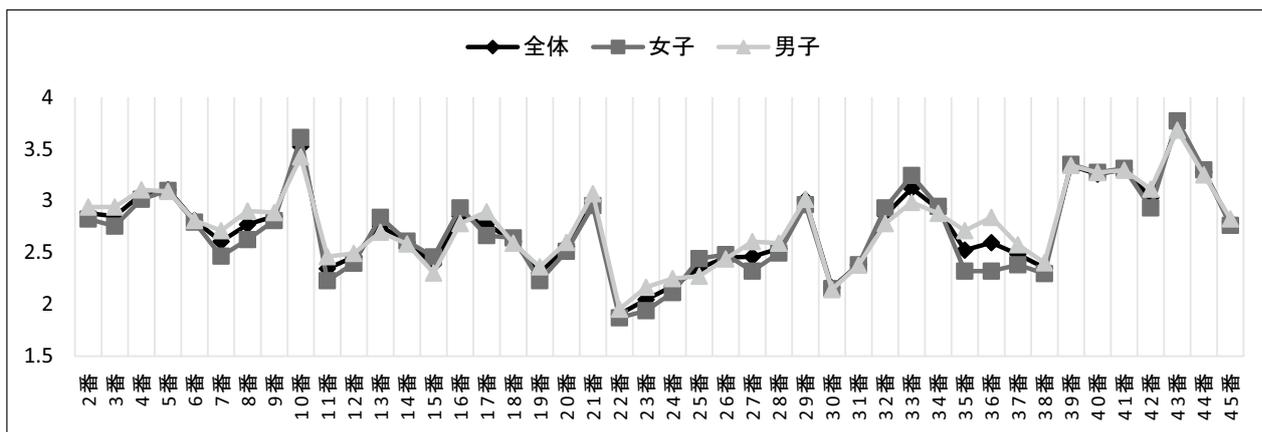
1 生徒の変容

平成30年7月と1月の2回、「SSHに関するアンケート」を1学年に行った。生徒のSSHに関する意識とその変容を分析する。尚、アンケートの尺度は4段階（1：とても低い、2：低い、3：高い、4：とても高い）で実施した。

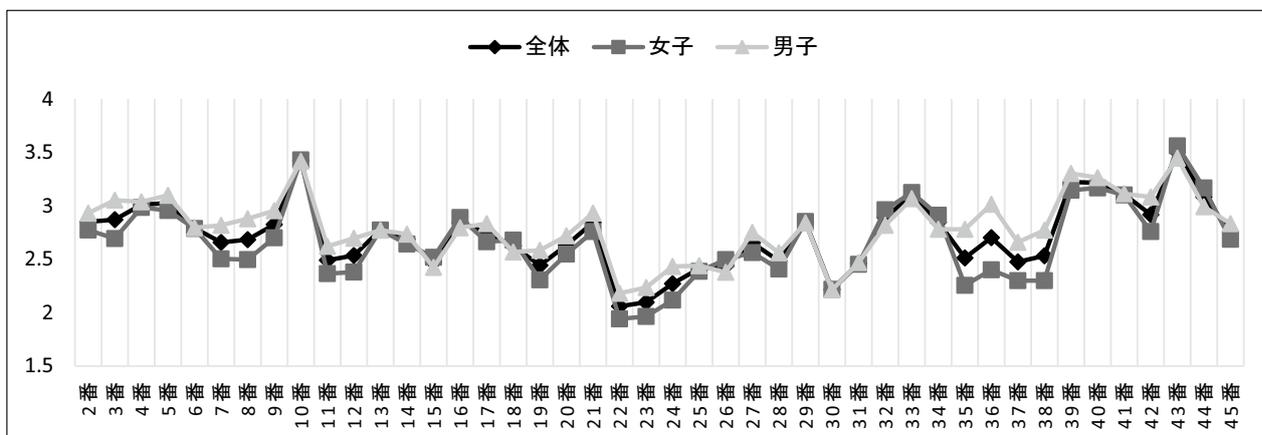
		7月平均	2月平均	2月-7月	t値
【好奇心】	2. 自然や社会の身近な問題に興味・関心が高い。	2.88	2.85	-0.03	0.44
	3. 世界で起こっている様々な問題に興味・関心が高い。	2.85	2.87	0.02	0.24
	4. 新しい物事に会ったとき、そのことに気づいたり、興味をもったりできる。	3.06	3.01	-0.05	0.91
	5. 授業（全般）で学習した知識や考え方は、将来社会人になったときの生活を豊かにしてくれる。	3.11	3.03	-0.08	1.22
	6. 授業（全般）で学習した知識や考え方は、普段の生活を豊かにしてくれる。	2.81	2.79	-0.02	0.31
	【チャレンジ精神】	7. 答えのない課題に取り組むことは面白い。	2.61	2.66	0.05
8. ゼロから自分で組み立て、考えることは面白い。		2.77	2.68	-0.09	1.27
9. 知識を得るだけでなく、新しい考え方や価値観を創造したい。		2.85	2.83	-0.03	0.38
10. 自分の可能性を広げ、将来の広い選択肢を持ちたい。		3.52	3.42	-0.1	1.68
11. 物事を論理的に考え、行動できる。		2.35	2.49	0.15	-2.17*
12. 他の人に誇れる、強みを持っている。		2.46	2.54	0.08	-1.01
【情報収集力・分析力】	13. 何事にも諦めることなく努力することができる。	2.76	2.77	0.02	-0.05
	14. 様々な場面で目標を設定し、その目標を意識して行動している。	2.6	2.69	0.09	-1.31
	15. 様々な場面で計画を立て、その計画を意識して行動している。	2.39	2.47	0.08	1.28
	16. 調べ物を上手にすることができる。	2.85	2.84	-0.01	0.11
	17. 収集した情報が正しいか、正しくないかを判断できる。	2.78	2.75	-0.03	0.48
	18. 収集した情報を分類・整理することが得意である。	2.61	2.62	0.02	-0.26
【表現力】	19. 物事を多様な視点で見て、課題を発見することが得意である。	2.3	2.44	0.14	-2.24*
	20. トラブルが起こったとき、その原因を見つけることが得意である。	2.56	2.63	0.07	-1.07
	21. 種々の物事に自分なりの見方・考え方をもっている。	2.99	2.84	-0.15	2.41*
	22. 論理的な文章を書くことが得意である。	1.91	2.06	0.15	-2.29*
	23. 発表が得意である。	2.05	2.1	0.05	-0.63
	24. 自分の伝えたいことを、わかりやすくまわりの人に伝えることができる。	2.17	2.27	0.1	-1.31
【ファシリテーション能力】	25. 資料や発表に統一感を持たせることができる。	2.35	2.41	0.06	-0.92
	26. 他者に効果的に伝えるために、複数のメディアを活用できる。	2.45	2.44	-0.01	0.20
	27. すぐに怒ったり、落ち込んだり、感情的になりやすい。	2.46	2.65	0.19	-2.30*
	28. 人との関わりは得意である。	2.54	2.48	-0.05	0.77
	29. 集団での活動は得意である。	3.01	2.85	-0.16	2.23*
	30. グループでの活動のとき、リーダーシップを発揮することが多い。	2.16	2.22	0.06	-0.78
【科学・サステナビリティについて】	31. グループでの活動のとき、自分の意見を上手に伝えることができる。	2.38	2.46	0.08	-1.18
	32. 相手の立場に立ってよく考えることができる。	2.86	2.89	0.03	-0.49
	33. 自分と違う考え方の人の意見を取り入れることができる。	3.12	3.1	-0.02	0.37
	34. 集団活動のとき、困っている人がいたら助けることができる。	2.92	2.85	-0.07	1.19
	35. 科学の話題に関心がある。	2.52	2.51	-0.01	0.13
	36. 科学・技術によって発見や発明されたことに関心がある。	2.6	2.7	0.11	-1.34
【科学・サステナビリティについて】	37. 論理的・科学的に思考し、説明する力を身につけることに魅力を感じている。	2.48	2.48	-0.01	0.10
	38. 科学的知識は仮説にすぎず、真理（正しいこと）でない可能性があると考えている。	2.35	2.53	0.18	-2.17*
	39. 科学は文化や社会に影響を与えていると思う。	3.34	3.22	-0.12	0.63
	40. 科学技術の問題は、答えは1つとは限らないと思う。	3.26	3.22	-0.04	0.63
	41. 科学技術の発展により社会や生活の安定性は向上してきたと思う。	3.3	3.11	-0.19	2.86**
	42. 数学や理科を学ぶことは受験に関係なくても重要であると思う。	3.03	2.92	-0.11	1.51
	43. 地球環境や生態系を守るためには、人の努力が大切だと思う。	3.73	3.51	-0.22	4.16**
	44. 科学技術の発展は、国や地域の持続可能な発展に貢献していると思う。	3.28	3.08	-0.19	3.03*
	45. 将来、国や地域の持続可能な発展に貢献したいと考えている。	2.8	2.76	-0.04	0.53

t検定（等分散を仮定した2標本による検定）、*p<.05, **p<.01

① 7月アンケートグラフ



② 2月アンケートグラフ



③ 分析

SSH指定1年目ということもあり、7月と2月に大きな変容はなかった。項目別の分析は下の表の通りとなる。

平成30年7月9日1学年対象に実施

全項目の平均値		2.7					
項目別平均値	好奇心	チャレンジ精神	情報収集・分析力	表現力	ファシリテーション力	科学・サステナビリティへの理解・関心	
		2.9	2.7	2.7	2.2	2.7	3
2.5～2.9を標準とし、3.0以上を○、2.4以下を×とした場合の数	○：2	○：1	○：1	○：0	○：2	○：6	
	×：0	×：2	×：1	×：4	×：2	×：1	
分析結果	1	最も高かった分野は、「科学・サステナビリティへの関心」であった。特に、質問39～44から、科学による社会への貢献に関して、肯定的に捉えていることが分かる。特に質問43の地球環境を守るための人の努力が必要性的については、全質問中最高の3.7であった。科学的知識や技術が人間社会を豊かにするという確信が読み取れる。					
	2	次に多かった分野は「好奇心」であった。質問4の、新しい物事との出会いに興味を持てる感性や、質問5の、授業での学習が将来の生活を豊かにする、という学校への信頼感を大切にしたい。					
	3	逆に最も低かった分野は、「表現力」であり、質問22～25の結果から、人前で自分の考えをきちんと伝えることや、そのための準備について、自信がないことを如実に示している。特に質問19の論理的な文章を書くこと、質問20の発表は全質問中最低水準であり、克服すべき課題である。					
	4	「チャレンジ精神」分野に関して、質問10が2番目に高い数値である反面、質問11及び質問15の数値が低いことから、自分の可能性を広げ、多くの選択肢を持ちたいとは考えているものの、その実現のため計画を立て、行動に移すことが苦手であると考えられる。					
	5	「ファシリテーション能力」に関して、質問29及び質問33が高く、質問30と質問31が低いことから、多様な人の考えを受け入れながら集団活動をするのは得意であるものの、集団の中でリーダーシップをとったり、自分の意見を伝えたりすることは苦手としていることが分かる。					
	6	「情報収集力・分析力」に関して、質問21と質問19に結果から、種々の物事に自分なりに見方や考え方は持っているが、多様な視点を持つこと、課題を発見することは苦手であるということが分かる。まず人の意見を聞いて、そこから自分の意見を構築するという姿勢であることが窺える。					

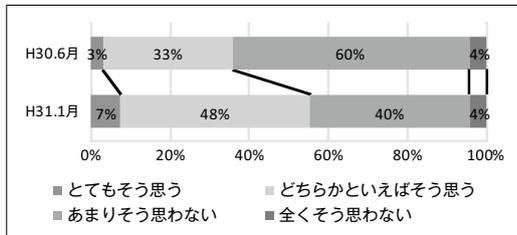
2 職員の変容

平成 30 年 6 月と平成 31 年 1 月の 2 回、「SSH についてのアンケート」を職員に行った。職員の意識の変容を分析し、「学校の変容」について述べてい。

アンケート ①時期 第 1 回 平成 30 年 6 月 第 2 回 平成 31 年 1 月 ②対象 管理職を含む 68 名

アンケート結果

- 1 本校の SSH 事業は学校全体で協力体制を整え、組織的に取り組める（取り組んでいる）と思いますか。回答し、その理由をご記入ください。

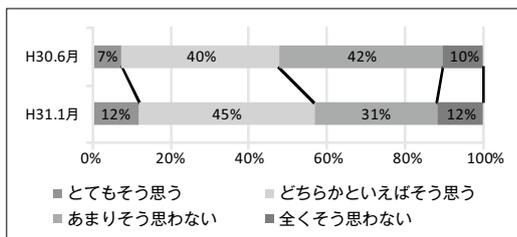


※ 8 月に SSH 組織の見直しを行ったこともあり、職員の協力体制・協力意識が高まっているが、まだ半数近くが協力体制ができていないと考えている。

【理由】(抜粋)

- ① 係の先生の負担が大きいので、全校体制をしっかりと作ってほしい。

- 2 本校の SSH 事業により教員間の協力関係の構築や新しい取り組みなどが行われることで、学校運営の改善につながると考えますか。回答し、その理由をご記入ください。

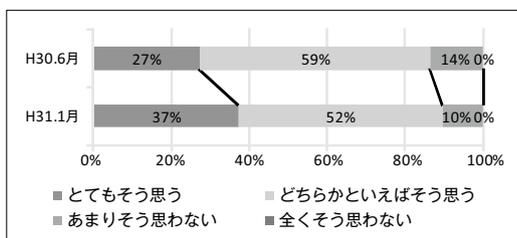


※ SSH を導入し、職員の不安もあるが、SSH を通して学校を改善していきたいという期待が少しずつ高まっていることがわかる。

【理由】(抜粋)

- ① 学校運営に関しては、直ぐに効果はないかもしれないが、時間をかければ成果が出ると思う。
② 生徒の変容が、全職員のモチベーションの向上につながる。

- 3 本校の SSH 事業（人的支援・備品・先進校視察など）は教育活動の充実に役立つと思えますか。回答し、その理由をご記入ください。

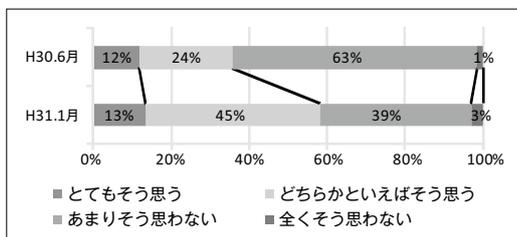


※ SSH 事業を通して得られる様々な人的・物理的支援の恩恵を受けた職員・生徒は確実に増えており、実に 9 割の職員が教育活動の充実を実感している。

【理由】(抜粋)

- ① これまでできなかった活動にチャレンジできる。
② 専門的な知識を持った講師を招くことができ、直接アドバイスをしてもらったことで生徒の意識が変わって主体的になった。

- 4 本校の SSH 事業の内容を理解していますか。回答し、その理由をご記入ください。

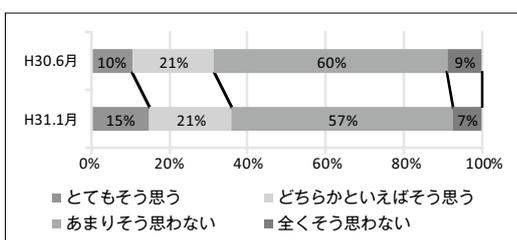


※ 理解していると答えた職員が増加したが、まだ 4 割近くが理解していないと答えており、更なる周知徹底を目指したい。

【理由】(抜粋)

- ① 詳細の部分までは理解していない。
② 1 年間活動に関わり、当初より理解できた。

- 5 本校の SSH 事業に関わりたいと思えますか。回答し、その理由をご記入ください。

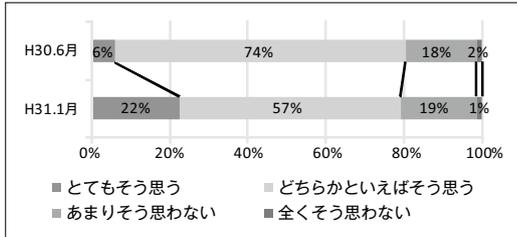


※ 「関わりたい」という職員が若干増加しているものの、6 割近くが傍観者の姿勢である。根底には多忙さへの不安があると思われるので業務改善を図りながら全校で協力体制を築いていきたい。

【理由】(抜粋)

- ① 現在の多忙な業務の中では、SSH が上乗せになる。改善されれば取り組みたい。
② 生徒が前向きに取り組む姿を見たから。

6 本校のSSH事業は生徒の主体的な探究活動・課題研究を促す動機付けになると感じますか。回答し、その理由をご記入ください。

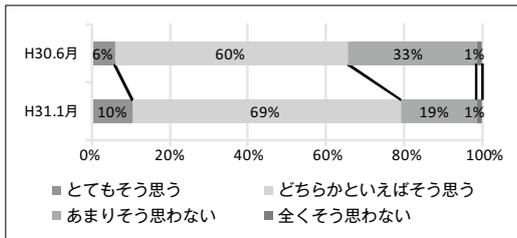


※「とてもそう思う」が増加しており、本校の目指す「主体的な探究活動」にとってSSHが大変有効であることがわかる。特に、内訳では直接生徒に関わっている1学年担当が実感していることが印象的である。

【理由】(抜粋)

- ①理数科の主体的な活動が普通科にも広がっていると感じるから。
- ②将来の生き方や目標につながると思う。

7 本校のSSH事業は生徒の進学意識の向上に役立つと思いますか。回答し、その理由をご記入ください。

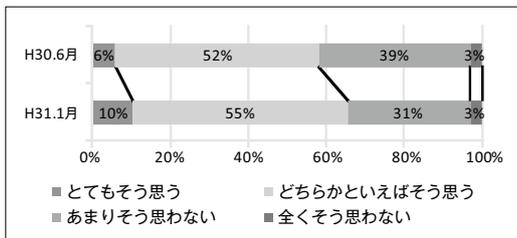


※肯定的な評価が増加しており、内訳では1学年が最も多い。実際に生徒に直接関わっており、その期待の大きさがうかがえる。

【理由】(抜粋)

- ①課題研究に取り組む中で視野が広がり、そこから進学について多種多様な視点を持つ生徒が増えてきている。
- ②講師の先生からいただいた疑問点や指摘に対して生徒自ら解決しようとする姿を見たから。

8 本校のSSH事業は生徒の進学実績の向上に役立つと思いますか。回答し、その理由をご記入ください。

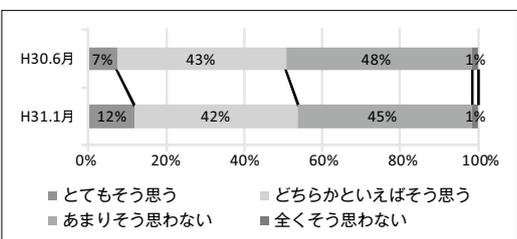


※主体的な探究活動の取り組みが新しい大学入試システムの目指す方向と合致しており、SSHの取り組みが進学実績にも結びつくという期待が増加していると思われる。

【理由】(抜粋)

- ①大学入試改革のもとで、SSHで活用した実績が活用されると思う。
- ②うまく活用するためにはフォーマットおよび組織化が必要である。

9 本校のSSH事業は教員の教科指導力向上や授業改善に役立つと思いますか。回答し、その理由をご記入ください。

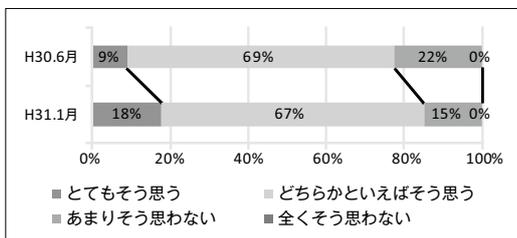


※SSHの主体的な探究活動の取り組みを活用して教科指導力や授業改善を目指したいという意見が増加している。一方で否定的な意見も5割近くあり、今後の課題としたい。

【理由】(抜粋)

- ①様々な機会を捉えて教員も勉強になると思うので、それが結果的に教科指導力の向上につながると思う。
- ②役立つと思うが、研修の機会確保が必須である。

10 本校のSSH事業は生徒募集に役立つと思いますか。回答し、その理由をご記入ください。

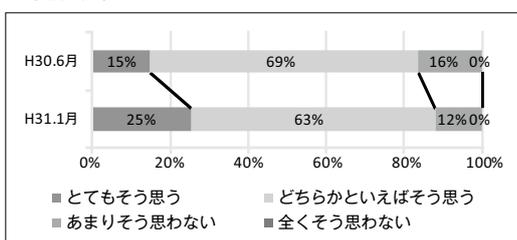


※肯定的な評価が増加している。実際に地元の中学校から反響をいただいており、他校との差別化を図り、生徒募集に生かしていきたい。

【理由】(抜粋)

- ①小中学校においても探究的な活動は行われており、より高度な探究活動に取り組みたいと思う生徒は多いはずである。
- ②今年の活動実績は非常によい刺激があったと思う。

11 本校のSSH事業により、大学・研究所・企業などとの連携が深まると感じますか。回答し、その理由をご記入ください。



※肯定的な評価が増加している。実際に様々な活動を通して地元の大学・企業・研究機関などとの連携は深まっており、職員もそれを実感していると言える。

【理由】(抜粋)

- ①SSH事業は外部機関との連携なしには行えないから。
- ②現時点で大学・企業と連携ができている。

12 本校のSSH事業に直接関わった方はその際のご意見・ご感想をご記入ください。直接関わったことのない方は全般的なご意見・ご感想がありましたらお書きください。

- (抜粋) ①係の負担が大きく、心配である。来年度からは担当を増加するような大幅な改革が必要である。
②これからの学校及び生徒の変容が楽しみである。
③本年度は理数科の活躍もあり、素晴らしい成果を残せたと思う。今後は理数科だけでなく普通科や全職員の協力を得て進めていければよい。

13 本校のSSH事業がより発展していくためにはどのようなことが必要だと思いますか。ご自由にご記入ください。

- (抜粋) ①時間と経験を重ね、まずはベースを築いていかないといけない事業であると思う。後輩が先輩の研究を参考に自主的に動けるような理想的な形になるように努力していきたい。
②普通科・課題研究における調べ学習から研究への脱皮の本格化。職員の意識改革・指導力向上。
③課題研究などで実績を上げた卒業生たちが大学入試後も後輩にとってのよきアドバイザーになってほしいのでその手立てを考えてみたらよいのではないか。

【まとめ】

SSHを導入して1年が経とうとしている。はじめは手探りで進めてきたが、次第に職員の協力体制ができ、生徒が意欲的に取り組む姿を見て、この事業のすばらしさが徐々に学校全体で定着していると感じる。まだまだ取り組むべき課題は多いが、今後は本校の目標である「サステナビリティの視座に立った科学技術グローバルリーダーの育成」を目指し、2年目・3年目の事業を全校体制で取り組んでいきたい。

3 学校の変容

情報発信の変容

SSH事業を進めることにより、学校に起きた変化の顕著な例について記述する。本校のSSH事業は様々なメディアに取り上げられている。

① 2018年4月～2019年2月の期間に取り上げられた記事を下記に紹介する。(紙面は第7章資料編に掲載)

- 2018. 7.27 南日本新聞 「霧島の先端企業学ぶ」
- 2018. 8.22 南日本新聞 「SSH指定1年目で初～国分高が文科大臣賞～」
- 2018. 8.29 南日本新聞 「記者の目～広がれ、ワクワク～」
- 2018. 9.10 高校生新聞9月号 「虫の生息地の謎探る 鍵は7300年前」
- 2018. 9.14 南日本新聞 「文科大臣賞 知事に報告」
- 2018. 9.20 読売新聞 「国分高生、最高賞を報告」
- 2018. 9 広報きりしま 「科学者育成を目指す研究会で国分高校が初の最高賞」
- 2018.10.15 読売新聞 「学生科学賞県審査 高校は国分高生物班」
- 2018.10.24 南日本新聞 「学ぶ・NIE～エンマコガネ類の分布調査～」
- 2018.11. 5 読売新聞 「県知事賞生徒らを表彰」
- 2018.11.22 読売新聞 「日本学生科学賞 ～県知事賞紹介～」
- 2019. 1. 8 南日本新聞 「3研究班、全国大会へ～国分高理数科3年連続～」

② 2018年4月～2019年2月の期間に報道されたテレビを下記に紹介する。

- 2018. 9.19 KTS 11:47～ 「SSH県知事訪問」 他MBCでも放送
- 2019.11.19 KTS 18:20～ 「バイオ甲子園 優秀賞」

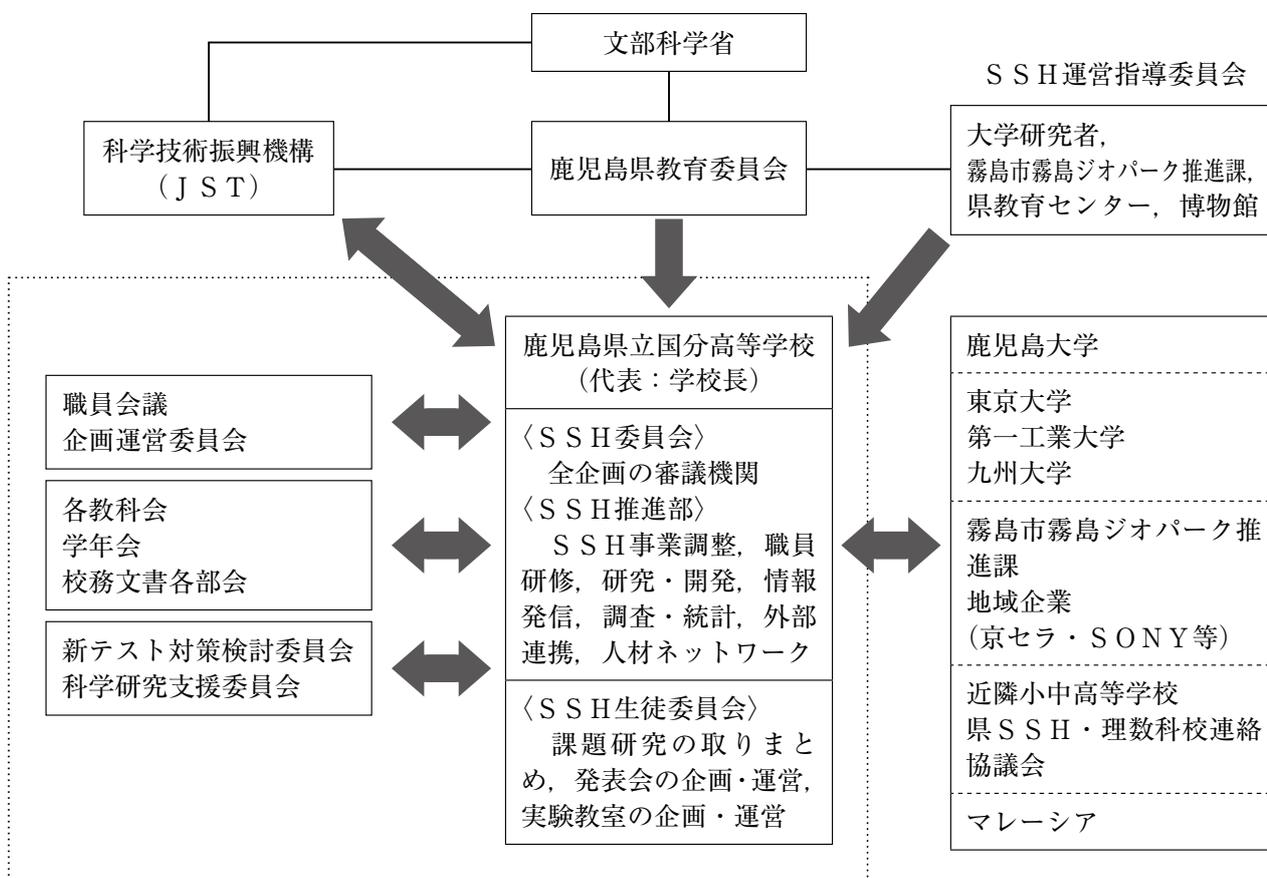
今年度は8月に行われた「平成30年度スーパーサイエンスハイスクール生徒研究発表」で文部科学大臣表彰を受賞したため、それに関する記事が多数掲載された。その他にも理数科による課題研究や、講演会の様子が取り上げられた。

第5章 校内におけるSSHの組織的推進体制

校内におけるSSH推進のための組織図は以下のとおりである。

本校では、SSH事業の目的を達成するため、学校長の主導のもと、事務職員を含む全職員が丸となって事業推進に取り組んでいる。校務分掌の一つとしてSSH推進部を設置し、各連携機関との連絡・調整や事業の企画等を担当する。企画された事業は、SSH委員会で審議され、職員会議で決定される。SSH委員会は、各教科と事務、生徒会の職員で構成され、週一回のSSH委員会で継続的な審議を可能にしている。検討事項に関しては、学年会・教科会でも審議され、全校的なサポート体制をつくっている。また年2回行われるSSH運営指導委員会は、研究開発や企画について、専門的な見地から指導・助言を行う。運営指導委員は、科学人材教育に関わる大学職員、地域の教育に関わる大学職員、非営利団体職員、学校関係者など幅広い分野のメンバーで構成され、多角的な視点からSSH全体体制を捉えることができる。

来年度は、さらなる事業拡大のためSSH推進部のメンバー増員などを検討している。



SSH推進部 業務分担表																	
研究開発構想・評価				渉外			事業推進						広報・発表会・報告書				
基礎枠企画立案	実施計画・事業計画	事業完了報告	評価	JST	県教委	外部機関連携	校内推進委員会招集	課題研究・総合学習	特別講義	他校交流	マレーシア研修	学校設定科目	部活動を通じた事業推進	SSH通信	HP・ブログ	SSH研究発表	報告書

第6章

研究開発実施上の課題および 今後の研究開発の方向・成果の普及

本校理数科は、平成19年度から国立研究開発法人科学技術振興機構のサイエンス・パートナー・プログラムに参加し、平成28年度からは「中高生の科学研究実践活動推進プログラム」に選出されるなど、近年、課題研究に対する取組が充実してきた。その結果、課題研究に携わった生徒に、学問や研究に対する主体性が生まれるなど、積極的な意識の変容が見られる。アンケートによれば、「自分で課題を発見して、解決を模索する過程で、学ぶ喜びを知った」といった感想や、「人前でプレゼンテーションを行うことで、人に伝えることの難しさを学び、コミュニケーション能力の大切さを知った」といった意見が多かった。具体的な成果としては、平成28年度「日本学生科学賞」の環境大臣賞、「高校生科学チャレンジ」の審査員奨励賞受賞などがある。これら理数科の成果を、普通科生徒に波及させるために、数年前から、全国大会や世界大会に出場した生徒代表が、全校課題研究発表会を行ったり、文化祭でプレゼンテーションを行ったりする等の普及的取組を推進してきた。このことから、普通科でもイノベティブな活動を行いたいという生徒が増加し、SSH申請に至った。

SSH指定1年目の課題としては、下の4点が上げられる。

(1) 評価体制の確立

SSH事業全般の評価の基となるルーブリックの作成やSSH事業に対する生徒・職員の変容に対する評価、SSH科目である「グローバルサイエンス」、「SSH科学リテラシー」、「科学英語」の評価の開発を行ったが、その評価の客観性についての検証が進んでいない。今後は外部の評価の専門家と連携することで、より客観性のある評価を行い、改善に繋げていきたい。また、2年目から実施されるSSH科目「キャリアリサーチ」、「サイエンスリサーチ」等の体験的活動の評価、カウンターパートナーの変容の評価、生徒の変容に対する評価、研究開発課題への到達度の評価のあり方の研究が課題である。今後は、探究的な学習に取り組んできた卒業生にもアンケート調査等を実施し、本校のSSH事業で学んだことが、大学での研究や学習に生かされているのかの検証も実施したい。

(2) 国際サイエンス交流の実施に向けて

グローバルな科学系人材育成のために、2年次にマレーシアでの国際サイエンス交流を企画している。今年度、海外連携校をマレーシアのヤヤサン高校とトレンガヌ大学に決定し、両校の教員とメールで研修内容について打合せを行い、3月に職員2名を派遣し、SSH海外事前調査を実施した。研修を充実したものにするためには、生徒の英語によるコミュニケーション能力やプレゼンテーション能力を高める必要がある。1年次の「科学英語」において英語でのポスター作成やプレゼンテーションを行い、英語での発信力を育成してきた。2年次からは生徒主体の国際性育成の活動を推進するために国際サイエンスゼミを立ち上げる。また、大学等と連携し、生徒の英語によるコミュニケーション能力やプレゼンテーション能力の向上のために実践的な指導を行いたい。

(3) 全校的な取組の拡充と職員研修の充実

本校のSSH事業は、全職員で取り組む体制を目指している。指定1年目の本年度は、1年生のみSSHの教育課程で教育プログラムを展開している。そのため直接授業として関わった教員は全体の4割弱と少なかったが、来年度からSSHの教育課程も1,2年生で実施されるため、より多くの教員が関わることになる。SSH事業の全校体制構築に向け、1年目のSSH事業の体制の評価を行い改善に繋げることと、校内での課題研究等の研修の充実を図る必要がある。特に、理数科で先進的な課題研究を行っている教員を講師として校内研修会を充実させたい。

(4) 桜蔭プログラムの開発と実施（毎年）

本校は前身が女子校であり、女子生徒も多いため、理工系を志す女子生徒を育成するプログラムの開発が重要である。本年度は、「理工系女性科学技術者・研究者講演会」や京セラの女性科学者の研究発表の参観、トヨタ車体と内閣府が行っている女子中高生の理工系分野の選択のためのプログラム「リコチャレ」への参加等を実施した。2年目からは「桜蔭理工系女子育成ゼミ」を立ち上げ、女性科学者の研究室訪問や女性科学者からの課題研究指導など、女性科学技術者・研究者との連携をさらに深めることで、女子生徒のロールモデルとしたい。

第7章 関係資料

《資料1》教育過程の編成①

高校名（鹿児島県立国分高等学校） 大学科（普通科） 小学科（普通科）

SSH実施

入学年度			平成30年度～32年度						備考	
学 年			1	2		3		計		
教科	科 目	標準単位		文系	理系	文系	理系	文系	理系	
国語	国語総合	◎4	5					5	5	
	現代文B	4		2	2	3	2	5	4	
古典B	4			3	2	3	3	6	5	
地理歴史	世界史A	◎2		2	2			2	2	・2年：日本史A，地理Aから1科目履修する。 ・3年：世界史B，日本史B，地理Bから1科目履修する。
	世界史B	4				5	4	5	4	
	日本史A	◎2		2	2			2	2	
	日本史B	4				5	4	5	4	
	地理A	◎2		2	2			2	2	
	地理B	4				5	4	5	4	
公民	現代社会	◎2	2					2	2	
	倫理	2		2				2		
	政治・経済	2				2		2		
数学	数学Ⅰ	◎3	3					3	3	・1年：数Ⅰ履修後，数Ⅱを履修する。 ・2年理系：数Ⅱを履修後，数Ⅲを履修する。 ・3年文系：数学，芸術の*印のうちから1科目履修する。
	数学Ⅱ	4	1	2	4	3		6	5	
	数学Ⅲ	5			1		5		6	
	数学A	2	2	1				3	2	
	数学B	2		2	1	*2	1	*2+2	2	
理科	物理基礎	◎2	2					2	2	・2年理系：物理，生物から1科目履修する。化学基礎を履修後，化学を履修する。 ・3年理系：物理，生物から1科目選択する。ただし，2年次に履修した科目を継続履修する。
	物理	4			2		4		6	
	化学基礎	◎2			2				2	
	化学	4			2		4		6	
	生物基礎	◎2	2			2		4	2	
	生物	4			2		4		6	
	地学基礎	◎2		2		2		4		
保健体育	体育	◎7~8	3	2	2	2	2	7	7	
	保健	◎2	1	1	1			2	2	
芸術	音楽Ⅰ	◎2	2					2	2	・1年：音楽Ⅰ，美術Ⅰ，書道Ⅰのうちから1科目履修する。 ・2年文系：1年次履修した科目のⅡを履修する。 ・3年文系：数学，芸術の*印のうちから1科目履修する。ただし，芸術は2年次に履修した科目のⅢを履修する。
	音楽Ⅱ	2		2				2		
	音楽Ⅲ	2				*2		*2		
	美術Ⅰ	◎2	2					2	2	
	美術Ⅱ	2		2				2		
	美術Ⅲ	2				*2		*2		
	書道Ⅰ	◎2	2					2	2	
	書道Ⅱ	2		2				2		
書道Ⅲ	2				*2		*2			
外国語	コミュニケーション英語Ⅰ	◎3	3					3	3	
	コミュニケーション英語Ⅱ	4		4	4			4	4	
	コミュニケーション英語Ⅲ	4				5	4	5	4	
	英語表現Ⅰ	2	2					2	2	
	英語表現Ⅱ	4		2	2	2	2	4	4	
家庭情報	家庭基礎	◎2	2					2	2	
	社会と情報	◎2		※	※					
科目単位数計			30	29	29	31	31	90	90	
学校設定科目	※科学英語	1	1					1	1	・科目名の※は，学校設定科目を示す。 ・SSH導入に伴い，1年では総合学習（1単位）をグローバルサイエンスで，2年では社会と情報（2単位）と総合学習（1単位）をキャリアリサーチ，サイエンスリサーチで，3年では総合学習（1単位）をサステナビリティサイエンスで代替。
	※グローバルサイエンス	◎1	1					1	1	
	※キャリアリサーチ	◎3		3				3	3	
	※サイエンスリサーチ	◎3			3			3	3	
	※サステナビリティサイエンス	◎1				1	1	1	1	
科目単位数計			2	3	3	1	1	96	96	
総学	総合学習		※	※	※	※	※			
合 計			32	32	32	32	32	96	96	
特活	ホームルーム活動		1	1	1	1	1	3	3	
	週当たり総時数		33	33	33	33	33	99	99	

《資料1》教育過程の編成②

高校名（鹿児島県立国分高等学校） 大学科（その他） 小学科（理数科）

SSH実施

入学年度			平成30年度～32年度				備考		
学 年			1	2	3	計			
各学科に共通する各教科・科目	教科	科目	標準単位						
	国語	国語総合		◎4	4			4	
現代文B			4		2	2	4		
古典B			4		2	2	4		
地理歴史		世界史A		◎2		2		2	
		地理A		◎2		2		2	
		地理B		4			4	4	
公民		現代社会		◎2	2			2	
保健体育		体育		◎7～8	3	2	2	7	
		保健		◎2	1	1		2	
芸術		音楽I		◎2	2			2	
	美術I		◎2	2			2		
	書道I		◎2	2			2		
外国語	コミュニケーション英語I		◎3	3			3		
	コミュニケーション英語II		4		4		4		
	コミュニケーション英語III		4			4	4		
	英語表現I		2	2			2		
	英語表現II		4		2	2	4		
家庭情報	家庭基礎		◎2	2			2		
	社会と情報		◎2	※			0		
科目単位数計				19	17	16	52		
主として専攻される各教科・科目	理数	理数数学I		◎4～9	4			4	・理数数学Iを履修後，理数数学IIを履修する。 ・3年次：理数物理，理数生物，理数数学から1科目を選択履修する。
		理数数学II		◇8～15	1	5	5	11	
		理数数学特論		3～6	1	1	1	3	
		理数物理		◎4～8		2	4	2,6	
		理数化学		◎4～8		2	4	6	
		理数生物		◎4～8		2	4	2,6	
		理数地学		◎4～8			4	0,4	
		課題研究		◎1～3		※		0	
科目単位数計				6	12	14	32		
学校設定科目	SSH	※SSH発展数学		1		1	1	・科目名の※は，学校設定科目を示す。 ・SSH導入に伴い，1年では社会と情報（2単位）をSSH科学リテラシーで，総合学習（1単位）をグローバルサイエンスで，2年では課題研究（1単位）をサイエンスリサーチで，3年では総合学習（1単位）をサステナビリティサイエンスで代替。	
		※SSH科学リテラシー		◎6	6		6		
		※グローバルサイエンス		◎1	1				1
		※サイエンスリサーチ		◎3		3			3
		※サステナビリティサイエンス		◎1			1		1
科目単位数計				7	3	2	12		
総学	総合学習			※	※	※	0		
合 計				32	32	32	96		
特活	ホームルーム活動			1	1	1	3		
週当たり時間数				33	33	33	99		

《資料2》 運営指導委員会の記録

第1回SSH運営指導委員会

- 日 時 平成30年9月21日 15:20～
- 場 所 国分高校会議室
- 議 事
 - 1 校長挨拶
 - 2 学校概要説明（教頭）
 - 3 SSHの取組説明（SSH推進部主任）
 - 4 協議

協議は「生徒の自主性について」と「課題研究のテーマ決めについて」の2つの柱を中心に進められた。

SSHの取組の1つとして、理数科全員が入部している「サイエンス部」の活動を普通科にも「自主ゼミ」という形で広げることになっているが、自主ゼミにおいて生徒が「やらせている」ことにならないか、生徒の自主的な活動をどのように考えるかという質問が委員の方々から出された。事前アンケートでは約8割が自主ゼミの活動を「楽しみ」と答えていて期待値は高いといえるが、各ゼミの相互交流や学年を超えた発表の場、さらに学校間の発表の場を増やすことで、生徒の自主性を促すよう助言を受けた。

また、普通科の課題研究は、理数科ほどしぼりはないことを受けて、テーマの設定をどうするのかということが質問にあがった。特に2年理数科の物理班が現在行っている「グリーンフラッシュ研究」を例にあげて、生徒がなかなか生で体験できないような研究テーマの適正について協議された。協議の中で、必ずしも生徒の生の体験を重視する必要はないと意見が多数を占める中で、多種多様なテーマを指導する側の教員の資質能力についても言及された。研修を行うなど、教員の資質能力向上について今後考えていきたい。

第2回SSH運営指導委員会

※第2回運営指導委員会は、国分高校SSH成果発表会の後に行われた。

- 日 時 平成31年2月21日 15:30～
- 場 所 国分シビックセンター3階中会議室
- 議 事
 - 1 国分高校SSH事業についての説明
 - 2 協議

協議は、国分高校成果発表会に参加された運営委員の方々のご意見を中心に進められた。代表班によるプレゼンテーションに対して、積極的に質問をする1年生の姿が非常に印象的だったとお褒めの言葉をいただいたのは非常に嬉しいことであった。また、ポスター発表では、一般の方々に自ら声をかけながら楽しそうに発表する姿が非常に良かったという評価もいただいた。とはいえ、まだまだプレゼンテーションの技術には課題が残るため、来年度以降の研修の充実や教員の関わり方については考えるようご指導いただいた。またテーマ設定について、自分たちの興味がどこにあるのかぼんやりしていて整理できていないというご指摘もいただいた。今後、研究を深めていくためにアンケートの取り方やアンケートを分析するための統計を教員共々学んでいくこと、さらに各々の領域を超え、多彩な視点をもった研究をしていくために市や地域、大学との連携をもっと密にしていくことを来年度の課題としたい。

SSH運営指導委員会出席者

運営指導委員	新森 修一	(鹿児島大学理学部数理情報科学科教授)
	内海 俊樹	(鹿児島大学学術研究院理工学域理学系)
	秦 浩起	(鹿児島大学理学部物理科学科准教授)
	石川 徹	(霧島ジオパーク推進連絡協議会専門委員)
	福永 広隆	(鹿児島県立博物館館長)
	久保 等	(霧島市立舞鶴中学校長)
管理機関	福留 和宏	(高校教育課指導監)
	七夕 剛成	(高校教育課指導主事)
	大野 康博	(鹿児島県総合教育センター研究主事兼指導主事)
本校職員	楠元 務	校長
	田嶋 吾富	教頭
	山崎 祐幸	(教務副主任)
	濱田 大輔	(SSH主任)
	岡元 剛志	(SSH委員)
	鈴江 理恵	(SSH委員)
	池之上 譲治	教頭
	堀 康男	(進路主任)
	若松 斉昭	(理数科主任)
	立神 千夏	(SSH委員)
	加世田 伽奈	(SSH委員)
	古川 洋一	事務長
	木下 一浩	(一学年主任)
	小溝 克己	(理数科教諭)
	高井 久志	(SSH委員)
	船盛 めぐみ	(SSH委員)

◆霧島の先端企業学ぶ 霧島市の国分高校で17日、京セラ総合研究所（同市）の仲川

彰一所長らが1年生約300人を対象に講演した。仲川所長は「本質を考える習慣を持つてほしい」と強調。入社2年目の女性技術者による研究発表もあった。普通科の東郷朱夏さんは「身近に世界企業があつてとても誇らしい」と話した。講演会は、スーパーサイエンスハイスクール（SSH）事業の一環。

平成 30年 7月 27日(木) (南日本新聞)

霧島総局・野口正一

記者の目

「試行錯誤の繰り返し」だったが、好きな研究などで楽しかった。みんなが頑張った結果が出てよかった。全国スーパーサイエンスハイスクール（SSH）研究発表会で、最高賞に輝いた国分高校。発表を担当した女子生徒は笑顔で話した。生物班の9人が調べたのは、7300年前の鬼界カルデラ大噴火が「マコネ類」に与えた影響。東郷朱夏さんら島に生ふんのワズを主体に、600匹を集めて、その分布状況を確認した。30歩歩行も膝力、上体を起こす、運動能力の分析も興味深い。スマートフォンで研究発表の虫の動きを追う。目は凝らし見つけていたのは、ほのかな時を超えた変化だったのだろう。鬼界カルデラ噴火を巡っては、数年前から先輩たちがワザやヤシの調査をしていた。研究の蓄積も大変大きいことになった。自然の謎は、自然科学の探求に、なぜ、どうしてだろうが。出発島。理科ではさまざまなテーマで研究に取り組んでいる。「最高賞の輝いては、これからの励みになる」と指導教諭、大塚も「世界大会を目指す」とメンバー。夢の広がり頼もしい。今夏の全国高校総会文化祭に地産、物理班を出場した。科学的データはないが、地元で研究発表を聞く機会があれば、中学生のワザ、ドキドキが広がるを推察する。

2018-8-29

平成 30年 8月 29日(水) (南日本新聞)

文科大臣賞 知事に報告

コガネ類研究の国分高

文科省がスーパーサイエンスハイスクール（SSH）指定1年。全国208校が参加して文科科学大臣賞研究発表会に出場した。国分高校は、最高賞となった。国分高は、鬼界カルデラ大噴火の影響を、マコネ類の研究を通じて調査している。報告は、文部科学大臣賞研究発表会から、文科省の代表が、三反園副知事に報告した。文科省は、文科省の代表が、三反園副知事に報告した。文科省は、文科省の代表が、三反園副知事に報告した。

文科省の代表が、三反園副知事に報告した。文科省は、文科省の代表が、三反園副知事に報告した。文科省は、文科省の代表が、三反園副知事に報告した。

平成 30年 9月 14日(金) (南日本新聞)

SSH指定1年目で初

国分高が文科大臣賞

文科科学部のスーパーサイエンスハイスクール（SSH）に、本年度指定された国分高校（霧島市）の理科教育が、文科科学大臣賞を受賞した。文科科学部のスーパーサイエンスハイスクール（SSH）に、本年度指定された国分高校（霧島市）の理科教育が、文科科学大臣賞を受賞した。文科科学部のスーパーサイエンスハイスクール（SSH）に、本年度指定された国分高校（霧島市）の理科教育が、文科科学大臣賞を受賞した。

文科科学部のスーパーサイエンスハイスクール（SSH）に、本年度指定された国分高校（霧島市）の理科教育が、文科科学大臣賞を受賞した。文科科学部のスーパーサイエンスハイスクール（SSH）に、本年度指定された国分高校（霧島市）の理科教育が、文科科学大臣賞を受賞した。

「大隅諸島のコガネ類」研究

文科科学部のスーパーサイエンスハイスクール（SSH）に、本年度指定された国分高校（霧島市）の理科教育が、文科科学大臣賞を受賞した。文科科学部のスーパーサイエンスハイスクール（SSH）に、本年度指定された国分高校（霧島市）の理科教育が、文科科学大臣賞を受賞した。

平成 30年 8月 22日(水) (南日本新聞)

科学者育成を目指す研究会で 国分高校が初の最高賞

8月に兵庫県であったスーパーサイエンスハイスクール（SSH）生徒研究発表会で、国分高校が最高賞となる文科科学大臣賞を受賞しました。7300年前に鬼界カルデラで起きた大噴火が周辺のコガネムシに与えた影響を、同校サイエンス部生物班9人が調査。大隅諸島に現地調査へ赴くなど約1年かけて調査を行った結果が高い評価を受けました。SSHは世界で活躍する科学者を育てようと、国と研究機関が学校を支援する制度。全国に208校、県内に4校あります。

平成 30年 9月 (広報きりしま)

虫の生息地の謎探る 鍵は7300年前

SSH生徒研究発表会 文科科学大臣賞 国分高校

スーパーサイエンスハイスクール（SSH）生徒研究発表会が8月8、9の両日、神戸国際センターで開かれ、208校が研究成果を発表した。文科科学大臣賞には国分高校（霧島市）が選ばれた。同校サイエンス部昆虫班は、大隅諸島に生息する小さい昆虫の「コガネ類」の生息地を探る。いくつもの島を訪ねて

調査した。結果、もともと鬼界カルデラ領域にいたが今は鬼界カルデラの領域にのみ生息する「ヤクシマコガネ」は、7300年前に鬼界カルデラで起きた大噴火による火砕流の影響で、生息地が狭められたままであることが明らかになった。審査員からは「生物の進化という長大な時間の流れの中で、ミクロと

マクロの視点で自然を扱う、チャレンジのある興味深い研究」と評価された。（文・写真 本村和典）

平成 30年 9月 10日(月) (高校生新聞 9月号)

国分高生、最高賞を報告

知事訪問 屋久島の固有種研究

ホスタを屋久島で研究発表 島根県教育委員会 石崎

理科教育を重点的に行ったスーパーサイエンスハイスクールに指定された国分高校などの研究成果発表会で、最高賞の文科科学大臣賞を受けた国分高校の生徒ら4人が10日、三反園副知事に報告した。文科省は、文科省の代表が、三反園副知事に報告した。文科省は、文科省の代表が、三反園副知事に報告した。

平成 30年 9月 20日(木) (読売新聞)

資料4 SSH通信

本校では、SSH事業の広報として「SSH通信」を月2回のペースで発行し、HPに掲載している。2月15日現在、20号まで発行したが、そのうち8枚を掲載する。

国分高校 SSH通信 <第0号> 平成30年度版 平成30年4月15日(金)	鹿児島県立 国分高等学校 鹿児島市国分中央2丁目8番1号 TEL 0995-46-0001
--	--

スーパーサイエンスハイスクール (SSH) とは?
 国分高校は、2018年度文科省からSSH (スーパーサイエンスハイスクール) の指定を受けました。

① SSHとは、国際的に活躍できる科学系人材を育成する文科省による国家事業であり、カリキュラムの開発や大学等との連携による先進的な数教系教育を実施する高等学校等を指定し、活動推進のための経費を含んださまざまな支援を行うものです。

先輩からのアドバイス講座 (4/28)

② SSHの指定を受けている学校は、現在全国で約200校 (全高校数の約4%)、鹿児島県内では本校を含め4校です。

③ 国分高校が今回SSHの指定を受けることができたのは、本校理数科の探究的な活動 (課題研究) が、近年県下唯一の成果をあげていること (平成29年度理数科課題研究が日本代表として国際大会に出場)、そしてその取り組みを普科にも拡大し、学校全体の取り組みとしていることが評価されたためです。

国分高校のSSH実施計画の概要

「島から世界へ サステナビリティの視座を持った科学系人材育成プログラムの研究開発」

① **サステナビリティ**とは、「持続可能な社会の創造」の意味で、「人類が生きていくために起こる様々な課題を地球環境・生態系・科学技術・人権・教育・経済活動など幅広い観点からアプローチして解決に導くこと」。「科学系人材」とは「物事を論理的・科学的な発想で解決していく人材」という意味で理系の生徒だけでなく、文系の生徒にとっても興味深く学べるプログラムです。

② 研究開発の目的は、「『島島』の持つ豊かな地域資源に焦点を当て、生徒が主体的にテーマを設定し、グローバルな視野で探究活動を推進し、持続可能な社会の創造に貢献しようとする科学系人材を創出するためのカリキュラムを開発する」とことで、高校生として社会の課題に積極的に解決する意欲を育成したいと考えています。

大学入試への対応

① 平成32年度から始まる大学入試では知識だけではなく「①論理的に考え、判断し、それを表現する力、②課題を発見し、見直しを立てて多様な人々と協働しながら解決する力」を評価できるよう改善されます。

② そのため、調査書には高校の学習・活動履歴として課題研究や集団討論・プレゼンテーションなどを必ず記載し、多面的な評価を行います。さらに、入試が多様化し、これまでのAO入試、推薦入試はそれぞれ総合型選抜、学校推薦型選抜として両者合わせた入学生員が3割に拡大されます。

③ 新しい入試で求められるのは「主体的に学び、課題を解決する力」であり、これはまさに、探究活動で学び、磨かれていくのです。その意味で、SSHによる課題活動の充実が生徒の進路実現に大変有利に作用します。またSSH校に推薦入試の枠を広く開いている大学も少なくありません。

④ 国分高校では、SSH指定を絶対の機会として、生徒たちが楽しく学びながら、多面的な力をつけ、進路実現を果たしていくように全力で取り組んでいます。

国分高校 SSH通信 <第1号> 平成30年度版 平成30年4月30日(金)	鹿児島県立 国分高等学校 鹿児島市国分中央2丁目8番1号 TEL 0995-46-0001
--	--

国分高校は、2018年度文科省からSSH (スーパーサイエンスハイスクール) の指定を受けました。

Q1 スーパーサイエンスハイスクール (SSH) とは、何ですか?
 A1 SSHとは、国際的に活躍できる科学系人材を育成する文科省による国家事業であり、指定された学校は、5年間にわたって、活動推進のため経費を含んださまざまな支援を受けられます。

Q2 どれぐらいの高校がSSHの指定を受けているのですか?
 A2 SSHの指定を受けている高校は、調査年度で約200校 (全高校数の約4%)、鹿児島県内では本校を含め4校です。

Q3 なぜ国分高校が指定を受けることができたのですか?
 A3 理科科の探究的な活動 (課題研究) が、世界大会にも出場するなど、近年県下唯一の成果をあげていること、その取り組みを普科にも拡大し、学校全体の取り組みとしていることが評価されたためです。

Q4 SSHの指定を受けることで、どんなメリットがあるのですか?
 A4 さらに充実した探究活動が行えるようになることです。学校外での活動のほかに、たとえば、①県内外の大学や企業、研究機関の方々に講演会や出張授業、課題研究のアドバイス等をしてもらうこと
 ②これらの機関にこちらから訪問して幅広い知識を得て、視野を広げること
 ③全国の高校生と一緒に関係機関を主催し、交流しながら学び合うこと
 ④海外の高校生と交流し、英語による発信力を高めること なども可能になります。

Q5 どんな探究活動をするのですか?
 A5 1年では、島島のもつ自然や伝統、歴史文化などについて幅広く学び、探究の材料を得ます。2年では、基ごとに論理的探究活動を行い、学校内外で成果発表を行います。3年では、それぞれ研究発表を持ち寄り、内容を深めます。この過程で、さまざまなフィールドワークやコンクール、交流会への参加も可能です。

Q6 理科や普通科系だけを対象としているのですか?
 いいえ。サイエンスという言葉には、「科学的方法に基づく学習」という意味があり、数学・物理・化学・生物・地学など自然科学の分野だけでなく、経済・教育・国際関係・歴史など人間を対象とする社会・人文科学の分野も含まれています。したがって、普通科文系も当然の生徒がそれぞれ興味関心にテーマを設定して探究活動を行うこととなります。

Q7 普通科の時間は減るのですか。また、自宅学習や部活動への支援はないのですか?
 A7 授業中の探究活動は、「総合的な学習の時間」や「備前」の授業を使って行います。一部達成を要している科目もありますが、学習の進捗は変わりません。また、部活動や休日の活動は生徒の主体性によるものであり、自宅学習や部活動に影響するものはありません。部活動の継続的励励も促すことができます。

Q8 新しい大学入試にはどんな影響がありますか?
 A8 新しい大学入試制度では、知識ばかりでなく、「論理的に考え、判断し、それを表現する力」や、「課題を発見し、見直しを立てて他人と協働しながら解決する力」など、多面的な評価が行われます。これは、探究活動における、「課題の発見→仮説の設定→検証活動→研究成果の発表」というプロセスを通して身につけていくことができ、SSHによる課題研究の充実が、生徒の進路実現にとって非常に有利に作用するものと見られます。

国分高校 SSH通信 <第3号> 平成30年度版 平成30年5月30日(水)	鹿児島県立 国分高等学校 鹿児島市国分中央2丁目8番1号 TEL 0995-46-0001
--	--

霧島ジオパーク石川徹先生講演会

1学年のグローバルサイエンス (GS) では、数回にわたり「世界に誇る霧島学」と銘打った、霧島の探究資源を題材とした講演会を実施する計画です。その第一弾として、5月7日に霧島ジオパークの石川徹先生に講演していただきました。

霧島ジオパークとは?
 霧島連山の麓の市町村が一体となって新しいコミュニティを作っている。それが霧島ジオパークです。霧島ジオパークは、火山の大規模噴火によってできた山やカルデラなどによって形成されて約20,000年を超える火山がある。世界的にも珍しい地形です。

霧島ジオパークの特徴1
 霧島の山はどこがいつ噴火するかわからないという特徴を持っています。最近噴火が多発しているにもかかわらず噴火がない時期もありました。さらに新島嶼はかつてジェイムズポイントの秘密基地として映画にも登場しました!

霧島ジオパークの特徴2
 植物生物の種類が多く、様々な種の棲み分けもできている珍しい火山です。気候も多様で、雨に降らなげ雨が降ったり、紅葉を楽しむことができたりと、その多様性を楽しむことができます。

この地球の遺産を愛し、地域コミュニティを持続させよう!

霧山巡検

5月24日(木)、理科科の「環境生物」の授業で、学校裏の霧山で霧木の観察を行いました。

霧山に登る道歩いて道沿いにあるアカメガシワ・イヌビロ・エノキ・クラカシ・スタジイなどの樹木を観察し、霧木と霧木の比較をしたり、樹木の識別練習をしました。今後は近くの公園で外来植物の割合を調査します。霧山に出て実際に触れることで生徒たちはたくさんの知識を受けていました。

「普段の教室の授業と違って、直接自分の目で見て、触れるのは大変面白かったです。スタジイの葉はとも印象に残っています。これからは継続している自然に触れられるかと思うとワクワクします。」

国分高校 SSH通信 <第5号> 平成30年度版 平成30年6月29日(金)	鹿児島県立 国分高等学校 鹿児島市国分中央2丁目8番1号 TEL 0995-46-0001
--	--

サイエンスフェスタ

6月16日(土)、理科科1・2年生が、イオン単人館分店で、幼児から小学生を対象に理科体験教室を実施しました。このサイエンスフェスタは、地域の理科教育力の向上をめざす地域貢献活動の一環として、本校理科科が平成27年度から実施しているものです。参加した子供たちは、空気を、吹き飛ばし、液体を飛ばし、ビー玉、スライムの5つのブースで、それぞれ楽しんで活動していました。指導者として奮んだ本校生にとっても、子供たちに理科の楽しさを伝えるにはどうすれば良いか工夫する中で、異世代とのコミュニケーション力を向上させることができ、大変意義あるイベントとなりました。

参加者の感想

① 理科が好きなので、いろいろと学べてよかった。
 ② 理科科のイベントをいつも楽しみにしています。みなさん一生懸命でよかった。がんばってください。
 ③ とにかく楽しい理科科。がんばれ!

環境文化財調査センター講演 ～世界に誇る霧島学Ⅱ～

6月18日(月)のグローバルサイエンスでは、文化財調査センターの立神純史先生に「上野原連山の南九州の縄文文化」と題する講演をしていただきました。講演の中で、上野原連山の特色や発掘の手法、縄文人の生活の様子とともに、炭素14年代測定による遺物や地層の年代測定に関する最新の技術についても大変貴重な話をしてくれました。考古学の世界にサイエンスを見出し、興味を持った生徒の中には、課題研究の探究材料とする生徒も現れるかもしれません。

上野原遺跡

国分高校SSH通信 <第8号> 鹿児島県立 国分高等学校
平成30年度版 平成30年8月15日(水)

鹿児島市国分中央2丁目8番1号
TEL 0995-46-0001

国分高校、文部科学大臣表彰(全国最高賞)受賞の快挙!
～平成30年度SSH生徒研究発表会～

8月8日(水)・9日(木)に神戸市で行われた平成30年度SSH生徒研究発表会において、国分高校を代表して出場した生物研究班が、全出場校208校の頂点となる**文部科学大臣賞**を獲得しました。SSH指定一年目にして最高賞を獲得することは、驚くべき快挙です。この大会は、全国のSSH指定校及びSSH指定校の生徒が一堂に集し、日頃の研究成果を発表し相互交流を深めると共に、専門の審査員の決定により優れた研究発表校に授賞するコンクールです。

国分高校は、「**噴火火砕流から7300年立ち直れない?～大隅国高のエンコガネと噴火火砕流の関係**」という研究テーマで、6名の生徒が参加し、その中で3年生の牧瀬桃香さんと永田崇哉さんが代表して発表を担当しました。

一日目のポスター発表は、学校ごとにブースを作り、それぞれのブースに興味を持ってやってきた人たちに、事前に準備したポスターを使って研究成果を説明するという形式です。国分高校のブースには、他校の生徒や一般の方、審査員の方々が見物客のごくなく、堂々とした態度でプレゼンを行いました。研究の成果を、臨場的でも分かりやすい言葉で、時にはローモブも交えながら、制限時間いっぱい10分間を使い切っていました。百点満点のレベルで、国分高校の発表が良かったこと、会場のおちこちから感嘆の声が聞こえたり、いよいよ表彰式を迎え、**文部科学大臣賞受賞校**の受賞校として「鹿児島県立国分高等学校」の名が呼ばれたとき、会場から熱い拍手が送られました。これが国分高校の快挙が感じられた瞬間でした。

国分高校は、同様に長野県で行われた全国高等学校総合文化祭の自然科学部門にも、サイエンス部の3つの研究班(物理学・生物班・地学班)が出場を果たしており、自然科学分野の研究活動では、**全国レベルの水準**にあります。これらSSH活動が本格化し、全生徒が研究活動に関わることによって、社会科学を含まぬ分、研究成果のレベルが上がっていくことを期待しています。






国分高校SSH通信 <第14号> 鹿児島県立 国分高等学校
平成30年度版 平成30年11月15日(木)

鹿児島市国分中央2丁目8番1号
TEL 0995-46-0001

サイエンス部3部門、来年度全国高等学校総文祭出場決定!
～鹿児島県高等学校生徒理科研究発表大会で3部門最優秀賞～

11月2日(金)、鹿児島市宝山ホールで、第25回鹿児島県高等学校生徒理科研究発表大会が行われ、国分高校サイエンス部2年生は、4部門中3部門で最優秀賞となり、来年度佐賀県で開催される全国高等学校総文祭への出場が決定しました。また、残る1部門も第3位に入り、九州大会への出場権を得ました。全部門がそろって上位大会への出場を果たしたのは、国分高校サイエンス部でも過去最高となる成績です。日頃の探究活動の成果があらわれ、大変嬉しく思います。全国・九州大会でも頑張ってくださいと思います。

部門	出場数	国分高校研究発表題目	成績
物理学	9	グリーンフラッシュの謎にせまる	最優秀賞、全国高校総文祭出場
化学	11	もみ殻を堆肥に活用したバイオエタノールの生成	最優秀賞、九高連研究発表大会出場
生物	17	ヤクシマエゾゼミはなぜそこにいるのか	最優秀賞、全国高校総文祭出場
地学	9	別府川河川敷で見つかった貝化石層の堆積環境を探る	最優秀賞、全国高校総文祭出場

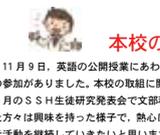
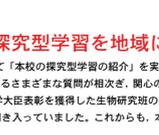
地学班発表の様子

受賞を喜ぶサイエンス部2年生

本校の探究型学習を地域に発信

11月9日、英語の公開授業にあわせて「本校の探究型学習の紹介」を実施し、地域の学校関係者など約20名の参加がありました。本校の取組に関するさまざまな質問が相次ぎ、関心の高さを感じました。また、その中で、8月のSSH生徒研究発表会で文部科学大臣表彰を獲得した生物研究班の生徒がポスター発表を行うと、参加した方々は興味を持った様子で、熱心に聞き入っていました。これからも、本校の取組を地域へ発信し、成果の還元活動を継続していきたいと思っています。





国分高校SSH通信 <第19号> 鹿児島県立 国分高等学校
平成30年度版 平成31年1月31日(木)

鹿児島市国分中央2丁目8番1号
TEL 0995-46-0001

九州大学「世界に羽ばたく高校生研究成果発表会」

1 九州大学「世界に羽ばたく高校生研究成果発表会」とは
12月22日(土)、九州大学で行われた「世界に羽ばたく高校生研究成果発表会」に、本校生11名が参加しました。この発表会は、興大が2016年度から「九州大学ナガミックスフェスティバル」の一環として行っている高大連携事業で、本年度は、九州・山口地区のSSH校・SGH校や、九州大学との連携校など多くの高校が参加しました。



物理学班 化学班 生物班



地学班 探検式 講演スクリーン

2 ポスターセッションで最優秀賞と優秀賞を獲得
ポスターセッションでは、人文社会系12本、理工系28本、生物系16本、総合系10本の、4分野86本の発表があり、国分高校は、化学班と物理学班が理工系分野、生物班が生物系分野、地学班が総合系分野から、計4本の発表を行いました。その結果、**生物班が最優秀賞(第1席)**、**化学班が優秀賞(第3席)**を獲得するという、素晴らしい成果をあげることができました。理数科の探究活動は、本校SSH活動の最先端を担っており、特色ある人材育成活動として地域にも定着しつつあります。これからもより一層地域連携を深めながら、進化し続けることを期待します。

3 基調講演
ポスターセッションの後、株式会社オリイ研究開発取締役、吉岡誠太郎氏による基調講演がありました。吉岡氏は「サイボーグ時代の人生戦略」と題して、病弱で不登校も経験した幼少時代から、様々な車椅子を制作してISF世界3位となった高校時代、そして研究所を立ち上げて、人々の運動の解消をめざす分身ロボット「オリヒメ」を開発するに至るまでの半生を、ユーモアを交えながら楽しく話して下さいました。生徒たちは、驚かすほどの話がオリヒメを活用して働いているカフェの話を聞いて感動し、**人間の情熱と科学の力によって人間の限界を突破できることを実感**しました。この日の感動を忘れず、これからの人生に生かして欲しいと思います。

国分高校SSH通信 <第20号> 鹿児島県立 国分高等学校
平成30年度版 平成31年2月15日(金)

鹿児島市国分中央2丁目8番1号
TEL 0995-46-0001

「イオン未来の地球フォーラム」

1 「イオン未来の地球フォーラム」とは
2月2日(土)、1年生6名が、喜大田園劇場で行われた「イオン未来の地球フォーラム」に参加しました。このフォーラムは、地球と人間の間に起こっている様々な問題を解決するための方法を、子どもから大人、学生から科学者まで、世代や立場を越え多くの方々と一緒に話し合い、明日へ繋がっていく社会を創り上げることを目指し、公益財団法人イオン環境財団、東京大学国際高等研究所サステナビリティ学連携研究機構(IRISS)、フューチャー・アースの共催で開催されているものです。著名な科学者や企業人が参加する中、パネルディスカッションの距離提供の一員として、参加させていただくことになりました。

2 鶴島の「自然の恵み」に関する距離提供
今回のテーマが「自然資本」であることから、本校生に課されたテーマは、鶴島の「自然の恵み」に関する距離提供でした。6名の生徒は、鶴島の水資源と地元企業の本質バイオマス発電事業に関する内容をまとめ、発表しました。わずかヶ月ほどの準備期間で、内容の深まりには限界がはありますが、層層と著名人の中で物怖じせず堂々とした態度で発表し、距離提供者としての役割を全うした点で、高い評価を得ることができました。

3 サステナビリティの視座獲得をめざして
生徒たちは、本フォーラムに参加した方々が、本気で持続可能な社会の創造に取り組む真摯な態度、熱い思いを感じることができ、大いに刺激を受けた様子でした。本校SSHのテーマ「サステナビリティの視座もった科学系人材育成」に向けて、一歩前進させる大変有意義な体験をさせていただきました。





東京駅前写真撮影 距離提供のプレゼン フォーラムの様子

地学班が最優秀賞
～平成30年度九州高等学校生徒理科研究発表大会
2月2日(土)～3日(日)に佐賀県で行われた、平成30年度九州高等学校生徒理科研究発表大会に、本校から、理科4部門ともに出場しました。

各研究発表題目は、本選第14号で紹介した鹿児島県立国分高等学校のものと同様です。その中で、「別府川河川敷で見つかった貝化石層の堆積環境を探る」という研究発表を行った地学班が最優秀賞を獲得しました。レベルの高い九州大会での最優秀賞は、本校理科科の歴史であっただけに、生徒・指導者とも大変喜んでおります。これからは、理科科生が互いに切磋琢磨しながら、さらなる研究成果をあげていくことを期待しています。



鹿児島県立国分高等学校

〒899-4332 鹿児島県霧島市国分中央二丁目8番1号
TEL (0995) 46-0001 FAX (0995) 46-0002
HP <http://www.edu.pref.kagoshima.jp/sh/kokubu/>