平成２９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２年次



平成３１年（2019年）３月

福島県立福島高等学校

巻　　頭　　言

福島県立福島高等学校長　竹田真二

本年も、こうしてＳＳＨ事業の取組の成果を報告書にまとめることができました。これまで本事業の推進に様々な形で心温まる御支援と御協力をいただいた科学技術振興機構、県教育委員会をはじめ、教育研究機関や大学、企業、県内外の高等学校、御指導いただいた多くの国内外の研究者の皆様に心より感謝申し上げます。また、熱心に取り組んだ生徒諸君と、労苦を惜しまずそれを支援した先生方をここに称賛いたします。

平成１９年度から始まった本校のＳＳＨ事業は第３期目を迎え、本年度はその２年目で通算１２年となりました。これまでの成果を踏まえ、この第３期では、主体的・協働的に考え行動できる人材の育成方法の実践を通した、「高い専門性と地域のリーダーとしての資質を併せもつ世界で活躍する科学技術人材の育成」を研究開発課題に掲げております。そして、その達成のため、

（1）課題発見・課題解決により修得する創造的思考力
（2）確かな情報収集・分析に基づく表現力・発信力
（3）世界的視野で考え行動する国際力
（4）高度な研究により修得する専門力
（5）物事を完遂する力(GRIT 力)

の５つの資質・能力を育成するための事業を推進することとしております。

第３期の一番の特徴は、学校設定科目「ベーシック探究」を全学年で実施し、文型・理型を問わずに全校生が課題研究に取り組むこととしたことであります。今年度の２年生においては、その一環として研修旅行を実施いたしました。４泊５日の日程のうち２日間を、それぞれの班の研究テーマに応じた大学の研究室や企業、施設などの訪問に充てましたが、研修先に対するアポイントメントや移動経路・移動手段の決定などについてはすべて生徒達の手で行わせ、大きなトラブルもなく無事終了しました。事前と事後のアンケートを比較すると、先に挙げた５つの資質・能力のうち、特に（1）と（5）に対する肯定的な回答が増加し、一定の成果が得られたものと考えております。

ＳＳ（スーパーサイエンス）部については、放射線量の研究や魚の養殖に適した水の研究など、幅広い活動が評価され、福島民友新聞社主催のみんゆう県民大賞にて「ふるさと創生賞」を受賞しました。また、福島市内の和食料理店にて、養殖した鰻を用いた鰻重の販売を行い、好評のうちに５０食を完売することができました。さらに、全国約２００校の名だたるＳＳＨ校が会するＳＳＨ全国生徒研究発表会にて、「プラズマによる流体制御の研究」で第二席相当の賞を受賞しております。このように、本校の活動については、地域社会はもとより全国的にも認識が高まっているものと考えております。

本校は、今年度創立１２０周年を迎えました。今後の本校の進むべき道を展望したとき、１２０年のよき伝統を継承しつつ、ＳＳＨ事業による取組を軸として、正解のない課題に主体的に向き合い、これからの時代を担うことができる人材の育成に努めてまいりたいと考えておりますので、今後も御支援と御協力を賜りますようお願い申し上げます。

目　次

巻頭言・・・

別紙様式１－１

福島県立福島高等学校	指定第３期目	29～33

❶ 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

地域のリーダーとしての資質と高い専門性を併せもつ世界で活躍する科学技術人材の育成

② 研究開発の概要

次世代型の指導的な人材として、本校では以下のａ～ｅの資質・能力を有する人材と定義する。

ａ課題発見・課題解決により修得する創造的思考力
ｂ確かな情報収集・分析に基づく表現力・発信力
ｃ世界的視野で考え行動する国際力
ｄ高度な研究により修得する専門力
ｅ物事を完遂する力（GRIT 力）

ａ～ｅの資質・能力を育成するために以下の（１）～（５）の研究を実施した。

（１）課題研究力を育成するプログラムの研究実践

学校設定科目「ベーシック探究」「ＳＳＨ総合」において実施した。1 学年ではフィールドワーク、Teacher’s ラボ、ディベート、2 学年では課題研究研修、3 学年ではサイエンスダイアログ、表現力育成講座を実施した。これによりａ，ｂ，ｄ，ｅの資質・能力が身についた。

（２）課題研究を推進するプログラムの研究実践

学校設定科目「アドバンス探究」および部活動（ＳＳ部）において課題研究や校外研修等を実施した。これによりａ～ｅの資質・能力が身についた。

（３）グローバル社会で活躍できる科学技術人材育成プログラムの研究実践

学校設定科目「ＳＳＨ総合」においてサイエンスダイアログ,部活動（ＳＳ部）および希望者を対象に海外研修等を実施した。これによりｂ，ｃ，ｅの資質・能力が身についた。

（４）ＩＣＴを活用した情報教育の研究実践

学校設定科目「探究情報」や授業、課題研究や動画配信事業において実施した。これによりｂの資質・能力が身についた。

（５）地域創生を担う人材育成プログラムの研究実践

希望者や部活動（ＳＳ部）を対象に実施した。小中学校への福高サイエンスラボや医療系セミナー、地域での科学イベント等を実施した。これによりｂ，ｄ，ｅの資質・能力が身についた。

③ 平成３０年度実施規模

（１）課題研究力を育成するプログラムの研究実践

・・全生徒（１学年（３２１名）・２学年（３１５名）・３学年(３２１名)を対象)

（２）課題研究を推進するプログラムの研究実践

・・１年探究クラス(３２名)・２年探究クラス(３６名)および部活動であるＳＳ部に所属する生徒（１年６３名、２年３７名、３年３７名、合計１３７名）を対象

（３）グローバル社会で活躍できる科学技術人材育成プログラムの研究実践

・・３学年(３２１名)と全生徒のうち希望者およびＳＳ部生徒を対象（のべ約５０名）

（４）ＩＣＴを活用した情報教育の研究実践

・・全校生徒を対象（のべ９５７名）

（５）地域創生を担う人材育成プログラムの研究実践

・・全生徒のうち希望者およびＳＳ部生徒を対象（のべ約９０名）

④ 研究開発内容

〈１年次（平成２９年度）の重点目標〉

【研究目標】 3年間で育成する生徒像を全教員で共有し、新たな指導体制を構築し、研究開発に必要な基盤をつくる。

① 研究開発課題の達成に必要な体制の構築

校内の分掌としてＳＳＨ部、企画推進部、また外部有識者による運営指導委員会を設置し、ＳＳＨ

事業を企画する体制を整え、上記（1）～（5）の研究について主担当者、担当者を割り当て、全校で運営する体制を構築した。

② 評価のための評価基準の作成

３期目の１年目は本校が目指す５つの能力・資質に対して評価基準を作成し、生徒による自己評価を実施した。これにより本校ＳＳＨ事業の達成したい到達度がより明確になった。

③ 地域の小中学校・高校・大学・企業・研究機関との連携の構築

複数の小中学校、東北大学、福島大学、福島市子どもの夢を育む施設こむこむ、郡山市ふれあい科学館、各種地元企業との連携を構築することができた。

〈２年次（平成３０年度）の重点目標〉

【研究目標】育成したい人材に必要な能力・資質の向上に向け、学校として組織的に研究開発に取り組む。

〈３年次（平成３１年度）の重点目標〉

【研究目標】全校生が第3期のカリキュラム対象となることから、生徒・教員・学校の指導体制の変容を分析・検証する。

〈４年次（平成３２年度）の重点目標〉

【研究目標】中間評価の指摘および3年間の検証を踏まえ、研究開発課題の方向性・発展性を再検討する。

〈5年次（平成３３年度）の重点目標〉

【研究目標】第3期の最終年として、研究開発の総括を行う。

〇教育課程上の特例等特記すべき事項

①教育課程の特例とその適用範囲

・『ベーシック探究』の設置（『総合的な学習の時間』の代替３年間で３単位履修）
・『探究情報』の設置(『社会と情報』(２単位)の代替　１年間で２単位履修)

②教育課程の特例に該当しない教育課程の変更

・学校設定科目『アドバンス探究』の設置と「探究クラス」の編制
・希望生徒により「探究クラス」を編制し『アドバンス探究』（１年間で１単位　合計２単位）を履修

〇平成３０年度の教育課程の内容

①教育課程の特例とその適用範囲

・『ベーシック探究』：　１学年２学年生徒全員が履修した。
・『ＳＳＨ総合』：３学年生徒全員が履修した。
・『探究情報』：１学年生徒全員が履修した。

②教育課程の特例に該当しない教育課程の変更

・希望者による「探究クラス」を編成し『アドバンス探究』（１・２年生）を履修した。

〇具体的な研究事項・活動内容

（1）課題研究力を育成するプログラムの研究実践

学校設定科目『ベーシック探究』『ＳＳＨ総合』により全学年全生徒を対象に実施した。１学年では２年次に実施する全員課題研究に向けての素地を養うため、調査する手法を学ぶ図書館研修、課題テーマ設定方法やポスター作成方法を学ぶための基礎講座を実施した。また福島大学と連携し課題テーマ設定の手法を学ぶTeacher’sラボの実施、１６講座（文型８、理型８）を開設した。さらに全員課題研究を実施するうえで大きな軸となるテーマ「エネルギー」に関連する地元企業研修（フィールドワーク）を７コース設定しエネルギーについての考察を深めた。最後に表現力育成事業としてディベートを全生徒が参加しクラス代表戦、クラス対抗戦を実施した（計８回）。２学年では一年間を通した課題研究と研修旅行を実施した。課題テーマは生徒自ら興味関心のあるテーマを設定し、同様なテーマをもつメンバーでグループ化、協働的に課題に取り組んだ。また１０月の研修旅行に向けての企画立案、研修先とのアポイントメント等、研修までに必要な手続きをほぼ全て生徒達の手で実施した後、課題研究の研修を行った。１月には学年で課題研究発表会を開催し口頭での発表を実施した。

（2）課題研究を推進するプログラムの研究実践

希望者を対象として学校設定科目『アドバンス探究』を開設し、専門性の高い高度な課題研究活動を実践することで育成したい５つの力の能力・資質の育成を図った。１学年では課題研究の基礎となる授業として教科ガイダンス、科学の甲子園の準備と参加、実験イベントの企画立案、課題研究の進

め方に関する講座、特別講義等を実施した。２学年では課題研究、英語によるポスター作成、特別講義等を実施した。また、放課後の理科系部活動であるＳＳ部活動においても課題研究を実施した。課題研究の成果は海外も含めて様々な発表会において発表を行った。

（３）グローバル社会で活躍できる科学技術人材育成プログラムの研究実践

希望者および探究クラス生徒を対象として日英サイエンスワークショップ、高校生放射線防護ワークショップ、タイ王国研修、台湾研修を実施した。日英研修では、東北大学において県内外およびイギリスの高校生によるワークショップ、福島県内でのフィールドワークを行った。高校生放射線防護ワークショップではフランスをはじめフィリピン、台湾の高校生を招いて高校生による原子力やエネルギーの考え方等について議論を深めた。また、３月にはフランスで研究成果の発表を行った。タイ王国研修ではTJSSFに参加し、英語による口頭発表の他、サイエンスウォークラリーやフィールドトリップなどフェア中のカリキュラムに参加した。台湾研修では、２学年探究クラス生徒３１名が参加し、清華大学や実験高級中学での講義、フィールドワーク、研究発表会を実施した。

（４）ＩＣＴを活用した情報教育の研究実践

『社会と情報』の代替として学校設定科目『探究情報』（２単位）より１学年生徒全員を対象に実施した。『社会と情報』の内容を盛り込みながら、理科、数学の内容と情報機器の活用を組み合わせた授業やPBLを取り入れたプログラミング教育授業、課題探究授業を展開した。動画配信事業では、振り返り授業や反転授業、実験等に活用した。

（５）地域創生を担う人材育成プログラムの研究実践

福島復興のために行動を起こす手がかりとして、医療に注目し、希望者を対象として「医療系セミナー」を実施した。被災地の医療現場を訪問や福島県立医科大学の学生との交流を通して、福島が抱える様々な医療問題を考えるきっかけとなった。また、小中高大学、地元企業と連携したサイエンスフェアやフィールドワークを実施した。

⑤　研究開発の成果と課題

○実施による効果とその評価

資質能力からの評価（関連データについては第Ⅳ章　実施の効果とその評価に掲載）

・本校が育成しようとする５つの資質・能力について、平成２９年度より規準を設けて生徒による自己評価を行った。規準作成にあたっては４観点（「興味・関心・意欲」「技能」「知識・理解」「思考・判断・表現」）による分類を実施した。各観点で４段階の規準を設け、４を本校SSH事業で達成したい理想的な能力資質とした。全体としての評価を以下に記す。

・アドバンス探究クラスに所属する生徒の値は全体の生徒よりも高い傾向が見られた。

・２学年全体では、第２期の課題として挙げられた全校生徒への課題発見力や課題解決力の育成に繋がる全員課題研究活動を実施したが、研究活動を包摂した研修旅行や研究発表会の評価が非常に高く、仮説をたてた育成したいａｂｅの力以外にｄの力も高まった結果を得ることができた。

・育成したい力である国際力についてはおおむね低い数値を示していることから今後の改善の余地があると思われる。

（１）課題研究力を育成するプログラムの研究実践

平成２９年度：全員を対象とした学校設定科目「ベーシック探究」により研究を行った。ルーブリック評価の結果から目標に掲げた５つの力をよく伸ばしており、特に研究開発の概要**ａ創造的思考力、ｂ表現力・発信力、ｅ完遂力**の資質・能力が育成された。

平成３０年度：全生徒に課した全員課題研究の取組が高い評価を得ることができ、２９年度の示した力の他に、ｄ専門力の資質・能力が育成された。

（２）課題研究を推進するプログラムの研究実践

平成２９年度：希望者対象の学校設定科目「アドバンス探究」により研究を行った。ルーブリック評価の結果から研究開発の概要**ａ創造的思考力、ｂ表現力・発信力、ｃ国際力、ｄ専門力、ｅ完遂力**を充分伸ばすことができた。

平成３０年度：前年度と同様の取組を行った。評価については前述のように規準を設定し、生徒の自己評価により詳細に実施した。その結果、探究クラスの生徒の資質・能力は一般の生徒の値より高

く「探究」の授業等が能力伸長に大きな効果を与えていることが分かった。

（３）グローバル社会で活躍できる科学技術人材育成プログラムの研究実践

平成２９年度：希望者を対象とした日英サイエンスワークショップ、日仏交流、台湾研修を行った。英語による発表経験数と上達度は明らかに相関が見られ発表する機会そのものが生徒のプレゼンテーション力やグローバルコミュニケーション力を大きく伸長させることがわかった。

平成３０年度：希望者を対象にした国内での日英サイエンスワークショップ、日仏交流、2 学年アドバンス探究生徒の台湾研修を実施した。ルーブリック評価の結果から研究開発の概要**ｂ表現力・発信力、ｃ国際力、ｅ完遂力**を伸ばすことができた。

（４）ＩＣＴを活用した情報教育の研究実践

平成２９年度：１年生全員を対象とした学校設定科目「探究情報」や動画配信事業、海外との共同研究による研究を行った。探究情報では、理科、数学と情報を連携させた授業を行った。台湾との共同研究では、オンラインによる定期的な協議に利用した。評価の結果、情報リテラシー、情報モラルを備えた高いコミュニケーション力の育成に良い影響を与えることや海外との協議に使用することで**ｃ国際力**の育成に繋がった。

平成３０年度：前年度と同様の取組の他に探究情報の授業の中でプログラミング授業を実施した。初めての試みであったが、生徒にとってはＰＢＬの教育手法を用いた主体的・対話的な深い学びができた。動画配信授業では振り返り授業や反転授業に活用した。育成したい力の**ｂ表現力・発信力**の伸長が見られた。

（５）地域創生を担う人材育成プログラムの研究実践

平成２９年度：希望者を対象とした医療系セミナーや小中高大連携事業、進路と連携したリベラルゼミを実施した。ルーブリック評価の結果から研究開発の概要**ｂ表現力・発信力、ｄ専門力、ｅ完遂力**を伸ばすことができた。

平成３０年度：前年度と同様の取組の他に企業との連携事業も行った。企業との連携事業に参加した生徒の評価は、研究開発の概要**ａ創造的思考力、ｂ表現力・発信力、ｄ専門力、ｅ完遂力**の力を充分伸ばすことができた。

課題研究

平成２９年度：アドバンス探究、SS 部で主に１４テーマの研究を行った。Forbes Japan 賞、第３０回福島県高等学校生徒理科研究発表会最優秀賞、パソコン甲子園２０１７出場、日本学生科学賞全国審査などの受賞を収めることができた。

平成３０年度：前年度からの継続研究も含め１３テーマの研究を行った。SSH 全国生徒研究発表会では科学技術振興機構理事長賞、第６２回日本学生科学賞では福島県知事賞全国入選２等、第３１回福島県高等学校生徒理科研究発表会では最優秀賞を受賞した。

コンテスト

平成２９年度：科学系オリンピックにのべ１３０名ほどが参加し、国際化学オリンピック日本代表内定１名を輩出した。

平成３０年度：科学系オリンピックにのべ１３０名ほどが参加した。化学オリンピックでは東北支部３位、５位、９位入賞。科学の甲子園では、実験部門１位、総合３位の成績を収めることができた。

進学先（関連データについては別紙様式２－１　○進学先に掲載）

・SSH 指定以降、毎年、SS 部所属の生徒が一定数の難関大合格者を輩出することができた。

実施上の課題と今後の取組

・ルーブリック評価からは、国際力の育成がやや弱い結果が得られた。海外研修、海外校とのビデオ会議も含めた検討が必要である。

・授業配信に関して、生徒への認知度の低さが結果に表れた。使用する環境の整備とともに、来年度は Google chrome を活用した取り組みも実施していきたい。

・プログラミング教育に関して後期から実施することができたがまだまだ改善の余地があった。次年度では、より実践的な内容を授業に取り入れていきたい。

・全員課題研究に向けて本格的に取り組む年度になる。３年間を通して生徒の主体性、協働性を高めながら実施していきたい。

別紙様式２－１

福島県立福島高等学校	指定第３期目	29～33

❷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	

○資質・能力（関連データについては第Ⅳ章実施の効果とその評価」４．３に記載）

本校が育成しようとする５つの資質・能力について、平成２９年度より基準を設け生徒による自己評価を行った。基準作成にあたっては４観点（「興味・関心・意欲」「技能」「知識・理解」「思考・判断・表現」）による分類を実施した。各観点で１～４の４段階の規準を設け、４を本校ＳＳＨ事業で達成したい理想的な資質・能力とした。３学年に関しては６つの資質・能力（第２期）である。

第３期目　５つの資質・能力についての結果　（１・２学年）

資質・能力ａ：課題発見・課題解決により修得する創造的思考力

○　生徒全体の経年変化（H29１年生→H30２年生）を比較すると、学年が上がるにつれて段階の平均値（以下、単に平均値とする。）は大きくなる傾向がある。特に１年生から２年生になる段階で生徒は大きく変容し、ＳＳＨ事業の効果により、生徒の資質能力は高くなっているといえる。さらに、全項目において学年全体より探究クラスの平均値が高い。探究クラスの生徒については、特にその効果が大きいことがわかる。

○　「興味・関心・意欲」の項目では、全員課題研究や探究情報での課題意識をもった活動を展開したことが経年変化において段階の平均値が大きくなったものと捉えることができる。

○　「技能」の項目で数値の増加が大きく、２年次のＳＳＨ活動で問題解決に係る手法を身につけることができたといえる。

○　１年生全体の「知識・理解」の項目では、平均値の値が高い。これは、１年間の探究情報の授業やベーシック探究授業のフィールドワーク、teacher’ｓラボの成果と捉えることができる。

資質・能力ｂ：確かな情報収集・分析に基づく表現力・発信力

○　「思考・判断・表現」の項目では昨年に比べて探究クラスの値が大変高くなっている。これは２年次の課題研究活動の成果であり、情報を処理し、発表にまとめる力を備えたためと考えられる。１年生についても４月と比較すると数値が伸びていることから、次年度もしっかりと指導したい。

○　「技能２」の平均値は探究クラスでも低くなっているが、これは英語を活用する力が不足していることを示唆している。４を選択する生徒が少ないため、英語力の育成について手立てを講じたい。

○　「思考・判断・表現１」「思考・判断・表現２」ではアドバンス探究クラスで「４」と答えた生徒が多かった。年間を通して、レポート作成や発表、ポスター作成やプレゼンテーション作成などまとめる力育成の回数が多いことが結果に結びついたと考えられる。次年度では、全員課題研究を課している一般生徒に対しても上記の取組を積極的に実践していきたい。

資質・能力ｃ：世界的視野で考え行動する国際力

○　一般生徒とアドバンス探究生徒やＳＳ部と希望者の間で一番差異が見られる結果となった。これは、海外研修や異文化交流など他者との交流を通じて否認知的能力が身につく結果とも捉えられる。また、英語をツールとしたコミュニケーションの基礎力向上が喫緊の課題である。

○　学年全体で経年比較をすると、昨年度と同様に「技能」で数値が低い。一年次の１．９から、二年次は２．２へと向上しているが、ここでも英語力が課題となるため、改善が必要である。一方、探究クラスでは二年次に３．０まで高まっているが、これは台湾研修の成果と捉えることができる。今後は、探究クラスの成果が学年全体に波及していくよう取り組んでいく。

○　「興味・関心・意欲」の項目を見ると、他国に対する興味はあるものの、積極的にコミュニケーションをしたいというレベルまで達していないことがわかる。他者との交流により課題解決へと導く経験や、学習事項を発表して意見交換する機会などが不足していると考えられる。海外と繋がることへの魅力やモチベーションを高め、生徒の国際力を高めていきたい。

資質・能力ｄ：高度な研究により修得する専門力

○　学年全体の経年比較を行うと、専門力については２年次にその力がよく身についており、特に「技能」の項目では昨年より平均値が増加しており、４を選択する生徒の割合も多い。今年度より２年次に全員課題研究を行っていることから、探究クラスの生徒だけでなく、学年全体で高い数値を示したと考えられる。テーマ設定から解決手法の探索に至るまで自ら取り組み、探究活動を行った成果と言える。

○　「思考・判断・表現」の項目ではアドバンス探究の１年生の数値の変容が高いことから、次年度は様々な企画を提示して多様な経験をさせることができるよう取り組む。

資質・能力ｅ：物事を完遂する力（GRIT 力）

○　全体的に「興味・関心・意欲」の数値が高く、課題研究に対する意欲がわかる。特に、特に探究クラスの生徒において４を選択する生徒が多い。また、「技能」の項目でも探究クラスの生徒が特に高い数値を示しており、１年間の活動の成果が発揮されている。

○　一方で、１年生全体の「思考・判断・表現」では４を選択する生徒が少ない。今後、研究課題と社会との関連性を考え、自分ごとと捉えさせることができるよう指導していきたい。

第３期目　全体評価

○　本研究で最終的な目的は各資質・能力の「思考・判断・表現」における「４」レベルを獲得する生徒を育成することであり、その分ハードルが高く設定されている。平均値は「興味関心」＞「技能」「知識・理解」＞「思考・判断・表現」になることが予想されたが、概ねその傾向となった。

○　学年が上がるに従って平均値は上昇していく傾向にあり、３年間を通して計画的に実施、検証していくことに大きな意味があるが、単年ごとに平均値が概ね２．５以上になることは最低の目標としている。したがって平均値が２未満の項目については次年度も引き続き対策を講じていかなければならない。特に、資質・能力ｃ（国際力）については学年全体で平均点が低く改善の余地があるといえる。

○　全体的に探究クラスの生徒の数値は、生徒全体の数値よりも高い傾向が見られる。探究クラスは参加を希望する生徒から構成されるクラスであり、意欲が高い生徒が集まるということ、さらには年間の探究クラスの活動を通して生徒の能力が向上していることが要因である。

○研究開発（関連データについては第Ⅳ章　実施の効果とその評価」４．４に記載

５つの研究開発に対して基準になる評価とは別に、それぞれの資質・能力について、どの事業が良い影響を与えたか生徒による自己評価を行った。

５つの研究開発についての結果　第３期目（１学年）

（１）課題研究力を育成するプログラムの研究実践（ベーシック探究）

平成２９年度

学校設定科目「ベーシック探究」の研究実践を行った。１学年では２学年で実施する全員課題研究の素養を学ぶための講演会、図書館研修、フィールドワーク、福島大学とのTeacher’ｓラボ、ディベートを実施した。生徒のアンケート結果から仮説としていた**ａ創造的思考力、ｂ表現力・発信力、ｄ専門力、ｅ完遂力（GRIT 力）**を伸ばすことができた。特に**ａ創造的思考力、ｄ専門力**の育成に有効であり企画事業が充実していることが分かった。また、次年度の２年生では、「ベーシック探究」の時間に全員課題研究の取組が充実できるようカリキュラム内容の精査を検討した。

平成３０年度

前年度に引き続き「ベーシック探究」により研究を行った。前年度の課題を踏まえ、１学年では講演会、図書館研修、フィールドワーク、福島大学とのTeacher’ｓラボ、ディベート、２学年では講演会、全員課題研究、研修旅行（課題研究研修）を実施した。アンケートの結果から**ａ創造的思考力、ｂ表現力・発信力、ｄ専門力、ｅ完遂力（GRIT 力）**の育成が見られた。特に、２年生では課題研究発表会や校内研究発表会、本校教諭によるTeacher’ｓラボ、研修旅行の評価が非常に高く、２年間を通した全員課題研究事業の成果が成功しているといえる。仮説として予想していた**ａ創造的思考力、ｂ表現力・発信力、ｅ完遂力（GRIT 力）**の育成のほかに**ｄ専門力**の育成がみられたのは、研究を進める過程で自ら

テーマ設定、仮設、研究、考察、発表を実施したことが良い効果をもたらしたものといえる。一方、**ｃ国際力**の評価が昨年より数値が下がっている。これは研修旅行を台湾から国内に移行した影響といえるが今後、数値が上昇するよう改善を行いたい。

（２）課題研究を推進するプログラムの研究実践（アドバンス探究、SS 部）

平成２９年度

希望者対象の学校設定科目「アドバンス探究」により研究を行った。１学年は課題研究のための基礎講座、２学年は課題研究を中心に実施した。生徒のアンケートの結果、仮説としていた**ａ創造的思考力、ｂ表現力・発信力、ｃ国際力、ｄ専門力、ｅ完遂する力**（GRIT 力）に良い影響があった。特に、**ａ創造的思考力、ｂ表現力・発信力**では高い評価であった。年間を通して発表やポスター作成、プレゼンレーションの作成など発表力やまとめる力の育成回数が多いことが結果に結びついたものと考えられる。また、次年度では２学年の研修旅行が国内に変更になるため SS 部に所属している２年生の生徒に対して台湾研修を盛り込むことにした。

平成３０年度

前年度に引き続き「アドバンス探究」の研究を行った。昨年度の事業に加え２学年では台湾研修を実施した。アンケートの結果、前年度と同様、育成したい５つの力を伸ばすことができた。特に、台湾研修を実施した２学年では国際力育成に大きな効果があった。これは、自らの研究内容をさらに外国の論文や書籍を利用し、本校英語教員やＡＬＴの指導も交えながら、完成させた英語のポスターを海外で発表したことが特に大きな要因と考えられる。

（３）グローバル社会で活躍できる科学技術人材育成プログラムの研究実践

平成２９年度

希望者を対象とした日英サイエンスワークショップ、日仏研修、２学年生徒を対象とした台湾研修旅行、３学年を対象とした外国人研究者によるサイエンスダイアログ、ＳＳ部生徒を対象としたＳＳ連携校による海外との共同研究を行った。希望者型の事業では、参加した生徒の様子から英語コミュニケーション力に大きなばらつきがあった。しかし、どの事業も研修終了後、参加した生徒は、学問に対しての姿勢や日常の行動など評価の数字だけでは見られない大きな変容が見られた。生徒のアンケートの結果から、生徒全体での平均値はやや低い値を示すが、事業に参加した生徒からはすべての力に良い影響があったという回答が大半であった。

平成３０年度

前年度に引き続き国内実施の日英サイエンスワークショップ、日仏研修のほかにＳＳ部対象の台湾研修、タイ王国研修、３学年を対象とした外国人研究者によるサイエンスダイアログを行った。参加した生徒の評価は５つの力の育成すべてに高評価であったが、生徒全体で見ると、英語に関する「技能」の数値が低く、英語をツールとしたコミュニケーション力を備える何らかの手立てを構築していく必要がある。また、「興味・関心・意欲」で積極的にコミュニケーションを図りたいというレベルまで達していないことがわかる。海外と繋がることへの魅力や将来、必ず必要となるグローバルコミュニケーション力育成に向け、モチベーションを高める事業を展開したい。

（４）ＩＣＴを活用した情報教育の研究実践（探究情報）

平成２９年度

１学年を対象とした学校設定科目「探究情報」や「動画配信授業」、「海外との共同研究」により研究を行った。探究情報では「社会と情報」の内容を取り入れながら前期では情報科学の基礎であるオフィスソフトの活用や情報モラルについて、後期では統計処理能力や数値処理能力の育成、２年生に向けての「プレ課題研究」を実施した。生徒のアンケート結果から仮説としていた**ｂ表現力**の育成のほかに**ｃ国際力**の育成にも良い影響があった。これは、授業内で身近にある課題をテーマにし、短期的に仮説、検証、発表を実施したことや定期的に海外生とのビデオ協議にＩＣＴ機器を活用したことが結果に結びついたものと考える。一方、動画配信の評価が低い。生徒への浸透、普及も含め今後改善していきたい。また、プログラミング授業に関して、次年度から後期の「探究情報」に取り組んでいきたい。

平成３０年度

前年度に引き続き「探究情報」や「動画配信授業」により研究を行った。前年度の課題を踏まえ探究情報の後期ではプログラミング授業を実施した。生徒のアンケート結果から**ｂ表現力**に良い影響を与えた。これは、情報リテラシー、情報モラルを備えた高いコミュニケーション力の育成に効果があったことがいえる。また、初めての試みであるプログラミング授業では動画で授業の内容を示し理解した生徒の段階に応じて授業を展開した。これは各生徒の自主性や理解度を重要視し、能力に応じた実践的な教育を実施できたといえる。今後は、さらに総合的な能力やスキルが向上できるよう今年度使用したソフトウェア Unity をもっと活用した授業を展開していきたい。一方、動画配信授業では、振り返り授業や反転授業などにも活用したがアンケートの結果から思った以上の評価を得ることができなかった。動画配信授業内容のほかに活用する前の ID やパスワードの入力方法などの使用方法をもっと簡便化できるよう改善していきたい。

（５）地域創生を担う人材育成プログラムの研究実践

平成２９年度

地域の拠点校として、福島復興の一番手の高校として地元小学校でのサイエンス交流や中学校での情報モラルの指導、県内の中学、高校と連携したサイエンスフェア、サイエンスフェスティバル、全員課題研究に向けた地元福島大学と連携した teacher’ｓラボ、リベラルゼミ、医療系セミナーを実施した。生徒のアンケートの結果からは**ｂ表現力・発信力、ｃ国際力、ｄ専門力**に良い影響を与えた結果を得ることができ仮説の通りであった。参加した生徒は主体的に活動しサイエンスの楽しさを低学年に広げることができたといえる。次年度では地元高校生の科学研究を高める手立てを検討したい。

平成３０年度

前年度と同様の内容のほかに、地元企業との連携事業や地元高校生による研究発表会を本校で実施した。生徒のアンケート結果から**ｂ表現力・発信力、ｃ国際力、ｄ専門力**の育成が見られた。本校での研究発表会では、日々研究を進めている内容を発表し意見を交わすことは互いの研究意欲の向上や研究の成果を示す絶好の機会となった。医療系セミナーでは昨年に引き続き、福島医大の協力の下、講義と現地視察を行うことによって、日本や福島の医療課題を生徒なりに考えさせることで主体的に学ぶ力を育成してきた。また、３月に実施する南相馬市立病院での研修は、①震災時の状況　②相双地区の現状について　③非常時の医療について　現役の医師数名とディスカッションを通して学ぶプログラムとなっている。この事業に参加した生徒は、県立医大進学後、災害医療系サークルに加入する率が高くなっている。地元企業との連携事業では、ふくしまの魅力に繋がる活動を展開する生徒も増え、SSH 活動から社会的な課題を意識した共創的研究まで展開することができた。今後も、科学研究と社会的課題の解決を両立する取組を実施していきたい。

第２期目　平成３０年度３学年

（１）課題研究力を醸成する学習カリキュラム開発研究（ＳＳＨ総合）

この取組を通じて、資質・能力 a, b に良い影響があった。

（２）課題研究推進プログラム開発研究（探究、ＳＳ部）

この取組を通じて、全ての資質・能力 a, b, d, e, f に良い影響があった。

（３）情報機器を活用した理科・数学科のカリキュラム開発研究（数理情報）

この取組を通じて、資質・能力 c に良い影響があった。

（４）グローバル社会に適応できる科学人材育成プログラム開発研究

この取組を通じて、全ての資質・能力 d ～f に良い影響があった。

（５）「福島復興」を基盤としたキャリア教育プログラム開発研究

この取組を通じて、資質・能力a, b, e, fに良い影響があった。

○課題研究　**発表・コンテスト**　今年度の主な研究発表・コンテストの成果を以下に示す。

平成２９年度

「テーマ」／研究班名	大会名／主な成果
「アホロートルの変態に関する研究」	福島県高等学校総合文化祭　自然科学部門　最優秀賞 科学・技術研究論文野口英世賞　　優秀賞
「福島の古代モモ核と古代人流入の関係性」	第６１回日本学生科学賞　読売新聞福島支局賞 科学・技術研究論文野口英世賞　　優秀賞
「閉鎖型陸上養殖に向けての研究」	マリンチャレンジ北海道・東北大会出場
「Mg イオン二次電池の研究」	福島県高等学校総合文化祭　自然科学部門　優秀賞
「信夫山の謎を追う」	福島県高等学校総合文化祭　自然科学部門　優秀賞
「プラズマによる流体制御の研究」	福島県高等学校総合文化祭　自然科学部門　優秀賞
情報班	パソコン甲子園　モバイル部門　全国大会出場
ふっこうみどりうなぎプロジェクト班	ＪＡＰＡＮ'Ｓ　ＳＴＡＲＴＵＰ　ＯＦ　ＴＨＥ　ＹＥＡＲ２０１８ Forbes Japan 賞
○コンテスト	
科学系グランプリ 物理チャレンジ１０名参加　生物学オリンピック５０名参加　地学オリンピック１４名参加 化学グランプリ３２名参加日本代表候補１名選出　　数学オリンピック２９名参加	

平成３０年度

「テーマ」／研究班名	大会名／主な成果
福島高校 SS 部	みんゆうけんみん大賞（新聞社からの受賞） 科学の甲子園　実験部門　第１位　総合　第３位
「プラズマによる流体制御の研究」	ＳＳＨ全国生徒研究発表会国立研究開発法人科学技術振興機構理事長賞 福島県高等学校総合文化祭　自然科学部門　最優秀賞 日本学生科学賞　福島県知事賞 科学・技術研究論文野口英世賞　優秀賞
「土壌に吸着した放射性 Cs の不溶化に向けて」／放射線班	第 16 回高校生シンポジウム　最優秀賞 福島県高等学校総合文化祭　自然科学部門　出場 第４回ふくしま経済・産業・ものづくり賞
「閉鎖型陸上養殖に向けての研究」／ふっこうみどりうなぎプロジェクト班	福島県高等学校総合文化祭　自然科学部門　優良賞 第４回ふくしま経済・産業・ものづくり賞
「Mg イオン二次電池の研究」	福島県高等学校総合文化祭　自然科学部門　優秀賞
「信夫山の形成を紐解く」	福島県高等学校総合文化祭　自然科学部門　優良賞
他の研究テーマ 「バクテリアセルロースの研究」「安定なベンザインの単離を目指した分子設計」「人工光合成を目指して」「奇偶の友愛数」「公開文化祭のアプリによる利便化」「素数定理の正確さの研究」「磁気処理水の研究」「人工宝石の研究」「PA を用いた翼端渦の軽減」「プログラミング教育を通じた課題解決」「気候と放射線量の関係」「温泉が周囲に与える影響」「自然水について」	
○コンテスト	
科学系グランプリ 物理チャレンジ２名参加　生物学オリンピック４９名参加　地学オリンピック１５名参加 化学グランプリ４４名参加　東北地区３位５位９位　　数学オリンピック２０名参加	

○進学先

SSH事業指定以降の本校からの主な難関大学（旧帝国大学、東京工業大学、福島県立医科大学医学部）への合格者数（過年度卒も含む）を示す。括弧内は理系学部の合格数である。

難関国立大学合格者　年度別推移と理系占（過年度卒含む）

（　）は理系学部

卒業年	H19.3	H20.3	H21.3	H22.3	H23.3	H24.3	H25.3	H26.3	H27.3	H28.3	H29.3	H30.3
SSH指定		1期1年目	1期2年目	1期3年目 1年目卒業生	1期4年目 2年目卒業生	1期5年目 3年目卒業生	2期1年目 4年目卒業生	2期2年目 5年目卒業生	2期3年目 6年目卒業生	2期4年目 7年目卒業生	2期5年目 8年目卒業生	3期1年目 9年目卒業生
北海道大学	7(7)	3(1)	6(3)	3(3)	4(4)	5(4)	9(3)	6(3)	10(8)	6(4)	4(2)	6(6)
東北大学	44(22)	34(22)	47(31)	**3** 33(26)	**6** 41(30)	**5** 25(16)	**6** 26(16)	**2** 37(15)	**4** 41(21)	**3** 40(25)	**4** 34(20)	**5** 34(17)
東京大学	8(7)	4(2)	4(3)	4(1)	**1** 6(3)	0(0)	**1** 3(2)	**1** 6(2)	**1** 5(2)	**1** 6(5)	3(0)	**2** 5(2)
東京工業大学	2(2)	0(0)	0(0)	3(3)	6(6)	1(1)	2(2)	5(5)	0	1(1)	**2** 3(3)	0
名古屋大学	0(0)	1(1)	1(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0	1(1)	0	0	0
京都大学	5(3)	2(2)	2(1)	**1** 1(1)	**1** 5(4)	**1** 2(1)	**1** 1(1)	4(1)	3(2)	2(2)	2	**1** 3(1)
大阪大学	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	1(1)	0(0)	2(1)	5(2)	1(1)	1(0)	0(0)	1(0)
福島県立医科大学	17(17)	9(9)	12(12)	9(9)	13(13)	20(20)	12(12)	12(12)	12(12)	11(11)	11(11)	9(9)
合計	83(58)	53(36)	71(50)	53(43)	75(60)	53(42)	55(37)	75(40)	73(47)	67(48)	57(36)	58(35)

探究クラスの生徒は下線の数字で表示

近年ではSS部に所属する文系生徒が東京大学への合格を果たすなど文理問わず、SS事業の成果が浸透してきたといえる。また、社会的課題の解決と研究の両立に取組んだ生徒からは、東京大学や京都大学の推薦合格者を輩出することができた。

３．全体概観

○　１，２年生では学年が上がるに従って各項目の平均値が上昇していく傾向にあり、３年間を通して計画的に実施していくことに大きな意味があった。

○　研究開発事業に関しては、探究クラス、希望者対象の取り組みに良い影響があると回答した生徒の割合が高い。また、一般生徒と比較しても探究クラスの生徒の方が高い評価結果になるのは当然といえるかもしれないが、２期目の探究クラスと一般生徒との評価の差異を比較すると３期目では２期目ほど大きな差が見られなかった。これは、全員課題研究など探究クラスで良い影響があった事業を生徒全体に波及し生徒全体に評価の数値上昇が見られた結果といえる。

○　全体的に見てそれぞれの取組の結果は、期待していた以上の良い影響を受けた結果だと捉えることができるが、平均値が２未満の項目については次年度も引き続き対策を講じなければならない。

②　研究開発の課題

１．育成したい資質・能力についての課題と今後の方向　３期目についてのみ記載する。

（１）資質・能力ａ：課題発見・課題解決により修得する創造的思考力

１学年の「興味・関心・意欲」の数値は低くないが「思考・判断・表現」では「１」「２」を選択した生徒が多かった。取組に受け身的な姿勢だったことが考えられる。次年度では「探究情報」での主体的・協働的活動を増やしつつ「ベーシック探究」においても１年次から課題研究に取組む姿勢を高められるよう改善していく。

（２）資質・能力ｂ：確かな情報収集・分析に基づく表現力・発信力

「技能２」の平均値が低い。英語をツールとしたコミュニケーションの基礎力向上や英語による発表力の向上が課題である。

（３）資質・能力ｃ：世界的視野で考え行動する国際力

全体的に低い結果が得られた。海外研修、海外校との協働研究や他国の文化に触れる機会を増やすなど生徒全体へ波及できる事業の検討が必要である。

（４）資質・能力ｄ：高度な研究により修得する専門力

一般生徒とアドバンス探究生徒の数値の変容では「思考・判断・意欲」の項目で差が大きかった。次年度では一般生徒の課題研究の実施に向け、取組手法の手立てなど全教員の協力のもと指導していく。

（５）資質・能力ｅ：物事を完遂する力（GRIT 力）

年間を通して、最後まで課題研究に取り組めるよう指導していくとともに研究課題と社会との関連性を考え、自分ごとと捉えさせることができるよう指導していきたい。

２．事業についての課題と今後の方向

本校で実施している５つの事業の課題と、次年度の方向性を述べる。

（１）課題研究力を育成するプログラムの研究実践（ベーシック探究）

２学年で実施する全員課題研究の素養を学ぶ一連の事業のテーマ設定のための講演会、図書館研修、フィールドワーク、福島大学とのTeacher’ｓラボ、ディベートは学校全体の取組として定着している。この体制を維持しながら次年度以降も実施する。

２学年では研修旅行に向けて自ら設定したテーマを深く学び、研究するベーシック探究の時間は年々理数以外の教員も参加し、学校全体の取組として浸透してきている。次年度からは、すべての学年で３期目の事業を展開することになるが、３学年では課題研究を取り組んできた内容を「英語を活用した表現」や「文章による表現」等に生かせるような事業を実施する。

（２）課題研究を推進するプログラムの研究実践（探究、SS 部）

１学年では課題研究の準備段階としての内容を盛り込み、生徒の能力育成にも十分機能している。次年度も同様の取組を実施する。２学年は課題研究活動、特別講義を中心に実施したが生徒の自発的な研究活動の場として有効に機能しており、研究発表や科学系オリンピック、科学の甲子園等にも積極的に参加し一定程度の成果をあげることができた。次年度も継続して取り組む。アドバンス探究クラスの課題としてグローバルコミュニケーション力の育成が課題となっておりその育成の充実をはかる必要がある。

（３）グローバル社会で活躍できる科学人材育成プログラムの研究実践

参加した生徒からは高い評価を受けているが参加者数がそれほど多いわけではない。日英サイエンスワークショップや日仏研修など参加者数を限定せざるを得ない事業もあるが次年度では異文化交流や海外共同研究でのビデオ協議などグローバル人材育成プログラムも充実させていく。

（４）ＩＣＴを活用した情報教育の研究実践（探究情報）

学校設定科目「探究情報」「動画配信授業」を実施した。探究情報では「社会と情報」の内容を取り入れながら前期では情報科学の基礎であるオフィスソフトの活用や情報モラルについて、後期では統計処理能力や数値処理能力の育成、プレ課題研究、プログラミング授業を展開した。プログラミング授業は初めての試みであったため深い学びまでには至らなかったが生徒の理解に応じた PBL を取り入れた。今後は、ソフトウェア Unity をもっと活用した授業を展開していきたい。動画配信授業は生徒への普及効果が弱い。今後は、Google chrome を活用するなど視聴する初期設定の簡便化と授業数の増加を図りたい。

（５）地域創生を担う人材育成プログラムの研究実践

次代の科学技術を担う人材育成の裾野拡大を目的に低学年向けのサイエンスフェア、サイエンスフェスティバルの開催、先進的な科学研究交流として地元の高校との研究発表会、地域の拠点校として地元小学校や中学校とのサイエンス交流、医療系セミナーを実施した。すべての事業で高評価であり参加した生徒は卒業後、行動を起こした分野に進学を遂げている割合が多い。今後は小学校や中学校へのサイエンス交流の回数を増やすとともに科学研究と社会的課題の解決を両立する取組を実践していく。

３．運営委員会からの課題と今後の方向

① 学び方としてコミュニティーに入って学ぶことは、非常に重要である。グループを作っていって、学び方をみんなで学ぶことが必要である。

→２学年では協働的、主体的な活動を重視した課題研究活動を実施した。

② ルーブリック評価の次の評価方法を考える必要がある。ルーブリック評価は、悪いわけではないがピークを過ぎているので、次のアイディアを出さなければならない。世の中で何が出来るのかという軸を地域創生、地方創生など役立つことに目を向けていくと、自分達が世の中で役立っているという実感が出てくる。福高生は探究心が高まっていると言うが、その中でルーブリック評価に変わる新しい評価基準を見つけていけば良い。評価基準を生徒達と一緒に作ってみたらどうであるか。高度な評価基準を作る上では大事。難しいことではあるが、そういった手法もあると聞いている。

→現在はルーブリック評価を実施している。今後の課題としたい。

③ 評価も大事ではあるが、それ以上に追跡調査の方が大事。予算に見合う代償が欲しい。卒業生をＴＡ

として活用出来れば、何をしているのか調査しフィードバックして活用することも出来る。
→引き続き卒業したSS部の生徒の追跡調査を実施する。

④　生徒の課題研究のポスター発表を行う際、基本成功事例だけをポスターへ記載しているが、失敗事例を記載しても良いと思う。どの道に行ったら失敗するのかをきちんと書き残すことも大事。課題研究においては、重要なことである。失敗も正しく学ぶことが、課題研究の本来の正しい姿だと思う。
→検討課題にする。

⑤　ＰＤＣＡサイクルがどれだけ回っているのかを、生徒自身がどれだけ理解出来ているのかが勝負になると思う。自分が今どの段階にあるのかということを促す手立てが必要。生徒が今現在、この段階にあると言うことを確認する機会を必ず決まった時期に入れ、実行していけば良い。ＰＤＣＡサイクルを十分に回せるようになるテーマがある程度出来つつあるテーマだと思うので、Ｐに時間を十分かけても良い。
→「ベーシック探究」では多くの教諭の協力によってＰの時間を多めにとり指導した。生徒は何回も提出することになったが、その効果が課題研究発表の成果に表われた。これからも継続していく。

実施報告書（本文）

❸ 実施報告書(本文)

第Ⅰ章　研究開発の課題・経緯

１．１　学校の概要：本校は、明治３１年、福島県第三尋常中学校として創立されて以来、１１９年の歴史と伝統を誇る福島県内有数の進学校である。この間、男子校の時代が長く続いたが、平成１５年４月からは男女共学となり、現在に至っている。また、「清らかであれ」、「勉励せよ」、「世のためたれ」という「梅章のおしえ」が定められている。

（1）課程・学科・学年別生徒数、学級数

課　程	学　科	第１学年		第２学年		第３学年		計	
全日制	普通科	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数
		３２１	８	３１５	８	３２１	８	９５７	２４

（2）教職員数

校長	教頭	教諭	養護教諭	講師	実習助手	ALT	事務職員	司書	用務員	団体職員 SSH事務	計
１	２	５５	２	２	２	１	４	１	２	２	７４

（3）教育目標とめざす生徒像

○教育目標：世界の中の日本人として高い理想を掲げ、豊かな徳性を備え、広く深い知性と健やかな心身を持つ有為な人材を育成する。

①個性を重んじ他を敬う広い心を養い、互いを認め共に生きる社会の進展に貢献する豊かな心を育てる。

②自律創造の精神と主体的学習の伝統を基本とし、理想を求めて健やかな生活を創造する豊かな知性を育てる。

③自然と生命の存在を尊ぶ深い心を養い、たくましい意志と実践力を備えた健やかな身体を育てる。

○めざす生徒像

①主体的自律的に行動する生徒

②高い志をもって自己を高める生徒

③進んで心身を鍛える生徒

１．２　研究開発の概要

（1）現状の分析：東日本大震災及び福島第一原子力発電所の事故は、本県に甚大な被害をもたらし、いまだ解決すべき課題は山積している。本校は、平成１９年度から２８年度までの１０年間、スーパーサイエンスハイスクールの指定を受け、科学技術分野において課題を解決する能力の育成や地域の復興、地域の創生を担う人材の育成を目指してきた。3期目では、文系、理系を問わず、全生徒に対して、自立し課題を設定、探究、発信できる力が必要条件と考える。さらに、自然科学だけでなく社会科学をも取り込んだ領域横断的な学力を持つ人材育成が必要である。

（2）研究開発の理念：SSH 事業３期目では、主体的・協働的に考え行動できる人材育成方法の実践を通して「地域創生」「エネルギー」「グローバル社会」という３つの視点を取り上げることとした。また、国際的にも注目されている状況を踏まえ、グローバルスタンダードの英語力を高めることにより、国際的視野を広げ得られた成果を海外にも発信できる次世代型の指導的な人材育成を目指す。このとき、震災被災地「フクシマ」を正しく理解されることにも努める。

（3）研究開発課題：「地域のリーダーとしての資質と高い専門性を併せもつ世界で活躍する科学技術人材の育成」

（4）**研究の概要**：本校では次のａ～ｅ の資質・能力を有する人材の育成を目指す。これら５つの資質・能力を育成するために、次の①～⑤の研究テーマを設定した。

育成したい資質・能力

ａ課題発見・課題解決により修得する創造的思考力
ｂ確かな情報収集・分析に基づく表現力・発信力
ｃ世界的視野で考え行動する国際力
ｄ高度な研究により修得する専門力
ｅ物事を完遂する力（GRIT 力）

これら５つの資質・能力を育成するために次の①～⑤の研究テーマを設定した。

研究テーマ

①課題研究力を育成するプログラムの研究実践
②課題研究を推進するプログラムの研究実践
③グローバル社会で活躍できる科学技術人材育成プログラムの研究実践
④ＩＣＴを活用した情報教育の研究実践
⑤地域創生を担う人材育成プログラムの研究実践

（5）**研究開発の実施規模**

実　施　内　容	実　施　規　模
課題研究力を育成するプログラムの研究実践（ベーシック探究）	平成30年度は1・2年生を対象とする
課題研究推進プログラム開発研究	1・2年生の探究クラスに所属する生徒またはSS部生徒を対象とする（この生徒は3年間SS部に所属する）
グローバル社会で活躍できる科学技術人材育成プログラムの研究実践	平成30年度は3年生全生徒および希望者を対象とする
ＩＣＴを活用した情報教育の研究実践	全生徒を対象とする
地域創生を担う人材育成プログラムの研究実践	全生徒のうち希望者およびSS部生徒を対象とする

（6）**育成したい資質・能力と研究テーマの関係（仮説の設定）**

事業 / 資質・能力	①課題研究力育成	②課題研究推進	③グローバル人材	④ICT 活用	⑤地域創生
a創造的思考力	○	○			
b表現力・発信力	○	○	○	○	○
c国際力		○	○		
d専門力		○			○
eGRIT 力		○			○
学校設定科目	ベーシック探究	アドバンス探究		探究情報	
実施規模	全生徒	SS 部	希望者 SS 部	1学年生徒を対象 SS 部	希望者 SS 部

１．３　研究組織の概要

ＳＳＨ部

細谷弘樹（主任）、髙橋昌弘（副主任）、原尚志、菅野陽介、園部英俊、辻本理恵、遠藤直哉、遠藤亮太、渡部華南子、斉藤日出子、宗像佑磨、佐藤真理子、田中彩、菅野敦子

企画推進部　ＳＳＨ事業の具体的な検討

教頭、ＳＳＨ部、理科、各学年主任、教務主任、各活動担当者

各活動担当者

具体的研究	主担当	担当
テーマ①課題研究力育成 （ベーシック探究）	細谷　弘樹	全教員
テーマ②課題研究推進 （アドバンス探究･SS 部）	髙橋　昌弘	（１年）細谷弘樹・渡部華南子・園部英俊・宗像佑磨・佐藤真理子 （２年）原尚志・辻本理恵・遠藤直哉・菅野陽介・宗像佑磨・田中彩 （数学）平良誠・半谷徳夫・松村茂郎
テーマ③グローバル人材	遠藤　亮太	ＳＳＨ部　ＳＳ部
テーマ④ICTの活用	髙橋　昌弘	（理科）對馬俊晴・遠藤直哉・細谷弘樹・菅野陽介・宗像佑磨・園部英俊 （数学）髙橋文彦・松村茂郎・國分千尋・五十嵐寛晃・名合砂紀子・斎藤日出子
テーマ⑤地域創生	渡部　華南子	ＳＳＨ部
評価	細谷　弘樹	ＳＳＨ部

スーパーサイエンス部（平成３０年度　ＳＳ部　◎主担当）

顧　　問	◎原尚志　○遠藤直哉　辻本理恵　金澤秀樹　星佳宏　遠藤亮太　佐藤真理子　田中彩	
物理班担当	◎原　尚志　　渡部華南子　宗像佑磨	佐藤真理子 田中　彩
化学班担当	◎髙橋昌弘　　辻本理恵	
生物班担当	◎遠藤直哉　　細谷弘樹　　菅野陽介	
地学班担当	◎園部英俊	
数学班担当	◎松村茂郎　　半谷徳夫　　平良　誠	

運営指導委員会　五十音順

安藤　　晃	東北大学大学院工学研究科　教授
大谷　晃司	福島県立医科大学医療人育成・支援センター　教授
大橋　弘範	福島大学共生システム理工学類　准教授
佐藤　理夫	福島大学共生システム理工学類　教授
平中　宏典	福島大学人間発達文化学類　准教授
小柳　亮太	日東紡績株式会社　福島工場　工場長兼複材製造部長
渡辺　正夫	東北大学大学院生命科学研究科　教授

１．４　研究開発の経緯

（平成２９年度ＳＳＨ事業）

月	日	内容	参加者	研究分野				
				総合	探究	海外	復興	教員
4	14	探究2年開講式	2年探究クラス生徒		○			
	20	SSH総合2年　応用講座（1回目）	2学年全員	○				
	26	探究クラス1年開講式	1年探究クラス生徒		○			
	28	ベーシック探究1年　特別講演会「進路、人生をこれと思う方向に進めるために！」東北大学大学院　生命科学研究科　渡辺正夫氏	1学年全員	○				
	28	アドバンス探究1年　特別講演会「SSH課題研究を始めるに当たって」東北大学大学院　生命科学研究科　渡辺正夫氏	1年探究クラス生徒		○			
5	1	SSH総合2年　応用講座（2回目）	2学年全員	○				
	3-5	サイエンスフェスティバル（郡山市ふれあい科学館）	生徒57名、引率3名		○			
	16	SSH総合2年　応用講座（3回目）	2学年全員	○				
	19	アドバンス探究1年　エッグドロップコンテスト（1回目）	1年探究クラス生徒		○			
	26	全国SSH生徒研究発表会校内セレクション	1,2年探究クラス生徒		○			
	29	SSH指定校事務処理研修会	事務員1名					○
	30	医療系セミナーガイダンス・講演会「将来の医学・医療を担うために」福島県立医科大学　小島祥敬氏	医学部医学科希望者				○	
6	4	立命館高校連携研修会（東工大附属科学技術高校）	生徒2名、引率1名			○		
	9	東北ILC講演会	1,2年探究クラス生徒		○			
	13	SSH運営指導委員会（第1回）	教員10名、事務員1名					○
	21	SSH総合2年　応用講座（4回目）	2学年全員	○				
	23	日英サイエンスワークショップ事前研修（バークレイズ証券）	生徒10名、引率3名		○	○		
	29-30	ベーシック探究1年　図書館研修	1学年全員	○				
	30	アドバンス探究1年　エッグドロップコンテスト（2回目）	1年探究クラス生徒		○			
7	2	廃炉フォーラム（広野町）	生徒12名、引率1名		○		○	
	5	ベーシック探究1年　図書館研修	1学年全員	○				
	6	SSH総合2年　応用講座（5回目）	2学年全員	○				
	7	ベーシック探究1年　図書館研修	1学年全員	○				
	9	日本箱庭療法学会研修会（大正大学）	生徒2名、引率1名		○			
	9	物理チャレンジ（一次選考）	生徒11名		○			
	12-23	日英サイエンスワークショップ	生徒10名、引率2名		○	○		
	16	日本生物学オリンピック(一次選考)	生徒49名		○			
	17	化学グランプリ(一次選考)（福島大学）	生徒32名、引率1名		○			
	18	情報モラル学校訪問（四中連携事業）	2年探究クラス生徒12名、引率1名		○			
	24-26	量研国際ワークショップ（東京）	生徒4名、引率1名		○			
	26-8/1	共同研究海外研修（台湾）	生徒2名、引率1名		○	○		
	29	福島再生可能エネルギー研究所発表会（郡山）	生徒2名、引率1名		○		○	
	30	ひらめきときめきサイエンス（福島大学）	生徒10名、引率1名		○			
8	1	ものづくり体験企業ツアー	生徒28名、引率1名		○			
	1-2	アドバンス探究1年　関東研修旅行	生徒33名、引率3名		○			
	1-6	日仏研修（東京、福島）	生徒12名、引率3名		○	○	○	
	2	長野県屋代高校交流会	生徒16名		○			
	3	数学甲子園（予選）（郡山）	生徒13名、引率1名		○			
	5	環境教育フェスティバル（福島県環境創造センター）	生徒4名、引率1名		○			
	7	マリンチャレンジプログラム北海道・東北大会（仙台）	生徒4名、引率1名		○			
	8-10	SSH全国生徒研究発表会（神戸国際展示場）	生徒3名、引率1名		○			
	11	放射線発表会（安達高校）	生徒1名、引率1名		○			
	19	東北大学科学シンポジウム（仙台勝山館）	生徒8名、引率1名		○			
	21	SSH総合2年　応用講座（6回目）	2学年全員	○				
	22	ベーシック探究1年　発想法、課題力発見講座「これから研究発表をする高校生のために」東北大学大学院生命科学研究科　酒井聡樹氏	1学年全員	○				
	22	サイエンスダイアログ（文型）	3学年文型クラス	○				
	23	サイエンスダイアログ（理型）	3学年理型クラス	○				
9	18	エッグドロップコンテスト（こむこむ）	生徒16人		○			
	21	SSH総合3年　表現力育成講座（理型）	3学年理型クラス	○				
	22	SSH総合3年　表現力育成講座（文型）	3学年文型クラス	○				

月	日	内容	参加者	研究分野				
				総合	探究	海外	復興	教員
10	14-15	SSH東北地区教員研修会（会津学鳳高校）	教員3名					○
	19	ベーシック探究1年　フィールドワーク	1学年全員、引率13名	○				
	20	ベーシック探究1年　講演会「人生を変える大切な睡眠の話」　福島大学共生システム理工学類　高原円氏	1学年全員	○				
	21	科学の甲子園福島県予選（福島大学）	1年探究クラス生徒、引率1名		○			
	22	養殖魚研究発表会（福島市卸売市場）	生徒8名、引率2名		○			
	26-11/4	UCバークレー福島セミナー （カリフォルニア大学バークレー校）	生徒2名		○	○		
	28	生徒理科研究発表会県北地区大会（福島西高校）	生徒21名、引率1名		○			
	28-29	高校化学グランドコンテスト（名古屋市立大学）	生徒12名、引率1名		○			
11	1-5	Japan Super Science Fair 2017（京都立命館高校）	生徒3名、引率1名		○	○		
	3-4	パソコン甲子園2017（全国大会）（会津大学）	生徒3名、引率1名		○			
	4	福島県高等学校英語プレゼンテーションコンテスト（福島県教育会館大ホール）	生徒3名、引率1名		○	○		
	10	福島県高校生地域貢献サミット（福島明成高校）	生徒1名、引率1名		○			
	10	SSH公募説明会（東京）	教員3名					○
	18-19	福島県高等学校生徒理科研究発表会（会津学鳳高校）	生徒51名、引率3名		○			
	22	ベーシック探究1年　Teacher'sラボ1	1学年全員	○				
	24	世界防災フォーラム（東北大学）	生徒2名、引率1名		○		○	
	25	サイエンスアゴラ2017　日本医療研究開発大賞記念講演会 （東京国際交流館）	生徒11名、引率1名		○			
	25-26	福島高校数学トップセミナー	生徒34名	○	○			
	29	ベーシック探究1年　Teacher'sラボ2	1学年全員	○				
12	1	フォーブスジャパン授賞式（東京）	生徒8名、引率2名		○			
	9	英語による高校生科学研究発表会（茨城緑岡高校）	生徒20名、引率3名		○	○		
	16	ふくしまサイエンスフェア（こむこむ）	1,2年探究クラス生徒、引率14名		○			
	17	国際地学オリンピック（予選）	生徒14名	○	○			
	23-25	福島県教育旅行モニターツアー	生徒7名、教員1名		○		○	
	25	SSH情報交換会（JST東京本部別館、法政大学）	教員2名					○
	26	中谷財団科学教育振興助成成果発表会（東京）	生徒2名、教員1名		○			
1	8	数学オリンピック（一次選考）（コラッセふくしま）	生徒28名、引率3名	○	○			
	19	アドバンス探究1年　ホンダ水素エネルギー講座	1年探究クラス生徒		○			
	22	ベーシック探究1年　特別講義 「ディベートを学ぶ」　東京大学ディベート部	1学年全員	○				
	25-27	先進校視察（金沢泉丘高校）	教員1名					○
	26	東北地区サイエンスコミュニティ研究校発表会（秋田）	生徒8名、引率1名		○			
	27	子どもがふみだすふくしま復興体験応援事業成果発表会 （とうほう・みんなの文化センター）	生徒10名、引率2名		○		○	
2	4	先進校視察（東京都立戸山高校）	教員1名					○
	14-16	先進校視察（山梨県立巨摩高校）	教員2名					○
3	3	福島高校SSH校内生徒研究発表会	1,2学年全員	○	○			
	3	SSH運営指導委員会（第2回）	教員11名					○
	10	「科学者の卵」養成講座　発表会（東北大学）	生徒6名、教員1名		○			
	17	プログラミング教育合宿（安達太良高原施設）	生徒10名	○	○			
	17	水ものがたり（東北大学）	生徒30名、引率2名		○			
	17-25	フランス研修	生徒6名、引率2名		○	○		
	17-26	「科学者の卵」養成講座　海外研修（アメリカ）	生徒1名			○		
	19-22	㈱ユーグレナ研究所研修発表会（石垣島）	生徒10名、引率2名		○			
	20-21	International Workshop biological of Radiation（大阪大学中之島センター）	生徒4名、引率1名		○			
	24	医療系セミナー（南相馬市）	生徒40名、引率2名				○	

（平成３０年度ＳＳＨ事業）

月	日	内容	参加者	研究分野				
				総合	探究	海外	復興	教員
4	13	2年アドバンス探究　開講式	2年探究クラス生徒		○			
	16	1年アドバンス探究　募集説明会	1年生希望者		○			
	20	1年ベーシック探究　特別講演会「進路、人生をこれと思う方向に進めるために」東北大学大学院生命科学研究科　渡辺正夫氏	1学年全員	○				
	20	1年アドバンス探究開講式・特別講演会「SSH課題研究を始めるに当たって」東北大学大学院生命科学研究科　渡辺正夫氏	1年探究クラス生徒		○			
	25	2年ベーシック探究　課題研究	2学年全員	○				
	30	県高校理科研究活動講習会（安積黎明高校）	SS部希望者		○			
5	2	2年ベーシック探究　課題研究	2学年全員	○				
	3,4	サイエンスフェスティバル（郡山市ふれあい科学館）	1年SS部生徒、引率2名		○			
	7	2年ベーシック探究　課題研究	2学年全員	○				
	18	エッグドロップコンテスト（1回目）	1年探究クラス生徒		○			
	20	日本地球惑星科学連合2018年大会（幕張メッセ）	SS部生徒4名、引率1名		○			
	21	2年ベーシック探究　課題研究	2学年全員	○				
	23	日仏研修報告会	1,2年探究クラス生徒		○	○		
	24	SSH指定校事務処理研修会	SSH事務員1名					○
	25	全国SSH生徒研究発表会校内セレクション	1,2年探究クラス生徒		○			
	27-29	福島復興鰻食味試験・東北大学生体物質検査研修	SS部生徒9名、引率2名		○		○	
	28-6/1	International Students Competition（韓国）	SS部生徒3名、引率1名		○	○	○	
6	4	みんゆう県民大賞授賞式（福島民友新聞社）	SS部生徒2名、引率1名		○			
	5-11	SSHタイ王国海外研修	生徒2名、引率2名		○	○		
	8	医学部志望ガイダンス・講演会	希望者				○	
	14	SSH運営指導委員会（第1回）	SSH部教員、理科教員					○
	21	2年ベーシック探究　課題研究	2学年全員	○				
	23	杉妻小学校交流	SS部生徒		○			
	28	2年ベーシック探究　課題研究　中間発表会	2学年全員	○				
	28,29	1年ベーシック探究　図書館研修	1学年全員	○				
	29	東北リニアコライダー講演会　東京大学理学系研究科　相原博昭氏			○			
	29	1年アドバンス探究　エッグドロップコンテスト（2回目）	1年探究クラス生徒		○			
7	3	SSH総合3年サイエンスダイアログ（文型）	3学年文型クラス全員	○				
	4	SSH総合3年サイエンスダイアログ（理型）	3学年理型クラス全員	○				
	4,6	1年ベーシック探究　図書館研修	1学年全員	○				
	8	物理チャレンジ（一次選考）	生徒2名		○			
	15	生物学オリンピック(一次選考)	生徒49名		○			
	16	化学グランプリ(一次選考)（福島大学）	生徒44名、引率1名		○			
	18	福高ラボ（福島四中連携事業）	2年探究クラス生徒12名、引率2名		○			
	18	愛知教育大学附属中学校本校訪問	2年探究クラス生徒12名		○			
	27	中央大学付属高校本校訪問	2年探究クラス生徒		○			
	28	福島再生可能エネルギー研究所発表会（郡山）	SS部生徒3名、引率1名		○		○	
	30-8/5	日英サイエンスワークショップ	生徒6名、引率4名		○	○		
8	1	企業訪問ものづくりツアー	1年SS部生徒、引率1名		○			
	2	長野県屋代高校交流会	アドバンス探究クラス生徒		○			
	3	数学甲子園（予選）（郡山）	生徒4名、引率1名		○			
	3-10	Radiation Protection Workshop in Fukushima（東京、福島）	生徒12名、引率4名		○	○	○	
	4	環境教育フェスティバル（福島県環境創造センター）	SS部生徒7名、引率1名		○			
	6-9	全国高校総合文化祭（茅野市）	SS部生徒3名、引率1名		○			
	7-9	SSH全国生徒研究発表会（神戸市）	生徒3名、引率1名		○			
	8-9	量研国際ワークショップJoshikaiメンタリング（東京）	生徒6名		○			
	9	関東研修	1年探究クラス生徒、引率3名		○			
	20	1年ベーシック探究　課題力発見講座「これから研究発表をする高校生のために」東北大学大学院　生命科学研究科　酒井聡樹氏	1学年全員	○				
	22-23	SSH総合　表現力育成講座（理型）	3学年理型クラス	○				
	30	2年ベーシック探究　課題研究	2学年全員	○				
	26	大分佐伯鶴城高校本校訪問	2年探究クラス生徒		○			
9	17	エッグドロップコンテスト（こむこむ）	SS部生徒		○			
	25	2年ベーシック探究　課題研究	2学年全員	○				

月	日	内容	参加者	研究分野				
				総合	探究	海外	復興	教員
10	1	オーストラリア科学教育研究会理科教育交流				○		○
	2	SSH総合3年　表現力育成講座（文型）	3学年文型クラス	○				
	3	2年ベーシック探究　課題研究	2学年全員	○				
	7	生徒理科研究発表会県北地区大会	SS部生徒		○			
	7	東北大学「科学者の卵」全国受講生研究発表会	SS部生徒1名		○			
	11	SSH総合3年　表現力育成講座（文型）	3学年文型クラス	○				
	13-14	SSH東北地区教員研修会（岩手県立釜石高校他）	教員2名					○
	15	SSH総合3年　表現力育成講座（文型）	3学年文型クラス	○				
	16-20	台湾研修	2年探究クラス生徒35名、引率3名		○	○		
	23	1年ベーシック探究　フィールドワーク	1学年全員、引率15名	○				
	25	1年ベーシック探究講演会「人生を変える大切な睡眠の話」 福島大学　共生システム理工学類　高原円氏	1学年全員	○				
	27-28	高校化学グランドコンテスト（名古屋市立大学）	探究クラス生徒7名、引率1名		○			
11	1	県高校生地域貢献サミット（市民会館）	生徒1名、引率1名		○			
	4	県高校学校英語プレゼンテーションコンテスト（福島テルサ）	生徒6名、引率1名		○	○		
	8	SSH公募説明会（三田共用会議所）	教員2名					○
	10	日本リスク学会（コラッセふくしま）	SS部生徒3名、引率1名		○		○	
	11	科学の甲子園福島県予選（福島大学）	SS部生徒、引率1名		○			
	17	ソーシャルビジネスアイディアプレゼンテーション（品川女学院高校）	SS部生徒、引率1名		○			
	17-18	数学トップセミナー	希望者40名	○	○			
	17-18	Japan Super Science Fair 2017（立命館大学びわこキャンパス）	SS部生徒2名、引率1名		○	○		
	17-18	福島県高等学校生徒理科研究発表会（橘高校）	SS部生徒、引率8名		○			
	20	1年ベーシック探究　Teacher'sラボ（理系）	1学年全員	○				
	24	フォーラム「放射線被ばく影響の科学的考え方～人類の未来を見据えて世界に発信」（京都大学）	SS部生徒3名、引率1名		○		○	
	27	東京大学名誉教授　早野龍五先生特別講義	1,2年探究生徒		○			
	28	2年ベーシック探究　課題研究	2学年全員	○				
	29	1年ベーシック探究　Teacher'sラボ(文系)	1学年全員	○				
12	8	英語による高校生科学研究発表会（茨城緑岡高校）	SS部生徒6名、引率1名		○	○		
	8	除去土壌等の再生利用に関するワークショップ（富岡文化交流センター）	SS部生徒3名、引率1名		○		○	
	8	ふくしまサイエンスフェア（こむこむ）	SS部生徒、引率7名		○			
	16	国際地学オリンピック（予選）	希望者		○			
	25-26	SSH情報交換会（東京）	教員3名					○
	28	福島県教育旅行モニターツアー（福島県内）	SS部生徒6名、引率1名		○		○	
1	19	こどもがふみだす成果発表会（文化センター）	教員2名					○
	23	1年ベーシック探究　課題研究	1学年全員	○				
	23	2年ベーシック探究　研究発表会（学年）	2学年全員	○				
	24-25	東北地区サイエンスコミュニティ研究校発表会（仙台）	生徒23名、引率1名		○			
	29	ベーシック探究1年　特別講義「ディベートを学ぶ」 東京大学ディベート部	1学年全員	○				
	29	2年ベーシック探究　課題研究	2学年全員	○				
2	1	1年ベーシック探究　ディベート	1学年全員	○				
	2	先進校視察（埼玉県立不動岡高校）	教員1名					○
	6	1年ベーシック探究　ディベート	1学年全員	○				
	8	福島民報ふくしま産業賞授賞式	生徒2名、引率2名		○			
	14	科学教育の国際化を考えるシンポジウム（京都）	教員1名					○
	15	1年ベーシック探究　課題研究	1学年全員	○				
	20	1年ベーシック探究　ディベート	1学年全員	○				
	21	先進校視察（会津学鳳高校）	教員1名					○
	22	1年ベーシック探究　ディベート	1学年全員	○				
	22-23	ふくしまの未来を創るFukurum基金支援事業成果発表会 （コラッセふくしま）	SS部生徒、引率1名		○		○	
3	2	福島高校SSH校内生徒研究発表会	1,2学年全員	○	○			
	2	SSH運営指導委員会（第2回）	SSH部教員、理科教員					○
	9	「科学者の卵」養成講座　発表会（東北大学）			○			
	9	医療系セミナー（南相馬市）	希望者				○	
	16	水ものがたり（東北大学）	生徒20名、引率2名		○			
	23-30	フランス研修	生徒6名、引率2名		○	○		

第Ⅱ章 研究開発の内容

２．１ 課題研究力を育成するプログラムの研究実践

２．１．１ 概要と仮説

（1）概要

「課題研究力を育成するプログラムの研究実践」を通して高めようとする生徒の力は、下図①研究力育成のａ創造的思考力、ｂ表現力・発信力、ｅGRIT 力の３つである。

事業 / 資質・能力	①研究力育成	②研究力推進	③ｸﾞﾛｰﾊﾞﾙ人材	④ ICT 活用	⑤地域創生
ａ創造的思考力	○	○			
ｂ表現力・発信力	○	○	○	○	○
ｃ国際力		○	○		
ｄ専門力		○			○
ｅGRIT 力	○	○			○
学校設定科目	ベーシック探究	アドバンス探究		探究情報	
実施規模	全生徒	SS 部	希望者 SS 部	1学年生徒を対象 SS 部	希望者 SS 部

このカリキュラムを実践するため学校設定科目「ベーシック探究」を設定し全学年に履修させている。１年生では、課題発見を見いだす手法や課題研究に取り組むための技法の習得を意識した講座を展開した。主な内容として、キャリア教育、teacher's ラボ、フィールドワーク、ディベート等である。teacher's ラボでは地元福島大学教諭、本校教諭による文系、理系あわせた１６コースの講座を展開し、課題を見つける手法や大学等の研究について学んだ。また、フィールドワークでは、福島県内にあるエネルギー関連施設や研究施設を 8 コース設定し研修を実施した。生徒研究発表会では、これらエネルギー政策について学んだ内容をポスター形式で発表を行った。また、次年度では「エネルギー」に関する研究テーマを設定し、全員で課題研究に取り組む予定である。

ディベート学習では、ディベートの概略を学んだ後、各クラスでトライアル対戦の実施、クラス代表の選出、最後に生徒研究発表会において代表によるクラス対抗戦を実施した。

２年生では、1 年間継続して取り組んできた課題研究をより発展させるため、本校の研修旅行内で課題研究研修を実施した。一年間取り組んできた成果を生徒研究発表会において口頭発表とポスター発表を実施した。

３年生では、科学的な英語表現力の育成としてサイエンスダイアログを活用したグローバルサイエンスを実施した。興味関心があるテーマを選択させ、講座で学んだ内容をグループごとに英語での発表会を行った。また、応用実験講座、英語ディベート講座ではレポートの作成を行った。

（2）仮説

基礎教養として課題研究の技法や表現の技法を習得させることで、物事を科学的にとらえ表現する基礎的な研究力を高めることができる。さらに、震災や原発事故を含めた現代社会の抱える課題やエネルギー供給の現状から課題を見出し、探究し、まとめ、発表することで、生徒のａ創造的思考力、ｂ表現力・発信力、eGRIT 力を高めることができる。

２．１．２　内容　１学年・・・ベーシック探究

本学年は平成２９年度指定 SSH（第３期）の２年目にあたる。SSH 第３期では課題発見力と課題解決力の育成のため「ベーシック探究」（１学年は１単位４０時間）が設定されており、２学年時には生徒全員が課題研究に取り組むことが予定されている。

１学年ベーシック探究の大きな特徴として、２年次に実施される課題研究を見据えた課題解決力・課題発見力、および論理的思考力を育成するプログラムの設定が挙げられる。生徒にあらかじめ全員課題研究を見据えた学習であることを提示しながら、各プログラムの実践が行われる。

１学年時の取り組みを以下の表に示す。対象は１学年生徒全員（３２２名）である。

ベーシック探究の取り組み

概要	内容	期日	時間	講師など
キャリア教育	講演	4 月 20 日	2	東北大教授　渡辺正夫
図書館研修	情報検索、収集法を学ぶ	6 月～7 月	2	司書教諭、県立図書館司書
課題研究に関する講演	講演	8 月 20 日	2	東北大准教授　酒井聡樹
ﾌｨｰﾙﾄﾞﾜｰｸ事前学習	資料検索による事前学習	10 月期	1	
フィールドワーク	再生可能エネルギー 各地域の課題	10 月 23 日	7	
ﾌｨｰﾙﾄﾞﾜｰｸ事後学習	プレゼン作製・情報交換	10 月期	2	
睡眠の話	講演	10 月 25 日	2	福島大准教授　高原円
Teacher`s ラボ①	理系分野の講義	11 月 20 日	2	福島大
Teacher`s ラボ②	文系分野の講義	11 月 29 日	2	福島大
課題研究テーマ設定①	テーマ設定のための活動	12 月 5 日	2	
表現力育成講座	小論文に関する講演・演習	1 月 9 日	3	学研アソシエ　本間裕子
課題研究テーマ設定②	テーマ設定のための活動	1 月 23 日	1	
ディベート①	ディベートに関する講義	1 月 29 日	2	東京大学・京都大学学生
ディベート②	トライアル対戦	2 月 1 日	1	
ディベート③	クラス代表決定戦	2 月 6 日	1	
ディベート④	学年代表決定戦	2 月 20 日	2	
SSH 校内発表会		3 月 3 日	6	

上記のうち、主な活動である「フィールドワーク」「Teacher's ラボ」「ディベート」について以下に示す。

フィールドワーク

フィールドワークの今年度のテーマは「エネルギー＋地域の課題発見」である。再生可能エネルギー関連の施設を中心に、各地域で課題解決に取り組む特色ある企業での研修を計画した。これは来年度の課題研究に向けて、生徒の課題発見力・課題解決力の育成を目的に計画したものである。

昨年度は生徒の希望でコース選択を行ったが、事後研修での情報交換会を見据え、今年度は生徒の希望を基本とし、全コースに１～８組のすべての生徒が複数人で参加するよう、クラス内で調整を行った。

また、エネルギー問題や地域の課題を生徒が共有できるよう、事後研修を前年度までのレポート提出の形式ではなく、生徒同士でプレゼンテーションを作成し、クラス内で発表する情報交換会の形式をとった。この情報交換会は「探究情報」担当者と学級担任が協同で指導助言を行った。

各研修コースは以下の通りである。

研修コース：

○相馬（東北電力原町火力発電所、万葉の里風力発電所）
○県北（県北浄化センター、県北メガソーラー発電所、北芝電機）
○猪苗代（郡山市・日大工学部再生可能エネルギー共同研究施設、東京電力猪苗代第二発電所）
○会津（会津土建株式会社、会津若松市下水道処理施設）
○楢葉（洋上ウィンドファーム、J-village）
○いわき（ドームいわきベース、こみゅたん福島）
○郡山（福島県ハイテクプラザ、産業技術総合研究所福島再生エネルギー研究所）

結果：

○生徒の希望を基本に割り振りしたため、人数調整等の負担はあったが、比較的充実したコース設定ができた。
○生徒自身がコースを選択して研修を行ったため、事前研修・事後研修なども併せて意欲的に取り組む姿が見られた。
○県内各地の様々な課題に触れることで、生徒の課題発見力の育成につながった。また、説明だけなく、体験的な研修プログラムを実施していただいた施設もあり、充実した研修となった。
○事後研修では他の班の発表に意欲的に質問する生徒も多く見られた。
○各研修先の代表生徒は生徒研究発表会においてポスター発表を行った。



福島県ハイテクプラザで研修を行っている様子

Teacher`s ラボ①（理系分野）、Teacher`s ラボ②（文系分野）

Teacher`s ラボは課題発見力・解決力の育成と生徒が文系理系を問わず様々ジャンルに触れ、課題研究のテーマ設定に活かす事を目的に行われた。実施にあたっては主に福島大学の協力を得て、２日間のべ１６名の先生方からご講義いただいた。生徒は希望によって聴講したが、全員が文系分野・理系分野両方の講義をそれぞれ２講演ずつ聴くように計画した。講義の内容については以下のとおりである。

Teacher`s ラボ①（理系分野）	講師	Teacher`s ラボ②（文系分野）	講師
化学のチカラで放射性セシウムを完全に封じ込める	准教授 大橋　弘範	「アジアにおける新しいビジネスとライフスタイル：3,11 の被災地の復興に役立つヒント	教授 吉高神　明
野生生物の DNA 解析によってわかることー新種の発見から放射線による突然変異の検証までー	准教授 兼子　伸吾	超高齢社会の交通まちづくり―情報技術の可能性と限界から考える―	准教授 吉田　樹
眠りのしくみからより良い眠りを考える	教授 小山　純正	「会計ってなんだろう？」	准教授 平野　智久
高校生、大学１、２年生による「ふくしま酵母の開発」と酵素研究の最前線	教授 杉森　大助	『記憶に残る英語学習とは？』	教授 佐久間康之
再生可能エネルギーを主力電源にするために	教授 佐藤　理夫	「ART とは何？《モナ・リザ》にみる美術の解剖学」	教授 渡邉　晃一
「食農学類と大学生」	教授 平　修	ひとりが生きる・みんなで生きる	教授 角間　陽子
人と野生動物との共存を科学する	准教授 望月　翔太	震災復興と地域のつながり	教授 鈴木　典夫
Why am I scientist?	特任教授 Aleksei Konoplev	物語を研究するということ	教授 照沼かほる

結果：

○福島大学の全面協力をいただき、質・量ともに大変充実した取り組みとなった。

○生徒は様々な分野に触れることで、これまでは興味のなかった・わからなかった分野に対して興味関心を高めていた。全員課題研究の実施にあたり、課題発見・課題解決の視点で研究者の話を効くことができた生徒も多く見られた。また、質問が飛び交う場面も多く見られた。

○１年次の文理選択後の講座開催だったため、文理選択前にこの講座を聞きたかったとの声もあり、次年度以降に改善していきたい。



福島県の鳥獣害課題を学んでいる様子

ディベート

① 概要説明　東京大学ディベート部による講習会を実施し、その後、トライアル対戦の準備などを実施した。また、放課後にはゼミ形式での演習を希望者対象に実施した。

② クラス内トライアル対戦　クラス内で５人１チーム、８チームによる対戦（練習）を行った。

③ クラス代表決定戦　クラス内で５人１チーム、８チームによる対戦を行い、各クラスの代表メンバーを選出した。

④ クラス対抗戦　学年生徒全員参加のもと、クラス対抗戦を行った。また、※の論題については、進路指導や学習指導との関連も見据えて新聞記事の読み取りも加えて論題を出題した。

論　題	肯定側	否定側
犯罪捜査において捜査側は容疑者のスマホロックを解除してもよい。※	８組	４組
電車内での飲食は規制すべきである。	５組	１組
食品ロス防止のために、国は恵方巻の出荷数を規制すべきである。※	３組	６組
公衆浴場は、タトゥーの入った人の入浴を解禁すべきである。	２組	７組

⑤ クラス対抗決勝戦　クラス対抗戦の結果を踏まえて、３組、５組を優秀チームで選出し、決勝戦を生徒研究発表会において行った。

論　題	肯定側	否定側
コンビニエンスストアは２４時間営業をすべきである。	３組	５組

結果：

○第１回に実施した東大生による講演会は生徒も意欲的に参加しており、講演会後実施した希望者対象のディベートゼミには５０名程度の生徒が集まった。ゼミに参加した生徒は、東大生の指導を受けながら、自分たちで熱心に立論等の作成を進めており、ディベートでも、指導のテーマであった差分と重要性の２点を強調する立論が多く、この講演会・ゼミの効果が高かったものと考えられる。



ディベートゼミの様子

○段階を追ってディベート事業を進めることができたが、トライアル対戦準備の時間を十分に確保することができず、初回のトライアル対戦は立論や反駁が不完全なものが多かった。しかしながら、クラス代表決定戦のときには、かみ合った議論ができるようになっていた。

○クラス内練習とクラス代表決定戦では全員参加を基本とし、必ず全員が発言するようにした。

○本原稿の執筆時点で決勝戦はまだ行われていないが、生徒たちも意欲的に準備に取り組んでおり、レベルの高い戦いが繰り広げられることが期待できる。

○クラス内練習からクラス対抗決勝戦まで、毎回、非常に盛り上がり、生徒の意欲面、能力面（特に論理的思考力）共に大きな効果があったと考えられる。

２．１．３　内容　２学年・・・ベーシック探究

２学年のベーシック探究では、「創造的思考力」「表現力・発信力」「国際力」「専門力」「GRIT 力」の育成を仮説として、これらの能力資質の醸成を目指して以下の取組を行った。対象は２学年生徒全員（３１５名）である。

項　　目	内　　容	実施時期	時間	企画実施
Teacher's ラボ （全員課題研究）	課題研究の計画、研究活動 研修旅行の計画等	４月～3月	31	SSH 学年
キャリアガイダンス	進路選択についての講話	９月	２	進路、学年
研修旅行	課題研究にかかわる研修	１０月	※	SSH、学年
年度末　ＳＳＨ自己評価	SSH 活動の生徒自己評価	2月	1	SSH
SSH 校内発表会	研究発表会	３月	６	SSH、学年
合　　計			40	

※研修旅行の研修については学校行事として実施。

上記のうち、主な活動である「Teacher's ラボ」と「研修旅行」について以下に報告する。

１．Teacher's ラボ（全員課題研究）

本学年から２学年の生徒全員が課題研究に取組んでいる。Teacher's ラボでは各班の担当教員指導の下、課題研究にかかわる様々な活動を行った。

１学年次のベーシック探究で課題研究に必要な力を身に着け、今年度はその力を用いて実際の研究活動を行うという２年間の継続した取組である。昨年度末に班分け（計５０班）と初期のテーマ設定を行い、本年度の研究活動がスタートした。班分けについては文系理系関係なくクラスを解体して行った。テーマ設定については「エネルギー」を中心のキーワードとし、班をいくつかのカテゴリーに分けて研究活動を行わせた。なおアドバンス探究の生徒は１年次からの研究テーマを２年次もそのまま継続した。各研究班と Teacher's ラボの主な取組、活動の様子について以下にまとめる。

○研究班

カテゴリー	班数	主なテーマ	カテゴリー	班数	主なテーマ
文化のエネルギー	１０	方言、音楽	人間のエネルギー	１６	感情、睡眠
社会のエネルギー	８	教育、国際	生活のエネルギー	７	医療、建築
福島のエネルギー	２	復興、農産物	学校のエネルギー	２	不登校
自然のエネルギー	６	在来種、害獣	アドバンス探究班	１０	

○Teacher's ラボの主な取組

取組	実施月	取組	実施月
課題研究テーマ設定	４月～５月	研修旅行	１０月
研修先選定	４月～６月	研修旅行レポート提出	１０月
中間発表会	６月	学年発表会	１月
２次レポート提出	６月	活動振り返り※	１月

※課題研究を通して身についた力をクラス内で共有した。

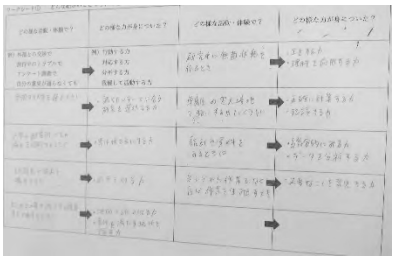
○活動の様子



班で打ち合わせ



学年発表会



振り返りのワークシート

２．研修旅行

今年度の研修旅行は関西方面を中心に実施された。新たな取組として課題研究に関わる研修を自分たちで計画し実践する課題研究研修を２日間設定した。旅行の日程は以下のとおりである。

10 月 23 日　平和学習：広島
10 月 24 日　課題研究研修①：広島、岡山、山口、京都、大阪、兵庫
10 月 25 日　課題研究研修②：京都、大阪、神戸、滋賀
10 月 26 日　文化探究研修（班別）：京都近郊
10 月 27 日　文化探究研修（クラス別）：京都近郊

生徒たちは４月から Teacher's ラボの時間を用いて、大学や民間企業、公的施設にアポイントを取り始めた。普段、社会の大人と関わりあう機会があまりない生徒にとっては、社会性を育むうえで大変良い経験になったようである。各班の主な研修先と活動の様子を以下にまとめる。

○主な研修先

班	研修先	班	研修先
歴史	萩高校、大阪大	医療	薬師山病院
伝統文化	京都芸術大、京都金網つじ	燃料	広島、名古屋
法律	京都弁護士会、京都地裁	アドバンス	京都大、大阪大、岡山大

○活動の様子


広島で福島農産品の試食会


終末期医療について学ぶ


「笑い」に関してプレゼン

３．１年間の研究結果

研修旅行終了後に、２年４月時点と比較して研修旅行後の自分にどのような成長・変容があったかをルーブリック（４段階）をもとにアンケート調査した。その結果の一部を以下にまとめる。

項目	４月段階	研修旅行後	上昇率
創造的思考力	2.1	3.0	0.9
表現力・発信力	2.2	2.7	0.5
国際力	2.1	2.6	0.5
専門力	2.1	2.8	0.7
GRIT 力	2.2	3.0	0.8

アンケート調査から、特に創造的思考力、専門力、GRIT 力で顕著な伸びが見られた。課題研究のテーマ設定などを通して創造的思考力が、研修旅行の課題研究研修や Teacher's ラボでの活動を通して専門力が身についたと考えられる。指導者の視点から全体の様子を見たとき、一番成長が見られたのは GRIT 力である。クラス、文理関係なく班を形成したため、普段はあまり関わり合いの無い生徒集団が作られた。協働的な活動の中では、意見が割れ、予定通り物事が進まない班も多かった。その中でもスケジュールを守るために自分の気持ちと折合いをつけて何とか最後までやり抜く姿勢が見られた。研修旅行や学年発表会後にはやり抜いた達成感が大きく、自信をつけた生徒が多かった。生徒の感想の中に、「準備や計画をしているときは正直大変で面倒くさいと思っていたが、実際に大学を訪問し、専門家の先生の話を聞いたら楽しくて、どんどん興味が深まった。」や「知らなかったことを知れて感動した」という感想が多く見られており、課題研究や研修旅行が深い学びにつながっていることが示されている。

表現力・発信力については生徒研究発表会やレポート作成の前段階でのアンケート調査であったため、最終的にはさらに伸びる可能性がある。国内で研修したにもかかわらず、国際力に関しても伸びが見られたことは注目すべきことであった。これは訪日外国人に対して英語でのアンケート調査を行ったことや、課題研究を通して知り得た知識を国内外へ発信したいという思いが生まれている生徒が増えているからではないかと考えられ、課題研究が世界に対して目を向けるきっかけ作りとなっていると予想される。

アンケートの結果からも生徒の実際の様子からも、全員課題研究が本校ＳＳＨで目標に掲げている５つの力を成長させる効果が非常に高い事が分かった。

４．まとめ

今年度のベーシック探究の取組で上記のような成果を挙げられた要因を３点にまとめる。

①系統的なプログラム・・・２年間を見通したプログラム作成で計画的に行った。
②モチベーション・・・生徒に責任をもたせ、自主的に計画・行動させた。
③成長・・・プロセス評価を行い、生徒が自らの成長を実感できるようにした。

２．１．４　内容　３学年

３学年では、課題発見能力、課題解決能力の育成の集大成として「表現」をテーマに以下の事業を展開した。

（１）サイエンスダイアログ

目　的　○３学年ＳＳＨ総合は「表現」をテーマに実施する。
○ＳＳＨの様々な活動で培ってきた科学技術の能力に表現力を加え、高校卒業後の進路を短期的、長期的に考える。
○表現力の重要性や、表現力を育成するにはどのような視点、能力が必要であるか考える。

実施日：文型　平成３０年７月　３日（火）１３：１０～１６：００
理型　平成３０年７月　４日（水）１３：１０～１６：００

会　場：本校各教室

参加者：３学年生徒全員（約３２０名）

内　容：大学や研究機関で活躍をされている研究者から英語での研究に関するレクチャーを受けたのち、生徒による英語の発表会を実施した。

講　師：

研究分野		講師	国籍
文型	① 政治学・国際関係論	立教大学法学部 Sinan LEVENT 博士（Mr.）	トルコ
	② 経済学・経済史	東京大学大学院経済学研究科 Ghassan MOAZZIN 博士（Mr.）	ドイツ
	③ 哲学・倫理学	慶應義塾大学文学部 Istvan Z.ZARDAI 博士（Mr.）	ハンガリー
	④ リスク認知学	福島県立医科大学　ふくしま国際医療科学センター Yuliya LYAMZINA 博士（Ms.）	ウクライナ
理型	⑤ 環境学	福島大学環境放射能研究所 Thomas Hinton 博士（Mr.）	アメリカ
	⑥ 地中熱	産総研福島再生可能エネルギー研究所 Arif Widiatmojo 博士（Mr.）	インドネシア
	⑦ エネルギーネットワーク	産総研福島再生可能エネルギー研究所 Ustun Taha Selim 博士（Mr.）	トルコ
	⑧ 情報検索・Web エンジニアリング・コンピュータセキュリティ	会津大学大学院コンピュータ理工学研究科 Vitaly V. Klyuev 博士（Mr.）	ロシア

成　果：

○科学に関する専門性の高い講義を受講することで、研究への関心を高めることができた。

○研究している内容だけではなく出身国の紹介を聴いたり、研究者と実際に交流したりすることを通して、国際感覚を養うことにも大きく寄与した。

○母国語としての英語だけでなく、母国語を英語としない英語に触れることで、ツールとしての英語の重要性に気づくことができた。

○講師に質問をしながら講義の内容を英語でまとめ発表することで、表現力を高める機会となっただ

けでなく、今後の英語学習への動機付けを行う機会ともなった。

（２）表現力養成講座Ⅰ（計４時間）

目　的：生徒各自が，志望大学への志願理由書を作成する事を通し，志願先や志願理由の明確化および深化を図るとともに，その表現方法について学ぶ。

内　容：

日時	内容	
２年終了時	『志望理由書マスターノート』配布	休業中の課題
４月１８日６７校時	講演会「志願理由書作成について」 講師　本間裕子（学研アソシエ学力開発事業部）	
４月２３日７校時	志願理由書作成（１次提出）	学研添削使用
６月１８日７校時	添削をもとに再度書き直し（２次提出）	担任に提出

成　果：

○特に医学部志望の生徒およびＡＯ出願希望の生徒には，最初の志願理由書作成体験としてよかったとの感想があった。ＡＯ・推薦試験の結果を見ても，意識の高い生徒への指導としては有効であった。

○生徒の１次提出が遅れ添削答案の返却も遅くなり，結果的に時間の都合で２次提出後の分科会が開催できなくなった。志願先が曖昧のため，理由書がなかなか書けない生徒が増えてきていると思われる。

（３）表現力養成講座Ⅱ（計４時間）

理型

目　的：物理・化学・生物から研究テーマを一分野選び、主体的に実験計画を立て、得られた実験結果を基に考察し、レポートの作成や発表を行う。

日　時：　１，２組　８月２２日（水）　８：４０～１２：３０　４時間連続
　　３，４組　８月２３日（木）　８：４０～１２：３０　４時間連続

物　理

テーマ：メートルブリッジによる未知抵抗の測定と、抵抗物質の同定。

内　容：測定そのものではなく、誤差の扱い、レポートの書き方を中心に実施する。実験は２人で行い、要予習である。

化　学

テーマ：無機物質の同定

内　容：与えられた数種類の無機化合物について、性質や反応（沈殿や色）等を調べ、その化合物を特定する。パズル的な考え方を要する。実験の進め方から自分で考えて実験を行う。金属イオンの分離、弱酸、弱塩基の遊離などを事前にしっかり学習しておくこと。

生　物

テーマ：PCR（Polymerase Chain Reaction）法を用いて DNA の増幅と酵素活性を考察する。

内　容：PCR 法は、数時間で DNA を数億倍にまで増幅させる技術で、生命科学研究・犯罪捜査などに欠かせない技術となっている。また、この手法には至適温度（最適温度）が 72℃である高

熱性細菌の DNA ポリメラーゼを使用するなど、高校生物で習うタンパク質の常識を覆す性質を持っている。この酵素の特徴を調べるための実験計画を各自で作成してもらい、その実験データから考察し、グループ毎に発表してもらう。

※受講は授業での選択科目を問わない。ただし、物理選択者が生物を選択する場合には、前もって manaba（福高の授業視聴サイト）で 2 時間程度の PCR の授業を視聴した上で受講すること。

成　果：

○科目ごとに実験の進め方，レポートのまとめ方を学び，レポートのフォーマットについて学ぶ良い機会となった。

○全体に実験に時間を使いすぎてしまい，レポート作成を行う時間を十分確保できていない。表現としてのレポート作成を学ぶために，時間配分の工夫が必要である。

文型

目　　的：○ディベートを通して、論理的・批評的に考え、意見を伝える訓練をする。
○メモをとる、リスニングをする、わかりやすく英語で意見を伝える、などディベートに必要なサブスキルを使用できるようにする。
○ディベートを通して学んだ考えを参考に、自分の考えをまとめ、発表することができる。

実施期間：１０月　２日（火）１時間
１０月１１日（木）２時間
１０月第３週　英語の授業１時間

実施時間：４時間

実施形態：Essay Writing Through Debate
ミニディベートの形で英語で意見を発表し、他の人の意見を聞いたのち、自分の考えをまとめ、最後にグループ内での発表活動を行う。

講　　座：（１）本講座の準備
① 本講座の説明（目的、手順）
② ディベートの準備
・ディベートの形式の説明　　・質問、意見発表の練習
・グループ分け　　・練習
（２） 提示されたテーマについてのディベート（グループでの準備→討論）
（３） ライティングとグループ発表

成　　果：

○４技能（聞く、話す、読む、書く）統合型の授業を行うことで、「英語運用力」をバランスよく高めることができたと考えられる。

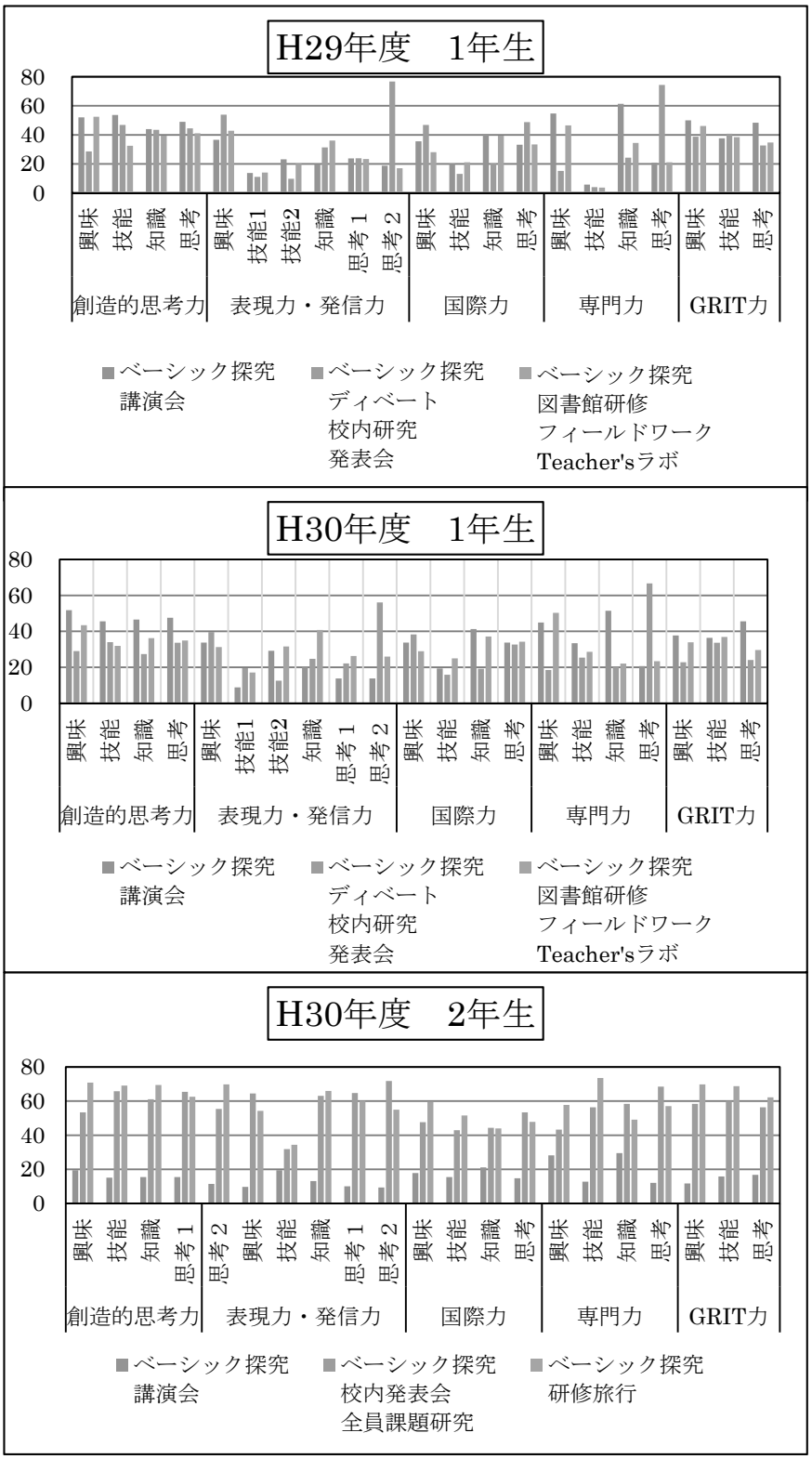
○記事に書かれている意見をもとに自分の意見を書くこと、またディスカッションの際に友人の意見を適切に理解し意見を述べることで、論理力や批判的判断力の育成に大きく寄与したと考えられる。

２．１．５　「ベーシック探究」「ＳＳＨ総合」の検証

「課題研究力を育成する学習カリキュラム開発研究」を通して高めようとする生徒の力は、**a 創造的思考力、b表現力･発信力、eGRIT 力**の３つである。この評価のために、作成したルーブリック評価を用い検証した。

３つのグラフは、第３期で実施した「ベーシック探究」の取組みに関して５つの資質・能力の４観点の項目について、良い影響があったと回答した生徒の割合(%)を示した結果である。2 年間を経て考察すると１学年では、５つの能力のうち高めたい資質能力の創造的思考力と GRIT 力で特に高い結果を得ることができた。これは、各事業の系統的繋がりを意識させ自分の「テーマ」を思考・発表させた結果である考える。また、H29 年度の専門力の技能に関して低い数値であったが H30 年度ではかなり改善されている。これは、「テーマ設定」に取り組む手法や手段を早めに指導し、生徒自らが行動している結果をいえる。

２学年では、1 年次の系統的事業を踏まえ主体的・協働的に活動する事業を展開した。その結果、全員課題研究や研修旅行ではすべての資質・能力を高めることができた。講演会の数値が低いのはベーシック探究での講演会と学年集会の位置づけが曖昧であったと考えられる。今後は明確にしていきたい。



結論

2 年間の系統的な事業により目標とする力を伸ばすことができた。特に、2 年生での高い評価の変容は著しく引き続き取り組んでいきたい。

２．２　課題研究を推進するプログラムの研究実践

２．２．１　概要と仮説

（１）概要

課題研究を推進するプログラム研究を通して高めようとする生徒の力は、下表②課題研究のａ創造的思考力、ｂ表現力・発信力、ｃ国際力、ｄ専門力、ｅGRIT 力の５つである。

事業 / 能力・資質	①研究力育成	②研究力推進	③ｸﾞﾛｰﾊﾞﾙ人材	④ ICT 活用	⑤地域創生
ａ創造的思考力	○	○			
ｂ表現力・発信力	○	○	○	○	○
ｃ国際力		○	○		
ｄ専門力		○			
ｅGRIT 力	○	○			○
学校設定科目	ベーシック探究	アドバンス探究		探究情報	
実施規模	全生徒	SS 部	ち希望者 SS 部	1学年生徒を対象 SS 部	希望者 SS 部

課題研究推進のために、全クラスから募集した生徒による「探究クラス」を編成し、１単位（金曜日７校時）の「アドバンス探究」授業を行っている。今年度の探究クラスの生徒は、1 年生 32 名、2 年生 36 名、SS 部３年生 37 名であった。原則的に２年間の継続履修であり、意欲ある者で編成するという原則を貫いている。

「探究クラス」生徒人数

年度	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
１学年	４０	２７	３２	４３	３０	２８	３３	３９	４８	３５	３２	３２
２学年	－	３３	２４	２９	３５	２５	２３	３３	２８	２８	３２	３６

○１年次は、課題研究に取り組むための基礎段階として、ガイダンス、関東研修、科学コミュニケーション研修等を行うことにより、研究活動に必要な意欲を高め、また知識や表現技法を身につけさせる。

○２年次は、積極的に大学や企業、研究機関との連携を図り、科学技術の先端的な研究成果にふれさせる一方、校内の実験・実習の環境を充実させることで、自ら高い研究課題を設定し、意欲的かつ協働的に課題研究に取り組む姿勢を身につけさせる。

○発表会などにも積極的に参加させ、従来の研究成果に学ぶ姿勢が身につき、自らの取り組みとその成果について、積極的に発信しようとする意欲と能力を高める。また、地域の小中学校の児童と科学コミュニケーション交流や高校生と研究交流を重ねることで地域のリーダーとしての資質を育成する。

（２）仮説

意欲的ある１・２年生を募り、「探究クラス」を編制し学校設定科目「アドバンス探究」を履修させるとともに、放課後の SS 部では課題研究活動を実践することで、マニュアルにとらわれない柔軟な適応力や高い専門性を持ち、自ら課題を発見・解決できる次世代型研究者の資質を育成できる。

２．２．２　１学年の活動

１学年アドバンス探究では、a 創造的思考力、b 表現力・発信力、c 国際力、d 専門力、eGRIT 力の５つの力を網羅的に育成することを目指している。研究活動に必要な意欲を高め、自ら課題を発見・解決するための基礎的な知識や表現方法を身につけさせることを目標に、以下の内容を実践した。

月	日	内　　容
4	20	1 学年アドバンス探究　開講式 特別講義　東北大学大学院　生命科学研究所　教授　渡辺 正夫 氏
5	3～4	サイエンスフェスティバル（郡山市）
	11	自己紹介及び年間スケジュール確認
	18	エッグドロップコンテスト（1 回目）
	25	全国 SSH 生徒研究発表会　発表テーマ校内選考会
6	8	エッグドロップ講座（物理講座）　本校教員（物理）宗像 佑磨
	22	エッグドロップコンテスト（2 回目）
	29	ILC 国際リニアコライダー講演会　東京大学　副学長　相原博昭　氏
7	6	前期反省会及び関東研修　事前指導
8	9～10	関東研修（筑波）
	31	科学の甲子園福島県大会に向けた活動
9	7	生物講座　本校教員（生物）遠藤 直哉
	21	科学の甲子園福島県大会に向けた活動
10	5,12	科学の甲子園福島県大会に向けた活動
	19	科学の甲子園福島県大会に向けた活動（第 1 回計測会）
	26	科学の甲子園福島県大会に向けた活動（第 2 回計測会）
11	2～9	科学の甲子園福島県大会に向けた活動
	30	サイエンスフェアに向けた活動
12	7	サイエンスフェア（福島市）
1	11	電子顕微鏡使用方法講義及び今後のスケジュール確認
	18	プレゼンテーション講義　本校教員（生物）園部　英俊
	25	生徒研究発表会に向けて
2	1	SSH アドバンス探究生徒アンケート
	8,22	生徒研究発表会に向けて
3	2	生徒研究発表会

＜主な活動紹介＞

○5 月 18 日・6 月 22 日　エッグドロップコンテスト

生卵を高所から割らずに落下させるためのエッグプロテクターを班ごとに創意工夫しながら製作した。科学、物理の知識の活用だけでなく、仲間とのものづくりの楽しさを感じながら本校が育成を目指す５つの力を総合的に伸長させることをねらいとした。エッグプロテクターは決められた材料のみを使用すること、質量をより軽くすること等の条件を負荷しながら製作に取り組み、校舎 3 階から投下して競い合った。１回目と２回目の活動の間に物理講座をはさみ、専門的な知識と活動の深化をはかった。



エッグプロテクター投下の様子

○関東研修

筑波研究学園都市内にある研究機関を見学し､科学技術立国である日本の最新技術や研究を学んだ。



プレゼン作成の様子

8 月 9 日　国立環境研究所、筑波実験植物園、物質・材料研究機構、農業生物資源ジーンバンク/食と農の科学館のうち２つの研究所を見学し、自らの興味・関心を広め、深めることができるような研修プログラムを設定した。研修後、当日のうちに学んだ内容のプレゼンテーションを作成、発表し生徒同士で共有した。

8 月 10 日　JAXA 筑波宇宙センター見学…宇宙開発の中枢センターとして活動する総合的な研究所である。生徒たちは、国際宇宙ステーション「きぼう」日本実験棟運用管制室や宇宙飛行士養成エリア等の見学を通して、日本の宇宙航空分野の研究開発の現状やその技術力の高さに感嘆の声をあげていた。

○科学の甲子園　福島県大会

科学の甲子園は、理数教育充実の一環として、科学技術・理科・数学等の複数分野の知識や技能を競い合う大会である。本大会は科学好きな生徒が活躍する場を提供し、生徒たちの活動の裾野を広げるとともに、トップ層を伸ばすことも目的としている。競技内容は、筆記競技 180 点、実技競技 360 点（実験競技 180 点＋総合競技 180 点）である。今年度の総合競技の課題は「熱エネルギーを運動エネルギーに変える熱機関の原理によって動く、ポンポン船の製作に関する研究」であり、探究授業の時間を利用してチームごとに車の製作を行った。本校からは 10 チームが参加した。2 年生チームが総合成績で 3 位入賞、1 年生チームが総合競技 4 位、実験競技 5 位入賞した。参加した生徒の創造的思考力や表現力等の育成につながる大変有効な企画であった。

○サイエンスフェア

本企画は今年で 7 回目の開催である。本校のみならず、福島県内の高校、東北大学、日立グループ、高子数理研究所など県内外の機関にご協力いただき実験教室や実験屋台を企画・展開した。福島市内の小学校へ案内を送付し、当日は約 1000 人の来場者があった。生徒たちは、子どもたちに科学の楽しさや面白さを伝えるため実験屋台の企画を創意工夫し､より科学を身近に感じてもらうためのアイデアを積極的に出し合いながら準備を行った。



実験屋台運営の様子

２．２．３　２学年・・・探究クラス

（１）特別講義・研修

①６月２９日「夢の加速器　国際リニアコライダー」東京大学副学長相原博昭先生

目的：国際リニアコライダー（ＩＬＣ）の研究内容や意義、素粒子物理等の体系的な講義を行うことにより、基礎科学の重要性に対する理解を深め、好奇心喚起に努める。

成果：生徒は、物質の成り立ちや宇宙の謎の解明にもつながる実験研究施設に興味津々であったが、同時に施設の建設や維持のために様々な先端企業が集積すること、さらには国際的研究機関の存在によって、地域が学術都市として変貌を遂げていくことに、様々な夢が掻き立てられた。



②１１月２７日「君たちはＡＩ時代をどう生きるか」東京大学名誉教授早野龍五先生

目的：東京大学新井紀子先生開発のＡＩ＝東ロボ君はすでに大学入試でＭＡＣＨレベルと言われる。今後のＡＩ時代を迎えるにあたり，どのような力を蓄えていくことが大切か考える。

成果：ＡＩと言えばシンギュラリティがいつ来るかばかりが声高に語られるが，わかるとは何か考えることを通してＡＩが持つことのできない人の能力について，知ることができた。



（２）課題研究活動一覧

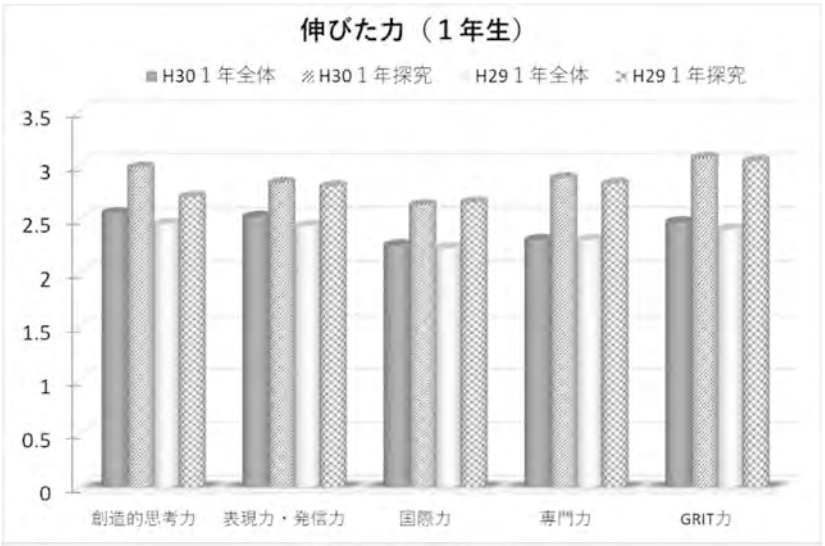
今年度の２年生の課題研究のテーマは以下の表の通りである。テーマは先輩からの引き継ぎのものが多くなっているが、継続的な研究によってすでに成果を上げており、生徒は発表会などにも積極的に参加している。また、新しいテーマ、数学班、情報班の活動も盛んになり始めており、今後の発展が期待される。

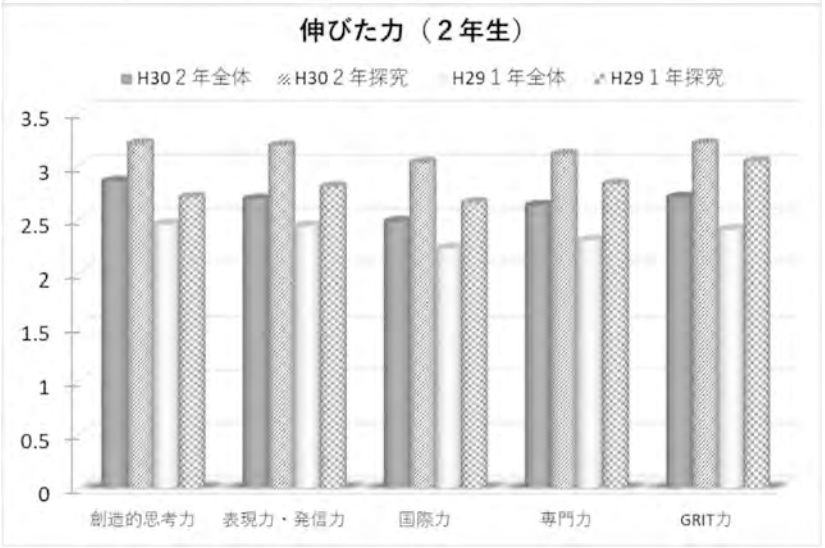
分野	テーマ
数学	素数定理の確さの研究数
	奇偶の友愛数
	自然数について
物理	土壌に吸着した放射性Ｃｓの不溶化に向けて
	プラズマによる流体制御の研究
	ＰＡを用いた翼単渦の軽減
化学	安定なベンザイン誘導体の単離を目指した分子設計と合成に関する研究
	Ｍｇイオン二次電池
	バクテリアセルロースの研究
	人工光合成を目指して
	磁気処理水の研究
	人口宝石の研究
生物	好適環境水を用いた養殖の研究
	閉鎖型陸上養殖に向けての研究
	アホロートルの変態に関する研究
	温泉が周囲に与える影響
地学	信夫山の形成を紐解く
情報	公開文化祭のアプリによる利便化
	プログラミング教育を通じた課題解決

なお今年度も、ＳＳＨ全国生徒研究発表会科学技術振興機構理事長賞、日本学生科学賞全国中央審査、科学・技術研究論文野口英世賞、福島県高等学校総合文化祭自然科学部門理科全部門受賞および全国高等学校総合文化祭自然科学部門福島県代表など、研究の成果が評価されるとともに、ＳＳ部の様々な活動について、福島民友新聞社より「みんゆう県民大賞」、福島民報新聞社「ふくしま経済・産業・ものづくり賞」を受賞した。（第Ⅲ章参照）

２．２．４　「探究」の検証

１、２年生についてルーブリック評価を用い、２年生全員にアンケートを実施した。各学年とも、上記の力に関する問いに４段階（数値が大きい方が評価が高い）で評価を行い、数値とその割合の積から平均値を算出した。「４」を本校ＳＳＨ事業で達成したい理想的な資質･能力とする。





１年生については、右上のグラフのようになった。学年全体と比較しても、各項目で探究生徒の力の伸びが大きい。特に専門力とGRIT力（物事を完遂する力）については、学年全体と比べて探究クラス生徒の変容が大きく、課題を設定して外部から情報を集め、その解決に向けて粘り強く取り組む力が備わっていると分析できる。昨年度の１年生と比較すると創造的思考力で高い数値を示し、それ以外についても同等以上の数値となり、１年目の成果が継続されていることがわかる。

２年生については、２年次のＳＳＨ事業の成果により、全ての項目において１年次よりも数値が大きくなった。特に創造的思考力について探究クラスで大きく増加しており、２年次の課題研究によりテーマ設定から解決に至るまでの流れの中で、独創的な思考力を備えることができたと捉えている。探究クラス生徒の平均値は3.0を超えるものもあり、高い水準で活動を進めていくことができている。探究クラスでは１年次の国際力の数値が低かったものの、台湾研修や英語による発表会など英語でコミュニケーションを行う機会が増え、２年次には3.0近くまで増加した。学年全体で比較すると、この国際力の数値の伸びは相対的に停滞しているため、探究クラスの成果を踏まえ、次年度は英語力の向上を含めた国際力を高める取組に力をいれていきたいと考える。探究クラスの生徒の数値は高く、ＳＳＨ２期目で培ったものを３期目の事業に生かせるよう取り組んでいきたい。

結論

１　探究の活動により、目標とする力を伸ばすことができた。

２　活動の中心となる２年次の伸びが顕著であり、今後も２年生の指導には力を入れる。

３　２期目の活動を総括しつつ、アドバンス探究の生徒の力を継続して伸ばせるよう、意識して取り組み、次年度は国際力を高める企画を考えていきたい。

２．３　グローバル社会で活躍できる科学技術人材育成プログラムの研究実践

２．３．１　概要と仮説

グローバル社会で活躍できる科学技術人材育成プログラム研究を通して高めようとする生徒の力は、下表③グローバル人材のｂ表現力・発信力、ｃ国際力である。

（１）研究の概要

事業 / 能力・資質	①研究力育成	②研究力推進	③ｸﾞﾛｰﾊﾞﾙ人材	④ ICT 活用	⑤地域創生
a 創造的思考力	○	○			
b 表現力・発信力	○	○	○	○	○
c 国際力		○	○		
d 専門力		○			○
e GRIT 力	○	○			○
学校設定科目	ベーシック探究	アドバンス探究		探究情報	
実施規模	全生徒	SS 部	希望者 SS 部	1学年生徒を対象 SS 部	希望者 SS 部

これからの日本を支える重要な課題の１つがグローバル社会に適応できる人材育成であり、グローバルスタンダードである英語を使える人材の育成は喫緊の課題である。加えてそれらの人材に「地域創生の使命感」「学んだことを正しく発信する力」「科学を探究する心」を同時に身につけさせていくことが重要であると考える。そこでこの取組みでは、海外の高校生と科学的テーマに関する活動や共同研究を行う。

また、今回の大災害により「フクシマ」の知名度、注目度は世界的に高まったことから、この高まりを好機として捉え、海外の人たちに現在の日本あるいは福島の現状を伝え、復興に向けた姿勢や取り組みをアピールする。

（２）仮説

経済産業省の「グローバル人材」の定義をふまえ、これらの活動を通して非認知的能力の１つであるｂ表現力・発信力、ｃ国際力が身につくことができる。

２．３．２　内容

（１）日英サイエンスワークショップ

平成 23 年 3 月の東日本大震災後、イギリスのクリフトン科学トラスト（Clifton Scientific Trust）より打診があり、被災県の高校生と教員（5 校、20 名）がイギリスに招待され、ケンブリッジ大学でのサイエンスワークショップに参加した。この取り組みは元々京都の SSH 校とクリフトン科学トラストが 10 年ほど前から実施しているものだが、平成 23 年からは東北地区の高校も同じ取り組みに参加した。

この取組を長期的に継続させるため、本校では平成 25 年度よりサイエンスワークショップを主催し実施している。平成 25 年度までケンブリッジ大学で実施してきたが、日英の相互交流を目的として、平成 26 年度、平成 28 年度は東北大学の先生方の協力をいただき、東北地区で開催し、大きな成果を上げた。平成 30 年度も同様の取組を計画した。

経　緯：平成 23 年 8 月　イギリス　ケンブリッジ大学でサイエンスワークショップ
平成 24 年 8 月　イギリス　ケンブリッジ大学でサイエンスワークショップ
平成 25 年 8 月　イギリス　ケンブリッジ大学でサイエンスワークショップ
平成 26 年 8 月　日本　東北大学でサイエンスワークショップ
平成 27 年 8 月　イギリス　ケンブリッジ大学でサイエンスワークショップ
平成 28 年 8 月　日本　東北大学でサイエンスワークショップ
平成 29 年 8 月　イギリス　ケンブリッジ大学でサイエンスワークショップ
平成 30 年 8 月　日本　東北大学でサイエンスワークショップ

実施日：平成 30 年 7 月 30 日（月）～8 月 5 日（日）
参加者：本校生徒 6 名・引率教員 4 名

実施日：平成 30 年 7 月 30 日（月）～8 月 5 日（日）
参加者：本校生徒 6 名・引率教員 4 名

英　国：School 21,　生徒 4 名
UCL Academy,　生徒 4 名
Thomas Hardy School,　生徒 6 名
Hinchley Wood,　生徒 4 名
The Sele School,　生徒 2 名
Country Upper,　引率 1 名
Rikkyo School in England　生徒 1 名
Newnhan Collegiated 6th Form Center, 生徒 4 名
英国側合計　33 名（生徒　25 名　引率等　8 名）

日　本：福島県立福島高等学校　生徒 6 名、　山形県立鶴岡南高等学校　生徒 3 名
福島県立相馬高等学校　生徒 3 名、　山形県立米沢興譲館高等学校　生徒 3 名
福島県立磐城高等学校　生徒 1 名、　立教池袋高等学校　生徒 3 名
東北大学「科学者の卵養成講座」受講生　生徒 6 名　引率 1 名
日本側合計　34 名（生徒　25 名　引率　9 名）
合計（延べ）　67 名（生徒 50 名　引率等 17

目　的：
○海外の同世代の学生との発表や議論を通して、グローバルな視点を養い、また英語でコミュニケーションする意欲を喚起し、また表現力、行動力を育成する。
○大学において研究活動等を体験することを通じて、研究者・技術者としてグローバル社会で生きるための能力、資質を捉え、今後のキャリア形成を考える。
○東日本大震災、原子力発電所事故の経験を踏まえ、災害・エネルギー等、今後の世界の課題となるテーマ等について研究者や生徒と議論し、将来の世界のあり方について考察する。
○現在の日本あるいは福島の現状を伝え、復興に向けた取り組み等をアピールする。

内　容：

日程	概要	具体的活動
7/30	福島県 ﾌｨｰﾙﾄﾞﾜｰｸ	鶴ヶ城の見学を通して、福島の歴史について学ぶとともに海外生徒へ日本の文化を伝える機会となった
7/31	福島県 ﾌｨｰﾙﾄﾞﾜｰｸ	明治時代の天文学、磐梯山の噴火等について現地で学習し、日本の地球科学分野について理解を深めた。福島県環境創造センターにて放射線や福島の現状について学んだ。また、福島再生可能エネルギー研究所（FREA）にて、最先端の再生可能エネルギーの研究施設を見学した。
8/1	宮城県 ﾌｨｰﾙﾄﾞﾜｰｸ	東日本大震災による被災地の見学による津波被害や防災について学習した。東北大学の研究者が解説を行った。

8/2 ～ 8/4	東北大学 研究室活動	工学部、農学部、理学部の 10 研究室で研究室活動を行う。1 研究室あたり日英の高校生各 2～3 名を配属し、少人数で活動する。プロジェクトは以下の通りである。 ①Visualization of cellular viability（細胞活性の可視化） ②Science for Safety in Society（科学と社会と安全） ③Water Disinfection and Sustainable Development Goals（水の消毒と持続可能な開発目標） ④Quantitative Measurement of Radioactivity in Soil（土壌中の放射性物質の定量的測定） ⑤Let`s think about tsunami disaster mitigation（津波防災を考えてみよう） ⑥Protein production of rice under dark condition（暗所におけるイネのタンパク質生産） ⑦Analysis of the difference of speech emotion between English and Japanese（英語と日本語音声における感情の違いの分析） ⑧Nitrogen cycle by symbiotic microorganisms（共生微生物による窒素サイクル） ⑨Visualization and analysis of hidden nano-technologies in our daily life（日常生活に潜むナノテクノロジーを可視化・解析する） ⑩ Nanoscale Electrochemical Imaging on Cutting-edge Materials with World Leading Resolution（世界トップレベルの分解能で最先端材料の電気化学反応をみる）
8/5	最終 ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ	東北大学研究室活動やサイエンスワークショップ全体について日本、イギリスの生徒が共同して発表会を行った。

＜事前研修　事後研修＞

サイエンスワークショップを単なる参加型の取組とせず、生徒の能力向上を確かなものとするために事前研修、事後研修を実施した。事前研修としては、本校およびバークレイズ社による英語プレゼンテーション研修を実施した。また事後研修として、報告書の作成、英語プレゼンテーションコンテストへの参加、成果報告会を行った。

成果と課題：

○　自分から積極的にコミュニケーションをとることができなかった生徒も、活動を進めていく中で自主的に協同して活動に携わることができるようになった。

○　本プログラムの最中に何度も質問をすることの重要性を強調し､プログラムが進むにつれて、質問することの重要性を認識し、行動力が大きく高まった。

○　東北大学におけるイギリス側生徒との共同研究により、英語力やコミュニケーション能力に加え、科学的思考力やグローバルな視点を持った研究者として活躍するための能力を大きく育成できた。ただグループで中心となって議論をしたり話をまとめたりするためには、まだコミュニケーション能力が不足していると考えられる。

○　震災体験を発表したり、復興への歩みを紹介したりすることで、科学技術に関する知見、社会のあり方を考える力を育成できた。

○　研修を通して英語学習に対する動機が高まり、かつ福島を世界に発信していきたい、福島の復興のために尽力したいという思いが高まった。この思いを実際の行動につなげさせたい。

（２）国際高校生放射線防護ワークショップ（日仏交流）

1. 実施概要

８月　３日：海外高校生来日

８月　４日：海外高校生来福，ホームステイファミリー対面，わらじ祭り見学





８月　５日：放射線の講義，線量計組み立ての実習

８月　６日：飯坂町安齋桃農園見学，大熊町大熊食堂見学，浪江町請戸津波被災地講義「福島の現状」





８月　７日：小名浜魚市場見学，アクアマリンふくしま見学，講義「漁業と風評」

８月　８日：福島第一原子力発電所・中間貯蔵施設・土壌再利用実証試験見学

８月　９日：東京恵比寿ガーデンプレイスにてポスター発表，首相公邸訪問

８月１０日：理科教員との討論会，海外高校生帰国，県内高校生帰福





2. 研修成果

このワークショップは今年で４度目となるが，回を重ねるたびに内容を更新してきた。今年の特徴と成果を簡単にまとめ，最後に成果の活用について述べる。

①線量調査，線量マップ作り

高校生が福島の現状を学ぶとき，線量調査は欠かせない。線量マップや自らの個人線量を調べ福島の現状を数値で確認することは，安全性の確信に繋がる。また海外県外生徒が安全を確認する姿は，県内生徒の福島への自信の回復に繋がっている。福島での線量を海外県外など参加者の地元での値と比較できればさらに効果は高い。ワークショップで蓄積されたデータは，生徒たちの課題研究発表など，様々な場面で発表していきたい。

また，高校生自らベクレルモニターを使って食品検査を行うことは，ハードルは高いが実施できれば食品と放射線について理解が深まり，食品の安全への確信を得るために実に有効である。

②風評の実態，果樹農家，漁業者の訪問

震災から 7 年が経過し風化が言われる一方で，風評は無くならない。しかしこの事実こそ生徒たちには知られていない。流通業者は福島県産をアピールするメリットは小さいと判断しており，震災前に比べ消費者が福島県外で福島県産と銘打つ商品を目にする機会は，減少している。福島県産品が買い叩かれ価格低迷に苦しむ原因はここにあり，現状打開の妙案はいまだなく高校生がこのような構造を学ぶ場もない。

今年は，まず風評被害とはどのようなものか実際に農家を訪問して学ぶこと，風評を恐れ再開できない漁業者の現状を学ぶことを主眼に置いた。講義だけではなく講師との討論も行った。これらの活動を通して，価格低迷脱出のために福島県産品が積極的にアピールされる特徴を持つこと，身近な人から伝えられる安全情報は信頼を得られ易いので，この事を学んだ高校生が少しでも現状を伝える役割を担えたら良いのではないか，との意見に達することができた。

③まとめと発信・討論

今年は一般公開で東京での発表会を実施することができた。時間の都合で口頭発表ではなくポスター発表とした。合わせて１０校のポスターをＡ，Ｂ2 つのグループに分けて発表させたので，生徒たちはそれぞれ他の生徒の発表も聴き，感想を交え議論することができた。生徒からは，口頭発表であれば生徒同士の議論はさらに深め合うことことができたのではないか，との感想も寄せられた。

④研修成果の今後の活用

震災と原発事故は未曾有の出来事であったが，現在の高校生は当時小学生であり，ニュースを見ても難しくてよくわからなかったという。ワークショップ参加者の感想を見ると，全ての参加者がこのような学びの機会を得られたことに感謝を述べている。また内容についても他では得られない福島ならではのユニークなものであったと満足した様子がうかがえる。そして，多くの高校生にこのような学びの機会を提供すべきだとしている。

高校生となった今あらためて当時を振り返って震災と原発事故がどのようなものであったか，さらにその後の福島の復興の状況や残された課題がについての学びを望む高校生が多数存在する事がわかった。このような期待に応えるために，これまでのワークショップの内容をもとに，福島の高校生が学ぶ放射線と復興のテキストとしてまとめ，次年度以降活用していきたい。

（３）台湾研修

実施日：平成３０年１０月１６日（火）～１０月２０日（土）（４泊５日）

参加者：生徒３５名・教員３名

開催地：台湾精華大学、実験高級中学

内　容：２年生 SS 部生徒を対象とした本校主催の「台湾研修」を開催し課題研究に関する口頭発表、ポスター発表を英語で行った。実験高級中学では発表の他、互いの文化や研究について議論し理解を深めた。清華大学では、福島の現状や放射線に関する口頭発表、大学内の体験プログラムに参加し、海外でサイエンスの魅力を肌で感じることができた。

詳細は以下の通り。10/16、10/20 は移動日

日程	概要	具体的活動
10/17	清華大学での研修	大学教授による講義、口頭発表、体験プログラム研修
10/18	NSPO 見学、企業研修	宇宙開発研究所視察、台湾企業での口頭発表、台湾史を学ぶ
10/19	実験高級中学での交流	アクティブラーニング授業の参加、ポスター発表、口頭発表

＜事前研修　事後研修　アンケート＞

国内でたくさんの発表を重ねてきた SS 部生徒に対してさらに求める力は、これからのグローバル社会に適応・活躍するために科学的見地に立脚した英語コミュニケーション力とプレゼンテーション力である。これらの力の向上を確かなものにするため事前研修・事後研修・アンケートを実施した。事前研修では、2 年間課題研究に取り組んだ成果を英語で発信するため、英語科教諭や ALT 教諭との連携による指導、放課後に英語での発表練習を重ねた。事後研修では、報告書の作成や成果報告会、アンケートでは研修後の変容を確認した。

＜アンケート結果による成果と課題＞

	①小さな失敗を恐れない	②自分から進んで何でもやる	③失敗しても立ち直るのが早い	④誰とでも仲良くできる	⑤自分の課題を見つけることができる	⑥人のはなしをきちんと聞ける	⑦自分勝手なわがままを言わない	⑧花や風景の美しいものに感動できる	⑨嫌がらずによく働く	⑩人のために何かしてあげるのが好きだ	⑪身体を動かしても疲れない	⑫暑さ寒さに負けない	⑬道具や用具などをうまく使える	⑭自分のことが好きだ	⑮体力に自信がある	⑯家族が好きだ	⑰今住んでいる街が好きだ	⑱今住んでいる街を他人に自慢したい	⑲今住んでいる街をもっとよくしたい	⑳日本が好きだ
事前	2.8	2.8	2.9	3.0	2.9	3.6	3.4	3.8	3.0	3.2	2.5	2.4	2.9	2.6	2.2	3.6	3.3	2.9	3.3	3.8
事後	**4.0**	**3.8**	**3.8**	**3.9**	**4.1**	**4.4**	**4.0**	**4.5**	**3.9**	**4.1**	**3.2**	**3.5**	**3.8**	**3.4**	**2.9**	**4.1**	**3.9**	**3.7**	**4.0**	**4.5**

５：とてもよくできている　４：まあまあできている　３：ふつう　２：あまりできていない　１：ほとんどできていない

○　研修を通して英語学習をもっと学びたい、魅力ある福島を世界に発信していきたい、世界で活躍したいという気持ちが高まった。この思いをこれからの研究に繋げていきたい。

（４）タイ王国研修

実施日：平成３０年６月５日（火）～６月１１日（月）（６泊７日）

参加者：生徒２名・教員２名

開催地：Princess Chulabhorn Science High School Phitsanulok

内　容：「Thailand-Japan Student Science Fair 2018」に参加し課題研究に関する口頭発表、ポスター発表を行った。また、様々な体験プログラムに参加し、サイエンスを通してタイ王国の高校生達と交流を行い、互いの文化や研究について英語を用いて議論し理解を深めた。詳細は以下の通り。

日程	概要	具体的活動
6/6	移動日、オリエンテーション	大会中の諸注意や宿舎の利用方法など、日本とタイ王国の文化の違いについて説明を受けた。
6/7	開会式、口頭・ポスター発表、文化交流会	開会式にはタイ王国のマハ・チャクリ・シリントーン王女も出席され、その後、王女の前で研究発表を行う機会をいただいた。また、夕食時には互いの文化交流会を行い、親睦を深めた。
6/8	口頭・ポスター発表、サイエンスウォークラリー、天体観測	研究発表を行い、互いの研究について議論を行った。午後からは分野別の科学体験学習会（サイエンスウォークラリー）に参加し、様々な実験活動を行った。また、夕食後には校地内広場に集合し、日本とは異なる星図を用いて天体観測を行った。
6/9	フィールドワーク	バスで近隣の農業研究所に移動し、タイ王国の稲作の遺伝子組み換え技術について学んだ。その後、実際に稲の花粉の交配や田植え等の体験を行った。また、それぞれが体験した内容をポスターにまとめ、発表を行って内容の共有を図った。
6/10	体験活動、移動日	タイ王国の伝統的な農業について学び、米粒の選別作業や伝統的な農機具を扱う体験を行った。

成果と課題：

○　移動日を除く５日間は英語での日常生活を送ることができ、英語力が飛躍的に向上した。特に研究内容の議論においては、相手に確実に伝えるために発音にも気をつかうようになり、ツールとしての英語の重要性をよく理解していた。

○　体験活動もハイレベルであり、日本の大学レベルの科学教育を経験することができた。さらに、個々の研究テーマがタイで生じている諸問題の解決策とリンクしており、テーマの設定や今後の展望についても大変説得力があり、良い刺激になった。

○　英語力の向上はもとより、進んでコミュニケーションをとろうとする積極性が今後の課題である。研究の内容の充実だけではなく、それを正確に他人に伝え、議論できる力を身に付けさせていきたい。

２．３．３　仮説の検証

ここでは、「本校での海外交流研修を通してｂ表現力・発信力、ｃ国際力がつく」という仮説を検証する。生徒自身による達成度評価により、１年生では「表現力・発信力」「国際力」に関して、ほとんどの生徒が海外交流研修を「良い影響があった」と評価していることが分かった。また、１０項目中５項目では、すべての生徒が良い影響があったと評価した。２年生では、「表現力・発信力」「国際力」について１年生同様ほとんどの生徒が海外交流研修を「良い影響があった」と評価した。３年生では、「表現力・発信力」「国際力」に相当する項目として、「コミュニケーション力」「グローバルコミュニケーション力」について質問した結果、１、２年生同様の結果であった。

１年生のアンケートに関して、すべての生徒が「良い影響がある」と評価した項目を抽出すると以下のようになる。

○　英語を「聞くこと」「話すこと」（b 表現力・発信力）
○　国内外の人とのコミュニケーションへの意欲（c 国際力）
○　コミュニケーションのための英語力と情報機器の活用能力（c 国際力）
○　自国の文化と異文化との差異の理解（c 国際力）
○　異文化を理解し話し合いをする能力（c 国際力）

以上の結果により、本校での海外交流研修を通した表現力・発信力・国際力の育成については概ね成功していると言える。また、数値には表れていないところで、研修参加による意識変容が挙げられ、進路選択にも大きな影響を与えていると思われる。この効果を明確にするために、高校卒業後および大学卒業後の状況について追跡調査を継続的に行い、検証する必要がある。

２．４　ＩＣＴを活用した情報教育の研究実践

２．４．１　概要と仮説

ＩＣＴを活用した情報教育の研究を通して高めようとする生徒の力は、下表④ICT 活用のｂ表現力・発信力である。

（１）研究の概要

事業 / 資質・能力	①研究力育成	②研究力推進	③ｸﾞﾛｰﾊﾞﾙ人材	④ICT 活用	⑤地域創生
a 創造的思考力	○	○			
b 表現力・発信力	○	○	○	○	○
c 国際力		○	○		
d 専門力		○			○
e GRIT 力	○	○			○
学校設定科目	ベーシック探究	アドバンス探究		探究情報	
実施規模	全生徒	SS 部	希望者 SS 部	1学年生徒を対象 SS 部	希望者 SS 部

１学年においては、情報の科目である『社会と情報』の代替措置として、学校設定科目『探究情報』を設定している。年度前半では情報科学の基礎からオフィスソフトの活用、後半の数学分野では、理科・数学の学習と関連してコンピュータを利用した統計処理能力・数値処理能力の育成をはかるとともに、プログラミングを学習させながら課題解決型の授業形態をとって実施する。また、理科分野では、情報機器を利用したネットワークコミュニケーション、プレゼンテーションの技法を習得させる。

（２）仮説

情報機器を活用することで、統計処理能力・数値処理能力及び情報活用能力が育成され、プレゼンテーションの技法を習得させることにより、ｂ表現力・発信力を高めることができる。

２．４．２　内容

（１）探究情報（数学分野）

９月までの前期と年度末までの後期で内容を分け、前期では数学分野と理科分野で共通内容として実施した。

前期は、Microsoft office 系ソフトの基礎を学んだ後、これらを用いて応用的な学習を行った。これから課題研究等で、文章による発表や口頭でのプレゼンテーションをする能力が求められることから、応用的な学習として、より実践的な演習を多く取り入れるよう工夫した。また、口頭によるプレゼンテーション力の向上を図るため、前期末には個々の生徒全員に PowerPoint を用いたスライドを作成させ、発表する場を複数回設けた。テーマは、課題研究のヒントとなるように、経済産業省、内閣官房（まち・ひと・しごと創生本部事務局）が提供する地域経済分析システム（RESAS：リーサス）を用いた。これによって、過去、現在から将来における我が国や地域の課題に触れることができた。また、公的な統計資料の活用・分析を基にした論理の展開を意識し実践させることができた。

後期では、数学的な見方や考え方に基づき、情報の内容について理解を深める視点、そして、情報的な視点から数学の内容について理解を深める視点の両視点から授業展開することに心がけた。特に、確率・統計の分野においては、不確定な事象をモデル化したり、データに基づいたりして捉え、分散や標準偏差等の理解を深めるように配慮した。

＜年間指導計画＞

教科名（科目名）	数理情報（数学分野）	学年・文理・必選	１年必修	単位数	２単位（うち数学１単位）
科目の目標	情報活用能力を向上させ、コンピュータを利用して、理科・数学の学習と関連した統計処理能力・数値処理能力の育成を目指すカリキュラムの研究・開発を行う。 具体的には、Windows、Excel、Word、PowerPointの活用について、基礎的な技能を身につけるとともに、コンピュータを利用した統計・数値処理、実験データの処理とグラフ化、プレゼンテーションの技法など発展的な内容を学ぶ。また、これらを学んでいく中で情報モラルやインターネット利用の危険性などについても触れ、高度な情報リテラシーを備えた高いコミュニケーション力を育成する。				

月	単　元	単元の内容	学習の目標・到達目標
4	1　情報モラル 2　Windowsの基礎	・情報モラルについて学習 ・Windowsの基礎について学習	○インターネットを使用する際の注意点や情報に関するモラルについて理解する。 ○Windowsパソコンの基本操作を習得する。
5 6	3　Wordの使い方 4　Excelの使い方	・Wordの使い方について学習 ・Excelの使い方について学習	○Wordの基本操作ができるようにする。 ○Excelの基本操作ができるようにする。 ・数式を作成できる。 ・関数が適切に使用できる。 ・グラフが作成できる。
7	5　PowerPointの使い方	・PowerPointの使い方について学習	○PowerPointの基本操作ができるようにする。
8 9	6　レポートの作成 7　プレゼンテーション	・文書による発表方法について学習 ・口頭による発表方法について学習	・文章による表現手段として、ワードを取り扱う。 ・Wordの使い方について学習。 ・データの収集手段として、インターネットについて学習する。レポートの作成・ポスターの作成 ・口頭による表現手段として、PowerPointを取り扱う。 ・PowerPoint の使い方について学習 ・RESAS についての学習
10 11 12 1 2 3	8　コンピュータを利用した統計処理・数値処理	・Excelによる数値の処理法、表現方法について学習	表計算ソフトを利用したデータの分析 ①　データの処理 ・総和、平均値の計算 ・分散、標準偏差の計算 ・相関係数の計算 ②　データのグラフ化 ・散布図の作成

（２）探究情報（理科分野）

９月までの前期と年度末までの後期で内容を分け、前期では数学分野と理科分野で共通内容として実施した。(前期については数学分野と同様。)

後期では、課題発見力育成を図る授業を展開した。環境や状況が変化すると、それに伴って変化するものを探させた。要は、相関関係を見つけさせ、そこから因果関係を考えさせる手法である。AI は相関関係を見つけることは得意でも、因果関係は見つけられない。日頃、当たり前と思っている「結果」(相関関係）から、その「原因」(因果関係）に着目させる訓練を繰り返し行うことで、課題発見力を育てることができている。「寒いと体が震える」「他人の評価を気にする」「人は笑う」「氷は濡れると滑る」等々、一見すると当たり前であるが、その理由「原因」を考えると新しい発想が生まれてくる。各クラス、このような疑問が数百にわたり生まれている。この訓練は、今後行われる全員課題研究に大きく活かせるものと思われる。

＜年間指導計画＞

教科名（科目名）	数理情報（理科分野）	学年・文理・必選	１年必修	単位数	２単位（うち理科１単位）
科目の目標	情報活用能力を向上させ、コンピュータを利用して、理科・数学の学習と関連した統計処理能力・数値処理能力の育成を目指すとともに、課題発見力の育成を図るカリキュラムの研究・開発を行う。具体的には、Office系ソフトの活用について、基礎的な技能を身につけるとともに、コンピュータを利用した統計・数値処理、実験データの処理とグラフ化、プレゼンテーションの技法など発展的な内容を学ぶ。また、情報モラルやインターネット利用の危険性などについても触れ、高度な情報リテラシーを備えた高いコミュニケーション力を育成する。 課題発見力育成については、身近な疑問に気付ける力を育成する。				

月	単　元	単元の内容	学習の目標・到達目標
4	1　情報モラル 2　Windowsの基礎	・情報モラルについて学習 ・Windowsの基礎について学習	○インターネットを使用する際の注意点や情報に関するモラルについて理解する。 ○Windowsパソコンの基本操作を習得する。
5 6 7	3　Wordの使い方 4　Excelの使い方 5　PowerPointの使い方 6　データの分析	・Wordの使い方についての学習 ・Excelの使い方についての学習 ・PowerPointの使い方についての学習 ・データ処理、分析、表現方法についての学習	○Wordの基本操作ができるようにする。 ○Excelの基本操作ができるようにする。 ・数式を作成できる。 ・関数が適切に使用できる。 ・グラフが作成できる。 ○PowerPointの基本操作ができるようにする。 ・資料、データの分析ツールとしてExcelを取り扱う。Excelの使い方について学習
8 9 10 11 12	7　レポートの作成 8　プレゼンテーション 9　課題発見力育成	・文書による発表方法についての学習 ・口頭による発表方法についての学習 ・身近な事象から「結果」を探し、「原因」を考える。	・文章による表現手段として、Wordを取り扱う。 ・Wordの使い方について学習 ・データの収集手段として、インターネットについて学習する。レポートの作成・ポスターの作成 ・口頭表現手段として、PowerPointを取り扱う。 ・PowerPoint の使い方について学習 ・RESAS についての学習 ○身近な事象を課題として捉えることができる。 ○全員課題研究のテーマ探しの参考にする。 ○課題発見力を部活動や日頃の学習など、身近な生活に応用する。
1 2 3	9　課題発見力育成 10 クラステーマ設定、ポスターの製作、発表	・因果関係と相関関係の違いを学ぶ。 ・二次元マトリクス等の思考方法を学ぶ。	・私たちの感覚や考え方など、日常に溢れる「結果」を認識し、「原因」を考えることができる。 ・クラス毎にテーマを決め、生徒研究発表会で発表する。

（３）探究情報（プログラミング授業）

平成３４年度（２０２２年）から、高等学校でも新学習指導要領がスタートする。教科「情報」では、共通必履修科目「情報Ｉ」が新設され、全ての生徒がプログラミングのほか、ネットワークやデータベースの基礎等について学習することになる。しかし、多くの都道府県で情報教育を行う体制が整っていない。採用人数自体が少ないことに加え、教科「情報」が導入される際に特別講習等で「情報」の免許を取得した者もプログラミング等の専門知識を有していないというのが実情である。本校でも、情報の免許を持つ教員が中心となり情報教育を進めてきたが、新学習指導要領の対応には多くの課題があった。教員が知識を持たないから教えられないという状況を甘受していると、日本の情報教育はさらに遅れることになる。そのような状況の中、本校が今年度から進めているのが生徒主体の情報教育カリキュラムの策定である。具体的には、生徒が学習プログラムを作りテキストを作成し、教員とともに授業を作りあげるというもので、課題があればその都度修正をかけ次回以降に生かすというものである。

今の高校生たちは小学校の時からスマホ等の情報端末に触れ、教員よりもICT機器に精通する生徒も多い。プログラミングに興味を持つ生徒も多く、その学習スピードは教員を凌ぐ。本校の科学部（SS部）に所属する情報班（プログラミングを主な研究テーマとする班）と教員が協働して、「情報」のカリキュラム策定を始めた。まずは、一般生徒が興味を持ちそうなゲーム等のアプリ開発から始め、興味を持った生徒に対してはより高度なプログラミング教育を提供するというものである。

現在、始動しているプログラミング言語は、Unity・Python、初学者向けのスクラッチである。Unityは、高校物理でも使う計算エンジンを実装しており高校生にとっても実用性がある。Pythinは、AIに使われる機械学習を学ぶ上で有効であり、高校物理との親和性も高い。スクラッチは、プログラミングを全く知らない生徒が学び始めるのに最適である。そのような理由から、情報班の生徒はUnityとパイソンを学習している。まず、Pythonを学びつつUnityで簡便なシューティングゲームを作り、導入の可能性を探った。実際には、プログラミングに興味のある生徒を募り、Unityでのプログラミング講座を開いた。しかし、興味を持っている生徒であっても、いきなりUnityで学び始めることは難しいということが分かった。スプリクトを理解することも容易ではなかった。そこで、今年度は１学年全員がスクラッチから学び始めた。小学生でもできる非常に簡単なプログラミング学習ソフトだが、全くの初学者には有効であった。まず、プログラミングを全く知らない情報担当教員でも理解できるのがよかった。これは、とても重要なことである。どんなに生徒主体で進めるといっても、教員が全く理解できない内容を授業で進めるのでは教員にも心理的な抵抗が生じてしまう。その点、このスクラッチであればその心配はない。現在、スクラッチのテキストも第２版となり、着々と修正が図られている。

このように、生徒と共に教員も学んでいくプログラミング教育は、現在の日本の情報教育にはとても親和性があるのではないかと考える。

（４）ＩＣＴを活用した共同研究

共同研究を実施するにあたって半年間、定期的なオンラインによる協議、企業との共同開発商品の定期的な協議にＩＣＴ（タブレットによるビデオ会議）を活用した。

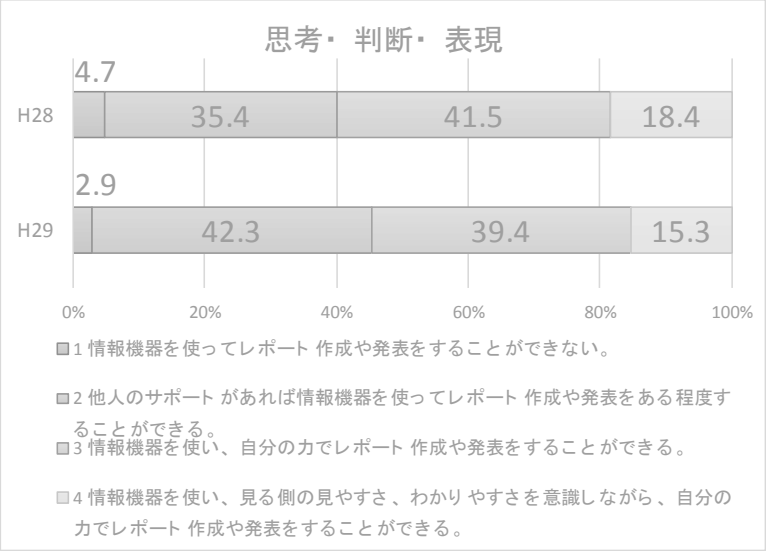
分野	海外校	研究テーマ
物理	高雄女子高等学校（台湾）	The research about Radiation Differences

開発商品	企業	目的
ふっこううなぎ	西濃運輸　（株）ユーグレナ	高校生による福島復興

２．４．３　仮説の検証

＜前期＞

ＩＣＴを活用した情報教育の研究を通して高めようとする生徒の力は、④ICT 活用のｂ表現力・発信力である。この検証のためルーブリック評価を用い、年度末に１年生全員にアンケートを実施した。ここではこのアンケート結果に基づき、思考・判断・表現について検証する。



Ｈ２９年度では、３期１年目ということもあり、これまでの２期５年目で実施した『数理情報』の情報分野とはスキームを替え、学習内容を刷新し発展的な内容も取り扱ってきた。そのため、参考までに資質能力基準のおおよそ等しいＨ２８年度の「思考・判断・表現」の観点で比較すると、平均はほぼ変わらないが、今年度は上位層が薄く苦手とする生徒は少いとの特徴があった。次年度は、学習内容及び教材の精選をより一層進め、より効果的にｂ表現力・発信力を高めていきたい。

＜後期＞

数学分野では数学を用いたデータ処理を中心に、理科分野では課題発見力の育成を中心に進めた。基本的なオフィスソフトを使いこなせるようにした後、SSH３期目では特に課題発見力の育成を新たなテーマに進めている。授業当初は、課題を見つけると言われて困惑しているような場面も見られたが、徐々に身近な疑問・課題に触れるうちに課題を見つける力がついている。各クラスとも 100～200 の疑問や課題が出される。それらは、深堀すれば大学の卒論にもなるテーマである。これを２年次の全員課題研究にうまく繋げられるよう、次年度は進めていきたい。

２．５　地域創生を担う人材育成プログラムの研究実践

２．５．１　概要と仮説

地域創生を担う人材育成の研究を通して高めようとする生徒の力は、下表⑤地域創生のｂ表現力・発信力、ｄ専門力、ｅGRIT 力の３つである。

（１）研究の概要

事業 / 能力・資質	①研究力育成	②研究力推進	③ｸﾞﾛｰﾊﾞﾙ人材	④ICT 活用	⑤地域創生
ａ創造的思考力	○	○			
ｂ表現力・発信力	○	○	○	○	○
ｃ国際力		○	○		
ｄ専門力		○			○
ｅGRIT 力	○	○			○
学校設定科目	ベーシック探究	アドバンス探究		探究情報	
実施規模	全生徒	SS 部	希望者 SS 部	1学年生徒を対象 SS 部	希望者 SS 部

（２）仮説

震災後の医療機関等の見学・研修を通して福島県の現状と課題を理解し、それぞれの課題解決のために必要なことを自ら考える力を育成する。また、地域に根ざした課題発見、世代間の連携、他者との連携を通して地域創生に係わるリーダーシップを養い、次世代を担う人材の育成を目指す。合わせて、文系・理系にとらわれず、先端科学技術普及の重要性、今後の社会・政治・経済の動向などを理解するキャリア教育プログラムを開発し、領域横断的な人材育成を目指す。これらの活動を通して生徒のｂ表現力・発信力、ｄ専門力、eGRIT 力が身につくことができる。

２．５．２　内容

（１）（H29 年度）医療系セミナー

参加者：本校希望者３０名

SSH3 期目となり、福島県立医大との連携もかなり進んできた。福島県の医療を考えたとき、本校だけが医学部進学実績を増やせばいいという問題ではない。そこで、県内全体の底上げを検討し、福島高校と県立医大との連携事業を、県内の中核校との共同開催事業として実施し始めている。そのため、医学部進学希望者に対しては、SSH が主催のもの、進路指導部が主催のもの、県立医大が主催（県主催も含めて）のものと大きく 3 本柱となっている。内容も調整し、時期をずらして実施している。

SSH が主催の事業　医療系セミナー　年２回

○7 月 29 日（土）　第１回「若手医師から話を聞こう」　場所：本校

時間：2 時間（13：30～15：30）

講師：福島県立医科大学　小児外科　遠藤浩太郎先生

福島県立医科大学　神経内科　服部香寿美先生

順天堂大学医学部　小児外科　石井惇也先生

例年、教授クラスの医師から医療についての講演会は実施してきた。しかし、生徒と年の近い若手医師との交流機会はなかったことから、今年度から取り入れた。講師が年齢的に近いこともあり、普段の講演会以上に質疑応答では盛り上がった。また、OB・OG ということもあり、ざっくばらんな話がさらに生徒たちを引きつけたようである。実際にアンケートでも、「医師を目指すきっかけや受験、大学生活について具体的な話を聞け、自分が医師を目指してもいいのだということがわかってよかった」「初期研修や後期研修など、医師になってからの生活がイメージできて、さらに医師になりたいと思うようになった」など、モチベーションを上げるのにとても効果的であった。実施時期は学習効果を上げるために夏休みの早い段階で実施した。

○3 月 24 日（土）　第 2 回「福島の医療課題を学ぼう」　場所：南相馬市立病院
時間：8 時間半　研修時間は 5 時間

福島県は元々医師不足が進んでいる県ではあったが、震災以降、それは加速した。特に原発のある海沿いの地域での医療においては大変厳しい状況である。将来の県内の医療を担う人材を育成する上でも、医療の現状を学んでおくことは重要である。そのため、2 期目から医療系セミナーでは海沿いの相双地区での医療研修を実施している。今年度も、南相馬市立病院の全面的な協力を得て、研修を行う予定である。内容は、①震災時の状況　②相双地区の現状について　③非常時の医療について　現役の医師数名とディスカッションを通して学ぶプログラムとなっている。この事業に参加した生徒は、県立医大進学後、災害医療系サークルに加入する率が高くなっている。

○H３０年度の医療系セミナーも同様の内容で実施 H31．3.9 予定

（２）小中高大・企業連携事業

次代の科学技術を担う人材育成の裾野拡大を目的に低学年向けのサイエンスフェア、サイエンスフェスティバルの開催、先進的な科学研究交流として地元の高校との研究発表会、地域の拠点校として地元小学校や中学校とのサイエンス交流を実施した。すべての事業で高評価であり参加した生徒は卒業後、行動を起こした分野に進学を遂げている割合が多い。今後は小学校や中学校へのサイエンス交流の回数を増やすとともに科学研究と社会的課題の解決を両立する取組を実践していく。また、企業との連携事業も回数は少ないが実施したが生徒にとっては高評価であった。今後は地元企業と共同事業を展開し、科学の専門的な分野を学ぶ機会を増やすとともに研究活動においても連携を図っていきたいと考える。

今年度の主な活動

５／３～４　サイエンスフェスティバル（企業と連携した低学年向けサイエンスフェアの開催）
６／２３　杉妻小学校科学交流（福高サイエンスラボ　実験教室の開催）
７／１８　福島四中訪問　（福高サイエンスラボ　科学的な情報モラルの指導）
７／１８　愛知教育大附属高校とのサイエンス交流
７／２７　中央大学附属高校とのサイエンス交流
８／　１　企業訪問ものつくりツアー
８／　２　長野県立屋代高等学校とのサイエンス交流

９／１７　エッグドロップコンテスト（福高サイエンスラボ　小学生向け実験教室の開催）
１０／　７　生徒理科研究発表会県北地区大会(SS 校指定期間中本校主催)
１１／２０　福島大学と連携した teacher’s ラボ Part.1 の開催
１１／２９　福島大学と連携した teacher’s ラボ Part.2 の開催
１２／１６　サイエンスフェア（福島市と連携した低学年向けのサイエンスフェアの開催）
３／０９　医療系セミナー（南相馬市立病院）

（３）領域横断的な人材育成

進路指導部と連携し、月１回程度、放課後に希望者を募り、文系・理系にとらわれない内容でリベラルゼミを開催する。ゼミ形式での学びを通して現代社会が抱える問題等を考察し、課題意識を高めるとともに論理的思考力を育成する。なおリベラルゼミは保護者や一般の人にも開放している。
＜実施例＞「外から見た日本」「いま、福島を伝えるということ」「心理学の視点から学び方を捉えなおそう」「困難な時代を生き抜くための、想像力&創造力を身につけよう！」「何で勉強しなくちゃいけないんだろう？」「朝河貫一と近代日本の歩み～明治維新から第二次世界大戦まで～」

２．５．３　仮説の検証

本事業で育成したい力は○表現力、○専門力、○完遂力（ＧＲＩＴ）であるが、ルーブリック評価の結果も同様の育成効果が見られた。詳細は後述するが、上記評価とは別に各事業のアンケート結果では、あらたな資質・能力育成に大きな効果があったことがうかがえた。例えば、医療系セミナーでは昨年に引き続き、福島医大の協力の下、講義と現地視察を行うことによって、日本や福島の医療課題を生徒なりに考えさせることで「主体的に学ぶ力」が育成された。参加した生徒の多くは目的意識を明確に持ち、日々の学習に努め、2 年間の入試結果では、参加した生徒のうち、平成 29 年度では東北大医学部１名、県立医大医学部３名、平成 30 年度では県立医大医学部 2 名の推薦合格を果たすことができた。

Teacher’s ラボは 3 期目から大学と連携した事業である。全員課題研究に直接関わる事業でもあるので、引き続き継続していきたい。サイエンスフェアは、地域創生の一役を担う事業である。今年度は、来場者数が 1000 人であった。主体的に学校外で活動し、考察を重ねながら、発表するなど、単に学ぶことから主体的な行動にまで発展させている生徒が多く見られた。

小中学校との学校訪問によるサイエンスラボも実施した。小学生の質問に答える際、丁寧に分かりやすく説明するためには、真の表現力・専門力が必要となり生徒達はかなり勉強になったようだった。以上の点から上記３つの力は育成されたものと捉えられる。

第Ⅲ章　発表・コンテスト（H30年度）

日時	内容	会場	参加生徒	発表タイトル	受賞結果
H30.5.20	日本地球惑星科学連合2018年大会	幕張メッセ国際会議場	4名		
H30.7.8	物理チャレンジ2018	福島高校	3名		
H30.7.15	日本生物学オリンピック2018	福島高校	49名		
H30.7.16	化学グランプリ2018	福島大学	44名		東北支部　3位・5位・9位入賞
H30.7.28	福島再生可能エネルギー研究所発表会	郡山市	3名	プラズマによる流体制御の研究	
H29.8.3	数学甲子園2018	郡山市	4名		
H30.8.7	SSH全国生徒研究発表会	神戸国際展示場	3名	プラズマによる流体制御の研究	科学技術振興機構理事長賞（全国2位）
H30.8.8	第42回全国高等学校総合文化祭科学部門	茅野市	3名	アホロートルの変態に関する研究	
H30.9.22～9.23	プラズマ核融合学会	核融合科学研究所	4名	プラズマによる流体制御の研究	口頭発表最優秀賞　ポスター発表最優秀賞
H30.10.7	福島県高等学校生徒理科研究発表会県北地区大会	福島高校	30名	アホロートルの変態に関する研究 閉鎖型陸上養殖に関する研究 磁気処理水の研究 Mg二次電池の研究 ベンザイン誘導体の安定な単離を目指した分子設計と合成に関する研究 人工光合成を目指して 土壌に吸着した放射性セシウムの不溶化 プラズマによる流体制御の研究 公開文化祭のアプリによる利便化 素数定理の正確さについて 信夫山の形成を紐解く	
H30.10.27	第14回高校化学グランドコンテスト	名古屋市立大学	7名	Mg二次電池の研究	
H30.11	第62回日本学生科学賞		2名	プラズマによる流体制御の研究	福島県知事賞　県代表　入選2等
H30.11.1	福島県高校生地域貢献サミット	市民会館	1名		
H30.11.4	第3回福島県高等学校英語プレゼンテーションコンテスト	福島テルサ	6名	Problems behind meat The earthquake disaster and English-Japanese culture exchange	
H30.11.10	日本リスク学会	コラッセふくしま	3名		
H30.11.11	科学の甲子園　福島県大会	福島大学	72名		総合　　第3位 実験部門　第1位
H30.11.17	第37回福島県高等学校総合文化祭 自然科学部門 第31回福島県高等学校生徒理科研究発表会	橘高校	57名	プラズマによる流体制御の研究 Mg二次電池の研究 閉鎖型陸上養殖に向けての研究 信夫山の形成を紐解く 土壌に吸着した放射性Csの不溶化に向けて バクテリアセルロースの研究 安定なベンザインの単離を目指した分子設計と合成に関する研究 アホロートルの変態に関する研究 人工光合成を目指して 奇偶の友愛数 公開文化祭のアプリによる利便化 素数定理の正確さの研究	口頭発表最優秀賞　ポスター発表最優秀賞 ポスター発表優秀賞 口頭発表優良賞 口頭発表優良賞
H30.12.8	英語による高校生科学研究発表会	駿優教育会館	6名	Mistery of Mt.Shinobu	
H30.12.16	日本地学オリンピック	福島高校	15名		
H31.1.14	数学オリンピック	コラッセふくしま	21名		
H31.1.24～1.25	東北地区サイエンスコミュニティー研究校発表会	日立システムホールズ仙台	23名	プラズマによる流体制御の研究 バクテリアセルロースの研究 安定なベンザイン誘導体の単離を目指した分子設計と合成に関する研究	口頭発表優秀賞 ポスター発表生徒投票賞
H31.3.2	SSH校内生徒研究発表会	福島高校	全校生		
H31.3.9	科学者の卵養成講座　発表会	東北大学	7名		
H31.3.16	日本水環境学会東北支部 水ものがたり研究会	東北大学大学院工学研究科	20名	アルミ缶を原料とした人工宝石の合成についての研究 信夫山の謎を追う マグネシウム-ヨウ素二次電池の開発と評価 完全閉鎖型陸上養殖に向けての研究 安定なベンザイン誘導体の単離を目指した分子設計と合成に関する研究 磁気処理水の表面張力の研究	
H31.3.25	ジュニア農芸化学会2019	東京農業大学	2名	バクテリアセルロースの研究	

第Ⅳ章　実施の効果とその評価

４．１　本校ＳＳＨ事業の概要

実施の効果とその評価を述べるにあたり、本研究の概要を以下に記す。

１・２学年（ＳＳＨ３期目）

本校ＳＳＨ事業により育成したい資質・能力

a　課題発見・課題解決により修得する創造的思考力
b　確かな情報収集・分析に基づく表現力・発信力
c　世界的視野で考え行動する国際力
d　高度な研究により修得する専門力
e　物事を完遂する力（GRIT 力）

資質・能力を育成するために取り組む事業

（１）課題研究力を育成するプログラムの研究実践（学校設定科目「ベーシック探究」）
（２）課題研究を推進するプログラムの研究実践（学校設定科目「アドバンス探究」）
（３）グローバル社会で活躍できる科学技術人材育成プログラムの研究実践（希望者対象の事業）
（４）ＩＣＴを活用した情報教育の研究実践（学校設定科目「探究情報」）
（５）地域創生を担う人材育成プログラムの研究実践（希望者対象の事業）

各事業と育成したい資質・能力の関係

事業 / 資質・能力	(1)研究力育成	(2)研究力推進	(3)ｸﾞﾛｰﾊﾞﾙ人材	(4)ICT 活用	(5)地域創生
a 創造的思考力	○	○			
b 表現力・発信力	○	○	○	○	○
c 国際力		○	○		
d 専門力		○			○
e GRIT 力	○	○			○
学校設定科目	ベーシック探究	アドバンス探究		探究情報	
実施規模	全生徒	SS 部	希望者 SS 部	1学年生徒を対象 SS 部	希望者 SS 部

３学年（ＳＳＨ２期目）

本校ＳＳＨ事業により育成したい資質・能力

a　自然や社会の深い観察に基づいた高い課題発見力
b　想定外にも対応できる課題解決力
c　情報リテラシーを備えた高いコミュニケーション力
d　柔軟な適応力を持ったグローバルコミュニケーション力
e　自分自身や地域の未来に向けた強い熱意
f　逆境に負けない行動力

資質・能力を育成するために取り組む事業

（１）課題研究力を醸成する学習カリキュラム開発研究（学校設定科目「SSH 総合」）
（２）課題研究推進プログラム開発研究（学校設定科目「SSH 探究」）
（３）情報機器を活用した理科・数学科のカリキュラム開発研究（学校設定科目「数理情報」）

（４）グローバル社会に適応できる科学人材育成プログラム開発研究（希望者対象の事業）
（５）「福島復興」を基盤としたキャリア教育プログラム開発研究（希望者対象の事業）

各事業と育成したい資質・能力の関係

事業 / 資質・能力	(1)研究力醸成	(2)課題研究	(3)情報ｶﾘｷｭﾗﾑ	(4)ｸﾞﾛｰﾊﾞﾙ人材	(5)ｷｬﾘｱ教育
a 課題発見力	○	○			○
b 課題解決力	○	○			○
c ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ力			○		
d ｸﾞﾛｰﾊﾞﾙｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ力				○	
e 熱意		○		○	○
f 行動力		○		○	○
学校設定科目	SSH 総合	探究	数理情報		
実施規模	全生徒	ＳＳ部	全生徒	希望者	希望者

４．２　評価の方法

平成２５年度より以下の方法により評価を実施している。

・本校ＳＳＨ事業により育成したい資質・能力の規準を作成し、どの段階にあるか自己評価を行う。

・規準作成にあたっては４観点（「興味・関心・意欲」「技能」「知識・理解」「思考・判断・表現」）による分類を実施する。４観点の関係は次の通りとする。

「興味・関心・意欲」…資質・能力を底辺で支える資質

「思考・判断・表現」…最終的に獲得させたい能力

「技能」および「知識・理解」…「思考・判断・表現」を支える基礎的な能力

・各観点で「１」～「４」の４段階の基準を設け、「４」を本校 SSH 事業で達成したい理想的な資質・能力とする。この値の分布、平均等を評価し、課題を明らかにする。→**４．３　資質・能力別自己評価**

・各事業と資質・能力の関係を調べる。→**４．４　各事業と育成したい資質・能力の関係調査**

４．３　資質・能力別自己評価

１・２学年生徒については５つの能力について、３学年生徒については６つの能力について４観点からそれぞれ４段階で規準を作成し、マークシート形式で生徒による自己評価を行った。

実施時期：１、２学年　平成３１年２月　　３学年　平成３０年１２月

回答生徒：１学年３０５名　うち１年探究クラスまたはＳＳ部生徒　５４名
　　２学年２９８名　うち２年探究クラスまたはＳＳ部生徒　３９名
　　３学年２９８名　うち３学年ＳＳ部生徒　５２名

１・２学年（ＳＳＨ３期目）

本校ＳＳＨ事業により育成したい資質・能力

資質・能力ａ：課題発見・課題解決により修得する創造的思考力

資質・能力の捉え方：資質・能力ａは自ら課題を発見し、情報を集め、解決へと歩みを進める思考力である。「身近なことから地球規模のことまで問題意識を持っているか」（興味・関心・

意欲)、「問題解決策のアイデアを発想できるか」(技能)、「問題点・課題を見つける方法を知っているか」(知識・理解)、「学んだ内容から改善点を見出し表現できるか」(思考・判断・表現）といった観点を重視した。右に規準と生徒の自己評価結果を記す。生徒全体（探究クラス生徒を含む）と探究クラスの生徒に分けて記す。【表の見方：各段階の数値はその段階を選択した生徒の割合(%)を示す。１～４段階の値を足すと理想的には 100%になるが、一部、未回答・マークミス等により 100%にならない項目もある。また「段階の平均値」とは段階値×割合の総和を示し、その項目の平均の段階値の目安となる。(以降の表も同じ)】

観点	段階	能力資質規準	H30 1年全体 (4月実施)	H30 1年全体 (2月実施)	H30 2年全体 (2月実施)	H30 1年 アドバンス探究 (4月実施)	H30 1年 アドバンス探究 (2月実施)	H30 2年 アドバンス探究 (2月実施)	H29 1年全体	H29 1年 アドバンス探究
興味・関心・意欲	1	身近なことから、地球規模までの仕組みにあまり興味がない。	12.3	7.8	5.9	6.3	6.7	2.9	7.5	8.1
	2	身近なことから、地球規模までの仕組みに興味を持ち、問題点・課題に対して解決しようと他人の力を借りながら取り組むことができる。	55.5	56.4	38.2	34.4	26.7	14.3	56.7	43.2
	3	身近なことから、地球規模までの仕組みに興味を持ち、問題点・課題に対して解決しようと自分で取り組むことができる。	26.5	28.3	44.1	43.8	43.3	62.9	31.9	43.2
	4	身近なことから、地球規模までの仕組みに興味を持つことができ、問題点・課題に対して解決しようと自分で取り組むことができる、さらに、想定外の問題・課題に直面しても効果的で実現可能性の高い解決策を提案しようとする姿勢を持っている。	5.7	7.5	11.8	15.6	23.3	20.0	3.9	5.4
		段階の平均値	**2.3**	**2.4**	**2.6**	**2.7**	**2.8**	**3.0**	**2.3**	**2.5**
技能	1	問題解決策のアイデアを発想したりまとめたりする方法をあまり知らない。	21.5	7.5	1.3	9.4	0.0	0.0	8.5	2.7
	2	問題解決策のアイデアを発想したりまとめたりする方法を一つ以上知っている。	35.0	38.1	20.7	46.9	16.7	5.7	44.0	27.0
	3	問題解決策のアイデアを発想したりまとめたりする方法を一つ以上知っており、実際に活用したことがある。	37.9	45.6	57.7	28.1	56.7	48.6	41.4	56.8
	4	問題解決策のアイデアを発想したりまとめたりする方法を一つ以上知っており、実際によく活用している。	5.7	8.8	20.3	15.6	26.7	45.7	6.2	13.5
		段階の平均値	**2.3**	**2.6**	**3.0**	**2.5**	**3.1**	**3.4**	**2.5**	**2.8**
知識・理解	1	問題点・課題を見つける方法を知らない。	8.5	2.6	1.0	6.3	0.0	0.0	4.6	5.4
	2	問題点・課題を見つける方法を知っているが、それらに取り組む際にその背景や既知の解決策があるかを知らずに物事を進める。	20.5	11.7	7.9	18.8	6.7	5.7	16.9	5.4
	3	問題点・課題を見つける方法を知っており、それらに取り組む際にその背景や既知の解決策をインターネットで調査してから物事を進める。	63.7	74.9	63.3	65.6	63.3	57.1	72.0	73.0
	4	問題点・課題を見つける方法を知っており、それらに取り組む際にその背景や既知の解決策をインターネットだけではなく、文献、専門書等で深く調査し、理解を深めることができる。	7.3	10.7	27.9	9.4	30.0	37.1	6.2	16.2
		段階の平均値	**2.7**	**2.9**	**3.2**	**2.8**	**3.2**	**3.3**	**2.8**	**3.0**
思考・判断・表現	1	SSHで学んだ内容について、特に疑問を持つことなく理解することができる。	23.8	12.7	7.5	18.8	3.3	5.7	15.7	10.8
	2	SSHで学んだ内容について、他人との協力を得ながら疑問点、改善点、仮説などを挙げることができる。	51.4	57.3	43.0	37.5	36.7	17.1	55.4	40.5
	3	SSHで学んだ内容について、疑問点、改善点、仮説などを挙げることができ、それには自分のオリジナルな見方、考え方を含めることができる。	16.4	20.5	30.2	21.9	33.3	42.9	22.6	35.1
	4	SSHで学んだ内容について、疑問点、改善点、仮説などを挙げることができ、それを質問、コメント、レポート等の形で表現する、あるいは周囲と議論することができる。	8.4	9.4	19.3	21.9	26.7	34.3	5.9	13.5
		段階の平均値	**2.1**	**2.3**	**2.6**	**2.5**	**2.8**	**3.1**	**2.2**	**2.5**

○　生徒の経年変化（H29１年生→H30２年生）を比較すると、学年が上がるにつれて段階の平均値（以下、単に平均値とする。）は大きくなる傾向がある。１年生から２年生になる段階で生徒は大きく変容し、ＳＳＨ事業の効果により、生徒の資質能力は高くなっているといえる。さらに、全項目において学年全体より探究クラスの平均値が高い。探究クラスの生徒については、特にその効果が大きいことがわかる。

○　経年比較を行うと「技能」の項目で数値の増加が大きく、２年次のＳＳＨ活動で問題解決に係る手法を身につけることができたと言える。

○　１年生全体の「知識・理解」の項目では、平均値の値が高い。これは、１年間の探究情報の授業の成果であると捉えることができる。

資質・能力ｂ：確かな情報収集・分析に基づく表現力・発信力

資質・能力の捉え方：資質・能力ｂは集めた情報を分析し発信する力である。「問題解決に向けて情報を収集する力」(興味・関心・意欲)、「発表資料を作成する力・英語力」(技能)、「適切な資料から必要な情報をまとめる力」(知識・理解)、「情報機器を用いて発表資料を作る力」（思考・判断・表現）といった観点を重視した。

○　「思考・判断・表現」の項目では昨年に比べて探究クラスの値が大変高くなっている。これは２年次の課題研究活動の成果であり、情報を処理し、発表にまとめる力を備えたためと考えられる。１年生についても４月と比較すると数値が伸びていることから、次年度もしっかり

と指導したい。

○　「技能２」の平均値は探究クラスでも低くなっているが、これは英語を活用する力が不足していることを示唆している。４を選択する生徒が少ないため、英語力の育成について手立てを講じたい。

観点	段階	能力資質規準	H30 1年全体 (4月実施)	H30 1年全体 (2月実施)	H30 2年全体 (2月実施)	H30 1年 アドバンス探究 (4月実施)	H30 1年 アドバンス探究 (2月実施)	H30 2年 アドバンス探究 (2月実施)	H29 1年全体	H29 1年 アドバンス探究
興味・関心・意欲	1	問題解決に向けて必要な情報を探し出し、その情報の成り立ち・背景を踏まえて内容の正しさを判断したいと思わない。	4.4	5.2	3.9	3.1	0.0	2.9	3.3	0.0
	2	問題解決に向けて必要な情報を探し出し、その情報の成り立ち・背景を踏まえて内容の正しさを判断し、様々な人とコミュニケーションをとることに興味がある。	58.0	52.1	49.2	43.8	30.0	20.0	59.9	40.5
	3	問題解決に向けて必要な情報を探し出し、その情報の成り立ち・背景を踏まえて内容の正しさを判断し、様々な人と自ら進んでコミュニケーションをとることに興味がある。	22.7	29.3	35.1	25.0	46.7	45.7	28.0	45.9
	4	問題解決に向けて必要な情報を探し出し、その情報の成り立ち・背景を踏まえて内容の正しさを判断し、海外の人を含めた様々な人と自ら進んでコミュニケーションをとることに興味がある。	14.8	13.4	11.8	28.1	23.3	31.4	8.8	13.5
		段階の平均値	**2.5**	**2.5**	**2.5**	**2.8**	**2.9**	**3.1**	**2.4**	**2.7**
技能1	1	文章作成、表計算、発表などの資料作成において情報機器をあまり使うことができない。	37.9	18.6	12.1	46.9	3.4	2.9	19.9	5.4
	2	資料作成をするときに文章作成、表計算、プレゼンテーションソフトのうち、2つ以上を使いこなすことができる。	31.5	29.4	22.3	28.1	24.1	2.9	26.7	18.9
	3	資料作成をするときに文章作成、表計算、プレゼンテーションソフトの全てについて基本的な使い方は身につけており、ポスター等にまとめることができる。（基本的：最低限その機能を使えること）	25.9	44.8	52.1	21.9	62.1	42.9	46.3	54.1
	4	資料作成をするときに文章作成、表計算、プレゼンテーションソフトの全てについて発展的な使い方を身につけており、ポスター等に英語でまとめることができる。（発展的：例えば装飾、適切なグラフ作成、アニメーションなど）	4.7	7.2	13.1	3.1	10.3	48.6	6.8	21.6
		段階の平均値	**2.0**	**2.4**	**2.7**	**1.8**	**2.8**	**3.3**	**2.4**	**2.9**
技能2	1	英語を聞き取ることがあまりできない。	15.8	25.7	20.7	9.4	16.7	11.4	31.6	18.9
	2	英語を聞き取ることはできるが、話すことはあまりできない。	36.0	35.8	40.0	31.3	40.0	28.6	36.8	21.6
	3	英語を聞き取ることも話すこともある程度できる。	44.5	36.2	37.4	53.1	40.0	51.4	29.9	48.6
	4	英語を聞き取ることも話すことも充分できる。	3.8	2.3	1.6	6.3	3.3	5.7	1.3	10.8
		段階の平均値	**2.4**	**2.2**	**2.2**	**2.6**	**2.3**	**2.5**	**2.0**	**2.5**
知識・理解	1	目的に応じて自ら必要な資料を探し出し、情報を取り出す方法を知らない。	4.7	1.6	1.6	3.1	0.0	0.0	2.3	0.0
	2	情報機器等を用いて目的に応じて自ら必要な資料を探し出し、情報を取り出す方法を知っている。	61.7	60.8	33.2	56.3	36.7	5.7	62.0	51.4
	3	文献等を用いて目的に応じて自ら必要な資料を探し出し、情報を取り出す方法を知っている。	20.3	22.9	35.5	18.8	36.7	37.1	24.3	21.6
	4	文献等を用いて目的に応じて自ら必要な資料を探し出し、情報を取り出してそれを分析、まとめる方法を知っている。	13.3	14.4	29.3	21.9	23.3	54.3	11.3	27.0
		段階の平均値	**2.4**	**2.5**	**2.9**	**2.6**	**2.8**	**3.4**	**2.4**	**2.8**
思考・判断・表現1	1	情報機器を使ってレポート作成や発表をすることができない。	5.0	1.3	1.6	3.1	0.0	0.0	2.9	0.0
	2	他人のサポートがあれば情報機器を使ってレポート作成や発表をある程度することができる。	53.0	40.7	32.1	65.6	26.7	2.9	42.3	27.0
	3	情報機器を使い、自分の力でレポート作成や発表をすることができる。	28.4	41.0	40.0	15.6	43.3	42.9	39.4	40.5
	4	情報機器を使い、見る側の見やすさ、わかりやすさを意識しながら、自分の力でレポート作成や発表をすることができる。	13.6	16.6	26.2	15.6	30.0	54.3	15.3	32.4
		段階の平均値	**2.5**	**2.7**	**2.9**	**2.4**	**3.0**	**3.5**	**2.7**	**2.8**
思考・判断・表現2	1	口頭やポスターでの発表の経験がほとんどなく、発表することは難しい。	3.8	4.2	2.6	3.1	0.0	0.0	2.6	0.0
	2	準備した原稿を読みながらであれば、口頭やポスターでの発表をすることができるが、質問に対応するのは難しい。	24.0	26.7	20.3	25.0	16.7	2.9	29.1	13.5
	3	原稿があればそれに基づいて口頭やポスターでの発表をすることができ、質問がきても想定された質問であれば十分対応できる。	61.8	55.4	57.7	53.1	50.0	51.4	58.5	62.2
	4	原稿に頼らずその場で口頭やポスターでの発表をすることができ、想定外の質問や事態に柔軟に対応することができる。	10.4	13.7	19.0	18.8	33.3	42.9	9.5	24.3
		段階の平均値	**2.8**	**2.8**	**2.9**	**2.9**	**3.2**	**3.3**	**2.7**	**3.1**

資質・能力ｃ：世界的視野で考え行動する国際力

資質・能力の捉え方：資質・能力ｃは異文化を理解し、国際的に活躍できる力である。「様々な問題を提起し話し合う力」（興味・関心・意欲）、「英語や情報機器を用いてコミュニケーションする力」（技能）、「異文化を理解し考察する力」（知識・理解）、「文化や価値観の違いを話し合う力」（思考・判断・表現）といった観点を重視した。

○　学年全体で経年比較をすると、昨年度と同様に「技能」で数値が低い。一年次の１．９から、二年次は２．２へと向上しているが、ここでも英語力が課題となるため、改善が必要である。一方、探究クラスでは二年次に３．０まで高まっているが、これは台湾研修の成果と捉えることができる。今後は、探究クラスの成果が学年全体に波及していくよう取り組んでいく。

○　「興味・関心・意欲」の項目を見ると、他国に対する興味はあるものの、積極的にコミュニケーションをしたいというレベルまで達していないことがわかる。海外と繋がることへの魅

力や、モチベーションを高め、生徒の国際力を高めていきたい。

観点	段階	能力資質規準	H30 1年全体 (4月実施)	H30 1年全体 (2月実施)	H30 2年全体 (2月実施)	H30 1年 アドバンス探究 (4月実施)	H30 1年 アドバンス探究 (2月実施)	H30 2年 アドバンス探究 (2月実施)	H29 1年全体	H29 1年 アドバンス探究
興味・関心・意欲	1	身近な問題について仲間同士でコミュニケーションしたいと思う。	32.5	30.0	27.3	6.3	6.7	8.6	35.1	13.5
	2	国内の問題について初対面の日本人であってもコミュニケーションしたいと思う。	27.8	31.9	29.9	31.3	40.0	5.7	29.2	21.6
	3	地球規模の問題について海外の人とコミュニケーションする場があればしたいと思う。	27.8	25.1	28.9	40.6	26.7	45.7	25.2	40.5
	4	地球規模の問題について海外の人と積極的にコミュニケーションしたいと思う。	12.0	13.0	13.5	21.9	26.7	37.1	10.5	24.3
		段階の平均値	**2.2**	**2.2**	**2.3**	**2.8**	**2.7**	**3.1**	**2.1**	**2.8**
技能	1	コミュニケーションをとるための英語力や情報機器を使った通信方法など基本的な技能をあまり身につけていない。	35.0	28.3	18.7	28.1	16.7	5.7	29.3	16.2
	2	コミュニケーションをとるための英語力や情報機器を使った通信方法など基本的な技能を身につけている。	47.9	53.7	45.9	53.1	56.7	20.0	54.4	43.2
	3	コミュニケーションをとるための英語力や情報機器を使った通信方法など基本的な技能を身につけており、適切に活用できる。	14.8	13.4	26.6	18.8	16.7	34.3	13.0	27.0
	4	コミュニケーションをとるための英語力や情報機器を使った通信方法など基本的な技能を身につけており、海外の人とコミュニケーションすることができる。	2.2	4.6	8.5	0.0	10.0	37.1	2.9	13.5
		段階の平均値	**1.8**	**1.9**	**2.2**	**1.9**	**2.2**	**3.0**	**1.9**	**2.4**
知識・理解	1	自国の文化と異文化との差異について、外に見える表面的な差異に気付くことができる。	17.1	15.3	10.5	3.1	6.7	5.7	18.0	10.8
	2	自国の文化と異文化との差異とその原因について、知識に基づき部分的に理解することができる。	53.2	51.1	39.3	53.1	26.7	17.1	49.0	40.5
	3	自国の文化と異文化との差異について、差異の原因まで含む知識に基づき十分理解することができる。	24.7	27.4	40.7	37.5	50.0	48.6	29.7	40.5
	4	自国の文化と異文化との差異について、異文化交流を効果的に実践するために有効なレベルの理解を示すことができる。	5.1	6.2	9.2	6.3	16.7	25.7	2.9	8.1
		段階の平均値	**2.2**	**2.2**	**2.5**	**2.5**	**2.8**	**2.9**	**2.2**	**2.5**
思考・判断・表現	1	他国の文化における信念や価値観の違いを理解することができない。	1.9	2.9	3.3	0.0	3.3	0.0	2.0	0.0
	2	他国の文化における信念や価値観の違いを理解し、教員のサポートがあればアイデアを共有し話し合うことができる。	46.4	32.9	24.6	40.6	33.3	14.3	32.9	35.1
	3	他国の文化における信念や価値観の違いを理解し、アイデアを共有し話し合うことができる。	40.7	51.5	53.8	40.6	40.0	48.6	54.4	43.2
	4	他国の文化における信念や価値観の違いを理解し、アイデアを共有し話し合い協議することができる。	11.0	12.7	18.0	18.8	23.3	34.3	10.4	21.6
		段階の平均値	**2.6**	**2.7**	**2.9**	**2.8**	**2.8**	**3.1**	**2.7**	**2.9**

資質・能力ｄ：高度な研究により修得する専門力

資質・能力の捉え方：資質・能力ｄは課題解決のための専門力である。「積極的に外部から情報を得ようとする力」（興味・関心・意欲）、「課題研究テーマを設定する力」（技能）、「ＳＳＨの研究活動の内容を説明する力」（知識・理解）、「自分の意見を論理的に主張する力」（思考・判断・表現）といった観点を重視した。

観点	段階	能力資質規準	H30 1年全体 (4月実施)	H30 1年全体 (2月実施)	H30 2年全体 (2月実施)	H30 1年 アドバンス探究 (4月実施)	H30 1年 アドバンス探究 (2月実施)	H30 2年 アドバンス探究 (2月実施)	H29 1年全体	H29 1年 アドバンス探究
興味・関心・意欲	1	自分が携わる課題に関係するイベントに参加することに興味がない。	6.7	8.1	8.5	6.5	3.3	2.9	8.1	0.0
	2	自分が携わる課題に関係するイベントであれば参加することに興味がある。	41.3	48.9	41.0	12.9	23.3	20.0	52.8	27.0
	3	自分が携わる課題に関係するイベントのみならず、大学などの教育機関で学ぶ機会があれば参加することに興味がある。	28.3	26.7	34.1	19.4	40.0	40.0	29.0	51.4
	4	自分が携わる課題に関係するイベントのみならず、大学などの教育機関で学ぶ機会があれば積極的に参加したいと思う。	23.8	16.3	16.1	61.3	33.3	34.3	9.8	21.6
		段階の平均値	**2.7**	**2.5**	**2.6**	**3.4**	**3.0**	**3.0**	**2.4**	**2.9**
技能	1	課題研究において達成可能なテーマ設定がされていない。	60.9	11.1	6.6	54.8	3.3	0.0	9.1	0.0
	2	課題研究において達成可能なテーマ設定がされているが、その課題に取り組む手法は決まっていない。	21.8	53.7	20.3	16.1	26.7	11.4	36.4	18.2
	3	課題研究において達成可能なテーマ設定と、その課題に取り組む手法が決まっており、自分の力で解決することができる。	13.1	27.7	53.1	12.9	50.0	54.3	50.0	72.7
	4	課題研究において達成可能なテーマ設定と、その課題に取り組む手法が決まっており、自分の力で解決することができる。さらに得られた結果から何らかの法則性を見出すことができる。	4.2	7.2	19.7	16.1	16.7	31.4	4.5	9.1
		段階の平均値	**1.6**	**2.3**	**2.9**	**1.9**	**2.7**	**3.1**	**2.5**	**2.9**
知識・理解	1	SSHに関する活動や研究について、関連する語句や用語をほとんど知らない。	49.2	25.7	12.2	25.8	0.0	2.9	24.9	2.7
	2	SSHに関する活動や研究について、関連する語句や用語をいくつか知っている。	38.7	49.5	38.2	25.8	40.0	14.7	54.1	35.1
	3	SSHに関する活動や研究について、関連する語句や用語をいくつか知っており、本、文献、インターネットなどで調べたことがある。	10.5	19.5	38.2	38.7	36.7	38.2	18.4	43.2
	4	SSHに関する活動や研究について、関連する語句や用語をいくつか知っており、他者に説明できるくらい詳しい。	1.6	5.2	11.5	9.7	23.3	44.1	2.6	18.9
		段階の平均値	**1.6**	**2.0**	**2.5**	**2.3**	**2.8**	**3.2**	**2.0**	**2.8**
思考・判断・表現	1	自分なりの観点で取り出した資料の情報と自分の主張とその根拠とを結び付けることは難しく、できない。	7.0	4.6	2.6	6.5	3.3	0.0	5.5	0.0
	2	目的に応じて取り出した資料の情報の範囲内で、適切な主張（結論）や根拠を提示することができる。	67.3	60.3	45.4	58.1	30.0	14.7	61.9	43.2
	3	目的に応じて取り出した資料の情報の範囲内で、説得力のある主張（結論）や根拠を提示することができる。	18.1	25.4	35.9	12.9	33.3	47.1	24.4	43.2
	4	自分の知識（教養）と目的に応じて取り出した資料の情報とを組み合わせ、説得力と発展性のある主張（結論）とその根拠を提示できる。	7.6	9.8	15.8	22.6	33.3	35.3	8.1	13.5
		段階の平均値	**2.3**	**2.4**	**2.6**	**2.5**	**3.0**	**3.1**	**2.3**	**2.7**

○　学年全体の経年比較を行うと、専門力については２年次にその力がよく身についており、特に「技能」の項目では昨年より平均値が増加しており、４を選択する生徒の割合も多い。今

年度より二年次に全員課題研究を行っていることから、探究クラスだけでなく、学年全体で高い数値を示していると考えられる。テーマ設定から解決手法の探索に至るまで自ら取り組み、探究活動を行った成果と言える。

○　「思考・判断・表現」の項目ではアドバンス探究の１年生の数値が高いことから、次年度は様々な企画を提示して多様な経験をさせることができるよう取り組む。

資質・能力ｅ：物事を完遂する力（GRIT 力）

資質・能力の捉え方：資質・能力ｅは自分で決めたことを最後までやり抜く力である。「課題を設定し解決する力」（興味・関心・意欲）、「活動に粘り強く取り組む力」（技能）、「しっかりと目的を持ちＳＳＨの活動に取り組む力」（思考・判断・表現）といった観点を重視した。

観点	段階	能力資質規準	H30 1年全体 (4月実施)	H30 1年全体 (2月実施)	H30 2年全体 (2月実施)	H30 1年 アドバンス探究 (4月実施)	H30 1年 アドバンス探究 (2月実施)	H30 2年 アドバンス探究 (2月実施)	H29 1年全体	H29 1年 アドバンス探究
興味・関心・意欲	1	課題を設定するために納得のいくまで行動をしたいとあまり思わない。	2.2	4.9	3.3	0.0	6.9	2.9	4.9	0.0
	2	課題を設定するために納得のいくまで行動したいと思うが、その課題を解決したいとは思わない。	6.4	9.8	6.6	6.5	3.4	0.0	7.5	5.4
	3	課題を設定し、解決するためにできる範囲で取り組みたいと思う。	64.0	59.8	60.2	32.3	41.4	50.0	61.9	51.4
	4	課題を設定し、解決するために情熱をもって粘り強くやり遂げたいと思う。	27.4	25.5	29.6	61.3	48.3	44.1	25.7	43.2
		段階の平均値	**3.2**	**3.1**	**3.2**	**3.6**	**3.3**	**3.3**	**3.1**	**3.4**
技能	1	与えられた活動に参加し、素直に取り組むことができる。	22.1	29.4	23.8	9.7	6.7	8.8	28.6	2.7
	2	与えられた活動に情熱を持って参加し、粘り強く取り組むことができる。	42.0	39.9	33.7	12.9	16.7	11.8	45.4	21.6
	3	SSHの活動に情熱を持って参加し、粘り強く取り組むことができる。	24.7	20.9	30.7	48.4	36.7	29.4	19.1	51.4
	4	SSHの活動に加え、複数の課外活動に継続的に情熱を持って参加し、粘り強く最後までやり遂げることができる。	11.2	9.8	11.6	29.0	40.0	47.1	6.9	24.3
		段階の平均値	**2.3**	**2.1**	**2.3**	**3.0**	**3.1**	**3.1**	**2.0**	**3.0**
思考・判断・表現	1	SSHの取り組みに対する姿勢、目的が漠然としている。	41.5	30.1	14.2	22.6	10.0	3.0	31.5	16.2
	2	SSHの取り組みに対する姿勢、目的は明確であるが、目的は自己満足の範囲内である。	27.5	31.0	21.9	38.7	26.7	9.1	34.8	13.5
	3	SSHの取り組みに対する姿勢、目的が明確であり、目的が達成されたものを身近な人に提案することができる。	23.9	29.7	52.0	25.8	36.7	57.6	30.5	54.1
	4	SSHの取り組みに対する姿勢、目的は明確であり、目的が達成されたものを社会に提案することができる。	7.2	9.2	11.9	12.9	26.7	30.3	3.3	16.2
		段階の平均値	**2.0**	**2.2**	**2.6**	**2.3**	**2.8**	**3.2**	**2.1**	**2.7**

○　「興味・関心・意欲」の項目で４を選択する生徒がアドバンス探究において多い。一方で、「思考・判断・表現」では４を選択する生徒が少ないので、研究課題と社会との関連性を考え、自分ごとと捉えさせることができるよう指導していきたい。

３学年（ＳＳＨ２期目）

資質・能力ａ：自然や社会の深い観察に基づいた高い課題発見力

資質・能力の捉え方：資質・能力ａは未知あるいは潜在的な課題を発見する力である。そのためには疑問を持ち、疑問を深める思考力が重要であり、そのためのベースとして意欲、技能、知識が必要になる。そこで「自然や社会に問題意識を持っているか」（興味関心意欲）、「課題発見力のベースとなる発想法やものの見方を理解し、身につけているか」（技能）、「対象となる課題の知識を身につけているか」（知識理解）、「課題発見力の切り口となる疑問を持ち、議論により疑問を深められるか」（思考判断表現）といった観点を重視し、規準を作成した。

○　「興味・関心・意欲」と「技能」の平均値は各項目の中でも特に大きく、自然や社会への問題意識を持つ生徒、アイデアや考え方をまとめる手法を備えた生徒が

観点	段階	能力資質規準	H30 3年全体	H30 3年SS部	H29 3年全体	H29 3年SS部
興味・関心・意欲	1	自然や社会の仕組みにあまり興味がない。	4.0	0.0	9.8	0.0
	2	自然や社会の仕組みに興味を持つことができる。	30.9	5.6	38.9	10.7
	3	自然や社会の仕組みに興味を持ち、さらに問題意識を持つことができる。問題意識は他人の受け売りが多い。	40.5	30.6	34.3	50.0
	4	自然や社会の仕組みに興味を持ち、さらに問題意識を持つことができる。自分のオリジナルな問題意識を持つことを心がけている。	24.6	63.9	16.3	39.3
		段階の平均値	**2.9**	**3.6**	**2.6**	**3.3**
技能	1	アイデアや考え方を、発想したり、まとめる方法やコツをあまり知らない。	8.3	2.8	13.1	0.0
	2	アイデアや考え方を、発想したり、まとめる方法やコツを1つ以上知っている。	25.1	2.8	38.6	3.6
	3	アイデアや考え方を、発想したり、まとめる方法やコツを1つ以上知っており、実際に活用したことがある。	44.2	33.3	32.0	46.4
	4	アイデアや考え方を、発想したり、まとめる方法やコツを1つ以上知っており、実際によく活用している。	22.4	61.1	15.7	50.0
		段階の平均値	**2.8**	**3.5**	**2.5**	**3.5**
知識・理解	1	SSHに関連する活動や研究について、関連する語句や用語をあまり知らない。	19.7	0.0	26.5	0.0
	2	SSHに関連する活動や研究について、関連する語句や用語をいくつか知っている。	48.7	14.3	43.8	17.9
	3	SSHに関連する活動や研究について、関連する語句や用語を用語をいくつか知っており、本、文献、ネットなどで調べたことがある。	20.4	28.6	20.3	42.9
	4	SSHに関連する活動や研究について、関連する語句や用語を用語をいくつか知っており、他人に説明できるくらい詳しい。	10.5	57.1	7.2	35.7
		段階の平均値	**2.2**	**3.4**	**2.0**	**3.1**
思考・判断・表現1	1	SSHで学んだ内容について、素直に理解することができる。	19.7	0.0	24.2	10.7
	2	SSHで学んだ内容について、疑問点、改善点、仮説などを挙げることができる。それらは外部からの受け売りが多い。	36.4	5.6	37.3	3.6
	3	SSHで学んだ内容について、疑問点、改善点、仮説などを挙げることができ、それには自分のオリジナルな見方、考え方を含めることができる。	27.5	41.7	26.5	42.9
	4	SSHで学んだ内容について、疑問点、改善点、仮説などを挙げることができ、それを質問、コメント、レポート等の形で表現する、あるいは周囲と議論することができる。	16.1	50.0	12.1	42.9
		段階の平均値	**2.4**	**3.4**	**2.3**	**3.2**
思考・判断・表現2	1	講義、授業、発表会等において質問する内容が見当たらない、ということが多い。	13.9	0.0	24.8	3.6
	2	講義、授業、発表会等において他人のサポートがあれば（またはグループであれば）適切な質問をすることができる。	45.7	20.0	43.5	21.4
	3	講義、授業、発表会等において一人でも適切な質問をすることができる。	26.2	45.7	21.6	39.3
	4	講義、授業、発表会等において相手の意見を踏まえて自分自身の意見を述べるなど、適切な議論をすることができる。	13.6	34.3	9.8	35.7
		段階の平均値	**2.4**	**3.1**	**2.2**	**3.1**

年々増加している。

○　「知識・理解」については探究クラスの生徒と一般の生徒との数値の差が大きいが、探究クラスはＳＳＨの活動の頻度が一般の生徒より高いことが影響していると考えられる。

○　ＳＳＨ２期目最後の学年の生徒であるが、全ての項目で４を選択する生徒の割合が増加しており、課題発見力が備わってきているとわかる。

資質・能力ｂ：想定外にも対応できる課題解決力

資質・能力の捉え方:資質・能力ｂは顕在化している課題や自ら設定した課題を解決する力である。課題を解決できれば最終的にはレポートの形で表現できるため、レポートの質により課題解決力の質も判断できると考えた。そこで「課題に長期的に取り組む姿勢」（興味関心意欲）、レポート作成技術やデータの扱い方」（技能）、「既知の解決策の知識」（知識理解）、「オリジナルなレポート作成」（思考判断表現）を定義づけに取り入れた。

○　平均値を昨年度と比較すると、全体的に数値は大きくなっている。特に「技能」「思考・判断・表現」での伸びが大きく、「思考・判断・表現」については６割以上の生徒が３・４を選択しており、レポート作成し、他者に説明できる能力が十分備わっていると言える。１年次のフィールドワーク、２年次の研修旅行、３年次の表現力育成講座など、各事業にしっかりと取り組む生徒が多かったためである。

観点	段階	能力資質規準	H30 3年全体	H30 3年SS部	H29 3年全体	H29 3年SS部
興味・関心・意欲	1	問題点、課題があっても解決しようとせず、そのままにしてしまう。	5.3	0.0	10.5	0.0
	2	問題点、課題に対して、他人の力を借りながら解決しようとすることができる。	26.0	11.1	35.0	25.0
	3	問題点、課題に対して、自分で解決しようと粘り強く頑張ることができる。	48.4	44.4	40.8	35.7
	4	問題点、課題に対して、自分で解決しようと粘り強く頑張ることができる。さらなる想定外の問題や課題に直面してもすぐ対応しようとする姿勢を持っている。	20.4	44.4	13.1	39.3
		段階の平均値	**2.8**	**3.3**	**2.6**	**3.1**
技能	1	問題点、課題をレポートなどにまとめる方法をよく知らない。	5.9	0.0	11.8	0.0
	2	問題点、課題をレポートなどにまとめる基本的な方法を身につけている。	43.6	11.1	48.5	7.1
	3	問題点、課題を定性的にまとめる方法を身につけている。 定性的：数値データは使わず、性質等に基づいた物事の捉え方	27.4	19.4	21.3	35.7
	4	問題点、課題を定量的にまとめる方法を身につけている。 定量的：数値データ、統計手法等に基づいた物事の捉え方	23.1	69.4	17.0	57.1
		段階の平均値	**2.7**	**3.6**	**2.4**	**3.5**
知識・理解	1	問題点や課題に取り組む時、その背景や既知の解決策があるかどうかを知らずに物事を進める。	4.3	0.0	7.8	0.0
	2	問題点や課題に取り組む時、その背景や既知の解決策があるかどうかを漠然と知る程度で満足する。	17.4	0.0	31.0	7.1
	3	問題点や課題に取り組む時、その背景や既知の解決策について、ネットで調査し、理解することができる。	59.5	38.9	47.1	57.1
	4	問題点や課題に取り組む時、その背景や既知の解決策について、ネットだけでなく、文献、専門書等で深く調査し、理解を深めることができる。	18.4	61.1	14.1	35.7
		段階の平均値	**2.9**	**3.6**	**2.7**	**3.3**
思考・判断・表現1	1	問題点や課題、その解決策をレポート等にまとめることがあまりできない。	5.9	0.0	10.2	0.0
	2	問題点や課題、その解決策をレポートなどにおおまかにまとめることができる。	31.1	5.6	40.7	7.1
	3	問題点、課題、解決策を定性的な観点からレポート等にまとめることができる。解決策には自分のオリジナルな表現、見方、考え方等を多少含めることができる。	42.0	36.1	33.1	46.4
	4	問題点、課題、解決策を定量的な観点も含めてレポート等にまとめることができる。解決策には自分のオリジナルな表現、見方、考え方を含めることができる。	21.0	58.3	15.7	46.4
		段階の平均値	**2.8**	**3.5**	**2.5**	**3.4**
思考・判断・表現2	1	発表の経験がほとんどなく、発表することは難しい。	4.3	0.0	10.5	0.0
	2	準備した原稿を読みながら発表することができる。質問に対応するのは難しい。	24.9	5.6	33.8	3.6
	3	原稿があればそれに基づいて発表することができる。質問がきても想定された質問であれば十分対応できる。	50.2	38.9	44.6	53.6
	4	原稿に頼らずその場で発表することができ、想定外の質問や事態に柔軟に対応することができる。	20.3	55.6	11.1	42.9
		段階の平均値	**2.8**	**3.5**	**2.5**	**3.4**

資質・能力ｃ：情報リテラシーを備えた高いコミュニケーション力

資質・能力の捉え方:資質・能力ｃは現代社会において不可欠な情報リテラシーの獲得とそれを備えたコミュニケーション力である。情報機器を適切に活用するための意識、技能、知識、およびそれらを踏まえて発表や議論をする力が必要であると考え、定義付けを行った。

○　コミュニケーション力については、ＳＳ部の生徒が大変高い値を示した。外部発表などに参加する回数が多く、パソコンを用いる機会が多いためと考えられる。発表回数が増えればそれだけ効果が得られることから、今後もできるだけ多くの生徒に発表する機会を与えていきたい。

○　「知識・理解」の項目では学年全体でも平均値が高く、情報モラルについての指導効果が出ていることがわかる。これは、一昨年度に情報機器活用の

観点	段階	能力資質規準	H30 3年全体	H30 3年SS部	H29 3年全体	H29 3年SS部
興味・関心・意欲	1	パソコンなど情報機器を使うことにあまり興味がない	7.3	2.8	11.8	0.0
	2	友人等とのコミュニケーションのために情報機器を使うことに興味がある。	30.1	8.3	34.8	10.7
	3	学校活動におけるコミュニケーションのために情報機器を使うことに興味がある。	21.9	19.4	22.0	25.0
	4	社会でのコミュニケーションのために情報機器を使うことに興味がある。	40.4	69.4	31.5	64.3
		段階の平均値	**2.9**	**3.6**	**2.7**	**3.5**
技能	1	文章作成、表計算、発表などの資料作成において情報機器をあまり使うことができない。	20.7	5.6	17.8	0.0
	2	資料作成をするときに文章作成、表計算、プレゼンソフトのうち、2つ以上使いこなすことができる。	27.3	5.6	33.9	17.9
	3	資料作成をするときに文章作成、表計算、プレゼンソフトの全てについて基本的な使い方は身につけている。 （基本的：最低限その機能を使えること）	28.9	16.7	30.9	42.9
	4	資料作成をするときに文章作成、表計算、プレゼンソフトのすべてについて発展的な使い方を身につけている。 （発展的：例えば装飾、適切なグラフ作成、アニメーションなど）	23.0	72.2	16.1	39.3
		段階の平均値	**2.5**	**3.6**	**2.4**	**3.2**
知識・理解	1	情報機器を使ってコミュニケーションする場合、特にルールは必要ない。	6.3	5.6	11.5	3.6
	2	情報機器を使ってコミュニケーションする場合の情報モラルを1つ知っており、実際に守っている。	18.2	16.7	27.2	7.1
	3	情報機器を使ってコミュニケーションする場合の情報モラルを2つ知っており、実際に守っている。	27.7	22.2	29.2	46.4
	4	情報機器を使ってコミュニケーションする場合の情報モラルを3つ以上知っており、実際に守っている。	47.2	55.6	32.1	42.9
		段階の平均値	**3.1**	**3.3**	**2.8**	**3.3**
思考・判断・表現	1	情報機器を使ってレポート作成や発表をすることができない。	6.2	0.0	10.2	0.0
	2	他人のサポートがあれば情報機器を使ってレポート作成や発表をある程度することができる。	37.7	5.6	42.3	14.3
	3	情報機器を使い、一人でレポート作成や発表をすることができる。	31.1	30.6	31.5	32.1
	4	情報機器を使い、見る側の見やすさ、わかりやすさを意識しながら、一人でレポート作成や発表をすることができる。	24.6	63.9	15.7	53.6
		段階の平均値	**2.7**	**3.6**	**2.5**	**3.4**

ためのＷｉ－Ｆｉ環境を校内に整備したため、その際の情報モラル指導についての効果であると考えられる。

資質・能力ｄ：柔軟な適応力を持ったグローバルコミュニケーション力

資質・能力の捉え方:資質・能力ｄはグローバルコミュニケーション力であり、英語で発表や議論ができる力とした。そのための要素として、コミュニケーションに対する意欲的な姿勢、英語そのものの知識、聞き取り、会話技能が必要であると捉えた。

観点	段階	能力資質規準	H30 3年全体	H30 3年SS部	H29 3年全体	H29 3年SS部
興味・関心・意欲	1	仲間同士で気楽にコミュニケーションしたいと思う。	12.9	2.9	19.0	7.1
	2	初対面であっても日本人であれば積極的にコミュニケーションしたいと思う。	15.2	5.7	24.3	10.7
	3	外国人も含めて様々な人とコミュニケーションする場（しなければならない場）があればしたいと思う。	45.5	60.0	36.1	39.3
	4	外国人も含めて様々な人と自分から進んでコミュニケーションしたいと思う。	26.1	31.4	20.0	42.9
		段階の平均値	**2.8**	**3.2**	**2.6**	**3.2**
技能	1	英語を聞き取ることがあまりできない。	16.1	13.9	20.3	21.4
	2	英語を聞き取ることはできる。英語で話すことはあまりできない。	35.4	19.4	44.9	17.9
	3	英語を聞き取ることも話すこともある程度できる。	40.3	47.2	28.5	53.6
	4	英語を聞き取ることも話すことも充分できる。	7.5	19.4	5.6	7.1
		段階の平均値	**2.4**	**2.7**	**2.2**	**2.5**
知識・理解	1	英語の文章をあまり理解することができない	4.9	2.8	9.8	7.1
	2	簡単な英語の言葉や表現を知っている。	17.4	11.1	28.9	10.7
	3	高校で学習する程度の一般的な英語の言葉や表現を知っている。	66.2	50.0	53.8	60.7
	4	自分が興味を持っている分野について、英語による言葉や言い回しを知っている。	11.1	36.1	7.5	21.4
		段階の平均値	**2.8**	**3.2**	**2.6**	**3.0**
思考・判断・表現	1	自分が興味を持っている分野について、英語による表現はあまりできない。	25.6	8.3	33.1	21.4
	2	自分が興味を持っている分野について、英語による文章表現ができる。	40.7	27.8	39.7	32.1
	3	自分が興味を持っている分野等について、英語で発表をすることができる。	23.6	30.6	20.0	21.4
	4	自分が興味を持っている分野等について、英語で発表することができ、質疑応答にも対応できる。	9.2	33.3	6.6	25.0
		段階の平均値	**2.1**	**2.9**	**2.0**	**2.5**

○　「興味・関心・意欲」の項目については、２年次に台湾への研修旅行を実施しているため、毎年高い値となる。

○　「知識・理解」についてはＳＳ部生徒の４割近くが４と回答している。これは、２年次に実施した台湾研修で、英語による課題研究の発表の時間を設け、一生懸命取り組んだことの成果であると考えられる。

○　「思考・判断・表現」では学年全体で数値が低く、6割以上が１・２と回答している。探究クラスやＳＳ部での成果が波及するように、英語力はもとより、英語で表現することへの関心を高めていきたい。また、１を回答する割合は毎年減少しているため、徐々にではあるが、効果が見られている。

資質・能力ｅ：自分自身や地域の未来に向けた強い熱意

資質・能力の捉え方:資質・能力ｅは取り組みに対する熱意である。この項目については「興味・関心・意欲」の観点のみで評価を行うこととした。熱意は「興味・関心・意欲」に直結している資質であり、上記の資質・能力ａ～ｄの評価に含まれるという見方もある。しかし本校ＳＳＨ事業においては、あらゆる活動のベースとなる重要な資質と捉え、独立した資質・能力で評価することとした。

観点	段階	能力資質規準	H30 3年全体	H30 3年SS部	H29 3年全体	H29 3年SS部
興味・関心・意欲	1	SSHの取り組みは授業（SSH総合、数理情報、SSH探究）があるので参加した。	25.7	5.7	31.3	0.0
	2	SSHの取り組みを通じて自分自身の成長や地域の未来への貢献にある程度つなげたいと思う。	29.7	5.7	31.9	7.4
	3	SSHの取り組みを通じて自分自身の成長や地域や社会の未来への貢献につなげたいと思う。	24.4	34.3	25.0	40.7
	4	SSHの取り組みを通じて自分自身の成長や地域や社会の未来への貢献に是非ともつなげたいと思う。	19.8	54.3	11.5	51.9
		段階の平均値	**2.4**	**3.4**	**2.2**	**3.4**

○　今年度もこれまでの反省を踏まえて、ＳＳＨ事業の実施前に目的を明確にさせるよう説明を実施してきたが、昨年と比べて数値の増加が見られる。ＳＳＨで培う力が地域や社会へ貢献できるという肯定感を持たせるため、今後も工夫していく必要がある。

資質・能力ｆ：逆境に負けない行動力

資質・能力の捉え方:資質・能力ｆは行動力である。SSH 事業で培った資質・能力も、行動に移さないと意味はなく、重要な能力と捉えた。行動力としては、自分自身の行動力だけでなく他者を率先してまとめるリーダーシップが必要である。リーダーシップを含む行動力は「技能」であると捉えて分類を行った。また取り組みの目的をしっかり捉えることが行動力の源になるとの考え方から、目的の明確さ、目的が達成されたときの社会に与える影響という規準を「思考・判断・表現」の観点で作成した。

○　「技能」については今年度も「１」と「２」を選択する生徒が学年全体で７割以上となり、自ら積極的に課題に取り組む姿勢が不足していることがわかる。毎年課題になっているが、取組に積極的に参加する姿勢は、学校での諸活動の様々な場面で養っていかなければならない。少しずつ改善しているため、次年度も工夫して取り組んでいく。

観点	段階	能力資質規準	H30 3年全体	H30 3年SS部	H29 3年全体	H29 3年SS部
技能	1	与えられた取組に素直に参加することができる	20.5	2.9	23.0	3.7
	2	与えられた取組に素直に参加することができる。ある程度自ら行動することができる	51.5	25.7	53.6	33.3
	3	SSHの取組について、周囲の仲間、先生、外部協力者を巻き込んで行動することができる。	19.1	40.0	16.8	33.3
	4	SSHの取組について、周囲の仲間、先生、外部協力者を巻き込んでリーダーシップを発揮して行動することができる。	8.3	31.4	6.3	29.6
		段階の平均値	**2.1**	**3.0**	**2.1**	**2.9**
思考・判断・表現	1	SSHの取組に対する目的、ゴールが漠然としている。	28.0	2.9	35.6	3.7
	2	SSHの取組に対する目的、ゴールは明確である。目的は自己満足の領域である。	23.0	5.7	28.1	7.4
	3	SSHの取組に対する目的、ゴールは明確である。目的が達成されれば社会的に有用である。	40.7	62.9	26.4	51.9
	4	SSHの取組に対する目的、ゴールは明確である。目的が達成されれば、社会に提案するべく実際に行動できる。	8.0	28.6	8.9	37.0
		段階の平均値	**2.3**	**3.2**	**2.1**	**3.2**

○　「思考・判断・表現」については数値が上昇しており、ＳＳＨの活動目的を明確にし、備えてほしい力について、企画する教員側からもその目的をはっきり伝えること、またそれを踏まえて生徒自身が自分の目標を持つことが重要であることを機会がある毎に伝えていく必要がある。

全体評価

○　全体的に探究クラスの生徒の数値は、生徒全体の数値よりも高い傾向が見られる。探究クラスは参加を希望する生徒から構成されるクラスであり、意欲が高い生徒が集まるということ、さらには年間の探究クラスの活動を通して生徒の能力が向上していることが要因である。

○　学年が上がるに従って平均値は上昇していく傾向にあり、３年間を通して計画的に実施していくことに大きな意味があるが、平均値が２未満の項目については次年度も引き続き対策を講じていかなければならない。２期目の成果を確実に生かしていけるよう、３期目の活動を行っていきたい。

４．４　各事業と育成したい資質・能力の関係調査

規準による評価とは別に、それぞれの資質・能力について、どの事業から良い影響を受けたか、生徒による自己評価を行った。自己評価の方法は以下の通りである。

○　資質・能力の４観点の項目について、１・２年生は１年間の取組について、３年生は３年間の取組について自分が参加した中で良い影響を与えた取組を選択する。

○　各学年の取組は昨年の取組とは少し異なるため、昨年度との比較データはここには掲載しない。

自己評価結果とその評価：結果を学年別に次の表にまとめる。（表の見方：「参加（回答）人数」は各取組に「参加した」と回答した生徒の人数である。それ以外の値は参加した生徒のうち、その資質・能力に良い影響があったと回答した生徒の割合（％）を示す。５０％以上の項目は反転塗りとした。）

○　全体として、全員対象の授業より希望者対象の取り組みの方が値は高くなる傾向が見られる。希望者対象の取り組みでは、そこに参加する時点で意欲が高いことが期待されるが、実際に参加したことで資質・能力に大きな効果があったと捉える生徒が多かった。このことはそれぞれの取組に参加した生徒が、その取組を通して、期待していた以上の良い影響を受けた結果と捉えることができる。

○　１学年のベーシック探究では資質・能力ａ、ｂ、ｄ、ｅの評価が高く、思考力や表現力、専門力を磨く企画が充実していることがわかる。２学年では課題研究校内発表会、研修旅行の評価が大変高く、課題研究活動を包摂した研修旅行の効果が非常に大きいことがわかった。今年度から台湾ではなく国内研修旅行に変更となっているが、生徒の評価は高く、成功していると言える。しかし、昨年度高かった資質・能力ｃについて数値が下がっているため、グローバルコミュニケーション力の育成に関して、数値が維持できるよう工夫していきたい。

○　これらの評価を踏まえて、育成したい資質･能力と影響が大きかった取組をまとめると、今年度は次の表になると判断した。

1学年全体		A ベーシック探究 講演会	B ベーシック探究 ディベート 校内研究発表会	C ベーシック探究 図書館研修 フィールドワーク Teacherラボ	D 探究情報	E 日仏交流 日英SW	F SS部 地域 イベント	G アドバンス探究or SS部	H 動画配信	I トップ セミナー
参加(回答)人数		305人	303人	304人	294人	11人	54人	53人	39人	37人
資質・能力a	興味	52	29	43	20	73	43	77	5	19
	技能	46	34	32	29	64	39	74	5	8
	知識	47	27	36	29	45	31	74	5	16
	思考	48	34	35	20	55	39	72	5	19
資質・能力b	興味	34	40	31	20	91	43	70	5	14
	技能1	9	19	17	74	73	26	74	5	8
	技能2	29	13	32	12	100	4	19	3	11
	知識	20	25	41	46	73	28	74	3	11
	思考1	14	22	26	65	73	26	81	5	8
	思考2	14	56	26	26	82	35	79	3	16
資質・能力c	興味	34	38	29	14	100	19	47	5	11
	技能	19	16	25	40	100	13	40	3	14
	知識	41	19	37	11	100	15	32	3	8
	思考	34	33	34	16	100	15	36	5	8
資質・能力d	興味	45	18	50	14	55	35	74	3	30
	技能	33	25	29	43	100	22	75	5	14
	知識	51	20	22	22	100	28	75	5	14
	思考	21	67	23	18	73	20	64	3	11
資質・能力e	興味	38	23	34	40	64	20	81	5	16
	技能	36	34	37	31	82	41	77	8	27
	思考	46	24	30	28	64	28	79	5	14

2学年全体		A ベーシック探究 講演会	B ベーシック探究 校内発表会 全員課題研究	C ベーシック探究 研修旅行	D 医学部 ガイダンス	E 日英SW 日仏交流 タイ研修	F SS部 台湾研修	G 探究or SS部	H 動画配信	I 理数系 セミナー
参加(回答)人数		298人	298人	291人	26人	9人	34人	39人	3人	15人
資質・能力a	興味	19	53	71	100	56	53	69	0	7
	技能	15	66	69	100	44	50	82	0	0
	知識	15	61	69	19	22	41	82	0	0
	思考1	15	65	63	100	100	35	77	0	0
	思考2	11	55	70	100	78	68	69	0	0
資質・能力b	興味	10	64	54	12	67	56	85	0	0
	技能	19	32	34	100	78	97	36	0	0
	知識	13	63	66	100	44	38	79	0	0
	思考1	10	65	60	12	67	50	85	0	0
	思考2	9	72	55	100	67	59	82	0	0
資質・能力c	興味	18	48	59	100	89	82	41	0	0
	技能	15	43	52	100	89	88	46	0	0
	知識	21	44	44	0	78	94	26	0	0
	思考	15	53	48	4	78	91	36	0	0
資質・能力d	興味	28	43	58	100	100	35	64	0	20
	技能	13	56	74	100	11	29	74	0	0
	知識	30	58	49	100	44	32	77	0	0
	思考	12	68	57	100	33	32	79	0	0
資質・能力e	興味	12	58	70	8	33	29	79	0	0
	技能	16	60	69	100	67	47	85	0	13
	思考	17	56	62	12	67	47	85	0	0

3学年全体		A SSH総合 1、2年 基礎講座 発想法	B SSH総合 2年 応用講座	C SSH総合 2年 台湾研修 旅行	D SSH総合 1、2年 ディベート	E SSH総合 3年 サイエンスダイアログ、表現力養成 講座	F 1年 数理情報	G 日英SW	H 日仏交流	I 医療系 セミナー	J 復興PJ	K 理数系 セミナー	L 探究or SS部or 研究発表
参加(回答)人数		285人	291人	292人	291人	298人	286人	7人	9人	40人	2人	31人	52人
資質・能力a	興味	37	29	29	23	27	8	100	78	30	100	19	60
	技能	18	27	34	43	27	15	86	56	15	100	6	71
	知識	41	27	15	10	22	9	100	56	10	100	10	77
	思考1	31	29	22	27	31	9	86	89	20	100	3	79
	思考2	20	17	20	46	29	6	86	89	13	100	3	62
資質・能力b	興味	18	25	34	33	27	8	100	89	20	100	16	67
	技能	15	20	29	22	24	28	100	56	8	50	16	71
	知識	20	24	27	32	25	19	100	56	15	100	6	73
	思考1	16	21	35	21	29	24	100	100	10	100	100	100
	思考2	10	17	35	51	23	11	100	100	5	100	3	85
資質・能力c	興味	13	14	29	11	14	38	100	89	8	50	3	54
	技能	10	13	15	9	11	63	100	100	8	50	6	63
	知識	22	10	13	10	12	50	57	56	5	50	3	40
	思考	12	17	23	11	13	58	100	89	3	100	10	73
資質・能力d	興味	7	9	69	14	21	6	100	100	5	100	3	42
	技能	5	6	75	8	26	5	100	100	3	50	3	42
	知識	9	6	66	8	28	5	100	100	5	50	3	50
	思考	8	7	62	9	28	4	100	100	3	50	10	58
資質・能力e	興味	36	24	34	23	27	16	100	100	43	100	6	73
資質・能力f	技能	24	22	36	24	25	11	100	67	23	100	6	67
	思考	33	24	31	20	26	13	57	78	28	100	10	73

1・2年生 資質・能力	(1)研究力育成		(2)研究力推進		(3)ｸﾞﾛｰﾊﾞﾙ人材		(4)ICT 活用		(5)地域創生	
	仮説	**結果**	仮説	**結果**	仮説	**結果**	仮説	**結果**	仮説	**結果**
a 創造的思考力	○	**○**	○	**○**						
b 表現力・発信力	○	**○**	○	**○**	○	**○**	○	**○**	○	**○**
c 国際力			○	**○**	○	**○**				
d 専門力		**○**	○	**○**					○	**○**
e GRIT 力	○	**○**	○	**○**		**○**			○	**○**
学校設定科目	ベーシック探究		アドバンス探究				探究情報			
実施規模	全生徒		SS 部		希望者 SS 部		1学年対象 SS 部		希望者 SS 部	

3年生 / 資質・能力	(1)研究力醸成		(2)課題研究		(3)情報ｶﾘｷｭﾗﾑ		(4)ｸﾞﾛｰﾊﾞﾙ人材		(5)ｷｬﾘｱ教育	
	仮説	**結果**	仮説	**結果**	仮説	**結果**	仮説	**結果**	仮説	**結果**
a 課題発見力	○	**○**	○	**○**					○	**○**
b 課題解決力	○	**○**	○	**○**					○	**○**
c ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ力					○	**○**				
d ｸﾞﾛｰﾊﾞﾙｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ力				**○**			○	**○**		
e 熱意			○	**○**			○	**○**	○	**○**
f 行動力			○	**○**			○	**○**	○	**○**
学校設定科目	SSH 総合		探究		数理情報					
実施規模	全生徒		ＳＳ部		全生徒		希望者		希望者	

４．５　探究クラスの取組と育成したい資質・能力の関係調査

探究クラスの生徒についてはさらに学校設定科目「探究」の授業等における活動と育成したい資質・能力の関係を調査した。

○　全学年において、ある程度の人数が参加した取組のうち良い影響を与えたとの回答率が高かった取組は探究授業、課題研究、関東研修であった。科学の甲子園についても、１・２年生ともに資質・能力ａで効果を発揮している。また、ＳＳ部の探究活動についても数値が高く、加えて本校で仮定しているほぼ全ての資質・能力に影響を与えていることがわかる。海外交流については参加者が限られるため母数が少ないが、全ての資質・能力の育成で効果的である。今後も企画を実施し、様々な経験の機会を与えたい。

○　３学年については２期目の集大成の学年として、特に積極的に活動に取り組んでくれた。関東研修や実験教室など、２期目で特に効果があった事業については、３期目でも継続して取り組んでいく。

1学年探究		探究授業	関東研修	SS部	外部発表会	科学の甲子園	海外交流	理数系セミナー	実験教室	科学者の卵	特別講義
参加(回答)人数		31人	26人	27人	27人	31人	6人	15人	30人	4人	24人
資質・能力a	興味	23	50	56	30	39	83	20	13	75	46
	技能	19	19	74	19	52	83	13	23	75	21
	知識	26	12	78	30	29	83	33	17	75	17
	思考	35	19	48	26	42	67	33	10	75	25
資質・能力b	興味	29	31	56	33	23	100	27	10	75	13
	技能1	35	46	59	41	35	100	13	27	75	4
	技能2	16	4	11	19	3	100	20	3	50	8
	知識	29	8	78	33	26	50	27	17	50	4
	思考1	32	42	63	56	19	100	13	23	50	0
	思考2	39	31	56	74	16	83	33	23	50	4
資質・能力c	興味	23	23	22	30	10	100	27	10	100	25
	技能	23	8	26	19	6	100	20	7	50	0
	知識	23	4	11	7	10	100	13	3	50	25
	思考	29	8	30	15	16	100	13	7	50	13
資質・能力d	興味	29	19	52	48	26	33	53	7	100	46
	技能	42	12	85	19	3	100	27	3	50	13
	知識	39	19	70	44	29	100	20	13	75	13
	思考	35	23	63	44	29	67	13	10	50	4
資質・能力e	興味	39	31	74	37	42	50	20	17	100	13
	技能	45	23	48	33	48	50	27	33	100	21
	思考	39	23	63	41	19	50	27	20	75	8

2学年探究		探究授業	台湾研修	課題研究	外部発表会	科学の甲子園	海外研修	理数系セミナー	実験教室	科学者の卵	特別講義
参加(回答)人数		36人	35人	36人	35人	29人	11人	17人	22人	4人	35人
資質・能力a	興味	42	56	86	31	41	73	24	9	50	20
	技能	36	53	94	49	52	36	12	18	50	11
	知識	50	36	97	40	31	18	18	14	50	11
	思考1	50	39	86	37	24	36	18	9	50	29
	思考2	28	81	50	40	24	82	6	14	75	3
資質・能力b	興味	33	67	75	49	17	64	12	9	25	3
	技能	8	89	25	14	7	91	12	5	25	3
	知識	36	36	94	31	24	36	12	18	50	3
	思考1	31	53	75	63	34	64	12	14	25	3
	思考2	28	64	64	77	14	55	12	9	50	6
資質・能力c	興味	17	86	33	31	10	82	12	5	75	6
	技能	19	83	47	20	14	73	6	5	25	3
	知識	14	86	31	23	14	91	6	5	25	3
	思考	22	78	31	31	7	82	12	9	50	6
資質・能力d	興味	36	39	64	40	17	45	35	18	75	26
	技能	47	31	100	23	17	18	6	9	25	3
	知識	42	39	94	34	17	18	12	18	25	9
	思考	33	36	94	51	21	18	6	14	50	3
資質・能力e	興味	47	36	92	31	28	45	6	14	25	3
	技能	47	47	89	31	21	55	6	27	50	6
	思考	44	36	94	54	17	55	6	18	25	3

3学年SS部		探究授業	関東研修	SS部	外部発表会	科学の甲子園	海外交流	理数系セミナー	実験教室	科学者の卵	特別講義
参加(回答)人数		31人	30人	36人	33人	29人	16人	17人	31人	6人	30人
資質・能力a	興味	6	7	17	12	0	19	12	0	0	3
	技能	58	33	94	52	38	63	24	29	67	27
	知識	19	0	17	18	0	6	0	0	0	3
	思考1	58	23	89	67	28	69	29	13	67	30
	思考2	35	10	58	76	24	63	18	6	100	27
資質・能力b	興味	52	13	86	42	41	44	24	13	33	10
	技能	13	3	25	9	0	13	6	0	33	0
	知識	48	7	92	36	28	56	35	10	50	10
	思考1	13	0	19	18	3	6	6	3	0	3
	思考2	39	20	64	79	17	63	6	32	50	7
資質・能力c	興味	10	3	11	6	0	13	0	0	0	0
	技能	45	23	94	64	24	56	6	16	0	13
	知識	6	0	14	3	0	13	18	0	0	3
	思考	48	13	86	58	24	69	18	13	50	10
資質・能力d	興味	6	3	17	24	0	50	0	23	17	3
	技能	19	0	33	45	3	100	0	6	67	7
	知識	10	0	11	21	0	50	6	0	50	0
	思考	19	10	47	58	0	94	6	6	67	7
資質・能力e	興味	10	0	22	12	3	19	6	0	0	0
資質・能力f	技能	52	20	81	45	31	50	18	35	17	10
	思考	16	0	28	9	3	25	0	0	0	3

４．６　学校活動に対するＳＳＨ事業の効果

生徒、保護者、教員に対し、学校活動に対する SSH 事業の効果についてのアンケートを実施した。結果を以下に示す。表中の数字は割合(%)である。（生徒：９２１名、保護者：８４０名、教員：５８名）

１：「よく当てはまる」と思う
２：「ある程度当てはまる」と思う
３：「あまりあてはまらない」と思う
４：「全くあてはまらない」と思う
無：無回答

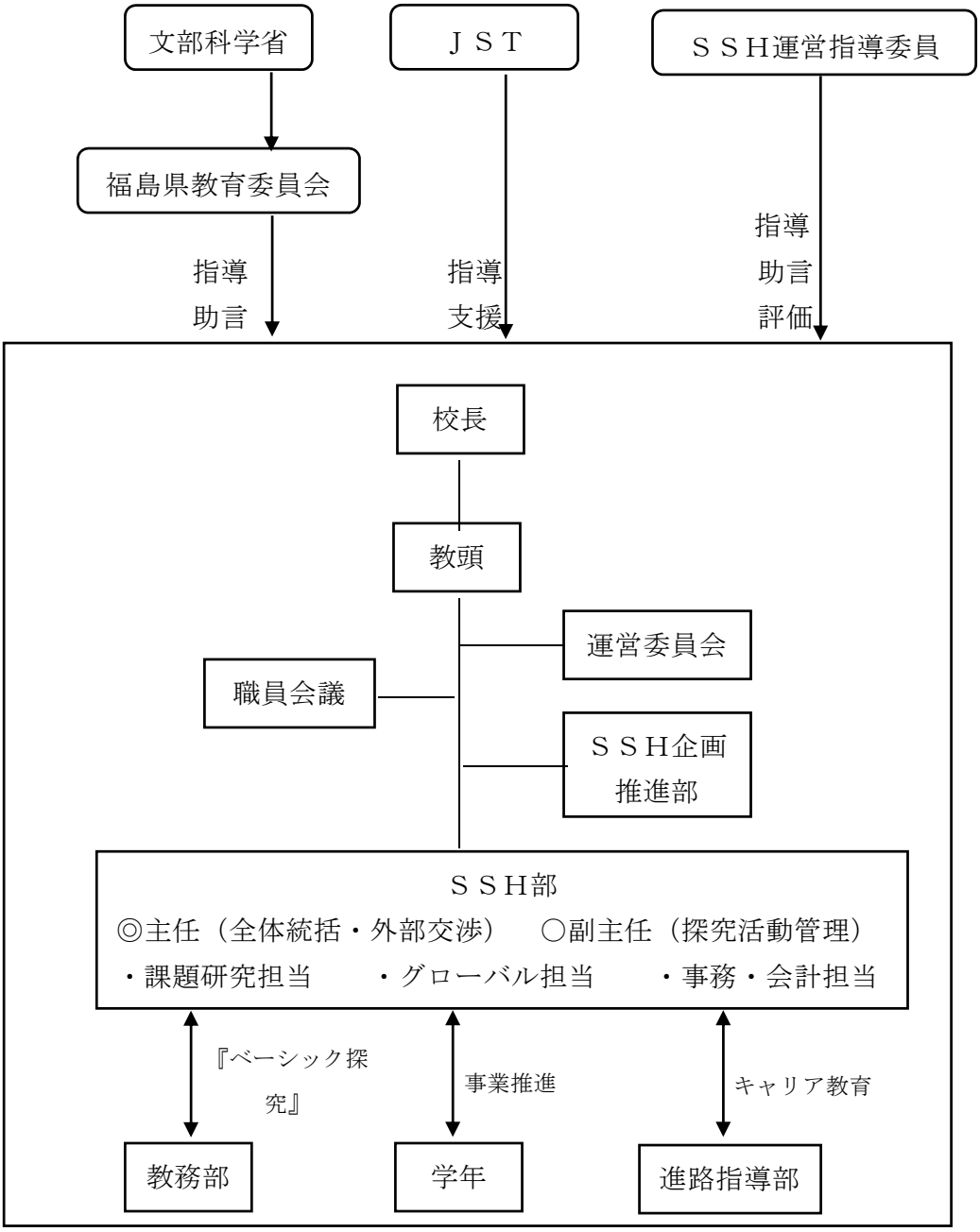
		1	2	3	4	無
本校は、SSH事業を通して物事を科学的に探究しようとする態度を育てている。	生徒	45	44	9	2	0
	保護者	53	40	6	1	1
	教員	71	24	5	0	0
SSHの活動を通じて、科学技術に対する興味関心が高まった。	生徒	33	39	18	7	2
	保護者	28	41	25	3	3
	教員	48	47	5	0	0
SSHの活動は、理数系教科の学習意欲の向上に良い影響を与えている。	生徒	31	38	22	8	1
	保護者	31	39	24	3	3
	教員	48	47	5	0	0
SSHの活動は、進学先（大学・学部）を考える上で良い影響を与えている。	生徒	34	40	19	6	1
	保護者	29	40	25	4	3
	教員	45	41	14	0	0
SSHの活動は、長期的な目標や将来の職業を考える上で良い影響を与えている。	生徒	35	43	15	6	2
	保護者	31	41	22	3	3
	教員	48	40	12	0	0
SSHの活動で、大学・SSH校・地域など外部との連携活動が活発になっている。	生徒	35	40	17	6	2
	保護者	40	41	14	3	3
	教員	72	24	3	0	0
SSHの活動は、学校の教育活動の充実や活性化に役立っている。	生徒	37	44	13	5	2
	保護者	47	40	8	2	4
	教員	57	33	9	2	0

○　生徒、保護者ともに、全体として「１」、「２」の肯定的意見が多く、ＳＳＨ事業全体の効果が認められているといえる。

○　教員も「１」、「２」の選択が９割程度を占めるため、学校全体としてＳＳＨ活動に取り組んでいると判断できる。

○　理数系教科の学習意欲や、科学技術への興味関心の向上については、保護者で「３」を選択する割合も多い。積極的な情報発信を心がけ、今後とも理解を得られるようにしていきたい。

第Ⅴ章　校内におけるＳＳＨの組織的推進体制



組織の工夫

校務分掌としてＳＳＨ部を設置し、事業全般の企画・運営を行っている。ＳＳＨ部には理科教員の他、数学科・英語科の教員も配置し、理数系の専門指導、グローバル人材育成に関わる語学指導や海外連携、校内での組織運営など、それぞれの専門性を活かしてＳＳＨ事業に取り組む体制にしている。さらに各学年にもＳＳＨ担当教員やグローバル担当教員を配置し、学年と連携した活動に取り組んでいる。

また、『ベーシック探究』は全学年全校生を対象とした授業のため教務部との連携したプログラムの作成、さらに進路指導部と連携してキャリア教育推進にも力を入れている。

ＳＳＨ事業の円滑な運営のために各部・学年・各教科の代表からなるＳＳＨ企画推進部を設置し、適宜会議を開催してＳＳＨのあり方や改善点について協議している。

第Ⅵ章　研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向・成果の普及

３期目２年間の内容を中心に、以下の観点から今年度の課題と今後の方向性について述べる。

６．１　育成したい資質・能力についての課題と今後の方向

６．２　運営指導委員会からの課題と今後の方向

６．３　事業についての成果と今後の方向

６．４　事業についての課題と今後の方向

６．５　研究成果の普及

６．１　育成したい資質・能力についての課題と今後の方向

ルーブリックによる生徒の自己評価（４観点「興味・関心・意欲」、「技能」、「知識・理解」、「思考・判断・表現」の各４段階評価）の分析から、課題と今後の方向をまとめる。

資質・能力ａ　課題発見・課題解決により修得する創造的思考力

「思考・判断・表現」の数値は低く受け身的な姿勢が要因の一つと考えられる。主体的・協働的活動が高まるよう「ベーシック探究」や「探究情報」のプログラムを再度検討し、生徒全体への波及効果をねらう。

資質・能力ｂ　確かな情報収集・分析に基づく表現力・発信力

年間を通して段階的にまとめ・発表する機会を与えたことにより「知識・理解」では全体の８割以上の生徒が高い評価であった。特にアドバンス探究クラスの生徒においては「思考・判断・表現２」の数値が極端に高く各種発表会やコンテスト参加に向けたポスター作成やプレゼンテーション作成により「まとめる力」が備わったものと考えられる。しかし「技能」の数値が低い。これは、英語力（発表力）の基本的な向上が望まれるため、通常の英語の授業やＡＬＴの活用も含め検討が必要である。

資質・能力ｃ　世界的視野で考え行動する国際力

全体的に低い数値であった。原因としてあげられるのがコミュニケーション力とグローバルコミュニケーション力の低さである。他者や異文化への理解が多様な価値観を見出し、物事や事象を多角的に捉え、これからの国際科学教育への発展に繋がる事は承知のとおりである。ベーシック探究での世界的視点を持たせるような講演会、サイエンスダイアログ、英語表現力育成講座やＡＬＴを交えた何らかの事業を実施する必要がある。

資質・能力ｄ　高度な研究により修得する専門力

一般生徒には課題意識の醸成に力を入れたプログラムであるため、「知識・理解」が低い値を示した。また、テーマに関して解決する手法がまだ身についていない生徒も多いのも要因の一つと考える。４月からＳＳＨ事業について詳細に説明していきたい。

資質・能力ｅ　物事を完遂する力（GRIT 力）

「思考・判断・表現」において低い数値を示した。ＳＤＧｓなども活用し研究課題と社会との関連性を考え、自分事ととらえさせることができるよう指導していきたい。

全体概観

①　１，２年生では学年が上がるに従って各項目の平均値が上昇していく傾向にあり、３年間を通して計画的に実施していくことに大きな意味があった。

② 探究クラスの生徒の評価の方が一般生徒の評価よりも高い結果は当然といえるかもしれないが、２期目の探究クラスと一般生徒との評価の差異を見ると３期目では２期目ほど大きな差が見られなかった。これは、全員課題研究など探究クラスで良い影響があった事業を生徒全体に波及した結果といえる。

６．２　運営指導委員会からの課題と今後の方向

運営指導委員会で指摘された主な事項とそれに対する今後の方向性について以下に述べる。

平成２９年度

①物事を完遂する力：科学技術系人材育成のためだけでなく、国際化の流れにおいても必要な力で、特に重要であると指摘された。そのためには、与えられたものだけをやるのではなく、主体的にまわりを巻き込んでいく力も必要である。次年度の全員課題研究への取組では、この点を意識して実施を検討していきたい。

②プログラム研究開発：プログラムの内容に関してかなり完成度が高いが、若干低く設定することで、生徒が自主的に参加する意識を高く持てるのではないかという指摘を受けた。次年度の課題研究では、エネルギーという大きなテーマのみの設定で、自主的・主体的に課題研究を実施できるよう検討したい。

③必要感の意識：生徒への必要感の理解、実感、維持の徹底をするよう指摘があった。将来、必要な力を育成するための事業であることを事前に説明し、年間を通して、意識の向上を継続していきたい。

④失敗力の育成：失敗からたくさんのことを学ぶ事ができるという指摘を受けた。全員課題研究では失敗から学ぶ力を身につける手法を検討したい。

平成３０年度

① 学び方としてコミュニティーに入って学ぶことは、非常に重要である。グループを作っていって、学び方をみんなで学ぶことが必要である。
→２学年では協働的、主体的な活動を重視した課題研究活動を実施した。

② ルーブリック評価の次の評価方法を考える必要がある。ルーブリック評価は、悪いわけではないがピークを過ぎているので、次のアイディアを出さなければならない。世の中で何が出来るのかという軸を地域創生、地方創生など役立つことに目を向けていくと、自分達が世の中で役立っているという実感が出てくる。福高生は探究心が高まっていると言うが、その中でルーブリック評価に変わる新しい評価基準を見つけていけば良い。評価基準を生徒達と一緒に作ってみたらどうであるか。高度な評価基準を作る上では大事。難しいことではあるが、そういった手法もあると聞いている。
→現在はルーブリック評価を実施している。今後の課題としたい。

③ 評価も大事ではあるが、それ以上に追跡調査の方が大事。予算に見合う代償が欲しい。卒業生をＴＡとして活用出来れば、何をしているのか調査しフィードバックして活用することも出来る。→引き続き卒業した SS 部の生徒の追跡調査を実施する。

④ 生徒の課題研究のポスター発表を行う際、基本成功事例だけをポスターへ記載しているが、失敗事例を記載しても良いと思う。どの道に行ったら失敗するのかをきちんと書き残すことも大事。課題研究においては、重要なことである。失敗も正しく学ぶことが、課題研究の本来の

正しい姿だと思う。→検討課題にする。

⑤　ＰＤＣＡサイクルがどれだけ回っているのかを、生徒自身がどれだけ理解出来ているのかが勝負になると思う。自分が今どの段階にあるのかということを促す手立てが必要。生徒が今現在、この段階にあると言うことを確認する機会を必ず決まった時期に入れ、実行していけば良い。ＰＤＣＡサイクルを十分に回せるようになるテーマがある程度出来つつあるテーマだと思うので、Ｐに時間を十分かけても良い。

→「ベーシック探究」では多くの教諭の協力によってＰの時間を多めにとり指導した。生徒は何回も提出することになったが、その効果が課題研究発表の成果に表われた。これからも継続していく。

６．３　事業についての成果と今後の方向

第３期では、第２期の課題に対するＳＳＨ事業の改善を行った。課題は探究クラス以外の生徒の課題発見力・課題解決力の不足である。一般生徒のＳＳＨ事業に取り組む姿勢がやや受け身的になっており、このことが課題発見力・課題解決力の不足の原因と考えられる。そこで、探究クラスの生徒の資質・能力向上に大きな効果があった「課題研究」を全生徒に取り組ませた。２年間、系統的な事業を展開した結果、生徒達は主体的・協働的に学び、自ら課題を発見し解決する力の向上に大きな成果を上げることができた。また、ベーシック探究での図書館研修、テーマ設定のための講演会、フィールドワーク、ディベート、Teacher’ｓラボなど系統的な事業の展開は、次年度の課題研究に向けた意識の醸成をはかるプログラムであったため大変効果のあった事業であった。今後も継続していきたい。

６．４　事業についての課題と今後の方向

成果と課題と改善策

海外校との交流の中で英語での表現力不足も含めた国際力の不足が上げられる。今後は本校ＡＬＴや他校のＡＬＴも巻き込んだ英語表現力の向上を目指す。また、アドバンス探究生徒に対して海外研修を実施し共同研究についても検討する。学校設定科目「探究情報」においてのプログラミング教育の充実をはかる。動画配信授業の普及や効果を再度検討する。

６．５　研究成果の普及

○　ＳＳＨ生徒研究発表会を一般に公開し、研究成果を広く普及
○　低学年向けサイエンスフェアに中学生・地域の他の高校への参加を呼びかけ、ＳＳＨ活動を地域に普及
○　地元福島大学との連携事業の開催
○　地元企業との連携事業の開催
○　地元企業との社会的課題解決の活動
○　国内外の発表会やシンポジウムに積極的に参加し、研究成果を発表
○　科学系オリンピックに向けた学習会への他校生徒の参加
○　月１回の『ＳＳＨ通信』の発行
○　本校ＨＰへの活動状況の報告
○　科学系コンテストの受賞

（１）教育課程表

学校番号（１）

平成２８年度入学生教育課程単位計画表
福島県立福島高等学校全日制の課程　普通科

教科	学校設定科目	科目	標準単位	平成28年度 1年	平成29年度 2年 文型	平成29年度 2年 理型	平成30年度 3年 文型	平成30年度 3年 理型
国語		国語総合	4	5				
		国語表現	3					
		現代文Ａ	2					
		現代文Ｂ	4		2	2	2	2
		古典Ａ	2				2	
		古典Ｂ	4		3	3	3	3
地理歴史		世界史Ａ	2			2		
		世界史Ｂ	4		3			
		日本史Ａ	2					
		日本史Ｂ	4		3	3		
		地理Ａ	2					
		地理Ｂ	4					
	※	世界史演習	4				4	
	※	日本史演習	4					
	※	日本史精講	3				3	3
	※	地理精講	3					
公民		現代社会	2	2				
		倫理	2		2			
		政治・経済	2					
数学		数学Ⅰ	3	3				
		数学Ⅱ	4		4	4	3	
		数学Ⅲ	5					4
		数学Ａ	2	3				
		数学Ｂ	2		3	3		
	※	数学演習	3				3	4
理科		科学と人間生活	2					
		物理基礎	2	2				
		物理	4			3		4
		化学基礎	2		2	2		
		化学	4			2		5
		生物基礎	2	2				
		生物	4					
		地学基礎	2					
		地学	4					
	※	理科演習	4				4	
保健体育		体育	7～8	3	2	2	2	2
		保健	2	1	1	1		
芸術		音楽Ⅰ	2	2				
		音楽Ⅱ	2		1			
		音楽Ⅲ	2					
		美術Ⅰ	2					
		美術Ⅱ	2					
		美術Ⅲ	2					
		書道Ⅰ	2					
		書道Ⅱ	2					
		書道Ⅲ	2					
外国語		Ｃ英語Ⅰ	3	4				
		Ｃ英語Ⅱ	4		4	4		
		Ｃ英語Ⅲ	4				4	4
		英語表現Ⅰ	2	2				
		英語表現Ⅱ	4		3	2	3	2
		英語会話	2					
	※	英語演習	3					
家庭		家庭基礎	2	2				
情報		社会と情報	2					
	※	数理情報	2	2				
探究	※	探究	1～2	(1)	(1)	(1)		
総合	※	ＳＳＨ総合	3	1	1	1	1	1
小計				34 (1)	34 (1)	34 (1)	34	34
特活（ホームルーム活動）				1	1	1	1	1
合計				35 (36)	35 (36)	35 (36)	35	35
組編成				8	4	4	4	4

＜備考＞
①※印は学校設定科目。
②SSH総合と数理情報はSSH研究開発のために必要な教育課程の特例による代替科目。
③SSH総合については、時間割に加えず、年間計画を作成して授業時間の中で行う。
④探究クラスに所属している生徒のみ「探究」を履修し、合計は36時間となる。

＜科目選択上の注意事項＞
①2年理型の化学：化学（本編）は化学基礎を履修後に履修する。
②2，3年理型の理科選択：2年で物理または生物から1つ選択し、3年で同じ科目を継続して履修する。
③2年の地歴選択：日本史Bか地理Bから1つ選択する。
④3年文型の地歴・公民選択：世界史演習と日本史演習から1科目選択する。さらに日本史精講、地理精講、政治・経済から1科目選択する。
ただし、日本史演習と日本史精講を重複して選択することはできない。

学校番号（１）

平成２９年度入学生教育課程単位計画表

福島県立福島高等学校全日制の課程　普通科

教科	学校設定科目	科目	標準単位	平成29年度 1年	平成30年度 2年 文型	平成30年度 2年 理型	平成31年度 3年 文型	平成31年度 3年 理型
国語		国語総合	4	5				
		国語表現	3					
		現代文Ａ	2					
		現代文Ｂ	4		2	2	2	2
		古典Ａ	2				2	
		古典Ｂ	4		3	3	3	3
地理歴史		世界史Ａ	2			2		
		世界史Ｂ	4		3			
		日本史Ａ	2					
		日本史Ｂ	4		3	3		
		地理Ａ	2					
		地理Ｂ	4					
	※	世界史演習	4				4	
	※	日本史演習	4					
	※	日本史精講	3				3	3
	※	地理精講	3					
公民		現代社会	2	2				
		倫理	2		2			
		政治・経済	2					
数学		数学Ⅰ	3	3				
		数学Ⅱ	4		4	4	3	
		数学Ⅲ	5					4
		数学Ａ	2	3				
		数学Ｂ	2		3	3		
	※	数学演習	3				3	4
理科		科学と人間生活	2					
		物理基礎	2	2				
		物理	4			3		4
		化学基礎	2		2	2		
		化学	4			2		5
		生物基礎	2	2				
		生物	4					
		地学基礎	2					
		地学	4					
	※	理科演習	4				4	
保健体育		体育	7～8	3	2	2	2	2
		保健	2	1	1	1		
芸術		音楽Ⅰ	2	2				
		音楽Ⅱ	2		1			
		音楽Ⅲ	2					
		美術Ⅰ	2					
		美術Ⅱ	2					
		美術Ⅲ	2					
		書道Ⅰ	2					
		書道Ⅱ	2					
		書道Ⅲ	2					
外国語		Ｃ英語Ⅰ	3	4				
		Ｃ英語Ⅱ	4		4	4		
		Ｃ英語Ⅲ	4				4	4
		英語表現Ⅰ	2	2				
		英語表現Ⅱ	4		3	2	3	2
		英語会話	2					
	※	英語演習	3					
家庭		家庭基礎	2	2				
情報	※	探究情報	2	2				
探究	※	アドバンス探究	1～2	(1)	(1)	(1)		
総合	※	ベーシック探究	3	1	1	1	1	1
小計				34 (1)	34 (1)	34 (1)	34	34
特活（ホームルーム活動）				1	1	1	1	1
合計				35 (36)	35 (36)	35 (36)	35	35
組編成				8	4	4	4	4

＜備考＞
①※印は学校設定科目。
②ベーシック探究と探究情報はSSH研究開発のために必要な教育課程の特例による代替科目。
③ベーシック探究については、時間割に加えず、年間計画を作成して授業時間の中で行う。
④探究クラスに所属している生徒のみ「アドバンス探究」を履修し、合計は36時間となる。

＜科目選択上の注意事項＞
①2年理型の化学：化学(本編)は化学基礎を履修後に履修する。
②2，3年理型の理科選択：2年で物理または生物から1つ選択し、3年で同じ科目を継続して履修する。
③2年の地歴選択：日本史Bか地理Bから1つ選択する。
④3年文型の地歴・公民選択：世界史演習と日本史演習から1科目選択する。さらに日本史精講、地理精講、政治・経済から1科目選択する。
ただし、日本史演習と日本史精講を重複して選択することはできない。

学校番号（１）

平成３０年度入学生教育課程単位計画表

福島県立福島高等学校全日制の課程　普通科

教科	学校設定科目	科目	標準単位	平成30年度 1年	平成31年度 2年 文型	平成31年度 2年 理型	平成32年度 3年 文型	平成32年度 3年 理型
国語		国語総合	4	5				
		国語表現	3					
		現代文Ａ	2					
		現代文Ｂ	4		2	2	2	2
		古典Ａ	2				2	
		古典Ｂ	4		3	3	3	3
地理歴史		世界史Ａ	2			2		
		世界史Ｂ	4		3			
		日本史Ａ	2					
		日本史Ｂ	4		3	3		
		地理Ａ	2					
		地理Ｂ	4					
	※	世界史演習	4				4	
	※	日本史演習	4					
	※	日本史精講	3				3	3
	※	地理精講	3					
公民		現代社会	2	2				
		倫理	2		2			
		政治・経済	2					
数学		数学Ⅰ	3	3				
		数学Ⅱ	4		4	4	3	
		数学Ⅲ	5					4
		数学Ａ	2	3				
		数学Ｂ	2		3	3		
	※	数学演習	3				3	4
理科		科学と人間生活	2					
		物理基礎	2	2				
		物理	4			3		4
		化学基礎	2		2	2		
		化学	4			2		5
		生物基礎	2	2				
		生物	4					
		地学基礎	2					
		地学	4					
	※	理科演習	4				4	
保健体育		体育	7～8	3	2	2	2	2
		保健	2	1	1	1		
芸術		音楽Ⅰ	2	2				
		音楽Ⅱ	2		1			
		音楽Ⅲ	2					
		美術Ⅰ	2					
		美術Ⅱ	2					
		美術Ⅲ	2					
		書道Ⅰ	2					
		書道Ⅱ	2					
		書道Ⅲ	2					
外国語		Ｃ英語Ⅰ	3	4				
		Ｃ英語Ⅱ	4		4	4		
		Ｃ英語Ⅲ	4				4	4
		英語表現Ⅰ	2	2				
		英語表現Ⅱ	4		3	2	3	2
		英語会話	2					
	※	英語演習	3					
家庭		家庭基礎	2	2				
情報	※	探究情報	2	2				
探究	※	アドバンス探究	1～2	(1)	(1)	(1)		
総合	※	ベーシック探究	3	1	1	1	1	1
小計				34 (1)	34 (1)	34 (1)	34	34
特活（ホームルーム活動）				1	1	1	1	1
合計				35 (36)	35 (36)	35 (36)	35	35
組編成				8	4	4	4	4

＜備考＞
①※印は学校設定科目。
②ベーシック探究と探究情報はSSH研究開発のために必要な教育課程の特例による代替科目。
③ベーシック探究については、時間割に加えず、年間計画を作成して授業時間の中で行う。
④探究クラスに所属している生徒のみ「アドバンス探究」を履修し、合計は36時間となる。

＜科目選択上の注意事項＞
①2年理型の化学：化学(本編)は化学基礎を履修後に履修する。
②2，3年理型の理科選択：2年で物理または生物から1つ選択し、3年で同じ科目を継続して履修する。
③2年の地歴選択：日本史Bか地理Bから1つ選択する。
④3年文型の地歴・公民選択：世界史演習と日本史演習から1科目選択する。さらに日本史精講、地理精講、政治・経済から1科目選択する。
ただし、日本史演習と日本史精講を重複して選択することはできない。

（２）運営指導委員会の記録

第１回運営指導委員会

１　日　時　平成３０年６月１４日（木）１４：００～１６：００
２　会　場　本校応接室
３　出席者　運営指導委員　渡辺正夫氏、佐藤理夫氏、平中宏典氏、小柳亮太氏
４　運営指導委員長及び委員長代理選出
　　平成３０年度運営指導委員長に渡辺正夫氏、委員長代理に安藤晃氏を選出
５　協　議　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計画について
６　運営指導委員による助言
①生徒同士で上の者が下の者に教える体制が大事。授業の中で出来る者が出来ない者に教えることが必要。教えられた側は、教えてくれた側に尊敬の敬意を示すべきである。そのような授業形態が出来るようなコンセプトを提供出来れば良い。
②学び方としてコミュニティーに入って学ぶことは、非常に重要である。グループを作っていって、学び方をみんなで学ぶことが必要である。
③ルーブリック評価は、悪いわけではないがピークを過ぎているので、次のアイデアが必要。地域創生、地方創生など役立つことに目を向けていくと、自分達が世の中で役立っているという実感が出てくる。福高生は探究心が高まっていると言うがその中でルーブリック評価に変わる新しい評価基準を見つけていけば良い。評価基準を生徒達と一緒に作ってみたらどうか。高度な評価基準を作る上では大事。難しいことではあるが、そういった手法もあると聞いている。
④評価も大事だが、それ以上に追跡調査の方が大事。予算に見合う代償が欲しい。卒業生をＴＡとして活用出来れば、何をしているのか調査しフィードバックして活用することも出来る。
⑤生徒の課題研究のポスター発表を行う際、成功事例だけを記載しているが、失敗事例を記載しても良いと思う。どの道に行ったら失敗するのかをきちんと書き残すことも大事。失敗も正しく学ぶことが、課題研究の本来の正しい姿だと思う。
⑥ＰＤＣＡサイクルがどれだけ回っているのかを、生徒自身がどれだけ理解出来ているのかが勝負になると思う。生徒が今現在、この段階にあると言うことを確認する機会を必ず決まった時期に入れ、実行していけば良い。ＰＤＣＡサイクルを十分に回せるようになるテーマがある程度出来つつあるテーマだと思うので、Ｐに時間を十分かけても良い。

第２回運営指導委員会

１　日　時　平成３１年３月２日（土）１５：３０～１６：４５
２　会　場　本校梅苑会館
３　出席者　運営指導委員　渡辺正夫氏、大橋弘範氏、佐藤理夫氏、平中宏典氏、小柳亮太氏
４　運営指導委員長及び委員長代理選出
　　平成３０年度運営指導委員長に渡辺正夫氏を選出、委員長代理に安藤晃氏を選出
５　協　議
（１）平成３０年度福島高等学校スーパーサイエンスハイスクール研究開発の活動状況について
（２）スーパーサイエンスハイスクール３期目２年間の総括について
（３）次期取組について

（３）新聞報道等

注　全ての記事・写真等は、出版元の許諾を得て転載しています。
無断で複製、送信等をすることは禁止されています。

① みんゆう県民大賞
福島民友新聞　平成３０年５月６日


ふるさと創生賞 福島高スーパーサイエンス部
第28回みんゆう県民大賞決まる
来月４日、本社で表彰式

② みんゆう県民大賞↓
福島民友新聞　平成３０年５月１５


未来を担う人材育成へ
復興の視点取り入れ活動
■ふるさと創生賞 福島高スーパーサイエンス部
みんゆう県民大賞
誉れ高く


ＩＬＣの研究内容や素粒子物理の魅力を高校生に伝える相原さん
次世代の研究者に期待
福島高でＩＬＣ講演会

④ ＩＬＣ講演会　↑
福島民報新聞　平成３０年６月３０日

⑤ ふっこうミドリ鰻↓
福島民報新聞　平成３０年７月８日


うな重あす販売
風評払拭に期待
福島高SS部のウナギ

③ ふっこうミドリ鰻
福島民友新聞　平成３０年５月２６日


評価うなぎ上り？
福島高スーパーサイエンス部
「新たな特産品に」
あす試食会

⑥ 放射線防護ワークショップ
福島民報新聞　平成３０年８月７日



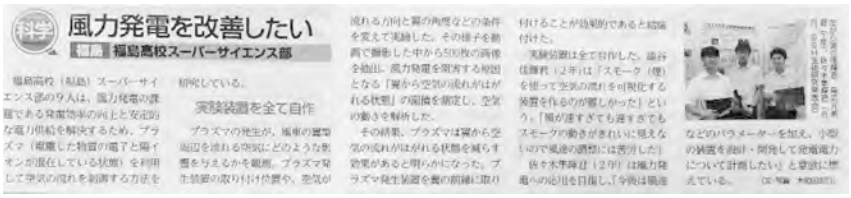
海外の高校生がモモ狩り体験
福島 県内各地巡り復興の現状視察

⑦ ふくしま産業賞
福島民報新聞　平成３０年１２月５日



第４回ふくしま産業賞
福島の未来担う
企業・団体評価
学生賞奨励賞 福島高SS部 放射線班
学生賞奨励賞 福島高SS部 復興プロジェクト班

⑧ プラズマ班
高校生新聞　平成３０年１２月１０日



科学
風力発電を改善したい
福島高校スーパーサイエンス部
実験装置を全て自作

⑨ サイエンスフェア
福島民友新聞　平成３０年１２月１２日



福島・サイエンスフェア
科学実験面白い
福島高生ら魅力紹介

⑩ ふくしま産業賞
福島民報新聞　平成３１年１月１８日



次代担う力 古里活性化
第４回ふくしま産業賞 学生部門受賞校
好適環境水でウナギ
放射線課題解決探る

⑪ 難関大学合格
福島民報新聞　平成３１年２月１４日



未来の古里 私たちが
復興の夢 同志と共に
喜びの合格発表
西沢さん
清野さん

⑫ 難関大学合格
福島民友新聞　平成３１年２月１４日



夢実現へ難関突破
東大、京大、福島医大推薦
ウナギ研究 経験生かす

SSH通信

平成30年度　第1号
平成30年　4月18日
福島高校　SSH部　発行

SSH 通信では、SSH に関連する情報を随時お知らせします。今年度の第１号を発行するにあたり、SSH についての概要を簡単に説明します。

1，SSHとは？

科学技術立国としての日本を担っていく人材を早期に育成すること、今後の日本の理数系教育のあり方を検討することなどを目的として、文部科学省はスーパーサイエンスハイスクール（SSH）事業を行っています。現在、全国で約２００校の指定を受けており、今年度は、９４校の申請の中から４９校が指定を受けました。指定を受けた高校は、五年間、国からの支援を受け、先進的な探究活動を実施することができます。

詳しくは http://ssh.jst.go.jp/ をご覧下さい。

2，県内SSH指定校の経緯

2 県内SSH校指定の経緯



県内福島県内では右図のとおり福島高校と会津学鳳高校・中学校がSSH 指定を受けています。

福島高校では平成１９年度からＳＳＨに指定されていますが、今年度は SSH Ⅲ期目（H29～33年度）の初年度にあたり、「研究開発課題：高い専門性と地域のリーダーとしての資質を併せもつ世界で活躍する科学技術人材の育成」を課題に掲げ、理数系科目に秀でて国際的に活躍できる能力の伸長を目指した取組みが行われています。SSH で企画する活動は学年単位で実施する活動、探究クラスで実施する活動、希望者で実施する活動など様々です。福島高校生でないと経験できないような貴重な機会が多くあるので、皆さんの積極的な参加を期待しています！

昨年度までの主な活動内容、活動実績は福島高校のホームページをご覧ください！

https://fukushima-ch.fcs.ed.jp

3，身につけたい能力と具体的な取り組み

これからの時代に求められる力は「学力」だけでしょうか？校訓である「世のためたれ」に必要な力は何でしょうか？福島高校では、学力のほか、身につけたい５つの能力を設定しています。この能力を育成するために、総合の時間や情報の授業での取り組み、海外研修などを設定しています。

4，SSH事業は、福島高校生、全員で取り組んでいる

名称	対象	内容
ベーシック探究	１学年	年間４０時間実施する総合の時間です。
探究情報	１学年	週２時間、実施する授業です。
ベーシック探究	２学年	年間４０時間実施する総合の時間です。
SSH 総合	３学年	年間２５時間実施する総合の時間です。
※アドバンス探究	１学年希望者	SS 部の「アドバンス探究クラス」に入部する生徒が実施する入台です。

※3 年生の探究クラスの生徒は、学校の「探究クラス」という名称です。

5，H30年度　ベーシック探究（1，2年生）、SSH総合（3年生）の主な計画

1学年	日	内　容	実施時期	講　師	引率教員
キャリア教育		講演会	４月20日	東邦人 進路先生	SSH
学校のために		講演会	4～7月頃	本校教員、外部講師	学年
文化遺産ガイダンス		講演会	５月	本校教員	学年
情報検索		図書館利用	５～7月頃	県立図書館　本校図書	SSH
Theme 学習		各自課題研究に向けての準備	11月頃	本校教員	学年担任
進路　講演会		講演会	8～12月頃	外部講師	農業技術、SSH
フィールドワークに向けた準備		再生可能エネルギー	10月頃	引率教	学年、SSH
フィールドワーク		再生可能エネルギー	10月頃	引率教	学年、SSH
ディベート		クラス内予選	1～2月	英大生、本校教員	学年、SSH
生徒実　SSH自己評価		自己評価	３月		学年、SSH
SSH校外発表会		研究発表会	３月２日	運営指導委員	SSH
2学年	日	内　容	実施時期	講　師	会議名称
Tradition 学習		修学テーマについての学習	春季	引率教員	SSH
行動力養成講座		研修旅行での班行動について	4～2月頃	本校教員	学年
進路ガ		講演会	７月頃	外部講師	SSH 進路
ディベート		クラス内予選	1～2月	英大生、本校教員	SSH
表現力養成講座		論理的な考えるための講義	4～2月頃	外部講師	学年、進路
年度末　SSH自己評価		自己評価	３月		SSH
SSH校外発表会		研究発表会	３月２日	運営指導委員	SSH
3学年	日	内　容		実施時期	会議名称
表現力養成講座Ⅰ		論理的思考のための講義		4～7月頃	学年、SSH
希望説		講演会		7月頃	進路 SSH
表現力養成講座Ⅱ		外国人研究者　英語指導・主任　英語プレゼンテーション		7月3～5日	学年、SSH
表現力養成講座		文章による表現方法　レポート作成		9月頃	学年、SSH
サイエンスクロースパル		※理科的課題の実践とレポート作成（理系）			
		※文理的課題の実践とレポート作成（文系）			
進路研究		進路研究		4～2月頃	学年
年度末　SSH自己評価		自己評価		年度末	SSH

SSH通信

平成30年度　第3号
平成30年6月27日
福島高校　SSH部　発行

今後の予定

6月28日（木）	ベーシック探究2年　課題研究中間発表会
6月28日（木）～7月6日（金）	ベーシック探究1年　図書館研修
6月29日（金）	東北ＩＬＣ講演会（アドバンス探究1，2年）
7月　3日（火）	サイエンスダイアログ文型（3年）
7月　4日（水）	サイエンスダイアログ理型（3年）
7月　8月（日）	物理チャレンジ（1次）
7月18日（水）	福島第四中学校訪問　福高ラボ
7月28日（土）	産総研福島再エネ研究所一般公開にて発表
7月30日（月）～8月5日（日）	日英研修



活動報告

IAEA International Student Competition 参加

５月30日（水）に、韓国東部の慶州市で開催されたＩＡＥＡ International Student Competitionに SSH探究の生徒３名が参加してきました。これは、ＩＡＥＡ国際原子力機関が主催し、"私たちの暮らしのなかで、現在、または将来の原子力科学技術の影響と応用について、独自のプロジェクトを企画・実施する中高生を募集する"というものです。ＩＡＥＡ加盟国から1次エントリー数 188 件、そこから2次選出となったのが47件、さらに審査を経てファイナルに選ばれたのが福島高校のほか、ハンガリー、マレーシア、韓国、ＵＳＡの5カ国から１チームずつでした。

福島高校は、『Universal Wisdom』というタイトルで発表を行い、原発事故後の福島の現状の紹介、人々の放射線に対する知識不足がもたらす諸問題などを訴えました。具体的には、十分な情報や知識がないために放射線に対する不安が過剰に膨らみ、安全とされる基準値が大変厳しい数値となっている福島の現状を示し、人々の放射線に対する知識がもっと充実すれば、住みよい社会の発展に貢献できると提案しました。



（生徒感想より）

- 各校のプレゼンテーションの内容はそれぞれ視点が異なる部分もありましたが、「原子力・放射線への危険認識」を変えていくことの必要性を全ての高校が論じていました。原子力利用の未来だけでなく、今後の福島のためにも放射線に対する過剰な心配を取り除き、正しい認識を広めることが必要であると改めて感じました。
- アメリカの生徒以外は母国語が英語ではなかった状況で、それでもほぼ完璧に英語を使いこなす姿から自分の英語力の弱さを感じました。さらに、積極性の面でも大きく刺激を受けました。

全国ＳＳＨ生徒研究発表会校内セレクション開催　代表決まる！

５月25日（金）、全国ＳＳＨ生徒研究発表会校内セレクションが開催されました。物理、化学、生物、地学、情報の各班の中から１０チームがエントリーし、日頃の研究の成果を分かりやすくまとめて発表しました。「視点」「内容深度」「発表技術・姿勢」の３つの観点のもと探究の1,2年生と諸先生方の評価を集計した結果、物理班の『プラズマによる流体制御の研究』が代表に決定しました！プラズマ班は８月に神戸で行われる全国大会に参加することになります。プラズマ班に意気込みを聞きました。

私たちプラズマ班は、電力発電の普及加速に向けてその発電効率の向上と安定的な電力供給の実現を目指し、プラズマを用いた流体制御の研究を行っています。この研究では、プラズマを発生させて流体を制御するデバイスである「プラズマアクチュエータ」の特性を調べるためにいくつかの装置を自作し、これを電力発電所に応用することを見据えて実験・観測を行ってきました。福島高校の代表としてこれまでの研究成果を余すところなく伝えることができるように発表してきます！



プラズマ班メンバーと自作の遠距離装置

エッグドロップコンテスト開催

６月22日（金）の１年アドバンス探究クラスの授業で、第2回エッグドロップコンテストが行われました。エッグドロップコンテストとは、高いところから卵を落下させても割れないプロテクターを作り、順位を競うものです。プロテクターはA3のケント紙１枚で工作をし、成功した班のうちプロテクターの重さが最も軽かったチームの優勝となります。

５月に行われた第１回では、校舎３階から落とし、全８班のうち５班が成功という素晴らしい結果でした。今回は難易度を上げ４階からのチャレンジ。各班とも大いに議論が交わされ創意工夫を凝らしたプロテクターが出揃いましたが、成功したのは８班のうち１班のみでした。少し高さが変わるとこんなに違うのですね。難しい！





おめでとう

スーパーサイエンス部　第28回みんゆう県民大賞受賞！

このほど、県内で特に大きな功績を残した個人・団体を顕彰する「第２８回みんゆう県民大賞」（福島民友新聞社主催）が発表され、スーパーサイエンス部が"ふるさと創生賞"に輝きました。先進的な研究に取り組み、震災と原発事故後の本県を正しく伝える情報発信を担ったことなどが評価されました。

部長の吉山翔太くんは「福島高校の顔として認められたと感じられるとても名誉ある賞を受賞できたと思いました。今後も地域の方や部員全員で協力して本気で研究に励みます。」と話してくれました。



ＳＳＨ通信

平成３０年度　第４号
平成３０年８月３０日
福島高校　ＳＳＨ部　発行

今後の予定　８月３０日（木）　２年ベーシック探究　課題研究
９月２７日（月　祝）エッグドロップコンテスト
※「こむこむ」が開催する市内小学生対象のコンテストにアドバイザーとして参加

活動報告

「ふっこうみどりうなぎ」ついに販売！

７月９日（月）味処大番　竹林亭さんで「ふっこうみどりうなぎ鰻重」が、限定５０食でついに販売されました。味の評判も上々で、大盛況のうちに完売しました。本校の３年生担任の先生方も蓋の部の鰻重を注文され、うなぎの味とともに、これを育ててきた生徒のみなさんに対するいろいろな思いもかみしめているようでした。

日英サイエンスワークショップ開催！

７月３０日（月）～８月５日（日）にかけて、日英サイエンスワークショップが行われました。英国側からは生徒２５名、引率８名が参加。日本側からは生徒２５名、引率９名が参加。会津大学にて開講式を行い、２日間にかけて福島県内のフィールドワークを行い、会津鶴ヶ城、磐梯山噴火記念館、環境創造センター（コミュタン）、産業技術総合研究所（AIST）にて研修をしました。８月１日には宮城県のフィールドワークを行い、千年希望ヶ丘、日和山神社、荒浜小学校、仙台などを訪れ、東日本大震災の被害や復興の状況について東北大学教授の説明を受けながら学習をしました。８月２日～４日には東北大学にて研究室活動を行い、８月５日には研究室活動の発表を東北大学工学部の大講義室にて行いました。福島高校からも６名が参加しました。開講式では日本の料理と英国の料理の違いについてプレゼンを行い、磐梯山噴火記念館では火山や噴火実験について発表を行いました。






ＳＳＨ全国生徒研究発表会！

おめでとう！

プラズマ班　国立研究開発法人科学技術振興機構理事長賞受賞！

８月７日（火）～９日（木）に神戸でＳＳＨ全国生徒研究発表会が開催されました。本校の代表として、プラズマ班が『プラズマによる流体制御の研究』を発表し、みごと国立研究開発法人科学技術振興機構理事長賞に輝きました。これは、全国２位に相当する賞です。受賞の喜びと研究で苦労した点について、２年生の佐々木隼輝くん、遠藤佳輝くんは、「より多くの人に私たちの研究を知ってもらいたいという思いが伝わったことがとてもうれしい。研究では、実験で使用する装置のほとんどを自作し、結果をわかりやすくまとめることに苦労した。班員と支えあいながら、福島高校ＳＳ部という環境で研究を行えたことが今回の受賞につながった。これからも熱心に研究に励みたい。」と話してくれました。とても謙虚な２人。１年生の高橋元希くんとともに今後の成長にも期待できそうです。



高校生ものづくり企業バスツアー！

８月１日（水）ＳＳ部の１年生２６名で、高校生ものづくり企業バスツアーに参加してきました。この企画は福島市主催のもので、福島高校では昨年より参加しており、福島市の企業を訪問しものづくりの技・こころに触れるというのが目的です。

今年は、午前にNECプラットフォームズ㈱、午後に福島キャノン㈱の２社を訪問しました。

福島キャノンでは、工場見学後に若い技術者の話を聞く座談会が設けられ、生徒が気楽に質問できるとても有意義な時間となりました。

１年アドバンス探究クラス関東研修２０１８

８月９日（木）～１０日（金）１年アドバンス探究クラス２６名で、関東研修２０１８へ参加してきました。初日はコース別につくば市内の研究所等（国立環境研究所、筑波実験植物園、物質・材料研究機構、食と農の科学館）で研修を行い、夜には各研修先で学んだことについてプレゼンテーションの作成・発表を行いました。２日目にはＪＡＸＡを見学しました。科学技術に対する知識・理解を深め、これからの日本のエネルギー問題を考えるとともに、課題研究を進める上での基礎力を養うことができました。





SSH通信

平成３０年度　第８号
平成３１年２月１日
福島高校　ＳＳＨ部　発行

今後の予定　３月　２日（土）　生徒研究発表会
３月　９日（火）　医療系セミナー
３月１６日（土）　水ものがたり（東北大学）
３月２３日（土）
～３０日（土）　フランス海外研修



活動報告

ふくしまサイエンスフェア開催

１２月８日（土）福島市こむこむにて、ふくしまサイエンスフェアを開催しました。このイベントは、毎年こむこむと共催で行っている小学生向けの実験教室で、子どもたちに科学の楽しさを実感してもらおうというものです。福島高校からはＳＳ部の1,2年生、そのほか橘高校、福島東高校、相馬高校、会津学鳳高校など県内の高校や大学、企業も含め１０団体が出展し、当日は１０００人を超す来場者の方々に楽しんでいただきました。


高子教授研究所　パズル

福島高校　静電気実験

日立ハイテック　電子顕微鏡

英語による高校生科学研究発表会

１２月８日（土）茨城県水戸市にて、第４回「英語による高校生科学研究発表会」が行われました。茨城県立緑岡高等学校が主催する発表会で、本校は４年連続の参加となります。午前に口頭発表、午後にポスター発表という日程で、本校からは６名の生徒が参加し、ポスター発表１件。各学校で行われている研究内容に英語で触れ、自ら英語で発表し、質疑応答を行うことで大変良い刺激になり、参加生徒の自信につながったと思います。




筑夫山に関する研究　　各校代表者の挨拶

東北地区サイエンスコミュニティに参加しました

１月２４日（木）２５日（金）に、平成３０年度東北地区サイエンスコミュニティ研究校発表会が、仙台市の日立システムホールズ仙台にて行われました。本校からは、口頭発表部門で１年石川悠さん、横山航大さん、横山佳純さんらが「プラズマによる流体制御の研究」を、ポスター発表部門では、２年渡邊暉さん、菅野瑠偉さん、１年伊藤英聖さんらが「バクテリアセルロースの研究」、同じくポスター部門で１年木口蒼太郎さん、佐藤歩さん、佐藤光さん、對馬果穂さんが「安定なベンザイン誘導体の単離を目指した分子設計と合成に関する研究」の発表を行いました。その結果、「プラズマによる流体制御の研究」が優秀賞、「バクテリアセルロースの研究」が生徒投票賞を受賞しました。２日間に渡り雪の影響が心配される中、初日は渡邊くまで、２日目は朝早くからバスで移動する過酷なスケジュールの中ではありましたが、どの班もしっかりと研究成果を伝えることができました。また東北地区６県のＳＳＨ指定校などの高校生と議論することで、研究のレベルアップにもつながり、自信も深まった実りある大会となりました。


バクテリアセルロースの研究班

プラズマによる流体制御の研究班

ベンザインの研究班

ディベートを学ぶ（１年　ベーシック探究）

１月２９日（火）の６・７校時、東大生による「ディベートを学ぶ」の講演会を開催しました。

３月２日（土）のＳＳＨ生徒研究発表会でディベートのクラス代表決定戦が行われるため、そのための準備として、ディベートを通し論理的な思考・議論について学ぶことが目的となっています。今後は、この講演会で学んだことをもとに、班ごとに決定戦にコマを進めるべく、練習を行っていく予定です。決定戦当日の熱い戦いを期待しています！





（（　ディベートって何？　））

ディベートとは、あるテーマについて、**①肯定側と否定側に分かれ**、**②決められた形式で**議論を交わして**③審判を説得し**、勝敗を決める知的ゲームです。




福島県立福島高等学校応援団