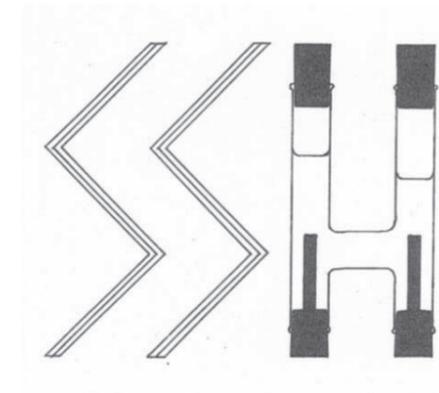


令和元（2019）年度指定

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期初年次）



令和2年3月

福島県立安積高等学校

令和元年度指定
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期初年次

令和二年三月

福島県立安積高等学校



(表紙デザイン 柴原もも)

令和元（2019）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期初年次）

発行日 令和2年3月
発行者 福島県立安積高等学校 (<https://asaka-h.fcs.ed.jp>)
〒963-8851 福島県郡山市開成5丁目25番63号
TEL 024-922-4310 FAX 024-931-5313

巻 頭 言

本校は、明治 17 年に福島県初の旧制中学校として創立され、明治 22 年に安積郡桑野村（現在の郡山市開成）に移転しました。校訓にある「開拓者精神」は、明治 12 年に着工された明治政府初の国営農業水利事業「安積開拓・安積疎水開削事業」に取り組んだ当時の人々の思いを受け継ぐものです。

SSH 事業については、第 1 期（平成 14～16 年度）及び経過措置（平成 17・18 年度）の 5 年間の取組が終了してから 12 年間の空白期間を経て、今年度から第 2 期 SSH 指定を受け、初年度の取組を開始しました。この間、情報通信分野の技術革新はめざましく、未曾有の少子化が進展するなかで社会構造の変化とともに生活様式も変貌を遂げました。

そして、何よりも忘れてはならないことは、平成 23 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震にとともなう巨大津波と、被災した東京電力福島第一原子力発電所事故という二重災害による福島県浜通り地域における甚大な被害とその後の福島県の復興再生への道のりの険しさです。福島県が「フクシマ」や「FUKUSHIMA」と表記され、その惨状が世界に発信され、国の内外から温かい支援の手が差し伸べられた一方で、根拠のない感情的な風評と誹謗中傷がいまだに県民を苦しめています。

本校が 2 期目の SSH 事業に取り組むにあたり、社会情勢の変化に対応した課題の設定と福島県の置かれている状況を踏まえた主体的・協働的な探究型の教育プログラムを推進すべきであると考えています。そこで期待される成果は、震災によって福島県民に突きつけられた社会経済的、科学技術的な地域課題に果敢にチャレンジするレジリエンスを身につけた人材が育成されるということです。

その成果を達成するためには、135 年の歴史と伝統によって培われた人的なネットワークを駆使したマンパワーの活用と経済的な支援とが不可欠であると考えます。いかに魅力的な教育プログラムを企画しても、予算の裏付けなくして実践に結びつくことはありません。

事業の総括責任者として、外部の人的資源を活用し、教職員と協働する態勢づくりに努めるという課題意識をもって、本校の SSH 事業における生徒の活動を支援したいと考えているところであります。

本報告書は、本校の 2 期初年度の取組における研究成果をまとめたものです。御一読いただき、御指導、御助言をいただければ幸いです。本校の生徒、教職員ともしっかりと受け止め、取組の反省と今後の改善に努めてまいります。

結びに、SSH 事業の実施にあたり、多大なる御指導をいただいております文部科学省、科学技術振興機構をはじめ、本校の取組を支えていただいております運営指導委員、地域連絡協議会委員の皆様、御支援いただいた関係機関の皆様、そして福島県教育庁の皆様にご心より感謝申し上げますとともに、次年度以降も引き続き御指導、御鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。巻頭言といたします。

令和 2 年 3 月

福島県立安積高等学校長 小島 稔

目 次

	頁
巻頭言	
1. 研究開発実施報告(要約)	1
2. 研究開発の成果と課題	5
3. 実施報告書(本文)	
第1章 研究開発の課題	7
第2章 研究開発の経緯	9
第3章 研究開発の内容	
①課題研究の取組・教育課程の特例の表・教育課程の特例に該当しない教育課程の変更	11
②学校設定科目	12
「SS探究Ⅰ」 a)年間活動 b)「地域理解講演」 c)フィールドワーク d)「SDGs講習会」	
e)県内研修 f)研究レポート及びプレゼンテーション研修 g)ディベート研修と実践	
「SSアカデミーⅠ」(英語裁量・数学裁量) 「SS情報」	
③生徒研修	22
a)理化学研究所研修 b)材料工学研修 c)相双地区被災地研修	
d)放射線測定器組み立て実習 e)福島復興と放射線についての授業	
f)国際放射線防護ワークショップ g)文化講演会 h)高校生がとらえる福島の現状と復興	
i)福島県立医科大放射線インタビュー j)OECDのNEAワークショップへのテレビ会議	
k)エネルギーと環境・経済講演 l)HIGH SCHOOL ACADEMY 2019 報告会	
m)国内課題先進地域研修<北海道> n)国内課題先進地域研修<山口・関西>	
o)Connect 2019 in Koriyama,with UDC p)シニアサポートネットワーク講演Ⅰ	
④教員研修	33
a)「ティープ・アクティブラーニング研修」 b)互見授業	
⑤自然科学系各種コンクール・発表会	35
a)物理チャレンジ b)生物学オリンピック c)化学グランプリ d)全国総合文化祭・生物部門	
e)全国SSH生徒研究発表会 f)理科研究発表会県南支部大会 g)科学の甲子園	
h)福島県生徒理科研究発表会 i)地学オリンピック j)数学オリンピック	
k)東北地区サイエンスコミュニティ	
⑥普及・広報	40
a)紫旗祭(文化祭) b)ふくしまサイエンスフェア	
第4章 実施の効果とその評価	41
第5章 校内におけるSSHの組織的推進体制	43
第6章 成果の発信・普及	44
第7章 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性	45
4. 関係資料	46
Ⅰ 教育課程票・事業概要(ポンチ絵)・ルーブリック評価表・「SSアカデミーⅠ」年間計画	
「SS探究Ⅰ」テーマ一覧・「SS探究Ⅰ」県内研修コース一覧・DAL教員アンケート	
Ⅱ 第1回運営指導委員会議事録・第1回地域連絡協議会議事録	

①令和元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				
新しい社会を拓く創造性とレジリエンスを身につけた科学技術系リーダーの育成 ～安積の開拓者精神を世界へ～				
② 研究開発の概要				
科学技術分野で地域から世界を牽引できるリーダーの育成を目的とし、そのために求められる以下のA～Fの資質・能力を育成する教育プログラムと、プログラムを支え、発展させるための新しい地域教育・共創モデルの確立を目指す。				
A 新しい社会を創出する高度な知識・技能、 B 科学的思考力・判断力、 C 表現力・発信力・アピール力、 D 多様な価値観を受け入れる寛容性、 E 能動的市民性、 F レジリエンス				
本校の研究開発は、次の6つの研究課題を通じて実践していく。				
研究課題1. 新たな価値を創出できる科学技術系スペシャリストの育成				
地域課題の解決や新たな価値の創出を目指す『地域創生探究』、フィールドワークや、最先端分野のスペシャリストによる講義・講演等を通じて、上記 A、B、F を育成する。				
研究課題2. グローバルな視野に立ち、地域から世界を牽引できるリーダーの育成				
SDGsの17目標に基づいた『グローバル探究』と、学校設定科目を組み合わせた学習により、上記 C、D、E、F を育成する。				
研究課題3. 科目融合、教科融合、分野融合をめざす学際的カリキュラムの開発				
課題研究と普通教科・科目を結びつける学校設定科目の設定により、学際的なカリキュラムを開発する。				
研究課題4. ディープ・アクティブラーニングの実践による主体的・協働的な探究型学習方法の開発				
全教科・科目の連携を重視した探究型学習方法の実践と、「深い学び」のための授業改善により、高い知識・技能の習得と探究力を結びつける。				
研究課題5. テクノポリス郡山における産・学・官による連携・共創プログラムの開発				
福島県郡山市を中心とした公的機関、大学、研究機関、民間企業や、卒業生等との連携により、生徒の主体的な社会参画や地域課題の解決、新しい社会の創出を目指す。				
研究課題6. 保護者・卒業生・地域が参画するカリキュラム・マネジメント体制の確立				
研究開発の全般にわたり、地域・保護者・卒業生等が参画する「SSH地域連絡協議会」を軸に、開かれたカリキュラム・マネジメント体制を確立する。				
③ 令和元年度実施規模				
学科	1年	2年	3年	計
普通科	320人	33人	16人	369人
1年生徒は全生徒員と、2・3年生は自然科学系部活動に所属する生徒（文型・理型を問わない）を主対象とする。ただし、「文化講演会」は全校生徒対象で実施し、「理化学研究所研修」「材料工学研修」「被災地研修」「高校生が捉える福島の現状と復興」「OECDのNEAワークショップへのテレビ会議」「シニアサポートネットワーク講座」等は学年を問わず希望者対象とした。				
④ 研究開発内容				
○研究計画				
第1年次	【研究目標】 校内においては、研究開発全体の目的・目標の全体像を十分に踏まえ、3年間で育成する生徒の資質・能力を全教員で共有し、指導計画、指導体制を構築し、研究開発に必要な基盤をつくる。対外的には、各連携先に研究開発の目的・目標を十分に周知し、地域連携体制の基盤を構築する。 【研究事項】 ①「SS探究I」における『地域創生探究』の実践とその効果の検証			

	②学校設定科目「SS情報」、「SSアカデミーI」の実践とその効果の検証 ③カリキュラム・マネジメント体制の構築
第2年次	【研究目標】1年目の反省を踏まえ、生徒の育成したい資質・能力の向上に向け、校内体制及び地域連携体制を改善・強化し研究開発に取り組む。 全体、SSクラス、自然科学系部活動それぞれの取組を推進するとともに、各対象の取組を資質・能力育成のため、効果的に結びつける。
第3年次	【研究目標】1・2年目の反省を踏まえ、生徒に育成したい資質・能力の向上に向け、校内体制及び地域連携体制を改善・強化し研究開発に取り組むとともに、3年間の取組の成果普及を組織的に実践する。
第4年次	【研究目標】中間評価内容及び3年間の検証を踏まえ、研究開発全体を再検討する。 新カリキュラムに基づく全体計画の共通理解・定着に努める。
第5年次	【研究目標】研究指定最終年として、研究開発の総括を行う。

○教育課程上の特例等特記すべき事項

1学年の学校設定科目「SS情報」2単位は、「情報の科学」における科学的思考に必要な専門的知識・技能の習得にむけ、課題研究の実践に合わせた教科横断的な単元にもとづき学習するため、普通教科・科目の代替として設置する。

1学年で『地域創生探究』に取り組む学校設定科目「SS探究I」1単位と、2・3学年で『グローバル探究』に取り組む学校設定科目「SS探究II」2単位の計3単位は、1学年と2・3学年の2つの課題研究における目的やゴールを明確に区別するため異なる科目として設置し、2科目計3単位を、「総合的な探究の時間」の代替とする。

類型等	開講する科目名	単位数	代替科目等	単位数	対象
全生徒	SS情報	2	情報の科学	2	1学年
全生徒	SS探究I	1	総合的な探究の時間	3	1学年
全生徒	SS探究II	2			2・3学年

○令和元年度の教育課程の内容

1学年全員を対象に、教育課程の特例を必要としない学校設定科目として、「SSアカデミーI」2単位を設置する。2単位を理数領域、英語領域に分類し学習活動で「SS探究I」における課題研究を効果的に実践する知識・技能や思考力・判断力・表現力等を身につける。

○具体的な研究事項・活動内容

研究課題1. 新たな価値を創出できる科学技術系スペシャリストの育成

1年生全員が「SS探究I」において地域課題の解決や新たな価値の創出を目指す課題研究「地域創生探究」に取り組んだ。課題研究はグループ単位で行い、テーマは地域課題に関係する内容であれば自由としたが、夏季休業中と10月のフィールドワークにより、課題研究の推進に当たりデータ分析等、科学的考察を盛り込むための機会とした。

また、「和光理化学研究所研修」、「材料工学研修」、「SSH文化講演会」、「福島県立大学放射線インタビュー」等、校内外で最先端分野のスペシャリストによる講義・講演を受講できる機会を設け、先端科学への興味・関心や課題研究を進める上で必要な思考力・判断力等を養った。

さらに、2年次にSSクラスを選択する予定の生徒を対象に、「国内課題先進地域研修」に参加し北海道班と関西・山口班に分かれて、現地のSSH重点校指定校の取組を学び、先端科学の研究施設において研修を行った。

研究課題2. グローバルな視野に立ち、地域から世界を牽引できるリーダーの育成

2・3年次に取り組むSDGsの17目標に基づいた「グローバル探究」の準備として、1年生全員が郡山市産業創出課から講師を招き、「SDGs講演会」を受講し、地球規模の課題を理解すると共に、それらの知識をいかに地域的課題の解決に活かすかを考察した。

また、主に自然科学系部活動の生徒を対象として、8月に「国際高校生放射線防護ワークショップ」、「国際メンタリングワークショップ」に参加し、震災や原発事故からの復興について、県内外や海外の高校生と議論し、これまでの研究の成果を共有した。

研究課題3. 科目融合、教科融合、分野融合をめざす学際的カリキュラムの開発

1年生全員が、課題研究と普通教科・科目を結びつける学校設定科目「SSアカデミーI」（2単位）、「SS情報I」（2単位）を履修した。課題研究「SS探究I」では、指導教員とは異なる違う分野の先生に趣旨説明をし、意見を頂くスタンプラリーを実施した。様々な視点からの指摘を受け、研究が深

化した。「SSアカデミーI」は、理数裁量1単位、英語裁量1単位に分け、数学、英語及び探究部の協力による教科横断的な学習を推進した。理数裁量では、科学の研究における数学的な思考や方法の活用の仕方を学び、英語裁量では、オールイングリッシュによりCLIL（内容言語統合型学習）の手法を導入し、様々な分野について英語での理解を深め、自己の考えを表現するトレーニングを行った。「SS情報」では、課題研究やプレゼンテーションに必要とされるデータリテラシーやICTを活用したプレゼントレーニングを実践した。

研究課題4. ディープ・アクティブラーニングの実践による主体的・協働的な探究型学習方法の開発

全教科・科目で全教員が、探究型学習方法の実践と、「深い学び」のための授業改善を進めていくため、今年度は産業能率大学の小林昭文氏を講師に招き、「ディープ・アクティブラーニング」研修を行った。また、互見授業・研究授業週間を設け、教員相互に、探究型学習方法と、「深い学び」のための授業改善に資する研鑽を積んだ。

研究課題5. テクノポリス郡山における産・学・官による連携・共創プログラムの開発

地域における産・学・官連携・共創プログラム開発については、郡山市を連携先の柱と位置づけ、様々な支援を頂きながら、本校のSSH研究開発推進のために必要な市や公的機関・研究機関とのネットワークの確立に努めてきた。

また、前回SSH指定時の卒業生を中心に、現在自然科学における各分野の第一線で活躍する卒業生から、継続的な支援を受けるための「SSHシニアサポートネットワーク」の構築にも努め、今年度は自然科学系部活動の生徒が、卒業生から指導を受ける機会を設けた。

研究課題6. 保護者・卒業生・地域が参画するカリキュラム・マネジメント体制の確立

研究開発の全般にわたり、地域・保護者・卒業生等が参画する「SSH地域連絡協議会」を立ち上げ、今年度は5月と2月の2回に渡り開催した。今年度は郡山市、郡山地域テクノポリス推進機構、保護者の代表者を招き、今後5年間の第2期事業計画への理解を深めてもらい、事業全体・個別の取組について各連携先の専門的見地を踏まえた意見・助言をいただくとともに、事業が各連携先からのニーズに答えられるよう具体的な検討を行い、年度末には1年目の事業についての評価をして頂いた。

⑤ 研究開発の成果と課題

○研究成果の普及について

1年生全員が取り組んだ「地域創生探究」については、3月に本校において「SSH生徒研究発表会」を開催し、1・2年全生徒の他、県内外の高校生及び教員、保護者、各連携先から多くの参加者を招き研究の成果を発表する予定であったが、新型コロナウイルス感染拡大防止のため中止を余儀なくされた。

また、「地域創生探究」における取組を活かし、代表生徒が郡山市主催「わかもの創生会議」、福島県主催「地域貢献サミット」、「県民参加による対話型ワークショップ」に参加し、地域課題の解決や地域創生に係る提言をした。

自然科学系部活動における研究成果の発表は以下の通りである。

物理チャレンジ（物理部16名）、化学グランプリ（化学部19名）、生物オリンピック（生物部15名）、地学オリンピック（地学部14名）、数学オリンピック（希望者8名）、福島県高等学校生徒理科研究発表会（自然科学系部活動45名）、科学の甲子園福島県大会（4チーム27名）、東北地区サイエンスコミュニティ（18名）、全国SSH生徒研究発表会（生物部3名）、全国総文祭自然科学部門（生物部2名）、京都大学ポスターセッション（生物部6名）つくば Science Edge サイエンスアイデアコンテスト（物理部7名・地学部5名）

このうち、福島県高等学校生徒理科研究発表会では生物部門において最優秀賞を受賞し、令和2年度の全国総文祭への出場が今年度に引き続き内定している。

上記を含み、今年度のSSHにおける各活動については、本校HPに随時掲載した。

○実施による成果とその評価

研究開発の全体計画や各取組について、生徒に求める6つの資質・能力（1頁掲載のA～F）が育成されているかについて〔※研究課題1、2に対応〕、本校独自のルーブリックを作成し、年度初め、年度末の2回に渡り、生徒による自己評価を実施しその変化を見た。

今年度生徒が取り組んだ個々の取組と、評価の観点の関係は以下の通りである。

生徒の取組	評価対象	評価の観点
SS探究I	課題研究計画書	A B C D E F
	課題研究レポート	

	研究発表プレゼンテーション	
SS情報	ワークシート	ABC
	プレゼンテーション	
	客観テスト	
SSアカデミーI	ワークシート	ABC
	客観テスト	
フィールドワーク	フィールドワークレポート	ABDF
国内課題先進地域研修	研修レポート	ABDEF
各種コンテスト、コンクール、論文	応募・参加実績	ABC
	成果実績※外部評価	
地域参画・創生活動参加	参加実績、活動内容	ABDEF
	成果実績※外部評価	

研究課題3～6の事業評価については、校内でSSH事業の企画・運営の主管となる探究部とSSH推進委員会が、地域、保護者、卒業生等の学校関係者が参画する「SSH地域連絡協議会」と連携しながら評価を行った。

○実施上の課題と今後の取組

研究課題1. 新たな価値を創出できる科学技術系スペシャリストの育成

3年間の取組における“基礎探究”と位置づけた「地域創生探究」であったが、課題研究自体に当てる授業時間が足りず、考察が浅い研究となってしまった班が少なくなかった。次年度はインプット、スキル学習とのバランスを図りながら、1年次の1年間で一定の深まりを担保できるよう年間計画を編成したい。

研究課題2. グローバルな視野に立ち、地域から世界を牽引できるリーダーの育成

研究課題2の主たる取組である「グローバル探究」は、次年度からスタートする。今年度の「地域創生探究」の成果・評価をしっかりと分析し、2・3年次で十分に発展的な課題研究が実践できるよう、学校設定科目や、各教科・科目におけるインプット、スキル学習とのバランスも考慮の上、計画立案したい。

研究課題3. 科目融合、教科融合、分野融合をめざす学際的カリキュラムの開発

1年次に全員が履修した学校設定科目「SSアカデミーI」、「SS情報」は、学習単元的には教科横断的な内容であったが、今年度は授業担当者の責任を負うところが大きく、課題研究における取組と必ずしも十分に連動できていなかった。次年度は、課題研究のスケジュールや生徒の研究テーマもにらみながら、学習内容を探究部と各教科担当者により十分に調整したい。

研究課題4. ディープ・アクティブラーニングの実践による主体的・協働的な探究型学習方法の開発

SSH事業全体の推進のためのスケジュールや業務の負担もあり、今年度は、職員研修と互見授業・研究授業週間をそれぞれ年間1回ずつしか開催できなかった。学校全体の教員研修の充実とともに、各教科内や教科間でディープ・アクティブラーニングの普及・拡大を図るための手立てを新たに検討したい。

研究課題5. テクノポリス郡山における産・学・官による連携・共創プログラムの開発

郡山地域テクノポリス推進機構及び郡山市を中心に地域の多様な連携先から多くの支援を受け、様々な連携事業に取り組むことができた。

一方で、有力な連携手段として期待していた「SSHシニアサポートネットワーク」に協力してくれる卒業生があまり確保できなかった。次年度以降は、SSH第1期対象者に限定せず、より多くの卒業生との連絡を図り、ネットワークの確立を目指したい。

研究課題6. 保護者・卒業生・地域が参画するカリキュラム・マネジメント体制の確立

「SSH地域連絡協議会」を立ち上げ、予定通り年間2回の開催により、SSH事業を充実させる具体的且つ有意義な議論を進められた一方、外部評価の適切な方法については、模索中であり、開かれたカリキュラム・マネジメント体制の構築を急ぎたい。

②令和元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	
研究課題 1 新たな価値を創出できる科学技術系スペシャリストの育成	
<p>1 年生全員が履修した「SS 探究 I (地域創生探究)」において、年間を通じた探究活動の他、地域理解講演・SDGs 講演、フィールドワーク、県内研修といった取組を行い科学的に考える力・PDCA の意識を高めた。</p>	
<p>年間を通じた自然科学系部活動、国内課題先進地域研修（北海道、山口・関西）・和光理化学研究所研修・材料科学模擬講義・放射線防護ワークショップ等への参加により、参加生徒の先端科学の知識や理解を深めることができた。</p>	
<p>各種発表会、オリンピック等に積極的に参加し、研究をまとめプレゼンテーションする力が育成された。</p>	
研究課題 2 グローバルな視野に立ち、地域から世界を牽引できるリーダーの育成	
<p>1 年生全員履修の「SS 探究 I (地域創生探究)」での探究活動を発展させるべく、2 年次には「SS 探究 II (グローバル探究)」で、グローバルな視野に立ち、身近な課題を科学的に探究することになっている。本年度においては、SDGs の講演を行い、かつ発信力・アピール力を高める取り組みを行った。特に「SS 探究 I」では授業ごとに最後に発表・質疑応答を行うことで、リーダーに必要な能力の育成につなげることができた。</p>	
<p>放射線防護ワークショップや国際メンタリングワークショップ等への参加と発表は、地域の課題を世界に向けて発信できる機会であり、その場を捉えて自らを向上させている生徒が育っている。年度末にはフランス研修も予定され、よりグローバルな視点を身につけられると思われる。</p>	
研究課題 3 科目融合、教科融合、分野融合をめざす学際的カリキュラムの開発	
<p>「SS 探究 I」において、各グループの途中経過を「SS 探究 I」を直接担当していない教員に対して発表しアドバイスを頂くという「スタンプラリー」を計 2 回実施した。全ての教科・科目の教員が関わること、教員間でも教え合い学び合う機運が生まれた。</p>	
<p>「SS アカデミー I」では、1 単位分を数学的リテラシーの育成にあて、1 単位分を自然科学分野の英文読解及びスピーチ能力の育成にあて、特に数学と英語を通じた教科融合を図った。</p>	
研究課題 4 ディープ・アクティブラーニングの実践による主体的・協働的な探究型学習方法の開発	
<p>年度当初、アクティブラーニングを実践・推奨している産業能率大学小林昭文先生による授業・講演をいただき、アクティブラーニングについて理解を深め、互見授業週間で教科を超えた各先生の授業を見学しアドバイスをし合うことにより、生徒が理解を深める授業の構築が見られた。</p>	
研究課題 5 テクノポリス郡山における産・学・官による連携・共創プログラムの開発	
<p>郡山地域テクノポリス推進機構より、随時開かれる諸行事への参加をご提案頂いている。各プログラムが本校の年間計画・授業計画と合致しにくいことが多々あり、参加する機会は限られたが、同機構主催の「Connect 2019 in Koriyama, with UDC」に 3 名参加し、民間企業従事者や大学生・専門学校生に交じり、新しいコンピュータ言語に触れ、アプリの開発に参加するなど、高校レベルではなかなか体験できないプログラムに参加し、大いに刺激を受けた。次年度以降も協力関係を密にし、次年度に企画している「アカデミー・インターンシップ」を始め、校内に止まらない企画を構築・参加していく予定である。</p>	
研究課題 6 保護者・卒業生・地域が参画するカリキュラム・マネジメント体制の確立	
<p>本校SSH事業に参画・協力いただく組織として「地域連絡協議会」を立ち上げた。今年度の構成メンバーは、PTA 役員・郡山市役所職員・郡山地域テクノポリス推進機構職員である。計 2 回開催し本校SSHが目指す内容に対する助言や、協力可能な内容等について建設的な意見が出された。</p>	
<p>また、今年度発足したシニア・サポートネットワークに登録した卒業生にも参加を呼びかけ、本校SSH事業を更に発展させていく予定である。</p>	

② 研究開発の課題

研究課題 1. 新たな価値を創出できる科学技術系スペシャリストの育成

課題達成の核となる「SS探究」の3年間の取組における“基礎探究”と位置づけた「地域創生探究」であったが、課題研究自体に当てる授業時間が足りず、考察が浅い研究となってしまった班が少なくなかった。次年度はインプット、スキル学習とのバランスを図りながら、1年次の1年間で一定の深まりを担保できるよう年間計画を編成したい。更に、2年次より編成する「SS型」クラスにおいては、履修する「SSアカデミーⅡ」において、研究に関してのスキルアップを図る予定である。

また、SSH指定を受け、自然科学系部活動部員を中心に各種コンテストや発表会に参加する機運が高まっているが、人数・モノ（研究に係る備品や消耗品）・時間の全てが不足しており、成果を出すために綿密な計画策定と外部機関やシニアサポーターの援助を頂き、深化・発展させる必要がある。

研究課題 2. グローバルな視野に立ち、地域から世界を牽引できるリーダーの育成

課題達成に向けた主たる取組である「グローバル探究」は、次年度からスタートする。今年度の「地域創生探究」の成果・評価をしっかりと分析し、2・3年次で十分に発展的な課題研究が実践できるよう、学校設定科目や、各教科・科目におけるインプット、スキル学習とのバランスも考慮の上、計画立案したい。

また、今年度様々な研究会において、国内外の高校生・一般社会人・研究者と協議・討論する機会を講じ、成長が見られたので、次年度も継続、発展させたい。

研究課題 3. 科目融合、教科融合、分野融合をめざす学際的カリキュラムの開発

1年次に全員が履修した学校設定科目「SSアカデミーⅠ」、「SS情報」は、学習单元的には教科横断的な内容であったが、今年度は授業担当者の責任に負うところが大きく、課題研究における取組と連動できていないことがあった。前述の科目において、次年度は課題研究のスケジュールや生徒の研究テーマもにらみながら、学習内容を探究部と各教科担当者により十分に調整したい。

2年次より開設する学校設定科目「SSアカデミーⅡ」においては、数学・情報・理科・英語の各科と探究部が連携し、かつ外部講師を招聘するなどしてより深化発展を図っていきたい。

研究課題 4. ディープ・アクティブラーニングの実践による主体的・協働的な探究型学習方法の開発

SSH事業全体の推進のためのスケジュールや業務の負担もあり、今年度は、職員研修と互見授業・研究授業週間をそれぞれ年間1回ずつしか開催できなかった。次年度は、年度初めに講師を招き、アクティブラーニングの研究授業を実施していただき、先行事例を校内で見学し情報の共有化と教員の意識向上を図り、更に、教育実習生受け入れ期間に、アクティブラーニングの手法を取り入れた授業を計画させたり、アクティブラーニングを取り入れた授業の見学をさせ、互見の時期を設定することで、学校全体の教員研修の充実とともに、各教科内や教科間でディープ・アクティブラーニングの普及・拡大を図りたい。

研究課題 5. テクノポリス郡山における産・学・官による連携・共創プログラムの開発

郡山地域テクノポリス推進機構との連携を基に、次年度実施予定の「アカデミックインターンシップ」の効果的な実施を計画している。また、同機構と郡山市を中心に地域の多様な連携先から多くの支援を受け、今年度実施してきた様々な連携事業を継続、発展させて、連携・共創に努めたい。

本校の取組の大きな柱である「シニアサポートネットワーク」については、今年度SSH第1期対象者に絞っていたため、本校生が望む研究者が登録者の中にいないということが多々見られたので、同窓会の協力を得て登録者の拡充を図り、協力してくれる卒業生を確保しさらなる連携の構築を図り、ネットワークの確立を目指したい。

研究課題 6. 保護者・卒業生・地域が参画するカリキュラム・マネジメント体制の確立

「SSH地域連絡協議会」を立ち上げ、予定通り年間2回の開催により、SSH事業を充実させる具体的且つ有意義な議論を進めた。特に郡山地域テクノポリス推進機構は、本校のSSH事業と当機構の活動の連携を模索しており、両者の取組のマネジメント体制を確立させたい。

また、「SSHシニアサポートネットワーク」を拡充することにより、卒業生を交えた本校SSHの取組におけるマネジメント体制も模索したい。

一方、外部評価の適切な方法については模索中であり、情報収集を基に、適切な評価方法について検討していきたい。

③実施報告書（本文）

第1章 研究開発の課題

① 研究開発課題

新しい社会を拓く創造性とレジリエンスを身につけた科学技術系リーダーの育成
～安積の開拓者精神を世界へ～

② 研究開発の目的・目標

（1）目的

社会が直面する課題に積極的に向き合い、科学技術分野を中心とした各分野で地域から世界を牽引できる、新しい社会を拓くための豊かな創造性とレジリエンスを身につけたリーダーを育成する。

（2）目標

上記の目的を達成するために、本校生徒に育成すべき以下の6つの資質・能力を、生徒の主体的・協働的な探究型学習によって育成する教育プログラムと、生徒の学習活動への支援のみならず、学習活動計画、教育課程編成、評価活動等も含むカリキュラム・マネジメントを通してSSHの研究開発を支え、継続的に発展させるための新しい地域教育・共創モデルを確立する。

[育成すべき資質・能力]

- | |
|----------------------------------|
| A 新しい社会を創出する高度な知識・技能 |
| B 科学的思考力・判断力 |
| C 表現力・発信力・アピール力 |
| D 多様な価値観を受け入れる寛容性 |
| E 能動的市民性
（社会の構成員としての主体性・協働性） |
| F レジリエンス
（困難を乗り越えるしなやかな強さ） |

③ 研究開発の概略

新しい社会を拓く創造性とレジリエンスを身につけた科学技術系リーダーの育成のため、3つの構想からなる6つの研究課題を「安積高校・新時代フロンティア構想」として整理、実践していく。

[安積高校・新時代フロンティア構想]

構想Ⅰ 新しい社会を創出し、地域から世界を牽引できる科学技術系リーダーの育成
研究課題1：新たな価値を創出できる科学技術系スペシャリストの育成
研究課題2：グローバルな視野に立ち、地域から世界を牽引できるリーダーの育成
構想Ⅱ 高度な専門的知識・技能と探究力を結びつける先進的教育プログラムの開発
研究課題3：科目融合、教科融合、分野融合をめざす学際的カリキュラムの開発
研究課題4：ディープ・アクティブラーニングの実践による主体的・協働的な探究型学習方法の開発
構想Ⅲ 教育プログラムを支援し、継続的に発展させる新しい地域教育・共創モデルの確立
研究課題5：テクノポリス郡山における産・学・官による連携・共創プログラムの開発
研究課題6：保護者・卒業生・地域が参画するカリキュラム・マネジメント体制の確立

④ 研究開発の実施規模

3年間全生徒を対象に実施する。

ただし、2・3学年で編成するSSクラスは、より発展的な内容に取り組む。

⑤ 研究開発の内容

（令和元年度の実践及び結果）

研究課題1. 新たな価値を創出できる科学技術系スペシャリストの育成

1年生全員が「SS探究Ⅰ」において地域課題の解決や新たな価値の創出を目指す課題研究「地域創生探究」に取り組んだ。課題研究はグループ単位で行い、テーマは地域課題に関係する内容であれば自由としたが、夏季休業中と10月に実施したフィールドワークで得た資料や情報を活用し、必ず科学的考察を盛り込むことを条件とした。

また、「理化学研究所研修」「材料工学研修」「文化講演会」等、校内外で最先端分野のスペシャリストによる講義・講演を受講し、先端科学への興味・関心や課題研究を進める上で必要な思考力・判断力等を養った。

さらに、2年次にSSクラスを選択する予定の生徒を対象に、「国内課題先進地域研修」に参加し北海道班と関西・山口班に分かれて、現地のSSH重点校指定校の取組を学び、先端科学の研究施設において研修を行った。

研究課題2. グローバルな視野に立ち、地域から世界を牽引できるリーダーの育成

2・3年次に取り組むSDGsの17目標に基づいた「グローバル探究」の準備として、1年生全員が郡山市産業創出課から講師を招き、「SDGs講演会」を受講し、地球規模の課題を理解すると共に、それらの知識をいかに地域的課題の解決に活かすかを考察した。

また、主に自然科学系部活動の生徒を対象として、8月に「国際高校生放射線防護ワークショップ」「国際メンタリングワークショップ」に参加し、震災や原発事故からの復興について、県内外や海外の高校生と議論することで、これまでの研究の成果を共有した。

研究課題3. 科目融合、教科融合、分野融合をめざす学際的カリキュラムの開発

1年生全員が、課題研究と普通教科・科目を結びつける学校設定科目「SSアカデミーI」（2単位）、「SS情報」（2単位）を履修した。課題研究（「SS探究I」）では、指導教員とは異分野の先生に趣旨説明をし、意見を頂くスタンプラリーを実施した。

「SSアカデミーI」は、理数領域1単位、英語領域1単位に分け、教科横断的な学習を推進した。理数裁量では、科学の研究における数学的な思考や方法の活用の仕方を学び、英語裁量では、オールイングリッシュによるCLIL（内容言語統合型学習）の手法を導入し、様々な分野について英語で理解を深め、自己の考えを表現するトレーニングを行った。「SS情報I」では、課題研究やプレゼンテーションに必要とされるデータリテラシーやICTを活用したプレゼンテーションを実践した。

研究課題4. ディープ・アクティブラーニングの実践による主体的・協働的な探究型学習方法の開発

全教科・科目で全教員が、探究型学習方法の実践と、「深い学び」のための授業改善を進めていくため、今年度は産業能率大学の小林昭文氏を講師に招き、「ディープ・アクティブラーニング」研修を行った。また、互見授業・研究授業週間を設け、教員相互に、探究型学習方法と、「深い学び」のための授業改善に資する研鑽を積んだ。

研究課題5. テクノポリス郡山における産・学・官による連携・共創プログラムの開発

地域における産・学・官連携・共創プログラム開発については、郡山市を連携先の柱と位置づけ、様々な支援を頂きながら、本校のSSH研究開発推進のために必要な市や公的機関・研究機関とのネットワークの確立に努めてきた。

また、前回SSH指定時の卒業生を中心に、現在自然科学における各分野の第一線で活躍する卒業生から、継続的な支援を受けるための「SSHシニアサポートネットワーク」の構築にも努め、今年度は自然科学系部活動の生徒が、卒業生から指導を受けた。

研究課題6. 保護者・卒業生・地域が参画するカリキュラム・マネジメント体制の確立

研究開発の全般にわたり、地域・保護者・卒業生等が参画する「SSH地域連絡協議会」を立ち上げ、今年度は5月と2月の2回に渡り郡山市、テクノポリス推進機構、保護者の代表者を招き開催した。今年度は今後5年間の第2期事業計画への理解を深めてもらい、事業全体・個別の取組について各連携先の専門的見地を踏まえた意見・助言をいただくとともに、事業が各連携先からのニーズに答えられるよう具体的な検討を行い、年度末には1年目の事業についての評価をして頂いた。

第2章 研究開発の経緯

13年ぶりの2期指定であり、1期指定からの継続性に欠けるため、今年度は2期開発初年度として出来る内容を広く行い、2期2年度より徐々に開発を深化するべく研究開発内容を計画及び実施した。

主な活動は以下の通りである。

(時系列順)

実施内容	実施日時	実施場所	対象	研究課題	形態・活動の種別			
					授業	部活動	校内活動	校外活動
学校設定科目「SS探究Ⅰ」	通年	各教室他	1年生全員	1・2・3・4	○			
学校設定科目「SSアカデミーⅠ」	通年	情報処理室	1学年全員	1・2・3・4	○			
学校設定科目「SS情報」	通年	各教室	1学年全員	1・2・3・4	○			
理化学研究所研修	4月20日	和光理化学研究所	1~3年希望者 66名	1・2				○
地域理解講演	5月9日	安歴博	1年生全員	2	○			
地域連絡協議会	6月6日	第一会議室	委員18名	5・6			○	
材料科学模擬講義	6月13日	物理第二講義室	希望者18名	1・2			○	
ディープ・アクティブラーニング研修	6月21日	各教室・視聴覚室	本校教員	4			○	
物理チャレンジ	7月7日	安積高校	希望者16名	1・2		○		○
相双地区被災地研修	7月13日	相双地区	希望者33名	1・2				○
生物学オリンピック	7月14日	福島高校	希望者15名	1・2		○		○
化学グランプリ	7月15日	日本大学工学部	希望者19名	1・2		○		○
放射線測定器組立実習	7月21日	物理実験室	希望者16名	1・2			○	
フィールドワーク	夏季休業中	各研修地	1学年全員	1・2				○
福島の復興と放射線についての授業	7月24日~26日	物理第二講義室	希望者50名	1・2			○	
全国総合文化祭	7月27日~29日	佐賀県	生物部2名	1・2		○		○
放射線防護ワークショップ	7月31日~ 8月6日	福島第二原子力発電所他	希望者9名	1・2				○
国際メンタリングワークショップ	8月2日~3日	こみゆたん福島	2年生3名	1・2				○
全国SSH生徒研究発表会	8月6日~8日	神戸国際展示場	生物部3名	1・2		○		○
文化講演会	8月30日	第一体育館	1~3年生全員	1・2			○	
文化祭各部発表	8月31日	各教室	自然科学系部員	1・2		○	○	
高校生が捉える福島の現状と復興	9月7日	視聴覚室	希望者70名	1・2			○	
福島県立医科大学放射線インビュー	9月20日	物理実験室	希望者9名	1・2			○	
理科研究発表会県南支部大会	9月21日	安積黎明高校	自然科学系部員50名	1・2		○		○
SDGs講演会	9月24日	安歴博	1学年全員	1・2	○			
NEAワークショップ	9月26日	テレビ会議	2名	1・2			○	
エネルギーと環境・経済講演	10月1日	物理第二講義室	希望者15名	1・2			○	
HIGH SCHOOL ACADEMY 2019 報告会	10月14日	Jヴィレッジ	希望者19名	1・2				○

県内研修	10月24日	各研修地	1学年全員	1・2	○			○
互見授業	10月7日 ~11月22日	各教室	本校教員	4			○	
放射線計測実験	11月2日	物理第二講義室	1年5名2年3名	1・2			○	
科学の甲子園福島県大会	11月10日	福島大学	4チーム27名	1・2		○		○
研究レポート及びプレゼンテーション研修	11月16日	安歴博	1学年全員・ 自然科学系部員	1・3	○		○	
福島県高等学校生徒理科研究発表会	11月23日・24日	日本大学工学部	物理・化学・生 物 各部45名	1・2		○		○
ディベート講話及び実践	12月3日・10日	安歴博・各教室	1年生全員	2	○			
国内課題先進地研修（北海道）	12月11日~13日	立命館慶祥高校他	1年希望者6名	1・2				○
ふくしまサイエンスフェア	12月14日	こむこむ	生物部11名	1・2		○		○
地学オリンピック	12月15日	会津大学	地学部14名	1・2		○		
国内課題先進地研修（山口・関西）	12月16日~18日	徳山高校他	1年希望者5名	1・2				○
Connect 2019 in Koriyama, with UDC	12月21日~22日	郡山青少年会館	希望者3名	1・2				○
数学オリンピック	1月13日	コラッセふくしま	希望者8名	1・2		○		
東北地区サイエンスコミュニティ	1月24日~25日	東桜学館中学校・ 高等学校	発表6名、 見学12名	1・2		○		○
シニアレポートネットワーク講演Ⅰ	1月31日	物理講義室	希望者11名	1・2・6		○	○	
福島高校 SSH 発表会	2月22日	福島高校	発表11名 見学20名	1・2		○		○
SSH 研究発表会	3月18日	第一体育館	1・2年生全員	1・2	○		○	
京都大学ホステーション	3月20日	京都大学	生物部6名	1・2		○		○
つくば Science Edge サイエンスアイデアコンテスト	3月20日・21日	つくば国際会議賞	物理部7名・ 地学部5名	1・2		○		○
フランス海外研修	3月20日~27日	パリ市他	希望者2名	1・2				○
シニアレポートネットワーク講演Ⅱ	3月23日	生物講義室	希望者	1・2・6		○	○	

※研究課題の番号は次の通りである。

研究課題1 新たな価値を創出できる科学技術系スペシャリストの育成

研究課題2 グローバルな視野に立ち、地域から世界を牽引できるリーダーの育成

研究課題3 科目融合、教科融合、分野融合をめざす学際的カリキュラムの開発

研究課題4 ディープ・アクティブラーニングの実践による主体的・協働的な探究型学習方法の開発

研究課題5 テクノポリス郡山における産・学・官による連携・共創プログラムの開発

研究課題6 保護者・卒業生・地域が参画するカリキュラム・マネジメント体制の確立

第3章 研究開発の内容

①課題研究の取組・教育課程の特例の表・教育課程の特例に該当しない教育課程の変更

課題研究の取組について

学年	1年生		2年生		3年生		対象
	科目名	単位数	科目名	単位数	科目名	単位数	
普通科 理型・文型	SS探究Ⅰ ※1 「地域創生探究」	1	SS探究Ⅱ ※2 「グローバル探究」	1	SS探究Ⅱ ※2 「グローバル探究」	1	全員

※1 1年生全員が取り組む課題研究で、地域課題の解決や新たな価値の創出を目指す。

実施方法はグループ単位で、地域問題やSDGsを学ぶ講話によるインプット学習や、フィールドワーク等の体験学習を通し、見つけた課題と解決法について調査を軸に検討し、年度末にポスターセッションで発表する。その他研究の手法等についての学習や論理的思考を高める学習・ディベート等の授業を、年間を通して授業計画を策定し、実施する。

※2 2年生・3年生が全員で取り組む課題研究で、SDGs 17goalsに基づく課題について2年次当初より、文型理型及びクラスの垣根を超えたグループでの探究活動を行う。1年のクラス担任以外の全教員が、アドバイザーとして指導に当たることとなる。1年と時間を連動させ、スキルインプット及び探究活動について、年間を通して授業計画を策定し、実施する。

教育課程の特例に関する表

学科・コース	開設する科目名	単位数	代替科目名	単位数	対象
普通科	SS探究Ⅰ	1	総合的な探究の時間	1	第1学年
	SS探究Ⅱ	2	総合的な探究の時間	2	第2・3学年
	SS情報 ※3	2	情報の科学	2	第1学年

※3 1年生が全員で取り組む。情報社会での望ましいリテラシーや態度の育成を図るとともに、科学的に考え論理的に構成した資料作成を基としたICTプレゼンテーショントレーニングを行う。プレゼンテーションの資料作成に向け、統計学の要素も学ぶ。

教育課程の特例に該当しない教育課程の変更

学科・コース	開設する科目名	単位数	対象
普通科	SSアカデミーⅠ ※4	1	第1学年
普通科SS型	SSアカデミーⅡ ※5	2 ※2・3年1単位ずつの継続履修	第2・3学年

※4 1年生が全員で取り組む。自然科学系分野における現象や様々な理論について数式を用いて表現するための基礎的な手法を学ぶとともに、自然科学分野を題材とした科学雑誌の読解やCLILによって英語で考え発表する力を養う。

※5 SS型を選択した生徒のみ取り組む。より発展的な課題研究を進めるため、高校の学習レベルを超えた単元について、実験を重視した方法で活動する。

②学校設定科目

「SS探究I」副題「地域創生探究」

a 年間活動

【仮説】

「地域創生探究」のテーマで一年間探究活動を行い、様々なインプットと合わせ、本校のSSH 研究開発テーマに資する力が育成される。

「新しい社会を創出する高度な知識・技能」「科学的思考力・判断力」「表現力・発信力・アピール力」「多様な価値観を受け入れる寛容性」「能動的市民性」「レジリエンス」すべてを身につける機会となる。

【内容・方法】

○実施 令和元年度1年間

○参加者 本校1年

「地域創生探究」のテーマで地域の課題解決を目指す。ただの調べ学習ではなく、研究成果（既存の知識を超える）を出すことを目標とした。

各クラス4人×8班を基本とした。

- ①ガイダンス (50分)
- ②テーマ決め (100分)
- ③探究活動 (100分×6)
- ④クラス発表会 (100分)
- ⑤全校発表 (160分)

※全グループによるポスター発表。

生徒が選んだテーマは、資料編に記す。

全クラス66班の分類表は下図。右の数字がその分類の班の数である。

1	人口減少・過疎	1
2	文化・観光	9
3	エネルギー・産業・テクノロジー・農業・労働	12
4	地理（交通・都市計画など）・流通・環境	9
5	歴史（地域史・経済史など）・風土	2
6	福祉・介護・貧困（生活に困っている世帯）	6
7	教育・子育て支援	6
8	食・健康（身体・精神）	9
9	震災復興（風評被害・放射線・除染）	12

【検証】

○成果と課題

別項のとおりインプットとして、地域理解講演・10月校外研修・フィールドワークで地域の現状について知識をつけ、SDGs講演会でSDGsについて知り、プレゼン講演・ディベート研修で研究手法や話し方を学んだ。

これらで学んだことを生かし、地域、具体的には地元地域や学校の課題を見つけてその解決に向けた探究活動を行った。

成果としては、自主的に考える力、まとめる力が身につけてきた。座学と違い、いきいきと生徒同士が考えて行動している様子が見られた。

課題は、インプットの授業が多く、探究活動の時間が少ないため、研究成果を出すことはおろか、データに基づいて科学的に考えることすらできていない班が多かったことが挙げられる。

次年度は、1年次のハードルを下げ、例えば「調べ学習に終始したとしても『現在の知の最前線』（何が、何に、どのくらい、困っているのか・達成しているのか）まで、データを用いてまとめる等、手の届く範囲の目標を達成させてあげることが、2年次へのモチベーションにつながる」と考える。



b 「地域理解講演」

【仮説】

「地域創生探究」を進めるにあたり、地域課題に取り組んでいる郡山市職員から地域の抱える課題を聴講することで、1学年全生徒が自分の住む地域の抱える課題を知り、新たな課題を見つけ、探究に向け考える力が育成される。

特に、「新しい社会を創出する高度な知識・技能」「科学的思考力・判断力」「多様な価値観を受け入れる寛容性」「能動的市民性」を身につける機会となる。

【内容・方法】

○実施日 令和元年5月9日（木）

○参加者 本校1年生全員

郡山市政策開発部政策開発課 政策推進係兼連携中枢都市圏推進係係長 高橋勇介氏による講演「みんなの想いや願いを結び、未来（あす）へとつながるまち 郡山」を行った。講演内容は「郡山市の概要」「あすまち市民会議こおりやま」「SDGsへの取組」「郡山の未来への提言」等であった。

【検証】

『現在各地方自治体が抱える課題は多岐に渡り、それぞれが既存の解決策がない状態で、課題解決に向け、未来から今を考えるバックキャスト思考で考えることが必要であり、地域ひいては世界を変えるのは私たち一人一人にかかっている。』との内容について、全員熱心に聴講していた。

探究テーマをどのように設定するか悩んでいた生徒たちにとって、具体的な事例が複数紹介されたことは、一つの指針になった。それと同時に、解決法のわからない課題をどのように自分たちが考えていくのか、テーマ設定をどうすればよいかという不安も大きくなったようである。質疑応答では、「市としてはどう取り組むつもりか」等、自分の問題として考えられない現状も見られた。大きな課題を、身近な問題・課題に落とし込んでいく作業が必要であるということを実感した。



（生徒の主な感想）

- ・自分の住む地域にどのような課題があるのかわかることが大切と感じた。小さなことから行動を起こしていきたい。
- ・物事を多面的に見ること、「自分から」考えて行動することの大切さを学んだ。自分から動けば人も動かせるのではないかと感じた。

c 「フィールドワーク」

【仮説】

「地域創生探究」の一環として、夏季休業を利用してフィールドワークを実施し、専門家との話し合いを行うことにより、自分の問い（仮説）を検証し、今までの情報を整理し、研究の方向性を確認することができ、探究活動が深化・発展する。また、自分達でフィールドワーク先の選定や専門家とのアポイントメントを行うことにより、安積高校ルーブリック評価の中の項目C表現力・発信力・アピール力、E能動的市民性を高めることができる。

【内容・方法】

○実施日 令和元年7月20日～7月30日・

8月1日～8月11日の中の1日(60分程度)

○参加者 本校1年生全員

自分達の進める地域創生のテーマに沿ったフィールドワーク先を決定し、専門家とのアポイントメントも自分達で行う。夏季休業中の決められた期間内にフィールドワークを行い、夏季休業後、各班5分程度でフィールドワークの内容を発表する。各班の発表に対して、質疑応答を行う。また、終了後1週間以内に礼状を送付する。

【検証】

○評価

	変わらない	少し高まった	かなり高まった
表現力・発信力・アピール力	14.8	67.7	17.5
能動的市民性	9.5	71.6	18.9

フィールドワークを行うことで安積高校ルーブリック評価の中の項目C表現力・発信力・アピール力、E能動的市民性を高めることができた。自分で研修先を探し、自分で専門家とのアポイントメントを取るなど大人との会話の中から能動性や経験値を高めることができた。また、専門家との意見の交換の中から、研究内容の深化や発展が見られた。一方、フィールドワーク先より質問内容をFAXしてくださいと言われるケースが多く、訪問概要書を準備しておく必要があった。フィールドワーク発表会では、発表の仕方や内容について、初めてということもあり改善点が多く見られた。



(生徒の主な感想)

・児童虐待と日常生活との関係性や最近の虐待の現状を知ることができた。児童相談所に来た子供

と箱庭などを使ってコミュニケーションをとっていることや虐待の種類や件数加えて相談所に対応できることとできないことなどを確認することができた。

・インターネットでは知ることでできない細かなところの質問まで答えてくださり、表面的だった知識が、肥満児について誰かに説明できるくらいになり、課題解決のためにできそうな事を見つけることができた。

・郡山には、課題がまだ多くあるが、地域を区分けすることで、土地の利用法を分けていることを知ることができた。須賀川市にある空港を生かすきれておらず、周辺の市との連携がまだ弱い部分が課題となっている。貨物と空港などとより強い連携をよくすれば郡山市がよりよくなるということを提案できた。

d 「SDGs講演会」

【仮説】

本校学校設定科目「SS探究Ⅱ（グローバル探究）」に向け1学年全生徒に対し「SDGs」について学ぶ機会を設け、個人的な課題が地域につながり、ひいては世界を変えていくチャンスになることに気づくことで、世界に起きている諸問題を、自分の問題として捉え、課題を見つけ考える能力が伸長し、探究活動が深化・発展する。

特に、「新しい社会を創出する高度な知識・技能」「表現力・発信力・アピール力」「多様な価値観を受け入れる寛容性」「能動的市民性」を身につける機会となる。

【内容・方法】

○実施日 令和元年9月24日（火）

○参加者 本校1年生全員

一般社団法人SDDソリューションズ理事小針丈幸氏による講演とワークショップを行った。講演内容は「SDGsとは」「SDGsに関する取組の現状」で、ワークショップはカードゲーム「2030SDGs」を利用し、各グループのプロジェクトによって「経済」「社会」「環境」の世界

状況が変化することを疑似体験するものである。

【検証】

○評価

生徒全員						
	評価				平均	人数
	1	2	3	4		
A 新しい社会を創出する高度な知識・技能	21	194	92		2.23	307
C 表現力・発信力・アピール力	60	195	52		1.97	307
D 多様な価値観を受け入れる寛容性	20	157	130		2.36	307
E 能動的市民性	20	167	120		2.33	307
ティープ・アクティブラーニング	1	5	167	134	3.41	307

ACDE (1:変わらない 2:少し高まった 3:大いに高まった)
 ティープ・アクティブラーニング (1:全く思わない 2:あまり思わない
 3:だいたいそう思う 4:大変そう思う)

○成果と課題

カードゲームは生徒の興味関心をひき積極的に参加していた。己のプロジェクトに固執し全体を見る力がないと「バランスの悪い世界」が出現することを目の当たりにした生徒は、徐々に他のグループと協力・取引を行い。最終的にほとんどのグループが目標を達成できた。SDGsの目標達成には「世界全体を考える」「価値観の違いを理解する」「国家や組織間の協力」が重要であることを学んだ。

ただし、ここでもテーマ設定が遠大なままで個人の問題にできていない生徒はまだあり、テーマ設定の難しさが浮き彫りになった。



(生徒の主な感想)

- ・小針先生のお話から「世界はつながっている。私たちもその起点である。」ことを学んだので、何か行動を起こすときは、それが世界にどんな影響を及ぼすか意識していきたい。
- ・経済力がなければ、社会や環境の問題に対処していくことは難しい。ただ、どれだけの人がその問題を重要視するかによって価値観は変化していき、対処ができる方向に進んでいくと思った。

e 「県内研修」

【仮説】

研究テーマに関連する県内施設にフィールドワークとして赴き、想像でしかなかった現実に直接触れ、様々な課題を実感として知り、自らの課題に対する考え方や結論の方向性を見直すことで、探究（課題解決）に向け考える力が深化すると考えられる。

特に、「新しい社会を創出する高度な知識・技能」「能動的市民性」「レジリエンス」を身につける機会となる。

【内容・方法】

○実施日 令和元年10月24日(木)

○参加者 本校1年生全員

県内9コースを設定し、自分の研究テーマに準ずる形で希望を取り、研修地にバスで移動して、職員の講義を聴講したり、現場を見学したりするなどした。

コース	人数	時間	大テーマ	テーマ	組織
1	40	午前	1 人口減少・過疎	過疎・復興	浪江町役場・膳戸漁港
		午後	1 人口減少・過疎	過疎・復興	飯館村役場
2	40	午前	2 文化・観光	観光・経済	会津観光ビューロー
		午後	5 歴史・風土	歴史	福島県立博物館
3	21	終日	3 エネルギー・テクノロジー	太陽光発電	南相馬ソーラー・アグリパーク
4	21	午前	3 エネルギー・テクノロジー	水力発電	東京電力捨田代第二水力発電所
		午後	3 エネルギー・テクノロジー	木質バイオマス	(株)エフオン大信発電所
5	32	午前	4 地理・環境	環境・生態	銅沼(あかぬま)と磐梯山噴火記念館
		午後	4 地理・環境	環境・生態	猪苗代水環境センター
6	19	午前	6 医療・福祉・介護	医療	南相馬市立総合病院
		午後	6 医療・福祉・介護	福祉・介護	南相馬市役所長寿福祉課介護保険係
7	28	午前	6 医療・福祉・介護	介護	福島県介護実習・普及センター
		午後	8 食・健康(身体・精神)	医療	福島県立医科大学
8	80	午前	8 食・健康(身体・精神)	施設の復興 食の風評・復興	アクアマリン 小浜浜魚市場
		午後	8 食・健康(身体・精神)	食の風評・復興	JA福島さくら
9	38	午前		貿易と経済	日本貿易振興機構福島貿易情報センター (JETRO福島)
		午後		海外	海外事情 JICA(二本松青年海外協力隊訓練所)

【検証】

○評価

生徒全員						
	評価				平均	人数
	1	2	3	4		
あなたの、社会的な見分は高まりましたか？	1	12	158	122	3.37	293
あなたの、科学的な見分は高まりましたか？	5	65	162	61	2.95	293
今日の研修について、満足しましたか？	3	20	132	138	3.38	293

教員						
	評価				平均	人数
	1	2	3	4		
あなたの、社会的な見分は高まりましたか？	0	0	6	4	3.40	10
あなたの、科学的な見分は高まりましたか？	0	3	5	2	2.90	10
今日の研修について、満足しましたか？	0	1	7	2	3.10	10

1:全く思わない 2:あまり思わない 3:だいたいそう思う

4:大変そう思う

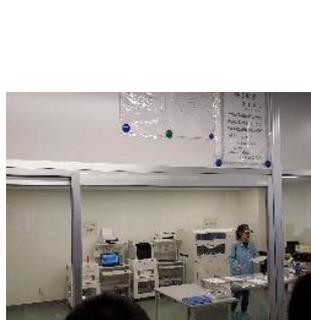
生徒全員						
	評価				平均	人数
	1	2	3	4		
A 新しい社会を創出する高度な知識・技能	11	182	97		2.30	290
E 能動的市民性	21	175	94		2.25	290
F レジリエンス	32	181	77		2.16	290
教員						
	評価				平均	人数
	1	2	3	4		
A 新しい社会を創出する高度な知識・技能	0	4	6		2.60	10
E 能動的市民性	1	5	4		2.30	10
F レジリエンス	1	7	2		2.10	10

AEF (1:変わらない 2:少し高まった 3:大いに高まった)

○成果と課題

情報としては知りえていても、直接体験することの重要性が再認識させられる結果となった。生徒の評価においても、既知の情報を復習する程度の研修地に対する評価は概ね低く、当地で実際に働いている方からの事実に基づいた講話や現物を見るという体験が、様々な感情を湧き起こし、それぞれが自分なりの課題を持つことができたと考えられる。

課題としては、生徒達の探究テーマが多岐に渡っており、本人のテーマに必ずしも合致していないコース設定になっている点、係で準備したコースにおいて、時間的に余裕がなく深化できないコースがあったり、前述の通り既知の内容がほとんどであるコースがあったりした点が課題であり、次年度改善していきたい。



(生徒の主な感想)

1 浪江町 飯館村

・壊れたものを直すだけでなく新しいものを創造することも大事だと思った。

2 会津観光ビューロー 福島県立博物館

・郡山市以外の観光の現状や、観光客数を増やすための取組（観光PRの動画を YOUTUBE に投稿・会津若松市のファンクラブを無料で開設しリピーターを増やす等）を知ることができた。

3 南相馬ソーラー・アグリパーク

・再生可能エネルギーだけではなく「人づくり」の復興を学んだ。

・被災地である南相馬の広大な土地を有効に活用し、再生可能エネルギー事業に取り組んでいることにとっても感動した。また、県内の高校生の活動に感動した。

4 東京電力猪苗代第二水力発電所

(株)エフオン大信発電所

・特にバイオマス発電について、仕組みを見学できてよかった。一般的に“発電”はCO₂をたくさん排出するので、低炭素社会実現には発電方法を考えるのがとても大切なのだが、今回見学に行った発電所はどちらもCO₂を排出させない・増やさない、自然環境を壊さない、とてもクリーンな発電所だった。

5 五色沼 磐梯山噴火記念館

猪苗代水環境センター

・会津の地形、火山の噴火、猪苗代湖の誕生から安積疎水のことまで学べてよかった。会津の地形について今回学んだことをいかして、郡山市の標高の面に注目して、前回までの資料や航空写真を見ながら、より良い交通手段がないか再度考えたいと思った。

6 南相馬市立総合病院

南相馬市役所長寿福祉課介護保険係

・私たちがこれから社会に出るために必要な「いろんな文化を知る」ことを学んだ。何事も自分から関わりを持つことで新たな可能性が広がり、自分の夢に近づけるかも知れない。

7 福島県介護実習・普及センター

福島県立医科大学

・介護に対し「人生の大先輩と話すことができる」といういい点に新たな発見があった。午後の医大での講義では、医師数は西高東低、福島の医療と震災は深くかかわっているということを知った。

8 アクアマリンふくしま 小名浜魚市場

JA 福島さくら

・アクアマリンふくしまの講話から、震災の復興には地域の人々の努力に加えて他の地域の理解

や協力が必要だと思った。

・JAさくらでは、福島県は海産物・農産物を厳しく検査して、安全が十分に確認されてから消費者の手に渡していることを再認識した。

9 日本貿易振興機構福島貿易情報センター (JETRO 福島)

JICA (二本松青年海外協力隊訓練所)

・日本と世界のつながりをより深く知ることができた。JETRO の話から、「海外進出」と言っても、国状、利益等多くの問題をクリアしたうえで進出する必要性を感じた。JICA での話から協力にも様々なハードルと状況、責任があることがわかった。

f 「研究レポート及びプレゼンテーション研修」

【仮説】

大学研究機関に所属し、造詣の深い講師を招き、自然科学系を中心とした研究レポート・論文の作成方法を学ぶことにより、研究結果のプレゼンテーション能力を高め、本校探究活動や全国発表会でのスキル向上を図ることができる。特に「科学的思考力・判断力」、「表現力・発信力・アピール力」を身につける機会となる

【内容・方法】

○実施日 令和元年 11 月 16 日 (土)

13:00~15:00

○参加者 自然科学系部活動部員・

本校 1 学年 320 名 教職員

○講師 東北大学大学院 生命科学研究科
准教授 酒井聡樹氏

講師を招いて、探究した結果を研究レポート・論文にまとめる方法、及び効果的なプレゼンテーションの方法についての講演を行った。

【検証】

○評価

	評価				平均	人数
	1	2	3	4		
B 科学的思考力・判断力	23	184	74	2.18	281	
C 表現力・発信力・アピール力	20	151	109	2.32	280	

BC (1:変わらない 2:少し高まった 3:大いに高まった)

○成果と課題

研究とは何かについて、及びプレゼンテーションの仕方について講演をいただき、生徒達が、探究活動について見直し、さらに深化させるよい機会となった。全体の93%の生徒がB科学的思考力・判断力、C表現力・発信力・アピール力を身につけることができたと回答した。



(生徒の主な感想)

・今日の講演会では、研究とは何か、また、プレゼンテーションをする時のポイントについて学びました。研究とは、明確であることを確かめ、ただ興味のあることを調べるだけでは意味がなく、未解決のことを、たとえ失敗したとしても、何か意義を持って解決しようとするのが研究なのだと思いました。これからは、このことを常に心に留めて探究活動を行っていきたいと思います。また、2月の活動の発表においてプレゼンテーションする時に、スライドの作り方に注意しながら、今日学んだことを生かしていきたいです。

・研究とは何かについての詳しい説明を聞いて、自分達が行っている事は、本当に探究活動になっているか疑問に思い、見直してみようと思った。他者が興味を持ったものを発表しないと意味がないと聞いて納得した。他者が興味を持った発表には、研究の内容だけでなく、文章の書き方やポスターの書き方、色を適切に使うなど、様々な重要な点を組み合わせることができるのだとわかった。だからこそ、自分達の発表も他者が興味をもってもらえるように、より工夫して臨みたいと思う。

g 「ディベート研修と実践」

【仮説】

現役の東京大学英語ディベート部の学生の講演を聴講し、問題意識を共有化することによって、問題を解決する力が育成される。学んだ内容を基にディベートを実践することで表現活動の良い機会となる。

特に、「科学的思考力・判断力」「表現力・発信力・アピール力」「多様な価値観を受け入れる寛容性」を身につける機会となる。

【内容】

○実施日 令和元年12月3、10日(火)

○参加者 本校1年生全員

東京大学英語ディベート部の学生である福山和甫氏、張奕沖氏の2名を講師に招き、パラメンタリーディベートについて学んだ。特に、反論するときの要点として、相手の主張のチェーンを切ることを学び、その演習も行った。

その翌週には、肯定側、否定側、ジャッジ班に分かれ実際にディベートを行った。全員が真剣に取り組んでいた。

【検証】

○評価

	生徒全員				人数	
	評価					
	1	2	3	4	平均	
B 科学的思考力・判断力	23	195	85		2.2	303
C 表現力・発信力・アピール力	44	175	84		2.13	303
D 多様な価値観を受け入れる寛容性	20	178	105		2.28	303

BCD (1:変わらない 2:少し高まった 3:大いに高まった)

○成果と課題

ディベートの仕方が分からなかった生徒たちにとって、演習を交えた講演であったことは、あるテーマについて深く考える契機となった。また、ディベート実践において、議論の提示、反論、立て直しという論理的な流れを意識しつつ、自分たちの意見を論理的に表現することにつながった。しかし、ジャッジにおいては、論理的な観点から行うことが難しかったようである。

学校設定科目「SSアカデミーⅠ（数学裁量）」



（生徒の主な感想）

- ・問題に対して客観的に考えることはとても難しいと感じた。また、自分と逆の意見を受け入れることも大事ではないのかと思った。多面的な考え方を身に付けたい。
- ・ディベート大会を行ってみると、肯定側も否定側も根拠のしっかりした意見があってジャッジすることが難しかった。

【仮説】

自然科学を学ぶ上で必要な基礎数学（式の計算、指数、対数、対数、三角関数）を学び、様々なデータの表現方法を身につけることで、生徒の科学的思考力や基礎数学への興味関心を伸ばし、様々な現象や理論を、数式を用いて考察することができるようになる。

特に、「科学的思考力・判断力」を身につける機会となる。

【内容・方法】

○実施日 令和元年度1年間（週1時間）

○参加者 第1学年生徒全員

数学と他の分野との関りが深い式、指数、対数、三角関数、ベクトルについて定義から計算、関数についてはグラフ等を理解する講義・演習を実施し、数学的なものの見方・考え方を身につけ、数式や定義を利用して、自然科学上の課題の解決を図った。

【検証】

○成果と課題

式の計算では、文字の扱いに習熟することで、自然科学の諸現象や理論を、数式を用いて考察することができるようになった。

指数では指数計算を使うことで、大きな値を表せるようになった。

対数では、大きな値について扱いやすいことを知ることができ、指数と対数のグラフを学ぶことで、対数は大きな数の変化を考察するのに適したものであることを理解し、対数の有用性について認識できた。また、様々なデータを分析できるようになった。

三角関数では、ラジアンを導入することで角の表現方法が広がり、波を表現できるようになった。

いずれの分野においても、物理や化学を学ぶ上で必要な基礎数学を学ぶことにより、他分野との関わりに興味を持たせながら理解させることができ、探究活動において科学的に考え、数量化できるものに対する意識を高めることができた。

学校設定科目「SSアカデミーⅠ（英語裁量）」

【仮説】

現在、英語4技能の中でもスピーキング力の育成が課題であり、特に自然科学分野では英語による発信力がますます重要度を増すと思われる。スピーキング力を会話とプレゼンテーションに分けた時、特に後者が大切であり、これを伸ばすにはオール・イン・イングリッシュの環境が有効と考え、オール・イン・イングリッシュの授業を日常的に継続することで、2つの効果があると仮定した。1つは、経験と慣れにより英語で話そうとする心理面での敷居が下がること。もう1つは、予め準備段階で具体的な指示を与えることで目標が明確になり、英語による発表に向けた準備を整えスキルが上がることである。

【内容・方法】

○実施日 令和元年度1年間（週1時間）

6月、10月、令和2年1月
にプレゼンテーション発表

○参加者 第1学年生徒全員

○授業者 教員とALTによるTT

英語によるプレゼンテーションの姿勢とスキルを身につけることを主眼とした。

年間を通して全員3回ずつ発表することとし、プレゼンテーション発表時の留意事項としては、①声の大きさと明瞭さ、②アイ・コンタクト、③スピードと抑揚、④タイミングと間の取り方、を挙げた。上記ポイントをクリアすることを達成度の目安とした。発表は3～5人のグループ単位で、全員が2文以上話すこととした。

第1回のタイトルはInvention（発明）。内容に盛り込む項目は、①解決したい課題、②注目を引くネーミング、③機能と効果、④販売戦略、⑤視覚化したもの（ポスターなど）、の5点。

第2回はHaunted House（お化け屋敷）で、①タイトル、②2段落構成、③営業時間・入場料・場所、④ポスター作成、を課した。

第3回は、"How to..." Speech で、調理、道案内、演奏、運動、物の作成など自由に題材を決めて、

instruction（説明）すること。留意点は、①テーマ紹介（導入）、②4つ以上のステップ、③視覚化、とした。

【検証】

○成果と課題

英語で人前で話すことに慣れていない生徒も多かったが、年間を通して3回実施したので、全体としては大きな進歩が見られ、順序立てて、分かりやすく、聴衆に向けて話す力は将来にわたって必要な能力と意識づけられた。

進歩した要因は、経験と慣れもあるが、グループ内で周囲と協力し、優秀な生徒の影響を受けて、集団として伸ばした点が大きいと考えられる。また、英語による原稿作成も以上に、発表会の実施、更にクラスの全グループ（8～10個程度）の発表後に互いを評価、順位付けすることを、予告しておいたことが刺激となり、創意工夫した点があげられる。

もう一つの要因は、準備段階と発表の前後に、体系的・段階的・継続的・意識的に取り組めるように、指示を具体的かつ明確なものにすべく努めたこともあると考えられる。

今後の課題は、個人の発表能力の向上である。グループ発表は集団内での活動を通してコミュニケーション能力を向上させることが期待できる反面、2つの課題がある。1つは、グループの成員が、モチベーション高く能力が高い生徒に依存し、全員が同様に能力を伸ばせるとは限らないこと。もう1つは、英語や発表が苦手に関心が低い生徒同士でグループを組んだ場合、互いに向上する刺激を受けにくいことである。

これらの課題を克服するためには、個人発表が有効であると考えられる。来年度に向けては、プレゼンテーションを年4回実施し、そのうち少なくとも1回は年度末に個人発表としたい。





学校設定科目「SS情報」

【仮説】

効果的なコミュニケーションの実現に向け、コンピュータやデータの活用についての理解を深め技能を習得し、情報社会と人との関わりについて理解を深め、さらには、様々な事象を情報とその結び付きとして捉えることにより、問題の発見・解決に向けて情報と情報技術を適切かつ効果的に活用する力が育成され、情報社会に主体的に参画する態度が養われる。

【内容】

○実施日 令和元年度1年間「(週2時間)」

○参加者 第1学年生徒全員

- (1) 情報と情報技術を活用した問題の発見・解決の方法に着目し、情報社会の問題を発見・解決する。
- (2) メディアとコミュニケーション手段及び情報デザインに着目し、目的や状況に応じて受け手に分かりやすく情報を伝える。

(3) コンピュータで情報が処理される仕組みに着目し、プログラミングやシミュレーションによって問題を発見・解決する。

(4) 情報通信ネットワークを介して流通するデータに着目し、情報通信ネットワークや情報システムにより提供されるサービスを活用し、問題を発見・解決する。

【検証】

効果的なコミュニケーションを実現するために必要な情報デザイン、コンピュータを活用するために必要な情報が処理される仕組み、データを活用するために必要な収集、整理、分析の方法、プログラム、モデル化とシミュレーション、などについて理解し、技能を身に付けるとともに、情報社会と人との関わりについては、情報に関する法規や制度及びマナー、個人が果たす役割や責任等について、情報と情報技術の理解と併せて身に付けることができた。

情報に関する科学的な見方・考え方を身につけ、様々な事象を情報とその結び付きとして捉え、コミュニケーションの手段、コンピュータ、ネットワークなどの活用を通して、情報社会などの問題の発見・解決に向けて、試行錯誤と振り返り及び改善を行い、情報と情報技術を適切かつ効果的に活用する力を養うことができた。

情報と情報技術を適切に活用することで、法規や制度及びマナーを守ろうとする態度、情報セキュリティを確保しようとする態度などの情報モラルを養い、これらを踏まえて情報と情報技術を活用することで情報社会に主体的に参画する態度を養うことができた。

③生徒研修

a 「理化学研究所研修」

【仮説】

国内屈指の研究機関である理化学研究所の見学を通して、科学技術への興味・関心を高め、研究に対する意識の向上が期待され、SSH 研究開発テーマに資する力が育成される。

特に、「新しい社会を創出する高度な知識・技能」「科学的思考力・判断力」を身につける機会となる。

【内容・方法】

- 実施日 平成 31 年 4 月 20 日(土)
- 参加者 希望者 1 年 55 名、2 年 11 名
計 66 名

理化学研究所和光地区一般公開に参加した。各自の興味関心に応じて、研究室見学、講演会聴講などを行った。

【検証】

事後アンケート結果

Q1 研究内容の説明やレクチャーに参加して、内容を理解できましたか？	
1 理解できた	17
2 どちらかといえば理解できた	31
3 なんとなくいえない	12
4 どちらかといえば理解できなかった	5
5 理解できなかった	1
Q2 見学及び体験学習・レクチャーを受けて、内容に興味関心が高まりましたか？	
1 高まった	50
2 どちらかといえば高まった	15
3 なんとなくいえない	0
4 どちらかといえば高まらなかった	1
5 高まらなかった	0
Q3 見学及び体験学習の満足度はどうでしたか？	
1 大変満足した	44
2 どちらかといえば満足した	19
3 なんとなくいえない	3
4 どちらかといえば不満である	0
5 おおいに不満である	0
Q4 見学及び体験学習を通して、自分が向上したと思われる項目を一つ上げてください。	
1 創造力・発想力	7
2 好奇心・探究心	37
3 観察力	2
4 論理的思考力・洞察力	4
5 プレゼンテーション能力	2
6 協調性・社会性	2
7 リーダーシップ	0
8 知識	12
Q5 このような事業を今後も望みますか？	
1 望む	44
2 どちらかといえば望む	18
3 わからない	4
4 どちらかといえば望まない	0
5 望まない	0

事後アンケートの結果を見る限り、本研修の目的は概ね達成されたと判断できる。アンケートの中で、内容があまり理解できなかったという回答が全体の 4 分の 1 程度見られた。参加者の大半が 1 年生であったことが原因であると考えられる。この研修は、文理選択の検討材料にするという側面もあり、1 年生に参加を主に呼びかけていたが、対象者をどうするかは検討課題の一つであった。

また、今回は参加者が昨年度より 20 名程度減少したので、周知についても工夫が必要であろう。



b 「東北大学材料工学部講師による研修 ー燃料電池触媒開発を例とした模擬授業とミニ実験ー」

【仮説】

最先端の科学技術の講話を聴くことで、生徒の科学的な知識が深まるとともに関心が高まる。

【内容・方法】

- 実施日 令和元年 6 月 13 日 (木)
- 参加者 本校 1 年～2 年希望生徒 18 名

東北大学環境科学研究科の和田山智正教授による、白金触媒を中心とした材料科学についての講義のあと、実際に燃料電池を用いて実験を行った。その後、大学生活についての紹介を大学院生の長尾氏が行い、最後に質疑応答の時間を取った。

【検証】

○成果と課題

白金触媒の原理には高度な物理・化学の知識が求められるが、和田山先生のお話が分かりやすかったこともあり生徒は熱心に聞いていた。質問も盛んに出た。学校で学ぶことと最先端技術のつながりを学べたようであった。



c 「相双地区被災地研修」

【仮説】

東京電力福島第一原子力発電所の事故により避難指示が続いている地域や原発事故の資料館（廃炉資料館）を見学することで、震災後の状況についての生徒の知識が深まるとともに関心が高まる。

特に、「多様な価値観を受け入れる寛容性」「能動的市民性」「レジリエンス」を身につける機会となる。

【内容・方法】

- 実施日 令和元年 7 月 13 日 (土)
- 参加者 本校 1 年～3 年希望生徒 33 名

○場 所 NPO 法人ハッピーロードネット事務所、東京電力廃炉資料館、大熊町と双葉町の帰還困難区域、J ヴィレッジ

早朝に本校を出発し広野町に向かい、被災地で高校生と清掃活動などを続けるハッピーロードネットの代表の西本氏の活動や復興についての思いについての話を聞く。

その後西本氏より町の案内を聞きつつ、廃炉資料館に向かい、動画や展示などで事故直後の対応の流れ、事故で得た教訓などを学ぶ。昼食後、夜ノ森にて帰還困難区域のバリケードを見たり、今年5月に再開した大熊町役場の見学、役場の方のお話を伺ったりした。帰還困難区域の内部である双葉南小と双葉町役場に入り、震災の爪痕を見た。その後J ヴィレッジにつき、振り返り会を行った。

「相双地区の復興についての自分の考え」を班ごとにまとめ、発表しあい、その後帰路についた。なお、双葉南小と双葉町役場については見学にあたって特別な許可をいただいた。

後日、旅行記を生徒に作成してもらい、校内報告会(生徒研修f)で他の生徒たちへ成果発表に用いた。

【検証】

○評価

	生徒全員					平均	人数
	1	2	3	4	5		
D 多様な価値観を受け入れる寛容性	0	8	24			2.75	32
E 能動的市民性	0	10	22			2.69	32
F レジリエンス	0	13	19			2.59	32
ディープ・アクティブラーニング	0	1	10	21		3.63	32

DEF (1:変わらない 2:少し高まった 3:大いに高まった)
 ディープ・アクティブラーニング (1:全く思わない 2:あまり思わない
 3:だいたいそう思う 4:大変そう思う)

	平均値の比較				
	生徒全員	教師	1年生	2年生	3年生
D 多様な価値観を受け入れる寛容性	2.8	2.3	2.8	2.7	2.7
E 能動的市民性	2.7	3.0	2.5	2.7	2.7
F レジリエンス	2.6	2.5	2.5	2.7	2.6
ディープ・アクティブラーニング	3.6	4.0	3.5	3.6	3.7
人数	32	4	6	7	19

○成果と課題

ルーブリック評価によれば、「多様な価値観を受け入れる寛容性」が特に伸びたと回答があった。震災と原発事故の経験は人それぞれであるが、例えば西本氏のように震災後の復興にポジティブに取り組んでいる人や友人の考えに触れることで様々な価値観に触れる機会となったことが大きかったのではないかと考えられる。また、以下の感想のように実際に見ることで理解が深まったという振り返りが多かった。

ディープ・アクティブラーニングの評価点の高さから、それぞれがしっかり話し合いアウトプットできたといえる。

(生徒の主な感想)

・東京電力の廃炉資料館では、原子力発電についての理解を深めると共に、自分の勉強不足を痛感しました。周りの人に、放射線の影響が薄れたことをしっかり伝え、多くの人に福島県に関心をもっていただけるようにしたいと思いました。また、道中の西本さんの案内を聞いたり、街並みをみたりする中で、浜通り地区のみなさん 一人一人が復興に尽力していらっしゃる様子を実感しました。本当にありがとうございました。私は、大学生になったら、復興に関わるボランティアに参加したいと思いました。自分たちの故郷に誇りをもてるように、また、周りの方に福島県の活気を感じて頂けるような活動がしたいです。(3年女子)

・今回の見学会を通して、実際に足を運ぶことの大切さを身にしみて感じる事ができました。「言葉」で物事を伝えようとすると、どうしても話し手と聞き手の間にズレが生じてしまいます。僕は震災が起きてから最近までの約8年間、その「ズレ」を直そうとしてきませんでした。これは福島県民としてあってはならない事だと、見学会が終わった今では思います。しかし僕は見学会に参加して、実際に町の姿を見て、色々な方の話を聞いて、その「ズレ」をかなり直す事ができたと思います。今回の貴重な体験を、今後の学校での活動や、将来社会に出る上で伝えて行こうと思います。(1年男子)



d 「放射線測定器の組み立て・計測実習」

【仮説】

震災後9年を経過して、放射線に関する生徒の関心も薄くなり、福島の高中生すら基礎知識の知識が目立つ。放射線の学習は福島の風評払しょくに欠かせない。改めて、放射線の基礎的学習に取り組む必要がある。

放射線学習において、放射線計測の簡単な仕組みを学び、実際に測定をすることで、放射線への関心と理解が大きく進むと考えられる。

【内容・方法】

- 実施日 令和元年7月21日(日)
- 参加者 生徒16名
- 講師 Safecast

放射線に関する講義、ならびに放射線測定器の組み立ておよび計測の実習。

実習には、NPO Safecastのキットを利用した。この団体は、参加者に線量計キットの組み立てを体験させることを通して、放射線への理解・関心を高める活動に取り組んでいる。

今回は上級者向けのbGeigieのほか、新開発した組み立ての容易なkGeigieの2種類の線量計を用いた、放射線学習となった。

完成後表示された線量の数値を、事故直後の数値や現在の他地域の値と比較し、自然放射線はどこにでもあること、現在の郡山の線量は、他地域の自然放射線量と変わらないことなどを、体験を通して確認することができた。

その後kGeigieを用いて食物の放射線量を計測し、放射能汚染を心配するような値ではない事を学習した。

【検証】

- 成果と課題

慣れない半田付けの作業であったが生徒たちは夢中で工作し、完成すると「自分のガイガーカウンター」という思いを強く持った。これで身の回りの線量を調査し、SafecastのHPにデータをアップロードするのが楽しみになったと言う。来月開催される国際高校生放射線防護ワークショップでの活用が期待された。

多くの生徒に組み立てを体験させたいが、キットとは言え高価であり、体験させるのは1台あたり2～3名が上限となる。

また、計測は簡単であるが、データのアップロードには、パソコンとインターネット回線が必須であり、またアップしてもSafecastの審査を経たからHPへの掲載となる。自分たちのデータがアップされることで地域の線量調査への貢献となるが、校内で生徒が進めていくには簡便でない点がある。



e 「福島復興と放射線についての授業」

【仮説】

放射線の基礎から福島の現在の社会的な課題まで学ぶ授業を通して、生徒の科学的思考力や放射線への興味関心を伸ばすことができる。

【内容・方法】

- 実施日 令和元年7月24日(水)～26日(金)
- 参加者 希望者計50名
- 講師 南相馬市立総合病院坪倉正治先生 (24日のみ)

課外授業の日の午後に以下の5時間構成で授業を行った。

- ①放射線の基礎:放射線の正体、単位と測定法、原発の原理
- ②放射線の実験:放射線の性質の理解
- ③福島の現状:放射線の生体への影響、現在の福島の線量や食品検査の結果
- ④福島の課題:現在の原発の様子と課題、風評被害とその原因
- ⑤福島の努力:避難指示解除地域の現在、福島の人の震災後の努力
- ⑤の最後には「自分たちの子どもの世代に、東日本大震災(地震、津波、原発事故)の教訓として何を残すか」についてグループ内で話し合い、全体に向けて発表させた。

【検証】

- 評価

生徒全員						
	評価					人数
	1	2	3	4	5	
A 新しい社会を創出する高度な知識・技能	0	15	34			2.69 / 49
B 科学的思考力・判断力	0	19	30			2.61 / 49
ディープ・アクティブラーニング	0	3	15	31		3.57 / 49

AB (1:変わらない 2:少し高まった 3:大いに高まった)

ディープ・アクティブラーニング (1:全く思わない 2:あまり思わない

3:だいたいそう思う 4:大変そう思う)

<学年ごとの集計>

平均値の比較					
	生徒全員	1年生	2年生	3年生	
A 新しい社会を創出する高度な知識・技能	2.7	2.6	3.0	2.9	
B 科学的思考力・判断力	2.6	2.5	2.7	2.9	
ディープ・アクティブラーニング	3.6	3.5	3.3	3.8	
人数	49	31	3	15	

- 成果と課題

ルーブリック評価によれば、どの能力も伸ばすことができたと言った生徒は感じていた。放射線の基礎を知らない生徒も多く、知っていたとしても福島の現状を説明できる生徒は少ない。授業を通して十分に理解が深まったようである。特に1年生の参加者は多く、31名であった。探究のテーマとして復興や風評払しょくを挙げる生徒は3割近

くおり、生徒の関心は高い分野である。関心のある生徒は、生徒研修dの放射線実験講座やhの校内発表会にも参加した。

(生徒の主な感想)

・自分でしていきたいことはみんな「語り継ぐ」ことだった。次の世代にどうやって伝えていかかとも難しいと思うが、福島県内だけではなく県外の小学生に正しい知識を伝えていきたい！何より愛する福島の正しい現状を知ってほしい！

(1年)

・この授業を聞いて、あまりにも自分の知識が少ないと思った。もっと、正しい情報を県外の人に知ってもらいたいし、県内の人にも「放射線」についてだけではなく、「福島」についても知るべきだと思う。(3年)



f 「国際高校生放射線防護ワークショップ」

【仮説】

風評のため未だに再開できない漁業、原発の廃炉、除染土の中間貯蔵と再利用、避難解除地域の復興など、原発事故後の福島の課題解決には長期的な取り組みが必要である。これらの解決を担う福島の高校生が、県外海外の高校生とともに被災地を訪れ、話し合うことで、現時点での福島の状況を多様な視点で学びあい、解決のヒントをつかむことができる。

【内容】

- 参加者 安積高校 9名、福島高校 8名、ふたば未来高校 2名、東京都立戸山高校 5名、Lycée Notre-Dame 5名

- 講師 立命館大学特任准教授 開沼博先生
フランス原子力防護評価センター
テリー・シュナイダー先生

○日程

7/31 (水) Lycée Notre-Dame 生徒来郡。

安高生宅にホームステイ。

8/1 (木) コミュたん福島で原発事故の概要と復興の状況を学ぶ。夜テリー・シュナイダー先生による「原発事故の避難の状況とそれに対する諸外国の評価」の講義。

8/2 (金) ふたば未来学園にて開沼先生などの講義の後、東京電力廃炉資料館にて事故の概要や廃炉の状況を学習。その後実際に東

京電力福島第一原子力発電所の見学。夜廃炉フォーラム参加メンバーと合流。

8/3 (土) 午前開沼先生の案内により、天神岬、浪江町大平山霊園、大熊新庁舎、夜の森帰還困難区域、リプルン見学などを行い、被災地域の現状と除染状況を学ぶ。午後、「田んぼアート」で復興を応援する市民、日本原子力研究開発機構からは「1F 廃炉に向けた研究開発の取り組み」、「福島イノベーション・コースト構想」について県担当、「双葉地域の未来ビジョン」についてふたば地方町村会担当者から講演を受け、その後ポスター制作。

8/4 (日) 富岡町にて廃炉フォーラム学生セッションポスター発表。県内外のメンバーが集って作ったポスターは練り上げられており大変充実していた。

午後、廃炉フォーラムメインプログラム。高校生代表として本校2年生1名がパネリストを務め他のパネリストと、東京電力や官庁担当者との討論で、堂々と自分の意見を述べた。

夜、東京での発表に向けてポスター作成。

8/5 (月) 午前、中間貯蔵施設見学。大規模な敷地と緻密な工事について説明を聞き、中間貯蔵の全体像を学ぶ。午後、東京電力福島第二原子力発電所見学。2号機では格納容器も見学し、原発事故について想像を巡らせた。夜はポスター作成。

8/6 (火) 午前中はバスにて移動。昼すぎ衆議院第一議員会館着。午後、国際会議室にてプレゼンテーションおよびポスター発表。発表は9件(うち安積高4件)。外務省、復興庁、NPO Safecast など30人を超える聴衆に向け、6日間で学んだことをまとめて発表し各ポスターの前で参加者と議論。閉講式のち国会議事堂を見学し解散した。

【検証】

○成果と課題

- ① 事故後9年を経過して、生徒たちの知識や関心の低下が心配される一方、様々な学習施設は整ってきており、これらの見学などを通して、原子力発電所事故およびその後の発電所や福島の現状についての充実した学びの場をつくることができた。
- ② 福島県外生徒の放射線や事故に関する知識・関心には相当のばらつきを感じた。福島でのワークショップに参加を希望する生徒についても、放射線や福島の現状に関する事前学習の充実の必要性がある。

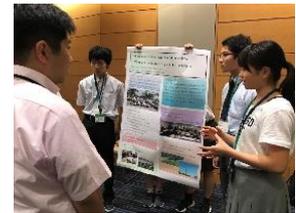
(生徒の主な感想)

・「開沼先生の『福島で起きていることは最先端であるために複雑で、しかし、やりがいがある。』との強いお言葉に、心を打たれました。また、1Fを視察して、廃炉まで3,40年かかることに納得がいきました。やはり、福島で起こったことは福島の人だけで解決できず、また、将来のために、そうすべきではないと思いました。」(2年女子)

・「私は、午後のディスカッションがかなり印象に残っています。自分の班の意見が2つに別れてしまい、なかなか議論が進まなかったからです。なんとかまとまりましたが、かなり大変だったことを覚えています。そして、その経験から、改めて福島県の抱える問題の難しさを改めて感じました。」(1年男子)

・「福島第二原子力発電所への見学で、事故当時の第二原子力発電所と第一原子力発電所の違いを知り、現在の第一原子力発電所の状況をイメージしやすくなりました。またタイベックスーツを着用し、作業員がどれだけ暑い状態で働いているのかを実感しました。」(1年男子)

・「中間貯蔵施設の大きさが村1個分だと知ったときはとても驚きました。中間貯蔵施設も福島第二原子力発電所もどちらも徹底した安全管理がされており、ほとんど安全のように感じました。」(1年男子)



g 「文化講演会」

【仮説】

科学に対する見識ある講師から、AIの導入が進む現代社会においてAIやロボットと共生する社会をイメージし、グローバル社会におけるレジリエンスを持ちえたリーダーシップについての講話を聴講することで、本校のSSH研究開発テーマに資する力が育成される。

特に、「新しい社会を創出する高度な知識・技能」「科学的思考力・判断力」「多様な価値観を受け入れる寛容性」「能動的市民性」「レジリエンス」を身につける機会となる。

【内容・方法】

○実施日 令和元年8月30日(金)

○参加者 本校1年～3年全生徒

公立はこだて未来大学 システム情報科学部 情報アーキテクチャ学科教授 美馬のゆり氏による講演「自分の未来、社会の未来をデザインする」を行った。主な内容は、学習科学研究の成果から活用できる「学習方略」や、AIやロボットと共生する社会における人間の強み、グローバル・レジリエント・リーダーシップであった。

【検証】

文系・理系を問わず、グローバル化されAIの社会進出が予見される日本において、いかに生きるかという観点から、美馬氏自身の体験を含めた示唆に富む内容は、生徒一人ひとりに響いたようである。氏が語り掛けた「魔法の杖を持つ(学び続けることで様々な事象に対応できる力を身につける)」「バスが来たら乗る(各人に訪れる機会を自分にとってチャンスと受け取りアクションを起こしてみる)」という内容は、今後の生徒たちが生きていく上で、座右の銘ともなるものであった。





h 「高校生がとらえる福島の現状と復興」

【仮説】

今夏に開かれた福島復興に関する研修に参加した生徒の報告会を行うことで、参加した生徒たちの発表スキルの向上及び全員の科学的思考力の向上を図ることができる。また、震災後から医療現場で被災地に携わっていた現職の医師の方からの話を聞くことでより知見を広め、実際に発表された論文の内容や考え方を学ぶことで課題解決能力を高めることができる。

特に、「新しい社会を創出する高度な知識・技能」「表現力・発信力・アピール力」「多様な価値観を受け入れる寛容性」を身につける機会となる。

【内容・方法】

○実施日 令和元年9月7日(土)

○参加者 c 相双地区被災地研修や f 放射線防護ワークショップなどの、放射線や福島復興にかかわる見学会等に参加した生徒10名、一般参加生徒60名

○講師 南相馬市立総合病院坪倉正治先生

・発表5分×5件

相双地区被災地見学会：1件

国際放射線防護ワークショップ：3件

イギリス研修・セラフィールド見学会：1件

- ・上記発表者によるポスター発表+質疑
- ・坪倉正治先生の講演 演題「原発23kmでの医療支援、今現場で何が起きているか」
- ・全体でグループディスカッション
- ・グループ発表
- ・坪倉先生より講評

坪倉先生の講演会は被災地での医療の話のみならず、「問題」と「課題」の違いなど課題解決のための基礎的な考え方を深く教えていただいた。その後の全員ワークでは「福島の問題について具体的に課題と解決策を考えること」をテーマに話し合った。坪倉先生からは厳しくも暖かい言葉を

いただいた。

【検証】

○評価

生徒全員						
	評価				平均	人数
	1	2	3	4		
A 新しい社会を創出する高度な知識・技能	0	23	31		2.57	54
C 表現力・発信力・アピール力	3	32	19		2.30	54
D 多様な価値観を受け入れる寛容性	0	22	32		2.59	54
ディープ・アクティブラーニング	0	0	20	34	3.63	54

教員						
	評価				平均	人数
	1	2	3	4		
A 新しい社会を創出する高度な知識・技能	0	1	3		2.75	4
C 表現力・発信力・アピール力	0	1	3		2.75	4
D 多様な価値観を受け入れる寛容性	0	2	2		2.50	4
ディープ・アクティブラーニング	0	0	1	3	3.75	4

ACD (1:変わらない 2:少し高まった 3:大いに高まった)

ディープ・アクティブラーニング (1:全く思わない 2:あまり思わない

3:だいたいそう思う 4:大変そう思う)

<学年別>

平均値の比較						
	生徒全員		教員			
	1年生	2年生	3年生	1年生	2年生	3年生
A 新しい社会を創出する高度な知識・技能	2.6	2.8	2.5	2.4	2.8	
C 表現力・発信力・アピール力	2.3	2.8	2.3	2.4	2.3	
D 多様な価値観を受け入れる寛容性	2.6	2.5	2.4	2.8	2.7	
ディープ・アクティブラーニング	3.6	3.8	3.6	3.6	3.7	
人数	54	4	24	15	15	

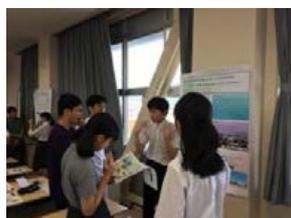
○成果と課題

ルーブリック評価によれば、どの能力も伸ばすことができた生徒は感じていたようである。授業を通して福島の現状について理解が深まったようであるとともに、坪倉先生の話を受けて課題解決能力を高めることができたようであった。ディープ・アクティブラーニングの評価点の高さから、それぞれがしっかり話し合いアウトプットできたといえる。特に三年生の積極的な姿勢が印象的だった。

(生徒の主な感想)

- ・これから自分たちがやるべきこと、考えるべきことを知ることが出来て良かった。もっと福島について向き合っていくべきだということも学べたのは、自分にとってとても大きかった。(2年女子)
- ・分からないことを言葉に出来ることが大切だと改めて分かった。解決策を考えることも難しいが、それよりも課題を設定することの方が難しいことだと分かった。そんな力を伸ばしていきたい。(3年男子)
- ・坪倉先生の貴重な講演を聞くことが出来て、大変嬉しかった。福島の現状と復興のことをしただけでなく、物の捉え方、考え方を知ることが出来てよかった。(1年男子)
- ・東京で発表した時、聞いている人達の反応が、自分が想像していたものと実際の反応に大きくギャップがあると感じていました。会までに、その原因が何で、どうしたらいいのか考えていたが、今日まで答えが出ていませんでした。しかし、今日の坪倉先生の話聞いて、やっと

分かりました。自分の発表で足りていないことは、まだ分かっていないことを明らかにして、自分の言葉にする、そこまで調べる、話し合う、ことです。福島に対して誤解がある、放射線の知識が不足している、そんなことはみんな知っていて、とっくに話し合っています。「こういうことがありました」は震災後数年は通じたけれど、今はもうそんな段階は終わっています。先生の話聞きながら、おっしゃっていることが、とても難しいことだと思いました。しかしこの力こそが、福島の復興のために必要だと、教えていただきました。やはり自分はこれからも福島と関わり続けたいです。難しくても、調べて、考えて続けようと思います。そして、今回自分が設定した議題をもって、上のレベルで発表出来るようにします。（発表した2年）



i 「福島県立医大の放射線についてのインタビュー」

【仮説】

福島の復興の状況や放射線の認識についてのインタビューを受け、疑問点を尋ねる事で、放射線などについてより知見を広めることができる。

【内容・方法】

○実施日 令和元年9月20日（金）

○参加者 生徒9名

○講師 福島県立医科大学 大葉隆助教、津山尚宏准教授

・前半生徒5名、後半生徒4名がそれぞれ1時間半ずつ福島の復興の状況や放射線の認識についてのインタビューを受けた。その後、疑問点を先生たちに尋ねた。

【検証】

○成果と課題

インタビューを通し自分の理解を整理し、かつ他の人の認識を知ることができた。また、疑問点を聞いたことで、知識を改善できたようだった。インタビューは最終的に論文でまとめられるとのことだった。生徒たちにとっては研究手法を学ぶよい機会にもなったようである。



j 「OECD Nuclear Energy Agency ワークショップへのTV会議参加」

【仮説】

OECD が国際会議で福島について取り上げるのを機に、放射線や福島の現状について学んでいる高校生として、本校生徒が発言の機会を得た。

OECD の様な国際会議で、生徒が英語でプレゼンテーションすることは、当該生徒はもちろんのこと学校としても自信になり、発表会の参加や発表そのものに積極的な生徒を増やすことができる。

【内容・方法】

○実施日 令和元年9月26日（木）

○参加者 生徒2名（2年生）

OECD の国際会議「The 2nd NEA Workshop on Stakeholder-Involvement : Risk Communication-」において、2名の生徒に発表依頼があった。2名は今夏本校が実施した「国際高校生放射線防護ワークショップ」に参加した生徒である。

（発表内容）

自分たちは福島の復興と、2018年と2019年に福島で開催された高校生のための放射線防護ワークショップの現状について学んだ。そこで学んだ以下の3点について簡単に報告し自分たちの考えを述べた。

- ①避難命令はどうあるべきか
- ②除染の理想形
- ③地方自治体間の協力





【検証】

○成果と課題

現地（パリ）の会議場にいた経産省の担当からは、約200名のオーディエンスが発表を聞き入りとても好評であったとのことである。

校内では一部の生徒・教員しか発表の姿を見ることはできなかったが、国際会議で堂々と発表する本校生徒の姿を示すことができた。

当日は学校のネットワークセキュリティの問題からか、TVシステムの回線接続がスムーズでなかった。

k 「エネルギーと環境・経済講演会」

【仮説】

原発事故後本県では、課題研究のテーマに自然エネルギーを掲げる生徒を多くみかける。本校でも1年生がテーマに掲げているが、内容が技術的改善策の提案であり、研究テーマの捉え方がやや固定的である。

生徒の視野が広がり、多様な視点で研究に取り組むグループが現れることが期待できる。

【内容・方法】

- 実施日 令和元年10月1日（火）
- 会場 物理第2実験室
- 講演者 常葉大学経営学部教授・国際環境経済研究所所長 山本隆三先生
- 演題 「エネルギーと社会の課題」
- 参加者 希望生徒（16名）

日本の人口は、2050年には1億人を切り2100年頃には6000万人程度になると予想されている。「人口（市場）を維持するか」それと

も「小さくても幸福度が高い社会」なのか、目指すべき社会に基づいて「エネルギーの考え方」を持つ必要がある。

エネルギー価格は社会に大きな影響を与え、安全保障にも影響があり、地球温暖化対策も重要になってきている。これらを総合的にとらえ、「環境性能の高い安いエネルギー・電気」を目指していく必要がある。

産業別就業人口推移、主要国の平均賃金推移、電力供給の安全保障、各国の家庭用電気料金、そしてCO₂濃度を抑える電源別発電量や将来世界の乗用車市場など大量のグラフに基づき、そこから得られる考察をわかりやすくお話された。

（本講演会は、電気新聞主催「高校生によるエネルギーPitch!」の協力で行われた）

【検証】

○成果と課題

エネルギーに関して社会科学や経済学を踏まえた話を聞き、生徒は将来の社会像について思いを巡らすことができた。さらにエネルギーに関するこれらの学問そのものにも多くの生徒が関心を持ち、講演後も質問が相次いだ。

課題として、参加者が少なかった点が挙げられる。多くの生徒に呼びかけたが、SSHは理系生徒向けの認識や、放課後は部活動があり、講演会に参加したのは理科系部活動所属生徒にとどまった。

今後も、時折学際的分野を取り上げることで、多様な視点を持たせ、独自性のある視点で研究に取り組みせたい。

（生徒の主な感想）

○今回の講演を聞いて、エネルギー問題と環境との密接な関わりについて学ぶことが出来ました。また、これからの社会について目指すべきことなどについて様々なデータから知ることができました。経済学と理系科目の融合した内容は非常に興味深く、これからの参考にすることができました。水素や再生可能エネルギーなど、これからの社会において重要となる技術について知識を深めるよい機会となったので、これからも学びたいと思います。（1年生）

l 「HIGH SCHOOL ACADEMY2019 報告会」

【仮説】

HIGH SCHOOL ACADEMY2019に参加した浜通りの高校生20名（安積高校2年塩谷敏康含む）とWest Lake Academy生徒20名の発表を聞き、一緒に議論することで、福島復興に向けての課題についてより知見を広めることができる。特に、「新しい社会を創出する高度な知識・技能」

「多様な価値観を受け入れる寛容性」を身につける機会となる。

【内容・方法】

- 実施日 令和元年 10 月 14 日（月）
- 参加者 1 年 15 名、2 年 3 名 計 18 名
- 場 所 J ヴィレッジ
- 講 師 立命館大学衣笠研究機構
准教授 開沼博氏

第一部：事業説明

「日本で学んだこと<イギリスの生徒の発表>」
(浜通りの高校生)

第二部：パネルディスカッション

「研修で学んだこと」
(浜通りの高校生、開沼氏)

第三部：パネルディスカッション

「これからの街づくり」
(浜通りの高校生、開沼氏)

質疑応答・J ヴィレッジ見学

なお HIGH SCHOOL ACADEMY2019 報告会とは、浜通りの高校 2 年生 20 名がイギリス研修会(今年 8 月 6 日～16 日)にて原子力関連施設セラフィールドの視察をしてきた他、帰国後も東京電力第 2 原発の視察や地域の課題と向き合い、イギリス研修の成果と合わせて「廃炉」「産業」「地域」をキーワードに学んできた結果の報告会。

【検証】

○評価

	生徒全員					人数
	評価				平均	
	1	2	3	4	平均	
A 新しい社会を創出する高度な知識・技能	1	9	7		2.35	17
D 多様な価値観を受け入れる寛容性	0	5	12		2.71	17
E 能動的市民性	1	10	6		2.29	17
F レジリエンス	3	11	3		2.00	17
ディープ・アクティブラーニング	0	3	7	7	3.24	17

ADEF (1:変わらない 2:少し高まった 3:大いに高まった)

ディープ・アクティブラーニング (1:全く思わない 2:あまり思わない 3:だいたいそう思う 4:大変そう思う)

○成果と課題

ルーブリック評価によれば、特に「多様な価値観を受け入れる寛容性」を伸ばすことができた生徒は感じていたようである。授業を通して福島の現状について理解が深まったようである。また、意欲ある同世代の話聞くことで大いに刺激を受けたようであった。



m 「国内課題先進地研修（北海道）」

【仮説】

科学技術系リーダーを育成するために、国内のSSH先進校を訪問し、その活動の見学及び体験することで、参加生徒の意欲及び向上心の喚起に繋げ、並びに大学や企業の研究にも直接触れることにより、高度な知識を身につける端緒とできる。

特に、「新しい社会を創出する高度な知識・技能」「科学的思考力・判断力」「表現力・発信力・アピール力」「多様な価値観を受け入れる寛容性」を身につける機会となる。

【内容・方法】

- 実施日 令和元年 12 月 11 日（水）
～13 日（金）

- 参加者 本校 1 年生希望者 6 名

12/11 公立千歳科学技術大学

- ・オラフ・カートハウス教授による模擬講義
- ・川辺（応用化学生物学科）
小田・長谷川（電子光工学科）各研究室見学

12/12 立命館慶祥高校

- ・SSDayⅢ見学
- ・科学チャレンジ参加

12/13 北海道大学北方生物圏フィールド科学センター

- ・内海俊介准教授の模擬講義、ワークショップ、研究室見学
(株)雪印種苗
- ・企業研究に関する講義、研究室見学

【検証】

○評価

生徒全員						
	評価				平均	人数
	1	2	3	4		
A 新しい社会を創出する高度な知識・技能	0	3	3		2.50	6
B 科学的思考力・判断力	0	3	3		2.50	6
C 表現力・発信力・アピール力	0	2	4		2.67	6
D 多様な価値観を受け入れる寛容性	0	1	5		2.83	6
E 能動的市民性	0	2	4		2.67	6
F レジリエンス	0	1	5		2.83	6
ディープ・アクティブラーニング	0	0	0	6	4.00	6

A～F (1:変わらない 2:少し高まった 3:大いに高まった)

ディープ・アクティブラーニング (1:全く思わない 2:あまり思わない

3:だいたいそう思う 4:大変そう思う)

○成果と課題

同じ高校生の活動及び先端研究に触れることができた体験は生徒にとって得難いものになったことが感想から伺えた。今回は次年度生物選択者で行程を組んだのだが、影響を受けた研修地が一人ひとり異なっており、研修地設定は熟慮が必要であり、なおかつ多岐に渡る必要かあると感じた。全員が何らかの場面で自己を向上させようという意識が高まり、それぞれ課題を持つことができたと考えられる。

(生徒の主な感想)

- ・身近なことに目を向け、興味関心を持つことも研究の第一歩になることや、一から自分たちの力で何かを生み出すための柔軟な発想力の必要性を改めて感じた。
- ・私は人々の利益のために研究をするという理由にどうしても納得できない所があった。講師の「最初は自分が好きなものだから研究をして、その先に人々のためになればいいと思っていた。研究は、最初それがどんな利益に繋がるか分からないから面白い」という話が腑に落ち、これからも夢に向かって努力をしようと考えている。
- ・研修は、発見の新鮮さと挑戦の面白さに絶え間なく出会うことのできた3日間だった。また、研修の中で、「どこから来たの？」と聞かれることが何度かあった。そのときに、一分の躊躇もなく、胸を張って、「福島から来ました」と堂々と言うことができた。現地の方々にも優しく接していただき、震災以降の誤解が解けてきているのを実感できたことも大変嬉しかった。
- ・今回の研修では、今まで見たことのなかった世界をたくさん経験することができ、様々な面で私に刺激を与えてくれました。



n 「国内課題先進地研修（山口・関西）」

【仮説】

国内のSSH先進校を訪問し、その活動を見学及び体験することで、参加生徒の意欲を高め、並びに企業等の研究にも直接触れることにより、高度な知識を身につける機会となる。

特に、「新しい社会を創出する高度な知識・技能」「科学的思考力・判断力」「表現力・発信力・アピール力」「多様な価値観を受け入れる寛容性」の向上が期待される。

【内容・方法】

○実施日 令和元年12月16日(月)

～18日(水)

○参加者 本校1年生希望者5名

12/16 (株)島津製作所本社

- ・「ぶんせき体験スクール-クロマトコース」を受講
- ・本社ショールーム見学

12/17 山口県立徳山高等学校

- ・理数科1年「メディアリテラシー」授業への参加

- ・ポスター発表聴講
- ・科学部員との交流

12/18 人と防災未来センター

- ・館内見学
近畿高エネルギー加工技術研究所
- ・レーザー加工技術に関する講話
- ・施設見学

【検証】

○評価（ループリック評価）

項目	評価				平均	人数
	1	2	3	4		
A 新しく社会を創出する高度な知識・技能	0	2	3		2.6	5
B 科学的思考力・判断力	0	3	2		2.4	5
C 表現力・発信力・アピール力	0	3	2		2.4	5
D 多様な価値観を受け入れる寛容性	0	2	3		2.6	5
E 能動的市民性	0	2	3		2.6	5
F レジリエンス	0	2	3		2.6	5
ディープ・アクティブラーニング	0	0	1	4	3.8	5

A～F（1:変わらない 2:少し高まった 3:大いに高まった）

ディープ・アクティブラーニング（1:全く思わない 2:あまり思わない

3:だいたいそう思う 4:大変そう思う）

○成果と課題

同年代の高校生の活動や、企業での最先端の研究の一端に触れることにより、全般的に次年度のSSHの活動への意欲が高まったといえる。その一方で、こちらの想定、期待に反して、逆にSSH活動に不安を訴える生徒も少数ながらいた。研修の内容については概ね好評価であったが、時間が十分にとれず消化不良になってしまった箇所が一部あったので、研修内容の精選が必要であると思われる。

（生徒の主な感想）

- ・他のSSH指定校の生徒一人一人の意識が高いことを感じた。交流の中で、全く違う視点から話し合いをすることができて面白かった。
- ・高校の授業では使う機会がない機器を実際を使って測定することができ、非常に良い経験となった。
- ・企業で行われている研究の一端を見ることができ、自分の進路選択の幅が広がった。
- ・他校の研究や企業の最先端の研究に触れることができ、とても良い経験となった。来年SSHクラスで学習することは、自分にとってとても良い選択であると思えることができた。



○「Connect 2019 in Koriyama, with UDC」

【仮説】

社会人も参加するプログラミング研修会に参加することで、プログラミング技術ならびにエンジニアの考え方を学ぶことができる。

【内容・方法】

○実施日 令和元年12月21日（土）

～22日（日）

○参加者 1年生1名、2年生2名

○場所 郡山青少年会館

Connect 2019 in Koriyamaに参加し、社会人チームに交じって、1泊2日で町おこしのためのアプリ開発に取り組んだ。社会人の方から基本的なことを教えてもらいつつ、各々自分の役割に取り組んだ。

【検証】

○成果と課題

本格的なプログラマーの集まりということもあり生徒たちは大変そうであったが、開発の大変さなども学ぶことができ、有意義だったと述べていた。

（生徒の主な感想）

・率直にかなり勉強になりました。行って大変でしたが、行かなきゃよかったとは思っていないです。プログラムで何かを開発しているのを間近で見ることができたことは今後の大きな糧になると思います。ちょっと雰囲気もつかめましたし、開発の難しさも味わえました。

正直超ド素人が急に専門でやっている人の中に入れられたので、何もわからず周りの皆さんが手を加えないで放置してもとりあえずいいようなバグをgoogle駆使して探すなど、できる限り、自分でもできそうなことはしていましたが、やはり何もできないのは悔しさもあります。いずれああい風が開発ができるようになりたい、ならなければならない、そのイメージはできたかなと思います。

・周りの社会人の方々もかなり親切にいろいろ教えてくださり、Pythonの開発環境も構築できたので、時間があるかはわかりませんが今後もどこかで勉強をしていきたいと思っています。

プログラミング技能はもちろん発想、デザイン、プレゼン、コミュニケーション能力等々多方面の力が鍛えられるイベントだと感じました。

・プログラミング自体に参加するという事が出来ず悔しい思いもありましたが、アプリ製作などのプログラミングを作成することにおいて、チームの人々との協力がもっとも大事であることを一番に感じる事ができ、参加して良かったと思いました。

④ 「シニアサポートネットワーク講演Ⅰ
～流体の可視化工学と機械加工～」

【仮説】

最先端の科学技術、企業の取り組みの講話を聞くことで、生徒の科学的な知識が深まるとともに関心が高まる。また、研究について直接指導を受けることで研究手法や技術の向上が図れる。

【内容・方法】

- 実施日 令和2年1月31日（金）
- 参加者 1年7名2年3名 計10名
- 講師 株式会社小松製作所 生産本部郡山工場 管理部 菅野翔氏

菅野氏による高校時代のSSHクラスでの経験、大学の研究上流側流動の影響によるオリフィス背後の物質輸送現象と配管減肉に関する研究、小松製作所の現在の最新技術について講演を受けた。そののち、物理部の「垂直軸型マグナス式風力発電装置の開発」「流体中の終端速度」の2つの研究について直接指導をしていただいた。装置の作製のコツや、細い筒を通り抜ける流体の動きなどについて具体的にアドバイスをしていただいた。

【検証】

○成果と課題

菅野氏は平易な言葉を使いつつ研究について語ってくださり分かりやすい講義だった。高校時代の経験が大学～社会人といかに役立っているかの話もあり、生徒は有意義だったと感じていたようである。また、大学時代の研究の際に用いていた流体の可視化の手法が生徒たちの研究内容とマッチしていたこともあり、直接指導は非常に参考になる内容だった。



④ 教員研修

a 「ディープ・アクティブラーニング研修」

【仮説】

本校学校設定科目「SS探究Ⅰ（地域創生探究）」を進めるにあたり、論理的に考察し、他者と協働する力が求められる。アクティブ・ラーニングの第一人者である産業能率大学教授の小林昭文教授の授業を参観し、講演を聴講することで、教員の授業が改善され、本校生徒の探究活動に不可欠な考える力が育成される。

特に、「科学的思考力・判断力」「多様な価値観を受け入れる寛容性」を身につける機会となる。

【内容】

- 実施日 令和元年6月21日（金）
- 参加者 本校教職員、教育実習生
- 6校時 本校千葉教諭の研究授業
「物理 等速円運動（1時間目）」
- 7校時 小林教授の師範授業
「物理 単振動（1時間目）」
- 10分間 パワーポイントによる本時のポイント説明
- 20分間 グループによる問題演習
- 15分間 確認テスト、振り返り
- 放課後 小林教授の講演
『主體的・対話的で深い学び』をどう実現するか？～戦略を立てる、スキルを磨く、協働する～
- 講演後、質疑応答

【検証】

○成果と課題

アクティブ・ラーニングを取り入れた授業を模索していた教職員にとって、具体的な事例が複数紹介されたことは、一つの指針になった。それと同時に、教職員から多くの質問が上がり、それら全てに対しての明確な答えを得られたことで、アクティブ・ラーニング型の授業を実践しやすくなったと思われる。





b 「互見授業」

【仮説】

令和元年 6 月 21 日のディープ・アクティブラーニング研修で学んだ内容を各自の授業に取り入れることで、授業力の向上につなげる。また、他の教職員の授業を参観することで自己研鑽に励む。

このことにより、生徒の「表現力・発信力・アピール力」「多様な価値観を受け入れる寛容性」を身につける機会となる

【内容・方法】

○実施日 令和元年 10 月 7 日（月）

～11 月 22 日（金）

○対 象 教員全員

実施方法は、以下の通り。

- ①授業者は職員室入り口の掲示板上に、公開授業日の日程、教室を書き、全職員に知らせる。授業の内容を以下の様式に記入し、教頭に提出する。

授業 科目		クラス		授業 者	
参観 日	元 年	月	日（ ）	場 所	
	第	校 時	半		
<p>< 本時の内容 ></p> <p>< 本時の目標 ></p> <p>< 授業における工夫している点 ></p> <p>（アクティブ・ラーニング等）</p>					

②授業参観者は以下の様式に記入し、授業者に渡す、授業者は記録を基に、検討を行う。

授業者：_____先生
令和元年 月 日（ ）第 時 限
場所： _____ 見学者： _____
◎見学者のコメント

【検証】

○成果と課題

6 月 21 日のディープ・アクティブラーニング研修で小林昭文教授の師範授業を参観したことで、アクティブラーニングに対するハードルが低くなり、多くの教員が授業実践へとつながった。また、授業前に準備する資料を簡素化したことも大きな要因であった。他の教員の授業に参加し、参考にすることで、今後もより一層アクティブラーニングによる授業展開ができる。成果は十分あったといえる。

⑤自然科学系各種コンクール・発表会

【仮説】

様々なコンテストに参加し、コンクール・発表会で発表することで、科学的思考力・判断力並びに表現力・発信力・アピール力が伸長し、かつ、発表に至る経過において高度な知識技能を習得し、レジリエンスを身につけることができる。

a 「物理チャレンジ」

【内容】

- 実施日 6月14日（金）レポート締切、
7月7日（日）筆記試験

（勉強会・レポート作成は1月から開始）

- 会場 本校（安積高校）
- 参加者 希望生徒2年12名、3年4名

1次予選のレポート課題「流体中の終端速度を求めよ」に、全員で協力して実験装置を自作して取り組んだ。各班でどのように終端速度を求めるか、どの変数を変えるかを工夫して切磋琢磨して半年間レポートを書いた。

勉強会を週1回以上開き、物理本編の内容を予習した。

【検証】

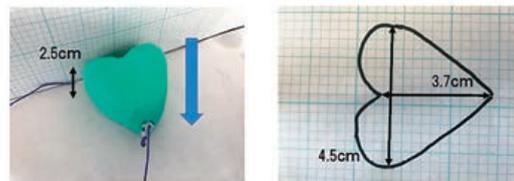
- 成果と課題

結果として2次試験に進めた生徒はいなかったが、物理の力と実験の力を伸ばすことができた。2・3年生ともに現在の物理の授業においても、他の生徒をけん引してくれている。また、参加した生徒の多くは物理部や化学部など自然科学系の部活に所属しており、部活動での研究活動に今回学んだレポート作成の手法や実験方法、データの分析法は役立っている。成果はあったと感じる。

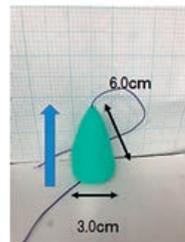
（主な生徒感想）

- ・求めたいデータを得るための実験が上手いかわからない理由を考え、新しい方法をどんどん試していく過程は大変だったが、同時に楽しかった。(2年)
- ・メンバーでしっかりとやることや考えを共有して進めていくことの大切さを切に感じました。また、先を見据えて実験結果等をまとめていくことの難しさを学びました。(2年)

<画像は実験レポートの一部と生徒たちが自作した実験装置>



ハート



円錐



粘土回収装置



b 「生物学オリンピック」

【内容】

- 実施日 7月14日（日）筆記試験
（勉強会，実験は4月から開始）
- 会場 福島高校
- 参加者 生物部 2年9名、1年6名

4月より上級生が生物の各分野を担当し、1年生に講義を行う。平行して実験の基本操作（ピペットや計量秤の扱い）を学び、PCR実験を2年生指導で行う。

【検証】

- 成果と課題

結果として全国大会に進める生徒はいなかったが、全員の生物に対する知識を伸ばすことができた。1年生は上級生の講義についていくだけで精一杯であったので、試験問題の思考問題にはついていけず、悔しい思いを抱き、来年度は頑張り

たいという意欲を見せた。

2年生は、1年生に対する指導として、知識をいかに相手に理解してもらえるように伝えるかに苦心していた。また、実験を計画する大切さや、2年生で役割分担してどう1年生を指導するかなど、話し合い協力体制を築くことができた。

(主な生徒感想)

・試験がとても難しかった。もっとしっかり勉強して対策を立てないといけないと思った。これを教えてくれた先輩はすごいと思った(1年生)

・2年生で分担して、自分の得意分野を1年生に教えることができた。間違ったことを教えられないのでしっかり準備して講義に臨んだ。準備したことを1年生に伝えられてよかった。(2年)

・実験の準備がこれほど大変だと思わなかった。試薬が足りないと実験できないし、当日、不測の事態やアクシデントに対応しなければいけないのも大変だった。事前の準備や計画が大切だと思った。(2年)

c 「化学グランプリ」

【内容】

○実施日 一次選考 7月15日(月)

○会場 日本大学工学部

○参加者 希望生徒1年5名、2年11名、
3年3名 計19名

基礎化学、物理化学、無機化学、有機化学から計4題、各問題75点満点、合計300点満点の筆記試験が課される。成績上位者80名程度が二次選考に進むことができる。

生徒の化学に関する能力を客観的に判断する指標の一つ、化学への興味関心を深める機会であるとの位置づけから、今年度は特に事前の学習会等の対策は行わなかった。

【検証】

○成果と課題

本校参加者の平均点は93.6点(参加者全体の平均点は99.4点)、最高点は174点であった。一次選考通過ラインには全員及ばなかったが、参加者の上位10%以内が1名という結果であった。二次選考進出は果たせなかったものも、化学への興味・関心を深めるという点においては、一定の効果があったものと思われる。今年度参加した1、2年生も来年度の参加に意欲を見せている。化学グランプリへの取り組みは、従前より各個人に委ねられてきていた。今後は参加する目的をより明確化した上で、活動の位置づけの検討および取り組み方の検討が必要であろう。

d 「全国総合文化祭・自然科学部門生物部門」

【内容】

○実施日 7月27日(土)～29日(月)

○会場 佐賀大学

○参加者 生物部 3年2名

・「酵母の探査」についての研究発表。
他校の発表の聴講・見学実習・講演会聴講・他校との交流会。

【検証】

○成果と課題

前日の夜中までプレゼンテーションの練習をした。生徒と教員でスライドの修正、言葉1つ、イントネーションについても徹底的に議論し、発表に臨んだ。その結果、他の分野の聴講者からも内容がとてもわかりやすいという評価をもらった。発表した生徒自身も、やり遂げた満足感を得ていた。

干潟の見学では、貴重な生物を直接見ることができ、生徒は興奮していた。講演でも貴重な方から実験に対する貴重な話をただけて、とても感銘をうけていた。交流会では、見ず知らずの生徒とグループになり、課題を達成しようと力を合わせる姿が印象的だった。

研究発表では入賞はできなかったが、実験内容・発表態度ともに生徒達は十分に力を発揮し、堂々とした発表であり、後悔はなかったようだ。

課題として、予算の関係で見学者を連れていけなかったのが、次年度に全国大会の雰囲気伝えられなかった。

(主な生徒感想)

・自分たちの発表が、専門でない人たちにも伝わって嬉しかった。審査員の質問にしっかり答えられたのでよかった。(3年生)

・全国の同じように研究している高校生に会えて嬉しかった。同じ志を持つ人たちとたくさん話すことができ嬉しかった。(3年生)

写真は発表の様子(上)、干潟巡検(下)



e 「全国SSH生徒研究発表会」

【内容】

- 実施日 令和元年8月6日(火)～8日(木)
- 会場 神戸国際展示場
- 参加者 生物部3名

全国SSH指定校及び過去に指定経験のある学校218校、国外10の地域から招待された23校が一同に会して研究成果をポスターで発表した。本校は「ワイルドイーストの探査」というテーマで天然酵母の研究を発表した。

【検証】

- 成果と課題

本校からは、生物部の2年生3名が「天然酵母の研究」をテーマにポスター発表を行った。成果としては、全国トップクラスの研究発表を見学し、ポスター発表を行う中で、多くのSSH校の生徒と交流を持つことができ、また、専門の研究者のアドバイスをいただき、自分達の行っている研究を深化させることができた。わずか2日間であったが、本校の生徒達のポスター発表を見ていて、時間を追っての高いレベルへの順応性には目を見張るものがあった。この発表会を通して、生徒により高いレベルの発表の機会の場を設定してあげることの重要性を認識することができた。また、それにより次回の発表に向けての意欲も高まり、研究に向かう積極的な気持ちの育成も感じることができた。課題としては、この意識の高まりを集団の中で共有することと、さらに、次年度へと継続していくことも大切だと考えている。



(主な生徒感想)

・準備段階から自分たちの力になったと思いました。これからどのような研究を進めていくかを考

えるよい機会になりました。今回学んだことを、まずは来月の県南支部発表に活かしていきます。
・全国のSSH校の研究内容を知ることができて面白かった。高いレベルの発表をしている学校もあり驚いた。さまざまな学校の人と交流する機会もあり、楽しく有意義な2日間だった。

・さすがSSHという発表を聞くことができ有意義だったが、自分たちの発表対策で手一杯であり、数多くの発表を聞くことができず残念だった。発表については、はじめは不慣れなことが多く、型どおりにやってしまったところが多かったのでもっと練習をして次の機会につなげたい。

f 「理科研究発表会県南支部大会」

【内容】

- 実施日 令和元年9月21日(土)
- 会場 安積黎明高校
- 参加者 自然科学系部活動部員約50名

午前の部：講義。

福島大学食農学類 金子信博教授
(土壌生態学)

同大学共生システム理工学類

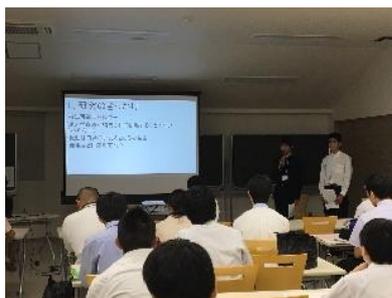
島田邦雄教授

(流体工学・エネルギー)

午後の部：チームによる発表

【検証】

教授お二人の講義に真剣に耳を傾けており、知識が深まり、科学的思考力が増したと思われる。午後は各自の発表によって表現力・発信力・アピール力の向上につなげることができるとともに、他校生とも活発に議論し他の視点や意見も吸収して、研究内容のブラッシュアップが図れた。





g 「科学の甲子園福島県大会」

【内容】

- 実施日 令和元年 11月10日(日)
(総合実験競技の準備は9月から開始)
- 会場 福島大学
- 参加者 希望者 1年 15名、2年 12名

総合実験競技のクリップモーターカーの作成のために9月から作成・実験をしてレポートを書いた。

本番は午前が筆記試験(物理・化学・生物・地学・情報・数学の総合問題、午後が総合競技「クリップモーターカーレース」と実験競技「糖の同定実験」。

【検証】

- 成果と課題

惜しくも安積高校のチームの入賞はならなかったが、チームごとに協力しあって一生懸命実験し、問題を解いていた。クリップモーターカーの作成を通して、試行錯誤しつつ工作の基礎や科学的思考の基礎を学んだ。また、参加した生徒の多くは物理部や化学部など自然科学系の部活に所属しており、部活動での研究活動に今回学んだレポート作成の手法や実験方法、データの分析法は役立っている。

(主な生徒感想)

- ・総合競技の問題は余裕をもって完成させたほうがよかった。筆記の練習をするなら、ワークの問題というより、〇〇チャレンジの問題を解いたほうが良い。(2年)
- ・クリップモーターカーは、早めに準備をして、最終的な形を作れるようになって動いてから改良すべき。(2年)
- ・科学の甲子園では、本番で活躍はできなかったものの、クリップモーターカーをみんなで楽しく

製作できて良かったです。また、物理の本編を予習する良い機会を得られて良かったです。(1年)



h 「第32回福島県高等学校生徒理科研究発表会」

【内容】

- 実施日 令和元年 11月23日(土)・24日(日)
- 会場 日本大学工学部
- 参加者 物理部・化学部・生物部所属生徒
計 45名

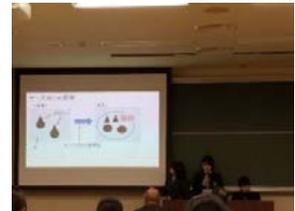
物理部門4件、化学部門2件、生物部門4件の口頭発表を行った。結果は以下のとおりである。
生物部門最優秀賞「天然酵母の探査(Ⅱ)」
(来年度の全国総合文化祭に参加決定)
優秀賞「オリジナル麹菌の開発(Ⅱ)」

【検証】

- 成果と課題

生物部門で2件上位入賞を果たした。上位入賞に届かなかったグループも、継続的に実験、観察を行い、その成果をまとめるという過程を経験することによって、「科学的思考力・判断力」「能動的市民性」「レジリエンス」を身につける良い機会になったと思われる。また、他校の発表を熱心に聞き、積極的に質問する姿勢も見受けられ、「多様な価値観を受け入れる寛容性」を身につけることもできたと思われる。

本校生の発表件数は昨年度より増加したが、全ての自然科学系部活動が参加するには至らなかった。また、研究は進めていたものの、発表するまでに至らず、当日見学のみとなってしまった生徒も少なくなかった。次年度はすべての自然科学系部活動が参加し、かつ全員が発表に携われるように指導していきたい。



i 「地学オリンピック」

【内容】

○実施日 令和元年12月15日(日)

○会場 会津大学

○参加者 地学部1年～3年の14名

全国で1681名の中学生・高校生が参加した。

本校からは14名の生徒が会場である会津大学に赴き受験をしてきた。ただし、本校では地学の授業は2年と3年の文型にしか開講されておらず、地学オリンピックを受験した地学部の生徒たちの中で、今年度地学の授業を受講している生徒はわずかしかいなかった。そのため、地学オリンピックの受験に向けて、放課後や土曜日に地学の学習会を開催し、地学の学力を培ってきた。

【検証】

○成果と課題

初めて予選を突破し、本選に進む生徒が出た。この生徒は2年の理型に所属しているため、地学の授業を受講していない中での予選突破なので、後に続く1年生に大いに刺激になり、地学の学びに対するモチベーションアップにつながった。

j 「数学オリンピック」

【内容】

○実施日 令和2年1月13日(月・祝)

○会場 コラッセふくしま

○参加者 希望者8名

【成果】

○成果と課題

希望者による参加で、参加者はそれぞれ独自に問題解決に向け取り組んでおり、それぞれの数学の力量が向上したと思われる。課題は、本行事を学校として取りまとめて、スキル向上を図る体制がないので、各自の取組に委ねている点である。

残念ながら本選出場者はいなかった。

k 「東北地区サイエンスコミュニティ」

【内容】

○実施日 令和2年1月24、25日(金、土)

○会場 山形県立東桜学館中学校・高等学校

○参加者 発表者6名、見学者12名

(見学者は25日のみの参加)

サイエンスコミュニティ1日目、物理部が口頭発表に参加した。他校のレベルの高い研究や指導助言者の意見にも刺激を受けていた。

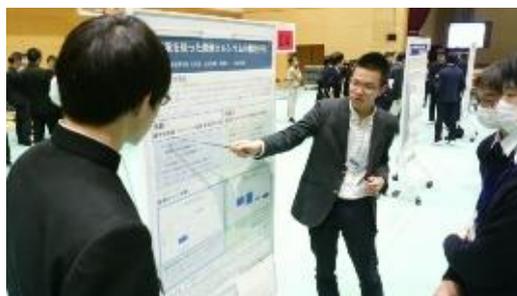
2日目は、ポスター発表会に参加した。ポスタ

一のまとめ方や各校の発表を通して、今後の探究活動に生かしていく機会となった。

【検証】

○成果と課題

本校生徒の中には、今回の発表が初めての生徒が数名いた。発表後、講評として講師の方から、研究を継続的に進めるように、定量的な分析の重要性を指摘された。また、他校のポスター発表を聞くことで、プレゼンテーションの技術やポスターの作り方を学んできた。成果は十分あった。



⑥普及・広報

【仮説】

理科系部活動に所属する生徒たちの研究成果の展示を通して、来場した小中高生へ科学のすばらしさを伝え、関心を高めることができる。

a 「文化祭」

【内容】

○実施日 令和元年9月1日(日)

○参加者 物理部、化学部、生物部、地学部
一般の方に向けた科学の展示を各部行った。

物理部：「ピタゴラススイッチやポスター展示、錯覚装置」

化学部：「触れる水、振動反応、ラベンダーからの精油の抽出、オランダの涙等の実演」

生物部：「生物部の生き物紹介クイズ、演示実験

①カタラーゼ(酵素)の酸素発生実験

②pHによるタンパク変性実験

③メダカの体色変化、プラ板制作、研究成果ポスター発表」

地学部：「鉱物標本・地学に関する本・太陽系に関する説明の展示、鉱物の特徴を表した飲料の提供」

【検証】

○成果と課題

参加者にいかにわかりやすく説明するか、自分たちの研究内容、例えば身近な生き物に関心をもってもらうための語りかけの工夫など行った。前回の紫旗祭を経験した先輩から情報をもらい改良してよりよい発表ができた。また、実験を成功させるための試行錯誤のよい経験になった。

(主な生徒感想)

・ピタゴラススイッチの製作が難しく、完成しても正常に動かなかったりして紫旗祭の直前に終わる形となってしまった。この経験から、予測される問題を見通して活動するようにしたいと考えた。(物理部1年)

b 「ふくしまサイエンスフェア」

【内容】

○実施日 令和元年12月14日(土)

○会場 コラッセふくしま

○参加者 生物部11名

一般の方に向けた科学の展示「ハーバリウムをつくろう」「スペシャルスライムをつくろう」を実施した。安全管理に気を付けつつ、来場した小中高生へ科学のすばらしさを伝え、関心を高めるべく、わかりやすい説明を心掛けた。

【検証】

○成果と課題

スライムは子ども達に大人気で常に行列ができていた。また、ハーバリウム作りは保護者の参加も多く、人気も高かった。

子ども達に原理を理解させながら楽しく工作をさせるというのは、意外に難しく、行列をさばくために作品を完成させて終わり、となってしまう場合も多かった。また、参加者の手の動きにあわせた実験道具の配置にも工夫が必要だった。実験材料以外の容器やその配置を入念にリハーサルすべきだった。材料が途中で足りなくなり、買いに行く場面もあった。見通しをしっかりと立てなければいけなかった。安全には十分配慮でき、子ども達に楽しんでもらえることができ、生徒も満足していた。

今後、このような場には事前シミュレーションやトラブルを想定し、入念に準備することが必要である。

(主な生徒感想)

・スライムの量が均一でなく、担当者によって量が違った。事前に分量を統一すべきだった(1年)
・普段の研究と違って、子ども達が喜んでくれるのを見て楽しかった(1年)。
・保護者の方々も一緒に楽しんでくれてよかった。保護者の質問にも答えられたので、事前に回答の準備をしておいてよかった。(2年)

写真 スライムをつくろう(左)

ハーバリウムをつくろう(右)



第4章 実施の効果とその評価

※今年度は、13年ぶり2期指定の初年度で、生徒研究発表会・第2回運営指導委員会を令和2年3月18日に設定し、総括的な評価はその直後にとる予定であり、本章では各項目での実施の効果と評価の検討とする。

研究課題1. 新たな価値を創出できる科学技術系スペシャリストの育成

1年生全員履修の「SS探究I（地域創生探究）」における取組の評価は、下記の通りである。

【フィールドワーク】 (単位：%)

	変わらない	少し高まった	かなり高まった
表現力・発信力・アピール力	14.8	67.7	17.5
能動的市民性	9.5	71.6	18.9

【SDGs講演会】 (単位：人<以下同>)

生徒全員						
	評価				平均	人数
	1	2	3	4		
A 新しい社会を創出する高度な知識・技能	21	194	92		2.23	307
C 表現力・発信力・アピール力	60	195	52		1.97	307
D 多様な価値観を受け入れる寛容性	20	157	130		2.36	307
E 能動的市民性	20	167	120		2.33	307
ティープ・アクティブラーニング	1	5	167	134	3.41	307

ACDE (1:変わらない 2:少し高まった 3:大いに高まった)

ティープ・アクティブラーニング (1:全く思わない 2:あまり思わない 3:だいたいそう思う 4:大変そう思う)

【県内研修】

生徒全員						
	評価				平均	人数
	1	2	3	4		
あなたの、社会的な見分は高まりましたか?	1	12	158	122	3.37	293
あなたの、科学的な見分は高まりましたか?	5	65	162	61	2.95	293
今日の研修について、満足しましたか?	3	20	132	138	3.38	293

教員						
	評価				平均	人数
	1	2	3	4		
あなたの、社会的な見分は高まりましたか?	0	0	6	4	3.40	10
あなたの、科学的な見分は高まりましたか?	0	3	5	2	2.90	10
今日の研修について、満足しましたか?	0	1	7	2	3.10	10

1:全く思わない 2:あまり思わない 3:だいたいそう思う
4:大変そう思う

生徒全員						
	評価				平均	人数
	1	2	3	4		
A 新しい社会を創出する高度な知識・技能	11	182	97		2.30	290
E 能動的市民性	21	175	94		2.25	290
F レジリエンス	32	181	77		2.16	290

教員						
	評価				平均	人数
	1	2	3	4		
A 新しい社会を創出する高度な知識・技能	0	4	6		2.60	10
E 能動的市民性	1	5	4		2.30	10
F レジリエンス	1	7	2		2.10	10

AEF (1:変わらない 2:少し高まった 3:大いに高まった)

【研究レポート及びプレゼンテーション研修】

	評価				平均	人数
	1	2	3	4		
B 科学的思考力・判断力	23	184	74		2.18	281
C 表現力・発信力・アピール力	20	151	109		2.32	280

BC (1:変わらない 2:少し高まった 3:大いに高まった)

【ディベート研修】

生徒全員						
	評価				平均	人数
	1	2	3	4		
B 科学的思考力・判断力	23	195	85		2.2	303
C 表現力・発信力・アピール力	44	175	84		2.13	303
D 多様な価値観を受け入れる寛容性	20	178	105		2.28	303

BCD (1:変わらない 2:少し高まった 3:大いに高まった)

以上の通り、各取組において本校で身につけてほしい能力が、少し高まった以上の評価をした生徒の割合が高く、「SS探究I」における各取組は概ね生徒に支持されていたと考えられる。年度当初は、戸惑いが見られていた生徒達も、徐々に探究に対する理解が深まり、意欲的になって来たものと思われる。

スペシャリストの育成としては、自然科学系の各種発表会、オリンピック等への参加が挙げられるが、今年度の実績は以下の通り。

- ・物理チャレンジ (16名)
- ・化学グランプリ (19名)
- ・生物学オリンピック (15名)
- ・地学オリンピック (14名)
- ・理科研究発表会県南支部大会 (50名)
- ・福島県高等学校生徒理科研究発表会 (45名)
- ・科学の甲子園福島県大会 (4チーム27名)
- ・全国SSH生徒研究発表会 (生物部3名)
- ・全国総文祭自然科学部門生物部門 (2名)
- ・京都大学ポスターセッション (6名)
- ・つくば Science Edge サイエンスイデアコンテスト (12名)
- ・数学オリンピック (8名)
- ・Connect 2019 in Koriyama, with UDC (3名)

福島県高等学校生徒理科研究発表会生物部門
最優秀賞受賞
令和2年度全国総文祭への出場内定

SSH指定以前より、自然科学系部活動において、積極的に発表会・コンテストに参加しようとする機運が教員・生徒共に生まれており、今後の活躍に期待できる。

研究課題2. グローバルな視野に立ち、地域から世界を牽引できるリーダーの育成

※本校2年生が履修する「SS探究Ⅱ(グローバル探究)」は本年度未実施であるため、本校教員が独自に開発しているプロジェクトとその評価を挙げる。

【相双地区被災地研修】

生徒全員							
	評価					平均	人数
	1	2	3	4	5		
D 多様な価値観を受け入れる寛容性	0	8	24			2.75	32
E 能動的市民性	0	10	22			2.69	32
F レジリエンス	0	13	19			2.59	32
ディープ・アクティブラーニング	0	1	10	21		3.63	32

DEF (1:変わらない 2:少し高まった 3:大いに高まった)
ディープ・アクティブラーニング (1:全く思わない 2:あまり思わない
3:だいたいそう思う 4:大変そう思う)

【福島の復興と放射線に関する授業】

生徒全員							
	評価					平均	人数
	1	2	3	4	5		
A 新しい社会を創出する高度な知識・技能	0	15	34			2.69	49
B 科学的思考力・判断力	0	19	30			2.61	49
ディープ・アクティブラーニング	0	3	15	31		3.57	49

AB (1:変わらない 2:少し高まった 3:大いに高まった)
ディープ・アクティブラーニング (1:全く思わない 2:あまり思わない
3:だいたいそう思う 4:大変そう思う)

【高校生が捉える福島の現状と復興】

生徒全員							
	評価					平均	人数
	1	2	3	4	5		
A 新しい社会を創出する高度な知識・技能	0	23	31			2.57	54
C 表現力・発信力・アピール力	3	32	19			2.30	54
D 多様な価値観を受け入れる寛容性	0	22	32			2.59	54
ディープ・アクティブラーニング	0	0	20	34		3.63	54

教員							
	評価					平均	人数
	1	2	3	4	5		
A 新しい社会を創出する高度な知識・技能	0	1	3			2.75	4
C 表現力・発信力・アピール力	0	1	3			2.75	4
D 多様な価値観を受け入れる寛容性	0	2	2			2.50	4
ディープ・アクティブラーニング	0	0	1	3		3.75	4

ACD (1:変わらない 2:少し高まった 3:大いに高まった)
ディープ・アクティブラーニング (1:全く思わない 2:あまり思わない
3:だいたいそう思う 4:大変そう思う)

【HIGH SCHOOL ACADEMY2019 報告会】

生徒全員							
	評価					平均	人数
	1	2	3	4	5		
A 新しい社会を創出する高度な知識・技能	1	9	7			2.35	17
D 多様な価値観を受け入れる寛容性	0	5	12			2.71	17
E 能動的市民性	1	10	6			2.29	17
F レジリエンス	3	11	3			2.00	17
ディープ・アクティブラーニング	0	3	7	7		3.24	17

ADEF (1:変わらない 2:少し高まった 3:大いに高まった)
ディープ・アクティブラーニング (1:全く思わない 2:あまり思わない
3:だいたいそう思う 4:大変そう思う)

各取組において、参加前後で変わらないと答えた生徒がほとんどおらず、いても以前よりその資質を持ち得ていた場合に限られているので、この事業は生徒の成長にかなり寄与していることが伺える。次年度も継続した取組であり、更なる伸長が見込まれる

研究課題3. 科目融合、教科融合、分野融合をめざす学際的カリキュラムの開発

今年度「SS探究Ⅰ」「SSアカデミーⅠ」ともに、担当教員が中心となって融合を図るべく努力をしたが、まだ、一部の授業担当者に寄るところが大きく、対策が必要な課題である。

研究課題4. ディープ・アクティブラーニングの実践による主体的・協働的な探究型学習方法の開発

＜資料編の教員アンケートによる＞
必要と感じている教員が多数を占め、アクティブラーニングを導入している教員も多数いるが、その頻度は可能な場合に限られている場合が多く、進学校として大学受験に向けた内容を授業に取り入れるにあたりアクティブラーニングで時間が確保できるか悩んでおり、また、多忙化により準備時間が少ないため取り入れ切れていないものと考えられる。アンケートにおいても、教材教具の整備・アクティブラーニングを導入している模範的な授業の見学、を望む声が多数あり、改善したい。

研究課題5. テクノポリス郡山における産・学・官による連携・共創プログラムの開発

研究課題6. 保護者・卒業生・地域が参画するカリキュラム・マネジメント体制の確立

現在推進中の課題であり、研究課題5については郡山地域テクノポリス推進機構・郡山市役所からの意見、更に研究課題6については運営指導委員会の意見を踏まえ、次年度評価したい。

第5章 校内におけるSSHの組織的推進体制

- (1) 2期の立ち上げに当たり、校内組織として、「SSH推進委員会」を設置し、校務分掌に探究部を新設した。

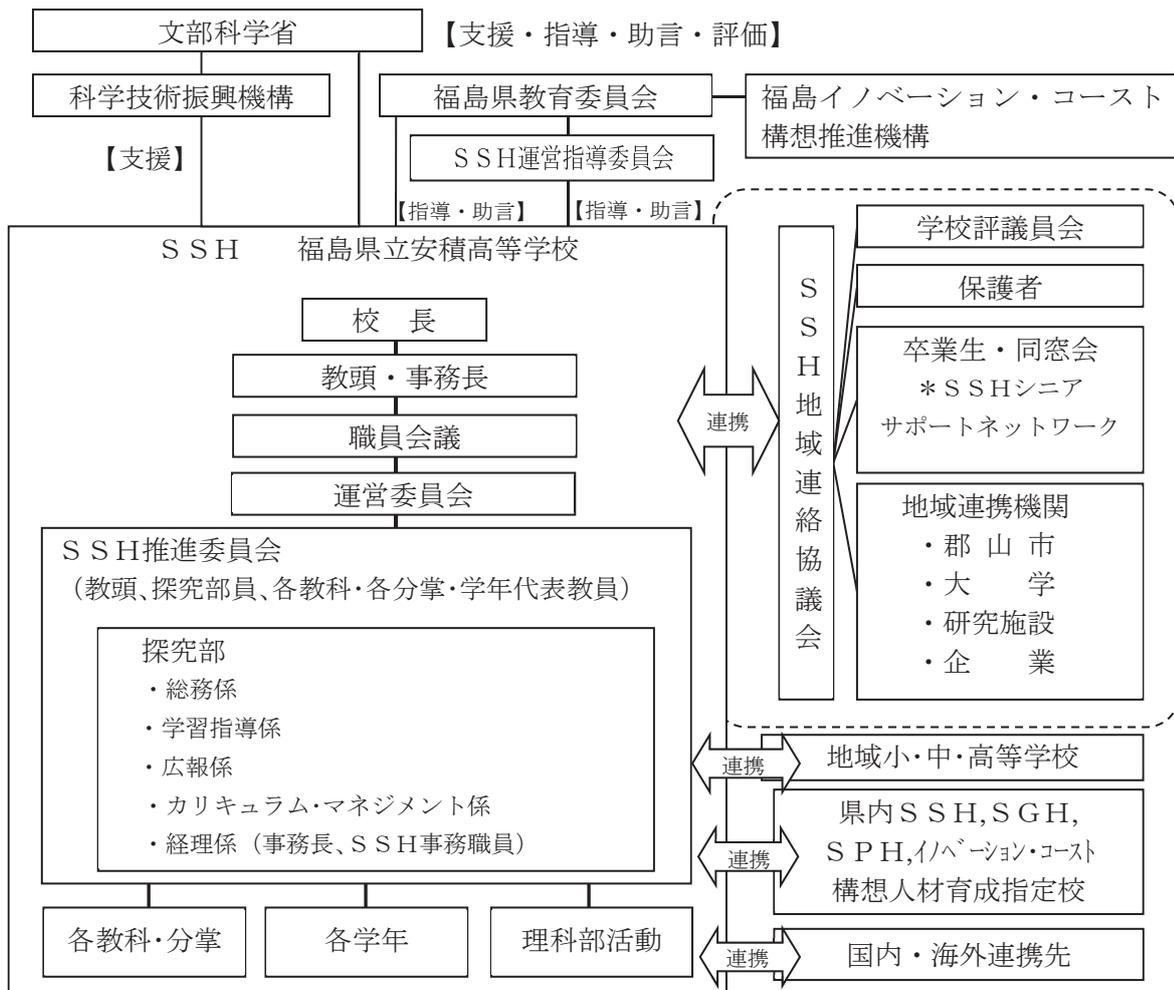
「SSH推進委員会」には関係校務分掌、各教科、学年からの担当者を含め、学校全体で組織的に事業に取り組むための組織体制を整備した。探究部はSSH事業における各活動、取組の企画・運営・指導、校外連携先との連絡調整を担当する部署として立ち上げたが、学校全体の取り組みとなるよう、担当教員の教科のバランス等も配慮した。

年度当初より、SSH事業の取組について、該当学年のみならず、打ち合わせや職員会議で周知し、生じた様々な問題等につ

いてPDCAサイクルが回るように、「探究部」⇔「学年・該当教科科目」、「探究部」⇔「SSH推進委員会」と協議を重ね、よりよいものが構築できるよう取り組んだ。

- (2) 地域の学校関係者が参加し、SSH全体のカリキュラム・マネジメントを行う組織として「SSH地域連絡協議会」を設置し、年間2回開催した。協議会の構成員は、本校管理職および探究部員に加え、主要な連携先である郡山市、郡山地域テクノポリス推進機構の代表者、保護者の代表者とした。次年度以降については、卒業生の代表も加えたい。

校内研究開発組織及び外部機関との関係は下図のとおりである。



第6章 成果の発信・普及

研究課題1. 新たな価値を創出できる科学技術系 スペシャリストの育成

1年生全員が履修した「SS探究Ⅰ（地域創生探究）」の研究成果を、本校SSH研究成果発表会にて、ポスターセッション形式で全員が発表した。

自然科学系の部活動の各種発表会、オリンピック等への参加は次の通り。

- ・物理チャレンジ（16名）
 - ・化学グランプリ（19名）
 - ・生物学オリンピック（15名）
 - ・地学オリンピック（12名）
 - ・理科学研究発表会県南支部大会（50名）
 - ・福島県理科学研究発表会（45名）
 - ・科学の甲子園福島県大会（4チーム27名）
 - ・全国SSH発表会（生物部3名）
 - ・全国総文祭自然科学部門生物部門（2名）
 - ・京都大学ポスターセッション（6名）
 - ・つくばScience Edge サイエンスイデアコンテスト（12名）
- また、「数学オリンピック（8名）」「Connect 2019 in Koriyama, with UDC（3名）」に生徒が自主的に参加した。

上記の発表等では、福島県高等学校生徒理科学研究発表会において、生物部門で最優秀賞を受賞し、令和2年度の全国総文祭への出場が、今年度に引き続き内定している。

ほかに小中学生への普及活動は以下の通り。

- ・本校文化祭での自然科学系部活動の取組
- ・ふくしまサイエンスフェアへの参加

研究課題2. グローバルな視野に立ち、地域から 世界を牽引できるリーダーの育成

1年生全員履修の「SS探究Ⅰ（地域創生探究）」での探究活動を発展させるべく、2年次には「SS探究Ⅱ（グローバル探究）」で、グローバルな視野に立ち、身近な課題を科学的に探究することになっている。

本年度におけるグローバル及びローカル両面での発信・普及にかかる取組は以下の通り。

【グローバル】

- ・相双地区被災地視察会（報告会含）
- ・放射線防護ワークショップ
- ・国際メンタリングワークショップ
- ・高校生が捉える福島の現状と復興（報告会含）
- ・NEAワークショップへのTV会議参加
- ・イギリス研修報告会
- ・フランス海外研修

【ローカル】

- ・わかもの創成会議
- ・地域貢献サミット
- ・県民参加による対話型ワークショップ

研究課題1、2にかかる取組の成果については、随時本校ホームページに掲載するとともに、今年度は2回に渡り発行した「SSH通信」を通じても発信した。

また、各事業の研究の成果は、3月18日（水）にSSH研究成果発表会を開催し、全校生徒の他、保護者、各連携先、県内外高校の教員・生徒を招き発表・普及を行った。

研究課題3. 科目融合、教科融合、分野融合をめざす学際的カリキュラムの開発

研究課題4. ディープ・アクティブラーニングの実践による主体的・協働的な探究型学習方法の開発

研究課題3、4にかかる取組については、本校探究部主任が講師を務めた福島県教育委員会主催の教員研修「アクティブ・ラーナー養成講座」や、県南教頭会研究協議会で発表した。また、同様に教員の研修会に参加した本校SSH担当の教員が、各研修会のワークショップ等で本校の取組を紹介した。

研究課題5. テクノポリス郡山における産・学・官による連携・共創プログラムの開発

郡山地域テクノポリス推進機構より、随時開かれる諸行事への参加をご提案頂いている。

今年度は、各プログラムが本校の年間計画・授業計画と合致しにくいことが多々あり、参加する機会は、同団体主催の「Connect 2019 in Koriyama, with UDC」に3名参加しただけにとどまったが、次年度に企画している「アカデミー・インターンシップ」におけるインターンシップ先の選定において、本校教員と郡山地域テクノポリス推進機構職員が連携を密にし、各企業・各教育機関にお願いするにあたり、SSH事業に対して理解頂き、各企業・教育機関と本校の連携方法等を協議しているところである。

また、産・学・官の各連携先に本校SSH事業への協力・支援をいただくだけでなく、郡山市や各連携先が主催する事業への積極的な参加が、広くは成果の発信・普及につながるものと考えている。2期1年目は、生徒の課題研究の成果を活かし、前掲の、郡山市主催「わかもの創生会議」、福島県主催の「地域貢献サミット」、「県民参加による対話型ワークショップ」に代表生徒が参加した。2

年目以降、このような機会への参加をさらに積極的に進めていきたい。

研究課題6. 保護者・卒業生・地域が参画するカリキュラム・マネジメント体制の確立

本校SSH事業に参画・協力いただく組織として「地域連絡協議会」を立ち上げた。今年度の構成メンバーは、PTA役員・郡山市役所職員・郡山地域テクノポリス推進機構職員である。計2回開催し本校SSHが目指す内容について理解いただくと共に、本事業に対する助言や、協力可能な内容等について建設的な意見が出された。

また、今年度発足したシニア・サポートネットワークに登録した卒業生にも、SSH事業について理解いただき、本校事業への参加を呼びかけ、更に発展させていく予定である。

第7章 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性

研究課題1. 新たな価値を創出できる科学技術系スペシャリストの育成

3年間の取組における“基礎探究”と位置づけた「地域創生探究」であったが、課題研究自体に当てる授業時間が足りず、考察が浅い研究となってしまう班が少なくなかった。次年度はインプット、スキル学習とのバランスを図りながら、1年次の1年間で一定の深まりを担保できるよう年間計画を編成する。

2年次に発足する「SSクラス」では、「SSアカデミーII」を中心に、「SSクラス」ならではの取組を施すことによって、更に研究課題1の深化に努める。

研究課題2. グローバルな視野に立ち、地域から世界を牽引できるリーダーの育成

研究課題2の主たる取組である「グローバル探究」は、次年度からスタートする。今年度の「地域創生探究」の成果・評価を分析し、2・3年次で十分に発展的な課題研究が実践できるよう、学校設定科目や、各教科・科目におけるインプット、スキル学習とのバランスも考慮の上、計画立案したい。具体的には、探究の時間の拡充と全教員の協力体制により、深化させる予定である。

また、発表のスキルを高めるべく、積極的に様々な研究会・発表会に参加させるほか、令和2年度より計画している、ドイツエッセン市への研修旅行を通し、グローバルな視野を身につけられ

るよう研修を拡充する。

研究課題3. 科目融合、教科融合、分野融合をめざす学際的カリキュラムの開発

1年次に全員が履修した学校設定科目「SSアカデミーI」、「SS情報I」は、学習単元的には教科横断的な内容であったが、今年度は授業担当者の責任に負うところが大きく、課題研究における取組と必ずしも十分に連動できていなかった。次年度は、課題研究のスケジュールや生徒の研究テーマも考慮しながら、学習内容を探究部と各教科担当者により十分に調整する。

研究課題4. ディープ・アクティブラーニングの実践による主体的・協働的な探究型学習方法の開発

SSH事業全体の推進のためのスケジュールや業務の負担もあり、今年度は、職員研修と互見授業・研究授業週間をそれぞれ年間1回ずつしか開催できなかった。学校全体の教員研修の充実とともに、各教科内や教科間でディープ・アクティブラーニングの普及・拡大を図るための手立てを新たに検討する。

研究課題5. テクノポリス郡山における産・学・官による連携・共創プログラムの開発

郡山市を中心に地域の多様な連携先から多くの支援を受け、様々な連携事業に取り組むことができた。また、郡山地域テクノポリス推進機構からは、様々な建設的な意見や提案を頂いており、可能な限り協力体制を維持して連携に努めていきたい。更に、令和2年度より実施のアカデミック・インターンシップにおける連携・共創プログラムの開発に努める。

一方で、有力な連携手段として期待していた「SSHシニアサポートネットワーク」に協力してくれる卒業生があまり確保できなかった。次年度以降は、SSH第1期対象者に限定せず、より多くの卒業生との連絡を図り、ネットワークの確立を目指す。

研究課題6. 保護者・卒業生・地域が参画するカリキュラム・マネジメント体制の確立

「SSH地域連絡協議会」を立ち上げ、予定通り年間2回の開催により、SSH事業を充実させる具体的且つ有意義な議論を進められた一方、外部評価の適切な方法については、模索中であり、早急な開かれたカリキュラム・マネジメント体制の構築を目指す。

④ 関係資料

平成31年度(令和元年度)入学生教育課程表

【SSH第2期1年目】

福島県立安積高等学校 全日制の課程 普通科

入学年度				平成31年度(令和元年度)入学生							
学 年				1年		2年			3年		
教科	科 目	標準単位		共通	文型	理型	SS型	文型	理型	SS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	3	2	2	
	古典A	2						2			
	古典B	4			3	3	3	3	3	3	
地 理	世界史A	2	○				2				
	世界史B	4			4						
	日本史A	2	○								
歴 史	日本史B	4									
	地理A	2			4	3	3		4	4	
	地理B	4									
	世界史研究*	4									
公 民	日本史研究*	4						4	4		
	地理研究*	4									
	現代社会	2		2							
数 学	倫理	2						2			
	政治・経済	2						2			
	倫理・政経	2									
数 学	数学Ⅰ	3	○	3							
	数学Ⅱ	4			4	4	4	3			
	数学Ⅲ	5							8	8	
	数学A	2		2							
	数学B	2			3	3	3				
理 科	数学演習*	2						2			
	物理基礎	2		2							
	物理	4									
	化学基礎	2				2	2				
	化学	4			2	3	3		5	5	
	生物基礎	2		2					4	3	
	生物	4									
	地学基礎	2									
	地学	4									
	化学演習*	2						2			
保 健 育	生物演習*	2							2		
	地学演習*	2									
芸 術	体育	7~8	○	3	3	3	2	2	2	2	
	保健	2	○	1	1	1	1				
	音楽Ⅰ	2									
	音楽Ⅱ	2									
	美術Ⅰ	2	○	2							
	美術Ⅱ	2									
外 国 語	書道Ⅰ	2									
	書道Ⅱ	2									
	C英語Ⅰ	3	○	4							
	C英語Ⅱ	4			4	4	4				
	C英語Ⅲ	4						5	4	4	
家 庭	英語表現Ⅰ	2		2							
	英語表現Ⅱ	4			4	2	2	2	2	2	
	家庭基礎	2		2							
情 報	家庭総合	4	○								
	生活技術	4									
	社会と情報	2									
SS*	情報の科学	2									
	SS情報*	2	○	2							
	SSアカデミーⅠ*	2		2							
探 究*	SSアカデミーⅡ*	2				1				1	
	SS探究Ⅰ*	1	○	1				1	1	1	
	SS探究Ⅱ*	2	○		1	1	1	1	1	1	
総合的な探究の時間											
特活(ホームルーム活動)				1	1	1	1	1	1	1	
合計				36	36	36	36	36	36	36	

凡例 ○印: 必修科目(選択必修科目は、各教科に掲載した説明のとおり)

*印: 学校設定教科・科目

色付: SSH研究開発にかかわる特例を申請する教科・科目及び単位数

備考 1年次の「SS情報」(2単位)は、「情報の科学」の代替とし、1年次全員を対象に必修科目として開講

1年次の「SS探究Ⅰ」(1単位)、2・3年次継続履修の「SS探究Ⅱ」(2単位)の合計3単位は、「総合的な探究の時間」の代替とし、全生徒の必修科目として開講

2・3年次の「SS探究Ⅱ」は、「SS探究Ⅰ」の発展的な内容として実施する。

1年次の「SSアカデミーⅠ」は、全員が履修

2・3年次の「SSアカデミーⅡ」は、SS型の2・3年次継続履修とし、「SSアカデミーⅠ」の発展的な内容を扱う。

スーパーサイエンスハイスクール事業概要



福島県立安積高等学校

◆ 研究開発テーマ：新しい社会を拓く創造性とレジリエンスを身につけた科学技術系リーダーの育成

～安積の開拓者精神を世界へ～

* レジリエンス…困難を乗り越えるしなやかな強さ

◆ 研究開発概要：自ら進んで課題に向き合い、新しい社会を創出し、地域から世界を牽引できる科学技術系リーダーを育成するために、主体的・協働的な探究型学習を推進する教育プログラムを開発し、それを支え、発展させる新しい地域教育・共創モデルを確立するため
の研究開発

安積高校・新時代フロンティア構想

構想Ⅰ 新しい社会を創出し、地域から世界を牽引できる科学技術系リーダーの育成

系リーダーの育成

- 研究課題 1 新たな価値を創出できる科学技術系スペシャリストの育成
- 研究課題 2 グローバルな視野に立ち、地域から世界を牽引できるリーダーの育成

構想Ⅱ 高度な専門的知識・技能と探究力を結びつける先進的教育プログラムの開発

- 研究課題 3 科目融合、教科融合、分野融合をめざす学際的カリキュラムの開発
- 研究課題 4 ディープ・アクティブラーニングの実践による主体的・協働的な探究型学習方法の開発

構想Ⅲ 教育プログラムを支援し、継続的に発展させる新しい地域教育・共創モデルの確立

- 研究課題 5 テクノポリス郡山における産・学・官による連携・共創プログラムの開発
- 研究課題 6 保護者・卒業生・地域が参画するカリキュラム・マネジメント体制の確立

育成すべき6つの
資質・能力

新しい社会を創出する
高度な知識・技能

科学的思考力・判断力

表現力・発信力・アピール力

レジリエンス (困難を乗り越えるしなやかな強さ)

多様な価値観を受け入れる寛容性

能動的市民性 (社会の構成員としての主体性・協働性)

◆ 校内における取組

- 高度な専門的知識・技能と探究力の育成
- SSクラブ編成(2・3学年)によるハイレベルの研究
- 科学系部活動(物理部、化学部、生物部、地学部)による取組
- 教科・科目や分野を融合させた学際カリキュラム
- ISS情報、「ISSアカデミーⅠ」、「SSアカデミーⅡ」
- 全生徒による課外探究
- ISS探究Ⅰ(地域性探究)
- ISS探究Ⅱ(グローバル探究)
- 全教科・科目におけるディープ・アクティブラーニングによる学習方法の精進と実践

◆ 開かれたカリキュラム・マネジメント

- 本校独自のルーブリック評価と検証
- 保護者・卒業生・地域が参画する「SSH地域連絡協議会」の設立

◆ 県内SSH、SGH、SPH指定校、福島県ノバエーション・コースト構想人材育成指定校との連携・成果の共有・研究の発展

◆ 成果の発表・普及

- 各種発表会(国内外)参加、研究成果発表会的一般公開
- 広報紙の発行
- Webの配信
- 科学の甲子園、科学オリンピック、各種コンクール、コンテスト参加
- 各種論文応募
- 福島県野口英世賞、朝河賞一賞等
- 小中学生対象「SSH体験講座」開催

◆ SSHニアサポートネットワーク

前回指定時の卒業生を中心とした継続的サポート体制

新しい地域教育・共創モデル

◆ 産・学・官連携・共創プログラム

- 課外発見・地域フィールドワーク
- 最先端の科学技術開発・研究体験
- 最先端で活躍する科学者やスペシャリストによる講義・講演・アカデミック・インターンシップ(各大学、研究機関、企業)
- 共同研究・共同開発(県内各大学、研究機関、企業、アメリカ・UCバークレー校等)
- 地域作り、地域性への参画(郡山市修岳町市町内)
- 国内研修(1学年：全国の難野先進地域、大学、研究機関、SSH指定校等)
- 海外研修(2学年：ドイツ、エッセン市等)

安積高校ルーブリック2019

○本校が育成を目指す6つの資質・能力					
	1	2	3	4	5
A新しい社会を創出する高度な知識・技能	社会の諸事象や科学的研究に興味・関心がある。	現代社会の諸問題や科学的な事象について考えるための、基礎的な知識・技能を学ぶ機会を持った。	現代社会の諸問題の解決を模索したり科学的な事象を解明したりするために必要な高度な知識・技能を、積極的に身につけようと努力している。	現代社会の諸問題の解決を模索したり科学的な事象を解明したりするために必要な、高度な知識・技能を身につけつつ、自ら解答の定まっていない課題に向き合い考えることができる。	現代社会の諸事象解決を模索したり科学的な事象を解明したりするための高度な知識・技能を利用して、既知の内容を超え、新たな解決策や価値を創出することができる。
B科学的思考力・判断力	身の回りのものごとに対して、自ら疑問を持ち、考えようとしている。	ものごとに対して、自分の感性のみに頼ることなく、客観的かつ論理的に考えようとしている。	ものごとに対して、自ら仮説を立て、その実証に必要なことを考え、客観的かつ論理的な結論を出そうとしている。	ものごとに対して、仮説を基に適切なデータ収集や分析をし、判断の根拠を提示して結論付けることができる。	仮説を基に適切なデータ収集や分析をし、導いた結論から異なる仮説を立てるというサイクルを確立し、手法や結果の検証を通してより思考力・判断力を深めようとしている。
C表現力・発信力・アピール力	他者に対して、自分の意見を、自らの表現で伝えようとしている。	他者に対して、自分の意見や探究した成果を、相手に理解してもらえるように、わかりやすく伝えようとしている。	他者に対して、自分の意見や探究した成果を相手に理解してもらえるように、分かりやすい形で、積極的に伝えようとしている。	社会の様々な場面において、自分の意見や自ら探究した成果を、積極的に、かつ伝わるような効果的な表現を用いて伝えようとしている。	社会の様々な場面において、自分の意見や探究した成果を、積極的に、かつ効果的な表現を用いて発信し、多様な価値観を持つ他者からも賛同や建設的な意見を得ることができる。
D多様な価値観を受け入れる寛容性	諸活動の中で、他者の意見を聞こうとすることができる。	諸活動の中で、他者の意見が自分の意見と違っていても、傾聴することができる。	諸活動の中で、他者の意見と自分の意見の違いについて、論理的に判断して理解することができる。	諸活動の中で、他者の意見と自分の意見の違いについて、論理的に判断して、自分の意見とは異なる意見を容認することができる。	諸活動の中で、他者の意見と自分の意見の違いについて、論理的に判断して、他者の意見を容認し、違いを尊重しながら協力し活動することができる。
E能動的市民性(社会の構成員としての主体性・協働性)	様々な場面で自己の役割を果たすことができる。	他者と関わりを持つ様々な場面で、他者と協力して活動することができる。	他者と関わりを持つ様々な場面で、他者と協力しあい、積極的に活動することができる。	積極的に諸活動に参加し、協働する中で、状況に適した行動をとり、個人の社会的責任を果そうとすることができる。	積極的に諸活動に参加し、協働する中で、状況に適した行動をとって個人の社会的責任を果たすとともに、社会をより良いものにしようと周囲に働きかけることができる。
Fレジリエンス(困難を乗り越えるしなやかな強さ)	様々な課題に自ら向かい合うことができる。	様々な課題に対して、避けることなく、解決に向け対応を模索することができる。	様々な課題に向き合う時、他者の協力を得る等、自己のやり方に固執せず柔軟に対応を模索することができる。	積極的に活動することで生じる様々な課題に対し、柔軟にかつ粘り強く対応し、段階的な解消を目指すことができる。	解決が長きにわたるような困難な課題に対し、柔軟にかつ粘り強く、段階的な解決に向け、強い意志を持って努力を継続し続けることができる。

SSアカデミーⅠ（数学領域）年間計画

時間	月	単元名	学習内容	既存科目との関連	時数												
1	4	自然科学と数学(1)	自然科学を学ぶ上で必要な基礎数学を学び、さまざまな現象や理論を数式を用いて考察することができるようにする。	数Ⅰ 文字式の処理 数Ⅰ 連立方程式（3元1次、文字係数） 数Ⅱ 分数式の四則演算 数Ⅰ・Ⅱ 指数法則	12												
2																	
3																	
4																	
5	5					自然科学と数学(2)	化学や物理を学ぶ上で必要な基礎数学を学び、物理や化学における現象や理論を数式を用いて考察することができるようにする。	数Ⅱ 対数 数Ⅱ 三角関数 数B ベクトル	10								
6																	
7																	
8	6									確率	実験や観察を行った結果の分析を行う上で必要となる初歩の統計学を学び、活用しようとする態度を身に付ける。	数A 確率	6				
9																	
10																	
11	7													課題学習	数学分野をテーマとした課題を設定し、研究を通して数学に対する理解を深める。	数Ⅰ・数A 課題学習	7
12																	
13																	
14	8	課題学習	数学分野をテーマとした課題を設定し、研究を通して数学に対する理解を深める。	数Ⅰ・数A 課題学習	7												
15																	
16																	
17	9					課題学習	数学分野をテーマとした課題を設定し、研究を通して数学に対する理解を深める。	数Ⅰ・数A 課題学習	7								
18																	
19																	
20	10									課題学習	数学分野をテーマとした課題を設定し、研究を通して数学に対する理解を深める。	数Ⅰ・数A 課題学習	7				
21																	
22																	
23	11													課題学習	数学分野をテーマとした課題を設定し、研究を通して数学に対する理解を深める。	数Ⅰ・数A 課題学習	7
24																	
25																	
26	12	課題学習	数学分野をテーマとした課題を設定し、研究を通して数学に対する理解を深める。	数Ⅰ・数A 課題学習	7												
27																	
28																	
29	1					自然科学と数学(2)	化学や物理を学ぶ上で必要な基礎数学を学び、物理や化学における現象や理論を数式を用いて考察することができるようにする。	数Ⅱ 対数 数Ⅱ 三角関数 数B ベクトル	10								
30																	
31																	
32	2									自然科学と数学(2)	化学や物理を学ぶ上で必要な基礎数学を学び、物理や化学における現象や理論を数式を用いて考察することができるようにする。	数Ⅱ 対数 数Ⅱ 三角関数 数B ベクトル	10				
33																	
34																	
35	3													自然科学と数学(2)	化学や物理を学ぶ上で必要な基礎数学を学び、物理や化学における現象や理論を数式を用いて考察することができるようにする。	数Ⅱ 対数 数Ⅱ 三角関数 数B ベクトル	10

SSアカデミーⅠ（英語領域）年間計画

時間	月	単元名	学習内容	既存科目との関連	時数												
1	4	英語会話と発表の基本	英語による会話独特の方法を具体的に学び、日常会話ばかりでなく、一定のまとまった内容を段階を追って分かりやすく明確に説明することができるようにする。	英語表現Ⅰ 英文の組み立て 5文型 英語表現Ⅰ 時制、助動詞 C英語Ⅰ 音声変化（連結、融合、脱落、弱化、同化）	12												
2																	
3																	
4																	
5	5					英語会話と発表の基本	英語による会話独特の方法を具体的に学び、日常会話ばかりでなく、一定のまとまった内容を段階を追って分かりやすく明確に説明することができるようにする。	英語表現Ⅰ 英文の組み立て 5文型 英語表現Ⅰ 時制、助動詞 C英語Ⅰ 音声変化（連結、融合、脱落、弱化、同化）	12								
6																	
7																	
8	6									英語会話と発表の基本	英語による会話独特の方法を具体的に学び、日常会話ばかりでなく、一定のまとまった内容を段階を追って分かりやすく明確に説明することができるようにする。	英語表現Ⅰ 英文の組み立て 5文型 英語表現Ⅰ 時制、助動詞 C英語Ⅰ 音声変化（連結、融合、脱落、弱化、同化）	12				
9																	
10																	
11	7													英語会話と発表の基本	英語による会話独特の方法を具体的に学び、日常会話ばかりでなく、一定のまとまった内容を段階を追って分かりやすく明確に説明することができるようにする。	英語表現Ⅰ 英文の組み立て 5文型 英語表現Ⅰ 時制、助動詞 C英語Ⅰ 音声変化（連結、融合、脱落、弱化、同化）	12
12																	
13																	
14	8	リスニングとプレゼンテーションの基本	英会話を円滑に継続する上で必要となる音の聞き分けや発問の仕方に加えプレゼンテーションの初歩を学び、積極的に英語で評点しようとする態度を身に付ける。	英語表現Ⅰ 不定詞、動名詞、分詞 英語表現Ⅰ 比較	6												
15																	
16																	
17	9					リスニングとプレゼンテーションの基本	英会話を円滑に継続する上で必要となる音の聞き分けや発問の仕方に加えプレゼンテーションの初歩を学び、積極的に英語で評点しようとする態度を身に付ける。	英語表現Ⅰ 不定詞、動名詞、分詞 英語表現Ⅰ 比較	6								
18																	
19																	
20	10									リスニングとプレゼンテーション演習	リスニングを通しての語彙力の向上を図り、グループ活動を通してコミュニケーションを図りながら、課題に適應したポスター作成とプレゼンテーションの準備・発表を行い、より実践的な英語による表現力を高める。	英語表現Ⅰ 接続詞、関係詞 英語表現Ⅰ 条件、仮定法	7				
21																	
22																	
23	11													リスニングとプレゼンテーション演習	リスニングを通しての語彙力の向上を図り、グループ活動を通してコミュニケーションを図りながら、課題に適應したポスター作成とプレゼンテーションの準備・発表を行い、より実践的な英語による表現力を高める。	英語表現Ⅰ 接続詞、関係詞 英語表現Ⅰ 条件、仮定法	7
24																	
25																	
26	12	英語会話と発表の基本	英語による会話独特の方法を具体的に学び、日常会話ばかりでなく、一定のまとまった内容を段階を追って分かりやすく明確に説明することができるようにする。	英語表現Ⅰ 英文の組み立て 5文型 英語表現Ⅰ 時制、助動詞 C英語Ⅰ 音声変化（連結、融合、脱落、弱化、同化）	12												
27																	
28																	
29	1					英語圏の文化理解と会話力、プレゼンテーション力の向上	英語をより深く学ぶ上で必要な英語文化圏（特に米国）におけるHalloween, Thanksgiving, Christmas, New Yearなどについて学ぶとともに、電話での会話やプレゼンテーション力がより円滑にできるようにする。	英語表現Ⅰ 動詞の態 英語表現Ⅰ 前置詞、疑問詞	10								
30																	
31																	
32	2									英語圏の文化理解と会話力、プレゼンテーション力の向上	英語をより深く学ぶ上で必要な英語文化圏（特に米国）におけるHalloween, Thanksgiving, Christmas, New Yearなどについて学ぶとともに、電話での会話やプレゼンテーション力がより円滑にできるようにする。	英語表現Ⅰ 動詞の態 英語表現Ⅰ 前置詞、疑問詞	10				
33																	
34																	
35	3													英語圏の文化理解と会話力、プレゼンテーション力の向上	英語をより深く学ぶ上で必要な英語文化圏（特に米国）におけるHalloween, Thanksgiving, Christmas, New Yearなどについて学ぶとともに、電話での会話やプレゼンテーション力がより円滑にできるようにする。	英語表現Ⅰ 動詞の態 英語表現Ⅰ 前置詞、疑問詞	10

令和元年度「SS探求Ⅰ」テーマ一覧

組	班	人数	テーマ	組	班	人数	テーマ
1	1	5	福島の問題	5	1	5	幼児の教育について知り隊！
	2	5	郡山市観光活性化計画		2	5	放射能と放射線、福島の現状と風評被害
	3	5	No music, No koriyama		3	5	第6次産業を発展させるには？
	4	5	東北のウィーン楽都計画		4	5	ナーシングケア・ライフ・バランス
	5	5	再生可能エネルギーについて		5	4	ガソリン車・電気自動車・水素自動車の課題と解決策
	6	5	震災復興・県産品の評価		6	3	音楽都市を観光に結び付ける
	7	5	世の中のいらぬものからエネルギーを生み出すためには		7	4	郡山市の立地を活かした交通網や流通網の発達
	8	5	交通機関と環境問題		8	4	福島県の風評被害をなくすために
2	1	2	郡山をPRしよう	6	1	5	郡山市をキレイにして観光を活性化させよう！
	2	4	再生可能エネルギーを深く知る		2	4	被災地の風評被害の払拭について
	3	5	車依存社会について		3	4	都市計画のための道路project
	4	6	知ってる？安積疎水！		4	4	原発の正しい理解を広めるための手段の模索
	5	4	子どもや一般家庭の貧困		5	5	どこまでが復興か
	6	5	児童虐待の要因と現状、解決には		6	4	貧困に悩まされる子供
	7	7	郡山市の肥満度と健康		7	5	学習環境による学習効率の違い
	8	7	福島県の風評被害払しょくの方法		8	4	福島県の肥満児問題を解決するための実行計画
3	1	5	ゴミ置き場を清潔に保つために	7	1	5	県産農産物の安全性の伝え方
	2	5	高齢化・人口減少と介護職		2	5	福島の肥満
	3	5	郡山駅前の治安改善について		3	5	福島県の食品に関する風評被害を解決しよう！
	4	5	福島で売られている食べ物の県産品の割合		4	5	省エネルギー社会のためにできること
	5	5	郡山の観光業の発展		5	5	SNS利用と実生活との関わり
	6	5	再生可能エネルギーの活用		6	5	福島の食イメージup大作戦！
	7	5	安積高校をきれいにする		7	5	働きやすく住みやすい地域創生
	8	5	郡山市の健康問題について		8	5	東北のウィーン作戦
4	1	4	農家と病気の関連性	8	1	5	食品ロスをなくすには
	2	5	外国人観光客が持っている風評の払拭		2	4	音楽で郡山を盛り上げる
	3	4	郡山の地域活性化		3	5	結婚率低下の状況と背景
	4	5	福島県教育の実態と今後		4	4	風評被害の現状となくすために伝えるべきこと
	5	5	幼児教育		5	5	震災による動物への影響
	6	4	全ての母親が安心して子育て		6	4	自動車依存率を下げる
	7	3	歴史的な文化財保護と次世代につなぐ取組		7	5	再生可能エネルギー確立までのエネルギー需要を満たすカーボンフリーのエネルギー
	8	5	誰もが安心して取れる食事		8	4	私たちにとっての放射線とは
	9	5	再生可能エネルギー		9	4	郡山の伝統工芸の継承

10/24 (木) 「SS探求Ⅰ 校外研修」 コース

コース	人数	時間	大テーマ	テーマ	組織	内容	住所
1	40	午前	1 人口減少・過疎	過疎・復興	浪江町役場・楨戸漁港	津波被災の状況、復興に向けた街づくりについての講話 町役場の方による現地の案内	浪江町
		午後	1 人口減少・過疎	過疎・復興	飯館村役場	一時の全村避難のち避難解除を受けた飯館村の復興についての講話	飯館村
2	40	午前	2 文化・観光	観光・経済	会津観光ビューロー	観光における風評や払拭への努力についての講話	会津若松市
		午後	5 歴史・風土	歴史	福島県立博物館	県の歴史～市町村の歴史の体験学習	会津若松市
3	21	終日	3 エネルギー・テクノロジー	太陽光発電	南相馬ソーラー・アグリパーク	太陽光発電所の巡視などの体験学習、講話	南相馬市
4	21	終日	3 エネルギー・テクノロジー	水力発電	東京電力福島第二水力発電所	水力発電所の歴史、水力発電の仕組み、魅力、課題についての講話・見学	楨岡代町
		午後	3 エネルギー・テクノロジー	木質バイオマス	(株)エフオン大塚発電所	バイオマス発電の仕組み、魅力、課題についての講話・見学	会津若松市
5	32	午前	4 地理・環境	環境・生態	鍋沼(あかぬぼ)と磐梯山噴火記念館	磐梯山の火山口、磐梯山の噴火についての見学学習	裏磐梯
		午後	4 地理・環境	環境・生態	楨岡代水環境センター	楨岡代湖と裏磐梯湖沼群における水中の放射性物質の調査状況、環境保全についての講話	楨岡代町
6	19	午前	6 医療・福祉・介護	医療	南相馬市立総合病院	被災地及び過疎地での医療の実態、課題・努力についての講話 (医療力バランス研究所理事長・医師の上田広先生)	南相馬市
		午後	6 医療・福祉・介護	福祉・介護	南相馬市役所長寿福祉課介護保険係	被災地及び過疎地での介護の実態、課題・努力についての講話	南相馬市
7	28	午前	6 医療・福祉・介護	介護	福島県介護実習・普及センター	介護・福祉の実状の講話と機器の見学・実習	二本松市
		午後	8 食・健康(身体・精神)	医療	福島県立医科大学	福祉講話(医大生に対する授業の録音)	福島市
8	80	午前	8 食・健康(身体・精神)	施設のリハビリ	アクアマリン 小名浜魚市場	津波被災後のアクアマリンの復旧についての講話 施設運営と雇用のための魚の検査体制についての講話	いわき市小名浜
		午後	8 食・健康(身体・精神)	食の風評、復興	JA福島さくら	震災後の努力、風評払しょく、市で行っている放射能自主検査等の講話 いわき野菜アンパスターについての紹介	いわき市
9	38	午前	貿易と経済	経済	日本貿易振興機構福島貿易情報センター (JETRO福島)	企業の海外との貿易の実態、現状についての講話	郡山市
		午後	海外	海外事情	JICA(二本松青年海外協力隊訓練所)	国際協力機構JICAの活動内容の講話と施設案内	二本松市

ディープ・アクティブ・ラーニング 教員アンケート (回答数31)

	参加の有無	参加した		参加していない		
		18	13			
研修会	参加者の感想	非常に参考になった	参考になった	あまり参考にならなかった	全く参考にならなかった	わからない
	参加者の研修内容の取り入れ	取り入れた	取り入れていない			
	不参加者の理由	研修内容の重複	課外・園談等主体対応	部活動	意義を感じない	その他
互見授業	見学回数	0	1	2	3	4回以上
自身の授業	A.L導入	している	していない			
	導入頻度	ほぼ毎回	2/3程度	1/2程度	1/4程度	可能な場合のみ
	導入しない理由	必要性を感じない	準備の時間がない	取り入れ方がわからない	その他	
	A.L支援	必要な支援	専門家による研修	模範授業見学	互見授業の充実	教材・教員の整備

令和元年度第1回SSH運営指導委員会記録

2019.6.10 安積高校相談室

出席者

運営指導委員 国立大学法人東北大学大学院生命科学研究科教授 渡辺正夫
国立大学法人福島大学共生システム理工学類教授 佐藤理夫
国立大学法人福島大学人間発達文化学類准教授 坂本篤史
(公財)福島イノベーション・コースト構想推進機構人材育成支援課長 飯田喜之
高校教育課 主任指導主事 亀田光弘 指導主事 高野英樹
本校 校長、渡邊、矢崎、鈴木、梅宮、近藤、千葉、南館、原、星、平山、高橋、吉田

協議要旨

①令和元年度SSH研究開発実施計画について

(事務局) 資料説明。開催要項、本校準備資料

(事務局) 実施計画について

第2期指定。12年ぶりの指定。前回はSSH事業の初年度、手探りの状況でスタート。学校全体の取り組みではなく、トップリーダーの育成には効果があったが、全体への還元は不十分であった。育成すべき資質能力が不明確であった。郡山地域に研究開発型企業、自然科学部活動の活躍、理系進学状況を鑑み応募した。全員に探究活動。6つの研究課題。構想Ⅲが他校にない取り組み。「レジリエンス」を全体のキーワードとする。

○構想Ⅰ トップリーダーの育成を目標に、2年時にSSクラス編成、理科系の部活動との連携をはかる。全員探究を行う。すべての生徒が2回、1年次「地域創成探究」2・3年次「グローバル探究」。教科横断的な学校設定科目の設置。

○構想Ⅱ ディープアクティブラーニングに重点。

○構想Ⅲ 新しい地域・共創教育モデルの確立。保護者、連携先、卒業生などの様々なステークホルダーが参画するSSH地域連絡協議会を組織。

本校独自の取り組みとして、SSHシニアサポートネットワークを組織する、1期指定の卒業生が各分野の第一線で活躍している。生徒とサポーターが継続的に関わりつつ研究を進める。さらに、立地を生かした産学官連携。郡山市と提携しているエッセン市での研修を企画

(委員) 地域連絡協議会、シニアサポーターなどの試みは興味深い。シニアサポーターの依頼はどのようにしているのか。

(事務局) SSH卒業生に郵送等で依頼、SNS等も活用。現在10名程度賛同者、現在も募集中

(事務局) OB所在の確認が難しい、SSH1期該当の生徒にも広げることも視野

(委員) 海外等の遠隔地とのやりとりも想定されるが、その準備はどうなっているか。

(事務局) ハード面の準備はこれからである。

(委員) エッセン市との交流はどのようなものか、現地の高校生との交流はあるか。

(事務局) この夏から具体的な検討に入る。現地の大学生との交流は考えている。

(事務局) 来年の6月をめどに具体案の立案

(委員) シニアサポートネットワークのコーディネートは。

(事務局) 賛同者を増やすこと。コーディネートはなかなか大変であろう。現在の賛同者については、遠方かつ分野の偏りもあるので、どのように進めたらよいか検討している。

(委員) 3年間で2つの研究を行う計画であるが、なかなか難しいのではないかと。継続したほうがよ

いものがよいのではないか。

(事務局) 1年次はクラス内でグループをつくる。科学的な手法で探究することを経験することが目的。
2年次ではクラスを解体してグループをつくって研究

(委員) 自然科学系活動との連携について。

(事務局) 自然科学系部活動では深い研究ができる。SSHクラスでは授業でもさらに深める。

(委員) すでに自然科学の研究の経験をしている生徒もいると思われるが、一律の地域創成探究でよいのか。

(事務局) 今年度は事前に周知する機会がなく、SSHを明確に希望する生徒も現状では少ない。

(委員) 指導する教員の負担が大きいのではないか。

(事務局) 地域創成探究については、担任が対応。グローバル探究については、グループに担当教員を割り当てる状況によって、外部の助言を受ける。

②令和元年度SSH研究開発の活動状況について

(事務局) 研究課題I～VIの計画・進捗を説明。

(委員) ルーブリック評価の時期は？

(事務局) 年度当初、年度末、間に数回を検討している。

(委員) 評価の際に、ルーブリックの文言について生徒からのフィードバックがあるとよい。フィードバックをもとに改善を図ればよい。評価の根拠も書いてもらえるとよい。外部の助言者にもルーブリックを提示すると、生徒とより関わりやすくなるのではないか。

(委員) 地域の定義は

(事務局) 郡山市を中心とする地域、県中、県南地域を想定

(委員) ルーブリックの事例として、レベルではなく項目をチェックさせる方法もある。

(委員) ルーブリック評価する際に、レベル1から見るような指導が必要では。

(委員) 遠隔地とのやりとりについて、リアルタイムのやりとりはなかなか難しい。ビデオレターのような方式がよいのではないか。

(事務局) 初年度のトップ層は、自然科学系部活動が中心になっている。

(教員) 機材の老朽化が目立つ、外部機関にどのように援助をお願いすればよいのか。

(委員) 大学等から資産価値のない減価償却済みの物品を譲り受けることは可能かもしれない。レベルの高い機材の使用もよいが。高校生のレベルの研究では、意外とよく見ていない、基本的なことも重要視してほしい。身近なことにも課題研究のネタはある。

(委員) 「自分で問いをもつ」ことの意味を育ててほしい。地に足のついた研究こそが大切では。

(事務局) 大学、研究機関、行政から様々な案内がきているが、何が必要かの取捨選択に苦慮している。予算が削減されているので、戦略が必要。以上2つが現状の課題。

(委員) どこに予算を使うかは先生方の判断。

(事務局) 他校の課題研究の取り組みはどのようなものか。

(委員) 多くの学校で「調べ学習」の域を脱していないのが現状。「科学的根拠にもとづいて」研究することが難しい。

(事務局) テーマ設定が課題。「そのテーマでいくのか？いけるのか？」を生徒と担当と詰めることが重要。1年生の探究については失敗してもよい。失敗体験をもとにグローバル探究につなげたい。

(委員) 発表会の参加者は

- (事務局) S S H指定校、連携機関等に広く呼びかけたい。
(教員) 研究をステップアップさせるためのポイントは。
(委員) 管理職が積極的に推進する。学校全体で取り組む。理数系だけで運営しない。

令和元年度第 1 回 SSH 地域連絡協議会記録

令和元年 6 月 6 日 (木) 16:15~17:15 於 安積高校 第 1 会議室

出席者

公益財団法人郡山地域テクノポリス推進機構事務局長 鈴木秀明 企画管理課長 蓮沼晴樹
郡山市政策開発部政策開発課主任 越田克彦
郡山市産業観光部産業創出課係長 矢吹貴志 主事 樋口紫
安積高校 P T A 第 1 学年委員長 武田賢一 第 2 学年委員長 梅原博
安積高校 校長、渡邊教頭、矢崎教頭、鈴木事務長、梅宮、近藤、千葉、南館、原、星、吉田真

協議要旨

【本校 SSH 第 2 期概要及び今年度の取り組みについて】

教員 今回の最大の目玉はネットワーク。地域、同窓生 産・学・官での連携を行う。他県にも示せる先進的モデルの確立を目指す。

教員 3 年間で全員が対象になる。1 年生は課題研究で「地域創生探究」、2 年次 SDG s のテーマに則した「グローバル探究」に取り組む。トップリーダーの育成のため S S クラスを編成し、理科部の研究と連動させ、科学の甲子園等で発表する。

委員 SS クラス希望は何人か？

教員 希望者 16 名だが、現在迷っている生徒が 50 名程度いる。

【学校からの要望】

教員 今年はルールを作りながら進める。連携先の皆さんにご理解いただきたいこととして、

①大学、市町村から膨大なセミナーの誘いを受けている→情報の整理に苦勞している。

②文科省の予算は、本校は経験校扱いで 750 万。大規模校としてはかなり厳しく、やりくりに苦勞している。

教員 1 年次のテーマ地域創生のテーマが決定した際に、フィールドワークを夏休みを中心に動く予定だが、郡山市やテクノポリスに協力をお願いしたい。次年度に向け SDGS に対する講話等の協力もお願いしたい。

教員 郡山市では、これまでフィールドワーク受け入れをされていたか？

委員 やっていない

委員 今まではしていない。情報系の企業でアプリを作るが、何に困っているのか？何が課題なのかをみつけるのが難しい。アプリを作る社会人のイベントに参加して欲しい。しかし、科学的に解決

できるかは難しい。

教員 データを収集して、科学的に分析する。何に困っているのかを収集できれば、文系の生徒でも科学的に分析できるのでは？

【各連携先からの意見】

委員 テクノ主管の事業の中には企業秘密の部分があるので、家庭内でも企業秘密の部分は守る。学生を地域企業に案内している。SDGsには協力できる。学生のアイデアが欲しいとっている企業もあり、テクノポリスで仲介ができると思う。

教員 2年目に新学習指導要領にも取り上げられているアカデミックインターシップを計画している。今年度後半から計画を始めるので相談に乗っていただきたい。

教員 今年度のフィールドワークは意見交換で良いと捉えている。来年度は企業のコアな部分に触れさせていただくことになる。

教員 参考までに共有したいが、福島高校でもフィールドワークに取り組んでいるようだが？

教員 クラス毎にエネルギー関連施設に赴いた。遠足みたいなもの。教員が行き先を決めた。

教員 福島高校では共同研究を高校生としてどの程度取り組んだか？

教員 大学の先生から、大学の研究室の課題を教えてもらったことがある。データなどのやりとりも。

教員 企業との連携は？

教員 うなぎ

教員 郡山は産・学・官のうち特に「産」が強みといえる。

委員 日大工学部が強み。地中にチューブを通すことで地中熱を研究している。研究の概略を説明はできる。研究を説明する企画に生徒を参加させてみては？まずは、いろいろな所にて経験してみてもいい？

委員 テクノや商工会に意識の高い企業の集まりの会があるので、これに参加するのも良いかも？

委員 フォーラムが3つある。定期的に成果発表会をしている。参加してみてもいい？10月にサミットがあるので参加しては？必要があれば案内する。

委員 商業高校でしているものを安高でもしてみてもいい？産学官連携につながるのでは？

【連携先からの要望】

委員 郡山が、全国で加速する地域格差に負けないようにしてほしい。

委員 今後も情報交換をしていきたい。

委員 郡山市でもSDGsに力を入れている。今後とも連携していきたい。

委員 高校生が地域に関わるのが薄く感じていた。安高が地域に関わることはありがたい。

委員 係員としてサポートしていきたい。OGです。

委員 子供たちをどんどん外に出して行って欲しい。刺激を与えて行って欲しい。

委員 この事業を通して、郡山市、福島県に対する郷土愛もはぐくんで欲しい。OBです。