

令和6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1年次



令和7年3月

青森県立五所川原高等学校

巻 頭 言

本校は令和元年に創立 110 周年を迎えた青森県西北地域の伝統校であり、創立以来の「敬愛 叡知 進取」の校訓のもと、「力行天下第一」の教育信条を不易の部分とし、新しい学力観に基づいた創造力豊かな生徒の育成を流行の部分として教育活動を実践しています。

平成 7 年に理数科が設置され、現在は県内唯一の理数科設置校として、質の高い学習内容と探究活動を軸とした課題研究に力を入れ、これまで多くの理数系人材を世に送り出してきました。設置から 30 年目の節目となる令和 6 年 3 月に、文部科学省より「スーパーサイエンスハイスクール(S S H)」に採択され、令和 10 年度までの 5 年間の第 I 期をスタートいたしました。

『日本のシュリンクしつつある地域に変容と活性化をもたらす科学技術人材育成プログラムの開発』を研究開発テーマに掲げ、急速な速さで進行する少子高齢化による地域の衰退が懸念される本地域に、科学的な視点をもって貢献できる人材の育成を大きな目的としています。そのために、多様な人々と連携し協働しようとする「協働力」、自ら課題を発見し科学的に課題解決に取り組もうとする「探究力」、確かな情報収集と多面的な考察力による「新たな価値を創出する力」、そして地域の課題に主体的に向き合い行動しようとする「地域に変容をもたらす力」を育成するためのより効果的なプログラムの開発を目指しています。

I 期 1 年目の今年度は、これまで培ってきた理数科の事業をアップデートさせ、1 年次は S S H 講演会や S S H 基礎実験講座、関東圏の大学・企業・研究所等の施設訪問研修の実施に加え、地域を舞台とした S S H フィールドワークを新たに実施しました。また、2 年理数科では「理数探究」の充実に向け、弘前大学と連携して生徒がより高いレベルの探究活動に取り組める環境作りを進めることができました。そして、校内理数探究発表会をはじめ、県内や東北、全国での発表会に参加する機会も増え、他校の発表や質疑応答から新たな気づきや視点を得て研究への深みを増すことができました。これらの活動を通して多方面から高い評価を得ることができ、質の高い探究活動につなげることができました。

S S H 研究指定を通して、生徒達は教室という枠組みから飛び出し、広い視野に立って学ぶことができました。「探究活動」は本校のスクール・ミッションの核となるものでもあり、今後も生徒達が科学に対する興味関心を高め、ワクワクしながら探究課題に挑戦していくことを楽しみにしているところです。

結びに、S S H 事業の推進にあたり、多大なるご支援とご指導を賜りました文部科学省、国立研究開発法人科学技術振興機構、青森県教育委員会、運営指導委員会の皆様方に心より感謝申し上げますとともに、本校の活動にご助言いただきました国立大学法人弘前大学をはじめ、研究機関、企業関係諸機関及び講師の皆様深く感謝申し上げます。今後ともご支援とご協力を賜りますようお願い申し上げます。

令和 7 年 3 月

青森県立五所川原高等学校 校長 大瀬 幸治

目 次

(巻頭言)

❶ 研究開発実施報告書（要約）	1
❷ 関係資料	
1 令和6年度教育課程表	10
2 運営指導委員会の記録	12
3 探究テーマ一覧	16
4 生徒の自己評価	17
5 SSH事業の活動の様子	19

青森県立五所川原高等学校	基礎枠
指定第 I 期目	06~10

①令和6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							
日本のシュリンクしつつある地域に変容と活性化をもたらす科学技術人材育成プログラムの開発							
② 研究開発の概要							
1 学年…フィールドワーク等を行って地域課題を探索し、課題研究に係るテーマ設定等を行う。							
2 学年…理数科をSSH対象クラスとし、外部機関への訪問やSSH講演会等を参考にして、また、地域の多様な学校との協働や海外との交流により多角的な視点を獲得し理数探究に取り組む。							
3 学年…海外との交流を発展させながら理数探究を深めるとともに、県内外及び国外に向けて研究発表を行うなど、情報発信力を養う。							
③ 令和6年度実施規模							
学科・類型		第1学年		第2学年		計	
		生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数
理数科		—	—	31	1	31	1
普通科	理系	—	—	58	2	58	2
	文系	—	—	62	2	62	2
計		178	5	151	5	329	10
(備考) くくり募集のため、2年次から学科・類型に分かれる。							
(1) 課題研究に係る取組							
1 学年 総合的な探究の時間 (1 単位)							
2 学年 普通科 総合的な探究の時間 (1 単位)							
2 学年 理数科 理数探究 (2 単位)							
(2) 個別の事業の取組							
① SSH講演会		1 学年、2・3 学年理数科		243 名			
② SSHフィールドワーク		1 学年		178 名			
③ SSH基礎実験		1 学年希望者		70 名			
④ 関東圏の大学・企業・研究所の施設訪問研修		1 学年理数科予定者		30 名			
⑤ 西北地区合同発表会		2 学年		151 名			
⑥ 科学コンテスト等への参加		1・2 学年希望者		52 名			
④ 研究開発の内容							
○研究開発計画							
テーマ I 理数探究等の探究活動を充実させることにより、探究力(思考力・判断力・表現力)や協働力(主体的に学習に取り組む態度、コミュニケーション能力)、未知の知識や技術を進んで取り込み、新たな価値を創出する力を育む教育プログラムの開発。							
テーマ II 大学・企業・研究所等の活動を知る・体験することや、海外との交流により、情報収集力を高め、キャリア意識の向上を図り、科学技術人材の素養を身に付け、科学に対する探究心を向上させるとともに新たな価値を創出する力を育む教育プログラムの開発。							

テーマⅢ 地域と連携しながらフィールドワークを重ねて地域課題を探究するとともに、専門高校を含む地域の高校と協働してお互いに刺激を受け合いながら探究活動に取り組むことにより、地域の特長を活かしながら、地域に根ざした産業に変容をもたらす力を育み、地域に変容と活性化をもたらすことのできる人材を育成する教育プログラムの開発。

下表の事業項目ごとに事業計画を作成し、全校体制で研究開発に取り組む。

事業項目	実施期間(令和6年4月1日～令和7年3月31日)											
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
①総合的な探究の時間(1学年)	→											
②理数探究	→											
③SSH講演会				○					○		○	
④SSHフィールドワークの実施	→											
⑤オンラインによる研究機関との連携	→											
⑥SSH大学出前講座					○							
⑦SSH探究基礎実験										○		
⑧県内外の研究発表大会への参加								→				
⑨科学コンテスト等への参加							→					
⑩理数探究校内発表会						○		○				
⑪探究学習発表会									○			
⑫Science Research Project									○			
⑬西北地区合同発表会										○		
⑭成果の公表・普及	→											
⑮運営指導委員会の開催			○									○
⑯他のSSH先進校等の視察による教員研修						○						
⑰事業の評価	→											
⑱報告書の作成										→		

○教育課程上の特例

特になし

○令和6年度の教育課程の内容のうち特徴的な事項

学科・類型	第2学年		第3学年		対象
	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	
普通科・文系	探究生物	2			全員
			探究数学	6	全員
			探究化学	2	選択者※1
			探究生物	2	全員
			探究地学	2	選択者※1
理数科			理数物理特論	5	選択者※2
			理数化学特論	5	全員
			理数生物特論	5	選択者※2

※1：探究化学と探究地学との選択

※2：理数物理特論と理数生物特論との選択

○具体的な研究事項・活動内容

テーマⅠ 理数探究等の探究活動を充実させることにより、探究力（思考力・判断力・表現力）や協働力（主体的に学習に取り組む態度、コミュニケーション能力）、未知の知識や技術を進んで取り込み、新たな価値を創出する力を育む教育プログラムの開発。

① 理数探究：2学年理数科

科学的な内容に特化した課題設定をし、課題解決のために役立つ未知の知識や技術を進んで探索するとともに、仮説・実証実験を立案し、実証実験・考察を経て改善方法・対策を考え、新たな仮説・実証実験を立案する過程を繰り返した。

② 理数探究中間発表会・理数探究校内発表会：2学年理数科

2学年理数科による理数探究での研究成果を1学年生徒の前で口頭発表を行い、相互に意見や提案を活発に交わす機会とした。大学や研究機関の専門家を招聘し、感想・意見をいただいた。また、県内の小・中・高等学校の生徒・教員・保護者・行政機関に対して広く周知し、成果の普及を図った。

③ SSH大学出前講座（化学系）：1学年希望者

弘前大学の長南幸安教授を講師に招いて、化学系の実験講座を開催し、科学への興味・関心を高めるとともに、実験器具の取り扱いや実験を遂行する力、実験結果を考察する力を育成した。

④ SSH探究基礎実験（物理系・生物系）：1学年理数科希望者

本校の理科教員指導のもと、生物系と物理系の実験講座を開催し、科学への興味関心を高めるとともに、実験器具の取り扱いや実験を遂行する力、実験結果を考察する力を育成した。また、2年次からの理数探究の一連の進め方について習得し、実験計画を立案する力を育成した。

テーマⅡ 大学・企業・研究所等の活動を知る・体験することや、海外との交流により、情報収集力を高め、キャリア意識の向上を図り、科学技術人材の素養を身に付け、科学に対する探究心を向上させるとともに新たな価値を創出する力を育む教育プログラムの開発。

① SSH講演会

国内外の第一線で活躍する研究者を招聘し、高度な学識や専門性に触れ、科学技術への興味・関心を高めるとともに、科学者の人間性と情熱に触れ、志の育成や職業人として必要な素養を学んだ。また、国内、国外、地方における科学技術研究の現状を知り、地域貢献のあり方を考え、理数探究のテーマの参考とした。

② 関東圏の大学・企業・研究所・博物館等の施設訪問研修（SRP）

関東圏の大学・企業・研究所・博物館の見学・研修（2泊3日）を行った。最先端の科学技術に触れながら体験実習や体験実験の機会を設け、科学への興味・関心を高めるとともに、理系の職業に対する理解を深め、職業観を育成した。また、この成果をまとめ発表した。

テーマⅢ 大学・地域と連携しながらフィールドワークを重ねて地域課題を探究するとともに、専門高校を含む地域の高校と協働してお互いに刺激を受け合いながら探究活動に取り組むことにより、地域の特長を活かしながら、地域に根ざした産業に変容をもたらす力を育み、地域に変容と活性化をもたらすことのできる人材を育成する教育プログラムの開発。

① SSHフィールドワーク：1学年

県内の複数の研究施設（大学・企業・研究所等）でフィールドワークを行い、講義や対話の中で、自然に対する理解を深め、科学的な見方を養い、課題研究の一助とした。

② 西北地区合同発表会：2学年

県教育委員会の支援を受け、西北地区コンソーシアムに係る取組の一環として、2学年理数

科普通科合同、他校合同の課題研究発表会を本校が主導的に企画・実施した。2学年生徒が、理数科普通科合同、他校生とも合同して探究活動に関する発表会を行い、理数科普通科、他校生徒とも互いの成果を共有した。

③ 科学コンテスト等への参加：2年理数科・希望者

自然科学部を含めた研究活動を活性化し、青森県高等学校総合文化祭自然科学部門（自然科学系部活動）や科学の甲子園青森県大会、科学技術体験セミナー等への参加者を増やし、上の大会への出場を目指した。

※その他の活動

①総合的な探究の時間（1学年）

地域の課題テーマに対して、グループで調査・研究し、フィールドワークを通して課題解決のための仮説を設定し、検証し、全体で共有する。そこから新たな課題について検討し、2学年から本格的に行う課題研究に繋げた。

②オンラインによる研究機関との連携（1学年・2学年希望者）

遠隔地（海外を含む）の大学や高校、研究機関とオンラインでつなぎ、探究活動への継続的な指導を受け、興味関心と研究の質の向上を図った。

③探究学習発表会（2学年・1学年参観）

2学年全生徒を対象とする探究型学習発表会を開催した。2学年生徒全員に発表の機会を設け、相互に意見・提案を活発に交わす機会とする。1学年も参観し、次年度の探究学習に向けた学習の場となった。県内の小・中・高等学校の生徒・教員・保護者・行政機関に対して広く周知し、成果の普及を図った。

④ 成果の公表・普及

探究型学習に関する普及活動として、生徒の研究発表会や西北地区の合同発表会を通して、近隣の中学校、高校関係者、保護者、地域の行政機関に公開した。また、学校祭で近隣の小中学生及び地域住民に対して、ポスター発表を行うとともに探究型学習の成果を学校ホームページや広報誌で公表し、近隣の高校や中学校に報告書を提供した。

⑤ 研究開発の成果

（根拠となるデータ等は「③関係資料」に掲載。）

テーマⅠ－①理数探究

弘前大学（理工学部、農学生命科学部）とSSH連絡協議会を立ち上げ、指導・助言での連携を行った。今年度はZoomを活用して年3回の助言をいただき、昨年度よりも探究内容が深まった。

生徒の振り返りからも、1年間の理数探究を通して、ほぼ全ての資質・能力が向上した。

※理数探究テーマ一覧

- 1 「期待値の損得判定について」
- 2 「新しい形状のうちの探究」
- 3 「災害時によく光るペットボトルランタンの条件」
- 4 「廃棄物から作る石けん」
- 5 「野菜による天然酵母の培養とパンの発酵の関係」
- 6 「木炭による水質浄化作用について」
- 7 「津軽平野の温泉の地球化学的特徴とその活用」

テーマⅠ－②理数探究中間発表会・理数探究校内発表会・（校外での発表会）

9月に校内での中間発表会、11月に理数探究校内発表会を行い、大学教授やJSTの方か

ら助言・指導をいただき、研究手法やプレゼンテーションの方法など多くの示唆を得ることができ、課題研究をより深く掘り下げることができた。

また、校内の発表だけにとどまらず、県内・県外で発表することにより、発表の質が高めることができた。

生徒の振り返りからも、すべての資質・能力が向上した。

- ・高校生科学研究コンテスト（青森大学） 7グループ参加
光言賞（6生物班）、SDGs賞（7地学班）を受賞
- ・青森県高等学校理数系課題研究等発表会（弘前大学） 7グループ参加
- ・東北地区サイエンスコミュニティ研究発表会（東北大学） 1グループ参加
- ・令和6年度SSH生徒研究発表会（神戸市） 1グループ参加

テーマⅠ－③SSH大学出前講座（化学系）

弘前大学の長南幸安教授を講師に招き、「酸化反応と還元反応の実験」を行い、基本的な実験操作法や科学に対する探究心を学んだ。

生徒の振り返りからも、科学に対する興味・関心が増した。

テーマⅠ－④SSH探究基礎実験（物理系・生物系）

本校の理数教員の指導のもと、物理系（力学的エネルギー保存の法則）・生物系（ペーパークロマトグラフィー）の実験を行い、実験操作法や科学に対する探究心を学んだ。

生徒の振り返りから、各項目において、「あまりそう思わない」という生徒が若干いるものの、大多数がそれぞれの資質・能力が向上した。

テーマⅡ－①SSH講演会

大学教授による高度で専門的な学識に触れ、科学技術への興味・関心を高めるとともに、科学者の人間性と情熱に触れることができた。また、国内外の科学技術研究について理解を深め、最先端の科学の現状を知る機会となった。生徒からは毎回多くの質問が出て、好評であった。

生徒の振り返りから、1学年については講演会①（全員）では評価が低い、講演会②③（理数科予定者）と評価が高くなった。

- ・第1回SSH講演会：1学年全員・2学年理数科・3学年理数科対象
講師：東北大学大学院理学研究科の寺田眞浩教授
演題：「欲しいモノだけを作る化学～環境調和型有機合成化学の最先端～」
- ・第2回SSH講演会：1学年理数科予定者・2学年理数科対象
講師：北海道大学大学院理学研究員物理学部門観測天文学研究室の徂徠和夫教授
演題：「銀河の進化と超大質量ブラックホール」
- ・第3回SSH講演会：1学年理数科予定者対象
講師：東北大学大学院生命科学研究科植物生殖システム分野の渡辺正夫教授
演題：「高校での理数探究が、大学・大学院での研究につながる」

テーマⅡ－②関東圏の大学・企業・研究所・博物館等の施設訪問研修

1年理数科予定者を対象とし、2泊3日の日程で、「JAMSTEC横須賀本部」「東京大学」「地質標本館」「筑波宇宙センター」「国立科学博物館」を見学した。各施設での見学や講義、ディスカッションを通じて、最先端の科学について見識を広めるとともに、科学に対する興味関心を高め、自己の研究内容についての情報収集につなげることができた。また、参加

した生徒は、研修内容の報告を5月の理数科説明会で1年生を対象に発表した。

生徒の振り返りから、ほとんどの生徒の評価が高く、理数科予定者のコミュニケーションも取れていた。

テーマⅢ－①SSHフィールドワーク

「地域振興」「人口減少」「農業」「防災」の4分野に分かれ、県内の研究施設や行政に向き、講義や質疑応答を通して、地域課題にどう対処しているのかを知り、高校生の立場から何ができるのかを考え、自己の課題設定につなげることができた。

生徒の振り返りから、各項目について、概ね評価が高かった。

テーマⅢ－②西北地区合同発表会（7校合同）

西北地域に所在する全高等学校（7校）が一堂に会し（約900人）で、各校の研究発表を行った。県教育委員会をはじめ、市町村等の行政関係者も参観し、大学教授より助言と講評をいただいた。他校の発表を聞くことで、新たな気づきや研究手法を得ることができ、自己の課題研究を振り返る機会となったとともに、課題解決の発想を生む一助となった。また、地域の課題を全高校で共有することができ、課題解決に向けた意欲を一層高めることができた。

生徒の振り返りから、県内・外の発表会等へ参加することにより、自分たちの探究活動を振り返るきっかけとなった。また、他者に対して理解してもらおう発表の仕方を考えるようになった。

テーマⅢ－③科学コンテスト等への参加

- ・科学の甲子園青森県大会に3組出場した。（化学部1組、理数科2組）
- ・青森県高等学校総合文化祭自然科学部門に化学部が参加した。

※その他の活動

① 総合的な探究の時間（1学年）

地域の課題について、フィールドワークや講義を通して情報収集し、グループで課題解決のための仮説を設定、検証し、全体で共有した。2年から本格的に行う課題研究に繋げることができた。

② オンラインによる研究機関との連携：1学年・2学年希望者

理数探究に係る弘前大学教授とのオンラインでの助言指導の他、交流協定を結んでいる台湾の台北市永春高級中学とオンラインで結び、互いの文化や学問についての交流を行った。

③ 探究学習校内発表会：2学年（1学年参観）

2学年普通科の総合的な探究の時間の成果発表会と理数科の理数探究の成果発表会を合同で、ポスター発表の形式で実施した。保護者をはじめ、行政関係者、地域の教員も参観し、生徒のプレゼン力の向上を図ることができた。

⑥ 成果の公表・普及

理数探究校内発表会をはじめ、7月のオープンスクール（体験入学）では、来場者に理数科の課題研究の紹介を行い、理数科の特色を伝えるとともに、学校祭では理数探究のポスター展示を行い、多くの来場者に科学研究の面白さを伝えることができた。また、学校ホームページ・理数科通信(現在第14号まで発行)等で各行事について公表した。理数探究の報告書を近隣の学校へ送付した。

⑦ 研究開発の課題

(根拠となるデータ等は「③関係資料」に掲載。)

(1) テーマⅠの課題

- ① 理数探究
- ② 理数探究中間発表会・理数探究校内発表会
- ③ S S H大学出前実験講座（化学系）
- ④ S S H探究基礎実験（物理系・生物系）

理数探究については、引き続き弘前大学と連携・協働しながら課題研究の質の向上と高いレベルの探究につなげていきたい。また、大学以外の研究機関との連携も図りながら、広い視野をもって、仮設の検証、分析ができるようにしていきたい。本校卒の大学院生の活用も視野に入れながら、定期的に研究の助言ができる体制も検討していきたい。

実験講座についてはこれまで物理系、生物系は本校教員が指導していたが、今後大学や研究機関の専門家による実験講座への変更も視野に入れ、併せて科学に興味関心を高める教材を提示していく必要がある。

(2) テーマⅡの課題

- ① S S H講演会
- ② 関東圏の大学・企業・研究所・博物館等の施設訪問研修（S R P）
- ③ 台北市立永春高級中学との交流・協働探究活動 <令和7年度以降、実施予定>
- ④ 台北市立永春高級中学との交流・理数探究英語プレゼンテーション<令和8年度以降>

第1回S S H講演会は1学年生徒全員を対象としたが、まだ履修していない化学の内容であったため、評価がやや低かった。1回目は1年生にも興味関心が持てるようなテーマの設定を検討する必要がある。

関東圏の大学・企業・研究所・博物館等の施設訪問研修は生徒にも好評であり、先端技術の現状を理解し、科学的好奇心を揺さぶるものになっている。訪問先については随時検討を加えながら、生徒により良い研修となるよう、多面的なプログラムを構築していきたい。

永春高級中学との交流は3年目を迎えるが、令和7年度は理数系課題研究におけるオンラインでの相互交流を行うなど、交流の内容をブラッシュアップしながら海外高校との連携を深めていく必要がある。また、令和8年度予定の3年の理数探究（英語でのプレゼンテーション）に向けた準備を2年3学期から計画・準備していく必要がある。

(3) テーマⅢの課題

- ① S S Hフィールドワーク
- ② 西北地区合同発表会
- ③ 科学コンテスト等への参加

S S Hフィールドワークでは学校が設定した分野について、関係機関からの講義や演習といった受動的な取組が多かった。生徒が自発的に大学や企業に足を運ぶような能動的な態度を1年のうちから育成していかなければならないと感じる。

西北地区合同発表会は年々参加校数も増え、有意義なものとなっている。今後、多くの参観者を巻き込みながら、生徒同士が意見交換できる場としてアップデートしていく必要がある。

科学コンテスト等の参加は例年以上に増えたが、まだまだ少ない。上位入賞を目指し、今後も知識はもとより、探究力の向上に向けて、全校挙げて取り組んでいく必要がある。

(4) その他の課題

- ① 総合的な探究の時間
- ② オンラインによる研究機関との連携
- ③ 探究学習発表会
- ④ 成果の公表・普及

本校としての総合的な探究の時間の計画はまだまだ発展途上である。理数探究の手法を普通科にも拡充し、課題の設定から検証までのプロセスを総合的な探究の時間にもつなげていく必要がある。理数探究と総合的な探究の時間を連動させる仕組み作りを検討していきたい。

成果の公表・普及について、近隣の小中学校への実験講座など、これまでより範囲を広げ生徒の活躍の場を増やしていきたい。

なお、各自己評価をもとに課題として挙げられることは、以下の通りである。

- ① 1学年全員⇒1学年理数科予定者⇒2学年理数科と進むにつれ、各資質・能力が向上している。1年生のうちから、探究する資質を育む必要がある。
- ② 各評価項目において、「全然そう思わない」という生徒が数名いる。何を意図している行事なのか、しっかりと理解してもらう必要がある。同時に、内容について生徒が興味関心を持てるものを精選していく必要がある。

③ 關 係 資 料

③ 関係資料 1 教育課程表

令和6年度 普通科・教育課程表

普通科

教科・科目等	入学年度 類型 学年	標準 単位	R6	R5	R4	R6	R5	R4
			文			理		
			1	2	3	1	2	3
国 語	現代の国語	2	2			2		
	言語文化	2	3			3		
	論理国語	4		2	2		2	2
	文学国語	4		1	1			
	古典探究	4		3	3		2	2
地理歴史	地理総合	2	2			2		
	地理探究	3		3	3		2	2
	歴史総合	2	2			2		
	日本史探究	3		3	3		2	2
	世界史探究	3		3	3		2	2
公 民	公 共	2		2			2	
	倫 理	2			3			
	政治・経済	2			3			
数 学	数 学 I	3	3			3		
	数 学 II	4	1	3		1	3	
	数 学 III	3					1	5
	数 学 A	2	2			2		
	数 学 B	2		2			2	
	数 学 C	2		1			1	2
	探究数学 [※]	6			6			
理 科	物理基礎	2	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			2		
	生 物	4					3	4
	地学基礎	2		2				
	探究化学 [※]	2			2			
	探究生物 [※]	4		2	2			
探究地学 [※]	2			2				
保健体育	体 育	7~8	2	2	3	2	2	3
	保 健	2	1	1		1	1	
芸 術	音 楽 I	2	2			2		
	書 道 I	2	2			2		
外 国 語	英語コミュニケーションI	3	4			4		
	英語コミュニケーションII	4		4			3	
	英語コミュニケーションIII	4			4			4
	論理・表現I	2	2			2		
	論理・表現II	2		2			2	
	論理・表現III	2			3			3
家 庭 情 報	家庭基礎	2	2			2		
	情 報 I	2		2			2	
総合的な探究の時間		3	1	1	1	1	1	1
合 計			33	33	33	33	33	33
ホームルーム活動			35	35	35	35	35	35
備 考		文系2学級			理系2学級			
		・文系、理系ともに1学年は共通 ・1年次数学は、数学Ⅰの履修後に数学Ⅱを履修する。 ・2年次理系数学は、数学Ⅱの履修後に数学Ⅲを履修する。 ・2年次理科は、化学基礎の履修後に化学を履修する。 ・※学校設定科目						

令和6年度 理数科・教育課程表

理数科

教科・科目等		入学年度 学年	標準 単位	R6	R5	R4
				1	2	3
各 学 科 に 共 通 す る 各 教 科	国 語	現代の国語	2	2		
		言語文化	2	3		
		論理国語	4		2	2
		古典探究	4		2	2
	地理歴史	地理総合	2	2		
		地理探究	3		2	2
		歴史総合	2	2		
		日本史探究	3		2	2
		世界史探究	3		2	2
	公 民	公 共	2		2	
	保健体育	体 育	7~8	2	2	3
		保 健	2	1	1	
	芸 術	音 楽 I	2	2		
		書 道 I	2	2		
	外 国 語	英語コミュニケーションⅠ	3	4		
		英語コミュニケーションⅡ	4		3	
		英語コミュニケーションⅢ	4			4
		論理・表現Ⅰ	2	2		
		論理・表現Ⅱ	2		2	
		論理・表現Ⅲ	2			3
家 庭	家庭基礎	2	2			
情 報	情 報 I	2		2		
理 数	理数探究	2~5		2		
主として専門学科において開設される各教科	理 数	理数数学Ⅰ	4~10	6	1	
		理数数学Ⅱ	6~14		3	4
		理数数学特論	2~8		2	3
		理数物理	3~10	2	2	
		理数化学	3~10		3	
		理数生物	3~10	2	2	
		理数物理特論※	5			5
		理数化学特論※	5			5
		理数生物特論※	5			5
総合的な探究の時間		3	1			
合 計			33	33	33	
ホームルーム活動			35	35	35	
備 考			<p>・くり募集により、1年次は数学Ⅰ3単位・数学Ⅱ1単位・数学A2単位の履修をもって、理数数学Ⅰ6単位の履修とみなす。</p> <p>・くり募集により、1年次は、物理基礎2単位・生物基礎2単位の履修をもって、理数物理2単位・理数生物2単位の履修とみなす。</p> <p>・2年次理数数学Ⅱ・理数数学特論は、理数数学Ⅰの履修後に履修する。</p> <p>・2年次理数探究2単位の履修をもって、2年次および3年次の総合的な探究の時間に代替する。</p> <p>・※学校設定科目</p>			

③ 関係資料 2 運営指導委員会の記録

五所川原高等学校「第1回 SSH 運営指導委員会」 (会議録要旨)

1. 参加者

運営指導委員

弘前大学教育学部 教授 長南 幸安

東北大学大学院生命科学研究科 教授 渡辺 正夫

東北大学高等大学院機構 特任教授 安藤 晃

青森県教育庁学校教育課 課長 下山 敦史

青森県教育庁学校教育課 指導主事 岡部 晴菜

五所川原高等学校

校長 大瀬 幸治 教頭 鈴木 勝 教諭 竹浪 廣美 教諭 今 譲

教諭 岡本 礁子 教諭 鈴木 雅博 教諭 野呂 英彦 教諭 太田 道宏

教諭 白川 和歌子 教諭 野口 明敏 教諭 福士 敬之

2. 期 日

令和6年7月8日(月) 13:00~14:30

3. 会 場

五所川原高等学校 会議室

4. 会議録(要旨)

学校教育課長挨拶

自己紹介(省略)

事業説明(資料説明) (五所川原高等学校教諭 今 譲)

・SSH事業の説明 ・事業計画

発言内容

長南委員：地域課題というテーマでの探究活動について、4分野に決まった経緯を聞きたい。

岡本先生：五所川原市が抱えている地域課題を年度始めに管理職を含め話し合い、4つの分野に絞って探究活動をしている。

人口減少、防災、地域振興、農業の分野に学校側で設定した。

長南委員：グループは、どう分けるのかを知りたい。

岡本先生：生徒に希望を聞き、分野ごとにクラスの生徒を均等に振り分けている。

長南委員：1年生の探究活動をベースに2年生の理数探究をしていくのか？

岡本先生：2年生では、1年生のテーマとは、別の研究をしていく。1年生は、これをもとに進路との繋がりを考えて、探究活動をしていく。

長南委員：県内の研究施設への訪問は、見通しがたっているのか？

岡本先生：7月26日(金)に訪問。地域振興では、弘前工業研究所。人口減少では、県庁の移住促進している課の方の講演
農業の分野は、弘前産業技術センターの農林総合研究所とりんご研究所を訪問する予定。防災では、青森県の防災
教育センターを訪問する予定。

長南委員：防災に関してなのですが、弘前大学でも自然災害や防災についても研究しているので、来年度はぜひ訪問先として
検討して欲しい。

研究発表以外でも現在いろいろな学会でジュニア部門を設けており参加するとよい。ジュニアセッションは、ポス
ター賞などのいろいろな賞を設けている。ねらいは、高校の部で理数が好きな生徒を応援する意味がある。それを
受賞することで調査書の加点になる。ぜひ、ジュニアセッションに積極的に参加して欲しい。

S R Pに関しては、関西の研究所も視野に入れて活動することが望ましい。現在、新幹線を利用して関東に行くより、航空機で関西に行く方が安い。関西にもよい研究所がある。ぜひ、関西にも足を運び、視野を広げてほしい。成果の公表・普及に関して、文化祭では、ポスターセッションのポスター掲示となっているが、他校では、ミニ実験などを実施しているところもある。来校者に実験教室などを実施するのもよい。教える喜びを得ることができる。ぜひ、実施して欲しい。

S S Hは、全教員で取り組んだ方がよい。理数科の先生のみで実施すると理数科の先生の負担が増える。施設見学に生徒引率をしたり、研究所と打ち合わせをするなどは、理数科以外の教員にお願いするなど全教員体制にした方がよい。

事業評価は数値で明確にした方がよい。ルーブリックで数値化して評価して欲しい。

渡辺委員：S S Hは、理数系の人を応援する目的だったが、文系を含めたすべての生徒対象にすそ野が広がっている。学年が上がるにつれ、総合的な探究は尻すぼみになってしまう傾向がある。2年生では、理数科のみの探究活動になるのではなく、普通科にも活動機会を与えるためにも全教員で取り組んで欲しい。

12月に実施するS R Pですが、理数科の生徒のみではなく、普通科の理数選択者にもすそ野を広げてはどうか。成果の公表・普及に関して、ルーブリックでは、この段階まで達成すれば1、この段階まで達成すれば2という数値化する。または、研究テーマの問題点が理解できればよいという形にするのもよい。

五所川原高校の独自性を持たせるためにも、東北のS S H先進校を訪問した方がよい。福島県の福島高校、安積高校などがおすすめである。2期、3期、4期実施している高校を訪問することで、自分たちのS S Hの方向性が分かる。

理数探究校内発表会に関して、大学が主催する高校生の科学セッションは、サイエンスに興味がある生徒を青田買いうる目的もある。小さな頃から物理に興味があるが、それについて話す機会がなかった生徒が、そのセッションで同じ物理に興味がある生徒と話すことができるような場を設けることも一つの目的である。手始めに県内の発表会等に参加することをお勧めする。探究の時間を使って、自分の進路を考えることのきっかけにしてほしい。これらの活動が、自分のキャリアとつなげる機会になるとよい。活動を通して、キャリアデザインを積み上げ、職業観、将来の進路や学校の在り方など、S S Hの活動が橋渡しになるとよい。S S Hの活動が、自分達の描くキャリアに沿った活動に伴走していけるとよい。その点において、岩手県の盛岡三高のS S Hの進め方が参考になる。

成果の公表・普及に関して、ポスターセッションを希望者に見せるのももちろんですが、近くの小中学校を会場にして、高校生が小学生に向けて科学実験教室などを開催するのがよい。簡単な実験でも小学生には驚きになる。一例としては、スライムづくりとかでいい。そうすることで、小学生が実験を見たことが、将来五所川原高校へ入学を希望する子供たちを増やすことにもなる。

オンラインによる研究機関との連携に関して、世界中の人たちとつながるといふ大きな目標の前に日本のS S H実施校同士のオンラインでの交流も効果がある。仙台三高は、それに挑戦している。また、福島高校は、実際関西に出向き、発表している。全国のS S H実施校同士で交流をしている。発表はYouTubeに上げ、参加者は事前に見て、オンラインではディスカッションのみし、発表の場を有効にしている。五所川原高校でもこのようなオンラインでの交流をおすすめする。

五所川原高校では、年明けに市内の高校と合同発表会をしている。特に専門高校では、各分野に関して専門的な研究をしている。専門高校生が研究している分野に、五高生が携わることができるとよい。例えば、データ解析部分を理数科の生徒が担う形にすることで共同研究になる。また、普通科の高校生が、地元に着目した農業に関する内容を一緒に共同研究すると五所川原高校の独自性も生まれるのではないかと。

五所川原高校のS S Hのあり方を考えるためにも実際先進校に視察にいった方が、参考になるのでおすすめしたい。J S Tの東日本担当の奥谷さんが五所川原高校のS S Hのアドバイスをすることだった。

長南委員：奥谷さんがアドバイザーという立場で、五所川原高校独自のスタンスを助言してくれる。S S Hの2期目は、探究を深化させないといけない。そのようなことをアドバイスして貰うためにも、奥谷さんに連絡して欲しい。

弘前大学の教育学部・理工学部・農学部が、五所川原高校をオンラインで全面サポートすることになっている。大学側が研究をマッチングした。高大連携をすることで、相互理解を図ることができる。

安藤委員：SSHを始めるにあたり、先生方が困っていることは、テーマ探しである。奥谷さんを招いて、アドバイスしてもらおうとよい。テーマ探しの1つの方法ですが、理科や数学の先生方が大学で研究されていた専門に近いテーマを設定すると指導もしやすいと思う。SSHの研究テーマを1年きりで終わらせるのではなく、先輩から後輩へと継続して研究するような流れを作って欲しい。上位学年が計画をする時間に1年生を招き、実際見学させるのも効果があると思う。テーマ探しは、生徒が身近で自分ごとで取り組めるものにするといい。

五所川原高校のSSHの事業計画で、2・3年生の理数科生徒のみで実施するのか。または、最初の3年間は、1年生のみSSHに取り組むことなのでしょうか。

校長：令和9年度からは、普通科の理系にもSSHを広めていく。

安藤委員：青森県の西北地域の県立高校は、専門高校が入っているのが特徴である。SSHの探究は、世の中に役に立つ物を作り上げていくようなものがないかもしれない。そうすると地域活性にも一役買うことになる。地域の魅力あるモノを作ることや地域の未活用の物を活用し、役にたつモノをつくるような研究すると個性になるし、地域と繋がることにもなる。また、青森県は自然環境や原子燃料サイクルなどの先進的な施設もあるので、このような場所にも見学に行くのがいいのではないかと。国際連携も魅力的ですが、地元で足場を固めて研究するのがいい。都会にはないテーマを研究するのもありだ。

長南委員：今年の理数科の研究テーマに「Top of the 酵母」がある。弘前大学と五所川原高校と連携することになっている。弘前大学の白神山地研究所という施設があるので、そこの連携も可能である。また、五所川原高校の理数科は、弘前大学において研究発表を実施している。

渡辺委員：ほぼテーマを生徒が設定している。多くの研究テーマが1年のみで、探究を終えている。面白いテーマがあるが繋がっていないのが残念である。もし、テーマを引き継ぐことがあれば、先生がテーマの面白さを後輩に伝えることが大切だと思う。最低でも2～3年継続して欲しい。探究テーマは、何かの共通性を残し、少し目先を変えて継続して研究するのがよい。3～5人で研究するのがよい。継続するために、早めの時期に2年生の研究を1年生に見せる場があればよいと思う。

長南委員：テーマを継続すると、先生が生徒にレクチャーする部分を先輩が説明してくれる。そうすると先生の負担も軽減できる。探究した内容を全国大会で発表することを考慮すると、テーマに継続性が要求される。レクチャーを受けた後輩から「なぜ」と聞かれることで、プレゼンテーションなどの練習になる。

安藤委員：学年をまたいで交流する場にもなるので、年に1～2回交流の場を設けるのもいい。

校長：それぞれの先生方から専門的な視点からの助言が大変参考になった。できることから実施していきたい。運営指導委員会で認識できたのは、これまでやってきたことをそのままやり続けるのではなく、ブラッシュアップしていく大切さを改めて感じた。研究の継続性を意識しながら繋げていきたい。

SSHの採択については、西北地域の理数系人材の育成に資する。また、地域の活性化に貢献する役割を期待されていくものである。五所川原高校のSSHはスタートしたばかりであるが、教育委員会をはじめ、運営指導委員会の先生方に教えを請いながら進めたい。

五所川原高等学校「第2回 SSH運営指導委員会」 開催予定

1. 参加者

運営指導委員

弘前大学教育学部 教授 長南 幸安

東北大学大学院生命科学研究科 教授 渡辺 正夫

東北大学高等大学院機構 特任教授 安藤 晃

青森県教育庁学校教育課 課長 下山 敦史

青森県教育庁学校教育課 指導主事 岡部 晴菜

五所川原高等学校

校長 大瀬 幸治 教頭 鈴木 勝 教諭 竹浪 廣美 教諭 今 讓

教諭 岡本 礁子 教諭 鈴木 雅博 教諭 野呂 英彦 教諭 太田 道宏

教諭 白川 和歌子 教諭 野口 明敏 教諭 福士 敬之

2. 期 日

令和7年3月10日(月) 13:10～14:40

3. 会 場

五所川原高等学校 会議室

4. 内 容

- (1) 学校教育課長挨拶
- (2) 本年度の事業説明
- (3) 助言・指導
- (4) 学校長謝辞

③ 関係資料 3 探究テーマ

令和6年度 探究テーマ一覧 2学年

	No.	探究テーマ	関連キーワード
人文	A-01	十三湊が減んだのは何故か	十三湊 還住説 出土品
	A-02	虐待をなくす、そのために私達ができること	児童虐待 高齢者虐待
	A-03	西北地区の健康寿命を延ばすフィットネス	筋トレ 筋肉 行動経済学 カフェイン
	A-04	地域愛着は街を救うのか	地域愛着 愛着形成 人口流出 人口減少
	A-05	五所川原市に姉妹都市を作りたい!	姉妹都市 国際交流 英語
	A-06	西北地区の英語力を上げたい!	英語 観光 教育
	A-07	図書館に人を増やすには?	図書館
	A-08	美術×音楽 ～廃校を使った美術館～	美術 音楽 美術館 廃校 五所川原
経済	B-01	最低賃金向上プラン ～青森に呼び込もう～	最低賃金
	B-02	青森活性化計画 ～観光で青森を救う～	観光 地域経済 経済活性化 青森 山口
	B-03	地域活性化!!	地域活性化 五所川原
	B-04	人口減少の解決策を考えよう	人口減少 対策 子育て支援
	B-05	老後、贅沢のすゝめ	経済 金融 NISA iDeCo
教育	C-01	ICT教育の発展で学校を最新化	ICT教育
	C-02	集中度100%の授業を作ろう!	教育 授業 授業形態
	C-03	部活動について考えてみた!	部活動 地域 労働環境
	C-04	教員増加 ～ブラックなイメージを克服!～	教員増加 教員のイメージ AI
	C-05	学校合併で子どもたちの世界を広げる!	教育 小学校 合併
健康と福祉	D-01	高齢患者の交通負担を減らすために	病院までの交通手段 無料送迎バス
	D-02	医療従事者不足を解消しよう	外国人医療従事者
	D-03	青森県の医療従事者不足	医療 医療従事者 人手不足
	D-04	健康寿命を延ばそう	健康寿命 QOL健診
	D-05	特定妊婦の問題と対策	特定妊婦 若年妊娠
	D-06	救急医療ガイドブックを作ろう!	救急医療 医療 救急車
	D-07	服薬拒否をなくすためには	高齢者 子ども 認知症 統合失調症
	D-08	若者世代の食事 ～食生活を見直そう～	栄養 和食 洋食 欧米化 肥満
	D-09	関節痛の予防と改善	シンスプリント ケアの方法 予防
	D-10	運動量と平均寿命の関係	短命県返上 運動 がん QOL
	D-11	障がい者との関わり方と私達にできること	障がい者 差別 世間からの偏見
	D-12	孤独と上手につき合うには	孤独 人間関係 学校 不登校 馴染めない
環境	E-01	高校生が考える食品ロス対策と仮説	食品ロス 環境 青森県 スーパー
	E-02	西海岸の海洋ごみ	プラスチック 漁網 釣り糸
	E-03	カラスの生態と害について	カラス 環境 被害 ゴミ 生物
	E-04	暑さvs五高生	学校 対策 気候変動 暑さ 服装
	E-05	これからの自動車はどうあるべきか	自動車 環境 地球温暖化 公共交通機関
	E-06	地震の正しい対処法	地震 避難 非常用品
	E-07	熱中症対策	OS-1
情報	F-01	農業DX ～スマート農業は今がチャンス～	スマート農業 ロボットトラクター AI
	F-02	教育系ゲームを作ろう	IT プログラム
	F-03	情報格差の解決法	情報 情報格差 インターネット お年寄り
	F-04	メディアを通して青森の魅力は伝わるのか?	メディア 青森県 SNS
理科	G-01	期待値の損得判定について	数学 確率 統計 くじ引き
	G-02	効率よく風を送るうちわを作ろう	うちわ 形 風速
	G-03	災害時に使えるペットボトルランタンを作ろう!	物理 災害 ペットボトル
	G-04	廃棄物からつくる石けんづくり	化学 石けん 廃棄物
	G-05	Top of the 酵母	天然酵母 自家製 環境
	G-06	木炭による水質浄化	木炭 水質浄化 COD pH 大腸菌
	G-07	津軽平野の温泉とその活用	泉温 pH 成分 熱利用

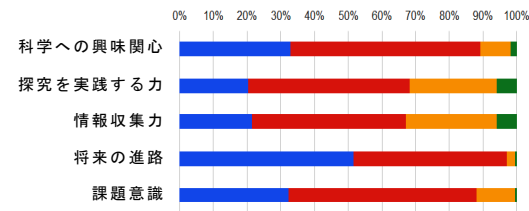
③ 関係資料 4 生徒の自己評価

生徒の自己評価項目

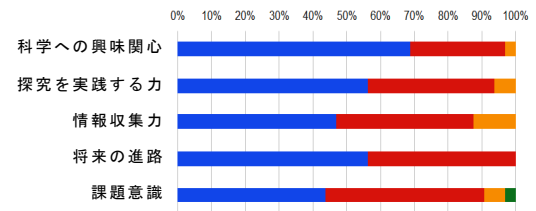
資質・能力	内容	主な活動					
		SSH講演会	理数探究	SSHフィールドワーク	SSH実験講座	SRP	発表会
科学への興味関心	理系分野（特に自然科学）の視野が広がり、興味・関心を高めることができた。	○	○	○	○	○	
探究を実践する力	探究活動の進め方や研究手法を習得し、自ら課題を設定し活動に生かすことができた。	○	○		○		
情報収集力	様々な立場からの情報収集に努め、根拠のあるデータを収集することができた。	○	○	○		○	
主体的に取り組む態度・能力	自ら主体的に活動し、自己の役割や責任を果たすことができた。		○		○	○	○
まとめて発表する力	他者に対して、わかりやすく説得力のある発表をすることができた。		○				○
考察・分析する力	課題に対して、適切なデータ比較や先行研究から根拠を示して分析し、検証に説得力を持たせることができた。		○		○		○
対話的協働的に学ぶ力	他者と積極的に交流し、自分を高めることができた。		○		○		○
他機関との連携	大学や研究機関と連携し、第三者の意見や助言を取り入れることができた。		○	○		○	
将来の進路	自己の進路を考えるうえで、参考にすることができた。	○	○			○	
課題意識	日本や地域の抱える課題に対して、深く認識することができた。	○	○	○		○	

■ とてもそう思う ■ そう思う ■ あまりそう思わない ■ 全然そう思わない

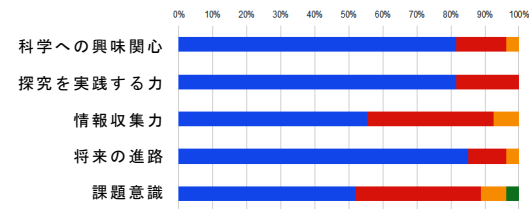
SSH講演会①（1学年全員）



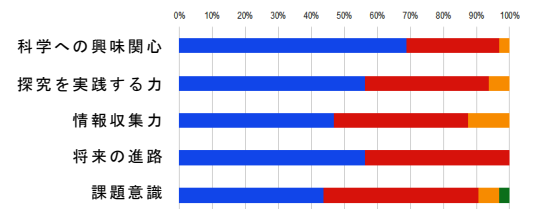
SSH講演会①（2学年理数科）



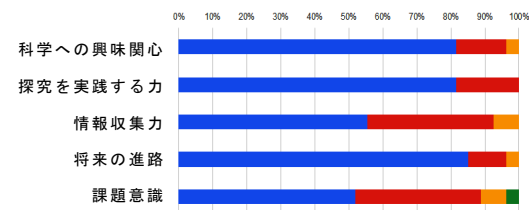
SSH講演会②（1学年理数科予定者）



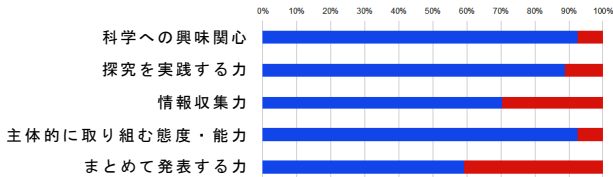
SSH講演会②（2学年理数科）



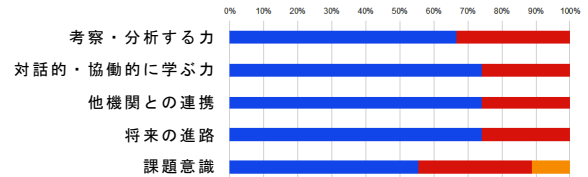
SSH講演会③（1学年理数科予定者）



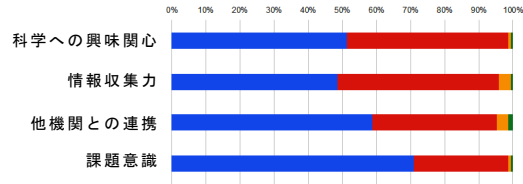
理数探究（2学年理数科）



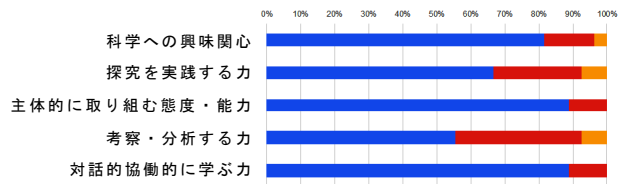
理数探究（2学年理数科）



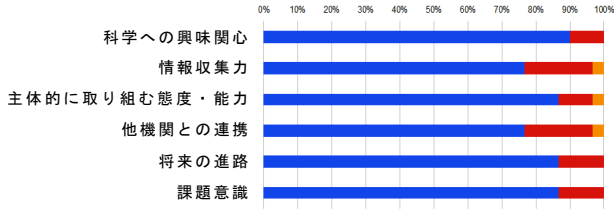
フィールドワーク（1学年全員）



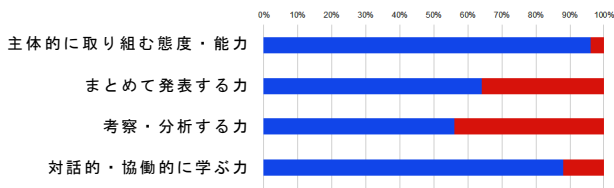
S S H実験講座（1学年理数科予定者）



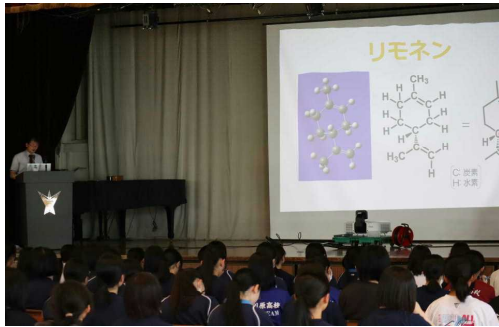
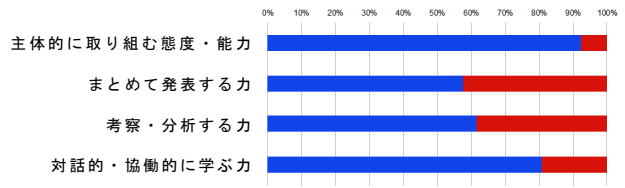
S R P（1学年理数科予定者）



校内発表会（2学年理数科）



校外発表会（2学年理数科）



S S H講演会①



S S H講演会③



理数探究（テーマ決め）



校外発表会（於青森大学）



S S H実験講座（物理）



S R P（地質標本館）

③ 関係資料 5 SSH事業の活動の様子

SSH講演会①



東北大学大学院理学研究科
教授 寺田 真浩 氏

SSH講演会②



北海道大学大学院理学研究科
教授 俣俵 和夫 氏

SSH講演会③



東北大学大学院生命科学研究所
教授 渡辺 正夫 氏

SSHフィールドワーク



津軽鉄道



でる・そーれ



五所川原エフエム



八晃園



弘前工業研究所



五所川原市ふるさと未来戦略課



青森県庁若者定着還流促進課



豊心ファーム



トキあつぶる社



りんご研究所



農林総合研究所



青森県防災教育センター



青森県防災教育センター



五所川原市役所防災管理課



あおぞら組自主防災会

SSH大学出前講座



弘前大学教育学部 教授 長南 幸安 氏



SSH探究基礎実験 ①



物理

SSH探究基礎実験 ②



生物

発表会等

オープンスクール



理数探究校内発表会



「期待値の損得判定について」
(数学)



「効率よく風を送るうちわを作ろう」
(物理)



「災害時に使えるペットボトル
ランタンを作ろう!」(物理)

発表会等

理数探究校内発表会



「廃棄物からつくる石けんづくり」
(化学)



「Top of the 酵母」(生物)



「木炭による水質浄化」(生物)



「津軽平野の温泉とその活用」
(地学)



助言者から質問がありました

高校生科学研究コンテスト



光言賞受賞



SDGs 特別賞受賞



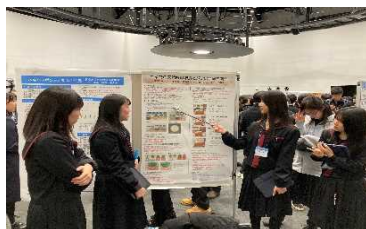
青森県高等学校理数系課題研究発表会



東北地区サイエンスコミュニティ研究発表会



ナノテラス見学会



ポスターセッション



ワークショップ

Science Research Project 研修



係員の説明を聞いています (JAMSTEC 横須賀本部)



期間限定ツリーハウス (東京大学)



東大生とのワークショップ



(地質標本館)



(筑波宇宙センター)



(国立科学博物館)

令和7年3月発行

青森県立五所川原高等学校

〒037-0066

青森県五所川原市字中平井町3番地3

TEL 0173-35-3073

FAX 0173-34-6710

URL <https://www.goshogawara-h.asn.ed.jp>

