２節
Ⅱ－１　ＳＳＨ特別講義

１　目　的
（１）これから必要な考える力とはどのような力かについて学ぶ
（２）問題解決能力の基盤となる科学的思考力とはどのような力かについて学ぶ
（３）研究するとはどういうことなのか学ぶ（課題研究にむけた意識付け）
（４）科学的思考力の育成および、科学する心・科学的リテラシーの育成を図る
（５）課題研究にむけて科学的に考えるということについて正しい認識を持たせる

２　日　時
令和３年５月３１日（月）５～６時間目

３　対　象
第２学年（普通科・理数科　228 名）

４　場　所
北海道滝川高等学校　体育館（zoom によるオンライン講演会）

５　演　題
「これから必要な考える力“科学的思考力とは”～課題研究に取り組むにあたって」

６　講　師
北海道大学触媒科学研究所　教授　大谷文章　様

７　仮　説
物事を科学的に思考するとはどういうことなのか、研究者を育てる立場の大学教授の講義を通して学び理解することができる。

８　検　証
特に課題研究を総合探究Ⅱ、フロンティアサイエンスⅡの授業で取り組む２年生にとって必要不可欠な思考を学ぶ有意義な機会である。

９　成果と課題
（１）成　果
「科学とは何か、真理を追究することであり、誰もが納得できるよう、あいまいじゃないもの、つまり“ことば”に表すこと」について様々な事例を通して理解させることができた。学習活動の中に常にある言語活動が、科学的思考力を磨くことになることを意識づけられる。

（２）課　題
科学的思考力を磨くための言語活動という意味づけで、多様な学習活動の中に具体的な指導内容として落とし込んでいく工夫することが必要である。３年間の系統的な指導計画や、生徒の変容を把握しながら学習活動をさらに改善していくカリキュラムの開発が必要である。

Ⅱ－２　北海道大学（触媒科学研究所）

１　目的

大学の研究室を訪問し、最先端の技術開発の現場を見学することで、科学と産業、科学と人間生活との関わりに理解を深めるとともに、科学への関心や探究心を一層高め、科学的な視点を育成する。大学の先生や大学院生から、研究成果が実際にどのように活用されているかを学び研究の意義を認識する。

２　内容

（１）日　　程　※本年度未実施
（２）対象生徒　２学年理数科４０名
（３）研修内容（実施であった場合）

午前　対話型講義『環境と触媒』
　触媒実験研修
午前　１．基礎触媒実験演習①
　　酸化チタン(TiO_2)光触媒薄膜の作製
　　２．講義『化学がどのように社会に役立っているか～触媒化学を例に～』
午後　３．基礎触媒実験演習②
　　酸化チタン(TiO_2)膜による有機物の分解反応
　　４．研究室見学

３　仮説

大学で行われている技術開発の現場を訪問し、施設見学や実習を行うことで、科学と技術が日常生活でどのように活用されているかを学習する。大学の先端研究にふれ、触媒実践研修を通して、化学が社会でどのように役にやっているかを学ぶ。また、生徒たちが自主的に大学の先生方と交流することにより、コミュニケーション能力の向上、研究支援の契機となる。

４　検証

今年度はコロナウィルス感染拡大（オミクロン株）のため実施できなかったが、例年「大学研究室における専門的な講義と高度先進研究が日々行われている研究の現場を訪問することで、研究の道に進みたいと強く思った」「私たちの生活をより安全に、より快適にするために触媒の研究が大いに貢献していることを知り非常に興味を持つことができた」などの声がある。生徒達の科学への関心や探究心が一層高まり、科学的視点の育成に期待ができる取組である。

触媒実験演習の一昨年の風景

５　成果と課題

（１）成果（一昨年までの状況を踏まえ）
　大学での先端研究に触れ、科学に対する意識がより一層高まり、キャリア育成を図るよい機会となった。２年生で訪問の計画であるが、授業進度の関係、進路選択のきっかけを考えると、適切な時期と考える。
（２）課題（一昨年までの状況を踏まえ）
　この実地研修を一過性のものにしないため、学んだ知識を課題研究発表に生かせる工夫、大学との継続的な連携が今後の課題となる。

研究室訪問　一昨年度の風景

Ⅱ－３　酪農学園大学

１　目的

酪農学園大学と協働で自然環境の保全に必要不可欠な環境調査の方法と結果の分析から的確な環境診断の基礎知識、技能の習得を図る。宮島沼フィールド巡検及び酪農学園大学研究室を訪問し、環境調査に関する専門的な研究のための基礎実験、分析実験を行い、環境共生、環境保全に必要な知識・技能の習得を目指す。科学と産業、科学と人間生活との関わりに理解を深めるとともに、科学への関心や探究心を一層高め、科学的リテラシーを育成する。大学の先生や大学院生から、研究を進める上でのポイントについて助言いただく。

２　内容

（１）日　　程　　令和３年９月２８日
　　※大学研究室訪問はコロナ渦の影響で実施できず
（２）対象生徒　　１学年理数科４０名
（３）研修内容　　宮島沼での水質調査、地球温暖化ガスのサンプリングほか
　　サンプル気体の分析調査と解析方法、サンプル水の分析調査と解析方法、
　　宮島沼が抱える諸課題の具体的な対策について
（４）講　　師　酪農学園大学教授　吉田磨　先生

水質調査のためのボートの組み立て

ニスキン採水器の取り扱い

チャンバー法による温室効果ガス採集実習

３　仮説

事前に実施している「空知川水質調査」や「宮島沼フィールド調査」の分析を行うことで、環境調査方法を学び、さらに身近な自然環境の現状に興味・関心、問題意識を持たせ、人間生活と環境の関わりについて考えられるようになる。大学の先端研究にふれ、研究への興味や探究心の育成につながる。

４　検証

現地調査と研究室での分析調査を体験することで環境の変化や状態を把握でき、地球温暖化の要因と身近な人間生活や人間の経済活動との関連について学ぶことができる。

５　成果と課題

（１）成果

今回は継続的な観察や調査のデータの蓄積が環境調査に大変重要であることを学べた。大学での先端研究に触れ、科学に対する意識がより一層高まり、キャリア育成を図るよい機会となった。調査、研究に携わる学部生や大学院生との交流を通して協働することの大切さを実感することができた。

（２）課題

地域の自然環境を題材とした継続的な調査研究活動で大学と協働体制を構築させる工夫が必要。

３節　校外研修活動
Ⅲ－１　地域巡検「宮島沼」

１　目的
（１）自然環境と人間生活の関わり、生態系の平衡について学び、研究調査の役割を学ぶ。
（２）湿地の保全や湿地の賢明な利用についての実践を学び、環境保全の在り方を考え、自分の意見を持てるようにする。
（３）マガン寄留地として飛来数国内一の宮島沼における環境調査を通して、身近な野生動物の生態について興味関心を高める。
※マガンの生態観察～日没時のねぐら入り、早朝の飛び立ちの観察
（４）外来生物の捕獲調査を通して自然環境の保全について課題意識を高める

２　内容
（１）日　程　　令和３年９月２８日（火）２校時～２９日（水）　１泊２日
（２）対　象　　理数科１年次　４０名
（３）場　所　　美唄市宮島沼（宮島沼湿地・水鳥センター）
（４）講　師　　吉田　磨　　氏（酪農学園大学教授）
牛山　克巳　氏（宮島沼水鳥湿地センター職員）
滝川高校　理科担当　　長澤秀治　加藤聡
理数科担任　吉井
（５）内　容　　野外調査：①水田における温室効果ガスのサンプリング
②マガンの観察（ねぐら入り　飛びたち）
③トノサマガエル捕獲調査
事前学習：牛山克己氏より宮島沼における諸課題、人と自然の共生

３　仮説
身近な地域の自然環境を学ぶことで地域への関心が高まる
大学の専門的な調査研究活動を通して課題解決の手法への興味関心を高められる。
主体的に研究活動に取り組むことで環境問題や自然環境の保全に関する諸課題を身近な問題として捉えられるようになる。

４　検証
渡り鳥の生態を学び観察することで自然環境の保全への取組には身近な自然の環境要因と地球規模の環境要因についての視点が不可欠であることを理解する機会となった。
国内外来生物であるトノサマガエルの捕獲調査から、外来生物の分布拡大の課題について考える機会となった。マガンの大群を観察することで、野生動物の生息する宮島沼周辺の環境の価値を学んだ。ラムサール条約登録湿地として湿地の賢明利用について考える機会となった。

５　成果と課題
（１）成　果
身近な自然環境の調査研究から、地球規模の環境問題について考えることができた。フィールド調査および観察調査を通して環境共生の在り方について深く考えられるようになった。
（２）課　題
調査値のデータ収集から実際の課題研究などにつなげる活動に発展させる。また、このフィールド調査の体験を活用して身近な環境を調べる具体的な行動につなげる。そのうえで、継続的な大学との連携を強化しサポート体制の構築をはかることが必要である。将来的には学会への発表を目指したい。

Ⅲ－２　地域巡検「天売島」　　※今年度未実施

１　目的

（１）世界有数な海鳥繁殖地で人と自然環境とが共存している稀有な環境を有している天売島で海鳥の繁殖行動の観察と多様性豊かな天売島の自然環境を観察する。
（２）この豊かな自然環境を貴重な島の財産として保全しながら、資源として活用する地域創生について学ぶ
（３）ダイナミックな生態系の連関について学び、人もその一部であることを体感する。
（４）自然との共生とはどうあるべきか自分なりの価値観や考え方を構築する。
（５）人と自然との共存を目指したエコツアーの取組から地域創生の実践について学ぶ。
（６）自然環境の成り立ちや人の生活と共存を図りながら取り組む保全の在り方を学ぶ。

２　内容

（１）研修日程　　令和３年６月１２日（土）～１３日（日）１泊２日　＊本年度未実施
（２）対象生徒　　希望生徒６名（全校生徒から希望生徒を募集）
（３）研修場所　　天売島（苫前郡羽幌町大字天売）
（４）講　　師　　齊藤　　暢　氏
（５）研修内容　　ア　天売島の自然環境について　地形と気候と生態系について
　　イ　ウトウの繁殖地の観察と繁殖生態の行動観察
　　ウ　海鳥にとっての島の環境
　　エ　森から海を見る視点（森作り、森林の観察　植生の観察）
　　オ　海から森をみる　シーカヤック研修（海洋生態系の観察）
　　カ　漂着物調査、海ゴミの問題（プラスチック汚染の現状を知る）
　　キ　地域創生の取組（おらが島活性化会議の活動について）

３　仮説

（１）世界有数の海鳥繁殖地で人間と野生動物が共存する天売島の観察を通して環境共生について考察を深めることができる
（２）また、その財産を活かした地域創生の在り方について研修することで保全の在り方を考察できるようになる

４　成果と課題

（１）成　果～身近な自然の観察から地球規模の環境問題について考えることができる。フィールド調査および観察調査を体験することで環境共生の在り方について深く考えられるようになる。海と森の密接な関連を地域の自然と海洋資源の連なりから理解できる。
（２）課　題～石狩川から海洋資源を考察する課題研究や、地域の魅力を活かした環境保全活動など身近な活動につなげていく具体的な取組を理数科や科学部の活動のベースにしていく必要がある。外部への発信や連携が今後さらに重要になる。

Ⅲ－３　地域巡検「旭岳・神居古潭」

１　目的

理数科１年生を対象に、生物・地学に関係する専門機関等と連携した校外研修を通じて、自分たちを取り巻く身近な環境を時間的な推移と空間的な広がりの中で捉えるための方法論を学び､人間と自然環境との共生の在り方を考えるための自然観の育成を図る。

野外観察を通して様々な視点で自然環境を観る力の向上を図る。

２　内容

（１）大雪山国立公園および上川盆地･石狩川流域に見られる地形･地質の観察を通して、内的営力や外的営力が大地を形成するしくみを理解し、営力が作り出した自然環境と人間生活との関わりについて学ぶ。

（２）大雪山国立公園および上川盆地・石狩川流域に見られる植生・生態系の観察を通して、特有の自然環境が作り出した生態系の成り立ちを理解し、多様な生物を育む自然環境の保全と人間生活との関わりについて学ぶ。

※日程、観察ポイント、関係機関は次表のとおり

期　　日	内　　容	関係機関
７月１３日（火）	地質環境・生態系の観察① ・大雪旭岳源水公園、天人峡 ・旭岳姿見	北海道教育大学旭川校 和田恵治教授
７月１４日（水）	地質環境・生態系の観察② ・旭岳湿原探勝路 ・旭川市台場、神居古潭峡谷	旭岳ビジターセンター

３　仮説

（１）自然環境の観察を通じて、自然環境が過去のさまざまな変動が繰り返された結果であり、複数のシステムの相互作用の中で存在していることが理解できるようになる。

（２）自然環境の観察を通じて、人間と自然環境との共生の在り方を考えることができるようになる。

（３）地理学、歴史学、社会学の視点を入れることで重厚な自然観の育成に繋がる

４　検証

フィールド巡検での手帳による記録をもとに個人で振り返り、グループで共有することで新たな気づきが生まれ理解を深められる。個々の気づき、グループでの気づきをふまえレポートやポスター等での発信がさらなる興味関心意欲の喚起へと繋がる。

５　成果と課題

（１）成　果

普段はなかなか訪れることが難しい自然環境に身を置くことで、自然環境の成り立ちのプロセスを考える貴重な機会となった。また、自然環境に適応した生物の生態を観察することで、環境共生の在り方について深く考えられることが期待される。

（２）課　題

フィールドで学び実際の自然観察や自然現象の観察が学びの主たる活動であり、事前事後における知識の習得や文献調査などの学びは下支えとしての役割が大きい。効率よくフィールドで学ぶ活動のデザインが求められる。

ライフサイエンスとの関連を深めて地理的歴史的社会的な捉え方をさらに充実させたい。

Ⅲ－４　１年次植松電機モデルロケット製作打上体験実習

１　目的

（１）社会における課題の解決にチャレンジする地元地域の企業の取り組みを知る。
（２）夢をもって課題解決に挑戦する企業の在り方に触れ、探究心や挑戦する心を育む。
（３）実際の研究開発の見学やモデルロケット製作から打上げを通して研究開発の模擬体験を行う。
（４）体験実習を通し、「どうせ無理」という思考（発想、言葉）を無くし、失敗を恐れずに挑戦する事の大切さと楽しさを学ぶ。
（５）個々の振り返りの共有から気づきや学びを自覚し、共感力と協働力を高め、夢や目標をもって学校生活を充実させるきっかけとする。
（６）SSH の活動を普通科へも広げ、生徒の多様な可能性を引き出す機会とする。

２　内容

（１）日　程　　令和３年４月１４日（水）
（２）会　場　　株式会社植松電機
（３）内　容　　①植松努氏　講演会「思うは招く～夢があれば何でもできる」
②モデルロケット製作、打ち上げ体験実習
③カムイロケットエンジン燃焼実験見学

３　仮説

（１）社会における課題の解決にチャレンジし、地元地域の企業の取り組みに直に触れることで、夢や希望をもって課題解決にチャレンジすることを育む。
（２）実際の研究開発の見学やモデルロケットの製作から打上げを通して研究開発の模擬体験を行うことで、自ら学び、自ら試すという主体的な態度が養われる。
（３）仲間と協力し助け合う活動から「どうせ無理」という思考を無くし、失敗を恐れずに挑戦する事の大切さや、何かを自らやることの大切さを実感することができる。
（４）活動を振り返り気づきや学びを共有することで、共感力と協働力を高められ、夢や目標をもって学校生活を充実させるきっかけとなる

４　検証

（１）実践者、体現者の講話は生徒の視座、視野、視点を変容させるきっかけとなる
（２）失敗に対する捉え方が変換されることで、主体変容、行動変容がおこる
（３）協力し互いの不足を補い合い助け合う経験が生徒一人一人の自信につながる

５　成果と課題

（１）成　果

体験実習から説明書を読み自分で考え、失敗を隠さず助け合うことの大切さ課題に挑戦することの大切さ面白さを実感できた。を学んだ。講演では、植松氏の「君たちは誰かの言うことを聞くために生まれてきたんじゃない！知恵と工夫で世界を救うために生まれてきたんだ!!」は生徒達の心に深く刻まれた。

（２）課　題

①外部との連携事業は日程調整が重要、前年度早期からの調整が必要。
②チャレンジさせることや、失敗を経験させることの日常の教育活動への落とし込みができればさらに効果的なプログラムとなる。

Ⅲ－５　高校生による理科実験教室

１　目　的

周辺地域の小・中学生の理科への興味・関心を高めるため、関連協力機関や教員、高校生が協力して理科実験教室を開催する。また、参加した児童・生徒たちが、科学的な見方や考え方を養い、講師として参加する高校生のプレゼンテーション能力の育成も図る。

２　内　容

（１）対象生徒　科学部・サイエンスアクションチームの生徒

（２）日程（年度当初の計画）

７月	紋別わくわく科学教室〔北海道立オホーツク流氷科学センター〕	不参加
７月	みんくるｗａ夏祭り〔滝川市まちづくりセンターみんくる〕	中　止
８月	月イチ理科教室〔滝川市美術自然史館〕	不参加
１２月	サイエンスデーｉｎ滝川〔北海道滝川高等学校〕	**参　加**
１２月	月イチ理科教室〔滝川市美術自然史館〕	**参　加**
２月	さっぽろサイエンスフェスタｉｎ北大〔北海道大学 学術交流会館〕	中　止

３　仮　説

小中高生に、分かりやすい言葉で実験の解説を行うことで、プレゼンテーション能力が身に付く。科学工作製作に試行錯誤することで、自分の理解していることと、理解していないことを再認識することができ、今後の研究活動の発展が期待できる。

４　検　証

・実験を通して実体験が増え、自分で考え、答えを見つける力が身につく。

・科学に興味のある高校生が、大学院生や研究者と交流できる場を設けられる。

・大学生や他機関の大人のブースを見学し交流することで、大学・大学院卒業後のキャリアの可視化を図ることができる。

５　成　果

今年度も、新型コロナウイルス感染症拡大防止のため、実験教室がいくつか中止となったが、サイエンスデーは３３名（科学部１２＋補助生徒２１）、１２月に実施された月イチ理科教室には１１名の滝川高校生が参加することができた。

６　課　題

毎年、楽しみに参加してくれる児童生徒もいるので、新しい実験ネタを開発していく必要がある。また、参加したことのない児童・生徒への周知方法も工夫していく必要がある。

プレス空知　2021年(令和3年)11月27日(土曜日)

滝川

2年ぶりサイエンスデー

滝川高で12月4日　科学の祭典楽しんで

イベントへの支援を呼びかける滝川市の女性たち

プレス空知

２年ぶりの開催となったサイエンスデー、約７０名の小学生が参加した。

プレス空知　2022年(令和4年)1月22日(土曜日)

滝川高生がおもちゃ作り指導

月イチリカ室

【滝川】市ども科学館はこのほど、月イチリカ室「ドラミング・きつつき」を同館で開催した。滝川高科学部の生徒が2年ぶりに講師を務め、キツツキのおもちゃづくりを指導した。

磁石の離れたりくっついたりする性質を利用して、キツツキがドラミングするおもちゃを作った。親子連れ12人が参加し、高校生の指導のもと工作を楽しんだ＝写真＝。

科学部部長の廣瀬達さんは「子どもたちの楽しんでいる姿を見れたのが一番うれしかった。科学の楽しさが伝わったと思う」と話していた。【新宮日菜子】

滝川市美術自然史館主催の月イチ理科教室、１２月の実験ネタを毎年、滝高科学部が提供している。

Ⅲ－６　オホーツク研修

１　目　的

（１）　本校ＳＳＨのテーマである「環境との共生」について考察を深める視座として、極地域最南端オホーツクの環境を学ぶ機会とする。

（２）　自然環境の成り立ちを理解すると共に、望ましい自然環境との共生のあり方について考える力を養う。

（３）　フィールド調査実習（プランクトンネットによるサンプリング調査、ガイドによる自然観察）を行うことで、自然科学への興味関心を高める。自然と人間の関わりについて考察する。

（４）　他校との学校間交流を通して、コミュニケーション能力の向上を図る。また、自分の住む地域と、別の地域を比較することにより、自分たちの学校や地域を再認識する機会とする。

２　内　容　・　参加人数

日　付	曜日	研　　修　　内　　容	
12 月 18 日	土	・ガリンコ号によるオホーツク海洋上調査 ・講義「オホーツクのプランクトンたち」 ・学校間交流（自分たちの学校・研究紹介）	プランクトンネットによるサンプリング調査 〔参加予定校〕 宿　泊：立命館慶祥・滝川 日帰り：北見北斗・紋別
12 月 19 日	日	・コムケ湖畔自然観察 ・ガリヤ地区施設見学	スノーシューによる野鳥観察 ※荒天時は、ガリヤ地区見学のみ

・立命館慶祥高等学校　１９名　・北海道北見北斗高等学校　１０名
・北海道紋別高等学校　３名　・北海道滝川高等学校　２３名
・サイエンス北見　１０名

３　仮　説

（１）　実際に船上でプランクトンを採集することで、流氷や海の環境に対する興味関心が増す

（２）　他校と共同で研修を行うことと、交流を実施することで、研修への意欲が高められる、

４　検　証　生徒アンケートの結果　（質問：有意義な研修だったかどうか）

日付	曜日	研修	５段階
12/18	土	研修①　ガリンコ号によるオホーツク海洋上調査	
		研修②　講義「オホーツクのプランクトンたち」、プランクトン観察	4.7
		研修③　学校間交流（自分たちの学校・研究紹介）	3.9
12/19	日	研修④　コムケ湖畔自然観察	3.8
		研修⑤　ガリヤ地区施設見学	4.7

５　成　果

（１）船上実習は荒天のため実施できなかった。

（２）代わりに屋内でプランクトンの観察実習を実施し、生徒は意欲的に取り組んで居た。

（３）ガリヤ地区での施設見学を通して、海洋生物への興味が深まり、新しい知識も得られた。

６　課　題

実施時期を再検討する必要がある。流氷は南下しておらず、鳥類は１年でも数が少ない時期であった。

Ⅲ－７　道外研修　東北コース（１月５日～９日　４泊５日　宮城県）

１　目的

（１）研究活動の一環として実施し、研究内容の深化・充実と探究心の向上を図る。
（２）北海道と異なるフィールドで､地域自然環境の保全と､環境共生の在り方を学ぶ。
（３）大学や研究機関で先進研究や科学技術に触れ､科学に関するキャリア育成を図る。
（４）研究者との交流を通して調査研究の手法､科学コミュニケーション力向上を図る。
（５）現地高校生との共同研究および交流を通して、持続可能な地域社会の形成を担う力を育成する。

２　内容

（１）研修場所～宮城県（大崎市、栗原市、気仙沼市、南三陸町、石巻市、多賀城市、仙台市）
（２）内容　～　渡り鳥（特にマガン・コクガン）の生態、湿地の保全と賢明利用、森・海・川の連環、自然攪乱と自然環境の遷移、地殻変動と地形の成り立ち、現地高校生との共同研究・交流、災害から学ぶ環境共生（防災教育）

「詳細日程」

月　日	研　修　内　容	対　応　担　当　者　氏　名
１月５日 （水）	蕪栗沼・周辺水田、化女沼 「オオヒシクイ等、野鳥観察」 「マガンねぐら入り観察」 「ラムサール条約湿地における賢明利用のとりくみ」 「多賀城高校生との交流」	大崎市役所世界農業遺産推進課 自然環境専門員　鈴　木　耕　平　氏 多賀城高校 主幹教諭　小　野　勝　之　氏
１月６日 （木）	伊豆沼、 サンクチュアリセンター 「マガンねぐら立ちの観察」 「稀少植物植栽実習」 宮城県気仙沼高等学校 「生徒会との交流」	公益財団法人 宮城県伊豆沼・内沼環境保全財団 総括研究員　嶋　田　哲　郎　氏 研究補助員　速　水　裕　樹　氏 宮城県気仙沼高等学校 校　長　狩　野　秀　明　氏 生徒会担当教諭　小野寺　将　氏
１月７日 （金）	NPO 法人森は海の恋人 舞根森里海研究所 海洋実習、生物観察・講義等 唐桑半島ビジターセンター 三陸地方　リアス海岸観察 ホテル観洋にて震災体験者講話	理事長　畠　山　重　篤　氏 副理事長　畠　山　信　氏 唐桑観光ガイドの会 会　長　千　葉　正　樹　氏 第一営業課長・企画係長兼務 防災士　伊　藤　俊　氏
１月８日 （土）	南三陸町視察 高野会館～防災対策庁舎～さんさん商店街 南三陸町自然環境活用センター 講義・コクガン観察 講義「南三陸の自然について」 講義「志津川湾のコクガン」 観察「コクガンとオオバン」 震災遺構旧石巻市立大川小学校「献花」	防災士　伊　藤　俊　氏 南三陸町 農林水産課復興支援専門員 水産科学博士　阿　部　拓　三　氏
１月９日 （日）	多賀城高校校舎見学 多賀城市内街歩き 宮城県多賀城高等学校 うみの杜水族館 せんだいメモリアル交流館 震災遺構仙台市立荒浜小学校 名取市震災復興伝承館	宮城県多賀城高等学校 教　頭　菊　田　英　孝　氏 主幹教諭　小　野　勝　之　氏 震災遺構 仙台市立荒浜小学校 嘱託職員　庄　子　智香子　氏

マガン　早朝のねぐら立ちの観察　伊豆沼にて

気仙沼高校生徒会のみなさんとの交流会

カキの殻に生息する海洋生物の観察

舞根森里海研究所　森は海の恋人　海洋実習

南三陸町　震災学習　高野会館　防災対策庁舎跡の視察

志津川湾にて　コクガンの観察

3　仮　説

野生生物の生態観察や地質観察を通して自然環境と向き合うこと、自然現象によって起こる災害の状況の視察などから、自然環境と共生をなす人間生活の在り方を考えることができる。北海道と他の地域と比較することで共通点、相違点を見いだすことで環境共生の視点で持続可能な社会形成につなげることができる。

4　検　証

環境調査や野生生物の観察、海洋実習、震災講話や震災遺構の見学などを通じて、防災・減災への取組の重要性を再認識し、自然環境と人間の関わりの認識が深められた。

5　成　果

環境共生や防災・減災に対する先進地域視察、野生生物の調査・保全や震災の影響・復興に関する考察、研究者との交流から、今後の活動への強い動機付けに繋がった。

6　課　題

現地の高校・研究機関・施設との連携を図った課題研究テーマの設定を模索するとともに、現地の高校生との合同研修や事後の交流をさらに発展させること。研修参加生徒達の事後の活動をいかに主体的に精力的なものにしていけるかが大きな課題である。

４節　生徒研究発表会及び交流会等への参加

Ⅳ－Ⅰ　総合探究Ⅰ

１　目的

探究活動を進める上で必要な基礎・基本となる知識・技能の習得に重点を置き、課題を発見し解決するための土台をつくることを目指す。学習活動の中で情報の収集、問題点の洗い出しとまとめ、課題を解決するための方策や提案、他者への発信などの体験を積み重ねることで課題解決力の向上を目指す。

２　内容

（１）対象生徒　第１学年普通科

（２）実施内容

４～５月　総合探究Ⅰガイダンス、３分間作文と自己紹介プレゼン

「自己紹介」を題材に、考えを言葉にする、わかりやすく伝える型を学ぶ、実際に発表してみる。

６～７月　グループディスカッショントレーニング、新聞記事トーク

興味・関心に合わせて選んだ新聞記事について、内容の要約と考えたことをグループ内で発表。グループ内で選ばれた代表者がクラス全体に発表する。

８月　課題研究発表会参観

３年生の取り組んだ課題研究の発表を聴き、３年次での到達点を確認する。

９～１０月　SDGｓについて学ぶ

セーブ・ザ・チルドレン・ジャパンや UNICEF 作成の教材を利用して、世界の現状や課題を学んだうえで、グループに分かれ最優先課題は何かを考え、全体で共有する。

１１～２月　「わがまちの SDGs3 つの目標」

クラスの枠を超えて自身の住む自治体ごとに 32 のグループに分かれ、それぞれの自治体の持続可能性を高めるために 2030 年までに達成すべき目標を３つ、具体的なデータなどをもとに考え、スライドにまとめてプレゼン形式で発表する。

３　仮説

課題解決のための力は、基礎的・基本的な知識と技能を学び、実際に学んだ知識や技能を活用する体験を重ね習得することで育成される。探究活動の実践においては、集団を小グループに分け、それぞれに教員を配置することによって、指導や評価をスムーズに実施できる。特に、各グループに２人ずつ担当者を置くことで、横の連携がとりやすくなる。

４　検証

グループに分かれて話し合う、意見を簡潔にまとめ発表するなど、探究活動や課題解決の活動に必要な技能をステップに分けて練習を積みながら学習を進めることによって、探究に必要な基礎力を身につ

けることができた。

後期からは28展開による少人数指導体制をとることによって、教員１人当たり10～15人程度の生徒の支援を行うことができ、毎回の活動状況の把握や助言、評価などに対する負担は、従来のHR担任１人か副担任と合わせて２人で指導する形よりも軽減できた。

１グループにファシリテータを２名ずつとすることによって、「どちらかが不在になったとしても指導が継続できる」、「迷ったときにお互いに相談できる」、「特に、ルーブリックに従っていても探究活動に対する評価は主観に依存しがちであるが、２人で調整することでその偏りを軽減することができる」などの成果を得た。

５　成果と課題

『自分自身→自分の関心→世界（SDGs）→地域』といったように、段階を追って対象範囲を広げていったのは、すべきことを焦点化するうえでも有効だった。

一人一人が個の力を高めなければ探究活動を進めていくのは難しいが、１年次においてはその経験や視野の広さなどにばらつきがあるので、グループや全体で他の人の考えに触れる機会を多くすることによって、自分とは違う視点に触れ、より多面的な見方を学べるようにした。

「持続可能な社会づくり」は本校SSHの目標とするところでだけでなく、今の世界が抱えている喫緊の課題である。しかし生徒からすれば、SDGsという言葉は耳にするものの、その17の目標とはどのようなもので、具体的にどのような課題があるのかまではよくわからない面が多いことも実情である。そこで今年度は、SDGsとはどのようなもので、日本や世界の現状はどうなっているのかをデータをもとに、生徒に考えさせる時間を多めにとった。十分とは言えないだろうが、SDGsについて深く知ろうとするきっかけにはなったのではないか。

今年度後期より総合探究Ⅰを28展開で指導することとなり、どのようにするか一から立案しなければならなかった。幸い、前期に３年生が先に28展開で実施しており、その結果を参考に次のように考えた。

- 単純計算では教員１名に対し生徒７名程度となるが、マンツーマンの指導をするには７名でも大変である（50分の授業時間内では１人10分もかけられないが、指導が10分でも終わらないことはよくある）。したがって、個の取り組みではなくグループ学習体制にして、マンツーマンでの指導を要する機会を少なくする。
- １グループに教員１名だと、その教員が欠勤すると、そのグループはファシリテータ不在になる。また、評価の際に自分の判断が適切かどうか迷うこともあるが、その生徒を一緒に見てきた者ではないと的確な助言がしにくい。それを解消するために教員２名が２～３グループを同時に指導する形とした。

実際には２名同時に不在となることもあり万全とまでは言えなかったが、１人で指導を抱え込まなくてよい気分を醸成できたのではないか。

クラスを超えてグループを編成した関係上、コンピューター室を使用することが難しくなったので、生徒たちは各グループに１台割り当てられたiPadと、各自のスマートフォン（使用するかどうかは任意）を利用して資料を調べたり、スライドを作成したりすることになった。次年度以降はBYOD端末を使用することとなるので、作業環境はもう少し改善すると考えられる。

グループでの取り組みと28展開を軌道に乗せることを優先するために、探究本来の入り口である、「自分で『問い』を立てる」ことについての指導は次年度に持ち越すこととなってしまった。工夫をすれば「わがまちのSDGs」からでも「問い」から仮説を立てるアプローチはできるので、その指導方法を28人でどうやって共有するかも含め、次年度以降の課題となった。

第４節　生徒研究発表会及び交流会等への参加

Ⅳ－２　総合探究Ⅱ

１　目的

（１）主体的に課題を設定し、課題解決のための探究活動に意欲的に取り組む。

（２）観察・実験（調査・取材）を通して探究する手法を身に付け総合的に考察することで、創造力を磨く。

（３）課題に対する仮説設定と仮説実証のための実験・調査を計画し実践する力を身に付ける。

（４）研究成果をまとめ、他者に伝える技能を身に付けるとともに、多様な発表活動の中で議論を深め言語活動を充実させる。

２　内容

（１）対象生徒　第２学年普通科

（２）実施内容

４月　総合探究Ⅱガイダンス

５月　地域研究（地域を観る、観点、課題、魅力の再発見）
　　特別講演会（研究をはじめるにあたって）

６月　課題研究テーマ学習（地域題材グループワーク、SDGS について考えよう）

７月　調査活動
　　基礎課題研究計画書の作成

８月　課題研究発表会参観（３年生の発表を聞く）

９月　リサーチクエスチョンの設定
　　課題研究に向けてガイダンス

１０月　地域研究（SDGS の視点）課題研究：「問い」から仮説を立てる、調査活動

１１月　ポスター製作

２月　ポスター発表会（全体発表の中止⇒クラス発表へ）

３月　ＳＳＨ活動報告会、SDGS 講演会

３　仮説

探究活動を通して本校が目指す８つの力（①言語を活用する力、②知識情報を活用する力、③課題を見出す力、④課題を解決する力、⑤議論する力、⑥他者と協働する力、⑦自ら振り返り自己を変容させる力、⑧挑戦する力）を育成することができる。身近な地域に着目し課題や魅力を話し合うことで新たな視点を得られる。個人ワーク、グループワークを組み合わせることで気づきから学びへ深めることができる。これらの活動を通して、自ら学ぶ主体性が身につけられる。また生徒にとって身近な関心事項を扱い、発表や評価し合う活動から探究活動のテーマ設定だけでなく、学習意欲の向上にもつなげることができる。

４　検証

自分たちが暮らす身近な地域を様々な視点で見つめ直し探究させることは、社会を形成する人材としての自覚をもたせ、多角的な視点、視座、そして広い視野をもつことにつながる学習活動である。グループワーク、個人ワーク、グループ発表、全体発表など他学年の発表からも相互に学び合いの展開を図れた。気づき、感想、考えを互いに受容し共有することは他者理解にもつながった。昨年に引き続き、他者の意見を共有する機会を複合的に設けることは今後も工夫していきたい。探究活動や課題解決に必要な技能を学ぶ活動は試行錯誤を繰り返しながら取り組むことが有効である。

５　成果

（１）自分の居住地域を題材にして興味関心あるテーマから課題を見いだすことで主体的、意欲的に探究活動に取り組めた

（２）グループディスカッション、ワールドカフェ、班発表、クラス発表と様々な形態で発表活動を展開できた。

（３）地域の課題について深く掘り下げ調査を実施することで、身近な地域だけでなく他の地域と比較する視点が芽生え、より広い視野を持たせることができた。

（４）上級生のポスターを参考にできたことで探究活動、ポスター製作活動が前年よりスムーズだった

６　課題

（１）詳細な指導計画の提示が不十分で指導の見通しが立てられなかった

（２）ロードマップを示すことがまだまだ不十分であったため生徒も指導する側も調査活動のゴールをイメージする事に苦慮した

（３）課題設定（問いの設定）についての指導のポイントがあいまいだった。

（４）次年度以降は今年度の１年次の活動の流れに沿って、グループによる探究活動を展開させたい

（５）探究活動を段階的に構造化し、生徒も教師も把握しながら進められる指導計画が必要

（６）探究活動に取り組むために必要な情報をいかに集めさせるかが課題

（７）課外活動としてのフィールド実習をいかに組み込むかが重要

（８）グループディスカッションなどにおいてもオンライン授業の形態について教員の研修が必要

Ⅳ―３　総合探究Ⅲ

１　目的

（１）　３年間取り組んできた総合探究の集大成として、生徒それぞれがテーマを設定し、学校外の機関への取材等を取り入れた課題研究活動を行うことで、社会を生きるために求められる様々な能力を養う

（２）　２８人の教員が指導を担当することで、テーマ設定から発表に至る全ての過程できめ細かな指導を実施する

（３）　教員の探究指導力向上を図る

２　内容

（１）　対象生徒：３学年普通科

（２）　指導教員：２８名（教員４２名中、同時刻に実施されている授業を担当者１３名と、総合探究Ⅲ企画担当者を除く全員）

（３）　実施内容

実施時期	活動内容
４月	テーマ設定（各自の進路志望を踏まえ、SDGｓを意識したテーマ設定）
５，６月	研究活動
７月	ポスター制作
８月	発表会（ポスターセッション）

（４）　研究の型：以下の５つに分類し、それぞれの型についてルーブリックを作製し、指導法を体系化した

取材型	アンケート型	文献調査型	制作型	実験型
電話やメールによる聞き取り取材を実施する。訪問取材は、コロナのため実施せず。	主に生徒を対象としてアンケート調査を実施し、考察する。学校外を対象とした生徒も居た	論文など複数の文献を調査、比較し、考察する。	研究の成果物として、ポスターや教材等を制作する。	科学的な実験を行い、結果を報告する。

３　仮説

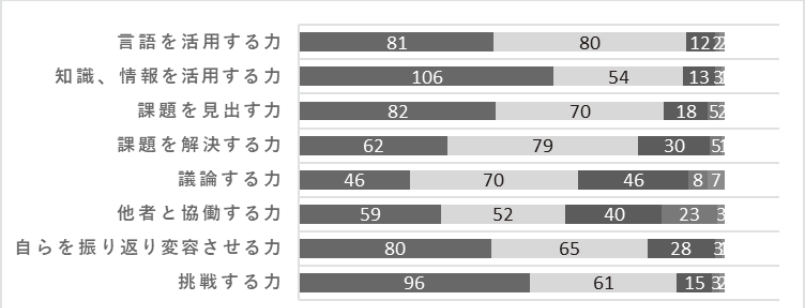
（１）進路希望を踏まえてテーマを設定することで、研究への意欲が高まり、キャリアに対する意識も向上する

（２）個人研究とすることで、自ら考え行動する力を育むことができる

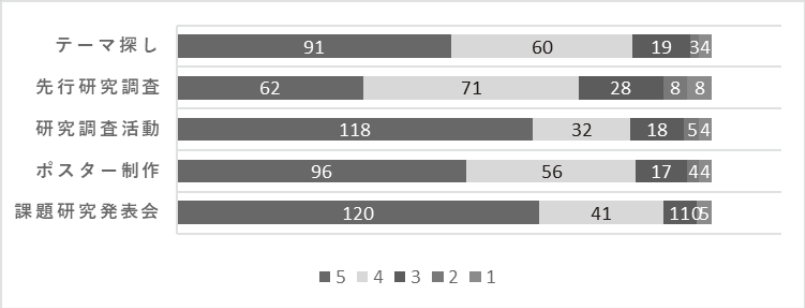
（３）分野の近いテーマを設定した生徒で班を編成し、専門教科との関わりが強い教員を配置することで、充実した指導を実現するとともに、授業に探究的学びを取り入れる方法を模索する機会とする。

4　検証

・生徒アンケート結果①
質問：総合探究Ⅲを通して、本校が育成を目指す８つの力を伸ばすことができたか。



・生徒アンケート結果②
質問：総合探究Ⅲのそれぞれの活動は、自分にとって有意義なものとなったか。



5　成果

（１）　２年生までに取り組んだ SDG s と進路志望を結びつけたことで、個性のあるテーマを見つけられた生徒が多かった。
（２）　取材活動は、コロナウイルスの影響で実施できなかった生徒も多かったが、実施できた生徒にとっては大きな成長の機会となった。
（３）　課題研究発表会では、全員が研究成果をポスターセッション形式で発表したが、どの生徒も一生懸命発表し、実施後のアンケートでは「楽しかった」と答えた生徒が大勢いた。知識や経験を、言語を用いて伝える力を大きく伸ばすことが出来た。
（４）　研究の型を５通り設定したことで、多様な研究手法について指導と評価のルーブリックを整備することができた。
（５）　市内外を問わず多くの機関からの協力が得られた。（滝川市内３０件、北海道内７０件、北海道外１０件、国外１件）

6　課題

（１）　発表が苦手で苦労した生徒も居たが、３年間の総合探究での活動を通して、人前で発表することに対する苦手意識を払拭できるよう、指導計画を改良したい。
（２）　生徒による相互評価を体系化する必要がある。
（３）　学校外の協力機関との連携を強める。特に、滝川市内にある國學院大學北海道短期大学部、滝川市役所、滝川市国際交流協会との連携を教科することにより、学校外に出ての研究活動の幅を広げてゆきたい。
（４）　教員の探究活動指導力向上に継続して取り組む必要がある。
（５）　学校外に向けて活動の成果を発信する機会を設けたい。

Ⅳ－４　ＳＳＨ生徒研究発表会（８月・神戸）・高文連理科研究発表（地区１０・全道１２月）

１　目的

ＳＳＨ指定校として、研究発表を行う機会とする。また、全国・全道の高校生との交流を通して相互に刺激しあい、今後の研究活動の活性化を図る。

２　内容

（１）日程・方法

①ＳＳＨ生徒研究発表会	令和３年８月４日～５日	神戸国際展示場
②高文連理科〔地区大会〕	令和３年１０月	オンライン開催
③高文連理科〔全道大会〕	令和３年１２月	オンライン開催

（２）参加者：①　　３名　１年生　２名、２年生１名（理数科３名）
　　②③　２２名　１年生１０名、２年生４名、３年生８名（理数科１２名＋普通科１０名）

（３）本校の発表（口頭発表とポスター発表）　※各賞の受賞は高文連全道大会の結果

〔研究発表〕　発表動画の何件かは、右下のＱＲコードより視聴可能

・川のマイクロプラスチック調査　奨励賞

〔ポスター発表〕

・ヨーグルトのおいしさと乳酸菌の発酵温度の関係　展示賞
・クリオネ ホイホイの漁港を探せ！　展示賞
・東滝川の農機具庫に生息するカグヤコウモリの行動調査（第６報）　展示賞
・風で携帯電話を充電する　展示賞

（４）サイエンスツアー

神戸周辺施設（ＵＣＣコーヒー博物館・麻酔博物館・人と防災未来センター）を見学予定であったが、コロナ禍のため中止。

３　仮説

口頭及びポスター発表でのプレゼンテーションに取り組み、表現力が向上する。また、ポスターセッションを通して、ＳＳＨ校生徒間の情報交換を行い、自校の研究に対する意識が一層高まる。神戸周辺の科学施設を巡り、防災・減災に対する意識の変容、生命の尊さ共生の大切さを日々の生活で持つようになる。

４　検証

・プレゼンテーションを行い、発表に対する意欲が高まったか。
・発表を重ねるごとに、発問の仕方や解説の仕方に工夫が見られたか。

５　成果と課題

（１）成　果

ＳＳＨの神戸大会においては、昨年度の先輩たちの研究（ホルモール法）の成果を受け継ぎ、その研究を発展させた内容の発表を行うことができた。高文連理科の全道大会では、口頭発表１件・ポスター発表４件の研究についてエントリーを行い、部員たちが各自のプレゼンを録画する形式ではあったが、創意工夫を重ね発表することができた。

神戸大会　発表の様子

（２）課　題

今年度も昨年度に続きコロナ禍のため、対面での発表や交流が厳しい状況となった。そのため、調査研究のためにフィールドへ行き研究を深めることはあまりできなかった。また、大会現地に赴くこともできず、他校との交流は行うことができなかった。校内の通信設備が充実されてきていることも踏まえ、今後どのような形で研究活動を行っていくべきか、様々な視点で検討していかねばならない。

Ⅳ－５　フロンティアサイエンスⅠ・Ⅱ　課題研究発表会

１　目　的

・課題研究成果について発表することでプレゼンテーション能力の向上を図る。
・研究内容について議論を交わし理解を深めることで、科学に対する興味関心を高めさせる。
・研究発表会への参加（発表・聴講）を通して多角的な見方、考え方を身につけるとともに、科学的思考力および課題発見能力を育成する。

２　内　容

（１）日　　程　令和３年１１月１１日（木）
（２）対象生徒　１学年 198 名　２学年 228 名
（３）発表形式
（ア）第１部　ポスターセッション交流会（理数科生徒による２１件のポスター発表を、普通科生徒が聴講）
〔ＦＳＩ〕１０班
〔ＦＳⅡ〕１１班　※発表タイトルについては、別頁参照（７章Ⅰ－１令和２年度課題研究テーマ一覧）
（イ）第２部　選出されたグループ３件による課題研究発表会（口頭発表）
（科学部より選出）「クリオネホイホイの漁港はどこだ？」
（ＦＳＩより選出）「水田から発生する温室効果気体を抑制する」
（ＦＳⅡより選出）「ホルモール法によるアミノ酸の定量実験」

ポスター発表交流会の様子①

ポスター発表交流会の様子②

ポスター発表交流会の様子②

３　仮　説

ポスター発表交流会では、仮説・調査・結果・考察・まとめと一連の流れを、何度も繰り返し発表することで、課題研究の土台ができる。口頭発表では、互いに評価しあい、質疑応答を行うことで、成果や課題を再確認することができ、今後の研究活動の発展が期待できる。

４　検　証

・聴講者が興味関心の持った研究を聞き、評価することで、研究に対する意識の向上がみられる。
・ポスター発表、口頭発表を聴くことで、普通科の生徒にも、研究の方法・科学的な物の捉え方が定着する。

５　成果と課題

（１）成　果

今年度もコロナ禍と、ＦＳⅡ時数減のため、当初の予定通りの計画とはならなかった。６月予定のテーマ発表会、７月進捗状況報告会、９月中間発表会はだいたい１か月遅れの実施となってしまったが、生徒たちは放課後の時間などを活用し、見事に最終発表に間に合わせていた。

（２）課　題

研究内容については、昨年度の先輩たちの研究を踏襲するなど、深化することができた班も見受けられたが、定量的な実験内容をどう扱うべきか、詳しい指導・解説が必要であるかもしれない。今年もやはり、１１月の日本語による発表会後、英語口頭発表へ切り替えるタイミングや、ルーブリックを活用した評価の改善が検討事項となった。

Ⅳ－６　フロンティアサイエンスⅠ・Ⅱ　課題研究発表会英語

１　目　的

(1) 各学年のフロンティアサイエンス（ＦＳ）で取り組んできた研究や探究の内容を英語版のポスターにまとめ英語で発表することによって英語学習へのモチベーション向上、プレゼン能力の育成に資する。

(2) 発表者・視聴者からの英語での質問に対して、自ら考え英語で答える活動を通して対話を重視した英語コミュニケーション力の育成に資する。

２　内　容

(1)日　　程　令和４年１月２０日(木)

(2)対象生徒　理数科１年Ｆ組 40 名　２年Ｆ組 40 名　計 80 名

(3)発表タイトル　(理数科生徒による 21 件のポスター発表を生徒、教職員並びに来校者が聴講。日本語のタイトルは 52 ページ参照)

〔ＦＳⅠ〕10 班

・１班　Rice fields are methane factories
・２班　Greenhouse gases from rice field
・３班　Full of frogs
・４班　Reduce greenhouse gases from paddy fields
・５班　Uepro
・６班　A frog survey in the waterway around Miyajima Wetlands
・７班　Let the planetary exploration rover self-propell to your destination
・８班　We are frog!
・９班　The research on the mystery of frogs
・10 班　Outbreak of Invasive Alien Species

〔ＦＳⅡ〕11 班

・１班　You(reaction) come late
・２班　How to improve our memorization ability
・３班　Relationship between the deliciousness of yogurt
・４班　Antibacterrial effect of food
・５班　Giraffe’s eyelashes!!～Effects of eyelash serum～
・６班　Insects in the riparian forest
・７班　Please come to me!!
・８班　The relation between new record and shoes
・９班　Charge your phone with the wind
・10 班　LOOK at my SOUND
・11 班　Use Voice Coding to Prevent Phone Frauds

３　仮　説

英語ポスターの発表会では、日本語で行った課題研究を英語で発表することで、どのようにすれば視聴者に対して明確に英語で伝達できるかを考察し、工夫することができる。

４　検　証

英語での口頭発表において研究の流れを、自分たちなりにわかりやすく説明するよう工夫したことにより、英語表現の重要性が定着してきたと考えられる。

５　成果と課題

(1)成　果

発表者と視聴者が互いに英語で質疑応答を行うことで、対話を重視した英語コミュニケーション力の向上に、多少なりとも役立てることができた。

(2)課　題

先に日本語で研究発表を行った内容を英語に訳す時に、ただ英訳するのではなく、「視聴者にわかりやすく伝えるにはどうするか？」という難しさを実感した生徒が多いように感じた。また英語での相互コミュニケーション力を向上させる普段の授業での取り組みも必要であると感じた。

Ⅳ－７

令和３年度　高校生環境シンポジウム in 滝川高校

１　目　的　(1) ＳＳＨ環境共生学習の一環として、人類が直面する種々の環境問題の根本を理解し，様々な視点や立場からその解決策について探ることのできる素養及び思考力を育成する。

(2) 市内の大学生や市民を対象に本校ＳＳＨの取組を理解していただく場を設けるとともに、意見交換する機会とする。

(3) 滝川市で取り組んでいる環境基本計画の一環として、滝川市と本校が共同で市民に対する環境保護に対する啓蒙の機会とする。

２　日　時　令和３年１１月１３日（土）

３　参加者　本校生徒（１・２年生)、滝川市民（事前申込オンライン視聴）

４　内　容　第１部　地域で取り組む環境問題（SDGs にむけて）講演会

講師　北海道地球温暖化防止活動推進委員　安倍　隆（あんばい　たかし）　氏

講演「SDGs（持続可能な開発目標）に私たちができること

～水に流せない“水”の話～」

第２部　生徒活動報告

①東北研修リポート「環境共生のありかたについて」

５　仮　説　(1) 地球温暖化、気候変動について自分たちの生活と関連付けて考えることができるように、最も身近な水の問題を題材にすることで、より興味関心を持たせることができ、自分事として今後どのような行動を起こすべきか具体的に考えられるようになる。

(2) 生徒の環境に関する研究発表を報告することで、本校のＳＳＨの取り組みを市民に理解していただくと共に、環境保護に対する意識を啓蒙することができる。

６　検　証　環境問題に実践的に取り組んでいる外部講師から気候変動の起こる要因、人間生活に起因する様々な事柄について問題意識を持つようになった。身近な自分たちの生活の在り方を見つめ直し今度どのような活動ができるか話し合うきっかけになった。

７　成　果　身近な問題と捉えにくく壮大な内容になりがちな地球温暖化の話だが、密接に自分たちの生活と繋がっている解説が理解しやすく、また生徒の興味関心をひく内容だったので、講演後の質疑応答が盛んに行われた。SDGs の視点で物事を読み解く視点や視座を得られた。自分たちの日常生活についても見直す機会となった。

８　課　題　今回はコロナ渦のため市民、保護者、大学生等の一般参加は無かったため講演、実践報告（発表)、だけだった。環境問題における実践や意見、発想が、どのように評価されるのか知るためにも、地域の方々との意見交流など、よりオープンな活動に展開していく必要がある。