

## 第18回 水ものがたり研究会 開催案内 ～ プログラム～

「水ものがたり研究会」は、小中学校、高校（スーパーサイエンスハイスクール：SSH、スーパーグローバルハイスクール・SGH 指定校など）や大学で行われている授業の成果を生徒や学生に発表する機会を設け、社会で活躍している研究者や技術者などとの意見交換を行います。次世代を担う若者の視点や発想に注目しながら、これからの水環境に関する調査研究や教育支援のあり方を考えます。

今回は、新型コロナウイルスの関係で、研究課題の準備や発表など対応ができない状況もありましたが、次世代を担い若い世代の研究課題の成果をメール配信など様々なスタイルを模索しながら実施していきたいと思っております。メール配信に当たっては、送付頂いたPDFを各学校等にまとめており、解像度が若干低下しますがご容赦ください。

なお、部活動停止などで、発表資料を作成できない研究課題についても、若い世代の研究者たちが興味を持つ研究課題や着目点などを参考とするため、申込時のポスター・口頭発表のプログラムリストを掲載させていただきました。

多くの皆様のご参加をお待ちすると共に、ご協力の程よろしくお願い申し上げます。

(公社) 日本水環境学会東北支部 「水ものがたり研究会」 世話人 後藤光亀

## ○ 第18回 水ものがたり研究会 実施要項と日程

2/28の提案させていただいたPDFによるメール配信に関する「水ものがたり研究会」に対する各学校の対応は様々です(部活動の停止、既存のポスター送付、生徒を含まず先生方だけの対応など)。無理をせず、現役の先生方に負担にならないよう配慮して進めていければと思います。

また、安倍総理からイベント等の自粛要請、感染対策特別処置法の制定、3/19の新型コロナ感染状況判断、3/12の世界保健機構WHOの「パンデミック」宣言、学校の終業式が3/24前後など、社会状況が様々に変化していますので、質疑などの日程を調整(後ろにずらすなど)したいと考えています。

第18回「水ものがたり研究会」は、長い期間にわたって実施してきた次世代を担う若者の研究課題の発表機会は確保したいと考え、以下の開催要項で運用(2020.03.14版、**一部変更案・赤字部**)したいと思っております。

- 1) ポスター(既存も活用可)・口頭発表(ポスター形式またはA4版1頁)の内容をPDF化する
- 2) 研究者・大学生の先端研究や事例研究・話題提供も同様にPDF化する
- 3) PDFを世話人(後藤光亀:kokigotoh@gmail.com)にメール送信する
- 4) メール送信されたPDFを整理し、世話人から各高校や関係者にPDF群を送信する
- 5) 各学校で送付されたPDF群を閲覧し、質疑などを世話人に送付する
- 6) 送付された質疑群は、世話人が整理し、各学校や関係者に送付する
- 7) PDFの送付〆切(案)は**3月16日(月)17:00〆切**、PDF群の送付日(案)は、**3月16日(月)夜**
- 8) 各学校でのPDF群の閲覧日などは、各学校に一任とする
- 9) 質疑(原則、所属と氏名を記載、匿名希望はその旨を記載)の送付〆切(案)は**3月23日(月)**、世話人から質疑群の送付日(案)は**3月24日(火)**。
- 10) 質疑・応答に対応できた研究課題に関しては、後日(3月末～4月上旬予定)、世話人が取りまとめ、全関係者にメールで配信し学習素材に資する。ここで、各学校の研究課題に関する質疑応答に関し、個人情報として配慮すべきことがあればお知らせください。
- 11) なお、各学校で、先生方と生徒・父兄とのメール配信が可能であれば、そのような情報のやり取りも考えられます。

ここで、8)9)10)11)の実施に関しては、各学校の判断に一任します。

また、各〆切日に関するご要望をお聞かせください。

学校によってはダウンロードできない場合もあるようなので、何回かに分けて整理したPDFも送付します。

**ここで、プログラム中で赤字題目が送付PDFです。**

なお、パソコン等に関するウイルス対策は、各自ご対応をお願いいたします。

以上の開催要項に関し、協力いただけますようご案内申し上げます。

世話人・連絡先：後藤光亀 携帯：090-4476-0810 E-mail：[kokigotoh@gmail.com](mailto:kokigotoh@gmail.com)

## 研究紹介：4件

**ポスター**：山形市立第四中学校1件 仙台二華高校9件 福島高校3件 磐城高校7件(6件) 仙台三高5件(3件)

仙台北百合学園高等学校5件 多賀城高校1件 計31件(申込時) **送付PDF 計25件**

**口頭**：山形市立第四中学校1件 仙台二華高校1件 福島高校4件 磐城高校7件(5件) 新地高校1件 仙台三高1件

仙台北百合学園高等学校5件 計20件(申込時) **送付PDF 計8件**

## ○先端研究の紹介 質問や意見は赤字の研究番号を記載し、世話人にメールを送付ください。

**先端研究01「ノロウイルス」** 東北大学大学院工学研究科 土木工学専攻 環境水質工学研究室 助教 モハン・アラマシリ

ノロウイルスは冬の間に急速に広がります。ノロウイルスが大発生を引き起こす場合、ノロウイルスを輸送するのに役立つ多くの媒体があります。ノロウイルスとノロウイルスの発生を防ぐ方法について学びましょう。

**大学院生の先端研究02「今をときめく「環境DNA」で河川環境の番人「水生昆虫」を測る」**

気候変動・人為活動などが生物たちへ与える影響は、どうすれば測れるだろうか？そのキーの1つとなるのが、水中生活をする昆虫相のモニタリングであると考えます。「バケツ一杯の水で水面下の生物相を把握する」というキャッチーな文句で産官学・市民からの注目が熱い環境DNA技術の水生昆虫相への適用を目指したお話です。

**事例研究 03 「標高段彩図から見る仙台湾岸の水環境 ～津波被災を受けた「奇跡の湿地」洲崎湿地の水環境から学ぶもの～」**

貞山・北上・東名運河研究会 後藤光亀

標高ごとに色を変えて地形図をみると、地形の成り立ちや災害（津波・洪水・内水）を受ける必然性が見えてくる。国土地理院が提供している地理空間情報ライブラリーを利用し、仙台湾や松島湾に点在する水辺（干拓地・湿地）の歴史をひも解いてみる。また、前回に引き続き「奇跡の湿地」と呼ばれた洲崎湿地の台風19号後の水環境の変化について報告する。

**話題提供 04 「国土地理院が提供する地理空間情報について」** 国土交通省国土地理院 東北地方測量部

文部科学省は、2015年8月、高校の地理歴史の科目、世界史・日本史・地理について、「歴史総合」と「地理総合」に再編成して必修とし、2022年度以降に実施するとした。東日本大震災を受け、地域の課題を把握し問題解決に向けた思考力を養うのが目的の一つである。これらの学習への強力な学習ツール「地理空間情報ライブラリー」と教育現場へのサポートについて紹介する。

**○ポスターセッション [1枚] 31件 質問や意見は赤字のポスター番号を記載し、世話人にメールを送付ください。**

**山形四中 P1 「山形市馬見ヶ崎川への外来種フロリダミズヨコエビの侵入」** 山形市立第四中学校 1年 伊藤 隼

4年にわたり山形市の中心部を流れる馬見ヶ崎川に生息する水生生物を調査してきた。その結果、今回外来種であるフロリダミズヨコエビの生息を初めて確認した。水生生物からみた馬見ヶ崎川とフロリダミズヨコエビの生息域について考察する。

**仙台二華高 P1 「ベトナム貧困地域の現状」** 宮城県仙台二華高等学校 井上玄太

ベトナムは昔から貧困な地域で栄養失調の子供は年々減少しているが、慢性的栄養失調の子供はまだいると言われている。しかし、それらの情報はインターネットからの情報です。そこで、現在のベトナムがどれくらい貧困なのかを研究し、栄養失調の子供の食生活をどのようにしたら良いか、その対策を研究した。

**仙台二華高 P2 「カンボジアの災害伝承の有無と日本との比較」** 宮城県仙台二華高等学校 伊藤小夏

カンボジアは、災害への適応能力、対処能力において世界で最も脆弱な国の一つと言われている。私は、日本の防災で活用された災害伝承を当国での防災にも生かせないかと考え、当国の災害伝承の有無を検証し、日本の災害伝承と比較し、両国の災害に対する認識について考察した。

**仙台二華高 P3 「雨樋制作マニュアル配付は普及に効果的か」** 宮城県仙台二華高等学校 村田瞳和

カンボジアのトンレサップ湖で水上集落を行っている人達の水不足を解消するため、雨水の利用を提案し、実際に現地でも雨樋を設置している。雨樋を彼らの手で制作できることを目標とし、雨樋設置のマニュアルを作成し現地の方の反応を調査し改良することで、雨樋普及への可能性を探った。

**仙台二華高 P4 「住民のニーズに応じたバイオトイレの段階的普及について」** 宮城県仙台二華高等学校 會澤 風

カンボジアのアンコールクラウ村では、貧困や遺跡保護などでトイレの普及が進まず、野外排泄が行われている。そこで私たちは水を必要としないバイオトイレを提案してきた。住民のニーズの的確な把握と段階的普及が今後に通じると考え、現地でのアンケート調査やパンフレット配布を通してより安全な設置に向けた検証を行った。

**仙台二華高 P5 「ベトナムベンチエ省におけるレモングラスの食品加工の可能性」** 宮城県仙台二華高等学校 佐藤萌々香

ベトナムのメコンデルタでは乾季に発生する塩害が農作物の生育や農家の収入に大きな被害を与えています。その解決策として現地に植生し、耐塩性があるレモングラスを用いた加工品の生産を現地で提案してきました。その結果に基づいて、今回は特にレモングラスクッキーを例とした食品加工の可能性について発表します。

**仙台二華高 P6 「ベトナムの塩害被害のリスク分散としてレモングラスを虫よけとして加工することは有効か」** 宮城県仙台二華高等学校 佐々木美月

ベトナムのメコンデルタでは近年海水遡上による塩害の農産物への被害が見られます。塩害の時期における収入源として、現地で身近で耐塩性をもつレモングラスを加工して付加価値をつけ、リスクの分散が図れないか検討した。本研究では、これを虫よけとして加工し、現地での虫よけのニーズを調査した結果を報告します。

**仙台二華高 P7 「エコ容器はカンボジアの教育を向上できるか？」** 宮城県仙台二華高等学校 平栗詩子

カンボジアのバイオン中学校を研究のフィールドとして教育の質の向上を目的に「エコ容器」の開発を進めている。現地にあるサトウキビの繊維「バガス」やキャッサバ芋、牛乳パックといった身のまわりにある天然素材を用いて腐敗できるようにするため、カンボジアのゴミのポイ捨て問題の解決にも役立つはずである。

**仙台二華高 P8 「ベトナムの栄養問題とその改善に向けて」** 宮城県仙台二華高等学校 菊池 蘭

メコン川流域の人々は毎年塩害被害を受けています。塩害時期は耐塩性のない植物が育たず、収入が減り、食料を確保できません。また、ベトナムの人々は学校で栄養について教育されておらず、知識が普及していません。そこで、栄養教育をし、自給自足できるよう家庭菜園の実施を提案します。

**仙台二華高 P9 「ザルでエコ容器を作れるか」** 宮城県仙台二華高等学校 山田千晴

カンボジアの学校では、教師数の不足で子どもたちに十分な教育ができないことが問題となっている。先行研究を参考にし、バガスを用いてエコ容器を作り、現地の屋台用に販売して得た利益を教師の給料に加えれば解決に繋がるのではないかと考えた。容器の型としてザルを用いて実験を行った。

**福島高校 P1 「養殖の未来に向けて～完全閉鎖型陸上養殖の実用化～」**

福島県立高等福島高校 1年 大沢 涼 大滝広子 平田小枝子 三澤春果 加藤美咲 牛澤帆夏

私たちは、東日本大震災からの復興を目指し、完全閉鎖型陸上養殖について研究を行ってきた。栄養価の高い餌、酸素供給量と濾過効率の関係、好適環境水による飼育について調べ、現在、実用化に向けて低コストのシステムを開発している。また、菌が繁殖しやすいとされる、乳酸菌飲料容器での濾過についても研究中である。

**福島高校 P2 「福島盆地内における孤立丘の比較検証」** 福島県立高等福島高校 1年 諏訪優太 2年 関川真佑子 堀越玲衣 渡邊弥生

福島盆地内には複数の孤立丘が存在している。これは地理的に特異であり、本研究は孤立丘どうしの比較検証を通しその成因を明らかにしようとするものである。調査では主に岩石の外見の観察や電子顕微鏡での観察等を行った。調査の結果から、これらの孤立丘で採取された岩石には類似している点がみられることが判明した。

**福島高校 P3 「混合溶液における吸熱反応の研究」** 福島県立高等福島高校 1年 浦山 栞 亀井涼太

瞬間冷却剤には溶解熱が利用されており、中でもアンモニウム塩に尿素を加えたものが広く用いられている。そこで、我々はさまざまなアンモニウム塩と尿素の組み合わせによる冷却効果の違いについて興味をもち、検討を行ったので、その結果・考察を報告する。

#### 磐城高 P1 「いわきの海洋プラスチック汚染の実態調査」 福島県立磐城高等学校 吉田つぐみ、矢田一稀、根本春希

私たちの住むいわき市は海に面し、漁業や海水浴が身近である一方、私たちは海の汚染状況やゴミ問題をよく知らないことに気づき、実際の調査により、想像以上の海洋ゴミの存在にも気づいた。今回、NPO法人の方々のご支援もあり、いわき市の七つの浜とゴミが残留する対馬の結果を比較して様々な発見があったので報告する。

#### 磐城高 P2 「フタル酸エステルの合成及び物性の研究」 福島県立磐城高等学校 横山 天、野口葵衣

学校生活の中で消しゴムがデスクマットなどのプラスチック製品と融合する現象がみられることに気が付いた。そこで、我々はプラスチックと融合しない消しゴムを作るのは可能なのか興味を持った。本研究では融合の原因となる可塑剤に使われるフタル酸エステルに着目し、様々な物質との反応性を調べることを目的に行った。

#### 磐城高 P3 「CODを用いた環境調査～土壌のCOD測定への挑戦～」 福島県立磐城高等学校 遠藤広喜、園部直生、谷口大遂、林亮佑

本来CODとは水質の検査に用いられるものである。しかし水質のみの検査では水環境の調査には不十分と考えた我々は河川及び生活排水路付近の土壌におけるCODの測定方法の確立を検討し、研究を行ったためここで報告する。

#### 磐城高 P4 「フライアッシュの水質浄化能に関する研究」 福島県立磐城高等学校 有働凜太郎、柴田順生、信田知成、猪狩魁、佐藤保志朗

現在、河川などでリンや窒素による富栄養化が環境問題となっている。そこで本研究では、石炭火力発電所で発生する石炭灰の一種であるフライアッシュを水質浄化剤として活用することを目的とした。また、水質浄化後の浄化剤の回収を容易にするため、フライアッシュを固化化することを試みた。

#### 磐城高 P5 「台風 19 号洪水被害から考える防災・備災」 福島県立磐城高等学校 宮越康多、小宮悠斗

#### 磐城高 P6 「新舞子浜海岸における海岸侵食の経過と考察」 福島県立磐城高等学校 齋藤彩香、鈴木一生、小宮悠斗

福島県にある新舞子浜海岸では小林昭男氏の論文により海岸侵食が起こっていることが報告されている。そこで私たちは現在の新舞子浜海岸の海岸侵食の状況とその解決策を見つけるために実際に新舞子浜海岸に行き、標高を測定し、考察を行った。

#### 磐城高 P7 「地球温暖化に伴うトマトの生育の変化に関する研究」 福島県立磐城高等学校 大友俊輝、吉田大輝

地球温暖化の危機が叫ばれる中、私たちの身近なところではどのような影響がみられるのかという疑問を解決するために、植物の生育の変化に注目して研究をした。約80年後の気温を再現し、トマトを用いてその影響を検証した。

#### 仙台三高 P1 「『つくし』はいつできる? ～スギナの胞子囊穂(ほうしのうすい)の形成～」

宮城県仙台第三高等学校 自然科学部 生物班 菅原すみれ、関佐和子、中村優月

スギナ(equisetum arvense L.)は、シダ植物門トクサ綱トクサ目トクサ科トクサ属に属する植物である。地下茎でつながった胞子茎をもち、胞子茎は一般に「つくし」と呼ばれる。明らかになっていない「つくし」および胞子の形成開始時期と形成過程を明らかにすることを目的とした。9月中旬に「つくし」の形成を開始し、10月中旬に形成完了。10月下旬に胞子の形成が完了して休眠状態に入り、春になると休眠が解除され胞子が飛散される、という生活環になると考えられる。

#### 仙台三高 P2 「大型ミズの地上移動と環境要因」 宮城県仙台第三高等学校 自然科学部 生物班 白鳥大暉、三浦悠大、佐野友哉

ミミズは環形動物門貧毛目に属する動物の総称であり、ここでの大型ミミズは、フトミミズ科、ツリミミズ科、ヘンイセイミミズ科に属するミミズとする。大型ミミズが地上移動することは古くから知られているが、どのような環境要因や生理的要因が地上移動を引き起こすかについては諸説があり、学術的な結論はまだ出されていない。そこで、校庭の周辺に生息する大型ミミズについて、天気、気温、月齢の整合性、また、他に湿度のような環境要素との関係を調べた。

#### 仙台三高 P3 「新規の納豆菌ファージの探索」 宮城県仙台第三高等学校 自然科学部 生物班 二上麻央、熱海彩帆

バクテリオファージとは細菌に感染するウイルスのことである。身近に納豆菌(枯草菌)に感染するファージが知られており、野外には新規のバクテリオファージが存在する可能性がある。新規のバクテリオファージを複数収集して、感染の特異性や溶菌サイクルと溶原サイクルの切り替えなどを比較することで、バクテリオファージと枯草菌の共進化を理解する手がかりが得られるのではないかと考えた。

#### 仙台三高 P4 「ミョウバン結晶に色をつける」 宮城県仙台第三高等学校 自然科学部 化学班

#### 仙台三高 P5 「ヤスデの脚はなぜ多い? ～歩行モデルから多足類の進化に迫る～」

宮城県仙台第三高等学校 2年 理科科課題研究 生物班 千葉溪、佐伯駿太、川村虎鉄、松浦龍騎、曾根歩美、中村優月

ヤスデは多くの脚をもち、歩行の際に全体的な脚の運動が波を作ることが知られている。体節単位の制御によるヤスデの歩行をモデル化し、どのような制御が行われているか考察することを目的とした。アフリカオオヤスデ(Archispirostreptus gigas)を観察対象として、モデルを作成した。体節ごとに脚が制御されるということから、一対の脚を一つのマイコンボードに接続することで体節一つのモデルとし、マイコンボードによって隣り合う脚とのタイミングのずれを作るようにした。これらを連結し、波を伴うヤスデの歩行を再現できた。

#### 仙台白百合高 P1 「地震発生前後の対応～後世に伝える～」 仙台白百合学園高等学校 土屋文乃、小木田千笑、齋藤瑠理花、富澤 光

私たちは9年前に起きた東日本大地震の経験から、地震に関する知識を小さいうちから持つ事が大切だと思い、震災を経験していない世代、つまり小学校低学年以下の子どもたちに防災の知識を伝えていきたいと考え探求を進めている。また、子どもたちを対象に防災に関する絵本を作り、3.11に向けて配布、読み聞かせを行う。

#### 仙台白百合高 P2 「ミャンマーのロヒンギャ難民の教育」 仙台白百合学園高等学校 廣瀬ひより、大泉絵莉、大住有加、高橋 櫻、村岡優羽

ロヒンギャはミャンマー国民から差別されておりキャンプでの生活を余儀なくされている。私たちは、ロヒンギャが安定した生活を送るためには教育が必要だと考え学習教材の制作に取り組んだ。そのために国内外の有識者の方々にお話を伺い「算数ドリルつき日めくりカレンダー」を開発した。この教材は3つの学校に届けられた。

#### 仙台白百合高 P3 「若年性うつ病と食の関係性について」 仙台白百合学園高等学校 ©佐久間柚希、隠明寺有歩、佐々木心花、宍戸那菜、菅原あかね

近年、ブラック部活やブラック企業のように、人々が精神に苦痛を感じる環境について、よく耳にする。私たちは、将来の日本を担っていく若年世代に焦点を当てると同時に、生活習慣の1つである食事との関係性について探究してきた。現在は、「こころが元気になるレシピ集」を作成中で公共施設に配布する予定だ。

**仙台白百合高 P4 「家庭の意識の改善で食品ロスは減らせるか」** 仙台白百合学園高等学校 菅井梢子、池田遥香、小泉沙耶香、荒木美帆、佐倉田綺羅  
食べられるのに捨てられる食材『食品ロス』の多くは家庭から出ている。そして食品ロス問題は経済問題や環境問題と深い関りがある。台湾研修を経て、食材の大切さを改めて学んだ私たちは食品ロス削減のためのレシピを考案し、レシピ本を作成した。これらを通じて食品ロス問題の重大さを多くの人々に伝えたい。

**仙台白百合高 P5 「再エネによる経済効果について」** 仙台白百合学園高等学校 森 柚里花、上郡山華菜、芦野有紀、大野愛理、勝沼奈緒  
私達は、地球温暖化を抑制するには化石燃料ではなく持続的に利用可能な再生可能エネルギーを利用すべきだと考えた。アンケート調査を行ったところ人々の再エネの認知度、認識が低いことが明らかになったので「再エネ化の経済効果を示すことで社会への普及を図ることが可能である」という仮説を立て、探求活動を行っている。

## ○ **口頭発表形式** (スライド・複数ページ) **20件** **質問や意見は赤字の口頭発表番号を記載し、世話人にメールを送付ください。**

**山形四中 01 「山形市馬見ヶ崎川への外来種フロリダミズヨコエビの侵入」** 山形市立第四中学校 1年 伊藤 隼

4年にわたり山形市の中心部を流れる馬見ヶ崎川に生息する水生生物を調査してきた。その結果、今回外来種であるフロリダミズヨコエビの生息を初めて確認した。水生生物からみた馬見ヶ崎川の環境とフロリダミズヨコエビの生息域について考察する。

**仙台二華高 01 「GISを用いたベンチェ省の農業土地利用に関する考察」** 宮城県仙台二華高等学校 高瀬彩音

メコンデルタに位置するベンチェ省では、毎年塩水遡上による農地での塩害によって農作物が育ちにくくなる問題があります。私は、衛星画像解析ソフトを用いて現在の入り組んだ土地利用の実態や塩害に伴う植生の変化の有無を調べました。

**福島高 01 「マグネシウムヨウ素電池の研究」** 福島県立高等福島高校 1年 小野寺葵 齋藤優之介 中村心音

現在、電子機器などに用いられるリチウムイオン電池はLiの希少性、高い反応性による危険性が問題視されている。そこで私たちは反応性がLiより低く、海水に含まれるため産出が容易なMgに注目し研究を始めた。本研究では、正極をI<sub>2</sub>としたMg-I<sub>2</sub>二次電池の開発を最終目標に、二次電池化可能な一次電池の開発を目指している。

**福島高 02 「養殖の未来に向けて～完全閉鎖型陸上養殖の実用化～」**

福島県立高等福島高校 1年 大沢 涼 大滝広子 平田小枝子 三澤春果 加藤美咲 牛澤帆夏

私たちは、東日本大震災からの復興を目指し、完全閉鎖型陸上養殖について研究を行ってきた。栄養価の高い餌、酸素供給量と濾過効率の関係、好適環境水による飼育について調べ、現在、実用化に向けて低コストのシステムを開発している。また、菌が繁殖しやすいとされる、乳酸菌飲料容器での濾過についても研究中である。

**福島高 03 「福島盆地内における孤立丘の比較検証」** 福島県立高等福島高校 1年 諏訪優太 2年 関川真佑子 堀越玲衣 渡邊弥生

福島盆地内には複数の孤立丘が存在している。これは地理的に特異であり、本研究は孤立丘どうしの比較検証を通しその成因を明らかにしようとするものである。調査では主に岩石の外見の観察や電子顕微鏡での観察等を行った。調査の結果から、これらの孤立丘で採取された岩石には類似している点がみられることが判明した。

**福島高 04 「安定なベンザインの単離を目指した分子設計と合成に関する研究」**

福島県立高等福島高校 2年 木口創太郎 佐藤 歩 佐藤 光 對馬果穂

トリプチセンの合成過程において、ベンザインという物質が反応中間体として存在するのを知り、その特徴を理解し、単離したいと考えた。現在、六つの段階で構成される独自の分子設計と合成を行っている。ウィリアムソンエーテル合成とグリニャール反応を含む、二段階目までの実験の成功を確認した。

**磐城高校 01 「磐城高校周辺の水環境の調査」** 福島県立磐城高等学校 遠藤広喜、佐藤克樹、谷口大遂、林亮佑

今回は河川に加えて土壌のCODの測定方法を確立した。水質に加え土壌のCODを測定することで、水環境についてより深い考察ができると考えた。生活排水路において、土壌と生活排水の二つのCODを比較・考察したため報告する。

**磐城高校 02 「海洋プラスチック問題の解決に向けて」** 福島県立磐城高等学校 宮越康多、伊藤結、野口葵衣、石山凜、横山天

海洋プラスチックは近年の海洋汚染問題に関するトピックの一つである。そして、それらは大手企業がプラスチックの自主規制をおこない始めるほどに深刻と化している。本研究では、テレビでも取り上げられたマイクロプラスチックに着目し、浜の分布状況を調査し、砂からの抽出方法を確立しようと試みた。

**磐城高校 03 「放射線測定システムの活用」** 福島県立磐城高等学校 上石真未、佐藤大翔、野崎百花

磐城高校では“福島イノベーション・コースト構想”における福島スーパー・イノベーション・ハイスクールに指定され放射能モニターを導入し活用を目指してきた。本研究では磐城高校構内で栽培した玄米及びいわき市の土壌について放射線測定するとともに放射線能定法の確立へ向けて研究を行ったので報告する。

**磐城高校 04 「フライアッシュ造粒物を用いた水質浄化に関する研究」** 福島県立磐城高等学校 信田知成、鷺恋夢、猪狩魁、佐藤保志朗有

火力発電に際し発生する石炭灰の一種「フライアッシュ」には水質浄化能があることが知られている。しかしながら水質浄化剤として用いる際の造粒方法と水質浄化能の関係性については十分に明らかにされてこなかった。本研究では複数の方法で造粒したフライアッシュの水質浄化能を調査・比較を行った。

**磐城高校 05 「新舞子浜海岸における海岸侵食の経過と考察」** 福島県立磐城高等学校 齋藤彩香、鈴木一生、小宮悠斗

福島県にある新舞子浜海岸では小林昭明氏の論文により海岸侵食が起こっていることが報告されている。そこで私たちは現在の新舞子浜海岸の海岸侵食の状況とその解決策を見つけるために実際に新舞子浜海岸に行き、標高を測定し、考察を行った。

**磐城高校 06 「河床の微生物を用いた生物竹炭のリン酸浄化能に関する研究」** 福島県立磐城高等学校 秋元大己、山本愛、山本優

竹炭の吸着能と河床の微生物の浄化作用を併せ持つ生物竹炭のリン酸イオン浄化能について調査を行った。また、調査の中で竹炭からのリン酸の溶出が見られたため、その抑制を目的とした竹炭の処理方法についても調査した。

**磐城高校 07 「台風19号洪水被害から考える防災・備災」** 福島県立磐城高等学校 宮越康多、小宮悠斗

**新地高 01 「東日本大震災の語り部活動」** 福島県立新地高等学校 齋藤愛、遠藤祐真

東日本大震災、本校では津波で9名の生徒が亡くなり、9年経った今、福島県内では唯一、全町避難が続く双葉郡双葉町の避難指示の一部が解除となった。本校では、震災の語り部活動を行い、震災の伝承、防災教育に取り組んでいる。

## 仙台三高01「『つくし』はいつできる? ~スギナの胞子嚢穂(ほうしのうすい)の形成~」

宮城県仙台第三高等学校 自然科学部 生物班 菅原すみれ、関佐和子、中村優月

スギナ(equisetum arvense L.)は、シダ植物門トクサ綱トクサ目トクサ科トクサ属に属する植物である。地下茎でつながった胞子茎をもち、胞子茎は一般に「つくし」と呼ばれる。明らかになっていない「つくし」および胞子の形成開始時期と形成過程を明らかにすることを目的とした。9月中旬に「つくし」の形成を開始し、10月中旬に形成完了。10月下旬に胞子の形成が完了して休眠状態に入り、春になると休眠が解除され胞子が飛散される、という生活環になると考えられる。

## 仙台白百合高01「地震発生前後の対応~後世に伝える~」 仙台白百合学園高等学校 土屋文乃、小木田千笑、齋藤瑠理花、富澤 光

私たちは9年前に起きた東日本大地震の経験から、地震に関する知識を小さいうちから持つ事が大切だと思い、震災を経験していない世代、つまり小学校低学年以下の子どもたちに防災の知識を伝えていきたいと考え探求を進めている。また、子どもたちを対象に防災に関する絵本を作り、3.11に向けて配布、読み聞かせを行う。

## 仙台白百合高02「ミャンマーのロヒンギャ難民の教育」 仙台白百合学園高等学校 廣瀬ひより、大泉絵莉、大住有加、高橋 櫻、村岡優羽

ロヒンギャはミャンマー国民から差別されておりキャンプでの生活を余儀なくされている。私たちは、ロヒンギャが安定した生活を送るためには教育が必要だと考え学習教材の制作に取り組んだ。そのために国内外の有識者の方々にお話を伺い「算数ドリルつき日めくりカレンダー」を開発した。この教材は3つの学校に届けられた。

## 仙台白百合高03「若年性うつ病と食の関係性について」 仙台白百合学園高等学校 ©佐久間柚希、隠明寺宥歩、佐々木心花、宍戸那菜、菅原あかね

近年、ブラック部活やブラック企業のように、人々が精神に苦痛を感じる環境について、よく耳にする。私たちは、将来の日本を担っていく若年世代に焦点を当てると同時に、生活習慣の1つである食事との関係性について探究してきた。現在は、「こころが元気になるレシピ集」を作成中で公共施設に配付する予定だ。

## 仙台白百合高04「家庭の意識の改善で食品ロスは減らせるか」 仙台白百合学園高等学校 菅井梢子、池田遥香、小泉沙耶香、荒木美帆、佐倉田綺羅

食べられるのに捨てられる食材『食品ロス』の多くは家庭から出ている。そして食品ロス問題は経済問題や環境問題と深い関りがある。台湾研修を経て、食材の大切さを改めて学んだ私たちは食品ロス削減のためのレシピを考案し、レシピ本を作成した。これらを通じて食品ロス問題の重大さを多くの人々に伝えたい。

## 仙台白百合高05「再エネによる経済効果について」 仙台白百合学園高等学校 森 柚里花、上郡山華菜、芦野有紀、大野愛理、勝沼奈緒

私達は、地球温暖化を抑制するには化石燃料ではなく持続的に利用可能な再生可能エネルギーを利用すべきだと考えた。アンケート調査を行ったところ人々の再エネの認知度、認識が低いことが明らかになったので「再エネ化の経済効果を示すことで社会への普及を図ることが可能である」という仮説を立て、探求活動を行っている。