

いわき地域環境科学会会報



ふいーるど

FIELD No.138

< 目 次 >

【会長挨拶】

- ★ 令和時代の安心・安全 1

【行事案内】

- ★ 第31回発表会 2

【報告】

- ★ 第23回子供環境研究発表会 3
- ★ 第16回いわき子ども環境賞コンクール表彰式 4
- ★ 令和元年度第2回幹事会報告 5
- ★ NPO法人いわき環境研究室 6

【連載】

- ★ 新川のはじまり 水だより 10

【会員の動きから】

- ★ 会員の活躍 11

【事務局から】

- ★ 平成30年11月～12月事務局会議報告 12

【会長挨拶】 令和時代の安心・安全

諸橋健一

「環境にやさしい」ということはいいこと。そんな価値感が広まった平成時代。いろいろなところで、このキャッチフレーズが使われました。

今は令和の時代。平成の年号と共に歩んできた、いわき地域環境科学会も新しい時代を歩みはじめています。

最近の行政が行った市民アンケート調査によれば、市民のほとんどが、暮らしの安全・子育て・医療などの「安全・安心」へ



の強い意識を持ち、「誰もが安全に安心して暮らせるまち」について、8割の市民が支持しています。この結果は老若男女を問わず、共通の認識です。

環境とは私たちの身の回り、すべてのもの。空気、水、土、自然それに文化、歴史、景観。私たちは環境の中で、暮らし、生かされているのです。やはり、これからの環境問題も「安全・安心」の視点が最も基本的でかつ普遍的な要素と思われます。

令和時代は、大災害の時代という地震学者がいます。視野を世界に広げれば、気候変動による災害が、大きな脅威となっています。巨大台風、海面上昇による気候難民の発生。早魃による食料危機など。

とにかく、温室効果ガスによる地球温暖化、大量のプラスチックごみの海洋流出など地球規模の環境破壊が深刻になっています。

大災害が起これば「安全・安心」は一瞬にして吹き飛んでしまいます。あらゆる警告に真摯に耳を傾け、備えを進めなければなりません。

【行事案内】 第31回発表会 開催のご案内

当会恒例の発表会を下記の内容で開催します。

今回も自由テーマと設定テーマに分けた発表会となります。設定テーマは前回に引き続き「いわきの環境科学遺産」としています。また、自由テーマについては従来と同様ではありませんが、今回は先の台風19号のいわき地域の水害に関連した発表2件を含んだ内容となっております。これからの地域環境と自然災害との関係について、発表者と聴講者で一緒に考えてみませんか。また、その他にも自然エネルギーや地域の環境教育支援活動の報告など幅広い内容となっております。

会員の皆様をはじめ、多くの皆様のご来場をお待ちしております。

記

1. 日時 令和2年1月19日(日) 13:30~17:00(予定)
2. 場所 パルシステム福島「みんなの交流館」
いわき市常磐西郷町落合 278 (TEL: 0246-43-1555)
3. 内容
開会 (13:30) 会長挨拶 / 進行説明
設定テーマによる発表 ※テーマ: 「いわきの環境科学遺産」
 - ・いわき公園 平川 英人 (いわき地域環境科学会 会員)自由テーマによる発表 I
 - ・災害地名と降水量 ~新川のはじまり水だより緊急報告~
諸橋 健一 (いわき地域環境科学会 会員)
 - ・夏井川本川沿い平窪地区を中心とした台風19号による災害の実態と今後の課題
橋本 孝一 (いわき地域環境科学会 会員)

休憩

自由テーマによる発表Ⅱ

- ・MPPT 機能を備えた 2 軸追尾太陽光発電装置の製作
玉川 巧海・高田 涼平・山本 敏和・橋本 慎也 (福島高専電気工学科)
- ・フロート式小水力発電装置の形状に関する研究
五十嵐 拓海・伊藤 隆也・山本 敏和・橋本 慎也 (福島高専電気工学科)
- ・1年間のボランティア活動紹介 ～終わりなき改善に向かって～
中西 恒雄 (いわき地域環境科学会 会員)

懇親会 (16:00)

閉会 (17:00)

4. 問い合わせ先

いわき地域環境科学会事務局 (発表会担当: 山田)

〒970-8034 いわき市平上荒川字長尾 30 福島工業高等専門学校電気電子システム工学科

TEL: 0246-46-0800, FAX: 0246-46-0807, E-mail: yamada@fukushima-nct.ac.jp

【報告】 第23回子供環境研究発表会

令和元年 11 月 24 日 (日), 福島高専において「第 23 回子供環境研究発表会」を開催しました。当日の発表作品は, いわきら・ら・ミュウにて 9 月に開催された「福島県小学生理科作品展いわき地区展」に出展された中から当会が選出したものです。

発表会は, 最初に諸橋健一会長の挨拶があり, その後, 発表者が 1 人ずつ自由研究をもとに作成したポスターの前で研究の内容を 5 分程度で紹介し, 続いて来場者がポスターの前に移動して発表者と質疑応答を行いました。子供たちは各自の発表を立派に行い, 来場者からの質問にも真剣に答えていました。今回の発表会にも 50 名を超える多くの方々にご来場いただき, 活気のある発表会となりました。



全ての発表と質疑応答が終わった後, 吉田真弓幹事より講評があり,

各作品の良かったところや今後さらに研究を発展させるためのポイントについてのアドバイスがありました。

最後に諸橋会長から発表者全員に賞状と副賞が授与され, 集合写真を撮って終了となりました。

発表会の開催にあたり, 発表された児童の皆さん, ご指導いただいた小学校の先生方ならびに保護者の皆様に御礼申し上げますとともに, 児童の皆さんの更なる研究の発展を祈念いたします。

今回の発表内容は以下の通りです。

「忍者虫！アメンボのひみつ」	鹿島小学校 3年	菅野 璃久 さん
「続・いわき七浜のふしぎ」	高久小学校 4年	井上 怜亮 さん
「太陽の光と生活」	夏井小学校 4年	志賀 光祐 さん
「海岸調べ～海岸のひょう着物と砂のよごれを調査!!～」	平第三小学校 5年	山田 泰也 さん
「おーい、ホタル」	平第六小学校 5年	小山 七海 さん
「アサリって不思議！」	永崎小学校 5年	山崎 真平 さん
「植物と水～植物は、どんな水がお好き?～」	平第六小学校 6年	鈴木 莉乃 さん
「クワガタの走光性についてパート4」	好間第二小学校 6年	佐藤 聡音 さん



発表のようす

【報告】 第16回いわき子ども環境賞コンクール表彰式

「いわき子ども環境賞コンクール」表彰式は、子供研究発表会と同日の11月24日（日）午後に受賞関係者など60名ほどが参加して福島高専で執り行われました。このコンクールは、市内の小中学校の児童生徒を対象に環境保全をテーマにした標語を募集しているもので、いわき市の共催、いわき市教育委員会の後援を受けて当会が主催しています。

16回目となる今回は、14の小中学校から552名、767作品の応募があり、審査の結果以下の作品が受賞し、諸橋会長から賞状と記念品が授与されました。最優秀賞作品は「広報いわき」12月号に掲載されたほか、入賞作品は市のホームページと市役所ロビーで披露されました。受賞作品は以下の通りです。

小学生部門

最優秀賞

「いりません！ ストロー わりばし レジぶくろ」 小川小学校 1年 吉田 琉旺

優秀賞（3作品）

「ごみひろう ぼくたちみんな エコせんし」	小川小学校 2年	永井 一颯
「ママえ顔 のこさず食べて ゴミもへる」	湯本第一小学校 3年	新野 愛琉
「分別は 物の命の 分かれ道」	泉北小学校 5年	猪狩 颯斗

佳作 (5 作品)

「いつもより 気持ちも涼む 緑のカーテン」	湯本第一小学校 5 年	有賀 悠太
「温だん化 地球の命 けずられる」	小名浜東小学校 4 年	尾形 想真
「エコバック 笑顔を入れて 帰ろうよ」	郷ヶ丘小学校 6 年	日高 恵理
「たいせつに こわれた「きれい」は もどらない」	四倉小学校 1 年	渡辺 悠人
「きれいだね いわきの海も 守る心も」	宮小学校 5 年	森 風香

中学生部門

最優秀賞

「浜っ子の 環境愛を 植樹中」	藤間中学校 1 年	菅波 楽々
-----------------	-----------	-------

優秀賞 (3 作品)

「始めよう もったいないから エコリレー」	藤間中学校 1 年	坪根 徹平
「未来へと 残そう 託そう いわきの緑」	藤間中学校 1 年	渡邊 聡那
「ポイ捨ては 環境保全の 赤信号」	藤間中学校 1 年	山野邊 葉

佳作 (5 作品)

「それいいの? むだ使いこそ 環境破壊」	藤間中学校 2 年	鈴木 聖奈
「省エネで 自然と暮らす 街づくり」	勿来第二中学校 3 年	安藤 圭亮
「無駄遣い つみかさなって 減る資源」	泉中学校 2 年	千葉 姫菜
「森を守る 空気と自然 ありがとう」	勿来第二中学校 2 年	阿部 さくら
「オゾン層 人を守って 人が壊して」	藤間中学校 2 年	阿部 花音

【報告】 令和元年度第 2 回幹事会 開催報告

令和元年 12 月 14 日 (土) 15 時より、いわき市文化センター・和室(3)において、今年度第 2 回目の幹事会が開催されました。当日の出席者は、役員・事務局員合わせて 9 名でした。佐藤烈事務局次長の進行で始まり、まず諸橋会長より今年一年の会の活動を振り返っての挨拶がありました。続いての議事では、富田明雄副会長が議長に選出され、事務局から今年度の事業中間報告および会計中間報告がなされました。

その後、今後の事業の進め方や会誌 EQUAL の次号の特集テーマ等について、幹事の方々からご意見をいただきました。特に昨年 10 月の台風 19 号によるいわき市内での災害を受け、これからの台風をはじめとする自然災害に備えた取り組みについて、会としての活動に対する貴重なご意見をいただき、有意義な議論の場となりました。幹事会は 16 時 30 分に終了しました。



◇◇◇NPO 法人いわき環境研究室からの報告◇◇◇

(令和元年11月1日～12月31日)

【1】第8回こども♡あいネットフェアに出展

令和元年12月1日、いわき芸術文化交流館アリオス2階ホールで、子育て支援を目的に、第8回こども♡あいネットフェアが開催され、当研究室から橋本、中西、和田隆、柳田、平川の5名が参加しました。全体では20団体、スタッフ数54名の大規模フェアでした。草野会長、いわき市副市長が挨拶しました。開場と同時に子ども連れのお客さんが沢山入場し、当研究室コーナーも途切れることなく集まりました。昨年同様の浮沈子と、新たに磁石で動く人形を展示しました。風に向かって進む水車を体験してもらいました。会場全体の入場者数は今年の160名より40名多い200名でしたが、来場した子ども達に90個の浮沈子を渡すことができました。浮沈子が上がった、沈んだりするのを自分で体験し、喜んでいました。動く人形も楽しそうに磁石で動かしていました。閉会の3時まで、立ち上がったままの忙しく、充実した3時間半でした。



【2】平四小の自然エネルギー学習支援講座

第1回目の自然エネルギー学習支援(10/1)は、既に前報で報告しましたが、その後、2回にわたって学習支援を実施しました。

◆第2回目(11月5日)～「自然界にある空気・水の力を体験的に学ぼう」を主なテーマとし、諏訪神社境内と学内の2箇所での学習でした。6年生72名(3クラス)の児童全員が全てのコーナーを体験できるよう配慮したこともあり、13名の支援体制で臨みました。

○諏訪神社境内での学習(①学習用自然エネルギー設備(水車・風力・太陽光発電設備)の説明 ②足漕ぎ自転車による発電・各種自然エネルギーグッズ)の体験 ③火おこし体験)。



諏訪神社内にある自然エネ発電設備と各種遊具を使った体験(足回し発電、火起こしなど)

○学内での学習 (①吸盤フック体験 (右写真、吸盤フックにぶら下がる児童と板を持ち上げる児童達) ②サイフォンに係る体験 ③浮沈子の製作と体験)

児童からは、様々な角度から空気・水の力を体験できたこと。また火おこし体験等は、強く印象に残ったようでした。



サイフォンについて説明を受けた後、実際にサイフォンを使った水の移動を試す児童達



吸盤フックの原理について説明後、吸盤フックの能力を実験及び体験する児童達



浮沈子を製作後、真空設備を使い浮沈子の原理を見守る児童達、ガリレオ温度計を体験

◆第3回目 (12月7日) 平第四小学校での第3回目自然エネルギー学習支援を実施しました。前年同様、「廻り水車の製作とスピード競争」をテーマとし、福島高専の先生と学生と平窪自然塾の協力を得て、総勢14名の支援体制で臨みました。

廻り水車は軸の太さや羽の枚数形状によって廻りスピードが変わります。子ども達は羽根の先端を雨樋のカーブ(曲線)に合うようにハサミで切り、調整していました。別のグループでは幅の広い羽根や羽根の先端をカーブさせた羽根を作りました。子ども達は夢中で何度もやり直しを行い、時間短縮される度に歓声を上げていました。このようなことが我々支援者の望むことでありました。各組から細軸と太軸の1位グループから喜びと工夫したことについて発表してもらいました。



【3】いわき海星高校支援講座

既に同校に対しては、2回の支援講座の内容を紹介しました。本報では、その後の4回の講座内容を報告します。

◆第3回目（11月5日）神白川における海水遡上実態調査でした。晴天に恵まれ、良い環境の下に調査が出来ました。生徒はボートからの試料採取班、ボート誘導班、水質分析班に分かれて各々の役割を果たしてくれました。調査は、去年より一点多い(梅田川を追加)6地点で行い、温度、導電率、pH測定の他に、今回は流速、流向の確認および一部の地点ではCOD(パックテスト)測定を実施しました。その結果、潮見表では、ほぼ満潮の時間であったに拘らず、河口付近でやっと潮が満ち始めた状態であるとか、縦方向の海水・河川水の流れの状態やCOD値の違いなど、過去2年（2回）の調査では見えなかったことが判りました。



◆第4回目（11月12日）環境教育支援として、下神白海岸での鳴き砂と空間線量調査を行いました。この日は一日中晴れて、絶好の野外調査日和でした。本会からスタッフ6名が参加し、いわき鳴き砂を守る会からも佐藤理事長が参加しました。生徒は7班に分かれ、南北方向に10m間隔で21定線を設定し、鳴き砂調査と放射線量測定を行いました。海岸方向へは10m間隔で測定したので、多くの調査データが集まりました。調査後、次回の実験材料とするために、鳴き砂、鳴かない砂を採集するとともに、海岸に落ちていたプラスチックを採集しました。また鳴き砂、鳴かない砂の場所別に50cmの深さまで、10cm間隔で砂を採集し、層別の放射線量を調査しました。調査後、佐藤理事長より鳴き砂の基礎知見及び最近話題になっている海岸のマイクロプラスチックについて講演がありました。次に和田隆さんより、11月5日に実施した神白川での海水遡上結果について、判り易く説明しました。生徒の皆さんは熱心に聞いていました。



◆第5回目(11月19日) 前回調査時に採取した2種類の砂(鳴く砂、鳴かない砂)のCOD,透視度,粒度組成を分析する事で何が違うかを調べました。「鳴かない砂」はCOD,透視度ともに「鳴く砂」に比べて数値が悪く、また粒度組成も目的の組成(鳴きやすいと言われている組成)が若干少ないことが判りました。両試料を洗浄した場合、鳴かなかった砂は鳴くように、鳴いていた砂はより鮮明に鳴くようになりました。砂浜より無作為に採取してきた廃プラスチック(2~10mm程度の破片)の分別を行いました。7種の比重の違う水溶液を用いて廃プラスチックを投入して分別しました。結果、99%以上のものが海水より軽いものであり、PET片などの重いものはほとんど砂浜にありませんでした。重いプラスチックは海中に沈んでいる可能性があることがわかりました。プラスチック類は分解がきわめて遅いことから、海に放出される前に回収しておかなければならないということも実感しました。



◆第6回目(12月3日) 橋本理事長から「汚れた水を浄化する実験に挑戦」という表題で、浄化方法の一部「凝集沈殿法」、「ろ過」を説明し、生徒たちにはその実験を同時に行っていくという進行の形を採りました。実験では、生徒たちは準備した6種類の汚水(泥水、希釈醤油、希釈味噌汁、希釈牛乳、絵具水、食品着色水)に凝集剤としてミョウバン水と重曹水(pH調整)を添加して、攪拌し静置しました。また、ろ過実験はPET瓶で作ったろ過装置に活性炭を詰めて、米ぬか液を濾過しました。講義では、さらに「活性汚泥法」や一般的な「污水处理場について」などの水浄化のレクチュアを続けました。講義終了後、凝集沈殿の汚水による様子の違いなど(濁り、色、沈殿量)の実験結果をみんなで観取しました。最後に、生徒たちに6回の支援学習の感想などをアンケート用紙に書いてもらい、全員で集合写真を撮って、この講義を終了しました。



【連載】 新川のはじまり 水だより (12)

いわき科学の里 主宰 諸橋健一

令和二年の水だよりは、新川水質のトレンドから。

同じ種類のデータを時間的な順序に配列した統計表を時系列といいます。環境調査などで経年変化を確認する方法として、トレンド、移動平均解析、最小二乗法などがあります。経年変化を解析する場合、先ず、トレンドの有無の検定を行い、統計学的に有意でないことを確認してから、移動平均や最小二乗法などの解析に移行するのがよいと思います。

トレンドは、時系列データが増加傾向にあるのか、減少傾向にあるのか、確認するのに便利な方法です。しかしながら、会員の方にはトレンド解析があまり、活用されていないように感じられます。計算自体は、難しくありません。時系列データ解析にはお勧めの方法です。

トレンド指数 (Trend index) は IT で表されます。

IT > 1 ならば増加傾向。IT < -1 ならば減少傾向と判断します。

手元に新川古川橋地点で測定されている BOD 年平均値の時系列データがあります。昭和 45 年から平成 29 年までの 48 年分のデータです。次の表をご覧ください。

表—3 新川・古川橋地点の BOD 年平均値とトレンド

期 間	年度毎 BOD 年平均値 (mg/l)	IT
S45 ~S56	2.8 3.1 9.2 4.8 3.4 2.2 2.9 2.7 3.6 7.7 5.2 5.5	1.10
S57 ~H5	6.3 4.0 7.6 6.3 5.8 6.3 5.2 6.9 5.5 9.6 7.6 8.8	1.51
H6 ~H17	6.4 8.2 7.1 3.5 6.9 7.2 3.0 3.8 3.7 2.4 2.9 1.6	-2.74
H18 ~H29	2.2 1.5 1.3 1.6 1.3 2.0 1.7 1.8 1.1 1.5 2.3 1.8	0.48
H45~H29	全期間	-3.29

昭和 45 年から平成 29 年までの全データでトレンド解析を行えば、IT = -3.29。

IT < -1 だから減少傾向。これはデータ全体を見ればわかること。わざわざトレンド解析するまでもありません。これでは面白くありません。

そこで、全体を 4 グループに分け、それぞれの期間の特性を浮かびあがらせてみました。期間のとり方はテキトーです。データ数が 48 あったことから、各期間は 12 年としただけのこと。

昭和 45 年から 56 年までの 12 年間のトレンド指数 IT は 1.10。この頃の新川の BOD は増加傾向を示しています。

昭和 57 年から平成 5 年までの期間も増加傾向。IT は 1.51。新川の水質はさらに悪化しつつあります。

平成6年から平成17年までは、 $IT = -2.74$ 。 $IT < -1$ となり、BODは減少傾向に転じます。これは、何かがあったに違いありません。科学の里所蔵の新川流域諸元を見てみますと、発生負荷が減少しています。平成6年6月1日、いわき市浄化槽整備事業補助金交付要綱が制定されました。また、内郷地区への下水道の整備も進められています。

平成18年から平成29年までは、 $IT = 0.48$ で、 $1 > IT > -1$ 。増加でもなく、減少でもなく、BODは横ばいとなり、 $1 \sim 2\text{mg/l}$ で推移しています。これが、今の新川の水質といえるでしょう。

新川の流は往古から続いています。いわき市で公表している新川の水質データをトレンド解析するだけでも、昭和45年以降の流域の歴史をうかがうことができます。

今回は紙面の都合で、トレンド解析の話だけにとどめておきます。新川の汚染の元凶である生活排水負荷量は減少しつつあります。

トレンド解析に併せ、水だより(10)表-2に示したような5年毎の新川流域諸元、それに降水量観測値が加われば鬼に金棒。さらに、AIを導入すれば新川流域の環境管理は万全です。

【会員の動きから】 一当会の会員がそれぞれの分野で活躍しています。

該当会員	時期・場所	主催所管	内 容
諸橋健一	R1. 10. 2 いわき市役所	いわき市 総合政策部	いわき市総合計画審議会に出席し、審議しました。
鳥海陽太郎	R1. 11. 10 ティーワンビル	いわき市生涯 学習プラザ	いわきの自然生物ーいわきの天然記念物・動物昆虫の現況について講演しました。
原田正光 平川英人	R1. 11. 28 いわき市役所	いわき市 環境企画課	いわき市環境審議会に出席し、委員委嘱状交付式を行った後、いわき市環境基本計画(第二次)の年次報告について審議しました。

今年も皆様方のご健康とご活躍を祈願しています

【事務局から】 令和元年度 11月～12月 事務局連絡会議報告 & 事務局連絡会議への参加のお誘い

会の活動の活性化に向けて、事務局連絡会議の内容のダイジェスト版を会員の皆様にお伝えしています。今回は、11月と12月の事務局会議の内容です。

○11月事務局連絡会議

日時：令和元年11月5日(月) 18:30～19:50

会場：福島高専専攻科棟2階 第2講義室、出席者：9名

議事内容：

・報告事項

- (1) 事務局関係(会員の動向、ホームページの更新状況・アクセス状況)

(2) 事業・プロジェクト関係 (10月の活動内容報告)

① いわき大交流フェスタ 2019 中止の報告

(3) 編集委員会関係 (会報「ふいーど」137号の発送報告)

(4) 関連団体の活動状況 (いわき環境研究室から)

・協議事項

(1) 第23回子供環境研究発表会について (準備スケジュール, 当日の役割分担)

(2) 第16回いわき子ども環境賞コンクールについて (表彰式スケジュールなど)

(3) 第31回発表会について (各種メ切等の日程確認)

(4) 令和元年度第2回幹事会について (日程調整)

○12月事務局連絡会議

日時: 令和元年12月2日(月) 18:30~19:35

会場: 福島高専専攻科棟1階 多目的講義室

出席者: 10名

議事内容:

・報告事項

(1) 事務局関係 (会員の動向, ホームページの更新状況・アクセス状況)

(2) 事業・プロジェクト関係 (11月の活動内容報告)

① 第23回子供環境研究発表会実施報告

② 第16回いわき子ども環境賞コンクール表彰式実施報告

(3) 会員個人の活動状況 (各種会議等への参加報告)

(4) 関連団体の活動状況 (いわき環境研究室から)

・協議事項

(1) 令和元年度第2回幹事会について (当日の役割分担, 協議資料の確認)

(2) 会報「ふいーど」138号の編集について

(3) 第31回発表会に向けての準備 (当日までの各種日程, 内容の確認)

* いわき地域環境科学会事務局では, 原則毎月第1月曜日の18時30分から20時50分 (それよりも早く終わることもあります) に福島高専にて事務局連絡会議を開催しています。会の活動の状況を詳しく知ることもできますし, 各自が考えていることを会の活動に反映させることも可能です。事務局連絡会議に関心のある方・一度出席してみようという方は, 事務局担当の山田までご一報ください。皆様のご参加をお待ちしております。

次回事務局連絡会議は1月8日(水) 18時30分です。

〈事務局担当〉福島高専電気電子システム工学科 山田 貴浩

電話: 0246-46-0800 FAX: 0246-46-0807 (学科共用)

電子メール: yamada@fukushima-nct.ac.jp

2020. 1. 1. No. 138

発行: いわき地域環境科学会

福島工業高等専門学校

地域環境テクノセンター内

〒970-8034

いわき市平上荒川字長尾30

TEL. 0246 (46) 0837

FAX. 0246 (46) 0843

E-mail: mail@essid.org