

## いわき地域環境科学会会報



# ふいーるど

**FIELD No.137**

### < 目 次 >

#### 【ご案内】

- ★ 第23回子供環境研究発表会..... 1
- ★ 第31回発表会..... 2

#### 【報告】

- ★ NPO法人いわき環境研究室 ..... 3

#### 【連載】

- ★ 新川のはじまり 水だより (11) ..... 6

#### 【事務局から】

- ★ 9月～10月事務局会議報告 ..... 7

### 【行事案内】

### 第 23 回 子供環境研究発表会

当会恒例の「子供環境研究発表会」を下記のとおり開催いたします。9月にいわき・ら・ら・ミ  
ュウで開催された、市内小学校児童の夏休み理科自由研究作品の中から環境関連の作品を選出させ  
ていただきました。当日は、児童の皆さんからポスター形式で発表していただく予定です。

当会会員のみならず多くの皆様方に、是非小学生の皆さんの研究発表をご覧くださいませよう、  
ご案内申し上げます。

#### 記

- (1) 日時 令和元年 11 月 24 日 (日) 10 : 00～12 : 30
- (2) 場所 福島工業高等専門学校 専攻科棟 1F 多目的講義室
- (3) 進行次第

開会 10 : 00

会長挨拶 10 : 00～10 : 05

発表 10 : 05～12 : 20

●前半の部 10 : 05～11 : 00 (5 発表)

「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、ホテル」	平第六小学校 5年	小山七海さん
●後半の部 11:10～12:00 (4発表)		
「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
「鮫川水系の水質調査」	湯本第三小学校 6年	遠藤夕騎さん
講評/表彰 12:05～12:30		
閉会 12:30		

## 【行事案内】 第31回 発表会

当会では、いわきの環境に関する情報交換や意見発表の場として毎年発表会を開催しています。昨年度30周年記念事業の一環として募集しました「いわきの環境科学遺産」を引き続き募集し、今回の発表会の設定テーマとします。自由テーマにつきましては、従来通りいわき地域の環境に関する調査や研究についての内容をご発表いただきます。会員の皆様の日頃の活動からの思いなどをご披露いただきたいと考えていますので、ぜひご応募ください。

下記の内容で発表会を開催いたしますので、どうか奮って発表参加をお願いいたします。

### 記

(1) 日時 令和2年1月19日(日) 13:30～17:00 (予定)

※前号で1月18日(土)とお知らせしましたが、正しくは1月19日(日)です。

お詫びして訂正いたします。

(2) 場所 パルシステム福島「みんなの交流館」

(3) 発表内容

自由テーマ

設定テーマ「いわき地域の環境科学遺産」

(4) 発表方法等

○発表の形式は、パワーポイント等を使用した口頭発表です。

○発表時間は1件につき標準20分間です。ただし、5分間程度のショートスピーチから発表時間30分程度のロングプレゼンも可能で、事務局が発表者と相談の上決定します。

○発表要旨集に掲載する原稿を、A4サイズで4ページ以内にまとめていただきます。

(5) 発表参加申し込み等

○発表申し込み〆切：令和元年12月13日(金)事務局発表会担当まで発表者名とタイトルをご連絡ください。

○要旨集原稿提出〆切：令和2年1月10日(金)原稿は電子ファイルでご提出ください。

(6) 問合せ・申込み先

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

## ◇◇◇NPO法人いわき環境研究室からの報告◇◇◇

(令和元年9月1日～10月31日)

### ①ビッグパレット実演 (9/8)

郡山のビッグパレットでパルシステム福島の商品展示会に出展しました。

3 回目の出展となる今回は、水と空気の力をテーマにした「浮沈子」、「反力推進船」、2000 年も昔に発明された動力を使わずに噴水を楽しめる「ヘロンの噴水」、「不思議なコップ」などの実演や工作を準備し、会員 6 名で対応しました。



### ② 第3回好間川4小支援 (8/29)

本年度第3回目となる「好間川の学習」支援講座は、1～6年生までの全校生 32 名が参加し、9 時～11 時過ぎまで、学校近くを流れる好間川にて実施されました。今回は、第一回目の水生生物調査を実施した場所より、50m ほど下流の流れが緩やかな「瀬（とろ）」と呼ばれている場所で実施されました。3年生以下の児童は、安全性を考慮し、ライフジャケットを着用。上級生～下級生の混合チームで5班に分かれて、川流れ体験や生き物調査、笹舟競争等をして楽しみながら川に親しんで



いました。特に、大きなサワガニの産卵する様子が見られ、既に稚ガニの状態になっていたのを見て、皆んなで驚いていました。朝方、やや肌寒い状態でしたが、時間を増す毎に太陽も照り注ぎ、予定の時間を延長して川に親しんでいました。

### ③第1回いわき海星高支援講座 (9/10)

神白川流域の本川と支川(梅田川)の水質の状況について調査しました。受講対象生徒は海洋科2年生13名でした。前年度に引き続き、神白川流域の本川3定点(神白川上流、中流、下流各1定点)と支川2定点(梅田川上流、下流各1点)の計5定点で河川の景観状況について、水しるべの基準に沿って、現地観察しました。また、各地点の水生生物調査や流速測定、水質検査用の採水を行いました。学校に戻って、水質分析をしました。



### ④第2回平4小自然エネルギー学習支援 (10/7)

前年度同様、「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、諏訪神社境内と校内の2箇所で開催しました。6年生73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、福島高専の先生と学生の協力を得て、総勢12名の支援体制で臨みました。



尚、今年は土曜学習のため、昨年よりも時間が短くなったため、忙しい学習となりました。当日は、良く晴れ、風も少し吹き、太陽光、風力発電も稼働し、自然エネルギー学習にはよい天気でした。

◇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足漕ぎ自転車での発電・各種自然エネルギーグッズの体験、③火おこし体験④ソーラークッカー)

◇学内での学習 (①吸盤フック体験 ②サイフォン、ヘロンの噴水、不思議なコップの体験 ③浮沈子の製作と真空体験) 体験学習後、学内での各教材に対する理論面の説明を行いました。

#### ⑤中央台南中支援 (10/12,13)

9月12日と13日、中央台南中1年生17名を対象とした水環境教育支援を旧白水小裏側の新川で行いました。2日間同じ内容の支援を行いました。生徒は4班に分かれて、全員タモ網かバケツを持って、新川上流の生物採集に取り掛かりました。水底の所々に粘土が露出して、それを手に取って興味深く観察している生徒がいました。大きなモクズガニを捕った女の子もいました。魚でたくさん捕れたのはアブラハヤで、他にはドジョウが1尾捕れました。川の中で生物を分類し、査定しました。近くの川平集会所の和室で、新川の上流から下流まで4定点の水質分析をしました。CODを初めて分析する生徒が殆どであったので、懇切丁寧にパックテストのやり方を教えました。



学校に戻って、水質分析結果を、調査定点ごとにダイアグラムに表すと、きれいな水では面積が大きく、汚い所では面積が小さいなり、理想的な図ができました。

実習を終えてから、パワーポイントで座学を始めました。まず新川の水質と流域について説明しました。次に夏井川に生息する魚など大型生物について説明した後で、ヘビトンボなどの水生生物の生態について、ホロスコープを使って解説しました。水のきれいな新川上流で、生物調査ができて、生徒の皆さんは喜んでいました。



## 【連載】 新川のはじまり 水だより (11)

いわき科学の里 主宰 諸橋健一

次に「有意差」についてのお話をしましょう。

新川流域の一之矢橋地点と古川橋地点の水質の差についてです。

再び、平成9年度の新川の水質測定結果 BOD 年平均値について考察してみます。

一之矢橋 6.1 mg/l

古川橋 3.5 mg/l

単なる数字の比較では、6.1>3.5。誰もが一之矢橋地点の水質が悪いと思いますよね。でも、これらの数値は、たった、年4回の測定データの平均値に過ぎないということです。

新川を平成9年度に流れた水の総量は約11万m<sup>3</sup>/年。水質測定に要したサンプル水量は1回10として、年間40。つまり、全流量のうち、0.0000004%のサンプルで、新川の年間平均水質を推定しているのです。

そこで、念のため、一之矢橋と古川橋の BOD 年平均値に「有意差」があるかどうか t-検定を行ってみます。計算方法は、水だより(9)で紹介したとおりですので省きます。

その結果は、予想どおり、有意水準5%で有意差ありと判定されました。

「有意差って何ですか」。現役時代、大学出たての若い職員から受けた質問です。統計学や数学の心得のある方はおわかりですね。読んで字のごとく「意味のある差」のこと。

t-検定などでの仮説検定で得られる結論は、「有意差あり」か「有意差なし」のどちらかになります。

「有意差あり」は、もちろん意味のある差があったということで問題はありません。

しかし、「有意差なし」の結論の場合には、単純に「差がありません」とはなりませんので気をつけてください。新川のように、データ数が4個と少ない場合には「差があるのか、ないのか判定できなかった」と解するべきです。

河川水質調査など環境調査を行う場合には、しっかりした調査計画を立てることはいうまでもありません。調査データから引き出される情報量は計画の段階で決まってきます。

調査目的にあったサンプリング方法、測定回数、測定地点、分析方法、データ解析方法などを十分に検討の上、計画を策定する必要があります。

ここに、40年ほど前、私が所属していた自主研修グループ「いわき市環境研究会」で使ったテキスト「データ処理のテクニック」の一部を紹介します。「環境調査に必要な最小測定回数、地点の求め方」です。

測定目的にかなった最小測定回数  $n$  は次式により与えられる。この場合、測定値は正規分布するという仮定を満足しなければならない。

$$P^2 = (CV)^2 t^2 / n$$

P : 真値と測定平均値との間の許容誤差

t : Student の t

CV : 変動係数

n : 測定回数

これを新川にあてはめてみます。

年間平均値の誤差を 10%、平成 9 年度の一之矢橋のデータから変動係数 35%。これらの条件で測定をするためには、上式を解いて、 $n \approx 47$ 。

年間の 47 回の測定が必要、ということです。

仮に、1 地点で年間 12 回の測定をすれば、4 箇所 of 測定点が必要となります。現在の年間 4 回、2 箇所の測定では少なすぎ。年平均値で経年変化をみるのがせいぜいといったところでしょう。

いわき科学の里で補完調査しては、との声が聞こえてきそうです。科学の里では、測定機器類は皆無。予算はゼロ。調査員は 1 人だけ。できるのは降水量の観測ぐらいです。

でも、降水量観測ぐらいとあなどってはいけません。降水量は河川流量を決定し、河川流量は河川水質とも関係してきます。というわけで、水環境調査には降水量のデータが不可欠なのです。

平成 31 年 1 月から、令和元年 6 月までの新川上流域のデータがそろいましたので報告します。

平成 31 年 1 月	6.5 mm
2 月	27.0 mm
3 月	99.5 mm
4 月	101.5 mm
令和元年 5 月	178.5 mm
6 月	248.0 mm

## 【事務局から】令和元年度 9 月～10 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、9 月と 10 月の事務局会議の内容です。

### ○9 月事務局連絡会議

日時：令和元年 9 月 2 日（火）18：30～19：15

会場：福島高専専攻科棟 1 階 多目的講義室

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（8 月の会の活動）
- (3) 編集委員会関係（会報「ふいーるど」136 号発行報告）
- (4) 会員個人の活動状況（新聞記事掲載の報告）
- (5) 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（発表候補作品の選考など）

- (2) 第16回いわき子ども環境賞コンクールについて
- (3) 第31回発表会について
- (4) 「いわき大交流フェスタ2019」へのスタッフ立ち合いについて

#### ○10月事務局連絡会議

日時：令和元年10月7日(月) 18:30～19:30

会場：福島高専専攻科棟2階 第2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(9月の会の活動)
- (3) 編集委員会関係
- (4) 会員個人の活動状況(各種会議への参加報告)
- (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) 第23回子供環境研究発表会について(発表候補作品選考結果報告, 今後の予定など)
- (2) 第16回いわき子ども環境賞コンクールについて(応募状況報告, 今後の予定など)
- (3) 「いわき大交流フェスタ2019」への出展内容について
- (4) 会報「ふいーど」137号の編集

\* 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ができ, 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。

次回(11月)の事務局連絡会議は11月5日(火), 次々回は12月2日(月)の開催を予定しております。

皆様のご参加をお待ちしております。

〈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)

用)

電子メール：yamada@fukushima-nct.ac.jp

<b>201911.1</b>	<b>No.137</b>
発行：いわき地域環境科学会 福島工業高等専門学校	
〒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	