



写真等無断転載禁止

下大和田水質調査報告 第1回

千葉市稲毛区 新井 桂二

はじめに

私は千葉市の生まれで、主に千草台団地の下の葭川(現在はろっぽう用水)が遊び場でした。もう50年も前のことです。農薬?にカブレても母に怒られてもなお雑魚採りや水生昆虫採りに興じていました。私の馬鹿さ加減はともかく、現在より農薬の規制の緩かった当時でもいろいろな生き物たちが田んぼに生息していたのです。田んぼの水路をガサガサすれば、当たり前のようにタイコウチやミズカマキリやヤゴなどが取れたのです。

年を経て私も年金をもらう年になり、下大和田で遊ばせてもらうようになり、ふと気づいたのです、あの虫たちは、あの雑魚たちはどこに行ってしまったのだろうか?と。

理由はいろいろ考えられます。水生昆虫の越冬場所であった溜池や水を落とさない水田の減少、残った溜池も外来魚の放流で安全ではなくなったこと。それでも下大和田ほどの谷津田であればそれなりに生き残っているはずですが。現にメダカ(ミナミメダカ)やホトケドジョウ、タニシ、カワナナ、カヤネズミまでいるのですから。

どうしていないのだろうか?(若干は採集されているのかもしれないが)。ひょっとすると水質も関係しているのではないだろうか。退職後始めた水質調査が何か役に立つのではないかと思い2022年より下大和田の水質調査を追加しました。

これから数回にわたり紙面をお借りして、これまでの報告著と考察を行いたいと思いますので、お付き合いいただければ光栄です。第1回は少し退屈かもしれませんが調査方法の説明になります。

さて、そもそも水質調査を始めた理由は、千葉県の河川水は上流域においても、一見して飲めるよう

なものではないですが、はたして魚類や他の水生生物にとっては棲みやすい水なのだろうか。素朴な疑問として持ったからです。一説によると千葉県の水は硝酸塩と鉄の濃度が高く、棲める魚種も限定されるらしいので、そのあたりを踏まえて調査しています。



田んぼの水質や寄生虫の有無を調べる新井さん
(2021年5月15日)

1. 調査方法

現地にて、サンプル水で3回以上採水器(コップですが)を洗った後採水帰宅後、各項目を測定。PC(Excel)にて集計。本当は現地で測定したかったのですが、測定項目によっては時間がかかるものがあり断念しました。

測定方法は、2020年はパックテストにより、 NH_4^+ 、 NO_2^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} ・CODを計測、測定器でpH・水温、CHEMetsキットでDO(溶存酸素量)の計測を行いました。2022年よりハンナ社製吸光光度計にて測定しました。

よい子の吸光光度計講座

ヒトの視覚は個人差が激しいのはご存じのとおりです。すると、試薬による色の変化で計測する方式の場合、同じ試薬を使っても測定者によって数値に違いが生じてしまいます。それを避けるために、機械的に色の濃さや濁り具合判断し数値化する機械です。

より正確に測定するなら、ガスクロマトグラフィーが良いのですが、それは研究所レベルですので勘弁してください。破産します!!

2. 各測定項目の説明

NH_4^+ : アンモニウムイオン

生物体内でタンパク質(アミノ酸)が分解されるときに生ずる猛毒。軟骨魚類やダイオウイカなどはこれを有効利用していますが、硬骨魚類以降では肝臓で解毒し腎臓で濾過・排出しています。水中にあまり溶け込んでいると多くの生物に害があります。ただ、水生生物が排出する程度の量なら硝化細菌によって、直ぐに無害な硝酸イオンまで酸化され、無害

な程度の量となります。

NO_2^- : 亜硝酸イオン

ヒトに対しても発癌性などを持つ猛毒。上記のアンモニウムイオンが硝化細菌の一翼である亜硝酸菌によって酸化されるときに生じます。健全な自然界では直ぐに硝酸菌に吸収されるため、環境のバランスが崩れない限り、あまり濃度が高くなることはありません。

余談

コンピューター回路の研究でイカの神経(巨大軸索といいます)が使われていたのですが、研究のためにイカを飼育しようとして、エアレーションだけの水槽で飼おうとしたら、何度やっても一晩で全滅してしまいました。という話があります。これはイカの排出物がアンモニアを含んでおり、このアンモニアと亜硝酸菌によって作られた亜硝酸により中毒死してしまったわけです。生物屋に相談してくれば良かったのにね。科学の合理的発展には多方面の協力が大切となるよい例でしょう。

NO_3^- : 硝酸イオン

硝化細菌の一種の硝酸菌が前述の亜硝酸を吸収して酸素と結合させることによって生じます。無毒といわれていますが、限度はあります。余分に吸収された硝酸イオンが体内で還元(酸素が外される)と亜硝酸イオンとなり当然発癌性がありますし、メトヘモグロビン血症という血液の病気になり易いといわれます。

COD : 化学的酸素要求量

(Chemical Oxygen Demand)

水中の有機物は水中の酸素や微生物によって分解され最終的には二酸化炭素と水そして前述のアンモニアになり、植物などに吸収され生態系内で循環していきます。また、前述の亜硝酸、硫化物(硫黄の化合物)を酸化するのも酸素が必要です。この水中の有機物や亜硝酸・硫化物を酸化するために必要な酸素の量をいいます。まあ、だいたい水中の有機物量の指標と思って良いです。BODとの違いは、BODは生物が分解する有機物の量(生物分解性有機物量)の指標ということ。BOD測定器は非常に高価で時間がかかるため、私には手が出ませんでした。ただ、一般的にはCODの方が大きな数値となるはずなので、これで我慢することにしました。



パックテストを使った田んぼの水質調査
千葉県立千葉高等学校 生物研究部(2010年7月10日)

pH (ペーハー、ピーエイチ) : 水素イオン濃度

ご存じ酸性・アルカリ性の指標。pH 7が中性。7より大きい程アルカリ性が強く、7より小さいほど酸性が強い。千葉の水はだいたい中性を大きく外れない場合が多いが、死んだ川(と私は呼んでいます、あまりよろしくない川)の場合pH 9やpH 5を超えることもあります。

PO_4^{3-} : リン酸イオン。

化学肥料の成分の1つ。生体内では脊椎動物の骨の主成分がリン酸カルシウムだし、DNAの重要成分でもあります。墓場のヒトダマは遊離したリンが燃えているのだといわれています。土中や水中では存在比が高い方ではなくそれ故肥料の主成分となっていますが、限度を超えるとしばしば生態系の崩壊につながります。アオコや赤潮の発生などがそれです。以前は洗剤にも多く含まれていたため水質汚染の原因となりましたが、現在は多少改善されました。それでも河川や海の水質汚染の主原因は家庭排水であるといわれています。ご注意ください！

水温 :

これは季節によって変化します。水温が影響するのは水中に溶ける酸素の量(溶存酸素(DO))です。一般的に気体は水温が低いほど溶けやすいので、低水温で魚が酸欠で死ぬことはありませんが、高水温では危険となります。ここ数年開催できずにいる“川遊びの会”で都川に入ると真夏であるにもかかわらず驚くほど冷たいですが、アレでだいたい22℃前後であり、30℃を超えると溶存酸素に頼っている生物(水生昆虫や両生類は空気呼吸ですので酸欠にはなりません)にとってはかなり厳しくなります。夏になると流れの弱い水域で魚が鼻上げしますね。

あれが酸欠のサインです。ちなみに、アマゾンに採集に行った知人によると、ジャングル内の川(池や溜まりは別)の水温はだいたい 25℃くらいだといいます。

DO：溶存酸素量

前述の水温に大きく影響されますが、流れの有無にも影響されます。都川中流ほどの流れがあれば、DOは生物の生存には十分です。 つづく

学生からの環境活動報告 1

東邦大学理学部生命圏環境科学科 1年 鈴木 郁也^{ふみや}

1. 歩いてみよう、市川の干潟

5月12日に開催された、「歩いてみよう、市川の干潟～市民が海と親しめる干潟はすでにここにある～」に参加しました。同じ学科の同級生を誘って、妙典駅から歩いて、江戸川放水路の河口に広がる広大な干潟で、海域の生き物を観察したり、干潟の生物多様性に触れ合っている方々と交流しました。



上空から見た江戸川放水路河口干潟(2024年5月12日)

私はハゼやボラ、カニやエビなどの水棲生物を採取・観察しました。鳥に興味のある友人は、ミヤコドリやコアジサシなどの渡り鳥を観察し、江戸川放水路～塩浜第二公園の周辺の樹木に見られる、密集するように作られたカワウの巣の数に圧倒されている様子でした。

干潟で遊んでいる人々には子ども達も沢山いて、観光客を乗せたボートが接岸して、潮干狩りのイベントを開催している業者も見られたことから、この干潟の存在は市民の生活に深く根付いていて、盛ん

に利用されている印象を受けました。

市川塩浜の人工干潟造成計画は、近代的な感覚での自然利用(開発)の為に行われるものと捉えられ、7団体ある現地のNPOが長年啓発してきた生物多様性に寄り添う形での利用とは、大きくかけ離れているように感じました。

行政や開発業者がこのような計画を立てるのは、現状近代的・人間中心的な感覚での利用しか知らない、或いは望まれているという思いこみがあるかもしれません。



採集した干潟の生物を解説する佐野郷美さん(左端)

今回の”自然の触れ合い方”を正しく教えてくれるようなイベントによって、少しずつ市民全体に自然意識が定着して、将来利用の中心となる世代から、有意義な提案が積極的に挙がるようになる事を期待したいです。

新浜の話 76 ～食べたりに飲んだり～

日々の管理作業に加えてこつこつと地道を目指していた法人化。まあ、なんと健気でマジメな人たちだろう、と思われたかもしれません。たしかにそうした面は(もちろん!)あったのですが、集まって食べたり飲んだり、遊んだり、という機会はひんぱんにありました。

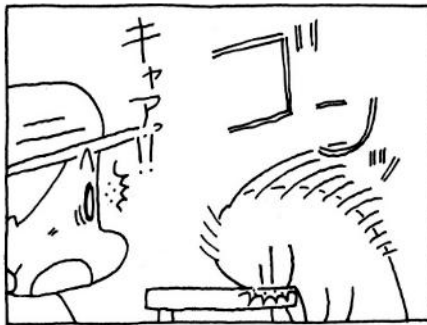
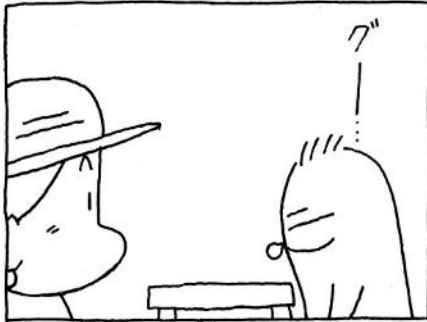
1990年代はじめごろまでは、常連の方々や子どもさんたちとクリスマス会をやっていました。300円

千葉県野鳥の会 市川市 蓮尾 純子

くらいのプレゼント交換、ケーキを食べて、歌を歌って、という催し。1989年12月23日のクリスマス会前段に、常連さんや来合わせた子どもさんたちと、丸浜川の水質浄化をテーマにした即興の劇(というより、ごっこ遊び)をやってみたことがあります。子どもたちが「バクテリア」になって、水の汚れにみたてた黒い布きれや酸素にみたてたカラフルな風船を拾う、というもの。現・行徳自然ほごくらぶの理事

スロマン作:つやま あまひこ

41



つやまあまひこウェブサイト
21世紀絵コロジ〜 <https://21eco.net/>

長である鈴木晃夫さんの奥様、佐由巳さんは私の直系の後輩（農工大林学科）。

彼女に「セイタカシギのお姉さん」として語りと進行役をお願いしました。「バクテリア」が遊ぶ川に「人間」役の関末万子さんが汚れをまきちらし、「こーんなきたない川、もう埋めちゃいましょうよ」と大熱演。「嫌気性細菌」の石渡さん、「硫化水素」の田久保晴孝さんがのそりのそりと登場し、あたりは真っ黒な死の世界に。そこに正義の味方「養魚用水車・せせらぎ1号」の清水大悟さんが現れて、酸素をどんどん投げます。風船を持ったバクテリアたちが生き返り、ゾウリムシやミジンコやカワセミにかわって、元気にかけまわる、という筋でした。

21世紀に入ってから行われたCCC（クリスマス・コーモラント・カウント）は、東京農工大学の野生動物研究会の方々、中でもSSCS（市民社会創造ファンド）によるインターンのひとり、石山大さんなどを中心に、早朝のカワウの飛び立ちと採餌場所の観察を目的として行われた調査イベントです。夜の交流会ではプレゼント交換など、クリスマス会の雰囲気を残していました。

トヨタ財団の研究コンクールの時代、夏、浦安の花火大会の日取りに合わせて、観察舎横の芝生でバーベキュー大会をやったこともあります。これも実は水の浄化をテーマにした活動。分解が遅い合成洗剤よりはせっけんを使ったほうがよい（今はどうなのか。せっけん等を作るために栽培される油椰子のプランテーションがかえって森林破壊の元凶になっていると聞きます）というモットーから、家庭から出る廃油を用いたプリンせっけん作りを行事にして、プリンせっけんで油汚れのお皿を洗ってみよう、だったら絶好、バーベキュー、という発想です。ゴミ拾いの後、涼風の中でビールを飲み、花火を眺めて、普段なかなかゆっくりできない仲間たちとよもやま話をする楽しさ。

これは後に「しんはま収穫祭」さらに「やちよかん祭り」につながり、コロナ明けの一昨年からは「ほごくらぶフェス」として再開されました。市川市の再任用職員として来られ、後には友の会の非常勤スタッフになった故神野孝四郎さん・そのお友達の故佐々木翼さんがおられた頃の収穫祭では、神野さんの肝煎りで、ほんの2、3年ですがお餅つきもやりました。保健所の指導が厳しくなり、不特定多数の人を対象とした催しにお餅が出せなくなったのは残念至極。それでもお祭りの大事な要素、食べもの（プロに出店を依頼）と遊び（自前で工夫）は今も続けられています。

このほか、秋には虫の音を楽しみながらのお月見、冬は忘年会、新年会。飲み食いの相談はいつでもぱっとまとまりました。東良一理事長さんお手製の「しめサバ」の美味しかったこと。

当時の懐かしいお店、定例会の後必ず行った「貴州菜園」、スタッフごひいきの「八戒飯店」、「カプリス（ケーキ屋さん）」、焼肉食べ放題の「ミスターバーベキュー」、等々の話もいずれました。

【発送お手伝いのお願い】ニュースレター2024年 7月号（第323号）の発送を 7月 8日（月）10時から千葉市民活動支援センター談話室（千葉市中央区中央2-5-1 千葉中央ツインビル2号館9階）にておこなう予定です。お手伝いいただける方は事務局（小西 090-7941-7655）までご連絡ください。

あなたも入会しませんか キリトリセン

住所〒

ふりがな 氏名 _____ Tel _____

E-mail _____ FAX _____

会費の郵便振替口座は 00130-3-369499 です。

編集後記:6月1日土気公民館での総会が終わり、今期は新たに大学生の理事が誕生しました。鈴木郁也(ふみや)さんです。開発問題と向き合う一年になりますが、皆さんのお力をお借りして活動していきたいと思えます。久しぶりにお会いできた会員さんもあり元気づけられました。やはり直接会って話をするのは大切です。 mud-skipper ♀

☆第226回 小山町 YPP「コシヒカリの田植え」2024年 5月11日(土) 晴れ 報告：柳町健治
朝の気温は10℃以下、時折しよぼしよぼ雨降るはっきりしない天気。主な作業はアザミ谷への緑米の苗代設置であったが、新導入の割竹で組んだ基部、くせつけを行った割竹アーチを用い超迅速に設置完了、引き続き、アザミ谷全体の畦整備と水回りの調整を行った。いつしか、やや薄日も届き、穏やかな陽気へ変化すると、ツバメの飛来も確認された。なお、先行して田植えを行う予定の大椎小の苗代には育苗シートをかけ生長の加速を願う。のみならず、全ての苗に元気に育ってほしいと願うばかりである。 参加者4名(大人4名)

【谷津田・季節のたより】 2024年 5月

＜下大和田町＞ 報告：平沼勝男

- 5/4 雑草が増加。畔のハルジオンにモンキチョウが吸蜜。シュレーゲルアオガエルが盛んに鳴く。罌にクサガメが入る。コナラの葉にヒメクロオトシブと思われる揺籃(ようらん)が付着。森の中でニホンカワトンボのオスを確認。キンランやギンランが美しく咲く。野鳥のさえずりが谷津田にこだます。
- 5/11 ザリガニの穴は一つだけ。シュレーゲルアオガエル鳴いていなかったが、泡状の卵塊6個あり。ウシガエルの罌に、アメリカザリガニ、ギンブナ、クサガメが入る。キビタキやウグイスのさえずりがにぎやか。
- 5/19 大型の♀のウシガエルを川で捕獲。沢山のシオカラトンボの羽化あり。カヤネズミ田んぼではガマがだいぶ伸びる。林縁でガマズミの花がきれい。ウツギなど白い花目立つ。テンボの良いキビタキのさえずりが盛ん。アシ原でオオヨシキリのさえずりが聴こえる。

＜小山町＞ 報告(た：たんぼぼ、赤：赤シャツおやじ、高：高山)

- 5/1 クサシギがペアで飛翔(高) 5/3, 今季初サシバの声、林でヤマツツジやホオノキ開花(高), 5/5 サシバ大きな声で鳴きながら低空飛行、コゲラ広場の木々をつつく、キビタキ目の前で地鳴きを披露(た)
- 5/10 モズが子ども3羽に餌を与えていた、セグロセキレイも子連れで田んぼに、ヒキガエルのオタマジャクシの前足が出る、スタジイの花の香が谷津に漂う(高), 5/11 サシバが2羽で谷津の上空を舞う、オオヨシキリを初めて聞く、気づくと青白いトンボはシオヤトンボからほとんどシオカラトンボに替わっていた(高), 5/15 スイカズラが開花、ヒキガエルの子ガエルが上陸、アジアイトトンボの姿を見る(高)
- 5/17 立派なヤマカガシ、毎日同じ場所で会う(た)、ホトトギスの声を初めて聞く、折しも林縁にウノナが目立つようになる、ハシブトガラスがアライグマのワナの餌を失敬していた(高)
- 5/18 キアゲハの幼虫がセリの茎でじっとしていた。蛹化が間近か、ドクダミ開花、モミジイチゴの実熟す(高), 5/19 田植えをしていると上空でサシバがよく鳴く(高), 5/28 野うさぎ突然出現、道を横切る(た), 5/30 を見る、今季のアカネ類で一番乗り、林縁でホタルブクロが開花(高)

【イベントのお知らせ】 主催：NPO法人 ちば環境情報センター

連絡先：小西 TEL. 090-7941-7655 ,

E-mail : yatsudasukisuki@gmail.com

＜下大和田谷津田＞

・第304回 下大和田 YPP「復田作業とジャガイモの収穫」

日時：2024年 6月 8日(土) 9時45分～12時 雨天中止

内容：復田作業の続きでアシ刈りと、食べ頃になったジャガイモの収穫をします。

持ち物：動きやすい服装(長そで長ズボン)、田んぼ用の長靴、帽子、手袋、飲み物(お弁当、敷物)

参加費：無料 ※田の草取り①に変えて実施。29日予定されていた田の草取り②はお休みします。

・森と水辺の手入れ

日時：2024年 6月16日(土) 9時45分～12時 雨天中止 9時45分～12時 雨天中止

内容：小麦の刈入れをします。脱穀も同時進行でします。

持ち物：長袖長ズボンの服装、軍手、帽子、飲み物、午後まで活動する方は弁当、敷物 参加費：無料

・第293回 観察会とゴミ拾い

日時：2024年 7月 7日(日) 9時45分～12時 雨天決行

内容：シュレーゲルアオガエルが林縁でたくさん見られる頃です、カブトムシやクワガタムシも現れる頃です、緑濃く生き生きとした木々の森と谷津を巡ります。

持ち物：筆記用具、飲み物、長袖長ズボンの服装、長靴(通常の)、帽子、ゴミ袋、弁当、敷物

参加費：100円

＜小山町谷津田＞

▼第227回 小山町 YPP「古代米の田植え」

今期最初の田植えを行います。

日時：2024年 6月 8日(土) 10時00分～ ☆小雨実施

場所：小山町谷津田

上記に限らず、参加ご希望の方は、赤シャツ親父(e-mail: tomizo_i@nifty.com)までご連絡下さい

