

千葉県環境研究センターニュース

発行日 平成22年10月15日

通巻17号

1 みんなで川をみてみよう ～“千葉県版”水環境指標の作成と試行調査～

(1) はじめに

水環境については、従来からBOD、CODなどの濃度（水質）により汚濁を評価しています。河川の水質は1970年代をピークとした著しい汚濁の状況からは大幅に改善されていますが、市民のみなさんの水環境への関心が高まるにつれて、BODなど水質項目の数値だけでは水環境の実態を表せないのではないかという声が多く聞かれるようになってきました。そこで、水環境を考える新たな指標として、県内河川の自然なすがたや生き物の生息状況、水辺の利用状況などから、「ひとにとってやすらぎのある水環境」を表現する指標を設定しました。ここではその指標を紹介するとともに、その指標による評価を試行したので、その結果についても報告します。



写真 市民の方々による調査の様子

(2) 水環境指標について

河川の水環境を総合的に評価しようという水環境総合指標はこれまでもいくつか提案されていて^{1,2)}、いずれも川の環境を水質だけでなく多面的にとらえたすぐれた指標です。しかし、これらの指標は、鳥や魚、昆虫などの見分け方についてそれぞれ熟練や専門知識が必要であったり、地域の郷土史的な知識の多さで評価が変わってきたりと、初めて川を調べる人には少し難しいところがありました。また、千葉県には高い山がなく、ほとんどの川で最上流から人の生活の影響を受けているため周辺環境や底生・水辺の生物の特徴も上中下流の区別が不明瞭なところがあります。そのため、日本全国版の、人里離れた溪流環境を理想とする指標を千葉県の川に適用すると、どれも同じような低めの評価になりがちでした。そこで、初めての人でも簡単に評価でき、県内の川に適した評価基準の指標をめざしました。指標の作成には、環境省「水環境健全性指標¹⁾」の評価軸を基準としましたが、このうち、調査者の予備知識などによるばらつきが大きくなるとおもわれる「地域とのつながり」を除外し、「水の利用可能性」は現場での分析操作が必要ないく水の濁り」とく水の色」のみを評価することとして、評価軸の名称も「水のきれいさ」としました。また、評価の段階はすべて3段階とし、中間的な評価での迷いを極力排除しました。さらに、調査時の観察地点を橋の上の点に固定して、そこから観測できることで評価するように注意し、視点のずれによるばらつきをなくすようにしました。

(3) 評価項目

評価項目は表1にあげた12項目としました。細かい評価基準は環境研究センターのHPから水辺環境指標調査野帳としてダウンロードできます。 http://www.wit.pref.chiba.lg.jp/_sui_chi/suisitu/index.html

(4) 調査方法

調査は次のように行います。

①橋の上で、川の流れの中心又は川幅の中央の真上に当たる地点を観測場所とする。（近くに橋のないところでは土手、川岸を観測場所としてもよいが、定点を決めること）

②すべての評価項目（表1）について、観測地点からそのとき見える範囲に限って評価する。近くに寄れば見えるもの、少し上流、または少し下流に行くと見られるもの、以前そこで見かけたもの、などは評価に入れない。ただし、土手の様子を調べるときは、橋の上下流20mはコンクリート護岸になっているので、少し上流または下流の土手について評価する。

表1 千葉県版水環境指標 調査項目

I 自然な姿	①川の周りの様子 ②土手の様子 ③川の様子
II 豊かな生物	④水ぎわの植物 ⑤鳥類 ⑥魚類
III 快適な水辺	⑦ごみの有無 ⑧薫り ⑨音 ⑩親しみやすさ、利用状況
IV 水のきれいさ	⑪濁りの状況 ⑫川の色

目次	1 p, 2 p	1 最近の環境問題
	3 p	2 公開講座について 平成22年6月～8月開催講座の様子
	4 p	3 センターからのお知らせ

みんなで川をみてみよう ～“千葉県版”水環境指標の作成と試行調査～

(5) 試行調査の結果

①同一地点・多人数による評価

同一地点を多人数で評価し、評価者による評価のばらつきの程度を検討するため、環境研究センター公開講座として2009年10月31日、参加した成人市民17名の方々に県内の2級河川都川において、河川視察などと併せて水環境指標の試行を行っていただきました。調査した地点(図1)は上流部(五十土自治会館前)及び中流部(太田橋)は田園地帯、下流部(旭橋)は市街地です。3地点で、各調査項目についてA(=2点)、B(=1点)、C(=0点)の3段階で評価し、評価軸ごとの平均値の合計を総合評点としました。調査に参加していただいた17名による総合評点の分布をヒストグラムに表すと図2のようになりました。市街地に近い下流部では評価が低く、上流部、中流部ではそれより高い評価という傾向が出て、総合評点の分布も偏りが少なく、おおむね妥当な結果になりました。

②県内のいろいろな地点の評価

県内のいろいろな地点を評価し、水質調査結果と比較検討するため、県内の公共用水域水質調査地点のうちの23地点で当センター職員(2名)により評価しました。

県内23地点を評価した結果を評価軸ごとの平均値を積み上げた形で図3に示しました。調査者の間で評価が大きく違うような場合もありましたが、地点ごとの特徴は表れていると思われます。

また、この水環境評価の総合評点と、BOD、COD、DO、SS、全窒素、全りん、陰イオン界面活性剤についての2003年度から2007年度までの公共用水域水質測定結果の平均値との相関を調べたところ、DO(正相関)と陰イオン界面活性剤(逆相関)などでやや高い相関が得られました。一方、全窒素はこの水環境評価の総合評点とはほとんど相関がないということがわかりました。

(6) おわりに

観察地点を橋の上に固定したため、魚の姿が見えにくく魚類の評価が低い方に集中したり、薫り、音なども川から発するものを感じとりにくいなど、若干の課題はでてきましたが、各地点の調査は短時間で完了し、評価に迷う様子の参加者がみられないなど初心者にも調査が容易で、より多くの参加者、地点に関するデータを収集できる指標と思われました。調査に協力して下さった市民の方からは、「実際に屋外に出て、自然の生態にふれながら調査を行えることがよかった」、「実際の川を観察してみて、意外と流れもあり、水もきれいで見ていて楽しい気分になった。意外とゴミも少なくて大切にされていると思った」などの感想をいただいています。「指標」を活用して水辺を見ることで、水環境を考えるきっかけとなり、これまで見過ごしていた川の姿を再発見できるかもしれません。

(水質環境研究室 飯村 晃)

引用文献

- 1) 環境省：水環境健全性指標 2009年版(2009)。
- 2) 日本自然保護協会：川の自然度チャート表。

皆さんの身近な川を調べてみませんか？ この指標調査の方法と調査野帳を環境研究センターHP からダウンロードして、調査してみてください。結果を環境研究センターまで送っていただければ幸いです。



図1 都川の調査地点

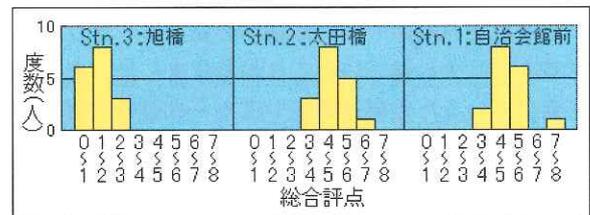


図2 17名の市民による評価の分布(地点ごと)

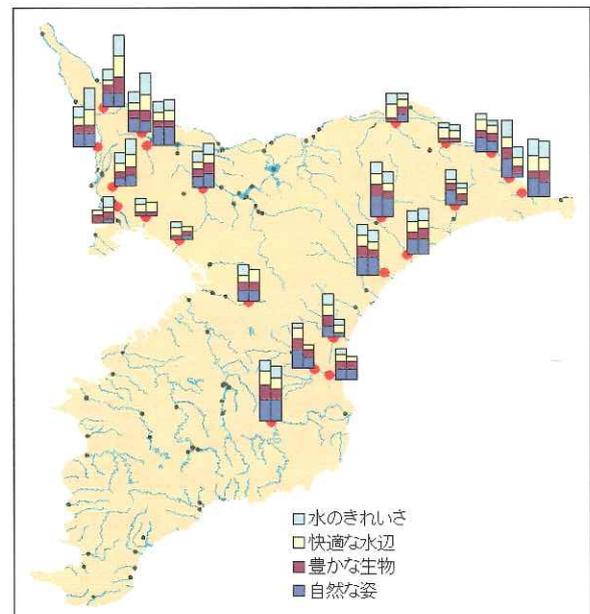


図3 県内公共用水域水質測定地点の評価結果(当センター職員2名によるもの)

2 公開講座について

公開講座は、県民の方々とのパートナーシップの確立を目指し、様々な環境に関するテーマについて、原則として月1回、土曜日に開催することにしております。今回は、6月～8月に実施した公開講座について紹介します。

平成22年6月12日(土) ふれてみよう房総の地質環境

(於:環境研究センター稲毛地区)

(1)地層の液状化実験(写真①)、(2)地下水汚染の進行の実験(写真②)、(3)地下水の水質検査(写真③)など、実験を交えて地質環境について説明を致しました。

以下は、参加された方々の感想です。

- ・地質環境と生活との密接な関係。地下水というものにあらためて、その大切さを学んだ。
- ・房総の地質環境は多様。30年万前に寒冷地に住むセイウチがいたことは、興味をひかれた。
- ・汚染されたとき、汚染源を取り除かないと汚染がなくなるということ。
- ・地震の揺れと建物の免震の関係。液状化・流動化は岩をも地表に湧出させる。



平成22年7月31日(土)、8月23日 夏休み親子体験学習バスツアー 東京ガス袖ヶ浦工場見学と燃料電池の実験(於:環境研究センター市原地区)

東京ガス袖ヶ浦工場で、天然ガスの実験(写真④)を交えた見学(写真⑤)工場内の風力発電設備をした後、環境研究センターで、模型を使い燃料電池の実験をしていただきました。(写真⑥家の模型を使った説明を聞く子供達)

以下は、参加された方々の感想です。

- ・ガスのほとんどが輸入で、大きな船で運ばれているということ
- ・化石資源は限りあるものなので、私たちは、そのことを考えて生活していかなければならない。
- ・LNGにカーネーションやボールをつける実験がとても見ていて楽しいと思いました。
- ・ガスのつくり方が昔と変わった事。現在のガスでは中毒にならない事。



平成22年8月21日(土)「夏休み親子リサイクル工作教室」(於:環境研究センター市原地区)

ペットボトル、牛乳パックなどを利用して、ペットボトルロケットや万華鏡などを作っていました。(写真⑦:会場の様子、写真⑧:ペットボトルロケットを飛ばす様子)

以下は参加された方々の感想です。

- ・家にある材料をリサイクルして楽しいおもちゃが作れること。
- ・ゴミと思われる物も再利用が可能であること
- ・一緒に工作して、子どもの成長を改めて感じる事が出来た。
- ・親子協力のモノ作りは楽しいということ。
- ・子どもの工作に対する取り組み方。普段では、見られない表情など。
- ・捨てる前に再利用できないかを考える。



平成22年8月28日(土)「バスを利用した房総の地質環境学習」

九十九里方面を中心に地層の観察(写真⑨)養老溪谷での地層観察)、天然ガス採取井戸の見学(写真⑩)、久留里の自噴井見学などを行いました。以下は参加された方々の感想です。

- ・九十九里方面のいろいろな所でガスが発生しており、田んぼでも発生していることを初めて知った。
- ・地下のことは、今まで関心がなかったので、いろいろと教えられ、考えさせられた。
- ・天然ガスの採取では、水を一緒に汲み上げるので地盤沈下の問題があること。
- ・天然ガスの製造法、房総の地質、地層について理解を深めることができた。
- ・地下水は採取地点により、水質が全く違うことを知った。



(今まで実施した公開講座の概要については、環境研究センターホームページでご覧になれます。アドレスは、<http://www.wit.pref.chiba.lg.jp>です。)

3 センターからのお知らせ

(1) 公開講座のお知らせ ご希望の方は、下記学習施設までお申し込み下さい。(メール、FAX、電話いずれでも可)

①10月30日(土) 13:30~16:00(予定) 生物多様性センターと共催

「生物多様性とちばの里山里海」- 国連地球生きもの会議(生物多様性条約第10回締約国会議)を終えて-

講演「生物多様性とは」

中村俊彦(県立中央博物館・生物多様性センター)

「ちばの里山里海の現状と課題(里山)」北澤哲弥(生物多様性センター)

「同上(里沼・里海)」小倉久子(環境研究センター・生物多様性センター)

会場: 千葉県立美術館講堂(千葉市中央区中央港1-10-1)

募集人員: 100名(申込先着順、参加費無料)

②第1回11月27日(土) 第2回11月30日(火) いずれも13:00~17:00(予定)

「みんなで見てみよう海老川・東京湾」環境生活部水質保全課と共催

東京湾の水質浄化には、県民の方の主体的・積極的な生活排水対策が必要です。東京湾と関わりのある川、海辺、干潟を見学するほか、生活排水対策において重要な役割を果たしている「浄化槽」のしくみや適切な管理方法を学びます。

集合解散: JR津田沼駅南口 千葉工業大学正門前(モリシア津田沼との間の道路)

会場: 海老川、ふなばし三番瀬海浜公園、谷津干潟自然観察センター

募集人員: 各回40名(申込先着順、参加費無料)

(2) 環境学習への講師派遣

環境研究センターでは、皆様の要望に応じて、センターの施設見学、学習会等の開催、学校・地域での環境学習への講師派遣を行っております。また、環境問題に関心のある団体の方々の企画展示や小会議室の利用についても行っております。見学等のお申し込みは企画情報室・環境学習施設(電話0436-24-5309)へお願いします。なお、全てのご要望に答えられない場合もあることをあらかじめご承知おき下さい。

講師派遣等を行っている講座(主なタイトル) 内容についてはお問い合わせ下さい。			
地球温暖化について	大気汚染について	水質汚濁について	ゴミ問題について
地下水汚染について	地震、液状化問題について	騒音問題について	化学物質について

編集後記

今回は、河川等の水環境を評価する新たな指標作成の試みを紹介しました。本文でも触れておりますが、2009年10月31日に実施した都川視察の公開講座では、参加された方々に指標づくりの試行調査にご協力をいただいております。この場を借りてお礼を申し上げます。今回のように、市民の方々に参加していただきご意見をうかがうことが、環境問題の研究にも必要となってくることが多くなると思います。今後とも、環境研究センターでの調査研究にご協力をお願い致します。環境に関するご質問、センター宛のご意見、ご要望については下記のメールアドレス、電話、FAXでお受けしております。(電子メールについては、送信途中において悪意のある第三者による盗聴等の可能性も指摘されていますのでご注意ください。)



市原地区
市原市岩崎西1-8-8
大気・騒音関係:
0436-21-6371
廃棄物・化学物質関係:
0436-23-7777
・内房線五井駅より徒歩30分
・バス
五井駅西口3番乗場: 姉ヶ崎
西口行き
吹上通り角下車
徒歩約10分
バスの本数が少ないので
注意下さい。



稲毛地区
千葉市美浜区稲毛海岸3-5-1
水質関係: 043-243-2935
地質関係: 043-243-0261
・京葉線稲毛海岸駅より徒歩8分
・総武線稲毛駅より徒歩25分
・稲毛駅よりバス
西口1番乗場: 稲毛海岸駅行き(歯科大経由、こじま公園経由)、西口5番乗場: マリンスタジアム行き、アクアリンクちば行き
稲岸公園下車、徒歩2分

発行: 千葉県環境研究センター

電話 0436-21-6371 FAX. 0436-21-6810

学習施設 電話 0436-24-5309 FAX. 0436-21-6810

住所: 290-0046 市原市岩崎西1-8-8

E-mail: kankyoken@ma.pref.chiba.lg.jp

URL: http://www.wit.pref.chiba.lg.jp