

News Letter



赤く染まったアッケシソウが一面に広がる風景は、北海道の能取湖やサロマ湖などでは秋の風物詩となっています。

アッケシソウは塩湿地に生育するアカザ科の一年草で、高さ10～35cmに生長し、秋になると緑色から赤色に変わります。花は小さく、葉の腋に3つずつ集まって咲きます。多肉質の茎は多く枝分かれし、茎を取り囲む葉は小さく膜質で一見すると葉が無いように見えます。こんな形と色がサンゴを思わせることからサンゴ草とも呼ばれているそうです。

このような変わった形態は、塩湿地という環境で生きていくための工夫なのです。本来、植物は塩分に弱いものです。白菜の漬け物を思い浮かべてみてください。塩をふられた白菜からは水が出てきます。浸透圧の関係で、植物は体内の水分を奪われるため、乾燥にさらされると似た状態になります。アッケシソウの小さな葉は葉からの蒸散を抑え、多肉質の茎は水分を蓄えるために役立っています。



アッケシソウの名前は北海道の厚岸湾で発見されたことにちなんでつけられました。ただ残念ながら、現在は地盤沈下のためほとんど見かけなくなったとか。

アッケシソウは日本では北海道の他にも四国に分布していますが、これは人に運ばれたものと考えられています。江戸時代から明治にかけて瀬戸内地方の塩が北海道に船で輸送されていました。北海道からは海産物などのほか、バランスをとるために砂袋が積み込まれました。このアッケシソウの種が紛れ込んだ砂が、塩田で捨てられ、種子が発芽、生育したというのです。気候が暖かいため、北海道のものに比べると全体に大きく、越年性になるなど違いが見られるそうです。



一度はあこがれの赤いアッケシソウを見に、北海道東部の群生地を訪れたいと思いつつ、瀬戸内地方でけなげに生きている様子に思いをはせるのも楽しい秋深まる今日この頃です。

(北海道支社自然環境調査室・伊藤美穂子)

秋の風物詩

赤く色づくアッケシソウ

目次

エッセイ	秋の風物詩 赤く色づくアッケシソウ	1
研究紹介	真っ黒なハチのハンターに魅せられて	2
マンガ	ヒヌマイトトンボ調査物語	4

Information REPORT	自然環境の定量化技術	5
	ある日のフィールドノートから はじめが肝心	8



真っ黒なハチのハンターに 魅せられて

ムシヒキアブって？

ムシヒキアブ科 Asilidae はハエ目 Diptera の中でもオドリバエ科 Empididae やアシナガバエ科 Dolichopodidae とともに、成虫が捕食性のグループです。日本から約 70種（世界に約 5,000種）が知られており、いろいろな昆虫やクモなどを捕食しますが、当然な

がら、自分の体力に相応したもの、生息場所や活動時間が一致したものが捕獲の対象となります。ただし、種によって、ある程度食べ物の好みがあるようです。アシナガムシヒキ類やハラボソムシヒキはハチ類を、シオヤアブはコガネムシ類を、マカリケムシヒキ類やサキグロムシヒキはハエ目を好んで食べることが知られています。

36年ぶりの再発見

- カノウアシナガムシヒキ -

1997年に長野県下伊那郡大鹿村周辺で見慣れない真っ黒なムシヒキアブの標本が得られました。その当時はハチ目やハエ目に本格的に取り組み始めたばかりだったので、文献も標本も情報もほとんど持っておらず、まったく種名がわかりませんでした。

「真っ黒なムシヒキアブの正体を何

としても知りたい」と思い、1998年3月に日本で唯一のハエの同好会である双翅目談話会の同定会に標本を持っていき、ムシヒキアブ科を研究されている春沢圭太郎氏に同定依頼をしました。

しばらくして、春沢氏から本種がカノウアシナガムシヒキ *Molobratia kanoi* Hradsky, 1980 であり、1961年4月30日に群馬県前橋市で が採集されて以来、実に、36年ぶりの再発見であるというびっくりする連絡をもらいました。

そして、その年の6月に春沢氏らと大鹿村周辺に調査に行き、運良く本種が多数生息している場所を見つ

け、じっくりと観察する機会に恵まれました。

それらの経緯やその時の観察結果などについては春沢氏と共著で双翅目談話会の「はなあぶ」No.6に『長野県でカノウアシナガムシヒキ *Molobratia kanoi* Hradsky を再発見』というタイトルで報告しています。

その後は、毎年のように大鹿村周辺にカノウアシナガムシヒキの調査に行くようになり、少しづつではありますが、分布調査や生態観察をしています。同時に、他のハエ目やハチ目、カメムシ目なども採集するようになり、それらの記録についても少しづつ報告しています。

が を食べる

日本最大のムシヒキアブ

- メスアカオムシヒキ -

南西諸島に分布する日本最大のムシヒキアブであるメスアカオムシヒキは、大型昆虫を捕食することが知られていて、セミ類やコガタスズメバチなどの捕食例を図鑑などで見たことがあります。

実際に、私も石垣島のオモト岳でメスアカオムシヒキを採集したことがあるのですが、が を食べていたので、一度にともゲットできて嬉しかった覚えがあります。後にも先にもムシヒキアブ科で が を食べている場面に遭遇したのはこれっきりですが、もしかしたら頻繁に起きていることかも知れません。



カノウアシナガムシヒキ (A, B: [1998.06.07 採集の同一個体] C, D: [1998.06.08 採集の同一個体])

参考・引用文献

「長野県でカノウアシナガムシヒキ *Molobratia kanoi* Hradsky を再発見」(伊東憲正・春沢圭太郎 双翅目談話会「はなあぶ」6 pp.11-15 1998)



「万歳のポーズ」で獲物を摂食しているカノウアシナガムシヒキ

写真は、カノウアシナガムシヒキが前脚を上にあげたいわゆる「万歳のポーズ」で獲物を摂食しているところです。獲物を捕らえるとそれに口吻を突き刺した状態で、このような万歳のポーズをとり、摂食を行います。

今までの観察では、カノウアシナガムシヒキが食べていたのはハバチsp.、ヒメバチsp.、キスジセアカカギバラバチ、カギバラバチsp.、ヒメハナバチsp.、コハナバチsp.とすべてハチ目の昆虫であり、まさに真っ黒なハチのハンターです。不思議なことにカノウアシナガムシヒキの生息地で、これらのハチ類は普通に見られるものではなく、スウィーピングを行ってもこれらのハチ類はほとんど採集できませんでした。

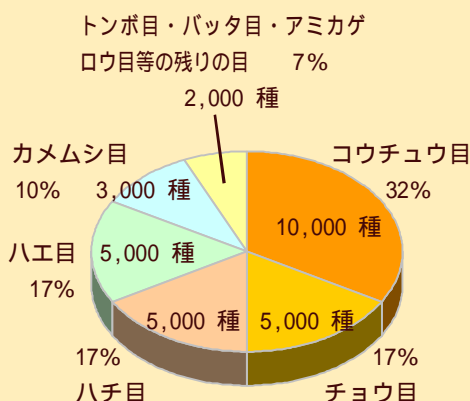
ムシヒキアブ科は、静止して近くに飛来する昆虫を捕らえるという捕食様式をとるのですが、生息地にはヒゲブトハナムグリやコメツクムシ類などが多く見られるにもかかわらず、それらを捕食している個体はまったく見られないことから、カノウアシナガムシヒキは、ハチ目の昆虫を選択して捕食しているのではないかと考えられます。

昆虫類の多様性を最大限に生かす

環境調査の目的は、調査地の立地環境特性を動植物からの確につかむことではないかと考えています。そうした場合、非常に多様で様々な環境に適応している昆虫類は、立地環境特性を評価するためのいろいろな指標として使えるすぐれた分類群ではないかと思われます。

現在、日本で名前がついている昆虫類は約3万種います。その内訳は下図のとおりで、コウチュウ目、チョウ目、ハチ目、ハエ目、カメムシ目の5大目（昆虫類の中で最も多様な5つの目）で昆虫類の9割以上を占めています。

日本で名前がついている昆虫類の構成



ところが、肝心の情報量については、チョウやトンボ、一部のコウチュウ目、蛾などに極端に偏っているため、残念ながら指標昆虫やレッドリスト種などは、上記の5大目のうちコウチュウ目とチョウ目が大部分を占め、残りはトンボ目などの5大目以外の目から選定されているのが現状です。

非常に多様で様々な環境に適応している昆虫類の中で、一部のチョウやトンボ、コウチュウ、蛾だけを用いて評価するのは明らかに片手落ちで、昆虫類の多様性という最大の特徴を100%生かしていないと云うことになります。今はまだわかりませんが、ここで述べたカノウアシナガムシヒキも、もしかするとものすごく特殊な環境を指標する昆虫なのかもしれません。

ハエ目、ハチ目、カメムシ目の中にもすぐれた指標昆虫となりうるグループ（例えば良好な水辺環境の指標、良好な海浜砂丘の指標など）はたくさん含まれていると思われます。縁あって昆虫に取り組んでいる者として、昆虫類の多様性を仕事に研究に最大限に生かしたいという思いは強くあります。何とかそれらを生かしてやれるようにこれからも精進していきたいと思えます。

(本社自然環境調査室・伊東憲正)

ヒヌマイトンボ調査物語 暴れんじゃねえ!の巻

大阪支社 上田

今回、大阪代表
ってことでヒヌマイトンボのはやしを
させていただきます。

ヨッ! 待っとたで

営業
中山

とちぎ
いばらき
ちば

このトンボは茨城県涸沼(ひぬま)で1971年「新種」として発見れ記載されました。その後いくつかの汽水域のヨシ原で見つかるようになった、貴重種です。

保全対策をとろうにも生態がよくわかっていないので関西の某市で「標識再捕獲」調査を行っています。3年目です。

この調査によって個体数、寿命、発生最盛期や移動距離などの推移がわかってきます。

フムフム

初めは試行錯誤が続きました...

きびしい夏の昼すぎに3cm前後の1トンボ獲て計測したり、翅に番号を書き入れるのですが...

イヤーン

こんはちっさいのが暴れてたら計測のしようがありません。

蚊もメチャクチャあるし...

血...血...

翅に字なんか書いてられへんわー!!

イライラ

いかにキチョー種いっても1000も2000も捕獲しているうちにこっちが死んでしまうわ、ホマに

フルフル

これじゃあ、トンボもキズつけるし、うちあかんわ、どーしよー?

うむ

ポリポリ

そやち

二酸化炭素で麻酔をかける方法です。酸で動かすの動けなくなるのです。

水草用CO2

下の方眼紙を置き計測する翅長、腹長や成熟度、などビンに入れたまま素早くチェック

こうすれば個体をキズつけずに済みますやろ?

アラ!? いつのまに眠ったのかしら?

約10分後...

とーびす、さりげない工夫やけど、けこう効率上がってんで。

いやー、上田くん、さすがやね、アタマええな

匠

そーでは? あの小さな翅に油性ペンでナンバリングするのなんかも、職人芸の域ですわ!

ムフフ! キラッ...

これからはミクロを操る男と呼ばれてくれる?

正直なところ、こういう地道な調査が保全対策にいかされれば、ボクもやりがいがありますし。

たいしたもんや。ほな、営業としては上田くん専門のミクロに挑戦する仕事GETしてくわ。

待ッ!

えー、クライアントの皆様、上田は近々「蚊」の翅にも字が書けるようになりますので、そういう仕事の征用命はドンドン当社までおねがいいたします。

支社長 浜田

お電話

ハイ、あ、中山さん? もう仕事もらえたえ?

あのね、スゴイよ、今度は、「ショウジョウバエ」の翅だ。

えっ

ホゥ?

HEPの根幹を成すハビタットの価値の評価方法

用語の定義

HEPでは、評価種にとってのハビタットの価値を定量的に表します。

ここで、次の3点を定義します。

ハビタットの価値	$[\text{ハビタットの価値}] = [\text{ハビタットの量}] \times [\text{ハビタットの質}]$ 単位：HU(Habitat Unit)
ハビタットの質	$[\text{ハビタットの質}] = \frac{[\text{その調査区域におけるハビタット条件}]}{[\text{最適ハビタット条件}]}$ 単位：HSI(Habitat Suitability Index) ハビタット適性指数
ハビタットの量	ハビタットの面積

算出例

アメリカコガラという小鳥について例示します。

まず、アメリカコガラの生態に関する既往研究から、種の地理分布・季節との関係・ハビタットの植生タイプなどを整理します。この中から、さらに生存必須条件を整理・抽出します。具体的には、**繁殖条件**や**餌条件**などです。

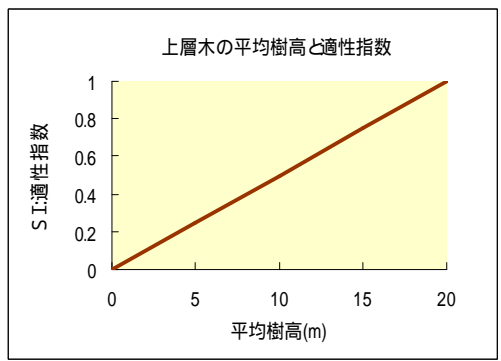
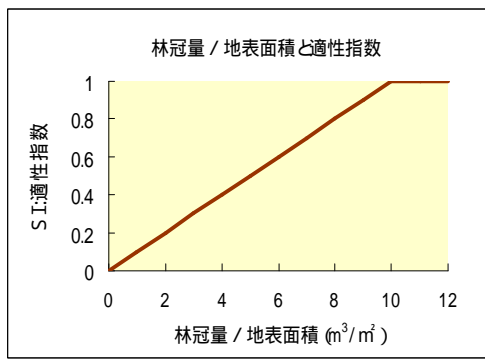
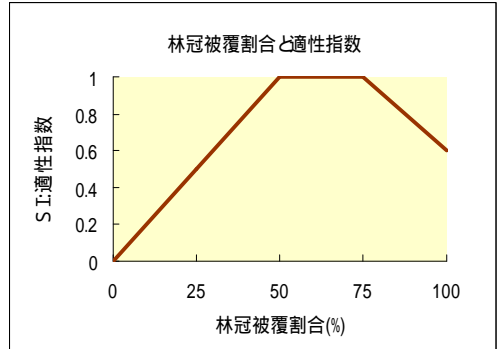
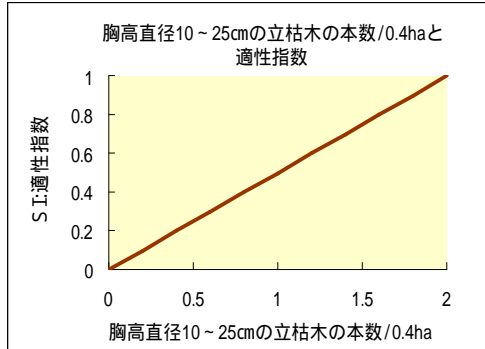
例えば、「胸高直径10～25cmの立枯木が2本以上/0.4haである時に繁殖する」という繁殖条件が知られている場合、これを**変数**としたSI(適性指数)モデルができます。SIモデルとは環境要因とハビタットの関係を表すモデルです。

他にも、林冠被覆割合、上層木の平均樹高等と餌条件の関係などから、**一つの種に対していくつものSIモデル**ができます。

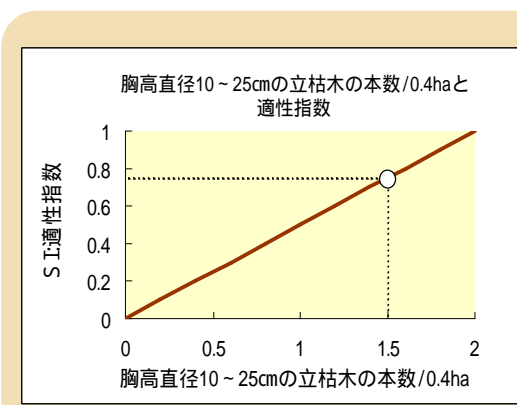
現地調査では、立枯木の本数や平均樹高、林冠被覆割合を計測して、それぞれSIモデルに当てはめ、適性指数を算出します。

それぞれのSIモデルを使って算出した**ハビタット適性指数(HSI)**と現存する(想定される)**ハビタット面積**を乗算し、**ハビタットの価値(HU)**を求めます。ハビタット適性指数には、平均値を適用する場合や、最低値を適用場合があります。

この算出作業を、「現状(0年)」「プロジェクトを実施しない場合の15年後、65年後」「プロジェクトを実施した場合の15年後、65年後」さらに



アメリカコガラに関する4つのSIモデル



例えば、ある現地調査で胸高直径10～25cmの立枯木が1.5本/0.4haであった場合、SI = 0.75となります。同様に現地調査で得た、林冠被覆割合・上層木の平均樹高・林冠量/地表面積などのデータをそれぞれSIモデルに当てはめて、林冠被覆割合：SI = 0.8、上層木の平均樹高：SI = 0.85、林冠量/地表面積：SI = 0.85となったとします。アメリカコガラの場合、HSIは餌条件と繁殖条件のうちの低い値に等しいため、最小値0.75がこのハビタットのHSIとなります。

「ミティゲーションを実施した場合」というように繰り返し、HEPの評価形式ができあがります。

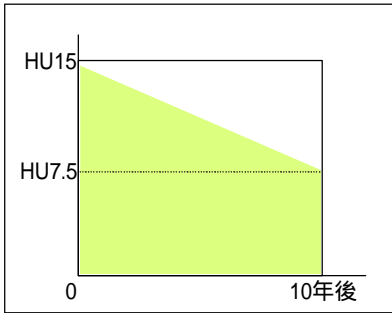
現在、米国政府には約200種類の動物に関するHSI(ハビタット適性指数)が確立されているそうです。

また、HSIモデルの変数は、簡単な現地調査で計測できるように工夫されている点も見逃せません。

さて、もう1歩話を進めましょう。今、仮にSI(適性指数) = 0.75のハビタットが20haあると、HU =

$0.75 \times 20 = 15$ です。

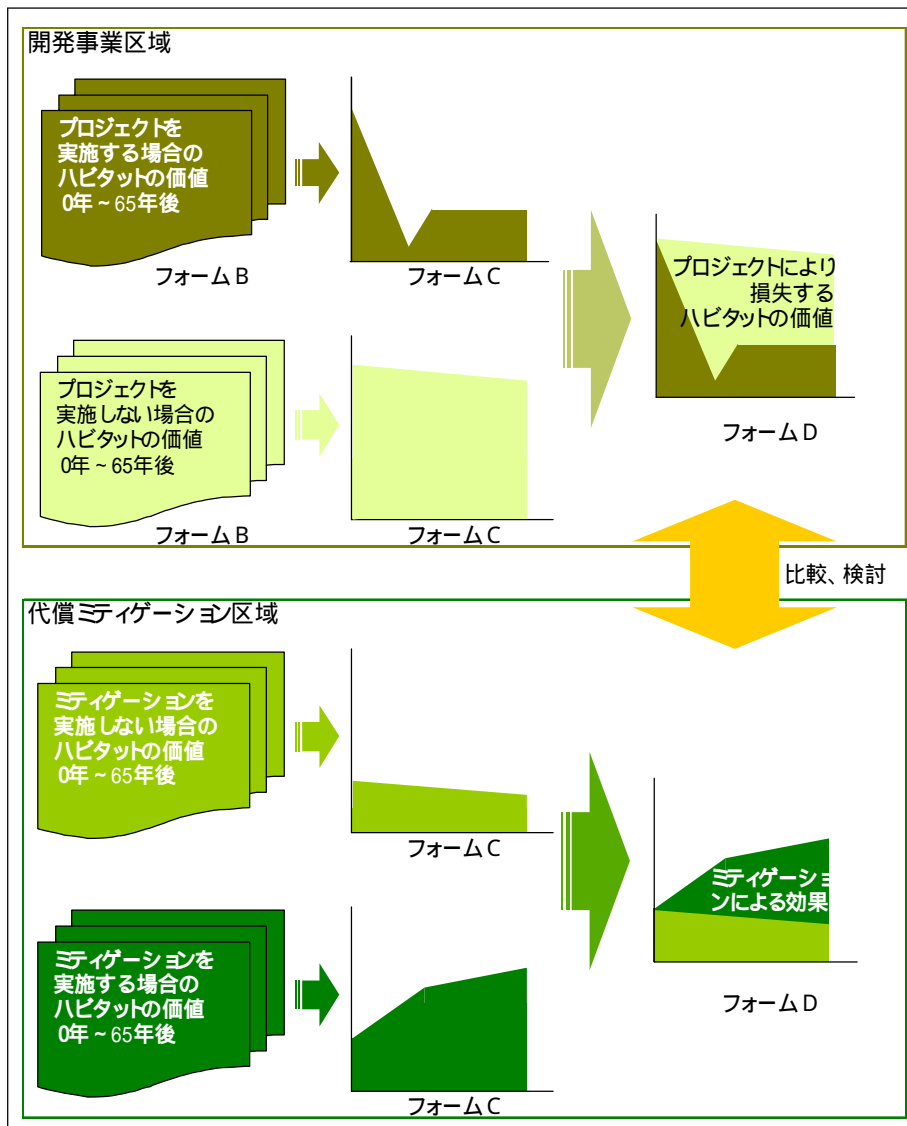
ところが、プロジェクトの実施によって、10年後までに、このうちの10haが失われることになりました。 $HU = 0.75 \times 10 = 7.5$ なので、下図のようなグラフが想定されます。



ハビタットの価値（HU）の将来予測

HEPの評価形式

HEPでは、ハビタットの価値を時系列で変化するグラフとして表します。**プロジェクトを実施した場合と実施しなかった場合**それぞれの、数十年間の変化を、ある目標年次毎に算出します（フォームB）。縦軸にハビタットの価値、横軸に時間をとりグラフ化します（フォームC）。2つのグラフをオーバーレイすると、**そのプロジェクトにより損失するハビタットの価値**が示されます。さらに、損失するハビタットの価値と代償ミティゲーションによる効果を比較して検討することも可能です。



ハビタットの価値（HU）で示すプロジェクトの影響及びミティゲーションによる効果

日本におけるHEPを考える

日本でのモデルの適用を考えると、HSIモデルの根拠となる知見はどれほどあるのか、モデルが出来たとして、その適用は妥当なのかどうか、またモデル作りを誰がやるのか等、多くの疑問や問題点が浮上し、混乱してしまいます。

米国において、HEPの基本形は1974年に完成しましたが、現行の形になったのは1980年です。200種余りのHSIモデルも25年間の蓄積の成果です。

また、米国のように国土が広ければ、大規模なミティゲーションも可能かもしれませんが、日本では事情が異なります。今回紹介されたHEPの手法を、そのまま日本に当てはめるのは難しいことかもしれません。

日本の事情に合った新しい手法が必要だと感じます。保全生態学や景観生態学といった、最近の研究分野には、その新しい手法が隠されているような気がします。

また、そのときには、HEPから学ぶべき以下の5点を提案したいと思います。

ハビタットの価値を定量化することで、環境政策上の合意形成ツールとしての機能を満たす。

生物学的根拠から逸脱しない。

事業に応じて十分に将来まで見通した予測をする。

予測・評価の基準となるモデルは各事業者ではなく、行政サイドが整備する。

ミティゲーションによる効果を明確にする。

（北海道支社自然環境調査室・渡邊 温）



魚類調査といえば投網。使い手のテクニクが如実に結果に現れる玄人好みな漁具。それが投網。

投網とは簡単に言えば、魚の居そうな場所に被せるように打ち、網の開いた範囲にいる魚を一網打尽にしてしまうというものです。見た目の仰々しさから、打つのは難しそうと思われることが多いですが、実は1～2時間も練習すれば十分に開かせて打つことが可能です。しかし、本当に難しいのは実際に魚を捕るために打つときです。

そこで気づかされるのが、投網を打つ技術と同様に、ポイントへのアプローチがいかに重要かということです。魚は上から迫り来る影に対して非常に敏感で、投網が着水する前に逃げてしまうこともしばしば。また、その着水音も魚をかなり驚かせます。ということは、同じ場所でのやり直しは効かないと言うことで、狙った場所は

ある日のフィールド・ノートから

はじめが肝心

発でしとめなければいけません。そのためには、殺気を押し殺して、岩となり、ヨシとなってポイントに近づき、素早くかつ静かに投網を打つ必要があります。無駄な一投はその後の二投目、三投目をも無駄にしてしまいかねないのです。

ただ、時と場所によりますが、投網には「数打ちゃ当たる」という側面も若干あります。また、場所を荒らして魚の付き場がゴチャゴチャになってしまっても、ただの魚取りであればそれでよいかもしれません。しかし、調査でそういうことをしてしまうと、結局

は「何が居た」ということしか解りません。私たちが欲しいのは、往々にしてその

川にいる魚達がどういう場所を好んで棲みかや餌場、隠れ家としているかというデータです。それを得るためには、慎重なアプローチと適切な漁法（タモ網、セルピン、定置網等々）の選択が必要になってくるのです。本音をいえば、漁具など使わずに川に潜って見てくるのが理想なのですが...残念ながら万能ではありません。

この仕事をしていると、動物たちと会話できるエディーマーフィー扮するDr.ドリトルを心底うらやましく思います。当然そんなことが出来ない私たちは、川に棲む魚達の素の姿を垣間見るべく、これからも様々な漁法や観察方法を駆使しつつ頭を悩ませていくのです。

(大阪支社自然環境調査室・福田 宏)

ご意見 ご質問 お待ちしております

素朴な疑問やご感想など下記のアドレスまでお寄せください。お待ちしております。

E-mail :nl-info@chiikan.co.jp

編集後記

私の田舎では、秋の休日ともなるとあちこちで芋煮会が行われます。(これって食欲の秋ですけど...)。先日、深大寺植物公園に行って来ました。「これぞ秋!」というものを見て感動したのがありました。「見事なススキ!」と思い、駆けて行くとシロガネヨシのこと。月夜の晩にシロガネヨシってとっても風情があります。一度見に行ってみては? (鈴木志保子) 先日、4歳になった姪が「ねえ、見て見て!」と駆け寄ってきました。「ほらっ」と小さな手を開くと、そこにはドングリが一粒。「さえちゃんの宝物なんだよ。」とドングリをそとでながら見せてくれました。ドングリの楽しみ方はいろいろ。飾ったり、転がしたり、食べたり、笛にしたり...。芽生えも可愛らしく、秋になるとつい拾ってしまいます。今度、姪と一緒にドングリ拾いに行こうかな? (高岡由紀子)

News Letter NO.12 2001年11月

【発行】.....株式会社地域環境計画

発行人.....高塚 敏

編集...中山香代子・伊藤 透・鈴木志保子・高岡由紀子

東京本社 〒154-0015
東京都世田谷区桜新町2-22-3 NDSビル
TEL 03-5450-3700 / FAX 03-5450-3701
営業窓口...鈴木志保子・伊藤 透・高岡由紀子

大阪支社 〒569-1123
大阪府高槻市芥川町1-15-18 ミドリ芥川ビル
TEL 0726-84-3182 / FAX 0726-84-3184
営業窓口.....中山香代子

北海道支社 〒001-0017
北海道札幌市北区北17条西5-20-303
サンオービル1F
TEL 011-717-8001 / FAX 011-717-8021
営業窓口.....中島正雄