

えんぼとたんぼの始発駅 里山ビオトープ二俣瀬	会 報 第 1 号	2001年5月23日 里山ビオトープ二俣瀬をつくる会 編集責任者：西原 一誠
---------------------------	-----------	--

- 「里山ビオトープ二俣瀬」の会報発刊によせて（里山ビオトープ二俣瀬を作る会 会長 今井 和男）
 会員の皆様には、ますますご清栄のこととお喜び申し上げます。
 会報の発刊にあたり、一言ご挨拶を申し上げます。
 ビオトープ造成工事も順調に推移し、去る5月12日には「大水車」の通水式も無事に終わり、会員の皆様には、一応の安心感が見受けられます。
 このたび、会員の皆様から「会報の発刊」を毎月発行したらの意見もあり、この会報を通じ、さらに会員の連携を密にし、今後の「里山ビオトープ二俣瀬」の建設に努めてほしいと思います。
 今後は、動植物の搬入、安全防止策等のソフト面の取組に充実を図り、会報を通じて多くの市民にもPRしたいと思っています。
- 活動報告（事務局 塩谷 記）
 — 水車の通水式・・・5月12日(土)11時に藤田市長・武居県環境政策課長・今井会長の3名が、水車用水路の栓を抜き通水して、水車を回しました。式典後市民センターにて、懇親会を開催し、会員・行政・支援者の関係者で約60名が参加しました。
 — 5月17日 木 に川上小学校の4年生が94人見学に来られました。池や小川に入り、オタマジャクシやアメンボウを追いかけてたり、大歓声をあげていました。須河内川にも入り、川二ナを触ったりハヤをつかまえようと全身ずぶむれになっていました。又、林 弘之さんに持ってきてもらったカスミサンショウウオ・イモリも多くの小学生にさわられ、ヘトヘトに疲れていました。帰りのバスに行く途中、先生方が「みんなの目が、こんなに輝いていたのを見たのは、初めて」と言われ、嬉しくなりました。
 — 植物の植栽・・・5月19日にカサスゲ・ヒルムシロ・ガマ・ジュンサイを植栽しました。
 — 水生動物の搬入・・・5月19日にメダカ・ハヤ・ドンコなどを搬入しました。
- 今後の予定（事務局 塩谷 記）
 — 水生動植物の採集と植栽がつづきます。メダカやフナなど採取が得意な方の出番です。これは楽しい作業です。農作業の繁忙期になるため、みんなが無理せず、集まれる人でコツコツやっていたらと思います。無理をしたら長続きしません。
- ビオトープ関連(一口メモ)
 — トンボは、現在の所全世界で約5500種が知られています。まだまだ調査が不十分で新種が毎年追加されています。日本では、現在214種ほど確認されています。その中で、山口県では94種宇部市内で85種確認されています。宇部市は、高い山がないので流水系のトンボが非常に少ないです。その代り池や沼、湿地それから汽水の湿地がたくさんあるのでトンボ相は、単一市としては、全国的にみても多いです。さて、ビオトープのトンボですが、これまで5種類のトンボを確認しました。いずれも普通種で、和名はホソミオツネイトンボ、シオカラトンボ、シオヤトンボ、タベサナエ、ニシカワトンボです。春一番にでるトンボで関西地方では、珍しくありません。これから、ビオトープにどんなトンボがやって来るのか楽しみにしています。おおよその検討はつきませんが、楽しみです。トンボそれぞれについての、説明はまたの機会にします。（原 隆 記）
 — ホタルについては、会報別紙の「ビオトープのいきもの 1 ゲンジボタル」(山大 関根 雅彦 記)を見てください。
 — 林 弘之さんによれば、5月15日頃からホタルがビオトープの周りを飛んでいるそうです。6月の初め頃がホタルの見頃だそうです。（西原 一誠 記）
- ビオトープ関連(参考図書-1)
 — 宇部市立図書館にて、ビオトープのキーワードにて本を検索しますと、28冊の本が紹介されます。図書館には6冊の本があります。

・学校ビオトープ	・ビオトープ教育入門
・環境を守る最新知識	・ビオトープみんなでつくる1
・動植物のすみかビオトープをつくろう	・ビオトープみんなでつくる2

 — 日本生態系協会から下記の図書が発行されています。

・ビオトープの基礎知識 (1470 円)	・ビオトープネットワーク (3670 円)
・ビオトープネットワーク (3670 円)	・学校ビオトープ (3360 円)
- ビオトープ関連(他の情報)
 — 6月7日から8月9日まで毎週木曜日に計10回ほど宇部短期大学生涯学習センターにて、ビオトープ管理士を目指してという講座が開かれます。
 — インターネットでビオトープというキーワードでアクセスすると、なんと1500件以上もヒットします。一つ一つ見ていくのは大変ですが、どなたかじっくり見て、いいニュースでも見つければ教えていただけませんか。里山ビオトープ二俣瀬に関する情報はウベニチ新聞社（<http://www.ubenichi.co.jp/>）か宇部時報社（<http://www.ubejiho.co.jp/>）のホームページからバックナンバーにて私たちの記事を見ることが出来ます。

7. 会員の声

— この二俣瀬に住まいして田んぼを作っていない私としては、土曜、日曜の2日間は酒の量と睡眠量が増え、それにより体重もふえており減量に四苦八苦、9月定年後は如何にするか、最大の難問をビオトープが助けてくれる事になった。色々な知識を持ち合わされた他メンバーにも逢え色々な知識の向上と、何と言っても体を動かす事が健康維持できる。土曜日が待ちどろしい今日この頃であります。(原田 満洲夫 記)

— 二俣瀬ビオトープが始発駅になり山口県のあちらこちらに色々な駅が出来ていく事でしょう。二俣瀬ビオトープは様々な力が注ぎ込められたお陰でそろそろ格好が見え始めました。色々な水深と底土とで設計された湿地帯には様々な水生生物の宝庫と成って欲しい思いです。地元の商興会に寄贈してもらった大きな水車も里山の記念碑に見えます。

会社から離れて始めてボランティアに参加する経験を持ち、協力して作業する面白さ楽しさをしっかりと味わっています。そして二俣瀬の里の人々の人情の素晴らしさ、人懐っこさ、里の生活の楽しみ方と言ったものを発見していく事が出来たのもボランティアの共同作業のお陰でしょう。

今街中では、出来るだけ人と関係を持たない生活様式が流行し、買物に行っても一言も物を言わない、道を歩いてもあらゆる人と何の関係も持たない、お金を借りる時も “ 無人君 ” と来ては正に、自己の世界に閉じこもった 自閉症 の世界に他ならない。こんな生活の流行を早く抜け出したい。井戸端会議があり、挨拶が有り、会話があり、意見の交換があり、インフォーマルな情報のやり取りがあり、意見の交換の中で頭の中の整理が付き、思い違いの訂正が出来る。情報を仕入れ、頭の中の整理や修正が出来るのは正に会話や井戸端会議の中にある。会話の有る日常生活を復旧したい。世の中が随分と満ち足りて落着いている今日、急いで走る生活をするのは既に古い。急いで走ってみても世の中の経済成長は2%にも成らない今日、生活を愉しむ事を物の所有以外の所に見つけて行きたい。先ず近所付き合いやグループの付き合い、街中での出会いの付き合い、そんな人付き合いの文化を創って行きたい。“ 人と社会を作っていく ” 事の楽しさを見つけて行きたい。こんな事を考えているとき偶々ビオトープ造りに出会い、二俣瀬の里に人付き合いの文化を発見して大変嬉しく思っています。この里で人付き合いの仕方を楽しみあい、広めても行きたい。人付き合いの始発駅にもなれば本当の “ 始発駅 ” になるなあと思っています。(潮村 浩三郎 記)

8. 会よりの連絡事項

— 現地の東屋にノートを設置します。会員以外の人からもしろいろと意見を書いてもらおうと思います。読んでみて下さい。

9. 編集後記

— 会員の声により始めた会報ですが、今後いろいろな事を取り上げ皆様の意見をもらいたいと思います。先日も現地で毛虫を見つけてました。毛虫がもくもくと折角私たちが植えたばかりの木の新芽を食べていました。取るべきか、そっとしておくべきか、悩むところで結局そのままにしておきました。あるがままの自然を残すべきだろうが、見栄えも悪いし、どこまで人の手を入れて良いのだろうかと感じました。何もしないのも自然でしょうが、一方、二俣瀬にある動植物を搬入して、外来種(特に、セイタカワダチソウ、ブラックバス、アメリカザリガニなど)は積極的に取り除こうとしています。雑草の草刈りはどこまでして良いのだろうか、田んぼの肥料は何が良いのだろうか、疑問は次々と浮かんできます。どうか皆様もどしどしと意見を出していただき、この紙面上で語り合おうではありませんか。(西原 一誠 記)



川上小学校の児童たち

自分自身の勉強もかねて、会報のこの場を借りてビオトープ周辺に生息するいきものについて少しずつまとめていけたらと思っています。今回は、ちょうど飛翔の季節となったゲンジボタルについて書いてみましょう。

その前に、いきものとその生息場所を見るとき視点についてちょっと述べておきます。いきものが自生していけるかどうかを考えると、単に「生息する場所がある」、ということ以外に、3つのだいいな視点があります。それは、簡単にいうと、1. 餌があること、2. 産卵する場所があること、3. 外敵から逃げる場所があること、です。これらの条件について考えるためには、対象生物の生活史についてよく知らなければなりません。ここでは、できるだけいきものの生活史についての情報をまとめていこうと思いますので、ビオトープに行ったときには、ビオトープのどの場所がどういう役割をしているかを考えながら眺めてもらえればと思います。

ゲンジボタル

図1はゲンジボタルの生活史をごく簡単にまとめたものです。幼虫は3月下旬から4月、気温が水温より高くなりはじめた頃の雨または湿度の高い曇りの夜8時ころから夜半にかけて光りながら上陸してきます。そして、草の根本などのやわらかい土中にもぐりこんで蛹になります。約42日間土中で過ごした後成虫となって地上に出てくると、日中は草の葉の裏などで過ごし、日

が暮れると飛び始めます。8時から10時にかけてはもっぱら雄が飛翔して草の葉の上で光っている雌を捜し、夜半になると今度は雌が産卵場である水際のみずゴケや葉の裏など湿った場所を探して主に上流方向に飛翔をはじめます。成虫は何も食べません。成虫の外敵はクモやヒルだと言われています。雌は1回の産卵で約500個の卵を産みます。産み付けられた卵は約25日で孵化し、5mmほどの黒い糸くずのような幼虫はすぐに水中に落ちます。そして、同じ頃産卵期を迎えたカワニナの稚貝に襲いかかってどん欲に摂食します。ホタルの幼虫は翌年蛹になるまでの間に、30個ほどのカワニナを食べると言われています。

表1は、ホタルの生息条件をまとめたものです。昨年末の我々の調査で幼虫が見られた場所は、須賀河内川のビオトープ下流の、右岸に畑、左岸に木が生えている所と、ビオトープ上流の右岸に木、左岸が田になっているところですが、表の空間パターンなどにぴったりあてはまることがわかります。

須賀河内川のヨシ帯には、調査当時、幼虫もカワニナも見られませんでした。ヨシ刈りをしたあとは急速にカワニナが増加しました。おそらく川面に日光が当たることによってカワニナの餌である藻類が増加したためと思われますが、その状態が保てれば幼虫の生息場になる可能性もあります。ただ、もしそれができたとしても、現状では上陸して蛹化したホタルが土中で太陽の熱にあぶられて乾燥してしまうおそれがあります。ある程度草を茂らせておくか、植栽が必要でしょう。コンクリートの護岸の高さは、最適とはいえませんが登れないほどではないと思います。また、ヨシ帯それ自体も、環境を多様にし、ホタルの幼虫が流されるのを防いだり、稚魚の生息場となったりしますので、刈るとしても全量ではなく、1/3くらいは残したいものです。

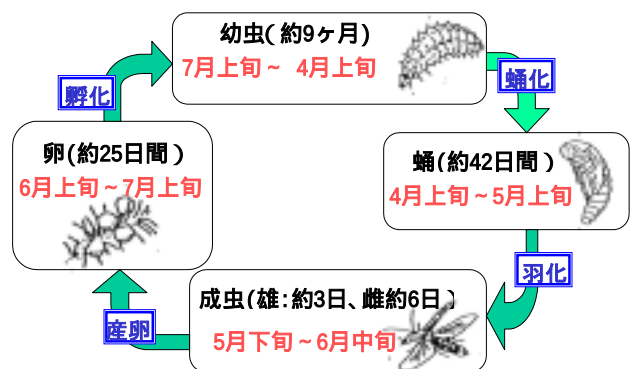


図1 ホタルの生活史

表 1 ゲンジボタルの生息条件

流速	流速は 10～30cm/s と言われているが、緩急の変化があるのがよいとされている ¹⁾³⁾ 。幼虫は、10～40cm/s の所を好む ⁵⁾ 。最も速い所 35cm/s、最も遅い所 10cm/s、幼虫の最も多い所約 17cm/s～25cm/s ⁶⁾ 。
水量	流速を保つためにある程度必要である ⁵⁾ 。1 年を通して安定していること ³⁾ 。
水質	水素イオン濃度：6.5～8.3 ⁵⁾ 、6.5～7.8 ³⁾ 。溶存酸素量：6.8～11.8 (mg/l) ⁵⁾ 、90～100% ³⁾ 、常に飽和状態に保たれていること ¹⁾ 。生物化学的酸素要求量：0.5～1.8 (mg/l) ⁵⁾ 。化学的酸素供給量：0.5～3.4 (mg/l) ⁵⁾ 、0.5～1.5ppm ³⁾ 。炭酸カルシウムが多く含まれ、炭酸カリウム、炭酸ナトリウム、硝酸塩、リン酸塩、塩化物などは少ない方がよい ⁵⁾ 。農薬の流入がないこと ³⁾ 。農薬、合成洗剤、工場排水等の汚水が混入しないこと ¹⁾ 。
水温	2.0～28.0 ⁵⁾ 。冬季：5 以上、夏季：25 以下 ³⁾ 。適温は、10 (冬季)～20 (夏季)の間、最高 25 程度が良い ¹⁾ 。0 から 27 の所で生活するが、適した水温は 14～20 (幼虫は低温には強いが、高温には弱い) ⁶⁾ 。
水深	幼虫が特に多く棲んでいる場所は 30～40cm であり、大部分が水深約 50cm までである ⁵⁾ 。5～30cm 程度 ³⁾ 。表面流から 100cm の深いところまで幅広く生息するが平均 5～30cm が多い。重要なのは川床にも DO が十分に存在するかどうかである ¹⁾ 。約 15cm～80cm。大きくなった幼虫が特に多く棲んでいるのは 30cm～40cm ⁶⁾ 。
濁り	泥系のにごりは、生息には支障がない ⁵⁾ 。
川幅	概ね 1.5～2.5m の川幅のところに幼虫が多く見られる ⁵⁾⁶⁾ 。
底質	砂 9～7、土 1～3 の割合で玉石・礫が多い川底には幼虫が多くいる(川底が玉石や礫になるところは、一般に水量が多く比較的流速もあるために DO が多く、水質や水温も安定していることから、生息に適していると考えられる) ⁵⁾⁶⁾ 。砂礫質：珪藻類付着、泥土：落葉堆積 ³⁾ 。一般的には玉石ないし転石あるいはれき質ないし砂れき質、あるいはこれらの組み合わせが良い ¹⁾ 。重要なのは、底質それ自体ではなく、底質条件と他の環境条件、特にカワナのエサ条件との間にどのような相互関係を持たせるかであり、礫質の時には付着藻類、泥質の時には落葉である ¹⁾ 。
水路形状	瀬、淵、河原、中洲などの多様性。湿地と一体で最良 ³⁾ 。基本は、可能な限り変化に富んだ多様な形状が良い。横断面が、瀬、淵、川原、中洲など変化に富んだ組み合わせとするのが良い。更に、水路と湿地が一体となっていると非常に良い ¹⁾ 。
護岸	土に潜り蛹となるための砂まじりの土。水はけが良く、樹木や雑草などによる日陰があり、適度な湿気と柔らかさが必要。最も理想的な護岸は土羽であり、次に木や石を用いた自然素材がよい。 ⁵⁾ 土が最適、他に木や石などの自然素材。石材使用の場合、土や木と組み合わせる。山などに接する場合、山側を残す ³⁾ 。法面ないし護岸の素材は土が最も適している。土以外で護岸する場合には木材や石材の自然材を用いる。どちらかといえば木材の方が石材より良い。護岸素材および工法のポイントは、土中水分の連続性があり、苔の付着のよいこと。
法面勾配	なるべく緩勾配とする(1:0.3 での上陸例あり) ³⁾ 。幼虫の上陸に影響する法面における最適勾配といえるものはない。護岸の高さは垂直で 3～4m 位上げるケースもあるが高くないほうが望ましい。 ¹⁾
水際線	直線的でなく、色々入り組み、変化に富むのが良い ¹⁾ 。
空間パターン	水路を挟んで片側が斜面(林)、反対側が水田などにオープンランドというパターンが良い ¹⁾ 。
植生	雑木林をつくる落葉広葉樹林 ³⁾ 。斜面の植生はクヌギ、コナラ、ミズキなどのいわゆる雑木林を構成する落葉広葉樹の高木があることが望ましい。木の密度は、木漏れ日のさす程度が良いとされている ¹⁾ 。
規模および立地	ホタルが自然発生できる環境の範囲として、ホタルの実際の生息範囲だけでなく、その背景となっている空間も考慮する必要がある、谷戸の目安は集水域である ¹⁾ 。
水路長	数 10m～100m 以上で安定 ³⁾ 。水路は可能な限り長い方が望ましい。数 10 メートル～100 メートル以上あれば、より安定する ¹⁾ 。
周辺環境	飛翔するための広い空間と、休息したり、交尾するための樹木や草で囲まれている必要がある。昼間の直射日光を防ぐとともに夜間における街路灯、車のヘッドライト、人家の明りなど人工的な光も防御する必要があり、そのためには樹木等で囲まれた空間が必要である ⁵⁾ 。片側が雑木林(斜面林)、他方が水田が基本型である。水田以外では湿地(休耕田)の方が畑(草地)よりも良い。また水路に農薬の影響のないことが重要 ¹⁾ 。両岸に樹木や雑草が生い茂って日陰がある。柳が良い(湿度が高い・葉が柔らかい) ⁶⁾ 。

- 1) ホタルの里づくり：自然環境復元研究会 信山社サイテック (1991)
- 2) ゲンジボタルの幼虫飼育：山口ふるさと伝承センター
- 3) ホタルの生息を考慮した水路構造の研究：農業土木学会関東支部大会講演要旨 VOL.46th, PAGE.17 - 19 (1995)
 <参照：ホタルブロックパンフレット：共和コンクリート工業、ホタルの里づくり：信山社サイテック 自然環境復元研究会 (1991)>
- 4) ホタルの水、人の水：新評論 (1993) 遊磨正秀
- 5) ゲンジボタルの生態・人工飼育：鳥川ホタル保存会
 (http://www2.gol.com/users/nekopapa/hotaru/torikawa/genji.htm)
- 6) 一の坂川ホタル放流 平成 11 年度 計画と資料：平野慎吾