

環境変化に対応する 鴨や螢の保全策について

鴨と螢の里づくりグループ
代表 口分田 正博

■ 本年度の活動状況

1. 鴨と螢の里づくりグループの組織

顧問…遊磨正秀（京都大学生態学研究センター助教授）／山東町役場企画室…三原禎一、村上和幸／山東町教育委員会社会教育科…桂田峰男、吉田裕明／天野川源氏螢を守る会…森 初雄、堀江茂雄／学校関係…口分田政博（滋賀文教短大）馬淵新三郎（柏原小）、北川丈二（東小）、谷村敏博（西小）、井関正和（大原小）、塚本 一（柏原小）、山口富美夫（大東中）、田中万祐（伊吹高）

2. 本年度の活動計画

- (1) 保護活動
 - ① 「ホタルを守ろう」の旗の製作と取り付け
 - ② パトロール
 - ③ 水鳥の餌集めおよび餌やり
- (2) 啓発活動 全町配布のちらしの作成（年6回）
- (3) 調査・研究
 - ① 町内ゲンジボタル発生状況調査、ホタル地図作成（6月）
 - ② ホタルの発光周期調査（6月）
 - ③ 天野川水系の水生生物調査、4年間のbiotic indexの推移（5月）
 - ④ 浚渫後の水生生物の回復状況調査（11月）
 - ⑤ 次年度浚渫工事予定支流油里川の水生生物調査（11月）
 - ⑥ その他

3. 鴨と螢の自然教室の運営と指導

- ① 6月10日 ホタル鑑賞会
- ② 7月18日 山室湿原の観察
- ③ 8月20日 水生生物調査
- ④ 10月31日 巣箱、火おこし
- ⑤ 11月14日 野鳥の森観察会
- ⑥ 11月23日 三島池観察会
- ⑦ 3月21日 犬上ダム観察会

4. 鴨と螢のまち（第4集）の編集 約60ページ

5. その他

- (1) 山室湿原学術調査へ協力
- (2) 三島池および周辺の学術調査への協力

以上が主な活動であるが、突然7月に伊吹町にある大阪セメントの石灰岩粉末の流出事故が生じ県・町の依頼で、その影響調査を行った。そのためその報告も鴨と螢のまち（第4集）に集録し、将来の参考にすることにした。なお例年行っていた航空防除による影響調査は、今までの調査で特に天野川の水生生物に影響がないことが分かったので、本年は行わなかった。

■ 1992年（平成4）山東町内におけるゲンジボタル発生状況

第6回山東町ホタルまつりは、6月6日（土）～10日（水）の5日間開催され、ホタルの鑑賞コースは弥高川（早刈橋～天野川橋）であった。今年は例年に比べて6月上旬の気温が上がらず、ホタル発生のピークが6月14日前後になり、6月下旬までゲンジボタルが見られるという本年度特有の状況があった。

そんな中でも、黒田川の北方地先では6月10日前後がホタル発生の最盛期となり、10日のホタル鑑賞会場にもなった。ゲンジボタルの初見日（一番螢）は5月23日に、弥高川と天野川の合流地点で報告されており、平成2・3年の同地点での5月21日とほぼ同じであった。

本年度の山東町におけるゲンジボタル発生状況をまとめるにあたって、昨年までのゲンジボタルの発生状況の対比の観点から見れば、鴨と螢の里づくり委員会の調査に基づくゲンジボタル発生階級地図はわかりやすく、町内全域を網羅された貴重な資料である。しかしながら、調査期間が6月8日から6月14日までの短期

間であったことと、はじめに述べたように、本年度のゲンジボタル発生期間が6月14日以降に大きくずれ込んだこともあって、この一つの調査結果だけで発生状況を判断することに疑問を持たざるを得ない。そこで、私自身が調査にあたった滋賀県の「水と文化研究会」ホタルダス調査（調査期間：6月7日～7月4日）と山東町教育委員会の保護パトロール（調査期間：6月7日～6月23日）の調査結果を併せて、平成4年度のゲンジボタルの発生状況の概況を報告する。

1. 鴨と螢の里づくり委員会調査結果の報告

(1) 調査方法

町内にゲンジボタルがどれくらい発生しているかを調べることを目的として、発生状況の推移を見るために、調査方法は昨年と同じとする。山東町を中心とした天野川水系はできるだけ調べ、天野川の源流の一部となっている姉川本流も調査対象に取り上げる。

(2) 調査期日

例年ゲンジボタルの最盛期は6月中旬と予想し、調査期間を6月8日から6月14日までの7日間とする。雨の日、風の強い日は危険であるし、ホタルをカウントしにくいので避け、期間中の都合の良い日に調査すること。時刻は午後8時から10時までとする。

(3) ゲンジボタルのカウントの仕方

- ① 川筋約300mについて1ヶ所程度調べる。発生状況の多いところは各自の判断で詳しく調べる。
- ② 調査地点では、ゲンジボタルの発生個体数の多いところを選び、10m²（10mに1mの中）に何匹のゲンジボタルが見られるかを調べる。
- ③ ホタルは点滅するので正確にカウントすることは難しいが、ゆっくりと点滅のリズムに合わせて測定する。

(4) 記入の仕方

- ① X/10m²で記入していく。10m²にX匹認められたことを意味する。
- ② 配布した地図にダイレクトに記入するとともに、後で確認するため、調査整理表に記入して、調査日、時刻、10m²あたりの数、場所（目標物）、川の様子などを記入しておく。

(5) まとめの方

- ① 各自担当水系を地図にまとめる。各場所の横にX/10m²を記入する。その発生階級0、1、2、3（水と文化研究会主催のホタルダスの階級区分）により地図上に凡例に従って分布図をつくる。
- ② 各調査委員は、6月末日までに委員長まで提出し、委員長は町全体を地図にまとめる。まとめた地図を再び委員会にかけて修正し完成する。
（以上のようにして作成された平成4年6月ゲンジボタル発生階級地図を図1に添付）

2. 水と文化研究会主催「ホタルダス」調査報告

平成元年から始まった住民参加によるホタルと水環境調査は、平成2年には滋賀県下から1,298名が1,265地点を調査するまでに広がりを見せ、平成3年には1,400名が積極的に「ホタルダス」調査に参加している。山東町では平成2年には17名、平成3年には13名が参加し、町内全域のホタルの発生状況を詳細に報告している。

この調査は、ボランティアの調査参加者が、近くの川などで観察日、確認数、気温、その他観察事項などを所定の用紙に記録し報告し、水と文化研究会がコンピュータ処理し県内のホタル分布図をつくるものである。平成4年は、活動資金不足の関係から県下23市町、約80名の調査員が委嘱され、山東町では口分田政博および沢田幸三郎の両氏、そして私（田中万祐）の3人であった。

私は、表1ホタルダス平成4年ゲンジボタルの発生状況調査に記したように、天野川水系の9地点を観察場所に決め、6月7日から7月4日まで、可能な限り毎日だいたい同じ時間にゲンジボタルを観察した。ホタルは日により、天候により発生場所を移動するので、川筋約30mを橋の上など目標物から中心に見える範囲内のホタルをカウントしてきた。

この方法でするとより広い範囲にどれくらいいるのかよくわかる。浚渫された天野川などでは、橋の下の草むらだけにいつも1匹だけ光っていたりして、あと川の上流や下流にはまったくホタルがいない場所があったりして、発生階級1にすることにやや抵抗を感じる。正しいホタルの発生数を把握することは、前述の2方法にも場所により一長一短がある。観察者が自分の眼を厳しく、毎年同じ方法で同じ場所を観察することにより正確なものにしていくより仕方がないと思う。ものを一面的に見るのではなく、多面的に見ていく必要があり、相手がゲンジボタルという小さな動物だけに、グローバルな眼で観察することが大切ではな

表1. ホタルダス平成4年ゲンジボタルの発生状況調査（調査期日：6月7日～7月4日）

観 察 場 所	最高のゲンジボタル数 (観 察 期 日)	2・3の階級別 日 数
三島池より農業用水 (西山：いんてりや長岡西)	55匹 (6月14日)	3の階級：10日 2の階級：9日
西山幹線排水路 (西山：三友西より)	100匹 (6月15日)	3の階級：14日 2の階級：6日
西山幹線排水路 (長岡：JR新幹線ガード付近)	75匹 (6月17日)	3の階級：11日 2の階級：9日
西山幹線排水路 (長岡：山東郵便局東より)	20匹 (6月14日)	3の階級：1日 2の階級：2日
弥高川 (長岡：JR新幹線揚水場付近)	135匹 (6月14日)	3の階級：18日 2の階級：2日
弥高川 (長岡：早刈橋付近)	110匹 (6月14日)	3の階級：19日 2の階級：1日
天野川 (長岡：土鍋橋付近)	18匹 (6月14日)	3の階級：0日 2の階級：2日
天野川 (長岡：観音橋付近)	22匹 (6月14日)	3の階級：1日 2の階級：8日
黒田川 (本郷：天野川との合流地点)	78匹 (6月12日)	3の階級：8日 2の階級：2日

3. 本年度の発生状況の概略（昨年度と比較しながら）

(1) 黒田川

昨年と同様に多くのゲンジボタルが発生した。特に、北方の黒田川橋、菅江川との合流地点本郷から米原一色にまたがる天野川合流地点までの西側の山寄りに非常に多く発生した。圃場整備事業（1989）、浚渫事業（1989）の終了により川底および環境が安定してきたためである。北方の黒田川橋周辺は、夜遅くまでホタルの見物に多くの人が押しかけて喧しくてたまらんと苦情を聞いたり、愛知県方面から業者が電気掃除機のような器具を使って、大量にホタルを捕獲していたとの話も地元の人から聞いた。

このように北方の黒田川では、6月10日前後をピークとして、異常とも思えるほどのゲンジボタルが夜空を乱舞したのである。夫馬橋付近の発生は例年に比べてやや少なくなっているが、広い範囲に、特に上流に移動したものと考えられる。

(2) 大和川および池下水路

大和川は昨年と変わらず5/10となっており、平成2年の33/10より大変悪くなっている。また、池下水路は昨年と変わらず25/10になっている。「三島池鴨と螢の里づくり整備事業」が進行する中で、本年度西山より三島池にかけての進入路の工事が始まりその影響が心配される。

(3) 西山幹線排水路

三島池への県道からの取り付け工事の影響で、三友西寄りの取り付け橋より上流は昨年と変わらずよく発生したが、橋より下流は非常に少なくなった。表2に、平成2年および平成3年との発生状況の比較を見て欲しい。表2に明らかのように、上流の架橋工事に伴うセメントのあくが流れ出た影響があるものと考えられる。さらに、下流の新幹線南側にわずかにホタルの発生が見られるものの、弥高川までの合流地点までの水路の発生が極端に少なくなった。水路の水量が非常に多く、藻の発生やゴミの集散が目立つなど今後の発生状況が大いに気になるところである。

(4) 油里川および弥高川

昨年の100/10と比べて、今年の上流25/10および40/10はやや少なくなっているが、調査期日が早かったことを考えれば大差はないものとする。新幹線揚水場周辺は周囲に明かりもまったくなく、例年水面に映えるゲンジボタルの光の乱舞は、いつになく吸い込まれるような美しい幻想的世界である。6月下旬、大阪セメントの石粉流入問題があつて、夜でも川が白く見えたほどだが、来年度への影響はどうだろうか。

また、弥高川の浚渫事業が話題にあがっているが、被害を最小限に食い止めるためにも、工事は上流と下流に分けて逐年進行でやるべきである。

(5) 滝土川

平成2年9月の台風19号により山側の側溝が土砂で埋まり、山側は昨年同様ホタルと発生は皆無に近いが、滝土川本流は53/10と非常に多くのホタルが見られた。11月に3回にわたって幼虫の生育状況を調査したが、小石の下には大きく成長したホタルの幼虫が数多くみられ、自然の回復力の早さに驚くとともに、ゲンジボタルの逞しさを知った次第である。

(6) 梓川

平成2年9月の台風19号の影響で川床が大きく変化し、夏期に水が枯れる場所が出現し、河内の墓地付近では数匹を見たが、それ以外に梓川でホタルを見つけるのは難しい。

(7) 砂走川および親谷川

今年も砂走川ではホタルを見つけることはできなかった。大野木の新幹線南側の親谷川では、昨年ホタルの発生が確認されている。

(8) 天野川本流

柏原と清滝の境界地先（西村製材付近）は例年に比べやや少なくなったようだ。JR柏原駅に通じる牛小屋周辺付近から小字小野よりの山側および川の土手のヨシなどにホタルの発生が数多く見られた。

砂走川合流地点から村木付近は、平成元年に全面浚渫された場所で、去年はホタルの発生が見られなかったが、今年度は5/10程度発生が観察されている。琴岡橋より50m上流地点では10/10と多くのホタルが見つかっており、川床の落ち着きとともにホタルの発生も多くなるものと期待したい。折口橋付近、弥高川との合流地点は昨年までと変わらず、5/10であるが、それより下流の土鍋橋まではホタルの発生は見られない。土鍋橋の両側にいつも決まって見られるところがあるが、それより下流の山田橋まではホタルの発生は見られない。

観音橋付近の県道と反対側の山沿いはいつも暗く、ホタルの止まる立木や草も適度に生えており、往時ほどではないがホタルが戻ってくる日も近いものと期待できる。

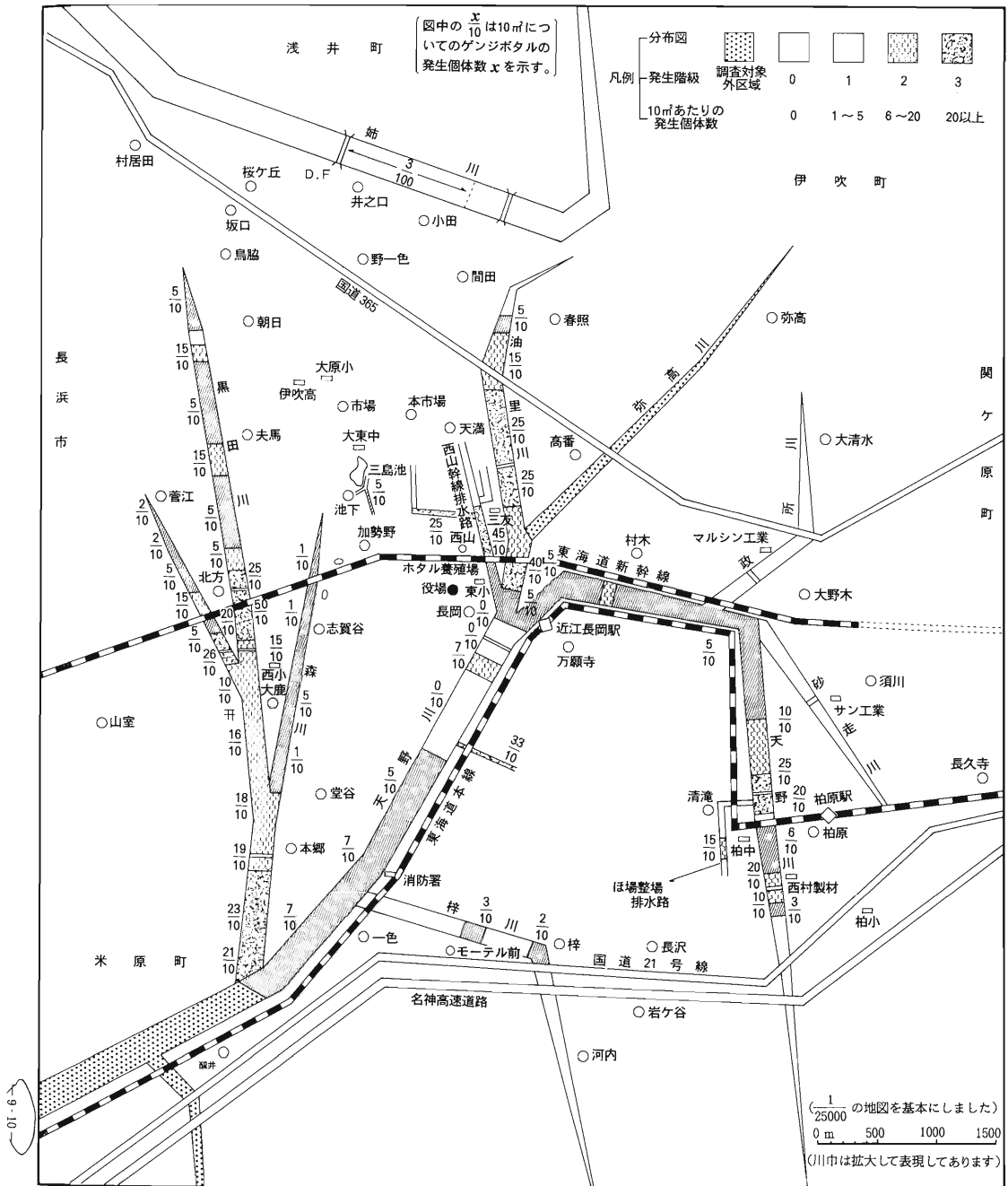
平成3年（1991）12月より平成4年3月にかけて、消防署から天野川橋まで全面浚渫が行われた。この浚渫の結果、流れが一様になり、川床がことごとく荒らされてしまった。ある学者の言を借りるならば、完全にホタルが元に回復するには、およそ10年の長い歳月がかかると言われているが、回復の過程を克明に記録にとどめ、今後の教訓としていきたい。天野川本流に昔日のゲンジボタルの発生を願うものである。

表2 ホタルダス期日別ゲンジボタル発生数比較
 観察場所 西山幹線排水路（長岡：新幹線ガード付近）

期 日	平成4年					平成3年					平成2年				
	天候	気温	階級	総数	備考	天候	気温	階級	総数	備考	天候	気温	階級	総数	備考
6/3						雨	18	0	0	風強し	雨	18	1	3	水強し
6/4						晴	17	2	10	無風	晴	17	1	4	
6/5						晴	18	3	24		晴	18	2	7	無風
6/6						曇	19	3	27		曇	19	3	23	無風
6/7	雨	17	1	4		曇	19	3	38		曇	19	2	15	
6/8	曇	18	2	6		晴	20	3	120	風強し	晴	20	3	33	
6/9	晴	17	1	3		曇	21	3	70		曇	21	2	11	
6/10	曇	19	1	5		晴	22	3	80		晴	22	3	35	
6/11	曇	19				曇	21	3	100		曇	21	3	100	
6/12	晴	18	2	6		曇	23	3	90		曇	23	3	70	
6/13	曇	22	3	25		雨	20	3	50	濁流雨強	雨	20	3	33	濁流増水
6/14	曇	20	3	38		晴	19	3	101		晴	19	3	22	
6/15	晴	19	3	48		曇	20	3	80		曇	20	3	58	
6/16	晴	19				曇	18	3	65		曇	18	3	49	
6/17	曇	19	3	75		曇	19	3	80		曇	19	3	100	
6/18	曇	17	3	49		晴	20	3	65		晴	20	3	38	
6/19	曇	20				曇	19	3	80		曇	19	3	37	
6/20	晴	19				雨	18	3	36		雨	18	2	18	
6/21	晴	20	3	23		曇	19	3	34						
6/22	曇	20	3	35		雨	21	3	20		雨	19	2	11	
6/23	雨	18	2	17		雨	21				雨	21	2	10	
6/24	晴	16	3	23		雨	23	2	10		雨	23	3	24	
6/25	曇	16	3	22		曇	25	2	15		曇	25	3	20	
6/26	晴	20	3	33		晴	27	3	27		晴	27	2	8	
6/27	曇	19	3	23		曇	25	2	16		曇	25	2	9	
6/28	曇	19	2	11		曇	25	2	28		曇	25	2	9	
6/29	雨	20	2	12		曇	24	2	13		曇	24	2	10	
6/30	雨	18	1	4		曇	24	2	12		曇	24	2	12	
7/1	雨	19	2	10		曇	23	2	12						
7/2	曇	21	2	11											
7/3	曇	20	1	5											
7/4	曇	21	2	8											

山東町を中心とした天野川水系

平成4年6月 ゲンジボタル発生階級地図
 [1992年(平成4)年6月8日~14日]



■ ホタルのはなし

ホタルは全国に19種類あると言われるが、このうちこの近くで光るホタルとして知られているのはゲンジとヘイケとヒメボタルの3種類です。

私たちの天野川で、ホタルと言っているのは、いちばんりっぱに見えるゲンジボタルのことです。

ここに幾つかの資料を出したように、ゲンジボタルは石灰質系の清流にあり、カワニナが生育する甘い水（軟水化したもの）に幼虫時代を過ごします。

6月初め成虫が交尾して2～3日すると約300から500個以上のタマゴが生まれ、湿りけをもって約40日近く（7月下旬）になると毛子のような幼虫が生まれ、カワニナの幼虫を食しては脱皮を繰り返します。

秋の暮れまでに約4～5回脱皮して大きくなり、寒い冬が来るころ越冬生活に入ります。この間は、何も食べません。

そして翌春4月初めごろ、水温・気温とともに10～12度ぐらい、小雨そぼふる午後7～9時ぐらい川底から這い上がり石垣やコンクリートを越えて土7・砂3ぐらいの土を求めてもぐり込み、土のうを作りその中でサナギになります。

そのサナギは約4～50日かかり地温が23～25度になると地上に現れ、空気に触れながら成虫に変わります。

こうした一生を観察していると、とても楽しいものですが、タマゴのときも幼虫のときも、サナギのときも発光を続ける姿を見るとなんと不思議な自然の仕組みかと感動するばかりです。

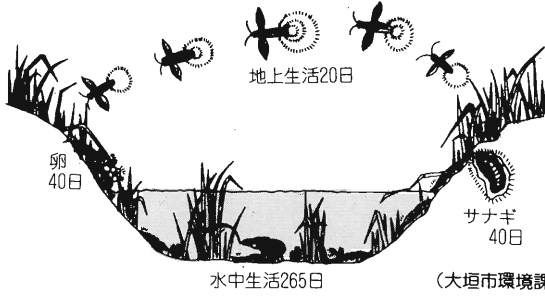
本文では十分に説明できませんが、次の機会にはもっと詳しくお知らせしたいものです。

どうか天然のこの不思議な命にみなさんの愛情を注いで下さい。

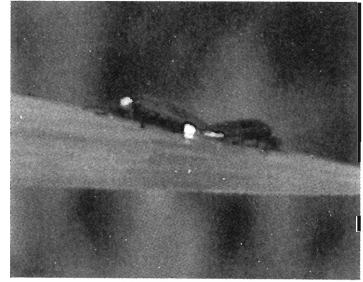


▲ 長岡ゲンジボタル（佐橋秀昭氏提供）

ホタルの一生



(大垣市環境課提供)



▲交尾

ゲンジとヘイケの見分け方

ゲンジボタル ヘイケボタル

光るホタルの仲間たち

ゲンジボタル ヘイケボタル ヒメボタル (別名 イブキボタル)

ホタルのからだ

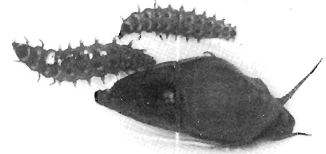
ホタルの発光器

雄の発光器 ♂ 雌の発光器 ♀

(写真提供 山口県 藤井勝利氏)

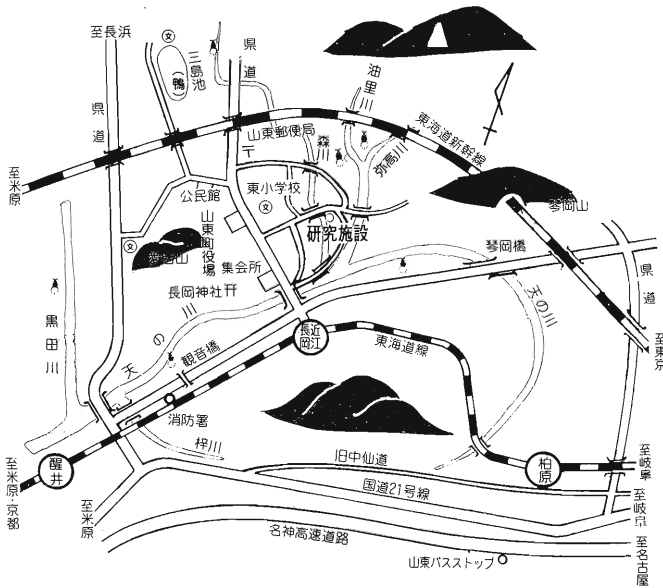


産卵



▲幼虫とカワニナ

交通案内図



▲さなぎ



▲羽化

■ 三島池のマガモ

マガモは、日本では冬鳥で、夏は主としてシベリア方面で生息し、繁殖します。10月になると南方への渡りが始まり、三島池には、例年10月上旬から下旬にかけてやって来ます。三島池でマガモの自然繁殖が確認されたのは、1957年（昭和32年）で、マガモ自然繁殖南限地の確認として、生物分布上の貴重な発見となりました。その結果、1959年（昭和34年）に、県指定の天然記念物となり、永くマガモの自然繁殖南限地として保護することになりました。

マガモは、例年5月下旬に産卵を始めます。鶏卵大の卵を毎日1個ずつ産み、全部産み終わると、(10~13個)抱卵にとりかかります。約4週間で、孵化しますが、生まれたヒナは、1日たつと、地上をかけたたり、水上を泳いだり、親鳥の背に乗ったりして、元気に池で遊びます。マガモは、転倒採食型の陸ガモで、首を水中に突っ込み、尾を水上に出して、水底の水草などを食べます。従って、水深は、30cmぐらいが適当のようです。

■ 主な保護活動（大東中学校）

- ・ 校内愛鳥展の開催（愛鳥週間中）
- ・ 給餌木の植栽
- ・ カモの餌集め（生徒会主催）
- ・ 給餌（10~3月）
- ・ 水鳥の観察（飛来、帰北日の確認、鳥相・個体数調査）



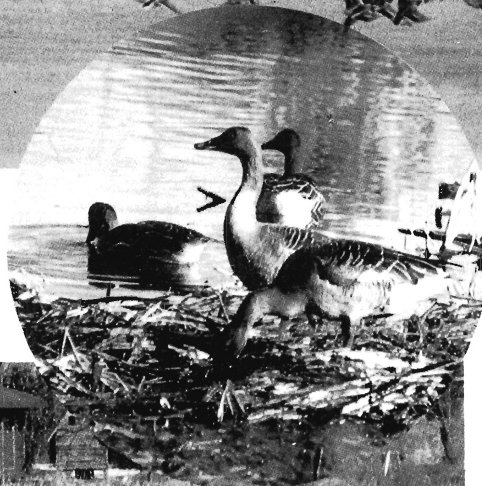
▲ 池の全面を覆うヒシ

▲ マガモの卵



▲ 氷上のマガモ

採餌に余念がない▶
ヒシクイ



▲ マガモの大群



▲ 水面を乱舞するコサギ

この池は、永い間禁漁地になっているので、魚類もすこぶる多く、これを求めて、コサギ、ゴイサギなどが多く飛来します。

水鳥の渡来が始まると、いよいよ愛鳥活動も忙しくなってきます。池の5ヶ所に取り付けた餌箱に、毎日1回餌を配って歩きます。餌は、生徒会主催によるカモの餌集めによって集められた、ユリコ、ムギ、ミヨサ、コヌカなどです。



▲ すっぱり雪で覆われた三島池

厳しい冬の自然を避け、餌を求めて、

集まったマガモたちは、池の全面が氷結すると、池の中央に集まり、風雪のおさまるのを気長にじっと待ちます。

この池で見られる水鳥のほとんどは、マガモで（約80%）中には、オナガガモ、ハシビロガモ、ホシハジロ、キンクロハジロなども見られます。

ガンで最大のヒシクイの渡来は、最近少なくなりましたが、三島池でこれまでに一番多かったのは、昭和50年2月の150羽です。