

1990. 3

愛鳥教育

No.33号

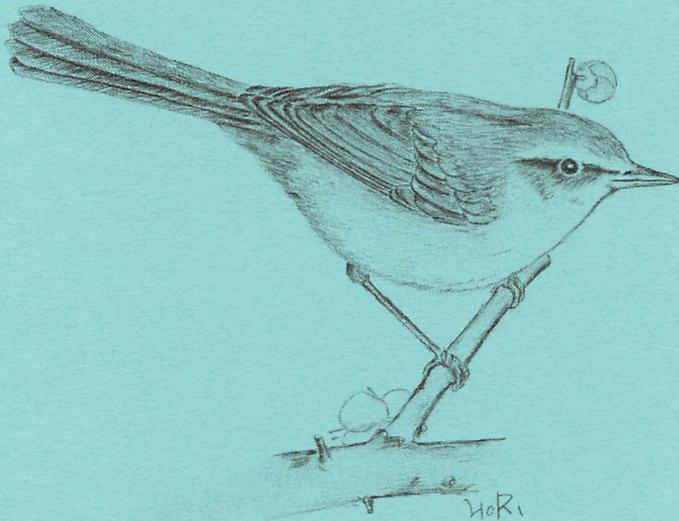
全国愛鳥教育研究会

愛鳥教育 No.33号

1990. 3

目 次

巻頭言	江袋島吉	3
身近な野鳥ウォッチング「ジョウビタキ」	佐藤誠三	4
R S P Bプロジェクトガイド		
「鳥と算数(続)」	堤達俊・森谷志津子・杉浦嘉雄 共訳	9
むらの理科ことはじめ(6)		
「タンポポは踏んで調べよう」	金井郁夫	26
平成2年度全国愛鳥教育研究会総会		
のお知らせ	岡本嶺子記	27
編集後記		28



カット・堀ノ内氏

実績発表大会に思う

全国愛鳥教育研究会会長 江袋 島吉

◇ 実績発表大会に思う ～第1次書類審査

平成元年度・第24回「全国鳥獣保護実績発表大会」は、去る12月18日に開催（発表内容・結果は別冊参照）され、全国から推薦された23校（小19・中4）・4団体のうち、第1次の書類審査で選ばれた9校（小7・中2）・1団体が出場、発表を行ないましたが、推薦の段階ですでに高校の名が無かったことは残念なことでした。

第1次選考は各都道府県から提出された実績報告書類を基に行なわれますが、全国的なレベルアップがみられる現状からして、その選に入ることは大変難しく、それだけに報告書類の記載内容は、極めて重要な意味を持つこととなります。

なかでも「実績」欄の内容は最大のポイントになるため、本欄の記入に当たっては、より綿密周到な配慮が必要と思われれます。

学校の場合、「活動の内容」と「効果」の両項目が、わずか数行の箇条書きだけにとどまっている場合は、現場での日ごろの苦労や努力のあとを知るすべもなく、審査のしようもありません。

出場するごとに好成績を挙げている都道府県は、この点に対する心配りも十分で、反対に毎年のように推薦校はあるものの、ほとんどこの段階で姿を消してしまっている例もいくつかあります。

前者の場合は、本欄の記入に際して「今後の方針」や「備考」欄にまで膨らましたり、両欄の記述内容に工夫を加えるとか、正規の書類にさらに資料を添付する等、該当校や所管官庁のご努力が感じられます。紙面の都合上、具体的に詳述することはできませんが、この点については次の機会に述べたいと考えます。

その他の欄について申しますと、

1. 「愛鳥モデル校指定年度」の欄では、最近の指定年度のほかに指定期間を明記する。更に前回の指定も実績の上積みになるので記入した方が良い。
2. 「今後の方針」では、次の事項の記述も欲しい。
 - (1) 学校の教育目標や経営方針等とのかかわり。
 - (2) 活動の対象（全校・特定学年・教科・領域）。

- (3) 他の自然教育や活動、国際・国内交流など。
- (4) P T Aや地域に対する働きかけと相互協力。
- (5) その他、学校や地域の独自の事項。

3. 「備考」欄については、特記事項として3年前までの主な活動歴、愛鳥週間における功労者としての表彰、各都道府県や団体等よりの受賞、学校規模や自然環境の良し悪し、その他の留意点などが考えられます。

以上紙面の許す範囲内で、審査員として感じた報告書作成上の配慮事項を述べたつもりです。

◇ 冬期研修会 2月4日（日）・於荒川下流

本年度最後の行事は、前夜からの雪まじりの雨のため、早朝のうちに中止を決定、東京地区の新天地開発のもくろみが外れたことは残念でした。

せっかくの機会でしたので、役員だけで実戦の意味でのウォッチングを行ない、約20種を観察することができましたが、寒い中を3時間近くに渡ってご指導を賜った地元保護員の佐々木・林・徳竹各氏に対し、改めて感謝申し上げる次第です。

◇ 創立10周年を前にして

前記実績発表大会の第24回という声は、私にとって、殊の外懐かしい響きをもって聞こえます。

思い起こしますと、本研究会発足の機縁となったのが、10年前の第14回大会だったからです。約半年間の準備期間を経て、産声をあげたのが翌昭和55年の5月のことですから、本年度末をもって10年という年輪を刻み、来たる平成2年度には創立10周年を迎えることとなります。

顧みて反省することの多い10年でしたが一つの節目として厳粛に受けとめたいと思います。なお、これを機会に、多年の懸案でもあり、現場からの要望も強かった“愛鳥教育マニュアル”を若手の役員を中心として編さん発行したいものと考え、鋭意努力中であることをお伝えして巻頭のご挨拶と致します。

～野鳥観察に役立つ知識を身につけよう

身近な野鳥ウォッチング「ジョウビタキ」

話し手：(財)日本鳥類保護連盟調査員 佐藤 誠三
聞き手：全国愛鳥教育研究会常務理事 杉浦 嘉雄

一野外での野鳥観察は、愛鳥教育の大きな柱の一つです。身近な野鳥に関する知識、特に、観察に役立つ知識は、愛鳥教育にとってはなくてはならないものでしょう。今回は、冬鳥の代表選手「ジョウビタキ」について取上げます。そこで、ジョウビタキの調査を長年されてきた当会の会員でもあり、日本鳥類保護連盟調査員でもある佐藤誠三氏に野鳥観察に役立つジョウビタキの生活、特に採餌・採食についてお尋ねすることにしました。

①分布について

一ジョウビタキは代表的な冬鳥です。いつ、どこから日本にやってくるのか。また、繁殖は、いつ、どこで行なうのでしょうか。

日本では主に冬鳥として10月頃やってきて、3月頃帰るとというのが一般的です。ただし、北海道ではごく少数の繁殖例があります。日本ではじめて繁殖が確認されたのは、1983年の夏北海道の大雪山の麓ですが、それだけ珍しいわけです。繁殖期は、中国、シベリア南部、サハリンなどで繁殖します。

一5月から7月にかけて産卵するということから、日本では例外を除き、その姿は見られないわけですね。

②環境について

一それでは、私たちが見ることが出来る冬鳥としてのジョウビタキの生活を教えて下さい。冬鳥のジョウビタキは、どんな環境を好むのでしょうか。

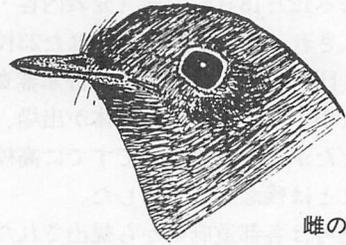
ジョウビタキの好む環境は、農耕地、河原の藪、明るい林のへり、まばらな林(疎林)など、比較的開けた所が多いのです。また、市街地でも普通に見ることができます。雄も雌も(図1)1羽ずつ縄張りを持って生活しますから、同じ場所でしたら、おそらく同一の個体を観察することが多くあることでしょう。

③縄張りについて

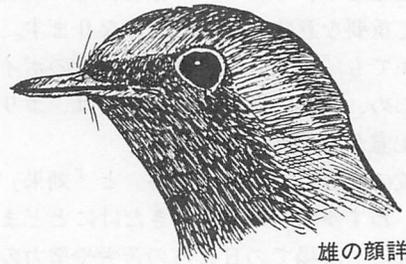
一縄張りを持って生活するということが、どんなふうに縄張りを形成するのでしょうか。

日本に渡ってきてしばらくの間、テレビのアンテナや電線など、比較的目立つ所に止まって、縄張り宣言である「ヒッヒッヒッ」という甲高い声でしきりに鳴

図1



雌の顔詳細図



雄の顔詳細図

き続けます。この時期は自分の縄張りを形成するために、特に激しく主張するわけです。隣どうしの2羽が縄張り宣言の競争をしたり、さらには、追いかかけ合いや取っ組み合いなどの威嚇行動や攻撃行動をしながら、結果的に自分たちの縄張りが確定していくわけです(図2)。私の観察では2週間程過ぎますと、だいたい縄張りが確定するらしく、テレビやアンテナなどでの目だった所での縄張り宣言は、極めて少なくなります。

図2



威嚇行動

相手に対し威嚇行動として、腰の羽毛を逆立て尾羽を下げて広げる。

④なぜ縄張り宣言がなくなるのか

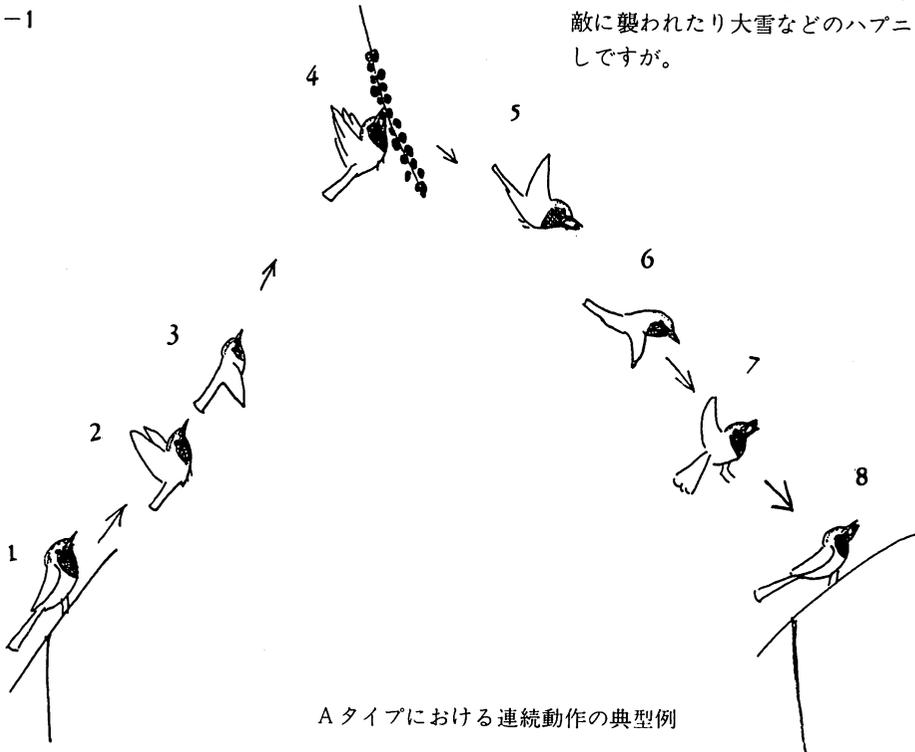
—なぜ縄張りが確定すると、目立った所で縄張り宣言をしなくなるのですか、あるいは極めて少なくなるのですか。

実は、私が観察していた1羽の雄のジョウビタキが縄張り範囲の目立つ場所（止り場）で宣言をしていたところ、たまたま上空から1羽の猛禽（ハイタカ）が襲ってきました。

ジョウビタキはすぐに気がつき、そばの藪へ逃げ込みました。あの時一瞬遅れていたら、ハイタカの餌食になっていたでしょう。このようなことが実際に観察できたわけですが、それはすなわち、縄張りが形成された後も同じような調子で目立った所で宣言するということが極めて危険なことであるということを示しています。

一つまり、餌の確保でやむを得ず縄張りを争って形成するわけですが、それがいったん形成されれば、天敵に襲われる危険を冒してまで目立った所で宣言する必要があるのか。また、形成に至るまでと同程度の攻撃行動などの激しいカロリーの消耗の必要があるのか。そういう意味では、縄張りが形成された後はそれが比較的安定になり、目立った所での縄張り宣言や激しい攻撃が少なくなるというのは非常に合理的なことですね。

図3-1



Aタイプにおける連続動作の典型例

⑤ジョウビタキの1日の生活

—ジョウビタキの典型的な1日の生活を紹介して下さい。

その前に、ジョウビタキの調査を目的とした私の観察地の環境についてお話しします。私の観察フィールドである農耕地（神奈川県）は、全体の80%が畑地です。その内容は、くわ畑、茶畑、梅林。その他それを取り囲むようにして藪や雑木林、そしてぼつんぼつんと人家があるというモザイク的に入り組んだ環境になっています。その農耕地内や周辺では、10月頃から果実をつける草木、すなわち、イヌツゲ・マサキ・ヘクソカズラ・ノイバラ・ヌルデなど、ジョウビタキが好きな実や種がいっぱいあります。

そんな環境での観察の結果、1日の様子を簡単に言いますと、日が昇る前から、ねぐらであると思われる常緑樹などの身を隠すことができる木立から「ヒッヒッヒッ」と鳴きはじめ、やがて移動をはじめます。はじめのうちに縄張り（条件によってまちまちですが、私の調査区域内では約1ha、大きな運動場一つくらいの広さです）を巡回します。そのおつとめが終わってからは、さきほどの草木の実や昆虫などを、その縄張りの範囲でまんべんなく採餌するのではなく、採餌に適した場所で集中採餌をするわけです。そして、夕暮時の日がちょうど沈む頃、ふたたび同じ木立の中に戻って行きます。そして、単純で平和な生活が、10月中旬から3月下旬まで繰返されるわけです。もちろん、天敵に襲われたり大雪などのハプニングがなければの話ですが。

⑥採餌方法のパターンは4タイプ

—ジョウビタキの採餌と一口で言っても、よく観察すれば実に様々なタイプがあると思うのですが？

観察の経験から言いますと、採餌方法には大きく4つのタイプがあるように思われます。1つはAタイプ＝とびつき採餌型、Bタイプ＝もぎとり採餌型、Cタイプ＝ついばみ採餌型、Dタイプ＝とりだし採餌型と、仮に4つに分けておきましょう。

●Aタイプ（とびつき採餌型）

このとびつき採餌型とは、枝先になっている果実を取ろうとする時、他の場所からジョウビタキが餌を目撃し、それに向って飛び立ち、例えば果実のそばでホバリング行動（停空飛翔）を行ない、くちばしでその果実を採餌し、また、樹木の他の位置に移動する。そんな場合が典型例です。（図3-1、3-2）。飛びつき採食型として、植物質の果実が多く観察されますが、枝先についている昆虫などの採餌例もあります。地上をほう動物にはない最も鳥らしい採餌パターンと言えるでしょう。また、この採餌パターンの特殊例といえますが、1羽の雄のジョウビタキが家の軒下に張られた蜘蛛の巣に向って飛び立ち、その蜘蛛の巣の辺りでホバリング行動を行なうのを目撃しました。実は、その蜘蛛の巣に掛けていたガの成虫を早速横取りし、また元の樹木の枝に戻ったわけです（1989年11月3日

図3-3）。

—じっくりと観察すれば、子どもたちにもそんな発見の可能性もあるわけですね。

図3-2

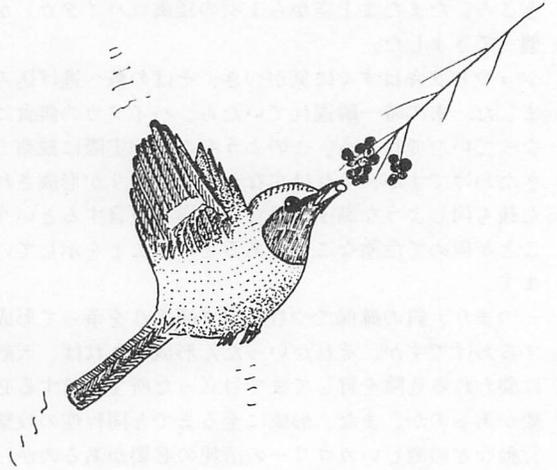
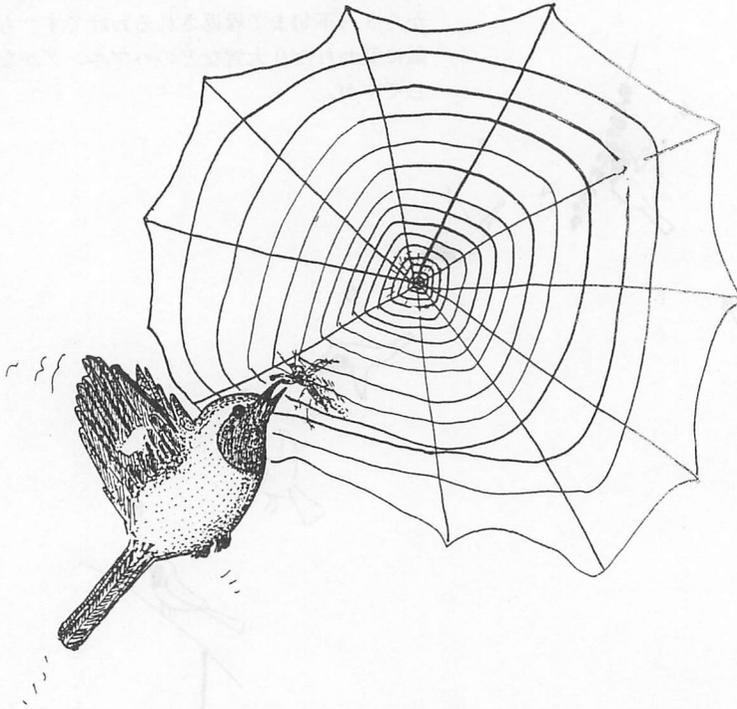


図3-3



●Bタイプ（もぎとり採餌型）

このもぎとり採餌型は、Aタイプとは異なり草木の枝や茎などに鳥の体がしっかりと固定できる場合にする採餌方法でしょう。Aタイプと比べると、飛ぶ必要はないために運動量は極めて少ない採餌行動でしょう（図4-1、4-2）。またこのタイプの観察は、日本にジョウビタキが渡来した頃、すなわち11月の下旬頃には昆虫類がまだ多く飛び交っていますので、ジョウビタキがその昆虫を目撃すると、すかさず、このもぎとり型採餌を行なうのがよく観察されました（図4-3）。

図4-1

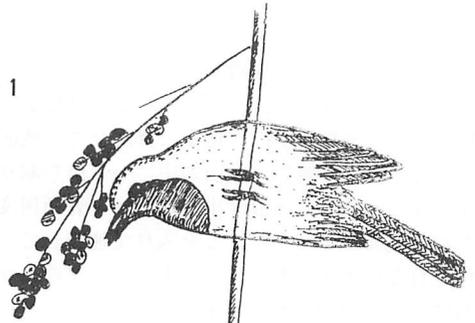


図4-2

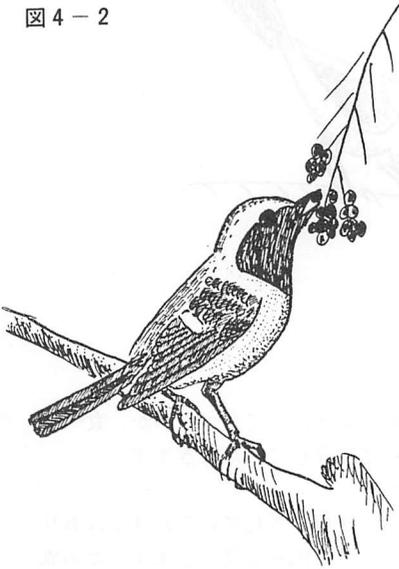


図4-3

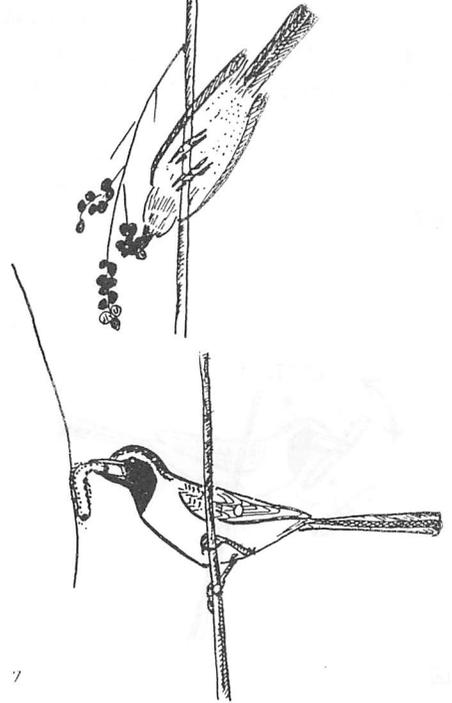
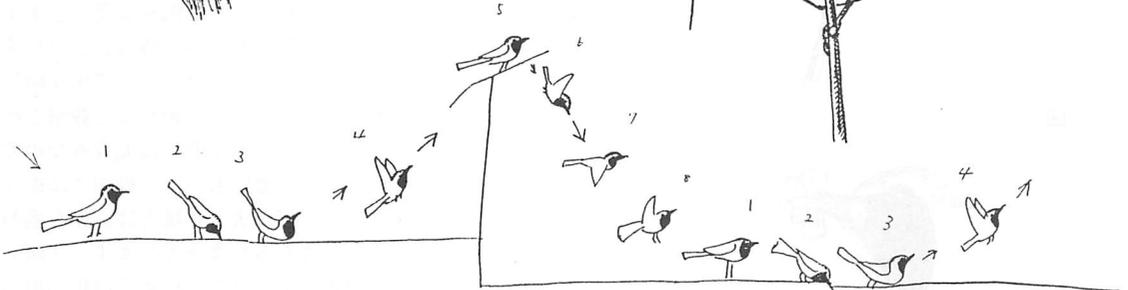


図5-1

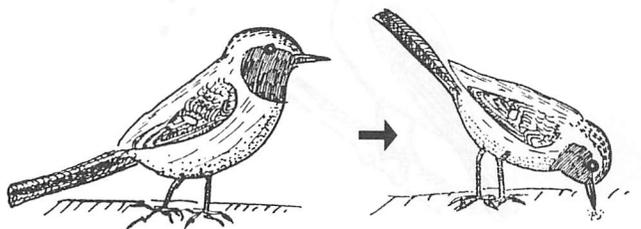


Cタイプにおける連続動作の典型例

●Cタイプ（つばみ採餌型）

このつばみ採餌型はA、Bのタイプとは違い、主に地上で行なう採餌方法です。樹木の枝や茎などから地上に舞降りて一瞬のうちにつばみを行ない、そしてまた枝へ戻る。そんな場合がつばみ採餌型の典型です。この採餌行動は、次の採餌場所へ移動し、それを何度も繰り返すということが多ようです。私の観察した中では、この型が4つの採餌方法の中で、最も頻繁に観察されました。また、種子や昆虫などの餌がたくさんあると考えられ、比較的周りが開けた、ジョウビタキにとって安全である環境を持ち合せた畑などでよく観察されました（図5-1、5-2）。

図5-2



●Dタイプ（とりだし採餌型）

このとりだし採餌型は、Cタイプと同様地上で行なわれます。この採餌型は、地上に舞降りて、地面の中にくちばしを突き刺し、地面の中にある餌を取り出します（図6-1）。この取り出し行動は、普通何度も繰返され、地面の中にくちばしを入れて連続してつづく動作を行ないます。キツツキのドラミングのように連続的に地上をつつくわけです。

一他の身近な鳥では、ムクドリとかハシボソガラスがこの方法をよくとりますね。

このDタイプの場合によく観察されるのですが、尾羽をほとんど真上に上げるのが見られます。尾羽でバランスをとっているのでしょうね。水面採餌をするカモの動作と似ています（図6-2）。以上がジョウビタキの代表的採餌方法ということが出来ます。

図6-1

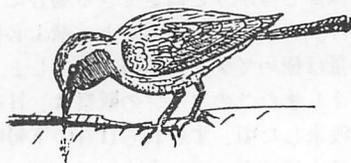


図6-2

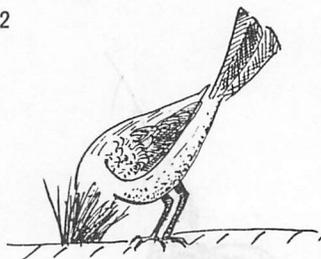


図7-1

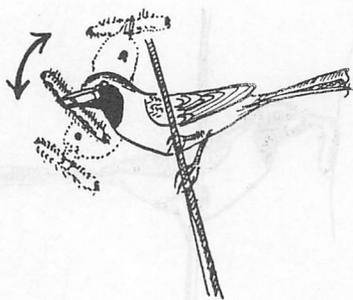


図7-2

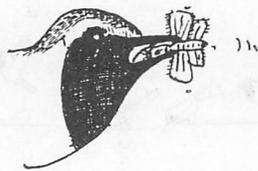
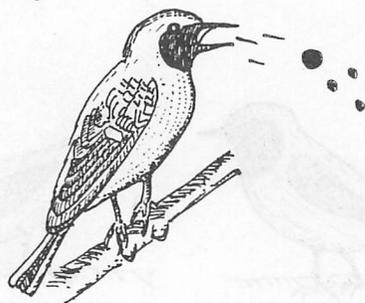


図7-3



①採食方法

一次に採った餌をどのようにして食べるのか。食べ方（採食方法）について紹介していただきます。

正確にそのパターンが分類されているわけではありませんが、よく観察される例をお話します。ガの成虫や幼虫などの昆虫を食べる時のジョウビタキの採食方法は、それをくちばしにくわえて振り回し、その餌を弱らせて食べるという行動がよく観察されます（図7-1）。鳥の採食は基本的には丸呑みなのですが、羽や足などの消化の悪いものは一般的には振りちぎって食べます。特に餌が大きい場合は、体を震わせるようにして一気に丸呑みしようとします。（図7-2）。

種子や昆虫の羽や足など極めて消化の悪いものは、丸呑みした後でペリットとして吐き出します（図7-3）。

—ジョウビタキもペリットを出すのですね。これもおもしろい発見ですね。バードウォッチングもじっくり観察すると、単なる識別に終るのではなく、その鳥の美しさや意外な一面を含んだ生活が見えてくるのですね。

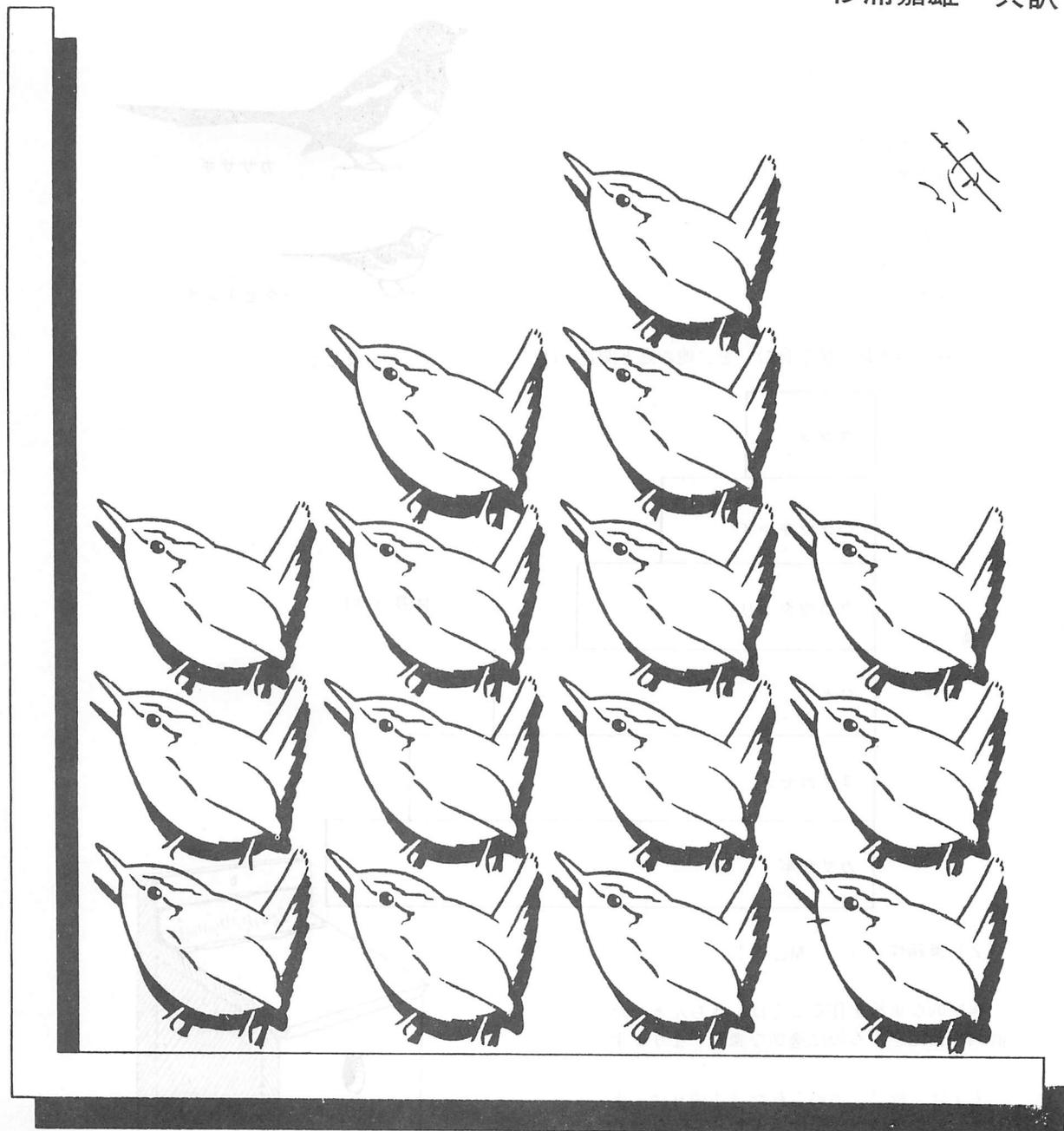
—これらのお話しを参考にして、例えば、校庭のジョウビタキと学校周辺の畑などにいるジョウビタキとの採食方法の違いを比較研究するなど、クラブ活動などでの野外観察の計画にも役立つと思います。ありがとうございました。

鳥と算数(続)

堤 達俊

森谷志津子

杉浦嘉雄 共訳



~RSPBプロジェクトガイド~

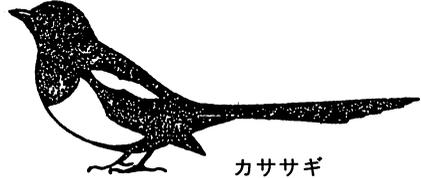
PROJECT GUIDE

3. 長さ

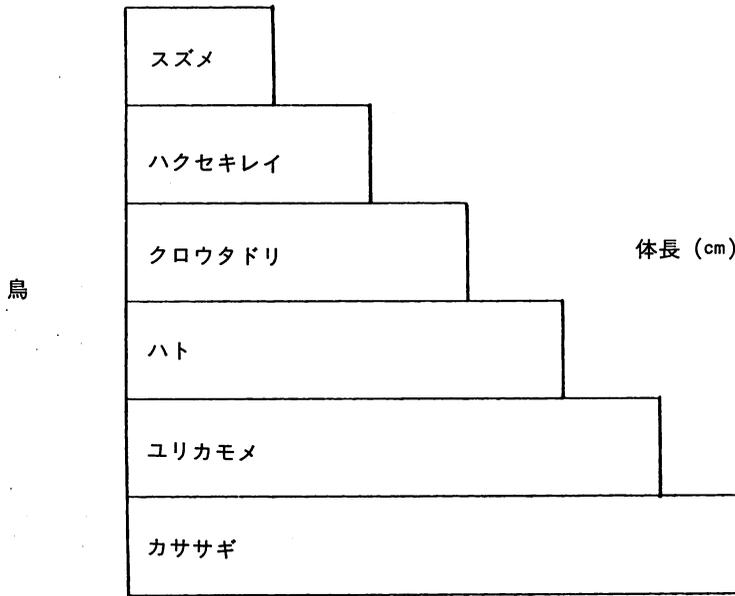
(1) 鳥の体長 [J. M. S]

鳥に関する本で詳しいものには、鳥の体長がたいてい書かれています。学校付近でなじみ深い鳥の種類をいくつかあげてみましょう。たとえば、次のようです。

- ロビン
- スズメ
- ハクセキレイ
- クロウタドリ
- ホシムクドリ
- ドバト
- ユリカモメ
- カササギ



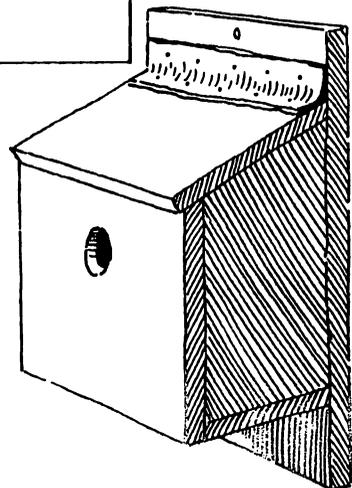
各々の体長（尾を含む）を、他の鳥と関連づけてグラフに表してみましょう。



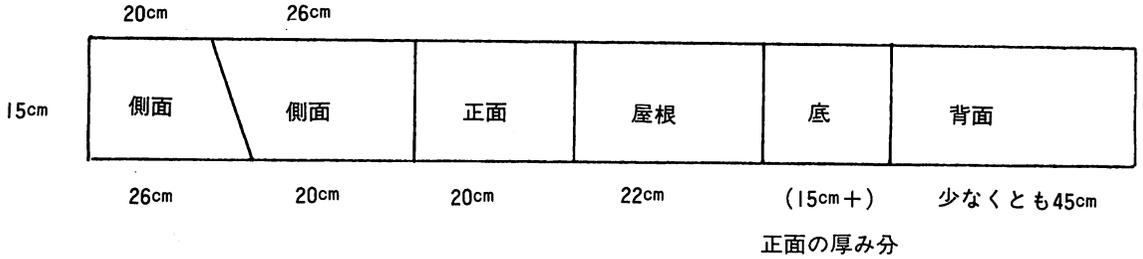
(2) 巣箱作り [J. M. S]

典型的な巣箱を作ることは、きちんとした計測や製図をするのに適切な課題となります。

まずは、紙に、決められた寸法通りに、または、特定の縮尺で製図をすることで練習してみましょう。厚紙では、箱の模型を作ることができないので避けましょう。



それができたら、適当な板に製図してみましょう。そして、巣箱を組み立てて下さい。



上に示すように、巣箱を作ることは、与えられた長さの直線を引く練習にもなるうえ、直線に沿って、与えられた位置に印をつける練習にもなります。また、直線をおもに90度で交わるように引いたり、平行に引いたりする練習にもなります。

(3) 古い鳥の巣を使って〔J. M〕

<1. (7), 2. (4) と共にできます>

鳥の巣の各々の部分が壊れないように(可能ならば)、注意して分解してみましょう。

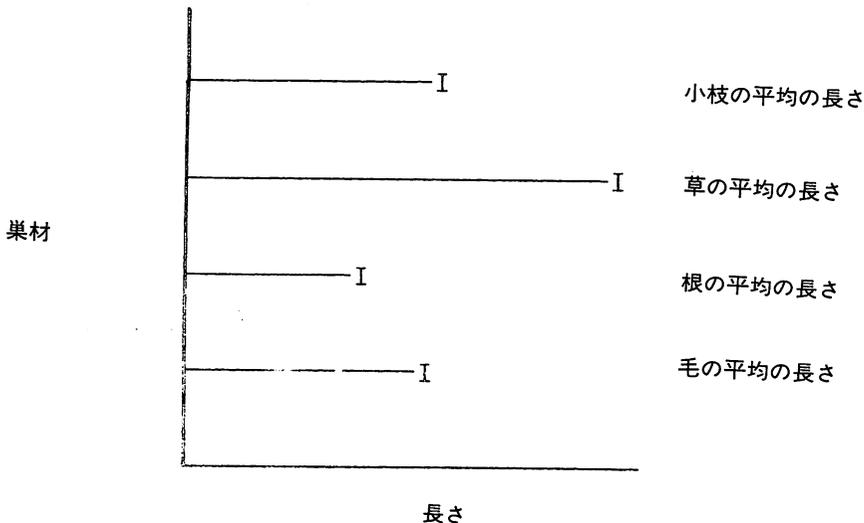
そして、その巣材を異なったグループ(小枝、干し草、小さい根など)に分類して下さい。

各グループの一つ一つの長さを計測してみましょう。各種の巣材の平均の長さはどれくらいでしょう(計算機を使用することが、この作業には有効かもしれません)。

巣材のうち、最も長いものは何で、それはどのくらいの長さなのでしょう。

最も長い巣材を含むのは、どのグループでしょう。

各種の巣材の合計の長さはどうなりますか。



4. 時間

(1) 学校の周りで、1日のうち鳥が最も多く見られる時間〔I. J〕

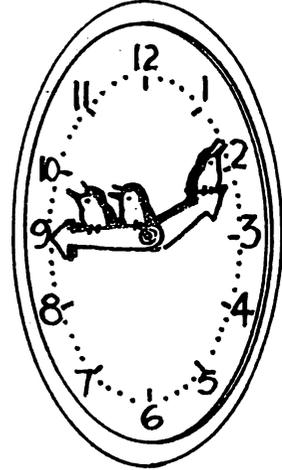
＜1. (1)と共にできます＞

エサ場にいる全ての種類の鳥の数を、学校のある日の間中、1時間毎に数えて下さい。もちろん、あなたの都合に合わせて、時間の間隔を変えても構いません。

もし、あなたが鳥の種類を識別できるならば、学校の周りに異なった種の鳥が違った時間に現れるのを発見するかもしれません。

観察のグラフは、1. (1)にあるものと似ているでしょう。

鳥の最大出現数や最小出現数は、1日のうちの時刻と学校の生活による影響の両方に関係があり得ます。



(2) 一つの群れの鳥が、ある特定のエリア（例えばサッカーゴールのような）を横切るのに要する時間〔J. M. S〕

明らかに便宜的な方法ですが、もし鳥が、たびたび特定のエリアの中を移動していれば、この課題に取り組むことができます。準備するものは、ストップウォッチだけで良いのです。時間を測るために、あらかじめ特定のエリアを見つけておかなければなりません。

決まった点の間の距離を測れば、鳥の速度を計算することができます。

(注) 鳥は、実際に、決まった点、例えばサッカーゴールのポストからポストや、塀の両端、または他の明らかな境界線を横切らなければなりません。



(3) 鳥が水面下に潜水している時間〔J. M〕

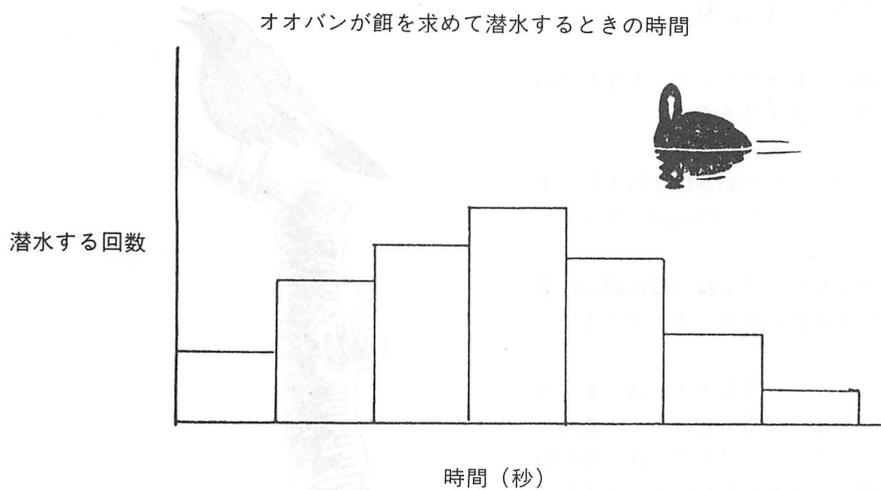
公園の池や、近くの運河では、数種の鳥が潜水するところを見ることができます。その時、彼らが潜水している時間を測り記録することができます。野外の活動に適した服製以外に必要なのは、ストップウォッチとノートだけです。



オオバンが、土手からそう遠くない所で水草を求めて潜水するのを見る機会が多いものです。

キंकロハジロやホシハジロは、時に運河にも現れますが、オオバンより水深のある場所を好み、さらに深く潜水する傾向があります。

カイツブリやカンムリカイツブリも魚を求めて潜水します。しかし、彼らは、他の種のようにどこでも見られるわけではありません。



5. 高さ

建物や木の高さを直接測る代わりに、クリノメーターを使うこともできますので試してみてください。(クリノメーターの製作については、RSPBプロジェクトガイド「鳥と図画工作(愛鳥教育27号)」を御参照下さい。)

(1) ソングポスト [J, M]

多くの鳥達は、春、テリトリーを守るため決まった場所でさえずります。

彼らのソングポストの高さはまちまちですが、種によっていくらかの傾向はあります。

例えば、ヤドリギツグミは一般に高い位置で、ミソサザイは低い位置でさえずります。

ソングポストを記録するときには、まずは、クロウタドリのようなよく知られている鳥を選びましょう。そのソングポストは、木や街灯や屋根のてっぺんやテレビのアンテナなどでしょう。

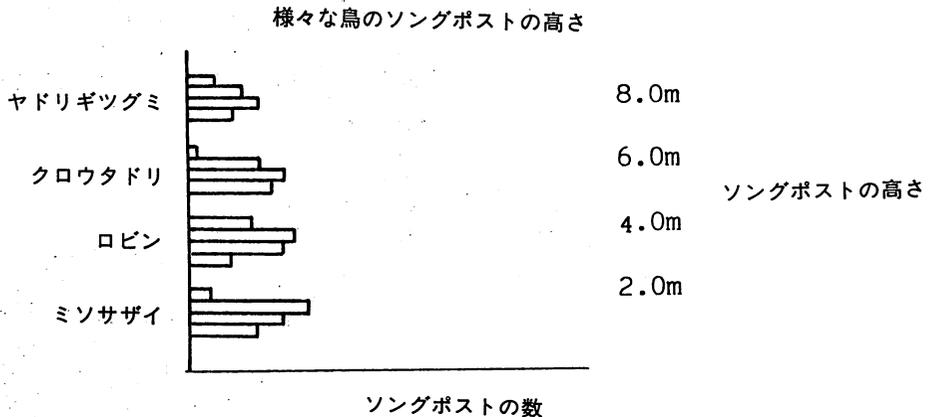


それらの位置の高さを測って下さい。そうすれば、ソングポストの高さの平均値がわかります。同様にソングポストの最低値から最高値までの高さの範囲もわかります。

ある種について調べられたら別の種についても試みてみましょう。それらの種は、違う高さを好む傾向があります。

もしヒバリがあなたの校庭の頭上でさえずっていましたが、どれくらいの高さに彼らがいるのか測ってみましょう。

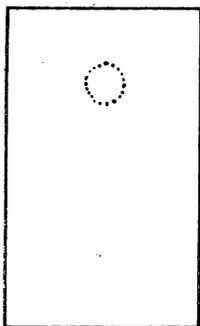
また、ソングポストの他にハシブトガラス、ハシボソガラス、ミヤマガラス、カササギなどの目立つ巣の高さも測定できます。



6. 図形

(訳者注：以下のような発問形式で、算数の授業に生かすことができます)

(1) 長方形と正方形〔I, J〕



これは、巣箱の正面の図です。

それはどんな形をしていますか。

辺や頂点はそれぞれいくつありますか。

全ての辺は同じ長さですか。

全ての角の大きさは同じですか。

その角は、何か特定の大きさになっていますか。

この巣箱の正面は、前のとは別の形をしています。

それはどんな形ですか。

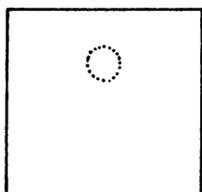
辺や頂点はそれぞれいくつありますか。

全ての辺は同じ長さですか。

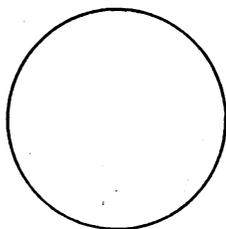
全ての角の大きさは同じですか。

その角は、何か特定の大きさになっていますか。

これらの形は、何という形でしょう。これらと似た形を教室内でできるだけたくさん見つけてください。



(2) 円〔I, J〕



これは、巣箱の入口の穴に似ているようですね。

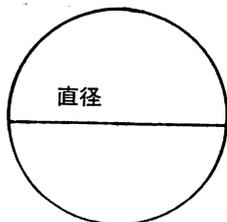
どんな形をしていますか。

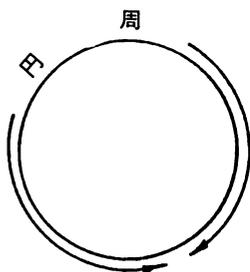
辺や頂点はそれぞれいくつありますか。

巣箱に穴を開けるときには、その鳥に適した大きさの穴を作らねばなりません。

穴の大きさは、中心を通して測るのでしょうか、それとも穴の外周を測るのでしょうか。

穴の中心を通して横切る距離を直径と言います。

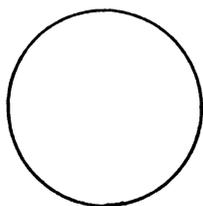




円の周りの距離を円周と言います。

もし鳥の体が、穴の直径よりも小さければ鳥は穴を通り抜けることができます。しかし、穴の直径の方が小さければ、鳥は引っかかってしまいます！

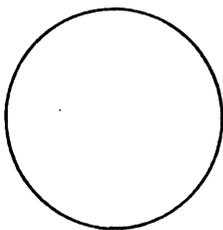
キツツキの仲間のように、自ら穴を作る種もいます。彼らは、穴を作るとき、自分の体にあった穴の直径をどの様に知るのでしょいか？



アオガラの穴の大きさ

2.5cm

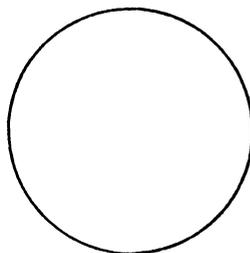
(2ペンス硬貨)



シジュウカラの穴の大きさ

2.8cm

(10ペンス硬貨)



ゴジュウカラの穴の大きさ

3.2cm

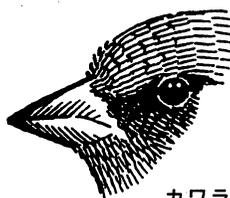
(3) 三角形と角度〔J. M〕

カモ類やサギ類の足跡を見てみましょう。そして、足跡の鋳型を石膏で作ってみましょう。

みずかきはどんな三角形になっていますか。

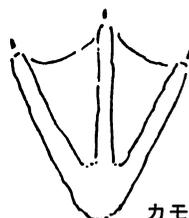
次に、スズメやカワラヒワ、ニシツノメドリのかちばしを見てみましょう。

そのかちばしはどんな三角形になっていますか。

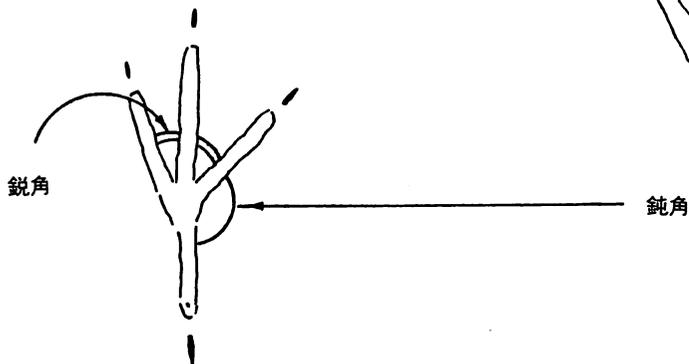


カワラヒワ

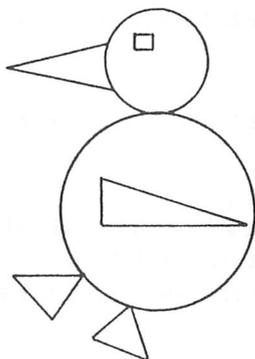
また、もし他の鳥の足跡を見つけられたら、足の指と指の間の角度を測ってみましょう。



カモ類の足跡



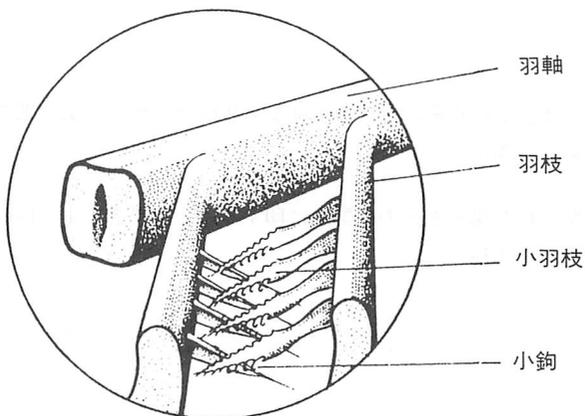
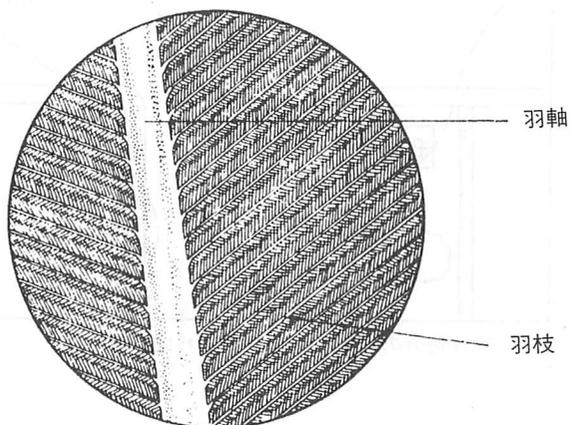
色々な形を組み合わせて鳥を描いてみましょう。



もし必要ならば、この教材を「面積」にも発展させることができます。

(4) モザイク

互いにかみ合っている羽枝によって作り出される規則的なパターンは、モザイクの一例として利用できます。



7. 地図の作成

(1) 学校の平面図の作成〔J. M. S〕

学校の校舎の主な箇所の長さを測り、適当な縮尺で平面図を作ってみてください。校舎の周りに校庭の図も付け加えてみましょう。

鳥が観察された場所をその地図上に印して見ましょう。もしできれば、その場所に鳥の名前も書き入れて下さい。

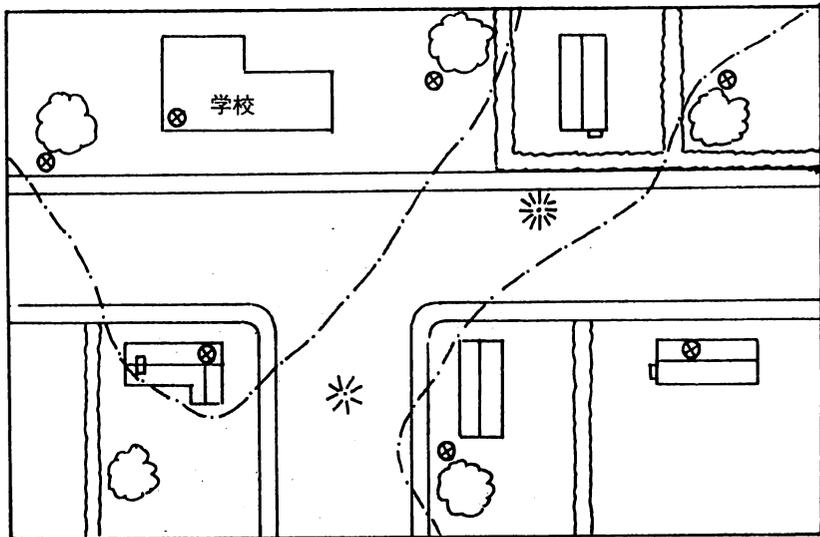
そして、もしその地図を付近の土地（近所の庭など）を含むように少しばかり拡張すると、おのこの鳥のソングポストを記入することができるようになります（5（1）参照）。ある特定の鳥のソングポストを地図上に印していけば、その鳥のなわばりが明らかになります。また、同じ種の他の鳥のなわばりが隣接していることもわかるでしょう。

⊗ソングポスト

おおよその
なわばりの
境界線

※

雄同士のディスプレイ又は、ケンカが見られた場所



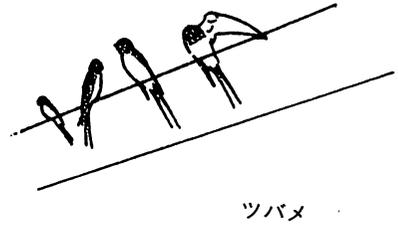
学校付近のクロウタドリのなわばり例

幼い子供に対しては、学校やその付近の単純な立体模型（ボール紙や紙で作る）が、その場所の視覚化に役立つかもしれません。

そして、鳥が観察された場所をその模型上に印することができます（印の代わりに模型の鳥を置くということも考えられますね）。

(2) 渡り〔J. M. S〕

よく知られている鳥の季節的移動すなわち渡りは、その鳥自身に方向や距離の測定、時間や速度の計算といった能力があることによって可能であると考えられます。実際、足輪をつけた渡り鳥の数多くの再捕獲データに基づいた渡り鳥の移動コース（RSPBプロジェクト「鳥の渡り」参照）は、渡り鳥にこれらの能力があることを物語っています。



渡りの方向

一般的に、ツバメ、ニシイワツバメ、ヨーロッパアマツバメ、カッコウなどの鳥は、春にはアフリカからヨーロッパへと北に飛び、秋に南へ戻ります。

また、ガン、カモ、ハクチョウのなかまは、秋に北ヨーロッパや北極圏からイギリスへと南東・南西へ飛び、春に北西・北東へと戻ります。

タゲリ、ホシムクドリ、ズアオアトリのような鳥は、秋にヨーロッパ東部からイギリスへと主に西へ飛び、春に東へ戻ります。

渡りの距離

ツバメは、アフリカからイギリスへ約6000マイル（約10000km）飛び、ヨーロッパアマツバメは、約4000マイル（約6000km）飛びます。

キンクロハジロは、北ヨーロッパからイギリスへと約4000マイル（約6000km）飛びます。

毎年、キョクアジサシは北極圏から約12000マイル（約19000km）離れた南極圏へ飛び、また戻ってきます（往復約24000マイルまたは約38000km）。

渡りの時間と速度

ツバメは一般に北への旅に6週間くらいかかり、だいたい4月中旬頃イギリスに着きます。

他の鳥が渡りに要する時間はあまりよくわかっていませんが、短い距離を飛んだ時にかかった時間については、次のように記録されています。

ツバメ～1日につき 411kmの割で4日間飛行

ヨーロッパアマツバメ～1日につき 106kmの割で12日間飛行

ニシイワツバメ～1日につき 115kmの割で9日間飛行

スゲヨシキリ～1日につき 500kmの割で1日以上飛行

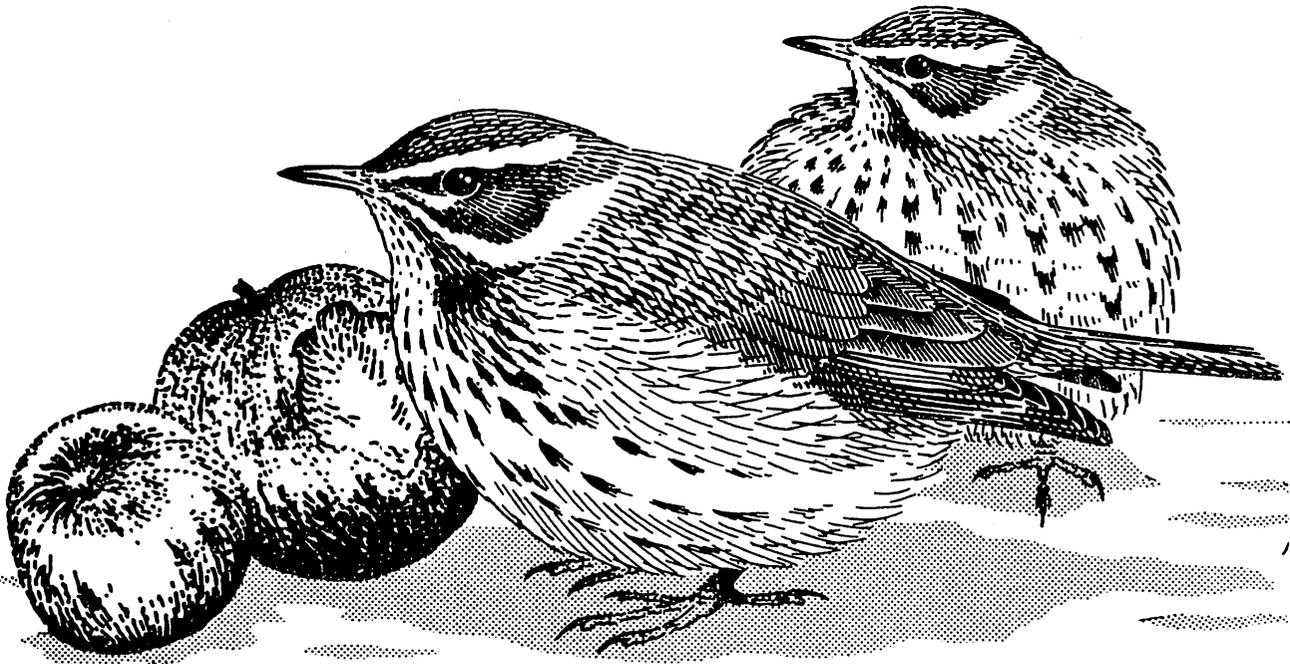
ワキアカツグミ～1日につき 815kmの割で3日間以上飛行

ノハラツグミ～1日につき 113kmの割で4日間以上飛行

コガモ～1日につき 893kmの割で1日以上飛行

ホシムクドリ～1日に 501kmの割で2日間以上飛行

これらの数字は、鳥の渡りにおけるおおよその平均速度とみなすことができるでしょう。



ワキアカツグミ

8. 座標

(1) 学校の地図を用いて〔J. M〕

(7 (1) と共にできます)

学校の地図上に簡単な方眼を書き加えて、バードテーブル、バードパス、巣箱などをそれに記すと、これらの各地点の座標がはっきりとわかります。

(2) ソングポストの地図〔J. M. S〕

(7 (1) と共にできます)

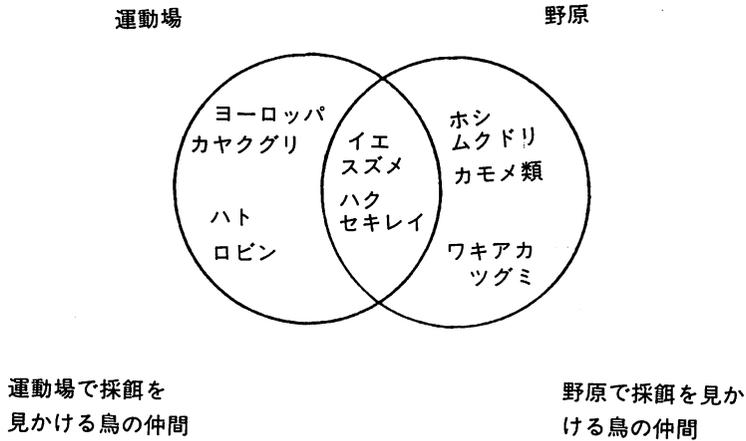
あらかじめソングポストが記録された地図上に、適当な方眼を書き加えればおのおの座標を決めることができます。

上のように入った座標が決まった地図上の記録は、より大きな地図に写しかえる時も、同じ座標決定の手順にしたがえば、正確にできます。

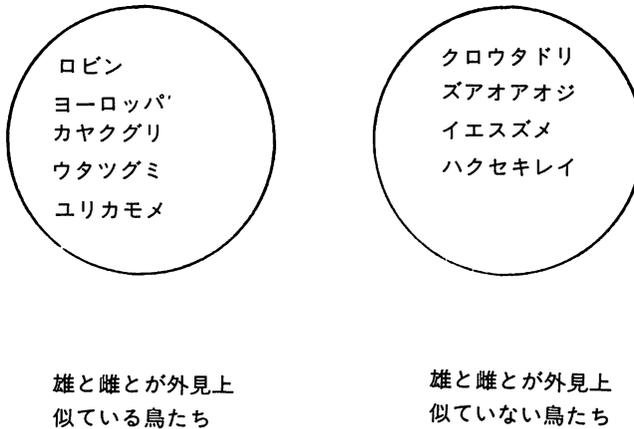
9. 集合

1 (7), 2 (4), 3 (3) で述べてきたように、様々な方法で集合を活かすことができます。

その他の例として、ある特定の鳥が好む学校のまわりのエサ場を「集合」によって考えることができます。



また、同じ餌を食べる鳥の集合、「街」の鳥と「田舎」の鳥の集合、雄と雌が似ているものと似ていないものの集合などが考えられます。



10. その他（鳥を生かせるその他の数学的題材）

紙面の都合により、理解しやすい鳥や鳥を利用した題材だけをここまで書いてきました。他の題材としては、以下のものが挙げられます。

立体——立方体、直方体（巣箱）、球、半球（ココナッツ、半分のココナッツ）、円柱（カラ用フィーダー）

体積——立体の内側の大きさ（例：バードフィーダーの中につまっているエサのピーナッツの数の活用など）

大きさと関係——なわばりの大きさの必要な条件（例：ロビンまたはクロウタドリをイヌワシと比較する）。捕食動物とその獲物の関係～1羽のフクロウを養うのに必要な動物の数、食物連鎖と生態ピラミッド。

飛行——翼と尾の関係（線対称）。翼の形：揚力と抗力：グライダーなど。

製図——図鑑にある鳥の図の相似形を書くことは中学校での「量の変化」へと導くことができます。

複雑な形——鳥を識別するためのバードシルエットの活用

11. ある街の鳥の調査

5月のある朝にみられた鳥の数

環境 鳥	ドバト	ホシムクドリ	スズメ	カモメ	チョウゲンボウ	カモ	ハクセキレイ	ヨーロッパアマツバメ	クロウタドリ
商店と事務所	10	14	22	0	2	0	1	4	0
工場の周り	7	8	10	5	0	0	0	0	0
庭付き住宅	4	20	30	2	0	0	0	0	4
鉄道	7	6	13	0	1	0	1	0	1
運河	0	0	10	3	0	2	2	6	1
公園	15	8	19	4	1	6	1	5	2
運動場	0	11	4	8	1	0	1	0	0
教会の周り	2	4	12	0	0	0	0	11	2
市民菜園	5	6	8	0	0	0	1	0	1
荒地	8	8	9	3	1	0	0	0	1

(1) 鳥の数

全部でハトは何羽見られたでしょう。また、他の鳥はそれぞれ何羽いたでしょう。

最も普通にいる鳥は何ですか。逆に、あまり見られない鳥は何ですか。

ハトは、どこで最も良く見られますか。またその他の鳥は、それぞれどこで最も良く見られますか。

鳥の種類が最も多く見られたのはどこですか。最も少ないのはどこですか。

どこで、最も多くの鳥が見られますか。最も少ないのはどこですか。

(2) 鳥の飛行

もし、数羽のハトが商店と事務所の近くで餌を食べ、教会の屋根をねぐらにするとしたら、彼らは毎晩ねぐらへ向かう時、どの方向へ飛んでいくのでしょうか。

彼らは、朝にはどの方向へ飛ぶのでしょうか。

そして、どれくらい遠くへ飛ぶのでしょうか。

工場内に営巣しているホシムクドリが荒地地で餌をとっているとすれば、彼らは巣へ餌を運ぶとき、どの方向へ飛べば良いのでしょうか。

彼らが飛ぶべき最短距離はどれだけでしょうか。

(3) 鳥にとってのすまい

もし、荒地が宅地に開発されるとしたら、困るのはどんな鳥でしょうか。

逆に、喜ぶのはどんな鳥でしょうか。

鳥の種類数は変化するのでしょうか。

もし、工場が閉鎖され取り壊されて荒地地になったとしたら、利益を得るのは、どんな鳥でしょうか。

被害を受けるのはどんな鳥でしょうか。

(4) 比較

公園は広いので、庭付き住宅付近よりも多くの鳥がいます。

では、公園はどれくらい広いのでしょうか。

もし、公園がどれも同じ大きさだとしたら、最も多くの鳥が集まるのはどの公園でしょうか。

(5) 困難に直面する鳥

もし、油が運河に流れ込んだら、最も影響を受けるのはどの種類の鳥でしょうか。

寒い冬には、庭で餌を見つけられる鳥を除いて、鳥達の約半数が死んでしまいます。庭で餌を見つけられる鳥の方は、4分の1が死ぬだけです。

なぜ、庭でみられる鳥は、多く生き延びられるのでしょうか。

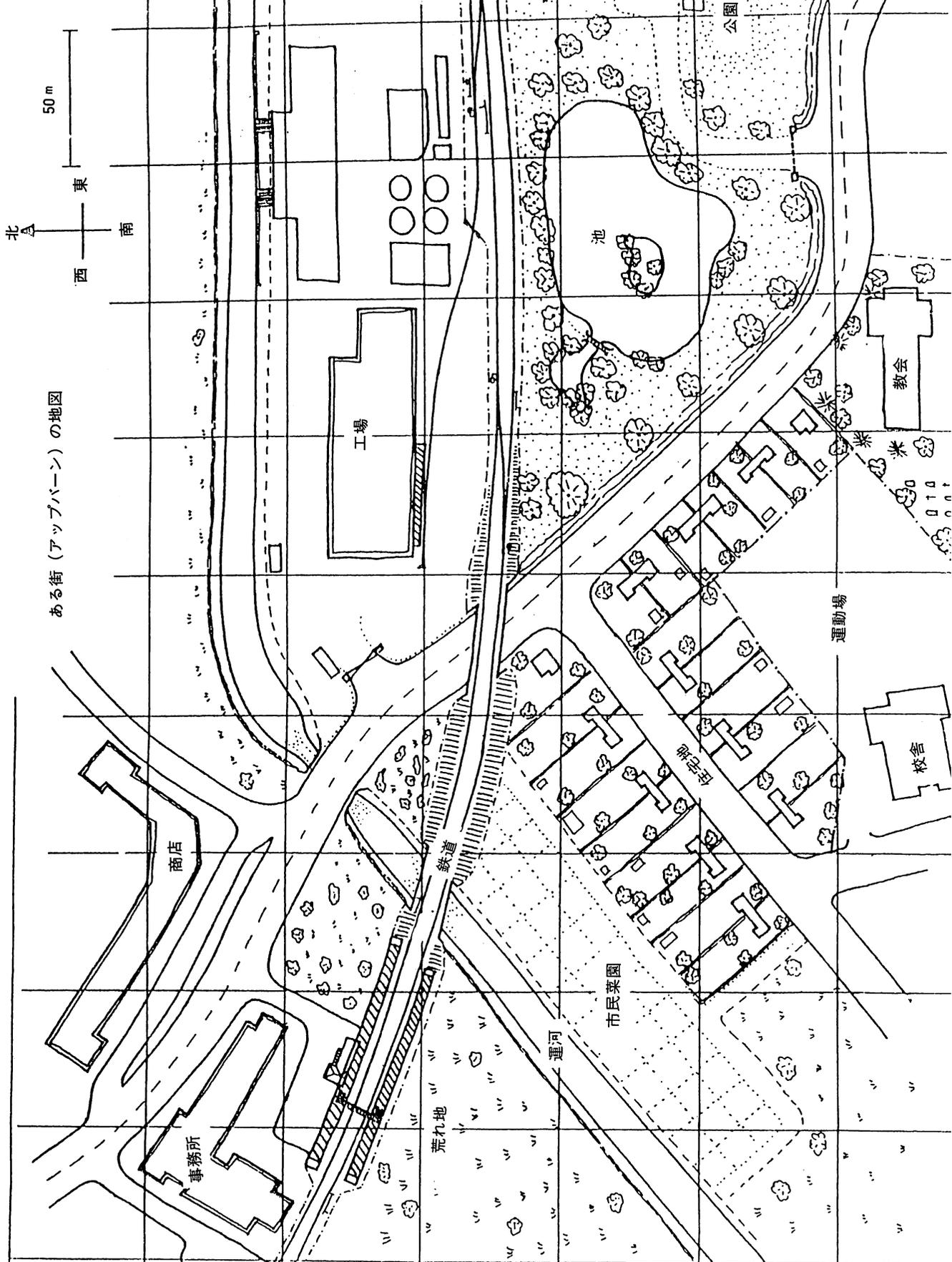
庭の鳥とは、どんな鳥のことを指すのでしょうか。

彼らのうち何羽が冬を乗り越えられるのでしょうか。

冬に全く影響されない鳥は、どんな鳥でしょうか。

そして、それはなぜでしょう。

ある街（アップバーン）の地図



むらの理科ことはじめ(6) タンポポは踏んで調べよう

全国愛鳥教育研究会副会長 金井 郁夫

4月初めの第一声「今日は春の野に咲く花からスタートしよう！ おい山本、今朝学校へ来る途中で見た花の名を言ってみな」。

「ええっ、俺が答えんのかよう。花なんか咲いてたかな？ 自転車をすっ飛ばして来たからそんな物見るひまなんかねえや」

「それじゃあ、今日でなくてもいいや。この頃咲いてる花を言ってみな」「なあんだまだ俺かよう。花の話は女にさせろよう。俺なんか花なんていうがらじゃあねえもん」

「でも一つぐらいは知ってるのもあんだらう」「そうよなあ黄色い花があっちこっちにあらなあ。これでかんべんしてくれよなあ」

「山本はこのくらいで良しとするか」には思わず「やったあ」でちゃん。

「さて次は女といって、春日だぞ、どんな花を見た？」「オオイヌノフグリ、スマレ、タンポポ、ヒメオドリコソウ」「あっ、こりゃあまずかった。人選を誤ったな。春日じゃあ知りすぎてるんだから言わせれば今咲いてる花全部発表されちゃうからそこでストップだ」には彼女もしてやったりとばかりニヤリとしてすわる。

「今、春日が言った花の中から今日はタンポポをとりあげるとするかな」には「なあんだタンポポか」とがっかりしたのは坂本である。

「では坂本はじめとゆくか。おい坂本タンポポは見たことあんな」「あたりきよ、毎年しっかり見てらあ。うちの裏なんかぐちゃぐちゃ咲いてんぞお」

「そうかそれなら聞くがな。坂本んちの裏のタンポポは昔から日本にあったカントウタンポポか、それとも明治の頃アメリカ人が持ってきたセイヨウタンポポかな？ どっちと思う」にはほとんど全員がおやーっと言った表情。

「なんだ、ここらあたりのタンポポには二つもあんなのかよお」とわめいたのは、やはり西本だ。

「そうなんだ、そこで坂本どうだ！」「二つあんのを今日始めて聞いたばっかりなのにそんなことわかるはずねえじゃんか」

「それもそうだが、まぐれ当りということもあ

るから言ってみな」にはしぶしぶ「俺んちあたりは戸吹の奥でいなかだからニホンタンポポだな」

「そおか、では方向転換して栗本はどう思うかね」「私はスイスへ行ってみたいからセイヨウタンポポにしとくわ」

「これで1対1いよいよ決戦にするぞ、中根はどっちにする？」「俺も坂本と同じでカントウタンポポ組だ」

「すると2対1でカントウ組が優勢らしいな」「らしいなどはどういうことだ、はっきりしろよ」はやはり西本である。

「答は皆にきめてもらうようにカントウとセイヨウのちがいを説明するからしっかり聞いてたしかめな」と黒板に花(花序)の部分だけ拡大してかく。それを見て「へーえセイヨウのがく(総苞)はそっくりかえってんのかあ」と感心した発言は小泉。そして「さてよ、俺が今朝道で見たのはセイヨウだぞ」にニンマリしたのは坂本である。

それにはこっちも驚いた。「どうやって見わたんだ。花を採ったのか」に対しては、「そんなことするはずはねえじゃんか、タンポポの花を踏んずけて歩いていたら柄の長い花があったので、首んところをけとばしたら、首チョンパですっ跳んでおちたのを見たら、そっくりかえってたんだな」と結ぶ。

「そうか、坂本のかよう道は滝山街道沿い、そのセイヨウの縄張りなんだな。ところが昨日ヒキガエルの卵を見るため下の旧道を歩いたところ、咲いてるタンポポは全部カントウタンポポなんだな」「なあーんだ加住には両方あんのか、じゃあどっちを答えても正解というわけか」と感心したのは長田である。

「そういうこと。梅坪・谷野・滝のように昔からおめえさんたちの先祖が土を相手に長く生活してきたところにはカントウタンポポが生き残っており、滝山街道や純心道あたりにはセイヨウタンポポがのさばっているんだな。これからタンポポを見たらそっと踏み付けて花の下をのぞきどっちか確かめ、「タンポポ地図」を作ってみると理科の点が上がるぞ！」には皆どっと笑う。

「平成2年度全国愛鳥教育研究会総会」 のお知らせ

8月7日(火)午後0:30～午後4:30、(財)山階鳥類研究所(千葉県我孫子市)にて、平成2年度総会が開催されます。参加希望の場合は、愛鳥教育研究会事務局〔(財)日本鳥類保護連盟内〕まで、はがきあるいは電話にてお知らせ下さい。

- 〔期日〕 平成2年8月7日(火)午後0:30～
4:30
- 〔場所〕 (財)山階鳥類研究所(千葉県我孫子市)午後0:30受付
- 〔時程〕 午後1:00 総会(事業報告及び計画等)
2:30 新設我孫子市立鳥の博物館見学
4:00 終了

※山階鳥類研究所

〒270-11

千葉県我孫子市高野山字堤根115

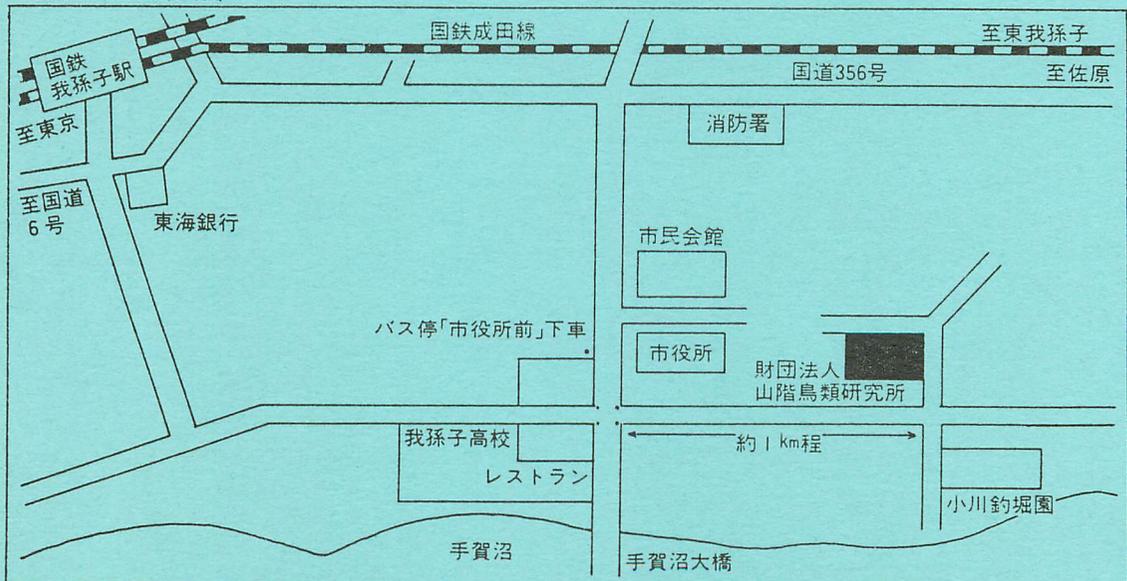
☎0471-82-1101

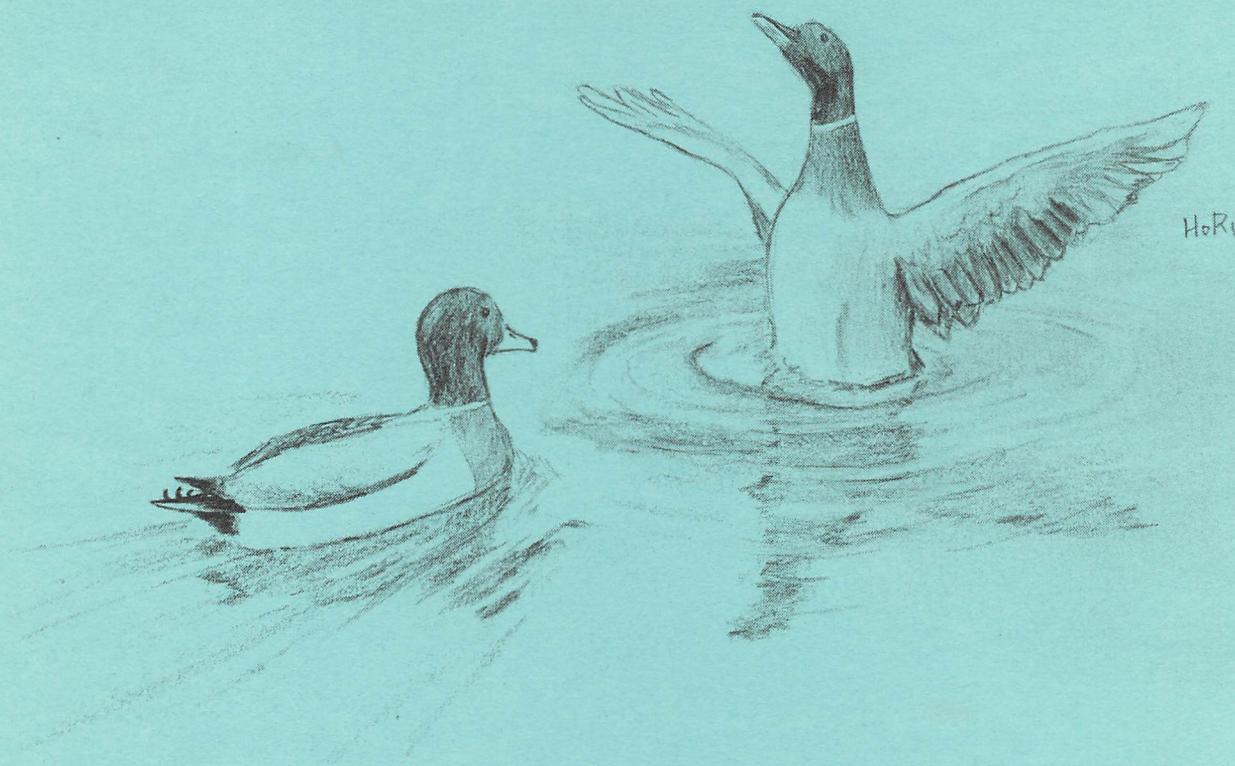
〈交通〉我孫子駅下車南口へ→「市役所まわり東我孫子車庫行」あるいは「市役所まわり木下行」のバスに乗る→両バスともに「市役所前」バス停下車→地図に従って約1km歩く。

—愛鳥教育研究会新会員募集中!—

会員の皆さん、もしお近くに「この方は」とすい選したい方が、いらっしゃいましたら当事務局(日本鳥類保護連盟内)まで、はがき等でお知らせ下さい。バックナンバーを、お送りいたします。(送料代として1部600円)お待ちしております。

山階鳥類研究所案内図





編集後記

当会発足10年目を迎えるというのに、研究誌の発行が遅れましたこと、深くお詫び申し上げます。

編集担当者としましても、ぜひこの機会に応援のボランティアの方の手助けがほしいと思っています。これから環境教育のひとつとして愛鳥教育の勉強をされる若手の先生はじめ若手大歓迎です。

ぜひ、お気軽に声をかけて下さい。連絡先は、当研究会事務局（TEL：03-465-8601）です。

お待ちしております。

杉浦

愛鳥教育 No.33 平成2年3月31日

発行人 江袋島吉

発行所 全国愛鳥教育研究会

住所 〒150 東京都渋谷区宇田川町37-10

麻仁ビル渋谷503

(財)日本鳥類保護連盟内

電話 東京03(465)8601

郵便振替 東京8-12442

制作 かなえ書房