

1987.8

愛鳥教育

NO. 23

全国愛鳥教育研究会

愛鳥教育 NO.23

1987. 8

目次

巻頭言	下田 澄子	3
昭和62年度夏季研修会報告「三宅島の自然」	杉田 優児	4
ヨーロッパの愛鳥教育②		
イギリス愛鳥教育その2、取材旅行日記から	杉浦 嘉雄	10
RSPBプロジェクトガイド		
「鳥の飛翔」	今井 宗丸 杉浦 嘉雄	13
朝鮮の野鳥	江原 秀典	31
役員のパージ		
夏休みの課題あれこれ	平田 寛重	32
編集後記		

巻 頭 言

全国愛鳥教育研究会会長 下田澄子

1. 前会長田村活三先生の環境庁長官賞受賞

第41回愛鳥週間、全国野鳥保護のつどいは、風かおる5月10日、常陸宮殿下と同妃殿下のご臨席のもとに、新潟県黒川村胎内平の式場で開催されました。

常陸宮殿下は「野生動物の滅亡は、動物たちと一緒に生活している人々の文化も滅ぼします。野生動物の保護、種の保存のため国民の英知を集め、最大限の努力をしなければなりません。」とお言葉を述べられました。

田村活三先生の野鳥保護へのご実績は、皆様ご存知のことと思いますが、私達の大先輩で、特に誰よりも早く、愛鳥活動を学校に取り入れられ、近隣の学校へ、まるで水に石を投げ入れ、それが輪を広げていくように広めていただいたこと。また愛鳥教育研究会創立の最も多くの困難をかかえていた時から昨年まで、会長としていろいろご苦心いただいたことなどと思いますと、この度の、環境庁長官賞受賞に輝かれたことは、筆舌に尽くし難い喜びです。

先生も非常にお喜びになられ、「会員の皆様の、会に対するご尽力に感謝しております」と謙虚におっしゃっておられました。

会員一同心からお祝い申し上げ、また改めて、数々のお世話になりましたことを感謝申し上げますと思います。

2. 日中愛鳥教育交流に参加して

連盟創立40周年記念行事「日中愛鳥教育交流」が、バードウィークの5月7日から14日まで各地で行われました。

連盟と中国の江蘇省動物学会鳥類学組とは、昭和59年から愛鳥教育を中心に様々な交流が行われ、今回その一環として、中国から王順南さん（总編亦公室主任）、陸后明さん（文芸社教部副主任）、戴家牙さん（記者）、方榮耕さん（江蘇省生物数学研究会理事、江蘇省蘇州中学生物教研組組長）、学生の赴徳松さんの5人の方々が来日されました。

上野動物園や国立科学博物館等の視察、黒川村

での全国野鳥保護のつどい参加、奈良の野生のシカの見学と地元野鳥の会との交流、新潟市立赤塚中学校、東京都世田谷区立船橋小学校、同区立二子玉川小学校等と交流され、最終日には日中愛鳥教育交流会議が開催されました。

学校での交流は、施設設備の視察、学校側の現在行われている愛鳥活動を担当者が説明したり実際の活動をお見せしたり、児童が劇によって、その学校の愛鳥教育の考え方や活動を披露したり、教師や児童の作品（写真・絵画・研究文献・工作作品・掲示物・スライド等）をお見せしたりしました。いずれの学校も、全校をあげて歓迎され、お出でになられた方々に喜んでいただくことができ、また、児童生徒もそれぞれ印象的な体験をされたのではと思われました。該当された県、区の方々のご厚意、学校の校長先生始め職員の方々に深く感謝申し上げます。今後も外国からこのように来日された場合に、今回のように、野鳥をはじめ自然保護について子ども達に教育が行われていると、胸をはってお見せできるように、これからもっと多くの学校が愛鳥教育を取り上げて下さるようにと、お願いしたい気持ちで一杯です。

最終日での交流会議では、中坪連盟専務のご挨拶、王順南さん、陸后明さん、方榮耕さんの中国における野鳥保護の現状についてのお話があり、続いて世田谷区の竹田暢雄さんのお話、愛研からはまず、仙台市立中野小学校のスライドを上映して杉浦連盟主任の説明があり、次に、愛研の現状、愛鳥活動の子どもに及ぼす影響について下田が、学校教育での教科書、教育課程等について長屋常務理事より説明があり、最後に江原連盟事務局長よりお話、中国側団長のお言葉で閉会しました。

（以上中国ではテレビ放映とのこと。）今回の「日中愛鳥教育交流」の成果は、今後の愛鳥教育が国際的な広がりを持って発展していく第一歩になったことを確信いたしました。なおこれらの話の内容は、その概略を次号で紹介したいと思います。

昭和62年度夏期研修会報告「三宅島の自然」

学習院中等科教諭

全国愛鳥教育研究会常務理事 杉田優児

1. はじめに

昭和62年度の夏期研修会は、東京都下、伊豆七島の三宅島にて行いました。研修会は、年に2回夏期・冬期にそれぞれ探鳥を中心に行っています。その都度、「愛鳥教育」に報告してきましたが、せっかくの機会ですので、今後の活動の資料になるようなものにしたいたいの声があり、今回からそれを多少意識して編集することにしました。

三宅島は、東京から南へ約180キロメートルの距離にある伊豆諸島の一つの島です。大きさは、東西約8.8キロメートル、南北8.6キロメートル。島の中央に標高184メートルの雄山があり、ゆるやかな円錐状の形をなした島です。古来、いくたびかの噴火を繰り返し、その都度地形を変えながら今日に至っており、火山活動は現在も続いています。最近では、昭和58年の阿古地区を中心とした大きな噴火が起こっており、記憶に新しいところです。

従って、三宅島においては、まず火山そのものについての学習が可能です。そして、火山活動の推移に伴う植生の変化も目の当たりにすることができます。また、野鳥に関しては、孤島であることによる特殊な種類の鳥たちに会うことができます。アカコッコ・イイジママシクイ・カラスバト・カンムリウミツバメは、天然記念物に指定されています。環境としては、山地・草原・水辺とそれぞれに揃っており、面積としては狭いながらも変化に富んでおり、野鳥や植物の棲息、分布にもそれが現れています。このようなことから、三宅島は、自然観察にはもってこいの場所であるといえましょう。

三宅島へは、東京日の出棧橋から東海汽船の「すれちあ丸」に乗ると、午後10時10分に出航して翌朝4時50分に到着します。帰りの船は、午後1時20分に出航し、午後7時20分に日の出棧橋に到着します。ただし、季節により多少の変更があります。料金は、片道5820円（2等）。飛行機では、羽田・三宅島間にそれぞれ1日2便（エア・ニッポン）あります。所要時間は40分。料金は、片道8600円。どちらも予約が必要であり（東海汽船 Tel 03-432-4551、エア・ニッポン営業所 東京営業所は Tel 03-552-6311）、詳しくは、その月の大時刻表を参照する必要があります。

杉浦嘉雄常務理事は、中学校の理科クラブの夏休み合宿としてこの三宅島で自然観察会を開催したことがあり、今回の研修会の企画も杉浦氏に負うところが大きかったです。また、三宅島在住の理事、浅沼和男氏にも三宅島に出現する鳥類のリストの提供や探鳥の指導に御尽力いただきました。さらに、宿泊先のペンションおしどりの主人、菊地源太郎氏にも、観察地の移動の際、自動車の運転を自ら引き受けて下さるなどいろいろと御協力をいただきました。

2. 研修会の概要報告

◎期日 62年6月12日(金)

～14日(日)

◎場所 東京都三宅島

宿泊は、

「ペンションおしどり」

を利用。

〒100-12

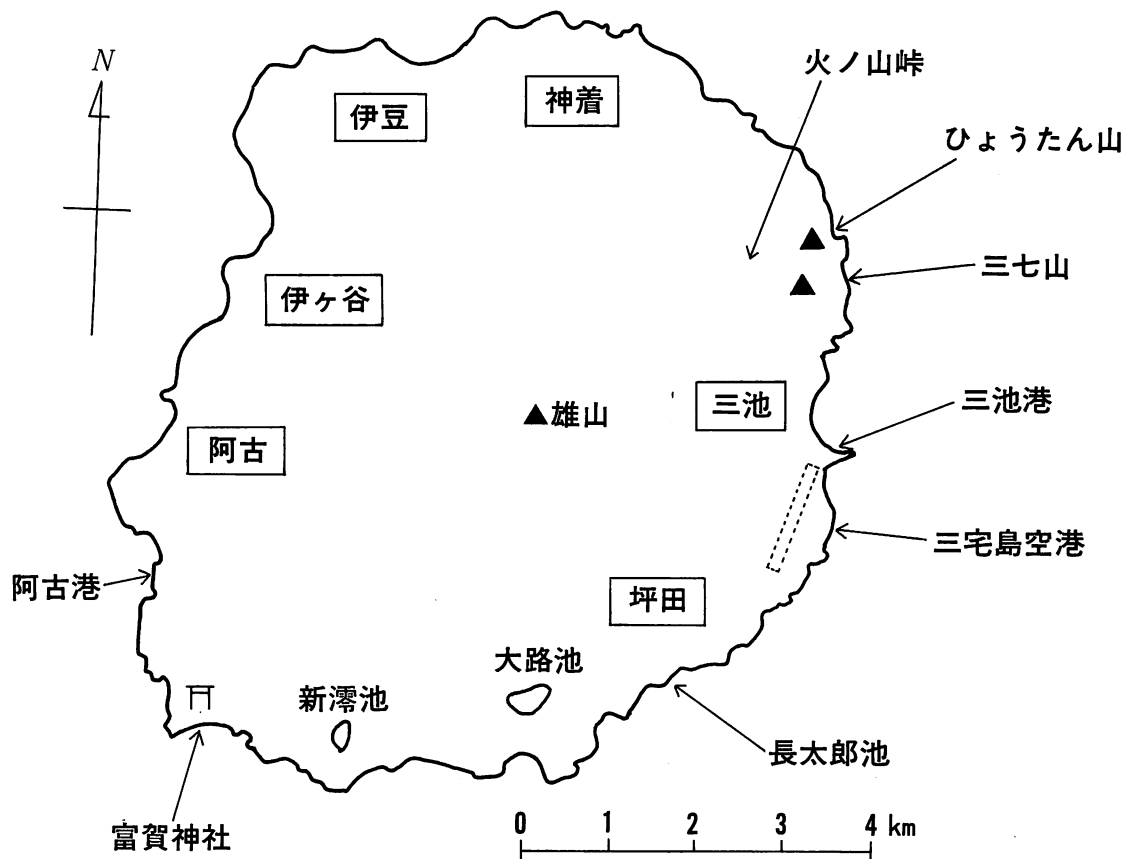
東京都三宅村大字坪田3045

Tel 04994-6-0346, 1312

◎参加者 20名

写真1. 大路池ほとりにて探鳥会。





◎研修日程

6 / 12(金)

20:00 J R 浜松町駅集合

22:10日の出棧橋より「かめりあ丸」にて出航。

……都合で船は変更になった。

6 / 13(土)

4:50 三宅島着 (阿古港) ……三宅島には、阿古港、三池港の二つの港があり、天候によりどちらかの港に到着することになる。出航も同様。

5:30 富賀神社に移動して早朝探鳥。次いで、大路池に移動して早朝探鳥。……移動は、すべて「ペンションおしどり」の自動車を利用した。

8:30 新瀨池・阿古地区(昭和58年噴火)の見学

10:30 再び富賀神社にて探鳥。

12:30 ペンションおしどりにて昼食。

13:30 火ノ山峠→ひょうたん山→三七山の見学

17:30 ペンションおしどり着。夕食、入浴。

19:00 三宅高校裏山にて探鳥と星座観察。

21:00 ペンションおしどりに戻って交流会。

22:00 就寝。

6 / 14(日)

5:00 起床。

5:30 大路池にて早朝探鳥。

8:30 朝食。その後、長太郎池(潮だまり)、三池空港付近にて探鳥。

12:00 昼食。

13:20 三池港から出航。船上から探鳥。

19:20 東京日の出棧橋着。

20:00 J R 浜松町駅にて解散。

3. 観察結果

◎野鳥

夏期の三宅島で見られる野鳥は次の表1の通りです。今回観察された種も併せて示しておきました。

表1. 三宅島の野鳥—夏期—

種 名	観察場所	観察時期	観察の しやすさ	今回観察 された種
1. オオミズナギドリ	海岸	春～秋	○	○
2. ハシボソミズナギドリ	海	春	△	○
3. カツオドリ	海	春	△	
4. ウミウ	海岸	一年中	○	○
5. ミゾゴイ	村	春～夏	○	
6. ゴイサギ	池・村	春～秋	○	○
7. アマサギ	海岸・村	春	◎	○
8. コサギ	池・海岸	春・秋	○	○
9. クロサギ	海岸	一年中	○	○
10. ミサゴ	池・海岸	秋～春	△	○
11. トビ	全島	一年中	◎	○
12. サシバ	山	春～秋	○	○
13. コジュケイ	全島	一年中	◎	○
14. キジ	海岸・畑	一年中	○	○
15. クサシギ	海岸・草	春・夏	△	
16. イソシギ	海岸・水	一年中	◎	
17. ヤマシギ	山・林	一年中	○	
18. ウミネコ	海岸	一年中	○	○
19. カラスバト	山・森	一年中	◎	○
20. キジバト	全島	一年中	◎	○
21. アオバト	林	冬～春	△	○
22. ホトトギス	全島	春～夏	◎	○
23. オオコノハズク	山・林	一年中	○	
24. アオバズク	森・村	春～秋	◎	○
25. ヨタカ	村・山	春～秋	×	
26. アマツバメ	全島	春～秋	◎	○
27. アカショウビン	林・村	春～夏	×	
28. コゲラ	全島	一年中	◎	○
29. ツバメ	全島	春～秋	◎	
30. キセキレイ	全島	一年中	◎	
31. ヒヨドリ	全島	一年中	◎	○
32. モズ	村・林	一年中	○	○
33. ミソサザイ	森	一年中	○	○
34. コマドリ	森	一年中	◎	○
35. イソヒヨドリ	海岸・村	一年中	◎	○
36. トラツグミ	林	一年中	×	
37. アカコッコ	全島	一年中	◎	○
38. ウグイス	全島	一年中	◎	○
39. シマセンニュウ	海岸・草	春～夏	◎	○

40. イイジマムシクイ	全島	春～秋	◎	○
41. ヤマガラ	森林	一年中	◎	○
42. シジュウカラ	村・林	一年中	◎	○
43. メジロ	全島	一年中	◎	○
44. ホオジロ	全島	一年中	○	○
45. カワラヒワ	全島	一年中	○	○
46. スズメ	村	一年中	◎	○
47. ハシブトガラス	全島	一年中	◎	○

◎植物

三宅島は、面積としては狭いようでも火山活動に伴う地形の変化や海といった環境が加わって、植物の棲息地としても大変変化に富んでいます。おもだった種を表2に示しておきます。

表2. 三宅島の植物—初夏—

①溶岩性の裸地或はその周辺（雄山中腹から頂上付近・火ノ山峠・三七山等）	・はちじょういたどり	・おおばやしあぶし	・かじいちご	・なわしろいちご
	・がくあじさい	・うつぎ		
②常緑広葉樹林或はその周辺（大路池・新濤池・薬師堂周辺等）	・すだじい	・やぶつばき	・あかめがしわ	・ふうとうかずら
	・あおのくまたけらん			・ありどおし
③人為的影響の強い道路・人家周辺（都道周辺の土の露出した道端や崖も含む）	・おにたびらこ	・ひなぎきょう	・しろばなまんてま	・こまつよいぐさ
④海岸の砂地や磯或はその周辺（富賀・伊豆岬・空港付近の海岸等）	・あしたば	・つわぶき	・はまぼっす	・はまひるがお
	・まるばあきぐみ	・らせいたそう	・おおしまはいねず	

◎噴火跡と植生

三宅島は火山の島です。火山活動は、溶岩の噴出、火山礫・火山灰の噴出・降下などを引き起こしそれが植物の棲息状況に大きな影響をもたらします。今回の研修会では主要箇所をいくつか回っただけですが、それだけでも私達を十分に納得させるものがありました。

写真2は、昭和58年10月3日に起こった爆発に伴う溶岩流が阿古地区に向かい、約400戸の人家を埋め尽くしてしまったその一部の様子です。鉄骨も無惨に押し曲げられています。阿古中学の体育館もその広い屋内にぎっしりと溶岩が詰まっていた。海岸沿いのわずかな家々が辛うじて残ったものの、ほとんどの家は19ヘクタールにわたって広がる溶岩の下に埋もれてしまい、阿古地区は壊滅状態となりました。しかし、住民の方々の判断は的確であったのでしょう。1300余名の住民に一人の死傷者もなかったとのこと。

写真2. 昭和58年、阿古地区を襲った溶岩。

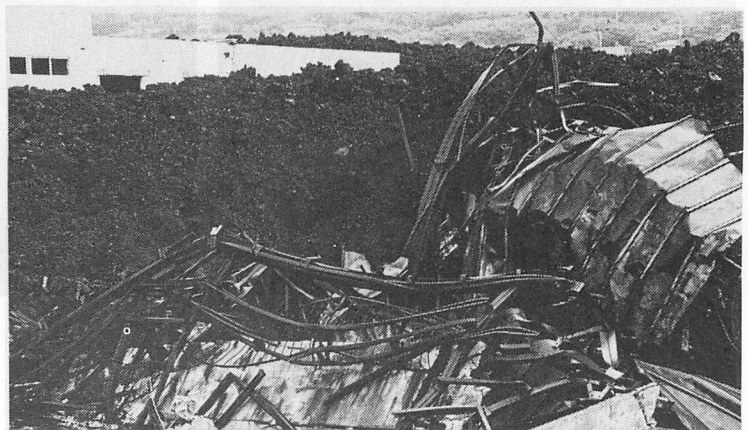


写真3は、昭和58年のマグマ水蒸気爆発でなぎたおされた新霽池周囲の森の様子です。新霽池は1763～69年の噴火の際に形成されたと考えられています。爆裂火口に水が溜ってできた池です。昭和58年の爆発以前は、池の周辺には極相林が形成され大変静かなたたずまいだったようですが、この爆発によってあたりの木々は全てなぎたおされ、写真のような無惨な砂漠と化してしまいました。現在は水は溜っておらず、池そのものも姿を消してしまったわけです。植物の棲息する様子はほとんど見られませんでした。

写真3. 昭和58年のマグマ水蒸気爆発でなぎたおされた新霽池周囲の森

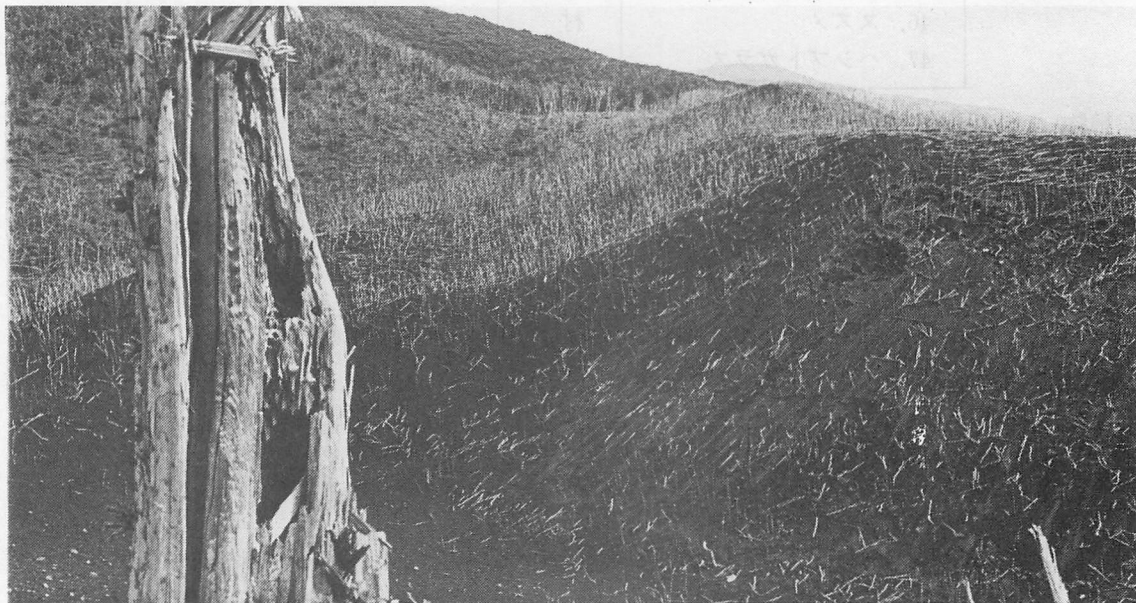
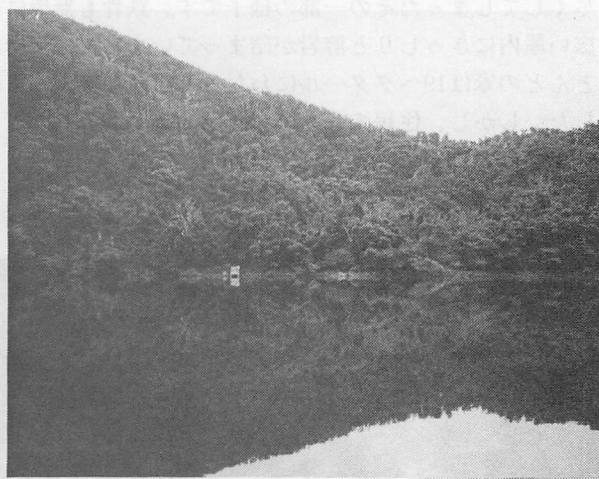


写真4は、火ノ山峠より眺めた三七山付近の様子です。三七山は昭和37年に噴火しましたが、写真の様に黒く見える部分はその際の溶岩流に埋もれたところですが、しかし、噴火から25年ほど経過し、ようやくその中に植物の群落（ハチジョウイタドリ）が見られるようになりました。

大路池は、今から約2000年前に噴火した爆裂火口に水が溜ってできた池と考えられています。伊豆七島の中でも最大級の大きさであり、東西500メートル、南北250メートルほどあります。周囲には椎を中心とした極相林が形成されており、たくさんの野鳥が棲息しています。爆発から長い年月を経過することにより、植物の相も安定し、今日の姿に至ったものと考えられます。しかし、この大路池にも昭和58年の噴火の影響が出ていました。たくさんの火山礫や火出灰が降り積もり、それによって枯れた植物がたくさんありました。写真1の標柱の「大路池」の文字が地面すれすれになっているのもこのためだそうです。

写真5. 大路池周辺の原生林

写真4. 火ノ山峠より眺めた三七山（昭和37年に噴火）付近のハチジョウイタドリの草原



4. モデルコース・見所案内

●火山

阿古……………昭和58年噴火の際の溶岩流……………裸地
新瀨池……………昭和58年、水蒸気爆発……………裸地
三七山……………昭和37年、噴火の際の溶岩流……………ハチジョウイタドリが点在
ひょうたん山……………昭和15年、噴火の際の溶岩流……………ハチジョウイタドリが点在
火ノ山峠……………昭和15・37、噴火の際の溶岩流……………オオバヤシャブシの林
大路池……………約2000年前の爆裂火口……………シイ・タブの極相林

●野鳥

大路池……………池、極相林……………コマドリ、イイジマムシクイ、カラスバト、ミソサザイ、ゴイサギ、アカコッコ、サシバ、ウグイス、ホトトギス
富賀神社……………林・畑……………ヤマガラ、コゲラ、イイジマムシクイ、アカコッコ、アマサギ
富賀浜……………草原・磯……………シマセンニュウ、アマツバメ、イソヒヨドリ、トビ、クロサギ、ウミウ、ウミネコ、オオミズナギドリ
三宅空港付近……………磯……………イソシギ、クロサギ、ウミネコ、オオミズナギドリ
三宅高校裏山……………林……………オオミズナギドリ（ねぐら）、アオバズク、オオコノハズク、ヤマシギ、トラツグミ

●磯

長太郎池……………潮だまり

5. 三宅島の自然と自然観察会

以上のとおり、研修会の内容と三宅島の自然の概要について報告してきましたが、三宅島において、愛鳥教育の一環としての自然観察会を持つことについて考えてみましょう。内容構成としては、火山・野鳥・植物・磯遊び・星など変化に富んだものにすることができます。子供対象に実施するには適しているといえましょう。

今回は、移動の方法も自動車をフルに活用したので時間の無駄も省けているため、2泊3日（船中泊を含む）の日程（実質1.5日）でも一通りの観察ができました。教員や一般の大人対象であればこれでも十分でしょう。しかし、児童・生徒の場合は、早朝から夜更けまでの内容ではやや過密ともいえます。移動の方法も人数が大勢になった場合は、バスなどの利用が必要となるでしょう。今回のような自家用車を使って小回りをきかすことは難しくなるでしょう。また、天候のことも考えねばなりません。それで、もう1日増やして3泊4日にすれば実質2.5日になるのでゆとりをもって日程を組むことができるのではないかと思います。

学校教育の一環としては、理科クラブ或は愛鳥クラブなどの夏休み合宿として実施するのに向いているといえましょう。交通費・宿泊費にかなりの費用がかかりますので、学校行事或は学年行事として取り組むにはそれなりの判断が求められます。一般の場合は、大人の手もそれなりに必要となりますので、親子自然観察会などの形で実施できるとよいでしょう。

個人や家族の旅行などで日程・費用の面でゆとりが持たせられる場合は、じっくりと取り組むことができ、得るものもそれなりに多いのではないかと思います。夏場なら海水浴もできます。また、実施する季節をそれぞれに変えると、出現する野鳥の種類にも変化が現れて楽しいことでしょう。

7. 参考文献

- ①日本火山学会編：三宅島の噴火－1983年－、日本火山学会、1984
- ②三宅村役場編：三宅島、千曲秀版社、1986、¥380
- ③樋口広芳：赤い卵の謎－鳥の生活をめぐる十七章－、思索社、1985、¥2200

ヨーロッパの愛鳥教育②

イギリス愛鳥教育その2、取材旅行日記から

(財)日本鳥類保護連盟 愛鳥教育主任 杉浦嘉雄

はじめに

ヨーロッパの愛鳥教育の(1986.7)の続きがでぬまま1年が過ぎた。私のルーズな性格そのものが、最大の理由だが、「愛鳥教育」に掲載すべきものが多くその選択に編集担当として心苦しい思いがありつい拙文をだすのをおっくうに思っていたからでもある。しかし、現状は今号のようにRSPB(英国鳥類保護協会)リーダー用小冊子(翻訳)が掲載されたり、中国との愛鳥教育交流を実施したりするなど、“連盟”や“愛研”の愛鳥教育事業に今後ますます国際的要素が増えつつある。このような状況のなかで熱心な読者の方から「ヨーロッパシリーズの続きはまだでないのか?」とか「今度は報告風でなくもう少し血のかよった表現の方が説得力があるのでは」等々数多くのご要望やアドバイスをいただいた。そこで今号では、久々のイギリス愛鳥教育取材報告(続編)として、前回ではお知らせできなかった余録として、当時の旅行メモを参考に記述し、さらにできる限り写真も多く掲載させていただく。

1. ロビンが教えてくれた英国の鳥類保護の一面

小さな赤い鳥が、私に話しかけるようにどんどん近づいてくる。その距離わずかに1メートル。警戒心の強い日本の野鳥を見慣れている私は、この瞬間あっけにとられてしまった。

この鳥の名前はロビン(ヨーロッパコマドリ)。あまりの可愛さに、おもわず写真を撮りたくなった。できる限りそっとカメラをさしむける。その気遣いをわかってくれたかのように、ロビンはいろいろなポーズをとってくれる(写真1)。やがて何かをみつけたようなそぶりを見せたかと思うと、今度はイギリスのご婦人にごあいさつ(写真2)。

昨年早春に訪れたイギリス東部の鳥類保護区、ティッチウエルの駐車場での出来事だ。さらに、ドラマは進行する。

保護区ではつつしむべきことらしいが、幸いこ

こは、駐車場。このご婦人、ごく自然に自動車の中からパンくずを取り出し、ほんの少し手のひらにのせてさしだした。すると今度はロビンがまたまた自然にこのプレゼントとご婦人の優しさを確かめるように、かわいいしぐさで手のなかを覗きこむ(写真3)。次の瞬間、ロビンは、飛翔しながら直接プレゼントを試食しはじめた。さらには、ロビンの姿にすっかり安心したのか、普段は比較的警戒心の強いブラックバード(クロウタドリ)も、彼女に近づき、プレゼントをもらえることになった(写真4)。

この間たったの数分間。今回のヨーロッパ旅行での最も印象にのこった光景であった。

もとより私も自然保護に携わる一人として、この光景を手放しで喜んでいただけではなかった。例えば、今でも、この出来事は野生生物が人による給餌に慣れすぎた問題例として展開は可能であるとも思っている。

しかし、保護区が質量ともに日本と比較して充実している事実。さらにその施設におけるイギリス人の野生生物に対する優しさの長年の蓄積、文化。その上での人間と野鳥とのごく自然なかたちの信頼関係の一コマが私の眼前で展開された。——時間が経つにつれ、このような思いが強くなってきた。いずれにしろ、イギリスの自然保護の基盤を支えている一役を担うものは、あのご婦人が見せてくれたような“自然な優しさ”であり、その優しさの輪をつねに拓げてきた立役者は意外にも、あの人なつつこい赤い天使、ロビンではなかったかと今でも思っている。



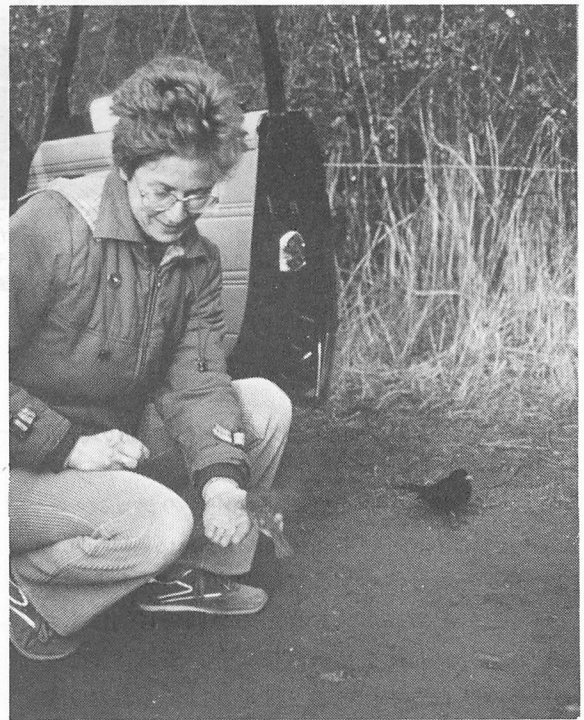
(写真1) 話しかけるかのように近づいてくれたロビン (イギリス東部の鳥類保護区ティチウェルの駐車場にて)



(写真2) カメラマンの私、通訳 (右端)、そしてイギリスのご婦人の間をちょこまかと動くロビン。そして、ご婦人とごあいさつ



(写真3) どんなプレゼントかな? と手のなかを覗きこむロビン



(写真4) 飛翔しながら直接プレゼントを試食するロビン。後方は、クロウタドリ。

2. (付記)日英愛鳥教育交流旅行の2つの成果

あわただしい旅行ではあったがこれが切掛けとなって多少の成果を産みだすことにもなった。そ

——日英愛鳥教育交流校の誕生——

英国の学校現場を取材する目的で、イギリスの典型的下級学校である Sawtry County Junior School へ訪問したことが、この誕生への第一歩になった。英国鳥類保護協会(The Royal Society for the Protection of Birds、略称RSPB)の教育担当責任者エルカム氏(Head of Education, Mr. David Elcome)と同行したこともあってか、予想以上の歓迎をうけることになった。

愛鳥活動の先生の説明、愛鳥活動の核となる子供たちとの交流、さらには、エルカム氏とともに記念植樹をするなど(写真5)、取材が目的とはいえ、こちら側が受け身になることが多いなかで、それを帳消しするぐらいの、私のプレゼントや話のなかでおそらく唯一の光輝くものがあつた。そ



写真5 日英愛鳥教育交流の記念植樹(ソートゥリー公立小学校庭で、左より、杉浦、ソートゥリーの理科主任ガードナー氏、RSPB教育責任者エルカム氏)

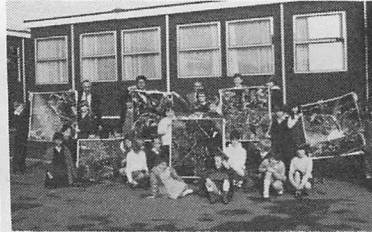


写真6 英国のケンブリッジ州ソートゥリー公立小学校の子供たちと、宮城県仙台市立中野小学校(愛鳥モデル校)の子供たちがつくった愛鳥大版画シリーズ



写真7 仙台市立中野小学校の子供たちと、ソートゥリー公立小学校の子供たちの作品

のなかでも次の2つは、日本の愛鳥教育にとっても明るい材料になりうるのではないだろうか。

れが、日本の子供の代表作品として紹介した宮城県愛鳥モデル校仙台市立中野小学校の大版画シリーズだった。(この年の鳥獣保護実績発表大会日本鳥類保護連盟会長賞受賞校)

子供たちの青い目が一段と輝き、続いて先生が私に、このすばらしい作品を産みだすことができた日本の学校とぜひ交流したいと話しかけてきた。この記念写真(写真6)は、その直後にとられたものだ。

あれから一年以上たった今、このSawtry County Junior School と仙台市立中野小学校とは、日英の愛鳥姉妹校ともいふべき積極的な交流を続けている(写真7)。

——RSPBのプロジェクトガイド翻訳の許可——

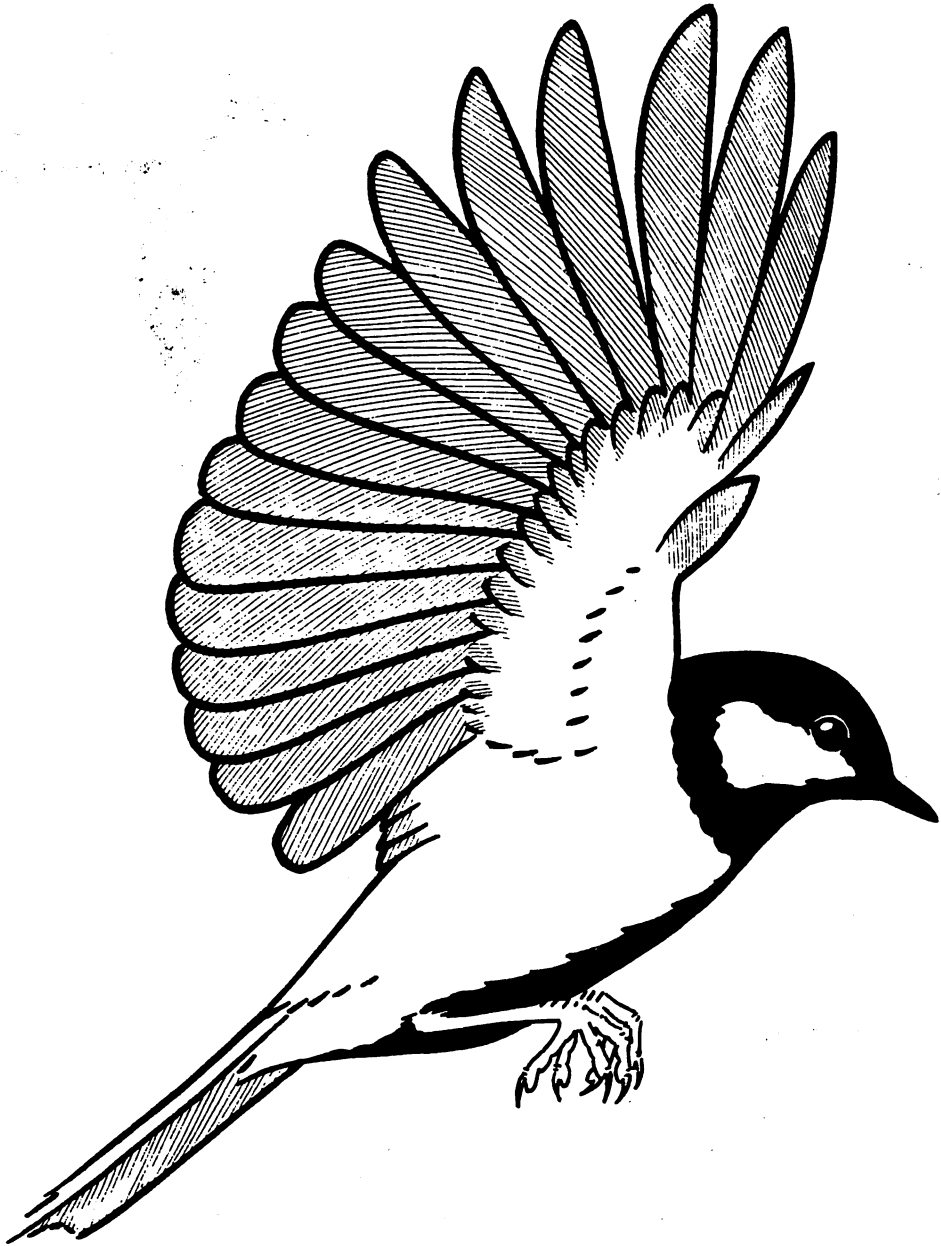
RSPBのリザーブ部の総責任者のジョンパースロー氏(Reserves Division Director, Mr. John Parslow)に直接リザーブに関する興味あるお話を伺った。その彼が「あなたの今回の目的にふさわしい当会の人物を私が直接紹介してあげましょう」と再び心やさしいことばをかけてくれた。夢をみるような気分の私をパースロー氏は、案内してくれる。そしてまたもや、その人物の前で私のことを実にていねいに紹介してくれた。その人物とは、教育担当責任者のエルカム氏であった。

エルカム氏とのあつという間の約2時間は、日英の愛鳥教育の情報やマテリアルの交換でほとんどが費された。最後に愛鳥教育研究会のことを少し詳細に紹介しようとした時、私のかねてからの願いでもあった「RSPBのプロジェクトガイド」日本訳の本誌掲載の夢を思いきってつけ加えた。

エルカム氏は、その夢をただちに現実にかえてくれた。その現実の一コマが今月掲載されているRSPBプロジェクトガイド「鳥の飛翔」である。

BIRD FLIGHT 鳥の飛翔

全国愛鳥教育研究会 今井宗丸・杉浦嘉雄共訳



イギリス鳥類保護協会 (RSPB)
リーダー用パンフレット



PROJECT GUIDE

目 次

はじめに

1 鳥の翼

- i) 翼の羽
- ii) 翼の構造

2 翼が揚力を発生する仕組み

- i) 翼の断面
- ii) 翼型
- iii) 失速と揚力喪失
- iv) 滑翔 (Gliding)
- v) 帆翔 (Soaring)
- vi) 速い滑翔をする鳥の翼
- vii) 遅い滑翔と帆翔をする鳥の翼

3 駆動飛翔 (Powered Flight)

- i) 鳥が前進する仕組み……羽搏き飛翔
- ii) 飛翔の動力源……飛翔筋
- iii) 翼の操作……他の翼の筋肉
- iv) 羽搏き飛翔のための翼

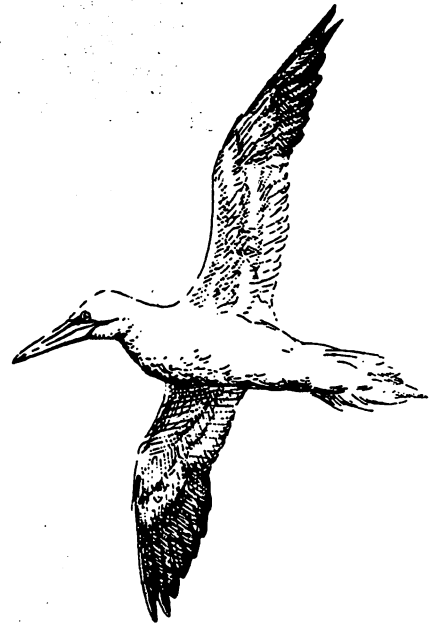
4 操縦性

- i) 空中浮上……離陸
- ii) 停飛 (Hovering)
- iii) 旋回と前進
- iv) 尾
- v) 着地

5 実習

6 研究課題

7 参考書



このパンフレットの利用方法

このパンフレットは、教師、リーダー、その他関心を持つ人々に、鳥の飛翔というテーマに関する事実と基礎的な知識を与えると同時に、飛翔についての授業やそのプロジェクトに組み込まれる実習の例を提供することを目的としている。この自的を遂行することは難しいことであるが、幼い子供達を指導する人々は、そのグループにふさわしいような部分を抜き出し、あるいは手を加えて実施してほしい。

9才までの子供にとっては、飛翔に関する一般的な適応〔「はじめに」の項参照〕、鳥の翼と羽〔1, i〕、翼のいろいろな形〔2, v)と3, iv)〕などは割合やさしい項目であろう。9~10才の子供には、翼の構造〔1, ii)〕、翼型の意味〔2, i)とii)〕、羽搏き飛翔〔3, i)〕、操縦性〔4〕などは理解できるであろう。さらにその上のグループはすべてのテーマについて挑戦させてみてはどうだろうか。

はじめに

鳥類は、飛翔する動物としては最も人目を引くものである。他の動物の中には飛ぶことのできるものもあるが、昆虫の場合は小型のもののみであり、コウモリは時間的に制約され、暗夜か夕闇にしか飛ばない。空の“真の支配者”としてふさわしいのは鳥類のみであろう。鳥がどのようにして飛ぶかを知り、鳥の体がどのようにして飛ぶために適応して行ったかの道程をたどることは、非常に興味ある問題である。

何世紀以上にもわたって、人類は鳥によって空中飛翔の夢をかきたてられてきた。初めの頃の、いわゆる鳥人達の試みは、すべて失敗に帰する運命にあった。人は鳥とは全く異なる重量と構造を持っており、単に腕に翼を縛りつけ羽搏くだけでは決して飛ぶことはできないのである。飛翔の原理を発見し、人が自分自身に適した機械を設計することによって、はじめて飛翔に成功したのである。したがって、鳥の特殊化した飛翔方法について考察するのに、鳥と飛行機との比較を行い、それらの類似点や相違点を明らかにすることは意義のあることである。

もちろん、鳥と飛行機の主な類似点は翼を持つということであるが、鳥の場合は翼が羽搏きをするという点で大きく異なっている。つまり、鳥の翼は、いわゆる翼の機能とプロペラの機能を併せ持っているのである。

翼を動かす“エンジン”は、体重の $1/4$ または $1/3$ に達するほどの、強大な飛翔筋である。翼は非常に目的に適した骨格を持っているが、筋肉はそれに付着して強い引っ張り力を発揮するようになっていなくてはならない。また、これらの筋肉は、“燃料”と酸素とを効率よく供給されなくてはならない。したがって、鳥はよく発達した血管組織と、これに血液を送り込むための、大きくて効率のよい心臓とを必要としている。肺の換気能力は、体のいろいろな部分にまで枝分かれしているたくさんの気嚢によって増強されている。

筋肉は他の動物よりも高い温度で働いているので、より大きな力を発揮する。鳥は温血動物であり、体温は約 41°C で、他の動物より高い温度である。鳥の特徴である羽毛のコートの一つの役目は体温の保持である。また、筋肉の間にある気嚢は、過熱を防ぐのに役立っている。

鳥は航空機と同じく尾を持っている。しかし、鳥の外形それ自身は、飛行機や他の飛行物体、たとえば矢とか投げ矢よりも、飛行中の安定度はよくない。したがって絶えず翼や尾を動かしていなくてはならない。その代りに、鳥は投げ矢や飛行機が及びもつかないような巧みな操縦性をもっている。

“機体”は強いことが肝要である。そして、これが鳥の骨格の役目の一つである。剛直であると同時に非常に軽量でなくてはならない。この二つは、骨格が多く目的に適応していく上での基本的な条件である。背骨を形づくっている脊椎は、剛直性を保つと同時に重い背筋の重圧を緩和するように、ゆるく癒着している。また骨は非常に軽くつくられている。たとえば、幅広い骨は、厚さは薄いだが、曲った形状をしており、厚い縁どりがあることによって、強度が保たれている。また、長い骨は中空でしばしば気嚢を持っている。そして、必要な場所は、内部筋違（すじかい）組織によって補強されている。鳥は歯を持たない。もしも、歯を持っていれば、先端部は相当な重量になるだろう。

鳥は流線型であることによって、その飛翔の効率が高められている。鳥の場合、流線型の表面はこれまた羽によって滑らかに蔽われている。羽は必要とされる形をもっとも軽くつくるのに都合がよいのである。鳥の“着陸装置”は、脚である。脚は離陸や着陸の際に必要なものであるが、これはまた鳥にとっては飛翔とは全く別の移動手段にもなっている。脚は、とまったり、登ったり、走ったり、泳いだりするのに使われる。また、鳥は脚があることでいろいろな動作が可能になり、これが鳥類の今日の繁栄に大いに貢献している。

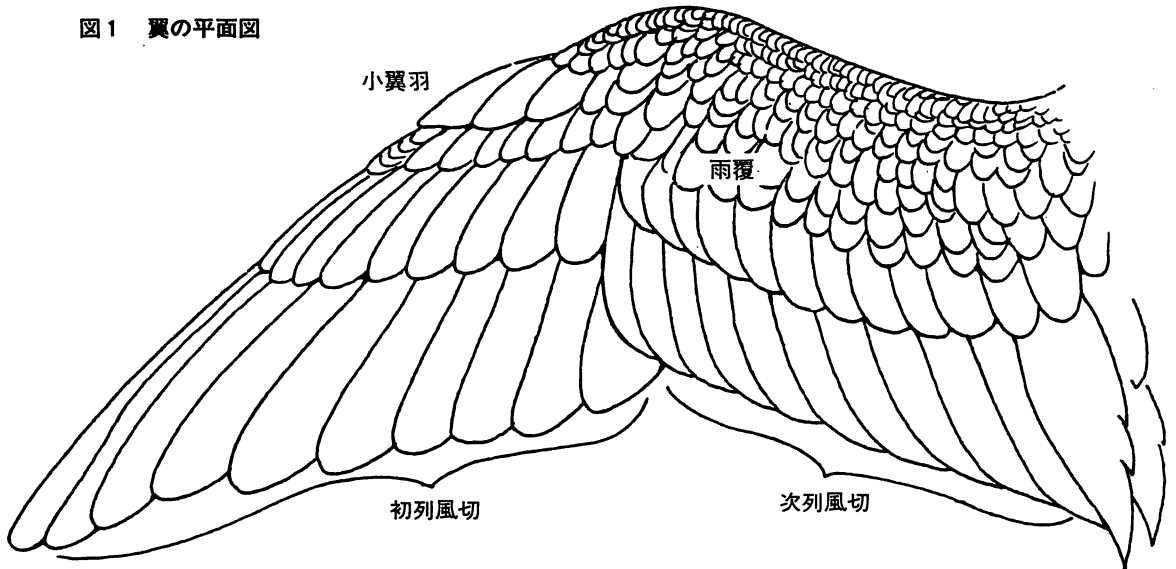
飛翔のために必要な感覚は高度に発達している。航空機やコウモリのようなレーダー・システムを持っている鳥は非常に少ないが、ほとんどの鳥は、航行に必要ななみはずれた力を持っていると同時に、高度に発達した視力とバランス感覚を持っている。

1. 鳥の翼

鳥が重力に逆らいながら十分な揚力を得て飛翔するための仕組みは、いうまでもなく翼である。翼は鳥の前肢であり、哺乳類や爬虫類の腕、もしくは前肢に相当する。そして、いろいろな部分が飛翔に適合するように特殊化されている。すなわち、羽が生えていること、翼の骨が特別の配列と構造になっていること、その他2章で述べる特徴を持っていることである。

i) 翼の羽

図1 翼の平面図



鳥の翼とそれについている羽の配列の平面図を図1に示す。羽は鳥の飛翔にとって非常に重要である。翼は羽からできているために、剛直でうまく飛べるような正しい形状を保っていられる。羽の中で最も長いものは、強靱な風切羽である。これは、初列風切羽と次列風切羽とに分かれている。初列風切羽は翼の端の手に相当する部分に生えており、次列風切羽は内側の前肢に相当する部分に生えている。これらの風切羽の上、下面には雨覆といわれる小さな羽の列が滑らかに重なっている。雨覆は翼の前縁に近づくにしたがって小さく、そして数多くなっている。また普通非常に小さな風切羽からなる一群の羽がある。これは小翼羽といい、翼の前縁にある。

ii) 翼の構造

鳥の翼の骨の構造は、他の動物の前肢と似た特徴を持っている。すなわち、その祖先である爬虫類の5本指の腕の特徴を受け継いでいる。しかし、歩行から飛翔への変化に従って、明らかに多くの違いが生じてきた。

これらの類似点と相違点は、鳥の翼の骨(図2)と人の手と腕の骨(図3)とを比較するとよくわかる。

翼の腕の部分は、人の上腕骨(上膊骨)と2本の前腕骨(橈骨と尺骨)に非常に似ている。しかし、手首、手、指の骨は明らかに違っている。これらは、初列風切羽を支えている翼の手の部分を形づくっている。

手首と手の骨は人に較べて非常に数が少なくなっている。そして、大多数はくっついて一緒になってしまっている。指は3本に減少しており、それらは“親指”と“人指し指”と“中指”に相当する。“親指”は小さくて1本の骨となっており、小翼羽と呼ばれる一群の羽がついている。“人指し指”は二

図2 翼の骨

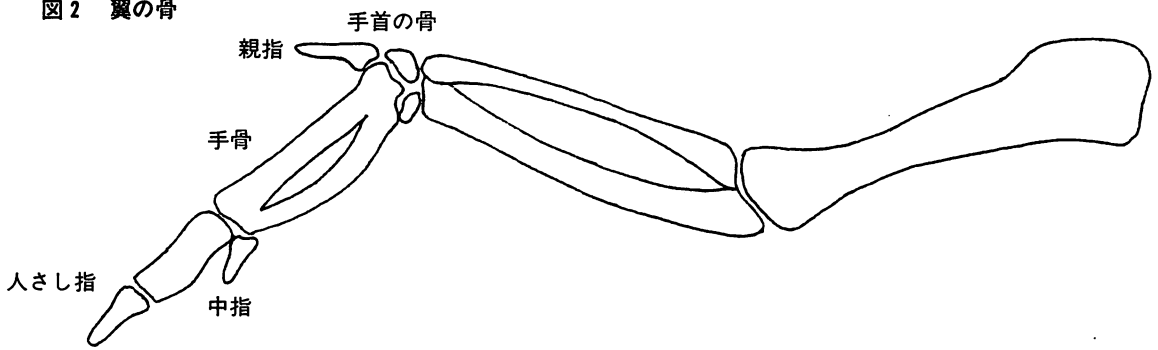
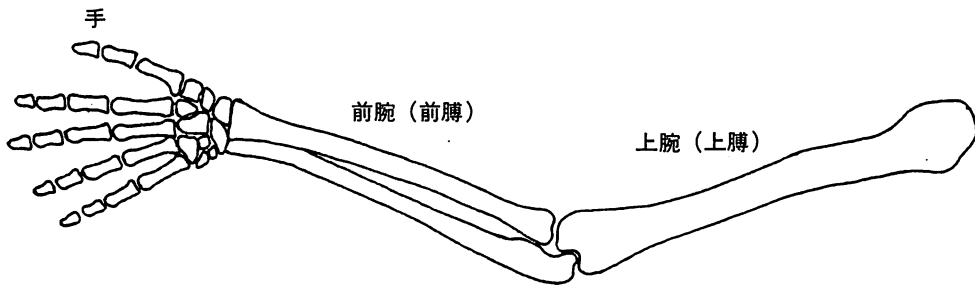


図3 手と腕の骨



つの骨からなっていて、長くて翼の先端を形づくる主な指である。“中指”はさらに少なく1本の骨からなっている。したがって、人の手のひらのような部分はなく、あたかも手のひらのように見えるのは翼を形成している羽である。風切羽は、その端が手と腕の骨に付いている。

料理した鶏の翼からとれた骨は、分離してきれいにすれば、立派な教材となる。

2, 翼が揚力を発生する仕組み

i) 翼の断面

骨、筋肉、羽は、図4及び図5の断面図に示すような構成になっている。その外形は図5のように流線型をしている。すなわち、前縁は円く、後縁は先き細になっている。であるから、空気中では効率よく、しかも空気の流れをできるだけ乱さずに、動くことができる。翼にある筋肉は少なく、骨は軽くて、中空で、空気で満たされており、また、羽は非常に軽く、羽と羽との間にはたくさんの空間がある。したがって、翼は非常に軽くできているのである。羽の先端は、すべて空気の流れの風下の方向を向いているので、羽だけで十分しっかりした表面を形づくっており、翼の形が保たれているのである。

図4 翼の断面

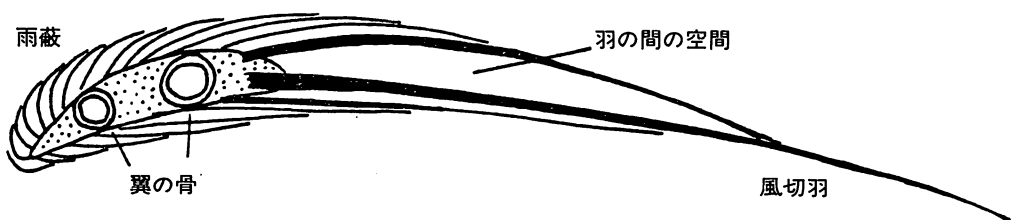


図5 翼の断面の外形



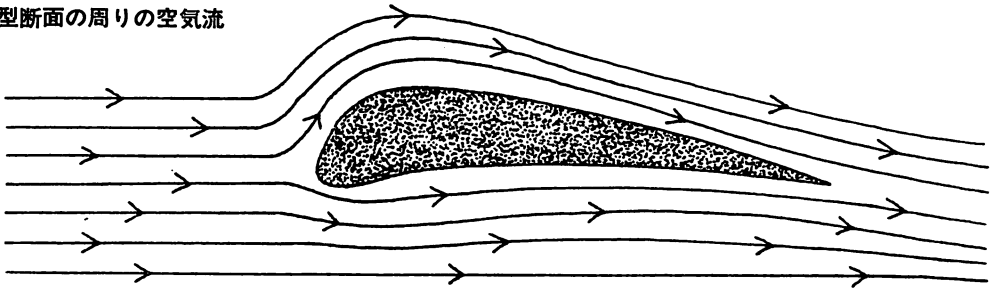
ii) 翼型

この特殊な流線型断面の上面と下面は、異なった形をしている。上面は下面よりも強く曲がっている。このような形は、飛行機の翼と似ており、これは翼型という名前がよく知られている。

翼型をした物体が空気中を前進するとき、曲がった上面を流れる空気は、下面を通過する空気よりも、より長い距離を通ることになるので、空気流の乱れを起こさないためには、より速く進まなくてはならない(図6)。

表面をより速く動く空気は、その場所でより低い圧力を示す(ベルヌーイの定理)ことがわかっている。したがって、動いている翼型の上面においては、下面よりも低い圧力が発生する。動いている翼に上昇力を与え、鳥に“揚力”を与えるのは、この圧力の差なのである。

図6 翼型断面の周りの空気流



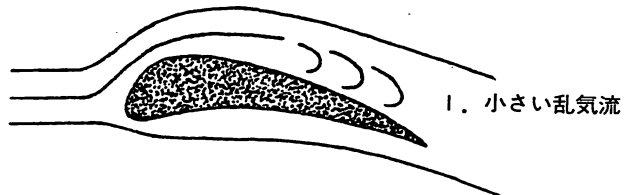
iii) 失速と揚力喪失

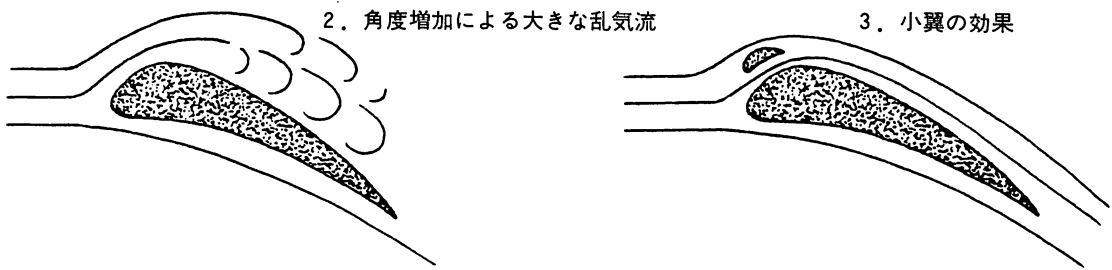
翼型がつくり出す揚力の大きさは、翼型が空気の流れとなす角度によって変化する。これを迎え角という。翼の前縁を上げて迎え角を増せば、揚力効果は大きくなる。これは、曲がった上面を通過する空気がさらに上向きに曲げられるからである。空気流の速度が増大すると、翼の上面により低い圧力がつくり出される。

しかし、同時に、傾いた翼には大きな空気抵抗、すなわち抗力が発生する。翼の表面の空気の滑らかな流れは、次第にくずれて、渦や乱流になる。傾斜を強めていくと乱流が大きくなり、ある角度に到達すると揚力効果を打ち消すようになる。そうなると翼型は飛んでいることができなくなる。これを失速という。これは鳥が着地しようとするときの写真によく見られる。このとき、翼の上面の雨覆は、乱流によって逆に吹かれ、逆立っている。

失速の問題に直面した飛行機の設計者は、翼の前縁に沿って分離したスロット(間隙)を設けると、翼の迎え角を増大しても容易に失速しないことを見出した。スロットは、翼の上面の空気の流れを滑らかにする効果を持っている。つまり渦を切り取って揚力を維持するのである。

図7 小翼羽による空気流の平滑化

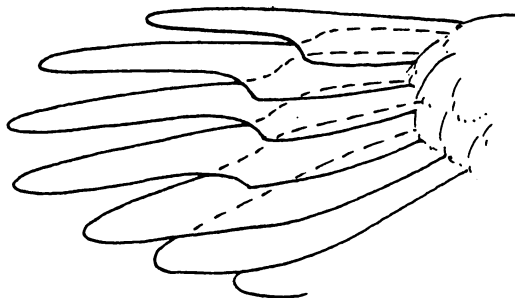




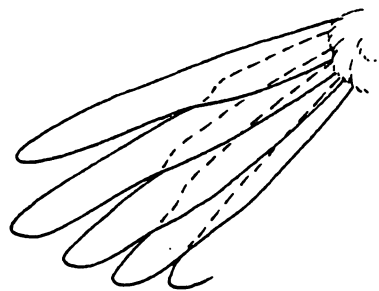
鳥の場合、この機能は小翼羽によって行われている。必要なとき、つまり翼が極端な角度で傾斜し失速しそうになった場合、自動的に小翼羽が少し引き上げられるのである。このような位置に小翼羽があると、スロットができ、これが空気の流れを滑らかにして、上述のように翼の上面の揚力を維持するのである。

別のタイプのスロットが、ある種の鳥では翼端にある。このスロットは同様な方法で、翼の“手”の部分の失速を押える働きをしている。このスロットは、初列風切羽の先端部に切れ込みが設けられることによって作られている。したがって、このスロットは羽が開かれたときに現れる。スロットの数は、コガモの1個から始まり、多い場合には8個にもなる。イヌワシは7個である。

図8 初列風切羽のスロット



下からみたノスリの初列風切羽



下から見たウタツグミの初列風切羽

iv) 滑翔 (Gliding)

これは最も単純な飛翔方法である。滑翔する鳥は、翼を十分外側へ伸ばし、空中を羽搏かずに前進する。鳥は重力の下向きの力を利用して、前進のためのエネルギーを得ているのである。鳥は空中を確かに落下して行くのであるが、翼の揚力効果は、落下によって失った位置のエネルギーの大部分を前方への移動に変換している。したがって、滑翔では全く水平に飛ぶことはできないし、長時間飛び続けることもできない。なぜならば、滑翔中の鳥は常に少しずつ高度を失っているからである。滑翔のときの角度を滑翔角、高度を失っていく速度を沈下速度という。鳥の滑翔の効率を考えると、この二つの変数が問題になる。

v) 帆翔 (Soaring)

滑翔している鳥は連続的に高度を失っているため、そのままでは長時間飛翔し続けることはできない。羽搏いて揚力を作って上昇するか、または、空気の動きを利用して上昇しなくてはならない。後者のような飛翔を帆翔という。もしも空気の動きによる上昇速度が滑翔する鳥の沈下速度よりも大きいならば、鳥は羽搏かずに長時間にわたって空気中に浮かんでいられる。

鳥が利用できる空気の動きにはいくつかの型がある。

斜面帆翔：この飛び方は、丘、山脈、崖、海岸の形状変化などによって、風が上向きに曲げられるよ

うな場所で可能である。鳥はこのような上昇気流を利用して、高度を得たり、動かずにいたり、傾斜の線に沿って速やかに移動したりできる。建物や堤防のような人工構築物であっても、鳥が帆翔できるような空気の流れが発生する。ミズナギドリのような帆翔する海鳥は、波の斜面による上向きの気流を利用する。

動的帆翔：帆翔する海鳥のうちで最も大型の部類に属するアホウドリのような鳥は、南方海域に定期的に吹いている西風を利用する。彼等は、滑翔を終えると風上に向かって上昇を始める。上昇するにしたがって風速は大になる。彼等はこのことを知っており、この事実を利用して、上昇後、風下に向って下降滑翔して、風上に向かって上昇するためのエネルギーを得るのである。このようにして、鳥は長距離の帆翔ができる。

熱帆翔：周囲の空気よりも温かい空気の塊は、より小さい密度を持っているので、この空気の塊は冷えるまで上昇を続ける。鳥が帆翔できるような、速やかに上昇する空気流を、熱気泡という。熱気泡は上昇する空気の柱である。これは周りの土地よりも熱をたくさん放出する地域で温められてできる。鳥はこの熱気泡を利用して、その中で帆翔し、旋回して高く上昇し、次の熱気泡を探して長い滑翔をするのである。

vi) 速い滑翔と帆翔をする鳥の翼

空中を動く翼は、抗力という抵抗を受ける。これは、特に翼端において著しい。ここでは空気の乱れにより先端渦が発生している。そして、この渦が翼の表面の空気流を乱して、揚力を減少させているのである。

効率よく速く飛ぶ鳥の場合、抵抗は、翼を細長くすることと、小さいカンバー（薄い翼型断面）にすることによって少なくできる。平らな翼型の場合、失速しないで飛ぶには、かなりの速度で飛ぶ必要がある。

翼端渦は、翼端が尖っていると大変小さくなる。また、翼を長くすれば翼面積のほんの少しの部分にしか発生しないことになる。翼の長さとの比は、アスペクト比という。上述のような長くて狭い翼は、大きなアスペクト比を持つということになる。滑翔や帆翔をする鳥の場合は、翼の腕の部分の長いため、アスペクト比が大になっている。長い腕の部分が揚力効果を大にするのに大変役に立っているのである。

長い腕の部分、尖った先端と薄い翼型、このような特徴を持った長くて狭い翼は、ミズナギドリ、カツオドリ、フルマカモメなどの速い帆翔をする海鳥に見られるが、とりわけすばらしい動的帆翔をするアホウドリにおいて顕著である。もっとも身近な鳥であるカモメは、上述の例ほど特殊化していないが、他の普通の鳥に比べるとある程度この種の飛翔特徴を示している。

図9 速い滑翔と帆翔をする鳥の翼



vii) 遅い滑翔と帆翔をする鳥の翼

陸上で発生する上昇気流や熱気泡を利用して帆翔する陸鳥は、海上を帆翔する海鳥よりも普通はるかにゆっくりと帆翔する。そして、非常に異なった形の翼を持っている。熱帆翔は、特に遅い沈下速度と

小さい熱気泡の中で旋回し滞在する必要上、鋭い旋回能力を要求される。

これらの条件を満たすには、他の帆翔鳥と同じように、比較的長い腕を持つ長い翼であること、しかし幅広い翼であること、したがって小さなアスペクト比と大きな翼面積を持つ翼であることが必要となる。低速で必要な揚力を維持するために、翼は厚くて曲った翼型断面、すなわち大きいカンバーを持っている。

幅広い翼の場合、大きな問題となる先端の渦は、翼先端にできるスロットによって抑制される。ことスロットは翼を十分に開いたとき、初列風切羽の凹みによって生じるもので、これによって各々の風切羽の先端の渦は非常に小さくなり、翼の手の部分の表面の空気流は滑らかになって失速が抑えられるのである。

同じような意味で、小翼羽は、低速で、かつ大きな迎え角のとき、揚力を維持する機能を持っているので、この種の飛翔においては、重要な役を受け持っている。

遅い帆翔は、大きな陸鳥、特に餌を求めて長時間空中にとどまっていなければならない鳥にとっては、非常に経済的な飛翔形式である。ハゲワシ、ワシ、ノスリ、コウノトリなどが、この種の翼を持っている。

図10 イヌワシの翼



3. 駆動飛翔 (Powered Flight)

i) 鳥が前進する仕組み……羽搏き飛翔

鳥の飛翔のうちで最も理解しにくいのは羽搏き飛翔であろう。鳥が揚力を得るためには、胴と翼が空气中を前進しなくてはならない。翼が羽搏くことでこの前方への推力が出るが、飛行機の場合と異なって羽搏きは同時に揚力をも発生するので、羽搏き飛翔のときの翼の動きは非常に複雑であり、その詳細はまだ十分には解明されていない。さまざまな形、また種々の速度で動くときの翼の働き、あるいは離陸や着陸の際のような、特別な操作が行われたときの翼のいろいろな動きによって多くの難しい問題が起きてくる。鳥は一般に非常に速く羽搏くので明確に見ることは難しく、一見単純に上下に羽搏いているように見える。詳細はスローモーションのフィルムや連続写真によらなければ見ることはできない。

主な動きは、打ち下ろしである。しかし、あたかも空气中を泳ぐように下後方に羽搏くわけではない。打ち下ろしの際、特に最後においては、むしろ前方に羽搏くのである。この動作の間、比較的少ししか動かない翼の内側の部分は、おそらく単なる翼型として動作し、主として揚力を発生する。

推進力を発生するのは、大きな初列風切羽を持った翼の外側、つまり手の部分である。翼は打ち下ろされたとき下に傾くようによじれる。そのことで翼は前方に進むプロペラのような働きをするのである。翼の先端はいろいろな形をしているので、厳密にいうと打ち下ろしの方法は様々である。先の尖った翼では先端全体は一体となって動作する。一方それほど尖っていない翼では、推進力は個々の初列風切羽のよじれによって作られる。このとき初列風切羽は、前縁が羽軸に近いので、非常に非対称になっている（これによって、初列風切羽であるかがわかる）。したがって、後側の羽弁は、翼が打ち下ろされる間、押し上げられるのである。初列風切羽が十分に離れ離れになっているとき、その先端はそれぞれが小さなプロペラのような働きをして、前方推力を作り出しているのである。

図11 鳥の羽搏き動作



打ち上げ動作の際に、翼は上後方に動かされる。これは、翼を元の位置に戻すための動作であり、この回復動作の間の空気の抵抗、すなわち抗力はいろいろな方法によって小さくされる。大形の鳥の場合は、翼の一部分が柔軟になっていたり、また小型の鳥では、手の部分が完全に折りたたまれる。同時に初列風切羽は、空気が羽の間を流れることができるように少し離される。

打ち上げ動作の終り、すなわち翼端が次の打ち下ろし動作の準備位置まで戻るときに、いくらかの推力が発生する。しかしこの推力は、離陸や低速飛翔のときに生じるもので、定常飛翔では重要ではない。なぜならほとんどの鳥の場合、打ち上げ動作を行う筋肉は非常に貧弱であるからである。

ii) 飛翔の動力源……飛翔筋

羽搏きの間、翼は主飛翔筋（胸筋）によって下方に引っ張られる。この筋は、一端が胸の骨（胸骨）に付いていて、他の端は上腕の骨（上膊骨）に付いている。上膊骨は肩の骨の近くに特別の隆起（三角稜）を持っていて、この端に飛翔筋の腱がついているのである。飛翔筋は非常に強力で、この筋一対は鳥の全体重の30%を占めるほどである。

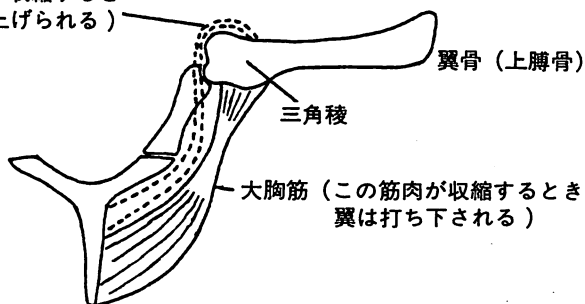
翼の引き上げは非常に小さな筋肉によって行われる。この筋肉も胸骨に付着しており、主飛翔筋の下にあって同じ方向に引っ張っている。しかし、その腱は肩の関節部分にある滑車の形をした骨を通り越して、翼骨の先端に付着している。したがって、筋肉の下向きに引っ張る力が、翼を上向きに動かすのである。

このような強大な筋肉が付着するためには、それ相当の大きな骨が必要である。これが胸骨の役目であり、胸骨は鳥の骨格の特徴をきわだたせているものである。胸骨は曲がった平板の骨で、外に出っばった大きな平たい突起、竜骨突起を持っている。これは、胸骨の強度を増し、筋肉の付着面積を広くし、これらの筋肉がよく引っ張れるようにしている。

胸骨と翼との間の筋肉の引っ張り力は、鳥の体を強く締め付けようとする。この力に耐えているのは、強い鎖骨と非常に強固な肋骨群である。

図12 胸骨の竜骨突起

小胸筋（この筋肉が収縮すると翼は引き上げられる）



iii) 翼の操作……他の翼の筋肉

図2に示した翼の骨は、主な動きが前方向にも後方向にもできるように結合されている。つまり、翼が伸ばされたり、Z字型にたたみこまれたりできるようになっている。飛翔中は翼を部分的に動かし、休んでいるときは完全に翼をたたんでしまうのである。翼を伸ばしたり、Z字型に折りたたんだりする筋肉や腱は、翼の長さ方向に沿ってついている。Z字型にたたむことは、翼を様々な目的に用いるのに便利である。

またある筋肉は、翼をよじってその迎え角を変化させる役をする。上下方向への動きの大部分は、上膊骨の自由な動きによるもので、この骨は浅い型の軸受の中で非常に自由に動くことができる。

iv) 羽搏き飛翔のための翼

カモ、ハヤブサ、アマツバメや水辺の鳥などは、翼を迅速に羽搏いて、高速で飛翔する。これらの鳥の翼は、高速で滑翔する鳥と同じように、空気抵抗を感じ、翼端の渦を切り捨てることにより、高速で効率のよいような形態をしている。つまり、翼は割合長くて幅が狭く、浅い翼型で先端が尖っている。また、抗力が少なくなるように後ろの方に湾曲している。滑翔を主とする鳥とは対照的に翼の長さの大部分は、手の部分、つまり初列風切羽の部分で占められている。このことは、推進の際、羽搏きが重要であることを示している。

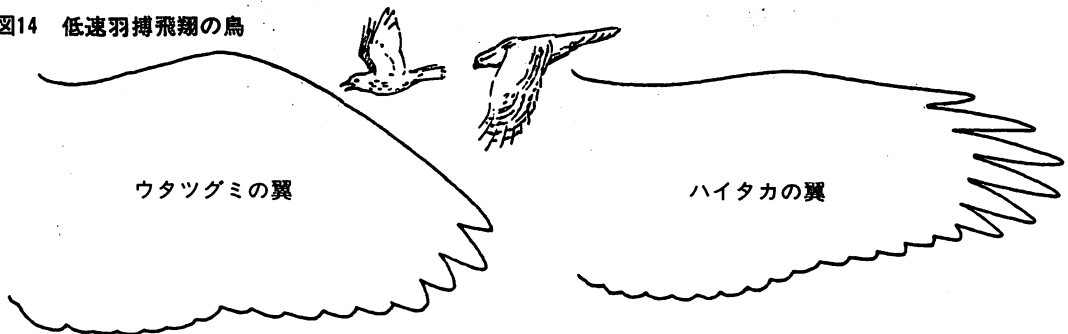
図13 高速羽搏飛翔の鳥



多くの鳥は、低速でしか飛べないかわりにすぐれた操縦性を持っている。そのような鳥の翼の特徴は、低速でも失速しないということである。しかし、このような翼は高速では抗力が大きくなり、効率よく飛べなくなる。必要な揚力を得るために、比較的厚く曲った翼型（高カンバー）で、幅が広く、したがって大きな抗力を生じることになる。どちらかという、翼が短い（低アスペクト比）ので、翼先端の渦の影響が非常に大きい。そこで、初列風切羽の伸びた先に小さいスロットができることは、この形式の飛翔をする鳥にとっては非常に重要なことなのである。

このような翼の特徴は、操縦性と低速飛翔を必要とする生活をしている多くの森林性の鳥、ハイタカ、キツキ、カケス、カラスや、その他の大部分の小鳥達に見られる。

図14 低速羽搏飛翔の鳥



4. 操縦性

i) 空中浮上……離陸

今まで述べたように、翼の翼型効果は、ある速度以上で飛ぶ時に初めて現れてくるのである。離陸するためには、鳥は普通の飛翔動作とは異なった動きによって揚力を作るか、または飛び立つ前にこの最低速度を作り出さなくてはならない。

ある鳥は、足を使って地上または水上から飛び上がることで、離陸のための最初の揚力を得ている。その際、翼は普通の飛翔のときよりも非常に激しく羽搏かれる。翼は、打ち下ろしのときは、揚力を最大に発生するように、できるだけ前方に押し出される。また、引き上げのときは、単なる消極的な回復の動きでなく、初列風切羽を迅速に上の位置まで動かすことによって、特別の前上方向の推力を作り出している。このような動きの間に、鳥の体は、最初全く垂直な姿勢であるが、揚力と同時に推進力がついてくると水平姿勢に変化し、やがて速度を増すのである。この様子は、たとえばキジのようなほとんど垂直に離陸する鳥の場合によく見られる。このように激しく羽搏くことは、普通の飛翔よりは大変な労力を要することである。そして飛び上るために翼の引き上げをすることは、回復筋の中に疲労を蓄積させるので、長時間これを続けることはできない。この羽搏き離陸は、揚力を得るのに主として初列風切羽にたよっており、内側の翼型効果は重要な役目を果たしていない。

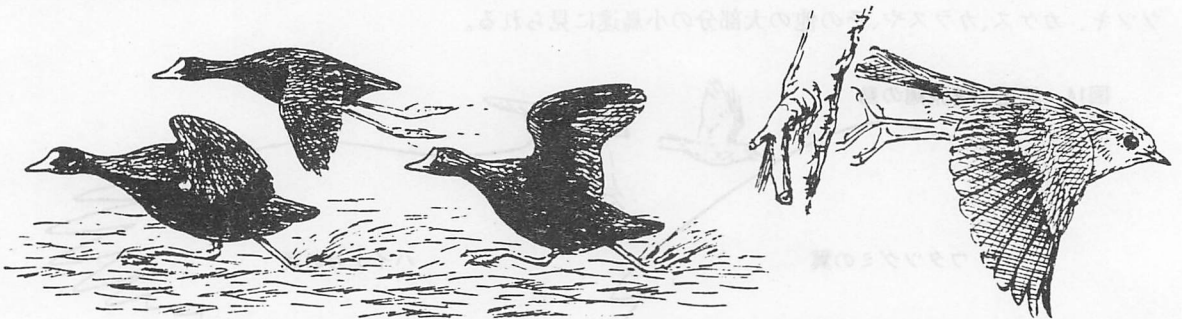
またある鳥は、離陸のための初期速度を得るのに地上を走ったり、水面をパタパタと蹴ったりする。このような場合、鳥の翼は普通よりも激しく羽搏いてはいるが、通常と同じ動きをしていて、体は水平に保たれている。体重が大で比較的小さい面積を持つ鳥は、最低速度も大きく、離陸にはこのような方式を用いている。重要なことは、大地に対する速度ではなく、空気に対する相対速度であるから、風に向かって離陸することは、鳥にとって非常に都合なことである。

また、カツオドリやアホウドリのように、帆翔飛行に適応化が非常に進んだ鳥は、その翼の手の部分が比較的小さく、羽搏きによって必要な前進速度を得ることが難しいので、空気中に浮き上がることが困難なのである。そこで、この場合も風に向かって離陸することが対空速度を得るのに重要となってくる。そして、このような鳥の中には、若干の風が吹いていないと海面や水平の大地からは離陸することができないものもある。

鳥が既に地上の木や枝などにとまっていたり崖の上にいるときは、そこから単に落下するだけで十分な初期速度に達することができる。下向きに滑翔すると、飛翔を始めるのに十分な運動量が得られるのである。アマツバメは普通このような方法で離陸する。短い足と長い翼先では、地上から離陸することは非常に困難だからである。

ヨーロッパシヤコのような狩猟鳥の場合は、迅速な離陸が特に重要なので、翼は非常に深い曲率を持っていて、初列風切羽の間には長いスロットがあり、この目的にかなった構造になっている。

図15 離陸の色々



離陸速度を得るため水をかいて進むオオバン

とまり木から飛び出すロビン

i i) 停飛 (Hovering)

ある鳥は、しばらくの間その体を同じ位置で保ったまま飛翔することができる。普通、体を垂直に保ったまま翼を前後に羽搏いてこれを行っている。前進しなくても揚力が発生しているのである。しかし、この種の飛び方は、非常なエネルギーの無駄使いになり、ほんの短時間しか続かない。ハチドリのように非常に適応化の進んだ鳥は、彼等の餌である果蜜を深く探るために、花の正面で停飛する。

何種類かの鳥は、風が吹いているときにそれとちょうど同じ速度で飛ぶことによって停飛する。この最もよい例がチョウゲンボウである。鳥の頭が動かないように保たれているので、地上の獲物の動きを探ることができる。その際、必要とされる正確な制御は、尾と小翼羽がこれを行っている。

このようにすばやく羽搏くことのできる原因の一つは、翼の構造にある（翼の項参照）。翼の骨が乙字型の構造をしているので、翼が前後に適当に動いたり曲ったり伸びたりする。このため翼の形や面積が自由に変化する。したがって、翼はいろいろな上昇角度や種々の速度に対応して適当な形をとることができるのである。もちろん、尾の構造や使い方も重要である。

i i i) 旋回と前進

離陸した後、鳥は飛んでいる昆虫を捕えたり捕食者から逃れたりしながら飛翔をする。この際、空中における複雑な操縦性が必要とされる。すなわち、飛翔の速度、角度、方向の急激な変化が求められるのである。

i v) 尾

鳥の尾は、構造上は飛翔羽と似た堅い羽からなっており、扇状の形をしている。尾羽は背骨の端の骨の小さなこぶに付いている。この骨は最後部の数個の雑骨が結合してできたもので、尾端骨と呼ばれる。このこぶは、「牧師の鼻 (Parson's nose)」として、ローストチキンなどでおなじみのものである。これを支えている椎骨は、他の大部分の背骨とおなじように、ゆるく結合されているので、尾は固定されているわけではない。

このような構造になっているため、尾羽を扇状に開くことができる。尾を開くことは、翼面積増大と同じ効果があり、低速において安定した飛翔をするのに役立つ。また、翼に沿った空気流を下向きに変えることによって、揚力をできるだけ大きくしている。特にツバメやアジサシのような、二股に分かれた尾は、これを広げたとき、後部フラップまたはスロットとして働くので、このような効果が大きい。

また、尾羽の構造は、羽を上げたり下げたりできるようになっているので、上昇や下降の角度を変えたり、飛翔中に体の安定性を取り戻したりすることができる。エトピリカのようなウミスズメ類は、尾の面積は小さいが、尾の両脇に水かきのついた足を広げるので、これが低速のときの尾の面積の不足を補っている。

旋回は翼と尾の両方によって行われる操縦の一つである。旋回中、片方の翼は他方よりも強くそして大きな角度から羽搏かれる。したがって、この翼は他よりも速く動き、より高く挙げられる。また、尾はよじることができるので、このような翼の動きによる旋回は、尾を反対方向によじることですらに強調される。

v) 着地

安全で正確な着地をするには、失速点ぎりぎりまでの大幅な減速をしなくてはならない。事実、鳥は失速するが、その時は既に着地点にある。それまでは揚力を失ってはいないのである。着地の衝撃は、足で吸収されなければならないが、またできるだけ小さいことが望ましい。開けた土地に着地する鳥は、すばやく着地して短く走るだけで止まる。しかし、水鳥は、水が衝撃の大部分を安全に吸収してくれるので、高速で大ざっぱに着地しても平気である。

地面に生えている木の枝に止まろうとする鳥は、止まる寸前で少し高度を下げ、短い上向きの滑翔をして速度を落とし、ちょうど止まろうとする点で失速するのである。普通の着地の際、鳥は外側に翼を

伸ばしてブレーキをかけ、速度を落とし、次に進行方向と反対の力を発生するように水平に羽搏くのである。この羽搏きを始めるために翼を高く上げたとき、すべての失速防止装置が働いている。すなわち、小翼羽は広げられ、スロット付きの初列風切羽は開かれ、尾羽も広げられる。足は曲げる準備のため、そして着地の衝撃を除くために外側に伸ばされる。また、足はブレーキの役目を果たしている。特に水かき付きの足を持つ鳥の場合では、足は空気ブレーキとして働くように外に向かって広げられ、前方に突き出される。

図16 ツノメドリの着地



5 実習

A 空気密度の実験

飛翔学習がある段階に来たら、空気が密度を持った物質であり、翼のような平らな物体の降下を遅くするという実験をして見せることは有益であろう。

簡単なパラシュートを作ること：非常に薄いポリエチレン、もしくは他の適当なもので30cm四方のシートを用意する。その隅に30cmの長さの木綿糸を結び付ける。そして4つの他の木綿糸の端を結び合わせる。

結んだ糸から軽い重りを下げる。そして腕の高さ、もしくはもっと高くから落としたとき、パラシュートが地面に到着するまでにどれくらいかかるか調べよう。またその重りをパラシュートに結び付けなかったとき、どうなるか調べよう。

B 鳥の翼の標本の作成

この作業は思ったより簡単であり、そう不愉快な仕事でもない。実物の鳥の翼は、飛翔の教材としては非常に役立つものである。翼はネコや車の犠牲となって落命した新鮮な鳥から得られるし、またアヒル、ハト、狩猟鳥などの翼は肉屋や鶏肉屋から手に入れることができる。

死んだ鳥を扱うときは、ゴム手袋をするか、後ですぐ手を洗いなさい。鋭いナイフか鋏を使って、骨を結んでいる臄を切り、翼を肘関節で切り離しなさい。こうすれば翼に残る肉ができるだけ少なくなる。また、目につく残り肉があればこれを取り去りなさい。翼は乾燥するにしたがって硬くなるので、板または箱に広げてピン止めして、完全に乾くまで放置しなさい。乾いてしまったらピンを抜いても形はくずれない。乾燥した場所に置いて、防虫玉かナフタリン結晶を入れて、衣虫の害を防ぐようにしよう。

ここに述べた翼の作成に失敗しても、このパンフレットの中に示した図と、手近に入手できた風切羽とを関連づけて、教材として使うことができる。

C 鳥の翼の調査

- 1) 翼の構成を注意して見て下さい。いろいろな羽区を確かめなさい。〔1, i〕参照〕小翼羽は何本の羽からなっていますか。飛翔羽の先は凹んでいますか。
- 2) 翼の形をもとのとおりの断面〔2, i〕参照〕に直しなさい。翼の骨と羽の間に大きな空間ができていることを知りなさい。

D 翼の骨格の標本の作成

これは、たとえばチキンのような鳥料理の残りから簡単に作成することができる。鳥がオーブンで焼かれたならば、翼をさらにもう少し煮沸すれば骨をきれいに掃除することがたやすくなる。

料理した骨から肉や皮をすべて除きなさい。（注意することは、小さい指の骨の位置を確かめておくことです。）若鳥の場合、骨の一部分は、えてして捨てられがちな柔らかい軟骨であるかもしれないからです。（付着している肉は、骨を釣餌の虫の箱の中に入れておくと、取り除くことができる。）

残っている脂肪は、洗剤と温湯（もしくは学校の場合、入手可能なら有機溶剤）で、きれいに除くことができる。そして家庭用漂白剤か過酸化水素溶液で漂白する。

乾いたら骨は図2にしたがって、紙にかわ付けにしてもよいし、もしくは、生徒に教材としてやらせる組立セットにしてもよい。

胸の骨や他の部分の骨も同様にしてきれいにできる。

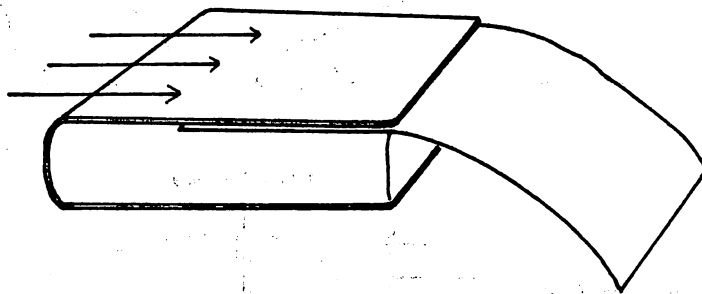
E 揚力の実験

1) 空気流の揚力効果の実験

柔らかい一枚の紙を本の表紙の下にはさみ、本を水平に置き、紙は実験者の反対側に垂れ下がるようにする。

本の上面を一定の強さで吹く。紙が十分軟らかければ、空気流は紙をほとんど水平の位置まで持ち上げるであろう。

図17 揚力効果の実験



2) 紙の翼型の作成 (図18参照)

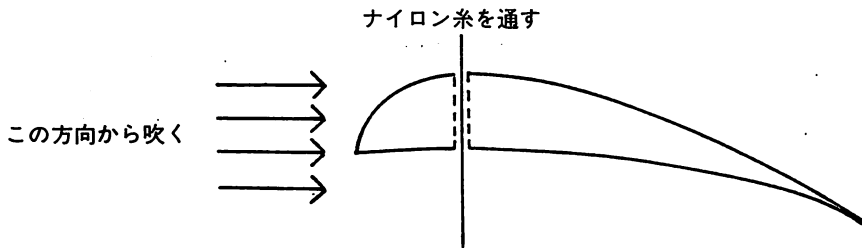
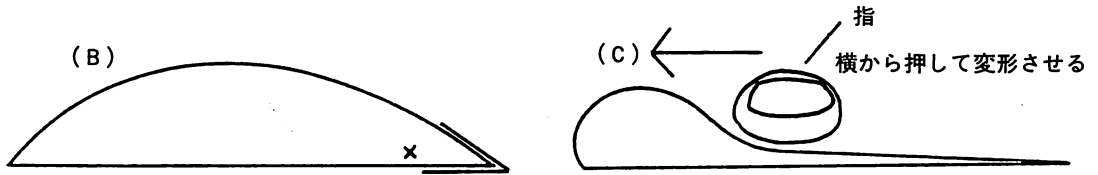
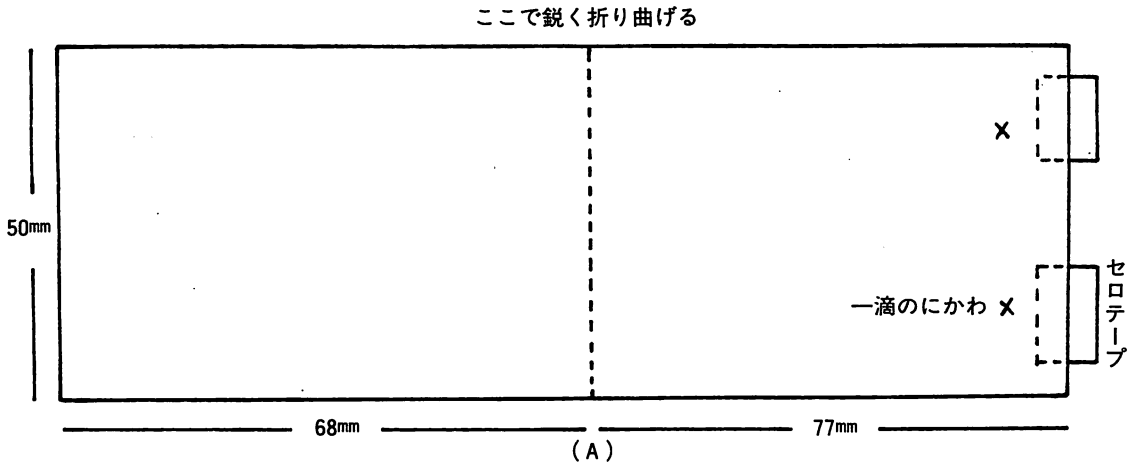
- 図に従って長四角の紙に切る (図18A)。
- 一端から77mmの位置で鋭く折る。
- 自由な端にセロハンテープを図のごとく取り付け、長い部分の紙が上に膨れ上がるようにする (図18B)。
- この膨らんだ部分を、指や鉛筆で横から強く押して変形させる (図18C)。非対称の形が安定して残るようにする (図18D)。X印の位置に一滴のにかわを落としておくと、よい翼型を造るのに有効である。
- 鋭い針を用いて、翼の長さ方向の真中でかつ膨らみの最も厚い点の付近で、紙の両面を貫き通す (図18D)。翼型が自由に回転し、かつ上下に滑ることができるように、針で孔をゆるくする。
- 翼型はこの針で動かせるか、またはその孔にナイロンの針糸のような滑らかな糸を通して動かせる。
- 糸を垂直にピンと張った状態で、翼の前縁に向かって一定の強さで息を吹きなさい。これで翼型は上昇するはずである。

紙と糸の間には摩擦があるはずで、したがって翼はできるだけ滑らかに動くようにしなければならない。

翼型は上下にうまく動きましたか。

息を吹く代わりに、非常に細い吹出口から空気が吹き出す方式のヘアードライヤーを用いたらどうなるか。やってみて下さい。

図18 紙の翼型の作成



3) 実物の翼を用いた実験

乾燥した翼の鳥(前記B参照)をすばやく前方に動かしてみなさい。揚力効果を感じることができましたか。

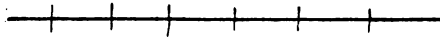
F 空気流による上昇

- 1) 「崖」または「丘」の作成：テーブルの上に大きな本か黒板を支えて立てる。テーブルに向かって息を吹くかドライヤーを向けて、空気の上向きの流れができるようにする。軽い羽または小さいティッシュを鳥とみなす。これを崖の上に浮かび上がらせることができましたか。
- 2) 「熱気泡」の発見：スイッチを入れてから2～3分後、暖房器や電灯から温かい空気が立ち昇ります。軽い羽や小さなティッシュを、この流れで上昇させられますか。部屋は非常に静かに、そして隙間風が入らぬようにする必要があります。羽などは非常に軽くなくてはけません。

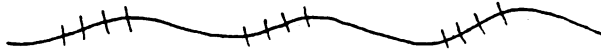
G 生きている鳥の飛翔の観察

- 1) 飛翔のパターン：普通の鳥の飛翔を注視して、彼等の飛翔の様子を図示するのに、水平の線で鳥の

空中のみちすじを表し、垂直の短い線で翼の羽搏きを表すことにしよう。一様な直線飛翔は次のように表される。



また、浮き沈みする飛翔は次のように表される。



観察に適した鳥は、カモメ、カラス、ハト、ムクドリ、ツグミ、スズメ、セキレイなどである。羽搏きする鳥（大多数の鳥がそうである。）は何か、停飛する鳥（たとえばチョウゲンボウ）は何か、滑翔する鳥（たとえばカモメ）は何か、よく見てみよう。

2) 離陸と着地：地面、止まり場所（枝、塀、屋根）、水面からの鳥の離陸と着地とを比較してみよう。ムクドリ、ツバメ、カモメ、カモ、オオバンはどうだろうか。

3) 翼の形：いろいろな形の翼をスケッチしてみよう。アマツバメ、ツグミ、ムクドリ、カラス、タゲリ、カモメなどがよい比較対照になるだろう。

集めた鳥の飛翔時の写真、またはこのパンフレットの翼の図を用いて、翼の形（長さ、幅、尖りぐあい、スロットなど）を述べ、長さ／幅の比（アスペクト比）と手／腕の比を測ってみよう。

これらの測定結果から、飛翔の形について何かもっともらしい推論を導き出すことができますか。

4) 地方の特徴を生かそう：今までに述べた大部分の鳥は、学校の周りや付近で見ることができる。

町中であっても、ハトやムクドリはいるし、冬になれば運動場やごみ捨て場にはカモメがやって来る。その地方の川や公園の湖は、何種かの水鳥を引き付けるであろう。一方、チョウゲンボウは高速道路に好んでやって来る。

6 研究課題

- (1) 飛翔の歴史
- (2) 鳥と飛行機の飛翔の比較
- (3) 鳥と他の飛翔動物（昆虫、コウモリ、絶滅した飛翔爬虫類、飛ぶ魚など）との比較
- (4) 翼のある果実と種子
- (5) 凧、グライダー、パラシュート
- (6) 空気より軽い飛行物体、気球、飛行船、熱気球
- (7) 流線型化
- (8) 羽
- (9) 渡り
- (10) 飛ばない鳥（ペンギン、ダチョウなど）

「訳者コメント」

滑翔 (Gliding) と帆翔 (Soaring) について

このパンフレットでは、この2種の飛翔方式について、具体的な例を示して、現象論的に説明がなされているが、明確な定義は与えられていない。この2つの言葉が厳密には区別されずに使用されている箇所もある。一方、野外で観察していると、たとえば、サシバなどでは翼の形を見ただけで、明らかに滑翔中か、帆翔中かの判別ができる。すなわち、鳥自身もどちらの飛翔方式で飛ぶかを区別している

と思われる。

そこで航空力学の初歩的な知識を用いて、滑翔と帆翔の定義づけを考えてみた。話を陸鳥に限って、結論だけを述べることにする。

羽搏き飛翔などである高さに到達した鳥が、自分の得た位置のエネルギーを使って、羽搏かずにできるだけ長距離を飛ぶ方式が滑翔であり、そのためには単位距離当たりのエネルギー損失すなわち滑翔角が最小であるように飛ぶ必要があり、鳥はそれに適した翼の形をしているのであろう。翼面積は少し小さいが、抵抗が少なく速度が出せそうな形をしており、尾も抵抗を少なくするため閉じている。速度は割合に速い。一方、できるだけ長時間飛び続ける方式が帆翔であり、単位時間当たりのエネルギー損失いかにすれば沈下速度が最小であるような翼の形をとっている。翼面積をできるだけ大きくするよう、初列風切羽などは十分に開いており、翼角も伸び切っている。尾もほとんどの種では広く開いている。速度は遅い。

滑翔は、たとえばワシタカ類がある地点から他の地点への移動のときに用いる方式で、帆翔はワシタカ類が上昇気流を利用して高度を得ようとするとき、または、トビが餌探しをしているときによく見られる。(今井宗丸)

参考文献

- | | | |
|--|------|--|
| Ruppell, Georg
Expensive! | 1977 | Bird Flight (Van Nostrand Reinhold) |
| Kaufmann, J.
A very good general account. | 1970 | Birds in Flight (World's Work) |
| Simkiss, K.
Information on the theory of flight and adaptations of senses, reproduction and metabolism. | 1963 | Bird Flight (Hutchinson Educational) |
| Pennyquick, C.J.
Much more technical and mathematical approach. | 1972 | Animal Flight (Institute of Biology Studies in Biology no 33, Arnold) |
| Urry, D. and Urry, K.
Many superb photographs of birds in flight. | 1970 | Flying Birds (Vernon and Yates) |
| Ede, D.A.
Includes more detail on feathers, bones and flight muscles. | 1964 | Bird Structure (Hutchinson Educational) |
| Many general books on birds include a useful section on bird flight. Among them are: | | |
| Arnold, N. | 1978 | Young Naturalist's Guide to Conservation (Ward Lock) |
| Elcome, D. | 1980 | Bird Life (Macdonald's Eye Openers) |
| Readers' Digest/AA | 1969 | Book of British Birds (Drive Publications) |
| Yapp, W.B. | 1970 | The Life and Organization of Birds (Contemporary Biology series, Arnold) |
| Darling, L.
and Darling, L. | 1963 | Bird (Methuen) |
| Lack, D. | 1956 | Swifts in a Tower (Chapman and Hall) |

朝鮮の野鳥

重原田平 韓城科学小量部高立市京城野鳥山系軒
事務課常会突研資研農生園全

(財)日本鳥類保護連盟事務局長 江原秀典

朝鮮民主主義人民共和国（以下「朝鮮」という。）の科学院動物学研究所の朴宇日（パク・ウイル）副所長さんから、朝鮮の鳥の話を受けたまわったので、お知らせする。

朝鮮の鳥類は393種で、うち53種が留鳥、340種が旅鳥である。

西海岸では3月にマナヅル、ナベヅルを初旬から見かけるが、20日頃がピークで300羽を見る。上旬は飛去する。

東海岸では3月にマナヅルを三日浦などで少数観察する。

軍事境界線近くで1987年3月にはクロヅル32羽を観察した。ここはタンチョウ越冬地でもある。

西海岸の海鳥保護区には、クロツラヘラサギ、カラシラサギ、ミヅナギドリ(500羽)、カモメ、ウミネコ（4～5万羽）、ウトウ、カンムリウミスズメが生息している。

東海岸にはコウライアイサが生息している。

5年計画で絶滅のおそれのある鳥類の生息調査を実施しており、動物園の協力を得て貴重種の飼

育増殖も着手することになっている。

キタタキ、ヤツガシラの繁殖研究、オジロワシの調査も行っており、動物学研究所の15名の職員は殆んど現地調査に出張している由である。

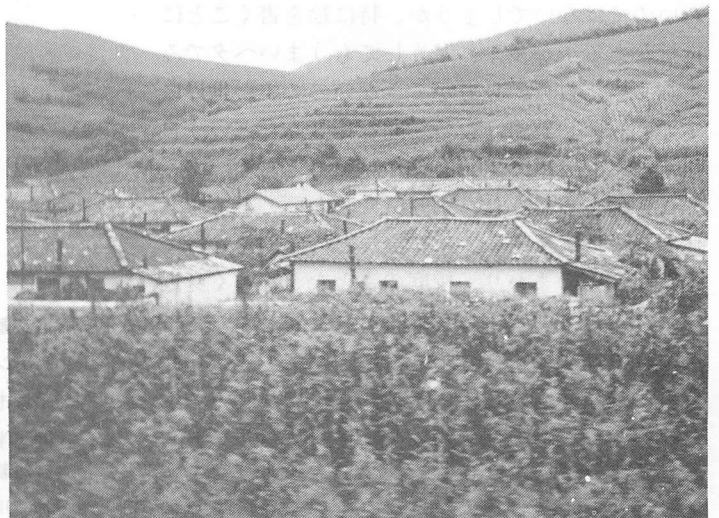
愛鳥教育の普及については、朝鮮は4月を愛鳥月間としている。

日本鳥類保護連盟は文部省国立科学博物館の委託により1985年度から鹿児島県出水水平野(7,500ha)においてナベヅル、マナヅルの保護管理手法の基礎研究を5年計画で実施している。

連盟のこの研究との関連もあって、朝鮮とツル類生息状況の情報交換を申し込み、去る7月下旬に私が訪朝した。今後は文書による情報交換をすることになった。

写真の大木の上に笠がある松茸型のものは、なにか判りますか。蜂蜜を採る養蜂箱です。

もう1枚は農村です。山の傾斜地は果樹園として利用し、平地は水田のほかは、トウモロコシ畑、一部には朝鮮ニンジン、ウリが植えてありました。



夏休みの課題あれこれ

神奈川県伊勢原市立高部屋小学校教諭 平田寛重
全国愛鳥教育研究会常務理事

今年の夏休みは、自然の新聞作りというのはいかがでしょうか。自分の住んでいる所の身近な自然や、旅行をしてふだんあまり見なれていない場所に行った時の様子など、自然のことを題材にして記事を書いて、新聞をつくってもらいます。

自然の新聞作りは、1927年ソビエトの動物学者ビアンキによって書かれた「森の新聞」に始まり、三浦半島自然保護の会の「自然のたより」、平塚市博物館の「自然の新聞」、関東学院女子短大の「幼児とお母さんの自然新聞」、神奈川大学付属中学校の「自然の新聞」などがあり、身近な自然を記録することによって、多くのナチュラリストが育てられています。愛鳥モデル校の各校でも、鳥だけでなく、鳥を含めた幅広い自然の様子をいきいきと書きつづった自然の新聞を作られてみてはいかがでしょうか。

形式は自由で構いませんが、私の場合B4版FAX原稿用紙をたて書きに使っています。普段の時はグループ（3～4名）で1枚、休み中は1人1枚で書いています。たて書きですと縮小して印刷ができ、後々役立つことがあります。

では、書き方について述べてみましょう。

子どもたちに、夏休み直前になって、自然の新聞を書いてきなさいといっても、なかなか書きづらいのではないのでしょうか。特に絵を書くことに抵抗がある子が多く、どうしてもうまいへたでまてしまい、自分の見方ができないのです。世界に1つ、私にしか書けない新聞を作るんだという自信がとても大事です。自分が見たことを絵にする。他人が何と言おうとあまり気にしないことです。休み前に一度くらい、学級会などの時間をとって、通学路や家のまわり、校庭のことなど、ごく身近な自然に目を向け、そこで行われているできごと、例えばアリの花の蜜を吸うのは当たり前ですが、花以外の葉などにも集まって何かしていたり、茎にべったりついたアブラムシからは小さな子どもが次々生まれていたりとか、記事になるようなニュースは、ちょっとその気になればいくらでも見つ

かるものです。また、雨上りの朝、濡れた路でカエルの死骸を発見することがあるでしょう。特ダネの事件として紹介することができます。ふだんから身の回りの自然をよく見るが必要になってきて、一石二鳥の効果も期待できます。

次に、そのポイントをいくつか紹介します。

まず、「新聞を書くんだ」という意識を持って、自然をみつめます。そう、ちょうど事件を捜す新聞記者になったつもりで外を歩きます。いつもとは違う何か、新しい発見を記事にしていきます。

記事の書き方は、まず、見出しを考え（できるだけアピール性の強いもの）、そして、いつ（年、月、日、）どこで（誰にでもわかる名称）、何が、何を、どうやっているか、またはしたか、そしてなぜと、その理由を自分なりに考えてみます。それに、自分なりのスケッチを加えます。この辺の書き方は、学年に応じていろいろと試してみてください。

この新聞作りを続けていくと、身近な環境の季節ごよみができ上がってきます。さあ、貴方も始めましょう。

参考文献

- ・ビアンキ著「森の新聞」「水の新聞」 理論社
- ・平塚市博物館「自然の新聞」 1986
- ・関東学院女子短期大学幼児教育科「幼児とお母さんの自然新聞」 1986
- ・神奈川大学付属中学校1年D組「自然の新聞」 1886

一人で書いた新聞

書いた日
S62.3.29

3月25日、さんぽに行つて...

サイクリングコースの道ばたに
ナスナがさいていた。ナスナを
とってみがかきからとれないよ
うにして下にひっばつておいて
みたらいい音がした。



② もんしろ



もんしろちやうともんしろちやうと
サイクリングコースの草むらに
もんしろちやうともんしろちやうと
がそれぞれわつと今年
私ばかりを見たのは今年
初めてだ。



春の自然新聞



3月28日(土)

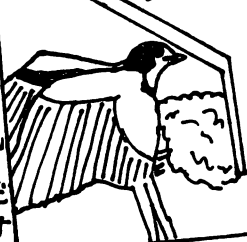
(サクラ)

28日よりもう
ちょっと前(5分
前)にサクラ
の花が咲き
初めました。

サクラの花
が咲くと春だ
な。と思います



3月26日(木) 堀江ス美子
駅の東急でツバメを見
ました。



ツバメは、
二つあってツ
バメは、
三羽いま
した!!

のびが
赤くてと
ってもか
わいかつ
たです。

3月25日(水)

通学路で紫色
の花を見つけた。
とってもきれいな花
だった。

よくさがして
見ると見付けら
れる花です



3月25日(水)
ソロバニ
に行く途中
で、ハクセ

キレイを見ました。チョコ。
チョコ歩いていた!少した
ったらとんで、てしまった



草
といろ
たけ下
して
いた。
子

編集後記

今回の愛鳥教育の特色は、なんといってもRSPBプロジェクトガイドの訳が加わったことではないかと思っています。今井宗丸氏のお手をわずらわしながらも氏の努力のお蔭でここまで出来ました。しかし、あいもかわらず、時間のない事務局ですので、校正が、いささか甘くなってしまったのではないかと不安です。万一修正箇所があったとしたら、事務局の責任であることは明白ですが、今後は、そんなことがないように会員の方々の例えば校正等のボランティアを望みたく思っている次第です。我こそはと思う方は、お気軽に事務局までご連絡下さい。(杉)

愛鳥教育 No. 23 昭和62年 8月31日

発行人	下田澄子
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 渋谷レジデンシャルオフィス405 (財)日本鳥類保護連盟内
電 話	東京03(465)8601
郵便振替	東京 2-92041
制 作	かなえ書房

全国愛鳥教育研究会入会のおすすめ

愛鳥教育は、親しみやすい野鳥を通じた環境教育
愛鳥活動を通じて、児童・生徒に豊かな心を
あなたもご参加ください

愛鳥教育研究会は、次の世代をになう青少年に、愛鳥活動を通して、自然に親しみ、自然を愛護する豊かな心情を育成することを目的として、発会いたしました。

主な事業内容は、会員相互で、愛鳥活動の実践について知らせあい、その向上発展を期すること、愛鳥についての認識を深めるための探鳥会をはじめとする各種研修会を開催すること、毎年環境庁・日本鳥類保護連盟主催の全国鳥獣保護実績発表大会での研究内容を紹介すること、機関誌「愛鳥教育」を年4回発行することなどです。また、これらについては広く会員のご意見によって、内容の充実向上をはかっていきたいと考えています。

愛鳥モデル校はもとより周囲に自然環境があるなしにかかわらず、こうした点に興味のある学校は学校会員としてご入会ください。また、これらに関心をもっておられる教職員、都道府県鳥獣行

政担当職員、鳥獣保護員の方々は、個人会員としてご入会ください。さらに野鳥保護、愛鳥思想の普及についてお考えになられたり、すでに実践されておられるP.T.A.や民間の方々のご入会も歓迎いたします。

巾広い層の人達で、この事業を成功させ、青少年のよりよい育成を期したいものと考えます。そして同時に会員の自然認識を深め、ゆたかな心情を、生涯教育の立場で自分たち自身で培っていく場にもしたいと思います。

もよりの郵便局の振替用紙に口座番号「東京2-92041」と、住所・氏名・職業（所属）を記入し会費を添えてお申し込みください。

現金書留の場合は下記の住所へお送りください。

〒150 東京都渋谷区宇田川町37-10-405

(財)日本鳥類保護連盟内

全国愛鳥教育研究会 Tel 03 (465) 8601



財団法人日本鳥類保護連盟

入会のおすすめ

(財)日本鳥類保護連盟は「愛鳥週間」を主催し、野鳥や自然を守る団体です。

身近な小鳥たちとのふれ合いを通して育まれる子供たちのやさしい素直な心。木々の間から流れてくるさわやかな小鳥たちのさえずり。小鳥や自然は、私たちにはかり知れない恵みを与えてくれます。

連盟は、小中学生へ向けての「愛鳥教育」活動、身近な緑を守るための「小鳥がさえずる森づくり」運動、豊かな自然を緑でつなぐ「緑の鉄道構想」(自然のネットワークづくり)等を重要なテーマとして、自然を守ることの大切さを訴えています。

これらの活動を支える力のひとつとして、多くの方々のお金や寄付金、販売物等の収益が使われています。

連盟では、今、広く会員を募集しています。会員には、野鳥や自然の保護に興味のある方なら、どなたでもなれます。会員になっていただいた方には、会員証を発行するとともに、小学生から大人まで幅広く愛読されている会誌「私たちの自然」を毎月お届けします。また、正賛助会員の方には、会員バッジをお送りします。

主な活動

- 愛鳥週間(毎年5月10日～16日)関連行事の実施(週中にメイン行事である「全国野鳥保護のつどい」を主催)
- 全国鳥獣保護実績発表大会の実施(小・中学生を対象に環境庁長官、文部大臣、林野庁長官、本連盟会長賞の贈呈)
- 会誌「私たちの自然」の発行
- 愛鳥週間ポスター原画コンクール(小・中・高校生を対象に環境庁長官、文部大臣、林野庁長官、本連盟会長賞の贈呈)
- 専門委員等による各種学術調査の実施
- 愛鳥モデル校の指導と育成
- 自然や鳥や獣などの保護に関わる図書や関連商品の製作、販売
- その他バードカービングクラブの育成など、鳥獣保護に必要な事業

【年会費】	普通会員 (個人)	1口	3,000円
	正賛助会員 (個人)	1口	5,000円
	正賛助会員 (法人)	1口	20,000円



財団法人 日本鳥類保護連盟

〒150 東京都渋谷区宇田川町37-10-405
Tel 03(465)8601