

# 鳥類標識マニュアル

(改訂第11版)

2008年度版

財団法人 山階鳥類研究所

鳥類標識センター



# 鳥類標識マニュアル

(改訂第11版)

2008年度版

財団法人 山階鳥類研究所

鳥類標識センター



## はじめに

鳥類標識調査で用いられる「鳥類標識マニュアル」の初版は1972年に発行され、それは全31ページの小冊子であった。以来第7版まではその内容をほぼ踏襲しながら小規模な改訂をし、第8版で「スズメ目鳥類の体の各部測定、年齢査定、雌雄の判別に役立つ基礎項目」を加えた。さらに内容を更新しつつ第10版まで版を重ねた。その後約18年が経過し、その間に法令の改正やさまざまな変化があったが、それらについてはバンディング事務連絡などでバンダーに連絡するなどしてそのつど対処してきた。

しかしながら、近年標識調査に関連した法律やシステムの変化も多岐にわたるようになり、バンディングの技術や知見も格段に進歩してきている。また野生鳥類と人間を取り巻く環境の変化もあり、マニュアルの抜本的な改訂の必要性が増したため、数年前からその準備を進めてきたが、ここに改訂第11版を発行するに至った。

今回の改訂に際して特に留意したのは次の各点である。

- ・バンダーの守るべきこと、義務の明確化
- ・バンディングの際に役立つ鳥類に関する新しい知見の追加
- ・現行の法令および鳥類標識センターのシステムとの整合

このマニュアルは2部構成になっており、第1部には、バンディングを実施し、結果を標識センターに報告するための必須事項を、第2部には、種・亜種概念や鳥体の測定法などの鳥類学の基礎、外部寄生虫に関する基本的な知識、鳥種ごとの適合リングサイズおよび関連法令の解説など、バンディングをより深く理解するのに役立つ資料をとりまとめた。

バンダーの皆さんは、このマニュアルをよく読んで、これに沿ってバンディングを行っていただきたい。しかし知識や技術に関しては、ただ単に鵜呑みにするのではなく、常に各自が科学的な疑問をもって、それを検証しより良いものを作り出す努力が必要である。従って、このマニュアルの内容について疑問や建設的な意見があればセンターにお寄せ頂きたい。

発行に際しては、企画・分担執筆など鳥類標識センターのメンバーが総力でこれに取り組んだが、編集は山階鳥類研究所客員研究員の広居忠量氏とバンダーの亀谷辰朗氏が担当してくださった。また山階鳥類研究所自然誌研究室の鶴見みや古、平岡考両氏の協力も得た。安部直哉氏には、改訂10版第2部の文章の一部利用を承諾頂いた。Lars Svensson氏と佐野裕彦氏には図版の使用承諾を頂いた。原稿に関して有用なコメントを頂いた、環境省自然環境局野生生物課と生物多様性センターの担当官を含め、関係者の皆様には謝意を表したい。

平成21年3月

財団法人 山階鳥類研究所

鳥類標識センター長 尾崎 清明

# 鳥類標識マニュアル(改訂第11版)目次

はじめに

## 第 部

- 1 鳥類標識調査	1
1.1 鳥類バンディングの歴史と現在の推進体制	1
1.1.1 海外の鳥類バンディング	1
1.1.1.1 ヨーロッパ諸国	1
1.1.1.2 アメリカ・カナダ	1
1.1.1.3 アジア諸国	2
1.1.1.4 オーストラリア・ニュージーランド	2
1.1.2 我が国の鳥類標識調査	2
1.1.2.1 歴史	3
1.1.2.2 実施体制	3
1.1.2.2.1 鳥類標識調査事業と鳥類標識センター	3
1.1.2.2.2 標識センターの体制	4
1.1.2.2.3 プロジェクト調査	4
1.2 鳥類標識データの活用	5
1.2.1 鳥類標識データの活用範囲	5
1.2.2 標識センターが取りまとめているデータ	5
1.2.2.1 標識放鳥数の集計	5
1.2.2.2 渡りや移動の分析(「渡り鳥アトラス」の発行)	5
1.2.2.3 個体群動態のモニタリング	5
1.3 バンダーのとるべき基本姿勢	6
- 2 バンディングへの従事	7
2.1 バンダーになるには	7
2.1.1 バンディング講習会	7
2.2 バンディング資格の種類	7
2.3 バンディング認定資格の取り消しと再取得	8
2.3.1 認定資格の取り消し	8
2.3.2 認定資格の再取得	8
2.4 調査を開始するに当たっての手続き	8
2.4.1 鳥獣捕獲許可の申請	8
2.4.1.1 バンディング計画の提出	9
2.4.1.2 捕獲許可の申請および返納	9
2.4.1.2.1 捕獲許可の申請	9

2.4.1.2.2	捕獲許可証などの返納	10
- 3	バンディングに必要な用具類	11
3.1	標識センターから貸与または供与されるもの	11
3.1.1	かすみ網	11
3.1.1.1	標識センターが貸与するかすみ網の種類	11
3.1.2	足環	11
3.1.2.1	足環の刻印	11
3.1.2.2	足環の種類と番号システム	11
3.1.2.3	足環の摩耗と腐蝕	13
3.1.3	プレイヤー	13
3.1.4	記録用紙類	13
3.1.5	旗・腕章	14
3.2	貸与または供与物品の入手、管理および返納	14
3.2.1	貸与または供与物品の入手申請と管理報告	14
3.2.2	貸与または供与された物品の返納	14
3.3	バンダー自身が用意するもの	14
3.3.1	猟具の設置者氏名などの表示板	14
3.3.2	かすみ網以外の網、わな	15
3.3.3	支柱およびひも類	15
3.3.4	鳥袋および鳥保管用容器	15
3.3.4.1	鳥袋の作り方	15
3.3.5	音声による誘因機器	16
3.3.6	測定用具	16
3.3.7	カメラ	16
3.3.8	その他	16
- 4	鳥の捕獲と放鳥	17
4.1	捕獲場の設定	17
4.1.1	捕獲場を設定するに当たっての手続きと注意点	17
4.1.2	かすみ網を用いた捕獲場の設営方法	17
4.2	鳥の捕獲方法	17
4.2.1	手捕り	18
4.2.2	わな類	18
4.2.3	ロケットネット	18
4.2.4	かすみ網	18
4.2.4.1	かすみ網の張り方	19
4.2.4.2	捕獲時の注意と鳥の外し方	21
4.2.4.3	破損した網の修理方法	21
4.3	鳥の保持の仕方	23

4.4	捕獲した鳥の保管方法	24
4.4.1	鳥袋	24
4.4.2	鳥袋以外での保管	24
4.4.3	その他の注意	24
4.5	足環の装着	24
4.5.1	足環の外し方	26
4.6	放鳥時の注意	26
4.7	負傷・死亡鳥の取り扱い	26
4.7.1	死亡事故をなくすために	26
4.7.2	死亡鳥の取り扱い	27
4.7.3	負傷した鳥の保護	27
4.7.4	保護鳥、死亡鳥の足環の扱い方	27
4.8	バンディングの公開	27
4.9	鳥インフルエンザなどの動物由来感染症	28
- 5	カラーリング等環境省足環以外のマーキング	29
5.1	マーキングの種類	29
5.1.1	カラーリング	29
5.1.2	カラーフラッグ	29
5.1.3	首環	29
5.1.4	ウイングタグ	29
5.1.5	染色	29
5.1.6	電波発信器など	29
5.2	鳥への影響	30
5.3	登録	30
5.3.1	国際的な取り決め	30
5.3.2	国内の取り決め	30
5.4	観察報告	30
- 6	性と齢の判定	31
6.1	性の判定	31
6.1.1	体の大きさおよび羽色のわずかな相違	31
6.1.2	抱卵斑の形状	31
6.1.3	総排泄孔の形状	32
6.2	齢の判定	32
6.2.1	換羽の周期と範囲	32
6.2.2	換羽の進行と順序	33
6.2.3	幼鳥の諸特徴	34
6.2.4	裸出部の色	35
6.2.5	虹彩の色	35



6.2.6	頭骨の骨化	35
6.3	カモ類の性と齢の判定	38
6.3.1	カモ類の性の判定	38
6.3.2	カモ類の幼羽の特徴と齢の判定	38
- 7	標識センターへのバンディングデータの提出	39
7.1	標識センターへの報告	39
7.1.1	コンピューター入力	39
7.1.2	報告期日	39
7.2	バンディングデータの取りまとめ方	40
7.2.1	記録用紙および報告用紙類の記載要領	40
7.2.1.1	オリジナル用紙	40
7.2.1.2	調査日誌	41
7.2.1.3	日別放鳥一覧	41
7.2.1.4	放鳥集計	42
7.2.1.5	消費・在庫リング一覧	42
7.2.1.6	かすみ網在庫一覧	42
7.2.1.7	標識場所 (PCODE) 登録用紙	42
7.2.1.8	保護鳥標識記録	42
- 8	回収記録	48
8.1	回収記録の取り扱い	48
8.1.1	バンダー間回収	48
8.1.2	一般回収	48
8.1.3	回収報告の処理	48
8.1.4	標識鳥回収記録に用いる記号	48

## 第 部

- 1	種と亜種概念、鳥体の名称および測定	55
1.1	種と亜種概念	55
1.1.1	亜種概念	55
1.1.2	亜種の識別	55
1.2	鳥体各部の名称	56
1.2.1	翼	56
1.2.1.1	初列風切	56
1.2.1.2	次列風切と三列風切	56
1.2.1.3	雨覆	57
1.2.1.4	小翼羽	57

1.2.2	尾	57
1.2.2.1	尾羽	57
1.2.2.2	上尾筒と下尾筒	57
1.2.3	嘴	57
1.2.3.1	上嘴	58
1.2.3.2	下嘴	58
1.2.4	足	58
1.2.4.1	跗蹠	58
1.2.4.2	趾	58
1.2.5	骨格	61
1.3	鳥体各部の測定	61
1.3.1	各部位の測定方法	61
1.3.1.1	翼長	62
1.3.1.2	尾長	63
1.3.1.3	体重	63
1.3.1.4	嘴峰長	64
1.3.1.5	嘴高と嘴幅	64
1.3.1.6	跗蹠長	64
1.3.1.7	全長	65
1.3.1.8	翼開長	65
1.3.1.9	翼式	65
1.3.1.10	初列風切第10羽と初列雨覆の先端との差	66
1.3.1.11	初列風切の羽弁の欠刻	66
1.4	換羽・測定カード	66
1.4.1	換羽スコア	66
1.4.2	頭骨の骨化指標	67
1.4.3	脂肪量指標	67
1.4.4	抱卵斑指標	67
1.5	写真撮影	69
1.5.1	写真撮影の意義	69
1.5.2	写真撮影時の注意	69
1.6	鳥類外部寄生虫	70
1.6.1	主な外部寄生虫	70
1.6.1.1	ダニ	70
1.6.1.2	ハジラミ	70
1.6.1.3	シラミバエ	71
1.6.1.4	ノミ	71

- 2	バンディングに関する法令の要点解説および注意事項など	73
2.1	「鳥獣類の保護及び狩猟の適正化に関する法律」	73
2.2	「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」	75
2.3	「文化財保護法」	76
2.4	「自然公園法」	77
2.5	「自然環境保全法」	77
2.6	「都市計画法」・「都市公園法」	78
2.7	「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」	78
2.8	各都道府県の条例で捕獲禁止の指定がある場合	78
- 3	日本産鳥類リストと適正足環サイズ	79
	引用文献	95

# 第 部



## - 1 鳥類標識調査

鳥類標識調査は、鳥に連番の数字や文字が刻印された金属製の足環などを装着することによって個体識別し、渡りや生存に関する生態資料の収集、個体群動態などを把握するための研究手法である。個体識別された鳥が別の場所で再捕獲されたり、死体で発見されたり、あるいは野外で足環番号が読み取られたりして報告されると、登録・保管されているその個体の履歴と照合される。それによって我々はその個体がどこからどこへ移動したかや、正確な性・年齢、体重などの生理的な情報を収集することができる。こうした基礎的な資料は、鳥の生態を把握する上で欠かすことができないものであり、鳥学の進歩および鳥類の保全に貢献している。

さらに、標識調査からその地域を利用する鳥の種構成や季節変動に関するデータも得られる。長期間一定の条件下での調査を継続することからは、個体群の動態を読み取ることが可能となる。とくに近年は標識調査が鳥類動態モニタリングの観点から注目されている。

近年、人工衛星と小型発信器を利用する渡りの研究が進み、ツルやアホウドリのような大型鳥類では、その存在場所が時々刻々と分かるようになってきた。また中型鳥類には、日照時間を記録することにより大まかな緯度経度を推定できるジオロケータの利用も可能になってきた。しかしいづれも小型鳥類に使用できるほど小型軽量化は進んでいない。従って金属足環を用いる標識調査は、小型鳥類の移動経路を調べるためには唯一有効な研究手法となっている。

なお、鳥類標識調査は一般にバンディング (Banding) と呼ばれているが、これは我が国やアメリカ、オーストラリアなどで使われる名称で、ヨーロッパ諸国ではリングング (Ringing) が使われている。

### 1.1 鳥類バンディングの歴史と現在の推進体制

#### 1.1.1 海外の鳥類バンディング

##### 1.1.1.1 ヨーロッパ諸国

金属足環を用いるバンディングは、1890年にデンマークの鳥類学者モルテンセンが連絡先と番号が刻印された足環（当初亜鉛製で1899年からアルミ製）でホシムクドリを個体識別したのが始まりとされる。それ以降、1903年にドイツ、1908年にハンガリー、1909年にイギリスとアイルランドなど、各国で次々と組織的な調査が始められ、2001年現在ヨーロッパ鳥類標識調査連合 (EURING) に加盟しているのは、36カ国39の鳥類標識センターとなっている。調査の規模を示す年間の標識放鳥数を見ると、最も多いのはイギリスの約75万羽、ついでドイツ、スウェーデン、イタリアと続き、ヨーロッパ全体の年間放鳥数の合計は約337万羽、一国当たりの平均は約11万羽である。

鳥類標識者（以下、バンダーという）数はイギリスが約2,000人と飛び抜けて多く、少し離れてフィンランド、ブルガリア、スペイン、ドイツと続く。ヨーロッパ全体では約8,600人、一国の平均は260

人である (Spina 2001)。

イギリスのバンダーは、使用する足環を定められた金額で購入している。各国とも、バンダーとなるためには厳重な審査を受ける必要がある。イギリスでは各地に19の渡り鳥観測所 (Observatory) があり、常時何人かの専門研究員が長期間の継続調査に従事するとともに、初心者者の技術指導に当たっている。

##### 1.1.1.2 アメリカ・カナダ

アメリカでは民間の団体であるアメリカ鳥類標識協会 (American Bird Banding Association) が1909年に創立され標識事業を進めていたが、バンディングの重要性が理解されてくるとともに、国が調査の主体となり、1920年からは内務省生物調査局 (Bureau of Biological Survey)、その後魚類・野生生物局 (Fish and Wildlife Service)、現在は地質調査所 (United States Geological Survey) が管轄している。そして鳥類標識センターはメリーランド州のパタクセント野生生物研究センター

( Patuxent Wildlife Research Center ) の Bird Banding Laboratory に置かれている。

カナダでは 1923 年に国の調査が始まり、現在鳥類標識センターはカナダ環境省野生生物局に所属しており、アメリカと緊密な関係を保って調査が進められている。

両国で年間に標識されるのは約 110 万羽であり、これまでに 5,800 万羽のデータが蓄積されている。また年間の回収記録は約 65,000 例、これまでに約 300 万例の回収記録が集められている。これらの膨大なデータの処理には 1960 年代からコンピューターが導入されており、回収記録の解析、生存率の計算をはじめ、適正な狩猟数の算出などに活用されている。

バンダー数はアメリカが約 5,000 名 ( 約 2,900 名の補助資格者を含む ) カナダが約 400 名である。バンダーの約 27% が国立野生生物保護区などの政府の行政官であり、ガンやカモなどの狩猟鳥のバンディングを担当している。バンダーとなるためには高度の鳥学的知識が必要とされ、厳重な審査を経て連邦機関および州機関からライセンスを受けなければならない。足環は鳥類標識センターから無償でバンダーに供与される。

### 1.1.1.3 アジア諸国

1960 年代に実施された米軍の移動動物病理学調査 ( Migratory Animal Pathological Survey = MAPS ) の調査を除くと、しばらく前までは日本以外のアジア地域ではバンディングはあまり活発に行われてこなかった。

中国では 1981 年に日中渡り鳥保護協定が締結された後、1982 年に「全国鳥類環志中心 ( 鳥類標識センター )」が設置され、1983 年には青海省青海湖鳥島において中国で初めてのバンディングが行われた。全国的なバンディングは 1984 年から本格的に実施され、22 カ所の標識観察ステーションが設置された。これらは当初北部や東部沿岸に偏って分布していたが、2007 年までに南部、中部、西部にも設置され 40 カ所以上となった。放鳥数は 1996 年までは年間 1 万羽前後であったが、その後バンダーの養成を進めた結果急速に増加し、2001 年には 14 万羽、2003 年

には 30 万羽を超えるまでになった。2007 年までの累計は 600 種、約 198 万羽となっている。

韓国は MAPS 計画以後、バンディングを中断していたが、1993 年から国立環境研究所 ( 現在は国立生物資源研究所が担当 ) が調査を再開した。ただし、対象がほぼシギ・チドリ類に限られていて、規模も小さかった。2000 年には韓国国立公園局が国立公園渡り鳥センターを設置し、紅島において定期的な調査を開始した。これによって、韓国のバンディングは格段に活発となっている。

台湾では中華民国野鳥学会が鳥類標識センターとなり、調査を実施しているが、規模は大きくない。またシギ・チドリ類に関しては、台湾シギ・チドリ類研究グループ ( Taiwan Wader Study Group ) を中心に調査をしている。

アジアのその他の国では、まだバンディングの実施は限定的であり、組織だって継続するには至っていない。こうした状況に鑑みて、山階鳥類研究所では環境庁 ( 当時 ) や文部省 ( 当時 ) の ODA 事業や民間の資金援助によって、東アジアの国々でバンディングの意義と重要性を紹介し、その技術移転に努めてきた。そしてこれまでに上記の中国や韓国のほか、フィリピン、台湾、ベトナム、タイ、マレーシア、インドネシアおよびモンゴルにおいて、バンディングの研修会を行うとともに、研究者を日本に招いて技術研修を実施した。その結果、台湾、タイ、マレーシアのサバ州およびインドネシアにおいては政府機関または民間団体が標識調査プロジェクトを組織し、調査が行われるようになった。しかしながらその他の国では、さまざまな理由により、独自に調査を開始するには至っていない。

### 1.1.1.4 オーストラリア・ニュージーランド

オーストラリアにおけるバンディングは 1912 年に開始され、当初は小規模で断続的であったが、1953 年からは科学産業調査局の野生動物調査部が組織的に推進することとなった。1984 年には管轄がオーストラリア国立公園野生動物局 ( 現在は環境・水・遺産・芸術省 ) に移管された。年間の標識数は約 7 万羽、1953 年以降の累計は 290 万羽である。10km 以上の移動回収記録は年間 560 例、同地回収を含めた回

収例の累計は約15万羽である(Baker *et al.* 1995)。バンダー数は953名、グループが32あり、600近い調査プロジェクトが登録され、それぞれの計画に沿って調査が進められている。

ニュージーランドでは、1950年からニュージーランド鳥学会が中心になってバンディングが行われてきたが、1967年に鳥類標識センターが野生生物局内に組織され、1987年以降は保護省科学調査局に所属している。年間の放鳥数は約24,000羽で、累計は110万羽となっている。回収記録は年間約3千例あり、累計では約16万羽に達している。バンダー数は68名であるが、この中にはグループも含まれている。

## 1.1.2 我が国の鳥類標識調査

### 1.1.2.1 歴史

日本の鳥類標識調査は、1924年(大正13年)農商務省畜産局鳥獣調査室によって開始された。これは、世界的にみるとかなり早い方である。その後、年を追って活発になり、1943年までに放鳥総数317,000羽余り、回収約15,000羽の成果を残した(松山1960)。また、標識記録分析による鳥類の渡り、習性についての研究成果は、ツバメ、ゴイサギ、ツグミ、イワツバメ、シジュウカラ、ウズラなどに関して取りまとめられている(農林省山林局1932-1942)。

山階鳥類研究所は、1931-1932年伊豆諸島鳥島に研究員を派遣し、アホウドリ52羽、コアホウドリ20羽、クロアシアホウドリ12羽に標識した(農林省山林局1936-1937)。しかし我が国の鳥類標識調査は第二次世界大戦中に一時中断された。

終戦後の1948年には、農林省がかすみ網業者に委託して全国100カ所で標識試験を再開したが、正しい方法で実施されなかったために計画は失敗し、1951年に中止された。その後10年間、標識調査は行われなかった。

1960年東京で国際鳥類保護会議の総会が開催され、ここで「アジアならびに汎太平洋地域の諸国がこの地域に渡り鳥の調査保護に関する中央機関を設置し、そのセンターを最初に日本に設けることを勧告する」という決議が採択された。これを受けて当時鳥獣行政を所管していた林野庁は、1961年から3

年計画で標識調査の恒久的実施のための適地の探索並びに予備調査を山階鳥類研究所に委託した。この予備調査では16道府県20カ所において、総計9,486羽が標識放鳥された。

その後、山階鳥類研究所は1964年から米軍の移動動物病理学調査(MAPS)として東南アジア地域で広く一斉に行われた渡り鳥の調査に参加し調査を継続した。このMAPSは1970年までの7年間続けられ、アジア14カ国の大学・研究所・博物館などのバンダー計171名が協力して、総計1,216種、1,165,288羽を放鳥し、日本ではこのうち125,000羽余りを標識放鳥した(McClure 1974)。

国による調査は1964年以降2年の休止期間があったが、1966年から再開され、1972年の環境庁(当時)発足と共に、林野庁から環境庁に所管が移り、その規模も飛躍的に拡大された。そして、全国各地に鳥類観測ステーションの設置が計画され、1972年に1級ステーション3カ所と2級ステーション15カ所が指定されたのに続き、順次増加して、1995年までに1級10カ所、2級50カ所の計60カ所となっている。

環境庁による標識調査事業の開始当初は、年間の標識放鳥数は27,000羽であったが、3年後の1975年にはほぼ倍の53,000羽となった。その後の5年毎の放鳥数を見ると、1980年は67,000羽、1985年は91,000羽、1990年は126,000羽、1995年は174,000羽、2000年は163,000羽、2005年は129,000羽、2008年には164,000羽となっている。こうした調査規模の拡大には、1979年から開始したバンディング講習会によってバンダー育成に力をいれてきたことが大きく貢献している。バンダーの人数は当初66名であり、その後数年間はあまり変化がなかったが、講習会を始めた頃から毎年20~30名の増加が見られ、2008年には実働数が450名に達した。日米、日豪、日中、日露の渡り鳥保護条約(あるいは協定)の存在もまた、標識調査のこうした発展に重要な役割を果たしている。

### 1.1.2.2 実施体制

#### 1.1.2.2.1 鳥類標識調査事業と鳥類標識センター

鳥類標識調査は、捕獲行為を伴うこと、対象とする鳥類の移動範囲が広いこと、多くの資料を収集し



長期間管理する必要があることなどの理由から、多くの場合、国レベルで統括機関を定めて調査の便宜を図り、データの収集管理を行っている。この機関または機能を鳥類標識センター（Bird Banding Center）と呼び、日本では戦前および戦後の一時期は林野庁が担当していたが、環境庁の発足以降は山階鳥類研究所標識研究室（2009年度以降、保全研究室）が一貫してその役割を担っている。

環境省は「鳥類の渡りの状況、生態等を解明し、もって鳥類の保護及び国際協力の推進に資する」ことを目的として鳥類標識事業を実施し、その遂行を山階鳥類研究所に委託してきたが、この事業の主な内容は、全国にある環境省鳥類観測ステーション（以下、ステーションという）でのバンディングの実施と、鳥類動態モニタリングや渡り実態把握の観点からの解析、標識調査のデータベースの更新、諸外国との標識データの交流などである。

山階鳥類研究所鳥類標識センター（以下、標識センターという）は、上記の委託調査の遂行に加えて、標識調査に従事するバンダーの育成や講習会の開催、バンダー認定書の発行などを行っている。その結果、現在では450名を超えるボランティアのバンダーが全国各地で標識調査を実施し、多くの成果があるようになった。また、標識センターでは環境庁（当時）発足以前の農林省やMAPS調査のデータも管理している。

一方、大学等で生態研究のために鳥類を個体識別する場合がありますが、これには標識センターが直接かわりを持つ制度にはなっていないが、できうる限りバンダーの資格を取得して、環境省の足環を使用するように勤めている。

#### 1.1.2.2.2 標識センターの体制

標識センターではステーションおよびその他の調査地を県別に分け、全国を5ブロックに区分して、それぞれ地域担当者を置いている。地域担当者は、バンダーの調査開始時の申請書の内容を検討し、助言する。また調査用具の貸し出しなども必要に応じて調整する。さらに調査の実施に対して関係法規の遵守をはじめ、鳥の安全処置など調査全般についての対応と指導を行う。

標識センターの業務担当者は、標識記録の収集とデータベースへの登録、捕獲許可申請の手続き、会計処理などを行っており、いずれの担当者もバンダーとの連絡を密にして、調査をサポートし標識調査の遂行と記録の適正な管理に努めている。

鳥類標識データの国内および国際的な利用に関して、標識センターは環境省自然保護局生物多様性センターと連携をとって進めていく。

#### 1.1.2.2.3 プロジェクト調査

これは比較的短期間の調査計画を設定して、効果的に成果を得ようとするもので、次の2種類がある。

標識センターが主導し、全国のバンダーの協力のもとに実施するもので、サギ類、ズグロカモメ、シギ・チドリ類のカラマーキング調査などがある。

バンダーのグループまたは個人が計画・登録し、実施するもので、この調査を実施するにあたっての手順は次の通りである。

計画：実施を希望するグループまたは個人は次年度の鳥類標識調査のための「鳥類標識調査参加申込書」と共に「プロジェクト調査計画書」を作成し、標識センターに提出する。

審査：標識センターは提出されたプロジェクトが実施可能かどうかを、足環などの供給、資金、技術、知識、人員等の援助面などから多面的に検討し、承認する。

実施：実施に際しては、バンダーの自主性を重んじる。

報告：単年度計画の場合、調査終了から1年以内にレポートを提出する。複数年度計画の場合、年次毎に中間レポートを提出し、調査終了後は1年以内にレポートを提出する。

発表：調査結果は学術誌への発表を目指す。また各レポートの要約は、原則として環境省事業報告にも適時まとめて掲載する。

この制度のメリットとして、以下の点があげられる。

- ・目的を設定することによって、成果が明確になる。
- ・科学的なレポートとして、結果が蓄積される。
- ・バンダーやグループ間、標識センターとの間でお互いの調査についての情報の共有を可能とし、情報の交換や協力が促進できる。

## 1.2 鳥類標識データの活用

### 1.2.1 鳥類標識データの活用範囲

鳥類標識調査には、既に述べた「渡りや生存に関する生態資料の収集や個体群動態などの把握」以外にも多様な目的や応用範囲がある。その可能性を含めると以下のような項目に整理できる。

なお、これら鳥類標識データの活用には、標識センターとして全体的に行うものと、バンダーが個人またはグループとして利用する場合がある。また、バンダー以外の鳥類研究者、行政機関、民間会社や一般個人などによる利用が考えられる。

#### 渡り鳥の生態解明

- ・種や個体群毎の繁殖地と越冬地の関連
- ・渡り経路や主要中継地
- ・生存率、繁殖開始年齢、最高寿命、主要死因、幼鳥の分散など
- ・潜行性・夜行性や、野外識別困難な種（亜種）の確認

#### 個体群動態のモニタリング

- ・個体数変動の実態
- ・変動のメカニズム
- 形態・分類・生理の研究
- ・種や亜種の識別、性・年齢の判定基準
- ・羽毛や血液のDNA解析による分類や遺伝子多様性の判定
- ・換羽や体重変化など

#### 鳥類保護や狩猟管理に役立つ資料の提供

- ・希少種の選定や保護策
- ・狩猟対象種の設定・保護区設定など

#### 国際協力

- ・渡り鳥保護条約などへの資料提供
- ・共同調査による具体的な協力、資料収集
- その他分野への貢献
- ・重金属や農薬汚染などの研究
- ・感染症、寄生虫などの研究
- ・自然教育や環境保全への活用

### 1.2.2 標識センターが取りまとめているデータ

#### 1.2.2.1 標識放鳥数の集計

標識センターは業務報告として、1975年以来毎年

鳥類標識調査報告書を取りまとめており、ここでは年毎の放鳥数や再捕獲数などを集計している。海外では、イギリスが標識調査結果を鳥類標識センターの機関誌である Ringing and Migration で報告している。ヨーロッパ諸国でこうした年報を発行しているのは6割くらいのセンターであり、その他は経済的理由などにより発行されていない。オーストラリアやニュージーランドではしばらく続いていたが現在は発行されていない。

#### 1.2.2.2 渡りや移動の分析（「渡り鳥アトラス」の発行）

これは回収記録を種毎に地図上に示し、渡りや移動について解析するものである。多くの種類を対象としたものに、ヨーロッパ全体のスズメ目の回収記録を種毎に地図上に表示したものがあ（Zink 1987-1995）。これは3分冊となっており、116種について合計4万例以上の回収記録を739の地図に表示している。そして秋・春の渡り、越冬、渡りの速さ、帰還性、年齢などについて詳細に解説している。近年は同様の「アトラス」の出版が、イギリス、ノルウェー、スウェーデンなどで相次いでいる。日本ではこれまでに「渡り鳥」（吉井・叶内 1979）、「日本の鳥類標識調査」（山階鳥類研究所標識研究室 1985）、「渡り鳥アトラス（環境省委託調査報告書）」（山階鳥類研究所 1997）、「鳥類アトラス（環境省請負業務報告書）」（山階鳥類研究所 2002）が出版されている。

#### 1.2.2.3 個体群動態のモニタリング

地域毎や種全体としての個体群動態を把握する目的で、近年バンディングの手法を用いた、鳥類相のモニタリングが盛んに行われるようになった。例えばイギリスで1981年から開始された継続調査サイト（Constant Effort Sites）プロジェクトでは、小鳥類の個体数の年変動を広範囲かつ長期間にわたってモニターしている。これは、毎年繁殖期に週1回計12日間、同じ場所に同じ枚数の網を設置して鳥を捕獲するもので、それによって、幼鳥の捕獲数によ

る年毎の繁殖成功率と、成鳥の再捕獲率による生存率が導き出される。2008年現在、117カ所の場所で調査が継続されており、同様の調査はフィンランドやフランスなどでも行われている。ドイツでは渡り期も含めた長期的なモニタリング調査が、3カ所のステーションで継続されている。

アメリカでは鳥類の繁殖率と生存率調査（MAPS：Monitoring Avian Productive and Survivorship）プログラムがある。前述の米軍移動動物病理学調査とは略称が同じだが、これはチェルノブイリ原発事故をきっかけとして、環境の変化と鳥類の個体数変動との関係をモニターする目的で1989年から開始されたもので、そのためのバンディングステーションが全国規模で設定されることとなった。1994年までに300カ所が設定され、継続的なバンディングが

実施されるとともに、調査地の植生データも記録されており、鳥類の個体数変動と比較できるようになっている。この調査では個体数変動を長期間モニターして鳥類の保護管理に必要な資料を提供している。

日本では環境庁の調査開始の当初から、1級ステーションの多くで、できる限り調査地や手法を一定にした調査を実施してきたが、個体群動態のモニタリングの観点からの本格的な調査は、1985年ころから開始された。秋の渡り時期のモニタリング調査が現在まで継続されているのは、浜頓別、風蓮湖、下北、福島潟、婦中、織田山の各ステーションである。このほか繁殖期の夏鳥モニタリングとして山中湖と福島潟、越冬鳥のモニタリングが出水と沖縄の各ステーションで行なわれている。これらの結果は、鳥類標識調査報告書に取りまとめられている。

### 1.3 バンダーのとるべき基本姿勢

すべてのバンダーには、調査に際して自らの安全と共に、鳥の安全を確保し、鳥へのストレスを最小にすることを最も優先することが求められている。また、決してバンディングで鳥が死亡することは不

可避であるとか、許容できると考えてはならない。そのため、特に以下の各項目に十分留意して調査を実施すべきである。

- ・鳥を注意深く慎重に、そして最小限の時間で扱う。
- ・安全に扱うことができる範囲の数の鳥のみを捕獲する。
- ・捕食者による被害が懸念されるときや悪天候時は調査を控える。
- ・状況に応じて必要な頻度で網やわなをチェックする。
- ・調査の終わりには、すべての網やわなを適切に閉じる。管理できないようであれば撤収する。
- ・鳥の負傷や死亡が起きたなら、手順を検討し再発の防止に努める。
- ・関係する法律や標識マニュアルを遵守する。
- ・標識センターとの連絡を密にし、その指示に従う。
- ・調査のデータを正確かつ完全に作成し、適宜、標識センターに提出する。
- ・足環や網などの調査用具を適切に管理する。
- ・他者からの建設的な批判を受け入れ、また他のバンダーにも改善点を提示する。
- ・将来のバンダーを適切に教育する。
- ・バンディングの成果や取り扱い技術の改良を積極的に発表する。

## - 2 バンディングへの従事

この章ではバンダー資格の取得方法や、バンディングを実施する際の手続きについて解説する。

1979年に組織的なバンダーの養成を開始して以来、2008年までにバンダー資格を取得した者は約800名にのぼり、そのうち毎年約450名が調査に参加している。しかし、日本全国をカバーするように調査地を配置するためには未だバンダーの数が不十分であり、より多くのバンダーを養成していくことが必要である。

### 2.1 バンダーになるには

バンダーになるには、標識センターが開催するバンディング講習会を受講した後、所定の試験に合格し、「バンダー（鳥類標識調査者）認定証」（以下、バンダー認定証という）を取得してから、標識センターの推薦によって、環境省から捕獲許可証を交付される必要がある。

- ・鳥類の調査・研究に関心があること
- ・野外での野鳥観察歴が十分あり、少なくとも200種程度の野外識別ができること
- ・指導バンダーのもとで十分に技術を習得していること
- ・指導バンダーの推薦が受けられること
- ・受講後1年以内にバンディングを実施できること

#### 2.1.1 バンディング講習会

バンディングには野生鳥類を安全に捕獲し、放鳥する技術が不可欠である。この技術は一朝一夕には習得できないため、バンダーを志す者はバンダー認定資格A（後述）を持ち、かつ経験豊富なバンダー（以下、指導バンダーという）の下で十分な訓練を受ける必要がある。指導バンダーは、バンダーとしての心得、捕獲技術、識別能力、鳥学の基礎知識などをバンダー志望者に教え、その実力が十分に独立できるレベルに達したと判断した場合には、志望者をバンディング講習会に推薦することができる。

バンディング講習会に参加を希望する者は以下の条件を満たしていなければならない。

なお、講習会への参加資格には特に年齢制限を設けてはいないが、未成年者には捕獲許可証が交付されないため、結果としてバンダーの年齢制限も20才以上となっている。しかし、未成年者であっても上記の参加資格を満たしていれば講習会への参加は可能であり、標識センターは講習会での成績に基づいて未成年バンダー認定証を発行する。その後該当者が成人するまでの間、毎年30日以上バンディングに参加し、さらに指導バンダーの推薦があれば、再講習なしに捕獲許可証の交付申請をすることができる。

### 2.2 バンディング資格の種類

バンダー認定証は、標識センターが実施する標識調査に従事するバンダーの資格を示すとともに、調査の際に鳥獣捕獲許可証と併用することによって、捕獲可能な鳥の種類などを定めるものである。認定証に記載されているバンディング資格には講習会受講後の判定結果およびその後の経験に基づき、A、B、Cの3種類がある。認定資格Aは鳥種識別力・標識技術・熟練度も十分に独立して調査を行えるこ

とを示し、足環やかすみ網の支給を受けられ、捕獲可能な鳥種の制限はない。認定資格Bは、認定資格Aのバンダーの補助として調査を行える資格で、足環やかすみ網の支給は受けられないが、捕獲可能な鳥種の制限はない。認定資格Cは鳥種を限定した場合に限って調査を行うことができ、足環やかすみ網の支給を受けられる。認定内容は捕獲できる鳥種を示すもので、A、B資格認定証には「各種鳥種」と

記入され、Cのそれには捕獲できる鳥の種類が列記されている。

バンダー認定証の更新は3年毎に一斉に行われるため、継続の場合の有効期間は3年、新バンダーの場合の有効期間は次の更新までとなる。

新バンダーは、認定から3年間は認定資格や認定内容を変更できない。それ以外の者は発行の翌年から認定資格や認定内容の変更を申請できるが、認定資格や認定内容の変更には複数のA資格バンダーの推薦を必要とし、申請内容は標識センターが審査する。

バンダー認定証はその有効期間終了後は標識センターへ速やかに返納しなければならない。

No. * * * * *	
バンダー（鳥類標識調査者）認定証	
	氏名
	標記の者は下記のバンダーであることを認定します。
資格：	
認定内容：	
有効期間：	****年**月**日 ~ ****年**月**日
鳥類標識	
調査開始：	****年 (財)山階鳥類研究所 所長 山岸 哲

図2-1 バンダー認定証（例）

## 2.3 バンディング認定資格の取り消しと再取得

### 2.3.1 認定資格の取り消し

以下の行為を行ったバンダーに対し、標識センターは審査し、必要と認められた場合はバンディング認定資格を取り消す。

- ・違法行為を行った場合
- ・鳥類標識調査の信用を著しく損なった場合
- ・標識センターの業務推進を著しく妨害した場合

### 2.3.2 認定資格の再取得

以下の条件を満たした場合、認定資格の再取得ができる。

- ・認定証の更新を行わず3年以上経過後に認定資格の再取得を希望する場合には、標識センターが開催する研修に参加しなければならない。研修としては、毎年福島潟ステーションで開催されるバンディング勉強会をこれにあてることができるが、詳細は標識センターに問い合わせること。
- ・認定証の更新を行わず10年以上経過したり、前項によって認定資格を取り消されたりした後に、認定資格の再取得を希望する場合には、バンディング講習会に参加し、認定基準以上の評価を得なければならない。

## 2.4 調査を開始するに当たっての手続き

鳥類標識調査では鳥類を捕獲することが不可欠であるが、野生鳥類の捕獲は法律で全て禁止されているため、調査を開始するには予め関係する法律に基づいた捕獲許可が必要になる。

### 2.4.1 鳥獣捕獲許可の申請

環境省委託事業の鳥類標識調査にかかわる捕獲許可に関しては、標識センターが全国のバンダーの捕獲許可申請・返納・捕獲報告を取りまとめて行う。そのため、バンダーは標識センターと密に連絡を取り、標識センターはそれぞれの申請内容について調整などを行う。

許可申請は一斉申請（許可有効期間 4月1日～翌年3月31日）と中途申請（許可有効期間 8月1日～翌年3月31日）の2回行われる。

なお、本事業にかかわる捕獲許可では、鳥類を捕獲後、環境省足環を装着してすみやかに放鳥することと定められている。従って、カラーリングや発信器を装着し、または血液や羽毛の採取をする場合には、別途、学術研究の捕獲許可が必要である。ただし、鳥体を傷つけずにダニなどの外部寄生虫を取り除いたり、採取したりすることは許可範囲に含まれている。

鳥獣の捕獲には以下のような法律や条令が関係し

てくるが、主な法律の概要と解説を -2 (p.73) に掲載した。また、行政機関のウェブサイトにて法令の全文が掲載されているので、これらに目を通して関係項目をよく理解しておかなければならない。

「鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律」(以後、「鳥獣保護法」と略する)は全ての鳥獣類の捕獲について定めている。p.73

「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」(以後、「種の保存法」と略する。)は、国内希少野生動植物種の捕獲について定めている。p.75

「文化財保護法」は、天然記念物指定鳥類の捕獲や天然記念物指定地域内での捕獲について定めている。p.76

「自然公園法」は国立・国定公園内の調査について定めている。p.77

「自然環境保全法」は、原生自然環境保全地域内での捕獲について定めている。p.77

「都市計画法」「都市公園法」は、都市公園内での捕獲について定めている。p.78

「特定外来生物による生態系に係る被害の防止に関する法律」(以後、「外来生物法」と略する。)は、特定外来生物の捕獲について定めている。p.78  
各都道府県の条例で捕獲禁止の指定がある場合がある。p.78

#### 2.4.1.1 バンディング計画の提出

次年度の標識調査に関して、具体的な調査場所、捕獲方法(かすみ網以外の網やわなの使用など)捕獲禁止の場所での調査の有無、学術研究との調整、関係する法律等を記した調査計画を鳥類標識調査参加申込書として提出する。標識センターはこれを審査し、適切と認められた計画につき、次年度の調査に必要な捕獲許可申請などを行う。

#### 2.4.1.2 捕獲許可の申請および返納

##### 2.4.1.2.1 捕獲許可の申請

翌年度の調査にかかる捕獲許可の具体的な申請方法などは、毎年秋に標識センターからの事務連絡で通知し説明するが、申請方法は各法律によって異なるので、事前の確認が必要である。

るので、事前の確認が必要である。

環境省委託事業の鳥類標識調査は、原則としてかすみ網を使用するので、その許認可はすべて国の権限になる(図2-2)。

表 -2-1 (p.75) に掲載された国内希少野生動植物種を捕獲対象とする場合は、「種の保存法」、天然

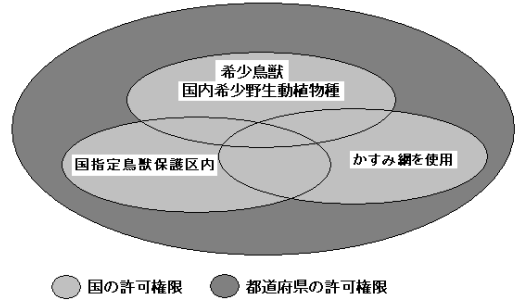


図2-2 鳥獣捕獲許可における国と都道府県の関係

記念物指定鳥で、国指定のものおよび地域を定めのないもの(表 -2-2 p.76)を捕獲対象とする場合は「文化財保護法」、それ以外の一般鳥類を対象とする場合は、「鳥獣保護法」に従い許可を得る必要がある。

なお、複数の法律による保護指定を受けている鳥種(タンチョウ、ヤンバルクイナ、アカヒゲなど)については、すべての法律に関して許可を受ける必要があるので注意されたい(ただし、「種の保存法」の捕獲許可を得れば、「鳥獣保護法」の許可は不要)。「鳥獣保護法」および「種の保存法」にかかわる許可申請は、バンダー 山階鳥類研究所(標識センター) 環境省 各地方環境事務所、の順に進められ、許可はその逆順で下りる。

環境省関係の許認可は地方環境事務所が行うが、担当区域は7カ所の地方環境事務所と3カ所の自然環境事務所(表3-1)に重複なく分かれているため、申請する際には注意を要する。「鳥獣保護法」ではバンダー毎に許可証が発行されるが、「種の保存法」では山階鳥類研究所(標識センター)に捕獲許可証が発行され、各バンダーには従事者証が発行される。

天然記念物種の調査を計画する場合は、前述の鳥類標識調査参加申込書にその旨を記入し、標識センターが取りまとめて、文化財保護法の現状変更手続

を行う。

上記の手續きに加えて、各都道府県の条例などで捕獲禁止の指定がある場合は、バンダー自身が、その自治体に捕獲申請をする。

#### 2.4.1.2.2 捕獲許可証などの返納

バンダーは捕獲許可証、従事者証の有効期限終了後、20日以内に捕獲報告を添えて標識センターへ返

送する。標識センターは各地方環境事務所毎に取りまとめ、捕獲報告を添えて有効期間終了後30日以内に返納する。

捕獲報告は都道府県別、メッシュ別、種別に集計し、捕獲後死亡したり保護したりして、放鳥できなかった個体も含める。メッシュは各都道府県が発行する鳥獣保護区等位置図のメッシュ番号を用いる。

表 2-1 地方環境事務所および自然環境事務所一覧と担当区域

地方環境事務所	担当区域	〒	住所	TEL FAX
北海道	北海道の内(A)以外	060-0808	北海道札幌市北区北8条西2丁目 札幌第一合同庁舎3階	011-299-1954 011-736-1234
東北	青森・岩手・宮城・秋田・山形・福島	980-0014	宮城県仙台市青葉区本町3-2-23 仙台第二合同庁舎6階	022-722-2876 022-722-2872
関東	茨城・栃木・群馬・埼玉・千葉・東京・神奈川・新潟・山梨・静岡	330-6018	埼玉県さいたま市中央区新都心1-1-2 明治安田生命さいたま新都心ビル18階	048-600-0516 048-600-0517
中部	富山・石川・福井・長野・岐阜・愛知・三重 上記の内(B)以外	460-0001	愛知県名古屋市中区三の丸2-5-2	052-955-2139 052-851-8919
近畿	滋賀・京都・大阪・兵庫・奈良・和歌山	540-6591	大阪府大阪市中央区大手前1-7-31 OMMビル8階	06-4792-0700 06-4790-2800
中国四国	鳥取・島根・岡山・広島・山口・徳島・香川・愛媛・高知	700-0984	岡山県岡山市桑田町18-28 明治安田生命岡山桑田町ビル1階	086-223-1561 086-224-2081
九州	福岡・佐賀・長崎・熊本・大分・宮崎・鹿児島・沖縄 上記の内(C)以外	862-0913	熊本県熊本市尾ノ上1-6-22	096-214-0311 096-214-0354

自然環境事務所	担当区域	〒	住所	TEL
釧路	(A) 北海道の内：釧路市、北見市、網走市、紋別市、根室市、網走郡、斜里郡、常呂郡、釧路郡、厚岸郡、川上郡、阿寒郡、白糠郡、標津郡、野付郡、目梨郡	085-8639	北海道釧路市幸町10-3 釧路地方合同庁舎4階	0154-32-7500 0154-32-7575
長野	(B) 富山県・長野県	380-0846	長野県長野市旭町1108 長野第一合同庁舎	026-231-6570 026-235-1226
那覇	(C) 鹿児島県の内：名瀬市・大島郡・沖縄県	900-0027	沖縄県那覇市山下町5-21 沖縄通関社ビル4階	098-858-5824 098-858-5825

(2009年3月現在)

## - 3 バンディングに必要な用具類

この章では、バンディングに必要な用具につき、標識センターが供給するものと、バンダー自身が用意するものに分けて解説する。具体的な使用法や使用する際の注意は、関係する章で述べる。

### 3.1 標識センターから貸与または供与されるもの

#### 3.1.1 かすみ網

かすみ網は「鳥獣保護法」で販売や使用が禁止されているが、鳥類標識事業の実施や研究を目的とする場合は環境大臣の許可を得て使用することができる。従って標識事業に携わるバンダーが、標識センターから貸与されるかすみ網を用いて鳥を捕獲することは合法である。標識センターでは、調査地の実状等に応じて必要な枚数のかすみ網を貸し出している。バンダーはこれらのことをよくわきまえ、かすみ網を紛失や盗難の結果悪用されたりすることのないように、十分気をつけて使用、保管しなければならない。

##### 3.1.1.1 標識センターが貸与するかすみ網の種類

標識センターがこれまでに製作したかすみ網の種類を表 3-1 に示す。

#### 3.1.2 足環

##### 3.1.2.1 足環の刻印

現在、鳥類標識事業で使用している足環には“KANKYOSHO TOKYO JAPAN”という文字と一連の数字が刻印されている。また、各国で使用されている足環も大体同様で、連絡先と番号だけが刻印されてい

表 3-1 かすみ網の種類

る。図 3-1 に刻印の例を示したが、左端の INFORM の文字は、スペースの関係でガイド記号 06 以下の足環には付いていない。

##### 3.1.2.2 足環の種類と番号システム

足環番号は、標識個体を識別するための背番号である。何百万羽もの鳥に番号を付すので、あとで整理、抽出がしやすいような番号システムにしておく必要がある。

環境省の足環には、1D-00001、2AA-30457、12A-11582 というように 2 桁または 3 桁のガイド記号と、5 桁（一部 3 桁または 4 桁）の一連番号とが用いられている。ガイド記号の数字は足環のサイズを表し、鳥の足の太さによって 1～16 サイズを使い分ける（表 3-2 および -3 p.79）。

1986 年以前はガイド記号に数字のみを使用していたが、組み合わせが不足してきたので 1987 年からは最初の 0 を取り、ガイド記号の末尾にアルファベ



図 3-1 足環の刻印



表 3-2 足環の種類とサイズおよび主要適合鳥種

サイズ 記号	ガイド番号	内径 mm	厚さ mm	高さ mm	重さ g	材質	形状	主要適合鳥種
1	1A-1F	2.0	0.38	5.5	0.03	アルミニウム	スプリット	小型の小鳥類
2	2A-2Y, 2AA, 2AB	2.3	0.38	5.5	0.04	アルミニウム	スプリット	小鳥類
3	3A, 3C, 3D, 3F	2.8	0.50	5.5	0.07	アルミニウム	スプリット	小鳥類
	3B, 3E	2.8	0.35	5.5	0.16	インコイ	スプリット	小型シギ類、コアジサシ
4	4A	3.3	0.35	5.5	0.18	インコイ	スプリット	小型シギ・チドリ
	4B, 4C	3.5	0.50	5.5	0.09	アルミニウム	スプリット	ヒズ、ツグミ類
5	5A, 5D	4.3	0.35	5.5	0.23	インコイ	スプリット	中型シギ・チドリ類
	5B, 5C	4.3	0.60	7.0	0.16	アルミニウム	スプリット	シロハラ、ムクドリ、ヒヨドリ
6	6A	5.25	0.56	7.0	0.58	インコイ	スプリット	中型シギ・チドリ類、カス
7	7A	6.35	0.56	7.0	0.72	インコイ	スプリット	オオソバシギ、ヤマシ
8	8A	7.0	0.56	7.0	0.76	インコイ	スプリット	ヨシゴイ、コガモ、キジバト
9	9A, 9B	8.0	0.85	9.0	1.80	インコイ	スプリット	ダシヤクシギ、ウミネコ
10	10A, 10B	9.5	0.85	9.0	2.03	インコイ	スプリット	コサギ、オガガモ、キジ
11	11A	11.0	0.60	8.7	2.37	インコイ	スプリット	ダイサギ、カガモ、オオカ
12	12A	12.5	0.85	9.0	2.63	インコイ	スプリット	アオサギ、フクロウ
13	13A-E	16.0	0.60	8.7	3.29	インコイ	クリップ	カウ、ヒシクイ、ナヅル
14	14A	19.0	0.60	8.55	3.54	インコイ	クリップ	イワツ、マヅル
	14B	22.0	1.00	12.0	6.84	インコイ	スプリット	ウミ
	14C	22.0	0.95	12.0	3.53-3.71	インコイ	クリップ	シマフクロウ、イワツ
15	15A	26.0	1.5-2.0	20.1-30.0	12.2-13.5	アルミニウム	クリップ	オオカサヨウ、タンチョウ
	15B	26.5	1.60	70.7	70.0	アルミニウム	ヒス止め	タンチョウ
16	16A	28.0	1.00	12.0	10.71	インコイ	クリップ	オオツ
X	XA	2.5-4.0	0.38	4.0	0.06	アルミニウム	オーバーラップ	ヒメアマガモ、カケヒ

ットを付した(例:025 2A、100 10A)。また、2006年以後は2サイズのガイド記号を2Yまで使い終わったため、2AAから順に2AB、2AC.....2AYと2文字のアルファベットを使用している。

ガイド記号の1桁または2桁のアルファベットは、ガイド記号に続く5桁の一連番号が、00001から始めて99999に達したあと、さらに足環を製作する場合に、Aから順にB、C.....と変わる。これによって、1桁のアルファベットでは、各サイズの鳥をおのおの219万9999羽まで足環番号化できる(1,0,W,Zは後述の理由で使用しない)。ガイド記号2サイズについては2桁のアルファベットを使うので22文字

(アルファベット) × 220万で、約4,800万羽分の足環ができる。なお、1,0,Zはそれぞれ1,0,2、また、WはHやMと誤読される可能性があるで使用していない。一部の大きいサイズの足環(13~16サイズ)では、一連番号は3桁または4桁の数字で構成されている。

現在使用されている足環には通常のスプリットリングのほかに、オーバーラップリング、クリップリングがある。オーバーラップリング(Xサイズ)は、カワセミやアマツバメ類など附蹠の短い鳥種用で、足の太さに合わせて金属部分を重ねて装着するようになっている。クリップリングは、大きなサイズの



図 3-2 現在使われている足環の種類

足環で足環の端を折り返して、反対側の末端を閉じこむタイプである。装着すると広がりにくい特徴がある。クリッピングは13、14、15サイズの一部で採用されている。

### 3.1.2.3 足環の摩耗と腐蝕

野鳥には、シギ・チドリ類やカモメ類のように泥水や海水に浸るものも多く、なかには繁殖期には土中に穴を掘って生活し、繁殖期以外は洋上で暮らすオオミズナギドリのようなものもいる。従ってこれらの鳥に用いる足環は、摩耗・腐蝕に対してかなり強くなければならない。

そのため、あまり摩耗や腐蝕を懸念する必要のない小型陸鳥類用の足環には軽量のアルミ合金（アルミニウム - マグネシウム合金）が用いられ、鳥の寿命が長くて、足環が海水に浸る可能性のある海鳥、シギ・チドリ類や大型の鳥には、磨耗や海水腐蝕に強いステンレス系のインコロイ（ニッケル - クロム - 鉄合金）製を使用している。以前はモネル（ニッケル - 銅合金）を使用していたが、モネルは海水腐蝕に弱いので、腐蝕に強いインコロイに変更された。なお、ガイド記号3～5サイズでは、陸鳥用のアルミ合金と、水鳥用のインコロイの2種を用意している。

足環の刻印には摩耗が進んでも1と7、3と8、4と7などが判別できるような字体が選ばれている。

### 3.1.3 プライヤー

標識足環を装着するための専用プライヤーにはLとSの2種類のサイズがある。各足環サイズに合った穴を使用することによって容易に装着することができる（図3-3）。

### 3.1.4 記録用紙類

バンディングに必要な記録用紙類は以下のものがあるが、これらは標識センターから供与される。それぞれの用紙の使用法や記入要領は、7.2 バンディングデータの取りまとめ方（p.40）に記す。

オリジナル用紙 標識調査の大本のデータを記録する用紙で、一般にオリジナルと呼んでおり、次の3種類が用意されている。

- ・標識記録（オリジナル）

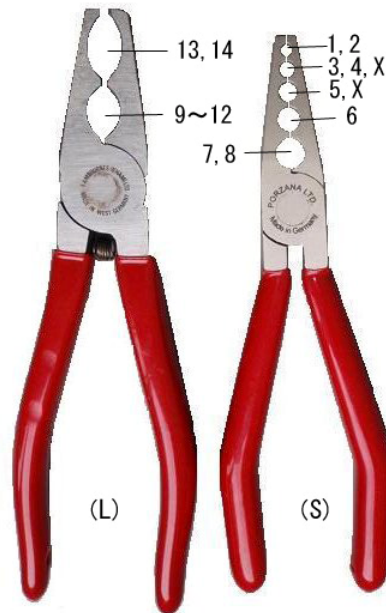


図3-3 専用プライヤーと適合足環サイズ

- ・番号順オリジナル：足環番号の下2桁が印刷されているもので、次の4種類がある。

- (A) 下2桁は01～25
- (B) 下2桁は26～50
- (C) 下2桁は51～75
- (D) 下2桁は76～00

- ・再捕用オリジナル（R）

ガイド記号にかかわらず、捕獲した順に記入する標識記録（オリジナル）は、毎日の集計や、調査状況を知るには便利である。一方番号順オリジナルは、番号の記入ミスや番号飛ばしを防ぐには有効である。また、コンピューター入力や足環番号の検索を容易にしている。一方、同時に使用する用紙が増えることにより作業が煩雑になり、日付などの記入忘れが起こることがある。再捕用オリジナルは、番号順オリジナルを使用したときの再捕獲個体を記入するときには必ず使用するが、標識記録（オリジナル）を使用したときの再捕獲個体を記入するのに使用してもよい。また、一部の足環サイズにだけ番号順オリジナルを使用し、それ以外の足環サイズには従来の標識記録（オリジナル）を使用するなど、調査状況によって使い分けることもできる。

- ・調査日誌

類が用意されている。

- ・日別放鳥一覧（大）20日分記入可能
- ・日別放鳥一覧（小）7日分記入可能

放鳥集計

消費・在庫リング一覧

かすみ網在庫一覧

標識場所登録用紙

### 3.1.5 旗・腕章

環境省が行っている標識調査中であることを示すもので、旗は猟具表示板（図 3-5）とともに網やトラップに直接付けるか、よく見えるところに設置する。バンディング中は腕章を着用する（図 3-4）。

## 3.2 貸与または供与物品の入手、管理および返納

### 3.2.1 貸与または供与物品の入手申請と管理報告

毎年秋に送られる消費・在庫リング一覧、かすみ網在庫一覧の用紙に必要な事項を記入し、放鳥データとともに、翌年の1月10日までに標識センターに送付する。その際、足環については12月末日現在の在庫状況をガイド記号別に確認し、足環番号と個数を記入し、翌年1年間に使用が予想される足環のサイズ別の希望数量を記入する。かすみ網については、在庫数や、破損した網の枚数、次年の追加希望数を記入して提出する。記録用紙類送付申込書についても次年に必要な枚数を記入し、放鳥データとともに、翌年の1月10日までに標識センターに送付する。

### 3.2.2 貸与または供与された物品の返納

調査を中止したり、中断したりした場合、貸与された網、足環、プライヤー、旗、腕章などを速やかに標識センターに返納する。また、破損や劣化して



図 3-4 旗と腕章

使用できなくなった網、旗、腕章なども標識センターに返納する。

## 3.3 バンダー自身が用意するもの

### 3.3.1 猟具の設置者氏名などの表示板

2007年4月に鳥獣保護法施行規則の一部が改正され、使用する猟具ごとに金属又はプラスチック製の標識を付けることが義務化された。表示板は図 3-5を参考にして作成し、プリンターで印刷してプラスチックシールでラミネート加工するのが手軽である。なお、施行規則によれば、表示板に記載する文字は縦横とも1cm以上とする必要があるが、参考図をB6判にするとおおむね適合する。

許可者	関東地方環境事務所長
有効期間	平成20年4月1日から 平成21年3月31日まで
許可証番号	第080307001号
捕獲鳥種	各種鳥類
氏名	山階鳥類研究所
住所	千葉県我孫子市高野山115

図 3-5 猟具に付ける表示板（例）

### 3.3.2 かすみ網以外の網、わな

かすみ網以外の網、わな類などは基本的に自分で作成または購入する。作成方法などは標識センターでアドバイスできる。なお、使用にあたっては別途の申請が必要である(2.4.1.1 p.9 参照)。

主なわな類については、4.2.2 (p.18) で解説する。

### 3.3.3 支柱およびひも類

かすみ網を張るための支柱は網を開いた状態で固定できるものならば、竹、木、金属、プラスチックなどいずれの材料でもよい。普通は地面に差し込む分を含めて、3m くらいの長さが必要である。また、あまり細いものは、網を張ったとき、折れたり曲がったりするので使用できないが、何枚も続けて網を張る場合、中間に使用する支柱は両側から引っ張られるために両端より細い支柱でも構わない。なお、金属の場合には特に落雷に注意する必要がある。

各地のバンダーが利用しているものには、竹竿のほかに、もの干し用や園芸用、日曜大工用等のプラスチックでコーティングした各種鋼管やのぼり旗用支柱などがある。現在、標識センターがステーションなどで使用しているアルミニウム支柱の規格を表3-3の上の表に示したが、通常、小鳥用として使っているのは、中と小との組み合わせで、2本1組で支柱1本分になる(価格は1組約5,000円前後)。これは地元の鉄工所などでも製作してもらえるが、入手が困難な場合は標識センターで紹介できる。また、海外調査など遠隔地での調査で使用する支柱として、表3-3下のようなも

表3-3 アルミボールの規格

アルミボール				
	外径 (mm)	厚さ (mm)	長さ (mm)	備考
大	35	2	2000	アルマイト加工 穴あけ加工
中	30	2	2000	アルマイト加工 穴あけ加工
小	25	2	2000	アルマイト加工 穴あけ加工

携帯用アルミボール

	外径 (mm)	厚さ (mm)	長さ (mm)	備考
特大	30	2	1000	アルマイト加工
大	25	2	1000	アルマイト加工
中	20	2	1000	アルマイト加工
小	15	2	1000	アルマイト加工

のもある(1セット3本組3,000円前後)。

支柱や網を固定するためのひもは漁網店や釣具屋で販売している漁具固定用のナイロン紐の2mmから3mmのものが丈夫でかつ安価である。

### 3.3.4 鳥袋および鳥保管用容器

捕獲した小鳥類を保管するには、主に布製の袋を用いる。その鳥袋は晒し木綿製、口を閉じられるもので、一般的な製作法を次に示す。また、シギ・チドリ類やカモ類などの大きな鳥にはダンボール箱やかご(干物用のネットかご、カニかご、コンテナかごなど)を用いることもある。

#### 3.3.4.1 鳥袋の作り方

初回の用具申請時に1枚供与されるので、それを見本にして各自で作成する。

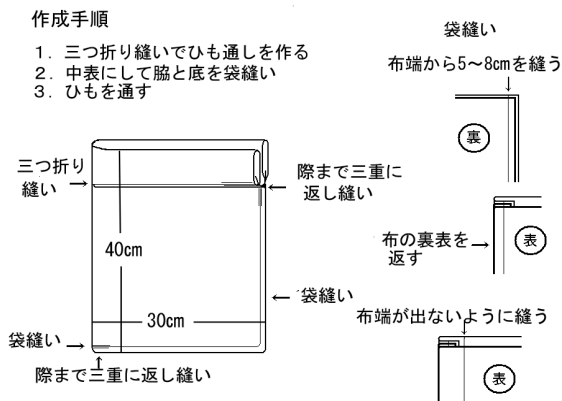


図3-6 鳥袋の作り方

材料:晒し木綿など丈夫で通気性のよいもので、なるべく白色の布を使用する。色物や柄物を使用すると、鳥袋内での出血による染みに気づくのが遅れたり、身の回りの他の物と紛らわしく、圧迫等の事故を招いたりする恐れがある。

大きさ:小鳥用の袋には40×60cm大の布を用い、出来上がりは縦40cm×横30cm、ひもの長さは110~130cm。

縫い方:糸くずが外に出ないように周囲は袋縫い、ひもの通し口は二つ折りにして縫う。糸くずが外に出ていると、その糸くずが鳥体にかまむことがある。

縫い始め、縫い終わりやひもの出口はほつれやすいので三回以上の返し縫いにする。また、鳥が逃げ出さないよう口際まで縫う。

### 3.3.5 音声による誘引機器

対象とする種や近縁種の音声を再生することは誘引のために有効である。しかし、繁殖期に長時間同じ場所で使用することは対象種の繁殖に悪影響を与える可能性があるので注意が必要である。また、モニタリング調査のように定量的調査の場合には使用しない方がよい場合もある。

再生機器にはテープレコーダー、MD プレーヤー、CD プレーヤー、デジタルオーディオプレーヤーなどがある。拡声装置は音量の出るもので、雨や霧でも使える防滴タイプのポータブルスピーカーが便利である。また、AC 電源が取れる所では、オーディオ用アンプと防水スピーカーをコードでつないで室内から鳴き声をコントロールすることもできる。

### 3.3.6 測定用具

鳥体を測定するための代表的な用具の使用法は-1(図 -1-3 p.61)で述べる。

#### 物差し

金尺、プラスチック製の物差し、竹尺などで、大型の鳥には巻尺(コンベックス)、折尺が便利。物差しの端にストッパーをつけたものは、測定誤差が出にくく、使い良い。15~20cm、30cm などを使用。

#### ノギス

15cm または 30cm のものが使いやすい。

#### 秤

ばね秤、銀秤、油圧秤、デジタル天秤など色々ある。秤によって適正な秤量範囲が決まっているので、測定対象の重さによって使い分ける必要がある。

・小鳥用(ツグミ大以下)0~100g

・中鳥用(ツグミ大以上、シギ・チドリ大以下)100~300g、300~500g

・大鳥用(シギ・チドリ大以上、カモ大)300~500g、500g~2kg

### 3.3.7 カメラ

接写機能のあるコンパクトカメラ、または一眼レフカメラとマクロレンズのように、羽域の細かい部分を撮影できるものがよい。

自然光での撮影が望ましいが、ストロボなどの補助光も必要である。

### 3.3.8 その他

夜間の調査に必要なヘッドランプ、虹彩色の検査に用いるペンライト、リングを削るための目の細かいやすり等を準備しておくことよい。また、リングを外すためにはスナップリングプライヤーを用意しておくこと便利である。

#### ヘッドランプ

夕方などで暗くなった時に網から鳥などをはずすため両手が自由になるライトで、広範囲に照らせて、中央部の明るいタイプが便利である。

#### スナップリングプライヤー

先端が90度曲がっていて、握ると開くタイプのも

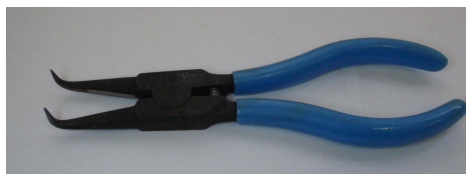


図3-7 スナップリングプライヤー

ので、先端を削って細く加工しておくこと作業がしやすい(図3-7)。

## - 4 鳥の捕獲と放鳥

本章では調査のために鳥を捕獲するに当たって、調査者及び鳥の安全を確保するという観点からの基本的な技術や注意点について解説する。

### 4.1 捕獲場の設定

#### 4.1.1 捕獲場を設定するに当たっての手続きと注意点

その場所が、受けている許可証の範囲内にあり、適法に捕獲できることを確認すること。

当該地の所有者あるいは管理者の使用許可を得ること。

管轄の役所、警察署、鳥獣保護員、小さな集落内では区長等にも可能な限り連絡を取り、事前に了解を得ておくこと。

捕獲場の設定やバンディングの実施に当たっては、調査者の生命や身体に危険が及ぶことのないよう十分に配慮すること。

バンディングを実施する際、一般の人の理解と援助がないと満足な成果は得られないということを常に念頭において、謙虚な心をもって外部の人々と接すること。さらに、調査中は旗や腕章を表示し、特別の許可の下に実施中であることを通行人や住民に明示すること。

#### 4.1.2 かすみ網を用いた捕獲場の設営方法

林内、草原、ヨシ原、河川敷内等、環境によって網場の作り方は異なる。かすみ網を設置する場合、基本的にはその両側にそれぞれ 1m 程度の空間が必要になる。これは、調査者の巡回用スペースと、風

にあおられたり、鳥がぶつかったりして、かすみ網が膨らんだときに、木の枝や障害物にかからない距離を確保するためである。造成時の幅の目安は両手を広げたくらいが適当である。

##### 林内の網場

捕獲対象鳥類により、かすみ網を低く張る場合は地面近くまで樹木や下草を刈り取る必要がある。高く張る場合は捕獲や通行に支障のない樹木、下草は残し、樹木の伐採はできる限り控えるようにし、環境の改変を最小限にとどめる。

##### 草原、ヨシ原の網場

使用するかすみ網の枚数が少ない場合や、一時的な捕獲では、植物をかき分けるか、踏み倒すか、またはかまで刈り取るなどして網場を造成する。かすみ網の枚数が多い場合や調査が長期に及ぶ場合では刈り払い機を用いると効率がよい。

##### 河川敷内の網場

河川敷内では灌木林、草原、ヨシ原など様々な環境が出現するが、地面に砂や砂利、石が混ざり、かすみ網を張るための支柱が地面に刺さらず、固定が困難なことが多い。このような場合、あらかじめ張り網の位置や支柱の固定方法を決めておくとうまくいく。

### 4.2 鳥の捕獲方法

。

### 4.3 鳥の保持の仕方

スズメ目の鳥類のうち、いわゆる小鳥類に足環を付けたり、体の各部分の測定を行うためには、鳥を傷めたり苦しめたりせずに、しかも、鳥が暴れたり逃げたりしないように、正しい方法で鳥を持つ必要がある。小鳥類の持ち方には次の二つの方法がある（図4-9）。

#### 尾が手前に来る持ち方

右ききの人なら左手で鳥を持つ。尾が手前に向くように鳥を持つ場合は、人差し指と中指の間に頸部を軽く挟み、他の指で鳥の体を軽く握る。翼長の測定をしたり、翼の換羽を調べたりする際には、両足をそろえて脛節を小指と薬指の間（あるいは、薬指と中指の間）に軽く挟んで鳥を保持する。足環を付ける際には右足を出し（日本では標識調査用の足環は原則として右足に付ける）左手の人差し指と親指で右足をつかんで付ける。

#### 頭が手前に来る持ち方

とは逆に、鳥の頭部を手前にして持つ。方法の場合と同様に、両足をそろえて脛節を人差し指と中指の間に挟んで保持する。当然、この持ち方では、表側に出るのは左足であるから、足環を付ける際に

は左右の足を間違わずに正しく付けるように注意しなければならない。

スズメ目の鳥でも、トラツグミより大型の鳥を片手で保持するのは難しいが、保持の仕方は小鳥類の場合と基本的には同じである。大型の鳥に一人で足環をつける場合は、鳥を布袋に入れて、足だけを引き出すのがよい。

どの持ち方の場合にせよ、鳥を扱った経験の浅い人は、一般に強く鳥を握りすぎる傾向があり、鳥の

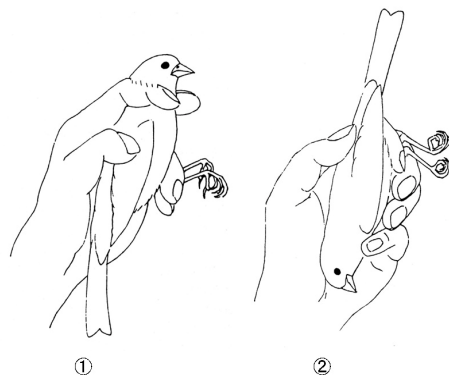


図4-9 鳥の持ち方

胸腹部を圧迫する恐れがあるから注意が必要である。跗蹠を持って鳥を扱ったり、ぶら下げたりしてはな

らない。こういう扱いをすると、鳥が暴れて足の骨を折ったり、脱臼したりする危険がある。

## 4.4 捕獲した鳥の保管方法

### 4.4.1 鳥袋

捕獲した鳥を保管するには、主に布製の袋を用いるが、その鳥袋の扱い方について以下に述べる。なお、シギ・チドリ類やカモ類等にはダンボール箱やかごを用いることが多いが、その管理も鳥袋に準じる。

鳥袋の中にたまった鳥の糞や羽毛は頻繁に裏返ししたり、洗濯して取り除き、清潔を保つこと。

鳥袋は常に乾燥した状態で用いること。ぬれたり湿ったりしていると、中の鳥がぬれて体温を失ったり、通気性が悪いため窒息することがある。

鳥を入れた袋の管理には十分に注意する。目を離すとイヌ、ネコ、イタチ等に襲われることがあるので、常に携帯する。袋の中が高温になると短時間のうちに鳥がむれて弱ってしまうので、温度が上がらないように常に日陰の状態下に置く。温度の上昇や圧迫を防ぐため、鳥の入った袋は絶対に重ね置いたり、多数の袋を同じ場所につるしたりしてはならない。

一つの袋に多数の鳥を入れない。大きさの異なる種類の鳥や、モズ、シジュウカラ、コジュリン、オオジュリン、アトリ、カワラヒワ、ベニマシコ、ウソ、イカル、シメなどのように袋の中で傷つけあう種類の鳥は同じ袋に複数と一緒に入れてはならない。網の見回りの際には十分余裕をもった数の鳥袋を携帯する。

ボックス（ウイルスによる腫瘍）など明らかな感染症にかかっている個体を他の個体と同じ袋に入れない。また、病気の個体に使った袋は区別しておき、洗濯してから再使用する。

鳥を入れたら袋の口をきっちりしばっておく。特

にカラ類やミソサザイ、スズメなどは小さなすき間から逃げ易いので注意を要する。袋を運ぶときには袋のひもを持つ。鳥を取り出す際は、外から袋の中の鳥の位置を確かめてから口を開けて鳥をつかむ。

車で運搬する際は鳥袋を踏みついたり、車内の温度上昇による死傷事故を起こしたりすることの防止に周知な措置を怠らないこと。

足環装着作業中、鳥袋は壁に一袋ずつ掛けるか、空中に張ったひもに結び付けておき、作業が終了するまで厳重に管理する。長い時間机の上や床に置いたり、いすの背に掛けたりしてはならない。

捕獲した鳥は速やかに必要事項を調査の上、出来る限り短時間のうちに放鳥すること。写真撮影をする場合は特に注意し、鳥を弱らせないこと。

### 4.4.2 鳥袋以外での保管

シギ・チドリ類では長時間鳥袋に収容すると、ふんで羽毛が汚れたりする他、嘴や足の長い種では鳥体を傷めることがあることから、かごに入れ直すことが多い。かごは通気性の良いものを使用し、天井部には緩衝材かネットなどを張って、鳥を傷めない工夫を施す。カモより大型の種では1羽ずつ包める専用ジャケットを用いることが多い。

### 4.4.3 その他の注意

突然の雨で鳥がぬれてしまった場合は、体温低下を招き死亡することがあるので、速やかに乾いた鳥袋に入れて乾燥させ、場合によっては加温すること。

## 4.5 足環の装着

バンディングには足環を付ける技術の習得は不可欠である。足環を付けることによって、鳥に障害が生じたりすると、鳥類保護上問題があるだけではなく、バンディング本来の目的も達せられない。そのため、足環の装着に当たってすべてのバンダーが守

るべき注意事項を以下にまとめる。

種名がはっきりしない場合には、足環を付けてはならない。

足環は必ず番号順に使用すること。また、足環を紛失した時はその旨オリジナル用紙等に記入すること。



鳥の足の太さに適したサイズの足環を使用すること。適したサイズとは、足環を閉じたときに附蹠を締めつけず、足の回りを自由に回転し、上下するもので、かつ必要以上に大きすぎないものである。現在までに実際にバンディングしたことのある種に関して、適合サイズの一覧を -3(p.79)に掲載した。なお、附蹠が短いカワセミ、ヒメアマツバメ等はXサイズの足環を使用すること。この足環は例外的に、太さに合わせて重ねて付けるようになっているので、足の太さが異なる種類でも付けることができる（オーバーラッピング）。また、従来のアルミの足環の上下の余白（刻印のない部分）をやすりでけずって使用することもできる。

ヒナに足環を付ける場合は、当然その鳥が成鳥となったときに最適となるサイズを選ぶこと。従ってヒナが小さすぎると足環が足から抜け落ちてしまうことがあり、このような場合はもう少し成長するのを待つ必要がある。また一般に、ヒナの足の太さは巣立ち頃には皮膚がぶよぶよしていて、いったん成鳥より太くなることが多いので注意を要する。

足環は原則として丸く付けること。ただし、アビ、カイツブリ、ウなどのように附蹠が極端に偏平なものは、足環を楕円形にして付けないと脱落してしまう。

1986年以前の環境庁の足環で、閉じる前の足環形状が馬蹄形の足環の場合には、ペンチで一度に閉じると、偏平な滴形になってしまう。必ず一端ずつ二度以上に分けて丁寧に丸くなるよう閉じる。

1987年から使用している足環は専用プライヤーで装着するようになっており、各足環に合った穴を使用することが必要である(図3-3 p.13)。また指定の穴を使用しても足環サイズにより、一度に閉じると足環が重なってしまう場合があるので、足環の角度をかえて二度以上に分けて閉めるようにする(図4-10)。アルミニウム合金のものにはラジオペンチ

を用いてもよいが、インコロイ製のものには必ず専用プライヤーを用いること。

足環は足にはめたとき、巢わらや糸などをかまめよう両端がぴったりと付くよう閉じること。Xリングは例外として、大きなサイズの足環を用いて両端が重なり合うような付け方は好ましくない。また、大きなサイズの足環では端を折り返して、反対側の末端を閉じこむタイプの足環（クリッピング）がある。折り返しがフラットなものと、折り返し部分に足環がずれるのを防ぐための突起と、反対側の端末に突起に対応した穴が開いている足環があり、このタイプの足環では慎重に折り返し突起に穴を合致させ、締めなければならぬ(図4-11)。

足環は原則として鳥の右足に付ける。これはすでに足環が付いているのを知らずに両足に足環を付けてしまうこと（ダブルリング）を防ぐためである。

足環の向きは鳥にとって刻印が上下逆になるように付ける方がよい。それは足環の下端が長い間に摩耗し、肝心の番号が読めなくなるのを防ぐためである。また普通に鳥を持つときには趾を上にするから、

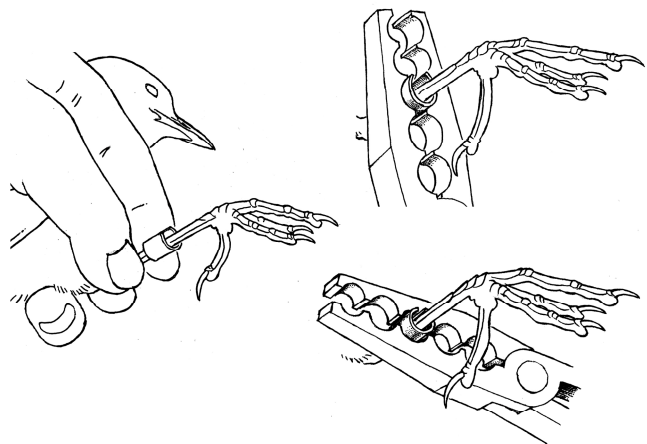


図4-10 足環の付け方

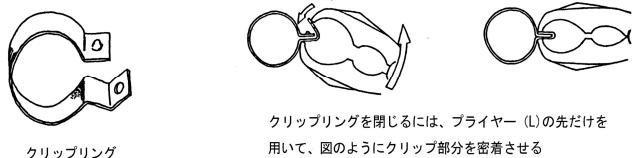


図4-11 クリッピングの付け方

こちらの方が読みとりやすい。しかし、大型の鳥類では足環の磨耗は少なく、観察によって足環番号が読み取られることもあり、刻印が上下正しくなるように付けてもよい。

野外での識別のためにカラーリングや、その他タグ、首環、染色等のマーキングを用いる場合は、研究者間で重複したり、一般の人からの連絡上の問題を生じたりするので、標識センターに事前に必ず連絡すること（-5.3 p.30 参照）。

#### 4.5.1 足環の外し方

万一足環を締めすぎたり、ダブルリング、または再

捕された鳥の足環がひどく摩耗していたりして、外す必要が生じたときは、細心の注意を払って行う。足環と足の間に隙間がある場合は、スナップリングブライヤー（図 3-7 p.16）を用いるとよい。小型の足環で、足環と足の間にすき間がないような場合は、ラジオペンチを2本用いて足環の上下をはさんで開くか、わずかなすき間に細いワイヤーを通して両側から引く方法があるが、いずれも相当慣れないと、かえって足を傷つけることが多いので、足環にある程度余裕がある場合などは無理に外さないほうがよいこともある。

## 4.6 放鳥時の注意

車の近くや室内で作業するときは、放鳥した鳥または突然手を離れた鳥が窓ガラスに激突して、場合によっては死亡することがあるので注意を要する。

放鳥された直後の鳥が外敵に狙われることがあるので、鳥が安全に休息や羽繕いのできる場所を選び放鳥すること。

日没時に捕獲された場合、悪天候のときや、放鳥しても安全なねぐらをとれないと判断されたときは、

鳥を1羽ずつ、通気性のよい鳥袋またはかご、箱に入れ、高温にならない暗い静かな場所に置き（鳥袋は寝かせる）翌朝夜明けとともに安全な場所で放鳥すること。ただし、繁殖期にはすぐ放鳥すること。夜間も行動する鳥もすぐに放鳥すること。

夜行性の鳥では日中放鳥するとカモメや猛禽類、カラスなどの攻撃を受ける可能性がある。その場合、日没時まで安全に保管管理し放鳥すること。

## 4.7 負傷・死亡鳥の取り扱い

### 4.7.1 死亡事故をなくすために

調査中、事故等によって鳥が死亡した場合、バンダーはその死亡原因を検証し、回避する対応が求められる。かすみ網による調査での死亡事故は、大半が捕獲時に発生しており、死亡事故をなくすには、捕獲時の対応が最も重要である。さらに捕獲時の死亡原因は捕食害が過半数を占め、残りが網での首吊りや網がらみなどのかすみ網によるものである。捕食動物は、ネコ、イタチ、キツネなど獣類が多く、オオタカ、モズ、カラスなどの鳥類による被害も見られる。

これら捕食害はいったん起きると、同一の捕食動物によって繰り返される傾向があるので、予防が大切である。そのため網場付近で捕食動物の目撃や生息痕があったら、かすみ網の最下段を高くしたり、

見回りを頻繁にしたりして捕食害を未然に防ぐ。動物の種類に応じて声による威嚇や忌避剤、電気柵などで動物を網場から遠ざける努力をし、状況によっては被害が起きる前に一時網を閉じるなどの決断も必要である。

なお、ノネコやノイヌへの対処方法については、その地区を担当する保健所など行政機関に相談し、その指示を仰ぐことが望ましい。

かすみ網に鳥がかかると、通常は柵糸でできた網のポケットに包まれる状態となり、取り外すまでに怪我をしたり窒息したりするなどの問題は起きない。しかし大きい網目に小型の鳥が掛かった場合や、かすみ網の破れた部分で複雑に絡む、大型の鳥や多数の鳥がかかって重みで網が引きつれる、網の一部が木の枝などに絡まって鳥が引っ張られる、などの

際に死亡事故が発生する危険がある。また、ポケットに入らずに首だけが網に絡んで垂れさがったり、網目から出た自らの足の爪で頸部の血管を切ってしまうたりすることもある。

これらの事故は、見回りを頻繁にし、鳥が網にかかっている時間を短縮することによってほとんど防ぐことができる。特にCTXなどの大きい目のかすみ網を使用する際は見回り間隔を短くし、強風時には網を閉じるなどの管理が必要である。また、穴の開いたかすみ網は適宜補修して用いるなど、常にリスクを軽減するように心がける。

捕獲した後の標識作業時の事故は、鳥袋の不適切な管理に起因するものが多いと思われる、これについては、4.4.1鳥袋(p.24)を参照されたい。

#### 4.7.2 死亡鳥の取り扱い

死亡鳥が出た場合は、死亡原因を究明して、同様の犠牲を防ぐよう心がける。そのためにも、死亡鳥の種名、数、死亡原因を調査日誌に記録しておく。死体は、性・齢の確認や胃内容物の検査をした上で仮剥製とするなど、研究材料としてできる限り有効に活用することが望まれる。

標本としたときは、必ずラベルを付け、裏面に「鳥獣捕獲許可証第 号の標識調査中事故死」と記入してセンターに送付し、個人で所有してはならない。標本にしないときは、焼却するなど適切な方法で処理し、他の用途に鳥体を利用してはならない。

また、死亡した鳥について、種名、羽数、死体の処理を鳥獣の捕獲許可証の返納時に報告すること。

#### 4.7.3 負傷した鳥の保護

調査中に不慮の事故等により、鳥を傷つけてしまった時、バンダーはその鳥の状態を的確に判断し、その鳥が飛べないか、飛べても外敵に襲われる恐れのある場合などには、これを安全に収容し正常に飛べるようになるまで保護するなど、バンダーとしての責任を果たさなければならない。

やむを得ず、鳥を保護しなければならなくなったとき、その鳥が近日中に回復し、放鳥できる見込みのある場合は、バンダーの責任において、そのまま継続保護することが望ましい。合法的に保護飼育できる日数は鳥獣捕獲許可証の有効期限の末日から起算して30日までであるが、野生復帰できないと判断された場合は、その時点で速やかに標識センターに連絡し、その後の処置について相談すること。また、保護飼育期間を過ぎても放鳥できず、回復にさらに日数を要する場合は飼育登録が必要になるので、標識センターに連絡して、必要な手続きをすること。

#### 4.7.4 保護鳥、死亡鳥の足環の扱い方

バンダーは、調査中に生じた保護鳥にすでに足環が付いている場合には外さずにそのままとし、その鳥が死亡し、標本とするときも足環は外さずに、常にバンディング中に保護または死亡した鳥であることを明らかにしておかなければならない。

死亡鳥を標本にせずに埋葬するときは、足環はすべて鳥から外し、ペンチで板状に戻して、ラベルを付けておき、調査終了時に他の報告とともに標識センターに送付する。

これらの処置は必ずオリジナルに記入しておく。

## 4.8 バンディングの公開

一般の方々がバンディングを見学することは、バンディングの目的や実態を知らせるためには有効であるが、実施に当たっては、次のようなことに十分留意することが必要である。

バンダー歴5年以上の者を責任者として、複数のバンダーで対応することが望ましい。

調査の目的、意義、鳥の渡り、成果、鳥への配慮、かすみ網の取り扱いなどを総合的にレクチャーした

上で実際の調査を見学させる。決して捕獲や鳥を間近に見られることの興味だけに終わらせない。

鳥へのストレスに配慮し、鳥を多くの人に見せる時間は最小限にとどめ、むやみに鳥に触らせないようにする。また、この目的のために捕獲地から離れた場所に鳥を移動させてはならない。

捕獲許可のない人に、かすみ網を設置させたり、網から鳥を外したり、足環を付ける行為をさせては

ならない。

#### 4.9 鳥インフルエンザなどの動物由来感染症

野生鳥類はさまざまなウイルス等の病原体を保有している可能性がある。

鳥インフルエンザは鳥インフルエンザウイルスの感染による鳥類の病気で、そのウイルスのうち、感染後の死亡率の高いものを「高病原性鳥インフルエンザウイルス」と呼んでいる。日本では家畜伝染病予防法で血清亜型が H5 及び H7 のウイルスが家禽に認められた場合「高病原性鳥インフルエンザ」として法定伝染病に指定されている。

世界的には、高病原性鳥インフルエンザウイルスによる野鳥の大量死は、2005 年、2006 年の中国青海湖等でインドガンなど 6,000 羽が確認されている。日本では、2004 年に京都府、大阪府でハシブトガラス 9 羽、2007 年にクマタカ 1 羽、2008 年に秋田県、青森県、北海道でオオハクチョウ 7 羽が確認されている。

高病原性鳥インフルエンザウイルスを野生の鳥類が健康な状態で保有していることは、非常にまれであることから、通常のバンディングでバンダーが当該ウイルスに感染する危険性は限りなく少ないと考えられている。

ただし、野生の鳥類から人に感染する危険性は少ないものの、海外では人への感染事例も報告されており、感染の可能性が全くないとはいえない。鳥インフルエンザウイルスのほかにも、野生の鳥類はサ

ルモネラ菌やオウム病クラミジアやウエストナイルウイルスや寄生虫などを持っている可能性もあるため、調査時には羽やふんなどが口に入らないように注意することや、頻繁な手洗い・消毒を習慣付けることが必要である。

また、高病原性鳥インフルエンザの発生地域の周辺で調査を行う場合には、以下のような対策が必要である。

できる限り頻繁にせっけんなどを用いて手を洗う。特に食事の前は必ず洗う。野外で水がない場合は、アルコールの入ったウエットティッシュや除菌スプレーの使用もよい。

調査後はうがい薬でうがいをする。

体調に異常を感じたときは、無理をせず、中止するなど適切に対応する。

鳥袋はこまめに洗って清潔を保つ。

集団繁殖地など靴にふんが直接付着する場合は、調査中には長靴を用いるなど靴を使い分け、靴底の洗浄・消毒を心がける。

鳥インフルエンザ発生地を中心とした半径 10km 以内の移動制限が措置されている地域では、調査を実施しないこと。

ふんなどで汚れた調査器具はビニール袋にいれ、ここに消毒用アルコールまたは希釈した漂白剤をスプレーして消毒する。

さらに詳しく知りたい方は、以下のウェブサイトを参照のこと。

「高病原性鳥インフルエンザに関する情報」(環境省)

[http://www.env.go.jp/nature/dobutsu/bird\\_flu/index.html](http://www.env.go.jp/nature/dobutsu/bird_flu/index.html)

「高病原性鳥インフルエンザ Q&A」(動物衛生研究所)

[http://niah.naro.affrc.go.jp/disease/poultry/tori\\_influa.html](http://niah.naro.affrc.go.jp/disease/poultry/tori_influa.html)

「鳥インフルエンザに関する Q&A」(感染症情報センター)

[http://idsc.nih.go.jp/disease/avian\\_influenza/QA0612.html](http://idsc.nih.go.jp/disease/avian_influenza/QA0612.html)

## - 5 カラーリング等環境省足環以外のマーキング

細かい文字の入った金属足環の番号を読み取るには、その鳥を再捕獲しなければならないという弱点がある。そのため、研究者たちは遠くからでも双眼鏡や望遠鏡を使って個体識別ができるようなマークを付けて調査を行うことが多い。この方法は、同じ鳥を何度も捕獲しなくても観察による追跡を継続して行えるのが利点である。

日本国内では、主にハクチョウ類、ガン類、ツル類、サギ類などに文字や番号の刻まれたプラスチック製のカラーリング（首環や足環）を、シギ・チドリ類およびカモメ類にはカラーフラッグ（プラスチックの旗）を装着して調査を行っている。また小型電波発信器を装着しての追跡も行われている。これらの観察データは繁殖地、中継地、越冬地への移動経路、つがい関係や家族構成など、鳥の生態を知る重要な手がかりとなり、学術研究に貢献するだけでなく、具体的な保護対策を考えるうえで重要なデータとなる。なお、第2章にも記したように、これらマーキングは標識調査のための鳥獣捕獲許可の範囲外なので、実施する際は必ず標識センターに連絡すると共に、学術目的の鳥獣捕獲許可証を取得する必要がある。

この章ではカラーマーキングの種類や利用状況、利点、欠点について述べる。

### 5.1 マーキングの種類

#### 5.1.1 カラーリング

金属足環と同じサイズのプラスチック製で、主に小型・中型の鳥類に用いられており、既製品で15色ほどあるが、実際に野外で明確に区別できる色は10色程度である。これらを1~3個ほど組み合わせで用いる。色の組み合わせはあらかじめ一覧表を用意しておき、重複しないように注意することが必要である。ただし、材質の劣化や鳥が嘴でつつくなどして脱落することがある。また数年で退色することもあるので、読み取りには特に気をつける。

中型・大型の鳥には2~3個の文字や数字を刻印したカラーリングも使われる。種に適したサイズを注文して作る場合が多い。

#### 5.1.2 カラーフラッグ

シギ・チドリ類、アジサシ類、カモメ類などで用いられている。カラーリングに旗状の突起がついているもので、これを1~2個用いて放鳥地を識別することが多い。フラッグはカラーリングより目立つ。光学機器の進歩にも助けられ、最近ではフラッグ部分に文字を刻印して個体識別することも可能となっている。

#### 5.1.3 首環

ハクチョウ類やガン類などで用いられている。プラスチック製で、刻印することにより個体識別が可能であるが、材質の劣化により、一定期間で破損や脱落が起こる。

#### 5.1.4 ウィングタグ

猛禽類、カモメ類などで用いられている。色と文字で個体識別が可能であり、飛翔中にも目立つ。材質にもよるが、数年間で脱落する。

#### 5.1.5 染色

羽毛を染料で染めて放鳥地などを識別するが、個体識別は困難で、行動への影響なども懸念される。また、退色や換羽で消失するため比較的短期間の利用に限られる。

#### 5.1.6 電波発信器など

地上追跡用のテレメトリーや人工衛星対応の発信器、ジオロケーターなどの機器を装着して、位置データなどを収集する方法で、今後ますます利用頻度が高くなると想定される。装着するには十分な経験が必要である。

## 5.2 鳥への影響

マーキングを行う場合、鳥への影響を最小限にする工夫が求められる。そのため重さ、形状、材質、個数、色彩、装着部位、装着方法などを十分に検討し、鳥の正常な行動を妨げないことに留意する。可能な限り対象種での先行研究を参照にし、経験者のアドバイスを受けるようにする。多くのカラーリン

グを鳥に付けることは、テグスや漁網による事故を招くおそれもあるため、特に、取り付けたマーキングにテグスなど糸状のものが絡まないよう細心の注意が必要で、カラーリングやカラーフラッグの端は接着剤で固定する。これは脱落防止にも役立つ。

## 5.3 登録

### 5.3.1 国際的な取り決め

マーキングでは通常金属足環に比べると、識別できる個体数が限定される。したがって十分に計画し、研究者同士で連携をとって実施しないと、色や番号などが重複する可能性がある。そのため長距離を移動する鳥種に関しては、国際的な取り決めをし、マーキングを実施する際はそれに従うことが求められている。

日本が関係する地域は、アジア太平洋フライウエーであり、これまでに国際的な取り決め（または事前に通知）をしてマーキングを実施しているのは以下の種またはグループである。

アホウドリ類、サギ類、クロツラヘラサギ、ハクチョウ類、ガン類、ツル類、オオワシ、オジロワシ、シギ・チドリ類、カモメ類、アジサシ類。

これらの鳥種をマーキングする際は、必ず標識センターおよび下記の日本鳥類標識協会が定めた登録担当者に事前に連絡し、その指示に従うことが求め

られる。

### 5.3.2 国内の取り決め

上記の国際的な種を含め、国内・国外の調査者間の調整を主たる目的に、日本鳥類標識協会では鳥類カラーマーキング登録・調整委員会を設置し、種別に登録担当者を定めている（鳥類マーキング登録・調整委員会 1995）。これより新しい情報は以下のウェブサイトに掲載されている。

<http://www3.alpha-net.ne.jp/users/jbba/jbba/color.htm>

ここに掲載されている種に関して調査を希望する人は、その登録担当者と連絡して、使用するカラーリングの色などを調整し、またその種の調査についての留意事項を確認する。カラーマーキングに関しては、長期的かつ広域で観察される可能性があることから、調査実施者が観察記録の収集や観察者へのフィードバックの責任を持つべきである。

## 5.4 観察報告

マーキング個体の観察報告の形式は、一般の標識鳥回収報告（-8 参照）に準じるが、マーキングの種類によって、色や形状、番号などの記載がより詳細に必要である。このうちシギ・チドリ類に関しては、以下のウェブサイトを参照されたい。

[http://www.yamashina.or.jp/hp/ashiwa/ashiwa\\_index.html#14](http://www.yamashina.or.jp/hp/ashiwa/ashiwa_index.html#14)

[index.html#14](http://www.yamashina.or.jp/hp/ashiwa/ashiwa_index.html#14)

また、マーキング個体の観察記録は、番号などにより個体が特定でき、証拠となる写真などがある場合には、一般の標識鳥回収記録として取り扱うことになっており、近年写真技術の向上によって、こうした観察回収記録が増加傾向にある。

## - 6 性と齢の判定

バンディングで鳥の性や齢を正確に判定することは、その地で捕獲される鳥の性比や成幼比がわかるだけでなく、性や齢による渡りの時期、経路や越冬地の違い、寿命、生命表などを明らかにするために不可欠な技術である。本章では、主にスズメ目とカモ類の性と齢の判定について解説する。

### 6.1 性の判定

鳥の性は、羽色、大きさ、裸出部の色、抱卵斑や総排泄腔の形状などを総合的に判断することにより判定できることが多い。ここでは、バンディングにおいて外部形態から鳥類の性を判定するための一般的な方法について述べる。

#### 6.1.1 体の大きさおよび羽色のわずかな相違

雌雄の判定が問題になるのは、形態、羽色とともに雌雄間に目立った違いがない種である。よく知られている形態上の性差は体の大きさであり、タカ目、フクロウ目、シギ科の一部などを除き、多くの場合、雄の方が雌より大きい。例えば、ウグイス科の一部の種では、雌雄同色だが体の大きさには明確な差がある。しかし、一つの個体群内の鳥で、体のどの部分の大きさについて比較しても、その値が雌雄間で全く重複していない例はまれである。多くの種では同一個体群内の多数の個体を測定し、その平均値の差としてのみ雌雄間の相異が認められる（図6-1）。このような種の雌雄の計測値を統計処理した結果によれば、ウグイス、カワガラスなどではかなりの割合で雌雄を判定できるが、ムクドリ、オオヨシキリなどでは重複部分が多く、それほど有効ではない。体の大きさが、分布域内の緯度や経度などに関して明らかに連続的な変化（クライン）が認められる種の場合、さまざまな個体群に属する個体が捕獲される地域では、体の大きさによる雌雄の判別はいっそう難しくなる。さらに、幼鳥と成鳥の間で体の大きさに相異がある種では、幼鳥と成鳥とを別に処理する必要がある。一般に幼鳥と成鳥の体の大きさの差は、幼羽から第1回冬羽への換羽が部分換羽の種の方が完全換羽の種より大きい傾向がある。なお、種によってはある部位の羽毛の形状が雌雄で

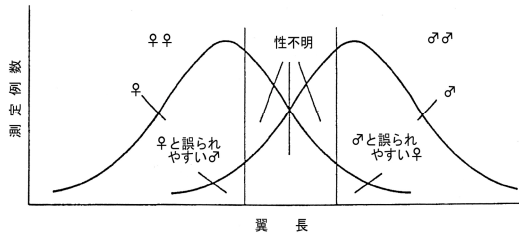


図6-1 測定値による性別判別の例

(Rogers *et al.* 1986を改変)

異なることがある。例えば、第1回冬羽以後のムクドリの雄は、雌より頭部が黒いだけでなく、頭頂の羽毛は雌より尖っている。

#### 6.1.2 抱卵斑の形状

抱卵斑とは腹面の綿羽が抜け落ち、厚くなった皮膚に多くの血管が分布してできる卵を暖めるための皮膚が赤く裸出した部分で、皮膚の他の部分より高温となる。抱卵斑の形成は産卵期の直前または産卵中から始まり、抱卵期に徐々に発達するが、雛が孵化する頃には退化して色も淡くなる。しかし、雛の

巣立ち後も抱卵斑は認められ、もう一度繁殖するときは再び発達する。また、育雛期の長い種では、育雛中に抱卵斑に綿羽が生えてくることもある。ダチョウ、ペリカン目、

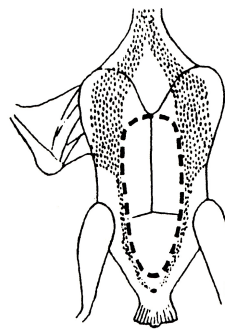


図6-2 スズメ目の抱卵斑

(Svensson 1975)

托卵性のカッコウ類などの一部の種を除いて、多くの鳥に抱卵斑は形成される。スズメ目の鳥では抱卵斑は主に雌だけに発達し、雄も抱卵をする種であっても、雄の抱卵斑は雌に比べ、小さく未発達なのが普通である。スズメ目の抱卵斑は胸腹部の中央に1個だけ形成されるが、非スズメ目では胸部の左右に分かれて2個あり、それに加えて腹部に1個の計3個が形成される種もある。非スズメ目の抱卵斑も主に雌に発達するが、多くの例外があるためスズメ目ほど雌雄の判定に有効ではない。

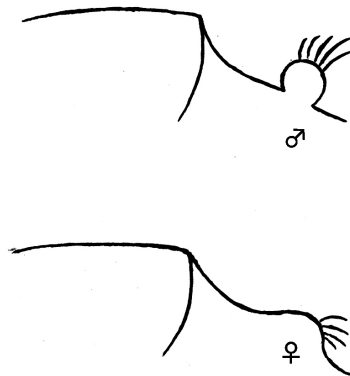


図6-3 スズメ目の総排泄孔

### 6.1.3 総排泄孔の形状

鳥類の総排泄腔は繁殖期に突出し、大きくなるが、これは雌より雄で特に著しく、雌雄判定のよい指標となる。また、肛門の周囲に生える羽毛も雄でより発達し、雌より雄の方がより長く先端が尖る傾向がある。カモ科やキジ科など一部の種では、繁殖期に限らずヒナのうちから総排泄腔を調べ、ペニスの有

無などを見ることなどにより、雌雄を判定できる。

主に繁殖期に限られるが、抱卵斑と総排泄腔はスズメやヒバリのように雌雄同色の鳥には重要な雌雄の判定の方法である。特に両方を組み合わせることにより、いっそう有効な方法となる。

## 6.2 齢の判定

バンディングにおける鳥類の齢判定は、羽色その他の形態的特徴によって、それ以上変化しない成鳥の状態か、それ以前の若齢状態かを判断するにとどまる。

鳥類の雛は、孵化時の発育状態によって晩成性の雛と早成性の雛に大別される。前者の雛は眼を閉じ、綿羽がわずかか、またはまったく生えていない状態で孵化するが、後者の雛は綿羽に覆われて眼が開いた状態で孵化する。この生まれて最初に生える綿羽を幼綿羽と呼ぶ。次いで幼羽が生え揃い、幼羽から換羽により第1回冬羽となり、第1回夏羽、第2回冬羽、第2回夏羽……と羽衣が変わっていく。一般に孵化後、幼羽の羽衣が完成する前までをヒナ、幼羽から成鳥の羽衣が完成する前までを幼鳥と呼ぶ。鳥類の齢は、この羽衣の変化に伴う名称をそのまま使用するのが普通である。多くの鳥では、生まれた翌年に完成する第2回冬羽で成鳥の羽色となるが、スズメのように第1回冬羽ですでに成鳥とほとんど区別できない羽色となる種もある。

夏羽、冬羽の相違は別にして、それ以上成長して

も羽色の変化が起こらなくなった成鳥の羽衣を決定羽と呼ぶことがある。決定羽と性的な成熟とは必ずしも一致していない。例えばゴイサギでは第1回冬羽で、セッカでは幼羽の状態で繁殖することが確認されている。また、成鳥の羽衣に達しても数年間は繁殖しないミズナギドリ類のような種もある。鳥類の齢は多くの種では、1歳未満の幼鳥か1歳以上の成鳥かを判定することになるが、アホウドリ類や大型カモメ類のように決定羽の成鳥となるのに数年以上を要するものもある。

### 6.2.1 換羽の周期と範囲

換羽は羽毛が抜けて生え換わるプロセスで、古い羽毛が抜けて、代わりに新しい羽毛が生えて伸びることである。換羽は飛力の維持、体温保持の調節、羽毛の防水機能の保持などのために必須の現象である。

一般に鳥類は1年に1回または2回、異なる時期に換羽をする。この2回の換羽は、多くの場合、それぞれまとまりのある一つの換羽過程とみなせる。



1回の換羽期間に換羽、更新される羽区（正羽が生えている区域）の範囲の相異によって換羽は完全換羽と部分換羽の二つの様式に大別できる。

完全換羽は1回の換羽期間内に全身のすべての羽毛を換羽・更新する。年に1回の完全換羽の例としては、ハクチョウ類、ガン類、タカ類、フクロウ類、ツル類、キツツキ類の一部、スズメ目の一部などがあげられる。

部分換羽は完全換羽以外のすべての場合を指し、この換羽で更新される羽区の範囲は、種や個体間によってさまざまな程度の変異がみられるものの、かなりの一定性がある。部分換羽で更新される羽区の範囲は、頭部の一部と体羽のみ、または、初列風切、初列雨覆、次列風切を除く他の羽区の大部分である。

年2回の換羽の場合、その一つは夏から秋に行われる。一般に、成鳥は繁殖を終えると換羽を始め、幼鳥も夏から秋に幼羽から第1回冬羽への換羽を行う。渡り性の鳥の多くは秋の渡り前に冬羽への換羽を行い、成鳥は渡りを始めるまでに完全換羽を完了する例が多い。しかし、アビ類やモズ類の一部のように、越冬地に到着してから完全換羽する種もある。留鳥性の種の成鳥は、夏から秋にかけて繁殖地かその近くで完全換羽をすることが多い。成鳥の冬羽への完全換羽では、渡り性の種の方が留鳥性の鳥よりかなり短い日数で換羽を完了する。秋の渡りの前に換羽をせず、越冬地で完全換羽を行う成鳥の換羽の進行状態については、よくわかっていない種が多く、換羽時期の変異も多い。成鳥と異なり、多くの種の幼鳥は部分換羽により冬羽（第1回冬羽）となるので、第1回冬羽の幼鳥には、風切と尾羽、雨覆の一部などが幼羽のまま残っている場合がある。幼鳥が秋に完全換羽を行う種では、この換羽による第1回冬羽は成鳥羽と同じか、類似しているので、第1回冬羽になると幼鳥と成鳥との識別が困難になる。生まれた年の秋に幼鳥が完全換羽を行う旧北区のスズメ目の鳥の例としては、ヒバリ科の大部分の種、ヒヨドリ科、モズ科の一部の種、ウグイス、セッカ、オオヨシキリ、コヨシキリなどウグイス科の一部の種、エナガ、ヒゲカラ、メジロ、アトリ科の一部の種、スズメ、イエスズメなどハタオリドリ科の多くの種、ムクドリ、ホシムクドリなどムクドリ

科の一部の種、非スズメ目の例としては、キジ科の一部、シギ科の一部、ハト科の一部などがある。幼鳥の秋の完全換羽は、その種の留鳥性、地理分布、系統などと関係した特性であるが、種によっては個体群間で相異が見られることもある。

もう一つの換羽は、冬期から早春にかけて行われる夏羽への換羽で、ツバメ科とモズ科などの一部を除き、この時期の換羽は成鳥、幼鳥とも体羽と雨覆だけを更新する部分換羽である。多くの種はこの換羽によって冬羽から鮮やかな夏羽（生殖羽または繁殖羽）になる。

完全換羽、部分換羽ともに、その換羽の時期が繁殖や渡りと重なると、換羽が中断されることがある。生理的に換羽の中断が起こると、その時点で生長中の羽は生長を続けて完成されるが、新たな脱羽は起こらなくなる。従って、この生長中の羽が生長しきった段階になった個体では、風切各羽の長さ自体はそろっていても明らかに旧羽と新羽が混在する場合がある。

夏期、まだ冬羽へ換羽していない成鳥の羽毛は、その年生まれの幼鳥より擦り切れていることが多い。

## 6.2.2 換羽の進行と順序

風切の換羽は、左右の翼で対称かほぼ対称に進行する。尾羽の換羽も左右対称に進む場合が多いが、風切ほど規則的でない。

スズメ目の大部分の種では、初列風切は最内側（第1羽）から外側に向かって順に換羽が進行する。この例外の一つは、ハイイロヒタキ *Muscicapa striata* で、この種の初列風切の換羽は最外側から内側に向かって進行する。さらに、モズ科の一部の種では初列風切の第3、4、5羽のいずれかに換羽の始点があり、両側に換羽が進行する例と外側に進行する例とがある。カワセミ科の初列風切の換羽も中央付近から両側に向かって進行する。

スズメ目の大部分で、6枚ある次列風切の換羽は最外側（第1羽）から内側に向かって進む。完全換羽の場合、次列風切第1羽の換羽は一般に初列風切の第4羽から第7羽が新羽になった段階か、生長しつつある段階で始まる。3枚の三列風切は、次列風切とは別に、一つのまとまりとして換羽する。一般

に、三列風切の中央羽(第2羽)から換羽が始まり、第3羽、第1羽と進む。三列風切の換羽は次列風切の換羽より早く始まり、早く終わることが多い。

尾羽の換羽は、一般に初列風切第3羽から第5羽が換羽中の時点で始まり、初列風切の換羽終了前に完了する。

スズメ目の完全換羽では、多くの場合、次列風切の第6羽が最後に生長を完了する。このような種では、次列風切第6羽は初列風切より少し後に生長が完了するので、秋に全身の羽毛が一見新しく思われる個体でも、次列風切第6羽の換羽状態を確かめるとよい。

一般に初列雨覆の換羽は、各初列風切の換羽と平行して進行する。従って、幼羽から第1回冬羽への換羽が部分換羽の種では、その第1回冬羽個体の初列雨覆は幼羽であるから、この初列雨覆と成鳥羽の初列雨覆との間に形や色彩に明確な相違が発見できれば齢査定基準になる。例えば、シジウカラがこの例である。

完全換羽の場合、大雨覆の各羽の換羽の順序に明確な傾向が認められずに、短期間のうちに完了するのが普通である。一方、部分換羽の場合には、その換羽の範囲は多様であり、大雨覆の全部を換羽するか、内側または外側の何枚かを換羽するか、全くしないかである。第1回冬羽への換羽で大雨覆の内側の何枚かが換羽する場合には、ツグミ類、ヒタキ類およびアトリ類のように、その換羽は一般に内側の羽から始まり外側に向けて進行する。この換羽を行う種でも、換羽される大雨覆の枚数は個体によってかなりの相異があり、また、同一個体でも左右の翼で相違がある場合もまれではない。さらに、第1回冬羽への換羽では、大雨覆の換羽が内側の数枚で完了している個体や、1枚も換羽をしていない個体でも、早春までにはさらに何枚かを換羽する場合もある。

幼羽の大雨覆は成鳥羽の大雨覆に比べると、形は小さく、その色彩は鮮やかさに乏しい場合が多いので、第1回冬羽への換羽が部分換羽の種では、大雨覆の換羽状態は齢の判定に有用な基準の一つになることが多い。種によっては、換羽ずみの内側数枚の大雨覆とそれより外側の大雨覆とが明らかに異なっ

ているので、その個体は幼鳥であると判定できる。スズメ目ではジョウビタキ、ヒガラ、アトリ、ベニマシコなどがこの例である。

部分換羽の場合、尾羽の換羽の範囲は、種によっても個体によってもかなりの変異がある。大雨覆の場合と同様、すべての尾羽を換羽するか、尾羽の一部を換羽するか、全く換羽をしないかの三つに分けられる。しかし、第1回冬羽への換羽が一応終了した後、早春までに何枚かの尾羽を換羽更新する例は大雨覆の場合より普通に見られる。

### 6.2.3 幼鳥の諸特徴

秋期にはスズメ目、非スズメ目とも幼羽の風切と尾羽は成鳥のものとは比べ、一般に先端が細く尖り擦り減っている。多くの種で幼羽の雨覆もまた、成鳥のものとは比べ、やや小さく先端が尖って擦り減っている。しかし、幼羽の小翼羽が、第1回冬羽以後の小翼羽より先端が丸いヒヨドリのような例もあるので注意が必要である。ただし、ヒヨドリの場合も幼羽の尾羽は尖っている。

幼羽の中雨覆と大雨覆には多くの種で、先端に成鳥のものにはない斑点があり、その一部が第1回冬羽または第1回夏羽まで残る。第1回冬羽と第1回夏羽では幼羽が風切や尾羽、雨覆の一部に残っていることが多いので、幼羽を見つけることによって幼鳥であることが判定できる。ツグミ属の各種、ノゴマ、キビタキなどがこの例である。

幼羽の尾羽と成鳥羽の尾羽を比較すると、幼羽の

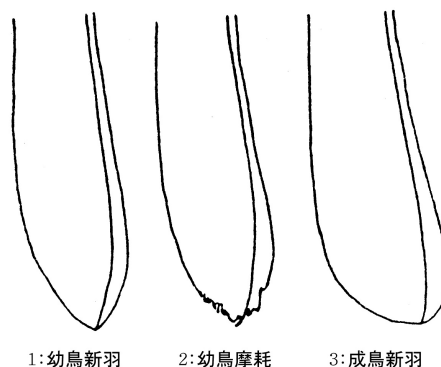


図6-4 アオジ成鳥と幼鳥の尾羽の比較

尾羽の羽軸は成鳥羽のそれより柔らかく、図6-4に示すように外側数枚の尾羽と中央尾羽の先端部分の幅が狭く、先端部は尖っている傾向がある。さらに、秋に完全換羽を終わった成鳥の尾羽と幼羽の尾羽を比べると、換羽後の経過日数が成鳥の方が短いことと、尾羽自体の質的な相異とから、一般に成鳥の尾羽の先端は摩耗がほとんどないが、幼羽の尾羽の先端はすでにかなり摩耗していることが多い。

ウグイスなどの幼羽の疎な羽毛、ウソの濃褐色の幼羽なども齢の判定に役立つ特徴である。幼羽はそれ以後の世代の各羽の羽毛に比べると一般的に柔らかく、構造的には疎らでまとまりに乏しい傾向がある。

幼鳥の足は、成鳥の足に比べると一般に肉づきがよく、柔らかく、ふくれたような感じがある。多くの種の幼鳥は、巣立ち後の数日間は口角部に膨らんだ大きなよく目立つ色の嘴縁を有しているが、この特徴はかなり早い時期に消失するので、齢の判定の基準としてはほとんど役に立たない。

#### 6.2.4 裸出部の色

裸出部とは虹彩、嘴、足など、羽毛に覆われていない部分のことである。これらの裸出部の色は孵化後、徐々に変わっていくので齢の判定に有効である。嘴と足の色も虹彩の色と同様に、一般に孵化後に暗色から明るい色、あるいは淡い色から濃い色に変わっていくので、齢の判定に役立つことがある。しかし、スズメの嘴のように季節により色が変わることもあり、注意が必要である。上嘴の内側、つまり口内の色も齢の判定に有効なことがある。例えば、ハシボソガラスとハシブトガラスでは成鳥の口内は黒いのに幼鳥では淡いピンク色である。また、ヒバリやオオヨシキリ、コヨシキリのように雛や幼鳥の舌に3個または2個の暗色の斑がある種がある。これは舌斑ゼツパンと呼ばれ、巣立ち後にだんだん淡くなり、普通は3~6カ月くらいでかなり淡くなるが、生まれた翌春にはまだ消失しないで淡く残っていることもある。

#### 6.2.5 虹彩の色

虹彩とは眼の瞳孔を取り巻く部分である。虹彩の

色が齢の判定の基準として利用できる場合は、一般に成鳥の虹彩が褐色ないし赤褐色の種であり、このような種では、幼鳥の虹彩は灰色がかった暗い色から成長に伴って淡色または赤みを帯び、澄んだ明るい色に変わる。多くの種で幼鳥の虹彩の色が成鳥と同じになるには半年以上はかかるので、生まれた年の秋や冬には幼鳥と成鳥の虹彩の色は違うのが普通である。ウグイス、ヒヨドリ、カシラダカ、オオジュリンなどは秋にこの特徴が役立つ例である。一部の種の成鳥は、繁殖期になると虹彩の色が一層鮮やかになり、繁殖期と非繁殖期とで虹彩の色がかなり異なっている。

虹彩の色の判別には、やや暗い所でペンライトを用いるのがよい。強い直射日光のもとでは、色の判別がしにくいので、室内か日陰で検査する。ペンライトは白色光に近いものでなければ正しい色の判別はできない。また、ペンライトの光が弱ってくると、一般にどの色も赤味がかり、さらに彩度の低い色に見えるようになるので注意が必要である。虹彩の色を細かく表現する必要のある場合は、国際規格の色見本と比較するのもよい。この場合にも、十分明るい同じ条件のもとで比較検査をしなければならない。

#### 6.2.6 頭骨の骨化

鳥類の骨は一般に含気性である。すなわち、成鳥では多くの骨が中空構造になる。頭骨もほかの骨と同様に発育に伴って含気骨になるので、その発達過程は齢の判定に利用できる。

幼鳥の頭骨は初め一層構造であるが、この骨の海绵状組織が吸収されて上下二層に分かれ、次にこの上下二層は細かく柱状骨で結合され気室構造になる。この過程を頭骨の骨化、含気化などと呼ぶ。この骨化現象は頭骨の周辺部から始まり、種によって著しい変異のあるさまざま段階まで進行して完了する。スズメ目の多くの種では、頭骨の全域が大部分が骨化するので、骨化の発達の程度の相異が齢の判定の指標となる(図 -1-12 p.68)。

生きている鳥か、死後間もない鳥の頭骨では、未骨化の部分は桃色ないし赤っぽく見える。一方、完全に骨化している部分は、白っぽくまたは桃色を帯びた白色に見え、その表面に細かい白色の斑点が認

められる。この細かい白色の斑点は、前述の頭骨の上下二層を結合している柱状骨の末端部である。

スズメ目の鳥では、巣立時の幼鳥の頭骨の骨化はごく初期の段階で、頭骨の全域が骨化するのに要する期間は、種によって異なるものの少なくとも約3~8ヵ月にかかる。日本に分布しているスズメ目の大部分の種では、幼鳥の頭骨は10月にはまだ全域が骨化しておらず、11月になっても骨化が完了していないのが普通である。

生きている鳥の頭骨の骨化状態は、その上部の皮膚を通して検査するが、この検査は以下の手順で行うとよい。鳥の尾を手前に向けて持つ方法(図4-9)で鳥を保持し、左手人差し指と親指の間に鳥の頭部を置き、嘴が頭部の一部を人差し指と親指で固定する。右手の人差し指の指先で、後頭部が眼の直後の部分の羽毛を分ける。頭部の羽毛は図6-5に示すように縦方向に分け、一部分の皮膚が見えるようになったら、指先でこの皮膚の部分を丁寧にぴんと張って、この部分を通して骨化状態を観察する。頭骨が見えにくい場合は、この皮膚の部分を少し水でぬらすと、見えるようになることもある。この検査は十分明るい所で行う。頭骨上の皮膚には弾力性があるから、こののぞき穴を丁寧に前後左右に移動させて、頭骨が骨化していない部分と骨化している部分の境界線を探し出す。観察している部分の頭骨が骨化しているのかどうか判断できない場合は、ルーペを使って検査するのもよい。境界線が見つからなければ、さらに別の所の羽毛を分けてのぞき穴を作って検査する。夏や秋には、多くの種の幼鳥の頭骨の骨化は頭骨の前半部まで進んでいないことが多いから、まず後頭部から検査を始めるとよい。頭の前半部の皮膚は後半部に比べると弾力性が少なく、また、羽毛も密に生えている場合が多いので、骨化が頭骨の前半部まで進んでいると、境界線を探し出すのが難しい場合がある。のぞき穴の作り方、骨化部と非骨化部の判別には注意深い練習を重ねる必要がある。

図6-6に数種の頭骨の骨化状態の例をあげた。頭骨全域が骨化する種でも、骨化の進行パターンは種によってかなり異なっており、頭骨の骨化のパターンや進行速度、個体変異などが十分解明されている

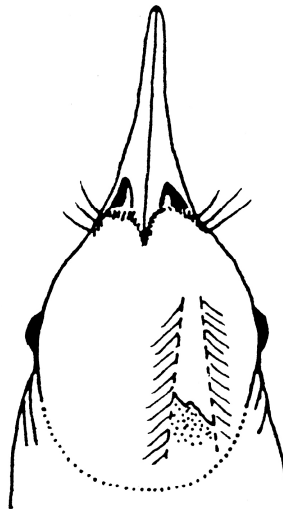


図6-5 スズメ目頭部の羽毛の分け方

種はごく少数にすぎない。

なお、骨化の完了が雌より雄の方が遅い例が、雄の装飾羽が発達し雌より著しく美しい少数の種で知られている。

頭骨の骨化状態の検査は、かなり手間がかかるので、通常のバンディング中に多数の個体を調べるには不向きな点もある。しかし、十分に注意して実施すれば、この検査は齢の判定に重要な、羽色や虹彩色の変化などの照合基準として有用である。

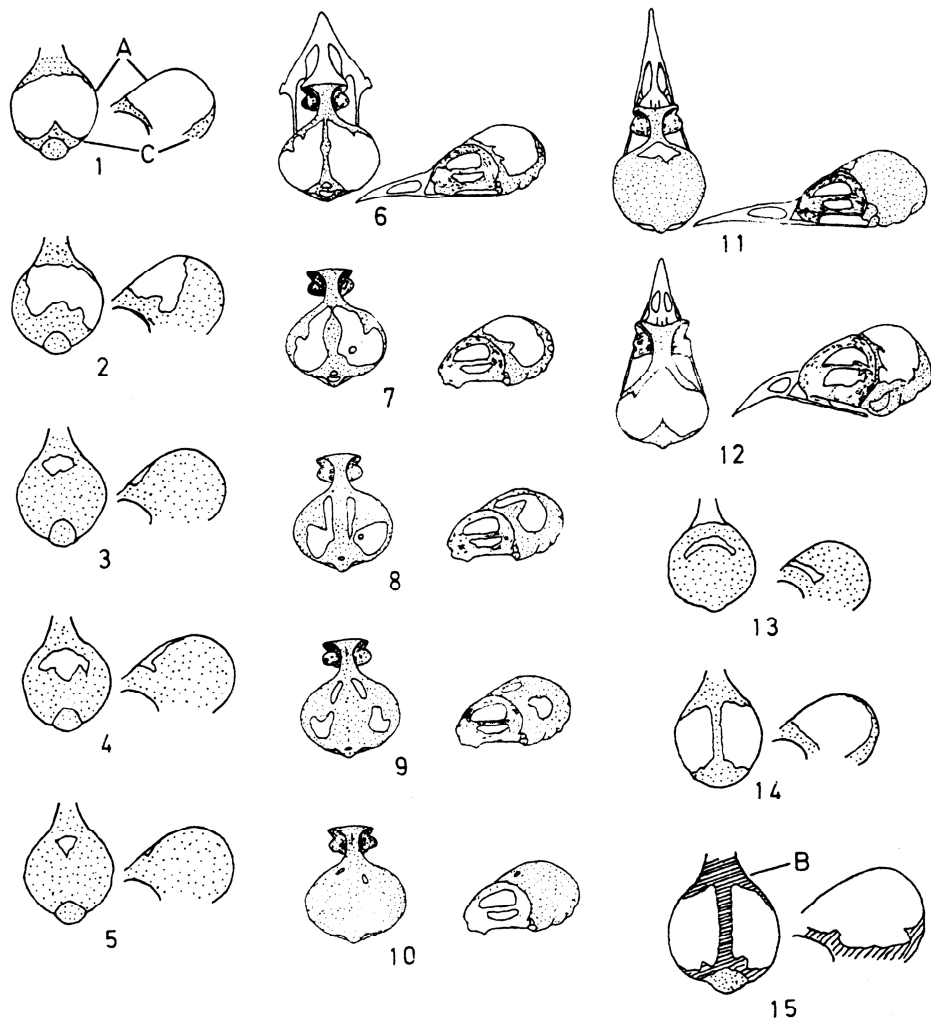


図 6-6 スズメ目の頭骨の骨化（含気化）の例

A：骨がまだ一層の部分、B：二層化しているが柱状構造は未発達、C：二層化し柱状構造が発達した部分

- 1~5 アオジ（福井県織田山） 1：幼鳥（10月27日） 2：幼鳥（10月24日） 3：雄成鳥（10月22日）  
 4：雄成鳥（10月22日） 5：雌成鳥（11月1日） 亜種アオジの場合は成鳥でも完全に骨化しない例が多い。  
 6~10 ツバメ幼鳥（沖縄県名護市9月13日） 同時期でも骨化の進行にかなりの違いがある。なお、ほぼすべての成鳥で頭骨の全域が骨化している。  
 11 ハクセキレイ幼鳥（愛知県岡崎市1月27日） 3月にはほぼすべての幼鳥で頭骨全域が骨化。  
 12 ホオアカ幼鳥（鹿児島県出水市12月9日）  
 13 メボソムシクイ（襟裳岬沖10月19日） おそらく成鳥と思われる個体。  
 14 クロジ雄幼鳥（福井県織田山11月4日）  
 15 マミチャジナイ雌幼鳥（福井県織田山10月30日） クロジやツグミ属の多くの種などは、骨化の初期から頭骨の正中線部分の骨化が始まる。

## 6.3 カモ類の性と齢の判定

カモ類はほかの鳥類と異なり、一般に冬羽が生殖羽、夏羽が非生殖羽のようにみられている。しかし、例えば Palmer (1972)、Weller (1972) によれば、多くのカモ類では幼羽に第1幼羽と第2幼羽があり、この第2幼羽が第1回冬羽に相当する羽衣とみなされる。そのため、第1回冬羽は実際には第1回夏羽に相当する羽衣であり、同様に成鳥冬羽とされる羽衣は、部分換羽によって更新された成鳥夏羽と考えられる。従って、換羽の時期は大きくずれているが、カモ類でもほかの鳥類と同様に冬羽は非生殖羽、夏羽は生殖羽である。これは多くのカモ類で非繁殖期につがい形成をすることから進化した適応と考えられている。多くのカモ類の第2幼羽は第1幼羽に似ているため、幼羽として単一の羽衣とみなされたことから、冬羽が生殖羽、夏羽が非生殖羽という誤解が生じたのである。なお、カモ類のヒナは早成性で全身が幼綿羽に覆われて孵化する。孵化時には、全身が短い第1幼綿羽に覆われているが、まもなく全身がより長い第2幼綿羽に換羽する。

カモ類の各羽衣への換羽の時期と範囲は雌雄で異なるが、換羽様式は雌雄でほぼ共通である。

カモ類の孵化から成鳥または第2回夏羽になるまでの羽衣と換羽の順序を以下に取りまとめて示す。ここで、 $\square$  は完全換羽を、 $\square$  は部分換羽を表す。

第1幼綿羽 First natal down 第2幼綿羽 Second natal down 第1幼羽 First juvenile 第2幼羽 Second juvenile 第1回夏羽 First summer 第2回冬羽 Second winter 第2回夏羽..... (第3回夏羽が成鳥冬羽の種もある)

### 6.3.1 カモ類の性の判定

齢にかかわらず夏羽であれば雌雄で羽色が異なるため、多くのカモ類の雌雄の判定は難しくない。夏

羽でない場合にも翼鏡、小雨覆、中雨覆、大雨覆、三列風切には性差があり、さらに肩羽と尾羽にも性差がある種が多い。嘴と虹彩の色に性差がある種もある。

### 6.3.2 カモ類の幼羽の特徴と齢の判定

カモ類の幼羽は第1幼羽、第2幼羽とも、それ以後の羽衣に比べ各羽毛が全般に細く短く、先端がやや尖っている傾向がある。これは頭部と体羽では分かりにくいのが、初列風切、初列雨覆、次列大雨覆、尾羽、三列風切、肩羽で顕著である。第1幼羽と第2幼羽との区別は難しいことが多いが、第1幼羽は第2幼羽より細く短い。第1幼羽から第2幼羽への換羽は部分換羽であり、第2幼羽として新たに換羽するのは主に体羽、肩羽の一部、尾羽の一部、および雄では三列風切(の一部)である。第2幼羽から第1回夏羽への換羽は主に頭部、体羽の一部、肩羽の一部、尾羽の一部、三列風切の一部だけで、翼と腰は大部分が第1幼羽のまま残り、雌では三列風切の一部も第1幼羽のまま残っていることがある。第1幼羽が第2幼羽かが不明でも、幼羽であることが分かれば、齢の判定は可能である。幼羽であることが最も分かりやすいのは尾羽、三列風切、初列雨覆、次列大雨覆である。多くの場合、尾羽は第1回夏羽まで、外側の一部が第1幼羽のまま残っている。秋冬期の第1幼羽の尾羽は、先端がすり切れ、V字形の切れ込みがある。第1幼羽の初列雨覆と次列大雨覆は第2回冬羽以後のものより細く、先端はすり切れている。第1幼羽の三列風切は細く短い。雄の第2幼羽の三列風切は第2回冬羽以後のものより細く短い。

虹彩の色は、第1回夏羽までは第2回夏羽以後の個体に比べ、暗く赤色味が少ないことが多い。

## - 7 標識センターへのバンディングデータの提出

本章では標識調査の結果の取りまとめ方と標識センターへの提出手順について述べる。

バンダーから提出されるデータは、標識調査の根幹をなすものであり、各バンダーは提出前に自らの記載内容に誤りがないよう慎重にチェックすることが必要である。もし、提出後に誤りが発見された場合は、速やかに標識センターに訂正報告をしなければならない。これがデータの精度を高めることになることはもちろんであるが、誤りを犯しやすいところは他のバンダーにも共通することが多いため、よりよいバンディングをするための注意喚起の材料にもなる。

### 7.1 標識センターへの報告

標識センターでは1年間（1月1日～12月31日）の調査記録を取りまとめ、データベースの更新をする。このため、各バンダーはこの期間の調査終了後、調査報告を速やかに標識センターに提出しなければならない。集められた調査データはデジタル化され、標識放鳥データベースに追加される。このデータベースから放鳥データの検索、抽出などができる。標識センターでは1988年以降のデータのデジタル化は完了しているが、それ以前の標識データについてはさかのぼって入力を進め、戦後、組織的な標識調査が再開された1961年からの標識放鳥データベースの完成を目指している。

#### 7.1.1 コンピューター入力

標識センターで使用しているデータベースは1988年に自主開発したもので、MS-DOS上で動作するdbaseファイルで構成されている。このファイル構造は現在も保たれているが、2002年にWindows上で動作するように改良された。現在、標識センターはこのデータベースへの入力ソフトをマニュアルと共に各バンダーに配布している。このソフトには、効

率的な入力機能のほかにも集計機能、エラーチェック機能があり、作成されたデータはエクセルファイルに変換して各バンダーが保管し、活用することもできる。なお、入力ソフトはWindows用であり、ほかのOSには対応していない。

海外の主要国では、バンダーが各自のデータをコンピューター入力して提出するのが主流になっているが、我が国では未だにそれが50%に達していない。標識センターの集計作業の効率化のためにも、近い将来には原則としてすべてのバンダーが配布されたソフトを使用して、それぞれのデータを入力し、標識センターに送付することが強く望まれる。

#### 7.1.2 報告期日

バンダーはコンピューター入力したフロッピーディスクまたはCDと、書類を年1回（表7-1）提出する。

コンピューターへの入力ができない場合は、センターにおけるデータ入力作業の集中を避けるため、年2回（北海道は3回）に分けて報告する。それぞれの場合の提出期限と提出書類を表7-1、表7-2にまとめた。

表7-1 バンディングデータの報告期日

北海道内の調査		北海道以外の調査		コンピューター入力者	
調査期間	提出締切日	調査期間	提出締切日	調査期間	提出締切日
1/1～6/30	7/31	1/1～6/30	7/31	1/1～12/31	翌年1/10
7/1～10/31	11/15	7/1～12/31	翌年1/10		
11/1～12/31	翌年1/10				

表 7-2 提出書類書類一覧

提出締切日	提出書類
7/31	オリジナル用紙・調査日誌・日別放鳥一覧
	* 必要のある場合……標識場所登録用紙・保護鳥標識記録
11/15	オリジナル用紙・調査日誌・日別放鳥一覧・放鳥集計・消費・在庫リング一覧
	かすみ網在庫一覧・記録用紙送付申込書
または	* 必要のある場合……標識場所登録用紙・保護鳥標識記録
翌年1/10	コンピューター入力者は、上記に加えて入力済みのフロッピーディスクまたはCDとデータファイル名を明記したもの。

なお、ヒナ(サギ類、アジサシ類など)のバンディングでは、繁殖期間の調査が終了した時点で報告をする。

## 7.2 バンディングデータの取りまとめ方

バンディングデータを取りまとめる際の手順や注意点を以下に示す。

標識センターでは、紙ベースで提出された放鳥記録をコンピューター入力し、協力バンダーが自ら入力したデジタルデータと併せて、標識放鳥データベースを作成している。

### 7.2.1 記録用紙および報告用紙類の記載要領

#### 7.2.1.1 オリジナル用紙

バンディングデータの大本となる記録で、3.1.4 (p.13) に記したように3種類があり、それぞれ調査年月日、調査地名、調査者氏名、足環番号、鳥種名、年齢、性、付記事項などを、調査現場で足環を付けるごとに記録する。死亡鳥や負傷鳥が出た場合には種名・羽数・死亡または負傷の原因を余白に記入する。

標識記録(オリジナル)用紙への記入例を図7-1に示す。

再放鳥の場合は、初放鳥時のデータを調べ、それに基づいて再捕時のR印欄にRp(repeat:リポート)、Rt(return:リターン)、Rc(recovery:リカバリー)の区別を記入する。同一調査地で6ヵ月未満の間に同じ個体が複数回、再捕獲された場合は、Rpとする。また、6ヵ月以上経過した後に同一個体が複数回再捕獲される場合は、その初回をRtとし、その後は

Rpとする。ただし、シギ・チドリ類のように、放鳥時から6ヵ月以内に国外に移動していることが確実な鳥種については、6ヵ月以内であってもRtとして扱う。

放鳥地から5km以上離れた地点で再捕獲された場合は、Rcとなる。ある個体がリカバリーされた後、6ヵ月未満の間にまた何回か捕獲・再放鳥された場合は、2回目以降はRpとする。また、リカバリーされた個体が6ヵ月後以降に再捕獲された場合は、改めてRcとする。

上記の説明を要約すると、下記ようになる。

Rtの個体がリポートされた場合はRp

Rcの個体がリポートされた場合はRp

Rcの個体がリターンされた場合はRc

オリジナル用紙への記入に使用する記号を以下にまとめる。

#### 年齢にかかわるもの

A : adult plumage 成鳥または成鳥と区別できない羽色の個体

J : juvenile plumage 幼鳥または孵化後1年未満の個体

1W : 1st winter plumage 第1回冬羽の個体

1S : 1st summer plumage 第1回夏羽の個体

2W : 2nd winter plumage 第2回冬羽の個体

2S : 2nd summer plumage 第2回夏羽の個体



S A : sub-adult plumage 海鳥や猛禽類など成鳥に達するまでに長い年月がかかるため、その羽色から成鳥と区別できる個体

U : unknown 不明

年齢判定の基準にかかわるもの

P : plumage 羽色

G : GC 斑 大雨覆の先端の斑（幼羽の特徴）

T : tail 尾羽

I : iris color 虹彩色

S : skull ossification 頭骨骨化

O : oral color 口内の色、舌斑

性にかかわるもの

またはM : male 雄

またはF : female 雌

U : unknown 不明

?またはM? : 雄だと思いが、雌の可能性もやある

?またはF? : 雌だと思いが、雄の可能性もやある

性の判定基準にかかわるもの

P : plumage 羽色

B : brood(incubation) patch 抱卵斑

C : cloaca 総排泄孔

M : measurement 測定値

その他 備考欄に記入する内容を表7-3に示す。

**7.2.1.2 調査日誌**

標識調査期間中、毎日記入する。これには、種別に放鳥数を集計するほか、年月日、天候、調査参加者名、調査内容、かすみ網開網時間、見回り時間、かすみ網の使用枚数および種類、網場の略図、野外での観察事項、観察鳥類、死亡鳥や負傷鳥（種名、羽数、原因、その後の処置等）、そのほか気付いたこと、連絡事項等をなるべく詳細かつ具体的に記入する（図7-2）。

用紙の束ね方

- ・オリジナル用紙は調査地別に、日付順（上から下へ、1月から12月）で束ねる。
- ・オリジナル用紙と調査日誌は別々に束ねる。

**7.2.1.3 日別放鳥一覧**

毎日の新放鳥数と再放鳥数を種別にまとめた一覧表で、鳥種は出現順になる。調査日誌から、その日の種別放鳥数を転記し、調査開始日からの累計新放鳥数と累計再放鳥数を算出して記入する。これにより各調査地の渡りの時期および捕獲適期、鳥種の変動数などを知ることができる。また、調査記録をま

表7-3 オリジナル用紙備考欄への記入内容例

内容	オリジナル用紙備考欄（右余白）の記入例
測定値あり	数値の羅列（75.5 57.0 19.5など）、数値（15.3gなど）
換羽記録あり	PW 1-4=0,5-9=4 など
調査中の保護鳥の放鳥日	「保護 10年6/1放鳥」または「6/1放鳥」など
調査以外の保護	具体的な保護状況を記入する。「保護鳥標識記録用紙」に具体的に記入し、オリジナルに添付する
持ち込まれ保護	
カラーマーキング	備考欄に「カラーリング」「フラッグ」「タグ」、または欄外に「コアジサシはすべてカラーリング」など、また、具体的なマーカースの色や番号などを記入する
番号入りカラーマーキング	「首環 緑1C31」など、具体的に記入する
換羽カード番号	「カードNo00-00」「00-00」「換羽カード00-00」など、具体的な番号を記入する
発信機の装着	「テレメ」「PTT000.000」「発信機あり」など
定置網	「定」「定置」を欄外に記入
罟テープ使用	オリジナルの備考に「テープ使用」または欄外に「00:00~00:00テープ使用」と記入し、調査日誌の時間表にも使用時間を記入する
写真記録あり	「写真」「写」「Phot」「Ph」など
捕獲日に死亡	「死亡」「死」「落鳥」など
捕獲日後に死亡	「11/3死」「11/3死亡」など死亡が確認された日付を付記
死亡日不明	「死体で発見」「死んでいた」「足環のみ発見」などと記入。すでに死亡した鳥が発見される場合（死亡日不明）死亡日が予測できる場合は具体的に記入
移動放鳥	捕獲地からへ移動して放鳥。具体的な放鳥地名・放鳥日を記入する

とめる際、放鳥数の集計に役立つ。

日別放鳥一覧の記入例を図 7-3 に示す。

#### 7.2.1.4 放鳥集計

各調査地の 1 シーズンの放鳥数を新放鳥数・再放鳥数 (Rp、Rt、Rc 別) ごとにまとめたものである。死亡鳥があった場合は、足環の有無にかかわらず死亡数として明記する。足環を付けた鳥が死亡した場合は Newly Band、Repeat、Return、Recovery のいずれかと死亡数欄の両方に記入する。鳥種は分類順に記入し、「ライセンス」の欄には鳥獣捕獲許可証返納の際に捕獲報告をするバンダー名を記入する。

また、調査地は 1 枚の用紙に A、B、C の 3 カ所が記入できるが、放鳥集計は県別にファイルするので県ごとに作成すること (図 7-4)。

#### 7.2.1.5 消費・在庫リング一覧

足環の管理のための記録用紙で、実際に使用した足環の数と番号をまとめるとともに、調査終了時の足環の在庫数チェックも行う。毎年 12 月 31 日付で在庫を調べて記入する。さらに、翌年度の足環希望数の申請用にも使用するので、足環を補充する必要がある、備考欄に必要個数を記入する。リング番号の記載では、消費リングの末尾と在庫リングの先頭とがきちんと連番になるよう、慎重にチェックする (図 7-5)。

#### 7.2.1.6 かすみ網在庫一覧

かすみ網の管理のための記録用紙で、毎年 12 月 31 日付で在庫調べを行い記入する。翌年度、かすみ網を補充する必要がある場合は備考欄に必要枚数を記入する。

#### 7.2.1.7 標識場所 (PCODE) 登録用紙

標識センターでは標識場所の管理のために、標識場所毎に 6 桁の数字からなる PCODE を定めている。最初の 2 桁は都道府県、残りの 4 桁が場所を示している。この用紙はデータ入力に必要な PCODE を取得するためのもので、登録に必要な項目 (地名、地名の読み、緯度経度、環境等) を記入する。センターはこれらの位置情報を既存の PCODE と照合し、PCODE

を登録する。登録には以下の項目が必要である。

調査地名：都道府県・郡市・町村・大字・字・河川湖沼名など

調査地名の読み：カタカナで明記

緯度・経度：世界測地系 (WGS84) を使用する。表記は例えば 35° 52' とし、分の単位で処理するため、29 秒までは切り捨て、30 秒以上は切り上げる

標高：単位はメートル

環境：以下のパターンを参考にして記入する。

森林系：ハイマツ帯、針葉樹林、広葉樹林、混交林、照葉樹林、雑木林、マングローブ、海岸防風林、など

草原系：ヨシ原、草地、カヤ原、荒蕪地など

湿地系：沼沢、干潟、砂浜、海岸湿地、湿地、河川敷、川、沢、湖、池、溪流、谷津など

裸地系：裸地、埋め立て地、荒地、砂利地など

建造物系：橋桁、校舎、牛舎など

農耕地系：水田、畑、果樹園、ミカン園、茶畑、牧草地、牧場、谷津田、休耕田など

#### 7.2.1.8 保護鳥標識記録

調査以外で持ち込まれた保護収容個体が野外復帰できる場合、この鳥に足環を付けることがある。これは通常の調査ではなく、かつ、保護の状況・保護飼育の状況、放鳥の状況など経緯が複雑なので特別な記録用紙を用いており、求めに応じて標識センターから送付する。この用紙には保護の経緯、保護飼育の状況、放鳥状況を具体的に記入し、オリジナル用紙に添付して参考資料とする。

標識記録 (オリジナル)

福島潟 ショーン 2008年

標識者名 芦原 樹林 登録番号 ( 1 )

再捕時のR印	月/日	足環番号	種名	性別	年齢	
17:00						
1	Rt 10/30	2P-27784	アオジ	♂	A	2AC-24296に交換 2001.10.20
18:00						
2	10/31	5C-10268	ツロハラ	U	J	
3	Rt 1	2P-27207	オオジリ	♂	A	写真 2001.10.16
8:00						
4	1/1	2AC-24297	ニョウアシ			モルトカド 08-01
5		- 98				" 08-02
9:00						
6	Rc 1	2Y-13600	オオジリ	♂	A	長野県千曲市戸倉若宮 2006.11.2
7		2AC-24299		♂	J	
8		- 300		♀		
10:00						
9		2AC-24301				骨所のため保護、調査終了後、愛鳥センターに保護飼育後、2008.12.4同地で放鳥
10		- 02			J?	
11		- 03	カシラダカ		J?	飛べず保護 1/20 放鳥
12		- 04	アオアカ	♂	J	
16:00						
13		- 05	カシラダカ			NW 75 Tail 58
8:00						
14	1/2	- 06		♂?		P=0°1'24°50
9:00						
15		ID-57316	ベニマシ	♂		飛べず保護、1/4 死亡(山踏入) 保護保存
16	RP 1	2P-27207	オオジリ	♂	A	10/31 RP 2001.10.16
10:00						
17		ID-57317	ベニマシ	♀		
15:00						
18		2AC-24307	カシラダカ	♂	J	
19		- 08				
17:00						
20		3F-36146	スズメ	U		
9:00						
21	RP 1/3	ID-57316	ベニマシ	♂	J	2008.11.2
10:00						
22		4B-31932	モズ	♀		左赤白カラーリング
23	RP 1	2Y-13600	オオジリ	♂	A	長野県千曲市戸倉若宮 RP 1/1 2006.11.2
15:00						
24		3F-36148	スズメ	U	J	
25		4B-31933	モズ	♀		左赤白カラーリング

標識場所の地名 新潟県新潟市北区新鼻福島潟 (PCODE 150001)

環境 ヨシ原 緯度 37°54'N 経度 139°15'E 標高 1 m

3F-36147 紛失

10/30~1/3 全日 Audio Lure 使用

ALの内容: カシラダカ、アオジ、ベニマシ、ミヤマ

この用紙を使用する場合は、新放鳥は黒のボールペン、再放鳥は赤のボールペンで記入する。

図 7-1 標識記録用紙 (オリジナル) への記入例

標 識 調 査 日 誌				財団法人 山階鳥類研究所 標 識 研 究 室	
年月日	2008年11月1日			記入者氏名	芦原樹杯
調査者氏名	芦原樹杯, 芦原小樹		ステーション名	福島潟	
	藪野鶯, 大水風		天 候	早朝雨のち晴	
調査内容	新潟市新島福島潟				
調査内容	<p>Audio Lure 網 (カシラダカ, オオシ, バスマシカ) 網</p> <p>↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑</p> <p>網 ETX 設置 ETX 撤収</p> <p>AL 網</p> <p>24</p>				
調査内容	<p>早朝は雨であつた。6時過ぎには上がる。ネコの被害を防ぐため網Eを少し高めに張る。</p> <p>夜のCTXには穴が2つ出来ていた。コガモより大型のカモが逃げた場合もLがたい。コガモに</p> <p>新しい物を選んで使っていたので残念。明日以降はCTXの使用をやめることにする。</p>				
使用網数	ATX 10枚, ETX 3枚, CTX 2枚				
放鳥種名	新放鳥数	再放鳥数	計	その他 (観察鳥種)	
ニユウタイスマ	2		2	マガン, ヒシクイ, オオハクチョウ, /スリ	
オオシリン	4	1	5	コハクチョウ, ミサゴ, クマドリ, マガモ	
カシラダカ	2		2	カルガモ, ヒドリガモ, オナガガモ, コガモ	
オオアカ	1		1	オオバン, バン, カワウ, アオサギ, カササギ	
				ミサゴ, クマドリ, クマドリ, ハヤブサ,	
				ヒヨドリ, モズ, ハクセキレイ, タビバリ	
				ムクドリ, ハシブトガラス	
				(網の配置図)	
				負傷鳥(種名・原因): オオシリン(骨折), カシラダカ(飛べず)	
				死亡鳥(種名・原因): 0	
計( 4 種)	9	1	10		

図7-2 調査日誌への記入例

# 日別放鳥一覧

調査地名 新潟市北区新島福島

調査者名 菅原 樹林

2008年10月30日～2008年11月3日

月 / 日	10/30	10/31	11/1	11/2	11/3	/	/	合計
天候	晴	曇	晴	曇	晴			
新放鳥数	0	1	9/10	6/16	3/19			19
再捕獲数(R)	1	1/2	1/3	1/4	2/6			R 6
種名\種類数	1	2	4	4	4			9
アオジ	R1	R	R	R	R	R	R	R1
ツロハラ		1						1
オオジュリン		1	4	1	1			R4 4
ニユナイスズメ			2					2
カシラダカ			2	3				5
ホオアカ			1					1
ベニマシコ				2	1			R1 2
スズメ				1	1			2
モズ					2			2

注：再捕獲数は、左上にRとして記入する。〔例〕新放鳥16羽，再捕獲1羽の場合

R1	16
----	----

図7-3 日別放鳥一覧への記入例

No. \_\_\_\_\_

放鳥集計

放鳥者氏名 芦原樹林

2008 年 10 月 30 日 ~ 2008 年 11 月 3 日

地名 A 新潟県新潟市北区新鼻福島潟 (150001) PCODE 福島潟 ステーション名  
 B ( )  
 C ( )

Species (種名)	Newly Band			Repeat			Return			Recovery	Total	死亡数*
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A		
モズ	2										2	
ツロハラ	1										1	
ホオアカ	1										1	
カシラダカ	5										5	
アオジ							1				1	
オオシロリ	4			2			1			1	8	
ベニマシコ	2			1							3	1
ニウナイスズメ	2										2	
スズメ	2										2	
計 ( 9 種 )	19			3			2			1	25	1

種名は分類順に! ★死因は裏面に詳しく記入して下さい。

(骨折)  
保存以山管へ

図 7-4 放鳥集計への記入例

## 消費・在庫リング一覧

2008年12月31日調べ

ステーション(県)名 福島潟(新潟)

管理責任者住所 新潟県新潟市北区新鼻甲

氏名 芦原樹林 若

ガイド No.	消費リング		在庫リング		追加 希望数 等
	No. ~ No	個数	No. ~ No.	個数	
1D	57316~ 57317	2	57318~ 57400	83	100
2AC	24297~ 24308	12	24309~ 24500	192	200
3F	36146~ 36148	3	36149~ 36200	52	100
4B	31932~ 31933	2	31934~ 32000	67	
5C	10268~	1	10269~ 10300	32	
	~		~		
	~		~		
	~		~		
	~		~		
	~		~		
	~		~		
	~		~		
	~		~		
	~		~		
	~		~		
	~		~		
	~		~		
	~		~		
合計		20	入手希望日: 2009年 4月 20日		
破損・紛失リング	3F - 36147				
プレイヤー在庫数	S: 1	L: 0	プレイヤー追加希望数	S:	L:

- \* 消費リング欄は放鳥リングと破損・紛失リングを合せたものです。
  - ・ガイドナンバーの小さいものから順に記入して下さい。
  - ・各ガイドナンバーとも最初と最後の番号だけでなく、必ず全体をチェックして下さい。
  - ・各ガイドナンバーとも番号が連続しない場合は、次の行に分けて記入して下さい。
  - ・追加又は新規希望数(1ヶ年分)を記入して下さい。
  - ・放鳥記録と照合するため、12月31日現在の消費・在庫数を記入して下さい。
- \* 紛失リング欄はガイド・リングナンバーを具体的に記入して下さい。
- \* 在庫数のない方も御記入の上、期日までにセンターまで返送して下さい。

図7-5 消費・在庫リング一覧への記入例

## - 8 回収記録

回収記録は標識放鳥された鳥が再捕獲または再発見された記録である。この回収記録から、鳥類の研究や保護活動に重要な渡りや移動の経路、寿命などの基礎的データを得ることができる。回収記録には、バンディング中に再捕獲されるバンダー間回収と、一般の人から連絡される一般回収とがある。回収記録は、回収データベースとして管理されている。

### 8.1 回収記録の取り扱い

#### 8.1.1 バンダー間回収

標識センターはバンダーから送られてくる調査記録からリカバリーデータを入力し、さらに、放鳥地と回収地の距離、経過年月、経過日数を算出して回収記録を完成させる。従って、各バンダーは個々に回収記録を取りまとめて報告する必要はない。

#### 8.1.2 一般回収

一般回収の報告は、発見者 学校、警察、地元鳥類研究者など 都道府県の鳥獣担当係 環境省野生生物課、鳥獣保護業務室 標識センターという順で流れる。

また、山階鳥類研究所のウェブサイトの「渡り鳥と足環」の「足環のついた鳥を見つけたら」から、直接電子メールで連絡することも可能である（章末参照）。

バンダーが一般の人から回収報告を受けた場合は、足環番号、種名、回収時のデータ（回収年月日・回収場所、回収方法、回収者の氏名と住所など）を速やかに標識センターまで届ける（図 8-1 参照）。その際、足環番号を慎重に読むとともに、番号等が分かるような写真を撮っておくことが望ましい。また、その鳥が死亡していた場合、標識センターに連絡して了解を取ってから、死体が新鮮ならば足環を付けたまま、腐敗等が進んでいる場合は、足環を外し平らに伸ばし、足環のみを標識センターに送付する。送付にあたっては料金着払いでよい。

#### 8.1.3 回収報告の処理

標識センターは報告された足環番号の放鳥データを標識放鳥データベースで調べ、その足環が外国のものであった場合は、当該国のバンディングセンターに放鳥データを請求する。

こうして得られた放鳥データと回収データから回収データファイルを作成し、回収データベースに追加する。このファイルから標識鳥回収記録（図 8-2）をプリントアウトし、回収者、放鳥者および回収報告に関与した個人、公共団体に送付して結果報告とする。

#### 8.1.4 標識鳥回収記録に用いる記号

標識記録（オリジナル）とほぼ同じであるが、回収記録のみに用いられている記号を以下に記す。

##### 年度

整理年度

##### 足環確認

0：足環の送付や写真、拓本などで、足環の確認ができた

X：足環の確認はできなかった

##### 死体で発見されたもの

x：死体回収

x cat：ネコによる捕殺

x cr：カラスによる捕殺

x tr：交通事故

x cls：ガラスなどへの衝突事故

x pry：猛禽類による捕殺

x car：肉食獣による捕殺



x fx : キツネによる捕殺  
x fn : 魚網に絡んだもの  
x fl : 延縄など流し網漁による混獲  
死体の状況  
x fr : 新しい  
x dc : 腐っている  
x sk : 白骨化している

人為的な捕殺 : +

+ gun : 銃猟

+ net : 網猟

+ trp : わな猟

生きたまま回収されたもの

V : 足環をつけたまま放鳥

( ) : 足環を外して放鳥

Vm : 観察回収。写真により足環番号がすべて確認  
できたもの

y : 保護後死亡

? : 回収方法不明

山階鳥類研究所ウェブサイトの回収報告ページ

[http://www.yamashina.or.jp/hp/ashiwa/ashiwa\\_index.html#ashiwa](http://www.yamashina.or.jp/hp/ashiwa/ashiwa_index.html#ashiwa)

標識センターのメールアドレス : [BMRC@yamashina.or.jp](mailto:BMRC@yamashina.or.jp)

受付 No. \_\_\_\_\_

受付日 \_\_\_\_\_

## 標識鳥回収報告用紙

記入者名 \_\_\_\_\_

足環番号	刻印の文字：環境庁/ KANKYOSHOU /その他 ( ) 番号：		
足環の有無	有 ・ 無	足環添付	
種名	性別：雄・雌・不明 年齢：雛・幼鳥・成鳥・不明		
回収年月日	年 月 日 ( 時間 : )		
回収場所	都 道 郡 区 町 府 県 市 村		
緯度・経度	北 緯	東 経	
回収方法 (該当するもの全てに ○を付けて下さい)	<p>A. 人間に故意に殺されたもの a. 銃 猟 b. 網 猟 c. 罠 d. その他 ( )</p> <p>B. 死体回収 a. 衝 突 b. 交通事故 c. 捕食または捕殺 (何に ) d. 漁網にからんだもの e. 延縄にからんだもの f. 原因不明 死体の状況 ( g. 新しい h. 腐っている i. 白骨化している)</p> <p>C. 生きてそのまま回収されたもの a. 衰 弱 b. 負 傷 c. 異常無し d. 保護後死亡 e. 保護収容中 (収容中の連絡先： ) f. (回復後) 足環を付けたまま放鳥 (放鳥日： ) g. (回復後) 足環をはずして放鳥 (放鳥日： )</p> <p>D. 回収方法不明</p>		
回収状況とその 後の処置			
回収者 (第1発見者)	氏 名 住 所 〒	電話： Fax：	
2次回収者 (報告者1)	氏 名 住 所 〒	電話： Fax：	
3次回収者 (報告者2)	氏 名 住 所 〒	電話： Fax：	

(備 考) あれば回収場所の位置図を添付して下さい。

(財) 山階鳥類研究所 保全研究室 鳥類標識センター  
〒270-1145 千葉県我孫子市高野山 115 Tel. 04-7182-1107, Fax. 04-7182-4342

図 8-1 標識鳥回収報告用紙

標識鳥回収記録 山階鳥類研究所 整理番号：016108  
日付：20080610 年度：2008

足環番号：05C-12405 足環確認：X

種名：ヒヨドリ (Hypsipetes amaurotis) [8A07]

放鳥 -----

日付：20020410 性：M 齢：1W  
場所：340001 (34.24N, 132.29E)  
地名：広島県広島市東区牛田山・尾長山  
：Onagayama hill・Ushitayama hill, Higashi,  
Hiroshima, Hiroshima pref., JAPAN  
備考：¥MS

回収 -----

日付：20080322 性：U 齢：U  
場所：900076 (33.46N, 130.59E)  
地名：福岡県京都郡苅田町尾倉  
：Ogura, Kanda, Miyako, Fukuoka pref., JAPAN

方法：V  
備考：衰弱状態を保護(尾羽5本抜けてた)野生鳥獣医療  
所で元気になり4/1放鳥

移動距離： 155km 経過時間： 5年11カ月 ( 2173日)

放鳥者 -----

\*\*\*\*\*  
広島県\*\*\*\*\*

回収者 -----

\*\*\*\*\*  
福岡県\*\*\*\*\*

2次回収者：\*\*\*\*\*  
福岡県\*\*\*\*\* 野生鳥獣医療所

3次回収者：行橋農林事務所  
福岡県行橋市中央1-2-1

図8-2 標識鳥回収記録例

# 第 部



## II-1 種と亜種の概念、鳥体の名称および測定

### 1.1 種と亜種の概念

オリジナル用紙には種名を種の単位で記録し、亜種が確実に識別できた場合には備考欄に付記すればよいが、亜種の概念を正しく理解することは種を判定する上でも大切である。

種には亜種があるものとないものがあり、前者を多形種 polytypic species、後者を単形種 monotypic species という。国際動物命名規約による学名の表記では、種は属名と種小名の2語で表され、この表記法は二名法、亜種は属名と種小名にさらに1語を加えた3語で表し、三名法と呼ばれる。この3語目を亜種小名という。属名の頭文字は大文字、種小名と亜種小名はすべて小文字で表記する。属名は単数の名詞、種小名と亜種名は形容詞または名詞で、種小名と亜種名の語尾は属名の性と一致させる。種と亜種の学名は、普通はイタリックで綴られるが、科や目の学名はイタリックにはしない。

#### 1.1.1 亜種の概念

ある種が、その繁殖分布域の全体にわたって羽色や大きさなどの外見にはっきりした違いがないとき、または違いがあってもその変異に一定の傾向がなく、特に分布する地方による外見上の違いが認められないときは、その種には亜種がないと見なされる。ある単形種の繁殖分布域内のある地方、例えばある島に分布する個体群に限ってほかの地方に分布するものとは異なった特徴が見つかり、別の種とするほどの違いではないが、一定の地方差があるとされたときには、新しい亜種として記載される。新しく1亜種が記載されたとき、その種は亜種のない単形種から、2亜種からなる多形種となり、新亜種には新たに亜種小名が付けられるが、元の亜種の学名は種小名と亜種小名が同じ三名法で表す。種小名と亜種小

名が同じ学名の亜種は基亜種と呼ばれる。次に、繁殖分布域内のほかの地方でも外見に違いがある個体群がいることが分かり、新たに亜種が記載されるときには、その種にまた1亜種が追加されることになる。亜種はこのように種内の地理的な変異を表す分類の単位である。

亜種として命名されたものが、後に単形種の種とされることや、またはいくつかの亜種を含む多形種の種とされること、反対に種とされていたものが別の種の1亜種とされることもある。この場合には学名の亜種小名が種小名に、あるいは種小名が亜種小名になり、新しい亜種小名や種小名が付けられることはない。同じ場所で繁殖分布しているもの同士が互いに交雑することなく存在しているならば、違いがどんなにわずかでもそれぞれ別の種とされる。亜種の分布の境界は島嶼のようにはっきりしている場合と、大陸で地続きに分布してははっきりしない場合がある。最近では、亜種の分布の境界が明確で確実に識別できる場合は、亜種でなく種とする傾向にある。亜種の中には種となりつつあるものが含まれていると考えられている。

#### 1.1.2 亜種の識別

一般に、亜種まで識別するのは困難なことが多い。越冬地はもとより、たとえ繁殖地であっても非繁殖期には複数の亜種が混在することもある。そのため、繁殖期の繁殖地以外では亜種の識別は不可能なことも多いので、バンディングでは亜種にこだわる必要はない。しかしながら、バンディングの際は詳細な羽色の観察ができるうえ、測定や写真撮影も可能なので、新たな亜種の識別法を見いだすことが期待できる。

## 1.2 鳥体各部の名称

鳥体主要部の名称を図 II-1-1 に示す。バンダーは種や亜種、性と齢などの識別に役立つ鳥体各部の名称を正確に覚えておく必要があり、特に翼と尾の各部の名称は最も重要である。

### 1.2.1 翼

鳥の翼を構成する羽毛は風切、雨覆および小翼羽の3つの部分からなり、風切以外の羽毛は皮膚から生えているが、風切は翼の骨に直接付着している。風切は、初列風切、次列風切および三列風切に分けられるが、種によっては次列風切と三列風切の区別は明確ではない。

なお、翼の長い非スズメ目の鳥で上膊骨に風切のような羽が付着している種があり、上膊風切 humerals と呼ぶ。これの雨覆は上膊雨覆 humeral coverts と呼ばれる。初列風切第1羽と次列風切第1羽の間には、種によって1枚の短い風切、手根風切 carpal remex が1枚の手根雨覆 carpal covert とともにある。スズメ目には手根風切はなく、手根雨覆だけがあり、また、キツキ類のように小さな手根風切だけで手根雨覆のないものもある。

#### 1.2.1.1 初列風切

初列風切は掌骨と第2指に付着し、多くの種では9~11枚であるが、3~6枚の種もある。

初列風切は内側（胴体に近い方）から外側（翼の先端）に向かって順に第1羽、第2羽、第3羽……と呼ぶ。これにより初列風切の枚数が異なる場合や、最外初列風切がごく短い場合でも各初列風切を同一名称で呼ぶことができる。ただし、翼式を調べる場合は、これとは逆に外側から第1羽、第2羽、第3羽……とすることが多い。ごく短い最外初列風切は、極小最外初列羽 remicle と呼ばれ、初列風切ではなく雨覆とする説もある。すべてのスズメ目の鳥の初列風切は10枚である。ただし、日本産の鳥ではツバメ科、ヒバリ科、セキレイ科、レンジャク科、アトリ科、ホオジロ科、メジロ科は、最外初列風切は極度に小さいか、ほとんど認められないほど小さい。換羽調査では、この小さな第10羽は対象にしないことが多い。

初列風切は次列風切に比べると羽軸が外弁寄りにあり、羽の先端はより尖っているが、種によっては初列風切第1羽とその隣の次列風切第1羽とが似ていて見分けにくいことがある。こういう場合は外側から初列風切を数えるのとよい。また、翼を開いて初列大雨覆と次列大雨覆の位置から初列風切と次列風切の境を検討するのもよい。さらに、翼を開いたり閉じたりしてみると初列風切はひとまとめになって動き、初列風切の内側の数枚は次列風切の外側の数枚と対になって蝶番のような状態で動くので、初列風切第1羽を見つけるのに役立つ。

#### 1.2.1.2 次列風切と三列風切

次列風切と三列風切は尺骨に付着し、枚数は6~40枚と多様である。スズメ目の鳥では一般に9~11枚あり、そのうちの胴体に近い方にある3~5枚を、三列風切という。次列風切と三列風切を区別しない場合は、初列風切第1羽の隣に位置している最も外側の次列風切から内側に向かって順に連続番号を付けて呼ぶ。次列風切第5羽は種によりないもの diastaxy とあるもの eutaxy があり、ツカツクリ科の例のように同じ科に属する鳥の中に両方の種が混在することもある。次列風切第5羽がない種の次列風切を数えるときは、第5羽を無視し第6羽を第5羽とする。

三列風切を区別する場合は、スズメ目の次列風切は第1羽から第6羽までとなり、次列風切第6羽の内側に隣接する最外三列風切から順に内側に向けて三列風切の第1羽、第2羽と昇順に呼ぶ。三列風切は最外の第1羽が最も長く、最も内側のものが最も短い。三列風切第1羽は、多くの種で次列風切第6羽と同長かそれよりやや長い。しかし、例えばセキレイ科の鳥では三列風切はかなり細長く、特に第1羽は非常に長い。翼をたたむと、三列風切はひとまとめになって翼の上に重なったような位置に来る。

三列風切が4枚ある鳥には、日本産ではヒバリ科、カケス、カササギ、ホシガラス、コクマルガラスがある。これらの種以外のカラス科では、三列風切は5枚である。非スズメ目では、次列風切と三列風切

の区別が難しい種がある。

### 1.2.1.3 雨覆

雨覆は風切を覆って上面と下面にあり、それぞれ上雨覆、下雨覆と呼ばれる。翼上面では初列風切、次列風切とも一般に3グループに分かれ、下方から順に初列大雨覆、初列中雨覆、初列小雨覆、次列風切では同じく次列大雨覆、次列中雨覆、次列小雨覆と呼ぶ。最も内側の次列大雨覆は三列雨覆 *tertial covert* と呼ばれることもある。中雨覆はスズメ目では一列であるが、非スズメ目では中雨覆は数列あることが多い。初列大雨覆は初列風切より1枚少ないことがあり、これは最外初列大雨覆が非常に小さいためとされる。

同様に下雨覆 *underwing coverts* は、初列風切では下方から順に下部初列大雨覆、下部初列中雨覆、下部初列小雨覆、次列風切では下方から順に下部次列大雨覆、下部次列中雨覆、下部次列小雨覆と称する。また、細かく分けずに単に下雨覆と呼ぶことも多い。下雨覆の内側には上膊骨に付着する腋羽 *axillars* があり、カモ類、シギ類、キジ類、タカ類では特に長く発達し、6~9枚ある。

各雨覆の羽の重なり方は、上雨覆では中雨覆は風切や大雨覆と逆であることが多い。

### 1.2.1.4 小翼羽

小翼羽は第1指(親指) *first digit* に付着し、2~7(多くは3~4)枚からなり、ない種もある。内側から外側に向かって第1、第2、第3...と呼ぶ。小翼羽の基部には小さな小翼雨覆 *alula coverts* がある。

## 1.2.2 尾

尾は尾羽とそれを覆う尾筒から構成される。後者は上面の上尾筒と下面の下尾筒に分けられる。尾形には、中央または最外の伸長、その他の多様な変形がある。尾の基部には、多くの種で尾脂腺 *uropygial gland* がある。

### 1.2.2.1 尾羽

尾羽は左右に対をなして生え、その枚数は0(カイ

ツブリ目)~32枚と多様であるが、12枚のものが多く、性や齢により枚数が異なる種もある。スズメ目ではウグイス、ヤブサメは10枚、タカサゴミソサザイ *Pnoepyga formosana* は6枚である。中央の1対の尾羽を中央尾羽、そのほかの尾羽を外側尾羽と呼び、中央から外側に向かって左右片側ずつ第1羽、第2羽、第3羽と呼ぶ。尾羽の枚数は、例えばトラツグミは14枚、オオトラツグミは12枚のように亜種により異なるものもあり、また同種でもタシギ(14または12枚)、オオジシギ(18または16枚)、ハリオシギ(28または26枚)のように変異のあることがある。

### 1.2.2.2 上尾筒と下尾筒

上尾筒のうち、最も尾羽に近いものの枚数は、尾羽と同数の種、尾羽より1~3対多い種、尾羽より1~2対少ない種がある。上尾筒の一部が、クジャク類やカザリキヌバネドリ *Pharomachus mocinno* の雄のように尾羽より長いものもある。下尾筒については、あまり知られていないが、ほぼ同様のことが言える。

### 1.2.3 嘴

嘴は角質に覆われ、上嘴 *upper mandible* と下嘴 *lower mandible* からなり、形状は、直線のものや上方または下方に湾曲するもの、ハシマガリチドリ *Anarhynchus frontalis* のように右に曲がるものなど多種多様である。また、嘴には種により鼻瘤や額板、鼻管などの付属物があるものがあり、齢、性、季節などにより色やサイズが変わることがある。上嘴と下嘴の基部の間接部分を口角 *gape* という。嘴には基部に蠟膜 *cere* があるものがあり、上嘴だけのものが多いが、下嘴基部にもあるものがある。

嘴は上嘴も下嘴も固い骨でできていて、種により途中からは全く曲がらないものから、上嘴については、上嘴の先端近く、中央、基部、上嘴の先端近くと基部の2ヵ所、上嘴の中央の広い範囲で曲がる構造のものがある。曲がる部分は骨が薄く蝶番のようになっていて、付着している筋肉と方骨ほか2個か3個の骨が関係して動くようになっている。また、下嘴も上嘴と同様に1ヵ所または2ヵ所に曲がる部分があるものもある。下嘴が上下方向に曲がるものもあるが、多くの種では、外側や内側に曲がり、大



きな餌を飲み込むのに役立つ構造となっている。シギ類の多くは、上嘴の先端近くだけが曲がるが、ツル類やセイタカシギなどは、上嘴の先端近くと基部付近の2ヵ所で曲がる。

#### 1.2.3.1 上嘴

上嘴は上顎骨、鼻骨、前額骨から形成され、上面中央は基部から嘴端まで稜線をなし、これを嘴峰と呼ぶ。上嘴の先端にはカモ目のように扁平な爪のような突起があるものがあり、嘴爪と呼ばれる。上嘴の両側の縁を上嘴の嘴縁といい、平滑なものが多いが、鋸歯状のもの、1または2個の突起があるもの、櫛歯状のものなどがある。嘴峰と嘴縁の間を嘴側と呼び、鼻孔 nostrils が開口する。鼻孔は基部に位置するものが多いが、中央や先端近くに位置するものもあり、また、シギ類などのように嘴側に鼻溝 nasal groove と呼ばれる細い溝があり、この溝の中に鼻孔が開口するものもある。上嘴基部の上面は嘴毛 nasal tuft と呼ばれる羽毛に覆われているものもあり、上嘴基部の両側に鬚 rictal bristle と呼ばれる細い毛状の羽毛が一行に生えているものもある。

#### 1.2.3.2 下嘴

下嘴は歯骨、関節骨などから形成され、左右の2枝に分かれていて嘴端で癒合し、この両枝に挟まれた部分を顎間部と呼ぶ。両枝の癒合基部を下嘴角といい、下嘴角と下嘴の先端との間は底線または嘴底と呼ばれる。下嘴の両側の縁を下嘴の嘴縁といい、平滑なものが多いが、上嘴の嘴縁と同様に鋸歯状のもの、1または2個の突起があるもの、櫛歯状のものなどがある。

#### 1.2.4 足

前肢は翼となり飛翔に適した構造になっているため、基本的に二足歩行である。足は、大腿骨、脛骨、跗蹠骨、趾骨および爪からなる。鳥類では大腿骨部は皮下に埋もれていて外からは見えず、脛骨部が哺乳類の腿部のような構造である。脛骨部は羽毛で覆われているが、下部が裸出し鞘状の角質で覆われている種もある。足の長短や強弱は多様であるが、一般に翼の長い種は短く、趾も短い(例:アジサシ類、ツバメ類)。また、翼の短い

種は長く趾も発達している(例:ダチョウ *Struthio camelus*、アビ類、カイツブリ類)。頸部の長い種では足も長いものが多く(例:ツル類、サギ類、シギ類)、頸部の短い種では足も短い(例:アマツバメ類、ツバメ類)傾向がある。

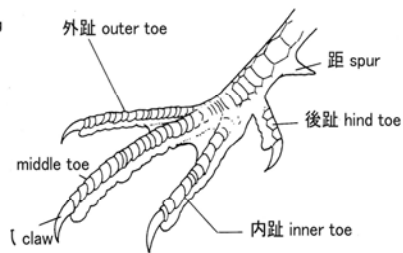
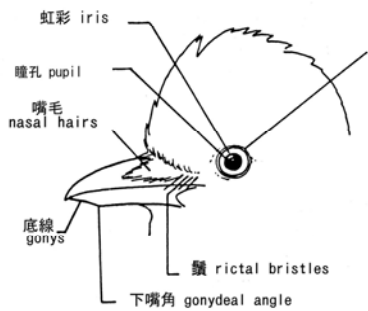
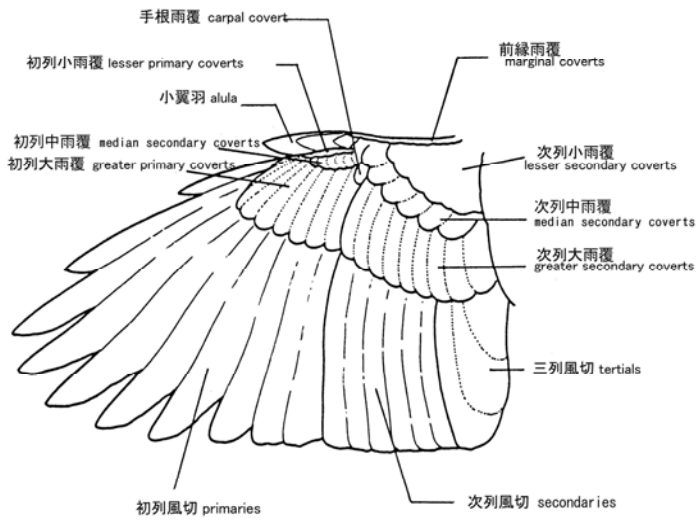
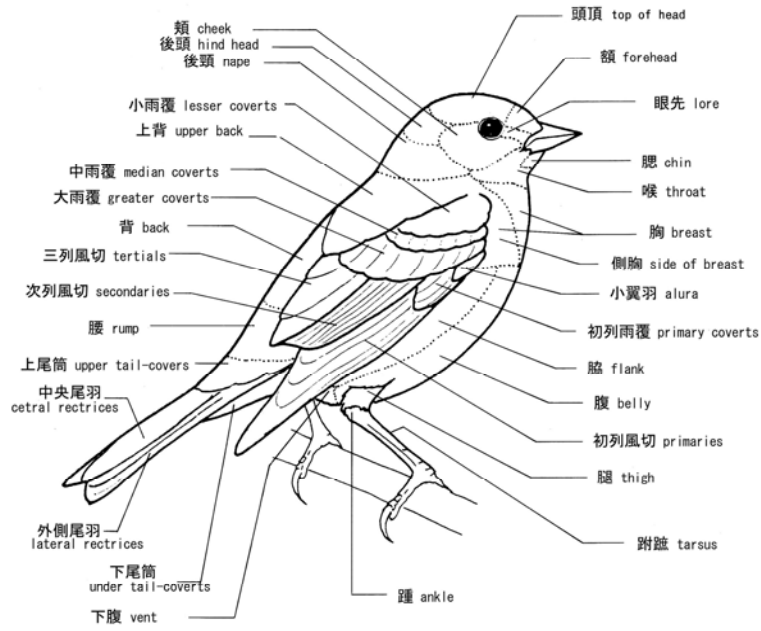
#### 1.2.4.1 跗蹠

跗蹠部の表面は鱗で覆われ、種により、区画線があって網目状のもの、蛇腹状のもの、各鱗が癒合して平滑になっているものに大別される。それぞれの代表的な例としては、網目状跗蹠(ガン類)、蛇腹状跗蹠(カモ類)、平滑跗蹠(ツグミ類)があげられるが、一部分が蛇腹状で残りの部分が網目状の配列の鱗のものもある。また跗蹠には、フクロウ類、ライチョウ類、タカ類のように全面または上部だけに羽毛が生えているものもある。跗蹠の後面にはキジ類のように距 Spur のある種があり、雄だけにある種や1個だけでなく、2個、時に3個の距のある種もある。

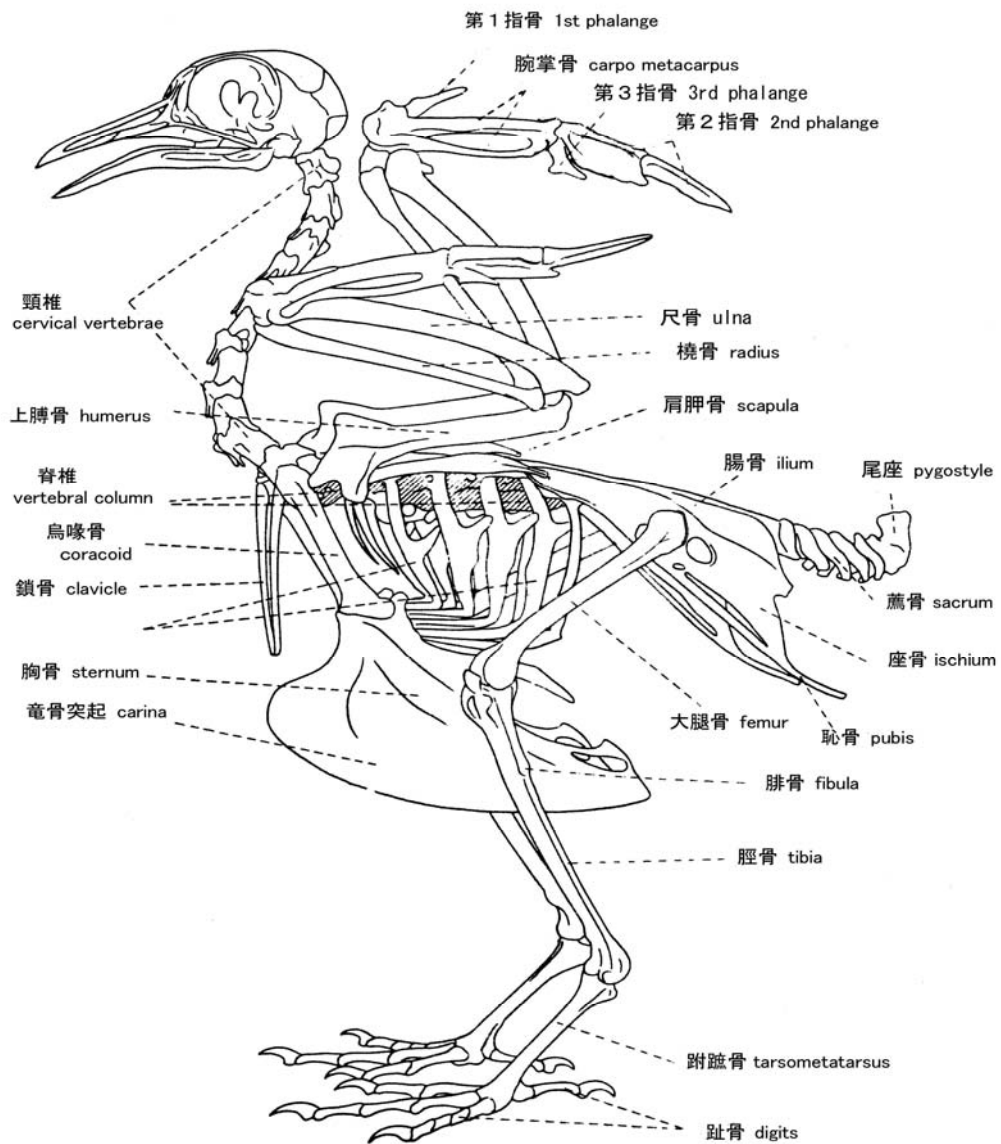
#### 1.2.4.2 趾

趾の数は基本的には4本あり、1趾が後方、3趾が前方を向き、三前趾足 anisodactyl foot と呼ばれる。第1趾を後趾、第2趾(最内側)を内趾、第3趾(中央)を中趾、第4趾(最外側)を外趾という。後趾、内趾、中趾、外趾のそれぞれの趾骨の数は2、3、4、5個であるが、先端の骨は爪があり小さいため外観上はそれぞれ、1、2、3、4個に見える。例外としてヨタカ類の趾骨の数は2、3、4、4個、アマツバメ類は2、3、3、3個、ウミツバメ類は1、3、4、5個である。ライチョウ類のように毎年、爪が生え換わるものもある。趾の数は5本の例はなく、エミュー *Dromaius novaehollandiae*、ヒクイドリ *Casuaris casuaris*、チドリ類、ミュビシギ、ミュビゲラのように前方の3本だけのものもあり、ダチョウのように中趾(第3趾)と外趾(第4趾)だけの2本の種もある。

4本の趾のうち、第2趾と第3趾の2趾が前方、第1趾と第4趾の2趾が後方に向くものを対趾足 zygodactyl foot (例:キツツキ類、カッコウ類、フクロウ類、インコ類)、第1趾と第2趾が前方、第3



図II-1-1 鳥体各部の名称



図II-1-2 鳥の骨格 (山階 1934 原図)

趾と第4趾が後方を向くものを変対趾足 heterodactyl foot (例: キヌバネドリ類)、4趾とも前方に向かっているものを皆全趾足 pamprodactyl foot (例: アマツバメ類の一部)、前方の3趾の基部が癒着しているものを合趾足 syndactyl foot (例: サイチョウ類、ブッポウソウ類、カワセミ類、ハチクイ類)、前方の3趾の間に発達した蹼があるものを蹼足 palamate foot (例: カモ類、カモメ類)、蹼に切れ込みのあるものを欠蹼足 incised palmate foot (例: アジサシ類)、基部にのみ蹼があるものを半蹼足 semipalmate foot (例: シギ類)、前方の3趾の間だけでなく、後趾と内趾の間にも蹼があるものを全蹼足 totipalmate foot (例: ウ類、カツオドリ類、ネッタイチョウ類、グンカンドリ類)、4趾に葉状の膜があるものを弁足 lobate foot (例: カイツブリ類、オオバン類、ヒレアシシギ類) と呼ぶ。

### 1.2.5 骨格 (図II-1-2)

鳥類は飛翔する特性に適応した骨格を有し、多く

の部分は含気性である。脊椎骨の背部は硬く癒合した複成薦骨を形成し、胸骨は飛翔性の鳥では中央が隆起して竜骨が発達し強大な胸筋が付着する。無飛力の鳥では竜骨は退化または欠如する。

前肢はV、U、またはY形の鎖骨と鳥喙骨および肩胛骨の三つの骨により形成される球窩 glenoidal cavity に上膊骨が関節で連結している。この構造は基本的には無飛力の鳥を含むすべての現生鳥類に共通であるが、鎖骨はクイナモドキ類、インコ類、ハト類の一部などでは欠如する。頸骨の数は9~23個まであり、同種内でも変異がある。頸骨の最下部の1~3個には肋骨が付着する。胸椎は6~8個で肋骨が付着する。

骨盤には1~3個の肋骨が付着する。鳥類の肋骨は上下2骨よりなり、鉤状突起が発達している。この鉤状突起は鳥類の特徴で、ほかにワニ類にもあるが、サケビドリ類では欠如する。骨盤は大腿骨が関節する髌臼窩 acetabulum を中心に腸骨と坐骨および坐骨の側方に細長い恥骨がある。ダチョウでは哺乳類と同様に左右の恥骨が結合する。

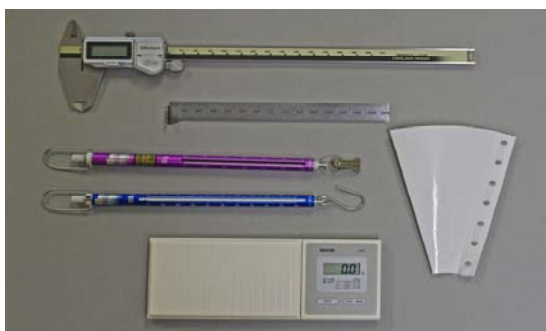
## 1.3 鳥体各部の測定

バンディングの際、鳥類各部を測定することは、種や亜種の識別、雌雄や齢を判定するための基本的なデータの収集に貢献している。しかし、必要以上の測定は、鳥を弱らせるおそれがあるだけでなく、時間と労力の浪費にもなる。バンディングにおいて一般に測定

しておくとい項目は、翼長、尾長、体重であるが、希少種が捕獲された場合や、種の識別に測定値が有効な場合などは、調査者は具体的な目的を持って、以下に述べるような項目も測定するとよい。

なお、翼長や尾長は最小単位1mmまたは0.5mmまで、嘴峰、嘴高、嘴幅、跗蹠は、最小単位0.1mmか1mmまで、体重はツグミ大以上なら1g、それ以下なら0.1gまで測定すれば十分である。

鳥体の測定に用いられる用具類を図II-1-3に図示した。



上から、デジタルノギス、ストッパー付き物差し、ばね秤2種、デジタル天秤。右: 体重測定用袋

図II-1-3 鳥体測定用具

### 1.3.1 各部位の測定方法

従来、鳥の研究では死んだ鳥または乾燥標本の測定値が用いられてきたが、バンディングが盛んになった1950年代以後、生きた鳥でも同様の測定が行われるようになった。生体から得られた測定値と、乾燥標本から得られる値は当然ながら異なり、一般に乾燥標本では嘴と脚は縮み、翼長も減少している上、

全長や翼開長、体重などは正確に測定することは不可能である。従って、現在では生きた鳥から得られる測定値こそ本来のものと考えられているが、図鑑などに記載されている測定値の多くは、標本の測定値なので、参照する際は注意する必要がある。

### 1.3.1.1 翼長

翼長は、翼を閉じた状態における翼角から最も長い初列風切の先端までの直線距離である。一般に最も長い初列風切は、初列風切の外側の第何羽かである。翼長の測定方法として、現在、少なくとも3種類の方法が用いられているが、どの方法を用いる場合にも、初めに、換羽の有無、風切先端の摩耗、事故による風切の脱落や破損などの有無を確かめる必要がある。以下に3種類の測定方法を説明する。

翼長の測定には図Ⅱ-1-3に示すような、0点止めストッパーのある薄手の物差しを用いるのがよい。これは各自工夫して作ればよいが、海外では市販されている。いわゆる小鳥類を測定するには、15 cmか20 cmのものが便利である。

① 自然翼長 natural wing length：翼を自然な形に閉じて測定する方法（図Ⅱ-1-4①）

この方法は個人差が少ない上、ほかの方法より手間がかからないので、バンディング時に測定するには最適である。4章の図4-9①に示したように、右利きの人は左手で鳥を持つ。人差し指と中指の間に頸部を軽く挟み、ほかの指で鳥の体を軽く握る。このとき、両足をそろえて脛部を薬指と小指の間（また

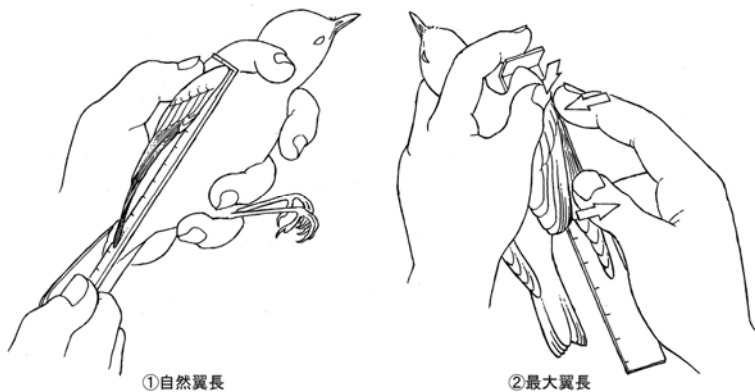
は中指と薬指の間）に挟んで両足を固定して保持するとよい。翼を自然に閉じ、風切が開かないように保持し、翼の下に物差しを入れて物差しの0点止めを翼角に当てる。測定するときに翼下面が物差しの面に強く押しつけられた状態になってはならない。そのため、物差しを翼の下に入れてから丁寧に持ち上げるか、軽く翼を持ち上げるとよい。こうして、最も長い初列風切の先端を静かに物差しに接触させて、その目盛を読み取る。この方法で測定する場合は、ノギスを用いるのもよい。山階（1934、1941）の測定値はこの方法によっている。

② 平圧翼長 flattened wing length：翼を平らに押しつけて測定する方法

翼を自然に閉じ、物差しを翼の下に入れて翼角を0点止めに当て、親指で初列雨覆か大雨覆の部分を静かに押しつけて、初列風切を物差しの上で平らにして測定する。このとき、側方から初列風切を真っすぐにしたり、初列風切の先端部を指で整えたりしてはならない。そうすると、次に記す③に近い方法になってしまう。Witherby *et al.*（1938-1941）、Vaurie（1959、1965）および Svensson も初版（1970）と改訂2版（1975）までの測定値はこの平圧翼長である。

③ 最大翼長 maximum wing length：翼を平らに押しさえて伸ばし、さらに初列風切を真っすぐに伸ばして測定する方法（図Ⅱ-1-4②）

平圧翼長で述べたように、翼を物差しの上に平らに押しつけて、さらに、初列風切を完全に真っすぐにする。つまり、翼面と風切の胴体に沿った湾曲及び初列風切の湾曲をできるだけ直線に直した状態にして、翼長を測定する。このためには、小翼羽と初列雨覆の部分の翼下面を静かに胴体の方向に押しえつけておき、初列風切の羽軸が直線になるように、初列風切の後半部から先端にかけて胴体から離れる方向に伸ば



図Ⅱ-1-4 翼長の測定

す。同時に、初列風切の羽軸に沿って風切の先端の方向に向けて親指か人差し指で数回伸ばしを入れて、できるだけ翼を平らに、初列風切を真っすぐにする。この際、翼角より内側の部分に力を加えると翼の骨をくじく恐れがあるので、絶対にしてはならない。

この方法は、最も再現性のある比較可能な測定値が得られるとして、ヨーロッパで推奨されているが、上記の危険性もあるので、鳥を扱い慣れている人のみが採用するべきである。メボソムシクイ属の文献として有名な Ticehurst (1938) や Svensson の第 3 版 (1984) 以降はこの方法によっている。

これまでの説明でわかるように、同じ個体の翼長をこれら 3 種類の方法で測定すると、自然翼長による値が一番小さく、最大翼長による値が一番大きいので、文献などと比較するには、それと同じ方法で測定するべきである。

特異な湾曲度のある翼を持っている種や非スズメ目の鳥などには、それぞれの種に最も適していると思われる測定方法を用いるべきであり、その意味で翼長の測定方法を統一することはできないが、世界的には、スズメ目およびギギ・チドリ類には最大翼長を測定することが多い。翼長の測定値は、それがどの測定方法によったものかを必ず記録しておかなければならない。

### 1.3.1.2 尾長

尾長は自然に閉じた尾羽の中央尾羽の生え際の皮膚から最長尾羽の先端までを体軸と平行に測定した直線距離である。最長尾羽が中央尾羽でなく、外側尾羽の場合も同様で、体軸と平行な直線距離を測る。

測定には、0 点の部分の薄く削った薄手の物差しか、ノギス、ディバイダーを用いる。ノギスを用いる場合は、内径測定用の両脚を使うのがよい。尾長の測定方法にもいくつかの方法があるので、測定値を比較する場合には注意が必要であり、測定する場合は方法や測定器具を記録しておかなくてはならない。

測定方法①：尾の上面から測る方法で、手早く行えるのでバンディング時の測定法として推奨できる。尾羽を自然に閉じ、物差しを尾羽の上面から中央尾羽の基点に当てがい、物差しを体軸と平行に保って最も長い尾羽の先端の目盛を読み取る。尾羽が下

下だった場合は、軽く持ち上げて物差しと尾羽の上面が接するようにして測定する。方法①と②に用いる物差しは、その 0 点部が厚いと中央尾羽の基点に当てがいにいくから、0 点部を薄く削った物差しを用いるのがよい。

測定方法②：尾羽を自然に閉じ、2 枚の中央尾羽の間に 0 点部の薄い物差しの先端かノギスの内径測定用の片脚を差し込んで測定する。この測定方法を用いるときに中央尾羽のすき間に測定具の先端を強く差し込むと、この部分を傷つけるから注意が必要である。さらに、種によっては、2 枚の中央尾羽のすき間が狭くて、その間に測定具を挿入できない場合もある。

測定方法①、②でカワラヒワ、アトリ、オウチュウ科などの尾羽のように、その最も長い外側尾羽がかなり外側に湾曲している種の尾長を測定する場合は、体軸と平行な直線距離で測定するように注意しなければならない。尾羽が円尾形か燕尾形である場合は、尾羽のこの特徴を表す長短差の値を測定するには、尾羽を自然に閉じ最長羽の先端点と最短尾羽の先端との長さ（距離）を体軸と平行な直線上で測定する。尾羽の長短差の測定値は、雌雄や齢の識別に有効なことがある。

### 1.3.1.3 体重

鳥の体重はその生活周期との関連で季節的に変化している。特に長距離の渡りをする種では、渡りと関連した体重変化が著しい。また、一日の生活周期によっても変化するから、測定した時刻を必ず記録しておく。大小さまざまな鳥が捕獲される地域で体重を測定する場合には、数種類の秤量範囲の異なる秤を用意しておく。室内で測定する場合は上皿型のデジタル天秤、野外ではばね秤が便利である。ばね秤には各種の秤量範囲のものが使いやすい。測定時は、各種の鳥の胸腹部の太さに合った筒や小さな袋を用意して、これに鳥を入れ固定するとよい。この筒は厚紙やビニールなどで作り、風袋を載せた状態で秤の測定値を 0 にして測定するか、測定後に風袋重を減算する。筒の重さは、湿気や鳥の糞などがついて変化するから、時々点検する必要がある。

体重は測定器具が正確であれば、測定値に個人差

が出ないが、測定値を比較する際は、前述のように体重自体の変動が著しいことに留意しなければならない。

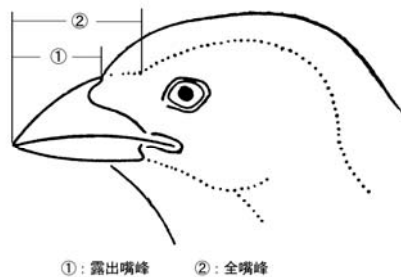
#### 1.3.1.4 嘴峰長 (図II-1-5)

ノギスカディバイダーを用いて測定する。ノギスを用いる場合は、内径測定用の両脚を使う。嘴峰長には露出嘴峰と全嘴峰とがあり、どちらかだけを測定することも多いが、その場合、近年は全嘴峰だけを測ることが多い。

① 露出嘴峰：上嘴の基部、正中線上における羽毛の生え際までの直線距離を測定する。ノギスの内径測定用の外側(前方)の脚を上述の頭部の羽毛の生え際に固定して、ノギスの内側(手前)の脚を嘴の先端に当てて測定する(図II-1-5①)。ただし、種によっては、頭部の羽毛の生え際が、上嘴の基部、正中線上の部分でかなり凹んでいるので、羽毛の生え際をよく確認する。羽毛の生え際をノギスの脚のような硬いもので何度もさぐると、正しい羽毛の生え際が後退するから丁寧に調べるべきである。

② 全嘴峰：頭骨の前端から上嘴の先端までの直線距離を測定する(図II-1-5②)。通常、頭骨の前端は羽毛で覆われているので、その位置はできるだけ正しく定めるように注意する。蠟膜のある鳥(例：フクロウ目、タカ目)では、通常、蠟膜を含めないで蠟膜中央の前端から上嘴先端までを露出嘴峰とするが、蠟膜を含むか否かを付記しておく。嘴峰長の測定値は、全嘴峰か露出嘴峰かを必ず記しておかねばならない。

このほか、鼻孔前端から上嘴の先端までを測定す



図II-1-5 嘴峰長の測定 (山階 1934 原図)

ることもある。

#### 1.3.1.5 嘴高と嘴幅

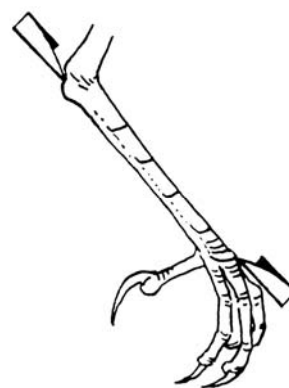
嘴高と嘴幅は亜種や個体群の識別に必要なことがある。嘴高、嘴幅の測定値は、どの部位を測定したかを必ず記録しておく。

① 嘴高：鼻孔前端あるいは後端、あるいはその両方における嘴の高さである。測定に当たっては、まず鼻孔の位置と形を確かめる必要がある。鼻孔が鼻溝に開口している場合や髭で覆われている場合には鼻孔の位置が分かりにくいので、特によく調べる。測定にはノギス外径測定用の脚を用いるが、その際、嘴を完全に閉じて、ノギスの脚が正しい角度に位置していることを確かめる。

② 嘴幅：嘴高の場合と同様に、鼻孔の前端か後端または両方における嘴幅をノギスで測ることが多い。また、嘴の基部の最大幅を測定することもある。この場合、嘴基部の口角の皮膚が柔らかい位置を避けて嘴幅を測定するが、測定部位を正しく定めにくい。

#### 1.3.1.6 跗蹠長 (図II-1-6)

跗蹠骨後面と脛骨後面の間の関節から中趾前面の基部の関節までをノギスカディバイダーで測定する。関節の位置は関節部分を曲げて動かしてみると分かりやすい。跗蹠が脛部に連なる部分、跗蹠後端から趾が分岐する手前にある跗蹠上の完全な鱗皮の位置が分かりにくい場合は、趾骨の基部の関節を曲げたり、指先で触れたりして正しい位置を確かめる。



図II-1-6 跗蹠長の測定

### 1.3.1.7 全長 (図II-1-7)

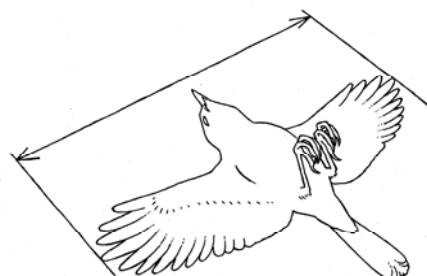
全長は、嘴の先端から尾の先端までの直線距離であるが、頸部の長さを一定に保って正確に測定するのは難しい。両足の脛部の基部を持ち、鳥の下面を上にして、水平面に置いた物差し上におお向けにして測るが、頸部を自然に伸ばし、引き伸ばし過ぎないように注意する。尾の先端または嘴の先端を物差しの0点に押し当て、もう片方の手で鳥の頭部か嘴を保持し、頸部を軽く引き伸ばして嘴が物差しと平行になるようにして測る。



図II-1-7 全長の測定

### 1.3.1.8 翼開長 (図II-1-8)

広げた両翼の先端から先端までの直線距離で、これも翼の開き方を一定に保って正確に測定するのは難しい。測定には全長の測定と同様に鳥の両足の脛部の基部を持ち、鳥の下面を上にしておお向けに置いて測る。両翼の前縁を体軸に直角に、翼前縁がほぼ一直線になるようにして翼を自然最長の状態に引き伸ばし、両翼の先端の間の直線距離を測る。大形の鳥では一人で測るのは難しいので手伝いが必要である。片翼だけを開いた胸骨の中央(体軸の中央線)から開いた翼の先端までを測り、2倍してもよい。



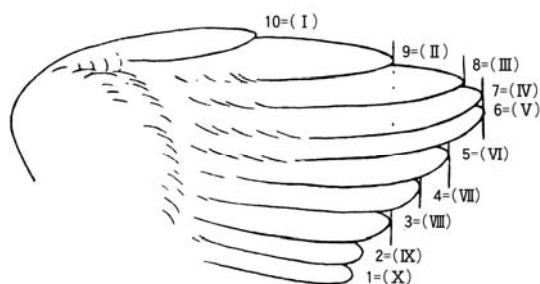
図II-1-8 翼開長の測定

なお、図鑑やフィールドガイドに載っている全長と翼開長は、標識調査で得られた測定値に比較し、大き過ぎることが多い。

### 1.3.1.9 翼式

初列風切の各羽の長短の関係を、等号と不等号を用いて記録したものを翼式といい、識別が難しい類似種または亜種の識別に有効なことがある。第1回

冬羽への換羽で初列風切を換羽しない種では、すでに初列風切を換羽している成鳥と若齢の鳥とで、翼式が異なる場合もある。また、このような成鳥でも翼式に個体変異が認められることもある。翼式を表現する場合に限り、初列風切は最外側羽から内側の羽に向かって順に番号を付けて表示することが多い。しかし、換羽を調べるときと同様に初列風切の最内側から外側に向かって順に番号を付けることもあり、混乱しないようにしなければならない。翼式を調べるには、まず各羽が換羽中でないことを確認する。換羽中の場合は正しい翼式が求められないことがある。風切が抜けているのではないと思われる場合は、雨覆を注意して持ち上げ、その部分にすき間がないかどうかを調べる。翼式を表現する際、初列風切の最外側羽を第1羽とする場合には、ローマ数字(I、II、IIIなど)を用いて表記し、初列風切が10枚の場合は、最も外側の羽が第I羽である。最も外側の10枚目の初列風切がほとんど認められない種ではこの羽は除き、内側から数えて9枚目の初列風切を第I羽とする。初列風切の項で述べたように、初列風切の内側から外側に向けて数える場合は、その番号をアラビア数字(1、2、3……)で表して、表記法を区別するのがよい。最近はこの方法を用いることが多くなっているが、ほとんどの鳥学書が最外



図II-1-9 ジョウビタキの翼式 (山階 1934 原図)



初列風切を第Ⅰ羽とする従来からの表記法を採用している。

翼式の書き方を例示すると、図Ⅱ-1-9のジョウビタキの場合、Ⅱ<Ⅶ<Ⅶ<Ⅵ<Ⅲ<Ⅴ=Ⅳと書く。翼式の詳細な記録に際して、記録用紙上にわずかに開いた初列風切を押し当て、各羽の先端をトレースしておき、後で記録する方法は各羽の長短差の測定もできるので便利である。

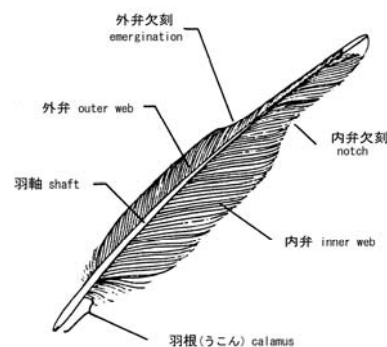
#### 1.3.1.10 初列風切第10羽と初列雨覆の先端との差

この関係は、例えばメボソムシクイ属の種、亜種の同定基準の一つとしてよく用いられている。この測定は翼を自然に閉じ、翼縁に沿った方向(つまり、初列風切第10羽の羽軸の方向)に直線を想定し、この直線上に両先端点を平行移動して、その2点間の距離を測定する。初列風切第10羽が翼縁の下面に隠れるように位置している種では、その風切が翼縁から外側に向かぬように注意して持ち上げて測定する。

#### 1.3.1.11 初列風切の羽弁の欠刻(図Ⅱ-1-10)

初列風切の内弁の欠刻(notchまたはwing-slit)あるいは外弁の欠刻(emargination)は一部の種や亜種の同定に重要な基準になることがある。例えばメボソムシクイ属やセキレイ属の数種では、特にこ

れらの欠刻が初列風切の第何羽にあるか、羽の先端から欠刻までの長さがどのくらいか、という点が近縁種や亜種の同定に役立つ基準の一つになっている。内弁の欠刻は、内弁の縁を羽の先端から基部の方向に見ていき、内弁の幅が急に広がっている点を欠刻点として、風切の先端点とこの欠刻点の距離をノギスまたはディバイダーで直接測るか、あるいは、羽軸に平行な直線上にこの2点を平行移動してその距離を測る。内弁の欠刻点、外弁の欠刻点とも正確に決定しにくい場合もあり、その長さが重要になることは少なく、風切の第何羽にこの特徴が認められるかということの方が重要であるのが普通である。なお、欠刻は切れ込みと呼ばれることもある。



図Ⅱ-1-10 初列風切の構造と羽弁の欠刻

### 1.4 換羽・測定カード

標識調査で使用しているオリジナル用紙は、余白が少なく、個体別に測定値や換羽について細かく記入するには適さない。そのため、より詳細な記録をとるにはオリジナル用紙に加えて換羽カード(図Ⅱ-1-13)を利用するとよい。この換羽カードには各部位の換羽の状況だけでなく、各部の測定値や体重、虹彩の色、頭骨の骨化指標、脂肪量指標、抱卵斑指標、翼式などを記入することができる。一般的な各部の測定値は、それぞれの項目の欄に記入し、その他の測定をしたときは、空欄を使用する。また、翼と尾羽についての換羽の状況は、各部位の欄に以下で述べる換羽スコアで記入し、虹彩の色、頭骨の骨化指標、脂肪量指標、抱卵斑指標、翼式、外弁欠刻、

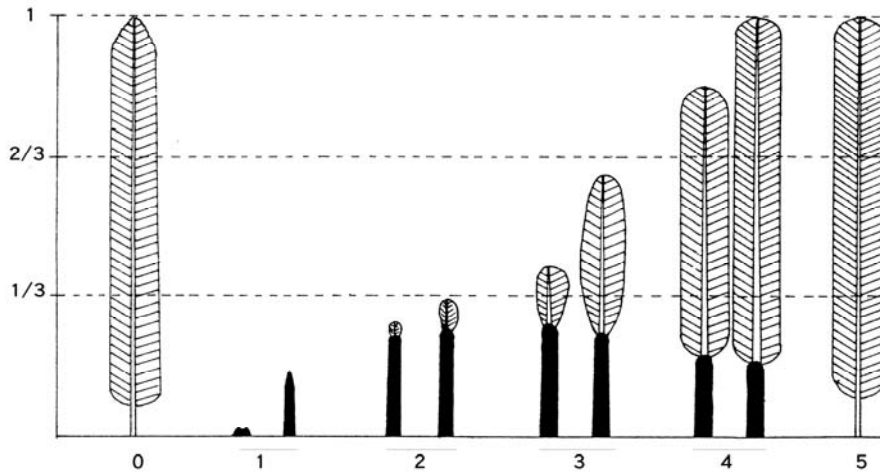
内弁欠刻は右下のそれぞれの欄に記入する。そのほかに気付いたことがあれば、下にある余白欄、または裏面に記録する。前述の翼式の記録のために初列風切の先端をトレースする場合も、大きな鳥でなければ、この記録カードを利用できる。記入項目のすべてを記録する必要はなく、状況に応じて記録するように心がけるべきである。

#### 1.4.1 換羽スコア

換羽の状況を記録するための換羽スコアは、次の通りである(図Ⅱ-1-11)。

スコア 0: 旧羽。

スコア 1: 正常な換羽によって脱落したばかりのも



図II-1-11 換羽スコア

の、および羽軸が出始めており、羽軸の先がまだ破れていない段階のもの。

スコア 2：羽毛が完全に生長した場合の長さの 1/3 以下のもの。

スコア 3：同様に 1/3 以上で、2/3 以下のもの。

スコア 4：スコア 3 以上で、2/3 以上から、ほぼ伸び切りに近いもの。

スコア 5：完全に伸び切った新羽。

初列風切 10 枚の鳥では、初列風切の換羽前は初列風切の換羽スコアの合計は 0 であるが、初列風切の換羽が完了すれば、初列風切の換羽スコアの合計は 50 となる。初列風切の換羽スコアの合計により、初列風切の換羽の進行状況が分かる。風切の換羽は、ほぼ左右の翼が対称に進行するので、普通は左右のどちらかを記録すればよい。次列風切、三列風切、尾羽、初列雨覆、大雨覆、小翼羽にも換羽スコアは適用できる。その他の部位は、旧羽 old = 0、新羽 new = N、または換羽中 moulting = M として記入する。旧羽か新羽かが分からない場合は、unknown = U として記入する。

#### 1.4.2 頭骨の骨化指標

頭骨の骨化（含気化）は 6.2.6 で述べたように、スズメ目の鳥では齢の信頼できる判定指標である。

頭骨の骨化は、一般に図 II-1-12 のように進行するので、図の A~E の発達段階をオリジナルや換羽カードに記入する。

骨化の詳細は 6.2.6(p. ●) を参照。

#### 1.4.3 脂肪量指標

脂肪量指標は、皮膚を透かして見える脂肪の鎖骨間、胸部、腹部、およびそのほかの皮下の脂肪の付き方を視認によって決定するもので、元来はスズメ目の鳥で考案されたものであるが、すべての鳥に適用することが可能である。脂肪量指標は以下の 5 段階に分けられ、シギ・チドリ類のように渡りの前に多量の脂肪を蓄える種では指標が 5 まで達するが、種によっては 3 や 4 までしかならない。

指標 1：かなりやせている。脂肪はないか、鎖骨間だけにわずかに付着する。

指標 2：やせている。脂肪が少量鎖骨間にあるが、胸部と腹部には脂肪は見えない。

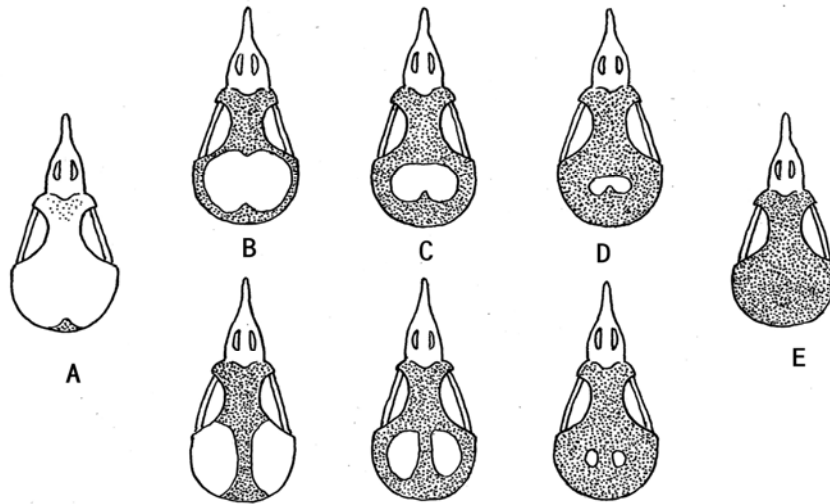
指標 3：普通。鎖骨間に多量の脂肪が見える。腹部にも脂肪がわずかに見える。

指標 4：かなり太っている。鎖骨間には多量の脂肪が見え、胸部と腹部にも脂肪が見えるが、胸部の脂肪は左右に分かれて付着し、多くない。

指標 5：太っている。体下面全体を多量の皮下脂肪が被い、鎖骨間から胸部、腹部の脂肪はつながって見える。

#### 1.4.4 抱卵斑指標

抱卵斑は雌雄の判別や繁殖の進行状況を知る指標となるもので、以下の 5 段階に分ける。複数の抱卵



図II-1-12 頭骨の骨化（含気化）指標

斑を持つ非スズメ目の鳥の場合、そのそれぞれについて指標の判定をする。

指標 1：抱卵斑なし。抱卵斑のできる範囲は、一様に綿羽で被われている。

指標 2：皮膚表面の血管の分布はわずかでピンク色

を呈し、抱卵斑の全面に綿羽が生えているが、抱卵斑の中央部分は綿羽が疎らである。

指標 3：皮膚表面に血管が分布しているが、綿羽がないのは中心部（直径約5mmの範囲）だけで、残りの部分は綿羽が疎らに生えている。

種名	オオセッカ	性別	♂	年齢	A	足環番号	ZAB-27029	No	08KT-01																																																												
場所	茨城県神栖市高浜						2008年	3月	21日																																																												
自然翼長	54.8 mm	尾長	59.0 mm	跗蹠長	20.6 mm	露出嘴峰長	10.7 mm	体重	15.2 g																																																												
最大翼長	56.4 mm	全長	137 mm	翼開長	167 mm	Total Cul.	11.6	Nalosp	7.0																																																												
<table border="1"> <tr> <td></td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td>0</td><td>4</td><td>4</td><td>3</td><td>3</td><td>2</td> </tr> </table>											9	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10										0	0									0										0	0				0	4	4	3	3	2
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																		
									0	0									0																																																		
									0	0				0	4	4	3	3	2																																																		
<table border="1"> <tr> <td>翼 (左: ⊕)</td> <td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td> </tr> <tr> <td>尾羽</td> <td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>										翼 (左: ⊕)	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	尾羽	0					0	0					0																																		
翼 (左: ⊕)	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6																																																									
尾羽	0					0	0					0																																																									
<table border="1"> <tr> <td>小翼羽</td> <td>002</td> <td>背・上面</td> <td>M</td> <td>腹・下面</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>小雨覆</td> <td>0</td> <td>腰</td> <td>M</td> <td>脛</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>中雨覆</td> <td>0</td> <td>腮</td> <td>0</td> <td>脇</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>肩羽</td> <td>M</td> <td>喉</td> <td>M</td> <td>腋羽</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>額</td> <td>M</td> <td>眼先</td> <td>M</td> <td>下雨覆</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>頭頂・頭</td> <td>M</td> <td>耳羽</td> <td>M</td> <td>上尾筒</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>後頭</td> <td>M</td> <td>胸</td> <td>M</td> <td>下尾筒</td> <td>M</td> </tr> </table>										小翼羽	002	背・上面	M	腹・下面	M	小雨覆	0	腰	M	脛	M	中雨覆	0	腮	0	脇	M	肩羽	M	喉	M	腋羽	M	額	M	眼先	M	下雨覆	M	頭頂・頭	M	耳羽	M	上尾筒	M	後頭	M	胸	M	下尾筒	M																		
小翼羽	002	背・上面	M	腹・下面	M																																																																
小雨覆	0	腰	M	脛	M																																																																
中雨覆	0	腮	0	脇	M																																																																
肩羽	M	喉	M	腋羽	M																																																																
額	M	眼先	M	下雨覆	M																																																																
頭頂・頭	M	耳羽	M	上尾筒	M																																																																
後頭	M	胸	M	下尾筒	M																																																																
虹彩色： 223 頭骨骨化指標： E 脂肪量指標： 2-3 抱卵斑指標： - 調査者氏名 大空翔																																																																					
2007.11.4 UIW 放鳥 2008.01.14 RP 2008.02.13 RP																																																																					

山階鳥類研究所 鳥類標識センター



図II-1-13 換羽カード記入例

指標 4：皮膚表面に血管が分布していて、抱卵斑の大部分には綿羽がないが、周辺部には綿羽がわずかに散在している。

指標 5：皮膚表面に血管が豊富に分布していて（色

は赤）、綿羽は完全がない。

虹彩の色、抱卵斑については6.2 齢の判定の項(p. 32)を参照。

## 1.5 写真撮影

### 1.5.1 写真撮影の意義

バンディングで捕獲した鳥の撮影記録を残すことは、希少種などの確認記録となるばかりでなく、生きた鳥の各部を詳細に記録できることや再捕獲により異なる時期や季節に同一個体を撮影することも可能となることから、種・亜種の識別、性・齢の査定や換羽状況の把握などのための貴重な資料となり得る。裸出部や口内の色、模様、新鮮な羽毛の色などは、標本の撮影では得られないものである。

撮影にあたっては、鳥の安全に十分な考慮を払い、なるべく短い時間で済むように撮影に慣れた代表者だけが撮影するようにして、調査者で写真を共有することが望ましい。また、撮影した写真を個人目的

以外に利用する際は、標識調査の発展に資することを旨とすること。

### 1.5.2 写真撮影時の注意

鳥を安全に保持し、鳥に無理な力がかからないように注意して扱い、鳥を暴れさせないようにして撮影する。基本的な保持の方法はバンディングの方法に準ずるが、全身と頭部の撮影には**跗蹠**ではなく、脛部の基部を持って撮影する（図II-1-4 左上）。開いた翼、尾、足などの各部の撮影は、バンディングの方法で保持し、撮影する各部が動かないようにしっかりと持つようにする。大型の鳥や一人で撮影し



ノビタキ雄成鳥 左上：全身 右上：尾羽 左下：翼上面 右下：翼下面

図II-1-14 写真撮影例

にくい場合は、鳥をほかの人に持ってもらって撮影したほうがよい。

撮影時は直射日光を避け、対象の鳥の背景に標準反射板(18% グレーボード)かそれに準ずるものを置き、同じ方法で撮影するようにするとよい。鳥の羽毛は見やすいように整えて撮影するように心がけ、必要に応じてはけやピンセットで羽毛を整える。撮影はその鳥の標識記録を取った後、放鳥の直前に行うべきで、その際、対象の鳥の標識記録も撮影して

おくときよい。撮影すべき部位とポーズとしては、一般に横からの全身、頭部、開いた翼の上面と下面、尾の上面と下面、足を撮影し、このほか対象とする鳥種により、初列雨覆、大雨覆、初列風切、虹彩、口内などを撮影するが、特に種、亜種、性と齢の識別に役立つ部位、または役立ちそうな部位を撮影しておくことで、これらの識別方法の確立に有効に活用できる。代表的な撮影例を図Ⅱ-1-14に示す。

## 1-6 鳥類外部寄生虫

生物の体表面に寄生する生物を外部寄生虫というが、鳥の外部寄生虫は、宿主である鳥に依存し、高度に鳥の生活に適応して進化してきた特殊な生き物といえる。外部寄生虫の中には宿主特異性が高いものが知られているので、このような種が含まれる分類群によっては、鳥の系統を検討する際に外部寄生虫の種や宿主との相関関係も検討することで、鳥類の分類に役立つことができる。また、鳥類の配偶者選択に外部寄生虫が深く関与していることを示唆する研究もある(例えば、Hillgarth 1996)。しかしながら、鳥の外部寄生虫の研究は十分行われているとは言えない。例えば、外部寄生虫としてよく知られているダニ類、ノミについても、さまざまな動物由来感染症を媒介する生物として医学的に重要視されているものの、それらの分類、生態、病原体などの解明はまだまだ発展途上にある。これらの外部寄生虫を採取し、研究することは、これら寄生虫の病原体保有状況の把握、感染症の伝播経路の検証などに貢献する。外部寄生虫にかかわる研究があまり進んでいない理由の一つに、材料の収集が難しいことがあげられるが、バンディングは、宿主を傷つけることなく外部寄生虫を採集することができる調査方法として非常に有効であり、バンダーが外部寄生虫の研究に加わることで、この分野の研究が大いに発展することが期待される。

現在、標識センターでは鳥類外部寄生虫の組織的な収集は行っていないが、これらに関心のあるバンダーや、興味ある寄生虫が採取できた場合には、標識センターに連絡があれば、相談に乗ったり、研究

者の紹介ができる。

### 1.6.1 主な外部寄生虫

外部寄生虫の中にはダニのように病原体を有し、刺咬を受けると感染症を発症する危険なものも存在する。バンディングにあたってはこのことも十分配慮しながら調査を実施する必要がある。なお、以下に記した各外部寄生虫の体長は分類群や幼成でかなり差があるが、本稿では成虫におけるおおよその大きさを示した。

#### 1.6.1.1 ダニ

節足動物門 Arthropoda-クモ綱(蜘蛛形類) Arachnida-ダニ目 Acari 体長0.2~10mm。

鳥には18の寄生性ダニのグループが知られている。鳥の羽毛や羽軸に寄生するウモウダニやウジクダニ、鳥の体表に寄生するマダニ類、ツメダニ類、皮下に寄生するヒカダニなどたくさんの種類が挙げられるが、これらのダニは多種多様で分類、生態などほとんどのことが分かっていない。なお本分類群は、ライム病、つつが虫病、回帰熱などの動物由来感染症の病原媒介性動物であることから、医学的にも重要な一群である。鳥類には多様なダニが寄生することから、バンディング時に鳥に寄生していたダニに刺咬されないように注意する必要がある。

#### 1.6.1.2 ハジラミ

節足動物門-昆虫綱 Insecta-ハジラミ目(食毛類) Mallophaga 体長1~8mm。

鳥の巣に生息するチャタテムシから進化して鳥類や一部の哺乳類に寄生するようになったと考えられている。世界で約6,300種が知られている。主に鳥の羽毛を食物とし、卵から成虫まで、終生鳥の体上で生きる。

#### 1.6.1.3 シラミバエ

節足動物門-昆虫綱-ハエ目（双翅類）Diptera-シラミバエ科 Hippoboscidae 体長2~8mm。

成虫のみが鳥類や哺乳動物などから吸血する。現在約200種が知られている。有翅で飛翔力を有する

ものと、イワツバメシラミバエのように翅が退化し、痕跡程度のものもいる。

#### 1.6.1.4 ノミ

節足動物門-昆虫綱-ノミ目（隠翅類、微翅類）

Siphonaptera 体長0.5~5mm。

哺乳類や鳥類の体や巣、巣の周辺に寄生。宿主から吸血するのは成虫のみで、現在約1,300種が知られている。ペストなど動物由来感染症を媒介することが知られ、衛生害虫として重要な一群である。

以下に主な鳥類外部寄生虫の写真を示す。



図11-1-15 ダニ目-ツツガムシ類

左) 困眼部に着生中のツツガムシ

右上) タミヤツツガムシ *Neotrombicula tamiyai*

右下) フトゲツツガムシ *Lectrobidium pallidum*

ツツガムシ写真提供：高橋守



図11-1-16 ダニ目-マダニ類

左) 喉に着生中のマダニ

中上) ツバメヒメダニ *Augus japonicas*

中下) シュルツエマダニ *Ixodes persulcatus*

右) キララマダニ属の一種 *Amblyomma* sp.



左) 風切に寄生するウモウダニ  
 右) *Proctophylloides pinnatus*

写真提供：黒木知美

図II-1-17 ダニ目-ウモウダニ類



左) 羽毛に着生中のハジラミ  
 中) *Halipeurus angusticeps*  
 右) *Austromenopon longithoracicum*

左写真提供：中森純也

図II-1-18 ハジラミ類



左) イワツバメシラミバエ *Crataerina hirundinis*  
 右) *Ornithomya* sp.

図II-1-19 シラミバエ類



ハゴロモトリノミ *Ceratophyllus hageromo*

図II-1-20 ノミ

## - 2 バンディングに関する法令の要点解説および注意事項など

鳥類標識調査を実施するに当たって、下記のような法律や条例が関係してくる。バンダーは、行政機関のウェブサイトなどで、これらの全文に目を通し、十分に理解しておく必要がある。この章では、主な法律の概要をまとめると共に、調査に必要な事柄を簡単に解説した。また、理解の一助として、バンダーに直接かかわる部分にアンダーラインを付した。第 部の 2.4 (p.8) と併せ読んで、合法かつスムーズなバンディングの実施に当たりたい。

### 2.1 「鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律」

「鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律（以下「鳥獣保護法」という）は「鳥獣の保護を図るための事業を実施するとともに、鳥獣による生活環境、農林水産業又は生態系に係る被害を防止し、併せて猟具の使用に係る危険を予防することにより、鳥獣の保護及び狩猟の適正化を図り、もって生物の多様性の確保、生活環境の保全及び農林水産業の健全な発展に寄与することを通じて、自然環境の恵沢を享受できる国民生活の確保及び地域社会の健全な発展に資すること」を目的として制定された（法第 1 条）。

鳥獣保護法では、鳥獣及び鳥類の卵は捕獲等（捕獲又は殺傷）又は採取等（採取又は損傷）をしてはならない（法第 8 条）としているため捕獲は許可を取って行う必要がある。「絶滅の恐れのある野生動植物の種の保存に関する法律（種の保存法）」に基づき、国内希少野生動植物種または緊急指定種に指定されている鳥獣の捕獲については、種の保存法に基づく許可があれば、鳥獣保護法第 9 条第 1 項での許可（環境大臣にかかわるものに限る）を取る必要はないことになっている（法第 9 条第 14 項）。

鳥類標識調査にかかわる鳥類の捕獲は、「学術研究目的」の範疇として、国または都道府県知事の許可が必要である。ここでの国の許可権限は「国指定鳥獣保護区内での捕獲」、「希少鳥獣の捕獲」、「かすみ網を使用する捕獲」のいずれかが含まれる場合であり、それ以外は都道府県知事の許可権限となる（法第 9 条第 1 項）。

鳥獣保護法で指定されている希少鳥獣は、環境省のウェブサイト中の「鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律施行規則」の末尾に一覧が掲載されて

いる。なお、ここでいう希少鳥獣は、次項の「種の保存法」で指定される国内希少野生動植物種とは異なるので注意されたい。

<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/H14/H14F18001000028.html>

捕獲場所の制限として、鳥獣保護法では、市街地その他住居が集合している地域若しくは多数の者の集合する場所での銃猟の禁止（法第 38 条）があり、また、垣、さくに囲まれた土地又は作物等のある土地等では土地所有者等の承諾（法第 17 条）が、猟区では、猟区設定者の承認（法第 74 条）が鳥獣の捕獲のために必要であることが明記されている。

具体的な許可申請に必要な項目は施行規則第 7 条に記載されているが、特に捕獲禁止の場所（施行規則第 7 条第 1 項第 7 号イ～チ）については、調査地がこれらの区域内かどうかをあらかじめ確かめて、捕獲許可申請書に明記する必要がある。

施行規則第 7 条第 1 項第 7 号にかかわる場所

#### イ 鳥獣保護区

鳥獣保護区は、鳥獣の保護繁殖のために設定されるものであるため、その趣旨から当然、鳥獣の捕獲が禁止される。

なお、鳥獣保護区の区域内に指定される鳥獣保護区特別保護地区およびその区域内に指定される特別保護指定区域においては、鳥獣の捕獲が禁止されるほか、工作物の設置、木竹の伐採等が禁止されている。

#### ロ 休猟区

休猟区は、狩猟鳥獣の生息状況の回復のために設定されている。

#### ハ 公道



公道は、一般公共の通行の用に供するものであり、狩猟行為により通行者に危害を与える恐れが多いので、このような場所では鳥獣の捕獲を禁止することが適当と考えられるからである。ここでいう「公道」とは、「私道」に対する言葉であって、私人が私用のために設けた道路以外の道路で一般公衆の使用に供されている道路をいうものである。

ニ 自然公園法第14条第1項の特別保護地区(国立公園・国定公園の特別保護地区)

自然公園は、一般公衆が憩う場所であり、自然公園の核心部にあたる国立・国定公園特別保護地区においては、特に静穏の保持及び安全の確保が必要であることから、鳥獣の捕獲は禁止されている。

ホ 都市計画法第4条第6項の都市計画施設である公共空地その他公衆慰楽の目的で設けた園地であって、囲い又は標識によりその区域を明示したもの

これらの場所は、一般公衆が憩う場所であり、そこにおける環境は平穏で、危険性がなく、鳥獣の捕獲等が行われることなく、くつろげるものでなくてはならないので、このような場所での鳥獣の捕獲等は禁止されている。

ヘ 自然環境保全法第14条第1項の原生自然環境保全地域

ト 社寺境内

社寺境内の神聖、尊厳を保持し、公衆の感情を傷つけないようにするため、社寺境内では鳥獣の捕獲が禁止されているものである。ここで、「社寺境内」というのは、慣習、地勢、四囲の状況等から事実上その境内と認められる地域をいうのであって、社寺明細帳等に社寺境内という登録が為されている場所だけをいうのではない。すなわち、宗教法人法(昭和26年法律126号)第3条にいう「境内地」と同類語と解される。

チ 墓地

その場所の神聖、尊厳を保持し、祖先をまつろうとする公衆の感情を傷つけないようにするため、墓地での鳥獣の捕獲が禁止されている。

このうち「鳥獣保護区」「休猟区」については、従来から自然状態がよく保たれていると考えられ、鳥類標識調査地として適地と考えられる。また、長期

的な鳥類生息数の変動や鳥相の変化をモニタリングする上でも、環境変化の少ない調査地として適していること、また、鳥類標識調査は狩猟と異なり、野生鳥類を損なうことなく放鳥するため、野生資源を減少させるものでないことから、鳥類標識調査の円滑な運営のため、「鳥獣保護区」および「休猟区」で調査を行うことが重要と考えられる。そのため、環境庁(現：環境省)発足以来、鳥類標識調査では調査予定地域内の「鳥獣保護区」「休猟区」ではすべて調査可能としている。

「公道」については、街路樹や橋桁などで集団繁殖・集団就峙をするツバメ類、セキレイ類に調査は限られており、これら集団繁殖地や集団就峙では短時間で効率よく捕獲できること、単一種の鳥類集団の定量継続調査ができることから、標識調査に適していると考えられる。橋げたで集団繁殖する鳥類(イワツバメなど)の調査は規模も小さく、橋の下から網や手捕りで行き、しかも短時間で終了するため交通の妨げにはならず、また、街路樹や橋げたで集団就峙する鳥類(スズメ、ハクセキレイなど)の調査は夜間短時間内に行い、橋では巾の広い歩道の欄干から下に網を下ろすため、車両通行の妨げにはならない。

以上のようなことから、「公道」で前記のような限定的な調査をする場合は、鳥獣保護法の許可で調査可能としている。しかし、公道で捕獲を行う場合は、その旨を申請書に明記する必要がある。

「国立公園・国定公園内の特別保護地区」については、自然状態がよく保たれ、今後も人工的な環境変化が少ないと考えられる。このことから長期的な鳥類生息数の変動や鳥相の変化をモニタリングする上でも、鳥類標識調査地として最適と考えられる。これらの地域で調査を行う場合は、あらかじめ所轄の地方環境事務所に連絡を取り、了解を得ること。

都市公園・園地等で調査を行う場合は、事前に管理者の了解を得ること。

原生自然環境保全地域は、2009年現在で後記する5カ所である。これらの地域で調査を行う場合は、事前に環境省の了解を得ること。

「社寺境内」「墓地」で調査を行う場合は、宗教的かつ心情的な面を充分考慮し、事前に管理者の了解

を得ること。

捕獲用具に関しては、標識調査ではかすみ網を用いることが基本である。かすみ網は使用禁止猟具とされ、捕獲の目的での所持や販売又は頒布が禁止されているが、学術研究（鳥類標識調査を含む）を目的とし、調査方法にかすみ網を用いる鳥獣捕獲許可を受けた者またはその従事者が捕獲する場合は使用または所持してもよい（法第 16 条第 1 項、施行規則第 17 条）。

調査に際しては許可証を携帯し、提示を求められた場合にはこれを提示しなければならない（法第 9 条第 10 項）。

許可証を亡失した場合は再交付を受けることができる（法第 9 条第 9 項）。

許可証は有効期間満了後 30 日以内に返納しなければならない（法第 9 条第 11 項第 3 号及び施行規則第 7 条第 15 項）。

罰則については 1 年以下の懲役又は 100 万円以下の罰金（法第 83 条）、6 カ月以下の懲役又は 50 万円以下の罰金（法第 84 条）、50 万円以下の罰金（法第 85 条）、30 万円以下の罰金（法第 86 条）などが決められて、その許可は効力を失う（法第 87 条）。

鳥類標識調査における鳥獣捕獲許可申請は、山階鳥類研究所が全国のバンダーの許可申請書を取りまとめて行う。

## 2.2 「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」

「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」(種の保存法)は「野生動植物が、生態系の重要な構成要素であるだけでなく、自然環境の重要な一部として人類の豊かな生活に欠かすことのできないものであることにかんがみ、絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存を図ることにより良好な自然環境を保全し、もって現在及び将来の国民の健康で文化的な生活の確保に寄与すること」を目的に制定された（法第 1 条）。

希少野生動植物種の指定は種（亜種または変種がある種にあっては、その亜種または変種）とする（法第 2 条第 1 項）。希少野生動植物種には国際希少野生動植物種、国内希少野生動植物種、緊急指定種（法第 4 条、第 5 条）があり、個体の捕獲の禁止及び個体等の譲渡しなどが禁止されている。このうち、捕

獲等が禁止されているのは国内希少野生動植物種、緊急指定種で、生きている個体は捕獲、採取、殺傷又は損傷をしてはならない（法第 9 条）。従って、国際希少野生動植物種に指定されているコアジサシなどは、日本国内での捕獲について「種の保存法」においては禁止されていない（ただし、鳥獣保護法では捕獲は禁止されている）。

鳥類標識調査の必要上、国内希少野生動植物種等が捕獲される場合は、あらかじめ、国内希少野生動植物種等捕獲許可（法第 10 条）を取る必要がある。許可申請手続きは山階鳥類研究所が全国のバンダーの許可申請を取りまとめて行う。表 -2-1 に国内希少野生動植物種に指定されている鳥類（38 種）をリストアップする。

表 -2-1 国内希少野生動植物種（鳥類）一覧

アホウドリ	チシマウガラス	コウノトリ	トキ	シジュウカラガン
オオタカ	イヌワシ	ダイトウノスリ	オガサワラノスリ	オジロワシ
オオワシ	カンムリワシ	クマタカ	シマハヤブサ	ハヤブサ
ライチョウ	タンチョウ	ヤンバルクイナ	アマミヤマシギ	カラフトアオアシシギ
エトピリカ	ウミガラス	キンバト	アカガシラカラスバト	ヨナクニカラスバト
シマフクロウ	ワシミミズク	オーストンオオアカゲラ	ミュビゲラ	ノグチゲラ
ヤイロチョウ	アカヒゲ	ホントウアカヒゲ	ウスアカヒゲ	オオトラツグミ
オオセッカ	ハハジマメグロ	オガサワラカワラヒワ		

## 2.3 「文化財保護法」

文化財保護法は「文化財を保存し、且つ、その活用を図り、もって国民の文化的向上に資するとともに、世界文化の進歩に貢献すること」を目的として制定された。文化財は「有形文化財」「無形文化財」「民俗文化財」「記念物」「文化的景観」「伝統的建造物群」に分けられ、鳥類は「記念物」のうち「天然記念物」の範疇にある（文化財保護法第2条）

天然記念物は「学術上貴重で、わが国の自然を記念するもの」（昭和26年文化財保護委員会告示第2号（国宝及び重要文化財指定基準並びに特別史跡名勝天然記念物及び史跡名勝天然記念物指定基準））であり、文化財保護法に基づいて文部大臣によって指定されたものである。「動物」「植物」「地質鉱物」のほかに「保護すべき天然記念物に富んだ代表的一定の区域（天然保護区域）」があり、また、特別天然記念物は「天然記念物のうち世界的に又国家的に価

値が特に高いもの」である。このうち動物には種として指定されている「地域を定めず」と「地域が限定されたもの」とがある。

天然記念物はその保護のために、天然記念物の現状を悪化させるような行為を排除するために行為規制がかけられている。つまり、文化財保護法（第125条第1項）において「その現状を変更し、又はその保存に影響を及ぼす行為をしようとするときは、文化庁長官の許可を受けなければならない」と定められている。そこで、天然記念物および特別天然記念物に指定されている鳥類を捕獲するには、天然記念物の現状変更の手続きを取る必要がある。鳥類標識調査の場合はかすみ網を使用するため、意図しなくても「天然記念物」や「特別天然記念物」に指定された鳥類が捕獲される場合がある。そのため、捕獲されることが高い確率で予想される場合は、あらか

表 -2-2 国指定天然記念物（鳥類）

地域指定

北海道	オオミズナギドリ繁殖地 天売島海鳥繁殖地	長野県	三岳のブッポウソウ繁殖地 十三崖のチョウゲンボウ繁殖地
	大黒島海鳥繁殖地	岐阜県	洲原神社ブッポウソウ繁殖地
青森県	小湊のハクチョウおよびその渡来地* 猿賀のウおよびサギ繁殖地	愛知県	鶴の山ウ繁殖地
	蕪島ウミネコ繁殖地	滋賀県	比叡山鳥類繁殖地
岩手県	樺島ウミネコ繁殖地 三貫島オオミズナギドリおよびヒメクロウミツバメ繁殖地	京都府	比叡山鳥類繁殖地 オオミズナギドリ繁殖地
	日出島クロコシジロウミツバメ繁殖地	島根県	経島ウミネコ繁殖地 星神島オオミズナギドリ繁殖地
	イヌワシ繁殖地		沖島オオミズナギドリ繁殖地
宮城県	イヌワシ繁殖地 陸前江ノ島のウミネコおよびウトウ繁殖地	広島県	アビ渡来群遊海面
	伊豆沼・内沼の鳥類およびその生息地	山口県	八代のツルおよびその渡来地* 川下・麻里布シラサギ渡来地
山形県	飛島ウミネコ繁殖地		壁島ウ渡来地
福島県	照島ウ生息地 猪苗代湖のハクチョウおよびその渡来地	福岡県	カササギ生息地
	越谷のシラコバト	佐賀県	カササギ生息地
埼玉県	水原のハクチョウ渡来地	長崎県	御岳鳥類繁殖地
新潟県	粟島のオオミズナギドリおよびウミウ繁殖地	宮崎県	狭野神社ブッポウソウ繁殖地
	身延町ブッポウソウ繁殖地	鹿児島県	鹿児島県のツルおよびその渡来地*
山梨県		沖縄県	仲ノ神島海鳥繁殖地

\* 特別天然記念物

地域を定めず

アホウドリ*	コウノトリ*	トキ*	コクガン	マガン	ヒシクイ
オジロワシ	オオワシ	オガサワラノスリ	イヌワシ	カンムリワシ*	ライチョウ*
タンチョウ*	ヤンバルクイナ	カンムリウミスズメ	カラスバト	アカガシラカラスバト	リュウキュウキンバト
エゾシマフクロウ	ノグチゲラ*	クマガラ	オーストンオオアカゲラ	アカヒゲ	オオトラツグミ
アカコッコ	イジママムシクイ	メグロ*	ルリカケス		

じめ現状変更の手続きを取っておくことが望ましい。

また、天然記念物に指定されている「植物群落」「自生地」「天然保護区域」などの地域で調査を行う場合も、調査等のための立ち入り自体が指定対象に対して悪影響を与える行為であると解釈され、場合によっては現状変更の手続きを取る必要がある。そのため、予め関係する都道府県の教育委員会に連絡を取り、必要な場合は現状変更の手続きを取る。

また、天然記念物には、国指定のほかに都道府県、市町村で指定しているものもあり、それぞれの条例で同様の規制が加えられている。これらについて調査を行う場合は、関係する教育委員会に連絡を取り、必要に応じて現状変更の手続きをする必要がある。

「天然記念物現状変更」の申請・終了届・報告  
現状変更手続きについては「特別史跡名勝天然記念

物又は史跡名勝天然記念物の現状変更等の許可申請等に関する規則」に詳しく記載されている。

申請：鳥類標識調査にかかわる現状変更は、「鳥類標識調査参加申込書」の天然記念物の項目に必要な事項を記入し、山階鳥類研究所に提出する。山階鳥類研究所は各バンダーの「天然記念物の標識調査」を基に各地方自治体毎に「天然記念物現状変更申請書」を作成し、各地方自治体教育委員会へ送る。許可：各教育委員会は許可を書面で山階鳥類研究所に送る。

終了届：バンダーは許可期間が満了した場合、遅滞なく捕獲状況を山階鳥類研究所に報告し、山階鳥類研究所はそれらを取りまとめて、終了届けに当該報告を添えて各教育委員会に提出しなければならない（規則第3条）。

## 2.4 「自然公園法」

国立公園・国定公園・都道府県立自然公園の「特別地域」および「特別保護地区」では動物の捕獲・殺傷・卵の採取は禁止されている（法第13条第3項第11号、法第14条第3項第8号、法第60条第1項）。しかし、「鳥獣保護法」および「種の保存法」との間で調整がなされているため、これらの法律で捕獲許可を受けている場合は、「特別地域・特別保護地区内における許可又は届出を要しない」となっ

ている（自然公園法施行規則第12条第1項第27の3～27の6号、同第13条第1項第17～18号）。

申請：バンダーは鳥類標識参加申込書の公園欄に必要な事項を記入し、山階鳥類研究所へ提出する。山階鳥類研究所は各バンダーの記入事項をチェックし、鳥獣捕獲許可申請書または国内希少野生動植物種捕獲等従事者証交付申請書を作成し、申請手続きを行う。

## 2.5 「自然環境保全法」

原生自然環境保全地域は、自然環境を保全することが特に必要と認められ、人の活動によって影響を受けることなく原生状態を維持している1,000ha（島嶼にあっては300ha）以上の国公有地である。地域内では、工作物の新増築、土地の形状変更、

動植物の採取など各種行為は原則禁止となっており、日本の自然保護地域制度の中で最も厳しい保護規制が行われている（法第17条）。

現在、表-2-3に示す5カ所が指定されており、原生自然環境保全地域内で調査を行う場合は、事前

表-2-3 原生自然環境保全地域

遠音別岳（おんねべつだけ）	北海道斜里郡斜里町・目梨郡羅臼町
十勝川源流部（とかがわげんりゅうぶ）	北海道上川郡新得町
南硫黄島（みなみいおうじま）	東京都小笠原村
大井川源流部（おおいがわげんりゅうぶ）	静岡県榛原郡川根本町
屋久島（やくしま）	鹿児島県熊毛郡屋久町

に環境省の了解を得ることが必要である。

## 2.6 「都市計画法」・「都市公園法」

### 2.6.1 都市計画法

「都市計画の内容及びその決定手続、都市計画制限、都市計画事業その他都市計画に関し必要な事項を定めることにより、都市の健全な発展と秩序ある整備を図り、もって国土の均衡ある発展と公共の福祉の増進に寄与すること」を目的として制定された（法第1条）。

「鳥獣保護法」に定めた捕獲にあたって許可が必要な場所として「都市計画法第4条第6項の都市計画施設である公共空地その他公衆慰楽の目的で設けた園地であって、囲い又は標識によりその区域を明示したもの」が挙げられている（鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律施行規則第7条第1項第7号ホ）。

都市公園法は「都市公園の健全な発達を図り、もって公共の福祉の増進に資すること」を目的として

制定された（法第1条）

ここでいう「都市公園」とは、都市計画施設（都市計画法（昭和43年法律第100号）第4条第6項に規定する公園又は緑地で、その設置者である地方公共団体又は国が当該公園又は緑地に設ける公園施設を含むものとする（都市公園法第2条）。

### 2.6.2 都市公園法

都市公園内における行為の禁止等として「公衆の都市公園の利用に著しい支障を及ぼすおそれのある行為で政令で定めるもの」（都市公園法第11条第1項第4号）、「都市公園の管理上支障を及ぼすおそれのある行為で政令で定めるもの」（第12条第1項第3号）が挙げられ、公園管理者の許可を受けなければならないとなっており、捕獲はこれに該当する。

## 2.7 「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」

「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」（外来生物法）は「特定外来生物の飼養、栽培、保管又は運搬、輸入その他の取り扱いを規制するとともに、国等による特定外来生物の防除等の措置を講ずることにより、特定外来生物による生態系等に係る被害を防止し、もって生物の多様性の確保、人の生命及び身体の保護並びに農林水産業の健全な発展に寄与することを通じて、国民生活の安定向上に資すること」を目的として制定された（法第1条）。

2009年現在、鳥類ではガビチョウ、カオグロガビチ

ヨウ、カオジロガビチョウ、ソウシチョウが指定されている（施行令第1条 別表第1）。

特定外来生物被害防止基本方針第3(6)の5では、「既に野外に存在することで飼養等又は譲渡し等に係らない特定外来生物を捕獲又は採取した直後に放つ行為は外来生物法第9条（放つこと、植えること又はまくことの禁止）の対象とはならない」とされている。このため、鳥類標識調査中に上記の鳥が捕獲された場合、足環を付けて放鳥することは違法ではない。

## 2.8 各都道府県の条例で捕獲禁止の指定がある場合

都道府県が条例で希少種の捕獲を規制する例があり、これは年々増加する傾向にある。これらを捕獲対象とする場合は、別途各都道府県の捕獲許可または届け出が必要なので、バンダーはそれぞれの調査

地域の都道府県の指定状況を各自で調べ、必要に応じて申請または手続きをする。

### - 3 日本産鳥類リストと適正足環サイズ

		足環サイズ	
<b>アビ目</b>	<b>GAVIIFORMES</b>		
アビ科	<b>GAVIIDAE</b>		
1 アビ	<i>Gavia stellata</i>	12	ダ
2 オオハム	<i>Gavia arctica</i>	-	
3 シロエリオオハム	<i>Gavia pacifica</i>	13	ダ
4 ハシジロアビ	<i>Gavia adamsii</i>	13	ダ
<b>カイツブリ目</b>	<b>PODICIPEDIFORMES</b>		
カイツブリ科	<b>PODICIPEDIDAE</b>		
5 カイツブリ	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	8-9	ダ
6 ハジロカイツブリ	<i>Podiceps nigricollis</i>	9	ダ
7 ミミカイツブリ	<i>Podiceps auritus</i>	10	ダ
8 アカエリカイツブリ	<i>Podiceps grisegena</i>	12	ダ
9 カンムリカイツブリ	<i>Podiceps cristatus</i>	12	ダ
<b>ミズナギドリ目</b>	<b>PROCELLARIIFORMES</b>		
アホウドリ科	<b>DIOMEDEIDAE</b>		
10 アホウドリ	<i>Diomedea albatrus</i>	13	
11 コアホウドリ	<i>Diomedea immutabilis</i>	13	
12 クロアシアホウドリ	<i>Diomedea nigripes</i>	13	
ミズナギドリ科	<b>PROCELLARIIDAE</b>		
13 フルマカモメ	<i>Fulmarus glacialis</i>	9	
14 ハジロミズナギドリ	<i>Pterodroma solandri</i>	8	
15 カワリシロハラミズナギドリ	<i>Pterodroma neglecta</i>	-	
16 マダラシロハラミズナギドリ	<i>Pterodroma inexpectata</i>	-	
17 オオシロハラミズナギドリ	<i>Pterodroma externa</i>	7	
18 ハワイシロハラミズナギドリ	<i>Pterodroma phaeopygia</i>	-	
19 シロハラミズナギドリ	<i>Pterodroma hypoleuca</i>	5	
20 ハグロシロハラミズナギドリ	<i>Pterodroma nigripennis</i>	-	
21 ヒメシロハラミズナギドリ	<i>Pterodroma longirostris</i>	4-5	
22 アナドリ	<i>Bulweria bulwerii</i>	5	
23 オオミズナギドリ	<i>Calonectris leucomelas</i>	9	
24 オナガミズナギドリ	<i>Puffinus pacificus</i>	8	
25 ミナミオナガミズナギドリ	<i>Puffinus bulleri</i>	-	
26 アカアシミズナギドリ	<i>Puffinus carneipes</i>	9	
27 ハイロミズナギドリ	<i>Puffinus griseus</i>	9	
28 ハシボソミズナギドリ	<i>Puffinus tenuirostris</i>	8	
29 コミズナギドリ	<i>Puffinus nativitatis</i>	-	
30 セグロミズナギドリ	<i>Puffinus lherminieri</i>	7	
ウミツバメ科	<b>HYDROBATIDAE</b>		
31 アシナガウミツバメ	<i>Oceanites oceanicus</i>	-	
32 ハイイロウミツバメ	<i>Oceanodroma furcata</i>	3-4	
33 コシジロウミツバメ	<i>Oceanodroma leucorhoa</i>	3	
34 ヒメクロウミツバメ	<i>Oceanodroma monorhis</i>	3	
35 クロコシジロウミツバメ	<i>Oceanodroma castro</i>	3	
36 オーストンウミツバメ	<i>Oceanodroma tristrami</i>	5	
37 クロウミツバメ	<i>Oceanodroma matsudairae</i>	5	

<b>ペリカン目</b>	<b>PELECANIFORMES</b>		
ネットアイチョウ科	<b>PHAETHONTIDAE</b>		
38 アカオネットアイチョウ	<i>Phaethon rubricauda</i>	8	
39 シラオネットアイチョウ	<i>Phaethon lepturus</i>	8	
ペリカン科	<b>PELECANIDAE</b>		
40 モモイロペリカン	<i>Pelecanus onocrotalus</i>	-	
41 ハイイロペリカン	<i>Pelecanus crispus</i>	-	
カツオドリ科	<b>SULIDAE</b>		
42 カツオドリ	<i>Sula leucogaster</i>	12	
43 アオツラカツオドリ	<i>Sula dactylatra</i>	12	
44 アカアシカツオドリ	<i>Sula sula</i>	12	
ウ科	<b>PHALACROCORACIDAE</b>		
45 カウウ	<i>Phalacrocorax carbo</i>	13	ダ
46 ウミウ	<i>Phalacrocorax capillatus</i>	14	ダ
47 ヒメウ	<i>Phalacrocorax pelagicus</i>	13	ダ
48 チシマウガラス	<i>Phalacrocorax urile</i>	11	
グンカンドリ科	<b>FREGATIDAE</b>		
49 オオグンカンドリ	<i>Fregata minor</i>	12	
50 コグンカンドリ	<i>Fregata ariel</i>	11	
<b>コウノトリ目</b>	<b>CICONIIFORMES</b>		
サギ科	<b>ARDEIDAE</b>		
51 サンカノゴイ	<i>Botaurus stellaris</i>	10-11	
52 ヨシゴイ	<i>Ixobrychus sinensis</i>	8	
53 オオヨシゴイ	<i>Ixobrychus eurhythmus</i>	8	
54 リュウキュウヨシゴイ	<i>Ixobrychus cinnamomeus</i>	8	
55 タカサゴクロサギ	<i>Ixobrychus flavicollis</i>	9	
56 ミゾゴイ	<i>Gorsachius goisagi</i>	9-10	
57 ズグロミゾゴイ	<i>Gorsachius melanolophus</i>	9	
58 ゴイサギ	<i>Nycticorax nycticorax</i>	10	
59 ハシブトゴイ	<i>Nycticorax caledonicus</i>	-	
60 ササゴイ	<i>Butorides striatus</i>	9	
61 アカガシラサギ	<i>Ardeola bacchus</i>	8-9	
62 アマサギ	<i>Bubulcus ibis</i>	10	
63 ダイサギ	<i>Egretta alba</i>	11	
64 チュウサギ	<i>Egretta intermedia</i>	10	
65 コサギ	<i>Egretta garzetta</i>	10	
66 カラシラサギ	<i>Egretta eulophotes</i>	-	
67 クロサギ	<i>Egretta sacra</i>	10	
68 アオサギ	<i>Ardea cinerea</i>	12	
69 ムラサキサギ	<i>Ardea purpurea</i>	12	
コウノトリ科	<b>CICONIIDAE</b>		
70 コウノトリ	<i>Ciconia boyciana</i>	13	
71 ナベコウ	<i>Ciconia nigra</i>	-	
トキ科	<b>THRESKIORNITHIDAE</b>		
72 ヘラサギ	<i>Platalea leucorodia</i>	12	
73 クロツラヘラサギ	<i>Platalea minor</i>	12	

74 トキ	<i>Nipponia nippon</i>	12
75 クロトキ	<i>Threskiornis melanocephalus</i>	12

## カモ目

### カモ科

76 シジュウカラガン	<i>Branta canadensis</i>	13
77 コクガン	<i>Branta bernicla</i>	-
78 ハイロガン	<i>Anser anser</i>	-
79 マガン	<i>Anser albifrons</i>	12-13
80 カリガネ	<i>Anser erythropus</i>	-
81 ヒシクイ	<i>Anser fabalis</i>	13
82 ハクガン	<i>Anser caerulescens</i>	-
83 ミカドガン	<i>Anser canagicus</i>	-
84 サカツラガン	<i>Anser cygnoides</i>	13
85 コブハクチョウ	<i>Cygnus olor</i>	15
86 ナキハクチョウ	<i>Cygnus buccinator</i>	-
87 オオハクチョウ	<i>Cygnus cygnus</i>	15
88 コハクチョウ	<i>Cygnus columbianus</i>	14-15
89 リュウキュウガモ	<i>Dendrocygna javanica</i>	-
90 アカツシガモ	<i>Tadorna ferruginea</i>	-
91 ツクシガモ	<i>Tadorna tadorna</i>	11
92 カンムリツクシガモ	<i>Tadorna cristata</i>	-
93 オシドリ	<i>Aix galericulata</i>	9
94 マガモ	<i>Anas platyrhynchos</i>	10-11
95 カルガモ	<i>Anas poecilorhyncha</i>	11
96 コガモ	<i>Anas crecca</i>	8
97 トモエガモ	<i>Anas formosa</i>	8
98 ヨシガモ	<i>Anas falcata</i>	9
99 オカヨシガモ	<i>Anas strepera</i>	9-10
100 ヒドリガモ	<i>Anas penelope</i>	9
101 アメリカヒドリ	<i>Anas americana</i>	9
102 オナガガモ	<i>Anas acuta</i>	10
103 シマアジ	<i>Anas querquedula</i>	8
104 ハシビロガモ	<i>Anas clypeata</i>	9
105 アカハシハジロ	<i>Netta rufina</i>	-
106 ホシハジロ	<i>Aythya ferina</i>	10
107 アメリカホシハジロ	<i>Aythya americana</i>	-
108 オオホシハジロ	<i>Aythya valisineria</i>	-
109 クピワキンクロ	<i>Aythya collaris</i>	-
110 メジロガモ	<i>Aythya nyroca</i>	-
111 アカハジロ	<i>Aythya baeri</i>	10
112 キンクロハジロ	<i>Aythya fuligula</i>	9-10
113 スズガモ	<i>Aythya marila</i>	9-10
114 コスズガモ	<i>Aythya affinis</i>	-
115 コケワタガモ	<i>Polysticta stelleri</i>	-
116 ケワタガモ	<i>Somateria spectabilis</i>	-
117 クロガモ	<i>Melanitta nigra</i>	10
118 ピロードキンクロ	<i>Melanitta fusca</i>	10
119 アラナミキンクロ	<i>Melanitta perspicillata</i>	-
120 シノリガモ	<i>Histrionicus histrionicus</i>	9
121 コオリガモ	<i>Clangula hyemalis</i>	9
122 ホオジロガモ	<i>Bucephala clangula</i>	9
123 ヒメハジロ	<i>Bucephala albeola</i>	-



124 ミコアイサ	<i>Mergus albellus</i>	8-9
125 ウミアイサ	<i>Mergus serrator</i>	10
126 コウライアイサ	<i>Mergus squamatus</i>	-
127 カワアイサ	<i>Mergus merganser</i>	10

## タカ目

### タカ科

128 ミサゴ	<i>Pandion haliaetus</i>	13-14
129 ハチクマ	<i>Pernis apivorus</i>	12
130 トビ	<i>Milvus migrans</i>	11-12
131 オジロワシ	<i>Haliaeetus albicilla</i>	14
132 オオワシ	<i>Haliaeetus pelagicus</i>	15-16
133 オオタカ	<i>Accipiter gentilis</i>	11
134 アカハラダカ	<i>Accipiter soloensis</i>	6
135 ツミ	<i>Accipiter gularis</i>	6, 7
136 ハイタカ	<i>Accipiter nisus</i>	7, 8
137 ケアシノスリ	<i>Buteo lagopus</i>	9
138 オオノスリ	<i>Buteo hemilasius</i>	-
139 ノスリ	<i>Buteo buteo</i>	10-11
140 サシバ	<i>Butastur indicus</i>	10
141 クマタカ	<i>Spizaetus nipalensis</i>	14
142 カラフトワシ	<i>Aquila clanga</i>	-
143 カタシロワシ	<i>Aquila heliaca</i>	-
144 イヌワシ	<i>Aquila chrysaetos</i>	14
145 クロハゲワシ	<i>Aegypius monachus</i>	14
146 カンムリワシ	<i>Spilornis cheela</i>	12
147 ハイイロチュウヒ	<i>Circus cyaneus</i>	9
148 マダラチュウヒ	<i>Circus melanoleucos</i>	-
149 チュウヒ	<i>Circus spilonotus</i>	10

### ハヤブサ科

150 シロハヤブサ	<i>Falco rusticolus</i>	-
151 ハヤブサ	<i>Falco peregrinus</i>	10
152 チゴハヤブサ	<i>Falco subbuteo</i>	8
153 コチョウゲンボウ	<i>Falco columbarius</i>	8
154 アカアシチョウゲンボウ	<i>Falco amurensis</i>	-
155 ヒメチョウゲンボウ	<i>Falco naumanni</i>	-
156 チョウゲンボウ	<i>Falco tinnunculus</i>	8

## キジ目

### ライチョウ科

157 ライチョウ	<i>Lagopus muta</i>	10
158 エゾライチョウ	<i>Tetrastes bonasia</i>	8

### キジ科

159 ウズラ	<i>Coturnix japonica</i>	6
160 ヤマドリ	<i>Syrnaticus soemmerringii</i>	9
161 キジ	<i>Phasianus colchicus</i>	10

## ツル目

### ミフウズラ科

162 ミフウズラ	<i>Turnix suscitator</i>	5
-----------	--------------------------	---

## FALCONIFORMES

### ACCIPITRIDAE

### FALCONIDAE

## GALLIFORMES

### TETRAONIDAE

### PHASIANIDAE

## GRUIFORMES

### TURNICIDAE

ツル科	GRUIDAE	
163 クロヅル	<i>Grus grus</i>	13
164 タンチョウ	<i>Grus japonensis</i>	15
165 ナベヅル	<i>Grus monacha</i>	13
166 カナダヅル	<i>Grus canadensis</i>	-
167 マナヅル	<i>Grus vipio</i>	13-14
168 ソデグロヅル	<i>Grus leucogeranus</i>	-
169 アネハヅル	<i>Anthropoides virgo</i>	-
クイナ科	RALLIDAE	
170 クイナ	<i>Rallus aquaticus</i>	7-8
171 ヤンバルクイナ	<i>Gallirallus okinawae</i>	10
172 オオクイナ	<i>Rallina eurizonoides</i>	8
173 コウライクイナ	<i>Porzana paykullii</i>	5
174 ヒメクイナ	<i>Porzana pusilla</i>	4-5
175 ヒクイナ	<i>Porzana fusca</i>	6
176 シマクイナ	<i>Coturnicops noveboracensis</i>	4
177 マミジロクイナ	<i>Poliolimnas cinereus</i>	-
178 シロハラクイナ	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	8-9
179 パン	<i>Gallinula chloropus</i>	8-9
180 ツルクイナ	<i>Gallicrex cinerea</i>	9-10
181 オオパン	<i>Fulica atra</i>	10
ノガン科	OTIDIDAE	
182 ノガン	<i>Otis tarda</i>	-
183 ヒメノガン	<i>Tetrax tetrax</i>	-
<b>チドリ目</b>	CHARADRIIFORMES	
レンカク科	JACANIDAE	
184 レンカク	<i>Hydrophasianus chirurgus</i>	-
タマシギ科	ROSTRATULIDAE	
185 タマシギ	<i>Rostratula benghalensis</i>	6
ミヤコドリ科	HAEMATOPODIDAE	
186 ミヤコドリ	<i>Haematopus ostralegus</i>	8-9
チドリ科	CHARADRIIDAE	
187 ハジロコチドリ	<i>Charadrius hiaticula</i>	3
188 コチドリ	<i>Charadrius dubius</i>	3
189 イカルチドリ	<i>Charadrius placidus</i>	4
190 シロチドリ	<i>Charadrius alexandrinus</i>	3
191 メダイチドリ	<i>Charadrius mongolus</i>	4
192 オオメダイチドリ	<i>Charadrius leschenaultii</i>	4
193 オオチドリ	<i>Charadrius asiaticus</i>	-
194 コバシチドリ	<i>Eudromias morinellus</i>	-
195 ムナグロ	<i>Pluvialis fulva</i>	5
196 ダイゼン	<i>Pluvialis squatarola</i>	6
197 ケリ	<i>Vanellus cinereus</i>	8
198 タゲリ	<i>Vanellus vanellus</i>	8
シギ科	SCOLOPACIDAE	
199 キョウジョシギ	<i>Arenaria interpres</i>	5

200	ヒメハマシギ	<i>Calidris mauri</i>	-
201	ヨーロッパトウネン	<i>Calidris minuta</i>	2
202	トウネン	<i>Calidris ruficollis</i>	2
203	ヒバリシギ	<i>Calidris subminuta</i>	3
204	オジロトウネン	<i>Calidris temminckii</i>	2
205	ヒメウズラシギ	<i>Calidris bairdii</i>	(3)
206	アメリカウズラシギ	<i>Calidris melanotos</i>	4
207	ウズラシギ	<i>Calidris acuminata</i>	4
208	チシマシギ	<i>Calidris ptilocnemis</i>	4
209	ハマシギ	<i>Calidris alpina</i>	3
210	サルハマシギ	<i>Calidris ferruginea</i>	4
211	コオバシギ	<i>Calidris canutus</i>	4
212	オバシギ	<i>Calidris tenuirostris</i>	5
213	ミユビシギ	<i>Crocethia alba</i>	3
214	アシナガシギ	<i>Micropalama himantopus</i>	-
215	ヘラシギ	<i>Eurynorhynchus pygmeus</i>	3
216	エリマキシギ	<i>Philomachus pugnax</i>	5, 7
217	コモンシギ	<i>Tryngites subruficollis</i>	-
218	キリアイ	<i>Limicola falcinellus</i>	3
219	アメリカオオハシシギ	<i>Limnodromus griseus</i>	-
220	オオハシシギ	<i>Limnodromus scolopaceus</i>	5
221	シベリアオオハシシギ	<i>Limnodromus semipalmatus</i>	-
222	ツルシギ	<i>Tringa erythropus</i>	6
223	アカアシシギ	<i>Tringa totanus</i>	5
224	コアオアシシギ	<i>Tringa stagnatilis</i>	4
225	アオアシシギ	<i>Tringa nebularia</i>	6-7
226	オオキアシシギ	<i>Tringa melanoleuca</i>	-
227	コキアシシギ	<i>Tringa flavipes</i>	-
228	カラフトアオアシシギ	<i>Tringa guttifer</i>	-
229	クサシギ	<i>Tringa ochropus</i>	4
230	タカブシギ	<i>Tringa glareola</i>	4
231	メリケンキアシシギ	<i>Heteroscelus incanus</i>	5
232	キアシシギ	<i>Heteroscelus brevipes</i>	5
233	イソシギ	<i>Actitis hypoleucos</i>	3
234	ソリハシシギ	<i>Xenus cinereus</i>	4
235	オグロシギ	<i>Limosa limosa</i>	7-8
236	オオソリハシシギ	<i>Limosa lapponica</i>	7-8
237	ダイシャクシギ	<i>Numenius arquata</i>	9
238	ホウロクシギ	<i>Numenius madagascariensis</i>	9
239	シロハラチュウシャクシギ	<i>Numenius tenuirostris</i>	-
240	チュウシャクシギ	<i>Numenius phaeopus</i>	8
241	ハリモモチュウシャク	<i>Numenius tahitiensis</i>	-
242	コシャクシギ	<i>Numenius minutus</i>	6-7
243	ヤマシギ	<i>Scolopax rusticola</i>	8
244	アマミヤマシギ	<i>Scolopax mira</i>	7-8
245	タシギ	<i>Gallinago gallinago</i>	5
246	ハリオシギ	<i>Gallinago stenura</i>	5
247	チュウジシギ	<i>Gallinago megala</i>	5-6
248	オオジシギ	<i>Gallinago hardwickii</i>	6
249	アオシギ	<i>Gallinago solitaria</i>	6
250	コシギ	<i>Lymnocyptes minimus</i>	3

セイタカシギ科	RECURVIROSTRIDAE	
251 セイタカシギ	<i>Himantopus himantopus</i>	8
252 ソリハシセイタカシギ	<i>Recurvirostra avosetta</i>	-
ヒレアシシギ科	PHALAROPODIDAE	
253 ハイイロヒレアシシギ	<i>Phalaropus fulicarius</i>	4
254 アカエリヒレアシシギ	<i>Phalaropus lobatus</i>	3
255 アメリカヒレアシシギ	<i>Phalaropus tricolor</i>	-
ツバメチドリ科	GLAREOLIDAE	
256 ツバメチドリ	<i>Glareola maldivarum</i>	5
トウゾクカモメ科	STERCORARIIDAE	
257 オオトウゾクカモメ	<i>Catharacta maccormicki</i>	-
258 トウゾクカモメ	<i>Stercorarius pomarinus</i>	9-10
259 クロトウゾクカモメ	<i>Stercorarius parasiticus</i>	-
260 シロハラトウゾクカモメ	<i>Stercorarius longicaudus</i>	-
カモメ科	LARIDAE	
261 オオズグロカモメ	<i>Larus ichthyaetus</i>	-
262 ユリカモメ	<i>Larus ridibundus</i>	8
263 ハシボソカモメ	<i>Larus genei</i>	-
264 セグロカモメ	<i>Larus argentatus</i>	10
265 オオセグロカモメ	<i>Larus schistisagus</i>	11
266 ワシカモメ	<i>Larus glaucescens</i>	11
267 シロカモメ	<i>Larus hyperboreus</i>	11
268 カモメ	<i>Larus canus</i>	9
269 ウミネコ	<i>Larus crassirostris</i>	9
270 ズグロカモメ	<i>Larus saundersi</i>	6
271 ゴビズキンカモメ	<i>Larus relictus</i>	-
272 クビワカモメ	<i>Xema sabini</i>	-
273 ミツユビカモメ	<i>Rissa tridactyla</i>	8
274 アカアシミツユビカモメ	<i>Rissa brevirostris</i>	-
275 ヒメクビワカモメ	<i>Rhodostethia rosea</i>	-
276 ゾウゲカモメ	<i>Pagophila eburnea</i>	-
277 ハジロクロハラアジサシ	<i>Chlidonias leucopterus</i>	-
278 クロハラアジサシ	<i>Chlidonias hybridus</i>	4
279 ハシグロクロハラアジサシ	<i>Chlidonias niger</i>	-
280 オニアジサシ	<i>Hydroprogne caspia</i>	-
281 オオアジサシ	<i>Thalasseus bergii</i>	6
282 ハシブトアジサシ	<i>Gelochelidon nilotica</i>	-
283 アジサシ	<i>Sterna hirundo</i>	5
284 ベニアジサシ	<i>Sterna dougallii</i>	5
285 エリグロアジサシ	<i>Sterna sumatrana</i>	5
286 コシジロアジサシ	<i>Sterna aleutica</i>	-
287 ナンヨウマミジロアジサシ	<i>Sterna lunata</i>	-
288 マミジロアジサシ	<i>Sterna anaethetus</i>	6
289 セグロアジサシ	<i>Sterna fuscata</i>	6
290 コアジサシ	<i>Sterna albifrons</i>	3
291 ハイイロアジサシ	<i>Procelsterna cerulea</i>	-
292 クロアジサシ	<i>Anous stolidus</i>	7
293 ヒメクロアジサシ	<i>Anous minutus</i>	-
294 シロアジサシ	<i>Gygis alba</i>	-

ウミスズメ科	ALCIDAE	
295 ウミガラス	<i>Uria aalge</i>	10
296 ハシブトウミガラス	<i>Uria lomvia</i>	10
297 ウミバト	<i>Cephus columba</i>	-
298 ケイマフリ	<i>Cephus carbo</i>	9-10
299 マダラウミスズメ	<i>Brachyramphus marmoratus</i>	6
300 ウミスズメ	<i>Synthliboramphus antiquus</i>	6
301 カンムリウミスズメ	<i>Synthliboramphus wumizusume</i>	6-7
302 エトロフウミスズメ	<i>Aethia cristatella</i>	6
303 シラヒゲウミスズメ	<i>Aethia pygmaea</i>	-
304 コウミスズメ	<i>Aethia pusilla</i>	4
305 ウミオウム	<i>Aethia psittacula</i>	7
306 ウトウ	<i>Cerorhinca monocerata</i>	9-10
307 ツノメドリ	<i>Fratercula corniculata</i>	-
308 エトピリカ	<i>Lunda cirrhata</i>	9
<b>ハト目</b>	<b>COLUMBIFORMES</b>	
サケイ科	PTEROCLIDIDAE	
309 サケイ	<i>Syrhaptes paradoxus</i>	-
ハト科	COLUMBIDAE	
310 カラスバト	<i>Columba janthina</i>	9
311 リュウキュウカラスバト	<i>Columba jouyi</i>	-
312 オガサワラカラスバト	<i>Columba versicolor</i>	-
313 シラコバト	<i>Streptopelia decaocto</i>	7-8
314 ベニバト	<i>Streptopelia tranquebarica</i>	-
315 キジバト	<i>Streptopelia orientalis</i>	8
316 キンバト	<i>Chalcophaps indica</i>	7
317 アオバト	<i>Sphenurus sieboldii</i>	9
318 ズアカアオバト	<i>Sphenurus formosae</i>	9
<b>カッコウ目</b>	<b>CUCULIFORMES</b>	
カッコウ科	CUCULIDAE	
319 ジュウイチ	<i>Cuculus fugax</i>	6
320 セグロカッコウ	<i>Cuculus micropterus</i>	-
321 カッコウ	<i>Cuculus canorus</i>	5-6
322 ツツドリ	<i>Cuculus saturatus</i>	5-6
323 ホトトギス	<i>Cuculus poliocephalus</i>	5
324 カンムリカッコウ	<i>Clamator coromandus</i>	4
<b>フクロウ目</b>	<b>STRIGIFORMES</b>	
フクロウ科	STRIGIDAE	
325 シロフクロウ	<i>Nyctea scandiaca</i>	14
326 ワシミズク	<i>Bubo bubo</i>	14
327 シマフクロウ	<i>Ketupa blakistoni</i>	14
328 トラフズク	<i>Asio otus</i>	10
329 コシミズク	<i>Asio flammeus</i>	10
330 コノハズク	<i>Otus scops</i>	6
331 リュウキュウコノハズク	<i>Otus elegans</i>	6
332 オオコノハズク	<i>Otus lempiji</i>	8
333 キンメフクロウ	<i>Aegolius funereus</i>	7-8
334 アオバズク	<i>Ninox scutulata</i>	8
335 フクロウ	<i>Strix uralensis</i>	12

<b>ヨタカ目</b>	CAPRIMULGIFORMES	
ヨタカ科	CAPRIMULGIDAE	
336 ヨタカ	<i>Caprimulgus indicus</i>	5
<b>アマツバメ目</b>	APODIFORMES	
アマツバメ科	APODIDAE	
337 ハリオアマツバメ	<i>Hirundapus caudacutus</i>	6
338 ヒメアマツバメ	<i>Apus affinis</i>	X,4
339 アマツバメ	<i>Apus pacificus</i>	X,4
<b>ブッポウソウ目</b>	CORACIIFORMES	
カワセミ科	ALCEDINIDAE	
340 ヤマセミ	<i>Ceryle lugubris</i>	7-8
341 ヤマショウビン	<i>Halcyon pileata</i>	6
342 アカショウビン	<i>Halcyon coromanda</i>	6
343 ミヤコショウビン	<i>Halcyon miyakoensis</i>	-
344 ナンヨウショウビン	<i>Halcyon chloris</i>	(5)
345 カワセミ	<i>Alcedo atthis</i>	X,3
ハチクイ科	MEROPIDAE	
346 ハチクイ	<i>Merops ornatus</i>	-
ブッポウソウ科	CORACIIDAE	
347 ブッポウソウ	<i>Eurystomus orientalis</i>	6-7
ヤツガシラ科	UPUPIDAE	
348 ヤツガシラ	<i>Upupa epops</i>	4
<b>キツツキ目</b>	PICIFORMES	
キツツキ科	PICIDAE	
349 アリスイ	<i>Jynx torquilla</i>	3
350 アオゲラ	<i>Picus awokera</i>	5
351 ヤマゲラ	<i>Picus canus</i>	5
352 ノグチゲラ	<i>Sapheopipo noguchii</i>	6
353 クマゲラ	<i>Dryocopus martius</i>	7
354 キタタキ	<i>Dryocopus javensis</i>	-
355 アカゲラ	<i>Dendrocopos major</i>	4-5
(亜種エゾアカゲラは4、その他の亜種は5)		
356 オオアカゲラ	<i>Dendrocopos leucotos</i>	5-6
(亜種エゾオオアカゲラは5、その他の亜種は6)		
357 コアカゲラ	<i>Dendrocopos minor</i>	3
358 コゲラ	<i>Dendrocopos kizuki</i>	3
359 ミユビゲラ	<i>Picoides tridactylus</i>	-
<b>スズメ目</b>	PASSERIFORMES	
ヤイロチョウ科	PITTIDAE	
360 ズグロヤイロチョウ	<i>Pitta sordida</i>	-
361 ヤイロチョウ	<i>Pitta brachyura</i>	5
ヒバリ科	ALAUDIDAE	
362 クビワコウテンシ	<i>Melanocorypha bimaculata</i>	-
363 ヒメコウテンシ	<i>Calandrella cinerea</i>	2

364 コヒバリ	<i>Calandrella cheleensis</i>	-
365 ヒバリ	<i>Alauda arvensis</i>	3
366 ハマヒバリ	<i>Eremophila alpestris</i>	-
ツバメ科	HIRUNDINIDAE	
367 ショウドウツバメ	<i>Riparia riparia</i>	2
368 ツバメ	<i>Hirundo rustica</i>	2
369 リュウキュウツバメ	<i>Hirundo tahitica</i>	2
370 コシアカツバメ	<i>Hirundo daurica</i>	2
371 イワツバメ	<i>Delichon urbicum</i>	2
セキレイ科	MOTACILLIDAE	
372 イワミセキレイ	<i>Dendronanthus indicus</i>	2
373 ツメナガセキレイ	<i>Motacilla flava</i>	2
374 キガシラセキレイ	<i>Motacilla citreola</i>	1
375 キセキレイ	<i>Motacilla cinerea</i>	2
376 ハクセキレイ	<i>Motacilla alba</i>	3
377 セグロセキレイ	<i>Motacilla grandis</i>	3
378 マミジロタヒバリ	<i>Anthus novaeseelandiae</i>	3
379 コマミジロタヒバリ	<i>Anthus godlewskii</i>	2
380 ヨーロッパピンズイ	<i>Anthus trivialis</i>	2
381 ピンズイ	<i>Anthus hodgsoni</i>	2
382 セジロタヒバリ	<i>Anthus gustavi</i>	2
383 ムネアカタヒバリ	<i>Anthus cervinus</i>	2
384 タヒバリ	<i>Anthus spinoletta</i>	2
サンショウクイ科	CAMPEPHAGIDAE	
385 アサクラサンショウクイ	<i>Coracina melaschistos</i>	-
386 サンショウクイ	<i>Pericrocotus divaricatus</i>	2
ヒヨドリ科	PYCNONOTIDAE	
387 シロガシラ	<i>Pycnonotus sinensis</i>	3
388 ヒヨドリ	<i>Hypsipetes amaurotis</i>	5
モズ科	LANIIDAE	
389 チゴモズ	<i>Lanius tigrinus</i>	3
390 モズ	<i>Lanius bucephalus</i>	4
391 アカモズ	<i>Lanius cristatus</i>	3-4
392 タカサゴモズ	<i>Lanius schach</i>	-
393 オオモズ	<i>Lanius excubitor</i>	4
394 オオカラモズ	<i>Lanius sphenocercus</i>	5
レンジャク科	BOMBYCILLIDAE	
395 キレンジャク	<i>Bombycilla garrulus</i>	3
396 ヒレンジャク	<i>Bombycilla japonica</i>	3
カワガラス科	CINCLIDAE	
397 カワガラス	<i>Cinclus pallasii</i>	5
ミソサザイ科	TROGLODYTIDAE	
398 ミソサザイ	<i>Troglodytes troglodytes</i>	1

イワヒバリ科	PRUNELLIDAE	
399 イワヒバリ	<i>Prunella collaris</i>	3
400 ヤマヒバリ	<i>Prunella montanella</i>	2
401 カヤクグリ	<i>Prunella rubida</i>	2
ツグミ科	TURDIDAE	
402 コマドリ	<i>Erithacus akahige</i>	2
403 アカヒゲ	<i>Erithacus komadori</i>	2
404 シマゴマ	<i>Luscinia sibilans</i>	2
405 ノゴマ	<i>Luscinia calliope</i>	3
406 オガワコマドリ	<i>Luscinia svecica</i>	2
407 コルリ	<i>Luscinia cyane</i>	2
408 ルリビタキ	<i>Tarsiger cyanurus</i>	1
409 クロジョウビタキ	<i>Phoenicurus ochrurus</i>	-
410 ジョウビタキ	<i>Phoenicurus aureoreus</i>	1
411 ノビタキ	<i>Saxicola torquatus</i>	1
412 ヤマザキヒタキ	<i>Saxicola ferreus</i>	-
413 イナバヒタキ	<i>Oenanthe isabellina</i>	-
414 ハシグロヒタキ	<i>Oenanthe oenanthe</i>	2
415 セグロサバクヒタキ	<i>Oenanthe pleschanka</i>	-
416 サバクヒタキ	<i>Oenanthe deserti</i>	2
417 イソヒヨドリ	<i>Monticola solitarius</i>	4-5
418 ヒメイソヒヨ	<i>Monticola gularis</i>	3
419 トラツグミ	<i>Zoothera dauma</i>	6
420 オガサワラガビチョウ	<i>Cichlopasser terrestris</i>	-
421 マミジロ	<i>Turdus sibiricus</i>	5
422 カラアカハラ	<i>Turdus hortulorum</i>	4
423 クロツグミ	<i>Turdus cardis</i>	4
424 クロウタドリ	<i>Turdus merula</i>	5
425 アカハラ	<i>Turdus chrysolaus</i>	4-5
(亜種アカハラは4、亜種オオアカハラは5)		
426 アカコッコ	<i>Turdus celaenops</i>	5
427 シロハラ	<i>Turdus pallidus</i>	5
428 マミチャジナイ	<i>Turdus obscurus</i>	4
429 ノドグロツグミ	<i>Turdus ruficollis</i>	-
430 ツグミ	<i>Turdus naumanni</i>	4
431 ノハラツグミ	<i>Turdus pilaris</i>	-
432 ワキアカツグミ	<i>Turdus iliacus</i>	4
チメドリ科	TIMALIIDAE	
433 ヒゲガハラ	<i>Panurus biarmicus</i>	2
ウグイス科	SYLVIIDAE	
434 ヤブサメ	<i>Urosphena squameiceps</i>	1
435 ウグイス	<i>Cettia diphone</i>	1, 2
436 オオセッカ	<i>Locustella pryeri</i>	2
437 エゾセンニュウ	<i>Locustella fasciolata</i>	3
438 シベリアセンニュウ	<i>Locustella certhiola</i>	2
439 シマセンニュウ	<i>Locustella ochotensis</i>	2
440 ウチヤマセンニュウ	<i>Locustella pleskei</i>	2
441 マキノセンニュウ	<i>Locustella lanceolata</i>	1
442 コヨシキリ	<i>Acrocephalus bistrigiceps</i>	1
443 オオヨシキリ	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	3



444	ハシブトオオヨシキリ	<i>Acrocephalus aedon</i>	3
445	キタヤナギムシクイ	<i>Phylloscopus trochilus</i>	1
446	チフチャフ	<i>Phylloscopus collybita</i>	1
447	モリムシクイ	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	1
448	ムジセッカ	<i>Phylloscopus fuscatus</i>	1
449	カラフトムジセッカ	<i>Phylloscopus schwarzi</i>	2
450	キマユムシクイ	<i>Phylloscopus inornatus</i>	1
451	カラフトムシクイ	<i>Phylloscopus proregulus</i>	1
452	メボソムシクイ	<i>Phylloscopus borealis</i>	1
453	エゾムシクイ	<i>Phylloscopus borealoides</i>	1
454	センダイムシクイ	<i>Phylloscopus coronatus</i>	1
455	イイジマムシクイ	<i>Phylloscopus ijimae</i>	1
456	クワイタダキ	<i>Regulus regulus</i>	1
457	セッカ	<i>Cisticola juncidis</i>	1
ヒタキ科		MUSCICAPIDAE	
458	マダラヒタキ	<i>Ficedula hypoleuca</i>	-
459	マジロキビタキ	<i>Ficedula zanthopygia</i>	1
460	キビタキ	<i>Ficedula narcissina</i>	1
461	ムギマキ	<i>Ficedula mugimaki</i>	1
462	オジロビタキ	<i>Ficedula parva</i>	1
463	オオルリ	<i>Cyanoptila cyanomelana</i>	2
464	サメビタキ	<i>Muscicapa sibirica</i>	1
465	エゾビタキ	<i>Muscicapa griseisticta</i>	1
466	コサメビタキ	<i>Muscicapa dauurica</i>	1
カササギヒタキ科		MONARCHIDAE	
467	サンコウチョウ	<i>Terpsiphone atrocaudata</i>	2
エナガ科		AEGITHALIDAE	
468	エナガ	<i>Aegithalos caudatus</i>	1
ツリスガラ科		REMIZIDAE	
469	ツリスガラ	<i>Remiz pendulinus</i>	1
シジュウカラ科		PARIDAE	
470	ハシブトガラ	<i>Parus palustris</i>	2
471	コガラ	<i>Parus montanus</i>	1-2
472	ヒガラ	<i>Parus ater</i>	1
473	ヤマガラ	<i>Parus varius</i>	2-3
474	ルリガラ	<i>Parus cyanus</i>	-
475	シジュウカラ	<i>Parus major</i>	2
ゴジュウカラ科		SITTIDAE	
476	ゴジュウカラ	<i>Sitta europaea</i>	2
キバシリ科		CERTHIIDAE	
477	キバシリ	<i>Certhia familiaris</i>	1
メジロ科		ZOSTEROPIDAE	
478	メジロ	<i>Zosterops japonicus</i>	1-2

ミツスイ科	MELIPHAGIDAE	
479 メグロ	<i>Apalopteron familiare</i>	2
ホオジロ科	EMBERIZIDAE	
480 キアオジ	<i>Emberiza citrinella</i>	-
481 シラガホオジロ	<i>Emberiza leucocephalos</i>	2
482 ホオジロ	<i>Emberiza cioides</i>	2
483 ズアオホオジロ	<i>Emberiza hortulana</i>	-
484 コジュリン	<i>Emberiza yessoensis</i>	1-2
485 シロハラホオジロ	<i>Emberiza tristrami</i>	2
486 ホオアカ	<i>Emberiza fucata</i>	2-3
487 コホオアカ	<i>Emberiza pusilla</i>	1-2
488 キマユホオジロ	<i>Emberiza chrysophrys</i>	2
489 カシラダカ	<i>Emberiza rustica</i>	2
490 ミヤマホオジロ	<i>Emberiza elegans</i>	2
491 シマアオジ	<i>Emberiza aureola</i>	2-3
492 シマノジコ	<i>Emberiza rutila</i>	2
493 ズグロチャキンチョウ	<i>Emberiza melanocephala</i>	3
494 ノジコ	<i>Emberiza sulphurata</i>	2
495 アオジ	<i>Emberiza spodocephala</i>	2
496 クロジ	<i>Emberiza variabilis</i>	2-3
497 シベリアジュリン	<i>Emberiza pallasi</i>	1-2
498 オオジュリン	<i>Emberiza schoeniclus</i>	2
499 ツメナガホオジロ	<i>Calcarius lapponicus</i>	2
500 ユキホオジロ	<i>Plectrophenax nivalis</i>	3
501 ゴマフスズメ	<i>Passerella iliaca</i>	-
502 ミヤマシトド	<i>Zonotrichia leucophrys</i>	3
503 キガシラシトド	<i>Zonotrichia atricapilla</i>	-
アトリ科	FRINGILLIDAE	
504 ズアオアトリ	<i>Fringilla coelebs</i>	-
505 アトリ	<i>Fringilla montifringilla</i>	2
506 カワラヒワ	<i>Carduelis sinica</i>	2-3
(亜種カワラヒワは2、亜種オオカワラヒワは3)		
507 マヒワ	<i>Carduelis spinus</i>	1-2
508 ベニヒワ	<i>Carduelis flammea</i>	1-2
509 コベニヒワ	<i>Carduelis hornemanni</i>	1-2
510 ハギマシコ	<i>Leucosticte arctoa</i>	3
511 アカマシコ	<i>Carpodacus erythrinus</i>	2
512 オオマシコ	<i>Carpodacus roseus</i>	2-3
513 ギンザンマシコ	<i>Pinicola enucleator</i>	3
514 イスカ	<i>Loxia curvirostra</i>	3-4
515 ナキイスカ	<i>Loxia leucoptera</i>	3-4
516 ベニマシコ	<i>Uragus sibiricus</i>	2
517 オガサワラマシコ	<i>Chaunoproctus ferreorostris</i>	-
518 ウソ	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	2
519 コイカル	<i>Eophona migratoria</i>	3-4
520 イカル	<i>Eophona personata</i>	4
521 シメ	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	3-4
ハタオリドリ科	PLOCEIDAE	
522 イエスズメ	<i>Passer domesticus</i>	3
523 ニュウナイスズメ	<i>Passer rutilans</i>	2

524 スズメ	<i>Passer montanus</i>	3
ムクドリ科	STURNIDAE	
525 ギンムクドリ	<i>Sturnus seriseus</i>	4
526 シベリアムクドリ	<i>Sturnus sturninus</i>	-
527 コムクドリ	<i>Sturnus philippensis</i>	4
528 カラムクドリ	<i>Sturnus sinensis</i>	-
529 ホシムクドリ	<i>Sturnus vulgaris</i>	5
530 ムクドリ	<i>Sturnus cineraceus</i>	5
コウライウグイス科	ORIOLOIDAE	
531 コウライウグイス	<i>Oriolus chinensis</i>	5-6
モリツバメ科	ARTAMIDAE	
532 モリツバメ	<i>Artamus leucorhynchus</i>	-
カラス科	CORVIDAE	
533 カケス	<i>Garrulus glandarius</i>	6
534 ルリカケス	<i>Garrulus lidthi</i>	7-8
535 オナガ	<i>Cyanopica cyana</i>	5
536 カササギ	<i>Pica pica</i>	8-9
537 ホシガラス	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	6-7
538 コクマルガラス	<i>Corvus dauuricus</i>	8
539 ミヤマガラス	<i>Corvus frugilegus</i>	9
540 ハシボソガラス	<i>Corvus corone</i>	10
541 ハシブトガラス	<i>Corvus macrorhynchos</i>	10
542 ワタリガラス	<i>Corvus corax</i>	11
外来種		
<b>キジ目</b>	GALLIFORMES	
キジ科	PHASIANIDAE	
1 コジュケイ	<i>Bambusicola thoracica</i>	8
<b>ハト目</b>	COLUMBIFORMES	
ハト科	COLUMBIDAE	
3 カワラバト(ドバト)	<i>Columba livia</i>	8-9
<b>インコ目</b>	PSITTACIFORMES	
インコ科	PSITTACIDAE	
4 セキセイインコ	<i>Melopsittacus undulatus</i>	4
5 オオホンセイインコ	<i>Psittacula eupatria</i>	-
6 ホンセイインコ	<i>Psittacula krameri</i>	8
7 ダルマインコ	<i>Psittacula alexandri</i>	-
<b>スズメ目</b>	PASSERIFORMES	
チメドリ科	TIMALIIDAE	
8 ガビチョウ	<i>Garrulax canorus</i>	5
9 カオグロガビチョウ	<i>Garrulax perspicillatus</i>	6
10 ソウシチョウ	<i>Leiothrix lutea</i>	3
ホオジロ科	EMBERIZIDAE	
11 コウカンチョウ	<i>Paroaria coronata</i>	-

カエデチヨウ科	ESTRILDIDAE	
12 ホウコウチヨウ	<i>Estrilda melpoda</i>	1
13 カエデチヨウ	<i>Estrilda troglodytes</i>	1
14 ベニスズメ	<i>Amandava amandava</i>	1
15 シマキンバラ	<i>Lonchura punctulata</i>	1
16 ギンバラ	<i>Lonchura malacca</i>	1
17 キンバラ	<i>Lonchura atricapilla</i>	(1)
18 ヘキチヨウ	<i>Lonchura maja</i>	1
19 ブンチヨウ	<i>Padda oryzivora</i>	(3)
ハタオリドリ科	PLOCEIDAE	
20 ホウオウジャク	<i>Vidua paradisaea</i>	3
21 メンハタオリドリ	<i>Ploceus intermedius</i>	3
ムクドリ科	STURNIDAE	
22 ホオジロムクドリ	<i>Sturnus contra</i>	-
23 インドハッカ	<i>Acridotheres tristis</i>	-
24 ハイイロハッカ	<i>Acridotheres ginginianus</i>	-
25 モリハッカ	<i>Acridotheres fuscus</i>	-
26 ハッカチヨウ	<i>Acridotheres cristatellus</i>	6
日本鳥学会(2000)にない種で標識記録のある種(移入種を含む)		
<b>オウム目</b>	PSITTACIFORMES	
インコ科	PSITTACIDAE	
コセイインコ	<i>Psittacula cyanocephala</i>	8
<b>スズメ目</b>	PASSERIFORMES	
セキレイ科	MOTACILLIDAE	
マキバタヒバリ	<i>Anthus pratensis</i>	2
ツグミ科	TURDIDAE	
ヨーロッパコマドリ	<i>Erithacus rubecula</i>	1
チメドリ科	TIMALIIDAE	
ヒゲガビチヨウ	<i>Garrulax cineraceus</i>	4
カオジロガビチヨウ	<i>Garrulax sannio</i>	5
ウグイス科	SYLVIIDAE	
イナダヨシキリ	<i>Acrocephalus agricola</i>	2
セスジコヨシキリ	<i>Acrocephalus sorghophilus</i>	1
シベリアヨシキリ	<i>Acrocephalus dumetorum</i>	2
コノドジロムシクイ	<i>Sylvia curruca</i>	2
ヒタキ科	MUSCICAPIDAE	
ミヤマヒタキ	<i>Muscicapa ferruginea</i>	1
メジロ科	ZOSTEROPIDAE	
チヨウセンメジロ	<i>Zosterops erythropleurus</i>	1
ホオジロ科	EMBERIZIDAE	
チャキンチヨウ	<i>Emberiza bruniceps</i>	3

サバンナシトド	<i>Ammodramus sandwichensis</i>	2
ハタオリドリ科	PLOCEIDAE	
テンニンチョウ	<i>Vidua macroura</i>	2
ノドグロコウヨウジャク	<i>Ploceus benghalensis</i>	3
コウヨウジャク	<i>Ploceus manyar</i>	2
オウゴンチョウ	<i>Euplectes afer</i>	2
キンランチョウ	<i>Euplectes orix</i>	2
キガタホウオウ	<i>Euplectes macrourus</i>	2
オウチュウ科	DICRURIDAE	
オウチュウ	<i>Dicrurus macrocercus</i>	4
カンムリオウチュウ	<i>Dicrurus hottentottus</i>	6
ムクドリ科	STURNIDAE	
キュウカンチョウ	<i>Gracula religiosa</i>	5

### 凡例

和名の前に番号のある種：日本鳥学会(2000)に掲載されている種。和名、学名、配列順は日本鳥学会(2000)に従った。なおライチョウ、クロハラアジサシ、イワツバメ、ノビタキ、ヤマザキヒタキはDavid & Gosselin(2002)に従い、学名の種小名の語尾を変更した。

和名の前に番号のない種：日本鳥学会(2000)に掲載されていないが、標識記録のある種。和名、学名、配列順は山階(1986)に従った。

- : 2008年12月現在、標識記録のない種。

( ) : イギリス製足環を用いた標識記録のない種。参考になるよう、日本製足環のサイズを示した。

ダ: 跗蹠が扁平なので、足環を楕円形にして付ける種。

: 跗蹠が短いので、足環の上下の余白をやすりで削って付ける種。

### 注意事項

1987年より使用している足環(イギリス製)と、1986年以前の足環(日本製)では、同一サイズでも足環の内径ほか異なる場合がある。マニュアル第10版に掲載の足環サイズ一覧ではこの点を踏まえて検討し、適正サイズを示した。今回さらに見直しを行い、新たに放鳥された種は追加した。今後はこの一覧を参考にされるようお願いする。

足環サイズは標識記録のある種のみを示した。標識例のごく少ない種の場合、その種にふさわしいと考えられるサイズを示したため、過去の標識例と一致しない場合もある。

表に示したサイズは目安であり、同じ種でも性、個体、亜種によりこの一覧通りでない場合もある。バンダー各自が、p. 24に示した注意事項を踏まえ、その鳥に適したサイズの足環を選んで装着するのが望ましい。

上に述べた通り、ある種には表に示したサイズの足環しか付けてはいけない、ということはない。しかし実例を踏まえ、検討も加えて示したサイズであり、大多数の個体にはこのサイズが適合すると考えられるので、特別な理由がない限りは守っていただきたい。

材質にアルミ合金とインコロイの両方があるサイズ(3~5)は、原則として水鳥にはインコロイ、陸鳥にはアルミ合金を用いること。

ショウドウツバメ、ツバメ、イワツバメは、サイズの面ではイギリス製足環の1で問題ない。しかし、跗蹠が短いために1では上下する余裕がないので、2を付けること。

サイズがハイフンでつないで2つ示してある(例:7-8)種は、足の太さの個体差が大きいなどの理由で、適合サイズが複数の足環にまたがっていることを示す。

# 引用文献

## 第 部

### 1 章

- Baker, G. B., Dettmann, E. B., Scotney, B. T., Hardy, L. J. & Drynan, D. A. D. 1995. *Report on the Australian Bird and Bat Banding Scheme, 1984-95*. Australian Nature Conservation Agency, Canberra.
- 松山資郎 1960. 鳥類標識の経緯. 野鳥 25(2):24-27.
- McClure, H. E. 1974. *Migration and Survival of the Birds of Asia*. United States Army Medical Component, South-East Asia Treaty Organization (SEATO) Medical Project, Bangkok.
- 農林省山林局 1936-1937. 標識鳥回収報告(昭和10年度、昭和11年度).
- 農林省山林局 1932-1942. 鳥獣調査報告6-10.
- Spina, F. 2001. EURING Newsletter 3. Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, Savignano sul Panaro.
- 山階鳥類研究所標識研究室 1985. 日本の鳥類標識調査. 山階鳥類研究所標識研究室、我孫子.
- 山階鳥類研究所 1997. 渡り鳥アトラス 環境省委託調査鳥類回収記録解析報告書 スズメ目編 1961年-1995年. 山階鳥類研究所、我孫子.
- 山階鳥類研究所 2002. 鳥類アトラス 環境省請負業務鳥類回収記録解析報告書(1961年-1995年). 山階鳥類研究所、我孫子.
- 吉井 正・叶内拓哉 1979. わたり鳥. 東海大学出版会、東京.
- Zink, G. 1987-1995. *Der Zug europäischer Singvögel*. Band 1-3. Aula-Verlag, Wiesbaden.

### 4 章

- Hans, B. 1991. *Bird Trapping and Bird Banding: A Handbook for Trapping Methods All Over the World*. Cornell University Press, Ithaca.
- McClure, H. E. 1984. *Bird Banding*. The Boxwood Press, Pacific Grove.
- 佐藤文男 1981. 鳥類の捕獲法. 山階鳥類研究所応用鳥類集報 3:84-91.
- 白坂康郎 1997. 採集 2. 哺乳類・鳥類. 新飼育ハンドブック2 日本動物園水族館協会、東京.

### 5 章

- 鳥類マーキング登録・調整委員会 1995. 1993～1994年鳥類マーキング記録(1). 日本鳥類標識協会誌 10:34-45.

### 6 章

- Palmer, R. S. 1972. Patterns of molting. In *Avian biology* (eds. D. S. Faener and J. R. King) Vol.2, pp. 65-102. Academic Press, New York.
- Rogers, K., Rogers, A. & Rogers, D. 1986. *Bander's Aid: A Guide to Ageing and Sexing Bush Birds*. Published by Annie Rogers, Victoria.
- Weller, M. W. 1976. Molts and plumages of waterfowl. In *Ducks, Geese & Swans of North America* (F. C. Bellrose), pp. 34-38. Stackpole Books, Harrisburg.

## 第 部

- 青木淳一(編) 2001. *ダニの生物学*. 東京大学出版会、東京.
- David, N. & Gosselin, M. 2002. The grammatical gender of avian genera. *Bulletin of the British Ornithologists' Club* 122:257-282.
- 江原昭三(編) 1980. *日本ダニ類図鑑*. 全国農村教育協会、東京.
- Hillgarth, N. 1996. Ectoparasite transfer during mating in Ring-necked Pheasants *Phasianus colchicus*. *Journal of Avian Biology* 27:260-262.
- 日本鳥学会 2000. *日本鳥類目録 改訂第6版*. 日本鳥学会、帯広.
- Price, R. D., Hellenenthal, R. A., Palma, R. L., Johnson, K. P. & Clayton, D. H. 2003. *The Chewing Lice: World Checklist and Biological Overview*. Illinois Natural History Survey Special Publication 24.
- SADI 組織委員会(編) 2007. *ダニと新興再興感染症*. 全国農村教育協会、東京.
- Sakaguti, K. 1962. *A monograph of the Siphonaptera of Japan*. The Nippon Printing and Publishing Co. Ltd., Osaka.
- 素木得一 1972. *昆虫の分類*. 北隆館、東京.
- Svensson, L. 1970. *Identification Guide to European Passerines*. Published by the author, Stockholm.
- Svensson, L. 1975. *Identification Guide to European Passerines*. Second, revised edition. Published by the author, Stockholm.
- Svensson, L. 1984. *Identification Guide to European Passerines*. Third, revised and enlarged edition. Published by the author, Stockholm.
- Ticehurst, C. B. 1938. *A Systematic Review of the Genus Phylloscopus (Willow-Warblers or Leaf-Warblers)*. British Museum, London.
- Vaurie, C. 1959. *The Birds of the Palearctic Fauna: Passeriformes*. H. F. & G. Witherby, London.
- Vaurie, C. 1965. *The Birds of the Palearctic Fauna: Non-Passeriformes*. H. F. & G. Witherby, London.
- Witherby, H. F. (Ed.) 1938-41. *The Handbook of British Birds*. Vols. - . H. F. & G. Witherby, London.
- 山階芳麿 1934. *日本の鳥類と其生態*. 第 卷. 梓書房、東京.
- 山階芳麿 1941. *日本の鳥類と其生態*. 第 卷. 岩波書店、東京.
- 山階芳麿 1986. *世界鳥類と名辞典*. 大学書林、東京.
- 安松京三・朝比奈正三郎・石原 保 1976. *原色昆虫大図鑑〔第3巻〕*. 北隆館、東京.

鳥類標識マニュアル(改訂第11版)

2008年度版

2009年3月31日 発行

発行者 財団法人 山階鳥類研究所  
〒270-1145 千葉県我孫子市高野山115  
Tel.: 04-7182-1107  
Fax.: 04-7182-4342  
<http://yamashina.or.jp/>

---

(無断転載を禁止します)

環境省委託事業



