

第2 野生鳥獣の生息実態調査

1 鳥類の生息調査

1-1 調査の流れ

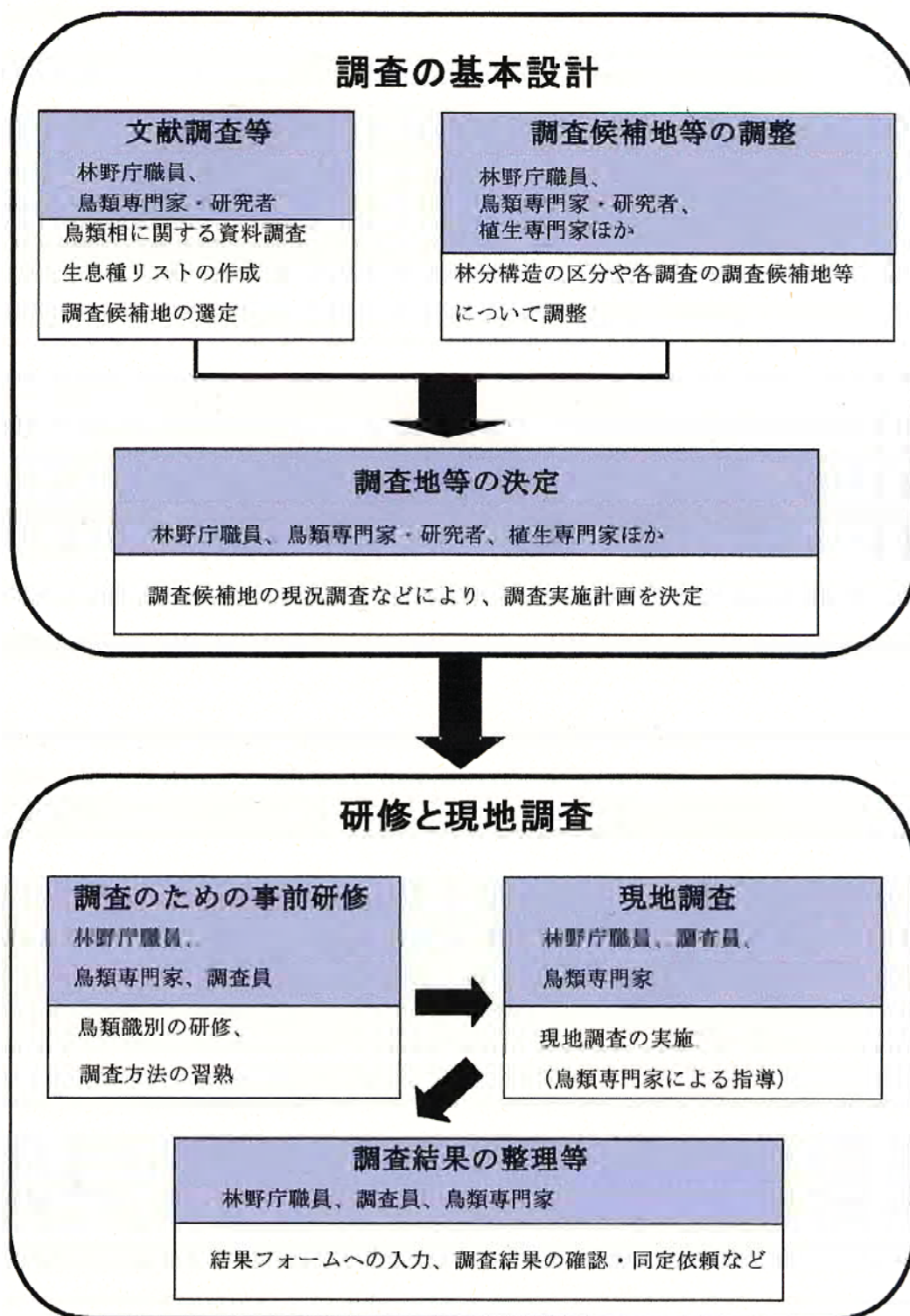
1-1-1 調査手順

調査は、次頁の図Ⅱ－8の調査手順のフローチャートに示すような流れで行う。各調査の年間スケジュールについては、地域により調査に最適な時期が異なるため各地域別に設定する必要があるが、ここでは本州中部について概要を図Ⅱ－7に例示する。

なお、調査地の選定や調査実施計画の作成等、調査のための事前準備については「森林調査」の該当する項も参照のこと。

実施項目 / 月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
資料調査・調査設計														
資料収集	■	■	■											
コースの選定等			■	■										
調査の研修				■	■									
現地調査				■	■	■					■	■	■	■
調査結果の整理				■	■	■	■				■	■	■	■

図Ⅱ－7 年間スケジュールの例

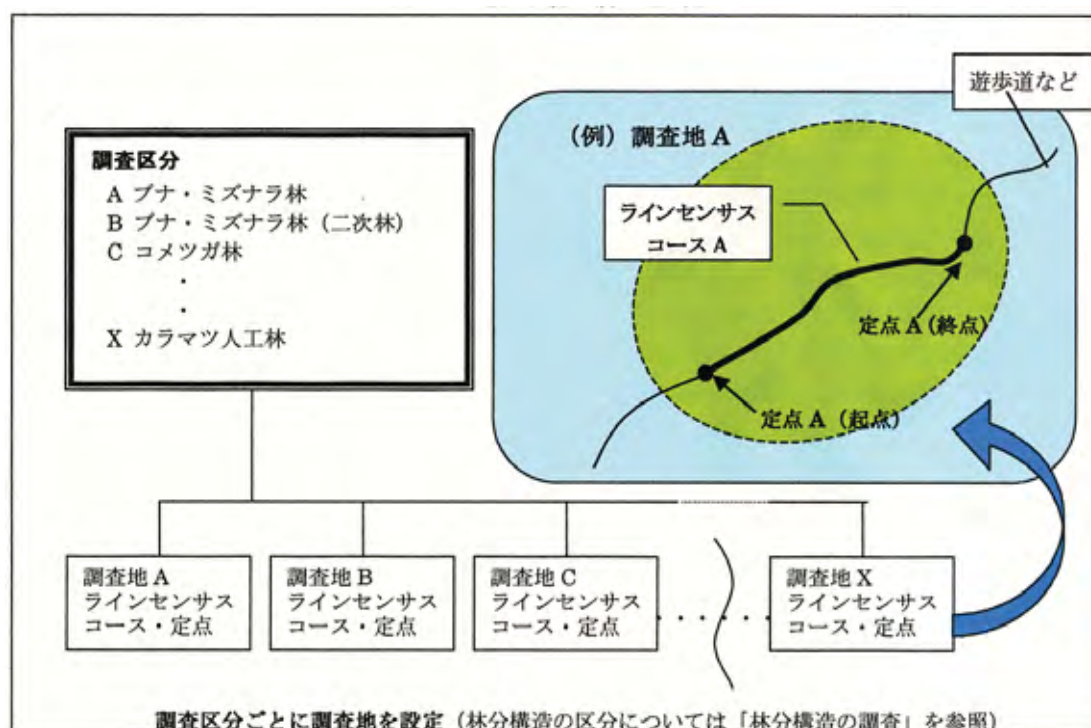


図Ⅱ－８ 調査手順のフローチャート

1-1-2 調査手法の概要

本調査の基本単位である個々の調査地は以下のふたつにより構成される（図Ⅱ－9）。

- ラインセンサスコース：一定の距離を歩いて出現する鳥類を記録する、「ラインセンサス」と呼ばれる調査を行うためのコース。距離は1～2kmとするが、十分な距離をとれない場合には500m程度のコースを2本設定する。
- 定点：ある地点で、一定時間の間に出現した鳥類を記録する、「定点観察」を行う地点。基本的にラインセンサスコースの起点と終点に設定するが、林縁に近い場合など、起点・終点からコースの内側方向に定点をずらす。



図Ⅱ－9 調査区分と調査地の例

1-1-3 調査対象種の選定

調査対象となる種として、専門家の指導のもとに基本種と重点調査種を選定する。詳細は次頁 1-2-1 調査のための事前準備 を参照のこと。

1-1-4 調査時期の設定

調査は、繁殖期及び越冬期に実施するものとする。各地域ごとの調査実施期間は表Ⅱ－5に示すとおりであり、表の調査期間を参考に、各地における調査時期を設定する。

表Ⅱ－5 地域ごとの調査時期

鳥類の生活期	地 域	調査期間	回 数
繁殖期	南西諸島	4月上旬～6月中旬	1
	九州、四国、本州	5月～6月	1
	北海道	6月上旬～7月上旬	1
越冬期	全国	11月下旬～2月中旬	1

注) 越冬期の調査については、積雪等の条件により実施が困難な場所では10月中旬～11月下旬に実施するものとする。

1-2 調査の準備

1-2-1 調査のための事前準備

(1) 資料調査

① 文献リストの作成

以下に挙げるような調査報告書のうち、鳥類調査が実施されているものについて、モニタリング対象地域及び周辺地域の既存文献リストを作成する。過去に行われた調査の中には、すでに電子化や目録化されているものもあるため、できるだけこうしたデータベースを活用し作業効率をよくする。

ア 環境影響評価報告書

イ 資源調査報告書（保護林等）

ウ 鳥獣保護区関連調査報告書

エ 国立・国定公園等自然公園調査報告書

オ その他

② 鳥類リストの作成

モニタリング対象地域の鳥類相について、既存文献による情報がある場合は、それをもとに基礎的なデータを収集し鳥類リストを作成する。

③ 基本種と重点調査種の設定

既存文献による情報がある場合は、文献から各種鳥類の生息の有無、分布状況、希少の程度などについて把握し、専門家の指導のもとに基本種と重点調査種を設定する。

ア 基本種

調査地域で最も普通で基本的な鳥類相のリスト。初心者が調査を行う際に憶えておく基本的な種のリスト。環境別に分類しておくことなどが考えられる。

イ 重点調査種

調査地域に生息する希少種や、調査地域の生態系を代表する典型種、また生態系で上位に位置する上位種などを設定する。

(2) 調査用具・機材

調査の準備等のために必要な図面類等は以下のとおり。

- ア 調査地（予定）位置図
- イ 相観植生図※1
- ウ 国有林野施業実施計画図
- エ 1/25,000 地形図
- オ 1/50,000 地形図（調査地の位置情報の記録を考慮して、メッシュコード入りの都道府県別メッシュマップ使用が便利。）※2
- カ キルビメーター

また、現地調査に必要な用具・機材は以下のとおり。

- ア 双眼鏡※3
- イ 録音機材※4
- ウ ラインセンサス及び定点観察調査票（予備も用意。また、調査票は両面コピーをしておき、種数が片面で記録できない場合には裏面を使用する）
- エ A4 クリップボード
- オ シャープペンシル、ボールペン
- カ 懐中電灯またはヘッドライト（夜間調査用）
- キ 時計
- ク 野外用鳥類識別図鑑（調査地域の生息種に附箋を付けておくとい）
- ケ スプレーペイント

※1 相観植生図

各種の調査結果として作成されているもののほか、本マニュアルの「森林調査」の中で掲げた林分配置図を作成した場合にはこれを利用できる。

※2 メッシュマップ

都道府県別メッシュマップは、3次メッシュコードを1/50,000地形図上で特定することができる（1-5-2 調査地の位置情報等も参照）。

※3 双眼鏡

倍率7～8倍、対物レンズ径30～40mmの双眼鏡を用いる。プリズム形式については2種類あるが、ダハ・プリズム、ポロ・プリズムのどちらでもよい。口径が大きいものほど、視野に鳥を捉えやすく、また明るいので観察がしやすい。そのために、できれば倍率×対物レンズ径が7×35、もしくは8×40のものをを用いるのが望ましい。

※4 録音機材（携帯用MDレコーダーもしくは携帯用ステレオカセットレコーダー）

指向性の高い小型録音用マイク、イヤホンも用意。鳥類調査の際、鳥の声（主にさえずり）の録音に使用する。

1-2-2 調査地の選定

調査地は、以下の要素に基づき、各分野の専門家との検討のもとに選定する。

(1) 林分構造区分

この調査では、様々な生息環境と鳥類の生息状況との関連を把握することとしている。そのため、生息環境の基本となる林分構造の区分が異なるように調査地が設定できるよう図る。

なお、林分構造の区分については、「森林調査」の項を参照。

(2) 調査に利用できる道の配置

鳥類調査は、ラインセンサスと定点観察の組み合わせで行う。したがって、ラインセンサスに利用することのできる道（歩道、林道、一般道など）のある場所で行う。利用できる道が複数ある場合は、以下の点に留意する。道（調査コース）の抽出方法については、例を参照のこと。

① できるだけ林内の自然歩道や、作業用歩道等に設定することが望ましい。

不可能な場合は、それ以外の林道、その他一般道等を候補地とする。選定の優先順は、（１）歩道、（２）林道、（３）一般道とする。

② できるだけ林相の周縁部にかからないコース選定及び設定を行う。

(3) 他分野の調査との調整

林分構造の調査やそれ以外の分野の調査についても同じ場所で行うこととなるため、各分野の調査との十分な調整が必要となる。

(4) 過去の調査実施状況など

これまでに調査の行われた場所では、鳥類相の変化などについて知ることができるため、過去に鳥類調査が行われているかどうかなどの点にも留意する。また、過去に重点調査種が出現しているか否かについても選定の検討材料とする。

(5) 現況調査などによる情報など

上記(1)～(4)までの情報によって調査候補地を決定する。さらに、現況調査を行い、林分構造、歩行の難易、通行の多少、ラインセンサスコースの安全性、各調査地間との距離等を考慮し、調査地を決定する。また、調査地へのアクセス、調査地間の移動距離が短いなど、効率的な調査を実施できる調査地の配置についても考慮して決定する。

なお、調査実施計画の作成等については「森林調査」の該当する項目も参照のこと。

原則的には、林分構造を目安とした調査区分ごとに1つ以上の調査地を設定するよう工夫するものとする。但し、以下のような状況があるなど、適切な調査地が存在しない場合には、その限りではない。

- ・対象とする調査区分内に、いかなる種類の道路も存在しない場合
- ・対象とする調査区分内に存在する道路が、崖崩れ、落盤等の危険性が高いために使用不可能、もしくは立ち入りが制限されている場合
- ・法令による立ち入り規制がある場合
- ・その他、調査が困難であると判断される場合

例：調査候補地（ラインセンサスが実施可能な道）の抽出方法

(1) 選定に必要な資料

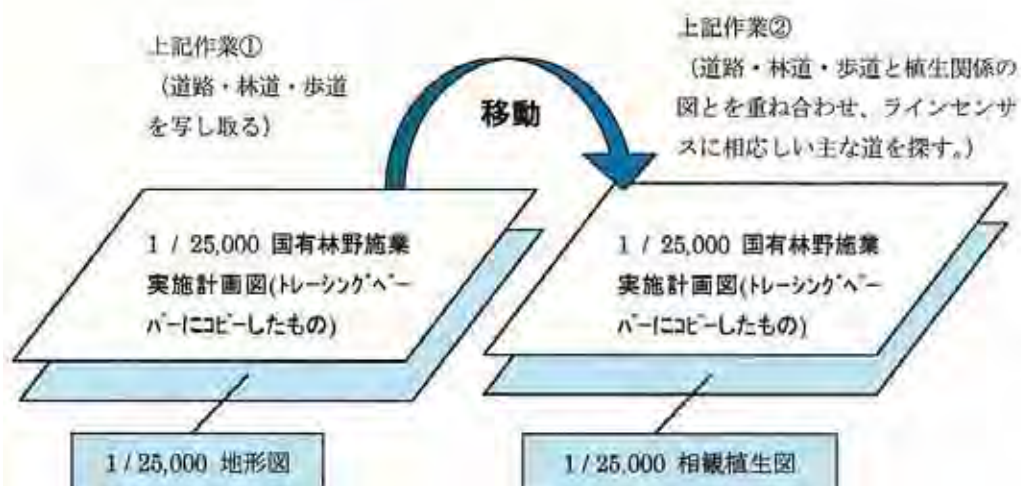
必要な資料及び作業は以下のとおりである。図面の拡大縮小の際に、若干の誤差が出るが、ラインセンサスを実施するコースの判別が可能な程度であれば問題はない。

- ① 1 / 50,000 相観植生図 → 1 / 25,000 に拡大コピー（コピー倍率 200%）
- ② 1 / 20,000 国有林野施業実施計画図 → 1 / 25,000 に縮小、トレーシングペーパーにコピー（コピー倍率 80%）
- ③ 国土地理院 1 / 25,000 地形図

(2) 調査可能コースの選定

上記資料を用いて、以下の手順に従い、調査候補地を決定する。

- ① 調査対象地域の道路、林道、歩道を把握する。まず、1 / 25,000 に縮小した森林計画図上の歩道を赤色の油性ペンでマークする（コピーした歩道が見えにくい場合）。次に国有林野施業実施計画図を 1 / 25,000 地形図上に重ね合わせ、森林計画図上で不鮮明もしくは未記載の歩道、道路をマークする。
- ② 道路をマークした森林計画図を 1 / 25,000 に拡大した相観植生図上に重ね合わせ、同一調査区分内で 1 km のラインセンサスコースを設定できるような道を探す。基本的には、全ての主要な林分構造の区分について、1 つ以上のコースが設定できるように工夫する。1 km のコースを設定できない林相については、500m のラインセンサスコースがとれるものを探す。距離の計測にはキルビメーターを用いる。



1-2-3 調査体制

(1) 専門家の協力

調査地の選定、調査時期の決定など調査設計に係る部分や、録音した鳥の声の同定など、専門家の助言と協力のもとに実施する。

(2) 現地調査人員

現地調査については、安全面等を考慮し、全て2名1組で実施する。また、識別の精度を高めるため、できるだけ鳥類識別の経験を有する調査者と、経験の浅い調査者が組むようにする。

(3) 調査人員配置

調査人員の割り振りについては、調査地域ごとに個別に検討するものとする。以下に、参考として調査作業量を例示する。

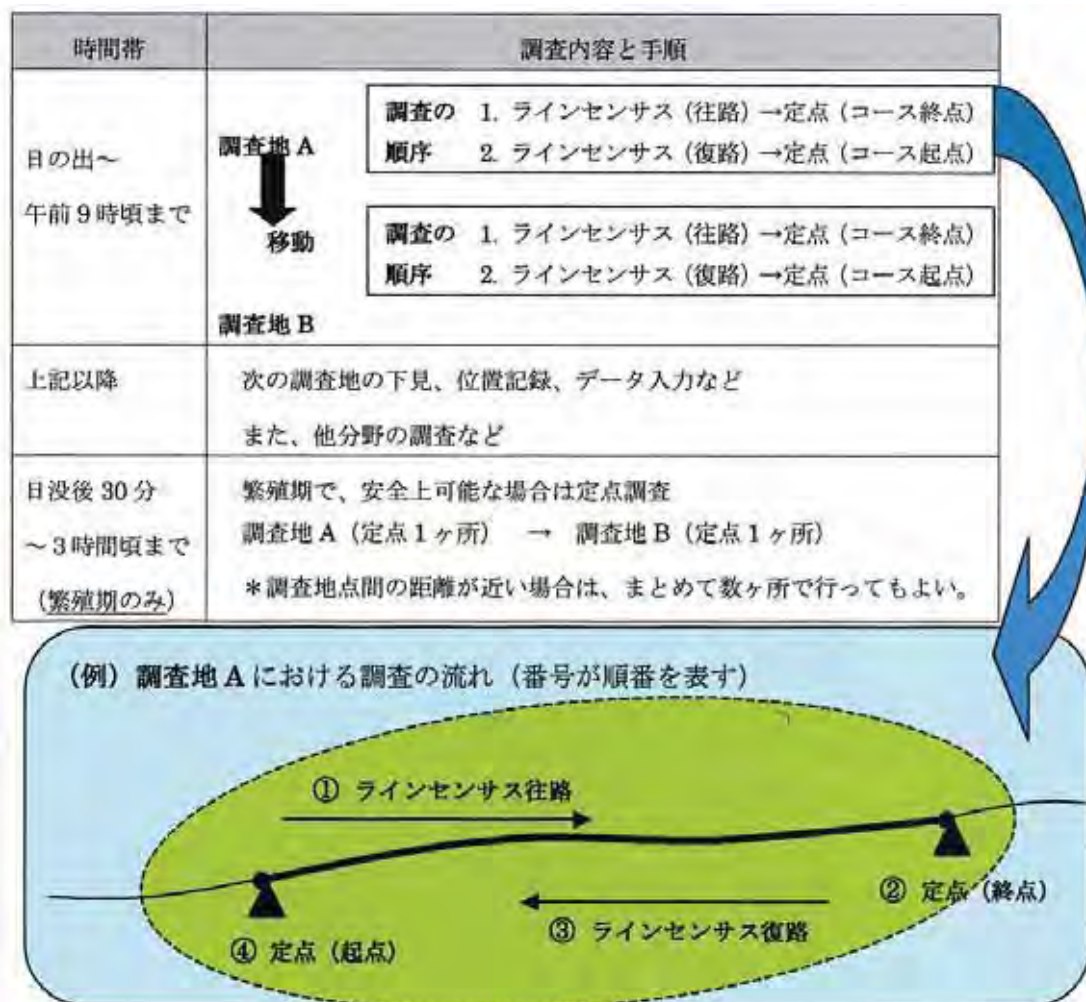
＜一回の調査で仮に調査コース数を6ヶ所とした場合＞

$$\text{鳥 類} \quad \text{調査コース数 (6ヶ所)} \times 2 \text{人} = 12 \text{人日}$$

(4) 調査スケジュールの組み立て方

現況調査時の状況などをもとに、調査者数を考慮して、現地調査スケジュールを立案する。基本的なスケジュールは、図Ⅱ－10及び図Ⅱ－11に示すとおり。スケジュールを組む際に留意する点を以下に示す。

- 基本的に、2ヶ所の調査地を1組として1日の調査を行う。
- 1組の調査地では、計2日間の調査を行う。そのうち1日の調査では、各調査地において、ラインセンサス往復1回、定点2回（起点と終点）をそれぞれ行う。
- 調査地AとBという組み合わせの場合、1日目の調査で調査地Aから始めた場合、2日目の調査では調査地Bから始める（時間帯による条件の差を減らすため）。
- 計2日間の調査のうち、1日目の調査と2日目の調査の間隔はできるだけ開ける。
- 繁殖期には、安全上調査可能な地点において、2日間で合計30分間の夜間定点調査を行う。調査地点間の距離が近い場合は、2ヶ所のみでなく、まとめて数ヶ所で行ってもよい。



図Ⅱ－１０ １日の調査手順の例

調査者2人で8ヶ所（A～H）の調査を行う場合の調査計画例を以下に示す。

調査日	朝	夜間（繁殖期のみ）
1日目	調査地の下見、調査地の位置記録など	
2日目	調査地 A →（移動）→ 調査地 B （1日目）	調査地 A, B
3日目	調査地 C →（移動）→ 調査地 D	調査地 C, D, E
4日目	調査地 E →（移動）→ 調査地 F	
5日目	調査地 G →（移動）→ 調査地 H	調査地 F, G, H
6日目	調査地 B →（移動）→ 調査地 A （2日目）	
7日目	調査地 D →（移動）→ 調査地 C	調査地 A, B, C, D
・	・	
・	・	

〔 1日目の調査で調査地 A から始めた場合、2日目の調査では調査地 B から始める。
各調査地の1回目(1日目)の調査と2回目(2日目)の調査の間隔はできるだけ開ける。 〕

図Ⅱ－11 現地調査日程のスケジュールの例

1-2-4 調査者研修の実施

- 森林性鳥類の調査では、双眼鏡を使用して素早く動く小鳥を視野に捕らえ、その模様、色、形態を見分けたり、声の違いを聞き分けたりすることで、種を識別する必要がある。このように、種の識別には経験が必要とするため、研修等によって調査者の識別能力の向上を図ることが必要。また、現地調査で行うラインセンサスと定点観察の方法についても、調査の前に慣れておくことが必要。したがって、鳥類専門家の協力を得て調査者の研修等を行い、できるだけ調査の精度を高めることが望ましい。
- 繁殖期と冬季では鳥類相が異なるため、別々に研修を行うのが望ましい。
- 広葉樹林の調査地と針葉樹林の調査地のように、調査地の間で鳥類相が大きく異なる場合は、両方の調査地で識別の研修を行うのが望ましい。
- そのほか、できるだけ以下のような段階で、研修を充実させることが望ましい。

現地研修 → 調査者の自己研修 → 最初の現地調査に専門家が同行、調査と同時研修

- 未経験者や経験の浅い調査者の場合は、特に重点調査種や調査対象種についての識別研修を徹底する。

＜研修の参考例＞

鳥類識別の研修と習熟

調査者は、鳥類専門家を講師として、識別のための現地研修を受ける。研修は、実際の現地調査にできるだけ近い日程で行う（最初の現地調査の時に、研修を兼ねた調査を行ってもよい）。特に留意する点は以下のとおり。

- 双眼鏡の使い方の習熟。
- 野外識別用図鑑の習熟。調査地域の生息種については、付箋をつけておくとう便利。
- 鳥の声の録音。研修のときに、鳥の声(特にさえずり)を録音しておき、整理して識別研修用の資料にすると共に、繰り返し聞いておく。

調査法の習熟

現地調査に先立ち、マニュアル等を精読するなど、調査方法の習熟に努める。現地調査に先だって、実際に行っておく必要のあるものは以下のとおり。

① 歩行速度

鳥類ラインセンサスでは、設定したコースを時速 1.5 ～ 2 km で歩き、出現した鳥類を記録する。歩行速度の感覚をあらかじめ養っておくため、調査前に時速 1.5 ～ 2 km の歩行速度を体感しておく。これは調査地でなくてもよく、道路などに沿って 100m を計測し、100m を歩行するのに要する時間を測定して、歩行速度を確認する(時速 2 km の場合 100m に要する時間は 3 分)。これを数回繰り返し、歩行速度 2 km/時を習熟しておく。

② ラインセンサスコース両側の観察幅

鳥類ラインセンサスでは、設定したコースの両側 100m (片側 50m) の範囲に出現した鳥類を記録する。片側 50m の感覚を養うため、実際にコースからの距離をメジャーで測定し、50m の水平距離を体感しておく。開放地では林内と感覚が変わるため、調査地の環境で距離を体感すると良い。

③ 記録要領等の習熟

調査経験が無い場合は、鳥類の記録や、声の録音に慣れていないため、記録が上手くいかなかったり、所要時間が大幅にかかることがある。そのため、どこかひとつの調査地を選んで、実際の調査と同じ要領で仮調査を行ってみるとよい(但し、調査距離や観察時間は、実際の半分程度で充分)。

1-3 現地調査

1-3-1 調査時間帯

鳥類の活動は、時間帯によって変化し、一般的に日の出から数時間内に最も活発な行動が見られるため、観察しやすい。特に繁殖期以外でも、早朝にはさえずりを行う個体がいるなど識別にも有利である。したがって、調査は以下に示す時間帯に実施する。

また、エゾハルゼミ（カメムシ目セミ科）が大量に発生するところでは、セミが鳴き出すと鳥の声が聞き取りにくくなる。程度にもよるが、聞き取りに大きな支障が出る場合、できるだけその時間帯をはずす。

表Ⅱ－6 調査時間の設定

調査時期	調査時間	内容
繁殖期	朝（日の出～午前 9 時）	ラインセンサス、定点
	夜間（日没 2 時間程度）	定点（フクロウ類など夜行性鳥類の鳴き声による確認）
越冬期	朝（日の出～午前 11 時）	ラインセンサス、定点

1-3-2 調査の流れ

基本的に、2ヶ所の調査地を1組とし、1組の調査地で計2日間の調査を行う。これを繁殖期に1回、冬季に1回行う。また、繁殖期の調査では、日没後にも各調査地で2日間の定点観察を行う（夜間調査）。なお、夜間調査の調査定点は、安全上実施可能な調査地（日中の定点観察地点とは若干異なっている）のみとする。各調査日における調査手順については図Ⅱ－10を参照のこと。

1-3-3 ラインセンサス

- ① あらかじめ設定したコースを時速 1.5 ～ 2 km で歩き、コースの両側 100m（片側 50m）及び上空 50m の範囲内に出現した鳥類を、双眼鏡もしくは目視、声などによって同定し、調査票に記録する。
- ② 出現した鳥類について、種、個体数、観察形態（姿、地鳴き、さえずり）、観察時刻、行動（繁殖の有無等）を調査票に従い記録する。
- ③ 調査範囲外でも、範囲内で記録されていない種が記録された場合については、範囲内と同様に調査票へ記録し、「範囲外」の欄にチェックマークをつける。
- ④ 調査時間内に出現した鳥類のうち、声のみで認識し、種名がわからなかったときには、可能な場合その声を録音する。

1-3-4 定点観察

- ① ラインセンサスの起点及び終点に定点観察地点を設定し、各 30 分間の観察を行うとともに、出現した鳥類を記録する。繁殖期の日没後に実施する夜間調査では、各地点 15 分間の観察とする。
- ② 記録は、調査票に従い、個体数、観察形態（姿、地鳴き、さえずり）、観察時刻、行動（繁殖の有無等）などを記入する。
- ③ 調査範囲外でも、範囲内で記録されていない種が記録された場合については、範囲内と同様に調査票へ記録し、「範囲外」の欄にチェックマークをつける。
- ④ 定点観察時間内に出現した鳥類のうち、声を確認した鳥類については、その種ごと（種が判らないときには、確認した声ごと）に可能な限り録音を行う。熟練者の場合には録音の必要はない。

1-3-5 声の録音

(1) 調査方法

- ① 繁殖期のラインセンサス及び定点観察の各調査において鳥の声を録音する。
- ② 定点調査では、調査時間内に出現した鳥類について、識別した場合・できなかった場合にかかわらず、可能な限り 1 種につき 1 回の録音を行う。
- ③ ラインセンサスでは、識別できなかった種について、可能な限り録音を行う。
- ④ 専門家もしくは鳥類識別の熟練者が調査に参加する場合には、録音する必要はない。
- ⑤ 録音の前には、記録した場所、日時等が後で判るよう、鳥の声を録音する前に以下の項目を録音する。
 - a. 録音の日時
 - b. 調査内容（ラインセンサス、定点観察、繁殖期の夜間定点）
 - c. 調査地、場所（調査地名、往路・復路もしくは起点・終点）

(2) 録音時の注意

- ① 録音は、専門家が後で作業をし易いように、テープレコーダーの場合には一定時間の空白を入れて、必要な箇所を検索できるようにしておく。MD レコーダーの場合は、1 種の録音を終了したら必ず一度停止させてトラックを変え、再度録音を行うようにする。
- ② 録音は、指向性の高いマイクを使用し、マイクを音源に向けて、最も感度のよい方向で録音するようにする。
- ③ 記録係は、必ずイヤホンを付け、録音状況を確認しながら録音を行う。また録音前に、どの程度の録音状況であれば再生時に聞き取りが可能かどうかを確認しておく。
- ④ 鳥の声は、それが連続して発声されている場合には、1 種につき 30 秒程

度録音する。また、同じフレーズ（一連の発声、例えばホーホケキョなど）を何度も繰り返している場合は、2 フレーズ以上録音するようにする。

1-3-6 ラインセンサスコースと定点の位置等の記録

(1) 調査の再現性の確保

次回の調査や、調査者が替わった場合でも同一の地点で調査が行えるように、ラインセンサスコースの起点・終点は、樹木、遊歩道の看板、道路標識などの目印を利用して設定するとよい。樹木の場合、スプレーペイントなどでマークする。また、こうした目印は時間がたつと消失する可能性があるため、2 万 5 千分の 1 地形図上等に記入しておく。

(2) 調査地の記録

起点・終点の目印と、目印を含めた周囲の環境写真を撮影記録する。また、撮影データとして年月日、撮影方向（東西南北など）を記録する。撮影写真は、後で調査地関連資料としてまとめる。

1-4 調査野帳

以下に、ラインセンサスと定点観察の調査野帳とその記入要領を掲げる。

1-4-1 調査野帳の記入要領（ラインセンサス）

①森林管理局及び森林管理署、森林計画区、緑の回廊の名称

森林管理局及び森林管理署、森林計画区、緑の回廊の名称を森林計画図等から読みとって記入する。

②調査地名

調査地名を記入する。

③往路・復路

あらかじめ決定しておいた起点、終点に基づき、起点→終点を往路、終点→起点を復路とし、どちらかを○で囲む。

④調査者名及び経験

調査者氏名を記入する。氏名の後に、未経験者、初心者、中級者、熟練者の別（それぞれの頭文字である未・初・中・熟）を記入する。

野外識別能力	経験分類
10 種	未経験者
11 ～ 100 種	初心者
101 ～ 250 種	中級者
251 種以上	熟練者

⑤専門家の氏名

専門家と一緒に調査を行った場合は、専門家氏名を記入する。

⑥調査日

調査当日の年月日を西暦を用いて記録する。

⑦調査開始時刻～終了時刻

ラインセンサスの開始時刻及び終了時刻を記入する。

⑧天候

調査開始時刻の天候を記入する。視界内の全天のうち、雲が占めている割合（雲量）によって判断する。なお雨天の場合は、鳥類の活動が低下するため、調査を実施しない。

天 候	雲 量
快晴	10%未満
晴	10%以上～ 80%未満
曇	80%以上
小雨	—

⑨風力

調査開始時刻の風力を記入する。下記の基準に基づいて記入する。なお、風力が 5 以上のときは調査を実施しないものとする。

分 類	風 力	目 安
無風	0 ～ 1	顔に風を感じない状態
微風	2	顔に風を感じる状態
弱風	3	木の葉や細い小枝が絶えず動く状態
中風	4	砂ぼこりが立ち、紙片が舞い上がる状態
強風	5	葉のあるかん木が揺れ始める
—	6	大枝が動き、傘はさしにくい

⑩鳥類観察時の記入項目

項目名	記 入 内 容
番 号	記入しておく、後の入力時に見やすい。調査終了後でよいので、確認した順に上から番号を記入する。
種 名	調査範囲内で確認した種について、種名を記入する。識別が不確実な種については、「不明」とする。また、範囲外において、重点調査種や、その調査地・調査期間中に初観察した種について、随時記入を行う。種名は、『日本鳥類目録改訂第 6 版』（日本野鳥学会、2000）に基づく標準和名を記入する。
個体数	調査範囲内で確認した種について、その個体数を記録する。鳴き声のみで複数の鳥、特に群れている鳥を計数しなければならない場合は、同時に確認できる最高個体数を記録するよう努める。
観察形態	観察形態を、姿（V）、さえぎり（S）、地鳴き（C）の欄にチェックする。観察形態が二つ以上の場合は、該当する欄を全てチェックする。
範囲外	範囲外に関する記録の場合、チェックする。
林班番号	ラインセンサスコースが森林計画図に記載されている林班を垂直に横切るような場合は、調査中に林班が変わった時点で、新しい林班の番号を記入する。
繁殖の徴候	繁殖を示す行動について、調査票に示してある繁殖の徴候の分類（A 後尾、B 巣材運び、C 餌運び、D 求愛給餌、E 卵・雛）に基づき、観察した繁殖徴候に該当するアルファベットに○をつける。
備 考	

* 風力判定の基準 [0~1: 顔に風を感じない, 2: 顔に風を感じる, 3: 木の葉や細い小枝が絶えず動く, 4: 砂ほこりが立ち紙辺が舞い上がる, 5: 葉のある灌木が揺れ始める]

A 交尾、B 巢材運び、C 餌運び、D 求愛給餌、E 卵・雛

— 55 —

<記入例>

ラインセンサス調査票

整理番号

森林管理局及び森林管理署	森林計画区名	林の回廊の名称	調査地名
関東森林管理局日光森林管理署	鬼怒川森林計画区	日光線	基浜峠 (往路・復路)
調査者名	専門家名	調査日	調査開始～終了時刻
野太郎 (本)、田村花子 (初)	日光一郎	2002/6/15	5:35 ~ 6:10
天候	風力		
晴	2		

* 風力判定の基準 [0~1: 弱に風を感じない, 2: 弱に風を感じる, 3: 木の葉や細い小枝が絶えず動く, 4: 砂ぼこりが立ち舞上がることがある, 5: 葉のある環木が揺れ始める]

観察内容の分類 V 姿、S さえずり、C 地鳴き

繁殖徴候の分類 A 交尾、B 巣材運び、C 餌運び、D 求愛給餌、E 卵・雛

No.	種名	個体数	観察内容			林班番号	範囲外	距離	繁殖の徴候	備考
			V	S	C					
1	ヒガラ	2	✓			1189			A, B, C, D, E	
2	コガラ	1		✓		1			A, B, C, D, E	
3	エナガ	1	✓			1			A, B, C, D, E	
4	イカル	1			✓	1	✓		A, B, C, D, E	
5	ヒガラ	1		✓		1			A, B, C, D, E	
6	アオゲラ	1		✓		1162	✓	500	A, B, C, D, E	

1-4-2 調査野帳の記入要領（定点観察）

(1) 以下の記述項目についてはラインセンサス調査票に同じ

- a. 森林管理局及び森林管理署、森林計画区、緑の回廊の名称
- b. 調査者氏名及び経験、専門家の氏名
- c. 調査日
- d. 調査開始と終了時刻
- e. 天候、風力
- f. 調査地名

(2) 林班番号

定点が位置する林班の番号を、国有林野施業実施計画図に従って記入する。

(3) 起点・終点

調査を行った地点について、起点、終点の別を○で囲む。なお、ラインセンサスの起点もしくは終点が林分の境界に位置するため、各点からラインセンサスコースの内部側へ定点観察地点を移動した場合は、起点もしくは終点からの距離を記入する。

(4) 鳥類観察時の記入項目

項目名	記 入 内 容
番 号	記入しておくとし、後の入力時に見やすい。調査終了後でよいので、確認した順に上から番号を記入する。
種 名	調査範囲内で確認した種について、種名を記入する。識別が不確実な種については、「不明」とする。また、範囲外において、重点調査種や、その調査地・調査期間中に初観察した種について、随時記入を行う。種名は、『日本鳥類目録改訂第6版』（日本野鳥学会、2000）に基づく標準和名を記入する。
個体数	調査範囲内で確認した種について、その個体数を記録する。鳴き声のみで複数の鳥、特に群れている鳥を計数しなければならない場合は、同時に確認できる最高個体数を記録するよう努める。
範囲外	範囲外に関する記録の場合、チェックする。
林班番号	調査定点位置する林班の外部で鳥類を確認した場合は、その観察地点の林班番号を記入する。
繁殖の徴候	繁殖を示す行動について、調査票に示してある繁殖の徴候の分類（A 後尾、B 巣材運び、C 餌運び、D 求愛給餌、E 卵・雛）に基づき、観察した繁殖徴候に該当するアルファベットに○をつける。
備 考	

整理番号

* 風力判定の基準 [0～1:顔に風を感じない、2:顔に風を感じる、3:木の葉や細い小枝が絶えず動く、4:砂ほこりが立ち紙辺が舞い上がる、5:葉のある灌木が揺れ始める]

繁殖徴候の分類 A 交尾、B 巢材運び、C 餌運び、D 求愛給餌、E 卵・雛

— 58 —

<記入例>

定点観察調査票						整理番号			
調査機関及び森林管理系		森林計画区名	林道番号	観察地点の名称	調査地名				
関東森林管理局日光森林管理署		鬼怒川森林計画区	1052	日光峠	草花峠 起点 終点 500 m				
調査者名	専門家名	調査日	調査開始～終了時間	天候	風力				
林野太郎 (木)、田中花子 (初)	日光一郎	2002/6/15	5:00 ~ 8:30	晴	2				
・風力判定の基準①0~1:顔に風を感じない、②:顔に風を感じる、③:木の葉や細い小枝が揺れ動き、④:傘がひらき立ち紙が舞い上がる、⑤:葉のある灌木が揺れ始める									
観察内容の分類 V:姿、S:さえずり、C:地鳴き 繁殖行動の分類 A:交尾、B:巣材運び、C:餌運び、D:求愛行動、E:卵・雛									
No	種名	個体数	観察内容			前園外	林道番号	繁殖の徴候	備考
			V	S	C				
1	ウグイス	1	✓	✓				A, B, C, D, E	
2	ミソサザイ	1		✓		✓		A, B, C, D, E	
3	ヒガラ	1		✓	✓			A, B, C, D, E	
4	コガラ	1		✓	✓	✓		A, B, C, D, E	
5	ヒガラ	1	✓	✓				A, B, C, D, E	
6	ルリビタキ	1		✓	✓			A, B, C, D, E	
7	コサメビタキ	1	✓	✓				A, B, C, D, E	
8	シジュウカラ	1		✓	✓	✓		A, B, C, D, E	

1-5 調査結果の整理

1-5-1 整理すべき資料と様式

ここで述べる資料は、今後継続的にモニタリングを行うための調査再現性を確保するため、また調査データを蓄積保存し、将来にわたって緑の回廊の設定取扱いに資するためのものである。なお各様式については、入力フォームに整理して保管する。

(1) 図面類

- ① 森林計画区別国有林野施業実施計画図及び、1 / 25,000 に縮小コピーしたもの
- ② 調査対象地域の相観植生図
- ③ 国土地理院 1 / 25,000 地形図
- ④ 国土地理院 1 / 50,000 地形図または都道府県別メッシュマップ
- ⑤ 調査地位置図【様式 1】

(2) 資料類

- ① 調査者リスト【様式 2】
- ② 調査地の位置に関する資料
 - ア 調査地リスト（緑の回廊の名称、調査地、林班、位置情報など）【様式 3】
 - イ 調査地の写真記録【様式 4】

(3) データ類

- ① 既存文献リスト【様式 5】
- ② 生息種リスト【様式 6】
- ③ 録音データラベル（鳥の声の同定用）【様式 7】
- ④ 調査日時一覧【様式 8】
- ⑤ 調査結果【様式 9】

1-5-2 調査地の位置情報等

鳥類の生息調査の結果は、将来的には GIS データベースとして蓄積し、解析することも想定される。この場合は、各調査地についてデータベース化を行う際に必要な位置情報を、調査地別に以下の項目ごとに入力フォームへ記入しておくとう便利である。

(1) 緯度経度

ラインセンサスコースの中心の緯度経度を、1 / 25,000 地形図上で計測し記入する。

(2) メッシュコード

都道府県別メッシュマップから1次、2次及び3次メッシュコード*を8桁の数字で記入する。ラインセンサスコースがふたつ以上のメッシュにかかる場合には、コース中間点のメッシュコードを記入する。

(3) 林班

ラインセンサスコースが通る林班について、国有林野施業実施計画図名及び林班番号を記録。コースが複数の林班を通る場合には、各林班内のコースの距離をキルビメーターで計測し、記入する。

1-5-3 現地調査票

現地で記入した鳥類調査票（ラインセンサス調査票、定点観察調査票）についても、上記の資料とともに整理して保管する。

※ メッシュコード「標準地域メッシュ」：標準地域メッシュ及びそのコード体系は、「統計に用いる標準地域メッシュ及び標準地域メッシュ・コード」として行政管
理庁告示によって定められており、JISにも採用されている。標準地域メッシュは、統計データの表示をはじめとして、地形、自然環境、行政地域、道路・鉄道、公共施設、文化財等の位置・範囲等を数値化して表示する等、多方面で利用されている。標準地域メッシュを基準として、地域情報を数値化しておけばデータの継続性もあり、比較分析等への広範囲な利用が図れる。なお、都道府県メッシュマップは（財）自然環境研究センターで入手することができる。

- ◆ 1次メッシュ（第1次地域区画）：国土地理院発行の縮尺 1/20 万地勢図の通常の区画に相当する範囲。
- ◆ 2次メッシュ（第2次地域区画）：第1次メッシュの縦横を8等分したもの。国土地理院発行の縮尺 1/2.5 万地形図の通常の区画に相当する範囲。
- ◆ 3次メッシュ（第3次地域区画）：第2次メッシュの縦横を10等分したもの。

<入力フォームの記入例>

調査地位置図【様式1】

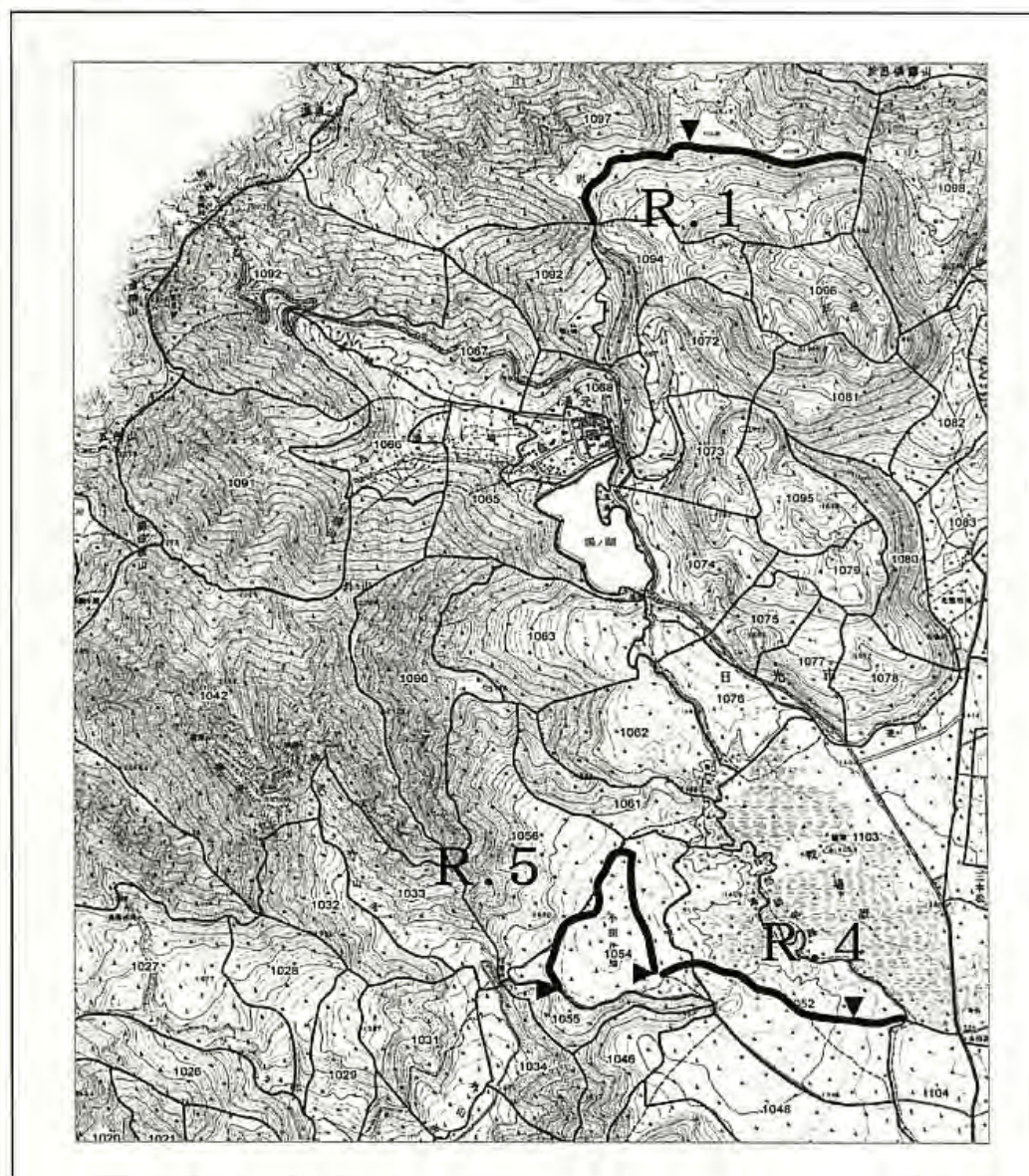
平成 13 年度鳥類調査

整理番号 1

d森林管理局及び森林管理署		森林計画図名及び図面の片数
関東森林管理局日光森林管理署		第一次奥鬼怒森林計画区、第7片
緑の回廊の名称	調査者名	調査日
日光線	林野 太郎、 回廊 花子	2001年6月5日～14日

調査地名 刈込湖 (R.1)、幕張峠 (R.4)、小田代ヶ原 (R.5)

定点は ▼ で示すこと。



● 調査者リスト【様式2】

1	調査者氏名	所属など	調査能力による経験分類 (+専門家)	林の調査モニタリング 調査経験年数	連絡先	電話番号	住所
2	林野太郎	林野太郎	初心者	0	福岡	XXXXXXXX	XXXXXXXX
3	田村花子	田村花子	中級者	0	福岡	XXXXXXXX	XXXXXXXX
4	日光次郎	日光次郎	専門家	0	自宅	XXXXXXXX	XXXXXXXX

※(1)に記入済リスト/生息体リスト/調査地の位置情報/参加者リスト/調査日時一覧/

● 調査地リスト【様式3】

1	林の調査 の名称	調査地名	森林管理局名	森林管理署、支署、 森林管理センター名	森林計画区名	林班番号	ラインセンサス コース中央の標 度経度	メッシュコード 1次	2次	3次
2	日光林	日光林	関東	日光森林管理署	第1次荒川森林計画区	1052	1052	5539	13	20
3	日光林	日光林	関東	日光森林管理署	第2次荒川森林計画区	1028	1028	5539	13	00
4	日光林	日光林	関東	日光森林管理署	第3次荒川森林計画区	1105	1105	5539	12	16

※(1)に記入済リスト/生息体リスト/調査地の位置情報/参加者リスト/調査日時一覧/調査結果/

調査地の写真記録【様式4】
林の調査の名称：日光林
森林管理局・管理署名：関東・日光
林班番号：Y

調査地	
場所（ルート地点・終点、定点等） 例：4 区画	
撮影日・撮影方向 2000年10月29日・南方向	
目印・物標、その他 距離より100m以内	
調査地	写真貼付
場所（ルート地点・終点、定点等）	
撮影日・撮影方向	
目印・物標、その他	
調査地	写真貼付
場所（ルート地点・終点、定点等）	
撮影日・撮影方向	
目印・物標、その他	

●既存文献リスト【様式5】（目録の文献とデータベースの別では、文献の種別名、データベースの場合だけDを入れる。）

Microsoft Excel - 入力フォーム					
ファイル(F) 編集(E) 表示(V) 挿入(I) 書式(O) ツール(T) データ(D) ウェブ(W) ヘルプ(H)					
A5					
	A	B	C	D	E
1	文献名、データベース名	文献、データベースの種別名	発行年	発行元	目録情報、目録内容
2	自然公園内環境調査 日光国立公園(日光地区)	自然公園内環境調査	1991	(財) 環境省環境研究所	自然公園内環境調査の結果
3	栃木県自然環境基盤調査 ときどきの鳥類	自然公園内環境調査	2001	栃木県自然環境基盤調査	自然公園内環境調査の結果
4	トモエ	自然公園内環境調査			

● 生息種リスト【様式6】

Microsoft Excel - 入力フォーム							
ファイル(F) 編集(E) 表示(V) 挿入(I) 書式(O) ツール(T) データ(D) ウェブ(W) ヘルプ(H)							
A17							
	A	B	C	D	E	F	G
1	種名	生息区分				調査地点名	
2		留	夏	冬	訪		
3							
4	ツツドリ		○				
5	ホトトギス		○				
6	ムラサキ		○			○	
7	オオコノハズク	○	○			○	
8	ツクシ	○				○	
9	コウノ		○				
10							
11							
12	ツツドリ		○			○	
13	アカゲラ	○					
14	アカゲラ	○					
15	オオアカゲラ	○				○	
16	コガラ	○					

● 録音データラベル【様式7】

平成 15 年度鳥類調査録音データ			管理番号	1
調査管理番号	調査管理番号	調査管理番号	調査管理番号	調査管理番号
調査管理番号	調査管理番号	調査管理番号	調査管理番号	調査管理番号
調査管理番号	調査管理番号	調査管理番号	調査管理番号	調査管理番号
調査管理番号	調査管理番号	調査管理番号	調査管理番号	調査管理番号

●調査日時一頁【様式B】

Microsoft Excel - 入力フォーム											
ファイル(F) 編集(E) 表示(V) 挿入(I) 書式(O) ツール(T) データ(D) ワークシート(W) ヘルプ(H)											
標準 表示 印刷 名前 書式 設定 100% 10 100%											
A26											
1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
2	調査地番	調査内容	性別/年齢	調査日	開始時刻	終了時刻	人数	風力	調査者の氏名	専門家主とは 熟練者の氏名	
3	調査地番	ラインセンサス(1回)	性別	2003/6/10	4:00	4:30	1	1	林野太郎	田嶋花子	日光太郎
4	調査地番	ラインセンサス(1回)	性別	2003/6/10	5:00	5:40	1	1	林野太郎	田嶋花子	日光太郎
5	調査地番	定置(1回)	性別	2003/6/10	6:40	6:10	1	1	林野太郎	田嶋花子	日光太郎
6	調査地番	定置(1回)	性別	2003/6/10	7:00	7:10	1	1	林野太郎	田嶋花子	日光太郎
7	調査地番	ラインセンサス(1回)	性別	2003/6/11	8:00	7:00	1	1	林野太郎	田嶋花子	日光太郎
8	調査地番	ラインセンサス(1回)	性別	2003/6/11	7:20	8:00	1	1	林野太郎	田嶋花子	日光太郎
9	調査地番	定置(1回)	性別	2003/6/11	8:00	8:30	1	1	林野太郎	田嶋花子	日光太郎
10	調査地番	定置(1回)	性別	2003/6/11	7:00	7:20	1	1	林野太郎	田嶋花子	日光太郎
11	調査地番	定置(1回)	性別	2003/6/11	18:00	18:45	1	1	林野太郎	田嶋花子	日光太郎
12	調査地番	定置(1回)	性別	2003/6/11	19:40	19:55	1	1	林野太郎	田嶋花子	日光太郎
13	調査地番	ラインセンサス(1回)	性別	2003/6/10	6:00	6:00	1	1	林野太郎	田嶋花子	日光太郎
14	調査地番	ラインセンサス(1回)	性別	2003/6/10	7:30	8:00	1	1	林野太郎	田嶋花子	日光太郎
15	調査地番	定置(1回)	性別	2003/6/10	8:00	8:50	1	1	林野太郎	田嶋花子	日光太郎
16	調査地番	定置(1回)	性別	2003/6/10	7:00	7:00	1	1	林野太郎	田嶋花子	日光太郎
17	調査地番	ラインセンサス(1回)	性別	2003/6/11	8:00	8:00	1	1	林野太郎	田嶋花子	日光太郎
18	調査地番	ラインセンサス(1回)	性別	2003/6/11	8:05	8:40	1	1	林野太郎	田嶋花子	日光太郎
19	調査地番	定置(1回)	性別	2003/6/11	8:10	8:10	1	1	林野太郎	田嶋花子	日光太郎
20	調査地番	定置(1回)	性別	2003/6/11	4:30	5:00	1	1	林野太郎	田嶋花子	日光太郎
21	調査地番	定置(1回)	性別	2003/6/11	18:55	20:10	1	1	林野太郎	田嶋花子	日光太郎
22	調査地番	定置(1回)	性別	2003/6/11	19:20	19:55	1	1	林野太郎	田嶋花子	日光太郎
23	調査地番										
24	調査地番										

● 調査結果【様式9】

Microsoft Excel - 2003/6/10															
ファイル(F) 編集(E) 表示(V) 挿入(I) 書式(O) ツール(T) データ(D) ワークシート(W) ヘルプ(H)															
標準 表示 印刷 名前 書式 設定 100% 10 100%															
A26															
1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
2	調査地番	調査内容	性別/年齢	調査日	開始時刻	終了時刻	人数	風力	調査者の氏名	専門家主とは 熟練者の氏名	備考				
3	調査地番	ラインセンサス(1回)	性別	2003/6/10	4:00	4:30	1	1	林野太郎	田嶋花子	日光太郎				
4	調査地番	ラインセンサス(1回)	性別	2003/6/10	5:00	5:40	1	1	林野太郎	田嶋花子	日光太郎				
5	調査地番	定置(1回)	性別	2003/6/10	6:40	6:10	1	1	林野太郎	田嶋花子	日光太郎				
6	調査地番	定置(1回)	性別	2003/6/10	7:00	7:10	1	1	林野太郎	田嶋花子	日光太郎				
7	調査地番	ラインセンサス(1回)	性別	2003/6/11	8:00	7:00	1	1	林野太郎	田嶋花子	日光太郎				
8	調査地番	ラインセンサス(1回)	性別	2003/6/11	7:20	8:00	1	1	林野太郎	田嶋花子	日光太郎				
9	調査地番	定置(1回)	性別	2003/6/11	8:00	8:30	1	1	林野太郎	田嶋花子	日光太郎				
10	調査地番	定置(1回)	性別	2003/6/11	7:00	7:20	1	1	林野太郎	田嶋花子	日光太郎				
11	調査地番	定置(1回)	性別	2003/6/11	18:00	18:45	1	1	林野太郎	田嶋花子	日光太郎				
12	調査地番	定置(1回)	性別	2003/6/11	19:40	19:55	1	1	林野太郎	田嶋花子	日光太郎				
13	調査地番	ラインセンサス(1回)	性別	2003/6/10	6:00	6:00	1	1	林野太郎	田嶋花子	日光太郎				
14	調査地番	ラインセンサス(1回)	性別	2003/6/10	7:30	8:00	1	1	林野太郎	田嶋花子	日光太郎				
15	調査地番	定置(1回)	性別	2003/6/10	8:00	8:50	1	1	林野太郎	田嶋花子	日光太郎				
16	調査地番	定置(1回)	性別	2003/6/10	7:00	7:00	1	1	林野太郎	田嶋花子	日光太郎				
17	調査地番	ラインセンサス(1回)	性別	2003/6/11	8:00	8:00	1	1	林野太郎	田嶋花子	日光太郎				
18	調査地番	ラインセンサス(1回)	性別	2003/6/11	8:05	8:40	1	1	林野太郎	田嶋花子	日光太郎				
19	調査地番	定置(1回)	性別	2003/6/11	8:10	8:10	1	1	林野太郎	田嶋花子	日光太郎				
20	調査地番	定置(1回)	性別	2003/6/11	4:30	5:00	1	1	林野太郎	田嶋花子	日光太郎				
21	調査地番	定置(1回)	性別	2003/6/11	18:55	20:10	1	1	林野太郎	田嶋花子	日光太郎				
22	調査地番	定置(1回)	性別	2003/6/11	19:20	19:55	1	1	林野太郎	田嶋花子	日光太郎				
23	調査地番														
24	調査地番														

1-6 補足

1-6-1 鳥類調査関連の用語

用語名	内 容
さえずり	一般に、繁殖期になわばりをしたり、つがい又は交尾の相手を誘因するための鳴き声であり、種によって特徴がある。さえずりは一般に地鳴きより長く、美しいものも多いので識別が容易である。
地鳴き	一年を通じて出している鳴き声。さえずりに比べて短いものが多く、近縁の種では似通っているものも多いため識別が困難な場合もあるが、これによってある程度種の同定が可能である。熟練すれば識別に十分通用する。
巣材運び	繁殖初期に、巣材となる小枝、獣毛、羽根、苔、蜘蛛の糸などを運ぶ行動。種によっては繁殖期に数回、繁殖をすることがあるため、時期が遅くなっても巣材運びが観察される可能性がある。
餌運び	普通、鳥類は餌を長距離運ぶことはせず、その場で採食するが、繁殖期には雛もしくは抱卵個体への給餌のため、餌をくわえて移動する。小鳥類で、観察時に餌を複数くわえているか、または、くわえたまま移動しているものについては、餌を運んでいると見なせる。ただし、採食途中で観察者その他による干渉のため飛び去ったものについてはこの限りではない。
交尾	♂が♀の後方から上について交尾を行う。時間的には数秒程度のことが多い。交尾の前後には、♀が雛に類似した動作を行ったり、求愛給餌が行われるなど、求愛行動を伴う場合がある。
求愛給餌	つがいの相手に対し、餌を与える行動。この時、餌を受け取る側は、雛のような甘えた声を出したり、羽根をふるわせたりするなどの行動をとる場合がある。多くは♂から♀に対して給餌される。
卵・雛	巣内で卵、雛を発見することも考えられるが、巣立った後の雛を観察する場合が多い。巣立ち雛の場合、近くで警戒声を発している親を見ついたり、給餌に来た親鳥を観察して同定できる場合も多い。

1-6-2 参考文献

- 平野敏明・石田博之・国友妙子, 1989. 冬期における森林面積と鳥の種数との関係. *Strix*. 8: 173-178.
- James, F. C. and H.H. Shugart, Jr., 1970. A quantitative method of habitat description. *Audubon Field Notes*. 24: 727-736.
- 金井裕・黒沢令子・植田睦之・成末雅恵・釜田美穂, 1996. 森林の類型と生息する鳥類の関係. *Strix*. 14: 33-39.
- 村井英紀・樋口広芳, 1988. 森林性鳥類の多様性に影響する諸要因. *Strix*. 7: 83-100.
- 大迫義人, 1989. 鳥類相調査における捕獲、ラインセンサスと定点観察の特性. *Strix*. 8: 179-186.
- 大迫義人, 1992. 北海道東部地方斜里町の防潮保安林における早春期の鳥類相とラインセンサス法の問題点. *Strix*. 11: 299-305.

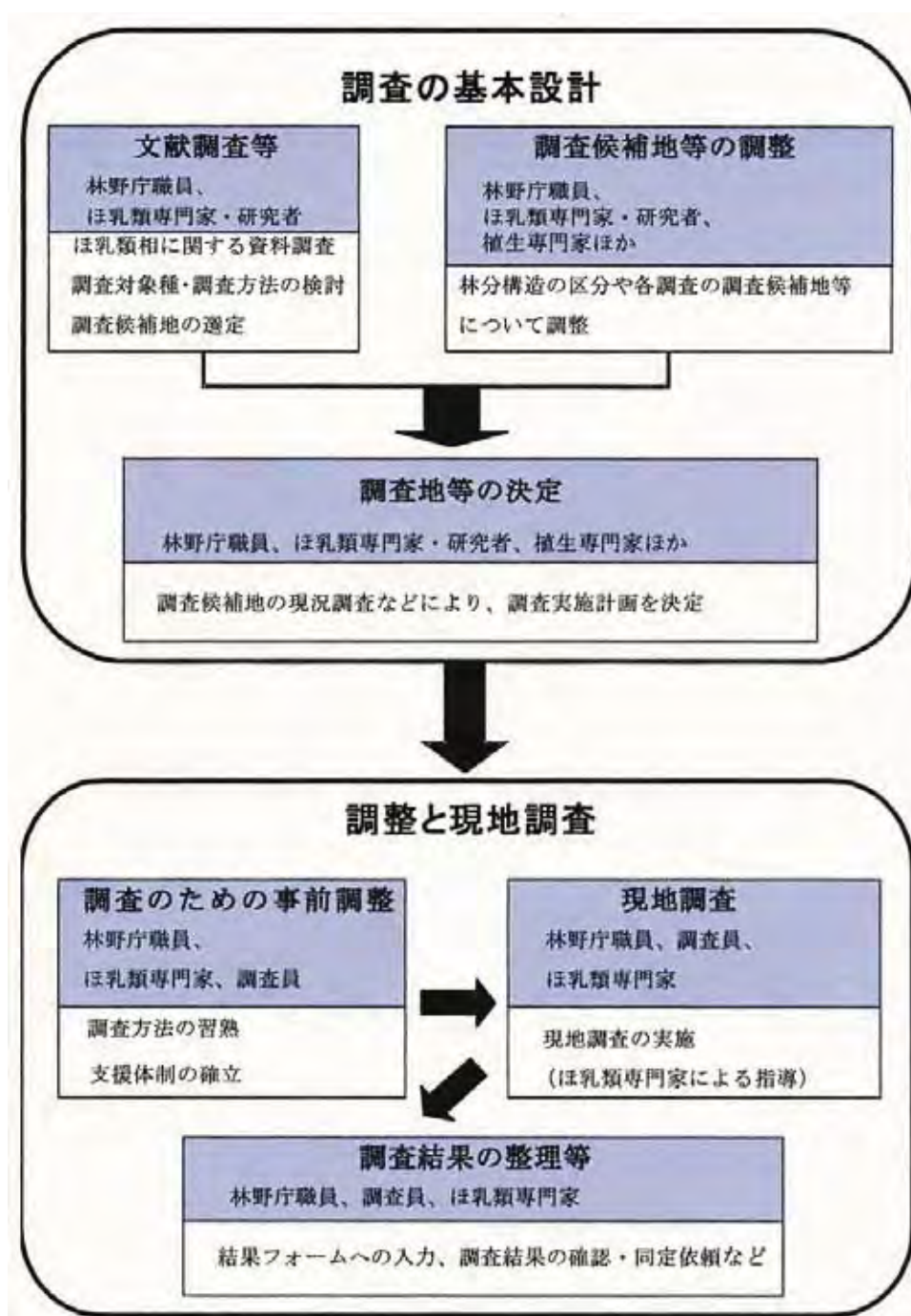
- 佐藤重穂・黒岩哲夫, 2000. 森林鳥類の生息種・密度調査におけるロードサイド・テリトリーマッピング法の有効性. *Strix*. **18**: 89-98.
- 由井正敏, 1974. 繁殖期における小鳥類の生息数調査法に関する研究. 林試研報. **264**: 13-84.
- 由井正敏, 1976. 森林性鳥類の群集構造解析, I 林相間類似性と類型化および種構成 (繁殖期). 山階鳥研報. **8**: 223-248.
- 由井正敏, 1977a. 森林性鳥類の群集構造解析, II 冬期の林相間類似性と類型化および種構成. 山階鳥研報. **9**: 159-175.
- 由井正敏, 1977b. わかりやすい林業研究解説シリーズ、野鳥の数のしらべ方. 66 pp. (社) 日本林業技術協会, 東京.
- 由井正敏・鈴木祥悟, 1987. 森林性鳥類の群集構造解析, IV 繁殖期群集の林相別生息密度, 種数および多様性. 山階鳥研報. **19**: 13-27.
- 由井正敏, 1978. 森林原野性鳥類のラインセンサス法の研究 I, 記録率の日収変化. 山階鳥研報. **51・52**: 70-81.
- 由井正敏, 1980a. 森林原野性鳥類のラインセンサス法の研究 II, 天候と記録率. 山階鳥研報. **57**: 1-6.
- 由井正敏, 1980b. 森林原野性鳥類のラインセンサス法の研究 III, 観察者条件と記録率. 山階鳥研報. **57**: 7-13.
- 由井正敏, 1980c. 森林原野性鳥類のラインセンサス法の研究 IV, 林相と記録率. 山階鳥研報. **58**: 79-84.
- 由井正敏, 1980d. 森林原野性鳥類のラインセンサス法の研究 V, 観察半径と記録率. 山階鳥研報. **58**: 85-94.
- 由井正敏, 1980e. 森林原野性鳥類のラインセンサス法の研究 VI, 記録率の時期的変化. 山階鳥研報. **58**: 95-101.
- 由井正敏, 1980f. 森林原野性鳥類のラインセンサス法の研究 VII, 生息密度と記録率. 山階鳥研報. **58**: 102-105.
- 由井正敏, 1982. 森林原野性鳥類のラインセンサス法の研究 VIII, 数量化理論による記録率の推定法. 山階鳥研報. **14**: 45-58.
- 由井正敏, 1983. 森林性鳥類の群集構造解析, III 繁殖期群集の年次変動. 山階鳥研報. **15**: 19-36.
- 由井正敏・鈴木祥悟・青山一郎, 1989. 森林原野性鳥類のラインセンサス法の研究 IX, プロットセンサス法との比較. 山階鳥研報. **21**: 208-223.

2 ほ乳類の生息調査

2-1 調査の流れ

2-1-1 調査手順

調査は、図Ⅱ－１２の調査手順のフローチャートに示すような流れで行う。



図Ⅱ－１２ 調査手順のフローチャート