

平成 3 年 度

自然環境保全基礎調査「環境指標種調査」調査結果の解析等業務

環境指標種調査

調査手法等検討調査報告書

平成 4 年 3 月

財団法人 日本野生生物研究センター

はじめに

本報告書は、環境庁の委託により（財）日本野生生物研究センターが実施した「平成3年度自然環境保全基礎調査「環境指標種調査」調査結果の解析等業務」のうち、「環境指標種調査の調査手法等の検討」に関わる調査結果をとりまとめたものである。

環境指標種調査（身近な生きもの調査・1990年）は、第3回自然環境保全基礎調査の際に実施された調査に引続き今回が2回目の調査となった。自然環境のさまざまな側面が調査されている基礎調査のなかで、環境指標種調査は全国の一般の方々にボランティアとして調査に参加いただき、動植物の全国的な種の分布調査を行うものである。数少ない専門家だけでは困難な全国一律・一斉の調査が行い得るのは本調査の大きな特徴であり、また、植物種の分布調査は基礎調査のなかでも本調査においては他に実施されていない。

今回の調査の実施に当たっては、前回調査の反省も踏まえて、調査の一連の流れの各ステップにおいて、いくつかの変更が加えられた。本報告書では、これらの変更点の評価を含めて、今回の環境指標種調査の成果と課題を整理し、本調査の今後の方向性を検討した。「身近な生きもの調査」のより一層の充実に向けて、本報告書がお役に立てば幸いである。

平成4年3月

財団法人 日本野生生物研究センター

理事長 佐藤 大七郎

目 次

はじめに

1. 調査目的と手順

1. 1 調査目的	1
1. 2 調査手順	1

2. 調査体制に関する整理と検討

2. 1 調査の企画・実施の経過	2
2. 2 調査参加者	15
2. 3 類似調査	38

3. 今回の調査結果

3. 1 調査票数	49
3. 2 調査メッシュ	49
3. 3 種ごとの調査結果	51
3. 4 エラーデータ	54

4. データの信頼性と調査対象種の指標性の検討

4. 1 データ信頼性	56
4. 2 調査対象種の指標性	74

5. 今後の方向性

5. 1 今後の課題	85
5. 2 今後の方向性	86

1. 調査目的と手順

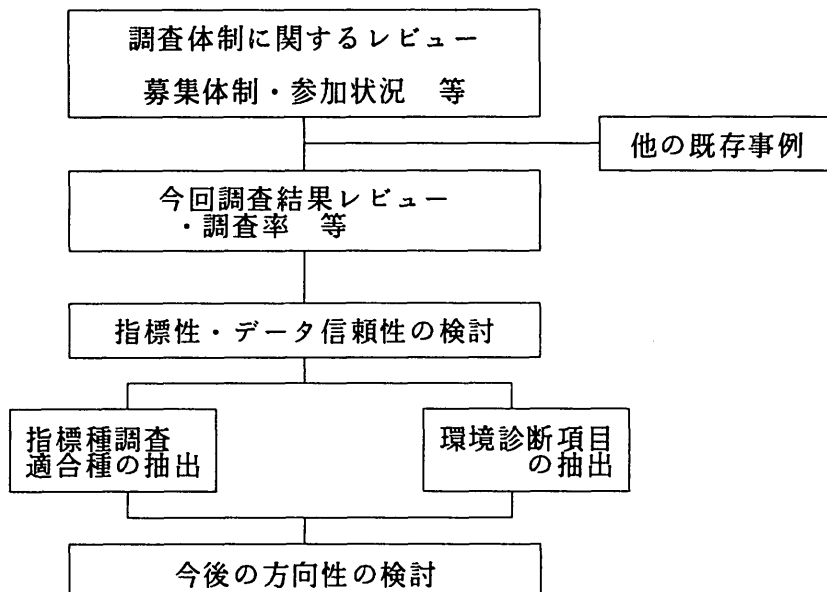
1. 1 調査目的

「第4回自然環境保全基礎調査・環境指標種調査」（以下、身近な生きもの調査と呼ぶ）は、調査参加者をボランティアとして広く一般から募り、全国一律・一斉の調査を行うという大きな特徴を有している。身近な生きもの調査は、第3回基礎調査につづき今回が2回目の実施であり、前回の調査にくらべて変更・改善された点もあるが、残された課題も少なからずあった。

そこで本検討調査では、一般ボランティアの参加を得て進めるこの種の調査のさらなる充実に向けて、①前回と今回の変更点の整理、②今回得られた成果の整理、③今後の方向性の検討を中心に作業を進めることとした。

1. 2 調査手順

以下の手順で調査を進めた。



2. 調査体制に関する整理と検討

2. 1 調査の企画・実施の経過

ここでは、前回と比較しながら、調査の各段階を追って身近な生きもの調査全体の流れを整理する。

調査は、自然環境保全基礎調査環境指標種分科会における検討を経て、大きく分けると以下のような流れで進められた。

(1)調査設計（調査の準備）

対象種を選定し調査用の資料などを作成する。

(2)広報と受付（参加の呼びかけと参加者の登録）

広く調査参加を呼びかけ、「申し込みカード」により参加を受け付け、電算機に登録する。

(3)調査資料の発送と調査の実施

各参加者の希望に応じて、メッシュ地形図などの調査用資料を一つひとつ調製・発送し、調査参加者はこれを受け取り調査を実施する。

(4)調査票の回収と集計

調査参加者が記入した調査票を回収し、それに番号付け、チェックといった作業を施し、電算機に入力する。

(5)分析・とりまとめ

入力した調査結果を処理し、報告書を作成する。

以下に、今回変更のあった主を点を中心に整理する。

(1) 調査設計

前回調査の経験・反省を踏まえて、今回は調査設計上、以下の変更が加えられた。

項目	前回	今回
①調査対象種数	70種	48種
②コースの設定	なし	あり(10コース)
③調査結果の選択肢	なし	あり
④メッシュ地形図	単色刷り	多色刷り・メッシュ番号入り
⑤調査票	種を問わず1メッシュ1枚	コースごとに2メッシュ1枚

調査設計の段階では調査対象種の選定がもっとも重要であり、その重要な1項目として「識別が容易であること」が挙げられる。上記の①②は、なるべく分かりやすい、間違えにくい種を選定し、調査参加者の負担を軽減して、ひいては誤認データを少なくするための変更である。

①の調査対象種数は本調査にふさわしい種を厳選して前回の半数程度にすることをメドに検討が進められ、最終的に48種が採用された。ほぼ1年間を通じた調査であり、また北海道や沖縄など生物相の異なる地域も含めた全国調査であることを考えれば、ある程度の種数を調査対象に挙げる必要があるが、一方で「対象種はとりあえずすべて調べてみよう」という意識も参加者にはかなり強いと思われる。対象種数の増加はそれだけ参加者の負担を大きくし(その種が一般に馴染みのない種である場合はとくに)、結果として一つひとつの対象種に対しての調査(同定)が曖昧になるおそれもあるので、今回の対象種数の削減は調査精度の向上に大きな効果があったと思われる。

また②は調査時期と動植物のグループに応じて10コースを設け、それらを調査内容の難易により大きく2つに分けることとした。各コースは調査にふさわしい季節や識別の特徴(鳴き声)などをとらえて設定されたもので、前回、対象種すべてが特別のグループ分けのないまま参加者に提示されたことに比べると、今回は参加者が自分の興味のある、あるいは得意なグループを選んで調査できるようになったと思われる。

③は、前回が種名だけがリストアップされた調査票に参加者が見つけた種の

番号に○印を付ける方法だったが、今回は、種ごとに「見つかった」「見つからなかった」「わからなかった」の3つの選択肢を設け、いずれかに○を付けて報告することとした。このことにより、識別に不安の残るデータを排除し、参加者が自信をもって確認したものだけを報告できるようにした。

④は調査資料のいわゆる「3点セット」のうちで、前回にくらべてもっとも大きく変更が加えられたものである。

調査用に配布したメッシュ地形図は、国土地理院発行の1/50,000地形図に3次メッシュの枠線およびメッシュごとに3次メッシュコードの下4ケタを追加印刷したものであった。前回は1色刷りで、「メッシュコードの読み取り方」の例にならって参加者が図郭外のコードを読み取って調査票に記入する形式であったのに比べれば、大幅な改善である。

生物分布のアンケートによる聞き取り調査では、「身近な生きもの調査」と異なり、地形図を配布し図上に分布情報を記録させ、その地形図を返送させる形式の調査がある（昭和58年度環境庁自然保護局自然環境調査室によるカモシカ分布調査など）。この形式であれば調査参加者のメッシュコード読み取りミスは皆無となることが期待される。一方、この形式の欠点としては、①地図の返送費が多額となる、②返送された地図に記入された種番号の読み取りが困難で人手がかかる、③地図からの情報の入力に多くの費用がかかる、という点あげられる。この形式の調査は、少数の種を対象に限られた地域の調査方式としては優れているが、全国を対象とし、動植物の面的な情報の把握を目的とする「身近な生きもの調査」には上記のような問題があると考えられる。

なお、3点セットの残る1つ「調査のてびき」も大幅に改善された。調査対象種数が減ったこともあって、基本的に対象種1種について1ページを使って解説することができた。写真も前回に比べれば大型化し、より分かりやすく親しみやすい編集が心がけられた。また、各コースのはじめに「コースの解説」を設け、コース毎の特徴、調査のポイントなどを解説した。

次頁以降に、調査資料を挙げる。

●Bコース 鳥の声

- ㊥-1 カッコウ
- ㊥-2 アオバズク
- ㊥-3 ヒバリ
- ㊥-4 オオヨシキリ

声をたよりに鳥を探してみましょう。

鳥たちがいるということは、鳥たちの食べ物となる昆虫など動物や植物があるということです。そして、巣をかけた隠れ家となるような、多様な自然があるということでもあります。つまり、鳥を探すというのは、そこにどんな自然があるのか知ることなのです。しかし、体が小さく動きも素早い鳥たちを見つけるのはなかなか大変です。

そこで声をたよりに探すことにしましょう。ヒバリ、アオバズク、カッコウ、オオヨシキリ、どれも特徴のある、遠くまでとどく声で鳴いています。

鳥たちの繁殖期の5月、6月。畑や河原でヒバリやオオヨシキリの声がしないか。林が多い所ならカッコウが鳴いていないか。夜、神社の森や山の方からアオバズクの声が聞こえてこないか。耳をすませてみましょう。

どんな声で鳴くのかは、身近な生きもの調査鳥の声・虫の声テレホンサービス“鳴く鳴くコール”でご紹介します。

B-1

カッコウ

●*Cuculus canorus telephonus*

■かたちと大きさ

全長35cm。ハトと同じくらいの大きさの、青灰色の鳥。お腹は白く、黒の横縞があり、尾が長いのでスマートに見える。

■見られる場所

農耕地や高原などで、草原のような開けた場所と林が交互に現れるような場所を好む。関東では平地にも多いが、西日本では高原以外では少なくなる。

■くらし

九州以北に、5月下旬にやって来る夏鳥。昆虫が主食で、サクラについた毛虫を食べているのを見ることがある。親鳥は雛を自分では育てず、モズ、ホオジロ、オオヨシキリなどの巣に卵を産み育てさせる。これらの鳥が少ない場所ではオナガに預けることもある。

縄張りは広く、数キロメートル四方に及ぶこともあり、「カッコウ、カッコウ」と大きな声で、飛びながら、あるいは木の梢や電柱、電線でさえずる。



■Bコース

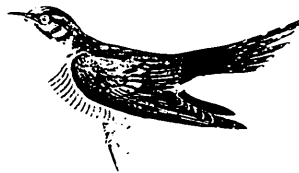
■おもな分布地

九州以北の日本全土。

■見つけ方・見分け方

5月下旬～6月にかけてよくさえずるので、姿ではなく、声をたよりに探そう。声を追いかけて行けば、木の頂や電線に止まっているのを見つけることができる。

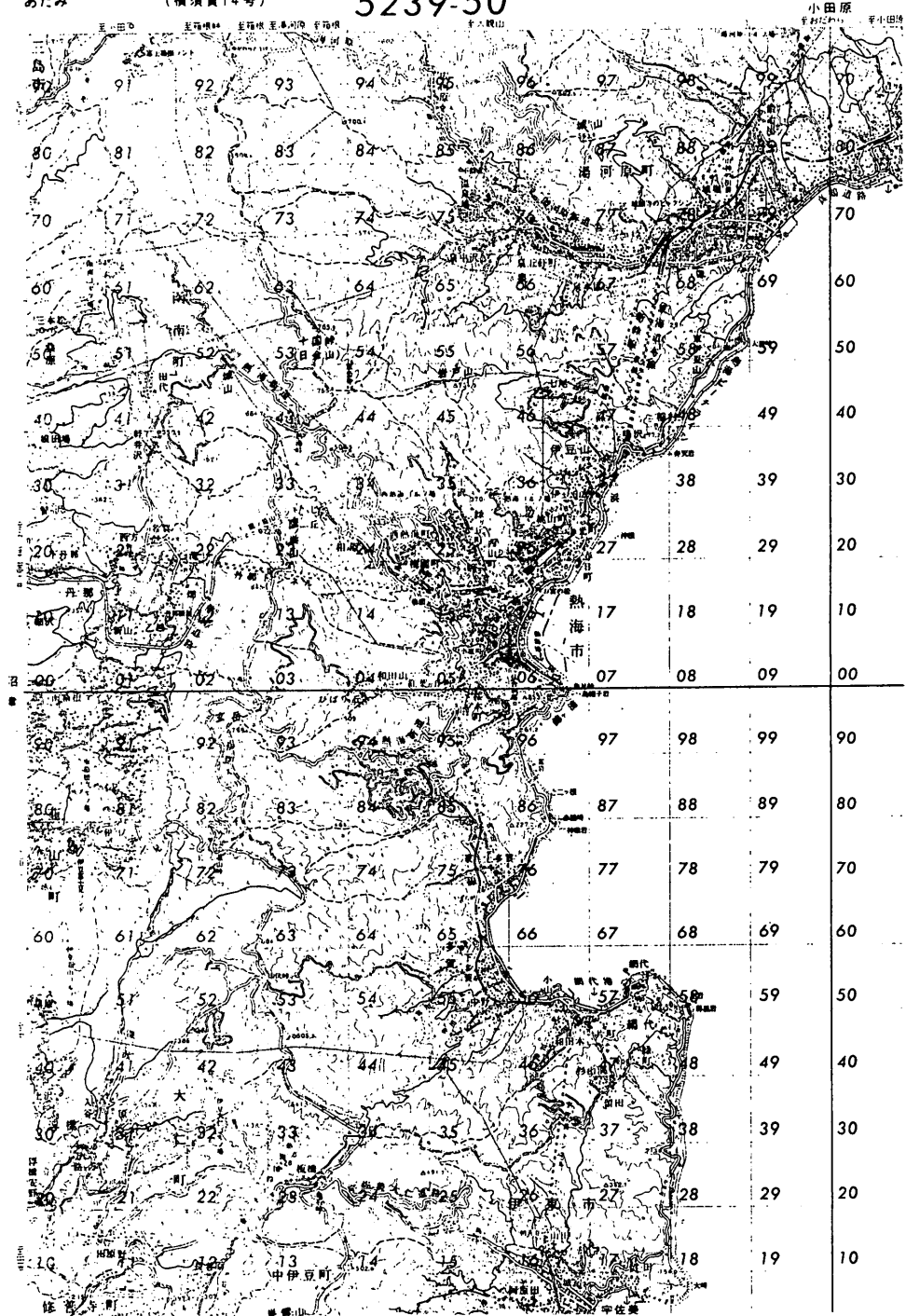
時報の代わりに声を放送しているところなどもあるので、注意が必要。



1:50,000 地形図 NI-54-26-14
あたま (横須賀14号)

5239-50

熱海



メッシュ地形図

ここには何も書かないでください。

春の花コース



A01

参加者番号

氏名(団体名)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

地 名 _____ 都道府県 _____ 市区町村 _____

地図名 _____

メッシュコード

--	--	--	--	--	--	--	--

- | | |
|------------|----------------------------------|
| 1.スギナ | (1.見つかった, 2.見つからなかった, 3.わからなかった) |
| 2.ニリンソウ | (1.見つかった, 2.見つからなかった, 3.わからなかった) |
| 3.キブシ | (1.見つかった, 2.見つからなかった, 3.わからなかった) |
| 4.オオイヌノフグリ | (1.見つかった, 2.見つからなかった, 3.わからなかった) |
| 5.カタクリ | (1.見つかった, 2.見つからなかった, 3.わからなかった) |

地 名 _____ 都道府県 _____ 市区町村 _____

地図名 _____

メッシュコード

--	--	--	--	--	--	--	--

- | | |
|------------|----------------------------------|
| 1.スギナ | (1.見つかった, 2.見つからなかった, 3.わからなかった) |
| 2.ニリンソウ | (1.見つかった, 2.見つからなかった, 3.わからなかった) |
| 3.キブシ | (1.見つかった, 2.見つからなかった, 3.わからなかった) |
| 4.オオイヌノフグリ | (1.見つかった, 2.見つからなかった, 3.わからなかった) |
| 5.カタクリ | (1.見つかった, 2.見つからなかった, 3.わからなかった) |

調査票

(2) 広報と受付

1) 広報

「身近な生きもの調査」では、調査を企画・実施した環境庁が直接呼びかけ、調査参加者を募った。環境庁が独自に作成した広報媒体は、①ポスター（A2判）、②パンフレット（B4二つ折り・申し込みカード同封）の2種類であった。

マスコミ等を通じて調査の実施を知った参加希望者へは、請求に応じて②のパンフレットを郵送した。また、これらの広報媒体を県市町村に配布し、参加希望者は市町村役場窓口でパンフレットを入手できるようにした。

2) 受付

所定の「申し込みカード」に必要事項を記入のうえ、封書で環境庁宛に郵送することで参加を受け付けた。その際、調査資料の郵送用切手を同封させた。前回はハガキ1枚の申し込みで調査資料が環境庁から無料で送られてきたが、今回は「送料は参加者負担」とした。この背景にはもちろん全体予算の削減があるが、併せて、より関心度の高い、熱心な参加者を募るという効果があったものと思われる。なお、参加者アンケートでも、送料負担について「とくにかまわない」との回答が半数を超えている（55.5%）。

到着後の「申し込みカード」は、前処理として10ケタの参加者コードと市町村コードをカードに付したうえで、これらに加えて住所、氏名（団体名）、フリガナ、希望地形図名、参加者数、希望調査資料数（セット数）が電算機に入力され、ファイルに収納された。なお、これらのデータ入力に際し、とくに地形図名の確認には大きな労力を要した。存在しない地形図名が記入されていたり、表記（漢字）が誤っていたりした場合があり、この確認、修正は機械的な処理ができないのでほぼ人手を頼りの作業となった。参加者の地形図に関する問い合わせ先として国土地理院の各地方測量部などの協力が得られていたが、各参加者に正確な地形図名を申告させるのはやや無理があったと思われる。次頁以降に、パンフレットと申し込みカードを挙げる。

「身近な生きもの調査」 とは

あなたの身の回りに、どんな花や木として鳥や虫たちが、どんなように暮らしているのか見つめてみたことがありますか。あなたの気持ちを、ほんの少し周りの植物や動物に向けるだけで、きっと驚くほど彼らの息吹が感じられるでしょう。そして、その息吹が「わたしたちの身の回りの自然そのもの」なのです。

環境庁の「身近な生きもの調査」は、こうした身の回りの動物や植物の状況をとらえてみようとするもので、学者や専門家の方だけでなく、すべての国民の方に調査をお願いするものです。

調査は簡単で、あらかじめ決められた動物や植物が、あなたの身の回りにいたか、いなかったかを教えていただければいいのです。



見られる季節や場所によってコース分けがしてありますので、あなたの好きなコースを選んで好きなものを調べることができます。調査の結果は、「生きもの地図」にまとめられ、あなたの身の回りの自然の診断に役立つばかりでなく、たくさんの方が参加することによって、あなたの街の、地域の、さらには

日本全体の自然を診断することができます。環境庁は、おおむね5年ごとに「緑の国勢調査」（正式には自然環境保全基礎調査）を実施して全国の植生や動物の分布、河川や湖沼の改変状況等を調査しています。この「身近な生きもの調査」もその一環として実施するものです。

●お好きなコースをお選びください。

調査対象は全部で46種類の動植物ですが、すべてを調べる必要はありません。あなたが好きな、あるいは自信をもって調べられるコースについてだけ、調査をしていただければ結構です。

コース名	調査対象
①春の花コース	スギナ、ニリンソウ、キフシ、スオイトナフグリ、カタクリ
②鳥の声コース	カクコウ、アサバズク、ヒバリ、スオシキリ
③夏の虫コース	キンヤンマ、スズメバチ、アサギアザミ、オスミミズナ、カブトムシ
④秋の花コース	クマゼミ、ヒグラシ、ミンミンゼミ、アサマツシ、マツムシ
⑤タヌキコース	ミズエビ、カラスツバ、セイタカアワダチソウ、オミナシ、ヒガンバナ
⑥ツバメコース	ツバメ、コシアカツバメ、イワツバメ
⑦水辺の動物コース	コサギ、カワセミ、ガンジボウ、ヘイガボウ、サワガニ
⑧両の鳥コース	カラス、リュウキュウツバメ、シロガラス、キノボリカガ、オキナワツボツボ、アフリカマイマイ、サクラツツジ、リュウキュウツツジ
⑨淡水魚コース	フナ、ウツ、スオウナシ（アラカシ）、ヨシノボリ

●①②③④は鳴声のテレホンサービスも予定しています。

調査に参加しようと 思ったら

①申し込み

返信用切手を同封のうえ、「申し込みカード」をお送りください。
第一次募集の締切は3月末日です。



②資料の受け取り

お申し込みいただいた方には調査に使う資料として、
●調査のてびき
●メッシュ地形図
●調査票
をお送りします。



●調査のてびき
町区での見分け方や調査票の記入方法などを解説した本です。
●メッシュ地形図
今までの調査にあたって、あなたに送っていただく地図です。
50分の1の縮尺（約1cmが300m）のメッシュ（メッシュ）に分割されています。それぞれのメッシュにつけられた番号が、あなたが見つけた生き物の生息地になります。
●調査票
あなたが見つけた動植物を報告していただくための用紙です。

10のコースのなかから、あなたの得意なコースをいくつか選んで、身近な生きものを調べてください。

③現地調査



④調査票の返送

春、夏、秋……。
野外での調査が終わったら、「調査票」をまとめて、12月中に返送してください。

1990年 身近な生きもの 調査

●申し込みの手順●

- 1 「申し込みカード」に必要事項を記入します。
★「必要な地図名」の記入に注意してください。
 - 2 「申し込みカード」に返信用切手を貼付します。
★返信用切手は地図の枚数によって異なります。
 - 3 「申し込みカード」を切り離し、付随の封筒に入れて、切手を貼って郵送してください。
- 後日、調査セット（「調査のてびき」「調査票」「メッシュ地形図」）が郵送されます。

■お問い合わせは
〒100 東京都千代田区霞が関1-2-2
環境庁自然保護局企画調整課 自然環境調査室
☎03-591-3228

地図名の調べ方

「必要な地図名」がお分かりにならない場合は、次の方法でお調べください。

- ①市町村役場や都道府県庁へお出かけになり、「身近な生きもの調査」担当部に備え付けの「地図一覧図」をご覧ください。
- ②下記の機関へ電話でお問い合わせいただく方法。
（「環境庁の「身近な生きもの調査」の申し込みのため、自分の調査しようとしているところが含まれる5万分の1の地形図の名前を教えてください。調査する場所は、〇〇県〇〇市〇〇です」というように、お尋ねください）
なお、下記機関へは直接お訪ねいただいても構いません。

■お問い合わせ先一覧

国土地理院	（財）日本地図センター販売促進部	(03)485-5414
	地図資料課地図成果係	(0298)64-1111内線735
	北海道地方測量部	(011)709-2311
	東北地方測量部	(022)295-8611~2
	関東地方測量部調査課	(03) 201-7581~5
	北陸地方測量部	(0764)41-0888
	中部地方測量部	(052)961-5638~9
	近畿地方測量部	(06) 941-4507~8
	中国地方測量部	(082)221-9743
	四国地方測量部	(0878)61-9013
	九州地方測量部	(092)411-7881~2
	沖縄支所	(0988)55-2595

返信用切手の調べ方

■個人や家族で参加される場合の切手代

	お申し込みの地形図の枚数				
	1枚	2枚	3枚	4枚	5枚
切手代	250円		360円		

※地図名をご記入にならなかった方は、360円の切手を貼付してください。

- 調査セットは、「調査のてびき＝1冊」「調査票＝1冊」「メッシュ地形図＝1～5枚」です。
- 学校や同好会などの団体で参加される場合は「地形図の枚数」と「セット数」によって、料金が異なります。
- 「セット数」は最大30セットです。

■通信欄（ご意見、ご希望などをお寄せください）

■団体で参加される場合の切手代

		お申し込みの地形図の枚数				
		1枚	2枚	3枚	4枚	5枚
注文数	2	360円		670円		
	3	670円				
	4	670円		小包扱い		
	5	小包扱い				
	30					

※郵便小包扱いの場合は、料金は廉価となりますので、切手を貼付いただかなくて結構です。

1990年 身近な生きもの 調査

申し込みカード

▼ここには記入しないでください

●おなまえ (団体で参加の場合は、代表者名)

漢字

●電話番号

〒 - -

●年齢 () 歳

●この調査を何で知りましたか?

- ①新聞 ②テレビ ③ポスター ④知人に聞いて
⑤その他 ()

●前回の調査(1984年)に参加されましたか?

- ①はい ②いいえ

＜返信用切手について＞

- 調査の資料類をお送りするための切手代は、参加者の皆さんにご負担いただきます。

返信用切手を必ず貼付してください。

- 料金は裏面の表のとおりです。

●返信用切手貼付欄

★お申し込みの地図枚数によって切手代が異なります。ご注意ください。

★「必要な地図名」の欄にご記入がない場合は、360円分の切手を貼付ください。

●おなまえ (団体で参加の場合は、代表者名)

フリガナ

漢字

●おところ (調査セット送付先住所)

郵便番号 〒 -

都道府県名 都・道・府・県

フリガナ

漢字

漢字

漢字

漢字

漢字

漢字

漢字

漢字

漢字

漢字

漢字

漢字

漢字

漢字

漢字

漢字

漢字

漢字

漢字

漢字

漢字

漢字

漢字

漢字

漢字

漢字

漢字

団体で参加される方は下の欄にもご記入ください

●団体名

フリガナ

漢字

漢字

漢字

漢字

漢字

漢字

漢字

漢字

漢字

漢字

「申し込みカード」の記入方法

- 「おなまえ」「おところ」「必要な地図名」をご記入ください。

漢字とフリガナ
(カタカナ) の
2とおりでご記
入ください。

フリガナは、濁
点、半濁点も1
字分の桁をご使
用ください。

2枚以上必要な
場合は、地図名
の間を「」で
区切ってご記入
ください。

- 「必要な地図名」は国土院発行の5万分の1地形図名でご記入ください。

- お送りできる地図枚数は最大5枚までです。

- 地図名がお分かりにならない場合は、裏面の方法でお調べください。

- 地図名の欄にご記入がない場合は、「おところ」に該当する市区町村が含まれる地図をお送ります。

申し込みカード

●おなまえ (団体で参加の場合は、代表者名)
フリガナ
漢字

●おところ (調査セット送付先住所)
郵便番号 〒 -
都道府県名 都・道・府・県

●必要な地図名
「」「」
「」「」

団体で参加される方は下の欄にもご記入ください

●団体名
フリガナ
漢字

●参加者数 名 希望調査
セット数 セット

- 学校や同好会などの団体に参加される場合は、団体名、参加人数、調査セット (調査のびき、メッシュ地形図、調査票) のご希望の数もお書きください。ご希望の数に応じた調査セットをお送りいたします。
- ただし、お送りできるセット数は30セットまでです。これをこえる場合は通信欄にてご連絡ください。追って、環境庁よりご連絡いたします。

（３）調査資料の発送と調査の実施

１）調査資料の送付

調査用資料の発送に関しては、特にメッシュ地形図の処理に多大の人手と時間を要した。今回は（財）日本地図センターの協力が得られたので、作業スペース、人手とも前回に比べればおおきく改善されたとも思われるが、それでもなお各調査者それぞれに異なる地形図のセットには予想以上の作業を要した。

とくに、地形図の枚数（環境庁からの指定は最大５枚まで）や希望調査資料数（セット数＝最大３０セットまで）が、指定の数を超えて請求されたケースでは、可能なかぎりこれに応じることとしたため（受付段階でのデータ処理は制限数を超えた場合も対応できる体制をとった）、実際の発送作業に当たって地形図が不足したり、所定の封筒に納まらなかったりといった混乱も生じた。

次回以降、参加者の個々の希望にどの程度応じることともに、この作業段階の円滑化にはさらなる工夫が必要である。

２）調査期間

調査期間は４月～１２月の９ヶ月間設定されていたが、調査資料の発送の遅れなどにより、一部の植物対象種の開花時期に間に合わなかった可能性があった。資料の発送期間と調査期間のとの間に十分な余裕を持たせる必要がある。

調査対象種の識別しやすい特徴が春夏秋冬各々の季節で顕著となる場合、調査期間は四季を通じて設定する必要がある。こうした設定を行う際には、参加者の募集→資料の発送→調査→中間発表→調査票の回収→集計という一連の作業の流れのスケジュールは、会計年度にとらわれずに、効率的に設定することが望まれる。

３）調査期間中の連絡体制

調査期間中の調査参加者と環境庁との連絡として、「緑のたより」を発行し

た。また、調査参加者からの電話や手紙による問い合わせには個別に答えることとした。

さらに、「調査のてびき」を補完するものとして、鳥や鳴く虫などの声を紹介する「テレホンサービス」を実施した。また、各地で観察会を実施し、参加者への直接の情報提供もなされた。観察会の実施に当たっては、事前に近隣に居住する参加者に対してハガキでお知らせを発送するなどして、きめ細かい対応が図られた。

(4) 調査票の回収と集計

1) 調査票の回収

調査票の回収に当たっては特に環境庁側からの督促は行われなかった。しかし、調査票の回収率を高めるためには、督促という形式を取らなくとも、何らかの広報を行うことが有効である。調査票返送の締切を何回か設定する（例えば、春によく見られる対象種についての締切は7月末に設定する）などし、その結果を中間発表する、といった方法が有効である。調査空白地域や、各調査参加者の身近な地域の調査状況を知らせることで、調査率の向上と、調査意欲を持続させる契機となる。

2) データチェック

「身近な生きもの調査」ではデータの内容に関するチェックは特に行わずに情報処理を行った。したがって、データが入力されて集計されてからでなければエラーやミスが顕在化しないという欠点があった。中間段階でチェックを行えば早期にミスを発見できる。しかし、県段階などでチェックを行うとすれば、チェックを行う主体、全国でのチェック基準の統一、発見されたミスの処理などの諸問題を解決しなければならない。また、郵送費も余計にかかるなど経費の面でも不利な条件が生ずる。それらを考慮すると、環境庁に返送された調査票を県別に分類し、あとかじめ収集した対象種の県別分布に関する知見と対照

し、チェック作業を行う方法がより効率的であると考えられる。

データチェックの結果抽出されたミスの多い種や地域に関する情報は、中間結果の集計・発表を行う際に参加者に広報し、注意を喚起しミスを減らすよう図る必要がある。

（５）分析・とりまとめ

１）結果の集計

「身近な生きもの調査」の結果は、種コードとメッシュコードとの組合せのみのデータであったために、大量のデータを迅速に電算処理することが可能となった。今後の調査においてもこの形式を取る必要がある。

データチェックの項で述べたとおり、全国的なデータの集計を行う前に、県別・種別の集計を行い、データの誤り、記入ミスをチェックする必要がある。そのためには、既存の対象種の分布に関する最新の知見を、生息・生育の可能性のレベルを含めて収集することが望ましい。調査対象種となる種には、帰化生物などの分布の拡大・縮小をかなり急速になしている種が多く、古い情報ではチェックの判断材料とならない可能性があるからである。

２）結果のフィードバック

「身近な生きもの調査」結果の調査参加者へのフィードバックは、①報告書である「調査結果」による全国対象の全対象種の分布図、②「生きもの地図サービス」による、調査参加者の希望する種について1/200,000地勢図上へのコンピュータプロットされた図、の２通りでなされている。

前者は、調査対象種全種についての全国分布図に加え、主要な地域について30万分の1の縮尺で調査結果を紹介することができた。参加者にとっては文字どおり「身近な地域」の結果についての関心が高いと思われ、その点では今後も今回のような報告書の作成が望まれる。

2. 2 調査参加者

(1) 申込者数

都道府県別の申込者数（個人及び団体）を多い順に見たのがつぎの表である
神奈川県からの申込者数が13,000人を超え全体の1割以上を占めている。第4位までが関東地方の都県であり、この4県で全体の3割を超す申込者があった。一方、申込者が1,000人に満たなかった県は佐賀県をはじめ11県に及んだ。

また、申込者数と各県の人口との比率を見ると、香川、栃木、山梨、鳥取の順に高い割合で申込があった。

表1 申込者数

順位・県	個人	団体	合計	人口(千人)	割合(%)
1神奈川県	1,661	11,500	13,161	7,931	0.17
2東京都	1,548	9,296	10,844	11,631	0.09
3千葉県	1,010	8,007	9,017	5,550	0.16
4埼玉県	921	6,665	7,586	6,380	0.12
5北海道	565	4,710	5,275	5,643	0.09
6栃木県	419	4,295	4,714	1,940	0.24
7茨城県	406	4,048	4,454	2,866	0.16
8大阪府	485	3,739	4,224	8,548	0.05
9静岡県	559	3,182	3,741	3,679	0.10
10群馬県	361	3,050	3,411	1,969	0.17
11愛知県	813	2,585	3,398	6,610	0.05
12長野県	619	2,408	3,027	2,160	0.14
13兵庫県	458	2,241	2,699	5,373	0.05
14香川県	194	2,476	2,670	1,029	0.26
15岩手県	257	2,074	2,331	1,428	0.16
16岡山県	246	1,986	2,232	1,934	0.12
17新潟県	435	1,743	2,178	2,476	0.09
18福岡県	469	1,658	2,127	4,777	0.04
19広島県	248	1,843	2,091	2,845	0.07
20石川県	210	1,798	2,008	1,159	0.17
21山梨県	137	1,839	1,976	857	0.23
22滋賀県	196	1,680	1,876	1,225	0.15
23島根県	196	1,625	1,821	619	0.14
24青森県	179	1,635	1,814	1,515	0.12
25京都府	295	1,467	1,762	2,539	0.07
26宮城県	224	1,431	1,655	2,240	0.07
27福島県	302	1,334	1,636	2,111	0.08
28奈良県	168	1,416	1,584	1,381	0.11
29岐阜県	335	1,164	1,499	2,071	0.07
30三重県	295	1,136	1,431	1,804	0.08
31山形県	204	1,154	1,358	1,258	0.11
32富山県	169	1,140	1,309	1,124	0.12
33鹿児島県	139	1,122	1,261	1,799	0.07
34長崎県	162	1,076	1,238	1,567	0.08
35愛媛県	154	1,050	1,204	1,532	0.08

表1 申込者数(つづき)

36秋田	280	750	1,030	1,236	0.08
37佐賀	103	885	988	881	0.11
38鳥取	91	804	895	782	0.23
39熊本	129	749	878	1,849	0.05
40高知	105	750	855	834	0.10
41宮崎	103	673	776	1,181	0.07
42山口	194	561	755	1,565	0.05
43徳島	125	502	627	839	0.07
44和歌山	95	465	560	1,090	0.05
45福井	118	417	535	820	0.07
46大分	121	380	501	1,243	0.04
47沖縄	55	279	334	1,241	0.03
総数	16,558	106,788	123,346	123,156	0.10

*人口データは「平成3年版市町村要覧(平成3年3月31日住民基本台帳)」

(2) 申込件数と回答件数

都道府県別に申込件数に対する回答件数を多い順に見たのがつぎの表である(個人、団体、合計に分けて示した)。

個人では、申込者数の多い上位3都県が回答件数でも上位にあがっている。ただし回答率ではこれらの都県は40%以下であった。団体でもほぼ同様の都道府県が上位にあがっている。ただしこちらも回答率では必ずしも高率ではなく、特に東京は3分の2の団体が回答しておらず、関心が高い割には実際の調査に結びついていないことがわかる。一方、和歌山と山口は80%を超える回答率であった。

表2 申込件数と回答件数（個人）

順位・県	申込件数	回答件数	割合(%)
1神奈川	1,661	671	40.40
2東京	1,548	568	36.69
3千葉	1,010	393	38.91
4愛知	813	351	43.17
5埼玉	909	346	38.06
6長野	619	253	40.87
7北海道	562	240	42.70
8静岡	559	222	39.71
9福岡	469	194	41.36
10新潟	433	187	43.19
11兵庫	458	180	39.30
12大阪	485	177	36.49
13茨城	406	153	37.68
14岐阜	335	146	43.58
15福島	302	141	46.69
16栃木	418	137	32.78
17群馬	361	133	36.84
18秋田	280	118	42.14
19三重	295	108	36.61
20京都	295	107	36.27
21岩手	257	104	40.47
22岡山	246	103	41.87
23宮城	224	96	42.86
24広島	248	93	37.50
25山形	204	86	42.16
26山口	194	80	41.24
27香川	194	73	37.63
28長崎	162	69	42.59
29滋賀	196	65	33.16
30石川	210	65	30.95
31青森	173	61	35.26
32島根	196	61	31.12
33奈良	168	60	35.71
34山梨	137	55	40.15
35愛媛	154	53	34.42
36富山	169	50	29.59
37鹿児島	139	49	35.25
38福岡	118	47	39.83
39熊本	129	43	33.33
40高知	105	43	40.95
41宮崎	103	42	40.78
42徳島	125	39	31.20
43佐賀	103	39	37.86
44和歌山	95	35	36.84
45大分	121	35	28.93
46鳥取	91	24	26.37
47沖縄	55	21	38.18
合計	16,534	6,416	38.80

表3 申込件数と回答件数（団体）

順位・県	申込件数	回答件数	割合
1神奈川	237	108	45.57
2東京都	286	93	32.52
3北海道	134	62	46.27
4愛知県	117	61	52.14
5千葉県	104	53	50.96
6大阪府	85	53	62.35
7埼玉県	103	46	44.66
8長野県	86	43	50.00
9福岡県	91	37	40.66
10栃木県	69	35	50.72
11静岡県	61	35	57.38
12群馬県	55	34	61.82
13石川県	52	31	59.62
14岩手県	66	30	45.45
15兵庫県	69	30	43.48
16岐阜県	45	30	66.67
17広島県	71	29	40.85
18岡山県	53	28	52.83
19新潟県	67	27	40.30
20島根県	44	27	61.36
21長崎県	39	24	61.54
22茨城県	44	24	54.55
23宮城県	45	23	51.11
24滋賀県	40	23	57.50
25福島県	43	22	51.16
26京都府	50	21	42.00
27富山県	29	20	68.97
28山口県	23	19	82.61
29山形県	32	18	56.25
30愛媛県	42	17	40.48
31三重県	44	17	38.64
32青森県	32	17	53.13
33奈良県	36	15	41.67
34鹿児島	61	15	24.59
35山梨県	45	14	31.11
36熊本県	29	13	44.83
37鳥取県	19	13	68.42
38和歌山	14	12	85.71
39徳島県	17	12	70.59
40高知県	22	12	54.55
41福岡県	16	11	68.75
42香川県	46	10	21.74
43秋田県	36	10	27.78
44佐賀県	24	7	29.17
45沖縄県	22	6	27.27
46宮崎県	13	5	38.46
47大分県	25	5	20.00
合計	2,783	1,297	46.60

表4 申込件数と回答件数（合計）

順位・県	申込件数	回答件数	割合
1神奈川	1,898	779	41.04
2東京	1,834	661	36.04
3千葉	1,114	446	40.04
4愛知	930	412	44.30
5埼玉	1,012	392	38.74
6北海道	696	302	43.39
7長野	705	296	41.99
8静岡	620	257	41.45
9福岡	560	231	41.25
10大阪	570	230	40.35
11新潟	500	214	42.80
12兵庫	527	210	39.85
13茨城	450	177	39.33
14岐阜	380	176	46.32
15栃木	487	172	35.32
16群馬	416	167	40.14
17福島	345	163	47.25
18岩手	323	134	41.49
19岡山	299	131	43.81
20秋田	316	128	40.51
21京都	345	128	37.10
22三重	339	125	36.87
23広島	319	122	38.24
24宮城	269	119	44.24
25山形	236	104	44.07
26山口	217	99	45.62
27石川	262	96	36.64
28長崎	201	93	46.27
29滋賀	236	88	37.29
30島根	240	88	36.67
31香川	240	83	34.58
32青森	205	78	38.05
33奈良	204	75	36.76
34愛媛	196	70	35.71
35富山	198	70	35.35
36山梨	182	69	37.91
37鹿児島	200	64	32.00
38福岡	134	58	43.28
39熊本	158	56	35.44
40高知	127	55	43.31
41徳島	142	51	35.92
42和歌山	109	47	43.12
43宮崎	116	47	40.52
44佐賀	127	46	36.22
45大分	146	40	27.40
46鳥取	110	37	33.64
47沖縄	77	27	35.06
合計	19,317	7,713	39.93

（３）参加団体の内訳

前述の、回答のあった団体の都道府県別一覧を次にあげる（ＮＴＴ、新宗連からの参加団体は除く）。

同定ミスと考えられるデータが生じた点を考慮すると、県単位の同好会・研究会といった団体を通じて調査参加者を募集する方式も考えられる。また、不確実なデータの確認や一般調査参加者への調査指導にあたってもらふということも考えられる。

いずれにせよ、この種の調査の貴重な担い手として、可能であれば継続的な連絡体制を維持することが望ましい。

都道府県別参加（回答）団体一覧

<北海道>

旭川棉化植物研
啓明中なんでも科学部
まゆみの会
啓明中なんでも科学部
いしかり鳥見の会
日本野鳥の会十勝支部
帯広市児童会館
湧別高校科学部
滝上町自然観察会
奈井江商科学クラブ
白樺高等養護学校
もんべつかいはつくら
厚沢部自然観察会
環境委員会
増毛山岳会
緑会
日本公衆電話会
士別の自然を考える会
浦幌高校自然観察部
菅原ファミリー会
網走の自然を知ろう会
グウチョキパーの会
少年自然教室
赤平市自然観察会
富良野自然を思う会
日本野鳥の会北見支部
<青 森>
弘前南高校生物部
今別野草ノ会
北里大学自然界部
デデポッポ
八戸自然同好会
弘前市立船沢小学校
<岩 手>
グリーンベルト協議会
一戸町
山形村教育委員会
川崎村立門崎小学校
小杉山養寿会
ででっばの会
環境問題研究会
ホビの会
自然保護指導員連絡協
岩手県自然保護課有志
月見草読書会
日本野鳥の会盛岡支部
岩手山麓国民休暇村
花巻のブナ原生林に守

旭川市
札幌市
苫小牧市
札幌市
札幌市
帯広市
帯広市
紋別郡上湧別町
紋別郡滝上町
空知郡奈井江町
札幌市
紋別市
檜山郡厚沢部町
江別市
増毛郡増毛町
札幌市
旭川市
士別市
十勝郡浦幌町
深川市
網走市
宗谷郡猿払村
士別市
砂川市
富良野市
北見市
弘前市
東津軽郡今別町
十和田市
弘前市
八戸市
弘前市
和賀郡湯田町
二戸郡一戸町
九戸郡山形村
東磐井郡川崎村
盛岡市
陸前高田市
大船渡市
盛岡市
盛岡市
盛岡市
下閉伊郡田老町
盛岡市
岩手郡磐石町
花巻市

岩手県自然保護協会
日本野鳥の会北上支部
山田高校科学部生物班
釘子小学校科学クラブ
岩手町自然愛護少年団
<宮 城>
自然観察指導員連絡会
波多野康男夫婦
西あけぼの寿会
仙台市環境公害部
田中家
村田第三小学校6学年
気仙沼市立九条小学校
二の森自然の会
長沼自然観察伝習所
鶴が丘中学校科学部
<秋 田>
大館桂高校生物部
花輪読書会
高橋本店
秋田農試稲作部
羽後町うご自然の会
房住自然観察サークル
統計山の会
<山 形>
全国郷の自然を守る会
川西自然観察会
月山ビジターセンター
上山市立中川小学校
生活環境自然保護係
酒田東高校生物部
余目町立第一小学校
真室川山野草会
<福 島>
会津坂下町第二中学校
喜多方女子高校理科部
NHK文化センター
斉藤 光雄
いわき地域環境科学会
日本野鳥の会福島方部
福島野草愛護会
喜多方野鳥の会
もとみや山の会
部落の仲間趣味の会
日本野鳥の会南会津
自然保護同好会
福島第三小学校4の4
磐城女子高校生物部
<茨 城>

盛岡市
北上市
下閉伊郡山田町
東磐井郡室根村
岩手郡岩手町
柴田郡大河原町
仙台市
仙台市
仙台市
仙台市
柴田郡村田町
気仙沼市
仙台市
登米郡中田町
仙台市
大館市
鹿角市
由利郡大内町
秋田市
雄勝郡羽後町
山本郡琴丘町
大曲市
米沢市
東置賜郡 川西町
東田川郡羽黒町
上山市
山形市
酒田市
東田川郡余目町
最上郡真室川町
河沼郡会津坂下町
喜多方市
会津若松市
耶麻郡西会津町
いわき市
福島市
福島市
喜多方市
安達郡本宮町
安達郡岩代町
南会津郡田島町
伊達郡月館町
福島市
いわき市

■都道府県別参加（回答）団体一覧

Y Yクラブ	常陸太田市	第二あさひ幼稚園	前橋市
自然観察会（シラカシ	日立市	太田市立強戸小学校	太田市
自然友の会	牛久市	片岡中学位科クラブ	群馬郡群馬町
宵空クラブ	水海道市	< 埼 玉 >	
地域で生きる障害者会	北茨城市	まわりをよくみよう会	志木市
夢工房	取手市	越谷市環境モニター他	越谷市
なみなと自然友の会	筑波郡伊奈町	埼玉翡翠の会	草加市
土浦植物友の会	須珂湊市	自然環境観察同行会	大里郡寄居町
牛久三中学部	土浦市	山河愛好会	川口市
ボーイスカウト日立6	牛久市	横浜帆走倶楽部	比企郡嵐山町
日本野鳥の会茨城支部	日立市	狭山市植物友の会	狭山市
茨城県勤労者山岳連盟	水戸市	てんとう虫お話の会	川口市
< 栃 木 >	取手市	育てる会	比企郡嵐山町
美化管理財団日光支部	日光市	寄居高校生地部	大里郡寄居町
栃木県立栗野高等学校	上都賀郡栗野町	上谷小学校科学クラブ	坂戸市
栃木県林務部	宇都宮市	鳩山野鳥の会	比企郡鳩山町
県立自然公園指導員会	鹿沼市	県立滑川高校生物部	比企郡滑川町
栗山中学校自然クラブ	塩谷郡栗山村	三郷路傍の草の会	三郷市
常盤小植物クラブ	安蘇郡葛生町	長瀬町ボランティアの会	秩父郡長瀬町
栃木高校生物部	栃木市	原市南学童保育	上尾市
市貝町自然お守る会	芳賀郡市	富士見植物の会	富士見市
財団法人昆虫保存協会	宇都宮市	G S 埼玉県支部	浦和市
小山園芸高校科学部	小山市	G S 埼玉県支部	浦和市
宇都宮市 C T	宇都宮市	ナイン倶楽部	越谷市
国本西小 6 年・P T A	宇都宮市	秋平小野外観察クラブ	児玉郡児玉町
日光山草会	日光市	三菱石油（株）	蕨市
南那須自然観察会	那須郡南那須町	名栗川をまっと知る会	飯能市
栃木県県民の森	矢板市	朝霞自然を愛する会	朝霞市
日光ローパークラブ	日光市	南小科学生物部	所沢市
アウトドアクラブ	塩谷郡塩谷町	霞ヶ関小自然愛好会	川越市
小山ハイキング会	小山市	伊奈学園高校理科部	川口市
協和中学校観察クラブ	足利市	社会保険大宮総合病院	大宮市
馬頭町立和見小学校	那須郡馬頭町	埼玉県第 5 3 団	三郷市
< 群 馬 >		小沢家	春日部市
自然公園美化管理財団	吾妻郡草津町	エーアンドデイ	北本市
群馬自然の会	甘楽郡妙義町	< 千 葉 >	
	沼田市	酒々井中学校科学部	印旛郡酒々井町
境町自然に親しむ会	佐波郡境町	習志野四中学部	習志野市
春光園同好会	沼田市	Q ボランティア	千葉市
農大二高生物部	高崎市	市原市自然保護協議会	市原市
無四像クラブ	邑楽郡邑楽町	N・R・G	千葉市
太田市立旭小学校	太田市	螢の里を守ろう会	印旛郡酒々井町
桐生山野研究会回峯組	桐生市	野田野鳥同好会	野田市
境町立図書館生物教室	佐波郡境町	弓絃葉	船橋市
群馬県立太田東高校	太田市	ボーイスカウト千葉 1	千葉市
農協青年部大前田支部	勢多郡宮城村	柏市環境保全課	柏市
桐生自然観察の森	桐生市	海洋生物環境研究所	夷隅郡御宿町
自然を愛する会	沼田市	ガールスカウト千葉 2	松戸市
		東庄町立東庄中学校	香取郡東庄町

■都道府県別参加（回答）団体一覧

小笠原チーム	柏市	野鳥の会奥多摩支部	青梅市
九十九里高校	山武郡九十九里町	杉の子ポニーズ	小金井市
柏市立富勢中学校	柏市	野川公園ボランティア	小金井市
小金高校生物部	松戸市	日本動物植物専門学院	渋谷区
富山中生物部	安房郡富浦町	野山を歩く会	台東区
野草愛好会 弥生衣	流山市	昭島生活学校	昭島市
自然遊歩会（L & W）	千葉市	青桐婦人学級	八王子市
中郷中学校野草研究部	木更津市	株式会社西友	豊島区
高塚生物調査クラブ	松戸市	藤の会	東大和市
愛美調査隊	君津市	東京家政学院短期大学	国立市
県立布佐高校生物部	印旛郡印西町	三菱石油（株）	練馬区
千葉道草会	千葉市	市立第1中学校理科部	青梅市
東京ベイサイド同好会	君津市	立川高校生物部	西多摩郡瑞穂町
子供劇場白井グループ	印旛郡白井町	環境部環境技術課	千代田区
千葉県立夷初高等学校	習志野市	恩方中学校	八王子市
木更津東高校科学部	木更津市	自然公園美化管理財団	港区
市川市立曾谷小学校	松戸市	吉祥女子中学校生物室	多摩市
< 東 京 >		山の会ぐるうぶ	八王子市
稲城高校野外活動部	府中市	忠生高校自然同好会	町田市
石神井野鳥の会	練馬区	富士通株式会社	港区
安田学園生物部	墨田区	東京都立松原高校	世田谷区
大島自然愛好会	大島町	花筐	府中市
下川 若尾ファミリー	世田谷区	南多摩高校生物部	八王子市
下町みどりの仲間たち	荒川区	多摩川流域科学センタ	青梅市
小平四中自然環境調査	小平市	シティ森林浴の会	文京区
鷺宮高校生物部	中野区	ボーイスカウト豊島5	練馬区
ボーイスカウト町田	町田市	広尾生物クラブ	渋谷区
北多摩獣医師会	川平市	世界河川環境調査会	江戸川区
道草友の会	東村山市	シード（株）	渋谷区
大田区立蓮沼中学校	大田区	旗の台区民講座	品川区
おさんぽ会	町田市	< 神奈川 >	
大泉第二中学校	練馬区	大磯町郷土資料館	中郡大磯町
八王子カワセミ会	八王子市	多摩美自然保護対策委	川崎市
日野市ふるさと博物館	日野市	丹沢自然保護協会	鎌倉市
稲城第三小学校	稲城市	横浜自然観察の森	横浜市
はむら自然友の会	西多摩郡羽村町	茅ヶ崎自然に親しむ会	茅ヶ崎市
旭電化跡地を考える会	荒川区	箱根伊豆自然探求会	足柄下郡箱根町
サファリーグループ	江戸川区	横浜共立学園生物部	横浜市
都立墨田川高校生物部	墨田区	三浦の自然を学ぶ会	三浦市
まちづくりを考える会	西多摩郡五日市町	真鶴海と緑の研究會	足柄下郡真鶴町
三菱石油（株）	北区	シルバーガイドクラブ	川崎市
石神井高校生物部	練馬区	平中学校野鳥研究	川崎市
青梅レクリエーション	青梅市	藤沢探鳥クラブ	藤沢市
児童館職員研究会	練馬区	カリタス中高生物部	川崎市
慶應義塾幼稚舎	渋谷区	あさひ野草の会	横浜市
多摩川探鳥会リーダー	杉並区	森の里花咲クラブ	厚木市
ポニン博物協会	小笠原村	久良岐公園自然友の会	横浜市
味の素労組本社支部	中央区	べこの会	相模原市
みどりの町をつくる会	町田市	葉山の自然を守る会	三浦郡葉山町

■都道府県別参加（回答）団体一覧

相模丘中学校科学部	津久井郡城山町	橘中学校科学部	小田原市
カリン公園愛護会	横浜市	冒険6人組	伊勢原市
県立岩戸高校科学部	横須賀市	ガールスカウト16団	茅ヶ崎市
いそぎく	三浦市	U C環境教育研究会	川崎市
神奈川県植物と茸の会	横浜市	静かな平作を守る会	横須賀市
川崎市立 平保育園	川崎市	<新 潟>	
日本女子大中学生物部	川崎市	下田緑の会	下田村
かやつりぐさ	茅ヶ崎市	柏崎市立博物館	柏崎市
滝の沢中学科学部	藤沢市	駒形ファミリー	西蒲原郡分水町
光明学園高校理研部	相模原市	宮本小生物友の会	長岡市
東京農工大学野原の会	横浜市	佐和田中学校科学部	佐渡郡佐和田町
環境をよくする会	相模原市	なごみの会	長岡市
鎌倉自主探鳥会 G P	鎌倉市	松之山自然友の会	東頸城郡松之山町
鎌倉市 61 みどりの会	鎌倉市	十日町小学校理科部	十日町市
平塚市博物館	平塚市	上越植物友の会	上越市
三菱石油（株）	横浜市	六日町高校生物科	南魚沼郡六日町
三菱石油（株）	横浜市	長岡市老連自然友の会	長岡市
三菱石油（株）	横浜市	丸吉尾瀬と自然に親し	小千谷市
小田原ネイチャー P C	小田原市	村上高校生物部	村上市
藤沢市科学少年団	藤沢市	南能生小学校	西頸城郡能生町
関ヶ谷ぼたるの会	横浜市	能生小学校	西頸城郡能生町
相模川の自然を守る会	平塚市	能生中学校	西頸城郡能生町
深沢高校科学部	鎌倉市	<富 山>	
中央農業高校生物部	海老名市	富山県生物学会	黒部市
西湘高校生物部	小田原市	ガールスカウト第6団	婦負郡婦中町
西丹沢友の会	平塚市	立山連峰自然を守る会	富山市
西陵クラブ	横浜市	少年少女自然クラブ	富山市
生き物調査グループ	藤沢市	大蓮華山保勝会	下新川郡朝日町
長津田自然の会	横浜市	みどりグループ	東礪波郡庄川町
第2ハイムえほんの会	横浜市	水島地区児童クラブ	小矢部市
西湘鳥類標識グループ	足柄下郡湯河原町	檜原中自然観察クラブ	婦負郡細入村
金井高校理科部生物班	横浜市	礪波登高会	東礪波郡福野町
三浦市立初声小学校	横須賀市	泊高校科学同好会	下新川郡朝日町
りんどう会	横須賀市	愛育園児童クラブ	富山市
中区まちの自然観察会	横浜市	<石 川>	
秦野植物調査研究会	秦野市	中島町立熊木小学校	鹿島郡鹿島町
田名の水を考える会	相模原市	森の都愛鳥会	金沢市
高橋チーム	厚木市	連盟石川県支部	羽咋市
南下浦中学校	三浦郡葉山町	小松市科学研究所	小松市
県立平塚江南高校	平塚市	金沢ハイキングクラブ	金沢市
三菱石油（株）	横浜市	辰口町立和気小学校	能美郡辰口町
俣野小科学部	藤沢市		金沢市
藤沢市科学少年団	藤沢市	石川県自然解説研究会	石川郡野々市町
藤沢市科学少年団	藤沢市	小松市立女子高校	小松市
自然観察講座	大和市	養護自然文化グループ	八尾市
鎌倉歴史文学散歩の会	鎌倉市	小松市自然保護協会	小松市
P T A 自然観察クラブ	秦野市	宮地小学校緑の少年団	鳳至郡能都町
グループ花の輪	茅ヶ崎市	金城高校（生物）	金沢市
茅ヶ崎植物会	茅ヶ崎市	野町花と緑の会	金沢市

都道府県別参加（回答）団体一覧

穴水町山野草会	鳳至郡穴水町	斎藤家族	伊那市
一揆学園	石川郡越中村	緑と子供を守る会	北佐久郡軽井沢町
鴨池観察館友の会	加賀市	南牧人と自然の会	南佐久郡南牧村
<福井>		上田三中生物クラブ	上田市
自然に親しむ会	大飯郡高浜町	喬木村役場商工林務係	下伊那郡喬木村
気山小学校野鳥クラブ	三方郡三方町	<岐阜>	
敦賀市職員郷土誌同好	敦賀市	自然観察サークル	益田郡下呂町
イエロー・モンスター	鯖江市	奥美濃野鳥の会	郡上郡白鳥町
<山梨>		スポーツクラブノーム	岐阜市
科学自然調査隊	南都留郡山中湖村	古川山野草会	吉城郡古川町
泉中学校生物クラブ	北巨摩郡大泉村	本郷小学校生物クラブ	吉城郡上宝村
上野原小学校	北都留郡上野原町	七宗町ふるさと研究会	加茂郡七宗町
富士山麓支部 事務局	山梨県南都留郡勝山村	西可児中自然科学部	美濃加茂市
甲陵高校自然研究会	北巨摩郡長坂町	江名子	吉城郡飛騨古川町
ナチュラリストの会	甲府市	長尾東作家族三名	武儀郡上之保村
キープ協会	北巨摩郡高根町	輪之内町立仁木小学校	安八郡輪之内町
幼児野外教育研究会	甲府市	輪之内町立仁木小学校	養老郡養老町
こまくさの会	北巨摩郡小渕沢町	宮川環境生物研究会	吉城郡古川町
都留市立東桂小学校	南都留郡西桂町	飛騨自然史学会	高山市
自然を守る会	塩山市	オークヴィレッジ	大野郡清見村
<長野>		中津高校生物教室	中津川市
蘇山を育む会	木曽郡上松町	小坂中学校生物クラブ	益田郡小坂町
ペンションふふはり亭	上水内郡信濃町	岐阜東高校生物部	岐阜市
自然探求クラブ	下水内郡豊田村	富田女子高校生物部	岐阜市
須坂高校生物部	須坂市	<静岡>	
茅野ハッ岳総合博物館	茅野市	静岡植物研究会	静岡市
S S N 川上	南佐久郡川上村	自然観察会沼津支部	沼津市
田舎っぺ大将	塩尻市	星陵高校生物部	富士宮市
岡谷野草の会	岡谷市	袋井南中学校科学部	袋井市
日本野鳥の会諏訪支部	諏訪市	ツツジシャクナゲ協会	引佐郡細江町
岡谷東部中学校生物部	岡谷市	小川ファミリー	浜名郡新居町
長野自然観察の会	須坂市	自然観察指導員会	静岡市
信級原生活学校	上水内郡信州新町	吉田中学校2年6組	榛原郡吉田町
長門小学校3年2組	飯田市	島田学園高校健脚部	島田市
深志高校博物会野鳥班	東筑摩郡本城村	掛川西高校山岳部	掛川市
木島平 自然を愛す会	下高井郡木島平村	浜松市立曳馬小学校	浜松市
中沢小2年	駒ヶ根市	野鳥の会沼津支部	沼津市
松川みどりクラブ	下伊那郡松川町	自然観察会沼津支部	三島市
駒ヶ根郷土研究会	駒ヶ根市	かわせみ	静岡市
岳北探鳥の会	下高井郡木島平村	さわがに	静岡市
山辺中学校生物クラブ	松本市	西伊豆ナチュラリスト	賀茂郡西伊豆町
すがだいら自然の会	小県郡真田町	浜名湖自然研究同好会	湖西市
駒ヶ根郷土研究会	駒ヶ根市	富士宮自然観察の会	富士宮市
仲よしグループ	諏訪郡下諏訪町	焼津西小学校（有志）	焼津市
わくわく探けん会	下高井郡山ノ内町	磐田南高校生物部	磐田市
長池だより編集部	下高井郡山ノ内町	小笠農業高校	小笠郡菊川町
下諏訪中学自然研究部	諏訪郡下諏訪町	伊豆野鳥愛好会	伊東市
花の会	南佐久郡北相木村	御殿場中学校生徒会	御殿場市
家族	東筑摩郡四賀村	（株）東地地質環境部	沼津市

■都道府県別参加（回答）団体一覧

第三土曜自然観察会	静岡市	四郷高校熱帯魚同好会	四日市市
静岡農業高校1年	静岡市	青蓮寺婦人会	名張市
<愛知>		みどりの会	四日市市
小牧中学校科学クラブ	小牧市	一之瀬小学校	度会郡度会町
尾張野鳥の会春日井G	春日井市	桑名高校生物部	桑名市
日進町植物同好会	愛知郡日進町	五ヶ所中学校自然観察	度会郡南勢町
豊田植物友の会	東加茂郡足助町	四郷高校自然科学部	四日市市
津島野草の会	津島市	名張の自然を見る会	名張市
豊松小学校緑の少年団	豊田市	一身田中学校生物部	津市
自然観察同好会	豊橋市	尾鷲の自然を守る会	尾鷲市
岡崎野鳥の会	岡崎市	<滋賀>	
東三河自然観察会	豊橋市	栗東自然観察の森	大津市
牟呂地区市民館	豊橋市	鈴鹿アドベンチャーC	愛知郡桑名町
石巻地区市民館	豊橋市	長浜東中学校科学部	東浅井郡びわ町
北部地区市民館	豊橋市	甲良東小学校環境部	大上郡甲良町
吉田方地区市民館	豊橋市	湖北中学校	東浅井郡湖北町
阿久比自然の会	知多郡阿久比町	錦織町自治会	大津市
稲沢保健所	名古屋市長古屋市	滋賀自然観察指導者連	滋賀県栗太郡栗東町
連絡協議会尾張支部	名古屋市長古屋市	阿草会	甲賀郡石部町
豊田市若園公民館	豊田市	三雲東小学校	栗太郡栗東町
尾張野鳥の会森林G	尾張旭市	愛知川小環境委員会	愛知郡愛知川町
尾張野鳥の会第四土G	尾張旭市	高島 靖	大津市
四ツ葉会	知多郡阿久比町	葛川自然環境調査隊	大津市
常滑市立鬼崎南保育園	常滑市	大宝小学校	栗太郡栗東町
ガールスカウト愛知6	安城市	小倉郷作り推進会	愛知郡愛東町
岡崎市公害防止委員	岡崎市	大君ヶ畑分校	大上郡多賀町
野生生物観察同好会	名古屋市長古屋市	今津中学校科学部	高島郡今津町
桜山中学校科学部	名古屋市長古屋市	近江八幡国民休暇村	近江八幡市
名東自然観察グループ	刈谷市	五個荘小学校睦会	八日市市
岡崎市生物サークル	渥美郡田原町	自然観察指導者連絡会	蒲生郡安土町
いづみ化学工業	春日井市	石山源氏蛭育成保存会	大津市
春日井市役所環境整備	春日井市	<京 都>	
県立国府高校生物部	豊橋市	日本動物植物専門学院	京都市
伊良湖国民休暇村	渥美郡渥美町	大宮緑の少年団	中郡大宮町
尾張野鳥の会定光寺G	名古屋市長古屋市	サークルやませみ	京都市
東浦町立保育園	知多郡東浦町	高野自然観察会	京都市
3人会	豊田市	京都環境問題研究会	京都市
名古屋大学生物研究会	名古屋市長古屋市	一燈工高等学校	京都市
友達の会	東海市	法然院（森の教室）	京都市
日進西高等学校科学部	愛知郡日進町	生きもの調査の会	京都市
南小自然クラブ	知立市	茨木工業高校理科研究	宇治市
陽明小学校PTA	名古屋市長古屋市	東宇治中学校科学部	宇治市
豊橋西高校生物部	豊橋市	曾我部小郷土研究部	亀岡市
一色みどりの少年団	稲沢市	<大 阪>	
アマゴハンターズ	稲沢市	若草会	東大阪市
甚目寺小学校理科委員	海部郡甚目寺町	親子ふれあい教室	大阪狭山市
名古屋を明るくする会	名古屋市長古屋市	北摂マップ委員会	茨木市
<三重>		喜志中学校科学部	富田林市
自然観察愛好会	鳥羽市	O・G会	南河内郡美原町

■都道府県別参加（回答）団体一覧

大阪府立高槻南高校	高槻市	ボーイスカウト 2 1 団	日高郡龍神村
今城塚自然愛護の会	高槻市	わんぱく五人少女隊	和歌山市
萩の会	茨木市	< 鳥 取 >	有田郡金屋町
はらっぱ B	岸和田市	鳥取大学緑化ゼミ	鳥取市
G S 大阪第 1 2 5 団	豊中市	大杉ファミリー	米子市
G・S 大阪第 2 1 団	吹田市	高校生物クラブ	日野郡日南町
はらっぱ D 班	岸和田市	鳥取大学生物研究会	鳥取市
はらっぱ A 班	岸和田市	気高野鳥の会	気高郡気高町
はらっぱ C 班	岸和田市	弓ヶ浜中学校科学部	米子市
B S 池田 7 団	池田市	鳥取中央ロータリーク	鳥取市
石川に清流を取戻す会	富田林市	< 島 根 >	
関西資材総合 C 総務 6	大阪市	身近な生きもの調査団	邑智郡桜江町市
六甲遊歩会	大阪市	大社高校佐田分校	篠川郡佐田町
コスモゼミナール	柏原市	自然観察クラブ	那賀郡三隅町
貝塚市立津田小学校三	岸和田市	野外研究同好会	松江市
富士通関西 S D A S	大阪市	野外研究同好会	松江市
足代子供会	東大阪市	野外研究同好会	松江市
< 兵 庫 >		竹矢小学校 2 年	松江市
加古川市環境保全課	加古川市	弥栄村立杵束小学校	那賀郡弥栄村
相生市小学校理科部	相生市	鎌手小学校自然観察部	益田市
ですか? いたみ探偵団	伊丹市	出雲市小中教研理科部	出雲市
西脇市動植物生態調査	西脇市	玉湯町立大谷小学校	八東郡玉湯町
西宮スポーツ少年団	西宮市	東ロータリークラブ	松江市
丹波自然友の会	水上郡水上町	金城スキー山岳会	那賀郡金城町
学童保育所アメンボ	豊岡市	松江 R A C	松江市
ひまわり	尼崎市	< 岡 山 >	
姫路市自然観察の森	姫路市	森山の自然を守る会	真庭郡川上村
日本野鳥の会兵庫支部	西宮市	井原を散策する会	井原市
川西明港高校理科部	川西市	久世町自然を生かす会	真庭郡久世町
姫路高校生物班	姫路市	ツバメの会	岡山市
関西学院千刈キャンプ	三田市	長船町自然を語る講座	邑久郡長船町
	赤穂市	安田信託銀行岡山支店	岡山市
春日台小学校有志	神戸市	新庄村役場	真庭郡新庄村
福田小学校	加東郡社町	岡山バスアングラーズ	玉野市
菅野小学校	穴栗郡安富町	津山身近な生き物講座	津山市
自然環境研究所	津名郡津名町	吉井自然の会	赤磐郡吉井町
< 奈 良 >		二川中学校自然クラブ	真庭郡湯原町
奈良県林業試験場	高市郡高取町	岡山緑の会	岡山市
桜井高校生物部	宇陀郡室生村	倉敷市立玉島北中学校	倉敷市
親と子自然観察友の会	大和郡山市	ボーイスカウト岡山 2	岡山市
桜井中学科学クラブ	桜井市	宮川ホテル復活研究会	津山市
県立生駒高校理科部	大和郡山市	町文化財保護委員会	久米郡久米南町
当麻探鳥会	北葛城郡当麻町	自然と文化財を守る会	津山市
広陵西小学校 5 年 2 組	北葛城郡香芝町	山陽東小学校	赤磐郡山陽町
中高部生物部	大和郡山市	上斎原村役場	苫田郡上斎原村
大宇陀中学校科学部	宇陀郡大宇陀町	< 広 島 >	
奈良市野外活動協会	奈良市	自然と親しむ会	双三郡吉舎町
< 和歌山 >		おおの自然観察の森	佐伯郡大野町
海南みどりの少年団	海南市		

■都道府県別参加（回答）団体一覧

西部教理科班	山県郡加計町	越知面小学校	高岡郡橋原町
工大附工生物研究班	広島市	四万川小学校	高岡郡橋原町
安芸津町小学校理科部	豊田郡安芸津町	Nais Boy	高岡郡橋原町
広島県衛連	広島市	<福岡>	
東広島山草同好会	東広島市	久留米昆虫同好会	久留米市
油木町立油木小学校	神石郡油木町	田主丸養護学校生物部	浮羽郡田主丸町
ユネスコ因島	因島市	自然と文化財を守る会	豊前市
筆の里くまの会議	安芸郡熊野町	植物愛好会	久留米市
庄原市立庄原中学校	庄原市	久留米高専野鳥愛好会	久留米市
日本野鳥の会広島支部	広島市	大川工業高校職員	大川市
みんなでシンポの会	芦品郡新市	八女津女子高校科学部	八女市
沼田自然観察会	広島市	嘉穂高校生物部	飯塚市
府中東小学校	安芸郡府中町	福岡歩山岳会	福岡市
上下自然愛好会	甲奴郡上下町	草ヶ江自然観察同好会	福岡市
<山口>		熊西中学校科学部	北九州市
岩国山草会	岩国市	北九州蛇族愛好会	北九州市
山口中央高校生物部	山口市	中村学園大学生物	福岡市
野外研究同好会	宇部市	西南女学院電口ゼミ	北九州市
中村小自然観察クラブ	下松市	九州国際大学付属高校	北九州市
生物調査団	徳山市	日本野鳥の会北九州市	北九州市
<徳島>		油山自然観察の森	福岡市
眉山草葉クラブ	徳島市	糸島自然研究会	糸島郡前原町
徳島の自然林を守る会	小松島市	九州電力株式会社	福岡市
深湖生物同好会	三好郡東祖谷山村	筑紫丘高校生物部	福岡市
瀧名小学校	美馬郡穴吹町	足立公民館つゆくさ会	北九州市
<香川>		日本自然環境保護協会	北九州市
丸亀市立広島小学校	坂出市	カシオ九州情報機器（	福岡市
自然調査小北学級	大川郡白鳥町	福岡日本電気株式会社	柳川市
丸亀市立本島小学校	丸亀市	嘉穂高校生物部	飯塚市
高瀬町立麻小学校	三豊郡高瀬町	飯塚登山愛好会	嘉穂郡稲築町
小豆高校生物部	小豆郡内海町	<佐賀>	
国分寺中学科学クラブ	綾歌郡国分寺町	ひとみ会	鳥栖市
G S香川県第10団	丸亀市	大浦小学校自然クラブ	藤津郡太良町
<愛媛>		佐賀植物友の会	佐賀市
郷土自然愛好会	八幡浜市	<長崎>	
近見小自然科学クラブ	今治市	椿原中学校理科クラブ	北高来郡小長井町
愛媛大野生生物研究会	松山市	猶興館高校生物部	平戸市
野鳥の会東予地区連絡	新居浜市	自然観察部	長崎市
久米小なかよし学級	松山市	自然観察会よもぎ会	佐世保市
（有）瑞穂環測信販	宇和島市	七草会	長崎市
和霊小学科学クラブ	宇和島市	中央公民館緑ノ会	長崎市
新居浜南高校生物同好	西条市	日本野鳥の会長崎支部	長崎県佐世保市
川之江城山探鳥会	川之江市	平戸市立野子中学校	平戸市
<高知>		口加高校科学部	南高来郡口之津町
馬路小学校野外クラブ	安芸郡馬路村	西陵高校生物部	西彼杵郡長与町
高知勤労者山岳会	高知市	長崎県立国見高校生物	諫早市
佐川みどりの会	高岡郡佐川町	数石老人クラブ	東彼杵郡川棚町
橋原中学校	高岡郡橋原町	成人大学講座自然観察	佐世保市
橋原小学校	高岡郡橋原町	雲仙国民休暇村	南高来郡小浜町

■都道府県別参加（回答）団体一覧

趣味の自然観察会	苓岐郡郷ノ浦町
長崎東高等学校生物部	長崎市
長崎県野鳥の会	長崎市
西彼杵高校生物クラブ	西彼杵郡大瀬戸町
日本野鳥の会長崎県支	佐世保市
オオバモミジの会	北松浦郡世知原町
<熊 本>	
パークボランティア	本渡市
熊工大生物研究会	熊本市
もみじ会	球磨郡岡原村
熊本日本電気（株）	球磨郡錦町
南阿蘇国民休暇村	阿蘇郡高森町
熊本高校	熊本市
菊池川野鳥の会	鹿本郡植木町
第二高校生物部	熊本市
<大 分>	
自然観察県職グループ	大分市
児玉 俊一	大野郡三重町
大野郡理科研究会	大野郡三重町
大分県野鳥友の会	玖珠郡玖珠町
緑ヶ丘中学校	中津市
<宮 崎>	
県北野鳥の会	延岡市
たんぽぽの会	宮崎市
<鹿児島>	
華道教室	揖宿郡喜入町
佐志緑の少年団	薩摩郡宮之城町
大川内中学校	出水市
財部町育成会	曾於郡財部町
ラサール高校生物部	鹿児島市
仙台クラブ	鹿児島市
鹿児島県立博物館友ノ	鹿児島市
野生動物研究部	姶良郡隼人町
川上緑の少年団	日置郡市
<沖 縄>	
沖尚中学理科クラブ	那覇市
与那国町立久部良中学	八重山郡与那国町
宮古高校生物部	平良市
琉球大学生物クラブ	宜野湾市
名護自然動植物公園	名護市

(4) 市町村カバー率

次に、これまでに見てきた参加者によって得られたデータが、全市町村をどの程度カバーしているかを見た。都道府県別に全市町村数に対するデータのあった市町村数と割合を示したのが次の表である。

市町村単位で見ると、全国の8割を超える市町村から何らかのデータが寄せられている。回答率では、大阪、埼玉、熊本が上位であり、沖縄、広島、愛媛が下位であった。

ただし、これらは回答のあったメッシュコードを集計したものであり、各市町村のごく一部が調査メッシュであった場合も含まれている。

表5 データが得られた市町村数と割合

都道府県名	データが得られた市町村数	全市町村数	回答率(%)
北海道	198	241	82.16
青森	66	75	88.00
岩手	61	71	85.92
宮城	73	91	80.22
秋田	69	78	88.46
山形	44	53	83.02
福島	90	103	87.38
茨城	92	102	90.20
栃木	49	56	87.50
群馬	70	82	85.37
埼玉	92	100	92.00
千葉	80	96	83.33
東京	61	69	88.41
神奈川	54	67	80.60
新潟	111	128	86.72
富山	35	42	83.33
石川	41	50	82.00
福井	35	45	77.78
山梨	64	72	88.89
長野	120	137	87.59
岐阜	100	116	86.21
静岡県	75	86	87.21
愛知県	102	119	85.71
三重	66	83	79.52
滋賀	50	61	81.97
京都	52	66	78.79
大阪	69	73	94.52
兵庫	99	119	83.19
奈良	46	55	83.64
和歌山	47	57	82.46
鳥取	39	45	86.67
島根	59	71	83.10
岡山	74	96	77.08

表5 データが得られた市町村数と割合（つづき）

広島	78	109	71.56
山形	53	67	79.10
徳島	50	60	83.33
香川	42	50	84.00
愛媛	59	81	72.84
高知	49	60	81.67
福岡	106	127	83.46
佐賀	48	57	84.21
長崎	74	86	86.05
熊本	95	104	91.35
大分	54	70	77.14
宮崎	44	52	84.62
鹿児島	84	108	77.78
沖縄	35	58	60.34
計	3254	3894	83.56

（５）アンケート結果

調査結果を記入した調査票とともに回収された「参加者アンケート」の集計結果を次にあげる。

このアンケートは、調査参加者に配布した「調査票」の綴りの第1ページに付されていたもので、総数で7,578件の回答があった。

1) 参加形態

参加形態では、「個人」が最も多く50%をこえている。ついで「団体」の20%となった。参加人数は、「団体」の50人が最も多く、「学校」の29人を大きく上回った。そのため、実際に調査に参加した人数は、団体での参加者が最も多いことになる（表7）。

表7 参加形態別参加者数

	個人で	家族で	友人と	学校で	団体で	無回答
回答数	3912	1417	256	239	1542	212
%	51.6	18.7	3.4	3.2	20.3	2.8
平均調査人数	—	—	3.7	28.7	50.4	—

2) 調査場所と調査メッシュ数

平均調査メッシュ数は12で、調査者が住んでいる市町村を中心に調査されている(表8、9)。調査メッシュ数の頻度分布では、1メッシュ、2～3メッシュという回答が多い。20メッシュ以上調査した参加者は12%にすぎない。参加形態別にみてもこの傾向は変わらない。平均調査メッシュ数を参加形態別にみると、「学校」が16メッシュと最も多く、最も少ない「家族」の8メッシュのほぼ2倍となる。「個人」と「団体」では平均調査メッシュ数に差がみられない(表10)。調査人数では大きな差があるが、調査メッシュ数にはそれが反映されていない。

表8 調査場所(複数回答)

	(1)自分の 住んでいる 市区町村内	(2)自分の 住んでいる 都道府県内	(3)自分の 住んでいる 都道府県外
回答数	6541	2619	471
%	67.9	27.2	4.9

表9 参加形態別調査メッシュ数(下段:割合(%))

	個人	家族	友人	学校	団体	合計
調査メッシュ数						
1	484 (14.95)	197 (16.43)	21 (10.50)	19 (9.22)	249 (19.84)	970 (15.91)
2- 3	701 (21.65)	317 (26.44)	42 (21.00)	63 (30.58)	290 (23.11)	1413 (23.17)
4- 5	474 (14.64)	205 (17.10)	30 (15.00)	32 (15.53)	161 (12.83)	902 (14.79)
6- 9	547 (16.89)	196 (16.35)	38 (19.00)	25 (12.14)	139 (11.08)	945 (15.50)
10-19	609 (18.81)	177 (14.76)	37 (18.50)	33 (16.02)	259 (20.64)	1115 (18.28)
20-99	404 (12.48)	104 (8.67)	29 (14.50)	29 (14.08)	149 (11.87)	715 (11.73)
100-	19 (0.59)	3 (0.25)	3 (1.50)	5 (2.43)	8 (0.64)	38 (0.62)
合計	3238 (100.00)	1199 (100.00)	200 (100.00)	206 (100.00)	1255 (100.00)	6098 (100.00)

表10 参加形態別平均調査メッシュ数

参加形態	平均調査メッシュ数	回答数
個人	11	3238
家族	8	1199
友人	12.6	200
学校	15.6	206
団体	10.1	1255

3) コースの効果

平均調査コース数は4.8 となった。設定されたコース数は10で、そのうちタンポポから淡水魚までの5 コースは、やや専門的なコースという位置づけであった。平均調査コース数が4.8 で、5 コース以上調査した調査者が回答の半数以上(3,394) に達したことは、調査者の意欲が旺盛で、コースの設定にも無理がなかったことを示すものと考えられる(表2)。

表11 調査コース数・メッシュ数(全体)

平均調査コース数	4.8
平均調査メッシュ数	11.7

表11 調査コース数・メッシュ数(内訳)

調査コース数	1	2	3	4	5
人数	796	704	789	683	974
平均メッシュ数	6.4	7.4	9.1	9.9	10.9

調査コース数	6	7	8	9	10
人数	582	592	582	448	216
平均メッシュ数	11.5	11.4	15.4	21.2	36.4

4) 参加形態別の難易

調査について「難しかった」という感想をもった調査者は回答者の16%となった。参加形態別にみると、「学校」、「団体」で調査が「難しかった」と答えている率が他の形態と比べ高い。しかし、この結果から単純に団体参加者のレベルを推定することはできず、むしろ同定の手順等を教師や指導者が厳密に追求すれば「難しかった」ことになる可能性もあり、また実際に小学生などを集めて調査を進めた教師や指導者が、その印象をもってアンケートに回答した場合も考えられる。(表12、図1)。

表12 参加形態別難易(全コース合計・コース名無回答を含む)

	無回答	個人	家族	友人	学校	団体	合計
無回答	41	210	101	25	21	132	530
難しかった	130	1648	669	130	152	886	3615
そうでもなかった	345	10012	3535	564	561	3382	18399
合計	516	11870	4305	719	734	4400	22544

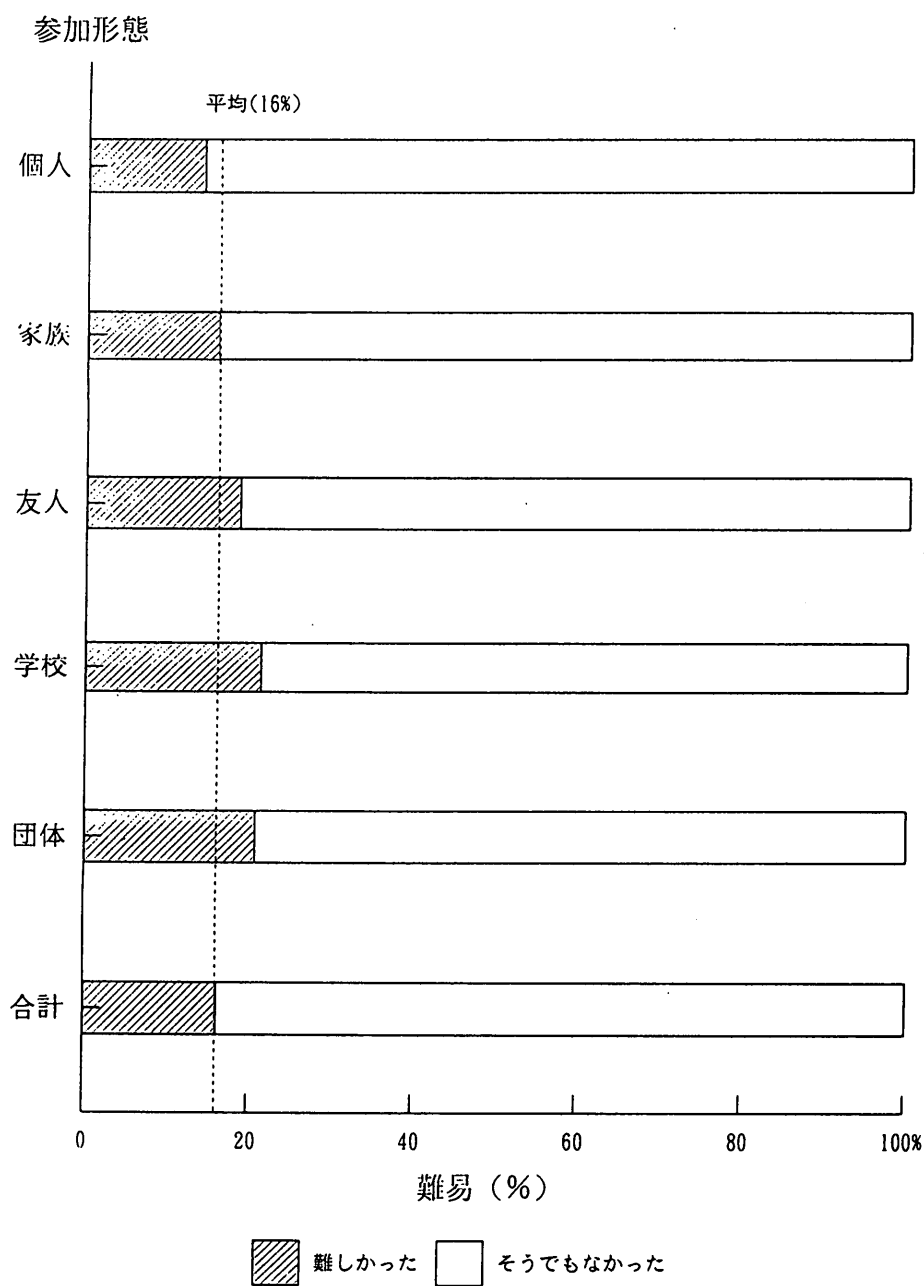


図1 参加形態別難易

5) コース別の難易

コース別に難易を見ると、「南の島コース」が最も「難しい」という印象をもたれている。「南の島コース」には、多くの地域の調査者にとって馴染みのない種が含まれていたことによると考えられる。

次に注目される特徴は、「やや専門的」と位置づけた「タンポポ」から「淡水魚」までの5コースが平均よりも「難しい」という回答の割合が高い点である。身近ではあるが、近縁分類群内での環境指標性の違いを調査の目的としたため、識別が「難しい」印象をもたれたと考えられる。

「春の花」から「秋の花」までの「初心者コース」のなかでは、「鳥の声」、「虫の声」の両コースが「難しかった」という回答の割合が高い。耳で判断する調査は、標本を持ち帰れず、写真等の記録もしにくいことから初心者にとっては「難しい」とも考えられる。また、「虫の声」コースでは、本来誤同定する可能性の低い種で誤確認データが多く指摘されており、テレホンサービスが必ずしも浸透していなかったとも考えられる。(表13、図2)

表13 コース別難易

	そうでもなかった (%)	難しかった (%)
春の花	3962 (92.03)	343 (7.97)
鳥の声	2177 (75.88)	692 (24.12)
夏の虫	2578 (85.22)	447 (14.78)
虫の声	2294 (78.99)	610 (21.01)
秋の花	3364 (91.69)	305 (8.31)
タンポポ	1731 (78.75)	467 (21.25)
ツバメ	1100 (80.29)	270 (19.71)
水辺の動物	756 (78.02)	213 (21.98)
南の島	41 (39.81)	62 (60.19)
淡水魚	355 (71.14)	144 (28.86)
合計	18358 (83.78)	3553 (16.22)

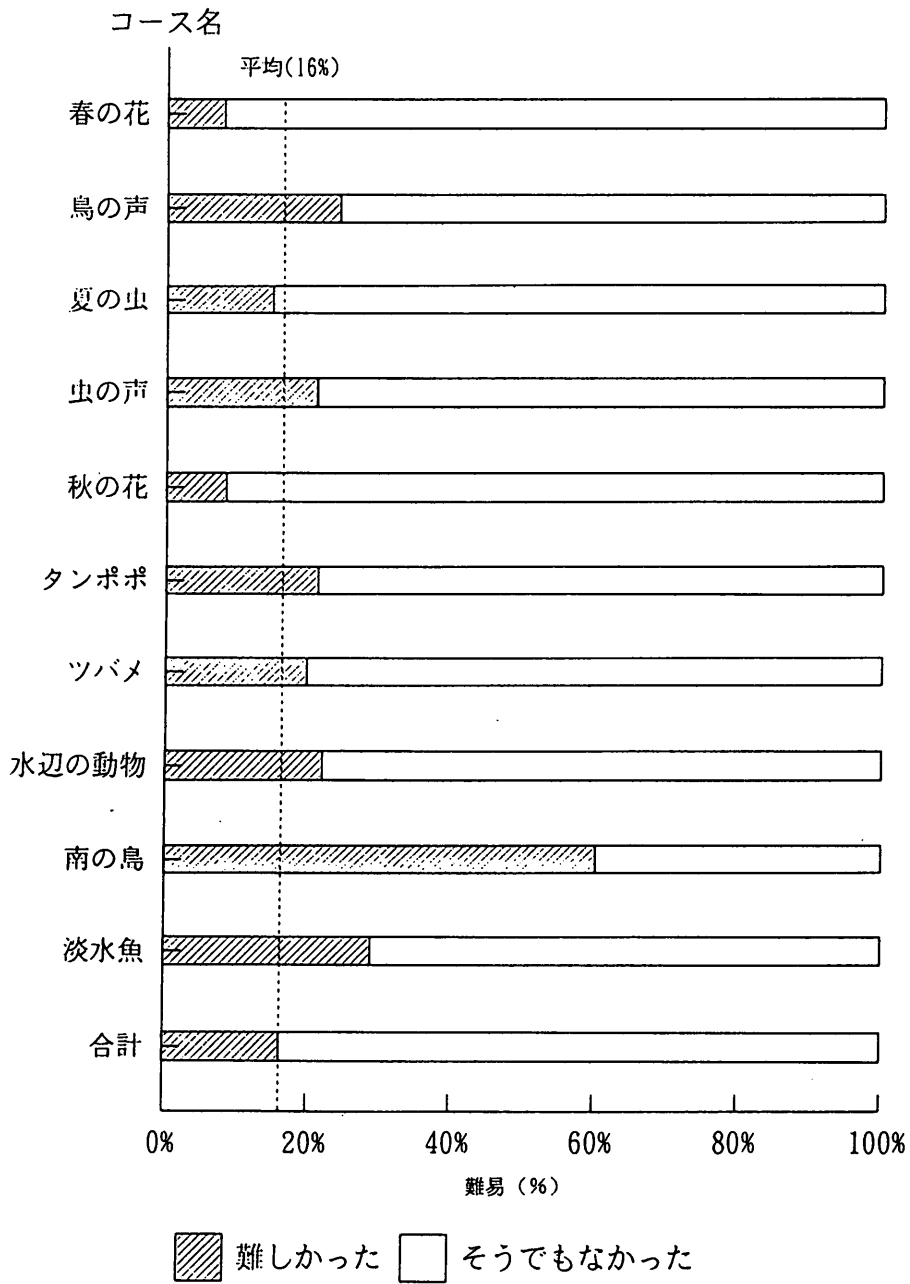


図2 コース別難易

2. 3 類似調査

環境庁が2度にわたり「身近な生きもの調査」を実施するなかで、都道府県や市町村が独自に調査を実施する事例が見られるようになった。

以下に、都道府県アンケートと新聞記事検索により、類似調査の事例を紹介する。

(1) 都道府県アンケートによる類似調査事例

環境庁実施の「身近な生きもの調査」にならって、都道府県や市町村が独自に実施した調査の事例を、都道府県に対するアンケートによって収集した(資料1)。

都道府県単位の調査としては7県から14件の事例について、また市町村単位の調査としては50の市町村から60件の事例について回答があった(表14)。

これらのなかにはやや趣を異にするものも含まれてはいるものの、環境庁の「身近な生きもの調査」が一つのきっかけとなって独自の調査が実施されたものや、調査手法を環境庁のそれに準じているケースもあった。環境庁が全国版の調査を実施することで、各地方自治体にもこの種調査に対する認識が深まったものと考えられ、大きな波及効果が生まれたと言えよう。

自然環境保全基礎調査に関わる アンケート調査

目的

このアンケート調査は、平成5年度以降に実施が予定されている第5回自然環境保全基礎調査の調査計画策定に当たり、各都道府県（一部の項目については市町村も含む）における関連する施策事例等を照会し、従来にもまして行政需要に対応した基礎調査の実施に役立てることを目的としている。

調査項目

- I. 自然環境データベースの事例
- II. 身近な生きものの調査の事例
- III. 自然環境調査の事例
- IV. 巨木の保全・活用の事例
- V. 自然環境保全基礎調査に対する要望意見

回答様式

・・・次頁以降

回答要領

- (1) 様式に従い、空欄に必要事項を記入して下さい。ただし選択肢のあるものは、該当するものの番号（複数可）を○で囲んで下さい。
- (2) 回答事例が複数件ある場合は、用紙を複製して1件1枚で回答して下さい。
- (3) この様式のみでは表現できない各事例の特色や補足事項等がある場合は、適宜、備考欄等に記入して下さい。
- (4) 内容を説明したパンフレット、資料等がある場合は、できるだけ添付して下さい。
- (5) 調査項目の II. 及び IV. については、管内市町村における事例についても、あれば回答して下さい。
- (6) なお参考までに、調査項目 II. III. IV. に関連する前回（昭和61, 62年度）のアンケート調査での回答を別紙に示しますので、これらについてもあらためて今回の様式で回答願います。

表14 アンケートによる類似調査事例

(備考欄の数字は ①：環境庁の調査が契機となった、②：環境庁の調査の手法を応用、③環境庁の調査の結果を使用)

<都道府県>

実施主体	調査の名称	実施年度	ボランティア数	調査対象	調査地域	備考
岩手県	身近な生きもの調査	H3～	24校+3団体 H4～一般募集	植物20種、動物20種の分布	全域	1kmメッシュマップ ②
岩手県	ツバメの渡り調査	S55～	毎年100～300名	ツバメの初認	全域	
岩手県	ツバメの繁殖状況調査	H2～H4	ツバメの巣のある家(72名)	ツバメの繁殖状況	全域	
秋田県	自然環境管理調査	S63～H3	Aボランティア調査員	樹生、動物	全域	「調査の手引」
茨城県	緑の県民調査	S63～H2	2100名	植物25種、動物25種の分布	全域	1kmメッシュマップ ①②
神奈川県	野生動物に関する普及啓発のための基礎アンケート調査	S61～H3	毎年100～350名	鳥類、中型哺乳類、鳥類、げっ歯目哺乳類、爬虫類の分布	全域	
神奈川県	県の花ヤマユリ調査	S60	198名	ヤマユリの開花株数	全域	1kmメッシュマップ
神奈川県	神奈川県植物誌調査	S54～S63	169名	植物全て(約2800種)の分布	全域	市町村別マップ
石川県	タンポポ調査	H2～	15000名(幼稚園、保育園児)	園のまわりのタンポポの分布	全域	
石川県	ツバメの生息一斉調査	S48～	17100名(県内小学6年生全員)	ツバメの分布、数	全域	
滋賀県	ホタルダス	H2～H4	不明	鳥類の毎日の生息状況	全域	1kmメッシュ
滋賀県	アオマツムシ調査	H4	不明	アオマツムシの生息分布	全域	1kmメッシュ
滋賀県	ヒガンバナ開花調査	H4	不明	ヒガンバナの開花日	全域	1kmメッシュ
鹿児島県	調べよう鹿児島島の自然	S62～H3	一般県民	動物20、植物20、地味1種及び天文	全域	調査手引書 ②

<市町村>

実施主体	調査の名称	実施年度	ボランティア数	調査対象	調査地域	備考
北海道 赤平市	赤平市内野鳥の生息分布調査	S59～H3	30名	鳥類105種の分布、数	全域	③
〃 利尻富士町	ホタル生息研究調査	H4～	10名程度	鳥類の生息分布	全域	③
〃 利尻富士町	シマリス実態調査	H4～	10名程度	シマリスの分布、数	全域	③
〃 枝幸町	目梨泊漁港岩場カモメ繁殖調査	S56～	3名	カモメ、オセロドリカモメの巣、卵の数、繁殖状況	目梨泊地区	
〃 斜里町	大型獣の動態調査	S63～	年間延べ100名位	哺乳類2種	主に知床国立公園内及びその周辺	③
〃 紋別市	紋別山周辺動植物生態調査	H4	2	植物、哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類	紋別山(大山)周辺	③
宮城県 山元町	山元町に生息している植物、昆虫、野鳥の調査	S60	20名	植物751、鳥類183、魚類3、昆虫類133種	全域	ガイドブック発行
〃 東和町	ゲンジボタル現況調査	毎年度	75名	ツバメの生息、ゲンジボタルの発生数	緑川流域	国天然記念物 ③
〃 牡鹿町	金華山鹿生息調査	毎年度	約20名	鹿の発見場所と発見数	金華山島	③
〃 本吉町	名木調査	H3	樹木所有者	樹種	全域	
山形県 天童市	ジャガタモガラ樹生調査	S60～S61	2団体(50名)	設定区域内の樹生	市天然記念物区域	
〃 大石田町	大石田町指定天然記念物「ツツジ」及び「ヒメツツジ」の分布及び両ツツジの食害・被害植物分布調査	S63～	毎年約20名	ツツジ、ヒメツツジの分布	全域	
〃 大石田町	田沢地区ホタル生息調査	H3	10名	鳥類の分布	田沢地区	
〃 最上町	ホタルの生息調査	H4	20名	鳥類の分布	全域	③
〃 八幡町	貴重な動植物分布調査	H2	1名	植物2種、動物2種、原生林等の分布	全域	
福島県 原町市	身近な植物等の調査	H4～	小中学生、市青年人材センター	植物の分布	全域	マップマップ
〃 只見町	白鳥(水鳥)を守る会	S59～	約35名	白鳥(水鳥)の数	滝湖、只見ダム湖	
〃 山都町	山都に咲く自然の花の調査	H4	約20名	花の分布	全域	①
茨城県 牛久市	牛久市自然観察の森環境調査	H3～H4	10名	植物、動物	自然観察の森	①
〃 総和町	総和町環境調査	H4～H5	未	植物、動物	全域	③
千葉県 市川市	いちかわの自然調査	H3	市民から情報提供	植物2種、動物1種の分布	全域	
〃 白井町	動植物の生息状況調査	H3～H4	16名	植物21種、動物50種の分布	全域	1kmメッシュマップ
〃 成東町	名称なし	H3～	20名一食虫植物案内ボランティア	成東・東金食虫植物群落内の植物	天然記念物区域	

表14 アンケートによる類似調査事例(つづき)

実施主体	調査の名称	実施年度	ボランティア数	調査対象	調査地域	備考
神奈川県鎌倉市	鎌倉市小動物調査	S62	87名	小動物30種の発見数	全域	34地区 ㊟
〃 藤沢市	1990年身近な生きもの調査	H2	344名	植物18種、動物36種の分布	全域	1kmメッシュマップ ㊠
〃 茅ヶ崎市	セミのゆけがら調査	H3～	40名	セミのゆけがら	全域	
〃 茅ヶ崎市	高砂緑地の動物調査	H2～H3	3名	毎月の対象動物1種	高砂緑地	
〃 茅ヶ崎市	市内植物調査	H3～	7名	設定地域の毎月のフロラ	全域	
〃 逗子市	逗子市生きもの調査	H3～H4	約1700名	動物16種の分布	全域	500mメッシュマップ ㊡
〃 座間市	座間市植物分布調査	S54～S59	12名	植物(880種)の分布	全域	㊠
〃 座間市	座間市動物調査	S63～H4	56名	動物の分布	全域	
新潟県 長岡市	野鳥相を調べる会	S52～	145名(H3)	毎月(4～11月)の野鳥の種類、個体数	特定地域	
〃 長岡市	分布調査	H1～	5～6名程度	昆虫(主に鞘翅目)の分布	飯尾市守門岳	㊢
〃 小国町	小国の各種動物の棲息調査	H4～	13名(小国生物友の会)	哺乳類、鳥類、爬虫・両生類、魚類	全域	
〃 小国町	小国の植物の調査	S61～S63	13名(小国生物友の会)	現存する植物全種	全域	
富山県 富山市	32万市民による自然環境調査	H3～H7	約1000名	植物、鳥類、爬虫・両生類、魚類、ヒメ類	全域	1kmメッシュマップ ㊣
石川県 金沢市	金沢市身近な生きもの調査	S63～H3	毎年120～350名	植物9～12種、動物9～13種の分布	全域	1kmメッシュマップ ㊤
山梨県 長坂町	オオムラサキ有視界調査	S55～H3	100名	オオムラサキの発見数	オオムラサキ自然観察路	㊦
〃 長坂町	オオムラサキ生息環境調査	H3	4名	樹木、草本、蝶類の分布	深沢川流域	㊧
〃 河口湖町	河口湖アイランド・ミュージアム動物物種調査及び観察会	H3～	班の委員8名、調査観察会に延べ約100名	植物、哺乳類、鳥類(野鳥、水鳥)、昆虫類の分布	全域	㊨
長野県 駒ヶ根市	市民ホタル調査	H3	延べ5716名(3回の計)	ホタルの分布、数、周辺の状況	全域	
〃 戸隠村	戸隠山植物調査委員会	H3～	1団体	植物分布	戸隠山一円	
〃 年礼村	身近な生きもの生息調査	H3～	約50名(H3)	オウゴン、ミドリ、アカ、カキ、カキの分布	全域	㊩
愛知県 岡久比町	岡久比町ホタル研究会	S58～	約3500名(H2)	オウゴン	全域	㊪
滋賀県 大津市	一番ホタル見つけたぁ!調査	H1	約250(調査員、電話、団体)	オウゴンを発見した場所・時間、数等	全域	
〃 大津市	身近な環境調査	H3～	約160名(環境夢先案内人)	オウゴン、アカ、カキ等の生息分布、数	全域	1kmメッシュ ㊫
〃 彦根市	身近な自然環境調査	H2	218名	植物5、鳥類5、魚類3、昆虫類8、他の分布	全域	500mメッシュ ㊬
京都府向日市他	乙訓におけるタンボポの分布調査	S62～	2市1町合計1692名	タンボポの種類、株数	向日市、長岡京市、大山崎町	500mメッシュ
広島県 下瀬川町	巨樹・古木の調査	H2	100名(アンケート調査)	巨樹・古木の分布	全域	
〃 下瀬川町	植物調査	S63	5名	植物	全域	
〃 新市町	身近な生きもの調査	S60	5名(町職員)	オウゴンの生息の有無	神谷川流域 他	㊭
〃 三良坂町	環境保全実践活動事業	H3	90名(アンケート実施)	環境一般	全域	
〃 〇和町	町内動物分布調査	H4～H8	5	植物、鳥類、魚類、爬虫類の分布	全域	㊮
山口県 小野田市	有帆ホタル川公園生きもの調査	H4	1	オウゴンの分布と発見数	有帆オウゴン公園	㊯
〃 山口市	一の坂川におけるオウゴン・アカの自然発生状況と生息環境の調査	S58	不明	オウゴン・アカの自然発生の様子、アカの分布	一の坂川	㊰
〃 錦町	愛鳥活動	毎年	10名(主に宇佐小学生)	鳥類	宇佐地域	
〃 徳山市	徳山百樹	S54～H1	市民から情報提供	樹木39科、106種、480本		
〃 岩国市	シラサギ生息調査	H3～	15名	オウゴン、アカ、カキ等の分布	全域	500mメッシュ
福岡県 久留米市	郷土くまの自然	S59	多数(リサーチ19名)	生物全般の分布	全域	㊱
〃 北九州市	シロウオ産卵調査	H1～	約30名	シロウオの産卵状況	斐川河口部	

(2) 新聞記事検索による類似調査事例

前記のアンケートに加え、類似調査事例を新聞記事データベースから「指標生物」と「ボランティア調査」をキーワードとして、地域住民が参加する自然環境調査を検索した。その結果以下のように、5件の自然環境調査の記事が報道されたことがわかった。ただし、これらは1985年以降の新聞記事で、上記の2つのキーワードが含まれているものだけであり、記事にならなかったもの、これらのキーワードが含まれていなかったものも多くあるものと思われる。

表15-1 年次順表題一覧

1. 動植物の分布を調査 県環境局が参加者募集	(茨城 88.07.11)
2. 大気汚染、幹線道沿いに拡大 生物指標図で確認	(神奈川 90.05.12)
3. 生田緑地対象に第3次自然環境調査員を募集 川崎市青少年科学館	(神奈川 91.05.22)
4. カニナなど観察 高槻の摂津峡で水質環境モニタリング観察会	(大阪 91.07.31)
5. 江戸川区民が「緑の国勢調査」 都会の自然をみんなで探した	(東京 91.11.01)

表15-2 内容と実施主体による分類（件数・一覧表番号）

	県	市区町村	他
緑の国勢調査型	1 (1)	1 (5)	
生物指標（モニタリング）型	1 (2)	1 (4)	
地域限定（総合）型			1 (3)

緑の国勢調査型は、基礎調査の指標種調査に準じたもので、対象生物種をいくつか決め当該の自治体全域について地域住民によるボランティアにより調査が行なわれたものである。

生物指標（モニタリング）型は、調査方法としては緑の国勢調査型と基本的には同じであるが、生物指標により汚染などの環境診断を主目的に行われたものである。

地域限定（総合）型は自治体などの広い地域を扱うものではなく、狭い地域に限定して幅広い項目について啓蒙的な目的で行われたものである。

今回の検索では件数が5件と少なかったため、内容による分類が3項目だけであり、それぞれに対応するものも少なかった。件数が増えれば内容も多岐にわたると考えられるが、大きくは上記の3類型に内包されるのではないと思われる。

■記事の内容

1. 動植物の分布を調査 県環境局が参加者募集 茨城

88.07.11 朝日新聞朝刊 茨城版

県環境局は、県内の動植物の分布状況をくまなく調査する「緑の県勢調査」を実施する。今年度から65年度までの3年間をかけ、県民3000人のボランティアにより調査する。このほど6人の専門家による検討委員会（委員長・鈴木昌友茨城大学教授）が開かれ、国蝶（ちょう）のオオムラサキなど、調査対象となる「環境指標動植物」の50種類が決まった。県民参加によるこのような調査は、県単位では全国で初めて。首都圏に隣接し、急テンポで開発が進む中で、残された自然を把握し、守り育てる試みとして注目される。

調査の目的は、自ら生物分布を調べることにより県民の自然に対する理解を深めると共に、自然保護対策のための基礎資料を作成すること。全県を、1キロメートル四方の地域約6000カ所に分割し、1地域を1人の調査員が担当する方式。その調査員は、一般県民から約3000人募集する。

計画では、調査員の応募受け付けが今年10月1日から11月末まで。調査

は来年4月から65年3月まで、1年間かけて行い、結果をコンピューターで分析、65年度末までに、「緑の県勢マップ」を作成する。

調査にあたっては、自然に関する知識があまりない人でも参加できるように、詳しい調査手引書を作る。調査員は、指標生物が担当の地域にあるかどうか、四季を通して観察し、調査表に記入することになる。調査員の募集要項は、8月ごろにできる予定だ。

指標生物の選定方針は、(1)生物の水平、垂直分布をみるのに適した北方系、南方系生物や北限種、南限種(2)地域の自然度を示す在来種と、開発などにより後から侵入した帰化種、など。選ばれたのは動植物各25種ずつで、動物では、雑木林が減って生息数の減少が心配されているオオムラサキをはじめ、水辺の野鳥オオヨシキリやカジカガエル。植物では、スズランやカタクリに交じって、タンポポの在来種と帰化種、帰化植物のセイタカアワダチソウなども含まれている。また、最近数が増えているとの報告があるタヌキも、生息地を追われて人目に触れるようになったのではないかと、この観点から、実態を調べるため対象に加えられた。

2. 大気汚染、幹線道沿いに拡大 生物指標図で確認 神奈川

90.05.12 朝日新聞朝刊 神奈川版

コケや植物の分布を調べて大気汚染の状態を知ろうと、県が市民に参加を呼びかけて企画した生物指標図「さわやか大気ウォッチング」が11日、でき上がった。汚染に敏感なウメノキゴケやアサガオなどの生育、被害状況には、汚染が臨海部の工業地帯から内陸に広がる様子がくっきり。環境変化が生物の世界に微妙な影響を与えていることが確認された。

「県民の協力で分かりやすい大気汚染の指標を作る」のが狙いで、県の呼びかけに応じたのは計約300人。一昨年7月から昨年3月まで、調査を実施。それに県の研究機関などの資料を加えて完成、B5判約40ページの小冊子にまとまった。

このうち、ウメノキゴケ類は二酸化硫黄による大気汚染の指標。県内の451地点で分布を調べ、66%で生育を確認した。地域的には、横浜、川崎が少

なく、県央、津久井、西湘の各地に多く見られた。横浜、川崎から内陸部にかけて生育未確認地点が延びており、県環境部は「幹線道路沿いに汚染が広がっているのでは」と推測している。

また、アサガオは、高濃度の光化学オキシダントが発生すると、葉に斑点ができ、ひどい場合は穴が開く。一昨年夏の観察では、横浜、川崎より小田原、秦野、厚木方面の被害が目立ち、光化学汚染がむしろ西湘地域から内陸部に多いことを示した。

この小冊子は、1万2000部刷り、県や市町村、図書館などに置き、希望者には各行政センターや県環境部、市町村の公害担当課などで16日から配る。

3. 生田緑地対象に第3次自然環境調査員を募集 川崎市青少年科学館

91.05.22 朝日新聞朝刊 神奈川版

「野鳥や昆虫、地質など、様々な角度から郷土の自然を調べてみませんか」

川崎市多摩区の市青少年科学館は、6月から始まる第3次自然環境調査に参加するボランティア調査員を募っている。26日午前10時から、科学館で説明会を予定している。

第3次の調査は今年から93年までの3年間。多摩区枳形の生田緑地が対象。調査項目は、植物や野鳥など全市を対象にした1、2次調査からの継続項目に、新たにクモ、土壌、湧水（ゆうすい）、気象が加わる。

高校生以上ならだれでも参加できる。月1、2回程度、科学館の職員や大学講師ら専門家の指導を受けながら、植物の生育状況、シジュウカラの縄張り、わき水の水質、地中に含まれた花粉や貝化石の分析による植生の変遷などを調べたり、土壌の標本を作ったりする。

自然環境調査は、開発の波にさらされる川崎の自然を、市民自身の手で総合的に記録するのが目的。多岐にわたる自然資料の調査・収集は、市職員だけでは難しいため、市民に協力を求めている。第1次は83年から87年、第2次は88年から90年にかけて実施され、主婦や学生、教員など延べ約200人が参加した。

科学館では6月27日まで、第2次調査の成果を紹介する「川崎のシダ・丸

子橋の魚展」が開かれている。問い合わせは青少年科学館（９２２－４７３１）へ。

4. カワニナなど観察 高槻の摂津峡で水質環境モニタリング観察会

91.07.31 朝日新聞朝刊 大阪

清流で有名な高槻市北部の摂津峡で30日、市主催の水質環境モニタリング観察会が開かれ、親子連れら400人が芥川にすむカワニナやヘビトンボなど水辺の生き物を観察した。

この催しは、水辺の指標生物を観察し、川の水質を調査することで、水質保全に関心を持ってもらおうと開かれた。

参加した市民はピンセットやシャーレなどの用具や観察カードを受け取り、河原に散って自由にウオッチング。サワガニやトビケラ、ヘビトンボの幼虫などを見つけては「川はまだまだきれい」「いろいろな生き物がすんでいるのにびっくりした」と、話していた。

5. 江戸川区民が「緑の国勢調査」 都会の自然をみんなで探した

91.11.01 朝日新聞朝刊 東京版

住民がボランティア調査員となって身近な動植物の分布をつかむ江戸川区の「自然ふれあいリポーター」調査の中間報告がまとまった。今年から始めた調査だが、区の木として盛んに植えてきたクスノキの葉をえさにするアオスジアゲハが多く見付き、都市緑化の成果をさらにつかむため、来年度はシジュウカラなど新たな指標生物を加えて来年度も調査を続けることになった。都市緑化がどんな生き物のすむ空間を生み出すかをさぐる貴重な資料になりそうだ。

調査は、環境庁が行っている「緑の国勢調査」のいわば江戸川区版。ツバメ、モンシロチョウなど野鳥・昆虫・小動物・植物など計25種を調査対象にしている。都環境保全局によると、このような地元民参加の総合的な生き物調査は都内では例がない、という。

調査員は5月に募集、小学3年生から72歳の男性まで169人が応募した。

今回まとめたのは6月から8月までの調査。事前講習会を受け、見つけた種・場所・月日を記入した調査票を提出。地元の小・中学校理科教師らで構成する助言グループがそれを分析した。

アオスジアゲハが多く確認されたことに注目したのは、それが都市緑化の成果の1つとみられるからだ。

江戸川区は戦前まではヨシなどが茂る低湿地帯に水田と畑が広がる農村で、戦後の高度成長期の宅地開発が緑を奪っていった。そこで同区は70年代から、公立施設を樹木で囲い込むなど緑化作戦を展開。面積に対し緑が占める割合を示す樹木緑被比率は72年の約7%から83年には約13%になった。その主力が、区民投票で「区の木」に選ばれたクスノキ。あまり見られない木だったが、いまは街路樹の2割を占める。

助言グループが調査対象に新たに加えることにしたシジュウカラは樹木につく昆虫などをエサにする。従来、墨田区以東では繁殖例がなかったが、都市緑化の成果か近年は江戸川区内でも確認されるようになったためだ。

助言者の1人である中村建爾・小松川2中教諭は「公園や街路樹、マンションの植栽は、従来とは別の自然環境を生み出しつつある。調査を積み重ねれば貴重な記録になるだろう」と語る。

また、欧州で進められている緑を生かした街づくりに詳しい勝野武彦・日大助教授（緑地計画学）は、「区民の代表であるボランティア調査員や地元の教師らが、自分たちの地域の記録をとる意味は大きい。自分たちが生活する街に次はどのような自然と生き物の空間をつくっていくかを話しあう土台になるからだ」と調査を評価している。

3. 今回の調査結果

3. 1 調査票数

調査票は総数で211,396枚が回収された。コース別調査票数は表16のとおりである。春の花コースと秋の花コースがよく調べられたコースであった。春の花コースは調査時期が「身近な生きもの調査」の開始直後であり、総じて関心の高い時期に調べられるコースであるが、秋の花コースも春の花コースに近い帳票数が寄せられていることをみると、全体に動物よりも植物の方が、参加者の関心が高く、より調べ易い対象であることが窺える。

表16 コース別帳票数

コース	帳票数
A 春の花	37,305
B 鳥の声	26,160
C 夏の虫	27,540
D 虫の声	27,547
E 秋の花	34,074
F タンポポ	20,854
G ツバメ	14,524
H 水辺の動物	13,793
I 南の島	2,087
J 淡水魚	7,512
計	211,396

3. 2 調査メッシュ数

つぎに都道府県別の調査メッシュ数をあげる。

申込者数、回答件数の上位の都県は調査された割合もいずれも高い。申込者

数で5位、回答件数（合計）で6位であった北海道は調査メッシュ割合では最下位であり、かわって申込者数で8位、回答件数で10位であった大阪が調査メッシュ割合では2位となっている。

表17 都道府県別 調査メッシュ数

	調査 メッシュ数	県域 メッシュ数	調査メッシュ 割合(%)
1 神奈川	1,685	2,322	72.6
2 大阪	1,176	1,798	65.4
3 東京	1,382	2,124	65.1
4 埼玉	2,147	3,652	58.8
5 千葉	2,716	4,966	54.7
6 愛知	2,483	4,952	50.1
7 福岡	2,155	4,667	46.2
8 栃木	2,555	6,188	41.3
9 福島	1,408	4,048	34.8
10 茨城	1,936	5,910	32.8
11 静岡	2,401	7,434	32.3
12 香川	582	1,834	31.7
13 長崎	1,311	4,135	31.7
14 群馬	1,843	6,169	29.9
15 富山	1,201	4,126	29.1
16 佐賀	639	2,292	27.9
17 石川	1,142	4,105	27.8
18 三重	1,399	5,493	25.5
19 山形	2,323	9,227	25.2
20 岡山	1,699	6,761	25.1
21 長野	3,222	12,990	24.8
22 滋賀	925	3,841	24.1
23 鳥取	792	3,357	23.6
24 岐阜	2,301	10,128	22.7
25 新潟	2,781	12,378	22.5
26 山梨	1,319	5,888	22.4
27 兵庫	1,762	7,991	22.0
28 福島	2,940	13,480	21.8
29 島根	1,342	6,442	20.8
30 熊本	1,408	6,901	20.4
31 山梨	855	4,255	20.1
32 徳島	783	3,908	20.0
33 奈良	681	3,472	19.6
34 宮城	1,407	7,281	19.3
35 京都	841	4,410	19.1
36 愛媛	1,010	5,414	18.7
37 広島	1,494	8,112	18.4
38 宮崎	1,246	7,134	17.5
39 鹿児島	1,488	8,570	17.4
40 大分	855	5,933	14.4
41 高知	966	6,705	14.4
42 秋田	1,576	11,730	13.4
43 岩手	2,065	15,436	13.4
44 青森	1,081	9,960	10.9
45 和歌山	436	4,477	9.7
46 沖縄	192	2,098	9.2
47 北海道	4,707	83,976	5.6
総 数	74,658	368,470	20.3

3. 3 種ごとの調査結果

つぎに種ごとのデータ数とメッシュ数をあげる。

データ数について、種ごとに「見つかった」と「見つからなかった」を合わせたデータ数を比較すると、前述の調査票数にも表れているとおり春の花コースと秋の花コースの植物がよく調べられた種類であった。また、総データ数に対する「見つかった」データの割合の高いものを見てみると、スギナ、ツバメ、セイヨウタンポポの順となっている。

表18 よく調べられた10種(総データ数)

1	A1	スギナ	64,376
2	A4	オオイヌノフグリ	51,835
3	E3	セイタカアワダチソウ	51,526
4	E5	ヒゲソバ	49,753
5	A5	カタクリ	48,653
6	A2	ニリンソウ	45,916
7	A3	キブシ	45,226
8	D3	ミンミンゼミ	44,483
9	E2	カラスウリ	43,292
10	E1	ミスズヒキ	42,606

表19 「見つかった」の率の高い種(%)

1	A1	スギナ	92.4
2	G1	ツバメ	91.9
3	F3	セイヨウタンポポ	87.4
4	D3	ミンミンゼミ	85.0
5	E3	セイタカアワダチソウ	79.1
6	D2	ヒゲソバ	73.1
7	A4	オオイヌノフグリ	72.2
8	C2	オニヤンマ	71.2
9	H1	コサギ	69.8
10	F2	在来タンポポ	68.1

表20 身近な生きものの調査 データ数

種名	データ総数	見つけた		見つからなかった	
		データ数	割合%	データ数	割合%
スギナ	63,145	58,402	92.5	4,743	7.5
ニリンソウ	45,048	15,313	34.0	29,735	66.0
キフシ	44,387	18,315	41.3	26,072	58.7
オオイヌノフグリ	50,899	36,828	72.4	14,071	27.6
カタクリ	47,721	12,499	26.2	35,222	73.8
カッコウ	38,972	21,631	55.5	17,341	44.5
アオハスグ	29,369	7,044	24.0	22,325	76.0
ヒバリ	39,704	26,383	66.4	13,321	33.6
オオヨシキリ	29,366	10,529	35.9	18,837	64.1
キンヤンマ	37,017	21,539	58.2	15,478	41.8
オニヤンマ	41,198	29,409	71.4	11,789	28.6
アオスジアゲハ	34,424	18,271	53.1	16,153	46.9
オオムラサキ	31,102	7,780	25.0	23,322	75.0
カブトムシ	39,827	23,993	60.2	15,834	39.8
クマセミ	36,423	22,491	61.7	13,932	38.3
ヒゲラシ	39,382	28,848	73.3	10,534	26.7
ミンミンセミ	43,567	37,081	85.1	6,486	14.9
アオマツムシ	25,558	9,096	35.6	16,462	64.4
マツムシ	27,722	12,223	44.1	15,499	55.9
ミスヒキ	41,735	25,763	61.7	15,972	38.3
カラスウリ	42,375	22,434	52.9	19,941	47.1
セイタカアワダチソ	50,503	39,982	79.2	10,521	20.8
オミナエシ	40,311	17,079	42.4	23,232	57.6
ヒガンバナ	48,753	32,511	66.7	16,242	33.3
シロハナタンホホ	27,453	6,584	24.0	20,869	76.0
在来タンホホ	30,206	20,596	68.2	9,610	31.8
セイヨウタンホホ	31,841	27,888	87.6	3,953	12.4
アカミタンホホ	20,334	7,623	37.5	12,711	62.5
ツバメ	23,413	21,534	92.0	1,879	8.0
コシアカツバメ	14,712	2,807	19.1	11,905	80.9
イワツバメ	15,081	3,694	24.5	11,387	75.5
コサキ	18,818	13,144	69.8	5,674	30.2
カワセミ	16,121	6,416	39.8	9,705	60.2
ケンシホタル	15,080	5,502	36.5	9,578	63.5
ハイホタル	14,756	6,434	43.6	8,322	56.4
サワガニ	15,898	7,746	48.7	8,152	51.3
サギのコロニー	7,823	1,108	14.2	6,715	85.8
カラスハト	2,848	553	19.4	2,295	80.6
リュウキュウツバメ	2,637	183	6.9	2,454	93.1
シロカシラ	2,545	192	7.5	2,353	92.5
キノホリトカゲ	2,703	327	12.1	2,376	87.9
オキナワチョウトンホ	2,538	91	3.6	2,447	96.4
アフリカマイマイ	2,529	169	6.7	2,360	93.3
サクラツツジ	2,630	337	12.8	2,293	87.2
リュウキュウジャジ	2,487	248	10.0	2,239	90.0
ウナギ	10,058	4,409	43.8	5,649	56.2
ウグイ	9,843	5,484	55.7	4,359	44.3
オオクチバス	8,602	2,227	25.9	6,375	74.1
ヨシノボリ	8,167	3,419	41.9	4,748	58.1
合計	1,277,631	704,159	55.1	573,472	44.9

(注) 海上にプロットされたデータは除いた

表21 身近な生きもの調査 メッシュ数

種名	総メッシュ数	見つかった		見つからなかった	
		メッシュ数	割合%	メッシュ数	割合%
スギナ	38,402	36,325	94.6	2,077	5.4
ニリンソウ	29,811	11,845	39.7	17,966	60.3
キブシ	29,425	14,032	47.7	15,393	52.3
オオイヌノフグリ	32,535	25,078	77.1	7,457	22.9
カタクリ	31,219	9,483	30.4	21,736	69.6
カコウ	24,849	15,218	61.2	9,631	38.8
アハズク	19,825	5,672	28.6	14,153	71.4
ヒハリ	25,380	18,379	72.4	7,001	27.6
オオヨシキリ	20,067	8,328	41.5	11,739	58.5
キンヤソマ	23,175	15,343	66.2	7,832	33.8
オニヤソマ	25,428	19,909	78.3	5,519	21.7
アスジ アケハ	22,071	13,241	60.0	8,830	40.0
オオムラサキ	20,132	6,166	30.6	13,966	69.4
カブトムシ	24,604	16,792	68.2	7,812	31.8
クマゼミ	22,949	15,215	66.3	7,734	33.7
ヒゲラシ	24,495	19,665	80.3	4,830	19.7
ミンミンゼミ	26,162	23,284	89.0	2,878	11.0
アオマツムシ	16,705	6,916	41.4	9,789	58.6
マツムシ	18,190	9,296	51.1	8,894	48.9
ミスヒキ	26,733	18,207	68.1	8,526	31.9
カラスウリ	26,862	15,913	59.2	10,949	40.8
セイタカアワダチソウ	31,036	25,702	82.8	5,334	17.2
オミナエシ	25,881	12,741	49.2	13,140	50.8
ヒガンバナ	29,777	21,259	71.4	8,518	28.6
シロバナタンポポ	19,449	5,187	26.7	14,262	73.3
在来タンポポ	20,791	15,143	72.8	5,648	27.2
セイヨウタンポポ	21,676	19,241	88.8	2,435	11.2
アカミタンポポ	14,856	5,892	39.7	8,964	60.3
ツバメ	16,186	15,060	93.0	1,126	7.0
コソアカツバメ	11,213	2,290	20.4	8,923	79.6
イワツバメ	11,439	3,049	26.7	8,390	73.3
コサギ	14,083	10,121	71.9	3,962	28.1
カワセミ	12,336	5,333	43.2	7,003	56.8
ケンジホタル	11,495	4,447	38.7	7,048	61.3
ハイホタル	11,341	5,385	47.5	5,956	52.5
サワガニ	12,163	6,268	51.5	5,895	48.5
サギのコロニー	6,579	927	14.1	5,652	85.9
カラスバト	2,081	419	20.1	1,662	79.9
リュウキュウツバメ	1,946	159	8.2	1,787	91.8
シロカシラ	1,875	152	8.1	1,723	91.9
キノボリトカゲ	1,989	237	11.9	1,752	88.1
オキナワチョウトンボ	1,898	86	4.5	1,812	95.5
アフリカマイマイ	1,898	156	8.2	1,742	91.8
サクラツツジ	1,931	256	13.3	1,675	86.7
リュウキュウシヤジン	1,849	206	11.1	1,643	88.9
ウナギ	7,620	3,629	47.6	3,991	52.4
ウグイ	7,655	4,511	58.9	3,144	41.1
オクチハス	6,862	1,854	27.0	5,008	73.0
ヨシノボリ	6,520	3,013	46.2	3,507	53.8
*74,658(重複は除いた)					

(注) 海上にプロットされたデータは除いた

3. 4 エラーデータ

つぎに、メッシュコードの記入ミス等により海上にデータが現れたデータ数をコース別に集計した結果をあげる。

表22 海上に現れたメッシュ数

	海上のメッシュ数	全メッシュに対する割合(%)
春の花コース	1009	2.47
鳥の声コース	717	2.49
夏の虫コース	766	2.66
虫の声コース	791	2.77
秋の花コース	987	2.75
タンポポコース	607	2.47
ツバメコース	502	2.94
水辺の動物コース	420	2.43
南の島コース	146	5.71
淡水魚コース	271	2.77
全体	2828	3.65

上記の集計は、今回データの得られたすべてのメッシュから自然環境保全基礎調査の植生調査のデータファイルによって陸地部分を除くことによって得た数値である。植生調査の数値データ化は小円選択法によって行われているため、上記の集計では一部が陸地であるようなメッシュは削除されている可能性がある。南の島コースが特に割合が高いが、これはこのような理由によるものと思われる。全体としてコースによる差異はないものと思われる。

しかしながら一方で、メッシュ地形図を大幅に改善しメッシュコードの読み取りは非常に容易になったことを考えれば、この種の調査ではメッシュコードを調査票に転記させる限りこの程度のミスが含まれることは避け難いこととして認識すべきであろう。加えて、メッシュコードの記入ミスは、誤りの結果が

陸域であればその誤りを発見することはほぼ不可能であり、実際の記入ミスは上記の数値以上であると考えられる。

なお、この種のミスをあらかじめ排除する方法として、何らかの確認項目を調査票の一部に含めておく方法が考えられる。例えば、自宅のメッシュコードを報告させて住所との対応がとれない場合は、その参加者からのデータは採用しない、というような方法である。しかし、このような方法は参加者の足切りとなり慎重な検討が必要である。

4. データの信頼性の検討と調査対象種の指標性

ここでは、調査対象種の妥当性を検討するため、今回得られたデータの信頼性を検証し、さらに環境指標生物の全体像と今回の調査対象種の指標性を整理して、この種の調査の対象種の妥当性を検討した。

4. 1 データの信頼性

(1) コメントの整理

今回の調査結果を種ごとに検討すると、本来の分布域以外からデータが寄せられたり、分布することに間違いはないものの、あまりに広い範囲からデータが寄せられたりしたものがあった。以下に、報告書に掲載された分科会委員等の調査結果についてのコメントを整理した(表23)。

今回の調査では、分類群別に10のコースを設け、さらに全体を比較的簡単なコース(前半の5つ)とテーマ性を持ったコース(後半の5つ)に分けた。調査結果についてのコメントで「疑問」や「誤認」などと判定された種は後半のコースの方が多い。これは前述のアンケートの集計で後半のコースが「難しい」とされた結果とも合致するものである。特に「南の島コース」は調査参加者数の少なさもあって、沖縄を中心とする主たる調査対象地域において十分な調査がなされたとは言えず、加えて本州や北海道からもデータが寄せられるという混乱があった。

また、動物と植物をくらべると、動物は33種のうち「妥当」とされたものが14種、植物は16種のうち「妥当」とされたものが10種であった。これもアンケート集計結果と符合するもので、全体として手にとって見る事が可能で、場合によっては標本を持ち帰ることも容易な植物の方が参加者にとっては調べやすく、データも信頼性のおけるものが収集できることが予想される。

表23 分科会委員等のコメント一覧

[illegible]

(2) 他の既存データとの対応

「身近な生きもの調査」データの信頼性を検討する一つの試みとして、全国的に動植物の分布データを収集している「緊急に保護を要する動植物の種の選定調査」および「自然環境保全基礎調査・全種調査」のデータとの突き合わせを行ってみた(表24)。もとより3次メッシュ単位での対応を見ることはできないので面的な広がり of 検証はできないが、県単位での差異を確認することで、種ごとにどの程度のデータが収集されたかを知る一つの手がかりにはできよう。

昆虫類は自然環境保全基礎調査・全種調査(第3回および4回)、その他の動植物は緊急に保護を要する動植物の種の選定調査の都道府県別分布表によった。なお、いくつかの種はこのような既存データがなく、比較は行っていない。

【凡例】

- 鳥 類 s : 夏鳥として生息が確認されている
 S : 夏鳥の繁殖が確認されている
 r : 留鳥としての生息が確認されている
 R : 留鳥の繁殖が確認されている
 B : 繁殖が確認されているが、留鳥・夏鳥の区別が不明
 w : 冬鳥または旅鳥として確認されている
 m : 迷鳥として確認されている
- 淡水魚 ○ : 分布が確認されている
 T : 太平洋に注ぐ河川で分布が確認されている
 N : 日本海に注ぐ河川で分布が確認されている
 K : 第3回自然環境保全基礎調査の河川調査および湖沼調査のデータによって分布が確認されている
- 植 物 ○ : 生育確認(対象となる植物を産することが確認されている)
 △ : 現状不明(文献上で報告があるが、現在確認されていない)
 ・ : 生育情報なし

表24 既存データとの対応

上段：RDB分布表データ・全種調査データ

下段：「生きもの調査」データ（「見つかった」）

[illegible]

表24 既存データとの対応 上段：RDB分布表データ・全種調査データ 下段：「生きもの調査」データ（「見つかった」）（つづき）

[illegible]

表24 既存データとの対応 上段：RDB分布表データ・全種調査データ 下段：「生きもの調査」データ（「見つかった」）（つづき）

[illegible]

- 62 -

[illegible]

表24 既存データとの対応 上段：RDB分布表データ・全種調査データ 下段：「生きもの調査」データ（「見つかった」）（つづき）

[illegible]

(3) データ処理方法の検討

調査参加者に配布した「報告書」に掲載された分布図は、同じメッシュから複数のデータが寄せられた場合、「見つかった」データが1つでもあればそこはその種が分布する（見つかった）メッシュとし、すべてのデータが「見つからなかった」メッシュだけを、分布しない（見つからなかった）メッシュとした。つまり、「見つかった」データを最優先に扱って処理を行ったわけだが、その結果は、前述のとおり、種によってはかなり現実とは食い違ったものとなった。

そこでここでは、データ処理の方法を変えることでどのような分布図が得られるかを試みた。

1) クマゼミ

まず、公表された分布図では関東以北に多くの誤認データが現れたクマゼミ（図3）を対象に、以下の3つの方法で補正した分布図を作成した。

①「見つかった」データが過半数を占めるメッシュを表示した場合（図4）

それぞれのメッシュにおいて、「見つかった」データがそのメッシュの総データ（「見つかった」＋「見つからなかった」）の過半数を占めるメッシュだけを表示した。公表された「見つかった」データが1つでもあるメッシュを表示した分布図（図3）と比べ全体の傾向に差はみられず、全体的にやや薄くなったのみ。

②「見つかった」データが100%をしめるメッシュを表示した場合（図5）

「見つかった」データの占める割合をさらに上げて、それぞれのメッシュにおいて、「見つかった」データがそのメッシュすべてを占めるメッシュだけを表示した。①の場合と同様に全体の傾向は変わらない。

③「見つかった」データが複数で、かつ過半数をしめるメッシュを表示した場合（図6）

前記の2つの方法では、過半数や100%といってもその中には「データが1つだけ寄せられたメッシュ」も表示されている。そこで次に、そのメッシュから「見つかった」データが2つ以上寄せられており、なおかつそれがそのメッシュの総データの過半数を占めるメッシュだけを表示した。

その結果、誤同定の可能性が指摘された東北日本でデータ情報が格段と減り、分布の範囲としては実際のそれに近いものとなった。複数の情報でのチェックにより、1名（単独）の調査者による誤同定データが排除されたものと考えられる。

2）札幌の在来タンポポ

次に、元来、林縁や広葉樹林の中の道路縁に生育するものが、今回の調査結果では市街地の中心部を含む広範な地域からデータが寄せられた札幌のエゾタンポポを例に、クマゼミの場合と同様に、「見つからなかった」データを用いて分布図の補正を試みた。公表されている補正前の図を図7に示す。

①「見つかった」データが過半数を占めるメッシュを表示した場合（図8）

ここでは、図7では表示されていた札幌市街地の中心部及び北部の住宅地の分布情報はなくなり、実際の分布状態を表現しているものと考えられる。しかし、石狩湾岸には多くの分布メッシュがみられる。

②「見つかった」データが複数で、かつ過半数をしめるメッシュを表示した場合（図9）

分布確認メッシュはごく少ない。このメッシュでは確実に分布しているもの

と考えられる。

広域に分布する種について地域レベル（数十km）でのこうした分布調査結果の利用にあたっては、分布の概要を知るためには、図8のレベルの補正で十分効果的であると考えられる。特に、札幌市でみられたように市街地の中心部やその周辺住宅地といった、調査者が多い地域では誤同定を排除するために効果があり、結果の信頼性が高まるものと期待される。

以上により、1メッシュに1つのデータしか得られていないメッシュが多くを占める場合には、混入した誤りの排除は困難であり、メッシュごとに複数のデータが得られるようにすることが望まれる。

もとより、このようなデータの補正や加工に当たっては、さまざまな角度からより深く検討する必要がある、結果として実際の分布に近い図が得られるからといって機械的な処理を単純に行っては誤りでない貴重なデータを排除することにもつながりかねない。前記1)③の場合でも、東北地方のデータが排除されると同時に、関東以西のデータも特に内陸部を中心に相当数が排除されている。また、なによりデータを提供した参加者にとっては自分のデータが調査の成果に生かされているかどうかが大きな関心事であると思われる、この点でもデータ処理に当たっては慎重な判断が必要である。

しかしながら同時に、できる限りそれぞれのメッシュに複数の参加者の調査が及ぶように参加者募集が行われることが望まれ、例えば市町村単位で見た場合、同一市町村からある程度の参加者があるように、募集段階での配慮が必要となろう。

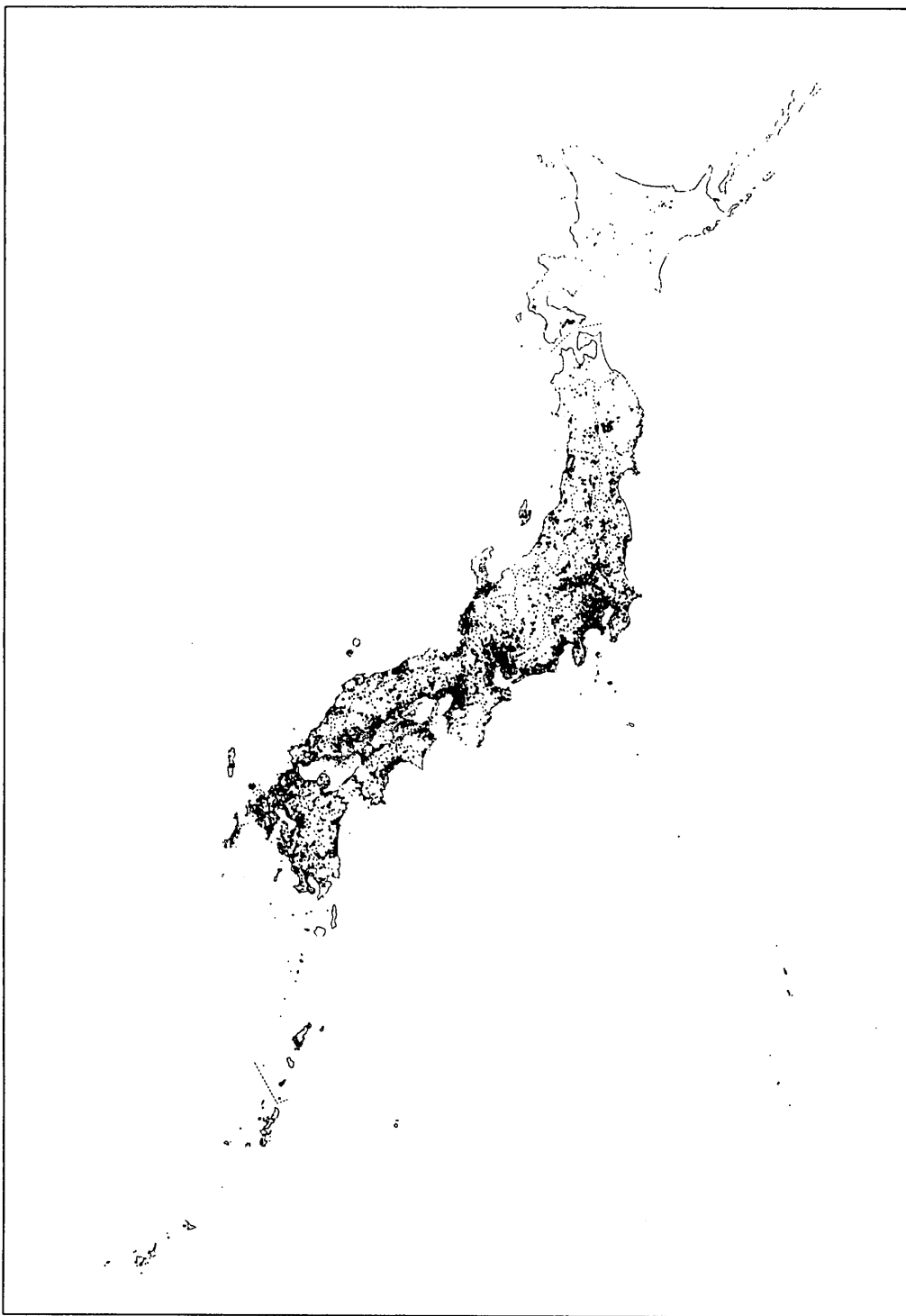


図3 補正前の分布図(「見つけた」を最優先したもの)
(クマゼミ)

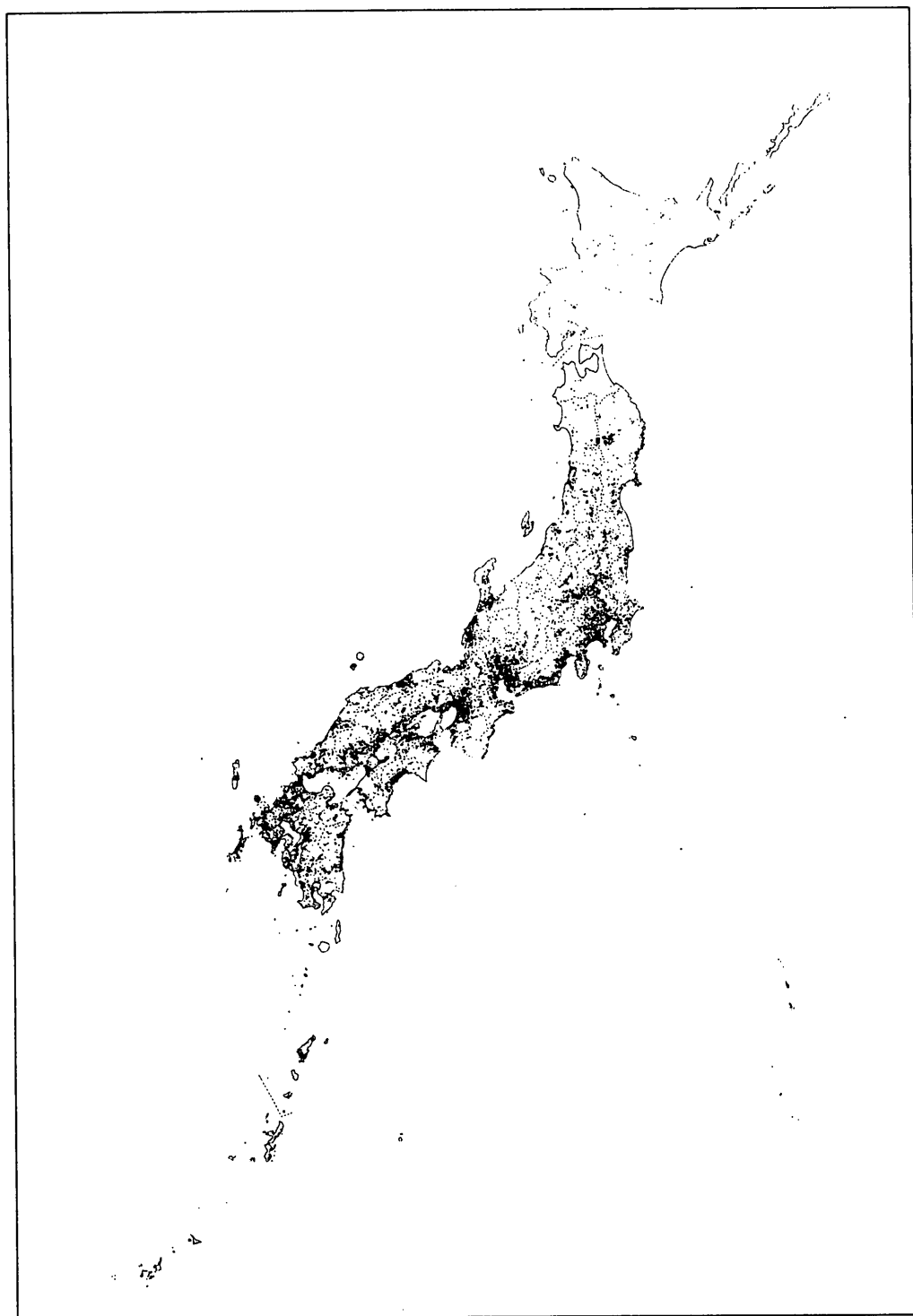


図4 「見つかった」が過半数を占めるメツシの分布図
(クマゼミ)

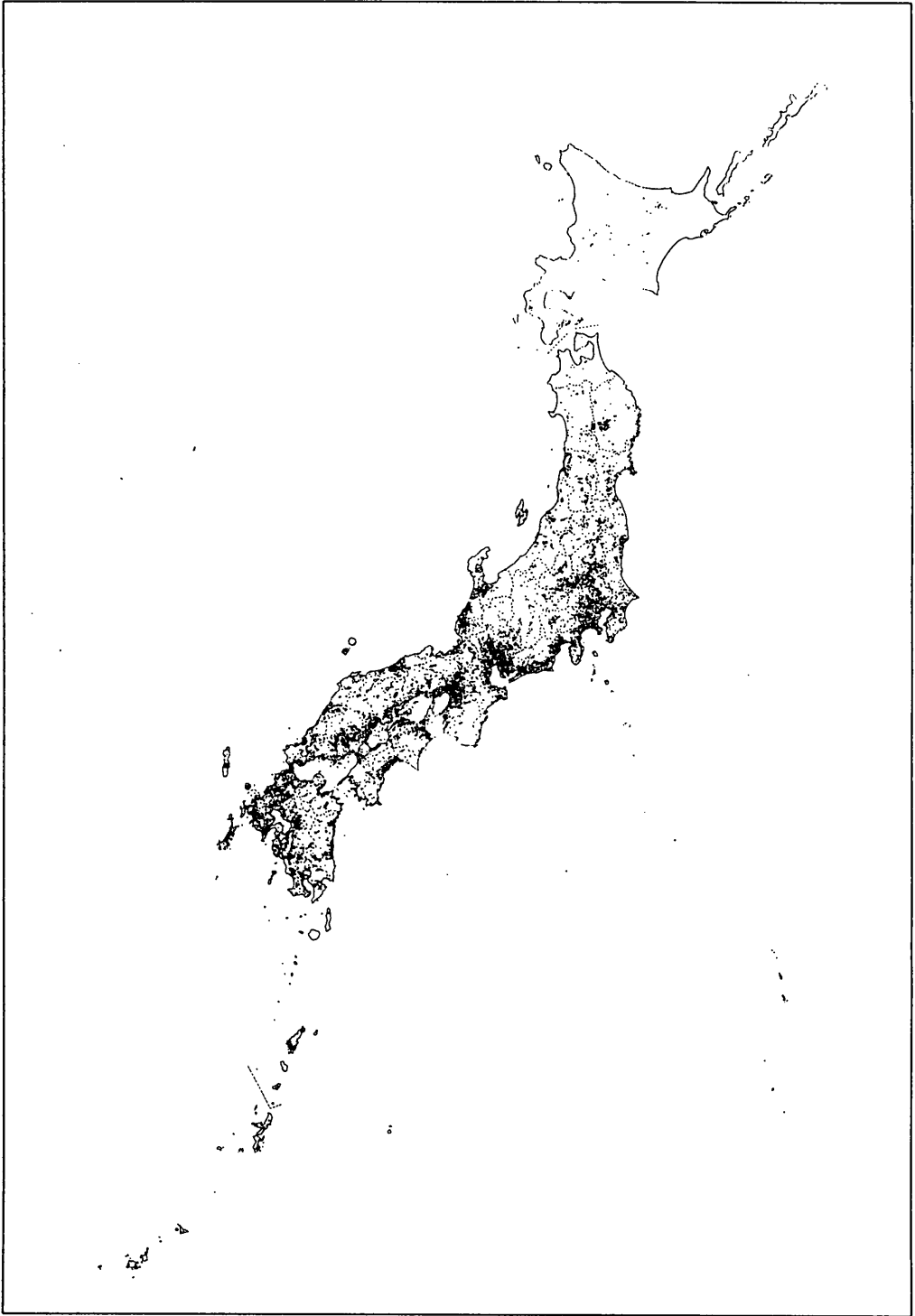


図5 「見つかった」が100%を占めるメツシの分布図
(クマゼミ)

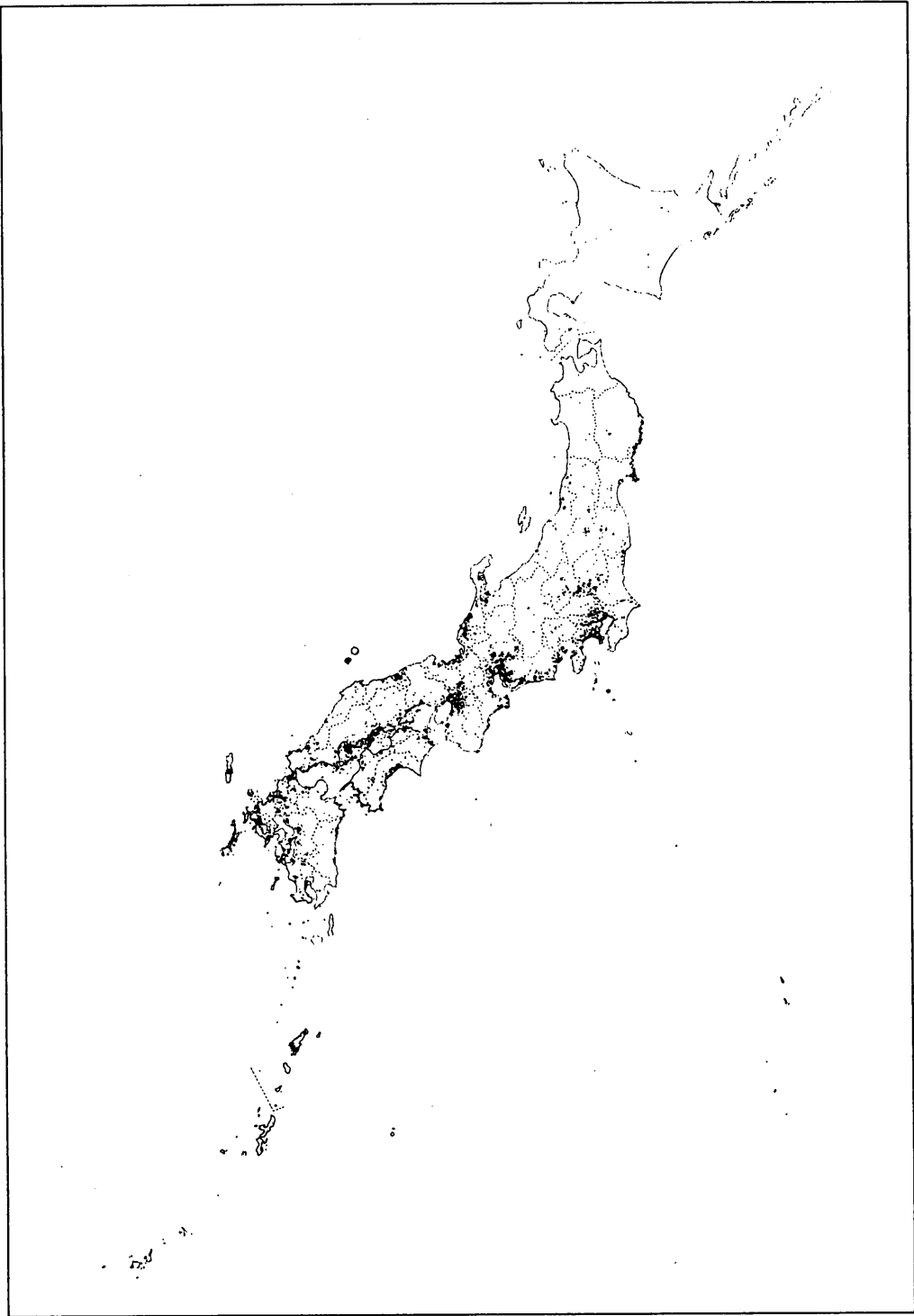


図6 「見つかった」が複数で、かつ過半数を占める $Mushi$ の分布図
(クマゼミ)



図7 補正前の分布図(「見つけた」を最優先したもの)
(札幌・在来タイプ)

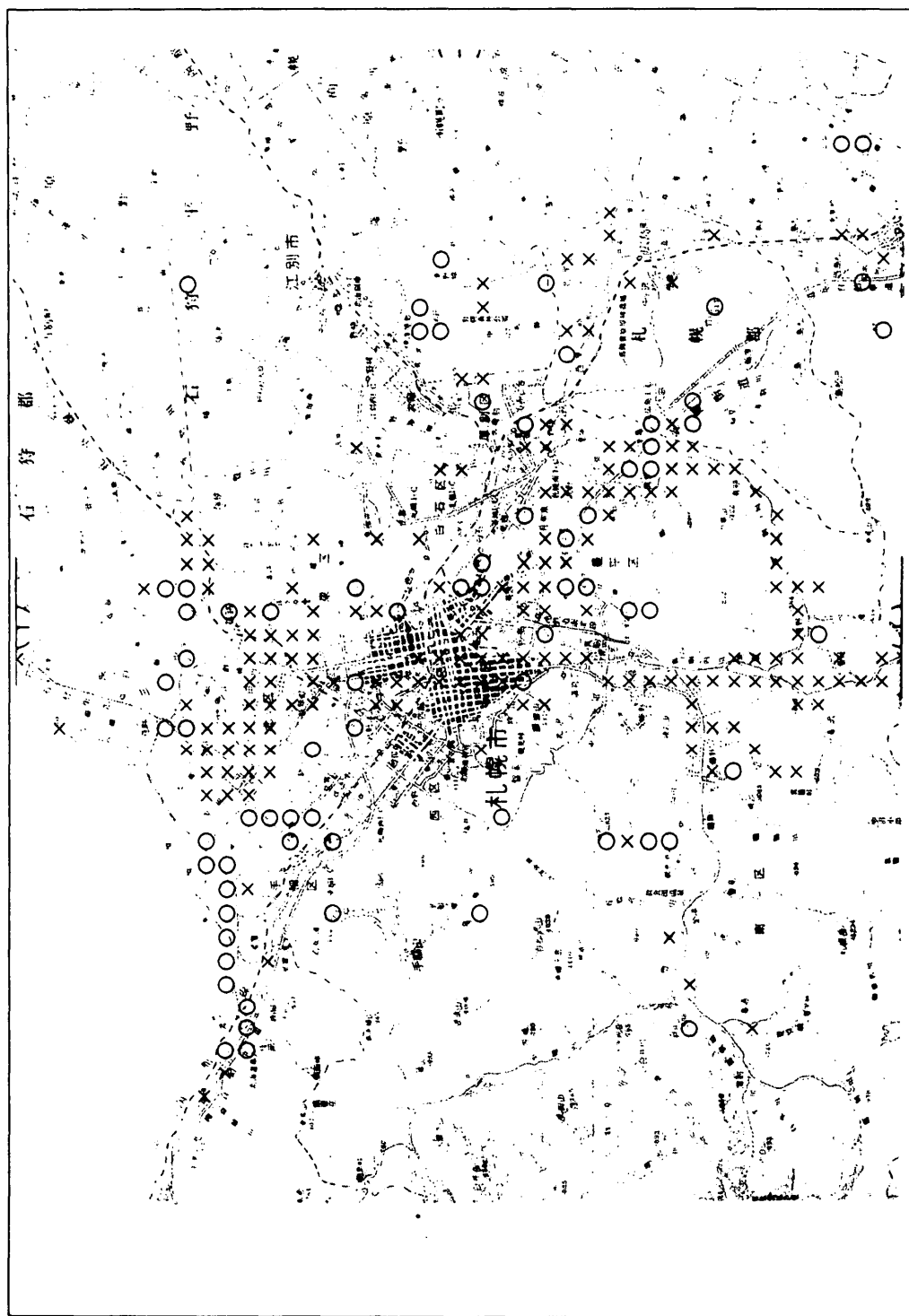


図8 「見つけた」が過半数を占めるムッシュの分布図
(札幌・在来ムッシュ)

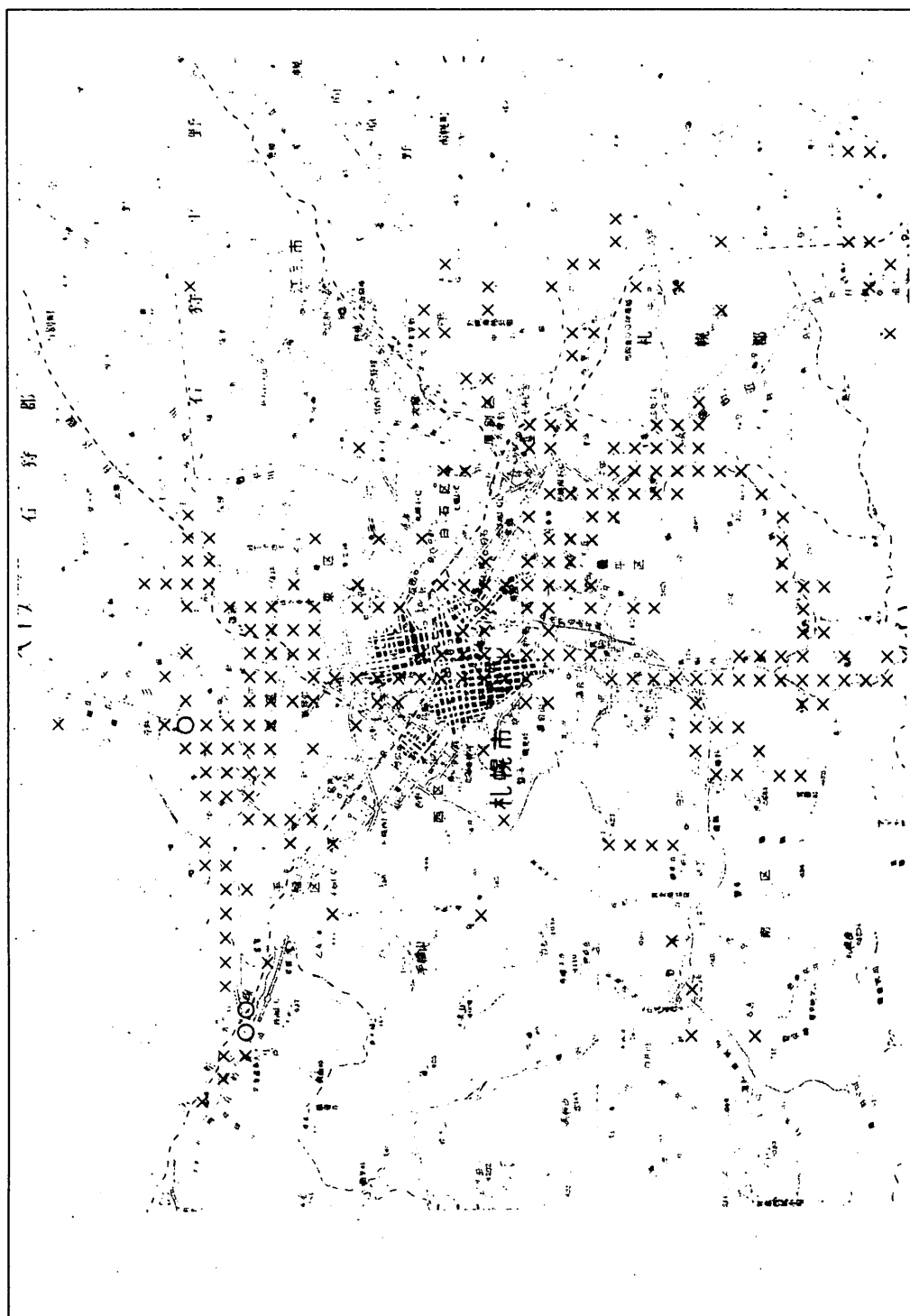


図9 「見つかった」が複数で、かつ過半数を占めるMajiの分布図
(札幌・在来Maji※)

4. 2 調査対象種の指標性

(1) 環境指標生物

生物は、種によってその生息できる固有の環境条件の幅を持っている。その幅がごく狭い生物の存在は、その場所がその生物の生息条件に合致したある特定の環境であることを示す。よって、それぞれの生物の生息条件あらかじめ把握して適切な種を選んで調査を行えば、その生物の分布からある環境の存在や広がりを見測することができる。このように環境条件をよく示しうる生物を指標生物という。それぞれの環境条件に対して、さまざまな指標生物が挙げられている(表25)。以下にその概要を述べる。

第一に、気候、地形、土壌などの特徴を示す指標生物が挙げられる。

例えば、リュウメンシダやイノデ類が生育している場所は土壌が湿った場所というように、その場所に生息している生物から気候、地形、土壌などの特徴を見測する。

第二に、自然度を示す指標生物が挙げられる。「自然度」という言葉の意味はその時々によってさまざまな意味に使われているが、大きく分類すると、原始性の高い自然にどのくらい近いかという意味と人間が生活していく上でどのくらいよい環境かという意味に用いられると考えられる(大野、1985)。このように考えると、カラスバトなどは前者を、在来・外来タンポポなどは後者を示す指標生物ということになる。

第三に、環境汚染度を示す指標生物が挙げられる。大気汚染の指標として用いられるウメノキゴケや、水質汚染の指標として用いられる水生生物などがその例である。

しかし、このような環境条件に対する指標生物の分類は便宜的なものであり、また、上記の分類もその一例に過ぎない。上記のように分類した環境条件も相互につながりがあり、分類のしかたによっては、同じ生物が目的によって異なる指標として使われる場合もある。

今回の「身近な生きもの調査」では、その名の通り身近な生きものを対象にし、前述の人間が生活する上でどのくらいよい環境かという意味での「自然度」

表25 指標生物一覧

対 象			指標生物
地形・気象関係	地形	山地における地形	尾根 → マツ, モミ, ハリモミなど 谷 → ケヤキ, ミズナラ, カエデなど
		標高	植物, 鳥類各種
	湖沼	水深	浅い < _____ > 深い ヨシ, ガマなど ヒツジグサ, ヒシなど タヌキモ, エビモなど
		pH	ジュンサイ, ヒツジグサ (7.5~5.0) ガガブタ, ヒシ (6.0~10.0) など
	土壌	肥瘦	肥 < _____ > 瘦 カツラ, クルミ類, ヨモギなど アカマツ, トドマツ, ススキなど
		水分	多 < _____ > 微多 < _____ > 普通 ヨシ, ハンノキ, オギ, ノカラマツ, ススキなど シダ類など ハハコグサなど
		pH	酸性 < _____ > アルカリ性 スズメノヒエ, スズランなど ハチジョウナなど
		窒素含有量が多い	ハコベ, メヒシバ, ミゾソバなど
		表土が硬い	オオバコ, チカラシバ, オヒシバなど
	積雪	積雪深	樹木のコケ類の着性高度, スギの垂下枝の高さなど

対象			指標生物
自然 度 関 係	原始性に 近い	森林	キツツキ類, エゾハルゼミ, エゾゼミ類など
		湿原	オオセッカ, イワノガリヤス, ヌマガヤ, ホロムイスゲなど
		草原	オオジシギ, セッカなど
		高山帯	ライチョウ, イワヒバリなど
		溪流	カワガラス, ヤマセミ, カジカガエルなど
		湖沼・池	カモ類, ハクチョウ類など
	人間が住 む上でよ い	里山 雑木林	カタクリ, ニリンソウなど
		湿原	オオヨシキリ, ヨシなど
		草原	カッコウ, ヒバリ, キリギリスなど
		樹林	セミ類, アオバズクなど
		河川	ゲンジボタル, オニヤンマなど
		村落周辺	モズ, ムクドリなど
	都市化		在来・帰化植物(在来・外来タンポポ, ミミナグサ(在来)とオランダミミナグサ(帰化)など) ツバメ, スズメ, ホオジロ, カラス類, カイガラムシなど

対象		指標生物
汚 染 関 係	大気汚染	ウメノキゴケ, カイガラムシ類, アブラムシ類, スギ・ケヤキの樹形など
	水質汚染	着生藻類, 水草(エビモ, オランダガラシなど), 水生動物(カワゲラ類, ウズムシ類, サワガニ, ヒル類, 両生類の幼生など多数)など
	土壌汚染	土壌動物(トビムシ類, ササラダニ類など), ヘビノネゴザなど
	海洋汚染	プランクトン, 底生生物, 付着動物, バクテリアなど

大野(1985)より作成

を推測すること、および、生物の分布を明らかにすることを目的として調査が行われた。以下に今回の調査の対象となった環境条件ごとにそれに対する指標生物についてまとめる。

（２）今回の調査対象種の指標性

１）都市化

① 帰化植物と在来植物の分布

帰化植物は、人間の手が入り環境が不安定になった場所によく入り込む。舗装による土壌の乾燥とアルカリ化、水の汚れによる富栄養化などは特に帰化植物に有利な条件を作り出している。反対に森林のように在来植物が安定した群落を作っている場所には入り込めない。このことから帰化および在来植物の分布を調べることによってその場所の都市化の程度を推測することができる。

この調査の対象になる種としては、在来タンポポとセイヨウタンポポ、ミミナグサ（在来）とオランダミミナグサ（帰化）、オナモミ（在来）とオオオナモミ（帰化）、オオマツヨイグサ（帰化）とアレチマツヨイグサ（帰化）などが挙げられる（浜口、1985）。

今回の調査では、在来タンポポとセイヨウタンポポが対象となった。調査結果から在来タンポポが大都市周辺で減少傾向にあり、セイヨウタンポポが全国的に分布を拡大していることが確かめられ、都市周辺地域にも都市化が進んでいることが推測された。しかし、北海道では在来タンポポとセイヨウタンポポの区別がよくできておらず、データの信頼性が疑われる。このような誤認は他地域でも行われている可能性が考えられ、今後もこの調査を継続させ、分布の変化を見守ると共に、参加者に種の見分けになれてもらう必要があると思われる。

また、今回はそれぞれの植物の分布を調べただけだが、次のようなタンポポの分布調査の事例もある。

調査地点ごとに、在来種のみ（７点）、在来種が圧倒的に多い（６点）、在来種がやや多い（５点）、半々くらい（４点）、外来種がやや多い（３点）、

外来種が圧倒的に多い（2点）、外来種のみ（1点）という具合に点数を与え、メッシュ内の調査地点の平均値を算出し、メッシュごとに在来種と外来種の分布の割合を求めるという方法である（浜口、1985）。また、植物全種を調査対象にした方法として、ある場所に生えている植物の種類のうち何パーセントを帰化植物が占めているかという帰化率を求めるものもある。この場合さらに詳しく調べるには種数の割合だけではなく被度、頻度などの調査を行う（浜口、1985）。しかし、このような調査方法は一般の参加者を対象にした調査では難しいと思われる。後者の帰化率を求める方法はその場所に生育している植物全種を見分けなくてはならず特に難しい。

②表土の改変

生育している植物からその場所の表土の改変状況を推測することができる。今回調査された種はスギナとアカミタンポポである。スギナは酸性で表面の乾いた土壌を好み、造成されたような場所によく入り込む。アカミタンポポは、舗装化されアルカリ性となった場所に入り込む。この他、オオバコはよく踏まれるような場所に生育するため、オオバコの分布からその場所の利用頻度などを推測することができる。

今回の調査結果から、アカミタンポポの分布が大都市周辺に集中していることがわかり、舗装化された地域の広がりが見られた。

2）里山の環境

長い年月にわたり農業や林業を通じて人間の手が加わり、原始的な自然とはいえないが、人間活動と自然の調和がみられるような里山的な環境がある。前記の「都市化」が、いわばどの程度都市化してしまっているかを見ようとしたのに対し、本調査ではどの程度里山的な環境が残っているかを生物の分布状況から見ようとしたものである。今回の調査ではその環境の具体的な構成要素として次の4つの環境に注目して調査が行われた。

①雑木林

今回の調査では、ニリンソウ、カタクリ、オオムラサキ、カブトムシが対象となった。

ニリンソウ、カタクリの調査結果は、前回の調査結果とはっきりとした差はなかった。しかし、これは種を誤認している（特にニリンソウ）ために生じていた結果とも考えられる。オオムラサキにおいても確認を要するデータが含まれていた。

②林縁、藪（マント群落）

今回の調査では、ミズヒキ、カラスウリ、キブシが対象となった。

ミズヒキ、カラスウリは今回の調査によって初めてその分布が明らかにされ、これらの種は都市周辺でも分布していることが示された。また、キブシも都市周辺において分布が見られた。これらの結果から、都市周辺にも林や藪が残っていると推測されるが、継続調査を行うなど確認が必要と思われる。

③草原（湿性草原、乾性草原、高原等）

今回の調査では、オミナエシ、ヒバリ、オオヨシキリ、カッコウ、マツムシが対象となった。

ヒバリ、オオヨシキリは都市およびその周辺部で分布が見られなくなっており、これは都市化の影響から生息できるような環境が減少しているためと推測される。

④樹林、巨樹

今回の調査ではアオバズク、ヒグラシ、アオスジアゲハが対象となった。

ヒグラシは、北海道の中・北部に確認を要するデータが見られたが、ほぼ実際の分布状況を表す結果が得られた。

3) 河川およびその周辺の環境

河川やその周辺に生息している生物の種類からその河川の水質や環境状況を推測することができる。特に水生生物は生息している種類から水質をかなり細か

く分類することができるが、対象となる種の多くは同定が難しく一般参加の調査には不向きである。

今回の調査では、水質を調べるというよりも河川およびその周辺環境を調べるということに重点をおいて調査を行った。調査対象種となったのは、ギンヤンマ、オニヤンマ、ゲンジボタル、ヘイケボタル、ウナギ、ヨシノボリ、ウグイ、サワガニ、カワセミ、コサギ、オオヨシキリである。

ヨシノボリの調査結果は、自然の分布状況をよく表したが未調査地も多く実際の分布の3分の1程度の結果となった。淡水魚の調査では、基本的には捕獲するか、あるいは水中に入って種を同定する必要があるため、一般の参加者には多少難しかったと思われる。

サワガニは、前回の調査結果と比較して特に沿岸域での減少傾向が見られた。これは、市街化の影響によってサワガニが生息できるような環境が減っているためと考えられる。

カワセミの調査結果から得られた分布は、今まで知られている分布よりかなり少なめであった。これはカワセミの体が小さく、動きも速いということから参加者が見つけにくかったためと考えられる。

コサギは、全国的にはその生息数が回復していることがうかがわれ、コサギの生息できるような環境が増えつつあることが推測できた。しかし、都市近郊の生息数は減少しており、このような地域では宅地化のため生息環境が減少しているものと考えられる。

オオヨシキリは前記2)③の草原の指標生物としても取り上げたが、その分布はオオヨシキリが生息できるような環境を持つ河川数の分布を示していることになり、河川周辺の環境状況を示しているともいえる。

4) 分布状況

「身近な生きもの調査」の目的として、前述の1)から3)のように生息する生物種からその場所の環境条件を推測するというものの他に、各種の全国的な分布状況を明らかにするというものがある。おおよその分布パターンは把握されているものの、全国の分布状況は必ずしも明らかになっていない種や急速

に分布を広げている帰化種の分布状況を調べるには、全国一律・一斉に大勢の調査者で行う今回のような調査が適していると考えられ、今回11種が対象となり調査が行われた。また、それぞれの環境条件の指標種として調査された生物のうち、前回調査された種、例えば、サワガニ、ヒグラシなど（表26参照）は、その分布の経年変化を見るということも調査の目的であった。

①分布状況

今回の調査では、シロバナタンポポ、ヒガンバナ、クマゼミ、ミンミンゼミ、ツバメ類の分布状況に着目した。

シロバナタンポポは福井県、石川県、佐渡島からも多くのデータが寄せられ興味深い結果となったが、東北地方北部と北海道からもデータが寄せられていることを考えると誤認している可能性もあり、さらに詳しい調査を行ってデータの信頼性を確かめる必要がある。

クマゼミは、分布の北上傾向に注目して調査を行ったが、生息しない地域からもデータが寄せられたためその傾向を見ることはできなかった。

イワツバメ、コシアカツバメ、ツバメは分布状況が近年変化してきており、今回の調査ではその分布状況を把握することを目的とした。コシアカツバメは西日本に多く、北日本に少ない種であり、今回の調査結果はおおよそこの傾向を示した。しかし、東北地方内陸部のデータは確認が必要である。イワツバメは逆に西南日本に少ない種で、調査ではおおよそその傾向が示された。ツバメは、ほぼ全国的に分布している様子が示されたが、北海道中北部や沖縄のデータは確認が必要である。また、巣を確認してデータをとっていたかという点にも疑問が残る。ツバメ3種について今後も継続調査を行い、その分布の変化を見ていくことが必要と思われる。

また、ミンミンゼミはクマゼミとの競合からその分布の変化を見ることを目的とした。今回の調査ではほぼ実際の分布が示され、今後の追跡調査が望まれる。

ヒガンバナは間違いにくい種であることから、ほぼ実際の分布を得ることができた。また、開花日もほぼ全国一斉であることが証明された。

②帰化種の動向

今回調査された種は明治時代に入ってきたオオイヌノフグリ、アオマツムシ、戦後に入ってきたセイタカアワダチソウ、また、魚食魚のためその生息自体が在来種に危機をおよぼしているといわれるオオクチバスである。

オオイヌノフグリは全国的に分布が広がっていることがよく示された。

また、セイタカアワダチソウは前回の調査による分布と比較すると、北陸や山陰地方で分布が拡大していることが示された。

オオクチバスも全国に分布が広がっていることが明らかとなった。

現在、日本には1000種以上の帰化植物が生育しているといわれ(大野、1985)、それらのなかには調査が必要なものも多くあろう。また、今回調査された種についての追跡調査も必要と考えられる。

③南西諸島の生物

南西諸島は生物相が異なるため、今回の調査では特別に「南の島コース」を設け、南西諸島に生息する種について、その分布状況を調べることに重点をおいて調査を行った。それぞれの種の島ごとの分布が明らかになれば貴重なデータとなる。対象となったのは、カラスバト、リュウキュウツバメ、シロガシラ、キノボリトカゲ、オキナワチョウトンボ、アフリカマイマイ、サクラツツジ、リュウキュウシャジンの8種である。

オキナワチョウトンボは今まで確認されていなかった奄美大島からデータが寄せられており、初めての確認となる可能性もある。

しかし、全体的にデータ数が少なくそれぞれの種の分布傾向を見ることはできなかった。

表26に、指標性と今回の調査対象種をまとめた。

表26 調査対象種の指標性（＊は前回との共通種）

1) 都市化	① 帰化植物と在来植物の分布	在来タンポポ（＊） セイヨウタンポポ（＊）
	② 表土の改変	スギナ アカミタンポポ（＊）
2) 里山の環境	① 雑木林	ニリンソウ（＊） カタクリ（＊） オオムラサキ（＊） カブトムシ（＊）
	② 林縁、藪	ミズヒキ カラスウリ キブシ
	③ 草原	オミナエシ（＊） ヒバリ（＊） オオヨシキリ（＊） カッコウ（＊） マツムシ
	④ 樹林、巨樹	アオバズク ヒグラシ（＊） アオスジアゲハ
3) 河川およびその周辺の環境		ギンヤンマ オニヤンマ ゲンジボタル（＊） ヘイケボタル ウナギ ヨシノボリ ウグイ サワガニ（＊） カワセミ（＊） コサギ オオヨシキリ
	① 分布状況	シロバナタンポポ ヒガンバナ クマゼミ ミンミンゼミ（＊） ツバメ類（ツバメ）（＊）
		オオイヌノフグリ アオマツムシ セイタカアワダチソウ（＊） オオクチバス カラスバト
	② 帰化種の動向	リュウキュウツバメ シロガシラ キノボリトカゲ オキナワチョウトンボ アフリカマイマイ サクラツツジ リュウキュウシャジン
	③ 南西諸島の生物	
4) 分布状況	① 分布状況	

5. 今後の方向性

これまでの整理と検討を踏まえて、ここでは次回以降の調査に向けての課題と今後の方向性を検討する。

5. 1 今後の課題

まず、調査実施の主要な段階である①調査設計、②参加受付と資料の発送、③集計の各作業の課題を挙げる。

①調査設計

調査設計に当たっては、エラーデータを如何に少なくするかを眼目に作業を進める必要がある。より識別しやすい種を選定するとともに、全体の種数もまた重要な検討項目である。

もちろん、「調査のてびき」をはじめとする調査資料に工夫をこらしたり、テレホンサービスや観察会、問い合わせに対する回答体制の整備など、調査者を手助けする方策にも改善すべき点があるが、基本は参加者の立場にたった種の選定とコース設定などの調査の枠組みの検討であり、これらの良否が成果を左右する最も大きな要因であると思われる。

②参加受付と資料の発送

この段階では、如何にスムーズに作業を進めるかが重要なポイントである。作業の遅れによって適切な調査時期を逸することがないように作業体制を見直すとともに、地形図の種類や調査資料（セット）の数量などにある程度の制限や原則を設けることも検討すべきであろう。

たとえば、地形図は特別の場合を除き、在住市町村をカバーするものを送付することとするとか、数量については上限を厳守することが必要となろう。

③集計

あらかじめ設計された調査票に記入されたメッシュコードと種コードを対象とした作業であるので、今後もこのスタイルが踏襲されるならば入力・集計作業そのものに大きな障害はない。むしろ、入力・集計に先だってデータチェックをどのように行うかが重要である。前回、今回とも「身近な生きもの調査」では特段のデータチェックを行っていないが、次回以降は全体の実施計画のなかで作業手順の1つとして位置づけるよう検討する必要があるだろう。

5. 2 今後の方向性

(1) 市町村による実施

これまで述べてきたとおり、2回目の「身近な生きもの調査」は初回の経験を活かしていくつかの大きな改善を施して実施されたが、調査結果には疑問の残るデータも多く、前記のような課題が残されている。今後はそれらを解決し得る体制で調査を進める必要がある。

その一つの方法として、これまで環境庁に一元化して進められてきた本調査を、いわば分散処理することが考えられる。具体的には調査実施に関わる作業の一部を市町村に移し、それぞれの地域で調査体制を整備することでよりきめ細かな調査の実施を図り、そうすることで前記のような課題をクリアする方法である。これまでの調査実施方法と市町村を組み入れた調査実施方法をいくつかの側面から検討してみた。

■実施方法の違いによる比較

	国単独	市町村も参加
①新たな分布図の作成	○	△
②環境診断	△	○
③調査結果の計画等への活用	△	○
④環境教育的効果	△	○
⑤参加の動機づけ	○	△

①は、これまで明らかにされていなかった全国分布図等を調査の成果として得ようとする場合である。全国一律・一斉という本調査の特性を最大限に生かすには国が調査を一元化することが望ましく、この場合に限って言えば、これまでのように国単独で調査を実施することでも差し支えない。また、市町村単位で見た場合は、種によってはある程度分布の概要は把握されていることもあり、新たな分布図作りという点では、必ずしも関心が高くないということも考えられる。

一方、②、③、④は地域特性を生かした調査を進めることで、より大きな成果が得られる側面である。環境診断はそもそも具体的な環境要素や地名を伴って行われるものであり、その結果を例えば公園等の利用計画に役立てるのであれば、調査そのものもそれぞれの市町村が積極的に関わりながら調査を進める方が適当であろう。さらに、「身近な生きもの調査」の一側面として「住民が調査を通じて周辺の自然に関心を持つ」ということがあり、この点でも、地域の学校や博物館、あるいは同好会などの協力を得て調査を進めることで、地域特性をより鮮明にし、調査全体を地域に根付いたものとすることができ、一層の効果が期待できる。

他方で、より多くの参加者を募るという点で、国（環境庁）からの直接の呼掛けや資料の送付は相当の効果がある。国の事業ということでマスコミの利用も可能であり、こうしたメリットは今後も生かしていきたい。

以上のように、今後の「身近な生きもの調査」の実施に当たっては国と市町村での役割分担を図り、それぞれの特性を生かすことで全体としてより充実した調査の実施を検討することが適当であろう。

（２）市町村を組み入れた調査実施のイメージ

市町村を組み入れた、いわば役割分担型の「身近な生きもの調査」実施のイメージを、作業の流れに沿って以下に述べる。

①調査設計

調査設計はこれまでどおり、国（環境庁）が主体となって検討を進め、調査

全体の実施要綱をとりまとめる必要があろう。前述したが、全国一律・一斉という本調査の特性を生かすには、国が調査を一元化する必要があり、市町村が参加すると言ってもばらばらに調査が実施されたのでは調査の成果が半減しよう。調査対象種も分科会等の検討を経て全国共通調査種と各市町村で独自に選定する調査種の2つを用意する。前者は最終的に日本全国の分布図の作成を目指すものであり、前記「4. 2 調査対象種の指標性」で述べた主に分布の動向を把握するための調査対象種がこれに該当しよう。一方後者は地域の特性にも配慮しながら環境診断に役立つ種を選定する。その際、指標性を含め種選定のガイドラインを国が示し、それにそって各市町村では具体的な調査対象種を選定する。さらに、調査資料も国が一元化して設計、作成することが望まれる。

■市町村を組み入れた調査の作業分担(●:主たる関わり、○:従たる関わり)

作業項目	役割分担	
	国（環境庁）	市町村
① 調査設計	●実施要綱作成 ●全国共通調査種の選定 ●地方調査種のガイドライン作成 ●調査資料の設計、作成	○ガイドラインに基づく 地方調査種の選定
② 広報	●マスメディアを活用した広報	●既存の広報紙等を通じての広報
③ 受付	○全国の参加者数の集計	●参加者登録 ●空白地帯等の把握
④ 調査資料の発送	○各県への発送	●各参加者への発送
⑤ 調査の実施	●マスメディアを活用した広報	●博物館等を活用した積極的な展開
⑥ 調査票の回収	○各県を通じての回収	●参加者からの回収
⑦ データチェック・集計	●全国共通調査種の集計	●博物館等を活用したデータチェック ●地方調査種の集計
⑧ 分析・とりまとめ	●報告書の作成	●環境診断

②広報

国が主体となって、マスコミ等を活用しながら「全国調査」であることを広くPRするとともに、各市町村にあっては住民への呼び掛けとともに、地域の学校や博物館、同好会などを積極的に活用し広報を展開する。各市町村には広報紙等の既存の媒体があり、これを利用することにより住民全戸への広報も可能であろう。

③参加の受付

各市町村で受付を行うことで、きめ細かに参加者数等を把握することができ、調査の空白地帯などが生じないような対策も講じることができる。国はこれに基づき全国集計を行う。

④調査資料の発送

できれば国が統一して調査資料を作成のうえ必要数を各都道府県に配布し、各参加者には市町村から配布することとする。

この段階の作業にはいずれにしても人手を要するが、各市町村で作業を行えばその作業量はこれまでに行われた調査の際の作業量に比べれば圧倒的に少ないものとなろう。メッシュ地形図の場合を考えても、扱う種類は多くても10数種で済む。またその配布も、市町村役場から住民への既存の経路に乗せることも可能な場合も考えられ、この点でも省力化を図ることができる。

⑤調査の実施

調査期間中は国はマスコミ等を通じた広報に努め、市町村では博物館等の協力を得て、調査指導や観察会の実施を進めて充実した調査の展開を図る。

⑥調査票の回収

調査資料の配布と逆の経路で回収する。市町村の規模によっては参加者個別に調査票の提出を促すことも可能であり、受付段階同様、各市町村のきめ細かい対応が重要となる。

⑦データチェック・集計

各市町村で博物館等の協力を得ることによって、これまでなされていなかった「データチェック」を作業の一部に組み込むことができよう。

一定のチェックを経た調査票は、全国共通種については国で、地方調査種については各市町村で集計する。

しかし、市町村の規模によっては入力、集計、作図といった一連の作業を行うことが困難なところもあるかと思われる。一案として、例えば、集計のための統一的なパソコンソフトを環境庁で用意し、これを用いることで一定の機器さえ準備すれば集計作業が行えるようなシステムを各市町村に配布することも考えられる。

⑧分析・とりまとめ

全国調査であり「報告書」は国がとりまとめることが望ましい。一方、指標性に注目して選ばれた地方調査種については、環境診断に向けて一定のとりまとめを各市町村で行う必要がある。

最後に、これまで述べてきた案の実施には、各市町村の積極的な対応がもとより必要であり、対応する市町村が小数では「全国一律・一斉」という最大の特徴が失われてしまう。

しかし一方で、調査実施に積極的であるだけに調査設計の一部がその市町村の独自のスタイルになる場合も出てこよう。3次メッシュより小さいメッシュ単位を採用するとか、データも「見つかった」「見つからなかった」だけでなく、より細かなデータを収集する場合も考えられる。

これらのバラつきをどこまで許容し、役割分担を明確にして、全国一律の「緑の国勢調査」とするかも大きな検討事項である。

環境庁委託

平成3年度

自然環境保全基礎調査「環境指標種調査」調査結果の解析等業務
環境指標種調査調査手法等検討調査報告書

平成4年3月

調査受託者 財団法人 日本野生生物研究センター
〒113 東京都文京区湯島2-29-3
電話 03-3813-8806