

十分に取り入れているとは言えず、また、調査に直接の関わりがない専門家や研究者等に調査の趣旨が広く周知されていないために、批判が生じている面もある。

こうしたなかで、今後、学問的な信頼性も確保しながら、分布情報の一層の充実を図るためには、各分野の研究者・愛好者の最大のネットワークである学会・研究会との連携を進めることがもっとも効果的である。

分布調査とは性格を異にするが、日本鳥学会による『日本鳥類目録』や日本哺乳類学会のレッドデータブック（『レッドデータ日本の哺乳類』）、日本植物分類学会による維管束植物のレッドリストのための調査などに代表されるように、学会自らが、調査、作成、公表を行ったものは学会内部での討議、検討を経ているものであり、当該分野における専門家や研究者の意見を十分にくみ取ったものと言える。

こうした先例を参考に、基礎調査の動植物の分布調査においても、分類群ごとに学会との連携の道を探り、調査実施者である環境省の意図を十分に理解いただいたうえで、各調査の設計、実施を学会の協力のもとで行うことより、研究者の意見を十分にくみ取ることが可能になると思われる。そもそも、全国にわたる正確な分布情報の収集は、少数の専門家ではとうてい達成できるものではない。多数の者の共同作業として動植物のもっとも基本的な情報を蓄積していくことが、立場を越えて、動植物の研究や保護に関わる者の共通の目標となり得るものであるとの基本的考えを浸透させ、その分野を代表する組織の積極的な関わりを求めていくことが必要である。

もちろん、学会の積極的な関わりには、基本的考えの浸透だけでなく、共通の具体的獲得目標を掲げる必要がある。専門家ヒアリング（2. (1)2参照）においても、いわゆる“give and take”の関係の重要性が指摘されており、学会側が有用と評価し得る調査成果を生み出す必要がある。また、学会側あるいは研究者が有効とするものとしては、調査の最終成果でなくても、例えば、もっとも基礎的な文献のデータベース化やそのようなデータベース作成への支援、あるいはその利用のためのネットワークの構築など、必ずしも研究者の実績になりにくい研究の基盤的情報の整備や提供も考えられる。

このように、何が有用かも含め学会側とともに検討し、共通の目標設定を行うことが重要である。

なお、過去においても、第3回基礎調査の動物分布調査における貝類の調査では、学会として調査に協力することが決議され、学会員の全面的な協力を得た例がある。こうした過去の例も踏まえ、学会への積極的な働きかけが望まれる。

③省庁間の連携

基礎調査が開始された当時と異なり、現在は他省庁においても自然環境に関する調査が積極的に進められ、豊富なデータが収集されている。今日においてこうした状況が生まれていること自体がこれまでの基礎調査の成果とも言えるが、重複を回避し、効率的で無駄のない調査実施が望まれる。

この点は、かねてから検討会のみならず、データ提供者や成果の利用者からも繰り返し指摘されてきた。

現状では、他省庁の調査内容は、その細目について検討すれば、必ずしも基礎調査の意

図するところとは一致しない点もあるが、全国的な調査であること、定期的な実施され経年変化を把握し得ること、収集されたデータを行政機関だけでなく国民一般が広く利用できるように公開すること、といった基礎調査の基本的枠組みと大きく相違しないのであれば、「自然環境の保全のために講ずべき施策の策定に必要な基礎調査」（自然環境保全法第4条）の一環として積極的に位置づけることも考えられる。そのうえで、環境省がこれまで蓄積してきたデータとの整合性など、改善すべき点があれば省庁間の協議により課題を解決し、他省庁調査によって得られたデータも環境保全施策の策定に活用することが効率的である。さらに、こうした効率化を図ることで、他省庁が未着手の新たな調査を環境省が基礎調査の一環として開始することが、より容易になると思われる。

④今後の調査実施体制

以上検討したように、今後のより効率的で効果的な基礎調査の実施のためには、調査実施体制の見直しが望まれる。

具体的には、

- ・ 都道府県委託調査の見直しと、民間活用による都道府県の負担の軽減
（その前提としての収集すべきデータの重点化と調査そのものの簡素化）
 - ・ 学会への積極的な働きかけと調査の学会との協同事業化
 - ・ 省庁間の連携とデータの相互利用
- を積極的に推進する方策を検討すべきである。

2) 集計・とりまとめのための体制

データ取得のための現場での調査実施を円滑に進める体制や方策を立てると同時に、収集されたデータを迅速にとりまとめ、時期を逸することなく公表する体制を確立することが必要である。このための技術的対策は後述することとし、ここでは、主に人的体制の充実について整理する。

前述したような正確さに対する批判に応えるとともに、調査から公表までに時間がかかりすぎるとの批判にも応えていかななくてはならない。

①正確な集計作業のための体制

従来の基礎調査では、多くの場合、手書きの調査票と線や記号が記入された地形図が原データとなっている。この点を機械化するなどの技術的な改善策は後述するとして、仮に従来どおりの調査票の手入力や地形図のデジタイザーによる入力を続けるとすると、正確なデータ入力のためには作業者の熟練が重要なカギとなる。入力段階でミスが発生した場合、その完全な修正には、全作業をもう一度繰り返すほどの手間と時間を要する。

こうした事態を防ぐには、記入内容にある程度理解があり、入力作業にも慣れた者が作業にあたることも効果的である。読みとりにくい文字や数字も、慣れた作業者が一貫して作業にあたることで誤りなく入力される。さらに、記入者の非常に単純なミスや

誤記、表記の不統一なども、かなりの程度修正可能となる。こうした作業者の熟練度は、言うまでもなく恒常的に同種の作業に携わることによって向上するものである。

しかし、こうした対応をしてもなお、例えば動植物の分布調査における種名や種コードの記入ミスや誤同定、何らかの認識の違いによる誤った情報などは修正できず、こうした内容の修正には、別途、この分野に精通した者の再確認（データ精査）が必要である。

これまでの動物分布調査を例に挙げると、対象となっている分類群は大きく分けて、哺乳類、鳥類、爬虫類両生類、淡水魚類、昆虫類、陸淡水産貝類の6分類群である。淡水魚類については河川調査や湖沼調査でも調査項目の一部になっている。また他の調査においても、特定植物群落や湿地など、抽出された地域について上記の分類群の生物相が報告されているケースもある。これらに含まれるおおよそ3,000種・亜種についての情報が、再確認を要し、また再確認すればある程度誤情報の修正が可能と言える。そしてそれを確実に実施すれば、正確さに関する批判は大幅に軽減できると思われる。

この作業にあたる者には、高いレベルの分類学的知識と、最新の文献などによる知見も踏まえた適切な判断が求められる。検討委員とも専門的議論を問題なく進めることができなければならない。人数としては、先にあげた6分類群に対し約10名のスタッフが望まれる（昆虫類は対象となっている目ごとに担当者を置くことが望ましい）。

これらの作業を確実に処理するためには、これらの作業ステップを調査設計からとりまとめに至る調査の全体システムのなかに明確に位置づけるとともに、作業に取り組むための体制を整備する必要がある。体制整備の方法としては、①調査の実施主体である環境省内部に処理体制を作る、②外部にこの作業を確実に処理し得る組織を確保する、③都道府県およびその協力者を含めたデータ取得段階の関係者のなかにこの作業の担当者を置く、などが考えられる。

将来的には、これらの作業の体制を内部に確立することが理想的だが、当面の現実的な対応策としては次のような対応が考えられる。

まず入力作業のステップについては、入力ファイルのエラーチェック方法や手順をマニュアル化して入力作業の発注先において活用することや、チェックの段階で既存のデータベース（過去に同一調査が実施されている場合は前回のデータ、動植物の和名や学名に関するデータ、地名に関するデータ、その他、個々のデータ取得項目に関連するデータ）との突合を行って、異常値を検出するなどの方法が考えられる。

また、同定ミス等のエラーチェック（データ精査）は、前述の学会との協同事業化を進めるなかで、学会がデータ精査の役割を担って信頼性の高いデータを整備する方法や、都道府県単位で地域の動植物に詳しい専門家を組織し（いわばリージョナル・オーガナイザー。p.44参照）、データの精査を行う方法などが考えられる。

②集計の迅速化のための体制

現状の「紙ベース」の原データに依存せざるを得ない状況では、集計作業の前段階としての原データ（紙）からのデータ入力処理が、集計作業全体の時間短縮を大いに左右する。前記の正確さの向上のための対応策は、集計作業の迅速化にもつながるものである。

一方、正確に入力されたデータファイルがあれば、データベースの構築と、それに基づ

く集計業務は、必ずしも難しい作業内容ではなく、人数も2～3名程度で処理できる。もちろん、調査回次間および調査項目間の整合性を維持するためには、この領域においても専従者をおくことが望ましいが、それ以上に、集計方針を明確にしておくことや、集計項目を記者発表などを目的とした集計と報告書での分析を目的とした集計に明確に分けることなどの、方針・目的の明確化が集計の迅速化につながると言える。

(3)情報の質

検討会等での指摘事項(2.(1))及び環境アセスメント調査に携わる民間調査機関の技術者に対して行ったアンケート結果(2.(2))では、都道府県ごとの精度のばらつき(植生)、全国的スケールでないと分析不可能(鳥類)、環境別、標高別などのより細かいデータの収集(昆虫)、凡例が不適切(植生)、情報が古い(動物調査)、データ量が不十分、データが粗い(多くの動物群)、重要種の分布(鳥類他)、情報の誤り(動物群の一部)、など、情報の精度に関連した問題点について数多くの指摘があった。

今後、これらの指摘に对应していく必要があるが、当面、基礎調査の第一義的な役割である国を中心とした行政の施策の策定に必要な調査としての枠組みのなかで、情報の質に関連した課題としては、次のようなものが挙げられる。

①過去の情報との互換性

基礎調査に求められる側面の一つは、近年の社会・経済的な変化につれて、自然環境、生物多様性がどのように変化しつつあるかを全国的な傾向として捉えることである。そのためには、過去の基礎調査結果が現在実施中の調査の結果と比較可能であること、さらに、将来、調査内容の見直しが図られても過去のデータと容易に比較できることが必要である。過去の情報との互換性を保ちつつ調査を実施することにより、過去からの生物種の分布変化、自然環境の変化などが把握可能となる。

②情報の更新間隔

経年変化の把握に当たっては、調査実施の間隔を検討し適切な間隔で情報の更新が行われる必要がある。環境変化の大きい里山に生息する生物や近年急速に分布を拡大している移入種など、分布変化の速い生物は情報の更新が短い間隔で行われないとその動向を知ることができない。一例として、鳥類の繁殖分布に関しては第2回調査(1978年)以降は種の多様性調査(生物多様性調査・1998年)まで行われなかったが、20年という間隔は環境変化の大きい里地の繁殖分布状況や変化を把握するためにはあまりも開きすぎていると言える。

今後は、長期的な計画のもとに情報の更新、修正などを含めた調査計画の立案、内容の決定を行い、とくに生物に関する調査にあっては調査対象分類群の特性(分布の変化速度、種の保全上の要請など)も考慮し適切な間隔で調査を実施していくことが重要である。

③位置情報の精度

これまでの基礎調査では、情報の位置を把握する単位として標準地域メッシュシステムを用いることが多く、サンプリング（第2回の鳥類調査がこれに該当する）など調査設計もこれを基礎に設計されていたが、GISソフトの普及により、情報の入力、出力時の自由度も高まっていることから、分類群の生活スケールや調査方法に応じて適切な精度の位置情報を扱うことが可能となっている。個体の行動範囲が広い哺乳類は3次メッシュ程度が全国レベルの情報を収集する際の最小単位としておおむね適当であるが、個体の行動範囲がずっと狭い爬虫類、両生類、多くの昆虫類、陸産貝類などではより詳細な精度で分布情報を入力し、原データを保持してもよいと考えられる。

しかし、詳細な分布情報を、全国にわたって短期間で高密度に蓄積することは非常に困難であり、これを短期的な目標とすることは妥当ではない。

動植物の分布調査の場合、原データの位置情報精度と、分析、評価、公開の位置情報精度を個別に検討し、前者は分類群ごとの特性に応じた精度、後者は全国レベルの視点からの位置情報精度とすることが妥当であり、基礎調査の本来の役割にも合致する。

しばしばデータ利用者から指摘される情報量の不足やデータの粗さに関しては、それがある特定地域をとりあげての指摘だとすれば、それは必ずしも妥当な指摘とは言えないことは先にも述べた。したがって、成果の二次的利用、例えば環境アセスメント調査などへの活用に当たっては、基礎調査の当面の目標が「全国的な分布状況の把握」であることを周知徹底し、適切な利用を求めているとともに、今後、二次的利用のニーズにどこまで応えていくか（例えば環境アセスメントの作業プロセスのどこにどのように応えていくか）を、具体的に検討し、公表していく必要がある。

なお、GISソフトの普及・活用に伴って従来とは異なる集計・解析が可能となっていることから、原データの位置情報精度やその取得のあり方の検討は、動植物の分布情報だけでなく、基礎調査のすべての調査項目にわたって行われる必要がある。

④用途にあった精度

基礎調査の成果物のなかでもっともよく利用されてきた1/50,000現存植生図は、第6回基礎調査から1/25,000スケールで全面更新されることとなった。これは、環境影響評価法に基づく環境アセスメント調査への対応を目指したものである（表1-1）。

従来の1/50,000植生図は、陸域の自然を対象とした調査研究で調査地の概況を把握するための資料として頻繁に使用されてきたが、調査研究の材料として分析等に植生図が利用される場面では、より精度の高い図面が要求されることが多く、また、環境アセスメント調査や自治体の行う環境保全計画等においても精度が不十分なことが多かった。一般的に植生図は、環境評価図やビオトープマップ、動物のハビタットマップなどさまざまな環境マップを作る場合にもその基礎情報として利用され、さらに今後は、多くの自治体での環境保全計画や鳥獣保護管理計画の策定等、植生図の用途は増えていくことが予想される。

こうしたなかで、環境影響評価法の制定を機に1/25,000の縮尺で全面更新されることと

なった植生図は、上記の用途をおおむね満たしている。

この植生図の例のように、それぞれの基礎調査成果の用途を明確に位置づけ、それぞれの調査で、用途に見合った精度の調査の実施と成果物の作成が望まれる。

⑤重要種の分布情報

レッドデータブック掲載種など重要な種の分布情報は、環境アセスメント調査や環境保全計画の策定、レッドデータブック掲載種選定の際の基礎資料として重要である。基礎調査においても今後いっそう情報収集の充実が求められる。重要種の分布情報は注目される度合いが大きく、位置情報の精度、情報内容の正確さが要求されることは当然であるが、併せて、情報量の点においても分布の現況が十分に把握できる程度の集積が急がれる。また、基礎調査の情報は一般的には公開が原則であるが、重要種の分布情報のうち盗掘、密猟などの危険性の高い一部の種については、その情報の取り扱いや出力の方法などに工夫や配慮が必要である。これらの種に関しては情報の取り扱いに関するルールを明確にし、情報提供者、情報利用者双方の理解を得て情報の充実に努める必要がある。

(4)集計・公表の迅速化

先に(2)2)において、集計・公表の正確さの向上と迅速化のための主に人的体制の充実について整理した。

ここでは、先に掲げた表2-1（検討会での指摘事項）の「区別D（集計・公表について）」で取り上げた指摘事項の要点、即ち、

- ・集計処理を考慮した調査設計が必要（集計）
- ・正確なデータを速く集めるために新たな技術を導入すべき（集計）
- ・データの入手、利用方法をわかりやすく示す（公表）
- ・調査関係者に的確なタイミングでデータをフィードバックすべき（公表）

を踏まえ、基礎調査の集計・公表を迅速化するための主に技術的側面からの具体案を、集計と公表のそれぞれの段階について整理する。

1) 集計の迅速化

①集計処理を考慮した調査設計

一般的な集計のプロセスは表3-1のようになる。

このうちア)、イ)、オ)の迅速化のためには、前述の民間活用や学会との連携による調査体制の見直しが効果的である。また、集計者（機関）と調査者（機関）が同一であることが作業の流れから望ましい。

ウ)、カ)については、基礎調査に共通の標準調査票（調査票レイアウトの共通化、コード体系の統一、単位系の統一）を策定することで、データベース設計（基本データベース