

フィールドの共通化、各調査データベース内・間のリンク方式の統一、経年データのリンク方法の統一)も標準化でき、データベース構築までの時間を削減できる。エ)についても、調査票レイアウトと記入方法を統一化することによって、調査者によるエラーの削減が期待できる。キ、ク、ケ)については、集計方針や目的の明確化が重要であることは、前述のとおりである。

表3-1 集計のプロセス

作業ステップ	*時間	作業主体と流れ	*主な対策
ア) 調査原票の受領と不足確認、その照会	C	集計者→環境省→調査者	1
イ) 照会結果の受領	B	調査者→環境省→集計者	1
ウ) データベースの設計と調査票の入力	B	集計者→入力業者	2
エ) データのエラー確認とその照会	C	集計者→環境省→調査者	3
オ) 照会結果の受領	B	調査者→環境省→集計者	1
カ) データベースの構築	B	集計者	2
キ) 集計処理	A	環境省→集計者	3
ク) 中間成果(グラフ、表)の作成	A	集計者→環境省	2
ケ) 報告書の作成	C	集計者→環境省	3

\*時間…A→Cに向かって処理に時間がかかるものとする

\*主な対策…迅速化のための効果的な対策

1: 実施体制の見直し、 2: 技術的手法の見直し、 3: 実施体制・技術的手法の見直し

## ②基礎調査専用のソフトウェアの開発

集計・公表を迅速化するためには、新たな技術を導入し、データ照会等による集計の遅延を減らし、正確な調査データをより速く集められることが前提となる。提案されているものも含め、新たな(未導入の)調査技術を計測・記録・受信の3種類に分けて列記した。

正確に計測する技術	正確に情報を記録する技術	情報を受信する技術
<ul style="list-style-type: none"> <li>・GPS (位置)</li> <li>・GIS (位置、面積)</li> <li>・デジカメ、ビデオ(写真、動画)</li> <li>・MP3プレーヤ(音)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・マークシート</li> <li>・電子ファイル</li> <li>・携帯電話(PHS)</li> <li>・携帯情報端末</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・FAXサーバ</li> <li>・WEBサーバ</li> </ul>

従来これらの技術を導入できていない主な理由は、これらを使いこなせる人材の不足と、対費用効果が未知数なことによる予算確保の難しさにあると思われる。しかし、老若を問わずパソコンや携帯電話等が普及しつつある現在は、これらの技術を複合した新たな調査手法を構築するよい機会である。この機会をとらえて、従来の「紙ベース」の原データ作成から脱し、PCを利用した磁気ファイルの原データ作成を可能にする「基礎調査専用のソフトウェアの開発」が望まれる。

過去の基礎調査の執行予算を勘案すると、技術導入におけるハードウェアの整備は必要最低限（PR、モニター用）に抑え、一般的に使われている表計算ソフトウェアをベースに専用ソフトウェアを開発し、調査者に提供することが、実現可能性が高く効果的と思われる。マークシートとFAXサーバにより入力・受信する方法も従来より提案されているが、初期導入コストに見合うだけの将来性や応用的利用を期待しにくい。

基礎調査専用ソフトウェアは、いずれの調査項目においても共通するデータ入力とその補助機能（データベース、地理情報システム）及びデータの送受信機能（データ入出力システム）から成るシステムとし、各個別調査の内容を調査票データとして扱う。予め調査者にこのベースソフトウェアを提供し、各調査の実施時に調査票データを調査マニュアル（PDFファイル等）と合わせて配布する。調査者は必要なデータを入力し、それを転送用ファイルに変換し、環境省にメール、WEB等で送信する（FD等による郵送もサポートする）。また、このソフトウェアにはGIS機能を搭載し、調査者が自由にデータを活用できるようにすることが望まれる。以下に基礎調査専用ソフトウェアの基本仕様案を挙げる。

表3-2 基礎調査専用ソフトウェアの基本仕様案

<ul style="list-style-type: none"> <li>・調査データ入力システム(ベースシステム) <ul style="list-style-type: none"> <li>各調査用電子調査票(各調査の調査票をデータファイルに置き換える)</li> <li>入力データチェック機能(集計作業で行っていた論理チェックはここで行う)</li> </ul> </li> <li>・データベースシステム(ベースシステムと連動) <ul style="list-style-type: none"> <li>標準コードデータベース</li> <li>種名データベース(検索図鑑を含む)</li> <li>地名データベース(メッシュデータを含む)</li> <li>文献データベース</li> </ul> </li> <li>・地理情報システム(ベースシステムと連動) <ul style="list-style-type: none"> <li>地形図表示</li> <li>位置検索システム(メッシュ、地名、座標)</li> <li>GPS連動(調査者がGPS装置を所有している場合連動を可能にする)</li> </ul> </li> <li>・データ出入力システム(ベースシステムと連動) <ul style="list-style-type: none"> <li>調査データのインポート(EXCELファイル等入力されたデータの取り込み)</li> <li>調査データのエクスポート <ul style="list-style-type: none"> <li>オンライン(データ登録用サーバへの自動接続とデータ送信)</li> <li>サーバ機能として受領確認の自動化→データ未納付の調査者には告知メールを自動送信。</li> <li>オフライン(提出用ファイルの作成)</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
--

また、この基礎調査専用ソフトウェアの開発に並行して、これらのソフトウェアをインストールした基礎調査用の携帯情報端末（市販の携帯PCにハンディGPS等を装着したもの）を試験的に開発し、大学の研究者等の一部調査者にモニターとして配布すれば、ソフトウェア普及に向けてのピーアールにもなる。

## 2) 公表の迅速化

前述の集計の迅速化は、調査成果の早期公表に結びつく。ここでは従来の公表に関する

指摘から問題点を把握し、それを改善するための方法を検討し、データ公表（提供）の改善案について述べる。

## ②公表した情報の集中管理

調査結果が記者発表されても、新聞・テレビ等で報道されなければ、一般の人々がその情報を知る機会が乏しく、調査関係者でさえも公表されたことを知らない場合もある。また、環境アセスメント調査等の実施に際しては、その初期の段階で当該地域に関する情報を幅広く収集する必要があるが、基礎調査成果の利用者からは、どのような情報が公表されていて（利用可能で）、どうしたら利用できるかわかりづらい、という意見がある。情報の存在を知らないがために、調査へ重複投資するといったことも懸念される。これらの状況を改善し、公表した情報を集中管理するために、以下の具体策が有効である。

### ア. 記者発表の活用

記者発表と同時に、多様性センターのHPの記者発表専用ページでその情報を閲覧できるようにする。また、各調査の記者発表予定時期を前もって公開しておく（努力目標にもなる）。

また、記者発表と同時に、調査者にその内容を、メール、FAX、郵便等で報告する。経費と手間、伝達時間を考えるとメーリングリストが最も効果的であり、記者発表以外にも活用できる。

### イ. 調査成果カタログ（メタデータ）の整備

すでに公表されている成果については、カタログ（メタデータ）として管理し、HPで一覧表にして公開する。メタデータを整備すれば、より細かいリクエスト（調査対象、日時、場所等）に対応した検索が可能になる。また、成果公表予定時期に関する問い合わせは多いので、可能な範囲で前もって公表すべきである。

### ウ. 多様性センターJ-I B I Sのデータセンターとしての役割の強化

#### ・基礎調査データの受信（受領確認）機能

前述の基礎調査専用ソフトウェアを開発した場合、J-I B I Sにデータを受信する機能が必要となる。データ受信と同時に受領確認も自動で行い、期限を過ぎてもデータを送信しない調査者には告知メール等を自動発行する。

#### ・クリアリングハウスメカニズムによる検索機能

前述のメタデータを検索する機能。基礎調査データのみならず、国内の生物多様性に関わる情報を一元的に管理し、国内外からの検索要求に対応する。

#### ・データダウンロード機能

基礎調査データのうち、希少種等の位置情報を除いた公表可能なデータについては、ユーザ登録（氏名、連絡先、利用目的等の基本情報のみ）さえ行えば、指定した内容と範囲を持つデータ（例えば、1/5万地形図・山中湖の第5回植生ポリゴンデータ等）を、ダウンロードできるようにする。また、調査関係者には自分が登録したデータを区別でき、そのデータを画面上で確認できるなどの機能を提供する。

## ②公表データのガイドラインの作成

データを入手しても、そのデータの性質や適用範囲、利用事例を知らないと、有効利用ができないばかりか、誤った結果を導き出す可能性もある。

前述のメタデータに記載し公表することで、利用者はデータの性質や適用範囲について知ることができる。利用事例については、生物多様性国家戦略の策定等、環境省が自然保護施策の策定に基礎調査データを活用した事例を積極的に公表していくべきである。

また、これらの情報は基礎調査成果に関するガイドライン（『磁気データファイルの概要』と『日本の自然環境』（いわゆる自然環境アトラス）を融合したようなもの）として冊子にまとめ、調査関係者にはフィードバックの一環として無償で配布するとともに、一般市販化も検討すべきと思われる。

## (5)調査実施予算の効率的執行

前章2.(5)で、これまでの基礎調査の累積予算を整理し、各調査項目ごとの割合を検討した（図2-2）。その結果では、検討会委員とデータ利用者の両者から一層の充実が望まれている植生と動植物に関する調査には、全体の5割を超える予算を投下している。一方で、その他の調査はいずれも1桁台のパーセンテージで、その多くは都道府県委託の形式をとっている。また、非生物的自然を主に対象とした4調査（河川、湖沼、海岸、自然景観）の全体に占める割合は約1割であった。

以上を踏まえ、ここでは、今後の基礎調査の実施に当たっての予算面からの対応策について述べる。

### ①データ収集経費（コスト）として見た投下予算

おおよそ30年にわたる基礎調査によって、多くの成果物が社会に提供されてきた。代表的な例を挙げれば、自然環境把握のためのもっとも基礎的な資料である1,200枚を超える現存植生図、代表的・典型的な5,500を超える植物群落、ほとんどすべての脊椎動物と主要な無脊椎動物の3,000種を超える分布状況、すべての一級河川と二級河川のなかから選定された266河川及びおおよそ500の天然湖沼の改変状況、全国にわたる湿地、藻場、干潟、サンゴ礁の分布状況、加えて全国の海岸線の現況等々。さらにこれらは、視覚的に分かりやすくまとめた『動植物分布図』や『自然環境情報図』といった都道府県別の地図の形で社会に提供され、最近では、さらに一歩進んで、地理情報システム（GIS）に対応したデータとしても公開されている。

このように多くの成果を社会に提供してきた基礎調査だが、これらの成果は非常に多くの人々の献身的な協力に負うところが大きく、それらをすべて金額に換算することは困難であり、また調査内容によっては金額への換算が妥当とは言えない。しかし、こうした状況を踏まえたうえで、成果を生み出すために投下された予算は十分であったかどうかというコスト面からの検討は重要と思われる。

調査項目ごとに、これまで投下されてきた総予算と主要な成果物との対応を単純に比較するだけでも「成果のためのコスト」を検討できる。そうした検討を通じて、予算措置された範囲で何が実施可能か、求める成果を得るためにはどの程度の経費が必要かといった視点から調査内容、調査設計の検討を行うことは重要である。

## ②予算があれば実施可能な調査と、予算だけでは実施困難な調査

民間調査機関のなかには十分な調査能力を有するものも少なくない。必要な予算を確保すれば、例えば、物理的な計測を行う作業や地形図への転記や移写の作業、現地調査であっても確立された手法を用いる調査などは、一定の技能を有する調査会社の社員であれば十分実施可能である。このような調査は、できるだけ民間会社を活用する方向で検討すべきである。

他方で、基礎調査のなかには、民間の調査機関では実施不可能なものもある。これらは調査体制の構築が調査の実施に不可欠であり、予算を確保しただけでは有効な調査は実現しない。とくに動植物の分布に関する調査がそれで、先に述べた学会との連携の重要性は予算で代わり得るものではない。こうした分野の調査の実施のためには、専門家のボランティアな調査参加を積極的に位置づけ、より多くの参加者、協力者が得られるよう、調査の理念、目的、共有し得る枠組みなどを提示し、強く働きかけていくことが重要である。

■参考：民間調査機関での必要額

基礎調査の主要な実施形態として「都道府県委託調査」の形態がとられてきたなかで、今後は、その見直しと民間活用による都道府県の負担の軽減を図ることが重要であることは先に述べた。そこで、前述のコスト面からの検討とも関連して、民間調査機関に調査を依頼した場合の経費を、ある中堅企業に依頼して積算した。

対象とした調査は第5回基礎調査の「湿地調査」と「特定植物群落調査」で、具体的に積算対象としたのは、前者については、県内の1ha以上の湿地を抽出し現況を調べる「湿地概況調査」、後者については過去の調査で選定済みの群落の現況を調べる「生育状況調査」である。総経費と内訳工数として、以下の見積もりを得た。

(1) 湿地調査・直接人件費明細書(1ヶ所あたり)

業 務 項 目	技 師 長	主 任 技 師	技 師 (A)	技 師 (B)	技 師 (C)	技 術 員	金額(円)	摘 要
	59,100	52,100	43,700	34,600	27,100	22,500		
1. 計画・準備							0	
2. 打合せ・協働							0	
3. 現地調査：湿地概況							0	
3-1. 湿地分布調査			1.5		1.5		106,200	5万分の1地形図1図郭内を想定。現地踏査1回(3地点)を含む
3-2. 湿地概要調査			0.5		0.5		35,400	湿地10.0ha1つを想定
4. とりまとめ							0	
5. 報告書作成							0	
							0	
							0	
小 計			2.0		2.0		141,600	

(2) 特定植物群落調査・直接人件費明細書(1群落あたり)

業 務 項 目	技 師 長	主 任 技 師	技 師 (A)	技 師 (B)	技 師 (C)	技 術 員	金額(円)	摘 要
	59,100	52,100	43,700	34,600	27,100	22,500		
1. 計画・準備							0	
2. 打合せ・協働							0	
3. 現地調査							0	サブコドラート100mを想定
3-1. コドラート設定			0.1	0.2	0.2		16,710	
3-2. 一般植生調査				0.2	0.2		12,340	
3-3. 毎木調査				0.2	0.2		12,340	1.5本を想定
3-4. 写真撮影					0.2		5,420	
							0	
							0	
							0	
小 計			0.1	0.6	0.8		46,810	

※上記はいずれも直接人件費のみ。単価は見積もりによる。