

自然環境保全基礎調査情報の集計・整理システム の基本設計報告書

1979

環 境 庁

この報告書は下記調査を環境庁自然保護局より株式会社野村総合研究所が委託を受けて実施
しまとめたものである。

調 査 名	「自然環境保全基礎調査情報の集計・整理システムの基本設計作業」
調 査 委 託 者	環境庁自然保護局
調 査 期 間	昭和54年8月21日～昭和55年3月31日
プロジェクト番号	NRI - 79 - 2701
プロジェクトリーダー	平 塚 茂 雄 (環境システム研究部)
プロジェクトメンバー	前 川 宏、 椎 野 孝 雄、 津 坂 昭 奥 沢 信二郎、 米 村 洋 一、 田 中 哲二郎 小 河 誠、 青 山 透、 牧 野 朋 子 秋 山 充 江、 森 岡 美 紀 子、 川 島 則 子
担 当 部 長	齊 藤 誠 宏
監 修	株式会社 野村総合研究所 常務取締役 鎌倉研究本部長 酒 田 哲

目 次

I	自然環境数値情報システムの背景と調査のアプローチ	1
1.	自然環境保全基礎調査の経緯と概要	1
2.	自然環境情報の整備状況	2
1)	基礎調査報告書	2
2)	地図・図表	3
3)	自然環境数値情報	3
4)	関連情報の整備状況	4
3.	自然環境数値情報システムについて	5
1)	自然環境数値情報システムの必要性	5
2)	情報システムの形態と特徴	7
3)	自然環境数値情報システムの利用と運営	8
4.	調査研究のアプローチとケーススタディの目的	9
II	自然環境基礎調査の数値情報作成と集計・整理に関する検討	11
1.	インプット項目の抽出ならびにデータ作成に関する検討	12
1)	コード化の方針と検討の範囲	12
2)	インプット対象項目の抽出とコード化の検討	13
(1)	特定植物群落調査	13
(2)	哺乳類調査	23
(3)	鳥類調査	26
(4)	両生類・は虫類調査	29
(5)	淡水魚類調査	40
(6)	昆虫類調査	49
(7)	海岸調査	58
(8)	干潟・藻場・サンゴ礁調査	64
(9)	海域環境調査	83
(10)	海域生物調査	93
(11)	表土改変調査	99
(12)	湖沼調査	102
(13)	河川調査	110
2.	集計・整理に関する検討	118
1)	集計・整理に関するケーススタディの方針と検討範囲	118

2) 集計・整理の内容と結果の検討	118
(1) 哺乳類調査	118
(2) 両生類・は虫類調査	136
(3) 淡水魚類調査	150
(4) 昆虫類調査	155
(5) 海岸調査	187
(6) 藻場調査	205
(7) 植生自然度調査	215
Ⅲ 自然環境数値情報システムの検討	225
1. 自然環境数値情報の利用とそのための情報システムの概要	225
1) 自然環境数値情報システムのあり方	225
2) 基礎調査データの体系	225
3) 基礎調査票のデータ構造とキー体系	227
4) 数値情報システムのキーと地図情報の取り扱い	229
5) 基礎調査の調査項目と数値情報の利用	233
6) 自然環境数値情報システムの全体像	243
2. パイロットシステムとソフトウェアの試作	245
1) システムの目的と概要	245
2) 集計ファイル作成システム	246
3) 実際の集計ファイルの作成	248
4) 集計・作成・作図システム	253
5) 地図表現システム	259
6) メッシュ操作ソフトウェア	267

I 章 自然環境数値情報システムの背景と

調査のアプローチ

1、自然環境保全基礎調査の経過と概要

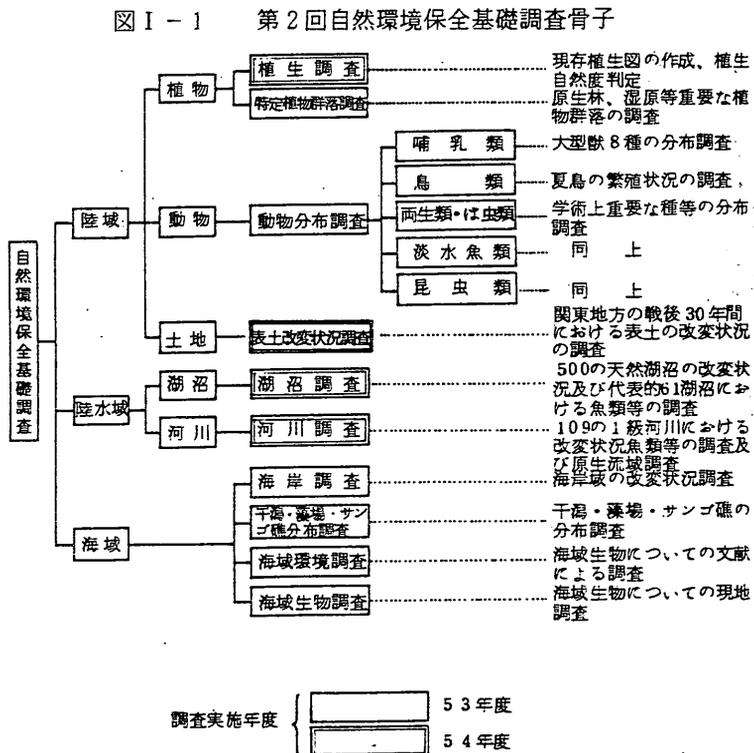
自然環境保全基礎調査は、環境庁が自然環境保全法第5条の規定に基づき、おおむね5年ごとに地形、地質、植生、野生動物等自然環境の保全のための施策に必要な基礎資料を整備するために行うもので、一般に緑の国勢調査と呼ばれるものである。

昭和48年度に第1回調査が実施され、その結果は20万分の1の「現存植生図」、「植生自然度図」、「すぐれた自然図」及び「自然環境保全調査報告書」等にとりまとめられ、昭和49、50年度の2ケ年にわたり公表されている。

第2回調査は、51年度より検討委員会において調査項目、調査方法等が検討され、ここで策定された調査要綱にしたがい53、54年度の2ケ年にわたり実施されている。

この調査は自然環境に関する基礎データ、すなわち、生物がどこにどの程度分布しているか、海域・湖沼・河川などの自然がどの程度人為的に改変されているかなどの情報を収集する目的でなされている。

調査全体の構成は図I-1のようになっており、現時点で一部の調査が最終年度として実行されている。



2、自然環境情報の整備状況

ここでは自然環境情報として、全国レベルで整備されつつある基礎調査の情報と、今後これらの情報と関連づけた利用が考えられる国土数値情報等についてふれる。

1) 基礎調査報告書

第1回の基礎調査の報告書は「緑の国勢調査」として出版されているが、内容は前記の骨子に沿った「わが国の自然環境の概況」と「基礎調査の解説」が主で、いわゆる「自然環境のデータ・ベース^{*}」としての位置付けはない。

これに対して第2回基礎調査に関連する報告書は表I-1のように多数にのぼる。これらの報告書のうち、県別版に関してはそれぞれの調査結果が原票（個票）の形で掲載されており、自然環境のデータ・ベースとして機能し得る。全国版は表中に記載の年次に完成の予定となっているが、集計結果およびメッシュマップを主体としており、メッシュマップは地図類と同様にある地点に関して生物などの環境要素の存在を判断する資料として使えるであろう。さらに特定植物群落や昆虫類などについては、ブロック別に政府刊行物として出版されつつあり、これらも利用できる。その他、これらの総括版が出版される予定となっているが、総括版については「データ・ベース」としての利用より、わが国の自然環境の概況とマクロ的な問題点把握などが主たる目的となっている。

表 I - 1 第 2 回基礎調査の報告書

調査名	報告書年度			備考
	53	54	55	
植生	県	県	全	}
特定植物群落	県		全	
哺乳類	県	全		
鳥類	MF	全		
両生類は虫類	県、全			
淡水魚類	県		全	
昆虫類		県	全	
表土改変状況		関		
湖沼		県	全	
河川		県	全	
海岸		全		
干潟・藻物・サンゴ礁	県		全	}
海域環境	県		全	
海域生物	県		全	

県：県別版
 全：全国版
 関：関東版
 プ：ブロック別版
 総：総括版

MF：マイクロフィッシュ

* ここで言うデータ・ベースは計算機用語としての意味ではなく単に、何が、何処に、どのくらいいるかという基礎情報のファイルを意味する。

2) 地図、図表類

第1回の基礎調査においては、地図類として「現存植生図」、「植生自然度図」、「すぐれた自然図」などが全国を対象として作成され、関東地方については「植生現存量図」、「植生生産量図」ならびに「鳥類分布図」も作成されている。

第2回の基礎調査に関しては表I-2のように植生図、動物分布図、自然環境アトラスが作成される予定となっている。

植生図は国土の約1/2を対象としており、1/5万で作成される。(55、56年度に1/4づつ作成) 動植物分布図は貴重な動植物について縮尺1/20万で都道府県別に作成される。また、自然環境アトラスは日本列島の自然環境の現状を一目でわかるように縮尺1/250万ですべての調査対象について作成される。

これらの縮尺の違う地図類は行政目的、各種調査研究目的に合わせて使用が可能となるであろう。

表I-2 第2回基礎調査地図、図表類

	55年度		56年度	
	植生図	動植物分布図	植生図	自然環境アトラス
植生	1/5万		1/5万	○
特定植物群落		○(1/20万)		○(1/250万)
哺乳類				○
鳥類				○
両生類・は虫類		○		○
淡水魚類		○		○
昆虫類		○		○
表土改変状況				○
湖沼				○
河川		○(原生流域図)		○
海岸				○
干潟・藻場・サンゴ礁		○		○
海域環境				○
海域生物				○

3) 自然環境数値情報

ここでは電算化された情報すべてを対象とする。第1回の基礎調査においては植生凡例および植生自然度が1kmメッシュ情報として磁気テープ化されており、関東地方についてはその他に植生現存量と植生生産量が磁気テープ化されている。

第2回の基礎調査結果については、本調査報告の中で電算化項目等の検討を行っているが、大部分の調査について電算化が計画されている。現在、磁気テープ化の対象となっている調

査は表 I - 3 に示されている。

表 I - 3 自然環境基礎調査 磁気テープ化の対象

	54年度	55年度
植 生		○
特定植物群落		○
哺乳類	○	
鳥 類	○	
両生類・は虫類		○
淡水魚類		○
昆虫類		○
表土改変状況	○(関東)	
湖 沼		○
河 川		○
海 岸	○	
干潟・藻場・サンゴ礁		○
海域環境		○
海域生物		○

電算化のねらいは基礎調査データの全国あるいは県別集計など、情報を磁気テープ化して電算機処理を行う必要があるという当面のニーズもさることながら、数値情報化によって、さらに高度のクロス集計、メッシュ図を始め、種々の条件のもとでのデータの図化、グラフ化などが可能な体制を備えることである。また、数値情報化にあたって属地キー（行政区コード、メッシュコードなど）を付しておけば、これによって国土数値情報、各種統計のメッシュ情報など他のデータと結びつけた利用が可能となる。

4) 関連情報の整備状況

異なる種類の情報を関連付けて利用するには、各情報を結びつける空間の統一が重要である。電算機処理を前提とすれば、今後このような空間の統一はメッシュが基礎になるものと思われる。

このような意味で、現在我が国でいくつかの全国的なメッシュ情報が整備されつつある。ここでは、自然環境情報と組み合わせて利用する機会が多くなるとされる総理府統計局の地域メッシュ統計（国勢調査、事業所統計等）と国土庁の国土数値情報についてふれておく。

地域メッシュ統計は標準メッシュコードにもとづいて、国勢調査、事業所統計調査、住宅統計調査などの結果をメッシュ化したもので、調査年次と種類によって、首都圏、近畿圏、中部圏のみのものもある。

地域メッシュ統計

国勢調査 昭和40年（首都圏、近畿圏）

昭和45年（全国）
 昭和50年（全国）
 事業所統計 昭和41年（首都圏）
 昭和47年（首都圏、中部圏、近畿圏）
 昭和50年
 住宅統計 昭和43年（首都圏）
 昭和48年（全国）

これらの地域メッシュデータ項目と自然環境データの組み合わせからは、自然環境の保全度合いと人間諸活動の関係の把握、あるいは、具体的な保全計画策定のための分析、あるいは自然環境保全上の問題点の把握などが可能となろう。

国土数値情報は表1-4のように自然環境関連のデータ項目を含んでおり、目的に応じた数多くの数値データ・テープが用意されている。データ項目の多くは生物の生存要因と関連の深いもので、生物関連のデータと組み合わせることによって、さまざまな解析が可能であろう。また、行政界、各種指定域、土地利用に関するデータも利用価値が高い。

表 I - 4 国土数値情報の項目

項目	地				形			表層地質等			地盤沈下	
	標高	山岳標高	平均標高	最高標高	最低標高	起伏量	傾斜量	谷密度	表層地質	地形分類	土壌	水準点
項目	湖沼		海岸線		行政界		地域区分				土地利用	流域等
	湖沼	湖沼面積	海岸線	海岸線延長	行政界	市面区積町村	開指定振興域	都指市定計区画域	自保然全環区境域	文化財	土地利用	河川指定流域危険地

3、自然環境数値情報システムについて

1) 自然環境数値情報システムの必要性

自然環境数値情報システムと呼ぶのがこの際ふさわしいかどうかは別として、基礎調査結果の集計という一時的な必要性のために、それぞれの調査毎にバラバラにデータの磁気テープ化および電算処理がなされることに対して、今後、これらの調査結果を各種の目的に使用するための全体的な見取図が必要であろう。

環境問題の中心がいわゆる公害問題から、自然環境やアメニティに移行しつつある現状において、自然保護行政あるいは環境アセスメントなど、整理された自然環境情報に対するニーズは増々高まるものと思われる。

コンピュータ処理可能な自然環境情報をシステムとして整備しておくことの必要性を整理すると表 I - 5 のようになる。このような情報システムの出現を期待する要因は大別すれば、情報要求の高度化、データ量の増大と統合管理の必要性、データの有効利用あるいは、これら

の整理を通じてデータ収集過程（基礎調査内容、方法）の見直しを行うことなどである。この中で、情報要求の高度化および調査データの有効利用に関しては、現状で必ずしも要求が高まっているわけではないが、これは逆に、このようなシステムの整備によって何が可能かという知識が普及していないことも原因となっている。

一部の先進的な県などにおいては、このような試みもなされつつあるが、今回の調査においては、実際のケースを使って出来るだけ多くの利用例を示すべく努めている。

表 I - 5 自然環境数値情報システムの必要性

情報システムの必要性	内容など
(情報要求の高度化)	
1. 検策ニーズの高度化	公園・保護区別生物リスト 市町村別生物リスト 流域別・水系別生物リスト 生物別・生息地リスト 高度別・緯度経度別生物リストなど
2. 集計解析の多様化 高度化	上記のような各種地域区分での集計 各種クロス集計 地域特性との関係の解析 クロス集計、オーバーレイ 多変量解析、数量化 他種データと組み合わせた利用など
3. アウトプット形態の多様化 高度化	メッシュ地図、プロッター、ラインプリンターなどによるグラフ、図表 グラフィックディスプレイ、カラーCRTなどの出力の要求
4. 情報入手の容易性 迅速性	オンラインは必ずしも必要ない オフラインの場合でも利用プログラム、体制などが完備していること 誰もが使えること
(データ量の増大と統合管理の必要性)	
1. 同型作業の増大	基礎調査データの整理にあたって データ作成・入力、検索、集計、解析、図化など一連の作業に共通性が高い。 人力による作業のコスト高、信頼性の低下、人力作業では条件を逸えたアウトプットを得るのに始めからの作業が必要
2. データの一元的管理	データの種類が多い データの形態、保存場所がバラバラでは、利用、データ更新、変更、追加など一率の管理ができない。
3. データの空間的な統合	調査範囲、精度の違うデータを空間的に統合し比較する必要性 任意の空間単位への集約可能にする必要性
4. 経年データの統合	5年に一度の調査を経年的に統合し利用する必要性 データの範囲・精度の違いをリンクする必要性
(基礎調査データの有効利用)	
1. 自然保護行政の施策 方針決定への利用	現況の正確な把握 自然環境悪化要因の発見 制御指導の発見 保全基準の検討など
2. 地域計画等の他分野での利用	国土数値情報、その他の数値情報と組み合わせた利用
3. 学術研究への利用	従来より広範囲の情報処理あるいは高度の分析 他データと組み合わせた分析
(基礎調査内容・方法に関する知見)	記載事項の数値情報化の検討によって記載内容の再整理が行える 全国データの電算処理によって記載内容の統一あるいは、調査票の改良に関する知見が得られる。

2) 情報システムの形態と特徴

一般に、情報（コンピュータ処理可能な）を蓄積し、各種目的に応じてそれを取り出しサービスを行うシステム（データ・バンク）には次のようなふたつのタイプがある。

検索主体の情報システムは、文献情報のデータバンクのように、利用回数、利用者とも多くリクエスト情報は一般に単純である。即時性が絶対的な条件であり、したがってオンラインシステムとなる。また、データ収集は目的に合わせて独自に行っている。

これに対して、分析主体の情報システムは利用者、利用回数とも限定されていて、即時性も必要としないためオフラインシステムでも可能な場合が多い。ただし、利用者の要求する情報は一般に複雑・高度なものが多い。

データの収集に関しては、そのシステムのメンテナンスを行うために独自に収集する場合もあるが、他の個別目的で動いているシステムからデータを吸い上げ、有効利用をはかるといったものが多い。従って、このようなタイプの情報システムの技術的な課題は、高度な情報要求に合わせた各種利用方法のソフトウェア、モデル等の開発と、個別システム側の理由で収集項目が変化する等の改変があった場合に、データの追加、更新をどうするかというようなインプットに関するマネジメントを含めた技術的な対応である。

自然環境数値情報システムは、その利用目的、内容からいって、もちろん後者の情報システムに属するが、このタイプの情報システムについては、そのサービス形態から次のような発展段階を考えることができる。

情報システムのタイプとその特徴

タイプ分類 特徴	検索主体の情報システム	分析主体の情報システム
利用者	不特定多数、特定多数	特定で数は限定
リクエスト情報	単純だが巾広い	複雑で高度、多様
利用パターン	利用回数多、即時要求	利用回数少、時間的余裕
利用モード	オンライン	オフラインでも可能
データ収集	独自入力	経常業務のデータの利用が多い
技術的課題	データ構造	各種利用方法、ソフトウェア
	データマネジメントシステム	モデル等の開発
	会話型システム（TSS）	個別システムとの斉合性
開発要因	ニーズ先行型	ニーズ開発型

分析主体の情報システムの発展段階（サービス形態からみた）

1. 原テープの借出し（利用者コピー）
2. 原テープをコピーして提供
3. 加工処理用テープ提供
4. 上記テープとソフトウェア（加工処理用）提供
5. 加工処理結果の提供（加工処理を提供側で行う）
6. TSS等によるオンラインでの提供（情報へのアクセスのみ）
7. " (各種ソフトウェア・モデルの利用が可)

3) 自然環境数値情報システムの利用と運営

自然環境数値情報のさしあたっての利用は、基礎調査のまとめとして、調査報告書作成のための各種の集計であるが、その他、利用目的として自然保護行政全般、各種の地域計画、環境アセスメント、学術研究など数多くの利用分野が考えられる。そして、それぞれの利用目的と利用者の概略の関係は表 I - 6 のように書けよう。

表 I - 6 ユーザーおよび利用目的

利用目的	ユーザー				
	環境庁	他省庁	地方公共団体	民間	研究者
基礎調査報告書作成	○				
自然保護行政	○		○		
	○		○		
各種地域計画		○	○	○	
環境アセスメント	○	○	○	○	○
学術研究					○

また、自然保護行政へのこのシステムの利用内容としては、一応、次のようなものが想定されよう。すなわち、

- a. 保全・保護対象の分布状況の把握
- b. 保全・保護手段の発見
- c. 保全・保護目標水準の設定
- d. 保全・保護上の問題点の発見
- e. 地域環境指標の開発
- f. 保全・保護計画の策定

などが考えられる。

各種地域計画、環境アセスメントにおける自然環境数値情報の利用としては、さまざまな属地キイ（行政界、位置座標、水系名など）によって特定地域内の保全保護対象を検索すること

および特定地域のデータを取り出して他のデータとオーバーレイすることなどが主たる利用となるものと思われるが、同時に、計画諸元と自然環境の関係の解析など、高度の解析が行われる場合もある。ただし、環境アセスメント等への利用にあたっては、基礎調査の性格上特定の地域に保護対象がいるかないかのデータは十分条件とはなっていないことに注意する必要がある。したがって、このような方面への利用にあたっては、本格的な現地調査の計画を作成するための予備的な問題点把握用として、あるいは他の調査結果のチェック用としてなど、その使い方を考えねばならない。

情報システムの管理運営体制を考えるにあたって重要なことは、これらの利用目的とデータのユーザーを考慮し前に述べた情報サービスのレベルを考えることである。情報システムのサービス形態として、当面、テープの提供のみを考えるとすれば管理、運営体制としてそれほど面倒な部分はない。ただし、この場合も利用ひん度や問い合わせのひん度などについては注意が必要となろう。

いずれにしても、サービスレベルによる違いはあるが、入力データの作成主体、テープ等の保管場所、集計処理用ファイル作成管理主体、ソフトウェアの開発主体、使用コンピュータ、機械処理操作主体、出力場所、サービス窓口、問い合わせ等に対する体制などの管理、運営体制を考えておく必要がある。

4 調査研究のアプローチとケース・スタディの目的

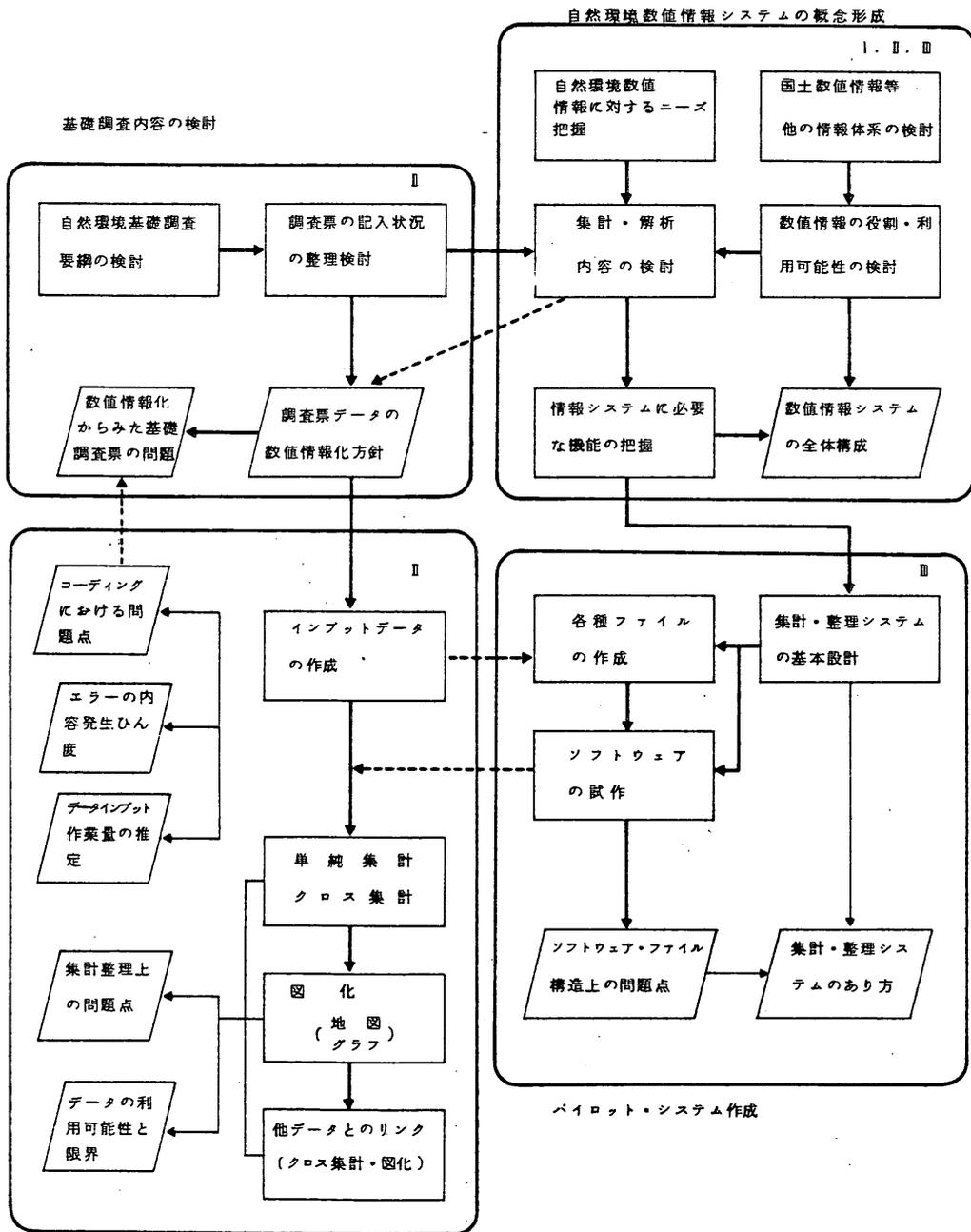
基礎調査の結果は、単純集計など当面の必要性に従って、個々の調査がバラバラに数値情報化され電算処理される可能性がある。

これに対してこのような処理の過程には互に共通する部分が多いこと、また、今後の利用にあたって諸データの空間的な統合や一元的な管理体制が必要なこと、さらに他のデータと合わせた高度な利用目的にも耐える必要があることなど数値情報全体に関する検討が必要となってきた。

本調査はこのような背景のもとに、自然環境数値情報に対する顕在化した、あるいは潜在的なニーズの把握を行い、基礎調査票地図類の記入状況なども考慮したうえで、どのような項目をどのように数値情報化したら良いか、さらに、どのような利用方法があるか、どの程度まで各種の利用に耐えるかなどの検討を行っている。これらの検討は、可能なものについては実際に数県程度の広がりを対象として、データ作成から各種のソフトウェアの作成、実際の集計解析を行う作業の過程で、吟味され、問題点の把握がなされた。

調査研究のフローは図 I-2 に示すように四つの部分に大別される。

図 I - 2 調査研究のフロー



ケース・スタディ(愛知・岐阜周辺)

Ⅱ章 自然環境保全基礎調査の数値情報 作成と集計・整理に関する検討

本調査は一連の自然環境保全基礎調査の整理が進行している過程で行われており、基礎調査のそれぞれの項目の整理の進行具合によって、検討の内容、深さなどが異なる。基礎調査の結果が出来上がっていないものについては、調査要綱の検討のみが可能であって、実際の記入状況を考慮した検討は不可能であり、逆に、調査結果が全県揃っていても、データ量が龐大すぎてコード化にあたっての問題点のすべてを検討することが不可能なものもある。また、概略的な検討からそれを直接電算化するのにあまりにも問題がありそうなものについては、コード化というより、基礎調査結果の再整理という視点が強調された項目もある。また、一部については実際にコード化作業が始まりつつあって、調査結果の記載状況の検討なしに、コード化のフォーマットを決めねばならないものもあった。これらの条件下で、可能なものについてはできるだけ、調査票の記載内容の検討、一部地域を対象としたコード化の実際の作業、集計および各種解析プロセスを実行し、それぞれのステップでの問題点の抽出を行っている。このような実際の作業でとりあげた地域は、前に述べたように愛知県、岐阜県と周辺地域である。また、集計内容や電算化データについての各種の利用については、環境庁内ならびに愛知県、岐阜県などからヒヤリングを行い、情報システムとして備えるべき機能などを考える際の参考とした。

調査進行状況とコード化検討レベル

調査項目	調査進行状況 (S. 54/7～S. 55/3時点)				コード化検討のレベル		
					机上検討		ケース・スタディの実施
	実施中	一部結果報告	報告書	コード化進行	調査票検討のみ	記載内容検討	インプット作成 集計・整理
植生調査	○				○		
特定植物群落調査			○			○	
動物分布調査							
(哺乳類)				○			○
(鳥類類)				○	○		
(両生類・は虫類)			○				○
(淡水魚類)			○				○
(昆虫類)		○					○
表土改変状況調査	○				○		
湖沼調査		○				○	
河川調査		○				○	
海岸調査				○			○
干潟・藻場・サンゴ礁分布調査			○				○
海域環境調査			○			○	
海域生物調査			○			○	

(ケース・スタディの目的について)

本調査では、愛知、岐阜および周辺地域について、両生類・は虫類、淡水魚、昆虫、干潟に関して実際にコード化を行い、インプットデータを作成した。さらに、調査時点で同地域でのコード化の完成していた哺乳類、海岸データを加えて、さまざまな集計・整理を行っている。これらの一連の作業をここではケース・スタディと呼んでいる。

その際、各種のソフトウェアを作成しているが、これについてはできるだけ一般性を持つような配慮を行っている。

ここでのケース・スタディの目的は

- イ、実際にコード化を行い、インプットデータを作成する作業を通じて、記載事項の判読、地図への記入状況など各種のコーディング上の問題点を明らかにすること
 - ロ、コーディング作業を通じたエラー発生のみん度、エラーの内容のチェック、エラーチェックの方法の検討
 - ハ、データ・インプットの作業量の推定と全国データをコード化する際のコストの検討
 - ニ、さらに、各種の集計、図化等を実際に行うことによって集計・整理上の問題点を明らかにすること
 - ホ、自然環境の現況と各種の影響要因の関係について、実際に仮説を設定し、数値化した情報によってどの程度の説明が可能かを検討すること、ならびにデータの限界を検討すること
 - ヘ、集計・図化等の結果から、全国レベルでとり扱うことが意味ありそうなもの、面白そうなものを見つけること
 - ト、上記の作業を通じて、ソフトウェア作成上の問題点を見出すこと、およびソフトウェア開発を行うこと
 - チ、全体作業を通じて、基計整理システムのあり方を検討すること
- などである。

1、インプット項目の抽出ならびにデータ作成に関する検討

1) コード化の方針と検討の範囲

基礎調査データのコード化を検討するにあたって考慮した基本的な考え方は

- イ、基礎データの電算化は、単にそれぞれの個別調査の結果を集計するという一時的な必要性のみによって考えない。
- ロ、電算化された情報は、地域情報システムあるいは環境情報システムとも呼ぶべき情報システムの一部として機能し得ること。
- ハ、上記のように他種データとの関連のうえに使われることを前提として、属地キイあるいは空間的位置に関する情報はできるだけ加えておくこと。
- ニ、データの利用は、自然保護計画、規制のみならず、各種地域計画、環境アセスメント、学術研究など出来るだけ広く考えておくこと。

などである。

2) インプット対象項目の抽出とコード化の検討

(1) 特定植物群落調査

① 特定植物群落調査の概要と調査項目

特定植物群落調査は、即往の調査結果などを参考にして、我が国における下記のような保護重要度の高い植物群落を都道府県ごとに選定して、その生育地および生育状況などを調査するものである。その際、特に自然公園、自然環境保全地域およびこれらの候補地に含まれるものは落とすことのないように留意されている。

《特定植物群落の選定規準》

- A……原生林もしくはそれに近い自然林
- B……国内若干地域に分布するが、極めて稀な植物群落または個体群
- C……比較的普通にみられるものであっても、南限、北限、隔離分布等分布限界になる産地に見られる植物群落または個体群
- D……砂丘、断崖地、塩沼地、湖沼、河川、湿地、高山、石灰岩地等の特殊な立地に特有な植物群落または個体群で、その群落の特徴が典型的なもの
- E……郷土景観を代表する植物群落で、特にその群落の特徴が典型的なもの
- F……過去において人工的に植栽されたことが明らかな森林であっても、長期にわたって伐採等の手が入っていないもの
- G……乱獲その他人為の影響によって、当該都道府県内で極端に少なくなるおそれのある植物群落または個体群
- H……その他、学術上重要な植物群落または個体群

調査結果は、各県ごとの特定植物群落生育地位置図、各生育地ごとの特定群落調査票、植生調査票としてまとめられており、複数の植物群落で構成される生育地については、複数の植生調査票が添付されている。また、乱獲のおそれがある場合には、㊦としてその生育地などが伏せられている。

各調査票、植生調査票の内容は図Ⅱ－1、図Ⅱ－2のとおりである。

図 II - 1 特定植物群落調査票

(調査票様式)

取 扱		特定植物群落調査票				調査年度 1978	
						都道府県	
調査番号	地帯名/所在地	種 名	調査基準				
区 画		所在市町村	番号	面積 (a)			
内 容		市 郡	町 村				
調査の現状		現地調査・文献					
採集許可の有無		文 献					
調査者	所属	氏名					

図 II - 2 植生調査表

(様式及び記入例)

植生調査表			
調査号	12/1 片名 入丁杉のクヤキ林		田圃
調査地	長崎県大村郡大木 賢ハツシ	(国) Ⅲ (県) ④ 市	大村 上
(地形) 山頂: 尾根: (斜面) 上・中 (①) 凸凹谷: 平地 (巨樹) 障 (②) 崖		(経緯) 590 m	(方位) N 50° W
(土壌) 水田性 礫砂 灰 黄 黄砂土 F.D. グライ (土壌) 肥 (③) 肥 (④) 肥		(傾斜) 35°	
調査日: 沼沢 沖積 礫砂 赤土 赤土 赤土 赤土		(面積) 10 x 15 m	
(階層)	(層名)	(高さ (m))	(樹高 (m)) (樹数) (備考)
I	草本層	14 ~ 70	40 ~ 60 cm
II	亜高木層	5 ~ 30	10 ~ 20 cm
III	高木層	2 ~ 10	
IV	草本層	0.7 ~ 1.0	
V	コケ層	-	
(調査者) 1978年8月10日 調査者			
S	D-S-V	SPP	S D-S-V SPP
1	2.1	クヤキ	III +2 ヤブニツケイ
2	1.2	ホソバタマ	+1.2 シキミ
3	2.3	ミズキ	+2.2 ヲリノキ
4			+ カクウツギ
5			+ 8.1 ハナイカダ
6			+ 2.2 ヤマアビサイ
7			+ シキミ
8			+ カヤ
9			+ 1.1 初物木ノオシツリ
10			+ 1.1 1.1 1.1 1.1
11			+ 1.1 1.1 1.1 1.1
12			+ 1.1 1.1 1.1 1.1
13			+ 1.1 1.1 1.1 1.1
14			+ 1.1 1.1 1.1 1.1
15			+ 1.1 1.1 1.1 1.1
16			+ 1.1 1.1 1.1 1.1
17			+ 1.1 1.1 1.1 1.1
18			+ 1.1 1.1 1.1 1.1
19			+ 1.1 1.1 1.1 1.1
20			+ 1.1 1.1 1.1 1.1
21			+ 1.1 1.1 1.1 1.1
22			+ 1.1 1.1 1.1 1.1
23			+ 1.1 1.1 1.1 1.1
24			+ 1.1 1.1 1.1 1.1
25			+ 1.1 1.1 1.1 1.1
26			+ 1.1 1.1 1.1 1.1
27			+ 1.1 1.1 1.1 1.1
28			+ 1.1 1.1 1.1 1.1
29			+ 1.1 1.1 1.1 1.1
30			+ 1.1 1.1 1.1 1.1

② 調査票の記入状況とコード化の検討

特定植物群落調査票は、その記入内容は文章的に表現された部分が大部分で、植生調査票も数多くの植物名が記入されているなどの点で、コード化に適した形態にはなっていない。また、両調査票はある一定区域の比較的狭い範囲における植物群落の現況を記載しているにとどまるので、全国的な視野にたつて、動物生息状況や環境条件その他の環境諸項目とのクロス集計をおこなうことはほとんど必要ではなく、特定植物群落調査の枠内におけるクロス集計にはほぼ限られると考えられる。

以上のことから、特定植物群落調査については、下記のような項目について、該当する植物群落を検索、抽出しうるように、数値情報化するにとどめることが妥当と思われる。

- ・位置
- ・分布の特殊性（南限、北限など）
- ・行政コード
- ・利用の現状（屋敷林、社寺林、二次林、並木など）
- ・標高
- ・保護の現状（法指定）
- ・面積
- ・保護管理に関する所見
- ・相観
- ・植物名（特徴的な出現種、優占種）
- ・立地

ただし、この場合でも、文章的な表現から読みとらなければならない部分が多いので、コード化の前段階としてのインプットデータの作成を綿密におこなうことがきわめて重要である。

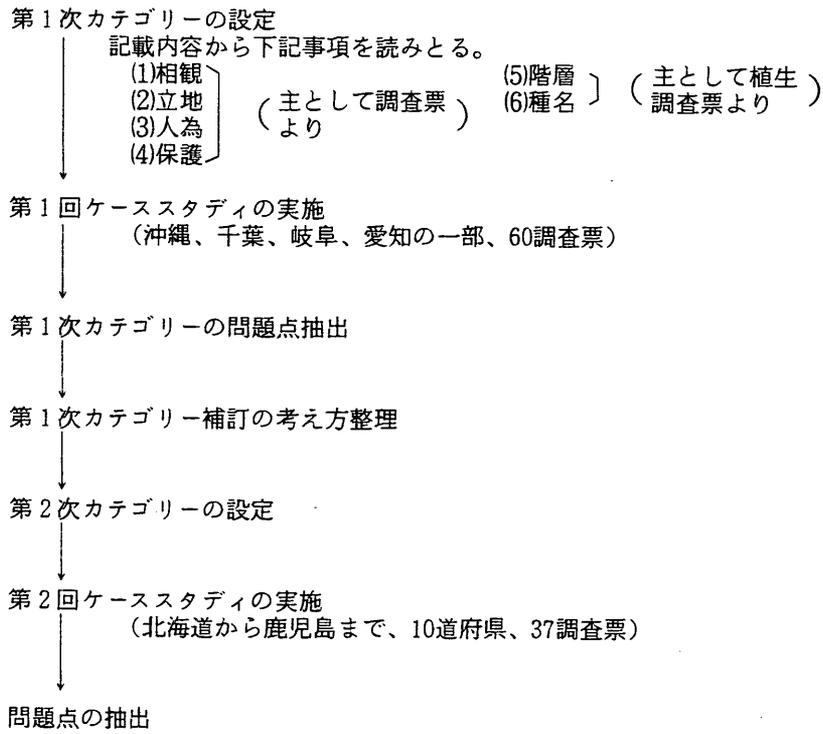
なお、特定植物群落調査票の「件名」についても、地名、相観、植物名（特徴的な出現種または優占種）、植物社会学的な植生単位、立地、その他の項目のひとつまたは複数の組合せによって記入されており、また多くの同義語がバラバラに用いられている。従って、「件名」をそのままの形でインプットすることも好ましくなく、上記諸項目（主として、相観、立地、植物名）の組合せによって、当該植物群落を表現する方法がよいと思われる。

③ インプットデータの作成作業課程の検討と問題点の把握

i 調査票のインプットデータ化

以上のように、特定植物群落調査の場合には、調査票の読みとりによってインプットデータをどのように作成するかが大きな問題になる。そこで、相観、立地、分布、利用の現状、保護管理に関する所見、植物名など、特に調査票の読みとりによってデータ化しなければならない部分について、各県調査票の抜きとりにより実際にデータ化を試みて、その問題点を把握するとともに、最低限必要と思われるインプットデータについても検討した。その検討プロセスは下記のとおりである。

定性的な記載事項でカテゴリ設定などが必要な部分の抽出



特定群落調査票のコード化

対象番号	取扱	県コード	地図番号	選定基準	標高	面積(有効数+)	相観	クラス域	立地区分	特殊性	利用の現状	保護区の設定	保護管理所見	植物名、階層構造のデータ化については別途考慮
3	1	2	2	1	4	5	2	1	2	1	1	2	1	

ここでは、上記の一連の作業のうち、第2次カテゴリの設定とその問題点の抽出およびその対応方法についてとりまとめる(ケーススタディ結果は付属資料に示す)。

(i) 相観

各植物群落を下記のように分類することがほぼ可能である。

1 常緑針葉高木林	12 草木シダ群落
2 落葉針葉高木林	13 木性シダ群落
3 常緑広葉高木林	14 タケ形林
4 夏緑広葉高木林	15 ヤシ形林
5 混交高木林	16 マングローブ林
6 常緑針葉低木林	17 浮葉植物群落
7 落葉針葉低木林	18 沈水植物群落
8 常緑広葉低木林	19 ツル植物群落
9 夏緑広葉低木林	20 コケ群落
10 混交林	21 着生植物群落
11 草原	22 群落のモザイク分布

この分類方法は通常の相観分類とは若干異なり、内容的には大きく括ってある部分と、かなり細分されている部分があるが、これは本調査でとりあげられている植物群落がきわめて雑多であることによる。特に、湿原植生、海岸砂丘植生などについては、「群落のモザイク分布」として表現せざるを得ないが、顕著な帯状分布を呈する植生もこれに含めている。また、「混交林」については、その主体となるのは、もちろん針広混交林であるが、他の組合わせについても含めてあり、高木林と低木林の区別は、Raunkiar の区分の 2m を用い、優占種の生活型も考慮したものである。以上のような若干の不斉合は、本調査でとりあげられた全植物群落を分類しようとする意図から生じているものである。

なお、通常の植物群落の相観分類は、ここで示した相観分類と次項で示す立地の分類の組合わせでおこなわれることが多い（たとえば草原+湿地→湿原、海岸付近+砂浜+草原→海岸砂浜草原など）。

(ii) 立地

下記の立地の 0～3 項目の組合わせによって、各植物群落の分類がほぼ可能であるが、他にも個別の特異な立地がでてくる（たとえば風穴）ので、今後全調査票の再チェックをおこなうとともに、「その他」を加えることも検討する必要がある。

1 断崖地	13 池 培
2 岩角地	14 雪田・雪のふきだまり
3 岩砂礫地	15 雲霧帯
4 崩壊地	16 風衝地
5 砂 浜	17 海岸付近
6 河 口	18 硫気孔原、噴気孔原
7 河川敷	19 溶岩地
8 溪畔斜面	20 火山噴出物堆積地
9 流水 水中	21 石灰地
10 湧水地	22 蛇紋岩
11 湿 地	23 隆起サンゴ礁
12 塩湿地	24 その他の特殊地質

以上の立地区分のなかで、緩斜面や平坦地などのような、植物の生育環境を著しく規定することがないような立地については特にとりあげていないが、これは、そのような特徴に乏しい立地は記入されていない場合が多く、平坦地か斜面かも不明な場合が多いことによる。^(注)また、「海岸付近」という通常は用いられない立地を設定しているのは、主として他の立地項目との組み合わせを考えているものである。

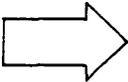
注) 植生調査票が1枚だけの場合には分類可能だが、他の場合には通常不可能

なお、今回のケーススタディでは、気候区の境界域にあると考えられる植物がかなりとり上げられていること、その植物群落の位置と標高からおよその気候を推定できることなどから、特にマクロな立地条件としての植物区系については検討していないが、我が国は南北に長く、標高差も著しいので、種組成から下記のようにどの「クラス域」に位置する植物群落であるかを区分しておくことも必要かもしれない。

1. ヤブツバキクラス域 (常緑広葉樹林帯)
2. ブナクラス域 (夏緑広葉樹林帯)
3. コケモートウヒクラス域 (亜高山性針葉樹林域)
4. 高山植生域

(iii) 分布の特殊性

特定植物群落の選定基準として、分布限界にある植物群落または個体群 (選定基準のC) としてとりあげられているが、その内容を下記左欄のように区分できる。しかし、右欄のようにまとめてもよいと考えられ、また太平洋岸と日本海岸の区別も必要かもしれない。

- | | | |
|---|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 北 限 2. 南 限 3. 東 限 4. 西 限 5. 固 有 6. 隔離分布 |  | <ol style="list-style-type: none"> 1. 北 限 (東限を含む) 2. 南 限 (西限を含む) 3. 固 有 4. 隔離分布 |
|---|---|---|

(iv) 利用の現状、保護の現状

人為による何らかの利用、保護がおこなわれているかどうかをチェックするために下記のように区分することが可能である。

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 社寺林 2. 屋敷林・環境保全林 3. 並 木 4. 二次林 | <ol style="list-style-type: none"> 5. 植 林 6. 採草放牧地 7. 保護区の設定 |
|--|---|

ただし、「保護区の設定」については、今後の保護施策などを考えるうえではより細分することが必要であり、保護の現状だけを分けて独立項目とするのがよいと思われる。その場合の区分方法は、環境庁のとりまとめた「特定植物群落一覧表」（1978）などの検討から表Ⅱ－１に示すような区分が好ましいと考えられる。ただし、「特定植物群落一覧表」では自然公園や自然環境保全地域などの地域、地区の区分は示されていないが、地域・地区によって規制の内容などが大幅に異なることを考えると、補足的な調査（県担当者への依頼など）によって、地域・地区の区分も是非おこなうべきであろう。

また、指定の範囲について下記の区分をすることも必要と考えられる。

1. 全域の指定
2. 一部地域の指定
3. 不明

なお、調査票では東海遊歩道、国有林、保安林などの記入もみられるが、現状のままでの保存を必ずしもその要件としていない法規制などについては、特にとり上げる必要はないものと思われる。

表Ⅱ－１ 保護区の種類方法

国立公園	特別保護地区 特別地域 普通地域
国定公園	特別保護地区 特別地域 普通地域
都道府県立 自然公園	特別地区 普通地区
原生自然環境保全地域	
自然環境保全 地 域	特別地区 普通地区
都道府県自然 環境保全地域	特別地区 普通地区
国指定特別天然記念物・特別名勝	
国指定天然記念物、名勝	
都道府県指定天然記念物	
市町村指定天然記念物	
保護林（学術参考、鳥獣保護、風致）	
そ の 他	

注）その他は上記以外の法律（都市緑地保全法など）や条例にもとづくもの

以上のように保護区を再分すると同時に、利用の現状については新たに下記のように分類するのがよいと思われる。

- | | |
|----------|-------------|
| 1. 社寺林 | 5. 植 林 |
| 2. 屋敷林など | 6. 採草放牧地 |
| 3. 並 木 | 7. その他の人為植生 |
| 4. 二次林 | 8. 自然植生 |

(v) 保護管理に関する所見

下記のような区分が可能である。

1. さらに嚴重な保護施策が必要
2. 現状のままでよい
3. 不明（特に記載のないもの）

また、1.については、その要因として人の立入り（またはその可能性大）、各種開発行為による破壊や影響などが挙げられており、カテゴリー化も可能と考えられるが、記載内容がバラバラであり、全県データを見て区分するのがよいと思われる。

(vi) 階層構造

植生調査票では、高木層以下の5つの階層に区分されており、各階層の高さ、植被率、出現種数が記入されているが、低木層と草木層はさらに2分されている場合もあり、コケ層は湿原植生などを除いて、通常記入されていないことが多い。

今回のケーススタディでは、各階層ごとに、その高さと植被率を入れることを検討していたが、データ量としてかなり多くなるので、該当する階層の種類と数のみを下記の例のようにして入れるにとどめるのが妥当と思われる。

例	高木層アリ	}	→	$\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$
	亜高木層ナシ			
	低木層アリ			
	草木層アリ			
	コケ層ナシ			

また、出現種数については当該群落の特徴を把握するためには、総出現種数だけで十分であろう（ただし、総出現種は未記入の植生調査票が多いので算出しなければならないケースが多い）。

(vii) 植物名

植物名は、特定植物群落調査ではかなり重要な項目のひとつであり、特徴的な出現種と優占種をインプットするのが望ましい。

① 特徴的な出現種

特定植物群落調査票から、1～3種ぐらいの植物を選定してインプットする。その選定規準は一概には言えないが、優占順位としては、「件名」に記載がある植物名をまずとりあげ、「件名」に植物名がない場合には「内容」から報告者の意をくみ取ってとりあげることになる。従って、これは群落分類学的、植物地理学的な判断を必要とする。

② 優占種

植生調査票から、高木層～草木層の各優占種を各1種、合計4種をインプットすることが望ましい。ただし、下記のような場合には群落分類学的な判断によって、1種にしぼることが望ましいと思われる。

- ・Co-Dominant の場合
- ・低木層または草木層を2層に分けている場合

以上のように、植物名のインプットデータの作成には、かなり高度な判断を必要とするが、少なくとも、特徴的な出現種については、是非インプットすることが必要である。このためには、ワーキンググループを設置して、選定にあたるのが妥当と思われる。

ii 位置情報の取扱い

特定群落の位置は1/5万地図上にくくりとして記入されているが、そのくくり線は群落名と同様に大から小まで実にさまざまな記入のされ方をしている。

位置情報を入れるにあたっては、原理的にふたつの方法、すなわち、くくり線の座標をデジタルタイザなどの手段をもちいて読みとるか、あるいは内部にかかるメッシュを読み取ることである。前者については手間とデータ量の問題があり、後者については精度の問題がある。

他項目の位置読み取りと同じように、これらの取扱いで問題となるのは、

- (イ) くくりがきわめて大きく山脈全体が対象となるような場合
- (ロ) 面積的にある程度大きく、きわめて細長いもの
- (ハ) 形状的にきわめて複雑でいくつかの対象域が入り組んでいるもの

のようなケースである。

特定群落の位置情報に関しては、長野県の場合が特異的であって、その処理を例外とすることがどうか問題である。

一例を示すと

長野県の場合

(山脈山塊全体が対象域)

八ヶ岳

烏帽子山

御座山

カヤの平

飯綱山 浅間山

霧ヶ峰

戸隠山

経ヶ岳

木曾山脈(きわめて大きい)

(山脈の片側だけが対象域)

四阿山

関田山脈

金峰山

志賀高原

苗場山

赤石山脈(きわめて大きい)

両飾山

飛騨山脈(きわめて大きい)

(中程度以下のもの(数km径))

菅平(湿性林)	美ヶ原	諏訪上社
梓山	袴越山麓	守屋山
天狗山	三才山峠	戸台石灰岩
旭・大峰山	東侯	豊口山
岩鼻	鉢伏山	燕岩
真那板山	入笠山大阿原	居谷里
	釜無川	親海

(特殊なもの)

天竜川暖帯林(きわめて細長い)

これに対して周辺の県のくくり線は

福井県

一般的に問題ナシ

山頂を含むもの多い

三重県

社寺林多くほとんど点、その他問題なし(径5kmを超えるものなし)

例外:伊勢神宮 宮城林

滋賀県

問題なし

静岡県

微細なもの多し

若干大きなもの(数km径)、井川峠のブナ、ミズナラ林

富山県

微細なもの多い(ほとんどのものが概当する)

1kmメッシュでは位置関係の表示が無理

石川県

大きなものあり、44(三方ヶ岳)

形状的に複雑(精度が高い?)なもの多い 50、52、54

↳入り組んで区別がつけにくい?

愛知県

小さなものがほとんど 問題なし

これらの各県のくくり線のコード化については、ケースによっていくつかの簡略化された方法も適用できようが、繁雑さやまちがいをさけるために、始めにあげたどちらかの方法を採用すれば良いと思われる。

(2) 哺乳類分布調査

① 調査の概要と調査項目

わが国に生息する哺乳類の生息状況を把握するため、わが国に生息する大型及び中型獣8種の分布について、全国47都道府県で、調査が行われた。

調査の対象となった種は、表Ⅱ-2に掲げたように、1つの地域で最大7種である。

全国を5km×5kmの調査区画に切り、1区画につき2地点で聞きとりを行い、生息、絶滅情報を収集した。使用された聞きとり調査票は、図Ⅱ-3(サル)、図Ⅱ-4(シカ、クマ)、図Ⅱ-5(イノシシ、キツネ、タヌキ、アナグマ)に示すものである。頭数、子連れ、出現年代の情報は、各種に共通している。さらに、サルについては、群れ情報が、シカ・クマについては季節情報が加えられている。

表Ⅱ-2 調査対象哺乳類

地 域	調 査 対 象 哺 乳 類
北 海 道	シカ、ヒグマ、キツネ、タヌキ
本州、四国 九州	ニホンザル、シカ、ツキノワグマ、イノシシ、キツネ、タヌキ、アナグマ
沖 縄	シカ、イノシシ

② コード化の検討

哺乳類の生息、絶滅地点は、1/5万地図上に、点又はくくり線で示されている。この点の位置を1kmメッシュ（3次メッシュ）で読みとり、位置情報とした。

調査票のコード化は、図Ⅱ-6の形式とした。5万分の1地形図の緯度、経度は、地図の左下の位置を入れた。これは、調査地域と非調査地域を区別するために記入した。種番号、内容コード、群れの有無、子連れ、年代については、表Ⅱ-3に示したコードにより記入する。クマ、シカについては、いつ頃見かけたかについて、該当する季節に1を記入する。1年中の場合には、4つの欄すべてに1を記入する。

図Ⅱ-6

県 番 号	アンケート		調査		5万分の1地形図				種 番 号	内 容 コ ー ド	3次 メッシュ コード	群の 有無	群 数 (サル)	頭 数	子 連 れ	年 代
	地 区 番 号	回 答 者 番 号	年 月	西 暦	緯 度	分	経 度	分								
2	3	2	1	2	2	2	3	2	3	1	8		4	3	1	1

内 容 コ ー ド	3次 メッシュ コード	群の 有無	群 数 (サル)	頭 数	子 連 れ	年 代	内 容 コ ー ド	3次 メッシュ コード	群の 有無	群 数 (サル)	頭 数	子 連 れ	年 代
1	8		4	3	1	1	1	8		4	3	1	1

表Ⅱ-3 哺乳類調査コード

種 番 号			
1	サル	5	イノシシ
2	シカ	6	キツネ
3	ツキノワグマ	7	タヌキ
4	ヒグマ	8	アナグマ

内 容 コー ド	
1	見た 3 以前いた (絶滅)
2	聞いた

群の有無	
1	群がいた 0 いない

子連れ	
1	子連がいた 0 いない

年 代	
1	明治時代及びそれ以前
2	大正時代
3	戦前(昭和1年～19年)
4	昭和20年代
5	昭和30年代
6	昭和40年代
7	昭和50年代
8	不明

(3) 鳥類分布調査

① 調査の概要

わが国に生息する鳥類の繁殖状況を把握するために、全国47都道府県において、調査が行われた。

調査の対象となった鳥類は、表Ⅱ-4に示す246種であるが、繁殖の可能性の否定できないものは、追加してよいことになっている。

調査は、現地調査と文献調査により行われた。現地調査では、図Ⅱ-7の現地調査票、および図Ⅱ-8の環境調査票を作成する。そして、文献調査とあわせて、図Ⅱ-9の繁殖状況票を作成した。

表Ⅱ-4

005	カイツブリ	140	チロハヤブサ	308	ヒメヤマツバメ	412	セウカ
008	アカシロカイツブリ	142	チロハヤブサ	309	アマツバメ	414	キヒタキ
009	オムシロカイツブリ	143	ライチビウ	310	ヤマセシ	417	オオムシ
010	アホウドリ	144	イソライチビウ	312	アカシロカイツブリ	418	オオムシ
012	オオムシ	145	ウズ	314	カワセシ	420	コヤマヒタキ
016	シロハヤブサ	146	コジメケイ	316	アホウドリ	421	サンゴウカイツブリ
018	アホウドリ	147	ヤマドリ	318	アリスイ	422	エナガ
019	オオムシ	148	キ	319	アサケラ	424	ハシナトビ
020	オオムシ	149	ミフクヌ	320	ヤマケラ	425	ゴカ
025	オオムシ	151	サンチビウ	321	ノグチケラ	426	ヒタキ
028	オオムシ	152	クイナ	322	クマケラ	427	ヤマケラ
029	ヒメヤマツバメ	153	オオクイナ	324	チカケラ	428	シジウカラ
030	オオムシ	154	ヒメクイナ	325	オオアサケラ	429	コシロカイツブリ
031	オオムシ	155	ヒメクイナ	326	コサケケラ	430	オオムシ
032	クロクビ	156	シロハヤブサ	327	コケラ	431	メシロ
033	アホウドリ	157	バ	328	ミヒタケ	432	メシロ
036	カイツブリ	158	ツルクイナ	329	オオムシ	435	オオムシ
039	カワウ	161	オオムシ	330	ヒバリ	436	コシロカイツブリ
040	ウミウ	162	オオムシ	331	シロハヤブサ	438	オオムシ
041	ヒメウ	163	コサケケラ	332	ツバメ	439	シロハヤブサ
042	オオムシ	164	イソライチビウ	333	オオムシ	440	シロハヤブサ
045	サンゴイ	165	シロハヤブサ	334	コサケケラ	441	シロハヤブサ
046	ヨシゴイ	166	ケ	335	イワツバメ	442	アサケラ
047	オオムシ	167	ク	336	イワツバメ	443	ク
048	オオムシ	168	オオムシ	337	オオムシ	444	オオムシ
049	シロハヤブサ	169	イソライチビウ	338	オオムシ	445	オオムシ
050	オオムシ	170	オオムシ	339	オオムシ	446	オオムシ
051	オオムシ	171	オオムシ	340	オオムシ	447	オオムシ
052	オオムシ	172	オオムシ	341	オオムシ	448	オオムシ
053	オオムシ	173	オオムシ	342	オオムシ	449	オオムシ
054	オオムシ	174	オオムシ	343	オオムシ	450	オオムシ
055	オオムシ	175	オオムシ	344	オオムシ	451	オオムシ
056	オオムシ	176	オオムシ	345	オオムシ	452	オオムシ
057	オオムシ	177	オオムシ	346	オオムシ	453	オオムシ
058	オオムシ	178	オオムシ	347	オオムシ	454	オオムシ
059	オオムシ	179	オオムシ	348	オオムシ	455	オオムシ
060	オオムシ	180	オオムシ	349	オオムシ	456	オオムシ
061	オオムシ	181	オオムシ	350	オオムシ	457	オオムシ
062	オオムシ	182	オオムシ	351	オオムシ	458	オオムシ
063	オオムシ	183	オオムシ	352	オオムシ	459	オオムシ
064	オオムシ	184	オオムシ	353	オオムシ	460	オオムシ
065	オオムシ	185	オオムシ	354	オオムシ	461	オオムシ
066	オオムシ	186	オオムシ	355	オオムシ	462	オオムシ
067	オオムシ	187	オオムシ	356	オオムシ	463	オオムシ
068	オオムシ	188	オオムシ	357	オオムシ	464	オオムシ
069	オオムシ	189	オオムシ	358	オオムシ	465	オオムシ
070	オオムシ	190	オオムシ	359	オオムシ	466	オオムシ
071	オオムシ	191	オオムシ	360	オオムシ	467	オオムシ
072	オオムシ	192	オオムシ	361	オオムシ	468	オオムシ
073	オオムシ	193	オオムシ	362	オオムシ	469	オオムシ
074	オオムシ	194	オオムシ	363	オオムシ	470	オオムシ
075	オオムシ	195	オオムシ	364	オオムシ	471	オオムシ
076	オオムシ	196	オオムシ	365	オオムシ	472	オオムシ
077	オオムシ	197	オオムシ	366	オオムシ	473	オオムシ
078	オオムシ	198	オオムシ	367	オオムシ	474	オオムシ
079	オオムシ	199	オオムシ	368	オオムシ	475	オオムシ
080	オオムシ	200	オオムシ	369	オオムシ	476	オオムシ
081	オオムシ	201	オオムシ	370	オオムシ	477	オオムシ
082	オオムシ	202	オオムシ	371	オオムシ	478	オオムシ
083	オオムシ	203	オオムシ	372	オオムシ	479	オオムシ
084	オオムシ	204	オオムシ	373	オオムシ	480	オオムシ
085	オオムシ	205	オオムシ	374	オオムシ	481	オオムシ
086	オオムシ	206	オオムシ	375	オオムシ	482	オオムシ
087	オオムシ	207	オオムシ	376	オオムシ	483	オオムシ
088	オオムシ	208	オオムシ	377	オオムシ	484	オオムシ
089	オオムシ	209	オオムシ	378	オオムシ	485	オオムシ
090	オオムシ	210	オオムシ	379	オオムシ	486	オオムシ
091	オオムシ	211	オオムシ	380	オオムシ	487	オオムシ
092	オオムシ	212	オオムシ	381	オオムシ	488	オオムシ
093	オオムシ	213	オオムシ	382	オオムシ	489	オオムシ
094	オオムシ	214	オオムシ	383	オオムシ	490	オオムシ
095	オオムシ	215	オオムシ	384	オオムシ	491	オオムシ
096	オオムシ	216	オオムシ	385	オオムシ	492	オオムシ
097	オオムシ	217	オオムシ	386	オオムシ	493	オオムシ
098	オオムシ	218	オオムシ	387	オオムシ	494	オオムシ
099	オオムシ	219	オオムシ	388	オオムシ	495	オオムシ
100	オオムシ	220	オオムシ	389	オオムシ	496	オオムシ
101	オオムシ	221	オオムシ	390	オオムシ	497	オオムシ
102	オオムシ	222	オオムシ	391	オオムシ	498	オオムシ
103	オオムシ	223	オオムシ	392	オオムシ	499	オオムシ
104	オオムシ	224	オオムシ	393	オオムシ	500	オオムシ
105	オオムシ	225	オオムシ	394	オオムシ	501	オオムシ
106	オオムシ	226	オオムシ	395	オオムシ	502	オオムシ
107	オオムシ	227	オオムシ	396	オオムシ	503	オオムシ
108	オオムシ	228	オオムシ	397	オオムシ	504	オオムシ
109	オオムシ	229	オオムシ	398	オオムシ	505	オオムシ
110	オオムシ	230	オオムシ	399	オオムシ	506	オオムシ
111	オオムシ	231	オオムシ	400	オオムシ	507	オオムシ
112	オオムシ	232	オオムシ	401	オオムシ	508	オオムシ
113	オオムシ	233	オオムシ	402	オオムシ	509	オオムシ
114	オオムシ	234	オオムシ	403	オオムシ	510	オオムシ
115	オオムシ	235	オオムシ	404	オオムシ	511	オオムシ
116	オオムシ	236	オオムシ	405	オオムシ	512	オオムシ
117	オオムシ	237	オオムシ	406	オオムシ	513	オオムシ
118	オオムシ	238	オオムシ	407	オオムシ	514	オオムシ
119	オオムシ	239	オオムシ	408	オオムシ	515	オオムシ
120	オオムシ	240	オオムシ	409	オオムシ	516	オオムシ
121	オオムシ	241	オオムシ	410	オオムシ	517	オオムシ
122	オオムシ	242	オオムシ	411	オオムシ	518	オオムシ
123	オオムシ	243	オオムシ	412	オオムシ	519	オオムシ
124	オオムシ	244	オオムシ	413	オオムシ	520	オオムシ
125	オオムシ	245	オオムシ	414	オオムシ	521	オオムシ
126	オオムシ	246	オオムシ	415	オオムシ	522	オオムシ
127	オオムシ	247	オオムシ	416	オオムシ	523	オオムシ
128	オオムシ	248	オオムシ	417	オオムシ	524	オオムシ
129	オオムシ	249	オオムシ	418	オオムシ	525	オオムシ
130	オオムシ	250	オオムシ	419	オオムシ	526	オオムシ
131	オオムシ	251	オオムシ	420	オオムシ	527	オオムシ
132	オオムシ	252	オオムシ	421	オオムシ	528	オオムシ
133	オオムシ	253	オオムシ	422	オオムシ	529	オオムシ
134	オオムシ	254	オオムシ	423	オオムシ	530	オオムシ
135	オオムシ	255	オオムシ	424	オオムシ	531	オオムシ
136	オオムシ	256	オオムシ	425	オオムシ	532	オオムシ
137	オオムシ	257	オオムシ	426	オオムシ	533	オオムシ
138	オオムシ	258	オオムシ	427	オオムシ	534	オオムシ
139	オオムシ	259	オオムシ	428	オオムシ	535	オオムシ
140	オオムシ	260	オオムシ	429	オオムシ	536	オオムシ
141	オオムシ	261	オオムシ	430	オオムシ	537	オオムシ
142	オオムシ	262	オオムシ	431	オオムシ	538	オオムシ
143	オオムシ	263	オオムシ	432	オオムシ	539	オオムシ
144	オオムシ	264	オオムシ	433	オオムシ	540	オオムシ
145	オオムシ	265	オオムシ	434	オオムシ	541	オオムシ
146	オオムシ	266	オオムシ	435	オオムシ	542	オオムシ
147	オオムシ	267	オオムシ	436	オオムシ	543	オオムシ
148	オオムシ	268	オオムシ	437	オオムシ	544	オオムシ
149	オオムシ	269	オオムシ	438	オオムシ	545	オオムシ
150	オオムシ	270	オオムシ	439	オオムシ	546	オオムシ
151	オオムシ	271	オオムシ	440	オオムシ	547	オオムシ
152	オオムシ	272	オオムシ	441	オオムシ	548	オオムシ
153	オオムシ	273	オオムシ	442	オオムシ	549	オオムシ
154	オオムシ	274	オオムシ	443	オオムシ	550	オオムシ
155	オオムシ	275	オオムシ	444	オオムシ	551	オオムシ
156	オオムシ	276	オオムシ	445	オオムシ	552	オオムシ
157	オオムシ	277	オオムシ	446	オオムシ	553	オオムシ
158	オオムシ	278	オオムシ	447	オオムシ	554	オオムシ
159	オオムシ	279	オオムシ	448	オオムシ	555	オオムシ
160	オオムシ	280	オオムシ	449	オオムシ	556	オオムシ
161	オオムシ	281	オオムシ	450	オオムシ	557	オオムシ
162	オオムシ	282	オオムシ	451	オオムシ	558	オオムシ
163	オオムシ	283	オオムシ	452	オオムシ	559	オオムシ
164	オオムシ	284	オオムシ	453	オオムシ	560	オオムシ
165	オオムシ	285	オオムシ	454	オオムシ	561	オオムシ
166	オオムシ	286	オオムシ	455	オオムシ	562	オオムシ
167	オオムシ	287	オオムシ	456	オオムシ	563	オオムシ
168	オオムシ	288	オオムシ	457	オオムシ	564	オオムシ
169	オオムシ	289	オオムシ	458	オオムシ	565	オオムシ
170	オオムシ	290	オオムシ	459	オオムシ	566	オオムシ
171	オオムシ	291	オオムシ	460	オオムシ	567	オオムシ
172	オオムシ	292	オオムシ	461	オオムシ	568	オオムシ
173	オオムシ	293	オオムシ	462	オオムシ	569	オオムシ
174	オオムシ	294	オオムシ	463	オオムシ	570	オオムシ
175	オオムシ	295	オオムシ	464	オオムシ	571	オオムシ
176	オオムシ	296	オオムシ	465	オオムシ	572	オオムシ
177	オオムシ	297	オオムシ	466	オオムシ	573	オオムシ
178	オオムシ	298	オオムシ	467	オオムシ	574	オオムシ
179	オオムシ	299	オオムシ	468	オオムシ	575	オオムシ
180	オオムシ	300	オオムシ	469	オオムシ	576	オオムシ
181	オオムシ	301	オオムシ	470	オオムシ	577	オオムシ
182	オオムシ	302	オオムシ	471	オオムシ	578	オオムシ
183	オオムシ	303	オオムシ	472	オオムシ	579	オオムシ
184	オオムシ	304	オオムシ	473	オオムシ	580	オオムシ
185	オオムシ	305	オオムシ	474	オオムシ	581	オオムシ
186	オオムシ	306	オオムシ	475	オオムシ	582	オオムシ
187	オオムシ	307	オオムシ	476	オオムシ	583	オオムシ

図Ⅱ-7 現地調査票

1978		*	*
(※ここに記入しなさい)			
1/25万地形図	本尺メッシュコード	サブメッシュ a. b. c. d.	1/25万地形図
調査地	町 道 市 郡 市 町 村	町 市 町 村	調査地
調査者	調査年月日	調査期間	調査回数 /

区画コード	種 名	個体数	特 徴	区 画 コード	種 名	個体数	備 考
1				28			
2				29			

図Ⅱ-8 環境調査票

1978		*	*
(※ここに記入しなさい)			
1/25万地形図	本尺メッシュコード	サブメッシュ a. b. c. d.	1/25万地形図
調査地	町 道 市 郡 市 町 村	町 市 町 村	調査地
調査者	所属	調査年月日	調査地 の標高 (m) へ (標高)

調査コースの環境要素 (コースの左右各25Mの範囲について、該当する□にVを入れる)

A. 林 地 広葉樹林 針葉樹林 雑木林 ハイマツ 風衝低木 竹林 低木林 その他
(天然林 人工造林)

B. 耕地 菜園 茶畑 桑園 畑地 水田 その他

C. 草地 背の低い草 背の高い草 牧場 ワラ原 畜田草等 牧場 (草刈り) その他

D. 湿地 背の低い湿地 背の高い湿地 マングローブ その他

E. 水域 海 面 河 川 池 (貯水池) 河 (貯水池) その他

F. 裸地 (除氷) 岩石地 砂地 (無積土) その他

G. 水系裸地 干 潟 砂 浜 塩 地 (自然の) 塩 田 干 拓 地 塩 田 (人工) その他

H. その他 墓 塚 塚 墓 工場地 都市公園 (緑地) ゴルフ場 その他

環境要素の比率 (%) A (), B (), C (), D (), E (), F (), G (), H ()

図Ⅱ-9 繁殖状況票

1978		*	*
(※ここに記入しなさい)			
1/25万地形図	本尺メッシュコード	サブメッシュ a. b. c. d.	1/25万地形図
調査者	所属	支 部	

区画コード	種 名	繁殖可能性					個体数	区画コード	種 名	繁殖可能性					個体数	
		a	b	c	d	e				f	a	b	c	d		e

② コード化の検討

鳥類の生鳥環境の概要を知るために環境調査票を、生息鳥類の種類と繁殖の可能性を知るために、繁殖調査票を、それぞれコード化することに決めた。図Ⅱ-10、Ⅱ-11、Ⅱ-12にコード形式を、表Ⅱ-5に、記入する場合のコードを示した。

図Ⅱ-10 鳥類コード種名対応表

鳥類 コード	種名										同左									
	3 17										20									
同左										同左										
20										20										

図Ⅱ-11 鳥類調査環境調査票

1次 メッシュ	2次 メッシュ	サブ メッシュ	行政 コード	調査 年月		調査地 の標高(㎡)		環境要素の比率 (10分比)									
				年	月	最低	最高	A	B	C	D	E	F	G	H		
4	2	1	5	2	2	4	4										

図Ⅱ-12 鳥類調査繁殖状況票

1次 メッシュ	2次 メッシュ	サブ メッシュ	記録鳥1			記録鳥2	記録鳥3	記録鳥4	記録鳥5					
			鳥類 コード	可能 性	観察 コード	個 体 数								
4	2	1	3	1	2	1	7	7	7	7				
記録鳥6			記録鳥7			記録鳥8			記録鳥9			記録鳥10		
7			7			7			7			7		

表Ⅱ-5 繁殖状況票 記入コード

サブメッシュ	
1 : a	3 : c
2 : b	4 : d

繁殖可能性	
1 : a	4 : d
2 : b	5 : e
3 : c	

個 体 数	
1 : -	3 : ++
2 : +	4 : +++

(4) 両生類・は虫類分布調査

① 調査の概要

わが国に生息する両生類・は虫類のうち、絶滅のおそれのある種、学術上重要な種等について、生息地・分布を、全国47都道府県全域で調査した。このような、全国レベルの統一された調査は、はじめてのことである。

調査の対象となった種は、表Ⅱ-6に掲げたように、両生類24種、は虫類10種であるが、は虫類のタイマイ(c d)の報告はされていない。また、各県で重要と思われる種は、加えてよいことになっているが、加えた県はない。

表Ⅱ-6 調査対象両生類・は虫類種名表

<両 生 類 >

種 名	種番号
ダルマガエル(基亜種)	Rb
イボイモリ	Ux
ナミエガエル	Rd
イシカワガエル	Rg
オットンガエル	Rc
ホルストガエル	Rr
モリアオガエル	Pe
オスサンショウウオ	Ug
<止水産サンショウウオ類>	
カスミサンショウウオ	Uj
トウキョウサンショウウオ	Uq
フシマサンショウウオ	Ud
オオイトサンショウウオ	Ub
トウホクサンショウウオ	Ud
クロサンショウウオ	Uk
マドサンショウウオ	Uc
エゾサンショウウオ	Um
アベサンショウウオ	Ua
ミナサンショウウオ	Uo
<流水産サンショウウオ類>	
フナサンショウウオ	Ue
オキサンショウウオ	Uf
ヒダサンショウウオ	Uc
ベッコウサンショウウオ	Uc
オオダイカハサンショウウオ	Un
ハコネサンショウウオ	Up

<は 虫 類 >

種 名	種番号
ゼマルハコガメ	Aa
リュウキユウママガメ	Ab
タフマモリ	Gc
<トカゲモドキ類>	
クロイワトカゲモドキ	Gd
マダラトカゲモドキ	Gc
オビトカゲモドキ	Gd
アカウミガメ	Ca
アオウミガメ	Cb
タイマイ	Cd
エラゴウミヘビ	Hc

表Ⅱ-7 県ごとの種数

種数	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
県数	2	4	10	6	8	8	5	2	0	2

表Ⅱ-8 県ごとの調査票数

調査票数	0～49	50～99	100～149	150～199	200～249	のべ票数 4,896
県数	9	16	13	3	6	

種略号が誤っている県があったので訂正した。それは、福島県（トウホクサンショウウオがUa）、長野県（ヒダサンショウウオがUe）、島根県（オオサンショウウオがUg）、長崎県（ツシマサンショウウオがUc）、大分県（オオサンショウウオがUg）の5県についてである。

資料の種類が2以上にわたっているものがある。その場合、確認年月日、確認個体数などの記入が複数になり、資料との対応がわからなくなる。ひとつの資料につき1枚の調査票を使うと決めておいた方がよい。

確認年月日欄の記入方法もまちまちである。年号は、西暦記入が多いが、昭和で記入されているもの、判断しかねるものもある。また、確認が数日間にわたるもの、数ヶ月、数年とんで再び確認されたものもある。確認年月日としては、季節がわかれば十分なので、西暦の年、月を記入することにする。また複数の時期で確認されたものは、別票にするのがよい。

種の同定の精度の検証、生息状況と環境との関係、繁殖可能性に関する考察のために、形態の記入は必要である。しかし、確認個体数の欄に完全に記入している調査票は少ない。記入してあっても、チェックの程度が多く、個体数を記入してあるものは、ほとんどない。さらに、成体のオス・メスの区別は困難である。そこで、確認個体数欄については、形態だけを記入し、個体数の値、オス・メスの区別は記入しないことにした。

調査時点での生息環境条件の欄は、コード化しないことにした。これは、調査時点の気象だけでは生息との関係は把握しにくいこと、記入してある調査票が少ないことのためである。

生息地の状況は、種ごとの生息域の特性を知るために必要である。

生息地が谷あいにあるためか、土地環境で、2ヶ所以上にチェックのはいっているものがある。そこで、2ヶ所以上にチェックがわたる時は、代表的な2ヶ所を選びコード化することにした（3ヶ所以上の場合は、ほとんどない）。

③ インputデータ作成作業過程の検討

両生類・は虫類調査については、インputデータ作成を行ったので、実際の作業に基づき検討する。

今回の作業は、次のような手順で、岐阜県、愛知県について行った。

両生類・は虫類調査 コード化手順

- i 調査票チェック（年月日、対照番号、種数）
- ii 調査票の問題点抽出
- iii コーディング形式決定
- iv コーディングの前処理
 - (i) 種名・種略号対照表の作成
 - (ii) メッシュをひいたトレーシング紙作成
- v 調査票のチェック
 - (i) 市町村コード付（5ケタの行政コード）
 - (ii) 年月日を西暦に統一
- vi 調査票のコーディング
- vii コーディングシートのチェック
- viii カードパンチ
- ix 地図からメッシュを読みとり、コーディング
- x カードパンチ
- xi 調査票データ、地図データの2つを対照番号をもとに、つきあわせる。
- xii 互いに相手のなかったデータについてチェック、修正。
- xiii 調査票データのブルーリストと原票の照らしあわせ。
- xiv データをメッシュ番号順に並びかえて、1点ずつ、地図とあわせ、メッシュ番号のチェック。
- xv データの修正。
- xvi データづくり完了

主な過程について説明する。

iv コーディングの前処理

(i) 種名・種略号対照表の作成

各県での出現種の確認、記述ミスを防ぐためにも、県別に、調査対象種を図Ⅱ-13の形式でコーディングする。

Ⅱ-13 種略号 種名対照表

両生類・は虫類コーディング形式

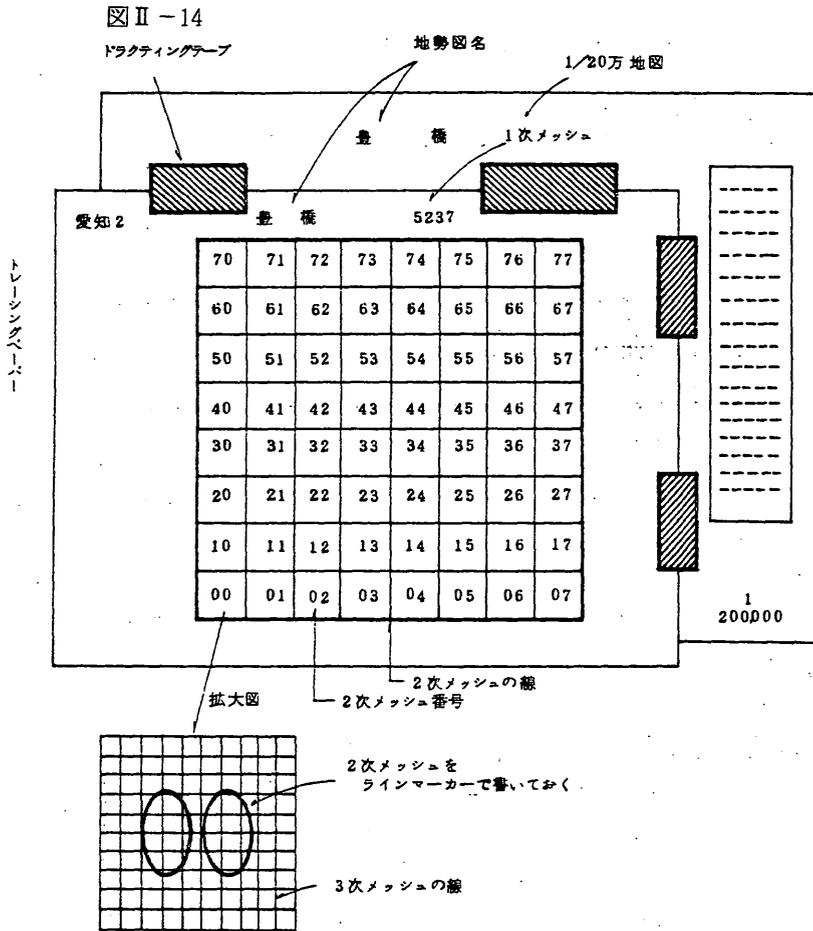
県 番 号	種 略 号	種 名 (カタカナ)	同 左
2	2	16	

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40

41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80

(ii) メッシュをひいたトレーシングの作成

3次メッシュ読みとりのため、図Ⅱ-14にあるように、メッシュを書いたトレーシングペーパーを用意する。メッシュの大きさは、同緯度では同じであるが、まちがいを防ぐために、地勢図ごとにメッシュ紙を作製し、地勢図名を記入しておく。



vi 調査票のコーディング

調査票のコーディング形式を図Ⅱ-15に示す。

図Ⅱ-15

県 番 号	地 図 番 号	対 照 番 号	種 略 号	資 料 現 認	資 料 文 献	資 料 標 本	資 料 聞 込	確 認 コ ー ド	確 認 年	確 認 月	確 認 年	確 認 月	市 町 村 コ ー ド	標 高 min	標 高 max																									
2	2	4	1	2	1	1	1	1	4	2	4	2	5	4	4																									
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41

備 考 絶	採 集 採	(1)卵	(2)幼	(3)成	(4)成	目 撃	(1)卵	(2)幼	(3)成	(4)成	(5)死	(6)鳴	(7)ぬ	環 境	土 地	地 形	水	取 扱							
1	1	1	4	1	7	7	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	1								
42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67

各記入欄の説明は、以下の通りである。

○添字

対照番号で58-1、58-2、61-(1)、61(2)、のようなものはうしろの番号、78'、78" はそれぞれ78-1、78-2とする。通常はブランク。

○資料

該当する資料欄に1を記入、他は0を記入する。数種類の資料の場合は、数箇所1を記入することになる。

○確認

確認コード：1、①にのみ記入

2、②に記入（それぞれ独立）

3、①と②で①～②と期間をあらわす。

9、記入なし

年月：月が空白の場合は00とする。

○標高

調査票に記入された標高をm単位で記入する。350m～400mのように記入されていた場合には、minに350、maxに400と記入する。250mと1つの値だけの場合は、minに250、maxに250と同じ値を記入する。

○備考

備考欄の「絶」又は「誤」にチェックの入っている場合は、1を記入する。

○採集

確認個体数の採集欄に記入がある場合には、まず採集のところに1を記入し、該当する形態のところにも1を記入する。

記入のない場合には、採集のところを0とする。

○目撃

確認個体数の目撃欄に記入のある場合には、目撃のところに1を記入して、該当する形態欄に1を記入する。

○環境

チェックが2箇所以上にわたる時は、代表的な2つを選んで記入する。コード番号は以下のように決めた。

土地環境	01 常緑広葉樹林	08 畑・路傍
	02 落葉広葉樹林	09 住宅地・公園
	03 混交林	10 山地草原
	04 針葉樹林	11 山地湿原
	05 川原・荒原	12 平野湿原
	06 水田・畔	13 高山湿原
	07 林道・路傍	14 岩石露出地

地形	1 尾根	3 谷・凹地
	2 斜面	4 平坦地

水環境	10 水田	30 溪流
	20 止水（池沼）	40 河川
	21(ア)短辺 1 m 以下	50 海岸
	22(イ)短辺 1 ~ 5 m	51 砂浜
	23(ウ)短辺 5 m 以上	52 岩浜

○取扱

取扱が④の場合に1を記入する。

ix 地図からメッシュを読みとり、コーディング

作業Ⅳ(2)で作製したメッシュを書いたトレーシング紙を、地図に重ね、各の地点のメッシュ番号を読みとる。コーディングの形式を図Ⅱ-16に示す。

地図上における、確認地点の示し方には様々あったので、くくり方コードをもうけ、区別することにした。

くくり方コードは以下のようにした。

くくり方コード	
1 : 地図上に1点だけ示されているもの。	● 5-Pe
2 : 地図上のある領域をくくってあるもの。 メッシュ番号は、ほぼ中心と思われる位置で読みとる。	 8-Pe
4 : 市町村名、字名をくくってあるもの。 メッシュ番号は、文字の中心と思われるところで読みとる。	 9-Pe
5 : 川の名前をくくってあるもの。	
6 : 山の名前をくくってあるもの。	
7 : 谷の名前をくくってあるもの。	
9 : 地点不詳	

図Ⅱ-16メッシュ番号コーディング

県 コ ー ド	地 図 番 号	対 照 番 号	檢 査 略 字 番 号	メ ッ シュ 番 号	く く り 方 コ ー ド	同 左	
2	2	4	1	8	1		

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40

同 左		同 左	
-----	--	-----	--

41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80

xi 調査票データ、地図データの2つのつきあわせ

調査票データ、地図データを、地図番号順、対照番号順に並べておき、地図番号、対照番号、種略号をキーにしてつきあわせ、両方のデータを統合して、図Ⅱ-17に示す構成のファイルをつくる。

図Ⅱ-17 調査票 メッシュ

県 コ ー ド	地 図 番 号	対 照 番 号	種 略 号	メ ッ シュ 番 号	く く り 方	資 料	確 認	市 町 村 コ ー ド																																	
2	2	4	1	2	8	1	1	1	1	1	4	2	4	2	5																										
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
標 高 (m)	備 考	採 集	目 撃	環 境	取 扱																																				
4	4	1	1	1	4	1	7	2	2	1	1	2	2	1																											
43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76								

xii 互いに相手のなかったデータのチェック・修正

11の作業で、つきあわせのできなかつたデータを取り出し、1つ1つチェックする。どうしても相手のないデータについては、①問い合わせる。②地図上にない場合には、市町村名から判断して、地名くくりとして、地点をつくる。③調査票がない場合は、削除するか、資料以下が不明の新しい調査票をつくるなどのいずれかの手段をとる。

xiv メッシュ番号のチェック

データをメッシュ番号順に並べかえ、またレイアウトも図Ⅱ-18のようにしてうち出し、メッシュトレーシング紙をかぶせた地図と1点1点てらしあわせ、メッシュ番号のチェックをする。

図Ⅱ-18 メッシュチェック用リスト

メ ッ シュ 番 号	く く り 方	対 照 番 号	種 略 号	県 コ ー ド	地 図 番 号	市 町 村 コ ー ド																		
8	1	4	1	2	2	5																		
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25

以上の作業ステップにそつて、コード化作業を行った。作業は、一般的な女性の手によって行われた。その場合に要した時間は表Ⅱ-8のとうりである。

これから、47都道府県について試算すると、のべ860時間(約140日)となる。(地図250枚、4,896点として)

作業時間例

作業ステップ	単位あたり時間(平均)	1県あたり時間
iv コーディング前処理		
(1)種名対策表	1分/1種	7分 (0.1時間)
(2)メッシュ紙作製	90分/地図1枚	450分 (7.5時間)
v 調査票チェック		
(1)市町村コード付	40秒/点	90分 (1.5時間)
(2)西暦チェック		
vi 調査票コーディング	120秒/点	270分 (4.5時間)
vii コーディングシートチェック	13秒/点	30分 (0.5時間)
ix メッシュコーディング	124秒/点	280分 (4.7時間)
xiii プルーフリストチェック	13秒/点	30分 (0.5時間)
xiv メッシュ番号チェック	44秒/点	100分 (1.7時間)
合計	360秒/点	21時間

(1県約135点)

ただし、コンピュータ関係のステップ(8、10、11、12、15)は含んでいない。

作業の結果発生した誤りは、次のようなものである。

コーディング作業時の誤り

作業ステップ	誤りの内容	備考
vii コーディングシートチェック	確認年月日の書き落し 標高の書き落し 採集の書き落し ↳(上と同じの意味)のぬけおち	
xii つきあわせチェック	Up、Ug、Uuの小文字の混同 対照番号の読み誤り (117を17と読んだ)	頻度 12点/274点 = 4.4%
xiv メッシュ番号のチェック	メッシュ番号の読みちがい (3次メッシュの最後の2ケタが) 逆転している	頻度 6点/274点 = 2.2%

また、原票（調査票、地図）における次のような誤りもみつかった。

発見された、調査票の誤り

作業ステップ	誤りの内容	備
v(i)市町村コード付	郡名と町村名がくいちがう。 町村名の記入がない。	頻度 17 / 274 = 6.2 %
xii つきあわせチェック	調査票はあるが、点がない。 種略号の誤り 同じ対照番号の点がある。	頻度 4 / 274 = 1.5 % 2 / 548 = 0.4 % 4 / 274 = 1.5 %

これらの誤りを防ぐため、あるいは、発見するために、次のような注意をするとよい。

(i)市町村コードは、調査票の段階で書かせるのが、誤りの訂正にもなりいちばんよい。今回のような場合、コーディングの前に流れ作業で記入するのがよい。市町村名が空白になっている場合は、地図を見て探し、記入する。また、誤りを防ぐために、国土庁の行政区面積ファイルを利用して、メッシュ番号と行政コードの対応がつかを調べることも必要である。（これはステップ12の次に）(ロ)種略号に、小文字のg、p、qを使うと、誤りが生じやすい。大文字に読み換えて使うとよい。今後は、英大文字で2又は3文字とし、まちがえやすい文字(DやOやP)は、使わないようにするとよい。

(ハ)メッシュ番号の読み誤りは、(i)のように、行政区で調べることにより、一部は発見できる。あとは、ステップ14の読みあわせで発見するだけである。判読者の読み誤りを減らすためにも、誤りをフィードバックしなくてはならない。

(5) 淡水魚調査

① 調査の概要

わが国の淡水域に生息する魚類の生息状況を把握するため、絶滅のおそれのある種、学術上重要な種等の生息地、分布について調査した。

調査の対象となったのは、表Ⅱ-9に掲げた27種、及び都道府県において重要と思われた種類である。

調査結果は、1/20万地勢図に、分布地点を表示した「淡水魚類分布図」、調査事項を記述した「淡水魚類調査票」(図Ⅱ-19)にまとめられた。

表 II - 9

種名	魚 名	科 名	種 号
1	イトウ	<i>Hucho perryi</i>	HP
2	オシロココマ	<i>Salvelinus malma</i>	SM
3	ゴギ	<i>Salvelinus imbricus</i>	SI
4	イシカリワカサギ	<i>Hypomesus alidus</i>	HO
5	アリアケヒメシラウオ	<i>Naasalaxx repani</i>	NR
6	アリアケシラウオ	<i>Salaxx arishansis</i>	SA
7	ウケクチウグイ	<i>Tribalodon sp</i>	TSP
8	ヒナモロコ	<i>Aphyscypnis chinensis</i>	AC
9	イタセンバラ	<i>Acheilognathus longipinnis</i>	AL
10	ニッポンバラタナゴ	<i>Rhodeus ocellatus smithi</i>	ROS
11	カゼトガタナゴ	<i>Rhodeus atremis</i>	RA
12	スザンゼニタナゴ	<i>Rhodeus swigenis</i>	RS
13	ミヤコタナゴ	<i>Tanakaia tanaga</i>	TE
14	ゼニタナゴ	<i>Pseudoperilampus typhus</i>	PT
15	イシドジョウ	<i>Cobitis taketsumis</i>	CT
16	アユモドキ	<i>Leptobotia curta</i>	LC
17	ホコギギ	<i>Coreobagrus ichikawai</i>	CI
18	イト田 (陸封型)	<i>Gasterosteus aculeatus aculeatus</i>	GA
19	ハリ田	<i>Gasterosteus aculeatus microcephalus</i>	GM
20	トミ	<i>Pungitius sinensis</i>	PS
21	ムサシトミ	<i>Pungitius sp</i>	PSP
22	イバラトミ	<i>Pungitius pungitius</i>	PP
23	エゾトミ	<i>Pungitius tyomensis</i>	PT
24	ホヤニラミ	<i>Coreoperca kawamabari</i>	CK
25	ヤマノカミ	<i>Trachidermus fasciatus</i>	TF
26	カマキリ	<i>Cottus kogika</i>	CKZ
27	タナゴモドキ	<i>Hypseleotris spartita</i>	HB

(注) イト田は陸封型と陸海型のもの を区別すること。 5-5

図 II - 19

取 扱		調査年度 1978	
		調査結果	
従 略 号	種 名	方 言	調 査 者
			所属氏名
水域名 (河川・湖沼)		地図番号	採 集 の 現 状
			採 集 日 付
生 息 環 境 (水 域) の 概 要			水質汚濁
			ダム・堰
			河川改修
			土砂堆積
			農薬流入
			外排管等
		着 録	
		その他	
地図 別添 番号	所 在 市 町 村	標 高 (m)	資料の種類
	市 町 村		採集年月日
			年 月 日
			出 典
			巻 号

② 調査票の記入状況とコード化

各県における調査対象種数を、環境庁指定種と県選定種と分けて調べると、表Ⅱ-10のようになる。環境庁指定種については、1県あたり平均3.3種調べられている。しかし、県選定種については、平均1.6種であり、半数の県では選定されていない。環境庁指定種については、種略号が規定されているが、県選定種に関してはまちまちなので、コード化を始める前にチェックしなくてはならない。そのため、図Ⅱ-20に示す形式で、淡水魚調査種略号種名対照表をコード化し、作表する。

調査票のコード形式を図Ⅱ-21に、コード表を表Ⅱ-11に示した。水域名の欄は、河川名の記入が多いが、湖沼名もあり、さらには湾、水田、用水路などもある。この多様な記入方法に対応するため、とりあえず、河川は河川コード、その他は、カタカナで水域名を記入することにした。

確認年月日欄は、2つの時期にわたり確認された場合は2つ記入されている。そのため、コード化時には、2つの欄が必要である。

河川、湖沼などで、いくつかの市町村にまたがっている場合、市町村の数だけコード化することにした。すなわち、市町村コードだけ異なり、他は同じとなるファイルをつくる。これは、市町村別の検索に備えてのことである。集計の場合は、対照番号が同じということで、1つのファイルとみなせる。

保護の現状、当該水域における問題点は、生息水域の状況と生息種の間関係を考える上で重要であり、コード化が必要である。

岡山県では、確認年月日について、独自のカテゴリー分けを行いそのカテゴリーを記入してある。これは、通常の西暦の年月日になおすべきである。

表Ⅱ-11

淡水魚調査コード

<p>指 定 コ ー ド</p> <p>1 : 環境庁指定種 2 : 県選定種</p>	<p>河 川 コ ー ド</p> <p>河川調査と同じ 3ケタの数字</p>
<p>天 然 記 念 物 コ ー ド</p> <p>10の位</p> <p>1 : 国 2 : 県 3 : 町</p> <p>1の位</p> <p>1 : 種 2 : 地域</p>	<p>確 認 コ ー ド</p> <p>1 : ①にのみ年月日記入</p> <p>4 : ①、②に独立に年月日記入</p> <p>5 : ①～②という期間の記入</p> <p>9 : ①も②も無記入</p>
<p>備 考</p> <p>絶 : 「絶滅したと思われる」場合に 1を記入</p> <p>誤 : 「種の誤りだと思われる」場合に 1を記入</p>	

③ インプットデータ作成作業過程の検討

以上の考察に基づき、次のような手順で、岐阜、愛知の2県についてコード化を行った。

<p>淡水魚調査コード化手順</p> <p>i 調査票チェック (年月日、対照番号)</p> <p>ii 調査票の問題点抽出</p> <p>iii コード化形式決定</p> <p>iv 種名、種略号対照表のコード化</p> <p>v 種略号を統一的に決定</p> <p>vi メッシュをひいたトレーシング紙作製</p> <p>vii 調査票のチェック</p> <p>(i)種略号の改訂</p> <p>(ii)水域(河川)コード付</p> <p>(iii)市町村コード付</p> <p>viii 地図からメッシュを読みとり調査票に記入</p> <p>ix 調査票のコーディング</p> <p>x コーディングシートのチェック</p> <p>xi カードパンチ</p> <p>xii データメッシュ番号順に並べ、地図とのつきあわせ</p> <p>xiii データ修正</p> <p>xiv データづくり完了</p>

主な過程について説明を加える。

iv 種名、種略号対照表のコード化

図Ⅱ-20のコード化形式に従い、全県にわたり、環境庁指定種、県選定種について、種名、種略号のコード化を行なう。

v 種略号を統一的に決定

全県にわたる対照表作成の結果、同じ種でありながら異なる種略号、異なる種でありながら同じ種略号の場合が発見される。

それを1対1に対応のつくように決める。

iv メッシュをひいたトレーシング紙作製

図Ⅱ-22の要領にしたがい、各地図ごとに、メッシュ紙を作製する。

vii 調査票のチェック

(i) 種略号の改訂

ステップ5で定めた種略号に、書き換える。

(ii) 水域コード付

河川調査の河川コードを見て、河川名にコード付を行なう。

この時河川名には、カタカナでフリガナを付けておく。河川コードのない場合は、000とする。

ix 調査票のコーディング

図Ⅱ-21のコード化形式に従い、コード化を行なう。

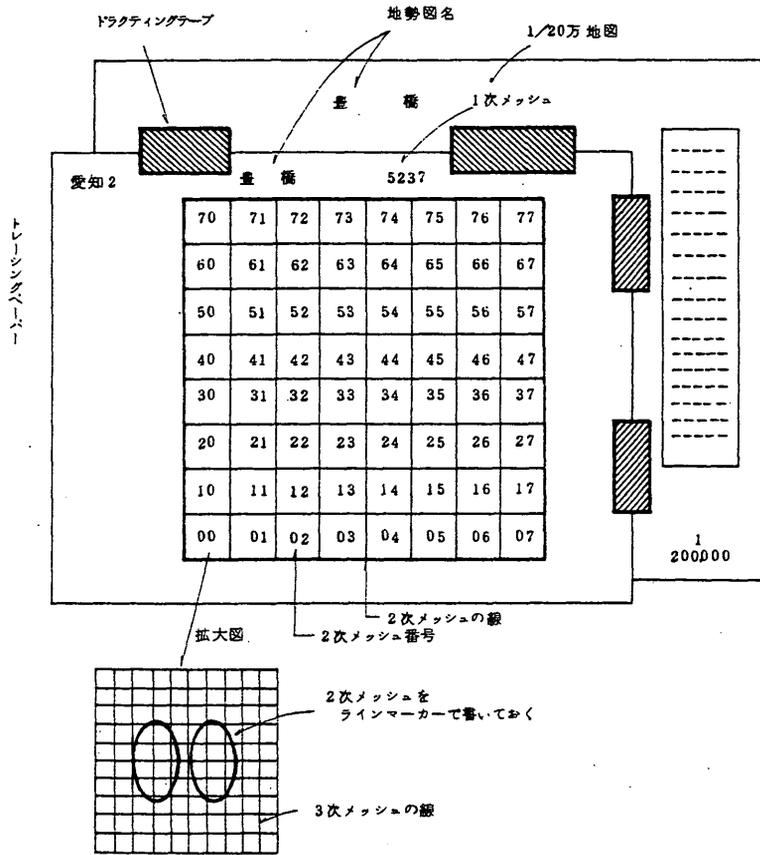
xii データをメッシュ番号順に並べ、地図とのつきあわせ

データをメッシュ番号順に並べ、地図にはメッシュ紙を重ね1点ずつメッシュ番号のチェックをする。

(注) ステップ1～6は全県同時に、ステップ7～14は各県ごとに作業を行なう。

以上の作業ステップにそって、コード化作業を行なった。作業は一般的な女性の手によって行なわれた。その場合に要した時間は、表Ⅱ-12のとうりである。

表Ⅱ-22 メッシュ紙のつくり方



表Ⅱ-12 作業時間例

作業ステップ	単位あたり時間	1県あたり時間
iv 種名のコード化		
vi メッシュ紙作製	90分/地図1枚	450分 (7.5時間)
vii 調査票のチェック	60秒/点	60分 (1.0時間)
viii メッシュ読みとり	220秒/点	230分 (3.8時間)
ix 調査票のコード化	250秒/点	260分 (4.3時間)
xii メッシュ番号チェック	40秒/点	41分 (0.7時間)
計 (ステップ4は除く)	90分/1枚 570秒/点	17.3時間

(注)愛知県は29点、岐阜県は95点なので、モデルケースは平均の62点とした。

全県についてみると調査点数は下表のようになる。

各県における調査点数

調査点数	0～49	50～99	100～149	150～199	200～
県数	26	15	3	2	1

のべ点数 2,687点
平均 57点/県

ステップivで、全県について種名、種略号対照表をつくったところ、表II-13(種名のアイウエオ順)、表II-14(種略号のアルファベット順)に示す結果が得られた。

環境庁指定種についてもCK₂をCK₁と書くなど誤りがあるので、調査票おける種略号の修正は必要である。

表II-13

種略号	種名	種略号	種名	種略号	種名	種略号	種名
LR	217アカ*	SLP	230アウ†	LM	231ヌナナワ	LE	236ホトギト*シヨウ
LR	227アカ*	OI	224イワ	LJ	238ヌナナワ	LE	237ホトギト*シヨウ
LR	243アカ*	OI	238イワ	LR	239ヌナナワ	SJ	209ホトギト*シヨウ
AT	204アヒレヒレ	OI	244イワ	HL	222ヌナナワ	SJ	243ホトギト*シヨウ
LA	236アヒレ	LH	227ウグイ	HI	227ヌナナワ	TT	108ホトギト*シヨウ
CD	216アヒレ	TSP	107ウグイ	AT	240ホトギト*シヨウ	TT	109ホトギト*シヨウ
CD	217アヒレ	TSP	115ウグイ	PT	103ホトギト*	TT	110ホトギト*
CD	218アヒレ	PT	101イソト	PT	104ホトギト*	TT	111ホトギト*
CD	226アヒレ	CN	240イソ	PT	105ホトギト*	TT	112ホトギト*
CD	227アヒレ	AM	230アヒレ	PT	106ホトギト*	TT	113ホトギト*
CD	229アヒレ	AM	236アヒレ	PT	108ホトギト*	TT	114ホトギト*
PLS	230アヒレ	AM	239アヒレ	PT	109ホトギト*	PH	237ホトギト*
ALIM	227アヒレ	KK	246アヒレ	PT	110ホトギト*	PSP	111アヒレ
AL	246アヒレ	SM	101アヒレ	PT	111ホトギト*	PSP	113アヒレ
MA	236アヒレ	CK	126アヒレ	PT	112ホトギト*	OR	224アヒレ
OR	234アヒレ	CK	128アヒレ	PT	113ホトギト*	TF	140アヒレ
LC	125アヒレ	CK	132アヒレ	PT	114ホトギト*	TF	141アヒレ
LC	126アヒレ	CK	133アヒレ	PT	119ホトギト*	TF	142アヒレ
LC	127アヒレ	CK	134アヒレ	PT	120ホトギト*	TF	143アヒレ
LC	133アヒレ	CK	135アヒレ	PT	122ホトギト*	OM	231アヒレ
NR	141アヒレ	CK	136アヒレ	PT	137ホトギト*	OM	234アヒレ
SA	140アヒレ	CK	137アヒレ	FA	229アヒレ	AL	204アヒレ
SA	141アヒレ	CK	140アヒレ	PLO	230アヒレ	AL	211アヒレ
SA	142アヒレ	CK	141アヒレ	HB	147アヒレ	ALAN	227アヒレ
NR	140アヒレ	CK	143アヒレ	AT	234アヒレ	AL	234アヒレ
HO	101アヒレ	CK	144アヒレ	RT	243アヒレ	KM	246アヒレ
CT	132アヒレ	CH	243アヒレ	GE	234アヒレ		
CT	134アヒレ	RA	140アヒレ	MC	204アヒレ		
CT	135アヒレ	RA	141アヒレ	MC	209アヒレ		
CT	138アヒレ	RA	143アヒレ	MC	211アヒレ		
CT	139アヒレ	CKZ	105アヒレ	MC	236アヒレ		
AL	116アヒレ	CKZ	106アヒレ	CA	204アヒレ		
AL	121アヒレ	CKZ	116アヒレ	CACC	206アヒレ		
AL	123アヒレ	CKZ	117アヒレ	PS	101アヒレ		
AL	126アヒレ	CKZ	118アヒレ	PS	102アヒレ		
AL	127アヒレ	CKZ	121アヒレ	PS	105アヒレ		
HP	101アヒレ	CKZ	122アヒレ	PS	106アヒレ		
HP	102アヒレ	CKZ	124アヒレ	PS	115アヒレ		
SG	227アヒレ	CKZ	126アヒレ	PS	116アヒレ		
GA	101アヒレ	CKZ	128アヒレ	PS	117アヒレ		
GA	102アヒレ	CKZ	129アヒレ	PS	118アヒレ		
GA	103アヒレ	CKZ	130アヒレ	PS	128アヒレ		
GA	104アヒレ	CKZ	131アヒレ	GA	142アヒレ		
GA	105アヒレ	CKZ	132アヒレ	RDS	121アヒレ		
GA	106アヒレ	CKZ	134アヒレ	RDS	125アヒレ		
GA	107アヒレ	CKZ	135アヒレ	RDS	127アヒレ		
GA	108アヒレ	CKZ	136アヒレ	RDS	128アヒレ		
GA	109アヒレ	CKZ	138アヒレ	RDS	129アヒレ		
GA	112アヒレ	CKZ	139アヒレ	RDS	130アヒレ		
GA	115アヒレ	CKZ	140アヒレ	RDS	135アヒレ		
GA	116アヒレ	CKZ	141アヒレ	RDS	137アヒレ		
GA	117アヒレ	CKZ	143アヒレ	RDS	140アヒレ		
GA	118アヒレ	CKZ	144アヒレ	RDS	141アヒレ		
GA	126アヒレ	CKZ	145アヒレ	RDS	143アヒレ		
GA	128アヒレ	CKZ	146アヒレ	RDS	144アヒレ		
GA	131アヒレ	EO	243アヒレ	RDS	126アヒレ		
GA	132アヒレ	AR	230アヒレ	RDS	234アヒレ		
GA	135アヒレ	ZY	211アヒレ	CI	121アヒレ		
GA	138アヒレ	LJ	243アヒレ	CI	123アヒレ		
GA	143アヒレ	PA	243アヒレ	CI	124アヒレ		
GA	144アヒレ	SI	132アヒレ	OU	218アヒレ		
LP	243アヒレ	SI	134アヒレ	GM	121アヒレ		
PP	101アヒレ	SI	135アヒレ	GM	124アヒレ		
PP	102アヒレ	SK	226アヒレ	GM	125アヒレ		
PP	105アヒレ	PP	204アヒレ	AC	140アヒレ		
PP	106アヒレ	PPP	205アヒレ	CG	236アヒレ		
PP	115アヒレ	PSP	206アヒレ	RB	236アヒレ		
SP	211アヒレ	MA	224アヒレ	LE	217アヒレ		
SP	225アヒレ	RS	134アヒレ	LCC	230アヒレ		

表II-14

略号	名称	略号	名称	略号	名称
AC	140ビル	CN	240イウ	OI	224イウ
AL	204ビル	CT	132イシト	OI	238イウ
AL	211ビル	CT	134イシト	OI	244イウ
AL	116ビル	CT	135イシト	OM	231イウ
AL	121ビル	CT	138イシト	OM	234イウ
AL	123ビル	CT	139イシト	OR	224ビル
AL	126ビル	ED	243ビル	OR	234ビル
AL	127ビル	FA	229ビル	OU	218ビル
AL	234ビル	GA	101ビル	PA	243ビル
AL	246ビル	GA	102ビル	PH	237ビル
ALAN	227ビル	GA	103ビル	PLD	230ビル
ALIM	227ビル	GA	104ビル	PLS	230ビル
AM	230ビル	GA	105ビル	PP	101ビル
AM	236ビル	GA	106ビル	PP	102ビル
AM	239ビル	GA	107ビル	PP	204ビル
AR	230ビル	GA	108ビル	PP	105ビル
AT	204ビル	GA	109ビル	PP	106ビル
AT	234ビル	GA	112ビル	PP	115ビル
AT	240ビル	GA	115ビル	PPP	205ビル
CA	204ビル	GA	116ビル	PS	101ビル
CACC	206ビル	GA	117ビル	PS	102ビル
CD	216ビル	GA	118ビル	PS	105ビル
CD	217ビル	GA	126ビル	PS	106ビル
CD	218ビル	GA	128ビル	PS	115ビル
CD	226ビル	GA	131ビル	PS	116ビル
CD	227ビル	GA	132ビル	PS	117ビル
CD	229ビル	GA	135ビル	PS	118ビル
CG	236ビル	GA	138ビル	PS	128ビル
CH	243ビル	GA	142ビル	PSP	206ビル
CI	121ビル	GA	143ビル	PSP	111ビル
CI	123ビル	GA	144ビル	PSP	113ビル
CI	124ビル	GE	234ビル	PT	101ビル
CK	126ビル	GM	121ビル	PT	103ビル
CK	128ビル	GM	124ビル	PT	104ビル
CK	132ビル	GM	125ビル	PT	105ビル
CK	133ビル	HB	147ビル	PT	106ビル
CK	134ビル	HI	227ビル	PT	108ビル
CK	135ビル	HL	222ビル	PT	109ビル
CK	136ビル	HO	101ビル	PT	110ビル
CK	137ビル	HP	101ビル	PT	111ビル
CK	140ビル	HP	102ビル	PT	112ビル
CK	141ビル	KM	246ビル	PT	113ビル
CK	143ビル	KR	246ビル	PT	114ビル
CK	144ビル	LA	236ビル	PT	119ビル
CKZ	105ビル	LC	125ビル	PT	120ビル
CKZ	106ビル	LC	126ビル	PT	122ビル
CKZ	116ビル	LC	127ビル	PT	137ビル
CKZ	117ビル	LC	133ビル	RA	140ビル
CKZ	118ビル	LCC	230ビル	RA	141ビル
CKZ	121ビル	LE	217ビル	RA	143ビル
CKZ	122ビル	LE	236ビル	RB	236ビル
CKZ	124ビル	LE	237ビル	ROS	121ビル
CKZ	126ビル	LH	227ビル	ROS	125ビル
CKZ	128ビル	LJ	238ビル	ROS	126ビル
CKZ	129ビル	LJ	243ビル	ROS	127ビル
CKZ	130ビル	LM	231ビル	ROS	128ビル
CKZ	131ビル	LP	243ビル	ROS	129ビル
CKZ	134ビル	LR	217ビル	ROS	130ビル
CKZ	135ビル	LR	227ビル	ROS	234ビル
CKZ	136ビル	LR	239ビル	ROS	135ビル
CKZ	138ビル	LR	243ビル	ROS	137ビル
CKZ	139ビル	MA	224ビル	ROS	140ビル
CKZ	140ビル	MA	236ビル	ROS	141ビル
CKZ	141ビル	MC	204ビル	ROS	143ビル
CKZ	143ビル	MC	209ビル	ROS	144ビル
CKZ	144ビル	MC	211ビル	RS	134ビル
CKZ	146ビル	MC	236ビル	RT	243ビル
CKZ	132ビル	MR	140ビル	SA	140ビル
CKZ	145ビル	NR	141ビル	SA	141ビル
				SA	142ビル

(6) 昆虫類分布調査

① 調査の概要

わが国に生息する昆虫類の生息状況を把握するため、絶滅のおそれのある種、学術上重要な種等の生息地、分布について調査された。調査の対象となった昆虫は、表Ⅱ-15に掲げた指標昆虫類10種、及び、表Ⅱ-16「調査対象昆虫類選定基準」により、都道府県ごとに選定された特定昆虫（50～100種程度）である。

これらの昆虫について、生息地の位置、生息環境、生息数などが調べられ、図Ⅱ-23に示す調査票にまとめられた。

表Ⅱ-15 指標昆虫類種名表

種 名	種コード
ムカシトンボ	1
ムカシヤンマ	2
ハッチョウトンボ	3
ガロアムシ目	4
タガメ	5
ハルゼミ	6
ギフチョウ	7
ヒメギフチョウ	8
オオムラサキ	9
ゲンジボタル	10

表Ⅱ-16 調査対象昆虫類選定基準

- | | |
|--|--|
| <p>A 日本国内では、そこにしか産しない種</p> <p>例 ミヤジマトンボ（広島県宮島）
イイジマルリボシヤンマ（北海道釧路）
ヒメチャマダラセセリ（北海道アイポイ缶）</p> | <p>D 当該地において絶滅の危機にひんしている種</p> |
| <p>B 分布域が国内若干地に限定されている種</p> <p>例 ミヤマモンキチョウ
ルーミスジミ</p> | <p>E 近年当該地域において絶滅したと考えられる種</p> |
| <p>C 比較的普通種であっても、北限・南限等分布限界になる産地にみられる種</p> <p>例 広島県におけるナガサキアゲハ
静岡県におけるクロコノマチョウ</p> | <p>F 業者及びマニアなどの乱獲のため、当該地域での個体数の著しい減少が心配される種</p> <p>G 環境指標として適当であると考えられる種</p> |

図 II - 23 昆虫類調査票

県 区		(指標・特定)			調査年度 1978	調査時期
種コード	種名 (和名)	目名	調査地	生息数		
生息環境 生息状況						
保護の現状						
調査者	所属	氏名				
調査地	地域名	所在市町村	調査の経緯	調査の目的		
		市 町 村				

② 調査票の記入状況とコード化

昆虫調査は、全県に共通した調査種が、10種であり、のこる約90種は、県ごとにまちまちという点で独特である。そのため、まず各県ごとに、種番号と種名の対照表をつくらなくてはならない。この表に、選定基準、生息数も加えておくと、表だけで簡単な集計ができ、便利である。そのコード化形式を図 II - 24 に示す。コード化は、表 II - 17 のコード表にしたがって行う。

昆虫 1 種あたり、調査票の地点数を調べると、表 II - 18 のようになる。指標昆虫では、1 種につき10地点以上のデータが、得られている場合が多いが、特定昆虫では、10地点以下の場合がほとんどである。このように、指標昆虫と特定昆虫では、データのサンプル数が異なるので、注意が必要である。

調査票のコード化形式を図 II - 25 に、地図情報のコード化形式図 II - 26 に示す。昆虫調査の場合、地図上の点に対照番号が付けられていない。しかし、生息環境とのつきあわせなどのため、位置と調査票との対応はつけるべきである。そのため、地図に対照番号を付けなおすこととして、コーディングシートに対照番号 (対照番号) の欄をもうけた。他の記入欄は、表 II - 17 の昆虫調査コード表に基き記入する。

表 II - 18 報告地点数別種数

(1) 指標昆虫

(2) 特定昆虫

報告地点数	1~5	6~10	11~15	16~20	21~25	26~30	31~	地点数	1~5	6~10	11~15	16~20	21~25	26~30	31~	
種数	愛知	2	1	2	1	2	0	1	愛知	53	14	6	3	2	0	0
	岐阜	2	0	0	0	0	1	5	岐阜	72	22	3	1	0	0	1

図 II - 24 昆虫種名対照表

県 コ ー ド	種 番 号	種 名 (カタカナ)	選 定 基 準							生 息 数
			指 標	A	B	C	D	E	F	
2	3	26	1	1	1	1	1	1	1	1

同 左

40

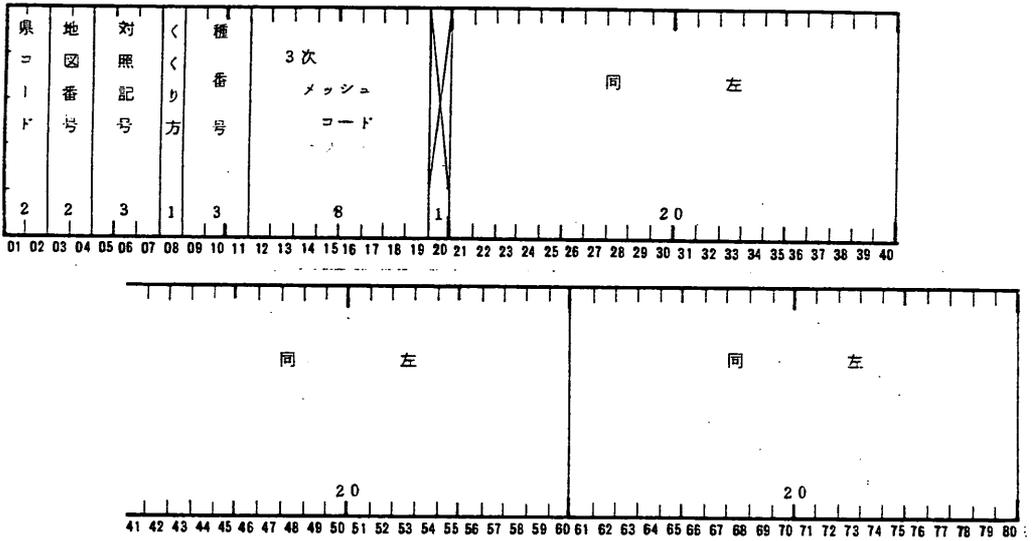
図 II - 25 昆虫調査調査標コーディングシート

県 コ ー ド	種 番 号	選 定							取 扱 番 号	地 図 番 号	対 照 記 号	く り 方 コ ー ド	市 町 村 コ ー ド	生 息 環 境		生 息 数	資 料 関 心	備 考 目 撃	
		指 標	A	B	C	D	E	F						G	良 好				不 良
2	3	1	1	1	1	1	1	1	2	3	5	1	5	1	1	1	1	1	1

同 左

40

図Ⅱ-26 昆虫調査地図(メッシュ)コーディングシート



表Ⅱ-17 昆虫調査コード表

選定基準
指標昆虫：指標欄に1、他は0
特定昆虫：該当する欄に1を記入

生息数	
1：-	4：+++
2：+	5：++++
3：++	

くくり方コード	
1：地図上に1つの点として記入されている。	
2：地図上のある領域をくくってあるもの。 メッシュ番号は、くくり域のほぼ中心で読みとる。	
4：市町村名、字名をくくってあるもの。 メッシュ番号は、文字の中心と思われるところで読む。	
5：川の名前をくくってあるもの。	
6：山の名前をくくってあるもの。	
7：谷の名前をくくってあるもの。	
9：地点不詳	
備考	
○：再調査必要と思われる	} とある場合、各の欄に1を記入
?：いないと思われる	
目撃：目撃	

③ インプットデータ作成作業過程の検討

これらの考察に基づき、インプットデータ作成作業過程を考え、愛知県、岐阜県について、作業を行った。

昆虫類調査コード化手順	
i	調査票チェック（備考欄の記入）
ii	コーディング形式決定
iii	コーディングの前処理
	（i）種番号・種名対照表の作成
	（ii）メッシュをひいたトレーシング紙作製
iv	調査票の所在市町村名から、市町村コード記入
v	地図上の点に対照記号をつける
vi	調査票に対照記号を記入する
vii	調査票のコード化
viii	調査票のパンチ
ix	調査票のパンチのチェック
x	地図上の点のメッシュ・対照記号の読みとり
xi	メッシュデータのカードパンチ
xii	調査票データ、メッシュデータを、対照記号をもとにつきあわせる
xiii	互いに相手のないデータについてチェック、修正
xiv	メッシュ番号のチェック
xv	データの修正
xvi	データづくり完了

主な過程について説明を加える。

iii コーディングの前処理

（i）種番号、種名対照表の作成

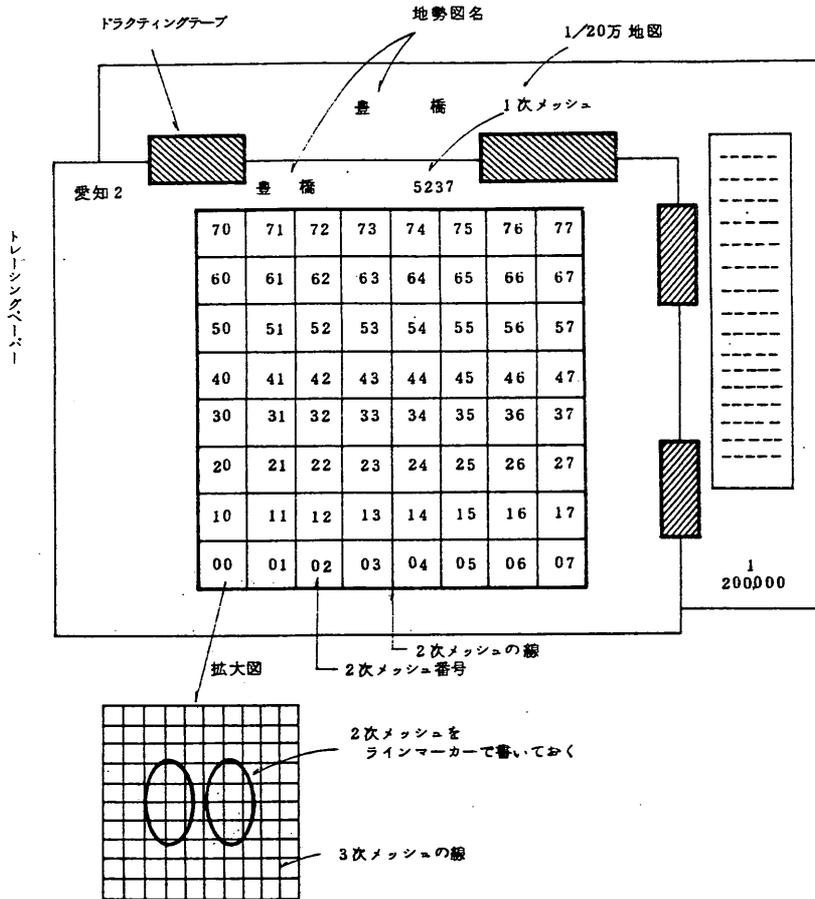
図Ⅱ-24に示したコード化形式に従い、各県の調査種名をコード化する。47都道府県について、昆虫の種名のアイウエオ順にデータを並べることにより、種名のコード化時のエラーを発見する。

（ii）メッシュをひいたトレーシング紙作製

メッシュ読みとり作業に備えて、メッシュをひいたトレーシング紙を用意する。1/20万地図1枚ごとに1つつあると便利である。（東西方向には共用できるが、南北方向の地図は共用できない）。その形式を図Ⅱ-28に示す。

iv 市町村コード記入

図 II - 28 メッシュ紙のつくり方



表示のしかたには、くくりなど様々あるので、表 II - 17 のくくりコードも読みとり、図 II - 26 のコード化形式に従い、コード化する。1点で、数種報告されている場合には、種の数すべてについて、コード化する。

iii 調査票データ、メッシュデータを、対照記号をもとに、つきあわせる。

調査票データ、メッシュデータを、地図番号順、対照記号順に並べておき、県コード、地図番号、対照記号、種番号を比較して、同一のものを組み合わせる。結果は、図 II - 29 の形式をとる。

xiv メッシュ番号のチェック

結果のファイルをメッシュ番号順に並べかえ、図 II - 30 の形式のリストを作る。再び、地図にメッシュの入ったトレース紙を重ね、リストを見ながらメッシュ番号をさがし、メッシュ番号のチェックをする。

以上の作業過程に従い、コード化作業を行った。作業は、一般的な女性の手によって行なわれた。各過程で要した時間は、表 II - 19 の通りである。

図Ⅱ-29 昆虫調査

県 コ ー ド	種 番 号	選定基準							取 扱 ⑤	地 図 番 号	3次 メッシュ コード	く り 方 コ ー ド	市町村 コード	生息環境			生 息 数	資 料		備 考		対 照 記 号																				
		指 標	A	B	C	D	E	F						G	良 好	不 良		破 壊	現 文	関 ○	? 目 撃																					
2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	2	8	1	5	1	1	1	1	1	1	1	3																					
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43

図Ⅱ-30 メッシュ番号チェック用リスト

メッシュ番号										く り 方 コ ー ド	種 略 号	種 名	⑤ ヒ	県 番 号	地 図 番 号																																		
1																	2	4	1		24	1	2	3	1																								
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

選定基準							市町村 コード	生息環境			生 息 数	出 所	そ の 他			対 照 記 号														
シ	A	B	C	D	E	F		G	+	-			×	ミ	ヨ		キ	○	?	モ										
1	1	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	3										
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81

表Ⅱ-19

作業時間例

作業ステップ	単位あたり時間 (平均)	1県あたり 時間
iii コーディング前処理		
(i)種番号、種名対照表	30秒/種	0.75時間
(ii)トレーシング紙製作	90分/地図1枚	7.5時間
iv 市町村コード付	30秒/地点	4.5時間
v 対照記号付	5秒/地点	0.75時間
vi 対照記号記入	110秒/地点	16.3時間
vii 調査票コード化	46秒/地点	7.0時間
x メッシュ読みとり	80秒/地点	11.7時間
xivメッシュ番号チェック	42秒/地点	6.3時間
計	5.2分/地点 0.5分/種 90分/地図1枚	54.8時間

注) コンピュータ関係の時間は含まれていない。

モデルケース 愛知県

{	地図 5枚
	種数 87種
	地点数 542点

作業の結果発見された誤りは以下のようなものである。

コーディング作業時間の誤り

作業ステップ	誤りの内容	備考
iii(i)種番号、種名対照表作成	種名(カタカナ)の書き誤り	頻度 7/851 = 0.8%
ix 調査票のチェック	選定基準の記入ミス 市町村コード、生息環境、生息数の 転記ミス。	頻度 86/542 = 16%
iii 調査票データ、メッシュデータ のつきあわせ	地図番号、対照番号の転記ミスによ る不一致。	頻度 9/547 = 1.6%
xiv メッシュ番号のチェック	メッシュ読みとりミス	頻度 52/547 = 9.5%

発見された調査票(原票)の誤り

作業ステップ	誤りの内容	備考
iii(i)種番号、種名対照表の作成	アルプスギンウワバ ウスバツバメ	頻度 7/851 = 0.8%
iiiv 市町村コード記入	市町村名無記入又は誤記入	9/542 = 1.7%
vi 調査票に対照記号を記入する。	調査票に対応する点が地図上 にない。	74/542 = 14%

これらのミスは、読み合わせチェックによって修正した。

(7) 海岸調査

① 調査の概要と調査項目

わが国の海岸の自然状態及び海岸陸域の自然状態を調査し、わが国における海岸の現況を把握する。

全国の海岸域全域において、次の4項目について調査された。

- (イ) 海岸(汀線)の自然状況
- (ロ) 海岸(汀線)における利用の状況
- (ハ) 海岸陸域の土地利用状況
- (ニ) 海岸域の汚染状況

調査結果は、計測区間ごとに、図Ⅱ-31に示す形式の調査票に記入された。海岸汀線区分、海岸陸域区分、立入可能性、清澄度、油汚染度、ゴミ、鳥獣保護区の欄の記入様式についての区分表を、図Ⅱ-32からⅡ-38に示した。

図II-31 海岸調査表

地番 図号	地形図名	枝番				
〇〇	平戸	1/25000 1/25000	1			
計画区 間No.	島名	高コード	市町村名	行政コード	保全地域名	保全地域区分
						地域名 コード
						地種区 分コード
(記入例)						
①	九州	0 0 4	平戸市	2 0 7		0 0 0 0

海岸(汀線) 区分	海岸陸 域区分	立 入 可 能 性	利用状況						汚染状況			高 家 数 区 画	備 考	比 例 点 の 距離 (Km)	区 間 長 (Km)			
			散 敷	海水浴	潮干 鈞	漁 業	鋼 鉄 構 造	水 産 物 採 集	汚 染 度	油 汚 染	ゴ ミ 等							
1 4	①	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

図II-32 海岸(汀線)・海岸陸域区分表

区 分		コナ	
海岸 (汀 線)	自然海岸 海岸(汀線)が人工によ って改変されないで 自然の状態を保持し ている海岸	海岸(汀線)に決が 発達している	泥浜海岸 11 砂質(砂浜)海岸 12 岩石(磯浜)海岸 13
	半自然海岸 道路、護岸、テトラポット等の 人工構築物で海岸(汀線)の一 部に人工が加えられているが、 潮面等においては自然の状態を 保持している海岸(海岸(汀線) に人工構築物がない場合でも海 域に離岸堤等の構築物がある場 合は、半自然海岸とする。)	海岸(汀線)に決が発達していない(海食 崖等)	14
		人工構築物の前 面に決が発達し ている	泥浜海岸 21 砂質(砂浜)海岸 22 岩石(磯浜)海岸 23
			人工構築物の前には決が発達していない
人工海岸 海岸(汀線)が、港舎・理立・波 床・干拓等の土木工事により著し く人工的に改変された海岸(人 造によってつくられた海岸)	理立によってできた海岸	31	
	干拓によってできた海岸	32	
	上記以外の土木工事によってできた海岸	33	
河口部	河川法の規定(河川法適用外の河川にも準用)による「河川 区域」の最下流端を陸海の境とする。	41	
海岸 陸 域	自然地(樹林地、砂浜、断崖等の自然が人工によって著しく改変さ れていないで自然の状態を保持している土地)	①	
	農耕地(水田、畑、牧野等の農業的な利用が行われている土地)	②	
	市街地・工業地	③	
	河口部	④	

図Ⅱ-33 立入可能性区分表

コード	立入可能性区分
0	立入りできる。
1	崖、河口部などの地形的条件で立入りができない。
2	工場等が海岸域にあるため立入りができない。
3	その他の理由で立入りができない。

図Ⅱ-34 利用状況

当該計測区間の海岸域及びその地先海域において、次に掲げる利用状況が見られるかどうかについて調査する。

- ア、散策
- イ、海水浴
- ウ、潮干狩
- エ、魚釣
- オ、採集
- カ、網漁
- キ、養殖漁業

(注1) 「採集」とは、コンブ等海藻類、磯物の採取等の海岸利用のことである。

(注2) 「網漁」とは、地引き網、網干し場等の海岸利用のことである。

図Ⅱ-35 清澄度区分表

コード	清澄度区分	
0	きれい	海の底がよく見え、快適な気分で泳げる程度 透視度30cm程度以上
1	すこし汚れている	海水に浸かることが気にならない程度 透視度20cm～30cm程度
2	かなり汚れている	海水に浸かる気がしない程度 透視度20cm程度以下

図Ⅱ-36 油汚染度区分表

コード	油汚染度区分
0	ほとんど見られない
1	すぐ見つかるが多くはない
2	多い、ベルト状、斑点状に見られる

図Ⅱ-37 ゴミ等漂着状況区分表

コード	ゴミ等漂着状況区分
0	ほとんど見られない
1	すぐ見つかるが多くはない
2	ゴミが非常に目立つ

図Ⅱ-38 鳥獣保護区設定状況区分表

コード	鳥獣保護区設定状況区分
0	鳥獣保護区の設定がない
1	鳥獣保護区の設定がある
2	鳥獣保護区特別保護区の指定がある

② コード化の検討

海岸調査の結果の位置情報は、区間の両端の座標値で入力することとした。同時に、区間長を計測し、区間長及び積算距離も入力する。

調査票情報、位置情報のコード化形式は、図Ⅱ-39のように決めた。ダミーの前の部分は、1枚の地図については共通である。

③ インพุットレイアウトの検討

調査票情報は、各県ごとにまとめ、それぞれの県の情報の最後に集計データを加えることとした。集計は、汀線区分別延長集計と陸域区分別延長集計である。集計は、調査票と区別するため、第1桁（レコードタイプ）を「2」とした。各県集計の形式を図Ⅱ-40に示す。

全県についてデータがはいったところで、全国集計を行ない、図Ⅱ-41の形式で、最後に加えた。全国集計の場合、レコードタイプを「3」とした。

調査票レコード、県集計レコード、全国集計レコードの磁気テープ上での配列を、図Ⅱ-42に示す。

図 II - 39

海岸線長測定結果磁気テープ・フォーマット

DATA レコード明細

レコードタイプ	県コード	地図番号	区間数	順序番号	地図の総数		計測区間数	島コード	行政コード	地域名コード	地種区分	海岸(汀線)区分	海岸陸域区分	立入可能性	利用状況 7個(各1ケタ)	汚染状況 3個(各1ケタ)	鳥獣保護区	海城区分																																	
1	i2	i3	i3	i3	i3		i3	i3	i3	i4	i1	i2	i1	i1	7i1	3i1	i1	i3																																	
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52

始点の座標						終点の座標						出発点からの距離	区間長																																		
X			Y			X			Y																																						
度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒			F6.2	F5.2																																
i3	i2	F4.1	i3	i2	F4.1	i3	i2	F4.1	i3	i2	F4.1																																				
53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

図 II - 40

県集計レコード 一①

レコードタイプ	県コード	オールゼロ	地図の総数	県集計レコード数	島の総延長	汀																																													
2	i2	0000000000	i3	1	F10.2	コード	延長	コード	延長	コード																																									
						11	F8.2	12	F8.2	13																																									
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52

総 区 分																																															
延長	コード	延長	コード	延長	コード	延長	コード	延長	コード	延長																																					
F8.2	14	F8.2	21	F8.2	22	F8.2	23	F8.2		F8.2																																					
53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

県集計レコード 一②

レコードタイプ	同上	同上	同上	県集計レコード数	同上	汀																																													
2				2		コード		コード	延長	コード																																									
						24		31	F8.2	32																																									
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52

→次頁へ続く

線 区 分																																															
延 長					コ ー ド	延 長					コ ー ド	延 長					ダ ミ ー																														
F8. 2					33	F8. 2					41	F8. 2																																			
53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

県集計レコード 一③

レ コ ー ド ・ タ イ プ	同		同		同		県 集 計 レ コ ー ド 底 3	ダ ミ ー															陸 域																												
	上		上		上			コ ー ド					延 長					コ ー ド					延 長					コ ー ド																							
2	F8. 2		F8. 2		F8. 2		△1	F8. 2					△2					F8. 2					△3																												
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52

区 分																																															
延 長					コ ー ド	延 長					ダ ミ ー																																				
F8. 2					△0	F8. 2																																									
53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

図 II - 41

総集計レコード 一④

レ コ ー ド ・ タ イ プ	オールゼロ															総 集 計 レ コ ー ド 底 1	ダ ミ ー															総 延 長																			
	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0																コ ー ド					延 長					コ ー ド					延 長					コ ー ド														
3	F8. 2															11	F8. 2					12					F8. 2					13																			
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52

汀 線 区 分																																															
延 長					コ ー ド	延 長					コ ー ド	延 長					コ ー ド	延 長					コ ー ド	延 長																							
F8. 2					14	F8. 2					21	F8. 2					22	F8. 2					23	F8. 2																							
53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

総集計レコード ②

レコード・タイプ	オール・ゼロ															総集計レコード版	ダ	ダ	汀																															
	3 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0																		2			コード	延長		コード	延長		コード																						
																		24	FB. 2		31	FB. 2		32																										
01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16															17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52

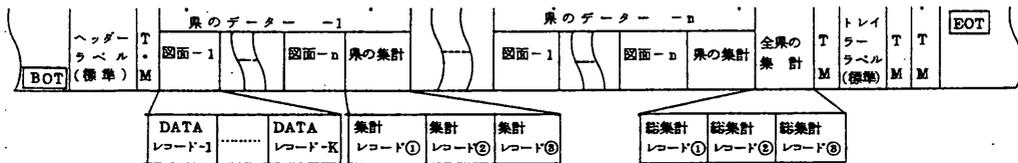
線 区 分																																			
延長					コード	延長					コード	延長					ダ ミ ー																		
FB. 2					33	FB. 2					41	FB. 2																							
53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79															80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

総集計レコード ③

レコード・タイプ	オール・ゼロ															総集計レコード版	ダ	ダ	陸 域																															
	3 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0																		3			コード	延長		コード	延長		コード																						
																		△1	FB. 2		△2	FB. 2		△3																										
01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16															17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52

区 分																																			
延長					コード	延長					ダ ミ ー																								
FB. 2					△0	FB. 2																													
53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79															80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

図 II - 42



(8) 干潟・藻場・サンゴ礁分布調査

① 調査の概要

全国の、干潟・藻場・サンゴ礁の分布が、図 II - 43の形式の調査票に従い、調査された。

図Ⅱ-43 干潟・藻場・サンゴ礁調査表

干 潟 調 査 票															調査年度 1978
調査コード	調査名	調査種別	調査年度	調査月	調査日	調査時間	調査場所	調査種別	調査内容	調査結果	調査者	調査機関	調査地域	調査種別	調査年度

藻 場 調 査 票															調査年度 1978
調査コード	調査名	調査種別	調査年度	調査月	調査日	調査時間	調査場所	調査種別	調査内容	調査結果	調査者	調査機関	調査地域	調査種別	調査年度

サ ン ゴ 礁 調 査 票															調査年度 1978
調査コード	調査名	調査種別	調査年度	調査月	調査日	調査時間	調査場所	調査種別	調査内容	調査結果	調査者	調査機関	調査地域	調査種別	調査年度

② 調査票の記入状況とコード化の検討

(i) 干 潟

干潟調査は、藻場やサンゴ礁分布調査と異なり、正確な位置情報を使用できること、調査票の記入形態が比較的明確であるなどの点により、よく統一のとれた記入状況になっている。

図Ⅱ-43の各項目のうち、消失した干潟については、太枠で囲われたタイプまでの諸項目、現存する干潟については開発計画までの全項目についての記載があれば、干潟の動態、環境、生物などの解析が可能になるので、これを完全記入とすると、下記の県がそれに該当する(20県)。

静岡、千葉、広島、愛知、福島、宮城、岩手、北海道、香川、青森、石川、大阪、鳥取、兵庫、愛媛、徳島、高知、福岡、山口、熊本

また、日本海岸に面する下記の県では、潮位差が少ないので、干潟の形成があまりみられず、今回の調査に該当するような、ややまとまった干潟は記録されていない。従って、集計・整理は下記の日本海側各県を除くデータを中心におこなわれることになる。

山形、秋田、富山、福井、京都、島根、新潟

干潟データの数値情報化には、原票をそのままインプットすればよいが、その取扱いのうえでは、以下のような点に留意することが望ましい。

(イ) 記入もれの取扱いについて

記入もれがあるのは、以下の各県であるが、鳥類の保護区、開発計画の2項目については補足的なヒアリング、県資料の収集などによって容易に記入できると思われる。従って、神奈川、和歌山の2県についても完全記入の形にできると思われ、ほぼ完全記入に近い鹿児島、三重、東京、宮崎も加えると、大多数の県のデータが使えることになる。

○ 記入もれのある県（記入もれ項目）

岡山（鳥類以下）、大分（利用以下）、鹿児島（利用：1地点のみ）、三重（消滅時期：一部）、東京（消滅干潟のタイプ：1地点のみ）、和歌山（開発計画のみ）、佐賀（鳥類渡来、利用状況以下：一部）、宮崎（ゴミ等の漂着以下）、沖縄（鳥類以下：大部分、底質以下：一部）

(ロ) 干潟の面積について

茨城、長崎の両県については、分布域面積と消滅域面積の重複分の帰属が不明確であり、今後確認する必要がある。

(イ) 消失干潟の記載項目について

山口、熊本の両県については、消滅干潟についても開発計画までの全項目が記入されており、下記の県では底質以下の若干項目にも記入されている。

大分、鹿児島、三重、佐賀、茨城

以上のような底質以下の各県の記入項目については、数が少ないこと、記入項目が県によって様々であること、今後の干潟の保護・保全を考えるうえで得られる情報が少ないことなどの問題点もあるが、とりあえず他の項目と同様の取り扱いをしておく方がまぎれがない。

(ニ) タイプ分類について

三重、東京、高知、山口、北海道では、1地点の干潟について、そのタイプ（前浜・河口・潟湖）を2以上としているものがある。干潟の成立過程からみれば、ある一定面積をとった場合にはそのような区分も当然でてくるが、他県のデータとあわせるためには、下記のいずれかの方法で1タイプとすることを検討する必要があるだろう。この場合、前者の方法が望ましいと思われる。

- 1/50,000 地図を判読して、原票に記載されている干潟を分離して、各々の面積を算出する。
- 1/50,000 地図を判読して、最も近いタイプと考えられる干潟に分類する。

(ホ) その他

三重県では、利用現況を2以上に該当するとしているが、面積的に最も大きな割合を占める土地利用に代えることで、他県との斉合性を図ることが望ましい。

干潟分布調査結果の集計・整理の方向としては、下記のような点が中心になると考えられる。

- a 干潟の分布と形状、消滅状況
- b 干潟の生物、利用の現況
- c 干潟の保護・保全状態と今後の動向

これらは、各々相互関連性をもたせて把握することが必要であり、また、全国的に統一され

によって、生物や利用の現況との関連を把握しやすくなる可能性が大きい。

また、干潟の今後の動向については、下記のようなクロス集計が必要と思われる。このようなデータは、今後の干潟の保護・保全を考えるうえで、重要な指針になると思われる。

- 開発計画——タイプ、植生、鳥類渡来、保護区、利用状況、

以上の検討から、図Ⅱ-44に示すような調査票のコード化形式、図Ⅱ-45に示す地図情報のコード化形式が妥当と思われる。

図Ⅱ-44 干潟ファイル

県 コ ー ド	海 域 コ ー ド	調 査 区 番 号	地 図 番 号	行 政 コ ー ド	面 積 (ha)		消 滅 時 期 (年)		消 滅 理 由		タイ プ		底 質		植 生		鳥 類		利 用 状 況		清 澄 度	汚 染 度	形 質 変 更	開 発 計 画																							
2	3	3	3	3	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																							
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48

図Ⅱ-45 干潟領域ファイル

県 コ ー ド	海 域 コ ー ド	調 査 区 番 号	3次 メッシュ																																												
2	3	3	8				8				8				8				8																												
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
			3次 メッシュ				3次 メッシュ				3次 メッシュ				3次 メッシュ																																
			8				8				8				8																																
			49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80													

ii 藻 場

(i) 数値データ化の方法

藻場は、日本全沿岸に分布するが、特に日本中部以北で良好な発達がみられる。

調査結果の数値情報化にあたっては、藻場のタイプと藻類優占種の取扱いが特に問題になる。その他の項目については、干潟調査票と同様の処理をおこなえばよい。

従って、ここでは特に藻類優占種と藻場のタイプについて、その数値情報化の検討をおこなう。この場合、藻場は水質の悪化や状況の変化などによって、そのタイプや優占種が大きく変

化することに留意する必要がある。

従って、藻場のタイプをどのように区分するかが大きな問題となるが、調査票の4タイプ(アマモ場、ガラモ場、コンブ場、その他)では、日本中～南部の外海などの安定環境下でみられるアラメ・カジメ場と内湾などでみられるアオサ・アオノリ場を「その他」として同列に扱わざるをえない。この両者は、何らかの方法で是非分離することが必要であり、全体的な区分方法についても再検討の余地がある。

以下は、これらの検討結果である。

① 藻場タイプの再区分方法

(イ) 藻場タイプ

藻場タイプを「その他」としているものでは、優占種データーに注目して、新たな藻場タイプを設定することが可能である。表Ⅱ-20は新しく設定した方がよいと思われる各藻場タイプの特徴である。

このような区分によって、ほぼ全国データーに新しい藻場タイプを設定できるが、下記のケースでは不可能なので、ヒアリングなどによって再確認が必要である。

- 北海道の渡島支庁
- 香川県
- 大阪：約半数
- 和歌山、広島、山口、大分、静岡、京都：2～3件以内

なお、県によっては、「その他」の藻場としているが、備考欄に「アオサ場」、「テングサ場」、「アラメ場」などと記載されている場合もあり、そのまま新たな藻場タイプとして使用可能である。

新しい藻場タイプを設定するにあたって、ここでは小型海藻の藻場を下記の2通りに分けることを検討した。

- テングサ場、アオサ・アオノリ場、その他
- 小型多年生藻場、小型1年生藻場、その他

類型体系として、また汎用性、今後の継続的な便宜などの点も考慮すると、小型海藻の藻場については、後者の類型の方がすぐれていると考えられる。すなわち、新たに設定する藻場類型は下記のようなものとするのが妥当であろう(Ⅶのみは砂地)。

- | | | | |
|-----|------|------|---------|
| I | コンブ場 | V | 小型多年生藻場 |
| II | アラメ場 | VI | アマモ場 |
| III | ガラモ場 | VII | 小型1年生藻場 |
| IV | ワカメ場 | VIII | その他 |

(ロ) 各藻場タイプの区分種群

各藻場タイプの区分種群として適当と考えられるものを全県データーから拾うと、表Ⅱ-21のようになる。優占種として2つ以上の藻場タイプの区分種が挙げられている場合には、小型種より大型種、一年生種より多年生種に重きをおいて判断するのが妥当と考えられる。

すなわち、I、II>III>IV>V(V')>VII(VII')という区分種の序列を与えることになり、VIのアマモなどについては、砂質底のところに分布するので、他の藻場と同列に扱うのはむずかしいが、IVまたはV(V')の次ぐらいに位置づけられると考えられる。

なお、表中でⅧ(その他)としている種群の海藻は、潮間帯付近のごく狭い垂直分布帯に生育している海藻や、どこにでも生育する石灰藻類で、面的な広がりをもった「藻場」として扱える場合には、無視して考えた方がよいと思われる種類である。

表II-20 各藻場タイプ(新)の特性

区 分		特 性		
I	コ ン プ 場	様々なコンブ類からなり、重要な食用種が多数含まれる、大型で多年生の藻場、北部海域に分布		
II	アラメ・カジメ場	中部～南部に分布する、大型・多年生の藻場、北部のコンブ場に相当する。		
III	ガ ラ モ 場	ホンダワラ科植物で構成される藻場、一年生種(アカモク、ホンダワラ、ハハキモク他)と多年生種(オオバモク、ヤツマタモク他)があるが、多くはホンダワラ類(モク類)で記入されているので、寿命によりさらに細分するのは困難、中～南部に分布する大型の藻場で、多くは多年生とみなせる。		
IV	ワ カ メ 場	ワカメなどの大型・葉状の1年生褐藻で構成される藻場、ワカメ、ヒロメなどの食用種を含む。		
V	テ ン グ サ 場 (V)	小型多年生海藻のうちテングサ類で構成される藻場	小型多年生藻場 (V')	小型多年生海藻で構成される藻場
VI	ア マ モ 場	アマモなどの維管束植物で構成される、内湾域の砂質底のところに分布する。多年生。		
VII	アオサ・アオノリ場 (VII)	小型1年生海藻のうち、アオサ類、アオノリ類によって構成される藻場	小型1年生藻場 (VII')	小型1年生海藻で構成される藻場
VIII	そ の 他	I～VIIに区分不能な藻場		

注) V・V'、VII・VII'はどちらかの区分に統一する。

表Ⅱ-21 各藻場タイプ（新）の区分種

項 目	区 分 種
10 コンブ場区分種	アツバコンブ オニコンブ カラフトトロロコンブ リシリコンブ チヂミコンブ トロロコンブ ナガコンブ ネコアシコンブ ミツイシコンブ コンブ類
20 アラメ・カジメ場区分種	アラメ カジメ クロメ ツルアラメ
30 ガラモ場区分種	アカモク イソモク オオバノコギリモク オオバモク キシュウモク コブク ロモク ジョロモク スギモク タマナシモク タマハハキモク トゲモク ナ ラサモ ネジモク ネプトモク ノコギリモク ハハキモク ヒエモク フシス ジモク フタエモク ホンダワラ マメダワラ ヤツマタモク ヨレモク ホン ダワラ類 エビアマモ チャシオグサ スガモ※
40 ワカメ場区分種	ワカメ アオワカメ アナメ アントクメ スジメ ヒロメ チガイソ ホソメコンブ アイヌワカメ
50 多年生小型藻場 51 テングサ場区分種 52 その他区分種	オオブサ オニクサ オバクサ ヒラクサ マクサ テングサ類 イボツノマタ エゾツノマタ オオバツノマタ コトジツノマタ ツノマタ タ ンバノリ ツノムカデノリ ヒラムカデノリ フダラク ムカデノリ イタニグ サ カレキグサ キントキ スギノリ ハリガネ ヒトツマツ ヒラキントキ フシキントキ ウミウチワ シマオオギ フタエオオギ ヘラヤハズ ヤハズグ サ クロキツタ スリコギツタ アカバギンナンソウ クロバギンナンソウ ギンナンソウ類
60 アマモ場区分種	アマモ ウミショウブ ウミヒルモ コアマモ
70 一年生小型藻場 71 アオサ・アオノリ場区分種 72 そ の 他	アナアオサ ナガアオサ アオサ類 カヤモノリ スジアオノリ ヒトエグサ ヒラアオノリ イバラノリ オオオゴノリ オオハネモ オゴノリ ツヤナシシオグサ ツルモ ハネモ フサシオグサ アカバ ダルス ナガミル ミル ネザシミル アミジ グサ アヤニシキ イギス イシモズク イソハギ ウルシグサ エゴノリ エ ゾヤハズ キジノオ キヌイトグサ クシベニヒバ クロガシラ クロモ ケウ ルシグサ コノハノリ サナダグサ シラモ タマイタダキ ツカサアミ トゲ イギス トサカノリ ナミノハナ ノコギリヒバ ヒラタオヤギ フクロノリ ベニスナゴ ベニヒバ ヘラリュウモン ホソバノトサカモドキ ミリン ユカリ
80 そ の 他 の 海 藻	① 潮間帯付近の海藻 マツモ、フシツナギ、ウップルイノリ、アサクサノリ、ウミトラノオ、ヒジ キ、イワヒゲ、フノリ、ハイテングサ、ハバノリ、ユナ、イソマツ、エゾイ シゲ、マツノリ、ソゾ類 ② 石灰藻 エチゴカミノテ、カミノテ、イソキリ、ビリヒバ、ヒライボ

※ 9県に出現、岩礁性ならガラモ場区分種としてよいが、砂質地なら、スガモではない。

(アマモ場とする、要ヒアリング)

タイプ区分 優先順位

10>20>30>40>51>52>60>71>72>80

イ) 2以上の藻場タイプに該当するとしている場合の取扱い

39県中14県で同一調査区が2つ(稀に3つ)のタイプに該当するとしている。

実際の藻場の分布では、ある空間的広がりをもって把握する場合にはこのような混合タイプの藻場は当然あるわけだが、環境条件などとの対応をみる目的のためにはどれかひとつのタイプが優勢すると判定することが必要である。この場合、やや無理はあるが、その安定性、体型の大小、底質環境などに注目して、下記のような序列を与えて、より多年生、大型の藻場とみなすことが最もよいと考えられる(I~VIIは既に挙げた新しく設定する藻場タイプ)。

I、II>III>IV>V>VII

ここで、IとIIは分布域がほとんど重ならないので分布限界域を除けば特に問題はなく、IV(アマモ場)については、IVまたはVのあとに位置づけるのが妥当と考えられる。

以上のイ)~ハ)の作業によって、新しい藻場タイプの設定が可能になるが、数値情報化にあたっては、調査票にある4タイプの類型も同時にインプットする方がよいと考えられる。

この方法によって再区分をこころみため、3の「インプットデータ作成作業」に示した。

⑪ その他の項目

優占海藻については、仮名タイプまたは統一コードによって全ての記載されている種類をインプットすることが望ましいが、例えば下記のように呼称のちがいや、分類群の取扱い方法を統一しておくことが必要になる。

- アジモ→アマモ
- マツボ→マツモ
- スゲアマモ→スガモ
- ソゾ→ソゾ類
- スジアオノリ、ヒラアオノリ→アオノリ類
- アオサ、アナアオサ、ナガアオサ→アオサ類
- ホンダワラ、ホンダワラ属、ガラモ、モク類→ホンダワラ類
- コンブ→コンブ類
- アカバギンナンソウ(アカギンナン)、クロバギンナンソウ
(クロバ)→ギンナンソウ類
- テングサ→テングサ類

その他、標準和名の不明なもの、誤字と考えられるものも約20ほどあり、これらについての確認も必要である。

なお、調査票に挙げられている海藻のうち、採藻漁業の対象となるのは下記のものであり、全優占種をインプットすることにより、これらの海藻の優占的生育地だけを目的に応じて抽出することも可能になる。

アオノリ類	アオワカメ	アカバギンナンソウ
アオクサノリ	マツバコンブ	イボツノマタ
ウップルイノリ	オオバツノマタ	オオブサ
オゴノリ	オニクサ	オニコンブ
オバクサ	カラフトトロロコンブ	クロバギンナンソウ
コトジツノマタ		チヂミコンブ
ツノマタ	ツルアラメ	トサカノリ
トロロコンブ	ナガコンブ	ネコアシコンブ
ハバノリ	ヒジキ	ヒトエグサ
ヒロメ	フノリ	マクサ
マツモ	リシリコンブ	ワカメ

経年変化、疎密度については、いくつかの県でブランクがあるが、補足的なヒアリングなどによって補完することは、ほとんど不可能に近いと考えられるので、原データのままインプットせざるをえないと考えられる。

とりあえずは、調査票データのコード化として、図Ⅱ-46に示すコード化形式、地図のコード化として図Ⅱ-47に示すコード化形式を考えた。藻場タイプの再区分のために、優占種名を4つ入れておいた。

図 II - 46 藻場調査票のコード化

海城コード	技番号	調査区番号	地図番号 1	地図番号 2	行政コード (3ケタ)	分布域 (ha)	消滅域	消滅理由	現況	モバタイプ	優先種 (1)																													
3	2	3	3	3	3	4	3	1	1	1	1																													
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41

優先種 (2)	優先種 (3)	優先種 (4)	経年変化	疎密度	清澄度	形質変化	開発計画																															
1	1	1																																				
42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80

図 II - 47 藻場領域ファイル

果コード	海城コード	調査区番号	3次メッシュ	3次メッシュ	3次メッシュ	3次メッシュ																																	
2	3	3	8	8	8	8																																	
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40

3次メッシュ	3次メッシュ	3次メッシュ	3次メッシュ	3次メッシュ																																			
8	8	8	8	8																																			
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80

(ii) 集計項目の検討

集計・整理項目としては、以下のものを考えた。

海藻は、水質の汚濁や人工海岸化によって、より寿命の長いもの、大型のものが減少し、短命のもの、小型のものが逆に増加するのが一般的である。従って、各種藻場の総面積による各県、各海域の特性把握だけでは全く意味がない。集計・整理は、基本的には藻場タイプ別におこなうのが望ましい。ここでは、原票の藻場タイプを下記のように転換したとして、その集計・整理の方向を示す。

I コンブ場	V 小型多年生藻場
II アラメ・カジメ場	VI アマモ場
III ガラモ場	VII 小型1年生藻場
IV ワカメ場	VIII その他

注) 各藻場の特性は表Ⅱ-20に示したとおり。

① 都道府県別、海域別藻場面積

総面積、各タイプ別面積(疎生域、密生域)のほか、大型で多年生の種が優占すると思われる藻場(I+II+III)または大型の種が優占すると思われる藻場(I+II+III+IV)を集計するのが望ましい。このような藻場は、環境条件の悪化さえなければ、通常かなり安定した群落を岩上に形成し、内湾の砂地でのアマモ場に対比されるものである。これに対して、小型1年生藻場は永続性が低く、通常富栄養化した停滞海域などで多く、近年特に増加が著しいアオサ場で代表される。

そして、海岸線の長さに対する上記の各藻場面積比の算出、汀線状況^{注)}と各藻場面積のクロス集計などをおこなうことにより、各県、各水域における藻場の状況を相対的に把握できると思われる。

注) 海岸調査の項参照

なお、藻場の分布域把握には、船上目視を中心とした確認方法が通常とられるが、等深線で切って浅海域を全て藻場としているケースもみられるので、県間での絶対面積の比較には留意しなければならない。

② 海域の特徴と藻場面積比の関係

全般的には、外海で^{注)}大型多年生の藻場(I+II+III)が、内湾ではアマモ藻、さらに閉鎖的な海藻になると小型1年生藻場が増えると考えられるが、個々の湾では汚染状況、人工海岸化の程度によって、かなり異なると考えられ、外海性の程度と各藻場の面積比の関係を把握することが望ましい。

注) 外海性の程度は例えば、海岸調査のデータを用いて、湾入比(湾周/湾長)、湾長比/湾口比)として表示できる(佐藤・菅野、1966、科学技術庁・水源地、北部太平洋海域に於ける水産増殖)

③ 藻場の消滅および経年変化、今後の動向

消滅域の藻場については、各県で記載内容に不統一が目立つが、現状における消滅域の面積、

タイプ消滅理由などを集計しておくことはそれなりに意味がある。しかし、今回の調査が全国的におこなわれたはじめての調査でもあり、むしろ現存する藻場の推移を、継続的な調査によってモニターしてゆくことの意味の方が大きいと思われる。経年変化については、タイプ別に清澄度、地質変更との関連性を把えることが望ましい。

また、開発計画のある場合には、その面積、タイプを集計しておくことが必要であろう。大型多年生の藻場や、アマモ場などは工事による直接的な消失はない場合でも、濁りなどによる影響を著しく受けることはまぬがれないと思われる。

iii サンゴ礁

(i) 数値データー化の方法

サンゴ礁に関する調査は九州7県、四国3県、本州3都県が実施しており、サンゴ礁の分布地はいずれも黒潮またはその分岐流の強い影響下にある沿岸となっている。

調査結果の数値情報化については、今後の継続的な調査の便宜をはかるために備考欄の記載事項についても、類型化する事項についてはデーター化することが望ましい。

各県の調査票を同一レベルでデーター化する場合、県によって記載方法のばらつきがかなり目立ち、特に、最もサンゴ礁が広く分布する沖縄県において、優占サンゴの形態、オニヒトデ被害状況など、多くの未記入項目があることが大きな問題になる。

以下は、各都県の調査票の記入状況から、数値情報化の検討結果をまとめたものである。

(イ) インプットデーターについて

今後の継続的な調査の便宜を図るためには、備考欄と補足的なヒアリングによって、自然公園等の指定の有無をデーター化する。ただし、全国的なレベルでデーターの斉合性を得るには、以下のような作業が必要と考えられる。

(ロ) ブランクの取扱いについて

県によって下記に示すような項目がブランクになっている。これらの項目については、データー化にあたっては、沖縄県の諸項目やオニヒトデによる被害状況など、いくつかの項目を除いて、ブランクのまま残しておくことがやむをえないと考えられる（不明にする）。

(例)

- 和歌山県：面積と消滅状況がブランク
 - 東京都：ごく小規模なものはOha
 - 鹿児島、宮崎、大分、長崎、愛媛、高知、和歌山の各県：消滅域とその時期、理由などがブランク（データーが無いことによると考えられる）。
- > 両者の区別が必要

(ハ) 優占サンゴの形態について

沖縄県では、優占サンゴの形態をブランクにしてあるが、テーブル状、枝状、塊状のすべてが生育するとみるはずである。（1973年以前のデーターとヒアリングにより補完）また、単一形態に区分しているのは、鹿児島、愛媛、和歌山のみで、他の都県は2形態以上が優占としている。両記入方法の違いは、多分に調査者の主観によるところが大きいと考えられるが、当面は調査票の記入の通りにデーター化するしかないと考えられる。

(二) オニヒトデ被害について

沖縄県では沖縄本島などで大きな被害を受けているはずであり、補足的なヒアリングなどによって調査票の補完をすることが必要と考えられる（1973年以前の被害状況）

他県の扱いについては下記のような処理が可能と考えられるが、補足的なヒアリングも必要と考えられる。

熊本：ブランク→被害なし（2 分布しないので）

愛媛：駆除地点→被害あり（0または1）

非駆除地点→被害なし（要ヒアリング）

(ホ) 清澄度、形質変更、開発計画などについて

沖縄県、宮崎県、大分県で一部または全項目がブランクになっており、補足的なヒアリングなどにより記入する。

(ハ) 自然公園等の指定について

一部都県では、指定の有無、内容などを備考欄に記入しているが、全く記入していない県の方が多く、今後の保護施策などを考えるに当っては、是非把握しておくべき項目であり、補足的なヒアリングも必要と考えられる。

なお、補足的なヒアリングなどを実施しない場合には、全国的にデータの斉合性を図れるのは、前記 a～mのうち、a～eまでの項目にすぎない。また、面積に関しては、和歌山県のデータが抜けるだけなので、全国的な集計には大きな支障はないと思われる。

以上の検討により、図Ⅱ-48に示す調査票のコード化形式、図Ⅱ-49に示す地図情報のコード化形式を考えた。

図 II-48 サンゴ礁ファイル

県 コ ー ド	海 域 コ ー ド	調 査 区 番 号	行 政 コ ー ド	面 積 (ha)		消 滅		サンゴの 形 態					オ ニ ヒ ト デ	消 滅 度	形 質 変 更	開 発 計 画	38	39	40																				
				分 布 域	消 滅 域	時 期 (年)	理 由	現 況	テ ー ブル	枝 塊	そ の 他	状 況	時 期	1	1	1																							
2	3	3	3	4	4	4	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1																							
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37			

同																																					左												
37																																																	
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80										

図 II-49 サンゴ礁領域ファイル

県 コ ー ド	海 域 コ ー ド	調 査 区 番 号	3次 メッシュ								3次 メッシュ								3次 メッシュ								3次 メッシュ												
			8								8								8								8												
2	3	3																																					
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40

3次 メッシュ								3次 メッシュ								3次 メッシュ								3次 メッシュ								3次 メッシュ							
8								8								8								8								8							
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80

以上のような調査票の整理によって以下のような集計、整理が可能になる。

(イ) 都県別、海域別サンゴ礁面積

- 総面積（ただし、和歌山と愛媛の一部を除く）。
- 優占サンゴの形態的面積については、下記二区分で集計すれば、地理的な分布、オニヒトデ被害との関連性について、若干の整理は可能と思われる（(1)、(2)が共に出現する場合は(1)とするのが妥当と思われる）。
 - (1) テーブル状
 - (2) それ以外（枝状、塊状、その他）

注）(1)の地理的分布は(2)より南にかたよる。オニヒトデ被害は(1)（Acropora 他）で通常著しい。

しかし、このようなマクロなデータによる解析には自ずと限界があるであろう。

(ロ) 都県別、海域別の消失サンゴ礁の面積、比率の集計

(ハ) 清澄度区分とサンゴ礁分布、または、清澄度区分と優占形態との関連性（テーブル状とそれ以外の2区分）。

(ニ) その他

- 消滅年次、消滅理由、開発計画の有無、オニヒトデ発生年度などの集計

ただし、以上のような集計・整理には各県の調査票が同一レベルで扱えないので、その解析には限界があり、今後の動向をみるためのバックグラウンドとして位置づけるのが妥当と考えられる。

今後の課題

(1) 干 潟

今後の継続的な調査に際しては、以下のような点を調査項目として加えてもよいと思われる。

(a) 鳥以外の動物生息状況

干潟では、ムツゴロウ、カブトガニ、シャミセンガイなどの泥干潟といった特異な環境にのみ生息する動物が知られており、これらの生息（情報）の有無について記載する。

また、アサリ、ハマグリ、ホタテガイなどの水産用重要な貝類の生息、種苗供給地としても重要であり、これらの資源量を3段階（なし、少、多）ぐらいで記載する。

(b) 保護区

鳥獣保護区その他、(a)との関連で、天然記念物、自然公園、保護水面（主に貝類）などの指定状況の記載も必要になる。

(2) 藻 場

今後の継続的な調査に際しては、以下の点に留意することが必要と考えられる。

(a) 藻場のタイプ分け方法

基本的には既に示したようなタイプ分けが考えられるが、ガラモ場については、アカモク、ハハキモク、ホンダワラなど1年生のガラモ場を区別することが望ましい。瀬戸内海では、近年これらのガラモ場が特に増えている傾向がある。

また、小型の藻場については、テングサ場、アオサ場、オゴノリ場といった判別しやすいものについては問題がないが、それ以外についてはかなり難しいので、範囲の限定も検討の必要があろう。

(b) 底質環境との関連性

汀線付近については、海岸調査ではほぼ把握されているが、水深5 mライン、10 mライン程度の底質を、岩、礫、砂（泥）の3区分程度で把握することが藻場の分布を把握するうえで、特に有効と考えられる。一般に、近傍地では安定した岩盤上で良好な藻場が発達するので、底質環境によっておおよその藻場形状を推定することが可能になる。

(c) 藻場面積の集計方法

本調査では、異なるタイプの藻場面積を同一市町村に属するものは合算している。しかし、(b)で指摘したような底質環境と藻場タイプの関連性が高いこと、環境条件の悪化などによって、より小型で寿命の短い海藻が優占するようになることなどから、このような統合は、同一藻場タイプについてのみ行うことが望ましい。

このため、本調査の結果についても、原票からの再整理ができれば、解析の可能な範囲もきわめて高くなる。

3. インputデータ作成作業

このように検討されたコード化形式に基づき、藻場調査票についてコード化を行い、藻場タイプの再分類を行った。

藻場調査票コード化手順

- i 調査票のチェック（行政コード、地図番号）
- ii コード化形式の決定
- iii 調査票のコード化
- iv カードパンチ
- v コード化のチェック
- vi 優占種名のコード化
- vii カードパンチ
- viii コード化のチェック
- ix 藻場タイプの再区分

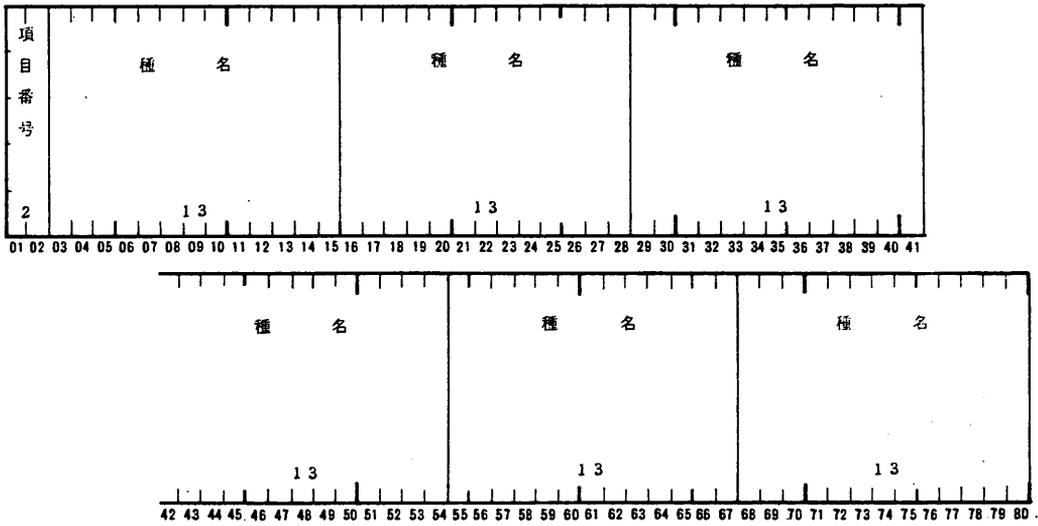
主なステップについて説明する。

iii 調査票のコード化

調査票に記入されている数字をコード化すればよい。藻類優占種については、今回4種しか記入していない。はじめに、優占種名のコード化を行ない、優占種名は、カタカナではなく、種略号で記入するとよい。

vi 優占種名のコード化

図Ⅱ-50 藻場タイプの区分種



藻場タイプの再区分のために、表Ⅱ-21 (各藻場タイプ (新))の区分種をコード化する。形式は、図Ⅱ-50に示す。この項目番号と項目内の番号の組み合わせで、種略号を決定する。

IX 藻場タイプの再区分

調査票上に記入された藻場タイプ、優占種から判断し、いちばん上位の藻場タイプを、その場所の藻場タイプとして、新しく再区分する。

以上の手順で、三重県、愛知県、静岡県の上三県について作業を行なった。所要時間を表Ⅱ-22に示す。

ステップⅣで作成した、種名・種略号対照表を、表Ⅱ-23に示す。

再区分した結果を、図Ⅱ-51の形式に従い、うち出した。結果は表Ⅱ-72として示した。また集計結果を表Ⅱ-73に示した。

今回は、図Ⅱ-46の形式に従い、調査票をコード化する場合、優占種名は、カタカナで入力したが、種略号で入力する方が、多くの種名を入力できる。その場合、図Ⅱ-52に示すコード化形式となる。

表Ⅱ-22 処理時間の目安

ステップ	処 理 内 容	単位あたり時間	1 県あたり時間
コーディング	Ⅲ 調査票コーディング	108 秒/点	120分(20時間)
コーディング	Ⅵ 種名コーディング	18 秒/種	全表で 40 分

調査点数は 三重県 111

右記のようであり 愛知県 58

静岡県 38

平 均 67

1 県あたり時間は67点を基準とした。

表II-23 種名・種略号対照表

1001アツハ" コソフ"	5101ナツフ" ヲ	7103カヤテノリ
1002スニソソフ"	5102スニソフ	7104ツシ" アヌノリ
1003カチコトトヨヨコソフ"	5103カハ" ヲ	7105カトイウ" ヲ
1004ヨソヨソコソフ"	5104カサコフ	7106カサアノリ
1005カチ" ミコソフ"	5105カマフ	7201カハ" ヲノリ
1006トヨヨコソフ"	5201イホ" ツノマダ	7202カサコ" ノリ
1007ツカ" コソフ"	5202イユ" ツノマダ	7203カサカキ
1008カコソソコソフ"	5203カサハ" ツノマダ	7204カコ" ノリ
1009ヨソイソコソフ"	5204コトシ" ツノマダ	7205ツノマダ
2001アサメ	5205ツノマダ	7206ツノマダノリ
2002カシ" メ	5206ツノハ" ノリ	7207ツノノムカシ" ノリ
2003ヨメ	5207ツノノムカシ" ノリ	7208カサカサノリ
2004ツルアサメ	5208カサカサノリ	7209アカハ
3001アカセウ	5209ツノマダ	7210ツ" ルス
3002イリモク	5210カシ" ノリ	7211ツカ" ミル
3003カサハ" ノコキ" リモク	5211イタコ" ヲ	7212ミル
3004カサハ" モク	5212カシ" ヲ	7213カサ" シミル
3005カチヨウモク	5213カチ" ヲ	7214アサシ" ヲ" ヲ
3006コソ" コモク	5214カチ" ノリ	7215アサシ" ヲ
3007ツ" コモク	5215カチ" ノリ	7216イキ" ス
3008カチ" モク	5216カチ" ノリ	7217イサモス" ヲ
3009アサシ" モク	5217カチ" ノリ	7218イサハチ
3010アサハチ" モク	5218カチ" ノリ	7219カチ" ヲ
3011トク" モク	5219カチ" ノリ	7220イコ" ノリ
3012アサ" モク	5220カチ" ノリ	7221イユ" アハス
3013カチ" モク	5221カチ" ノリ	7222カチ" ノリ
3014カチ" トモ	5222カチ" ノリ	7223カチ" ノリ
3015ノコキ" リモク	5223カチ" ノリ	7224カチ" ノリ
3016カチ" モク	5224カチ" ノリ	7225カチ" ノリ
3017カチ" モク	5225カチ" ノリ	7226カチ" ノリ
3018アサシ" モク	5226カチ" ノリ	7227カチ" ノリ
3019アサ" モク	5227カチ" ノリ	7228カチ" ノリ
3020カチ" ヲ	6001アサメ	7229カチ" ノリ
3021アサ" ヲ	6002アサメ	7230カチ" ノリ
3022アサ" ヲ	6003アサメ	7231アサ" ノリ
3023アサ" ヲ	6004アサメ	7232アサ" ノリ
3024アサ" ヲ	7101アサメ	7233アサ" ノリ
3025アサ" ヲ	7102アサ" ノリ	7234アサ" ノリ
3026アサ" ヲ		7235アサ" ノリ
4001アサ" ヲ		7236アサ" ノリ
4002アサ" ヲ		7237アサ" ノリ
4003アサ" ヲ		7238アサ" ノリ
4004アサ" ヲ		7239ア" ノリ
4005アサ" ヲ		7240ア" ノリ
4006アサ" ヲ		7241ア" ノリ
4007アサ" ヲ		7242ア" ノリ
4008アサ" ヲ		7243ア" ノリ
4009アサ" ヲ		7244ア" ノリ

図 II-51 藻場タイプの再タイプ分けの結果

海域コード	枝番号	調査区番号	地図番号(1)	地図番号(2)	行政コード	分布域(ha)	消滅理由	消滅理由	モバタイプ	優先種(1) (カナ)	優先種(2) (カナ)	優先種(3) (カナ)																																																			
1	3	2	3	3	3	4	3	1	1	1	1	1																																																			
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64

優先種(4) (カナ)	優先種(1) (コード)	優先種(2) (コード)	優先種(3) (コード)	優先種(4) (コード)	新モバタイプ (1-8)	モバタイプ名 (カナ)	経年変化	清濁度	形質変異	開封計画																									
1	4	1	4	1	4	1	1	1	1	1																									
65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

モバタイプ名 (カナ)	経年変化	清濁度	形質変異	開封計画															
1	1	1	1	1															
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

図 II-52 種コードによるコード化

果コード	海域コード	調査区番号	地図番号1	地図番号2	行政コード (3ケタ)	分布域(ha)	消滅理由	消滅理由	モバタイプ	優先種(1)	(2)	(3)	(4)																																																																		
2	3	3	3	3	3	4	3	1	1	1	1	4	4	4	4																																																																
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80

(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	経年変化	清濁度	形質変異	開封計画																							
4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1																							
47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80

(9) 海域環境調査

① 海域環境調査の概要と調査項目

海域環境調査は生物生息状況から沿岸域の現状を把握するために、プランクトン、底生生物、付着生物、大腸菌、赤潮について既存のデータを収集し海域ごとに整理したものである。これらの調査結果は、採集地点位置図、海域特定生物分布図、大腸菌測定点図、赤潮発生海域図などの調査図類とプランクトンデータ表、底生生物データ表、付着生物データ表、大腸菌データ表、赤潮発生状況表などにまとめられている。

図II-53 プラクトンデータ表

遊域名		遊域コード		調査年度		調査月				
採集地点番号	地図番号	採集地点名	採集年月日	優占種		浮遊率(%)	個体数(個)	採集方法(種数)	ネットの目	出典
P1	3	000	52.1.20	(動物)						
			52.4.20							
			52.9.20							
P2		△△△	52.4.21							

図II-54 底生生物データ表

遊域名		遊域コード		調査年度		調査月		
採集地点番号	B	優占種		換体数()	湿重量		個体数	
地図番号		(動物)		ニ枚貝類	g	mg	個	個
採集地点名				腹足類				
採集年月日		(植物)		甲殻類				
採集地点の水深又は深度				多毛類				
底層の状況				その他				
採集網目の目				計				
採集網目の大きさ				出典				
シスガイ・ヨソガイ・ヨツバネシロ・C. Capitata								
採集地点番号	B	優占種		換体数()	湿重量		個体数	
地図番号		(動物)		ニ枚貝類	g	mg	個	個
採集地点名				腹足類				
採集年月日		(植物)		甲殻類				
採集地点の水深又は深度				多毛類				
底層の状況				その他				
採集網目の目				計				
採集網目の大きさ				出典				
シスガイ・ヨソガイ・ヨツバネシロ・C. Capitata								

注1 「プラクトンデータ記入上の注意」に準じて記入する。

注2 「シスガイ・ヨソガイ・ヨツバネシロ・C. Capitata」には、当該採集地点において採集されている場合、該当するものを○で囲む。

図 II - 57 赤潮発生状況

整理番号	地図番号	海域名	海域コード	発生場所名	発生年月日	継続日数	赤潮の種類	出 典	
								調査年度	調査年度
					～				
					～				
					～				
					～				
					～				
					～				
					～				
					～				
					～				
					～				
					～				
					～				
					～				
					～				
					～				
					～				

図 II - 58 発生継続日数別赤潮発生件数表

(海域名) (海域コード)

継続日数	赤 潮 発 生 件 数				計
	5日以内	6～10日	11～30日	31日以上	
48					
49					
50					
51					
52					

② 調査票の記入状況とコード化の検討

海域環境調査は、すべて既往の調査結果をとりまとめたものであり、プランクトン、底生生物、付着生物については、調査方法がかなり異なるので、データーの集計・整理などにあたっては、調査方法によるふりわけが必要である。しかし、赤潮と大腸菌については、ほぼ統一のとれた記入状況になっているので、全国的なレベルでの集計、整理も可能と考えられる。

i プランクトン

(i) 各県データーの記入状況と電算化の検討

各県のデーターを集計・整理するうえで、特に問題となりそうな事項は以下のとおりである。採集法では下記の方法が最もよくとられているが県によっては、採水法のみ（たとえば大阪

府)を挙げているような場合もある。

採水法(主として表層)
ネット法 { XX13(網目:0.095mm、主として植物プランクトンを対象)
GG54(網目:0.328mm、主として動物プランクトンを対象)

沈殿量および個体数については、かなりブランクになっているが、沈殿量の方が比較的よい記入状況である。また、優占種については分類学的なレベルがかなり不ぞろいである。

プランクトン群集は、内湾や富栄養化海域においては、その現存量が多くなり、また、種組成のうえからも特徴的な指標種群が優占するようになる。

従って、全国データの整理にあたっては、現存量に関して沈殿量、個体数による比較、種組成に関しては指標種群(内湾、内海性種、外海性種、赤潮構成種など)の出現状況を把握することが必要になる。しかし、とられている調査方法が不統一なために、本調査のデータから、日本全沿岸における分布を把握することには、自ずと限界がある。

数値情報化を行うとすれば、下記項目をインプットして、調査法別の沈殿量、個体数、指標種の優占の有無などの分布を示すことが可能であるが、沈殿量と個体数については、採水法とネット法の網目GG54、XX13のデータに限るのが妥当と考えられる。

指標種群の出現状況については、分類学的なレベルが不統一なので、種ではなく、属または科のレベルでの出現状況を示すことも検討してゆく必要がある。たとえば、赤潮構成種は、表II-24のような分類体系上に位置づけることができるので、このような体系で優占種データを整理することになる。

なお、電算機によるマッピング、水質などのデータあるいは関連陸域の諸活動との関連分析など各種利用を考えると、20万分の1の地図にプロットされている測定地点の座標(座標値でも、対応するメッシュ番号でもよい)を読んで、項目に加えておく必要がある。

(数値情報化する場合のインプット項目)

数値情報化する場合のインプットデータとしては、下記項目が必要であるが、各県の記入状況が不統一で、その解析には自ずと限界があるので、特に計算機処理をおこなわないでおくことも検討する必要がある。

- 位置情報
- 採取年月日
- 採集法
- 優占種
- 個体数
- 沈殿量

ii 底生動物

(ii) 各県データの記入状況と電算化の検討

各県データを集計・整理するうえで、特に問題となりそうな事項は以下の通りである。

採集法は、採泥器による方法とそれ以外(杓法、ピレッジ、桁網など)に分けられ、採泥器による方法では、マクロベントスを主たる対象としているのに対し、それ以外の方法ではメガロベントスを主たる対象としている。また、組成については個体数の記入状況が湿重量よりもよくなっている。

なお、調査対象地点は、一部に干潟なども含まれているが、大部分は数 m 以深であり、指標種の出現状況も比較的良好に記載されているが、指標種が出現しているのは、おおむね採泥器採集による地点である。

表 II - 24 赤潮生物の分類位置

(綱) Cyanophyceae	(属) <i>Prymnesium</i> Massart
(目) Nostocales	(科) Coccolithaceae
(科) Oscillatoriaceae	(属) <i>Coccolithus</i> Schwarz
(属) <i>Oscillatoria</i> (Vaucher) Gomont	(綱) Xanthophyceae
(属) <i>Trichodesmium</i> Ehrenberg	(目) Heterochloridales
(綱) Cryptophyceae	(科) Heterochloridaceae
(目) Cryptomonadales	(属) <i>Olisthodiscus</i> Carter
(科) Cryptomonadaceae	(綱) Chrysophyceae
(属) <i>Chroomonas</i> Hansgirg	(目) Dictyochales
(属) <i>Cryptomonas</i> Ehrenberg	(科) Dictyochaceae
(綱) Dinophyceae	(属) <i>Dictyocha</i> Ehrenberg
(亜綱) Haplodiniophycidae	(綱) Bicillariophyceae
(目) Prorocentrales	(目) Centrales
(科) Prorocentraceae	(亜目) Coscinodiscineae
(属) <i>Exuviaella</i> Cienkowski	(科) Coscinodiscaceae
(属) <i>Prorocentrum</i> Ehrenberg	(属) <i>Skeletonema</i> Greville
(亜綱) Dinophycidae	(属) <i>Thalassiosira</i> Cleve
(目) Dinophysiales	(亜目) Buddulphineae
(亜目) Dinophysidinae	(科) Chaetoceraceae
(科) Dinophysaceae	(属) <i>Chaetoceros</i> Ehrenberg
(属) <i>Dinophysis</i> Ehrenberg	(科) Biddulphiaceae
(目) Peridinales	(属) <i>Eucampia</i> Ehrenberg
(亜目) Gymnodiniinae	(亜目) Rhizosoleniinae
(科) Gymnodiniaceae	(科) Rhizosoleniaceae
(属) <i>Amphidinium</i> Claparède et Lachmann	(属) <i>Rhizosolenia</i> Brightwell
(属) <i>Cochlodinium</i> Schüttin, Engler et Prantl	(綱) Prasinophyceae
(属) <i>Gymnodinium</i> Stein	(目) Pyramimonadales
(属) <i>Katodinium</i> Fott	(科) Polyblepharidaceae
(科) Warnowiaceae	(属) <i>Asteromonas</i> Artari
(属) <i>Warnowia</i> Lindemann	(属) <i>Pyramimonas</i> Schmarada
(科) Polykrikaceae	(科) Platymonadaceae
(属) <i>Polykrikos</i> Bütschli	(属) <i>Tetraselmis</i> Stein
(科) Pronocitilucaceae	(綱) Chlorophyceae
(属) <i>Oxyrrhis</i> Dujardin	(目) Volvocales
(科) Noctilucaceae	(科) Chlamydomonadaceae
(属) <i>Noctiluca</i> Suriray	(属) <i>Chlamydomonas</i> Ehrenberg
(亜目) Peridiniinae	(綱) Euglenophyceae
(科) Peridiniaceae	(目) Euglenales
(属) <i>Peridinium</i> Ehrenberg	(科) Euglenaceae
(科) Gonyaulaceae	(属) <i>Euglena</i> Ehrenberg
(属) <i>Gonyaulax</i> Diesing	(属) <i>Eutreptia</i> Perty
(属) <i>Pyrodinium</i> Plate	(属) <i>Eutreptiella</i> Cunha
(科) Ceratiaceae	(綱) Raphidophyceae
(属) <i>Ceratium</i> Schrank	(目) Raphidomonadales
(綱) Haptophyceae	(科) Vacuolariaceae
(目) Prymnesiales	(属) <i>Hornellia</i> Subrahmanyam
(科) Prymnesiaceae	(科) Thaumatomastigaceae
	(属) <i>Fibriocapsa</i> Toriumi & Takano

記入状況からみて集計・解析事項として、採泥器によるデータから、単位面積当り生物量、特定生物分布、各分類群の編組比率^(注)、無生物地点の把握などを行うことも可能と思われるが、内湾などでよく使用されるエクマンバージ型採泥器の採集効率は、スミスマッキンタイヤー型採泥器よりも通常低いなど、採泥器によってかなり異なること、同一の湾でも、底質の粒径や汚染度によって生物相はかなりモザイクに変化すると考えられる点などに留意する必要がある。

注) 編組比率：甲殻類編組比率、多毛類編組比率など。

従って、全国的なレベルにおいて集計・解析することに意味があるのは、特定生物と無生物地点の分布が最も大きく、他の項目についてはたとえばベントス相のちがいを環境条件(底質、水深など)との関連で把握することなど難しい面が大きいと思われる。

(数値情報化する場合のインプット項目)

数値情報化する場合のインプットデータとしては、最大限として下記項目が考えられるが、調査方法が県によって異なる点などから、その解析には限界があり、特定生物および無生物地点の図化のみにとどめることも検討されてよいと思われる。

• 位置情報	• 優占種	• 編組比率	
• 水深	(動物主体)	二枚貝	} (%)
• 底質	• 1 ㎡当り生物量	腹足類	
• 採集器の種類	(个体数)	甲殻類	
	(湿重量)	多毛類	

iii 付着生物

(i) 各県データの記入状況と電算化の検討

付着生物の調査方法としては、大きく2つに分けられる。

ひとつは、ほぼ永続的に海中または潮間帯にある基盤を対象としたもので、もうひとつは、一時的に海中にある基盤を対象としたもので、付着板のほか、ブイやロープなどがこれに該当し、後者は常に海中に沈した状態におかれる場合が多い。

また、付着生物群集は、時間の経過によって変化してゆくが、付着板などについては、浸清期間の示されているのは一部の県に限られる。

以上のことから、生物量や編組比率などの地点間比較によって、全国的なレベルにおいて得られる知見はきわめて少なく、集計・整理にあたっては、特定生物の分布の有無を示すにとどめるのが妥当と考えられる。

特定生物としては、調査票で挙げられているムラサキイガイの他に、同じく汚染指標と考えられているカンザシゴカイ類が挙げられる。外海指標種としては、ケガキ、ムラサキイコ、ボタンアオサ(海藻)その他の生物が挙げられるが、これらの出現状況はあまり多くないので、図化にあたっては、今後の検討が必要である。

(数値情報化の項目)

- 指標種名

• 位置座標

iv 大腸菌

(i) 各県データの記入状況と電算化の検討

大腸菌データの各県の記載状況はおおむね統一されており、地点間比較が可能である。数値情報化にあたっては、下記のデータをインプットすることが望ましい。

- 位置情報
- 大腸菌群数 (MPN/100ml)
- 測定年月日
- (平均、最大、最小)

ただし、大分県については、平均群数がブランクの地点が多く、いくつかの県において、最大群数、最小群数がブランクとなっている。また、各県において、1サンプルによるデータがかなり多くなっている。

以上のようなことから、全国レベルでの地点間比較では、平均菌数(または1サンプルデータの群数)による比較が妥当と思われるが、群数は下記のようなランク表示を導入する方がよいと思われる。^{注)}

I : 5,000 以上	} MPN/100ml 各ランクの境界は今後さらに検討が必要
II : 1,000 以上	
III : 70 以上	
IV : 70 未満	

注) 海域の環境基準では、水産1級1,000以下、カキ養殖場70以下の菌数が定められているが、内湾では5,000以上の地点もかなりあるので、河川の水産2級の上限である5,000以下も加えた。

以上の群数ランクの分布とその推移を季節的に把握することが望ましい。また、今後本調査と同一の調査を継続することにより、全国の推移を把握してゆくことも可能であろう。

なお、位置情報は20万分の1の図上に測定点が示されているので、座標値あるいはメッシュ番号で読みとっておくことが望ましい。

v 赤潮

(i) 各県データの記入状況と電算化の検討

赤潮は青森県、宮城県以南の全沿岸で記録されているが、赤潮発生の継続日数と赤潮の種類については一部に不明のものがある。また、継続日数を1日としている場合には、そのデータの信頼性には若干の疑問も残る。

しかし、全体的には比較的統一のとれた記入状況になっており、全国レベルでの集計・整理によって得られる情報も多いと考えられる。

数値情報化にあたっては、下記の情報をインプットすることが望ましい。この場合、継続日数や赤潮の種類が不明なケースについては、補足的なヒアリングなどで確認されることは、ほとんどないと考えられるので、ブランクのまま残すことになる。

- 位置情報
- 発生終日
- 発生起日
- 継続日数

vi 今後の課題

今後、海域環境調査を実施するうえで、特にどのような方法をとるかが問題になるのは、プランクトン、ベントス、付着生物の3項目と思われる。

既往資料の収集によるとりまとめという、本調査でとられた方法は、利用しやすい形で既往のデータが提示されるという意味で、それなりの意義があるが、環境環境の指標として、これらの調査を役立てる場合には、自ずと異なる調査構成となる。

すなわち、ベントスや付着生物の指標生物の出現状況は、今回の調査と同様に既往資料の収集でもよいと思われるが、プランクトンやベントスの現存量については、方法、時期などを統一した現地調査による集計、整理が望ましい。この場合、プランクトンについては採水法、ベントスについては採泥器による方法が好ましいと思われる。ただし、どのような採泥器を用いるかは、その適性を考慮して、今後検討する必要があるだろう。

付着生物については、基盤の形状、水深、浸漬期間など、生物相に影響する要因がきわめて多く、また、その分布を規定する要因の解明はかなり難しいので、ローカルな環境影響の把握に用いるという方向をとるのが望ましいと考えられる。

(10) 海域生物調査

① 海域生物調査の概要と調査項目

海域生物調査は海岸域の生物生息状況と生息環境を把握するために、潮上帯および潮間帯の生物を調査するもので、調査事項には調査地区周辺の概要、植物の被覆度および湿重量、動物の個体数および湿重量などがある。調査結果は調査地区位置図、環境調査票、海域生物調査票としてまとめられている。それぞれの調査票の内容は図Ⅱ-60～Ⅱ-64の通りである。

図 II - 60 調査地区位置図

調査地区番号	調査年月日 1972. . .					調査所 都道府県	
位置	地形図名(1/50,000)	海域名	海域区分コード	市町村名		調査地での海岸の現状	
位置図(1/50,000)							
調査地区平面略図	<p>(例)</p> <p>X1... 方形標の位置と方形標番号</p>						

図 II - 61

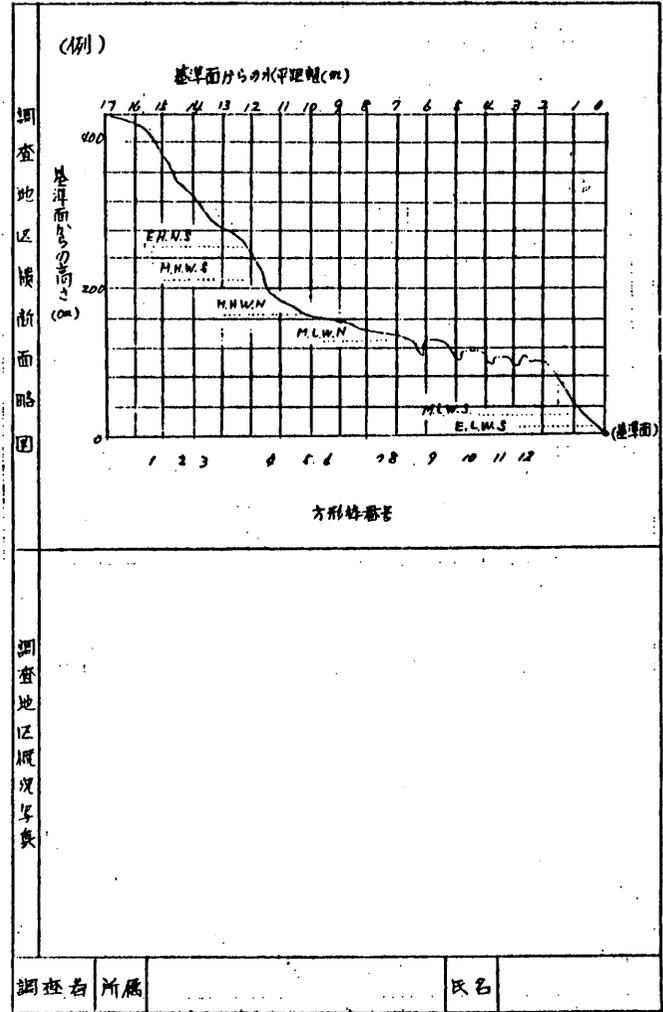


図 II - 64

調査地番号					調査年 月 日	調査者	
1					昭和 年 月 日	氏名	
方形標番号	潮位帯	基準面からの高さ (cm)	基準面からの水深距離 (cm)	方形標の大きさ (cm)	調査者	所属	
8	中潮帯	180	98	50 x 50	氏名		
植・動物	種 名				被覆度	個体数 個/m ²	湿重量 g/m ²
	<i>Helicondia japonica</i> (フナソウ)						
	<i>H. okadae</i> (フナソウ)				+		10.0 40.0
	<i>H. sp.</i> (フナソウ)						
	<i>Anthopleura sp.</i> (イソギンチャク)						
	<i>Halysaralla luciae</i> (イソギンチャク)				11	44	5.0 20.0
	<i>Littoria brevicula</i> (ハマキビ)				253	1012	2.0 12.0
	<i>Thais clavigera</i> (イボニシ)				138	552	2.0 8.0
	<i>Balanas amphirrite albicatatus</i> (シロスジゾウ)				21	84	12.2 48.8
	<i>Halothuria sp.</i> (ハマコ)						
軟体類	〇〇種				/	/	〇〇 〇〇
甲殻類	〇〇				/	/	〇〇 〇〇
多毛類	〇〇				/	/	〇〇 〇〇
棘皮動物	〇〇				/	/	〇〇 〇〇
その他	〇〇				/	/	〇〇 〇〇
動物(計)	〇〇				/	/	〇〇 〇〇

② 調査票の記入状況とコード化の検討

i 海域生物データのとり扱い

潮間帯付近の生物群集は、乾出時間・頻度と生物相互間の種間競争などによって著しい帯状分布がみられる。このような帯序は環境条件の変化によってもかわることが知られている。

従って、本調査以降の継続的な調査によって、各地点の帯状分布が今後どのように変化していくかを追跡していくことが中心課題になると考えられるので、数値情報化するにせよ原票のまま保存するにせよ当面はデータのストックということにとどまるものと思われる。

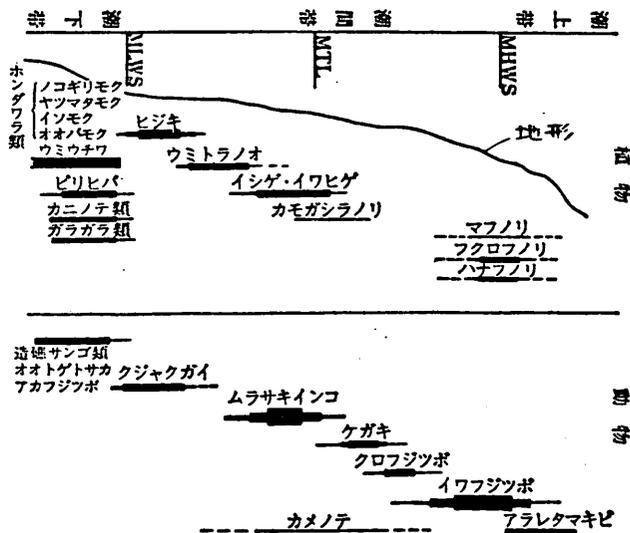
いずれの場合でも、調査票の記載の中には学名の誤りなどがかなりあるので、この訂正が必要である。

原票のまま保存する場合は、各方形区について、植物と動物を見開きの形で示し、対照しやすくすることが望ましい。また、数値情報化する場合には、出現種がきわめて多いこともあるので、植物と動物の各々について、各方形区の出現種のうち上位種のみ（各5種ぐらいつつ）のインプットにとどめることでも、帯状分布を把握する目的なら十分と考えられる。

なお、各地点の垂直分布の把握には、図Ⅱ-65に示すような形が最も見やすいので、上位種について、このような表示方法をとることを検討する必要がある。

いずれにせよ、海域生物の調査データは、基盤の形状などによって、垂直分布の幅などは、ごく近傍地でも異なり、海岸微地形の違いが、生物相に著しくあらわれている地点も多いことなど、個別的な環境条件にかなり左右される点に留意する必要がある。

図Ⅱ-65 垂直分布の表示例 堀越・菊地(1976)



ii 数値情報化する場合のインプット項目

(環境データのインプット)

潮上帯から潮間帯、漸深帯における岩上、砂泥中などの生物群集の組成は、潮位によって著しく異なり、いわゆる帯状分布を形成するのが普通であるが、海岸微地形によっても、このような帯状分布は異なってくる。

従って、数値情報化を考えるとすれば、生物相データのほかに潮位や海岸地形についても、以下の事項をインプットすることが必要になる。

- 位置
 - 海岸の種類
 - 基盤 (磯浜、転石浜、砂泥浜)
 - 露出度 (開放海岸、保護海岸、包囲海岸)
 - 潮位
 - 大潮最高高潮面 (EHWS)
 - 大潮平均高潮面 (MHWS)
 - 小潮平均高潮面 (MHWN)
 - 小潮平均低潮面 (MLWN)
 - 大潮平均低潮面 (MLWS)
 - 大潮最低低潮面 (ELWS)
 - 基準面 (SSL, 0 cm)
 - 横断面図 (← 図中に示す)
 - 基準面からの高さ (Y cm)
 - 基準面からの水平距離 (X m)
 - 方形枠番号
 - 位置
 - 基準面からの高さ (Y cm)
 - 基準面からの水平距離 (X m)
- 横断面略図から読みとる (cm)
- 各調査地区ごと
- } として図化
- 方形枠ごと (各調査地区の横断面中に示す。)

(種組成のインプット)

種組成データのインプット項目は以下のものが考えられる。

- 動物
 - 単位面積当りの種別個体数、湿重量 (個体の識別が困難な種は被覆度、湿重量)
 - 各分類群 (軟体、甲殻、多毛、棘皮、その他) の種数、単位面積当り湿重量
- 植物
 - 種別の被覆度、湿重
 - 各分類群 (緑藻、褐藻、紅藻、その他) の種数、単位面積当り湿重量

ただし、出現種数がきわめて多いことがあり、特に岩礁の動物では出現種が20種以上にのぼることも稀ではない。従って、種別データでは動物、植物の各々で、上位種 (5種ぐらい)

に限ってインプットするにとどめざるをえない。

なお、動物の種組成データについては、湿重量、個体数のいずれか片方しか記入されていない県がかなりあることに留意する必要がある。

(その他のインプットデータ)

- 調査年月日
- 方形枠の大きさ (砂泥地の場合には大きさおよび深さ)

海域生物調査については、海岸微地形のちがいが生物相に大きく影響するなど、個別的な環境条件に左右される度合いが大きい。従って、これまであげてきたたくさんのコード化対象項目についてデータ作成する手間と後の利用を考えると、電算化必要度としてはかなり低く評価せざるを得ない。

③ 今後の課題

今後の継続的な調査にあたっては、以下の点に留意する必要がある。

(イ) 岩礁の場合は、微地形によって生物相が著しく変化するので、できるだけ、単傾斜の地点を選ぶようにすることが必要である。単傾斜地点では、通常生物の帯状分布がかなり明瞭にあらわれる。

(ロ) 岩礁の動物については、カンザシゴカイ類、カイメン類などの固体認識が困難な種のはかに、フジツボ類、固着性2枚貝(ムラサキイガイ、ヒバリガイ、カキ類など)についても、被覆度の測定をおこなうことが望ましい。これは、これら固着性動物が、その着生基盤をめぐる競争などにおいて、海藻などと同列にあると考えられることによる。

(II) 表土改変調査

① 調査の概要と調査項目

昭和20年頃、昭和35年頃、昭和50年頃の3時期における表土区分を調べる。調査は空中写真等各種既存資料の活用により行い、基準地域メッシュ(約1km²)ごとに、表土区分を読みとる。表土区分は、表Ⅱ-25に従う。

得られた3時期の表土区分を比較することにより、表土の改変について調べる。

表Ⅱ-25 表 土 区 分

表土区分	細 区 分	摘 要
自然表土地	森 林	植林地以外の森林
	植 林 地	スギ・ヒノキ等の人工林
	原 野	湿原、砂丘、火山荒原等を含む
被 覆 地	市 街 地	
	工 場 地 帯	
	そ の 他	道路等上記以外の被覆地
盛 土 地		地形分類図の低地における造成地、堤防等が考えられる。
表土壊廃地		地形分類図の丘陵地・台地における造成地、崩壊地(自然崩壊地を含む)、土取場等が考えられる。
表土反転地	牧草地(人工草地)	
	果樹園、桑園、茶畑	
	そ の 他	公園・墓地・ゴルフ場等
畑 地	畑 地	休耕地を含む
水 田	水 田	休耕田を含む
水 域	水 域	水面及び河辺植生地
そ の 他		未利用干拓地、未利用埋立地

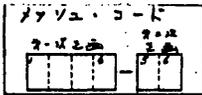
表Ⅱ-26

表 土 区 分 コ ー ド 表		
表土区分	細 区 分	コード
自然表土地	森 林	11
	植 林 地	12
	原 野	13
被 覆 地	市 街 地	21
	工 場 地 帯	22
	そ の 他	23
盛 土 地		30
表土壊廃地		40
表土反転地	牧 草 地	51
	果樹園・桑畑・茶畑	52
	そ の 他	53
畑 地	畑 地	60
水 田	水 田	70
水 域	水 域	80
そ の 他	そ の 他	90

② コード化の検討

調査の結果を、表Ⅱ-26にあげたコードに従い、図Ⅱ-65の形式で記録用紙にまとめる。これをコンピューターにインプットし、2つの時期における表土区分の比較から、表土改変区分を求める。その結果を、図Ⅱ-66に示す形式でファイル化する。

図Ⅱ-65 表土改変状況調査 表土区分記録用紙



オニシ地域ニ画割内各行の
全欄に「-」が記入しなかり時は
行(A欄)のNO.にXと記入する。

団集名(1/50,000): _____ NO. _____

A	①		* 0				* 1				* 2				* 3				* 4							
	②		* 5				* 6				* 7				* 8				* 9							
	都府県	航空写真に33判読 コード	航空写真に35判読 20年	航空写真に35判読 35年	航空写真に35判読 50年	都府県	航空写真に33判読 コード	航空写真に33判読 20年	航空写真に33判読 35年	航空写真に33判読 50年	都府県	航空写真に33判読 コード	航空写真に33判読 20年	航空写真に33判読 35年	航空写真に33判読 50年	都府県	航空写真に33判読 コード	航空写真に33判読 20年	航空写真に33判読 35年	航空写真に33判読 50年	都府県	航空写真に33判読 コード	航空写真に33判読 20年	航空写真に33判読 35年	航空写真に33判読 50年	
0	0(1)*	0.1																								
	0(2)*	0.2																								
1	1(1)*	1.1																								
	1(2)*	1.2																								
2	2(1)*	2.1																								
	2(2)*	2.2																								
3	3(1)*	3.1																								
	3(2)*	3.2																								
4	4(1)*	4.1																								
	4(2)*	4.2																								
5	5(1)*	5.1																								
	5(2)*	5.2																								
6	6(1)*	6.1																								
	6(2)*	6.2																								
7	7(1)*	7.1																								
	7(2)*	7.2																								
8	8(1)*	8.1																								
	8(2)*	8.2																								
9	9(1)*	9.1																								
	9(2)*	9.2																								

図 II - 68 透明度調査票

調査地点		湖沼名		調査年月日		調査時刻		調査者	
調査地点		湖沼名		調査年月日		調査時刻		調査者	
調査地点	湖沼名	水深 (m)	水温 (°C)	pH	DO (ppm)	その他の測定項目			
調査年月日									
時刻									
天気									
風量									
気温	℃								
透明度	m	調査者 氏名							
調査地点	湖沼名	水深 (m)	水温 (°C)	pH	DO (ppm)	その他の測定項目			
調査年月日									
時刻									
天気									
風量									
気温	℃								
透明度	m	調査者 氏名							

図 II - 69 湖沼改変状況調査票

調査地点		湖沼名		調査年月日		調査時刻		調査者	
調査地点		湖沼名		調査年月日		調査時刻		調査者	
調査地点	湖沼名	水深 (m)	水温 (°C)	pH	DO (ppm)	その他の測定項目			
調査年月日									
時刻									
天気									
風量									
気温	℃								
透明度	m	調査者 氏名							
調査地点	湖沼名	水深 (m)	水温 (°C)	pH	DO (ppm)	その他の測定項目			
調査年月日									
時刻									
天気									
風量									
気温	℃								
透明度	m	調査者 氏名							

- (注1) 当該計測区間の「混濁度」に記入する場合は、計測区間 No. の数字を○で囲む。
- (注2) 「排水処理施設」の「沖出し機」欄には、計測地点に排水処理施設がある場合は、その上と沖出し機を記入する。
- (注3) 当該計測区間の「区間長」が四捨五入して 0.1 km 未満の場合は「0.01 km」と記入する。

(注) 異なる水深で測定された場合は、それぞれの水深別に測定結果を記入する。

図Ⅱ-70 魚類調査総括表

湖沼名	調査期間		湖沼の面積 (ha)	湖沼の水深 (m)	湖沼の水深 (m)		湖沼の水深 (m)				
	1946	1970			(1946)	(1970)					
スノコウ	○	○	○	-	-	-	○				
ヒスマス	○	○	○	1.0	0	110	○				貯水池のため湖沼
ママス	○	○	○	-	-	-	○				
コノマス	○	○	○	0.0	-	19	○				1962年より減少
カサネ	○	○	○	0.0	-	9	○				1971年より減少
イトウ	○	○	○	-	-	49	○				減少傾向あり
アサギ	○	○	○	0.3	-	-	○				
ワカサギ	○	○	○	99.6	342,000	-	○				注: 湖沼の面積が大きい
シロコイ	○	○	○	0.0	-	-	○				
マサコイ	○	○	○	-	-	-	○				
ゲンゴロウ	○	○	○	0.9	-	-	○				
コイ	○	○	○	9.3	-	-	○				
ドコノコ	○	○	○	-	-	-	○				アサギとコイ
アサギ	○	○	○	-	-	-	○				
カサネ	○	○	○	-	-	-	○				
カサネ	○	○	○	-	-	-	○				
シロコイ	○	○	○	-	-	-	○				
ウツリ	○	○	○	-	-	-	○				
(計)				18.0			15.0				
アサギ	○	○	○	-	-	-	○				
シロコイ	○	○	○	0.0	-	-	○				

湖沼名

資料 ① 〇〇大学水産学部湖沼報告収録 Vol. 1 湖沼調査
 ② 「北海道における湖沼の淡水学調査報告書」北海道立水産試験場
 (注1) 湖沼名、湖沼面積、湖沼水深は、1946～1970年の5年間の年平均値である。
 (注2) 〇は湖沼当時、種名を特定できなかったことを示す。

図Ⅱ-71 調査結果の概要

湖沼名	湖沼名	湖沼名	湖沼名	湖沼名	湖沼名	湖岸改変状況 (%)				湖岸土地利用 (%)			湖沼水深 (m)	湖沼水深 (m)
						自然	半自然	人工	水面	農地	市街地	水面		
16	湖												23	中
17	湖												11	高
18	湖												3	中
19	湖												0	高
20	湖												0	低
21	湖												0	中
22	湖												1	高
23	湖												6	高
24	湖												0	高
25	湖												5	中
26	湖												0	高
27	湖												0	高
(計)	湖沼												49	高

(注1) 「湖岸改変状況 (%)」は、湖岸線延長に対する自然湖岸、半自然湖岸、人工湖岸水面の割合をそれぞれ%で示す。(小数点以下を四捨五入して整数で表わす。)

(注2) 「湖岸土地利用 (%)」は湖岸線延長に対する自然農地、市街地、水面の割合をそれぞれ%で示す。(小数点以下を四捨五入して整数で表わす。)

② 調査票の記入状況とコード化

i 湖沼調査概要表

湖沼概要調査票の記入内容は位置、保護区の設定状況から形状、河川流入状況、水質の各種項目、水位変動要因、利用状況さらに生物相の概要まで、きわめて広範囲に及んでいる。これらの項目は、湖沼によって既存の調査データの有無が大きく変わるものと予想されるが、事実、下の例のように項目によって記載の程度が大きく異なっている。岩手、群馬県の場合、両県ともほとんど記載されている項目は水面標高、面積、最大水深、湖岸延長、流出入河川数などで、平均水深、容積など県による差が大きい。また、水質項目については群馬県のPHを除いて記載の率がきわめて低い。生物相の概要についても岩手県に関してはほとんど記載が無いが、群馬県ではほとんどの湖沼について記載されている。記入式の項目については、水位変動要因としてあがっているものには農業取水、発電などがほとんどで、湖沼の利用状況についてもレク関係、漁業、養殖など特に目新しいものはない。

湖沼概要調査票への記入件数例

	調査対象湖沼	(調査項目)	水面標高	面積	最大水深	平均水深	容積	湖岸線延長	水位変動	水温		結水	流入河川数	流出河川数	埋干拓面積	PH	DO	COD	TOC	SS	Cl ⁻	ケルゲルン	NO ₂ -N	NO ₃ -N	T-P	大腸菌
										表層	底層															
岩手県	12		12	12	12	2		12		1		6	10	10	8	3	3	2				3			2	
群馬県	14		14	14	14	10	8	13	6	4	4	7	8	11	1	13	3	3		3	2		3	2		2

わずかなサンプルではあるが上記のような記入状況あるいは利用目的からみて、この調査票をこのままの形でコード化し使用する意味はほとんどないものと思われる。むしろ後で述べるように調査結果の概要表としてこの中の項目を追加するのが適当と思われる。追加が望まれる項目としては、他データと関連させた利用あるいは空間的な表示のために、位置座標を加えること、保全地域区分、鳥獣保護区を考へること、また、富栄養化に関係深い変数として最大水深もしくは平均水深を加えることなどが考えられる。また、出来れば湖沼の利用状況を整理して加えることが望まれる。さらに、夏期生物相に関する記載の有無を入れておけば、検索にあたって便利なものになるであろう。

して湖心に近い2地点となっているので、そのうち水深の深い方の地点についてコード化しておけば良いであろう。

図Ⅱ-74 透明度調査票のコード化

県 コ ー ド	湖 沼 番 号	測 定 点 番 号	透 明 度	測 定 最 深 部	水 温		PH		DO																												
					表 層	底 層	表 層	底 層	表 層	底 層																											
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38

対象 測定点の中で水深の最も深い地点のみ
 透明度：小数点以下1桁
 測定最深部：小数点以下四捨五入
 水温、PH、DO：小数点以下1桁

透明度調査票はそれ自身のみで処理することはほとんど無く、結果の概要表の中へ項目を加えて使用することになる。

iii 湖岸改変状況調査票

この調査票は保全地域名を除いて数字のみであり、記載の形態もコード化にむいている。但し、対象となる湖によって計測区間数は異なることになる。岩手県の場合は区間数の最少は1区間で最大は4区間となっているが群馬県の場合は最大21区間の湖がある。

この調査票の項目で湖岸改変状況、湖岸土地利用のまとめたものは「調査結果の概要表」の中に書き込まれることになっているが、その他の項目についても、挺水植物群落などは、同様に電算処理によって集計しまとめた後、結果の概要の中に加えることが望ましい。

この調査票のコード化は下のように行えば良いが、このままの型のファイルは、単純集計や改変状況と土地利用、改変状況と保護地域の指定区分などのクロス集計が主たる目的となる。なお、調査結果の概要表中に加える形式については、後でまとめて述べる。

図Ⅱ-75 湖岸改変状況調査票のコード化

県 コード	湖 沼 番 号	計 測 区 間 差	表水 植物群落		湖 岸	保 全 地 域			出 発 点 か ら の 距 離	区 間 距 離	県 コ ー ド	湖 沼 番 号	計 測 区 間 差																																				
			有 無	沖 出 し 幅 (m)		改 善 状 況	土 地 利 用	地 域 一 名 下							地 域 区 分																																		
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

出発点からの距離、区間距離；小数点以下1桁

iv 魚類調査総括表

魚類調査総括表については、今後報告されてくる内容がかなりまちまちになるものと思われる。群馬県の場合でも、魚類調査総括表自体が付随していないケースの方が多く、岩手県の場合には総括表はまったくない。この場合、貧栄養等で魚類相がまったくみられない場合だけではなく、湖沼利用欄に釣魚等の書き込みのある場合も多い。また、記載内容については、「魚類相に関する記録」の無いものが多い。

魚類調査表については、全国的な魚種分布状況、繁殖状況、漁獲状況などの把握、魚類相と水質・透明度の関係、集水域の管理状況との関係などさまざまな利用が考えられるので、できればコード化し整理をする必要がある。

コード化にあたって「魚類相に関する記録」については、記載があっても年度がバラバラであると思われるので、その魚種に関する記録があれば〔1〕を、無い場合については〔ブランク〕とする。また魚獲量、放流量については数字のケタがまちまちであるので、いくつかのカテゴリーにわけてコード化すれば充分と思われる。カテゴリー数あるいはカテゴリーの区分については、全県の調査結果をみてからきめるのが望ましい。また、備考欄については省略する。

図Ⅱ-76 魚類総括表

県 コ ー ド	湖 沼 番 号	魚 種 数	魚 種 名 (左づめ)										魚 類 相 の 記 録	魚 種 名	魚 類 相 の 記 録																																		
			魚 類 相 の 記 録	現 在 の 魚 類 相	魚 獲 量 (粒)	放 流 量 (重 量)	天 然 繁 殖																																										
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

魚獲、放流量；全国のデータをみたくうえでカテゴリ-区分しコード化する

天然繁殖 ; { ○→1
 無記入→b (ブランク)
 その他 (? など) →2

魚類相記録 ; { ○→1
 無記入→b (ブランク)

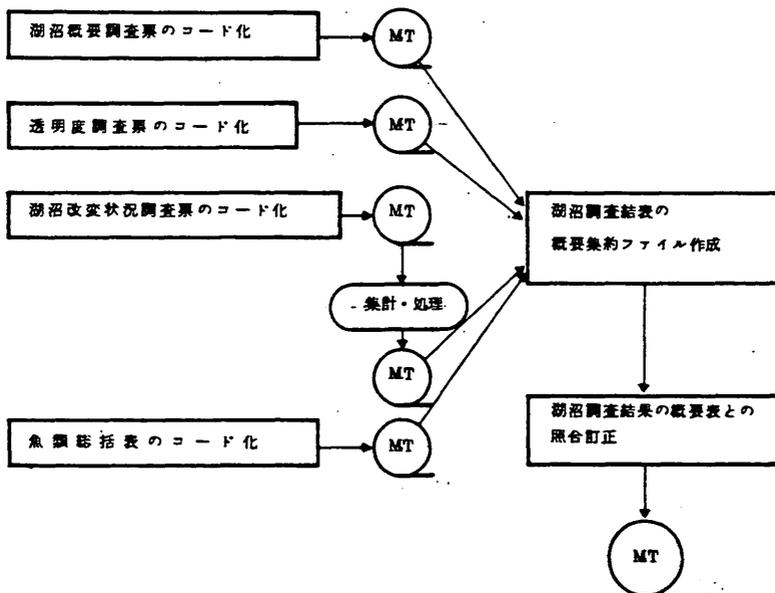
v 湖沼調査結果の概要表

この調査結果の概要表はこれまで検討してきた各調査票の集約されたもので、全国ベースでの湖沼の比較・検討にはこの調査表が重要となろう。ただし、これまで述べてきたように、出来ればこの表に次の項目をつけ加えたMTを作成しておくことが望ましい。追加する項目としては、湖沼調査概要表より湖心の位置座標、最大(平均)水深、利用状況、生物相に対する記載の有無、透明度調査表より水深の深い方の測定地点について測定のも最深部の深さ、表層と底層の水温、PH、DO、さらに湖岸改変状況票から保全地域の地域名コードと湖岸周長に対する保全地域対応の計測区間長の比率や同じく挺水植物群落の有無と周長に対する比率などである。

これらの項目は、それぞれ個別の調査票を別個にコード化した後一本のM・Tとしてまとめれば良いであろう。

また、この調査結果の概要表は記入対象項目について、上の方法で個別調査票から作り上げた結果と照合することによって、エラーチェックを行うことに使える。

図II-77 湖沼調査結果の概要ファイル作成手順



図Ⅱ-78 湖沼集約ファイル

県 コ ー ド	湖 沼 番 号	湖 心 の 位 置					保 全 地 域 地 区 区 分															鳥 獣 保 護 区		標 高 (m)	面 積 (Km ²)																													
		北 緯			東 経		湖 沼			島			湖 岸			湖 島	湖 岸																																					
		度	分	秒	度	分	秒																																															
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55

湖 岸 線 の 長 (km)	最 大 水 深 (m)	平 均 水 深 (m)	透 明 度 (m)	埋 立 面 積 (Km ²)	利 用 状 況							生 物 相	測 定 最 深 部	水 温																														
					水 深 約	氷 上 約	ス キ ー ト	手 ご ぎ ボ ー ト	遊 覧 船	漁 業	其 他			表 層	底 層																													
56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

PH		DO		水 物 群 落		湖 岸 改 変 状 況				湖 岸 土 地 利 用				大 規 模 建 築 物																																					
表 層	底 層	表 層	底 層	有 無	周 長 比	自 然 (%)	半 自 然 (%)	人 工 (%)	水 面 (%)	自 然 地	農 業 地	市 街 地	水 面																																						
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52

魚 類 相																																															
魚種コード順にすべて	<ol style="list-style-type: none"> 過去の記録のみ 過去、現在記録 現在のみの記録 過去、現在記録で天然繁殖 現在のみの天然繁殖 																																														
53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

13) 河川調査

① 河川調査の概要と調査項目

河川調査はわが国の河川の自然性の現況および利用の状況を把握するために、主として全国の1級河川の幹川を対象として、魚類の生息状況および河岸の改変状況等について調査したものである。また、残り少ない集水域全体が原生状態を保っている河川の抽出も目的のひとつである。

対象河川は北海道から沖縄までの104河川となっており、これらの河川の河岸改変状況とこれらの河川の各々についてゼロから最高15地点で魚類調査が行われている。

河川調査の調査票は魚類調査票と河川改変状況調査票から構成されており、前者については県の調査個票の結果が魚類総括表にまとめられている。また、1km毎の調査区内と、魚類調査の地点を書き込んだ1/25,000の地図と原生流域を書き込んだ原生流域図が付随している。

以下に調査表の項目と図面表示の例を示す。

図 II - 79 魚類調査票

調査年度 1979		調査所			
河川番号	河川名	捕獲魚種名	捕獲数	全量 最小(個) 最大(個)	備考
調査地点番号		1			
		2 (記入例)			
調査地点の名称		3 オイカワ	21	95 154	
河川からの距離	km	4 カワムツ	12	81 132	
調査日		5			
調査時刻		6			
天気		7			
気温	℃	8			
水温	℃	9			
底質		10 アユ	6	160 295	
		11			
		12			投網によるもの
		13			別の調査方法によるもの
		14 マハゼ	3 (4)	100(12) 210(20)	(55網)
		15 ヌナギ	(18)	(12)	(39)(25網)
		16 カシカ	(2)	(22)	(45)(50網)
投網による捕獲		17			
		18			
調査地点周辺の状況		19			
		20			
		21			
		22			
		23			
		24			
		25			
		26			
調査地点の概要		27			
(記入例)		28			
・上流500mに防鳥ダム		29			
・右岸側にアシ製炭		30			
・上流段での根幹伐採による土砂流出により水がにごっている。		31			
・上流より濁流流入		32			
・河川原形により河床平準化		33			
・流心付近の水取設備		34			
		35			
		36			
		37			
調査者(所属・氏名)		38			
		39			
		40			
		計	18種類	計 153	計 367

(注) () 内は、投網以外の方法による捕獲

図 II - 80 魚類調査総括表

魚種名	調査年度	調査所	調査地点別捕獲数					総捕獲数	調査量	調査量(%)	調査回数	備考
			調査1	調査2	調査3	調査4	調査5					
スナヤツメ			○									
アマゴ			○							30		
ニジマス			○					15.4		300		1960年より放流
イワナ			○					0.0		0		
アユ			○	○	○	○	○	92.4		576		
フモロコ			○	○								
カマツカ			○					0.0				
ウグイ			○	○				22.1				
カハヤ			○					0.0				調査地点の状況
オイカワ			○	○	○	○	○	99.4				種類ごとの捕獲
ギンブナ			○	○				92.2		100		
ゲンゴロウナ			○	○								
トシヨウ類			○									
カシカ類(1)			○	○								
カシカ類(2)			○	○								
チチフ			○	○								
カワヨシノボリ			○									
マハゼ			○									
ウキゴリ			○									
(種数計)			8	9	7	8	1					11

資料 (注1) 傾斜地まで調査できなかったもの
 *1 ○ ○ 大学水産学部 星野一昭氏 (注2) 調査地点別調査の番号
 ~ 有材料 ○ 調査結果により注意を喚起したもの
 *2 ○ ○ 水産試験場 ○ 上記以外に調査からつづきとりによ
 捕獲回数 投網 注意を喚起したもの

② 調査票の記入状況とコード化

i 魚類調査票

魚類調査票の記載状況についてはその記載項目にバラツキがあり、大田川の場合全調査地点10地点のうち6地点は流量関係の項目の記載がないし、塩分、比重等は全地点で記載されていない。また、青森県の馬淵川については、流量関係の記載は一地点のみであり、気温、水温、塩分、比重についての記載は無い。

現時点では他県の場合を参照できないが、上記の例は特に極端な例とは思われない。魚類調査票の個票については、このような状況でこれを数値化してコンピュータ処理する必要はないものと思われる。特に魚類調査では総括表が整理されており、記載事項にも無理がないので、この総括表を生かして、一部個票の情報を加えるのが適当であろう。

この場合、魚類調査個票からとり入れることが可能で、重要と思われるのは、河口からの距離と標高くらいであろう。

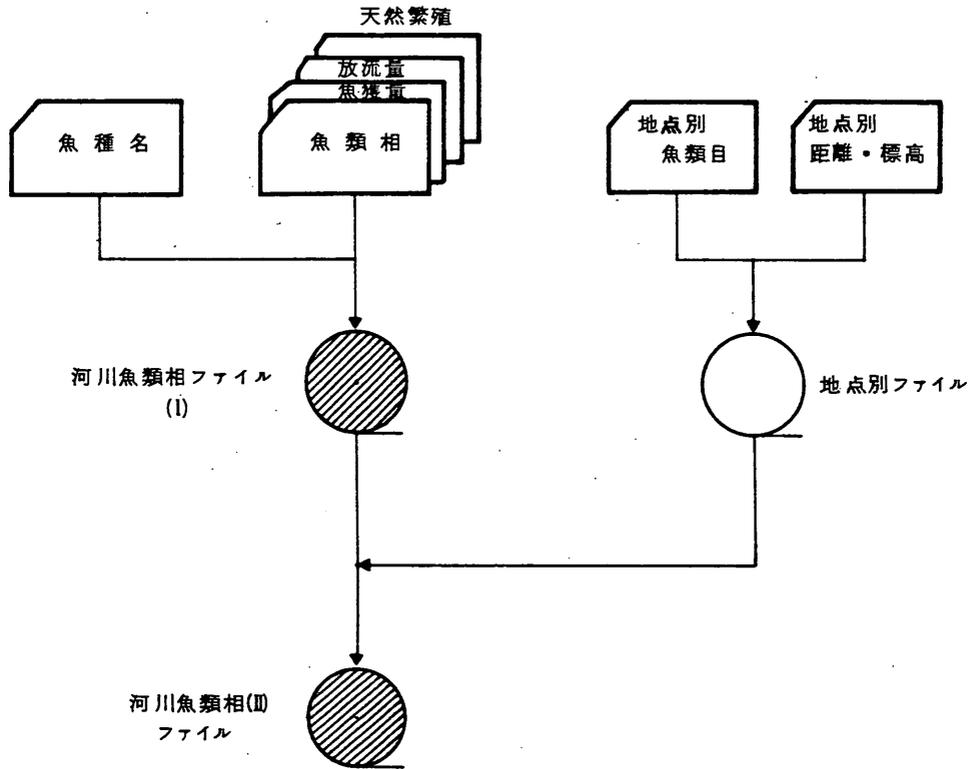
魚類調査総括表は河川全体に対する魚類相記録の有無、漁獲量、放流量および天然繁殖の可能性などの記入と各漁獲試験地点毎の魚の生存情報より成る。これらは、それぞれの部分を別個に整理してファイル化する必要があるが、この際、今回の漁獲試験の各ステーションにおける魚類相の記載内容をまとめて、河川全体のファイルの中に加えておく必要がある。(これは魚類相の過去の記録に無いものが、今回数多く漁獲されている(大田川など))

コーディングの手順はなるべく原表に沿って以下のように行えばよいであろう。

コーディングの手順

- (i) 魚種名に番号を付ける。
- (ii) 魚種名のコーディング
- (iii) 魚類相に関する記録のコーディング
- (iv) 漁獲量のコーディング
- (v) 放流量のコーディング
- (vi) 天然繁殖欄のコーディング
- (vii) 地点別魚類相のコーディング
- (viii) 地点別河口からの距離および標高のコーディング

また、これらのインプットから目的とするファイルを作成する手順は次のようになろう。



図Ⅱ-82 コーディングシートの形式

魚種名

河川番号	魚種数	魚種番号	魚種名	魚種番号	魚種名	記載魚種すべて																																											
3	3	3	13	3	13																																												
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

魚類相の記録 (1960)

河川番号	魚種数	魚類相記録	魚種番号順にすべての魚種																																														
3	3	1 1 1	○ (記録アリ) → 1 b (記録ナシ) → b : ブランク																																														
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

魚獲量

河川番号	魚種対象魚数	魚種番号	魚獲量 (t/年)	魚種番号	魚獲量 (t/年)	魚種対象魚のみ記入
3	3	3	7	3	7	

卵放流量

河川番号	放流対象魚数	魚種番号	卵放流量 (千粒/年)	魚種番号	卵放流量 (千粒/年)	卵放流対象魚のみ記入
3	3	3	10	3	10	

稚魚・成魚放流量

河川番号	放流対象魚数	魚種番号	稚魚・成魚放流量 (千尾/年)	魚種番号	稚魚・成魚放流量 (千尾/年)	稚魚・成魚放流対象魚のみ記入
3	3	3	10	3	10	

天然繁殖欄

河川番号	魚種数	天然繁殖	魚種番号順にすべての魚種
3	3		1: ○記録アリ b: b記録ナシ

地点別・魚類相の現況 (すべての地点で同様)

河川番号	地点誌数	地点番号	魚類相	魚種番号順にすべての魚種
3	3	3		2: ○ 確認 1: □ 聞きとり b: b

地点別・河口からの距離および標高

河川番号	地点誌数	地点番号	河口からの距離 (km)	標高 (m)	地点番号	河口からの距離 (km)	標高 (m)
3	3	3	5	5	3	5	5

ii 河川改変状況調査票

河川改変状況調査は河口部より1km 毎の調査区間に関して、河原の土地利用、利用状況あるいは不快要因など下記の項目について、書き込む形式となっている。河川調査票に関しては現時点では調査が進行中であり、実際に記載された例は、数県のもの参照できるにすぎない。ただし、河川改変状況調査票は、もともとコーディングに適した形にまとめられており、保全地域コードおよび河原の土地利用区分以外はほとんど記載されているものと思われる。

青森県、広島県の例でも上記の項目以外はほぼ完全に記入されている。また、備考欄の河辺林の存在の有無に関しては広島県の大田川の場合、必ずしも河原の土地利用に現われていないものが記載されており、情報として重要と思われるので、数値情報に加えることが望ましい。同様に備考欄には流入河川名が記入されているが、これについても河川名はともかく、河川の流入がある区間かどうかという情報を入れておくことが望ましい。この情報は河口からの距離表示と実際の位置など、空間的な位置関係のチェックにも使用することができよう。

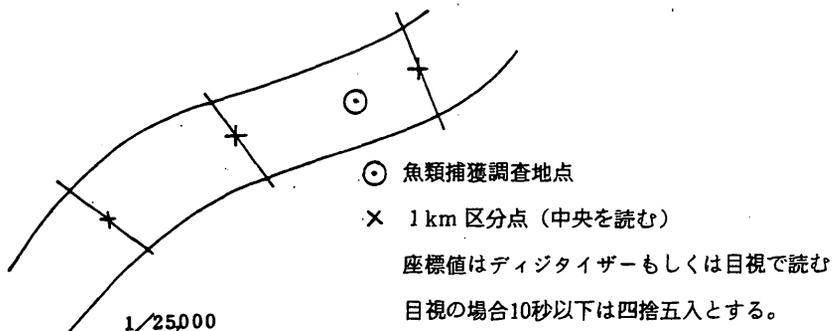
図Ⅱ-83 河川改変状況調査票のコード化

県 コ ー ド	河 川 番 号	調 査 区 間 番 号	保 全 区 域	鳥 獣 保 護 区 岸	水 際 線			河 原 土 地 利 用				土 地 利 用	河 川 工 作 物		河 川 利 用 状 況						不 快 要 因																								
					既 設	未 設	その他	自然 地						遡 上 可	不 可																														
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46

なお、地図情報として1/25,000図面に書き込まれている1km毎の区分線の中央の座標を読み取って数値化しておくことは後で述べるようなさまざまな利用に対して有効と思われる。また、対象107河川についてこれを行うことはそれ程の作業にはならないものと考えられる。

座標の読み取りは1km メッシュでは粗いので、デジタイザーを用いるか、目視で10秒を最小単位として読めば良いであろう。

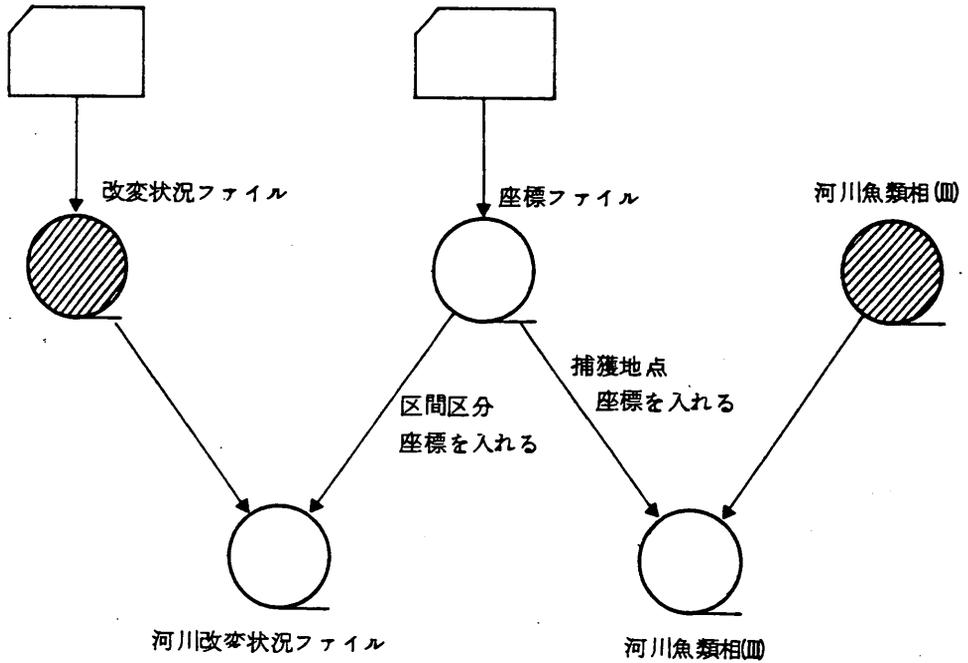
図Ⅱ-84 河川区分図の読みとり



なお、ここで読みとった座標値は、河川改変状況ファイルの該当する区間情報に加えておくのが便利であろう。

河川改変状況調査票

河川および調査地点座標



また、河川魚類相ファイルには捕獲地点座標を加えておくと、地図上への地点別魚類相表示などかまざまな利用に都合が良い。

2. 集計・整理に関する検討

1). 集計・整理に関するケース・スタディの方針と検討範囲

愛知県、岐阜県およびその周辺の基礎調査データを用いた。実際の集計・整理は、以下の方針で行った。

- イ. この段階ではクラスター分析・数量化など高度な解析は行わず、単純集計、クロス集計、図化あるいはグラフ化などの簡単な処理に限った。
- ロ. 集計域は当面行政区と保護区およびその他若干の地区区分に限った。
- ハ. クロス集計分析は原則として、同一調査内項目間で、基礎調査内の他調査の項目間で、さらに、国土数値情報など他種データ項目間でという順で行った。
- ニ. ただし、当面のデータ処理を除くと数値情報化の第1の意義が、他種データとのリンクにあるという意味で、生物分布と環境条件間のクロス集計はなるべく行うこととした。
- ホ. 集計・整理に対するニーズ開発を行うという意味で、できるだけ多くのものを出してみて、使えるかどうかの検討を行うこととした。
- ヘ. 図化、グラフ化に関しては、ラインプリンターによる出力に限定した。
- ト. 集計・整理用に開発したソフトウェアはできるだけ汎用性を持つように配慮した。

2). 集計・整理の内容と結果の検討

(1) 哺乳類分布調査

①集計項目の検討

哺乳類分布調査項目に含まれる、「子連れ」は、繁殖可能性の指標と考えられる。子連れが確認された地域の広がりや繁殖域として取扱うことにする。この繁殖域の変化、繁殖のための条件を明らかにするために、子連れ、頭数、その地域の人口、植生自然度などで集計を行う。

各調査対象哺乳類の、現在における分布を知るために作図を行うが、分布標高を知るためには、標高断面図を作成するのがよいと考えられる。今回は、愛知県の標高データが得られたので、愛知県について標高断面図を作成した。

②集計項目一覧表

i 集計表

(i)種別・報告形態別・報告地点数集計

(ii)種別・子連れ有無別・報告地点数集計

(iii)種別・頭数別・報告地点数集計

(iv)頭数別・子連れ有無別・報告地点数集計

(サル、シカ、ツキノワグマ、イノシシ、キツネ、タヌキ、アナグマ)

(V)子連れ有無別・出現季節別・生存地点数集計

(シカ、ツキノワグマ)

(VI)人口密度別・種別・生存メッシュ数集計

(VII)標高別・種別・生存メッシュ数集計

(VIII)植生自然度(10区分)別・種別・生存メッシュ数集計

(IX)植生自然度(10区分)別・種類数別・生存メッシュ数集計

ii 分布図

(i)生存・絶滅別メッシュ図

(各 種)

(ii)子連れ有無別生存メッシュ図

(各 種)

(iii)出現時期メッシュ図

(各 種)

(iv)絶滅時期メッシュ図

(各 種)

(V)標高断面図(10kmメッシュ)

(各 種)

③集計結果の検討

i 集計表

(i)種別・報告形態別・報告地点数集計

岐阜・愛知・富山3県の調査結果について、「見た」「聞いた」「絶滅」のそれぞれの報告形態の数を調べた結果が、表Ⅱ-27である。不明とは、調査票が誤っていたものである。

シカでは、絶滅データが11.2%と他種に比べて多くなっている。また、ツキノワグマは、「聞いた」情報が11.8%となり、他種より多い。しかし、全体としては、「見た」情報が90%であり、今回の調査は、かなり信頼性のあるものといえる。

表 II - 27

種 別	個 体 数				個 体 数 (%)
	メス	オス	未成	成	
1. ジョウライ	10733 (100.0)	9234 (85.8)	741 (6.9)	356 (3.3)	12
2. 若	1102 (100.0)	760 (84.9)	73 (6.6)	49 (4.4)	0
3. シカ	543 (100.0)	439 (80.8)	43 (7.9)	61 (11.2)	0
4. サキアゲ	1772 (100.0)	1532 (86.5)	209 (11.8)	31 (1.7)	4
5. エゾ	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0
6. イノシシ	1674 (100.0)	1503 (89.6)	131 (7.8)	44 (2.6)	1
7. キツネ	2426 (100.0)	2237 (92.1)	166 (4.4)	85 (3.5)	1
8. タヌキ	2023 (100.0)	1697 (83.8)	76 (3.8)	50 (2.5)	4
9. アナグマ	1187 (100.0)	1046 (88.1)	103 (8.7)	58 (3.2)	2
10. その他	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0

(ii)種別・子連れ有無別・報告地点数集計

種別に子連れの割合を調べた結果が、表 II - 28である。

サル、イノシシに子連れが多く見られる。キツネ、タヌキ、特にアナグマでは、子連れが少ない。これは、サルは群れ生活、イノシシは2年目まで子を連れて行動、キツネ、タヌキ、アナグマは巣穴をつくって子を保護するといった種生態の違いが関与していることも考えられる。

表 II - 28

種 別	子 連 れ			子 連 れ (%)
	メス	オス	未成	
1. ジョウライ	9518 (100.0)	5657 (53.1)	460 (4.6)	1227
2. 若	1021 (100.0)	793 (77.7)	228 (22.3)	81
3. シカ	465 (100.0)	240 (51.6)	225 (48.4)	78
4. サキアゲ	1473 (100.0)	766 (52.0)	707 (48.0)	303
5. エゾ	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0
6. イノシシ	1531 (100.0)	1063 (69.4)	468 (30.6)	148
7. キツネ	2172 (100.0)	545 (43.5)	1227 (56.5)	257
8. タヌキ	1824 (100.0)	878 (48.1)	946 (51.9)	203
9. アナグマ	1032 (100.0)	372 (36.0)	660 (64.0)	157
10. その他	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0

(iii)種別・頭数別・報告地点数集計 (円グラフ)

各種について、調査票に記入された頭数をランクに分け、集計した結果を円グラフにしたものが、図 II - 85から図 II - 91である。

サルは、21頭から60頭が最も多く39%を占め、7頭以上とすると75%となり、群れ生活の形態をあらわしている。

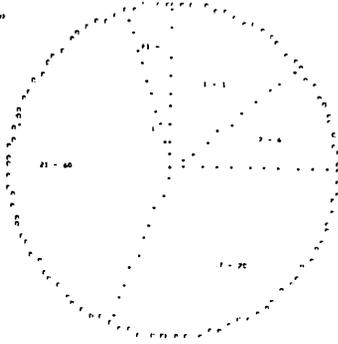
その他の、シカ、ツキノワグマ、イノシシ、キツネ、タヌキ、アナグマでは、6頭以下の場合が多い。これは、せいぜい家族単位の群、多くは母子群、単独の行動が多いのであろう。

逆にツキノワグマは、43%が1頭だけであり、低密度生息の傾向をあらわしている。

図Ⅱ-85～図Ⅱ-91

サル

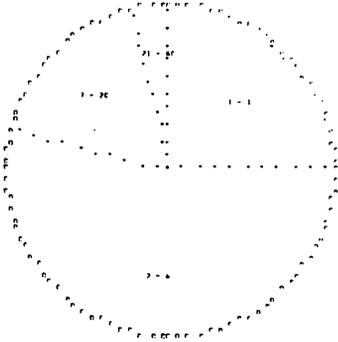
種別	個体数	割合 (%)
1	11	41
2	7	26
3	7	26
4	21	80
5	61	2



1/2

シカ

種別	個体数	割合 (%)
1	11	41
2	7	26
3	7	26
4	21	80
5	61	2



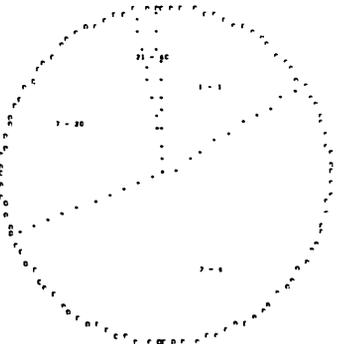
ツキノワグマ

種別	個体数	割合 (%)
1	11	41
2	7	26
3	7	26
4	21	80
5	61	2



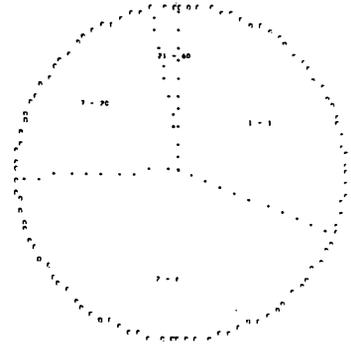
イノシシ

種別	個体数	割合 (%)
1	11	41
2	7	26
3	7	26
4	21	80
5	61	2



キツネ

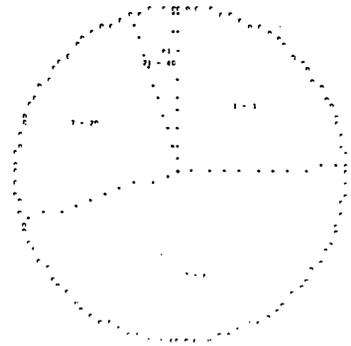
種別	個体数	割合 (%)
1	11	41
2	7	26
3	7	26
4	21	80
5	61	2



41

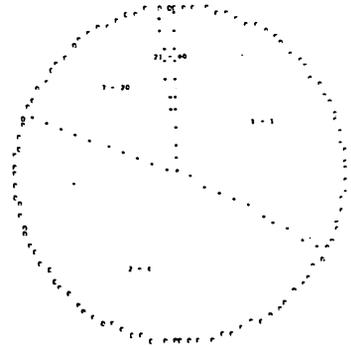
タヌキ

種別	個体数	割合 (%)
1	11	41
2	7	26
3	7	26
4	21	80
5	61	2



アナグマ

種別	個体数	割合 (%)
1	11	41
2	7	26
3	7	26
4	21	80
5	61	2



(IV)頭数別・子連れ有無別・報告地点数集計

確認した頭数が何頭になると、子連れになるかを各種について調べた結果が、表Ⅱ-29から表Ⅱ-35である。

どの種類についても、7頭以上の場合は、ほとんど子連れである。ツキノワグマでは、2～6頭の場合も67%は子連れであり、前記のように、いっしょにいる頭数も少ない。

サル、シカ、ツキノワグマ、イノシシでは、7頭以上になるとほぼ100%子連れとなっているが、キツネ、タヌキ、アナグマでは、子連れでない場合が20%前後ある。このような違いには、繁殖習性の相違が関与していると思われる。

表Ⅱ-29

トウソク	ジャコ			
	ジャコ	ジャコ	ジャコ	ジャコ
1. ジャコ	1021 (100.0)	793 (77.7)	228 (22.3)	81 (7.9)
2. 1-1	122 (100.0)	4 (3.3)	118 (96.7)	20 (16.4)
3. 2-0	100 (100.0)	45 (45.0)	55 (55.0)	10 (10.0)
4. 7-20	278 (100.0)	263 (94.6)	15 (5.4)	9 (3.2)
5. 21-60	342 (100.0)	340 (99.4)	2 (0.6)	16 (4.7)
6. 61-	46 (100.0)	46 (100.0)	0 (0.0)	1 (2.2)
7. ジャコ	133 (100.0)	95 (71.4)	38 (28.6)	25 (18.8)

表Ⅱ-30

トウソク	ジャコ			
	ジャコ	ジャコ	ジャコ	ジャコ
1. ジャコ	465 (100.0)	243 (51.6)	225 (46.4)	78 (16.8)
2. 1-1	88 (100.0)	11 (12.5)	77 (87.5)	11 (12.5)
3. 2-0	193 (100.0)	102 (52.8)	91 (47.2)	23 (11.9)
4. 7-20	60 (100.0)	49 (81.7)	11 (18.3)	4 (6.7)
5. 21-60	13 (100.0)	13 (100.0)	0 (0.0)	1 (7.7)
6. 61-	2 (100.0)	2 (100.0)	0 (0.0)	1 (50.0)
7. ジャコ	109 (100.0)	63 (57.8)	46 (42.2)	38 (34.9)

表Ⅱ-31

トウソク	ジャコ			
	ジャコ	ジャコ	ジャコ	ジャコ
1. ジャコ	1473 (100.0)	766 (52.0)	707 (48.0)	363 (20.6)
2. 1-1	562 (100.0)	106 (17.8)	462 (82.2)	77 (13.7)
3. 2-0	625 (100.0)	421 (67.4)	204 (32.6)	107 (17.1)
4. 7-20	107 (100.0)	87 (90.7)	10 (9.3)	4 (3.7)
5. 21-60	13 (100.0)	13 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
6. 61-	4 (100.0)	4 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
7. ジャコ	162 (100.0)	131 (80.9)	31 (19.1)	115 (71.0)

表Ⅱ-32

トウソク	ジャコ			
	ジャコ	ジャコ	ジャコ	ジャコ
1. ジャコ	1531 (100.0)	1053 (69.4)	468 (30.6)	148 (9.7)
2. 1-1	181 (100.0)	25 (13.8)	156 (86.2)	18 (9.9)
3. 2-0	589 (100.0)	435 (73.9)	154 (26.1)	40 (6.8)
4. 7-20	314 (100.0)	287 (94.6)	17 (5.4)	20 (6.4)
5. 21-60	23 (100.0)	22 (95.7)	1 (4.3)	2 (8.7)
6. 61-	4 (100.0)	4 (100.0)	0 (0.0)	1 (25.0)
7. ジャコ	420 (100.0)	273 (65.7)	146 (35.3)	67 (16.0)

表 II - 33

トウモロコシ	シカ			
	子連れ	シカ	子連れ	シカ
1. 子連れ	2172 (150.0)	945 (42.5)	1227 (56.5)	257 (11.8)
2. 1 - 1	464 (100.0)	58 (12.5)	406 (87.5)	57 (12.7)
3. 2 - 6	643 (100.0)	503 (78.2)	342 (53.0)	64 (10.0)
4. 7 - 20	342 (100.0)	264 (80.0)	74 (21.0)	15 (4.4)
5. 21 - 60	55 (100.0)	34 (62.0)	21 (38.0)	3 (5.5)
6. 61 -	5 (100.0)	4 (80.0)	1 (20.0)	1 (20.0)
7. シカ	676 (100.0)	252 (37.3)	426 (62.7)	117 (17.3)

表 II - 34

トウモロコシ	シカ			
	子連れ	シカ	子連れ	シカ
1. 子連れ	1824 (100.0)	874 (48.1)	946 (51.9)	205 (11.1)
2. 1 - 1	511 (100.0)	53 (10.4)	258 (50.5)	22 (4.3)
3. 2 - 6	665 (100.0)	341 (51.3)	254 (38.3)	68 (10.1)
4. 7 - 20	327 (100.0)	232 (70.9)	95 (29.1)	18 (5.5)
5. 21 - 60	53 (100.0)	38 (71.7)	12 (22.6)	8 (15.0)
6. 61 -	6 (100.0)	6 (100.0)	2 (33.3)	1 (16.7)
7. シカ	533 (100.0)	208 (39.0)	325 (61.0)	63 (11.7)

表 II - 35

トウモロコシ	シカ			
	子連れ	シカ	子連れ	シカ
1. 子連れ	1032 (100.0)	372 (36.0)	660 (64.0)	157 (15.2)
2. 1 - 1	223 (100.0)	39 (17.5)	184 (82.5)	15 (6.5)
3. 2 - 6	321 (100.0)	133 (41.4)	168 (51.7)	26 (8.1)
4. 7 - 20	112 (100.0)	80 (71.4)	32 (28.6)	10 (8.9)
5. 21 - 60	19 (100.0)	13 (68.4)	6 (31.6)	3 (15.8)
6. 61 -	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
7. シカ	357 (100.0)	127 (35.6)	230 (64.4)	56 (17.7)

(V)子連れ有無別・出現季節別・生存地点数集計

シカ、ツキノワグマについて子連れか否かが季節によって変化するか調べた結果が、表 II-36及び表 II-37である。季節に関しては、複数回答が多いので、割合の合計は100%を越える。

シカは、子連れ、子連れでない場合のいずれも夏期の確認情報が少なくなっている。これは、季節による垂直的な移動により、夏期は高所で生活するので、確認機会が少なくなることによるのかもしれない。

ツキノワグマの場合もシカと同様に、子連れの場合はいくつもの季節で出現するが、子連れでない場合は、季節が減る。ツキノワグマの冬における発見が少ないのは、冬眠のためである。

表Ⅱ-36

シカ	クマ					
	クマ	クマ	クマ	クマ	クマ	クマ
1. クマ	540 (100.0)	250 (47.8)	150 (27.8)	324 (60.9)	306 (56.7)	3 (0.0)
2. クマ	240 (100.0)	153 (63.7)	111 (46.2)	175 (72.9)	170 (70.8)	0 (0.0)
3. クマ	222 (100.0)	70 (31.5)	24 (10.8)	118 (53.2)	65 (29.3)	3 (1.4)
4. クマ	78 (100.0)	20 (25.6)	15 (19.2)	36 (46.2)	41 (52.6)	0 (0.0)

表Ⅱ-37

ツキノワグマ	クマ					
	クマ	クマ	クマ	クマ	クマ	クマ
1. クマ	1770 (100.0)	703 (44.1)	543 (30.9)	1046 (58.9)	354 (19.9)	0 (0.0)
2. クマ	760 (100.0)	447 (58.4)	286 (37.3)	461 (60.2)	184 (24.0)	0 (0.0)
3. クマ	707 (100.0)	220 (31.2)	186 (26.3)	392 (55.4)	119 (16.8)	0 (0.0)
4. クマ	303 (100.0)	108 (35.6)	76 (25.1)	193 (63.7)	51 (16.8)	0 (0.0)

(VI)人口密度別・種別・生存メッシュ数集計

人間の存在状況と哺乳類の棲息の関係をみるため、国勢調査による人口密度を使い集計を行った結果が表Ⅱ-38、表Ⅱ-39である。

人口密度 100 から 200 人/㎥の地域で、哺乳類が豊富になっている。今回の調査では、調査区内に人が定住していない場合、調査区域内全域の市街地化が著しく、明らかに調査対象哺乳類の生棲が認められないと判断される場合は、聞きとり調査を省略してさしつかえないことになっている。人口密度の小さい地域で報告が少ないのは、調査が行われていない可能性がある。

シカ、ツキノワグマは、人口密度の小さい地域で報告されている。イノシシ、キツネ、アナグマは比較的人口密度の大きい地域まで報告されている。このように、人口密度により人家付近でも見られる哺乳類と、そうでない哺乳類の区分を確認できる。

表Ⅱ-38

*** ITEM (8* 5) ***

(744)

シカ	クマ	ツキノワグマ (メッシュ数)								総数	
		クマ	クマ	クマ	クマ	クマ	クマ	クマ	クマ		
1. クマ		100.0	2.7	0.6	0.2	0.0	4.4	6.3	3.3	2.2	87.0
2. クマ	0	100.0	4.1	0.9	0.4	0.0	6.3	7.3	4.6	2.4	82.2
3. クマ	100	100.0	4.2	0.0	0.8	0.0	9.3	7.6	6.8	3.4	78.0
4. クマ	100 - 200	100.0	6.7	2.4	0.0	0.0	12.2	19.6	8.0	7.6	67.3
5. クマ	200 - 500	100.0	3.1	0.5	0.2	0.0	5.9	11.5	4.7	3.8	81.5
6. クマ	500 - 1000	100.0	0.7	0.2	0.0	0.0	0.5	3.4	1.4	1.4	94.8
7. クマ	1000 - 2000	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	1.4	0.6	0.4	97.5
8. クマ	2000 - 5000	100.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	99.6
9. クマ	5000 - 10000	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
10. クマ	10000 -	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
11. クマ		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

表Ⅱ-39

*** ITEM (B* 5) ***

(9*7)

標高 (m)	標高別 (標高区分)									
	アウイ	サ	シ	ツキノワグマ	ヒグマ	イノシシ	クマ	クマ	クマ	クマ
0. アウイ	100.0	5.0	2.9	10.0	0.0	10.4	11.8	10.5	6.1	63.7
1. 0 - 100	100.0	5.4	3.2	12.1	0.0	11.0	9.5	8.5	5.3	63.5
2. 100 - 200	100.0	7.0	2.6	13.4	0.0	16.0	23.3	24.6	14.1	47.0
3. 200 - 500	100.0	7.2	3.4	4.9	0.0	14.8	28.2	25.9	12.8	45.9
4. 500 - 1000	100.0	3.5	2.2	2.2	0.0	8.7	21.0	17.7	9.6	61.6
5. 1000 - 2000	100.0	2.1	0.5	0.9	0.0	2.4	10.4	8.3	3.5	80.0
6. 2000 - 5000	100.0	0.4	0.8	0.8	0.0	0.8	6.4	3.2	2.4	89.2
7. 5000 - 10000	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	2.8	0.0	0.7	95.7
8. 10000 -	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
9. 合計	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

(ii)標高別・種別・生存メッシュ数集計

各調査哺乳類の棲息する標高について調べた結果が、表Ⅱ-40である。表Ⅱ-40の結果を種別に棒グラフに表わした結果が、図Ⅱ-92である。

今回の標高区分では、標高 200 m ~ 499 m の地域で、哺乳類が多く報告されている。種ごとにみると、サル、シカ、イノシシは標高 100 m ~ 999 m で、ツキノワグマは 200 m ~ 1999 m とより高い地域で報告されている。キツネ、タヌキ、アナグマは標高 200 m ~ 499 m に多いものの、標高 0 m のより低い地域まで、広い範囲で報告されている。

表Ⅱ-40

*** ITEM (13* 5) ***

744 5-9 (標高区分)

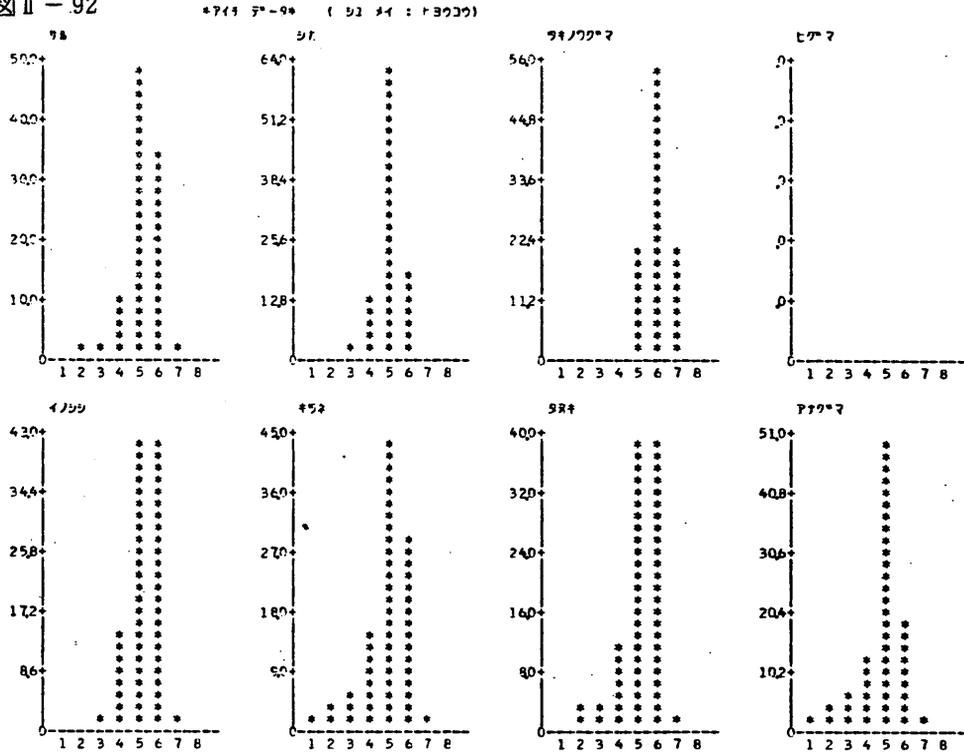
標高 (m)	標高別 (標高区分)									
	アウイ	サ	シ	ツキノワグマ	ヒグマ	イノシシ	クマ	クマ	クマ	クマ
0. アウイ	5145	128	30	9	0	211	302	158	105	4524
1. 0 - 19	1155	0	0	0	0	0	2	0	2	1155
2. 20 - 49	1071	1	0	0	0	0	14	6	6	1047
3. 50 - 99	523	3	1	0	0	1	18	7	8	492
4. 100 - 199	564	15	4	0	0	31	46	20	14	473
5. 200 - 499	988	63	15	2	0	89	133	62	53	729
6. 500 - 999	795	45	6	5	0	88	88	61	21	585
7. 1000 - 1999	42	1	0	2	0	2	1	2	1	36
8. 2000 - 4999	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9. 合計	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3

*** ITEM (13* 5) ***

744 5-9 (標高区分)

標高 (m)	標高別 (標高区分)									
	アウイ	サ	シ	ツキノワグマ	ヒグマ	イノシシ	クマ	クマ	クマ	クマ
0. アウイ	100.0	100.0	100.0	100.0	0.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1. 0 - 19	22.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	1.9	25.5
2. 20 - 49	20.8	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	4.6	3.8	5.7	23.1
3. 50 - 99	10.2	2.3	3.3	0.0	0.0	0.5	6.0	4.4	7.6	10.9
4. 100 - 199	11.0	11.7	13.3	0.0	0.0	14.7	15.2	12.7	13.3	10.5
5. 200 - 499	19.2	49.2	63.3	22.2	0.0	42.2	44.0	39.2	50.5	16.1
6. 500 - 999	15.2	35.2	20.0	55.6	0.0	41.7	29.1	38.6	20.0	13.0
7. 1000 - 1999	0.8	0.8	0.0	22.2	0.0	0.9	9.3	1.3	1.0	0.8
8. 2000 - 4999	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9. 合計	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1

図 II - 92



(vii) 植生自然度 (10区分) 別・種別・生存メッシュ数集計

植生自然度と種との関係を調べたものが、表 II - 41、表 II - 42 である。

自然林 (自然度 7、8、9) のなかでも、ツキノワグマは自然性の高い自然度 8、9 の地域での割合が高く、イノシシ、キツネ、タヌキは、自然度 7 の地域での割合が高い。

表 II - 41

*** ITEM (3 * 5) ***

*** 5th-9th (711) ***

種別	ツバキ	シロシ	ツキノワグマ	ヒゲマ	イノシシ	キツネ	タヌキ	フライ		
1. ツバキ	4788 (100.0)	128 (2.7)	30 (0.6)	9 (0.2)	0 (0.0)	211 (4.4)	302 (6.3)	158 (3.3)	105 (2.2)	4167 (87.0)
2. シロシ	871 (100.0)	1 (0.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	5 (0.6)	6 (0.7)	5 (0.6)	2 (0.2)	856 (98.3)
3. ツキノワグマ	1490 (100.0)	14 (0.9)	2 (0.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	33 (2.2)	56 (3.8)	25 (1.7)	28 (1.9)	1389 (93.2)
4. ヒゲマ	80 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (1.2)	1 (1.2)	1 (1.2)	2 (2.5)	0 (0.0)	76 (95.0)
5. イノシシ	4 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (25.0)	1 (25.0)	0 (0.0)	1 (25.0)	3 (75.0)
6. キツネ	22 (100.0)	1 (4.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	21 (95.5)
7. タヌキ	1408 (100.0)	82 (5.8)	18 (1.3)	7 (0.5)	0 (0.0)	134 (9.5)	159 (11.3)	91 (6.5)	55 (3.9)	1055 (74.9)
8. フライ	815 (100.0)	25 (3.1)	7 (0.9)	1 (0.1)	0 (0.0)	31 (3.8)	67 (8.2)	31 (3.8)	13 (1.6)	690 (84.7)
9. シロシ	39 (100.0)	2 (5.1)	1 (2.6)	1 (2.6)	0 (0.0)	3 (7.7)	3 (7.7)	3 (7.7)	2 (5.1)	30 (76.9)
10. ツキノワグマ	28 (100.0)	2 (7.1)	1 (3.6)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (10.7)	4 (14.3)	2 (7.1)	2 (7.1)	22 (78.6)
11. ヒゲマ	31 (100.0)	1 (3.2)	1 (3.2)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (3.2)	5 (16.1)	0 (0.0)	1 (3.2)	25 (80.6)
12. イノシシ	0 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)

表Ⅱ-42

*** ITEM (30 5) ***

哺乳類の生息状況

調査項目	調査年度									
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
1. シカ	10038 (100.0)	503 (5.0)	292 (2.9)	999 (10.0)	0 (0.0)	1046 (10.4)	1182 (11.8)	1052 (10.5)	616 (6.1)	6399 (63.9)
2. イノシシ	246 (100.0)	6 (2.4)	2 (0.8)	4 (1.6)	0 (0.0)	5 (2.0)	15 (6.1)	11 (4.5)	10 (4.1)	213 (86.6)
3. アライグマ	1342 (100.0)	34 (2.5)	16 (1.2)	41 (3.1)	0 (0.0)	90 (6.7)	210 (15.6)	176 (13.1)	105 (7.8)	938 (69.9)
4. クサビ	50 (100.0)	1 (2.0)	0 (0.0)	3 (6.0)	0 (0.0)	6 (12.0)	12 (24.0)	6 (12.0)	7 (14.0)	30 (60.0)
5. ヒメ	413 (100.0)	25 (6.1)	13 (3.1)	61 (14.8)	0 (0.0)	28 (6.8)	23 (5.6)	26 (6.3)	17 (4.1)	283 (68.5)
6. ヨシ	32 (100.0)	2 (6.3)	0 (0.0)	5 (15.6)	0 (0.0)	0 (9.4)	3 (6.3)	2 (6.0)	0 (0.0)	25 (78.1)
7. ヤマ	2368 (100.0)	143 (6.0)	93 (3.9)	267 (11.3)	0 (0.0)	348 (14.7)	322 (13.6)	302 (12.8)	165 (7.0)	1353 (57.1)
8. ニシ	3154 (100.0)	200 (6.3)	148 (4.7)	301 (9.5)	0 (0.0)	474 (15.0)	500 (15.9)	415 (13.2)	229 (7.3)	1716 (54.4)
9. シ	680 (100.0)	44 (6.5)	15 (2.2)	119 (17.5)	0 (0.0)	55 (8.1)	54 (7.9)	65 (9.6)	47 (6.9)	420 (61.8)
10. シ	1658 (100.0)	46 (2.8)	5 (0.3)	197 (11.9)	0 (0.0)	39 (2.4)	41 (2.5)	46 (2.8)	33 (2.0)	1333 (80.4)
11. シ	95 (100.0)	2 (2.1)	0 (0.0)	1 (1.1)	0 (0.0)	1 (1.1)	2 (2.1)	3 (3.2)	3 (3.2)	88 (92.6)
12. フ	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)

(ix) 植生自然度(10区分)別・種類数別・生存メッシュ数集計

1つのメッシュに何種類の哺乳類の棲息が報告されているかを求め、植生自然度との関係性を調べた。

自然度6、7、8の地域は、生存の報告のないメッシュは少なく、種数3、4種のメッシュもある。自然度10の自然草原については、種数3のメッシュもあるが、生存の報告のないメッシュも多い。これは、愛知県では、自然度10の地域は河辺、池辺のヨシ群落など、集落付近に多いためであろう。いずれにせよ植生自然度と対象哺乳類の分布の関連については、より広い範囲で植生との関連性を把握し、植生自然度の内容を吟味することが必要と思われる。

ii 分布図

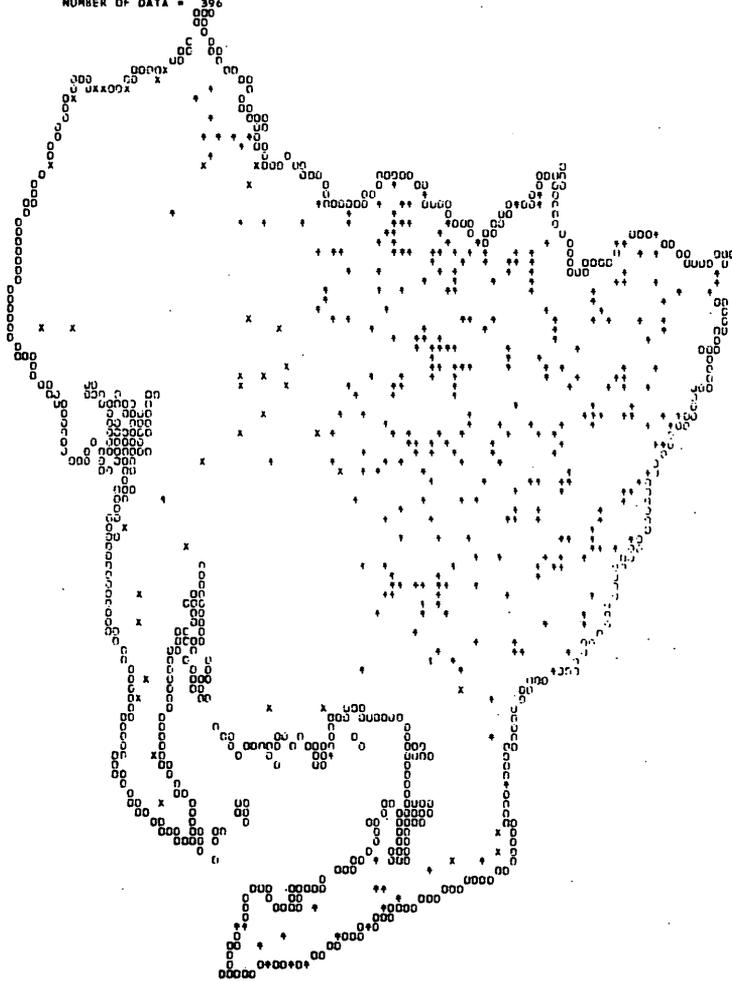
(i) 生存・絶滅別メッシュ図

愛知、岐阜の両県で、調査対象哺乳類7種のうち、キツネの分布図(絶滅はXで表現)を作成した結果が、図Ⅱ-93~Ⅱ-94である。

愛知県では、シカは北部では絶滅し、額田付近でのみ生息している。イノシシも分布の周辺で絶滅している。キツネは都市部、知多半島では絶滅してしまった。

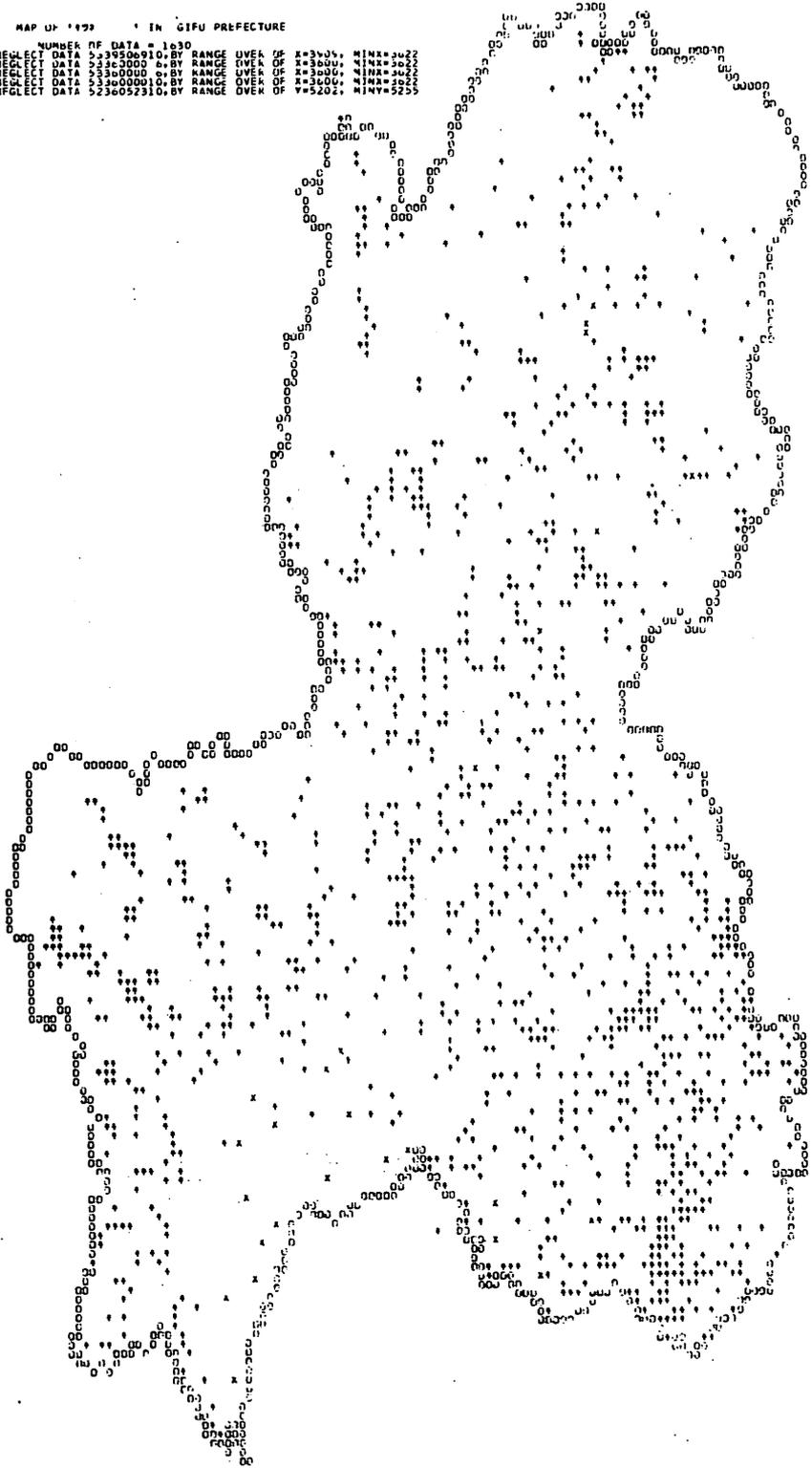
岐阜県では、ほとんどの哺乳類が全県にわたって生存している。しかし、岐阜市周辺は、哺乳類の少ないところとなっていて、人里性の強いキツネ、タヌキすら絶滅している。

MAP OF 1999 IN AICHI PREFECTURE
NUMBER OF DATA = 356



MAP OF 1979 IN GIFU PREFECTURE

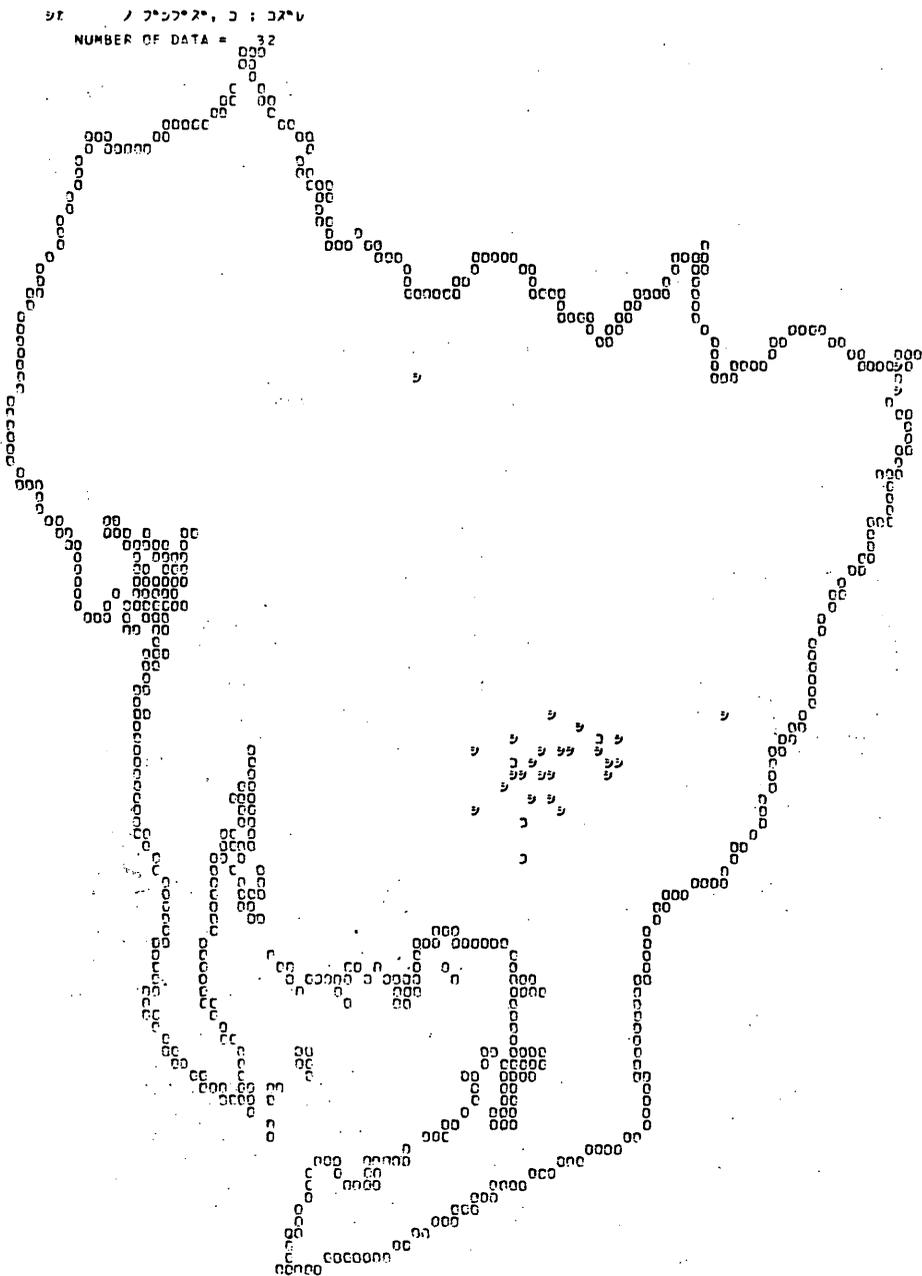
NUMBER OF DATA = 1630
REFLECT DATA 533500910, BY RANGE OVER OF X=3404, MINX=3422
REFLECT DATA 53360000, BY RANGE OVER OF X=3600, MINX=3622
REFLECT DATA 53360008, BY RANGE OVER OF X=3606, MINX=3622
REFLECT DATA 533600010, BY RANGE OVER OF X=3606, MINX=3622
REFLECT DATA 5236052310, BY RANGE OVER OF Y=5202, MINY=5255



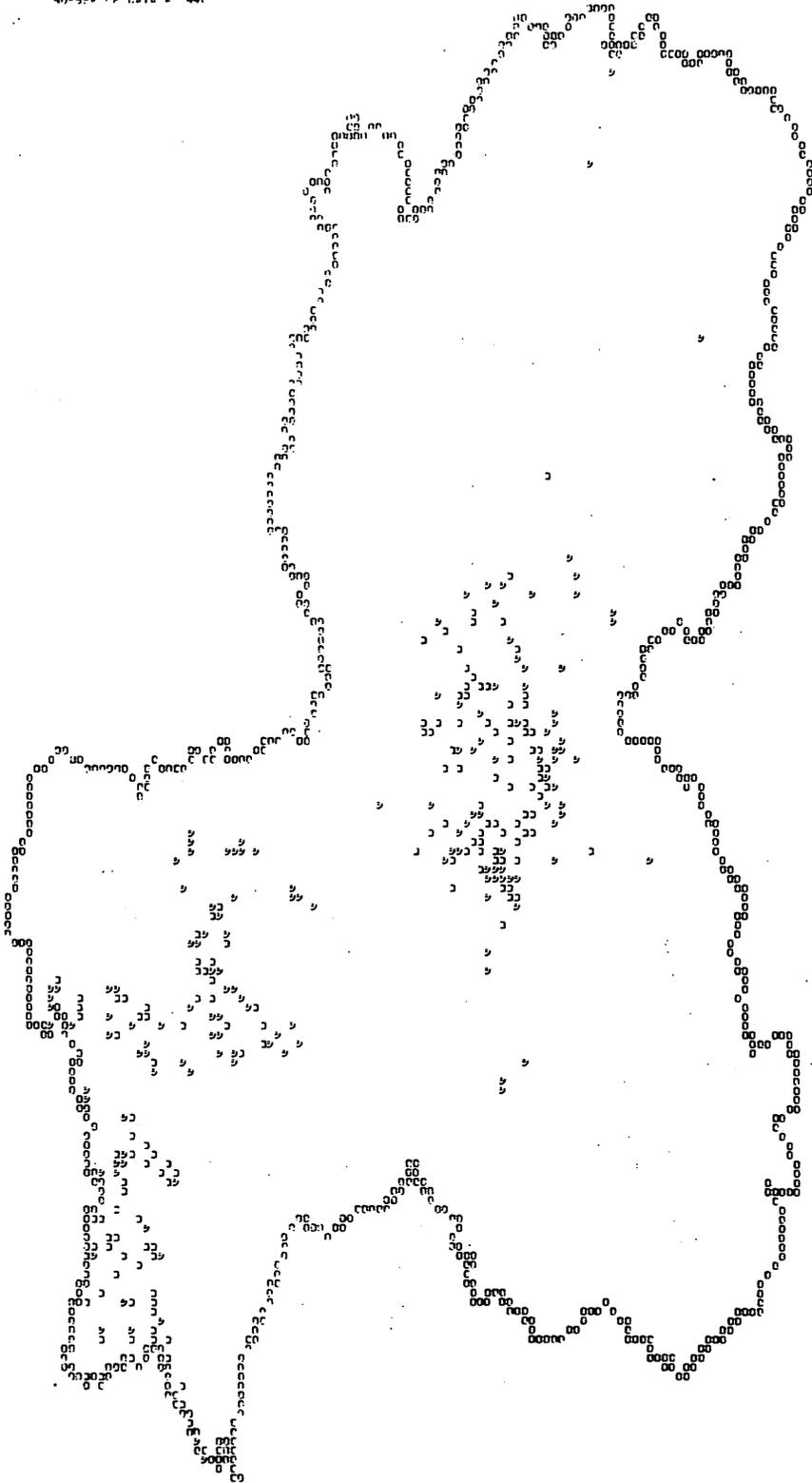
(ii)子連れ有無別生存メッシュ図

哺乳類の生存メッシュを、子連れと子連れでない場合を区別して表現した結果が、図Ⅱ-95～Ⅱ-96である。(例としてシカを示した)

図Ⅱ-95



ש"ס : כ"ג י"ג תש"ל /
44C = DATA OF 44C



愛知県では、サル、イノシシ、キツネ、については、子連れが広く確認されている。しかしタヌキについては、渥美半島では、子連れがなく、アナグマについても、子連れは一例しかなく、渥美半島における繁殖に関して問題点が見出される。

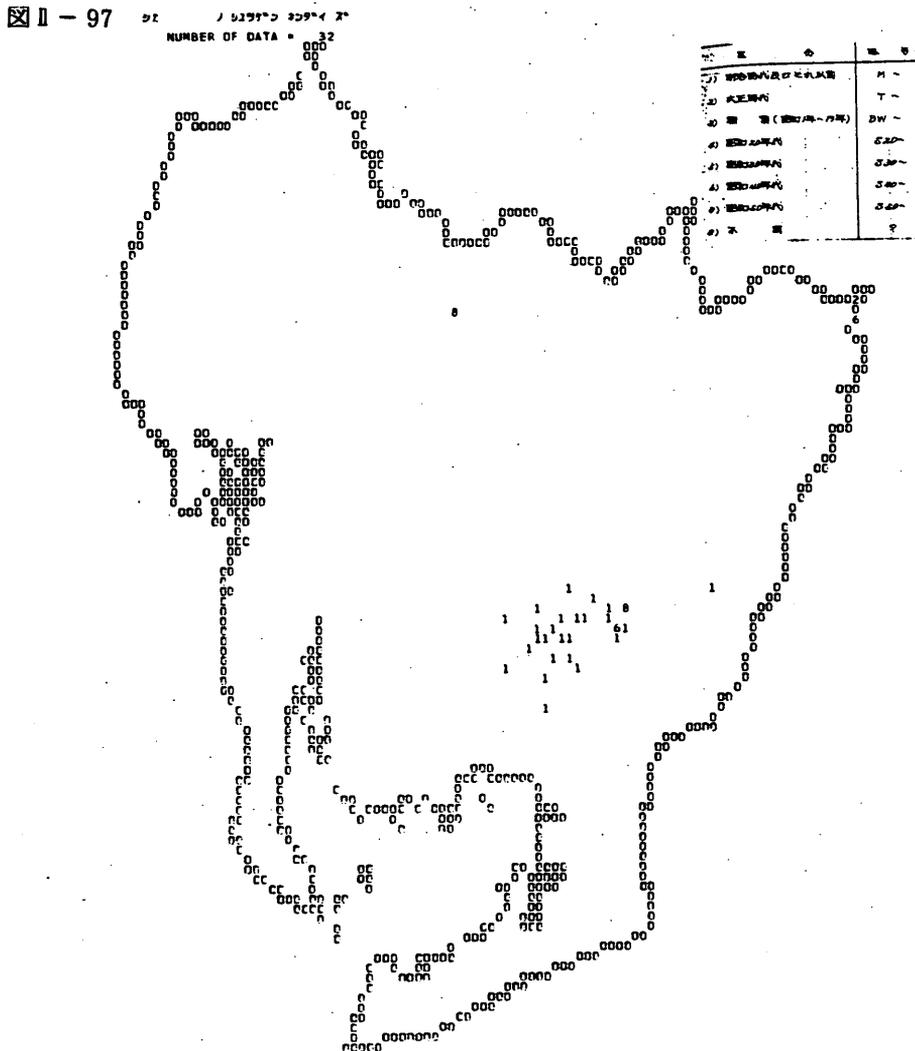
岐阜県では、シカの分布域は中部と西部に偏在していて、繁殖域の広がりは見られない。他の種では、広い分布域全域に、子連れ地域が広がり、広い繁殖域が保たれている。

(iii) 出現時期メッシュ図

哺乳類の出現時期を、ランク値であらわし、図化した結果が、図Ⅱ-97～Ⅱ-98である。

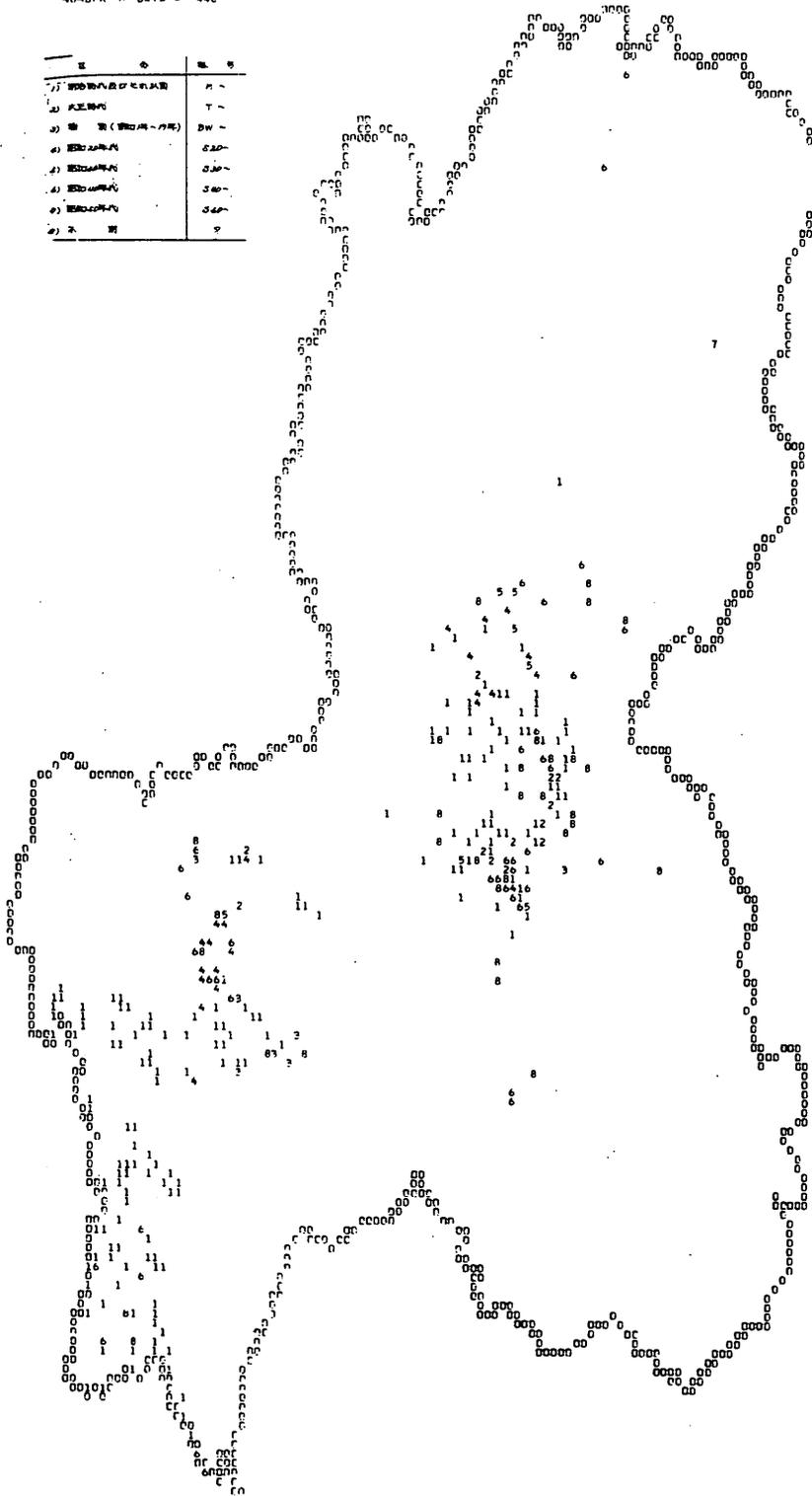
愛知県では、サルは明治以前からあったものが昭和40年代に広く分布した。その他の種については、明治以前から分布の拡大は、ほとんどみられない。

岐阜県では、シカは中部の分布域が、昭和20、30、40年代に北へ向って拡大した。しかし現存では、子連れにもなっておらず、分布の拡大は止まっている。他の種については、明治以前からの広い分布が、さらにきめ細かくなっている。



50 / 5179777 2294 2*
 NUMBER OF DATA = 446

区 分	電 号
1) 野田地区(区外)	11
2) 北三河地区	11
3) 豊 田 (豊田川~川岸)	2W
4) 豊田地区	520
5) 豊田地区	520
6) 豊田地区	520
7) 不 明	9

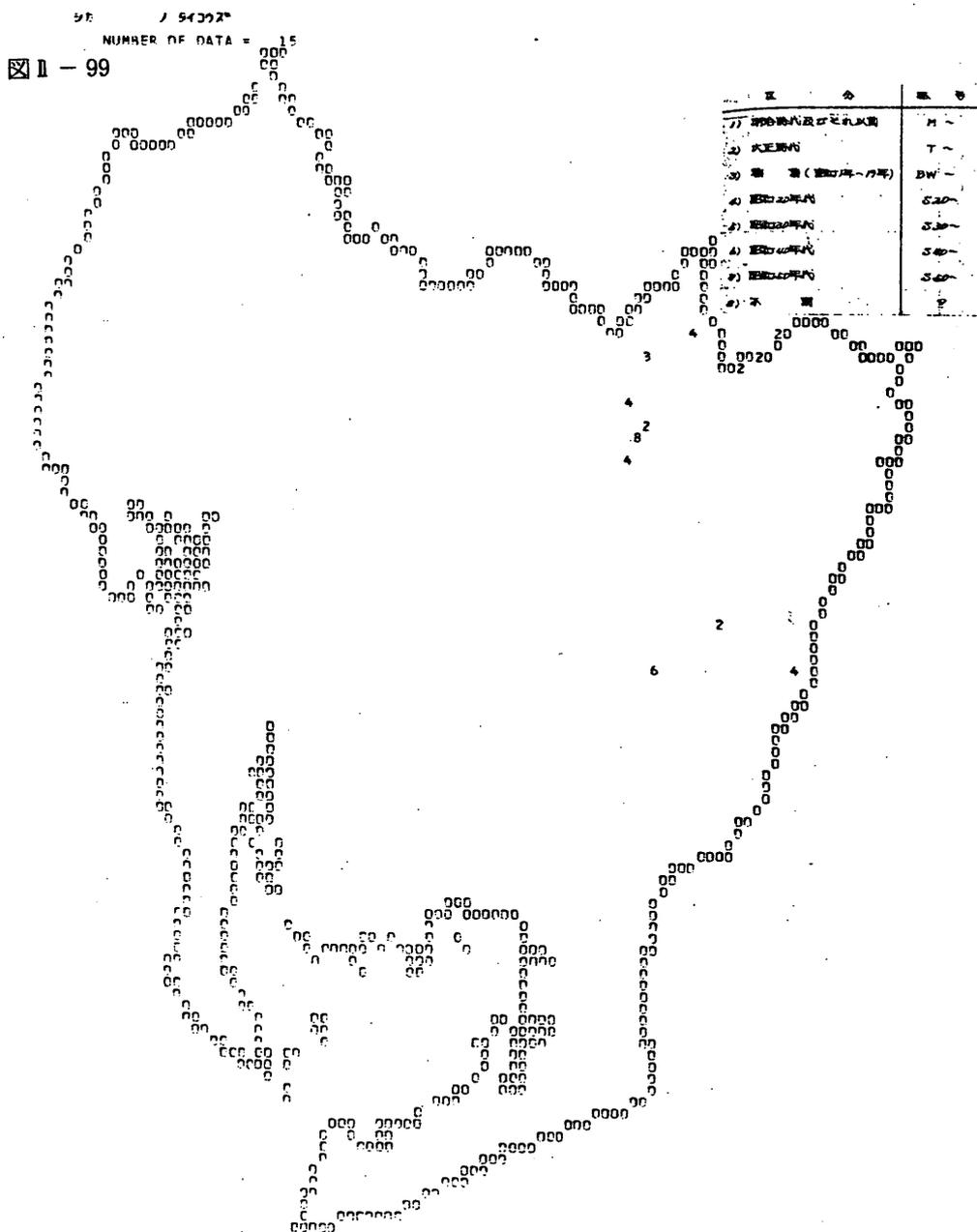


(iv)絶滅時期メッシュ図

哺乳類の絶滅時期を、ランク値であらわし、図化し退行図とした結果が、図II-99~II-100である。

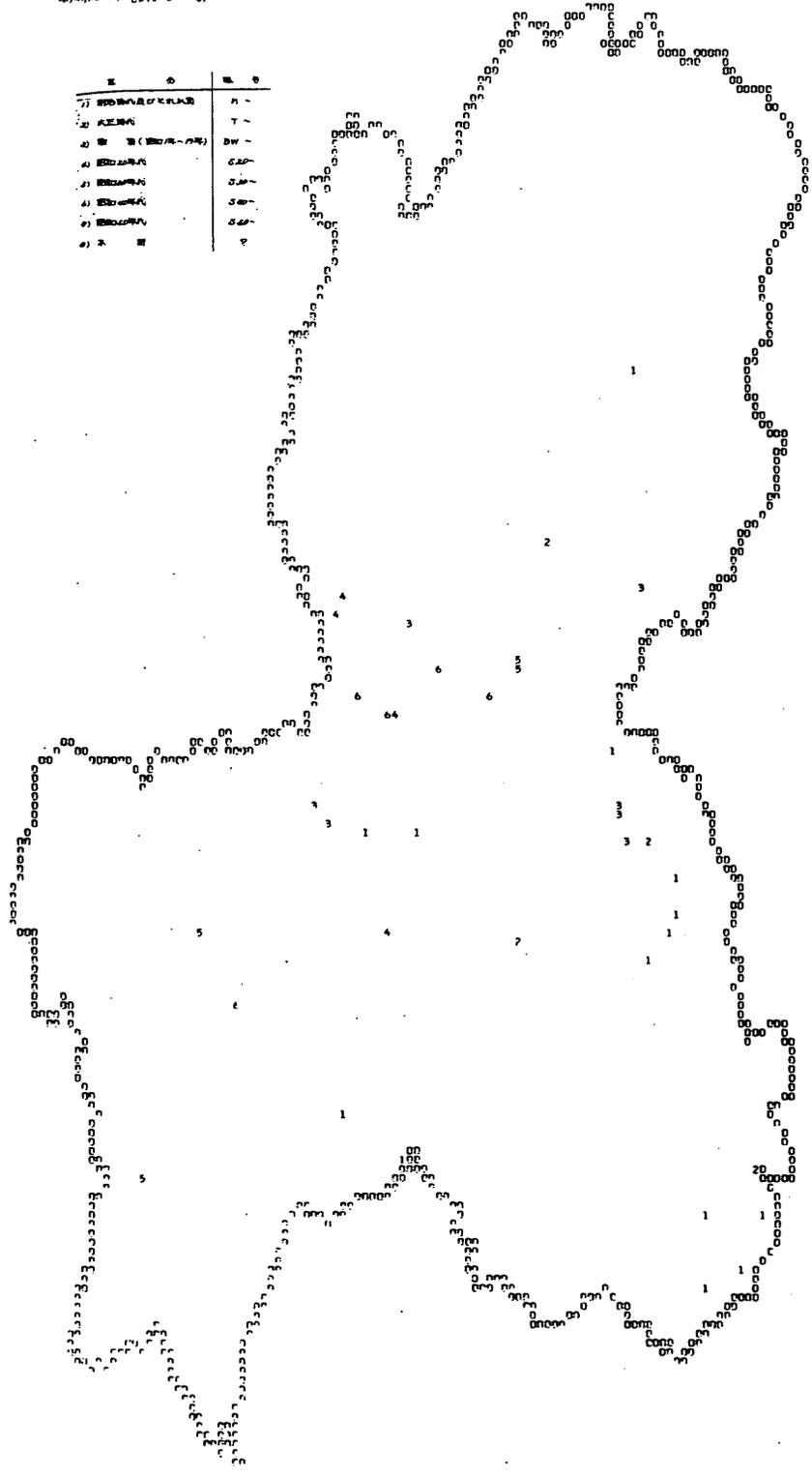
愛知県のシカは北側から絶滅している。キツネは、昭和1~19年の絶滅が多く、その後は北部で絶滅している。

岐阜では、明治時代及びそれ以前に、各地で絶滅が起こり、その後絶滅域は中部に集った。岐阜市周辺におけるキツネ、タヌキの絶滅は、大正時代から昭和40年代にかけてゆっくり起きている。



OF 943027
 NUMBER OF DATA = 67

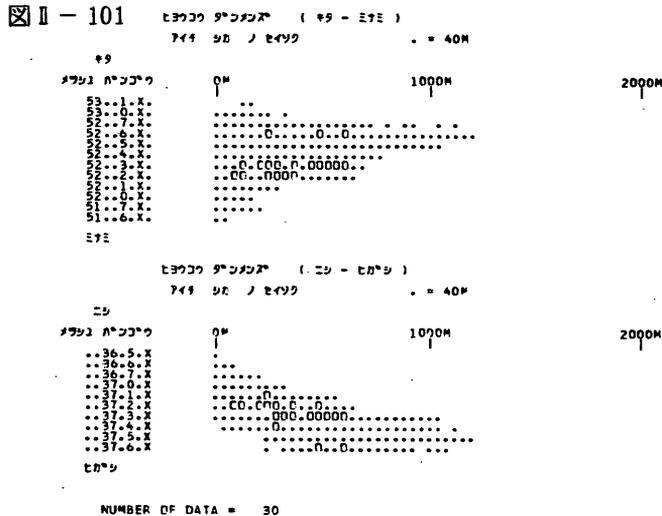
区 分	種 別
1) 観測地点	1
2) 観測時刻	2
3) 観測者 (観測員名)	3
4) 観測地点	4
5) 観測時刻	5
6) 観測地点	6
7) 本 部	7



(v)標高断面図 (10kmメッシュ)

南北方向及び東西方向について標高断面図を求め、哺乳類の分布を示した結果が、図Ⅱ-101である。(例としてシカを示す)

低地から高地まで分布する種(サル、キツネ、タヌキ、アナグマ)が明らかになる。緯度の違いによる分布標高の上限の変化は、全国のデータについて処理することにより明らかになるであろう。



④今後の課題

哺乳類の繁殖状況、繁殖地の環境を把握するために、種々の環境条件と子連れについて、解析を進めることが考えられる。たとえば、鳥獣保護区内外での繁殖状況の違い、鳥獣保護区への距離との関係などである。同様に、絶滅状況についての解析をすすめ、絶滅時期における要因を調べる。

公園の地域ごとに、哺乳類の生息状況を調べ、哺乳類が減少しつつある地域、絶滅しつつある地域については、公園指定、鳥獣保護区指定の追加、修正を行う必要があるかどうか、など新たな調査の出発点とすることが考えられる。

(2) 両生類・は虫類分布調査

①集計項目の検討

両生類・は虫類分布調査の調査票で、集計対象項目として考えられた、行政コード、標高、環境3種について、インプットデータが作成された愛知県、岐阜県の記入状況を調べた結果が、表Ⅱ-43である。このように、愛知県では、標高、環境についてはほとんど記入されているが、岐阜県では、ほとんど記入されていない。そこで、市町村別集計は両県で、標高、環境とのクロス集計は、愛知県のデータで行うことにした。

表Ⅱ-43 調査票の記入状況(%)

	行政コード	標高	土地環境	地形	水環境
愛知県	97.0	67.6	85.2	89.4	90.1
岐阜県	100.0	3.0	1.5	2.3	2.3

②集計項目一覧表

i 一覧表

(i)県別調査種一覧表

ii 集計表

(i)市町村別・種別・報告点数集計

(岐阜県、愛知県)

(ii)種別・標高別・報告点数集計

(愛知県)

(iii)種別・土地環境別・報告点数集計

(愛知県)

(iv)種別・地形別・報告点数集計

(愛知県)

(v)種別・水環境別・報告点数集計

(愛知県)

(vi)種別・植生自然度別・棲息メッシュ数集計

(愛知県)

iii 分布図

(i)種別調査県図

(ii)自然公園の位置と調査種の分布図

(岐阜県、愛知県)

(iii)調査種の棲息地の標高断面図(10kmメッシュ)

(愛知県)

③集計結果の検討

i 一覧表

(i)県別調査種一覧表

各県で調査対象とした種の一覧表を種名のアイウエオ順に並べ、検索用に作表したものが、表Ⅱ-44である。この表によって、目的とする種が、どの県で調査されているかを知ることができる。

表Ⅱ - 44

FILE: RYOSFI	NAME: RYOSFI	NAMES: RYOSFI	NAMES	FILE: RYOSFI	NAMES	FILE: RYOSFI	NAMES
FILE: RYOSFI	NAME: RYOSFI	NAMES: RYOSFI	NAMES	FILE: RYOSFI	NAMES	FILE: RYOSFI	NAMES
15	15	15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20	20	20
21	21	21	21	21	21	21	21
22	22	22	22	22	22	22	22
23	23	23	23	23	23	23	23
24	24	24	24	24	24	24	24
25	25	25	25	25	25	25	25
26	26	26	26	26	26	26	26
27	27	27	27	27	27	27	27
28	28	28	28	28	28	28	28
29	29	29	29	29	29	29	29
30	30	30	30	30	30	30	30
31	31	31	31	31	31	31	31
32	32	32	32	32	32	32	32
33	33	33	33	33	33	33	33
34	34	34	34	34	34	34	34
35	35	35	35	35	35	35	35
36	36	36	36	36	36	36	36
37	37	37	37	37	37	37	37
38	38	38	38	38	38	38	38
39	39	39	39	39	39	39	39
40	40	40	40	40	40	40	40
41	41	41	41	41	41	41	41
42	42	42	42	42	42	42	42
43	43	43	43	43	43	43	43
44	44	44	44	44	44	44	44
45	45	45	45	45	45	45	45
46	46	46	46	46	46	46	46
47	47	47	47	47	47	47	47
48	48	48	48	48	48	48	48
49	49	49	49	49	49	49	49
50	50	50	50	50	50	50	50
51	51	51	51	51	51	51	51
52	52	52	52	52	52	52	52
53	53	53	53	53	53	53	53
54	54	54	54	54	54	54	54
55	55	55	55	55	55	55	55
56	56	56	56	56	56	56	56
57	57	57	57	57	57	57	57
58	58	58	58	58	58	58	58
59	59	59	59	59	59	59	59
60	60	60	60	60	60	60	60
61	61	61	61	61	61	61	61
62	62	62	62	62	62	62	62
63	63	63	63	63	63	63	63
64	64	64	64	64	64	64	64
65	65	65	65	65	65	65	65
66	66	66	66	66	66	66	66
67	67	67	67	67	67	67	67
68	68	68	68	68	68	68	68
69	69	69	69	69	69	69	69
70	70	70	70	70	70	70	70
71	71	71	71	71	71	71	71
72	72	72	72	72	72	72	72
73	73	73	73	73	73	73	73
74	74	74	74	74	74	74	74
75	75	75	75	75	75	75	75
76	76	76	76	76	76	76	76
77	77	77	77	77	77	77	77
78	78	78	78	78	78	78	78
79	79	79	79	79	79	79	79
80	80	80	80	80	80	80	80
81	81	81	81	81	81	81	81
82	82	82	82	82	82	82	82
83	83	83	83	83	83	83	83
84	84	84	84	84	84	84	84
85	85	85	85	85	85	85	85
86	86	86	86	86	86	86	86
87	87	87	87	87	87	87	87
88	88	88	88	88	88	88	88
89	89	89	89	89	89	89	89
90	90	90	90	90	90	90	90
91	91	91	91	91	91	91	91
92	92	92	92	92	92	92	92
93	93	93	93	93	93	93	93
94	94	94	94	94	94	94	94
95	95	95	95	95	95	95	95
96	96	96	96	96	96	96	96
97	97	97	97	97	97	97	97
98	98	98	98	98	98	98	98
99	99	99	99	99	99	99	99
100	100	100	100	100	100	100	100

ii 集計表

(i)市町村別・種別・報告点数集計

それぞれの市町村で報告された両生類・は虫類を集計した結果が表Ⅱ-45(愛知県)である。各市町村の性格をまとめる際に利用できる。

表 II - 45

*** ITEM (2* 1) ***

リハビリ (2* 1)

** 2* 1 **	2* 1										
	2* 1	CA 7* 1 7* 1	PE 7* 1 7* 1	RB 7* 1 7* 1	UC 7* 1 7* 1	UF 7* 1 7* 1	UG 7* 1 7* 1	UH 7* 1 7* 1	UP 7* 1 7* 1	US 7* 1 7* 1	7* 1
1. 2* 1	142	4	64	12	18	0	19	5	16	4	0
	(100.0)	(2.8)	(45.1)	(8.5)	(12.7)	(0.0)	(13.4)	(3.5)	(11.3)	(2.8)	(0.0)
2. 7* 1	7	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0
	(100.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(100.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)
3. 7* 1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	(100.0)	(0.0)	(0.0)	(100.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)
4. 7* 1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
	(100.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(100.0)	(0.0)
5. 7* 1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	(100.0)	(0.0)	(0.0)	(100.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)
6. 7* 1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	(100.0)	(0.0)	(0.0)	(100.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)
7. 7* 1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	(100.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(100.0)	(0.0)
8. 7* 1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	(100.0)	(0.0)	(0.0)	(100.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)
9. 7* 1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	(100.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(100.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)
10. 7* 1	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
	(100.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(100.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)
11. 7* 1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	(100.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)
12. 7* 1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	(100.0)	(0.0)	(0.0)	(100.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)
13. 7* 1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	(100.0)	(0.0)	(0.0)	(100.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)
14. 7* 1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	(100.0)	(0.0)	(0.0)	(100.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)
15. 7* 1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	(100.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(50.0)	(0.0)
16. 7* 1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	(100.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(100.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)
17. 7* 1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	(100.0)	(0.0)	(100.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)
18. 7* 1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	(100.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(100.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)
19. 7* 1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	(100.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(100.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)
20. 7* 1	4	0	2	0	1	0	3	0	1	0	0
	(100.0)	(0.0)	(50.0)	(0.0)	(25.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(25.0)	(0.0)	(0.0)
21. 7* 1	63	0	42	0	12	0	0	1	10	0	0
	(100.0)	(0.0)	(0.0)	(100.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)
22. 7* 1	65	0	42	0	12	0	0	1	10	0	0
	(100.0)	(0.0)	(64.0)	(0.0)	(16.5)	(0.0)	(0.0)	(1.5)	(15.4)	(0.0)	(0.0)
23. 7* 1	2	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
	(100.0)	(0.0)	(50.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(50.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)
24. 7* 1	11	0	3	0	3	0	0	1	4	0	0
	(100.0)	(0.0)	(27.3)	(0.0)	(27.3)	(0.0)	(0.0)	(7.1)	(36.4)	(0.0)	(0.0)
25. 7* 1	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
	(100.0)	(0.0)	(100.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)
26. 7* 1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	(100.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)
27. 7* 1	10	0	8	0	0	0	0	2	0	0	0
	(100.0)	(0.0)	(80.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(20.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)
28. 7* 1	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	(100.0)	(0.0)	(100.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)
29. 7* 1	5	1	0	1	0	0	3	0	0	0	0
	(100.0)	(20.0)	(0.0)	(20.0)	(0.0)	(0.0)	(60.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)
30. 7* 1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	(100.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)
31. 7* 1	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	(100.0)	(33.3)	(0.0)	(33.3)	(0.0)	(0.0)	(33.3)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)
32. 7* 1	3	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0
	(100.0)	(0.0)	(66.7)	(0.0)	(33.3)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)

(ii)種別・標高別・報告点数集計

調査票に記入された標高を使って、高度別集計を行った結果が、表Ⅱ-46である。

アカウミガメは、産卵のため上陸するので、もちろん標高の低いところであらわれている。

サンショウウオ目では、ヒダサンショウウオ、クロサンショウウオ、ハコネサンショウウオは山地性であり、トウキョウサンショウウオは低地性の性格があらわれている。

表Ⅱ-46

種別	標高別 (標高: M)						
	0-50	50-200	200-500	500-1000	1000-4000	不明	合計
1. アカウミガメ	96 (100.0)	13 (13.5)	1 (1.0)	17 (17.7)	56 (56.3)	9 (9.4)	40 (47.9)
2. CA アカウミガメ	4 (100.0)	4 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
3. PE モリ アカウミガメ	50 (100.0)	2 (4.0)	0 (0.0)	17 (34.0)	30 (60.0)	1 (2.0)	14 (28.0)
4. RB アカウミガメ	4 (100.0)	4 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	8 (200.0)
5. UC ヒダ サンショウウオ	16 (100.0)	1 (6.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	11 (68.8)	4 (25.0)	2 (12.5)
6. UGトウキョウサンショウウオ	2 (100.0)	2 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	17 (850.0)
7. UH クロ サンショウウオ	5 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	5 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
8. UP ハコネ サンショウウオ	14 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	10 (71.4)	4 (28.6)	7 (14.3)
9. UQ 不明 サンショウウオ	1 (100.0)	0 (0.0)	1 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (300.0)
10. 不明	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)

(iii)種別・土地環境別・報告点数集計

土地環境と分布の関係調べた結果が、表Ⅱ-47である。ここでも、トウキョウサンショウウオの特殊性があらわれている。他のサンショウウオは森林地帯で報告されているが、トウキョウサンショウウオは、湿原でも報告されている。

表Ⅱ-47

*** ITEM (10 3) ***

環境別 (環境: M)

種別	環境別 (環境: M)								合計
	不明	森林地帯	山地	谷	低地	水田	水辺	不明	
1. アカウミガメ	121 (100.0)	63 (52.1)	1 (0.8)	46 (38.0)	2 (1.7)	0 (0.0)	9 (7.4)	0 (0.0)	21 (17.4)
2. CA アカウミガメ	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (0.0)
3. PE モリ アカウミガメ	59 (100.0)	18 (30.5)	1 (1.7)	39 (66.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (1.7)	0 (0.0)	5 (8.5)
4. RB アカウミガメ	8 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	6 (75.0)	1 (12.5)	0 (0.0)	1 (12.5)	0 (0.0)	4 (50.0)
5. UC ヒダ サンショウウオ	15 (100.0)	15 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (20.0)
6. UGトウキョウサンショウウオ	16 (100.0)	7 (43.8)	0 (0.0)	1 (6.3)	1 (6.3)	0 (0.0)	7 (43.8)	0 (0.0)	3 (18.8)
7. UH クロ サンショウウオ	5 (100.0)	5 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
8. UP ハコネ サンショウウオ	15 (100.0)	15 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (6.7)
9. UQ 不明 サンショウウオ	3 (100.0)	3 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (33.3)
10. 不明	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)

(iv)種別・地形別・報告点数集計

地形と分布の関係調べた結果が、表Ⅱ-48である。ここでも、サンショウウオ目の中からトウキョウサンショウウオは特殊である。他の種は谷あいで報告されているが、この種だけは、平坦地で多く報告されている。

表 II - 48

種別	種別					
	種別	種別	種別	種別	種別	種別
1. 種別	127 (100.0)	0 (0.0)	37 (29.1)	64 (50.4)	20 (20.5)	15 (11.8)
2. CA 種別	4 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (100.0)	0 (0.0)
3. PE 種別	56 (100.0)	0 (0.0)	33 (58.9)	21 (37.5)	2 (3.6)	8 (14.3)
4. RB 種別	10 (100.0)	0 (0.0)	1 (10.0)	1 (10.0)	8 (80.0)	2 (20.0)
5. UC 種別	15 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	15 (100.0)	0 (0.0)	3 (20.0)
6. UG 種別	18 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (22.2)	11 (61.1)	1 (5.6)
7. UH 種別	5 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	5 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
8. UP 種別	15 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	15 (100.0)	0 (0.0)	1 (6.7)
9. UU 種別	4 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (75.0)	1 (25.0)	0 (0.0)
10. 種別	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)

(v)種別・水環境別報告点数集計

水環境と種の分布の関係について調べた結果が、表 II-49である。トウキョウサンショウウオの止水性が明らかである。クロサンショウウオも止水性種として知られているが、今回の調査ではすべて溪流で報告されている。

表 II - 49

種別	種別						
	種別	種別	種別	種別	種別	種別	
1. 種別	128 (100.0)	52 (40.6)	32 (25.0)	40 (31.3)	0 (0.0)	4 (3.1)	14 (10.9)
2. CA 種別	4 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (100.0)	0 (0.0)
3. PE 種別	59 (100.0)	41 (67.8)	16 (27.1)	2 (3.4)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
4. RB 種別	10 (100.0)	9 (90.0)	1 (10.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
5. UC 種別	15 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	15 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
6. UG 種別	16 (100.0)	2 (12.5)	14 (87.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
7. UH 種別	5 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	5 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
8. UP 種別	15 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	15 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
9. UU 種別	4 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (75.0)	1 (25.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
10. 種別	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)

(vi)種別・植生自然度別・棲息メッシュ数集計

各種の棲息が報告されたメッシュについて、植生自然度別に集計した結果が、表 II-50である。

植生自然度6の植林地でも多く報告されている。カエル目の2種を比較すると、モリアオガエルは植生自然度6、ダルマガエルは植生自然度2で多く報告されている。モリアオガエルは、山地で樹上生活をするのに対してダルマガエルは平地の水田地帯が主分布地帯のためこのような結果となっている。サンショウウオ目は、全般には山地の溪流に棲息するため、植生自然度6又は7の地域で報告されている。しかし、トウキョウサンショウウオは、植生自然度2の地域で多く報告されており、他の種とは異なっている。また、トウキョウサンショウウオは、植生自然度7の二次林域で多く報告されており、他のサンショウウオ目(植生自然度6に多い)とは異なっている。以上のような植生と生息種の関係は、元来の生息地環境のほか、環境変化に対する抵抗力の大小も示していると思われるが、今後の

検討が必要であろう。

表Ⅱ-50

*** ITEM (30 51) ***

*744 7-50 (シロコト) : 9994441

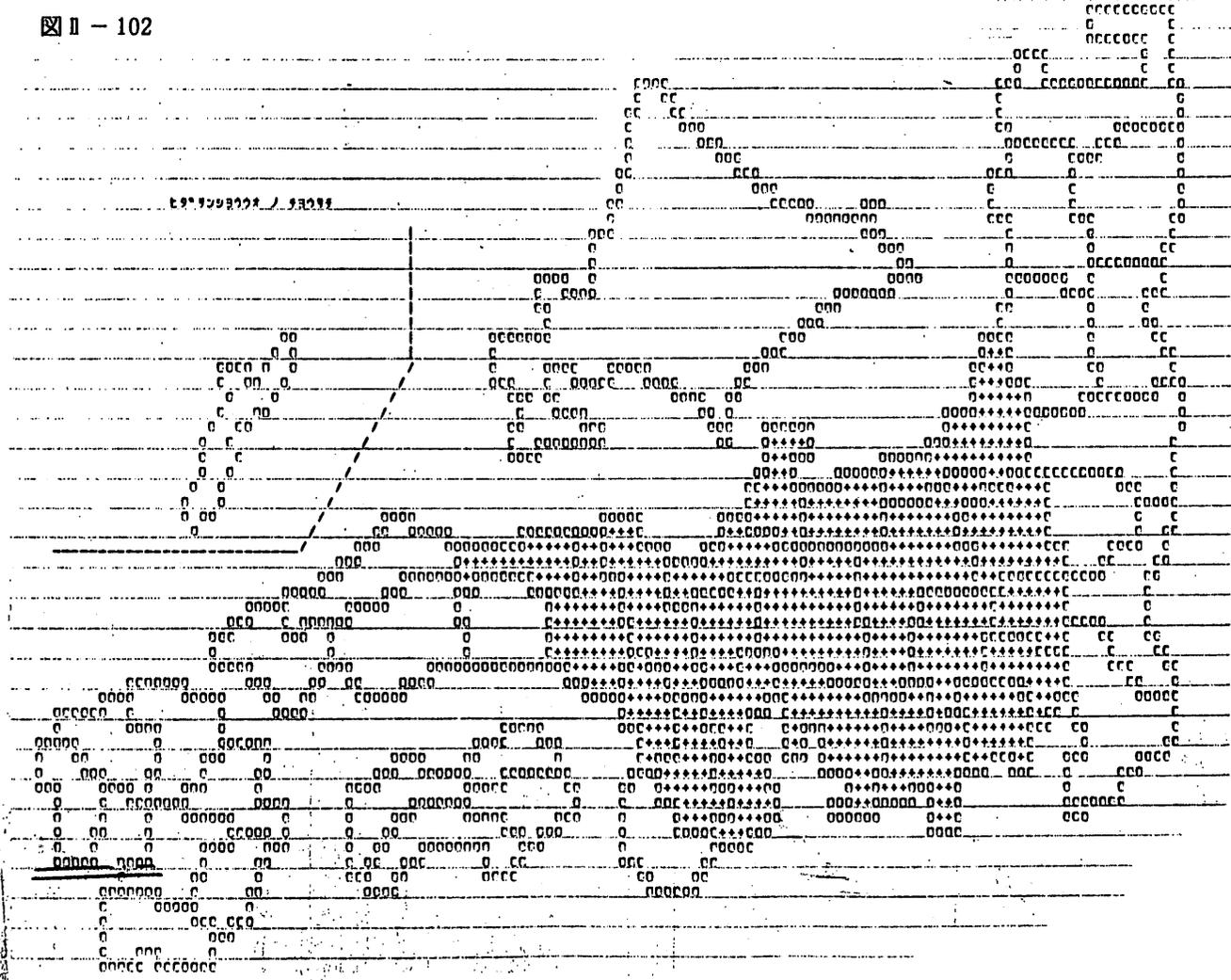
シロコト*	9994441										総もろし
	744	CA 70 9574	PE 89 72718	RS 9*87 7*18	UC 87 727777	UG7477 727777	UH 90 727777	UP 83 727777	UO 22 727777	UF 82 727777	
0. 744	103	3	52	11	12	17	4	11	2	0	4625
1. 744	4	0	0	0	0	4	0	0	0	0	867
2. 744	24	1	4	9	1	7	0	2	1	0	1466
3. 744	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80
4. 744 9985	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
5. 744 9985	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	21
6. 744 9985	53	0	38	0	9	1	3	8	2	0	1355
7. 744	12	0	4	1	1	5	1	0	0	0	802
8. 744 744	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	35
9. 744 744	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	24
10. 744 9985	3	2	0	0	1	0	0	1	0	0	28
11. 744	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

シロコト*	9994441										総もろし
	744	CA 70 9574	PE 89 72718	RS 9*87 7*18	UC 87 727777	UG7477 727777	UH 90 727777	UP 83 727777	UO 22 727777	UF 82 727777	
0. 744	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	0.0	100.0
1. 744	3.9	0.0	0.0	0.0	0.0	27.5	0.0	0.0	0.0	0.0	18.5
2. 744	23.3	33.3	7.7	81.8	8.7	41.2	0.0	18.2	23.7	0.0	31.2
3. 744	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7
4. 744 9985	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
5. 744 9985	1.0	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4
6. 744 9985	51.5	0.0	73.1	0.0	75.0	5.9	75.0	72.7	66.7	0.0	28.5
7. 744	11.7	0.0	7.7	9.1	8.7	79.4	25.0	0.0	0.0	0.0	17.1
8. 744 744	3.9	0.0	7.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7
9. 744 744	1.9	0.0	1.9	9.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6
10. 744 9985	2.9	66.7	0.0	0.0	8.7	0.0	0.0	9.1	0.0	0.0	0.6
11. 744	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

iii 分布図

(i) 種別調査県図

(1)の(i)で作成した県別調査種一覧表を使い、各の種について調査種とした県を全国地図上に表現した結果が、図Ⅱ-102 (ヒダサンショウウオ) である。日本全国における分布の概略を知ることができる。



(ii) 自然公園の位置と調査種の分布図

それぞれの種の生棲メッシュと自然公園（国立、国定、県立）の位置を図化した結果が、図Ⅱ-103からⅡ-104である。この図を参考にして、種の分布と公園の位置関係をまとめた結果が、表Ⅱ-51である。ただし、岐阜県については、揖斐関ヶ原養老国定公園、飛騨木曾川国定公園は示されていないので、この位置関係は変更される可能性もある。

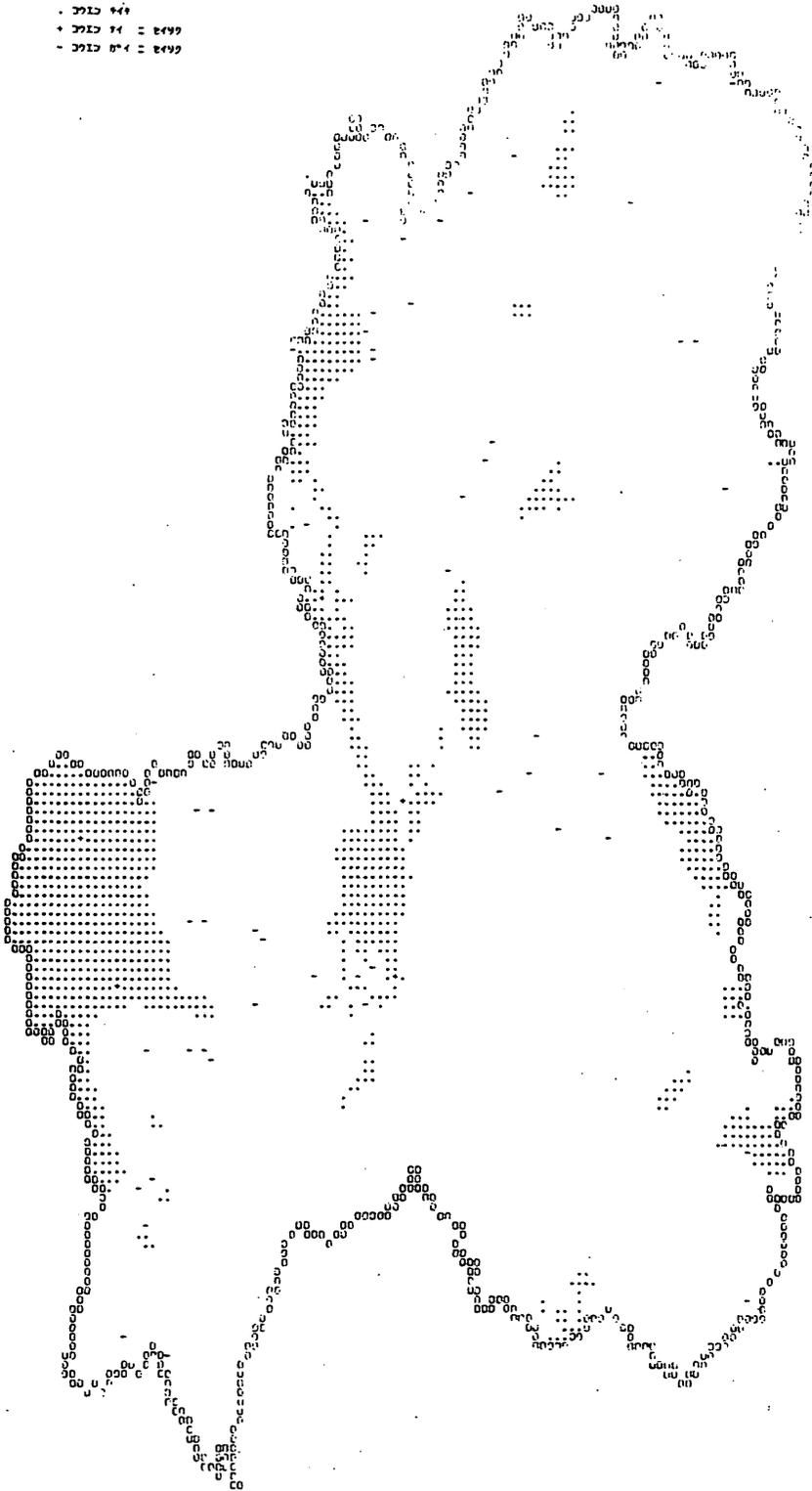
図Ⅱ-103



☒ II - 104

MAP OF 'PE' (1972) 18

- כולל 44
- + 74 כולל = 4499
- 44 כולל = 4499



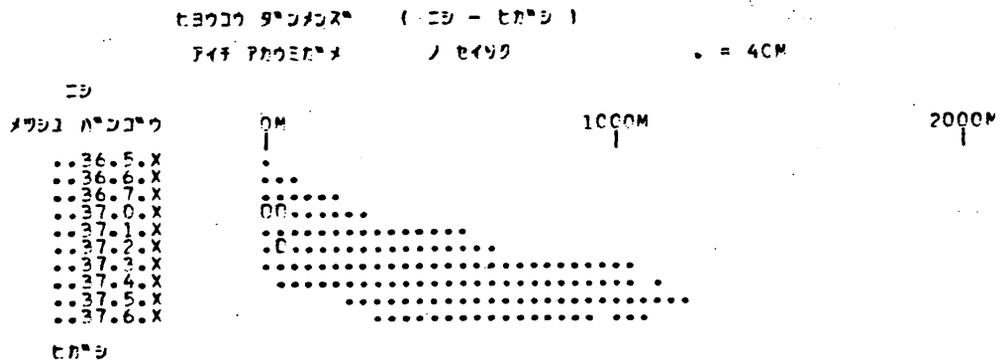
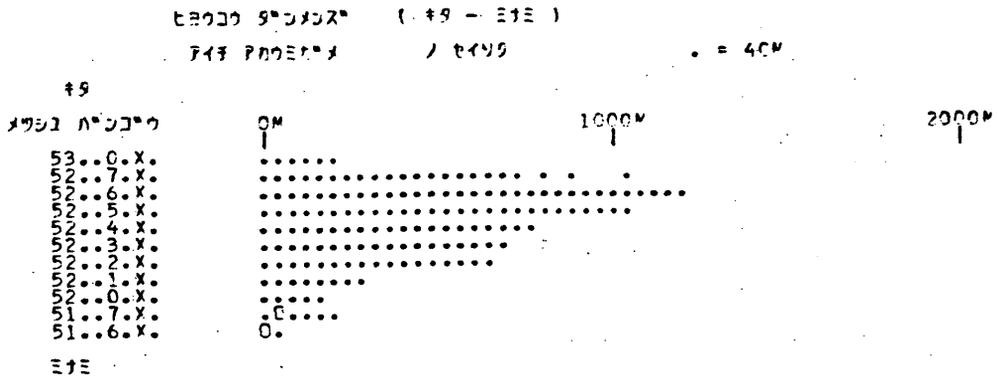
表Ⅱ-51

	公園内もしくは 周辺にいる種	公園と無関係 にいる種
愛 知 県	アカウミガメ モリアオガエル ヒダサンショウウオ ハコネサンショウウオ オオサンショウウオ	ダルマガエル トウキョウサンショウウオ
岐 阜 県	カスミサンショウウオ	モリアオガエル ヒダサンショウウオ ハコネサンショウウオ オオサンショウウオ

(iii)調査種の棲息地の断面図

標高を棲息メッシュの平均標高で代表させ、南北・東西両方向について標高断面図を10kmごとに示した結果が、図Ⅱ-105 から図Ⅱ-110 である。

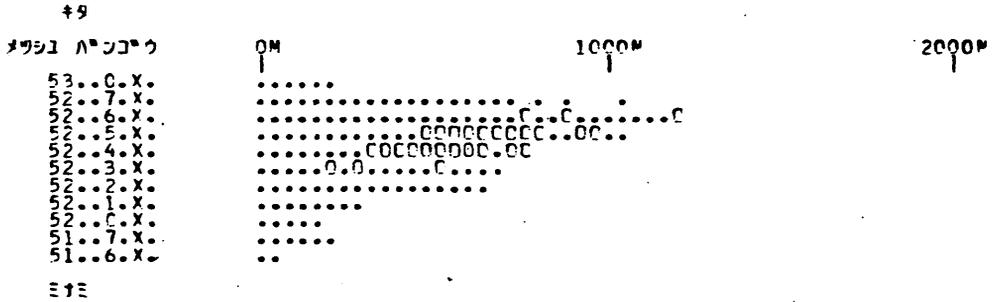
図Ⅱ-105



☒ II - 106

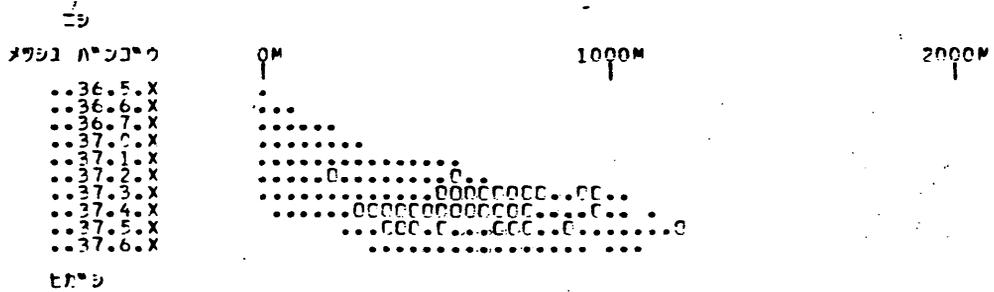
טעאָרעטישע אָנצייַגונג (45 - עיטע)

פאַר ערשטע אָנצייַגונג / אַרעאָל . = 40M



טעאָרעטישע אָנצייַגונג (29 - עיטע)

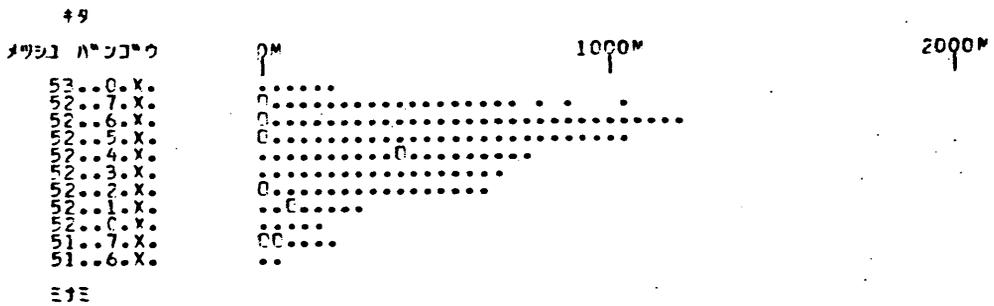
פאַר ערשטע אָנצייַגונג / אַרעאָל . = 40M



☒ II - 107

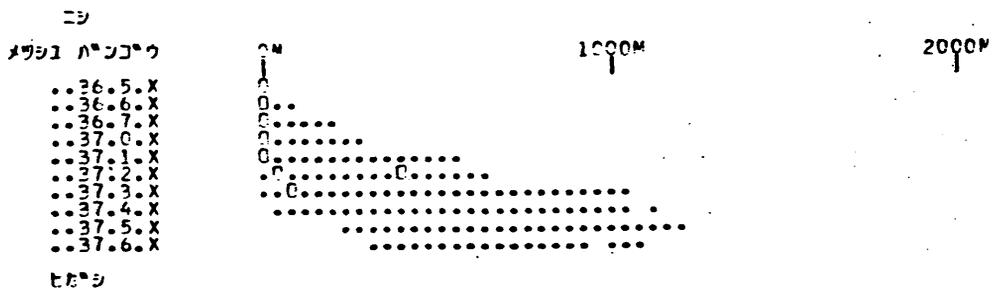
טעאָרעטישע אָנצייַגונג (45 - עיטע)

פאַר ערשטע אָנצייַגונג / אַרעאָל . = 40M



טעאָרעטישע אָנצייַגונג (29 - עיטע)

פאַר ערשטע אָנצייַגונג / אַרעאָל . = 40M

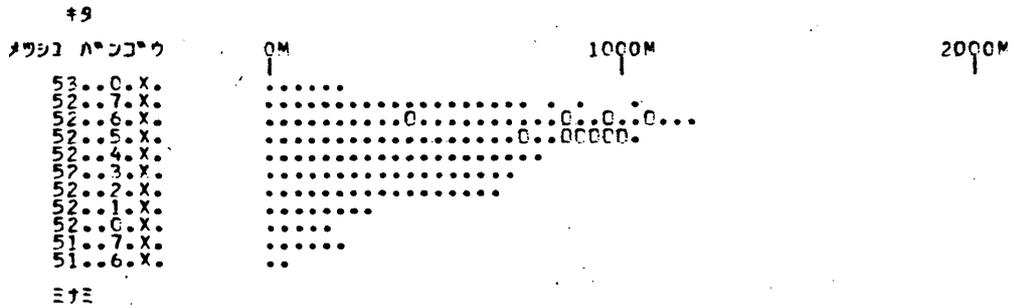


☒ II - 108

טעאָרעטישע אָנצייַגונג (15 - מיטע)

אָנצייַגונג פֿאַר אַרבעטס־טעג

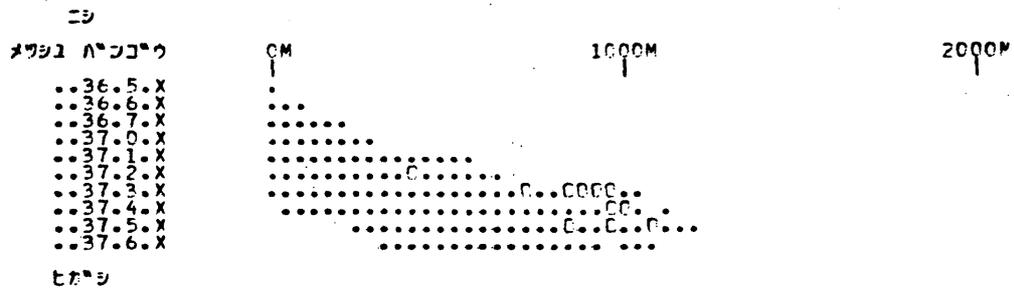
. = 40M



טעאָרעטישע אָנצייַגונג (15 - מיטע)

אָנצייַגונג פֿאַר אַרבעטס־טעג

. = 40M

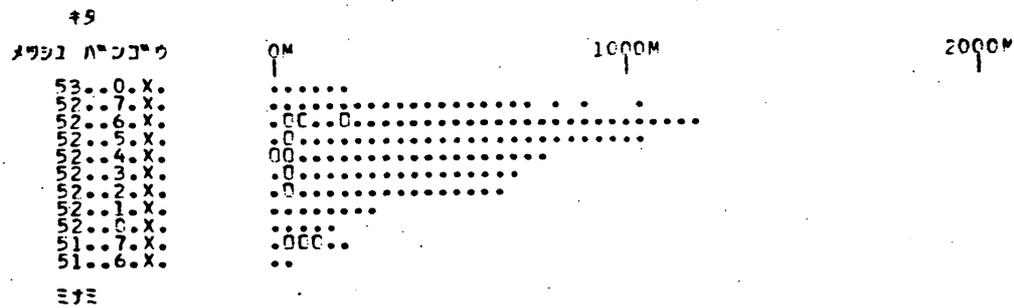


☒ II - 109

טעאָרעטישע אָנצייַגונג (19 - מיטע)

אָנצייַגונג פֿאַר אַרבעטס־טעג

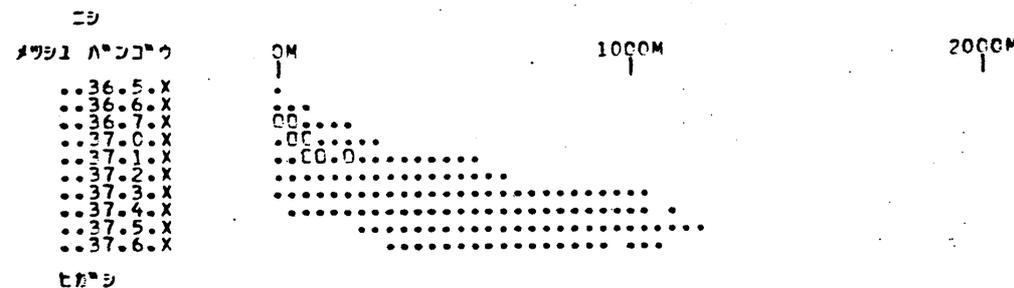
. = 40M



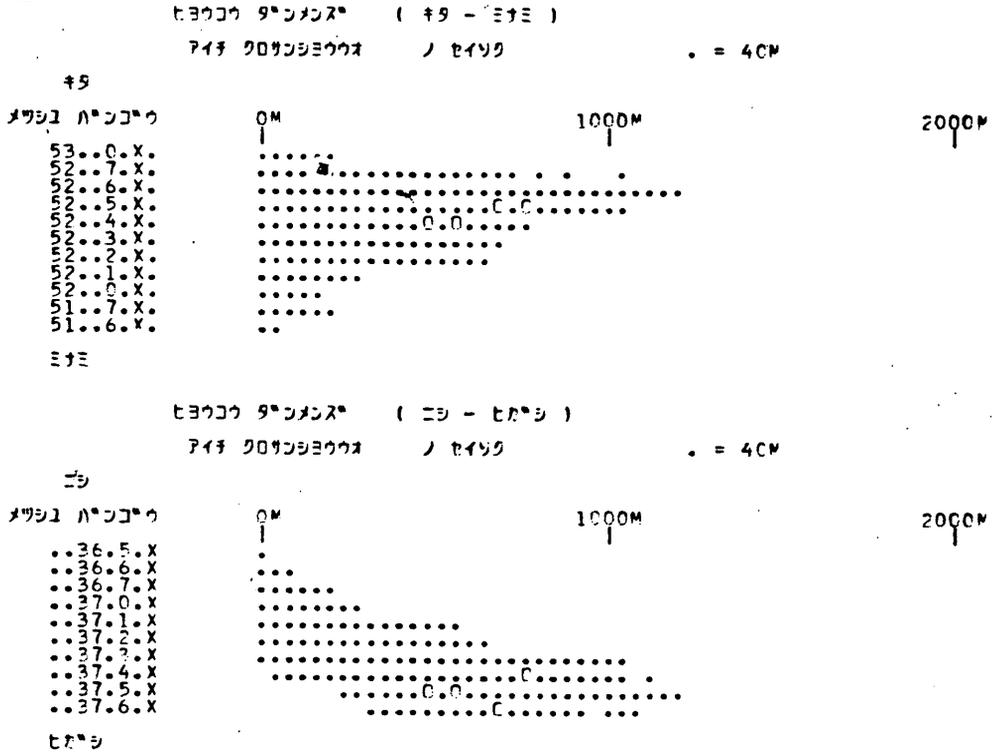
טעאָרעטישע אָנצייַגונג (19 - מיטע)

אָנצייַגונג פֿאַר אַרבעטס־טעג

. = 40M



図Ⅱ-110



カエル目の2種について、モリアオガエルは高地、ダルマガエルは低地に分布することがはっきり示されている。

サンショウウオ目について、ヒダサンショウウオは、ほとんど600 m以上の高地にかたまって棲息し、トウキョウサンショウウオは、200 m以下の地域に棲息している。

南北方向、東西方向と分布標高についての関係は、愛知県だけの範囲では検討できない。中部地方全体、あるいは日本全国といった、広い範囲で検討すべき問題である。

④今後の課題

今回の調査対象となった24種について全国の分布状況を確定するのが、最も重要であろう。今回、文献などでしか確認のとれなかった場所については、今後の調査で視認する必要がある。

今回の調査項目である、標高、土地、地形、水環境と種の分布とのクロス集計を作成し、一般的に言われている種の分布の特徴（カミサンショウウオ、トウキョウサンショウウオ、クロサンショウウオは止水性）と照らしあわせることにより、種の同定について確認をとることも必要かも知れない。

両生類・は虫類の生息については、水環境が重要であるが、生息は、局所的な水環境に依存するので、調査票に記入された水環境の記入を完全にし、十分活用する必要がある。今後水系単位の集計をとることにより、水系の質を明らかにすると共に、生息地の水環境の状況

(清澄度など)と生息状況の関係を調べ、環境の変化と棲息状況の変化についてより深く検討することが必要と思われる。

(3) 淡水魚調査

①集計項目の検討

淡水魚調査結果は、流域単位の集計が主になる。今回の調査票には、河川名(河川コード)が記入されているので、ケーススタディでは、河川単位の集計を行った。

②集計項目一覧表

i 一覧表

(i)調査種名索引

ii 集計表

(i)標高別・種別・調査点数

(ii)種別・河川別・調査点数

iii 分布図

(i)種別・分布メッシュ図

③集計結果の検討

i 一覧表

(i)調査種名索引

(i)の表を種名のアイウエオ順に並べ、種名から調査県を検索できるようにした結果が、表Ⅱ-52である。

種名の誤り、県による種略号の不一致は今後修正されるべきである。

表Ⅱ - 52

標高	種名	種名	種名
LP	2177m	SLP 2304m	LM 2312m
LR	2277m	CI 2244m	LJ 2382m
LP	2437m	CI 2384m	IP 2352m
AT	2047m	NI 2444m	HL 2227m
LA	2367m	LM 2270m	MI 2277m
CD	2167m	TSP 1070m	AT 2408m
CD	2177m	TSP 1150m	PT 1038m
CD	2187m	PT 1011m	PT 1048m
CD	2267m	CN 2401m	PT 1058m
CD	2277m	AM 2302m	PT 1068m
CD	2297m	AM 2362m	PT 1088m
PLS	2307m	AM 2392m	PT 1098m
ALIM	2277m	KR 2462m	PT 1108m
AL	2467m	SM 1012m	PT 1118m
MA	2267m	CK 1262m	PT 1128m
MP	2347m	CK 1282m	PT 1138m
LC	1257m	CK 1322m	PT 1148m
LC	1267m	CK 1332m	PT 1198m
LC	1277m	CK 1342m	PT 1208m
LC	1337m	CK 1352m	PT 1228m
NR	1417m	CK 1362m	PT 1378m
SA	1407m	CK 1372m	FA 2259m
SA	1417m	CK 1402m	PLO 2305m
SA	1427m	CK 1412m	HB 1479m
NR	1407m	CK 1432m	AT 2345m
MO	1014m	CK 1442m	RT 2438m
CT	1324m	CH 2438m	GE 2345m
CT	1344m	RA 1402m	MC 2047m
CT	1354m	RA 1412m	MC 2097m
CT	1384m	RA 1432m	MC 2117m
CT	1394m	CKZ 1058m	MC 2367m
AL	1164m	CKZ 1067m	CA 2047m
AL	1214m	CKZ 1160m	CACC 2067m
AL	1234m	CKZ 1177m	PS 1012m
AL	1264m	CKZ 1180m	PS 1022m
AL	1274m	CKZ 1210m	PS 1052m
MP	1014m	CKZ 1220m	PS 1062m
MP	1024m	CKZ 1240m	PS 1152m
SG	2274m	CKZ 1260m	PS 1162m
GA	1014m	CKZ 1280m	PS 1172m
GA	1024m	CKZ 1290m	PS 1182m
GA	1034m	CKZ 1300m	PS 1282m
GA	1044m	CKZ 1310m	GA 1422m
GA	1054m	CKZ 1320m	ROS 1212m
GA	1064m	CKZ 1340m	ROS 1252m
GA	1074m	CKZ 1350m	ROS 1272m
GA	1084m	CKZ 1360m	ROS 1282m
GA	1094m	CKZ 1380m	ROS 1292m
GA	1124m	CKZ 1390m	ROS 1302m
GA	1154m	CKZ 1400m	ROS 1352m
GA	1164m	CKZ 1410m	ROS 1372m
GA	1174m	CKZ 1430m	ROS 1402m
GA	1184m	CKZ 1440m	ROS 1412m
GA	1204m	CKZ 1450m	ROS 1432m
GA	1204m	CKZ 1460m	ROS 1442m
GA	1314m	FO 2430m	ROS 1262m
GA	1324m	AR 2302m	ROS 2342m
GA	1354m	ZT 2117m	CI 1212m
GA	1384m	LJ 2430m	CI 1232m
GA	1434m	FA 2434m	CI 1242m
GA	1444m	SI 1322m	OU 2182m
LP	2434m	SI 1342m	GM 1210m
PP	1014m	SI 1352m	GM 1240m
PP	1024m	SK 2267m	GM 1250m
PP	1054m	PP 2047m	AC 1402m
PP	1064m	PPP 2057m	CG 2362m
PP	1154m	PSP 2067m	RB 2362m
SP	2117m	MA 2245m	LE 2170m
SP	2297m	RS 1342m	LCC 2302m
			LE 2362m
			LE 2372m
			SJ 2052m
			SJ 2432m
			TT 1082m
			TT 1092m
			TT 1102m
			TT 1112m
			TT 1122m
			TT 1132m
			TT 1142m
			PH 2372m
			PSP 1116m
			PSP 1136m
			OR 2246m
			TF 1402m
			TF 1412m
			TF 1422m
			TF 1432m
			OM 2312m
			OM 2342m
			AL 2047m
			PLO 2117m
			ALAN 2277m
			AL 2347m
			KM 2461m

ii 集計表

(i) 標高別・種別・調査点数

調査票に記入された標高を使い、種の高度分布について集計した結果が、表Ⅱ-53である。

標高の低いところにはすべての種が棲息しているが、高くなると種が限られる。100 m以上の地域には、ネコギギとカマキリが報告されるだけである。

表Ⅱ - 53

ヒョウゴ (種別: M)	シイ						ツバ
	ゴウシ	AL イシヒナ	RDS ニラヒナ	CI ツバ	GM アユ	CKZ カサ	
0. シイ							
1. 1 - 19	124	27	7	43	32	15	0
2. 20 - 49	50	25	7	2	14	2	0
3. 50 - 99	18	1	0	7	8	2	0
4. 100 - 199	11	0	0	9	0	2	0
5. 200 - 499	18	0	0	14	0	4	0
6. 500 - 999	16	0	0	11	0	5	0
7. 1000 - 1999	0	0	0	0	0	0	0
8. 2000 - 4999	0	0	0	0	0	0	0
9. ツバ	0	0	0	0	0	0	0
	11	1	0	0	10	0	0

ヒョウゴ (種別: M)	シイ						ツバ
	ゴウシ	AL イシヒナ	RDS ニラヒナ	CI ツバ	GM アユ	CKZ カサ	
0. シイ							
1. 1 - 19	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	0.0
2. 20 - 49	40.3	92.6	100.0	4.7	43.8	13.3	0.0
3. 50 - 99	14.5	3.7	0.0	16.3	25.0	13.3	0.0
4. 100 - 199	9.9	0.0	0.0	20.9	0.0	13.3	0.0
5. 200 - 499	14.5	0.0	0.0	32.6	0.0	26.7	0.0
6. 500 - 999	12.9	0.0	0.0	25.6	0.0	33.3	0.0
7. 1000 - 1999	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8. 2000 - 4999	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9. ツバ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	8.9	2.7	0.0	0.0	31.3	0.0	0.0

(ii)種別・河川別・調査点数

河川別に、報告された種について地点数集計を行った結果が、表Ⅱ - 54である。

豊川、矢作川では、ネコギシしか報告されていない。これらの川は、流域も狭いので、単調な環境になるため、種が多様にならないのであろう。それに比べて、木曾川、長良川、揖斐川は、流域が広く、環境も多様となるため、多くの種の棲息が可能なのであろう。特に長良川では、各種がかたよりなく分布し、多様な自然環境が保全されていることを示している。

表Ⅱ - 54

シイ	種別						ツバ
	ゴウシ	AL イシヒナ	RDS ニラヒナ	CI ツバ	GM アユ	CKZ カサ	
0. シイ							
1. AL イシヒナ	124	18	8	20	44	34	0
2. RDS ニラヒナ	27	0	0	12	8	7	0
3. CI ツバ	7	0	0	1	5	1	0
4. GM アユ	43	18	8	5	11	1	0
5. CKZ カサ	32	0	0	0	9	23	0
6. ツバ	15	0	0	2	11	2	0
	0	0	0	0	0	0	0

シイ	カヒンシイ						
	ゴウシイ	フシカク	トクシカク	キリカク	フシカク	イシカク	フシイ
0. シイ							
1. AL イシカク	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	0.0
2. RNS ニシカク	21.8	0.0	0.0	60.0	18.2	20.6	0.0
3. CI シイ	5.6	0.0	0.0	5.0	11.4	2.9	0.0
4. GM シイ	34.7	100.0	100.0	25.0	25.0	2.9	0.0
5. CKZ シイ	25.8	0.0	0.0	0.0	20.5	67.6	0.0
6. シイ	12.1	0.0	0.0	10.0	25.0	5.9	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

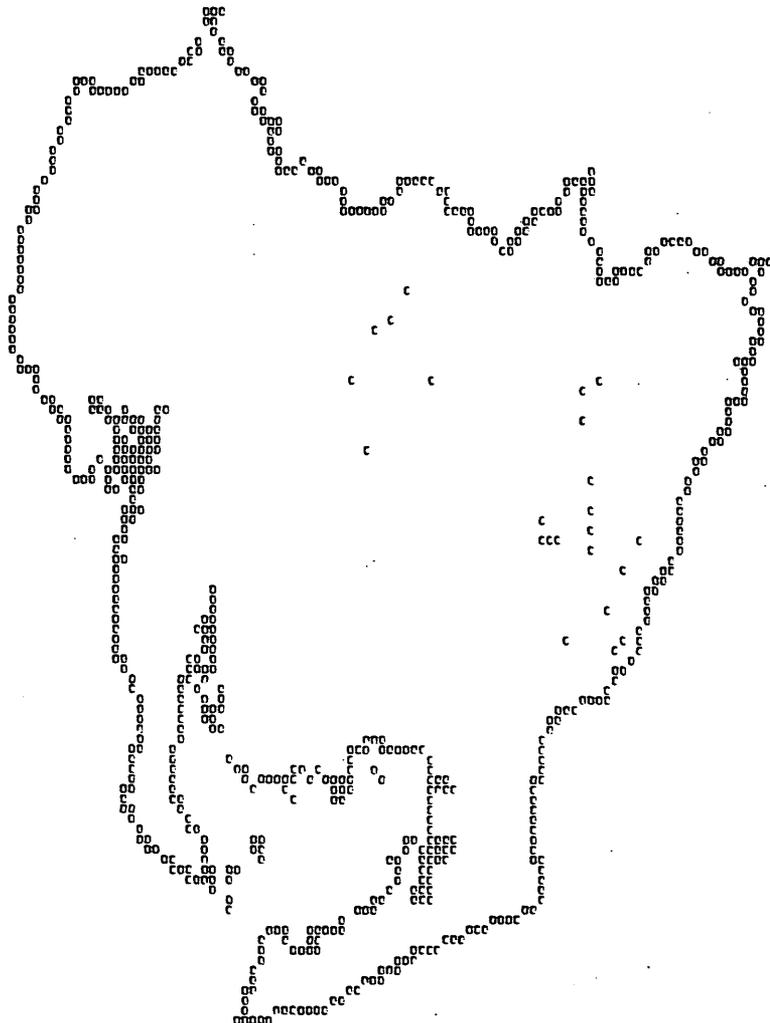
iii 分布図

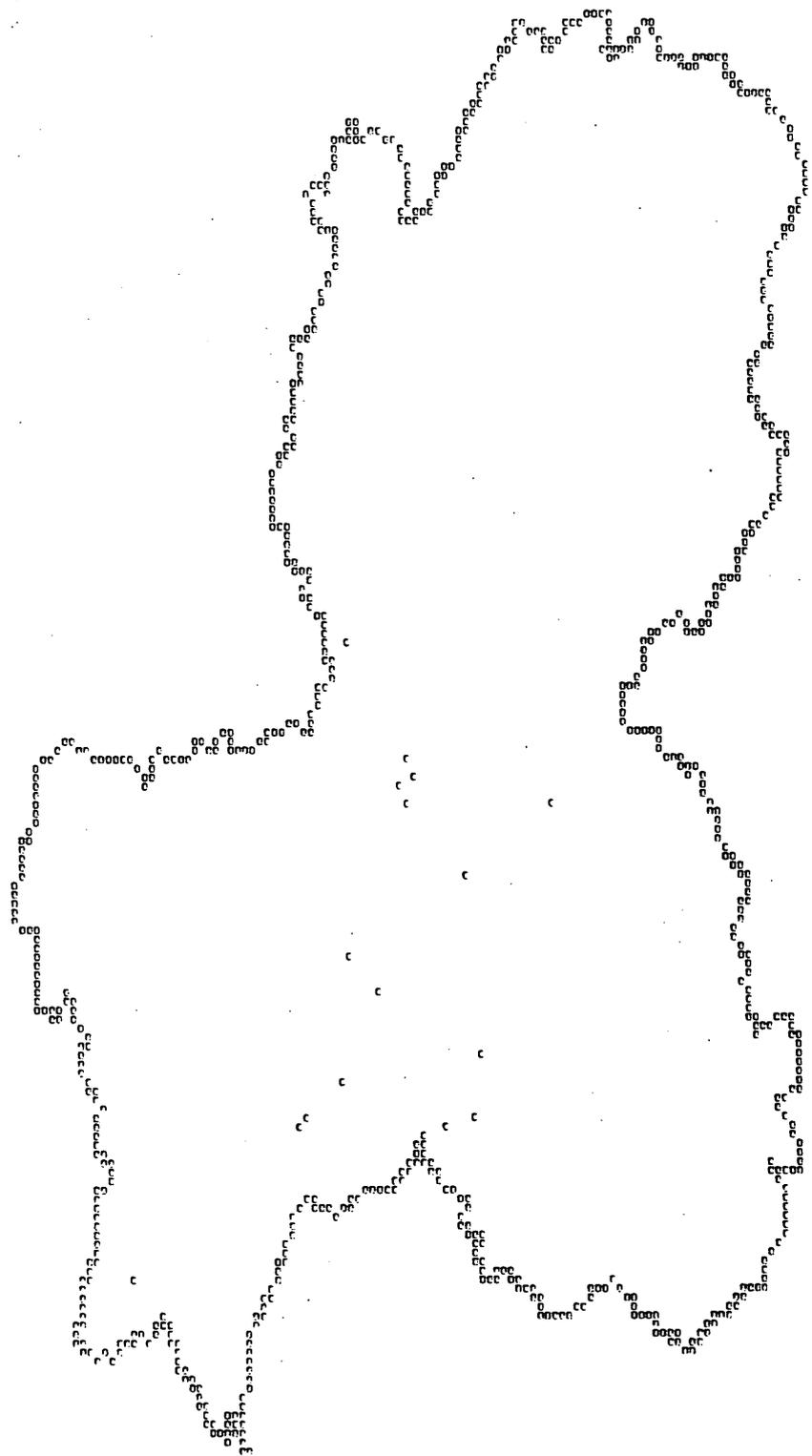
(i) 種別・分布メッシュ図

種別に、棲息地点をメッシュ地図であらわした結果が、図Ⅱ-111～Ⅱ-112である。今回の地図には、河川の位置が描かれておらず、支流関係、流域の範囲がわからない。

図Ⅱ-111

カヒンシイノシイ CI (アイ)





④今後の課題

岐阜県、愛知県の淡水魚調査は、河川についてのみ行われたので、今回は河川別の集計となった。他県の調査結果には止水も含まれているので、淡水魚の全国集計は、流域ごとあるいは止水を分けて集計することが必要である。調査票には、所属流域が記載されていないので、国土庁の流域データなどを使い流域コードをつけ加えるとよい。

淡水魚種別に棲息環境の特徴を把握するために、報告地点の水質なり水環境との集計が必要である。

自然環境保全基礎調査では、河川調査、湖沼調査も行っている。河川、湖岸の改変状況と淡水魚の棲息について、比較検討が可能であろう。

(4) 昆虫類調査

①集計項目の検討

昆虫類調査について、調査票・地図データのインプットは、岐阜・愛知両県について行われた。さらに、特定昆虫の種の選定の状況を調べるため、長野、富山、石川、福井、三重、滋賀、静岡の7県については、調査種名、選定基準、生息数を調べ、インプットデータ化を行った。

各県で調査の対象とした種のうち、他県の調査対象種と重なった種数を調べた結果が、表Ⅱ-55である。各県約90種の調査対象種のうち、約半分の種が他県でも調査対象種となっている。しかし、1つの種がいくつの県で調査対象となっているかを調べると、表Ⅱ-56となる。特定昆虫のほとんどは1県又は2県でしか調査されていない。

これは、中部地方及び周辺の9県について調べた結果であるが、全国についても、ほぼ同じ傾向があらわれるだろう。それは、今回の調査種の選定基準が稀少種を中心としているためである。そのため、特定昆虫すべてについて、全国的な集計を行うのは無理である。そこで、特定昆虫を次の4つに分ける。

- イ 局所的な分布に注目する種（選定基準A、B、C）
- ロ 全国に広く分布する種（多くの県で選定された種）
- ハ 絶滅した種、絶滅の危機にある種（選定基準D、E、F）
- ニ その他

ここではハの種について検討した。

指標昆虫に関しては、ほとんどの県で報告されており、また調査点数も多いので、植生自然度、人口密度との関係、標高と分布との関係についても解析を行なった。

表Ⅱ-55 他県と重なった調査対象種数（指標昆虫含む）

県コード		総種	重なった種	%
21	岐阜 卓	108	52	48
23	愛知	86	52	60
20	長野	94	52	55
16	富山	105	57	54
17	石川	76	38	50
18	福井	88	47	53
24	三重	105	42	40
25	滋賀	101	45	45
22	静岡 岡	88	58	66
のべ Total		851種 557種	計 443	52

表Ⅱ-56 1種あたりの出現県数

出現県数		1県	2	3	4	5	6	7	8	9
昆虫の種数	指標	0	1	0	0	0	0	0	2	7
	特定	401	91	36	17	1	1	0	0	0
計		401	92	36	17	1	1	0	2	7
%		72.0	16.5	6.5	3.1	0.2	0.2	0.0	0.4	1.3

②集計項目一覧表

i 一覧表

(i)種コード、種名、選定基準、生息数一覧表

ii 集計表

(i)各県別・昆虫選定基準別・種数集計

(ii)種別（指標+特定）・生息環境、生息数別・地点数集計

（愛知県、岐阜県）

(iii)種別（指標）・生息環境、生息数別・地点数集計

（愛知県+岐阜県）

(iv)植生自然度別・種別（指標）・メッシュ数集計

（愛知県、岐阜県）

iii 分布図

(i) 自然公園と各種（指標）の分布

（愛知県、岐阜県）

(ii) 種別（指標）標高断面図（10kmメッシュ）

（愛知県）

③ 集計結果の検討

i 一覧表

(i) 種コード、種名、選定基準、生息数一覧表

岐阜、愛知、長野、富山、石川、福井、三重、滋賀、静岡の9県について、種コード、種名、選定基準、生息数をコード化し、種名順に並べ作表したのが、表II-57である。

この表の目的は次の5つである。

- (a) 種名の誤りを発見する。
- (b) 目的とする種が調査されている県を探すための索引とする。
- (c) 調査種と1対1対応する種略号を作成する時のデータとする。
- (d) 県別に選定基準別集計をする場合のデータとする。
- (e) 目的とする種が他県でどのような選定基準で選ばれ、どれだけ生息しているかを知る。

表II-57

種コード	種名	選定基準	生息数	種コード	種名	選定基準	生息数
17	75アリスナクガキハチ	D	2	24	27アリスナクガキ	BC	2
16	92アリスナクガキ	B	3	21083	アリスナクガキ	BC	2
24	51アリスナクガキ	BF	2	25	69アリスナクガキ	G	4
16	64アリスナクガキ	B	2	20	44アリスナクガキ	B	2
20	74アリスナクガキ	C	3	21056	アリスナクガキ	B	3
22	77アリスナクガキ	B	3	16	45アリスナクガキ	B	2
22	76アリスナクガキ	BD	2	20	43アリスナクガキ	B	2
23024	アリスナクガキ	B	4	16	48アリスナクガキ	B	2
24	18アリスナクガキ	B	5	21045	アリスナクガキ	B	2
22	27アリスナクガキ	B	3	20	42アリスナクガキ	B	2
17	17アリスナクガキ	C	3	16	49アリスナクガキ	B	4
21017	アリスナクガキ	BD	3	17	50アリスナクガキ	BD	2
23017	アリスナクガキ	G	3	24	57アリスナクガキ	BC	2
17	23アリスナクガキ	D	2	24	22アリスナクガキ	BC	3
22	17アリスナクガキ	B	4	22	24アリスナクガキ	B	3
16	67アリスナクガキ	B	3	17	29アリスナクガキ	D	2
24	36アリスナクガキ	B	4	24	84アリスナクガキ	A	2
22	38アリスナクガキ	B	3	20	73アリスナクガキ	B	2
20	52アリスナクガキ	C	2	21105	アリスナクガキ	C	5
23031	アリスナクガキ	AD	2	17	74アリスナクガキ	C	3
21026	アリスナクガキ	B	3	18	81アリスナクガキ	CG	5
21025	アリスナクガキ	B	2	24	85アリスナクガキ	A	2
20	81アリスナクガキ	B	2	20	64アリスナクガキ	B	2
16	63アリスナクガキ	B	2	21067	アリスナクガキ	B	2
22	33アリスナクガキ	B	3	25	66アリスナクガキ	G	3
21029	アリスナクガキ	B	3	24	28アリスナクガキ	B	2
20	55アリスナクガキ	B	2	22	35アリスナクガキ	B	2
21103	アリスナクガキ	C	2	21057	アリスナクガキ	B	2
18	78アリスナクガキ	C	2	20	51アリスナクガキ	B	2
23075	アリスナクガキ	C	3	23066	アリスナクガキ	B	3
25	73アリスナクガキ	BG	2	24	49アリスナクガキ	BF	3
16	35アリスナクガキ	BD	2	25	44アリスナクガキ	B	4
17	42アリスナクガキ	DF	2	22	42アリスナクガキ	B	4
24	21アリスナクガキ	BC	3	23069	アリスナクガキ	B	2
21048	アリスナクガキ	B	2	25	40アリスナクガキ	G	3
24106	アリスナクガキ	B	2	24	24アリスナクガキ	BC	2
16106	アリスナクガキ	B	2	23061	アリスナクガキ	C	2
17	72アリスナクガキ	BC	2	24	47アリスナクガキ	B	2
21059	アリスナクガキ	B	2	21024	アリスナクガキ	B	4
24	69アリスナクガキ	B	2	20	50アリスナクガキ	B	2
22	70アリスナクガキ	B	2	18	14アリスナクガキ	G	3
20	14アリスナクガキ	B	2	25	82アリスナクガキ	G	4
18	70アリスナクガキ	C	4	24	16アリスナクガキ	BD	2
24	43アリスナクガキ	B	2	20	34アリスナクガキ	B	2

24 4955475993E B 2
 25 5175475993E BG 2
 24 5075475993E B 3
 25 5375475993E B 3
 22 4575475993E B 3
 25 5075375993E G 3
 22 5775475993E B 3
 20 3575475993E B 2
 24 5475475993E BF 2
 25 5475475993E B 2
 2305575993E B 2
 18 5775475993E C 3
 18 4975475993E BC 3
 21066475993E B 3
 24 73175475993E BC 2
 2101375993E C 3
 16 11175475993E C 3
 17 1875475993E C 3
 17 12175475993E B 2
 20 6075475993E B 2
 21020175993E B 4
 16 6975475993E B 3
 18 25175475993E B 3
 16 9175475993E B 2
 25 56175475993E B 3
 16 8175475993E B 4
 20 92175475993E E 2
 21027175993E E 2
 18 45175475993E C 2
 2103775993E BC 2
 20 23175475993E B 2
 16 3775475993E B 2
 22 53175475993E BF 2
 20 33175475993E B 2
 18 41175475993E DE 1
 25 61175475993E DG 2
 17 25175475993E D 3
 22 28175475993E B 2
 24 67175475993E B 2
 21022175993E BD 3
 23023175993E D 2
 22 22175475993E G 2
 23029175993E BC 2
 25 31175475993E BC 2
 22 34175475993E B 3
 16 52175475993E B 3
 24 29175475993E BC 2
 25 93175475993E B 2
 18 66175475993E BC 2
 25 52175475993E B 2
 23026175993E D 3
 17 15175475993E G 2
 18 22175475993E C 3
 25 28175475993E C 2
 22 32175475993E D 2
 20 32175475993E D 2
 16 33175475993E B 3
 22 87175475993E B 5
 18 32175475993E BC 2
 21042175993E C 3
 23056175993E C 2
 16 59175475993E C 2
 21097175993E C 2
 24 86175475993E A 2
 24 91175475993E A 3
 25 81175475993E B 2
 24 92175475993E A 2
 21075175993E BD 2
 22 75175475993E B 2
 25 30175475993E B 2
 25 86175475993E B 2
 22 36175475993E B 2
 20 58175475993E B 2
 22 81175475993E B 2
 20 12175475993E C 2
 23034175993E B 2
 17 70175475993E B 1
 20 91175475993E B 2
 24 60175475993E B 2
 17 52175475993E C 2
 24 80175475993E BD 2
 22 73175475993E BD 2
 23083175993E B 2
 23051175993E C 2
 17 47175475993E CD 2
 18 44175475993E B 4
 25 62175475993E C 2
 25 55175475993E G 3
 16 69175475993E BC 2
 21005175993E E 3
 23009175993E E 2
 20 91175475993E E 3
 16 91175475993E E 3
 17 91175475993E E 3
 18 91175475993E E 3
 24 51175475993E E 2
 25 51175475993E E 2
 22 51175475993E E 3

16 79175475993E BC 2
 25 97175475993E G 3
 23015175993E G 3
 25 18175475993E BC 3
 24 81175475993E C 3
 18 76175475993E B 2
 17 73175475993E C 2
 24 76175475993E BC 2
 23016175993E C 3
 17 53175475993E D 4
 20 11175475993E B 2
 16 12175475993E B 3
 16 13175475993E E 1
 18 48175475993E B 4
 17 69175475993E BC 2
 21073175993E BD 2
 18 65175475993E B 2
 20 61175475993E B 2
 16 93175475993E B 2
 21054175993E A 2
 16 98175475993E C 2
 21023175993E C 3
 16 24175475993E BD 3
 18 17175475993E C 3
 23086175993E D 1
 16 18175475993E D 3
 25 16175475993E G 3
 17 65175475993E BC 3
 22 71175475993E B 2
 25 42175475993E BD 2
 25 80175475993E G 4
 24 15175475993E BE 1
 22 26175475993E BD 2
 16 90175475993E B 2
 21090175993E B 2
 24 17175475993E BC 2
 21015175993E C 3
 16 20175475993E BD 2
 16 30175475993E E 1
 25 88175475993E B 1
 23072175993E D 2
 25 24175475993E B 3
 25 11175475993E D 3
 25 77175475993E DG 1
 21004175993E E 2
 23004175993E E 2
 20 4175475993E E 2
 17 40175475993E E 2
 18 40175475993E E 2
 24 40175475993E E 2
 25 40175475993E E 2
 22 40175475993E E 2
 25 98175475993E G 2
 17 7175475993E CD 2
 18 89175475993E B 2
 24 97175475993E A 2
 24 79175475993E A 2
 24 87175475993E A 2
 24 96175475993E A 2
 21105175993E C 4
 17 59175475993E C 2
 24 44175475993E B 2
 24 77175475993E BC 2
 18 85175475993E C 2
 21085175993E BD 2
 24 23175475993E B 2
 23037175993E B 2
 25 38175475993E B 2
 23071175993E C 2
 21070175993E BC 2
 22079175993E B 2
 20 86175475993E B 2
 16 75175475993E B 2
 21100175993E B 2
 21082175993E BD 3
 22 80175475993E B 3
 23053175993E C 1
 18 43175475993E C 3
 25100175993E G 4
 2109175993E BC 2
 23032175993E BC 4
 25 34175475993E B 2
 21063175993E B 3
 24 55175475993E B 2
 20 31175475993E B 2
 25 60175475993E BDF 2
 21074175993E C 2
 23027175993E B 2
 17 14175475993E B 2
 25 26175475993E G 3
 21035175993E CF 3
 24 53175475993E BCF 2
 25 59175475993E BD 2
 18 82175475993E C 3
 21007175993E E 2
 23007175993E E 4
 20 7175475993E E 2
 16 7175475993E E 3

17	74**フクウ	C	3
18	74**フクウ	C	4
24	74**フクウ	C	3
25	74**フクウ	C	3
22	74**フクウ	C	3
18	40**カ**シユウキ	C	2
25	19**ウツワ	G	3
18	46**ウツワフクウ	BC	2
16107	ウツワトヒツカ**ツキウ	B	2
25	25**ウツワ	G	3
24	42**ウツワフクウ	B	2
16	68**ウツワ	C	9
18	27**ウツワ	C	4
20	72**ウツワ	B	2
21088	ウツワ**フクウ	BC	2
16	85**ウツワ	B	3
20	79**ウツワ	B	2
21032	ウツワ**フクウ	BC	2
20	22**ウツワ	B	2
16	28**ウツワ	BF	3
22	44**ウツワ	BF	3
20	26**ウツワ	B	3
16	42**ウツワ	B	3
17	46**ウツワ	C	3
22	55**ウツワ	B	3
24	33**ウツワ	BC	2
18	37**ウツワ	B	3
22	59**ウツワ	B	2
17	57**ウツワ	C	2
21096	ウツワ**フクウ	BC	5
23042	ウツワ**フクウ	B	3
23052	ウツワ**フクウ	B	3
18	42**ウツワ	BC	3
25	63**ウツワ	BC	2
16	16**ウツワ	B	2
25	14**ウツワ	B	2
23062	ウツワ**フクウ	B	2
24	65**ウツワ	B	2
24	78**ウツワ	B	3
20	36**ウツワ	B	2
20	87**ウツワ	B	2
18	51**ウツワ	E	1
22	51**ウツワ	B	3
22	25**ウツワ	B	2
16105	ウツワ**フクウ	B	2
20	82**ウツワ	B	2
16	71**ウツワ	B	9
21044	ウツワ**フクウ	B	2
21028	ウツワ**フクウ	B	2
21099	ウツワ**フクウ	C	4
22	85**ウツワ	B	2
24046	ウツワ**フクウ	B	2
24	74**ウツワ	BC	2
20	49**ウツワ	B	2
17	31**ウツワ	BC	2
21014	ウツワ**フクウ	B	3
23013	ウツワ**フクウ	B	2
22	13**ウツワ	B	3
23084	ウツワ**フクウ	DG	3
25	76**ウツワ	DG	1
21010	ウツワ**フクウ	C	2
23010	ウツワ**フクウ	C	3
20	10**ウツワ	C	2
16	10**ウツワ	C	3
17	10**ウツワ	C	3
18	10**ウツワ	C	2
24	10**ウツワ	C	5
25	10**ウツワ	C	4
22	10**ウツワ	C	3
21042	ウツワ**フクウ	B	9
23057	ウツワ**フクウ	B	2
24	61**ウツワ	B	2
16104	ウツワ**フクウ	B	3
18	73**ウツワ	C	3
18	2E**ウツワ	B	3
20	84**ウツワ	D	2
21060	ウツワ**フクウ	B	2
16	57**ウツワ	B	3
22	42**ウツワ	B	2
72	63**ウツワ	B	4
18	68**ウツワ	E	1
21016	ウツワ**フクウ	C	4
24	11**ウツワ	BC	2
16	17**ウツワ	D	2
16	44**ウツワ	C	3
21101	ウツワ**フクウ	C	2
23076	ウツワ**フクウ	C	2
16	80**ウツワ	B	2
21036	ウツワ**フクウ	C	3
20	24**ウツワ	B	3
16	40**ウツワ	B	3
21039	ウツワ**フクウ	C	3
16	36**ウツワ	B	4
21040	ウツワ**フクウ	C	3
16	39**ウツワ	BE	1
20	67**ウツワ	B	2
25	85**ウツワ	B	3
20	53**ウツワ	C	3

24	94**ウツワ	A	2
18	63**ウツワ	B	2
23049	ウツワ**フクウ	BF	2
16	32**ウツワ	B	2
17	40**ウツワ	F	2
18	52**ウツワ	CE	2
20	46**ウツワ	B	2
24	38**ウツワ	B	2
24	62**ウツワ	B	2
24	75**ウツワ	BC	2
23015	ウツワ**フクウ	B	2
24102	ウツワ**フクウ	B	2
16	58**ウツワ	B	2
21047	ウツワ**フクウ	B	2
18	13**ウツワ	C	4
25	64**ウツワ	B	2
24	26**ウツワ	B	2
16	97**ウツワ	B	2
16	76**ウツワ	B	2
22	67**ウツワ	B	3
18	87**ウツワ	B	2
21058	ウツワ**フクウ	B	2
23058	ウツワ**フクウ	B	2
24	68**ウツワ	B	2
22	68**ウツワ	B	2
16100	ウツワ**フクウ	B	2
17	22**ウツワ	D	2
24	13**ウツワ	BD	2
22	16**ウツワ	D	2
23022	ウツワ**フクウ	B	3
16	23**ウツワ	B	2
23040	ウツワ**フクウ	B	3
23035	ウツワ**フクウ	B	2
23030	ウツワ**フクウ	BCD	2
17	46**ウツワ	A	2
18	58**ウツワ	AC	4
17	66**ウツワ	A	2
17	34**ウツワ	BC	4
16	82**ウツワ	BC	3
17	49**ウツワ	A	2
17	63**ウツワ	B	3
16	15**ウツワ	D	2
24	72**ウツワ	BC	2
21003	ウツワ**フクウ	C	4
23003	ウツワ**フクウ	C	4
20	30**ウツワ	C	3
16	30**ウツワ	C	3
17	30**ウツワ	C	2
18	30**ウツワ	C	2
24	30**ウツワ	C	3
25	30**ウツワ	C	3
22	30**ウツワ	C	3
24100	ウツワ**フクウ	B	2
17	11**ウツワ	A	4
22	19**ウツワ	B	3
23078	ウツワ**フクウ	A	2
24	64**ウツワ	BC	4
23087	ウツワ**フクウ	BD	1
24	98**ウツワ	BD	2
17	54**ウツワ	A	2
23047	ウツワ**フクウ	D	2
22	48**ウツワ	B	3
20	78**ウツワ	B	2
17	51**ウツワ	CD	4
21006	ウツワ**フクウ	C	4
23006	ウツワ**フクウ	C	4
20	60**ウツワ	C	3
16	60**ウツワ	C	5
17	60**ウツワ	C	4
18	60**ウツワ	C	5
24	60**ウツワ	C	5
22	60**ウツワ	C	5
24	60**ウツワ	C	4
24	65**ウツワ	B	2
17	37**ウツワ	C	3
24	71**ウツワ	BC	2
21076	ウツワ**フクウ	BC	2
18	67**ウツワ	BC	2
18	15**ウツワ	G	3
25	15**ウツワ	B	2
25	67**ウツワ	G	4
18	68**ウツワ	BC	2
24	82**ウツワ	A	2
16	77**ウツワ	B	2
24	82**ウツワ	AD	2
21084	ウツワ**フクウ	B	2
20	57**ウツワ	B	2
20	90**ウツワ	C	4
25	75**ウツワ	C	2
21052	ウツワ**フクウ	B	2
17	38**ウツワ	B	2
18	36**ウツワ	A	3
17	68**ウツワ	B	2
23073	ウツワ**フクウ	E	1
20	75**ウツワ	A	2
23082	ウツワ**フクウ	A	2
24	25**ウツワ	BC	2
22	64**ウツワ	B	3

2304E24* 9ニルリツシ* E B 4
 24 56A4* 9ニルリツシ* E B 4
 22 5074* 9ニルリツシ* E B 3
 24 4724* 8* ヲツツツツ B B 2
 25 4624* 8* ヲツツツツ BD 2
 25 2324* 6 G C 3
 18 7424* 7* 10000* 9ニルリツシ* C C 2
 25 9924* 0724* 8* 9 C G 3
 24 9324* 0724* 7* 9 B A 2
 20 6924* 0724* 5 B C 3
 20 7024* 0724* 5 B C 2
 2307024* 0724* 8* 9 C C 3
 22 8924* 0724* 8* 9 B B 2
 20 8524* 0724* 8* 9 B B 2
 16 5474* 0724* 8* 9 B C 2
 18 8624* 0724* 8* 9 BC C 3
 17 2794* 0724* 8* 9 B C 3
 24 1294* 0724* 8* 9 BC 2
 2107294* 0724* 8* 9 BC C 2
 2302594* 0724* 8* 9 BC C 3
 22 2994* 0724* 8* 9 BC C 3
 2103094* 0724* 8* 9 BC C 2
 20 2994* 0724* 8* 9 B B 2
 16 2694* 0724* 8* 9 B B 2
 2110494* 0724* 8* 9 BC C 4
 20 4194* 0724* 8* 9 B C 2
 16 4694* 0724* 8* 9 B C 3
 16 8894* 0724* 8* 9 BC C 3
 2104194* 0724* 8* 9 BC C 3
 20 2794* 0724* 8* 9 B B 2
 16 4394* 0724* 8* 9 BF C 3
 20 9494* 0724* 8* 9 B C 2
 2109894* 0724* 8* 9 BC C 2
 2104994* 0724* 8* 9 B B 3
 20 4094* 0724* 8* 9 B B 2
 16 4794* 0724* 8* 9 B B 2
 16 5694* 0724* 8* 9 B C 3
 230594* 0724* 8* 9 C C 3
 20 594* 0724* 8* 9 C C 1
 16 594* 0724* 8* 9 C C 2
 17 594* 0724* 8* 9 C C 1
 18 594* 0724* 8* 9 C C 2
 24 594* 0724* 8* 9 C C 2
 25 594* 0724* 8* 9 C C 1
 22 594* 0724* 8* 9 C C 2
 2106594* 0724* 8* 9 DE C 2
 18 2994* 0724* 8* 9 B C 2
 25 3394* 0724* 8* 9 BC C 2
 20 594* 0724* 8* 9 C C 2
 2106194* 0724* 8* 9 B B 2
 2306494* 0724* 8* 9 B B 2
 24 7094* 0724* 8* 9 B B 2
 22 6994* 0724* 8* 9 B B 2
 16 9694* 0724* 8* 9 A A 2
 16 7294* 0724* 8* 9 B B 2
 16 8494* 0724* 8* 9 A A 2
 2105094* 0724* 8* 9 B B 2
 2108794* 0724* 8* 9 B B 3
 22 8294* 0724* 8* 9 C C 3
 22 1594* 0724* 8* 9 B C 3
 25 8294* 0724* 8* 9 G C 3
 2104694* 0724* 8* 9 B B 2
 25 5294* 0724* 8* 9 BC C 2
 24 3994* 0724* 8* 9 BC C 2
 2304194* 0724* 8* 9 B B 3
 24103494* 0724* 8* 9 B B 2
 20 8394* 0724* 8* 9 B B 2
 22 4094* 0724* 8* 9 B B 3
 22 884* 0724* 8* 9 B B 5
 18 384* 0724* 8* 9 BC C 2
 22 414* 0724* 8* 9 B B 3
 20 174* 0724* 8* 9 B B 2
 16 254* 0724* 8* 9 D B 2
 20 564* 0724* 8* 9 B B 2
 2308074* 0724* 8* 9 BC C 1
 18 794* 0724* 8* 9 C C 2
 18 394* 0724* 8* 9 C C 3
 25 474* 0724* 8* 9 BC C 2
 20 374* 0724* 8* 9 B C 2
 18 554* 0724* 8* 9 B C 4
 24 584* 0724* 8* 9 B C 3
 22 564* 0724* 8* 9 B C 3
 25 914* 0724* 8* 9 B C 2
 21106494* 0724* 8* 9 C C 2
 21086494* 0724* 8* 9 B C 3
 17 614* 0724* 8* 9 BD C 2
 18 304* 0724* 8* 9 B C 3
 22 864* 0724* 8* 9 B B 2
 241044* 0724* 8* 9 B B 2
 22 374* 0724* 8* 9 B B 2
 18 204* 0724* 8* 9 BC C 2
 210924* 0724* 8* 9 BC C 4
 17 564* 0724* 8* 9 A C 2
 20 934* 0724* 8* 9 E A 2
 18 194* 0724* 8* 9 BC C 2
 16 944* 0724* 8* 9 AB B 2
 16 834* 0724* 8* 9 A B 2
 21108494* 0724* 8* 9 D C 2

20 194* 0724* 8* 9 B B 2
 22 184* 0724* 8* 9 B B 4
 251024* 0724* 8* 9 G C 5
 17 644* 0724* 8* 9 C C 2
 20 714* 0724* 8* 9 B B 3
 16 734* 0724* 8* 9 B C 2
 17 284* 0724* 8* 9 C C 3
 25 224* 0724* 8* 9 BC C 2
 230814* 0724* 8* 9 C C 2
 210644* 0724* 8* 9 B B 2
 230674* 0724* 8* 9 B B 2
 24 884* 0724* 8* 9 A C 2
 210784* 0724* 8* 9 BC C 2
 20 764* 0724* 8* 9 B B 2
 25 944* 0724* 8* 9 B B 2
 16 664* 0724* 8* 9 B C 3
 18 724* 0724* 8* 9 BC C 2
 22 304* 0724* 8* 9 BC C 2
 161024* 0724* 8* 9 B B 2
 210344* 0724* 8* 9 CF C 3
 16 254* 0724* 8* 9 C C 2
 18 474* 0724* 8* 9 BC C 3
 24 524* 0724* 8* 9 BC C 2
 25 584* 0724* 8* 9 BF C 3
 22 464* 0724* 8* 9 B C 3
 17 164* 0724* 8* 9 BC C 4
 18 214* 0724* 8* 9 BC C 2
 25 274* 0724* 8* 9 B B 2
 210534* 0724* 8* 9 B B 2
 16 224* 0724* 8* 9 B C 3
 25 214* 0724* 8* 9 B C 3
 210714* 0724* 8* 9 BD C 2
 22 744* 0724* 8* 9 B B 2
 25 744* 0724* 8* 9 BG C 3
 16 604* 0724* 8* 9 B B 2
 20 884* 0724* 8* 9 B B 2
 210084* 0724* 8* 9 C C 2
 20 844* 0724* 8* 9 C C 4
 24 204* 0724* 8* 9 B B 3
 17 714* 0724* 8* 9 BC C 2
 25 354* 0724* 8* 9 C C 4
 25 894* 0724* 8* 9 BC C 2
 17 204* 0724* 8* 9 D C 2
 22 524* 0724* 8* 9 B C 3
 24 314* 0724* 8* 9 A C 2
 251014* 0724* 8* 9 G C 3
 230334* 0724* 8* 9 BD C 3
 24 354* 0724* 8* 9 BD C 2
 210954* 0724* 8* 9 B B 2
 230284* 0724* 8* 9 B B 4
 18 264* 0724* 8* 9 B B 5
 24 374* 0724* 8* 9 B B 5
 22 394* 0724* 8* 9 B B 4
 230544* 0724* 8* 9 B C 3
 18 564* 0724* 8* 9 E C 1
 230854* 0724* 8* 9 D C 3
 20 684* 0724* 8* 9 B B 2
 24 954* 0724* 8* 9 B B 3
 25 844* 0724* 8* 9 B B 2
 210384* 0724* 8* 9 C C 2
 230504* 0724* 8* 9 E C 1
 17 214* 0724* 8* 9 CD C 2
 211074* 0724* 8* 9 C C 2
 25 784* 0724* 8* 9 G C 3
 24 154* 0724* 8* 9 B B 2
 22 234* 0724* 8* 9 B C 3
 22 314* 0724* 8* 9 BC C 2
 25 684* 0724* 8* 9 G C 4
 18 824* 0724* 8* 9 B C 2
 16 514* 0724* 8* 9 B B 2
 18 334* 0724* 8* 9 B B 2
 25 414* 0724* 8* 9 BD C 2
 16 554* 0724* 8* 9 B B 2
 22 724* 0724* 8* 9 H C 2
 22 834* 0724* 8* 9 B B 2
 22 614* 0724* 8* 9 A C 3
 18 844* 0724* 8* 9 BC C 2
 22 844* 0724* 8* 9 B B 2
 22 474* 0724* 8* 9 B B 3
 25 954* 0724* 8* 9 B B 2
 17 604* 0724* 8* 9 BD C 2
 210814* 0724* 8* 9 B C 4
 25 134* 0724* 8* 9 G C 2
 22 144* 0724* 8* 9 C C 3
 16 384* 0724* 8* 9 B C 2
 22 544* 0724* 8* 9 B C 3
 24 304* 0724* 8* 9 B B 2
 22 784* 0724* 8* 9 B B 2
 210934* 0724* 8* 9 B B 2
 24 624* 0724* 8* 9 BC C 2
 22 584* 0724* 8* 9 B C 3
 17 324* 0724* 8* 9 BC C 2
 22 664* 0724* 8* 9 B B 2
 17 554* 0724* 8* 9 A C 2
 210684* 0724* 8* 9 B B 2
 210894* 0724* 8* 9 BD C 2
 17 584* 0724* 8* 9 C C 2

22 7591-7599 2
 21021 7599 2
 23020 7599 2
 24 14 7599 1
 22 20 7599 5
 25 71 7599 4
 23011 7599 3
 22 11 7599 2
 18 34 7599 1
 20 25 7599 3
 16 41 7599 4
 17 45 7599 4
 18 54 7599 5
 20 30 7599 2
 22 45 7599 2
 24105 7599 2
 24101 7599 2
 17 35 7599 2
 25 43 7599 2
 16 95 7599 2
 18 59 7599 2
 16 99 7599 2
 17 19 7599 2
 16 14 7599 2
 20 13 7599 2
 16103 7599 2
 20 45 7599 2
 16 50 7599 2
 16 86 7599 2
 22 60 7599 2
 16 21 7599 2
 20 38 7599 2
 17 36 7599 2
 18 35 7599 2
 21069 7599 2
 21062 7599 2
 23065 7599 2
 18 62 7599 2
 25 36 7599 2
 23021 7599 2
 17 22 7599 2
 25 70 7599 2
 20 16 7599 2
 16 19 7599 2
 18 88 7599 2
 20 54 7599 2
 17 62 7599 2
 16 70 7599 2
 21 87 7599 2
 20 18 7599 2
 17 24 7599 2
 23068 7599 2
 25 72 7599 2
 23043 7599 2
 24 46 7599 2
 23074 7599 2
 23060 7599 2
 21075 7599 2
 25 65 7599 2
 18 77 7599 2
 25 57 7599 2
 18 80 7599 2
 24 32 7599 2
 21094 7599 2
 25 45 7599 2
 23045 7599 2
 16 31 7599 2
 24 55 7599 2
 17 39 7599 2
 25 90 7599 2
 21051 7599 2
 21015 7599 2
 16 34 7599 2
 17 41 7599 2
 20 20 7599 2
 25 79 7599 2
 20 47 7599 2
 20 63 7599 2
 20 62 7599 2
 16101 7599 2
 23077 7599 2
 21033 7599 2
 20 21 7599 2
 16 27 7599 2
 20 77 7599 2
 21001 7599 2
 23001 7599 2
 20 16 7599 2

16 16 7599 2
 17 16 7599 2
 18 16 7599 2
 24 16 7599 2
 25 16 7599 2
 22 16 7599 2
 21002 7599 2
 23002 7599 2
 20 24 7599 2
 16 24 7599 2
 17 24 7599 2
 18 24 7599 2
 24 24 7599 2
 25 24 7599 2
 22 24 7599 2
 21011 7599 2
 23012 7599 2
 20 15 7599 2
 21080 7599 2
 18 71 7599 2
 25 96 7599 2
 20 25 7599 2
 17 43 7599 2
 18 50 7599 2
 17 44 7599 2
 18 53 7599 2
 25 49 7599 2
 23035 7599 2
 20 80 7599 2
 25 37 7599 2
 23014 7599 2
 25 12 7599 2
 23028 7599 2
 21077 7599 2
 18 61 7599 2
 16 78 7599 2
 16 62 7599 2
 17 13 7599 2
 25 29 7599 2
 20 48 7599 2
 16 53 7599 2
 23055 7599 2
 24 66 7599 2
 16 61 7599 2
 17 67 7599 2
 17 77 7599 2
 16 89 7599 2
 18 75 7599 2
 21031 7599 2
 23044 7599 2
 22 43 7599 2
 18 18 7599 2
 24 85 7599 2
 25 35 7599 2
 22 65 7599 2
 17 30 7599 2
 20 28 7599 2
 21055 7599 2
 20 39 7599 2
 24 34 7599 2
 18 24 7599 2
 25 32 7599 2
 18 23 7599 2
 23063 7599 2
 25 20 7599 2
 22 21 7599 2
 23036 7599 2
 16 65 7599 2
 24 41 7599 2
 18 11 7599 2
 20 89 7599 2
 16 74 7599 2
 17 33 7599 2
 18 31 7599 2
 16 87 7599 2
 24 48 7599 2
 25 48 7599 2
 21102 7599 2
 21012 7599 2
 18 12 7599 2
 22 12 7599 2
 20 66 7599 2
 18 64 7599 2
 24 90 7599 2
 21016 7599 2
 23018 7599 2
 18 16 7599 2
 25 17 7599 2

ii 集計表

(i) 各県別・昆虫選定基準別・種数集計

上記の一覧表をデータとして、県別、選定基準別に種数を集計したのが、表Ⅱ-58である。ほぼ全県ともB（分布域が国内若干域に限定されている種）が多いが、石川県ではC（北限・南限等分布限界になる産地にみられる種）が多くなっている。選定基準D、E、Fは絶滅に関係したものであるが、選定基準にD、E、Fいずれかが入っている種の多いのは、富山県、石川県、岐阜県、愛知県である。

表Ⅱ-58

*** 174 (10 1) ***

70 707 7070 7071 7072

種名	種数	割合	A	B	C	D	E	F	G	割合
7. 30707	851	81	35	547	208	75	20	21	55	0
1. トビ	105	8	4	80	10	7	4	3	1	0
2. イシ	76	6	7	22	37	19	2	2	0	0
3. ツバ	88	6	7	44	48	2	5	0	6	0
4. 107	64	10	0	65	7	4	2	2	0	0
5. 47	108	9	1	74	42	11	1	2	0	0
6. 12707	88	6	1	77	5	7	0	7	0	0
7. 747	86	6	7	46	19	10	1	1	7	0
8. 31	105	6	16	80	27	6	3	6	0	0
9. 127	101	6	0	55	17	9	7	2	38	0
10. 747	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

*** 174 (10 2) ***

70 707 7070 7071 7072

種名	種数	割合	A	B	C	D	E	F	G	割合
7. 30707	100.0	9.5	4.1	63.7	24.4	8.8	2.4	2.5	6.5	0.0
1. トビ	100.0	7.6	3.8	76.2	9.5	6.7	3.8	2.9	1.0	0.0
2. イシ	100.0	11.8	9.2	28.6	48.7	25.0	2.6	2.6	0.0	0.0
3. ツバ	100.0	10.2	3.4	50.0	54.5	2.3	5.7	0.0	10.2	0.0
4. 107	100.0	10.6	0.0	73.4	7.4	4.3	2.1	2.1	0.0	0.0
5. 47	100.0	8.3	0.9	68.5	38.6	10.2	0.0	1.9	0.0	0.0
6. 12707	100.0	10.2	1.1	81.8	5.7	8.0	0.0	3.4	0.0	0.0
7. 747	100.0	10.5	3.5	53.5	22.1	11.6	3.5	1.7	8.1	0.0
8. 31	100.0	8.6	15.2	76.2	25.7	5.7	2.9	5.7	0.0	0.0
9. 127	100.0	8.5	0.0	54.5	12.9	8.9	0.0	2.0	37.6	0.0
10. 747	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

(ii) 種別・生息環境・生息数別・地点数集計

調査された全種について、調査票をもとに生息環境と生息数の地点数集計を行った結果が表Ⅱ-59、Ⅱ-60である。選定基準D、E、Fの絶滅関連の種を、この表を参考にして、①環境が良好にもかかわらず絶滅、②環境の悪化により絶滅、の2つのタイプに分けたのが、表Ⅱ-61である。このように、絶滅の要因に環境悪化がかかわる種を調べ、全国的にまとめることにより、保護対策の方法も考えられる。

表Ⅱ - 59 (愛知県)

愛知県の産業別労働力

単位：千人

産業別	男性	女性	合計	男性	女性
0. 農業	472	196	278	61	71
1. 畜産	7	6	1	0	0
2. 水産	11	11	0	0	0
3. 林業	23	27	0	1	0
4. 鉱業	3	3	0	0	0
5. 石業	2	2	0	0	0
6. 建設	12	11	1	0	2
7. 製造業	34	0	21	19	26
8. 電気・ガス	0	0	0	0	0
9. 運輸	21	0	21	0	0
10. 情報	16	7	8	1	0
11. 娯楽	12	8	7	2	0
12. 飲食	8	7	1	0	0
13. 宿泊	3	2	1	0	0
14. 小売	3	0	3	0	0
15. 金融	13	6	7	0	0
16. 保険	10	7	2	1	0
17. 不動産	6	4	1	1	0
18. 公共	7	7	0	0	0
19. 教育	7	5	2	0	0
20. 医療	8	2	5	1	0
21. 福祉	10	4	4	2	0
22. 社会	13	11	1	1	0
23. 労働	7	6	1	0	0
24. 建設	12	3	9	0	0
25. 運輸	8	2	5	1	0
26. 情報	5	5	0	0	0
27. 娯楽	6	2	4	0	2
28. 飲食	2	3	0	0	4
29. 宿泊	2	1	1	0	0
30. 小売	2	1	1	0	2
31. 金融	4	3	1	0	0
32. 保険	1	1	0	0	0
33. 不動産	16	7	7	2	2
34. 公共	1	0	1	0	0
35. 教育	1	1	0	0	0
36. 医療	1	1	0	0	0
37. 福祉	1	1	0	0	0
38. 社会	1	0	1	0	0
39. 労働	0	0	0	0	1
40. 建設	0	0	0	0	1
41. 運輸	0	0	0	0	1
42. 情報	0	0	0	0	1
43. 娯楽	0	0	0	0	1
44. 飲食	2	0	2	0	0
45. 宿泊	2	1	1	1	0
46. 小売	2	0	2	0	0
47. 金融	4	0	4	0	0
48. 保険	7	1	6	0	0
49. 不動産	12	0	11	1	0
50. 公共	2	0	2	1	0
51. 教育	14	5	8	1	4

5194	6799 20929				
	3*994	99999	9999	999	994
52.9036594	19	0	16	3	4
53.94*999A	0	0	0	0	1
54.94994	17	1	9	8	3
55.999999999	1	0	1	0	13
56.999999999	7	4	3	0	0
57.9999999	2	1	1	0	0
58.999999999	3	0	3	0	0
59.999999999	2	1	1	0	0
60.999999999	3	1	2	1	0
61.999999999	1	0	1	0	0
62.999999999	1	0	1	0	0
63.999999999	1	1	0	0	0
64.999999999999	3	2	1	0	0
65.99999999999	1	1	0	0	0
66.99999999999	3	1	2	0	0
67.99999999999	1	0	1	0	0
68.999999999999	2	0	2	0	0
69.99999999999	1	0	1	0	0
70.99999999999	4	1	3	0	0
71.99999999999	2	2	0	0	0
72.99999999999	4	0	2	2	0
73.99999999999	1	0	0	1	0
74.99999999999	21	6	10	5	0
75.999999999999	2	0	2	0	0
76.999999999999	2	0	1	1	0
77.999999999999	1	0	0	1	0
78.999999999999	1	0	1	0	0
79.999999999999	2	0	2	0	0
80.999999999999	1	0	0	1	0
81.999999999999	1	1	0	0	0
82.999999999999	1	0	1	0	0
83.999999999999	1	0	1	0	0
84.999999999999	1	1	0	0	0
85.999999999999	6	1	4	1	0
86.999999999999	4	2	2	0	0
87.999999999999	1	0	0	1	0
88.999999999999	0	0	0	0	0

表Ⅱ - 59 (岐阜県)

品名	数量				
	1994	1995	1996	1997	1998
0. 雑穀類	619	471	130	18	141
1. 粟	4	4	0	0	22
2. 粟	74	22	1	1	13
3. 粟	45	23	11	11	9
4. 粟	4	3	1	0	0
5. 粟	0	0	0	0	0
6. 粟	0	0	0	0	0
7. 粟	114	114	0	0	9
8. 粟	1	0	1	0	0
9. 粟	41	40	1	0	13
10. 粟	32	10	20	2	1
11. 粟	1	1	0	0	2
12. 粟	4	4	0	0	0
13. 粟	1	1	0	0	1
14. 粟	1	1	0	0	6
15. 粟	10	9	1	0	0
16. 粟	5	4	1	0	1
17. 粟	5	3	1	1	2
18. 粟	7	6	1	0	4
19. 粟	2	2	0	0	0
20. 粟	9	9	0	0	3
21. 粟	2	2	0	0	2
22. 粟	2	2	0	0	1
23. 粟	4	4	0	0	0
24. 粟	5	5	0	0	0
25. 粟	1	1	0	0	0
26. 粟	8	3	5	0	0
27. 粟	6	0	6	0	0
28. 粟	1	0	1	0	0
29. 粟	7	3	4	0	0
30. 粟	7	2	0	0	0
31. 粟	2	2	0	0	0
32. 粟	8	8	0	0	0
33. 粟	7	6	1	0	0
34. 粟	8	5	3	0	1
35. 粟	2	2	0	0	1
36. 粟	16	16	0	0	0
37. 粟	10	10	0	0	0
38. 粟	2	2	0	0	0
39. 粟	10	9	1	0	0
40. 粟	34	34	0	0	0
41. 粟	9	9	0	0	0
42. 粟	2	2	0	0	4
43. 粟	0	0	0	0	3
44. 粟	1	1	0	0	0
45. 粟	4	2	2	0	0
46. 粟	1	1	0	0	0
47. 粟	2	1	1	0	0
48. 粟	6	1	4	1	0
49. 粟	2	1	1	0	0
50. 粟	1	0	1	0	0
51. 粟	2	1	1	0	0

表Ⅱ - 60 (愛知県)

*** ITEM (10 3) ***

対称行列

項目	対称行列					合計	割合
	0	+	++	+++	++++		
0. 合計	517	50	260	148	53	1	31
1. 6桁未満	7	0	5	2	0	0	0
2. 6桁以上	11	0	6	5	0	0	0
3. 099999未満	23	1	1	7	14	0	0
4. 0999	3	0	3	0	0	0	0
5. 999	2	0	1	1	0	0	0
6. 99	12	0	0	7	5	0	2
7. 9	51	9	29	10	2	0	12
8. 0	0	0	0	0	0	0	0
9. 合計	21	0	21	0	0	0	0
10. 000000未満	16	2	3	8	2	0	0
11. 000000	12	2	3	3	4	0	0
12. 000000	8	0	3	3	2	0	0
13. 000000	3	0	3	0	0	0	0
14. 000000	3	0	3	0	0	0	0
15. 000000	13	0	11	2	0	0	0
16. 000000	10	1	4	3	2	0	0
17. 000000	6	1	3	2	0	0	0
18. 000000	7	0	4	3	0	0	0
19. 000000	6	0	2	4	0	0	1
20. 000000	8	1	6	1	0	0	0
21. 000000	10	2	5	3	0	0	0
22. 000000	13	1	5	7	0	0	0
23. 000000	7	0	5	2	0	0	0
24. 000000	12	0	0	8	3	1	0
25. 000000	8	0	2	6	0	0	0
26. 000000	5	0	2	2	1	0	0
27. 000000	8	0	0	8	0	0	0
28. 000000	7	0	0	4	2	0	0
29. 000000	2	0	2	0	0	0	0
30. 000000	2	0	2	0	0	0	2
31. 000000	4	0	3	1	0	0	0
32. 000000	1	0	0	1	0	0	0
33. 000000	17	2	6	5	4	0	1
34. 000000	1	0	0	1	0	0	0
35. 000000	1	0	1	0	0	0	0
36. 000000	1	0	0	1	0	0	0
37. 000000	1	0	0	1	0	0	0
38. 000000	1	0	0	1	0	0	0
39. 000000	1	0	1	0	0	0	0
40. 000000	1	0	1	0	0	0	0
41. 000000	1	0	0	1	0	0	0
42. 000000	1	0	0	1	0	0	0
43. 000000	1	1	0	0	0	0	0
44. 000000	3	0	2	0	0	0	0
45. 000000	3	0	3	0	0	0	0
46. 000000	7	0	2	0	0	0	0
47. 000000	4	0	4	0	0	0	0
48. 000000	7	0	3	1	2	0	0
49. 000000	12	0	12	0	0	0	0
50. 000000	3	3	0	0	0	0	0
51. 000000	18	3	14	1	0	0	0

表Ⅱ - 60 (岐阜県)

シラビ	ヒラキ						ヒラ	ヒラ
	ヒラ	ヒラ	ヒラ	ヒラ	ヒラ	ヒラ		
0. ヒラ	450	1	219	130	60	49	0	301
1. ヒラ	4	0	0	3	1	0	0	22
2. ヒラ	18	0	1	17	0	0	0	19
3. ヒラ	33	0	0	19	6	8	0	21
4. ヒラ	4	0	2	2	0	0	0	0
5. ヒラ	0	0	0	0	0	0	0	0
6. ヒラ	0	0	0	0	0	0	0	0
7. ヒラ	14	0	4	7	3	0	0	109
8. ヒラ	1	1	0	0	0	0	0	0
9. ヒラ	36	0	25	9	2	0	0	18
10. ヒラ	37	0	21	2	3	6	0	1
11. ヒラ	1	0	0	0	0	1	0	2
12. ヒラ	4	0	0	1	0	3	0	0
13. ヒラ	1	0	0	0	0	1	0	1
14. ヒラ	2	0	0	1	0	1	0	3
15. ヒラ	9	0	1	4	4	0	0	1
16. ヒラ	5	0	0	2	3	0	0	1
17. ヒラ	4	0	1	0	3	0	0	3
18. ヒラ	7	0	0	5	1	1	0	4
19. ヒラ	2	0	0	1	1	0	0	0
20. ヒラ	9	0	3	0	6	0	0	3
21. ヒラ	2	0	0	2	0	0	0	2
22. ヒラ	2	0	0	2	0	0	0	1
23. ヒラ	4	0	0	4	0	0	0	0
24. ヒラ	5	0	0	0	5	0	0	0
25. ヒラ	1	0	1	0	0	0	0	0
26. ヒラ	8	0	0	5	3	0	0	0
27. ヒラ	6	0	6	0	0	0	0	0
28. ヒラ	1	0	1	0	0	0	0	0
29. ヒラ	7	0	3	0	4	0	0	0
30. ヒラ	2	0	2	0	0	0	0	0
31. ヒラ	2	0	2	0	0	0	0	0
32. ヒラ	5	0	5	0	0	0	0	0
33. ヒラ	1	0	3	0	0	6	0	4
34. ヒラ	8	0	4	3	0	1	0	1
35. ヒラ	3	0	1	0	0	2	0	0
36. ヒラ	7	0	2	1	1	3	0	9
37. ヒラ	3	0	3	0	0	0	0	7
38. ヒラ	1	0	0	1	0	0	0	1
39. ヒラ	9	0	1	4	0	4	0	1
40. ヒラ	11	0	2	3	1	5	0	23
41. ヒラ	4	0	0	2	1	1	0	5
42. ヒラ	2	0	0	2	0	0	0	4
43. ヒラ	0	0	0	0	0	0	0	3
44. ヒラ	1	0	1	0	0	0	0	0
45. ヒラ	2	0	1	1	0	0	0	2
46. ヒラ	0	0	0	0	0	0	0	1
47. ヒラ	2	0	2	0	0	0	0	0
48. ヒラ	6	0	6	0	0	0	0	0
49. ヒラ	1	0	0	0	1	0	0	1
50. ヒラ	1	0	1	0	0	0	0	0
51. ヒラ	2	0	2	0	0	0	0	0

שנת	תוצאות						9/9	7/7			
	1	2	3	4	5	6					
52.5030000000000000	1	0	1	0	0	0	0	2			
53.1750000000000000	2	0	1	1	0	0	0	0			
54.2000000000000000	1	0	0	1	0	0	0	0			
55.1000000000000000	1	0	1	0	0	0	0	1			
56.7800000000000000	4	0	4	0	0	0	0	2			
57.0200000000000000	1	0	1	0	0	0	0	0			
58.2000000000000000	1	0	1	0	0	0	0	0			
59.7200000000000000	4	0	4	0	0	0	0	0			
60.0000000000000000	3	0	3	0	0	0	0	0			
61.0000000000000000	4	0	3	1	0	0	0	0			
62.0000000000000000	5	0	2	3	0	0	0	0			
63.4000000000000000	4	0	2	0	2	0	0	0			
64.0000000000000000	0	0	0	0	0	0	0	3			
65.0000000000000000	0	0	0	0	0	0	0	1			
66.0000000000000000	4	0	2	2	0	0	0	0			
67.0000000000000000	1	0	1	0	0	0	0	0			
68.0000000000000000	1	0	1	0	0	0	0	0			
69.0000000000000000	1	0	1	0	0	0	0	0			
70.0000000000000000	1	0	1	0	0	0	0	0			
71.0000000000000000	6	0	3	3	0	0	0	0			
72.0000000000000000	1	0	1	0	0	0	0	0			
73.0000000000000000	5	0	5	0	0	0	0	0			
74.0000000000000000	1	0	1	0	0	0	0	0			
75.0000000000000000	4	0	4	0	0	0	0	0			
76.0000000000000000	1	0	1	0	0	0	0	0			
77.0000000000000000	3	0	1	2	0	0	0	0			
78.0000000000000000	1	0	1	0	0	0	0	0			
79.0000000000000000	3	0	3	0	0	0	0	0			
80.0000000000000000	2	0	2	0	0	0	0	0			
81.0000000000000000	5	0	5	0	0	0	0	0			
82.0000000000000000	7	0	4	3	0	0	0	0			
83.0000000000000000	1	0	1	0	0	0	0	0			
84.0000000000000000	2	0	2	0	0	0	0	0			
85.0000000000000000	4	0	4	0	0	0	0	0			
86.0000000000000000	4	0	1	3	0	0	0	0			
87.0000000000000000	5	0	1	4	0	0	0	0			
88.0000000000000000	2	0	2	0	0	0	0	0			
89.0000000000000000	2	0	2	0	0	0	0	0			
90.0000000000000000	1	0	1	0	0	0	0	0			
91.0000000000000000	1	0	1	0	0	0	0	0			
92.0000000000000000	4	0	1	1	2	0	0	0			
93.0000000000000000	2	0	2	0	0	0	0	0			
94.0000000000000000	3	0	1	2	0	0	0	0			
95.0000000000000000	2	0	2	0	0	0	0	0			
96.0000000000000000	6	0	0	0	0	6	0	0			
97.0000000000000000	3	0	3	0	0	0	0	0			
98.0000000000000000	1	0	1	0	0	0	0	0			
99.0000000000000000	5	0	3	0	1	1	0	0			
100.0000000000000000	1	0	1	0	0	0	0	0			
101.0000000000000000	2	0	2	0	0	0	0	0			
102.0000000000000000	4	0	2	0	2	0	0	0			
103.0000000000000000	7	0	7	0	0	0	0	0			
104.0000000000000000	4	0	0	0	2	2	0	0			
105.0000000000000000	8	0	3	1	2	2	0	0			
106.0000000000000000	1	0	1	0	0	0	0	0			
107.0000000000000000	2	0	2	0	0	0	0	1			
108.0000000000000000	6	0	6	0	0	0	0	0			
109.0000000000000000	1	0	0	0	0	1	0	0			
110.0000000000000000	0	0	0	0	0	0	0	0			

表Ⅱ-61

	生息環境が一応良好にもかかわらず絶滅しつつある種類。	生息環境が不良、破壊のために絶滅しつつある種類。	分類不能
愛知県	26 オオゴキブリ 31 アカスジアシブトウカ 33 ヒメタイコウチ 84 ケシヒラタガムシ	47 ハヤシミドリシジミ 49 ゴマシジミ 50 ヒヨウモンモドキ 72 カワラハンミョウ 73 シロヘリハンミョウ 80 ツツイキバナガミズギワゴミムシ 87 ハマベゾウムシ	30 ハウチワウンカ 45 ミヤマカラスシジミ
岐阜県	17 アオヤンマ 21 ベッコウトンボ 22 オオキトンボ 34 ヒサマツミドリシジミ 35 キリシマミドリシジミ 108 トラフカクイカ	65 タケウチエダシャク 75 オオチャイロハナムグリ 82 キベリカタビロハナカミキリ 85 キジマトラカミキリ 87 ヘリグロアオカミキリ	71 ヒメオオクワガタ 73 オニクワガタ

特定昆虫についてみると、ベッコウトンボは、愛知、岐阜、三重、静岡で調査されている。岐阜では絶滅の危機にあり、三重では絶滅したと考えられている。愛知では絶滅感はないが、生息環境が不良となっている所が多い。静岡は、生息数も多く絶滅感はない。本種は、九州、四国、本州の低地湿地、古い池沼に棲息するものであり、水系の保護が必要と思われる。

オオゴキブリは、愛知、石川、福井、滋賀、静岡の5県にわたり調査され、愛知、静岡の両県では絶滅の危機にひんしている。愛知県で見ると限りでは、生息環境は良好であり、絶滅の要因は他のところにあると思われる。本種は、新潟から屋久島までの森林の朽木の皮下に生息するものである。

ゴマシジミは、愛知、富山、石川、福井で調査されている。愛知、石川では乱獲のための減少が心配され、福井では絶滅したと考えられている。愛知における生息環境も悪化しており、生息数も多くはない。本種は、北海道、本州、九州に分布し、中部地方では、長野、富山、静岡、岐阜、愛知において棲息が確認されていた。今回の調査では、長野、静岡、岐阜において調査されていない。

ヒメヒカゲは、愛知と福井で調査されている。福井では敦賀が唯一の棲息地として知られていたが、今回の調査では絶滅したと考えられる種となっており、確認が必要である。本種は、本州の特産であり、中国地方から中部地方（長野県）にかけて分布し、岐阜から愛知にかけて多く分布し、静岡まで及んでいたはずだが、今回の調査では、岐阜、静岡、長野からの報告はなく、なんとも言えない。しかし、愛知での生息環境は悪化しており、いなくなった地点も多く、早急な検討が必要である。

クモマツマキチョウ、ミヤマモンキチョウ、ヒサマツミドリシジミ、キリシマミドリシジミは、生息環境は良いもののいくつかの県で、乱獲による減少が心配されている。

乱獲の防止が必要な種群である。

(iii)種別(指標)・生息環境、生息数別・地点数集計

指標昆虫について、岐阜県、愛知県の調査票をあわせて集計を行なった結果が、表Ⅱ-62である。

各県別結果(指標昆虫)とあわせて検討すると、以下のようなことがわかる。

一般に、指標昆虫の生息環境は良好であり、生息数も+ (少い)が多いものが多い。岐阜県では、ムカシトンボ、ムカシヤンマ、ハッチョウトンボ、ギフチョウについては環境も良好で、生息数も少なくはない。しかし、愛知県においては、生息環境は良いものの、生息数が少なくないのはハッチョウトンボだけである。さらに愛知県のギフチョウは、岐阜県とは対照的であり、生息環境も不良もしくは破壊であり、生息数も少ない。また、オオムラサキも同様に、愛知県においては、生息環境が悪化し、生息数も稀になっている。ゲンジボタルでは、両県とも環境の悪化と、生息数の減少がおきている。

ムカシトンボ、ムカシヤンマは、山の溪流で育つものであり、ゲンジボタルは平地の清流である。ゲンジボタルの棲息域は人里に近いので、このような環境の悪化が引き起こされていると考えられる。

ヒメギフチョウはギフチョウと棲み分けをするものであり、混棲地は長野、新潟、山形にわずかに知られているだけである。そのため、岐阜、愛知では棲息していない。

表Ⅱ-62

シメイ	トウリ イフク				
	ゴウキ	リフク	フク	フク	フク
0. ゴウキ	394	278	87	35	98
1. ムカシヤンマ	11	10	1	0	22
2. ムカシトンボ	35	33	1	1	13
3. ハッチョウトンボ	68	45	11	12	9
4. オオムラサキ	7	6	1	0	0
5. ヨシキリ	2	2	0	0	0
6. ヒメギフチョウ	12	11	1	0	2
7. ギフチョウ	148	114	21	19	38
8. エビエ	1	0	1	0	0
9. ヒメトンボ	62	40	22	0	13
10. ヒメトンボ	48	17	28	3	1
11. フク	0	0	0	0	0

メッシュ	植生自然度							計
	1	2	3	4	5	6	7	
0. 計	288	13	122	99	40	14	0	204
1. ムカシトンボ	11	0	5	5	1	0	0	22
2. ムカシヤンマ	29	0	7	22	0	0	0	19
3. ハッチョウトンボ	56	1	1	26	20	8	0	21
4. ムカシヤンマ	7	0	5	2	0	0	0	0
5. ムカシヤンマ	2	0	1	1	0	0	0	0
6. ムカシヤンマ	12	0	0	7	5	0	0	2
7. ムカシヤンマ	65	5	33	17	6	0	0	121
8. ムカシヤンマ	1	1	0	0	0	0	0	0
9. ムカシヤンマ	57	0	46	9	2	0	0	18
10. ムカシヤンマ	48	2	24	10	6	6	0	1
11. 計	0	0	0	0	0	0	0	0

(IV) 植生自然度別・種別（指標）メッシュ数集計

目的とする県において、指標昆虫の報告されたメッシュの数を、植生自然度区分別に集計した結果が表Ⅱ-63からⅡ-64である。百分率の集計は、その県における当該植生自然度メッシュすべてを100として、それぞれの昆虫が報告されたメッシュの割合を求めた。

愛知県と岐阜県とでは、植生自然度の構成がかなり異なるので、県別に集計を行った。

蜻蛉目のムカシトンボ、ムカシヤンマ、ハッチョウトンボを比較すると、ムカシトンボは自然性の高い地域に分布するが、ムカシヤンマ、ハッチョウトンボと順に、自然性の低い地域にも分布するようになる。

ガロアムシは、両県とも自然度6、7、8、9の地域でしか報告されておらず、山地のガレの下に棲息する性格があらわれている。

ギフチョウは、両県とも草原（自然度4、5、10）以外の場所で多く見られている。自然度1の市街地でも発見されている。しかし、オオムラサキは市街地にはなく、自然度の高い地域に分布している。

表 II - 63

*** ITEM (3* 14) ***

טובות (74%)

שאלת מילוי	ציון	טובות										סך הכל
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1. ציון	4788	7	11	23	3	2	13	58	0	20	16	4656
2. שאלת A	871	0	0	2	0	0	2	6	0	0	5	858
3. שאלת B	1570	0	3	5	0	0	1	10	0	1	2	1549
4. שאלת C	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26
5. שאלת D	1408	6	5	8	2	2	4	20	0	10	6	1356
6. שאלת E	882	1	3	8	1	0	6	21	0	8	3	837
7. שאלת F	31	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	30
8. שאלת G	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

*** ITEM (3* 14) ***

שאלת מילוי	ציון	טובות										סך הכל
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1. ציון	100.0	0.1	0.2	0.5	0.1	0.0	0.3	1.2	0.0	0.4	0.3	97.2
2. שאלת A	100.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.2	0.7	0.0	0.0	0.6	98.5
3. שאלת B	100.0	0.0	0.2	0.3	0.0	0.0	0.1	0.6	0.0	0.1	0.1	98.7
4. שאלת C	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
5. שאלת D	100.0	0.4	0.4	0.6	0.1	0.1	0.3	1.4	0.0	0.7	0.4	96.3
6. שאלת E	100.0	0.1	0.3	0.9	0.1	0.0	0.7	2.4	0.0	0.9	0.3	94.9
7. שאלת F	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.2	0.0	3.2	0.0	96.8
8. שאלת G	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

表 II - 64

*** ITEM (3* 14) ***

טובות (74%)

שאלת מילוי	ציון	טובות										סך הכל
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1. ציון	10038	23	26	38	4	0	0	83	1	42	16	9824
2. שאלת A	246	0	0	3	0	0	0	7	0	0	0	236
3. שאלת B	1392	5	7	12	0	0	0	25	0	8	11	1329
4. שאלת C	445	0	1	0	0	0	0	1	0	2	0	441
5. שאלת D	2368	7	5	2	1	0	0	15	0	11	1	2334
6. שאלת E	5492	11	13	21	3	0	0	35	1	21	4	5389
7. שאלת F	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95
8. שאלת G	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

שם	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
שם	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J		
1. 100%	100.0	0.2	0.3	0.4	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.4	0.2	97.9
2. 100%	100.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	2.8	0.0	0.0	0.0	95.9
3. 100%	100.0	0.4	0.5	0.9	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.6	0.8	95.5
4. 100%	100.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.4	0.0	99.1
5. 100%	100.0	0.3	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.5	0.0	98.6
6. 100%	100.0	0.2	0.2	0.4	0.1	0.0	0.0	0.6	0.0	0.4	0.1	98.1
7. 100%	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
8. 100%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

iii 分布図

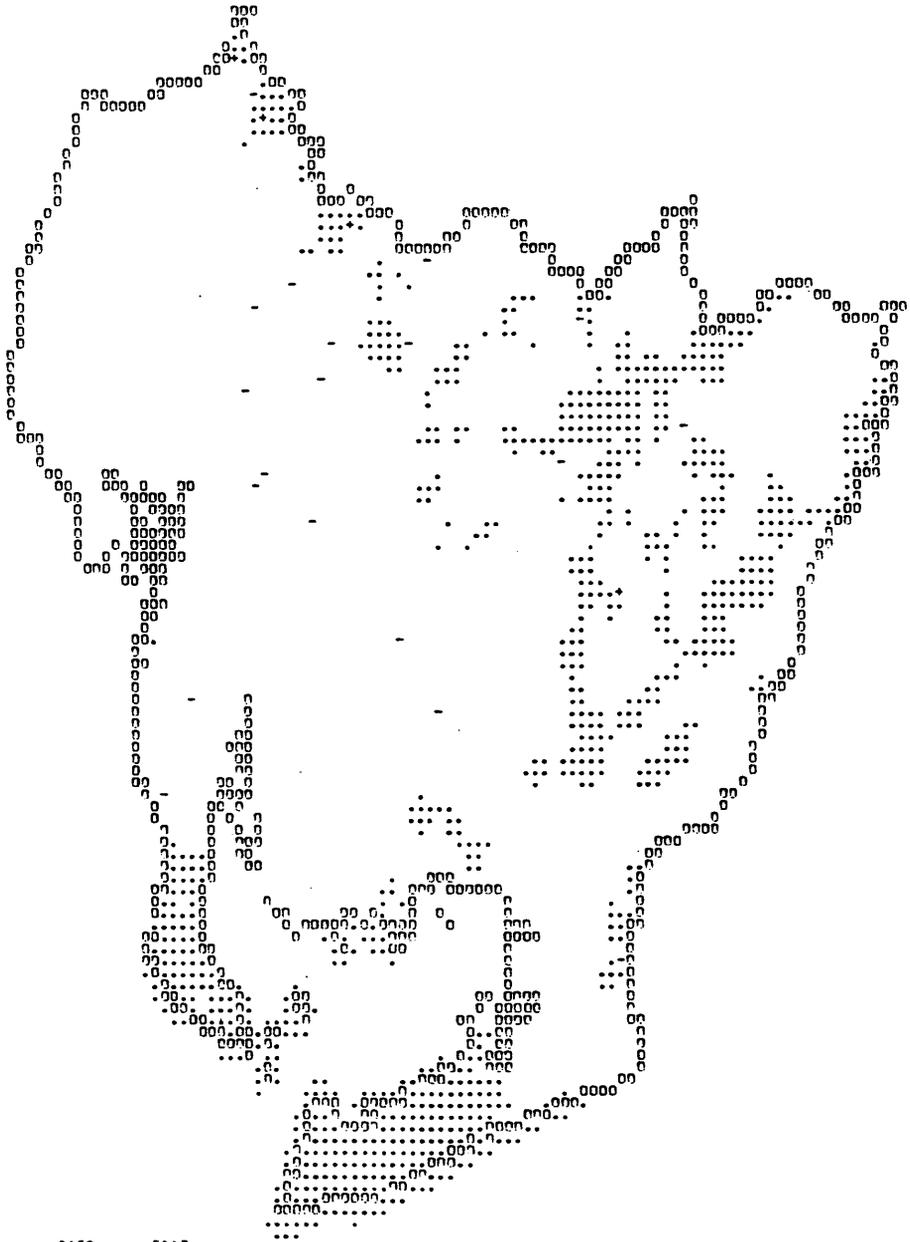
(i) 自然公園と各種（指標）の分布

国立公園、国定公園、県立自然公園の位置と各種昆虫の棲息地をメッシュ地図で表現した結果が、図Ⅱ-113 からⅡ-119 である。このメッシュ地図により、昆虫の種ごとに、棲息地の公園との位置関係を考えると、表Ⅱ-65のように3つに分けられる。このように、公園と関係して棲息しているのはガロアムシだけであり、このガロアムシもデータの数が少ないので、確実ではない。ハッチョウトンボは公園と無関係に分布しているが、前記のように生息環境は良好で現在のところ絶滅の心配はない。しかし愛知県におけるギフチョウ、オオムラサキ、両県のゲンジボタルは生息環境が悪化しているにもかかわらず、分布は、公園地域外である。これらの種の保護のための適切な保護対策が必要と思われる。

表Ⅱ-65 自然公園と昆虫の分布の関係

	公園内に棲息	公園周辺に棲息	公園と無関係に棲息
愛知	ガロアムシ	ムカシトンボ オオムラサキ ゲンジボタル	ハッチョウトンボ ハルゼミ ギフチョウ
岐阜		ガロアムシ	ムカシヤンマ ハッチョウトンボ ギフチョウ オオムラサキ ゲンジボタル

אצטויצערן / כד זיצן
+ זיצן
- זיצן = זיצן
- זיצן = זיצן



3653 5167

שפדל ית / תז זי + יג אפא /

. זי זי זי

+ זי זי זי = זי זי זי

- זי זי זי = זי זי זי



7657 5167

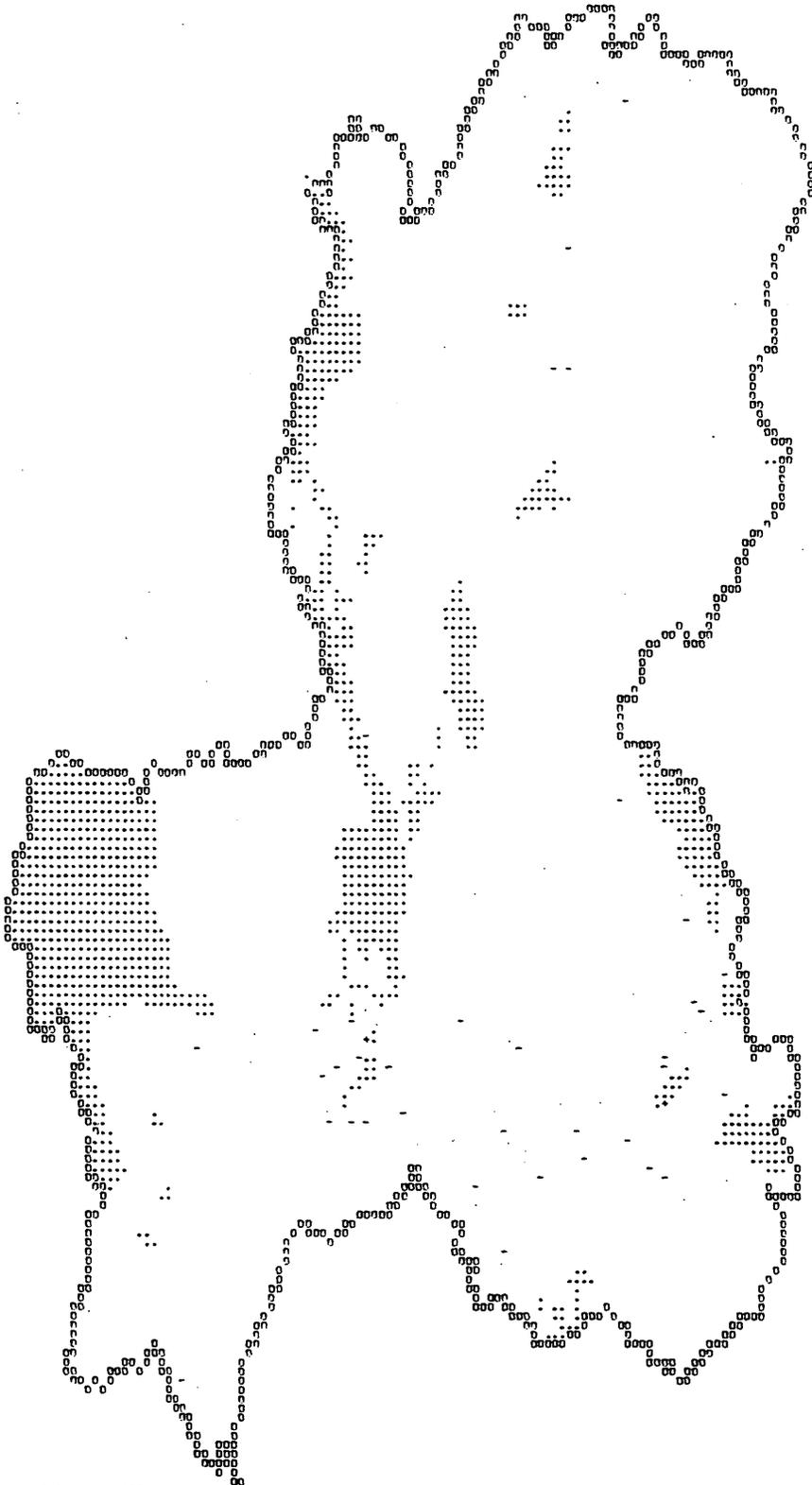
744 / 226594 / אגרא

- . תיכונ 744
- + תיכונ 74 = 2494
- תיכונ 74 = 2494



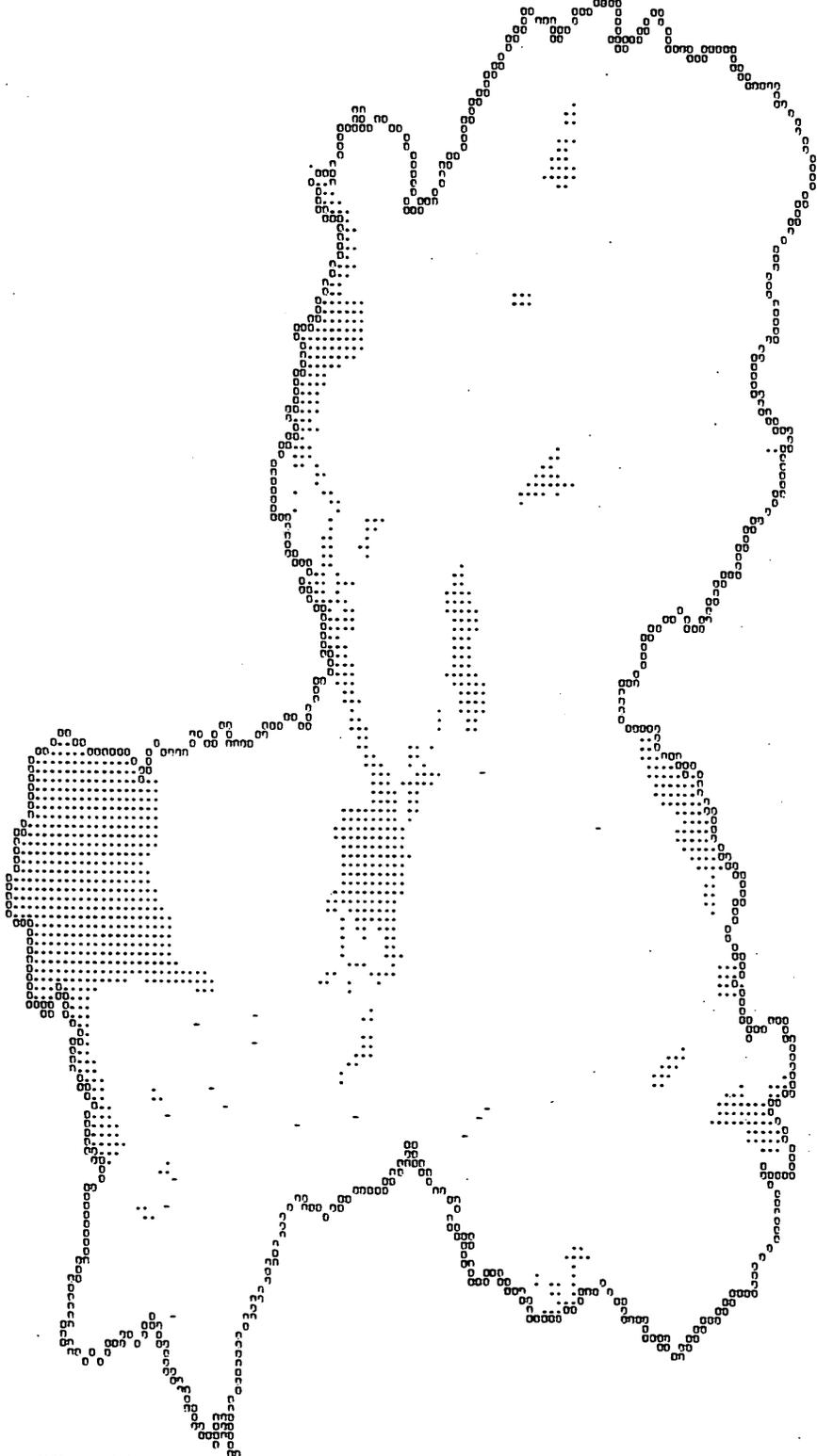
3653 5167

אג אקאיר / אאכאזאא / אא אא
+ אא אא
+ אא אא : אא אא
- אא אא : אא אא



3622 5255

98 א"י תרנ"ז / כ"ז
 - תרנ"ז
 - תרנ"ז : ת"ז
 - תרנ"ז : ת"ז



3627 5755

(ii)種別標高断面図(10kmメッシュ)

愛知県の指標昆虫について、南北、東西、それぞれの方向での標高断面図を作成したのが、図II-120～II-123である。

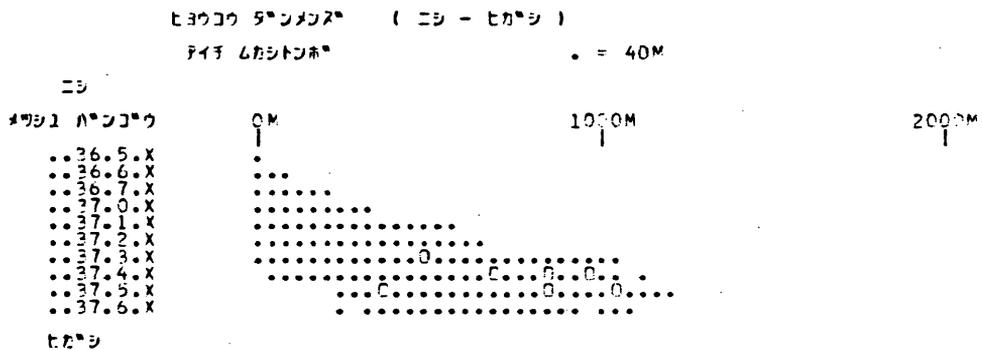
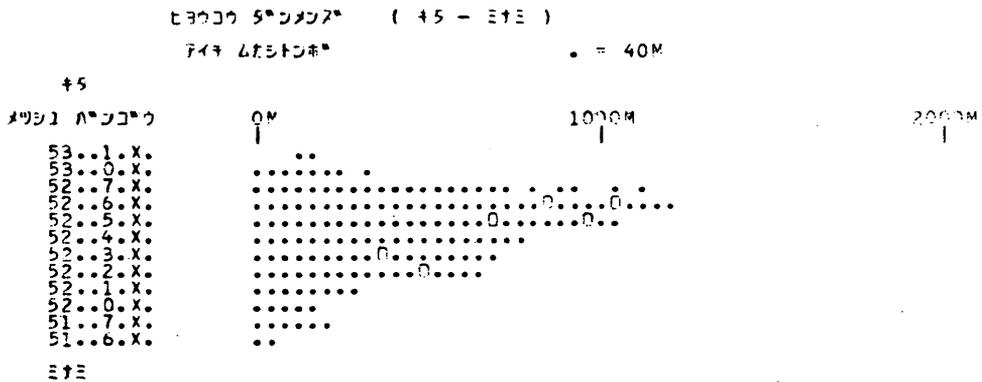
蜻蛉目の3種に関しては、植生自然度の時と同じように、ムカシトンボ、ムカシヤンマ、ハッチョウトンボの順で、標高の低い地域まで分布しているのが明らかである。

ギフチョウは、分布の標高の上限が低く、せいぜい600mである。

他の種に関しては、広い標高レンジを持つハルゼミ、オオムラサキ、ゲンジボタルなどあるが、愛知県という狭い範囲ではその特徴は明らかにならない。

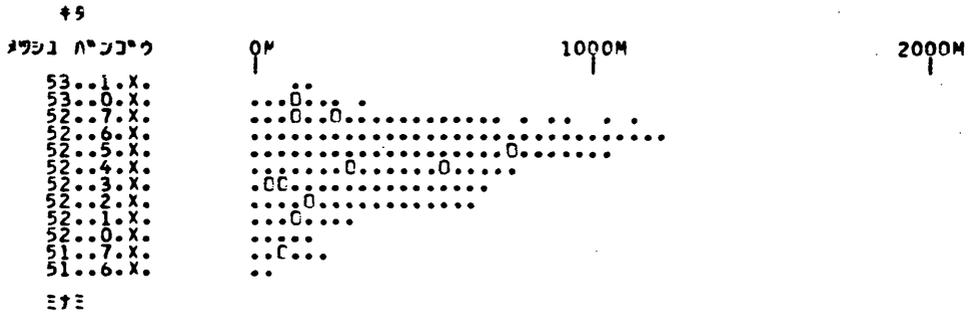
南北方向、又は東西方向と標高に関係しての分布は、愛知県だけではわからない。

図II-120



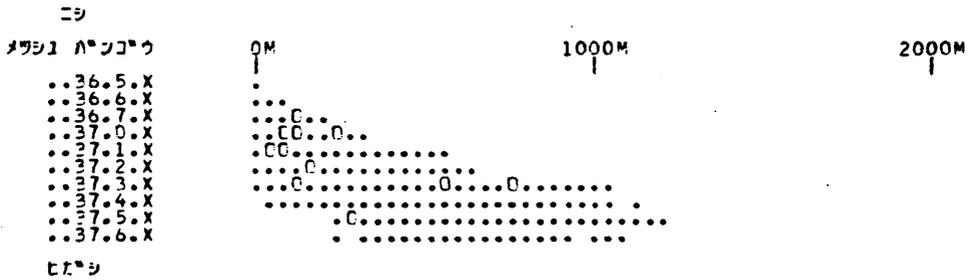
☒ II - 121 七ヨウク 5thメンズ* (キ9 - ミナミ)

アチ ムカシヤツマ . = 40M



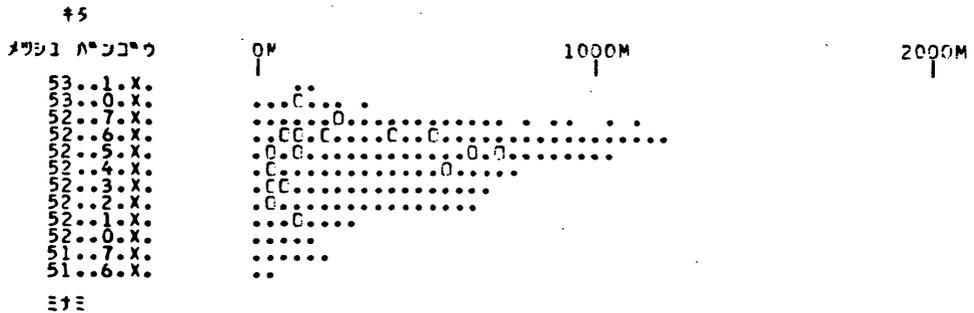
七ヨウク 5thメンズ* (ニシ - ヒカシ)

アチ ムカシヤツマ . = 40M



☒ II - 122 七ヨウク 5thメンズ* (キ9 - ミナミ)

アチ アチヨウトンホ* . = 40M



七ヨウク 5thメンズ* (ニシ - ヒカシ)

アチ アチヨウトンホ* . = 40M

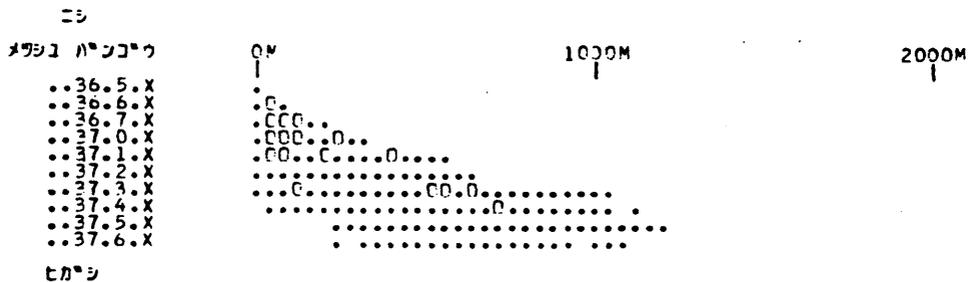
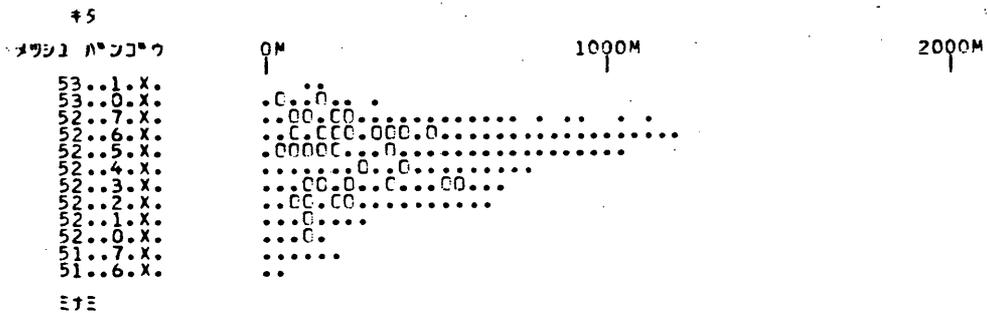
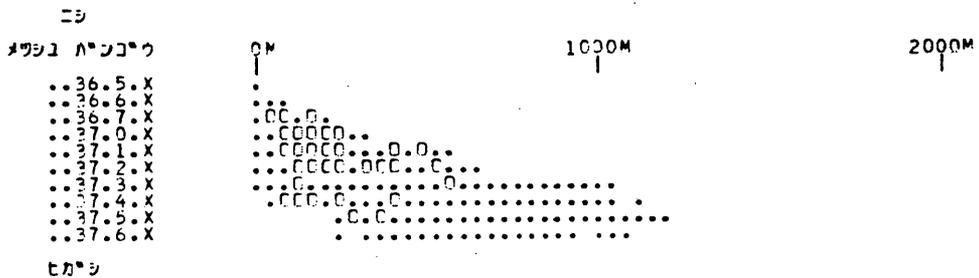


図 II - 123

ヒヨウコウ 5°Nメンス* (*5 - ミナミ)
 タイチ キョウキョウ . = 40M



ヒヨウコウ 5°Nメンス* (ニシ - ヒカシ)
 タイチ キョウキョウ . = 40M



④今後の課題

前記したように、昆虫調査の調査対象種は、各県で選定されたため、隣の県との連続性は指標昆虫以外では得られない。そこで今回の集計は、指標昆虫が中心となった。特定昆虫に関しては、選定基準を参考にして考察を行った。

今後の課題としては、今回全国で選定された種から、選定基準その他の解析を通じて、次のような種を選び出す。

- イ 分布限界がはっきりしない種
- ロ 絶滅の危機にある種

その上で、次回の調査の機会には、これらを明らかにし、必要な対策を行えるような情報収集方法を考えることが必要であろう。

今回の調査では、指標昆虫については、全国調査が行われている。指標昆虫について、全国の分布図、標高断面図を作成することにより、棲息の限界、特徴がより明らかになるものと思われる。

同時に、他の種についてその指標性の検討を加え、指標昆虫として使えるものをさがすことも重要であろう。

逆に、ガロアムシなどその生息の確認が一般的には容易でない種については、指標昆虫からの除外も検討してよいと思われる。

(5) 海岸調査

①集計項目の検討

海岸調査は、海岸を小区間に切り、区間ごとの状況を記入することとなっている。そのため、集計は区間長の累計を求めることになる。ここでは、愛知県の海岸調査結果について行ったケーススタディ結果について検討する。

油汚染は、外洋における排油、または事故による油流出によって油が流れつくものが大部分であり、海岸の利用状況とのかかわりは小さいと思われる。そのため油汚染に関しての集計は必要ないと考えられる。ただし、油の漂着し易い地域を知るために、油汚染の分布図は必要である。

②集計項目一覧表

i 一覧表

なし

ii 集計表

- (i)市町村別・陸域区分別・海岸延長集計
- (ii)汀線区分別・利用状況別・海岸延長集計
- (iii)陸域区分別・清澄度別・海岸延長集計
- (iv)陸域区分別・ゴミ状況別・海岸延長集計
- (v)清澄度別・利用状況別・海岸延長集計
- (vi)ゴミ状況別・利用状況別・海岸延長集計

iii 分布図

- (i)汀線区分別海岸メッシュ図
- (ii)陸域区分別海岸メッシュ図
- (iii)立入可能性別海岸メッシュ図
- (iv)利用状況別海岸メッシュ図

- ・散索
- ・潮干狩
- ・海水浴
- ・魚釣
- ・採集
- ・網漁
- ・養殖漁業

- (v)清澄度別海岸メッシュ図
- (vi)油汚染度別海岸メッシュ図
- (vii)ゴミ状況別海岸メッシュ図

③集計結果の検討

i 一覧表

なし

ii 集計表

(i)市町村別・陸域区分別・海岸延長集計(表Ⅱ-66)

各市町村の概要を知り、位置付けをするにはよい資料となる。しかし、市町村によっては、豊橋市のように、内湾と太平洋岸と2つの海岸線を持つところもあり、その場合には、2つの状況が重なり、集計目的がはっきりしない。海岸単位の状況を知るためには、海域区分別集計が必要である。

表Ⅱ-66

* ヨコベイ コード *	リワイキ クワフン					
	ゴウガイ	シベシヤ	ノウキヨウ	シカクイ コウキヨウ	カコウク	フメイ
1. ゴウガイ	550.4 (100.0)	109.6 (19.9)	63.6 (11.6)	366.8 (66.6)	10.4 (1.9)	0.0 (0.0)
2. ミナト	52.3 (100.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	49.1 (94.0)	3.1 (6.0)	0.0 (0.0)
3. トヨハン	48.0 (100.0)	11.6 (24.1)	3.6 (7.6)	31.7 (65.9)	1.2 (2.4)	0.0 (0.0)
4. ハンヤシ	22.8 (100.0)	0.0 (0.0)	1.2 (5.3)	21.3 (93.4)	0.3 (1.3)	0.0 (0.0)
5. ヲキツツ	29.2 (100.0)	0.0 (0.0)	3.0 (10.4)	25.4 (87.1)	0.7 (2.5)	0.0 (0.0)
6. カリヤシ	3.1 (100.0)	0.0 (0.0)	2.7 (87.3)	0.1 (2.9)	0.3 (9.8)	0.0 (0.0)
7. ニシヤ	13.8 (100.0)	0.0 (0.0)	9.3 (67.3)	3.5 (25.0)	0.7 (4.7)	0.0 (0.0)
8. カマノオリン	38.5 (100.0)	0.0 (0.0)	0.3 (0.8)	29.8 (77.3)	8.5 (22.0)	0.0 (0.0)
9. トコメ	20.8 (100.0)	2.6 (12.6)	0.7 (3.4)	17.2 (82.7)	0.3 (1.2)	0.0 (0.0)
10. トウカシ	20.1 (100.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	19.9 (98.7)	0.3 (1.3)	0.0 (0.0)
11. チヤ	15.2 (100.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	15.0 (98.6)	0.2 (1.4)	0.0 (0.0)
12. ヲカハヤシ	10.9 (100.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	10.7 (98.1)	0.2 (1.9)	0.0 (0.0)
13. アツク マユ	19.4 (100.0)	0.0 (0.0)	0.3 (1.7)	18.5 (95.3)	0.6 (3.0)	0.0 (0.0)
14. アツク ヨウ	15.6 (100.0)	0.0 (0.0)	0.4 (2.6)	13.4 (86.3)	0.1 (0.9)	0.0 (0.0)
15. チヤク ワラヤク	5.4 (100.0)	0.0 (0.0)	4.4 (80.4)	0.8 (14.7)	0.3 (4.9)	0.0 (0.0)
16. チヤク ヤク	43.3 (100.0)	15.1 (34.8)	0.8 (1.8)	21.2 (48.9)	0.3 (0.7)	0.0 (0.0)
17. チヤク ヨウ	18.3 (100.0)	3.8 (20.9)	4.2 (23.1)	10.2 (55.8)	0.1 (0.5)	0.0 (0.0)
18. チヤク チヤク	12.6 (100.0)	0.0 (0.0)	0.2 (1.4)	12.3 (97.6)	0.1 (1.0)	0.0 (0.0)
19. ハズク ヨウ	31.6 (100.0)	6.9 (21.7)	5.3 (16.5)	18.7 (59.2)	0.2 (0.5)	0.0 (0.0)
20. ハズク ク	16.4 (100.0)	3.1 (19.5)	2.8 (17.2)	4.3 (26.2)	0.2 (1.2)	0.0 (0.0)
21. ハズク ヨウ	14.2 (100.0)	0.7 (4.9)	1.9 (13.7)	6.5 (46.1)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)
22. ホイク ク	4.0 (100.0)	0.0 (0.0)	1.1 (27.1)	2.6 (64.8)	0.3 (8.1)	0.0 (1.0)
23. アツク ヨウ	38.5 (100.0)	14.7 (37.9)	7.6 (19.6)	16.1 (41.3)	0.4 (1.1)	0.0 (0.0)
24. アツク オキヤク	10.5 (100.0)	10.0 (95.1)	0.0 (0.0)	0.5 (4.9)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)
25. アツク ヨウ	48.6 (100.0)	26.2 (53.9)	7.1 (14.6)	13.1 (27.0)	0.2 (0.3)	0.0 (0.0)
26. フメイ	4.7 (100.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	4.7 (100.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)

(ii)汀線区分別・利用状況別・海岸延長集計

汀線の違いによる利用状況の違いを調べた結果が表Ⅱ-67である。

海水浴は、主として砂浜、そして磯浜でも行われている。人工海岸においても海水浴がみられる。これは通常では考えられないが、岩壁、人工育浜、堆砂による小規模な浜の形成などの場合だろうか、検討を要する結果である。

魚釣りは、ほとんどすべての汀線形態で行われている。魚釣りはどこでも行われるという結果は、以後の集計結果にもあらわれている。魚釣りの可否を今回の調査項目で検討することは、不可能であった。

採集は、自然海岸の磯浜で行われ、自然磯浜は、貝・のりなど磯根資源が得られる海岸であることを示している。

養殖魚業といっても、愛知県の場合はほとんどが、のりの養殖であろう。そのため、汀線形態に関係なく行われている、魚業権があるかどうかが要因であろう。

汀線区分において、海食崖は「浜の発達なし」の区分に入っているが、集計を行う場合は磯浜に含めてよいと思われる。各県の結果を見て、適当と判断された場合は、自然海岸、半自然海岸について、「磯浜」と「浜の発達なし」をあわせて「磯浜」とするのが適当と考えられる。

表Ⅱ-67

*** ITEM (13* 16) ***

ナ イ カ ン デ - 9

	ゴウカイ	クサツカ	カヌイヨク	シロヒカリ	クサツリ	カヌシツ	フシヨク	クサツヨク **ヨク**	フシ
1. ゴウカイ	347.6 (100.0)	107.2 (30.9)	44.2 (12.7)	57.9 (16.7)	287.5 (82.8)	4.2 (1.2)	2.9 (0.8)	88.5 (25.5)	202.9 (58.4)
2. [シロツ] トロウ	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)
3. [シロツ] スツカ	19.8 (100.0)	13.7 (69.5)	3.6 (18.0)	2.7 (13.5)	11.1 (56.1)	0.0 (0.0)	2.7 (13.8)	3.2 (16.4)	2.3 (11.6)
4. [シロツ] イツカ	10.2 (100.0)	1.9 (18.1)	1.4 (13.3)	1.6 (15.7)	6.4 (64.4)	2.1 (20.5)	0.0 (0.0)	3.6 (35.6)	8.5 (83.4)
5. [シロツ] カツ / カツ	5.3 (100.0)	0.8 (14.7)	0.2 (5.1)	0.0 (0.0)	2.5 (49.7)	1.7 (31.7)	0.0 (0.0)	2.7 (50.3)	0.0 (0.0)
6. [カヌシツ] トロウ	4.6 (100.0)	4.6 (100.0)	0.0 (0.0)	4.6 (100.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	2.7 (59.0)	1.3 (29.2)
7. [カヌシツ] スツカ	71.6 (100.0)	48.1 (67.2)	24.6 (34.4)	19.5 (27.2)	55.9 (78.1)	0.0 (0.0)	0.2 (0.3)	17.9 (25.0)	7.2 (10.1)
8. [カヌシツ] イツカ	20.4 (100.0)	9.7 (47.4)	6.6 (32.1)	2.5 (12.3)	17.9 (87.9)	0.4 (2.0)	0.0 (0.0)	8.8 (43.1)	2.2 (11.0)
9. [カヌシツ] カツ / カツ	0.3 (100.0)	0.3 (100.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.3 (100.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	3.8 (***)**
10. [カヌシツ] カツ	135.6 (100.0)	5.3 (3.9)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	135.6 (100.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	3.4 (2.5)	89.4 (66.0)
11. [カヌシツ] カツ	41.8 (100.0)	4.8 (11.6)	0.0 (0.0)	17.3 (41.5)	24.5 (58.5)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	16.9 (40.4)	33.1 (79.1)
12. [カヌシツ] カツ	36.0 (100.0)	18.1 (50.2)	7.9 (21.8)	5.7 (26.9)	31.7 (87.9)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	29.0 (80.5)	46.4 (129.0)
13. [カヌシツ]	1.9 (100.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	1.7 (89.2)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.2 (12.8)	8.5 (437.4)
14. カツ	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (2.0)	0.0 (0.0)

(iii)陸域区分別・清澄度別・海岸延長集計

陸域区分の違いによる清澄度の差を調べた結果が表Ⅱ-68である。

陸域の都市化が進むに従って、海岸が汚くなる傾向があらわれている。河口部はかなり汚れている。これは、愛知県の河川が都市河川であるためである。他県と比較する場合は、河川別に集計し比較するとよいであろう。

表Ⅱ-68

陸 域	清 澄 度				
	ゴウケイ	キレイ	スコシキライ	カチキライ	フメイ
1. ゴウケイ	550.4 (100.0)	188.6 (34.3)	174.2 (31.6)	187.6 (34.1)	0.0 (0.0)
2. シロフチ	109.6 (100.0)	106.0 (96.7)	3.6 (3.3)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)
3. ノキヨウチ	63.6 (100.0)	26.5 (41.7)	16.3 (25.6)	20.8 (32.7)	0.0 (0.0)
4. シカイチ コウキヨウチ	366.8 (100.0)	55.9 (15.3)	152.0 (41.4)	158.9 (43.3)	0.0 (0.0)
5. カコウブ	10.4 (100.0)	0.1 (0.9)	2.3 (22.4)	8.0 (76.7)	0.0 (0.0)
6. フメイ	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)

(IV) 陸域区分別・ゴミ状況別・海岸延長集計

陸域区分の違いによる、ゴミの存在の差を調べた結果が、表Ⅱ-69である。

陸域の都市化と共にゴミも増加している。自然地でさえも、ゴミが目につく場所が30%以上あることは、注目すべきである。

表Ⅱ-69

陸 域	ゴ ミ				
	ゴウケイ	ホトシタイ	メニツカ スコシ	ヒシヨウニ メニツ	フメイ
1. ゴウケイ	550.4 (100.0)	188.4 (34.2)	330.5 (60.0)	31.6 (5.7)	0.0 (0.0)
2. シロフチ	109.6 (100.0)	74.6 (68.1)	34.1 (31.1)	0.9 (0.8)	0.0 (0.0)
3. ノキヨウチ	63.6 (100.0)	23.7 (37.2)	36.8 (57.8)	3.1 (4.9)	0.0 (0.0)
4. シカイチ コウキヨウチ	366.8 (100.0)	88.0 (24.0)	253.2 (69.0)	25.6 (7.0)	0.0 (0.0)
5. カコウブ	10.4 (100.0)	2.0 (19.4)	6.4 (61.4)	2.0 (19.2)	0.0 (0.0)
6. フメイ	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)

(V) 清澄度別・利用状況別・海岸延長集計

清澄度と利用状況の関係を調べた結果が表Ⅱ-70である。

この表により、利用状況による清澄度のランクを考えると、以下のようになる。

- イ 採集 (いちばんきれいなところでのみ可能)
- ロ 海水浴 (きれいなところ)
- ハ 散策、潮干狩 (すこしきたくないところでも可能)
- ニ 魚釣 (かなりきたくないところでも可能)

養殖漁業も、きれいなところではかできないが、愛知県の場合はある程度の富栄養を要求するのりの養殖なので、少し汚いところでも可能となっている。養殖漁業については、養殖するものの種類により差がある。

表Ⅱ-70

*** ITEM (17* 16) ***

カイカンテン - 9

清澄度	利用状況								
	ゴウタイ	クワク	カイスイヨク	シズカカリ	クワク	サイリウ	アメリヨク	コウジヨク キヨク	フメイ
1. ゴウタイ	347.6 (100.0)	107.2 (30.9)	44.2 (12.7)	57.9 (16.7)	287.9 (82.8)	4.2 (1.2)	2.9 (0.8)	88.5 (25.5)	202.9 (58.4)
2. ケレイ	168.8 (100.0)	82.9 (49.1)	40.8 (24.2)	24.3 (14.4)	145.7 (86.3)	4.2 (2.5)	2.5 (1.7)	62.3 (36.9)	15.8 (11.7)
3. スコシ ケレイ	104.6 (100.0)	23.6 (22.5)	3.4 (3.3)	32.2 (30.8)	69.5 (66.4)	3.0 (0.0)	3.0 (0.0)	26.1 (25.0)	69.5 (66.5)
4. カマリ ケレイ	74.1 (100.0)	0.8 (1.0)	0.0 (0.0)	1.4 (1.9)	72.7 (98.1)	3.0 (0.0)	3.0 (0.0)	3.0 (3.0)	113.5 (153.1)
5. フメイ	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	3.0 (3.0)	0.0 (0.0)

(VI) ゴミ状況別・利用状況別海岸延長集計

ゴミの存在と利用状況の関係を調べた結果が、表Ⅱ-71である。

ここでも、(V)と同様、利用状況をランク付することができる。(V)の結果と(VI)の結果をあわせて解析するとよい。

表Ⅱ-71

*** ITEM (19* 16) ***

カイカンテン - 9

ゴミ	利用状況								
	ゴウタイ	クワク	カイスイヨク	シズカカリ	クワク	サイリウ	アメリヨク	コウジヨク キヨク	フメイ
1. ゴウタイ	347.6 (100.0)	107.2 (30.9)	44.2 (12.7)	57.9 (16.7)	287.9 (82.8)	4.2 (1.2)	2.9 (0.8)	88.5 (25.5)	202.9 (58.4)
2. スコシ ケレイ	154.4 (100.0)	65.8 (42.6)	32.6 (21.1)	27.7 (17.9)	134.6 (87.1)	4.0 (2.6)	0.2 (0.1)	63.7 (41.2)	33.9 (22.0)
3. スコシ ケレイ カマシ	191.4 (100.0)	40.0 (20.9)	11.6 (6.1)	29.4 (15.4)	152.7 (79.8)	0.2 (0.1)	2.7 (1.4)	24.8 (13.0)	139.1 (72.7)
4. スコシ ケレイ カマシ	1.8 (100.0)	1.4 (82.1)	0.0 (0.0)	0.8 (44.6)	0.6 (34.5)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	29.9 (****)
5. フメイ	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)

iii 分布図

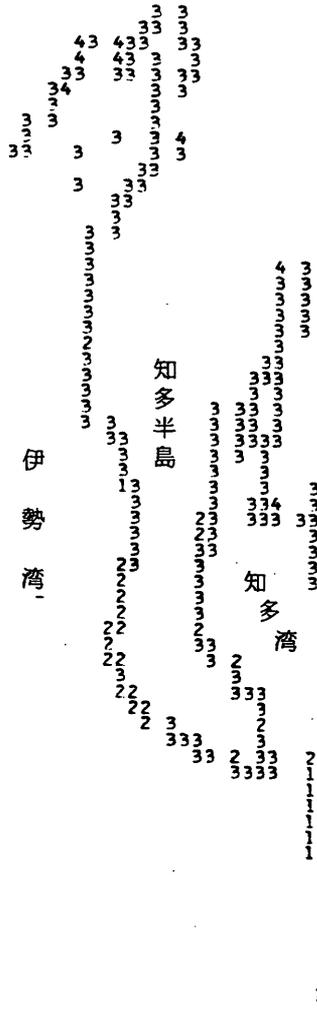
(i) 汀線区分別海岸メッシュ図 (図Ⅱ-124)

海岸調査の結果において、位置は、区間の端点の座標であらわされている。これを用いて、海岸線図を作成するため、座標をメッシュに変換し、区間は直線で補完し、メッシュ地図とした。

三河湾国定公園の範囲は、ほとんど自然公園、半自然公園となっている。公園の地種区分ごとに汀線区分を集計し、人工海岸が多い場合には開発を止めるなど、公園の管理・整備の参考にするとよい。

図 II - 124.

アイカノノカイフレン
カカニシイロクワフン

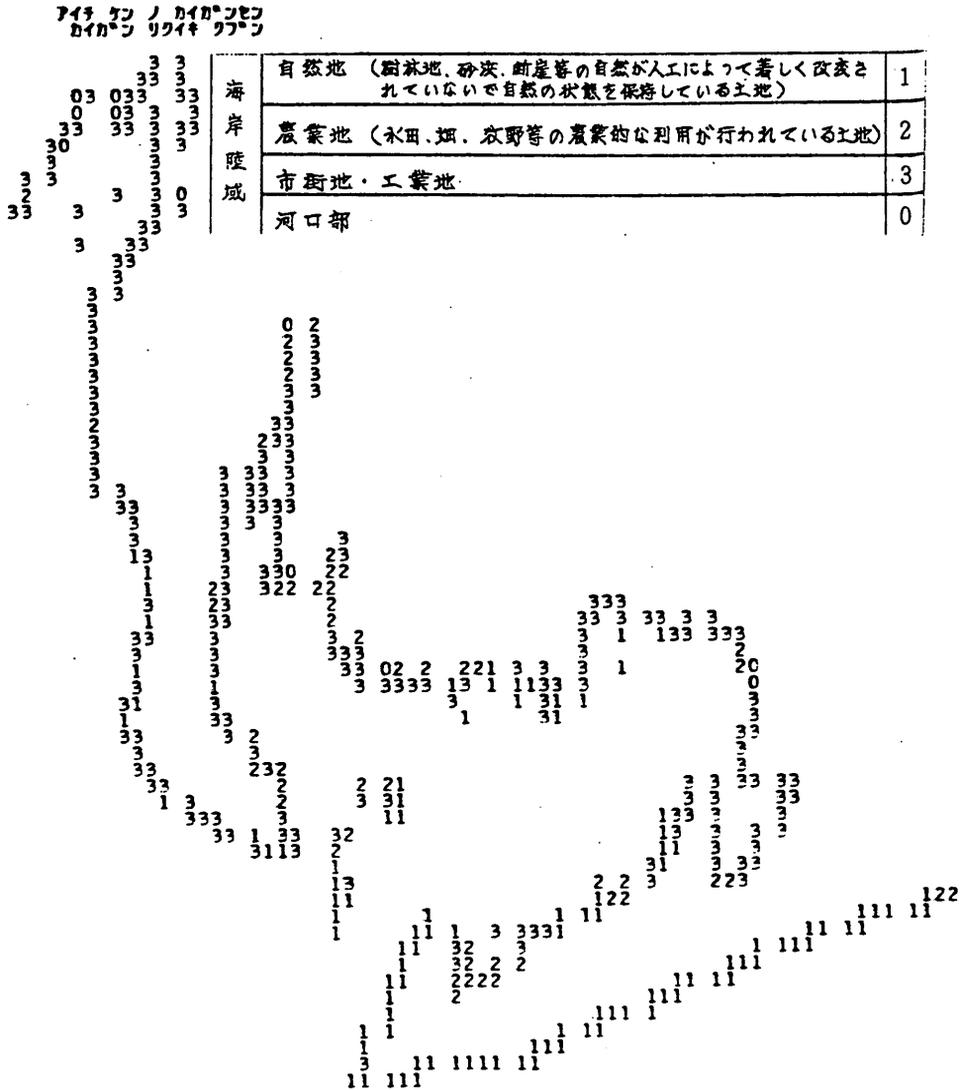


区		分	エ
海岸 (汀線)	自然海岸 海岸(汀線)が人工によ って改変されな いで 自然の状態を保持し ている海岸	海岸(汀線)に決が 発達している	泥決海岸 砂質(砂決)海岸 岩石(礫決)海岸 1
	半自然海岸 道路、護岸、テトラポット等の 人工構築物で海岸(汀線)の一 部に人工が加えられているが、 潮面等においては自然の状態を 保持している海岸(海岸(汀線) に人工構築物がない場合でも海 域に護岸等の構築物がある場 合は、半自然海岸とする。)	人工構築物の前 面に決が発達し ている	泥決海岸 砂質(砂決)海岸 岩石(礫決)海岸 2
		人工構築物の前面には決が発達していない	3
	人工海岸 海岸(汀線)が、港・埋立・浚 渫・干拓等の工 事により著し く人工的に改 変された海岸 (人為につく られた海岸)	埋立によつてできた海岸 干拓によつてできた海岸 上記以外の工 事によつてできた海岸	3
河口部	河川法の規定(河川法適用外の河川にも準用)による「河川 区域」の最下流端を陸海の境とする。	4	

(ii) 陸域区分別海岸メッシュ図 (図 II - 125)

汀線区分の場合と異なり、公園内に市街地・工業地が多い。

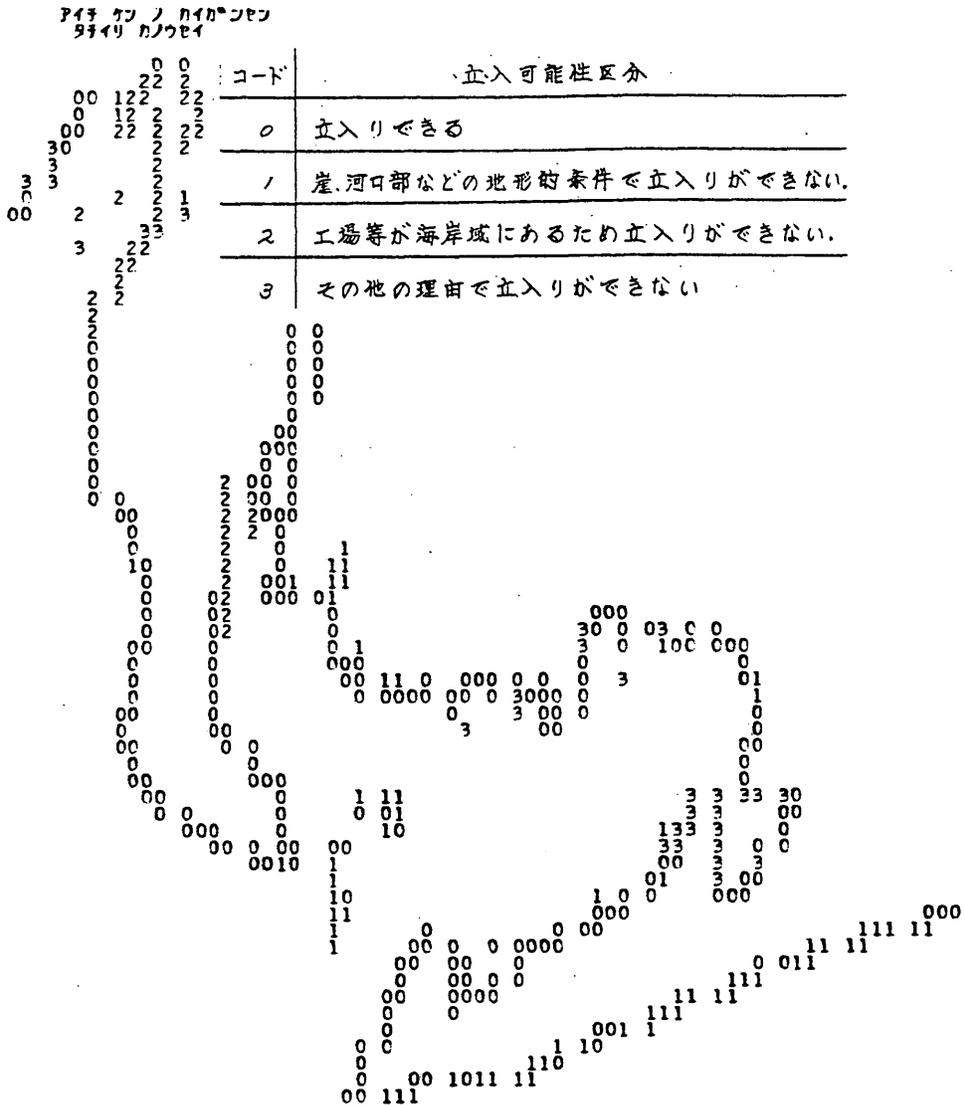
図 II - 125



(iii)立入可能性別海岸メッシュ図 (図 II - 126)

愛知県では、立入可能地は局部的にしかない。しかし、渥美半島の太平洋岸など、立入不可能になっているものの、可能と考えられる場所もある。不可能とした場合の基準に、統一性があるか検討する必要がある。

図 II - 126



(iv)利用状況別海岸メッシュ図 (図 II - 127 ~ II - 133)

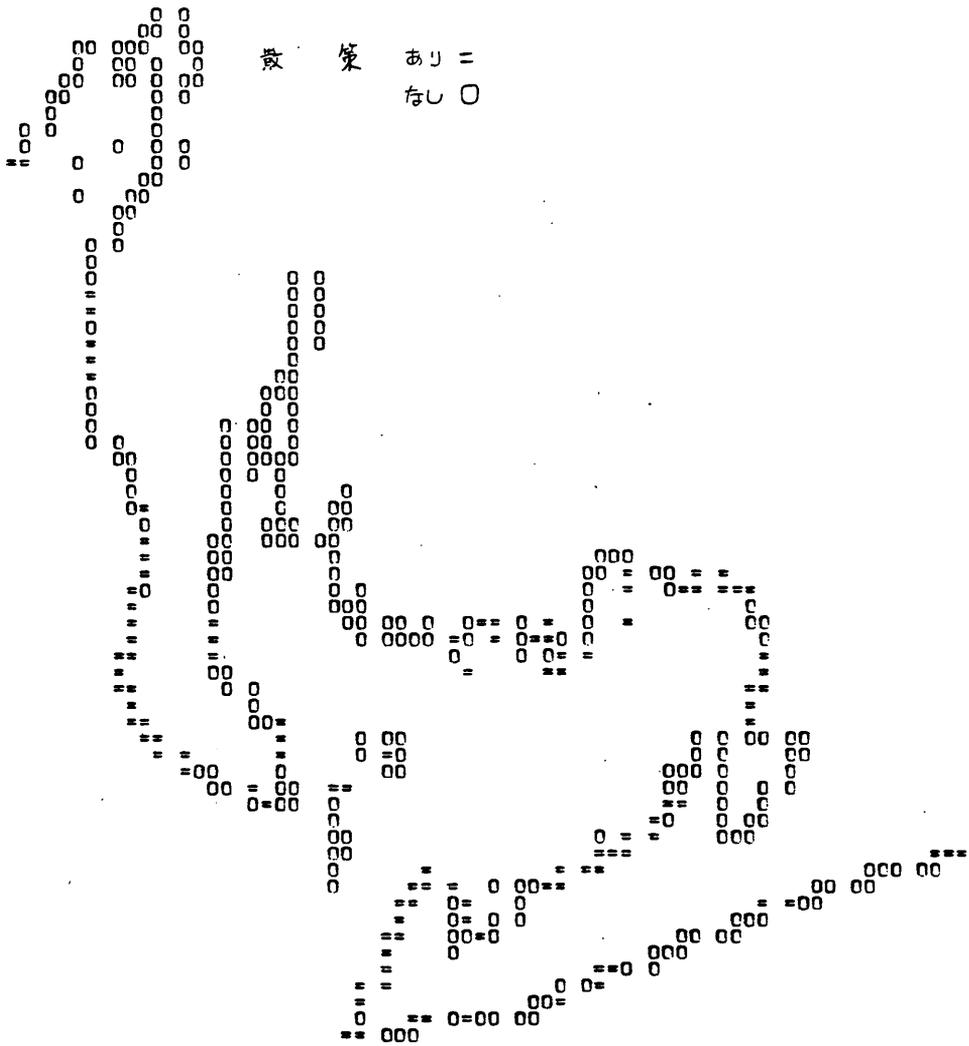
散策、海水浴、潮干狩の場所を重ねてみると、海水浴、潮干狩の場所は、散策に含まれることがわかる。この3種の利用形態を散策で代表させ、散策の場所を快適な海岸環境と考えることができる。

潮干狩は、干潟の利用のひとつである。干潟調査の結果とあわせて検討することが考えられる。

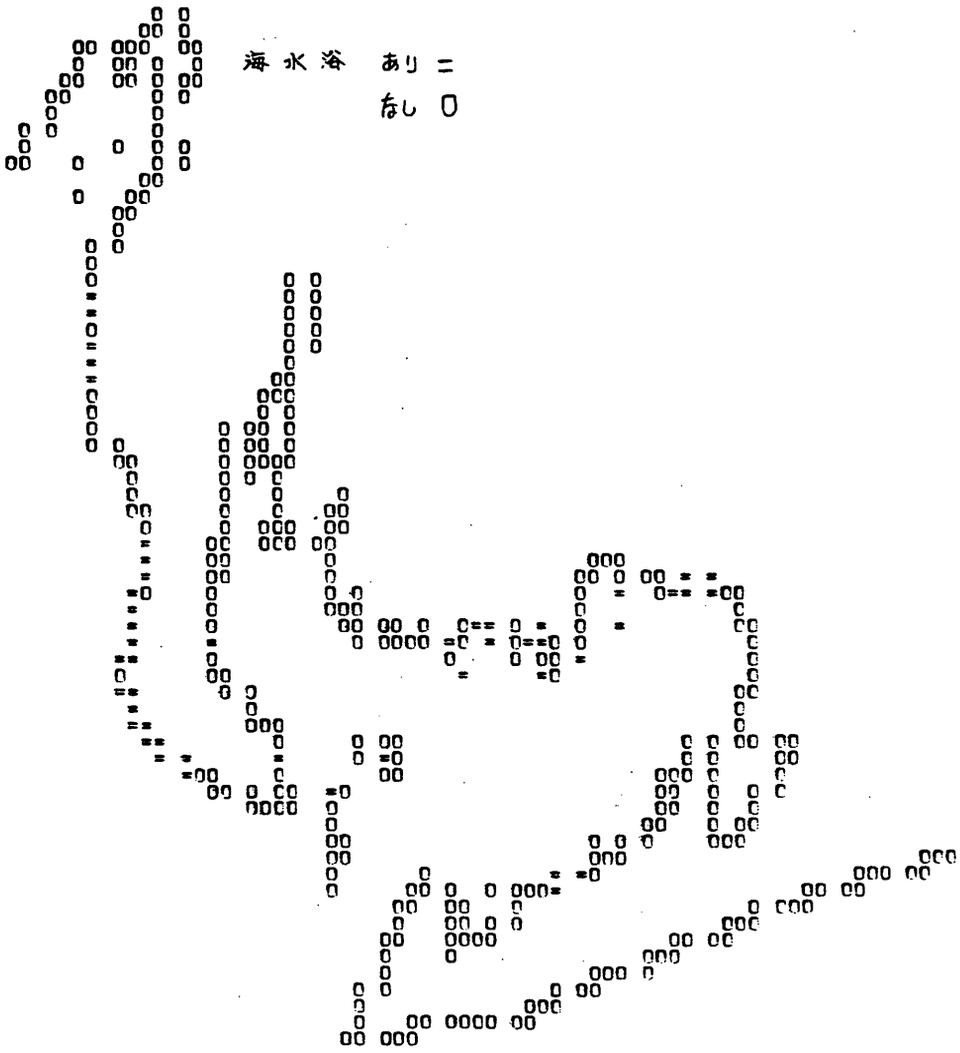
養殖魚業は、のりの養殖である。かつては、伊勢湾、知多湾の奥で行われているが、埋立のためつぶされ、現在は南下した。利用地域の時系列の変化があらわされるとよい。

アイチケンノカイカンセン
リヨク シンヤク

数 策 あり =
なし 〇



アイチ ケノ カイロフヒシ
リヨウ カイスイヨク



海水浴 あり =
なし 0

アイランド・システム
リソース・マネージメント

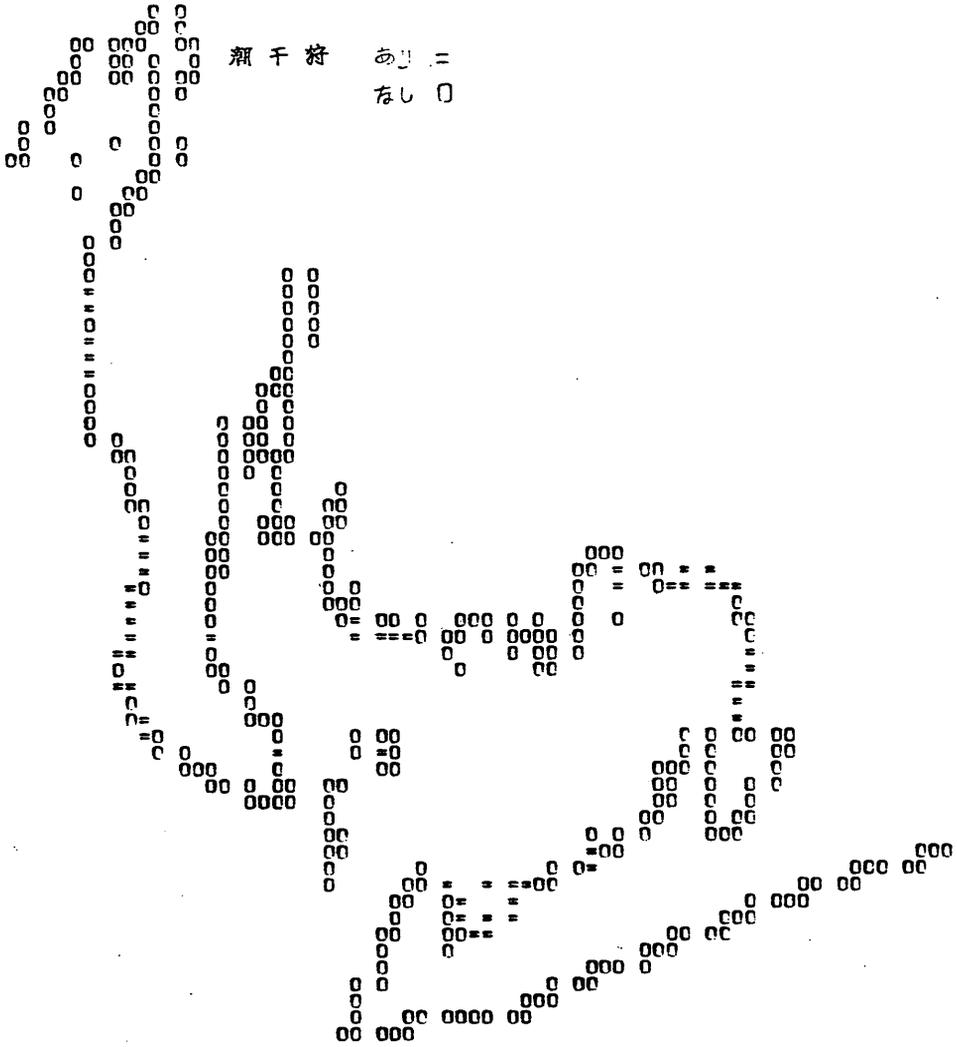


図 1 - 130

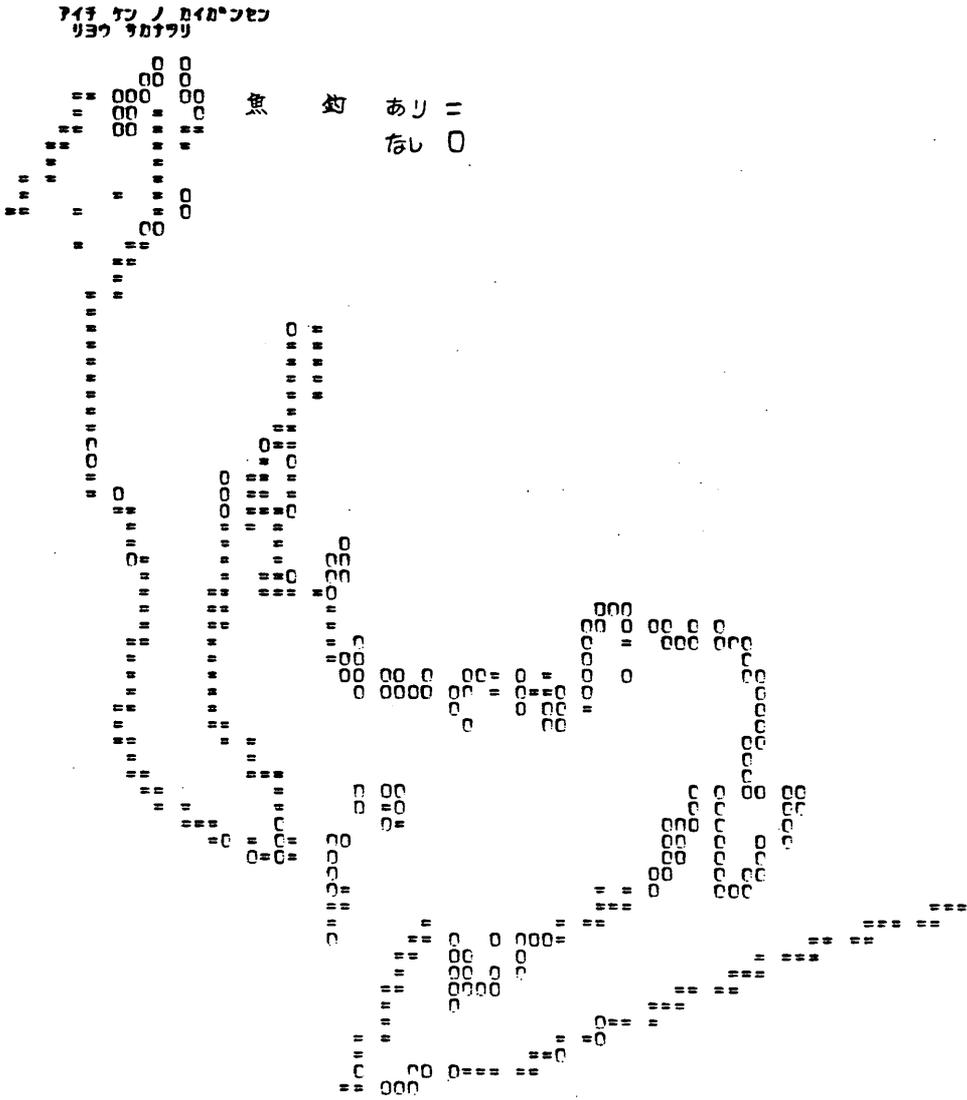


図 1 - 131



アイチケンノカイカニシ
リヨク アミリヨク

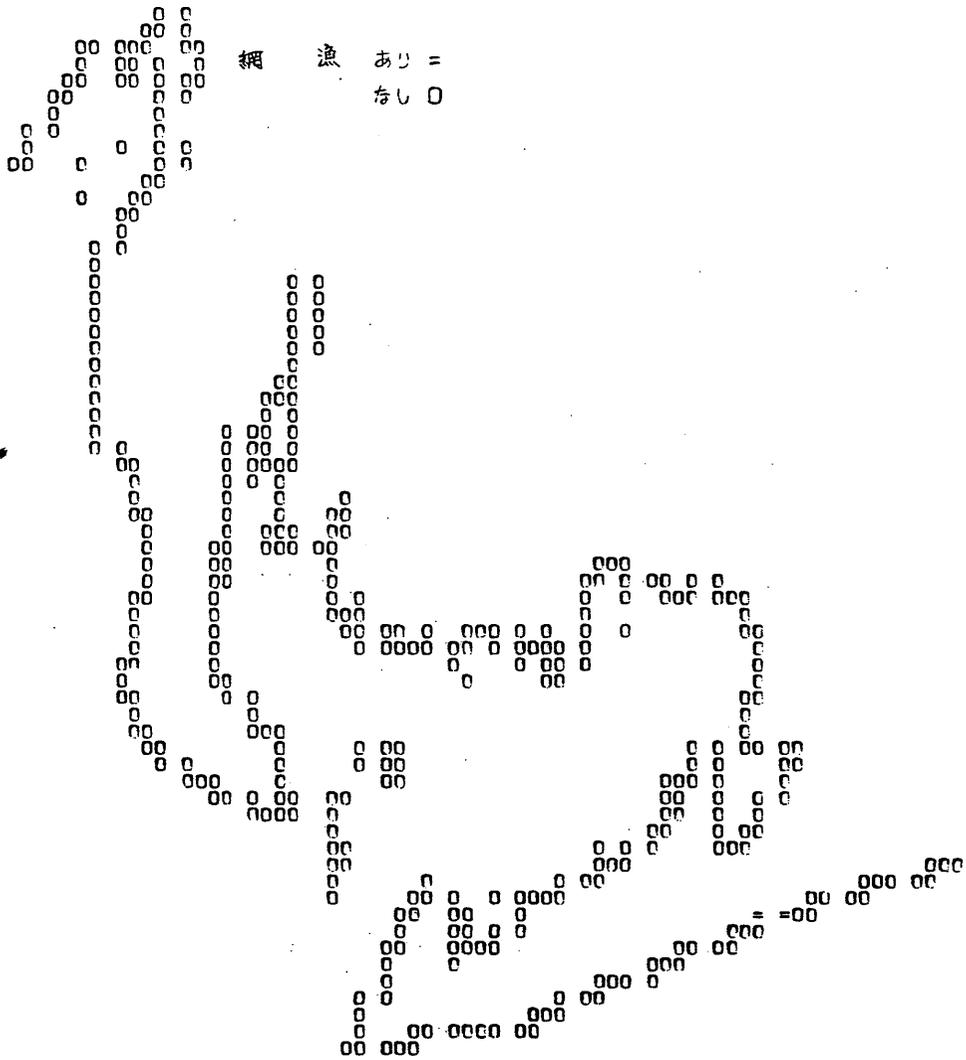
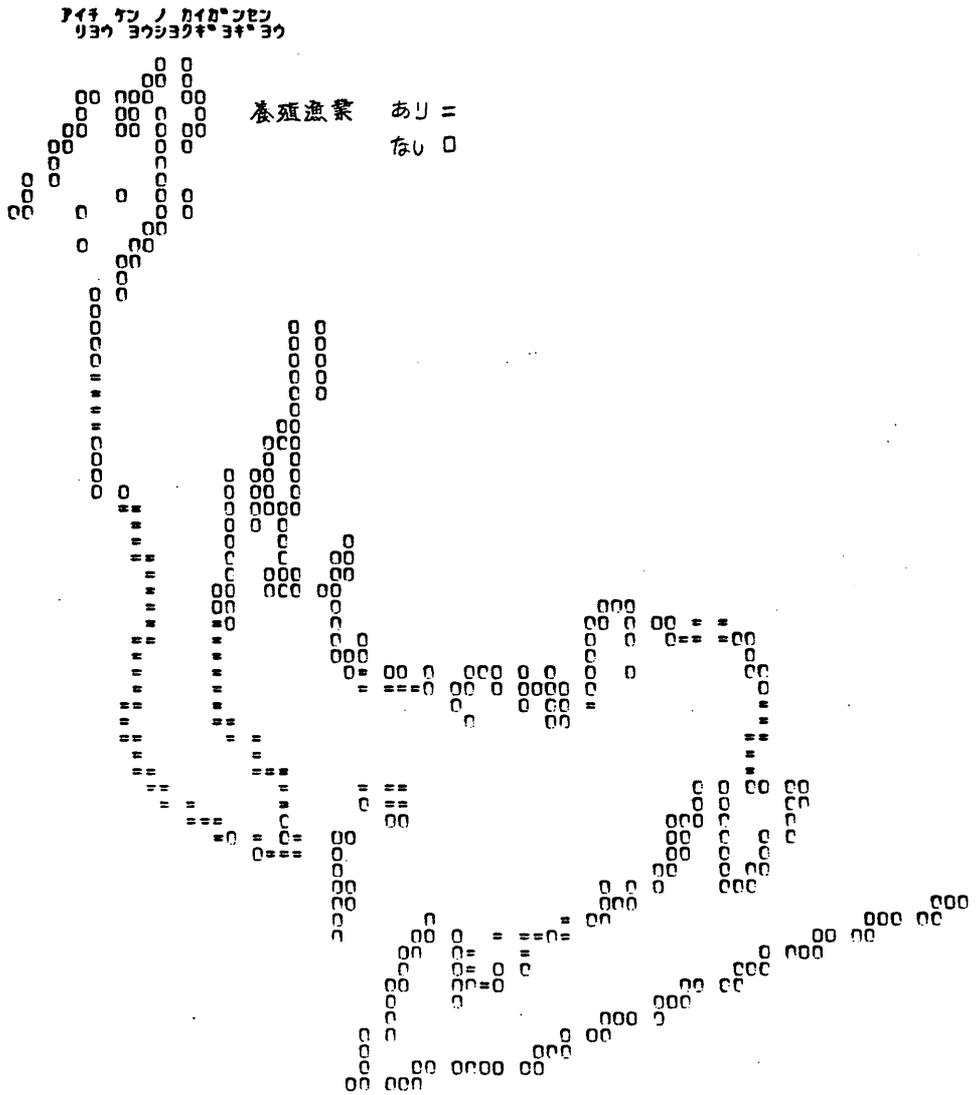


図 II - 133



(v) 清澄度別海岸メッシュ図 (図 II - 134)

地図化したことにより、汚れやすい地形が明らかになる。すなわち、内湾、湾奥部が汚れている。工業地域が描ければ、工業との関係もわかりやすい。

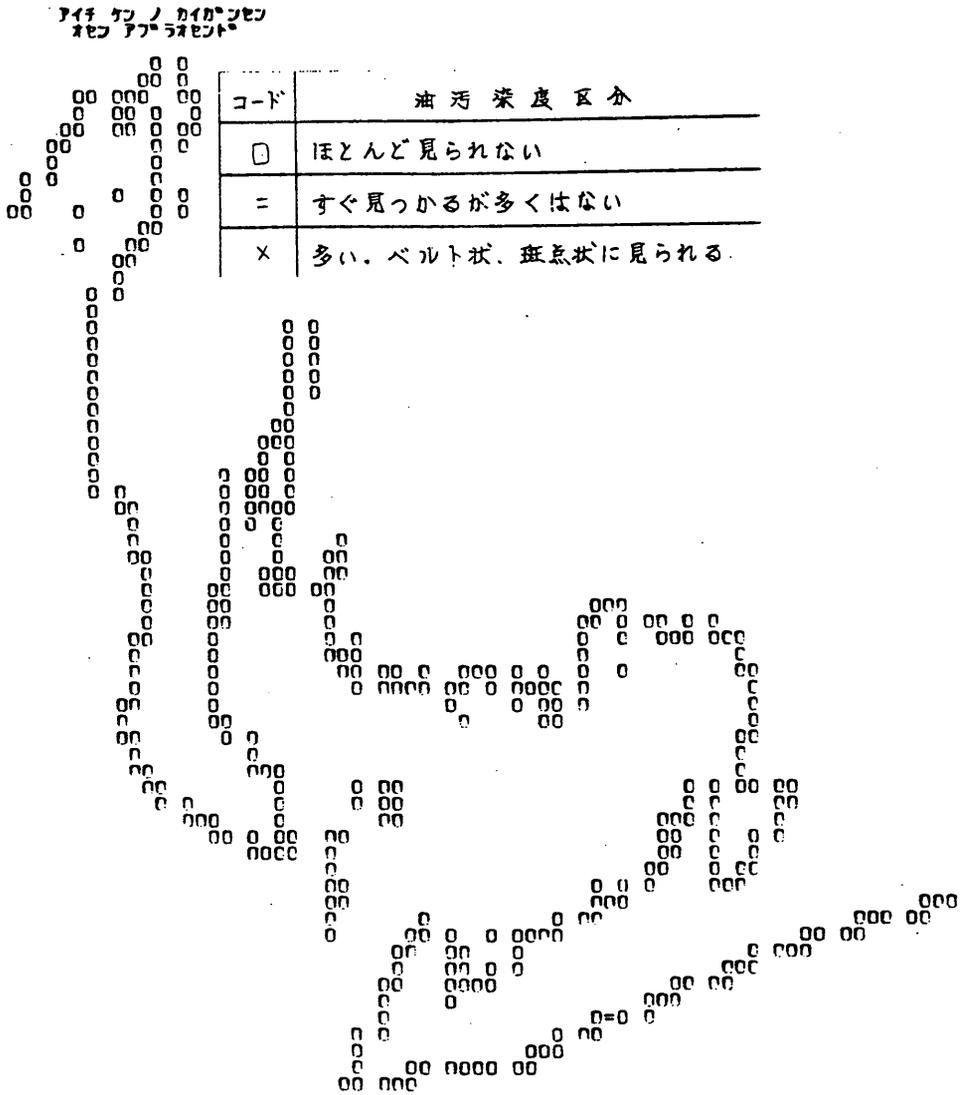
図 II - 134



(vi)油汚染度別海岸メッシュ図 (図 II - 135)

ピッチボールなどによる汚染のため、外海に面した場所に集まる。

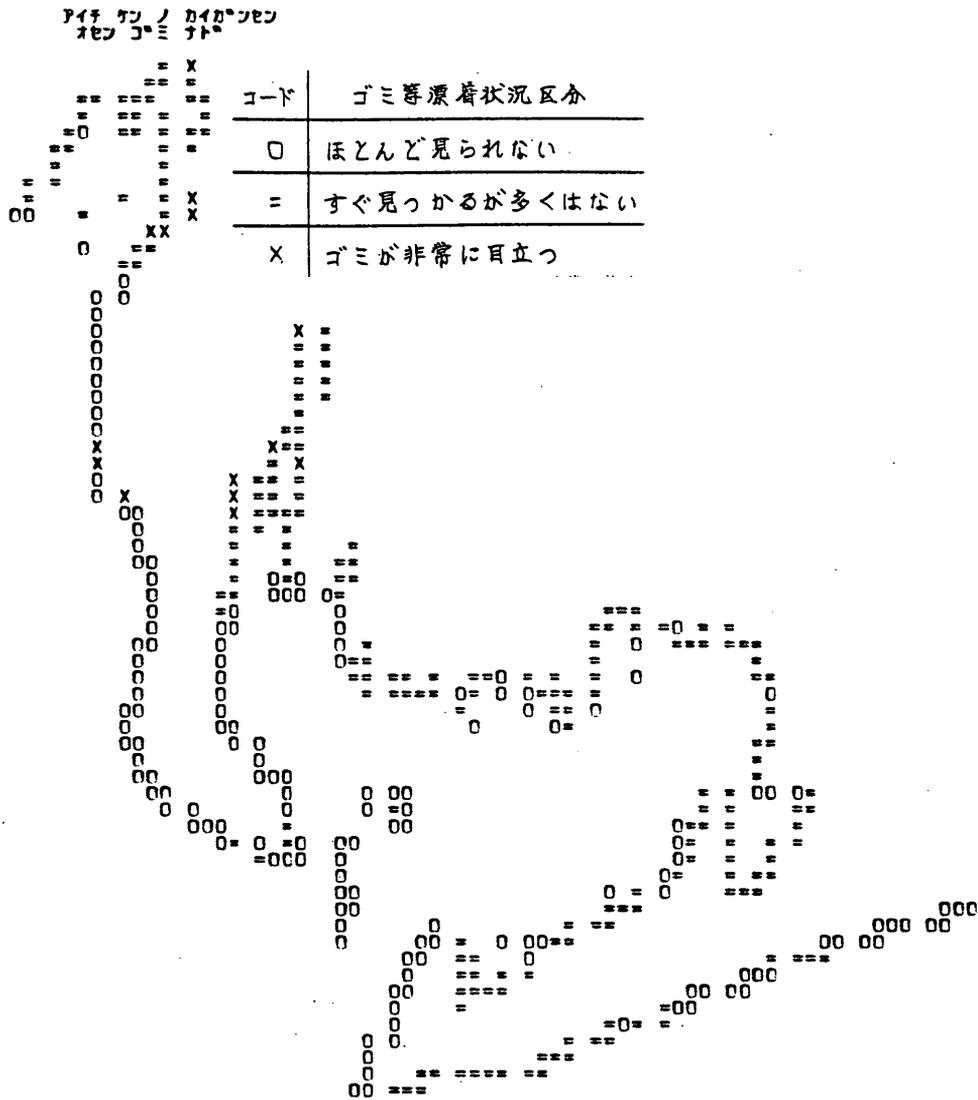
図 II - 135



ゴミ状況別海岸メッシュ図 (図 II - 136)

ゴミ汚染も、清澄度同様内湾、湾奥部で目立っている。清澄度では渥美半島の太平洋側はきれいであった。しかしゴミは多くはないが目立っている。外海に関しては季節的な漂着が多いであろう。

図 II - 136



④今後の課題

海岸の保護と汚染の状況を調べるため、自然公園、鳥獣保護区と汀線区分、汚染との関係を調べ、海岸環境を良好に保つ資料とすることが考えられる。

清澄度、ゴミの状況は、発生源と地形の影響を受けている。鉱工業出荷額、人口などの資料を使い発生源の状況を、内湾度などを使い地形の状況を調べ、汚染との関係を把握することも可能であろう。

海岸線図の作成は、ラインプリンターによる作図としたので、メッシュ図となった。プロッターなどを用い、座標データをそのまま使って作図の方が望ましい。その場合、区分はカラーの使用線の描き方などで区別する。

(6) 藻場

①集計項目の検討

ここでは、藻場調査票のタイプ分けに従って、サンプル数、面積の集計を行うとともに、藻場のタイプを5タイプから9タイプへの転換を行って、藻場の性状をより明確にして、そのそのサンプル数を集計した。

そして、新藻場タイプについて、そのサンプル数から、その空間的な分布状況、環境（清澄度）、経年変化について解析を行い、今後のデータ処理上の問題点を抽出することとに、その有効性について検討した。

②集計項目一覧表

i 一覧表

(i)藻場一覧表（新しい藻場区分付）（表Ⅱ-72）

(ii)藻名一覧表

ii 集計表

(i)新旧藻場タイプ集計

(ii)海域区分別・藻場タイプ別・藻場数集計

(iii)経年変化別・藻場タイプ別・藻場数集計

(iv)清澄度別・藻場タイプ別・藻場数集計

iii 分布図

なし

表Ⅱ-72

海 域 コード	国 別 地区	市町村 コード	分布 面積	清澄 度	藻 類	優 占 種	経 略 号	新しいモバタイプ	経 緯 形 況 年 密 度 質 量
507 1 1	6	204	7	100077E			60C1	6 77E A*	C21CC
507 1 2	8	2C4	17	100077E			6CC1	6 77E A*	111CC
507 1 3	8	442	3	100077E			6C01	6 77E A*	C21CC
507 1 4	2	442	3	100077E			6CC1	6 77E A*	C210C
507 1 5	8	2C3	5	100077E			6C01	6 77E A*	C20CC
507 1 6	2	2C3	5	100077E			6CC1	6 77E A*	O51CC
507 1 7	1	462	14	100077E			6C01	6 77E A*	110CC
507 1 8	1	211		C101#25A*	75A	75B	3C2C 40C1 51C5	3 25E A*	C20CC
507 1 9	1	211		C101#25A*	75B	75A	3C2C 51C5 40C1	3 25E A*	C20CC
507 1 10	1	2211	11	C1C1#25A*	75B		3C2C 51C5	3 25E A*	C20CC
507 1 11	1	211	12	C1C0#25A*	75A		3C2C	3 25E A*	O2C1C
507 1 12	1	211		C1C1#25A*	75B		3C2C 51C5	3 25E A*	C20CC
507 1 15	2	211	5	100077E			6C01	6 77E A*	C10CC
507 2 20	2	211	5	100077E			6C01	6 77E A*	C10CC
507 2 21	2	211	5	100077E			6C01	6 77E A*	O100C
509 2 30	2	211	12	C10175A	#25*75A*		20C1 302C	2 75E B*#A*	110CC
509 2 31	2	211	15	C10175A	#25*75A*		20C1 302C	2 75E B*#A*	120CC
509 2 32	2	211	15	C10175A	#25*75A*		20C1 302C	2 75E B*#A*	120CC
509 2 33	2	211		C10175A			2001	2 75E B*#A*	100CC
509 2 34	2	211		C10175A			20C1 20C2 3015 3C23	2 75E B*#A*	110CC
509 2 35	2	211		C10175A			20C1 20C2 3020	2 75E B*#A*	110CC
509 2 36	2	211	5	100077E			6C01	6 77E A*	C20CC
509 2 37	2	211		C101#25A*	75A	75B	3C15 3022	3 25E A*	C20CC
509 2 38	2	525	2C	100077E			6001	6 77E A*	C210C
509 2 39	2	525		C1C1#25A*	75A	75B	3C22 30C1 3021 51C5	3 25E A*	C20CC
509 2 40	2	524	E	100077E			6001	6 77E A*	C20CC
509 2 41	2	524		C1C175A			2001 20C2 3015 3023	2 75E B*#A*	110CC
509 2 42	3	524		C10175A			2001 20C2 3020	2 75E B*#A*	110CC
509 2 43	3	522		C00075A			2001 20C2 3020	2 75E B*#A*	110CC
509 3 44	3	523		C10175A			20C1 20C2 3020	2 75E B*#A*	110CC
509 3 45	3	523	21	C1C175A			2001 20C2 3020	2 75E B*#A*	110CC
509 3 46	3	523		C1C175A			20C1 20C2 3015 3C23	2 75E B*#A*	110CC
509 3 47	3	523		C10175A			2001 20C2 3015 3C23	2 75E B*#A*	110CC
509 3 48	3	523		C1C175A			2001 20C2 3015 3C23	2 75E B*#A*	110CC
509 3 49	3	523		C100#25A*	75A	75B	3C15 3022	3 25E A*	110CC
509 3 50	3	523	14	100077E			6001	6 77E A*	C200C
509 3 51	3	524		C1C0#25A*	75A	75B	3C22 30C1 3021	3 25E A*	C210C
509 3 52	3	524	16	100077E			6C01	6 77E A*	C210C
509 3 53	3	524		C1G0#25A*	75A	75B	3C22 30C1 3021	3 25E A*	C210C
509 3 54	3	524	5	100077E			6C01	6 77E A*	C210C
509 3 55	3	524	E	100077E			6C01	6 77E A*	C210C
509 3 56	3	521		C101#25A*	75A	75B	3C2C 20C1	2 75E B*#A*	120CC
509 3 57	3	521		C1C175A			20C1 20C2 3015 3C23	2 75E B*#A*	110CC
509 4 58	4	10464		C10175E			20C1 4006	3 25E A*	111CC
509 4 59	4	10464		C10175E			20C1 4006	3 25E A*	1110C

海城區	圖表地圖	市町村	分布面積	酒類	種類	像占種	種略号	新しいモタイプ	酒類情形年度概況
505 4 60 5	10464			01017FEF			3001 5105	3 FFE A	1110C
505 4 61 5	10464			C1007FEF			2001	3 FFE A	1110C
505 4 62 5	10464			C1007FEF			3001	3 FFE A	1110C
505 4 63 10	464			C101829*7584			322C 400C	3 FFE A	02100
505 4 64 10	521			01017584		205*7584	2001 400C 3020	2 758 205*7584	11600
505 4 65 10	464			C1017584		205*7584	2001 302C	2 758 205*7584	02000
505 4 66 10	464			01017584		205*7584	2001 302C	2 758 205*7584	02000
505 4 67 10	464	11		0101004		205*7584	400C 302C	3 FFE A	02100
505 4 68 10	464	5		C101004		205*7584	400C 302C	3 FFE A	02000
505 4 69 10	464	5		C1017584		205*7584	2001 302C	2 758 205*7584	12000
505 4 70 10	464			00017584			2001	2 758 205*7584	22000
505 4 71 10	464			00017584			2001	2 758 205*7584	12000
505 5 72 10	465			00017584			2001 400C	2 758 205*7584	12000
505 5 73 10	465			C101829*7584			302C 400C	3 FFE A	02000
505 5 74 10	465	2		10007FE			6001	6 FFE A	02000
505 5 75 10	465	5		C101829*7584			322C 400C	3 FFE A	02000
505 5 76 10	465	5		0100829*7584			302C	3 FFE A	02000
505 5 77 10	465	5		C101829*7584			322C 400C	3 FFE A	02000
505 5 78 10	465	7		C101829*7584			3200 400C	3 FFE A	02000
505 5 79 10	465	7		00017584			2001 400C	2 758 205*7584	02000
505 5 80 10	465			0001209			5102	5 50204 205*7584	02000
505 5 81 10	465			00017584			2001 400C	2 758 205*7584	12000
505 5 82 10	465			0001707			400C 400C	4 FFE A	12000
505 5 83 10	465			00017584			2001 400C	2 758 205*7584	12000
505 5 84 10	465			00017584			2001 400C	2 758 205*7584	12000
505 5 85 10	465			0001209			5102	5 50204 205*7584	02000
505 5 86 10	465	6		0001209			5102	5 50204 205*7584	02000
505 6 87 17	465			C100829*7584			302C	3 FFE A	12000
505 6 88 17	465			0001209			5102	5 50204 205*7584	02000
505 6 89 17	465	4		00017584			2001	2 758 205*7584	02000
505 6 90 17	465			C100829*7584			322C	3 FFE A	12000
505 6 91 17	467			0001209			5102 5105	5 50204 205*7584	02000
505 6 92 17	467			0001209			5102 5105	5 50204 205*7584	02000
505 6 93 17	467			0001209			5102 5105	5 50204 205*7584	02000
505 6 94 17	467			C1017584		205*7584	2001 302C 5102 5105	2 758 205*7584	11000
505 6 95 17	541	12		01017584		205*7584	2001 2002 5102 3015	2 758 205*7584	11000
505 6 96 17	541	6		C1017584		205*7584	2001 3015 3013	2 758 205*7584	11000
505 6 97 17	541	6		01017584		205*7584	2001 2002 3015	2 758 205*7584	11000
505 6 98 17	541	3		C1017584		205*7584	2001 2002 5102 3015	2 758 205*7584	11000
505 6 99 17	541	6		00017584			2001 2002	2 758 205*7584	01100
505 7 00 17	541	6		C1017584		205*7584	2001 2002 3015 3021	2 758 205*7584	02100
505 7 01 16	541	4		C1017584		205*7584	2001 2002 3015	2 758 205*7584	02100
505 7 02 18	541	6		C101707*7584		205*7584	3015 3021 2001	2 758 205*7584	01100
505 7 03 18	541	5		C1017584		205*7584	2001 2002 3015	2 758 205*7584	02100
505 7 04 18	541	22		01017584		205*7584	2001 3015 3013	2 758 205*7584	11000
505 7 05 18	542	16		0101707*7584		205*7584	400C 3021 3002	3 FFE A	11100
505 7 06 18	542	5		C101209			5102 5105 3013 3019	3 FFE A	11000
505 7 07 18	542	5		0101209			5102 3015	3 FFE A	01000
505 7 08 18	209	7		0101209			5102 400C 3013 3015	3 FFE A	11000
505 7 09 18	205	6		0001209			5102	5 50204 205*7584	01000
505 7 10 18	24205	11		C1017584		205*7584	2001 3021 3015 3013	2 758 205*7584	02100
505 7 11 24	205	12		C101707*7584		205*7584	400C 3015 3020 5105	3 FFE A	02100
505 1 13 1	211			C100829*7584			302C	3 FFE A	02000
505 1 14 1	211	20		00017584			2002	2 758 205*7584	11000
505 1 15 1	211			0101829*7584			302C 2002	2 758 205*7584	02000
505 1 16 1	211			C101829*7584			302C 2002	2 758 205*7584	02000
505 1 17 1	211	10		00017584			2002	2 758 205*7584	21000
505 1 18 1	211			C1017584		205*7584	2001 2002 3001	2 758 205*7584	21000
505 1 22 2	211	10		10007FE			6001	6 FFE A	01100
505 1 23 2	211	6		10007FE			6001	6 FFE A	01100
505 1 24 2	211	15		C100829*7584			322C	3 FFE A	02000
505 1 25 2	211	15		00017584			2001	2 758 205*7584	11000
505 1 26 2	211	16		C101829*7584			302C 2001	2 758 205*7584	12000
505 1 27 2	211	5		C101829*7584			302C 2001	2 758 205*7584	12000
505 1 28 2	211			C1017584		205*7584	2001 302C	2 758 205*7584	12000
505 1 29 2	211	12		10007FE			6001	6 FFE A	11000
508 1 1 1	214	105		10007FE			6001	6 FFE A	12101
508 1 2 3	214	2		10007FE			6001	6 FFE A	12100
508 1 3 3	214	4		10007FE			6001	6 FFE A	12100
508 1 4 3	421	6		10007FE			6001	6 FFE A	22100
508 1 5 3	421	3		10007FE			6001	6 FFE A	12100
508 1 6 3	421	2		C100829*7584			302C	3 FFE A	12100
508 1 7 3	214	3		10007FE			6001	6 FFE A	12100
508 1 8 3	214	3		10007FE			6001	6 FFE A	12100
508 1 9 3	214	5		10007FE			6001	6 FFE A	12100
508 1 10 3	214	7		10007FE			6001	6 FFE A	12100
508 1 11 3	483	20		10007FE			6001	6 FFE A	12100
508 1 12 3	483	3		10007FE			6001	6 FFE A	12100
508 1 13 3	483	3		10007FE			6001	6 FFE A	12100
508 1 14 3	483	4		10007FE			6001	6 FFE A	12100
508 1 15 3	483	13		10007FE			6001	6 FFE A	22100
508 1 16 3	483		216	00007FE			6001	6 FFE A	12100
508 1 17 3	482	4		10007FE			6001	6 FFE A	12100

海城五区	市町村	分布	消滅	種略号	新しいセタイプ	経緯
コード	コード	面積	タイプ			形式
508 1 18 3	482 5C	100077E		6CC1	6 77E A*	121CC
508 1 19 3	482 3	100077E		6001	6 77E A*	121CC
508 1 20 3	482 4	010082975B4		302C	3 27E A*	12100
508 1 21 3	482 2	100077E		6001	6 77E A*	121CC
508 1 22 3	482 6	100077E		6001	6 77E A*	12100
508 1 23 3	482 2C	100077E		6CC1	6 77E A*	121CC
508 1 24 3	482 65	100077E		6001	6 77E A*	12100
508 1 25 3	481 54	C10082975B4		3C2C	3 27E A*	121CC
508 1 26 3	481 4	100077E		6001	6 77E A*	12100
508 1 27 3	481 3	C10082975B4		3C2C	3 27E A*	121CC
508 1 28 3	481 6	C10082975B4		302C	3 27E A*	12100
508 2 29 3	481 1C	100077E		6CC1	6 77E A*	121CC
508 2 30 3	481 22C	100077E		6001	6 77E A*	121CC
508 2 31 3	481 1	2416C00077E		6001	6 77E A*	121CC
508 2 32 3	481 35	100077E		6001	6 77E A*	121CC
508 2 33 3	445 14	C10082975B4		3C2C	3 27E A*	12100
508 2 34 3	445 24	C10082975B4		302C	3 27E A*	12100
508 2 35 3	445 5	010082975B4		302C	3 27E A*	12100
508 2 36 3	445 3	100077E		6001	6 77E A*	12100
508 2 37 3	445 42	010082975B4		302C	3 27E A*	12100
508 2 38 4	623 4	100077E		6001	6 77E A*	12100
508 2 39 4	623 63	100077E		6001	6 77E A*	12100
508 2 40 4	623 5	100077E		6001	6 77E A*	12100
508 2 41 4	623 37	100077E		6001	6 77E A*	12100
508 2 42 4	623 21	100077E		6CC1	6 77E A*	220CC
508 2 43 4	623 4	100077E		6001	6 77E A*	220CC
508 2 47 7	446 2	100077E		6001	6 77E A*	12100
508 2 48 7	445 2	100077E		6001	6 77E A*	12100
508 2 49 7	445 1	C10082975B4		3C2C	3 27E A*	12100
508 2 50 7	445 14	010082975B4		302C	3 27E A*	12100
507 1 46 6	721E 155	100077E		6001	6 77E A*	12100
507 1 51 7	445 53	010082975B4		302C	3 27E A*	12100
507 1 52 7	445 11	C10082975B4		3C2C	3 27E A*	12100
507 1 53 7	445 22	010082975B4		302C	3 27E A*	12100
507 1 54 7	445 48	010082975B4		302C	3 27E A*	12100
507 1 55 7	445 21	010082975B4		302C	3 27E A*	12100
507 1 56 7	445 12	C10082975B4		3C2C	3 27E A*	12100
507 1 57 7	445 5	010082975B4		302C	3 27E A*	12100
507 1 58 7	446 12	010082975B4		302C	3 27E A*	12100
506 1 44 4	623 5	001075E		2CC1	1 27E A*	121CC
506 1 45 4	623 5E	001075E		2E01	1 27E A*	121CC
504 1 4	208 3C	CC0179E		510E 2CC2	2 75E E5E A*	11000
504 2 4	208 35	000179E		510E 2002	2 75E E5E A*	11000
504 3 4	208 1E	000179E		510E	5 52E E4 E5E A*	11000
504 4 4	208 1E	000179E		510E 2001 2002	2 75E E5E A*	11000
504 5 4	53C1 62	000179E		510E	5 52E E4 E5E A*	11000
504 6 5	301 224	000179E		510E	5 52E E4 E5E A*	11000
504 7 5	10302 83	000179E		510E	5 52E E4 E5E A*	11000
504 8 10	11219 96E	000179E		510E 2CC1	2 75E E5E A*	11000
504 9 11	219 102	000179E		2002 2001 5105	2 75E E5E A*	11000
504 10 11	324 754	CC0179E		2002 2001 5105	2 75E E5E A*	12000
504 11 11	219 12E	000179E		510E	5 52E E4 E5E A*	11000
504 12 11	304 608	000179E		2002 2001 5105	2 75E E5E A*	12000
504 13 11	304 5	CC0179E		2002 510E	2 75E E5E A*	11000
504 14 11	304 182	000179E		510E	5 52E E4 E5E A*	12000
504 15 10	11304 21E	000179E		510E 2CC2	2 75E E5E A*	11000
504 16 10	305 441	000179E		510E	5 52E E4 E5E A*	11000
504 17 10	306 3C7	000179E		510E	5 52E E4 E5E A*	11000
504 18 10	306 4E	000179E		510E 51C3	5 52E E4 E5E A*	11000
504 18 10	307 4E	000179E		510E 51C3	5 52E E4 E5E A*	11000
504 19 9	10307 74	000179E		510E 51C3	5 52E E4 E5E A*	11000
504 20 9	324 152	000179E		510E 51C3	5 52E E4 E5E A*	11000
504 21 5	324 166	CC0179E		510E 51C3	5 52E E4 E5E A*	11000
504 22 8	5323 7E	CC0179E		510E	5 52E E4 E5E A*	11000
505 23 8	253 4	100077E		6001	6 77E A*	02C11
505 24 8	203 23	000179E		510E	5 52E E4 E5E A*	12000
505 25 14	583 155	CC0175E		2001 2002	2 75E E5E A*	02000
505 26 14	254 17	CC0175E		2001	2 75E E5E A*	11000
505 27 20	201 256	CC0175E		2001 2002	2 75E E5E A*	11010
505 27 20	212 256	CC0175E		2001 2002	2 75E E5E A*	10000
505 28 27	284227851	CC0175E		2001 2002	2 75E E5E A*	10000
505 28 27	284217851	CC0175E		2001 2002	2 75E E5E A*	10000
505 28 28	421	48140001			8 77E A*	
505 30 28	421	13140001				
506 28 28	4217851	CC0175E		2C01 2CC2	2 75E E5E A*	12000
506 31 36	202 15	100077E		6004	6 77E A*	C21CC
506 32 36	500 594	100077E		6001	6 77E A*	01011
506 33 36	221 31	100077E		6004	6 77E A*	C2100
506 34 36	221 87	100077E		6004	6 77E A*	C1100
506 35 36	502	213100077E		6001	6 77E A*	
506 36 36	503	113100077E		6001	6 77E A*	
506 37 36	503	211100077E		6001	6 77E A*	
506 38 36	503	313100077E		6CC1	6 77E A*	

③集計結果の検討

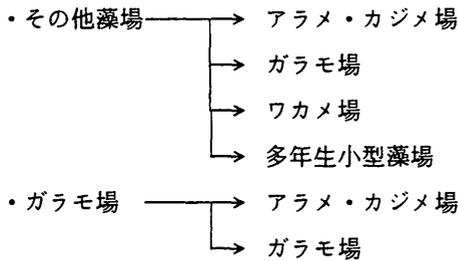
i 藻場タイプの再区分方法

計算機処理によって、藻場タイプを再区分すると、表Ⅱ-73に示すように転換されることになる。

表Ⅱ-73

レイアウト		藻場タイプ (個体)					
藻場タイプ (個体)	コウガイ	フナ	アサギ	コウガイ	ウツ	フナ	
0. コウガイ	202	61	87	2	109	1	
1. コウガイ 藻	2	0	0	2	0	0	
2. フナ 藻	64	0	36	0	64	1	
3. アサギ 藻	51	0	51	0	21	0	
4. コウガイ 藻	1	0	0	0	1	0	
5. コウガイ 藻	23	0	0	0	23	0	
6. フナ 藻	61	61	0	0	0	0	
7. コウガイ 藻	0	0	0	0	0	0	
8. ウツ	0	0	0	0	0	0	
9. フナ	0	0	0	0	0	0	
		藻場タイプ (個体)					
藻場タイプ (個体)	コウガイ	フナ	アサギ	コウガイ	ウツ	フナ	
0. コウガイ	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
1. コウガイ 藻	1.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	
2. フナ 藻	31.7	0.0	41.4	0.0	58.7	100.0	
3. アサギ 藻	25.2	0.0	58.6	0.0	19.3	0.0	
4. コウガイ 藻	0.5	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	
5. コウガイ 藻	11.4	0.0	0.0	0.0	21.1	0.0	
6. フナ 藻	30.2	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
7. コウガイ 藻	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
8. ウツ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
9. フナ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

ここでは下記のような転換が行われており、これはいずれも当該藻場構成種の体型や寿命に基づいたもので、別に行った手作業による転換とほぼ完全に同じ結果であり、妥当なものである。



ただし、ガラモ場の転換については、その構成種のなかで、アラメ・カジメの占める割合が通常様々なので、アラメ・カジメ場とガラモ場に2分することには、若干問題がある。

しかし、今回の調査票から、アラメ・カジメの占める割合を判定することは不可能である。

また、コンブ場（旧）→コンブ場（新）となっているが、これはコンブ場とアラメ・カジメ場の間に序列を与えていないことによるものである。コンブ類の自然分布は、太平洋側では岩手県以北、日本海側では青森県以北に限定されるので、日本中部以南においては、すべてコンブ場（旧）→アラメ・カジメ場（新）とすればよい。ただし、分布限界域においては、この変換を機械的に進めるわけにはいかず、下記の県では若干の補足的なヒアリングなどが必要である。

- ・太平洋側：宮城県、岩手県、青森県
- ・日本海側：青森県

また、アマモ場については、今回のケーススタディの範囲では全く問題がないが、他タイプの藻場とは生育基質が異なるので、アマモ場と他タイプの藻場両者に該当するとしている場合には、その取扱いには調査原票からの洗い直しが必要と思われる。

ii 解析

以下は愛知、静岡、三重の3県について、藻場タイプの再区分に基づいて、その結果を解析したものである。ただし、以下の表中のコンブ場は、アラメ・カジメ場に読み直している。

イ 藻場タイプの分布

海域区分ごとの藻場件数を表Ⅱ-74に示す。

表 II - 74

*** ITEM (10 3) ***

エ ア (199, 222, 231) --- エアラウ ノ ヲラ

ハイグ グラフ	EA 512															
	コウタイ	コウツク	ア	75%	80%	ア	25%	ア	50%	ア	75%	ア	100%	ア	コウツク	ア
0. コウツク																
1. (199) イ	203	2	65	51	1	23	61	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. (199) 222	23	0	5	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. (199) 231	8	0	6	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4. (199) イ	7	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5. (199) 222	24	0	0	13	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6. (199) 231	45	0	0	11	0	0	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7. コウツク	96	0	49	27	1	8	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0. コウツク	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ハイグ グラフ	EA 512															
	コウタイ	コウツク	ア	75%	80%	ア	25%	ア	50%	ア	75%	ア	100%	ア	コウツク	ア
0. コウツク																
1. (199) イ	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2. (199) 222	11.3	0.0	13.8	0.0	0.0	60.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3. (199) 231	3.9	0.0	5.2	0.0	0.0	4.3	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4. (199) イ	3.4	100.0	1.5	0.0	0.0	0.0	6.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5. (199) 222	11.8	0.0	0.0	25.5	0.0	0.0	18.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6. (199) 231	22.2	0.0	0.0	21.6	0.0	0.0	55.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7. コウツク	47.3	0.0	75.4	52.5	100.0	34.8	18.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0. コウツク	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

それによると、アラメ・カジメ場の分布地は熊野灘、伊豆、駿河湾などの外海域に多く、伊勢湾および三河湾では全くみられない。これは多年生小型藻場でも同様であるが、アラメ・カジメ場は熊野灘の方が伊豆より件数的に多いのに対し、多年生小型藻場ではその逆になっており、古くからのテングサ漁場としての伊豆半島の特性を示しているが、アラメやカジメなどの大型褐藻の除藻によって、テングサ漁場が維持されている場合が多いことを反映しているのかもしれない。

ワカメ場は、今回のケーススタディでは1件のみとなっているが、これはワカメの純群落が急潮の水道部など、特殊な条件の場所に限られることによる。しかし、藻場の優占種のひとつとしてワカメが生育することは、アラメ・カジメ場、ガラモ場などで広くみられるので、浅海漁業の見地からワカメの生育地を把握する時には、ワカメの種名コード(4001)を用いて当該藻場を抽出することになる。これは、他の採草対象種の分布状況を把握する場合でも同様である。

ガラモ場については、熊野灘、伊勢湾、三河湾でみられるが、伊豆、駿河湾、遠州灘ではみられない。地形単調な駿河湾や遠州灘は別として、伊豆でガラモ場が記載されていないのは、やや理解に苦しむ。伊豆半島でもホンダワラ類の生育はかなりみられるので、県によって優占種データの記載内容にばらつきがあることによると思われる。しかし、いずれにせよ、アラメ・カジメ場に較べると、波浪静穏な場所にガラモ場は発達している。

アマモ場は、三河湾で最も多く、次いで伊勢湾と熊野灘が同数になっている。アマモ場は通常内湾の砂質底のところに分布するが、同じ内湾でも伊勢湾と三河湾でこのように異なるのは、伊勢湾は埋立てなどによって失われた干潟が多いこと、水底質の悪化が三河湾より進んでいることなどが関係していると思われる。

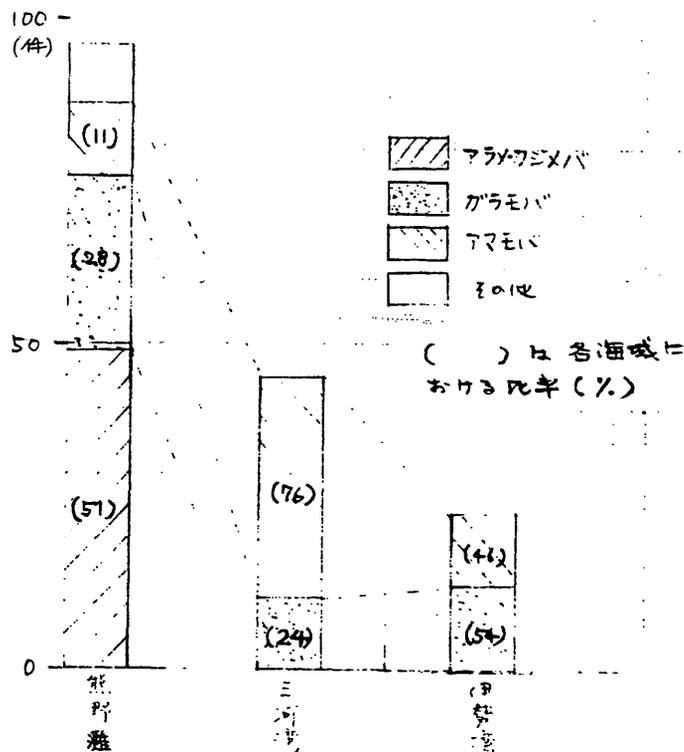
1年生小型藻場は、今回のケーススタディのなかでは1件も記載されていないが、伊勢

湾は瀬戸内海などとともに、近年特にアナオサの繁茂が著しい海域で、アナオサの増加は富栄養化によると推定されている。従って、海域環境の指標として、全国的に1年生小型藻場をとりあげることには、かなり無理があると考えられる。しかし、大阪、兵庫、広島、山口、徳島などの瀬戸内海に面する諸府県では、アオサ場の記載もかなりみられるので、いくつかの海域に限って、その解析をおこなうことは十分意味があると思われる。

以上述べたような藻場の分布傾向は、図Ⅱ-137に示すように、最も外海的な性格が強い熊野灘でアラム・カジメ場が51%という大きな比率を占めるのに対し、三河湾、伊勢湾では全くみられないこと、砂泥地の浅海域の多くが埋立てられて、水質汚濁もより進んでいる伊勢湾では、アマモ場の占める割合が三河湾に較べると著しく少なくなっていることなどにもあらわれている。

なお、各海域のタイプ別藻場件数や面積の比較においては、単位海岸線延長当り、単位浅海域面積（概ね5mまたは10m以浅面積をとるのが妥当と思われる）などで比較することが望ましいが、面積、件数ともに県によって、算定・計測方法などが若干異なるので、その取扱いには十分な注意が必要である。

図Ⅱ-137 熊野灘、三河湾、伊勢湾における藻場タイプの比率



ロ 藻場の透視度

各藻場の透視度を集計すると表Ⅱ-75のようになり、特に件数も多いアラメ・カジメ場、ガラモ場、アマモ場について見ると図Ⅱ-138のようになる。

表Ⅱ-75

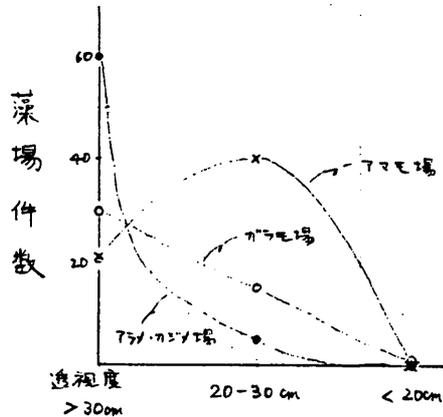
*** ITEM (50 3) ***

透視度 (75, 20-30, 21) --- アラメ・カジメ

透視度	アラメ・カジメ	ガラモ場	アマモ場	その他	合計					
0. 透視度	203	2	65	51	1	23	61	0	0	0
1. 透視度	142	2	60	35	1	23	21	0	0	0
2. 透視度	60	0	5	15	0	0	40	0	0	0
3. 透視度	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
4. 透視度	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

透視度	アラメ・カジメ	ガラモ場	アマモ場	その他	合計
0. 透視度	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1. 透視度	70.0	100.0	52.3	68.6	100.0
2. 透視度	29.6	0.0	7.7	25.4	0.0
3. 透視度	0.5	0.0	0.0	2.0	0.0
4. 透視度	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

図Ⅱ-138



それによると、アラメ・カジメ場、ガラモ場はいずれも透視度が小さいほど少なくなるが、その減少傾向はアラメ・カジメ場で特に著しい。これは、両藻場とも岩礁に成立するが、アラメ・カジメ場の分布地はより外海的なところであるのに対し、ガラモ場の分布地がやや内湾域まで広がっていることによると考えられる。

しかし、アマモ場は透視度が20~30cmのところでも多く、透視度が大きいところでは逆に少なくなっているが、透視度20cm以下のところでは全くみられない。これは、アマモ場の分布地が砂質底のところ、若干の濁りはまぬがれないことによるものであり、透視度が高いところでは、全国的にもアマモ場が少ないということになるとは考えにくい。し

かし、透視度が低くなると減少することについては、ほぼ全国的にみられる傾向と思われるので、海域間の比較は大きな意味があると思われる。

ハ 藻場の経年変化

各藻場の経年変化は表Ⅱ-76のようになる。

表Ⅱ-76

*** ITEM (40 3) ***

表Ⅱ (749, 752, 753, 754) — 藻場の経年変化

イロハナ	年次別									
	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983
0. アラメ	203	2	65	51	1	23	61	0	C	C
1. ガラモ	67	0	14	22	0	8	23	0	C	0
2. アマモ	128	2	48	25	1	15	33	0	C	C
3. その他	8	0	3	0	0	0	5	0	C	0
4. 不明	0	0	0	0	0	0	0	0	C	C

イロハナ	割合 (%)									
	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983
0. アラメ	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	0.0	0.0	0.0
1. ガラモ	33.0	0.0	21.5	43.1	0.0	34.8	37.7	0.0	0.0	0.0
2. アマモ	63.1	100.0	73.8	56.9	100.0	65.2	54.1	0.0	0.0	0.0
3. その他	3.9	0.0	4.6	0.0	0.0	0.0	8.2	0.0	0.0	0.0
4. 不明	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

記載件数の多いアラメ・カジメ場、ガラモ場、アマモ場、多年生小型藻場などについてみると、各藻場とも増加している件数はきわめて少なく、現状維持または漸減傾向であることがうかがえる。しかし、その減少傾向はアラメ・カジメ場でやや少なく、ガラモ場、アマモ場では多くなっている。これは、前項で指適しているように、アラメ・カジメ場（外海、岩礁）、ガラモ場（やや内湾、岩礁）、アマモ場（内湾、砂質池）という立地の違いがあり、人間活動が盛んなところは、主として後二者の沿岸後背地に広がっていることによるのかもしれない。しかし、「磯焼け」として知られる藻場衰退の理由には、何ら人為的な原因を見出しえないケースも多くあり、より広域的な解析を行うとともに、今後の動態を適確に把握してゆくことがむしろ重要と考えられる。

また、岩礁の藻場については、環境条件の悪化によって、下記のような構造的な変化や疎密度の低下がもたらされるとも考えられるので、今後のタイプの変化なども把握してゆくことが必要であろう。

アラメ・カジメ場 → ガラモ場 → 多年生小型藻場 → 1年生小型藻場

なお、小型の藻場、寿命の短い海藻で構成される藻場ほどその生育状況の年変動は大きいと考えられるが、今回のケーススタディでは多年生小型藻場も漸減傾向にあることがうかがえる。

ニ 藻場面積

今回ケーススタディの対象とした三県について、その藻場面積を集計すると、表Ⅱ-77

のようになる。ここで、特に広い面積を占めている静岡県については、図化の方法などから判断すると、等深線の範囲内をすべて薬場としているように考えられ、その面積はきわめて大きなものになる。静岡県のような例はあまり多くはないようであるが、県をまたがって面積集計を行う際の非常に大きな問題点になる。

表Ⅱ-77 県別薬場面積

(単位：ヘクタール)

県	薬場 タイプ	合 計	ア マ モ 場				不 明
			ア	マ	モ	場	
愛 知		1,335	907	365	63	0	0
静 岡		29,902	731	0	0	29,171	0
三 重		594	189	327	0	373	0

注) 調査票の薬場タイプによる

しかし、同一県内において、海域別の比較を行う場合には、やはり面積に基づいて比較することが必要になる。表Ⅱ-78は今回のケーススタディでの薬場タイプの転換によって、その件数と面積が全く変動しなかったアマモ場について、その増減を件数、面積で比較したものであるが、この三県に限れば、各県とも件数の増減と面積の増減はほぼ同じ傾向にある。

表Ⅱ-78 アマモ場の増減

県	増 減	ア マ モ 場		
		減 少	変 化 な し	増 加
愛 知		0 件	30	5
		0 ha	824	83
静 岡		9 件	0	0
		731 ha	0	0
三 重		18 件	3	0
		146 ha	43	0

注) 調査票の薬場タイプによる

④今後の課題

今回のケーススタディで実施しなかった集計のうち、下記項目については、今後集計してみることも必要と考えられる。

- イ 藻場タイプ（新）の面積集計
 - ロ 藻場タイプ（新）× 清澄度（面積）
 - ハ 藻場タイプ（新）× 経年変化（面積）
 - ニ 藻場タイプ（新）× 疎密度（件数、面積）
 - ホ 藻場タイプ（新）× 形質変更（件数、面積）
 - ヘ 藻場タイプ（新）× 開発計画（件数、面積）
 - ト 採草対象種の分布
- } 県別、海域区分ごとの集計

イは、前節で指摘しているように、県によって面積算定の基準がかなり異なると考えられるので、絶対面積の比較には無理があるが、藻場タイプの面積比率を用いれば、各県データの比較は可能と思われ、同一県内における海域間の比較でも何ら支障がない。また、海域間の比較では、各海域を「開放性」の程度によって類別して集計することも必要であり、

「岩礁の大型藻場」＝（ガラモ場＋アラメ・カジメ場＋ワカメ場）

による集計も検討の必要がある。

イ、ロについては、今回ケーススタディで実施した方法に準じればよい。

ホ、ヘは、藻場の保護という観点から消滅に傾いている藻場の分布を把握して、今後の対応を考えるうえでの基礎資料とする。

以上の集計に基づいた解析では、原データの制約から、より大型、より寿命の長い海藻で構成される藻場に関するものが中心にならざるをえないが、水産上の重要性という面からも特に大型藻場が重要である。

(7) 植生自然度

①集計項目の検討

植生調査は前回の調査で重点がおかれた項目であり、解析及びコンピュータによるメッシュ図化も行われている。今回の調査では調査精度が向上し、より正しい1kmメッシュ植生データが得られる。そのため、他のメッシュデータとのつきあわせ、集計をすすめることが、今回の解析の中心となる。

ここでのケーススタディは、第1回自然環境保全基礎調査の結果を用い、愛知県について行った。

②集計項目一覧表

i 一覧表

なし

ii 集計表

(i) 標高別・植生自然度別・メッシュ数集計

iii 分布図

(i) 植生自然度別・標高断面図

③集計結果の検討

i 一覧表

なし

ii 集計表

(i)標高別・植生自然度別・メッシュ数集計

愛知県について、植生自然度の高度分布をみるために、標高のランク別にメッシュを集計した結果が表Ⅱ-79である。

植生自然度1から8までは、植生自然度が上がるにつれ、標高も高くなっている。自然度9、10の自然性の高い地域は、標高0 mから2,000 mまで広く分布している。

表 II - 79

*** ITEM (130 3) ***

749 5-90 (5) 4 : 13030

PAGE 1

L3030 (204: P)	749 5-90										
	749 5-90	749 5-90	749 5-90	749 5-90	749 5-90	749 5-90	749 5-90	749 5-90	749 5-90	749 5-90	749 5-90
0. 749	5145	871	1490	80	4	22	1403	819	39	29	31
1. 0 - 15	1156	393	523	8	0	11	7	14	0	1	10
2. 20 - 45	1071	329	538	39	2	7	16	95	0	7	3
3. 50 - 55	523	101	205	22	2	1	48	121	0	6	4
4. 100 - 155	564	37	108	8	0	2	177	205	0	4	6
5. 200 - 455	988	4	69	1	0	0	524	299	20	6	4
6. 500 - 999	795	5	45	2	0	0	607	85	15	3	4
7.1000 - 1999	42	0	1	0	0	1	24	0	4	2	0
8.2000 - 4555	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9. 749	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0

*** ITEM (130 3) ***

749 5-90 (5) 4 : 13030

*CONTINUED

PAGE 2

L3030 (204: P)	749 5-90										
	749 5-90	749 5-90	749 5-90	749 5-90	749 5-90	749 5-90	749 5-90	749 5-90	749 5-90	749 5-90	749 5-90
0. 749	357										
1. 0 - 15	192										
2. 20 - 45	35										
3. 50 - 55	13										
4. 100 - 155	17										
5. 200 - 499	61										
6. 500 - 999	25										
7.1000 - 1999	10										
8.2000 - 4999	0										
9. 749	0										

*** ITEM (130 3) ***

749 5-90 (5) 4 : 13030

PAGE 3

L3030 (204: P)	749 5-90										
	749 5-90	749 5-90	749 5-90	749 5-90	749 5-90	749 5-90	749 5-90	749 5-90	749 5-90	749 5-90	749 5-90
0. 749	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1. 0 - 15	22.5	45.1	35.1	10.0	0.0	50.0	0.5	1.7	0.0	3.4	32.3
2. 20 - 45	20.6	37.8	36.1	48.8	50.0	31.8	1.1	11.6	0.0	24.1	9.7
3. 50 - 55	10.2	11.6	12.8	27.5	50.0	4.5	3.4	14.8	0.0	20.7	12.9
4. 100 - 155	11.0	4.2	7.2	10.0	0.0	9.1	12.6	25.0	0.0	13.8	19.4
5. 200 - 455	15.2	0.5	4.6	1.3	0.0	0.0	37.3	36.5	51.3	20.7	12.9
6. 500 - 555	15.5	0.6	3.0	2.5	0.0	0.0	43.3	10.4	38.5	10.3	12.9
7.1000 - 1999	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	4.5	1.7	0.0	10.3	6.5	0.0
8.2000 - 4555	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9. 749	0.1	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

*** ITEM (130 3) ***

749 5-90 (5) 4 : 13030

*CONTINUED

PAGE 4

L3030 (204: P)	749 5-90										
	749 5-90	749 5-90	749 5-90	749 5-90	749 5-90	749 5-90	749 5-90	749 5-90	749 5-90	749 5-90	749 5-90
0. 749	100.0										
1. 0 - 15	53.8										
2. 20 - 45	5.8										
3. 50 - 55	3.6										
4. 100 - 155	4.8										
5. 200 - 499	17.1										
6. 500 - 555	8.1										
7.1000 - 1555	2.8										
8.2000 - 4555	0.0										
9. 749	0.0										

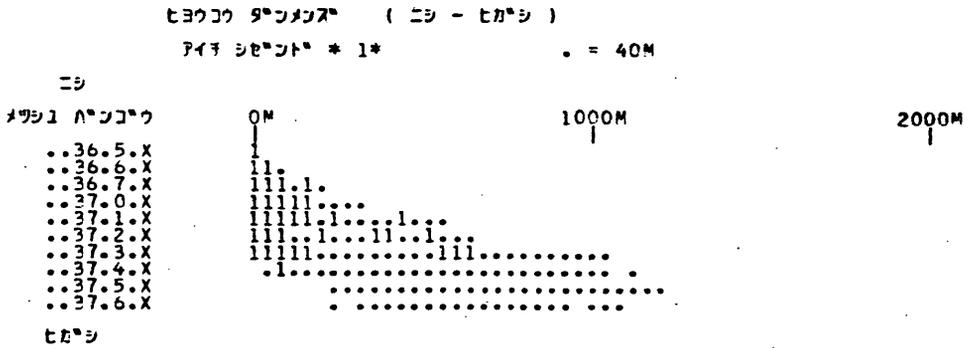
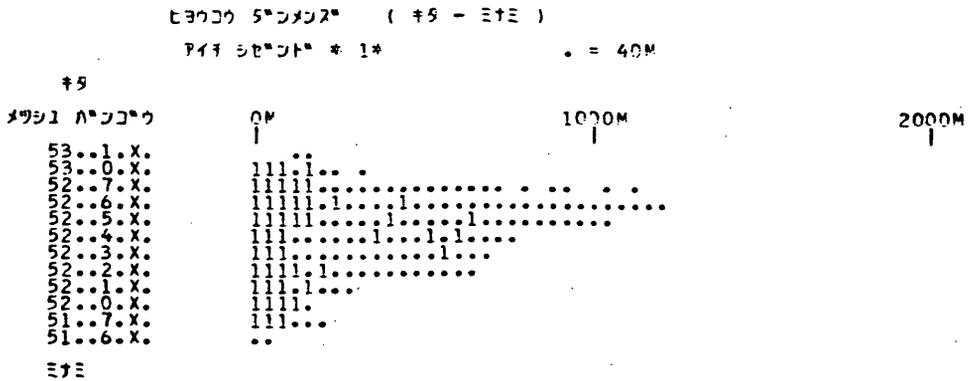
逆分布図

(i) 植生自然度別標高断面図

植生自然度の垂直分布をみるために、南北方向、東西方向について標高断面図を作成した結果が、図Ⅱ-139～Ⅱ-148である。

愛知県では、自然度6、7の地域が広い範囲にわたって分布している。

図Ⅱ-139

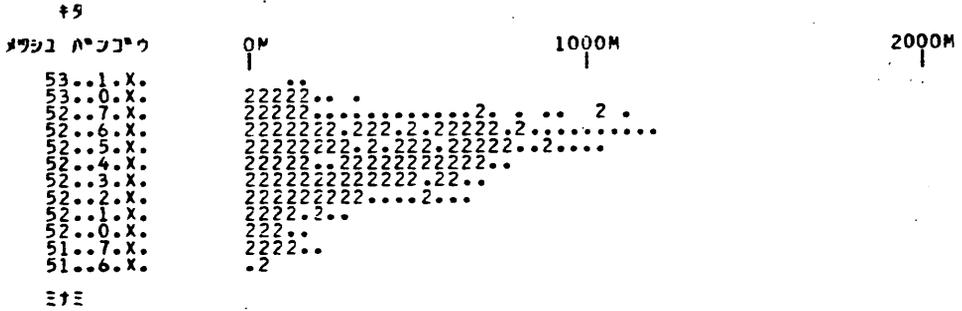


NUMBER OF DATA = 871

☒ II - 140

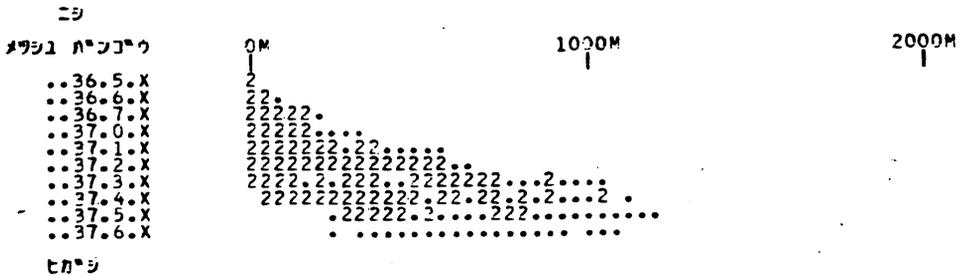
ヒヨウコウ タンゴメツク (ナナ - ミナミ)

パイ システム * 2 * . = 40M



ヒヨウコウ タンゴメツク (ニシ - ヒカシ)

パイ システム * 2 * . = 40M

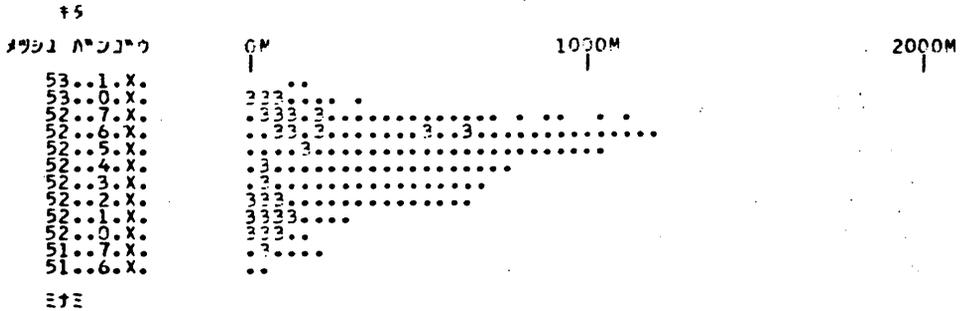


NUMBER OF DATA = 1490

☒ II - 141

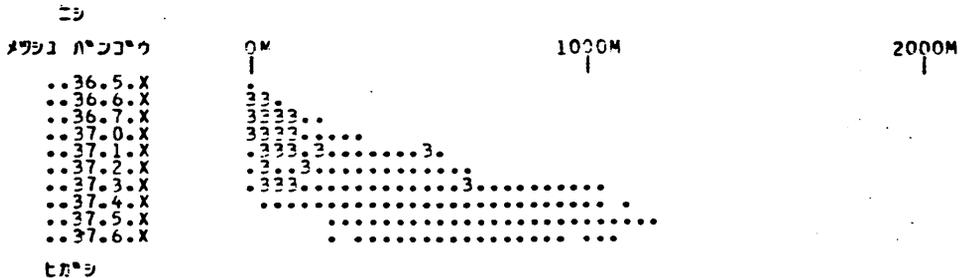
ヒヨウコウ タンゴメツク (ナナ - ミナミ)

パイ システム * 3 * . = 40M



ヒヨウコウ タンゴメツク (ニシ - ヒカシ)

パイ システム * 3 * . = 40M

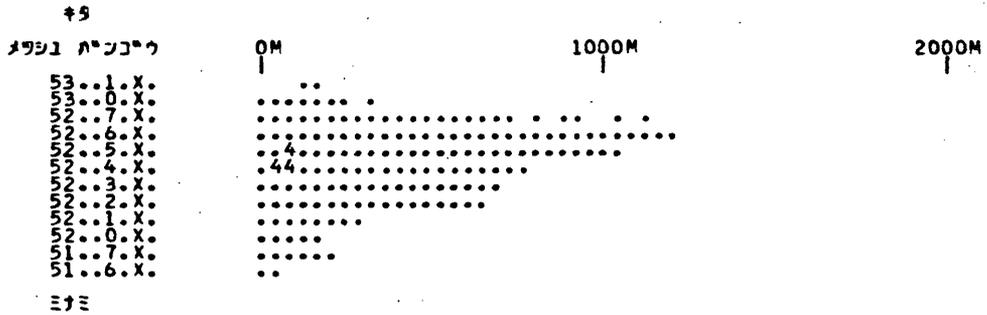


NUMBER OF DATA = 80

☒ II - 142

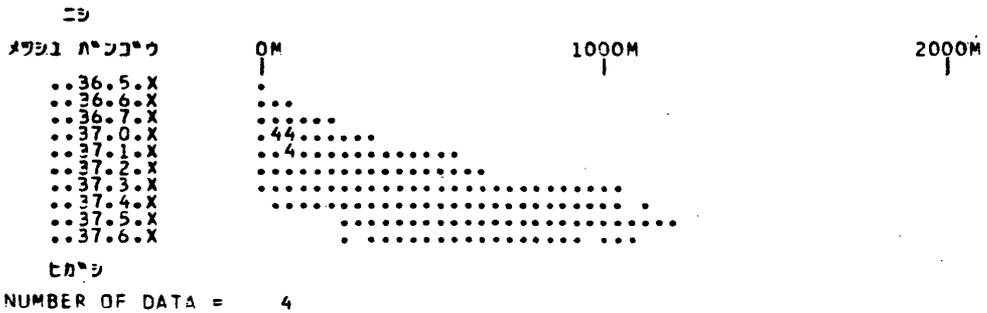
ヒヨウコウ ショウケンズ (#9 - ミナミ)

アイチ シェンツト * 4* . = 40M



ヒヨウコウ ショウケンズ (ニシ - ヒカシ)

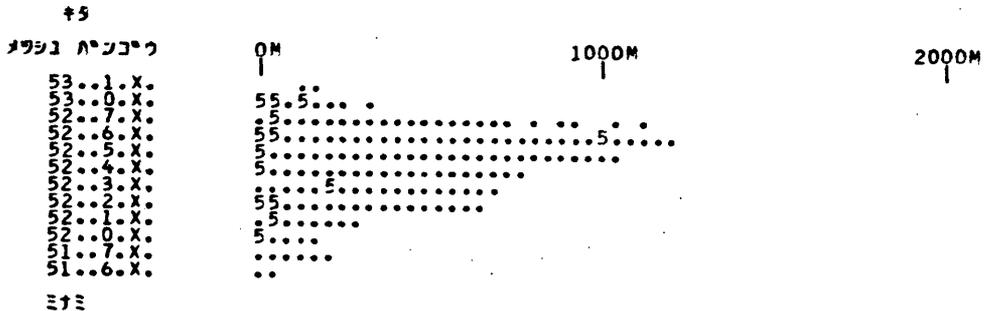
アイチ シェンツト * 4* . = 40M



☒ II - 143

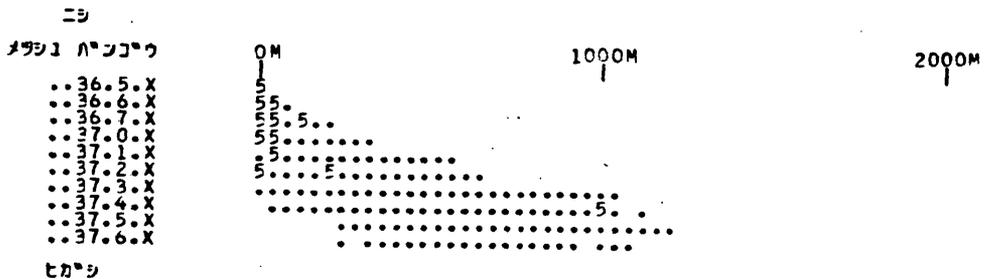
ヒヨウコウ ショウケンズ (#9 - ミナミ)

アイチ シェンツト * 5* . = 40M

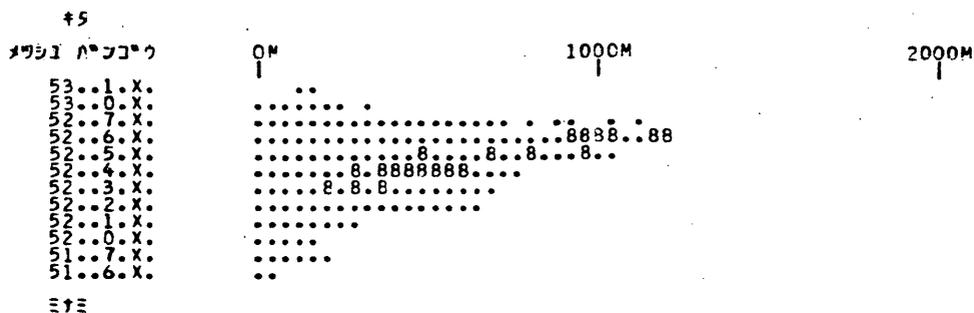


ヒヨウコウ ショウケンズ (ニシ - ヒカシ)

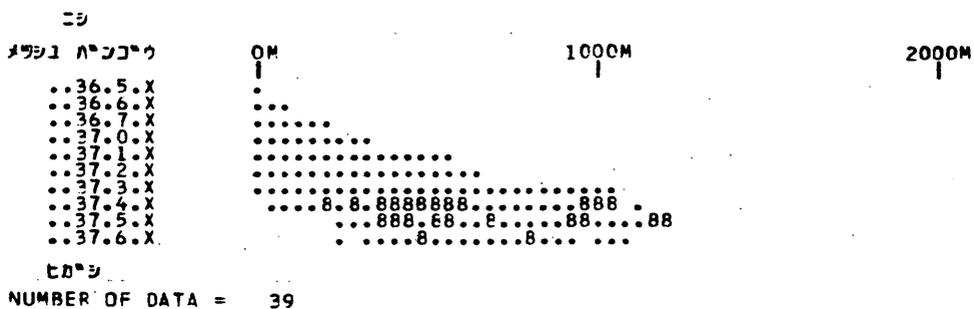
アイチ シェンツト * 5* . = 40M



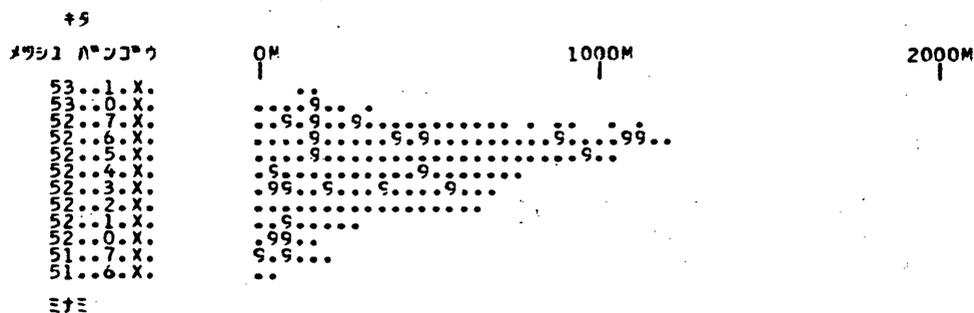
☒ II - 146 ヒヨウコウ タンメンス (キタ - ミナミ)
 アイチ シメント * 8* . = 40M



ヒヨウコウ タンメンス (ニシ - ヒカシ)
 アイチ シメント * 8* . = 40M



☒ II - 147 ヒヨウコウ タンメンス (キタ - ミナミ)
 アイチ シメント * 9* . = 40M



ヒヨウコウ タンメンス (ニシ - ヒカシ)
 アイチ シメント * 9* . = 40M

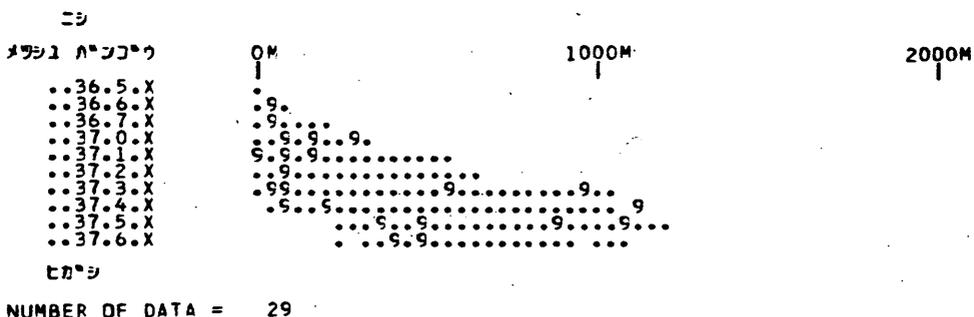
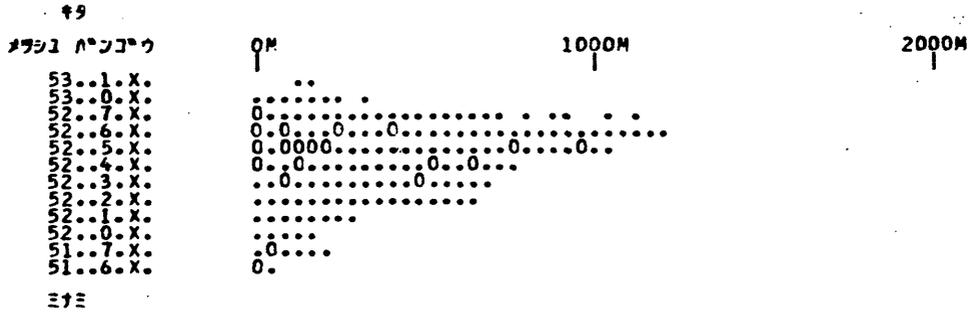


図 II - 148

ヒヨウコウ タンポメナス (キ9 - ミナミ)

アイチ シェット *10*

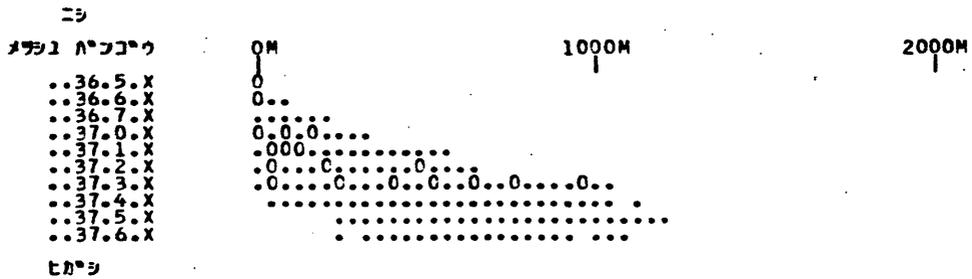
. = 40M



ヒヨウコウ タンポメナス (ニシ - ヒカシ)

アイチ シェット *10*

. = 40M



NUMBER OF DATA = 31

④今後の課題

自然公園内の植生自然度分布により、自然公園の特性がわかる。自然公園地域をさらに地種区分で分け、集計を行えば、指定地域の地種ごとに現況がわかり、今後の地域指定の参考となるものと思われる。

また、植生自然度の標高断面図を全国について作成することにより、緯度、経度の違いによる、自然度の分布の変化を知ることができる。さらに、それぞれの植生凡例について、全国版の標高断面図を作成し、日本におけるそれぞれの植生の分布概要を、標高、緯経と関係付けて理解することも重要と考えられる。これらは、いずれも、今回作成したようなコンピュータのソフトウェアによって、簡単に作る事が可能である。

Ⅲ章 自然環境数値情報システムの検討

1. 自然環境数値情報の利用とそのための情報システムの概要

1) 自然環境数値情報システムのあり方

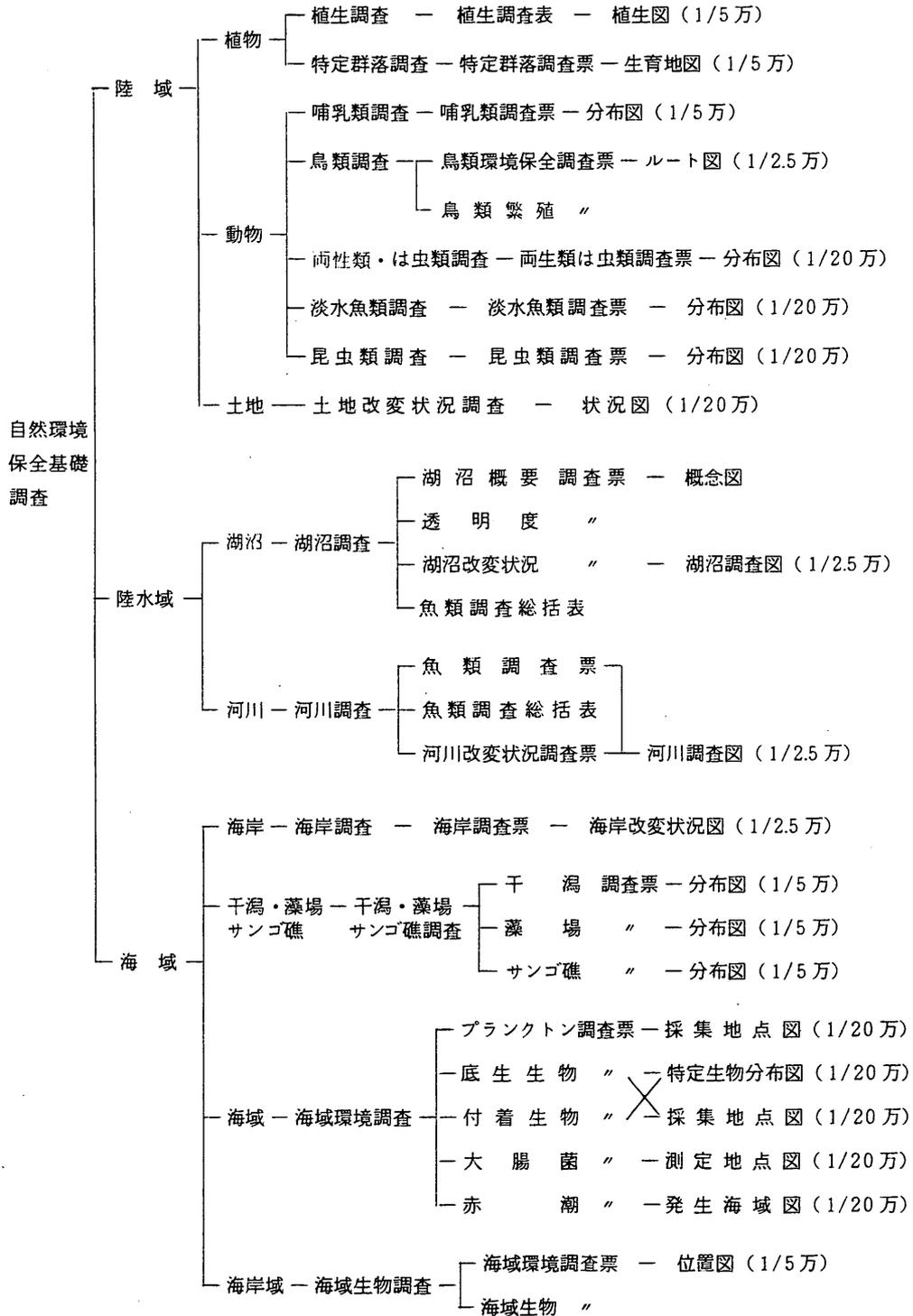
自然環境情報はこれまで主に文字、表、地図などを媒体としてとり扱われてきた。基礎調査のデータも、当面はこれまでと同じような使い方がなされるものと思われる。基礎調査については、現在、このような目的に添った各種の報告書、地図等が作成されつつある。従って、電算処理可能な自然環境数値情報が整備されてゆく過程での当面の利用については、それ程頻度が高くないことが想定される。すなわち、調査原票の検索、特定地域情報の検索などについては、ある程度の頻度で行われたとしても、人力で充分カバーできるし、数値情報には調査原票の情報のすべてを盛り込むことはできないので、最終的には人間が原票を持ち出してこななければならない。いずれにしても、このような原票の検索は、ここでは2義的に考える。

前に述べたように、ここで電算処理可能な自然環境情報の提供システムを考える際には、これを分析主体のシステムとして位置づけることにする。また、自然環境情報に対するニーズとサービス体制のポテンシャルからみて、当面考えておくべきシステムは、a、現況データの多面的な提供ができるもの b、必要データが数値情報としてとり出せるもの c、できれば分析手法を提供できること、などの条件を満たす程度であれば良いと考えられる。

2) 基礎調査データの体系

基礎調査の結果は図Ⅲ-1に示すように、数多くの調査原票（調査表も含む）と地図情報にまとめられている。地図情報には分布図、ルート図、状況図、測定地点図などの種類があり、縮尺精度も1/2.5万、1/5万、1/20万など、目的と情報の精度による違いがある。

図Ⅲ－１ 基礎調査データの体系

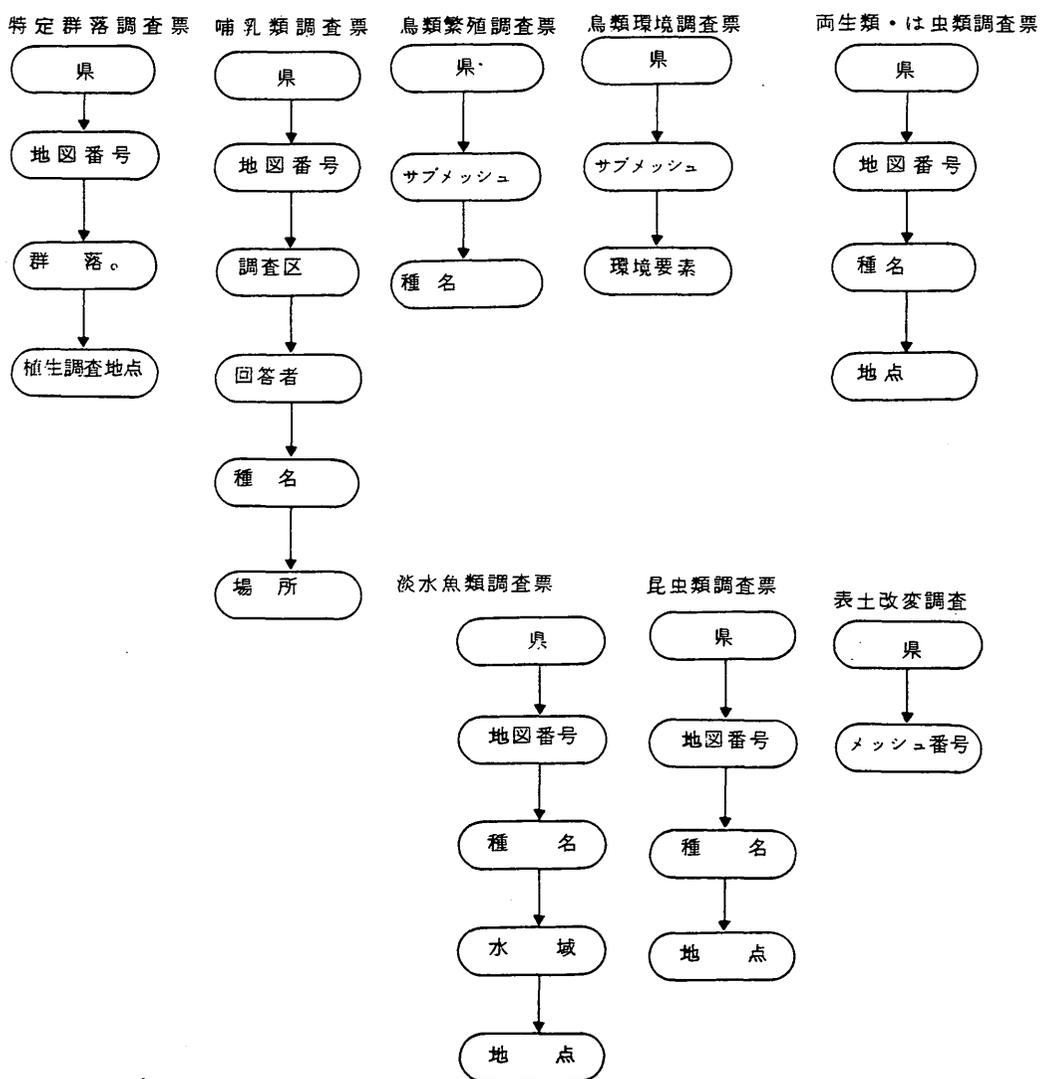


3) 基礎調査票のデータ構造とキー体系

基礎調査のデータをコード化し、電算処理の対象とする作業は、作業過程におけるミスの発生を減少させること、およびエラーチェックを容易にすることなどを考えると、基本的には基礎調査の調査票の構造に従う必要がある。一方、データ利用の観点からは、シーケンシャルファイルを想定したときこのようなデータ構造が必ずしも適当ではないので、利用のためのファイルの作成が必要となる。このような変換は、属地キー、属性キーなどをベースに行われるので、キー体系の検討を行っておくことが、各種の利用にとって重要なこととなる。

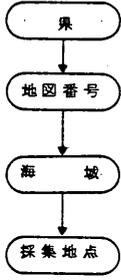
図Ⅲ-2に各基礎調査の調査票のデータ構造とそれぞれのキーを示す。

図Ⅲ-2 基礎調査票のデータ構造

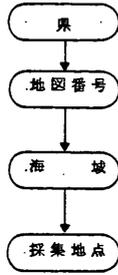


図Ⅲ-2 基礎調査票のデータ構造

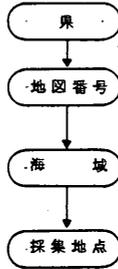
プランクトン調査票



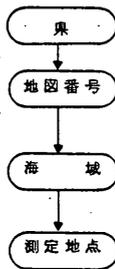
底生生物調査票



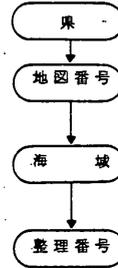
付着生物調査票



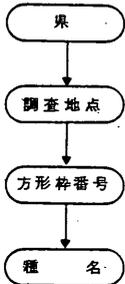
大腸菌調査票



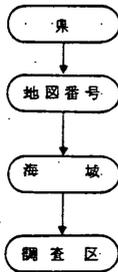
赤潮調査票



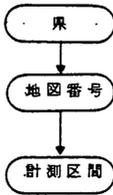
海城生物調査票



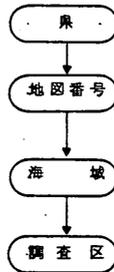
干潟調査票



海岸調査票



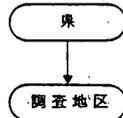
溪場調査票



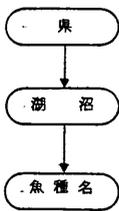
サンゴ礁調査票



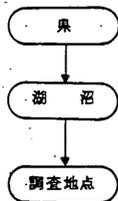
環境調査票



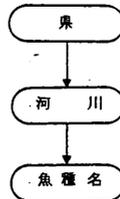
魚類調査総括表



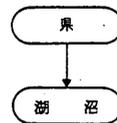
透明度調査票



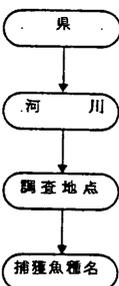
魚類調査総括表



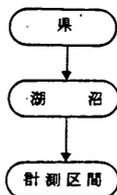
湖沼概要調査票



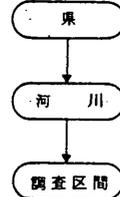
魚類調査票



湖沼改変状況調査票



河川改変状況調査票



これらの基礎調査データのキイをまとめると表Ⅲ-1のようになる。この中で、数値情報システムとして特に重要となるのは属地キイと属性キイであり、各種の集計・図化などはこれらのキイによって行われる。中でも、属地キイは各種データを空間的に統合し、利用するうえで重要である。

表Ⅲ-1 基礎調査のキイ一覧

属 地 キ イ	行政コード 地図番号・メッシュ番号 海域区分コード 保護区コード 区間(測定)No 整理No { 面(群落No、干潟・藻場Noなど) 点(採集地点No、調査地点Noなど) 位置座標(海岸変更区分端点など)
属 人 キ イ	調 査 者 回 答 者
属 性 キ イ	生 物 種 名 環 境 属 性 そ の 他 属 性
調査票区分キイ	調査票コード

4) 数値情報システムのキイと地図情報のとり扱い

基礎調査データの実際の利用は、属地キイによって対象域などを抽出すること、属性キイによって対象生物種などを抽出することを基本としてなされることになるが(抽出、集計、図化、作表など)、この場合、利用内容(次節に示す)からみて、抽出・集計の対象と、それに必要なキイの関係は、大略、表Ⅲ-2のようになる。

属地キイとして使用可能な情報(調査票中に書き込まれているもの)には、直接的には集計等の対象にはならない整理番号、計測区間No、調査地点・採集地点No、なども含まれているがこれらは地図情報をコード化する際に、目的に応じて空間座標との対応付けがなされる。

表Ⅲ-2 想定される抽出・集計対象と基礎調査のキイ

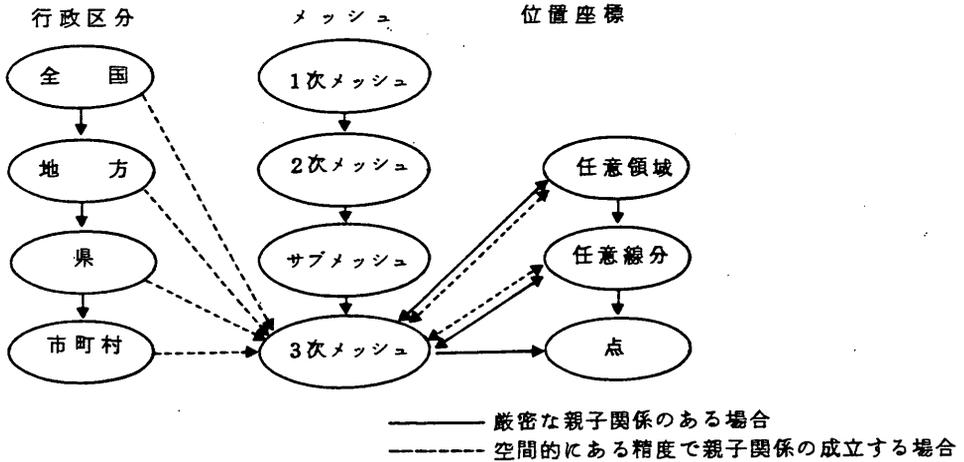
インプット キイ 抽出・集計 などの対象		属 地 キ イ						属 性 キ イ		調査票 コード	
		行政区分 コード	海 域 コード	保 護 区 コード	地 図 メッシュ 番号	整理番号	計測区内 No.	調査地点 採集地点 No.	生物種名		環境属性
地 域	行 政 区	○			●	●	●	●			
	保 護 区			○	●	●	●				
	海 域	●	○		●	●		●			
	流 域	●			●	●		●			
	任意の地域				●	●	●	●			
	メッシュ				○	●	●	●			
生 物 および 環 境	生物種名								○		○
	環境属性									○	○

○： 直接使用可能なキイ

●： 原理的に可能もしくは場合によって使用可能なキイ

属地キーは図Ⅲ-3のような集合関係を持つので、これらの関係を利用して、異なる種類のデータがあるレベルの空間で統一し利用すること、あるデータを間接的に別のキーで抽出することが可能となる。

図Ⅲ-3 3次メッシュを中心とした属地キーの集合関係



図Ⅲ-3は3次メッシュを中心とした関係のみを示しているが、これは、3次メッシュが空間情報として汎用性が高く、他の数値情報とリンクさせやすいこと、空間情報をコード化する際にメッシュへの変換が取り扱いも比較的容易でコストも安いこと、コンピュータ処理の対象として、メッシュ体系がシンプルで扱いやすいことなどによっている。

従って、地図情報の数値化にあたっては、精度的に問題のないデータ項目については、3次メッシュによる変換を基本にして良いものと考えられる。

基礎調査の各項目の精度等から考えて、地図情報の数値化の精度ならびに、利用にあたって想定される各種空間領域を示すと表Ⅲ-3のようになろう。これらは、必ずしもこの通りにコード化を考える必要があるというわけではなく、可能性を示してあるにすぎない。

表Ⅲ-3 地図情報のコード化と利用にあたっての抽出・集計等の対象域

地図情報のコード化 と利用の対象域	地図情報精度								抽出・集計等の対象域													
	原データ				MT化情報(可能性)				行政界区分			保護区			自然環境区分			任意地域区分				
	1/25,1/5万		1/20万		メッシュ			座標		全 国	県	市 町 村	自 然 公 園	鳥 獣 保 護 区	そ の 他	流 域	海 域	そ の 他	任 意 地 域	メ ッ シ ユ	半 径 r	コ リ ド ー
	点	線 が り	点	線 が り	3 次 メ ッ シ ユ	サ ブ メ ッ シ ユ	2 次 メ ッ シ ユ	デ ィ ジ タ イ ザ	そ の 他													
植生	○				○				○	○	○	○	○	○			○					
特定群落		○			○			○	○	○		○	○	○			○	○	○	○	○	
動物 哺乳類	○								○	○	○	○	○	○			○	○	○	○	○	
鳥類		○				○			○	○							○					
両生類・は虫類			○	○	○				○	○	○	○	○	○			○		○	○	○	
淡水魚類			○	○	○				○	○	○	○		○			○		○	○	○	
昆虫類			○	○	○				○	○	○	○	○	○			○		○	○	○	
海岸	○				○			○	○	○	○				○		○		○			
干潟・藻場・サンゴ礁		○			○			○	○	○	○	○			○		○	○	○	○	○	
海域環境			○	○	○				○	○	○	○			○		○		○			
海域生物	○				○				○	○	○	○	○	○			○		○			
表土改変				○	○				○	○	○	○	○	○			○		○			
湖沼		○					○		○	○		○	○	○			○					
河川	○	○			○				○	○		○	○	○			○					

5) 基礎調査の調査項目と数値情報の利用

自然環境数値情報システムを検討するにあたっては、数値情報の内容とそれがどのように利用されるかを明らかにする必要がある。数値情報の利用については、定型的な業務があるわけではないので、なるべく広い範囲の利用を想定しておく他ない。ただし、利用の可能性は基礎調査の項目と実際の記入状況、調査内容からみた精度などの検討によって判断する必要があるが、これについては前の章で検討が行われている。一方、利用のわくを広げると、それに必要な数値情報の項目が増加し、コスト的に無理が生ずることになる。

基礎調査のそれぞれの調査票の調査項目については前章で示し、この中に数値情報化の対象として適当と思われるものについての検討結果も掲げられている。

これらの数値情報化対象項目は、一応、表Ⅲ-4に掲げる基礎調査の利用内容を想定しているが、両者の関係は必ずしも厳密に対応がつくものではない。

ここで掲げている各調査の利用内容は、集計・整理の対象となる項目、図化・グラフ化、その他の解析にわたっているが、必ずしもすべての結果が意味あるものになるとは限らない。これらは、基礎調査の内容、項目、記入状況、行政サイドからみたニーズなどをもとに一例として、掲げられているにすぎない。これらの想定される利用の一部については、前章で実際に処理が実行され問題点の把握等がなされている。なお、数値情報を利用した種々の解析の中で、多変量解析、数量化を使った解析などは、その使い方を誤まらなければ、充分意味を持つものも多いと思われるが、利用内容例の表の中では意識的にはふかかれている。

いずれにしても、以下で述べられているパイロットシステムは、ここに掲げられている利用内容を想定して作成されている。

表Ⅲ-4 基礎調査データの利用内容例の想定

調査項目	想定される集計・図化・解析の内容	備 考
特定植物群落	<ul style="list-style-type: none"> ・ インプットデータの作成 ・ 標高(ランク)別、気候区別、相観別、立地別、分布の特殊性別、利用の現状別、保護の現状別、面積別、保護管理に関する所見別集計(全国、地方：北海道～九州、都道府県別) 植物名の集計(全国、地方別) ・ 植物名(一部を抽出)、相観と立地、 気候区などの組合せ(一部を抽出) } × { 保護の現状、保護管理 に関する所見 (全国、地方別) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 以降の作業の基礎となる ・ どのような植物群落が選定されているかを把握し、それらの法的な保護の水準と今後必要な保護管理の方向を明らかにする ・ 特に多くとりあげられている植物群落(シイ林、ブナ林など)や保護重要度の高い植物群落、感受性の強い植物群落(高山帯の植生や湿原、雪田植生など)の法的な保護の水準と今後必要な保護管理の方向を明らかにする
作 図 ・ 作 表	<ul style="list-style-type: none"> ・ 特定植物群落の水平分布図、垂直分布図 ○ 全特定植物群落 ○ 植物名(一部を抽出) ○ 相観と立地、気候区の組合せ など(一部を抽出) <p style="text-align: center;"> $\left. \begin{array}{l} \text{植物名(一部を抽出)} \\ \text{相観と立地、気候区の組合せ} \\ \text{など(一部を抽出)} \end{array} \right\} \times \begin{array}{l} \text{位置、標高} \\ \downarrow \\ \text{水平分布図} \\ \downarrow \\ \text{垂直分布図} \end{array}$ </p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ ディスプレイとして見やすい形にする
そ の 他	<ul style="list-style-type: none"> ・ 代表的な群落タイプについて、出現種数、階層構造を集計する 植物名、相観、立地、気候区などの組合せによる検索 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 植生調査票に挙げられている植生の特徴を明らかにする

調査項目		備 考
哺乳類	<p>集計</p> <ul style="list-style-type: none"> ・シカ、クマ出現季節 ・人口密度と出現状況（各種） ・植生自然度と出現状況（各種） ・公園別哺乳類棲息メッシュ数 	<ul style="list-style-type: none"> ◦人里近くに出現する種、人間との係わりが心配される地区を調べる ◦哺乳類の生存の高い植生を調べ、種の保護対策の参考にする ◦哺乳類の豊かな公園、哺乳類の構成による自然性の判定
	<p>作図・作表</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全国分布図、絶滅地域図 ・標高断面図 ・出現時期図・絶滅時期図 	<ul style="list-style-type: none"> ◦哺乳類の全国分布を確認する ◦種の分布標高の緯経による変化を調べる ◦種の分布の広がりの方角、絶滅の方角を地理的に把握する
	<p>その他解析</p> <ul style="list-style-type: none"> ・絶滅状況、時期と要因 ・出現しやすい土地のタイプ分け 	<ul style="list-style-type: none"> ◦絶滅のみられた地域で、絶滅時期の要因を調べる ◦種々のメッシュデータと出現の有無を調べ、哺乳類の棲息に適した環境条件をみつける
両生類 は虫類	<p>集計</p> <ul style="list-style-type: none"> ・各環境（土地、地形、水質）と棲息状況 ・植生自然度、現存植生と棲息状況 ・流域別棲息状況（全国） 	<ul style="list-style-type: none"> ◦棲息地の環境を調べ、種の特性を明らかにする ◦流域単位で、両生類・は虫類の棲息を調べ、流域の性質、自然性を判定する
	<p>作図・作表</p> <ul style="list-style-type: none"> ・標高断面図 ・全国分布図 ・発見時期図（季節、年） 	<ul style="list-style-type: none"> ◦種の分布標高の緯経による変化を調べる ◦両生類・は虫類の全国分布を確認する ◦両生類・は虫類の発見されやすい季節を調べ、以後の調査の参考にする また、発見年度の分布から、分布の広がりの方角を探る
	<p>その他解析</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水質と棲息の関係 ・生息域上流の人口、河川改変状況 	<ul style="list-style-type: none"> ◦種ごとに棲息可能な水質の範囲を調べる ◦人間の生存、河川の改変が、棲息に及ぼす影響について調べる

調査項目	想定される集計・図化・解析の内容	備 考
淡水魚	<ul style="list-style-type: none"> ・流域別出現種集計（全国） ・水質と出現種（全国） 	<ul style="list-style-type: none"> ◦流域による出現種の構成の違いから、流域の特性を把握する ◦なんらかの水質の指標となるとと思われるものと出現種の間関係を調べ、種の水質に関しての特性を調べる
	<ul style="list-style-type: none"> ・全国分布図 ・川の位置と棲息地（各県） 	<ul style="list-style-type: none"> ◦水系にそっての分布状況を知る
	<ul style="list-style-type: none"> ・同時出現関係 ・上流か下流か（流速）による棲息の違い ・河川調査による魚種との重ね合わせ、河川改変状況との重ね合わせ 	<ul style="list-style-type: none"> ◦同時に出現することの多い種を調べ、特性をまとめる ◦流域内における棲息位置、環境の特性を調べる ◦河川の改変による棲息種構成の変化を調べる
昆虫類	<ul style="list-style-type: none"> ・現存植生と棲息状況（全国） ・環境の良し悪しと棲息数（全国） ・昆虫別選定基準（全国） 	<ul style="list-style-type: none"> 植生をはじめとする昆虫をとりまく環境と、昆虫の棲息について調べる ◦絶滅が心配される種を選び出す
	<ul style="list-style-type: none"> ・全国分布図、生息数図 ・標高断面図 	<ul style="list-style-type: none"> ◦種の分布標高の緯経による変化を調べる（北限、南限を調べる）
	<ul style="list-style-type: none"> ・公園集計 	<ul style="list-style-type: none"> ◦公園ごとに昆虫の分布を調べる
海岸 (延長集計)	<ul style="list-style-type: none"> ・海域別汀線区分、汚染度 ・公園別汀線区分、汚染度 ・県別汀線区分 ・河川別河口汚染度 	<ul style="list-style-type: none"> ◦海岸の汚染状況を明らかにする ◦汚染のすすんでいない地域を明らかにする

調査項目		想定される集計・図化・解析の内容	備考
海岸 (延長集計)	作図・作表	<ul style="list-style-type: none"> ・海域別汚染度図(全国) ・利用状況地点図(各県) 	<ul style="list-style-type: none"> ◦汚染の分布を見やすく表現する ◦利用状況の地理分布を明らかにする
	その他解析	<ul style="list-style-type: none"> ・内湾度と汚染 ・汚染状況による利用の変化 ・工業の活発度と汚染 ・汀線区分の時系列変化 	<ul style="list-style-type: none"> ◦汚染されやすい地理・地形について検討する ◦海岸の改変の時系列を今後調べてゆきたい
藻場	集計	<ul style="list-style-type: none"> ・藻場タイプの再区分 ・藻場タイプ別件数、面積集計(県、海域別) ・消滅域件数、面積、消滅理由、現況集計(県、海域別) ・藻場タイプ、またはその組み合わせ×経年変化、疎密度、清澄度、形質変更、開発計画(件数、面積)、(県、海域別) 	<ul style="list-style-type: none"> ◦以降の作業の基礎とする ◦藻場の分布現況を明らかにする ◦藻場消失の過去のすう勢を明らかにする ◦藻場の分布と環境条件との関連、疎密度の変動、今後の消失可能性について検討する
	作図・作表	<ul style="list-style-type: none"> ・藻場分布図 県別、海域別にタイプ、疎密度(円グラフなどによる) ・特定種(大型海藻、採藻対象種、環境指標種)の分布図 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ディスプレイとして見やすい形にする ◦特に重要な海藻の地理的分布を示す、海藻の環境指針性を検討する
	その他解析	<ul style="list-style-type: none"> ・海域ブロック、全国オーダーでの集計方法の検討 ↳集計 ・湾形(開放度) } × 藻場タイプ 清澄度 } 地点 } 	<ul style="list-style-type: none"> ◦県によって面積算定規準が異なるので方法論な検討をおこなってから広域的な検討に入ることが必要である ◦藻場の環境のマクロな把握をおこなう 臨海地域の汚染による藻場に対する影響について検討する
干潟	集計	<ul style="list-style-type: none"> ・干潟件数、面積(全体、鳥類(渡来保護区)利用状況、清澄度、汚染状況(臭気、ゴミ)形質変更、開発計画)集計(全国、海域ブロック、県、海域別) 	<ul style="list-style-type: none"> ◦現存する干潟の分布、鳥類生息と保護の程度、環境条件、今後の消失可能性について検討する

調査項目		備 考
干 潟	<p>集 計</p> <ul style="list-style-type: none"> ・消滅域件数、面積、理由、年次、現況集計 (全国、海域ブロック、県、海域別) ・鳥類渡来×面積、タイプ、植生、保護区、利用状況、形質変更 汚染状況、後背土地利用、開発計画、探鳥 ・植生×タイプ、汚染状況、利用状況、形質変更 ・利用状況×清澄度、汚染状況、形質変更、開発計画、タイプ ・開発計画×タイプ、保護区 (件数、面積) (全国、海域ブロック、県、海域別) 	<ul style="list-style-type: none"> ○干潟消失の過去のすう勢を明らかにする ○鳥類渡来のある干潟の環境条件、保護の現状、今後の動向などについて検討する ○植生(特に塩沼地植生)のある干潟の環境条件について検討する ○干潟のタイプ、環境条件による利用状況のちがいについて検討する 消失可能性の大きな干潟について
	<p>作 図・ 作 表</p> <ul style="list-style-type: none"> ・干潟分布図 海域ブロック、県、海域別に全体、鳥類利用状況、清澄度、 汚染状況、植生、タイプ (円グラフなどによる) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ディスプレイとして見やすい形にする
	<p>そ の 他 解 析</p> <ul style="list-style-type: none"> ・清澄度、臭気、ゴミ等の漂着、形質変更 後背土地利用などによる干潟の保存状態の総合 ← 指標の検討 鳥類 } とのクロス集計 利用状況 } 	<ul style="list-style-type: none"> ○干潟の評価尺度の検討をおこなう
サ ン ゴ 礁	<p>集 計</p> <ul style="list-style-type: none"> ・サンゴ礁形態の再区分(テーブルとそれ以外) ・サンゴ礁形態別、件数、面積集計(県、海域別) ・消滅域件数、面積、集計(県、海域別) ・形態×オニヒトデ、清澄度、形質変更、開発計画 (件数、面積)、(県、海域別) 	<ul style="list-style-type: none"> ○以降の作業の基礎とする ○サンゴ礁の分布現況を明らかにする ○消失サンゴ礁の分布現況を明らかにする ○サンゴ礁のオニヒトデ被害状況、環境条件、今後の消失可能性について検討する
	<p>作 図・ 作 表</p> <ul style="list-style-type: none"> ・サンゴ礁分布図 県別に全体とオニヒトデ被害の有無 (円グラフなどによる) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ディスプレイとして見やすい形にする

調査項目	想定される集計・図化・解析の内容	備 考
サンゴ・礁	その他解析 ・沖縄県データの整備 (1973年調査資料による) 集計に加える←	全国データとして整備するには不可欠である
プランクトン	集計 ↳各種海域指標種の出現地点集計	
	図化 ↳各地点の沈澱量、個体数図化 (採集法:GG 54、XX 13、採水、四季別) ↳各地点の海域指標種の出現状況図化 赤潮構成種、内湾指標種、外海指標種など (属または科などの上級単位でまとめることも検討)	} 実施は要検討 各地点の栄養状態の検討 指標プランクトンの出現状況、分布の把握 ↳指標性の検討
底生動物	集計 ↳特定生物の出現地点集計(4種) 水深 } × { 湿重量、個体数 底質 } { 編組比率(甲殻類比、多毛類比) (採集法:採泥器法に限る)	} 実施は要検討 環境条件とマクロベントス群集の関連性把握 (いくつかの特定海域についておこなうのがよいと) 思われる
	図化 ↳各地点の特定生物出現地点図化 (採集法:採泥器法に限る) 無生物地点の図化(同上)	} ベントス群集からみた汚染海域の把握
付着生物	図化 特定生物(1種)のほか、カンザシゴカイ類、 外海指標種(ケガキ、ムラサキインコ他)の出現地点図化	汚染海域、外海性の高い海域の把握
大腸菌	集計 平均群数ランク(I~IVまたはV)の集計 (通季、四季別 全国、海域、県別)	} 大腸菌汚染のレベルとその季節的変動の把握
	図化 各地点の平均群数ランクの図化 (通季、四季別)	

調査項目	想定される集計・図化・解析の内容	備考
赤潮	集計 5年間の発生件数、種類、発生月、継続日数の集計 (全国、海域、県別) 年次別の発生件数(および種類の内訳)の集計 発生月(") " 継続日数(") " 種類(") " (全国、海域、県別)	} 赤潮発生パターン(季節性、継続性)と種類の特徴、およびその推移の把握
	図化 年次、季節による赤潮発生地点化 年次、季節による種類別の赤潮発生地点図化	} ディスプレイとして見やすい形にする
	解析 赤潮頻発海域の図化 (発生頻度と継続性のランク付けによる) 赤潮増加(または減少)海域の図化 (同上の年次推移による)	要注意海域などの把握
湖沼	集計 湖岸改変状況別延長、比率 湖岸土地利用別延長、比率 湖岸保全地域別延長、比率 挺水植物群落延長、比率	湖岸の保全状況の把握
	計 改変状況 × 土地利用 改変状況 × 保全地域 改変状況 × 挺水植物群落の有無 土地利用 × 保全地域 保全地域 × 挺水植物群落	湖岸の改変状況と土地利用、保全地域指定の関係 (クロス集計による要因の解析) 同様に挺水植物群落の分布と人為改変の関係
	計 湖沼利用状況 県別集計 湖沼利用状況 × 湖岸改変状況 魚獲量・放流量(魚種別・県別)	

調査項目		想定される集計・図化・解析の内容	備考
湖沼	集計	透明度階級別湖沼数（県、全国）	透明度による湖沼区分
	作図・作表	湖沼特性一覧表 改変・土地利用等の延長比率のグラフ化と地図上への表示	湖沼総括表の内容に若干の項目を加える 全国地図上に位置と各種グラフの表示を行う
	その他解析	湖岸改変状況、港岸土地利用と透明度の関係 流域人口密度と透明度の関係 湖岸改変状況、湖岸土地利用と魚類相の関係 透明度と魚類相の関係 魚類相、改変状況、土地利用などそれぞれによる湖の類型化 上記に透明度、人口密度、湖盆形態その他を加えた湖の類型化	湖沼調査の各種調査票を組み合わせた解析および他データを加えた解析など
河川	集計	鳥獣保護区延長、比率 水際線改変状況別延長、比率 河原土地利用別延長、比率 河畔土地利用別延長、比率 河川工作物数（遡上可・不可別） 河川利用状況別延長、比率 不快要因別延長、比率	個々の河川について単純集計し、河川長に対する比率を求める 全国（県別）の河川について一覧表を作る
	計	水際線改変状況 × 河原土地利用 河原土地利用 × 河川利用状況 水際線改変状況 × 河川利用状況 鳥獣保護区 × 河原土地利用 河川利用状況 × 河畔土地利用 不快要因 × 河川利用状況 " × 河原土地利用状況 " × 河畔土地利用状況	各種要因解析のためのクロス集計

調査項目	想定される集計・図化・解析の内容	備 考
河 川	集 計 魚種別・天然繁殖河川数・比率（全国） 魚種別・放流河川数・比率（全国） 魚種数（河川別）の分布（全国） 魚種 × 河口からの距離（全国、県）	魚類調査票の整理、全国レベルで河川生息魚類の整理・把握
	作 図 保 護 区 水際改変状況 河原土地利用 河畔土地利用 河川利用状況 不 快 要 因 上記項目の延長比率グラフ <div style="display: inline-block; vertical-align: middle; margin-left: 10px;"> } コンピュータ地図 </div>	コンピュータマッピングによる各種の図化
	その他解析など 上流域、河原、河畔土地利用状況と天然繁殖魚種の関係 上流域人口密度と天然繁殖魚種の関係 不快要因と天然繁殖魚種の関係 河川工作物と天然繁殖魚種の関係 河川利用状況と天然繁殖魚種の関係 水際線改変状況と天然繁殖魚種の関係 河川の自然性の判定	魚類調査票と河川改変状況調査票の組合せあるいは他種データ（人口データ等）との組合せによる解析 判定方法については別途検討する必要がある

6) 自然環境数値情報システムの全体像

基礎調査のデータは一部MT化された後に、1次的な集計・整理がなされることになるが、さらに、場合によっては本調査のケーススタディでなされたように、いくつかの調査結果を統合した利用、あるいは国土数値情報などをも加えた利用がなされよう。このような基礎調査データの当面の取扱いの流れを示すと図Ⅲ-4のようになる。

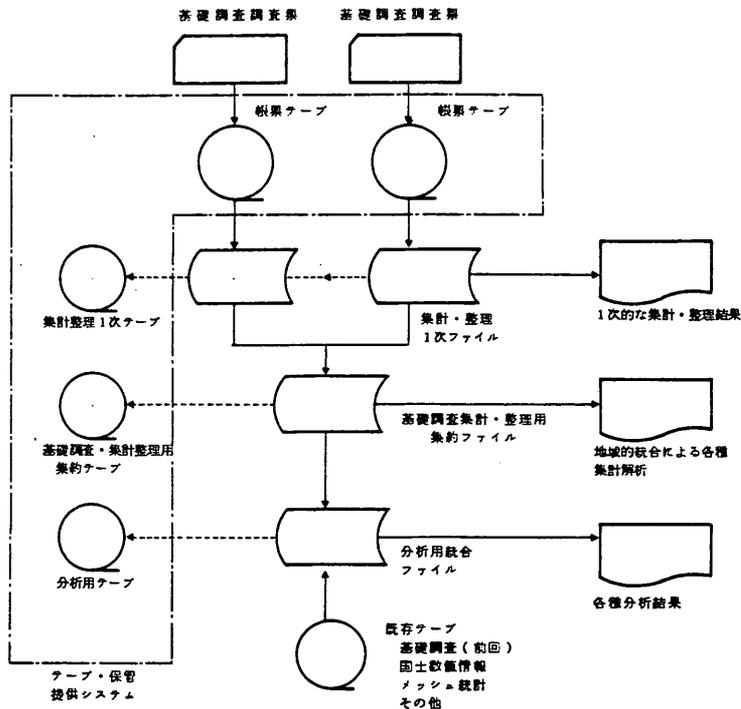
図の流れは次節で述べるパイロットシステムの運用において、実際に行われたものである。

このような過程をとりつつ整備されてゆく情報システムは、第I章で述べたように、分析主体の情報システムということになるが、その場合、サービス形態からみた情報システムは、前出のように次のような発展段階に分けることができる。

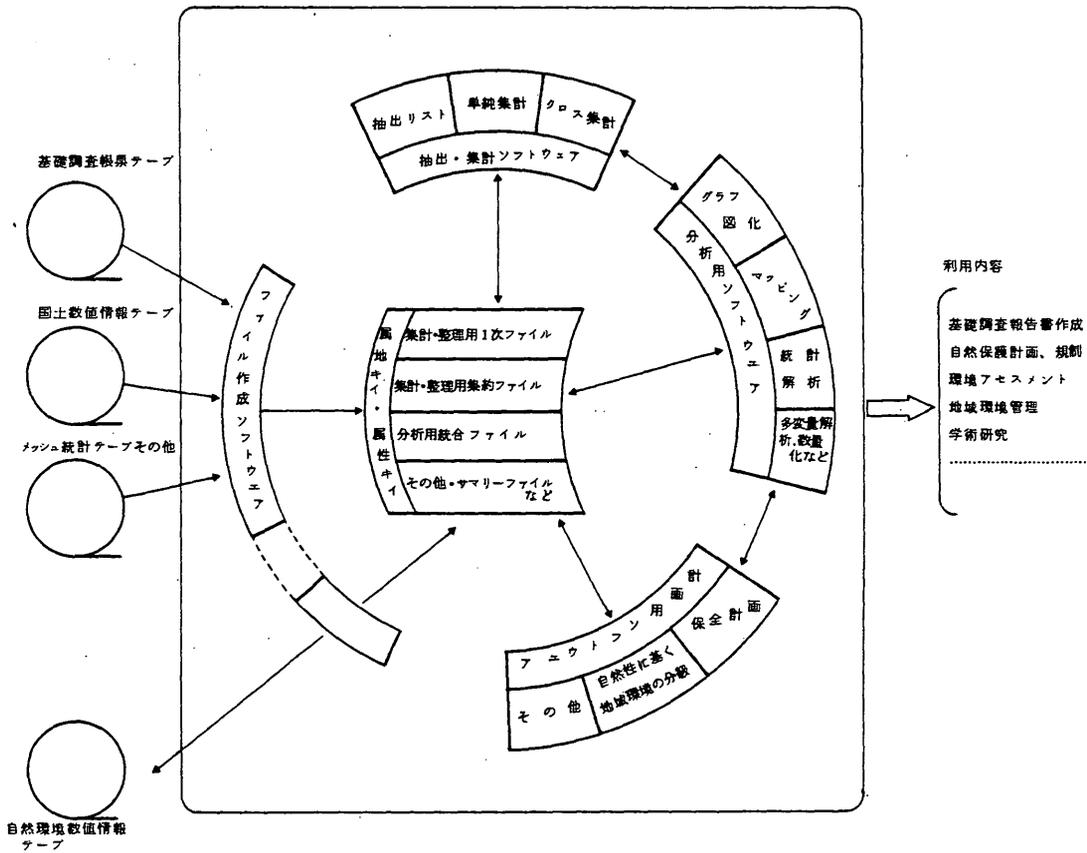
1. 原テープの提供
2. 加工処理用テープの提供
3. 加工処理用テープとソフトウェアの提供
4. 加工処理と結果の提供
5. オンラインでの提供
6. オンラインでソフトウェア・モデルも提供

基礎調査データの性格と利用状況からみて、当面考えられるのは上記の第4ステップまでとすることができよう。従って、ここで重要となるのは加工処理用に整理された情報と、加工処理を行って種々の形態のアウトプットを得るためのソフトウェアである。

図Ⅲ-4 基礎調査データのとり扱い



図Ⅲ-5 自然環境数値情報システムの全体像



このような観点から、自然環境数値情報システムの全体像を概略的に示すと図Ⅲ-5のようになる。図中に示されている集計・整理・分析などのソフトウェアとファイル群については、以下のパイロットシステムの項で、例示されている。また、図中の計画用ソフトウェアについては、具体的な計画を対象に今後つめてゆく必要のあるもので、今回のケース・スタディでは扱われていない。

システムの機器構成としては、周辺装置として特に図形出力関係が充実していることが望ましい。今回のケース・スタディでは、ラインプリンターのみを想定して、各種の図形出力も行っているが、プリンターとしての性格上、きわめて限定された範囲の出力のみが可能であるにすぎない。プロッター、グラフィックプリンター、CRTディスプレイとそのハードコピー機器などの利用が可能であれば、集計・整理結果のグラフ化・図化あるいは各種分布図の作成に関して自由度が大幅に増える。

なお、前に述べたように、データ更新や利用の頻度などから考えて、バッチ処理で充分間に合うと考えられるので、オンライン端末等は2義的に考えてさしつかえないものと思われる。

2. パイロットシステムとソフトウェアの試作

1) システムの目的と概要

自然環境基礎調査結果の利用を目的とした自然環境数値情報システムのなかで、情報の整理・集計を受け持つ部分について、パイロットシステムを製作した。

このパイロットシステムは、今回の調査結果のインプットデータについての集計、図化、さらに既存データと組み合わせた集計・図化を目的としている。そして、パイロットシステムの運用を通して、自然環境数値情報システムに必要な、集計・整理システム（ソフトウェアを含む）について検討する。

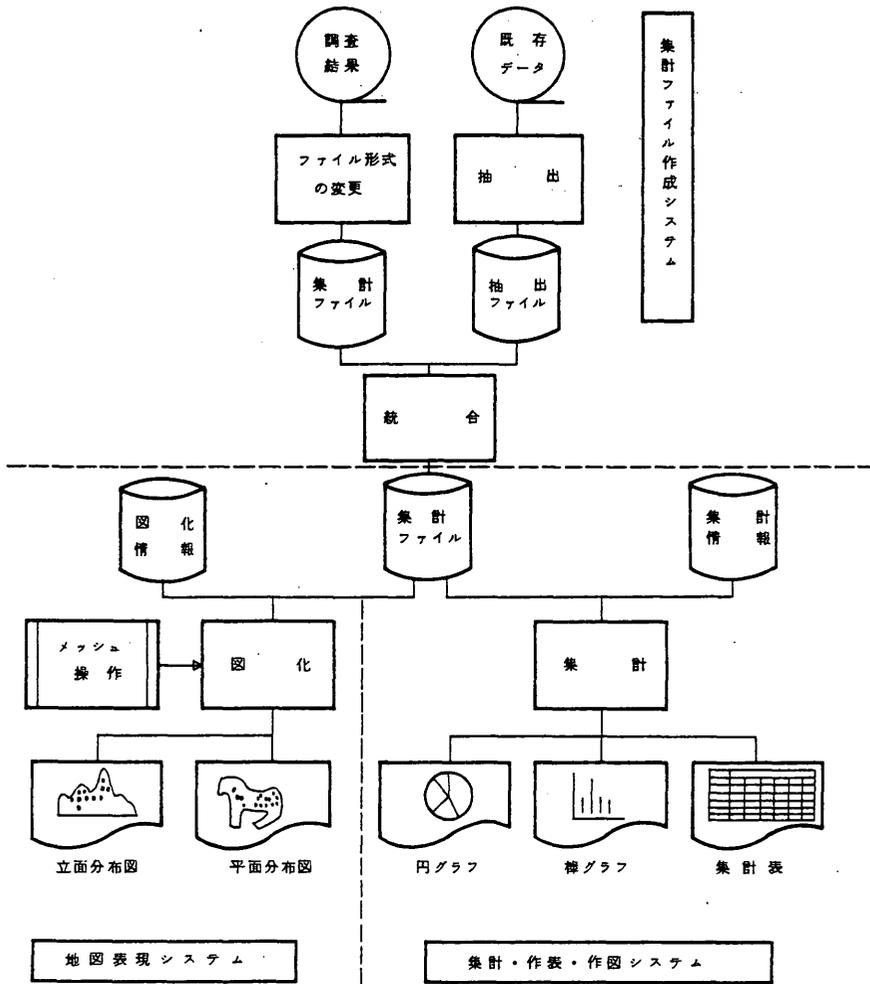
今回製作したパイロットシステムの概要を、図Ⅲ-6に示す。このシステムは、次の3つのサブシステムから成っている。

- (イ) 集計ファイル作成システム
- (ロ) 集計・作表・作画システム
- (ハ) 地図表現システム

このシステムは次のような特徴を持っている。

- (イ) 調査結果だけではなく、既存データも統合することにより、集計項目とすることができる。
- (ロ) 集計結果のグラフ化が容易に行える。
- (ハ) 自然環境情報の地図化が可能で、分布状況の把握が容易に行える。

図Ⅲ-6 パイロットシステムの概要



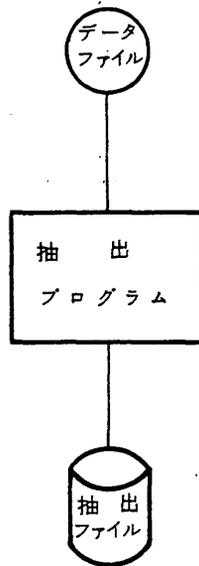
2) 集計ファイル作成システム

集計ファイル作成システムの目的は次の3つである。

- (イ) 調査結果のコード化データのファイル形式変更
- (ロ) 既存のファイル、調査結果ファイルから、目的とするデータを抽出する。
- (ハ) 数種のファイルをあるキーに基づき統合し、1つのファイルにする。

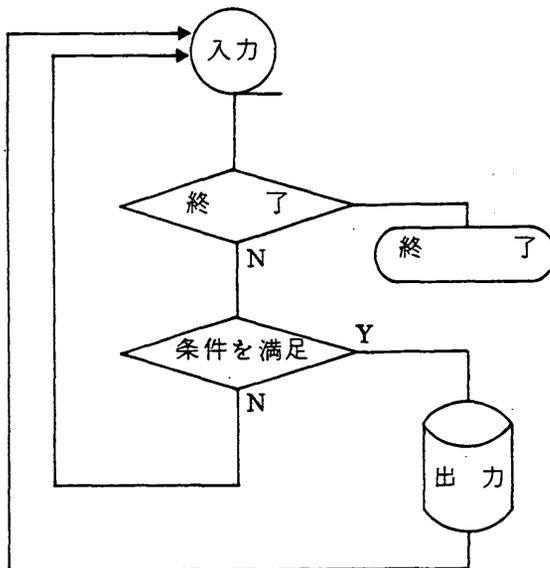
ここでは、(ロ)のための抽出プログラム、(ハ)のための統合プログラムについて説明する。

(1) 抽出プログラム



当該プログラムは、データ処理過程において必要となって作成されたプログラムであるため汎用的には作られていない。従って、データ・ファイルの種類又は、抽出条件によって複数個のプログラムが作成された。処理内容は、非常に簡単である。

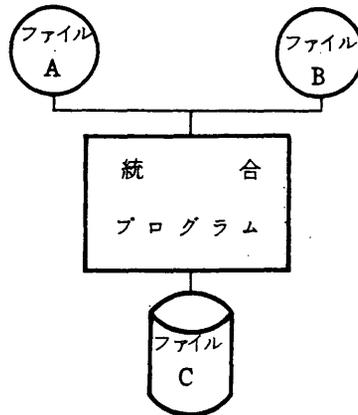
図



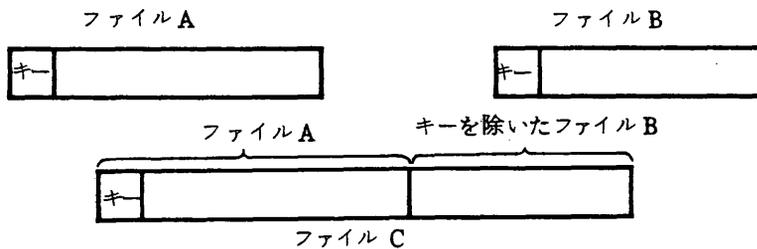
- ・ 入出力型式
- ・ 終了条件
- ・ 抽出条件

上記の3点を状況に応じて変更させる必要がある。

(2) 統合プログラム



抽出プログラムと同様、汎用的には作成されていない。



ファイル A、B はキーに関して昇順にソートされているものとする。

統合条件

1. $A < B$: B の内容をダミーとして出力
2. $A = B$: A に B の内容をつけて出力
3. $A > B$: 出力せず

3) 実際の集計ファイルの作成

(1) 調査結果よりつくられた集計ファイル

調査票のコード化は、人間の作業のしやすさを優先させて行ったため、コード化され磁気テープに入力されたデータを、そのまま集計に用いるのは適切でない場合がある。また、他の調査、他の環境要素との関係を調べる場合、不要な調査項目を省いたファイルを使用した方が効率がよい。そのため、コード化データファイルの形式変更を行う。

哺乳類調査を例にとる。このコード化データは、図Ⅲ-7 の形式となっている。この3つのボディそれぞれにヘッドをつけ、それぞれを、必要十分なデータとした形式が、図Ⅲ-8 である。さらに、集計用とするために、以下のような処理をした結果が、図Ⅲ-9 の形式である。

- ① 3次メッシュ番号が確定されない場合は、1次メッシュまでの記入、2次メッシュまでの記入となり、不明のメッシュ番号の桁は空白となっている。このような3次メッシュが不明なデータを区別するために、「メッシュ番号内blank有無」のデータを加えた。3次メッシュが確定している場合は0、不明の場合は0以外（通常は1）である。
- ② コード化の場合は、同じ桁にサルの群れデータと、シカ・クマの季節データを記入したが、集計時のエラー防止のため、群れデータと季節データを分けた。
- ③ 集計に常時使うデータを前に、通常使わないデータを後ろに、並べ換えた。
- ④ コンピュータの読み取り速度を上げるために、データの記録形式を、固定長書式付きから、可変長書式無しに変換した。なおコード化データ上の空白データ（無記入）は、-1に変換した。

この形式のファイルを用いて、哺乳類調査集計を行った。

さらに、簡単な集計、他のファイルとの統合のために、図Ⅲ-10の形式の、哺乳類集約ファイルを作成した。このファイルは、それぞれのメッシュで、何種の哺乳類の生息が報告されたか、それぞれの哺乳類についてはいくつの報告があったか、を記録したものである（絶滅データは除いてある）。メッシュ内生息哺乳類集計は、このファイルを使用した。

(2) 既存データとの統合によりつくられた集計ファイル

種の生息と環境条件との関係を知るため、両者を統合したファイルを作成した。

植生自然度ファイルから、愛知県のメッシュに関して、図Ⅲ-11の形式で抽出を行った。

このファイルと、哺乳類集約ファイルとをメッシュ番号に基き統合した結果が図3-12である。哺乳類調査結果のないメッシュについては、種数以下はすべて0とした。

このファイルにより、植生自然度別・哺乳類別・生息メッシュ数集計を行った。

さらに昆虫調査については、コード化データの形式は図Ⅲ-13であり、昆虫調査結果のみでの集計に関しては問題ない。しかし他の既存データと組み合わせて使うために、図Ⅲ-14の形式で指標昆虫10種について集約ファイルを作成した。この昆虫集約ファイルと植生・哺乳類ファイルを統合し、さらに環境情報として、人口密度、表層地質、地形分類、土壌、標高を統合した結果が、図Ⅲ-15である。哺乳類、昆虫の生息メッシュと各種環境条件とのクロス集計生息地の標高断面図は、このファイルにより作成した。このファイルに、両生・は虫類集約ファイルを統合した結果が、図Ⅲ-16である。愛知、岐阜両県で調査された両生・は虫類は9種類だが、全国では33種にのぼっている。全国で両生・は虫類の集約ファイルを作成する場合は、33個のレコードを用意しなくてはならない。さらに淡水魚を加えることを考えると、集約ファイルを作成する場合、1調査につき、10種について作成すると決め、重要な10種程度を選定し作業をすすめるのがよいと思われる。

図Ⅲ-7 哺乳類調査のコード化データの形式

県番号	ヘッダ										ボディ 1																														
	アンケート			調査		5万分の1地形図			種番号	内容コード	3次メッシュコード		群の有無		頭数	子連れ	年代																								
地図番号	区画番号	回答者番号	年	月	緯度	経度	緯度	経度			メッシュ	コード	(サル)	(シカ)																											
2	3	2	1	2	2	2	2	3	2	3	1	8	4	3	1	1																									
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42

ボディ 2											ボディ 3																								
内容コード	3次メッシュコード		群の有無		頭数	子連れ	年代	内容コード	3次メッシュコード		群の有無		頭数	子連れ	年代																				
	メッシュ	コード	(サル)	(シカ)					メッシュ	コード	(サル)	(シカ)																							
1	8		4		3	1	1	1	8		4		3	1	1																				
43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78

図Ⅲ-8 分割されたコード化データの形式

県番号	ヘッダ										ボディ																														
	アンケート			調査		5万分の1地形図			種番号	内容コード	3次メッシュコード		群の有無		頭数	子連れ	年代																								
地図番号	区画番号	回答者番号	年	月	緯度	経度	緯度	経度			メッシュ	コード	(サル)	(シカ)																											
2	3	2	1	2	2	2	2	3	2	3	1	8	4	3	1	1																									
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42

図Ⅲ-9 哺乳類調査の集計用データの形式

県番号	種番号	内容コード	メッシュ内	メッシュコード	群の有無	群数	季節																																				
							春	夏	秋	冬																																	
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44

頭数	子連れ	年	年	月	緯度	分	経度	分	地図番号	区画番号																																	
											45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77

図Ⅲ-15 植生・哺乳類・昆虫・人口・地質・標高統合ファイル

保 番 号	メ ッ シ ユ 番 号	植 生 自 然 度	哺 乳 種 類 数	サ ル	シ カ	ツ キ ノ ワ グ マ	ヒ グ マ	イ ノ シ シ	キ ツ ネ	タ ヌ キ	ア ナ グ マ	昆 虫 種 類 数	ム カ シ ト ン ボ	
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	
43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	
ム カ シ ヤ ン マ	ハ チ ホ ウ ト ン ボ	ガ ロ ア ム シ 目	タ ガ メ	ハ ル ゼ ミ	ギ フ チ ホ ウ	ヒ メ ギ フ チ ホ ウ	オ オ ム ラ サ キ	グ ン ジ ホ タ ル	人 口 密 度	表 層 地 質	地 形 分 類	土 壤	標 高 ラ ン ク	標 高 (m)
57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	
85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	
99	100	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
13	14	15	16											

図Ⅲ-16 植生・哺乳類・昆虫・両生は虫類・人口・地質・標高統合ファイル

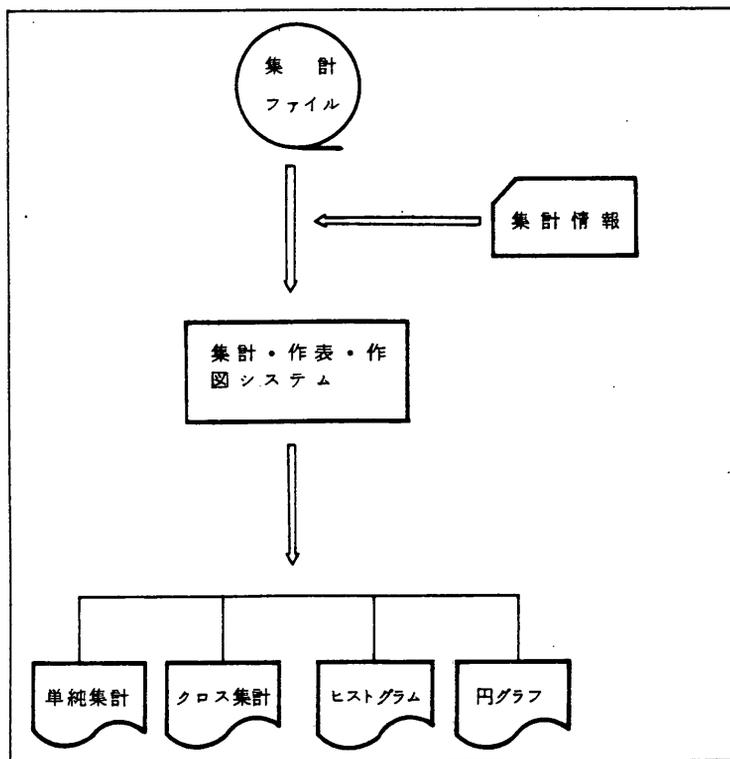
保 番 号	メ ッ シ ユ 番 号	植 生 自 然 度	哺 乳 種 類 数	サ ル	シ カ	ツ キ ノ ワ グ マ	ヒ グ マ	イ ノ シ シ	キ ツ ネ	タ ヌ キ	ア ナ グ マ	昆 虫 種 類 数	ム カ シ ト ン ボ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
ム カ シ ヤ ン マ	ハ チ ホ ウ ト ン ボ	ガ ロ ア ム シ 目	タ ガ メ	ハ ル ゼ ミ	ギ フ チ ホ ウ	ヒ メ ギ フ チ ホ ウ	オ オ ム ラ サ キ	グ ン ジ ホ タ ル	両 生 種 類 数	CA ア カ ワ ミ ガ メ			
57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84
85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98
99	100												
PE モ リ ア オ ガ エ ル	RD ダ ル マ ガ エ ル	UC ヒ ダ サ ン シ ヨ ウ ワ オ	UG ト ウ キ ヨ ウ ワ オ	UH ク ロ サ ン シ ヨ ウ ワ オ	UP ハ コ ネ サ ン シ ヨ ウ ワ オ	UQ オ オ サ ン シ ヨ ウ ワ オ	UF カ ス ミ サ ン シ ヨ ウ ワ オ	人 口 密 度	表 層 地 質	地 形 分 類	土 壤	標 高 ラ ン ク	標 高 (m)
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56

4) 集計・作表・作図システム

(1) 集計プログラムの概要

本システムの位置付けを、図Ⅲ-17に示す。

図Ⅲ-17 システムの位置付け



本システムは、集計ファイルを集計情報にもとづいて入力、集計を行ない、

- (イ) 単純集計表
- (ロ) クロス集計表
- (ハ) ヒストグラム
- (ニ) 円グラフ

を出力するのが目的である。

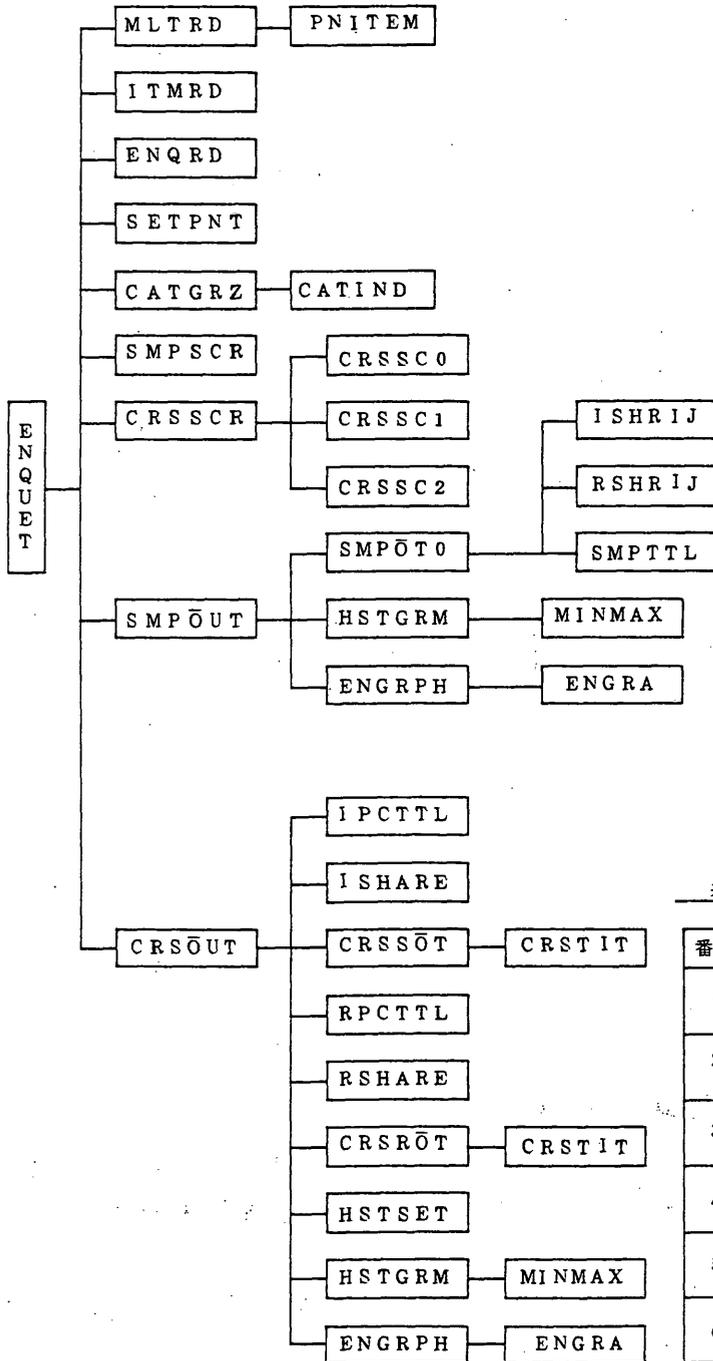
本システムは、次のような機能特性を持っている。

- (イ) 入力データ型式としてバイナリー型式、キャラクター型式のいずれも可能である。
- (ロ) 単純集計及びクロス集計に関して、他のアイテムの値が範囲内であるかないかにより母集団を限定できる。
- (ハ) 頻度集計だけでなく、他のアイテムの値を足し込むことも可能である。さらに、足しまれるアイテムが、整数値でも、実数値でもよい。
- (ニ) 不明（アイテムがカテゴリーの範囲外）を合計値に足し込むか否かの選択が可能である。

- (ホ) クロス集計表の構成比出力に関して、縦又は横の選択が可能である。
- (ヘ) 単純集計及びクロス集計結果をヒストグラム、円グラフとして出力可能である。

本システムのルーチンの関連図、説明を示す

ルーチン関連図



共通ルーチン

番号	ルーチン名
1	CTOTAL
2	RTOTAL
3	RCTOTL
4	RRTOTL
5	VALSET
6	NMTCH
7	SUBSTR

番号	ルーチン名	説明
1	ENQUET	全体の制御
2	MLTRD	マルチ・アイテム情報の入力
3	RNITEM	マルチ・アイテムによるアイテム番号の再番号付け
4	ITMRD	アイテム名、カテゴリー数等の入力
5	ENQRD	集計情報の入力
6	SETPNT	クロス集計表の行、列合計のポイントを設定
7	CATGRZ	集計データのカテゴリライズ化の制御
8	CATIND	アイテムのカテゴリライズ
9	SMPSCR	単純集計の集計
10	CRSSCR	クロス集計の集計制御
11	CRSSC 0	頻度に関してクロス集計
12	CRSSC 1	整数アイテムの足し込みに関してクロス集計
13	CRSSC 2	実数アイテムの足し込みに関してクロス集計
14	SMPOUT	単純集計表の出力制御
15	SMPOTO	単純集計表の出力
16	ISHRIJ	整数データ（ベクトル）の構成比を算出
17	RSHRIJ	実数データ（ベクトル）の構成比を算出
18	SMP TTL	単純集計表の見出しを出力
19	HSTGRM	ヒストグラムの出力
20	MINMAX	最小値、最大値の決定
21	ENGRPH	円グラフの出力制御
22	ENGRA	円グラフの出力
23	CRSOUT	クロス集計表の出力制御
24	IPCTTL	行、列の合計を算出してバックする。（整数）
25	ISHARE	行列の行又は列方向の構成比を算出（整数）
26	CRSSOT	クロス集計表の出力（整数）
27	CRSTIT	クロス集計表の見出しを出力
28	RPCTTL	行、列の合計を算出してバックする。（実数）
29	RSHARE	行列の行又は列方向の構成比を算出（実数）
30	CRSROT	クロス集計表の出力（実数）
31	HSTSET	ヒストグラム出力のためのデータ変換
32	CTOTAL	列合計の算出（整数）
33	RTOTAL	行合計の算出（整数）
34	RCTOTL	列合計の算出（実数）
35	RRTOTL	行合計の算出（実数）
36	VALSET	パラメータで指定された値をくり返しセットする
37	NMTCH	数値から文字へ変換（4ケタまで）
38	SUBSTR	文字列の転送

(2) ヒストグラム作図プログラムの概要

当該プログラムでは、整数行列を列ベクトル単位にヒストグラム化しており、列ベクトルの要素の数は35までとしている。行ベクトルの要素の制限は、100としている。1ページ上下2段に分けて出力する。

以下、処理の流れを（イーホ）に略し、最後に主要変数名を説明する。

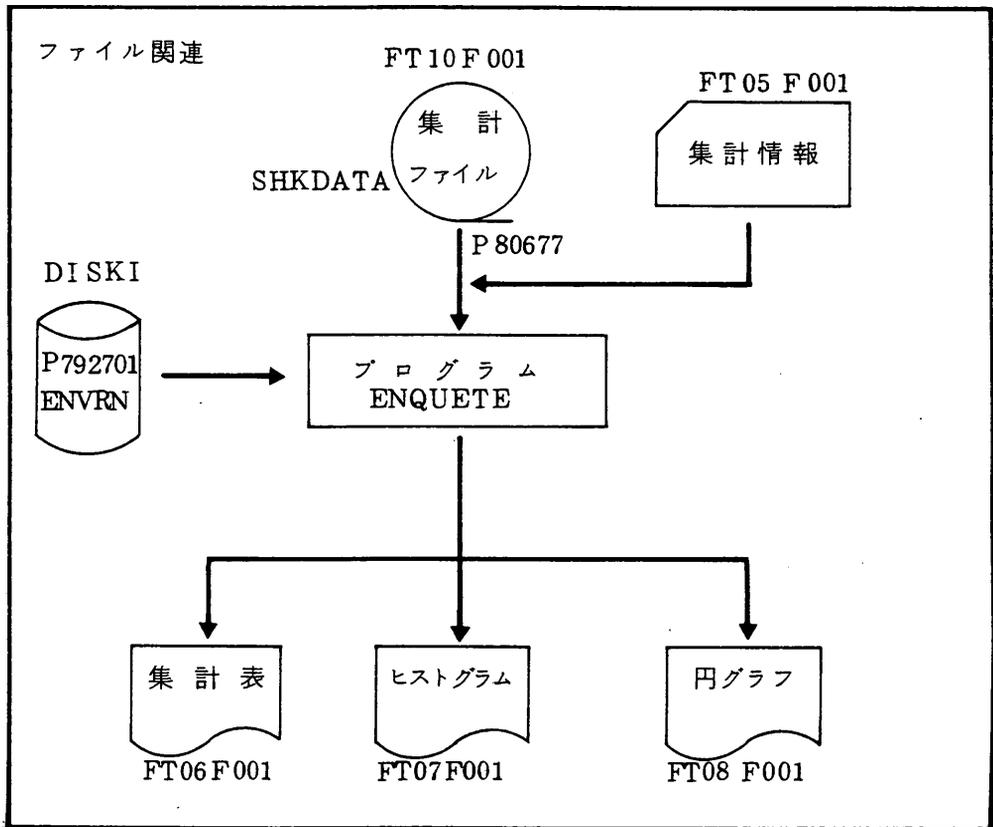
- (イ) 列ベクトルの要素数から、1段当りのヒストグラムの数を計算する。出力するヒストグラムの数は行ベクトルの要素数に等しいから、それを1段当りのヒストグラム数で割って出力段数を算出する。
- (ロ) 出力フォーマットの作成を行なう。
- (ハ) 各列ベクトル毎に最大値を決定する。但し、1位の数は切り上げ補正を行なう。
- (ニ) 各列の最大値を基に25レベルのランク・ベクトルを作成する。
- (ホ) 各列ベクトルの要素を該当するランク・ベクトルと比較して、ヒストグラムを作成し、出力する。

実行手順

```
JCLリスト
//SHUKEI JOB (P792701,1344),SHIINO
// EXEC PGM=ENROUTE
//STEPLIB DD DSN=P792701.ENVRN,UNIT=SYSDA,VOL=SER=DISK1,DISP=SHR
//F106F001 DD SYSOUT=A
//FT07F001 DD SYSOUT=(A,,B8LN),HOLD=YES
//F108F001 DD SYSOUT=(A,,B8LN),HOLD=YES
//F110F001 DD DSN=SHKDATA,UNIT=TAPE9,VOL=SER=P80677,LABEL=(1,SL,,IN)
//F105F001 DD *
*****
*          ショクタイ シ"ヨクホウ デ"ータ          *
*****
/*
//
```

備考) FT07 と FT08 が HOLD されているのは、8LINES / INCH で出力したいためである。

ファイル関連



(3) 円グラフ作画プログラムの概要

当該プログラムは、ラインプリンターを使用して円グラフを作成するものである。入力データは実数型で、10個以内としている。このプログラムの特徴を次に示す。

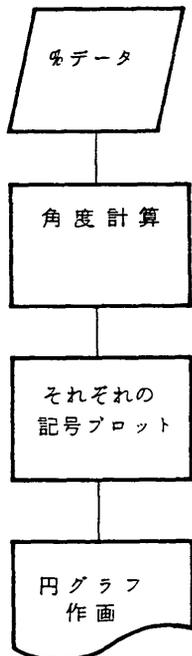
- (イ) 円グラフ中に各の要素名を入れることができる。
 - (ロ) 半径が6.5インチまで可変である。
 - (ハ) 値が0.5%以下のデータの作画は、省略する。
 - (ニ) ラインプリンターの行間は、1/8インチとし密度を上げている。
- 次に、プログラムの呼び出し形式、パラメーターの説明、主な変数の説明を示す。

呼び出し形式
CALL ENGRPH (R, IN, DATA, TITLE, LP)

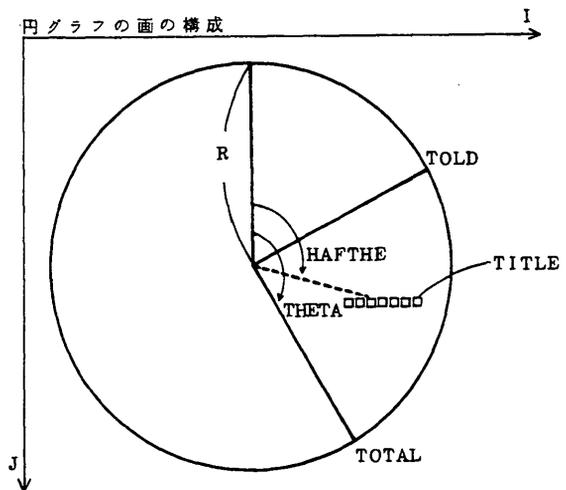
パラメーターの説明

番号	変数名	説明
1	R	円グラフの半径(インチ) ($R \leq 6.5$)
2	IN	入力データの数 ($IN \leq 10$)
3	DATA	入力データの配列名 (実数)
4	TITLE	入力データのタイトルの配列名 (8文字)
5	LP	円グラフの出力される論理ユニット番号

円グラフ作画の概念フロー



円グラフの画の構成



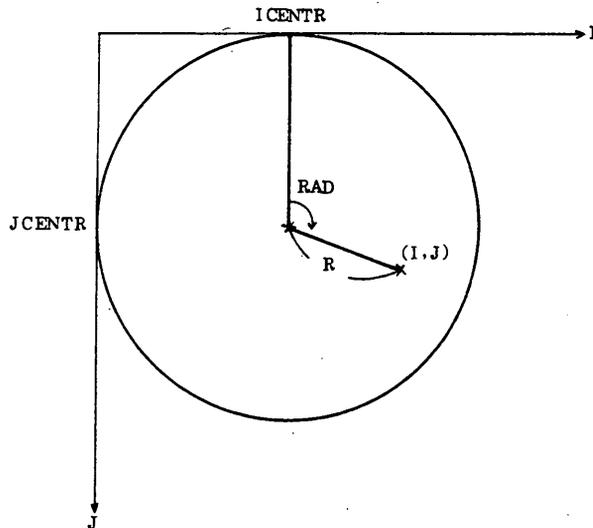
主な変数の説明

番号	変数名	説明
1	ZERORO	この値以下のデータについては、作画を省く
2	THETA	百分率データを角度（ラジアン）に変換したもの
3	HAFTHE	タイトルを入れる位置の角度。2つのデータの間

使用したサブルーチン

サブルーチン名	説明
RRTIJ (R,RAD,ICENTR, JCENTR, I,J)	円の半径、基線からの角度、中心の位置を与えることにより、与えられた点のラインプリンター上での座標を求める

サブルーチンRRTIJの説明図



5) 地図表現システム

地図表現システムは、調査によって得られた位置データを図化するものである。ここでは、ラインプリンターの使用、メッシュデータの処理を前提として図化を行なった。図化の内容は次の4種である。

- (1) 平面分布図
- (2) 平面濃淡図
- (3) 海岸線図
- (4) 標高断面図

(1) 平面分布図 (1 kmメッシュ図、10 kmメッシュ図)

当該プログラムは、ラインプリンターを利用し、分布図などのメッシュ図を描くものである。このプログラムの特徴は次のようなものである。

① 1 kmメッシュと記号を1対1に対応させた地図のほか、任意のスケールのメッシュと記号とを対応させることができ、ラインプリンターでも縦・横比1対1の地図が描ける。

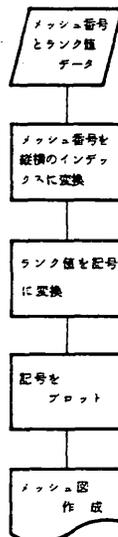
次に、プログラムの呼び出し形式、パラメーターの説明、主な変数の説明を示す。

呼び出し形式
CALL MSMAP (SCNS, SCEW, IN, MESH, RANK, LP)

パラメーターの説明

番号	変数名	説明
1	SCNS	図の1文字に対応させるメッシュの、南北方向の長さ (km)。(1対1の時は1.0)
2	SCEW	図の1文字に対応させるメッシュの、東西方向の長さ (km)。(1対1の時は1.0)
3	IN	インプットデータの数
4	MESH	メッシュ番号の入ったデータの配列名
5	RANK	ランク値 (整数) の入ったデータの配列名
6	LP	地図の出力される論理ユニット番号

平面分布図作画
の概念フロー



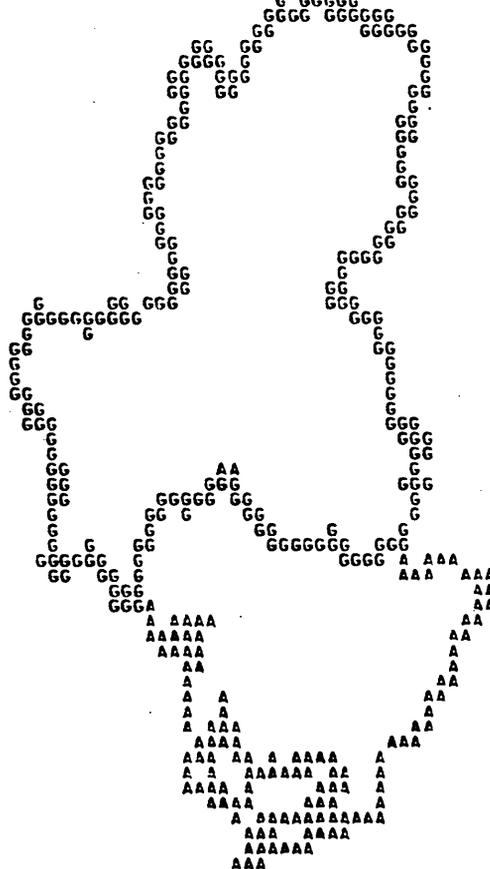
主な変数名の説明

番号	変数名	説明
1	MAP	ラインプリンタに打ち出すそれぞれの文字を格納する領域
2	CHAR	ランク値を打ち出し用の文字に変換する時のテーブル。ランク値Kには、CHAR(K+1)が出力される。通常、CHAR(1)は、ブランクとする。このデータは、ブロックデータ文により与える。
3	NEG	1度に書ける(130×300)の領域におさまらなかったデータは、格納しなおし、再度描く。その、データ数。

使用したサブルーチン

サブルーチン名	説明
MSTSQ (MS,I,J)	メッシュ番号 (MS) を、縦横のインデックス番号 (I,J) に変換する。

使用例 MESH MAP, SCALE OF N-S IS 4.0KM, E-W IS 3.2KM



(2) 平面濃淡図

当該プログラムは、2次元行列を32レベル又は12レベルのランクに変換して、濃淡イメージをラインプリンター上に出力するためのサブプログラムである。32レベルの場合は5段の重ね打ち、12レベルの場合は3段の重ね打ちを採用している。下記に文字の組み合わせを示す。

32レベル	12レベル
<pre> MMMMMMMMHHHHXHXOZWMNOS=I*++=:-.- WWWWWWW##*+----- = - - ###00+- 000 + #####*6ZWMNOS=I*++=:-.- </pre>	<pre> MHHXXZG=-. W##*+-- - #+ #####ZG=-. </pre>
注) 32番目又は12番目の文字はblankである。	

呼び出し型式

CALL GRYMAP (IA, IB, MM, MX, MY, LAW, IL, IH, NEG, ISW, LP)

パラメータの説明

番号	変数名	説明
1	IA	図化すべきデータの格納領域
2	IB	ランク化したIAの転送領域
3	MM	IA及びIBの宣言時の行数
4	MX	IAの実際にセットされた行数
5	MY	IAの実際にセットされた列数
6	LAW	スケーリングの種類を選択 1:線型 2:SQRT 3:LOG 4:EXP
7	IL	IAの最小値
8	IH	IAの最大値
9	NEG	0:ポジティブ 1:ネガティブ
10	ISW	1:32レベル 2:12レベル
11	LP	濃淡図の出力される論理ユニット番号

当該プログラムの使用例を、次に示す。

愛知県の植生自然度



(3) 海岸線図

当該プログラムは、ラインプリンターを利用し、座標点列で与えられたデータ（海岸線データ）のメッシュ図を描くものである。このプログラムの特徴は、次のようなものである。

① 与えられた2点を直線で補間し、2点の間のメッシュも描く。

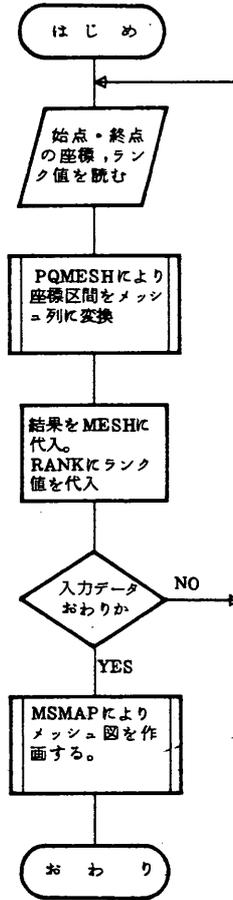
これは、前記のサブルーチンMSMAP を呼ぶメインプログラムである。2点の座標を直線補間し、直線の通過するメッシュをとり出すために、サブルーチンPQMESHを使った。

次に、主な変数名の説明と概念フローを示す。

主な変数名の説明

番号	変数名	説明
1	XS	始点のX座標（北緯、単位は秒）
2	YS	始点のY座標（東経、単位は秒）
3	XL	終点のX座標（北緯、単位は秒）
4	YL	終点のY座標（東経、単位は秒）
5	MESHNO	2点間のメッシュ列

海岸線図を描くプログラムの概念フロー



当該プログラムを使った例を、次に示す。



(4) 立面分布図（標高断面図）

当該プログラムは、ラインプリンターを利用し、分布の立面図を、南北方向、東西方向の2方向について描くものである。このプログラムの特徴は次のようなものである。

(イ) 水平方向の1区画の長さを、変えられる。ふつうは、1 km、5 km、10 km、のいずれかから選ぶのがよい。

次に、プログラムの呼び出し形式、パラメターの説明、主な変数の説明を示す。

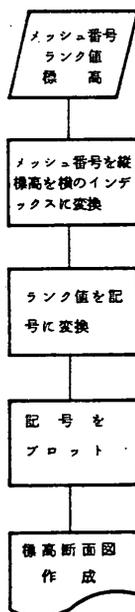
呼び出し形式

CALL TAKASA (MSSC, IN, MESH, RANK, HYOKO, TITLE, LP)

パラメターの説明

番号	変数名	説明
1	MSSC	水平方向の1区画の長さ (km)。 1, 5, 10など。
2	IN	インプットデータの数。
3	MESH	メッシュ番号の入ったデータの配列名。
4	RANK	ランク値 (整数) の入ったデータの配列名。 生息のない場合は11。
5	HYOKO	標高 (整数, m) の入ったデータの配列名。
6	TITLE	タイトル (2行目に書かれる) データの入った配列名。 (24文字)
7	LP	図の出力される論理ユニット番号。

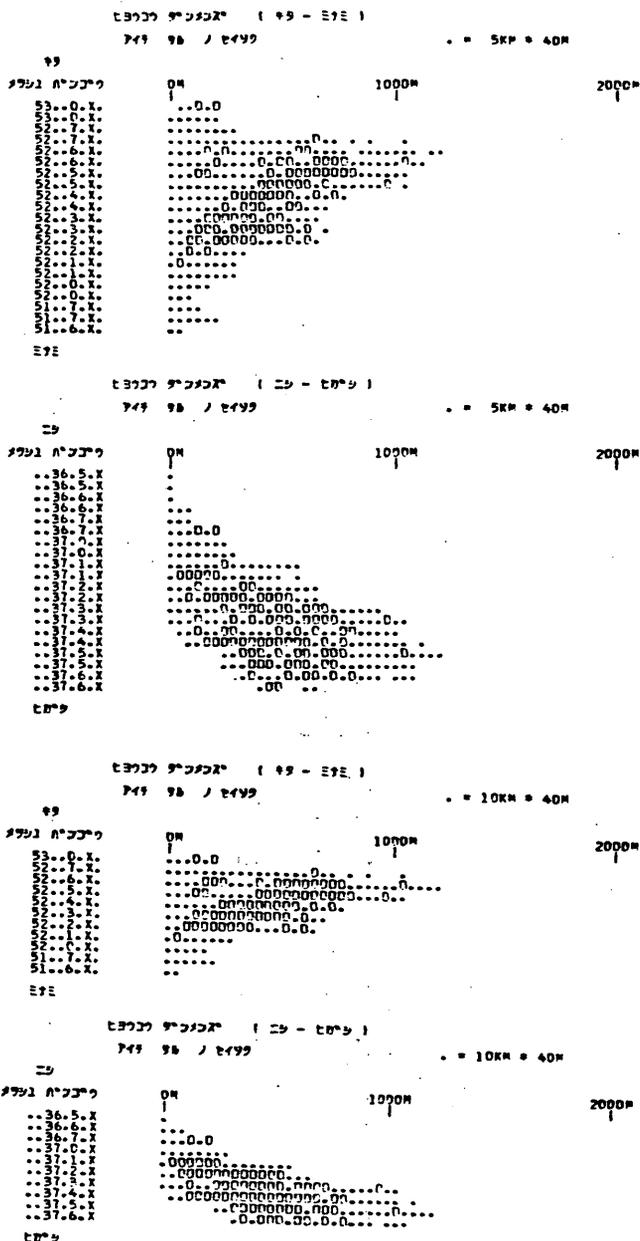
立面分布図作画の概念フロー



主な変数名の説明

番号	変数名	説明
1	FIG	ラインプリンタに打ち出すそれぞれの文字を格納する領域。
2	CHAR	ランク値を打ち出し用の文字に変換する時のテーブル。生息のない場合は、ピリオドを打つので、CHAR (12) はピリオド。
3	NHYO	標高を 40 m おきに区切った時のランク値。

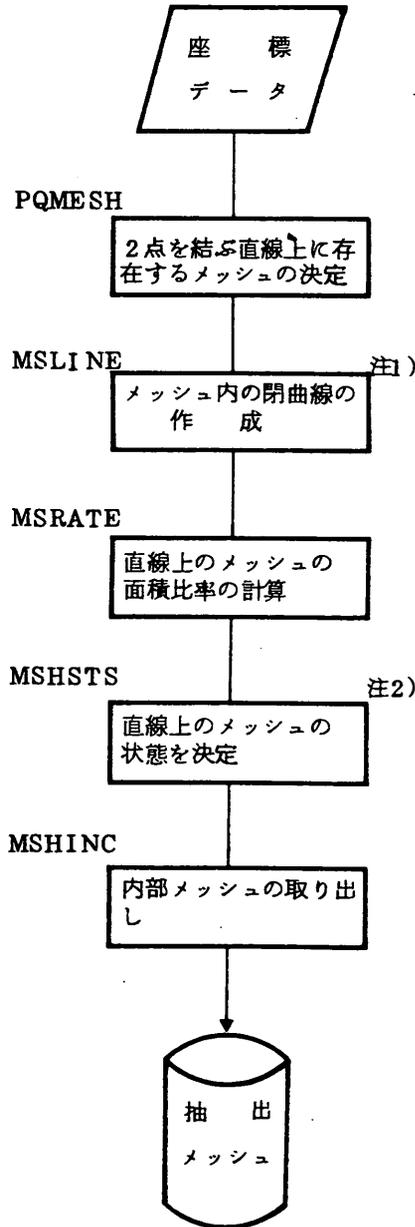
使用例 (1区画 5 km の例と 10 km の例)



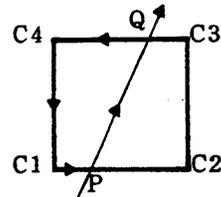
6) メッシュ操作ソフトウェア

本ソフトウェアは、緯度・経度座標点列のくくりデータから、くくり内部のメッシュ面積を求めるために作成された一連のプログラム群で構成されている。

概念フロー



注1) メッシュ内閉曲線とは



上図において、点列(P-Q-C4-C1-P)で決定される閉曲線である。

注2) メッシュの状態とは、

- ①左側のメッシュと連結している。
- ②右側のメッシュと連結している。
- ③左右のメッシュと連結している。
- ④孤立している。

主なプログラムは、前ページの概念フローに記された通りであるが、各プログラムで共通に使用されているプログラムを下記に列挙する。

共通プログラム

名 称	概 略 機 能
XYTMS	緯度・経度座標からメッシュ番号へ変換
MSTXY	メッシュ番号から左下の緯度・経度座標を算出
MSTSQ	メッシュ番号から2次元インデックス (I, J) へ変換
SQTMS	2次元インデックス (I, J) からメッシュ番号へ変換
MSHBRK	メッシュ番号の分解
DGTSEC	度から秒への変換

注意)

本システムで扱うメッシュは、すべて8ケタメッシュであり、緯度30秒、経度45秒である。又、北緯24度、東経122度を原点としている。その地点の2次元インデックスは(0, 0)である。