

I . 調査の概要

1. 調査の目的
2. 調査の内容
3. 総合解析の概要

I. 調査の概要

1. 調査の目的

自然環境の中でも基本的な構成要素である植生については、第1回から第4回までの自然環境保全基礎調査では、下記のような調査を行い、その結果 1/50,000 現存植生図が基本図として作成され、図示内容の修正・補完が行われている。現存植生図に表示された各群落は現地調査等により特徴が示されており、これらの資料は、各種計画のための自然環境保全上の基礎資料として活用されている。

第5回自然環境保全基礎調査植生調査では、第4回調査に引き続き、広域性・均質性・同時性・周期性の面で優れた地球観測衛星画像の解析によって抽出した植生改変地のデータを利用して、都道府県委託調査により現地調査と資料調査を行い、現存の 1/50,000 現存植生図の経年変化状況を把握し、図示内容の修正・補完を行った。衛星画像解析による植生改変地データの解析結果は、画像解析終了時に速報され、自然環境の変化の方向を示す資料として既に報告（1996, 環境省自然保護局・アジア航測(株)）されている。

本調査は、これらのデータと国土数値情報などの既存情報を組合せ総合的な解析を行い、現存の植生からみた自然環境とその経年的動態について明らかにすることを目的として実施した。

＊) 自然環境保全基礎調査・植生調査の変遷

第1回調査 昭和48年度（1/200,000 都道府県別現存植生図、同植生自然度図）

第2回調査 昭和54年度（1/50,000 現存植生図、都道府県別植生調査報告書、植生調査報告書全国版）

第3回調査 昭和58～61年度（1/50,000 現存植生図、都道府県別植生調査報告書、植生調査報告書全国版、1/3,000,000 現存植生図全国版）

第4回調査 平成元年度～平成5年度（1/50,000 植生改変図、都道府県別植生図修正補完調査報告書、植生調査報告書全国版、1/2,500,000 現存植生図及び植生自然度図）

2. 植生調査の概要

(1) 調査区分

植生調査全体調査は、大きく次の4つの工程に分けて実施した。

- ① 衛星画像解析による植生改変地の抽出
- ② 都道府県委託による現存資料や現地調査に基づいた植生改変地の確認、群落の現況把握
- ③ 1/50,000 現存植生図をマイターに複写したものに、植生改変地をオーバーレイして、1/50,000 植生改変図を作成
- ④ 第4回調査までに作成された植生の数値情報の更新、経年的動態の解析
- ⑤ 自然公園の管理情報、国土数値情報等を組み合わせた総合解析

(2) 調査対象地域

北方領土及び一部の離島を除く国土の全域を対象とした。

(3) 調査実施期間

平成6年度から平成10年度の5ヶ年で実施した（図I.2.1.）。

6 年度	7 年度	8 年度	9 年度	10 年度
衛星画像による植生改変地の抽出				
	都道府県委託による改変地の確認 重要な小群落等の補完調査			
		植生図修正情報のメッシュ化		
				全国レベルの 集計・解析

図I.2.1 第5回自然環境保全基礎調査・植生調査の概要

(4) 衛星画像解析による植生変化地の抽出

この調査は、すでに刊行された現存植生図の表示内容について、第4回調査以降の経年変化に応じて更新するための基礎情報を、リモートセンシング技術を活用して収集したものである。

調査の工程は経年変化画像の作成、画像判読、判読結果の表示・集計に大別され、図I.2.2に示す調査の流れに沿って実施した。経年変化画像の特性は、次に示すような特徴をっており、全国の植生変化を画一的な技術で抽出する方法としてすぐれている。

〔経年変化画像の特徴〕

経年変化画像は、凡そ5年間の間隔をおいて撮影された2時期のランドサットデータを合成して作られており、撮影時期の古い旧画像を青に、撮影時期の新しい新画像を赤に発色し画像を作成した。このような画像作成により、経年変化画像上では伐採、造成などにより植物量が減少したところが赤く、逆に遷移や植林木の生長などにより植物量が増加したところが青く発色している。

また、森林伐採と植生回復による発色の模式例を図I.2.3に示す。

使用したランドサットデータは、旧画像はおおむね第3回調査時点のものを、新画像は都道府県委託調査の前年のものを使用するようにしている。しかし、活葉期に雲のないデータが入手困難な場合には、経年変化期間がずれるケースも生じた。おおむね旧画像は1985年から1990年のものを、新画像は1990年から1995年のものを使用している。

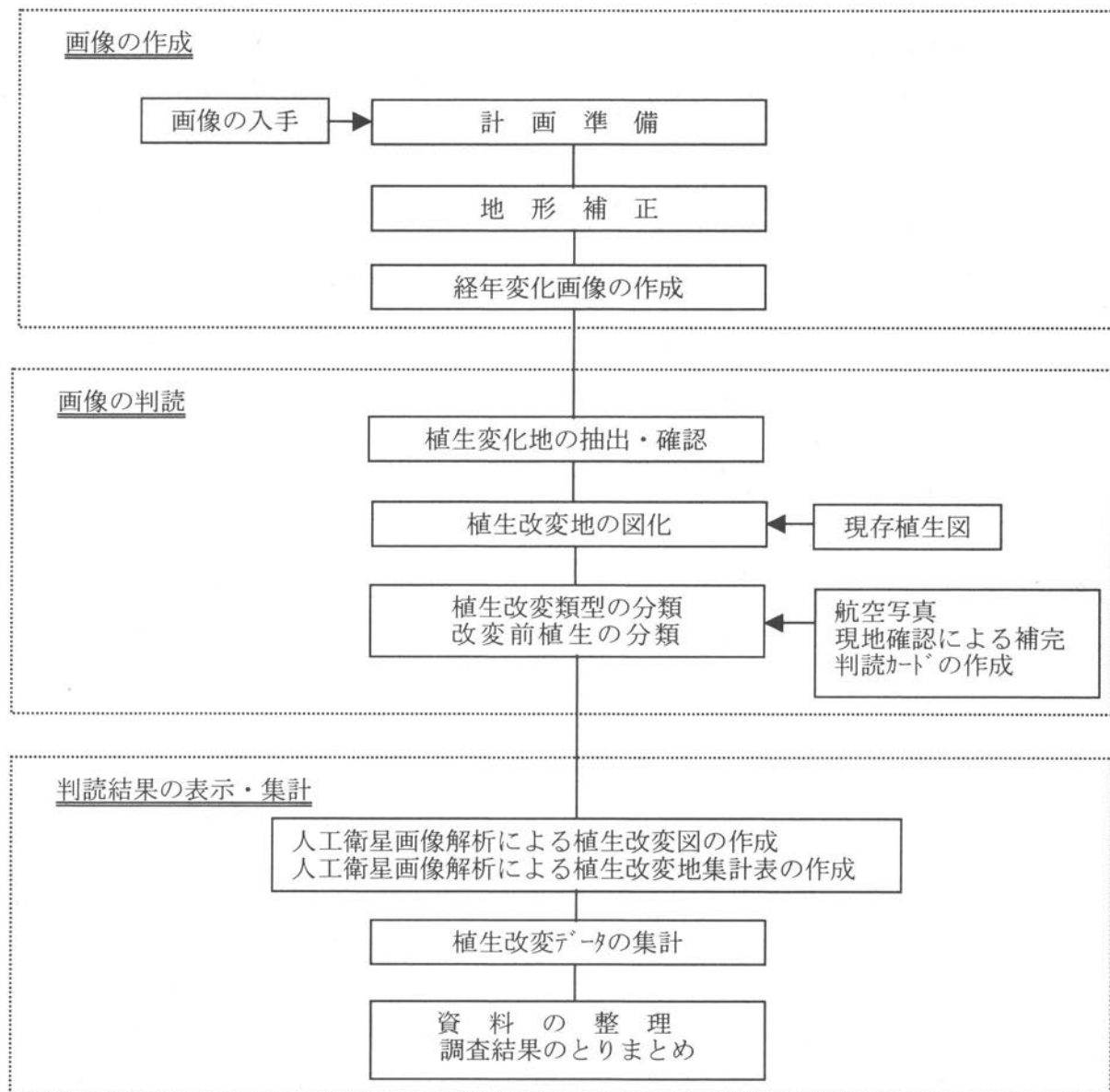


図 I.2.2 衛星画像解析の手順

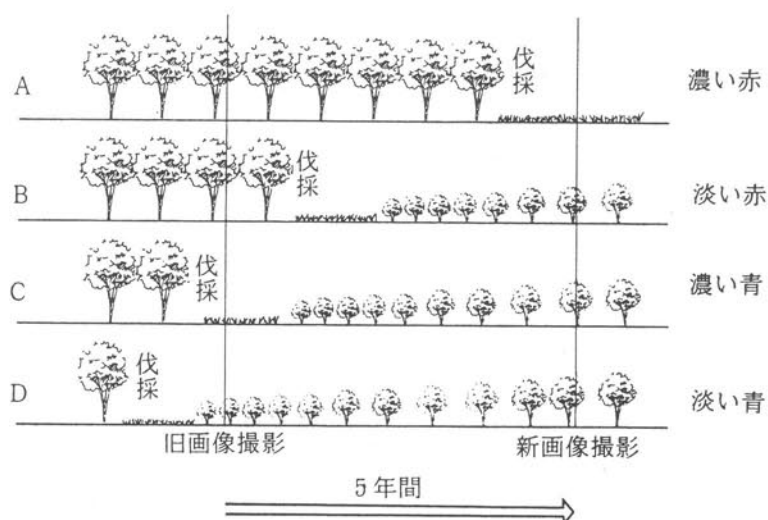


図 I.2.3 森林伐採と植生回復による発色の模式図

(5) 都道府県委託調査の内容

衛星画像解析による植生改変地のデータと、1/50,000 現存植生図、植生に関する既存の調査研究成果、及び空中写真判読結果等を利用して、資料調査及び現地調査等を行い、第4回調査までに作成した1/50,000 現存植生図の表示内容の修正・補完と、これまでに確認されていなかった重要な小群落などを調査し、報告書にとりまとめた。

環境庁の定める調査要綱（参考資料－4）をもとに、委託を受けた都道府県において、植物社会学、植物生態学の専門家等が調査を行った。

(6) 1/50,000 植生改変図の作成

1/50,000 植生改変図をマイラー焼きし、その上に都道府県委託調査により確認された植生改変地の情報をオーバーレイ図として焼き付け、1/50,000 植生改変図を作成した。

(7) 植生調査のとりまとめ

本植生調査のとりまとめは、平成10年度に実施した。調査内容は、植生調査データ及び自然公園等のデータを「標準地域メッシュ・システム」（昭和48年・行政管理庁告示第143号「統計に用いる地域標準メッシュ及び標準地域メッシュコード」）による第3次地域区画（約1km×1kmの「基準地域メッシュ」または「3次元メッシュ」ともいう）を用いて数値情報として処理し、国土数値情報、メッシュ気候値、メッシュ統計等と組み合わせて総合解析を行うとともに、基礎情報として数値情報ファイルを全国的なレベルで整備した。

3. 植生調査とりまとめの概要

(1) 情報処理の方法

情報処理は次の4つに大別される。

- ① 都道府県委託調査によって作成された植生図の修正内容を第2回・第3回・第4回自然環境保全基礎調査で作成した植生の数値情報と整合するように読み取り、編集する業務（植生現況磁気データファイルの作成）。
- ② 第4回調査で作成した自然公園及び自然環境保全地域について、変更部分の修正を行ったうえで植生情報の属性データの一つとして読み取り、データファイルに編集する業務（自然公園メッシュ磁気データファイルの作成）。
- ③ 既存の国土数値情報、メッシュ気候値等のデータと合せて植物群落の特性について集計解析する業務。
- ④ 都道府県委託調査により作成された植生改変値情報を数値化し、集計・解析する業務（改変地ファイルの作成）。

の4通りに分けて実施した。この調査の手順の詳細は、図I.3.1に示す方法によった。

自然公園及び自然環境保全地域は、第2回調査で作成した「自然公園及び自然環境保全地域区域図」（縮尺 1/50,000）について変更部分の修正を加え、植生調査と同様のメッシュ単位で読み取った。

植生及び自然公園等のデータファイルについて入力状況の点検と誤記の修正をしたのち国土数値情報等を編集し、全国の植生群落の集計や植生の立地等の解析を行った。

(2) 入力編集情報

植生調査の結果と既存情報を解析するために、植生情報を第4回までの調査結果と同様に約 1 km²の地域メッシュ（JIS. C6340-1976）を用いて数値情報に置き換えた。表I.3.1に示す各種情報と編集をして、解析用のデータを作成し、磁気テープに収納した。また、都道府県委託調査により作成した植生改変地の情報は都道府県ごとに集計を行い改変地の解析に用いた。

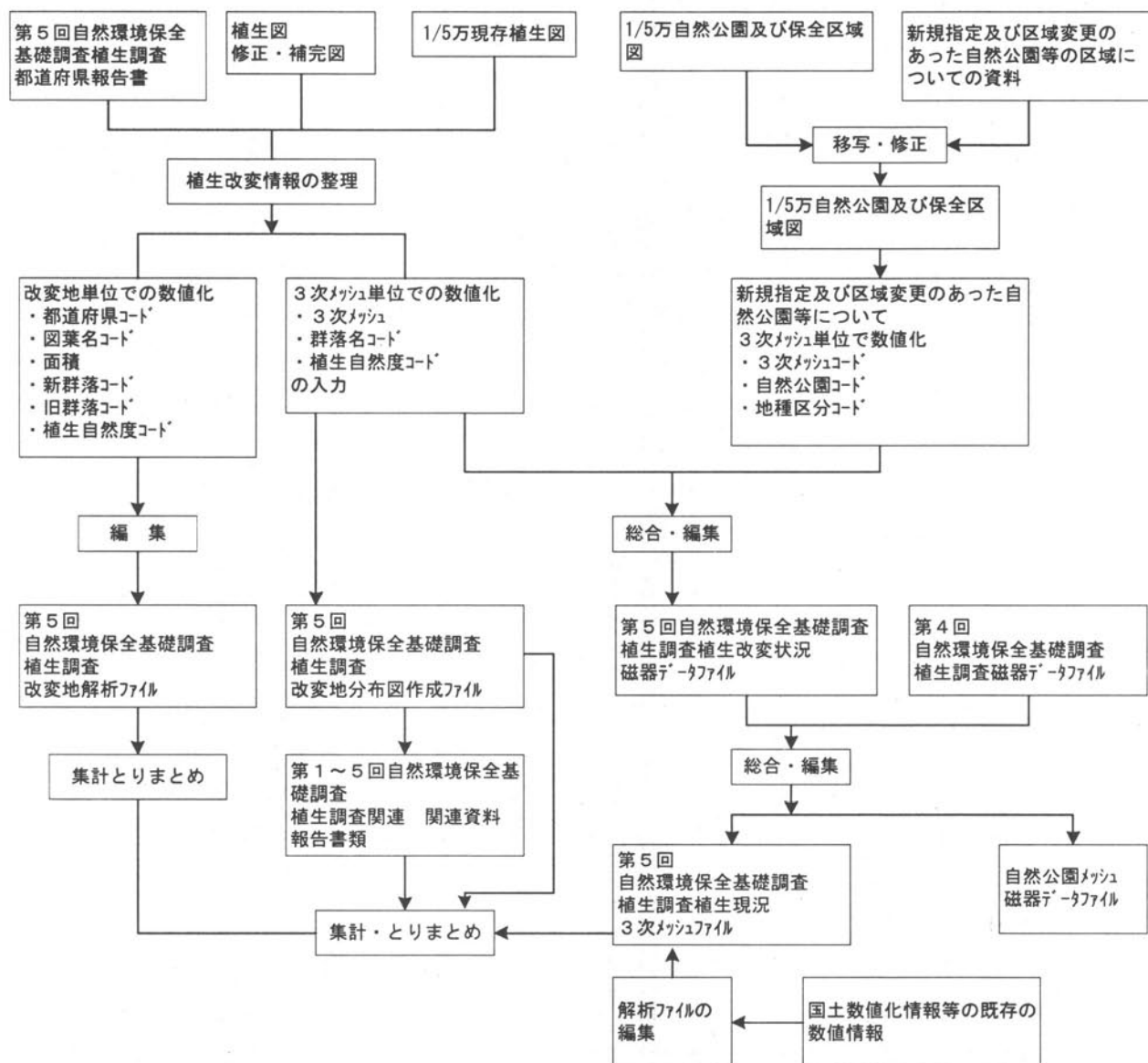


図 I.3.1 植生調査総合解析業務の手順

表 I.3.1 入力情報

項 目	内 容	備 考
1 植物群落	小円選択法により、小円内で優占する植生を抽出し、1 km メッシュデータを現存植生図に数値情報として入力した。また、改変地分布図の作成に利用したファイルは、同上の方法によると改変メッシュ数が少ないために、小円内で優占していなくても改変地が含まれれば改変メッシュとみなし、植生を抽出したものである。	表 I.3.2 参考資料 － 1
2 自然公園及び 保全地域	国立公園、国定公園、都道府県立自然公園、原生自然環境保全地域、自然環境保全地域、都道府県自然環境保全地域をコードで示した。また、都道府県立自然公園以外は、小円選択法により 1 km メッシュデータ化し、地種区分もコードで入力した。	表 I.3.4 参考資料 － 2
3 都道府県コード	都道府県は 01～47 のコードで入力した。	参考資料 － 3
4 植生自然度	10 段階の植生自然度区分にその他の 3 区分を加えた 13 の区分を用い、植物群落を植生自然度に置き換えた。	表 I.3.3
5 標高、傾斜	国土数値情報 G01-56M ファイルを利用した。各都道府県ごとに共通する統一区分を作成し、全国共通区分のファイルを編集した。	別添資料 － 1
6 気温 降水量 最深積雪深	国土数値情報 G02-62M を利用した。年平均気温、年降水量、月別平均気温をメッシュ単位で計算した温量指数と寒さの指数、月別積雪深をメッシュごとに比較しまとめた月最深積雪深、メッシュごとの月別平均気温のうちから抽出した最寒月気温を編集した	
7 人口	総務庁統計局作成の Z55. RCD. T11-yyyy ファイルを利用した。	

① 改変地の植生情報の読み取り

改変地の植生情報の読み取りは平成2年度以降に都道府県別に作成された縮尺1/50,000植生改変図より、約1km×1kmの地域メッシュ（3次メッシュ）を利用して読み取りを行った。読み取りは各メッシュの中央に図I.3.2のような直径5mmの測定円（約5ha）を設定し、円内で最も広い面積を占める群落をそのメッシュの代表とする手法（小円選択法）を用いた。この読み取り手法は昭和50年度に検討、採用された手法で、小面積の群落の読み取りの欠除を小さくでき、偶然性を是正できることが特徴である。

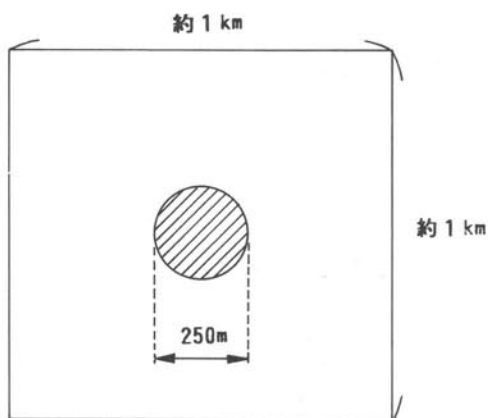


図 I.3.2 メッシュ読み取りの測定域

読み取り範囲は現存植生図の図化範囲としたが、細部では次のような条件を定め読み取りを実施した。

現存植生図のメッシュ読み取り条件

- イ. メッシュの測定円に植生図が一部でも含まれたとき、含まれた範囲について原則を適応する。（例：海岸線など）
- ロ. 測定円に陸地が含まれても、植生図中に群落が表示されておらず、陸地面積が微細なときは除外する。（例：極めて小さい島など）
- ハ. 読み取り範囲で、図の読み取りが不可能なときは不明区分を用いて表示する。
- ニ. 陸域で囲まれるような湖沼、河川については、現存植生図中に該当凡例がなくても開放水域として入力する。
- ホ. 測定円に2都道府県以上がまたがる場合は、最大面積を占める県のうち、最も広い面積の群落をそのメッシュの代表とする。

群落の数値化は、群落コードへの置き換えにより行った。このコードは、昭和 60 年度環境庁作成の「凡例一覧」に準拠したものをを用いた。

第 5 回調査で入力した群落は参考資料－1 に示す各群落である。第 5 回調査では、第 2・3・4 回調査で用いたいずれかの凡例に含め、新たな群落凡例の新設は行わなかった。この群落を環境庁「凡例一覧」の色凡例にもとづき、おおむね同一の性格と思われる群落ごとに集約し、これを「集約群落」とした。このまとめ方は、第 3 回調査と同様とした。集約群落は参考資料－1 に表示してある。入力した群落と集計した集約群落の関係の例は表 I.3.2 に示す。

また、各々の群落は第 1 回調査で定義した植生自然度への変換が可能であり、メッシュを代表する群落の植生自然度がそのメッシュの植生自然度となる。植生自然度は、表 I.3.3 のような 10 段階の表示が行われており、今回の集計でもこれに準拠した。第 1 回調査で植生自然度 10 に含めた自然裸地については、第 2 回、第 3 回、第 4 回調査と同じく開放水域、不明区分とともにその他として区分した。

また、解析では、要因間のクロス集計を行うと該当データ数が少なくなることが予想されることから、植生自然度の区分を同一区分の概念の単位で統合し、例えば森林（植生自然度 9・8・7・6 の統合）、二次林（植生自然度 8・7 の統合）、農耕地（植生自然度 3・2 の統合）のような区分を新たに設定した。

また、植生自然度 10 の自然草原、植生自然度 5・4 の二次草原、植生自然度 3・2 の農耕地（緑の多い住宅地を除く）を加え森林に対して草地を定義した。さらに地上面が植物で覆われていたところを総称し、緑被地とした。緑被地は、森林、草地を合計したもので、植生自然度 10 から 2 の合計値から緑の多い住宅を除外したものとした。