

I 境界明確化

I-1 本マニュアルの位置付け

(森林経営管理制度で境界明確化が必要な場面とは)

森林経営管理制度の下、経営管理権集積計画の対象森林で、経営管理権を設定するには、対象森林の境界が明確化されていることが望めます。しかし、国土調査法に基づく地籍調査（以下、地籍調査）を実施していない地域では森林所有者の代替わり等により、境界が不明確となっている場合があります。そのため、集積計画対象森林の境界が不明確な場合には、対象地の境界を明確化する必要があります（図 I-1）。

※森林経営管理制度の具体的な内容については、森林経営管理制度市町村業務マニュアル I を参照してください。

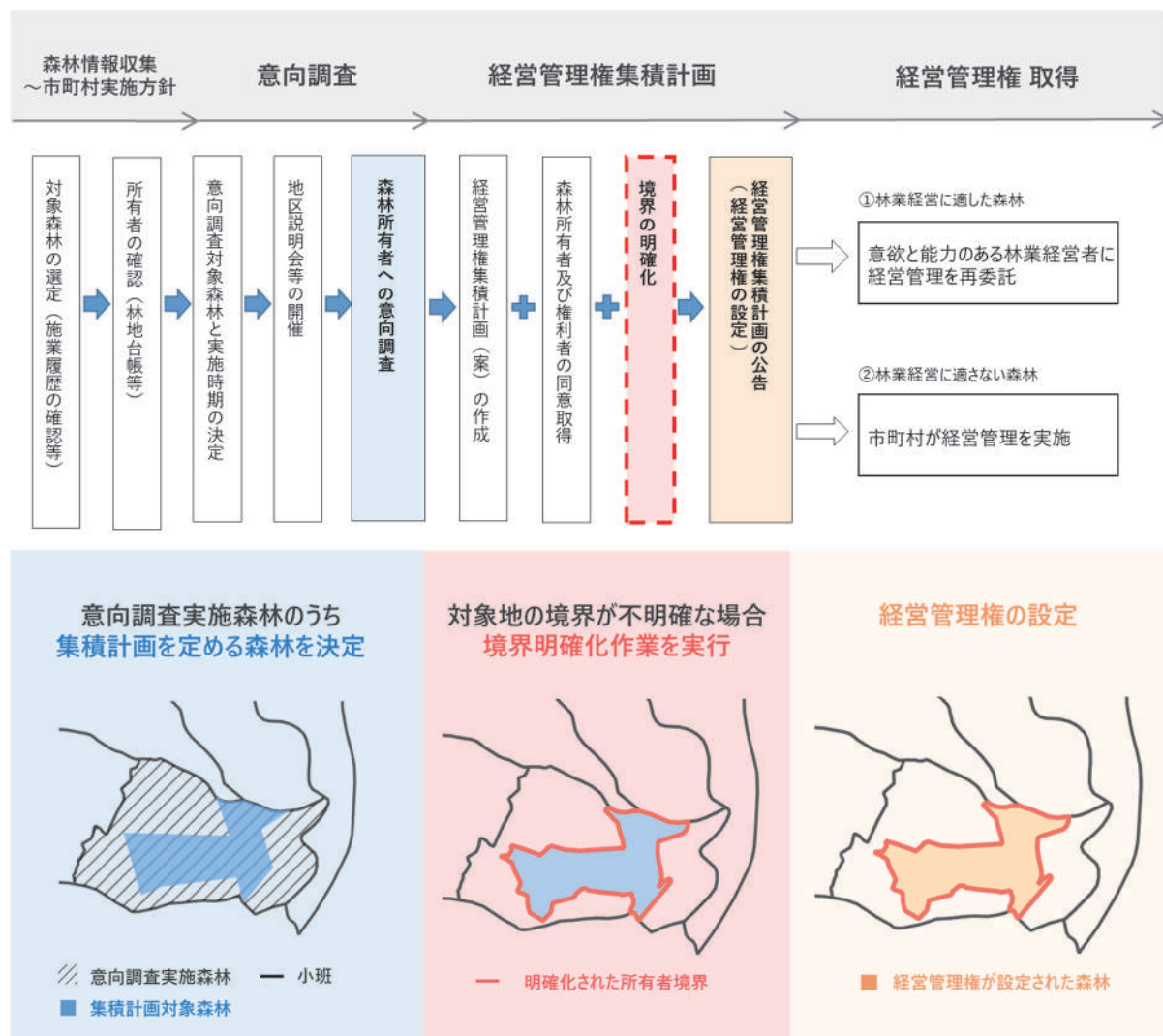


図 I-1 森林経営管理制度下で境界明確化が必要となる場面

(どこで境界明確化が必要か)

本マニュアルの所有者境界が不明確な場合」とは、集積計画対象森林に地籍図や精度の高い林地台帳地図データが整備されていない場合です。したがって、集積計画対象森林のうち信頼のできる境界の情報が未整備の範囲が、境界明確化作業の必要な森林となります(図 I-2)。

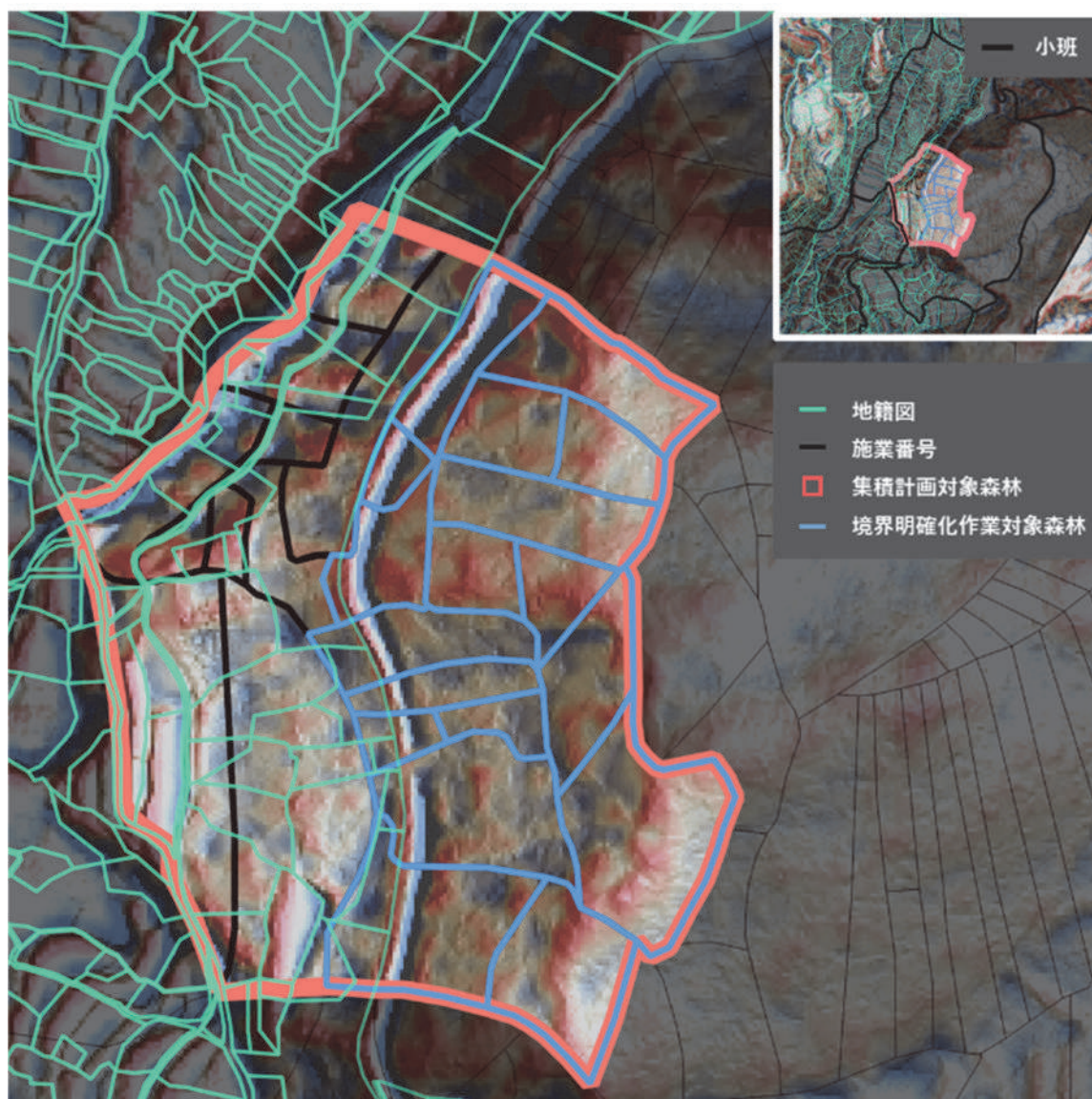


図 I-2 境界明確化作業の対象範囲のイメージ

（どの程度の境界明確化が必要か）

目標とする境界明確化のレベルは、市町村の考え方により異なることが予想されます。少なくとも施業区域レベルでの境界明確化が必要であり、場合によっては個々の所有者レベルでの境界明確化が必要と考えられます（図 I-3）。例えば、搬出間伐等により所有者に販売の利益を還元する場合には、当初の段階から所有者レベルの境界明確化が必要となることが想定されます。

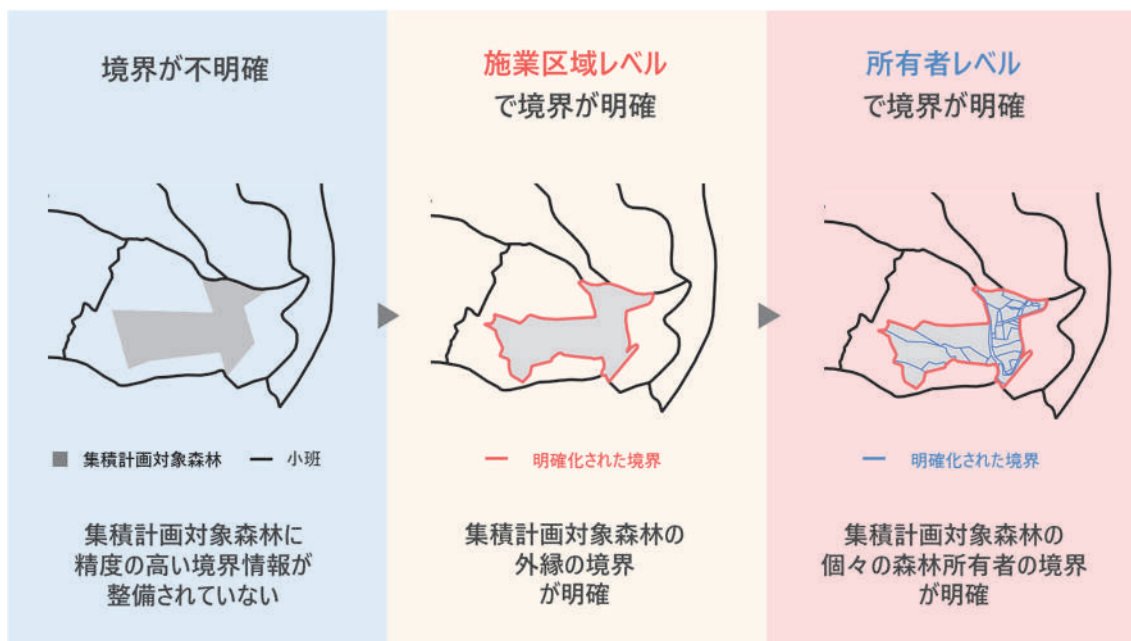


図 I-3 所有者境界の明確化レベルのイメージ

（どのように境界明確化を進めるか）

境界明確化の手法として地籍調査が挙げられますが、そのプロセスを広大な山地で行っている場合は、境界明確化だけで相応の年月を要します。森林経営管理制度は、所有権の移転を伴うものではないため、集積計画などの作成では境界を確定する必要はないと考えられます。そこで本マニュアルでは、地籍調査に代わる境界明確化手法として、境界推測図の作成・活用による境界明確化手法をまとめました（図 I-4）。本マニュアルにおける「境界推測図」とは、境界に関する既存の情報を、GIS 上で統合的に処理して推測した森林の所有者境界を表す図面です。

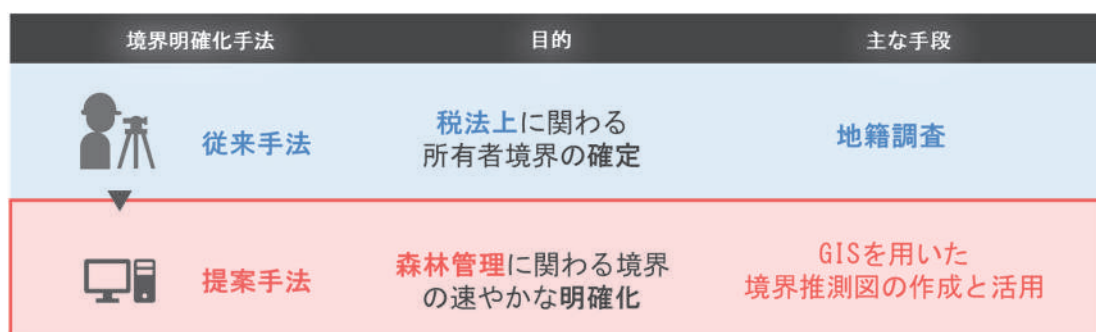


図 I-4 本マニュアルで提案する境界明確化手法

(本マニュアルの位置付け)

本マニュアルは、市町村が実施する境界明確化業務を支援することを目的に、県内3か所（伊那市、塩尻市、小川村）で実施した空中写真やCS立体図を用いた効率的な境界推測手法（境界推測図作成方法）について取りまとめたものです。図I-5に、経営管理権集積計画の作成手順における本マニュアルの位置付けを示します。

I-2では境界推測の考え方と境界推測にあたり、GISを活用する意義について説明し、I-3では本マニュアルの構成について説明します。

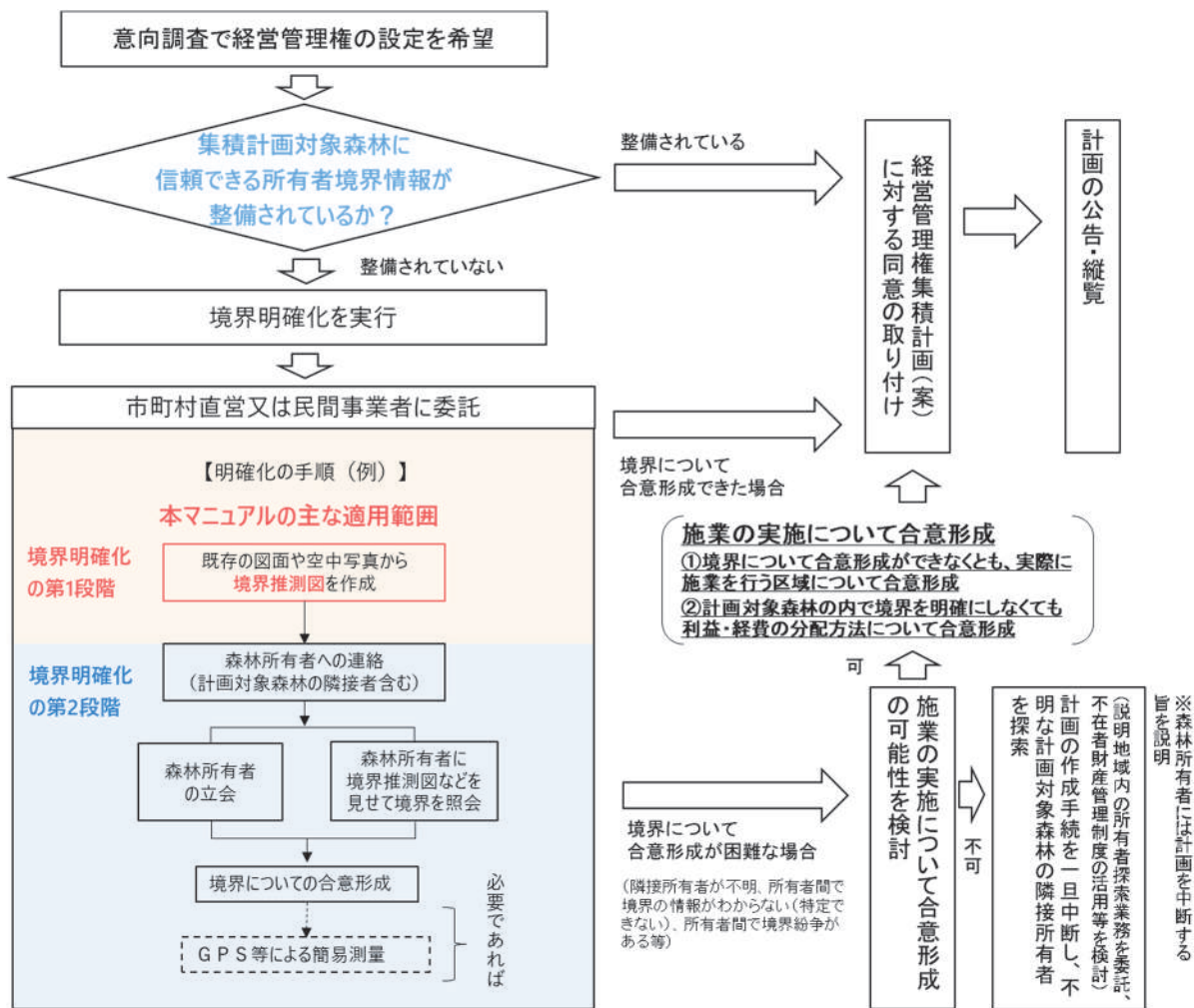


図 I-5 本マニュアルの適用範囲

I-2 境界推測の考え方

I-2-1 所有者境界に関する情報

境界推測を客観的かつ広域的に行うためには、広域的に整備された所有者境界に関する情報を活用する方法が考えられます。

所有者境界に関する情報には、地番や境界区画などの所有者境界を有する情報（以下、境界情報）が挙げられます（図 I-6）。また、地形（尾根、谷や土手など）や土地利用・土地被覆の変化（樹種や林齢の違い（以下、林相境）や道路など）といった**地表の特徴**は、所有者境界である可能性があります。そのため、これらを判読できるCS立体図や空中写真などの情報（以下、背景情報）も所有者境界に関する情報と言えます（図 I-7）。

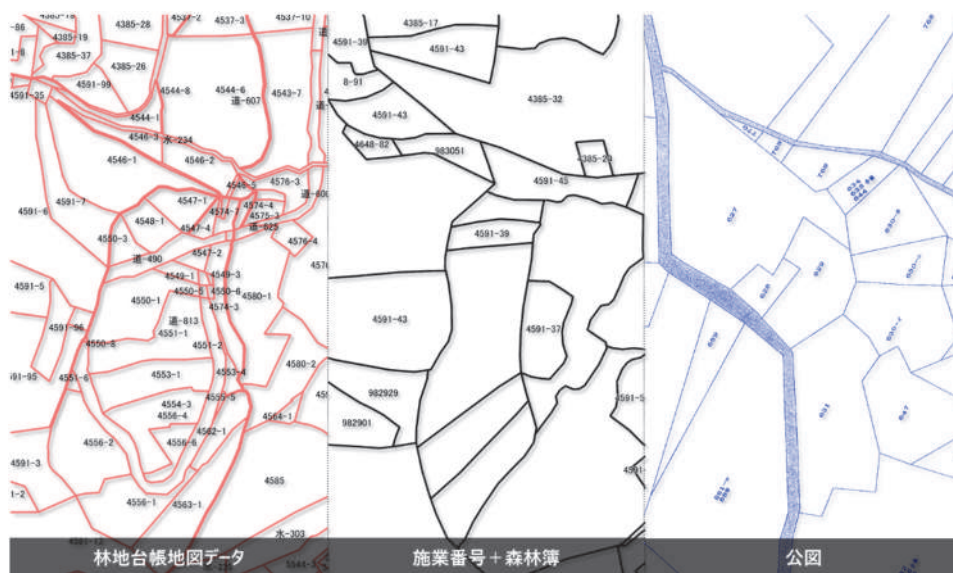


図 I-6 境界情報の例

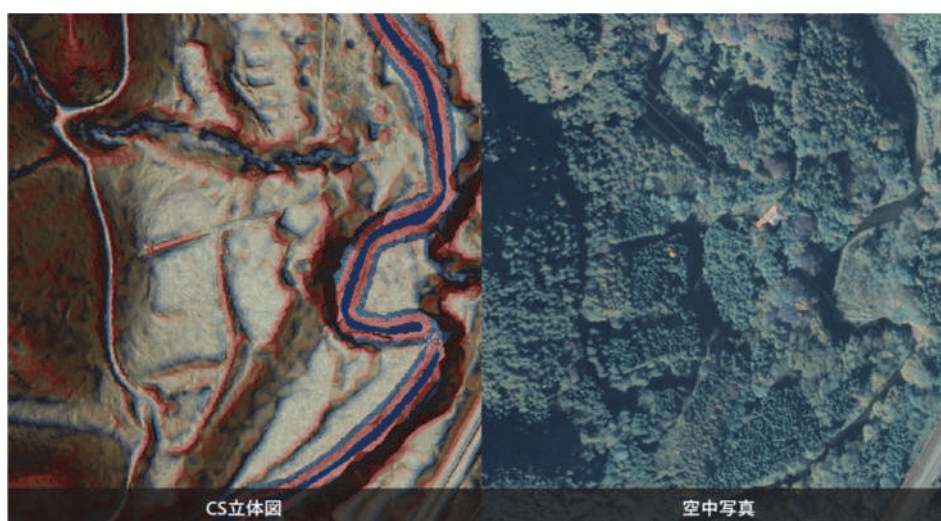


図 I-7 背景情報の例

I-2-2 境界推測の考え方

境界情報と背景情報からは、無数の所有者境界の候補が読み取れます。しかし、これらの情報から読み取れる全ての区画が、所有者境界であるとは限りません。何かしらの根拠を持って、これらの情報より所有者境界を選択（推測）する必要があります。

(1) 所有者境界と地形の関係

ここで、確定された所有者境界である地籍図と、背景情報の関係を調べてみます。図 I-8 は、地籍図と CS 立体図を重ね合わせた状況です。地籍図は、図中の凡例の通りに表現を分けています。下図からは次のことが確認できます。

1. 一部の所有者境界は、CS 立体図から判読できる地形の特徴（尾根、谷、道路、小規模な起伏）に沿って設けられている（図中の緑色の線）
2. 地形の特徴は、所有者境界であるとは限らない（図中の薄黒いエリアや白色の線）

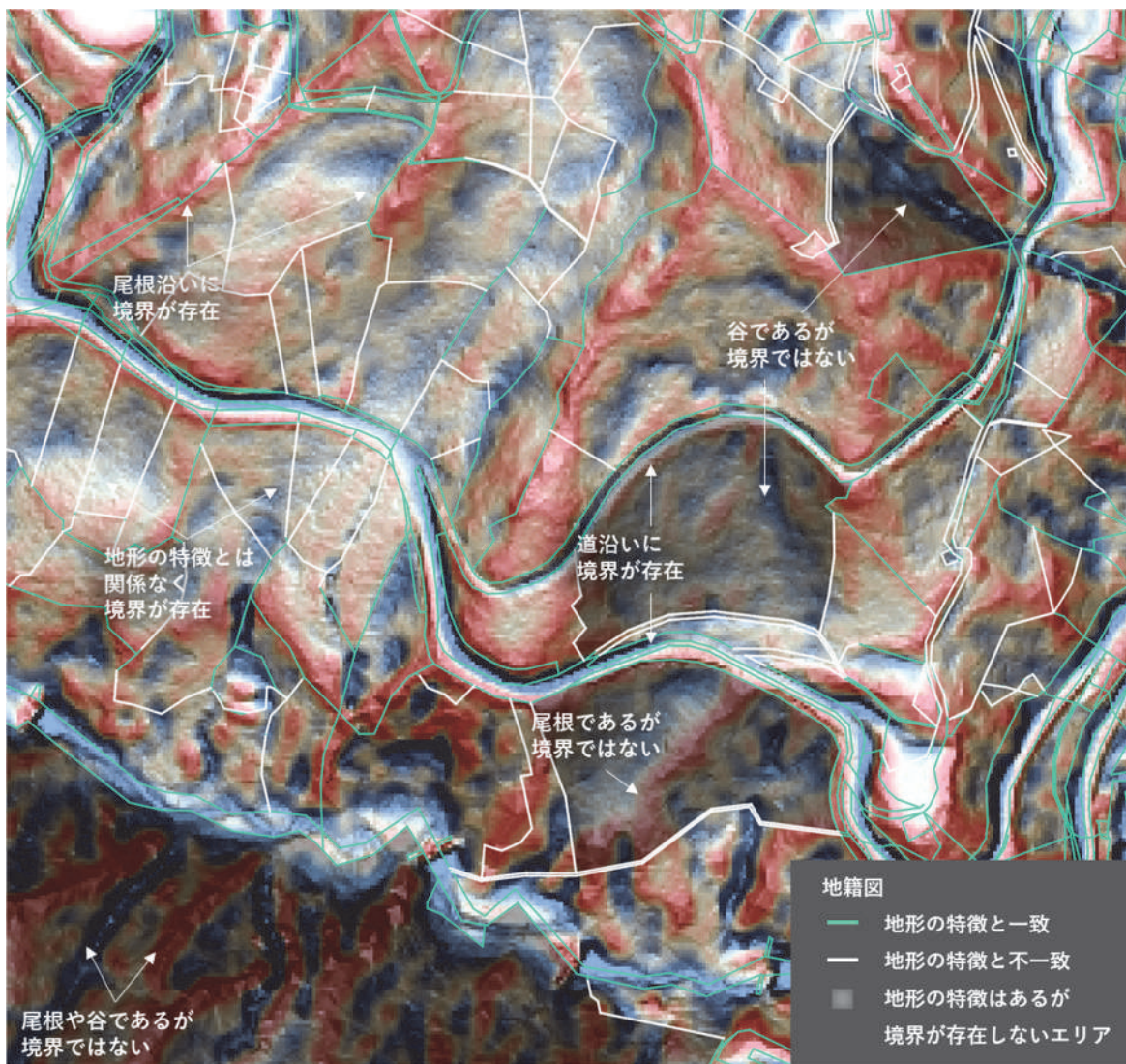


図 I-8 所有者境界と地形の関係

(2) 所有者境界と林相境などの関係

図 I-9 は、地籍図と空中写真を重ね合わせた状況です。図中の緑色の点線は、CS 立体図では周囲に地形の特徴が確認できなかったものの、空中写真では林相境などが確認できた境界区間です。図 I-8 と下図を比較することで、次のことが確認できます。

1. 周囲に地形の特徴が見られない所有者境界の一部は、林相境などと一致する（図中の黄色の線）
2. 林相境などは、所有者境界であるとは限らない（図中の薄黒いエリアや白色の線）

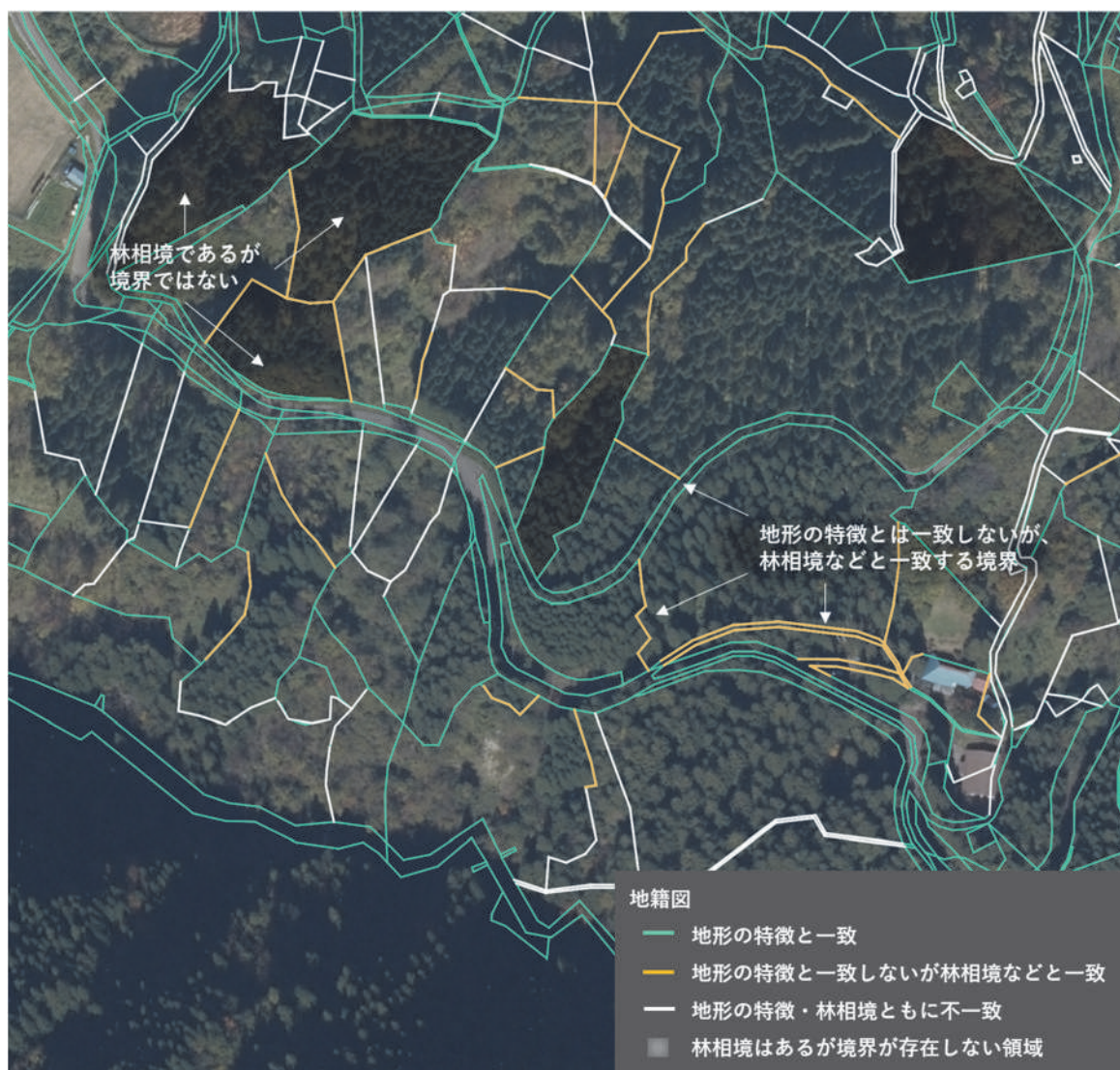


図 I-9 所有者境界と林相境の関係

(3) 境界推測の考え方

以上の検討より、下記のことが推察されます。

1. 所有者境界の多くは、背景情報から判読できる地表の特徴（明瞭な起伏あるいは土地利用・土地被覆の変化）と一致する
2. 所有者境界の一部は、地表の特徴とは関係なく設けられている
3. 地表の特徴のすべてが、所有者境界に相当するわけではない

従って、境界推測の考え方としては、「境界情報のうち、背景情報から判読できる地形の特徴と一致するものを所有者境界と推測する」ことがある程度可能と言えます。

I-2-3 境界推測とGIS

近年は、先述した境界情報や背景情報などの地理情報を取り扱う地理情報システム（Geographic Information System、以下、GIS）の整備が進んでいます。GISを用いることで、境界情報と背景情報を空間的に重ね合わせる作業や境界区画を作成する作業を効率的に行えます（図I-10）。

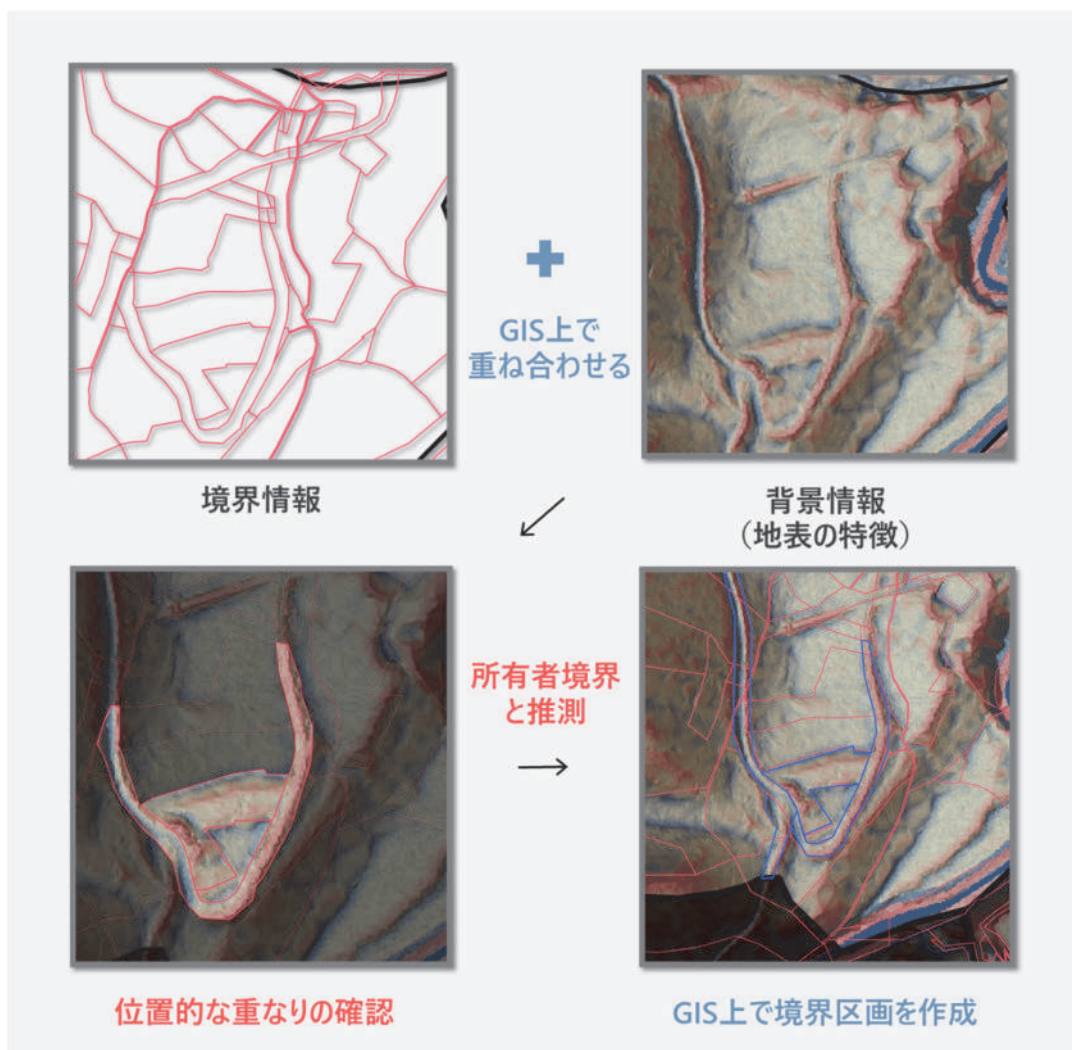


図 I-10 GIS を用いた境界推測作業の基本的な考え

I-3 本マニュアルの構成

本マニュアルは、GIS 操作が未経験の市町村担当者であっても、境界明確化作業を進められることを目的に、GIS 上での境界情報と背景情報の位置的重なりを根拠とした境界推測手法の確立・境界明確化のための作業手順の説明をまとめました。

図 I-11 は、本マニュアルの構成です。

GIS ソフトウェアは、ArcGIS（有償）と QGIS（無償）について説明します。県が開発・配布した林地台帳管理システムとともに ArcGIS を導入している市町村は ArcGIS を活用し、それ以外の市町村は QGIS を利用していただいて構いません。QGIS はフリーソフトなので、自席の端末で作業したい等の場合は、ArcGIS を導入済みであっても QGIS を利用していただいて構いません。

QGIS のインストール方法を含め、GIS の具体的な操作方法は「森林経営管理制度市町村マニュアルⅡ操作編（ArcGIS 版、QGIS 版）」を参考にしてください。

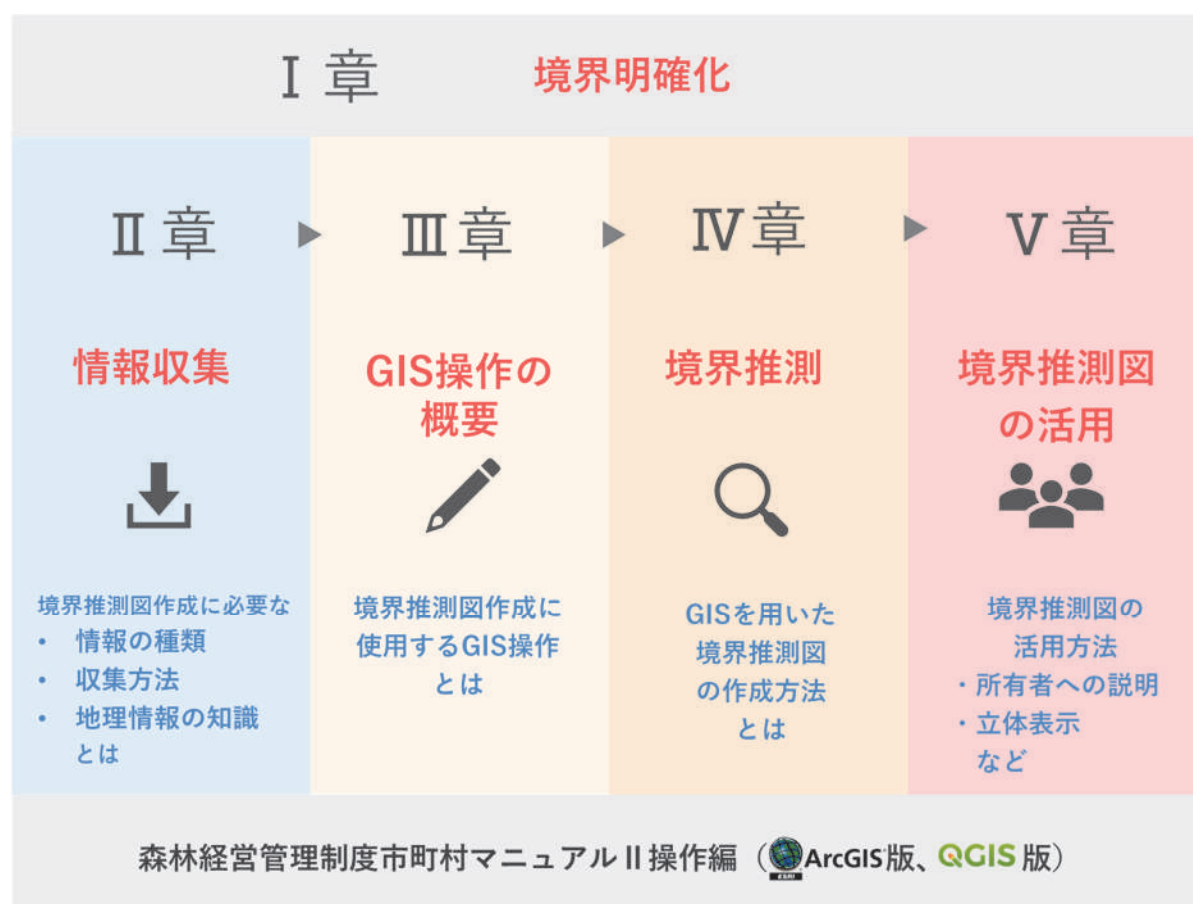


図 I-11 本マニュアルの構成

II章の構成を、図I-12に示します。II章では、境界推測図の作成に必要な情報の内容と収集方法について説明します。

収集する情報の多くは、GISで表示や編集が可能な「地理情報」です。地理情報についての基礎知識を持つことは、これらの情報を実際にGISで扱う際に役立ちます。そこでII-2では、III・IV章で扱うGIS操作の理解、IV章の作業の実行に必要な項目に絞り、地理情報についての基礎知識を取り上げました。



図 I-12 II章の構成

Ⅲ章の構成を、図 I-13 に示します。各種の GIS 操作について大まかなイメージを持つことは、GIS を用いた境界推測図作成手法の円滑な理解に繋がります。そこでⅢ章では、境界推測図の作成で使用する GIS 操作の概要を説明します。



図 I-13 Ⅲ章の構成と森林経営管理制度市町村マニュアルⅡ 操作編との位置づけ

Ⅲ-1 では GIS の基本操作について、Ⅲ-2 では境界推測図の作成に最低限必要な GIS 操作について、Ⅲ-3 では習得すると境界推測図の作成に役立つ GIS 操作について説明します。

具体的な操作手順は、森林経営管理制度市町村マニュアルⅡ 操作編(ArcGIS 版、QGIS 版) (以下、操作編) にて解説してあります。操作編と本章の節の構成は対応していますので、参考にしてください。

IV章の構成を、図 I-14 に示します。IV章では、GIS 上での境界推測図の作成手法について説明します。IV-1、2 で境界推測図作成の方法論、IV-3、4 で境界推測図の作成事例を説明します。IV-2 が本マニュアルの主な内容となります。

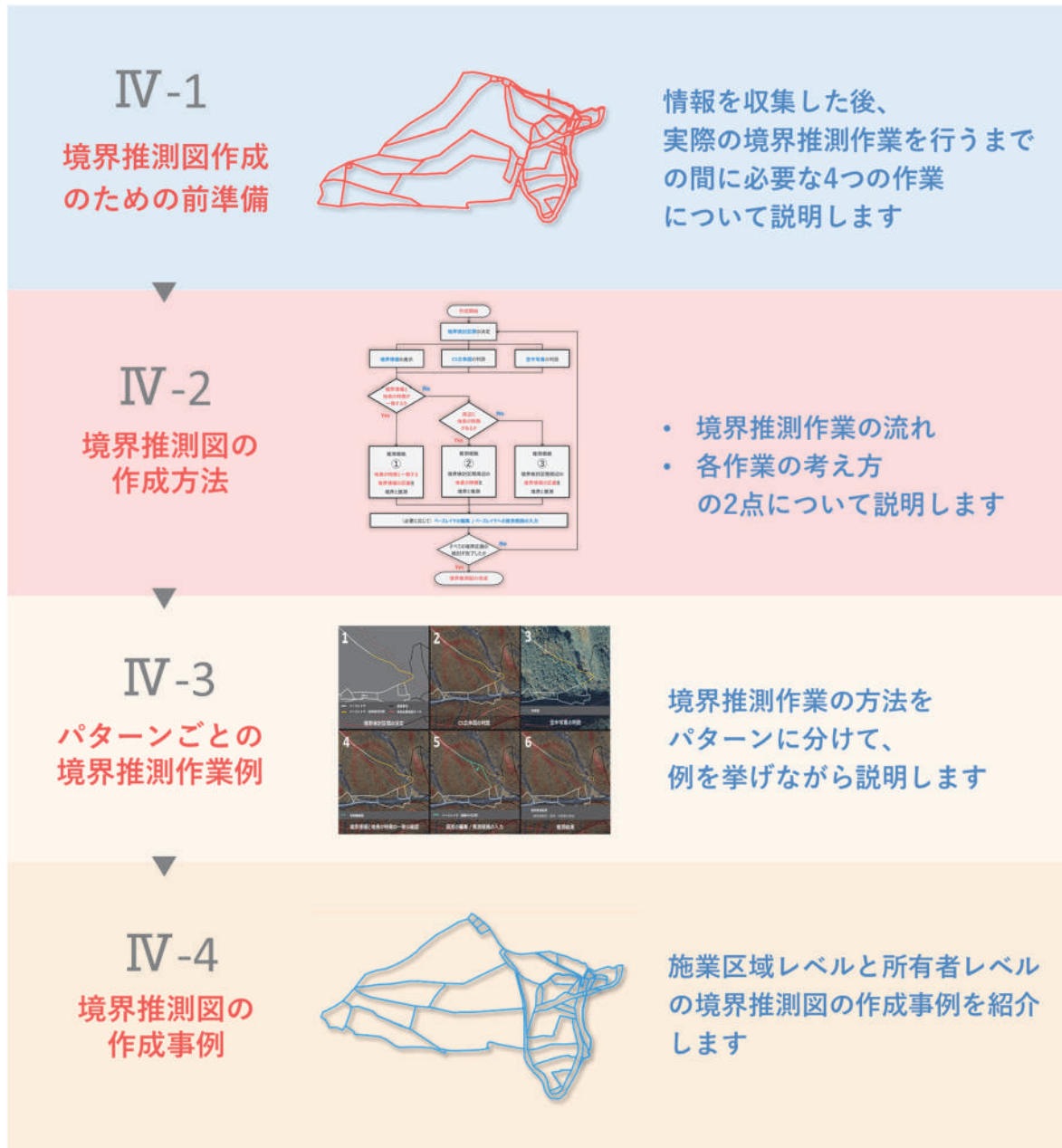


図 I-14 IV章の構成

以上のⅡ、Ⅲ、Ⅳ章で説明する一連の内容が、GISを用いた境界推測図の作成方法（境界明確化の第一段階）となります。図I-15は、一連の境界推測図作成作業のイメージです。

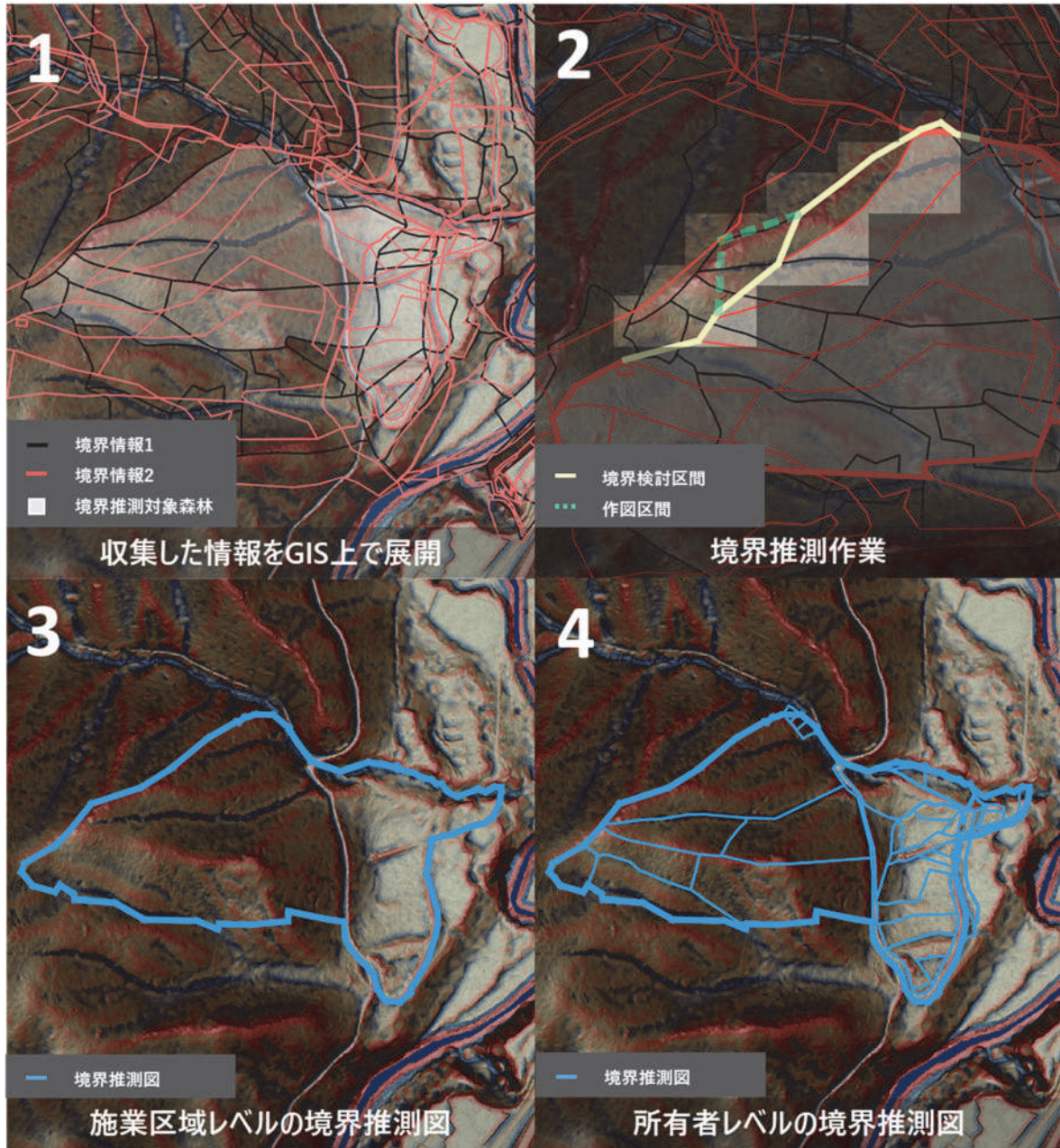


図 I -15 一連の境界推測図作成作業のイメージ

V章の構成を、図 I-16 に示します。V章では、境界推測図の利活用について説明します。V-1 では説明会資料の活用について、V-2、3 では立体表示について、V-4 では境界推測図を現地に携帯する端末について、V-5 では現地確認について、V-6 では境界点の測位について説明します。

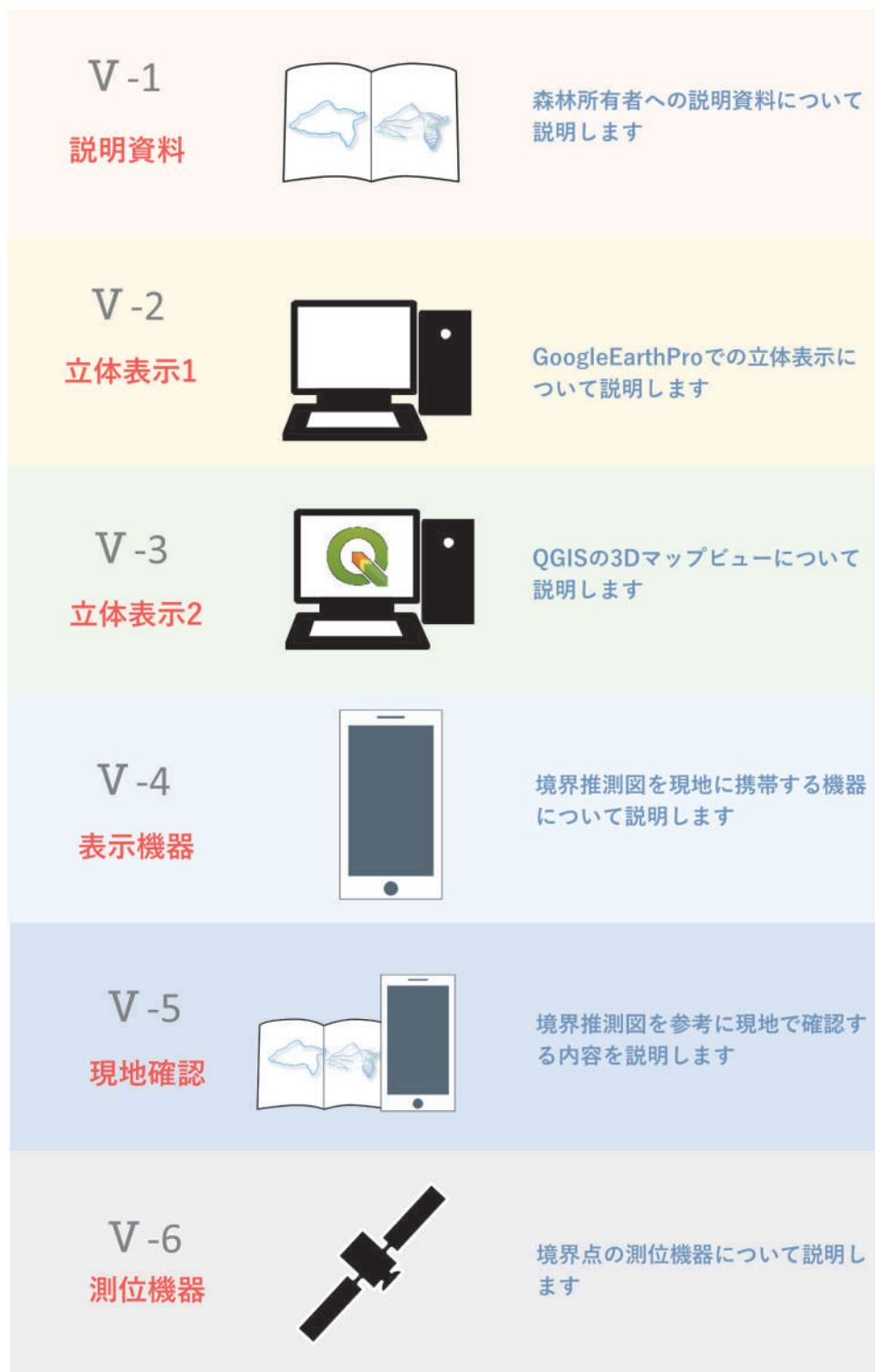


図 I-16 V章の構成