

治山施設
GIS データ作成・更新マニュアル（案）

第 1.0 版

令和 4 年 3 月
林野庁国有林野部業務課

【改訂履歴】

版	更新日	改訂内容
第1.0版	2022年3月	初版

目 次

1. 総則	1
1.1. 目的	1
1.2. 整備範囲	1
1.3. 座標参照系	1
1.4. 位置正確度	1
2. 整備仕様	2
2.1. 名称	2
2.2. 内容	2
2.3. データ作成単位	2
2.4. データ形式	2
3. 作業工程	3
4. 計画・準備作業	5
4.1. 使用機器	5
4.2. 作業計画	5
4.3. 使用資料	5
5. 資料収集・整理作業	9
5.1. 治山台帳（工事台帳）	9
5.2. 治山台帳（図面）	9
5.3. 国有林GIS数値基本図データ	9
5.4. 地理院タイル	10
6. 治山施設データ作成・更新作業	10
6.1. GIS上に展開	10
6.2. GISデータ初期整備	12
6.3. GISデータ更新	14
7. 成果品データファイル作成及び品質評価	14
7.1. フォーマット変換	14
7.2. 品質評価・検査	14
8. メタデータの作成及び成果品データファイルの格納	15
8.1. メタデータの作成	15
8.2. 成果品データファイルの格納	15

1. 総則

本マニュアルは、林野庁 治山施設 GIS データを作成、更新するためのマニュアルである。

1.1. 目的

本マニュアルは、使用する資料および、作業方法を定めることにより、その規格を統一するとともに、必要な精度の確保および生産性の効率化を目的とする。成果品データの目的については、製品仕様書に記す。

1.2. 整備範囲

整備範囲（空間範囲および時間範囲）は、業務仕様書に準拠するものとし、本マニュアルの適用範囲については、製品仕様書に準拠する。

1.3. 座標参照系

座標参照系は、製品仕様書に準拠する。

1.4. 位置正確度

位置正確度は、製品仕様書に準拠する。

2. 整備仕様

治山施設データの整備仕様は以下のとおりである。

なお、本項の記載内容と、製品仕様書および業務仕様書の記載内容に相違のある場合は、製品仕様書および業務仕様書の記載を優先する。

2.1. 名称

治山施設データ

2.2. 内容

治山事業の施工位置と治山台帳を特定する情報等のデータである。

本マニュアルで整備対象とする治山施設とは、保安林施設事業（森林法第 41 条第 1 項、第 3 項）および地すべり防止工事に関する事業（地すべり等防止法第 2 条第 4 項）からなる治山事業（森林法第 10 条の 15 第 4 項第 4 号）のうち、林野庁が実施する直轄事業（国有林直轄事業、民有林直轄事業）で施工した治山施設および都道府県が実施した国有林内補助治山事業で施工し都道府県より移管された治山施設である。また、主に、治山台帳のうち図面から作成する GIS データと、帳簿から作成するデータベースに分けられるが、本マニュアルは GIS データの作成を対象としたものである。

2.3. データ作成単位

日本全国を対象として、森林管理局単位にファイルを作成する。

2.4. データ形式

(1) ファイル名

① 実データ

- 治山施設.shp、*.dbf、*.shx、*.prj

② メタデータ

- chisanshisetsu_[森林管理局コード][森林管理署コード]_[データ作成日（西暦 8 桁）].xml

(2) フォルダ構成

森林管理局¥森林管理署¥ 配下に格納する。

3. 作業工程

治山施設データ作成・更新の作業工程は下記のとおりとする。作業フローを図 3-1 に示す。

- (1) 作業計画・準備
- (2) 資料収集・整理
- (3) データ更新作業
- (4) 品質評価
- (5) 成果品とりまとめ

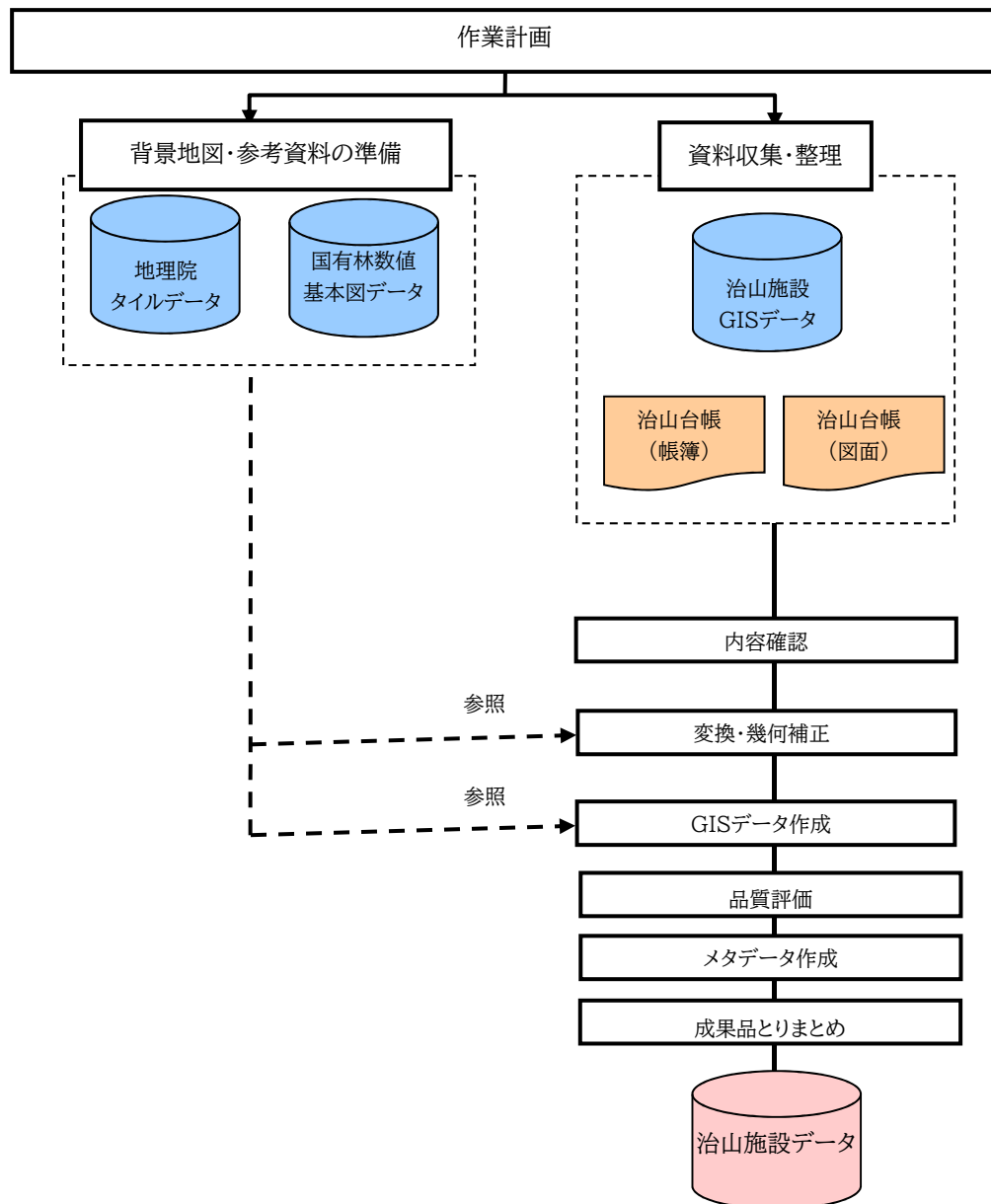


図 3-1 作業工程フロー

4. 計画・準備作業

4.1. 使用機器

本作業で使用する計測機器等の機能は、以下のとおりとする。

(1) 地理情報システム (GIS)

ベクトルデータ入力、ラスター幾何補正、図法変換、属性付与を行える地理情報システム（以下「GIS」）およびそれを円滑に操作できるコンピュータ。

さらに国土地理院の地理院タイルを画面上で表示できるものであること。

(2) スキャナ

分解能：0.1mm以内

読取精度：2点間の誤差が0.25%以内

カラー分解能：24bit カラーで読み取り可能なこと

読取範囲：参照資料の図郭範囲の読み取りが可能なこと

(3) 画像編集ソフトウェア

PDF形式の平面図等の地図データをGISで扱えるデータ形式に変換できるソフトウェア。

切り出し機能があれば、画像内の不要な範囲が削除できるのでなおよい。

4.2. 作業計画

GISデータ作成・更新に必要な資料をベクトルデータ入力、ラスター幾何補正、図法変換、属性付与を行える地理情報システム（以下「GIS」）、およびそれを円滑に操作できるコンピュータとする。

4.3. 使用資料

本作業において原典資料及び参考資料として使用する資料は表4-1のとおりである。

表 4-1 原典資料一覧

No.	資料名	収集方法	備考
1	治山台帳（工事台帳）	貸与	属性の原典資料
2	治山台帳（図面）	貸与	図形、属性の原典資料、工事台帳見取り図、平面図、等位置図等を作成するための中間成果を含む。
3	参考資料	貸与	治山流域別調査、全体計画調査、個別施設点検等の参考資料および成果品

No.	資料名	収集方法	備考
4	国有林数値基本図データ	貸与	参考資料
5	地理院タイル	GIS 上に直接表示	参考資料

(1) 治山台帳（工事台帳）

治山台帳は保安林施設事業（森林法第 41 条第 1 項、第 3 項）および地すべり防止工事に関する事業（地すべり等防止法第 2 条第 4 項）からなる治山事業（森林法第 10 条の 15 第 4 項第 4 号）のうち林野庁が実施する直轄事業（国有林直轄事業、民有林直轄事業）で施工した治山施設および都道府県が実施した国有林内補助治山事業で施工し、都道府県より移管された治山施設の工事台帳を示す。

治山台帳（工事台帳）は、「事業名」「事業区分」「位置」「流域」「工事内容」「見取り図」等の項目で構成される。

(様式-2)

津 軽 森 林 管 理 署 台帳番号 2-3

瑞穂 治山工事 事業細区分 復旧治山 新設・補修 新設 区分 経常(臨時・特別)

位	青森県 弘前市 大字 常盤野 字						[見取り図]			
置	森林 国有林 25 林班 1312 小班 8									
流	大分領流域	基幹流域	支流流域	単位流域	沢					
域	岩木川	岩木川中流	岩木山地区	谷地区	小倉沢					
地	工事着手年月日 工事完了年月日 施工面積						受注者 高士建設株式会社			
行	昭和三十九	昭和三十九	3.38	代表取締役 松下 寛						
監督員	農林水産技官 木元 翔太		技官 農林水産技官 北林 昭彦							
工 事 内 容										
工 種	数 量	単 位	単 価	金 額	備 考					
コンクリート管止工	1.00	基	円	円	3,277,000、11,400、11,000(円)					
				円						
				円						
				円						
計				39,490,000 円						
工事別	年度	年度	年度	年度	年度	年度	(参考)	傾 斜	-	施工地の概況等
購 置 費	円	円	円	円	円	円	保安林種	水かん	傾床勾配	8~14 %
運 送 費	円	円	円	円	円	円	指定年月日	S48.3.29	深 幅	3~5 m
支払材料費	円	円	円	円	円	円	指示年月日	S48.3.29	計画勾配	5.0 %
工事経費	円	円	円	円	円	円				
	円	円	円	円	円	円	災害名	-	伐採年度	-
計	円	円	円	円	円	円	災害年度	-	伐採前林況	-
工 率							地 質	火山岩層		
概 算							土 壌	砂質棕色森林土		

○山地災害危険地区
土砂流出危険地区A[202-6]

図 4-1 治山台帳（工事台帳）の例

(2) 治山台帳（図面）

治山台帳に付随される図面には、「平面図」「展開図」「標準図」「構造図」「縦断面図」等の種類がある。図面はPDF形式やCAD形式がある。なお、入力時には大縮尺の「平面図」を用いると良い。

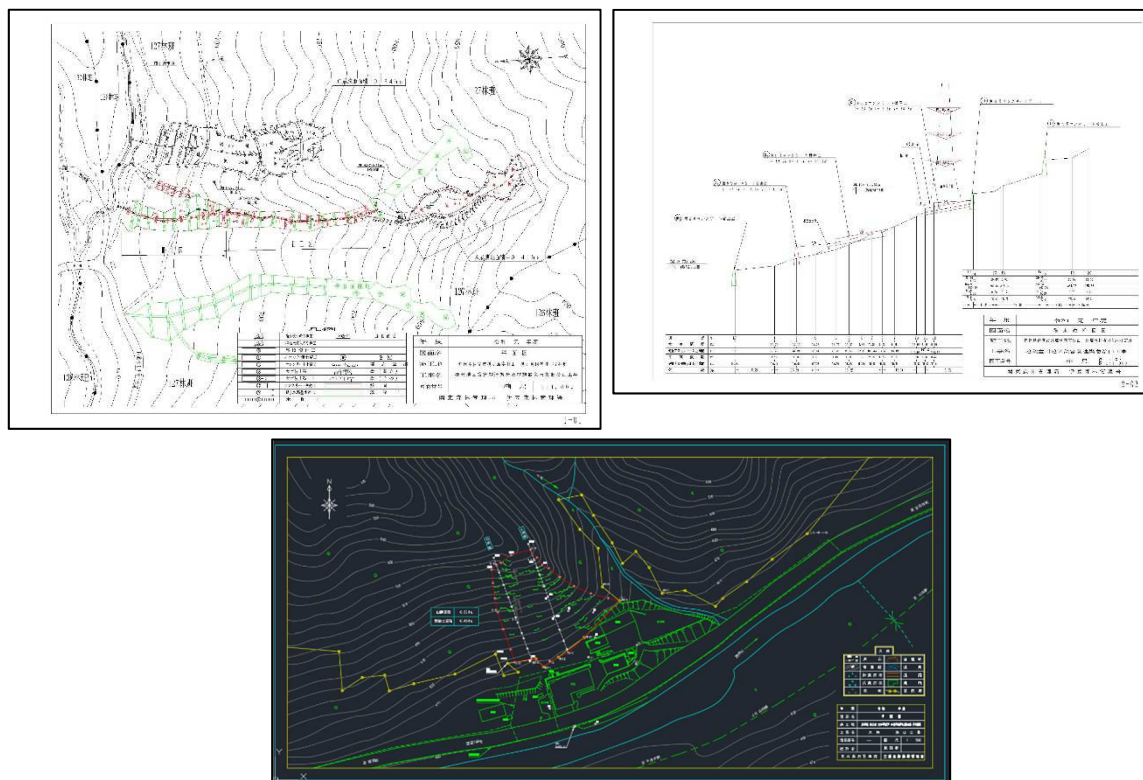


図 4-2 治山台帳（図面）の例

(3) 国有林数値基本図データ

林野庁が森林基本図を基に作成した数値基本図データであり、国有林GIS等に搭載するほか、貸与等のために一般的なシェープファイル形式で整備されている。

地形のレイヤのほかに、基準点、境界点、林班区画、小班区画、森林計画区界、管轄区界等のレイヤがある。

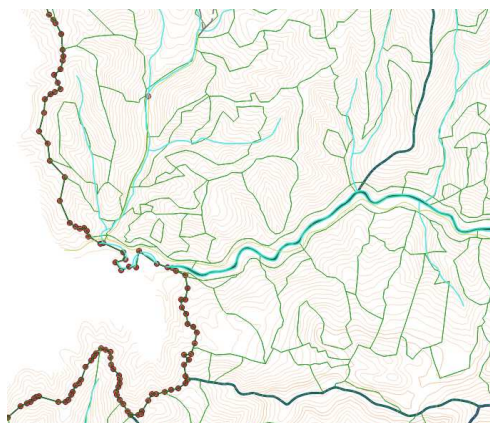


図 4-3 森林基本図GISデータの例

(4) 地理院タイル

位置特定のために使用する。地理院タイルのうち、標準地図、単色地図、写真等を使い、他の資料の位置特定や成果データの位置確認等に利用する。

地理院タイルは、国土地理院が配信するタイル状の地図データであり、地形図、写真、標高、地形分類、災害情報等の項目がある。ウェブマップタイルサービス（Web Map Tile Service: WMTS）と呼ばれる、ウェブ上でデジタル地図を提供するために定められた国際標準の一つおよびXYZタイル方式で配信されているため、これに対するインターフェース（API）が用意されている GIS であれば直接 GIS 上に表示することができる。

定期的に更新がなされており、常に最新の地図を閲覧できることから、背景地図として活用する。

なお、地理院タイルの測地系は、日本国内の地図については、世界測地系（JGD2011）である。



図 4-4 地理院タイルをGISソフトウェア上に表示した例



図 4-5 地理院タイルに表示の既存の治山施設の例

5. 資料収集・整理作業

原典資料および参考資料として使用する各資料については、以下のとおりそれぞれ入手し整理する。

5.1. 治山台帳（工事台帳）

データ化対象の治山台帳（工事台帳）を発注者から入手し、森林管理署および森林管理局ごとに整理し、一覧を作成する。台帳番号が記載されていない治山台帳（工事台帳）も存在するため、新台帳番号を製品仕様書に従い附番する。一覧表のイメージを表 5-1 に示す。

表 5-1 治山台帳一覧表イメージ

	所有区分コード	森林管理局名	森林管理局コード 2	森林管理署名	森林管理署コード 2	台帳番号	台帳番号識別子 1	台帳番号識別子 2	台帳番号識別子 3	通し番号 5 桁	新台帳番号
例 1	1	近畿中国	00500	奈良	01300	30-①	平成 30 年度	金剛山災害復旧工事	大和川	03001	1005000130003001
	1	近畿中国	00500	奈良	01300	30-②	平成 30 年度	高取山治山外工事	紀ノ川	03002	1005000130003002
例 2	1	近畿中国	00500	鳥取	00700		平成 26 年度	本谷奥第 13-1 号溪間工事	本谷奥 570	42601	1005000070042601
	1	近畿中国	00500	鳥取	00700		平成 26 年度	大山（一の沢）第 16 号床固工事	大山 606	42602	1005000070042602
	1	近畿中国	00500	鳥取	00700		平成 26 年度	鷲峰山山腹工事	鷲峰山 117	42603	1005000070042603

5.2. 治山台帳（図面）

データ化対象の治山台帳（図面）を発注者から入手し、治山台帳（工事台帳）ごとに整理したうえで、表 5-2 に示す項目を確認する。不備がある場合は、担当官に確認する。

表 5-2 治山台帳（図面）確認事項

内容	備考
図の有無	位置を特定するための図面および工事位置のわかる図面はあるか
治山施設の記載内容	対象箇所がすべて記載されているか
位置精度	背景図は位置が特定できるだけの精度があるか
画像の質	画像の歪みが大きくないか 解像度が粗く読めないということがないか
凡例	凡例の内容（工種）が分かるか

5.3. 国有林 GIS 数値基本図データ

発注者から入手し、作業で使用する GIS 上に既定の測地系で地理院タイルと重畳し、正しい位置に表示できるか確認する。

5.4. 地理院タイル

作業で使用する GIS で表示するための設定を行う。

6. 治山施設データ作成・更新作業

収集した原典資料・参考資料を用いて、治山台帳データを作成する。

6.1. GIS 上に展開

GIS を起動し、適切な座標系を設定したうえで、背景図（「林小班 GIS データ」「国有林数値基本図データ」「地理院タイル」）を表示する。また、対象箇所が分かる資料（見取り図、平面図等）を、背景図に合わせて GIS 上でジオリファレンスする。

6.1.1. 座標系の設定

GIS のデフォルト設定を、作業対象の座標系にする。該当する座標系は、製品仕様書を参照。

6.1.2. 背景データ、既存データの表示

背景データ（「国有林 GIS 数値基本図データ」「地理院タイル（淡色地図、写真 等）」）および既存の治山事業 GIS データを GIS 上に表示する。

GIS データについては適宜見やすいスタイルに変更する。

6.1.3. 治山台帳（図面）の表示

治山台帳（図面）を、背景図等をもとにジオリファレンス（位置補正）し、GIS 上に表示する（
図 6-1）。

治山台帳（図面）の背景図と同じ、または似た背景図に合わせてジオリファレンスすると精度よく補正できる。また、平面図等の大縮尺図は、先にジオリファレンスした小縮尺の治山台帳の見取り図等も参考にジオリファレンスするとよい（図 6-2）。

なお、CAD データの表示については事例集に記載している。

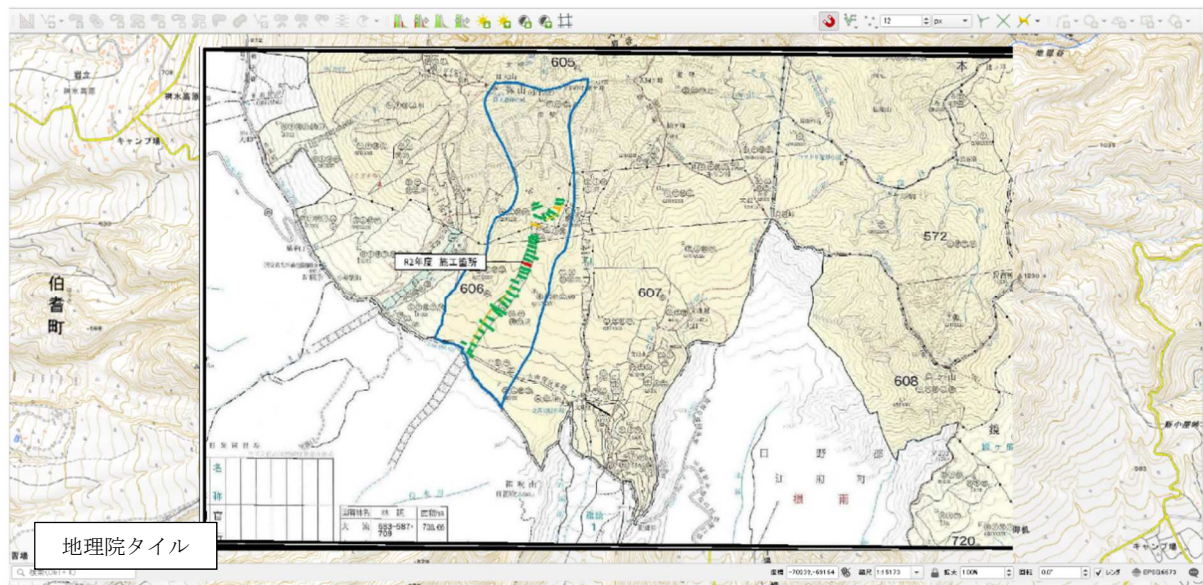


図 6-1 ジオリファレンス後の治山台帳（図面）（治山台帳の見取り図（小縮尺図））

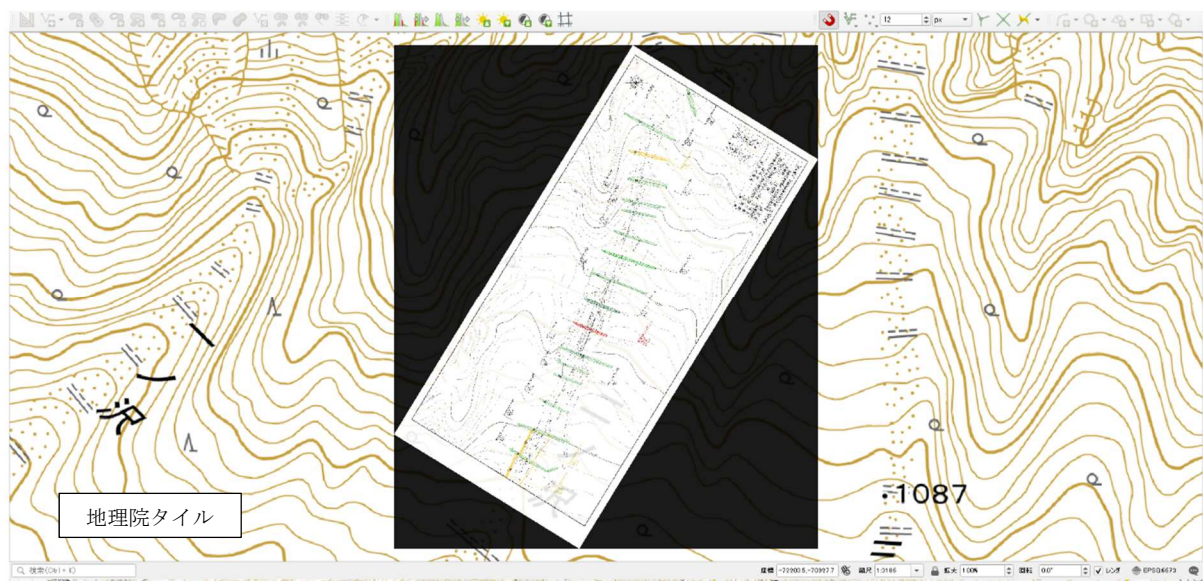


図 6-2 ジオリファレンス後の治山台帳（図面）（平面図（大縮尺図））

6.2. GIS データ初期整備

ジオリファレンスした治山台帳（図面）をもとに GIS データを作成する。

初期整備手順と更新手順については手順が異なるため、項を分けて記述する。

6.2.1. 準備

治山施設データは工種別に「点」「線」「面」の 3 種類のデータ形式に分類し整備する。新規に編集用のファイルを作成し、属性フィールドの追加、図形の入力、属性情報の入力を行う。

(1) 工種別データ形式

以下に工種別データ形式の一覧を示す。

表 6-1 工種と項目のデータ形式対応表

項目	工種	データ形式
治山ダム工	えん堤工	点
治山ダム工	床固工	点
治山ダム工	谷止工	点
護岸工	護岸工	線
護岸工	水制工	線
護岸工	根固工	線
防潮工	防潮工	線
流路工	流路工	線
山腹工	山腹工	面
土留工	土留工	線
山腹工	暗渠工	面
山腹工	積苗工	面
山腹工	さく工	面
山腹工	筋工	面
山腹工	伏工	面
山腹工	実播工	面
山腹工	航空実播工	面
山腹工	階段工	面
山腹工	法切工	面
地すべり防止工	地すべり防止工	面
地すべり防止工	埋設工	面
地すべり防止工	水路工	面
アンカー工	アンカー工	線
集水井工	集水井工	点
すい道工	すい道工	線
杭打工	杭打工	線
防風工	防風工	線
土塁工	土塁工	線
海岸林造成	静砂工	面
海岸林造成	植栽工	面
推砂工	推砂工	線
森林整備	保育	面
森林整備	改植	面
森林整備	補植	面
その他	その他	面/線

(2) 編集ファイルの作成

データ形式ごとに編集ファイルを作成する。

(3) 属性フィールドの追加

成果品の仕様に従い、属性フィールドを追加する

6.2.2. データ作成

準備したファイルと原典資料をGIS上に表示し、編集作業を行う。

(1) GIS上へ表示

GIS上に、編集用ファイルとジオリファレンス済みの治山台帳（図面）や地理院タイルを表示する。

座標系の設定は、作成するデータの座標系に合わせることを推奨する。

(2) 編集

施工箇所を図形を作成し、必要な属性を付与する。

点のデータ形式で入力する場合は、施工箇所の中心に図形を作成するものとする。

小縮尺図と大縮尺図等の図面間で不整合がある場合は、原則として大縮尺の図面を優先する。

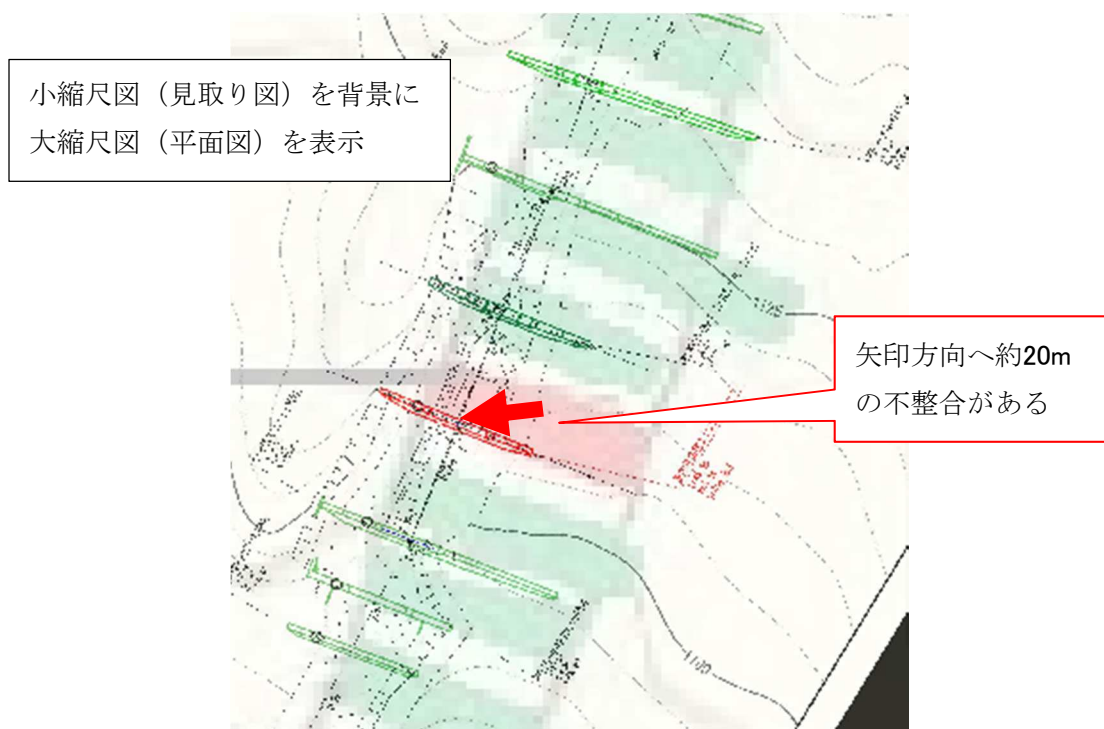


図 6-3 資料間に不整合がある例

6.3. GIS データ更新

既存の治山施設データをジオリファレンスした治山台帳（図面）に合わせて編集することによりデータを更新する。

7. 成果品データファイル作成及び品質評価

編集した GIS データを用いて、製品仕様書に定められたデータフォーマットに変換する。

収集した原典資料・参考資料を用いて、治山施設データを作成する。

7.1. フォーマット変換

成果品形式以外のデータ形式でデータ作成・編集作業を行った場合は、製品仕様書に定められているデータ形式に変換する。

7.2. 品質評価・検査

作成した成果品データに対して、製品仕様書に定められた品質要求に従い、品質評価を行う。

品質評価の結果、適合基準に達しない場合は、データを修正したうえで、適合基準に達するまで品質評価を行う。

8. メタデータの作成及び成果品データファイルの格納

8.1. メタデータの作成

メタデータについては、製品仕様書に準じて作成する。

「公共測量用メタデータエディタ」（国土地理院）を使用すると、正しい構文で容易に作成できる。

（<https://psgs2.gsi.go.jp/koukyou/public/seihinsiyou/meta-editor.html>）

8.2. 成果品データファイルの格納

成果品データファイルを製品仕様書で指定されている電子記憶媒体（DVD-R や HDD 等）に格納する。

また、使用した原典資料やジオリファレンス済みの画像データ等の中間成果も、治山台帳との対応が分かるように整理し、成果として格納する。