

飯豊町航空レーザ計測等森林経営管理制度促進業務委託  
特記仕様書

第1章 総則

第1条 適用

本仕様書は、「飯豊町航空レーザ計測等森林経営管理制度促進業務委託」（以下「本業務」という。）に適用し、本業務における主要事項を定めるものとする。

第2条 目的

本業務は、将来にわたり持続可能な森林管理を行っていくために、航空レーザ計測を実施し、取得した三次元情報から地形、森林資源、施業等の状況を正確に把握し、森林経営管理法に基づく諸手続きを円滑に行うための情報整理を行うことを目的とする。

第3条 準拠法令

本業務の実施にあたっては、この仕様書に従うほか、次の各号に掲げる関係諸法規、規程及び条例等を遵守する。

- (1) 森林法（昭和26年法律第249号）
- (2) 森林・林業基本法（昭和39年法律第161号）
- (3) 森林経営管理法（平成30年法律第35号）
- (4) 測量法（昭和24年法律第188号）
- (5) 測量法施行令（昭和24年政令第322号）
- (6) 地方税法（昭和25年法律第226号）
- (7) 国土調査法（昭和27年政令第59号2条）
- (8) 著作権法（昭和45年法律第48号）
- (9) 山形県共通仕様書
- (10) 飯豊町個人情報保護条例
- (11) 飯豊町財務規則及び諸規則
- (12) その他関係法令、規則、通達、要領等

第4条 履行期限

本業務の履行期限は、契約締結日から令和8年3月31日までとする。

第5条 配置予定技術者の要件

本業務を円滑かつ確実に履行するための条件として、受注者は以下の事項を満たす技術者を配置することとする。

- (1) 管理技術者

測量士及び森林情報士の資格を有する者。

(2) 照査技術者

技術士（森林部門-林業）の資格を有する者。

(3) 担当技術者

県内常駐で測量士の資格を有する者 1 名。

空間情報総括監理技術者の資格を有する者 1 名。

## 第 6 条 実施計画

受注者は、本業務の実施前に以下の書類を提出し、発注者の承認を受けるものとする。また、その内容を変更しようとするときも同様とする。

(1) 業務計画書

(2) 着手届

(3) 工程表

(4) 管理技術者・照査技術者・担当技術者通知書

## 第 7 条 再委託

受注者は、業務の全部または一部を第三者に再委託することはできない。

## 第 8 条 守秘義務

受注者は、本業務を遂行する上で知り得た情報の取扱いについて、細心の注意を払うものとし、いかなる場合にも他者に情報を漏洩してはならない。

## 第 9 条 機密の保持及び情報セキュリティ

受注者は、セキュリティ対策及び個人情報保護に精通し、外部への情報漏洩が無いよう徹底した管理を行える者であり、飯豊町個人情報保護条例を遵守する。また、本業務着手前までに、JISQ27001（ISMS）および JISQ15001（プライバシーマーク）の認定を本業務の実作業拠点で取得していることを条件とし、契約時に作業拠点の認証取得が分かる資料（写し）を提出する。

## 第 10 条 情報セキュリティ基本方針

本業務に関する情報セキュリティの基本的方針を以下に示すものとする。

(1) データの複製等は、削除すること。

(2) データの授受に使用する外部メディア等において、本業務に関係の無いデータと混在させないこと。

(3) データを授受するための外部記録媒体は、媒体自体に暗号化機能付きに限ること。

(4) 搬送時は、キャリングバッグ（施錠付き）に外部記録媒体を格納すること。

(5) 発注者の監督職員からデータを受け取った受注者の担当者は、その本人が業務履行

場所まで持ち帰ることとし、帰社した際は、発注者の監督職員に無事データを持ち帰った旨を電話か電子メールで報告すること。なお、郵送等の外部搬送は厳禁とする。

- (6) 個人情報を含むデータの授受を行う場合は、外部搬送することなく、LGWAN 回線（インターネットに未接続）でデータ授受を行うこと。

#### 第 11 条 その他一般事項

委託契約書に記載されている以外の一般事項は、以下のとおりである。

- (1) 業務実施の順序、方法等は発注者と受注者が緊密な連絡をとり、業務の円滑な進捗を図るものとする。
- (2) 業務の内容に著しい変更があった場合は、発注者と受注者の協議の上、契約内容の変更を行うこととする。
- (3) その他諸規程及び本仕様書に明示されていない事項及び疑義が生じた場合は、その都度発注者と受注者の協議の上、受注者は発注者の指示に従い、誠意を持って対応し、受注者の負担にて業務を遂行する。

#### 第 12 条 貸与資料

本業務において発注者より貸与された各種資料について、受注者はその重要性を認識し、破損、紛失、盗難等の事故がないように取扱いに十分注意するとともに、使用後は速やかに返却する。万一、損傷した場合には、受注者の責任と費用負担において修復する。なお、発注者より資料を借用する際、受注者は必ず借用書を提示し、借用期間を厳守すること。

#### 第 13 条 成果品の帰属

本業務における成果品は、すべて発注者に帰属するものとし、受注者は、発注者の許可なく使用、流用してはならない。

#### 第 14 条 成果品の検査等

成果品の検査については、主任技術者立会いの上、発注者の承認を得た後で受けるものとする。また、本業務の途中においても、発注者は必要に応じて随時仕様書に基づき検査を行い、受注者に対し不備な箇所について必要な指示を与えることができる。その結果、訂正等の指示を受けた場合は、受注者は、速やかにその指示に従わなければならない。

#### 第 15 条 成果品の瑕疵

検査完了後から 1 年間、成果品に瑕疵が発見された場合、受注者は発注者の指示に従い必要な処置を受注者の負担において行うものとする。受注者の責に帰する誤りや不良個所が発見された場合も、速やかに無償で必要な処置を行わなければならない。

#### 第 16 条 打合せ協議

原則として、着手時 1 回、中間時 1 回、成果品納品時 1 回の計 3 回打合せ協議を行うものとするが、発注者または受注者が必要と判断した場合には、適宜行うものとする。

#### 第 17 条 疑義

本仕様書に記載のない事項、その他疑義が生じた場合は、その都度発注者受注者協議の上、受注者は発注者の指示に従い業務を遂行する。

## 第 2 章 業務概要

#### 第 18 条 業務対象範囲

対象範囲は、別添（「航空レーザ測量計測計画図」）に示すとおりとする。

#### 第 19 条 業務概要

業務の概要は以下のとおりとする。

- |               |                                   |
|---------------|-----------------------------------|
| (1) 航空レーザ計測   | 93.87 k m <sup>2</sup> （私有林）      |
| (2) 森林解析      |                                   |
| 1) 地形解析       | 93.87 k m <sup>2</sup> （私有林）      |
| 2) 森林資源解析     | 4.98 k m <sup>2</sup> （人工林かつ私有林等） |
| (3) 意向調査準備    | 一式                                |
| (4) 三次元表示システム | 一式                                |

#### 第 20 条 業務内容

本業務の具体的な内容は、次の各号に掲げるとおりとする。

##### 1. 航空レーザ計測の実施

調査区域について航空レーザ計測を行うものとする。作業項目は以下を標準とする。

##### (1) 作業計画の策定

航空レーザ計測は、航空機に搭載したレーザ計測システムを用い、対象地域の森林の状況及び地形等を計測する。

##### (2) 航空レーザ計測及び航空レーザ用数値写真撮影

航空レーザ計測におけるデータ取得観測密度は、1 点以上/0.25 m<sup>2</sup>を基本とし、電子基準点等の GNSS 地上基準局と GNSS/IMU を組み合わせたセンサの空中における位置・姿勢等の観測システムを使用する。また、航空レーザ計測システムに装備されているデジタルカメラを用いて、地上画素寸法 50cm 以下の航空レーザ用数値写真を同時に撮影すること。

##### (3) 調整用基準点の設置

三次元計測データの点検及び調整を行うための基準点として、原則として三次元計測データの現地における位置が確認できる平坦な箇所に設置し、設置点数は最低4点以上とする。なお、地形状況により、設置が不可能であると判断された場合は、監督職員と協議のうえで計測区域外に設置を認めるものとする。

#### (4) 三次元計測データ及びオリジナルデータ作成

航空レーザ計測で取得したデータの照射角、ジャイロ回転角、加速度、空中 GNSS 情報及び地上 GNSS 情報を統合解析し、三次元計測データを作成すること。

計測データについて、調整用基準点との標高較差の比較点検及び計測コース間の標高較差の比較点検を行い、規定値を超える場合は是正処置を講ずること。

オリジナルデータは、三次元計測データから作成し、ノイズ（異常標高値）の除去を行うものとする。データは、1/2,500 国土基本図図郭の 1/4 図郭(1km×0.75km)毎に作成すること。

なお、データ形式は、テキスト形式に加え、Las 形式とする。フォーマットは Las ver1.0 以上とすること。

航空レーザ計測で同時に取得した航空レーザ用数値写真をもとに、航空レーザ用写真地図データ（地上解像度 50cm 以上）を作成すること。データは TIFF 形式とし、地理的範囲を示す位置情報ファイルを作成すること。

#### (5) グラウンドデータ作成

オリジナルデータにフィルタリング処理を施し、地表面の標高データを作成すること。

#### (6) グリッドデータ作成(数値表層データ：DSM 及び数値標高データ：DEM)

オリジナルデータ及びグラウンドデータをもとに、数値表層データ：DSM（グリッド間隔 50cm）及び数値標高データ：DEM（グリッド間隔 50cm）を作成すること。

#### (7) 等高線データ作成

グリッドデータから 1m 間隔の等高線データを作成すること。

#### (8) 数値地形図データファイル作成

製品仕様書に従って数値地形図データファイルを作成し、下記を電磁的記録媒体に格納すること。

- ① オリジナルデータ
- ② グラウンドデータ
- ③ グリッドデータ
- ④ 水部ポリゴンの境界線
- ⑤ 低密度ポリゴンの境界線
- ⑥ 航空レーザ用写真地図データ
- ⑦ 位置情報ファイル
- ⑧ 等高線データ
- ⑨ 格納データリスト

## 2. 森林解析

### (1) 関係資料の収集・整理

調査区域における、森林簿、林地台帳地図、森林基本図、地形図等の関係資料を収集する。また、収集した関係資料は、収集資料一覧として、資料ごとにその履歴、作成年度、縮尺、表示事項等の内容を整理する。

### (2) 地形解析

航空レーザ計測成果のグラウンドデータにより、以下の解析作業を実施し、各種図面（データ）を作成すること。

- ① 微地形表現図の作成
- ② 傾斜区分図の作成
- ③ 災害発生危険箇所抽出図の作成
- ④ 既存路網の抽出・修正
- ⑤ その他、経営管理事業及び森林整備に有効な資料

### (3) 森林資源解析

航空レーザ計測成果のオリジナルデータ、グラウンドデータ及び航空レーザ写真地図等を元に以下の解析作業を実施し、各種図面（データ）を作成すること。

- ① 樹種判読及び樹種区分図の作成
- ② 樹頂点抽出及び数値樹冠高モデルの作成
- ③ 樹高分布図及び平均樹高分布図作成
- ④ 立木密度分布図及び平均立木密度分布図作成
- ⑤ 収量比数（ $R_y$ ）分布図の作成
- ⑥ 相対幹距比（ $S_r$ ）分布図の作成
- ⑦ 人工林材積推定及び材積分布図の作成
- ⑧ 蓄積図（小班・筆単位）の作成及び筆別材積表の作成
- ⑨ その他、経営管理事業及び森林整備に有効な資料

## 3. 意向調査準備

### (1) 適正な森林経営管理を実施するための条件設定

適正な森林経営管理を実施するため、林業経営に適した森林・適さない森林を区分するにあたり、地形的要件、安全性、採算性の観点から森林評価のための基礎資料を取りまとめるものとする。

### (2) 協議会運営支援

本町主催の「林業振興協議会」にて、森林経営管理の方針に関する外部からの意見を聴取するため、事務局運営を支援するものとする。協議会は全3回の出席を予定し、協議項目や資料の作成を行うものとする。

### (3) 経営管理意向調査の準備

経営管理意向調査の実施にあたり、前項で取りまとめた森林評価結果からゾーンングを実施し、経営管理意向調査の優先順位と施策の優先度を決定するものとする。

#### 4. 三次元表示システム

##### (1) 三次元表示システムの導入

本業務で作成したデータ(森林資源解析データ・地形解析データ)は、本業務にて導入する三次元表示システム上での運用を予定する。想定する三次元表示システムは下記機能を有するものとする。

- 三次元表示機能
- 地形解析機能(断面図作成・等高線作成・傾斜表示)
- 計測機能
- 森林解析機能
- 路網計画策定支援機能
- 施業シミュレーション

##### (2) 山形県森林クラウドシステムへの搭載

本業務で作成したデータ(森林資源解析データ・地形解析データ)は、山形県森林クラウドシステムにおいても利活用を図るため、システムに搭載できるようデータ加工を行うものとする。

### 第3章 成果品

#### 第21条 成果品

本業務の成果品は、以下のとおりとする。

##### (1) 航空レーザ計測

- |                |    |
|----------------|----|
| ① 数値地形図データファイル | 1式 |
| ② 作業記録         | 1式 |
| ③ 精度管理表        | 1式 |
| ④ 品質評価表        | 1式 |
| ⑤ メタデータ        | 1式 |
| ⑥ その他資料        | 1式 |

##### (2) 森林資源解析

###### 【地形解析】

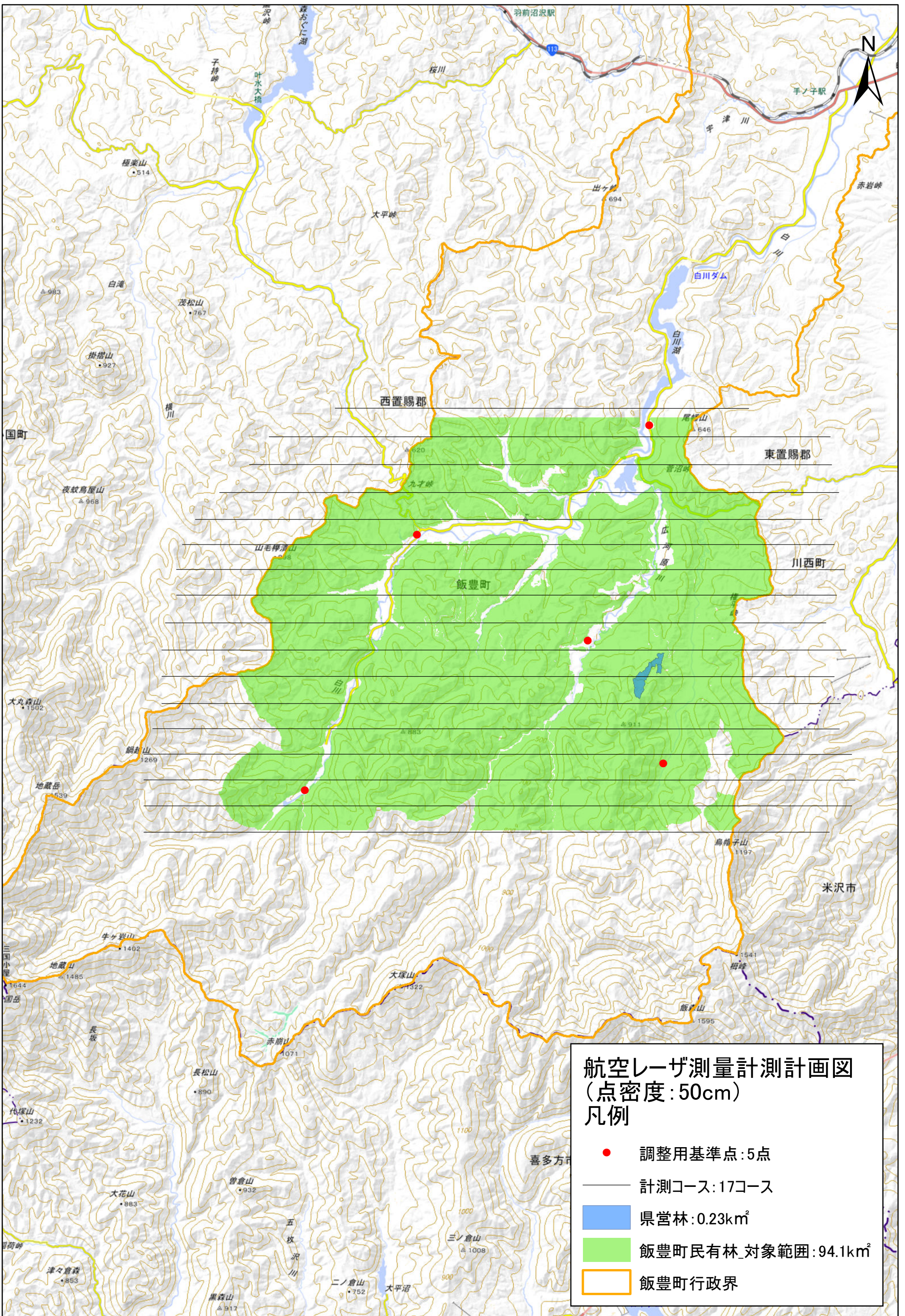
- |               |    |
|---------------|----|
| ① 微地形表現図      | 1式 |
| ② 傾斜区分図       | 1式 |
| ③ 災害発生危険箇所抽出図 | 1式 |
| ④ 既存路網図       | 1式 |

【森林資源解析】	
① 樹種区分図	1 式
② 樹高分布図及び平均樹高分布図	1 式
③ 立木密度分布図及び平均密度分布図	1 式
④ 収量比数 (Ry) 分布図	1 式
⑤ 相対幹距比 (Sr) 分布図	1 式
⑥ 人工林材積分布図	1 式
⑦ 蓄積図 (小班・筆単位) の作成及び筆別材積表	1 式
(1) 意向調査準備	
① 意向調査対象森林抽出データ	1 式
② 所有者リストデータ	1 式
③ 林業経営に適した森林・適さない森林分類データ	1 式
④ 意向調査優先順位検討結果	1 式
(2) 三次元表示システム	
① 三次元表示システム	1 式
② データセットアップ	1 式
③ 操作マニュアル	1 式
(3) 業務報告書	1 式

第 22 条 成果品納入場所

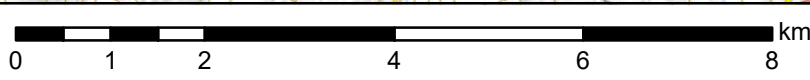
飯豊町 農林振興課 農林整備室





**航空レーザ測量計測計画図  
(点密度: 50cm)  
凡例**

- 調整用基準点: 5点
- 計測コース: 17コース
- 県営林: 0.23km<sup>2</sup>
- 飯豊町民有林対象範囲: 94.1km<sup>2</sup>
- 飯豊町行政界



この計画図は地理院地図を使用して作成したものである