

砂防基礎調査 砂防基盤図作成業務
仕様書及び標準歩掛

令和6年9月

香川県土木部 河川砂防課

1 適用範囲

本仕様書・歩掛は、香川県が発注する砂防基礎調査 砂防基盤図作成業務に適用する。

2 業務目的

本業務は、既に土砂災害警戒区域等を公表している箇所以外に基礎調査が必要と考えられる箇所（急傾斜地の崩壊、土石流）を対象に、土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律（以下、「土砂災害防止法」という。）第7条第4項及び同法第9条第4項に規定する、公示に必要な図書の基となる地形図（以下、「基盤図」という。）を航空写真や航空レーザ計測データ等の活用により作成するものである。

3 業務項目

- (1) 打合せ協議
- (2) 作業計画
- (3) 数値図化
- (4) 微地形調査
- (5) 数値編集
- (6) DMデータファイル作成
- (7) 3次元地形モデル（T I N）作成
- (8) デジタルオルソ画像作成
- (9) 報告書作成

4 業務内容

(1) 打合せ協議

打合せは、業務着手時、中間1回以上、成果品納入時とし、業務着手時及び成果品納入時は管理技術者が出席するものとする。なお、業務遂行上必要な場合は適宜実施する。受注者は、打合せ後は速やかに打合せ記録簿を作成し、発注者の確認を得る。

(2) 作業計画

- 1) 作業を円滑に進めるために必要資料の収集を行うとともに、工程別の実施計画を立案するものとする。
- 2) 作業に使用する航空写真及び航空レーザ計測データは、原則として既存のものを使用する。また、航空写真及び航空レーザ計測データは当該地域で撮影された、直近のもので、基盤図の作成に支障のないものを選定し、発注者の承諾を得る。
- 3) 航空写真の選定に当たっては、既存データの収集及び確認を十分行うこと。
- 4) 航空写真以外のデータについても、既存データの収集及び確認を行い、
「6 その他準拠する基準等」の諸基準を満足するものについては活用すること。

(3) 数値図化

数値図化はデジタルステレオ図化機を用いて実施し、空中写真測量等により取得した地図情報を数値形式で測定し、記録する。使用する解析図化機等は、所定の精度が保持できる性能を有す

るものとする。

山地部等の等高線は地形表現密度の高い既存航空レーザ計測の等高線を用いることとし、宅地等の平坦地や道路周辺については、空中写真を用いて、接合処理するものとする。ただし、航空レーザ計測成果を使用する際は、空中写真を利用したステレオモデルとの標高較差が生じた場合は、適宜調整するものとする。また、レーザ計測の自動発生させた等高線はスムージング処理等の調整を行う。

なお、数値図化での取得項目は「土砂災害防止法に使用する数値地図作成ガイドライン（案）第8版（平成27年6月、財砂防フロンティア整備推進機構）」（以下、「ガイドライン」という。）内の「土砂災害防止法に使用する数値地形図作成 作業実施要領（案）」第8条の表-2に従うものとする。

作成したデータにより微地形調査前の2次元デジタルマッピング（以下、「DM」という。）と、3次元地形モデル（TIN）を作成し、区域設定業務の現地調査用基図として使用する。

（4）微地形調査

微地形調査とは、3次元地形モデルを作成するのに必要な急傾斜地の斜面法尻付近や土石流危険渓流の扇頂部付近及び谷の形状等を適切に表現するため、航空写真上で判読困難又は判読不能な箇所について、ブレイクライン等の取得のための現地計測作業をいう。

本調査では、陰影部等に位置する判読困難な家屋裏の斜面、構造物及びその他の地形変化点等における次の項目について現地確認を行うものとする。

なお、家屋裏については必ず立ち入り許可を得た後、測定可能箇所についてメジャー等による測定を行い、測定不能な箇所については、目視による測定とする。

「急傾斜地の崩壊」

- ①急傾斜地斜面（上）、下端
- ②急傾斜地左右端
- ③急傾斜対策施設の評価を行う施設の位置及び左右端

「土石流」

図化の谷形状と現地の谷形状に差異があり、「著しい危害のおそれのある土地の区域」と人家との位置が異なってしまう場合には、等高線などを現地の谷地形に合わせて修正するための現地調査。

※調査内容については、ガイドライン内の「新法数値地図作成作業データファイル仕様及び項目別データ取得基準細則」（以下、「基準細則」という。）に従うものとする。

（5）数値編集

- 1) 数値図化等により取得された各種データに微地形調査等の結果を反映し、編集装置のグラフィックディスプレイ上で編集し、編集済みデータを作成するものとする。ただし、ガイドライン内の「新法数値地図作成作業実施要領」に示す3次元取得項目については、3次元数値編集を行うものとする。

なお、3次元編集にあたっては、ガイドライン内の基準細則に従うものとする。

- 2) 表記等の入力については、住所名、河川名、主要な建物、橋名、道路線名・鉄道路線名、病院などとし、地図記号等は原則として省くものとする。また、表記は後のシステム運用で検索のキーになるようなコードを持たせる。具体的な手順は、以下のとおりとする。
 - ①既存の 1/2,500 デジタル都市計画図のデータがある場合は、注記をコピーして利用する。
 - ②既存の 1/2,500 アナログ都市計画図がある場合は、その注記を参照し、必要な項目を入力する。
 - ③上記図面が無い場合は、国土地理院発行の 1/25,000 地形図、各土木（小豆総合）事務所管内図、その他自治体発行の管内図等を参照し、目印となる項目を入力する。
 - ④地元自治体の協力が得られる場合は、主要建物の名称について情報提供を受け、必要な項目を入力する。
- 3) 数値図化と航空レーザ測量データで作成された等高線の接合については、山地部と平地部の境界付近に「等高線の接合編集部」を設定し、数値図化で得られた平地部の等高線を正とし、山地部の等高線を調整する。（「データ取得基準細則 5-5 デジタルマッピングと既存航空レーザ測量データを併用した数値地図作成の留意点」参照）
- 4) 必要に応じて現地補則及び補測数値編集を行い、現地の地形形状の的確な表現に努めるものとする。

(6) DMデータファイル作成

補測編集済みデータを、香川県公共測量作業規程に定めるデジタルマッピングデータファイル仕様に基つきデータファイルを作成する。

DMデータファイルの単位は1図葉1ファイルとし、項目データごとにレイヤー区分を行う。

(7) 3次元地形モデル（TIN）作成

- 1) 前工程で作成された数値図化データの内、3次元データとして取得したデータを用いて、3次元の地形モデル（TIN）データを作成する。構造化区分については以下のとおりとする。
 - ・道路
 - ・砂防堰堤（高低差5m以上のもの）
 - ・その他（上記以外の数値図化取得項目）
- 2) 作成されたTINデータは、国土基本図の縮尺 1/2,500 図郭の 1/4 単位（1km×0.75km）を1ファイルとする。

(8) デジタルオルソ画像作成

- 1) 測量作業規程に準拠し作成された既存数値写真、数値地形モデル、及び3次元地形モデルを使用し、デジタルステレオ図化機等を用いて正射変換し、デジタルオルソ画像を作成する。

この場合、デジタルオルソ画像の真上が北になるようにし、原則として圧縮なしのTIFF形式またはBMP形式で納品すること。
- 2) 作成する解像度は、原則として地上解像度 25cm以上とし、その1ファイルは 4,000ピクセル× 3,000ピクセルとする。

- 3) 作成したデジタルオルソ画像について、位置情報ファイルを作成して、画像ファイルに併せて保存すること。
- 4) デジタルオルソ画像作成後、位置精度及び画像判読のしやすさについて検査を行うこと。
- 5) デジタルオルソ画像は、モザイク処理を行い国土基本図の縮尺 1/2,500 図郭の 1/4 単位 (1km × 0.75km) を 1 ファイルとする。

(9) 報告書作成

当該業務の目的を踏まえ、業務遂行の各段階で作成された結果をもとに、その方法や過程、結論を記載した報告書等を次の部数のとおり作成する。

| | |
|-------------------|-----|
| ・ 報告書（書面、概要版） | 1 部 |
| ・ 報告書（電子データ） | 2 部 |
| ・ 基盤図データ※ | 1 式 |
| ・ 各種精度管理表 | 1 式 |
| ・ 収集資料 | 1 式 |
| ・ その他（発注者が指示するもの） | |

※DM データ（2次元、3次元、説明書）、3次元地形モデルデータ、デジタルオルソ画像データ、位置情報ファイル等

5 実施手順等

本業務の実施手順及び整理方法は、本仕様による他、「測量法」、「香川県公共測量作業規定」、「設計業務等共通仕様書」、「測量業務共通仕様書」並びに国土交通省訓令や通達に基づく各仕様書や指針等に準拠する。

6 その他準拠する基準等

- ・ 香川県基礎調査マニュアル(案)（平成 26 年 4 月 1 日改訂）
- ・ 土砂災害防止に関する基礎調査の手引き（平成 13 年 6 月、(財)砂防フロンティア整備推進機構）
- ・ 土砂災害防止法に使用する数値地図作成ガイドライン（案）第 8 版（平成 27 年 6 月、(財)砂防フロンティア整備推進機構）
- ・ 砂防基盤地図（土砂災害防止法に使用する数値地図）製品仕様書（案）第 1.2 版（平成 21 年 6 月、(財)砂防フロンティア整備推進機構）
- ・ 地理情報標準プロファイル（JPGIS2014）（国土交通省国土地理院）
- ・ 日本メタデータプロファイル（JMP2.0）（国土交通省国土地理院）
- ・ その他関係法令および諸規則

7 資料の貸与

本業務に必要なと認められる資料を発注者より貸与するものとする。受注者は、貸与された資料等については紛失・破損等のないように責任をもって保管し、必要が無くなった場合は速やかに返却するものとする。

8 その他、留意事項

- ・ 貸与資料は、所定の手続きにより貸与する。貸与された資料は、本業務以外に使用してはならない。
- ・ 業務実施にあたり、本仕様の内容以外に行う必要があると考えられる項目がある場合、その業務について提案を行うこと。
- ・ 追加調査が必要な場合は、早急に調査職員と協議する。
- ・ 疑義が生じた場合には、調査職員と協議し、速やかに対処する。
- ・ 調査職員より業務の途中で協議のための資料提出を求められた場合は、受注者の責任において速やかに整理の上、遅延無きよう提出する。
- ・ 当該業務によって知り得た成果及び資料は全て発注者の所有に帰するものであり、受注者は他に漏洩してはならない。
- ・ 本業務を遂行するに当たり、内容の疎漏が発見された場合、受注者の責任によって修正する。この場合にかかる費用は、全額受注者の負担とする。

9 構成

(1) 直接人件費

1) 標準作業量：1～10km² の場合

| 項目 | 単位 | 職 種 | | | | | | | 備 考 |
|----------------|--------------------|--------|-------|-------|-------|----------------|---------------|----------------------|---------------------------|
| | | 測量主任技師 | 測量技師 | 測量技師補 | 測量助手 | 機械経費 人件費の % | 材料費 人件費の % | 精度管理費 人件費+機械経費の % | |
| 砂防基盤図作成 | | | | | | | | | |
| (1)打合せ協議 | 1 業務 | 1.500 | 1.000 | 0.500 | | | | | |
| (2)作業計画 | 10 km ² | 0.200 | 0.300 | 0.300 | | 1.5% | | 3.0% | 標準作業量：1～10km ² |
| (3)数値図化 | 1 km ² | | 0.400 | 5.400 | 0.550 | 36.0% | 1.0% | 3.0% | |
| (4)微地形調査 | 1 km ² | 0.020 | 0.140 | 0.320 | 0.320 | 10.0% | 5.0% | 3.0% | |
| (5)数値編集 | 1 km ² | 0.190 | 0.425 | 3.290 | 2.625 | 11.5% | 1.0% | 3.0% | |
| (6)DMデータファイル作成 | 1 km ² | | 0.100 | 0.150 | | 2.0% | 1.0% | 3.0% | |
| (7)3次元地形モデル作成 | 1 km ² | 0.015 | 0.070 | 0.440 | | 50.0% | 2.0% | 3.0% | |
| (8)デジタルオルソ画像作成 | 1 km ² | | 0.060 | 0.415 | 0.290 | 40.0% | 5.0% | 3.0% | |
| (9)報告書作成 | 10 km ² | 0.500 | 1.000 | 2.000 | 2.000 | | | | 標準作業量：1～10km ² |

2) 標準作業量：11～50km² の場合

| 項目 | 単位 | 職 種 | | | | | | | 備 考 |
|----------------|--------------------|--------|------|-------|------|----------------|---------------|----------------------|----------------------------|
| | | 測量主任技師 | 測量技師 | 測量技師補 | 測量助手 | 機械経費 人件費の % | 材料費 人件費の % | 精度管理費 人件費+機械経費の % | |
| 砂防基盤図作成 | | | | | | | | | |
| (1)打合せ協議 | 1 業務 | 1.5 | 1.0 | 0.5 | | | | | |
| (2)作業計画 | 50 km ² | 0.5 | 1.5 | 5.0 | 4.0 | 0.8% | | 3.0% | 標準作業量：11～50km ² |
| (3)数値図化 | 1 km ² | | 0.7 | 1.5 | 0.5 | 49.0% | 0.5% | 3.0% | |
| (4)微地形調査 | 1 km ² | | 1.0 | 2.6 | 1.5 | 4.5% | 9.5% | 3.0% | |
| (5)数値編集 | 1 km ² | | 0.8 | 2.1 | 1.0 | 14.0% | | 3.0% | |
| (6)DMデータファイル作成 | 1 km ² | | 0.1 | 0.1 | 0.2 | 23.5% | 1.5% | 3.0% | |
| (7)3次元地形モデル作成 | 1 km ² | | 0.1 | 0.4 | | 10.0% | | 3.0% | |
| (8)デジタルオルソ画像作成 | 1 km ² | | 0.1 | 0.3 | 0.3 | 20.0% | 4.0% | 3.0% | |
| (9)報告書作成 | 50 km ² | 1.0 | 4.0 | 4.0 | | 10.5% | 2.0% | 3.0% | 標準作業量：11～50km ² |

3) 標準作業量：51～100km² の場合

| 項目 | 単位 | 職 種 | | | | | | | 備 考 |
|----------------|---------------------|--------|------|-------|------|----------------|---------------|----------------------|-----------------------------|
| | | 測量主任技師 | 測量技師 | 測量技師補 | 測量助手 | 機械経費 人件費の % | 材料費 人件費の % | 精度管理費 人件費+機械経費の % | |
| 砂防基盤図作成 | | | | | | | | | |
| (1)打合せ協議 | 1 業務 | 1.5 | 1.0 | 0.5 | | | | | |
| (2)作業計画 | 100 km ² | 1.0 | 3.0 | 7.0 | 6.0 | 0.8% | | 3.0% | 標準作業量:51～100km ² |
| (3)数値図化 | 1 km ² | | 0.7 | 1.5 | 0.5 | 49.0% | 0.5% | 3.0% | |
| (4)微地形調査 | 1 km ² | | 1.0 | 2.6 | 1.5 | 4.5% | 9.5% | 3.0% | |
| (5)数値編集 | 1 km ² | | 0.8 | 2.1 | 1.0 | 14.0% | | 3.0% | |
| (6)DMデータファイル作成 | 1 km ² | | 0.1 | 0.1 | 0.2 | 23.5% | 1.5% | 3.0% | |
| (7)3次元地形モデル作成 | 1 km ² | | 0.1 | 0.4 | | 10.0% | | 3.0% | |
| (8)デジタルオルソ画像作成 | 1 km ² | | 0.1 | 0.3 | 0.3 | 20.0% | 4.0% | 3.0% | |
| (9)報告書作成 | 100 km ² | 2.0 | 6.0 | 6.0 | | 10.5% | 2.0% | 3.0% | 標準作業量:51～100km ² |

(2) 直接経費

1) 旅費交通費

設計及び測量・調査業務等積算資料 第1編総則 第2章積算基準（参考資料） 第1節積算基準 1-3 旅費交通費 に準ずる。

2) 電子成果品作成費

設計業務等標準積算基準書 第1編測量業務 第1章測量業務積算基準 第1節測量業務積算基準 1-7 電子成果品作成費 に準ずる。

(3) 技術管理費

成果検定費

設計業務等標準積算基準書 第1編測量業務 第1章測量業務積算基準 第1節測量業務積算基準 1-4-3 技術管理費の積算 2. 成果検定費に準ずる。