

# 農林水産省測量作業規程 新旧対照表

## 第1編 総 則

改 正 後	現行 (平成28年5月23日付け28農振第7号)
<p style="text-align: center;"><u>測 量 作 業 規 程 の 目 次</u></p> <p><u>第1編 総則 (第1条—第16条)</u></p> <p><u>第2編 基準点測量</u></p> <p><u>第1章 通則</u></p> <p><u>第1節 要旨 (第17条・第18条)</u></p> <p><u>第2節 製品仕様書の記載事項 (第19条)</u></p> <p><u>第2章 基準点測量</u></p> <p><u>第1節 要旨 (第20条—第23条)</u></p> <p><u>第2節 作業計画 (第24条)</u></p> <p><u>第3節 選点 (第25条—第29条)</u></p> <p><u>第4節 測量標の設置 (第30条—第32条)</u></p> <p><u>第5節 観測 (第33条—第38条)</u></p> <p><u>第6節 計算 (第39条—第42条)</u></p> <p><u>第7節 品質評価 (第43条)</u></p> <p><u>第8節 成果等の整理 (第44条・第45条)</u></p> <p><u>第3章 レベル等による水準測量</u></p> <p><u>第1節 要旨 (第46条—第50条)</u></p> <p><u>第2節 作業計画 (第51条)</u></p> <p><u>第3節 選点 (第52条—第56条)</u></p> <p><u>第4節 測量標の設置 (第57条—第59条)</u></p> <p><u>第5節 観測 (第60条—第65条)</u></p> <p><u>第6節 計算 (第66条—第69条)</u></p> <p><u>第7節 品質評価 (第70条)</u></p> <p><u>第8節 成果等の整理 (第71条・第72条)</u></p> <p><u>第4章 G N S S測量機による水準測量</u></p> <p><u>第1節 要旨 (第73条—第76条)</u></p> <p><u>第2節 作業計画 (第77条)</u></p> <p><u>第3節 選点 (第78条—第82条)</u></p> <p><u>第4節 測量標の設置 (第83条—第85条)</u></p> <p><u>第5節 観測 (第86条—第91条)</u></p> <p><u>第6節 計算 (第92条—第95条)</u></p>	

改 正 後	現行（平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号）
<p><u>第 7 節 品質評価（第96条）</u></p> <p><u>第 8 節 成果等の整理（第97条・第98条）</u></p> <p><u>第 5 章 復旧測量（第99条—第102条）</u></p> <p><u>第 3 編 地形測量及び写真測量</u></p> <p><u>第 1 章 通則</u></p> <p><u>第 1 節 要旨（第103条）</u></p> <p><u>第 2 節 製品仕様書の記載事項（第104条・第105条）</u></p> <p><u>第 3 節 測量方法（第106条）</u></p> <p><u>第 4 節 図式（第107条）</u></p> <p><u>第 2 章 現地測量</u></p> <p><u>第 1 節 要旨（第108条—第112条）</u></p> <p><u>第 2 節 作業計画（第113条）</u></p> <p><u>第 3 節 基準点の設置（第114条）</u></p> <p><u>第 4 節 細部測量（第115条）</u></p> <p><u>第 1 款 T S 点の設置（第116条—第119条）</u></p> <p><u>第 2 款 地形、地物等の測定（第120条—第123条）</u></p> <p><u>第 5 節 数値編集（第124条・第125条）</u></p> <p><u>第 6 節 補備測量（第126条）</u></p> <p><u>第 7 節 数値地形図データファイルの作成（第127条）</u></p> <p><u>第 8 節 品質評価（第128条）</u></p> <p><u>第 9 節 成果等の整理（第129条・第130条）</u></p> <p><u>第 3 章 地上レーザ測量</u></p> <p><u>第 1 節 要旨（第131条—第134条）</u></p> <p><u>第 2 節 作業計画（第135条）</u></p> <p><u>第 3 節 標定点の設置（第136条—第140条）</u></p> <p><u>第 4 節 地上レーザ観測（第141条—第147条）</u></p> <p><u>第 5 節 現地調査（第148条—第151条）</u></p> <p><u>第 6 節 数値図化（第152条—第159条）</u></p> <p><u>第 7 節 数値編集（第160条・第161条）</u></p> <p><u>第 8 節 補測編集（第162条—第164条）</u></p> <p><u>第 9 節 数値地形図データファイルの作成（第165条）</u></p> <p><u>第 1 0 節 品質評価（第166条）</u></p> <p><u>第 1 1 節 成果等の整理（第167条・第168条）</u></p>	

改 正 後	現行（平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号）
<p><u>第 4 章 車載写真レーザ測量</u></p> <p><u>第 1 節 要旨（第169条—第171条）</u></p> <p><u>第 2 節 作業計画（第172条）</u></p> <p><u>第 3 節 調整点の設置（第173条—第176条）</u></p> <p><u>第 4 節 移動取得及びデータ処理</u></p> <p>    <u>第 1 款 移動取得（第177条—第183条）</u></p> <p>    <u>第 2 款 データ処理（第184条—第193条）</u></p> <p><u>第 5 節 数値図化（第194条—第201条）</u></p> <p><u>第 6 節 現地補測（第202条—第205条）</u></p> <p><u>第 7 節 数値編集（第206条—第208条）</u></p> <p><u>第 8 節 数値地形図データファイルの作成（第209条）</u></p> <p><u>第 9 節 品質評価（第210条）</u></p> <p><u>第 1 0 節 成果等の整理（第211条・第212条）</u></p> <p><u>第 5 章 UAV写真測量</u></p> <p><u>第 1 節 要旨（第213条—第215条）</u></p> <p><u>第 2 節 作業計画（第216条）</u></p> <p><u>第 3 節 標定点の設置（第217条—第222条）</u></p> <p><u>第 4 節 撮影（第223条—第232条）</u></p> <p><u>第 5 節 空中三角測量（第233条—第237条）</u></p> <p><u>第 6 節 現地調査（第238条—第241条）</u></p> <p><u>第 7 節 数値図化（第242条）</u></p> <p><u>第 8 節 数値編集（第243条）</u></p> <p><u>第 9 節 補測編集（第244条）</u></p> <p><u>第 1 0 節 数値地形図データファイルの作成（第245条）</u></p> <p><u>第 1 1 節 品質評価（第246条）</u></p> <p><u>第 1 2 節 成果等の整理（第247条・第248条）</u></p> <p><u>第 6 章 空中写真測量</u></p> <p><u>第 1 節 要旨（第249条—第251条）</u></p> <p><u>第 2 節 作業計画（第252条）</u></p> <p><u>第 3 節 標定点の設置（第253条—第256条）</u></p> <p><u>第 4 節 対空標識の設置（第257条—第262条）</u></p> <p><u>第 5 節 撮影</u></p> <p>    <u>第 1 款 要旨（第263条）</u></p>	



改 正 後	現行（平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号）
<p><u>第 2 款 機材（第264条—第266条）</u></p> <p><u>第 3 款 撮影（第267条—第274条）</u></p> <p><u>第 4 款 G N S S / I M U データ処理（第275条—277条）</u></p> <p><u>第 5 款 フィルムの処理（第278条—286条）</u></p> <p><u>第 6 款 数値写真の統合処理（第287条・第288条）</u></p> <p><u>第 7 款 数値写真の整理（第289条—第291条）</u></p> <p><u>第 8 款 品質評価（第292条）</u></p> <p><u>第 9 款 成果等の整理（第293条・第294条）</u></p> <p><u>第 6 節 同時調整（第295条—第303条）</u></p> <p><u>第 7 節 現地調査（第304条—第309条）</u></p> <p><u>第 8 節 数値図化（第310条—第322条）</u></p> <p><u>第 9 節 数値編集（第323条—第328条）</u></p> <p><u>第 1 0 節 補測編集（第329条—第333条）</u></p> <p><u>第 1 1 節 数値地形図データファイルの作成（第334条）</u></p> <p><u>第 1 2 節 品質評価（第335条）</u></p> <p><u>第 1 3 節 成果等の整理（第336条・第337条）</u></p> <p><u>第 7 章 既成図数値化</u></p> <p><u>第 1 節 要旨（第338条—第341条）</u></p> <p><u>第 2 節 作業計画（第342条）</u></p> <p><u>第 3 節 計測用基図作成（第343条・第344条）</u></p> <p><u>第 4 節 計測（第345条—第348条）</u></p> <p><u>第 5 節 数値編集（第349条—第351条）</u></p> <p><u>第 6 節 数値地形図データファイルの作成（第352条）</u></p> <p><u>第 7 節 品質評価（第353条）</u></p> <p><u>第 8 節 成果等の整理（第354条・第355条）</u></p> <p><u>第 8 章 修正測量</u></p> <p><u>第 1 節 要旨（第356条—第359条）</u></p> <p><u>第 2 節 作業計画（第360条）</u></p> <p><u>第 3 節 予察（第361条）</u></p> <p><u>第 4 節 修正数値図化</u></p> <p><u>第 1 款 T S 等を用いる修正数値図化（第362条・第363条）</u></p> <p><u>第 2 款 キネマティック法による修正数値図化（第364条・第365条）</u></p> <p><u>第 3 款 R T K 法による修正数値図化（第366条・第367条）</u></p>	

改 正 後	現行（平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号）
<p><u>第 4 款 ネットワーク型 R T K 法による修正数値図化（第 368 条・第 369 条）</u></p> <p><u>第 5 款 地上レーザ測量による修正数値図化（第 370 条・第 371 条）</u></p> <p><u>第 6 款 車載写真レーザ測量による修正数値図化（第 372 条・第 373 条）</u></p> <p><u>第 7 款 U A V 写真測量による修正数値図化（第 374 条・第 375 条）</u></p> <p><u>第 8 款 空中写真測量による修正数値図化（第 376 条・第 377 条）</u></p> <p><u>第 9 款 既成図を用いる方法による修正数値図化（第 378 条—第 380 条）</u></p> <p><u>第 1 0 款 他の既成データを用いる方法による修正数値図化（第 381 条—第 383 条）</u></p> <p><u>第 5 節 現地調査（第 384 条）</u></p> <p><u>第 6 節 修正数値編集（第 385 条—第 387 条）</u></p> <p><u>第 7 節 数値地形図データファイルの更新（第 388 条）</u></p> <p><u>第 8 節 品質評価（第 389 条）</u></p> <p><u>第 9 節 成果等の整理（第 390 条・第 391 条）</u></p> <p><u>第 9 章 写真地図作成</u></p> <p><u>第 1 節 要旨（第 392 条—第 396 条）</u></p> <p><u>第 2 節 作業計画（第 397 条・第 398 条）</u></p> <p><u>第 3 節 数値地形モデルの作成（第 399 条—第 404 条）</u></p> <p><u>第 4 節 正射変換（第 405 条・第 406 条）</u></p> <p><u>第 5 節 モザイク（第 407 条—第 409 条）</u></p> <p><u>第 6 節 写真地図データファイルの作成（第 410 条・第 411 条）</u></p> <p><u>第 7 節 品質評価（第 412 条）</u></p> <p><u>第 8 節 成果等の整理（第 413 条・第 414 条）</u></p> <p><u>第 1 0 章 航空レーザ測量</u></p> <p><u>第 1 節 要旨（第 415 条—第 417 条）</u></p> <p><u>第 2 節 作業計画（第 418 条）</u></p> <p><u>第 3 節 固定局の設置（第 419 条・第 420 条）</u></p> <p><u>第 4 節 航空レーザ計測（第 421 条—第 425 条）</u></p> <p><u>第 5 節 調整用基準点の設置（第 426 条・第 427 条）</u></p> <p><u>第 6 節 三次元計測データの作成（第 428 条—第 435 条）</u></p> <p><u>第 7 節 オリジナルデータの作成（第 436 条・第 437 条）</u></p> <p><u>第 8 節 グラウンドデータの作成（第 438 条—第 442 条）</u></p> <p><u>第 9 節 グリッドデータの作成（第 443 条—第 445 条）</u></p> <p><u>第 1 0 節 等高線データの作成（第 446 条・第 447 条）</u></p> <p><u>第 1 1 節 数値地形図データファイルの作成（第 448 条）</u></p>	

改 正 後	現行（平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号）
<p><u>第 1 2 節 品質評価（第449条）</u></p> <p><u>第 1 3 節 成果等の整理（第450条・第451条）</u></p> <p><u>第 1 1 章 地図編集</u></p> <p><u>第 1 節 要旨（第452条—第456条）</u></p> <p><u>第 2 節 作業計画（第457条）</u></p> <p><u>第 3 節 資料収集及び整理（第458条）</u></p> <p><u>第 4 節 編集原稿データの作成（第459条・第460条）</u></p> <p><u>第 5 節 数値編集（第461条—第463条）</u></p> <p><u>第 6 節 数値地形図データファイルの作成（第464条）</u></p> <p><u>第 7 節 品質評価（第465条）</u></p> <p><u>第 8 節 成果等の整理（第466条・第467条）</u></p> <p><u>第 1 2 章 基盤地図情報の作成</u></p> <p><u>第 1 節 要旨（第468条）</u></p> <p><u>第 2 節 基盤地図情報の作成方法（第469条）</u></p> <p><u>第 3 節 既存の測量成果等の編集による基盤地図情報の作成（第470条・第471条）</u></p> <p><u>第 4 節 作業計画（第472条）</u></p> <p><u>第 5 節 既存の測量成果等の収集及び整理（第473条）</u></p> <p><u>第 6 節 基盤地図情報を含む既存の測量成果等の調整（第474条—第477条）</u></p> <p><u>第 7 節 基盤地図情報項目の抽出（第478条）</u></p> <p><u>第 8 節 品質評価（第479条）</u></p> <p><u>第 9 節 成果等の整理（第480条・第481条）</u></p> <p><u>第 4 編 三次元点群測量</u></p> <p><u>第 1 章 通則</u></p> <p><u>第 1 節 要旨（第482条）</u></p> <p><u>第 2 節 製品仕様書の記載事項（第483条）</u></p> <p><u>第 3 節 測量方法（第 484 条）</u></p> <p><u>第 2 章 地上レーザ点群測量</u></p> <p><u>第 1 節 要旨（第485条・第486条）</u></p> <p><u>第 2 節 作業計画（第487条）</u></p> <p><u>第 3 節 標定点の設置（第488条—第492条）</u></p> <p><u>第 4 節 地上レーザ観測（第493条—第500条）</u></p> <p><u>第 5 節 三次元点群データ編集（第501条—第504条）</u></p> <p><u>第 6 節 三次元点群データファイルの作成（第505条）</u></p>	

改 正 後	現行（平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号）
<p><u>第 7 節 品質評価（第506条）</u></p> <p><u>第 8 節 成果等の整理（第507条・第508条）</u></p> <p><u>第 3 章 U A V 写真点群測量</u></p> <p><u>第 1 節 要旨（第509条・第510条）</u></p> <p><u>第 2 節 作業計画（第511条）</u></p> <p><u>第 3 節 標定点及び検証点の設置（第512条—第516条）</u></p> <p><u>第 4 節 撮影（第517条—第525条）</u></p> <p><u>第 5 節 三次元形状復元計算（第526条—第529条）</u></p> <p><u>第 6 節 三次元点群データ編集（第530条—第532条）</u></p> <p><u>第 7 節 三次元点群データファイルの作成（第533条）</u></p> <p><u>第 8 節 品質評価（第534条）</u></p> <p><u>第 9 節 成果等の整理（第535条・第536条）</u></p> <p><u>第 5 編 応用測量</u></p> <p><u>第 1 章 通則</u></p> <p><u>第 1 節 要旨（第537条—第543条）</u></p> <p><u>第 2 節 製品仕様書の記載事項（第 544 条）</u></p> <p><u>第 2 章 確定測量</u></p> <p><u>第 1 節 要旨（第545条—第549条）</u></p> <p><u>第 2 節 計画（第550条・第551条）</u></p> <p><u>第 3 節 地上法</u></p> <p><u>第 1 款 要旨（第552条・第553条）</u></p> <p><u>第 2 款 作業計画（第554条）</u></p> <p><u>第 3 款 基準点測量（第555条—第559条）</u></p> <p><u>第 4 款 一筆地測量（第560条—第562条）</u></p> <p><u>第 4 節 確定図の作成（第563条—第565条）</u></p> <p><u>第 5 節 地積測定（第566条・第567条）</u></p> <p><u>第 6 節 成果等の整理（第568条）</u></p> <p><u>第 3 章 路線測量</u></p> <p><u>第 1 節 要旨（第569条・第570条）</u></p> <p><u>第 2 節 作業計画（第571条）</u></p> <p><u>第 3 節 線形決定（第572条—第574条）</u></p> <p><u>第 4 節 中心線測量（第575条—第577条）</u></p> <p><u>第 5 節 仮 B M 設置測量（第578条—第580条）</u></p>	

改 正 後	現行（平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号）
<p><u>第 6 節 縦断測量（第581条・第582条）</u></p> <p><u>第 7 節 横断測量（第583条・第584条）</u></p> <p><u>第 8 節 詳細測量（第585条・第586条）</u></p> <p><u>第 9 節 用地幅杭設置測量（第587条―第589条）</u></p> <p><u>第 1 0 節 品質評価（第590条）</u></p> <p><u>第 1 1 節 成果等の整理（第591条・第592条）</u></p> <p><u>第 4 章 河川測量</u></p> <p><u>第 1 節 要旨（第593条・第594条）</u></p> <p><u>第 2 節 作業計画（第595条）</u></p> <p><u>第 3 節 距離標設置測量（第596条・第597条）</u></p> <p><u>第 4 節 水準基標測量（第598条・第599条）</u></p> <p><u>第 5 節 定期縦断測量（第600条・第601条）</u></p> <p><u>第 6 節 定期横断測量（第602条・第603条）</u></p> <p><u>第 7 節 深浅測量（第604条・第605条）</u></p> <p><u>第 8 節 法線測量（第606条・第607条）</u></p> <p><u>第 9 節 海浜測量及び汀線測量（第608条・第609条）</u></p> <p><u>第 1 0 節 品質評価（第610条）</u></p> <p><u>第 1 1 節 成果等の整理（第611条・第612条）</u></p> <p><u>第 5 章 用地測量</u></p> <p><u>第 1 節 要旨（第613条・第614条）</u></p> <p><u>第 2 節 作業計画（第615条）</u></p> <p><u>第 3 節 資料調査（第616条―第621条）</u></p> <p><u>第 4 節 復元測量（第622条・第623条）</u></p> <p><u>第 5 節 境界確認（第624条・第625条）</u></p> <p><u>第 6 節 境界測量（第626条―第630条）</u></p> <p><u>第 7 節 境界点間測量（第631条・第632条）</u></p> <p><u>第 8 節 面積計算（第633条・第634条）</u></p> <p><u>第 9 節 用地実測図データファイルの作成（第635条・第636条）</u></p> <p><u>第 1 0 節 用地平面図データファイルの作成（第637条・第638条）</u></p> <p><u>第 1 1 節 品質評価（第639条）</u></p> <p><u>第 1 2 節 成果等の整理（第640条・第641条）</u></p> <p><u>第 6 章 その他の応用測量</u></p> <p><u>第 1 節 要旨（第642条）</u></p>	

改 正 後	現行（平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号）
<p> <a href="#">第 2 節 作業計画（第643条）</a>  <a href="#">第 3 節 作業方法（第644条）</a>  <a href="#">第 4 節 作業内容（第645条）</a>  <a href="#">第 5 節 品質評価（第646条）</a>  <a href="#">第 6 節 成果等の整理（第647条・第648条）</a> </p> <p> <u>附則</u> </p> <p> <a href="#">付録 1 測量機器検定基準</a>  <a href="#">付録 2 公共測量における測量機器の現場試験の基準</a>  <a href="#">付録 3 測量成果検定基準</a>  <a href="#">付録 4 標準様式</a>  <a href="#">付録 5 永久標識の規格及び埋設方法</a>  <a href="#">付録 6 計算式集</a>  <a href="#">付録 7 公共測量標準図式</a>  <a href="#">付録 8 多言語表記による図式</a>  <a href="#">別表 1 測量機器級別性能分類表</a> </p>	

改 正 後	現行（平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号）
<p>第 1 編 総則</p> <p>（目的及び適用範囲）</p> <p>第 1 条 [略]</p> <p>（測定の基準）</p> <p>第 2 条 [略]</p> <p>（測量法の遵守等）</p> <p>第 3 条 [略]</p> <p>（関係法令等の遵守等）</p> <p>第 4 条 [略]</p> <p>（測定の計画）</p> <p>第 5 条 [略]</p> <p>（測量法に基づく手続）</p> <p>第 6 条 [略]</p> <p>（基盤地図情報）</p> <p>第 7 条 [略]</p> <p>（実施体制）</p> <p>第 8 条 [略]</p> <p>（安全の確保）</p> <p>第 9 条 [略]</p> <p>（作業計画）</p> <p>第 10 条 [略]</p> <p>（工程管理）</p> <p>第 11 条 [略]</p>	<p>第 1 編 総則</p> <p>（目的及び適用範囲）</p> <p>第 1 条 [略]</p> <p>（測定の基準）</p> <p>第 2 条 [略]</p> <p>（測量法の遵守等）</p> <p>第 3 条 [略]</p> <p>（関係法令等の遵守等）</p> <p>第 4 条 [略]</p> <p>（測定の計画）</p> <p>第 5 条 [略]</p> <p>（測量法に基づく手続）</p> <p>第 6 条 [略]</p> <p>（基盤地図情報）</p> <p>第 7 条 [略]</p> <p>（実施体制）</p> <p>第 8 条 [略]</p> <p>（安全の確保）</p> <p>第 9 条 [略]</p> <p>（作業計画）</p> <p>第 10 条 [略]</p> <p>（工程管理）</p> <p>第 11 条 [略]</p>

改正後				現行（平成28年5月23日付け28農振第7号）				
(精度管理)				(精度管理)				
第12条 [略]				第12条 [略]				
2 作業機関は、各 <u>工程別作業区分の作業終了後及び適宜作業の途中に、この作業規程</u> に定める点検を行わなければならない。				2 作業機関は、各 <u>工程別作業の終了時その他適宜規定</u> に定める点検を行わなければならない。				
3 [略]				3 [略]				
二 点検測量率は、次表を標準とする。				二 点検測量率は、次表を標準とする。				
測量種別		率	測量種別		率	測量種別		率
1・2級基準点測量		10%	一筆地測量		2%	1・2級基準点測量		10%
3・4級基準点測量		5%	線形決定		5%	3・4級基準点測量		5%
<u>レベル等による水準測量</u>			中心線測量		5%	<u>1～4級水準測量</u>		<u>5%</u>
<u>1～4級水準測量</u>		5%	縦断測量		5%	簡易水準測量		5%
簡易水準測量		5%	横断測量		5%	地形測量及び写真測量		2%
<u>GNSS測量機による水準測量</u>								
<u>3級水準測量</u>		<u>10%</u>						
地形測量及び写真測量		2%						
<u>航空レーザー測量</u>		<u>5%</u>						
<u>三次元点群測量</u>		<u>5%</u>						
(機器の検定等)				(機器の検定等)				
第13条 [略]				第13条 [略]				
2 前項の検定は、測量機器の検定に関する技術及び機器等を有する第三者機関によるものとする。ただし、計画機関が作業機関の機器の検査体制を確認し、妥当と認め <u>られた</u> 場合には、作業機関は、付録2による国内規格の方式に基づき自ら検査を実施し、その結果を第三者機関による検定に代えることができる。				2 前項の検定は、測量機器の検定に関する技術及び機器等を有する第三者機関によるものとする。ただし、計画機関が作業機関の機器の検査体制を確認し、妥当と認められた場合には、作業機関は、付録2による国内規格の方式に基づき自ら検査を実施し、その結果を第三者機関による検定に代えることができる。				
3 [略]				3 [略]				
(測量成果の検定)				(測量成果の検定)				
第14条 作業機関は、基盤地図情報に該当する測量成果等の高精度を要する測量成果又は利用度の高い測量成果で計画機関が指定するものについては、付録3に基づく検定を受けなければならない。				第14条 作業機関は、基盤地図情報に該当する測量成果等の高精度を要する測量成果又は利用度の高い測量成果で計画機関が指定するものについては、付録3に基づく <u>検定に関する技術を有する第三者機関による</u> 検定を受けなければならない。				
<u>2 前項の検定は、当該検定に関する技術を有する第三者機関によるものとする。</u>								
(測量成果等の提出)				(測量成果等の提出)				



改正後	現行（平成28年5月23日付け28農振第7号）
<p>第15条 [略]</p> <p>2 第2編を適用して行う基準点測量（<u>第5編</u>において第2編を適用して行うこととしているものを含む。）において得られる測量成果は、<u>全て</u>基盤地図情報に該当するものとする。</p> <p>3 第3編<u>から第5編まで</u>を適用して行う地形測量及び写真測量、<u>三次元点群測量並びに</u>応用測量において得られる測量成果であって、基盤地図情報に該当するものは、第3編<u>第12章</u>の規定を適用するものとする。</p> <p>4 [略]</p> <p>5 [略]</p> <p>6 [略]</p> <p>（機器等及び作業方法に関する特例）</p> <p>第16条 計画機関は、必要な精度の確保及び作業能率の維持に支障がないと認められる場合には、この規程に定めのない機器及び作業方法を用いることができる。ただし、第5条第3項に基づき、各編にその詳細を定める製品仕様書に係る事項<u>については</u>、この限りでない。</p> <p>2 [略]</p> <p>3 [略]</p>	<p>第15条 [略]</p> <p>2 第2編を適用して行う基準点測量（<u>第4編</u>において第2編を適用して行うこととしているものを含む。）において得られる測量成果は、<u>すべて</u>基盤地図情報に該当するものとする。</p> <p>3 第3編<u>及び第4編</u>を適用して行う地形測量及び写真測量<u>及び</u>応用測量において得られる測量成果であって、基盤地図情報に該当するものは、第3編<u>第10章</u>の規定を適用するものとする。</p> <p>4 [略]</p> <p>5 [略]</p> <p>6 [略]</p> <p>（機器等及び作業方法に関する特例）</p> <p>第16条 計画機関は、必要な精度の確保及び作業能率の維持に支障がないと認められる場合には、この規程に定めのない機器及び作業方法を用いることができる。ただし、第5条第3項に基づき、各編にその詳細を定める製品仕様書に係る事項は、この限りでない。</p> <p>2 [略]</p> <p>3 [略]</p>

# 農林水産省測量作業規程 新旧対照表

第2編

基準点測量

「測量作業規程について」(13農振第3695号平成14年3月29日付け農林水産省農村振興局長通知) 新旧対照表

改 正 後	現行 (平成28年5月23日付け28農振第7号)
<p>第2編 基準点測量</p> <p>第1章 通則</p> <p>第1節 要旨</p> <p>(要旨)</p> <p>第17条 [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>3 [略]</p> <p>4 [略]</p> <p>5 [略]</p> <p>6 [略]</p> <p><u>7 「PCV補正」とは、GNSSアンテナの受信位置の変化量についてパラメータを用いて補正することをいう。</u></p> <p>(基準点測量の区分)</p> <p>第18条 基準点測量は、水準測量を除く狭義の基準点測量(以下「基準点測量」という。) <u>及び水準測量に</u>区分するものとする。<u>また、水準測量は、レベル等による水準測量及びGNSS測量機による水準測量に区分するものとする。</u></p> <p>2 基準点は、基準点測量によって設置される狭義の基準点(以下「基準点」という。) <u>及び水準測量によって設置される水準点に</u>区分するものとする。</p> <p>第2節 製品仕様書の記載事項</p> <p>(製品仕様書)</p> <p>第19条 [略]</p> <p>第2章 基準点測量</p> <p>第1節 要旨</p> <p>(要旨)</p> <p>第20条 [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>3 [略]</p> <p>4 <u>「GNSS」とは、人工衛星からの信号を用いて位置を決定する衛星測位システム</u></p>	<p>第2編 基準点測量</p> <p>第1章 通則</p> <p>第1節 要旨</p> <p>(要旨)</p> <p>第17条 [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>3 [略]</p> <p>4 [略]</p> <p>5 [略]</p> <p>6 [略]</p> <p>(基準点測量の区分)</p> <p>第18条 基準点測量は、水準測量を除く狭義の基準点測量(以下「基準点測量」という。) <u>と水準測量と</u>に区分するものとする。</p> <p>2 基準点は、基準点測量によって設置される狭義の基準点(以下「基準点」という。) <u>と水準測量によって設置される水準点と</u>に区分するものとする。</p> <p>第2節 製品仕様書の記載事項</p> <p>(製品仕様書)</p> <p>第19条 [略]</p> <p>第2章 基準点測量</p> <p>第1節 要旨</p> <p>(要旨)</p> <p>第20条 [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>3 [略]</p> <p>4 <u>GNSS</u>とは、人工衛星からの信号を用いて位置を決定する衛星測位システムの総</p>

改 正 後					現行（平成28年5月23日付け28農振第7号）													
<p>の総称をいい、GPS、準天頂衛星システム、GLONASS、Galileo等の衛星測位システムがある。GNSS測量においては、GPS、準天頂衛星システム及びGLONASSを適用する。なお、準天頂衛星は、GPS衛星と同等の衛星として扱うことができるものとし、これらの衛星をGPS・準天頂衛星と表記する。</p> <p>(既知点の種類等) 第21条 [略]</p> <p>(基準点測量の方式) 第22条 [略]</p> <p>2 結合多角方式の作業方法は、次表を標準とする。</p>					<p>称をいい、GPS、準天頂衛星システム、GLONASS、Galileo等の衛星測システムがある。GNSS測量においては、GPS、準天頂衛星システム及びGLONASSを適用する。なお、準天頂衛星は、GPS衛星と同等の衛星として扱うことができるものとし、これらの衛星をGPS・準天頂衛星と表記する。</p> <p>(既知点の種類等) 第21条 [略]</p> <p>(基準点測量の方式) 第22条 [略]</p> <p>2 結合多角方式の作業方法は、次表を標準とする。</p>													
項目		区分		1級基準点測量	2級基準点測量	3級基準点測量	4級基準点測量	項目		区分		1級基準点測量	2級基準点測量	3級基準点測量	4級基準点測量			
結合多角方式	1個の多角網における既知点数	新点数 $2 + \frac{\text{新点数}}{5}$ 新点数以上（端数切上げ）		3点以上				電子基準点のみを既知点とする場合は2点以上とする。	—	—	—	—	—	—	—	—		
		—		—		—											—	
	単位多角形の辺数		10辺以下		12辺以下		—		—		—		—		—			
	路線の辺数		5辺以下		6辺以下		7辺以下		10辺以下 (15辺以下)		伐採樹木及び地形の状況等によっては、計画機関の承認を得て辺数を増やすことができる。		7辺以下		10辺以下 (15辺以下)			
			—		—												—	
	節点間の距離		250m以上		150m以上		70m以上		20m以上		250m以上		150m以上		70m以上		20m以上	
	路線長		3km以下		2km以下		1km以下		500m以下 (700m以下)		GNSS測量機を使用する場合は5km以下とする。ただし、電子基準点のみを既知点とする場合はこの限りでない。		1km以下		500m以下 (700m以下)			
—			—		—						—							
偏心距離の制限		$S/e \geq 6$ S：測点間距離 e：偏心距離 電子基準点のみを既知点とする場合は、Sを新点間の距離とし、新点を1点設置する場合の偏心距離は、この式によらず100m以内を標準とする。				—		—		$S/e \geq 6$ S：測点間距離 e：偏心距離 電子基準点のみを既知点とする場合は、Sを新点間の距離とし、新点を1点設置する場合の偏心距離は、この式によらず100m以内を標準とする。								
路線図形		多角網の外周路線に属する新点は、外周路線に属する隣接既知点を結ぶ直線から外側40°以下の地域内に選点するものとし、路線の中の <b>夾角</b> は、60°以上とする。ただし、地形の状況によりやむを得ないときは、この限				同左 50°以下		同左 60°以上		多角網の外周路線に属する新点は、外周路線に属する隣接既知点を結ぶ直線から外側40°以下の地域内に選点するものとし、路線の中の <b>夾角</b> は、60°以上とする。ただし、地形の状況によりやむを得ないときは、この限								

改正後				現行（平成28年5月23日付け28農振第7号）						
		りでない。				りでない。				
	平均次数	—	—	簡易水平網平均計算を行う場合は平均次数を2次までとする。		平均次数	—	—	簡易水平網平均計算を行う場合は平均次数を2次までとする。	
備考		<p>1. 「路線」とは、既知点から他の既知点まで、既知点から交点まで又は交点から他の交点までをいう。</p> <p>2. 「単位多角形」とは、路線によって多角形が形成され、その内部に路線をもたない多角形をいう。</p> <p>3. 3～4級基準点測量において、条件式による簡易水平網平均計算を行う場合は、方向角の取付を行うものとする。</p> <p>4. 4級基準点測量のうち、電子基準点のみを既知点として設置した一～四等三角点、1級基準点、2級基準点や電子基準点を既知点とし、かつ、第34条第2項による機器を使用する場合は、路線の辺数及び路線長について（ ）内を標準とすることができる。</p>		備考		<p>1. 「路線」とは、既知点から他の既知点まで、既知点から交点まで又は交点から他の交点までをいう。</p> <p>2. 「単位多角形」とは、路線によって多角形が形成され、その内部に路線をもたない多角形をいう。</p> <p>3. 3～4級基準点測量において、条件式による簡易水平網平均計算を行う場合は、方向角の取付を行うものとする。</p> <p>4. 4級基準点測量のうち、電子基準点のみを既知点として設置した一～四等三角点、1級基準点、2級基準点や電子基準点を既知点とし、かつ、第34条第2項による機器を使用する場合は、路線の辺数及び路線長について（ ）内を標準とすることができる。</p>				
3	[略]			3	[略]					
(工程別作業区分及び順序)				(工程別作業区分及び順序)						
第23条 [略]				第23条 [略]						
第2節 作業計画				第2節 作業計画						
(要旨)				(要旨)						
第24条 [略]				第24条 [略]						
第3節 選点				第3節 選点						
(要旨)				(要旨)						
第25条 [略]				第25条 [略]						
(既知点の現況調査)				(既知点の現況調査)						
第26条 [略]				第26条 [略]						
(新点の選定)				(新点の選定)						
第27条 [略]				第27条 [略]						
(建標承諾書等)				(建標承諾書等)						
第28条 計画機関が所有権又は管理権を有する土地以外の土地に永久標識を設置しようとするときは、当該土地の所有者又は管理者から建標承諾書等により承諾を得なければな				第28条 計画機関が所有権又は管理権を有する土地以外の土地に永久標識を設置しようとするときは、当該土地の所有者又は管理者から建標承諾書等により承諾を得るものとす						

改 正 後	現行（平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号）
<p><u>らない。</u></p> <p>（選点図及び平均図の作成） 第29条 [略]</p> <p>第4節 測量標の設置 （要旨） 第30条 [略]</p> <p>（永久標識<u>等</u>の設置） 第31条 [略] 2 [略] 3 [略] 4 [略] 5 3級基準点及び4級基準点には、<u>標杭又は標鋸</u>を用いることができる。</p> <p>（点の記の作成） 第32条 [略]</p> <p>第5節 観測 （要旨） 第33条 [略]</p> <p>（機器） 第34条 [略] 2 4級基準点測量において、第22条第2項の路線の辺数<u>15</u>辺以下、路線長<u>700</u>メートル以下又は同条第3項の路線の辺数<u>20</u>辺以下、路線長1キロメートル以下を適用する場合は、前項の規定によらず、次のいずれかの機器を使用して行うものとする。</p> <p>一 2級以上の性能を有する<u>TS</u> 二 [略] 三 [略]</p>	<p><u>る。</u></p> <p>（選点図及び平均図の作成） 第29条 [略]</p> <p>第4節 測量標の設置 （要旨） 第30条 [略]</p> <p>（永久標識の設置） 第31条 [略] 2 [略] 3 [略] 4 [略] 5 3級基準点及び4級基準点には、<u>標杭</u>を用いることができる。</p> <p>（点の記の作成） 第32条 [略]</p> <p>第5節 観測 （要旨） 第33条 [略]</p> <p>（機器） 第34条 [略] 2 4級基準点測量において、第22条第2項の路線の辺数<u>15</u>辺以下、路線長<u>700</u>メートル以下又は同条第3項の路線の辺数<u>20</u>辺以下、路線長1キロメートル以下を適用する場合は、前項の規定によらず、次のいずれかの機器を使用して行うものとする。</p> <p>一 2級以上の性能を有する<u>トータルステーション</u> 二 [略] 三 [略]</p>

改正後	現行（平成28年5月23日付け28農振第7号）
<p>(機器の点検及び調整) 第35条 [略]</p> <p>(観測の実施) 第36条 [略] 2 [略] 一 [略] イ [略] ロ [略] ハ [略] ニ [略] ホ [略] へ 距離測定<del>の気象補正に使用する気温及び気圧</del>の測定は、次のとおり行うものとする。 (1) [略] (2) <del>気温及び気圧</del>の測定は、距離測定の開始直前又は終了直後に行うものとする。 (3) 観測点と反射鏡を整置した測点（以下「反射点」という。）の標高差が400メートル以上のときは、観測点及び反射点の<del>気温及び気圧</del>を測定するものとする。ただし、反射点の<del>気温及び気圧</del>は、計算により求めることができる。 ト [略] チ [略] リ TSを使用した場合で、水平角観測の必要対回数に<del>合わせ</del>、取得された鉛直角観測値及び距離測定値は、<del>全て</del>採用し、その平均値を用いることができる。 二 [略] イ 観測距離が<del>10</del>キロメートル以上の観測は、1級GNSS測量機により2周波で行う。ただし、2級GNSS測量機を使用する場合には、観測距離を10キロメートル未満になるよう節点を設け行うことができる。 ロ 観測距離が<del>10</del>キロメートル未満の観測は、2級以上の性能を有するGNSS測量機により1周波で行う。ただし、1級GNSS測量機による場合は2周波で行うことができる。 ハ [略]</p>	<p>(機器の点検及び調整) 第35条 [略]</p> <p>(観測の実施) 第36条 [略] 2 [略] 一 [略] イ [略] ロ [略] ハ [略] ニ [略] ホ [略] へ 距離測定<del>に伴う気温及び気圧（以下「気象」という。）</del>の測定は、次のとおり行うものとする。 (1) [略] (2) <del>気象</del>の測定は、距離測定の開始直前又は終了直後に行うものとする。 (3) 観測点と反射鏡を整置した測点（以下「反射点」という。）の標高差が400メートル以上のときは、観測点及び反射点の<del>気象</del>を測定するものとする。ただし、反射点の<del>気象</del>は、計算により求めることができる。 ト [略] チ [略] リ TSを使用した場合で、水平角観測の必要対回数に<del>合せ</del>、取得された鉛直角観測値及び距離測定値は、<del>すべて</del>採用し、その平均値を用いることができる。 二 [略] イ 観測距離が<del>10</del>キロメートル以上の観測は、1級GNSS測量機により2周波で行う。ただし、2級GNSS測量機を使用する場合には、観測距離を10キロメートル未満になるよう節点を設け行うことができる。 ロ 観測距離が<del>10</del>キロメートル未満の観測は、2級以上の性能を有するGNSS測量機により1周波で行う。ただし、1級GNSS測量機による場合は2周波で行うことができる。 ハ [略]</p>



改 正 後	現行（平成28年5月23日付け28農振第7号）
<p>ニ [略]</p> <p>ホ [略]</p> <p>へ 標高の取付観測において、距離が500メートル以下の場合、<u>楕円体高</u>の差を高低差として使用できる。</p> <p>ト G N S S衛星の<u>稼働</u>状態、飛来情報等を考慮し、片寄った配置の使用は避けるものとする。</p> <p>チ [略]</p> <p>リ [略]</p> <p>(1) スタティック法は、複数の観測点にG N S S測量機を整置して、同時にG N S S衛星からの信号を受信し、それに基づく基線解析により、観測点間の基線ベクトルを求める<u>観測方法</u>である。</p> <p>(2) 短縮スタティック法は、複数の観測点にG N S S測量機を整置して、同時にG N S S衛星からの信号を受信し、観測時間を短縮するため、基線解析において衛星の組合せを多数作るなどの処理を行い、観測点間の基線ベクトルを求める<u>観測方法</u>である。</p> <p>(3) [略]</p> <p>(4) [略]</p> <p>(5) [略]</p> <p>(6) [略]</p> <p>ヌ キネマティック法は、基準となるG N S S測量機を整置する観測点（以下「固定局」という。）及び移動する観測点（以下「移動局」という。）で、同時にG N S S衛星からの信号を受信して初期化（整数値バイアスの決定）などに必要な観測を行う。その後、移動局を複数の観測点に次々と移動して観測を行い、それに基づき固定局と移動局の間の基線ベクトルを求める<u>観測方法</u>である。なお、初期化及び基線解析は、観測終了後に行う。</p> <p>ル R T K法は、固定局及び移動局で同時にG N S S衛星からの信号を受信し、固定局で取得した信号を、無線装置等を用いて移動局に転送し、移動局側において即時に基線解析を行うことで、固定局と移動局の間の基線ベクトルを求める。その後、移動局を複数の観測点に次々と移動して、固定局と移動局の間の基線ベクトルを即時に求める<u>観測方法である</u>。なお、基線ベクトルを求める方法は、直接観測法又は間接観測法による。</p> <p>(1) [略]</p>	<p>ニ [略]</p> <p>ホ [略]</p> <p>へ 標高の取付観測において、距離が500メートル以下の場合、<u>楕円体高</u>の差を高低差として使用できる。</p> <p>ト G N S S衛星の<u>作動</u>状態、飛来情報等を考慮し、片寄った配置の使用は避けるものとする。</p> <p>チ [略]</p> <p>リ [略]</p> <p>(1) スタティック法は、複数の観測点にG N S S測量機を整置して、同時にG N S S衛星からの信号を受信し、それに基づく基線解析により、観測点間の基線ベクトルを求める<u>もの</u>である。</p> <p>(2) 短縮スタティック法は、複数の観測点にG N S S測量機を整置して、同時にG N S S衛星からの信号を受信し、観測時間を短縮するため、基線解析において衛星の組合せを多数作るなどの処理を行い、観測点間の基線ベクトルを求める<u>もの</u>である。</p> <p>(3) [略]</p> <p>(4) [略]</p> <p>(5) [略]</p> <p>(6) [略]</p> <p>ヌ キネマティック法は、基準となるG N S S測量機を整置する観測点（以下「固定局」という。）及び移動する観測点（以下「移動局」という。）で、同時にG N S S衛星からの信号を受信して初期化（整数値バイアスの決定）などに必要な観測を行う。その後、移動局を複数の観測点に次々と移動して観測を行い、それに基づき固定局と移動局の間の基線ベクトルを求める<u>もの</u>である。なお、初期化及び基線解析は、観測終了後に行う。</p> <p>ル R T K法は、固定局及び移動局で同時にG N S S衛星からの信号を受信し、固定局で取得した信号を、無線装置等を用いて移動局に転送し、移動局側において即時に基線解析を行うことで、固定局と移動局の間の基線ベクトルを求める。その後、移動局を複数の観測点に次々と移動して、固定局と移動局の間の基線ベクトルを即時に求める。なお、基線ベクトルを求める方法は、直接観測法又は間接観測法による。</p> <p>(1) [略]</p>



改 正 後	現行（平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号）
<p>(2) [略]</p> <p>ヲ ネットワーク型 R T K 法は、<u>位置情報サービス事業者</u>（国土地理院の電子基準点網の観測データ配信を受けている者、又は 3 点以上の電子基準点を基に、測量に利用できる形式でデータを配信している者をいう。以下同じ。）で算出された補正データ等又は面補正パラメータを、携帯電話等の通信回線を介して移動局で受信すると同時に、移動局で G N S S 衛星からの信号を受信し、移動局側において即時に解析処理を行って位置を求める。その後、複数の観測点に次々と移動して移動局の位置を即時に求める<u>観測方法</u>である。観測終了後に<u>位置情報サービス事業者</u>から補正データ等又は面補正パラメータを取得することで、後処理により解析処理を行うことができるものとする。なお、基線ベクトルを求める方法は、直接観測法又は間接観測法による。</p> <p>(1) 直接観測法は、<u>位置情報サービス事業者</u>で算出された移動局近傍の任意地点の補正データ等と移動局の観測データを用いて、基線解析により基線ベクトルを求める<u>観測方法</u>である。</p> <p>(2) 間接観測法は、次の方式により基線ベクトルを求める<u>観測方法である</u>。</p> <p>(i) 2 台同時観測方式による間接観測法は、2 か所の移動局で同時観測を行い、得られたそれぞれの三次元直交座標の差から移動局間の基線ベクトルを求める。</p> <p>(ii) [略]</p> <p>三 [略]</p> <p>(観測値の点検及び再測)</p> <p>第37条 [略]</p> <p>一 [略]</p> <p>二 <u>G N S S 観測による基線解析の結果は F I X 解とする。</u></p> <p>(偏心要素の測定)</p> <p>第38条 [略]</p> <p>一 [略]</p> <p>二 G N S S 観測における方位点の設置距離は200メートル<u>以上</u>とし、偏心距離の4倍以上を標準とする。なお、観測は第36条第2項第二号の規定を準用する。</p> <p>三 偏心角の測定は、次表を標準とする。</p>	<p>(2) [略]</p> <p>ヲ ネットワーク型 R T K 法は、<u>配信事業者</u>（国土地理院の電子基準点網の観測データ配信を受けている者、又は 3 点以上の電子基準点を基に、測量に利用できる形式でデータを配信している者をいう。以下同じ。）で算出された補正データ等又は面補正パラメータを、携帯電話等の通信回線を介して移動局で受信すると同時に、移動局で G N S S 衛星からの信号を受信し、移動局側において即時に解析処理を行って位置を求める。その後、複数の観測点に次々と移動して移動局の位置を即時に求めるものである。観測終了後に<u>配信事業者</u>から補正データ等又は面補正パラメータを取得することで、後処理により解析処理を行うことができるものとする。なお、基線ベクトルを求める方法は、直接観測法又は間接観測法による。</p> <p>(1) 直接観測法は、<u>配信事業者</u>で算出された移動局近傍の任意地点の補正データ等と移動局の観測データを用いて、基線解析により基線ベクトルを求める<u>もの</u>である。</p> <p>(2) 間接観測法は、次の方式により基線ベクトルを求める。</p> <p>(i) 2 台同時観測方式による間接観測法は、2 か所の移動局で同時観測を行い、得られたそれぞれの三次元直交座標の差から移動局間の基線ベクトルを求める<u>ものである</u>。</p> <p>(ii) [略]</p> <p>三 [略]</p> <p>(観測値の点検及び再測)</p> <p>第37条 [略]</p> <p>一 [略]</p> <p>(偏心要素の測定)</p> <p>第38条 [略]</p> <p>一 [略]</p> <p>二 G N S S 観測における方位点の設置距離は200メートルとし、偏心距離の4倍以上を標準とする。なお、観測は第36条第2項第二号の規定を準用する。</p> <p>三 偏心角の測定は、次表を標準とする。</p>

改 正 後				現行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)			
偏心距離	機器及び測定方法	測定単位	点検項目 <u>及び</u> 許容範囲	偏心距離	機器及び測定方法	測定単位	点検項目 <u>・</u> 許容範囲
30cm未満	偏心測定紙に方向線を引き、分度器によって偏心角を測定する。	1°	—	30cm未満	偏心測定紙に方向線を引き、分度器によって偏心角を測定する。	1°	—
30cm以上 2 m未満	偏心測定紙に方向線を引き、計算により偏心角を算出する。	10′	—	30cm以上 2 m未満	偏心測定紙に方向線を引き、計算により偏心角を算出する。	10′	—
2 m以上 10m未満	トータルステーション又はセオドライトを用いて、第36条を準用する。	1′	倍角差 120″ 観測差 90″	2 m以上 10m未満	トータルステーション又はセオドライトを用いて、第36条を準用する。	1′	倍角差 120″ 観測差 90″
10m以上 50m未満		10″	倍角差 60″ 観測差 40″	10m以上 50m未満		10″	倍角差 60″ 観測差 40″
50m以上 100m未満			倍角差 30″ 観測差 20″	50m以上 100m未満			倍角差 30″ 観測差 20″
100m以上 250m未満		1″	倍角差 20″ 観測差 10″	100m以上 250m未満		1″	倍角差 20″ 観測差 10″

四 偏心距離の測定は、次表を標準とする。

偏心距離	機器及び測定方法	測定単位	点検項目 <u>及び</u> 許容範囲
30cm未満	物差により測定する。	mm	—
30cm以上 2 m未満	鋼巻尺により 2 読定、1 往復を測定する。	mm	往復の較差 5 mm
2 m以上 50m未満			
50m以上	トータルステーション又は測距儀を用いて、第36条を準用する。	mm	第37条を準用する
備 考	1. 偏心距離が 5 mm未満、かつ、辺長が 1 kmを超す場合は偏心補正計算を省略できる。 2. 偏心距離が 10m以下の場合は、傾斜補正以外の補正は省略できる。		

五 本点と偏心点間の高低差の測定は、次表を標準とする。

偏心距離	機器及び測定方法	測定単位	点検項目 <u>及び</u> 許容範囲
30cm未満	独立水準器を用いて、偏心点を本点と同標高に設置する。	—	—
30cm以上 100m未満	4 級水準測量に準じて観測する。ただし、後視及び前視に同一標尺を用いて片道観測の測点数を 1 点とすることができる。	mm	往復の較差 $20\text{mm}\sqrt{S}$
	4 級基準点測量の鉛直角観測に準じて測定する。ただし、正、反方向の鉛直角観測に代えて、器械高の異なる片方向による 2 対回の鉛直角観測とすることができる。	20″	高度定数の較差 60″ 高低差の正反較差 100mm

四 偏心距離の測定は、次表を標準とする。

偏心距離	機器及び測定方法	測定単位	点検項目 <u>・</u> 許容範囲
30cm未満	物差により測定する。	mm	—
30cm以上 2 m未満	鋼巻尺により 2 読定、1 往復を測定する。	mm	往復の較差 5 mm
2 m以上 50m未満			
50m以上	トータルステーション又は測距儀を用いて、第36条を準用する。	mm	第37条を準用する
備 考	1. 偏心距離が 5 mm未満、かつ、辺長が 1 kmを超す場合は偏心補正計算を省略できる。 2. 偏心距離が 10m以下の場合は、傾斜補正以外の補正は省略できる。		

五 本点と偏心点間の高低差の測定は、次表を標準とする。

偏心距離	機器及び測定方法	測定単位	点検項目 <u>・</u> 許容範囲
30cm未満	独立水準器を用いて、偏心点を本点と同標高に設置する。	—	—
30cm以上 100m未満	4 級水準測量に準じて観測する。ただし、後視及び前視に同一標尺を用いて片道観測の測点数を 1 点とすることができる。	mm	往復の較差 $20\text{mm}\sqrt{S}$
	4 級基準点測量の鉛直角観測に準じて測定する。ただし、正、反方向の鉛直角観測に代えて、器械高の異なる片方向による 2 対回の鉛直角観測とすることができる。	20″	高度定数の較差 60″ 高低差の正反較差 100mm

改 正 後				現行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)			
100m以上 250m未満	4級水準測量に準じて測定する。	mm	往復の較差 20mm√S	100m以上 250m未満	4級水準測量に準じて測定する。	mm	往復の較差 20mm√S
	2～3級基準点測量の鉛直角観測に準じて測定する。	10"	高度定数の較差30" 高低差の正反較差 150mm		2～3級基準点測量の鉛直角観測に準じて測定する。	10"	高度定数の較差30" 高低差の正反較差 150mm
備考	Sは、測定距離 (km単位) とする。			備考	Sは、測定距離 (km単位) とする。		

第6節 計算

(要旨)

第39条 本章において「計算」とは、新点の水平位置及び標高を求めるため、次の各号により行うものとする。

- 一 [略]
- 二 ジオイド高は、次の方法により求めた値とする。
  - イ 国土地理院が提供する最新のジオイド・モデル (以下「ジオイド・モデル」という。) から求める。
  - ロ イのジオイド・モデルが構築されていない地域においては、GNSS観測及び水準測量等で求めた局所ジオイド・モデルから求める。
- 三 [略]

(計算の方法等)

第40条 [略]

2 計算結果の表示単位等は、次表のとおりとする。

項目 表示	直角座標 ※	経緯度	標高	ジオイド高	角度	辺長
単位	m	秒	m	m	秒	m
位	0.001	0.0001	0.001	0.001	1	0.001
備考	※ 平面直角座標系に規定する世界測地系に従う直角座標					

- 3 [略]
- 4 [略]
- 一 計算結果の表示単位等は、次表のとおりとする。

項目 表示	基線ベクトル成分
単位	m
位	0.001

- 二 [略]

第6節 計算

(要旨)

第39条 本条において「計算」とは、新点の水平位置及び標高を求めるため、次の各号により行うものとする。

- 一 [略]
- 二 ジオイド高は、次の方法により求めた値とする。
  - イ 国土地理院が提供するジオイド・モデルから求める。
  - ロ イのジオイド・モデルが構築されていない地域においては、GNSS観測と水準測量等で求めた局所ジオイド・モデルから求める。
- 三 [略]

(計算の方法等)

第40条 [略]

2 計算結果の表示単位等は、次表のとおりとする。

項目 区分	直角座標 ※	経緯度	標高	ジオイド高	角度	辺長
単位	m	秒	m	m	秒	m
位	0.001	0.0001	0.001	0.001	1	0.001
備考	※ 平面直角座標系に規定する世界測地系に従う直角座標					

- 3 [略]
- 4 [略]
- 一 計算結果の表示単位等は、次表のとおりとする。

項目 区分	基線ベクトル成分
単位	m
位	0.001

- 二 [略]

改 正 後	現行（平成28年5月23日付け28農振第7号）
<p>三 [略]</p> <p>四 [略]</p> <p>五 基線解析は、基線長が10キロメートル以上の場合には2周波で行うものとし、基線長が10キロメートル未満の場合には1周波又は2周波で行うものとする。</p> <p>六 基線解析の固定点の緯度及び経度は、成果表の値（以下この章において「元期座標」という。）又は国土地理院が提供する地殻変動補正パラメータを使用してセミ・ダイナミック補正を行った値（以下この章において「今期座標」という。）とする。なお、セミ・ダイナミック補正に使用する地殻変動補正パラメータは、測量の実施時期に対応したものを使用するものとする。以後の基線解析は、固定点の緯度及び経度を用いて求められた緯度及び経度を順次入力するものとする。</p> <p>七 基線解析の固定点の楕円体高は、成果表の標高とジオイド高から求めた値とし、元期座標又は今期座標とする。ただし、固定点が電子基準点の場合は、成果表の楕円体高又は今期座標とする。以後の基線解析は、固定点の楕円体高を用いて求められた楕円体高を順次入力するものとする。</p> <p>八 [略]</p> <p>（点検計算及び再測）</p> <p>第41条 [略]</p> <p>一 TS等観測</p> <p>イ 全ての単位多角形及び次の条件により選定された全ての点検路線について、水平位置及び標高の閉合差を計算し、観測値の良否を判定するものとする。</p> <p>（1）点検路線は、既知点と既知点を結合させるものとする。</p> <p>（2）点検路線は、なるべく短いものとする。</p> <p>（3）全ての既知点は、1つ以上の点検路線で結合させるものとする。</p> <p>（4）全ての単位多角形は、路線の1つ以上を点検路線と重複させるものとする。</p> <p>ロ [略]</p> <p>二 GNSS観測</p> <p>イ 電子基準点のみを既知点とする場合以外の観測</p> <p>（1）[略]</p> <p>（2）点検計算の許容範囲は、次表を標準とする。</p> <p>環閉合差及び重複する基線ベクトルの較差の許容範囲</p>	<p>三 [略]</p> <p>四 [略]</p> <p>五 基線解析は、基線長が1.0キロメートル以上の場合には2周波で行うものとし、基線長が1.0キロメートル未満の場合には1周波又は2周波で行うものとする。</p> <p>六 基線解析の固定点の経度と緯度は、成果表の値（以下「元期座標」という。）又は国土地理院が提供する地殻変動補正パラメータを使用してセミ・ダイナミック補正を行った値（以下「今期座標」という。）とする。なお、セミ・ダイナミック補正に使用する地殻変動補正パラメータは、測量の実施時期に対応したものを使用するものとする。以後の基線解析は、固定点の経度と緯度を用いて求められた経度と緯度を順次入力するものとする。</p> <p>七 基線解析の固定点の楕円体高は、成果表の標高とジオイド高から求めた値とし、元期座標又は今期座標とする。ただし、固定点が電子基準点の場合は、成果表の楕円体高（元期座標）又は今期座標とする。以後の基線解析は、固定点の楕円体高を用いて求められた楕円体高を順次入力するものとする。</p> <p>八 [略]</p> <p>（点検計算及び再測）</p> <p>第41条 [略]</p> <p>一 TS等観測</p> <p>イ すべての単位多角形及び次の条件により選定されたすべての点検路線について、水平位置及び標高の閉合差を計算し、観測値の良否を判定するものとする。</p> <p>（1）点検路線は、既知点と既知点を結合させること。</p> <p>（2）点検路線は、なるべく短いこと。</p> <p>（3）すべての既知点は、1つ以上の点検路線で結合させること。</p> <p>（4）すべての単位多角形は、路線の1つ以上を点検路線と重複させること。</p> <p>ロ [略]</p> <p>二 GNSS観測</p> <p>イ 電子基準点のみを既知点とする場合以外の観測</p> <p>（1）[略]</p> <p>（2）点検計算の許容範囲は、次表を標準とする。</p> <p>環閉合差及び重複する基線ベクトルの較差の許容範囲</p>

改 正 後				現行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)			
項 目		許容範囲	備 考	区 分		許容範囲	備 考
基線ベクトルの 環閉合差	水平 ( $\Delta N$ 、 $\Delta E$ )	20mm $\sqrt{N}$	N : 辺数 $\Delta N$ : 水平面の南北成分の閉合差又は較差	基線ベクトルの 環閉合差	水平 ( $\Delta N$ 、 $\Delta E$ )	20mm $\sqrt{N}$	N : 辺数 $\Delta N$ : 水平面の南北成分の閉合差又は較差
	高さ ( $\Delta U$ )	30mm $\sqrt{N}$			高さ ( $\Delta U$ )	30mm $\sqrt{N}$	
重複する基線ベ クトルの較差	水平 ( $\Delta N$ 、 $\Delta E$ )	20mm	$\Delta E$ : 水平面の東西成分の閉合差又は較差 $\Delta U$ : 高さ成分の閉合差又は較差	重複する基線ベ クトルの較差	水平 ( $\Delta N$ 、 $\Delta E$ )	20mm	$\Delta E$ : 水平面の東西成分の閉合差又は較差 $\Delta U$ : 高さ成分の閉合差又は較差
	高さ ( $\Delta U$ )	30mm			高さ ( $\Delta U$ )	30mm	
ロ 電子基準点のみを既知点とする場合の観測 (1) 点検計算に使用する既知点の <u>緯度、経度</u> 及び楕円体高は、今期座標とする。 (2) [略] (3) [略] (i) 電子基準点間の閉合差の許容範囲				ロ 電子基準点のみを既知点とする場合の観測 (1) 点検計算に使用する既知点の <u>経度と緯度</u> 及び楕円体高は、今期座標とする。 (2) [略] (3) [略] (i) 電子基準点間の閉合差の許容範囲			
項 目		許容範囲	備 考	区 分		許容範囲	備 考
結合多角 又は単路線	水平 ( $\Delta N$ 、 $\Delta E$ )	60mm+20mm $\sqrt{N}$	N : 辺数 $\Delta N$ : 水平面の南北成分の閉合差 $\Delta E$ : 水平面の東西成分の閉合差 $\Delta U$ : 高さ成分の閉合差	結合多角 又は単路線	水平 ( $\Delta N$ 、 $\Delta E$ )	60mm+20mm $\sqrt{N}$	N : 辺数 $\Delta N$ : 水平面の南北成分の閉合差 $\Delta E$ : 水平面の東西成分の閉合差 $\Delta U$ : 高さ成分の閉合差
	高さ ( $\Delta U$ )	150mm+30mm $\sqrt{N}$			高さ ( $\Delta U$ )	150mm+30mm $\sqrt{N}$	
(ii) w2 [略]				(ii) [略]			
2 [略]				2 [略]			
(平均計算) 第42条 [略] 2 [略] 一 仮定三次元網平均計算において、使用する既知点の <u>緯度及び経度</u> は元期座標とし、楕円体高は成果表の標高とジオイド高から求めた値とする。ただし、電子基準点の楕円体高は、成果表の楕円体高とする。 二 [略] イ 基線解析により求められた分散・共分散の値 ただし、 <u>全て</u> の基線の解析手法、解析時間が同じ場合に限る。 ロ [略] 三 [略]				(平均計算) 第42条 [略] 2 [略] 一 仮定三次元網平均計算において、使用する既知点の <u>経度と緯度</u> は元期座標とし、楕円体高は成果表の標高とジオイド高から求めた値とする。ただし、電子基準点の楕円体高は、成果表の楕円体高とする。 二 [略] イ 基線解析により求められた分散・共分散の値 ただし、 <u>すべて</u> の基線の解析手法、解析時間が同じ場合に限る。 ロ [略] 三 [略]			
3 [略] 一 [略] 二 GNSS観測				3 [略] 一 [略] 二 GNSS観測			



改正後	現行（平成28年5月23日付け28農振第7号）
<p>イ 電子基準点のみを既知点とする場合以外の観測</p> <p>(1) 三次元網平均計算において、使用する既知点の<u>緯度及び経度</u>は元期座標とし、楕円体高は成果表の標高<u>及び</u>ジオイド高から求めた値とする。ただし、電子基準点の楕円体高は、成果表の楕円体高とする。</p> <p>(2) 新点の標高は、次のいずれかの方法により求めた値とする。</p> <p>(i) ジオイド・モデルにより求めたジオイド高を用いて、楕円体高を補正する。</p> <p>(ii) [略]</p> <p>(3) [略]</p> <p>(4) [略]</p> <p>ロ 電子基準点のみを既知点とする場合の観測</p> <p>(1) 三次元網平均計算において、使用する既知点の<u>緯度、経度</u>及び楕円体高は今期座標とする。</p> <p>(2) 新点の<u>緯度、経度及び</u>楕円体高は、三次元網平均計算により求めた<u>緯度、経度及び</u>楕円体高にセミ・ダイナミック補正を行った元期座標とする。</p> <p>(3) [略]</p> <p>(4) [略]</p> <p>(5) [略]</p> <p>4 [略]</p> <p>5 [略]</p> <p>6 [略]</p>	<p>イ 電子基準点のみを既知点とする場合以外の観測</p> <p>(1) 三次元網平均計算において、使用する既知点の<u>経度と緯度</u>は元期座標とし、楕円体高は成果表の標高<u>と</u>ジオイド高から求めた値とする。ただし、電子基準点の楕円体高は、成果表の楕円体高とする。</p> <p>(2) 新点の標高は、次のいずれかの方法により求めた値とする。</p> <p>(i) <u>国土地理院が提供する</u>ジオイド・モデルにより求めたジオイド高を用いて、楕円体高を補正する。</p> <p>(ii) [略]</p> <p>(3) [略]</p> <p>(4) [略]</p> <p>ロ 電子基準点のみを既知点とする場合の観測</p> <p>(1) 三次元網平均計算において、使用する既知点の<u>経度と緯度</u>及び楕円体高は今期座標とする。</p> <p>(2) 新点の<u>経度、緯度、</u>楕円体高は、三次元網平均計算により求めた<u>経度、緯度、</u>楕円体高にセミ・ダイナミック補正を行った元期座標とする。</p> <p>(3) [略]</p> <p>(4) [略]</p> <p>(5) [略]</p> <p>4 [略]</p> <p>5 [略]</p> <p>6 [略]</p>
<p>第7節 品質評価</p> <p>(品質評価)</p> <p>第43条 [略]</p>	<p>第7節 品質評価</p> <p>(品質評価)</p> <p>第43条 [略]</p>
<p>第8節 成果等の整理</p> <p>(メタデータの作成)</p> <p>第44条 [略]</p> <p>(成果等)</p> <p>第45条 [略]</p>	<p>第8節 成果等の整理</p> <p>(メタデータの作成)</p> <p>第44条 [略]</p> <p>(成果等)</p> <p>第45条 [略]</p>

改正後	現行（平成28年5月23日付け28農振第7号）																
<p>第3章 <u>レベル等による水準測量</u></p> <p>第1節 要旨</p> <p>(要旨)</p> <p>第46条 「<u>レベル等による水準測量</u>」とは、既知点に基づき、<u>レベル及びTS等を用いて</u>、新点である水準点の標高を定める作業をいう。</p> <p>2 <u>レベル等による水準測量</u>は、既知点の種類、既知点間の路線長、観測の精度等に応じて、1級水準測量、2級水準測量、3級水準測量、4級水準測量及び簡易水準測量に区分するものとする。</p> <p>3 [略]</p> <p>(既知点の種類等)</p> <p>第47条 [略]</p> <p>(水準路線)</p> <p>第48条 [略]</p> <p>(<u>レベル等による水準測量</u>の方式)</p> <p>第49条 <u>レベル等による水準測量</u>は、次の方式を標準とする。</p> <p>一 [略]</p> <p>二 渡海（河）水準測量方式</p> <p>測量方法は、観測距離に応じて、次表により行うものとする。</p> <table border="1" data-bbox="241 1203 1355 1398"> <thead> <tr> <th>測量方法</th> <th>観測距離</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>交互法</td> <td>1級水準測量は約300m以下とする。2～4級水準測量は約450m以下とする。</td> </tr> <tr> <td>経緯儀法</td> <td>1～4級水準測量は約1km以下とする。</td> </tr> <tr> <td><u>俯仰</u>ねじ法</td> <td>1～4級水準測量は約2km以下とする。</td> </tr> </tbody> </table> <p>(工程別作業区分及び順序)</p> <p>第50条 [略]</p> <p>第2節 作業計画</p> <p>(要旨)</p> <p>第51条 [略]</p>	測量方法	観測距離	交互法	1級水準測量は約300m以下とする。2～4級水準測量は約450m以下とする。	経緯儀法	1～4級水準測量は約1km以下とする。	<u>俯仰</u> ねじ法	1～4級水準測量は約2km以下とする。	<p>第3章 <u>水準測量</u></p> <p>第1節 要旨</p> <p>(要旨)</p> <p>第46条 「<u>水準測量</u>」とは、既知点に基づき、新点である水準点の標高を定める作業をいう。</p> <p>2 <u>水準測量</u>は、既知点の種類、既知点間の路線長、観測の精度等に応じて、1級水準測量、2級水準測量、3級水準測量、4級水準測量及び簡易水準測量に区分するものとする。</p> <p>3 [略]</p> <p>(既知点の種類等)</p> <p>第47条 [略]</p> <p>(水準路線)</p> <p>第48条 [略]</p> <p>(<u>水準測量</u>の方式)</p> <p>第49条 <u>水準測量</u>は、次の方式を標準とする。</p> <p>一 [略]</p> <p>二 渡海（河）水準測量方式</p> <p>測量方法は、観測距離に応じて、次表により行うものとする。</p> <table border="1" data-bbox="1462 1203 2576 1398"> <thead> <tr> <th>測量方法</th> <th>観測距離</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>交互法</td> <td>1級水準測量は約300m以下とする。2～4級水準測量は約450m以下とする。</td> </tr> <tr> <td>経緯儀法</td> <td>1～4級水準測量は約1km以下とする。</td> </tr> <tr> <td><u>俯仰</u>ねじ法</td> <td>1～4級水準測量は約2km以下とする。</td> </tr> </tbody> </table> <p>(工程別作業区分及び順序)</p> <p>第50条 [略]</p> <p>第2節 作業計画</p> <p>(要旨)</p> <p>第51条 [略]</p>	測量方法	観測距離	交互法	1級水準測量は約300m以下とする。2～4級水準測量は約450m以下とする。	経緯儀法	1～4級水準測量は約1km以下とする。	<u>俯仰</u> ねじ法	1～4級水準測量は約2km以下とする。
測量方法	観測距離																
交互法	1級水準測量は約300m以下とする。2～4級水準測量は約450m以下とする。																
経緯儀法	1～4級水準測量は約1km以下とする。																
<u>俯仰</u> ねじ法	1～4級水準測量は約2km以下とする。																
測量方法	観測距離																
交互法	1級水準測量は約300m以下とする。2～4級水準測量は約450m以下とする。																
経緯儀法	1～4級水準測量は約1km以下とする。																
<u>俯仰</u> ねじ法	1～4級水準測量は約2km以下とする。																

改 正 後	現行（平成28年5月23日付け28農振第7号）
<p>第3節 選点</p> <p>（要旨）</p> <p>第52条 [略]</p> <p>（既知点の現況調査）</p> <p>第53条 [略]</p> <p>（新点の選定）</p> <p>第54条 [略]</p> <p>（建標承諾書等）</p> <p>第55条 [略]</p> <p>（選点図及び平均図等の作成）</p> <p>第56条 [略]</p> <p>第4節 測量標の設置</p> <p>（要旨）</p> <p>第57条 [略]</p> <p>（永久標識の設置）</p> <p>第58条 [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>3 [略]</p> <p>4 [略]</p> <p>5 [略]</p> <p>6 永久標識を設置した水準点については、第36条に規定する観測方法又は単点観測法により座標を求め、成果数値データファイルに記載するものとする。また、既知点の座標を求めた場合、当該点の管理者にその<u>取扱い</u>を確認することができる。</p> <p>一 [略]</p> <p>二 [略]</p> <p>三 [略]</p>	<p>第3節 選点</p> <p>（要旨）</p> <p>第52条 [略]</p> <p>（既知点の現況調査）</p> <p>第53条 [略]</p> <p>（新点の選定）</p> <p>第54条 [略]</p> <p>（建標承諾書等）</p> <p>第55条 [略]</p> <p>（選点図及び平均図等の作成）</p> <p>第56条 [略]</p> <p>第4節 測量標の設置</p> <p>（要旨）</p> <p>第57条 [略]</p> <p>（永久標識の設置）</p> <p>第58条 [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>3 [略]</p> <p>4 [略]</p> <p>5 [略]</p> <p>6 永久標識を設置した水準点については、第36条に規定する観測方法又は単点観測法により座標を求め、成果数値データファイルに記載するものとする。また、既知点の座標を求めた場合、当該点の管理者にその<u>取り扱い</u>を確認することができる。</p> <p>一 [略]</p> <p>二 [略]</p> <p>三 [略]</p>



改正後				現行（平成28年5月23日付け28農振第7号）				
四 [略]				四 [略]				
(点の記の作成)				(点の記の作成)				
第59条 [略]				第59条 [略]				
第5節 観測				第5節 観測				
(要旨)				(要旨)				
第60条 [略]				第60条 [略]				
(機器)				(機器)				
第61条 [略]				第61条 [略]				
(機器の点検及び調整)				(機器の点検及び調整)				
第62条 [略]				第62条 [略]				
(観測の実施)				(観測の実施)				
第63条 [略]				第63条 [略]				
2 [略]				2 [略]				
3 渡海（河）水準測量				3 渡海（河）水準測量				
一 [略]				一 [略]				
二 観測のセット数、読定単位等は、次表を標準とする。				二 観測のセット数、読定単位等は、次表を標準とする。				
項目	測量方法	交互法	経緯儀法	項目	測量方法	交互法	経緯儀法	俯仰ねじ法
観測距離（S）		300m（450m）まで	1 km まで	観測距離（S）		300m（450m）まで	1 km まで	2 km まで
使用機器の性能		1 級レベル 1 級標尺	1 級トータルステーション 1 級セオドライト 1 級レベル、1 級標尺 (2 級レベル)	使用機器の性能		1 級レベル 1 級標尺	1 級トータルステーション 1 級セオドライト 1 級レベル、1 級標尺 (2 級レベル)	俯仰ねじを有する 1 級レベル 1 級標尺
使用機器の数量		1 式	2 式	使用機器の数量		1 式	2 式	
観測条件		—	両岸で同時観測	観測条件		—	両岸で同時観測	
目標板白線の太さ		40mm×S	—	目標板白線の太さ		40mm×S	—	40mm×S
観測時間帯		観測地点の南中時前3時間、後4時間の間に行う		観測時間帯		観測地点の南中時前3時間、後4時間の間に行う		

改 正 後				現行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)					
セット数 ( n )	60×S	80×S		セット数 ( n )	60×S	80×S			
観測日数	n/25	n/40		観測日数	n/25	n/40			
目標 (標尺) の読定単位	自 岸	0.1mm (1mm)	1 秒	0.1mm (1mm)	目標 (標尺) の読定単位	自 岸	0.1mm (1mm)	1 秒	0.1mm (1mm)
	対 岸	1 mm	1 秒 距離 1 mm	俯仰ねじ目盛の1/10		対 岸	1 mm	1 秒 距離 1 mm	俯仰ねじ目盛の1/10
計 算 単 位	自岸器械高	—	0.1mm (1mm)	—	計 算 単 位	自岸器械高	—	0.1mm (1mm)	—
	対岸目標高	—	0.1mm (1mm)	0.1mm (1mm)		対岸目標高	—	0.1mm (1mm)	0.1mm (1mm)
高度定数の較差の許容範囲	—	5 秒 (7 秒)	—	高度定数の較差の許容範囲	—	5 秒 (7 秒)	—		
距離の測定	—	第36条及び第37条を準用する		距離の測定	—	第36条及び第37条を準用する			
観測方法	自岸標尺 1 回、対岸標尺 5 回、自岸標尺 1 回の順にそれぞれ 1 視準 1 読定を行い、これを 1 セットとする。 1 日の全観測セットの 1/2 を経過した時点で、レベルと標尺を対岸に移し替えて同様の観測を行う。	対岸の観測は鉛直角観測により行い望遠鏡右及び左の位置で 1 視準 1 読定を 1 対回とする 2 対回の観測を行う。これを 1 セットとする。 自岸の観測は対岸観測 (1 セット) の前後に渡海水準点に立てた標尺の任意 2 か所の目盛を視準し、鉛直角観測を行う。これを両岸において、同時に行う観測を 1 セットとする。1 日のセット数は 20 ~ 60 セットを標準とする。 全セットのほぼ中間で両岸の器械、標尺を入れ替え同様の観測を行う。	自岸の標尺目盛を 1 視準 1 読定した後、対岸目標板下段位置、レベルの水平位置、対岸目標板上段位置の 3 か所の俯仰ねじ目盛を読み取り、再び、対岸目標板上段、レベルの水平位置、対岸目標板下段位置の観測を行う。 これを両岸において、同時に行う観測を 1 セットとする。1 日のセット数は 20 ~ 60 セットを標準とする。 全セットのほぼ中間で両岸の器械、標尺を入れ替え同様の観測を行う。	観測方法	自岸標尺 1 回、対岸標尺 5 回、自岸標尺 1 回の順にそれぞれ 1 視準 1 読定を行い、これを 1 セットとする。 1 日の全観測セットの 1/2 を経過した時点で、レベルと標尺を対岸に移し替えて同様の観測を行う。	対岸の観測は鉛直角観測により行い望遠鏡右及び左の位置で 1 視準 1 読定を 1 対回とする 2 対回の観測を行う。これを 1 セットとする。 自岸の観測は対岸観測 (1 セット) の前後に渡海水準点に立てた標尺の任意 2 か所の目盛を視準し、鉛直角観測を行う。これを両岸において、同時に行う観測を 1 セットとする。1 日のセット数は 20 ~ 60 セットを標準とする。 全セットのほぼ中間で両岸の器械、標尺を入れ替え同様の観測を行う。	自岸の標尺目盛を 1 視準 1 読定した後、対岸目標板下段位置、レベルの水平位置、対岸目標板上段位置の 3 か所の俯仰ねじ目盛を読み取り、再び、対岸目標板上段、レベルの水平位置、対岸目標板下段位置の観測を行う。 これを両岸において、同時に行う観測を 1 セットとする。1 日のセット数は 20 ~ 60 セットを標準とする。 全セットのほぼ中間で両岸の器械、標尺を入れ替え同様の観測を行う。		
備 考	1. S は、観測距離 (km 単位)、観測日数欄の数字は 1 日 <u>当たり</u> の標準セット数とする。 2. 観測セット数及び日数の算定において、観測距離 (km 単位) を小数点以下 1 位まで求め、乗算後の端数は切り上げて整数とする。 3. 偶数セットの観測を行い、観測日数が 1 日に満たない場合は、1 日に切り上げる。 4. 表中の ( ) 内は 2 ~ 4 級水準測量に適用する。			備 考	1. S は、観測距離 (km 単位)、観測日数欄の数字は 1 日 <u>あたり</u> の標準セット数とする。 2. 観測セット数及び日数の算定において、観測距離 (km 単位) を小数点以下 1 位まで求め、乗算後の端数は切り上げて整数とする。 3. 偶数セットの観測を行い、観測日数が 1 日に満たない場合は、1 日に切り上げる。 4. 表中の ( ) 内は 2 ~ 4 級水準測量に適用する。				
4	[略]			4	[略]				

改 正 後		現行（平成28年5月23日付け28農振第7号）																																	
(再測) 第64条 [略]		(再測) 第64条 [略]																																	
(検測) 第65条 1級水準測量及び2級水準測量においては、 <b>既知点と隣接する他の既設点間</b> の検測を行うものとする。なお、検測における結果と前回の観測高低差、又は測量成果の高低差との較差の許容範囲は、次表を標準とする。また、検測は、片道観測を原則とする。		(検測) 第65条 1級水準測量及び2級水準測量においては、 <b>隣接既知点間</b> の検測を行うものとする。なお、検測における結果と前回の観測高低差、又は測量成果の高低差との較差の許容範囲は、次表を標準とする。また、検測は、片道観測を原則とする。																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>区分</th> <th>1級水準測量</th> <th>2級水準測量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>前回の観測高低差との較差</td> <td></td> <td>2.5mm√S</td> <td>5mm√S</td> </tr> <tr> <td>測量成果の高低差との較差</td> <td></td> <td colspan="2">15mm√S</td> </tr> <tr> <td>備 考</td> <td></td> <td colspan="2">Sは観測距離（片道、km単位）とする。</td> </tr> </tbody> </table>		項目	区分	1級水準測量	2級水準測量	前回の観測高低差との較差		2.5mm√S	5mm√S	測量成果の高低差との較差		15mm√S		備 考		Sは観測距離（片道、km単位）とする。		<table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>区分</th> <th>1級水準測量</th> <th>2級水準測量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>前回の観測高低差との較差</td> <td></td> <td>2.5mm√S</td> <td>5mm√S</td> </tr> <tr> <td>測量成果の高低差との較差</td> <td></td> <td colspan="2">15mm√S</td> </tr> <tr> <td>備 考</td> <td></td> <td colspan="2">Sは観測距離（片道、km単位）とする。</td> </tr> </tbody> </table>		項目	区分	1級水準測量	2級水準測量	前回の観測高低差との較差		2.5mm√S	5mm√S	測量成果の高低差との較差		15mm√S		備 考		Sは観測距離（片道、km単位）とする。	
項目	区分	1級水準測量	2級水準測量																																
前回の観測高低差との較差		2.5mm√S	5mm√S																																
測量成果の高低差との較差		15mm√S																																	
備 考		Sは観測距離（片道、km単位）とする。																																	
項目	区分	1級水準測量	2級水準測量																																
前回の観測高低差との較差		2.5mm√S	5mm√S																																
測量成果の高低差との較差		15mm√S																																	
備 考		Sは観測距離（片道、km単位）とする。																																	
第6節 計算 (要旨) 第66条 [略] <ul style="list-style-type: none"> <li>一 <b>標尺補正計算</b>及び正規正標高補正計算（楕円補正）は、1級水準測量及び2級水準測量について行う。ただし、1級水準測量においては、正規正標高補正計算に代えて正標高補正計算（実測の重力値による補正）を用いることができる。また、2級水準測量における<b>標尺補正計算</b>は、水準点間の高低差が70メートル以上の場合に行うものとし、標尺補正量は、気温20度における標尺改正数を用いて計算するものとする。</li> <li>二 [略]</li> <li>三 [略]</li> </ul>		第6節 計算 (要旨) 第66条 [略] <ul style="list-style-type: none"> <li>一 <b>標尺補正の計算</b>及び正規正標高補正計算（楕円補正）は、1級水準測量及び2級水準測量について行う。ただし、1級水準測量においては、正規正標高補正計算に代えて正標高補正計算（実測の重力値による補正）を用いることができる。また、2級水準測量における<b>標尺補正の計算</b>は、水準点間の高低差が70メートル以上の場合に行うものとし、標尺補正量は、気温20度における標尺改正数を用いて計算するものとする。</li> <li>二 [略]</li> <li>三 [略]</li> </ul>																																	
(計算の方法) 第67条 [略]		(計算の方法) 第67条 [略]																																	
(点検計算及び再測) 第68条 [略] <ul style="list-style-type: none"> <li>一 <b>全て</b>の単位水準環（新設水準路線によって形成された水準環で、その内部に水準路線のないものをいう。以下同じ。）及び次の条件により選定された<b>全て</b>の点検路</li> </ul>		(点検計算及び再測) 第68条 [略] <ul style="list-style-type: none"> <li>一 <b>すべて</b>の単位水準環（新設水準路線によって形成された水準環で、その内部に水準路線のないものをいう。以下同じ。）及び次の条件により選定された<b>すべて</b>の点</li> </ul>																																	

改正後	現行（平成28年5月23日付け28農振第7号）
<p>線について、環閉合差及び既知点から既知点までの閉合差を計算し、観測値の良否を判定するものとする。</p> <p>イ [略]</p> <p>ロ <u>全て</u>の既知点は、1つ以上の点検路線で結合させるものとする。</p> <p>ハ <u>全て</u>の単位水準環は、路線の一部を点検路線と重複させるものとする。</p> <p>二 [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>(平均計算)</p> <p>第69条 [略]</p> <p>第7節 品質評価 (品質評価) 第70条 [略]</p> <p>第8節 成果等の整理 (メタデータの作成) 第71条 [略]</p> <p>(成果等) 第72条 [略]</p>	<p>検路線について、環閉合差及び既知点から既知点までの閉合差を計算し、観測値の良否を判定するものとする。</p> <p>イ [略]</p> <p>ロ <u>すべて</u>の既知点は、1つ以上の点検路線で結合させるものとする。</p> <p>ハ <u>すべて</u>の単位水準環は、路線の一部を点検路線と重複させるものとする。</p> <p>二 [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>(平均計算)</p> <p>第69条 [略]</p> <p>第7節 品質評価 (品質評価) 第70条 [略]</p> <p>第8節 成果等の整理 (メタデータの作成) 第71条 [略]</p> <p>(成果等) 第72条 [略]</p>
<p><u>第4章 GNS S測量機による水準測量</u></p> <p><u>第1節 要旨</u></p> <p><u>(要旨)</u></p> <p><u>第73条 「GNS S測量機による水準測量」とは、既知点に基づき、GNS S測量機を用いて、新設する水準点の標高を定める作業をいう。</u></p> <p><u>2 GNS S測量機による水準測量は、本章で規定する既知点の種類、既知点間の路線長、観測の精度等により3級水準測量とし、設置される水準点の区分は第46条第3項に準ずるものとする。</u></p> <p><u>3 GNS S測量機による水準測量の適用範囲は、ジオイド・モデルの提供地域とする。</u></p>	

（既知点の種類）

第74条 既知点の種類は、次表を標準とする。

項目 \ 区分	3 級水準測量
既知点の種類	一～二等水準点 電子基準点（「標高区分：水準測量による」に限る） 1～2 級水準点

（G N S S 測量機による水準測量の方式）

第75条 G N S S 測量機による水準測量の作業方法は、次表を標準とする。

項目 \ 区分	条 件 等	
	3 級水準測量	
測量方式	結合多角方式 地形の状況等によりやむを得ないときは、単路線方式とすることができる。	
既知点数	3 点以上 単路線方式の場合は、2 点とすることができる。	
路線の辺数	6 辺以下	
観測距離	6 km 以上、かつ、40km 以下 1. 新点間距離も対象とする。 2. 既知点から新点又は新点から新点の距離が 6 km 未満の場合は、第49条第一号に規定する直接水準測量方式による 3 級水準測量で行うものとする。	
路線長	60km 以下	
路線図形	新点は、外周路線に属する隣接既知点を結ぶ直線の内側に選点するものとする。ただし、地形の状況によりやむを得ないときは、この限りでない。	
観測楕円体比高	700m 以下を標準とする。なお、700m を超える場合は日を変えて点検観測を行うものとする。	
偏心距離の制限	既知点	500m 未満
	新点	250m 未満
備考	1. 「路線の辺数」は、既知点から他の既知点まで、既知点から交点まで又は交点から他の交点までを対象とする。 2. 「路線長」は、既知点から他の既知点までを構成する基線長の合計をいう。 3. 観測楕円体比高が700m を超える等の誤差要因となる可能性が高い観測点においては、点検観測を行い、良否を判定するも	

改 正 後	現行（平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号）
<div data-bbox="263 200 1339 266" style="border: 1px solid red; padding: 2px;"> <p>のとする。          なお、点検観測は、点検測量を兼ねることができるものとする。</p> </div> <p><u>(工程別作業区分及び順序)</u></p> <p><u>第76条 工程別作業区分及び順序は、次のとおりとする。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>一 作業計画</li> <li>二 選点</li> <li>三 測量標の設置</li> <li>四 観測</li> <li>五 計算</li> <li>六 品質評価</li> <li>七 成果等の整理</li> </ul> <p><u>第 2 節 作業計画</u></p> <p><u>(要旨)</u></p> <p><u>第77条 作業計画は、第10条の規定によるほか、地形図上で新点の概略位置を決定し、平均計画図を作成するものとする。</u></p> <p><u>第 3 節 選点</u></p> <p><u>(要旨)</u></p> <p><u>第78条 本章において「選点」とは、平均計画図に基づき、現地において既知点（電子基準点を除く。）の現況を調査するとともに、新点の位置を選定し、選点図及び平均図を作成する作業をいう。</u></p> <p><u>(既知点の現況調査)</u></p> <p><u>第79条 既知点の現況調査は、異常の有無等を確認し、基準点現況調査報告書を作成するものとする。</u></p> <p><u>(新点の選定)</u></p> <p><u>第80条 新点は、後続作業における利用等を考慮し、適切な位置に選定するものとする。</u></p> <p><u>(建標承諾書等)</u></p>	

改正後	現行（平成28年5月23日付け28農振第7号）
<p><u>第81条 計画機関が所有権又は管理権を有する土地以外の土地に永久標識を設置しようとするときは、当該土地の所有者又は管理者から建標承諾書等により承諾を得なければならない。</u></p> <p><u>(選点図及び平均図等の作成)</u></p> <p><u>第82条 新点の位置を選定したときは、その位置及び路線等を地形図に記入し、選点図を作成するものとする。</u></p> <p><u>2 平均図は、選点図に基づいて作成する。ただし、平均図は計画機関の承認を得るものとする。</u></p> <p><u>第4節 測量標の設置</u></p> <p><u>(要旨)</u></p> <p><u>第83条 本章において「測量標の設置」とは、新設点の位置に永久標識を設ける作業をいう。</u></p> <p><u>(永久標識の設置)</u></p> <p><u>第84条 新設点の位置には、原則として、永久標識を設置し、測量標設置位置通知書を作成するものとする。</u></p> <p><u>2 永久標識の規格及び設置方法は、付録5によるものとする。</u></p> <p><u>3 設置した永久標識については、写真等により記録するものとする。</u></p> <p><u>4 永久標識には、必要に応じ固有番号等を記録したICタグを取り付けることができる。</u></p> <p><u>5 永久標識を設置した水準点については、第95条に規定する三次元網平均計算で求めた座標を成果数値データファイルに記載するものとする。</u></p> <p><u>一 記載は、0.1メートル位まで記入するものとする。</u></p> <p><u>二 偏心点を設けた場合の本点の座標は、第58条に規定する測定方法により求めるものとする。</u></p> <p><u>(点の記の作成)</u></p> <p><u>第85条 設置した永久標識については、点の記を作成するものとする。</u></p> <p><u>2 点の記の備考欄には「GNSS測量機による水準測量」と記入するものとする。</u></p>	

第5節 観測

(要旨)

第86条 本章において「観測」とは、平均図等に基づき、GNSS観測により、関係点間の高低差を観測する作業をいう。

(機器)

第87条 観測に使用する機器は、次表に掲げるもの又はこれらと同等以上のものを標準とする。

機 器	性 能	摘 要
1級GNSS測量機	別表1による	＝
2級GNSS測量機		観測距離が10km未満の場合に使用できる。
3級レベル		偏心要素の測定
2級標尺		
鋼巻尺	JIS1級	＝

(機器の点検及び調整)

第88条 観測に使用する機器の点検は、観測着手前及び観測期間中に適宜行い、必要に応じて機器の調整を行うものとする。

(GNSS観測の実施)

第89条 GNSS観測に当たり、計画機関の承認を得た平均図に基づき、観測図を作成するものとする。

- 2 GNSS観測は、平均図等に基づき、第36条第2項第二号リ（1）に規定するスタティック法により行う。
- 一 GNSS観測の方法は、次表を標準とする。

項目	区 分	条 件 等
観 測 時 間		5時間以上
データ取得間隔		30秒以下
最低高度角		15度を標準



アンテナ高測定単位		mm
使用衛星数	G P S ・ 準天頂衛星	5 衛星以上
	G P S ・ 準天頂衛星 及びG L O N A S S 衛星	6 衛星以上
摘 要		<p>1. G N S S 衛星の稼働状態、飛来情報等を考慮し、片寄った配置の使用は避けるものとする。</p> <p>2. G L O N A S S 衛星を用いて観測する場合は、G P S 衛星及びG L O N A S S 衛星を、それぞれ2衛星以上を用いること。</p> <p>3. 電子基準点を使用する場合は、事前に稼働状況を確認するものとする。</p> <p>4. 観測距離が10km以上の観測は、1級G N S S 測量機により2周波で行う。10km未満の観測は2級以上の性能を有するG N S S 測量機により行う。</p> <p>ただし、1級G N S S 測量機による場合は2周波で行うものとする。</p>

二 アンテナ高（電子基準点を除く。）の測定は、次のとおりとする。

イ 鋼巻尺で標識上面からG N S S アンテナ底面までの距離を垂直に測定することを標準とする。

ロ 測定は、観測前と観測後に各2回行うものとする。

ハ 測定の許容範囲は、次のとおりとする。

（1）観測前と観測後の2回測定の較差は3ミリメートル以内とする。

（2）観測前の平均値と観測後の平均値の較差は3ミリメートル以内とする。

ニ アンテナ高は、観測前後4回の測定値の平均値とする。

三 作業地域の気象条件等が次のようなときは、原則としてG N S S 観測を行わないものとする。

イ 台風又は熱帯低気圧が接近又は通過しているとき。

ロ 寒冷前線・温暖前線等が接近又は通過しているとき。

ハ 積乱雲の急速な発達や集中豪雨が予測される時。

ニ その他、大気遅延の影響を大きく受けると予測される時。

（観測値の点検及び再測）

第90条 観測値について点検を行い、G N S S 観測の基線解析結果でF I X解を得られない場合は、再測するものとする。

（偏心要素の測定）

第91条 偏心点を設けた場合は、偏心要素である本点と偏心点間の高低差を測定するものとする。

2 偏心要素の測定は、次表を標準とし、許容範囲を超えた場合は再測するものとする。

偏心距離	3級水準測量		
	機器及び測定方法	測定単位	点検項目及び許容範囲
100m未満	レベル等による水準測量のうち3級水準測量に準じて測定する。 ただし、後視及び前視に同一標尺を用いて観測する場合は、往路及び復路の測点数を1点とすることができる。	mm	往復の較差 3mm
100m以上 250m未満	レベル等による水準測量のうち3級水準測量に準じて測定する。	mm	往復の較差 5mm
250m以上 500m未満	レベル等による水準測量のうち3級水準測量に準じて測定する。	mm	往復の較差 $10\text{mm}\sqrt{S}$ S：測定距離（片道、km単位）

3 既知点及び新点に偏心点を設けた場合の計算は、次のとおり行うものとする。

一 偏心点（既知点）の緯度、経度及び標高は次の方式により求めるものとする。

イ 標高は、本点（既知点）の標高に偏心要素を加えるものとする。

ロ 緯度及び経度は、偏心点（既知点）から最も近い電子基準点との基線解析により求めるものとする。

二 偏心点（既知点）の楕円体高は、当該偏心点の標高に、前号ロにより求めた緯度及び経度によるジオイド・モデルより求めたジオイド高を加えるものとする。

三 本点（新点）の標高は、第95条の三次元網平均計算で求めた偏心点（新点）の標高に偏心要素を加えるものとする。

第6節 計算（要旨）

第92条 本章において、「計算」とは、新点の標高を求めるため、関連する諸要素の計算及び成果表等の作成を行うことをいう。

（計算の方法等）

第93条 計算は、付録6の計算式又はこれと同精度若しくはこれを上回る精度を有することが確認できる場合は、当該計算式を使用することができるものとする。

2 計算結果の表示単位等は、次表のとおりとする。

項目 表示	標高	ジオイド高	楕円体高	経緯度
単位	m	m	m	秒
位	0.001	0.001	0.001	0.0001

3 G N S S観測における基線解析は、次の各号により実施することを標準とする。

一 計算結果の表示単位等は、次表のとおりとする。

項目	基線ベクトル成分
単位	m
位	0.001

二 G N S S衛星の軌道情報は、放送暦を標準とする。

三 基線解析では、原則としてP C V補正を行うものとする。

四 気象要素の補正は、基線解析ソフトウェアで採用している標準大気によるものとする。

五 基線解析は、基線長が10キロメートル以上の場合には2周波で行うものとし、基線長が10キロメートル未満の場合には1周波又は2周波で行うものとする。

六 基線解析の固定点の緯度、経度及び楕円体高は、次の方法により求めた値とする。

イ 固定点に電子基準点を使用する場合

（1）緯度及び経度は、当該電子基準点の成果表の値を使用する。

（2）楕円体高は、電子基準点の成果表の標高に、ジオイド・モデルより求めたジオイド高を加えた値を使用する。

ロ 固定点に電子基準点以外の既知点を使用する場合

（1）緯度及び経度は、既知点から最も近い電子基準点の成果表の値を用いて、当該電子基準点との基線解析により求められた値を使用する。

（2）楕円体高は、既知点の成果表の標高に、（1）より得られた緯度及び経度を用いて、ジオイド・モデルより求めたジオイド高を加えた値を使用する。

七 基線解析に使用するG N S S測量機の高度角は、観測時に設定した受信高度角と

改 正 後	現行（平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号）
<p><u>する。</u></p> <p><u>八 基線解析に使用するGNSS観測データは5時間以上とし、データ取得間隔は30秒以下とする。</u></p> <p><u>(点検計算及び再測)</u></p> <p><u>第94条 点検計算は、観測終了後、次により行うものとする。点検計算の結果、許容範囲を超えた場合は、再測を行う等適切な措置を講ずるものとする。</u></p> <p><u>2 観測値の点検は、次の各号により行うものとする。</u></p> <p><u>一 観測データの点検は、前半の2時間30分以上及び後半の2時間30分以上に分けて基線解析を行い、基線ベクトルの較差を比較するものとする。ただし、観測楕円体比高が700メートルを超える基線については、次項の点検観測を行い観測値の点検を行うものとする。</u></p> <p><u>二 楕円体高の閉合差の点検は、次のイ又はロのいずれかの方法により行うものとする。</u></p> <p><u>イ 既知点間を結合する路線で、次の条件により点検する方法</u></p> <p><u>(1) 全ての既知点は、1つ以上の点検路線で結合させるものとする。</u></p> <p><u>(2) 結合計算に用いる楕円体比高は、5時間以上のデータを使用した基線解析による値を使用する。</u></p> <p><u>(3) 既知点の楕円体高は、前条第3項第六号に規定するものを使用する。</u></p> <p><u>(4) 楕円体高の閉合差は、(2)の楕円体比高と(3)により得られた楕円体比高の差とする。</u></p> <p><u>ロ 既知点1点を固定する仮定三次元網平均計算結果から求めた楕円体高により点検する方法</u></p> <p><u>(1) 既知点の緯度、経度及び楕円体高は、前条第3項第六号に規定するものを使用する。</u></p> <p><u>(2) 基線ベクトルは、5時間以上のデータを使用した基線解析による値を使用する。</u></p> <p><u>(3) 重量(P)は、基線解析により求められた分散・共分散行列の逆行列を用いるものとする。ただし、全ての基線の解析手法、解析時間が同じでない場合は、水平及び高さの分散の固定値を用いるものとする。なお、分散の固定値は、<math>d_N = (0.004\text{m})^2</math> <math>d_E = (0.004\text{m})^2</math> <math>d_U = (0.007\text{m})^2</math>とする。</u></p> <p><u>3 観測楕円体比高が700メートルを超えたときの点検観測については、次の各号により</u></p>	

行うものとする。

- 一 観測時間は5時間以上とし、基線解析は、前条第3項に基づき行うものとする。
- 二 前号による基線ベクトルと採用する基線ベクトルの較差を比較するものとする。

4 点検計算における許容範囲は、次表のとおりとする。

項目	区分	許容範囲	備 考
	3級水準測量		
基線ベクトル の較差	水平 ( $\Delta N$ , $\Delta E$ )	20mm	$\Delta N$ : 水平面の南北成分の較差 $\Delta E$ : 水平面の東西成分の較差 $\Delta U$ : 高さ成分の較差 (前項第二号にも適用)
	高さ ( $\Delta U$ )	40mm	
既知点間の楕円体高の閉合差		$15\text{mm}\sqrt{S}$	S: 路線長 (km単位)
仮定三次元網平均計算における楕円体高の閉合差		$15\text{mm}\sqrt{S}$	S: 路線長 (km単位)
仮定三次元網平均計算における基線ベクトルの各成分の残差		20mm	

5 点検計算の結果は、精度管理表にとりまとめるものとする。

(三次元網平均計算)

第95条 既知点2点以上を固定する三次元網平均計算は、平均図に基づき行うものとし、次のとおりとする。

- 一 既知点の緯度、経度及び楕円体高は、前条第2項第二号ロ（1）の規定を準用する。
- 二 基線ベクトルは、前条第2項第二号ロ（2）の規定を準用する。
- 三 重量（P）は、前条第2項第二号ロ（3）の規定を準用する。
- 四 新点の標高は、ジオイド・モデルにより求めたジオイド高を用いて、三次元網平均計算より求めた楕円体高を補正する。
- 五 第93条第3項第六号ロの規定により基線解析を行った場合の三次元網平均計算は、次のとおり行うことができるものとする。
  - イ 電子基準点以外の既知点（水準点）は、楕円体高のみを固定する。
  - ロ 既知点（水準点）から最も近い電子基準点は、緯度及び経度のみを固定する。
- 六 三次元網平均計算による許容範囲は、次表を標準とする。

改正後		現行（平成28年5月23日付け28農振第7号）						
<table border="1"> <tr> <td>項目 \ 区分</td> <td>許容範囲</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3級水準測量</td> </tr> <tr> <td>斜距離の残差</td> <td>80mm</td> </tr> </table>		項目 \ 区分	許容範囲		3級水準測量	斜距離の残差	80mm	
項目 \ 区分	許容範囲							
	3級水準測量							
斜距離の残差	80mm							
<p>2 <u>三次元網平均計算に使用するプログラムは、計算結果が正しいものと確認されたものを使用するものとする。</u></p> <p>3 <u>三次元網平均計算の結果は、精度管理表にとりまとめるものとする。</u></p>								
<p><u>第7節 品質評価</u> (品質評価)</p> <p><u>第96条 水準点成果の品質評価は、第43条の規定を準用する。</u></p>								
<p><u>第8節 成果等の整理</u> (メタデータの作成)</p> <p><u>第97条 水準点成果のメタデータの作成は、第44条の規定を準用する。</u></p>								
<p>(成果等)</p> <p><u>第98条 成果等は、次の各号のとおりとする。ただし、作業方法によっては、この限りでない。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>一 観測手簿</li> <li>二 観測記簿</li> <li>三 計算簿</li> <li>四 平均図</li> <li>五 水準点成果表</li> <li>六 点の記</li> <li>七 建標承諾書</li> <li>八 測量標設置位置通知書</li> <li>九 網図等（基準点網図、水準路線図）</li> <li>十 精度管理表</li> <li>十一 品質評価表</li> <li>十二 測量標の地上写真</li> <li>十三 基準点現況調査報告書</li> <li>十四 成果数値データ</li> </ul>								

改 正 後	現行（平成28年5月23日付け28農振第7号）
<p><a href="#">十五 点検測量簿</a>  <a href="#">十六 メタデータ</a>  <a href="#">十七 その他の資料</a></p> <p><a href="#">第5章 復旧測量</a>  (要旨)  <a href="#">第99条</a> [略]</p> <p>(復旧測量の作業区分)  <a href="#">第100条</a> [略]</p> <p>(基準点の復旧測量)  <a href="#">第101条</a> [略]</p> <p>(水準点の復旧測量)  <a href="#">第102条</a> [略]</p> <p>2 再設、移転又は改測による水準点の復旧測量には、第3章<a href="#">及び第4章</a>の規定を準用する。</p> <p>3 [略]</p>	<p><a href="#">第4章 復旧測量</a>  (要旨)  <a href="#">第73条</a> [略]</p> <p>(復旧測量の作業区分)  <a href="#">第74条</a> [略]</p> <p>(復旧測量の作業区分)  <a href="#">第75条</a> [略]</p> <p>(水準点の復旧測量)  <a href="#">第76条</a> [略]</p> <p>2 再設、移転又は改測による水準点の復旧測量には、第3章の規定を準用する。</p> <p>3 [略]</p>

# 農林水産省測量作業規程 新旧対照表

## 第3編

## 地形測量及び写真測量



「測量作業規程について」（13 農振第 3695 号平成 14 年 3 月 29 日付け農林水産省農村振興局長通知）新旧対照表

改正案	現行（平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号）
<p>第 3 編 地形測量及び写真測量</p> <p>第 1 章 通則</p> <p>第 1 節 要旨 (要旨)</p> <p><b>第103条</b> 本編は、地形測量及び写真測量の作業方法等を定める<u>ものとする</u>。</p> <p>2 「地形測量及び写真測量」とは、数値地形図データ等を作成<u>又は</u>修正する作業をいい、地図編集を含むものとする。</p> <p>3 「数値地形図データ」とは、地形、地物等<u>の</u>位置、形状を表す座標データ及び<u>その</u>内容を表す属性データ等<u>を</u>、計算処理が可能な形態で表現したものをいう。</p> <p>第 2 節 製品仕様書の記載事項 (製品仕様書)</p> <p><b>第104条</b> 製品仕様書は、当該地形測量及び写真測量の概覧、適用範囲、データ製品識別、データの内容及び構造、参照系、データ品質、データ製品配布、メタデータ等について体系的に記載する<u>ものとする</u>。</p> <p>(数値地形図データの精度)</p> <p><b>第105条</b> [略]</p> <p>第 3 節 測量方法 (要旨)</p> <p><b>第106条</b> 製品仕様書で定めた数値地形図データ等を作成するための測量方法は、<u>第 2 章から第 1 2 章</u>までの規定に示す方法に基づき実施する<u>ものとする</u>。</p> <p>第 4 節 図式 (図式)</p> <p><b>第107条</b> [略]</p>	<p>第 3 編 地形測量及び写真測量</p> <p>第 1 章 通則</p> <p>第 1 節 要旨 (要旨)</p> <p><b>第77条</b> 本編は、地形測量及び写真測量の作業方法等を定める。</p> <p>2 「地形測量及び写真測量」とは、数値地形図データ等を作成<u>及び</u>修正する作業をいい、地図編集を含むものとする。</p> <p>3 「数値地形図データ」とは地形、地物等<u>に係る地図情報を</u>位置、形状を表す座標データ及び内容を表す属性データ等<u>として</u>、計算処理が可能な形態で表現したものをいう。</p> <p>第 2 節 製品仕様書の記載事項 (製品仕様書)</p> <p><b>第78条</b> 製品仕様書は、当該地形測量及び写真測量の概覧、適用範囲、データ製品識別、データの内容及び構造、参照系、データ品質、データ製品配布、メタデータ等について体系的に記載する。</p> <p>(数値地形図データの精度)</p> <p><b>第79条</b> [略]</p> <p>第 3 節 測量方法 (要旨)</p> <p><b>第80条</b> 製品仕様書で定めた数値地形図データ等を作成するための測量方法は、<u>第 2 章から第 1 0 章</u>までの規定に示す方法に基づき実施する。</p> <p>第 4 節 図式 (図式)</p> <p><b>第81条</b> [略]</p>

改 正 案			現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)		
<p><u>2</u> 地図情報レベル250の場合は、付録7の地図情報レベル500を準用することを標準とする。</p> <p><u>3</u> 地図情報レベル500から5000までの場合は、付録7を標準とする。</p> <p><u>4</u> 地図情報レベル10000は基本測量における1万分1地形図図式を標準とする。</p> <p><u>5</u> 地図情報レベルごとの地図項目の取得分類基準、数値地形図データのファイル仕様、数値地形図データファイル説明書、分類コード等は、付録7を使用することができる。</p> <p><u>6</u> 多言語による表記を行う場合は、付録8を標準とする。</p>			<p><u>2</u> 地図情報レベル500から5000までの場合は、付録7を標準とする。</p> <p><u>3</u> 地図情報レベル10000は基本測量における1万分1地形図図式を標準とする。</p> <p><u>4</u> 地図情報レベルごとの地図項目の取得分類基準、数値地形図データのファイル仕様、数値地形図データファイル説明書、分類コード等は、付録7を使用することができる。</p> <p><u>5</u> 多言語による表記を行う場合は、付録8を標準とする。</p>		
<p>第2章 現地測量</p> <p>第1節 要旨</p> <p>(要旨)</p> <p><u>第108条</u> [略]</p> <p>(準拠する基準点)</p> <p><u>第109条</u> [略]</p> <p>(数値地形図データの地図情報レベル)</p> <p><u>第110条</u> [略]</p> <p>(工程別作業区分及び順序)</p> <p><u>第111条</u> [略]</p> <p>(機器及びシステム)</p> <p><u>第112条</u> TS等又はGNSS測量機を用いて実施する現地測量に使用する機器及びシステムは、次表のもの又はこれと同等以上のものを標準とする。</p>			<p>第2章 現地測量</p> <p>第1節 要旨</p> <p>(要旨)</p> <p><u>第82条</u> [略]</p> <p>(準拠する基準点)</p> <p><u>第83条</u> [略]</p> <p>(数値地形図データの地図情報レベル)</p> <p><u>第84条</u> [略]</p> <p>(工程別作業区分及び順序)</p> <p><u>第85条</u> [略]</p> <p>(機器及びシステム)</p> <p><u>第86条</u> TS等又はGNSS測量機を用いて実施する現地測量及びデータファイルの作成に使用する機器及びシステムは、次表のもの又はこれと同等以上のものを標準とする。</p>		
機 器	性 能	読 取 範 囲	機 器	性 能	読 取 範 囲
3級トータルステーション	別表1による	—	3級トータルステーション	別表1による	—

改正案			現行 (平成28年5月23日付け28農振第7号)																																										
2級GNSS測量機			2級GNSS測量機																																										
3級セオドライト			3級セオドライト																																										
測距儀			測距儀																																										
3級レベル			3級レベル																																										
2級標尺			2級標尺																																										
デジタイザ	分解能 0.1mm 以内 読取精度 0.3mm 以内	計測基図の図郭内の読取りが可能なこと	デジタイザ	分解能 0.1mm 以内 読取精度 0.3mm 以内	計測基図の図郭内の読取りが可能なこと																																								
スキャナ	分解能 0.1mm 以内 読取精度 0.25%以内 (任意の2点間)	計測基図の図郭内の読取りが可能なこと	スキャナ	分解能 0.1mm 以内 読取精度 0.25%以内 (任意の2点間)	計測基図の図郭内の読取りが可能なこと																																								
自動製図機 (プリンタ等)	描画精度 0.1mm 以内 位置精度 0.2mm 以内	—	自動製図機 (プリンタ等)	描画精度 0.1mm 以内 位置精度 0.2mm 以内	—																																								
図形編集装置	電子計算機及びスクリーンモニター、必要に応じてデジタイザで構成されるもの。		図形編集装置	電子計算機及びスクリーンモニター、必要に応じてデジタイザで構成されるもの。																																									
<p>第2節 作業計画 (要旨) <u>第113条</u> [略]</p> <p>第3節 基準点の設置 (要旨) <u>第114条</u> [略]</p> <p>2 基準点の配点密度は、既設点を含め、次表を標準とする。ただし、長狭な地域については、延長と幅を考慮し、配点密度を定める<u>ものとする。</u></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">10,000 m<sup>2</sup><u>当たり</u>の配点密度</th> </tr> <tr> <th>地図情報レベル \ 地域</th> <th>市街地</th> <th>市街地近郊</th> <th>山地</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>250</td> <td>7点</td> <td>6点</td> <td>7点</td> </tr> <tr> <td>500</td> <td>6点</td> <td>5点</td> <td>6点</td> </tr> <tr> <td>1000</td> <td>5点</td> <td>4点</td> <td>4点</td> </tr> </tbody> </table> <p>3 [略]</p>			10,000 m <sup>2</sup> <u>当たり</u> の配点密度				地図情報レベル \ 地域	市街地	市街地近郊	山地	250	7点	6点	7点	500	6点	5点	6点	1000	5点	4点	4点	<p>第2節 作業計画 (要旨) <u>第87条</u> [略]</p> <p>第3節 基準点の設置 (要旨) <u>第88条</u> [略]</p> <p>2 基準点の配点密度は、既設点を含め、次表を標準とする。ただし、長狭な地域については、延長と幅を考慮し、配点密度を定める。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">10,000 m<sup>2</sup><u>あたり</u>の配点密度</th> </tr> <tr> <th>地図情報レベル \ 地域</th> <th>市街地</th> <th>市街地近郊</th> <th>山地</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>250</td> <td>7点</td> <td>6点</td> <td>7点</td> </tr> <tr> <td>500</td> <td>6点</td> <td>5点</td> <td>6点</td> </tr> <tr> <td>1000</td> <td>5点</td> <td>4点</td> <td>4点</td> </tr> </tbody> </table> <p>3 [略]</p>			10,000 m <sup>2</sup> <u>あたり</u> の配点密度				地図情報レベル \ 地域	市街地	市街地近郊	山地	250	7点	6点	7点	500	6点	5点	6点	1000	5点	4点	4点
10,000 m <sup>2</sup> <u>当たり</u> の配点密度																																													
地図情報レベル \ 地域	市街地	市街地近郊	山地																																										
250	7点	6点	7点																																										
500	6点	5点	6点																																										
1000	5点	4点	4点																																										
10,000 m <sup>2</sup> <u>あたり</u> の配点密度																																													
地図情報レベル \ 地域	市街地	市街地近郊	山地																																										
250	7点	6点	7点																																										
500	6点	5点	6点																																										
1000	5点	4点	4点																																										

改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日 付 け 28 農 振 第 7 号)
<p>第 4 節 細部測量 (要旨) <b>第115条</b> <b>本章</b>において「細部測量」とは、基準点又は次条第 1 項の T S 点に T S 等又は G N S S 測量機を整置し、地形、地物等を測定し、数値地形図データを取得する作業をいう。</p> <p>2 [略] 3 [略]</p> <p>第 1 款 T S 点の設置 (T S 点の設置) <b>第116条</b> [略]</p> <p>(T S 等を用いる T S 点の設置) <b>第117条</b> [略]</p> <p>(キネマティック法又は R T K 法による T S 点の設置) <b>第118条</b> キネマティック法又は R T K 法による T S 点の設置は、基準点に G N S S 測量機を整置し、放射法により行うものとする。</p> <p>2 [略] 3 [略] 4 標高を求める場合は、ジオイド・モデルより求めたジオイド高を用いて、楕円体高を補正して求めるものとする。</p> <p>(ネットワーク型 R T K 法による T S 点の設置) <b>第119条</b> [略]</p> <p>2 [略] 3 [略] 4 [略] 5 標高を求める場合は、ジオイド・モデルより求めたジオイド高を用いて、楕円体高を補正して求めるものとする。</p>	<p>第 4 節 細部測量 (要旨) <b>第89条</b> <b>本節</b>において「細部測量」とは、基準点又は次条第 1 項の T S 点に T S 等又は G N S S 測量機を整置し、地形、地物等を測定し、数値地形図データを取得する作業をいう。</p> <p>2 [略] 3 [略]</p> <p>第 1 款 T S 点の設置 (T S 点の設置) <b>第90条</b> [略]</p> <p>(T S 等を用いる T S 点の設置) <b>第91条</b> [略]</p> <p>(キネマティック法又は R T K 法を用いる T S 点の設置) <b>第92条</b> キネマティック法又は R T K 法を用いる T S 点の設置は、基準点に G N S S 測量機を整置し、放射法により行うものとする。</p> <p>2 [略] 3 [略] 4 標高を求める場合は、<b>国土地理院が提供する</b>ジオイド・モデルより求めたジオイド高を用いて、楕円体高を補正して求めるものとする。</p> <p>(ネットワーク型 R T K 法による T S 点の設置) <b>第93条</b> [略]</p> <p>2 [略] 3 [略] 4 [略] 5 標高を求める場合は、<b>国土地理院が提供する</b>ジオイド・モデルより求めたジオイド高を用いて、楕円体高を補正して求めるものとする。</p>

改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<p>第 2 款 地形、地物等の測定 (要旨) <u>第120条</u> [略]</p> <p>(T S 等を用いる地形、地物等の測定) <u>第121条</u> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>3 [略]</p> <p>一 [略]</p> <p>二 標高点の密度は、地図情報レベルに 4 センチメートルを乗じた値を辺長とする格子に 1 点を標準とし、<u>標高点の数値</u>はセンチメートル位で表示するものとする。</p> <p>三 [略]</p> <p>四 [略]</p> <p>4 [略]</p> <p>5 [略]</p> <p>6 [略]</p> <p>7 [略]</p> <p>8 [略]</p> <p>(キネマティック法又は R T K 法による地形、地物等の測定) <u>第122条</u> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>3 [略]</p> <p>4 [略]</p> <p>5 [略]</p> <p>6 [略]</p> <p>7 標高を求める場合は、ジオイド・モデルより求めたジオイド高を用いて、楕円体高を補正して求めるものとする。</p>	<p>る。</p> <p>第 2 款 地形、地物等の測定 (要旨) <u>第94条</u> [略]</p> <p>(T S 等を用いる地形、地物等の測定) <u>第95条</u> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>3 [略]</p> <p>一 [略]</p> <p>二 標高点の密度は、地図情報レベルに 4 センチメートルを乗じた値を辺長とする格子に 1 点を標準とし、<u>標高点数値</u>はセンチメートル位で表示するものとする。</p> <p>三 [略]</p> <p>四 [略]</p> <p>4 [略]</p> <p>5 [略]</p> <p>6 [略]</p> <p>7 [略]</p> <p>8 [略]</p> <p>(キネマティック法又は R T K 法による地形、地物等の測定) <u>第96条</u> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>3 [略]</p> <p>4 [略]</p> <p>5 [略]</p> <p>6 [略]</p> <p>7 標高を求める場合は、<u>国土地理院が提供する</u>ジオイド・モデルより求めたジオイド高を用いて、楕円体高を補正して求めるものとする。</p>

改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<p>(ネットワーク型R TK法による地形、地物等の測定)</p> <p><u>第123条</u> [略]</p> <p>2 地形、地物等の測定は、<u>第121条</u>第 2 項から第 7 項までの規定を準用する。</p> <p>3 [略]</p> <p>4 単点観測法による場合は、<u>第119条</u>第 4 項の規定を準用する。</p> <p>5 標高を求める場合は、ジオイド・モデルより求めたジオイド高を用いて、楕円体高を補正して求めるものとする。</p> <p>第 5 節 数値編集 (要旨)</p> <p><u>第124条</u> <u>本章</u>において「数値編集」とは、細部測量の結果に基づき、図形編集装置を用いて<u>地形</u>、地物等の数値地形図データを編集し、編集済データを作成する作業をいう。</p> <p>(数値編集の点検)</p> <p><u>第125条</u> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p><u>3 数値編集の点検結果は、精度管理表にとりまとめるものとする。</u></p> <p>第 6 節 補備測量 (要旨)</p> <p><u>第126条</u> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>3 [略]</p> <p>4 [略]</p> <p><u>5 補備測量の結果の点検結果は、精度管理表にとりまとめるものとする。</u></p>	<p>る。</p> <p>(ネットワーク型R TK法による地形、地物等の測定)</p> <p><u>第97条</u> [略]</p> <p>2 地形、地物等の測定は、<u>第95条</u>第 2 項から第 7 項までの規定を準用する。</p> <p>3 [略]</p> <p>4 単点観測法による場合は、<u>第93条</u>第 4 項の規定を準用する。</p> <p>5 標高を求める場合は、<u>国土地理院が提供する</u>ジオイド・モデルより求めたジオイド高を用いて、楕円体高を補正して求めるものとする。</p> <p>第 5 節 数値編集 (要旨)</p> <p><u>第98条</u> <u>本節</u>において「数値編集」とは、細部測量の結果に基づき、図形編集装置を用いて、地物等の数値地形図データを編集し、編集済データを作成する作業をいう。</p> <p>(数値編集の点検)</p> <p><u>第99条</u> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>第 6 節 補備測量 (要旨)</p> <p><u>第100条</u> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>3 [略]</p> <p>4 [略]</p>

改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<p>第 7 節 数値地形図データファイルの作成 (要旨) <u>第127条</u> <u>本章</u>において「数値地形図データファイルの作成」とは、製品仕様書に従って編集済データから数値地形図データファイルを作成し、電磁的記録媒体に記録する作業をいう。</p> <p>第 8 節 品質評価 (品質評価) <u>第128条</u> [略]</p> <p>第 9 節 成果等の整理 (メタデータの作成) <u>第129条</u> [略]</p> <p>(成果等) <u>第130条</u> [略]</p> <p><u>第 3 章 地上レーザ測量</u> <u>第 1 節 要旨</u> (要旨) <u>第131条</u> 「<u>地上レーザ測量</u>」とは、地上レーザスキャナを用いて地形、地物等を観測し、<u>数値地形図データを作成する作業をいう。</u></p> <p><u>(数値地形図データの地図情報レベル)</u> <u>第132条</u> <u>地上レーザ測量により作成する数値地形図データの地図情報レベルは、250及び500を標準とする。</u></p> <p><u>(地図情報レベルと観測条件)</u> <u>第133条</u> <u>観測条件は、地図情報レベルに応じて次の各号により、設定するものとする。</u> 二 <u>地形の観測条件は、放射方向のレーザ光を照射した地点(以下</u></p>	<p>第 7 節 数値地形図データファイルの作成 (要旨) <u>第101条</u> <u>本節</u>において「数値地形図データファイルの作成」とは、製品仕様書に従って編集済データから数値地形図データファイルを作成し、電磁的記録媒体に記録する作業をいう。</p> <p>第 8 節 品質評価 (品質評価) <u>第102条</u> [略]</p> <p>第 9 節 成果等の整理 (メタデータの作成) <u>第103条</u> [略]</p> <p>(成果等) <u>第104条</u> [略]</p>

この章において「観測点」という。)の間隔によって決定するものとする。

二 地物の観測条件は、放射方向の観測点間隔及びスポット長径によって決定するものとする。

三 地上レーザスキャナの観測条件は、次表を標準とし、地物は放射方向の観測点間隔又は放射方向のスポット長径のいずれかが満たされているものとする。

地図情報 レベル	地形	地物	
	放射方向の観測 点間隔	放射方向の観測 点間隔	放射方向のスポ ット長径(FWHM)
250	330mm	25mm	50mm
500	330mm	50mm	100mm

(工程別作業区分及び順序)

第134条 工程別作業区分及び順序は、次のとおりとする。

- 一 作業計画
- 二 標定点の設置
- 三 地上レーザ観測
- 四 現地調査
- 五 数値図化
- 六 数値編集
- 七 補測編集
- 八 数値地形図データファイルの作成
- 九 品質評価
- 十 成果等の整理

第2節 作業計画

(要旨)

第135条 作業計画は、第10条の規定によるほか、工程別に作成するものとする。

第3節 標定点の設置



(要旨)

第136条 本章において「標定点の設置」とは、座標変換により地上レーザスキャナに水平位置、標高及び方向を与えるための基準となる点（以下この章において「標定点」という。）を設置する作業をいう。

(標定点の配置)

第137条 標定点は、地上レーザスキャナの設置位置とともに次の各号を考慮し、適切に配置するものとする。

- 一 作業地域の大きさ
- 二 地上レーザスキャナの性能
- 三 レーザ光の地形上でのスポット長径
- 四 レーザ光の地物からの反射強度
- 五 平面直角座標系への変換の方法

2 標定点は、地上レーザ観測の有効範囲の外に設置することを原則とする。

3 標定点の数は、地上レーザ観測ごとに次の各号のとおりとする。

- 一 相似変換による方法に用いる場合は4点以上
- 二 後方交会による方法に用いる場合は3点以上

4 異なる地点から複数回、地上レーザ観測する場合には、標定点の数は冗長性が保てる範囲で減らすことができる。

5 基準点は、標定点を兼ねることができる。

(標定点の精度)

第138条 標定点の精度は、数値地形図データの地図情報レベルに応じて、次表を標準とする。

地図情報レベル \ 精 度	水平位置 (標準偏差)	標高 (標準偏差)
250	0.1m以内	0.1m以内
500	0.1m以内	0.1m以内

(方法)

第139条 標定点の設置は、第2章第4節第1款のTS点の設置に準じた

改正案	現行（平成28年5月23日付け28農振第7号）
<p><u>観測で求めることができる。</u></p> <p><u>(成果等)</u></p> <p><u>第140条 成果等は、次の各号のとおりとする。</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><u>一 標定点成果表</u></li> <li><u>二 地上レーザスキャナ・標定点配置図</u></li> <li><u>三 標定点測量簿及び同明細簿</u></li> <li><u>四 精度管理表</u></li> <li><u>五 その他の資料</u></li> </ol> <p><u>第4節 地上レーザ観測</u></p> <p><u>(要旨)</u></p> <p><u>第141条 本章において「地上レーザ観測」とは、地上レーザスキャナを用いて地形、地物等を観測し、平面直角座標系に変換してオリジナルデータを作成する作業をいう。</u></p> <p><u>(地上レーザスキャナ)</u></p> <p><u>第142条 地上レーザスキャナは、次の性能を有するものとする。</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><u>一 地上レーザスキャナの距離観測方法は、TOF（タイム・オブ・フライト）方式又は位相差方式とすること。</u></li> <li><u>二 スポット径が分かること。</u></li> <li><u>三 観測点の水平及び垂直方向の角度の観測間隔が分かること。</u></li> <li><u>四 地形、地物等とレーザ光がなす角を入射角とし、標準的な地形、地物等が入射角1.5度以上で観測できること。</u></li> <li><u>五 反射強度が取得できること。</u></li> </ol> <p><u>(方法)</u></p> <p><u>第143条 地上レーザ観測は、地形、地物等に対する方向、距離及び反射強度を観測するものとする。</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><u>2 観測の方向は、地形の低い方から高い方への向きを原則とする。</u></li> <li><u>3 観測は、方向、距離及び受光した反射強度を記録するものとする。</u></li> </ol>	

改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<p><u>4 観測対象物は、標識、地形、地物等に分類し、これらの大きさ、形状及び地上レーザスキャナからの距離に応じて観測を行うものとする。なお、標識とは、三次元観測データを取得するため、標定点の上に設置する一時標識をいう。</u></p> <p><u>5 観測方法は、次の各号を原則とする。</u></p> <p>一 <u>平面直角座標系で観測する場合は、器械点と後視点による方法を用いるものとする。</u></p> <p>二 <u>局地座標系で観測する場合は、相似変換による方法又は後方交会による方法を用いるものとする。</u></p> <p><u>6 器械点と後視点による方法及び後方交会による方法を用いる場合は、コンペンセータを備えた地上レーザスキャナを用いなければならない。</u></p> <p><u>7 反射強度が同等の地物が隣接する場合は、それらの境が濃淡として捉えられるような措置をとることができるものとする。</u></p> <p><u>8 一部の観測対象物のみを高密度で観測することができるものとする。</u></p> <p><u>9 同一箇所から複数回観測する場合は、それぞれ地上レーザスキャナの器械高を変えることを原則とする。</u></p> <p><u>(標識の設置)</u></p> <p><u>第144条 標定点の上には、標識を設置することを原則とする。ただし、標識と同等の観測精度が得られる地物を用いる場合は、この限りでない。</u></p> <p><u>2 標識の形状及び大きさは、その中心が所定の精度で観測できるものでなければならない。</u></p> <p><u>3 標識の形状及び反射特性は、地上レーザスキャナのメーカーが推奨するものを使用することを原則とする。</u></p> <p><u>4 標識の大きさは、地上レーザスキャナからの距離に応じて選択するものとする。</u></p> <p><u>5 標識は、地上レーザスキャナに対して正対して設置しなければならない。</u></p>	

改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<p><u>(標識の観測)</u></p> <p><u>第145条 標識に照射された三次元観測データを用い、標識の中心を観測する。</u></p> <p><u>(観測点の選定)</u></p> <p><u>第146条 数値図化に必要となる観測点を選定できるものとする。</u></p> <p><u>2 観測点は、間隔に応じて間引きできるものとする。</u></p> <p><u>3 観測点は、スポット長径に応じて除去することを原則とする。</u></p> <p><u>4 観測点の選定は、第133条に規定する放射方向の観測点間隔及び放射方向のスポット長径に準じて行うものとする。</u></p> <p><u>5 内挿による観測点の微細化は、行ってはならない。</u></p> <p><u>(平面直角座標系への変換)</u></p> <p><u>第147条 局地座標系で観測した三次元観測データは、標定点等を使用して平面直角座標系へ変換し、オリジナルデータとするものとする。</u></p> <p><u>2 平面直角座標系への変換における標定点の残差は、50ミリメートル以内とする。</u></p> <p><u>3 平面直角座標系への変換の点検結果は、精度管理表にとりまとめるものとする。</u></p> <p><u>第5節 現地調査</u></p> <p><u>(要旨)</u></p> <p><u>第148条 本章において「現地調査」とは、地上レーザ観測で観測が困難な各種表現事項、名称、観測不良箇所等を、現地において調査確認する作業をいう。</u></p> <p><u>2 観測不良箇所は、主に次の各号に定める範囲を調査する。</u></p> <p><u>一 他の地物による陰蔽範囲</u></p> <p><u>二 レーザ光の無反射範囲</u></p> <p><u>三 反射強度が同じ隣接地物</u></p> <p><u>(現地調査の実施)</u></p>	

改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<p><u>第149条 現地調査は、次の各号による方法により実施するものとする。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><u>一 写真や写生による方法</u></li> <li><u>二 地上レーザ観測の濃淡図に整理する方法</u></li> </ul> <p><u>2 写真や写生による方法では、各種表現事項等を写真や写生で記載するものとする。</u></p> <p><u>3 地上レーザ観測の濃淡図に整理する方法では、各種表現事項等を地上レーザ観測の濃淡図に記載するものとする。</u></p> <p><u>4 各種表現事項等は、必要に応じて明瞭な地物からオフセット値を測定することを原則とする。</u></p> <p><u>(整理)</u></p> <p><u>第150条 現地調査の結果は、数値図化及び数値編集作業を考慮して、位置が確認できるように整理するものとする。</u></p> <p><u>(成果等)</u></p> <p><u>第151条 成果等は、次の各号のとおりとする。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><u>一 現地調査結果の整理資料</u></li> <li><u>二 その他の資料</u></li> </ul> <p><u>第 6 節 数値図化</u></p> <p><u>(要旨)</u></p> <p><u>第152条 本章において「数値図化」とは、現地調査の結果を基に地上レーザ観測で得られたオリジナルデータから、地形、地物等の座標値を取得し、数値図化データを記録する作業をいう。</u></p> <p><u>(数値図化システム)</u></p> <p><u>第153条 数値図化に使用するシステムの構成及びシステムの性能は、次の各号を有するものとする。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><u>一 電子計算機、スクリーンモニター、マウス等を有すること。</u></li> <li><u>二 スクリーンモニターが複数の画面に分割できること。</u></li> <li><u>三 任意の視点からの三次元表示ができること。</u></li> </ul>	

改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<p><u>四 X、Y、Zの座標値と所定のコードが入力及び記録できる機能を有すること。</u></p> <p><u>(取得する座標値の位)</u></p> <p><u>第154条 数値図化における地上座標値は、0.01メートル位とする。</u></p> <p><u>(細部数値図化)</u></p> <p><u>第155条 細部数値図化は、線状対象物、建物、植生の順序で行い、等高線は地形図化で行うものとする。</u></p> <p><u>2 分類コードは、付録7の数値地形図データ取得分類基準を標準とする。</u></p> <p><u>3 数値図化は、オリジナルデータの上方からの正射影を基図とし、断面図や陰影図を参考に行うものとする。</u></p> <p><u>4 濃淡不足、陰蔽等の障害により判読困難な部分又は図化不能部分がある場合は、その部分の範囲を明示し、必要に応じて補測編集を行う場合の注意事項を記載するものとする。</u></p> <p><u>(地形図化)</u></p> <p><u>第156条 地形図化は、オリジナルデータより行うものとする。</u></p> <p><u>2 分類コードは、付録7の数値地形図データ取得分類基準を標準とする。</u></p> <p><u>3 変形地は、可能な限り等高線で取得し、その状況によって変形地記号を取得するものとする。</u></p> <p><u>4 等高線は、主曲線だけでは地形を適切に表現できない部分については補助曲線等を取得するものとする。</u></p> <p><u>5 陰蔽等の観測不良により図化不能部分がある場合は、その部分の範囲を明示し、必要に応じて補測編集を行う場合の注意事項を記載するものとする。</u></p> <p><u>6 オリジナルデータは、等高線間隔で段彩表現することを原則とする。</u></p>	

改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<p><u>(標高点の選定)</u></p> <p><u>第157条 標高点は、地形判読の便を考慮して次のとおり選定するものとする。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><u>一 道路の主要な分岐点</u></li> <li><u>二 河川の合流点及び広い河川敷</u></li> <li><u>三 主な傾斜の変換点</u></li> <li><u>四 その付近の一般面を代表する地点</u></li> <li><u>五 凹地の読定可能な最深部</u></li> <li><u>六 その他地形を明確にするために必要な地点</u></li> </ul> <p><u>2 標高点は、等密度に分布するよう配置に努め、その密度は、地図情報レベルに4センチメートルを乗じた値を辺長とする格子に1点を標準とする。</u></p> <p><u>(標高点の観測)</u></p> <p><u>第158条 標高の観測は、オリジナルデータからの読み取りを原則とする。</u></p> <p><u>2 オリジナルデータの間隔が広く、適切な位置に観測点がない場合には、周辺の観測点から内挿するものとする。</u></p> <p><u>(数値図化データの点検)</u></p> <p><u>第159条 数値図化データの点検は、第152条から前条までの工程で作成された数値図化データをスクリーンモニターに表示させて、オリジナルデータ等を用いて行うものとする。</u></p> <p><u>2 数値図化データの点検は、必要に応じて地図情報レベルの相当縮尺の出力図を用い、次の項目について行うものとする。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><u>一 取得の漏れ及び過剰並びに平面位置及び標高の誤りの有無</u></li> <li><u>二 接合の良否</u></li> <li><u>三 標高点の位置及び密度並びに観測値の良否</u></li> <li><u>四 地形表現データの整合</u></li> </ul> <p><u>3 数値図化データの点検結果は、精度管理表にとりまとめるものとする。</u></p>	

改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<p><u>第 7 節 数値編集</u> <u>(要旨)</u> <u>第160条 本章において「数値編集」とは、現地調査等の結果に基づき、図形編集装置を用いて地形、地物等の数値地形図データを編集し、編集済データを作成する作業をいう。</u></p> <p><u>(数値編集の点検)</u> <u>第161条 数値編集の点検は、編集済データ及び編集済データの出力図を用いて行うものとし、数値編集済データは、スクリーンモニターを用い、編集済データの出力図は自動製図機等による出力図を用いて行うものとする。</u> <u>2 編集済データの論理的矛盾等の点検は、点検プログラム等により行うものとする。</u> <u>3 数値編集の点検結果は、精度管理表にとりまとめるものとする。</u></p> <p><u>第 8 節 補測編集</u> <u>(要旨)</u> <u>第162条 本章において「補測編集」とは、数値図化で生じた判読困難な部分又は図化不能な部分を現地測量にて補備し、数値編集済データを編集する作業をいう。</u> <u>2 補測編集は、必要に応じて行うものとする。</u></p> <p><u>(方法)</u> <u>第163条 補測編集は、第203条第 2 項に準拠するものとする。</u></p> <p><u>(整理)</u> <u>第164条 補測編集の調査結果は、数値図化出力図に整理することを原則とする。</u></p> <p><u>第 9 節 数値地形図データファイルの作成</u> <u>(要旨)</u></p>	



改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<p><u>第 165 条</u> <u>本章において「数値地形図データファイルの作成」とは、製品仕様書に従って補測編集済データから数値地形図データファイルを作成し、オリジナルデータ等とともに電磁的記録媒体に記録する作業をいう。</u></p> <p><u>第 10 節</u> <u>品質評価</u> (品質評価)</p> <p><u>第166条</u> <u>数値地形図データファイルの品質評価は、第43条の規定を準用する。</u></p> <p><u>第 11 節</u> <u>成果等の整理</u> (メタデータの作成)</p> <p><u>第167条</u> <u>数値地形図データファイルのメタデータの作成は、第44条の規定を準用する。</u></p> <p>(成果等)</p> <p><u>第168条</u> <u>成果等は、次の各号のとおりとする。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>一 <u>数値地形図データファイル</u></li> <li>二 <u>三次元観測データ</u></li> <li>三 <u>オリジナルデータ</u></li> <li>四 <u>観測図</u></li> <li>五 <u>精度管理表</u></li> <li>六 <u>品質評価表</u></li> <li>七 <u>メタデータ</u></li> <li>八 <u>その他の資料</u></li> </ul> <p><u>第 4 章</u> <u>車載写真レーザ測量</u> 第 1 節 要旨 (要旨) <u>第169条</u> [略]</p>	<p><u>第 3 章</u> <u>車載写真レーザ測量</u> 第 1 節 要旨 (要旨) <u>第105条</u> [略]</p>

改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<p>(数値地形図データの地図情報レベル)  <u>第170条</u> [略]</p> <p>(工程別作業区分及び順序)  <u>第171条</u> [略]</p> <p>第 2 節 作業計画  (要旨)  <u>第172条</u> [略]</p> <p>第 3 節 調整点の設置  (要旨)  <u>第173条</u> 本章において「調整点の設置」とは、<u>既知点</u>のほかに解析結果の点検や調整処理に必要な水平位置及び標高の基準となる点(以下「調整点」という。)を設置する作業をいう。</p> <p>(調整点の設置)  <u>第174条</u> [略]</p> <p>(調整点の精度)  <u>第175条</u> [略]</p> <p>(方法)  <u>第176条</u> 調整点の設置は、第 2 編第 2 章の基準点測量に準じた観測、<u>又</u>  <u>は</u>第 2 章第 4 節第 1 款の T S 点の設置に準じて行うものとする。ただし、前条に規定する精度を確保し得る範囲内において、既知点間の距離、調整点間の距離、路線長等は、この限りでない。</p> <p>第 4 節 移動取得及びデータ処理  第 1 款 移動取得  (要旨)</p>	<p>(数値地形図データの地図情報レベル)  <u>第106条</u> [略]</p> <p>(工程別作業区分及び順序)  <u>第107条</u> [略]</p> <p>第 2 節 作業計画  (要旨)  <u>第108条</u> [略]</p> <p>第 3 節 調整点の設置  (要旨)  <u>第109条</u> 本章において「調整点の設置」とは、<u>既設点</u>のほかに解析結果の点検や調整処理に必要な水平位置及び標高の基準となる点(以下「調整点」という。)を設置する作業をいう。</p> <p>(調整点の設置)  <u>第110条</u> [略]</p> <p>(調整点の精度)  <u>第111条</u> [略]</p> <p>(方法)  <u>第112条</u> 調整点の設置は、第 2 編第 2 章の基準点測量に準じた観測、<u>ま</u>  <u>たは、第 3 編</u>第 2 章第 4 節第 1 款の T S 点の設置に準じて行うものとする。ただし、前条に規定する精度を確保し得る範囲内において、既知点間の距離、調整点間の距離、路線長等は、この限りでない。</p> <p>第 4 節 移動取得及びデータ処理  第 1 款 移動取得  (要旨)</p>

改正案

第177条 [略]

(車載写真レーザ測量システム)

第178条 [略]

2 [略]

3 [略]

4 IMUは、センサ部のローリング、ピッチング、ヘディングの3軸の傾き及び加速度が計測可能で、データ取得間隔を含む性能は、次表に掲げるもの又はこれらと同等以上の性能を有すること。

センサ部	性能
ローリング	0.05度
ピッチング	0.05度
ヘディング	0.15度
データ取得間隔	0.01秒

5 数値図化用データ取得装置は、次の性能を有するものを標準とする。

一 [略]

二 レーザ測距装置の数値図化範囲における正射影の最少点群密度は、次のとおりとする。

イ レーザ点群のみによる数値図化に用いる場合は、400点/平方メートル以上であること。

ロ 複合表示による立体的構造を持つ地物の数値図化及び距離を得るために用いる場合は、50点/平方メートル以上であること。

ハ 複合表示による平面的構造を持つ地物の数値図化に用いる場合は、25点/平方メートル以上であること。

三 [略]

6 [略]

7 [略]

現行 (平成28年5月23日付け28農振第7号)

第113条 [略]

(車載写真レーザ測量システム)

第114条 [略]

2 [略]

3 [略]

4 数値図化用データ取得装置は、次の性能を有するものを標準とする。

一 [略]

二 レーザ測距装置の数値図化範囲における正射影の最少点群密度は、次のとおりとする。

イ レーザ点群のみによる数値図化に用いる場合は、400点/m<sup>2</sup>以上であること。

ロ 複合表示による立体的構造を持つ地物の数値図化及び距離を得るために用いる場合は、50点/m<sup>2</sup>以上であること。

ハ 複合表示による平面的構造を持つ地物の数値図化に用いる場合は、25点/m<sup>2</sup>以上であること。

三 [略]

5 [略]

6 [略]

改正案	現行（平成28年5月23日付け28農振第7号）
<p>(キャリブレーション)</p> <p><u>第179条</u> [略]</p> <p>2 固定式システムとは、車載写真レーザ測量システムを構成する機器の空間的配置を、作業者が変更できないものをいう。<u>G N S S 測量機、IMU、レーザ測距装置等の機器を一つの筐体に固定し、筐体ごと車両に着脱できるシステムを含む。</u></p> <p>3 [略]</p> <p>(移動取得計画)</p> <p><u>第180条</u> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>3 [略]</p> <p>4 [略]</p> <p>5 固定局は、取得区間との基線距離を原則<u>10</u>キロメートル以内とし、やむを得ない場合でも<u>30</u>キロメートルを超えないものとする。なお、固定局には、電子基準点を用いることができる。</p> <p>(移動取得)</p> <p><u>第181条</u> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>一 [略]</p> <p>二 G N S S 測量機の初期化は、G N S S 衛星の最低高度角<u>15</u>度を標準とする。</p> <p>三 [略]</p> <p>3 [略]</p> <p>4 [略]</p> <p>(既知点との整合)</p> <p><u>第182条</u> [略]</p> <p>2 既知点との整合の確認及び方法は、<u>第119条</u>第4項に準じて行うものとする。</p> <p>3 標高を求める場合は、ジオイド・モデルより求めたジオイド高を</p>	<p>(キャリブレーション)</p> <p><u>第115条</u> [略]</p> <p>2 固定式システムとは、車載写真レーザ測量システムを構成する機器の空間的配置を、作業者が変更できないものをいう。</p> <p>3 [略]</p> <p>(移動取得計画)</p> <p><u>第116条</u> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>3 [略]</p> <p>4 [略]</p> <p>5 固定局は、取得区間との基線距離を原則<u>10</u>キロメートル以内とし、やむを得ない場合でも<u>30</u>キロメートルを超えないものとする。なお、固定局には、電子基準点を用いることができる。</p> <p>(移動取得)</p> <p><u>第117条</u> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>一 [略]</p> <p>二 G N S S 測量機の初期化は、G N S S 衛星の最低高度角<u>15</u>度を標準とする。</p> <p>三 [略]</p> <p>3 [略]</p> <p>4 [略]</p> <p>(既知点との整合)</p> <p><u>第118条</u> [略]</p> <p>2 既知点との整合の確認及び方法は、<u>第93条</u>第4項に準じて行うものとする。</p> <p>3 標高を求める場合は、<u>国土地理院が提供する</u>ジオイド・モデルよ</p>

改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<p>用いて、楕円体高を補正して求めるものとする。</p> <p>(取得結果の点検及び再移動取得)  <u>第183条</u> [略]</p> <p>第 2 款 データ処理  (要旨)  <u>第184条</u> [略]</p> <p>(解析処理)  <u>第185条</u> [略]  2 [略]  3 [略]  <u>4 解析処理の結果の点検結果は、精度管理表にとりまとめるものとする。</u></p> <p>(数値図化用データの作成)  <u>第186条</u> [略]</p> <p>(数値図化用データの点検)  <u>第187条</u> [略]</p> <p>(数値図化用データの調整処理)  <u>第188条</u> [略]</p> <p>(調整処理結果の点検)  <u>第189条</u> [略]  2 [略]  3 [略]  4 調整処理結果の点検の許容範囲は、<u>第187条</u>第 4 項に<u>準ずる</u>もの</p>	<p>り求めたジオイド高を用いて、楕円体高を補正して求めるものとする。</p> <p>(取得結果の点検及び再移動取得)  <u>第119条</u> [略]</p> <p>第 2 款 データ処理  (要旨)  <u>第120条</u> [略]</p> <p>(解析処理)  <u>第121条</u> [略]  2 [略]  3 [略]</p> <p>(数値図化用データの作成)  <u>第122条</u> [略]</p> <p>(数値図化用データの点検)  <u>第123条</u> [略]</p> <p>(数値図化用データの調整処理)  <u>第124条</u> [略]</p> <p>(調整処理結果の点検)  <u>第125条</u> [略]  2 [略]  3 [略]  4 調整処理結果の点検の許容範囲は、<u>第123条</u>第 4 項に<u>準じる</u>もの</p>

改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<p>とする。</p> <p><u>5 調整処理結果の点検結果は、精度管理表にとりまとめるものとする。</u></p> <p>(数値図化用データの再作成又は補正)  <u>第190条</u> [略]</p> <p>(合成)  <u>第191条</u> [略]  2 [略]  一 [略]  二 [略]  三 [略]  四 <u>第188条</u>第1項第二号により調整点から車載写真レーザ測量システムの軌跡を算出し、それぞれの数値図化用データが再作成された場合には、座標変換を行わずに合成ができるものとする。  3 [略]</p> <p>(合成結果の点検)  <u>第192条</u> [略]</p> <p>(数値図化用データの整理)  <u>第193条</u> [略]  一 <u>第186条</u>各号により作成された数値図化用データは、水平位置並びに標高及び色又は反射強度を付加した三次元点群データとして整理するものとする。  二 [略]</p> <p>第5節 数値図化  (要旨)  <u>第194条</u> <u>本章</u>において「数値図化」とは、車載写真レーザ測量用数値図</p>	<p>とする。</p> <p>(数値図化用データの再作成又は補正)  <u>第126条</u> [略]</p> <p>(合成)  <u>第127条</u> [略]  2 [略]  一 [略]  二 [略]  三 [略]  四 <u>第124条</u>第1項第二号により調整点から車載写真レーザ測量システムの軌跡を算出し、それぞれの数値図化用データが再作成された場合には、座標変換を行わずに合成ができるものとする。  3 [略]</p> <p>(合成結果の点検)  <u>第128条</u> [略]</p> <p>(数値図化用データの整理)  <u>第129条</u> [略]  一 <u>第122条</u>各号により作成された数値図化用データは、水平位置並びに標高及び色又は反射強度を付加した三次元点群データとして整理するものとする。  二 [略]</p> <p>第5節 数値図化  (要旨)  <u>第130条</u> <u>本節</u>において「数値図化」とは、車載写真レーザ測量用数値図</p>

改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付 28 農振第 7 号)
<p>化機を用いて、地図情報を数値形式で取得し、数値図化データを記録する作業をいう。</p>	<p>化機を用いて、地図情報を数値形式で取得し、数値図化データを記録する作業をいう。</p>
<p>(車載写真レーザ測量用数値図化機)  <u>第195条</u> [略]</p>	<p>(車載写真レーザ測量用数値図化機)  <u>第131条</u> [略]</p>
<p>(取得する座標値の単位)  <u>第196条</u> [略]</p>	<p>(取得する座標値の単位)  <u>第132条</u> [略]</p>
<p>(数値図化範囲)  <u>第197条</u> 数値図化範囲は道路縁内を原則とし、車載写真レーザ測量システムの性能が数値地形図データの精度の<u>許容範囲</u>を超えない範囲で道路縁外も数値図化できるものとする。  2 [略]</p>	<p>(数値図化範囲)  <u>第133条</u> 数値図化範囲は道路縁内を原則とし、車載写真レーザ測量システムの性能が数値地形図データの精度の<u>規定値</u>を超えない範囲で道路縁外も数値図化できるものとする。  2 [略]</p>
<p>(細部数値図化)  <u>第198条</u> [略]  2 [略]  3 [略]  4 接合は、<u>第326条</u>に準拠して行うことを原則とする。  5 [略]  6 [略]  7 [略]</p>	<p>(細部数値図化)  <u>第134条</u> [略]  2 [略]  3 [略]  4 接合は、<u>第226条</u>に準拠して行うことを原則とする。  5 [略]  6 [略]  7 [略]</p>
<p>(数値図化用データの使用範囲)  <u>第199条</u> [略]</p>	<p>(数値図化用データの使用範囲)  <u>第135条</u> [略]</p>
<p>(標高点の選定)  <u>第200条</u> [略]</p>	<p>(標高点の選定)  <u>第136条</u> [略]</p>
<p>(数値図化データの点検)</p>	<p>(数値図化データの点検)</p>

改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<p><u>第201条</u> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p><u>3 数値図化データの点検結果は、精度管理表にとりまとめるものとする。</u></p> <p>第6節 現地補測 (要旨)</p> <p><u>第202条</u> 本章において「現地補測」とは、数値図化データの出力図を用いて数値地形図データを作成するために必要な各種表現事項及び名称等について、地図情報レベルを考慮して現地において確認及び補測し、数値編集に必要な現地補測データを作成する作業をいう。</p> <p>(方法)</p> <p><u>第203条</u> [略]</p> <p>一 [略]</p> <p>二 <u>数値図化</u>作業において生じた疑問事項及び重要な表現事項</p> <p><u>三</u> 境界及び注記</p> <p><u>四</u> 各種表現対象物の表現の誤り及び脱落</p> <p>2 [略]</p> <p>(出力図の作成)</p> <p><u>第204条</u> [略]</p> <p>(現地補測結果の点検)</p> <p><u>第205条</u> 現地補測の結果の点検は、現地補測データ及び前条の規定により作成した出力図を用い、<u>第203条</u>第1項に規定する事項について行うものとする。</p> <p>2 <u>現地補測</u>の点検は、第2章第4節の細部測量により行うものとする。</p> <p><u>3 現地補測の点検結果は、精度管理表にとりまとめるものとする。</u></p>	<p><u>第137条</u> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>第6節 現地補測 (要旨)</p> <p><u>第138条</u> 本節において「現地補測」とは、数値図化データの出力図を用いて数値地形図データを作成するために必要な各種表現事項及び名称等について、地図情報レベルを考慮して現地において確認及び補測し、数値編集に必要な現地補測データを作成する作業をいう。</p> <p>(方法)</p> <p><u>第139条</u> [略]</p> <p>一 [略]</p> <p>二 <u>編集</u>作業において生じた疑問事項及び重要な表現事項</p> <p><u>三</u> <u>編集困難な事項</u></p> <p><u>四</u> 境界及び注記</p> <p><u>五</u> 各種表現対象物の表現の誤り及び脱落</p> <p>2 [略]</p> <p>(出力図の作成)</p> <p><u>第140条</u> [略]</p> <p>(現地補測結果の点検)</p> <p><u>第141条</u> 現地補測の結果の点検は、現地補測データ及び前条の規定により作成した出力図を用い、<u>第139条</u>第1項に規定する事項について行うものとする。</p> <p>2 <u>細部測量</u>の点検は、第2章第4節の細部測量により行うものとする。</p>



改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<p>第 7 節 数値編集 (要旨) <u>第206条</u> <u>本章</u>において「数値編集」とは、現地補測等の結果に基づき、 図形編集装置を用いて数値図化データを編集し、編集済データを作成する作業をいう。</p> <p>(数値編集) <u>第207条</u> [略]</p> <p>(数値編集結果の点検) <u>第208条</u> [略] 2 [略] <u>3 数値編集の結果の点検結果は、精度管理表にとりまとめるものとする。</u></p> <p>第 8 節 数値地形図データファイルの作成 (要旨) <u>第209条</u> <u>本章において</u>「数値地形図データファイルの作成」とは、製品仕様書に従って編集済データから数値地形図データファイルを作成し、<u>三次元点群データとともに</u>電磁的記録媒体に記録する作業をいう。</p> <p>第 9 節 品質評価 (品質評価) <u>第210条</u> [略]</p> <p>第 10 節 成果等の整理 (メタデータの作成) <u>第211条</u> [略]</p> <p>(成果等)</p>	<p>第 7 節 数値編集 (要旨) <u>第142条</u> <u>本節</u>において「数値編集」とは、現地補測等の結果に基づき、 図形編集装置を用いて数値図化データを編集し、編集済データを作成する作業をいう。</p> <p>(数値編集) <u>第143条</u> [略]</p> <p>(数値編集結果の点検) <u>第144条</u> [略] 2 [略]</p> <p>第 8 節 数値地形図データファイルの作成 (要旨) <u>第145条</u> 「数値地形図データファイルの作成」とは、製品仕様書に従って編集済データから数値地形図データファイルを作成し、電磁的記録媒体に記録する作業をいう。</p> <p>第 9 節 品質評価 (品質評価) <u>第146条</u> [略]</p> <p>第 10 節 成果等の整理 (メタデータの作成) <u>第147条</u> [略]</p> <p>(成果等)</p>

改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<p><u>第212条</u> [略]</p> <p>2 外部標定要素付き写真を測量成果とする場合には、個人情報の保護及びプライバシーに配慮する。</p> <p><u>第5章 UAV写真測量</u></p> <p><u>第1節 要旨</u></p> <p>(要旨)</p> <p><u>第213条 「UAV写真測量」とは、無人航空機（以下「UAV」という。）により地形、地物等を撮影し、その数値写真を用いて数値地形図データを作成する作業をいう。</u></p> <p>(数値地形図データの地図情報レベル)</p> <p><u>第214条 UAV写真測量により作成する数値地形図データの地図情報レベルは、250及び500を標準とする。</u></p> <p>2 <u>地図情報レベル1000よりも大きい数値地形図データを作成する場合は、次条第一号から第四号までの工程は地図情報レベル500の規定に基づいて行い、同条第五号から第十一号までの工程は作成する数値地形図データの地図情報レベルに応じた規定に基づいて行うものとする。</u></p> <p>(工程別作業区分及び順序)</p> <p><u>第215条 工程別作業区分及び順序は、次のとおりとする。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>一 <u>作業計画</u></li> <li>二 <u>標定点の設置</u></li> <li>三 <u>撮影</u></li> <li>四 <u>空中三角測量</u></li> <li>五 <u>現地調査</u></li> <li>六 <u>数値図化</u></li> <li>七 <u>数値編集</u></li> <li>八 <u>補測編集</u></li> <li>九 <u>数値地形図データファイルの作成</u></li> </ul>	<p><u>第148条</u> [略]</p> <p>2 外部標定要素付き写真を測量成果とする場合には、個人情報の保護及びプライバシーに配慮する<u>ものとする</u>。</p>

土 品質評価

十一 成果等の整理

第 2 節 作業計画

(要旨)

第216条 作業計画は、第10条の規定によるほか、工程別に作成するものとする。

第 3 節 標定点の設置

(要旨)

第217条 本章において「標定点の設置」とは、空中三角測量に必要な水平位置及び標高の基準となる点(以下この章において「標定点」という。)を設置する作業をいう。

2 標定点には対空標識を設置する。

(標定点の精度)

第218条 標定点の精度は、数値地形図データの地図情報レベルに応じて、次表を標準とする。

<u>地図情報レベル</u>	<u>精度</u>	<u>水平位置 (標準偏差)</u>	<u>標高 (標準偏差)</u>
<u>250</u>		<u>0.1m以内</u>	<u>0.1m以内</u>
<u>500</u>		<u>0.1m以内</u>	<u>0.1m以内</u>

(対空標識の規格及び設置等)

第219条 対空標識は、数値写真上で確認できるように、地上画素寸法等を考慮し、形状、寸法、色等を選定するものとする。

一 対空標識の様子は、次を標準とする。



★型



X型



十型



円型

改正案	現行（平成28年5月23日付け28農振第7号）
<p> <u>二 対空標識の辺長又は円形の直径は、撮影する数値写真に15画素以上で写る大きさを標準とする。</u>  <u>三 対空標識の色は白黒を標準とし、状況により黄黒とする。</u>  <u>四 円型の対空標識を設置した標定点は、自動測定することを原則とする。</u> </p> <p> <u>2 対空標識の設置に当たっては、次の各号に定める事項に留意する。</u> </p> <p> <u>一 対空標識は、あらかじめ土地の所有者又は管理者の許可を得て設置する。</u>  <u>二 UAVから明瞭に撮影できるよう上空視界を確保する。</u>  <u>三 設置する地点の状態が良好な地点を選ぶものとする。</u>  <u>四 数値写真上で周辺地物との色調差が明瞭な構造物が測定できる場合は、その構造物を標定点及び対空標識に代えることができる。</u> </p> <p> <u>3 設置した対空標識は、撮影作業完了後、速やかに回収し現状を回復するものとする。</u> </p> <p> <u>(標定点の配置)</u> </p> <p> <u>第220条 標定点は、作業地域の形状、撮影コースの設定、作業地域及びその周辺の土地被覆を考慮し、適切に配置するものとする。</u> </p> <p> <u>2 撮影が単コースの場合には、標定点は次の各号の条件を満たすように配置することを標準とする。</u> </p> <p> <u>一 標定点の配置は、コースの両端のステレオモデルに上下各1点及び両端のステレオモデル以外では、コース内に均等に配置することを標準とする。</u> </p> <p> <u>二 水平位置（NH）及び標高（NV）の標定点数は、次の式を標準とする。</u> </p> $NH=NV=(n/2)+2$ <p> <u>なお、nはステレオモデル数とし、（ ）の中の計算終了時の小数部は切り上げるものとする。</u> </p> <p> <u>3 撮影が複数コースの場合には、標定点は次の各号の条件を満たすように配置することを標準とする。なお、撮影区域の形状は矩形を</u> </p>	

改正案

現行 (平成28年5月23日付け28農振第7号)

標準とする。また、水平位置の標定点と標高の標定点は兼ねることができる。

二 水平位置の標定点の配置は、ブロックの四隅に必ず配置するとともに、両端のコースについては6ステレオモデルに1点、その他のコースについては3コースごとの両端のステレオモデルに1点、ブロック内の位置精度を考慮して30ステレオモデルに1点を均等の割合で配置することを標準とする。

二 水平位置の標定点数 (NH) は、次の式を標準とする。  

$$NH = 4 + 2 \left\{ \frac{(n-6)}{6} \right\} + 2 \left\{ \frac{(c-3)}{3} \right\} + \left\{ \frac{(n-6)(c-3)}{30} \right\}$$

なお、nは1コース当たりの平均ステレオモデル数、cはコース数、{ } の中の計算終了時の小数部は切り上げ、負になる場合は0とする。

三 標高の標定点の配置は、2コースごとの両端ステレオモデルに1点ずつ配置するほか、12ステレオモデルに1点の割合で各コースに均一に配置することを標準とする。

四 標高の標定点数は、次の式を標準とする。  

$$NV = (n/12) c + 2 (c/2)$$

なお、nは1コース当たりの平均ステレオモデル数、cはコース数、( ) の中の計算終了時の小数部は切り上げ、計算されたNVが二号で計算されたNHより小さい場合は、NVはNHと同数とする。

4 標定点の配置計画は、撮影計画図の上に作成するものとする。

(方法)

第221条 標定点の設置は、次の各号のとおりとする。

一 水平位置は、第2編第2章の基準点測量に準じた観測、又は第3編第2章第4節第1款のTS点の設置に準じた観測で求めることができる。

二 標高は、第2編第3章で規定する簡易水準測量に準じた観測、又は第3編第2章第4節第1款のTS点の設置に準じた観測で求めることができる。

改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<p><u>(成果等)</u></p> <p><u>第222条</u> 成果等は、次の各号のとおりとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>一 標定点成果表</li> <li>二 標定点配置図</li> <li>三 標定点測量簿及び同明細簿</li> <li>四 精度管理表</li> <li>五 その他の資料</li> </ul> <p><u>第4節</u> <u>撮影</u></p> <p><u>(要旨)</u></p> <p><u>第223条</u> 本章において「撮影」とは、UAVを用いて測量用数値写真を撮影する作業をいう。</p> <p><u>(使用するUAVの性能等)</u></p> <p><u>第224条</u> 撮影に使用するUAVは、次の各号の性能及び機能を有するものを標準とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>一 自律飛行機能及び異常時の自動帰還機能を装備していること。</li> <li>二 航行能力は、利用が想定される撮影区域の地表風に耐えることができること。</li> <li>三 撮影時の機体の振動や揺れを補正し、デジタルカメラの向きを安定させることができること。</li> </ul> <p><u>(使用するデジタルカメラの性能等)</u></p> <p><u>第225条</u> 撮影に使用するデジタルカメラの本体は、次の各号の性能及び機能を有することを標準とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>一 焦点距離、露光時間、絞り、ISO感度が手動で設定できること。</li> <li>二 レンズの焦点の距離を調整したり、レンズのブレ等を補正したりする自動処理機能を解除できること。</li> <li>三 焦点距離や露光時間等の情報が確認できること。</li> <li>四 十分な記録容量を確保できること。</li> </ul>	

改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<p><u>五 撮像素子サイズ及び記録画素数の情報が確認できること。</u></p> <p><u>2 撮影に使用するデジタルカメラのレンズは、単焦点のものを標準とする。</u></p> <p><u>3 撮影した画像は、非圧縮形式で記録することを標準とする。</u></p> <p><u>(独立したカメラキャリブレーション)</u></p> <p><u>第226条 撮影に使用するデジタルカメラは、独立したカメラキャリブレーションを行ったものでなければならない。</u></p> <p><u>2 独立したカメラキャリブレーションは、三次元のターゲットを用いて行うことを標準とする。</u></p> <p><u>3 独立したカメラキャリブレーションを行ったデジタルカメラで撮影した画像の画像座標の残差は、0.1 画素以内とする。</u></p> <p><u>4 独立したカメラキャリブレーションにより求める値は、焦点距離、画像中心からの主点位置のズレ、放射方向の歪み量及び接線方向の歪み量を標準とする。</u></p> <p><u>5 撮影に使用するデジタルカメラは、独立したカメラキャリブレーションを行った状態を維持するものとする。</u></p> <p><u>6 独立したカメラキャリブレーションで作成する誤差モデルは、これを使用するソフトに適合していなければならない。</u></p> <p><u>7 作成する誤差モデルは、バンドル調整プログラムに適したものでなければならない。</u></p> <p><u>8 独立したカメラキャリブレーションは、撮影前に実施することを標準とするが、撮影後に実施することもできるものとする。</u></p> <p><u>9 二次元ターゲットを用いて独立したカメラキャリブレーションを行う場合は、三次元ターゲットと同様に異なる方向からターゲットを撮影し、焦点距離を正しく補正しなければならない。</u></p> <p><u>(撮影計画)</u></p> <p><u>第227条 撮影計画は、撮影区域ごとに、作成する数値地形図データの地図情報レベル、地上画素寸法、対地高度、使用機器、地形形状、土地被覆、気象条件等を考慮して立案し、撮影計画図としてまとめるものとする。</u></p>	

改正案

現行 (平成28年5月23日付け28農振第7号)

2 撮影する数値写真の地上画素寸法は、作成する数値地形図データの地図情報レベルに応じて、次表を標準とする。

地図情報レベル	地上画素寸法
250	0.02m以内
500	0.03m以内

3 対地高度は、{(地上画素寸法) ÷ (使用するデジタルカメラの1画素のサイズ) × (焦点距離)} 以下とし、地形や土地被覆、使用するデジタルカメラ等を考慮して決定するものとする。

4 撮影基準面は、撮影区域に対して一つを定めるが、高低差の大きい地域にあっては、数コース単位に設定することができる。

5 デジタルカメラの焦点距離は、レンズの特性や地形等の状況によって決定するものとし、決定した焦点距離は、撮影終了まで固定するものとする。

6 UAVの飛行速度は、数値写真が記録できる時間以上に撮影間隔がとれる速度とする。

7 同一コースは、直線かつ等高度の撮影となるように計画する。

8 同一コース内の隣接数値写真との重複度は60パーセント、隣接コースの数値写真との重複度は30パーセントを標準とする。

9 コースの位置及び隣接数値写真との重複度は、次の各号に配慮するものとする。

- 一 実体空白部を生じないようにする。
- 二 隠蔽部ができる限り少なくなるようにする。
- 三 パスポイント及びタイポイントが選点しがたい土地被覆がない。

10 撮影区域を完全にカバーするため、撮影コースの始めと終わりの撮影区域外に1ステレオモデル以上設定する。

11 撮影計画は、撮影時の明るさや風速、風向、地形、地物等の経年変化等により、現場での見直しが生じることを考慮しておく。

(機器の点検と撮影計画の確認)



改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<p><u>第228条 U A Vを飛行させるに当たっては、撮影計画の実際への適合性を確認する飛行を行い、機器の点検と撮影計画の確認を行うものとする。</u></p> <p><u>2 機器の点検は、次の各号について行うものとする。</u></p> <p>一 <u>U A Vの外観</u></p> <p>二 <u>U A Vのネジの締付状態</u></p> <p>三 <u>バッテリーの状態</u></p> <p>四 <u>送信機の状態</u></p> <p>五 <u>デジタルカメラの装着状態</u></p> <p>六 <u>デジタルカメラの設定</u></p> <p><u>3 撮影計画の確認は、次の各号について行うものとする。</u></p> <p>一 <u>露光時間、感度等の撮影条件</u></p> <p>二 <u>撮影区域の地形、地物等の状況等を踏まえた撮影コース、対地高度の見直し</u></p> <p><u>(撮影飛行)</u></p> <p><u>第229条 撮影飛行は、次の各号により行うものとする。</u></p> <p>一 <u>計画対地高度及び計画撮影コースを保持するものとする。計画対地高度に対する実際の飛行の対地高度のずれは、10パーセント以内とする。</u></p> <p>二 <u>離着陸以外は、自律飛行で行うことを標準とする。</u></p> <p>三 <u>機体に異常が見られた場合は、ただちに撮影飛行を中止する。</u></p> <p>四 <u>他のU A V等の接近が確認された場合には、ただちに撮影飛行を中止する。</u></p> <p><u>(撮影結果の点検)</u></p> <p><u>第230条 撮影結果の点検は、撮影の直後に現地において行うものとする。</u></p> <p><u>2 撮影結果の点検は、次の各号について行い、精度管理表等を作成し、再撮影が必要か否かを判定するものとする。</u></p> <p>一 <u>撮影区域</u></p> <p>二 <u>数値写真の画質</u></p>	

改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<p> <u>三 隣接数値写真間の重複度</u>  <u>四 隣接数値写真間の地上画素寸法較差</u>  <u>五 隠蔽部の有無</u>  <u>六 全ての標定点が適切に撮影できているか</u>  <u>3 撮影結果の点検は、全ての数値写真を対象に行うものとする。</u>  <u>4 数値写真の画質は、ボケ、ブレ、ノイズ等について点検するものとする。</u>  <u>5 数値写真間の重複度は、数値写真を撮影された関係で並べて点検するものとする。</u>  <u>6 隠蔽部の有無は、立体図化に障害がないかを点検するものとする。</u> </p> <p><u>(再撮影)</u></p> <p><u>第231条 撮影結果の点検により、再撮影の必要がある場合は、それらの箇所について速やかに行うものとする。</u></p> <p><u>(成果等)</u></p> <p><u>第232条 成果等は、次の各号のとおりとする。</u></p> <p> <u>一 撮影計画図</u>  <u>二 独立したカメラキャリブレーションで得られる成果一式</u>  <u>三 数値写真</u>  <u>四 撮影記録</u>  <u>五 撮影標定図</u>  <u>六 精度管理表</u>  <u>七 その他の資料</u> </p> <p><u>第 5 節 空中三角測量</u></p> <p><u>(要旨)</u></p> <p><u>第233条 「空中三角測量」とは、撮影した数値写真、標定点、パスポイント及びタイポイントの写真座標、カメラキャリブレーションデータ等を用いて、数値写真の外部標定要素及びパスポイント、タイ</u></p>	

改正案	現行（平成28年5月23日付け28農振第7号）
<p><u>ポイントの水平位置及び標高を決定する作業をいう。</u></p> <p><u>(パスポイント及びタイポイントの選定)</u></p> <p><u>第234条</u> <u>パスポイントは、同一コースで連続する数値写真間を連結する点、タイポイントは隣接コースの数値写真間を連結する点に分けて選定するものとする。</u></p> <p><u>2</u> <u>パスポイント及びタイポイントの選定は、数値写真間の連結が理論的に最も堅ろうとなる配置で、数値写真上で明瞭に認められる位置に配置することを標準とする。</u></p> <p><u>3</u> <u>パスポイントの配置は、次の各号によるものとする。</u></p> <p><u>一</u> <u>主点付近及び主点基線に直角な両方向の3箇所以上に配置することを標準とする。</u></p> <p><u>二</u> <u>主点基線に直角な方向は、上下端付近の等距離に配置することを標準とする。</u></p> <p><u>4</u> <u>タイポイントの配置は、次の各号によるものとする。</u></p> <p><u>一</u> <u>1モデル毎に等間隔かつ直線状にならないようジグザグに配置することを標準とする。</u></p> <p><u>二</u> <u>パスポイントで兼ねて配置することができる。</u></p> <p><u>(写真座標の測定)</u></p> <p><u>第235条</u> <u>写真座標の測定は、標定点、パスポイント及びタイポイントを立体視で測定することを標準とする。</u></p> <p><u>2</u> <u>パスポイント及びタイポイントは、その点が写っている全ての数値写真で測定することを標準とする。</u></p> <p><u>(調整計算)</u></p> <p><u>第236条</u> <u>調整計算は、カメラキャリブレーションデータ、標定点、パスポイント及びタイポイントの写真座標を用い、バンドル法により、各数値写真の外部標定要素並びにパスポイント及びタイポイントの水平位置及び標高を求めるものとする。</u></p> <p><u>2</u> <u>調整計算は、作業地域全域を一つのブロックとして行うことを標</u></p>	

準とする。

3 調整計算ソフトの異常値検索機能等により、標定点の異常、標定点並びにパスポイント及びタイポイントの計測の誤り等に起因する全ての大誤差を点検するものとする。

4 調整計算では、セルフキャリブレーションは行わないことを標準とする。

5 標定点の水平位置及び標高の残差は、どちらも標準偏差及び最大値ともに次表を標準とする。

<u>地図情報レベル</u>	<u>標準偏差</u>	<u>最大値</u>
<u>250</u>	<u>0.06m以内</u>	<u>0.12m以内</u>
<u>500</u>	<u>0.12m以内</u>	<u>0.24m以内</u>

6 パスポイント及びタイポイントの交会残差は、標準偏差が 1.5 画素以内、最大値が 3.0 画素以内とする。

7 大気屈折及び地球曲率の影響の補正は、行わないものとする。

8 セルフキャリブレーション付きの調整計算を行った場合には、セルフキャリブレーションデータを更新し、数値図化時のステレオモデル構築に再現できるようにしなければならない。

9 調整計算の点検結果は、精度管理表にとりまとめるものとする。

(成果等)

第237条 成果等は、次の各号のとおりとする。

- 一 外部標定要素成果表
- 二 パスポイント、タイポイント成果表
- 三 空中三角測量作業計画、実施一覧図
- 四 写真座標測定簿
- 五 調整計算簿
- 六 精度管理表
- 七 その他の資料

第 6 節 現地調査

(要旨)

改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<p><u>第238条 本章において「現地調査」とは、数値写真で判読が困難な各種表現事項、名称、他の地物に隠蔽された箇所等を、現地において調査確認する作業をいう。</u></p> <p><u>2 現地調査を行うに当たっては、現地調査の着手前に数値写真や各種既存資料を元に、予察を行うものとする。</u></p> <p><u>(現地調査の実施)</u></p> <p><u>第239条 現地調査は、予察の結果に基づいて数値写真及び各種資料を活用し、次の各号について実施するものとする。</u></p> <p><u>一 予察結果の確認</u></p> <p><u>二 数値写真上で判読困難又は判読不能な事項</u></p> <p><u>三 注記に必要な事項</u></p> <p><u>四 その他特に必要とする事項</u></p> <p><u>五 標定点</u></p> <p><u>2 前項の内容を調査する場合、次の事項について留意するものとする。</u></p> <p><u>一 コントラストが低い地物間の界</u></p> <p><u>二 接触する建物の区画</u></p> <p><u>三 数値写真上で不明瞭な植生及び植生界</u></p> <p><u>四 判読困難な凹地、がけ、岩等の表現上誤り易い地形</u></p> <p><u>3 記号や注記は、ステレオモデルの向きに合わせて整理するものとする。</u></p> <p><u>4 現地調査を分割して行う場合には、接合の受け渡し方法を予め決めておくものとする。</u></p> <p><u>(整理)</u></p> <p><u>第240条 調査結果は、数値図化及び数値編集作業を考慮して、数値写真等に記入し、整理するものとする。</u></p> <p><u>(成果等)</u></p> <p><u>第241条 成果等は、次の各号のとおりとする。</u></p>	

改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<p> <u>一 現地調査結果を整理した数値写真等</u>  <u>二 その他の資料</u> </p> <p> <u>第 7 節 数値図化</u>  <u>(数値図化)</u>  <u>第242条 数値図化は、第 6 章第 8 節の規定を準用する。</u> </p> <p> <u>第 8 節 数値編集</u>  <u>(数値編集)</u>  <u>第243条 数値編集は、第 6 章第 9 節の規定を準用する。</u> </p> <p> <u>第 9 節 補測編集</u>  <u>(補測編集)</u>  <u>第244条 補測編集は、第 6 章第 1 0 節の規定を準用する。</u> </p> <p> <u>第 1 0 節 数値地形図データファイルの作成</u>  <u>(数値地形図データファイルの作成)</u>  <u>第245条 本章において「数値地形図データファイルの作成」とは、製品仕様書に従って補測編集済データから数値地形図データファイルを作成し、電磁的記録媒体に記録する作業をいう。</u> </p> <p> <u>第 1 1 節 品質評価</u>  <u>(品質評価)</u>  <u>第246条 数値地形図データファイルの品質評価は、第43条の規定を準用する。</u> </p> <p> <u>第 1 2 節 成果等の整理</u>  <u>(メタデータの作成)</u>  <u>第247条 数値地形図データファイルのメタデータの作成は、第44条の規定を準用する。</u> </p>	

改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<p><u>(成果等)</u></p> <p><u>第248条</u> 成果等は、次の各号のとおりとする。</p> <p>一 <u>数値地形図データファイル</u></p> <p>二 <u>精度管理表</u></p> <p>三 <u>品質評価表</u></p> <p>四 <u>メタデータ</u></p> <p>五 <u>その他の資料</u></p> <p><u>第 6 章</u> 空中写真測量</p> <p>第 1 節 要旨</p> <p>(要旨)</p> <p><u>第249条</u> [略]</p> <p>(数値地形図データの地図情報レベル)</p> <p><u>第250条</u> [略]</p> <p>(工程別作業区分及び順序)</p> <p><u>第251条</u> [略]</p> <p>第 2 節 作業計画</p> <p>(要旨)</p> <p><u>第252条</u> [略]</p> <p>第 3 節 標定点の設置</p> <p>(要旨)</p> <p><u>第253条</u> 本章において「標定点の設置」とは、既設点のほかに同時調整に必要な水平位置及び標高の基準となる点（以下<u>この章において</u>「標定点」という。）を設置する作業をいう。</p> <p>(標定点の精度)</p>	<p><u>第 3 章</u> 空中写真測量</p> <p>第 1 節 要旨</p> <p>(要旨)</p> <p><u>第149条</u> [略]</p> <p>(数値地形図データの地図情報レベル)</p> <p><u>第150条</u> [略]</p> <p>(工程別作業区分及び順序)</p> <p><u>第151条</u> [略]</p> <p>第 2 節 作業計画</p> <p>(要旨)</p> <p><u>第152条</u> [略]</p> <p>第 3 節 標定点の設置</p> <p>(要旨)</p> <p><u>第153条</u> 本章において「標定点の設置」とは、既設点のほかに同時調整に必要な水平位置及び標高の基準となる点(以下「標定点」という。)を設置する作業をいう。</p> <p>(標定点の精度)</p>

改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日 付 け 28 農 振 第 7 号)
<p><u>第254条</u> [略]</p> <p>(方法)</p> <p><u>第255条</u> [略]</p> <p>一 水平位置は、第2編第2章の基準点測量に準じた観測、又は第2章第4節第1款のTS点の設置に準じた観測で求める<u>ことができる</u>。</p> <p>二 標高は、第2編第3章で規定する簡易水準測量に準じた観測、又は第2章第4節第1款のTS点の設置に準じた観測で求めることができる。ただし、地図情報レベル2500以上の数値地形図データを作成する場合は、第2編第2章の基準点測量に準じた観測で標高を求める<u>ことができる</u>。</p> <p>2 [略]</p> <p>3 [略]</p> <p>(成果等)</p> <p><u>第256条</u> [略]</p> <p>第4節 対空標識の設置</p> <p>(要旨)</p> <p><u>第257条</u> [略]</p> <p>(対空標識の規格及び設置等)</p> <p><u>第258条</u> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>一 [略]</p> <p>二 [略]</p> <p>三 バックグラウンドの状態が良好な地点を選ぶ<u>ものとする</u>。</p> <p>四 [略]</p> <p>五 [略]</p> <p>六 設置完了後、対空標識設置明細表に設置点付近の見取図を記載</p>	<p><u>第154条</u> [略]</p> <p>(方法)</p> <p><u>第155条</u> [略]</p> <p>一 水平位置は、第2編第2章の基準点測量に準じた観測、又は<u>第3編</u>第2章第4節第1款のTS点の設置に準じた観測で求める。</p> <p>二 標高は、第2編第3章で規定する簡易水準測量に準じた観測、又は<u>第3編</u>第2章第4節第1款のTS点の設置に準じた観測で求めることができる。ただし、地図情報レベル2500以上の数値地形図データを作成する場合は、第2編第2章の基準点測量に準じた観測で標高を求める<u>ものとする</u>。</p> <p>2 [略]</p> <p>3 [略]</p> <p>(成果等)</p> <p><u>第156条</u> [略]</p> <p>第4節 対空標識の設置</p> <p>(要旨)</p> <p><u>第157条</u> [略]</p> <p>(対空標識の規格及び設置等)</p> <p><u>第158条</u> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>一 [略]</p> <p>二 [略]</p> <p>三 バックグラウンドの状態が良好な地点を選ぶ。</p> <p>四 [略]</p> <p>五 [略]</p> <p>六 設置完了後、対空標識設置明細表に設置点付近の見取図を記載</p>



改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日 付 け 28 農 振 第 7 号)
<p>し、写真の撮影を行う<u>ものとする</u>。</p> <p>3 [略]</p> <p>(対空標識の偏心)  <u>第259条</u> [略]</p> <p>2 対空標識を偏心して設置する場合は、偏心点に標杭を設置し、これを中心として対空標識板を取り付ける<u>ものとする</u>。</p> <p>(偏心要素の測定及び計算)  <u>第260条</u> 基準点等から偏心して対空標識を設置した場合は、偏心距離及び偏心角を測定し、偏心計算を行うものとする。</p> <p>(対空標識の確認及び処置)  <u>第261条</u> [略]</p> <p><u>2 対空標識の設置の点検結果は、精度管理表にとりまとめるものとする。</u></p> <p>(成果等)  <u>第262条</u> [略]</p> <p>第5節 撮影  第1款 要旨  (要旨)  <u>第263条</u> 本章において「撮影」とは、測量用空中写真を撮影する作業をいい、後続作業に必要な外部標定要素の同時取得及びデータ解析、写真処理及び数値写真の作成工程を含むものとする。</p> <p>第2款 機材  (航空機及び撮影器材)  <u>第264条</u> [略]</p>	<p>し、写真の撮影を行う。</p> <p>3 [略]</p> <p>(対空標識の偏心)  <u>第159条</u> [略]</p> <p>2 対空標識を偏心して設置する場合は、偏心点に標杭を設置し、これを中心として対空標識板を取り付ける。</p> <p>(偏心要素の測定及び計算)  <u>第160条</u> 基準点等から偏心して対空標識を設置した場合は、偏心距離及び偏心角<u>(以下「偏心要素」という。)</u>を測定し、偏心計算を行うものとする。</p> <p>(対空標識の確認及び処置)  <u>第161条</u> [略]</p> <p>(成果等)  <u>第162条</u> [略]</p> <p>第5節 撮影  第1款 要旨  (要旨)  <u>第163条</u> 「撮影」とは、測量用空中写真を撮影する作業をいい、後続作業に必要な外部標定要素の同時取得及びデータ解析、写真処理及び数値写真の作成工程を含むものとする。</p> <p>第2款 機材  (航空機及び撮影器材)  <u>第164条</u> [略]</p>

改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日 付 け 28 農 振 第 7 号)
<p>2 [略]</p> <p>一 フィルム航空カメラは、広角航空カメラであること。ただし、<u>撮影区域</u>の地形その他の状況により、普通角又は長焦点航空カメラを用いることができる。</p> <p>二 フィルム航空カメラは、撮影に使用するフィルターと組み合わせた画面距離及び<u>歪曲</u>収差の検定値が、0.01ミリメートル位まで明確なものであること。</p> <p>三 [略]</p> <p>3 [略]</p> <p>4 [略]</p> <p>5 [略]</p> <p>6 [略]</p> <p>(GNSS / IMU装置) <u>第265条</u> [略]</p> <p>(空中写真の数値化に使用する機器等) <u>第266条</u> [略]</p> <p>第3款 撮影 (空中写真の撮影縮尺及び地上画素寸法) <u>第267条</u> 空中写真の撮影縮尺及び数値写真の地上画素寸法は、地図情報レベル等に応じて定める<u>ものとする</u>。</p> <p>2 [略]</p> <p>3 [略]</p> <p>4 [略]</p> <p>5 <u>平坦</u>地の撮影は、計画機関が指示し、又は承認した場合には、地上画素寸法を標準の160パーセントを限度として大きくすることができる。</p> <p>(撮影計画) <u>第268条</u> [略]</p>	<p>2 [略]</p> <p>一 フィルム航空カメラは、広角航空カメラであること。ただし、<u>撮影地域</u>の地形その他の状況により、普通角又は長焦点航空カメラを用いることができる。</p> <p>二 フィルム航空カメラは、撮影に使用するフィルターと組み合わせた画面距離及び<u>歪曲</u>収差の検定値が、0.01ミリメートル位まで明確なものであること。</p> <p>三 [略]</p> <p>3 [略]</p> <p>4 [略]</p> <p>5 [略]</p> <p>6 [略]</p> <p>(GNSS / IMU装置) <u>第165条</u> [略]</p> <p>(空中写真の数値化に使用する機器等) <u>第166条</u> [略]</p> <p>第3款 撮影 (空中写真の撮影縮尺及び地上画素寸法) <u>第167条</u> 空中写真の撮影縮尺及び数値写真の地上画素寸法は、地図情報レベル等に応じて定める。</p> <p>2 [略]</p> <p>3 [略]</p> <p>4 [略]</p> <p>5 <u>平坦</u>地の撮影は、計画機関が指示し、又は承認した場合には、地上画素寸法を標準の160パーセントを限度として大きくすることができる。</p> <p>(撮影計画) <u>第168条</u> [略]</p>

改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付 28 農振第 7 号)
2 [略]	2 [略]
3 [略]	3 [略]
4 [略]	4 [略]
5 [略]	5 [略]
6 IMU初期化飛行は、撮影の開始コース、終了コース及び撮影基準面が異なるコースを考慮し行う <u>ものとする</u> 。	6 IMU初期化飛行は、撮影の開始コース、終了コース及び撮影基準面が異なるコースを考慮し行う。
7 [略]	7 [略]
8 [略]	8 [略]
9 [略]	9 [略]
10 新たに固定局を設置する場合は、1級基準点測量及び3級水準測量に準ずる測量によって水平位置及び標高を求める <u>ものとする</u> 。	10 新たに固定局を設置する場合は、1級基準点測量及び3級水準測量に準ずる測量によって水平位置及び標高を求める。
11 [略]	11 [略]
(撮影時期) <u>第269条</u> [略]	(撮影時期) <u>第169条</u> [略]
(撮影飛行) <u>第270条</u> [略]	(撮影飛行) <u>第170条</u> [略]
(フィルムの使用) <u>第271条</u> [略]	(フィルムの使用) <u>第171条</u> [略]
(露出時間) <u>第272条</u> [略]	(露出時間) <u>第172条</u> [略]
(航空カメラの使用) <u>第273条</u> [略]	(航空カメラの使用) <u>第173条</u> [略]
2 やむを得ず他の航空カメラを使用する場合は、同一コースは同一航空カメラを使用する <u>ものとする</u> 。	2 やむを得ず他の航空カメラを使用する場合は、同一コースは同一航空カメラを使用する。
3 [略]	3 [略]

改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<p>(空中写真の重複度)  <u>第274条</u> [略]</p> <p>第4款 GNSS / IMUデータの処理  (GNSS / IMUデータの取得)  <u>第275条</u> [略]  2 [略]  3 [略]  4 航空機搭載GNSS / IMUは、撮影の前後に連続して5分以上の観測を実施する<u>ものとする</u>。</p> <p>(GNSS / IMUの解析処理)  <u>第276条</u> [略]  2 [略]  3 解析処理は、キネマティック解析及びIMU観測データによる最適軌跡解析を行う<u>ものとする</u>。  4 最適軌跡解析結果より外部標定要素を算出する<u>ものとする</u>。</p> <p>(GNSS / IMU解析結果の点検)  <u>第277条</u> [略]  2 [略]  3 [略]  4 最適軌跡解析結果の点検は、撮影コース上において次の各号について行う<u>ものとする</u>。  一 [略]  二 [略]  三 [略]  5 点検資料として、次の各号について作成する<u>ものとする</u>。  一 [略]  二 [略]  三 [略]</p>	<p>(空中写真の重複度)  <u>第174条</u> [略]</p> <p>第4款 GNSS / IMUデータの処理  (GNSS / IMUデータの取得)  <u>第175条</u> [略]  2 [略]  3 [略]  4 航空機搭載GNSS / IMUは、撮影の前後に連続して5分以上の観測を実施する。</p> <p>(GNSS / IMUの解析処理)  <u>第176条</u> [略]  2 [略]  3 解析処理は、キネマティック解析及びIMU観測データによる最適軌跡解析を行う。  4 最適軌跡解析結果より外部標定要素を算出する。</p> <p>(GNSS / IMU解析結果の点検)  <u>第177条</u> [略]  2 [略]  3 [略]  4 最適軌跡解析結果の点検は、撮影コース上において次の各号について行う。  一 [略]  二 [略]  三 [略]  5 点検資料として、次の各号について作成する。  一 [略]  二 [略]  三 [略]</p>

改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付 28 農振第 7 号)
<p>6 [略]</p> <p>第5款 フィルムの処理 (フィルムの写真処理) <u>第278条</u> [略]</p> <p>2 写真処理は、各種のむらを生じないように努め、折れ、きず、へこみ、膜面はがれ等で画像を損なわないように行う<u>ものとする</u>。</p> <p>3 [略]</p> <p>4 密着印画の作成は、フィルムの写真処理に準じて行う<u>ものとする</u>。</p> <p>(フィルムの点検) <u>第279条</u> [略]</p> <p>(ネガフィルムの編集) <u>第280条</u> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>一 [略]</p> <p>二 [略]</p> <p>三 コース番号は、原則として、東西コースにあつては北から南へ、南北コースにあつては東から西へ1番から一連の番号を付すものとし、コースが分割されている場合は、A、B、C等をコース番号の次に付し、接続部では2モデル以上を重複させる<u>ものとする</u>。</p> <p>四 [略]</p> <p>五 各コースの両端の写真には、コース番号及び写真番号のほか必要事項を記入する<u>ものとする</u>。</p> <p>(ネガフィルムの収納) <u>第281条</u> [略]</p>	<p>6 [略]</p> <p>第5款 フィルムの処理 (フィルムの写真処理) <u>第178条</u> [略]</p> <p>2 写真処理は、各種のむらを生じないように努め、折れ、きず、へこみ、膜面はがれ等で画像を損なわないように行う。</p> <p>3 [略]</p> <p>4 密着印画の作成は、フィルムの写真処理に準じて行う。</p> <p>(フィルムの点検) <u>第179条</u> [略]</p> <p>(ネガフィルムの編集) <u>第180条</u> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>一 [略]</p> <p>二 [略]</p> <p>三 コース番号は、原則として、東西コースにあつては北から南へ、南北コースにあつては東から西へ1番から一連の番号を付すものとし、コースが分割されている場合は、A、B、C等をコース番号の次に付し、接続部では2モデル以上を重複させる。</p> <p>四 [略]</p> <p>五 各コースの両端の写真には、コース番号及び写真番号のほか必要事項を記入する。</p> <p>(ネガフィルムの収納) <u>第181条</u> [略]</p>

改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<p>(空中写真の数値化)</p> <p><b>第282条</b> フィルム航空カメラにより撮影された空中写真の数値化は、適切な画像が得られるように努め、写真画像の損傷、汚れ、幾何学的歪み、輝度むら等を生じないように行う<u>ものとする</u>。</p> <p>2 数値化は、次の各号により行う<u>ものとする</u>。</p> <p>一 [略]</p> <p>二 [略]</p> <p>三 [略]</p> <p>四 [略]</p> <p>五 [略]</p> <p>六 [略]</p> <p>七 [略]</p> <p>八 [略]</p> <p>九 [略]</p> <p>十 [略]</p> <p>十一 [略]</p> <p>(数値化の範囲)</p> <p><b>第283条</b> [略]</p> <p>(指標座標の測定)</p> <p><b>第284条</b> 数値写真の指標座標の測定は、デジタルステレオ図化機を使用し、各数値写真に含まれる指標を1回測定する<u>ものとする</u>。</p> <p>(内部標定)</p> <p><b>第285条</b> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>3 指標の座標値及び歪曲収差は、使用した航空カメラの検定値を用いる<u>ものとする</u>。</p> <p>(空中写真の数値化の点検)</p>	<p>(空中写真の数値化)</p> <p><b>第182条</b> フィルム航空カメラにより撮影された空中写真の数値化は、適切な画像が得られるように努め、写真画像の損傷、汚れ、幾何学的歪み、輝度むら等を生じないように行う。</p> <p>2 数値化は、次の各号により行う。</p> <p>一 [略]</p> <p>二 [略]</p> <p>三 [略]</p> <p>四 [略]</p> <p>五 [略]</p> <p>六 [略]</p> <p>七 [略]</p> <p>八 [略]</p> <p>九 [略]</p> <p>十 [略]</p> <p>十一 [略]</p> <p>(数値化の範囲)</p> <p><b>第183条</b> [略]</p> <p>(指標座標の測定)</p> <p><b>第184条</b> 数値写真の指標座標の測定は、デジタルステレオ図化機を使用し、各数値写真に含まれる指標を1回測定する。</p> <p>(内部標定)</p> <p><b>第185条</b> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>3 指標の座標値及び歪曲収差は、使用した航空カメラの検定値を用いる。</p> <p>(空中写真の数値化の点検)</p>

改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日 付 け 28 農 振 第 7 号)
<p><u>第286条</u> [略]</p> <p>2 点検は、次の項目について行う<u>ものとする</u>。</p> <p>一 [略]</p> <p>二 [略]</p> <p>三 [略]</p> <p>四 [略]</p> <p>五 [略]</p> <p>六 [略]</p> <p>七 [略]</p> <p>3 [略]</p> <p>4 [略]</p> <p>5 [略]</p> <p>第6款 数値写真の統合処理 (原数値写真の統合処理) <u>第287条</u> [略]</p> <p>(統合処理した数値写真の点検) <u>第288条</u> [略]</p> <p>第7款 数値写真の整理 (数値写真の整理) <u>第289条</u> [略]</p> <p>(標定図の作成) <u>第290条</u> [略]</p> <p>(数値写真の収納) <u>第291条</u> 数値写真の収納は、ファイルの欠損や重複等がないように留意する<u>ものとする</u>。</p> <p>2 フォルダとの関連やファイル名の付与等についての点検を行う</p>	<p><u>第186条</u> [略]</p> <p>2 点検は、次の項目について行う。</p> <p>一 [略]</p> <p>二 [略]</p> <p>三 [略]</p> <p>四 [略]</p> <p>五 [略]</p> <p>六 [略]</p> <p>七 [略]</p> <p>3 [略]</p> <p>4 [略]</p> <p>5 [略]</p> <p>第6款 数値写真の統合処理 (原数値写真の統合処理) <u>第187条</u> [略]</p> <p>(統合処理した数値写真の点検) <u>第188条</u> [略]</p> <p>第7款 数値写真の整理 (数値写真の整理) <u>第189条</u> [略]</p> <p>(標定図の作成) <u>第190条</u> [略]</p> <p>(数値写真の収納) <u>第191条</u> 数値写真の収納は、ファイルの欠損や重複等がないように留意する。</p> <p>2 フォルダとの関連やファイル名の付与等についての点検を行う。</p>

改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<p><u>ものとする。</u></p> <p>第 8 款 品質評価 (品質評価) <u>第292条</u> [略]</p> <p>第 9 款 成果等の整理 (メタデータの作成) <u>第293条</u> [略]</p> <p>(成果等) <u>第294条</u> [略]</p> <p>第 6 節 同時調整 (要旨) <u>第295条</u> 「<u>同時調整</u>」とは、デジタルステレオ図化機を用いて、空中三角測量により、パスポイント、タイポイント、標定点の写真座標を測定し、標定点成果及び撮影時に得られた外部標定要素を統合して調整計算を行い、各写真の外部標定要素の成果値、パスポイント、タイポイント等の水平位置及び標高を決定する作業をいう。</p> <p>(方法) <u>第296条</u> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>3 [略]</p> <p>4 [略]</p> <p>5 G N S S / I M U 装置で得られた外部標定要素の観測データのうち、計算に利用できるものは、<u>第277条</u>の規定による点検を完了したものとす。</p>	<p>第 8 款 品質評価 (品質評価) <u>第192条</u> [略]</p> <p>第 9 款 成果等の整理 (メタデータの作成) <u>第193条</u> [略]</p> <p>(成果等) <u>第194条</u> [略]</p> <p>第 6 節 同時調整 (要旨) <u>第195条</u> 同時調整とは、デジタルステレオ図化機を用いて、空中三角測量により、パスポイント、タイポイント、標定点の写真座標を測定し、標定点成果及び撮影時に得られた外部標定要素を統合して調整計算を行い、各写真の外部標定要素の成果値、パスポイント、タイポイント等の水平位置及び標高を決定する作業をいう。</p> <p>(方法) <u>第196条</u> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>3 [略]</p> <p>4 [略]</p> <p>5 G N S S / I M U 装置で得られた外部標定要素の観測データのうち、計算に利用できるものは、<u>第177条</u>の規定による点検を完了したものとす。</p>



改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付 28 農振第 7 号)
<p>(標定点の選定)  <u>第297条</u> [略]</p> <p>(パスポイント及びタイポイントの選定)  <u>第298条</u> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>一 [略]</p> <p>二 タイポイントの配置</p> <p>イ 隣接コースと重複している部分で、空中写真上で明瞭に認められる位置に、<u>直線状</u>にならないようジグザグに配置することを標準とする。</p> <p>ロ [略]</p> <p>ハ [略]</p> <p>3 [略]</p> <p>(写真座標の測定)  <u>第299条</u> 写真座標の測定は、各写真に含まれる指標、標定点、パスポイント及びタイポイント<u>について</u>デジタルステレオ図化機を用いて行うものとする。</p> <p>2 [略]</p> <p>3 [略]</p> <p>4 [略]</p> <p>(内部標定)  <u>第300条</u> [略]</p> <p>一 指標座標の計算には、アフィン変換又はヘルマート変換を用いる。</p> <p>二 [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>(調整計算)</p>	<p>(標定点の選定)  <u>第197条</u> [略]</p> <p>(パスポイント及びタイポイントの選定)  <u>第198条</u> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>一 [略]</p> <p>二 タイポイントの配置</p> <p>イ 隣接コースと重複している部分で、空中写真上で明瞭に認められる位置に、<u>直線上</u>にならないようジグザグに配置することを標準とする。</p> <p>ロ [略]</p> <p>ハ [略]</p> <p>3 [略]</p> <p>(写真座標の測定)  <u>第199条</u> 写真座標の測定は、各写真に含まれる指標、標定点、パスポイント及びタイポイント<u>を</u>デジタルステレオ図化機を用いて行うものとする。</p> <p>2 [略]</p> <p>3 [略]</p> <p>4 [略]</p> <p>(内部標定)  <u>第200条</u> [略]</p> <p>一 指標座標の計算には、アフィン変換又はヘルマート変換を用いる<u>ものとする</u>。</p> <p>二 [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>(調整計算)</p>

改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付 28 農振第 7 号)
<p><u>第301条</u> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>3 [略]</p> <p>4 [略]</p> <p>5 [略]</p> <p>6 標定点のどれか1点を用いて調整計算を行った後、その他の点を検証点とし、<u>第105条</u>の水平位置及び標高の精度を満たすかを点検する。</p> <p>7 前項の検証点と計測値との較差が<u>第105条</u>の水平位置及び標高点の標準偏差の範囲内であった場合は、<u>全て</u>の標定点を用いて調整計算を行うものとする。</p> <p>8 [略]</p> <p>9 [略]</p> <p>10 [略]</p> <p><u>1.1 調整計算の点検結果は、精度管理表にとりまとめるものとする。</u></p> <p>(整理)</p> <p><u>第302条</u> [略]</p> <p>(成果等)</p> <p><u>第303条</u> [略]</p> <p>第7節 現地調査</p> <p>(要旨)</p> <p><u>第304条</u> <u>本章において</u>「現地調査」とは、数値地形図データを作成するために必要な各種表現事項、名称等について地図情報レベルを考慮して現地において調査確認し、その結果を空中写真及び参考資料に記入して、数値図化及び数値編集に必要な資料を作成する作業をいう。</p> <p>2 [略]</p>	<p><u>第201条</u> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>3 [略]</p> <p>4 [略]</p> <p>5 [略]</p> <p>6 標定点のどれか1点を用いて調整計算を行った後、その他の点を検証点とし、<u>第79条</u>の水平位置及び標高の精度を満たすかを点検する。</p> <p>7 前項の検証点と計測値との較差が<u>第79条</u>の水平位置及び標高点の標準偏差の範囲内であった場合は、<u>すべて</u>の標定点を用いて調整計算を行うものとする。</p> <p>8 [略]</p> <p>9 [略]</p> <p>10 [略]</p> <p>(整理)</p> <p><u>第202条</u> [略]</p> <p>(成果等)</p> <p><u>第203条</u> [略]</p> <p>第7節 現地調査</p> <p>(要旨)</p> <p><u>第204条</u> 「現地調査」とは、数値地形図データを作成するために必要な各種表現事項、名称等について地図情報レベルを考慮して現地において調査確認し、その結果を空中写真及び参考資料に記入して、数値図化及び数値編集に必要な資料を作成する作業をいう。</p> <p>2 [略]</p>

改正案	現行（平成28年5月23日付け28農振第7号）
<p>3 現地調査に使用する写真地図は、判読に支障のない解像度で、<u>局所的な歪み</u>を生じないように作成するものとする。</p> <p>(予察) <u>第305条</u> [略]</p> <p>(現地調査の実施) <u>第306条</u> [略]</p> <p>(整理) <u>第307条</u> [略]</p> <p>(接合) <u>第308条</u> [略]</p> <p>(成果等) <u>第309条</u> [略]</p> <p>第8節 数値図化 (要旨) <u>第310条</u> <u>本章において</u>「数値図化」とは、空中写真及び同時調整等で得られた成果を使用し、デジタルステレオ図化機によりステレオモデルを構築し、地形、地物等の座標値を取得し、数値図化データを記録する作業をいう。</p> <p>(デジタルステレオ図化機) <u>第311条</u> [略]</p> <p>(取得する座標値の位) <u>第312条</u> [略]</p>	<p>3 現地調査に使用する写真地図は、判読に支障のない解像度で、<u>局所歪み</u>を生じないように作成するものとする。</p> <p>(予察) <u>第205条</u> [略]</p> <p>(現地調査の実施) <u>第206条</u> [略]</p> <p>(整理) <u>第207条</u> [略]</p> <p>(接合) <u>第208条</u> [略]</p> <p>(成果等) <u>第209条</u> [略]</p> <p>第8節 数値図化 (要旨) <u>第210条</u> 「数値図化」とは、空中写真及び同時調整等で得られた成果を使用し、デジタルステレオ図化機によりステレオモデルを構築し、地形、地物等の座標値を取得し、数値図化データを記録する作業をいう。</p> <p>(デジタルステレオ図化機) <u>第211条</u> [略]</p> <p>(取得する座標値の位) <u>第212条</u> [略]</p>

改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付 28 農振第 7 号)
<p>(ステレオモデルの構築)</p> <p><b>第313条</b> 「ステレオモデルの構築」とは、デジタルステレオ図化機において数値写真のステレオモデルを構築し、<u>平面直角座標系</u>と結合させる作業をいう。</p> <p>2 [略]</p> <p>3 [略]</p> <p>4 [略]</p> <p>一 [略]</p> <p>二 標定点の残差が<b>第105条</b>の規定以内であること。</p> <p>(細部数値図化)</p> <p><b>第314条</b> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>3 変形地は、可能な限り等高線で取得し、その状況によって変形地記号を取得する<u>ものとする</u>。</p> <p>4 等高線は、主曲線を1本ずつ測定して取得し、主曲線だけでは地形を適切に表現できない部分について補助曲線等を取得する<u>ものとする</u>。</p> <p>5 陰影、ハレーション等の障害により判読困難な部分又は図化不能部分がある場合は、その部分の範囲を表示し、現地補測（<b>第330条</b>第2項に規定する現地補測をいう。）を行う場合の必要な注意事項を記載するものとする。</p> <p>6 [略]</p> <p>(数値図化の範囲)</p> <p><b>第315条</b> [略]</p> <p>(地形データの取得)</p> <p><b>第316条</b> [略]</p> <p>2 等高線法によりデータを取得する場合は、<u>平面直角座標系</u>における距離間隔、曲率変化又は時間間隔のいずれかを取得頻度の指標と</p>	<p>(ステレオモデルの構築)</p> <p><b>第213条</b> 「ステレオモデルの構築」とは、デジタルステレオ図化機において数値写真のステレオモデルを構築し、<u>地上座標系</u>と結合させる作業をいう。</p> <p>2 [略]</p> <p>3 [略]</p> <p>4 [略]</p> <p>一 [略]</p> <p>二 標定点の残差が<b>第79条</b>の規定以内であること。</p> <p>(細部数値図化)</p> <p><b>第214条</b> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>3 変形地は、可能な限り等高線で取得し、その状況によって変形地記号を取得する。</p> <p>4 等高線は、主曲線を1本ずつ測定して取得し、主曲線だけでは地形を適切に表現できない部分について補助曲線等を取得する。</p> <p>5 陰影、ハレーション等の障害により判読困難な部分又は図化不能部分がある場合は、その部分の範囲を表示し、現地補測（<b>第230条</b>第2項に規定する現地補測をいう。）を行う場合の必要な注意事項を記載するものとする。</p> <p>6 [略]</p> <p>(数値図化の範囲)</p> <p><b>第215条</b> [略]</p> <p>(地形データの取得)</p> <p><b>第216条</b> [略]</p> <p>2 等高線法によりデータを取得する場合は、<u>地上座標系</u>における距離間隔、曲率変化又は時間間隔のいずれかを取得頻度の指標として</p>

改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<p>して選択し、地形の状況に応じて適切に取得頻度を設定するものとする。</p> <p>3 [略]</p> <p>4 数値地形モデルのデータをそのまま採用し、成果とする場合は、点検プログラム又は出力図等により、データの点検を行う<u>ものとする。</u></p> <p>(標高点の選定) <u>第317条</u> [略]</p> <p>2 標高点は、等密度に分布するように配置に<u>努め</u>、その密度は、地図情報レベルに4センチメートルを乗じた値を辺長とする格子に1点を標準とする。</p> <p>(標高点の測定) <u>第318条</u> [略]</p> <p>(他の測量方法によるデータの追加) <u>第319条</u> 数値図化データに、他の測量方法によるデータを追加する場合は<u>第322条</u>の規定を準用する。</p> <p>(数値図化データの点検) <u>第320条</u> 数値図化データの点検は、<u>第313条</u>から前条までの工程で作成された数値図化データをスクリーンモニターに表示させて、空中写真、現地調査資料等を用いて行うものとする。</p> <p>2 数値図化データの点検は、必要に応じて地図情報レベルの相当縮尺の出力図を用い、次の項目について行う<u>ものとする。</u></p> <p>一 [略]</p> <p>二 [略]</p> <p>三 [略]</p> <p>四 [略]</p> <p><u>3 数値図化データの点検結果は、精度管理表にとりまとめるものと</u></p>	<p>選択し、地形の状況に応じて適切に取得頻度を設定するものとする。</p> <p>3 [略]</p> <p>4 数値地形モデルのデータをそのまま採用し、成果とする場合は、点検プログラム又は出力図等により、データの点検を行う。</p> <p>(標高点の選定) <u>第217条</u> [略]</p> <p>2 標高点は、<u>なるべく</u>等密度に分布するように配置<u>するものとし</u>、その密度は、地図情報レベルに4センチメートルを乗じた値を辺長とする格子に1点を標準とする。</p> <p>(標高点の測定) <u>第218条</u> [略]</p> <p>(他の測量方法によるデータの追加) <u>第219条</u> 数値図化データに、他の測量方法によるデータを追加する場合は<u>第222条</u>の規定を準用する。</p> <p>(数値図化データの点検) <u>第220条</u> 数値図化データの点検は、<u>第213条</u>から前条までの工程で作成された数値図化データをスクリーンモニターに表示させて、空中写真、現地調査資料等を用いて行うものとする。</p> <p>2 数値図化データの点検は、必要に応じて地図情報レベルの相当縮尺の出力図を用い、次の項目について行う。</p> <p>一 [略]</p> <p>二 [略]</p> <p>三 [略]</p> <p>四 [略]</p>

改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<p><u>する。</u></p> <p>(地形補備測量) <u>第321条</u> [略]</p> <p>(地形補備測量の方法) <u>第322条</u> [略]</p> <p>第9節 数値編集 (要旨) <u>第323条</u> <u>本章</u>において「数値編集」とは、現地調査等の結果に基づき、 図形編集装置を用いて数値図化データを編集し、編集済データを作成する作業をいう。 2 図形編集装置の構成は、<u>第112条</u>の規定を準用する。</p> <p>(数値図化データ及び現地調査データ等の入力) <u>第324条</u> [略] 2 現地調査等において収集した図面等の資料は、デジタイザ又は スキャナを用いて数値化し、図形編集装置に入力する<u>ものとする</u>。</p> <p>(数値編集) <u>第325条</u> [略]</p> <p>(接合) <u>第326条</u> [略] 2 地形、地物等のずれが、<u>第104条</u>に定める製品仕様書の規定値以内 の場合は、関係図形データを修正して接合するものとする。 3 地形、地物等のずれが、<u>第104条</u>に定める製品仕様書の規定値を 満たさない場合は、数値図化作業を再度実施するものとする。 4 基盤地図情報に該当する地物を含む場合は、<u>第12章</u>第6節の規定 を準用する。</p>	<p>(地形補備測量) <u>第221条</u> [略]</p> <p>(地形補備測量の方法) <u>第222条</u> [略]</p> <p>第9節 数値編集 (要旨) <u>第223条</u> <u>本節</u>において「数値編集」とは、現地調査等の結果に基づき、 図形編集装置を用いて数値図化データを編集し、編集済データを作成する作業をいう。 2 図形編集装置の構成は、<u>第86条</u>の規定を準用する。</p> <p>(数値図化データ及び現地調査データ等の入力) <u>第224条</u> [略] 2 現地調査等において収集した図面等の資料は、デジタイザ又は スキャナを用いて数値化し、図形編集装置に入力する。</p> <p>(数値編集) <u>第225条</u> [略]</p> <p>(接合) <u>第226条</u> [略] 2 地形、地物等のずれが、<u>第78条</u>に定める製品仕様書の規定値以内 の場合は、関係図形データを修正して接合するものとする。 3 地形、地物等のずれが、<u>第78条</u>に定める製品仕様書の規定値を満 たさない場合は、数値図化作業を再度実施するものとする。 4 基盤地図情報に該当する地物を含む場合は、<u>第10章</u>第6節の規定 を準用する。</p>

改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<p>(出力図の作成)</p> <p><u>第327条</u> [略]</p> <p>2 自動製図機の性能は、<u>第112条</u>の規定を準用する。</p> <p>3 [略]</p> <p>4 出力図は、<u>第107条</u>に定める図式に基づいて作成するものとする。</p> <p>(点検)</p> <p><u>第328条</u> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p><u>3 数値編集の点検結果は、精度管理表に取りまとめるものとする。</u></p> <p>第10節 補測編集</p> <p>(要旨)</p> <p><u>第329条</u> <u>本章において</u>「補測編集」とは、前節で作成された編集済データ及び出力図に表現されている重要な事項の確認を行い、必要部分を現地において補測する測量（以下「現地補測」という。）を行い、これらの結果に基づき編集済データを編集することにより、補測編集済データを作成する作業をいう。</p> <p>(方法)</p> <p><u>第330条</u> [略]</p> <p>(補測編集)</p> <p><u>第331条</u> [略]</p> <p>(出力図の作成)</p> <p><u>第332条</u> 出力図の作成は、<u>第327条</u>の規定を準用する。</p> <p>(出力図の点検)</p> <p><u>第333条</u> 出力図の点検は、補測編集済データ及び前条の規定により作成した出力図を用い、<u>第330条</u>第1項に規定する事項について行うも</p>	<p>(出力図の作成)</p> <p><u>第227条</u> [略]</p> <p>2 自動製図機の性能は、<u>第86条</u>の規定を準用する。</p> <p>3 [略]</p> <p>4 出力図は、<u>第81条</u>に定める図式に基づいて作成するものとする。</p> <p>(点検)</p> <p><u>第228条</u> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>第10節 補測編集</p> <p>(要旨)</p> <p><u>第229条</u> 「補測編集」とは、前節で作成された編集済データ及び出力図に表現されている重要な事項の確認を行い、必要部分を現地において補測する測量（以下「現地補測」という。）を行い、これらの結果に基づき編集済データを編集することにより、補測編集済データを作成する作業をいう。</p> <p>(方法)</p> <p><u>第230条</u> [略]</p> <p>(補測編集)</p> <p><u>第231条</u> [略]</p> <p>(出力図の作成)</p> <p><u>第232条</u> 出力図の作成は、<u>第227条</u>の規定を準用する。</p> <p>(出力図の点検)</p> <p><u>第233条</u> 出力図の点検は、補測編集済データ及び前条の規定により作成した出力図を用い、<u>第230条</u>第1項に規定する事項について行うも</p>

改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付 28 農振第 7 号)
<p>のとする。</p> <p>第 1 1 節 数値地形図データファイルの作成 (要旨) <u>第334条</u> <u>本章</u>において「数値地形図データファイルの作成」とは、製品仕様書に従って補測編集済データから数値地形図データファイルを作成し、電磁的記録媒体に記録する作業をいう。</p> <p>第 1 2 節 品質評価 (品質評価) <u>第335条</u> [略]</p> <p>第 1 3 節 成果等の整理 (メタデータの作成) <u>第336条</u> [略]</p> <p>(成果等) <u>第337条</u> [略]</p> <p><u>第 7 章</u> 既成図数値化 第 1 節 要旨 (要旨) <u>第338条</u> [略]</p> <p>(成果の形式) <u>第339条</u> [略]</p> <p>(座標値の位) <u>第340条</u> [略]</p>	<p>のとする。</p> <p>第 1 1 節 数値地形図データファイルの作成 (要旨) <u>第234条</u> <u>本節</u>において「数値地形図データファイルの作成」とは、製品仕様書に従って補測編集済データから数値地形図データファイルを作成し、電磁的記録媒体に記録する作業をいう。</p> <p>第 1 2 節 品質評価 (品質評価) <u>第235条</u> [略]</p> <p>第 1 3 節 成果等の整理 (メタデータの作成) <u>第236条</u> [略]</p> <p>(成果等) <u>第237条</u> [略]</p> <p><u>第 4 章</u> 既成図数値化 第 1 節 要旨 (要旨) <u>第238条</u> [略]</p> <p>(成果の形式) <u>第239条</u> [略]</p> <p>(座標値の位) <u>第240条</u> [略]</p>



改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<p>(工程別作業区分及び順序)  <u>第341条</u> [略]</p> <p>第2節 作業計画  (要旨)  <u>第342条</u> [略]</p> <p>第3節 計測用基図作成  (要旨)  <u>第343条</u> [略]</p> <p>2 既成図の原図が利用困難な場合は、複製用原図を利用することができる。<u>なお、「複製用原図」とは、既成図の原図を複製したものをいう。</u></p> <p>3 複製用原図は、図郭線及び対角線の点検を行う<u>ものとする</u>。複製用原図の図郭線及び対角線に対する許容範囲は次のとおりとする。ただし、誤差が許容範囲を超える場合は、補正が可能か適切に対応する<u>ものとする</u>。</p> <p>一 [略]  二 [略]</p> <p>(計測用基図作成)  <u>第344条</u> [略]</p> <p>2 計測用基図の材質は、伸縮の少ないポリエステルフィルム等を使用する<u>ものとする</u>。</p> <p>3 [略]</p> <p>4 計測用基図は、既成図の原図又は複製用原図と比較等を行い、画線の良否、表示内容等を点検し、必要に応じて修正する<u>ものとする</u>。</p> <p>第4節 計測  (要旨)</p>	<p>(工程別作業区分及び順序)  <u>第241条</u> [略]</p> <p>第2節 作業計画  (要旨)  <u>第242条</u> [略]</p> <p>第3節 計測用基図作成  (要旨)  <u>第243条</u> [略]</p> <p>2 既成図の原図が利用困難な場合は、複製用原図を利用することができる。</p> <p>3 複製用原図は、図郭線及び対角線の点検を行う。複製用原図の図郭線及び対角線に対する許容範囲は次のとおりとする。ただし、誤差が許容範囲を超える場合は、補正が可能か適切に対応する。</p> <p>一 [略]  二 [略]</p> <p>(計測用基図作成)  <u>第244条</u> [略]</p> <p>2 計測用基図の材質は、伸縮の少ないポリエステルフィルム等を使用する。</p> <p>3 [略]</p> <p>4 計測用基図は、既成図の原図又は複製用原図と比較等を行い、画線の良否、表示内容等を点検し、必要に応じて修正する。</p> <p>第4節 計測  (要旨)</p>

改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<p><u>第345条</u> [略]</p> <p>(計測機器)  <u>第346条</u> 計測機器は、<u>第112条</u>に掲げるデジタイザ及びスキャナ又はこれと同等以上のものを標準とする。</p> <p>(デジタイザ計測)  <u>第347条</u> [略]</p> <p>2 各計測項目の計測開始時及び終了時には、図郭四隅をそれぞれ独立に2回ずつ計測し、較差が0.3ミリメートルを超えた場合は再計測する<u>ものとする</u>。ただし、計測用基図の状況に応じて、図郭四隅付近で座標が確認できる点を使用することができる。</p> <p>3 [略]</p> <p>4 [略]</p> <p>5 [略]</p> <p>6 [略]</p> <p>7 [略]</p> <p>8 [略]</p> <p>(スキャナ計測)  <u>第348条</u> [略]</p> <p>2 図郭四隅又はその付近で座標が確認できる点の画素座標は、スクリーンモニターに表示して計測する<u>ものとする</u>。</p> <p>3 [略]</p> <p>一 [略]</p> <p>二 計測においては、図葉ごとに縦及び横方向とも規定の画素数になるように補正を行う<u>ものとする</u>。</p> <p>三 [略]</p> <p>四 [略]</p> <p>五 [略]</p> <p>4 [略]</p>	<p><u>第245条</u> [略]</p> <p>(計測機器)  <u>第246条</u> 計測機器は、<u>第86条</u>に掲げるデジタイザ及びスキャナ又はこれと同等以上のものを標準とする。</p> <p>(デジタイザ計測)  <u>第247条</u> [略]</p> <p>2 各計測項目の計測開始時及び終了時には、図郭四隅をそれぞれ独立に2回ずつ計測し、較差が0.3ミリメートルを超えた場合は再計測する。ただし、計測用基図の状況に応じて、図郭四隅付近で座標が確認できる点を使用することができる。</p> <p>3 [略]</p> <p>4 [略]</p> <p>5 [略]</p> <p>6 [略]</p> <p>7 [略]</p> <p>8 [略]</p> <p>(スキャナ計測)  <u>第248条</u> [略]</p> <p>2 図郭四隅又はその付近で座標が確認できる点の画素座標は、スクリーンモニターに表示して計測する。</p> <p>3 [略]</p> <p>一 [略]</p> <p>二 計測においては、図葉ごとに縦及び横方向とも規定の画素数になるように補正を行う。</p> <p>三 [略]</p> <p>四 [略]</p> <p>五 [略]</p> <p>4 [略]</p>

改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<p>5 [略]</p> <p>6 [略]</p>	<p>5 [略]</p> <p>6 [略]</p>
<p>第 5 節 数値編集</p> <p>(要旨)</p> <p><u>第349条</u> 本章において「数値編集」とは、図形編集装置を用いて計測データを編集し、編集済データを作成する作業をいう。</p> <p>2 図形編集装置の構成等は、<u>第112条</u>の規定を準用する。</p> <p>(数値編集)</p> <p><u>第350条</u> [略]</p> <p>2 計測データに取得漏れ、誤り等がある場合は、訂正する<u>ものとする</u>。</p> <p>3 隣接する図郭間の計測データの不合は、接合処理により座標を一致させる<u>ものとする</u>。</p> <p>4 基盤地図情報に該当する地物を含む場合は、<u>第 1 2 章</u>第 6 節の規定を準用する。</p> <p>(数値編集の点検)</p> <p><u>第351条</u> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>3 [略]</p> <p>一 自動製図機等により計測用基図画像と重ね合わせて作成する<u>ものとする</u>。</p> <p>二 [略]</p> <p>三 [略]</p> <p>4 [略]</p> <p>一 [略]</p> <p>イ 数値化項目の脱落等の有無及び位置の精度について、点検用出力図と計測用基図を対照して行う<u>ものとする</u>。</p> <p>ロ 接合については、隣接する図葉の接合部分を点検用出力図</p>	<p>第 5 節 数値編集</p> <p>(要旨)</p> <p><u>第249条</u> 本節において「数値編集」とは、図形編集装置を用いて計測データを編集し、編集済データを作成する作業をいう。</p> <p>2 図形編集装置の構成等は、<u>第86条</u>の規定を準用する。</p> <p>(数値編集)</p> <p><u>第250条</u> [略]</p> <p>2 計測データに取得漏れ、誤り等がある場合は、訂正する。</p> <p>3 隣接する図郭間の計測データの不合は、接合処理により座標を一致させる。</p> <p>4 基盤地図情報に該当する地物を含む場合は、<u>第 1 0 章</u>第 6 節の規定を準用する。</p> <p>(数値編集の点検)</p> <p><u>第251条</u> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>3 [略]</p> <p>一 自動製図機等により計測用基図画像と重ね合わせて作成する。</p> <p>二 [略]</p> <p>三 [略]</p> <p>4 [略]</p> <p>一 [略]</p> <p>イ 数値化項目の脱落等の有無及び位置の精度について、点検用出力図と計測用基図を対照して行う。</p> <p>ロ 接合については、隣接する図葉の接合部分を点検用出力図</p>

改正案	現行（平成28年5月23日付け28農振第7号）
<p>で目視により点検する<u>ものとする</u>。</p> <p>二 [略]</p> <p>イ 数値化項目の脱落、位置の精度、画線のつながり等について、目視により行う<u>ものとする</u>。</p> <p>ロ [略]</p> <p>ハ 接合については、隣接図葉を表示し、良否を点検する<u>ものとする</u>。</p> <p>5 [略]</p> <p><u>6 数値編集の点検結果は、精度管理表にとりまとめるものとする。</u></p> <p>第6節 数値地形図データファイルの作成 (要旨) <u>第352条</u> 本章において「数値地形図データファイルの作成」とは、製品仕様書に従って編集済データから数値地形図データファイルを作成し、電磁的記録媒体に記録する作業をいう。</p> <p>第7節 品質評価 (品質評価) <u>第353条</u> [略]</p> <p>第8節 成果等の整理 (メタデータの作成) <u>第354条</u> [略]</p> <p>(成果等) <u>第355条</u> [略]</p> <p><u>第8章</u> 修正測量 第1節 要旨 (要旨)</p>	<p>で目視により点検する。</p> <p>二 [略]</p> <p>イ 数値化項目の脱落、位置の精度、画線のつながり等について、目視により行う。</p> <p>ロ [略]</p> <p>ハ 接合については、隣接図葉を表示し、良否を点検する。</p> <p>5 [略]</p> <p>第6節 数値地形図データファイルの作成 (要旨) <u>第252条</u> 本節において「数値地形図データファイルの作成」とは、製品仕様書に従って編集済データから数値地形図データファイルを作成し、電磁的記録媒体に記録する作業をいう。</p> <p>第7節 品質評価 (品質評価) <u>第253条</u> [略]</p> <p>第8節 成果等の整理 (メタデータの作成) <u>第254条</u> [略]</p> <p>(成果等) <u>第255条</u> [略]</p> <p><u>第5章</u> 修正測量 第1節 要旨 (要旨)</p>

改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<p><u>第356条</u> [略]</p> <p>(方法)</p> <p><u>第357条</u> [略]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>一 TS等を用いる修正</li> <li>二 キネマティック法による修正</li> <li>三 RTK法による修正</li> <li>四 ネットワーク型RTK法による修正</li> <li>五 <u>地上レーザ測量による修正</u></li> <li>六 <u>車載写真レーザ測量による修正</u></li> <li>七 <u>UAV写真測量による修正</u></li> <li>八 <u>空中写真測量による修正</u></li> <li>九 既成図を用いる方法による修正</li> <li>十 他の既成データを用いる方法による修正</li> </ul> <p>2 [略]</p> <p>3 [略]</p> <p>4 接合は、<u>第326条</u>に準拠して行うものとする。</p> <p>(工程別作業区分及び順序)</p> <p><u>第358条</u> [略]</p>	<p><u>第256条</u> [略]</p> <p>(方法)</p> <p><u>第257条</u> [略]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>一 <u>空中写真測量による修正</u></li> <li>二 <u>車載写真レーザ測量による修正</u></li> <li>三 TS等を用いる修正</li> <li>四 キネマティック法による修正</li> <li>五 RTK法による修正</li> <li>六 ネットワーク型RTK法による修正</li> </ul> <p>七 既成図を用いる方法による修正</p> <p>八 他の既成データを用いる方法による修正</p> <p>2 [略]</p> <p>3 [略]</p> <p>4 接合は、<u>第226条</u>に準拠して行うものとする。</p> <p>(工程別作業区分及び順序)</p> <p><u>第258条</u> [略]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>一 <u>空中写真測量による修正</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 作業計画</li> <li>ロ 撮影</li> <li>ハ 予察</li> <li>ニ 修正数値図化</li> <li>ホ 現地調査</li> <li>ヘ 修正数値編集</li> <li>ト <u>数値地形図データファイルの更新</u></li> <li>チ 品質評価</li> </ul> </li> </ul>

改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<ul style="list-style-type: none"> <li>二 TS等を用いる修正 <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 作業計画</li> <li>ロ 予察</li> <li>ハ 修正数値図化 <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 基準点の設置</li> <li>(2) 修正細部測量</li> </ul> </li> <li>ニ 修正数値編集</li> <li>ホ 数値地形図データファイルの更新</li> <li>へ 品質評価</li> <li>ト 成果等の整理</li> </ul> </li> <li>三 キネマティック法による修正 <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 作業計画</li> <li>ロ 予察</li> <li>ハ 修正数値図化 <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 基準点の設置</li> <li>(2) 修正細部測量</li> </ul> </li> <li>ニ 修正数値編集</li> <li>ホ 数値地形図データファイルの更新</li> <li>へ 品質評価</li> <li>ト 成果等の整理</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>リ 成果等の整理</li> <li>二 車載写真レーザ測量による修正 <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 作業計画</li> <li>ロ 予察</li> <li>ハ 移動取得及びデータ処理</li> <li>ニ 修正数値図化</li> <li>ホ 現地補測</li> <li>へ 修正数値編集</li> <li>ト 数値地形図データファイルの更新</li> <li>チ 品質評価</li> <li>リ 成果等の整理</li> </ul> </li> <li>三 TS等を用いる修正 <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 作業計画</li> <li>ロ 予察</li> <li>ハ 修正数値図化 <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 基準点の設置</li> <li>(2) 修正細部測量</li> </ul> </li> <li>ニ 修正数値編集</li> <li>ホ 数値地形図データファイルの更新</li> <li>へ 品質評価</li> <li>ト 成果等の整理</li> </ul> </li> <li>四 キネマティック法による修正 <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 作業計画</li> <li>ロ 予察</li> <li>ハ 修正数値図化 <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 基準点の設置</li> <li>(2) 修正細部測量</li> </ul> </li> <li>ニ 修正数値編集</li> <li>ホ 数値地形図データファイルの更新</li> <li>へ 品質評価</li> <li>ト 成果等の整理</li> </ul> </li> </ul>

改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<p><u>三</u> R T K法による修正</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 作業計画</li> <li>ロ 予察</li> <li>ハ 修正数値図化 <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 基準点の設置</li> <li>(2) 修正細部測量</li> </ul> </li> <li>ニ 修正数値編集</li> <li>ホ 数値地形図データファイルの更新</li> <li>ヘ 品質評価</li> <li>ト 成果等の整理</li> </ul> <p><u>四</u> ネットワーク型R T K法による修正</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 作業計画</li> <li>ロ 予察</li> <li>ハ 修正数値図化 <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 基準点の設置</li> <li>(2) 修正細部測量</li> </ul> </li> <li>ニ 修正数値編集</li> <li>ホ 数値地形図データファイルの更新</li> <li>ヘ 品質評価</li> <li>ト 成果等の整理</li> </ul> <p><u>五</u> <u>地上レーザ測量による修正</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><u>イ</u> <u>作業計画</u></li> <li><u>ロ</u> <u>予察</u></li> <li><u>ハ</u> <u>地上レーザ観測</u></li> <li><u>ニ</u> <u>現地調査</u></li> <li><u>ホ</u> <u>修正数値図化</u></li> <li><u>ヘ</u> <u>修正数値編集</u></li> <li><u>ト</u> <u>数値地形図データファイルの更新</u></li> <li><u>チ</u> <u>品質評価</u></li> <li><u>リ</u> <u>成果等の整理</u></li> </ul> <p><u>六</u> <u>車載写真レーザ測量による修正</u></p>	<p><u>五</u> R T K法による修正</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 作業計画</li> <li>ロ 予察</li> <li>ハ 修正数値図化 <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 基準点の設置</li> <li>(2) 修正細部測量</li> </ul> </li> <li>ニ 修正数値編集</li> <li>ホ 数値地形図データファイルの更新</li> <li>ヘ 品質評価</li> <li>ト 成果等の整理</li> </ul> <p><u>六</u> ネットワーク型R T K法による修正</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 作業計画</li> <li>ロ 予察</li> <li>ハ 修正数値図化 <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 基準点の設置</li> <li>(2) 修正細部測量</li> </ul> </li> <li>ニ 修正数値編集</li> <li>ホ 数値地形図データファイルの更新</li> <li>ヘ 品質評価</li> <li>ト 成果等の整理</li> </ul>

改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日 付 け 28 農 振 第 7 号)
<p>イ <u>作業計画</u></p> <p>ロ <u>予察</u></p> <p>ハ <u>移動取得及びデータ処理</u></p> <p>ニ <u>修正数値図化</u></p> <p>ホ <u>現地補測</u></p> <p>ヘ <u>修正数値編集</u></p> <p>ト <u>数値地形図データファイルの更新</u></p> <p>チ <u>品質評価</u></p> <p>リ <u>成果等の整理</u></p> <p>七 <u>UAV写真測量による修正</u></p> <p>イ <u>作業計画</u></p> <p>ロ <u>撮影</u></p> <p>ハ <u>予察</u></p> <p>ニ <u>修正数値図化</u></p> <p>ホ <u>現地調査</u></p> <p>ヘ <u>修正数値編集</u></p> <p>ト <u>数値地形図データファイルの更新</u></p> <p>チ <u>品質評価</u></p> <p>リ <u>成果等の整理</u></p> <p>八 <u>空中写真測量による修正</u></p> <p>イ <u>作業計画</u></p> <p>ロ <u>撮影</u></p> <p>ハ <u>予察</u></p> <p>ニ <u>修正数値図化</u></p> <p>ホ <u>現地調査</u></p> <p>ヘ <u>修正数値編集</u></p> <p>ト <u>数値地形図データファイルの更新</u></p> <p>チ <u>品質評価</u></p> <p>リ <u>成果等の整理</u></p> <p>九 <u>既成図を用いる方法による修正</u></p> <p>イ <u>作業計画</u></p>	<p>七 <u>既成図を用いる方法による修正</u></p> <p>イ <u>作業計画</u></p>



改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<p>ロ 予察  (1) 既成図の収集  (2) 修正箇所の抽出</p> <p>ハ 現地調査</p> <p>ニ 修正数値図化  (1) 現地調査結果の編集  (2) 座標計測による修正データの取得</p> <p>ホ 修正数値編集</p> <p>ヘ 数値地形図データファイルの更新</p> <p>ト 品質評価</p> <p>チ 成果等の整理</p> <p><b>士</b> 他の既成データを用いる方法による修正</p> <p>イ 作業計画</p> <p>ロ 予察</p> <p>ハ 修正数値図化  (1) 他の既成データの収集  (2) 他の既成データの出力図の作成  (3) 修正箇所の抽出</p> <p>ニ 現地調査</p> <p>ホ 修正数値編集</p> <p>ヘ 数値地形図データファイルの更新</p> <p>ト 品質評価</p> <p>チ 成果等の整理</p> <p>(関係規定の準用)  <b>第359条</b> 修正測量作業については、ここに定めるもののほか、第2章から<b>第7章</b>までの規定を準用する。</p> <p>第2節 作業計画  (要旨)  <b>第360条</b> [略]</p>	<p>ロ 予察  (1) 既成図の収集  (2) 修正箇所の抽出</p> <p>ハ 現地調査</p> <p>ニ 修正数値図化  (1) 現地調査結果の編集  (2) 座標計測による修正データの取得</p> <p>ホ 修正数値編集</p> <p>ヘ 数値地形図データファイルの更新</p> <p>ト 品質評価</p> <p>チ 成果等の整理</p> <p><b>八</b> 他の既成データを用いる方法による修正</p> <p>イ 作業計画</p> <p>ロ 予察</p> <p>ハ 修正数値図化  (1) 他の既成データの収集  (2) 他の既成データの出力図の作成  (3) 修正箇所の抽出</p> <p>ニ 現地調査</p> <p>ホ 修正数値編集</p> <p>ヘ 数値地形図データファイルの更新</p> <p>ト 品質評価</p> <p>チ 成果等の整理</p> <p>(関係規定の準用)  <b>第259条</b> 修正測量作業については、ここに定めるもののほか、第2章から<b>第5章</b>までの規定を準用する。</p> <p>第2節 作業計画  (要旨)  <b>第260条</b> [略]</p>

改 正 案

現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)

第 3 節 予察

(要旨)

第361条 [略]

第 4 節 修正数値図化

第 3 節 予察

(要旨)

第261条 [略]

第 4 節 修正数値図化

第 1 款 空中写真測量による修正数値図化

(要旨)

第262条 本款において「修正数値図化」とは、空中写真測量により経年変化等の修正箇所の修正データを取得する作業をいう。

(方法)

第263条 修正データの取得は、予察結果等に基づき、第 4 章第 8 節の規定を準用する。

2 相互標定は、パスポイント付近で行い、対地標定は、旧数値地形図データの座標数値若しくはGNSS / IMU装置で得られた外部標定要素等を用いて行うものとする。

3 第177条の規定によるGNSS / IMUデータの点検を完了した外部標定要素を用いた標定において、点検する地物等の数は6点以上とし、誤差の許容範囲は次表の値とし、誤差の許容範囲を超えた場合には、旧数値地形図データの座標値を使用して同時調整を行うものとする。

<u>地図情報レベル</u>	<u>水平位置の誤差の許容範囲</u>	<u>標高の誤差の許容範囲</u>
	<u> 用</u>	<u> 用</u>
<u>500</u>	<u>0.25m</u>	<u>0.2m</u>
<u>1000</u>	<u>0.50m</u>	<u>0.3m</u>
<u>2500</u>	<u>1.25m</u>	<u>0.5m</u>
<u>5000</u>	<u>2.50m</u>	<u>1.0m</u>
<u>10000</u>	<u>5.00m</u>	<u>1.5m</u>

第 2 款 車載写真レーザ測量による修正数値図化

(要旨)

改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付 28 農振第 7 号)
<p><u>第 1 款</u> T S 等を用いる修正数値図化 (要旨) <u>第 362 条</u> [略]</p> <p>(方法) <u>第 363 条</u> [略]</p> <p><u>第 2 款</u> キネマティック法による修正数値図化 (要旨) <u>第 364 条</u> [略]</p> <p>(方法) <u>第 365 条</u> [略]</p> <p><u>第 3 款</u> R T K 法による修正数値図化 (要旨) <u>第 366 条</u> [略]</p> <p>(方法) <u>第 367 条</u> [略]</p> <p><u>第 4 款</u> ネットワーク型 R T K 法による修正数値図化 (要旨) <u>第 368 条</u> [略]</p>	<p><u>第 264 条</u> <u>本款において「修正数値図化」とは、車載写真レーザ測量により経年変化等の修正箇所の修正データを取得する作業をいう。</u></p> <p>(方法) <u>第 265 条</u> <u>修正データの取得は、予察結果等に基づき、第 3 章第 5 節の規定を準用する。</u></p> <p><u>第 3 款</u> T S 等を用いる修正数値図化 (要旨) <u>第 266 条</u> [略]</p> <p>(方法) <u>第 267 条</u> [略]</p> <p><u>第 4 款</u> キネマティック法による修正数値図化 (要旨) <u>第 268 条</u> [略]</p> <p>(方法) <u>第 269 条</u> [略]</p> <p><u>第 5 款</u> R T K 法による修正数値図化 (要旨) <u>第 270 条</u> [略]</p> <p>(方法) <u>第 271 条</u> [略]</p> <p><u>第 6 款</u> ネットワーク型 R T K 法による修正数値図化 (要旨) <u>第 272 条</u> [略]</p>

改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付 28 農振第 7 号)
<p>(方法)  <u>第369条</u> [略]</p> <p><u>第5款 地上レーザ測量による修正数値図化</u>  (要旨)  <u>第370条</u> 本款において「修正数値図化」とは、予察結果に基づき、地上レーザ測量により、修正データを取得する作業をいう。</p> <p>(方法)  <u>第371条</u> 修正データの取得は、予察結果等に基づき第3章第6節の規定を準用する。</p> <p><u>第6款 車載写真レーザ測量による修正数値図化</u>  (要旨)  <u>第372条</u> 本款において「修正数値図化」とは、車載写真レーザ測量により経年変化等の修正箇所の修正データを取得する作業をいう。</p> <p>(方法)  <u>第373条</u> 修正データの取得は、予察結果等に基づき、第4章第5節の規定を準用する。</p> <p><u>第7款 UAV写真測量による修正数値図化</u>  (要旨)  <u>第374条</u> 本款において「修正数値図化」とは、UAV写真測量により経年変化等の修正箇所の修正データを取得する作業をいう。</p> <p>(方法)  <u>第375条</u> 修正データの取得は、予察結果等に基づき、第6章第8節の規定を準用する。</p> <p><u>第8款 空中写真測量による修正数値図化</u></p>	<p>(方法)  <u>第273条</u> [略]</p>

改 正 案

現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)

(要旨)

第376条 本款において「修正数値図化」とは、空中写真測量により経年変化等の修正箇所の修正データを取得する作業をいう。

(方法)

第377条 修正データの取得は、予察結果等に基づき、第6章第8節の規定を準用する。

2 相互標定は、パスポイント付近で行い、対地標定は、旧数値地形図データの座標数値若しくはGNSS／IMU装置で得られた外部標定要素等を用いて行うものとする。

3 第277条の規定によるGNSS／IMUデータの点検を完了した外部標定要素を用いた標定において、点検する地物等の数は6点以上とし、誤差の許容範囲は次表の値とし、誤差の許容範囲を超えた場合には、旧数値地形図データの座標値を使用して同時調整を行うものとする。

地図情報レベル	水平位置の誤差の許容範囲	標高の誤差の許容範囲
<u>500</u>	<u>0.25m</u>	<u>0.2m</u>
<u>1000</u>	<u>0.50m</u>	<u>0.3m</u>
<u>2500</u>	<u>1.25m</u>	<u>0.5m</u>
<u>5000</u>	<u>2.50m</u>	<u>1.0m</u>
<u>10000</u>	<u>5.00m</u>	<u>1.5m</u>

第9款 既成図を用いる方法による修正数値図化

(要旨)

第378条 [略]

(使用する既成図の要件)

第379条 [略]

一 [略]

二 [略]

三 既成図の精度は、これにより取得された修正データが第356条

第7款 既成図を用いる方法による修正数値図化

(要旨)

第274条 [略]

(使用する既成図の要件)

第275条 [略]

一 [略]

二 [略]

三 既成図の精度は、これにより取得された修正データが第256条

改正案	現行（平成28年5月23日付け28農振第7号）
<p>第2項の規定に掲げる精度を満たすものとする。</p> <p>四 [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>(方法) 第380条 [略]</p> <p>第10款 他の既成データを用いる方法による修正数値図化 (要旨) 第381条 [略]</p> <p>(使用する他の既成データの要件) 第382条 使用する他の既成データの要件は、第379条の規定を準用する。</p> <p>(方法) 第383条 [略]</p> <p>第5節 現地調査 (要旨) 第384条 本章において「現地調査」とは、修正データを作成するために必要な各種表現事項、名称等を現地において調査確認し、必要に応じて補備測量を行う作業をいう。</p> <p>2 [略]</p> <p>第6節 修正数値編集 (要旨) 第385条 [略]</p> <p>2 図形編集装置の構成等は、第112条の規定を準用する。</p> <p>(方法) 第386条 [略]</p>	<p>第2項の規定に掲げる精度を満たすものとする。</p> <p>四 [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>(方法) 第276条 [略]</p> <p>第8款 他の既成データを用いる方法による修正数値図化 (要旨) 第277条 [略]</p> <p>(使用する他の既成データの要件) 第278条 使用する他の既成データの要件は、第275条の規定を準用する。</p> <p>(方法) 第279条 [略]</p> <p>第5節 現地調査 (要旨) 第280条 「現地調査」とは、修正データを作成するために必要な各種表現事項、名称等を現地において調査確認し、必要に応じて補備測量を行う作業をいう。</p> <p>2 [略]</p> <p>第6節 修正数値編集 (要旨) 第281条 [略]</p> <p>2 図形編集装置の構成等は、第86条の規定を準用する。</p> <p>(方法) 第282条 [略]</p>

改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<p>(編集済数値地形図データの点検)  <u>第387条</u> [略]</p> <p>第7節 数値地形図データファイルの更新  (要旨)  <u>第388条</u> [略]</p> <p>第8節 品質評価  (品質評価)  <u>第389条</u> [略]</p> <p>第9節 成果等の整理  (メタデータの作成)  <u>第390条</u> [略]</p> <p>(成果等)  <u>第391条</u> [略]</p> <p><u>第9章</u> 写真地図作成  第1節 要旨  (要旨)  <u>第392条</u> [略]</p> <p>(写真地図作成)  <u>第393条</u> [略]  2 空中写真の撮影方法は、<u>第6章</u>第5節の規定を準用する。</p> <p>(方法)  <u>第394条</u> [略]</p> <p>(工程別作業区分及び順序)</p>	<p>(編集済数値地形図データの点検)  <u>第283条</u> [略]</p> <p>第7節 数値地形図データファイルの更新  (要旨)  <u>第284条</u> [略]</p> <p>第8節 品質評価  (品質評価)  <u>第285条</u> [略]</p> <p>第9節 成果等の整理  (メタデータの作成)  <u>第286条</u> [略]</p> <p>(成果等)  <u>第287条</u> [略]</p> <p><u>第7章</u> 写真地図作成  第1節 要旨  (要旨)  <u>第288条</u> [略]</p> <p>(写真地図作成)  <u>第289条</u> [略]  2 空中写真の撮影方法は、<u>第4章</u>第5節の規定を準用する。</p> <p>(方法)  <u>第290条</u> [略]</p> <p>(工程別作業区分及び順序)</p>

改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<p><a href="#">第395条</a> [略]</p> <p>(空中写真測量に関する規定の準用)</p> <p><a href="#">第396条</a> 前条第一号から<a href="#">第六号</a>までの作業については、次に規定するところによるほか、<a href="#">第6章</a>第2節から第9節までの規定を準用する。</p> <p>一 [略]</p> <p>二 [略]</p> <p>三 数値地形モデルの作成におけるブレイクライン、等高線、標高点等の計測は、<a href="#">第6章</a>第8節の規定を準用する。</p> <p>四 写真地図データに重ね合わせる注記等のデータを作成する場合には、<a href="#">第6章</a>第6節から第9節までの規定を準用する。</p> <p>第2節 作業計画 (要旨)</p> <p><a href="#">第397条</a> [略]</p> <p>(使用する数値写真)</p> <p><a href="#">第398条</a> 数値写真は、作業着手前1年以内に撮影されたものを用いる<u>こと</u>を原則とする。</p> <p>2 [略]</p> <p>第3節 数値地形モデルの作成 (要旨)</p> <p><a href="#">第399条</a> [略]</p> <p>(標高の取得)</p> <p><a href="#">第400条</a> 標高は、デジタルステレオ図化機等を用いて、<a href="#">第394条</a>第2項の規定を満たした精度で取得するものとする。必要に応じて<u>局所的な</u>歪みを補正するための地性線等を取得するものとする。</p> <p>2 [略]</p> <p>3 [略]</p>	<p><a href="#">第291条</a> [略]</p> <p>(空中写真測量に関する規定の準用)</p> <p><a href="#">第292条</a> 前条第一号から<a href="#">第七号</a>までの作業については、次に規定するところによるほか、<a href="#">第4章</a>第2節から第9節までの規定を準用する。</p> <p>一 [略]</p> <p>二 [略]</p> <p>三 数値地形モデルの作成におけるブレイクライン、等高線、標高点等の計測は、<a href="#">第4章</a>第8節の規定を準用する。</p> <p>四 写真地図データに重ね合わせる注記等のデータを作成する場合には、<a href="#">第4章</a>第6節から第9節までの規定を準用する。</p> <p>第2節 作業計画 (要旨)</p> <p><a href="#">第293条</a> [略]</p> <p>(使用する数値写真)</p> <p><a href="#">第294条</a> 数値写真は、<u>原則として</u>、作業着手前1年以内に撮影されたものを用いる<u>もの</u>とする。</p> <p>2 [略]</p> <p>第3節 数値地形モデルの作成 (要旨)</p> <p><a href="#">第295条</a> [略]</p> <p>(標高の取得)</p> <p><a href="#">第296条</a> 標高は、デジタルステレオ図化機等を用いて、<a href="#">第290条</a>第2項の規定を満たした精度で取得するものとする。必要に応じて<u>局所</u>歪みを補正するための地性線等を取得するものとする。</p> <p>2 [略]</p> <p>3 [略]</p>



改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<p>4 [略]</p> <p>5 標高点計測法により標高点を選定する場合は、<a href="#">第317条</a>の規定を準用する。</p> <p>6 自動標高抽出技術におけるグリッド間隔は、画像相関間隔が<a href="#">第394条</a>第 2 項の規定による精度を満たすものとする。</p> <p>7 [略]</p> <p>8 [略]</p> <p>9 [略]</p> <p>10 既成の数値地形モデルを使用する場合は、データの品質及び経年変化等についての点検を行う<u>ものとする</u>。</p>	<p>4 [略]</p> <p>5 標高点計測法により標高点を選定する場合は、<a href="#">第217条</a>の規定を準用する。</p> <p>6 自動標高抽出技術におけるグリッド間隔は、画像相関間隔が<a href="#">第290条</a>第 2 項の規定による精度を満たすものとする。</p> <p>7 [略]</p> <p>8 [略]</p> <p>9 [略]</p> <p>10 既成の数値地形モデルを使用する場合は、データの品質及び経年変化等についての点検を行う。</p>
<p>(数値地形モデルへの変換)</p> <p><a href="#">第401条</a> 数値地形モデルへの変換は、前条で取得した標高により<a href="#">第394条</a>第 2 項の規定を満たすグリッド又は不整三角網を用いるものとする。</p> <p>2 数値地形モデルの形状をグリッドで作成する場合は、グリッド間隔は<a href="#">第394条</a>第 2 項の規定を準用する。</p> <p>3 [略]</p> <p>4 [略]</p> <p>5 大規模な湖沼水面及び海水面の数値地形モデルは、標高値にマイナス<u>9999</u>メートル<u>等の</u>現実に存在しない値を与えるものとする。</p>	<p>(数値地形モデルへの変換)</p> <p><a href="#">第297条</a> 数値地形モデルへの変換は、前条で取得した標高により<a href="#">第290条</a>第 2 項の規定を満たすグリッド又は不整三角網を用いるものとする。</p> <p>2 数値地形モデルの形状をグリッドで作成する場合は、グリッド間隔は<a href="#">第290条</a>第 2 項の規定を準用する。</p> <p>3 [略]</p> <p>4 [略]</p> <p>5 大規模な湖沼水面及び海水面の数値地形モデルは、標高値にマイナス<u>9 9 9 9</u>メートル<u>など</u>現実に存在しない値を与えるものとする。</p>
<p>(数値地形モデルの編集)</p> <p><a href="#">第402条</a> [略]</p>	<p>(数値地形モデルの編集)</p> <p><a href="#">第298条</a> [略]</p>
<p>(数値地形モデルファイルの作成)</p> <p><a href="#">第403条</a> [略]</p> <p>2 数値地形モデルファイルの格納単位は、<a href="#">第411条</a>に規定する写真地図データファイルの格納単位と同一とする。</p> <p>3 不整三角網の数値地形モデルファイルを格納する場合は、図郭に</p>	<p>(数値地形モデルファイルの作成)</p> <p><a href="#">第299条</a> [略]</p> <p>2 数値地形モデルファイルの格納単位は、<a href="#">第307条</a>に規定する写真地図データファイルの格納単位と同一とする。</p> <p>3 不整三角網の数値地形モデルファイルを格納する場合は、図郭に</p>

改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付 28 農振第 7 号)
<p>またがる三角形は図郭線による分割処理を行う<u>ものとする。</u></p> <p>(数値地形モデルファイルの点検)  <u>第404条</u> [略]  2 数値地形モデルファイルの標高点精度は、<u>第394条</u>第2項の規定を準用する。  3 [略]  4 [略]  <u>5 数値地形モデルファイルの点検結果は、精度管理表にとりまとめるものとする。</u></p> <p>第4節 正射変換  (要旨)  <u>第405条</u> [略]</p> <p>(正射投影画像の作成)  <u>第406条</u> 正射投影画像は、数値写真を標定し、数値地形モデルを用いて作成する<u>ものとする。</u>  2 正射投影画像の地上画素寸法は、<u>第394条</u>第2項の規定を準用する。  3 内部標定は、<u>第300条</u>の規定を準用する。  4 [略]</p> <p>第5節 モザイク  (要旨)  <u>第407条</u> [略]</p> <p>(方法)  <u>第408条</u> [略]  2 モザイクは、線状対象物においては不整合のないように努め、その他の対象物においては<u>第394条</u>第2項に規定する水平位置の精度</p>	<p>またがる三角形は図郭線による分割処理を行う。</p> <p>(数値地形モデルファイルの点検)  <u>第300条</u> [略]  2 数値地形モデルファイルの標高点精度は、<u>第290条</u>第2項の規定を準用する。  3 [略]  4 [略]</p> <p>第4節 正射変換  (要旨)  <u>第301条</u> [略]</p> <p>(正射投影画像の作成)  <u>第302条</u> 正射投影画像は、数値写真を標定し、数値地形モデルを用いて作成する。  2 正射投影画像の地上画素寸法は、<u>第290条</u>第2項の規定を準用する。  3 内部標定は、<u>第200条</u>の規定を準用する。  4 [略]</p> <p>第5節 モザイク  (要旨)  <u>第303条</u> [略]</p> <p>(方法)  <u>第304条</u> [略]  2 モザイクは、線状対象物においては不整合のないように努め、その他の対象物においては<u>第290条</u>第2項に規定する水平位置の精度</p>

改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<p>を満たすものとする。</p> <p>(モザイク画像の点検)  <u>第409条</u> [略]  <u>2 モザイク画像の点検結果は、精度管理表にとりまとめるものとする。</u></p> <p>第6節 写真地図データファイルの作成  (要旨)  <u>第410条</u> [略]  2 [略]  3 注記等のデータを取得した場合には、<u>第6章</u>第8節又は第9節の規定により格納するものとする。</p> <p>(写真地図データファイル等の格納)  <u>第411条</u> 写真地図データファイルの格納単位は、付録7第84条を基本とした図葉単位（以下「<u>国土基本図の図郭</u>」という。）とするものとする。  2 [略]  3 [略]</p> <p>第7節 品質評価  (品質評価)  <u>第412条</u> [略]</p> <p>第8節 成果等の整理  (メタデータの作成)  <u>第413条</u> [略]</p> <p>(成果等)  <u>第414条</u> [略]</p>	<p>を満たすものとする。</p> <p>(モザイク画像の点検)  <u>第305条</u> [略]</p> <p>第6節 写真地図データファイルの作成  (要旨)  <u>第306条</u> [略]  2 [略]  3 注記等のデータを取得した場合には、<u>第4章</u>第8節又は第9節の規定により格納するものとする。</p> <p>(写真地図データファイル等の格納)  <u>第307条</u> 写真地図データファイルの格納単位は、付録7第84条を基本とした図葉単位（以下「<u>国土基本図図郭</u>」という。）とするものとする。  2 [略]  3 [略]</p> <p>第7節 品質評価  (品質評価)  <u>第308条</u> [略]</p> <p>第8節 成果等の整理  (メタデータの作成)  <u>第309条</u> [略]</p> <p>(成果等)  <u>第310条</u> [略]</p>

改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<p><b>第 10 章</b> 航空レーザ測量</p> <p>第 1 節 要旨 (要旨) <u>第415条</u> [略]</p> <p>(地図情報レベルと格子間隔) <u>第416条</u> [略]</p> <p>(工程別作業区分及び順序) <u>第417条</u> [略]</p> <p>第 2 節 作業計画 (要旨) <u>第418条</u> [略]</p> <p>第 3 節 固定局の設置 (固定局の設置) <u>第419条</u> [略]</p> <p>2 固定局の設置は、計測対象地域内の基線距離が50キロメートルを超えないように選定する<u>ものとする</u>。</p> <p>3 [略]</p> <p>4 新たに固定局を設置する場合は、第 2 偏基準点測量の 1 級基準点測量及び 3 級水準測量により水平位置及び標高値を求める<u>ものとする</u>。</p> <p>5 固定局を設置した場合は、固定局明細表を作成する<u>ものとする</u>。</p> <p>(固定局の点検) <u>第420条</u> [略]</p> <p>第 4 節 航空レーザ計測 (航空レーザ計測)</p>	<p><b>第 8 章</b> 航空レーザ測量</p> <p>第 1 節 要旨 (要旨) <u>第311条</u> [略]</p> <p>(地図情報レベルと格子間隔) <u>第312条</u> [略]</p> <p>(工程別作業区分及び順序) <u>第313条</u> [略]</p> <p>第 2 節 作業計画 (要旨) <u>第314条</u> [略]</p> <p>第 3 節 固定局の設置 (固定局の設置) <u>第315条</u> [略]</p> <p>2 固定局の設置は、計測対象地域内の基線距離が50キロメートルを超えないように選定する。</p> <p>3 [略]</p> <p>4 新たに固定局を設置する場合は、第 2 偏基準点測量の 1 級基準点測量及び 3 級水準測量により水平位置及び標高値を求める。</p> <p>5 固定局を設置した場合は、固定局明細表を作成する。</p> <p>(固定局の点検) <u>第316条</u> [略]</p> <p>第 4 節 航空レーザ計測 (航空レーザ計測)</p>

改正案

第421条 [略]

(航空レーザ測量システム)

第422条 [略]

2 [略]

一 [略]

二 [略]

三 G N S S測量機は、次表に掲げるもの又はこれらと同等以上の性能を有するものとする。

項目	性能
水平成分	0.3m
高さ成分	0.3m

四 [略]

五 [略]

六 [略]

七 [略]

八 機器点検内容を記録した点検記録は、作業着手前に作成するものとする。

(計測データの取得)

第423条 [略]

2 [略]

3 同一コースにおける対地速度は一定の速度を保つように努めるものとする。

4 [略]

5 G N S S観測については、次の方法により行うものとする。

一 [略]

二 [略]

三 [略]

(航空レーザ用数値写真)

現行 (平成28年5月23日付け28農振第7号)

第317条 [略]

(航空レーザ測量システム)

第318条 [略]

2 [略]

一 [略]

二 [略]

三 G N S S測量機は、次表に掲げるもの又はこれらと同等以上の性能を有すること。

項目	性能
水平成分	0.3m
高さ成分	0.3m

四 [略]

五 [略]

六 [略]

七 [略]

八 機器点検内容を記録した点検記録は、作業着手前に作成する。

(計測データの取得)

第319条 [略]

2 [略]

3 同一コースにおける対地速度は一定の速度を保つように努める。

4 [略]

5 G N S S観測については、次のとおり行うものとする。

一 [略]

二 [略]

三 [略]

(航空レーザ用数値写真)

改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<p><u>第424条</u> [略]</p> <p>(航空レーザ計測の点検)</p> <p><u>第425条</u> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>3 [略]</p> <p>一 [略]</p> <p>二 [略]</p> <p><u>三</u> 解の品質</p> <p><u>四</u> <u>位置の往復解の差</u></p> <p>五 [略]</p> <p>4 [略]</p> <p>5 [略]</p> <p>6 [略]</p> <p>7 [略]</p> <p>8 [略]</p> <p>第5節 調整用基準点の設置 (調整用基準点の設置)</p> <p><u>第426条</u> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>一 [略]</p> <p>二 点数は、作業地域の面積 (<u>平方キロメートル</u>) を25で割った値に1を足した値を標準とし、最低数は4点とする。</p> <p>三 [略]</p> <p>(調整用基準点の測定)</p> <p><u>第427条</u> [略]</p> <p>一 [略]</p> <p>二 標高の測定は、第2編第3章で規定する4級水準測量により行</p>	<p><u>第320条</u> [略]</p> <p>(航空レーザ計測の点検)</p> <p><u>第321条</u> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>3 [略]</p> <p>一 [略]</p> <p>二 [略]</p> <p><u>三</u> <u>位置の往復解の差</u></p> <p><u>四</u> 解の品質</p> <p>五 [略]</p> <p>4 [略]</p> <p>5 [略]</p> <p>6 [略]</p> <p>7 [略]</p> <p>8 [略]</p> <p>第5節 調整用基準点の設置 (調整用基準点の設置)</p> <p><u>第322条</u> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>一 [略]</p> <p>二 点数は、作業地域の面積 (<u>km2</u>) を25で割った値に1を足した値を標準とし、最低数は4点とする。</p> <p>三 [略]</p> <p>(調整用基準点の測定)</p> <p><u>第323条</u> [略]</p> <p>一 [略]</p> <p>二 標高の測定は、第2編第3章で規定する4級水準測量により行</p>

改正案	現行（平成28年5月23日付け28農振第7号）
<p>う。ただし、近傍に必要な水準点がない場合には、<u>4級水準測量に代えて</u>、測定する調整用基準点に最も近い2点以上の水準点を既知点<u>とした</u>G N S S観測のスタティック法<u>により標高を求め</u>ることができる。</p> <p>2 [略]</p>	<p>う。ただし、近傍に必要な水準点がない場合には、測定する調整用基準点に最も近い2点以上の水準点を既知点<u>として</u><u>第2編第2章基準点測量に規定する</u>G N S S観測のスタティック法<u>に準じて行う</u>ことができる。</p> <p>2 [略]</p>
<p>第6節 三次元計測データの作成 （三次元計測データの作成）</p> <p><u>第428条</u> [略]</p> <p>2 三次元計測データを作成する際は、断面表示、<u>鳥瞰表示</u>等により、隣接する建物等に複数回反射して得られるノイズ等によるエラー計測部分を削除するものとする。</p> <p>3 三次元計測における地上座標値は、センチメートル位とする。</p>	<p>第6節 三次元計測データの作成 （三次元計測データの作成）</p> <p><u>第324条</u> [略]</p> <p>2 三次元計測データを作成する際は、断面表示、<u>鳥瞰表示</u>等により、隣接する建物等に複数回反射して得られるノイズ等によるエラー計測部分を削除するものとする。</p> <p>3 三次元計測における地上座標値は、<u>1</u>センチメートル<u>単位</u>とする。</p>
<p>（三次元計測データの点検）</p> <p><u>第429条</u> 三次元計測データの点検は、調整用基準点<u>成果</u>との比較により行うものとする。</p> <p>2 [略]</p> <p>一 [略]</p> <p>二 各調整用基準点において調整用基準点と三次元計測データとの較差を求め、その平均値とRMS誤差等を求める<u>ものとする</u>。</p> <p>三 <u>全て</u>の調整用基準点において三次元計測データの平均値との較差を求め、その平均値との標準偏差等を求める<u>ものとする</u>。</p> <p>四 点検結果は、三次元計測データ点検表及び調整用基準点調査表に整理する<u>ものとする</u>。</p> <p>3 [略]</p> <p>一 [略]</p> <p>二 <u>全て</u>の調整用基準点での点検の結果、較差の平均値の絶対値が25センチメートル以上又は標準偏差が25センチメートル以上の場合、原因を調査の上、再計算処理又は再測等の是正処置を講じる。ただし、較差の傾向が、作業地域全体で同じ場合は<u>第436</u></p>	<p>（三次元計測データの点検）</p> <p><u>第325条</u> 三次元計測データの点検は、調整用基準点との比較により行うものとする。</p> <p>2 [略]</p> <p>一 [略]</p> <p>二 各調整用基準点において調整用基準点と三次元計測データとの較差を求め、その平均値とRMS誤差等を求める。</p> <p>三 <u>すべて</u>の調整用基準点において三次元計測データの平均値との較差を求め、その平均値との標準偏差等を求める。</p> <p>四 点検結果は、三次元計測データ点検表及び調整用基準点調査表に整理する。</p> <p>3 [略]</p> <p>一 [略]</p> <p>二 <u>すべて</u>の調整用基準点での点検の結果、較差の平均値の絶対値が25センチメートル以上又は標準偏差が25センチメートル以上の場合、原因を調査の上、再計算処理又は再測等の是正処置を講じる。ただし、較差の傾向が、作業地域全体で同じ場合は<u>第</u></p>

改正案	現行（平成28年5月23日付け28農振第7号）
<p><u>条</u>の規定に基づき補正を行う。</p> <p>（コース間標高値の点検）</p> <p><u>第430条</u> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>一 点検箇所数は、（コース長<u>キロメートル</u>/10+1）の小数点以下切り上げとする。</p> <p>二 [略]</p> <p>三 [略]</p> <p>四 [略]</p> <p>五 重複コースごとの各コースの点検箇所の標高値の較差を求め較差の平均値等を求める<u>ものとする</u>。</p> <p>六 重複コースごとの標高値の較差の平均値の絶対値が30センチメートル以上の場合は、点検箇所の再選定又は点検結果からキャリブレーション値の再計測と計測データの再補正を行う<u>ものとする</u>。</p> <p>3 コース間標高値の点検の整理は、コース間点検箇所残差表で行う<u>ものとする</u>。また、配点図は、コース間点検箇所配点図を作成する<u>ものとする</u>。</p> <p>（再点検）</p> <p><u>第431条</u> [略]</p> <p>（航空レーザ用写真地図データの作成）</p> <p><u>第432条</u> [略]</p> <p>2 航空レーザ用写真地図データファイルの作成は、次の各号により作成する<u>ものとする</u>。</p> <p>一 ファイルの単位は、<u>国土基本図の図郭</u>の単位を原則とする。</p> <p>二 [略]</p> <p>三 [略]</p> <p>（水部ポリゴンデータの作成）</p>	<p><u>332条</u>の規定に基づき補正を行う。</p> <p>（コース間標高値の点検）</p> <p><u>第326条</u> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>一 点検箇所数は、（コース長<u>km</u>/10+1）の小数点以下切り上げとする。</p> <p>二 [略]</p> <p>三 [略]</p> <p>四 [略]</p> <p>五 重複コースごとの各コースの点検箇所の標高値の較差を求め較差の平均値等を求める。</p> <p>六 重複コースごとの標高値の較差の平均値の絶対値が30センチメートル以上の場合は、点検箇所の再選定又は点検結果からキャリブレーション値の再計測と計測データの再補正を行う。</p> <p>3 コース間標高値の点検の整理は、コース間点検箇所残差表で行う。また、配点図は、コース間点検箇所配点図を作成する。</p> <p>（再点検）</p> <p><u>第327条</u> [略]</p> <p>（航空レーザ用写真地図データの作成）</p> <p><u>第328条</u> [略]</p> <p>2 航空レーザ用写真地図データファイルの作成は、次の各号により作成する。</p> <p>一 ファイルの単位は、<u>国土基本図図郭</u>の単位を原則とする。</p> <p>二 [略]</p> <p>三 [略]</p> <p>（水部ポリゴンデータの作成）</p>



改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<p><u>第433条</u> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>3 水部ポリゴンデータの作成は、所定の格子間隔により決定する<u>ものとする</u>。ただし、水部が存在しない場合は、作業を省略することができる。</p> <p>(欠測率の計算)</p> <p><u>第434条</u> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>3 欠測率は、対象面積に対する欠測の割合を示すものであり、次の計算式で求める<u>ものとする</u>。  欠測率=(欠測格子数/格子数)×100</p> <p>4 計算は、<u>国土基本図の図郭</u>ごとに行い、欠測率は、欠測率調査表に整理する<u>ものとする</u>。</p> <p>5 [略]</p> <p>(データの点検)</p> <p><u>第435条</u> [略]</p> <p>第7節 オリジナルデータの作成  (オリジナルデータの作成)</p> <p><u>第436条</u> [略]</p> <p>(オリジナルデータの点検)</p> <p><u>第437条</u> [略]</p> <p>2 補正を行いオリジナルデータを作成した場合は、補正後の較差の平均値と標準偏差が許容範囲内であるかを調整用基準点残差表により点検する<u>ものとする</u>。</p> <p>第8節 グラウンドデータの作成  (グラウンドデータの作成)</p>	<p><u>第329条</u> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>3 水部ポリゴンデータの作成は、所定の格子間隔により決定する。ただし、水部が存在しない場合は、作業を省略することができる。</p> <p>(欠測率の計算)</p> <p><u>第330条</u> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>3 欠測率は、対象面積に対する欠測の割合を示すものであり、次の計算式で求める。  欠測率=(欠測格子数/格子数)×100</p> <p>4 計算は、<u>国土基本図図郭</u>ごとに行い、欠測率は、欠測率調査表に整理する。</p> <p>5 [略]</p> <p>(データの点検)</p> <p><u>第331条</u> [略]</p> <p>第7節 オリジナルデータの作成  (オリジナルデータの作成)</p> <p><u>第332条</u> [略]</p> <p>(オリジナルデータの点検)</p> <p><u>第333条</u> [略]</p> <p>2 補正を行いオリジナルデータを作成した場合は、補正後の較差の平均値と標準偏差が許容範囲内であるかを調整用基準点残差表により点検する。</p> <p>第8節 グラウンドデータの作成  (グラウンドデータの作成)</p>

改正案			現行 (平成28年5月23日付け28農振第7号)		
<p><b>第438条</b> [略]</p> <p>2 グラウンドデータは、作業地域の外周を格子間隔の10倍以上の距離を延伸した範囲について作成する<u>ものとする</u>。</p> <p>3 「フィルタリング」とは、地表面以外のデータを取り除く作業をいう。対象項目は、次表を標準とする。</p>			<p><b>第334条</b> [略]</p> <p>2 グラウンドデータは、作業地域の外周を格子間隔の10倍以上の距離を延伸した範囲について作成する。</p> <p>3 「フィルタリング」とは、地表面以外のデータを取り除く作業をいう。対象項目は、次表を標準とする。</p>		
交通施設	道路施設等	道路橋(長さ5m以上)、高架橋、横断歩道橋、 <u>照明灯</u> 、信号灯、道路情報板等	交通施設	道路施設等	道路橋(長さ5m以上)、高架橋、横断歩道橋、 <u>照明灯</u> 、信号灯、道路情報板等
	鉄道施設	鉄道橋(長さ5m以上)、高架橋(モノレールの高架橋含む)、 <u>跨線橋</u> 、プラットホーム、プラットホーム上屋、架線支柱、信号灯支柱		鉄道施設	鉄道橋(長さ5m以上)、高架橋(モノレールの高架橋含む)、 <u>跨線橋</u> 、プラットホーム、プラットホーム上屋、架線支柱、信号灯支柱
	移動体	駐車車両、鉄道車両、船舶		移動体	駐車車両、鉄道車両、船舶
建物等	建物及び附属施設等	一般住宅、工場、倉庫、公共施設、駅舎、無壁舎、温室、ビニールハウス、競技場のスタンド、門、プール(土台部分含む)、へい	建物等	建物及び附属施設等	一般住宅、工場、倉庫、公共施設、駅舎、無壁舎、温室、ビニールハウス、競技場のスタンド、門、プール(土台部分含む)、へい
小物体		記念碑、鳥居、貯水槽、肥料槽、給水塔、起重機、煙突、高塔、電波塔、灯台、灯標、輸送管(地上、空間)、送電線	小物体		記念碑、鳥居、貯水槽、肥料槽、給水塔、起重機、煙突、高塔、電波塔、灯台、灯標、輸送管(地上、空間)、送電線
水部等	水部に関する構造物	浮き棧橋、水位観測施設、河川表示板	水部等	水部に関する構造物	浮き棧橋、水位観測施設、河川表示板
植生		樹木※1、竹林※1、生垣※1	植生		樹木※1、竹林※1、生垣※1
その他	その他	大規模な改変工事中の地域※2、地下鉄工事等の開削部、資材置場等の材料、資材	その他	その他	大規模な改変工事中の地域※2、地下鉄工事等の開削部、資材置場等の材料、資材
備考		※1 地表面として、判断できる部分は可能な限り採用する <u>ものとする</u> 。 ※2 地表面として、ほぼ恒久的であると判断できるものは採用する <u>ものとする</u> 。	備考		※1 地表面として、判断できる部分は可能な限り採用する。 ※2 地表面として、ほぼ恒久的であると判断できるものは採用する。
<p>4 大規模な地表遮蔽部分のフィルタリングにおいて、地形表現に不具合が生じる場合は、周囲のフィルタリングしていないグラウンドデータ等を用いて内挿補間を行う<u>ものとする</u>。</p> <p>(低密度ポリゴンデータの作成)</p> <p><b>第439条</b> [略]</p>			<p>4 大規模な地表遮蔽部分のフィルタリングにおいて、地形表現に不具合が生じる場合は、周囲のフィルタリングしていないグラウンドデータ等を用いて内挿補間を行う。</p> <p>(低密度ポリゴンデータの作成)</p> <p><b>第335条</b> [略]</p>		

改正案	現行（平成28年5月23日付け28農振第7号）
<p>2 [略]</p> <p>3 低密度の範囲は、<a href="#">第105条</a>の数値地形図データの精度を満たせない箇所とし、等高線等の表示によって決定するものとする。</p> <p>(既存データとの整合)</p> <p><a href="#">第440条</a> [略]</p> <p>2 点検箇所は、調整用基準点及び地表遮蔽物の影響が少ないグラウンド、空き地、道路、公園等で平坦な箇所を対象とし、<a href="#">国土基本図の図郭</a>単位ごとに1箇所以上、1箇所<a href="#">当たり</a>の計測数が100点以上存在することを原則とする。</p> <p>3 [略]</p> <p>(フィルタリング点検図の作成)</p> <p><a href="#">第441条</a> [略]</p> <p>2 フィルタリング点検図は、「航空レーザ用写真地図データ及び等高線データの重ね合せ図」及び「航空レーザ用写真地図データ、オリジナルデータ、水部ポリゴン及び低密度ポリゴンの重ね合せ図」の2種類を作成する<a href="#">ものとする</a>。ただし、航空レーザ用写真地図データが作成されていない場合は、航空レーザ用写真地図データに代えてオリジナルデータから作成された陰影段彩図等とすることができる。</p> <p>3 フィルタリング点検図は、<a href="#">国土基本図の図郭</a>単位で作成する<a href="#">ものとする</a>。</p> <p>4 フィルタリング点検図は、格子間隔の地図情報レベルに対応した縮尺で出力する<a href="#">ものとする</a>。</p> <p>5 「航空レーザ用写真地図データ及び等高線データの重ね合せ図」における等高線の間隔及び色区分は、次表を標準とする。また、計曲線には等高線データ数値を付加し、凹地については凹地記号をそれぞれ付加する<a href="#">ものとする</a>。</p> <p>6 [略]</p>	<p>2 [略]</p> <p>3 低密度の範囲は、<a href="#">第79条</a>の数値地形図データの精度を満たせない箇所とし、等高線等の表示によって決定するものとする。</p> <p>(既存データとの整合)</p> <p><a href="#">第336条</a> [略]</p> <p>2 点検箇所は、調整用基準点及び地表遮蔽物の影響が少ないグラウンド、空き地、道路、公園等で平坦な箇所を対象とし、<a href="#">国土基本図の図郭</a>単位ごとに1箇所以上、1箇所<a href="#">あたり</a>の計測数が100点以上存在することを原則とする。</p> <p>3 [略]</p> <p>(フィルタリング点検図の作成)</p> <p><a href="#">第337条</a> [略]</p> <p>2 フィルタリング点検図は、「航空レーザ用写真地図データ及び等高線データの重ね合せ図」及び「航空レーザ用写真地図データ、オリジナルデータ、水部ポリゴン及び低密度ポリゴンの重ね合せ図」の2種類を作成する。ただし、航空レーザ用写真地図データが作成されていない場合は、航空レーザ用写真地図データに代えてオリジナルデータから作成された陰影段彩図等とすることができる。</p> <p>3 フィルタリング点検図は、<a href="#">国土基本図の図郭</a>単位で作成する。</p> <p>4 フィルタリング点検図は、格子間隔の地図情報レベルに対応した縮尺で出力する。</p> <p>5 「航空レーザ用写真地図データ及び等高線データの重ね合せ図」における等高線の間隔及び色区分は、次表を標準とする。また、計曲線には等高線データ数値を付加し、凹地については凹地記号をそれぞれ付加する。</p> <p>6 [略]</p>

改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)																		
<p>7 フィルタリング点検図は、図郭から格子間隔の 10 倍以上の距離を延伸した範囲について作成する<u>ものとする。</u></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>等高線種類</th> <th>間 隔</th> <th>色 区 分</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>計 曲 線</td> <td>5 m</td> <td>黄 色</td> </tr> <tr> <td>主 曲 線</td> <td>1 m</td> <td>赤 色</td> </tr> </tbody> </table> <p>(フィルタリングの点検)  <u>第442条</u> [略]            一 <u>第438条</u>第3項に規定するフィルタリング対象項目のオリジナルデータ採否の適否            二 [略]            三 [略]            2 フィルタリングについて、点検測量を全体の5パーセント実施する<u>ものとする。</u>            3 フィルタリングの良否の判断が困難な場合は、図形編集装置を用いた断面表現等により点検する<u>ものとする。</u>  <u>4 フィルタリングの点検結果は、精度管理表にとりまとめるものとする。</u></p> <p>第9節 グリッドデータの作成            (グリッドデータの作成)  <u>第443条</u> [略]            2 [略]            3 グリッドデータは、<u>国土基本図の図郭</u>単位で作成する<u>ものとする。</u>            4 グリッドデータへの<u>標高値の内挿補間法</u>は、地形形状<u>及び</u>グリッドデータの使用目的<u>並びに</u>グラウンドデータの密度を考慮し、T I N、最近隣法を用いることを標準とする。ただし、データの欠損が多い箇所については、K r i g i n g法により内挿補間することができるものとする。            5 [略]            6 [略]</p>	等高線種類	間 隔	色 区 分	計 曲 線	5 m	黄 色	主 曲 線	1 m	赤 色	<p>7 フィルタリング点検図は、図郭から格子間隔の 10 倍以上の距離を延伸した範囲について作成する。</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>等高線種類</th> <th>間 隔</th> <th>色 区 分</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>計 曲 線</td> <td>5 m</td> <td>黄 色</td> </tr> <tr> <td>主 曲 線</td> <td>1 m</td> <td>赤 色</td> </tr> </tbody> </table> <p>(フィルタリングの点検)  <u>第338条</u> [略]            一 <u>第334条</u>第3項に規定するフィルタリング対象項目のオリジナルデータ採否の適否            二 [略]            三 [略]            2 フィルタリングについて、点検測量を全体の5パーセント実施する。            3 フィルタリングの良否の判断が困難な場合は、図形編集装置を用いた断面表現等により点検する。</p> <p>第9節 グリッドデータの作成            (グリッドデータの作成)  <u>第339条</u> [略]            2 [略]            3 グリッドデータは、<u>国土基本図図郭</u>単位で作成する。            4 グリッドデータへの<u>標高値内挿補間法</u>は、地形形状<u>並びに</u>グリッドデータの使用目的<u>及び</u>グラウンドデータの密度を考慮し、T I N、最近隣法を用いることを標準とする。ただし、データの欠損が多い箇所については、K r i g i n g法により内挿補間することができるものとする。            5 [略]            6 [略]</p>	等高線種類	間 隔	色 区 分	計 曲 線	5 m	黄 色	主 曲 線	1 m	赤 色
等高線種類	間 隔	色 区 分																	
計 曲 線	5 m	黄 色																	
主 曲 線	1 m	赤 色																	
等高線種類	間 隔	色 区 分																	
計 曲 線	5 m	黄 色																	
主 曲 線	1 m	赤 色																	

改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<p>(グリッドデータ点検図の作成)</p> <p><b>第444条</b> グリッドデータ点検図は、作成されたグリッドデータに異常がないか及び隣接図との接合が適切に行われているかを点検するために作成する<u>ものとする</u>。</p> <p>2 [略]</p> <p>3 グリッドデータ点検図は、<u>国土基本図の図郭</u>単位に作成された陰影段彩図を標準とし、低密度ポリゴンの境界線を重ね合わせて表示する<u>ものとする</u>。</p> <p>4 陰影段彩図は、地図情報レベル 5000 から 10000 を標準として作成する<u>ものとする</u>。</p> <p>5 [略]</p> <p>(グリッドデータの点検)</p> <p><b>第445条</b> [略]</p> <p><u>2 グリッドデータの点検結果は、精度管理表にとりまとめるものとする。</u></p>	<p>(グリッドデータ点検図の作成)</p> <p><b>第340条</b> グリッドデータ点検図は、作成されたグリッドデータに異常がないか及び隣接図との接合が適切に行われているかを点検するために作成する。</p> <p>2 [略]</p> <p>3 グリッドデータ点検図は、<u>国土基本図図郭</u>単位に作成された陰影段彩図を標準とし、低密度ポリゴンの境界線を重ね合わせて表示する。</p> <p>4 陰影段彩図は、地図情報レベル 5000 から 10000 を標準として作成する。</p> <p>5 [略]</p> <p>(グリッドデータの点検)</p> <p><b>第341条</b> [略]</p>
<p>第 1 0 節 等高線データの作成</p> <p>(等高線データの作成)</p> <p><b>第446条</b> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>一 等高線データは、<u>国土基本図の図郭</u>単位で作成する<u>ものとする</u>。</p> <p>二 グラウンドデータ又はグリッドデータの間隔は、次表を標準とする。なお、グラウンドデータ及びグリッドデータは、作業地域の外周を格子間隔の 10 倍以上の距離を延伸した範囲のものを使用する<u>こととする</u>。</p>	<p>第 1 0 節 等高線データの作成</p> <p>(等高線データの作成)</p> <p><b>第342条</b> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>一 等高線データは、<u>国土基本図図郭</u>単位で作成する。</p> <p>二 グラウンドデータ又はグリッドデータの間隔は、次表を標準とする。なお、グラウンドデータ及びグリッドデータは、作業地域の外周を格子間隔の 10 倍以上の距離を延伸した範囲のものを使用する。</p>

改 正 案						現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)					
地図情報 レベル	主曲線	計曲線	グラウンドデータ、グリッドデータ			地図情報 レベル	主曲線	計曲線	グラウンドデータ、グリッドデータ		
			約 1 m	約 2 m	約 5 m				約 1 m	約 2 m	約 5 m
500	1 m	5 m	○	—	—	500	1 m	5 m	○	—	—
1000	1 m	5 m	○	—	—	1000	1 m	5 m	○	—	—
2500	2 m	10m	○	○	—	2500	2 m	10m	○	○	—
5000	5 m	25m	○	○	○	5000	5 m	25m	○	○	○

<p>(等高線データの点検) <b>第447条</b> [略]</p> <p>第 1 1 節 数値地形図データファイルの作成 (要旨) <b>第448条</b> 本章において「数値地形図データファイルの作成」とは、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、電磁的記録媒体に記録する作業をいう。 2 [略]</p> <p>第 1 2 節 品質評価 (品質評価) <b>第449条</b> [略]</p> <p>第 1 3 節 成果等の整理 (メタデータの作成) <b>第450条</b> [略]</p> <p>(成果等) <b>第451条</b> [略]</p> <p><b>第 1 1 章</b> 地図編集 第 1 節 要旨</p>	<p>(等高線データの点検) <b>第343条</b> [略]</p> <p>第 1 1 節 数値地形図データファイルの作成 (要旨) <b>第344条</b> 本節において「数値地形図データファイルの作成」とは、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、電磁的記録媒体に記録する作業をいう。 2 [略]</p> <p>第 1 2 節 品質評価 (品質評価) <b>第345条</b> [略]</p> <p>第 1 3 節 成果等の整理 (メタデータの作成) <b>第346条</b> [略]</p> <p>(成果等) <b>第347条</b> [略]</p> <p><b>第 9 章</b> 地図編集 第 1 節 要旨</p>
---	---

改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<p>(要旨)  <u>第452条</u> [略]</p> <p>(基図データ)  <u>第453条</u> [略]  2 [略]  一 [略]  二 編集原図データ<u>の</u>地図情報レベル<u>と同等又はそれより小さい</u>  <u>地図情報レベル</u>のもの。</p> <p>(地図編集)  <u>第454条</u> [略]</p> <p>(編集資料)  <u>第455条</u> [略]</p> <p>(工程別作業区分及び順序)  <u>第456条</u> [略]  一 [略]  二 [略]  三 [略]  四 <u>数値編集</u>  <u>五 数値地形図データファイルの作成</u>  <u>六</u> 品質評価  <u>七</u> 成果等の整理</p> <p>第 2 節 作業計画  (要旨)  <u>第457条</u> [略]</p> <p>第 3 節 資料収集及び整理</p>	<p>(要旨)  <u>第348条</u> [略]</p> <p>(基図データ)  <u>第349条</u> [略]  2 [略]  一 [略]  二 編集原図データ<u>より</u>地図情報レベル<u>の精度の高い</u>もの。</p> <p>(地図編集)  <u>第350条</u> [略]</p> <p>(編集資料)  <u>第351条</u> [略]</p> <p>(工程別作業区分及び順序)  <u>第352条</u> [略]  一 [略]  二 [略]  三 [略]  四 <u>編集</u>  <u>五</u> 品質評価  <u>六</u> 成果等の整理</p> <p>第 2 節 作業計画  (要旨)  <u>第353条</u> [略]</p> <p>第 3 節 資料収集及び整理</p>

改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<p>(要旨)  <u>第458条</u> [略]</p> <p>第4節 編集原稿データの作成  (要旨)  <u>第459条</u> [略]  2 図形編集装置の構成は、<u>第112条</u>の規定を準用する。</p> <p>(編集原稿データの作成)  <u>第460条</u> [略]</p> <p>第5節 <u>数値編集</u>  (要旨)  <u>第461条</u> <u>本章</u>において「<u>数値編集</u>」とは、編集資料を参考に、図形編集装置を用いて編集原図データを作成する作業をいう。</p> <p>(編集原図データの作成)  <u>第462条</u> [略]</p> <p>(接合)  <u>第463条</u> [略]</p> <p>第6節 数値地形図データファイルの作成  (数値地形図データファイルの作成)  <u>第464条</u> <u>本章</u>において「数値地形図データファイルの作成」とは、製品仕様書に従って編集原図データから数値地形図データファイルを作成し、電磁的記録媒体に記録する作業をいう。</p> <p>第7節 品質評価  (品質評価)  <u>第465条</u> <u>数値地形図データファイル</u>の品質評価は、第43条の規定を準用</p>	<p>(要旨)  <u>第354条</u> [略]</p> <p>第4節 編集原稿データの作成  (要旨)  <u>第355条</u> [略]  2 図形編集装置の構成は、<u>第86条</u>の規定を準用する。</p> <p>(編集原稿データの作成)  <u>第356条</u> [略]</p> <p>第5節 <u>編集</u>  (要旨)  <u>第357条</u> <u>本節</u>において「<u>編集</u>」とは、編集資料を参考に、図形編集装置を用いて編集原図データを作成する作業をいう。</p> <p>(編集原図データの作成)  <u>第358条</u> [略]</p> <p>(接合)  <u>第359条</u> [略]</p> <p>第6節 数値地形図データファイルの作成  (数値地形図データファイルの作成)  <u>第360条</u> <u>本節</u>において「数値地形図データファイルの作成」とは、製品仕様書に従って編集原図データから数値地形図データファイルを作成し、電磁的記録媒体に記録する作業をいう。</p> <p>第7節 品質評価  (品質評価)  <u>第361条</u> <u>編集原図データ</u>の品質評価は、第43条の規定を準用する。</p>



改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<p>する。</p> <p>第 8 節 成果等の整理 (メタデータの作成)</p> <p><u>第466条</u> <u>数値地形図データファイル</u>のメタデータの作成は、第44条の規定を準用する。</p> <p>(成果等)</p> <p><u>第467条</u> [略]</p> <p><u>第 1 2 章</u> 基盤地図情報の作成</p> <p>第 1 節 要旨 (要旨)</p> <p><u>第468条</u> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>3 [略]</p> <p>4 基盤地図情報のうち、測量の基準点の設置は第 2 編の規定を準用し、本章では数値地形図データの作成について規定する<u>ものとする</u>。</p> <p>5 [略]</p> <p>6 [略]</p> <p>第 2 節 基盤地図情報の作成方法 (<u>基盤地図情報の作成方法</u>)</p> <p><u>第469条</u> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>3 [略]</p> <p>4 新たな測量作業によって基盤地図情報を作成する場合の測量方法は、製品仕様書に規定する要求事項を満たす適切な整備方法を選択する<u>ものとする</u>。</p>	<p>第 8 節 成果等の整理 (メタデータの作成)</p> <p><u>第362条</u> <u>編集原図データ</u>のメタデータの作成は、第44条の規定を準用する。</p> <p>(成果等)</p> <p><u>第363条</u> [略]</p> <p><u>第 1 0 章</u> 基盤地図情報の作成</p> <p>第 1 節 要旨 (要旨)</p> <p><u>第364条</u> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>3 [略]</p> <p>4 基盤地図情報のうち、測量の基準点の設置は第 2 編の規定を準用し、本章では数値地形図データの作成について規定する。</p> <p>5 [略]</p> <p>6 [略]</p> <p>第 2 節 基盤地図情報の作成方法 (<u>要旨</u>)</p> <p><u>第365条</u> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>3 [略]</p> <p>4 新たな測量作業によって基盤地図情報を作成する場合の測量方法は、製品仕様書に規定する要求事項を満たす適切な整備方法を選択する。</p>

改正案	現行（平成28年5月23日付け28農振第7号）
<p>5 「既存の測量成果等」とは、基本測量成果及び公共測量成果に、<u>工事竣工図</u>その他の地図に準ずる図面類（以下「地図に準ずる資料」という。）を加えたものをいう。</p> <p>6 [略]</p>	<p>5 「既存の測量成果等」とは、基本測量成果及び公共測量成果に、<u>工事竣工図</u>その他の地図に準ずる図面類（以下「地図に準ずる資料」という。）を加えたものをいう。</p> <p>6 [略]</p>
<p>第3節 既存の測量成果等の編集による基盤地図情報の作成 （要旨） <u>第470条</u> [略]</p>	<p>第3節 既存の測量成果等の編集による基盤地図情報の作成 （要旨） <u>第366条</u> [略]</p>
<p>（工程別作業区分及び順序） <u>第471条</u> [略]</p>	<p>（工程別作業区分及び順序） <u>第367条</u> [略]</p>
<p>第4節 作業計画 （要旨） <u>第472条</u> [略]</p>	<p>第4節 作業計画 （要旨） <u>第368条</u> [略]</p>
<p>第5節 既存の測量成果等の収集及び整理 （要旨） <u>第473条</u> [略]</p>	<p>第5節 既存の測量成果等の収集及び整理 （要旨） <u>第369条</u> [略]</p>
<p>2 作業着手前に、当該作業地域における既存の基本測量成果及び公共測量成果に加えて、工事竣工図その他の地図に準ずる資料を収集する<u>ものとする</u>。</p> <p>3 [略]</p> <p>4 既存の基本測量成果、公共測量成果及び地図に準ずる資料の収集に当たっては、併せてデータの空間範囲、時間範囲、品質等を把握できる製品仕様書、メタデータ等の資料を収集する<u>ものとする</u>。</p> <p>5 収集した既存の測量成果等の中の基盤地図情報の採否については、既存の測量成果等と基盤地図情報の取得基準を比較し確認する<u>ものとする</u>。</p> <p>6 既存の測量成果等に含まれる地物の品質が、基盤地図情報に適合しているか又は調整により適合できるかを確認する<u>ものとする</u>。</p>	<p>2 作業着手前に、当該作業地域における既存の基本測量成果及び公共測量成果に加えて、工事竣工図その他の地図に準ずる資料を収集する。</p> <p>3 [略]</p> <p>4 既存の基本測量成果、公共測量成果及び地図に準ずる資料の収集に当たっては、併せてデータの空間範囲、時間範囲、品質等を把握できる製品仕様書、メタデータ等の資料を収集する。</p> <p>5 収集した既存の測量成果等の中の基盤地図情報の採否については、既存の測量成果等と基盤地図情報の取得基準を比較し確認する。</p> <p>6 既存の測量成果等に含まれる地物の品質が、基盤地図情報に適合しているか又は調整により適合できるかを確認する。</p>

改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<p>る。</p> <p>7 既存の測量成果等の系譜（更新履歴、作成方法等）を調べ、基盤地図情報に適合しているか確認する<u>ものとする</u>。</p> <p>8 [略]</p> <p>9 基盤地図情報の基情報となる既存の測量成果等が複数存在する場合は、最も位置精度及び現状を適切に反映している既存の測量成果等を選定する<u>ものとする</u>。</p> <p>第 6 節 基盤地図情報を含む既存の測量成果等の調整 (要旨) <u>第474条</u> [略]</p> <p>(位置整合性等の向上の区分) <u>第475条</u> [略]</p> <p>(接合) <u>第476条</u> [略]</p> <p>(相対位置の調整) <u>第477条</u> [略]</p> <p>第 7 節 基盤地図情報項目の抽出 (要旨) <u>第478条</u> [略]</p> <p>2 抽出する項目の範囲は、項目及び基準に関する省令に定める項目が規定された製品仕様書に従う<u>ものとする</u>。</p> <p>3 [略]</p> <p>第 8 節 品質評価 (要旨) <u>第479条</u> [略]</p>	<p>7 既存の測量成果等の系譜（更新履歴、作成方法等）を調べ、基盤地図情報に適合しているか確認する。</p> <p>8 [略]</p> <p>9 基盤地図情報の基情報となる既存の測量成果等が複数存在する場合は、最も位置精度及び現状を適切に反映している既存の測量成果等を選定する。</p> <p>第 6 節 基盤地図情報を含む既存の測量成果等の調整 (要旨) <u>第370条</u> [略]</p> <p>(位置整合性等の向上の区分) <u>第371条</u> [略]</p> <p>(接合) <u>第372条</u> [略]</p> <p>(相対位置の調整) <u>第373条</u> [略]</p> <p>第 7 節 基盤地図情報項目の抽出 (要旨) <u>第374条</u> [略]</p> <p>2 抽出する項目の範囲は、項目及び基準に関する省令に定める項目が規定された製品仕様書に従う。</p> <p>3 [略]</p> <p>第 8 節 品質評価 (要旨) <u>第375条</u> [略]</p>

改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<p>第 9 節 成果等の整理 (メタデータの作成) <u>第480条</u> [略]</p> <p>(成果等) <u>第481条</u> [略]</p>	<p>第 9 節 成果等の整理 (メタデータの作成) <u>第376条</u> [略]</p> <p>(成果等) <u>第377条</u> [略]</p>

# 農林水産省測量作業規程 新旧対照表

第4編

三次元点群測量

改 正 後	現行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<p><u>第 4 編 三次元点群測量</u></p> <p><u>第 1 章 通則</u></p> <p><u>第 1 節 要旨</u> (要旨)</p> <p><u>第 482 条 本編は、三次元点群測量の作業方法等を定めるものとする。</u></p> <p><u>2 「三次元点群測量」とは、応用測量等に用いる三次元点群データを作成する作業をいう。</u></p> <p><u>3 「三次元点群データ」とは、地形を表す三次元の座標データ及びその内容を表す属性データを、計算処理が可能な形態で表現したものをいう。</u></p> <p><u>4 「観測時期間の標高の較差」とは、異なる時期で取得された三次元点群データの高さ方向の変化量をいう。</u></p> <p><u>第 2 節 製品仕様書の記載事項</u> (製品仕様書)</p> <p><u>第 483 条 製品仕様書は、当該三次元点群測量の概覧、適用範囲、データ製品識別、データ内容及び構造、参照系、データ品質、データ製品配布、メタデータ等について体系的に記載するものとする。</u></p> <p><u>第 3 節 測量方法</u> (要旨)</p> <p><u>第 484 条 製品仕様書で定めた三次元点群データを作成するための測量方法は、第 2 章又は第 3 章の規定に示す方法に基づき実施するものとする。</u></p> <p><u>第 2 章 地上レーザ点群測量</u></p> <p><u>第 1 節 要旨</u> (要旨)</p> <p><u>第 485 条 「地上レーザ点群測量」とは、地上レーザスキャナを用いて地形、地物等を観測し、三次元点群データを作成する作業をいう。</u></p> <p><u>(工程別作業区分及び順序)</u></p> <p><u>第 486 条 工程別作業区分及び順序は、次のとおりとする。</u></p> <p><u>一 作業計画</u></p> <p><u>二 標定点の設置</u></p> <p><u>三 地上レーザ観測</u></p> <p><u>四 三次元点群データ編集</u></p> <p><u>五 三次元点群データファイルの作成</u></p> <p><u>六 品質評価</u></p> <p><u>七 成果等の整理</u></p> <p><u>第 2 節 作業計画</u></p>	

(要旨)

第487条 作業計画は、第10条の規定によるほか、工程別に作成するものとする。

第3節 標定点の設置(要旨)

第488条 本章において「標定点の設置」とは、水平位置及び標高の精度を持った既知点のほかに座標変換により地上レーザスキャナに水平位置、標高及び方向を与えるための基準となる点（以下本章において「標定点」という。）を設置する作業をいい、原則として平面直角座標系で行うものとする。

(標定点の配置)

第489条 標定点の配置は、次項に規定するもののほか、第137条の規定を準用する。

- 2 標定点は、三次元点群測量を実施する期間、保持できる場所に設置することを原則とし、基準点も同様とする。なお、保持が困難な場合は予備の標定点を設置するものとする。

(標定点の精度)

第490条 標定点の精度は、水平位置（標準偏差）が0.1メートル以内、標高（標準偏差）が0.1メートル以内を標準とする。

- 2 標定点間の距離の許容範囲は、次表を標準とする。

距 離	許容範囲	備 考
20m未満	10mm	Sは点間距離の計算値（m位）をいう。
20m以上	$S/2,000$	

- 3 標定点間の標高の閉合差の許容範囲は、次表を標準とする。

項 目	許容範囲	備考
環閉合差	$40\text{mm}\sqrt{s}$	sは観測距離（片道、km位）とする。
既知点間での閉合差	$50\text{mm}\sqrt{s}$	

(方法)

第491条 標定点の設置は、第3編第2章第4節第1款のTS点の設置に準じて行うものとする。

- 2 標定点の標高は、レベル等による水準測量に準じた観測により求めることができる。

(成果等)

第492条 成果等は、次の各号のとおりとする。

- 一 標定点成果表
- 二 地上レーザスキャナ・標定点配置図及び水準路線図
- 三 標定点測量簿及び同明細簿
- 四 精度管理表
- 五 その他の資料

#### 第4節 地上レーザ観測

##### (要旨)

第493条 本章において「地上レーザ観測」とは、地上レーザスキャナを用いて地形、地物等を観測し、平面直角座標系に変換してオリジナルデータを作成する作業をいう。

2 同一地域において、複数時期の三次元点群データを取得する場合の観測条件は、対象及び観測時期間の標高の較差の許容範囲に基づき、次表を標準とする。

対象	観測時期間の標高の較差 (標準偏差)	観測条件	
		放射方向の観測点間隔	最小入射角[度]
水平面	5mm	250mm	4
水平面	10mm	500mm	2
斜面	20mm	1000mm	二

3 表面に凸凹や起伏のある地形は、前項を基準として観測時期間の標高の較差の許容範囲及び観測条件を設定するものとする。

4 観測時期間の標高の較差の許容範囲を設定しない場合の観測条件は、三次元点群データの要求密度等に基づき設定するものとする。

##### (使用する地上レーザスキャナの性能等)

第494条 使用する地上レーザスキャナの性能等は、第142条の規定を準用する。

##### (器械点と後視点の選定)

第495条 器械点と後視点は、水平位置及び標高の精度を持った既知点並びに標定点（以下本章において「標定点等」という。）を使用する。

2 器械点は、地上レーザスキャナが堅ろうに整置できなければならない。

##### (標識の設置)

第496条 標識の設置は、第144条の規定を準用する。ただし、地物を標識に用いてはならない。

##### (方法)

第497条 方法は、次項及び第3項に規定するもののほか、第143条の規定を準用する。

2 地上レーザ観測は、器械点と後視点による方法で行うことを原則とし、第493条第4項により観測条件等を設定した場合は、相似変換による方法及び後方交会による方



改 正 後	現行（平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号）
<p><u>法で行うことができる。</u></p> <p><u>3 第493条第2項又は第3項に基づいて行う場合、地上レーザスキャナの器械高は、次の各号のとおり整置するものとする。</u></p> <p><u>一 新規に観測する場合は、器械高をミリメートル位で観測するものとする。</u></p> <p><u>二 改測で観測する場合は、新規の観測時の器械高に対し、標高較差の許容範囲の3分の1以内を標準として整置するものとする。</u></p> <p><u>4 反射強度等を用いた判読の資料とするため、地上レーザスキャナの位置から作業地域の写真を撮影することを原則とする。</u></p> <p><u>(標識の観測)</u></p> <p><u>第498条 標識の観測は、第145条の規定を準用する。</u></p> <p><u>(観測点の選定)</u></p> <p><u>第499条 観測点の選定は、第493条第2項に規定する放射方向の観測点間隔及び最小入射角に準じて行うものとする。</u></p> <p><u>2 内挿処理による観測点の細密化は、行ってはならない。</u></p> <p><u>(平面直角座標系への変換)</u></p> <p><u>第500条 平面直角座標系への変換は、本条に規定するもののほか、第147条の規定を準用する。</u></p> <p><u>2 平面直角座標系への変換は、原則として行うものとする。</u></p> <p><u>3 平面直角座標系への変換における標定点等との水平位置の残差は、50ミリメートル以内とする。ただし、相似変換による方法においての標定点等との標高の残差は、第493条第4項の規定により設定した精度以内とする。</u></p> <p><u>4 平面直角座標系への変換の結果は、精度管理表にとりまとめるものとする。</u></p> <p><u>第5節 三次元点群データ編集</u></p> <p><u>(要旨)</u></p> <p><u>第501条 本章において「三次元点群データ編集」とは、オリジナルデータから地形を捉えていない点を除去してグラウンドデータを作成し、所定のデータ構造に構造化する作業をいう。</u></p> <p><u>(三次元点群データ編集システム)</u></p> <p><u>第502条 三次元点群データ編集に使用するシステムは、次の各号の構成及び性能を有するものとする。</u></p> <p><u>一 電子計算機、スクリーンモニター、マウス等を有すること。</u></p> <p><u>二 任意の視点からの三次元表示ができること。</u></p> <p><u>三 X、Y、Zの座標値の修正及び記録できる機能を有すること。</u></p> <p><u>(方法)</u></p> <p><u>第503条 三次元点群データ編集は、三次元点群データ編集システムを用いてオリジナルデ</u></p>	

改 正 後	現行（平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号）
<p><u>ータを三次元で表示し、目視にて地形以外から反射してきた観測点を除去し、グラウンドデータを作成する。</u></p> <p><u>(構造化)</u></p> <p><u>第504条 本章において「構造化」とは、グラウンドデータを決められた構造のデータに変換する作業をいう。</u>  <u>なお、必要に応じてブレークラインを追加できるものとする。</u></p> <p><u>2 構造化は、不整三角網（T I N）又はグリッド構造を原則とする。</u></p> <p><u>3 構造化の方法は、グラウンドデータの密度や作業地域の形状に応じて決定するものとする。</u></p> <p><u>4 不整三角網への構造化は、地形の形状に応じて最適な方法を採用するものとする。</u></p> <p><u>5 グリッドへの構造化は、最近隣法又は不整三角網からの内挿を原則とする。</u></p> <p><u>第 6 節 三次元点群データファイルの作成</u></p> <p><u>(要旨)</u></p> <p><u>第505条 本章において「三次元点群データファイルの作成」とは、製品仕様書に従ってグラウンドデータ又は変換した構造化データから三次元点群データファイルを作成し、電磁的記録媒体に記録する作業をいう。</u></p> <p><u>2 三次元点群データ説明書は、付録 7 を使用することができる。</u></p> <p><u>第 7 節 品質評価</u></p> <p><u>(品質評価)</u></p> <p><u>第506条 三次元点群データファイルの品質評価は、第43条の規定を準用する。</u></p> <p><u>第 8 節 成果等の整理</u></p> <p><u>(メタデータの作成)</u></p> <p><u>第507条 三次元点群データファイルのメタデータの作成は、第44条の規定を準用する。</u></p> <p><u>(成果等)</u></p> <p><u>第508条 成果等は、次の各号のとおりとする。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><u>一 三次元点群データファイル</u></li> <li><u>二 オリジナルデータ</u></li> <li><u>三 観測図</u></li> <li><u>四 精度管理表</u></li> <li><u>五 品質管理表</u></li> <li><u>六 メタデータ</u></li> <li><u>七 その他の資料</u></li> </ul> <p><u>第 3 章 U A V 写真点群測量</u></p> <p><u>第 1 節 要旨</u></p>	

改正後	現行（平成28年5月23日付け28農振第7号）
<p><u>(要旨)</u></p> <p><u>第509条 「UAV写真点群測量」とは、UAVにより地形、地物等を撮影し、その数値写真を用いて三次元点群データを作成する作業をいう。</u></p> <p><u>2 UAV写真点群測量は、裸地等の対象物の認識が可能な区域に適用することを標準とする。</u></p> <p><u>(工程別作業区分及び順序)</u></p> <p><u>第510条 工程別作業区分及び順序は、次のとおりとする。</u></p> <p><u>一 作業計画</u></p> <p><u>二 標定点及び検証点の設置</u></p> <p><u>三 撮影</u></p> <p><u>四 三次元形状復元計算</u></p> <p><u>五 三次元点群データ編集</u></p> <p><u>六 三次元点群データファイルの作成</u></p> <p><u>七 品質評価</u></p> <p><u>八 成果等の整理</u></p> <p><u>第2節 作業計画</u></p> <p><u>(要旨)</u></p> <p><u>第511条 作業計画は、第10条の規定によるほか、工程別に作成するものとする。</u></p> <p><u>2 作成する三次元点群データの位置精度は、作業範囲において観測した三次元点群データの検証を行う点（以下本章において「検証点」という。）の位置座標と、この地点に相当する三次元点群データが示す位置座標のX、Y、Z成分の較差の許容範囲により、0.05メートル以内、0.10メートル以内又は0.20メートル以内のいずれかを標準とする。</u></p> <p><u>第3節 標定点及び検証点の設置</u></p> <p><u>(要旨)</u></p> <p><u>第512条 「標定点及び検証点の設置」とは、三次元形状復元計算に必要となる水平位置及び標高の基準となる点（以下本章において「標定点」という。）並びに検証点を設置する作業をいう。</u></p> <p><u>2 標定点及び検証点には対空標識を設置する。</u></p> <p><u>(対空標識の規格及び設置等)</u></p> <p><u>第513条 対空標識の規格及び設置等は、第219条の規定を準用する。</u></p> <p><u>(標定点及び検証点の配置)</u></p> <p><u>第514条 標定点は、作業地域の形状及び比高が大きく変化するような箇所、撮影コースの設定、地表面の状態等を考慮しつつ、次の各号のとおり配置するものとする。</u></p> <p><u>一 標定点は、作業地域を囲むように配置する点（以下「外側標定点」という。）及び作業地域内に配置する点（以下「内側標定点」という。）で構成する。</u></p>	

- 二 外側標定点は、作業地域の外側に配置することを標準とする。
- 三 内側標定点は、作業地域内に均等に配置することを標準とする。
- 四 標定点の配置間隔は、作成する三次元点群データの位置精度に応じて、以下の表を標準とする。

なお、外側標定点は3点以上、内側標定点は1点以上設置するものとする。

<u>位置精度</u>	<u>隣接する外側標定点間の距離</u>	<u>任意の内側標定点とその点を囲む各標定点との距離</u>
<u>0.05m以内</u>	<u>100m以内</u>	<u>200m以内</u>
<u>0.10m以内</u>	<u>100m以内</u>	<u>400m以内</u>
<u>0.20m以内</u>	<u>200m以内</u>	<u>600m以内</u>

- 五 計画時の作業地域内において最も標高の高い地点及び最も標高の低い地点には、標定点を設置する。なお、これらの標定点は、外側標定点又は内側標定点の一部とすることができる。

- 2 検証点は、標定点とは別に、次の各号のとおり配置するものとする。

- 一 検証点は、標定点からできるだけ離れた場所に、作業地域内に均等に配置することを標準とする。
- 二 設置する検証点の数は、設置する標定点の総数の半数以上（1未満の端数があるときは、端数は切り上げる。）を標準とする。
- 三 検証点は、平坦な場所又は傾斜が一様な場所に配置することを標準とする。

(方法)

第515条 標定点並びに検証点の位置及び標高は、第3編第2章第4節第1款のTS点の設置に準じた観測により求めるものとする。ただし、作成する三次元点群データの位置精度が0.05メートル以内の場合には、第117条に規定するTS等を用いるTS点の設置に準じて行うものとする。

- 2 標定点及び検証点の観測結果については、精度管理表にまとめるものとする。

- 3 TS等を用いる場合は、第627条第3項の規定を準用する。

- 4 キネマティック法、RTK法又はネットワーク型RTK法によるTS点の設置は、第118条及び第119条に準じて行うものとする。いずれの方法においても、観測は2セット行うものとする。1セット目の観測値を採用値とし、2セット目を点検値とする。セット間の格差の許容範囲は、X及びY成分は20ミリメートル、Z成分は30ミリメートルを標準とする。

(成果等)

第516条 成果等は、次の各号のとおりとする。

- 一 標定点及び検証点成果表
- 二 標定点及び検証点配置図
- 三 標定点並びに検証点測量簿及び同明細簿
- 四 精度管理表

五 その他の資料第4節 撮影(要旨)

第517条 本章において「撮影」とは、UAVを用いて三次元形状復元計算用の数値写真を撮影する作業をいう。

(使用するUAVの性能等)

第518条 撮影に使用するUAVの性能等は、第224条の規定を準用する。

(使用するデジタルカメラの性能等)

第519条 撮影に使用するデジタルカメラの性能等は、第225条の規定を準用する。

(撮影計画)

第520条 撮影計画は、撮影区域ごとに、作成する三次元点群データの位置精度、地上画素寸法、対地高度、使用機器、地形形状、土地被覆、気象条件等を考慮して立案し、撮影計画図としてまとめるものとする。

2 撮影する数値写真の地上画素寸法は、作成する三次元点群データの位置精度に応じて、次表を標準とする。

位置精度	地上画素寸法
<u>0.05m以内</u>	<u>0.01m以内</u>
<u>0.10m以内</u>	<u>0.02m以内</u>
<u>0.20m以内</u>	<u>0.03m以内</u>

3 対地高度は、{(地上画素寸法) ÷ (使用するデジタルカメラの1画素のサイズ) × (焦点距離)}以下とし、地形や土地被覆、使用するデジタルカメラ等を考慮して決定するものとする。

4 撮影基準面は、撮影区域に対して一つを定めることを標準とするが、高低差の大きい地域にあつては、UAV運航の安全を考慮し、数コース単位に設定することができる。

5 デジタルカメラの焦点距離は、レンズの特性や地形等の状況によって決定するものとする。決定した焦点距離は、撮影終了まで固定することを標準とする。ただし、地形形状等からオートフォーカスを使用することが適切であると判断される場合は、この限りではない。

6 UAVの飛行速度は、数値写真が記録できる時間以上に撮影間隔がとれる速度とする。

7 同一コースは、直線かつ等高度の撮影となるように計画する。

8 撮影後に実際の写真重複度を確認できる場合には、同一コース内の隣接数値写真との重複度が80パーセント以上、隣接コースの数値写真との重複度が60パーセント以上を確保できるよう撮影計画を立案することを標準とする。撮影後に写真重複度の確認が困難な場合には、同一コース内の隣接数値写真との重複度は90パーセント以上、隣

改 正 後	現行（平成28年5月23日付け28農振第7号）
<p><u>接コースの数値写真との重複度は60パーセント以上として撮影計画を立案するものとする。</u></p> <p><u>9 外側標定点を結ぶ範囲のさらに外側に、少なくとも1枚以上の数値写真が撮影されるよう、撮影計画を立案するものとする。</u></p> <p><u>10 撮影計画は、撮影時の明るさや風速、風向、地形、地物等の経年変化等により、現場での見直しが生じることを考慮しておく。</u></p> <p><u>(機器の点検と撮影計画の確認)</u></p> <p><u>第521条 機器の点検と撮影計画の確認は、第228条の規定を準用する。</u></p> <p><u>(撮影飛行)</u></p> <p><u>第522条 UAVによる撮影飛行は、第229条の規定を準用する。</u></p> <p><u>(撮影結果の点検)</u></p> <p><u>第523条 撮影の直後に、現地において撮影結果の点検を行うものとする。</u></p> <p><u>2 撮影結果の点検は、次の各号について行い、精度管理表を作成し、再撮影が必要か否かを判定するものとする。</u></p> <p><u>一 撮影区域</u></p> <p><u>二 数値写真の画質</u></p> <p><u>三 隣接数値写真間の重複度</u></p> <p><u>四 隠蔽部の有無</u></p> <p><u>五 全ての標定点及び検証点が適切に撮影できているか</u></p> <p><u>3 数値写真の画質は、全ての写真を対象に、ボケ、ブレ、ノイズ等について点検するものとする。</u></p> <p><u>4 数値写真間の重複度は、撮影結果から、主点間の距離が長い地点等重複度が小さいと考えられる箇所を複数抜き取り、撮影区域等を元に計算する。ただし、数値写真重複度の確認が困難であって、同一コース内の隣接数値写真との重複度を90パーセント以上として撮影計画を立案している場合には、点検を省略できるものとする。</u></p> <p><u>5 隠蔽部の有無は、三次元点群データ作成に障害がないかを点検するものとする。</u></p> <p><u>(再撮影)</u></p> <p><u>第524条 撮影結果の点検により、再撮影の必要がある場合は、第231条の規定を準用する。</u></p> <p><u>(成果等)</u></p> <p><u>第525条 成果等は、次の各号のとおりとする。</u></p> <p><u>一 撮影計画図</u></p> <p><u>二 数値写真</u></p> <p><u>三 撮影記録</u></p> <p><u>四 撮影標定図</u></p> <p><u>五 精度管理表</u></p>	

改 正 後	現行（平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号）
<p>六 <u>その他の資料</u></p> <p>第 5 節 <u>三次元形状復元計算</u></p> <p><u>(要旨)</u></p> <p>第526条 「<u>三次元形状復元計算</u>とは、撮影した数値写真及び標定点を用いて、数値写真の外部標定要素及び数値写真に撮像された地点（以下本章において「特徴点」という。）の位置座標を求め、地形、地物等の三次元形状を復元し、オリジナルデータを作成する作業をいう。</p> <p>2 <u>三次元形状復元計算は、特徴点の抽出、標定点の測定、外部標定要素の算出、三次元点群データの生成までの一連の処理を含むものとする。</u></p> <p>3 <u>三次元形状復元計算に用いる撮像素子寸法及び画素数は、デジタルカメラのカタログ値を採用し、焦点距離の初期値は、デジタルカメラのカタログの焦点距離の値を用いるものとする。</u></p> <p>4 <u>三次元形状復元計算は、分割して実施しないことを標準とする。</u></p> <p>5 <u>カメラのキャリブレーションについては、三次元形状復元計算において、セルフキャリブレーションを行うことを標準とする。</u></p> <p><u>(三次元形状復元計算結果の点検)</u></p> <p>第527条 <u>三次元形状復元計算の結果は、三次元形状復元計算ソフトの機能に応じて点検するものとする。</u></p> <p>2 <u>三次元復元計算結果の点検結果は、精度管理表にとりまとめるものとする。</u></p> <p><u>(標定点の残差及び検証点の較差の点検)</u></p> <p>第528条 <u>三次元形状復元計算で得られる標定点の残差が、X、Y、Zのいずれの成分も、作成する三次元点群データの位置精度以内であることを点検する。</u></p> <p>2 <u>あらかじめ求めた検証点の位置座標と、三次元形状復元計算で得られた検証点の位置座標との較差が、X、Y、Zのいずれの成分も、作成する三次元点群データの位置精度以内であることを点検する。</u></p> <p>3 <u>点検のために、必要に応じてオルソ画像を作成することができるものとする。</u></p> <p>4 <u>点検の結果、精度を満たさない場合には、不良写真の除去及び特徴点の修正を行った上で、再度三次元形状復元計算を行い、点検を行うものとする。こうした処理を行っても精度を満たさない場合には、再撮影を行うものとする。</u></p> <p>5 <u>三次元形状復元計算ソフトで直接検証点の位置座標を求めることができない場合は、検証点の位置座標は、次の方法で求めるものとする。</u></p> <p>一 <u>平面位置は、第3項で作成したオルソ画像上で検証点の位置を確認し、座標を求める。</u></p> <p>二 <u>標高は、作成した三次元点群データを用いて、各検証点に対し平面座標上の距離が15センチメートル以内であるような三次元点群データを抽出し、距離の重み付内挿法（Inverse Distance Weighted 法：IDW法）で求める。</u></p>	

改 正 後	現行（平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号）
<p><u>(成果等)</u></p> <p><u>第529条</u> <u>成果等は、次の各号のとおりとする。</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><u>一 オリジナルデータ</u></li> <li><u>二 三次元形状復元計算ソフトが出力する情報</u></li> <li><u>三 精度管理表</u></li> <li><u>四 その他の資料</u></li> </ol> <p><u>第 6 節 三次元点群データ編集</u></p> <p><u>(要旨)</u></p> <p><u>第530条</u> <u>本章において「三次元点群データ編集」とは、オリジナルデータから必要に応じて異常点の除去又は三次元点群データの補間等の編集を行ってグラウンドデータを作成し、所定の構造に構造化する作業をいう。</u></p> <p><u>(三次元点群データ編集)</u></p> <p><u>第531条</u> <u>オリジナルデータを複数の方向から表示し、地形以外を示す特徴点及び成果に不要となる特徴点等の異常点を取り除くものとする。</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><u>2 オリジナルデータが必要な密度を満たさない場合は、必要に応じてTS等を用いて現地補測を行い、三次元点群データを補間する。</u></li> <li><u>3 異常点やオリジナルデータが必要な密度を満たさない場所が広範囲に分布する場合には、数値写真及び三次元形状復元計算結果を見直し、必要に応じて数値写真の再撮影又は三次元形状復元計算の再計算を行うものとする。</u></li> </ol> <p><u>(構造化)</u></p> <p><u>第532条</u> <u>本章において「構造化」とは、グラウンドデータを決められた構造の構造化データに変換する作業をいう。</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><u>2 構造化に当たっては、必要に応じてブレイクラインを追加できるものとする。</u></li> </ol> <p><u>第 7 節 三次元点群データファイルの作成</u></p> <p><u>(要旨)</u></p> <p><u>第533条</u> <u>本章において「三次元点群データファイルの作成」とは、製品仕様書に従ってグラウンドデータ又は変換した構造化データから三次元点群データファイルを作成し、電磁的記録媒体に記録する作業をいう。</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><u>2 三次元点群データ説明書は、付録7を使用することができる。</u></li> </ol> <p><u>第 8 節 品質評価</u></p> <p><u>(品質評価)</u></p> <p><u>第534条</u> <u>三次元点群データファイルの品質評価は、第43条の規定を準用する。</u></p> <p><u>第 9 節 成果等の整理</u></p> <p><u>(メタデータの作成)</u></p>	



改 正 後	現行（平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号）
<p><u>第535条 三次元点群データファイルのメタデータの作成は、第44条の規定を準用する。</u></p> <p><u>(成果等)</u></p> <p><u>第536条 成果等は、次の各号のとおりとする。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><u>一 三次元点群データファイル</u></li> <li><u>二 精度管理表</u></li> <li><u>三 品質管理表</u></li> <li><u>四 メタデータ</u></li> <li><u>五 その他の資料</u></li> </ul>	

# 農林水産省測量作業規程 新旧対照表

第5編

応用測量

改 正 後	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)																														
<p><b>第 5 編</b> 応用測量</p> <p>第 1 章 通則</p> <p>第 1 節 要旨</p> <p>(要旨)</p> <p><b>第 537 条</b> [略]</p> <p>(応用測量の区分)</p> <p><b>第 538 条</b> [略]</p> <p>(使用する成果)</p> <p><b>第 539 条</b> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>3 第 1 項の規定により水準測量を実施する場合は、第 2 編第 3 章<b>及び第 4 章</b>の規定を準用する。</p> <p>4 [略]</p> <p><b>5 第 1 項の規定により三次元点群測量を実施する場合は、第 4 編の規定を準用する。</b></p> <p>(機器)</p> <p><b>第 540 条</b> [略]</p> <p>(機器の点検及び調整)</p> <p><b>第 541 条</b> [略]</p> <p>(計算結果の表示単位)</p> <p><b>第 542 条</b> 座標値等の計算結果の表示単位等は、次表を標準とする。ただし、用地測量においては<b>第 627 条</b>第 6 項の規定を適用する。</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>区分</td> <td>方向角</td> <td>距離</td> <td>標高</td> <td>座標値</td> </tr> <tr> <td>単位</td> <td>秒</td> <td>m</td> <td>m</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>位</td> <td>1</td> <td>0.001</td> <td>0.001</td> <td>0.001</td> </tr> </table> <p>2 [略]</p> <p>3 キネマティック法、R T K 法又はネットワーク型 R T K 法により標高を求めた場合</p>	区分	方向角	距離	標高	座標値	単位	秒	m	m	m	位	1	0.001	0.001	0.001	<p><b>第 4 編</b> 応用測量</p> <p>第 1 章 通則</p> <p>第 1 節 要旨</p> <p>(要旨)</p> <p><b>第 378 条</b> [略]</p> <p>(応用測量の区分)</p> <p><b>第 379 条</b> [略]</p> <p>(使用する成果)</p> <p><b>第 380 条</b> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>3 第 1 項の規定により水準測量を実施する場合は、第 2 編第 3 章の規定を準用する。</p> <p>4 [略]</p> <p>(機器)</p> <p><b>第 381 条</b> [略]</p> <p>(機器の点検及び調整)</p> <p><b>第 382 条</b> [略]</p> <p>(計算結果の表示単位)</p> <p><b>第 383 条</b> 座標値等の計算結果の表示単位等は、次表を標準とする。ただし、用地測量においては<b>第 466 条</b>第 6 項の規定を適用する。</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>区分</td> <td>方向角</td> <td>距離</td> <td>標高</td> <td>座標値</td> </tr> <tr> <td>単位</td> <td>秒</td> <td>m</td> <td>m</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>位</td> <td>1</td> <td>0.001</td> <td>0.001</td> <td>0.001</td> </tr> </table> <p>2 [略]</p> <p>3 キネマティック法、R T K 法又はネットワーク型 R T K 法により標高を求めた場合</p>	区分	方向角	距離	標高	座標値	単位	秒	m	m	m	位	1	0.001	0.001	0.001
区分	方向角	距離	標高	座標値																											
単位	秒	m	m	m																											
位	1	0.001	0.001	0.001																											
区分	方向角	距離	標高	座標値																											
単位	秒	m	m	m																											
位	1	0.001	0.001	0.001																											

改 正 後	現行（平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号）
<p>は、ジオイド・モデルにより求めたジオイド高を用いて、楕円体高を補正して求めるものとする。</p> <p>(標杭の材質、寸法等)</p> <p><a href="#">第543条</a> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>3 標杭を設置する位置の状況により、金属標、標識プレート、十字鋸、<u>測量くぎ</u>等を使用することができる。<u>なお、測量くぎは、J I S規格を標準とする。</u></p> <p>4 [略]</p> <p>第2節 製品仕様書の記載事項</p> <p>(製品仕様書)</p> <p><a href="#">第544条</a> [略]</p> <p>第2章 確定測量</p> <p>第1節 要旨</p> <p>(要旨)</p> <p><a href="#">第545条</a> [略]</p> <p>(方式)</p> <p><a href="#">第546条</a> [略]</p> <p>(作業区分及び順序)</p> <p><a href="#">第547条</a> [略]</p> <p>(測定の基礎とする点)</p> <p><a href="#">第548条</a> [略]</p> <p>(誤差の限度)</p> <p><a href="#">第549条</a> [略]</p> <p>第2節 計 画</p> <p>(要旨)</p>	<p>は、<u>国土地理院が提供する</u>ジオイド・モデルにより求めたジオイド高を用いて、楕円体高を補正して求めるものとする。</p> <p>(標杭の材質、寸法等)</p> <p><a href="#">第384条</a> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>3 標杭を設置する位置の状況により、金属標、標識プレート、十字鋸等を使用することができる。</p> <p>4 [略]</p> <p>第2節 製品仕様書の記載事項</p> <p>(製品仕様書)</p> <p><a href="#">第385条</a> [略]</p> <p>第2章 確定測量</p> <p>第1節 要旨</p> <p>(要旨)</p> <p><a href="#">第386条</a> [略]</p> <p>(方式)</p> <p><a href="#">第387条</a> [略]</p> <p>(作業区分及び順序)</p> <p><a href="#">第388条</a> [略]</p> <p>(測定の基礎とする点)</p> <p><a href="#">第389条</a> [略]</p> <p>(誤差の限度)</p> <p><a href="#">第390条</a> [略]</p> <p>第2節 計 画</p> <p>(要旨)</p>

改 正 後	現行（平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号）
<p><a href="#">第550条</a> [略]</p> <p>(境界調査)</p> <p><a href="#">第551条</a> [略]</p> <p>第 3 節 地上法</p> <p>第 1 款 要旨</p> <p>(要旨)</p> <p><a href="#">第552条</a> [略]</p> <p>(地上法の細分)</p> <p><a href="#">第553条</a> [略]</p> <p>第 2 款 作業計画</p> <p>(作業計画)</p> <p><a href="#">第554条</a> [略]</p> <p>第 3 款 基準点測量</p> <p>(要旨)</p> <p><a href="#">第555条</a> [略]</p> <p>(実施方法)</p> <p><a href="#">第556条</a> [略]</p> <p>(基準点の配置)</p> <p><a href="#">第557条</a> [略]</p> <p>(基準点の名称)</p> <p><a href="#">第558条</a> [略]</p> <p>(補助基準点)</p> <p><a href="#">第559条</a> [略]</p>	<p><a href="#">第391条</a> [略]</p> <p>(境界調査)</p> <p><a href="#">第392条</a> [略]</p> <p>第 3 節 地上法</p> <p>第 1 款 要旨</p> <p>(要旨)</p> <p><a href="#">第393条</a> [略]</p> <p>(地上法の細分)</p> <p><a href="#">第394条</a> [略]</p> <p>第 2 款 作業計画</p> <p>(作業計画)</p> <p><a href="#">第395条</a> [略]</p> <p>第 3 款 基準点測量</p> <p>(要旨)</p> <p><a href="#">第396条</a> [略]</p> <p>(実施方法)</p> <p><a href="#">第397条</a> [略]</p> <p>(基準点の配置)</p> <p><a href="#">第398条</a> [略]</p> <p>(基準点の名称)</p> <p><a href="#">第399条</a> [略]</p> <p>(補助基準点)</p> <p><a href="#">第400条</a> [略]</p>

改 正 後	現行（平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号）
<p>第 4 款 一筆地測量  (要旨)  <u>第560条</u> [略]</p> <p>(実施方法)  <u>第561条</u> [略]</p> <p>(観測の点検)  <u>第562条</u> [略]</p> <p>第 4 節 確定図の作成  (要旨)  <u>第563条</u> [略]</p> <p>(確定測量図)  <u>第564条</u> [略]</p> <p>(平板確定図)  <u>第565条</u> [略]</p> <p>第 5 節 地積測定  (要旨)  <u>第566条</u> [略]</p> <p>(方法)  <u>第567条</u> [略]</p> <p>第 6 節 成果等の整理  (成果等)  <u>第568条</u> [略]</p> <p>第 3 章 路線測量  第 1 節 要旨</p>	<p>第 4 款 一筆地測量  (要旨)  <u>第401条</u> [略]</p> <p>(実施方法)  <u>第402条</u> [略]</p> <p>(観測の点検)  <u>第403条</u> [略]</p> <p>第 4 節 確定図の作成  (要旨)  <u>第404条</u> [略]</p> <p>(確定測量図)  <u>第405条</u> [略]</p> <p>(平板確定図)  <u>第406条</u> [略]</p> <p>第 5 節 地積測定  (要旨)  <u>第407条</u> [略]</p> <p>(方法)  <u>第408条</u> [略]</p> <p>第 6 節 成果等の整理  (成果等)  <u>第409条</u> [略]</p> <p>第 3 章 路線測量  第 1 節 要旨</p>

改 正 後	現行（平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号）								
<p>(要旨)  <u>第569条</u> [略]</p> <p>(路線測量の細分)  <u>第570条</u> [略]</p> <p>第 2 節 作業計画  (要旨)  <u>第571条</u> [略]</p> <p>第 3 節 線形決定  (要旨)  <u>第572条</u> [略]</p> <p>(方法)  <u>第573条</u> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>3 [略]</p> <p>4 [略]</p> <p>5 [略]</p> <p>一 整合の確認は、<u>次のとおり</u>行うものとする。</p> <p>イ [略]</p> <p>ロ [略]</p> <p>ハ [略]</p> <p>ニ [略]</p> <p>二 [略]</p> <p>三 [略]</p> <p>イ [略]</p> <p>ロ [略]</p> <p>ハ イとロの較差により点検を行う。較差の許容範囲は、<u>次表</u>を標準とする。</p>	<p>(要旨)  <u>第410条</u> [略]</p> <p>(路線測量の細分)  <u>第411条</u> [略]</p> <p>第 2 節 作業計画  (要旨)  <u>第412条</u> [略]</p> <p>第 3 節 線形決定  (要旨)  <u>第413条</u> [略]</p> <p>(方法)  <u>第414条</u> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>3 [略]</p> <p>4 [略]</p> <p>5 [略]</p> <p>一 整合の確認は、<u>次により</u>行うものとする。</p> <p>イ [略]</p> <p>ロ [略]</p> <p>ハ [略]</p> <p>ニ [略]</p> <p>二 [略]</p> <p>三 [略]</p> <p>イ [略]</p> <p>ロ [略]</p> <p>ハ イとロの較差により点検を行う。較差の許容範囲は次表を標準とする。</p>								
<table border="1" data-bbox="332 1632 963 1729"> <thead> <tr> <th>点検距離</th> <th>許容範囲</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>500m以上</td> <td>点検距離の1/10,000</td> </tr> </tbody> </table>	点検距離	許容範囲	500m以上	点検距離の1/10,000	<table border="1" data-bbox="1553 1632 2184 1729"> <thead> <tr> <th>点検距離</th> <th>許容範囲</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>500m以上</td> <td>点検距離の1/10,000</td> </tr> </tbody> </table>	点検距離	許容範囲	500m以上	点検距離の1/10,000
点検距離	許容範囲								
500m以上	点検距離の1/10,000								
点検距離	許容範囲								
500m以上	点検距離の1/10,000								

改 正 後				現行（平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号）				
	500m 未満	50mm		500m 未満	50mm			
6	[略]			6	[略]			
7	[略]			7	[略]			
8	[略]			8	[略]			
9	第 7 項の較差の許容範囲は、次表を標準とする。			9	前 7 項の較差の許容範囲は次表を標準とする。			
	区分 距離	平 地	山 地	備 考	区分 距離	平 地	山 地	備 考
	30m 未満	10mm	15mm	Sは点間距離の計算値	30m 未満	10mm	15mm	Sは点間距離の計算値
	30m 以上	S/3,000	S/2,000					
10	[略]			10	[略]			
( I P の設置)				( I P の設置)				
	第 574 条 [略]				第 415 条 [略]			
2	[略]			2	[略]			
3	点検測量は、 <u>I P の点間距離</u> を測定し、座標差から求めた距離との比較により行う。 ただし、 <u>I P の点間距離</u> が直接測定できない場合は、前条第 8 項の規定を準用する。			3	点検測量は、 <u>I P 点間の距離</u> を測定し、座標差から求めた距離との比較により行う。 ただし、 <u>I P 点間の距離</u> が直接測定できない場合は、前条第 8 項の規定を準用する。			
4	[略]			4	[略]			
5	[略]			5	[略]			
第 4 節 中心線測量				第 4 節 中心線測量				
(要旨)				(要旨)				
	第 575 条 [略]				第 416 条 [略]			
(方法)				(方法)				
	第 576 条 [略]				第 417 条 [略]			
2	[略]			2	[略]			
3	[略]			3	[略]			
4	[略]			4	[略]			
	一 TS 等を用いる場合は、 <u>第 574 条</u> 第 2 項第一号の規定を準用する。				一 TS 等を用いる場合は、 <u>第 415 条</u> 第 2 項第一号の規定を準用する。			
	二 キネマティック法、RTK 法又はネットワーク型 RTK 法による場合は、 <u>第 573 条</u> 第 3 項第二号から第四号、第 4 項及び第 5 項の規定を準用する。				二 キネマティック法、RTK 法又はネットワーク型 RTK 法による場合は、 <u>第 414 条</u> 第 3 項第二号から第四号、第 4 項及び第 5 項の規定を準用する。			
5	[略]			5	[略]			
6	[略]			6	[略]			



改 正 後

- 7 前項において中心点間等の距離が、直接測定ができない場合は、[第573条](#)第8項の規定を準用する。
- 8 [第6項](#)の較差の許容範囲は、次表を標準とする。

区分 距離	平 地	山 地	備 考
20m未満	10 mm	20 mm	S は点間距離の計算値
20m以上	S/2,000	S/1,000	

- 9 [略]  
10 [略]

(標杭の設置)

[第577条](#) [略]

第5節 仮BM設置測量

(要旨)

[第578条](#) [略]

(方法)

[第579条](#) [略]

(標杭の設置)

[第580条](#) [略]

第6節 縦断測量

(要旨)

[第581条](#) [略]

(方法)

[第582条](#) [略]

現行 (平成28年5月23日付け28農振第7号)

- 7 前項において中心点間等の距離が、直接測定ができない場合は、[第414条](#)第8項の規定を準用する。
- 8 [前2項](#)の較差の許容範囲は、次表を標準とする。

区分 距離	平 地	山 地	備 考
20m未満	10 mm	20 mm	S は点間距離の計算値
20m以上	S/2,000	S/1,000	

- 9 [略]  
10 [略]

(標杭の設置)

[第418条](#) [略]

第5節 仮BM設置測量

(要旨)

[第419条](#) [略]

(方法)

[第420条](#) [略]

(標杭の設置)

[第421条](#) [略]

第6節 縦断測量

(要旨)

[第422条](#) [略]

(方法)

[第423条](#) [略]

改正後	現行（平成28年5月23日付け28農振第7号）
<p>第7節 横断測量</p> <p>(要旨)</p> <p><a href="#">第583条</a> [略]</p> <p>(方法)</p> <p><a href="#">第584条</a> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>3 [略]</p> <p>4 [略]</p> <p>5 [略]</p> <p>一 [略]</p> <p>二 [略]</p> <p>三 ネットワーク型RTK法による場合は、<a href="#">第573条</a>第4項及び第5項の規定を準用する。</p> <p>四 [略]</p> <p>五 [略]</p> <p>8 [略]</p> <p>9 [略]</p> <p>10 [略]</p> <p>11 [略]</p>	<p>第7節 横断測量</p> <p>(要旨)</p> <p><a href="#">第424条</a> [略]</p> <p>(方法)</p> <p><a href="#">第425条</a> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>3 [略]</p> <p>4 [略]</p> <p>5 [略]</p> <p>一 [略]</p> <p>二 [略]</p> <p>三 ネットワーク型RTK法による場合は、<a href="#">第414条</a>第4項及び第5項の規定を準用する。</p> <p>四 [略]</p> <p>五 [略]</p> <p>8 [略]</p> <p>9 [略]</p> <p>10 [略]</p> <p>11 [略]</p>
<p>第8節 詳細測量</p> <p>(要旨)</p> <p><a href="#">第585条</a> [略]</p> <p>(方法)</p> <p><a href="#">第586条</a> [略]</p>	<p>第8節 詳細測量</p> <p>(要旨)</p> <p><a href="#">第426条</a> [略]</p> <p>(方法)</p> <p><a href="#">第427条</a> [略]</p>
<p>第9節 用地幅杭設置測量</p> <p>(要旨)</p> <p><a href="#">第587条</a> [略]</p> <p>(方法)</p>	<p>第9節 用地幅杭設置測量</p> <p>(要旨)</p> <p><a href="#">第428条</a> [略]</p> <p>(方法)</p>

改 正 後										現行（平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号）																																																																																																																															
<p><a href="#">第588条</a> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>3 [略]</p> <p>一 TS等を用いる場合は、<a href="#">第574条</a>第2項第一号の規定を準用する。</p> <p>二 キネマティック法、RTK法又はネットワーク型RTK法による場合は、<a href="#">第573条</a>第3項第二号から第四号、第4項及び第5項の規定を準用する。</p> <p>4 [略]</p> <p>5 [略]</p> <p>(用地幅杭点間測量)</p> <p><a href="#">第589条</a> [略]</p> <p>2 前項において用地幅杭間の距離が直接測定できない場合は、<a href="#">第573条</a>第8項の規定を準用する。</p> <p>3 [略]</p> <p>第10節 品質評価 (品質評価)</p> <p><a href="#">第590条</a> [略]</p> <p>第11節 成果等の整理 (メタデータの作成)</p> <p><a href="#">第591条</a> [略]</p> <p>(成果等)</p> <p><a href="#">第592条</a> [略]</p>										<p><a href="#">第429条</a> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>3 [略]</p> <p>一 TS等を用いる場合は、<a href="#">第415条</a>第2項第一号の規定を準用する。</p> <p>二 キネマティック法、RTK法又はネットワーク型RTK法による場合は、<a href="#">第414条</a>第3項第二号から第四号、第4項及び第5項の規定を準用する。</p> <p>4 [略]</p> <p>5 [略]</p> <p>(用地幅杭点間測量)</p> <p><a href="#">第430条</a> [略]</p> <p>2 前項において用地幅杭間の距離が直接測定できない場合は、<a href="#">第414条</a>第8項の規定を準用する。</p> <p>3 [略]</p> <p>第10節 品質評価 (品質評価)</p> <p><a href="#">第431条</a> [略]</p> <p>第11節 成果等の整理 (メタデータの作成)</p> <p><a href="#">第432条</a> [略]</p> <p>(成果等)</p> <p><a href="#">第433条</a> [略]</p>																																																																																																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">成果等の整理</th> <th colspan="9">該当する測定の種類</th> </tr> <tr> <th>線形決定</th> <th>条件点の観測</th> <th><a href="#">IPの設置</a></th> <th>中心線測量</th> <th>仮BM設置測量</th> <th>縦断測量</th> <th>横断測量</th> <th>詳細測量</th> <th>用地幅杭設置測量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>観測手簿</td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>計算簿</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>成果表</td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>線形図データファイル</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>										成果等の整理	該当する測定の種類									線形決定	条件点の観測	<a href="#">IPの設置</a>	中心線測量	仮BM設置測量	縦断測量	横断測量	詳細測量	用地幅杭設置測量	観測手簿		○			○	○	○	○		計算簿	○	○	○	○					○	成果表		○			○	○		○		線形図データファイル	○									<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">成果等の整理</th> <th colspan="9">該当する測定の種類</th> </tr> <tr> <th>線形決定</th> <th>条件点の観測</th> <th><a href="#">LP設置測量</a></th> <th>中心線測量</th> <th>仮BM設置測量</th> <th>縦断測量</th> <th>横断測量</th> <th>詳細測量</th> <th>用地幅杭設置測量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>観測手簿</td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>計算簿</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>成果表</td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>線形図データファイル</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>										成果等の整理	該当する測定の種類									線形決定	条件点の観測	<a href="#">LP設置測量</a>	中心線測量	仮BM設置測量	縦断測量	横断測量	詳細測量	用地幅杭設置測量	観測手簿		○			○	○	○	○		計算簿	○	○	○	○					○	成果表		○			○	○		○		線形図データファイル	○								
成果等の整理	該当する測定の種類																																																																																																																																								
	線形決定	条件点の観測	<a href="#">IPの設置</a>	中心線測量	仮BM設置測量	縦断測量	横断測量	詳細測量	用地幅杭設置測量																																																																																																																																
観測手簿		○			○	○	○	○																																																																																																																																	
計算簿	○	○	○	○					○																																																																																																																																
成果表		○			○	○		○																																																																																																																																	
線形図データファイル	○																																																																																																																																								
成果等の整理	該当する測定の種類																																																																																																																																								
	線形決定	条件点の観測	<a href="#">LP設置測量</a>	中心線測量	仮BM設置測量	縦断測量	横断測量	詳細測量	用地幅杭設置測量																																																																																																																																
観測手簿		○			○	○	○	○																																																																																																																																	
計算簿	○	○	○	○					○																																																																																																																																
成果表		○			○	○		○																																																																																																																																	
線形図データファイル	○																																																																																																																																								

改 正 後										現行（平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号）									
線形地形図 データファイル				○						線形地形図 データファイル				○					
縦横断面図 データファイル						○	○	○		縦横断面図 データファイル						○	○	○	
詳細平面図 データファイル								○		詳細平面図 データファイル								○	
引照点図				○						引照点図				○					
精度管理表		○	○	○	○	○	○	○	○	精度管理表		○	○	○	○	○	○	○	○
品質評価表					○	○		○	○	品質評価表					○	○		○	○
メタデータ					○	○		○	○	メタデータ					○	○		○	○
2 [略]										2 [略]									
第 4 章 河川測量										第 4 章 河川測量									
第 1 節 要旨										第 1 節 要旨									
(要旨)										(要旨)									
第593条 [略]										第434条 [略]									
(河川測量の細分)										(河川測量の細分)									
第594条 [略]										第435条 [略]									
一 作業計画										一 作業計画									
二 距離標設置測量										二 河川測点設置測量									
三 水準基標測量										三 縦断測量									
四 定期縦断測量										四 横断測量									
五 定期横断測量										五 深浅測量									
六 深浅測量										六 法線測量									
七 法線測量										七 海浜及び汀線測量									
八 海浜測量及び汀線測量																			
第 2 節 作業計画										第 2 節 作業計画									
(要旨)										(要旨)									
第595条 [略]										第436条 [略]									
第 3 節 距離標設置測量										第 3 節 河川測点設置測量									
(要旨)										(要旨)									

改 正 後	現行（平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号）
<p><b>第596条</b> 「<u>距離標設置測量</u>」とは、河心線の接線に対して直角方向の兩岸の堤防法肩又は法面等に<u>距離標</u>を設置する作業をいう。</p> <p>(方法)</p> <p><b>第597条</b> <u>距離標</u>は、あらかじめ地形図上で位置を選定し、その座標値に基づいて、近傍の3級基準点等から放射法等により設置するものとする。</p> <p>2 <u>距離標設置間隔</u>は、河川の河口又は幹川への合流点に設けた起点から、河心に沿って<u>200メートル</u>を標準とする。</p> <p>3 <u>距離標設置測量</u>の観測は、次のとおり行うものとする。</p> <p>一 TS等を用いる放射法の場合は、<b>第574条</b>第2項第一号の規定を準用して行うことができる。ただし、近傍に既知点がない場合は、3級基準点等を設置することができる。</p> <p>二 キネマティック法、RTK法又はネットワーク型RTK法による場合は、<b>第573条</b>第3項第二号から第四号、第4項及び第5項の規定を準用する。</p> <p>4 単点観測法において、<u>位置情報サービス事業者</u>で算出された<u>任意地点</u>の補正データを使用する場合、その地点から距離標までの距離を3キロメートル以内とする。</p> <p><b>5</b> 精度管理の結果は、精度管理表にとりまとめるものとする。</p> <p><b>6</b> <u>距離標</u>の位置を示すため、点の記を作成する。</p>	<p><b>第437条</b> 「<u>河川測点設置測量</u>」とは、河心線の接線に対して直角方向の兩岸の堤防法肩又は法面等に<u>河川測点</u>を設置する作業をいう。</p> <p>(方法)</p> <p><b>第438条</b> <u>河川測点設置測量</u>は、あらかじめ地形図上で位置を選定し、その座標値に基づいて、近傍の3級基準点等から放射法等により設置するものとする。</p> <p>2 <u>河川測点設置間隔</u>は、河川の河口又は幹川への合流点に設けた起点から、河心に沿って<u>20～100</u>メートルを標準とする。</p> <p>3 <u>前項</u>の観測は、次のとおり行うものとする。</p> <p>一 TS等を用いる放射法の場合は、<b>第415条</b>第2項第一号の規定を準用して行うことができる。ただし、近傍に既知点がない場合は、3級基準点等を設置することができる。</p> <p>二 キネマティック法、RTK法又はネットワーク型RTK法による場合は、<b>第414条</b>第3項第二号から第四号、第4項及び第5項の規定を準用する。</p> <p>4 単点観測法において、<u>配信事業者</u>で算出された<u>地点</u>の補正データを使用する場合、その地点から距離標までの距離を3キロメートル以内とする。</p> <p><b>5</b> <u>狭小な河川の場合には、河川測点は片岸にのみ設置することができる。</u></p> <p><b>6</b> 精度管理の結果は、精度管理表にとりまとめるものとする。</p> <p><b>7</b> <u>河川測点</u>の位置を示すため、点の記を作成する。</p>
<p><b>第4節</b> <u>水準基標測量</u></p> <p>(要旨)</p> <p><b>第598条</b> 「<u>水準基標測量</u>」とは、<u>定期縦断測量の基準となる水準基標の標高を定める作業をいう。</u></p> <p>(方法)</p> <p><b>第599条</b> <u>水準基標測量は、2級水準測量により行うものとする。</u></p> <p><b>2</b> <u>水準基標は、水位標に近接した位置に設置するものとし、設置間隔は、5キロメートルから20キロメートルまでを標準とする。</u></p> <p><b>3</b> <u>精度管理の結果は、精度管理表にとりまとめるものとする。</u></p> <p><b>4</b> <u>水準基標の位置を示すため、点の記を作成する。</u></p> <p><b>第5節</b> <u>定期縦断測量</u></p>	<p><b>第4節</b> <u>縦断測量</u></p>

改 正 後	現行（平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号）
<p>(要旨)  <u>第600条</u> 「<u>定期縦断測量</u>」とは、<u>定期的に距離標等</u>の縦断測量を実施して縦断面図データファイルを作成する作業をいう。</p> <p>(方法)  <u>第601条</u> <u>定期縦断測量</u>は、左右兩岸の<u>距離標</u>の標高並びに堤防の変化点の地盤及び主要な構造物について、<u>距離標</u>からの距離及び標高を測定するものとする。</p> <p>2 <u>定期縦断測量</u>は、原則として、<u>観測の基準とする点は水準基標とし、観測の路線は、水準基標から出発し、他の水準基標に結合するものとする。</u></p> <p>3 <u>定期縦断測量</u>は、平地においては<u>3級水準測量</u>により行い、山地においては<u>4級水準測量</u>により行うものとする。ただし、地形、地物等の状況によっては、4級水準測量に代えて間接水準測量により行うことができるものとし、その場合は<u>第582条第8項</u>の規定を準用する。</p> <p>4 縦断面図データファイルは、<u>定期縦断測量</u>の結果に基づいて作成する。</p> <p>5 縦断面図データファイルには、測点、単距離、追加距離、計画河床高、計画高水敷高、計画高水位、計画堤防高、最低河床高、左岸堤防高、右岸堤防高、<u>水準基標</u>、水位標、各種構造物等の名称、位置、標高等のデータを格納する。</p> <p>6 縦断面図データを図紙に出力する場合は、横の縮尺は<u>1,000分の1から100,000分の1まで</u>、縦の縮尺は<u>100分の1から200分の1まで</u>を標準とする。</p> <p>7 [略]</p> <p><u>第6節 定期横断測量</u></p> <p>(要旨)  <u>第602条</u> 「<u>定期横断測量</u>」とは、<u>定期的に左右距離標</u>の視通線上の横断測量を実施して横断面図データファイルを作成する作業をいう。</p> <p>(方法)  <u>第603条</u> <u>定期横断測量</u>は、<u>左右距離標</u>の視通線上の地形の変化点等について、<u>距離標</u>からの距離及び標高を測定するものとする。</p> <p>2 <u>定期横断測量</u>は、水際杭を境にして、陸部と水部に分け、陸部については<u>第3章第7節</u>の規定を準用し、水部については次節の規定を準用する。</p>	<p>(要旨)  <u>第439条</u> 「<u>縦断測量</u>」とは、<u>河川測点等</u>の縦断測量を実施して縦断面図データファイルを作成する作業をいう。</p> <p>(方法)  <u>第440条</u> <u>縦断測量</u>は、左右兩岸の<u>河川測点</u>の標高並びに堤防の変化点の地盤及び主要な構造物について、<u>河川測点</u>からの距離と標高を測定するものとする。</p> <p>2 <u>縦断測量</u>は、原則として、<u>仮BMを出発し、他の仮BM</u>に結合するものとする。</p> <p>3 <u>縦断測量</u>は、平地においては<u>4級水準測量</u>、山地においては<u>簡易水準測量</u>により行うものとする。ただし、地形及びその他の状況によっては、4級水準測量に代えて間接水準測量により行うことができるものとし、その場合は<u>第423条</u> 8項の規定を準用する。</p> <p>4 縦断面図データファイルは、<u>縦断測量</u>の結果に基づいて作成する。</p> <p>5 縦断面図データファイルには、測点、単距離、追加距離、計画河床高、計画高水敷高、計画高水位、計画堤防高、最低河床高、左岸堤防高、右岸堤防高、<u>杭頭高、河心高</u>、水位標、各種構造物等の名称、位置、標高等のデータを格納する。</p> <p>6 縦断面図データを図紙に出力する場合は、横の縮尺は<u>線型地形図と同一とし</u>、縦の縮尺は<u>横の5～10倍</u>を標準とする。</p> <p>7 [略]</p> <p><u>第5節 横断測量</u></p> <p>(要旨)  <u>第441条</u> 「<u>横断測量</u>」とは、<u>左右河川測点</u>の視通線上の横断測量を実施して横断面図データファイルを作成する作業をいう。</p> <p>(方法)  <u>第442条</u> <u>横断測量</u>は、<u>左右河川測点</u>の視通線上の地形の変化点等について、<u>河川測点</u>からの距離及び標高を測定するものとする。</p> <p>2 <u>横断測量</u>は、水際杭を境にして、陸部と水部に分け、陸部については<u>第2章第7節</u>の規定を準用し、水部については次節の規定を準用する。</p> <p>3 <u>河川測点が片岸にのみ設置されている場合には、河川測点の位置において河心線の接線に対して直角方向の地形の変化点等について、河川測点から距離及び標高を定め</u></p>

改正後	現行（平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号）																												
<p>3 <u>陸部の測量範囲は、次表を標準とする。</u></p> <table border="1" data-bbox="299 295 798 396"> <thead> <tr> <th>測量名</th> <th>測量範囲</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>定期横断測量</td> <td>堤内 20～50m</td> </tr> </tbody> </table> <p>4 <u>横断面図データファイルは、定期横断測量の結果に基づいて作成する。</u></p> <p>5 横断面図データファイルには、<u>距離標</u>及び水際杭の位置データを格納する。</p> <p>6 横断面図データを図紙に出力する場合は、<u>横の縮尺は100分の1から1,000分の1まで、縦の縮尺は100分の1から200分の1までを標準とする。</u></p> <p>7 <u>精度管理の結果は、精度管理表にとりまとめるものとする。</u></p> <p><b>第7節 深淺測量</b> (要旨) <u>第604条</u> 「深淺測量」とは、河川、貯水池、湖沼又は海岸において、水底部の地形を明らかにするため、水深、測深位置<u>又は船位</u>、<u>水位又は潮位</u>を測定し、横断面図データファイルを作成する作業をいう。</p> <p>(方法) <u>第605条</u> [略]</p> <p>2 測深位置<u>又は船位</u>の測定は、ワイヤーロープ、T S等又はG N S S測量機のうちいずれかを用いて行うものとし、測点間隔は次表を標準とする。</p> <table border="1" data-bbox="260 1251 1292 1450"> <thead> <tr> <th><u>使用機器</u></th> <th>測点間隔</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ワイヤーロープ</td> <td>5 m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>T S等</td> <td>10m～100m</td> <td>1 m間隔の<u>等深線図</u>が描ける程度</td> </tr> <tr> <td>G N S S測量機</td> <td>10m～100m</td> <td>1 m間隔の等深線図が描ける程度</td> </tr> </tbody> </table> <p>3 [略]</p> <p>4 [略]</p> <p>5 [略]</p> <p>6 [略]</p> <p>7 [略]</p> <p>8 アナログ測深記録では、一定時間毎に記録紙に<u>測定マーク</u>を入れ、デジタル測深記</p>	測量名	測量範囲	定期横断測量	堤内 20～50m	<u>使用機器</u>	測点間隔	備考	ワイヤーロープ	5 m		T S等	10m～100m	1 m間隔の <u>等深線図</u> が描ける程度	G N S S測量機	10m～100m	1 m間隔の等深線図が描ける程度	<p><u>る。</u></p> <p>4 <u>陸部の測量間隔は、10メートル以内を標準とする。</u></p> <p>5 横断面図データファイルには、<u>河川測点</u>及び水際杭の位置データを格納する。</p> <p>6 横断面図データを図紙に出力する場合は、<u>縦断面図の縦と同一のものを標準とする。</u></p> <p><b>第6節 深淺測量</b> (要旨) <u>第443条</u> 「深淺測量」とは、河川、貯水池、湖沼又は海岸において、水底部の地形を明らかにするため、水深、測深位置、<u>船位及び水位及び潮位</u>を測定し、横断面図データファイルを作成する作業をいう。</p> <p>(方法) <u>第444条</u> [略]</p> <p>2 測深位置、<u>船位</u>の測定は、ワイヤーロープ、T S等又はG N S S測量機のうちいずれかを用いて行うものとし、測点間隔は次表を標準とする。</p> <table border="1" data-bbox="1465 1251 2562 1450"> <thead> <tr> <th><u>位置の測定方法</u></th> <th>測点間隔</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ワイヤーロープ<u>による</u></td> <td>5 m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>T S等</td> <td>10m～100m</td> <td>1 m間隔の<u>等深図</u>が描ける程度</td> </tr> <tr> <td>G N S S測量機</td> <td>10m～100m</td> <td>1 m間隔の等深線図が描ける程度</td> </tr> </tbody> </table> <p>3 [略]</p> <p>4 [略]</p> <p>5 [略]</p> <p>6 [略]</p> <p>7 [略]</p> <p>8 アナログ測深記録では、一定時間毎に記録紙に<u>マークを</u>に入れ、デジタル測深記録</p>	<u>位置の測定方法</u>	測点間隔	備考	ワイヤーロープ <u>による</u>	5 m		T S等	10m～100m	1 m間隔の <u>等深図</u> が描ける程度	G N S S測量機	10m～100m	1 m間隔の等深線図が描ける程度
測量名	測量範囲																												
定期横断測量	堤内 20～50m																												
<u>使用機器</u>	測点間隔	備考																											
ワイヤーロープ	5 m																												
T S等	10m～100m	1 m間隔の <u>等深線図</u> が描ける程度																											
G N S S測量機	10m～100m	1 m間隔の等深線図が描ける程度																											
<u>位置の測定方法</u>	測点間隔	備考																											
ワイヤーロープ <u>による</u>	5 m																												
T S等	10m～100m	1 m間隔の <u>等深図</u> が描ける程度																											
G N S S測量機	10m～100m	1 m間隔の等深線図が描ける程度																											

改正後	現行（平成28年5月23日付け28農振第7号）
<p>録では、時刻をG N S Sの観測時刻と合わせ測深位置を決定する。</p> <p>9 水位<u>又は</u>潮位の測定は、水位標、検潮所若しくは仮水位標による観測又は直接測定により行うものとする。</p> <p>10 [略]</p> <p>11 [略]</p> <p>12 [略]</p> <p><b>第8節</b> 法線測量 (要旨) <u>第606条</u> [略]</p> <p>(方法) <u>第607条</u> 法線測量は、<u>第3章</u>第4節の規定を準用する。</p> <p><b>第9節</b> 海浜測量及び汀線測量 (要旨) <u>第608条</u> [略]</p> <p>(方法) <u>第609条</u> 海浜測量は、海岸線に沿って陸部に基準線を設けて、適切な間隔に測点を設置し、測点ごとに基準線に対し直角の方向に横断測量を実施するものとする。なお、後浜の地形が複雑な場合は、後浜について<u>第3編</u>地形測量及び写真測量により行うことができる。</p> <p>2 基準線の測量は、<u>第3章</u>第4節の規定を準用する。</p> <p><u>3</u> [略]</p> <p><u>4</u> [略]</p> <p><u>5</u> [略]</p> <p><u>6</u> [略]</p> <p><u>7</u> [略]</p> <p><b>第10節</b> 品質評価 (品質評価)</p>	<p>では、時刻をG N S Sの観測時刻と合わせ測深位置を決定する。</p> <p>9 水位<u>及び</u>潮位の測定は、水位標、検潮所若しくは仮水位標による観測又は直接測定により行うものとする。</p> <p>10 [略]</p> <p>11 [略]</p> <p>12 [略]</p> <p><b>第7節</b> 法線測量 (要旨) <u>第445条</u> [略]</p> <p>(方法) <u>第446条</u> 法線測量は、<u>本編第2章</u>第4節の規定を準用する。</p> <p><b>第8節</b> 海浜測量及び汀線測量 (要旨) <u>第447条</u> [略]</p> <p>(方法) <u>第448条</u> 海浜測量は、海岸線に沿って陸部に基準線を設けて、適切な間隔に測点を設置し、測点ごとに基準線に対し直角の方向に横断測量を実施するものとする。なお、後浜の地形が複雑な場合は、後浜について地形測量及び写真測量により行うことができる。</p> <p>2 基準線の測量は、<u>第2章</u>第4節の規定を準用する。</p> <p><u>3</u> <u>横断測量は、第2章第7節の規定を準用する。</u></p> <p><u>4</u> [略]</p> <p><u>5</u> [略]</p> <p><u>6</u> [略]</p> <p><u>7</u> [略]</p> <p><u>8</u> [略]</p> <p><b>第9節</b> 品質評価 (品質評価)</p>



[第610条](#) [略]

[第11節](#) 成果等の整理

(メタデータの作成)

[第611条](#) [略]

(成果等)

[第612条](#) 河川測量の成果等は、次表を標準とする。

成果等の整理	該当する測量の種類							
	距離標 設置 測量	水準 基標 測量	定期 縦断 測量	定期 横断 測量	深 浅 測 量	法 線 測 量	海 浜 測 量	汀 線 測 量
観測手簿	○	○	○	○	○	○	○	○
記録紙					○			
計算簿	○	○				○	○	○
成果表	○	○	○					
縦断面図データファイル			○					
横断面図データファイル				○	○			
線形図データファイル					○			
等高・等深線図 データファイル							○	
汀線図データファイル								○
点の記	○	○						
精度管理表	○	○	○	○		○	○	
品質評価表	○	○	○			○	○	○
メタデータ	○	○	○			○	○	○

2 [略]

第5章 用地測量

第1節 要旨

(要旨)

[第613条](#) [略]

(用地測量の細分)

[第614条](#) [略]

[第449条](#) [略]

[第10節](#) 成果等の整理

(メタデータの作成)

[第450条](#) [略]

(成果等)

[第451条](#) 河川測量の成果等は、次表を標準とする。

成果等の整理	該当する測量の種類							摘 要
	河川 測点 設置 測量	縦断 測量	横断 測量	深 浅 測 量	法 線 測 量	海 浜 測 量	汀 線 測 量	
観測手簿	○	○	○	○	○	○	○	
記録紙				○				
計算簿	○				○	○	○	
成果表	○	○						
縦断面図データファイル		○						
横断面図データファイル			○	○				
線形図データファイル					○			
等高・等深線図データフ ァイル						○		
汀線図データファイル							○	
点の記	○							
精度管理表	○	○	○		○	○		
品質評価表	○	○			○	○	○	
メタデータ	○	○			○	○	○	

2 [略]

第5章 用地測量

第1節 要旨

(要旨)

[第452条](#) [略]

(用地測量の細分)

[第453条](#) [略]

改正後	現行（平成28年5月23日付け28農振第7号）
<p>第2節 作業計画 （要旨） <a href="#">第615条</a> [略]</p> <p>第3節 資料調査 （要旨） <a href="#">第616条</a> [略]</p> <p>（方法） <a href="#">第617条</a> [略]</p> <p>（公図等の転写） <a href="#">第618条</a> [略]</p> <p>（土地の登記記録の調査） <a href="#">第619条</a> [略]</p> <p>（建物の登記記録の調査） <a href="#">第620条</a> [略]</p> <p>（権利者確認調査） <a href="#">第621条</a> [略]</p> <p>第4節 復元測量 （要旨） <a href="#">第622条</a> [略]</p> <p>（方法） <a href="#">第623条</a> [略]</p> <p>第5節 境界確認 （要旨） <a href="#">第624条</a> [略]</p>	<p>第2節 作業計画 （要旨） <a href="#">第454条</a> [略]</p> <p>第3節 資料調査 （要旨） <a href="#">第455条</a> [略]</p> <p>（方法） <a href="#">第456条</a> [略]</p> <p>（公図等の転写） <a href="#">第457条</a> [略]</p> <p>（土地の登記記録の調査） <a href="#">第458条</a> [略]</p> <p>（建物の登記記録の調査） <a href="#">第459条</a> [略]</p> <p>（権利者確認調査） <a href="#">第460条</a> [略]</p> <p>第4節 復元測量 （要旨） <a href="#">第461条</a> [略]</p> <p>（方法） <a href="#">第462条</a> [略]</p> <p>第5節 境界確認 （要旨） <a href="#">第463条</a> [略]</p>

改 正 後	現行（平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号）
<p>(方法)</p> <p><a href="#">第625条</a> 境界確認は、前節の復元測量の結果、公図等転写図、<a href="#">土地調査表</a>等に基づき、現地において関係権利者立会いの上、境界点を確認し、標杭を設置することにより行うものとする。</p> <p>2 [略]</p> <p>3 [略]</p> <p>4 [略]</p> <p>5 [略]</p> <p>6 復元杭の位置について地権者の同意が得られた場合は、復元杭の<a href="#">取扱い</a>は計画機関の指示によるものとする。</p> <p>第6節 境界測量</p> <p>(要旨)</p> <p><a href="#">第626条</a> [略]</p> <p>(方法)</p> <p><a href="#">第627条</a> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>一 [略]</p> <p>二 キネマティック法、RTK法又はネットワーク型RTK法による場合は、<a href="#">第573条</a>第3項第二号、第4項及び第5項の規定を準用する。</p> <p>三 [略]</p> <p>3 [略]</p> <p>4 [略]</p> <p>5 [略]</p> <p>6 [略]</p> <p>7 [略]</p> <p>(用地境界仮杭設置)</p> <p><a href="#">第628条</a> [略]</p> <p>(方法)</p> <p><a href="#">第629条</a> 用地境界仮杭設置は、交点計算等で求めた用地境界仮杭の座標値に基づいて、4級</p>	<p>(方法)</p> <p><a href="#">第464条</a> 境界確認は、前節の復元測量の結果、公図等転写図、<a href="#">土地調査書</a>等に基づき、現地において関係権利者立会いの上、境界点を確認し、標杭を設置することにより行うものとする。</p> <p>2 [略]</p> <p>3 [略]</p> <p>4 [略]</p> <p>5 [略]</p> <p>6 復元杭の位置について地権者の同意が得られた場合は、復元杭の<a href="#">取り扱い</a>は計画機関の指示によるものとする。</p> <p>第6節 境界測量</p> <p>(要旨)</p> <p><a href="#">第465条</a> [略]</p> <p>(方法)</p> <p><a href="#">第466条</a> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>一 [略]</p> <p>二 キネマティック法、RTK法又はネットワーク型RTK法による場合は、<a href="#">第414条</a>第3項第二号、第4項及び第5項の規定を準用する。</p> <p>三 [略]</p> <p>3 [略]</p> <p>4 [略]</p> <p>5 [略]</p> <p>6 [略]</p> <p>7 [略]</p> <p>(用地境界仮杭設置)</p> <p><a href="#">第467条</a> [略]</p> <p>(方法)</p> <p><a href="#">第468条</a> 用地境界仮杭設置は、交点計算等で求めた用地境界仮杭の座標値に基づいて、4級</p>

改 正 後	現行（平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号）																						
<p>基準点以上の基準点から放射法又は用地幅杭線<u>及び</u>境界線の交点を視通法により行うものとする。</p> <p>2 用地境界仮杭の観測は、<a href="#">第627条</a>第2項の規定を準用する。</p> <p>(用地境界杭設置) <a href="#">第630条</a> [略]</p> <p>第7節 境界点間測量 (要旨) <a href="#">第631条</a> [略]</p> <p>(方法) <a href="#">第632条</a> 境界点間測量は、<u>次</u>の測量を終了した時点で行うものとする。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>一 [略]</li> <li>二 [略]</li> <li>三 [略]</li> </ol> <p>2 境界点間測量は、隣接する境界点間又は境界点と用地境界杭を設置した点（以下「用地境界点」という。）との距離を全辺について現地で測定し、<a href="#">第627条</a>及び<a href="#">第629条</a>の規定で計算した距離と比較を行うものとする。なお、較差の許容範囲は、次表を標準とする。</p> <table border="1" data-bbox="274 1155 1188 1319"> <thead> <tr> <th>区分 距離</th> <th>平 地</th> <th>山 地</th> <th>備 考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20m 未満</td> <td>10mm</td> <td>20mm</td> <td rowspan="2">Sは点間距離の計算値</td> </tr> <tr> <td>20m 以上</td> <td>S/2,000</td> <td>S/1,000</td> </tr> </tbody> </table> <p>3 境界点間の距離が直接測定できない場合は、<a href="#">第573条</a>第8項の規定を準用するものとし、較差の許容範囲は、前項の表による。</p> <p>4 [略]</p> <p>第8節 面積計算 (要旨) <a href="#">第633条</a> [略]</p> <p>(方法)</p>	区分 距離	平 地	山 地	備 考	20m 未満	10mm	20mm	Sは点間距離の計算値	20m 以上	S/2,000	S/1,000	<p>基準点以上の基準点から<u>の</u>放射法又は用地幅杭線<u>と</u>境界線の交点を視通法により行うものとする。</p> <p>2 用地境界仮杭の観測は、<a href="#">第466条</a>第2項の規定を準用する。</p> <p>(用地境界杭設置) <a href="#">第469条</a> [略]</p> <p>第7節 境界点間測量 (要旨) <a href="#">第470条</a> [略]</p> <p>(方法) <a href="#">第471条</a> 境界点間測量は、<u>以下</u>の測量を終了した時点で行うものとする。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>一 [略]</li> <li>二 [略]</li> <li>三 [略]</li> </ol> <p>2 境界点間測量は、隣接する境界点間又は境界点と用地境界杭を設置した点（以下「用地境界点」という。）との距離を全辺について現地で測定し、<a href="#">第466条</a>及び<a href="#">第468条</a>の規定で計算した距離と比較を行うものとする。なお、較差の許容範囲は、次表を標準とする。</p> <table border="1" data-bbox="1489 1155 2403 1319"> <thead> <tr> <th>区分 距離</th> <th>平 地</th> <th>山 地</th> <th>備 考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20m 未満</td> <td>10mm</td> <td>20mm</td> <td rowspan="2">Sは点間距離の計算値</td> </tr> <tr> <td>20m 以上</td> <td>S/2,000</td> <td>S/1,000</td> </tr> </tbody> </table> <p>3 境界点間の距離が直接測定できない場合は、<a href="#">第414条</a>第8項の規定を準用するものとし、較差の許容範囲は、前項の表による。</p> <p>4 [略]</p> <p>第8節 面積計算 (要旨) <a href="#">第472条</a> [略]</p> <p>(方法)</p>	区分 距離	平 地	山 地	備 考	20m 未満	10mm	20mm	Sは点間距離の計算値	20m 以上	S/2,000	S/1,000
区分 距離	平 地	山 地	備 考																				
20m 未満	10mm	20mm	Sは点間距離の計算値																				
20m 以上	S/2,000	S/1,000																					
区分 距離	平 地	山 地	備 考																				
20m 未満	10mm	20mm	Sは点間距離の計算値																				
20m 以上	S/2,000	S/1,000																					

改 正 後	現行（平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号）
<p><a href="#">第634条</a> [略]</p> <p>第 9 節 用地実測図データファイルの作成  (要旨)  <a href="#">第635条</a> [略]</p> <p>(作成)  <a href="#">第636条</a> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>一 [略]</p> <p>二 [略]</p> <p>三 [略]</p> <p>四 [略]</p> <p>五 [略]</p> <p>六 [略]</p> <p>七 [略]</p> <p>八 [略]</p> <p>九 [略]</p> <p>十 [略]</p> <p>十一 [略]</p> <p>十二 [略]</p> <p>十三 <a href="#">その他計画機関</a>に指示された事項</p> <p>3 [略]</p> <p>4 [略]</p> <p>5 [略]</p> <p>6 [略]</p> <p>第 1 0 節 用地平面図データファイルの作成  (要旨)  <a href="#">第637条</a> [略]</p> <p>(作成)</p>	<p><a href="#">第473条</a> [略]</p> <p>第 9 節 用地実測図データファイルの作成  (要旨)  <a href="#">第474条</a> [略]</p> <p>(作成)  <a href="#">第475条</a> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>一 [略]</p> <p>二 [略]</p> <p>三 [略]</p> <p>四 [略]</p> <p>五 [略]</p> <p>六 [略]</p> <p>七 [略]</p> <p>八 [略]</p> <p>九 [略]</p> <p>十 [略]</p> <p>十一 [略]</p> <p>十二 [略]</p> <p>十三 <a href="#">計画機関</a>に指示された事項</p> <p>3 [略]</p> <p>4 [略]</p> <p>5 [略]</p> <p>6 [略]</p> <p>第 1 0 節 用地平面図データファイルの作成  (要旨)  <a href="#">第476条</a> [略]</p> <p>(作成)</p>

改 正 後	現行（平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号）
<p><a href="#">第638条</a> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>一 [略]</p> <p>二 [略]</p> <p>三 [略]</p> <p>四 [略]</p> <p>五 [略]</p> <p>六 [略]</p> <p>七 [略]</p> <p>八 [略]</p> <p>九 [略]</p> <p>十 <a href="#">その他計画機関</a>に指示された事項</p> <p>3 [略]</p> <p>4 [略]</p> <p>5 [略]</p> <p>6 [略]</p> <p>第 1 1 節 品質評価 (品質評価)</p> <p><a href="#">第639条</a> [略]</p> <p>第 1 2 節 成果等の整理 (メタデータの作成)</p> <p><a href="#">第640条</a> [略]</p> <p>(成果等)</p> <p><a href="#">第641条</a> [略]</p> <p>第 6 章 その他の応用測量 第 1 節 要旨 (要旨)</p> <p><a href="#">第642条</a> [略]</p>	<p><a href="#">第477条</a> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>一 [略]</p> <p>二 [略]</p> <p>三 [略]</p> <p>四 [略]</p> <p>五 [略]</p> <p>六 [略]</p> <p>七 [略]</p> <p>八 [略]</p> <p>九 [略]</p> <p>十 <a href="#">計画機関</a>に指示された事項</p> <p>3 [略]</p> <p>4 [略]</p> <p>5 [略]</p> <p>6 [略]</p> <p>第 1 1 節 品質評価 (品質評価)</p> <p><a href="#">第478条</a> [略]</p> <p>第 1 2 節 成果等の整理 (メタデータの作成)</p> <p><a href="#">第479条</a> [略]</p> <p>(成果等)</p> <p><a href="#">第480条</a> [略]</p> <p>第 6 章 その他の応用測量 第 1 節 要旨 (要旨)</p> <p><a href="#">第481条</a> [略]</p>

改 正 後	現行（平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号）
<p>第 2 節 作業計画 （要旨） <a href="#">第643条</a> [略]</p> <p>第 3 節 作業方法 （作業方法） <a href="#">第644条</a> [略]</p> <p>第 4 節 作業内容 （作業内容） <a href="#">第645条</a> [略] 2 [略] 3 [略] 4 計測基図は、作成時点で点検を行う。</p> <p>第 5 節 品質評価 （品質評価） <a href="#">第646条</a> [略]</p> <p>第 6 節 成果等の整理 （メタデータの作成） <a href="#">第647条</a> [略]</p> <p>（成果等） <a href="#">第648条</a> [略]</p> <p>附則 この規程は、<a href="#">令和 3 年 2 月 3 日</a>から適用する。</p>	<p>第 2 節 作業計画 （要旨） <a href="#">第482条</a> [略]</p> <p>第 3 節 作業方法 （作業方法） <a href="#">第483条</a> [略]</p> <p>第 4 節 作業内容 （作業内容） <a href="#">第484条</a> [略] 2 [略] 3 [略] 4 計測基図は、作成時点で<a href="#">十分な</a>点検を行う。</p> <p>第 5 節 品質評価 （品質評価） <a href="#">第485条</a> [略]</p> <p>第 6 節 成果等の整理 （メタデータの作成） <a href="#">第486条</a> [略]</p> <p>（成果等） <a href="#">第487条</a> [略]</p> <p>附則 この規程は、<a href="#">平成 2 8 年 5 月 2 6 日</a>から適用する。</p>

# 農林水産省測量作業規程 新旧対照表

付録 1

測量機器検定基準



「測量作業規程について」(28農振第7号平成28年5月23日付け農林水産省農村振興局長通知) 新旧対照表

改 正 案	現 行 (平成28年5月23日付け28農振第7号)																
<p>付録1</p> <p style="text-align: center;"><b>測 量 機 器 検 定 基 準</b></p> <p>1. 適用測量分野 [略]</p> <p>2. 測量機器検定基準</p> <p>2-1 セオドライト</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">検定項目</th> <th style="width: 85%;">検定基準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>外観</td> <td>[略]</td> </tr> <tr> <td>構造</td> <td>1) [略] 2) [略] 3) [略] 4) [略] 5) [略] 6) 整準機構は正確で<b>取扱い</b>が容易であること。 7) [略] 8) [略]</td> </tr> <tr> <td>性能</td> <td>[略]</td> </tr> </tbody> </table> <p>2-2 測距儀 [略]</p> <p>2-3 トータルステーション (以下「TS」という。) [略]</p> <p>2-4 レベル [略]</p>	検定項目	検定基準	外観	[略]	構造	1) [略] 2) [略] 3) [略] 4) [略] 5) [略] 6) 整準機構は正確で <b>取扱い</b> が容易であること。 7) [略] 8) [略]	性能	[略]	<p>付録1</p> <p style="text-align: center;"><b>測 量 機 器 検 定 基 準</b></p> <p>1. 適用測量分野 [略]</p> <p>2. 測量機器検定基準</p> <p>2-1 セオドライト</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">検定項目</th> <th style="width: 85%;">検定基準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>外観</td> <td>[略]</td> </tr> <tr> <td>構造</td> <td>1) [略] 2) [略] 3) [略] 4) [略] 5) [略] 6) 整準機構は正確で<b>取り扱い</b>が容易であること。 7) [略] 8) [略]</td> </tr> <tr> <td>性能</td> <td>[略]</td> </tr> </tbody> </table> <p>2-2 測距儀 [略]</p> <p>2-3 トータルステーション (以下「TS」という。) [略]</p> <p>2-4 レベル [略]</p>	検定項目	検定基準	外観	[略]	構造	1) [略] 2) [略] 3) [略] 4) [略] 5) [略] 6) 整準機構は正確で <b>取り扱い</b> が容易であること。 7) [略] 8) [略]	性能	[略]
検定項目	検定基準																
外観	[略]																
構造	1) [略] 2) [略] 3) [略] 4) [略] 5) [略] 6) 整準機構は正確で <b>取扱い</b> が容易であること。 7) [略] 8) [略]																
性能	[略]																
検定項目	検定基準																
外観	[略]																
構造	1) [略] 2) [略] 3) [略] 4) [略] 5) [略] 6) 整準機構は正確で <b>取り扱い</b> が容易であること。 7) [略] 8) [略]																
性能	[略]																

改正案

2-5 水準標尺 [略]

2-6 GNSS測量機

検定項目		検定基準				
外観及び構造 (受信機、アンテナ)		[略]				
判定項目		級別性能基準				
		1級		2級		
受信帯域数	GNSS受信機	2周波		1周波		
	GNSSアンテナ	2周波		1周波		
判定項目		観測方法別性能基準				
		スタティック法・短縮スタティック法・キネマティック法・RTK法・ネットワーク型RTK法				
水平成分ΔN・ΔEの差		15mm以内				
高さ成分ΔUの差		50mm以内				
<p>測定結果等との比較に用いる基準値は、国土地理院の比較基線場又は国土地理院に登録した比較基線場の成果値とする。                      なお、比較基線場での観測時間等は次表を標準とする。</p>						
性能	観測方法	距離	観測時間	使用衛星数		データ取得時間
				GPS・準天頂衛星	GPS・準天頂衛星及びGNSS衛星	
	2周波スタティック法	10km	2時間	5衛星以上	6衛星以上	30秒
	1周波スタティック法	1km	1時間	4衛星以上	5衛星以上	30秒
	2周波短縮スタティック法	200m	20分	5衛星以上	6衛星以上	15秒
	1周波短縮スタティック法	200m	20分	5衛星以上	6衛星以上	15秒
キネマティック法	200m以内	10秒以上	5衛星以上	6衛星以上	5秒以下	

現行 (平成28年5月23日付け28農振第7号)

2-5 水準標尺 [略]

2-6 GNSS測量機

検定項目		検定基準				
外観及び構造 (受信機、アンテナ)		[略]				
判定項目		級別性能基準				
		1級		2級		
受信帯域数	GNSS受信機	2周波		1周波		
	GNSSアンテナ	2周波		1周波		
判定項目		観測方法別性能基準				
		スタティック法・短縮スタティック法・キネマティック法・RTK法・ネットワーク型RTK法				
水平成分ΔN・ΔEの差		15mm以内				
高さ成分ΔUの差		50mm以内				
<p>測定結果等との比較に用いる基準値は、国土地理院の比較基線場又は国土地理院に登録した比較基線場の成果値とする。                      なお、比較基線場での観測時間等は次表を標準とする。</p>						
性能	観測方法	距離	観測時間	使用衛星数		データ取得時間
				GPS・準天頂衛星	GPS・準天頂衛星及びGNSS衛星	
	2周波スタティック法	10km	2時間	5衛星以上	6衛星以上	30秒
	1周波スタティック法	1km	1時間	4衛星以上	5衛星以上	30秒
	2周波短縮スタティック法	200m	20分	5衛星以上	6衛星以上	15秒
	1周波短縮スタティック法	200m	20分	5衛星以上	6衛星以上	15秒
キネマティック法	200m以内	10秒以上	5衛星以上	6衛星以上	5秒以下	

改正案

RTK法	200m以内	10秒以上	5衛星以上	6衛星以上	1秒
ネットワーク型RTK法	200m以内	10秒以上	5衛星以上	6衛星以上	1秒

- ①衛星の最低高度角は15度とする。
- ②GPS衛星と準天頂衛星は、同等として扱うことのできるものとする（以下「GPS・準天頂衛星」という。）。GPS・準天頂衛星及びGLONASS衛星を利用できるGNSS測量機の場合は、GPS・準天頂衛星及びGLONASS衛星の観測及び解析処理を行うものとする。
- ③GPS・準天頂衛星及びGLONASS衛星を用いた観測では、それぞれの衛星を2衛星以上用いるものとする。
- ④キネマティック法、RTK法、ネットワーク型RTK法の観測時間は、FIX解を得てから10エポック以上のデータが取得できる時間とする。
- ⑤2周波スタティック法による測定結果と基準値との比較をすることにより、1周波スタティック法、1、2周波短縮スタティック法による測定を省略することができる。
- ⑥1周波スタティック法による測定結果と基準値との比較をすることにより、1周波短縮スタティック法による測定を省略することができる。

2-7 鋼巻尺 [略]

現 行（平成28年5月23日付け28農振第7号）

RTK法	200m以内	10秒以上	5衛星以上	6衛星以上	1秒
ネットワーク型RTK法	200m以内	10秒以上	衛星以上	—	1秒

- ①衛星の最低高度角は15度とする。
- ②GPS衛星と準天頂衛星は、同等として扱うことのできるものとする（以下「GPS・準天頂衛星」という。）。GPS・準天頂衛星及びGLONASS衛星を利用できるGNSS測量機の場合は、GPS・準天頂衛星及びGLONASS衛星の観測及び解析処理を行うものとする。
- ③GPS・準天頂衛星及びGLONASS衛星を用いた観測では、それぞれの衛星を2衛星以上用いるものとする。
- ④キネマティック法、RTK法、ネットワーク型RTK法の観測時間は、FIX解を得てから10エポック以上のデータが取得できる時間とする。
- ⑤2周波スタティック法による測定結果と基準値との比較をすることにより、1周波スタティック法、1、2周波短縮スタティック法による測定を省略することができる。
- ⑥1周波スタティック法による測定結果と基準値との比較をすることにより、1周波短縮スタティック法による測定を省略することができる。

2-7 鋼巻尺 [略]

# 農林水産省測量作業規程 新旧対照表

付録 2

公共測量における測量機器の現場試験の基準

改 正 後	現行（平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号）
<p>付録 2</p> <h2 style="text-align: center;">公共測量における測量機器の現場試験の基準</h2> <p>公共測量における測量機器の検定については、<u>計画機関</u>が<u>作業機関</u>の測量機器の検査体制を確認し、妥当と認めた場合には、<u>作業機関</u>は国内規格として定められた方式に基づいて検査（以下「現場試験」という。）を実施し、その結果を第三者機関による測量機器の検定に代えることができるものとしている。</p> <p>本書は、現場試験を適切に実施するため、国内規格として定められた方式による現場試験についての基準等を示すものである。</p> <p>国内規格として定められた方式とは、次に掲げる方式とし、それぞれの標準測定手順で行うこととする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ JIS B 7912-1:<u>2014</u> 測量機器の現場試験手順—第 1 部：理論</li> <li>・ JIS B 7912-2:2006 測量機器の現場試験手順—第 2 部：レベル</li> <li>・ JIS B 7912-3:2006 測量機器の現場試験手順—第 3 部：セオドライト</li> <li>・ JIS B 7912-4:<u>2016</u> 測量機器の現場試験手順—第 4 部：光波測距儀</li> <li>・ JIS B 7912-8:<u>2018</u> 測量機器の現場試験手順—第 8 部：GNSS（RTK）</li> </ul> <p>国内規格として定められた方式で、測量機器の検定に代える場合は、下記の事項により実施し、実施した事項について<u>全て</u>記録し、<u>計画機関</u>に提出するものとする。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 国内規格として定められた方式<u>で</u>の測量機器の現場試験は、測量士が行うものとする。</li> <li>2. [略]</li> <li>3. [略]</li> <li>4. 現場試験で得られた測量機器の良否の判定は、<u>レベル、セオドライト及びGNSS測量機（RTK）は以下A、Bについて、光波測距儀は以下A、B、Cについて確認し、標準偏差<math>s</math>が全てを満たした測量機器は公共測量に使用できるものとする。</u></li> </ol> <p>A：現場試験で得られた<u><math>s</math>（標準偏差）</u>は、あらかじめ決められた値<u><math>\sigma</math></u>より小さいか。                  B：現場試験で得られた<u><math>s_1^2</math>及び<math>s_2^2</math>（二つの異なったサンプルから得られた標準偏差）</u>は、自由度が同じと仮定した場合、同じ母集団に属するか。                  C：<u>光波測距儀の<math>\delta - \delta_0</math>（ゼロ点補正量）</u>は、ゼロに等しいか。</p>	<p>付録 2</p> <h2 style="text-align: center;">公共測量における測量機器の現場試験の基準</h2> <p>公共測量における測量機器の検定については、<u>測量計画機関</u>が<u>測量作業機関</u>の測量機器の検査体制を確認し、妥当と認めた場合には、<u>測量作業機関</u>は国内規格として定められた方式に基づいて検査（以下「現場試験」という。）を実施し、その結果を第三者機関による測量機器の検定に代えることができるものとしている。</p> <p>本書は、現場試験を適切に実施するため、国内規格として定められた方式による現場試験についての基準等を示すものである。</p> <p>国内規格として定められた方式とは、次に掲げる方式とし、それぞれの標準測定手順で行うこととする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ JIS B 7912-1:<u>2004</u> 測量機器の現場試験手順—第 1 部：理論</li> <li>・ JIS B 7912-2:2006 測量機器の現場試験手順—第 2 部：レベル</li> <li>・ JIS B 7912-3:2006 測量機器の現場試験手順—第 3 部：セオドライト</li> <li>・ JIS B 7912-4:<u>2006</u> 測量機器の現場試験手順—第 4 部：光波測距儀</li> <li>・ JIS B 7912-8:<u>2010</u> 測量機器の現場試験手順—第 8 部：GNSS（RTK）</li> </ul> <p>国内規格として定められた方式で、測量機器の検定に代える場合は、下記の事項により実施し、実施した事項について<u>すべて</u>記録し、<u>測量計画機関</u>に提出するものとする。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 国内規格として定められた方式<u>で</u>測量機器の現場試験は、測量士が行うものとする。</li> <li>2. [略]</li> <li>3. [略]</li> <li>4. 現場試験で得られた測量機器の良否の判定は、<u>式A、B、Cについて比較し、式A、Bについては、標準偏差が全てを満たした測量機器は公共測量に使用できるものとする。式Cについては、定期的間隔の校正により得られた数値と比較し本付録を基に確認する。</u></li> </ol> <p>A：現場試験で得られた<u>標準偏差<math>S</math></u>は、あらかじめ決められた値より小さいか。                  B：現場試験で得られた<u>二つの異なったサンプルから得られた標準偏差（<math>S_1^2</math>及び<math>S_2^2</math>）</u>は、自由度が同じと仮定した場合、同じ母集団に属するか。                  C：<u>ゼロ点補正量<math>\delta</math></u>は、ゼロに等しいか。</p>

\*二つの異なったサンプルとは、  
 ①機器は同一だが、異なる観測者による二つの測定サンプル  
 ②機器は同一だが、異なる時間帯による二つの測定サンプルを言う  
 現場試験においては、必ず1台の機器について、①及び②について、どちらかの方式で測定をしなければならない。

\*二つの異なったサンプルとは、  
 ①機器は同一だが、異なる観測者による二つの測定サンプル  
 ②機器は同一だが、異なる時間帯による二つの測定サンプルを言う  
 現場試験においては、必ず1台の機器について、①及び②について、どちらかの方式で測定をしなければならない。

5. 現場試験で得られたs (標準偏差)等の良否の判定を行うための計算に使用する数値・式は、以下のとおりとする。

5. 観測で得られた標準偏差の良否の判定を行うための計算に使用する数値・式は、以下のとおりとする。

①あらかじめ決められた値σについて

現場試験で得られた標準偏差sと比較するあらかじめ決められた値σは、次表のとおりとする。ただし、GNSS (RTK) の値は、公称測定精度とする。

(測量機器の区分は、別表1による。)

機器	区分	1 級	2 級	3 級
レベル		0.4	1.0	3.0
セオドライト (水平角・鉛直角)		2.0	5.0	10.0
光波測距儀		3.0		
GNSS (RTK)	水平位置	<u>公称測定精度の例</u> 10.0		—
	高さ	<u>公称測定精度の例</u> 20.0		

例：1級レベルであればσ=0.4 1級セオドライトであればσ=2.0

①定数σについて

統計的手法で得られた数値とし下記の表の単位とする。ただし、GNSS (RTK) の値は、公称測定精度とする。

(測量機器の区分は、別表1による。)

機器	区分	1 級	2 級	3 級
レベル		0.4	1.0	3.0
セオドライト (水平角・鉛直角)		2.0	5.0	10.0
光波測距儀		3.0		
GNSS (RTK)	水平位置	10.0		—
	高さ	20.0		

例：1級レベルであればσ=0.4 1級セオドライトであればσ=2.0

②s (標準偏差)の判定式 (JIS 測量機器の現場試験手順に記載されている計算式より)

②標準偏差の判定式 (JIS測量機器の現場試験手順に記載されている計算式より)

5-1 レベル

$$A: s \leq \sigma \times 1.19$$

$$B: 0.52 \leq \frac{s_1^2}{s_2^2} \leq 1.91$$

5-2 セオドライト

$$A: s \leq \sigma \times 1.20$$

レベル

$$A: S \leq \sigma \times 1.19$$

$$B: 0.52 \leq \frac{S_1^2}{S_2^2} \leq 1.91$$

$$C: |\delta| \leq S \times 0.64$$

セオドライト

$$A: S \leq \sigma \times 1.20$$

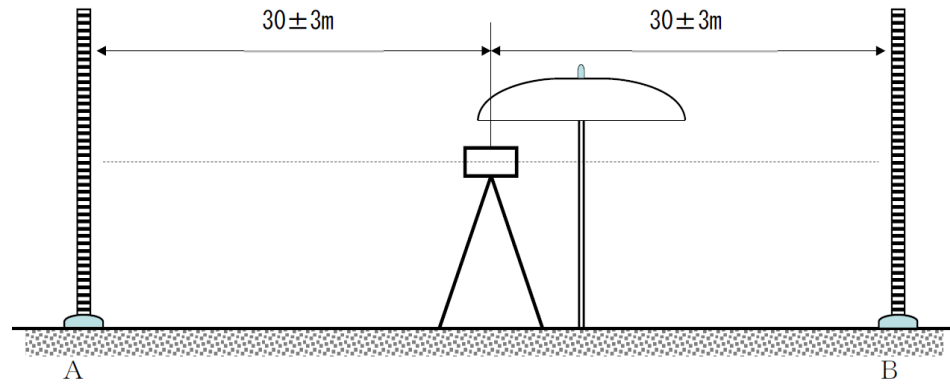
改 正 後	現行（平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号）				
<p style="text-align: center;"><u><math>B: 0.49 \leq \frac{s_1^2}{s_2^2} \leq 2.02</math></u></p> <p>5-3 光波測距儀</p> <p style="text-align: center;"><u><math>A: s \leq \sigma \times 1.30</math></u></p> <p style="text-align: center;"><u><math>B: 0.34 \leq \frac{s_1^2}{s_2^2} \leq 2.98</math></u></p> <p style="text-align: center;"><u><math>C:  \delta - \delta_0  \leq s \times 0.96</math> (<math>\delta_0</math>は製造業者が示したゼロ点補正量。)</u></p> <p>5-4 G N S S 測量機 (R T K)</p> <p style="text-align: center;"><u><math>A: ① s \leq \sigma \times 1.15</math> ……水平位置</u></p> <p style="text-align: center;"><u><math>② s \leq \sigma \times 1.22</math> ……高さ</u></p> <p style="text-align: center;"><u><math>B: ① 0.59 \leq \left(\frac{s_1^2}{s_2^2}\right) \leq 1.70</math> ……水平位置</u></p> <p style="text-align: center;"><u><math>② 0.47 \leq \left(\frac{s_1^2}{s_2^2}\right) \leq 2.13</math> ……高さ</u></p>	<p style="text-align: center;"><u><math>B: 0.49 \leq \frac{S_1^2}{S_2^2} \leq 2.02</math></u></p> <p style="text-align: center;"><u><math>C:  \delta  \leq S \times 0.30</math> …… (C式については、鉛直角についてのみ行う)</u></p> <p>光波測距儀</p> <p style="text-align: center;"><u><math>A: S \leq \sigma \times 1.30</math></u></p> <p style="text-align: center;"><u><math>B: 0.34 \leq \frac{S_1^2}{S_2^2} \leq 2.98</math></u></p> <p style="text-align: center;"><u><math>C:  \delta - \delta_0  \leq S \times 0.96</math></u></p> <p>G N S S (R T K)</p> <p style="text-align: center;"><u><math>A: ① S \leq \sigma \times 1.15</math> ……水平位置</u></p> <p style="text-align: center;"><u><math>② S \leq \sigma \times 1.22</math> ……高さ</u></p> <p style="text-align: center;"><u><math>B: ① 0.59 \leq (S_1^2/S_2^2) \leq 1.70</math> ……水平位置</u></p> <p style="text-align: center;"><u><math>② 0.47 \leq (S_1^2/S_2^2) \leq 2.13</math> ……高さ</u></p> <p style="text-align: center;"><u><math>C: \delta</math>は、比較しない。</u></p>				
<p>6. 検定と同等な検査を行ったとする場合に計画機関に提出すべき書類      第三者機関による測量機器の検定に代え、<u>作業機関</u>が測量機器の現場試験を国内規格として定められた方式を実施することで、検定と同等な検査を行ったこととする場合に計画機関に提出すべき書類は以下の a～e までの要求事項に基づき提出する。</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 第三者機関による測量機器の検定と同等な検査を行ったとする、正当性を保証するために行う事項</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 定められた間隔又は使用前に、国際又は国家計量標準にトレース可能な計量標準に照らして校正又は検査を行う。標準が存在しない場合には、校正又は検査に用いた基準を記録する。</li> <li>b) 機器の調整をする。又は必要に応じて再調整する。</li> <li>c) 校正の状態が明確にできる識別をする。</li> <li>d) 測定した結果が無効になるような操作ができないようにする。</li> <li>e) <u>取扱い</u>、保守、保管において、損傷及び劣化しないように保護する。              さらに、測定機器が要求事項に適合していないことが判明した場合には、組織</li> </ul> </td> </tr> </table>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 第三者機関による測量機器の検定と同等な検査を行ったとする、正当性を保証するために行う事項</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 定められた間隔又は使用前に、国際又は国家計量標準にトレース可能な計量標準に照らして校正又は検査を行う。標準が存在しない場合には、校正又は検査に用いた基準を記録する。</li> <li>b) 機器の調整をする。又は必要に応じて再調整する。</li> <li>c) 校正の状態が明確にできる識別をする。</li> <li>d) 測定した結果が無効になるような操作ができないようにする。</li> <li>e) <u>取扱い</u>、保守、保管において、損傷及び劣化しないように保護する。              さらに、測定機器が要求事項に適合していないことが判明した場合には、組織</li> </ul>	<p>6. 検定と同等な検査を行ったとする場合に計画機関に提出すべき書類      第三者機関による測量機器の検定に代え、<u>測量作業機関</u>が測量機器の現場試験を国内規格として定められた方式を実施することで、検定と同等な検査を行ったこととする場合に計画機関に提出すべき書類は以下の a～e までの要求事項に基づき提出する。</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 第三者機関による測量機器の検定と同等な検査を行ったとする、正当性を保証するために行う事項</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 定められた間隔又は使用前に、国際又は国家計量標準にトレース可能な計量標準に照らして校正又は検査を行う。標準が存在しない場合には、校正又は検査に用いた基準を記録する。</li> <li>b) 機器の調整をする。又は必要に応じて再調整する。</li> <li>c) 校正の状態が明確にできる識別をする。</li> <li>d) 測定した結果が無効になるような操作ができないようにする。</li> <li>e) <u>取り扱い</u>、保守、保管において、損傷及び劣化しないように保護する。              さらに、測定機器が要求事項に適合していないことが判明した場合には、組織</li> </ul> </td> </tr> </table>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 第三者機関による測量機器の検定と同等な検査を行ったとする、正当性を保証するために行う事項</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 定められた間隔又は使用前に、国際又は国家計量標準にトレース可能な計量標準に照らして校正又は検査を行う。標準が存在しない場合には、校正又は検査に用いた基準を記録する。</li> <li>b) 機器の調整をする。又は必要に応じて再調整する。</li> <li>c) 校正の状態が明確にできる識別をする。</li> <li>d) 測定した結果が無効になるような操作ができないようにする。</li> <li>e) <u>取り扱い</u>、保守、保管において、損傷及び劣化しないように保護する。              さらに、測定機器が要求事項に適合していないことが判明した場合には、組織</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 第三者機関による測量機器の検定と同等な検査を行ったとする、正当性を保証するために行う事項</li> </ul>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 定められた間隔又は使用前に、国際又は国家計量標準にトレース可能な計量標準に照らして校正又は検査を行う。標準が存在しない場合には、校正又は検査に用いた基準を記録する。</li> <li>b) 機器の調整をする。又は必要に応じて再調整する。</li> <li>c) 校正の状態が明確にできる識別をする。</li> <li>d) 測定した結果が無効になるような操作ができないようにする。</li> <li>e) <u>取扱い</u>、保守、保管において、損傷及び劣化しないように保護する。              さらに、測定機器が要求事項に適合していないことが判明した場合には、組織</li> </ul>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 第三者機関による測量機器の検定と同等な検査を行ったとする、正当性を保証するために行う事項</li> </ul>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 定められた間隔又は使用前に、国際又は国家計量標準にトレース可能な計量標準に照らして校正又は検査を行う。標準が存在しない場合には、校正又は検査に用いた基準を記録する。</li> <li>b) 機器の調整をする。又は必要に応じて再調整する。</li> <li>c) 校正の状態が明確にできる識別をする。</li> <li>d) 測定した結果が無効になるような操作ができないようにする。</li> <li>e) <u>取り扱い</u>、保守、保管において、損傷及び劣化しないように保護する。              さらに、測定機器が要求事項に適合していないことが判明した場合には、組織</li> </ul>					

改 正 後	現行（平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号）
<p>は、その測定器でそれまでに測定した結果の妥当性を評価し、記録すること。組織は、その機器及び影響を受けた製品に対して、適切な処置をとること。校正及び検証の結果の記録を維持すること。</p> <p>規定要求事項にかかわる監視及び測定にコンピュータソフトウェアを使う場合には、そのコンピュータソフトウェアによって意図した監視及び測定ができることを確認すること。この確認は、最初に使用するのに先立って実施すること。また、必要に応じて再確認すること。</p> <p>具体的には以下の書類を機器毎に提出する。（温度計等についても同様とする。）</p> <p>6-1. [略]</p> <p>6-2. [略]</p> <p>6-3. [略]</p> <p>7. 現場試験観測方法</p> <p>7-1 レベル <u>（詳細については、JIS B 7912-2:2006 による。）</u></p> <p>観測は、前視、後視を 1 組として、レベルの高さを 1 組ごとに換え、後視、前視の順に 10 組測定し、次に前視、後視の順に 10 組の測定を行い 1 回の観測とする。A、B の標尺を入れ替え 1 回目と同様に観測を行う。2 回の観測を 1 セット (S<sub>1</sub>) とし、観測者又は観測時間を変え、同様に第 2 セット (S<sub>2</sub>) の観測を行う。</p> <p>高低差の標準偏差 <u>s</u> を求め、<u>5-1</u> の式 A、B において判定を行う。</p>	<p>は、その測定器でそれまでに測定した結果の妥当性を評価し、記録すること。組織は、その機器及び影響を受けた製品に対して、適切な処置をとること。校正及び検証の結果の記録を維持すること。</p> <p>規定要求事項にかかわる監視及び測定にコンピュータソフトウェアを使う場合には、そのコンピュータソフトウェアによって意図した監視及び測定ができることを確認すること。この確認は、最初に使用するのに先立って実施すること。また、必要に応じて再確認すること。</p> <p>具体的には以下の書類を機器毎に提出する。（温度計等についても同様とする。）</p> <p>6-1. [略]</p> <p>6-2. [略]</p> <p>6-3. [略]</p> <p>7. 現場試験観測方法 <u>（詳細については、JIS B 7912-*:2006 測量機器の現場試験手順による）</u></p> <p>7-1 レベル</p> <p>観測は、前視、後視を 1 組として、レベルの高さを 1 組ごとに換え、後視、前視の順に 10 組測定し、次に前視、後視の順に 10 組の測定を行い 1 回の観測とする。A、B の標尺を入れ替え 1 回目と同様に観測を行う。2 回の観測を 1 セット (S<sub>1</sub>) とし、観測者又は観測時間を変え、同様に第 2 セット (S<sub>2</sub>) の観測を行う。</p> <p>高低差の標準偏差 <u>及び高低差により、σ（標尺のゼロ点オフセット）及び標準偏差</u> を求め、式 A、B、<u>C</u> において判定を行う。</p>



改 正 後

レベル観測図



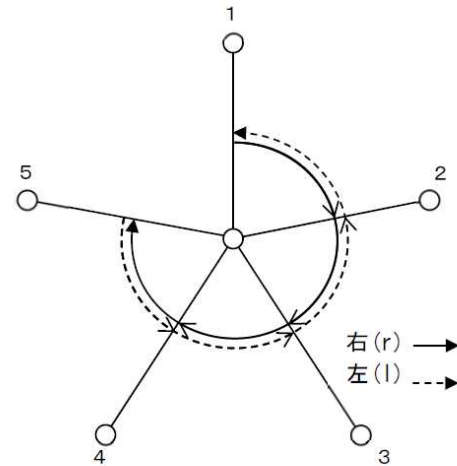
7-2 セオドライト(水平角) (詳細については、JIS B 7912-3:2006 による。)

観測は、観測点1点と目標点5点とし、観測点、目標点の比高差が少なく、各目標点までの距離はおおよそ150m~200m、各目標点の角度が均一となるような場所で行う。

5方向3対回(0° 60° 120°)の観測を1回(S<sub>1</sub>1)とし、同様に4回(S<sub>1</sub>1~S<sub>1</sub>4)の観測を行い1セットとする。

観測者又は観測時間を変え、同様に第2セット(S<sub>2</sub>1~S<sub>2</sub>4)の観測を行う。

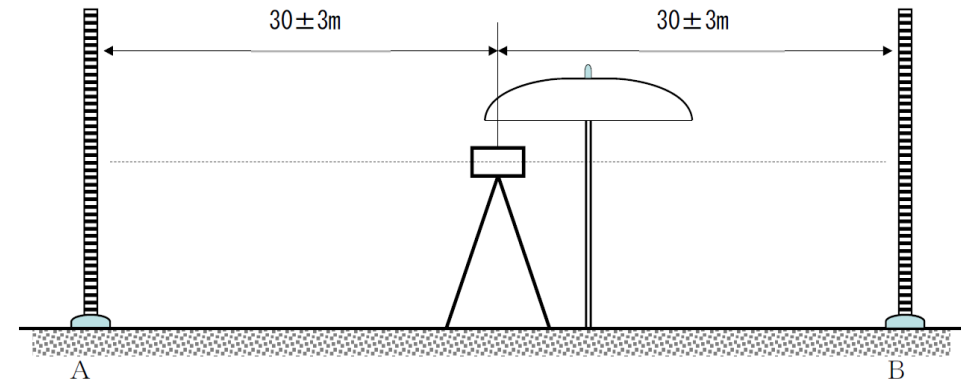
それぞれのセットについて、1回の観測毎に標準偏差(S<sub>1</sub><sup>2</sup>1~S<sub>1</sub><sup>2</sup>4)を求め、4回の平均値を第1セット標準偏差(S<sub>1</sub><sup>2</sup>)とする。同様に第2セットにおいても、1回の観測毎に標準偏差(S<sub>2</sub><sup>2</sup>1~S<sub>2</sub><sup>2</sup>4)を求め、4回の平均値を第2セット標準偏差(S<sub>2</sub><sup>2</sup>)とし、5-2の式A、Bにおいて判定を行う。



セオドライト(水平角)観測図(1対回)

現行(平成28年5月23日付け28農振第7号)

レベル観測図



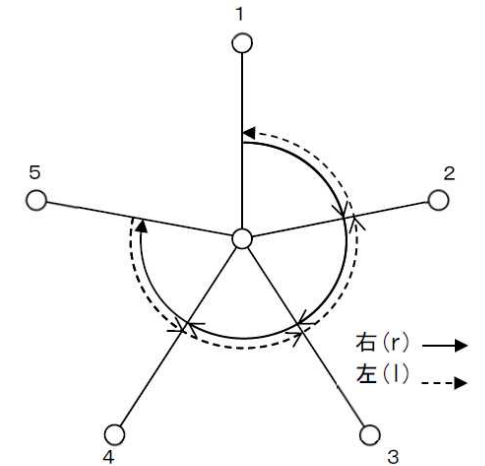
7-2セオドライト(水平角)

観測は、観測点1点と目標点5点とし、観測点、目標点の比高差が少なく、各目標点までの距離はおおよそ150m~200m、各目標点の角度が均一となるような場所で行う。

5方向3対回(0° 60° 120°)の観測を1回(S<sub>1</sub>1)とし、同様に4回(S<sub>1</sub>1~S<sub>1</sub>4)の観測を行い1セットとする。

観測者又は観測時間を変え、同様に第2セット(S<sub>2</sub>1~S<sub>2</sub>4)の観測を行う。

それぞれのセットについて、1回の観測毎に標準偏差(S<sub>1</sub><sup>2</sup>1~S<sub>1</sub><sup>2</sup>4)を求め、4回の平均値を第1セット標準偏差(S<sub>1</sub><sup>2</sup>)とする。同様に第2セットにおいても、1回の観測毎に標準偏差(S<sub>2</sub><sup>2</sup>1~S<sub>2</sub><sup>2</sup>4)を求め、4回の平均値を第2セット標準偏差(S<sub>2</sub><sup>2</sup>)とし、式A、Bにおいて判定を行う。



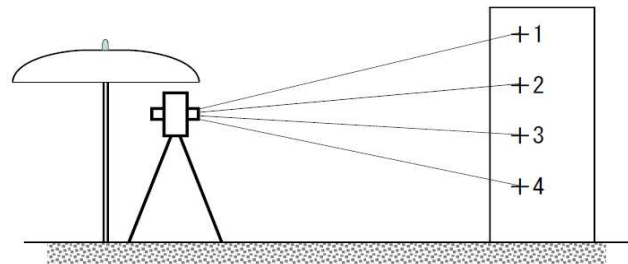
セオドライト(水平角)観測図(1対回)

改正後

現行（平成28年5月23日付け28農振第7号）

7-3 セオドライト（鉛直角）（詳細については、JIS B 7912-3:2006 による。）

4方向3対回の観測を1回（S<sub>1</sub>1）とし、同様に4回（S<sub>1</sub>1～S<sub>1</sub>4）の観測を行い1セット（S<sub>1</sub>）とする。観測者又は観測時間を変え、同様に第2セット（S<sub>2</sub>1～S<sub>2</sub>4）の観測を行い2セット（S<sub>2</sub>）とする。



鉛直角測定の測点の配置図

それぞれのセットについて、1回の観測毎に標準偏差（s<sub>1</sub>1～s<sub>1</sub>4）を求め、4回の平均値を第1セット標準偏差（s<sub>1</sub>）とする。

同様に第2セットにおいても、1回の観測毎に標準偏差（s<sub>2</sub>1～s<sub>2</sub>4）を求め、4回の平均値を第2セット標準偏差（s<sub>2</sub>）とし、5-2の式A, Bにより判定を行う。

7-4 光波測距儀（詳細については、JIS B 7912-4:2016 による）

標準測定手順における測定基線の条件設定を以下のとおりとして7点の位置を決定する。

A. 21の異なる距離による基線の設定

基線のもっともよい配置は、測定基線21個の組合せによる距離が全て異なるように全長dを六つの距離d<sub>1</sub>～d<sub>6</sub>に分割する配置である。

d<sub>1</sub>=d/63、d<sub>2</sub>=2d<sub>1</sub>、d<sub>3</sub>=4d<sub>1</sub>、d<sub>4</sub>=8d<sub>1</sub>、d<sub>5</sub>=16d<sub>1</sub>、d<sub>6</sub>=32d<sub>1</sub>

B. サイクリックエラーを考慮した基線設定

基線長全長d、波長λとして、

$$b_0 = \frac{L - 6.5 \times \lambda}{15}$$

$$\beta = \mu \times \lambda / 2$$

$$\gamma = \lambda / 72$$

以上の式を用いて6点間の距離を求める。

$$d_1 = \lambda + \beta + 3\gamma$$

$$d_2 = \lambda + 3\beta + 7\gamma$$

$$d_3 = \lambda + 5\beta + 11\gamma$$

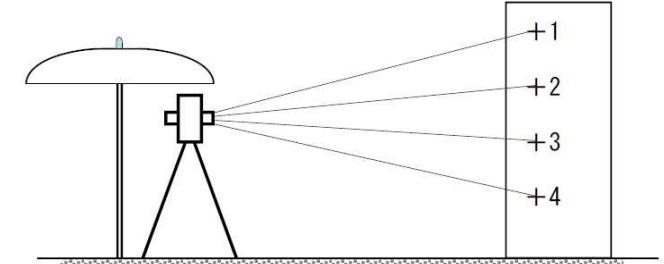
$$d_4 = \lambda + 4\beta + 9\gamma$$

$$d_5 = \lambda + 2\beta + 5\gamma$$

$$d_6 = \lambda + \gamma$$

7-3 セオドライト（鉛直角）

4方向3対回の観測を1回（S<sub>1</sub>1）とし、同様に4回（S<sub>1</sub>1～S<sub>1</sub>4）の観測を行い1セット（S<sub>1</sub>）とする。観測者又は観測時間を変え、同様に第2セット（S<sub>2</sub>1～S<sub>2</sub>4）の観測を行い2セット（S<sub>2</sub>）とする。



セオドライト（鉛直角）観測図

それぞれのセットについて、1回の観測毎に標準偏差（S<sub>1</sub><sup>2</sup>1～S<sub>1</sub><sup>2</sup>4）を求め、4回の平均値を第1セット標準偏差（S<sub>1</sub><sup>2</sup>）とする。

同様に第2セットにおいても、1回の観測毎に標準偏差（S<sub>2</sub><sup>2</sup>1～S<sub>2</sub><sup>2</sup>4）を求め、4回の平均値を第2セット標準偏差（S<sub>2</sub><sup>2</sup>）とし、式A, B, Cにより判定を行う。

7-4 光波測距儀

標準測定手順における測定基線の条件設定を以下のとおりとして7点の位置を決定する。

\*例：基線長全長（L）600mで波長λが15Mhz（20m）の場合

$$b_0 = \frac{L - 6.5 \times \lambda}{15} = \frac{600 - 6.5 \times 20}{15} = 31.33 \neq 30$$

β = μ × 10m = 30 (31.33mに近い10m単位の数)

γ = 20m / 72 = 0.2778m

以上の値を用いて6点間の距離を求める。

β 30.00      L 1 = λ + β + 3γ = 50.833

λ 20.00      L 2 = λ + 3β + 7γ = 111.945

γ 0.28      L 3 = λ + 5β + 11γ = 173.056

L 4 = λ + 4β + 9γ = 142.500

L 5 = λ + 2β + 5γ = 81.389

L 6 = λ + γ = 20.278

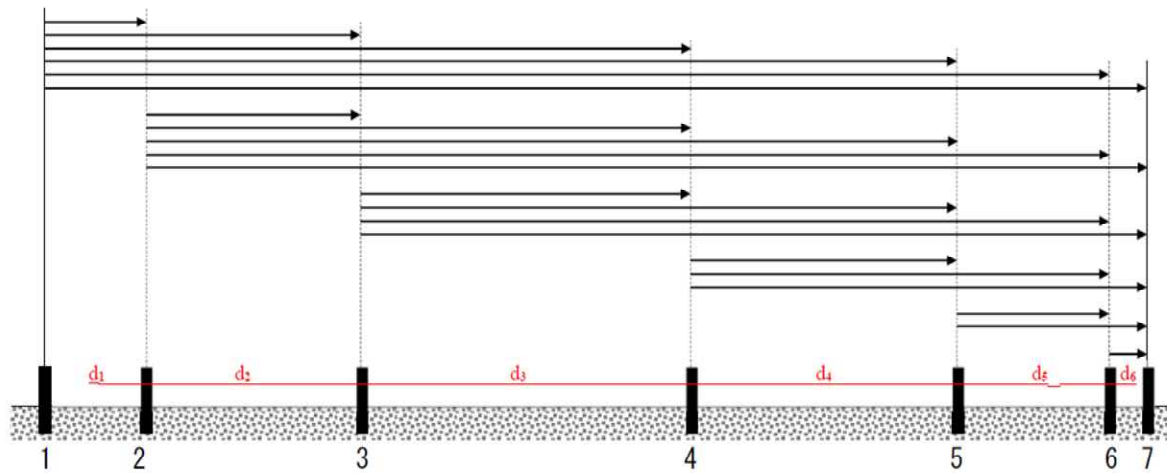
L = 6λ + 15β + 36γ = 580.001

改正後

$$d=6\lambda+15\beta+36\gamma$$

基線長決定後、21区間全ての測定を下図のとおりに行い第1セット (S<sub>1</sub>) とする。観測者又は観測時間を変え第2セット (S<sub>2</sub>) の観測を行う。各セットで得られた標準偏差 (s<sub>1</sub>、s<sub>2</sub>) は、5-3の式A、Bにより判定し、ゼロ点補正量 δ-δ<sub>0</sub>は、5-3の式Cにより確認を行う。

測距儀(7点法)観測図



7-5 GNS S測量機 (RTK法) (詳細については、JIS B 7912-8:2018による)

RTK法は、固定局と移動局で同時に観測を行い、無線装置等を利用して固定局と移動局の観測データを組み合わせて即時に基線解析を行う。

観測点は、固定局1点(既知点の使用も可)及び移動局2点を設置する。移動局間の距離は、2m以上20m以内とし、移動局間の水平距離及び高低差は、RTK法以外の測定方法で3mm以上の精度で決定して、それを基準値とする。

RTK法による観測は、固定局を基準として移動局1及び移動局2における5セットの観測を1組として、3組の観測を行う。各セット内の観測は、移動局1及び移動局2においてそれぞれ観測するものとする。連続する1セットから5セットにおいて各セットの観測時間の間隔は約5分とし、各組の観測時間の間隔は少なくとも90分の間隔をおかなければならない。

測定した3組の全ての水平距離と高低差を基準値と比較し、偏差が式(1)及び式(2)を満足することを確認する。

$$\text{水平距離の偏差} \leq 2.5 \times \sqrt{2} \times \sigma \dots (1)$$

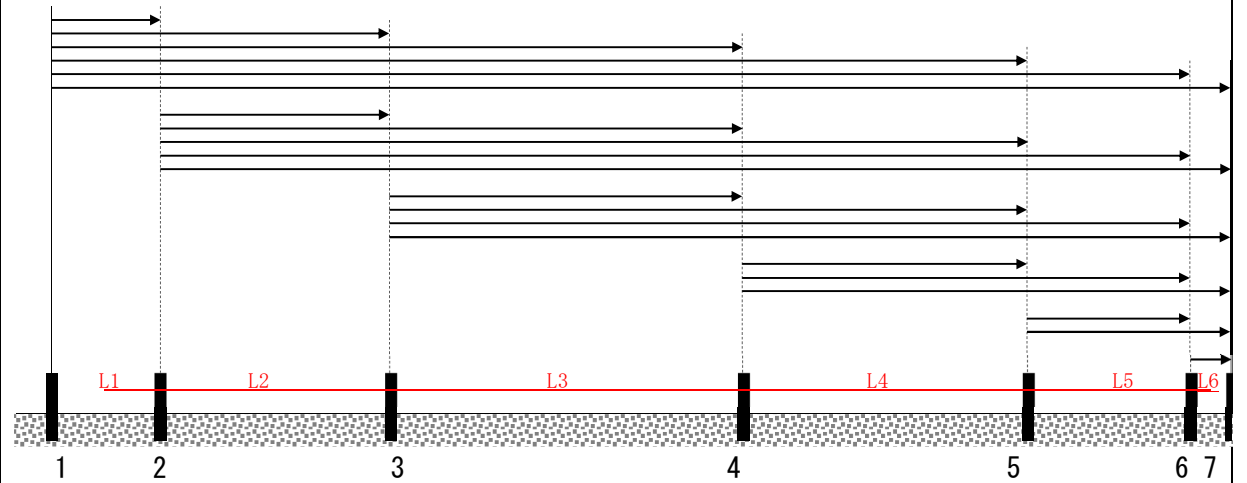
$$\text{高さの偏差} \leq 2.5 \times \sqrt{2} \times \sigma \dots (2)$$

また、3組の全ての測定値を用いて、移動局1から移動局2の水平成分 (x、y) 及び高

現行 (平成28年5月23日付け28農振第7号)

基線長決定後、21区間全ての測定を下図のとおりに行い第1セット (S<sub>1</sub>) とする。観測者又は観測時間を変え第2セット (S<sub>2</sub>) の観測を行う。各セットで得られた標準偏差 (S<sub>1</sub><sup>2</sup>、S<sub>2</sub><sup>2</sup>) 及びゼロ点補正量から、式A、B、Cにより判定を行う。

測距儀(7点法)観測図



7-5 GNS S測量機 (RTK法)

RTK法は、固定局と移動局で同時に観測を行い、無線装置等を利用して固定局と移動局の観測データを組み合わせて即時に基線解析を行う。

観測点は、固定局1点(既知点の使用も可)及び移動局2点を設置する。移動局間の距離は、2m以上20m以内とし、移動局間の水平距離及び高低差は、RTK法以外の測定方法で3mm以上の精度で決定して、それを基準値とする。

RTK法による観測は、固定局を基準として移動局1及び移動局2における5セットの観測を1組として、3組の観測を行う。各セット内の観測は、移動局1及び移動局2においてそれぞれ観測するものとする。連続する1セットから5セットにおいて各セットの観測時間の間隔は約5分とし、各組の観測時間の間隔は少なくとも90分の間隔をおかなければならない。

測定した3組のすべての水平距離と高低差を基準値と比較し、偏差が式(1)及び式(2)を満足することを確認する。

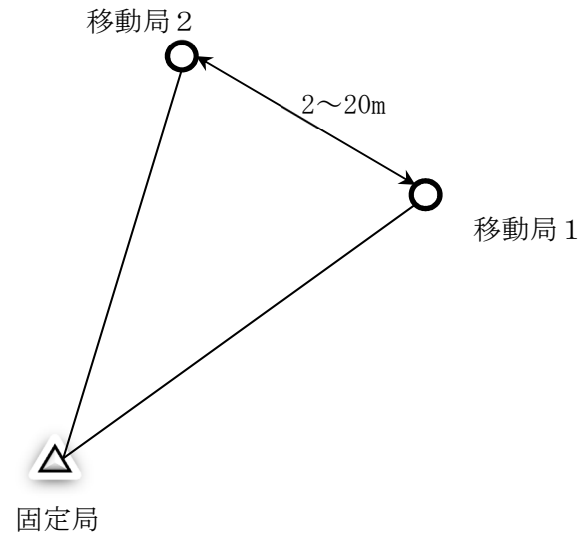
$$\text{水平距離の偏差} \leq 2.5 \times \sqrt{2} \times \sigma \dots (1)$$

$$\text{高さの偏差} \leq 2.5 \times \sqrt{2} \times \sigma \dots (2)$$

また、3組のすべての測定値を用いて、移動局1から移動局2の各座標成分 (x、y) 及

改正後

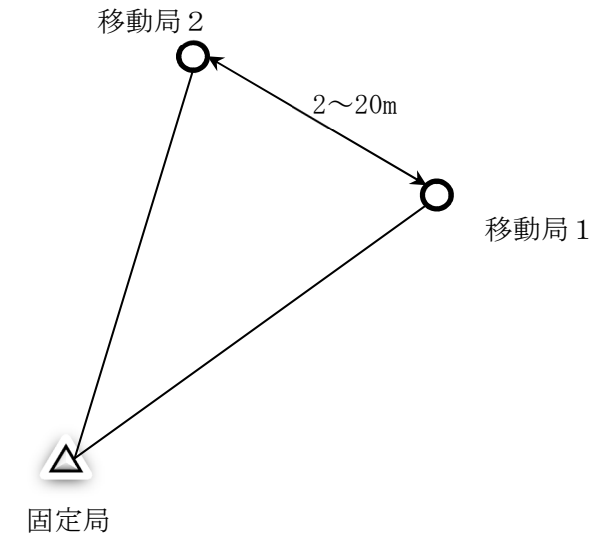
さ (h) の標準偏差 $s$ を求め、5-4の式A, Bにより判定を行う。



観測局の配置図

現行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)

び高さ (h) の標準偏差及び1測点の水平位置及び高さの標準偏差を求め、その標準偏差から、式A, Bにより判定を行う。



観測局の配置図

- [参考資料 : JIS B 7912-1:2004 測量機器の現場試験手順—第1部 : 理論](#)
- [JIS B 7912-2:2006 測量機器の現場試験手順—第2部 : レベル](#)
- [JIS B 7912-3:2006 測量機器の現場試験手順—第3部 : セオドライト](#)
- [JIS B 7912-4:2006 測量機器の現場試験手順—第4部 : 光波測距儀](#)
- [JIS B 7912-8:2008 測量機器の現場試験手順—第8部 : GNSS \(RTK\)](#)

# 農林水産省測量作業規程 新旧対照表

付録 3

測量成果検定基準

「測量作業規程について」（28農振第7号平成28年5月23日付け農林水産省農村振興局長通知） 新旧対照表

改 正 後				現 行（平成28年5月23日付け28農振第7号）								
付録3				付録3								
<b>測 量 成 果 検 定 基 準</b>				<b>測 量 成 果 検 定 基 準</b>								
測量分野	作業種別	測量成果及び資料	検定基準	測量分野	作業種別	測量成果及び資料	検定基準					
基準点測量	基準点測量	観測手簿	規定内のもの	基準点測量	基準点測量	観測手簿	規定内のもの					
		観測記簿	転記数値、計算等の誤りの有無			観測記簿	転記数値、計算等の誤りの有無					
		計算簿	計算等の誤りの有無及び計算プログラムの適否			計算簿	計算等の誤りの有無及び計算プログラムの適否					
		点の記	記載様式、内容の誤りの有無			点の記	記載様式、内容の誤りの有無					
		成果表	記載様式、数値等の誤りの有無			成果表	記載様式、数値等の誤りの有無					
		成果数値データ	入力データの誤りの有無			成果数値データ	入力データの誤りの有無					
		基準点網図	規定に基づく記載等の適否			基準点網図	規定に基づく記載等の適否					
		精度管理表/品質評価表	規定に基づく許容範囲等の適否			精度管理表/品質評価表	規定に基づく許容範囲等の適否					
		点検測量簿	規定内のもの			点検測量簿	規定内のもの					
		平均図	規定内のもの			平均図	規定内のもの					
		メタデータ	記載様式、内容の誤りの有無			メタデータ	記載様式、内容の誤りの有無					
		電子納品成果品（CD-R等）	電子納品要領に基づく格納内容の誤りの有無			電子納品成果品（CD-R等）	電子納品要領に基づく格納内容の誤りの有無					
		その他の資料	規定に基づく記載等の適否			その他の資料	規定に基づく記載等の適否					
		レベル等による水準測量	レベル等による水準測量			観測手簿	規定内のもの	水準測量	水準測量	観測手簿	規定内のもの	
	計算簿			計算等の誤りの有無及び計算プログラムの適否	計算簿	計算等の誤りの有無及び計算プログラムの適否						
	点の記			記載様式、内容の誤りの有無	点の記	記載様式、内容の誤りの有無						
	観測成果表及び平均成果表			記載様式、数値等の誤りの有無	観測成果表及び平均成果表	記載様式、数値等の誤りの有無						
	成果数値データ			入力データの誤りの有無	成果数値データ	入力データの誤りの有無						
	水準路線図			規定に基づく記載等の適否	水準路線図	規定に基づく記載等の適否						
	精度管理表/品質評価表			規定に基づく許容範囲等の適否	精度管理表/品質評価表	規定に基づく許容範囲等の適否						
	点検測量簿			規定内のもの	点検測量簿	規定内のもの						
	平均図			規定内のもの	平均図	規定内のもの						
	メタデータ			記載様式、内容の誤りの有無	メタデータ	記載様式、内容の誤りの有無						
	電子納品成果品（CD-R等）			電子納品要領に基づく格納内容の誤りの有無	電子納品成果品（CD-R等）	電子納品要領に基づく格納内容の誤りの有無						
	その他の資料			規定に基づく記載等の適否	その他の資料	規定に基づく記載等の適否						
	GNSS測量機による水準測量			GNSS測量機による水準測量	観測手簿	規定内のもの	水準測量			水準測量	観測手簿	規定内のもの
					観測記簿	転記数値、計算等の誤りの有無					観測記簿	転記数値、計算等の誤りの有無
		計算簿	計算等の誤りの有無及び計算プログラムの適否		計算簿	計算等の誤りの有無及び計算プログラムの適否						
		点の記	記載様式、内容の誤りの有無		点の記	記載様式、内容の誤りの有無						
		水準点成果表	記載様式、数値等の誤りの有無		水準点成果表	記載様式、数値等の誤りの有無						
		成果数値データ	入力データの誤りの有無		成果数値データ	入力データの誤りの有無						
		精度管理表/品質評価表	規定に基づく許容範囲等の適否		精度管理表/品質評価表	規定に基づく許容範囲等の適否						
		点検測量簿	規定内のもの		点検測量簿	規定内のもの						
平均図		規定内のもの	平均図		規定内のもの							
メタデータ		記載様式、内容の誤りの有無	メタデータ		記載様式、内容の誤りの有無							
電子納品成果品（CD-R等）		電子納品要領に基づく格納内容の誤りの有無	電子納品成果品（CD-R等）		電子納品要領に基づく格納内容の誤りの有無							
その他の資料		規定に基づく記載等の適否	その他の資料		規定に基づく記載等の適否							

改 正 後				現行（平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号）					
測量分野	作業種別	測量成果及び資料	検定基準	測量分野	作業種別	測量成果及び資料	検定基準		
数値地形図データ作成等	空中写真撮影	密着印画又は数値写真	規定内又は後続作業への支障の有無	空中写真撮影	密着印画又は数値写真	規定内又は後続作業への支障の有無	規定内又は後続作業への支障の有無		
		標定図	規定に基づく記載等の適否		標定図	規定に基づく記載等の適否			
		同時調整成果表 （外部標定要素成果表）	規定に基づく制限等の適否		同時調整成果表 （外部標定要素成果表）	規定に基づく制限等の適否			
		撮影記録	規定に基づく記載等の適否		撮影記録	規定に基づく記載等の適否			
		精度管理表/品質評価表	品質要求に基づく評価結果の適否		精度管理表/品質評価表	品質要求に基づく評価結果の適否			
		メタデータ	記載様式、内容の誤りの有無		メタデータ	記載様式、内容の誤りの有無			
		その他の資料	規定に基づく記載等の適否		その他の資料	規定に基づく記載等の適否			
	数値地形図データ作成	数値地形図データファイル	規定内のもの	数値地形図データ作成	数値地形図データファイル	規定内のもの	数値地形図データ作成等	数値地形図データファイル	規定内のもの
		数値地形図データファイル出力図	〃		数値地形図データファイル出力図	〃			
		精度管理表/品質評価表	品質要求に基づく評価結果の適否		精度管理表/品質評価表	品質要求に基づく評価結果の適否			
		メタデータ	記載様式、内容の誤りの有無		メタデータ	記載様式、内容の誤りの有無			
		その他の資料	規定に基づく記載等の適否		その他の資料	規定に基づく記載等の適否			
	写真地図の作成	写真地図データファイル出力図	規定内のもの	写真地図の作成	写真地図データファイル出力図	規定内のもの	写真地図の作成	写真地図データファイル出力図	規定内のもの
		数値地形モデルファイル出力図	〃		数値地形モデルファイル出力図	〃			
		精度管理表/品質評価表	品質要求に基づく評価結果の適否		精度管理表/品質評価表	品質要求に基づく評価結果の適否			
		メタデータ	記載様式、内容の誤りの有無		メタデータ	記載様式、内容の誤りの有無			
		その他の資料	その他の資料 規定に基づく記載等の適否		その他の資料	その他の資料 規定に基づく記載等の適否			
	航空レーザ測量	数値地形図データファイル	規定内のもの	航空レーザ測量	数値地形図データファイル	規定内のもの	航空レーザ測量	数値地形図データファイル	規定内のもの
		数値地形図データファイル出力図	〃		数値地形図データファイル出力図	〃			
		フィルタリング点検図	〃		フィルタリング点検図	〃			
		精度管理表/品質評価表	品質要求に基づく評価結果の適否		精度管理表/品質評価表	品質要求に基づく評価結果の適否			
		メタデータ	記載様式、内容の誤りの有無		メタデータ	記載様式、内容の誤りの有無			
	地図編集	その他の資料	規定に基づく記載等の適否	地図編集	その他の資料	規定に基づく記載等の適否	地図編集	その他の資料	規定に基づく記載等の適否
		基図データ及び編集原データ等出力図	規定内のもの		基図データ及び編集原データ等出力図	規定内のもの			
		精度管理表/品質評価表	品質要求に基づく評価結果の適否		精度管理表/品質評価表	品質要求に基づく評価結果の適否			
		メタデータ	記載様式、内容の誤りの有無		メタデータ	記載様式、内容の誤りの有無			
	基盤地図情報作成	その他の資料	規定に基づく記載等の適否	基盤地図情報作成	その他の資料	規定に基づく記載等の適否	基盤地図情報作成	その他の資料	規定に基づく記載等の適否
		基盤地図情報又は数値地形データ	規定内のもの		基盤地図情報又は数値地形データ	規定内のもの			
		数値地形図データ出力図	〃		数値地形図データ出力図	〃			
		精度管理表/品質評価表	品質要求に基づく評価結果の適否		精度管理表/品質評価表	品質要求に基づく評価結果の適否			
		メタデータ	記載様式、内容の誤りの有無		メタデータ	記載様式、内容の誤りの有無			

改正後				現行（平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号）			
測量分野	作業種別	測量成果及び資料	検定基準				
三次元点群データ作成	三次元点群データ作成	<u>三次元点群データファイル</u>	<u>規定内のもの</u>				
		<u>三次元点群データファイル出力図</u>	<u>〃</u>				
		<u>精度管理表/品質評価表</u>	<u>品質要求に基づく評価結果の適否</u>				
		<u>メタデータ</u>	<u>記載様式、内容の誤りの有無</u>				
		<u>その他の資料</u>	<u>規定に基づく記載等の適否</u>				
<p>注：1. ”規定内のもの”とは、修正可能な軽微な誤り等を含む。</p> <p>2. 製品仕様書等に特別の定めがある場合又は上表と異なる作業手法による場合は、上表を適宜変更して適用する。</p> <p>3. 数値地形図データ作成等における標定点測量は基準点測量、簡易水準測量は水準測量を準用し、その他本表にない修正測量、現地測量等は、当該の作業種別を準用する。</p> <p>4. 応用測量においては、該当する作業種別を準用する。</p> <p>5. 数値地形図データ作成等において、当該の規定以外の方法で行う場合は、<u>全て</u> J P G I S に準拠する。</p> <p>6. 数値地形図データ作成等における電子納品（電磁的記録）については、製品仕様書等で指示のある場合に実施する。</p>				<p>注：1. ”規定内のもの”とは、修正可能な軽微な誤り等を含む。</p> <p>2. 製品仕様書等に特別の定めがある場合又は上表と異なる作業手法による場合は、上表を適宜変更して適用する。</p> <p>3. 数値地形図データ作成等における標定点測量は基準点測量、簡易水準測量は水準測量を準用し、その他本表にない修正測量、現地測量等は、当該の作業種別を準用する。</p> <p>4. 応用測量においては、該当する作業種別を準用する。</p> <p>5. 数値地形図データ作成等において、当該の規定以外の方法で行う場合は、<u>すべて</u> J P G I S に準拠する。</p> <p>6. 数値地形図データ作成等における電子納品（電磁的記録）については、製品仕様書等で指示のある場合に実施する。</p>			



# 農林水産省測量作業規程 新旧対照表

付録4 標準様式

「測量作業規程について」(28 農振第 7 号平成 28 年 5 月 23 日付け農林水産省農村振興局長通知) 新旧対照表

改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<p>付録 4</p> <p style="text-align: center;">標準様式</p> <p>目次</p> <p>1. 精度管理表</p> <p><b>【基準点測量】</b></p> <p>様式第 1—1 基準点測量精度管理表 その 1</p> <p>様式第 1—1—1 基準点測量精度管理表 その 1—2</p> <p>様式第 1—1—2 基準点測量精度管理表 その 1—3</p> <p>様式第 1—2 基準点測量精度管理表 その 2</p> <p>様式第 1—3 水準測量精度管理表</p> <p><u>様式第 1—4 G N S S 測量機による水準測量精度管理表</u></p> <p><b>【地形測量及び写真測量】</b></p> <p><u>様式第 1—5 標定点設置精度管理表</u></p> <p><u>様式第 1—6 平面直角座標系への変換 精度管理表</u></p> <p><u>様式第 1—7 解析結果 精度管理表( Loosely Coupled 方式 )</u></p> <p><u>様式第 1—8 解析結果 精度管理表( Tightly Coupled 方式 )</u></p> <p><u>様式第 1—9 調整点設置 (単点観測法) 精度管理表</u></p> <p><u>様式第 1—1 0 調整処理 精度管理表 (数値図化用データ補正)</u></p> <p><u>様式第 1—1 0—1 図化用データ点検 精度管理表</u></p> <p><u>様式第 1—1 1 合成結果 精度管理表</u></p> <p><u>様式第 1—1 2 U A V 撮影コース別精度管理表 (数値地形図作成)</u></p> <p><u>様式第 1—1 3 空中三角測量精度管理表 (数値地形図作成)</u></p>	<p>付録 4</p> <p style="text-align: center;">標準様式</p> <p>目次</p> <p>1. 精度管理表</p> <p><b>【基準点測量】</b></p> <p>様式第 1—1 基準点測量精度管理表 その 1</p> <p>様式第 1—1—1 基準点測量精度管理表 その 1—2</p> <p>様式第 1—1—2 基準点測量精度管理表 その 1—3</p> <p>様式第 1—2 基準点測量精度管理表 その 2</p> <p>様式第 1—3 水準測量精度管理表</p> <p><b>【地形測量及び写真測量】</b></p> <p><u>様式第 1—4 解析結果 精度管理表( Loosely Coupled 方式 )</u></p> <p><u>様式第 1—5 解析結果 精度管理表 (Tightly Coupled 方式 )</u></p> <p><u>様式第 1—6 調整点測量 (単点観測法) 精度管理表</u></p> <p><u>様式第 1—7 調整処理 精度管理表 (数値図化用データ補正)</u></p> <p><u>様式第 1—8 合成結果 精度管理表</u></p>

改正案	現行（平成28年5月23日付け28農振第7号）
<p><u>様式第1-1-4</u> 簡易水準測量精度管理表</p> <p><u>様式第1-1-5</u> 対空標識設置精度管理表</p> <p><u>様式第1-1-6</u> フィルム航空カメラ撮影コース別精度管理表</p> <p><u>様式第1-1-7</u> フィルム航空カメラ撮影ロール別精度管理表</p> <p><u>様式第1-1-7-1</u> <u>残存縦視差の測定</u></p> <p><u>様式第1-1-8</u> 撮影コース別精度管理表（空中写真の数値化）</p> <p><u>様式第1-1-8-1</u> 撮影ロール別精度管理表（空中写真の数値化）</p> <p><u>様式第1-1-9</u> デジタル航空カメラ撮影コース別精度管理表</p> <p><u>様式第1-2-0</u> G N S S / I M U 計算精度管理表</p> <p><u>様式第1-2-0-1</u> G N S S / I M U 計算精度管理表（航空レーザ測量）</p> <p><u>様式第1-2-1</u> 同時調整精度管理表</p> <p><u>様式第1-2-2</u> 細部測量・地形補備測量・地図編集・数値編集 補測編集・数値地形図データ作成精度管理表</p> <p><u>様式第1-2-3</u> 数値図化精度管理表</p> <p><u>様式第1-2-4</u> 数値地形図データファイル精度管理表</p> <p><u>様式第1-2-5</u> 写真地図作成精度管理表</p> <p><u>様式第1-2-6</u> グラウンドデータ作成作業精度管理表</p> <p><u>様式第1-2-7</u> グリッドデータ作成作業精度管理表</p> <p><u>様式第1-2-8</u> 数値地形図データファイル精度管理表（航空レーザ測量）</p> <p><u>【三次元点群測量】</u></p> <p><u>様式第1-2-9</u> <u>U A V 撮影コース別精度管理表（三次元点群作成）</u></p> <p><u>様式第1-3-0</u> <u>三次元形状復元精度管理表（三次元点群作成）</u></p> <p><u>【応用測量】</u></p> <p><u>様式第1-3-1</u> 条件点測量精度管理表</p>	<p><u>様式第1-9</u> 標定点設置精度管理表</p> <p><u>様式第1-1-0</u> 簡易水準測量精度管理表</p> <p><u>様式第1-1-1</u> 対空標識設置精度管理表</p> <p><u>様式第1-1-2</u> フィルム航空カメラ撮影コース別精度管理表</p> <p><u>様式第1-1-3</u> フィルム航空カメラ撮影ロール別精度管理表</p> <p><u>様式第1-1-4</u> 撮影コース別精度管理表（空中写真の数値化）</p> <p><u>様式第1-1-4-1</u> 撮影ロール別精度管理表（空中写真の数値化）</p> <p><u>様式第1-1-5</u> デジタル航空カメラ撮影コース別精度管理表</p> <p><u>様式第1-1-6</u> G N S S / I M U 計算精度管理表</p> <p><u>様式第1-1-6-1</u> G N S S / I M U 計算精度管理表（航空レーザ測量）</p> <p><u>様式第1-1-7</u> 同時調整精度管理表</p> <p><u>様式第1-1-8</u> 細部測量・地形補備測量・地図編集・数値編集・補測編集・数値地形図データ作成精度管理表</p> <p><u>様式第1-1-9</u> 数値図化精度管理表</p> <p><u>様式第1-2-0</u> 数値地形図データファイル精度管理表</p> <p><u>様式第1-2-1</u> 写真地図作成精度管理表</p> <p><u>様式第1-2-2</u> グラウンドデータ作成作業精度管理表</p> <p><u>様式第1-2-3</u> グリッドデータ作成作業精度管理表</p> <p><u>様式第1-2-4</u> 数値地形図データファイル精度管理表（航空レーザ測量）</p> <p><u>【応用測量】</u></p> <p><u>様式第1-2-5</u> 条件点測量精度管理表</p>

改正案	現行（平成28年5月23日付け28農振第7号）
<p><a href="#">様式第1-3-2</a> IPの設置測量精度管理表</p> <p><a href="#">様式第1-3-3</a> 中心線測量精度管理表</p> <p><a href="#">様式第1-3-4</a> 縦断測量精度管理表</p> <p><a href="#">様式第1-3-5</a> 横断測量精度管理表</p> <p><a href="#">様式第1-3-6</a> 用地幅杭設置測量精度管理表</p> <p>【河川測量】【用地測量】</p> <p><a href="#">様式第1-3-7</a> 境界点間測量精度管理表</p> <p><a href="#">様式第1-3-8</a> 用地実測図データファイルの作成精度管理表</p> <p><a href="#">様式第1-3-9</a> 用地平面図データファイルの作成精度管理表</p>	<p><a href="#">様式第1-2-6</a> IP設置測量精度管理表</p> <p><a href="#">様式第1-2-7</a> 中心線測量精度管理表</p> <p><a href="#">様式第1-2-8</a> 縦断測量精度管理表</p> <p><a href="#">様式第1-2-9</a> 横断測量精度管理表</p> <p><a href="#">様式第1-3-0</a> 用地幅杭設置測量精度管理表</p> <p>【河川測量】【用地測量】</p> <p><a href="#">様式第1-3-1</a> 境界測量精度管理表</p> <p><a href="#">様式第1-3-2</a> 用地実測図データファイルの作成精度管理表</p> <p><a href="#">様式第1-3-3</a> 用地平面図データファイルの作成精度管理表</p>
<p>2. 品質評価表</p> <p>【各測量共通】</p> <p>様式第2-1 品質評価表（総括表）</p> <p>様式第2-2 品質評価表（個別表）</p>	<p>2. 品質評価表</p> <p>【各測量共通】</p> <p>様式第2-1 品質評価表（総括表）</p> <p>様式第2-2 品質評価表（個別表）</p>
<p>3. 成果等</p> <p>【基準点測量】</p> <p>様式第3-1 基準点成果表 その1</p> <p>様式第3-2 基準点成果表 その2</p> <p>様式第3-3 点の記</p> <p>様式第3-4 水準測量観測成果表</p> <p>様式第3-5 地盤沈下調査水準測量成果表（変動計算簿）</p> <p>様式第3-6 水準点の記</p> <p>様式第3-7 成果数値データファイル標準様式</p> <p>様式第3-8 基準点現況調査報告書</p>	<p>3. 成果等</p> <p>【基準点測量】</p> <p>様式第3-1 基準点成果表 その1</p> <p>様式第3-2 基準点成果表 その2</p> <p>様式第3-3 点の記</p> <p>様式第3-4 水準測量観測成果表</p> <p>様式第3-5 地盤沈下調査水準測量成果表（変動計算簿）</p> <p>様式第3-6 水準点の記</p> <p>様式第3-7 成果数値データファイル標準様式</p> <p>様式第3-8 基準点現況調査報告書</p>

改正案	現行（平成28年5月23日付け28農振第7号）
<p>様式第3-9 測量標設置位置通知書  様式第3-10 測量標新旧位置明細書  【地形測量及び写真測量】  <u>様式第3-11 標定点成果表</u>  <u>様式第3-12 標定点明細表</u>  <u>様式第3-13 標定点・地上レーザスキャナ配置図</u>  <u>様式第3-14 調整点・検証点明細表</u>  <u>様式第3-15 カメラキャリブレーション実施記録（数値地形図作成）</u>  <u>様式第3-16 対空標識点明細表</u>  <u>様式第3-17 フィルム航空カメラ撮影記録簿</u>  <u>様式第3-18 デジタル航空カメラ撮影記録簿</u>  <u>様式第3-18-1 デジタル航空カメラ撮影諸元</u>  <u>様式第3-19 固定局観測記録簿</u>  <u>様式第3-20 空中写真数値化 作業記録簿・点検記録簿</u>  <u>様式第3-21 航空レーザ測量システム点検記録</u>  <u>様式第3-22 固定局明細表</u>  <u>様式第3-23 航空レーザ計測記録</u>  <u>様式第3-24 調整用基準点・コース間点検箇所配点図</u>  <u>様式第3-25 調整用基準点明細表</u>  <u>様式第3-26 三次元計測データ点検表</u>  <u>様式第3-27 調整用基準点調査表</u>  <u>様式第3-28 コース間点検箇所残差表</u>  <u>様式第3-29 欠測率調査表</u>  <u>様式第3-30 調整用基準点残差表</u>  <u>様式第3-31 既存データ検証結果表</u></p>	<p>様式第3-9 測量標設置位置通知書  様式第3-10 測量標新旧位置明細書  【地形測量及び写真測量】    <u>様式第3-11 対空標識点明細表</u>  <u>様式第3-12 フィルム航空カメラ撮影記録簿</u>  <u>様式第3-13 デジタル航空カメラ撮影記録簿</u>  <u>様式第3-13-1 デジタル航空カメラ撮影諸元</u>  <u>様式第3-14 固定局観測記録簿</u>  <u>様式第3-15 空中写真数値化 作業記録簿・点検記録簿</u>  <u>様式第3-16 航空レーザ測量システム点検記録</u>  <u>様式第3-17 固定局明細表</u>  <u>様式第3-18 航空レーザ計測記録</u>  <u>様式第3-19 調整用基準点・コース間点検箇所配点図</u>  <u>様式第3-20 調整用基準点明細表</u>  <u>様式第3-21 三次元計測データ点検表</u>  <u>様式第3-22 調整用基準点調査表</u>  <u>様式第3-23 コース間点検箇所残差表</u>  <u>様式第3-24 欠測率調査表</u>  <u>様式第3-25 調整用基準点残差表</u>  <u>様式第3-26 既存データ検証結果表</u></p>

改 正 案	現 行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<p>【応用測量】</p> <p><u>様式第 3-3-2</u> 縦断測量成果表</p> <p><u>様式第 3-3-3</u> 点の記</p> <p><u>様式第 3-3-4</u> 土地境界確認書</p> <p><u>様式第 3-3-5</u> 土地調査表</p> <p><u>様式第 3-3-6</u> 建物の登記記録等調査表</p> <p><u>様式第 3-3-7</u> 権利者調査表</p> <p>4. 建標承諾書</p> <p>様式第 4-1 建標承諾書 (基準点)</p> <p>様式第 4-2 建標承諾書 (水準点)</p> <p>5. 確定測量点検記録表等</p> <p>様式第 5-1 一筆地測量点検記録表</p> <p>様式第 5-2 筆界点座標検測記録簿</p> <p><u>6. 標準様式の記載における注意事項</u></p> <p><u>標準様式の記載における注意事項</u></p>	<p>【応用測量】</p> <p><u>様式第 3-2-7</u> 縦断測量成果表</p> <p><u>様式第 3-2-8</u> 点の記</p> <p><u>様式第 3-2-9</u> 土地境界確認書</p> <p><u>様式第 3-3-0</u> 土地調査表</p> <p><u>様式第 3-3-1</u> 建物の登記記録等調査表</p> <p><u>様式第 3-3-2</u> 権利者調査表</p> <p>4. 建標承諾書</p> <p>様式第 4-1 建標承諾書 (基準点)</p> <p>様式第 4-2 建標承諾書 (水準点)</p> <p>5. 確定測量点検記録表等</p> <p>様式第 5-1 一筆地測量点検記録表</p> <p>様式第 5-2 筆界点座標検測記録簿</p>

改正案

現行(平成28年5月23日付け28農振第7号)

付録4

1. 精度管理表

様式第1-1

基準点測量精度管理表 その1

作業名		地区名		計画機関名		作業機関名		点検者	
目的		期間		作業量		主任技術者			

路線番号	測点番号	路線長	内角数	辺数	点検計算				偏心	再測数	厳密網平均計算				摘要
					水平位置		標高				単位重量の標準偏差	許容範囲	高低角の標準偏差	許容範囲	
					閉合差	許容範囲	閉合差	許容範囲							
										再測率					

点検測量										主要機器名称及び番号		
測点番号	距離			水平角			鉛直角			永久標識の種別等		
	点検値	採用値	較差	点検値	採用値	較差	点検値	採用値	較差	種別	数量	埋設形式
										特記事項		

用紙の大きさはA4判とする。

様式第1-1-1

基準点測量精度管理表 その1-2

作業名		地区名		計画機関名		作業機関名		点検者	
目的		期間		作業量		主任技術者			

路線番号	測点番号	路線長	内角数	辺数	点検計算				偏心	再測数	厳密網平均計算					摘要
					水平位置		標高				新点位置の標準偏差(m)					
					閉合差	許容範囲	閉合差	許容範囲			点番号	水平	許容範囲	標高	許容範囲	

付録4

1. 精度管理表

様式第1-1

基準点測量精度管理表 その1

作業名		地区名		計画機関名		作業機関名		点検者	
目的		期間		作業量		主任技術者			

線番号	測点番号	路線長	内角数	辺数	点検計算				偏心	再測数	厳密網平均計算				摘要
					水平位置		標高				単位重量の標準偏差	許容範囲	高低角の標準偏差	許容範囲	
					閉合差	許容範囲	閉合差	許容範囲							
										再測率					

点検測量										主要機器名称及び番号		
測点番号	距離			水平角			鉛直角			永久標識の種別等		
	点検値	採用値	較差	点検値	採用値	較差	点検値	採用値	較差	種別	数量	埋設形式
										特記事項		

用紙の大きさはA4判とする。

様式第1-1-1

基準点測量精度管理表 その1-2

作業名		地区名		計画機関名		作業機関名		点検者	
目的		期間		作業量		主任技術者			

路線番号	測点番号	路線長	内角数	辺数	点検計算				偏心	再測数	厳密網平均計算					摘要
					水平位置		標高				新点位置の標準偏差(m)					
					閉合差	許容範囲	閉合差	許容範囲			点番号	水平	許容範囲	標高	許容範囲	

改正案

点 検 測 量										主要機器名称及び番号		
測点番号	距 離			水 平 角			鉛 直 角			種別	数量	埋設形式
	点検値	採用値	較 差	点検値	採用値	較 差	点検値	採用値	較 差			
特 記 事 項												

用紙の大きさはA4判とする。

様式第1-1-2

基準点測量精度管理表 その1-3

作業名		地区名		計画機関名		作業機関名		点検者	
目的		期 間		作 業 量		主任技術者			

路線番号	測点番号	路線長	内角数	辺 数	点 検 計 算				偏 心	再測数	厳密網平均計算					摘 要	
					水平位置		標 高				新点位置の標準偏差 (m)						
					閉合差	許容範囲	閉合差	許容範囲			点番号	水平	許容範囲	標高	許容範囲		

点 検 測 量										簡易網平均計算						
測点番号	距 離			水 平 角			鉛 直 角			各 路 線 の 残 差						
	点検値	採用値	較 差	点検値	採用値	較 差	点検値	採用値	較 差	路線番号	方向角 (°)	許容範囲 (°)	座標差 (cm)	許容範囲 (cm)	高低差 (cm)	許容範囲 (cm)

用紙の大きさはA4判とする。

現 行 (平成28年5月23日付け28農振第7号)

点 検 測 量										主要機器名称及び番号		
測点番号	距 離			水 平 角			鉛 直 角			種別	数量	埋設形式
	点検値	採用値	較 差	点検値	採用値	較 差	点検値	採用値	較 差			
特 記 事 項												

用紙の大きさはA4判とする。

様式第1-1-2

基準点測量精度管理表 その1-3

作業名		地区名		計画機関名		作業機関名		点検者	
目的		期 間		作 業 量		主任技術者			

路線番号	測点番号	路線長	内角数	辺 数	点 検 計 算				偏 心	再測数	厳密網平均計算					摘 要	
					水平位置		標 高				新点位置の標準偏差 (m)						
					閉合差	許容範囲	閉合差	許容範囲			点番号	水平	許容範囲	標高	許容範囲		

点 検 測 量										簡易網平均計算						
測点番号	距 離			水 平 角			鉛 直 角			各 路 線 の 残 差						
	点検値	採用値	較 差	点検値	採用値	較 差	点検値	採用値	較 差	路線番号	方向角 (°)	許容範囲 (°)	座標差 (cm)	許容範囲 (cm)	高低差 (cm)	許容範囲 (cm)

用紙の大きさはA4判とする。



基準点測量精度管理表 その2

作業名	地区名	計画機関名	作業機関名	点検者	
目的	期間	作業量	主任技術者		
基線解析辺		仮定三次元網平均			三次元網平均計算
測点名		ΔX又は方位角	ΔY又は斜距離	ΔZ又は楕円体比高	斜距離の残差
自:	至:	残差	許容範囲	残差	許容範囲
辺長(斜距離)		残差	許容範囲	残差	許容範囲
新点位置の標準偏差		点検測量			主要機器名称及び番号
新点名	水平位置		標高		永久標識の種別等
	標準偏差	許容範囲	標準偏差	許容範囲	
測点名		セッション番号		較差(dN,dE,dU)	許容範囲
自:	至:	点検値(ΔX,ΔY,ΔZ)	採用値(ΔX,ΔY,ΔZ)		
特記事項					

用紙の大きさはA4判とする。

水準測量精度管理表

作業名	地区名	計画機関名	作業機関名	点検者
目的	期間	作業量	主任技術者	

環番号	距離	閉合差	許容範囲	観測者	距離	鎖部数	観測者毎標準偏差	正の回数	負の回数	零の回数	正の総和	負の総和	摘要	特記事項
			往復差から求めた全線の1km当たりの標準偏差					単位重量当たりの観測の標準偏差						

主要機器名称及び番号	観測路線図				再測率	
					点検測量	
永久標識種別等	区間	距離	点検値	採用値	較差	

用紙の大きさはA4判とする。

基準点測量精度管理表 その2

作業名	地区名	計画機関名	作業機関名	点検者	
目的	期間	作業量	主任技術者		
基線解析辺		仮定三次元網平均			三次元網平均計算
測点名		ΔX又は方位角	ΔY又は斜距離	ΔZ又は楕円体比高	斜距離の残差
自:	至:	残差	許容範囲	残差	許容範囲
辺長(斜距離)		残差	許容範囲	残差	許容範囲
新点位置の標準偏差		点検測量			主要機器名称及び番号
新点名	水平位置		標高		永久標識の種別等
	標準偏差	許容範囲	標準偏差	許容範囲	
測点名		セッション番号		較差(dN,dE,dU)	許容範囲
自:	至:	点検値(ΔX,ΔY,ΔZ)	採用値(ΔX,ΔY,ΔZ)		
特記事項					

用紙の大きさはA4判とする。

水準測量精度管理表

作業名	地区名	計画機関名	作業機関名	点検者
目的	期間	作業量	主任技術者	

環番号	距離	閉合差	許容範囲	観測者	距離	鎖部数	観測者毎標準偏差	正の回数	負の回数	零の回数	正の総和	負の総和	摘要	特記事項
			往復差から求めた全線の1km当たりの標準偏差					単位重量当たりの観測の標準偏差						

主要機器名称及び番号	観測路線図				再測率	
					点検測量	
永久標識種別等	区間	距離	点検値	採用値	較差	

用紙の大きさはA4判とする。

様式第1-4

GNSS測量機による水準測量精度管理表

作業名		地区名		計画機関名		作業機関名		作業班長						
目的		期間		作業量		主任技術者								
基線解折辺		前後半の基線ベクトルの較差			仮定三次元網平均 基線ベクトル各成分の残差			三次元網平均計算	主要機器名称及び番号					
測点番号及び測点名		$\Delta X$ (m)	$\Delta Y$ (m)	$\Delta Z$ (m)	$\Delta X$ (m)	$\Delta Y$ (m)	$\Delta Z$ (m)	斜距離の残差(m)						
自	至	許容範囲												
既知点の楕円体高の閉合差				点検測量				永久標識種別等						
測点名		楕円体高		測点名		点検値		採用値		較差	較差	種別	数量	埋設法
自	至	閉合差	許容範囲	自	至			$\Delta H$ (mm)	$\Delta H$ (mm)					
特記事項														

用紙の大きさはA4判とする。

標定点設置精度管理表

地区名		作業量		作業機関名		主任技術者		点検者		
点名	測量方式	平均法	座標較差(最大)		高低の誤差又は較差(最大)	内角の閉合差 方向角の較差(最大)				
			X	Y			X	Y	較差(最大)	
			m	m	m					
使用機械						備考				

用紙の大きさはA4判とする。

注1. 測量方式は、結合多角、単路線等を記入する。  
 注2. 平均法は、厳密水平(高低)網、簡易水平(高低)網又は三次元網平均等を記載する。

標定点設置精度管理表

地区名		作業量		作業機関名		主任技術者		点検者		
								印	印	
点名	測量方式	平均法	座標較差(最大)		高低の誤差又は較差(最大)	内角の閉合差 方向角の較差(最大)				
			X	Y			X	Y	較差(最大)	
			m	m	m					
使用機械						備考				

用紙の大きさはA4判とする。

注1. 測量方式は、結合多角、単路線等を記入する。  
 注2. 平均法は、厳密水平(高低)網、簡易水平(高低)網又は三次元網平均等を記載する。







### 調整処理 精度管理表 (数値図化用データ補正)

作業名		走行路線名		計画機関名		主任技術者	
地区名		システム名		作業機関名		点検者	

No.	点名	調整点			補正座標			差				調整点の用途	備考	
		X	Y	H	X	Y	H	dx	dy	dxy	dh			
													検証	
													調整	
													検証	
位置図								点数						
								最大値						
								最小値						
								平均値						
								RMS誤差						

用紙の大きさはA4判とする。

### 調整処理 精度管理表 (数値図化用データ補正)

作業名		走行路線名		計画機関		主任技術者	
地区名		システム名		作業機関		点検者	

No.	点名	調整点			補正座標			差				調整点の用途	備考	
		X	Y	H	X	Y	H	dx	dy	dxy	dh			
													検証	
													調整	
													検証	
位置図								点数						
								最大値						
								最小値						
								平均値						
								RMS誤差						

用紙の大きさはA4判とする。

様式第1-10-1

## 図化用データ点検 精度管理表

作業名		走行路線名		計画機関名		主任技術者	
地区名		システム名		作業機関名		点検者	

No.	点名	調整点			計測座標 (オリジナル)			差				調整点 の用途	備考	
		X	Y	H	X	Y	H	dx	dy	dxy	dh			
													検証・調整	
位置図								点数						
								最大値						
								最小値						
								平均値						
								RMS誤差						

用紙の大きさはA4判とする。

















残存縦視差の測定 (mm)

1 +	2 +	3 +	4 +	5 +
6 +	7 +	8 +	9 +	10 +
11 +	12 +	13 +	14 +	15 +
16 ○+ 主点	17 +	18 +	19 +	20 +○ 主点
21 +	22 +	23 +	24 +	25 +
26 +	27 +	28 +	29 +	30 +
31 +	32 +	33 +	34 +	35 +

用紙の大きさはA4判とする。

- 注1. 残存縦視差の測定位置は、主点基線を軸として密着写真上で横2cm、縦3cmの間隔を標準とする。  
 注2. 出力データと対比できるように、測点番号を明記する。また、縦視差が制限を超えた地点は、その大きさを明記する。

残存縦視差の測定 (mm)

1 +	2 +	3 +	4 +	5 +
6 +	7 +	8 +	9 +	10 +
11 +	12 +	13 +	14 +	15 +
16 ○+ 主点	17 +	18 +	19 +	20 +○ 主点
21 +	22 +	23 +	24 +	25 +
26 +	27 +	28 +	29 +	30 +
31 +	32 +	33 +	34 +	35 +

用紙の大きさはA4判とする。

- 注1. 残存縦視差の測定位置は、主点基線を軸として密着写真上で横2cm、縦3cmの間隔を標準とする。  
 注2. 出力データと対比できるように、測点番号を明記する。また、縦視差が制限を超えた地点は、その大きさを明記する。



撮影コース別精度管理表（空中写真の数値化）

地区名 地方名		縮尺	撮影年月日		作業 機関名	
コース名			使用スキャナ 装置		主任 技術者	
カメラ名		ロール 番号	数値化 寸法		点検者	
飛行方向	→		ビット数		社内検査 年月日	年 月 日
数値化 月 日	月 h m 日 h m		データ形式		その他	

写真番号		採 否	範囲 良否	指標 明否	カウン タ 番号 明否	カメ ラ 情 報 明 否	ゴ ミ ・ き ず	ボ ケ ・ ブ レ	色 調 良 否	障 害 事 項 の 他
カウ ン タ 番 号	編 集 番 号									

用紙の大きさはA4判とする。

撮影コース別精度管理表（空中写真の数値化）

地区名 地方名		縮尺	撮影年月日		作業 機関名	
コース名			使用スキャナ 装置		主任 技術者	印
カメラ名		ロール 番号	数値化 寸法		点検者	印
飛行方向	→		ビット数		社内検査 年月日	年 月 日
数値化 月 日	月 h m 日 h m		データ形式		その他	

写真番号		採 否	範囲 良否	指標 明否	カウン タ 番号 明否	カメ ラ 情 報 明 否	ゴ ミ ・ き ず	ボ ケ ・ ブ レ	色 調 良 否	障 害 事 項 の 他
カウ ン タ 番 号	編 集 番 号									

用紙の大きさはA4判とする。











細部測量・地形補備測量・地図編集・数値編集  
補測編集・数値地形図データ作成

精度管理表

Table with columns for project name, map number, scale, quantity, period, equipment, supervisor, and checker. It includes a detailed grid for recording measurement items like boundaries, roads, bridges, and buildings, with sub-columns for types and shapes.

- 注 1. 各工程作業ごとに、該当する項目を選んで図面単位に作成する。該当しない項目欄には斜線で抹消する。
2. 各項目の脱落、誤記等は点検紙に基づいて集計し、その個数を記載する。
3. ※印欄は、地形補備測量の場合記載しない。
4. (\*\*\*\*)は、取得分類コードを示す。

用紙の大きさはA4判とする。

細部測量・地形補備測量・地図編集・数値編集  
補測編集・数値地形図データ作成

精度管理表

Table with columns for project name, map number, scale, quantity, period, equipment, supervisor, and checker. It includes a detailed grid for recording measurement items like boundaries, roads, bridges, and buildings, with sub-columns for types and shapes.

- 注 1. 各工程作業ごとに、該当する項目を選んで図面単位に作成する。該当しない項目欄には斜線で抹消する。
2. 各項目の脱落、誤記等は点検紙に基づいて集計し、その個数を記載する。
3. ※印欄は、地形補備測量の場合記載しない。
4. (\*\*\*\*)は、取得分類コードを示す。

用紙の大きさはA4版とする。

数値図化精度管理表

図郭及びモデルの範囲

地区名 図名又は図葉番号	作業情報レベル 作業量	作業期間 自 年 月 日 至 年 月 日	作業機関名 主任技術者 点検者	印 印	
モデル番号 図化機名 作業員	1	2	3	4	5

モデル番号	コース番号	写真番号 左 右	対地標定記録(上段:基準点、下段:バスポイント等)										標定使用点数 上段:平面 下段:標高	接合の良否 上段:行間 下段:図郭間	
			平面位置の標定残差(m)*		標高の標定残差(m)										
		許容範囲内		許容範囲を超え		0.1以内	0.2以内	0.3以内	0.5以内	0.7以内	1.0以内	1.5以内	1.5を超える		
1															
2															
3															
4															
5															

モデル番号	図式分類(図化漏れ数、誤コード数) 上段:図化漏れ、下段:誤コード														備考					
	境界等 (11**)	道路 (21**)	道路 施設 (22**)	鉄道 (23**)	鉄道 施設 (24**)	建物 (30**)	建物 付属物 (34**)	建物 記号 (35**)	公共 施設 (41**)	その他 小物体 (42**)	水部 (51**)	水部 構造物 (52**)	法面 構造物 (61**)	跡地 場地 (62**)		植生 (63**)	等高線 (71**)	変形地 (72**)	基準点 (73**)	注記 (81**)
1																				
2																				
3																				
4																				
5																				

注1. \*平面位置の標定残差は第80条で規定する各地図情報レベルの誤差の許容範囲で判断する。  
2. 図葉単位に作成する。

用紙の大きさはA4判とする。

数値図化精度管理表

図郭及びモデルの範囲

地区名 図名又は図葉番号	地図情報レベル 作業量	作業期間 自 年 月 日 至 年 月 日	作業機関名 主任技術者 点検者	印 印	
モデル番号 図化機名 作業員	1	2	3	4	5

モデル番号	コース番号	写真番号 左 右	対地標定記録(上段:基準点、下段:バスポイント等)										標定使用点数 上段:平面 下段:標高	接合の良否 上段:モデル間 下段:図郭間	
			平面位置の標定残差(m)*		標高の標定残差(m)										
		許容範囲内		許容範囲を超え		0.1以内	0.2以内	0.3以内	0.5以内	0.7以内	1.0以内	1.5以内	1.5を超える		
1															
2															
3															
4															
5															

モデル番号	図式分類(図化漏れ数、誤コード数) 上段:図化漏れ、下段:誤コード														備考					
	境界等 (11**)	道路 (21**)	道路 施設 (22**)	鉄道 (23**)	鉄道 施設 (24**)	建物 (30**)	建物 付属物 (34**)	建物 記号 (35**)	公共 施設 (41**)	その他 小物体 (42**)	水部 (51**)	水部 構造物 (52**)	法面 構造物 (61**)	跡地 場地 (62**)		植生 (63**)	等高線 (71**)	変形地 (72**)	基準点 (73**)	注記 (81**)
1																				
2																				
3																				
4																				
5																				

注1. \*平面位置の標定残差は第80条で規定する各地図情報レベルの誤差の許容範囲で判断する。  
2. 図葉単位に作成する。

用紙の大きさはA4判とする。





写真地図作成精度管理表世界測系(測地成果○○○○)

作業名			作業機関名			主任技術者			点検者		
地区名	図郭名		作業期間	自 年 月 日 ~ 至 年 月 日							

写真地図データファイル

数値地形モデル

番号	測定値		検測値		残差	番号	平面位置		測定		検測		残差
	x	y	X	Y			Z	Z	Z	Z			
1						1							
2						2							
3						3							
4						4							
5						5							
6						6							
7						7							
8						8							
9						9							
10						10							
11						11							
12						12							
13						13							
14						14							
15						15							
16						16							
17						17							
18						18							
19						19							
20						20							
21						21							
22						22							
23						23							
24						24							
25						25							
色調	歪み	写真接合	図郭接合	平均値	許容範囲	地図情報レベル	平均値		許容範囲		地図情報レベル	平均値	
				最大値		水平位置(標準偏差)	最大値				水平位置(標準偏差)	最大値	
				標準偏差		標高点(標準偏差)	標準偏差				標高点(標準偏差)	標準偏差	

注. 点検箇所は21点以上とする。  
用紙の大きさはA4判とする。

写真地図作成精度管理表世界測系(測地成果○○○○)

作業名			作業機関名			主任技術者			点検者		
地区名	図郭名		作業期間	自 年 月 日 ~ 至 年 月 日							

写真地図データファイル

数値地形モデル

番号	測定値		検測値		残差	番号	平面位置		測定		検測		残差
	x	y	X	Y			Z	Z	Z	Z			
1						1							
2						2							
3						3							
4						4							
5						5							
6						6							
7						7							
8						8							
9						9							
10						10							
11						11							
12						12							
13						13							
14						14							
15						15							
16						16							
17						17							
18						18							
19						19							
20						20							
21						21							
22						22							
23						23							
24						24							
25						25							
色調	歪み	写真接合	図郭接合	平均値	許容範囲	地図情報レベル	平均値		許容範囲		地図情報レベル	平均値	
				最大値		水平位置(標準偏差)	最大値				水平位置(標準偏差)	最大値	
				標準偏差		標高点(標準偏差)	標準偏差				標高点(標準偏差)	標準偏差	

注. 点検箇所は21点以上とする。

用紙の大きさはA4判とする。

### グラウンドデータ作成作業精度管理表

作業地区名	作業量	k m <sup>2</sup>	作業機関名
			主任技術者
			点検者

フィルタリングの点検結果										備考
図名	交通施設			建物等	小物体	水部等	植生	低密度の範囲	その他	
	道路施設等	鉄道施設等	移動物体							

注1. 点検結果は地図情報レベル2500の図郭単位で整理する。

2. 精度管理表は、地図情報レベル5000の図郭単位で作成する。

用紙の大きさはA4判とする。

### グラウンドデータ作成作業精度管理表

作業地区名	作業量	k m <sup>2</sup>	作業機関名
			主任技術者
			点検者

フィルタリングの点検結果										備考
図名	交通施設			建物等	小物体	水部等	植生	低密度の範囲	その他	
	道路施設等	鉄道施設等	移動物体							

注1: 表は地図情報レベル5000単位でまとめて、地図情報レベル2500単位に記録する。

2: フィルタリングの点検記録は、不処理の数を面単位で記載する。

用紙の大きさはA4判とする。

### グリッドデータ作成作業精度管理表

作業地区名		作業量	k m <sup>2</sup>	作業機関名	
				主任技術者	
				点検者	

グリッドデータ作成作業の点検記録					備考
図名	標高値の誤り	グリッドの不備	属性データの不備	接合の不備	

- 注1. 点検結果は、地図情報レベル2500の図郭単位で整理する。
- 注2. 精度管理表は、地図情報レベル5000の図郭単位で作成する。

用紙の大きさはA4判とする。

### グリッドデータ作成作業精度管理表

作業地区名		作業量	k m <sup>2</sup>	作業機関名	
				主任技術者	印
				点検者	印

グリッドデータ作成作業の点検記録					備考
図名	標高値の誤り	グリッドの不備	属性データの不備	接合の不備	

注1: 地図情報レベル5000単位でまとめて、地図情報レベル2500単位に記録する。

注2: 点検記録は、不処理の数を記載する。

用紙の大きさはA4判とする。

数値地形図データファイル精度管理表（航空レーザ測量）

作業地区名		作業量	km <sup>2</sup>	作業機関名	
地図情報レベル				主任技術者	
2500図名				点検者	

数値地形図データファイル作成作業の点検記録								備考
項目	ポイント図形 ファイル構造 の良否	ポイント属 ファイル構造 の良否	ヘッダフォー マットの良否	テキストフォー マットの良否	ポイント図形 ファイル構造 の良否	ポイント属性 ファイル構造 の良否	ポリゴン図形 ファイル構造の 良否	
オリジナル データ								
グラウンド データ								
グリッド データ								
水部ポリゴ ンデータ								

注. 点検記録は、不良箇所の数を記載する。  
用紙の大きさはA4判とする。

数値地形図データファイル精度管理表（航空レーザ測量）

作業地区名		作業量	km <sup>2</sup>	作業機関名	
地図情報レベル				主任技術者	
2500図名				点検者	

数値地形図データファイル作成作業の点検記録								備考
項目	ポイント図形 ファイル構造 の良否	ポイント属 ファイル構造 の良否	ヘッダフォー マットの良否	テキストフォー マットの良否	ポイント図形 ファイル構造 の良否	ポイント属性 ファイル構造 の良否	ポリゴン図形 ファイル構造の 良否	
オリジナル データ								
グラウンド データ								
グリッド データ								
水部ポリゴン データ								

注1. 点検記録は、不処理の数を記載する。  
用紙の大きさはA4判とする。

















### 用地幅杭設置測量精度管理表

作業名		地区		計画機関名		作業機関名		点検者	
路線名		期間	自 至	作業量		主任技術者		その他	

測点	水平位置(距離)				摘要	測点	水平位置(距離)				摘要	
	計算値	測定値	較差	許容範囲			計算値	測定値	較差	許容範囲		

用紙の大きさはA4判とする。

### 用地幅杭設置測量精度管理表

作業名		地区		計画機関		作業機関		点検者	印
路線名		期間	自 至	作業量		主任技術者		印	その他

測点	水平位置(距離)				摘要	測点	水平位置(距離)				摘要	
	計算値	測定値	較差	許容範囲			計算値	測定値	較差	許容範囲		

用紙の大きさはA4判とする。



用地実測図データファイルの作成精度管理表

地区名		地図情報レベル		作業機関名				主任技術者				点検者			
〇〇地区		〇〇		(株)〇〇				〇〇 〇〇 印				〇〇 〇〇 印			
図名又は図面番号		〇〇の1													
項目	指摘	誤	脱	誤	脱	誤	脱	誤	脱	誤	脱	誤	脱	誤	脱
		記	落	記	落	記	落	記	落	記	落	記	落	記	落
基準点位置															
基準点名称															
基準点の座標値															
中心点位置															
中心点名称															
境界点位置															
境界点名称															
境界標の種類															
用地取得線															
境界線・行政界															
境界方向線															
土地の所在地番															
符号・不動産番号															
境界辺長															
地目															
所有者等															
面積計算書	地番														
	符号・不動産番号														
	地目														
	所有者等														
	境界点名称														
	境界点座標値														
	境界点間距離														
面積															
一筆地実測地積															
公簿地積															
接合															
整飾															
図郭・方眼寸法															

- 注1. 「図郭・方眼寸法」は規定寸法より0.4mm以上の差が出たものを記載する。  
 2. 該当項目に集計する場合は、用地実測図のデータ項目に従って集計する。  
 3. 画線の太さの相違及び図式の誤りは誤記に含める。  
 4. ネットワーク型RTK法による場合は、電子基準点の名称を記載する。  
 5. 辺長の点検は、数値及び図示寸法とする。  
 6. 登記情報による地目はカッコ書きとする。  
 7. 計算書の最後に、残地を含め一筆地実測地積を合計する（該当地番のみ）  
 8. 図面に該当項目のないものは斜線で該当欄を消す。  
 9. 土地の分筆をした場合など不動産番号が確定していない場合は、地番に符号をつける。  
 （例えば 309-2A 309-2 は地番で A は符号）

用地実測図データファイルの作成精度管理表

地区名		地図情報レベル		作業機関				主任技術者				点検者			
〇〇地区		〇〇		(株)〇〇				〇〇 〇〇 印				〇〇 〇〇 印			
図名又は図面番号		〇〇の1													
項目	指摘	誤	脱	誤	脱	誤	脱	誤	脱	誤	脱	誤	脱	誤	脱
		記	落	記	落	記	落	記	落	記	落	記	落	記	落
基準点位置															
基準点名称															
基準点の座標値															
中心点位置															
中心点名称															
境界点位置															
境界点名称															
境界標の種類															
用地取得線															
境界線・行政界															
境界方向線															
土地の所在地番															
符号・不動産番号															
境界辺長															
地目															
所有者等															
面積計算書	地番														
	符号・不動産番号														
	地目														
	所有者等														
	境界点名称														
	境界点座標値														
	境界点間距離														
面積															
一筆地実測地積															
公簿地積															
接合															
整飾															
図郭・方眼寸法															

- 注1. 「図郭・方眼寸法」は規定寸法より0.4mm以上の差が出たものを記載する。  
 2. 該当項目に集計する場合は、用地実測図のデータ項目に従って集計する。  
 3. 画線の太さの相違及び図式の誤りは誤記に含める。  
 4. ネットワーク型RTK法による場合は、電子基準点の名称を記載する。  
 5. 辺長の点検は、数値及び図示寸法とする。  
 6. 登記情報による地目はカッコ書きとする。  
 7. 計算書の最後に、残地を含め一筆地実測地積を合計する（該当地番のみ）  
 8. 図面に該当項目のないものは斜線で該当欄を消す。  
 9. 土地の分筆をした場合など不動産番号が確定していない場合は、地番に符号をつける。  
 （例えば 309-2A 309-2 は地番で A は符号）

用地平面図データファイルの作成精度管理表

地区名		地図情報レベル				作業機関名				主任技術者				点検者			
〇〇地区		〇〇				(株)〇〇				〇〇〇〇印				〇〇〇〇印			
図名又は図面番号		〇〇の1															
項目	指摘	誤記	脱落	誤記	脱落	誤記	脱落	誤記	脱落	誤記	脱落	誤記	脱落	誤記	脱落		
	基準点位置																
基準点名称																	
中心点位置																	
中心点名称																	
境界点位置																	
境界点名称																	
境界標の種類																	
用地取得線																	
境界線・行政界																	
土地の所在																	
地番																	
符号・不動産番号																	
地目																	
所有者等																	
公共用地名称																	
建物	図示																
	*家屋番号																
	*種類																
	*構造																
	*床面積																
	*所有者等																
*恒久的地物																	
*引照データ																	
構囲・小物体等																	
接合																	
整飾																	
図郭・方眼寸法																	

- 注1. 「図郭・方眼寸法」は規定寸法より0.4mm以上の差が出たものを記載する。
2. 該当項目に集計する場合は、用地平面図のデータ項目に従って集計する。
  3. 画線の太さの相違及び図式の誤りは誤記に含める。
  4. 登記情報による地目はカッコ書きとする。
  5. 図面に該当項目のないものは斜線で該当欄を消す。
  6. \*印は計画機関の指示により、とくに記載する事項。
  7. 土地の分筆をした場合など不動産番号が確定していない場合は、地番に符号をつける。  
(例えば 309-2A 309-2 は地番で A は符号)

用地平面図データファイルの作成精度管理表

地区名		地図情報レベル				作業機関				主任技術者				点検者			
〇〇地区		〇〇				(株)〇〇				〇〇〇〇印				〇〇〇〇印			
図名又は図面番号		〇〇の1															
項目	指摘	誤記	脱落	誤記	脱落	誤記	脱落	誤記	脱落	誤記	脱落	誤記	脱落	誤記	脱落		
	基準点位置																
基準点名称																	
中心点位置																	
中心点名称																	
境界点位置																	
境界点名称																	
境界標の種類																	
用地取得線																	
境界線・行政界																	
土地の所在																	
地番																	
符号・不動産番号																	
地目																	
所有者等																	
公共用地名称																	
建物	図示																
	*家屋番号																
	*種類																
	*構造																
	*床面積																
	*所有者等																
*恒久的地物																	
*引照データ																	
構囲・小物体等																	
接合																	
整飾																	
図郭・方眼寸法																	

- 注1. 「図郭・方眼寸法」は規定寸法より0.4mm以上の差が出たものを記載する。
2. 該当項目に集計する場合は、用地平面図のデータ項目に従って集計する。
  3. 画線の太さの相違及び図式の誤りは誤記に含める。
  4. 登記情報による地目はカッコ書きとする。
  5. 図面に該当項目のないものは斜線で該当欄を消す。
  6. \*印は計画機関の指示により、とくに記載する事項。
  7. 土地の分筆をした場合など不動産番号が確定していない場合は、地番に符号をつける。  
(例えば 309-2A 309-2 は地番で A は符号)





## 品質評価表 個別表

データ品質適用範囲				
品質要素		品質要求	品質評価方法	品質評価結果
完全性	過剰			
	漏れ			
論理 一貫性	書式一貫性			
	概念一貫性			
	定義域一貫性			
	位相一貫性			
位置 正確度	絶対又は外部 正確度			
	相対又は内部 正確度			
	グリッドデータ位置 正確度			
時間 正確度	時間測定正確度			
	時間一貫性			
	時間妥当性			
主題 正確度	分類の正しさ			
	非定量的属性の 正しさ			
	定量的属性の 正確度			

**記載要領**

1. データ品質適用範囲は、品質評価の対象とするデータの内容又は範囲を記述する。  
(地物の名称等データの特性や空間的な範囲、時間範囲を指定する。)
2. 品質要求は、製品仕様書に記述されている品質要件の概要を記述する。
3. 品質評価方法は、製品仕様書に記述されている品質評価方法の概要を記述する。
4. 品質評価結果は、品質評価方法に基づいた評価結果を記述する。

用紙の大きさはA4判とする。

## 品質評価表 個別表

データ品質適用範囲				
品質要素		品質要求	品質評価方法	品質評価結果
完全性	過剰			
	漏れ			
論理 一貫性	書式一貫性			
	概念一貫性			
	定義域一貫性			
	位相一貫性			
位置 正確度	絶対又は外部 正確度			
	相対又は内部 正確度			
	グリッドデータ位置 正確度			
時間 正確度	時間測定正確度			
	時間一貫性			
	時間妥当性			
主題 正確度	分類の正しさ			
	非定量的属性の 正しさ			
	定量的属性の 正確度			

1. データ品質適用範囲は、品質評価の対象とするデータの内容又は範囲を記述する。  
(地物の名称等データの特性や空間的な範囲、時間範囲を指定する。)
2. 品質要求は、製品仕様書に記述されている品質要件の概要を記述する。
3. 品質評価方法は、製品仕様書に記述されている品質評価方法の概要を記述する。
4. 品質評価結果は、品質評価方法に基づいた評価結果を記述する。

用紙の大きさはA4判とする。











## 測量標新旧位置明細書

作業区分	級種別	番号・名称	新	所在地	地目	敷地面積	復旧を行った理由	設置年月日	備考
			旧						
			新						
			旧						
			新						
			旧						
			新						
			旧						
			新						
			旧						
			新						
			旧						
			新						
			旧						

注. 作業区分欄には移転、改埋、再設または廃棄の区分を記載する。

用紙の大きさはA4判とする。

## 測量標新旧位置明細書

作業区分	級種別	番号・名称	新	所在地	地目	敷地面積	復旧を行った理由	設置年月日	備考
			旧						
移転	Ⅲ△	冠(○)○○	新	○○県○○郡○○町○○字○○246-8	○○○		測量標効用保	H 12.6.21	
			旧	○○県○○郡○○町○○字○○37	○○○		全のため	S 26.9.15	
			新						
			旧						
			新						
			旧						
			新						
			旧						
			新						
			旧						
			新						
			旧						

作業区分欄には移転、改埋、再設または廃棄の区分を記載する。

用紙の大きさはA4判とする。





様式第3-12

# 標定点明細表

世界測地系 (測地成果〇〇〇〇)

ジオイド・モデル〇〇〇〇 Ver.〇

等級点名		1/2.5万図名		作業者	
標識の種類	チェッカ レトロリフレクタ スフィア コーナキューブ その他	標識	標石より	m	点検者
		点	地面より	m	設置年月 日
座標系	X・N		Y・E		H
点の座標	本点	m		m	m
	偏心点	m		m	m
	予備点	m		m	m
点付近見取り図			地上写真		

用紙の大きさはA4判とする。

様式第3-13

標定点・地上レーザスキャナ配置図

作業名		レーザスキャナ名		計画機関名		主任技術者	
観測年月日		機器番号		作業機関名		点検者	

器械点名				
器械高				
照射数(点/秒)				
観測範囲(水平)	deg	deg	deg	deg
観測範囲(鉛直)	deg	deg	deg	deg
最小観測間隔(水平)	deg	deg	deg	deg
最小観測間隔(鉛直)	deg	deg	deg	deg

定点・地上レーザスキャナ配置図

注. 配置図には、記号と名称(例：基準点：△123 標定点：○1 器械点：☆1)を記載する。  
用紙の大きさはA4判とする。

様式第3-14

調整点・検証点明細表

世界測地系 (測地成果〇〇〇〇)  
ジオイド・モデル〇〇〇〇 Ver.〇

地区名		設置年月日		作業者	
取得路線		1/2.5万図名		点検者	
点名	座標系	X・N	Y・E	H	

地上写真 (近景)



用紙の大きさはA4判とする。



### 対空標識点明細表

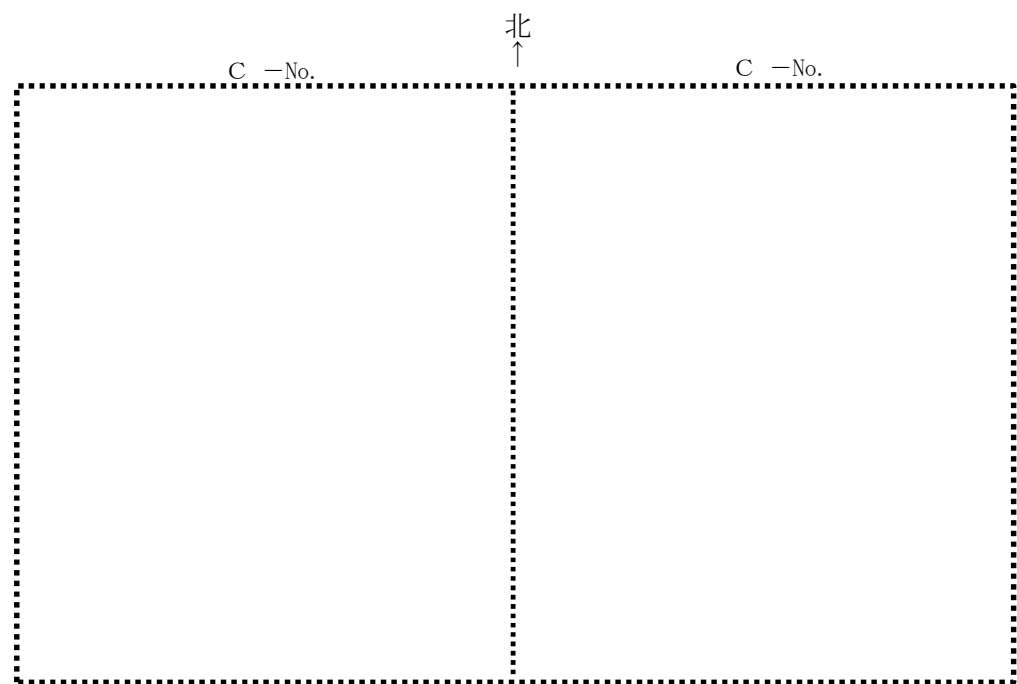
世界測地系 (測地成果○○○○)

等級点名		1/2.5万図名			作業者			
標識の様式	A B C	標識 点	標石より	m	点検者			
	D E 構		偏心杭より	.				
標識の色	白		地面より	m	設置年月日	年 月 日		
座標系		X	.	N	Y	.	E	H
点の座標	本点	m		m		m		
	偏心点							
	予備点							

点付近見取図

地上写真

N



用紙の大きさはA4判とする。

### 対空標識点明細表

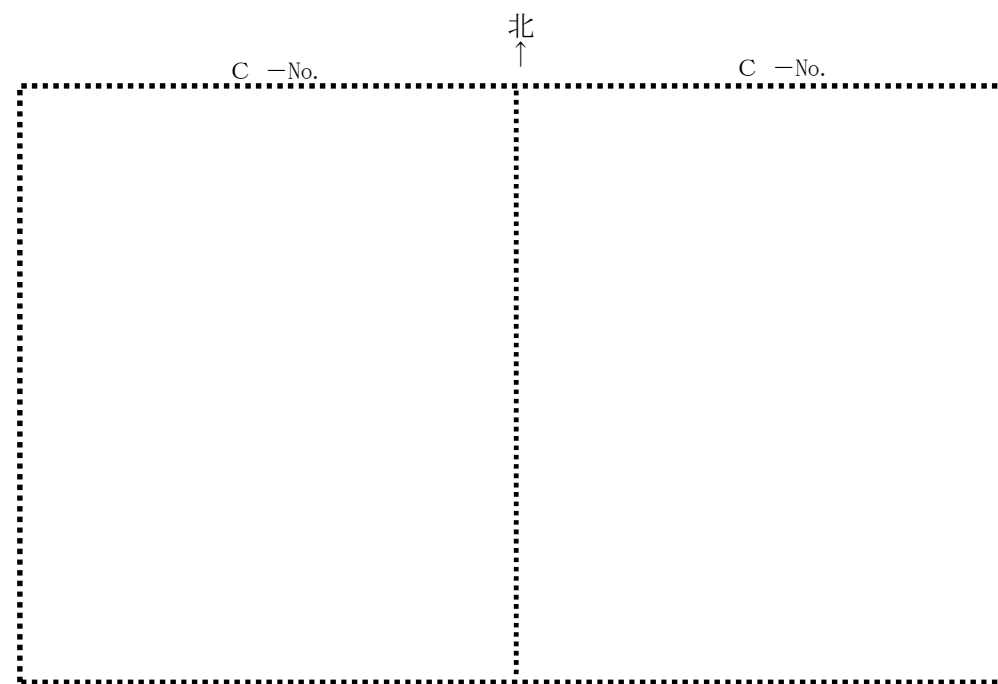
世界測地系 (測地成果○○○○)

等級点名		1/2.5万図名			作業者			
標識の様式	A B C	標識 点	標石より	m	点検者			
	D E 構		偏心杭より	.				
標識の色	白		地面より	m	設置年月日	年 月 日		
座標系		X	.	N	Y	.	E	H
点の座標	本点	m		m		m		
	偏心点							
	予備点							

点付近見取図

地上写真

N



用紙の大きさはA4判とする。

フィルム航空カメラ撮影記録簿

地区名		作業機関名		撮影士		操縦士		整備士					
撮影年月日	年 月 日	基地	機体	カメラ	離陸	着陸	飛行時間	時	分				
撮影高度	ft		基地標高		m		レンズ	F	飛行時間				
	A	m	B	m	A	m				B	m		
縮尺	1		計器高度		m		フィルム	計器速度	km/H				
	1		m		m								
気象	天気	気流	風向	°	煙霧	気温	ft	°C	地上(離)	°C	気圧	離陸	hPa
コースNo.	開始時刻	終了時刻	フィルム	露出	絞り	修正角	フィルムNo.	枚数	進行方向	摘要	GNSS/IMU	GNSS/IMU初期化方法	
													(撮影区域全体を表示する)
ロールNo.													合計枚

注1. 撮影されたコースは、中間検査後撮影略図のコースを赤線で表示する。  
 2. 採用時にA, Bコースと分割して採用されたときは、コースNo. 欄に「OA, OB」と記載し、撮影略図にABコースの範囲を明確に表示する。  
 3. 基準面を異にして撮影する場合は、A, Bに区別する。

用紙の大きさはA4判とする。

フィルム航空カメラ撮影記録簿

地区名		作業機関		撮影士		操縦士		整備士					
撮影年月日	平成 年 月 日	基地	機体	カメラ	離陸	着陸	飛行時間	時	分				
撮影高度	ft		基地標高		m		レンズ	F	飛行時間				
	A	m	B	m	A	m				B	m		
縮尺	1		計器高度		m		フィルム	計器速度	km/H				
	1		m		m								
気象	天気	気流	風向	°	煙霧	気温	ft	°C	地上(離)	°C	気圧	離陸	hPa
コースNo.	開始時刻	終了時刻	フィルム	露出	絞り	修正角	フィルムNo.	枚数	進行方向	摘要	GNSS/IMU	GNSS/IMU初期化方法	
													(撮影区域全体を表示する)
ロールNo.													合計枚

注1. 撮影されたコースは、中間検査後撮影略図のコースを赤線で表示する。  
 2. 採用時にA, Bコースと分割して採用されたときは、コースNo. 欄に「OA, OB」と記載し、撮影略図にABコースの範囲を明確に表示する。  
 3. 基準面を異にして撮影する場合は、A, Bに区別する。

用紙の大きさはA4判とする。





デジタル航空カメラ撮影諸元

撮影地区名		作業機関名		主任技術者	
地上画素寸法	cm	使用カメラ（製造番号）			
メディアラベル名					
番号	コース名	数値写真ファイル名	数量	撮影年月日	備考
1		～			
2		～			
3		～			
4		～			
5		～			
6		～			
7		～			
8		～			
9		～			
10		～			
11		～			
12		～			
13		～			
14		～			
15		～			
16		～			
17		～			
18		～			
19		～			
20		～			
21		～			
22		～			
23		～			
24		～			
25		～			
26		～			
27		～			
28		～			
29		～			
30		～			

用紙の大きさはA4判とする。

デジタル航空カメラ撮影諸元

撮影地区名		作業機関名		主任技術者	
地上画素寸法	cm	使用カメラ（製造番号）			
メディアラベル名					
番号	コース名	数値写真ファイル名	数量	撮影年月日	備考
1		～			
2		～			
3		～			
4		～			
5		～			
6		～			
7		～			
8		～			
9		～			
10		～			
11		～			
12		～			
13		～			
14		～			
15		～			
16		～			
17		～			
18		～			
19		～			
20		～			
21		～			
22		～			
23		～			
24		～			
25		～			
26		～			
27		～			
28		～			
29		～			
30		～			

用紙の大きさはA4判とする。



空中写真数値化 作業記録簿・点検記録簿

地区名		作業機関名		作業者	
数値化年月日		撮影縮尺		航空カメラ	
使用スキャナ装置		スキャナ点検証明書取得年月日		点検機関名	

点検項目

項目	内容	良否	備考
ランプ	スキャナランプ切れ・照射不足がないかを確認する		
電源	スキャナの電源部分に故障がないかを確認する		
システム	数値化ソフトウェアが正常に動作することを確認する		
動作異常	スキャナ動作時における動作異常がないことを確認する		
テストスキャン	数値化結果に幾何精度・輝度値に異常がないかを確認する		

コース No.	開始時刻	終了時刻	数値化寸法	ビット数	画像形式	写真番号	枚数	飛行方向	摘要	(撮影地域全域を表示する)	
										N	
										枚	合計
										枚	枚

注1. 数値化寸法の単位はmmとする。  
 2. ビット数が「8」は白黒、「24」はカラーを意味する。

用紙の大きさはA4判とする。

空中写真数値化 作業記録簿・点検記録簿

地区名	2500都市計画図作成 〇〇地区	作業機関	〇〇〇〇株式会社	作業者	〇〇〇〇
数値化年月日	2005.12.15	撮影縮尺	1/12.500	航空カメラ	RC-30/153.96
使用スキャナ装置	PhotoScan	スキャナ点検証明書取得年月日	2005.08.22	点検機関	〇〇〇〇株式会社

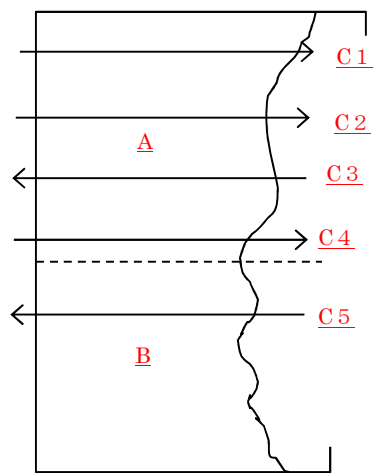
点検項目

項目	内容	良否	備考
ランプ	スキャナランプ切れ・照射不足がないかを確認する	良	
電源	スキャナの電源部分に故障がないかを確認する	良	
システム	数値化ソフトウェアが正常に動作することを確認する	良	
動作異常	スキャナ動作時における動作異常がないことを確認する	良	
テストスキャン	数値化結果に幾何精度・輝度値に異常がないかを確認する	良	

コース No.	開始時刻	終了時刻	数値化寸法	ビット数	画像形式	写真番号	枚数	飛行方向	摘要	(撮影地域全域を表示する)	
										N	
4	11 <sup>h</sup> 32'	12 <sup>h</sup> 12'	0.021	24	TIFF	1-19	19	→			
3	13 <sup>h</sup> 05'	13 <sup>h</sup> 52'	〃	〃	〃	1-20	20	←			
2	14 <sup>h</sup> 12'	15 <sup>h</sup> 06'	〃	〃	〃	1-19	19	→			
1	15 <sup>h</sup> 17'	16 <sup>h</sup> 27'	〃	〃	〃	1-21	21	→			
5	16 <sup>h</sup> 34'	17 <sup>h</sup> 16'	〃	〃	〃	1-17	17	←			
										枚	合計
										枚	枚

数値化寸法の単位はmmとする。ビット数が「8」は白黒、「24」はカラーを意味する。

用紙の大きさはA4版とする。



航空レーザ測量システム点検記録

作業名		機体		年 月 日
			点検者	
キャリブレーションサイト名				
機器名		番号		
離陸時間	時 分	計測開始	時 分	
着陸時間	時 分	計測終了	時 分	

ローリングキャリブレーション

コース名	対地速度	対地高度 (ft)	FOV (度)	パルスレート (Hz)	スキャンレート (Hz)	補正值 (角度)	備考
C-							

ピッチングキャリブレーション

コース名	対地速度	対地高度 (ft)	FOV (度)	パルスレート (Hz)	スキャンレート (Hz)	補正值 (角度)	備考
C-							

横縮尺キャリブレーション

コース名	対地速度	対地高度 (ft)	FOV (度)	パルスレート (Hz)	スキャンレート (Hz)	補正值	備考
C-							

標高値(測距)キャリブレーション

コース名	対地速度	対地高度 (ft)	FOV (度)	パルスレート (Hz)	スキャンレート (Hz)	補正值 (cm)	備考
C-							

キャリブレーション後の標高差  
cm

航空レーザ測量システム点検記録

作業名		機体		平成 年 月 日
			点検者	
キャリブレーションサイト名				
機器名		番号		
離陸時間	時 分	計測開始	時 分	
着陸時間	時 分	計測終了	時 分	

ローリングキャリブレーション

コース名	対地速度	対地高度 (ft)	FOV (度)	パルスレート (Hz)	スキャンレート (Hz)	補正值 (角度)	備考
C-							

ピッチングキャリブレーション

コース名	対地速度	対地高度 (ft)	FOV (度)	パルスレート (Hz)	スキャンレート (Hz)	補正值 (角度)	備考
C-							

横縮尺キャリブレーション

コース名	対地速度	対地高度 (ft)	FOV (度)	パルスレート (Hz)	スキャンレート (Hz)	補正值	備考
C-							

標高値(測距)キャリブレーション

コース名	対地速度	対地高度 (ft)	FOV (度)	パルスレート (Hz)	スキャンレート (Hz)	補正值 (cm)	備考
C-							

キャリブレーション後の標高差  
cm

用紙の大きさはA4判とする。

用紙の大きさはA4判とする。

### 固定局明細表

世界測地系 (測地成果〇〇〇〇)  
ジオイド・モデル〇〇〇〇 Ver〇

点名		1/5万地形図名		観測者	
観測年月日		標識種類		点検者	
所在地					
所有者	連絡先				
座標系	平面直角座標系				
座標	X	m	標高	m	
	Y	m			
経緯度	B				
	L				
電子基準点番号					
GNSS機種		解析ソフト名			
観測レート	秒	仰角	° 以上		
機械高	m	観測時間	h	m	
PDOP		衛星数	衛星		
平面位置図			観測写真		

用紙の大きさはA4判とする。

### 固定局明細表

世界測地系 (測地成果〇〇〇〇)  
ジオイド・モデル〇〇〇〇 Ver〇

点名		1/5万地形図名		観測者	
観測年月日		標識種類		点検者	
所在地					
所有者	連絡先				
座標系	平面直角座標系				
座標	X	m	標高	m	
	Y	m			
経緯度	B				
	L				
電子基準点番号					
GNSS機種		解析ソフト名			
観測レート	秒	仰角	° 以上		
機械高	m	観測時間	h	m	
PDOP		衛星数	衛星		
平面位置図			観測写真		

用紙の大きさはA4判とする。

## 航空レーザ計測記録

地区名			作業機関名			計測士			操縦士		
計測年月日			基地			機体	JA	離陸時間	時 分		
高度			基地標高			速度		着陸時間	時 分		
			基準面					計測機器名	No.		
気象	天気		気流	風向	°	風速		気温	°C		
コース	開始時間	終了時間	偏流角	コース	開始時間	終了時間	偏流角	撮影略図			

注1. コース番号は、連続の場合は省略してもよい。開始時間、終了時間は最初と終了で途中のコースは省略できる。

2. 偏流角も適宜省略できる。

用紙の大きさはA4判とする。

## 航空レーザ計測記録

地区名			作業機関			計測士			操縦士		
計測年月日			基地			機体	JA	離陸時間	時 分		
高度			基地標高			速度		着陸時間	時 分		
			基準面					計測機器名	No.		
気象	天気		気流	風向	°	風速		気温	°		
コース	開始時間	終了時間	偏流角	コース	開始時間	終了時間	偏流角	撮影略図			

※コース番号は、連続の場合は省略してもよい。開始時間、終了時間は最初と終了で途中のコースは省略できる。

※偏流角も適宜省略できる。

用紙の大きさはA4判とする

## 調整用基準点・ コース間点検箇所 配点図

作業年度	作業機関名	(計測コース)

- 注1. 一覧図は、1/25,000地形図又は1/50,000地形図を使用する。  
 2. 調整用基準点は一辺4mmの正三角形、点検ポイントは半径2mmの円で表示する。また、名称を記載する。  
 用紙の大きさはA4判とする。

バスポイント：▽番号  
タイポイント：○番号  
 注. 各点は、記号と番号を用いて  
コースに対しての位置関係を正しく  
記入すること。

## 調整用基準点・ コース間点検箇所 配点図

作業年度	地区名	作業機関名	(計測コース)
	<u>▽基1</u>	<u>▽基2</u>	
<u>C1</u>			<u>C1</u>
<u>C2</u>	<u>○T1-1</u>	<u>○T1-2</u>	<u>○T1-3</u> <u>○T1-4</u>
<u>C2</u>			<u>C2</u>
<u>C3</u>	<u>○T2-1</u>	<u>○T2-2</u>	<u>○T2-3</u> <u>○T2-4</u>
<u>C3</u>			<u>C3</u>
<u>C4</u>	<u>○T3-1</u>	<u>○T3-2</u>	<u>▽基3</u> <u>○T3-3</u> <u>○T3-4</u>
<u>C4</u>			<u>C4</u>
<u>C5</u>	<u>○T4-1</u>	<u>○T4-2</u>	<u>○T4-3</u> <u>-○T4-4</u>
<u>C5</u>			<u>C5</u>
<u>C6</u>	<u>○T5-1</u>	<u>○T5-2</u>	<u>○T5-3</u> <u>○T5-4</u>
<u>C6</u>	<u>▽基4</u>	<u>▽基5</u>	<u>C6</u>

- 注: 一覧図は、1/25,000地形図又は1/50,000地形図を使用する。  
 調整用基準点は一辺4mmの正三角形、点検ポイントは半径2mmの円で表示する。また、名称を記載する。  
 用紙の大きさはA4判とする。

### 調整用基準点明細表

世界測地系 (測地成果〇〇〇〇〇)  
ジオイド・モデル〇〇〇〇〇 Ver〇

地区名		1/5万地形図名		作業者			
作業年月日		座標系		点検者			
点名	X	・	N	Y	・	E	H
1/2.5万見取図				地上写真			

計測点図

用紙の大きさはA4判とする。

### 調整用基準点明細表

世界測地系 (測地成果〇〇〇〇〇)  
ジオイド・モデル〇〇〇〇〇 Ver〇

点名		1/5万地形図名		作業者			
作業年月日		座標系		点検者			
点名	X	・	N	Y	・	E	H
1/2.5万見取図				地上写真			

計測点図

用紙の大きさはA4判とする。



### 三次元計測データ点検表

世界測地系 (測地成果○○○○)

地区名		作業者			
		点検者			
点名		実測値 H =		m	
No.	X	Y	Z	$\Delta Z$ 較差(H-Z)	備考
点数(n)					
平均値 ( $\overline{\Delta Z}$ )					
最大値					
最小値					
RMS誤差 = $\sqrt{\frac{\sum(\Delta Z)^2}{n-1}}$					

用紙の大きさはA4判とする。

### 三次元計測データ点検表

世界測地系 (測地成果○○○○)

地区名		作業者			
		点検者			
点名		実測値 H =		m	
No.	X	Y	Z	$\Delta Z$ 較差(H-Z)	備考
点数(n)					
平均値 ( $\overline{\Delta Z}$ )					
最大値					
最小値					
RMS誤差 = $\sqrt{\frac{\sum(\Delta Z)^2}{n}}$					

用紙の大きさはA4判とする。

## 調整用基準点調査表

世界測地系 (測地成果○○○○)

地区名		作業者		点検者					
番号	点名	水準結果	三次元計測データの平均	水準との差 ΔH	番号	点名	水準結果	三次元計測データの平均	水準との差 ΔH
1					11				
2					12				
3					13				
4					14				
5					15				
6					16				
7					17				
8					18				
9					19				
10					20				

	データ数	平均値(m)	最大値(m)	最小値(m)	最大値-最小値	標準偏差 $= \sqrt{\frac{\sum(\Delta H)^2}{n}}$
計測範囲全域の水準との差						

用紙の大きさはA4判とする。

## 調整用基準点調査表

世界測地系 (測地成果○○○○)

地区名		作業者		点検者					
番号	点名	水準結果	三次元計測データの平均	水準との差 ΔH	番号	点名	水準結果	三次元計測データの平均	水準との差 ΔH
1					11				
2					12				
3					13				
4					14				
5					15				
6					16				
7					17				
8					18				
9					19				
10					20				

	データ数	平均値(m)	最大値(m)	最小値(m)	最大値-最小値	標準偏差 $= \sqrt{\frac{\sum(\Delta H)^2}{n-1}}$
計測範囲全域の水準との差						

用紙の大きさはA4判とする。



欠測率調査表

地区名		作業者					
		点検者					
図名	欠測率%	図名	欠測率%	図名	欠測率%	図名	欠測率%
全域平均		最小		最大			

用紙の大きさはA4判とする。

欠測率調査表

地区名		作業者					
		点検者					
図名	欠測率%	図名	欠測率%	図名	欠測率%	図名	欠測率%
全域平均		最小		最大			

用紙の大きさはA4判とする。



### 既存データ検証結果表

地区名(A)				作業者		
隣接地区名(B)				点検者		
図名	計測点数		計測点標高平均値		較差	備考
	A地区	B地区	A地区	B地区		
*本地区をA地区とし、隣接地区をB地区とする。			最小値			
			最大値			
			平均値			
			RMS誤差			

注.  $RMS誤差 = \sqrt{(平均値)^2 + (標準偏差)^2}$

用紙の大きさはA4判とする。

### 既存データ検証結果表

地区名(A)				作業者		
隣接地区名(B)				点検者		
図名	計測点数		計測点標高平均値		較差	備考
	A地区	B地区	A地区	B地区		
*本地区をA地区とし、隣接地区をB地区とする。			最小値			
			最大値			
			平均値			
			RMS誤差			

※  $RMS誤差 = \sqrt{(平均値)^2 + (標準偏差)^2}$

用紙の大きさはA4判とする。



点の記



路線番号	点番号	標識の種類	路線番号	点番号	標識の種類
		木杭、プラ杭、鋳、刻み			木杭、プラ杭、鋳、刻み
所在地			所在地		
要 図			要 図		
路線番号	点番号	標識の種類	路線番号	点番号	標識の種類
		木杭、プラ杭、鋳、刻み			木杭、プラ杭、鋳、刻み
所在地			所在地		
要 図			要 図		

用紙の大きさはA4判とする。

点の記



路線番号	点番号	標識の種類	路線番号	点番号	標識の種類
		木杭、プラ杭、鋳、刻み			木杭、プラ杭、鋳、刻み
所在地			所在地		
要 図			要 図		
路線番号	点番号	標識の種類	路線番号	点番号	標識の種類
		木杭、プラ杭、鋳、刻み			木杭、プラ杭、鋳、刻み
所在地			所在地		
要 図			要 図		

用紙の大きさはA4判とする。



様式第3-34

様式第3-29

年 月 日

平成 年 月 日

土地所有者 住所  
電話番号  
氏名 印  
隣接土地所有者 住所  
氏名 印  
住所  
氏名 印  
住所  
氏名 印

土地所有者 住所  
電話番号  
氏名 印  
隣接土地所有者 住所  
氏名 印  
住所  
氏名 印  
住所  
氏名 印

土地境界確認書

土地境界確認書

下記記載の土地の境界は、現地で立会いのうえ、相違ないことを確認しました。

下記記載の土地の境界は、現地で立会いのうえ、相違ないことを確認しました。

都 市 区 町  
県 郡 区 村

都 市 区 町  
県 郡 区 村

区分	大字	字	地番	地目	登記簿地積	登記名義人	摘要
対 象 地							
	不動産番号						
隣 接 地							
	不動産番号						

区分	大字	字	地番	地目	登記簿地積	登記名義人	摘要
対 象 地							
	不動産番号						
隣 接 地							
	不動産番号						

用紙の大きさはA4判とする。

用紙の大きさはA4判とする。

土地調査表

整理番号	
------	--

不動産登記簿		用地		土地の登記記録調査	調査年月日	調査者
表題部	甲区	符号	地積	法人登記簿又は商業登記簿調査		
所在地	都 郡 区 県 市	町 大字 字 村	残 地	権 利 者 調 査	課 税 評 格	所有者以外の権利又は仮登記及び予告登記の調査
	現 況 調 査					
	符 号 地 積					
不動産番号						
地積						
所有者		連絡先電話番号				
備考		現況調査	地目	地積		
業者登記簿又は簿商権登利		その他土地等の評価に必要な資料の調査				

用紙の大きさはA4判とする。

土地調査表

整理番号	
------	--

不動産登記簿		用地		土地の登記記録調査	調査年月日	調査者
表題部	甲区	符号	地積	法人登記簿又は商業登記簿調査		
所在地	都 郡 区 県 市	町 大字 字 村	残 地	権 利 者 調 査	課 税 評 格	所有者以外の権利又は仮登記及び予告登記の調査
	現 況 調 査					
	符 号 地 積					
不動産番号						
地積						
所有者		連絡先電話番号				
備考		現況調査	地目	地積		
業者登記簿又は簿商権登利		その他土地等の評価に必要な資料の調査				

用紙の大きさはA4判とする。

建物の登記記録等調査表

		調査 年月日			調査			整理 番号			
1. 建物の登記記録調査							不動産番号				
所在地	都 市 区 町	市 郡 村	大字	字	番地						
所有者	住所又は所在地						生年月日				
	氏名又は法人・代表者氏名						電話番号				
家屋番号	主家・付属の別	種類	構造	床面積	建築年次	備考					
所有権以外の権利者に関する事項及び仮登記等の事項							法定代理人等				
2. 立木の登記記録及びその他の登記簿調査											

用紙の大きさはA4判とする。

建物の登記記録等調査表

		調査 年月日			調査			整理 番号			
1. 建物の登記記録調査							不動産番号				
所在地	都 市 区 町	市 郡 村	大字	字	番地						
所有者	住所又は所在地						生年月日				
	氏名又は法人・代表者氏名						電話番号				
家屋番号	主家・付属の別	種類	構造	床面積	建築年次	備考					
所有権以外の権利者に関する事項及び仮登記等の事項							法定代理人等				
2. 立木の登記記録及びその他の登記簿調査											

用紙の大きさはA4判とする。

権利者調査表

		調査年月日			調査者			整理番号
土地に関する権利者 (被相続人又は法人)	住所所在地	法定代理人又は保佐人の住所及び氏名			住所			
	氏名又は名称 生年月日				氏名			
	本籍地	法人を代表する者の住所及び氏名			住所			
	相続年月日				氏名			
相続人の氏名	生年月日 死亡年月日	被相続人との続柄	住所	本籍	相続分	摘要	符号	

注1. 「摘要」の欄には相続放棄、相続欠格などを記入のこと。

2. 相続系譜は別紙に作成すること。

用紙の大きさはA4判とする。

権利者調査表

		調査年月日			調査者			整理番号
土地に関する権利者 (被相続人又は法人)	住所所在地	法定代理人又は保佐人の住所及び氏名			住所			
	氏名又は名称 生年月日				氏名			
	本籍地	法人を代表する者の住所及び氏名			住所			
	相続年月日				氏名			
相続人の氏名	生年月日 死亡年月日	被相続人との続柄	住所	本籍	相続分	摘要	符号	

(注) 1 「摘要」の欄には相続放棄、相続欠格などを記入のこと。

用紙の大きさはA4判とする。

2 相続系譜は別紙に作成すること。

4. 建標承諾書

様式第4-1

建 標 承 諾 書

年 月 日

殿

所有者 住所

管理者 氏名

印

基準点	等級	名称	標識番号
	級		

所在地	都道府県	市	郡	町	村	大字	字	番地	俗称	地目

上記 地内に 級 点の標識を  
設置することを承諾する。

- 注1. この標識は○ ○で設置したもので各種測量の基準となる重要な標識でありますから、動かしたり、破損したり、しないようご注意ください。  
2. なお、記載内容は、測量標の利用者が所在地及び所有者を確認するために必要となる測量記録（点の記）に記載されます。  
3. 不要の文字は抹消すること。

用紙の大きさはA4判とする。

4. 建標承諾書

様式第4-1

建 標 承 諾 書

平成 年 月 日

殿

所有者 住所

管理者 氏名

印

基準点	等級	名称	標識番号
	級		

所在地	都道府県	市	郡	町	村	大字	字	番地	俗称	地目

上記 地内に 級 点の標識を  
設置することを承諾する。

- 注1. この標識は○ ○で設置したもので各種測量の基準となる重要な標識でありますから、動かしたり、破損したり、しないようご注意ください。  
2. なお、記載内容は、測量標の利用者が所在地及び所有者を確認するために必要となる測量記録（点の記）に記載されます。  
3. 不要の文字は抹消すること。

用紙の大きさはA4判とする。

建 標 承 諾 書

年 月 日

殿

所有者 住所

管理者 氏名

印

水 準 点	等 級	名 称	標 識 番 号
	級		

所在地	都道府県	市 郡	町 村	大 字	字	番 地	俗 称	地 目

上記 地内に 級 点の標識を  
設置することを承諾する。

用紙の大きさはA4判とする。

- 注1. この標識は○ ○で設置したもので各種測量の基準となる重要な標識でありますから、動かしたり、破損したり、しないようご注意願います。
- 2. なお、記載内容は、測量標の利用者が所在地及び所有者を確認するために必要となる測量記録（点の記）に記載されます。
- 3. 不要の文字は抹消すること。

建 標 承 諾 書

平成 年 月 日

殿

所有者 住所

管理者 氏名

印

水 準 点	等 級	名 称	標 識 番 号
	級		

所在地	都道府県	市 郡	町 村	大 字	字	番 地	俗 称	地 目

上記 地内に 級 点の標識を  
設置することを承諾する。

用紙の大きさはA4判とする。

- 注1. この標識は○ ○で設置したもので各種測量の基準となる重要な標識でありますから、動かしたり、破損したり、しないようご注意願います。
- 2. なお、記載内容は、測量標の利用者が所在地及び所有者を確認するために必要となる測量記録（点の記）に記載されます。
- 3. 不要の文字は抹消すること。

定測量点検記録表等

[略]

6. 標準様式の記載における注意事項**標準様式の記載における注意事項**1. 標準様式の記載に当たっては、各様式の「注」に留意すること。2. 「年」の記載は、以下の点に留意すること。年を西暦で記載するときは、4桁の年の数字で表記するものとし、元号を付して記載するときは当該元号又はその略号に年の数字を続けて表記するものとする。

5. 確定測量点検記録表等

[略]

# 農林水産省測量作業規程 新旧対照表

付録 5

永久標識の規格及び埋設方法



「測量作業規程について」(28農振第7号平成28年5月23日付け農林水産省農村振興局長通知) 新旧対照表

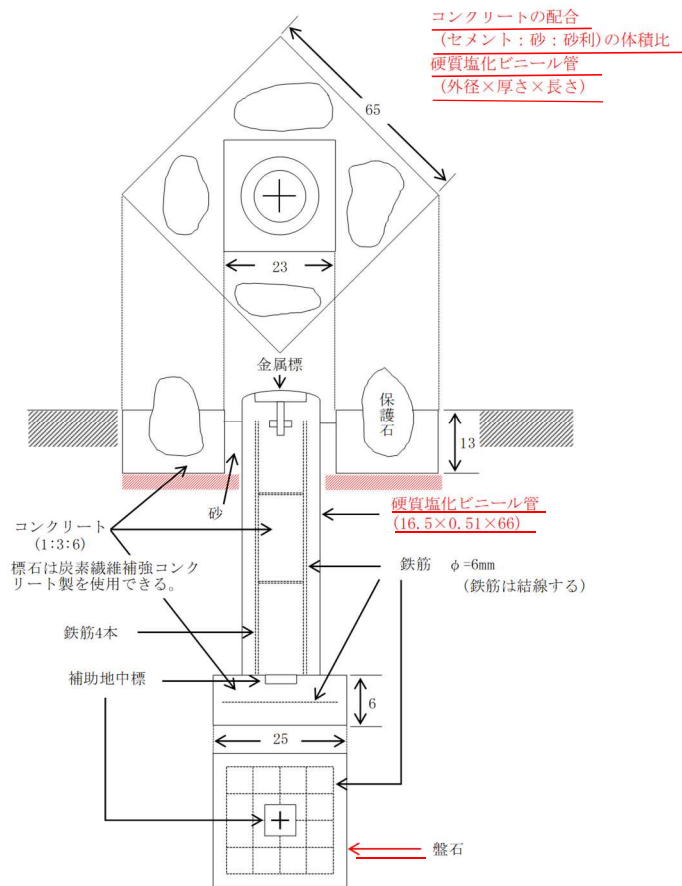
改正案	現行 (平成28年5月23日付け28農振第7号)																																				
<p>付録5 永久標識の規格及び埋設方法</p> <p>(1) 金属標の形状と標準規格</p> <p>1) 地上、地下、屋上 (その1) 埋設用金属標      2) 屋上 (その2) 埋設用金属標</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>(平面図)</p> <p>(断面図)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>(平面図)</p> <p>(断面図)</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">中央十印の下方に標識番号を記載する。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">種類</th> <th style="text-align: center;">区分</th> <th style="text-align: center;">A</th> <th style="text-align: center;">B</th> <th style="text-align: center;">材質</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>基準点金属標 (その1)</td> <td></td> <td style="text-align: center;">8<sup>cm</sup></td> <td style="text-align: center;">9<sup>cm</sup></td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">真鍮・ステンレス</td> </tr> <tr> <td>基準点金属標 (その2)</td> <td></td> <td style="text-align: center;">8<sup>cm</sup></td> <td style="text-align: center;">—</td> </tr> <tr> <td>水準点金属標</td> <td></td> <td style="text-align: center;">8<sup>cm</sup></td> <td style="text-align: center;">9<sup>cm</sup></td> </tr> </tbody> </table> <p><u>注1. 公共測量の測量標であること及び計画機関の名称を表示する。</u></p> <p><u>2. 形状、品質等は、JIS B 7914-2 規格を標準とする。</u></p> <p><u>3. 永久標識には、固有番号等の付加情報を記録した IC タグを付加することができる。</u></p>	種類	区分	A	B	材質	基準点金属標 (その1)		8 <sup>cm</sup>	9 <sup>cm</sup>	真鍮・ステンレス	基準点金属標 (その2)		8 <sup>cm</sup>	—	水準点金属標		8 <sup>cm</sup>	9 <sup>cm</sup>	<p>付録5 永久標識の規格及び埋設方法</p> <p>(1) 金属標の形状と標準規格</p> <p>1) 地上、地下、屋上 (その1) 埋設用金属標      2) 屋上 (その2) 埋設用金属標</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>(平面図)</p> <p>(断面図)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>(平面図)</p> <p>(断面図)</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">中央十印の下方に標識番号を記載する。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">種類</th> <th style="text-align: center;">区分</th> <th style="text-align: center;">A</th> <th style="text-align: center;">B</th> <th style="text-align: center;">材質</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>基準点金属標 (その1)</td> <td></td> <td style="text-align: center;">8<sup>cm</sup></td> <td style="text-align: center;">9<sup>cm</sup></td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">真鍮・ステンレス</td> </tr> <tr> <td>基準点金属標 (その2)</td> <td></td> <td style="text-align: center;">8<sup>cm</sup></td> <td style="text-align: center;">—</td> </tr> <tr> <td>水準点金属標</td> <td></td> <td style="text-align: center;">8<sup>cm</sup></td> <td style="text-align: center;">9<sup>cm</sup></td> </tr> </tbody> </table> <p><u>注 測量計画機関の名称、及び公共測量に該当する場合、公共測量の測量標であることを表示する。</u></p> <p><u>注 形状、品質等は、JIS B 7914-2 規格を標準とする。</u></p> <p><u>注 永久標識には、固有番号等の付加情報を記録した IC タグを付加するこ</u></p>	種類	区分	A	B	材質	基準点金属標 (その1)		8 <sup>cm</sup>	9 <sup>cm</sup>	真鍮・ステンレス	基準点金属標 (その2)		8 <sup>cm</sup>	—	水準点金属標		8 <sup>cm</sup>	9 <sup>cm</sup>
種類	区分	A	B	材質																																	
基準点金属標 (その1)		8 <sup>cm</sup>	9 <sup>cm</sup>	真鍮・ステンレス																																	
基準点金属標 (その2)		8 <sup>cm</sup>	—																																		
水準点金属標		8 <sup>cm</sup>	9 <sup>cm</sup>																																		
種類	区分	A	B	材質																																	
基準点金属標 (その1)		8 <sup>cm</sup>	9 <sup>cm</sup>	真鍮・ステンレス																																	
基準点金属標 (その2)		8 <sup>cm</sup>	—																																		
水準点金属標		8 <sup>cm</sup>	9 <sup>cm</sup>																																		

改正案

(2) 標準埋設形式

1) 基準点 (金属標) 地上埋設図 (上面舗装)

単位 cm



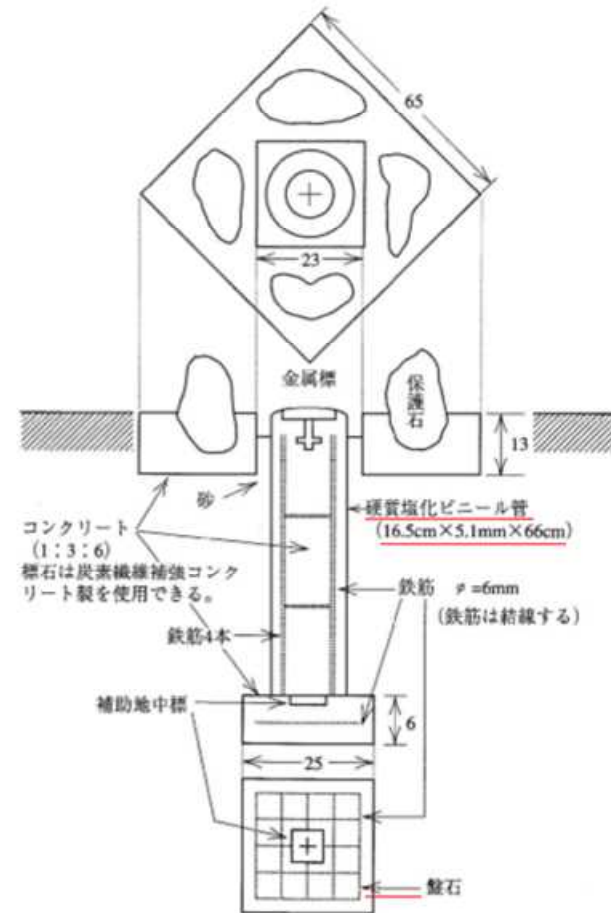
現行 (平成28年5月23日付け28農振第7号)

とができる。

(2) 標準埋設形式

1) 基準点 (金属標) 地上埋設図 (上面舗装)

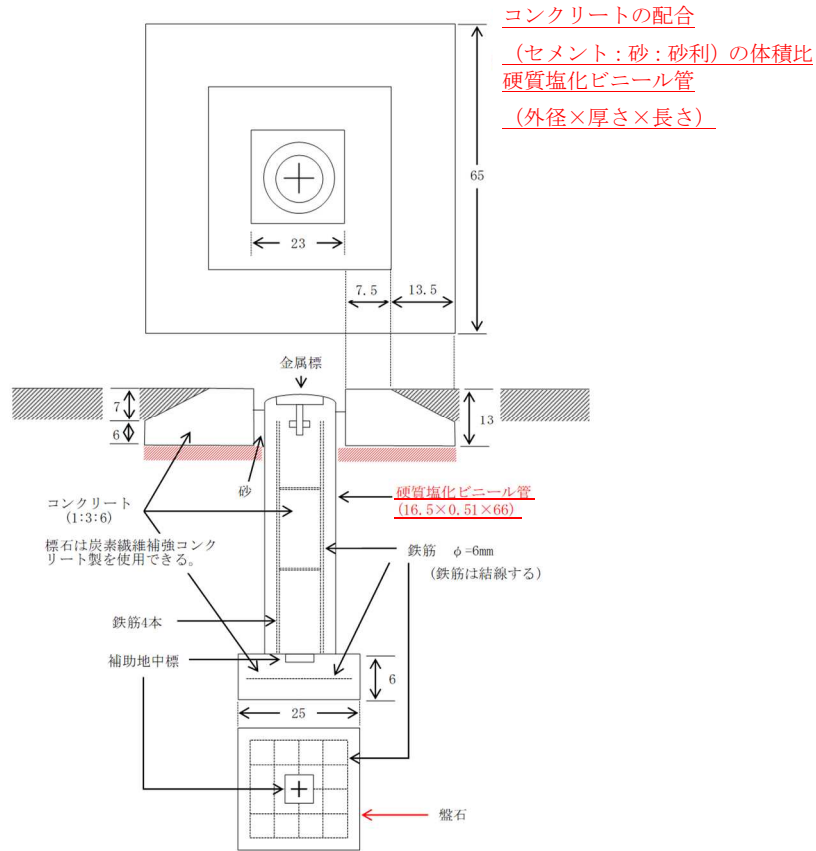
単位 cm



改正案

2) 基準点（金属標）地下埋設図

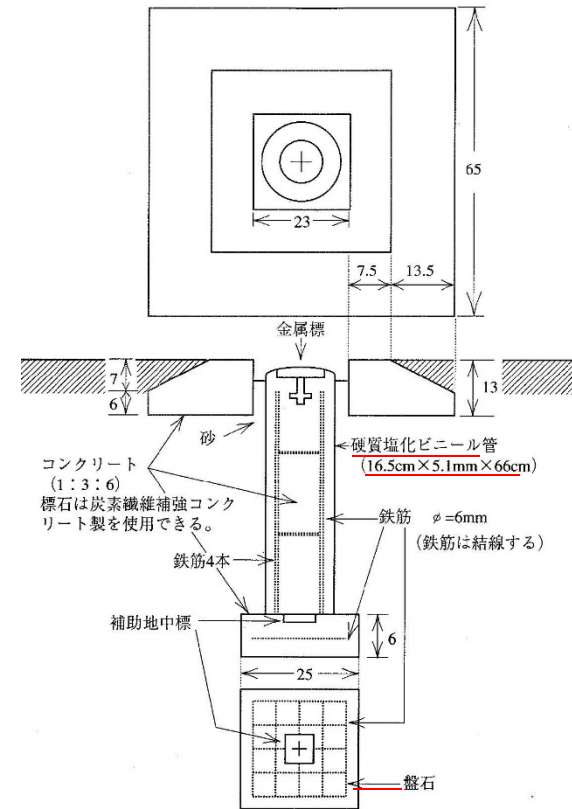
単位 cm



現行（平成28年5月23日付け28農振第7号）

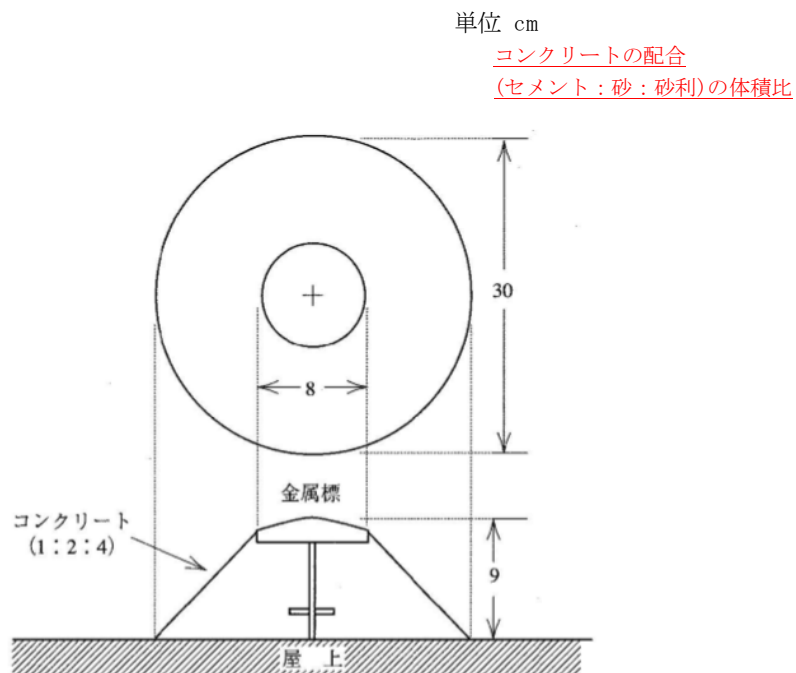
2) 基準点（金属標）地下埋設図

単位 cm



改正案

3) 基準点（金属標）屋上埋設図（その1）



4) 基準点（金属標）屋上埋設図（その2）

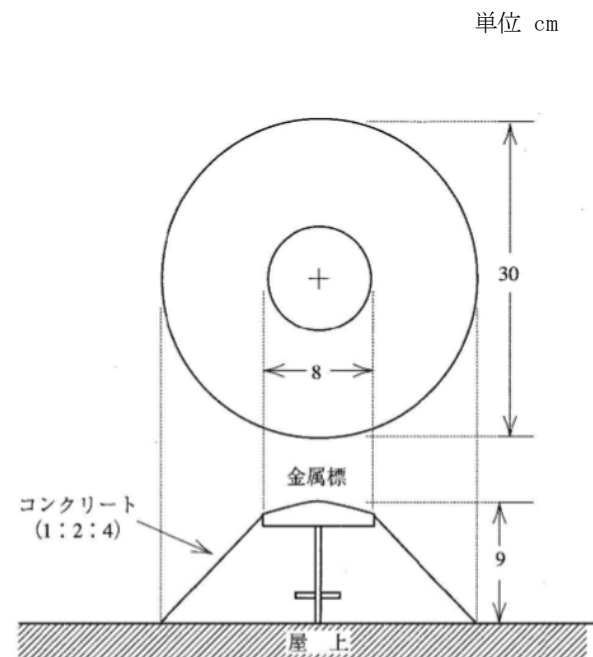
[略]

5) 基準点（コンクリート杭）3・4級埋設図

[略]

現行（平成28年5月23日付け28農振第7号）

3) 基準点（金属標）屋上埋設図（その1）



4) 基準点（金属標）屋上埋設図（その2）

[略]

5) 基準点（コンクリート杭）3・4級埋設図

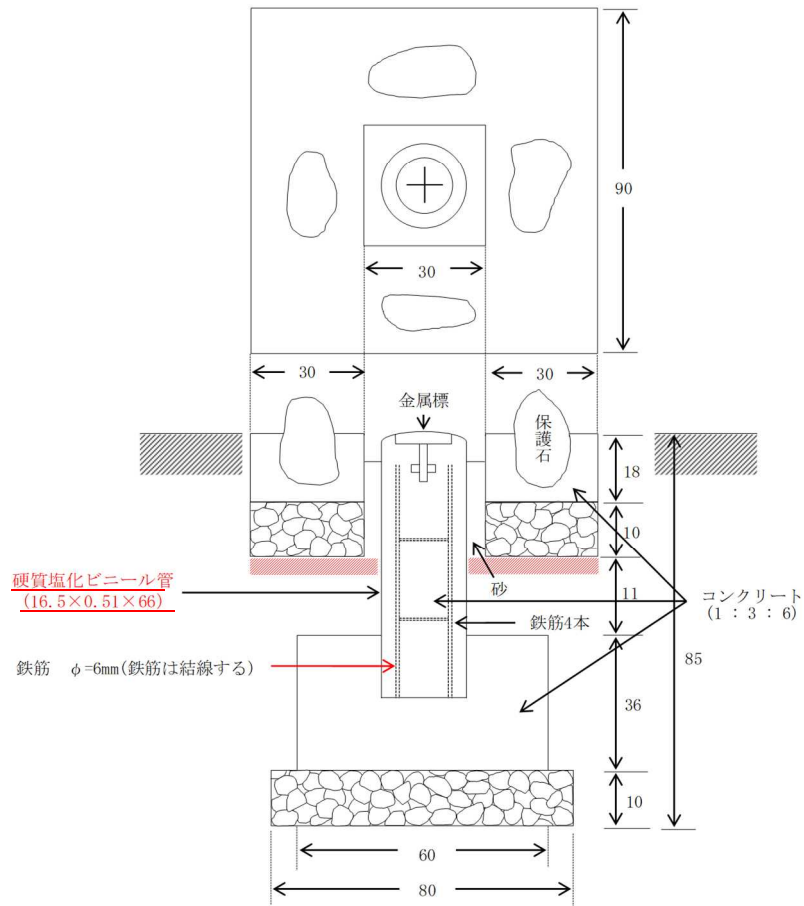
[略]

改正案

6) 水準点（金属標）地上埋設図

単位 cm

コンクリートの配合  
 (セメント：砂：砂利) の体積比  
 硬質塩化ビニール管  
 (外径×厚さ×長さ)



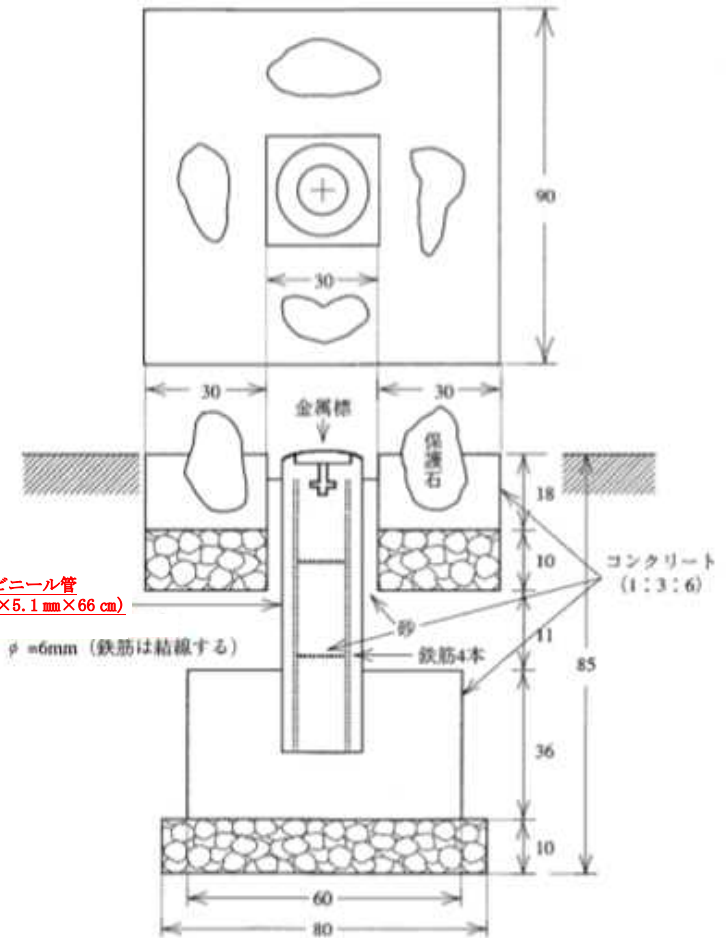
現行 (平成28年5月23日付け28農振第7号)

6) 水準点（金属標）地上埋設図

単位 cm

硬質塩化ビニール管  
 (16.5 cm×5.1 mm×66 cm)

鉄筋 φ=6mm (鉄筋は結線する)





改正案	現行（平成28年5月23日付け28農振第7号）
<p>8) 水準点（金属標）3・4級地下埋設図 [略]</p> <p>(3) 用地境界杭（境界標識）の規格（土地改良財産取扱規則抜粋） [略]</p>	<p>8) 水準点（金属標）3・4級地下埋設図 [略]</p> <p>(3) 用地境界杭（境界標識）の規格（土地改良財産取扱規則抜粋） [略]</p>

# 農林水産省測量作業規程 新旧対照表

付録 6

計算式集



改 正 後	現行 (平成28年5月23日付け28農振第7号)
<p>付録6 計算式集</p> <p><b>基準点測量</b></p> <p>1. 楕円体の原子及び諸公式</p> <p>1.1 楕円体の原子 地球の形状及び大きさについて、測量法施行令第3条に定める楕円体の値による。</p> <p><u>長半径 <math>a = 6,378,137\text{m}</math>、扁平率 <math>f = \frac{1}{298.257222101}</math></u></p> <p>1.2 楕円体の諸公式</p> <p><u><math>M = \frac{a(1-e^2)}{W^3}</math>, <math>N = \frac{a}{W}</math>, <math>R = \sqrt{MN} = \frac{b}{W^2}</math></u></p> <p><u><math>f = \frac{a-b}{a} = 1 - \sqrt{1-e^2} = \frac{1}{F}</math>, <math>e = \sqrt{\frac{a^2-b^2}{a^2}} = \sqrt{2f-f^2} = \frac{\sqrt{2F-1}}{F}</math></u></p> <p><u><math>b = a\sqrt{1-e^2} = a(1-f) = \frac{a(F-1)}{F}</math>, <math>W = \sqrt{1-e^2 \sin^2 \phi}</math></u></p> <p>ただし、</p> <p><u><math>a</math> : 長半径    <math>b</math> : 短半径    <math>f</math> : 扁平率    <math>F</math> : 逆扁平率    <math>e</math> : 離心率</u></p> <p><u><math>M</math> : 子午線曲率半径    <math>N</math> : 卯酉線曲率半径    <math>R</math> : 平均曲率半径    <math>\phi</math> : 緯度</u></p>	<p>付録6 計算式集</p> <p><b>基準点測量</b></p> <p>1. 楕円体の原子及び諸公式</p> <p>1.1 楕円体の原子 地球の形状及び大きさについて、測量法施行令第3条に定める楕円体の値による。</p> <p><u>長半径 <math>a = 6,378,137\text{m}</math></u></p> <p><u>扁平率 <math>f = \frac{1}{298.257222101}</math></u></p> <p>1.2 楕円体の諸公式</p> <p><u><math>M = \frac{a(1-e^2)}{W^3}</math>, <math>N = \frac{a}{W}</math></u></p> <p><u><math>R = \sqrt{MN} = \frac{b}{W^2}</math></u></p> <p><u><math>W = \sqrt{1-e^2 \sin^2 \phi}</math></u></p> <p><u><math>f = \frac{a-b}{a} = 1 - \sqrt{1-e^2} = \frac{1}{F}</math></u></p> <p><u><math>b = a\sqrt{1-e^2} = a(1-f) = \frac{a(F-1)}{F}</math></u></p> <p><u><math>e = \sqrt{\frac{a^2-b^2}{a^2}} = \sqrt{2f-f^2} = \frac{\sqrt{2F-1}}{F}</math></u></p> <p>ただし、</p> <p><u><math>a</math> : 長半径    <math>R</math> : 平均曲率半径</u></p> <p><u><math>b</math> : 短半径    <math>e</math> : 離心率</u></p> <p><u><math>f</math> : 扁平率    <math>\phi</math> : 緯度</u></p> <p><u><math>F</math> : 逆扁平率</u></p> <p><u><math>M</math> : 子午線曲率半径</u></p>

$N$  : 卯酉線曲率半径

2. セオドライト及び測距儀又はトータルステーションを使用した場合の計算式

2. セオドライト及び測距儀又はトータルステーションを使用した場合の計算式

2.1 距離計算

2.1 距離計算

2.1.1 測距儀の気象補正計算 [略]

2.1.1 測距儀の気象補正計算 [略]

2.1.2 気圧、気温を求める計算 [略]

2.1.2 気圧、気温を求める計算 [略]

2.1.3 基準面上の距離の計算 [略]

2.1.3 基準面上の距離の計算 [略]

2.1.4 距離計算に必要な高低角の補正量を求める計算

2.1.4 距離計算に必要な高低角の補正量を求める計算

$$\alpha_i' = \alpha_i + d\alpha_i$$

$$\alpha_i' : \alpha_i + d\alpha_i$$

ただし、

$\alpha_i'$  : 補正済みの高低角 ( $i=1, 2$  以下同じ)

$\alpha_i'$  : 補正済みの高低角 ( $i = 1, 2$  以下同じ)

$\alpha_i$  : 観測した高低角

$\alpha_i$  : 観測した高低角

$d\alpha_i$  : 高低角に対する補正量

$d\alpha_i$  : 高低角に対する補正量

$$d\alpha_1 = \sin^{-1} \left\{ \frac{(m - f_2 + i_1 - g) \cos \alpha_1}{D} \right\}$$

$$d\alpha_1 = \sin^{-1} \left\{ \frac{(m - f_2 + i_1 - g) \cos \alpha_1}{D} \right\}$$

$$d\alpha_2 = \sin^{-1} \left\{ \frac{(g - f_1 + i_2 - m) \cos \alpha_2}{D} \right\}$$

$$d\alpha_2 = \sin^{-1} \left\{ \frac{(g - f_1 + i_2 - m) \cos \alpha_2}{D} \right\}$$

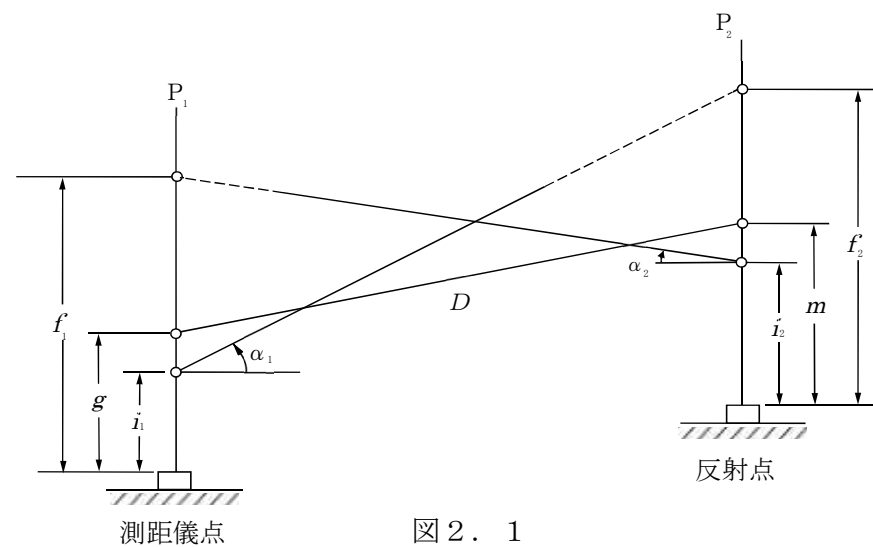


図 2. 1

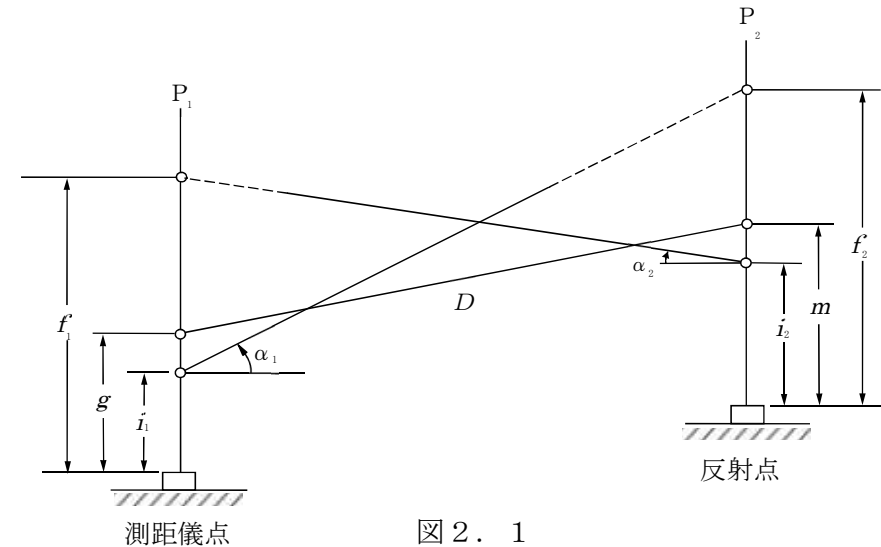


図 2. 1

改 正 後	現行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<p> <math>P_1</math> : 測距の器械点  <math>g</math> : 測距儀の器械高  <math>i_i</math> : <u>セオドライトの器械高</u>  <math>D</math> : 測定距離  補正量 <math>d \alpha_i</math> は角度秒で求める。距離の単位は m、角度の単位は、度分秒とする。 </p>	<p> <math>P_1</math> : 測距の器械点  <math>g</math> : 測距儀の器械高  <math>i_i</math> : <u>セオドライト高</u>  <math>D</math> : 測定距離  補正量 <math>d \alpha_i</math> は角度秒で求める。距離の単位は m、角度の単位は、度分秒とする。 </p>
<p>2.1.5 鋼巻尺の補正計算</p> $D = D_s + D_s \cdot \Delta \ell \ell + \alpha (t - t_0) D_s + \underline{C_h + C_H}$ <p>ただし、</p> <p> <math>D</math> : 基準面上の距離  <math>D_s</math> : 観測した距離  <math>\Delta \ell</math> : 尺定数  <math>\ell</math> : 鋼巻尺の全長  <math>D_s \cdot \Delta \ell \ell</math> : 尺定数の補正 (<math>\Delta \ell \ell</math> : 単位長当たりの補正量)  <math>\alpha</math> : 鋼巻尺の膨張係数  <math>t</math> : 測定時の温度  <math>t_0</math> : 鋼巻尺検定時の標準温度  <math>\alpha (t - t_0) D_s</math> : 温度による尺長の変化の補正量  <math>h</math> : 観測点間の高低差  <math>\underline{C_h}</math> : 傾斜補正 <math>-\frac{h^2}{2 D_s}</math>  <math>\underline{C_H}</math> : <u>投影補正 (標高 <math>H</math> による補正)</u> <math>-\frac{D_s (H+N)}{R}</math> </p> <p>ただし、</p> <p> <math>H</math> : 両端点の平均標高  <math>N</math> : 両端点の平均ジオイド高  <math>R</math> : 平均曲率半径 </p>	<p>2.1.5 鋼巻尺の補正計算</p> $D = D_s + D_s \cdot \Delta \ell \ell + \alpha (t - t_0) D_s + \underline{C_h + C_H}$ <p>ただし、</p> <p> <math>D</math> : 基準面上の距離  <math>D_s</math> : 観測した距離  <math>\Delta \ell</math> : 尺定数  <math>\ell</math> : 鋼巻尺の全長  <math>D_s \cdot \Delta \ell \ell</math> : 尺定数の補正 (<math>\Delta \ell \ell</math> : 単位長当たりの補正量)  <math>\alpha</math> : 鋼巻尺の膨張係数  <math>t</math> : 測定時の温度  <math>t_0</math> : 鋼巻尺検定時の標準温度  <math>\alpha (t - t_0) D_s</math> : 温度による尺長の変化の補正量  <math>h</math> : 観測点間の高低差  <math>\underline{C_h}</math> : 傾斜補正 <math>-\frac{h^2}{2 D_s}</math>  <math>\underline{C_H}</math> : <u>投影補正 (標高 <math>H</math> による補正)</u> <math>-\frac{D_s (H+N)}{R}</math> </p> <p>ただし、</p> <p> <math>H</math> : 両端点の平均標高  <math>N</math> : 両端点の平均ジオイド高  <math>R</math> : 平均曲率半径 </p>
<p>2.2 偏心補正計算</p> <p>2.2.1 正弦定理による計算 [略]</p> <p>2.2.2 二辺夾角による計算 [略]</p>	<p>2.2 偏心補正計算</p> <p>2.2.1 正弦定理による計算 [略]</p> <p>2.2.2 二辺夾角による計算 [略]</p>

改正後

現行（平成28年5月23日付け28農振第7号）

2.2.3 相互偏心の計算 [略]

2.2.3 相互偏心の計算 [略]

2.2.4 偏心補正の符号

2.2.4 偏心補正の符号

正とは、図2. 2において、 $P_1$ での水平角に補正する。反とは、 $P_2$ での水平角に補正する  
 ことを示す。+は、計算した補正量の符号をそのまま加用する。-は、計算した補正量の符号を反して加用することを示す。

正とは、図2. 2において、 $P_1$ での水平角に補正する。反とは、 $P_2$ での水平角に補正する  
 ことを示す。+は、計算した補正量の符号をそのまま加用する。-は、計算した補正量の符号を反して加用することを示す。

B・C・Pの関係	偏心角を測定した位置の区分		
	水平角観測を行った観測点B	測点の中心C	目標の中心P
<u><math>(B=P) \neq C</math></u>	正 : + 反 : +	正 : - 反 : -	正 : + 反 : +
<u><math>(B=C) \neq P</math></u>	反 : -	反 : -	反 : +
<u><math>B \neq (C=P)</math></u>	正 : +	正 : -	正 : -
<u><math>B \neq C \neq P</math></u>	<u><math>(B \neq C)</math></u> 正 : +	<u><math>(B \neq C)</math></u> 正 : - <u><math>(C \neq P)</math></u> 反 : -	<u><math>(C \neq P)</math></u> 反 : +

B・C・Pの関係	偏心角を測定した位置の区分		
	水平角観測を行った観測点B	測点の中心C	目標の中心P
<u><math>(B=P) \cong C</math></u>	正 : + 反 : +	正 : - 反 : -	正 : + 反 : +
<u><math>(B=C) \cong P</math></u>	反 : -	反 : -	反 : +
<u><math>B \cong (C=P)</math></u>	正 : +	正 : -	正 : -
<u><math>B \cong C \cong P</math></u>	<u><math>(B \cong C)</math></u> 正 : +	<u><math>(B \cong C)</math></u> 正 : - <u><math>(C \cong P)</math></u> 反 : -	<u><math>(C \cong P)</math></u> 反 : +

2.3 座標及び閉合差の計算（方向角の取付を行った場合） [略]

2.3 座標及び閉合差の計算（方向角の取付を行った場合） [略]

2.4 座標の計算（厳密水平網平均計算）

2.4 座標の計算（厳密水平網平均計算）

2.4.1 観測値を平面直角座標上の値へ変換するための計算 [略]

2.4.1 観測値を平面直角座標上の値へ変換するための計算 [略]

2.4.2 観測方程式

2.4.2 観測方程式

改正後

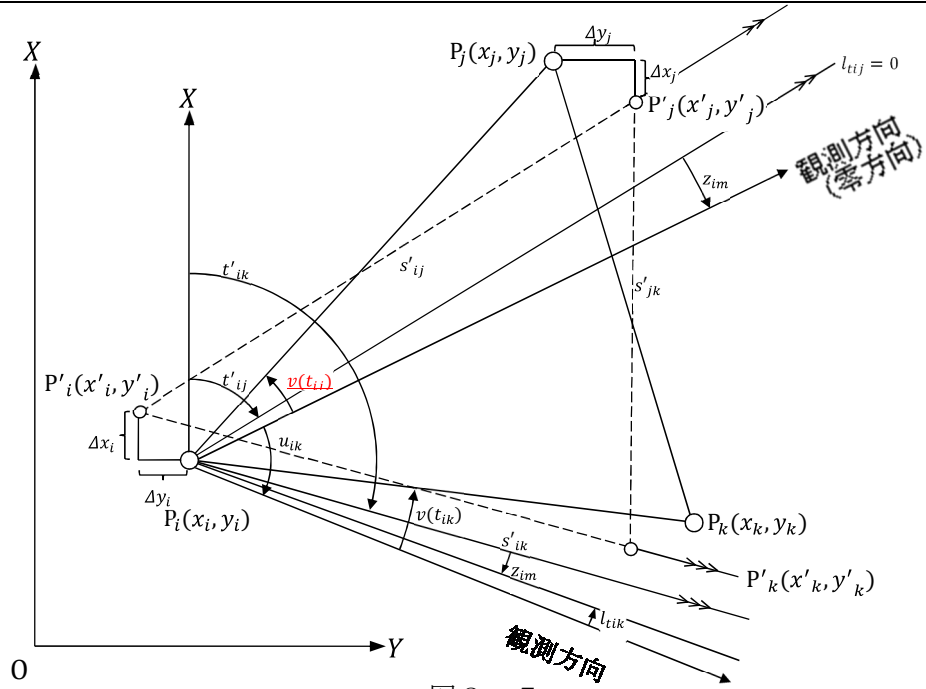


図 2. 7

(1) 方向観測の観測方程式

$$v(t_{ik}) = -z_{im} + a_{ik} \Delta x_i - b_{ik} \Delta y_i - a_{ik} \Delta x_k + b_{ik} \Delta y_k - l_{tik}$$

重量  $p_{ik} = 1$

(2) 距離観測の観測方程式

$$v(s_{ik}) = -b_{ik} \Delta x_i - a_{ik} \Delta y_i + b_{ik} \Delta x_k + a_{ik} \Delta y_k - l_{sik}$$

重量  $p_{sik}$

ただし、

- $x'_i, y'_i$  :  $P_i$  点の座標の近似値 (m単位)
- $x_i, y_i$  :  $P_i$  点の座標の最確値 (m単位)
- $\Delta x_i, \Delta y_i$  :  $P_i$  点の座標の補正值  $x_i = x'_i + \Delta x_i, y_i = y'_i + \Delta y_i$   
 $P_i$  点が既知点のとき  $\Delta x_i = \Delta y_i = 0$
- $s'_{ik}$  :  $P_i, P_k$  間の平面直角座標上の近似距離  $\sqrt{(x'_k - x'_i)^2 + (y'_k - y'_i)^2}$
- $a_{ik}, b_{ik}$  : 観測方程式の係数  
 $a_{ik} = \frac{(y'_k - y'_i)}{s'_{ik}{}^2} \rho''$ ,  $b_{ik} = \frac{(x'_k - x'_i)}{s'_{ik}{}^2} \rho''$

現行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)

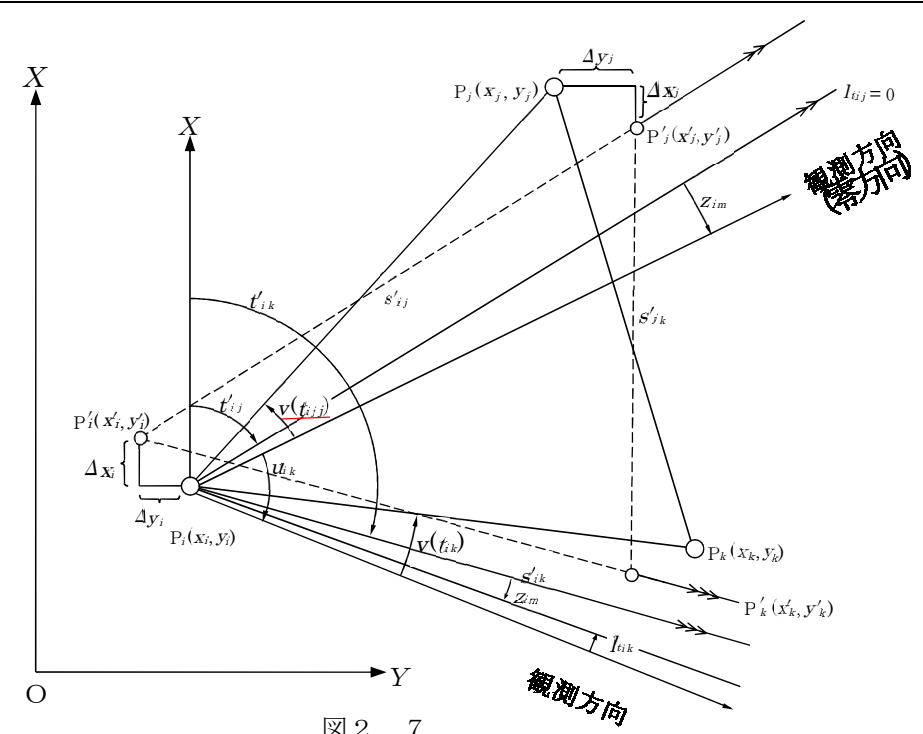


図 2. 7

(1) 方向観測の観測方程式

$$v(t_{ik}) = -z_{im} + a_{ik} \Delta x_i - b_{ik} \Delta y_i - a_{ik} \Delta x_k + b_{ik} \Delta y_k - l_{tik}$$

重量  $p_{ik} = 1$

(2) 距離観測の観測方程式

$$v(s_{ik}) = -b_{ik} \Delta x_i - a_{ik} \Delta y_i + b_{ik} \Delta x_k + a_{ik} \Delta y_k - l_{sik}$$

重量  $p_{sik}$

ただし、

- $x'_i, y'_i$  :  $P_i$  点の座標の近似値 (m単位)
- $x_i, y_i$  :  $P_i$  点の座標の最確値 (m単位)
- $\Delta x_i, \Delta y_i$  :  $P_i$  点の座標の補正值  $x_i = x'_i + \Delta x_i, y_i = y'_i + \Delta y_i$   
 $P_i$  点が既知点のとき  $\Delta x_i = \Delta y_i = 0$
- $s'_{ik}$  :  $P_i, P_k$  間の平面直角座標上の近似距離  $\{(x'_k - x'_i)^2 + (y'_k - y'_i)^2\}^{\frac{1}{2}}$
- $a_{ik}, b_{ik}$  : 観測方程式の係数  
 $a_{ik} = \frac{(y'_k - y'_i)}{s'_{ik}{}^2} \rho''$ ,  $b_{ik} = \frac{(x'_k - x'_i)}{s'_{ik}{}^2} \rho''$

改 正 後	現行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)						
<p><math>s_{ik}</math> : <math>P_i, P_k</math>間の平面直角座標上の測定距離 (m単位)</p> <p><math>l_{sik}</math> : 距離の観測方程式の定数項 (秒単位)</p> $l_{sik} = \frac{(s_{ik} - s'_{ik})}{s'_{ik}} \rho''$ <p><math>t'_{ij}</math> : <math>P_i</math> 点における <u><math>P_j</math>方向 (零方向)</u> の仮定方向角 <math>\tan^{-1} \left( \frac{y'_j - y'_i}{x'_j - x'_i} \right)</math></p> <p><math>t'_{ik}</math> : <math>P_i</math> 点における <math>P_k</math>方向の仮定方向角 <math>\tan^{-1} \left( \frac{y'_k - y'_i}{x'_k - x'_i} \right)</math></p> <p><math>z_{im}</math> : 標定誤差、<math>P_i</math>点における <math>m</math>組目の方向観測を方向角に換算するときの仮定方向角 (<math>t'</math>) に対する補正值 (秒単位)</p> <p><math>u_{ik}</math> : <math>P_i</math>点における <u><math>P_j</math>方向 (零方向)</u> を基準とした <math>P_k</math>方向の観測角</p> <p><math>l_{tik}</math> : 方向の観測方程式の定数項 (秒単位)</p> $l_{tik} = (t'_{ij} + u_{ik}) - t'_{ik}$ $l_{tij} = 0 \text{ (零方向)}$ <p><math>p_{ik}</math> : 方向観測の重量, 常に 1 とする</p> <p><math>p_{sik}</math> : 距離観測の重量 <math>p_{sik} = \frac{m_t^2 s_{ik}^2}{(m_s^2 + \gamma^2 s_{ik}^2) \rho''^2}</math></p> <p><math>m_t</math> : 角の 1 方向の標準偏差 (秒単位)</p> <p><math>m_s</math> : 測距儀における距離に無関係な標準偏差 (m単位)</p> <p><math>\gamma</math> : 測距儀における距離に比例する誤差の比例定数</p> <p><math>v(t_{ik})</math> : 方向観測の残差 (秒単位)</p> <p><math>v(s_{ik})</math> : 距離観測の残差 (秒単位)</p> <p>m単位の場合の残差 = <math>s'_{ik} v(s_{ik}) / \rho''</math></p>	<p><math>s_{ik}</math> : <math>P_i, P_k</math>間の平面直角座標上の測定距離 (m単位)</p> <p><math>l_{sik}</math> : 距離の観測方程式の定数項 (秒単位)</p> $l_{sik} = \frac{(s_{ik} - s'_{ik})}{s'_{ik}} \rho''$ <p><math>t'_{ij}</math> : <math>P_i</math>点における <u><math>P_j</math> (零方向)</u> 方向の仮定方向角 <math>\tan^{-1} \{ (y'_j - y'_i) / (x'_j - x'_i) \}</math></p> <p><math>t'_{ik}</math> : <math>P_i</math>点における <math>P_k</math>方向の仮定方向角 <math>\tan^{-1} \{ (y'_k - y'_i) / (x'_k - x'_i) \}</math></p> <p><math>z_{im}</math> : 標定誤差、<math>P_i</math>点における <math>m</math>組目の方向観測を方向角に換算するときの仮定方向角 (<math>t'</math>) に対する補正值 (秒単位)</p> <p><math>u_{ik}</math> : <math>P_i</math>点における <u>零方向 (<math>P_j</math>方向)</u> を基準とした <math>P_k</math>方向の観測角</p> <p><math>l_{tik}</math> : 方向の観測方程式の定数項 (秒単位)</p> $l_{tik} = (t'_{ij} + u_{ik}) - t'_{ik}$ $l_{tij} = 0 \text{ (零方向)}$ <p><math>p_{ik}</math> : 方向観測の重量, 常に 1 とする</p> <p><math>p_{sik}</math> : 距離観測の重量 <math>p_{sik} = \frac{m_t^2 s_{ik}^2}{(m_s^2 + \gamma^2 s_{ik}^2) \rho''^2}</math></p> <p><math>m_t</math> : 角の 1 方向の標準偏差 (秒単位)</p> <p><math>m_s</math> : 測距儀における距離に無関係な標準偏差 (m単位)</p> <p><math>\gamma</math> : 測距儀における距離に比例する誤差の比例定数</p> <p><math>v(t_{ik})</math> : 方向観測の残差 (秒単位)</p> <p><math>v(s_{ik})</math> : 距離観測の残差 (秒単位)</p> <p>m単位の場合の残差 = <math>s'_{ik} v(s_{ik}) / \rho''</math></p>						
<p>2.4.3 平均計算</p> <p>(1) 観測方程式の行列表示</p> $V = A X - L, P$ <p>ただし、</p> <table border="0"> <tr> <td> <math>V</math>: 残差のベクトル  <math>A</math>: 係数の行列  <math>X</math>: 未知数のベクトル  <math>L</math>: 定数項のベクトル  <math>P</math>: 重量の行列 </td> <td style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">}</td> <td>行列要素の配置順位は、それぞれ対応している。</td> </tr> </table> <p>(2) <u>正規方程式</u>の行列</p> $N X = U$ <p>ただし、</p>	$V$ : 残差のベクトル $A$ : 係数の行列 $X$ : 未知数のベクトル $L$ : 定数項のベクトル $P$ : 重量の行列	}	行列要素の配置順位は、それぞれ対応している。	<p>2.4.3 平均計算</p> <p>(1) 観測方程式の行列表示</p> $V = A X - L, P$ <p>ただし、</p> <table border="0"> <tr> <td> <math>V</math>: 残差のベクトル  <math>A</math>: 係数の行列  <math>X</math>: 未知数のベクトル  <math>L</math>: 定数項のベクトル  <math>P</math>: 重量の行列 </td> <td style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">}</td> <td>行列要素の配置順位は、それぞれ対応している。</td> </tr> </table> <p>(2) <u>標準方程式</u>の行列</p> $N X = U$ <p>ただし、</p>	$V$ : 残差のベクトル $A$ : 係数の行列 $X$ : 未知数のベクトル $L$ : 定数項のベクトル $P$ : 重量の行列	}	行列要素の配置順位は、それぞれ対応している。
$V$ : 残差のベクトル $A$ : 係数の行列 $X$ : 未知数のベクトル $L$ : 定数項のベクトル $P$ : 重量の行列	}	行列要素の配置順位は、それぞれ対応している。					
$V$ : 残差のベクトル $A$ : 係数の行列 $X$ : 未知数のベクトル $L$ : 定数項のベクトル $P$ : 重量の行列	}	行列要素の配置順位は、それぞれ対応している。					

改正後	現行（平成28年5月23日付け28農振第7号）
<p><math>N = A^T P A, U = A^T P L</math>  <math>A^T</math>は、<math>A</math>の転置行列 [<math>A=(a_{ij})</math>のとき、<math>A^T=(a_{ji})</math>] である。</p> <p>(3) 解  <math>X = N^{-1} U</math>  <math>N^{-1}</math>は、<math>N</math>の逆行列である。</p> <p>(4) 座標の最確値  <math>x_i = x'_i + \Delta x_i</math>  <math>y_i = y'_i + \Delta y_i</math></p> <p>(5) 単位重量当たりの観測値の標準偏差 (<math>m_0</math>)</p> $m_0 = \sqrt{\frac{V^T P V}{q - (r + 2n)}}$ <p><math>m_0</math>は、角度で表示する。  ただし、  <math>V^T</math> : <math>V</math>の転置行列      <math>r</math> : 方向観測の組の数  <math>P</math> : 観測値の重量          <math>n</math> : 新点の数  <math>q</math> : 観測方程式の数</p> <p>(6) 座標の標準偏差</p> $M_x = \frac{m_0}{\sqrt{P_x}} \quad \text{----- X座標の標準偏差}$ $M_y = \frac{m_0}{\sqrt{P_y}} \quad \text{----- Y座標の標準偏差}$ $M_s = \sqrt{M_x^2 + M_y^2} \quad \text{----- 座標の標準偏差}$ <p><math>M_x, M_y, M_s</math>は、長さで表示する。  ただし、  <math>P_x</math> : <math>\Delta x</math>の重量  <math>P_y</math> : <math>\Delta y</math>の重量  (注) <math>1/P_x, 1/P_y</math>は、逆行列<math>N^{-1}</math>の対角要素である。</p>	<p><math>N = A^T P A, U = A^T P L</math>  <math>A^T</math>は、<math>A</math>の転置行列 [<math>A=(a_{ij})</math>のとき、<math>A^T=(a_{ji})</math>] である。</p> <p>(3) 解  <math>X = N^{-1} U</math>  <math>N^{-1}</math>は、<math>N</math>の逆行列である。</p> <p>(4) 座標の最確値  <math>x_i = x'_i + \Delta x_i</math>  <math>y_i = y'_i + \Delta y_i</math></p> <p>(5) 単位重量当たりの観測値の標準偏差 (<math>m_0</math>)</p> $m_0 = \sqrt{\frac{V^T P V}{q - (r + 2n)}}$ <p><math>m_0</math>は、角度で表示する。  ただし、  <math>V^T</math> : <math>V</math>の転置行列      <math>r</math> : 方向観測の組の数  <math>P</math> : 観測値の重量          <math>n</math> : 新点の数  <math>q</math> : 観測方程式の数</p> <p>(6) 座標の標準偏差</p> $M_x = \frac{m_0}{\sqrt{P_x}} \quad \text{----- X座標の標準偏差}$ $M_y = \frac{m_0}{\sqrt{P_y}} \quad \text{----- Y座標の標準偏差}$ $M_s = \sqrt{M_x^2 + M_y^2} \quad \text{----- 座標の標準偏差}$ <p><math>M_x, M_y, M_s</math>は、長さで表示する。  ただし、  <math>P_x</math> : <math>\Delta x</math>の重量  <math>P_y</math> : <math>\Delta y</math>の重量  (注) <math>1/P_x, 1/P_y</math>は、逆行列<math>N^{-1}</math>の対角要素である。</p>

2.5 標高及び閉合差の計算

2.5.1 標高及び高低差の計算

標高  $H_2$  ( $H_1$ を既知とした場合)

$$H_2 = (H'_2 + H''_2) / 2$$

$H'_2, H''_2$  正反に分けて計算を行う

正方向  $H'_2 = H_1 + D \sin \alpha_1 + i_1 - f_2 + K$

反方向  $H''_2 = H_1 - D \sin \alpha_2 - i_2 + f_1 - K$

高低差  $h$  は

$$h = H_2 - H_1$$

$$= D \sin \left[ \frac{\alpha_1 - \alpha_2}{2} \right] + \frac{1}{2}(i_1 + f_1) - \frac{1}{2}(i_2 + f_2)$$

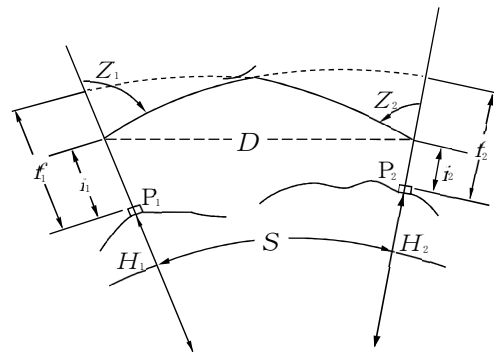


図 2. 8

ただし、

$H_i$  :  $P_i$ 点の標高

$i_i$  :  $P_i$ 点の器械高

$f_i$  :  $P_i$ 点の目標高

$h$  :  $P_1$ 点と $P_2$ 点との高低差

$D$  : 測定距離

$S$  : 基準面上の距離

$Z_i$  :  $P_i$ 点で観測した鉛直角

$\alpha_i$  :  $P_i$ 点における高低角  $\alpha_i = 90^\circ - Z_i$

$K$  : 両差 (気差及び球差)  $K = \frac{(1-k)S^2}{2R}$

$k$  : 屈折係数 (0.133)

$R$  : 平均曲率半径

2.5.2 標高の閉合差 [略]

2.5.3 標高の近似値の計算 [略]

2.5 標高及び閉合差の計算

2.5.1 標高及び高低差の計算

標高  $H_2$  ( $H_1$ を既知とした場合)

$$H_2 = (H'_2 + H''_2) / 2$$

$H'_2, H''_2$  正反に分けて計算を行う

正方向  $H'_2 = H_1 + D \sin \alpha_1 + i_1 - f_2 + K$

反方向  $H''_2 = H_1 - D \sin \alpha_2 - i_2 + f_1 - K$

高低差  $h$  は

$$h = H_2 - H_1$$

$$= D \sin \left[ \frac{\alpha_1 - \alpha_2}{2} \right] + \frac{1}{2}(i_1 + f_1) - \frac{1}{2}(i_2 + f_2)$$

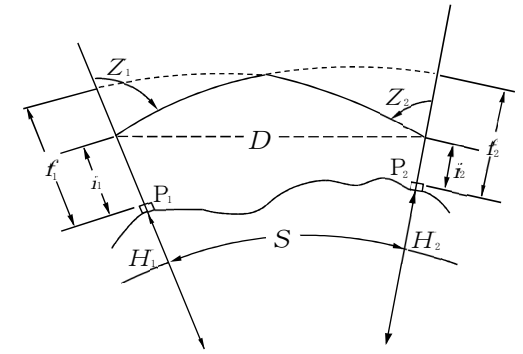


図 2. 8

ただし

$H_i$  :  $P_i$ 点の標高

$i_i$  :  $P_i$ 点のセオドライト高

$f_i$  :  $P_i$ 点の目標高

$h$  :  $P_1$ 点と $P_2$ 点との高低差

$D$  : 測定距離

$S$  : 基準面上の距離

$Z_i$  :  $P_i$ 点で観測した鉛直角

$\alpha_i$  :  $P_i$ 点における高低角  $\alpha_i = 90^\circ - Z_i$

$K$  : 両差 (気差及び球差)  $K = \frac{(1-k)S^2}{2R}$

$k$  : 屈折係数(0.133)

$R$  : 平均曲率半径

2.5.2 標高の閉合差 [略]

2.5.3 標高の近似値の計算 [略]



2.6 標高の計算 (厳密高低網平均計算)

2.6.1 観測した高低角の標石上面への補正計算

〈補正計算の説明〉

- $H_i$  : 標高
- $A_i$  : 測点  $i$  から観測した高低角
- $d\alpha_i$  :  $A_i$  に対する補正量
- $\alpha_i$  :  $A_i$  の補正後の高低角
- $i_i$  : **器械高**
- $f_i$  : 目標高
- $i$  : 測点番号

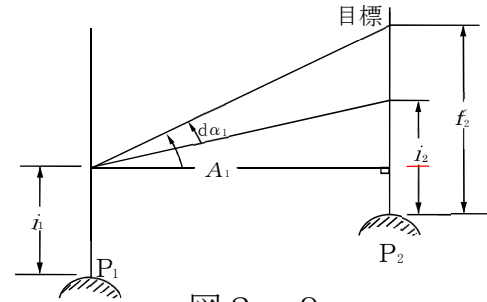


図 2. 9

(1) 正の高低角に対する補正量

$$d\alpha_1 = \tan^{-1} \left\{ \frac{(f_2 - i_1) \cos A_1}{\frac{S}{\cos A_1} - (f_2 - i_1) \sin A_1} \right\}$$

(2) 反の高低角に対する補正量

$$d\alpha_2 = \tan^{-1} \left\{ \frac{(f_1 - i_2) \cos A_2}{\frac{S}{\cos A_2} - (f_1 - i_2) \sin A_2} \right\}$$

ただし、

$S$  は基準面上の距離 [2.6.2 による]

(3) 補正した観測高低角

$$\alpha_1 = A_1 - d\alpha_1$$

$$\alpha_2 = A_2 - d\alpha_2$$

2.6 標高の計算 (厳密高低網平均計算)

2.6.1 観測した高低角の標石上面への補正計算

〈補正計算の説明〉

- $H_i$  : 標高
- $A_i$  : 測点  $i$  から観測した高低角
- $d\alpha_i$  :  $A_i$  に対する補正量
- $\alpha_i$  :  $A_i$  の補正後の高低角
- $i_i$  : **セオドライト高**
- $f_i$  : 目標高
- $i$  : 測点番号

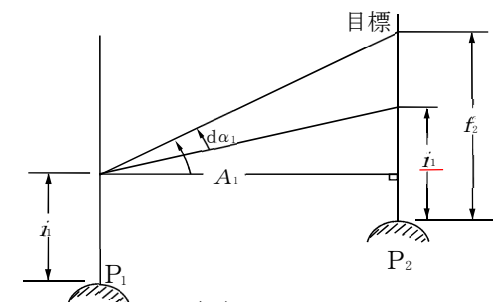


図 2. 9

(1) 正の高低角に対する補正量

$$d\alpha_1 = \tan^{-1} \left\{ \frac{(f_2 - i_1) \cos A_1}{\frac{S}{\cos A_1} - (f_2 - i_1) \sin A_1} \right\}$$

(2) 反の高低角に対する補正量

$$d\alpha_2 = \tan^{-1} \left\{ \frac{(f_1 - i_2) \cos A_2}{\frac{S}{\cos A_2} - (f_1 - i_2) \sin A_2} \right\}$$

ただし、

$S$  は基準面上の距離 [2.6.2 による]

(3) 補正した観測高低角

$$\alpha_1 = A_1 - d\alpha_1$$

$$\alpha_2 = A_2 - d\alpha_2$$

2.6.2 観測方程式

〈平均値・観測値・近似値の関係〉

- $P_i$  : 平均計算で確定した測点
- $H_i$  : 標高の最確値
- $P'_i$  : 近似値による測点
- $H'_i$  : 近似標高
- $\Delta h_i$  : 近似標高に対する補正量
- $\alpha$  : 観測した高低角

$$\alpha = \frac{\alpha_1 - \alpha_2}{2}$$

$\alpha'$  : 近似標高により求めた高低角

$$\alpha' = \tan^{-1} \left\{ \frac{H'_2 - H'_1}{S} \left[ 1 - \frac{H'_1 + H'_2}{2R} \right] \right\}$$

$S$  : 基準面上の距離

$R$  : 平均曲率半径

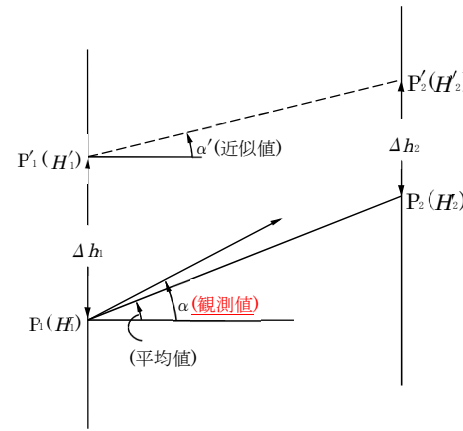


図 2. 10

(1) 観測値の重量

正反を 1 組とした、 $\alpha = \frac{\alpha_1 - \alpha_2}{2}$  の観測値の重量を 1 とする。

(2) 観測方程式の係数

$$C_1 = \frac{\cos^2 \alpha'}{S} \left( 1 - \frac{H'_1}{R} \right) \rho''$$

$$C_2 = \frac{\cos^2 \alpha'}{S} \left( 1 - \frac{H'_2}{R} \right) \rho''$$

(3) 観測方程式

$$v(\alpha) = -C_1 \Delta h_1 + C_2 \Delta h_2 - l_{12}$$

重量 = 1

ただし、

$$l_{12} = \alpha - \alpha'$$

$v(\alpha)$  : 高低角の残差 (秒単位)

2.6.3 平均計算

(1) 観測方程式の行列表示は、2.4.3.(1)による。

2.6.2 観測方程式

〈平均値・観測値・近似値の関係〉

- $P_i$  : 平均計算で確定した測点
- $H_i$  : 標高の最確値
- $P'_i$  : 近似値による測点
- $H'_i$  : 近似標高
- $\Delta h_i$  : 近似標高に対する補正量
- $\alpha$  : 観測した高低角

$$\alpha = \frac{\alpha_1 - \alpha_2}{2}$$

$\alpha'$  : 近似標高により求めた高低角

$$\alpha' = \tan^{-1} \left\{ \frac{H'_2 - H'_1}{S} \left[ 1 - \frac{H'_1 + H'_2}{2R} \right] \right\}$$

$S$  : 基準面上の距離

$R$  : 平均曲率半径

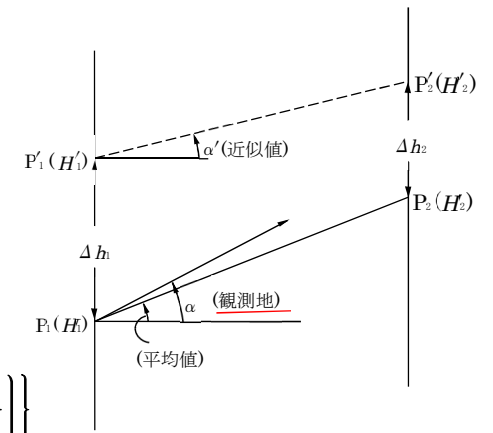


図 2. 10

(1) 観測値の重量

正反を 1 組とした、 $\alpha = \frac{\alpha_1 - \alpha_2}{2}$  の観測値の重量を 1 とする。

(2) 観測方程式の係数

$$C_1 = \frac{\cos^2 \alpha'}{S} \left( 1 - \frac{H'_1}{R} \right) \rho''$$

$$C_2 = \frac{\cos^2 \alpha'}{S} \left( 1 - \frac{H'_2}{R} \right) \rho''$$

(3) 観測方程式

$$v(\alpha) = -C_1 \Delta h_1 + C_2 \Delta h_2 - l_{12}$$

重量 = 1

ただし、

$$l_{12} = \alpha - \alpha'$$

$v(\alpha)$  : 高低角の残差 (秒単位)

2.6.3 平均計算

(1) 観測方程式の行列表示は、2.4.3.(1)による。

(2) 正規方程式の行列は、2.4.3.(2)による。

(3) 解は2.4.3.(3)による。

(4) 標高の最確値

$$H_i = H'_i + \Delta h_i$$

(5) 単位重量当たりの観測値の標準偏差 ( $m_0$ )

$$m_0 = \sqrt{\frac{\mathbf{V}^T \mathbf{P} \mathbf{V}}{q - n}}$$

$m_0$  は、角度で表示する。

ただし、記号は2.4.3.(5)と同じである。

(6) 標高の標準偏差 ( $M_h$ )

$$M_h = \frac{m_0}{\sqrt{P_h}}$$

$M_h$  は、長さで表示する。

ただし、 $P_h$  :  $\Delta h$ の重量

2.7 簡易網平均計算 (簡易水平網平均計算及び簡易高低網平均計算)

$n$  : 1 路線内の節点数 ( $k = 1, 2, \dots, n$ )

$m$  : 路線数 ( $i = 1, 2, \dots, m$ )

$S_i$  :  $\sum_{k=1}^{n+1} s_k$  :  $i$  路線の観測距離の総和,  $s$  : 節点間の平面距離

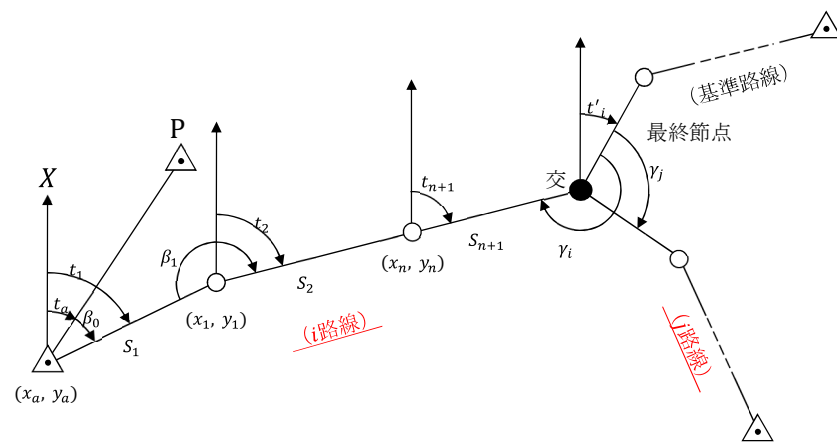


図 2. 11

(2) 標準方程式の行列は、2.4.3.(2)による。

(3) 解は2.4.3.(3)による。

(4) 標高の最確値

$$H_i = H'_i + \Delta h_i$$

(5) 単位重量当たりの観測値の標準偏差 ( $m_0$ )

$$m_0 = \sqrt{\frac{\mathbf{V}^T \mathbf{P} \mathbf{V}}{q - n}}$$

$m_0$  は、角度で表示する。

ただし、記号は2.4.3.(5)と同じである。

(6) 標高の標準偏差 ( $M_h$ )

$$M_h = \frac{m_0}{\sqrt{P_h}}$$

$M_h$  は、長さで表示する。

ただし、 $P_h$  :  $\Delta h$ の重量

2.7 簡易網平均計算 (簡易水平網平均計算及び簡易高低網平均計算)

$n$  : 1 路線内の節点数 ( $k = 1, 2, \dots, n$ )

$m$  : 路線数 ( $i = 1, 2, \dots, m$ )

$S_i$  :  $\sum_{k=1}^{n+1} s_k$  :  $i$  路線の観測距離の総和,  $s$  : 節点間の平面距離

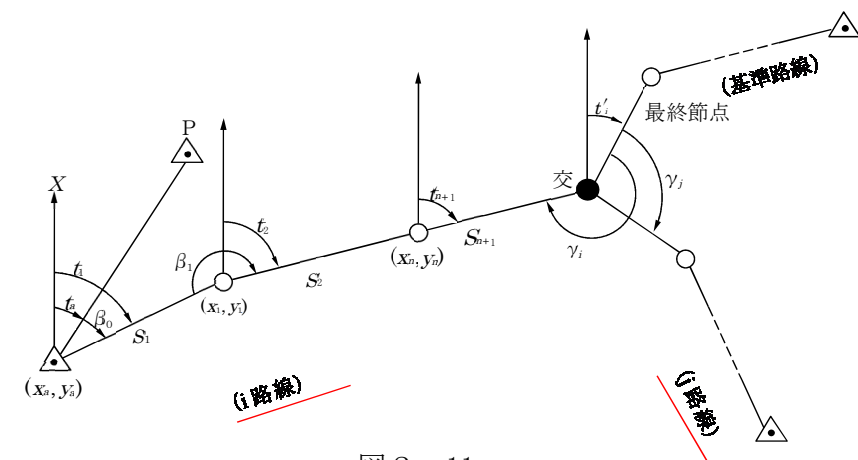


図 2. 11

改正後	現行（平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号）
<p>2.7.1 単純重量平均による方法（交点 1 点の場合）</p> <p>2.7.1.1 方向角の計算 [略]</p> <p>2.7.1.2 座標計算</p> <p>(1) <math>i</math> 路線から求めた交点の座標 <math>(x'_i, y'_i)</math></p> $x'_i = x_0 + \sum_{k=1}^{n+1} dx_k \quad , \quad y'_i = y_0 + \sum_{k=1}^{n+1} dy_k$ <p><math>x_0, y_0</math> : 出発点の座標</p> <p><math>dx_k = s_k \cos t_k</math> : <math>(k-1)</math> 点から <math>k</math> 点までの <math>x</math> 座標差</p> <p><math>dy_k = s_k \sin t_k</math> : <math>(k-1)</math> 点から <math>k</math> 点までの <math>y</math> 座標差</p> <p>(2) 交点における平均座標 <math>(x, y)</math> の計算</p> $x = \frac{\sum_{i=1}^m P_i x'_i}{\sum_{i=1}^m P_i} \quad , \quad y = \frac{\sum_{i=1}^m P_i y'_i}{\sum_{i=1}^m P_i}$ $P_i = 1/S_i$ <p>(3) 閉合差 <math>(\Delta x, \Delta y)</math> とその路線の節点座標への補正值 <math>(dx, dy)</math></p> $\Delta x = x - x'_i = \sum_{k=1}^{n+1} dx_k \quad : i \text{ 路線の交点における } x \text{ 座標の閉合差}$ $\Delta y = y - y'_i = \sum_{k=1}^{n+1} dy_k \quad : i \text{ 路線の交点における } y \text{ 座標の閉合差}$ $dx_L = (\Delta x/S_i) \sum_{k=1}^L s_k \quad : L \text{ 番目の節点座標 } (x_L) \text{ への補正值}$ $dy_L = (\Delta y/S_i) \sum_{k=1}^L s_k \quad : L \text{ 番目の節点座標 } (y_L) \text{ への補正值}$ <p>2.7.1.3 高低計算 [略]</p> <p>2.7.2 条件方程式による方法 [略]</p> <p>2.7.2.1 条件方程式の組成</p> <p>交点の平均方向角、平均座標及び平均標高の計算は次例により条件方程式（共通）を設ける。</p>	<p>2.7.1 単純重量平均による方法（交点 1 点の場合）</p> <p>2.7.1.1 方向角の計算 [略]</p> <p>2.7.1.2 座標計算</p> <p>(1) <math>i</math> 路線から求めた交点の座標 <math>(x'_i, y'_i)</math></p> $x'_i = x_0 + \sum_{k=1}^{n+1} dx_k \quad , \quad y'_i = y_0 + \sum_{k=1}^{n+1} dy_k$ <p><math>x_0, y_0</math> : 出発点の座標</p> <p><math>dx_k = s_k \cos t_k</math> : <math>(k-1)</math> 点から <math>k</math> 点までの <math>x</math> 座標差</p> <p><math>dy_k = s_k \sin t_k</math> : <math>(k-1)</math> 点から <math>k</math> 点までの <math>y</math> 座標差</p> <p>(2) 交点における平均座標 <math>(x, y)</math> の計算</p> $x = \frac{\sum_{i=1}^m P_i x'_i}{\sum_{i=1}^m P_i} \quad , \quad y = \frac{\sum_{i=1}^m P_i y'_i}{\sum_{i=1}^m P_i}$ $P_i = 1/S_i$ <p>(3) 閉合差 <math>(\Delta x, \Delta y)</math> とその路線の節点座標への補正值 <math>(dx, dy)</math></p> $\Delta x = x - x'_i = \sum_{k=1}^{n+1} dx_k \quad : i \text{ 路線の交点における } x \text{ 座標の閉合差}$ $\Delta y = y - y'_i = \sum_{k=1}^{n+1} dy_k \quad : i \text{ 路線の交点における } y \text{ 座標の閉合差}$ $dx_L = (\Delta x/S_i) \sum_{k=1}^L s_k \quad : L \text{ 番目の節点座標 } (x_L) \text{ への補正值}$ $dy_L = (\Delta y/S_i) \sum_{k=1}^L s_k \quad : L \text{ 番目の節点座標 } (y_L) \text{ への補正值}$ <p>2.7.1.3 高低計算 [略]</p> <p>2.7.2 条件方程式による方法 [略]</p> <p>2.7.2.1 条件方程式の組成</p> <p>交点の平均方向角、平均座標及び平均標高の計算は次例により条件方程式（共通）を設ける。</p>

$$\frac{v_1 - v_2}{v_3 - v_4} + W_1 = 0$$

$$\frac{v_3 - v_4}{v_1 - v_3 + v_5 + W_3} + W_2 = 0$$

$$v_1 - v_3 + v_5 + W_3 = 0$$

$v_1, v_2, \dots, v_5$  : 各路線の方向角、座標、標高の補正量  
 $W_1, W_2, W_3$  : 各路線の方向角、座標、標高の閉合差

2.7.2.2 観測方向角 ( $t'$ ) 及び閉合差 ( $W_t$ ) の計算

交点 1 において

$$t'_1 = t_{01} + \sum_{k=1}^{n_1} \beta_{1k} - (n_1 \pm 1)180^\circ - 0^\circ$$

$$t'_2 = t_{02} + \sum_{k=1}^{n_2} \beta_{2k} - (n_2 \pm 1)180^\circ - \gamma_2$$

交点 2 において

$$t'_3 = t_{03} + \sum_{k=1}^{n_3} \beta_{3k} - (n_3 \pm 1)180^\circ - 0^\circ$$

$$t'_4 = t_{04} + \sum_{k=1}^{n_4} \beta_{4k} - (n_4 \pm 1)180^\circ - \gamma_4$$

$$t'_5 = t_{05} + \sum_{k=1}^{n_5} \beta_{5k} - (n_5 \pm 1)180^\circ - \gamma_{53}$$

$$t'_{05} = t'_1 + \gamma_{15}$$

$\gamma_{15}$  : 交点 1 における 1 路線の最終節点 (零方向) と 5 路線の隣接節点との夾角

$\gamma_{53}$  : 交点 2 における 5 路線の最終節点 (零方向) と 3 路線の隣接節点との夾角

$$W_{t_1} = t'_1 - t'_2$$

$$W_{t_2} = t'_3 - t'_4$$

$$W_{t_3} = t'_5 - t'_3$$

2.7.2.3 座標 ( $x', y'$ ) 及び閉合差 ( $W_x, W_y$ ) の計算

交点 1 において

$$x'_1 = x_{01} + \sum_{k=1}^{n_1+1} dx_{1k}, \quad y'_1 = y_{01} + \sum_{k=1}^{n_1+1} dy_{1k}$$

$$x'_2 = x_{02} + \sum_{k=1}^{n_2+1} dx_{2k}, \quad y'_2 = y_{02} + \sum_{k=1}^{n_2+1} dy_{2k}$$

$$v_1 - v_2 + W_1 = 0$$

$$v_3 - v_4 + W_2 = 0$$

$$v_1 - v_3 + v_5 + W_3 = 0$$

$v_1, v_2, \dots, v_5$  : 各路線の方向角、座標、標高の補正量  
 $W_1, W_2, W_3$  : 各路線の方向角、座標、標高の閉合差

2.7.2.2 観測方向角 ( $t'$ ) 及び閉合差 ( $W_t$ ) の計算

交点 1 において

$$t'_1 = t_{01} + \sum_{k=1}^{n_1} \beta_{1k} - (n_1 \pm 1)180^\circ - 0^\circ$$

$$t'_2 = t_{02} + \sum_{k=1}^{n_2} \beta_{2k} - (n_2 \pm 1)180^\circ - \gamma_2$$

交点 2 において

$$t'_3 = t_{03} + \sum_{k=1}^{n_3} \beta_{3k} - (n_3 \pm 1)180^\circ - 0^\circ$$

$$t'_4 = t_{04} + \sum_{k=1}^{n_4} \beta_{4k} - (n_4 \pm 1)180^\circ - \gamma_4$$

$$t'_5 = t_{05} + \sum_{k=1}^{n_5} \beta_{5k} - (n_5 \pm 1)180^\circ - \gamma_{53}$$

$$t'_{05} = t'_1 + \gamma_{15}$$

$\gamma_{15}$  : 交点 1 における 1 路線の最終節点 (零方向) と 5 路線の隣接接点との夾角

$\gamma_{53}$  : 交点 2 における 5 路線の最終節点 (零方向) と 3 路線の隣接接点との夾角

$$W_{t_1} = t'_1 - t'_2$$

$$W_{t_2} = t'_3 - t'_4$$

$$W_{t_3} = t'_5 - t'_3$$

2.7.2.3 座標 ( $x', y'$ ) 及び閉合差 ( $W_x, W_y$ ) の計算

交点 1 において

$$x'_1 = x_{01} + \sum_{k=1}^{n_1+1} dx_{1k}, \quad y'_1 = y_{01} + \sum_{k=1}^{n_1+1} dy_{1k}$$

$$x'_2 = x_{02} + \sum_{k=1}^{n_2+1} dx_{2k}, \quad y'_2 = y_{02} + \sum_{k=1}^{n_2+1} dy_{2k}$$

交点 2 において

$$\begin{aligned} x'_3 &= x_{03} + \sum_{k=1}^{n_3+1} dx_{3k}, & y'_3 &= y_{03} + \sum_{k=1}^{n_3+1} dy_{3k} \\ x'_4 &= x_{04} + \sum_{k=1}^{n_4+1} dx_{4k}, & y'_4 &= y_{04} + \sum_{k=1}^{n_4+1} dy_{4k} \\ x'_5 &= x_{05} + \sum_{k=1}^{n_5+1} dx_{5k}, & y'_5 &= y_{05} + \sum_{k=1}^{n_5+1} dy_{5k} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} dx_{ik} &= s_{ik} \cos t_{ik}, & dy_{ik} &= s_{ik} \sin t_{ik} \\ W_{x_1} &= x'_1 - x'_2, & W_{y_1} &= y'_1 - y'_2 \\ W_{x_2} &= x'_3 - x'_4, & W_{y_2} &= y'_3 - y'_4 \\ W_{x_3} &= x'_5 - x'_3, & W_{y_3} &= y'_5 - y'_3 \end{aligned}$$

2.7.2.4 標高 ( $H'$ ) 及び閉合差 ( $W_H$ ) の計算

交点 1 において

$$\begin{aligned} H'_1 &= H_{01} + \sum_{k=1}^{n_1+1} dH_{1k} \\ H'_2 &= H_{02} + \sum_{k=1}^{n_2+1} dH_{2k} \end{aligned}$$

交点 2 において

$$\begin{aligned} H'_3 &= H_{03} + \sum_{k=1}^{n_3+1} dH_{3k} \\ H'_4 &= H_{04} + \sum_{k=1}^{n_4+1} dH_{4k} \\ H'_5 &= H_{05} + \sum_{k=1}^{n_5+1} dH_{5k} \\ dH_{ik} &= s_{ik} \tan \alpha_{ik} \end{aligned}$$

$\alpha_{ik}$  :  $i$  路線の  $(k-1)$  番目の節点における高低角  
 $W_{H_1} = H'_1 - H'_2$   
 $W_{H_2} = H'_3 - H'_4$   
 $W_{H_3} = H'_5 - H'_3$

2.7.2.5 平均計算

交点 2 において

$$\begin{aligned} x'_3 &= x_{03} + \sum_{k=1}^{n_3+1} dx_{3k}, & y'_3 &= y_{03} + \sum_{k=1}^{n_3+1} dy_{3k} \\ x'_4 &= x_{04} + \sum_{k=1}^{n_4+1} dx_{4k}, & y'_4 &= y_{04} + \sum_{k=1}^{n_4+1} dy_{4k} \\ x'_5 &= x_{05} + \sum_{k=1}^{n_5+1} dx_{5k}, & y'_5 &= y_{05} + \sum_{k=1}^{n_5+1} dy_{5k} \\ dx_{ik} &= s_{ik} \cos t_{ik}, & dy_{ik} &= s_{ik} \sin t_{ik} \\ W_{x_1} &= x'_1 - x'_2, & W_{y_1} &= y'_1 - y'_2 \\ W_{x_2} &= x'_3 - x'_4, & W_{y_2} &= y'_3 - y'_4 \\ W_{x_3} &= x'_5 - x'_3, & W_{y_3} &= y'_5 - y'_3 \end{aligned}$$

2.7.2.4 標高 ( $H'$ ) 及び閉合差 ( $W_H$ ) の計算

交点 1 において

$$\begin{aligned} H'_1 &= H_{01} + \sum_{k=1}^{n_1+1} dH_{1k} \\ H'_2 &= H_{02} + \sum_{k=1}^{n_2+1} dH_{2k} \end{aligned}$$

交点 2 において

$$\begin{aligned} H'_3 &= H_{03} + \sum_{k=1}^{n_3+1} dH_{3k} \\ H'_4 &= H_{04} + \sum_{k=1}^{n_4+1} dH_{4k} \\ H'_5 &= H_{05} + \sum_{k=1}^{n_5+1} dH_{5k} \\ dH_{ik} &= s_{ik} \tan \alpha_{ik} \\ \alpha_{ik} &: i \text{ 路線の } (k-1) \text{ 番目の節点における高低角} \\ W_{H_1} &= H'_1 - H'_2 \\ W_{H_2} &= H'_3 - H'_4 \\ W_{H_3} &= H'_5 - H'_3 \end{aligned}$$

2.7.2.5 平均計算

(1) 条件方程式

$$CV + W = 0$$

$$C = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 & 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad \mathbf{V} = \begin{pmatrix} v_1 \\ v_2 \\ v_3 \\ v_4 \\ v_5 \end{pmatrix}, \quad \mathbf{W} = \begin{pmatrix} W_1 \\ W_2 \\ W_3 \end{pmatrix}$$

(2) 相關方程式

$$\mathbf{V} = (\mathbf{C}\mathbf{P}^{-1})^T \mathbf{K}$$

$$\mathbf{P}^{-1} = \begin{pmatrix} 1/P_1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1/P_2 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1/P_3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1/P_4 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1/P_5 \end{pmatrix}, \quad \mathbf{K} = \begin{pmatrix} K_1 \\ K_2 \\ K_3 \end{pmatrix}$$

(3) 正規方程式と解

$$(\mathbf{C}\mathbf{P}^{-1}\mathbf{C}^T)\mathbf{K} + \mathbf{W} = 0$$

$$\mathbf{K} = -(\mathbf{C}\mathbf{P}^{-1}\mathbf{C}^T)^{-1}\mathbf{W}$$

$$\mathbf{V} = (\mathbf{C}\mathbf{P}^{-1})^T(\mathbf{C}\mathbf{P}^{-1}\mathbf{C}^T)^{-1}\mathbf{W}$$

2.7.3 観測方程式による方法

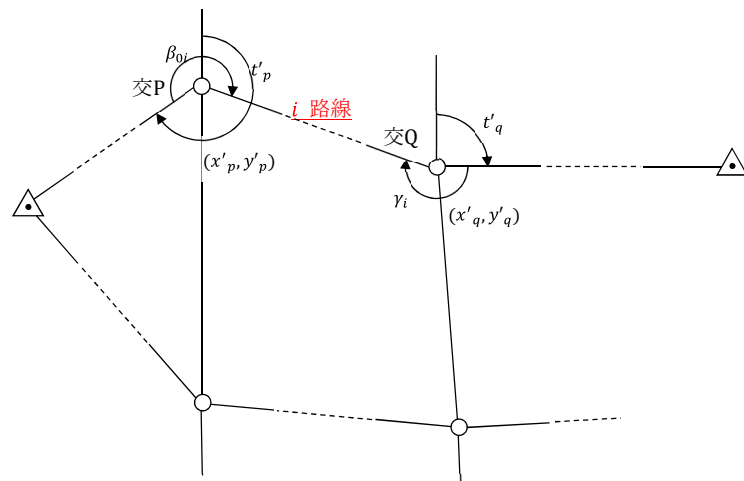


図 2. 13

(1) 条件方程式

$$CV + W = 0$$

$$C = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 & 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad \mathbf{V} = \begin{pmatrix} v_1 \\ v_2 \\ v_3 \\ v_4 \\ v_5 \end{pmatrix}, \quad \mathbf{W} = \begin{pmatrix} W_1 \\ W_2 \\ W_3 \end{pmatrix}$$

(2) 相關方程式

$$\mathbf{V} = (\mathbf{C}\mathbf{P}^{-1})^T \mathbf{K}$$

$$\mathbf{P}^{-1} = \begin{pmatrix} 1/P_1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1/P_2 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1/P_3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1/P_4 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1/P_5 \end{pmatrix}, \quad \mathbf{K} = \begin{pmatrix} K_1 \\ K_2 \\ K_3 \end{pmatrix}$$

(3) 正規方程式と解

$$(\mathbf{C}\mathbf{P}^{-1}\mathbf{C}^T)\mathbf{K} + \mathbf{W} = 0$$

$$\mathbf{K} = -(\mathbf{C}\mathbf{P}^{-1}\mathbf{C}^T)^{-1}\mathbf{W}$$

$$\mathbf{V} = (\mathbf{C}\mathbf{P}^{-1})^T(\mathbf{C}\mathbf{P}^{-1}\mathbf{C}^T)^{-1}\mathbf{W}$$

2.7.3 観測方程式による方法

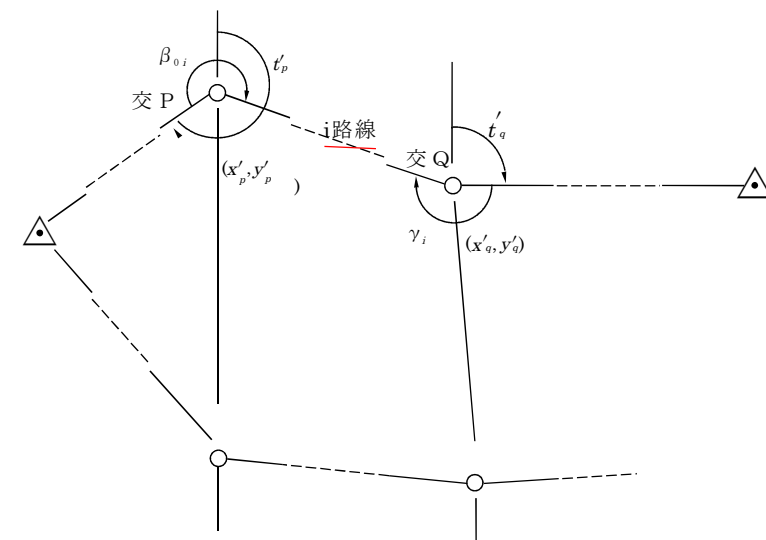
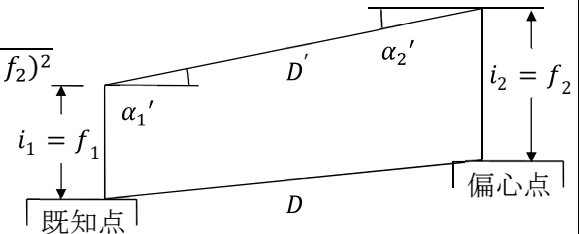
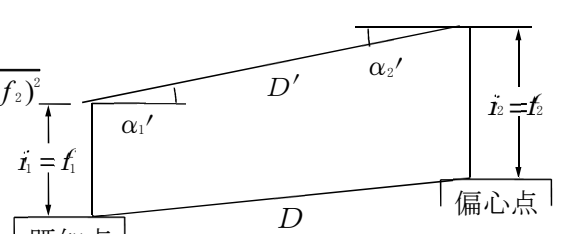


図 2. 13

改 正 後	現行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<p>2.7.3.1 方向角の観測方程式</p> <p>交点 P から交点 Q まで ( i 路線 ) の方向角の観測方程式は次式による。</p> $v_i = -\delta t_p + \delta t_q - \{(t'_p - t'_q) + dt_i\} \quad \text{重量 } P_i$ <p><u><math>v_i</math> : 残差</u></p> <p><math>t'_p, t'_q</math> : 交点 P 及び交点 Q における零方向の仮定方向角</p> <p><math>\delta t_p, \delta t_q</math> : <math>t'_p, t'_q</math> に対する補正值</p> $dt_i = \beta_{0i} + \sum_{k=1}^{n_i} \beta_{ik} - (n_i \pm 1)180^\circ - \gamma_i$ <p><math>\beta_{ik}</math> : k 番目の節点における観測夾角</p> <p><math>\beta_{0i}</math> : 出発点における観測夾角</p> <p><math>\gamma_i</math> : 結合点における観測夾角</p> <p><math>P_i = 1 / (\text{観測夾角の数})</math> : 図の場合、観測夾角の数 (<math>n_i + 2</math>)</p> <p><math>n_i</math> : 節点数</p> <p>2.7.3.2 座標の観測方程式</p> <p>(1) 交点 P から交点 Q まで ( i 路線 ) の座標の観測方程式は次式による。</p> $v_i = -\delta x_p + \delta x_q - \{(x'_p - x'_q) + dx_i\} \quad \text{重量 } P_i$ $v_i = -\delta y_p + \delta y_q - \{(y'_p - y'_q) + dy_i\} \quad \text{重量 } P_i$ <p><u><math>v_i</math> : 残差</u></p> <p><math>(x'_p, y'_p), (x'_q, y'_q)</math> : 交点 P 及び交点 Q の仮定座標</p> <p><math>(\delta x_p, \delta y_p), (\delta x_q, \delta y_q)</math> : 仮定座標に対する補正值</p> <p><math>dx_i, dy_i</math> : 交点 PQ 間 ( i 路線 ) 観測座標差</p> <p><math>P_i = 1 / S_i</math> (<math>S_i</math> : PQ 間の観測路線長)</p> <p>(2) 既知点 ( x, y ) から交点 ( x'_q, y'_q ) までの観測方程式は次式による。</p> $v_i = \delta x_q - \{(x - x'_q) + dx_i\} \quad \text{重量 } P_i$ $v_i = \delta y_q - \{(y - y'_q) + dy_i\} \quad \text{重量 } P_i$ <p>(3) 交点 ( x'_p, y'_p ) から既知点 ( x, y ) までの観測方程式は次式による。</p> $v_i = -\delta x_p - \{(x'_p - x) + dx_i\} \quad \text{重量 } P_i$ $v_i = -\delta y_p - \{(y'_p - y) + dy_i\} \quad \text{重量 } P_i$	<p>2.7.3.1 方向角の観測方程式</p> <p>交点 P から交点 Q まで ( i 路線 ) の方向角の観測方程式は次式による。</p> $v_i = -\delta t_p + \delta t_q - \{(t'_p - t'_q) + dt_i\} \quad \text{重量 } P_i$ <p><u><math>v_i</math> : 残差</u></p> <p><math>t'_p, t'_q</math> : 交点 P 及び交点 Q における零方向の仮定方向角</p> <p><math>\delta t_p, \delta t_q</math> : <math>t'_p, t'_q</math> に対する補正值</p> $dt_i = \beta_{0i} + \sum_{k=1}^{n_i} \beta_{ik} - (n_i \pm 1)180^\circ - \gamma_i$ <p><math>\beta_{ik}</math> : k 番目の節点における観測夾角</p> <p><math>\beta_{0i}</math> : 出発点における観測夾角</p> <p><math>\gamma_i</math> : 結合点における観測夾角</p> <p><math>P_i = 1 / (\text{観測夾角の数})</math> : 図の場合、観測夾角の数 (<math>n_i + 2</math>)</p> <p><math>n_i</math> : 節点数</p> <p>2.7.3.2 座標の観測方程式</p> <p>(1) 交点 P から交点 Q まで ( i 路線 ) の座標の観測方程式は次式による。</p> $v_i = -\delta x_p + \delta x_q - \{(x'_p - x'_q) + dx_i\} \quad \text{重量 } P_i$ $v_i = -\delta y_p + \delta y_q - \{(y'_p - y'_q) + dy_i\} \quad \text{重量 } P_i$ <p><u><math>v_i</math> : 残差</u></p> <p><math>(x'_p, y'_p), (x'_q, y'_q)</math> : 交点 P 及び交点 Q の仮定座標</p> <p><math>(\delta x_p, \delta y_p), (\delta x_q, \delta y_q)</math> : 仮定座標に対する補正值</p> <p><math>dx_i, dy_i</math> : 交点 PQ 間 ( i 路線 ) 観測座標差</p> <p><math>P_i = 1 / S_i</math> (<math>S_i</math> : PQ 間の観測路線長)</p> <p>(2) 既知点 ( x, y ) から交点 ( x'_q, y'_q ) までの観測方程式は次式による。</p> $v_i = \delta x_q - \{(x - x'_q) + dx_i\} \quad \text{重量 } P_i$ $v_i = \delta y_q - \{(y - y'_q) + dy_i\} \quad \text{重量 } P_i$ <p>(3) 交点 ( x'_p, y'_p ) から既知点 ( x, y ) までの観測方程式は次式による。</p> $v_i = -\delta x_p - \{(x'_p - x) + dx_i\} \quad \text{重量 } P_i$ $v_i = -\delta y_p - \{(y'_p - y) + dy_i\} \quad \text{重量 } P_i$



改 正 後	現行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<p>2.7.3.3 標高の観測方程式</p> <p>(1) 交点 P から交点 Q まで ( <math>i</math> 路線 ) の標高の観測方程式は次式による。  <math display="block">v_i = -\delta H_p + \delta H_q - \{ (H'_p - H'_q) + dH_i \}</math> 重量 <math>P_i</math>  <math>v_i</math> : 残差  <math>H'_p, H'_q</math> : 交点 P 及び交点 Q の仮定標高  <math>\delta H_p, \delta H_q</math> : 仮定標高に対する補正值  <math>dH_i</math> : 交点 PQ 間の観測高低差  <math>P_i = 1/S_i</math> (<math>S_i</math> : PQ 間の観測路線長)</p> <p>(2) 既知点 (<math>H</math>) から交点 (<math>H_q</math>) までの観測方程式は次式による。  <math display="block">v_i = \delta H_q - \{ (H - H'_q) + dH_i \}</math> 重量 <math>P_i</math></p> <p>(3) 交点 (<math>H_q</math>) から既知点 (<math>H</math>) までの観測方程式は次式による。  <math display="block">v_i = -\delta H_p - \{ (H'_p - H) + dH_i \}</math> 重量 <math>P_i</math></p>	<p>2.7.3.3 標高の観測方程式</p> <p>(1) 交点 P から交点 Q まで ( <math>i</math> 路線 ) の標高の観測方程式は次式による。  <math display="block">v_i = -\delta H_p + \delta H_q - \{ (H'_p - H'_q) + dH_i \}</math> 重量 <math>P_i</math>  <math>v_i</math> : 残差  <math>H'_p, H'_q</math> : 交点 P 及び交点 Q の仮定標高  <math>\delta H_p, \delta H_q</math> : 仮定標高に対する補正值  <math>dH_i</math> : 交点 PQ 間の観測高低差  <math>P_i = 1/S_i</math> (<math>S_i</math> : P Q 間の観測路線長)</p> <p>(2) 既知点 (<math>H</math>) から交点 (<math>H_q</math>) までの観測方程式は次式による。  <math display="block">v_i = \delta H_q - \{ (H - H'_q) + dH_i \}</math> 重量 <math>P_i</math></p> <p>(3) 交点 (<math>H_p</math>) から既知点 (<math>H</math>) までの観測方程式は次式による。  <math display="block">v_i = -\delta H_p - \{ (H'_p - H) + dH_i \}</math> 重量 <math>P_i</math></p>
<p>2.7.3.4 正規方程式の組成及びその答解 [略]</p>	<p>2.7.3.4 正規方程式の組成及びその答解 [略]</p>
<p>2.7.3.5 補正值の配布 [略]</p>	<p>2.7.3.5 補正值の配布 [略]</p>
<p>2.8 平面直角座標による基準面上の方向角及び基準面上の距離の計算 [略]</p>	<p>2.8 平面直角座標による基準面上の方向角及び基準面上の距離の計算 [略]</p>
<p>2.9 座標を変換して経緯度、子午線収差角及び縮尺係数を求める計算 [略]</p>	<p>2.9 座標を変換して経緯度、子午線収差角及び縮尺係数を求める計算 [略]</p>
<p>2.10 経緯度を変換して座標、子午線収差角及び縮尺係数を求める計算 [略]</p>	<p>2.10 経緯度を変換して座標、子午線収差角及び縮尺係数を求める計算 [略]</p>
<p>3. G N S S 測量機を使用した場合の計算式</p>	<p>3. G N S S 測量機を使用した場合の計算式</p>
<p>3.1 座標系の変換 [略]</p>	<p>3.1 座標系の変換 [略]</p>
<p>3.2 偏心補正計算</p>	<p>3.2 偏心補正計算</p>
<p>3.2.1 偏心補正計算に必要な距離計算</p> $D = \sqrt{(D' \cos \alpha_m)^2 + (D' \sin \alpha_m + i_1 - f_2)^2}$ $\alpha_m = \frac{\alpha_1' - \alpha_2'}{2}$ <p>ただし、</p>  <p style="text-align: center;">図 3. 1</p>	<p>3.2.1 偏心補正計算に必要な距離計算</p> $D = \sqrt{(D' \cos \alpha_m)^2 + (D' \sin \alpha_m + i_1 - f_2)^2}$ $\alpha_m = \frac{\alpha_1' - \alpha_2'}{2}$ <p>ただし、</p>  <p style="text-align: center;">図 3. 1</p>

改 正 後	現行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<p><math>D</math> : 既知点と偏心点の斜距離  <math>D'</math> : 測定した斜距離  <math>\alpha_1', \alpha_2'</math> : 観測高低角  <math>i_1, i_2</math> : T S 等の器械高  <math>f_1, f_2</math> : 目標高</p> <p>3.2.2 偏心補正計算に必要な高低角に対する補正計算 [略]</p> <p>3.2.3 偏心補正計算に必要な方位角の計算</p> <p>(1) 偏心点から既知点の方位角</p> $T = T_0 + \theta$ $T_0 = \tan^{-1} \left( \frac{D_Y}{D_X} \right)$ $\begin{pmatrix} D_X \\ D_Y \\ D_Z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -\sin \phi \cos \lambda & -\sin \phi \sin \lambda & \cos \phi \\ -\sin \lambda & \cos \lambda & 0 \\ \cos \phi \cos \lambda & \cos \phi \sin \lambda & \sin \phi \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \Delta x' \\ \Delta y' \\ \Delta z' \end{pmatrix}$ <p>ただし、</p> <p><math>T</math> : 偏心点から既知点の方位角  <math>T_0</math> : 方位標の方位角  <math>\theta</math> : 偏心角  <math>D_X, D_Y, D_Z</math> : 基線ベクトルの局所測地座標系における成分  <math>\phi</math> : 偏心点の緯度  <math>\lambda</math> : 偏心点の経度  <math>\Delta x', \Delta y', \Delta z'</math> : 基線ベクトルの地心直交座標系における成分  (偏心点と方位標の座標差)</p> <p>(2) 既知点から偏心点の方位角計算</p>	<p><math>D</math> : 既知点と偏心点の斜距離  <math>D'</math> : 測定した斜距離  <math>\alpha_1', \alpha_2'</math> : 観測高低角  <math>i_1, i_2</math> : T S 等の器械高  <math>f_1, f_2</math> : 目標高</p> <p>3.2.2 偏心補正計算に必要な高低角に対する補正計算 [略]</p> <p>3.2.3 偏心補正計算に必要な方位角の計算</p> <p>(1) 偏心点から既知点の方位角</p> $T = T_0 + \theta$ $T_0 = \tan^{-1} \left( \frac{D_Y}{D_X} \right)$ $\begin{pmatrix} D_X \\ D_Y \\ D_Z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -\sin \phi \cos \lambda & -\sin \phi \sin \lambda & \cos \phi \\ -\sin \lambda & \cos \lambda & 0 \\ \cos \phi \cos \lambda & \cos \phi \sin \lambda & \sin \phi \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \Delta x' \\ \Delta y' \\ \Delta z' \end{pmatrix}$ <p>ただし、</p> <p><math>T</math> : 偏心点から既知点の方位角  <math>T_0</math> : 方位標の方位角  <math>\theta</math> : 偏心角  <math>D_X, D_Y, D_Z</math> : 基線ベクトルの局所測地座標系における成分  <math>\phi</math> : 偏心点の緯度  <math>\lambda</math> : 偏心点の経度  <math>\Delta x', \Delta y', \Delta z'</math> : 基線ベクトルの地心直交座標系における成分  (偏心点と方位標の座標差)</p> <p>(2) 既知点から偏心点の方位角計算</p>

$$T' = T \pm 180^\circ - \gamma$$

$$\gamma = \frac{S' \sin T' \tan \phi_c}{N_c}$$

$$S' = \frac{D \cos \alpha_m R}{(R + h_m)}$$

$$\phi_c = \phi_1 + \frac{X}{M}$$

$$X = S' \cos T'$$

$$\alpha_m = \frac{\alpha_1 - \alpha_2}{2}$$

$$h_m = \frac{h_1 + h_2}{2}$$

$$R = \sqrt{MN_c}$$

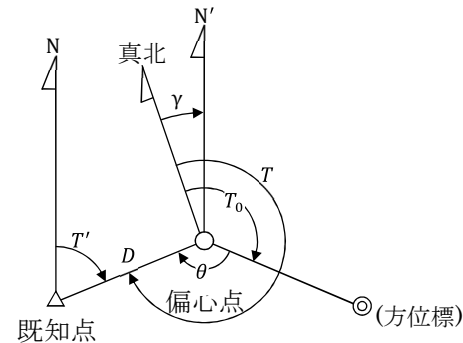


図3.3

ただし、

$T$  : 偏心点から既知点の方位角 3.2.3(1)で計算した値を使用する

$\gamma$  : 偏心点における子午線収差角

$S'$  : 基準面上の距離

$D$  : 既知点と偏心点の斜距離

$\phi_1$  : 既知点の緯度

$N_c$  : 卯酉線曲率半径 (引数は  $\phi_c$  とする)

$M$  : 子午線曲率半径 (引数は  $\phi_1$  とする)

$R$  : 平均曲率半径 (引数は  $\phi_1$  とする)

$\alpha_1, \alpha_2$  : 既知点と偏心点の高低角

$h_1, h_2$  : 既知点と偏心点の楕円体高

(注)  $\gamma$  の計算は最初、 $T'_0 = T + 180^\circ$ の値で計算し、 $|T' - T'_0| \leq 0.1''$ を満たすまで繰り返す。

$$T' = T \pm 180^\circ - \gamma$$

$$\gamma = \frac{S' \sin T' \tan \phi_c}{N_c}$$

$$S' = \frac{D \cos \alpha_m R}{(R + h_m)}$$

$$\phi_c = \phi_1 + \frac{X}{M}$$

$$X = S' \cos T'$$

$$\alpha_m = \frac{(\alpha_1 - \alpha_2)}{2}$$

$$h_m = \frac{(h_1 + h_2)}{2}$$

$$R = \sqrt{MN_c}$$

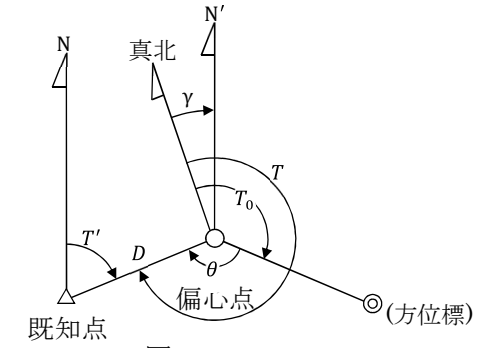


図3.3

ただし、

$T$  : 偏心点から既知点の方位角 3.2.3. (1)で計算した値を使用する

$\gamma$  : 偏心点における子午線収差角

$S'$  : 基準面上の距離

$D$  : 既知点と偏心点の斜距離

$\phi_1$  : 既知点の緯度

$N_c$  : 卯酉線曲率半径 (引数は  $\phi_c$  とする)

$M$  : 子午線曲率半径 (引数は  $\phi_1$  とする)

$R$  : 平均曲率半径 (引数は  $\phi_1$  とする)

$\alpha_1, \alpha_2$  : 既知点と偏心点の高低角

$h_1, h_2$  : 既知と偏心点の楕円体高

(注)  $\gamma$  の計算は最初、 $T'_0 = T + 180^\circ$  の値で計算し、 $|T' - T'_0| \leq 0.1''$  を満たすまで繰り返す。

改 正 後	現行（平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号）
<p>3.2.4 偏心補正計算 基線ベクトルの局所測地座標系における成分を地心直交座標系における成分に変換する。</p> $\begin{pmatrix} \Delta x \\ \Delta y \\ \Delta z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -\sin \phi \cos \lambda & -\sin \lambda & \cos \phi \cos \lambda \\ -\sin \phi \sin \lambda & \cos \lambda & \cos \phi \sin \lambda \\ \cos \phi & 0 & \sin \phi \end{pmatrix} \begin{pmatrix} D \cos \alpha_m \cos \beta \\ D \cos \alpha_m \sin \beta \\ D \sin \alpha_m \end{pmatrix}$ $\alpha_m = \frac{\alpha_1 - \alpha_2}{2}$ <p>ただし、</p> <p><math>\Delta x, \Delta y, \Delta z</math> : 偏心補正量  <math>\phi</math> : 既知点の緯度  <math>\lambda</math> : 既知点の経度  <math>D</math> : 既知点と偏心点の斜距離  <math>\alpha_1, \alpha_2</math> : 既知点と偏心点の高低角  <math>\beta</math> : 既知点から偏心点又は偏心点から既知点の方位角</p> <p>3.2.5 偏心補正の方法 [略]</p> <p>3.3 点検計算の許容範囲に使用する閉合差、較差及び環閉合差 <math>\Delta X</math>, <math>\Delta Y</math>, <math>\Delta Z</math> から <math>\Delta N</math>, <math>\Delta E</math>, <math>\Delta U</math> への変換計算 [略]</p> <p>3.4 三次元網平均計算</p> <p>3.4.1 GNSS 基線ベクトル [略]</p> <p>3.4.2 観測方程式</p> <p>(1) 地心直交座標 <math>(X, Y, Z)</math> による観測方程式</p> $\begin{pmatrix} V_x \\ V_y \\ V_z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \delta X_2 \\ \delta Y_2 \\ \delta Z_2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} \delta X_1 \\ \delta Y_1 \\ \delta Z_1 \end{pmatrix} + M_\xi \begin{pmatrix} \Delta X_0 \\ \Delta Y_0 \\ \Delta Z_0 \end{pmatrix} \xi + M_\eta \begin{pmatrix} \Delta X_0 \\ \Delta Y_0 \\ \Delta Z_0 \end{pmatrix} \eta + M_\alpha \begin{pmatrix} \Delta X_0 \\ \Delta Y_0 \\ \Delta Z_0 \end{pmatrix} \alpha + \begin{pmatrix} \Delta X_0 \\ \Delta Y_0 \\ \Delta Z_0 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} \Delta X_{0b} \\ \Delta Y_{0b} \\ \Delta Z_{0b} \end{pmatrix}$ <p>(補正量) (未知量) (未知量) (概算値) (観測値)</p> <p>(注) 測量地域の微小回転を推定しない場合は、<math>\xi</math>, <math>\eta</math>, <math>\alpha</math> の項は除く。</p>	<p>3.2.4 偏心補正計算 基線ベクトルの局所測地座標系における成分を地心直交座標系における成分に変換する。</p> $\begin{pmatrix} \Delta x \\ \Delta y \\ \Delta z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -\sin \phi \cos \lambda & -\sin \lambda & \cos \phi \cos \lambda \\ -\sin \phi \sin \lambda & \cos \lambda & \cos \phi \sin \lambda \\ \cos \phi & 0 & \sin \phi \end{pmatrix} \begin{pmatrix} D \cos \alpha_m \cos \beta \\ D \cos \alpha_m \sin \beta \\ D \sin \alpha_m \end{pmatrix}$ $\alpha_m = \frac{(\alpha_1 - \alpha_2)}{2}$ <p>ただし、</p> <p><math>\Delta x, \Delta y, \Delta z</math> : 偏心補正量  <math>\phi</math> : 既知点の緯度  <math>\lambda</math> : 既知点の経度  <math>D</math> : 既知点と偏心点の斜距離  <math>\alpha_1, \alpha_2</math> : 既知点と偏心点の高低角  <math>\beta</math> : 既知点から偏心点又は偏心点から既知点の方位角</p> <p>3.2.5 偏心補正の方法 [略]</p> <p>3.3 点検計算の許容範囲に使用する閉合差、較差及び環閉合差 <math>\Delta X</math>, <math>\Delta Y</math>, <math>\Delta Z</math> から <math>\Delta N</math>, <math>\Delta E</math>, <math>\Delta U</math> への変換計算 [略]</p> <p>3.4 三次元網平均計算</p> <p>3.4.1 GNSS 基線ベクトル [略]</p> <p>3.4.2 観測方程式</p> <p>(1) 地心直交座標 <math>(X, Y, Z)</math> による観測方程式</p> $\begin{pmatrix} V_x \\ V_y \\ V_z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \delta X_2 \\ \delta Y_2 \\ \delta Z_2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} \delta X_1 \\ \delta Y_1 \\ \delta Z_1 \end{pmatrix} + M_\xi \begin{pmatrix} \Delta X_0 \\ \Delta Y_0 \\ \Delta Z_0 \end{pmatrix} \xi + M_\eta \begin{pmatrix} \Delta X_0 \\ \Delta Y_0 \\ \Delta Z_0 \end{pmatrix} \eta + M_\alpha \begin{pmatrix} \Delta X_0 \\ \Delta Y_0 \\ \Delta Z_0 \end{pmatrix} \alpha + \begin{pmatrix} \Delta X_0 \\ \Delta Y_0 \\ \Delta Z_0 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} \Delta X_{0b} \\ \Delta Y_{0b} \\ \Delta Z_{0b} \end{pmatrix}$ <p>(補正量)(未知量) (未知量) (概算値) (観測値)</p> <p>(注) 測量地域の微小回転を推定しない場合は、<math>\xi</math>, <math>\eta</math>, <math>\alpha</math> の項は除く。</p>

改 正 後	現行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
$M_{\xi} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & -\cos \lambda_0 \\ 0 & 0 & -\sin \lambda_0 \\ \cos \lambda_0 & \sin \lambda_0 & 0 \end{pmatrix}$ $M_{\eta} = \begin{pmatrix} 0 & -\cos \phi_0 & -\sin \phi_0 \sin \lambda_0 \\ \cos \phi_0 & 0 & \sin \phi_0 \cos \lambda_0 \\ \sin \phi_0 \sin \lambda_0 & -\sin \phi_0 \cos \lambda_0 & 0 \end{pmatrix}$ $M_{\alpha} = \begin{pmatrix} 0 & \sin \phi_0 & -\cos \phi_0 \sin \lambda_0 \\ -\sin \phi_0 & 0 & \cos \phi_0 \cos \lambda_0 \\ \cos \phi_0 \sin \lambda_0 & -\cos \phi_0 \cos \lambda_0 & 0 \end{pmatrix}$ <p>ただし、</p> <p><math>\phi_0, \lambda_0</math> : 既知点 (任意) の緯度、経度  <math>\xi</math> : 測量地域の南北成分の微小回転  <math>\eta</math> : 測量地域の東西成分の微小回転  <math>\alpha</math> : 網の鉛直軸の微小回転</p>	$M_{\xi} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & -\cos \lambda_0 \\ 0 & 0 & -\sin \lambda_0 \\ \cos \lambda_0 & \sin \lambda_0 & 0 \end{pmatrix}$ $M_{\eta} = \begin{pmatrix} 0 & -\cos \phi_0 & -\sin \phi_0 \sin \lambda_0 \\ \cos \phi_0 & 0 & \sin \phi_0 \cos \lambda_0 \\ \sin \phi_0 \sin \lambda_0 & -\sin \phi_0 \cos \lambda_0 & 0 \end{pmatrix}$ $M_{\alpha} = \begin{pmatrix} 0 & \sin \phi_0 & -\cos \phi_0 \sin \lambda_0 \\ -\sin \phi_0 & 0 & \cos \phi_0 \cos \lambda_0 \\ \cos \phi_0 \sin \lambda_0 & -\cos \phi_0 \cos \lambda_0 & 0 \end{pmatrix}$ <p>ただし、</p> <p><math>\phi_0, \lambda_0</math> : 既知点 (任意) の緯度、経度  <math>\xi</math> : 測量地域の南北成分の微小回転  <math>\eta</math> : 測量地域の東西成分の微小回転  <math>\alpha</math> : 網の鉛直軸の微小回転</p>
<p>(2) 測地座標 (緯度<math>\phi</math>、経度<math>\lambda</math>、楕円体高<math>h</math>) による観測方程式</p> $\begin{pmatrix} V_x \\ V_y \\ V_z \end{pmatrix} = m_2 \begin{pmatrix} \delta \phi_2 \\ \delta \lambda_2 \\ \delta h_2 \end{pmatrix} - m_1 \begin{pmatrix} \delta \phi_1 \\ \delta \lambda_1 \\ \delta h_1 \end{pmatrix} + M_{\xi} \begin{pmatrix} \Delta X_0 \\ \Delta Y_0 \\ \Delta Z_0 \end{pmatrix} \xi + M_{\eta} \begin{pmatrix} \Delta X_0 \\ \Delta Y_0 \\ \Delta Z_0 \end{pmatrix} \eta + M_{\alpha} \begin{pmatrix} \Delta X_0 \\ \Delta Y_0 \\ \Delta Z_0 \end{pmatrix} \alpha + \begin{pmatrix} \Delta X_0 \\ \Delta Y_0 \\ \Delta Z_0 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} \Delta X_{0b} \\ \Delta Y_{0b} \\ \Delta Z_{0b} \end{pmatrix}$ <p>(補正量) (未知量) (未知量) (概算値) (観測値)</p> <p>(注) 測量地域の微小回転を推定しない場合は、<math>\xi</math>、<math>\eta</math>、<math>\alpha</math> の項は除く。</p> $m_i = \begin{pmatrix} -(M_i + h_i) \sin \phi_i \cos \lambda_i & -(N_i + h_i) \cos \phi_i \sin \lambda_i & \cos \phi_i \cos \lambda_i \\ -(M_i + h_i) \sin \phi_i \sin \lambda_i & (N_i + h_i) \cos \phi_i \cos \lambda_i & \cos \phi_i \sin \lambda_i \\ (M_i + h_i) \cos \phi_i & 0 & \sin \phi_i \end{pmatrix}_{i=1,2}$	<p>(2) 測地座標 (緯度<math>\phi</math>、経度<math>\lambda</math>、楕円体高<math>h</math>) による観測方程式</p> $\begin{pmatrix} V_x \\ V_y \\ V_z \end{pmatrix} = m_2 \begin{pmatrix} \delta \phi_2 \\ \delta \lambda_2 \\ \delta h_2 \end{pmatrix} - m_1 \begin{pmatrix} \delta \phi_1 \\ \delta \lambda_1 \\ \delta h_1 \end{pmatrix} + M_{\xi} \begin{pmatrix} \Delta X_0 \\ \Delta Y_0 \\ \Delta Z_0 \end{pmatrix} \xi + M_{\eta} \begin{pmatrix} \Delta X_0 \\ \Delta Y_0 \\ \Delta Z_0 \end{pmatrix} \eta + M_{\alpha} \begin{pmatrix} \Delta X_0 \\ \Delta Y_0 \\ \Delta Z_0 \end{pmatrix} \alpha + \begin{pmatrix} \Delta X_0 \\ \Delta Y_0 \\ \Delta Z_0 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} \Delta X_{0b} \\ \Delta Y_{0b} \\ \Delta Z_{0b} \end{pmatrix}$ <p>(補正量) (未知量) (未知量) (概算値) (観測値)</p> <p>(注) 測量地域の微小回転を推定しない場合は、<math>\xi</math>、<math>\eta</math>、<math>\alpha</math> の項は除く。</p> $m_i = \begin{pmatrix} -(M_i + h_i) \sin \phi_i \cos \lambda_i & -(N_i + h_i) \cos \phi_i \sin \lambda_i & \cos \phi_i \cos \lambda_i \\ -(M_i + h_i) \sin \phi_i \sin \lambda_i & (N_i + h_i) \cos \phi_i \cos \lambda_i & \cos \phi_i \sin \lambda_i \\ (M_i + h_i) \cos \phi_i & 0 & \sin \phi_i \end{pmatrix}_{(i=1, 2)}$
<p>3.4.3 観測の重み</p> <p>(1) 基線解析で求めた値による計算式</p> $P = (\Sigma_{\Delta X, \Delta Y, \Delta Z})^{-1}$ <p>(2) 水平及び高さの分散を固定値とした値による計算式</p> $\Sigma_{\Delta X, \Delta Y, \Delta Z} = R^T \Sigma_{N, E, U} R$ <p>ただし、</p>	<p>3.4.3 観測の重み</p> <p>(1) 基線解析で求めた値による計算式</p> $P = (\Sigma_{\Delta X, \Delta Y, \Delta Z})^{-1}$ <p>(2) 水平及び高さの分散を固定値とした値による計算式</p> $\Sigma_{\Delta X, \Delta Y, \Delta Z} = R^T \Sigma_{N, E, U} R$ <p>ただし、</p>

改正後	現行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<p><u>P</u>: 重量行列</p> <p><math>\Sigma_{\Delta X, \Delta Y, \Delta Z}</math>: <math>\Delta X, \Delta Y, \Delta Z</math> の分散・共分散行列</p> $\Sigma_{N,E,U} = \begin{pmatrix} d_N & 0 & 0 \\ 0 & d_E & 0 \\ 0 & 0 & d_U \end{pmatrix}$ <p><math>d_N</math>: 水平面の南北成分の分散</p> <p><math>d_E</math>: 水平面の東西成分の分散</p> <p><math>d_U</math>: 高さ成分の分散</p> $R = \begin{pmatrix} -\sin \phi \cos \lambda & -\sin \phi \sin \lambda & \cos \phi \\ -\sin \lambda & \cos \lambda & 0 \\ \cos \phi \cos \lambda & \cos \phi \sin \lambda & \sin \phi \end{pmatrix}$ <p><math>\phi, \lambda</math> は、測量地域内の任意の既知点の緯度、経度値とする。</p>	<p><u>P</u>: 重量行列</p> <p><math>\Sigma_{\Delta X, \Delta Y, \Delta Z}</math>: <math>\Delta X, \Delta Y, \Delta Z</math> の分散・共分散行列</p> $\Sigma_{N,E,U} = \begin{pmatrix} d_N & 0 & 0 \\ 0 & d_E & 0 \\ 0 & 0 & d_U \end{pmatrix}$ <p><math>d_N</math>: 水平面の南北成分の分散</p> <p><math>d_E</math>: 水平面の東西成分の分散</p> <p><math>d_U</math>: 高さ成分の分散</p> $R = \begin{pmatrix} -\sin \phi \cos \lambda & -\sin \phi \sin \lambda & \cos \phi \\ -\sin \lambda & \cos \lambda & 0 \\ \cos \phi \cos \lambda & \cos \phi \sin \lambda & \sin \phi \end{pmatrix}$ <p><math>\phi, \lambda</math> は測量地域内の任意の既知点の緯度、経度値とする</p>
<p>3.4.4 平均計算 [略]</p>	<p>3.4.4 平均計算 [略]</p>
<p>3.4.5 平均計算後の観測値の単位重量当たりの標準偏差 [略]</p>	<p>3.4.5 平均計算後の観測値の単位重量当たりの標準偏差 [略]</p>
<p>3.4.6 未知点座標の平均値の標準偏差</p> <p>(1) 地心直交座標</p> <p>X の標準偏差 : <math>\sigma_X = m_0 \sqrt{\sigma_{\Delta X \Delta X}}</math></p> <p>Y の標準偏差 : <math>\sigma_Y = m_0 \sqrt{\sigma_{\Delta Y \Delta Y}}</math></p> <p>Z の標準偏差 : <math>\sigma_Z = m_0 \sqrt{\sigma_{\Delta Z \Delta Z}}</math></p> <p>(2) 測地座標</p> <p><math>\phi</math> の標準偏差 : <math>\sigma_n = m_0 \sqrt{\sigma_{\phi\phi}} (M + h)</math></p> <p><math>\lambda</math> の標準偏差 : <math>\sigma_e = m_0 \sqrt{\sigma_{\lambda\lambda}} (N + h) \cos \phi</math></p> <p><u>h の標準偏差</u> : <u><math>\sigma_h = m_0 \sqrt{\sigma_{hh}}</math></u></p>	<p>3.4.6 未知点座標の平均値の標準偏差</p> <p>(1) 地心直交座標</p> <p>X の標準偏差 : <math>\sigma_X = m_0 \sqrt{\sigma_{\Delta X \Delta X}}</math></p> <p>Y の標準偏差 : <math>\sigma_Y = m_0 \sqrt{\sigma_{\Delta Y \Delta Y}}</math></p> <p>Z の標準偏差 : <math>\sigma_Z = m_0 \sqrt{\sigma_{\Delta Z \Delta Z}}</math></p> <p><math>\phi</math> の標準偏差 : <math>\sigma_n = m_0 \sqrt{\sigma_{\phi\phi}} (M + h)</math></p> <p>(2) <math>\lambda</math> の標準偏差 : <math>\sigma_e = m_0 \sqrt{\sigma_{\lambda\lambda}} (N + h) \cos \phi</math> 測地座標</p> <p><u>h の標準偏差</u> : <u><math>\sigma_h = m_0 \sqrt{\sigma_{hh}}</math></u></p>
<p>ただし、</p> <p><math>\sigma_{\phi\phi}, \sigma_{\lambda\lambda}, \sigma_{hh}</math>: 重み係数行列の対角要素</p> <p>M : 子午線曲率半径</p> <p>N : 卯酉線曲率半径</p>	<p>ただし、</p> <p><math>\sigma_{\phi\phi}, \sigma_{\lambda\lambda}, \sigma_{hh}</math>: 重み係数行列の対角要素</p> <p>M : 子午線曲率半径</p> <p>N : 卯酉線曲率半径</p>

改正後	現行（平成28年5月23日付け28農振第7号）
<p>3.5 ジオイド高算出のための補間計算 [略]</p> <p>4. [略]</p> <p>水準測量</p> <p>1. 観測比高に対する補正計算 [略]</p> <p>1.1 標尺補正計算</p> $\Delta C = \{C_0 + (T - T_0)\alpha\}\Delta H$ <p>ただし、</p> <p><math>\Delta C</math> : 標尺補正量 (m単位)</p> <p><math>C_0</math> : 基準温度における標尺改正数 (単位長さ<u>当たり</u>の補正量) (m単位)</p> <p><math>T</math> : 観測時の測定温度 (°C単位)</p> <p><math>T_0</math> : 基準温度 (°C単位)</p> <p><math>\alpha</math> : 膨張係数</p> <p><math>\Delta H</math> : 観測高低差 (m単位)</p> <p>1.2 正規正標高補正計算 (楕円補正) [略]</p> <p>1.3 正標高補正計算 (実測の重力値による補正)</p> $\Delta G = \left( \frac{g_i + g_j}{2} - \gamma_0 \right) \frac{\Delta H}{\gamma_0} + \frac{H_i(G_i - \gamma_0)}{\gamma_0} - \frac{H_j(G_j - \gamma_0)}{\gamma_0}$ <p>ただし、</p> <p><math>\Delta G</math> : 正標高補正量 (m単位)</p> <p><math>g_i, g_j</math> : 水準点 <math>i, j</math> における重力値 (地表重力値 mGal単位)</p> <p><math>\Delta H</math> : 水準点 <math>i</math> から <math>j</math> の観測高低差 (m単位)</p> <p><math>\gamma_0</math> : 980619.92 mGal (緯度45°における正規重力値 mGal単位)</p> <p><math>H_i, H_j</math> : 水準点 <math>i, j</math> における標高 (正標高 m単位)</p> <p><math>G_i, G_j</math> : 水準点 <math>i, j</math> における鉛直平均重力値 (mGal単位) (地表からジオイド面までの平均重力値)</p> $G_i = g_i + 0.0424H_i$ $G_j = g_j + 0.0424H_j$	<p>3.5 ジオイド高算出のための補間計算 [略]</p> <p>4. [略]</p> <p>水準測量</p> <p>1. 観測比高に対する補正計算 [略]</p> <p>1.1 標尺補正計算</p> $\Delta C = \{C_0 + (T - T_0) \alpha\} \Delta H$ <p>ただし、</p> <p><math>\Delta C</math> : 標尺補正量 (m単位)</p> <p><math>C_0</math> : 基準温度における標尺改正数 (単位長さ<u>あたり</u>の補正量) (m単位)</p> <p><math>T</math> : 観測時の測定温度 (°C単位)</p> <p><math>T_0</math> : 基準温度 (°C単位)</p> <p><math>\alpha</math> : 膨張係数</p> <p><math>\Delta H</math> : 観測高低差 (m単位)</p> <p>1.2 正規正標高補正計算 (楕円補正) [略]</p> <p>1.3 正標高補正計算 (実測の重力値による補正)</p> $\Delta G = \left\{ \left[ \frac{g_i + g_j}{2} - \gamma_0 \right] \left[ \frac{\Delta H}{\gamma_0} \right] + \left[ \frac{H_i (G_i - \gamma_0)}{\gamma_0} \right] - \left[ \frac{H_j (G_j - \gamma_0)}{\gamma_0} \right] \right\}$ <p>ただし、</p> <p><math>\Delta G</math> : 正標高補正量 (m単位)</p> <p><math>g_i, g_j</math> : 水準点 <math>i, j</math> における重力値 (地表重力値 mGal単位)</p> <p><math>\Delta H</math> : 水準点 <math>i</math> から <math>j</math> の観測高低差 (m単位)</p> <p><math>\gamma_0</math> : 980619.92mGal (緯度45°における正規重力値 mGal単位)</p> <p><math>H_i, H_j</math> : 水準点 <math>i, j</math> における標高 (正標高 m単位)</p> <p><math>G_i, G_j</math> : 水準点 <math>i, j</math> における鉛直平均重力値 (mGal単位) (地表からジオイド面までの平均重力値)</p> $G_i = g_i + 0.0424H_i$ $G_j = g_j + 0.0424H_j$

改 正 後	現行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<p>2. 水準測量観測の標準偏差 [略]</p> <p>3. 水準網平均計算</p> <p>3.1 観測方程式による場合</p> <p>3.1.1 観測方程式</p> $\underline{v_{12} = -x_1 + x_2 - (H_1 - H_2 + \Delta H_{12}), P_{12}}$ $\underline{v_{23} = -x_2 + x_3 - (H_2 - H_3 + \Delta H_{23}), P_{23}}$ <p>.....</p> $\underline{v_{ij} = -x_i + x_j - (H_i - H_j + \Delta H_{ij}), P_{ij}}$ <p>ただし</p> <p><math>H_i, H_j</math> : 水準点 <math>i, j</math> の仮定標高</p> <p><math>x_i, x_j</math> : 水準点 <math>i, j</math> の仮定標高に対する補正值</p> <p><math>\Delta H_{ij}</math> : 水準点 <math>i, j</math> 間の観測高低差</p> <p><u><math>v_{ij}</math> : 水準点 <math>i, j</math> 間の観測高低差の残差</u></p> <p><math>P_{ij}</math> : 水準点 <math>i, j</math> 間の観測高低差の重量</p> <p>行列表示にすると、</p> $\mathbf{V} = \mathbf{A}\mathbf{X} - \mathbf{L} \quad , \quad \mathbf{P}$ <p>ただし、</p> <p><math>\mathbf{V}</math> : 残差のベクトル</p> <p><math>\mathbf{X}</math> : 未知数 (仮定標高に対する補正值) のベクトル</p> <p><math>\mathbf{A}</math> : 未知数の係数の行列</p> <p><math>\mathbf{L}</math> : 定数項のベクトル</p> <p><math>\mathbf{P}</math> : 重量の行列</p> <p>ただし、各マトリックス、ベクトルの内容は次のとおり</p> $\underline{\mathbf{V}}_{(m,1)} = \begin{pmatrix} v_1 \\ v_2 \\ \vdots \\ v_m \end{pmatrix}, \quad \mathbf{A}_{(m,n)} = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{mn} \end{pmatrix}$	<p>2. 水準測量観測の標準偏差 [略]</p> <p>3. 水準網平均計算</p> <p>3.1 観測方程式による場合</p> <p>3.1.1 観測方程式</p> $\underline{v_{12} = -x_1 + x_2 - (H_1 - H_2 + \Delta H_{12}), P_{12}}$ $\underline{v_{23} = -x_2 + x_3 - (H_2 - H_3 + \Delta H_{23}), P_{23}}$ <p>.....</p> $\underline{v_{ij} = -x_i + x_j - (H_i - H_j + \Delta H_{ij}), P_{ij}}$ <p>ただし、</p> <p><math>H_i, H_j</math> : 水準点 <math>i, j</math> の仮定標高</p> <p><math>x_i, x_j</math> : 水準点 <math>i, j</math> の仮定標高に対する補正值</p> <p><math>\Delta H_{ij}</math> : 水準点 <math>i, j</math> 間の観測高低差</p> <p><u><math>v_{ij}</math> : 水準点 <math>i, j</math> 間の観測高低差の残差</u></p> <p><math>P_{ij}</math> : 水準点 <math>i, j</math> 間の観測高低差の重量</p> <p>行列表示にすると、</p> $\mathbf{V} = \mathbf{A}\mathbf{X} - \mathbf{L} \quad , \quad \mathbf{P}$ <p>ただし、</p> <p><math>\mathbf{V}</math> : 残差のベクトル</p> <p><math>\mathbf{X}</math> : 未知数 (仮定標高に対する補正值) のベクトル</p> <p><math>\mathbf{A}</math> : 未知数の係数の行列</p> <p><math>\mathbf{L}</math> : 定数項のベクトル</p> <p><math>\mathbf{P}</math> : 重量の行列</p> <p>ただし、各マトリックス、ベクトルの内容は次のとおり</p> $\underline{\mathbf{V}}_{(m,1)} = \begin{pmatrix} v_1 \\ v_2 \\ \vdots \\ v_m \end{pmatrix}, \quad \mathbf{A}_{(m,n)} = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{mn} \end{pmatrix}$





改正後	現行（平成28年5月23日付け28農振第7号）
$\mathbf{B}_{(r,m)} = \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} & \cdots & b_{1m} \\ b_{21} & b_{22} & \cdots & b_{2m} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ b_{r1} & b_{r2} & \cdots & b_{rm} \end{pmatrix}, \quad \mathbf{V}_{(m,1)} = \begin{pmatrix} v_1 \\ v_2 \\ \vdots \\ v_m \end{pmatrix}, \quad \mathbf{W}_{(r,1)} = \begin{pmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \vdots \\ w_m \end{pmatrix}$	$\mathbf{B}_{(r,m)} = \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} & \cdots & b_{1m} \\ b_{21} & b_{22} & \cdots & b_{2m} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ b_{r1} & b_{r2} & \cdots & b_{rm} \end{pmatrix}, \quad \mathbf{V}_{(m,1)} = \begin{pmatrix} v_1 \\ v_2 \\ \vdots \\ v_m \end{pmatrix}, \quad \mathbf{W}_{(r,1)} = \begin{pmatrix} \omega_1 \\ \omega_2 \\ \vdots \\ \omega_r \end{pmatrix}$
3.2.2 相関方程式 [略]	3.2.2 相関方程式 [略]
3.2.3 正規方程式 [略]	3.2.3 正規方程式 [略]
<p>3.2.4 平均の結果</p> <p>単位重量当たりの観測の標準偏差</p> $m_0 = \sqrt{\frac{-\mathbf{K}^T \mathbf{W}}{r}}$ <p>ただし、 <u><math>r</math> : 条件方程式の数</u></p>	<p>3.2.4 平均の結果</p> <p>単位重量当たりの観測の標準偏差</p> $m_0 = \sqrt{\frac{-\mathbf{K}^T \mathbf{W}}{r}}$ <p>ただし、<u><math>r</math> : 条件方程式の数</u></p>
4. 変動補正計算 [略]	4. 変動補正計算 [略]
5. 渡海水準測量の計算	5. 渡海水準測量の計算
5.1 交互法の計算	5.1 交互法の計算
5.1.1 自動レベル及び気泡管レベルの場合 [略]	5.1.1 自動レベル及び気泡管レベルの場合 [略]
5.1.2 電子レベルの場合	5.1.2 電子レベルの場合
5.1.1の計算式を用いる。	5.1.1の計算式を用いる
5.2 経緯儀法の計算	5.2 経緯儀法の計算
5.2.1 反射鏡高の計算	5.2.1 反射鏡高の計算
$f_A = l_A + \Delta h_A$ $\Delta h_A = m_r - m_m$	$f_A = l_A + \Delta h_A$ $\Delta h_A = m_r - m_m$
ただし、	ただし、

改正後

$f_A$  : A 点の反射鏡高  
 $l_A$  : A 点の標尺の cm 位までの読み値  
 $\Delta h_A$  : マイクロメータの読みの差  
 $m_r$  : 標尺のマイクロメータの読み値  
 $m_m$  : 反射鏡のマイクロメータの読み値  
 B 点の反射鏡高  $f_B$  も同様に求める。

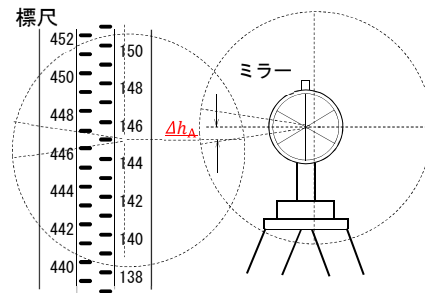


図 5. 1

現行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)

$f_A$  : A 点の反射鏡高  
 $l_A$  : A 点の標尺の cm 位までの読み値  
 $\Delta h_A$  : マイクロメータの読みの差  
 $m_r$  : 標尺のマイクロメータの読み値  
 $m_m$  : 反射鏡のマイクロメータの読み値  
 B 点の反射鏡高  $f_B$  も同様に求める

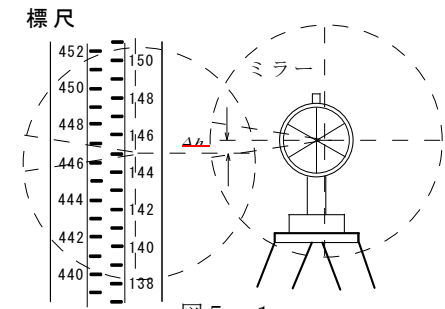


図 5. 1

5.2.2 高低差の計算

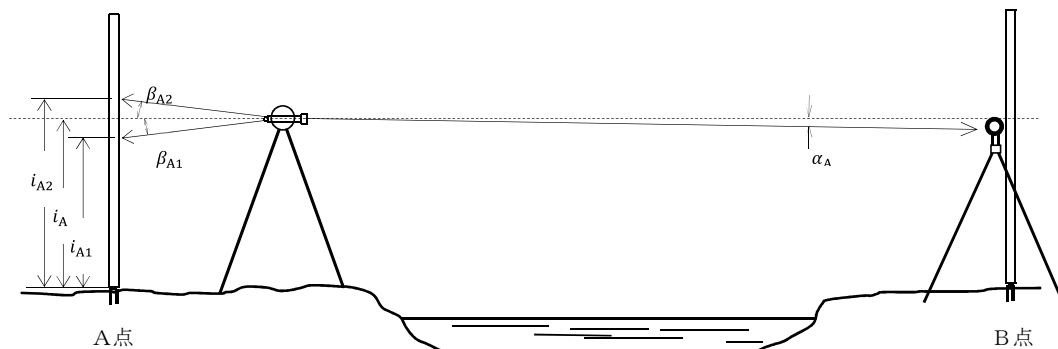


図 5. 2

$$i_A = \frac{(i_{A1} - i_{A2}) \tan \beta_{A1}}{\tan \beta_{A2} - \tan \beta_{A1}} + i_{A1}$$

$$\Delta H_A = D_A \sin \alpha_A + i_A - f_B$$

$$\Delta H_B = D_B \sin \alpha_B + i_B - f_A$$

$$\Delta H = (\Delta H_A - \Delta H_B) / 2$$

(注) B 点の  $i_B$  は、 $i_A$  と同様に計算で求める。

ただし、

$\Delta H$  : A 点と B 点の高低差

$\Delta H_A$  : A 点から求めた高低差

$\Delta H_B$  : B 点から求めた高低差

$i_A, i_B$  : A 点及び B 点の器械高

$i_{A1}, i_{A2}$  : A 点の標尺目盛

$i_{B1}, i_{B2}$  : B 点の標尺目盛

5.2.2 高低差の計算

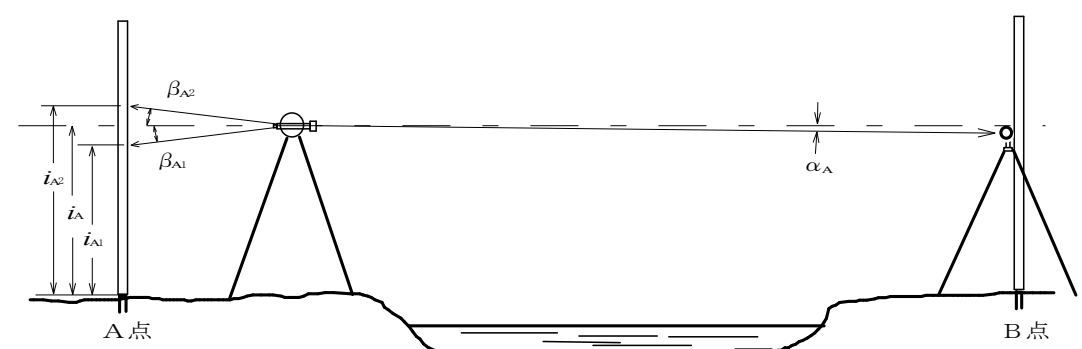


図 5. 2

$$i_A = \frac{(i_{A1} - i_{A2}) \tan \beta_{A1}}{\tan \beta_{A2} - \tan \beta_{A1}} + i_{A1}$$

$$\Delta H_A = D_A \sin \alpha_A + i_A - f_B$$

$$\Delta H_B = D_B \sin \alpha_B + i_B - f_A$$

$$\Delta H = (\Delta H_A - \Delta H_B) / 2$$

(注) B 点の  $i_B$  は、 $i_A$  と同様に計算で求める。

ただし

$\Delta H$  : A 点と B 点の高低差

$\Delta H_A$  : A 点から求めた高低差

$\Delta H_B$  : B 点から求めた高低差

$i_A, i_B$  : A 点及び B 点の器械高

$i_{A1}, i_{A2}$  : A 点の標尺目盛

$i_{B1}, i_{B2}$  : B 点の標尺目盛

改正後

$f_A, f_B$  : A点及びB点の反射鏡高  
 $\beta_{A1}, \beta_{A2}$  : A点の標尺目盛の測定値 (高低角)  
 $\beta_{B1}, \beta_{B2}$  : B点の標尺目盛の測定値 (高低角)  
 $\alpha_A, \alpha_B$  : 高低角  
 $D_A, D_B$  : 器械から反射鏡までの斜距離

5.2.3 高低角観測のみによる同時観測 (標尺使用)

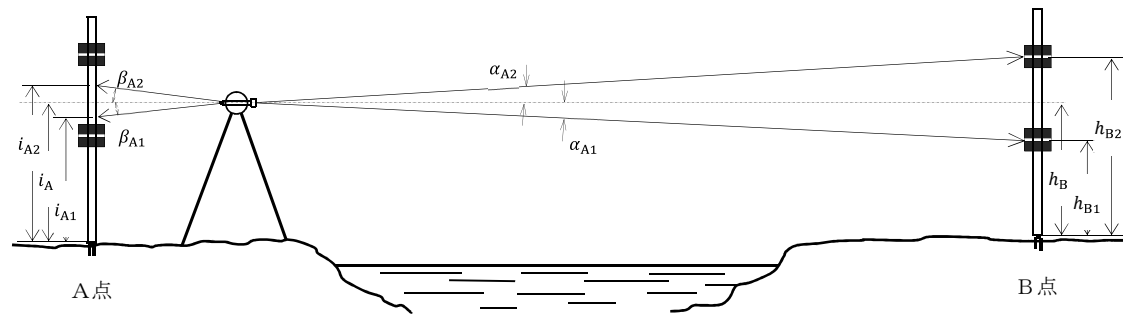


図5.3

$$i_A = \frac{(i_{A1} - i_{A2}) \tan \beta_{A1}}{\tan \beta_{A2} - \tan \beta_{A1}} + i_{A1} \quad \therefore \quad h_B = \frac{(h_{B1} - h_{B2}) \tan \alpha_{A1}}{\tan \alpha_{A2} - \tan \alpha_{A1}} + h_{B1}$$

$$\Delta H_A = i_A - h_B$$

$$\Delta H_B = i_B - h_A$$

$$\Delta H = (\Delta H_A - \Delta H_B) / 2$$

(注) B点の $i_B$ 、 $h_A$ については、 $i_A$ 、 $h_B$ と同様に計算で求める。

ただし、

$\Delta H$  : A点とB点の高低差

$\Delta H_A$  : A点から求めた高低差

$\Delta H_B$  : B点から求めた高低差

$i_A, i_B$  : A点及びB点の器械高

$i_{A1}, i_{A2}$  : A点の標尺目盛

$h_A, h_B$  : A点及びB点の計算目標高

$h_{B1}, h_{B2}$  : B点の目標板の標尺目盛

$\beta_{A1}, \beta_{A2}$  : A点の標尺目盛の測定値 (高低角)

$\alpha_{A1}, \alpha_{A2}$  : B点の目標板の測定値 (高低角)

現行 (平成28年5月23日付け28農振第7号)

$f_A, f_B$  : A点及びB点の反射鏡高  
 $\beta_{A1}, \beta_{A2}$  : A点の標尺目盛の測定値 (高低角)  
 $\beta_{B1}, \beta_{B2}$  : B点の標尺目盛の測定値 (高低角)  
 $\alpha_A, \alpha_B$  : 高低角  
 $D_A, D_B$  : 器械から反射鏡までの斜距離

5.2.3 高低角観測のみによる同時観測 (標尺使用)

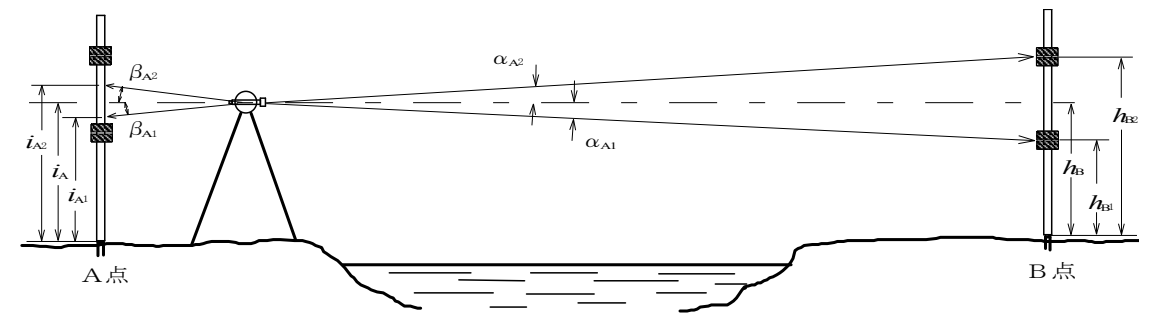


図5.3

$$i_A = \frac{(i_{A1} - i_{A2}) \tan \beta_{A1}}{\tan \beta_{A2} - \tan \beta_{A1}} + i_{A1} \quad h_B = \frac{(h_{B1} - h_{B2}) \tan \alpha_{A1}}{\tan \alpha_{A2} - \tan \alpha_{A1}} + h_{B1}$$

$$\Delta H_A = i_A - h_B$$

$$\Delta H_B = i_B - h_A$$

$$\Delta H = (\Delta H_A - \Delta H_B) / 2$$

(注) B点の $i_B$ 、 $h_A$ については、 $i_A$ 、 $h_B$ と同様に計算で求める。

ただし、

$\Delta H$  : A点とB点の高低差

$\Delta H_A$  : A点から求めた高低差

$\Delta H_B$  : B点から求めた高低差

$i_A, i_B$  : A点及びB点の器械高

$i_{A1}, i_{A2}$  : A点の標尺目盛

$h_A, h_B$  : A点及びB点の計算目標高

$h_{B1}, h_{B2}$  : B点の目標板の標尺目盛

$\beta_{A1}, \beta_{A2}$  : A点の標尺目盛の測定値 (高低角)

$\alpha_{A1}, \alpha_{A2}$  : B点の目標板の測定値 (高低角)

5.3 俯仰ねじ法の計算 [略]

5.3 俯仰ねじ法の計算 [略]

改 正 後	現行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<p>5.4 標準偏差の計算</p> <p>5.4.1 1セット観測の標準偏差 [略]</p> <p>5.4.2 平均値の標準偏差 [略]</p> <p>5.4.3 器械の配置別標準偏差の平均値</p> $m_{t2} = (m_1 + \dots + m_p) / n_p$ <p>ただし、</p> <p><math>m_t</math> : 1セット観測の標準偏差</p> <p><math>M_t</math> : 平均値の標準偏差</p> <p><math>m_{t2}</math> : 器械の配置別標準偏差の平均値</p> <p><math>\delta_i</math> : <math>\Delta H_i - \Delta H_0</math></p> <p><math>\Delta H_i</math> : 各<u>セット</u>の高低差</p> <p><math>\Delta H_0</math> : 各セットの高低差の平均値</p> <p><math>n</math> : セット数</p> <p><math>n_p</math> : 器械の配置別の数</p> <p>5.5 直接水準、渡海水準測量の路線の混合する環の平均</p> $P_1 : P_2 = \frac{1}{m_1^2} : \frac{1}{m_2^2}$ $m_1 = m_0 \sqrt{S}$ $V_1 = -\frac{P_2 W}{P_1 + P_2} \quad \text{、} \quad V_2 = -\frac{P_1 W}{P_1 + P_2}$ <p>ただし、</p> <p><math>P_1</math> : 直接水準測量の重量</p> <p><math>P_2</math> : 渡海水準測量の重量</p> <p><math>m_1</math> : 直接水準測量の標準偏差</p> <p><math>m_0</math> : 0.6mm とする</p> <p><math>S</math> : 直接水準測量の路線長 (km 単位)</p> <p><math>m_2</math> : 渡海水準測量の平均値の標準偏差</p> <p><math>W</math> : 環閉合差</p> <p><math>V_1, V_2</math> : 直接水準、渡海水準測量路線への補正量</p>	<p>5.4 標準偏差の計算</p> <p>5.4.1 1セット観測の標準偏差 [略]</p> <p>5.4.2 平均値の標準偏差 [略]</p> <p>5.4.3 器械の配置別標準偏差の平均値</p> $m_{t2} = (m_1 + \dots + m_p) / n_p$ <p>ただし、</p> <p><math>m_t</math> : 1セット観測の標準偏差</p> <p><math>M_t</math> : 平均値の標準偏差</p> <p><math>m_{t2}</math> : 器械の配置別標準偏差の平均値</p> <p><math>\delta_i</math> : <math>\Delta H_i - \Delta H_0</math></p> <p><math>\Delta H_i</math> : 各<u>セット</u>の高低差</p> <p><math>\Delta H_0</math> : 各セットの高低差の平均値</p> <p><math>n</math> : セット数</p> <p><math>n_p</math> : 器械の配置別の数</p> <p>5.5 直接水準、渡海水準測量の路線の混合する環の平均</p> $P_1 : P_2 = \frac{1}{m_1^2} : \frac{1}{m_2^2}$ $m_1 = m_0 \sqrt{S}$ $V_1 = -\frac{P_2 W}{P_1 + P_2} \quad \text{、} \quad V_2 = -\frac{P_1 W}{P_1 + P_2}$ <p>ただし、</p> <p><math>P_1</math> : 直接水準測量の重量</p> <p><math>P_2</math> : 渡海水準測量の重量</p> <p><math>m_1</math> : 直接水準測量の標準偏差</p> <p><math>m_0</math> : 0.6mm とする</p> <p><math>S</math> : 直接水準測量の路線長 (km 単位)</p> <p><math>m_2</math> : 渡海水準測量の平均値の標準偏差</p> <p><math>W</math> : 環閉合差</p> <p><math>V_1, V_2</math> : 直接水準、渡海水準測量路線への補正量</p>

改 正 後	現行（平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号）
<p>6. [略]</p> <p>7. <u>G N S S 測量機による水準測量では、基準点測量の計算式を準用する。</u></p>	<p>6. [略]</p>

# 農林水産省測量作業規程 新旧対照表

付録 7

公共測量標準図式

「測量作業規程について」(28農振第7号平成28年5月23日付け農林水産省農村振興局長通知) 新旧対照表

改 正 後	現行 (平成28年5月23日付け28農振第7号)
<p>付録7</p> <p><b>公共測量標準図式</b></p> <p>第1章 総則</p> <p>  第1節 総則</p> <p>  第2節 表示の原則</p> <p>第2章 地図記号</p> <p>  第1節 通則</p> <p>  第2節 境界等</p> <p>  第3節 交通施設</p> <p>  第4節 建物等</p> <p>  第5節 小物体</p> <p>  第6節 水部等</p> <p>  第7節 土地利用等</p> <p>  第8節 地形等</p> <p>  第9節 地図記号の様式</p> <p>第3章 取得分類基準</p> <p>  第1節 通則</p> <p>  第2節 取得分類基準</p> <p>第4章 注記</p> <p>  第1節 通則</p> <p>  第2節 細則</p> <p>第5章 整飾</p> <p>  第1節 通則</p> <p>数値地形図データファイル仕様</p> <p>  第1章 総則</p> <p>    第1節 総則</p> <p>  第2章 数値地形図データファイル仕様</p> <p>    第1節 通則</p> <p>  第3章 写真地図データファイル仕様</p> <p>    第1節 通則</p>	<p>付録7</p> <p><b>公共測量標準図式</b></p> <p>第1章 総則</p> <p>  第1節 総則</p> <p>  第2節 表示の原則</p> <p>第2章 地図記号</p> <p>  第1節 通則</p> <p>  第2節 境界等</p> <p>  第3節 交通施設</p> <p>  第4節 建物等</p> <p>  第5節 小物体</p> <p>  第6節 水部等</p> <p>  第7節 土地利用等</p> <p>  第8節 地形等</p> <p>  第9節 地図記号の様式</p> <p>第3章 取得分類基準</p> <p>  第1節 通則</p> <p>  第2節 取得分類基準</p> <p>第4章 注記</p> <p>  第1節 通則</p> <p>  第2節 細則</p> <p>第5章 整飾</p> <p>  第1節 通則</p> <p>数値地形図データファイル仕様</p> <p>  第1章 総則</p> <p>    第1節 総則</p> <p>  第2章 数値地形図データファイル仕様</p> <p>    第1節 通則</p> <p>  第3章 写真地図データファイル仕様</p> <p>    第1節 通則</p>



改 正 後	現行（平成28年5月23日付け28農振第7号）
<p>第2節 写真地図データファイル  第3節 位置情報ファイル  第4章 数値地形図データファイル説明書  <a href="#">第5章 三次元点群データ説明書</a></p> <p><b>公共測量標準図式</b>  第1章 総則  第1節 総則  （目的）  第1条 この図式は、測量作業規程の<a href="#">第107条</a>に基づき、地図情報レベル5000以下の数値地形図の調製について、その取得する事項及び地形、地物等の取得方法、その他記号の適用等の基準を定め規格の統一を図ることを目的とする。</p> <p>（数値地形図の性格）  第2条 [略]</p> <p>第2節 表示の原則  （表示の対象）  第3条 [略]</p> <p>（表示の方法）  第4条 [略]</p> <p>（表示事項の転位）  第5条 [略]</p> <p>（地図記号及び文字の大きさの許容誤差）  第6条 [略]</p> <p>（線の区分）  第7条 [略]</p> <p>第2章 地図記号</p>	<p>第2節 写真地図データファイル  第3節 位置情報ファイル  第4章 数値地形図データファイル説明書</p> <p><b>公共測量標準図式</b>  第1章 総則  第1節 総則  （目的）  第1条 この図式は、測量作業規程の<a href="#">第81条</a>に基づき、地図情報レベル5000以下の数値地形図の調製について、その取得する事項及び地形、地物等の取得方法、その他記号の適用等の基準を定め規格の統一を図ることを目的とする。</p> <p>（数値地形図の性格）  第2条 [略]</p> <p>第2節 表示の原則  （表示の対象）  第3条 [略]</p> <p>（表示の方法）  第4条 [略]</p> <p>（表示事項の転位）  第5条 [略]</p> <p>（地図記号及び文字の大きさの許容誤差）  第6条 [略]</p> <p>（線の区分）  第7条 [略]</p> <p>第2章 地図記号</p>

改正後	現行（平成28年5月23日付け28農振第7号）
第1節 通則 [略]	第1節 通則 [略]
第2節 境界等 [略]	第2節 境界等 [略]
第3節 交通施設 [略]	第3節 交通施設 [略]
第4節 建物等 [略]	第4節 建物等 [略]
第5節 小物体 (小物体)	第5節 小物体 (小物体)
第22条 [略]	第22条 [略]
(公共施設)	(公共施設)
第23条 [略]	第23条 [略]
2 電柱は、その支柱中心を記号中心と一致させて表示し、有線方向を1.0mm 表示する。 このとき、有線方向は、架設されているもの <u>全て</u> について表示する。	2 電柱は、その支柱中心を記号中心と一致させて表示し、有線方向を1.0mm 表示する。 このとき、有線方向は、架設されているもの <u>すべて</u> について表示する。
3 [略]	3 [略]
4 [略]	4 [略]
(その他の小物体)	(その他の小物体)
第24条 [略]	第24条 [略]
第6節 水部等 [略]	第6節 水部等 [略]
第7節 土地利用等 [略]	第7節 土地利用等 [略]
第8節 地形等 [略]	第8節 地形等 [略]
第9節 地図記号の様式 [略]	第9節 地図記号の様式 [略]
第3章 取得分類基準	第3章 取得分類基準
第1節 通則 (取得分類コード)	第1節 通則 (取得分類コード)

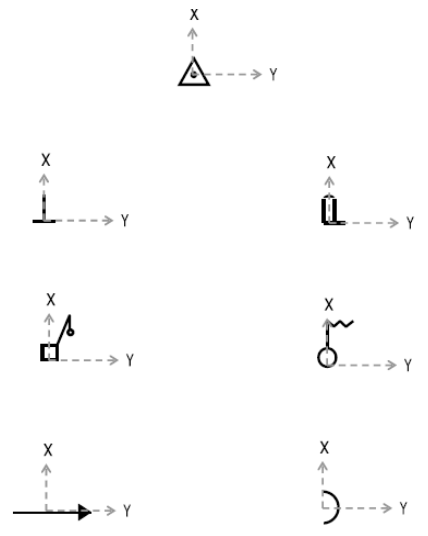
改 正 後	現行（平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号）
<p>第40条 [略]</p> <p>(データタイプ)</p> <p>第41条 [略]</p> <p>一 [略]</p> <p>二 [略]</p> <p>三 [略]</p> <p>四 [略]</p> <p>五 [略]</p> <p>六 [略]</p> <p>七 [略]</p> <p>八 属性データは、<u>ユーザー</u>がデータ利用を目的として、特定の事項について記録するためのもので、様式はFortran形式で設定する。</p> <p>九 [略]</p> <p>十 [略]</p> <p>(グループ化)</p> <p>第42条 [略]</p> <p>(取得基準)</p> <p>第43条 [略]</p> <p>(地形の座標次元)</p> <p>第44条 [略]</p> <p>(連続性の確保)</p> <p>第45条 [略]</p> <p>(射影のある非対称記号)</p> <p>第46条 [略]</p> <p>(面データの特例)</p> <p>第47条 [略]</p>	<p>第40条 [略]</p> <p>(データタイプ)</p> <p>第41条 [略]</p> <p>一 [略]</p> <p>二 [略]</p> <p>三 [略]</p> <p>四 [略]</p> <p>五 [略]</p> <p>六 [略]</p> <p>七 [略]</p> <p>八 属性データは、<u>ユーザ</u>がデータ利用を目的として、特定の事項について記録するためのもので、様式はFortran形式で設定する。</p> <p>九 [略]</p> <p>十 [略]</p> <p>(グループ化)</p> <p>第42条 [略]</p> <p>(取得基準)</p> <p>第43条 [略]</p> <p>(地形の座標次元)</p> <p>第44条 [略]</p> <p>(連続性の確保)</p> <p>第45条 [略]</p> <p>(射影のある非対称記号)</p> <p>第46条 [略]</p> <p>(面データの特例)</p> <p>第47条 [略]</p>

改 正 後 現行（平成28年5月23日付け28農振第7号）

(座標列方向)  
第48条 [略]

(表示の原則)  
第49条 [略]  
2 [略]  
3 [略]  
4 [略]  
一 [略]  
二 [略]  
三 [略]  
四 方向記号は、記号の中心を原点座標とし、Y座標軸上に方向を示す座標を設定するものとする。

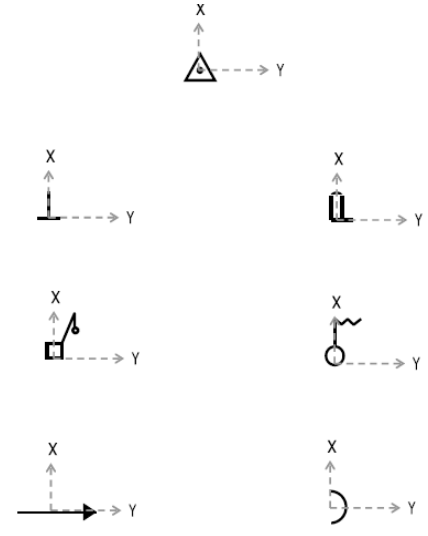
種別	原点	備考
平面記号	記号の中心が原点位置	三角点、水準点、多角点、標高点、高塔、油井、ガス井、 <u>灯ろう</u> 、水位観測所、タンク、灯台など
側面記号	影を除く射影の中心が原点位置	墓碑、記念碑、立像、独立樹、煙突、路傍祠など
	図形の下辺中心が原点位置	電波塔や起重機など
方向記号	記号の中心が原点座標位置 Y座標軸上が方向を表す座標位置	門、屋門、鳥居、高塔、 <u>灯ろう</u> 、坑口、洞口など



(座標列方向)  
第48条 [略]

(表示の原則)  
第49条 [略]  
2 [略]  
3 [略]  
4 [略]  
一 [略]  
二 [略]  
三 [略]  
四 方向記号は、記号の中心を原点座標とし、Y座標軸上に方向を示す座標を設定するものとする。

種別	原点	備考
平面記号	記号の中心が原点位置	三角点、水準点、多角点、標高点、高塔、油井、ガス井、 <u>とうろう</u> 、水位観測所、タンク、灯台など
側面記号	影を除く射影の中心が原点位置	墓碑、記念碑、立像、独立樹、煙突、路傍祠など
	図形の下辺中心が原点位置	電波塔や起重機など
方向記号	記号の中心が原点座標位置 Y座標軸上が方向を表す座標位置	門、屋門、鳥居、高塔、 <u>とうろう</u> 、坑口、洞口など



改正後	現行（平成28年5月23日付け28農振第7号）
<p>5 [略]</p> <p>(図式化の原則) 第50条 [略]</p> <p>第2節 取得分類基準 [略]</p> <p>第4章 注記 第1節 通則 (注記) 第52条 [略]</p> <p>(注記の原則) 第53条 [略]</p> <p>(注記の取捨選択) 第54条 [略]</p> <p>一 行政区画の名称（以下「行政名」という。）は、東京都の区、市町村及び指定都市の区について、<u>全て</u>表示する。</p> <p>二 居住地、鉄道及び駅の名称は、原則として<u>全て</u>表示する。</p> <p>三 [略]</p> <p>(使用する文字) 第55条 [略]</p> <p>(書体及び字形) 第56条 書体は、原則としてゴシック体（等線書体）とし、字形は、<u>全て</u>直立体とする。</p> <p>(字大) 第57条 [略]</p> <p>(字隔) 第58条 字隔とは、一個の注記において、隣接する文字と文字との間隔をいい、一個の注記の字隔は<u>全て</u>等間隔とする。</p> <p>2 [略]</p>	<p>5 [略]</p> <p>(図式化の原則) 第50条 [略]</p> <p>第2節 取得分類基準 [略]</p> <p>第4章 注記 第1節 通則 (注記) 第52条 [略]</p> <p>(注記の原則) 第43条 [略]</p> <p>(注記の取捨選択) 第54条 [略]</p> <p>一 行政区画の名称（以下「行政名」という。）は、東京都の区、市町村及び指定都市の区について、<u>すべて</u>表示する。</p> <p>二 居住地、鉄道及び駅の名称は、原則として<u>すべて</u>表示する。</p> <p>三 [略]</p> <p>(使用する文字) 第55条 [略]</p> <p>(書体及び字形) 第56条 書体は、原則としてゴシック体（等線書体）とし、字形は、<u>すべて</u>直立体とする。</p> <p>(字大) 第57条 [略]</p> <p>(字隔) 第58条 字隔とは、一個の注記において、隣接する文字と文字との間隔をいい、一個の注記の字隔は<u>すべて</u>等間隔とする。</p> <p>2 [略]</p>

改正後	現行（平成28年5月23日付け28農振第7号）
<p>(字列)</p> <p>第59条 [略]</p> <p>一 [略]</p> <p>二 [略]</p> <p>三 斜向字列は、線状等の対象物に沿わせて各文字を表示する配列をいい、直線字列、曲線字列及び折線字列に区分し、数値地形図上での表示に使用する。この場合、対象物の傾きが<b>図郭</b>下辺に対して45°未満の場合は横読みに、45°以上の場合は縦読みになるようにする。</p> <p>イ [略]</p> <p>ロ [略]</p> <p>ハ [略]</p>	<p>(字列)</p> <p>第59条 [略]</p> <p>一 [略]</p> <p>二 [略]</p> <p>三 斜向字列は、線状等の対象物に沿わせて各文字を表示する配列をいい、直線字列、曲線字列及び折線字列に区分し、数値地形図上での表示に使用する。この場合、対象物の傾きが<b>図隔</b>下辺に対して45°未満の場合は横読みに、45°以上の場合は縦読みになるようにする。</p> <p>イ [略]</p> <p>ロ [略]</p> <p>ハ [略]</p>
<p>(助字)</p> <p>第60条 [略]</p>	<p>(助字)</p> <p>第60条 [略]</p>
<p>(ふり仮名)</p> <p>第61条 [略]</p>	<p>(ふり仮名)</p> <p>第61条 [略]</p>
<p>(アラビア数字)</p> <p>第62条 [略]</p>	<p>(アラビア数字)</p> <p>第62条 [略]</p>
<p>(外字)</p> <p>第63条 [略]</p>	<p>(外字)</p> <p>第63条 [略]</p>
<p>(注記の配置)</p> <p>第64条 [略]</p>	<p>(注記の配置)</p> <p>第64条 [略]</p>
<p>(注記の原点と文字列の方向)</p> <p>第65条 [略]</p>	<p>(注記の原点と文字列の方向)</p> <p>第65条 [略]</p>
<p>(注記の適用)</p> <p>第66条 [略]</p>	<p>(注記の適用)</p> <p>第66条 [略]</p>

改 正 後	現行（平成28年5月23日付け28農振第7号）
<p>第2節 細則</p> <p>(行政区画)</p> <p>第67条 [略]</p> <p>一 行政名は、都道府県（北海道の支庁を含む。）名及び郡の名称を除き<u>全て</u>表示する。</p> <p>二 [略]</p> <p>三 [略]</p> <p>(居住地名)</p> <p>第68条 [略]</p> <p>(道 路)</p> <p>第69条 [略]</p> <p>一 道路の名称は、高速道路、一般国道、有料道路及び都道府県道については、原則として<u>全て</u>表示し、街道、通り、専用道路等については、一般によく用いられている名称がある場合に表示する。</p> <p>二 [略]</p> <p>三 [略]</p> <p>四 [略]</p> <p>五 [略]。</p> <p>六 [略]</p> <p>(鉄 道)</p> <p>第70条 [略]</p> <p>一 [略]</p> <p>二 駅の名称は、<u>全て</u>表示する。旅客駅は小対象物の注記法により「○○駅」と表示する。貨物駅、操車場及び信号所の名称は、その景況に従い、小対象物又は地域の注記法により表示する。</p> <p>(建 物)</p> <p>第71条 [略]</p> <p>(小物体)</p> <p>第72条 [略]</p>	<p>第2節 細則</p> <p>(行政区画)</p> <p>第67条 [略]</p> <p>一 行政名は、都道府県（北海道の支庁を含む。）名及び郡の名称を除き<u>すべて</u>表示する。</p> <p>二 [略]</p> <p>三 [略]</p> <p>(居住地名)</p> <p>第68条 [略]</p> <p>(道 路)</p> <p>第69条 [略]</p> <p>一 道路の名称は、高速道路、一般国道、有料道路及び都道府県道については、原則として<u>すべて</u>表示し、街道、通り、専用道路等については、一般によく用いられている名称がある場合に表示する。</p> <p>二 [略]</p> <p>三 [略]</p> <p>四 [略]</p> <p>五 [略]。</p> <p>六 [略]</p> <p>(鉄 道)</p> <p>第70条 [略]</p> <p>一 [略]</p> <p>二 駅の名称は、<u>すべて</u>表示する。旅客駅は小対象物の注記法により「○○駅」と表示する。貨物駅、操車場及び信号所の名称は、その景況に従い、小対象物又は地域の注記法により表示する。</p> <p>(建 物)</p> <p>第71条 [略]</p> <p>(小物体)</p> <p>第72条 [略]</p>

改 正 後	現行（平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号）
(水 部) 第73条 [略]	(水 部) 第73条 [略]
(水部に関する構造物) 第74条 [略]	(水部に関する構造物) 第74条 [略]
(諸地・場地) 第75条 [略]	(諸地・場地) 第75条 [略]
(山地) 第76条 [略]	(山地) 第76条 [略]
(基準点の標高) 第77条 [略]	(基準点の標高) 第77条 [略]
(等高線数値) 第78条 [略]	(等高線数値) 第78条 [略]
(説明注記) 第79条 [略]	(説明注記) 第79条 [略]
第 5 章 整飾 [略]	第 5 章 整飾 [略]



改正後	現行（平成28年5月23日付け28農振第7号）
<p>付録7 公共測量標準図式 数値地形図データファイル仕様</p> <p>第1章 総則</p> <p>第1節 総則</p> <p>（ファイル仕様のバージョン）</p> <p>第82条 [略]</p> <p>（座標軸と原点）</p> <p>第83条 [略]</p> <p>（図郭割り）</p> <p>第84条 [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>3 [略]</p> <p>4 [略]</p> <p>一 [略]</p> <p>二 [略]</p> <p>三 [略]</p> <p>四 [略]</p> <p>五 [略]</p> <p><u>六 地図情報レベル250にあつては、地図情報レベル5000の図郭に相当する区画を各辺で20等分して得られる400個の区画を次の図例に従つて区画番号を定め、地図情報レベル5000の図郭番号に追加する。</u></p>	<p>付録7 公共測量標準図式 数値地形図データファイル仕様</p> <p>第1章 総則</p> <p>第1節 総則</p> <p>（ファイル仕様のバージョン）</p> <p>第82条 [略]</p> <p>（座標軸と原点）</p> <p>第83条 [略]</p> <p>（図郭割り）</p> <p>第84条 [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>3 [略]</p> <p>4 [略]</p> <p>一 [略]</p> <p>二 [略]</p> <p>三 [略]</p> <p>四 [略]</p> <p>五 [略]</p>

改正後

現行（平成28年5月23日付け28農振第7号）

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
A	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR	AS	AT
B	BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG	BH	BI	BJ	BK	BL	BM	BN	BO	BP	BQ	BR	BS	BT
C	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT
D	DA	DB	DC	DD	DE	DF	DG	DH	DI	DJ	DK	DL	DM	DN	DO	DP	DQ	DR	DS	DT
E	EA	EB	EC	ED	EE	EF	EG	EH	EI	EJ	EK	EL	EM	EN	EO	EP	EQ	ER	ES	ET
F	FA	FB	FC	FD	FE	FF	FG	FH	FI	FJ	FK	FL	FM	FN	FO	FP	FQ	FR	FS	FT
G	GA	GB	GC	GD	GE	GF	GG	GH	GI	GJ	GK	GL	GM	GN	GO	GP	GQ	GR	GS	GT
H	HA	HB	HC	HD	HE	HF	HG	HH	HI	HJ	HK	HL	HM	HN	HO	HP	HQ	HR	HS	HT
I	IA	IB	IC	ID	IE	IF	IG	IH	II	IJ	IK	IL	IM	IN	IO	IP	IQ	IR	IS	IT
J	JA	JB	JC	JD	JE	JF	JG	JH	JI	JJ	JK	JL	JM	JN	JO	JP	JQ	JR	JS	JT
K	KA	KB	KC	KD	KE	KF	KG	KH	KI	KJ	KK	KL	KM	KN	KO	KP	KQ	KR	KS	KT
L	LA	LB	LC	LD	LE	LF	LG	LH	LI	LJ	LK	LL	LM	LN	LO	LP	LQ	LR	LS	LT
M	MA	MB	MC	MD	ME	MF	MG	MH	MI	MJ	MK	ML	MM	MN	MO	MP	MQ	MR	MS	MT
N	NA	NB	NC	ND	NE	NF	NG	NH	NI	NJ	NK	NL	NM	NN	NO	NP	NQ	NR	NS	NT
O	OA	OB	OC	OD	OE	OF	OG	OH	OI	OJ	OK	OL	OM	ON	OO	OP	OQ	OR	OS	OT
P	PA	PB	PC	PD	PE	PF	PG	PH	PI	PJ	PK	PL	PM	PN	PO	PP	PQ	PR	PS	PT
Q	QA	QB	QC	QD	QE	QF	QG	QH	QI	QJ	QK	QL	QM	QN	QO	QP	QQ	QR	QS	QT
R	RA	RB	RC	RD	RE	RF	RG	RH	RI	RJ	RK	RL	RM	RN	RO	RP	RQ	RR	RS	RT
S	SA	SB	SC	SD	SE	SF	SG	SH	SI	SJ	SK	SL	SM	SN	SO	SP	SQ	SR	SS	ST
T	TA	TB	TC	TD	TE	TF	TG	TH	TI	TJ	TK	TL	TM	TN	TO	TP	TQ	TR	TS	TT

5 [略]

一 [略]

二 [略]

三 斜めの矩形で図郭割りを行う場合には、メートル位未満の図郭座標を設定してもよいものとする。

四 [略]

(ファイルの命名則)

第85条 [略]

例. 地図情報レベル250.....09LD00AA~TT

地図情報レベル500.....09LD0000~99

5 [略]

一 [略]

二 [略]

三 斜めの矩形で図郭割りを行う場合には、m単位未満の図郭座標を設定してもよいものとする。

四 [略]

(ファイルの命名則)

第85条 [略]

例.

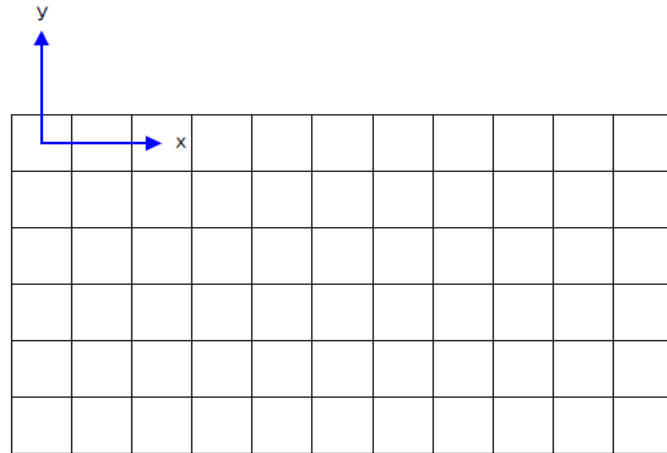
地図情報レベル500.....09LD0000~99

改 正 後	現行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)
<p>地図情報レベル1000……09LD000A～4E            地図情報レベル2500……09LD001～4            地図情報レベル5000……09LD00～99</p>	<p>地図情報レベル1000……09LD000A～4E            地図情報レベル2500……09LD001～4            地図情報レベル5000……09LD00～99</p>
<p>2 [略]</p>	<p>2 [略]</p>
<p>(データファイルの更新)            第86条 [略]</p>	<p>(データファイルの更新)            第86条 [略]</p>
<p>(世界測地系への座標変換)            第87条 [略]            2 ただし、1回を限度として日本測地系の図郭割りを採用することができる。この場合は、変換後の図郭四隅座標を<u>ミリメートル位</u>で図郭座標として記録するものとする。</p>	<p>(世界測地系への座標変換)            第87条 [略]            2 ただし、1回を限度として日本測地系の図郭割りを採用することができる。この場合は、変換後の図郭四隅座標を<u>mm単位</u>で図郭座標として記録するものとする。</p>
<p>(必須項目と選択項目)            第88条 [略]</p>	<p>(必須項目と選択項目)            第88条 [略]</p>
<p>第2章 数値地形図データファイル仕様            第1節 通則</p>	<p>第2章 数値地形図データファイル仕様            第1節 通則</p>
<p>(座標値の単位)            第89条 水平座標値(X, Y)の単位は、次の各号に従うものとする。ただし、図郭座標は地図情報レベルに関係なく<u>メートル位</u>とする。            一 地図情報レベル500及び1000では、<u>ミリメートル位</u>とする。            二 地図情報レベル2500及び5000では、<u>センチメートル位</u>とする。            三 地図情報レベル10000 では、<u>メートル位</u>とする。            2 標高値 (Z) は、次の各号に従うものとする。            一 属性数値に標高値(Z)を与える場合は、<u>ミリメートル位</u>とする。            二 属性数値以外の標高値 (Z) は、水平座標値 (X, Y) に準ずる。</p>	<p>(座標値の単位)            第89条 水平座標値(X, Y)の単位は、次の各号に従うものとする。ただし、図郭座標は地図情報レベルに関係なく<u>m単位</u>とする。            一 地図情報レベル500 及び1000では、<u>mm単位</u>とする。            二 地図情報レベル2500 及び5000では、<u>cm単位</u>とする。            三 地図情報レベル10000 では、<u>m単位</u>とする。            2 標高値 (Z) の<u>単位</u>は、次の各号に従うものとする。            一 属性数値に標高値(Z)を与える場合は、<u>mm単位</u>とする。            二 属性数値以外の標高値 (Z) の<u>単位</u>は、水平座標値 (X, Y) に準ずる。</p>
<p>(図郭座標の端数)            第90条 [略]</p>	<p>(図郭座標の端数)            第90条 [略]</p>
<p>(角 度)            第91条 [略]</p>	<p>(角 度)            第91条 [略]</p>

改 正 後	現行（平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号）
<p>(点データの記述)  第92条 [略]  2 点データが標高値を保持している場合は、属性数値に<u>ミリメートル位</u>で格納するものとする。  3 [略]</p> <p>(等高線データの記述)  第93条 [略]  2 等高線標高は、要素レコードの属性数値に<u>ミリメートル位</u>で格納するものとする。</p> <p>(属性数値)  第94条 属性数値は、<u>ミリメートル位</u>で格納するものとする。  2 [略]  3 [略]</p> <p>(ファイルの座標次元)  第95条 [略]</p> <p>(レコード)  第96条 [略]</p> <p>(代表点の座標)  第97条 [略]</p> <p>(年月の記述)  第98条 [略]</p> <p>(文字コード)  第99条 [略]</p> <p><u>(点群データの特例)</u>  <u>第100条 点群データは、数値地形図データファイル仕様の他に、製品仕様書に従ってCSV形式等のテキスト形式又はLAS形式とすることができる。</u></p>	<p>(点データの記述)  第92条 [略]  2 点データが標高値を保持している場合は、属性数値に<u>mm単位</u>で格納するものとする。  3 [略]</p> <p>(等高線データの記述)  第93条 [略]  2 等高線標高は、要素レコードの属性数値に<u>mm単位</u>で格納するものとする。</p> <p>(属性数値)  第94条 属性数値は、<u>mm単位</u>で格納するものとする。  2 [略]  3 [略]</p> <p>(ファイルの座標次元)  第95条 [略]</p> <p>(レコード)  第96条 [略]</p> <p>(代表点の座標)  第97条 [略]</p> <p>(年月の記述)  第98条 [略]</p> <p>(文字コード)  第99条 [略]</p>

改 正 後	現行（平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号）
<p>第 3 章 写真地図データファイル仕様</p> <p>第 1 節 通則</p> <p>（図郭割り）</p> <p><b>第101条</b> 写真地図データファイルの格納は、<u>国土基本図の図郭</u>を基本とした図郭単位とし、適宜分割することができる。</p> <p>2 [略]</p> <p>第 2 節 写真地図データファイル</p> <p>（ファイル仕様）</p> <p><b>第102条</b> [略]</p> <p>（ファイル命名則）</p> <p><b>第103条</b> [略]</p> <p>第 3 節 位置情報ファイル</p> <p>（ファイル仕様）</p> <p><b>第104条</b> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>一 画像座標系から<u>平面直角座標系</u>へ変換を行う際の、アフィン変換の 6 パラメータ(a からf)を順番に各 1 行で記述する。</p> <p>アフィン変換は、次式で表される。</p> $\begin{cases} x' = ax + cy + e \\ y' = bx + dy + f \end{cases}$ <p>ここで、</p> <p><math>x'</math> : <u>平面直角座標系</u>のx 座標（数学系-東西、単位：m）</p> <p><math>y'</math> : <u>平面直角座標系</u>のy 座標（数学系-南北、単位：m）</p> <p>x : 画像座標系の x 座標（カラム又は列、単位：画素）</p> <p>y : 画像座標系の y 座標（ロウ又は行、単位：画素）</p> <p>a ~ f : アフィン変数</p> <p>二 <u>画像座標</u>の原点は、下図に示す左上画素の中心を原点とする。</p>	<p>第 3 章 写真地図データファイル仕様</p> <p>第 1 節 通則</p> <p>（図郭割り）</p> <p><b>第100条</b> 写真地図データファイルの格納は、<u>国土基本図図郭</u>を基本とした図郭単位とし、適宜分割することができる。</p> <p>2 [略]</p> <p>第 2 節 写真地図データファイル</p> <p>（ファイル仕様）</p> <p><b>第101条</b> [略]</p> <p>（ファイル命名則）</p> <p><b>第102条</b> [略]</p> <p>第 3 節 位置情報ファイル</p> <p>（ファイル仕様）</p> <p><b>第103条</b> [略]</p> <p>2 [略]</p> <p>一 画像座標系から<u>地上座標系</u>へ変換を行う際の、アフィン変換の 6 パラメータ(a からf)を順番に各 1 行で記述する。</p> <p>アフィン変換は、次式で表される。</p> $\begin{cases} x' = ax + cy + e \\ y' = bx + dy + f \end{cases}$ <p>ここで、</p> <p><math>x'</math> : <u>地上座標系</u>のx 座標（数学系-東西、単位：m）</p> <p><math>y'</math> : <u>地上座標系</u>のy 座標（数学系-南北、単位：m）</p> <p>x : 画像座標系の x 座標（カラム又は列、単位：画素）</p> <p>y : 画像座標系の y 座標（ロウ又は行、単位：画素）</p> <p>a ~ f : アフィン変数</p> <p>二 <u>座標</u>の原点は、下図に示す左上画素の中心を原点とする。</p>

改 正 後



(ファイル命名則)

[第105条](#) [略]

#### 第4章 数値地形図データファイル説明書

(作業地域表)

[第106条](#) [略]

(データ管理表)

[第107条](#) [略]

(データ更新記録表)

[第108条](#) [略]

(記録媒体記録票)

[第109条](#) [略]

(ユーザー領域説明書)

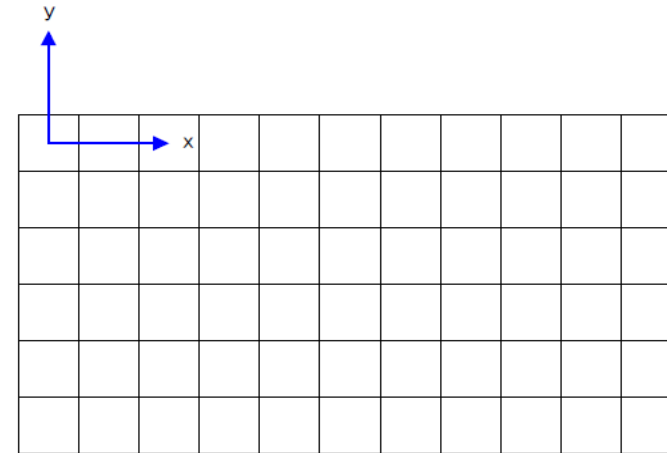
[第110条](#) [略]

(データ項目別オプションリスト)

[第111条](#) [略]

(属性区分表)

現行 (平成28年5月23日付け28農振第7号)



(ファイル命名則)

[第104条](#) [略]

#### 第4章 数値地形図データファイル説明書

(作業地域表)

[第105条](#) [略]

(データ管理表)

[第106条](#) [略]

(データ更新記録表)

[第107条](#) [略]

(記録媒体記録票)

[第108条](#) [略]

(ユーザー領域説明書)

[第109条](#) [略]

(データ項目別オプションリスト)

[第110条](#) [略]

(属性区分表)

改 正 後	現行（平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号）
<p><u>第112条</u> [略]</p> <p>(外字記録表)</p> <p><u>第113条</u> [略]</p> <p><u>第 5 章 三次元点群データ説明書</u></p> <p><u>(要旨)</u></p> <p><u>第114条 点群データは、製品仕様書に従ってCSV形式等のテキスト形式又はLAS形式を使用することができ、数値地形図データファイル以外のファイル仕様で格納する場合には、三次元点群データ説明書を作成するものとする。</u></p> <p><u>2 三次元点群データ説明書に記載する情報は、次の各号のとおりとする。</u></p> <p>一 <u>基本情報</u></p> <p>二 <u>観測情報</u></p> <p><u>(基本情報)</u></p> <p><u>第115条 基本情報は、次の各号を標準とする。</u></p> <p>一 <u>地図情報レベル又は精度基準（要求精度）</u></p> <p>二 <u>公共測量承認番号</u></p> <p>三 <u>測地成果識別</u></p> <p>四 <u>測量手法</u></p> <p>五 <u>使用機器</u></p> <p>六 <u>観測年月</u></p> <p>七 <u>観測密度</u></p> <p>八 <u>データ構造</u></p> <p>九 <u>点間隔</u></p> <p>十 <u>座標値の単位</u></p> <p>十一 <u>ファイル仕様</u></p> <p><u>(観測情報)</u></p> <p><u>第116条 観測情報は、作業範囲、測線・設置位置、植生や障害物の位置など、観測状況が判断できるものを記載する。</u></p> <p>作業地域表 [略]</p>	<p><u>第111条</u> [略]</p> <p>(外字記録表)</p> <p><u>第112条</u> [略]</p> <p>作業地域表 [略]</p>





属性区分表 [略]

属性区分表 [略]

外字記録表 [略]

外字記録表 [略]


### 三次元点群データ説明書

作業名		地区		計画機関名	
作業機関名		主任技術者		納品年月	
基本情報	地図情報レベル又は精度				
	公共測量承認番号				
	測地成果識別				
	測量手法				
	使用機器				
	観測年月				
	観測密度				
	データ構造				
	点間隔				
	座標値の単位				
	ファイル仕様				
観測情報					


改 正 後

付属資料 公共測量標準図式 数値地形図データ取得分類基準表 (追加・修正部分のみ)


小物体  
その他の小物体  
4208 自然災害伝承碑

大分 類	小分 類	分類 コード	レイヤ 項目	名 称	地図情報レベル				図 式	デ ー タ タ イ プ					線 号	通 用	備 考
					500	1000	2500	5000		取得方法	図形区分	データ	レコード	方 向			
小 物 体	其 他 の 小 物 体	42	23	噴 水	一般 道路 河川				真形 構造物の外周を取得 (始終点座標一致)	面	E1			3	観賞用に水を噴出させる設備をいう。射影形の中央に表示する。		
									縮小 記号の表示位置の点情報を取得	点	E5						

4223 噴水

大分 類	小分 類	分類 コード	レイヤ 項目	名 称	地図情報レベル				図 式	デ ー タ タ イ プ					線 号	通 用	備 考
					500	1000	2500	5000		取得方法	図形区分	データ	レコード	方 向			
小 物 体	其 他 の 小 物 体	42	23	噴 水	一般 道路 河川			真形 構造物の外周を取得 (始終点座標一致)	面	E1			3	観賞用に水を噴出させる設備をいう。射影形の中央に表示する。			
								縮小 記号の表示位置の点情報を取得	点	E5							

4224 井戸


大分 類	小分 類	分類 コード	レイヤ 項目	名 称	地図情報レベル				図 式	デ ー タ タ イ プ					線 号	通 用	備 考
					500	1000	2500	5000		取得方法	図形区分	データ	レコード	方 向			
小 物 体	其 他 の 小 物 体	42	24	井 戸	一般 道路 河川			真形 構造物の外周を取得 (始終点座標一致)	面	E1			3	地下水を汲み上げて利用するための施設をいう。			
								縮小 記号の表示位置の点情報を取得	点	E5							

現行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)


付属資料 公共測量標準図式 数値地形図データ取得分類基準表 (追加・修正部分のみ)

小物体  
その他の小物体

4223 噴水

大分 類	小分 類	分類 コード	レイヤ 項目	名 称	地図情報レベル				図 式	デ ー タ タ イ プ					線 号	通 用	備 考
					500	1000	2500	5000		取得方法	図形区分	データ	レコード	方 向			
小 物 体	其 他 の 小 物 体	42	23	噴 水	一般 道路 河川			真形 構造物の外周を取得 (始終点座標一致)	面	E1			3	観賞用に水を噴出させる設備をいう。射影形の中央に表示する。			
								縮小 記号の表示位置の点情報を取得	点	E5							

4224 井戸

大分 類	小分 類	分類 コード	レイヤ 項目	名 称	地図情報レベル				図 式	デ ー タ タ イ プ					線 号	通 用	備 考
					500	1000	2500	5000		取得方法	図形区分	データ	レコード	方 向			
小 物 体	其 他 の 小 物 体	42	24	井 戸	一般 道路 河川			真形 構造物の外周を取得 (始終点座標一致)	面	E1			3	地下水を汲み上げて利用するための施設をいう。			
								縮小 記号の表示位置の点情報を取得	点	E5							

改正後

4225 油井・ガス井

大分類	分類コード	レイヤ	項目	名称	地図情報レベル				図式	データタイプ					線	適用
					500	1000	2500	5000		取得方法	図形区分	データ	レコード	方向		
小物体	42		25	油井・ガス井	一般	道路	河川			真形 構造物の外周を取導 (始終点座標一致)	面	E1	3	現在採取中のもので、目標となる施設を有するものをいう。 油井・ガス井は、現に採取中のもをを表示する。		
										縮小 記号の表示位置の点情報を取得	点	E5				

4226 貯水槽

大分類	分類コード	レイヤ	項目	名称	地図情報レベル				図式	データタイプ					線	適用
					500	1000	2500	5000		取得方法	図形区分	データ	レコード	方向		
小物体	42		26	貯水槽	一般	道路	河川			真形 構造物の外周を取導 (始終点座標一致)	面	E1	3	水を利用するために蓄えた貯水槽をいう。		
										縮小 記号の表示位置の点情報を取得	点	E5				

4227 肥料槽

大分類	分類コード	レイヤ	項目	名称	地図情報レベル				図式	データタイプ					線	適用
					500	1000	2500	5000		取得方法	図形区分	データ	レコード	方向		
小物体	42		27	肥料槽	一般	道路	河川			真形 構造物の外周を取導 (始終点座標一致)	面	E1	3	肥料を蓄えるために建造されたものをいう。		
										縮小 記号の表示位置の点情報を取得	点	E5				

現行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)

4225 油井・ガス井

大分類	分類コード	レイヤ	項目	名称	地図情報レベル				図式	データタイプ					線	適用
					500	1000	2500	5000		取得方法	図形区分	データ	レコード	方向		
小物体	42		25	油井・ガス井	一般	道路	河川			真形 構造物の外周を取導 (始終点座標一致)	面	E1	3	現在採取中のもので、目標となる施設を有するものをいう。 油井・ガス井は、現に採取中のもをを表示する。		
										縮小 記号の表示位置の点情報を取得	点	E5				

4226 貯水槽

大分類	分類コード	レイヤ	項目	名称	地図情報レベル				図式	データタイプ					線	適用
					500	1000	2500	5000		取得方法	図形区分	データ	レコード	方向		
小物体	42		26	貯水槽	一般	道路	河川			真形 構造物の外周を取導 (始終点座標一致)	面	E1	3	水を利用するために蓄えた貯水槽をいう。		
										縮小 記号の表示位置の点情報を取得	点	E5				

4227 肥料槽

大分類	分類コード	レイヤ	項目	名称	地図情報レベル				図式	データタイプ					線	適用
					500	1000	2500	5000		取得方法	図形区分	データ	レコード	方向		
小物体	42		27	肥料槽	一般	道路	河川			真形 構造物の外周を取導 (始終点座標一致)	面	E1	3	肥料を蓄えるために建造されたものをいう。		
										縮小 記号の表示位置の点情報を取得	点	E5				





改正後

地形等  
基準点  
7305 公共基準点（水準点）

大分類	分類コード	レイヤ	項目データ	名称	地図情報レベル				図式	データタイプ					
					500	1000	2500	5000		取得方法	図形区分	データ	レコード	方向	属性数値
地形等	73	05		公共基準点（水準点）				一般	 25.62	基準点記号又は指示点表示位置を取得 標高値は属性数値（単位：mm）  挿入位置	点	E5		有	
									25.62	挿入位置	注記	E7			

現行（平成28年5月23日付け28農振第7号）

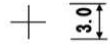

地形等  
基準点  
7305 公共基準点（水準点）

大分類	分類コード	レイヤ	項目データ	名称	地図情報レベル				図式	データタイプ					
					500	1000	2500	5000		取得方法	図形区分	データ	レコード	方向	属性数値
地形等	73	05		公共基準点（水準点）				一般	 25.62	基準点記号又は指示点表示位置を取得 標高値は属性数値（単位：mm）  挿入位置	点	E5		有	
									25.62	挿入位置	注記	E7			

改正後

付属資料 公共測量標準図式 数値地形図データ取得分類基準表 応用測量

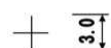

地形等  
整飾  
7912 方眼点

大分類	分	分類コード		名称	図式	データタイプ					
		レイヤ	項目			取得方法	図形区分	データ	レコード	方向	属性数値
地形等	整飾		12	方眼点		記号表示位置の点と方向を取得 		線	E2		3

現行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)

付属資料 公共測量標準図式 数値地形図データ取得分類基準表 応用測量

地形等  
整飾  
7912 方眼点

大分類	分	分類コード		名称	図式	データタイプ					
		レイヤ	項目			取得方法	図形区分	データ	レコード	方向	属性数値
地形等	整飾		12	方眼点		記号表示位置の点と方向を取得 		線	E1		3



改正後

付属資料 公共測量標準図式 数値地形図データ取得分類コード表

コード	項目	コード	項目	コード	項目	コード	項目
未分類 00	未分類	11 XX	境界・所属界	24 XX	鉄道施設	35 50	変電所
行政界 10	未分類	11 00	未分類	24 00	未分類	35 52	浄水場
11	境界・所属界	11 01	都府県界	24 01	鉄道橋(高架部)	35 53	揚水機場
交通施設 20	未分類	11 02	北海道の支庁界	24 11	跨線橋	35 56	揚・排水機場
21	道路	11 03	郡市・東京都の区界	24 12	地下通路	35 57	排水機場
22	道路施設	11 04	町村・指定都市の区界	24 19	鉄道のトンネル	35 59	公衆便所
23	鉄道	11 06	大字・町・丁目界			35 60	ガソリンスタンド
24	鉄道施設	11 07	小字界	24 21	停留所		
25	線形図・杭打ち図	11 10	所属界	24 24	プラットホーム	41 XX	公共施設
建物 30	建物	11 11	行政区の代表点	24 25	プラットホーム上屋	41 00	未分類
34	建物の付属物	21 XX	道路	24 26	モノレール橋脚	41 01	マンホール(未分類)
35	建物記号	21 00	未分類	24 28	鉄道の雪覆い等		
小物体 40	未分類	21 01	道路線(街区線)	25 XX	線形図・杭打ち図	41 11	マンホール(共同溝)
41	公共施設	21 02	軽車道	25 01	IP(IP杭)	41 19	有線柱
42	その他の小物体	21 03	歩道	25 02	IP方向線	41 21	マンホール(ガス)
水部等 50	未分類	21 06	庭園路等	25 03	主要点(役杭)	21 06	マンホール(電話)
51	水運線	21 07	トンネル内の道路	25 04	中心点(中心杭)	21 07	電話柱
52	水部に関する構造物	21 09	建設中の道路	25 05	中心線	21 09	建設中の道路
土地利用等 60	未分類	22 XX	道路施設	25 06	その他の路線結線	22 XX	道路施設
61	法面・構面	22 00	未分類	25 07	役杭引出線	22 00	未分類
62	諸地・場地	22 03	道路橋(高架部)	25 11	多角点(記号)	22 03	道路橋(高架部)
63	植生	22 04	木橋	25 12	引照(線)	22 04	木橋
65	用地	22 05	徒橋	30 XX	建物	22 05	徒橋
地形 70	未分類	22 06	棧道橋	30 00	分類しない建物	22 06	棧道橋
71	等高線	22 11	横断歩道橋	30 01	普通建物	30 XX	建物
72	変形地	22 12	地下横断歩道	30 02	堅ろう建物	30 00	分類しない建物
73	基準点	22 13	歩道	30 03	普通無壁舎	30 01	普通建物
75	数値地形モデル	22 14	石段	30 04	堅ろう無壁舎	30 02	堅ろう建物
76	基準点網図	22 15	地下街・地下鉄等出入口			30 03	普通無壁舎
77	水準点網図	22 19	道路のトンネル	34 XX	建物の付属物	30 04	堅ろう無壁舎
78	空中写真資料	22 21	バス停	34 00	未分類	22 15	地下街・地下鉄等出入口
79	応用測量整飾	22 22	安全地帯	34 01	門	22 19	道路のトンネル
注記 80	未分類	22 26	分離帯	42 05	灯ろう	34 00	建物の付属物
81	注記	22 27	駒止	42 06	猫	34 01	未分類
82	測量記録等	22 28	道路の雪覆い等	42 07	鳥居	34 02	門
		22 31	側溝 U字溝無蓋	42 08	自然災害伝承碑	34 03	屋門
		22 32	側溝 U字溝有蓋	42 11	官民境界杭	34 04	たたき
		22 33	側溝 L字溝	42 15	消火栓		ブル
		22 34	側溝地下部	42 16	消火栓 立型	42 11	官民境界杭
		22 35	雨水樹	42 17	地下換気孔	42 15	消火栓
		22 36	並木樹	42 19	坑口	42 16	消火栓 立型
		22 38	並木	42 21	独立樹(広葉樹)	42 17	地下換気孔
		22 39	植樹	42 22	独立樹(針葉樹)	42 19	坑口
		35 10	森林管理署	42 23	噴水	42 21	独立樹(広葉樹)
		35 11	測候所	42 24	井戸	42 22	独立樹(針葉樹)
		35 12	工事事務所	42 25	油井・ガス井	42 23	噴水
		35 13	出張所	42 26	貯水槽	42 24	井戸
		35 14	警察署	42 27	肥料槽	35 10	森林管理署
		35 15	交番	42 28	起重機	35 11	測候所
		35 16	消防署	42 31	タンク	35 12	工事事務所
		35 17	職業安定所(ハローワーク)	42 32	給水塔	35 13	出張所
		35 18	土木事務所	42 33	火の見	35 14	道路標識 規制
		35 19	役場支所及び出張所	42 34	煙突	35 15	信号灯
		35 21	神社	42 35	高塔	35 16	信号灯 専用ポールのないもの
		35 22	寺院	42 36	電波塔	35 17	職業安定所(ハローワーク)
		35 23	キリスト教会	42 37	照明灯	42 34	煙突
		35 24	学校	42 38	防犯灯	42 35	高塔
		35 25	幼稚園・保育園	42 39	風車	42 36	電波塔
		35 26	公会堂・公民館	42 41	灯台	42 37	照明灯
		35 27	博物館	42 42	航空灯台	42 38	防犯灯
		35 28	図書館	42 43	灯標	42 39	風車
		35 29	美術館	42 44	灯標	42 41	灯台
		35 30	老人ホーム	42 45	ヘリポート	42 42	航空灯台
		35 31	保健所			42 43	灯標
		35 32	病院	42 51	水位観測所	42 44	灯標
		35 33	水質観測所	42 52	流量観測所	35 27	博物館
		35 34	波浪観測所	42 53	雨量観測所	35 28	図書館
		35 35	協同組合	42 54	水質観測所	35 29	美術館
		35 39	デパート	42 55	波浪観測所	35 30	老人ホーム
		42 61	輸送管(地上)	42 56	風向・風速観測所	35 31	保健所
		42 62	輸送管(空間)			35 32	病院
		42 65	送電線			35 33	水質観測所
						35 34	波浪観測所
						35 36	協同組合
						35 39	デパート
						42 61	輸送管(地上)
						42 62	輸送管(空間)
						42 65	送電線
		23 11	トンネル内の鉄道・普通鉄道				
		23 12	地下鉄地下部				
		23 13	トンネル内の鉄道・路面電車				
		23 14	トンネル内の鉄道・モノレール				
		23 15	トンネル内の鉄道・特殊鉄道				

現行(平成28年5月23日付け28農振第7号)

付属資料 公共測量標準図式 数値地形図データ取得分類コード表

コード	項目	コード	項目	コード	項目	コード	項目
11 XX	境界・所属界	24 XX	鉄道施設	35 50	変電所		
11 00	未分類	24 00	未分類	35 52	浄水場		
11 01	都府県界	24 01	鉄道橋(高架部)	35 53	揚水機場		
11 02	北海道の支庁界	24 11	跨線橋	35 56	揚・排水機場		
11 03	郡市・東京都の区界	24 12	地下通路	35 57	排水機場		
11 04	町村・指定都市の区界	24 19	鉄道のトンネル	35 59	公衆便所		
11 06	大字・町・丁目界			35 60	ガソリンスタンド		
11 07	小字界	24 21	停留所				
11 10	所属界	24 24	プラットホーム	41 XX	公共施設		
11 11	行政区の代表点	24 25	プラットホーム上屋	41 00	未分類		
21 XX	道路	24 26	モノレール橋脚	41 01	マンホール(未分類)		
21 00	未分類	24 28	鉄道の雪覆い等				
21 01	道路線(街区線)	25 XX	線形図・杭打ち図	41 11	マンホール(共同溝)		
21 02	軽車道	25 01	IP(IP杭)	41 19	有線柱		
21 03	歩道	25 02	IP方向線	41 21	マンホール(ガス)		
21 06	庭園路等	25 03	主要点(役杭)	21 06	マンホール(電話)		
21 07	トンネル内の道路	25 04	中心点(中心杭)	21 07	電話柱		
21 09	建設中の道路	25 05	中心線	21 09	建設中の道路		
22 XX	道路施設	25 06	その他の路線結線	22 XX	道路施設		
22 00	未分類	25 07	役杭引出線	22 00	未分類		
22 03	道路橋(高架部)	25 11	多角点(記号)	22 03	道路橋(高架部)		
22 04	木橋	25 12	引照(線)	22 04	木橋		
22 05	徒橋	30 XX	建物	22 05	徒橋		
22 06	棧道橋	30 00	分類しない建物	22 06	棧道橋		
22 11	横断歩道橋	30 01	普通建物	30 XX	建物		
22 12	地下横断歩道	30 02	堅ろう建物	30 00	分類しない建物		
22 13	歩道	30 03	普通無壁舎	30 01	普通建物		
22 14	石段	30 04	堅ろう無壁舎	30 02	堅ろう建物		
22 15	地下街・地下鉄等出入口			30 03	普通無壁舎		
22 19	道路のトンネル	34 XX	建物の付属物	30 04	堅ろう無壁舎		
22 21	バス停	34 00	未分類	22 15	地下街・地下鉄等出入口		
22 22	安全地帯	34 01	門	22 19	道路のトンネル		
22 26	分離帯	34 02	灯ろう	34 XX	建物の付属物		
22 27	駒止	34 03	猫	34 00	未分類		
22 28	道路の雪覆い等	34 04	鳥居	34 01	門		
22 31	側溝 U字溝無蓋	42 05	灯ろう	34 02	屋門		
22 32	側溝 U字溝有蓋	42 06	猫	34 03	たたき		
22 33	側溝 L字溝	42 07	鳥居	34 04	ブル		
22 34	側溝地下部	42 08	自然災害伝承碑	42 11	官民境界杭		
22 35	雨水樹	42 11	官民境界杭	42 15	消火栓		
22 36	並木樹	42 15	消火栓	42 16	消火栓 立型		
22 38	並木	42 16	消火栓 立型	42 17	地下換気孔		
22 39	植樹	42 17	地下換気孔	42 19	坑口		
35 10	森林管理署	42 19	坑口	42 21	独立樹(広葉樹)		
35 11	測候所	42 21	独立樹(広葉樹)	42 22	独立樹(針葉樹)		
35 12	工事事務所	42 22	独立樹(針葉樹)	42 23	噴水		
35 13	出張所	42 23	噴水	42 24	井戸		
35 14	警察署	42 24	井戸	42 25	油井・ガス井		
35 15	交番	42 25	油井・ガス井	42 26	貯水槽		
35 16	消防署	42 26	貯水槽	42 27	肥料槽		
35 17	職業安定所(ハローワーク)	42 27	肥料槽	42 28	起重機		
35 18	土木事務所	42 28	起重機	42 31	タンク		
35 19	役場支所及び出張所	42 31	タンク	42 32	給水塔		
35 21	神社	42 32	給水塔	42 33	火の見		
35 22	寺院	42 33	火の見	42 34	煙突		
35 23	キリスト教会	42 34	煙突	42 35	高塔		
35 24	学校	42 35	高塔	42 36	電波塔		
35 25	幼稚園・保育園	42 36	電波塔	35 21	神社		
35 26	公会堂・公民館	42 37	照明灯	35 22	寺院		
35 27	博物館	42 38	防犯灯	35 23	キリスト教会		
35 28	図書館	42 39	風車	35 24	学校		
35 29	美術館	42 41	灯台	35 25	幼稚園・保育園		
35 30	老人ホーム	42 42	航空灯台	35 26	公会堂・公民館		
35 31	保健所	42 43	灯標	35 27	博物館		
35 32	病院	42 44	灯標	35 28	図書館		
35 33	水質観測所	42 45	ヘリポート	35 29	美術館		
35 34	波浪観測所			35 30	老人ホーム		
35 35	協同組合			35 31	保健所		
35 39	デパート			35 32	病院		
42 61	輸送管(地上)			35 33	水質観測所		
42 62	輸送管(空間)			35 34	波浪観測所		
42 65	送電線			35 36	協同組合		
				35 39	デパート		
				42 61	輸送管(地上)		
				42 62	輸送管(空間)		
				42 65	送電線		
23 11	トンネル内の鉄道・普通鉄道						
23 12	地下鉄地下部						
23 13	トンネル内の鉄道・路面電車						
23 14	トンネル内の鉄道・モノレール						
23 15	トンネル内の鉄道・特殊鉄道						

改 正 後

現行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)

コード	項目	コード	項目	コード	項目	コード	項目
51 XX	水部	62 21	噴火口・噴気口	71 08	凹地(特殊補助曲線)	79 05	凡例(外枠)
51 00	未分類	62 22	温泉・鉱泉			79 06	凡例(罫線)
51 01	河川・水がけ線	62 23	陵墓	71 99	凹地(矢印)	79 07	作表(外枠)
51 02	細流・一条河川	62 24	古墳			79 08	作表(罫線)
51 03	かれ川	62 25	城・城跡	72 XX	変形地		
51 04	用水路	62 26	史跡・名勝・天然記念物	72 00	未分類	79 11	方眼線
51 05	湖池			72 01	土がけ(崩土)	79 12	方眼点
51 06	海岸線	62 31	採石場	72 02	雨裂	79 13	方位
51 07	水路 地下部	62 32	土取場	72 03	急斜面	79 14	方眼紙(5cm)
		62 33	採鉱地	72 06	洞口	79 15	方眼紙(1cm)
						79 16	方眼紙(1mm)
51 11	低位水がけ線(干潟線)						
52 XX	水部に関する構造物等	63 XX	補生	72 10	未分類 岩		
52 00	未分類	63 00	未分類	72 11	岩がけ		
52 01	未分類	63 01	補生界	72 12	露岩		
52 02	棧橋(鉄、コンクリート)	63 02	耕地界	72 13	散岩		
52 03	棧橋(木製・浮棧橋)	63 03	仮耕地界	72 14	さんご礁		
52 04	棧橋(浮き)						
		63 11	田	73 XX	基準点		
52 11	防波堤	63 12	はず田	73 00	未分類		
52 12	護岸 被覆	63 13	畑	73 01	三角点		
52 13	護岸 杭(消波ブロック)	63 14	さとうきび畑	73 02	水準点		
52 14	護岸 捨石	63 15	バイナッフル畑	73 03	多角点等		
52 19	坑口 トンネル	63 16	わさび畑	73 04	公共基準点(三角点)		
		63 17	桑畑	73 05	公共基準点(水準点)		
52 21	渡船発着所	63 18	茶畑	73 06	公共基準点(多角点等)		
52 22	船揚場	63 19	果樹園	73 07	その他の基準点		
52 26	滝			73 08	電子基準点		
52 27	せき	63 21	その他の樹木畑	73 09	公共電子基準点		
52 28	水門	63 22	牧草地				
		63 23	芝地	73 11	標石を有しない標高点		
				73 12	図化機測定による標高点		
52 31	不透過水制						
52 32	透過水制	63 31	広葉樹林				
52 33	水制水面下	63 32	針葉樹林	75 XX	数値地形モデル		
52 35	根固	63 33	竹林	75 00	未分類		
52 36	床固 陸部	63 34	荒地	75 01	グリッドデータ		
52 37	床固 水面下	63 35	はい松地	75 11	ランダムポイント		
52 38	蛇籠	63 36	しの地(笹地)	75 21	ブレークライン		
52 39	敷石斜坡	63 37	やし科樹林	75 31	不整三角網(TIN)		
		63 38	湿地				
52 41	流水方向			76 XX	基準点網図		
		63 40	砂れき地(未分類)	76 01	与点記号		
52 55	距離標	63 41	砂地	76 02	新点記号		
52 56	量水標	63 42	れき地	76 03	節点記号		
		63 45	干潟	76 04	偏心点・方位点		
				76 05	点間結線		
61 XX	法面・構面	65 XX	用地	76 06	与点後視方向線		
61 00	未分類	65 01	中心杭	76 07	観測方向(矢印)		
61 01	人工斜面	65 02	用地杭	76 08	観測方向(線)		
61 02	土堤			76 09	セッション		
61 03	河川堤防の表法肩の法線	65 11	起業地の境界				
		65 12	用地取得予定線				
		65 13	大字の境界	76 11	与点記号(電子基準点)		
61 10	被覆	65 14	字の境界				
61 11	コンクリート被覆	65 15	土地の境界	76 15	点間結線(偏心与点間)		
61 12	ブロック被覆	65 16	一筆地内の異なる地目の境界				
61 13	石積被覆	65 17	一筆地内の異なる権利の境界	77 XX	水準路線図		
		65 18	一筆地内の異なる占有者の境界	77 01	与点記号		
61 20	未分類 法面保護	65 19	同一所有者記号	77 02	新点記号		
61 21	法面保護(網)			77 03	固定点記号		
61 22	法面保護(モルタル)	65 21	境界標	77 04	水準路線		
61 23	法面保護(コンクリート柵)	65 22	公共施設の境界線(道路区域界)	77 05	観測路線方向線		
		65 23	公共施設の境界線(河川区域界)				
61 30	さく(未分類)・かき						
61 31	落下防止さく						
61 32	防護さく						
61 33	遮光さく			78 XX	空中写真資料		
61 34	鉄さく			78 01	標定点		
61 36	生垣	65 41	拡大参照枠	78 02	対空標識		
61 37	土圍	65 42	引き出し線				
				78 04	主点		
61 40	へい(未分類)	65 51	配電線路	78 05	タイポイント		
61 41	堅ろへい	65 52	送電線路	78 06	連結		
61 42	簡易へい	65 53	通信線路				
		65 54	鉄道・軌道	78 11	撮影コース		
				78 12	撮影主点		
62 XX	踏地・場地			78 13	写真枠		
62 00	未分類			78 14	撮影区域		
62 01	区域界	65 55	その他の路線				
62 11	空地	71 XX	等高線	78 21	作成範囲		
62 12	駐車場	71 00	未分類				
62 13	花壇	71 01	等高線(計曲線)	79 XX	応用測量整飾		
62 14	園庭	71 02	等高線(主曲線)	79 01	図枠(外枠)		
62 15	墓地	71 03	等高線(補助曲線)	79 02	図枠(内枠)		
62 16	材料置場	71 04	等高線(特殊補助曲線)	79 03	タイトル(外枠)		
62 17	太陽光発電設備	71 05	凹地(計曲線)	79 04	タイトル(罫線)		
		71 06	凹地(主曲線)				
		71 07	凹地(補助曲線)				

コード	項目	コード	項目	コード	項目	コード	項目
51 XX	水部	62 21	噴火口・噴気口	71 08	凹地(特殊補助曲線)	79 05	凡例(外枠)
51 00	未分類	62 22	温泉・鉱泉			79 06	凡例(罫線)
51 01	河川・水がけ線	62 23	陵墓	71 99	凹地(矢印)	79 07	作表(外枠)
51 02	細流・一条河川	62 24	古墳			79 08	作表(罫線)
51 03	かれ川	62 25	城・城跡	72 XX	変形地		
51 04	用水路	62 26	史跡・名勝・天然記念物	72 00	未分類	79 11	方眼線
51 05	湖池			72 01	土がけ(崩土)	79 12	方眼点
51 06	海岸線	62 31	採石場	72 02	雨裂	79 13	方位
51 07	水路 地下部	62 32	土取場	72 03	急斜面	79 14	方眼紙(5cm)
		62 33	採鉱地	72 06	洞口	79 15	方眼紙(1cm)
						79 16	方眼紙(1mm)
51 11	低位水がけ線(干潟線)						
52 XX	水部に関する構造物等	63 XX	補生	72 10	未分類 岩		
52 00	未分類	63 00	未分類	72 11	岩がけ		
52 01	未分類	63 01	補生界	72 12	露岩		
52 02	棧橋(鉄、コンクリート)	63 02	耕地界	72 13	散岩		
52 03	棧橋(木製・浮棧橋)	63 03	仮耕地界	72 14	さんご礁		
52 04	棧橋(浮き)						
		63 11	田	73 XX	基準点		
52 11	防波堤	63 12	はず田	73 00	未分類		
52 12	護岸 被覆	63 13	畑	73 01	三角点		
52 13	護岸 杭(消波ブロック)	63 14	さとうきび畑	73 02	水準点		
52 14	護岸 捨石	63 15	バイナッフル畑	73 03	多角点等		
52 19	坑口 トンネル	63 16	わさび畑	73 04	公共基準点(三角点)		
		63 17	桑畑	73 05	公共基準点(水準点)		
52 21	渡船発着所	63 18	茶畑	73 06	公共基準点(多角点等)		
52 22	船揚場	63 19	果樹園	73 07	その他の基準点		
52 26	滝			73 08	電子基準点		
52 27	せき	63 21	その他の樹木畑	73 09	公共電子基準点		
52 28	水門	63 22	牧草地				
		63 23	芝地	73 11	標石を有しない標高点		
				73 12	図化機測定による標高点		
52 31	不透過水制						
52 32	透過水制	63 31	広葉樹林				
52 33	水制水面下	63 32	針葉樹林	75 XX	数値地形モデル		
52 35	根固	63 33	竹林	75 00	未分類		
52 36	床固 陸部	63 34	荒地	75 01	グリッドデータ		
52 37	床固 水面下	63 35	はい松地	75 11	ランダムポイント		
52 38	蛇籠	63 36	しの地(笹地)	75 21	ブレークライン		
52 39	敷石斜坡	63 37	やし科樹林	75 31	不整三角網(TIN)		
		63 38	湿地				
52 41	流水方向			76 XX	基準点網図		
		63 40	砂れき地(未分類)	76 01	与点記号		
52 55	距離標	63 41	砂地	76 02	新点記号		
52 56	量水標	63 42	れき地	76 03	節点記号		
		63 45	干潟	76 04	偏心点・方位点		
				76 05	点間結線		
61 XX	法面・構面	65 XX	用地	76 06	与点後視方向線		
61 00	未分類	65 01	中心杭	76 07	観測方向(矢印)		
61 01	人工斜面	65 02	用地杭	76 08	観測方向(線)		
61 02	土堤			76 09	セッション		
61 03	河川堤防の表法肩の法線	65 11	起業地の境界				
		65 12	用地取得予定線				
		65 13	大字の境界	76 11	与点記号(電子基準点)		
61 10	被覆	65 14	字の境界				
61 11	コンクリート被覆	65 15	土地の境界	76 15	点間結線(偏心与点間)		
61 12	ブロック被覆	65 16	一筆地内の異なる地目の境界				
61 13	石積被覆	65 17	一筆地内の異なる権利の境界	77 XX	水準路線図		
		65 18	一筆地内の異なる占有者の境界	77 01	与点記号		
61 20	未分類 法面保護	65 19	同一所有者記号	77 02	新点記号		
61 21	法面保護(網)			77 03	固定点記号		
61 22	法面保護(モルタル)	65 21	境界標	77 04	水準路線		
61 23	法面保護(コンクリート柵)	65 22	公共施設の境界線(道路区域界)	77 05	観測路線方向線		
		65 23	公共施設の境界線(河川区域界)				
61 30	さく(未分類)・かき						
61 31	落下防止さく						
61 32	防護さく						
61 33	遮光さく			78 XX	空中写真資料		
61 34	鉄さく			78 01	標定点		
61 36	生垣	65 41	拡大参照枠	78 02	対空標識		
61 37	土圍	65 42	引き出し線				
				78 04	主点		
61 40	へい(未分類)	65 51	配電線路	78 05	タイポイント		
61 41	堅ろへい	65 52	送電線路	78 06	連結		
61 42	簡易へい	65 53	通信線路				



改正後

コード	項目	コード	項目
81 XX	注記	25 11	多角点名称
81 00	未分類	25 12	引照
81 10	市・東京都の区	34 XX	建物の付属物
81 11	町・村・指定都市の区	34 04	プール
81 12	市町村の飛地		
81 13	大区域	52 XX	水部に関する構造物等
81 14	大字・町・丁目	52 13	護岸杭(消波ブロック)
81 15	小字・丁目	52 14	護岸 捨石
81 16	通り		
81 17	その他の地名(大)	52 22	船揚場
81 18	その他の地名(中)		
81 19	その他の地名(小)		
81 21	道路の路線名	52 35	根固
81 22	道路施設、坂、峠、インターチェンジ等	52 36	床固 陸部
81 23	鉄道の路線名	52 37	床固 水面下
81 24	鉄道施設、駅、操車場、信号所	52 38	ジャカゴ
81 25	橋	65 XX	用地測量
81 26	トンネル	65 01	中心杭番号
81 31	建物の名称	65 02	用地杭名称
81 34	建物の付属物	65 21	境界点名称
81 40	マンホール		
81 41	電柱	71 XX	等高線
81 42	その他の小物体	71 01	等高線(計曲線)
81 51	水部	71 02	等高線(主曲線)
81 52	水部施設	71 03	等高線(補助曲線)
81 53	地下水部	71 04	等高線(特殊補助曲線)
81 61	法面、構囲	71 05	凹地(計曲線)
81 62	諸地、場地	71 06	凹地(主曲線)
81 63	植生	71 07	凹地(補助曲線)
81 71	山地	71 08	凹地(特殊補助曲線)
81 73	標高注記		
81 81	説明注記	73 XX	基準点
81 99	指示点	73 01	三角点
		73 02	水準点
82 XX	測量記録等	73 03	多角点
82 0X	応用測量整飾	73 04	公共基準点(三角点)
82 01	図面タイトル	73 05	公共基準点(水準点)
82 02	図面縮尺	73 06	公共基準点(多角点)
82 03	地区名	73 07	その他基準点
82 04	計画機関名	73 08	電子基準点
82 05	作業機関名	73 09	公共電子基準点
82 06	作成年月日		
82 07	タイトル(文字)	73 11	標石を有しない標高点
82 08	凡例(文字)	73 12	図化標高点
82 09	作表(文字)		
82 11	方眼座標値		
82 12	方位		
82 2X	基準点網図		
82 21	測点名称		
82 22	電算番号		
82 23	セッション名		
82 3X	簡易水準測量		
82 31	測点名称		
82 32	観測路線番号		
82 4X	空中写真資料		
82 41	写真番号		
82 42	使用カメラ		
82 43	画面距離		
82 44	撮影高度		
82 6X	用地測量		
82 61	点間の距離		
82 62	地番		
82 63	地目		
82 64	所有者等の氏名		
82 65	不動産番号		
82 66	座標系		
22 XX	道路施設		
22 55	距離標(Km)		
22 56	距離標(m)		
25 XX	線形		
25 01	IP(IP杭)		
25 03	主要点(役杭)		
25 04	中心点(中心杭)		
25 07	役杭引出要素		

現行(平成28年5月23日付け28農振第7号)

コード	項目	コード	項目
81 XX	注記	25 11	多角点名称
81 00	未分類	25 12	引照
81 10	市・東京都の区	34 XX	建物の付属物
81 11	町・村・指定都市の区	34 04	プール
81 12	市町村の飛地		
81 13	大区域	52 XX	水部に関する構造物等
81 14	大字・町・丁目	52 13	護岸杭(消波ブロック)
81 15	小字・丁目	52 14	護岸 捨石
81 16	通り		
81 17	その他の地名(大)	52 22	船揚場
81 18	その他の地名(中)		
81 19	その他の地名(小)		
81 21	道路の路線名	52 35	根固
81 22	道路施設、坂、峠、インターチェンジ等	52 36	床固 陸部
81 23	鉄道の路線名	52 37	床固 水面下
81 24	鉄道施設、駅、操車場、信号所	52 38	ジャカゴ
81 25	橋	65 XX	用地測量
81 26	トンネル	65 01	中心杭番号
81 31	建物の名称	65 02	用地杭名称
81 34	建物の付属物	65 21	境界点名称
81 40	マンホール		
81 41	電柱	71 XX	等高線
81 42	その他の小物体	71 01	等高線(計曲線)
81 51	水部	71 02	等高線(主曲線)
81 52	水部施設	71 03	等高線(補助曲線)
81 53	地下水部	71 04	等高線(特殊補助曲線)
81 61	法面、構囲	71 05	凹地(計曲線)
81 62	諸地、場地	71 06	凹地(主曲線)
81 63	植生	71 07	凹地(補助曲線)
81 71	山地	71 08	凹地(特殊補助曲線)
81 73	標高注記		
81 81	説明注記	73 XX	基準点
81 99	指示点	73 01	三角点
		73 02	水準点
82 XX	測量記録等	73 03	多角点
82 0X	応用測量整飾	73 04	公共基準点(三角点)
82 01	図面タイトル	73 05	公共基準点(水準点)
82 02	図面縮尺	73 06	公共基準点(多角点)
82 03	地区名	73 07	その他基準点
82 04	計画機関名	73 08	電子基準点
82 05	作業機関名	73 09	公共電子基準点
82 06	作成年月日		
82 07	タイトル(文字)	73 11	標石を有しない標高点
82 08	凡例(文字)	73 12	図化標高点
82 09	作表(文字)		
82 11	方眼座標値		
82 12	方位		
82 2X	基準点網図		
82 21	測点名称		
82 22	電算番号		
82 23	セッション名		
82 3X	簡易水準測量		
82 31	測点名称		
82 32	観測路線番号		
82 4X	空中写真資料		
82 41	写真番号		
82 42	使用カメラ		
82 43	画面距離		
82 44	撮影高度		
82 6X	用地測量		
82 61	点間の距離		
82 62	地番		
82 63	地目		
82 64	所有者等の氏名		
82 65	不動産番号		
82 66	座標系		
22 XX	道路施設		
22 55	距離標(Km)		
22 56	距離標(m)		
25 XX	線形		
25 01	IP(IP杭)		
25 03	主要点(役杭)		
25 04	中心点(中心杭)		
25 07	役杭引出要素		

改正後

付属資料 公共測量標準図式 数値地形図データファイル仕様 (追加・修正部分のみ)

(2) 図郭レコード (a)

レコードタイプ	図郭識別番号	図郭名称	地図情報レベル	タイトル名	修正回数	バージョン	空き領域区分	空き領域
A2	A8	A20	I5	A30	I2	I1	I1	15X

- レコードタイプ・・・「M△」に固定
- 図郭識別番号・・・当該図郭の番号 (英数字)
- 図郭名称・・・当該図郭の図郭名称
- 地図情報レベル・・・[測量作業規程](#)の第3編第1章第105条に従う。
- タイトル名・・・当該図郭のタイトル名 (例: “〇〇市都市計画基本図”)
- 修正回数・・・図郭の修正作業を行った回数、新規作成時は修正回数0 (ゼロ)
- バージョン・・・データファイル仕様のバージョンで、本仕様では 2
- 空き領域区分・・・空き領域をユーザーが利用した場合の区分  
0 : 利用していない。  
n : 利用している (1 ≤ n ≤ 9)。nの値はユーザーで管理する番号

(2) 図郭レコード (b)

図郭座標(1)				空き領域	要素数	レコード数	座標値の単位	図郭座標(2)				空き領域	レコード数反復回数
左下図郭座標		右上図郭座標						左上図郭座標		右下図郭座標			
(m) X	(m) Y	(m) X	(m) Y					(m) X	(m) Y	(m) X	(m) Y		
I7	I7	I7	I7	I3	I6	I7	I3	I7	I7	I7	I7	6X	I3

- 図郭座標 (1)・・・当該図郭の左下隅及び右上隅の、X、Y座標で、単位はm (メートル)
- 要素数・・・当該図郭に含まれる全要素数
- レコード数・・・当該図郭ファイルの図郭レコードを除く全レコード数
- 座標値の単位・・・座標データの単位を記述する。  
地図情報レベル500及び1000では「1」・・・使用している座標値が「mm」単位であることを示す  
地図情報レベル2500及び5000では「10」・・・使用している座標値が「cm」単位であることを示す  
地図情報レベル10000では「999」・・・使用している座標値が「m」単位であることを示す
- 図郭座標 (2)・・・当該図郭の左上隅及び右下隅の、X、Y座標で、単位はm (メートル)
- レコード数反復回数・・・レコード数が7桁を超える場合に用いる。(1~9,999,999が1、10,000,000~19,999,999が2、20,000,000~29,999,999が3、・・・)。

現行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)

付属資料 公共測量標準図式 数値地形図データファイル仕様 (追加・修正部分のみ)

(2) 図郭レコード (a)

レコードタイプ	図郭識別番号	図郭名称	地図情報レベル	タイトル名	修正回数	バージョン	空き領域区分	空き領域
A2	A8	A20	I5	A30	I2	I1	I1	15X

- レコードタイプ・・・「M△」に固定
- 図郭識別番号・・・当該図郭の番号 (英数字)
- 図郭名称・・・当該図郭の図郭名称
- 地図情報レベル・・・[作業規程の準則](#)第3編第1章第80条に従う。
- タイトル名・・・当該図郭のタイトル名 (例: “〇〇市都市計画基本図”)
- 修正回数・・・図郭の修正作業を行った回数、新規作成時は修正回数0 (ゼロ)
- バージョン・・・データファイル仕様のバージョンで、本仕様では 1
- 空き領域区分・・・空き領域をユーザーが利用した場合の区分  
0 : 利用していない。  
n : 利用している (1 ≤ n ≤ 9)。nの値はユーザーで管理する番号

(2) 図郭レコード (b)

図郭座標(1)				空き領域	要素数	レコード数	座標値の単位	図郭座標(2)				空き領域
左下図郭座標		右上図郭座標						左上図郭座標		右下図郭座標		
(m) X	(m) Y	(m) X	(m) Y					(m) X	(m) Y	(m) X	(m) Y	
I7	I7	I7	I7	I3	I6	I7	I3	I7	I7	I7	I7	6X

- 図郭座標 (1)・・・当該図郭の左下隅及び右上隅の、X、Y座標で、単位はm (メートル)
- 要素数・・・当該図郭に含まれる全要素数
- レコード数・・・当該図郭ファイルの図郭レコードを除く全レコード数
- 座標値の単位・・・座標データの単位を記述する。  
地図情報レベル500及び1000では「1」・・・使用している座標値が「mm」単位であることを示す  
地図情報レベル2500及び5000では「10」・・・使用している座標値が「cm」単位であることを示す  
地図情報レベル10000では「999」・・・使用している座標値が「m」単位であることを示す
- 図郭座標 (2)・・・当該図郭の左上隅及び右下隅の、X、Y座標で、単位はm (メートル)

改正後

現行（平成28年5月23日付け28農振第7号）

(4)要素レコード

(4)要素レコード

レコードタイプ	地図分類コード			要素識別番号	階層レベル	図形区分	実データ区分	精度区分	注記区分	転位区分	データ数	レコード数	代表点の座標値		属性数値	属性区分	属性データの書式	取得年月	更新の取得年月	消去年月	読み領域	図形識別番号
	分類コード	地域分類	情報分類										X	Y								
A2	M	I2	H	H	I2	I2	I2	I2	I2	I2	H	H	I7	I7	I7or7X	I2	A7	A4	A4	A4	6X	H

レコードタイプ	地図分類コード			要素識別番号	階層レベル	図形区分	実データ区分	精度区分	注記区分	転位区分	データ数	レコード数	代表点の座標値		属性数値	属性区分	属性データの書式	取得年月	更新の取得年月	消去年月	読み領域	図形識別番号
	分類コード	地域分類	情報分類										X	Y								
A2	M	I2	H	H	I2	I2	I2	I2	I2	I2	H	H	I7	I7	I7or7X	I2	A7	A4	A4	A4	6X	H

レコードタイプ・・・・・・データタイプによって区分される

地図分類コード・・・・・・数値地形図の情報体系コード

分類コード・・・・・・取得分類基準表に基づく分類コード

地域分類コード・・・・・・地図情報の属する位置的特性による分類で、必要に応じて利用者が任意に定義するコード（選択項目）

情報分類コード・・・・・・地図情報の利用目的による分類で、必要に応じて利用者が任意に定義するコード（選択項目）

要素識別番号・・・・・・(3) 要素グループヘッダレコードを参照

階層レベル・・・・・・当該レコードの階層上の位置

図形区分・・・・・・図面出力上必要な区分

実データ区分・・・・・・直後に来る実データレコードの区分コード

精度区分・・・・・・要素ごとのデータの精度

注記区分・・・・・・漢字か英数字かの区分

転位区分・・・・・・転位処理フラグが1のとき、図面出力において適用される区分

0：転位されない。

n：データの方向に対して右側に転位する。(1 ≤ n ≤ 9)

-n：データの方向に対して左側に転位する。(1 ≤ n ≤ 9)

取得分類コードに応じて優先順位の高いものから1, 2, ..., nと記述

間断区分・・・・・・間断処理フラグが1のとき、図面出力において適用される区分

取得分類コードに応じて優先順位の高いものから1, 2, ..., nと記述

データ数・・・・・・データタイプによって記述が異なる。

E1～E6：座標数 E7：文字数 E8：属性数

E5は、記号の場合は0、標高点群の場合は点数が入る。

レコード数・・・・・・当該要素が持つ実データレコード数

代表点の座標値・・・・・・図形の代表となる点、記号や注記の指示座標

E5：データ数が0のとき、その点の座標値

E7：始点座標（横書きでは最初の文字の左下座標、縦書きでは最初の文字の左上座標）

属性数値・・・・・・図形の代表となる数値、等高線や基準点の標高で、mm単位で記述

属性区分・・・・・・利用者が独自に設ける区分で、別途属性区分表にて解説

属性データの書式・・・・・・属性レコードを持つ場合の、そのレコードに記述されている内容の書式、

レコードタイプ・・・・・・データタイプによって区分される

地図分類コード・・・・・・数値地形図の情報体系コード

分類コード・・・・・・取得分類基準表に基づく分類コード

地域分類コード・・・・・・地図情報の属する位置的特性による分類で、必要に応じて利用者が任意に定義するコード（選択項目）

情報分類コード・・・・・・地図情報の利用目的による分類で、必要に応じて利用者が任意に定義するコード（選択項目）

要素識別番号・・・・・・(3) 要素グループヘッダレコードを参照

階層レベル・・・・・・当該レコードの階層上の位置

図形区分・・・・・・図面出力上必要な区分

実データ区分・・・・・・直後に来る実データレコードの区分コード

精度区分・・・・・・要素ごとのデータの精度

注記区分・・・・・・漢字か英数字かの区分

転位区分・・・・・・転位処理フラグが1のとき、図面出力において適用される区分

0：転位されない。

n：データの方向に対して右側に転位する。(1 ≤ n ≤ 9)

-n：データの方向に対して左側に転位する。(1 ≤ n ≤ 9)

取得分類コードに応じて優先順位の高いものから1, 2, ..., nと記述

間断区分・・・・・・間断処理フラグが1のとき、図面出力において適用される区分

取得分類コードに応じて優先順位の高いものから1, 2, ..., nと記述

データ数・・・・・・データタイプによって記述が異なる。

E1～E6：座標数 E7：文字数 E8：属性数

E5は、記号の場合は0、標高点群の場合は点数が入る。

レコード数・・・・・・当該要素が持つ実データレコード数

代表点の座標値・・・・・・図形の代表となる点、記号や注記の指示座標

E5：データ数が0のとき、その点の座標値

E7：始点座標（横書きでは最初の文字の左下座標、縦書きでは最初の文字の左上座標）

属性数値・・・・・・図形の代表となる数値、等高線や基準点の標高で、mm単位で記述

属性区分・・・・・・利用者が独自に設ける区分で、別途属性区分表にて解説

属性データの書式・・・・・・属性レコードを持つ場合の、そのレコードに記述されている内容の書式

改 正 後 現行（平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号）

Fortran形式で記述

取得年月・・・・・・当該要素が最初に取得された年月、西暦の下2桁及び月で表現(未入力は"0000")

更新の取得年月・・・・・・追加形式でファイルを更新する際に用い、当該要素が修正された年月、西暦の下2桁及び月で表現(選択項目)(未入力は"0000")

消去年月・・・・・・追加形式でファイルを更新する際に用い、当該要素が存在しなくなったことが確認された年月、西暦の下2桁及び月で表現(選択項目)(未入力は"0000")

要素識別番号反復回数・・・・・・要素識別番号が4桁を超える場合に用いる。(1~9,999が1、10,000~19,999が2、20,000~29,999が3、・・・・。通常は10,000未満のため1となる。)

Fortran形式で記述

取得年月・・・・・・当該要素が最初に取得された年月、西暦の下2桁及び月で表現(未入力は"0000")

更新の取得年月・・・・・・追加形式でファイルを更新する際に用い、当該要素が修正された年月、西暦の下2桁及び月で表現(選択項目)(未入力は"0000")

消去年月・・・・・・追加形式でファイルを更新する際に用い、当該要素が存在しなくなったことが確認された年月、西暦の下2桁及び月で表現(選択項目)(未入力は"0000")

要素識別番号反復回数・・・・・・要素識別番号が4桁を超える場合に用いる。(1~9,999が1、10,000~19,999が2、20,000~29,999が3、・・・・。通常は10,000を超えないために1となる。)

(5) グリッドヘッダレコード

(5) グリッドヘッダレコード

レコードタイプ	地図分類コード				要素識別番号	階層レベル	行数	列数	レコード数	グリッドセルサイズ		グリッド原点座標値		取得年月	更新の取得年月	消去年月	図形区分	精度区分	空き領域	レコード数反復回数
	分類コード	地域分類	情報分類	項目						行	列	X	Y							
A2	I4	I2	I4	I4	I2	I4	I4	I4	I7	I7	I7	I7	A4	A4	A4	I2	I2	7X	I3	

レコードタイプ	地図分類コード				要素識別番号	階層レベル	行数	列数	レコード数	グリッドセルサイズ		グリッド原点座標値		取得年月	更新の取得年月	消去年月	図形区分	精度区分	空き領域	レコード数反復回数
	分類コード	地域分類	情報分類	項目						行	列	X	Y							
A2	I4	I2	I4	I4	I2	I4	I4	I4	I7	I7	I7	I7	A4	A4	A4	I2	I2	9X	I1	

レコードタイプ・・・・・・「G△」に固定

地図分類コード・・・・・・要素グループヘッダレコードを参照

分類コード、地域分類、情報分類・・・・・・要素グループヘッダレコードを参照

要素識別番号・・・・・・要素グループヘッダレコードを参照

階層レベル・・・・・・当該レコードの階層上の位置(通常2または3)

行数・・・・・・グリッドデータの縦(X)方向の並びの数

列数・・・・・・グリッドデータの横(Y)方向の並びの数

レコード数・・・・・・当該グリッドデータの実データレコード数

グリッドセルサイズ・・・・・・グリッドデータの格子点間距離

グリッド原点座標値・・・・・・グリッドデータの原点

取得年月・・・・・・当該グリッドデータを取得した年月、西暦の下2桁及び月で表現(未入力は"0000")

更新の取得年月・・・・・・追加形式でファイルを更新する際に用い、当該グリッドデータが修正された年月、西暦の下2桁及び月で表現(選択項目)(未入力は"0000")

消去年月・・・・・・追加形式でファイルを更新する際に用い、当該グリッドデータが存在しなくなったことが確認された年月、西暦の下2桁及び月で表現(選択項目)(未入力は"0000")

レコードタイプ・・・・・・「G△」に固定

地図分類コード・・・・・・要素グループヘッダレコードを参照

分類コード、地域分類、情報分類・・・・・・要素グループヘッダレコードを参照

要素識別番号・・・・・・要素グループヘッダレコードを参照

階層レベル・・・・・・当該レコードの階層上の位置(通常2または3)

行数・・・・・・グリッドデータの縦(X)方向の並びの数

列数・・・・・・グリッドデータの横(Y)方向の並びの数

レコード数・・・・・・当該グリッドデータの実データレコード数

グリッドセルサイズ・・・・・・グリッドデータの格子点間距離

グリッド原点座標値・・・・・・グリッドデータの原点

取得年月・・・・・・当該グリッドデータを取得した年月、西暦の下2桁及び月で表現(未入力は"0000")

更新の取得年月・・・・・・追加形式でファイルを更新する際に用い、当該グリッドデータが修正された年月、西暦の下2桁及び月で表現(選択項目)(未入力は"0000")

消去年月・・・・・・追加形式でファイルを更新する際に用い、当該グリッドデータが存在しなくなったことが確認された年月、西暦の下2桁及び月で表現(選択項目)(未入力は"0000")

改 正 後	現行（平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号）
<p>図形区分・・・・・・・・・・図面出力上必要な区分コード</p> <p>精度区分・・・・・・・・・・グリッドごとのデータの精度</p> <p>レコード数反復回数・・・・・・・・レコード数が4桁を超える場合に用いる。（1～9,999が1、10,000～19,999が2、20,000～29,999が3、・・・・・・・・。通常は10,000未満のために1となる。）</p>	<p>図形区分・・・・・・・・・・図面出力上必要な区分コード</p> <p>精度区分・・・・・・・・・・グリッドごとのデータの精度</p> <p>レコード数反復回数・・・・・・・・レコード数が4桁を超える場合に用いる。（1～9,999が1、10,000～19,999が2、20,000～29,999が3、・・・・・・・・。通常は10,000を超えないために1となる。）</p>

# 農林水産省測量作業規程 新旧対照表

付録 8

多言語表記による図式

「測量作業規程について」(28農振第7号平成28年5月23日付け農林水産省農村振興局長通知) 新旧対照表

改正後	現行(平成28年5月23日付け28農振第7号)
<p>付録8 多言語表記による図式</p> <p style="text-align: center;"><b>多言語表記による図式</b></p> <p><u>第1章 総則</u></p> <p><u>第1節 総則</u></p> <p>(目的)</p> <p>第1条 この図式は、測量作業規程の<u>第107条</u>に基づき、数値地形図に記載する地名及び施設名の標準的な英語表記方法の統一、その他、多言語表記の地図における地図記号の適用等の基準を定め、規格の統一を図ることを目的とする。</p> <p>(他の図式との関係)</p> <p>第2条 [略]</p> <p><u>第2章 多言語表記の地図記号</u></p> <p><u>第1節 通則</u></p> <p>(多言語表記の地図記号)</p> <p>第3条 [略]</p> <p><u>第3章 地名等の多言語表記</u></p> <p><u>第1節 通則</u></p> <p>(地名等の多言語表記)</p> <p>第4条 [略]</p> <p><u>第2節 地名等の英語表記基準</u></p> <p>(ローマ字表記)</p> <p>第5条 [略]</p> <p>(英語表記の方式)</p> <p>第6条 [略]</p> <p>(英語表記基準の対象)</p> <p>第7条 [略]</p>	<p>付録8 多言語表記による図式</p> <p style="text-align: center;"><b>多言語表記による図式</b></p> <p>(目的)</p> <p>第1条 この図式は、測量作業規程の<u>第81条</u>に基づき、数値地形図に記載する地名及び施設名の標準的な英語表記方法の統一、その他、多言語表記の地図における地図記号の適用等の基準を定め、規格の統一を図ることを目的とする。</p> <p>(他の図式との関係)</p> <p>第2条 [略]</p> <p>(多言語表記の地図記号)</p> <p>第3条 [略]</p> <p>(地名等の多言語表記)</p> <p>第4条 [略]</p> <p style="text-align: center;"><b><u>地名等の英語表記基準</u></b></p> <p>(ローマ字表記)</p> <p>第5条 [略]</p> <p>(英語表記の方式)</p> <p>第6条 [略]</p> <p>(英語表記基準の対象)</p> <p>第7条 [略]</p>

改 正 後					現行（平成28年5月23日付け28農振第7号）				
(単体の自然地名の対象) 第8条 [略]					(単体の自然地名の対象) 第8条 [略]				
(島の英語表記) 第9条 [略]					(島の英語表記) 第9条 [略]				
(島以外の単体の自然地名の地形を表す標準的な漢字、読み、英語) 第10条 島以外の単体の自然地名の英語表記について、地形を表す標準的な漢字、読み、英語及び英語の配置位置は、 <u>次表を標準とする。</u>					(島以外の単体の自然地名の地形を表す標準的な漢字、読み、英語) 第10条 島以外の単体の自然地名の英語表記について、地形を表す標準的な漢字、読み、英語及び英語の配置位置は <u>次表のとおりとする。</u>				
地形の種別	標準的な漢字	標準的な読み	地形を表す英語	地形を表す英語の配置位置 (〇〇との間は半角スペース)	地形の種別	標準的な漢字	標準的な読み	地形を表す英語	地形を表す英語の配置位置 (〇〇との間は半角スペース)
山	山	やま、さん、ざん	Mt.	先頭 (Mt. 〇〇)	山	山	やま、さん、ざん	Mt.	先頭 (Mt. 〇〇)
	岳 (嶽)	たけ、だけ				岳 (嶽)	たけ、だけ		
川	川	かわ、がわ	River	末尾 (〇〇 River)	川	川	かわ、がわ	River	末尾 (〇〇 River)
湖	湖	こ	Lake	先頭 (Lake 〇〇)	湖	湖	こ	Lake	先頭 (Lake 〇〇)
岬	岬	みさき、さき、ざき	Cape	先頭 (Cape 〇〇)	岬	岬	みさき、さき、ざき	Cape	先頭 (Cape 〇〇)
峠	峠	とうげ	Pass	末尾 (〇〇 Pass)	峠	峠	とうげ	Pass	末尾 (〇〇 Pass)
海岸	海岸	かいがん	Beach	末尾 (〇〇 Beach)	海岸	海岸	かいがん	Beach	末尾 (〇〇 Beach)
	浜	はま、ばま				浜	はま、ばま		
(島以外の単体の自然地名の英語表記) 第11条 [略]					(島以外の単体の自然地名の英語表記) 第11条 [略]				
(広域の自然地名の対象) 第12条 [略]					(広域の自然地名の対象) 第12条 [略]				
(広域の自然地名の英語表記) 第13条 [略]					(広域の自然地名の英語表記) 第13条 [略]				
(広域の自然地名の地形を表す標準的な漢字、英語) 第14条 広域の自然地名の英語表記について、地形の種別及び英語は、 <u>次表を標準とする。</u>					(広域の自然地名の地形を表す標準的な漢字、英語) 第14条 広域の自然地名の英語表記について、地形の種別及び英語は <u>次表のとおりとする。</u>				



改正後			現行（平成28年5月23日付け28農振第7号）		
地形の種別	地形を表す英語	表記例	地形の種別	地形を表す英語	表記例
山脈	Mountain Range	奥羽山脈（おううさんみゃく）Ou Mountain Range	山脈	Mountain Range	奥羽山脈（おううさんみゃく）Ou Mountain Range
山地、高地、連山	Mountains	四国山地（しこくさんち）Shikoku Mountains	山地、高地、連山	Mountains	四国山地（しこくさんち）Shikoku Mountains
高原	Highland	石見高原（いわみこうげん）Iwami Highland	高原	Highland	石見高原（いわみこうげん）Iwami Highland
丘陵	Hills	白糠丘陵（しらぬかきゅうりょう）Shiranuka Hills	丘陵	Hills	白糠丘陵（しらぬかきゅうりょう）Shiranuka Hills
台地	Plateau	根釧台地（こんせんだいち）Konsen Plateau 秋吉台（あきよしだい）Akiyoshidai Plateau（例外） ※「台」はPlateauの標準的な訳「台地」と異なる。	台地	Plateau	根釧台地（こんせんだいち）Konsen Plateau 秋吉台（あきよしだい）Akiyoshidai Plateau（例外） ※「台」はPlateauの標準的な訳「台地」と異なる。
盆地	Basin	甲府盆地（こうふぼんち）Kofu Basin	盆地	Basin	甲府盆地（こうふぼんち）Kofu Basin
平野、原野	Plain	関東平野（かんとうへいや）Kanto Plain	平野、原野	Plain	関東平野（かんとうへいや）Kanto Plain
湿原	Marsh	釧路湿原（くしろしつげん）Kushiro Marsh 尾瀬ヶ原（おぜがはら）Ozegahara Marsh（例外）	湿原	Marsh	釧路湿原（くしろしつげん）Kushiro Marsh 尾瀬ヶ原（おぜがはら）Ozegahara Marsh（例外）
半島	Peninsula	紀伊半島（きいはんとう）Kii Peninsula	半島	Peninsula	紀伊半島（きいはんとう）Kii Peninsula
湾	Bay	東京湾（とうきょうわん）Tokyo Bay 若宮浦（わかみやうら）Wakamiyaura Bay（例外） ※「浦」はBayの標準的な訳「湾」と異なる。	湾	Bay	東京湾（とうきょうわん）Tokyo Bay 若宮浦（わかみやうら）Wakamiyaura Bay（例外） ※「浦」はBayの標準的な訳「湾」と異なる。
海峡	Strait	対馬海峡（つしまかいきょう）Tsushima Strait 豊後水道（ぶんごすいどう）Bungosuido Strait（例外） 備讃瀬戸（びさんせと）Bisanseto Strait（例外） ※「水道」「瀬戸」はStraitの標準的な訳「海峡」と異なる。	海峡	Strait	対馬海峡（つしまかいきょう）Tsushima Strait 豊後水道（ぶんごすいどう）Bungosuido Strait（例外） 備讃瀬戸（びさんせと）Bisanseto Strait（例外） ※「水道」「瀬戸」はStraitの標準的な訳「海峡」と異なる。
諸島、群島、列島	Islands	伊豆諸島（いずしょとう）Izu Islands 男女群島（だんじょぐんとう）Danjo Islands 八重山列島（やえやまれっとう）Yaeyama Islands	諸島、群島、列島	Islands	伊豆諸島（いずしょとう）Izu Islands 男女群島（だんじょぐんとう）Danjo Islands 八重山列島（やえやまれっとう）Yaeyama Islands
海	Sea	有明海（ありあけかい）Ariake Sea 玄界灘（げんかいなだ）Genkainada Sea（例外） 瀬戸内海（せとないかい）Setonaikai Sea（例外） ※「灘」「内海」はSeaの標準的な訳「海」と異なる。	海	Sea	有明海（ありあけかい）Ariake Sea 玄界灘（げんかいなだ）Genkainada Sea（例外） 瀬戸内海（せとないかい）Setonaikai Sea（例外） ※「灘」「内海」はSeaの標準的な訳「海」と異なる。
さんご礁	Coral Reef	ルカン礁（るかんしょう）Rukan Coral Reef 八重干瀬（やびじ）Yabiji Coral Reef（例外）	さんご礁	Coral Reef	ルカン礁（るかんしょう）Rukan Coral Reef 八重干瀬（やびじ）Yabiji Coral Reef（例外）
(行政名・居住地名の対象) 第15条 〔略〕  (都道府県名の英語表記) 第16条 〔略〕  (郡名の英語表記)			(行政名・居住地名の対象) 第15条 〔略〕  (都道府県名の英語表記) 第16条 〔略〕  (郡名の英語表記)		

改 正 後	現行（平成28年5月23日付け28農振第7号）
第17条 [略]	第17条 [略]
(市区町村名の英語表記)	(市区町村名の英語表記)
第18条 [略]	第18条 [略]
(大字、字、丁目の英語表記)	(大字、字、丁目の英語表記)
第19条 [略]	第19条 [略]
(番、号、番地の英語表記)	(番、号、番地の英語表記)
第20条 [略]	第20条 [略]
(施設名の対象)	(施設名の対象)
第21条 [略]	第21条 [略]
(施設名の英語表記)	(施設名の英語表記)
第22条 [略]	第22条 [略]
(道路名の英語表記)	(道路名の英語表記)
第23条 [略]	第23条 [略]
(橋名の英語表記)	(橋名の英語表記)
第24条 [略]	第24条 [略]
(トンネル名の英語表記)	(トンネル名の英語表記)
第25条 [略]	第25条 [略]
(鉄道駅名の英語表記)	(鉄道駅名の英語表記)
第26条 [略]	第26条 [略]
(空港名の英語表記)	(空港名の英語表記)
第27条 [略]	第27条 [略]
(港名の英語表記)	(港名の英語表記)

改 正 後	現行（平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号）																																																																		
<p>第28条 [略]</p> <p>(公園名の英語表記)</p> <p>第29条 [略]</p> <p>(神社仏閣名の英語表記)</p> <p>第30条 [略]</p> <p>(城名の英語表記)</p> <p>第31条 [略]</p> <p>(学校名、建物名の英語表記)</p> <p>第32条 [略]</p> <p>(分かち書き)</p> <p>第33条 [略]</p> <p>(地形・種別用語の省略)</p> <p>第34条 地図の注記として使用する際は、注記の重なりを回避し地図を見やすくするため、必要に応じ、地形や行政単位、施設の種別を表す部分の英語表記の略称を次表のとおり使用することができる。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>地形の種別</th> <th>地形を表す英語</th> <th>略称の表記</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>海岸</td><td>Beach</td><td>B.</td></tr> <tr><td>岬</td><td>Cape</td><td>C.</td></tr> <tr><td>高原</td><td>Highland</td><td>Hld.</td></tr> <tr><td>丘陵</td><td>Hills</td><td>Hls</td></tr> <tr><td>島</td><td>Island</td><td>Is.</td></tr> <tr><td>諸島・群島・列島</td><td>Islands</td><td>Iss</td></tr> <tr><td>湖</td><td>Lake</td><td>L.</td></tr> <tr><td>山</td><td>Mount</td><td>Mt.</td></tr> <tr><td>山脈</td><td>Mountain Range</td><td>MtR.</td></tr> <tr><td><span style="color: red;">山地</span>・高地</td><td>Mountains</td><td>Mts</td></tr> </tbody> </table>	地形の種別	地形を表す英語	略称の表記	海岸	Beach	B.	岬	Cape	C.	高原	Highland	Hld.	丘陵	Hills	Hls	島	Island	Is.	諸島・群島・列島	Islands	Iss	湖	Lake	L.	山	Mount	Mt.	山脈	Mountain Range	MtR.	<span style="color: red;">山地</span> ・高地	Mountains	Mts	<p>第28条 [略]</p> <p>(公園名の英語表記)</p> <p>第29条 [略]</p> <p>(神社仏閣名の英語表記)</p> <p>第30条 [略]</p> <p>(城名の英語表記)</p> <p>第31条 [略]</p> <p>(学校名、建物名の英語表記)</p> <p>第32条 [略]</p> <p>(分かち書き)</p> <p>第33条 [略]</p> <p>(地形・種別用語の省略)</p> <p>第34条 地図の注記として使用する際は、注記の重なりを回避し地図を見やすくするため、必要に応じ、地形や行政単位、施設の種別を表す部分の英語表記の略称を次表のとおり使用することができる。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>地形の種別</th> <th>地形を表す英語</th> <th>略称の表記</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>海岸</td><td>Beach</td><td>B.</td></tr> <tr><td>岬</td><td>Cape</td><td>C.</td></tr> <tr><td>高原</td><td>Highland</td><td>Hld.</td></tr> <tr><td>丘陵</td><td>Hills</td><td>Hls</td></tr> <tr><td>島</td><td>Island</td><td>Is.</td></tr> <tr><td>諸島・群島・列島</td><td>Islands</td><td>Iss</td></tr> <tr><td>湖</td><td>Lake</td><td>L.</td></tr> <tr><td>山</td><td>Mount</td><td>Mt.</td></tr> <tr><td>山脈</td><td>Mountain Range</td><td>MtR.</td></tr> <tr><td><span style="color: red;">山脈</span>・高地</td><td>Mountains</td><td>Mts</td></tr> </tbody> </table>	地形の種別	地形を表す英語	略称の表記	海岸	Beach	B.	岬	Cape	C.	高原	Highland	Hld.	丘陵	Hills	Hls	島	Island	Is.	諸島・群島・列島	Islands	Iss	湖	Lake	L.	山	Mount	Mt.	山脈	Mountain Range	MtR.	<span style="color: red;">山脈</span> ・高地	Mountains	Mts
地形の種別	地形を表す英語	略称の表記																																																																	
海岸	Beach	B.																																																																	
岬	Cape	C.																																																																	
高原	Highland	Hld.																																																																	
丘陵	Hills	Hls																																																																	
島	Island	Is.																																																																	
諸島・群島・列島	Islands	Iss																																																																	
湖	Lake	L.																																																																	
山	Mount	Mt.																																																																	
山脈	Mountain Range	MtR.																																																																	
<span style="color: red;">山地</span> ・高地	Mountains	Mts																																																																	
地形の種別	地形を表す英語	略称の表記																																																																	
海岸	Beach	B.																																																																	
岬	Cape	C.																																																																	
高原	Highland	Hld.																																																																	
丘陵	Hills	Hls																																																																	
島	Island	Is.																																																																	
諸島・群島・列島	Islands	Iss																																																																	
湖	Lake	L.																																																																	
山	Mount	Mt.																																																																	
山脈	Mountain Range	MtR.																																																																	
<span style="color: red;">山脈</span> ・高地	Mountains	Mts																																																																	

改正後			現行（平成28年5月23日付け28農振第7号）		
峠	Pass	P.	峠	Pass	P.
半島	Peninsula	Pen.	半島	Peninsula	Pen.
平野・原野	Plain	Pl.	平野・原野	Plain	Pl.
台地	Plateau	Plat.	台地	Plateau	Plat.
川	River	R. または Riv.	川	River	R. または Riv.
<p>別添1 表音のローマ字による表記方法 [略]</p> <p>別添2 地名等の英語表記例</p> <p>(島以外の英語表記) 第11条関係</p> <p>一 [略]</p> <p>二 [略]</p> <p>三 [略]</p> <p>2 前項に該当しない場合</p> <p>一 [略]</p> <p>二 固有名詞的部分の読みが2音拍で漢字1文字の場合（追加方式）</p> <p>例：立山（たてやま）Mt. Tateyama、白山（はくさん）Mt. Hakusan、 中川（なかがわ）Nakagawa River、荒川（あらかわ）Arakawa River、 西湖（さいこ）Lake Saiko、渋峠（しぶとうげ）Shibutoge Pass</p> <p>例外：鴨川（かもがわ）Kamo River</p> <p>鴨川は、高野川との合流点より上流部が賀茂川（かもがわ）と呼ばれることがある。「賀茂」は読みが2音拍で漢字2文字であり、<u>第四号</u>に該当し置換方式となる。また、「賀茂」の地名、施設名は上賀茂神社、上賀茂〇〇町、上賀茂小、京都上賀茂郵便局など多数存在しており、Kamo River から賀茂川あるいは鴨川に変換できる。</p> <p>三 [略]</p> <p>四 [略]</p> <p>五 [略]</p> <p>(都道府県名の英語表記) 第16条関係 [略]</p> <p>(郡名の英語表記) 第17条関係 [略]</p>			<p>別添1 表音のローマ字による表記方法 [略]</p> <p>別添2 地名等の英語表記例</p> <p>(島以外の英語表記) 第11条関係</p> <p>一 [略]</p> <p>二 [略]</p> <p>三 [略]</p> <p>2 前項に該当しない場合</p> <p>一 [略]</p> <p>二 固有名詞的部分の読みが2音拍で漢字1文字の場合（追加方式）</p> <p>例：立山（たてやま）Mt. Tateyama、白山（はくさん）Mt. Hakusan、 中川（なかがわ）Nakagawa River、荒川（あらかわ）Arakawa River、 西湖（さいこ）Lake Saiko、渋峠（しぶとうげ）Shibutoge Pass</p> <p>例外：鴨川（かもがわ）Kamo River</p> <p>鴨川は、高野川との合流点より上流部が賀茂川（かもがわ）と呼ばれることがある。「賀茂」は読みが2音拍で漢字2文字であり、<u>下記(カ-2)</u>に該当し置換方式となる。また、「賀茂」の地名、施設名は上賀茂神社、上賀茂〇〇町、上賀茂小、京都上賀茂郵便局など多数存在しており、Kamo River から賀茂川あるいは鴨川に変換できる。</p> <p>三 [略]</p> <p>四 [略]</p> <p>五 [略]</p> <p>(都道府県名の英語表記) 第16条関係 [略]</p> <p>(郡名の英語表記) 第17条関係 [略]</p>		

改正後	現行（平成28年5月23日付け28農振第7号）
<p>（市区町村名の英語表記）第18条関係 [略]</p> <p>（大字、字、丁目の英語表記）第19条関係 [略]</p> <p>（番、号、番地の英語表記）第20条関係 [略]</p> <p>（道路名の英語表記）第23条関係 [略]</p> <p>（橋名の英語表記）第24条関係 [略]</p> <p>（トンネル名の英語表記）第25条関係 [略]</p> <p>（鉄道駅名の英語表記）第26条関係 [略]</p> <p>（空港名の英語表記）第27条関係 [略]</p> <p>（港名の英語表記）第28条関係 [略]</p> <p>（公園名の英語表記）第29条関係 [略]</p> <p>（神社仏閣名の英語表記）第30条関係 [略]</p> <p>（城名の英語表記）第31条関係 [略]</p> <p>（学校名、建物名の英語表記）第32条関係 [略]</p> <p>（分ち書き）第33条関係 [略]</p>	<p>（市区町村名の英語表記）第18条関係 [略]</p> <p>（大字、字、丁目の英語表記）第19条関係 [略]</p> <p>（番、号、番地の英語表記）第20条関係 [略]</p> <p>（道路名の英語表記）第23条関係 [略]</p> <p>（橋名の英語表記）第24条関係 [略]</p> <p>（トンネル名の英語表記）第25条関係 [略]</p> <p>（鉄道駅名の英語表記）第26条関係 [略]</p> <p>（空港名の英語表記）第27条関係 [略]</p> <p>（港名の英語表記）第28条関係 [略]</p> <p>（公園名の英語表記）第29条関係 [略]</p> <p>（神社仏閣名の英語表記）第30条関係 [略]</p> <p>（城名の英語表記）第31条関係 [略]</p> <p>（学校名、建物名の英語表記）第32条関係 [略]</p> <p>（分ち書き）第33条関係 [略]</p>

改正後

付属資料 多言語表記の地図における地図記号

大分類	分類コード レイヤ 項目	名称	地図情報レベル					図式	データタイプ					用途	補注	
			500	1000	2500	5000	10000		取得方法	図形区分	データコード	方向	属性数値			番号
			取得方法	図形区分	データコード	方向	属性数値		番号							
建築物記号等	-	郵便局	一般						記号の表示位置の点情報取得	点	ES				郵便局は、普通郵便局及び特定郵便局については注記で表示するのを原則とする。ただし、建物の一部にあるもの及び緊急郵便局は記号で表示する。	
		交番	一般						記号の表示位置の点情報取得	点	ES				交番とは、警察法による交番その他の派出所及び駐在所をいう。記号を原則とする。	
		神社	一般		記号の表示位置の点情報取得	点	ES				4	神社・キリスト教会は、記号で表示するのを原則とする。ただし、規模が大きいもの又は著名なもの等は、必要に応じて名物の注記を併記することができるものとする。				
			一般		記号の表示位置の点情報取得	点	ES									
		キリスト教会	一般						記号の表示位置の点情報取得	点	ES					
		博物館/美術館	一般						記号の表示位置の点情報取得	点	ES				一般の利用に供されている博物館及び美術館に適用する。必要に応じて名物の注記を併記することができる。	

現行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)

付属資料 多言語表記の地図における地図記号

大分類	分類コード レイヤ 項目	名称	地図情報レベル					図式	データタイプ					用途	補注	
			500	1000	2500	5000	10000		取得方法	図形区分	データコード	方向	属性数値			番号
			取得方法	図形区分	データコード	方向	属性数値		番号							
建築物記号等	-	郵便局	一般						記号の表示位置の点情報取得	点	ES				郵便局は、普通郵便局及び特定郵便局については注記で表示するのを原則とする。ただし、建物の一部にあるもの及び緊急郵便局は記号で表示する。	
		交番	一般						記号の表示位置の点情報取得	点	ES				交番とは、警察法による交番その他の派出所及び駐在所をいう。記号を原則とする。	
		神社	一般		記号の表示位置の点情報取得	点	ES			4	神社・キリスト教会は、記号で表示するのを原則とする。ただし、規模が大きいもの又は著名なもの等は、必要に応じて名物の注記を併記することができるものとする。					
			一般		記号の表示位置の点情報取得	点	ES									
		キリスト教会	一般						記号の表示位置の点情報取得	点	ES					
		博物館/美術館	一般						記号の表示位置の点情報取得	点	ES				一般の利用に供されている博物館及び美術館に適用する。必要に応じて名物の注記を併記することができる。	

大分類	分類コード レイヤ 項目	名称	地図情報レベル					図式	データタイプ					用途	補注	
			500	1000	2500	5000	10000		取得方法	図形区分	データコード	方向	属性数値			番号
			取得方法	図形区分	データコード	方向	属性数値		番号							
建築物記号等	-	病院	一般						記号の表示位置の点情報取得	点	ES				医療法に基づく病院、規模の大きな診療所及び規模の大きい診療所に適用する。医療法に基づく病院及び規模の大きな診療所などは、必要に応じて名物の注記を併記することができる。	
		銀行/ATM	一般						記号の表示位置の点情報取得	点	ES				銀行は、銀行(支店を含む)及び信用金庫に適用し、記号で表示するのを原則とする。ただし、規模が大きく特に必要と認められるものは名称を注記で併記することができる。ATMは特に必要と認められるものに適用する。	
		ショッピングセンター/百貨店	一般						記号の表示位置の点情報取得	点	ES				ショッピングセンター及び百貨店に適用する。必要に応じて名物の注記を併記することができる。	
		コンビニエンスストア/スーパーマーケット	一般						記号の表示位置の点情報取得	点	ES				コンビニエンスストアまたはスーパーマーケットをいう。特に必要と認められるものに適用する。	
		ホテル	一般						記号の表示位置の点情報取得	点	ES				ホテル及び旅館に適用する。必要に応じて名物の注記を併記することができる。	

大分類	分類コード レイヤ 項目	名称	地図情報レベル					図式	データタイプ					用途	補注	
			500	1000	2500	5000	10000		取得方法	図形区分	データコード	方向	属性数値			番号
			取得方法	図形区分	データコード	方向	属性数値		番号							
建築物記号等	-	病院	一般						記号の表示位置の点情報取得	点	ES				医療法に基づく病院、規模の大きな診療所及び規模の大きい診療所に適用する。医療法に基づく病院及び規模の大きな診療所などは、必要に応じて名物の注記を併記することができる。	
		銀行/ATM	一般						記号の表示位置の点情報取得	点	ES				銀行は、銀行(支店を含む)及び信用金庫に適用し、記号で表示するのを原則とする。ただし、規模が大きく特に必要と認められるものは名称を注記で併記することができる。ATMは特に必要と認められるものに適用する。	
		ショッピングセンター/百貨店	一般						記号の表示位置の点情報取得	点	ES				ショッピングセンター及び百貨店に適用する。必要に応じて名物の注記を併記することができる。	
		コンビニエンスストア/スーパーマーケット	一般						記号の表示位置の点情報取得	点	ES				コンビニエンスストアまたはスーパーマーケットをいう。特に必要と認められるものに適用する。	
		ホテル	一般						記号の表示位置の点情報取得	点	ES				ホテル及び旅館に適用する。必要に応じて名物の注記を併記することができる。	

改 正 後

現行 (平成 28 年 5 月 23 日付け 28 農振第 7 号)

大分 分類	分類 コード	項目 目次	名 称	地図情報レベル					図 式	データタイプ					注	適 用	備考	
				500	1000	2500	5000	10000		取得方法	形状 区分	ア イ タ ク	レ コ ド	方 向				属 性 数 値
建 物 記 号	-	レストラン	一般	一般			点	ES						一般の利用に供されているレストランをいう。 特に必要と認められるものを記号で表示する。また、必要に応じて名称の注記を併記することができる。				
																	-	公衆便所
	二	観光案内所	一般	一般			点	ES			「I」記号は個人または個人の名を案内所に適用する。 「W」記号は個人の名を案内所に適用する。							
												-	温泉・鉱泉	一般	一般			点
	-	駅	一般	一般			点	ES			鉄道事業法又は軌道法に基づく鉄道の駅に適用する。 名称の注記を併記する。							
-												空港/飛行場	一般	一般			点	ES

大分 分類	分類 コード	項目 目次	名 称	地図情報レベル					図 式	データタイプ					注	適 用	備考	
				500	1000	2500	5000	10000		取得方法	形状 区分	ア イ タ ク	レ コ ド	方 向				属 性 数 値
建 物 記 号	-	レストラン	一般	一般			点	ES					一般の利用に供されているレストランをいう。 特に必要と認められるものを記号で表示する。また、必要に応じて名称の注記を併記することができる。					
																-	公衆便所	一般
	-	温泉・鉱泉	一般	一般			点	ES			温泉法に基づく温泉又は鉱泉の泉源をいう。注記を併記する。 1. 温泉・鉱泉とは、温泉法に基づく温泉及び鉱泉をいい、主要なものを表示する。 2. 温泉及び鉱泉の記号は、泉源の位置に表示するのを原則とする。ただし、泉源が隠れている場合には、浴場の位置にも表示することができる。							
												-	駅	一般	一般			点
	-	空港/飛行場	一般	一般			点	ES			空港又は飛行場をいう。 名称の注記を併記する。							