

# 共通仕様書

〔業務委託編 I〕

平成17年7月1日

福島県土木部

# 共通仕様書

〔業務委託編 I〕

平成17年7月1日

# 共通仕様書〔業務委託編Ⅰ〕

## 総目次

測量作業共通仕様書 .....	1
用地測量等共通仕様書 .....	319
国有林野の貸付申請及び保安林解除関係.....	351
国有林野貸付測量 .....	359
現場技術業務委託 .....	365
付録1 標準様式 .....	379
2 永久標識の規格及び埋設方法 .....	437
3 計算式集 .....	445
4 大縮尺地形図図式 .....	477
5 図化機点検調整要領 .....	545
6 デジタルマッピング取得分類基準 .....	551
7 デジタルマッピングデータファイル仕様 .....	565
8 デジタルマッピングデータファイル説明書 .....	579
10 測量機器検定基準 .....	587
11 測量成果検定基準 .....	593



# 測量作業共通仕様書



# 測量作業共通仕様書

1. 測量作業共通仕様書.....	5
2. 福島県公共測量作業規程.....	11
3. (参考資料) 公共測量の手続き.....	207



# 1. 測量作業共通仕様書

## 第1条 適用範囲

この共通仕様書は、福島県土木部の施行する測量作業に適用する。

2. 図面及び特記仕様書に記載された事項は、この仕様書に優先するものとする。
3. この共通仕様書並びに特記仕様書にない事項、又は設計図書等に疑義を生じた場合は監督員の指示によるものとする。

## 第2条 作業実施

測量作業は、福島県公共測量作業規程（以下「規定」という。）及び規程運用基準（以下「基準」という。）により実施するものとする。

## 第3条 用語の定義

「指示」、「承諾」、「協議」とは、次の定義による。

- (1) 指示とは、監督員が受託者に対し、業務に園する必要な事項について書面をもって示し実施させることをいう。
- (2) 承諾とは、受託者が書面で申し出た業務に関する必要な事項について、監督員が書面により同意することをいう。
- (3) 協議とは、書面により契約図書の協議事項について、委託者と受託者が対等の立場で合議し、結論を得ることをいう。

## 第4条 監督員

この仕様書でいう「監督員」とは、委託契約書第4条に規定する監督員をいう。

## 第5条 主任技術者

この仕様書において「主任技術者」とは、委託契約書第5条に競走する者をいう。

2. 主任技術者は、測量法第48条に規定する測量士でなければならない。

## 第5-1条 担当技術者

受注者は、業務の実施にあたって担当技術者を定める場合（変更した場合は、その氏名その他必要な事項を監督員に提出（様式-28、29）するものとする。（主任技術者と兼務するものを除く。）

なお、担当技術者が複数にわたる場合は3名までとする。

2. 担当技術者は、設計図書等に基づき、適正に業務を実施しなければならない。

## 第6条 提出書類

受託者は次の各号に掲げる書類を別表により、監督員を経て、遅滞なく提出しなければならない。

- (1) 委託業務着手届〔様式-1〕
- (2) 主任技術者通知書〔様式-3〕
- (3) 作業工程表〔様式-2〕
- (4) 業務計画書〔様式-10〕
- (5) 委託業務完了届〔様式-19〕
- (6) 成果品目録〔様式-20〕
- (7) その他監督員が必要と認めたもの

注) 様式については、共通仕様書〔業務委託編Ⅱ〕に掲載。

2. 受託者は、契約時又は完了時において、請負金額 500 万円以上の業務について、受注時は契約後

10 日以内に、登録内容の変更時は変更があった日から 10 日以内に、完了時は完成後 10 日以内に、測量調査設計業務委託実績サービス（TECRIS）に基づき、「業務カルテ」を作成し、監督員の確認を受けた後に、(財)日本建設情報センターにフロッピーディスクにより又は公衆回線を通じてオンラインで提出するとともに、(財)日本建設情報センター発行の「業務カルテ受領書」の写しを監督員に提出しなければならない。なお、受注者が公益法人の場合はこの限りではない。

#### 第7条 測量の基準

この測量に使用する・測量の基準は「規定」第2条に規定するほかは、監督員の指示によるものとする。

#### 第8条 打合せ等

測量作業等を適正かつ円滑に実施するため、主任技術者と監督員は常に密接な連絡をとり、業務の方針及び条件等の疑義を正すものとし、その内容については、その都度受託者が打合せ記録簿〔様式-27〕に記録し、相互に確認しなければならない。

2. 業務着手時、及び設計図書で定める業務の区切りにおいて、主任技術者と監督員は打合せを行うものとし、その結果について受託者は打合せ記録簿〔様式-27〕に記録し、相互に確認しなければならない。
3. 主任技術者は、仕様書に定めのない事項について疑義が生じた場合は、速やかに監督員と協議するものとする。

#### 第9条 測量業務計画書

受託者は、契約後すみやかに当該業務実施に関する業務計画書を作成し、監督員に提出しなければならない。又これを変更する場合も同様とする。ただし、軽微な変更の場合はこの限りでない。

2. 業務計画書には、下記の事項について記載するものとする。

- (1) 業務概要
- (2) 実施作業工程表
- (3) 担当技術者
- (4) 作業確認計画
- (5) 使用器械
- (6) 実施順序及び方法
- (7) 社内審査計画
- (8) その他必要事項

ただし、軽易な測量については、特記仕様書で示した場合、又は監督員の承諾を得た場合は上記の一部を省略することができる。

3. 受託者は、業務計画書の内容を変更する場合は、理由を明確にしたうえ、その都度監督員に変更業務計画書を提出しなければならない。

#### 第10条 支給材料及び貸与品

委託者は調査に必要な支給材料及び貸与品がある場合は、特記仕様書に明示し、これを支給もしくは、貸与するものとする。

2. 受託者は支給もしくは、貸与を受けた材料又は資料について、亡失、活損等を生じないように、注意保管するものとし、委託者の承諾をうけないで他に公表貸与、使用等をしてはならない。
3. 支給材料および貸与品について、その受払状況を記録した帳簿を備え付け、常にその残高を明らかにしておかなければならない。
4. 受託者は、不明となった支給材料又は貸与品を測量完了後、精算書及び返納書を添えて遅滞なく返還しなければならない。

#### 第11条 作業確認

受託者は、主要な測量作業段階のうち、特記仕様書又はあらかじめ監督員の指示した箇所については監督員の承諾を得なければ、次の作業を進めてはならない。

#### 第12条 作業管理

受託者は、作業実施にあたり、関係法規を遵守し、常に適切なる管理を行わなければならない。

2. 測量現場が隣接し、又は同一場所において別途測量がある場合には、常に相互協調するとともに、利用する成果については、照合を行わなければならない。
3. 受託者は、測量実施にあたり、水陸交通の妨害又は公衆に迷惑を及ぼさないよう努めなければならない。
4. 受託者は、測量作業中、常に安全に留意しなければならない。

#### 第13条 土地の立入り等

受託者は、測量を実施するため国、公有又は私有の土地に入る場合は、あらかじめ監督員に報告するとともに受託者の責任において関係者と緊密かつ十分なる協調を保ち円滑な測量の進捗を期さなければならない。また、関係法令に規定する身分証明書を携帯し関係人の請求があったときは、これを提示しなければならない。

2. 受託者は、測量実施にあたり宅地又はかき、さく等で囲まれた土地に立入る場合は、あらかじめ占有者に通知しなければならない。
3. 受託者は、測量実施のため植物、かき、さく等の伐除又は土地若しくは工作物を一時使用する場合は所有者の承諾を得て行うものとする。この場合において生じた損失は、設計図書等に示すはかば受託者が負担するものとする。

#### 第14条 関係官公庁その他への手続等

受託者は、測量実施のために必要な関係官公庁その他に対する諸手続きは監督員と打合せのうえ、受託者において迅速に処理しなければならない。

2. 受託者は関係官公庁その他に対して交渉を要するとき又は交渉を受けたときは遅滞なくその旨を監督員に申し出て協議するものとする。

#### 第15条 成果品

受託者は測量完了後、「規定」、「基準」に示す成果品を成果品目録とともに下記により提出しなければならない。

- |                             |     |
|-----------------------------|-----|
| (1) 野帳及び計算簿類                | 各1部 |
| (2) 精度管理表                   | 各2部 |
| (3) 原図及びトレース原図              | 各1部 |
| (4) 第2原図                    | 各1部 |
| (5) 陽画                      | 各2部 |
| (6) 報告書の大きさについては、A4版を標準とする。 |     |

なお、陽画については受託者より白コピーの承諾が求められた場合については、白コピーも可とすることができる。

- |                   |  |
|-------------------|--|
| (7) その他監督員の指示したもの |  |
|-------------------|--|

2. 成果品はすべて委託者の所有とし、委託者の承諾をうけないで他に公表、貸与又は使用してはならない。

#### 第16条 検査

受託者は、成果品提出にあたって、自ら社内審査を実施しなければならない。

2. 受託者は、業務委託の完成検査及び一部完成検査（以下「検査」という）に必要な資料及び記録を整備し、検査員に提示しなければならない。
3. 受託者は、検査に際しては、主任技術者等が立会のうえ、検査を受けなければならない。



## 2. 福島県公共測量作業規程





## 2. 福島県公共測量作業規程

### 目 次

・公共測量作業規程変更承認書	
第1編 総 則	16
第2編 基準点測量	22
第1章 概 説	22
第2章 基準点測量	24
第1節 要 旨	24
第2節 作業計画	28
第3節 選 点	28
第4節 測量標の設置	28
第5節 観 測	28
第6節 計 算	36
第7節 成果等の整理	44
第3章 水準測量	46
第1節 要 旨	46
第2節 作業計画	46
第3節 選 点	48
第4節 測量標の設置	48
第5節 観 測	48
第6節 計 算	58
第7節 成果等の整理	60
第3編 地形測量	62
第1章 概 説	62
第2章 平板測量	64
第1節 要 旨	64
第2節 作業計画	66
第3節 基準点の設置	66
第4節 基準点等の展開	66
第5節 細部測量	68
第1款 平板を用いる方法による細部測量	68
第2款 TSを用いる方法による細部測量	68
第6節 編 集	70
第7節 地形図原図作成	72
第8節 成果等の整理	72
第3章 空中写真測量	74
第1節 要 旨	74

第2節	作業計画	74
第3節	標定点の設置	74
第4節	対空標識の設置	76
第5節	撮影	82
第6節	刺針	88
第7節	現地調査	88
第8節	空中三角測量	90
第1款	総則	90
第2款	単コース調整	94
第3款	多項式法によるブロック単位の調整	96
第4款	独立モデル法によるブロック単位の調整	96
第5款	バンドル法によるブロック調整	96
第6款	成果等の整理	98
第9節	図化	98
第10節	地形補備測量	104
第11節	編集	104
第12節	現地補測	106
第13節	地形図原図作成	108
第14節	成果等の整理	108
<b>第4章</b>	<b>修正測量</b>	<b>110</b>
第1節	要旨	110
第2節	作業計画	112
第3節	予察	112
第4節	修正	114
第5節	現地調査	116
第6節	編集	116
第7節	地形図修正原図作成	118
第8節	成果等の整理	118
<b>第5章</b>	<b>写真図作成</b>	<b>120</b>
第1節	要旨	120
第2節	作業計画	122
第3節	正射投影	122
第4節	モザイク	122
第5節	編集	124
第6節	原図作成	124
第7節	成果等の整理	124
<b>第6章</b>	<b>地図編集</b>	<b>128</b>
第1節	要旨	128
第2節	作業計画	128
第3節	資料収集及び整理	130
第4節	図郭等の展開	130
第5節	編集原稿図の作成	130
第6節	編集	130

第7節 成果等の整理	132
<b>第4編 数値地形測量</b>	134
第1章 概 説	134
第2章 TS地形測量	138
第1節 要 旨	138
第2節 細部測量	140
第3節 数値編集	140
第4節 DMデータファイルの作成	140
第5節 地形図原図作成	140
第6節 成果等の整理	142
第3章 デジタルマッピング	144
第1節 要 旨	144
第2節 数値図化	146
第3節 地形補備測量	148
第4節 数値編集	148
第5節 現地補測及び補測数値編集	150
第6節 DMデータファイルの作成	150
第7節 地形図原図作成	152
第8節 成果等の整理	152
第4章 既成図数値化	154
第1節 要 旨	154
第2節 作業計画	154
第3節 計測用基図作成	156
第4節 計 測	156
第5節 編 集	156
第6節 DMデータファイルの作成	158
第7節 成果等の整理	158
第5章 数値地形図修正	160
第1節 要 旨	160
第2節 作業計画	164
第3節 予 察	164
第4節 修正数値図化	164
第1款 写真測量による修正	164
第2款 TS地形測量による修正	164
第3款 平板測量による修正	166
第4款 既成図を用いる方法による修正	166
第5款 他の既成データを用いる方法による修正	166
第5節 現地調査	168
第6節 修正数値編集	168
第7節 DMデータファイルの更新	168
第8節 地形図修正原図作成	170
第9節 成果等の整理	170

第5編 応用測量	172
第1章 概    説	172
第2章 路線測量	176
第1節 要    旨	176
第2節 作業計画	176
第3節 線形決定	176
第4節 中心線測量	180
第5節 仮BM設置測量	182
第6節 縦断測量	182
第7節 横断測量	182
第8節 詳細測量	184
第9節 用地幅杭設置測量	184
第10節 成果等の整理	186
第3章 河川測量	188
第1節 要    旨	188
第2節 作業計画	188
第3節 距離標設置測量	188
第4節 水準基標測量	188
第5節 定期縦断測量	190
第6節 定期横断測量	190
第7節 深淺測量	190
第8節 法線測量	192
第9節 海浜測量及び汀線測量	192
第10節 成果等の整理	192
第4章 用地測量	196
第1節 要    旨	196
第2節 作業計画	196
第3節 資料調査	196
第4節 境界確認	198
第5節 境界測量	198
第6節 境界点間測量	200
第7節 面積計算	200
第8節 用地実測図原図等の作成	202
第9節 成果等の整理	204
日本測地系（旧成果）と世界測地系（新成果）の区別について	206



国国地発第 431 号

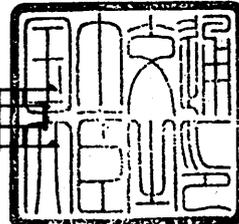
## 公共測量作業規程変更承認書

福島県知事

平成 14 年 3 月 26 日 付け 14 監 第 383 号 で 変 更 申 請 の あ っ た 福 島 県  
公 共 測 量 作 業 規 程 は、測 量 法 ( 昭 和 24 年 法 律 第 188 号 ) 第 33 条 第 1 項  
の 規 定 に よ り 承 認 す る。

平成 14 年 4 月 15 日

国土交通大臣



規

程

## 第1編 総 則

### (目 的)

第1条 この規定は、測量法（昭和24年法律第188号。以下「法」という。）第33条第1項の規定に基づき、福島県が行う公共測量について、その作業方法等を定めることにより、その規格を統一するとともに、必要な精度を確保すること等を目的とする。

### (位置の表示)

第2条 この規程を適用して行う測量において、位置は、特別の事情がある場合を除き、平成14年国土交通省告示第9号に規定する平面直角座標系の平面直角座標及び測量法施行令（昭和24年政令第322号）第2条第2項に規定する日本水準原点を基準とする高さ（以下「標高」という。）により表示する。

### (測量法の遵守等)

第3条 測量計画機関（以下「計画機関」という。）及び測量作業機関（以下「作業機関」という。）並びに作業に従事する者（以下「作業員」という。）は、作業の実施に当たり、法を確実に遵守しなければならない。  
2 この規程において、使用する用語のうち法に定めのあるものは、法に定めるところによる。

### (関係法令等の遵守等)

第4条 計画機関及び作業機関並びに作業員は、作業の実施に当たり、財産権、労働、安全、交通、土地利用規制、環境保全等に関する法令を遵守し、かつ、これらに関する社会的慣行を尊重しなければならない。

### (測量の計画)

第5条 計画機関は、作業の開始に先立ち、作業地域、作業量、作業期間、作業方法等について適切な計画を策定しなければならない。  
2 計画機関は、前項の計画の立案に当たり、当該作業地域における基本測量及び公共測量の実施状況について調査し、利用できる測量成果等の活用を図ることにより、測量の重複を避けるよう努めなければならない。

### (測量法に基づく手続き)

第6条 計画機関は、法第39条において準用する法第14条第1項及び第2項（実施の公示）、法第26条（測量標の使用）、法第30条第1項（測量成果の使用）、法第36条（計画書についての助言）、法第40条第1項（測量成果の提出）等の規定による手続きを適切な時期に行わなければならない。

### (測量業者以外の者への発注の禁止)

第7条 計画機関は、法第10条の3に規定する測量業者以外の者にこの規程を適用して行う測量を請け負わせてはならない。

### (実施体制)

第8条 作業機関は、作業を円滑かつ確実に実行するため、適切な実施体制を整えなければならない。  
2 作業機関は、作業計画の立案、工程管理及び精度管理を総括する者として、主任技術者を選任しなければならない。  
3 前項の主任技術者は、測量士であり、かつ、高度な技術と十分な実務経験を有するものでなければならない。  
4 作業機関は、測量士又は測量士補以外の者を技術者として作業に従事させてはならない。

### (安全の確保)

第9条 作業機関は、特に現地での測量作業において、作業員の安全の確保について適切な措置を講じなけれ

運 用 基 準

<第2条 運用基準>

- 1 位置を表示する測量成果等には、世界測地系によることを表示する。

<第9条 運用基準>

計画機関は、必要に応じて、安全要員の配置及び安全用具の携帯等についての措置を講じるよう努めなけれ

規	程
<p>ばならない。</p> <p><b>(作業計画)</b></p> <p><b>第10条</b> 作業機関は、作業着手前に、作業の方法、使用する主要な機器、要員、日程等について適切な作業計画を立案し、これを計画機関に提出して、その承認を得なければならない。作業計画を変更しようとするときも同様とする。</p> <p><b>(工程管理)</b></p> <p><b>第11条</b> 作業機関は、前条の作業計画に基づき、適切な工程管理を行わなければならない。</p> <p>2 作業機関は、作業の進捗状況を随時計画機関に報告しなければならない。</p> <p><b>(精度管理)</b></p> <p><b>第12条</b> 作業機関は、測定の正確さを確保するため、適切な精度管理を行い、この結果に基づいて精度管理表を作成し、これを計画機関に提出しなければならない。</p> <p>2 作業機関は、各工程別作業の終了時その他適切な時期に所要の点検を行わなければならない。</p> <p>3 作業機関は、作業の終了後速やかに点検測量を行わなければならない。</p>	
<p><b>(機器等の検定等)</b></p> <p><b>第13条</b> 作業機関は、計画機関が指定する機器については、所定の検定を受けたものを使用しなければならない。</p> <p>2 前項の検定は、測量機器の検定に関する技術を有する第三者機関によるものでなければならない。</p> <p>3 作業者は、観測に使用する主要な機器について、作業前及び作業中に適宜点検を行い、必要な調整をしなければならない。</p>	
<p><b>(測量成果の検定)</b></p> <p><b>第14条</b> 作業機関は、計画機関が高精度を要するもの又は利用度の高いものとして指定する測量成果については、その提出前に、検定に関する技術を有する第三者機関による検定を受けなければならない。</p>	
<p><b>(測量成果等の提出)</b></p> <p><b>第15条</b> 作業機関は、作業が終了したときは、遅滞なく、測量成果、測量記録、その他必要な資料を整理し、これを計画機関に提出しなければならない。</p> <p>2 計画機関は、前項の規定により測量成果等の提出を受けたときは、速やかにこれを検査しなければならない。</p>	

運 用 基 準

ばならない。

<第12条 運用基準>

点検測量率は、次表を標準とする。

測 量 種 別	率	測 量 種 別	率
1・2級基準点測量	10%	数 値 地 形 測 量	2%
3・4級基準点測量	5%	線 形 決 定	5%
1～4級水準測量	5%	中 心 線 測 量	5%
簡易水準測量	5%	縦 断 測 量	5%
地 形 測 量	2%	横 断 測 量	5%

<第13条 運用基準>

測量機器の検定に関する技術を有する第三者機関は、次のすべての基準を満たすものであること。

1. 測量機器の検定に関し、技術的能力を有し、組織としての体制が確立され、かつ公平性を確保できる機関であること。
2. 測量機器検定基準（付録10）を満たす測量機器検定要領を備えていること。
3. 検定に必要な機器、装置を備えていること。
4. 測量機器検定基準に定める測量分野について、以下の者を有すること。
  - ア. 総合的な技術管理を行う者として、測量士の資格取得後、測量作業の実務経験13年以上の者
  - イ. 検定を実施する者として、機器検定に関する実務経験3年以上の者

<第14条 運用基準>

測量成果の検定に関する技術を有する第三者機関は、次のすべての基準を満たすものであること。

1. 測量成果の検定に関し、技術的能力を有し、組織としての体制が確立され、かつ公平性を確保できる機関であること。
2. 測量成果検定基準（付録11）を満たす「測量成果検定要領」を備えていること。
3. 検定に必要な機器、装置を備えていること。
4. 測量成果検定基準に定める測量分野について、以下の者を有していること。
  - ア. 総合的な技術管理を行う者として、測量士の資格取得後、測量作業の実務経験13年以上の者
  - イ. 検定を実施する者として、測量士の資格取得後、成果検定に関する実務経験3年以上の者

<第15条 運用基準>

1. 測量成果等は、原則として電子データで提供するものとし、測量成果電子納品要領に基づき作成する。
2. 前項によりがたい場合は、測量計画機関と協議の上、電子データに代えて手簿用紙、出力用紙、図紙等で提出することができる。

規	程
<p>(機器等及び作業方法に関する特例)</p>	
<p>第16条 この規程に定めるものと異なる機器等又は作業方法は、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て計画機関が指示し、又は承認した場合に限り、作業の一部に用いることができる。</p>	
<p>2 計画機関は、前項の指示又は承認をしようとするときは、国土地理院の長の意見を求めなければならない。ただし、法第36条の規定に基づく国土地理院の長の技術的助言をもってこれに代えることができる。</p>	
<p>(運用基準)</p>	
<p>第17条 この規程に定めるもののほか、この規程の運用に関し必要な事項については、福島県公共測量作業規程運用基準で定める。</p>	

運 用 基 準

<第16条 運用基準>

1. 作業機関は、機器等又は作業方法を変更する場合、計画機関に対し精度を確認するために必要な資料を提出し承認を得なければならない。
2. 新しい測量技術で国土地理院が作業マニュアル等を作成した場合は、法第36条の規定に基づく、技術的助言によりこれを準用することができる。

<第17条 運用基準>

精度管理表の標準様式、成果表の標準様式、その他規程の運用に関し必要な細部事項は付録1（標準様式）による。

## 第2編 基準点測量

### 第1章 概 説

#### (要 旨)

**第18条** 基準点測量とは、既知点に基づき、基準点の位置を定める作業をいう。

2 基準点とは、測量の基準とするために設置された標識であって、位置に関する数値的な成果を有するものをいう。

3 既知点とは、既設の基準点（以下「既設点」という。）であって、基準点測量の実施に際してその成果が与件として用いられるものをいう。

4 改測点とは、基準点測量により改測される既設点であって、既知点以外のものをいう。

5 新点とは、基準点測量により新設される基準点（以下「新設点」という。）及び改測点をいう。

#### (基準点測量の区分)

**第19条** 基準点測量は、狭義の基準点測量（以下「基準点測量」という。）と水準測量とに区分する。

2 基準点のうち、基準点測量によって設置されるものを狭義の基準点（以下「基準点」という。）、水準測量によって設置されるものを水準点という。

運 用 基 準

## 第2章 基準点測量

### 第1節 要 旨

#### (要 旨)

第20条 基準点測量とは、既知点に基づき、新点である基準点の位置を定める作業をいう。

2 基準点測量は、既知点の種類、既知点間の距離及び新点間の距離に応じて、1級基準点測量、2級基準点測量、3級基準点測量及び4級基準点測量に区分する。

3 1級基準点測量により設置される基準点を1級基準点、2級基準点測量により設置される基準点を2級基準点、3級基準点測量により設置される基準点を3級基準点及び4級基準点測量により設置される基準点を4級基準点という。

#### (既知点の種類等)

第21条 前条第2項の既知点の種類、既知点間の距離、新点間の距離等は、相互に整合したものでなければならない。

#### (基準点測量の方式)

第22条 基準点測量は、次の方式により行うものとする。ただし、計画機関が特に指示し、又は承認した場合は、この限りでない。

- (1) 結合多角方式
- (2) 単路線方式
- (3) 閉合多角方式

運 用 基 準

<第21条 運用基準>

1. 既知点の種類、既知点間の距離及び新点間の距離は、次表を標準とする。

項目 区分	既知点の種類	既知点間距離(m)	新点間距離(m)
1級基準点測量	電子基準点 一～四等三角点 1級基準点	4,000	1,000
2級基準点測量	電子基準点 一～四等三角点 1～2級基準点	2,000	500
3級基準点測量	電子基準点 一～四等三角点 1～2級基準点	1,500	200
4級基準点測量	電子基準点 一～四等三角点 1～3級基準点	500	50

- 1級基準点測量においては、既知点を電子基準点（付属標を除く）のみとすることができる。ただし、既知点とする電子基準点は、作業地域に最も近い2点以上を使用する。
- 3～4級基準点測量における既知点は、厳密水平・高低網平均計算又は三次元網平均計算により設置された同級の基準点を既知点とすることができる。ただし、使用する既知点数の1/2以下とする。

<第22条 運用基準>

- 1～2級基準点測量は、原則として、結合多角方式により行う。
- 3～4級基準点測量は、原則として、結合多角方式又は単路線方式により行う。
- 作業方法は、次表のとおりとする。

項目		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・閉合多角方式	(1) 1個の多角網における既知点数	2 + $\frac{\text{新点数}}{5}$ 以上 (端数切上げ)		3点以上	
	(2) 単位多角形の辺数	10辺以下	12辺以下	—	—
	(3) 路線の辺数	5辺以下	6辺以下	7辺以下	10辺以下
	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。				

規

程

(工程別作業区分及び順序)

第23条 工程別作業区分及び順序は、次のとおりとする。ただし、計画機関が指示し、又は承認した場合は、一部を省略することができる。

- (1) 作業計画
- (2) 選 点
- (3) 測量標の設置
- (4) 観 測

運 用 基 準

結合多角方式・閉合多角方式	(4) 節点間の距離	250m以上	150m以上	70m以上	20m以上
	(5) 路線長	3 km以下	2 km以下	1 km以下	500m以下
		GPS測量機を使用する場合は5 km以下とする。			
	(6) 偏心距離の制限	$S/e \geq 6$ S : 測点間距離 e : 偏心距離			
(7) 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ことを原則とする。 路線の中の来角は、60°以上を原則とする。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。			同 左 50°以下	同 左 60°以上
(8) 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。		

- (注) 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。  
 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。  
 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。

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	
単路線方式	(1) 方向角の取付	既知点の1点以上において方向角の取付を行う。ただし、GPS測量機を使用する場合は、方向角の取付は省略する。				
	(2) 路線の辺数	7辺以下	8辺以下	10辺以下	15辺以下	
	(3) 新点の数	2点以下	3点以下	—	—	
	(4) 路線長	5 km以下	3 km以下	1.5km以下	700m以下	
	(5) 路線図形	新点は、両既知点を結ぶ直線から両側40°以下の地域内に選点することを原則とする。路線の中の来角は、60°以上を原則とする。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。			同 左 50°以下	同 左 60°以上
	(6) 準用規定	節点間の距離、偏心距離の制限、平均次数、路線の辺数制限緩和及びGPS測量機を使用する場合の路線図形は、結合多角方式の各々の項目の規定を準用する。				

規	程
<p>(5) 計 算</p> <p>(6) 成果等の整理</p>	
<p><b>第2節 作業計画</b></p>	
<p>(要 旨)</p> <p>第24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。</p>	
<p><b>第3節 選 点</b></p>	
<p>(要 旨)</p> <p>第25条 選点とは、平均計画図に基づき、現地において既知点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。</p> <p>(既知点の現況調査)</p> <p>第26条 既知点の現況調査を行い、異状の有無等を確認するものとする。</p> <p>(新点の選定)</p> <p>第27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。</p> <p>(建標承諾書の取得)</p> <p>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を取得しなければならない。</p> <p>(選点図及び平均図の作成)</p> <p>第29条 新点の位置を選定したときは、その位置及び視通線等を地形図に記入し、選点図を作成するものとする。</p> <p>2 平均図は、選点図に基づいて作成し、計画機関の承認を得るものとする。</p>	
<p><b>第4節 測量標の設置</b></p>	
<p>(要 旨)</p> <p>第30条 測量標の設置とは、新点の位置に永久標識を設ける作業をいう。</p> <p>(永久標識の設置)</p> <p>第31条 新点の位置には、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。</p> <p>(点の記の作成)</p> <p>第32条 点の記は、設置した永久標識について作成するものとする。</p>	
<p><b>第5節 観 測</b></p>	
<p>(要 旨)</p> <p>第33条 観測とは、平均図等に基づき、トータルステーション（データコレクタを含む。以下「TS等」とい</p>	

運 用 基 準

<第26条 運用基準>

既知点の現況を調査し、基準点現況調査報告書を作成する。

<第31条 運用基準>

1. 永久標識の規格及び設置方法は、付録2（永久標識の規格及び埋設方法）による。
2. 設置した永久標識については、写真撮影する。
3. 3～4級基準点には、標杭を用いることができる。

<第33条 運用基準>

観測は、TS等及びGPS測量機を併用することができる。

規	程
---	---

う。)、セオドライト、光波測距儀等（以下本編では「TS等」という。）を用いて、関係点間の水平角、鉛直角及び距離等を観測する作業（以下「TS等観測」という。）及びGPS測量機を用いて、GPS衛星からの電波を受信し、位相データ等を記録する作業（以下「GPS観測」という。）をいう。

2 観測に当たっては、必要に応じ、測標水準測量を行うものとする。

（機 器）

第34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とする。

機 器	性 能	摘 要	
1級 トータルステーション	測量機器級別性能分類表による。	1～2級基準点測量	
2級 トータルステーション		2～3級基準点測量	
3級 トータルステーション		4級基準点測量	
2級GPS測量機		1～4級基準点測量	
1級セオドライト		1～2級基準点測量	
2級セオドライト		2～3級基準点測量	
3級セオドライト		4級基準点測量	
光波測距儀		1～4級基準点測量	
3級レベル		測標水準測量	
2級標尺		測標水準測量	
鋼巻尺		JIS 1級	

（機器の検定等）

第35条 観測に使用する機器は、所定の検定を受けたものとし、適宜、点検及び調整するものとする。

（観測の実施）

第36条 観測は、平均図等に基づき、次に定めるところにより実施するものとする。

(1) TS等観測

- ア. 水平角観測は、方向観測法により、所定の水平目盛で所定の対回数を行うものとする。
- イ. 鉛直角観測は、所定の対回数を行うものとする。
- ウ. 距離測定は、所定のセット数を行うものとする。

(2) GPS観測

干渉測位方式で所定の観測を行うものとする。

(3) 測標水準測量

直接水準測量により行うものとする。ただし、地形、その他の状況により計画機関の承認を得て、間接水準測量を併用することができる。

運 用 基 準

<第35条 運用基準>

1. 機器の点検は、観測着手前及び観測期間中に適宜行い、必要に応じて調整する。
2. 機器の検定有効期間は1年とする。ただし、標尺は3年とする。

<第36条 運用基準>

1. 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。
2. 器械高、反射鏡高及び目標高は、cm位まで測定する。ただし、GPS観測は、mm位まで測定する。
3. TS等観測
  - 1) TSを使用する場合は、水平角観測、鉛直角観測、距離測定は、1視準で同時に行うことを原則とする。
  - 2) 水平角観測は、1視準1読定、望遠鏡正及び反の観測を1対回とする。
  - 3) 鉛直角観測は、1視準1読定、望遠鏡正及び反の観測を1対回とする。
  - 4) 距離測定は、1視準2読定を1セットとする。
  - 5) 距離測定に伴う気象（気温及び気圧）測定は、次のとおり行う。
    - ア. TS又は光波測距儀を整置した測点（以下「観測点」という。）で行う。ただし、3～4級基準点測量においては、気圧の測定を省略し、標準大気圧を用いて気象補正を行うことができる。
    - イ. 気温、気圧の測定は、距離測定の開始直前又は、終了直後に行う。
    - ウ. 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400m以上のときは、観測点及び反射点の気温及び気圧を測定する。ただし、反射点の気温及び気圧は、計算により求めることができる。
  - 6) 観測の対回数等は、次表のとおりとする。ただし、水平角観測において、目盛変更が不可能な機器は、1対回の繰り返し観測を行う。

規	程

運 用 基 準

区 分 項 目		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
			1級トータル ステーション、 セオドライト	2級トータル ステーション、 セオドライト		
水平角 観測	読定単位	1"	1"	10"	10"	20"
	対回数	2	2	3	2	2
	水平目盛 位置	0°、90°	0°、90°	0°、60°、120	0°、90°	0°、90°
鉛直 角観測	読定単位	1"	1"	10"	10"	20"
	対回数	1				
距離 測定	読定単位	1 mm				
	セット数	2				

- 7) 水平角の観測において、1組の観測方向数は、5方向以下とする。
- 8) 観測値の記録は、データコレクタを用いる。ただし、データコレクタを用いない場合は、観測手簿に記載する。
- 9) TSを使用した場合で、水平角観測の必要対回数に合せ、取得された鉛直角観測値及び距離測定値は、全て採用し、その平均値を用いることができる。

4. GPS 観測

- 1) 観測図には、同時に複数のGPS測量機を用いて行われる観測（以下「セッション」という。）計画を記入する。
- 2) 電子基準点（付属標を除く）のみを既知点として使用する以外の観測は、既知点及び新点を結合する多角路線が閉じた多角形を形成させ、次のいずれかにより行う。
  - ア. 異なるセッションの組み合わせによる点検のための多角形を形成する。
  - イ. 異なるセッションによる点検のため、1辺以上の重複観測を行う。
- 3) 標高の取付観測において、距離が500m以下の場合は、楕円体高の差を高低差として使用できる。
- 4) 観測は1つのセッションを1回行う。
- 5) 観測時間等は、次表を標準とする。

観 測 方 法	観測時間	データ取得間隔	摘 要
スタティック法	60分以上	30秒以下	1級基準測量（10km未満） 2～4級基準点測量
短縮スタティック法	20分以上	15秒以下	3～4級基準点測量
キネマティック法	1分以上	5秒以下	4級基準点測量

ただし、観測距離が10kmを超える場合は、節点を設けるか、1級GPS測量機により120分以上の観測を行う。

- 6) GPS衛星の作動状態、飛来情報等を考慮し、片寄った配置の使用は避ける。
- 7) GPS衛星の最低高度角は15°を標準とする。ただし、上空視界の確保が困難な場合は、最低高度角を30°まで緩和することができる。
- 8) GPS衛星の数は、同時に4個以上を使用する。ただし、観測距離が10km以上の観測、短縮スタティック法及びキネマティック法を行う場合は5個以上とする。

5. 測標水準測量

- 1) 直接水準測量は、4級水準測量に準じて行う。
- 2) 間接水準測量は、次のとおり行う。

規

程

(観測値の点検及び再測)

第37条 観測値について、所定の点検を行い、許容範囲を超えた場合は、再測するものとする。

(偏心要素の測定)

第38条 基準点で直接に観測ができない場合は、偏心点を設け、偏心要素を測定するものとする。

2 偏心要素の測定は、偏心距離に応じて、所定の機器、測定方法及び測定単位によって行うものとする。ただし、測定値について点検を行い、許容範囲を超えた場合は再測するものとする。

運 用 基 準

- ア. 器械高、反射鏡高及び目標高は、mm位まで測定する。
- イ. 間接水準測量区間の一端に2つの固定点を設け、鉛直角観測及び距離測定を行う。
- ウ. 間接水準測量における環の閉合差の許容範囲は、 $3\text{ cm} \cdot S$  (km単位) とする。ただし、1 km未満における許容範囲は3 cmとする。
- エ. 鉛直角観測及び距離測定は、距離が500m以上のときは、1級基準点測量、距離が500m未満のときは2級基準点測量に準じて行う。ただし、鉛直角観測は3対回とし、できるだけ正及び反の同時観測を行う。
- オ. 間接水準測量区間の距離は、2 km以下とする。

<第37条 運用基準>

観測における許容範囲は、次表のとおりとする。

区 分 項 目	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
		1 級トータルステーション、セオドライト	2 級トータルステーション、セオドライト		
水平角観測	倍 角 差	15"	20"	30"	60"
	観 測 差	8"	10"	20"	40"
鉛直角観測	高度定数の較差	10"	15"	30"	60"
距離観測	1 セット内の測定値の較差	2 cm			
	各 セット の平均値の較差	2 cm			
測標水準	往復観測値の較 差	$20\text{mm} \sqrt{S}$			

<第38条 運用基準>

1. GPS 観測において、偏心要素のための零方向の視通が確保できない場合は、方位点を設置することができる。
2. GPS 観測による方位点の設置距離は200m以上、かつ、偏心距離の4倍以上を標準とする。観測は第36条運用基準に準ずる。
3. 偏心角の測定は、次表のとおり行う。

偏心距離	機器及び測定方法	測定単位	点検項目・許容範囲
30cm未満	偏心測定紙にアリダード等を用いて方向線を引き、分度器によって偏心角を測定する。	1°	—
30cm以上 2 m未満	偏心測定紙にアリダード等を用いて方向線を引き、計算により偏心角を算出する。	10'	—
2 m以上 10m未満	TS又はセオドライトを用いて、第36条運用基準に準じて測定する。	1'	倍角差 120" 観測差 90"
10m以上 50m未満		10"	倍角差 60" 観測差 40"
50m以上 100m未満		1'	倍角差 30" 観測差 20"
100m以上 250m未満			倍角差 20" 観測差 10"

規

程

第6節 計 算

(要 旨)

第39条 計算とは、新点の水平位置及び標高を求めため、これらに関する諸要素の計算を行い、成果表等を作成する作業をいう。

運 用 基 準

4. 偏心距離の測定は、次表のとおり行う。

偏心距離	機器及び測定方法	測定単位	点検項目・許容範囲
30cm未満	物差により測定する。	mm	—
30cm以上 2m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 5mm
2m以上 50m未満	TS又は光波測距儀を用いて、第36条運用基準に準じて測定する。	mm	第37条運用基準に準ずる。
50m以上			

(注) 1. 偏心距離が5mm未満、かつ、辺長が1kmを越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。

5. 本点と偏心点間の高低差の測定は、次表のとおり行う。

偏心距離	機器及び測定方法	測定単位	点検項目・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測定する。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" 比高の正反較差10cm
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 $20\text{mm}\sqrt{S}$
	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" 比高の正反較差15cm

(注) Sは観測距離(km単位)とする。

<第39条 運用基準>

- TS等を用いた場合の基準面上の距離の計算は、楕円体高を用いる。なお、楕円体高は、標高とジオイド高から求めるものとする。
- ジオイド高は、次のいずれかの方法により求めた値とする。
  - 国土地理院が提供するジオイドモデルから求める。
  - GPS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。
- 3～4級基準点測量は、基準面上の距離の計算は楕円体高に変えて標高を用いることができる。また、原則として、経緯度計算は行わない。
- 計算は、付録3(計算式集)による。
- 記録された観測データから、計算等の工程を連続処理できるシステムを使用することができる。

規

程

(計算の方法)

第40条 計算は、所定の計算式により行うものとする。

(点検計算及び再測)

第41条 点検計算は、観測終了後に行い、許容範囲を超えた場合は、再測を行い、又は計画機関の指示により適切な措置を講ずるものとする。

運 用 基 準

<第40条 運用基準>

1. 計算は、次表に掲げる桁まで算出する。

項目	平面直角座標	経緯度	標高	角度	辺長
単位	m	秒	m	秒	m
位	0.001	0.0001	0.001	1	0.001

2. 1～2級基準点測量における標高の計算は、0.01位までとすることができる。

3. GPS 観測

1) 基線解析は、次により実施する。

ア. 計算は、次表に掲げる桁まで算出する。

項目	単位	位
基線ベクトル成分	m	0.001

イ. GPS 衛星の軌道情報は、放送暦とする。

ウ. 基線解析の固定点の経度と緯度は、固定点とする既知点の経度と緯度、楕円体高は、その点の標高とジオイド高から求め入力する。以後の基線解析は、これによって求められた値を順次入力する。

エ. 基線解析に使用する高度角は、観測時に GPS 測量機に設定した受信高度角とする。

オ. 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。

カ. スタティック法による基線解析では、基線長が10km未満は1周波で行い、10km以上は2周波で行う。

<第41条 運用基準>

1. TS 等観測

1) 水平位置及び標高の閉合差の計算は、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、観測値の良否を判定する。

ア. 点検路線は、既知点と既知点を結合させる。

イ. 点検路線は、なるべく短いこと。

ウ. すべての既知点は、1つ以上の点検路線で結合させる。

エ. 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。

2) 点検計算の許容範囲は、次表のとおりとする。

項目		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・単多角線	水平位置の閉合差	$10\text{cm} + 2\text{cm}\sqrt{N}\Sigma S$	$10\text{cm} + 3\text{cm}\sqrt{N}\Sigma S$	$15\text{cm} + 5\text{cm}\sqrt{N}\Sigma S$	$15\text{cm} + 10\text{cm}\sqrt{N}\Sigma S$
	標高の閉合差	$20\text{cm} + 5\text{cm}\Sigma S/\sqrt{N}$	$20\text{cm} + 10\text{cm}\Sigma S/\sqrt{N}$	$20\text{cm} + 15\text{cm}\Sigma S/\sqrt{N}$	$20\text{cm} + 30\text{cm}\Sigma S/\sqrt{N}$
閉合多角	水平位置の閉合差	$1\text{cm}\sqrt{N}\Sigma S$	$1.5\text{cm}\sqrt{N}\Sigma S$	$2.5\text{cm}\sqrt{N}\Sigma S$	$5\text{cm}\sqrt{N}\Sigma S$
	標高の閉合差	$5\text{cm}\Sigma S/\sqrt{N}$	$10\text{cm}\Sigma S/\sqrt{N}$	$15\text{cm}\Sigma S/\sqrt{N}$	$30\text{cm}\Sigma S/\sqrt{N}$
標高差の正反較差		30cm	20cm	15cm	10cm

(注) N : 辺数  
ΣS : 路線長 (km)

2. GPS 観測

1) 観測値の点検は、次のいずれかの方法により行う。

ア. 点検路線は、異なるセッションの組み合わせによる最小辺数の多角形を選定し、基線ベクトルの環閉合差を計算する。

イ. 重複する基線ベクトルの較差を比較点検する。

規

程

(平均計算)

第42条 平均計算は、次に定めるところにより行うものとする。

- (1) TS等観測による1～2級基準点測量
    - ア. 水平位置は、厳密水平網平均計算を行って求める。
    - イ. 標高は、厳密高低網平均計算を行って求める。
  - (2) TS等観測による3～4級基準点測量
    - ア. 水平位置は、厳密水平網平均計算又は簡易水平網平均計算を行って求める。
    - イ. 標高は、厳密高低網平均計算又は簡易高低網平均計算を行って求める。
  - (3) GPS観測による1～4級基準点測量における水平位置及び標高は、三次元網平均計算を行って求める。
- 2 平均計算に使用するプログラムは、所定の点検を受けたものとする。

運 用 基 準

ウ、既知点が電子基準点のみの場合は、2点の電子基準点を結合する路線で、基線ベクトル成分の結合計算を行い点検する。

2) 点検計算の許容範囲は、次表のとおりとする。

ア、環閉合差及び各成分の較差の許容範囲

区 分	許 容 範 囲		備 考
基線ベクトルの環閉合差	水平 ( $\Delta N$ , $\Delta E$ )	$20\text{mm}\sqrt{N}$	N : 辺数 $\Delta N$ : 水平面の南北方向の閉合差 $\Delta E$ : 水平面の東西方向の閉合差 $\Delta U$ : 高さ方法の閉合差
	高さ ( $\Delta U$ )	$30\text{mm}\sqrt{N}$	
重複する基線ベクトルの較差	水平 ( $\Delta N$ , $\Delta E$ )	20mm	
	高さ ( $\Delta U$ )	30mm	

イ、電子基準点のみの場合の許容範囲

区 分	許 容 範 囲		備 考
結合多角又は単路線	水平 ( $\Delta N$ , $\Delta E$ )	$60\text{mm} + 20\text{mm}\sqrt{N}$	N : 辺数 $\Delta N$ : 水平面の南北方向の閉合差 $\Delta E$ : 水平面の東西方向の閉合差 $\Delta U$ : 高さ方法の閉合差
	高さ ( $\Delta U$ )	$150\text{mm} + 30\text{mm}\sqrt{N}$	

<第42条 運用基準>

1. GPS 測量機を使用する場合は、既知点1点を固定する三次元網平均計算（以下「仮定三次元網平均計算」という。）を次のとおり行う。ただし、既知点が電子基準点のみの場合は行わない。

1) 仮定三次元網平均計算の重量 (P) は、次のいずれかの分散・共分散行列の逆行列を用いる。

ア、基線解析により求められた値

イ、水平及び高さの分散を固定値として求められた値

ただし、分散の固定値は、 $d_N = (0.004\text{m})^2$   $d_E = (0.004\text{m})^2$   $d_U = (0.007\text{m})^2$  とする。

2) 仮定三次元網平均計算による許容範囲は、次のいずれかによる。

ア、基線ベクトルの各成分による許容範囲は、次表のとおりとする。

区 分 項 目	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
	基線ベクトルの各成分の偏差	20mm		
水平位置の閉合差	$\Delta S = 10\text{cm} + 4\text{cm}\sqrt{N}$ $\Delta S$ : 既知点の成果値と仮定三次元網平均計算結果から求めた距離 N : 既知点までの最短辺数			
標高の閉合差	$25\text{cm} + 4.5\text{cm}\sqrt{N}$ を標準とする。 N : 辺数			

イ、方位角、斜距離、楕円体比高による場合の許容範囲

区 分 項 目	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
	方位角の偏差	5 秒	10 秒	20 秒
斜距離の偏差	$20\text{mm} + 4 \times 10^{-6} \cdot D$ D : 測定距離 (mm)			
楕円体比高の偏差	$30\text{mm} + 4 \times 10^{-6} \cdot D$ D : 測定距離 (mm)			
水平位置の閉合差	$\Delta S = 10\text{cm} + 4\text{cm}\sqrt{N}$ $\Delta S$ : 既知点の成果値と仮定三次元網平均計算結果から求めた距離 N : 既知点までの最短辺数			
標高の閉合差	$25\text{cm} + 4.5\text{cm}\sqrt{N}$ を標準とする。 N : 辺数			

規	程

運 用 基 準

2. 既知点2点以上を固定する厳密水平網平均計算、厳密高低網平均計算及び簡易水平網平均計算、簡易高低網平均計算並びに三次元網平均計算は、次のとおり行う。

1) TS 等観測

ア. 厳密水平網平均計算の重量 (P) には、次表の数値を用いる。

- (i)  $m_s = 10\text{mm}$
- (ii)  $\gamma = 5 \times 10^{-6}$
- (iii)  $m_t$  (次表による)

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
1.8"	3.5"	4.5"	13.5"

ただし、簡易水平網平均計算及び簡易高低網平均計算を行う場合、方向角については各路線の観測点数の逆数、水平位置及び標高については、各路線の距離の総和 (単位はkmとし、0.01位までとする) の逆数を重量とする。

イ. 厳密水平網平均計算及び厳密高低網平均計算による各項目の許容範囲は、次表のとおりとする。ただし、許容範囲を超えたものについては、観測値及び計算過程を検討し計画機関へ報告し、指示を受ける。

区 分 項 目	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
	一方向の偏差	12"	15"	—
距離の偏差	8cm	10cm	—	—
単位重量の標準偏差	10"	12"	15"	20"
新点位置の標準偏差	10cm			
高低角の偏差	15"	20"	—	—
高低角の標準偏差	12"	15"	20"	30"
新点標高の標準偏差	20cm			

ウ. 簡易水平網平均計算及び簡易高低網平均計算による各項目の許容範囲は、次表のとおりとする。ただし、許容範囲を超えたものについては、観測値及び計算過程を検討し計画機関へ報告し、指示を受ける。

区 分 項 目	3 級基準点測量	4 級基準点測量
	路線方向角の偏差	50"
路線座標の偏差	30cm	
路線比高の偏差	30cm	

2) GPS 観測

ア. 新点の標高決定は、次のいずれかの方法による。

- (i) 国土地理院が提供するジオイドモデルによりジオイド高を補正する。
- (ii) 鉛直線偏差を未知量とし、三次元網平均計算により求める。ただし、単路線においては、仮定三次元網平均計算の結果等からジオイド傾斜量を求め補正する。
- (iii) GPS 観測と水準測量等により、局所ジオイドモデルを求めジオイド高を補正する。

規

程

**第7節 成果等の整理**

(成 果 等)

**第43条** 成果等は、次のとおりとする。

- (1) 成 果 表
- (2) 成果数値データ
- (3) 基準点網図
- (4) 観測手簿
- (5) 観測記簿
- (6) 計 算 簿
- (7) 点 の 記
- (8) 建標承諾書
- (9) 精度管理表
- (10) 点検測量簿
- (11) 平 均 図
- (12) 測量標の地上写真
- (13) 測量標設置位置通知書
- (14) 基準点現況調査報告書
- (15) その他の資料

運 用 基 準

イ. 三次元網平均計算の重量 (P) は、同条運用基準1.1) を準用する。ただし、既知点が電子基準点  
 のみの場合は、基線解析で求める分散・共分散の値を用いる。

ウ. 三次元網平均計算による許容範囲は、次表のとおりとする。

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
斜 距 離 の 偏 差	8 cm	10cm	—	—
新点水平位置の標準偏差	10cm			
新点標高の標準偏差	20cm			

<第43条 運用基準>

1. 成果表及び成果数値データは、付録1 (標準様式) に基づいて整理する。

## 第3章 水準測量

### 第1節 要 旨

#### (要 旨)

**第44条** 水準測量とは、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。

- 2 水準測量は、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。
- 3 1級水準測量により設置される水準点を1級水準点、2級水準測量により設置される水準点を2級水準点、3級水準測量により設置される水準点を3級水準点、4級水準測量により設置される水準点を4級水準点及び簡易水準測量により設置される水準点を簡易水準点という。

#### (既知点の種類等)

**第45条** 前条第2項の既知点の種類、既知点間の路線長、観測の精度等は、相互に整合したものでなければならない。

#### (水準路線)

**第46条** 水準路線とは、2点以上の既知点を結合する路線をいう。直接に水準測量で結ぶことができない水準路線は、渡海（河）水準測量により連結するものとする。ただし、計画機関が指示し、又は承認した場合は、この限りでない。

#### (水準測量の方式)

**第47条** 水準測量は、次の方式により行うものとする。ただし、計画機関が特に指示し、又は承認した場合は、この限りでない。

- (1) 直接水準測量方式
- (2) 渡海（河）水準測量方式

#### (工程別作業区分及び順序)

**第48条** 工程別作業区分及び順序は、次のとおりとする。ただし、計画機関が指示し、又は承認した場合は、一部を省略することができる。

- (1) 作業計画
- (2) 選 点
- (3) 測量標の設置
- (4) 観 測
- (5) 計 算
- (6) 成果等の整理

### 第2節 作業計画

#### (要 旨)

**第49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。

運 用 基 準

<第45条 運用基準>

既知点の種類及び既知点間の路線長は、次表のとおりとする。

区 分 \ 項 目	既知点の種類	既知点間の路線長
1級水準測量	一等水準点 1級水準点	150km以下
2級水準測量	一～二等水準点 1～2級水準点	150km以下
3級水準測量	一～三等水準点 1～3級水準点	50km以下
4級水準測量	一～三等水準点 1～4級水準点	50km以下
簡易水準測量	一～三等水準点 1～4級水準点	50km以下

<第47条 運用基準>

渡海（河）水準測量の測量方式は、観測距離に応じて、次表により行う。

測量方法	観 測 距 離
交 互 法	1級水準測量約300mまで。2～4級水準測量約450mまで。
経 緯 儀 法	1～2級水準測量約1kmまで。
俯 仰 ね じ 法	1～2級水準測量約2kmまで。

規

程

第3節 選 点

(要 旨)

第50条 選点とは、平均計画図に基づき、現地において既知点の現況及び水準路線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。

(既知点の現況調査)

第51条 既知点の現況調査は、異状の有無等を確認するものとする。

(新点の選定)

第52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。

(建標承諾書の取得)

第53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を取得しなければならない。

(選点図及び平均図の作成)

第54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。  
2 平均図は選点図に基づいて作成し、計画機関の承認を得るものとする。

第4節 測量標の設置

(要 旨)

第55条 測量標の設置とは、新点の位置に永久標識を設ける作業をいう。

(永久標識の設置)

第56条 新点の位置には、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。

(点の記の作成)

第57条 点の記は、設置した永久標識について作成するものとする。

第5節 観 測

(要 旨)

第58条 観測とは、平均図に基づき、レベル及び標尺等を用いて、関係点間の高低差を観測する作業をいう。

(機 器)

第59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とする。

運 用 基 準

<第51条 運用基準>

既知点の現況を調査し、基準点現況調査報告書を作成する。

<第56条 運用基準>

1. 永久標識の規格及び設置方法は、付録2（永久標識の規格及び埋設方法）による。
2. 設置した永久標識については、写真撮影する。
3. 4級、簡易水準点には、標杭を用いることができる。

規 程

機 器	性 能	摘 要
1 級 レ ベ ル	測量機器級別性能分類表 による。	1 級 水 準 測 量
2 級 レ ベ ル		2 級 水 準 測 量
3 級 レ ベ ル		3～4 級 水 準 測 量 簡 易 水 準 測 量
1 級 標 尺		1～2 級 水 準 測 量
2 級 標 尺		3～4 級 水 準 測 量
1 級 セ オ ド ラ イ ト		1～2 級 水 準 測 量
1 級 ト ー タ ル ス テ ー シ ョ ン		1～2 級 水 準 測 量
光 波 測 距 儀		1～2 級 水 準 測 量
水 準 測 量 作 業 用 電 卓		—
箱 尺		簡 易 水 準 測 量

(機器の検定等)

第60条 観測に使用する機器は、所定の検定を受けたものを使用し、適宜、点検及び調整をするものとする。

(観測の実施)

第61条 観測は、平均図に基づき、次に定めるところにより実施するものとする。

(1) 直接水準測量

- ア. 観測は、所定の方法により、標尺目盛及びレベルと後視又は前視標尺との距離（以下「視準距離」という。）を読定するものとする。
- イ. 観測は、簡易水準測量を除き、往復観測とする。
- ウ. 標尺は、2本1組とし、往と復の観測において標尺を交換するものとし、測点数は偶数とする。

(2) 渡海（河）水準測量

観測は、交互法、経緯儀法、俯仰ねじ法のいずれかにより行うものとする。

運 用 基 準

<第60条 運用基準>

1. 点検調整は、観測着手前に次の項目について行い、水準測量作業用電卓又は観測手簿に記録する。ただし、1～2級水準測量では、観測期間中10日ごとに行うことを標準とする。
  - 1) 気泡管レベルは、円形水準器及び主水準器軸と視準線との平行性の点検調整
  - 2) 自動レベル、電子レベルは、円形水準器及び視準線の点検調整並びにコンペンセータの点検
  - 3) 標尺付属水準器の点検
  - 4) 観測による視準線誤差の点検調整における読定単位及び許容範囲は、次表のとおりとする。

区 分 項 目	1級レベル	2級レベル	3級レベル
読 定 単 位	0.01mm	0.1mm	1mm
許 容 範 囲	0.3mm	0.3mm	3mm

2. 渡海（河）水準測量で使用できる機器は、気泡管レベル、自動レベル、トータルステーション、セオドライト、光波測距儀とする。ただし、自動レベルは交互法のみとする。
3. 標尺の改正数は、20℃における値とする。
4. 1級水準測量では、20℃における標尺改正数が $50\mu\text{m}/\text{m}$ 以下、かつ、I号標尺とII号標尺との定数の較差が $30\mu\text{m}/\text{m}$ 以下の1級標尺を用いる。
5. 機器の検定有効期間は1年とする。ただし、標尺は3年とする。

<第61条 運用基準>

1. 観測値の記録は、水準測量作業用電卓を用いる。ただし、水準測量作業用電卓を用いない場合は、観測手簿に記載する。
2. 新点の観測は、永久標識の設置後24時間以上経過してから行う。
3. 直接水準測量
  - 1) 視準距離は、等しく、かつ、レベルはできる限り両標尺を結ぶ直線上に設置する。
  - 2) 往復観測を行う水準測量において、水準点間の測点数が多い場合は、適宜固定点を設け、往及び復の観測に共通して使用する。
  - 3) 1級水準測量においては、標尺の下方20cm以下を読定しない。

規	程

運 用 基 準

4) 視準距離及び標尺目盛の読定単位は、次表のとおりとする。なお、視準距離は m 単位で読定する。

区 分 項 目	1 級水準測量	2 級水準測量	3 級水準測量	4 級水準測量	簡易水準測量
視 準 距 離	最大50m (最大40m)	最大60m (最大50m)	最大70m	最大70m	最大80m
読 定 単 位	0.1mm	1mm	1mm	1mm	1mm

表中の ( ) 内は、電子レベルの視準距離に適用する。

5) 電子レベルを用いる場合の観測に必要な条件は、各機種のマニュアルにより行う。

6) 観測は、1 視準 1 読定とし、標尺の読定方法は、次表のとおりとする。

区 分		順 序			
		1	2	3	4
1 級水準測量	気泡管レベル	後視	前視	前視	後視
	自動レベル	小目盛	小目盛	大目盛	大目盛
	電子レベル	後 視	前 視	前 視	後 視
2 級水準測量	気泡管レベル	後視	後視	前視	前視
	自動レベル	小目盛	大目盛	小目盛	大目盛
	電子レベル	後 視	後 視	前 視	前 視
3 ~ 4 級 水準測量 簡易水準測量	気泡管レベル				
	自動レベル	後 視	前 視	—	—
	電子レベル				

7) 1 級水準測量においては、観測の開始、終了及び固定点に到着ごとに、温度を 1℃単位で測定する。

8) 1 日の観測は、水準点で終わることを原則とする。なお、やむを得ず固定点で終わる場合は、固定点の異状の有無を点検する。

規	程

運 用 基 準

4. 渡海（河）水準測量

観測のセット数、読定単位等は次表を標準として行う。

測量方法		交 互 法	経 緯 儀 法	俯 仰 ね じ 法
区 分				
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)	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	
観 測 条 件		—	両岸で同時観測	
目 標 板 白 線 の 太 さ		4 cm × S	—	4 cm × 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。			
セ ッ ト 数 (n)		60 × S	80 × S	
観 測 日 数		n / 25	n / 40	n / 40
目 標 (標 尺) の 読 定 単 位	自 岸	0.1mm (1 mm)	1 秒	0.1mm (1 mm)
	対 岸	0.1mm (1 mm)	1 秒 距離 1 mm	俯仰ねじ目盛りの 1 / 10
計 算 単 位	自 岸 器 械 高	—	0.1mm (1 mm)	—
	対 岸 目 標 高	—	0.1mm (1 mm)	0.1mm (1 mm)
高 度 角 定 数 差 の 許 容 範 囲			5 秒 (7 秒)	
距 離 の 測 定			第36条運用基準第 3 項及び 第37条運用基準を準用する。	
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。	対岸の観測は高度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 箇所を目盛を視準し、高度角測定を行う。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機械、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 読定した後に、対岸目標板下段位置に、レベルの水平位置、対岸目標板上段位置の 3 箇所の俯仰ねじ目盛を読み取り、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機械、標尺を入れ替え同様の観測を行う。

- 注：1. S は、観測距離 (km 単位) 観測日数欄の数字は 1 日あたりの標準セット数  
 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 位までとり、乗算後の端数は切り上げて整数とする。  
 3. セット数が奇数となった場合は、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。

規	程
<p>(再 測)</p> <p>第62条 1～4級水準測量の観測において、水準点及び固定点によって区分された区間の往復観測値の較差が、所定の許容範囲を超えた場合は、再測しなければならない。</p>	
<p>(検 測)</p> <p>第63条 1～2級水準測量においては、隣接既知点間の検測を行うものとする。</p>	

運 用 基 準

<第62条 運用基準>

1. 往復観測値の較差の許容範囲は、次表のとおりとする。

区 分 項 目	1級水準測量	2級水準測量	3級水準測量	4級水準測量
往復観測値の較差	$2.5\text{mm}\sqrt{S}$	$5\text{mm}\sqrt{S}$	$10\text{mm}\sqrt{S}$	$20\text{mm}\sqrt{S}$

(注) Sは観測距離(片道、km単位)とする。

2. 1～2級水準測量の再測は、同方向の観測値を採用しない。

<第63条 運用基準>

1. 検測における結果と前回の観測高低差との較差の許容範囲は、次表のとおりとする。

区 分 項 目	1級水準測量	2級水準測量
前回の観測高低差との較差	$2.5\text{mm}\sqrt{S}$	$5\text{mm}\sqrt{S}$

(注) Sは観測距離(片道、km単位)とする。

2. 検測は、往復観測を原則とする。

3. 検測の結果、較差が所定の許容範囲を超えた場合は、計画機関の指示により、適切な措置を講ずる。

第6節 計 算

(要 旨)

第64条 計算とは、新点の標高を求めめるため、これらに関する諸要素の計算を行い、成果表等を作成する作業をいう。

(計算の方法)

第65条 計算は、所定の計算式により行うものとする。

(点検計算及び再測)

第66条 点検計算は、観測の終了後に行い、許容範囲を超えた場合は、再測を行うか、又は計画機関の指示により適切な措置を講ずるものとする。

(平均計算)

第67条 平均計算は、次に定めるところにより行うものとする。

- (1) 直接水準測量の平均計算は、距離の逆数を重量とし、観測方程式又は条件方程式を用いて行うものとする。
  - (2) 直接水準測量と渡海（河）水準測量が混合する路線の平均計算は、標準偏差の二乗の逆数を重量とし、観測方程式又は条件方程式により行うものとする。
- 2 計算に使用するプログラムは、所定の点検を受けたものとする。

運 用 基 準

<第65条 運用基準>

1. 水準点の標高は、観測値に対し、必要に応じて標尺補正、楕円補正及び変動量補正を行い、平均計算を行って求める。
2. 計算式は、付録3（計算式集）による。
3. 計算は、読定単位と同じ桁まで算出する。
4. 標尺補正及び楕円補正計算は、1～2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、楕円補正計算に変えて正標高補正計算を行う事が出来る。また、2級水準測量における標尺補正計算は、水準点間の高低差が70m以上の場合に行うものとし、補正量は、15℃における標尺改正数を用いて計算する。
5. 変動量補正計算は、地盤沈下調査を目的とする水準測量について、基準日を行って行う。
6. 渡海（河）水準測量の計算は、直接水準測量の区分で定められた読定単位と同じ桁まで算出する。

<第66条 運用基準>

1. すべての単位水準環（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。）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、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。
  - 1) 点検路線は、既知点と既知点を結合させる。
  - 2) すべての既知点は、少なくとも1つの点検路線で結合させる。
  - 3) すべての単位水準環は、路線の一部を点検路線と重複させる。
2. 点検計算の許容範囲は、次表のとおりとする。

区 分 項 目	1級水準測量	2級水準測量	3級水準測量	4級水準測量	簡易水準測量
環 閉 合 差	$2\text{mm}\sqrt{S}$	$5\text{mm}\sqrt{S}$	$10\text{mm}\sqrt{S}$	$20\text{mm}\sqrt{S}$	$40\text{mm}\sqrt{S}$
既知点から既知点までの閉合差	$15\text{mm}\sqrt{S}$	$15\text{mm}\sqrt{S}$	$15\text{mm}\sqrt{S}$	$25\text{mm}\sqrt{S}$	$50\text{mm}\sqrt{S}$

(注) Sは観測距離（片道、km単位）とする。

<第67条 運用基準>

1. 計算式は、付録3（計算式集）による。
2. 平均計算による許容範囲は、次表のとおりとする。ただし、許容範囲を超えたものについては、観測値及び計算過程を検討し、計画機関へ報告してその指示を受ける。

区 分 項 目	1級水準測量	2級水準測量	3級水準測量	4級水準測量	簡易水準測量
単位重量当たりの観測の標準偏差	2mm	5mm	10mm	20mm	40mm

第7節 成果等の整理

(成果等)

第68条 成果等は、次のとおりとする。

- (1) 観測成果表及び平均成果表
- (2) 成果数値データ
- (3) 水準路線図
- (4) 観測手簿
- (5) 計算簿
- (6) 点の記
- (7) 建標承諾書
- (8) 精度管理表
- (9) 点検測量簿
- (10) 平均図
- (11) 測量標の地上写真
- (12) 測量標設置位置通知書
- (13) 基準点現況調査報告書
- (14) その他の資料

運 用 基 準

<第68条 運用基準>

1. 成果表及び成果数値データは、付録1（標準様式）に基づいて整理する。

規

程

## 第3編 地形測量

### 第1章 概 説

(要 旨)

第69条 地形測量とは、地形図又は平面図（以下「地形図等」という。）を作成する作業をいい、写真図の作成、地図編集を含むものとする。

(地形測量の区分)

第70条 地形測量は、平板測量、空中写真測量、修正測量、写真図作成及び地図編集に区分する。

(地形図等の精度)

第71条 地形図等の精度は、次表に掲げるものを標準とする。

項 目		縮 尺		摘 要	
		1/500以上	1/1,000以下		
標準 偏差	水平位置	0.5mm以内	0.7mm以内	図上距離	
	標 高	標高点	$\Delta h/4$ 以内	$\Delta h/3$ 以内	$\Delta h$ は主曲線の間隔
		等高線	$\Delta h/2$ 以内		同 上

(等 高 線)

第72条 等高線の種類は、主曲線、計曲線、補助曲線及び特殊補助曲線とする。

2 等高線の間隔は、次表に掲げるものを標準とする。

縮尺 \ 曲線種別	主 曲 線	計 曲 線	補助曲線	特殊補助
1/250	1 m	5 m	0.5m	0.25m
1/500	1 m	5 m	0.5m	0.25m
1/1,000	1 m	5 m	0.5m	0.25m
1/2,500	2 m	10m	1.0m	0.50m
1/5,000	5 m	25m	2.5m	1.25m
1/10,000	10m	50m	5.0m	2.50m

(図 式)

第73条 地形図等の図式は、目的及び縮尺に応じて適切に定めるものとする。

運 用 基 準

<第72条 運用基準>

各種等高線の用い方は、次による。

- 1) 主 曲 線 地形を表現するための基本的な等高線として用いる。原則として省略しない。
- 2) 計 曲 線 等高線の数値を理解しやすくするため、主曲線のうち5本ごとに1本を強調して計曲線とする。
- 3) 捕 助 曲 線 地形を特に詳細に表現する必要がある箇所に用いる。補助曲線の数値は、主曲線の数値の1/2とする。
- 4) 持 殊 補 助 曲 線 補助曲線を用いる箇所において、地形をさらに詳細に表現する必要がある場合に用いる。特殊補助曲線の数値は、補助曲線の数値の1/2とする。

<第73条 運用基準>

縮尺が1/1,000以上の地形図の図式は、付録4（大縮尺地形図図式）による。また、縮尺が1/2,500以下の場合は、原則として、国土基本図図式を準用する。

規

程

## 第2章 平板測量

### 第1節 要 旨

#### (要 旨)

第74条 平板測量とは、平板又はTS等を用いて地形、地物等を測定図示し、地形図等を作成する作業をいう。  
TS等には、TS及びGPS測量機を含むものとする。

#### (準拠する基準点)

第75条 平板測量は、4級基準点、簡易水準点又はこれと同等以上の精度を有する基準点に基づいて実施するものとする。

#### (地形図等の縮尺)

第76条 平板測量により作成する地形図等の縮尺は、原則として、1/1,000以上とし、1/250、1/500及び1/1,000を標準とする。

#### (工程別作業区分及び順序)

第77条 工程別作業区分及び順序は、次のとおりとする。ただし、計画機関が指示し、又は承認した場合は、一部を省略することができる。

#### (1) 平板を用いる方法による地形測量

- ア. 作業計画
- イ. 基準点の設置
- ウ. 基準点等の展開
- エ. 細部測量
- オ. 編 集
- カ. 地形図原図作成
- キ. 成果等の整理

#### (2) TS等を用いる方法による地形測量

- ア. 作業計画
- イ. 基準点の設置
- ウ. 細部測量
- エ. 編 集
- オ. 地形図原図作成
- カ. 成果等の整理

2. 測量地域の特徴又は作業効率等により、平板を用いる方法による地形測量及びTS等を用いる方法による地形測量の各工程を併用して実施することができる。

#### (機 器)

第78条 細部測量、編集及び地形図原図等作成に使用する機器は、次表に掲げるもの、又はこれらと同等以上のものとする。

機 器	性 能	
	縮尺 1/250以上	縮尺 1/500以下
平 板	—	

運 用 基 準

規		程	
アリダード	27cm以上で外心誤差のない構造のもの。		
巻 尺	J I S 2 級以上の綱巻尺又はガラス繊維製巻尺		
3 級トータルステーション	測量機器級別性能分類表による。		
2 級 G P S 測 量 機			
デ ィ ジ タ イ ザ	分解能 0.1mm以内	読取精度	0.3mm以内
座 標 展 開 機	描画精度 0.1mm以内	位置精度	0.2mm以内
自 動 製 図 機	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、グラフィックディスプレイ及びタブレット又はデジタルタイザで構成されるもの。		

**第2節 作業計画**

(要 旨)

第79条 作業計画は、第10条の規定により工程別に作成するものとする。

**第3節 基準点の設置**

(要 旨)

第80条 基準点の設置とは、細部測量に必要な基準点を設置する作業をいう。

(方 法)

第81条 基準点の設置は、第2編の規定を準用する。

**第4節 基準点等の展開**

(要 旨)

第82条 基準点等の展開とは、基準点及び図郭線等をその座標値により平板図紙に表示する作業をいう。

(方 法)

第83条 基準点等の展開は、座標展開機、自動製図機等を使用する方法又は平板図紙に基準直角縦横線を区画する方法により行うものとする。

運 用 基 準

<第80条 運用基準>

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。また、TS等を用いる地形測量において、現地の視通が良好な場合は、配点密度を標準より下げることができる。

10,000㎡当たりの配点密度			
縮 尺 \ 地 域	市 街 地	市街地近郊	山 地
1/250	7点	6点	7点
1/500	6点	5点	6点
1/1,000	5点	4点	4点

<第82条 運用基準>

基準点等の展開は、平板を用いる方法による場合に行う。

<第83条 運用基準>

基準点等の展開誤差は、図上0.2mm以内とする。

**第5節 細部測量**

**第1款 平板を用いる方法による細部測量**

(要 旨)

第84条 平板を用いる方法による細部測量とは、基準点又は次条第1項の平板点に平板を整置し、地形、地物等を所定の図式に従って測定図示する作業をいう。

(平板点の設置)

第85条 地形、地物等の状況により基準点に平板を整置して細部測量を行うことが困難な場合は、平板点を設置することができる。

2 平板点は、近傍の基準点に平板を整置し、放射法により設置するものとする。

(地物等の測定図示)

第86条 地物等の水平位置は、放射法、支距法等により測定図示するものとする。この場合において、距離の測定は、直接測定によるものとする。

(地形の測定図示)

第87条 地形は、標高点及び等高線を放射法、支距法等により測定図示するものとする。

**第2款 TSを用いる方法による細部測量**

(要 旨)

第88条 TSを用いる方法による細部測量とは、基準点又はTS等を用いて求めた点（以下「TS点」という。）にTSを整置し、地形、地物等を測定して、地形図等の作成に必要な数値データを取得する作業をいう。

2 TSを用いる方法による細部測量は、次のいずれかの方法によるものとする。

- 1) オンライン方式
- 2) オフライン方式

(TS点の設置)

第89条 地形、地物等の状況により、基準点にTSを整置して細部測量を行うことが困難な場合は、TS点を設置することができる。

2 TS点は、基準点に観測機器を整置して放射法により設置し、又はTS点にTSを整置して後方交会法により設置するものとする。

3 TS点の精度は、第101条の規定を準用する。

(地形、地物等の測定)

第90条 TSによる地形、地物等の水平位置及び標高の測定は、放射法、支距法、前方交会法等による。

2 オフライン方式による細部測量を実施した場合は、数値データ編集後に重要事項の確認及び必要部分の補備測量を現地において行うものとする。

## 運 用 基 準

## 〈第85条 運用基準〉

平板点の水平位置の誤差は、図上0.3mm以内（標準偏差）とする。

## 〈第86条 運用基準〉

1. 地物等を測定する方向線長は、図上10cm以内とし、地物等の測定誤差は、放射法、支距法等のいずれの場合であっても、図上0.3mm以内（標準偏差）でなければならない。
2. 支距法による地物の測定において、準拠線に対する支距は5 m以内とする。
3. 野帳に記載した測定値を用いて、家屋等の形状を図示することができる。

## 〈第87条 運用基準〉

標高点の密度は、図上4 cm平方について1点を標準とし、標高点数値は、cm単位で表示する。

## 〈第90条 運用基準〉

1. TS による地形、地物等の測定は以下による。
  - 1) オンライン方式においては、測定時に携帯する図形編集装置と TS をオンラインで直結し、測定結果を図形編集装置に直接図示しながら図形編集機能を用いて編集及び点検を行った上出力図を作成する。
  - 2) オフライン方式においては、測定時にデータ取得のみを行った後、図形編集装置にデータを入力し、図形編集機能を用いて編集及び点検を行う。
  - 3) 地形は、地性線及び標高値を測定し、図形編集装置によって等高線描画を行う。

規

程

## 第6節 編 集

### (要 旨)

**第91条** 平板を用いる方法による地形測量における編集とは、細部測量の結果を図式に従って正描し、平板原図を作成する作業をいう。

2 TS等を用いる方法による地形測量における編集とは、測定位置確認資料を参考にして、細部測量で得られた地形、地物等の数値地図データ編集を行い、編集済データを作成する作業をいう。

運 用 基 準

4) 地形、地物等の測定は、次表を標準とする。

縮尺区分	機器・システム区分	水 平 角 観 測 対 回 数	距 離 測 回 定 数	放 射 距 離 の 制 限
1/500以上	トータルステーション2級	0.5	1	150m以内
	トータルステーション3級	0.5	1	100m "
1/1,000以下	トータルステーション2級	0.5	1	200m "
	トータルステーション3級	0.5	1	150m "

5) 標高点の密度は、図上4cm平方に1点を標準とし、標高点数値はcm単位で表示する。

6) 細部測量では、地形、地物等の測定を行うほか、編集及び編集した図形の点検に必要な資料（以下本編において「測定位置確認資料」という。）を作成する。

7) 測定位置確認資料は、編集時に必要となる地名及び建物等の名称のほか、取得したデータの結線のための情報等からなり、次のいずれかの方法により作成する。

- ア. 現地において図形編集装置に地名、建物の名称、結線情報等を入力する。
- イ. 野帳等に略図を記載する。
- ウ. 平板を併置して、略図を作成する。
- エ. 拡大複写した地形図等の既成図に必要な事項を記入する。
- オ. 地形図とほぼ同一縮尺の空中写真に必要な事項を記入する。
- カ. 簡易な画像表示システムにより、測定結果を表示する。

2. オフライン方式による補備測量は、次のとおりとする。

- 1) 現地において確認及び補備すべき事項は、本編第3章第12節の規定を準用する。
- 2) 現地において実施する補備測量は、基準点、TS点又は次条第2項の編集済データに表現されている確実かつ明確な点に基づいて行う。
- 3) 補備測量等の結果は、図形編集装置等の図形編集機能を用いて編集及び修正する。

<第91条 運用基準>

1. 平板を用いる方法による地形測量における編集は、次のとおりとする。

- 1) 平板原図は、鉛筆仕上げとする。
- 2) 接合部において図形の水平位置の較差が図上0.3mm以内である場合及び等高線の較差が等高線間隔の1/3以内である場合は、その平均位置を決定位置とする。

2. TS等を用いる方法による地形測量における編集は、次のとおりとする。

- 1) 地形、地物等の編集は、取得した数値地図データを図形編集装置に入力し、図形編集機能を用いて行う。
- 2) 編集した図形の点検は、図形編集装置の画面上又は自動製図機による出力図で行う。
- 3) 平板を用いて地形・地物を測定描画した場合は、ディジタイザ等を用いて数値化し、図形編集装置へ入力する。

### 第7節 地形図原図作成

#### (要 旨)

第92条 平板を用いる地形測量における地形図原図作成とは、平板原図を用いて地形図原図及び複製用ポジ原図（以下「地形図原図等」という。）を作成する作業をいう。

2 TS等を用いる地形測量における地形図原図作成とは、第91条で作成された編集済データを用いて所定の図式に従い地形図原図等を作成する作業をいう。

#### (方 法)

第93条 平板を用いる地形測量における地形図原図の作成は、所定の図式に従い、平板原図に描かれた各種表現事項を透写製図して行うものとする。

2 TS等を用いる地形測量における地形図原図の作成は、次のいずれかの方法により行うものとする。

- (1) 編集済データをもとに自動製図機を用いて作成する。
- (2) 編集済データの出力図を透写製図して作成する。

#### (点 検)

第94条 地形図原図等の点検は、原図の誤記及び脱落並びに図式の誤りの有無、画線の着墨の良否等について行うものとする。

### 第8節 成果等の整理

#### (成 果 等)

第95条 成果等は、次のとおりとする。

- (1) 地形図原図
- (2) 複製用ポジ原図（第二原図）
- (3) 精度管理表
- (4) その他の資料

## 運 用 基 準

## 〈第93条 運用基準〉

1. 地形図原図には、図名、縮尺、方位、凡例、測量年月、計画機関名、作業機関名等を表示する。
2. 透写製図の誤差は、0.2mm以内とする。
3. 原図用図紙は、厚さ0.10mm（400番）のポリエステルフィルム又はこれと同等以上のものとする。
4. 複製用ポジ原図は、地形図原図を裏焼きして作成する。
5. TS等を用いる地形測量における地形図原図作成のうち、編集済データをもとに自動製図機を用いて地形図原図を作成する場合は、第4編第2章第5節の規定を準用する。

## 〈第94条 運用基準〉

地形図原図等の点検は、第193条運用基準に準ずる。

### 第3章 空中写真測量

#### 第1節 要 旨

##### (要 旨)

第96条 空中写真測量とは、空中写真を用いて地形、地物等を測定図示し、地形図等を作成する作業をいう。

##### (地形図等の縮尺)

第97条 空中写真測量により作成する地形図等の縮尺は、原則として、1/500以下とし、1/500、1/1,000、1/2,500、1/5,000及び1/10,000を標準とする。

##### (工程別作業区分及び順序)

第98条 工程別作業区分及び順序は、次のとおりとする。ただし、計画機関が指示し、又は承認した場合は、これを変更し、又は一部を省略することができる。

- (1) 作業計画
- (2) 標定点の設置
- (3) 対空標識の設置
- (4) 撮 影
- (5) 刺 針
- (6) 現地調査
- (7) 空中三角測量
- (8) 図 化
- (9) 地形補備測量
- (10) 編 集
- (11) 現地補測
- (12) 地形図原図作成
- (13) 成果等の整理

#### 第2節 作業計画

##### (要 旨)

第99条 作業計画は、第10条の規定により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100条 標定点の設置とは、既設点のほかに空中三角測量及び図化において空中写真の標定に必要な基準点及び水準点（以下「標定点」という。）を設置する作業をいう。

##### (標定点の精度)

第101条 標定点の精度は、地形図等の縮尺に応じて、次表のとおりとする。

##### (方 法)

第102条 標定点の設置は、基準点にあつては、既設点の配点状況により1～4級基準点測量に準じて行い、水準点にあつては、簡易水準測量に準じて行うものとする。

運 用 基 準

<第102条 運用基準>

1. 基準点測量による標定点の設置

1) 選 点

規 程

2 前項の測量を行う場合、既知点間の距離、標定点間の距離、路線長等は、前条に規定する精度を確保し得る範囲内において、任意とする。

縮 尺	精 度	水 平 位 置 (標準偏差)	標 高 (標準偏差)
1/500		0.1m以内	0.1m以内
1/1,000		0.1m以内	0.1m以内
1/2,500		0.2m以内	0.2m以内
1/5,000		0.2m以内	0.2m以内
1/10,000		0.5m以内	0.3m以内

(成 果 等)

第103条 成果等は、次のとおりとする。

- (1) 標定点成果表
- (2) 標定点配置図及び水準路線図
- (3) 標定点測量簿及び同明細簿
- (4) 標定点表示空中写真
- (5) 精度管理表
- (6) その他の資料

第 4 節 対空標識の設置

(要 旨)

第104条 対空標識の設置とは、空中三角測量及び図化において基準点、水準点、標定点等（以下この章において「基準点等」という。）の写真座標を測定するため、基準点等に標識を設置する作業をいう。

(対空標識の規格及び設置等)

第105条 対空標識は、引き伸ばし空中写真上で確認できるように、空中写真の縮尺等を考慮し、大きさ、形状、色等を選定するものとする。

- 2 対空標識は、撮影作業が完了するまで保存できるような材料を使用して設置するものとする。
- 3 設置した対空標識は、撮影作業完了後、速やかに撤収するものとする。

運 用 基 準

- ア. 標定点は、撮影計画又は標定図に基づいて、空中三角測量及び図化に必要な位置に選定する。
  - イ. 予定位置に選点できない場合は、空中三角測量及び図化に支障のない範囲で位置を変更する。
  - ウ. 標定点の名称は、「標」の文字に選点順に番号を付したものとする。
- 2) 標定点には、標杭を設置する。
- 3) 対空標識の設置時又は刺針の実施時に GPS 測量機により標定点を設置する場合は、偏心することなく、直接計測するものとする。
2. 水準測量による標定点の設置
- 1) 水準路線
- ア. 路線長（網を形成した場合は、既知点から交点、又は交点から交点までの距離）は、原則として、15 km（結合路線又は環が形成できないときは、8 km）以内とする。固定点は、約 1 km ごとに設置する。
  - イ. 結合路線又は環が形成できないときは、往復観測を行う。
  - ウ. 路線番号は、一連番号で表示する。
- 2) 観 測
- ア. 中間視による場合は、器高式による。
  - イ. 標尺を立てた位置は、2 倍引き伸ばし写真上に全点刺針することを原則とし、そのうち約 2.5 cm 間隔で明瞭な点について直径 5 mm の赤丸を描き、上方に路線番号及び点番号を、側方又は下方に標高を表示する。この場合、赤丸で表示した点については、手簿の備考欄にコース番号及び写真番号を記入する。
- 3) 計算整理
- 閉合差は、距離比例又は点数比例により補正する。

<第105条 運用基準>

1. 対空標識の規格

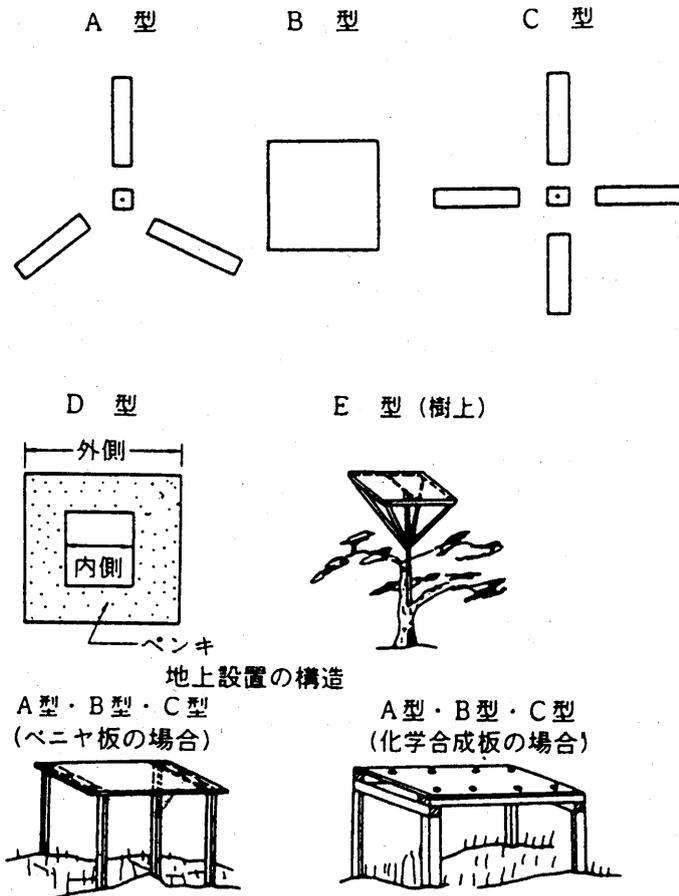
1) 対空標識板 1 枚の大きさは、次表を標準とする。

撮影縮尺	A 型・C 型	B 型・E 型	D 型	厚さ
1/4,000	20cm×10cm	20cm×20cm	内側 30cm・外側 70cm	4 mm
1/6,000	30cm×10cm	30cm×30cm		7 mm
1/10,000	45cm×15cm	45cm×45cm	内側 50cm・外側100cm	5 mm
1/20,000	90cm×30cm	90cm×90cm	内側100cm・外側200cm	mm

(注) 型式は次のとおり。

規	程

運 用 基 準



- 2) 基本型は、A型又はB型とする。
- 3) 地上に適当な設置場所がない場合は、E型を樹上等に設置することができる。
- 4) 建物の屋上等に設置する場合は、A型、C型又はD型とし、ペンキで直接描くことができる。
- 5) その他、設置点の状況により、C型又はD型とすることができる。
- 6) 対空標識板の材質は、耐水性ベニヤ板又は化学合成板（高圧法ポリエチレン材半硬質発泡体）とする。
- 7) 対空標識板の色は白色を標準とし、状況により黄色又は黒色とする。

2. 対空標識の設置

- 1) 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、堅固に設置する。
- 2) 対空標識の各端点において、天頂からおおむね45°以上の上空視界を確保する。
- 3) バックグラウンドの状態が良好な地点を選ぶ。
- 4) 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。
- 5) 樹上に設置する場合は、付近の樹冠より50cm程度高くする。
- 6) 対空標識の保全等のために標識板上に次の事項を標示する。標示する大きさは、標識板1枚の1/3以下とする。樹上等に設置する場合は、標示杭をもって代えることができる。
 

ア. 公共測量	イ. 計画機関名	ウ. 作業機関名
エ. 保存期限 (	年 月	日まで)
- 7) 設置完了後、対空標識設置明細票に設置点付近の見取図を記載し、地上写真の撮影を行う。

規

程

(対空標識の偏心)

第106条 対空標識を基準点等に直接設置できない場合は、基準点から偏心して設置するものとする。

(偏心要素の測定及び計算)

第107条 基準点等から偏心して対空標識を設置した場合は、偏心要素（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。

(対空標識の確認及び処置)

第108条 撮影作業終了後は、直ちに空中写真上に対空標識が写っているかどうかを確認しなければならない。

2 対空標識が明瞭に確認できない場合は、対空標識設置総数のおおむね30%を超えない範囲で、刺針に代えることができる。

運 用 基 準

<第106条 運用基準>

対空標識の偏心は、対空標識を設置する基準点の状況が、次のような場合に行う。

- 1) 基準点等に、対空標識を設置することが困難な場合
- 2) 基準点周辺の障害物除去が困難な場合
- 3) 対空標識が明瞭に写らない可能性のある場合
- 4) 対空標識の設置が交通等に支障を与える場合

<第107条 運用基準>

1. 偏心要素の測定は、縮尺 1/1,000以上にあつては 2 cm以上、1/2,500以下にあつては 5 cm以上偏心する場合に行う。
2. 偏心要素の測定法は、次のとおりとする。
  - 1) 既知点法
  - 2) 太陽法
  - 3) 磁針法
3. 太陽法の場合は、太陽高度が50°以下の時刻に観測する。
4. 磁針法の場合は、次のとおりとする。
  - 1) 地磁気の局地異常がない場所で、かつ、地上 1 m以上の高さで行う。
  - 2) 磁針定数を決定するための測点数及び較差は、次表に定めるとおりとする。

区 分	測点数	測点間の較差	1測点における2回読定の較差
既知点法	3点以上	40' 以内	20' 以内
太陽法	5点以上	40' 以内	40' 以内

- 3) 磁針定数は、原則として、地区単位に平均して算出する。
5. TS等により偏心要素の測定を行う場合は、第38条の規定を準用する。
6. 偏心要素測定回数及び較差の許容範囲は、次表のとおりとする。平板を用いて偏心要素の測定を行う場合、距離は、ガラス繊維製巻尺を用いて、cm単位で2回測定し、その較差は3 cm以内とし、平均値を用いる。

縮尺又は方法	適用する距離と測定回数及び較差							
	距離	2 mまで	距離	5 mまで	距離	7 mまで	距離	10 mまで
地図の縮尺 1/500	距離	5 mまで	距離	10 mまで	距離	15 mまで	—	
地図の縮尺 1/1,000以下	距離	5 mまで	距離	10 mまで	距離	15 mまで	—	
測定回数	2回		2回		2回		2回	
既知点法	90'		60'		50'		30'	
太陽法	90'		60'		50'		—	
磁針法	90'		60'		—		—	

7. 偏心計算及び整理方法は、別に定める様式により行い、電子計算機で計算する場合は、計算要素及び結果を提出する。

<第108条 運用基準>

1. 対空標識の確認は、4倍以上の部分引き伸ばし空中写真上で行う。
2. 対空標識点明細票等は、原則として、地区単位に作成する。

規	程
<p>(成 果 等)</p> <p>第109条 成果等は、次のとおりとする。</p> <ol style="list-style-type: none"><li>(1) 対空標識点明細票及び偏心要素測定簿</li><li>(2) 偏心計算簿</li><li>(3) 対空標識点表示密着空中写真</li><li>(4) 対空標識点一覧図</li><li>(5) 精度管理表</li><li>(6) その他の資料</li></ol>	
<p style="text-align: center;">第 5 節 撮 影</p>	
<p>(要 旨)</p> <p>第110条 撮影とは、測量用空中写真を撮影する作業をいい、後続作業に必要な写真処理工程を含むものとする。</p>	
<p>(撮影縮尺)</p> <p>第111条 空中写真の撮影縮尺は、地形図等の縮尺に応じて定める。</p>	
<p>(航空機及び器材)</p> <p>第112条 航空機、航空カメラ等は、所要の性能を有するものを使用しなければならない。</p>	

運 用 基 準

<第109条 運用基準>

作成された成果等については、特に後続作業に対する支障の有無に留意し、次の事項について所要の点検を行う。

- 1) 対空標識点設置の良否
- 2) 偏心要素測定の適否
- 3) 計算の誤りの有無及び整理の良否
- 4) 各資料間の矛盾の有無

<第111条 運用基準>

1. 空中写真の撮影縮尺と図化縮尺との比は、次表に掲げるものを標準とする。

図化縮尺	撮 影 縮 尺	図化倍率
1/500	1/ 3,000 ~ 1/ 4,000	1:6 ~ 1:8
1/1,000	1/ 6,000 ~ 1/ 8,000	1:6 ~ 1:8
1/2,500	1/10,000 ~ 1/12,500	1:4 ~ 1:5
1/5,000	1/20,000 ~ 1/25,000	1:4 ~ 1:5
1/10,000	1/30,000	1:3

2. 次のいずれの場合において計画機関が指示し、又は承認した場合は、撮影縮尺を標準の80%を限度として小さくすることができる。

- 1) FMC装置（対地速度とシャッター速度に起因する像のぶれを補正する機構）付き航空カメラを使用する場合
- 2) 図化作業に解析図化機又はデジタルステレオ図化機（以下「解析図化機等」という。）を使用し、航空カメラ、フィルム等に起因する歪みを計算で補正する場合

<第112条 運用基準>

1. 航空機の性能

- 1) 撮影に必要な装備をし、所定の高度で安定飛行を行えること。
- 2) 撮影時の飛行姿勢、航空カメラの水平規正及び偏流修正角度のいずれにも妨げられることなく、常に写角が完全に確保されていること。

2. 航空カメラの性能

- 1) 航空カメラは、広角航空カメラであること。ただし、撮影区域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。
- 2) 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歪曲収差の検定値が、0.01mm単位まで明確なものであること。
- 3) カラー空中写真撮影に使用する航空カメラは、色収差が補正されたものであること。

3. フィルムの性能

- 1) 写真処理による伸縮率の異方性が0.01%以下であること。
- 2) 伸縮率の異方性及び不規則伸縮率は、相対湿度1%について0.001%以下であること。

規

程

(撮影計画)

第113条 撮影計画は、撮影区域ごとに次の条件を考慮して作成するものとする。

- (1) 地形等の状況により、実体空白部を生じないようにする。
- (2) 同一コースは、直線かつ等高度で撮影する。
- (3) 同一コース内の隣接空中写真との重複度は60%、隣接コースの空中写真との重複度は30%を標準とする。  
ただし、地形等の状況により同一コース内の隣接空中写真との重複度を80%程度とすることができる。
- (4) 撮影方向は、原則として、東西方向とする。ただし、撮影区域の形状等によりやむを得ない場合は、適宜の方向とすることができる。

(撮影時期)

第114条 撮影は、原則として、撮影に適した時期で、気象状態が良好な時に行うものとする。

(撮影飛行)

第115条 撮影飛行は、水平飛行とし、所定の計画撮影高度及び計画撮影コースを保持するものとする。

(露出時間)

第116条 露出時間は、飛行速度、使用フィルム、フィルター、撮影高度等を考慮して、適正に定めなければならない。

(航空カメラの使用)

第117条 同一区域内の撮影は、原則として、同一航空カメラで行うものとする。

(空中写真の重複度)

第118条 空中写真の重複度は、撮影計画に基づいた適正な重複度となるように努めなければならない。

(フィルムの使用)

第119条 フィルムの使用に際しては、きず又は静電気等による著しい汚損を生じないようにし、ロールフィルムの両端1 m部分は、撮影に使用しないものとする。

2 ロールフィルムの途中におけるつなぎ合わせは、原則として、行わないものとする。

(フィルムの写真処理)

第120条 フィルムは、撮影終了後、直ちに適切な方法により現像するものとする。

運 用 基 準

3) フィルムの感色性は、特に指定された場合を除き、全整色性であること。

<第113条 運用基準>

1. 撮影計画においては、撮影区域を完全にカバーするため、コースの始めと終わりの区域外に最低1モデル以上撮影する。
2. 対地高度は、撮影縮尺と航空カメラの画面距離から求め、これに撮影区域内の撮影基準面高又は平均標高を加えたものを撮影高度とする。
3. 撮影基準面は、原則として、撮影区域に対して一つを定めるが、比高の大きい地区にあっては、数コース単位に設定することができる。

<第115条 運用基準>

1. 計画撮影コースからのずれは、計画対地高度の15%以内とする。
2. 計画撮影高度に対するずれは、計画対地高度の5%以内とする。ただし、撮影縮尺が1/4,000以上のときは、計画対地高度の10%以内とすることができる。
3. 航空カメラの傾きは、 $\phi$ 及び $\omega$ が $3^\circ$ 以内、 $\kappa$ が $10^\circ$ 以内を標準とする。

<第117条 運用基準>

1. やむを得ず他の航空カメラを使用する場合でも、同一コースは同一航空カメラを使用する。
2. 空中写真に写し込む記録板には、撮影地区名、計画撮影高度及び撮影年月日を明瞭に記載しなければならない。ただし、記録板のない航空カメラにあっては、この限りでない。

<第118条 運用基準>

1. 隣接空中写真間の重複度は、最小で53%とする。また、標準を超えた場合においても、主点基線長が68%～77%となるモデルはコース写真枚数の1/4以内とする。ただし、比高差の著しい地域においては、おおむね1/3以内とする。
2. コース間の空中写真の最小重複度は、10%とする。
3. 同一コースをやむを得ず2～3分割する場合、分割部分を、2モデル以上重複させなければならない。

<第120条 運用基準>

1. 現像液は、当該フィルムの指定現像液又はこれと同等以上の品質を有するものを使用する。
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、ペコ、膜面はがれ等で画像を損なわないように行う。
3. 密着印画に用いる印画紙は、半光沢、中厚手のもので、画面周辺の枠線、指標、計器等が印画される大きさのものとする。
4. 密着印画の作成は、フィルムの写真処理に準じて行う。

規

程

(点 検)

第121条 撮影及び写真処理が終了したときは、速やかに点検を行い、再撮影が必要か否かを判定するものとする。

(再 撮 影)

第122条 点検結果により、再撮影の必要がある場合は、速やかに再撮影を行わなければならない。

2 再撮影は、原則として、当該コースの全部について行うものとする。

(ネガフィルムの編集)

第123条 ネガフィルムを編集する場合は、両端に1mの余白を残し、画像を汚損することのないよう適切に行うものとする。

(標定図の作成)

第124条 標定図は、原則として、1/25,000又は1/50,000地形図を用いて作成するものとする。

(縮小標定図ポジフィルムの作成)

第125条 縮小標定図ポジフィルムを作成する場合は、前条の規定により作成した標定図を所要の大きさに縮小して作成するものとする。

(ネガフィルムの収納)

第126条 編集を終了したネガフィルムは、所定の空中写真フィルム記録をはり付けた缶にロールごと収納するものとする。

(成 果 等)

第127条 成果等は、次のとおりとする。

- (1) ネガフィルム
- (2) 密着印画
- (5) 標 定 図
- (4) 縮小標定図ポジフィルム
- (5) 撮影記録
- (6) 精度管理表

運 用 基 準

<第121条 運用基準>

1. 点検は、次について行う。
  - 1) 撮影高度の適否
  - 2) 撮影コースの適否
  - 3) 実体空白部の有無
  - 4) 指標及び計器の明瞭度
  - 5) 写真の傾き及び回転量の適否
  - 6) 写真処理の良否
  - 7) 画像の調子
2. 点検資料として、次のものを作成する。
  - 1) 撮影コース別精度管理表
  - 2) 撮影ロール別精度管理表
  - 3) 1/25,000又は1/50,000地形図に主点を記入した点検用標定図

<第123条 運用基準>

1. 編集は、区域外1モデル以上の写真を含めて行う。ただし、海部等の場合は、この限りでない。
2. 写真番号は、原則として、東西コースにあつては西から東へ、南北コースにあつては北から南へ、各コースとも1番から一連番号を付すものとし、コースが分割された場合も同様とする。
3. 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。
4. 道路、河川等の路線撮影の場合は、起点方向からコース番号を付すものとする。
5. 各コースの両端の写真には、コース番号、写真番号のほか所定の事項を記入する。

<第127条 運用基準>

計画機関が指示する場合は、標定図マイクロネガフィルムを作成する。

規

程

(7) その他の資料

第6節 刺 針

(要 旨)

第128条 刺針とは、空中三角測量及び図化において基準点等の座標を測定するため、基準点等の位置を現地において空中写真上に表示する作業をいう。

(刺針の実施)

第129条 刺針は、設置した対空標識が空中写真上において明瞭に確認することができない場合に行うものとする。

(方 法)

第130条 刺針は、原則として、現地において基準点等の位置を空中写真上の明瞭な地点に偏心を行って表示することにより行うものとする。

(偏心要素の測定及び計算)

第131条 偏心要素の測定及び計算については、第107条の規定を準用する。

(成 果 等)

第132条 成果等は、次のとおりとする。

- (1) 刺針点明細票及び偏心要素測定簿
- (2) 偏心計算簿
- (3) 刺針点表示密着空中写真
- (4) 刺針点一覧図
- (5) 精度管理表
- (6) その他の資料

第7節 現 地 調 査

(要 旨)

第133条 現地調査とは、地形図を作成するために必要な各種表現事項、名称等を図式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、図化及び編集に必要な資料を作成する作業をいう。

2 現地調査に使用する空中写真の縮尺は、原則として、図化縮尺と同縮尺とする。

(予 察)

第134条 予察は、現地調査の着手前に、空中写真、参考資料等を用い、調査事項、調査範囲、作業量等を把握するために行うものとする。

運 用 基 準

<第129条 運用基準>

刺針は、空中写真の撮影後、なるべく現地の状況が変化しない時期に行う。ただし、計画機関が指示し、又は承認した場合は、現地調査時期に行うことができる。

<第130条 運用基準>

1. 刺針の許容誤差は、4倍以上の引き伸ばし空中写真上で0.2mm以内とする。
2. 刺針は、現地において引き伸ばし空中写真を実体視して、周囲の明瞭な地物との関係を確認し、誤りの無いことを確認して行い、かつ、刺針後にも実体視によって誤りの有無を点検する。
3. その他の事項については、本章第4節の各運用基準に準ずる。

<第134条 運用基準>

予察は、次の事項について行い、その結果を空中写真、参考図、野帳等に記入し、現地調査における基礎資料とする。

- 1) 収集した資料の良否
- 2) 空中写真の判読困難な事項及びその範囲
- 3) 判読不能な部分
- 4) 撮影後の変化が予想される部分
- 5) 各資料間の矛盾

規	程
<p><b>(現地調査の実施)</b></p> <p><b>第135条</b> 現地調査は、予察の結果に基づいて空中写真及び各種資料を活用し、次に掲げるものについて実施するものとする。</p> <p>(1) 予察結果の確認</p> <p>(2) 空中写真上で判読困難又は判読不能な事項</p> <p>(3) 空中写真撮影後の変化状況</p> <p>(4) 図式の適用上必要な事項</p> <p>(5) 注記に必要な事項及び境界</p> <p>(6) その他特に必要とする事項</p> <p><b>(整 理)</b></p> <p><b>第136条</b> 調査結果は、図化及び編集の便を考慮して、引き伸ばし空中写真上に記入し、整理するものとする。</p>	
<p><b>(接 合)</b></p> <p><b>第137条</b> 調査事項の接合は、現地調査期間中に行い、整理の際にそれぞれ点検を行うものとする。</p> <p><b>(成 果 等)</b></p> <p><b>第138条</b> 成果等は、次のとおりとする。</p> <p>(1) 現地調査結果を整理した空中写真</p> <p>(2) 精度管理表</p> <p>(3) その他の資料</p>	
<p style="text-align: center;"><b>第 8 節 空中三角測量</b></p>	
<p><b>第 1 款 総 則</b></p>	
<p><b>(要 旨)</b></p> <p><b>第139条</b> 空中三角測量とは、解析図化機又はコンパレータ等によりパスポイント、タイポイント及び基準点等の写真座標を測定し、調整計算を行った上、パスポイント、タイポイント等の水平位置及び標高を定める作業をいう。</p> <p><b>(方 法)</b></p> <p><b>第140条</b> 空中三角測量は、解析法によって行い、調整は、コース単位又はブロック単位に行うものとする。</p> <p>2 コース単位の調整（以下「単コース調整」という。）は、多項式法により行い、ブロック単位の調整（以下「ブロック調整」という。）は、多項式法、独立モデル法又はバンドル法により行うものとする。</p>	

運 用 基 準

<第135条 運用基準>

1. 基準点等の確認は、水準点については全点、その他については必要に応じて行う。
2. 外周の不明瞭なもの及び建物記号描示のために区分する必要がある同一建物は、その区画を描示する。
3. 植生及び植生界は、空中写真で明瞭に判読できないものを調査する。
4. 判読困難な凹地、がけ、岩等表現上誤り易い地形については、図化の参考となるように詳細に調査する。

<第136条 運用基準>

1. 調査事項は、引き伸ばし空中写真上に耐水性インクを使用し、図式に定める現地調査記号により脱落及び誤記のないように整理する。
2. 調査事項は、真形及び真位置を明確に描示する。
3. 調査事項が錯雑し、真位置に描示することが困難な場合は、真位置に刺針し、小円を描示して他の適当な位置に矢印で記号を表示するか、又はオーバーレイを付して明瞭に表示する。
4. 地名及び境界を整理する空中写真は、一般調査事項を整理した空中写真とは異なるものを使用することができる。
5. 調査結果が錯雑し、空中写真上に整理することが困難な場合は、必要に応じてオーバーレイ及び現地調査野帳を併用して整理する。
6. 整理する空中写真は、各コース1枚おきとする。

<第140条 運用基準>

1. 空中三角測量の計画図は、図化区域、撮影コース及び基準点（対空標識点等）の配置を考慮して作成する。
2. 調整計算は、電子計算機を用いて行うものとし、使用するプログラムは計画機関の承認を受けたものでなければならない。
3. 単コース調整
  - 1) コース長は、原則として、15モデル以内とする。

規

程

(機 器)

第141条 空中三角測量に使用する主要な機器は、原則として、解析図化機とする。

(パスポイント及びタイポイントの選定)

第142条 パスポイント及びタイポイントは、空中写真の標定に適切な位置で、空中写真上の座標を正確に測定できる地点に選定するものとする。

## 運 用 基 準

2) 基準点等は、各コースの両端のモデルに上下各1点を標準とし、困難な場合は、2点のうち1点を当該モデルの隣接モデルに含まれる基準点の1点を使用することができる。各コースの両端のモデル以外は、精度を考慮して、コース内に均等に配置する。

水平位置及び標高の基準点等の数は、次の式を標準とする。

$$N_H = N_V = n / 2 + 2$$

ただし、 $N_H$ 、 $N_V$  は、それぞれ水平位置及び標高の基準点等の数、 $n$  は、モデル数とする。

## 4. ブロック調整

1) 多項式法によるブロック調整におけるコース長は、単コース調整の場合に準ずる。

2) 多項式法によるブロック調整の場合は、水平位置の基準点等を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5モデルごとに1点、その他のコースについては両端のモデルに1点ずつ配置するほか、精度を考慮して、ブロック内に2コースに1点の割合で均等に配置することを標準とする。標高の基準点等は、各コースごとに両端のモデルに1点ずつ配置するほか、5モデルごとに1点ずつ配置することを標準とする。

水平位置及び標高の基準点等の数は、次式を標準とする。

$$N_H = 2c + 2 \{n/5 - 1\} + \{c/2\}$$

$$N_V = \{n/5\}c + c$$

ただし、 $n$  は1コース当たりの平均モデル数、 $c$  はコース数、 $\{ \}$  中の計算終了時の小数部は切り上げ、負になる場合は零とし、上式で計算された  $N_V$  が  $N_H$  より小さい場合は、 $N_V$  は  $N_H$  と同数とする。

## 5. 独立モデル法及びバンドル法によるブロック調整

水平位置の基準点等を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モデルごとに1点、その他のコースについては3コースごとの両端のモデルに1点ずつ配置するほか、ブロック内に精度を考慮して30モデルに1点の割合で均等に配置することを標準とする。標高の基準点等は、2コースごとに両端のモデルに1点ずつ配置するほか、12モデルに1点の割合で各コースに均等に配置することを標準とする。

水平位置及び標高の基準点等の数は、次式を標準とする。

$$N_H = 4 + 2 \{(n-6)/6\} + 2 \{(c-3)/3\} + \{(n-6)(c-3)/30\}$$

$$N_V = \{n/12\}c + \{c/2\}$$

ただし、 $n$  は1コース当たりの平均モデル数、 $c$  はコース数、 $\{ \}$  中の計算終了時の小数部は切り上げ、負になる場合は零とし、上式で計算された  $N_V$  が  $N_H$  より小さい場合は、 $N_V$  は  $N_H$  と同数とする。

## &lt;第142条 運用基準&gt;

## 1. パスポイントの選点

- 1) パスポイントは、a点、b点、c点に区分し、主点付近のものを当該空中写真のb点とし、その上側をa点、下側をc点とする。
- 2) パスポイントは、付近がなるべく平坦で連続する3枚の空中写真上で実体視ができる明瞭な位置に選定する。
- 3) b点は、なるべく主点付近とする。
- 4) a点及びc点は、主点基線に直角な方向で、かつ、主点からの距離が密着空中写真上で7cm以上10cm以下のほぼ等距離の位置に選定する。
- 5) 後続作業が必要な場合は、空中写真上の明瞭な位置を補助点として選定する。

規	程
<p>(パスポイント及びタイポイントの点刻)</p> <p>第143条 密着ポジフィルム上へのパスポイント及びタイポイント等の点刻は、点刻器等を用い、実体視をしながら行うものとする。</p> <p>(空中写真座標の測定)</p> <p>第144条 空中写真座標の測定は、各空中写真に含まれる指標、基準点等、パスポイント、タイポイント等をそれぞれ独立に2回測定し、その平均値を採用するものとする。</p> <p>第2款 単コース調整</p> <p>(内部標定)</p> <p>第145条 航空カメラの歪曲収差は、原則として、補正しなければならないものとする。</p> <p>2 空中写真座標は、4つ以上の指標を用いて決定するものとし、平均計算の結果における指標の残存誤差は、所定の許容範囲を超えてはならないものとする。</p> <p>(相互標定)</p> <p>第146条 相互標定は、パスポイントのほか、原則として、当該モデルに含まれる基準点を使用して行うものとする。</p> <p>2 相互標定後の残存縦視差は、所定の許容範囲を超えてはならないものとする。</p> <p>(接続標定)</p> <p>第147条 接続標定は、パスポイントのほか、原則として、隣接モデルとの共通部分に含まれる基準点を使用して行うものとする。</p> <p>2 隣接モデル間のパスポイントの較差は、所定の許容範囲を超えてはならないものとする。</p> <p>(調整計算)</p> <p>第148条 調整計算は、当該コースに含まれるすべての基準点等を使用して行うものとする。</p> <p>2 地球曲率の影響は、原則として、補正するものとする。</p> <p>3 基準点等の残差及び隣接コース間のタイポイントの較差は、所定の許容範囲を超えてはならないものとする。</p>	

運 用 基 準

6) 選点したパスポイントの概略位置は、密着空中写真上に表示する。

2. タイポイントの選点

- 1) タイポイントの数は、単コース調整においては2モデルに1点、ブロック調整においては1モデルに1点を標準とし、ほぼ等間隔に配置する。
- 2) タイポイントは、隣接コースと重複している部分で、関係空中写真上で明瞭に認められる位置に選定する。なお、ブロック調整においては、タイポイントが一直線に並ばないように配置する。
- 3) タイポイントは、パスポイントで兼ねることができる。
- 4) 選定したタイポイントの概略位置は、密着空中写真上に表示する。

<第143条 運用基準>

1. 点刻されたパスポイント等は、密着ポジフィルム上に径約7mmの丸で表示する。
2. 点剣位置は、密着空中写真上に径約7mmの赤丸で表示する。

<第144条 運用基準>

- 2回測定の較差は、密着ポジフィルム上で0.015mm以内とし、これを超えたときはさらに1回の測定を行い、3回の測定の平均値を採用する。

<第145条 運用基準>

1. 指標の残存誤差は、密着ポジフィルム上で0.03mm以内とする。
2. 指標の座標値は、使用した航空カメラの検定値を用いる。

<第146条 運用基準>

残存縦視差は、密着ポジフィルム上で0.02mm以内とする。

<第147条 運用基準>

隣接モデル間のパスポイントの較差は、水平位置及び標高とも、対地高度の0.05%以内とする。

<第148条 運用基準>

1. 水平位置の調整計算式は、原則として、5モデル以内は1次、6モデル以上は2次の等角写像変換式とする。
2. 標高の調整計算式は、原則として、5モデル以内は1次、6モデル以上は2次の多項式とする。
3. 基準点等で計算に使用しない点がある場合は、その点名及び理由を計算簿に明記する。
4. 基準点等における残差は、水平位置及び標高とも、標準偏差が対地高度の0.04%以内、最大値が対地高度の0.08%以内とする。
5. 隣接コース間のタイポイントの較差は、対地高度の0.08%以内とし、図化等に使用する値としては、平均値を採用する。

規	程
<p><b>第3款 多項式法によるブロック単位の調整</b></p> <p>(コース座標の算出)</p> <p><b>第149条</b> 内部標定、相互標定及び接続標定の方法は、本編第3章第8節第2款の規定を準用する。</p> <p>(調整計算)</p> <p><b>第150条</b> 調整計算は、当該ブロックに含まれる基準点等及びタイポイントを使用して行うものとする。</p> <p>2 各コースの変換式の係数は、ブロックごとに同時平均によって決定するものとする。ただし、水平位置の調整計算と標高の調整計算とは、独立に行うことができるものとする。</p> <p>3 地球曲率の影響は、原則として、補正するものとする。</p> <p>4 同一ブロック内における基準点等の残差及びタイポイントの較差並びに隣接ブロック間におけるタイポイントの較差は、所定の許容範囲を超えてはならないものとする。</p>	
<p><b>第4款 独立モデル法によるブロック単位の調整</b></p> <p>(モデル座標の算出)</p> <p><b>第151条</b> 内部標定及び相互標定の方法は、本編第3章第8節第2款の規定を準用する。</p> <p>(調整計算)</p> <p><b>第152条</b> 調整計算は、当該ブロックに含まれる基準点等、パスポイント、投影中心及びタイポイントを使用するものとする。</p> <p>2 各モデルの変換式の係数は、ブロックごとに同時平均により、決定するものとする。ただし、水平位置と標高の調整計算は、それぞれを独立に行うことができる。</p> <p>3 地球曲率の影響は、原則として、補正するものとする。</p> <p>4 同一ブロック内における基準点等の残差、タイポイントの残差及びパスポイントの残差並びに隣接ブロック間におけるタイポイントの較差は、所定の許容範囲を超えてはならないものとする。</p>	
<p><b>第5款 バンドル法によるブロック調整</b></p> <p>(内部標定)</p> <p><b>第153条</b> 内部標定の方法は、第145条の規定を準用する。</p> <p>(調整計算)</p> <p><b>第154条</b> 調整計算には、当該ブロックに含まれるすべての基準点等、パスポイント及びタイポイントを使用するものとする。</p> <p>2 各空中写真の変換式の係数は、ブロックごとに同時平均によって決定するものとする。</p> <p>3 地球曲率の影響は、原則として、補正するものとする。</p> <p>4 同一ブロック内における基準点等の残差及び各空中写真上でのパスポイント及びタイポイントの残差並びに隣接ブロック間におけるタイポイントの較差は、所定の許容範囲を超えてはならないものとする。</p>	

## 運 用 基 準

## ＜第150条 運用基準＞

1. 調整計算式は、単コース調整の場合に準ずる。
2. 基準点等で計算に使用しない点がある場合は、その点名及び理由を計算簿に明記する。
3. 同一ブロック内における基準点等の残差及びタイポイントの較差は、水平位置及び標高とも、標準偏差が対地高度の0.04%以内、最大値が対地高度の0.08%以内とする。
4. 隣接ブロック間のタイポイントの較差は、水平位置及び標高とも、対地高度の0.09%以内とする。

## ＜第152条 運用基準＞

1. 調整計算式は、水平位置と標高を同時調整する場合は、縮尺を考慮した3次元直交座標変換式、独立に調整する場合は、水平位置についてはヘルマート変換式、標高については1次多項式によることを標準とする。
2. 基準点等で計算に使用しない点がある場合は、その点名及び理由を計算簿に明記する。
3. 同一ブロック内における基準点等の残差、パスポイント及びタイポイントの平均値からの残差は、水平位置及び標高とも、標準偏差が対地高度の0.02%以内、最大値が対地高度の0.04%以内とする。
4. 隣接ブロック間のタイポイントの較差は、水平位置及び標高とも、対地高度の0.09%以内とする。
5. 原則として、独立モデル法による調整計算の前に、多項式法又はこれに準ずる方法による調整計算を行い、基準点の異常、測定の誤り等に起因する全ての大きい誤差のチェックを行う。

## ＜第153条 運用基準＞

航空カメラの歪曲収差、大気屈折及び地球曲率の影響の補正は、セルフキャリブレーションで代えることができる。

## ＜第154条 運用基準＞

1. 調整計算式は、原則として、写真の傾きと投影中心の位置を未知数とした射影変換式とし、これに種々の系統的誤差に対応したセルフキャリブレーション項を付加することができる。
2. 基準点等で計算に使用しない点がある場合は、その点名及び理由を計算簿に明記する。
3. 同一ブロック内における基準点等の残差は、水平位置及び標高とも、標準偏差が対地高度の0.02%以内、最大値が対地高度の0.04%以内とする。
4. 同一ブロック内における各空中写真上での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0.015mm以内、最大値が0.030mm以内とする。
5. 隣接ブロック間のタイポイントの較差は、水平位置及び標高とも、対地高度の0.09%以内とする。

規

程

第6款 成果等の整理

(整 理)

第155条 調整計算の終了後、空中三角測量成果表、基準点残差表等を作成し、所定の方法に従って整理するものとする。

(成 果 等)

第156条 成果等は、次のとおりとする。

- (1) 空中三角測量成果表
- (2) 空中三角測量実施一覧図
- (3) パスポイント・タイポイントの表示密着ポジフィルム
- (4) パスポイント・タイポイントの表示密着空中写真
- (5) 基準点残差表
- (6) 座標測定簿
- (7) 計 算 簿
- (8) 精度管理表
- (9) その他の資料

第9節 図 化

(要 旨)

第157条 図化とは、空中三角測量及び現地調査等の結果に基づき、各種表現事項を図化機により測定描画し、図化素図を作成する作業をいう。

(図 化 機)

第158条 使用する図化機は、所定の精度を保持できる性能を有するものでなければならない。

(図化縮尺)

第159条 図化縮尺は、原則として、完成原図と同一とする。

運 用 基 準

6. 原則として、バンドル法による調整計算の前に、多項式法又はこれに準ずる方法による調整計算を行い、基準点の異常、測定の誤り等に起因する全ての大誤差のチェックを行う。

<第155条 運用基準>

1. 空中三角測量終了後、計画図に準じて写真主点の位置、基準点等及びタイポイントを表示した空中三角測量実施一覧図を作成する。
2. 計算簿として次の資料を作成する。
  - 1) 各空中写真の指標の残差一覧表
  - 2) 相互標定を行う方法においては、残存縦視差一覧表
  - 3) 接続標定を行う方法においては、パスポイント較差一覧表及びタイポイント較差一覧表
  - 4) 独立モデル法においては、パスポイント及びタイポイント残差一覧表
  - 5) バンドル法においては、密着ポジフィルム上でのパスポイント及びタイポイントの交会残差一覧表

<第156条 運用基準>

パスポイント・タイポイントの表示密着空中写真は、対空標識点又は刺針点表示密着空中写真を兼ねることができる。

<第158条 運用基準>

1. 使用図化機は、2級A又はこれと同等以上のものとする。
2. 使用する図化機は、所要の精度を確認するため、作業着手前に点検調整を行わなければならない。
  - 1) 点検調整の方法等は、付録5（図化機点検調整要領）による。ただし、解析図化機の場合は、各解析図化機が保有する自己点検機能により点検する。
  - 2) 点検調整に使用する格子板は、原則として、各図化機に付属の格子板とし、格子の不明瞭なもの、板面に損傷のあるもの等は使用してはならない。

規	程
<p>(図化素図用図紙の規格)</p> <p>第160条 図化素図用図紙の材質、厚さ等は、所定の基準に適合したものでなければならない。</p> <p>(基準点等の展開)</p> <p>第161条 図郭線及び基準点等の展開は、座標展開機又は自動製図機等を使用して行うものとし、その誤差は、図上0.2mm以内とする。</p> <p>2 展開後は、図郭線及び基準点等の記号と数値を描示する。</p>	
<p>(標 定)</p> <p>第162条 相互標定は、6点のパスポイントの付近で行うものとする。</p> <p>2 対地標定は、すべてのパスポイント及び基準点等を使用して行うものとする。</p> <p>3 相互標定における残存縦視差並びに対地標定における水平位置及び標高の誤差は、所定の許容範囲を超えてはならないものとし、標定完了後に各標定要素の値を記録するものとする。</p>	
<p>(図化範囲)</p> <p>第163条 各モデルの図化範囲は、原則として、パスポイントで囲まれた区域内とする。</p> <p>(図化素図の記号)</p> <p>第164条 図化素図の記号は、図式の記号に準ずるものとし、略符号、文字等も適宜使用することができる。</p> <p>(細部図化)</p> <p>第165条 細部図化は、線状対象物、建物、植生及び等高線の順序で行うものとし、描画漏れのないように留意しなければならない。</p> <p>2 細部図化は、鉛筆等により描画し、必要に応じて色区分をするものとする。</p> <p>3 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、現地補測において必要な注意事項を記載するものとする。</p>	
<p>(標高点の選定)</p> <p>第166条 標高点の位置は、地形判読の便を考慮して選定するものとする。</p>	

運 用 基 準

<第160条 運用基準>

図化素図用図紙は、厚さ0.10mm（400番）のポリエステルフィルム又はこれと同等以上のものとする。

<第161条 運用基準>

図郭線及び基準点等とは、次のものをいう。

- 1) 図郭線
- 2) 方眼線
- 3) 基準点及び標定点
- 4) パスポイント及びタイポイント

<第162条 運用基準>

1. 相互標定において、6点のパスポイントの付近における残存縦視差は、密着ポジフィルム上で0.02mm以内とする。
2. 対地標定における水平位置の誤差は、図上0.3mm以内とする。
3. 対地標定における標高の誤差は、次表のとおりとする。

縮 尺	誤 差
1/500	0.2m以内
1/1,000	0.3m以内
1/2,500	0.5m以内
1/5,000	1.0m以内
1/10,000	1.5m以内

4. 標定の結果は、標定記録簿に記載する。

<第165条 運用基準>

1. 現地調査結果を整理した空中写真及びその他の資料により必要な事項を漏れなく描画する。
2. 変形地は、可能な限り等高線で描画し、その状況によって変形地記号を覆描する。
3. 等高線は、1本ずつ測定描画し、必要箇所の補助曲線等は、省略してはならない。
4. 山頂、凹地、峠等は、等高線の描画漏れを防ぐため、その標高を測定し、必要に応じて、標高値を図化素図に記入する。
5. 地形補備測量を行う場合において、高木の密生地等で等高線の精度を維持し難い区域は、その部分を区分できるよう表示する。
6. 鉛筆等の色区分は、次表を標準とする。

表現対象物	色区分
海岸線、湖岸線、河川、水路	紫
植生界	緑
軽車道、徒歩道	赤
等高線（市街地内等）	橙又は茶
その他	黒

<第166条 運用基準>

1. 標高点を選定する位置は、次のとおりとする。

規

程

(標高点の測定)

第167条 標高点の測定は、独立した2回の測定を行い、その平均値を求めることにより行うものとする。

2 標高点の位置は、原則として、基準点資料図及び図化素図に刺針し、測定値は、基準点資料図に記録するものとする。

3 第1項の2回の測定値の較差は、所定の許容範囲を超えてはならない。

(接 合)

第168条 図化素図の接合は、モデル間及び隣接図間で行い、後続作業に支障のないように留意し、所定の方法に従って厳密に行うものとする。

(基準点資料図の作成)

第169条 基準点資料図は、基準点と標高点の位置及び標高値を表示するものとする。

(図化素図の点検)

第170条 図化素図は、空中写真及び現地調査資料等により点検するものとする。

(成 果 等)

第171条 成果等は、次のとおりとする。

運 用 基 準

- 1) 主要な山頂
  - 2) 道路の主要な分岐点及び道路が通ずるあん部、その他主要なあん部
  - 3) 谷口、河川の合流点、広い谷底部又は河川敷
  - 4) 主な傾斜の変換点
  - 5) その付近の一般面を代表する地点
  - 6) 凹地の読定可能な最深部
  - 7) その他地形を明確にするために必要な地点
2. 標高点は、なるべく等密度に分布するように配置するものとし、その密度は、図上4cm平方に1点を標準とする。

<第167条 運用基準>

1. 2回の測定値の較差は、次表に定めるとおりとする。
2. 較差が許容範囲を超える場合は、更に1回の測定を行い、3回の測定値の平均値を採用する。

縮 尺	較 差
1/500	0.1m以内
1/1,000	0.2m以内
1/2,500	0.4m以内
1/5,000	0.6m以内
1/10,000	0.8m以内

<第168条 運用基準>

1. 同一地区を同時期に作成する場合は、当該図葉を用いて接合をする。
2. 接合写図を作成する必要がある場合は、ポリエステルフィルムを使用し、図郭外約1cm（線状物体は約3cm）まで描画する。
3. 既成の隣接図がある場合は、その接合写図を受領し、接合部の図化を行う。
4. 図形のずれが0.7mm以内の場合は、関係図形を修正して接合を完全に処理する。

<第169条 運用基準>

1. 基準点資料図の図紙は、厚さ0.075mm（300番）のポリエステルフィルムを使用する。
2. 基準点資料図には、基準点、標高点のほか、パスポイント及びタイポイント等の種類、位置、番号及び標高値を記入する。ただし、標高値については黒インクを使用する。

<第170条 運用基準>

図化素図の点検は、次について行う。

- 1) 基準点等の展開の適否
- 2) 基準点、パスポイント等の水平位置及び標高の適否
- 3) 細部図化
  - ア. 図化漏れ、水平位置及び標高の誤りの有無
  - イ. 画線のかすれの有無
  - ウ. 接合の良否
- 4) 標高点
  - ア. 標高点の位置、密度、測定値の適否
  - イ. 等高線との関係の良否

<第171条 運用基準>

資料には、図化素図の藍焼図、接合写図等を含む。

規	程
<p>(1) 図化素図</p> <p>(2) 基準点資料図</p> <p>(3) 標定記録簿</p> <p>(4) 精度管理表</p> <p>(5) その他の資料</p>	
<p><b>第10節 地形補備測量</b></p>	
<p>(要 旨)</p> <p><b>第172条</b> 地形補備測量とは、縮尺1/1,000以上の大縮尺図等を作成する場合において、計画機関が特に必要と認めて指定する区域を対象として、現地で等高線及び標高点を測定描画する作業をいう。</p>	
<p>(方 法)</p> <p><b>第173条</b> 地形補備測量は、基準点等又は空中三角測量により座標を求めた点に基づいて、4級基準点測量又は簡易水準測量に準じた測量若しくは平板測量により行うものとする。</p>	
<p>(整 理)</p> <p><b>第174条</b> 地形補備測量の結果は、地形補備測量図として整理し、編集素図に転写するものとする。</p>	
<p>(成 果 等)</p> <p><b>第175条</b> 成果等は、次のとおりとする。</p> <p>(1) 地形補備測量図</p> <p>(2) 精度管理表</p> <p>(3) その他の資料</p>	
<p><b>第11節 編 集</b></p>	
<p>(要 旨)</p> <p><b>第176条</b> 編集とは、図化素図及び現地調査結果に基づき、図式に従って編集した素図（以下「編集素図」という。）及び地形図原図作成に必要な資料を作成する作業をいう。</p>	
<p>(編集素図用図紙等の規格)</p> <p><b>第177条</b> 編集素図用図紙の材質、厚さ等は、所定の基準に適合したものでなければならない。</p>	
<p>(編集素図の作成)</p> <p><b>第178条</b> 編集素図は、各種資料を参考にし、図式に従って図化素図に表示されている事項を前条の編集素図</p>	

## 運 用 基 準

## &lt;第172条 運用基準&gt;

地形補備測量は、原則として、次のいずれかの場合に行う。

- 1) 標高点及び等高線の精度を、高木の密生地についても確実に維持する必要がある場合
- 2) 主曲線の間隔を0.5mとする場合
  - ア. 簡易水準測量に基づいた標高点（以下「単点」という。）を測定し、各単点及び観測成果は、2倍引き伸ばし写真上に黄色インクで表示する。
  - イ. 単点の密度は、図上4cm平方に1点を標準とする。
  - ウ. 単点は2回測定し、その較差は、10cm以内とする。

## &lt;第173条 運用基準&gt;

TSを用いる地形補備測量の方法は、本編第2章第5節第2款の規定を準用する。

## &lt;第174条 運用基準&gt;

1. 地形補備測量図には、図化素図を直接用いてはならない。
2. TSにより地形補備測量を実施した場合は、その結果を第266条に規定するプロッタ等により、地形補備測量図として出力する。
3. 地形補備測量図に使用する図紙は、厚さ0.075mm（300番）のポリエステルフィルム又はこれと同等以上のものとする。
4. 地形補備測量区域は、編集素図上で他の区域と明瞭に区別できるように表示する。

## &lt;第177条 運用基準&gt;

編集素図用図紙は、厚さが0.10mm（400番）のポリエステルフィルム又はこれと同等以上のものとする。

## &lt;第178条 運用基準&gt;

1. 描画は、原則として、次の順序で行う。

規	程
	<p>用図紙に透写して作成するものとする。</p> <p>2 編集素図は、描画濃度を一定にし、所定の線号で描画するものとする。</p> <p>3 編集素図上に表現する各種対象物は、正確に表示するものとする。ただし、記号化等により水平位置の転位を必要とする場合は、図式に定める範囲内で行うものとする。</p>
	<p>(注記資料図の作成)</p> <p>第179条 注記資料図は、現地調査結果に基づいて地形図等に表示する注記の位置、字大、字隔等を決定し、所定の様式に従って作成するものとする。</p>
	<p>(接 合)</p> <p>第180条 編集素図、各種資料図等の接合部におけるすべての画線は、その図郭線において不合理のないように合致しなければならない。</p>
	<p>(基準点資料図の整理)</p> <p>第181条 基準点資料図の整理は、所定の様式に従って行い、不採用の標高点は、抹消するものとする。</p>
	<p>(整 飾)</p> <p>第182条 整飾は、図式に定めるところによる。</p>
	<p>(成 果 等)</p> <p>第183条 成果等は、次のとおりとする。</p> <p>(1) 編集素図</p> <p>(2) 注記資料図</p> <p>(3) 精度管理表</p> <p>(4) その他の資料</p>
	<p><b>第12節 現地補測</b></p>
	<p>(要 旨)</p> <p>第184条 現地補測とは、編集素図に表現されている重要な事項の確認及び必要部分の補備測量を現地において行う作業をいう。</p>
	<p>(方 法)</p> <p>第185条 現地補測において確認及び補備すべき事項は、次のとおりとする。</p> <p>(1) 編集作業において生じた疑問事項及び重要な表現事項</p> <p>(2) 編集困難な事項</p> <p>(3) 現地調査以降に生じた変化に関する事項</p> <p>(4) 境界及び注記</p> <p>(5) 各種表現対象物の表現の誤り及び脱落</p> <p>2 現地補測は、基準点等又は編集素図上で明瞭な点に基づいて、平板又は TS を用いて行うものとする。</p>
	<p>(整 理)</p> <p>第186条 現地補測を行った事項については、必要に応じ、藍焼図等に整理し、これに基づいて編集素図及び各種資料図の訂正を行うものとする。</p>

運 用 基 準

- 1) 基準点（水準点は骨格地物の描画時）
  - 2) 骨格地物（河川、水涯線、鉄道、道路）
  - 3) 建物、諸記号（建物記号、目標物記号、場地記号）
  - 4) 地形（変形地、等高線）
  - 5) 境界
  - 6) 土地利用界、植生記号
2. スクライブ方式によりスクライブベース上に図化した場合は、その反転ポジを作成し、本条第1項に準じて編集する。

<第179条 運用基準>

注記資料図の図紙は、厚さ0.075mm（300番）のポリエステルフィルム又はこれと同等以上のものとする。

<第183条 運用基準>

作成された編集素図については、次について点検を行う。

- 1) 図郭寸法の適否
- 2) 図式適用の良否
- 3) 各種表現事項の表現方法の良否
- 4) 画線の適否
- 5) 編集素図と各種資料との矛盾の有無
- 6) 接合の良否

<第185条 運用基準>

判読困難又は図化不能な地物、あるいは写真撮影後変化が生じた地域の測量については、本編第2章第5節の規定を準用する。

<第186条 運用基準>

1. 補測又は確認した事項は、藍焼図上で赤色の耐水性インクを用いて整理する。
2. TSを用いて現地補測を実施した場合は、その結果を第267条で規定する自動製図機により出力し、これを

規	程
<p>(成果等)</p> <p>第187条 成果等は、次のとおりとする。</p> <ol style="list-style-type: none"><li>(1) 現地補測の結果を整理した藍焼図及び編集素図</li><li>(2) 精度管理表</li><li>(3) その他の資料</li></ol>	
<p style="text-align: center;"><b>第13節 地形図原図作成</b></p>	
<p>(要 旨)</p> <p>第188条 地形図原図作成とは、編集素図を用いて地形図原図（平面図原図を含む。以下同じ。）及び複製用ポジ原図（第二原図）を作成する作業をいう。</p> <p>(地形図原図用図紙等の規格)</p> <p>第189条 地形図原図及び複製用ポジ原図の図紙の材質、厚さ等は、所定の基準に適合したものでなければならない。</p> <p>(作業区分)</p> <p>第190条 地形図原図作成は、地形図原図及び複製用ポジ原図の作成に区分して実施するものとする。</p> <p>(地形図原図の作成)</p> <p>第191条 地形図原図は、編集素図に描かれた各種表現事項を図式に従い、透写製図して作成するものとする。</p>	
<p>(複製用ポジ原図の作成)</p> <p>第192条 複製用ポジ原図は、地形図原図を裏焼きして作成するものとする。</p>	
<p style="text-align: center;"><b>第14節 成果等の整理</b></p>	
<p>(成果等)</p> <p>第193条 成果等は、次のとおりとする。</p> <ol style="list-style-type: none"><li>(1) 地形図原図</li><li>(2) 複製用ポジ原図（第二原図）</li><li>(3) 地形図原図の藍焼図</li><li>(4) 精度管理表</li></ol>	

## 運 用 基 準

編集素図に透写して訂正する。

<第187条 運用基準>

作成された成果等は、次について点検する。

- 1) 補測漏れの有無
- 2) 表示した境界及び注記の良否
- 3) 補測した結果の編集素図上への表示漏れの有無及び良否

<第189条 運用基準>

地形図原図及び複製用ポジ原図の図紙は、厚さ0.10mm（400番）のポリエステルフィルム又はこれと同等以上のものとする。

<第191条 運用基準>

1. 地形図原図の図郭線及び二本の対角線の所定の長さに対する誤差の許容範囲は、次のとおりとする。
  - 1) 図郭線 0.4mm以内
  - 2) 対角線 0.6mm以内
2. 透写製図する画線の太さ及び記号の大きさは、図式に定められたとおりとし、次の事項に留意して行う。
  - 1) 透写誤差は、0.2mm以内とする。
  - 2) インクを用いる場合の画線の濃度は、一定とする。
  - 3) 画線のかすれ、汚れ等の手入れを行う。

<第193条 運用基準>

作成された成果等については、次について点検を行う。

- 1) 地形図原図については、製図漏れ、誤り及び透写のずれの有無並びに画線の良否等
- 2) 複製用ポジ原図については、画線のかすれ、焼むら及びカブリ等の有無
- 3) 隣接図との接合の良否

規

程

## 第4章 修正測量

### 第1節 要 旨

#### (要 旨)

第194条 修正測量とは、空中写真、各種資料図等を用いて地形図等を修正する作業をいう。

#### (修正測量の精度)

第195条 修正測量における地形図等の精度は、次表に掲げるものを標準とする。

項 目		縮 尺		摘 要	
		1/500以上	1/1,000以下		
標準 偏差	水 平 位 置	0.7mm以内	1.0mm以内	図上距離	
	標 高	標高点	$\Delta h/3$ 以内	$\Delta h/2$ 以内	$\Delta h$ は主曲線の間隔
		等高線	$\Delta h/2$ 以内		同上

#### (方 法)

第196条 修正測量は、次に掲げる方法により行うものとする。

- (1) 写真測量による修正
- (2) 平板を用いる方法による修正
- (3) TSを用いる方法による修正
- (4) 既成図を用いる方法による修正

#### (工程別作業区分及び順序)

第197条 工程別作業区分及び順序は、原則として、次に掲げる方法ごとに、それぞれ当該各号に定めるとおりとする。ただし、計画機関が指示し、又は承認した場合は、これを変更し、又は省略することができる。

- (1) 写真測量による修正
  - ア. 作業計画
  - イ. 予 察
  - ウ. 撮 影
  - エ. 現地調査
  - オ. 図化又は偏位修正写真の透写
  - カ. 編 集
  - キ. 地形図修正原図作成
  - ク. 成果等の整理
- (2) 平板を用いる方法による修正
  - ア. 作業計画
  - イ. 予 察
  - ウ. 基準点の設置
  - エ. 基準点等の展開
  - オ. 細部測量
  - カ. 編 集
  - キ. 地形図修正原図作成

運 用 基 準

規	程
<p>ク. 成果等の整理</p> <p>(3) TSを用いる方法による修正</p> <p>ア. 作業計画</p> <p>イ. 予 察</p> <p>ウ. 基準点の設置</p> <p>エ. 細部測量</p> <p>オ. 編 集</p> <p>カ. 地形図修正原図作成</p> <p>キ. 成果等の整理</p> <p>(4) 既成図を用いる方法による修正</p> <p>ア. 作業計画</p> <p>イ. 予 察</p> <p>1) 既成図の収集</p> <p>2) 既成図の縮図</p> <p>ウ. 現地調査</p> <p>エ. 編 集</p> <p>オ. 地形図修正原図作成</p> <p>カ. 成果等の整理</p> <p>(関係規定の準用)</p> <p><b>第198条</b> 修正測量の作業については、この章に定めるもののほか、本編各章の関係規定を準用する。</p> <p>2 図式は、原則として、第73条の規定を準用する。ただし、計画機関が指示し、又は承認した場合は、修正する地形図等の図式を用いることができる。</p>	<p style="text-align: center;"><b>第2節 作業計画</b></p> <p>(作業計画)</p> <p><b>第199条</b> 作業計画は、第10条の規定によるほか、指定された修正区域の修正素図を作成し、修正量を考慮のうえ、工程別に作成するものとする。</p> <p>(修正素図の作成)</p> <p><b>第200条</b> 修正素図は、地形図修正原図を作成するため、基図として使用するものであり、修正する地形図等の原図又は複製用ポジ原図から作成するものとする。</p> <p>2 修正素図用図紙の材質、厚さ等は、所定の基準に適合したものでなければならない。</p>
<p style="text-align: center;"><b>第3節 予 察</b></p> <p>(予 察)</p> <p><b>第201条</b> 予察は、修正素図の点検、修正箇所抽出等を行うとともに、作業方法を決定するものとする。</p>	

運 用 基 準

<第200条 運用基準>

1. 原図又は複製用ポジ原図の図郭線及び二本の対角線に対する誤差の許容範囲は、次のとおりとする。ただし、誤差が制限値を超える場合は、誤差が補正可能か否かを判定し、計画機関と協議する。
  - 1) 図郭線 0.5mm以内
  - 2) 対角線 0.7mm以内
2. 修正素図の図紙は、厚さ0.10mm（400番）のポリエステルフィルム又はこれと同等以上のものとする。

<第201条 運用基準>

予察は、原則として、次のものについて行う。

- 1) 修正素図の図郭線等の点検
- 2) 新設又は移転改埋等を実施した基準点の調査
- 3) 各種資料図等の利用可否の判定
- 4) 修正素図と空中写真等の資料との照合

規

程

#### 第4節 修正

##### (要 旨)

第202条 修正とは、予察の結果等に基づき、修正部分を第196条に規定する方法により、修正素図に測定描画する作業をいう。

##### (写真測量による修正)

第203条 写真測量による修正は、図化又は偏位修正写真の透写により実施するものとする。

2 図化又は偏位修正写真作成における標定は、修正素図上の地物等を用いて行うことができる。

##### (平板を用いる方法による修正)

第204条 平板を用いる方法による修正は、修正素図から複製した藍焼図に描示されている地物等を使用して、平板を整置することにより行うものとする。

##### (TSを用いる方法による修正)

第205条 TSを用いる方法による修正は、修正素図から複製した藍焼図に描示されている地物等を使用して、TSを整置することにより行うものとする。

##### (既成図を用いる方法による修正)

第206条 既成図を用いる方法による修正は、修正する地形図等の縮尺以上の縮尺で作成された既成図（既成の地形図、平面図及びその他の地図をいう。以下同じ。）を修正素図と同縮尺に縮図し、これを修正素図に透写して行うものとする。

運 用 基 準

- 5) 地名及び境界等の変更の調査・資料収集
- 6) 実施順序及び作業方法の決定

<第203条 運用基準>

1. 図化による修正

- 1) 相互標定における残存縦視差は、密着ポジフィルム上で0.02mm以内とする。
- 2) 対地標定は、次のとおりとする。
  - ア. 対地標定は、修正素図の地物及び標高点を使用して行うことができる。ただし、この場合、使用する地物は、空中写真上において、特に明瞭なものでなければならない。
  - イ. 対地標定に使用する地物等の数は、6点以上とする。
  - ウ. 水平位置の誤差は、図上0.5mm以内とし、標高の誤差は、次表のとおりとする。

縮尺	誤差
1/500	0.2m以内
1/1,000	0.3m以内
1/2,500	0.5m以内
1/5,000	1.0m以内
1/10,000	1.5m以内

- エ. 対地標定に使用した地物等は、空中写真上に赤色の点等で表示する。
  - 3) 標定の結果は、標定記録簿に記載する。
2. 偏位修正写真の透写による修正
- 1) 偏位修正写真作成のための標定は、修正素図の地物及び標高点を使用して行うことができる。
  - 2) 偏位修正写真の縮尺は、修正素図と同縮尺とする。
  - 3) 修正する地物等は、偏位修正写真上に赤インク等で覆描し、それを修正素図に透写する。
  - 4) 地形の修正を伴う場合は、偏位修正写真の透写による修正は行わない。

<第204条 運用基準>

平板を用いる方法による修正は、この条に定めるもののほか、本編第2章第5節第1款の規定を準用する。

<第205条 運用基準>

- 1. TSを用いる方法による修正においては、地物又はTS点等にTSを整置し、変化部分の地形、地物等を測定して、修正に必要な数値地図データを取得する。
- 2. 修正部分及び修正部分に隣接する変化のない地物等を同時に測定し、修正素図と位置の対応づけを行う場合は、任意の位置にTSを整置し、測定することができる。
- 3. TSを用いる方法による修正は、この条に定めるもののほか、本編第2章第5節第2款の規定を準用する。

規	程
<p><b>第5節 現地調査</b></p> <p>(要 旨)</p> <p><b>第207条</b> 現地調査とは、修正編集素図を作成するために必要な各種表現事項及び名称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 現地調査は、予察及び図化の結果又は既成図等により修正した藍焼図等を用いて行うものとする。</p> <p>3 補備測量は、本編第3章第12節の規定を準用する。</p> <p>(調査結果の整理)</p> <p><b>第208条</b> 現地調査結果は、現地において空中写真又は藍焼図等に耐水性インクを用いて整理するものとする。</p> <p><b>第6節 編集</b></p> <p>(要 旨)</p> <p><b>第209条</b> 編集とは、現地調査、図化、細部測量等の結果に基づき、変化部分を図式に従って修正した修正編集素図の作成及び地形図修正原図作成に必要な資料を作成する作業をいう。</p> <p>2 TSを用いる方法による修正では、細部測量の結果得られた変化部分の地形、地物等の数値地図データを測定位置確認資料を参考に編集し、修正素図と同縮尺の出力図（以下「編集素図」という。）をもとに修正編集素図を作成する作業をいう。</p> <p>(各種資料図等の作成)</p> <p><b>第210条</b> 注記、基準点等の各種資料図は、必要に応じて作成するものとする。</p>	

## 運 用 基 準

## ＜第207条 運用基準＞

1. 現地調査の方法及び基準は、次のとおりとする。
  - 1) 写真測量による修正を行う場合の現地調査は、原則として、修正に用いる空中写真の撮影時点を基準にして行う。
  - 2) 道路は、2条線で表示する道路の変化部分はすべて、1条線で表示する道路の変化部分は図上の長さ及び重要度を考慮し、調査補測する。
  - 3) 鉄道は、変化した部分をすべて調査補測する。
  - 4) 基準点は、新設及び移転改埋を実施した基準点のうち、水準点はすべて、その他は必要に応じて調査確認する。
  - 5) 建物は、原則として、変化した部分をすべて調査補測する。
  - 6) 各種名称は、すべて調査確認する。
  - 7) 宅地造成又は埋立て等で建設中のものについては、その外周及び主要な道路、建物等を表示し、その景況を表現する。
2. TSを用いて補備測量を行う場合は、本編第2章第5節第2款の規定を準用する。

## ＜第209条 運用基準＞

1. 修正編集素図は、修正素図の変化部分を鉛筆で修正することにより作成する。
2. 変化量が少ない場合は、修正編集素図の作成を省略することができる。
3. 基準点を新たに表示又は訂正した場合において、その標高と修正素図の等高線との間に矛盾が生じた場合は、等高線間隔の1/2以内の範囲において等高線を修正する。
4. TSを用いる方法による修正における編集は、第91条運用基準に準ずるほか、以下による。
  - 1) 編集素図は、自動製図機を用い、修正部分の地形、地物等及び修正部分の周辺部にある基準点を出力する。
  - 2) 修正編集素図は、編集素図の変化部分を図式に従って鉛筆で修正し作成する。
  - 3) 修正部分と修正を要しない部分との接合の点検は、修正素図に編集素図を重ね合わせて行う。矛盾が生じた場合は、地物の水平位置の誤差が図上0.5mm以内の範囲において修正する。

## ＜第210条 運用基準＞

1. 各種資料図は、修正素図又は修正編集素図の藍焼図等を用いて作成する。
2. 新たに基準点を表示又は訂正した場合は、基準点資料図を作成し、基準点成果表を添付する。
3. 公共測量によって設置された基準点の成果を使用した場合は、基準点を設置した測量年と計画機関名を基準点成果表に記載する。
4. 注記に変化がある場合は、注記資料図を作成し、記入及び訂正した位置に赤色で注記位置、字大、字隔等を明示する。
5. 各種資料図の記載事項が錯雑しない場合は、一枚の資料図に集録して作成することができる。

規	程
<p><b>第7節 地形図修正原図作成</b></p>	
<p>(要 旨)</p> <p><b>第211条</b> 地形図修正原図作成とは、修正編集素図を用いて地形図修正原図（平面図原図を含む。以下同じ。）及び複製用ポジ原図（第二原図）を作成する作業をいう。</p> <p>(地形図修正原図用図紙等の規格)</p> <p><b>第212条</b> 地形図修正原図及び複製用ポジ原図の図紙等の材質、厚さ等は、第189条の規定を準用する。</p> <p>(地形図修正原図用図紙の作成)</p> <p><b>第213条</b> 地形図修正原図用図紙（以下「製図素図」という。）は、修正する地形図等の原図ネガから作成するものとする。</p> <p>(地形図修正原図の作成)</p> <p><b>第214条</b> 地形図修正原図は、修正編集素図に製図素図を重ね、変化部分を透写製図して作成するものとする。</p> <p>2 複製用ポジ原図は、地形図修正原図より作成する。</p>	
<p><b>第8節 成果等の整理</b></p>	
<p>(成 果 等)</p> <p><b>第215条</b> 成果等は、次のとおりとする。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 地形図修正原図</li> <li>(2) 複製用ポジ原図（第二原図）</li> <li>(3) 地形図修正原図の藍焼図等</li> <li>(4) 精度管理表</li> <li>(5) その他の資料</li> </ol>	

運 用 基 準

6. 整飾欄に、当該作業の修正測図年月、修正作業方法及び作業機関名を列記し、修正以前の作業経歴に追記する。

<第213条 運用基準>

製図素図は、修正編集素図又は編集素図等をもとに、変化部分をオペークした原図ネガを用いて作成する。

<第214条 運用基準>

1. 透写製図は、インクの濃度、画線の線号等が製図素図の画線と極端な差異がないように行う。
2. 注記等の削除により生じた空白部は、製図素図と同色のインクを用いて図形を復元する。
3. 作業区域内の接合は、完全に行う。
4. 変化量が少ない場合は、図化素図等から製図素図に透写製図して地形図修正原図を作成することができる。
5. 地形図修正原図には、汚れ等を防止するため、透明で変色しない塗料を塗布する。
6. 複製用ポジ原図は、地形図修正原図を裏焼きして作成する。

<第215条 運用基準>

1. 成果等の点検は、次について行う。
  - 1) 予察作業の良否
  - 2) 図化作業における修正の良否
  - 3) 調査漏れの有無
  - 4) 補測の良否
  - 5) 地形、地物等の表現の良否
  - 6) 各種資料図作成の良否
  - 7) 地形図修正原図及び複製用ポジ原図の点検は、第193条運用基準に準ずる。
2. 成果等の再点検は、次について行う。
  - 1) 修正測量の作業方法の良否
  - 2) 図式適用方法の統一の良否
  - 3) 地形図修正原図に表示された内容と各種資料との間の矛盾の有無

## 第5章 写真図作成

### 第1節 要 旨

#### (要 旨)

**第216条** 写真図作成とは、空中写真を正射投影した後、必要に応じてモザイクし、等高線、注記等を表示することにより、写真図を作成する作業をいう。

#### (方 法)

**第217条** 写真図作成は、正射投影法により行うものとする。

#### (写真図の規格)

**第218条** 写真図は、原則として、等高線入り写真図とする。

2 等高線入り写真図の等高線間隔は、原則として、第72条に規定するものの2倍とする。

3 水平位置の精度は、図上1.0mm以内（標準偏差）とする。ただし、懸がい、高塔又は高層建築物については、対象外とする。

#### (工程別作業区分及び順序)

**第219条** 工程別作業区分及び順序は、次のとおりとする。ただし、計画機関が指示し、又は承認した場合は、これを変更し、又は一部を省略することができる。

- (1) 作業計画
- (2) 標定点の設置
- (3) 対空標識の設置
- (4) 撮 影
- (5) 刺 針
- (6) 現地調査
- (7) 空中三角測量
- (8) 図 化
- (9) 正射投影
- (10) モザイク
- (11) 編 集
- (12) 原図作成
- (13) 成果等の整理

#### (空中写真測量に関する規定の準用)

**第220条** 前条第2号から第8号までの作業については、次に規定するところによるほか、本編第3章の関係規定を準用する。

- (1) 撮影に当たっては、写真図作成に適した良質鮮明な写真を得るよう特に留意するものとする。
- (2) 現地調査は、写真図作成に必要な注記等についてのみ調査するものとする。
- (3) 図化は、写真図作成に必要な等高線及び標高点並びにモザイクにおいて利用する目標物等のみを図化するものとする。

運 用 基 準

<第218条 運用基準>

写真図に整飾、等高線、注記等を表示する場合は、原則として、黒色とする。

規

程

第2節 作業計画

(要 旨)

第221条 作業計画は、第10条の規定により、工程別に作成するものとする。

第3節 正射投影

(要 旨)

第222条 正射投影とは、正射投影機を用いて空中写真を正射投影写真（ネガ）に変換する作業をいう。

(機 器)

第223条 使用する正射投影機は、所定の精度を保持できる性能を有するものでなければならない。

(使用空中写真)

第224条 空中写真は、原則として、作業着手前1年以内に撮影されたものを用いるものとする。

(標 定)

第225条 正射投影機に連動する図化機の標定については、第162条の規定を準用する。

2 正射投影機は、走査間隔及び拡大率並びに走査範囲等のセッティングを行うものとする。

(スリットの幅)

第226条 スリットの幅は、当該地域の地形を考慮して決定し、スリットライン枠が顕著にならないように調整するものとする。

(地形断面走査)

第227条 走査速度は、地形の変化に対応して十分に追跡できる速度とする。

2 走査範囲は、隣接モデルと重複する範囲とする。

(正射投影写真の作成)

第228条 正射投影写真の縮尺は、密着空中写真の縮尺の5倍以内とし、原則として、写真図の縮尺と同一とする。

2 正射投影写真の作成は、モデルを形成する写真のうち、画像の良質鮮明な一方を用いて行うものとする。

第4節 モザイク

(要 旨)

第229条 モザイクとは、正射投影写真を地図的にはり合わせ、原モザイクを作成する作業をいう。

(方 法)

第230条 モザイクは、著しい地物のくい違い及び色調差が生じない部分で切断し、はり合わせて行うものとする。ただし、フィルムによるモザイクの場合は、左右のフィルムの画像を努めて正確に重ね合わせて切断し、はり合わせて行うものとする。

## 運 用 基 準

## 〈第223条 運用基準〉

正射投影機は、トポカルト BE オルソフォト、オルソプロジェクター GZ-1 、ツァイスオルソフォト SG-1、アビオプラン OR-1 又はこれらと同等以上の性能を有する機種とする。

## 〈第224条 運用基準〉

正射投影機に使用する密着ポジフィルムは、階調を軟調に仕上げ、擦りきず等のないよう調製する。

## 〈第225条 運用基準〉

1. 標定精度は、写真図上で0.5mm以内とする。
2. 地形断面記録とプロジェクターとの標定に用いる点（プロジェクター標定点）は、原則として、正射投影写真作成範囲の四隅の走査線上での標定が十分に行える位置に選定する。

## 〈第226条 運用基準〉

スリットの幅は、4 mmを標準とし、地形を考慮して所定の精度が得られる範囲内で変更できる。

## 〈第228条 運用基準〉

1. 正射投影写真の作成は、隣接写真との濃度差が顕著にならないように行う。
2. 正射投影写真にきず等が生じているときは、スポッティング（画像の修正）を行う。
3. 正射投影写真の色調は、中間調とし、明部において濃度0.3～0.4、暗部において濃度0.9～1.3程度に仕上げ、画像を損わないようにする。

## 〈第230条 運用基準〉

1. モザイク用正射投影写真は、正射ネガフィルムを伸縮の少ないホワイトベースポリエステルフィルムに焼付け作成する。
2. モザイクにおける位置の標定は、展開されたパスポイントを使用して行う。
3. はり合わせ及び隣接図との接合は、線状対象物において不合のないように努め、その他においても1.0mmを超えないように行う。

規

程

(モザイクの修正)

第231条 モザイクの終了後、主要地物（道路等）、モザイク接合部等の修正を行い、原図上での修正は、できるだけ避けるように努めるものとする。

第5節 編集

(要 旨)

第232条 編集とは、図化素図及び現地調査資料を用い、図葉単位に整飾、等高線、注記等の必要事項を製図又は写真植字により表示して編集素図を作成し、さらに、これから編集透明ポジ版を作成する作業をいう。

(方 法)

第233条 編集は、等高線、整飾、注記等について行い、編集素図を作成するものとする。

2 編集透明ポジ版は、編集ポジ版より作成するものとする。

第6節 原図作成

(要 旨)

第234条 原図作成とは、原モザイクと編集透明ポジ版から複写ネガフィルム及び複写網ポジフィルムを作成する作業をいう。

(機 器)

第235条 原図作成に使用する大型写真機は、所定の精度を保持する性能を有し、像に著しいひずみを生じない精密なものとする。

(フィルム)

第236条 原図作成に使用するフィルムは、画像が微細部まで再現できる軟調又は標準調のものとする。

(複写ネガフィルムの作成)

第237条 複写ネガフィルムは、必要な精度を保ち、像の細部が十分に再現できるように仕上げる。

(複写網ポジフィルムの作成)

第238条 複写網ポジフィルムは、複写ネガフィルムから作成するものとする。

第7節 成果等の整理

(成 果 等)

第239条 成果等は、次のとおりとする。

- (1) 複写ネガフィルム
- (2) 複写網ポジフィルム

運 用 基 準

<第233条 運用基準>

1. 編集素図は、等高線版、注記・記号版及び整飾版等に分けて作成することができる。
2. 注記、記号等は、原則として、写真植字とする。
3. 注記位置が写真図の暗部と重複して不明瞭となる場合は、注記対象物の読み取りに支障の生じない範囲で、適宜移動して表示する。
4. 編集ポジ版は、編集素図から作成する。
5. 編集透明ポジ版は、伸縮の少ない厚さ0.10mm以上のクリアベースを使用する。
6. 等高線等を白色で表示する場合は、編集素図から編集ネガ版を作成する。

<第235条 運用基準>

写真機のレンズの解像力は、80本/mm以上で収差の少ないものとし、像のひずみは、図郭線長の0.01%以内とする。

<第237条 運用基準>

1. 複写ネガフィルムの図郭線長の誤差は、0.4mm以内、対角線長の誤差は、0.6mm以内とする。
2. 明部の濃度は、0.3～0.6、暗部の濃度は、1.3～1.5を標準とする。
3. 複写ネガフィルムの定着及び水洗は、長期の保存に耐えられるよう完全に行う。

<第238条 運用基準>

1. スクリーンは、150線のポジ用マゼンタコンタクトスクリーンを使用する。
2. 複写ネガフィルムの状態によっては、フィルターによりコントラストの調節を行い、網点面積率は、明部において5%、暗部において95%を標準とする。
3. 複写網ポジフィルムの定着及び水洗は、長期の保存に耐えられるよう完全に行う。

<第239条 運用基準>

成果等については、次について点検を行う。

- 1) 図郭線長の適否
- 2) 網点面積率の適否

規	程
(3) 精度管理表 (4) その他の資料	

運 用 基 準

3) 画質の良否

## 第6章 地図編集

### 第1節 要 旨

#### (要 旨)

第240条 地図編集とは、既成の地形図等を基図とし、編集資料を参考にして、必要とする表現事項を所定の方法によって描画し、新たな地形図等（以下本章において「完成図」という。）を作成する作業をいう。

#### (基 図)

第241条 基図とは、完成図の骨格的表現事項の相当部分が描画されている地形図等をいう。

2 基図は、内容が新しく、かつ、必要な精度を有する地形図等でなければならない。また、基図の縮尺は、完成図の縮尺以上でなければならない。

#### (地図編集の方式)

第242条 地図編集は、次の方式のいずれかにより行うものとする。ただし、計画機関が特に指示し、又は承認した場合は、この限りでない。

##### (1) 原寸方式

基図を完成図の縮尺に縮小した編集原稿図を基にして、編集作業を行い、編集素図を原寸で作成する方式

##### (2) 拡大方式

編集原稿図上で基図の縮尺で編集作業を行った後、完成図の縮尺に縮小して、編集原図を作成する方式

#### (編集資料)

第243条 編集資料とは、地図編集において参考とされる基準点測量成果、地図、空中写真及びその他の資料をいう。

2 編集資料は、基図と同様に、内容が新しく、かつ、必要な精度及び十分な信頼性を有するものでなければならない。

#### (工程別作業区分及び順序)

第244条 工程別作業区分及び順序は、次のとおりとする。ただし、計画機関が指示し、又は承認した場合は、これを変更し、又は一部を省略することができる。

##### (1) 作業計画

##### (2) 資料収集及び整理

##### (3) 図郭等の展開

##### (4) 編集原稿図の作成

##### (5) 編 集

##### (6) 成果等の整理

### 第2節 作業計画

#### (要 旨)

第245条 作業計画は、第10条の規定によるほか、基図、編集資料等を考慮し、作業工程別に作成するものとする。

運 用 基 準

--

### 第3節 資料収集及び整理

#### (要 旨)

第246条 資料収集及び整理とは、基図及び編集資料を収集し、内容を点検の上、後続作業を考慮して整理する作業をいう。

### 第4節 図郭等の展開

#### (要 旨)

第247条 図郭等の展開とは、原寸方式の場合は、編集素図用図紙に完成図の縮尺で、拡大方式の場合は、基図の縮尺でそれぞれ図郭及び基準点等を展開する作業をいう。

#### (方 法)

第248条 図郭等の展開は、座標展開機、自動製図機等を使用して行うものとする。

### 第5節 編集原稿図の作成

#### (要 旨)

第249条 編集原稿図の作成とは、基図を編集素図の縮尺で編集原稿図用図紙に焼付ける作業をいう。

#### (編集原稿図用図紙の規格)

第250条 編集原稿図用図紙の材質、厚さ等は、所定の基準に適合したものでなければならない。

### 第6節 編 集

#### (要 旨)

第251条 編集とは、編集資料を参考にし、編集原稿図の表現事項を図式に従って適宜取捨選択、総合描示等を行いつつ編集素図用図紙に描画して編集素図を作成し、これを用いて編集原図等を作成する作業をいう。

#### (編集素図用図紙等の規格)

第252条 編集素図用図紙、編集原図用図紙及び注記資料図用図紙の材質、厚さ等は、所定の基準に適合したものでなければならない。

#### (編集素図の作成)

第253条 編集素図は、編集原稿図を編集素図用図紙に透写して作成するものとする。

2 編集素図は、描画濃度を一定にし、所定の線号で描画するものとする。

運 用 基 準

<第246条 運用基準>

収集した資料は、図式の項目別、地域別、図葉別等に分類、整理する。また、その資料内容の正確さ、信頼性について分析、評価する。

<第248条 運用基準>

1. 基準点等の展開誤差は、0.2mm以内とする。
2. 図郭の展開誤差は、原寸方式の場合は、辺長において0.2mm以内、対角線において0.4mm以内とする。また、拡大方式の場合は、編集素図を完成図の縮尺に縮小した場合にこの精度を維持できる精度とする。
3. 展開画線は、原則として、墨書きとする。

<第250条 運用基準>

編集原稿図用図紙は、厚さ0.075mm（300番）のポリエステルフィルム又はこれと同等以上のものとする。

<第252条 運用基準>

図紙等の材質、厚さ等は、次表に掲げるもの、又はこれらと同等以上のものとする。

名 称	材 質	厚 さ
編集原図用図紙	ポリエステルフィルム	0.125mm（500番）
編集素図用図紙	ポリエステルフィルム	0.100mm（400番）
注記資料図用図紙	ポリエステルフィルム	0.075mm（300番）

(編集原図の作成)

第254条 編集原図の作成は、編集素図を点検した後、これを完成図の縮尺で編集原図用図紙に焼付けて行うものとする。

(接 合)

第255条 隣接図との接合は、図郭線上において、相互の表現事項が正しい関係位置を保つように行うものとする。

(注記資料図の作成)

第256条 注記資料図は、編集原図上に注記資料図用図紙を重ね、基図その他の資料に基づいて、地形図等に表示する注記の位置、字大、字隔等を決定し、所定の様式に従って作成するものとする。

第7節 成果等の整理

(成 果 等)

第257条 成果等は、次のとおりとする。ただし、計画機関が指示し、又は承認した場合は、一部を省略又は変更することができる。

- (1) 編集原図
- (2) 注記資料図
- (3) 精度管理表
- (4) その他の資料

運 用 基 準

<第254条 運用基準>

編集原図は、計画機関の指示により、ネガ版又はポジ版若しくはこれらの両者とする。

<第257条 運用基準>

成果等の点検は、次について行う。

- |            |               |
|------------|---------------|
| 1) 図郭寸法の適否 | 3) 誤描、脱落の有無   |
| 2) 図式適用の良否 | 4) 隣接図との接合の良否 |

## 第4編 数値地形測量

### 第1章 概 説

#### (要 旨)

第258条 数値地形測量とは、数値地形図を作成する作業をいい、地形図原図等を作成する作業を含むものとする。

#### (数値地形測量の区分)

第259条 数値地形測量は、TS 地形測量、デジタルマッピング、既成図数値化及び数値地形図修正に区分する。

#### (用語の定義)

第260条 この編における用語の定義は、次に定めるところによるものとする。

- (1) 数値地形図 地形、地物等にかかわる地図情報を、位置、形状を表す座標データ及びその内容を表す属性データ等として、計算機処理が可能な形態で表現したものをいう。
- (2) 取得分類 地図情報を体系的に分類整理するもので、4桁のコードにより表す。
- (3) 地図情報レベル 数値地形測量によって作成された地形、地物等の数値地形図データの地図表現精度を表し、数値地形図における図郭内のデータの平均的な総合精度を示す指標とする。

#### (数値地形図の構築)

第261条 数値地形図のデータファイル（以下「DM データファイル」という。）は、座標系、分類コード、精度等について、仕様に従って構築するものとする。

2 DM データファイルは、標準的なフォーマット等に基づいて作成するものとする。

#### (地形及び地物の高さの表現)

第262条 数値地形図における地形の表現は、等高線又は数値地形モデル（DTM）によるものとする。

2 地形及び地物の高さの情報については、必要に応じて取得するものとする。

#### (図 式)

第263条 数値地形図の図式は、目的及び縮尺に応じて適切に定めるものとする。ただし、地図情報レベル500及び1000の場合は、大縮尺地形図図式によるものとする。

#### (数値地形図のデータ)

第264条 数値地形図のデータは、真位置データ及び作図データに分類するものとする。

- (1) 真位置データとは、水平位置の転位、間断等の処理を行わず、データの連続性と真位置を重視したデータをいう。
- (2) 作図データとは、地形図等の原図表現と同様の水平位置の転位、間断等の処理が行われているデータをいう。

運 用 基 準

<第260条 運用基準>

1. 地図情報レベルと地形図縮尺との関係は、次表のとおりとする。

地図情報レベル	相当縮尺
250	1 / 250
500	1 / 500
1000	1 / 1,000
2500	1 / 2,500
5000	1 / 5,000
10000	1 / 10,000

2. 地図情報レベルごとの地図項目の取得基準は、付録6（デジタルマッピング取得分類基準）による。

<第261条 運用基準>

1. DM データファイルの仕様は、付録7（デジタルマッピングデータファイル仕様）による。
2. 分類コードは、付録6（デジタルマッピング取得分類基準）による。

<第262条 運用基準>

地形・地物の高さの情報が必要な場合は、三次元座標レコードを用いる。

<第263条 運用基準>

地形図表現に際して、地図情報レベル2500及び5000については、原則として、国土基本図図式を、地図情報レベル10000については1万分1地形図図式を用いる。

<第264条 運用基準>

1. 計画機関が指示する場合は、全ての数値地図項目を真位置データ又は作図データとすることができる。また、利用目的等により数値地形図の地図項目を取捨選択することができる。
2. 真位置データのうち、原図出力時に中断する必要があるものについては、中断フラグを付与することができる。
3. 本編において作成する地形図原図等には、数値地形図として取得されなかった地図項目についても表現で

規	程
<p>2 本編第3章及び第5章における真位置データには、行政界、道路、鉄道、建物及び水部の各地図項目を含むことを原則とする。</p> <p>3 既成図数値化によって得られたデータは、作図データとする。</p>	
<p>(計測機器)</p> <p><b>第265条</b> 地形図等の計測に使用する計測機器の性能は、次表に掲げるものとする。</p>	
区 分	性 能
ディジタイザ	分解能 0.1mm以内 読取精度 0.3mm以内
スキャナ	分解能 0.1mm以内 読取精度 0.02%以内 (任意の2点間)
	読 取 範 囲
	計測基図の図郭内の読取りが可能なこと
	計測基図の図郭内の読取りが可能なこと
<p>(出力機器)</p> <p><b>第266条</b> 数値地形図から地形図原図等を作成するときに使用する出力機器の性能は、次のものと同等以上のものとする。</p> <p>(1) 自動製図機</p> <p>自動製図機とは、厳密な位置精度が保持された出力機器で、伸縮の少ない材質の図紙との組み合わせが可能なものをいい、性能は次のものを標準とする。</p> <p>ア. 図紙、製図方式、画線の太さ等が目的に応じて選択できること。</p> <p>イ. 位置の精度は、0.2mm以内とする。</p> <p>(2) プロッタ等</p> <p>プロッタ等とは、所要の位置精度が保たれる出力機器をいい、自動製図機で兼ねることができる。</p> <p>(地形図原図の縮尺及び規格)</p> <p><b>第267条</b> 地形図原図の縮尺は、地図情報レベル相当とし、使用する図紙等の材質、厚さ等の規格は、使用目的に応じて所定の基準に適合したものとする。</p>	

運 用 基 準

きるものとする。数値地形図に含まれないデータを追加して原図を作成する場合は、第3編第3章及び第4章の関係規定を準用する。

<第267条 運用基準>

地形図原図に用いる図紙の規格は、厚さ0.10mm（400番）のポリエステルフィルム又はこれと同等以上のものとする。

## 第2章 TS地形測量

### 第1節 要 旨

#### (要 旨)

第268条 TS地形測量とは、TS等を用いて地形、地物等の数値データを取得し、電子計算機のデータ処理技術等により数値地形図を作成する作業をいう。

#### (数値地形図等の精度)

第269条 数値地形図及び地形図原図の精度は、第71条の規定を準用する。

#### (準拠する基準点)

第270条 TS地形測量は、4級基準点、簡易水準点又はこれと同等以上の精度を有する基準点に基づいて実施するものとする。

#### (工程別作業区分及び順序)

第271条 工程別作業区分及び順序は、次のとおりとする。ただし、計画機関が指示し、又は承認した場合は、一部を省略することができるものとする。

- (1) 作業計画
- (2) 基準点の設置
- (3) 細部測量
- (4) 数値編集
- (5) DMデータファイルの作成
- (6) 地形図原図作成
- (7) 成果等の整理

2 (1)作業計画及び(2)基準点の設置は、第3編第2章第2節及び第3節の規定を準用する。

3 (4)数値編集、(5)DMデータファイルの作成及び(6)地形図原図作成の一部については、本編第3章の規定を準用する。

#### (機器及びシステム)

第272条 細部測量、DMデータファイルの作成及び地形図原図作成に使用する主な機器及びシステムは、第2編第2章及び本編第3章の規定を準用する。

2 編集装置は、所定の性能を有するものとする。

運 用 基 準

<第272条 運用基準>

1. 編集装置の構成及び機能は、次のものを標準とする。
  - 1) 編集装置は、電子計算機、グラフィックディスプレイ及びタブレット又はディジタイザ等で構成されること。
  - 2) 対話処理の機能を有し、地図データの追加、削除、修正等ができること。
2. 地形、地物等の状況により測定点に反射鏡の設置が困難であり、かつ、測定に高精度を要しない場合には、計画機関の承認を得てノンプリズム測距儀（測定精度： $(20\text{mm}+5\text{ppmD})$ ）。ただし、Dは測定距離とする。）を使用することができる。

規

程

## 第2節 細部測量

### (要 旨)

第273条 細部測量とは、基準点又はTS点にTSを整置し、地形、地物等を測定して、数値地形図の作成に必要な数値データを取得する作業をいう。

2 細部測量における座標値の単位（地上座標）は、mmとする。

### (TS点の設置)

第274条 TS点の設置は、第89条の規定を準用する。

### (地形、地物等の測定)

第275条 地形、地物等の測定は、第90条の規定を準用する。

2 測定した座標値等には、原則として、その属性を表すための分類コードを付すものとする。

## 第3節 数値編集

### (要 旨)

第276条 数値編集とは、細部測量の結果得られた地形、地物等の数値データについて、測定位置確認資料を参考に、分類コードを付加して編集し、編集済データを作成する作業をいう。

## 第4節 DMデータファイルの作成

### (要 旨)

第277条 DMデータファイルの作成とは、編集済データを仕様に従って電子記憶媒体に記録する作業をいう。

### (点 検)

第278条 DMデータファイルは、点検プログラム又はグラフィックディスプレイへの表示等により、その内容を点検するものとする。

### (説明書作成)

第279条 DMデータファイル説明書は、ファイルの管理及び利用において必要となる事項について作成するものとする。

## 第5節 地形図原図作成

### (要 旨)

第280条 地形図原図作成とは、編集済データを用いて、所定の図式に従い地形図原図及び複製用ポジ原図を作成する作業をいい、次のいずれかの方法により行うものとする。

- (1) 自動製図機による方法
- (2) 透写製図による方法

## 運 用 基 準

## 〈第275条 運用基準〉

分類コードは、付録6（デジタルマッピング取得分類基準）を標準とし、適宜略コード等を使用することができる。ただし、略コード等を用いた場合は、編集を行う際に誤りを生じないようにしなければならない。

## 〈第276条 運用基準〉

1. 地形、地物等の数値編集は、データ処理システムに転送した数値データをグラフィックディスプレイに表示し、図形編集機能を用いて行う。
2. 数値編集した図形の点検は、グラフィックディスプレイ又はプロッタ等による出力図を用いて行う。
3. 分類コードは、付録6（デジタルマッピング取得分類基準）を標準とする。

## 〈第277条 運用基準〉

TS 地形測量においてDM データファイルの仕様に該当しない項目については、スペース又は0を挿入する。

## 〈第278条 運用基準〉

1. DM データファイルより地形図原図を作成する場合、地形図原図の点検はグラフィックディスプレイ等の点検に替えることができる。
2. 点検プログラムでは、論理的矛盾等の点検を行う。

## 〈第280条 運用基準〉

1. 地形図原図作成
  - (1) 自動製図機による方法  
電子計算機により編集済データの図式処理を行い、自動製図機を用いて、図式に従った記号及び画線で描画し、地形図原図を作成する。
  - (2) 透写製図による方法  
自動製図機により出力した編集済データを図式に従い透写製図して作成する。
2. 複製用ポジ原図を写真処理で作成する場合は、第192条の規定を準用する。

規

程

(点 検)

第281条 地形図原図等の点検は、第94条及び第322条の規定を準用する。

第6節 成果等の整理

(成 果 等)

第282条 成果等は、次のとおりとする。

- (1) DM データファイル
- (2) DM データファイル説明書
- (3) 地形図原図
- (4) 複製用ポジ原図（第二原図）
- (5) 精度管理表
- (6) その他の資料

運 用 基 準

<第281条 運用基準>

1. 点検事項は、第193条運用基準に準ずる。
2. 軽微な補修は、自動製図機によらなくても良いものとする。

### 第3章 デジタルマッピング

#### 第1節 要 旨

##### (要 旨)

第283条 デジタルマッピング(以下「DM」という。)とは、空中写真測量等により、地形、地物等にかかわる地図情報をデジタル形式で測定し、電子計算機技術により、体系的に整理された数値地形図を新たに構築する作業をいい、地形図等の原図の作成を含むものとする。

##### (数値地形図及び地形図原図の精度)

第284条 数値地形図及び地形図原図の精度は、第71条の規定を準用する。

##### (図 郭)

第285条 図郭とは、DMのデータ管理のための基本単位をいう。

2 図郭は、当該平面直角座標系の原点から所定の大きさを分割することにより定めることとし、その大きさ等は、原則として、国土基本図の区画に準拠するものとする。

3 図郭には、図郭識別番号を割り当てるものとする。

##### (工程別作業区分及び順序)

第286条 DMの標準作業工程は、次のとおりとする。ただし、計画機関が指示し、又は承認した場合は、これを一部変更し、又は省略することができるものとする。

- (1) 作業計画
- (2) 標定点の設置
- (3) 対空標識の設置
- (4) 撮 影
- (5) 刺 針
- (6) 現地調査
- (7) 空中三角測量
- (8) 数値図化
- (9) 地形補備測量
- (10) 数値編集
- (11) 現地補測及び補測数値編集
- (12) DMデータファイルの作成
- (13) 地形図原図作成
- (14) 成果等の整理

##### (他の条項の準用)

第287条 他の条項を準用するに当たっては、「縮尺」を「地図情報レベル」、「図上」を「地図情報レベル相当の地図上」、「図化」を「数値図化」と読み替えるものとする。

2 前条(1)作業計画、(2)標定点の設置、(3)対空標識の設置、(4)撮影、(5)刺針、(6)現地調査、(7)空中三角測量については、第3編第3章第2節～第8節の規定を準用する。

運 用 基 準

--

## 第2節 数値図化

### (要 旨)

第288条 数値図化とは、解析図化機、座標読取装置付アナログ図化機又はデジタルステレオ図化機（以下「数値図化機」という。）を用いて、地図情報を数値形式で取得し、記録する作業をいう。

### (数値図化機)

第289条 DM に使用する数値図化機は、所定の精度を保持できる性能を有するものとする。

### (取得する座標値の単位)

第290条 数値図化における座標値の単位（地上座標）は、cmとする。

### (モニタリング)

第291条 モニタリングとは、数値図化時においてデータの位置、形状等をグラフィックディスプレイ又は描画テーブル等に出し、確認することをいう。

2 モニタリングは、原則として、数値図化工程において行うものとする。

### (基準点座標等の入力及び展開)

第292条 基準点座標等の入力、所定の座標系及び単位で行うものとする。

2 描画テーブルでモニタリングを行う場合の展開等は、第161条の規定を準用する。

### (標 定)

第293条 標定は、第162条の規定を準用する。

### (数値図化の範囲)

第294条 モデルの数値図化範囲は、第163条の規定を準用する。

### (細部数値図化)

第295条 細部数値図化は、第165条第1項及び第3項の規定を準用する。

### (分類コード)

第296条 取得する数値図化データには、原則として、その種類を表すための分類コードを付すものとする。

### (地形データの取得)

第297条 地形表現のためのデータ取得は、等高線法、数値地形モデル法、マップデジタル化法又はこれらの併用法で行うものとする。

運 用 基 準

<第289条 運用基準>

1. 使用する数値図化機は、X、Y、Zの座標値と所定のコードが入力・記録できる機能を有し、2級A又はこれと同等以上の性能を有するものとする。
2. 数値図化機の読取精度は、密着ポジフィルム上に換算した値で標準偏差は0.01mm以内とし、座標読取装置の分解能は、密着写真上に換算した値で0.005mm以上のものとする。
3. 使用する数値写真の画素の大きさは、デジタルステレオ図化機を用いる場合には、0.01mm以下でなければならない。また、画像圧縮を行う場合は、ロスレス圧縮でなければならない。
4. 使用する数値図化機は、所要の精度を確認するため、作業着手前に点検調整を行う。点検調整等は、第158条運用基準に準ずる。

<第290条 運用基準>

有効精度より下位の桁については、後処理で数字を付加する。

<第292条 運用基準>

基準点座標等とは、第161条運用基準の各号に示すものの座標をいう。

<第295条 運用基準>

細部数値図化は、第165条運用基準第1項から第5項に準ずる。

<第296条 運用基準>

分類コードは、付録6（デジタルマッピング取得分類基準）を標準とし、適宜略コード等を使用することができる。

<第297条 運用基準>

1. 等高線法によりデータを取得する場合は、距離間隔（図上換算距離）1mm又は時間間隔0.3秒を標準とし、地形の状況に応じて変更できる。
2. 数値地形モデル法によりデータを取得する場合は、所定の格子点の標高値を図化機により直接測定し記録するが、必要に応じて等高線から計算処理で発生させることができるものとする。ただし、自動標高抽出技術（ステレオマッチング）を用いた数値地形モデル法及びその標高値により等高線データの取得は行なってはならない。
3. 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

規	程
<p>(標高点の選定)</p> <p>第298条 標高点の選定は、第166条の規定を準用する。</p> <p>(標高点の測定)</p> <p>第299条 標高点の測定は、1回測定を行ったあと、点検のための測定を行うものとする。</p> <p>(他の測量方法によるデータの追加)</p> <p>第300条 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第304条の規定を準用する。</p> <p>(出力図の作成)</p> <p>第301条 数値図化データは、自動製図機により地図情報レベル相当の縮尺で、出力図を作成するものとする。</p> <p>(数値図化データの点検)</p> <p>第302条 数値図化データの点検は、前条において作成された出力図を用いて、空中写真及び現地調査資料等により行うものとする。</p>	
<p><b>第3節 地形補備測量</b></p>	
<p>(要 旨)</p> <p>第303条 地形補備測量とは、地図情報レベル1000以上の数値地形図を作成する場合に、計画機関が特に指定する区域を対象として等高線及び標高点を現地で補備する作業をいう。</p> <p>(方 法)</p> <p>第304条 地形補備測量は、基準点等又は空中三角測量等により座標を求めた点を用いて、第3編第3章第10節及び本編第2章第2節の規定を準用する。</p> <p>2 地形補備測量データは、地形補備測量により取得した地形データを編集処理し、測定位置確認資料を参考に分類コードを付して作成するものとする。</p>	
<p><b>第4節 数値編集</b></p>	
<p>(要 旨)</p> <p>第305条 数値編集とは、現地調査等の結果に基づき、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>(数値図化データ及び現地調査データ等の入力)</p> <p>第306条 数値図化データ及び地形補備測量データは、編集装置に入力するものとする。</p> <p>2 現地調査等において収集した図面等の資料は、ディジタイザ又はスキャナを用いて数値化し、編集装置に入力するものとする。</p>	

運 用 基 準

タの点検を行う。

- 1) 所定の格子点間隔は、仕様に従い選択する。
- 2) 任意の点は、必要に応じて第166条の規定を準用して選択する。

<第299条 運用基準>

1. 点検のための測定を行った結果、第167条運用基準に定める較差を超えた場合は、再度、標高点の選定及び測定を行う。
2. 標高データは、デジタル図化機による自動標高抽出技術を用いて取得してはならない。

<第302条 運用基準>

数値図化データの点検は、次について行う。

- 1) 取得漏れ、平面位置及び標高の誤りの有無
- 2) 接合の良否
- 3) 標高点の位置、密度、測定値の良否
- 4) 地形表現データの整合

<第304条 運用基準>

分類コードは、付録6（デジタルマッピング取得分類基準）に準ずる。

<第305条 運用基準>

編集装置の構成及び機能等は、第272条運用基準に準ずる。

規	程
<p><b>(数値編集)</b></p> <p><b>第307条</b> 前条において入力されたデータは、編集装置を用いて、追加・削除・修正等の処理を行い、編集済データを作成するものとする。</p> <p>2 数値編集は、原則として、真位置データ及び作図データに区分して編集するものとする。</p>	
<p><b>(接 合)</b></p> <p><b>第308条</b> 接合は、モデル間及び隣接する図郭間で行い、座標を一致させるものとする。</p>	
<p><b>(出力図の作成)</b></p> <p><b>第309条</b> 出力図は、プロッタ等を用いて、点検及び現地補測等のための編集済データより作成するものとする。</p>	
<p><b>(点 検)</b></p> <p><b>第310条</b> 点検は、前条において作成した編集済データ出力図を用いて行うものとする。</p> <p>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。</p>	
<p style="text-align: center;"><b>第5節 現地補測及び補測数値編集</b></p>	
<p><b>(要 旨)</b></p> <p><b>第311条</b> 現地補測及び補測数値編集とは、編集済データ出力図に表現されている重要な事項の確認及び必要部分の補備測量を現地において行い、編集済データに追加、修正等の編集処理を行う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><b>(方 法)</b></p> <p><b>第312条</b> 現地補測において確認及び補備すべき事項は、第185条の規定を準用する。</p> <p>2 現地補測は、基準点等又は編集済データ出力図上の確実かつ明瞭な点に基づき、TSを用いて行うものとする。</p> <p>3 現地補測の結果は、後続作業に支障のないように留意し、電子記憶媒体、編集済データ出力図等に整理するものとする。</p>	
<p><b>(補測数値編集)</b></p> <p><b>第313条</b> 補測編集済データは、現地補測の結果に基づき、編集装置を用いて前節において作成された編集済データに追加、修正等の編集処理を行い作成するものとする。</p> <p>2 補測数値編集は、本章第4節の規定を準用する。</p>	
<p><b>(出力図の作成)</b></p> <p><b>第314条</b> 出力図の作成は、第309条の規定を準用する。</p>	
<p><b>(点 検)</b></p> <p><b>第315条</b> 補測編集済データの点検は、第310条の規定を準用する。</p>	
<p style="text-align: center;"><b>第6節 DM データファイルの作成</b></p>	
<p><b>(要 旨)</b></p> <p><b>第316条</b> DM データファイルの作成とは、補測編集済データを仕様に従って電子記憶媒体に記録する作業をいう。</p>	

## 運 用 基 準

## ＜第307条 運用基準＞

等高線データは、グラフィックディスプレイ又は出力図を用いて点検を行い、矛盾箇所等の修正を行う。

## ＜第308条 運用基準＞

1. 地形及び地物のずれが図上換算0.7mm以内の場合は、関係図形を修正して接合を完全に処理する。
2. 地形及び地物のずれが図上換算0.7mmを超える場合は、数値図化作業を再度実施する。

## ＜第309条 運用基準＞

出力図の縮尺は、原則として、地図情報レベル相当の縮尺とする。

## ＜第310条 運用基準＞

数値図化及び数値編集に原因がある不良、不明部は、それぞれの工程において修正を行い、その他の原因による不良、不明部は、補測数値編集時に修正する。

## ＜第312条 運用基準＞

1. 判読又は数値図化が困難な地物等及び写真撮影後に変化が生じた地域については、本編第2章第2節の規定を準用する。
2. 現地補測の結果は、測定結果を電子記憶媒体に記録するほか、注記、記号、属性等を編集済データ出力図に整理する。

規	程
<p>(方 法)</p> <p>第317条 DM データファイルは、前節で得られた補測編集済データを所定の仕様に従って電子記憶媒体に記録して作成するものとする。</p> <p>(点 検)</p> <p>第318条 DM データファイルの点検は、第278条の規定を準用する。</p> <p>(説明書作成)</p> <p>第319条 DM データファイル説明書は、第279条の規定を準用する。</p>	
<p><b>第 7 節 地形図原図作成</b></p>	
<p>(要 旨)</p> <p>第320条 地形図原図作成とは、DM データファイルをもとに図式に従って編集を行い、自動製図機により地形図原図及び複製用ポジ原図を作成する作業をいう。</p> <p>(方 法)</p> <p>第321条 地形図原図は、前節で作成したDM データファイルの必要な項目について、所定の図式に基づく地図記号化等の処理を行い、自動製図機を用いて作成するものとする。</p> <p>(点 検)</p> <p>第322条 作成された地形図原図等は、所定の事項について点検を行い、必要に応じて補修するものとする。</p>	
<p><b>第 8 節 成果等の整理</b></p>	
<p>(成 果 等)</p> <p>第323条 成果等は、次のとおりとする。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) DM データファイル</li> <li>(2) DM データファイル説明書</li> <li>(3) 地形図原図</li> <li>(4) 複製用ポジ原図（第二原図）</li> <li>(5) 精度管理表</li> <li>(6) その他の資料</li> </ol>	

運 用 基 準

<第321条 運用基準>

1. 計画機関が指示した場合には、手書き製図によることができる。
2. 複製用ポジ原図を写真処理で作成する場合は、第192条の規定を準用する。

<第322条 運用基準>

1. 点検事項は、第193条運用基準に準ずる。
2. 軽微な補修は、第281条運用基準第2項に準ずる。

## 第4章 既成図数値化

### 第1節 要 旨

#### (要 旨)

第324条 既成図数値化とは、既に作成された地形図等（以下「既成図」という。）の数値化を行い、数値地形図を作成する作業をいう。

#### (用語の定義)

第325条 この章における用語の定義は、次に定めるところによる。

- (1) ベクタデータ 座標値をもった点列によって表現される図形データをいう。
- (2) ラスタデータ 行と列に並べられた画素の配列によって構成される画像データをいう。

#### (使用する既成図の縮尺)

第326条 既成図数値化に使用する既成図の縮尺は、1/250～1/2,500を標準とする。

#### (成果の形式)

第327条 既成図数値化における成果の形式は、ベクタデータを標準とする。ただし、計画機関が指示する場合は、ラスタデータとすることができる。

#### (成果となるデータファイルの単位)

第328条 成果となるDMデータファイルの単位は、1図葉1ファイルを標準とする。

#### (データファイルの種類)

第329条 ベクタデータの成果のデータファイルは、第261条の規定を準用する。

#### (座標値の単位)

第330条 ベクタデータにおける座標値の単位（地上座標）は、地図情報レベルに応じて、mm又はcmとする。  
2 ラスタデータにおける1画素は、最大0.1mmとする。

#### (工程別作業区分及び順序)

第331条 工程別作業区分及び順序は、次のとおりとする。ただし、計画機関が指示し、又は承認した場合は、これを変更することができる。

- (1) 作業計画
- (2) 計測用基図作成
- (3) 計 測
- (4) 編 集
- (5) DMデータファイルの作成
- (6) 成果等の整理

### 第2節 作業計画

#### (作業計画)

第332条 作業計画は、第10条の規定によるほか、既成図の縮尺、原図の良否、精度及び数値化する項目等を考慮の上、工程別に作成するものとする。

## 運 用 基 準

## &lt;第326条 運用基準&gt;

使用する既成図は、原則として、基本測量又は公共測量成果でなければならない。

## &lt;第329条 運用基準&gt;

1. ベクタデータを成果とする場合のデータファイルの仕様及び分類コードは、第261条運用基準に準ずる。
2. ラスタデータを成果とする場合のデータファイルの仕様は、1/2,500白地図データベース技術基準（昭和61年建設省制定）を標準とする。ただし、計画機関が指示し、又は承認した場合はこの限りでない。

規

程

第3節 計測用基図作成

(要 旨)

第333条 計測用基図作成とは、既成図の原図又は複製用ポジ原図を用い、計測に使用する基図を作成する作業をいう。

(計測用基図作成)

第334条 計測用基図は、既成図の原図又は複製用ポジ原図を写真処理等により複製し、作成するものとする。

2 計測用基図の作成に当たっては、必要に応じて資料の収集、現地調査等を行い、内容を補完するものとする。

第4節 計 測

(要 旨)

第335条 計測とは、計測機器を用いて、計測用基図の数値化を行い、数値データを取得する作業をいう。

(計測機器)

第336条 計測機器は、原則として、第265条に掲げるもの又はこれと同等以上のものとする。

(ディジタイザ計測)

第337条 ディジタイザによる計測は、計測用基図ごとに行い、計測データは、図葉単位に取得するものとする。

2 計測は、所定の精度により行うものとする。

3 計測に当たっては、分類コード等を付すものとする。

(スキャナ計測)

第338条 スキャナによる計測は、図郭を完全に含む長方形の領域について、数値化する項目ごとに一様な規格と精度で行い、図葉単位ごとに計測データを作成するものとする。

2 計測データは、必要に応じてラスタ・ベクタ変換を行うことができる。

第5節 編 集

(要 旨)

第339条 編集とは、編集装置を用いて、計測データの訂正等を行い、編集済データを作成する作業をいう。

運 用 基 準

<第333条 運用基準>

1. 原図又は複製用ポジ原図は、計画機関が指示したものを使用する。
2. 原図等は、図郭線及び対角線の点検を行う。所定の長さに対する誤差の許容範囲等は、第200条運用基準に準ずる。

<第334条 運用基準>

1. 計測用基図は、原則として、数値化する道路、建物、等高線等の項目ごとに作成する。ただし、計測に支障がない場合は、合版することができる。
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。
3. 計測用基図は、原図等と比較対照等を行い、画線の良否、表示内容等を点検し、必要に応じて修正する。

<第336条 運用基準>

使用する計測機器は、DMデータファイルの使用目的、精度等を考慮して決定する。

<第337条 運用基準>

1. 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0.3mm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。
2. 地物等の計測の精度は、図上0.3mm（標準偏差）以内とする。
3. 機械座標値から平面直角座標値への変換は、アフィン変換を標準とする。
4. 変換係数は、計測した図郭四隅の機械座標値及び図郭四隅の座標値から最小二乗法により決定する。
5. 図郭四隅の残存誤差は、最大図上0.2mmとする。

<第338条 運用基準>

1. 計測における読取精度（間隔）は、読み取る図形の最小画線幅の1/2を標準とする。
2. 計測においては、図葉ごとに縦、横方向とも規定の画素数になるように補正を行う。
3. 再配列を行う場合の内挿方法としては、最近隣内法、共1次内挿法、3次たたまみ込み内挿法等を用いる。
4. 計測データには、必要に応じて図葉名等を入力する。
5. 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、ディスプレイに表示して計測する。
6. 機械座標値から平面直角座標値への変換は、前条運用基準3項に準ずる。
7. 変換係数の決定は、前条運用基準4項に準ずる。
8. 図郭四隅の残存誤差は、数値データ座標において最大2画素とする。

<第339条 運用基準>

編集装置の構成及び機能等は、第272条運用基準に準ずる。

規	程
<p>(編 集)</p> <p>第340条 編集は、計測データをもとに、編集装置のグラフィックディスプレイ上で対話処理により、データの訂正、属性等の付与及びその他必要な処理を行うものとする。</p> <p>(点 検)</p> <p>第341条 点検は、編集済データを使用し、点検用出力図又はグラフィックディスプレイ上で行うものとする。</p> <p>2 点検の結果、計測漏れ、誤り等がある場合は、編集済データの訂正を行うものとする。</p>	
<p style="text-align: center;"><b>第6節 DM データファイルの作成</b></p>	
<p>(要 旨)</p> <p>第342条 DM データファイルの作成とは、編集済データを電子記憶媒体に記録する作業をいう。</p> <p>(DM データファイルの作成)</p> <p>第343条 DM データファイルは、編集済データの完成後、その内容を確認し、所定の形式、構造に従って電子記憶媒体に記録して作成するものとする。</p> <p>(説明書作成)</p> <p>第344条 DM データファイル説明書は、第279条の規定を準用する。</p> <p>(出力図の作成)</p> <p>第345条 出力図は、プロッタ等を用い、数値化した項目を出力して作成する。</p>	
<p style="text-align: center;"><b>第7節 成果等の整理</b></p>	
<p>(成 果 等)</p> <p>第346条 成果等は、次のとおりとする。</p> <ol style="list-style-type: none"><li>(1) DM データファイル</li><li>(2) DM データファイル説明書</li><li>(3) 出力図</li><li>(4) 精度管理表</li><li>(5) その他の資料</li></ol>	

## 運 用 基 準

## ＜第340条 運用基準＞

1. 計測データに取得漏れ、誤り、画線の不良等がある場合は、訂正する。
2. 隣接する図郭間の地図データの不合は、接合処理により座標を一致させる。

## ＜第341条 運用基準＞

1. 点検用出力図の作成
  - 1) 点検用出力図は、プロッタ等により作成する。
  - 2) 点検用出力図の表示内容は、図葉番号、図名、図郭線、図形及び属性等とし、これらが明瞭に識別できるものでなければならない。
  - 3) 点検用出力図は、点検に支障がない範囲で適宜合版して作成する。ただし、必要に応じて数値化した項目ごとに作成することができる。
2. 点検用出力図による点検
  - 1) 点検は、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。
  - 2) 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で目視により点検する。
3. ディスプレイによる点検
  - 1) 点検は、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。
  - 2) 数値化項目の脱落等については、ラスタデータを背景に点検することができる。
  - 3) 接合については、隣接図葉を表示し、良否を点検する。

## ＜第345条 運用基準＞

1. 出力図は、原則として、数値化した項目を1面にまとめて作成する。ただし、錯雑する場合には複数に分けて作成することができる。
2. 出力図の作成方法は、第341条運用基準に準ずる。

## 第5章 数値地形図修正

### 第1節 要 旨

#### (要 旨)

第347条 数値地形図修正とは、既に作成されている数値地形図について経年変化部等を修正し、既成のDMデータファイル（以下既成のDMデータを「旧DMデータ」、既成のDMデータファイルを「旧DMデータファイル」という。）及び地形図原図を更新する作業をいう。

2 数値地形図修正に用いる旧DMデータは、経年変化等修に前のDMデータファイルのデータとする。

#### (精 度)

第348条 数値地形図修正における数値地形図及び地形図修正原図の精度は、第195条の規定を準用する。

#### (方 法)

第349条 数値地形図修正は、次に掲げる方法により行うものとする。

- (1) 写真測量による修正
- (2) TS地形測量による修正
- (3) 平板測量による修正
- (4) 既成図を用いる方法による修正
- (5) 他の既成データを用いる方法による修正

2 前項の各方法は、それぞれを部分的に併用して修正を行うことができるものとする。

3 修正データの取得は、必要に応じて修正箇所の周辺部分についても行い、周辺地物等との整合性を確認するものとする。

#### (工程別作業区分及び順序)

第350条 工程別作業区分及び順序は、原則として、次に定めるとおりとする。ただし、計画機関が指示し、又は承認した場合は、これを変更し、又は省略することができるものとする。

#### (1) 写真測量による修正

- ア. 作業計画
- イ. 撮 影
- ウ. 予 察
- エ. 修正数値図化
- オ. 現地調査
- カ. 修正数値編集
- キ. DMデータファイルの更新
- ク. 地形図修正原図作成
- ケ. 成果等の整理

#### (2) TS地形測量による修正

- ア. 作業計画
- イ. 予 察
- ウ. 修正数値図化
  - 1) 基準点の設置
  - 2) 修正細部測量

## 運 用 基 準

## ＜第347条 運用基準＞

真位置データ及び作図データの区分は、旧DMデータの区分と合致させる。ただし、真位置データを作図データに変更することができる。

## ＜第349条 運用基準＞

1. 使用する他の既成データは、真位置データ及び作図データに該当する各情報項目ごとに行う。また、修正に用いるデータは、旧DMデータの地図情報レベルと同等又はそれ以上の地図情報レベルを有するものでなければならない。
2. 修正データは、原則として、一つの図形単位で取得する。

規	程
<ul style="list-style-type: none"> <li>エ. 修正数値編集</li> <li>オ. DM データファイルの更新</li> <li>カ. 地形図修正原図作成</li> <li>キ. 成果等の整理</li> </ul>	
(3) 平板測量による修正	
<ul style="list-style-type: none"> <li>ア. 作業計画</li> <li>イ. 予 察</li> <li>ウ. 修正数値図化                             <ul style="list-style-type: none"> <li>1) 平板点の設置</li> <li>2) 平板点等の展開</li> <li>3) 修正細部測量</li> <li>4) デジタイザ等による修正データの取得</li> </ul> </li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>エ. 修正数値編集</li> <li>オ. DM データファイルの更新</li> <li>カ. 地形図修正原図作成</li> <li>キ. 成果等の整理</li> </ul>	
(4) 既成図を用いる方法による修正	
<ul style="list-style-type: none"> <li>ア. 作業計画</li> <li>イ. 予 察                             <ul style="list-style-type: none"> <li>1) 既成図の収集</li> <li>2) 修正箇所の抽出</li> </ul> </li> <li>ウ. 現地調査</li> <li>エ. 修正数値図化                             <ul style="list-style-type: none"> <li>1) 現地調査結果の編集</li> <li>2) デジタイザ等による修正データの取得</li> </ul> </li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>オ. 修正数値編集</li> <li>カ. DM データファイルの更新</li> <li>キ. 地形図修正原図作成</li> <li>ク. 成果等の整理</li> </ul>	
(5) 他の既成データを用いる方法による修正	
<ul style="list-style-type: none"> <li>ア. 作業計画</li> <li>イ. 予 察</li> <li>ウ. 修正数値図化                             <ul style="list-style-type: none"> <li>1) 他の既成データの収集</li> <li>2) 他の既成データの出力図の作成</li> <li>3) 修正箇所の抽出</li> </ul> </li> <li>エ. 現地調査</li> <li>オ. 修正数値編集</li> <li>カ. DM データファイルの更新</li> <li>キ. 地形図修正原図作成</li> <li>ク. 成果等の整理</li> </ul>	

運 用 基 準

規

程

(関係規定の準用)

第351条 数値地形図修正の作業については、ここに定めるもののほか、本編第2～4章の関係規定を準用する。

第2節 作業計画

(要 旨)

第352条 作業計画は、第10条の規定によるほか、修正範囲、修正量等を考慮の上、工程別に作成するものとする。

第3節 予 察

(要 旨)

第353条 予察とは、複製用ポジ原図又は旧DM データファイルの出力図（以下「修正素図」という。）の点検、修正箇所の抽出等を行うとともに、作業方法を決定することをいう。

第4節 修正数値図化

第1款 写真測量による修正

(要 旨)

第354条 写真測量による修正とは、DM の手法を用いて、経年変化等の修正箇所の地図データ（以下「修正データ」という。）を取得する作業をいう。

(方 法)

第355条 修正データの取得は、予察結果等に基づき、本編第3章第2節の規定を準用する。

2 相互標定は、パスポイント選定基準の6点付近で行い、対地標定は、修正素図上の明瞭な地物又はDM データファイルの座標数値を用いて行うものとする。

第2款 TS地形測量による修正

(要 旨)

第356条 TS地形測量による修正とは、予察結果等に基づき、TSにより修正データを取得する作業をいう。

(方 法)

第357条 修正データの取得は、予察結果等に基づき、本編第2章の規定を準用する。

## 運 用 基 準

## 〈第353条 運用基準〉

1. 資料の収集等は、第201条運用基準に準ずる。
2. 旧DMデータは、ファイル構造の良否、フォーマットの良否、データの良否及びその他簡単な論理的矛盾について点検する。
3. 平板測量による修正に用いる旧DMデータ出力図は、自動製図機を用いて作成する。なお、使用する図紙は、厚さ0.075mm（300番）以上のポリエステルフィルムとする。
4. 写真測量による修正、TS地形測量による修正等、出力図紙上で修正データの取得を行わない場合は、プロッタ等で出力図を作成して行う。
5. 修正箇所抽出は、引伸ばし空中写真、収集した図面等を用いて行う。
6. 注記、記号、属性等の変更箇所については、修正素図等に明示する。

## 〈第355条 運用基準〉

1. 計画機関が指示し、又は承認した場合は、使用する空中写真の撮影縮尺を、標準の80%を限度として小さくすることができる。
2. 相互標定及び対地標定の方法等は、第203条運用基準に準ずる。

規	程
<p><b>第3款 平板測量による修正</b></p> <p>(要 旨)</p> <p><b>第358条</b> 平板測量による修正とは、予察等の結果に基づき、平板測量により変化箇所を測定描画後、ディジタイザ等を用いて修正データを取得する作業をいう。</p> <p>(方 法)</p> <p><b>第359条</b> 変化箇所の測定・描画は、第3編第2章の規定を準用する。</p> <p>2 修正データは、ディジタイザ等を用いて取得するものとする。</p> <p>3 平板測量及びディジタイザ等の測定では、第195条に掲げる精度を維持できるものでなければならない。</p>	
<p><b>第4款 既成図を用いる方法による修正</b></p> <p>(要 旨)</p> <p><b>第360条</b> 既成図を用いる方法による修正とは、既成図を使用して、変化部分の座標測定を行い、修正データを取得する作業をいう。</p> <p>2 既成図を用いる方法による取得データの情報項目は、原則として、作図データとする。</p> <p>(使用する既成図の要件)</p> <p><b>第361条</b> 使用する既成図の要件は、次のとおりとする。</p> <p>(1) 縮尺は、旧DMデータの地図情報レベルに相当する縮尺以上の縮尺で作成されたものであること。</p> <p>(2) 基本測量又は公共測量の成果、又はこれと同等以上の精度を有するものであること。</p> <p>(3) 既成図の精度は、これにより取得された修正データが第195条に掲げる精度を維持できるものであること。</p> <p>(4) 座標系は、原則として、平面直角座標系であること。</p> <p>(方 法)</p> <p><b>第362条</b> 現地調査の結果は、地形図原図又は複製用ポジ原図上に編集整理し、予察において抽出された変化部分と合せて、ディジタイザ等により修正データを取得するものとする。</p> <p>2 測定精度は、修正素図の縮尺に変換（一次式による変換）した場合にDM修正の精度を十分維持できるものとする。</p>	
<p><b>第5款 他の既成データを用いる方法による修正</b></p> <p>(要 旨)</p> <p><b>第363条</b> 他の既成データを用いる方法による修正とは、他の測量作業により作成された数値地図情報を使用して、修正データを取得する作業をいう。</p> <p>(使用する他の既成データの要件)</p> <p><b>第364条</b> 使用する他の既成データの要件は、第361条の規定を準用する。</p> <p>(方 法)</p> <p><b>第365条</b> 修正データは、予察結果等に基づき、既成の数値地図情報から取得するとともに、修正データの分類コード等は、必要な変換を行うものとする。</p>	

運 用 基 準

<第362条 運用基準>

データの取得方法等は、本編第4章の規定を準用する。

規	程
<b>第5節 現地調査</b>	
<b>(要 旨)</b>	
<b>第366条</b> 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。	
2 現地調査は、旧DMデータの出力図、修正データの出力図等を用いて行うものとする。	
<b>第6節 修正数値編集</b>	
<b>(要 旨)</b>	
<b>第367条</b> 修正数値編集とは、編集装置を用いて、新たに取得した修正データと旧DMデータとの整合性を図るための編集等を行い、変化箇所修正済DMデータを作成する作業をいう。	
2 使用する編集装置は、所定の機能等を有するものとする。	
<b>(方 法)</b>	
<b>第368条</b> 修正済DMデータの作成は、旧DMデータに、取得された修正データの加除訂正等を行い作成するものとする。	
<b>(点 検)</b>	
<b>第369条</b> 修正済DMデータの点検は、グラフィックディスプレイ又はプロッタ等による出力図を用いて行うものとする。	
<b>第7節 DMデータファイルの更新</b>	
<b>(要 旨)</b>	
<b>第370条</b> DMデータファイルの更新とは、前節で作成された修正済DMデータを用いて、電子記憶媒体に記録する作業をいう。	
<b>(方 法)</b>	
<b>第371条</b> DMデータファイルは、修正済DMデータを所定の仕様に従って電子記憶媒体へ記録するものとする。	
<b>(点 検)</b>	
<b>第372条</b> DMデータファイルの点検は、第278条の規定を準用する。	
<b>(説明書作成)</b>	
<b>第373条</b> DMデータファイル説明書の作成は、第279条の規定を準用する。	

## 運 用 基 準

## &lt;第366条 運用基準&gt;

現地調査の結果は、予察において抽出された変更箇所と合わせて、地形図原図又は複製用ポジ原図上に編集整理する。

## &lt;第367条 運用基準&gt;

使用する編集装置の機能等は、第272条運用基準に準ずる。

## &lt;第368条 運用基準&gt;

修正数値編集は、第307条運用基準によるほか、次のとおり行う。

1) 旧DMデータと修正データの整合を図り、接合点では座標値を一致させる。

2) 真位置データの修正は、次のとおり行う。

ア. 変更地物等の修正・削除は、一つの図形等の単位で行う。

イ. 始終点座標の一致している図形の一部が変化している場合は、旧DMデータの非変化部の座標を複製・接合することにより、一つの編集済修正データとして作成することができる。

## &lt;第369条 運用基準&gt;

不良、不明部は、その原因が生じた工程において確認・修正を行う。

### 第8節 地形図修正原図作成

#### (要 旨)

第374条 地形図修正原図作成とは、前節で更新されたDM データファイルをもとに、縮尺に応じた図式に従って編集を行い、自動製図機により修正原図及び複製用ポジ原図を作成する作業をいう。

#### (方 法)

第375条 地形図修正原図等の作成の方法は、第321条の規定を準用する。

#### (点 検)

第376条 地形図修正原図等の点検は、第322条の規定を準用する。

### 第9節 成果等の整理

#### (成 果 等)

第377条 成果等は、次のとおりとする。

- (1) DM データファイル
- (2) DM データファイル説明書
- (3) 地形図修正原図
- (4) 複製用ポジ原図（第二原図）
- (5) 精度管理表
- (6) その他の資料

運 用 基 準

<第375条 運用基準>

1. 地形図修正原図の作成は、新たに作成する方法又は変化部分のみ修正する方法による。
2. 新たに作成する場合は、本編第3章第7節の規定を準用する。
3. 変化部分のみ修正する場合は、次のとおりとする。
  - 1) 地形図原図の変化部分を削除する。
  - 2) 第368条で作成されたデータを、自動製図機で出力する。
  - 3) 1)と2)を、写真製版により合版する。
4. 変化量の少ない場合又は計画機関が指示した場合は、手書き製図によることができる。
5. 複製用ポジ原図を写真処理で作成する場合は、第192条の規定を準用する。

規

程

## 第5編 応用測量

### 第1章 概 説

(要 旨)

第378条 応用測量とは、道路、河川、公園等の計画、調査、実施設計、用地取得、管理等に用いられる測量をいう。

(応用測量の区分)

第379条 応用測量は、目的によって次のとおり区分する。

- (1) 路線測量
- (2) 河川測量
- (3) 用地測量

(使用する成果)

第380条 応用測量は、基準点測量、水準測量、地形測量及び数値地形測量の成果を使用して行うものとする。ただし、これらの成果が不足する場合は、当該測量を実施するものとする。

(機 器)

第381条 観測に使用する主要な機器は、次表に掲げるもの、又はこれらと同等以上のものとする。

機 器	性 能	摘 要
3級トータルステーション	測量機器級別性能分類表による	セオドライト及び光波測距儀を含む
2級GPS測量機		
3級レベル		
2級標尺		
水準測量作業用電卓		
鋼巻尺	JIS 1級	
ガラス繊維製巻尺	JIS 1種1級	
箱 尺		目盛が明瞭で、接合が正確であること
音響測深機	半減全角6°	指向角
レ ッ ド		1kg(標準)
ロ ッ ド		2m(標準)継ぎたし可能
ワイヤロープ	φ4mm	
平 板		光波アリゲード等を含む

(計算結果の表示単位)

第382条 座標値等の計算における結果の表示単位等は、原則として、次表のとおりとする。ただし、用地測

運 用 基 準

<第379条 運用基準>

応用測量は、建設事業に付随する測量ごとに、必要に応じて路線測量、河川測量及び用地測量を組み合わせ  
て行う。

<第380条 運用基準>

1. 基準点測量は、第2編第2章の規定を準用する。
2. 水準測量は、第2編第3章の規定を準用する。
3. 地形測量は、第3編の規定を準用する。
4. 数値地形測量は、第4編の規定を準用する。

<第381条 運用基準>

機器の検定及び点検については、第35条及び第60条の規定を準用する。

<第382条 運用基準>

計算は、計算機が備える全桁数を用いて行い、規定する表示桁数の次の桁において四捨五入する。

規

程

量においては第436条第3項の規定を準用する。

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

(標杭の形状等)

第383条 使用する標杭の形状、寸法、材質、色等は、目的、保全の必要性等に応じ、適切に定めなければならない。

運 用 基 準

<第383条 運用基準>

1. 使用する標杭の規格は、次表を標準とする。

名 称	材 質	杭の標示色	形 状 (単位cm)
役 杭	木・プラスチック	青	9×9×75
I P 杭	木・プラスチック	青	9×9×90
中 心 杭	木・プラスチック	赤	6×6×60
引 照 点 杭	木・プラスチック	白	9×9×75
仮 B M 杭	木・プラスチック	プラスチック 杭の場合は黒 色又は灰色	9×9×75
縦断変化点杭	木・プラスチック	赤	6×6×60
見 通 杭	木・プラスチック	白	4.5×4.5×45
用 地 幅 杭	木・プラスチック	黄	6×6×60
距 離 標	コンクリート		12×12×120
水 準 基 標	コンクリート		9×9×75
水 際 杭	木・プラスチック	白	4.5×4.5×90
境 界 杭	木・プラスチック	黄	4.5×4.5×45
補助基準点杭	木・プラスチック	プラスチック 杭の場合は黒 色又は灰色	6×6×60
用地境界仮杭	木・プラスチック	赤	7.0×7.0×60
用地境界杭	コンクリート	赤	10×10×100
保 護 杭	木・プラスチック	本杭と同色	6×6×60

2. 標杭を設置する位置の状況によっては、金属標、標識プレート、十字鋸等を使用することができる。

規

程

## 第2章 路線測量

### 第1節 要 旨

(要 旨)

第384条 路線測量とは、線状築造物建設のための調査、計画、実施設計等に用いられる測量をいう。

2 線状築造物とは、道路、水路等幅に比べて延長の長い構築物をいう。

(路線測量の細分)

第385条 路線測量は、次に掲げる測量に細分する。

- (1) 作業計画
- (2) 線形決定
- (3) 中心線測量
- (4) 仮BM設置測量
- (5) 縦断測量
- (6) 横断測量
- (7) 詳細測量
- (8) 用地幅杭設置測量

### 第2節 作業計画

(作業計画)

第386条 作業計画は、第10条の規定によるほか、路線測量に必要な状況を把握し、路線測量の細分ごとに作成するものとする。

### 第3節 線形決定

(要 旨)

第387条 線形決定とは、路線選定の結果に基づき、地形図上のIPの位置を座標として定め、線形図を作成する作業をいう。

(方 法)

第388条 線形決定は、縮尺1/1,000以上の地形図上において、設計条件及び現地の状況を勘案して行うものとする。

2 設計条件となる点(以下「条件点」という。)の座標値は、4級以上の基準点に基づき放射法等により決定するものとする。

3 線形図の作成は、計算等によって求めた主要点及び中心点の座標値を展開して行うものとする。

運 用 基 準

<第388条 運用基準>

1. 条件点の観測は、次表により行う。

区 分	方 法	較差の許容範囲
水平角観測	1対回	40"
鉛直角観測	0.5対回	—
距離測定	2回測定	5 mm

2. 点検測量は、条件点間の距離の計算値と測定値の較差を求める方法により行う。なお、較差の許容範囲は、次表のとおりとする。

区分	距離		摘 要
	30m未満	30m以上	
平地	10mm	S/3,000	Sは点間距離 の計算値
山地	15mm	S/2,000	

規

程

(IP の設置)

第389条 現地に直接 IP を設置する必要がある場合は、次により行うものとする。

- (1) 線形決定により定められた座標値を持つ IP は、4 級以上の基準点に基づき、放射法等により設置するものとする。
- (2) 前号によらない IP は、周囲の状況を勘案して、現地に直接設置するものとする。この場合において、IP

運 用 基 準

3. 条件点間の距離が直接測定できない場合は、その条件点の座標値決定に用いた既知点以外の既知点から別に求めた座標値の較差、又はTSの対辺測定機能を用いて条件点間距離を測定し、その較差により確認する。
4. 前項による場合の較差の許容範囲は、第2項に準ずる。ただし、座標値により確認する場合は、短い方の距離を使用する。
5. 曲線の諸元を表示する場合は、次の略号によることを標準とする。

名 称	略 号	名 称	略 号
(1) 起 点	BP	(20) 主接線（緩和曲線原点における接線）	OX
(2) 終 点	EP	(21) クロソイドのパラメータ	A
(3) 交 点	IP	(22) KEのX、Y座標	X, Y
(4) 交 角	IA	(23) 緩和曲線長	L
(5) 曲 線 半 径	R	(24) KEにおける曲率半径	R
(6) 接 線 長	TL	(25) 移程量（シフト）	ΔR
(7) 曲 線 長	CL	(26) 点MのX、Y座標	X <sub>M</sub> , Y <sub>M</sub>
(8) 外 線 長	SL	(27) KEにおける接線角（視線角）	τ
(9) 円 曲 線 始 点	BC	(28) KEの極角（偏角）	σ
(10) 円 曲 線 終 点	EC	(29) 短 接 線 長	T <sub>K</sub>
(11) 曲 線 の 中 点	SP	(30) 長 接 線 長	T <sub>L</sub>
(12) 中 央 縦 距	M'	(31) 動 径	S <sub>0</sub>
(13) 弦 長	C	(32) 法 線 長	N
(14) 緩和曲線始点	BTC	(33) T <sub>K</sub> の主接線への投影長	U
(15) 緩和曲線終点	ETC	(34) Nの主接線への投影長	V
(16) クロソイド曲線始点	KA	(35) X + V = T <sub>L</sub> + U + V	T
(17) クロソイド曲線終点	KE		
(18) 緩和曲線原点	O		
(19) 緩和曲線上のKEにおける曲率の中心	M		

6. 主要点及び中心点の区分は、次表のとおりとする。

	名 称	略 号
主 要 点	交 点	IP
	起 点	BP
	終 点	EP
	円 曲 線 始 点	BC
	円 曲 線 終 点	EC
	曲 線 の 中 点	SP
	緩 和 曲 線 始 点	BTC
	緩 和 曲 線 終 点	ETC
	ク ロ ソ イ ド 曲 線 始 点	KA
	ク ロ ソ イ ド 曲 線 終 点	KE
中 心 点	—	

7. 線形図は、原則として、座標展開機等を用いて描画するものとし、描画の位置誤差は図上0.7mm以内とする。

<第389条 運用基準>

1. 本条第2号の観測は、第388条運用基準第1項に準ずる。
2. 点検測量はIP点間距離の計算値と測定値の較差を求める方法により行う。なお、較差の許容範囲は、次表のとおりとする。

規	程
<p>の座標値は、4級以上の基準点に基づき放射法により決定するものとする。</p> <p>(3) IP には、標杭 (IP 杭) を設置するものとする。</p>	
<p><b>第4節 中心線測量</b></p>	
<p>(要 旨)</p>	
<p>第390条 中心線測量とは、主要点及び中心点を現地に設置し、線形地形図を作成する作業をいう。</p>	
<p>(方 法)</p>	
<p>第391条 主要点の設置は、4級以上の基準点等に基づき、放射法等により行うものとする。</p>	
<p>2 中心点の設置は、4級以上の基準点、IP 及び主要点に基づき、放射法等により行うものとする。</p>	
<p>3 線形地形図は、地形図に主要点及び中心点の座標値を展開して作成するものとする。</p>	
<p>(標杭の設置)</p>	
<p>第392条 主要点には役杭を、中心点には中心杭を設置するものとする。</p>	

運 用 基 準

区分 \ 距離	30m未満	30m以上	摘 要
平地	10mm	S/3,000	Sは点間距離 の計算値
山地	15mm	S/2,000	

- IP点間の距離が直接測定できない場合は、第388条運用基準第3項に準ずるか、又はIPを含めた4級基準点測量により求めたIPの座標値との較差により確認する。
- 前項による場合の較差の許容範囲は、第2項に準ずる。ただし、座標値により確認する場合は、短い方の距離を使用する。

<第391条 運用基準>

- 中心点間隔は、次表を標準とする。

種 別	間 隔	
道 路	計 画 調 査	100m又は50m
	実 施 設 計	20m
河 川	計 画 調 査	100m又は50m
	実 施 設 計	20m又は50m
海 岸	実 施 設 計	20m又は50m

- 計画機関が指示する縦断変化点の設置は、中心点の設置に準ずる。
- 点検測量は、隣接する中心点等の点間距離の計算値と測定値との較差を求めることにより行う。なお、較差の許容範囲は、次表のとおりとする。

区分 \ 距離	20m未満	20m以上	摘 要
平地	10mm	S/2,000	Sは点間距離 の計算値
山地	20mm	S/1,000	

- 中心点間等の距離が、直接測定ができない場合は、第388条運用基準第3項に準ずる。
- 前項による場合の較差の許容範囲は、第3項に準ずる。ただし、座標値により確認する場合は、短い方の距離を使用する。

<第392条 運用基準>

- 役杭には、必要に応じて引照点杭又は保護杭を設置する。
- 役杭及び中心杭には、識別のための名称等を記入する。
- 引照点杭を設置した場合は、引照点図を作成する。
- 役杭の位置を示すため点の記を作成する。ただし、引照点図を作成した場合は、点の記の作成は省略することができる。

規

程

### 第5節 仮BM設置測量

#### (要 旨)

第393条 仮BM設置測量とは、縦断測量及び横断測量に必要な水準点（以下「仮BM」という。）を現地に設置し、標高を求める作業をいう。ただし、河川等で距離標がある場合は、これを仮BMとして使用することができる。

#### (方 法)

第394条 仮BM設置測量は、平地においては3級水準測量、山地においては4級水準測量により行うものとする。

#### (標杭の設置)

第395条 仮BMには、標杭（仮BM杭）を設けるものとする。ただし、堅固な構造物等を利用するときは、この限りでない。

### 第6節 縦断測量

#### (要 旨)

第396条 縦断測量とは、中心杭等の標高を定め、縦断面図を作成する作業をいう。

#### (方 法)

第397条 縦断測量は、中心杭高及び中心点並びに中心線上の地形変化点（以下「縦断変化点」という。）の地盤高及び中心線上の主要な構造物の標高を仮BM又はこれと同等以上の水準点に基づき、平地においては4級水準測量、山地においては簡易水準測量により測定して行うものとする。

なお、主要な構造物及び縦断変化点の位置は、中心点等からの距離を測定して定めるものとする。

- 2 前項の規定にかかわらず、仮BM又はターニングポイント（TP）の中間にある点の観測は、中間視によるものとする。
- 3 地形及びその他の状況により、直接水準測量に代えて間接水準測量によることができる。
- 4 縦断面図は、縦断測量の結果に基づいて作成するものとする。

### 第7節 横断測量

#### (要 旨)

第398条 横断測量とは、中心杭等を基準にして地形の変化点等の距離及び地盤高を定め、横断面図を作成する作業をいう。

#### (方 法)

第399条 横断測量は、中心杭等を基準にして、中心点における中心線の接線に対して直角方向の線上にある地形の変化点及び地物について、中心点からの距離及び地盤高を定め、その結果により横断面図を作成して行うものとする。

- 2 横断測量における地盤高の測定は、直接水準測量により行うが、地形その他の状況により直接水準測量に代えて間接水準測量によることができる。
- 3 水部における横断測量は、前項の規定にかかわらず、本編第3章第7節の規定を準用する。

## 運 用 基 準

## 〈第394条 運用基準〉

仮 BM の設置間隔は、0.5kmを標準とする。

## 〈第395条 運用基準〉

仮 BM の位置を示すため、点の記を作成する。

## 〈第397条 運用基準〉

1. 観測の基準とする点は、仮 BM とし、仮 BM から出発し、他の仮 BM に結合する。
2. 観測は、往路においては中心杭高、中心杭、縦断変化点杭の地盤高及び中心線上の主要な構造物の標高について、復路においては中心杭高について行う。
3. 間接水準測量は、単観測昇降式により前項に準じた往復観測とし、閉合差は、簡易水準測量の閉合差に準ずる。
4. 縦断変化点及び主要な構造物の位置は、中心点からの距離を測定して定める。
5. 縦断変化点には、縦断変化点杭を設置する。
6. 縦断面図の距離を表す横の縮尺は、線形地形図の縮尺と同一とし、高さを表す縦の縮尺は、線形地形図の縮尺の5～10倍を標準とする。

## 〈第399条 運用基準〉

1. 横断方向には、原則として、見通杭を設置する。
2. 測量の基準とする点は、中心杭及び計画機関が指定する縦断変化点杭とする。
3. 間接水準測量は、単観測昇降式により行う。
4. 横断測量における点検測量は、点検測量率によって選択された横断面について、再度横断測量を実施し、その結果に基づいて描画した横断面図を、先に描画した横断面図の中心点及び末端見通杭を固定して重ね合わせ、横断形状を比較することにより行う。また、中心杭と末端見通杭の距離及び標高の測定値と点検測量値の較差の許容範囲は、次表のとおりとする。

規	程
<b>第8節 詳細測量</b>	
<b>(要 旨)</b>	
<b>第400条</b> 詳細測量とは、主要な構造物の設計に必要な詳細平面図、縦断面図及び横断面図を作成する作業をいう。	
<b>(方 法)</b>	
<b>第401条</b> 詳細平面図の作成は、地形測量又は数値地形測量により行うものとする。	
2 縦断面図の作成は、縦断測量により、横断面図の作成は、横断測量により行うものとする。	
3 横断測量の方法は、前節の規定を準用し、観測は平地においては4級水準測量、山地においては簡易水準測量により行うものとする。	
<b>第9節 用地幅杭設置測量</b>	
<b>(要 旨)</b>	
<b>第402条</b> 用地幅杭設置測量とは、取得等に係る用地の範囲を示すため所定の位置に用地幅杭を設置し、杭打図を作成する作業をいう。	
<b>(方 法)</b>	
<b>第403条</b> 用地幅杭設置測量は、中心点等から中心線に対して直角方向の用地幅杭点座標値を計算し、それに基づいて、4級以上の基準点、主要点、中心点等から放射法等により用地幅杭を設置して行うものとする。	
2 計画機関の指示により、前項以外の位置に用地幅杭点を設置する場合は、その点の座標値を計算し、放射法等により行うものとする。	
3 杭打図の作成は、用地幅杭点座標値及び中心点の座標値を展開して行うものとする。	
<b>(用地幅杭点間測量)</b>	
<b>第404条</b> 用地幅杭点間測量は、隣接する用地幅杭点間全辺について距離を現地で測定し、前条の規定に基づいて計算した用地幅杭点間距離と比較することにより行うものとする。	

運 用 基 準

区 分	距 離	標 高	摘 要
平 地	L/500	$2\text{ cm} + 5\text{ cm} \sqrt{L/100}$	Lは中心杭等と 末端見通杭の側 定距離(m単位)
山 地	L/500	$5\text{ cm} + 15\text{ cm} \sqrt{L/100}$	

5. 横断面図の縮尺は、縦断面図の縦と同一のものを標準とする。

<第401条 運用基準>

1. 詳細平面図の縮尺は、1/250以上とする。縦断面図の横の縮尺は、詳細平面図の縮尺と同一とし、縦の縮尺は1/100を標準とする。
2. 横断面図の縮尺は、縦断面図の縦の縮尺に合わせることを標準とする。

<第403条 運用基準>

用地幅杭点座標値に基づき、計算により用地幅杭点間距離を求める。

<第404条 運用基準>

1. 用地幅杭点間測量は、用地幅杭点間距離の計算値と測定値の較差を求めることにより行う。なお、較差の許容範囲は、次表のとおりとする。

区分	距離		摘 要
	20m未満	20m以上	
市 街 地	10mm	S/2,000	Sは点間距離 の計算値
平 地	20mm	S/1,000	
山 地	50mm	S/400	

2. 用地幅杭間の距離が直接測定できない場合は、第388条運用基準第3項に準ずる。
3. 前項による場合の較差の範囲は、第1項に準ずる。ただし、座標値により確認する場合は、短い方の距離を使用する。
4. 設置した杭には、測点番号、中心杭等からの距離等を表示する。

第10節 成果等の整理

(成果等)

第405条 成果等は、次のとおりとする。

- (1) 観測手簿
- (2) 計算簿
- (3) 成果表
- (4) 線形図
- (5) 線形地形図
- (6) 杭打図
- (7) 縦断面図
- (8) 横断面図
- (9) 詳細平面図
- (10) 引照点図
- (11) 点の記
- (12) 精度管理表
- (13) その他の資料

運 用 基 準

<第405条 運用基準>

成果等の種類は、次表に示すとおりとする。

成果等の種類	該当する測定の種類									摘要
	線形決定	条件点の観測	IP設置測量	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	○									ポリエステルフィルム 厚さ0.075mm(300番) 以上
線形地形図				○						同上
杭打図									○	
縦横断面図						○	○	○		ポリエステルフィルム 厚さ0.075mm(300番) 以上
詳細平面図								○		同上
引照点図				○						
点の記			○	○ 主要点のみ	○					
精度管理表		○	○	○	○	○	○	○	○	

(注) ☆：観測手簿と成果表を併用する様式のものを使用する場合には、成果表は不要とする。

規 程

第3章 河川測量

第1節 要 旨

(要 旨)

第406条 河川測量とは、河川、海岸等の調査及び河川の維持管理等に用いられる測量をいう。

(河川測量の細分)

第407条 河川測量は、次に掲げる測量に細分する。

- (1) 作業計画
- (2) 距離標設置測量
- (3) 水準基標測量
- (4) 定期縦断測量
- (5) 定期横断測量
- (6) 深淺測量
- (7) 法線測量
- (8) 海浜及び汀線測量

第2節 作業計画

(作業計画)

第408条 作業計画は、第10条の規定によるほか、河川、海岸等における測量に必要な状況を把握し、河川測量の細分ごとに作成するものとする。

第3節 距離標設置測量

(要 旨)

第409条 距離標設置測量とは、河心線の接線に対して直角方向の両岸の堤防法肩又は法面等に距離標を設置する作業をいう。

(方 法)

第410条 距離標設置測量は、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して行うものとする。

第4節 水準基標測量

(要 旨)

第411条 水準基標測量とは、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。

(方 法)

第412条 水準基標測量は、2級水準測量により行うものとする。

運 用 基 準

<第406条 運用基準>

河川、水路等の新設及び改修に係る測量は、第5編第2章の規定を準用する。

<第410条 運用基準>

1. 距離標設置間隔は、河川の河口又は幹川への合流点に設けた起点から、河心にそって200mを標準とする。
2. 距離標の位置を示すため、点の記を作成する。

<第412条 運用基準>

1. 水準基標の設置間隔は、20km以下を標準とし水位標に近接した位置に努めて設置する。
2. 水準基標の位置を示すため、点の記を作成する。

規	程
<b>第5節 定期縦断測量</b>	
(要 旨)	
第413条 定期縦断測量とは、定期的に、距離標等の縦断測量を実施して縦断面図を作成する作業をいう。	
(方 法)	
第414条 定期縦断測量は、左右両岸の距離標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、距離標からの距離と標高を測定して行うものとする。	
2 定期縦断測量は、原則として、水準基標を出発し、他の水準基標に結合するものとする。	
3 定期縦断測量は、平地においては3級水準測量、山地においては4級水準測量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。	
4 縦断面図は、定期縦断測量の結果に基づいて作成するものとする。	
<b>第6節 定期横断測量</b>	
(要 旨)	
第415条 定期横断測量とは、定期的に左右距離標の視通線上の横断測量を実施して横断面図を作成する作業をいう。	
(方 法)	
第416条 定期横断測量は、左右距離標の視通線上の地形の変化点等について、距離標からの距離及び標高を測定して行うものとする。	
2 定期横断測量は、水際杭を境にして、陸部と水部に分け、陸部については横断測量、水部については深淺測量により行うものとする。	
3 横断面図の作成は、定期横断測量の結果に基づいて作成するものとする。	
<b>第7節 深淺測量</b>	
(要 旨)	
第417条 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（船位）及び水位（潮位）を測定し、横断面図を作成する作業をいう。	
(方 法)	
第418条 水深の測定は、音響測深機を用いて行うものとする。ただし、水深が浅い場合は、直接測定によるものとする。	
2 測深位置（船位）の測定は、ワイヤーロープ、TS、GPS 測量機等のうちいずれかを用いて行うものとする。	
3 水位（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。	
4 横断面図は、深淺測量の結果に基づいて作成するものとする。	

運 用 基 準

<第414条 運用基準>

1. 間接水準測量は、第5編第2章第6節の規定を準用する。
2. 縦断面図は、横の縮尺は1/1,000～1/100,000、縦の縮尺は1/100～1/200を標準とする。
3. 縦断面図は、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、水準基標、水位標、各種構造物等の名称、位置、標高等を記入する。

<第416条 運用基準>

1. 陸部の測量範囲は、次表を標準とする。

測 量 名	測 量 範 囲
定期横断測量	堤内20～50m

2. 横断面図は、横の縮尺は1/100～1/10,000、縦の縮尺は1/100～1/200を標準とする。
3. 横断面図には、距離標及び水際杭の位置を表示する。
4. 横断測量は、第5編第2章第7節の規定を、深淺測量は第3章第7節の規定を準用する。

<第418条 運用基準>

1. 測深位置（船位）測定のための使用機器と測点間隔は、次表を標準とする。

測定機器	測点間隔	備 考
ワイヤーロープ	5 m	
トータルステーション、GPS測量機等	50m～100m	付加機能を活用する。

2. 音響測深機の使用に当たっては、毎日1回以上当日の測深水域又はその付近で、バーチェックを実施することを原則とする。
3. 水深は、指定されたピッチ位置において2回測定を行い、その平均値を採用する。ただし、広大な水域等

規	程
<b>第8節 法線測量</b>	
(要 旨)	
第419条 法線測量とは、計画資料に基づき、河川又は海岸において築造物の新設又は改修等を行う場合に現地の法線上に杭を設置し線形図を作成する作業をいう。	
(方 法)	
第420条 法線測量は、本編第2章第4節の規定を準用する。	
<b>第9節 海浜測量及び汀線測量</b>	
(要 旨)	
第421条 海浜測量とは、前浜と後浜（以下「海浜」という。）を含む範囲の等高・等深線図を作成する作業をいう。	
2 汀線測量とは、最低水面と海浜との交線（以下「汀線」という。）を定め、汀線図を作成する作業をいう。	
(方 法)	
第422条 海浜測量は、海岸線に沿って陸部に基準線を設けて、所定の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して行うものとする。なお、後浜の地形が複雑な場合は、後浜について地形測量又は数値地形測量で行うことができる。	
2 等高・等深線図は、横断測量等の結果に基づいて作成するものとする。	
3 汀線測量は、基準とする杭から距離測定及び標高測定により汀線の位置を定めて行うものとする。	
4 汀線図は、前項の結果に基づいて作成するものとする。ただし、汀線を等高・等深線図に表示した場合は、汀線図を省略することができる。	
<b>第10節 成果等の整理</b>	
(成 果 等)	
第423条 成果等は、次のとおりとする。	
(1) 観測手簿	
(2) 計算簿	
(3) 成果表	
(4) 縦断面図	
(5) 横断面図	
(6) 線形図	
(7) 等高・等深線図	
(8) 汀線図	
(9) 点の記	

## 運 用 基 準

で2回測定が困難な場合はこの限りではない。

4. 横断面図は、横の縮尺は1/100～1/10,000、縦の縮尺は1/100～1/200を標準とする。
5. 横断面図には、水際杭の位置を表示する。

<第422条 運用基準>

1. 最低水面は、原則として海上保安庁が公示する最低水面の高さから求める。
2. 基準線の測量は、第5編第2章第4節の規定を準用する。
3. 横断測量は、第5編第2章第7節の規定を準用する。

規	程
(10) 精度管理表	
(11) その他の資料	

運 用 基 準

<第423条 運用基準>

成果等の種類は、次表に示すとおりとする。

成果等の種類	該当する測量の種類								摘 要
	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	深淺測量	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	○	○	○ ☆						
線形図						○			ポリエステルフィルム 厚さ0.075mm (300番)以上
等高・等深線図							○		同上
汀線図								○	同上
点の記	○	○							
縦断面図			○						ポリエステルフィルム 厚さ0.075mm (300番)以上
横断面図				○	○				同上
精度管理表	○	○	○			○	○		

(注) ☆：観測手簿と成果等を併用する様式のものを使用する場合には、成果表は不要とする。

## 第4章 用地測量

### 第1節 要 旨

#### (要 旨)

第424条 用地測量とは、土地及び境界等について調査し・用地取得等に必要な資料及び図面を作成する作業をいう。

#### (用地測量の細分)

第425条 用地測量は、次に掲げる測量等に細分する。

- (1) 作業計画
- (2) 資料調査
- (3) 境界確認
- (4) 境界測量
- (5) 境界点間測量
- (6) 面積計算
- (7) 用地実測図原図等の作成

### 第2節 作業計画

#### (作業計画)

第426条 作業計画は、第10条の規定によるほか、用地測量を実施する区域の地形、土地の利用状況、植生の状況等を把握し、用地測量の細分ごとに作成するものとする。

### 第3節 資料調査

#### (要 旨)

第427条 資料調査とは、土地の取得等に係る土地について、用地測量に必要な諸資料を整理作成する作業をいう。

#### (方 法)

第428条 資料調査は、作業計画に基づき、法務局に備える地図、地図に準ずる図面（公図）、公共団体に備える地図等（以下「公図等」という。）の転写、土地登記簿、建物登記簿の調査及び権利者の確認調査に区分して行うものとする。

#### (公図等の転写)

第429条 公図等の転写は、管轄法務局等に備える公図等を基にして転写図を作成して行うものとする。

#### (土地登記簿の調査)

第430条 土地登記簿の調査は、管轄法務局等に備えられた、土地登記簿、登記事項証明書等に基づき、土地調査表を作成して行うものとする。

#### (建物登記簿の調査)

第431条 建物登記簿の調査は、管轄法務局等における、建物登記簿、登記事項証明書等に基づき、建物登記簿等調査表を作成して行うものとする。

運 用 基 準

<第429条 運用基準>

調査する区域が広い場合は、転写連続図を作成する。

規	程															
<p>(権利者の確認調査)</p> <p><b>第432条</b> 権利者の確認調査は、計画機関から貸与された資料等を基に権利者調査表を作成して行うものとする。</p>																
<p><b>第4節 境界確認</b></p>																
<p>(要 旨)</p> <p><b>第433条</b> 境界確認とは、現地において一筆ごとに土地の境界(以下「境界点」という。)を確認する作業をいう。</p>																
<p>(方 法)</p> <p><b>第434条</b> 境界確認は、現地において転写図、土地調査表等に基づき、関係権利者立会いの上境界点を確認し、所定の標杭を設置することにより行うものとする。</p>																
<p>2 境界確認を行う範囲は、以下のとおりとする。</p>																
<p>(1) 一筆を範囲とする画地</p>																
<p>(2) 一筆の土地であっても、所有権以外の権利が設定されている場合は、その権利ごとの画地</p>																
<p>(3) 一筆の土地であっても、その一部が異なった現況地目となっている場合は、現況の地目ごとの画地</p>																
<p>(4) 一画地にあって、土地に付属するあぜ、溝、その他これらに類するものが存するときは、一画地を含むものとする。ただし、一部ががけ地等で通常の用途に供することができないと認められるときは、その部分を区分した画地</p>																
<p><b>第5節 境界測量</b></p>																
<p>(要 旨)</p> <p><b>第435条</b> 境界測量とは、現地において境界点を測定し、その座標値等を求める作業をいう。</p>																
<p>(方 法)</p> <p><b>第436条</b> 境界測量は、4級以上の基準点に基づき、放射法により行うものとする。ただし、やむを得ない場合は、補助基準点を設置し、それに基づいて行うことができる。</p>																
<p>2 前項の結果に基づき、計算により境界点の座標値、境界点間の距離及び方向角を求めるものとする。</p>																
<p>3 座標値等の計算における結果の表示単位等は、原則として、次表のとおりとする。</p>																
<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">区 分</th> <th style="width: 15%;">方 向 角</th> <th style="width: 15%;">距 離</th> <th style="width: 15%;">座 標 値</th> <th style="width: 15%;">面 積</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>単 位</td> <td>秒</td> <td>m</td> <td>m</td> <td>m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>位</td> <td>1</td> <td>0.001</td> <td>0.001</td> <td>0.000001</td> </tr> </tbody> </table>		区 分	方 向 角	距 離	座 標 値	面 積	単 位	秒	m	m	m <sup>2</sup>	位	1	0.001	0.001	0.000001
区 分	方 向 角	距 離	座 標 値	面 積												
単 位	秒	m	m	m <sup>2</sup>												
位	1	0.001	0.001	0.000001												

運 用 基 準

<第434条 運用基準>

1. 境界確認に当たっては、各関係権利者に対して、立会いを求める日を定め、事前に通知する。
2. 境界点に、既設の標識が設置されている場合は、関係権利者の同意を得てそれを境界点とすることができる。
3. 境界杭が亡失している等の状況においては、境界点について関係権利者の確認を得て復元測量を行う。
4. 境界確認が完了したときは、土地境界立会確認書を作成し、関係する権利者全員に確認したことの署名押印を求める。

<第436条 運用基準>

1. 境界点の観測は、次表により行う。

区 分	方 法	較差の許容範囲
水平角観測	0.5対回	—
鉛直角観測	0.5対回	—
距離測定	2回測定	5 mm

2. 計算は、計算機が備える全桁数を用いて行い、座標値及び方向角は、規定する表示桁数の次の桁において四捨五入とし、距離及び面積は、表示桁数の次の桁以下を切り捨てる。
3. 補助基準点は、基準点から辺長100m以内、節点は1点以内の開放多角測量により設置する。なお、観測は、次表により行う。

区 分	方 法	較 差 の 許 容 範 囲	
		倍 角 差	観 測 差
水平角観測	2対回(0°、90°)	60"	40"
鉛直角観測	1対回	60"	
距離測定	2回測定	5 mm	

4. 補助基準点には、所定の標杭を設置する。

規	程
<p>(用地境界仮杭設置)</p> <p>第437条 用地境界仮杭設置とは、用地幅杭の位置以外の境界線上等において、用地境界杭を設置する必要がある場合に、現地に用地境界仮杭を設置する作業をいう。</p> <p>(方 法)</p> <p>第438条 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級以上の基準点からの放射法又は用地幅杭線と境界線の交点を視通法により決定することにより行うものとする。</p> <p>(用地境界杭設置)</p> <p>第439条 用地境界杭設置とは、用地幅杭又は用地境界仮杭と同一の点に所定の用地境界杭を設置換えする作業をいう。</p>	
<p><b>第6節 境界点間測量</b></p>	
<p>(要 旨)</p> <p>第440条 境界点間測量とは、境界測量等において隣接する境界点間の距離を測定して精度を確認する作業をいう。</p> <p>(方 法)</p> <p>第441条 境界点間測量は、以下の測量を終了した時点で行うものとする。</p> <p>(1) 境界測量</p> <p>(2) 用地境界仮杭設置</p> <p>(3) 用地境界杭設置</p> <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点（用地境界杭を設置した点）との距離を全辺について現地で測定し、第436条及び第438条の規定で計算された距離と比較することにより行うものとする。</p>	
<p><b>第7節 面積計算</b></p>	
<p>(要 旨)</p> <p>第442条 面積計算とは、境界測量の成果に基づき、各筆等の取得用地及び残地の面積を算出することをいう。</p> <p>(方 法)</p> <p>第443条 面積計算は、原則として、座標法又は数値三斜法によるものとする。</p>	

運 用 基 準

<第441条 運用基準>

1. 境界点間測量は、境界点間距離の計算値と測定値の較差を求める方法により行う。なお、較差の許容範囲は、次表のとおりとする。

距離 区分	20m未満	20m以上	摘 要
平地	10mm	$S/2,000$	Sは点間距離 の計算値
山地	20mm	$S/1,000$	

2. 境界点間の距離が直接測定できない場合は、第388条運用基準第3項に準ずる。
3. 前項による場合の較差の許容範囲は、第1項によるものとする。ただし、座標値により確認する場合は、短い方の距離を使用する。

規	程
<p data-bbox="293 293 655 322"><b>第8節 用地実測図原図等の作成</b></p> <p data-bbox="236 383 347 412"><b>(要 旨)</b></p> <p data-bbox="220 427 1406 501"><b>第444条</b> 用地実測図原図等の作成とは、前節までの結果に基づき、用地実測図原図及び用地平面図を作成する作業をいう。</p> <p data-bbox="236 517 517 546"><b>(用地実測図原図等の作成)</b></p> <p data-bbox="220 562 1066 591"><b>第445条</b> 用地実測図原図は、境界点等を図紙に展開して作成するものとする。</p> <p data-bbox="225 607 1406 680">2 用地平面図は、用地実測図原図の境界点等必要項目を透写し、現地において建物等の必要項目を測定描画して作成するものとする。</p>	

運 用 基 準

＜第445条 運用基準＞

1. 用地実測図原図及び用地平面図の図紙は、厚さ0.075mm（300番）のポリエステルフィルム又はこれと同等以上のものとする。
2. 用地実測図原図及び用地平面図の縮尺は、1/250を標準とする。
3. 境界点等の展開の精度は、図上0.3mm以内とする。
4. 用地実測図原図には、原則として、次の項目を表示する。
  - 1) 基準点及び境界点（官民、所有権、借地、地上権等の境界点）並びに境界線
  - 2) 面積計算表
  - 3) 各筆の地番、地目、土地所有者及び借地人等氏名
  - 4) 境界辺長
  - 5) 隣接地の地番
  - 6) 用地の三斜及び数字
  - 7) 借地境界、借地の三斜及び数字
  - 8) 用地取得線
  - 9) 図面の名称、方位、座標線、縮尺、測量完成年月日、測量計画機関名称、作業機関名称及び土地の測量に従事した者の記名押印
  - 10) 区市町村名、大字・字名又は町丁名及び境界線
  - 11) 用地幅杭点及び用地境界点の位置
  - 12) 現況地目
  - 13) 画地及び残地の面積
  - 14) その他指示された事項
5. 用地平面図には、次の項目を表示する。
  - 1) 基準点、境界点（官民、所有権、借地、地上権等の境界点）及び境界線
  - 2) 各筆の地番、地目、土地所有者及び借地人等氏名
  - 3) 用地幅杭点及び用地境界点の位置並びに用地取得線
  - 4) 行政界、市区町村名及び大字・字名又は町丁名
  - 5) 現況地目
  - 6) 建物及び工作物
  - 7) 道路名及び水路名
  - 8) 図面の名称、配置、縮尺、方位、座標線
  - 9) 測量年月日、計画機関名及び作業機関名
  - 10) その他指示された事項
6. 用地実測図原図及び用地平面図は、原則として、着墨仕上げとする。
7. 用地実測図原図等の図式は、付録1（標準様式）の用地実測図及び用地平面図表示記号による。

**第9節 成果等の整理**

(成果等)

**第446条** 成果等は、次のとおりとする。

- (1) 公図等転写図
- (2) 公図等転写連続図
- (3) 土地調査表
- (4) 建物登記簿等調査表
- (5) 権利者調査表
- (6) 土地境界立会確認書
- (7) 観測手簿
- (8) 測量計算簿等
- (9) 用地実測図原図
- (10) 用地平面図
- (11) 精度管理表
- (12) その他の資料

運 用 基 準

<第446条 運用基準>

1. 成果等の種類は、次表に示すとおりとする。

成 果 等 類 の 種 類	該 当 す る 測 量 の 種 類							摘 要
	資 料 調 査	境 界 確 認	境 界 測 量	境 界 点 間 測 量	面 積 計 算	用 地 実 測 図 原 図 等 の 作 成		
公 図 等 転 写 図	○							
公 図 等 転 写 連 続 図	○							
土 地 調 査 表	○							
建 物 登 記 簿 等 調 査 表	○							
権 利 者 調 査 表	○							
土 地 境 界 立 会 確 認 書		○						
観、測 手 簿			○					
測 量 計 算 簿 等			○					
用 地 実 測 図 原 図						○	ポリエステルフィルム厚さ 0.075mm (300番) 以上	
用 地 平 面 図						○	同 上	
面 積 計 算 書					○			
精 度 管 理 表				○		○		

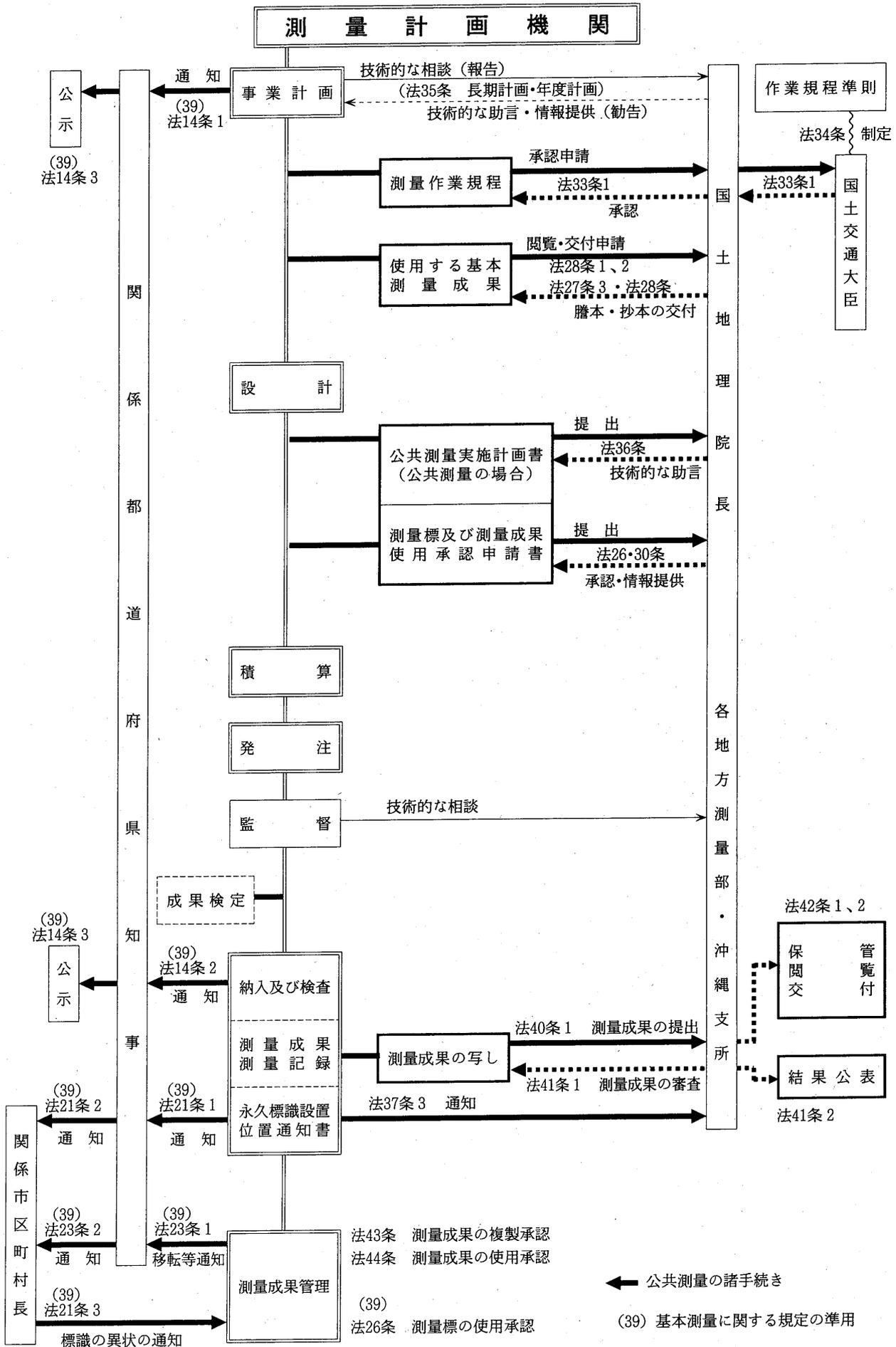
## 日本測地系（旧成果）と世界測地形（新成果）の区別について

1. 測量成果品については、世界測地系座標に統一することとする。
2. 止むを得ず、日本測地系座標と世界測地系座標を混在させる場合には、「測地成果2000導入に伴う公共測量成果座標変換マニュアル」に基づき下記のとおりとする。
  - (1) 旧成果の座標変換手法別の成果表、計算簿の表記方法  
旧成果と新成果を区別するため、新座標については、「測地成果2000対応」と記入するとともに、座標変換手法と変換年月日を明確にする。
    - ① 座標変換プログラムを利用した座標変換  
成果表：「平成〇年〇月〇日TKY2JGD（ver〇）による座標変換」と記入  
計算簿：基準点設置年度も明確にするため、「平成〇年度設置」、「平成〇年〇月〇日TKY2JGD（ver〇）による座標変換」と記入
    - ② 旧観測値を用いた再計算（改算）による座標変換  
成果表：「平成〇年〇月〇日TKY2JGD（ver〇）による座標変換」と記入  
計算簿：基準点設置年度も明確にするため、「平成〇年度設置」、「平成〇年〇月〇日TKY2JGD（ver〇）による座標変換」と記入
    - ③ 既設基準点の再測量（改測）による座標変換  
成果表：「平成〇年〇月〇日改測による座標変換」と記入  
計算簿：「平成〇年度設置」、「平成〇年度改算による座標変換」と記入
    - ④ 地域毎に適合した変換パラメータによる座標変換  
成果表：「平成〇年〇月〇日地域毎の変換パラメータによる座標変換」と記入  
計算簿：「平成〇年度設置」、「平成〇年度地域毎の変換パラメータによる座標変換」と記入
  - (2) 地形図等成果の表記方法  
地形図等成果の表記方法は「①図郭四隅及び方眼紙等の座標を修正する方法」とする。

### 3. (参考資料) 公共測量の手続き







## 「公共測量」とは、どのような測量か

「公共測量」とは、測量に要する費用の全部若しくは一部を国又は公共団体が負担若しくは補助して実施する測量をいいます。(測量法第5条)

なお、ここでいう「測量」には、基準点測量、地形測量などの一般の測量のほかに地図の調製や測量用写真の撮影も含まれています。ただし、小道路や建物のため等の局地的測量又は高度の精度を必要としない測量で測量法施行令(昭和24年制令第322号)第1条に定められている測量は、除外されます。

### 公共測量から除外される測量

(測量法施行令第1条より)

公共測量から除外される局所的測量又は高度の精度を必要としない測量の範囲は、次のとおりです。

建物に関する測量

- 1/100万未満の小縮尺図の調製
- 横断面測量
- 前各号のほか、次の測量。ただし、既の実施された公共測量に追加する測量又は公共測量成果を修正するために行う測量は、公共測量に含まれます。
  - (1) 7km<sup>2</sup>(北海道は10km<sup>2</sup>)未満の三角測量、地形測量、平面測量で、かつ基本測量又は公共測量によって設置された基準点を2点以上使用しない測量
  - (2) 路線長が6km(北海道は10km)未満の多角測量で、基本測量又は公共測量によって設置された基準点を2点以上使用しない測量
  - (3) 路線長が10km未満の水準測量で、基本測量又は公共測量によって設置された水準点を2点以上使用しない測量
- 前各号を除くほか、誤差の許容限度が次の値をこえる測量。ただし、既の実施された公共測量に追加する測量又は公共測量成果を修正するために行う測量は、公共測量に含まれます。
  - (1) 三角測量では、三角形の角の閉合差90秒又は辺長較差がその辺長の1/2000の測量
  - (2) 多角測量では、座標の閉合比が1/1000の測量
  - (3) 水準測量では、閉合差 $5\text{cm}\sqrt{S}$ (Sは、km単位路線長)の測量
  - (4) 地形測量、平面測量及び地図調製では、図上で平面位置の誤差が2mm

## 1. 測量成果及び測量記録の閲覧・交付 (法第28条)

公共測量を実施する場合は、当該計画地域内における既存の基本測量又は公共測量の測量成果等の有無を調査し、作業能率と経済的効果を考慮のうえ、その活用を計らなければなりません。

基本測量の測量成果等については、国土地理院地理情報部情報管理課（茨城県つくば市）又は各地方測量部及び沖縄支所で担当区域の成果等の閲覧及び謄本（又は抄本）交付が受けられます。

なお、改正測量法の施行日以降は、原則として世界測地系の測量成果の提供となります。

## 「測量成果等の閲覧」

測量成果及び測量記録の閲覧は、次のとおり行っています。（閲覧範囲）

1. 閲覧場所 国土地理院地理情報部情報管理課情報サービス館（全国）  
国土地理院各地方測量部及び沖縄支所（担当区域）  
ただし、関東地方測量部は全国
2. 閲覧時間 平日 午前9時から午後4時30分まで  
ただし、地理情報部情報管理課は、午前9時30分から午後4時30分まで

## 「測量成果等の交付申請」

測量成果及び測量記録の謄本（抄本）を入手しようとするときは、「謄本（抄本）交付手数料一覧」の交付手数料に相当する収入印紙を添えて国土地理院地理情報部情報管理課又は所管の各地方測量部若しくは沖縄支所へ申請してください。郵送の場合は、返信用切手を添えて申請してください。

## 謄本（抄本）交付手数料一覧

名 称	種 類	単 位	金 額
測 量 成 果	三角点成果表、多角点成果表	1 点	200円
	水準点成果表	1 点	200円
	電子基準点成果表	1 点	200円
	超長基線電波干渉計観測点成果表	1 点	200円
	三角点網図、多角点網図、水準路線図	1 枚	390円
	地図その他の図表	1 枚	複製実費
測 量 記 録	点の記	1 点	200円
	地図その他の図表	1 枚	複製実費
	配点図	1 枚	390円

（平成16年3月31日現在）

(参考) 公共測量の手続

(交付申請書記載例)

測量成果の謄本 測量記録の抄本 交付申請書					
測量法第28条の規定により下記のとおり測量成果の謄本 測量記録の抄本の交付を申請します。					
平成 ○ 年 ○ 月 ○ 日					
申請者 住所 ○○県○○市○○町○○番地 氏名 ○ ○ ○ ○					
国土地理院長 殿					
使用目的	○○に伴う○○測量 (計画機関○○町土木部)				
郵送のときの宛先	〒○○○-○○○○ ○○県○○郡○○町○○番地 (○○株式会社 ○○部○○課) TEL 0000-00-0000				
測量成果又は 測量記録の種類	該当する 5万分の1地形図名	謄本又は抄本	数量	手数料	
				単価	小計
三角点成果表	土 浦	謄 本	3	200	600
三角点点の記	〃	〃	3	200	600
水準点成果表	石 岡	〃	1	200	200
配 点 図	土 浦	〃	1	390	390
計					1,790
収入印紙貼付欄 (消印してはならない)					
※収入印紙は事務処理の際に貼付しますので、貼らずに同封してください					

記載要領

1. 測量成果、測量記録、謄本及び抄本の文字のうち、不要のものを消すこと。
2. 郵送希望のときは、別に郵便切手を添えること。
3. 地形図等に所要点の位置等を記載して添付すること。

(記載例)

### 謄本交付用別紙 (基準点)

1/5万図名	等級	種類	点名 (点コード)	成果	点の記	網図等	備考	
土 浦	Ⅱ	三角点	朝 日 山 (5440-01-9101)	1	1			
〃	Ⅲ	〃	太 郎 山 (5440-01-8001)	1	1			
〃	Ⅳ	〃	市 役 所 (5440-01-7101)	1	1			
石 岡	Ⅰ	水準点	1 5 6 3 (100000112233)	1				
土 浦						1	配点図	
合 計	三 角 点		水 準 点		多 角 点		網 図 等	
	成 果	点の記	成 果	点の記	成 果	点の記		
	3	3	1					

※ 謄本交付用別紙には、交付申請書の内訳を記入する。なお、備考欄には国家基準点の成果表及び点の記に記載してある基準点コードを記入すること。

## 2. 公共測量実施計画書の提出と技術的助言 (法第36条)

個々の地域における個々の公共測量について、その正確さを確保し、重複を除き、かつ、測量の能率を向上させるために、測量計画機関は、公共測量を実施しようとするときは、あらかじめ測量の目的、地域、期間、作業量、測量の精度及び方法等を記載した公共測量実施計画書(様式参照)を国土地理院長に提出し、その技術的助言を求めなければなりません。

技術的助言の内容は、多種多様ですが、主な事項を例示すれば、次のようなものです。

- (1) 当該公共測量に使用する予定である基本測量成果の中に、測量計画機関が承知していなかった基準点の移転又は地図の修正などが行われていた場合
- (2) 利用できる基本測量又は公共測量成果があるにもかかわらず、使用の予定になっていない場合
- (3) 当該公共測量実施地域で、基本測量又は公共測量が行われ又は行われようとしている場合
- (4) 当該公共測量が目的とする測量成果と類似の測量成果が既にある場合又は近いうちにできようとしている場合
- (5) 当該公共測量に必要な精度が得られ、より能率的又は経済的な方法が他にある場合
- (6) 適用する測量作業規程に含まれない機器又は方法により測量計画がなされている場合
- (7) 当該公共測量に必要な精度が得られない性能の測量機器を使用している場合
- (8) 当該公共測量に使用予定の基準点成果又は空中写真などについて、公共測量の届けが行われていない場合
- (9) 当該公共測量に使用予定の基準点成果又は空中写真などが不適切な場合
- (10) 世界測地系へ座標変換する場合

### 公共測量実施計画書の記載について

国土地理院では、公共測量に関する事務処理を迅速に行うため、窓口となる地方測量部及び沖縄支所と本院(茨城県つくば市)をオンラインで結び、コンピュータにより処理を行っています。

そこで、「公共測量実施計画書」の記入に際しては、下記を参考に記入するようお願いします。

#### (1) 文書番号

計画機関の文書番号を右上の空欄に記入して下さい。

#### (2) 測量計画機関名

測量計画機関の所在地、機関の正式名称、代表者名を記入し公印を押印して下さい。

#### (3) 測量の目的

できるだけ以下の項目から選択して記入して下さい。ただし、多目的で測量を実施する場合は総合計画を選択して下さい。また、該当する項目がない場合は、具体的な事業名を記入して下さい。

都市計画、河川計画、道路計画、土地改良、地質調査  
鉄道計画、地盤変動調査、文化財調査、郵便地図調製、宅地開発  
河川管理、道路台帳、ほ場整備、電源開発、港湾計画  
環境調査、地籍調査、土地区画整理、ダム計画、農地開発  
空港計画、地すべり対策、下水道計画、下水道台帳、砂防計画  
森林計画、海岸保全、総合計画、世界測地系へ座標変換

#### (4) 測量地域

測量地域は「〇〇市全域」「〇〇町東部」のように記入して下さい。

また、測量地域、使用する測量標の位置、基準点の平均計画及び作成する図郭割等の測量計画を明示した地

形図を付図として添付して下さい。

(5) 作業量

以下の測量種別を選択し、等級及び縮尺に分けて、その事業量 (km、km<sup>2</sup>の場合、小数第1位まで) を記入して下さい。また、測量種別で該当する項目がない場合は「その他」とし、具体的な測量種別を記入して下さい。

「測量種別」

基準点、水準、路線、平板、平板・修正  
 縦横断、撮影、カラー撮影、デジタルマッピング、既成図数値化  
 空中写真測図化、写測修正、写真図、地図編集  
 深淺、TS地形測量、成果改算、デジタルマッピング修正

「等級・縮尺・事業量」

等級：1級、2級、3級、4級、簡級など

縮尺：1/250、1/500、1/1,000、1/2,500、1/5,000、1/10,000など

事業量：〇〇点、〇〇.〇km<sup>2</sup>、〇〇.〇km

(6) 測量期間

測量の「着手予定日」から「完了予定日」までを記入して下さい。

(7) 測量の精度

国土交通省公共測量作業規程等のモデル規程を準用している場合には、「〇〇市公共測量作業規程（国土交通省公共世界測地系対応版と同じ内容）」と記入して下さい。モデル規程と異なる独自の作業規程を適用する場合は、以下に準じて各作業工程における測量精度を記入して下さい。

基準点測量：方向角及び座標の閉合差又は標準偏差

水準測量：環の閉合差

地図作成：平面位置、等高線の標準偏差

撮影：オーバーラップ、サイドラップ、回転角

(8) 測量方法

測量作業に用いる主な測量機器又は作業方法を以下の例示を参考に記入して下さい。

「測量機器」GPS測量機、トータルステーション (TS)、TSシステム、電子レベル (デジタルレベル)、  
 スキャナー、デジタルタイザなど

「作業方法」短縮スタティック法、デジタルマッピング、マップデジタルイズなど

(9) 使用する測量成果の種類及び内容

使用する既成測量成果について、「基本測量」、「公共測量」の区分毎に成果の種類を以下の項目から選んで「公共測量水準点」のように記入して下さい。成果の種類の中で、空中写真又は地形図を使用する場合は、撮影年月日、測量年及び縮尺も記入して下さい。また、公共測量成果を使用する場合は、測量計画機関及び助言番号、助言年又は測量年を「〇〇市 平8〇公第〇〇号」のように記入して下さい。

「成果の種類」

基準点、水準点、空中写真、空中三、地形図、写真図  
 DMデータファイル

(10) 基本測量成果入手年月日

当該測量に使用する基本測量成果の閲覧又は謄本交付を受けた年月日を記入して下さい。

(11) 測量に関する計画者氏名及び測量士登録番号

当該測量作業の計画者氏名及び測量士登録番号を記入して下さい。測量に関する計画者は、必ず測量士でなければなりません。もし計画機関に有資格者不在の場合は、有資格者に計画を依頼し、その氏名及び測量士登録番号、所属等を記入して下さい。

民間等に測量計画業務を委託した場合は、「測量計画委託契約による」と記入した上で、氏名及び測量士登

(参考) 公共測量の手続

録番号を記入して下さい。

(12) 測量作業機関名

測量作業機関が決定していない場合は「未定」と記入し、決定次第、名称、測量業者登録番号、代表者の氏名、所在地、主任技術者氏名及び測量士登録番号を文書にて通知して下さい。

(13) 作業規程

適用する作業規程の承認年月日及び承認番号を記入して下さい。ただし、作業規程の承認申請中又は変更承認申請中の場合は、承認申請書の提出年月日を記入し、承認年月日又は承認番号の欄に「申請中」と記入して下さい。

(14) 測量標・測量成果の使用承認申請書提出年月日

測量標・測量成果の使用承認申請書は、当該測量の実施計画書と同時に提出し、その提出年月日を記入して下さい。

(15) 備考

備考欄には、測量計画機関の担当者の氏名、所属、電話番号を記入して下さい。

公共測量実施計画書記載例(1)

規則 別表第五

測量法施行

①	<p>文書番号</p> <h2 style="text-align: center;">公共測量実施計画書</h2> <p>測量法第36条の規定により下記のとおり計画書を提出します。 平成〇年〇月〇日</p> <p style="text-align: right;">〒〇〇〇-〇〇〇〇 所在地 〇〇県〇〇市〇〇町〇〇番地 測量計画機関 名称 〇〇市 代表者 〇〇市長 印</p> <p style="text-align: center;">国土地理院長 殿</p>		
③	測 量 の 目 的	都市計画	
④	測 量 地 域	〇〇市全域	
⑤	作 業 量	カラー撮影 1/10,000 47.1km <sup>2</sup> 写測図化 1/2,500 (都市計画図8面) 18.0km <sup>2</sup>	
⑥	測 量 期 間	平成〇年〇月〇日から〇年〇月〇日	
⑦	測 量 精 度	〇〇市公共測量作業規程 (国土交通省公共世界測地系対応版と同じ内容)	
⑧	測 量 方 法	デジタルマッピング	
⑨	使用する測量成果の種類及び内容	基本測量 基準点、水準点 (別紙付図に示すとおり) 〇〇市公共測量 基準点、水準点 ( " )	
⑩	基本測量成果入手年月日	平成〇年〇月〇日	
⑪	測量に関する計画者氏名及び測量士登録番号	〇〇〇〇測量士第00000号 (〇〇課〇〇係)	
⑫	測 量 作 業 機 関	名 称	
		測量業者登録番号	
		代表者の氏名	未 定
		所 在 地	
⑬	作 業 規 程	主任技術者氏名及び測量士登録番号	
		書類提出年月日	平成〇年〇月〇日
		承認年月日	平成〇年〇月〇日
		承認番号	国国地発第〇〇〇号
⑭	測量標・測量成果の使用承認申請書提出年月日	平成〇年〇月〇日	
⑮	備 考	担当者 〇〇課 〇〇〇〇 TEL0000-00-0000	

記載要領

- (1) 測量地域欄は、別に地形図を用い、当該測量の測量成果及び当該測量において使用する測量成果の位置関係等を表示すること。
- (2) 作業量欄は、当該測量の測量成果を記入すること。
- (3) 測量方法欄は、測量の方法、使用する主な機器等を具体的に記入すること。
- (4) 備考欄は、測量計画機関担当者の氏名、所属、電話番号等を記入すること。

公共測量実施計画書記載例(2)

第五

測量法施行規則 別表

①	<p>文書番号</p> <h2 style="margin: 0;">公共測量実施計画書</h2> <p>測量法第36条の規定により下記のとおり計画書を提出します。 平成〇年〇月〇日</p> <p style="text-align: right;">〒〇〇〇-〇〇〇〇 所在地 〇〇県〇〇市〇〇町〇〇番地 測量計画機関 名称 〇〇市〇〇土地区画整理組合 代表者 理事長 〇 〇 〇 〇 印</p> <h3 style="margin: 0;">国土地理院長 殿</h3>		
③	測 量 の 目 的	〇〇土地区画整理事業	
④	測 量 地 域	〇〇市〇〇町東部	
⑤	作 業 量	平 板 1/500 (画地出来形確認測量原図 4面) 0.4km <sup>2</sup> 基準点 2級 8点、3級 5点、4級 100点	
⑥	測 量 期 間	平成〇年〇月〇日から〇年〇月〇日	
⑦	測 量 精 度	〇〇市〇〇土地区画整理事業測量作業規程 (世界測地系対応版と同じ内容)	
⑧	測 量 方 法	GPS (キネマティック及びRTK-GPS)、トータルステーション	
⑨	使用する測量成果の種類及び内容	基本測量基準点	
⑩	基本測量成果入手年月日	平成〇年〇月〇日	
⑪	測量に関する計画者氏名及び測量士登録番号	〇〇〇〇測量士第00000号 (〇〇課〇〇係)	
⑫	測量 作業 機 関	名 称	
		測量業者登録番号	
		代表者の氏名	未 定
		所 在 地	
		主任技術者氏名及び測量士登録番号	
⑬	作業 規 程	書類提出年月日	平成〇年〇月〇日
		承認年月日	申請中
		承認番号	
⑭	測量標・測量成果の使用承認申請書提出年月日	平成〇年〇月〇日	
⑮	備 考	担当者 〇〇課 〇 〇 〇 〇 TEL0000-00-0000	

記載要領

- (1) 測量地域欄は、別に地形図を用い、当該測量の測量成果及び当該測量において使用する測量成果の位置関係等を表示すること。
- (2) 作業量欄は、当該測量の測量成果を記入すること。
- (3) 測量方法欄は、測量の方法、使用する主な機器等を具体的に記入すること。
- (4) 備考欄は、測量計画機関担当者の氏名、所属、電話番号等を記入すること。

公共測量実施計画書記載例(3)

第五

測量法施行規則 別表

①	<p>公共測量実施計画書</p> <p>測量法第36条の規定により下記のとおり計画書を提出します。</p> <p>平成〇年〇月〇日</p> <p style="text-align: right;">〒〇〇〇-〇〇〇〇</p> <p style="text-align: right;">所在地 〇〇県〇〇市〇〇町〇〇番地</p> <p style="text-align: right;">測量計画機関 名称 〇〇市〇〇土地改良事務所</p> <p style="text-align: right;">代表者 所長 〇 〇 〇 〇 印</p> <p style="text-align: center;">国土地理院長 殿</p>		<p>文書番号</p>
③	測 量 の 目 的	ほ場整備	
④	測 量 地 域	〇〇市西部	
⑤	作 業 量	1/500 (確定測量図 25面) 2.5km <sup>2</sup>	基準点 2級 4点 3級 11点 4級 2.5km <sup>2</sup>
⑥	測 量 期 間	平成〇年〇月〇日から〇年〇月〇日	
⑦	測 量 精 度	〇〇県土地改良事業測量作業規程 (農林水産省農村振興局 世界測地系対応版と同じ内容)	
⑧	測 量 方 法	トータルステーション	
⑨	使用する測量成果の種類及び内容	基本測量基準点 〇〇町公共測量基準点	
⑩	基本測量成果入手年月日	平成〇年〇月〇日	
⑪	測量に関する計画者氏名及び測量士登録番号	〇〇〇〇測量士第00000号 (〇〇課〇〇係)	
⑫	測 量 作 業 機 関	名 称	
		測量業者登録番号	
		代表者の氏名	未 定
		所 在 地	
⑬	作 業 規 程	主任技術者氏名及び測量士登録番号	
		書類提出年月日	平成〇年〇月〇日
		承認年月日	平成〇年〇月〇日
⑭	承認番号	承認番号	国国地発第〇〇〇号
		測量標・測量成果の使用承認申請書提出年月日	平成〇年〇月〇日
⑮	備 考	担当者 〇〇課 〇 〇 〇 〇 TEL0000-00-0000	

記載要領

- (1) 測量地域欄は、別に地形図を用い、当該測量の測量成果及び当該測量において使用する測量成果の位置関係等を表示すること。
- (2) 作業量欄は、当該測量の測量成果を記入すること。
- (3) 測量方法欄は、測量の方法、使用する主な機器等を具体的に記入すること。
- (4) 備考欄は、測量計画機関担当者の氏名、所属、電話番号等を記入すること。

## 公共測量実施計画書の付図作成について

付図作成には、原則として国土地理院発行の1/2.5万又は1/5万の地形図を用いて、下記の該当する事項を記入して下さい。ただし、公共測量実施地域が全県実施のように広範囲の場合は、1/20万地勢図に記入して下さい。

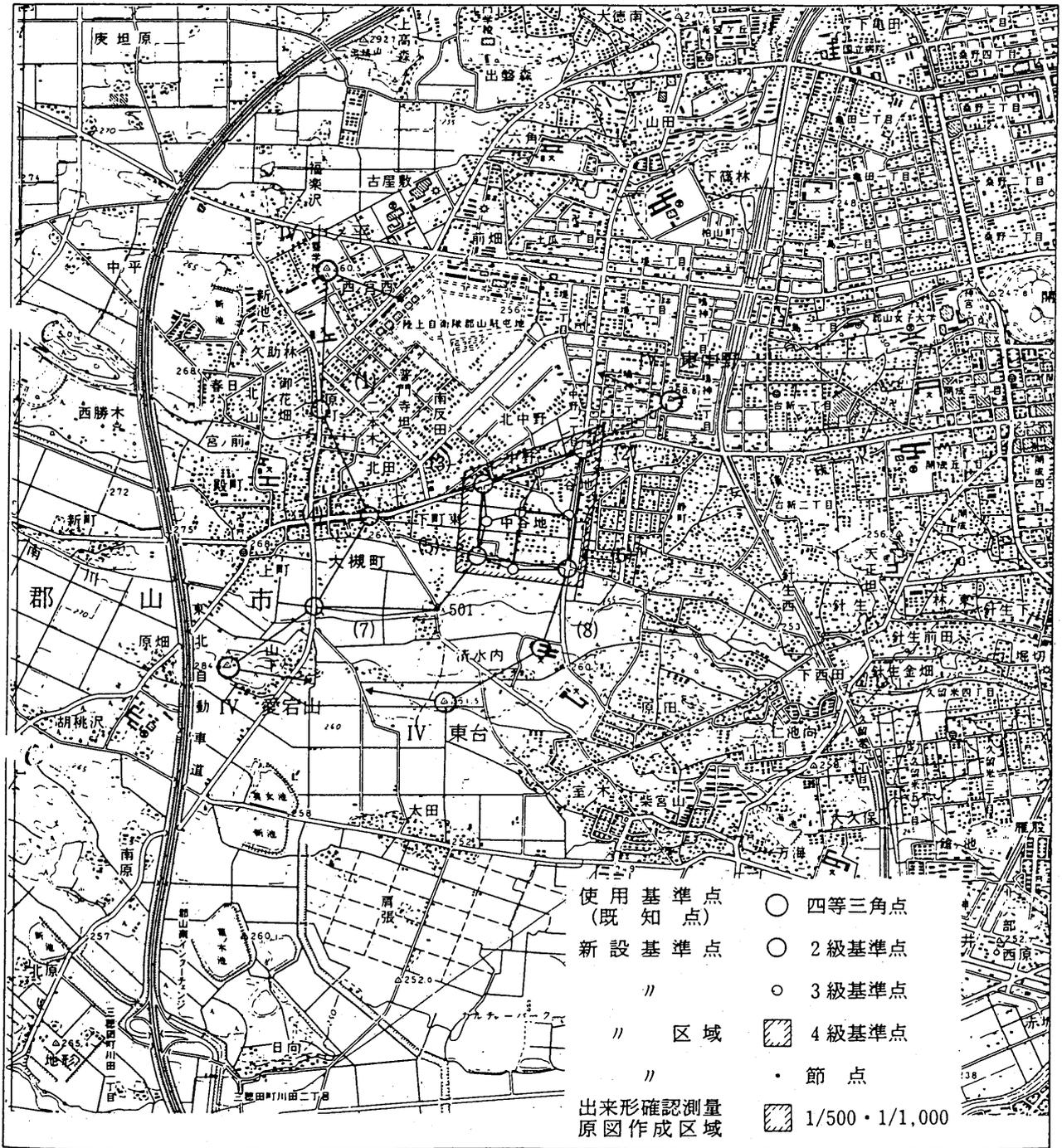
1. 測量実施地域を明示して下さい。空中写真の撮影、図化、修正、編集等の測量を同一の計画で実施する場合は、それぞれの地域を明確に区分して下さい。
2. 使用予定の基準点の位置、種類を明示して下さい。
3. 基準点（三角点、多角点、水準点）及び標定点を設置する場合は、新点の位置、観測計画網を表示して下さい。
4. 空中写真を撮影する場合は、対空標識設置点、撮影コースの計画を表示して下さい。
5. 地図編集では、使用する既成図について種類別の地域区分を明示して下さい。

※付図作成には、国土地理院の発行図又は複製承認を得た地図等を使用して下さい。なお、国土地理院発行の地形図等を無断で複製（電子複写等）を使用することはできませんので注意して下さい。

付図記載例 (1) 「空中写真測量等の場合」



付図記載例 (2) 「基準点測量及び確認測量地域図等の場合」



### 3. 測量標・測量成果の使用承認申請（法第26・30条・第44条）

公共測量は、基本測量又は公共測量の成果に基づいて実施しなければなりません。測量標・測量成果の使用には、次の手続が必要です。

1. 基本測量によって設置された測量標及び測量成果を使用するときは、必ず事前に国土地理院長の承認を得なければなりません。
2. 公共測量によって設置された測量標及び測量成果を使用するときは、必ず事前に当該測量標設置機関の長の承認を得なければなりません。

この測量標・測量成果の使用承認申請を行っていただく趣旨は、次の事項を国土地理院又は当該測量標設置機関が検討するためです。

- (1) 使用予定の測量成果が当該公共測量に適合しているかの可否
- (2) 不適切な測量成果の使用防止
- (3) 使用予定の測量標に関する故障の有無
- (4) 同一測量標を同時期に複数の機関が使用する場合の調整
- (5) 測量標の維持管理

測量標と測量成果を同時に使用する場合の記載例

測量法施行規則 別表第二

文書番号		
<b>測量標 測量成果</b> の使用承認申請書		
測量法第 <sup>26</sup> / <sub>30</sub> 条の規定により下記のとおり承認申請いたします。 平成〇年〇月〇日		
〒〇〇〇-〇〇〇〇 申請者 住所 〇〇県〇〇市〇〇町〇〇番地 氏名 〇〇市長 〇 〇 〇 〇 印		
<b>国土地理院長 殿</b>		
使用目的又は当該測量の種類	都市計画図作成のため	
測量地域	〇〇市全域	
使用期間	平成〇年〇月〇日から平成〇年〇月〇日	
○ 使用する測量成果の種類及び内容	基本測量 水準点 基準点	
○ 測量精度	〇〇市公共測量作業規程(国土交通省公共世界測地系対応版と同じ内容)	
使用方法	標定点の与点及び空三図化の標定用として	
× 使用する測量標の種類及び所在	別添付図に示すとおり	
× 使用する測量標の上方に測標等を設ける場合はその所在	なし	
○ 完成図の縮尺及び名称	1/2,500 〇〇市都市計画図 10面	
測量計画機関	名称	
	代表者の氏名	申請者と同じ
	所在地	
測量作業機関	名称	
	× 測量業者登録番号	
	代表者の氏名	未定
	所在地	
○ 成果入手年月日	平成〇年〇月〇日	
公共測量実施計画書提出年月日	平成〇年〇月〇日	
備考	担当者 〇〇課 〇 〇 〇 〇 TEL0000-00-0000	

記載要領

- (1) ×印欄は法第26条、○印欄は法30条に規程する申請の場合にのみ記載すること。
  - (2) 使用方法欄は、測量(地図編集等を含む)作業の方法を詳しく記載すること。
- ※ 公共測量成果を使用する場合は、この様式を準用する。

## 測量成果だけを使用する場合の記載例

測量法施行規則 別表第二

		文書番号
<del>測量標</del> の使用承認申請書 測量成果		
測量法第 <del>26</del> <sup>30</sup> 条の規定により下記のとおり承認申請いたします。 平成○年○月○日		
		〒○○○-○○○○
申請者 住所		○○県○○市○○町○○番地
		氏名 ○○市長 ○ ○ ○ ○ 印
国土地理院長 殿		
使用目的又は 当該測量の種類	道路計画図作成	
測量地域	別添付図に示すとおり	
使用期間	承認後○○日間	
○ 使用する測量成果の種類 及び内容	1/25,000地形図「谷田部」平成○年○月○日 発行 1/25,000地形図「土浦」平成○年○月○日 発行	
○ 測量精度	高度の精度を必要としない	
使用方法	別添仕様書のとおり	
× 使用する測量標の種類 及び所在		
× 使用する測量標の上方に測標等 を設ける場合はその所在		
○ 完成図の縮尺及び名称	1/25,000 道路計画図	
測量計画 機関	名称	
	代表者の氏名	申請者と同じ
	所在地	
測量作 業機 関	名称	○○○○株式会社
	× 測量業者登録番号	
	代表者の氏名	代表取締役 ○ ○ ○ ○
	所在地	○○県○○市○○町○○番地
○ 成果入手年月日	平成○年○月○日	
公共測量実施計画書 提出年月日		
備考	担当者 ○○課 ○ ○ ○ ○ TEL0000-00-0000	

## 記載要領

- (1) ×印欄は法第26条、○印欄は法30条に規程する申請の場合にのみ記載すること。
- (2) 使用方法欄は、測量（地図編集等を含む。）作業の方法を詳しく記載すること。

(参考) 公共測量の手続

#### 4. 公共測量実施の公示 (法第14条第1項・第39条)

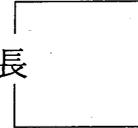
公共測量を実施するときは、あらかじめその測量についての作業種類、作業期間、作業地域など必要な事項を、都道府県知事に通知しなければなりません。

(文書例)

文 書 番 号  
平成○年○月○日

○○県知事 殿

計画機関の長



### 公共測量の実施について(通知)

○○市 内において、下記のとおり公共測量を実施しますので、測量法 (昭和24年法律第188号) 第14条第1項・第39条の規定に基づき通知します。

#### 記

1. 作業種類 公共測量 (○○計画図作成)
2. 作業期間 平成○年○月○日から  
平成○年○月○日まで
3. 作業地域 ○○市○○地域

5. 公共測量終了の公示 (法第14条第2項・第39条)

公共測量が終了したときは、その旨を遅滞なく関係都道府県知事に通知しなければなりません。

(文書例)

文 書 番 号  
平成〇年〇月〇日

〇〇県知事 殿

計画機関の長

公共測量の終了について(通知)

平成〇年〇月〇日付け〇〇〇発第〇〇号で通知した公共測量(〇〇計画図作成)は、  
〇月〇日終了しましたので、測量法(昭和24年法律第188号)第14条第2項・第39条の規  
定に基づき通知します。

## 6. 永久標識に関する通知

### (1) 永久標識等設置の通知 (法第37条第3項・法第21条第1項・第39条)

測量計画機関の長は、永久標識を設置したときは遅滞なく国土地理院長 (法第37条第3項) 及び都道府県知事 (法第21条第1項・第39条) にその種類、敷地の所在、その他必要と認められる事項を通知しなければなりません。

(文書例)

文 書 番 号 平成〇年〇月〇日
国土地理院長 殿 (〇〇県知事)
計画機関の長 <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 40px; height: 40px; vertical-align: middle;"></span>
<b>永久標識の設置 (通知)</b>
平成〇年〇月〇日付け〇公発第〇〇号で助言を受けた公共測量の実施にともない別紙のとおり永久標識を設置したので、測量法第37条第3項 (法第21条第1項・第39条) により通知します。

(注)

1. 測量法第40条による測量成果提出の際に設置位置通知書を添付することによって、国土地理院への通知を省略することができる。
2. 別紙には、「測量標設置位置通知書」を添付する。
3. 測量計画機関が都道府県である場合は、知事への通知を省略することができる。
4. 測量計画機関が市町村である場合は、都道府県知事は法第21条第2項による当該関係市町村長への通知を省略することができる。
5. 提出は、国土地理院長へ正1部、都道府県知事へは、正・副各1部、計2部を提出する。

測量標設置位置通知書															
等級	番号	点 名称 (基準点若しくは水準点とする)	所在地							標識		設置 年月日	所官庁又は所有者		
			都道府県	市郡	町村	大字	字	番地	俗称	地目	種類			番号	
1	1	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	-	山林	標石	道 1000	平成 〇.〇.〇	〇〇県〇〇郡〇〇町 〇〇字〇〇番地 〇〇太郎
1	2	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	-	"	金属標	道 1002	平成 〇.〇.〇	〇〇県〇〇郡〇〇町 〇〇字〇〇番地 〇〇太郎

(参考) 公共測量の手続

(2) 永久標識の維持等に関する通知 (法第21条第3項)

市町村長は、永久標識等について滅失、破損、その他異常があることを発見したときは、遅滞なく、その旨を国土地理院の長に通知しなければなりません。(法第21条第3項)

基準点の効果的な維持管理を行う目的から、測量計画機関は、公共測量に国家基準点を使用した場合は「基準点現況調査報告書」を作成し、測量成果の提出時に国土地理院に提出して下さい。

(文書例及び電子記憶媒体への収録項目と収録順)

基準点現況調査報告書						
①平成〇年 〇月 〇日		作業名		〇〇〇〇測量		
調査年月日		〇〇日間		作業機関名		〇〇測量株式会社
②平成〇年 〇月 〇日		調査者		〇 〇 〇 〇 印		
1/5万 図名	等級 種類	名称 (番号)	所在地(県、市町村名)	現況区分	現況の地目	備考
土 浦	Ⅲ△	〇〇山	〇〇県〇〇市	亡 失	宅 地	5440-01-9001
〃	Ⅳ△	〇〇山	〃 〇〇町	正 常	山 林	5440-01-8001
〃	〃△	〇〇〇	〃 〃	〃	〃	5440-01-8002
〃	Ⅰ□	〇〇〇	〇〇県〇〇市	要 移 転	道 路	100000102030

用紙はA4判とする

(注)

1. 測量計画機関は国土地理院(所管の地方測量部等)へ1部提出すること。
2. 基準点の現況が分かる写真がある場合は、国土地理院(所管の地方測量部等)へ1部提出すること。
3. 現況区分については、下記の表を参考に記載すること。
4. 備考欄には、国家基準点の成果表及び点の記に記載してある基準点コードを記入すること。
5. 報告書は、カンマで区切ったテキスト形式で格納した電子記憶媒体に変えることができる。

## 現 況 区 分 表

現 況 区 分		現 況
正 常	正 常	点の記等により柱石及び盤石が異常でないと判断される
異 常	亡 失	柱石、盤石が無い。又は、盤石は有るが位置が測量成果の表示と異なる
	不 明	柱石、盤石が発見できず亡失していることが確認できない
	傾 斜	盤石は正常だが、柱石が傾斜又は横転し、修正・再設置が必要と思われる
	要 移 転	柱石、盤石は正常だが将来にわたり保存の継続が見込めず、移転が必要と思われる
	埋 没	柱石が地中に埋没し、高上又は保護策が必要と思われる
	露 出	柱石が地上に著しく露出し、低下又は保護策が必要と思われる
	柱石き損	盤石、球分は正常であるが柱石がき損しているため、交換・補修が必要と思われる
	柱石亡失	盤石は正常であるが、柱石が亡失しているため、補充が必要と思われる
	球分き損	柱石上の球分が、き損又は磨耗しており、補修又は再設置が必要と思われる

(参考) 公共測量の手続

(3) 永久標識の移転・撤去及び廃棄に関する通知 (法第23条第1項・第39条)

測量計画機関の長は、永久標識を移転又は廃棄したときは、都道府県知事及びその敷地所有者にその種類、敷地の所在、その他必要と認められる事項を通知しなければなりません。

(文書例)

	文 書 番 号 平成〇年〇月〇日
〇〇県知事 殿 (敷地所有者)	計 画 機 関 の 長 <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 40px; height: 40px; vertical-align: middle;"></span>
<b>測量標の移転・撤去及び廃棄について (通知)</b>	
<p>標記について、別紙のとおり実施しましたので、測量法 (昭和24年法律188号) 第23条第1項・第39条の規定に基づき通知します。</p>	

(注)

1. 測量計画機関が都道府県である場合は、知事への通知を省略することができる。
2. 都道府県知事は、法第23条第2項の規程により関係市町村長に通知をしなければならない。ただし、測量計画機関が市町村である場合は、法第23条第2項を省略することができる。
3. 都道府県知事への提出は、正・副各1部、計2部を提出する。

7. 測量標 (三角点・水準点等) 移転の請求 (法第24条)

測量標 (三角点・水準点等) のき損やその他効果を害するおそれのあるときは、その理由を明記した書面をもって都道府県知事を経由して国土地理院長に当該測量標の移転請求ができます。

(文書例)

文 書 番 号  
平成〇年〇月〇日

(〇〇県知事経由)  
国土地理院長 殿

申請者 住所 〇〇県〇〇市〇〇町〇〇番地

氏名 計画機関の長

測 量 標 移 転 請 求 書

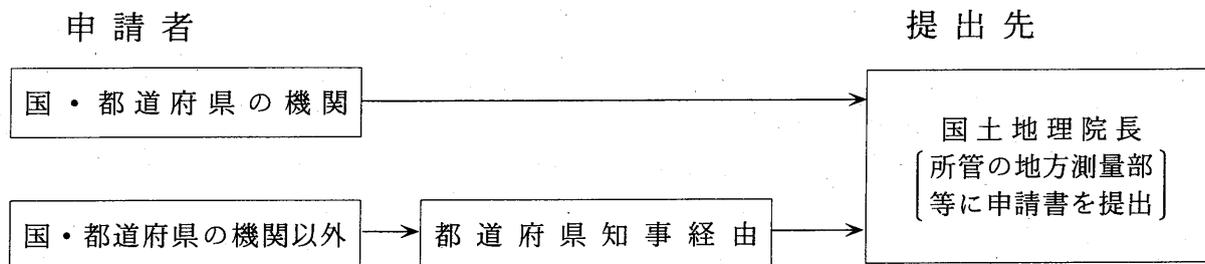
測量法第24条の規定により下記のとおり請求します。

記

1. 移転を必要とする理由	道路改修工事に支障となるため			
2. 測量標の種類	〇〇点	等級	冠字番号	名称
		〇	(三角点の時のみ記入)	〇〇〇〇
3. 測量標の所在地	〇〇県〇〇市〇〇町〇〇番地			
4. 移転希望年月日	平成〇年〇月〇日			
5. 経費	申請者負担			
6. 連絡先	住所	〒〇〇〇-〇〇〇〇		
	所属名	〇〇県〇〇市〇〇町〇〇番地		
	連絡者名	〇〇課〇〇係		
	電話	〇〇〇〇 0000-00-0000		
7. 添付図面	5万分の1地形図			

## 測量標の移転請求を行う場合の事務手続き

### ※ 手続きの流れ



### ※ 記載内容

申請書には、次の事項を記入して申請を行って下さい。

1. 移転を必要とする理由——理由を詳細に記入。
2. 測量標の種類——測量標の区分、等級及び名称を記入。
3. 測量標の所在地——
4. 移転希望年月日
5. 経費——測量法第24条第4項の規定に基づき申請者の負担となります。
6. 連絡先——申請機関の担当者の氏名、所属名、電話番号等を記入。
7. 添付図面——測量標を明記した2万5千分の1又は5万分の1地形図。

### ※ 提出先

申請書は、都道府県知事（担当部課宛）を経由して所管の地方測量部等へ提出する。ただし、国の機関及び都道府県は、直接所管の地方測量部等へ提出することができます。

☆詳細については、所管の地方測量部等の基準点維持担当者へ問い合わせして下さい。☆

## 8. 測量成果等の検定

公共測量の精度向上・均一化を図るため、評価・判定及び検査の補助機能として、使用機器及び測量成果について、測量に関して専門的な技術を有する中立的な第三者機関の検定を受けることが賢明です。

1. 測量成果の検定は、測量作業機関より得られた成果等について、高度な専門的知識と豊富な経験等に基づいて点検し、補完すべき事項や利用上の問題点などを具体的に指摘することにより、測量の技術管理の一翼を担うものです。
2. 検定を測量計画機関に受けていただく必要性和意義は、次のとおりです。
  - (1) 測量は、規格に合った工業製品を機械的に作ることと異なり、現場依存性が高いため品質管理が非常に難しい。
  - (2) 測量は、後続に実施する工事等の基礎的データや、他の測量の基準として、均一化された精度が要求される。
  - (3) 測量成果の検査を行うには、高度な専門知識を必要とするため、測量計画機関で十分な検査を行うことが難しい。

国土交通省公共測量作業規程では、測量の各工程ごとにいくつかの精度管理項目を定めるだけでなく、測量計画機関が指示した場合は、指定機関による検定を受けるよう定めています。

国土交通省では、測量成果が他の測量の基準に用いられるなど、高精度を要するもの又は利用度の高いものについては、測量作業機関、測量計画機関による検査だけでなく、中立的な第三者機関による厳格な検定が有効であると考え、技術管理費を計上し測量成果の検定を義務づけています。

3. 国土交通省では、次の測量作業について測量成果の検定を受けています。
  - (1) 基準点測量
    - 1) すべての、1、2級基準点測量及び1、2級水準測量
    - 2) 3、4級基準点測量及び3級水準測量については、永久標識を設置した場合又は後続測量作業の基準となる場合
  - (2) すべての空中写真撮影
  - (3) すべての写真測量で作成した地形図（修正を含む）及び写真図
  - (4) 応用測量のうち3kmを越える縦断測量
  - (5) 基本測量（国土地理院が行う測量）

地方公共団体等で実施される公共測量においても、検定の主旨を十分理解され、成果の検定を受けることが望ましいと思われます。

(参考) 公共測量の手続

## 9. 測量成果の提出 (法第40条第1項)

測量計画機関の長は、測量作業機関より公共測量の測量成果を得たときは、その写しを遅滞なく国土地理院長(所管の地方測量部等宛)に送付しなければなりません。

文 書 番 号

平成〇年〇月〇日

国土地理院長 殿

計画機関の長

### 公共測量成果等の提出について

平成〇年〇月〇日付け〇公発第〇〇〇号で助言を受けた公共測量実施計画書に基づく測量成果を得たので、測量法第40条第1項に基づき下記のとおり送付します。

#### 記

成果品の名称	(縮尺又は等級)	数 量
1. 〇〇測量成果表の写し	1 級	1 部
2. 点の記の写し		1 部
3. 精度管理表の写し		1 部
4. 検定証明書の写し		1 部
5. 基準点現況調査報告書		1 部
6. 測量標設置位置通知書		

※ 成果品は、「承認・助言書」に記載された条件に従い提出して下さい。

## 10. 公共測量成果の審査 (法第41条)

国土地理院長は、公共測量成果の写しの送付を受けたときは、その成果をすみやかに審査し、測量計画機関に対し審査結果を通知します。審査によっては、成果品以外に資料として測量記録などの提出を依頼する場合があります。

また、国土地理院長は、審査の結果測量成果が十分な精度を有すると認められた場合は、測量の種類、測量計画機関の名称等を公表します。

国地○公発第○○号  
平成○年○月○日

### 審 査 書

計画機関の長 殿

国土地理院長

平成○年○月○日付け○○発第○○号で提出された測量成果等の写しについて、測量法(昭和24年法律第188号)第41条第1項の規定により審査したので、通知します。

測量成果の名称

審査結果

審査の概要

(参考) 公共測量の手続

## 11. 基本測量及び公共測量以外の測量の届出 (法第45条)

基本測量及び公共測量以外の測量(法第6条に定められた測量)を実施しようとする場合は、あらかじめ測量の目的、地域、期間、作業量、精度及び方法等を記載した「測量法第45条の規定による届出書」を国土交通大臣に提出しなければなりません。

届出が必要となる測量は、次の条件をすべて満たしているものです。

- (1) 測量に要する費用を国又は公共団体が負担若しくは補助していない測量
- (2) 基本測量又は公共測量の成果を使用して行う測量
- (3) 大規模な測量又は高度の精度を必要とする測量

※届出書の記入に際しては、「公共測量実施計画書」の項目を参考にして下さい。

## 12. 公共測量に準ずる測量 (法第47条)

基本測量及び公共測量以外の測量(法第6条に定められた測量)で、国若しくは公共団体の許可若しくは認可を受けて行う工事又は国若しくは公共団体の補助を受けて行う事業のための測量は、国土交通大臣において公共測量として指定することができることになっています。

※ 公共測量として指定を受けた場合、通常の公共測量に関する規定が準用されます。

## 国土地理院発行の地図及び空中写真等を利用するためには

### ・必要な手続き

国土地理院の測量成果（地図及び空中写真等）の内容の一部又は全部を別の製品等に利用しようとする場合に、測量法第29条及び第30条の規定により国土地理院長の複製又は使用の承認が必要になります。

承認の基準等については承認取扱要領を参照して下さい。

### [申請方法]

様式の定められた「申請書」がありますので、下記の様式集よりダウンロードし、必要事項を記載の上、郵送でご申請下さい。

### [申請先]

国土地理院総務課管理係に申請する場合

- 地図等をデジタル化する
- 数値地図を利用する
- 地図を利用する範囲が複数の地方測量部の管轄区域にまたがる。

地方測量部・支所に申請する場合

- 各地方測量部・支所管轄区域内の地図を使用する場合

地方測量部・支所の配置・所在地

### [承認までに要する期間]

申請書を受理してから承認までには約2週間に要します。

ただし、不備の是正や必要な資料の提供を求める場合の期間は含まれません。

### [申請書の記載方法]

- 地図、空中写真等を複製する場合：測量成果の複製承認申請書
- 地図、空中写真等を使用する場合：測量成果の使用承認申請書

### [費用]

測量法に基づく承認手続きに際しては、手数料は一切必要ありません。また、承認後の利用にあたっては著作権使用料等に関する費用は必要ありません。

(参考) 公共測量の手続

[参考法令等]

- 測量法 (第29条及び第30条)
- 測量法第29条の規定に基づく承認取扱要領

[その他]

承認手続きに関する疑問・不明な点については下記へお問い合わせください。

国土地理院 総務課管理係

305-0811 茨城県つくば市北郷1

TEL 0298-64-4150 (直通)

FAX 0298-64-1807

E-mail: fukusei@gsi.go.jp

● 様式集 (ダウンロード)

測量成果の複製承認申請書 (法第29条)    WORD形式    一太郎形式    PDF形式

測量成果の使用承認申請書 (法第30条)    WORD形式    一太郎形式    PDF形式

## 測量法第29条の規定に基づく承認取扱要領

平成11年3月29日

国 地 達 第 7 号

### (目 的)

第1条 この要領は、測量法（以下「法」という。）第29条の規定に基づく承認の基準及びその取扱いについて定める。

### (承 認)

第2条 法第29条の規定に基づく承認の申請があった場合においては、速やかにその内容を審査し、同条後段に規定する場合を除き、承認するものとする。

### (そのまま複製とみなすもの)

第3条 法第29条の規定に基づく承認の申請に係る行為（以下「複製行為」という。）が、当該申請において複製しようとする基本測量成果（以下「原成果」という。）に対し、少量の情報の付加若しくは削除、又は微少な表現方法の変更等に止まるものであって、複製行為によって生産される新たな成果（以下「新成果」という。）が、一見して原成果と同一と判断される場合は、同条後段に規定するところのそのまま複製する行為とみなすものとする。

なお、媒体の種類を問わず、簡便な処理により、新成果から原成果と同様なものが再生できる場合も、同様とする。

### 測量法第29条の規定に基づく承認取扱要領の運用及び解釈（以下「(運)」とする。）

#### 第3条関係

1 「少量の情報の付加若しくは削除」とは、次の各号のいずれかに該当する場合をいう。

- 一 原成果に表現されている情報に対し、地かく、地ぼう又は地物の現況修正（注記の加除修正を含む）をする場合
- 二 原成果に表現されている情報に対し、別の主題（目的）情報が少量しか付加若しくは削除されていない場合

2 「微少な表現方法の変更等」とは、次の各号のいずれかに該当する場合をいう。

#### (1) 数値以外の情報の場合

- 一 原成果の全部又は一部の縮尺を50%から200%の範囲で縮小又は拡大する場合
- 二 原成果の全部又は一部の色調を変更する場合
- 三 原成果の全部又は一部の区域を接合若しくは分割する場合

#### (2) 数値の情報の場合

- 一 原成果の全部又は一部の情報の形式又は配列を変更する場合
- 二 原成果の全部又は一部の情報の色調を変更して表現する場合
- 三 原成果の全部又は一部の情報を接合若しくは分割する場合

(参考) 公共測量の手続

(測量法第30条との関係)

第4条 複製行為が、原成果に対し、大量の情報の付加若しくは削除又は著しい表現方法の変更等を伴うものであって、新成果が原成果とは別種の成果と判断される場合は、これを測量を実施する行為とみなし、法第30条の規定に基づいて処理すべきものとし、法第29条の規定を適用しないものとする。

(もっぱら営利の目的とみなすもの)

第5条 次の各号のいずれかに該当するものは、法第29条後段に規定するところのもっぱら営利の目的で販売するものとみなすものとする。

- 一 他の目的を合わせ有するとしても、経済的利潤の追求を最も有力な目的としている場合
- 二 複製したものを無償又は実費で頒布するとしても、その対価として有形、無形の経済的価値のあるものを取得する場合

(運) 第5条関係

- 1 一号でいう「経済的利潤の追求」とは、成果物を複製者自らが直接に、又は第三者を通じて間接に販売し、対価(実費を超えるものを含む)を得る場合をいう。
- 2 二号でいう「有形、無形の経済的価値のあるもの」には、営利を目的とした広報行為を含むものとする。

(著作権法との関係)

第6条 この要領の取扱いに当たっては、著作権法第2章第3節第5款(著作権の制限)の規定を尊重するものとする。

(運) その他

この要領による承認の取扱いを行うにあたり、地方測量部及び支所において、疑義が生じた場合は、総務部総務課に照会するものとし、総務部総務課が当該申請については本院において取り扱うことが適当であると判断した場合においては、当該承認申請書及び関係書類を本院に回付するものとする。

## 「測量成果の複製承認申請書」について

国土地理院発行の地図及び空中写真等を複製しようとするときは、測量法第29条の規定に基づく「測量成果の複製承認申請書」を次により記載の上提出して下さい。

### <記載例>

測量法施行規則 別表第四

文 書 番 号		
<p><b>測量成果の複製承認申請書</b></p> <p>測量法第29条の規定により下記のとおり承認を申請します。</p> <p>平成〇年〇月〇〇日</p> <p style="text-align: right;">〒〇〇〇-〇〇〇〇</p> <p style="text-align: right;">申請者 住所 〇〇県〇〇市〇〇町〇〇番地</p> <p style="text-align: right;">氏名 〇〇市教育委員会教育長 印</p> <p>国土地理院長 殿</p>		
複製の目的	郷土学習用地図「〇〇市全図」作成のため	
複製する測量成果の種類及び内容	〇分の1地形図 (1) 「図名」 (2) 「図名」	
複製する測量成果の交付年月日又は地図の発行年次	(1)は、平成〇年〇月〇日発行 (2)は、平成〇年〇月〇日発行	
複製の範囲又は区域	別添付図の赤枠内	
複製の作業方法	別紙のとおり	
複製の期間	承認後〇〇日間	
複製品の利用方法及び配布の範囲 有償 無償	市内中学校1年生全員に配布し、地理の授業に使用する	
複製品の部数	〇〇〇部	
複製機関名	名称及び代表者の氏名	申請者に同じ
	所在地	
複製業者	氏名	〇〇印刷株式会社 TEL 0000-00-0000
	所在地	〇〇県〇〇市〇〇町〇〇番地
備考	申請担当 〇〇中学校 〇〇〇〇 TEL 0000-00-0000	

※ 各欄に記載しきれない場合は、別紙に転記し添付して下さい。

## 記載方法及び注意等

### 1. 申請者

住所及び代表者の役職・氏名を明記し、代表者印（役職の公印）を押して下さい。

### 2. 複製の目的

国土地理院発行の地図（以下「地図」という）を複製し、どのようなものを作成するのか明記して下さい。

### 3. 複製する測量成果の種類及び内容

複製する地図の種類及び図名を明記して下さい。

### 4. 複製する測量成果の交付年月日又は地図の発行年次

複製する地図の発行年月日を明記して下さい。

### 5. 複製の範囲又は区域

(1) 複製の範囲又は区域を明記するとともに次のいずれかを添付して下さい。

1. 原則として、複製する地図に複製範囲を表示したもの。
2. 地図を貼接して複製する場合には、図面ごとに複製範囲を表示したもの。
3. 複製する地図が多数の場合は、複製範囲を明確にしたものであれば地図でなくても結構です。  
ただし、複製する地図に対する縮尺を明記して下さい。

(2) 地図全面を複製する場合は、複製する地図名を明記するだけで、地図の添付を省略してもかまいません。

### 6. 複製の作業方法

次の事項を具体的に記載して下さい。記入欄に記載しきれない場合は、別紙として添付して下さい。

- (1) 加除修正（複製する地図に追加・削除及び変更する事項とその編集方法）
- (2) 伸縮の度合（縮尺又は拡大・縮小の比率）
- (3) 色調（表示する地物等の色）
- (4) 複製後の成果品の大きさ（縦〇〇cm×横〇〇cm）

地図をデジタル化して利用する場合及び数値地図を利用する場合は、下記の記載方法を参照のうえ、詳細に明記してください。

デジタル化の場合の記載方法

数値地図を利用する場合の記載方法

### 7. 複製の期間

承認後、成果品ができあがるまでの作業予定期間（承認後〇〇日間）を明記して下さい。

### 8. 複製品の利用方法及び配布範囲 有償・無償

有償、無償のどちらかを○で囲み、複製品の利用方法を明記してください

### 9. 複製品の部数

複製地図等の部数を明記して下さい。

地図をインターネット・イントラネットのサーバー上に置いて各クライアントから利用する場合には、サーバー

の台数を明記して下さい。

10. 複製機関名

複製を計画実施する者を明記して下さい。

原則として複製機関に申請していただくものであるため、「申請者と同じ」となります。

11. 複製作業者

実際に複製作業（印刷又は複写）をする者を明記して下さい。

12. 備 考

申請担当者、複製担当者名及び電話番号等を記入して下さい。

13. そ の 他

- (1) そのまま（みなす場合も含む）の複製であって直接又は間接的に「営利」を目的とする複製は、承認されません。
- (2) 提出部数

申請書及び関係書類	各1部
返信用封筒（切手を貼ったもの）	1通
- (3) 記載事項及び添付書類に不備がある場合は、返送することがあります。
- (4) 記入しきれない欄がある場合は、別紙に記入し添付して下さい。
- (5) 申請の都度、各欄を具体的に明記（「前回と同じ」とはしない）して下さい。
- (6) 申請書提出後又は承認後に記載事項等に変更（取消）が生じた場合は、変更（取消）事項等を具体的に明記してすみやかに提出して下さい。
- (7) 地図以外の測量成果（空中写真等）を複製する場合の申請もこれに準じて手続きを行って下さい。

### 「測量成果の使用承認申請書」について

国土地理院発行の地形図等を使用して新たに別種の地図等を作成する場合には、測量法第30条第1項の規定に基づき「測量成果の使用承認申請書」を次により記載のうえ提出して下さい。

<記載例>

測量法施行規則 別表第二

文書番号		
<del>測量標</del> の <del>使用承認申請書</del> 測量成果		
測量法第 <del>26</del> <sup>30</sup> 条の規定により下記のとおり承認申請いたします。		
平成〇年〇月〇日		
〒〇〇〇-〇〇〇〇 申請者 住所 〇〇県〇〇市〇〇町〇〇番地 氏名 〇〇市長 〇 〇 〇 〇 印		
国土地理院長 殿		
使用目的又は当該測量の種類	道路計画図作成	
測量地域	別添付図に示すとおり	
使用期間	承認後〇〇日間	
○使用する測量成果の種類及び内容	1/25,000地形図「谷田部」平成〇年〇月〇日 発行 1/25,000地形図「土浦」平成〇年〇月〇日 発行	
○測量精度	高度の精度を必要としない	
使用方法	別添仕様書のとおり	
×使用する測量標の種類及び所在		
×使用する測量標の上方に測標等を設ける場合はその所在		
○完成図の縮尺及び名称	1/25,000 道路計画図	
測量計画機関	名称	
	代表者の氏名	申請者と同じ
	所在地	
測量作業機関	名称	〇〇〇〇株式会社
	×測量業者登録番号	
	代表者の氏名	代表取締役 〇 〇 〇 〇
	所在地	〇〇県〇〇市〇〇町〇〇番地
○成果入手年月日	平成〇年〇月〇日	
公共測量実施計画書提出年月日		
備考	担当者 〇〇課 〇 〇 〇 〇 TEL0000-00-0000	

## 記載要領

- (1) ×印欄は法第26条、○印欄は法30条に規定する申請をする場合にのみ記載すること。
- (2) 使用方法欄は、測量（地図編集等を含む。）作業の方法を詳しく記載すること。

## 記載方法及び注意事項

### 1. 申請者

住所及び代表者の役職・氏名を明記し、代表者印（役職の公印）を押して下さい。

### 2. 「使用の目的」

国土地理院発行の地図（以下「地図」という。）を基に、どのようなものを作成し、どのように利用するのか明記して下さい。

### 3. 「測量地域」

(1) 使用する地図の範囲又は区域を明記するとともに、次のいずれかを添付して下さい。

1. 原則として、使用する地図に使用範囲を表示したもの。
2. 地図を貼接して使用する場合には、図面ごとに使用範囲を明確にしたもの。
3. 使用する地図が多数の場合には、使用範囲を明確にしたものであれば地図でなくても良い。  
この場合、使用する地図に対する縮尺を明記して下さい。

(2) 地図全面を使用する場合は地図名だけを明記するだけで、地図の添付を省略しても結構です。

### 4. 「使用期間」

承認後、完成品ができあがるまでの作業予定期間（承認後〇〇日間）を明記して下さい。

### 5. 「使用する測量成果の種類及び内容」

使用する地図の種類、図名及び発行年月日を明記して下さい。

### 6. 「測量精度」

地形図としての高度の測量精度を要するか否か明記して下さい。

高度の精度を要するものについては、具体的にどの程度の精度を要するのかを明記して下さい。

### 7. 「使用方法」

次の事項を具体的に記入し、作業工程を明記して下さい。

1. 加除修正（使用する地図に追加、削除及び変更する事項とその編集方法）
2. 伸縮の度合い（縮尺または拡大・縮小の比率）
3. 色調（どういふものを何色にするのか）

地図をデジタル化して利用する場合及び数値地図を利用する場合は、下記の記載方法を参照のうえ、詳細に明記してください。

デジタル化の場合の記載方法

数値地図を利用する場合の記載方法

(参考) 公共測量の手続

8. 「完成図の縮尺及び名称」

完成図の縮尺及び名称を明記して下さい。

9. 「測量計画機関」

作業を計画した者を明記して下さい。

10. 「測量作業機関」

実際に地図調製作業を行う者を明記して下さい。

11. 「備 考」

申請担当者、製作担当者名及び電話番号等を記入して下さい。

成果品の予価と発行予定部数が決まっている場合は記入して下さい。

12. 「そ の 他」

(1) 提出部数

申請書及び関係書類 各1部

返信用封筒(切手を貼ったもの) 1通

(2) 記載事項及び添付書類に不備がある場合は、返送することがあります。

(3) 記入しきれない欄がある場合は、別紙に記入し申請書に添付して下さい。

(4) 申請のつど各欄を具体的に明記(「前回と同じ」とはしない)して下さい。

(5) 申請書提出後、又は承認後に記載事項に変更(取消)が生じた場合は、変更事項を具体的に明記して速やかに提出して下さい。

(6) 地図以外の測量成果(空中写真等)を使用する場合の申請もこれに準じた形で申請して下さい。

# 様式集

- ・ 公共測量実施計画書 (法第36条)
- ・ 測量成果、測量記録の謄本・抄本交付申請書 (法第28条)
- ・ 謄本交付用別紙(基準点)
- ・ 測量標・測量成果の使用承認申請書 (法第26条・30条)
- ・ 測量法第45条の規定による届出書 (法第45条)
- ・ 公共測量成果の提出について
- ・ 基準点現況調査報告書
- ・ 測量標の移転・撤去及び廃棄について(通知)
- ・ 測量標移転請求書
- ・ 測量成果の複製承認申請書

※ 用紙の規格は、すべて「日本工業規格A列4判」とする ※

平成 年 月 日

国土交通大臣 殿

## 公共測量作業規程の承認申請書

標記について、測量法（昭和24年法律第188号）第33条第1項の規定に基づき、別冊  
（ 測量作業規程）のとおり定めましたので承認を申請します。

平成 年 月 日

国土交通大臣 殿

## 公共測量作業規程の廃止について

測量法（昭和24年法律第188号）第33条第1項の規定により 年 月 日  
付け国土地発第 号で承認された 測量作業規程は廃  
止したので届けます。

## 公共測量実施計画書

測量法第36条の規定により下記のとおり計画書を提出します。

平成 年 月 日

測量計画機関 所在地  
名称  
代表者

国土地理院長 殿

測 量 の 目 的		
測 量 地 域		
作 業 量		
測 量 期 間	平成 年 月 日から 年 月 日	
測 量 精 度		
測 量 方 法		
使用する測量成果の 種類及び内容		
基本測量成果入手年月日		
測量に関する計画者氏名 及び測量士登録番号		
測 量 作 業 機 関	名 称	
	測量業者登録番号	
	代表者の氏名	
	所 在 地	
	主任技術者氏名及び 測量士登録番号	
作 業 規 程	書類提出年月日	
	承認年月日	
	承認番号	国国地発第 号
測量標・測量成果の使用 承認申請書提出年月日		
備 考		

### 記載要領

- ① 測量地域欄は、別に地形図を用い、当該測量の測量成果及び当該測量において使用する測量成果の位置関係等を表示すること。
- ② 作業量欄は、当該測量の測量成果を記入すること。
- ③ 測量方法欄は、測量の方法、使用する主な機器等を具体的に記入すること。
- ④ 備考欄は、測量計画機関担当者の氏名、所属、電話番号等を記入すること。

# 測量成果の謄本 測量記録の抄本 交付申請書

測量法第28条の規定により下記のとおり測量成果の謄本  
測量記録の抄本の交付を申請します。

平成 年 月 日

申請者 住所  
氏名

国土地理院長 殿

使 用 目 的					
郵 送 の と き の 宛 先	〒 TEL				
測 量 成 果 又 は 測 量 記 録 の 種 類	該 当 す る 5 万 分 の 1 地 形 図 名	謄 本 又 は 抄 本	数 量	手 数 料	
				単 価	小 計
計					
収入印紙貼付欄 (消印してはならない)					

### 記載要領

- ① 測量成果、測量記録、謄本及び抄本の文字のうち、不要のものを消すこと。
- ② 郵送希望のときは、別に郵便切手を添えること。
- ③ 地形図等に所要点の位置等を記載して添付すること。

謄本交付用別紙 (基準点)

1/5万図名	等級	種類	点名(点コード)		成果	点の記	配点図	備考
合 計	三角点		水準点		多角点		配点図	
	成果	点の記	成果	点の記	成果	点の記		

# 測量標の使用承認申請書

## 測量成果

測量法第 26 条の規定により下記のとおり承認申請いたします。

平成 年 月 日

申請者 住所

氏名

印

国土地理院長 殿

使用目的又は当該測量の種類	
測量地域	
使用期間	平成 年 月 日から 年 月 日
○ 使用する測量成果の種類及び内容	
○ 測量精度	
使用方法	
× 使用する測量標の種類及び所在	
× 使用する測量標の上方に測標等を設ける場合はその所在	
○ 完成図の縮尺及び名称	
測量計画機関	名称
	代表者の氏名
	所在地
測量作業機関	名称
	× 測量業者登録番号
	代表者の氏名
	所在地
○ 成果入手年月日	
公共測量実施計画書提出年月日	
備考	

### 記載要領

- ① ×印欄は法第26条、○印欄は法第30条に規定する申請の場合にのみ記載すること。
- ② 使用方法欄は、測量（地図編集等を含む。）作業の方法を詳しく記載すること。

## 測量法第45条の規定による届出書

測量法第45条の規定により下記のとおり提出します。

平成 年 月 日

測量計画機関 所在地  
名称  
代表者 ..... 印

国土交通大臣 殿

測 量 の 目 的		
測 量 地 域		
作 業 量		
測 量 期 間	平成 年 月 日から 年 月 日	
測 量 精 度		
測 量 方 法		
国・公共団体の許可・認可又は補助を受けて行う工事名又は事業名		
使用する測量成果の種類及び内容		
測量に関する計画者氏名及び測量士登録番号		
測 量 作 業 機 関	名 称	
	測量業者登録番号	
	代表者の氏名	
	所 在 地	
	主任技術者氏名及び測量士登録番号	
測量標・測量成果の使用承認申請書提出年月日		
備 考		

### 記載要領

- ① 測量地域欄は、別に地形図を用い、当該測量の測量成果及び当該測量において使用する測量成果の位置関係等を表示すること。
- ② 作業量欄は、当該測量の測量成果を記入すること。
- ③ 測量方法欄は、測量の方法、使用する主な機器等を具体的に記入すること。
- ④ 国・公共団体の許可・認可又は補助を受けて行う工事名又は事業名欄は、許可・認可又は補助を受けて行う工事又は事業のためでない測量については、無しと記入すること。
- ⑤ 備考欄は、測量計画機関担当者の氏名、所属、電話番号等を記入すること。

平成 年 月 日

国土地理院長 殿

## 公共測量成果の提出について

平成 年 月 日付け 公発第 号で助言を受けた公共測量実施計画書に基づく測量成果を得たので、測量法第40条第1項に基づき下記のとおり送付します。

### 記

成果品の名称	(縮尺又は等級)	数量
--------	----------	----

# 基準点現況調査報告書

調査年月日 年 月 日 日間  
年 月 日

作業名  
作業機関名  
調査者

印

1/5万図名	等級 名称 種類 (番号)	所在地 (県、市町村名)	現況区分	現況の 地目	備考

平成 年 月 日

殿

## 測量標の移転・撤去及び廃棄について（通知）

標記について、別紙のとおり実施しましたので、測量法（昭和24年法律188号）第23条第1項・第39条の規定に基づき通知します。

平成 年 月 日

( 知事経由 )  
国土地理院長 殿

申請者 住所

氏名 \_\_\_\_\_ 印

### 測 量 標 移 転 請 求 書

測量法第24条の規定により下記のとおり申請します。

記

1. 移転を必要とする理由				
2. 測量標の種類	点	等級	冠字番号	名称
3. 測量標の所在地				
4. 移転希望年月日				
5. 経費				
6. 連絡先	住所 所属名 連絡者名 電話			
7. 添付図面				

## 測量成果の複製承認申請書

測量法第29条の規定により下記のとおり承認を申請します。

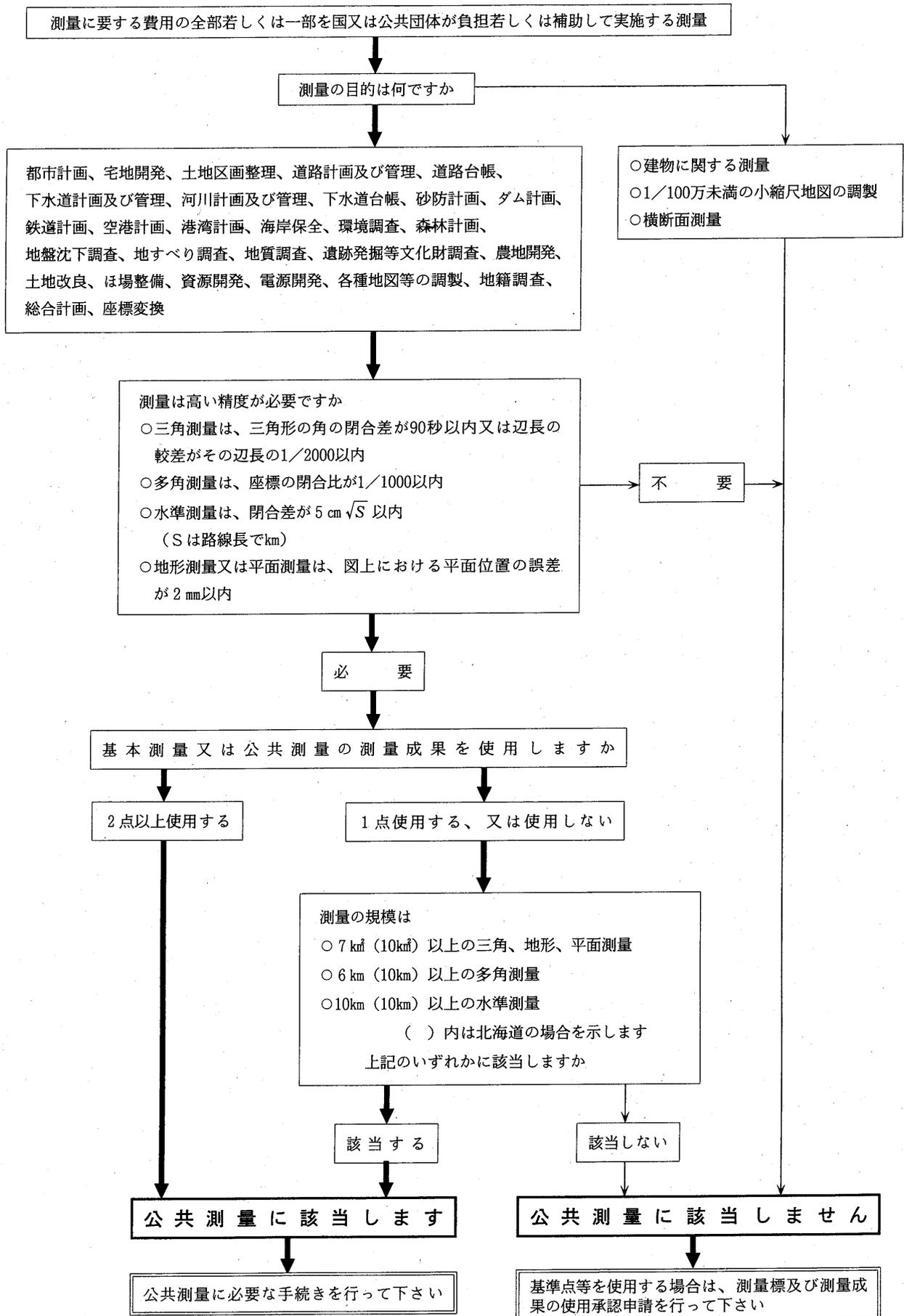
平成 年 月 日

申請者 住所  
氏名 \_\_\_\_\_ 印

国土地理院長 殿

複製の目的		
複製する測量成果の種類及び内容		
複製する測量成果の交付年月日又は地図の発行年次		
複製の範囲又は区域		
複製の作業方法		
複製の期間		
複製品の利用方法及び配布の範囲 有償 無償		
複製品の部数		
複製機関名	名称及び代表者の氏名	
	所在地	
複製業者	氏名	
	所在地	
備考		

### 皆さんの測量は公共測量（測量法第5条）に該当しませんか？



# 測地成果2000導入に伴う 公共測量成果座標変換マニュアル

国土交通省国土地理院

目 次

(序) 概 説	265
第1章 総 則	269
第2章 基準点成果の座標変換	271
第1節 要 旨	271
第2節 座標変換プログラムを利用した座標変換	272
第3節 旧観測値を用いた改算による座標変換	279
第4節 既設基準点の改測による座標変換	282
第5節 地域毎に適合した変換パラメータによる変換	284
第3章 地形図等成果の座標変換	288
第1節 要 旨	288
第2節 図郭四隅及び方眼線等の座標を修正する方法	289
第3節 図郭四隅の座標及び方眼線等の位置を修正する方法	290
第4節 図郭割を変更する方法	292
第4章 数値地形図成果の座標変換	294
第1節 要 旨	294
第2節 図郭の代表点を座標変換する方法	297
第3節 図郭四隅を座標変換する方法	298
第4節 数値地形図の全座標データを座標変換する方法	299
第5章 その他の成果の座標変換	301
第1節 要 旨	301
第2節 その他の成果の座標変換	301
記載例	
座標変換作業と公共測量の諸手続	302
成果数値データファイル標準様式	303
デジタルマッピングデータファイル仕様	304
成 果 表	309
表 紙	310
目 次	311
基準点成果データ	312
計 算 簿	313
座標変換プログラムを利用した座標変換精度管理表	314
その他の提出する成果等	316
図郭等の座標変換表	317

## 測地成果2000導入に伴う 公共測量成果座標変換マニュアル

### (序) 概 説

#### 1. はじめに

測地成果2000とは、新たに規定された測量の基準である世界測地系に基づいた日本の測地系（以下「日本測地系2000」という。）に準拠する測地基準点（電子基準点・三角点・水準点）成果の呼称であり、その緯度・経度は、ITRF94系（International Terrestrial Reference Frame：国際地球基準座標系）とGRS80楕円体（Geodetic Reference System 1980：測地基準系1980）を用いて表している。

改正された測量法の施行後に行う公共測量は、新たに法で規定された基準により行うこととなるため、これまでの基準に準拠した公共測量成果等（基準点成果、地形図成果等で数値地形図を含む。以下「旧成果」という。）を使用して公共測量を行う場合には、測地成果2000と適合した成果とするための座標変換が必要となる。

この変換作業は、公共測量として位置づけ、公共測量に関する法定手続を経て測地成果2000と適合した公共測量成果となる。

本「測地成果2000導入に伴う公共測量成果座標変換マニュアル」（以下「マニュアル」という。）は、その変換方法について述べたものである。具体的には、国土交通省公共測量作業規程第16条に規定している「機器等及び作業方法に関する特例」を適用し、本マニュアルを、同運用基準の「新しい測量技術で国土地理院が作業マニュアル等を作成した場合は、法第36条の規定に基づき、技術的助言によりこれを準用することができる。」の「作業マニュアル等」に相当するものとする。なお、国土交通省以外の国の機関又は公共団体においても、「機器等及び作業の方法に関する特例」の定めがある場合に同様に本マニュアルを適用することができる。

本マニュアルでは、旧成果を測地成果2000に適合させる方法として、基準点成果の座標変換では①国土地理院が提供する座標変換プログラムを利用した座標変換、②旧観測値を用いた再計算による座標変換、③既設基準点の再測量による座標変換、④地域毎に適合した変換パラメータによる座標変換について述べ、地図成果の座標変換では国土地理院が提供する座標変換プログラムを用いる座標変換の方法について述べる。なお、それ以外の方法により座標変換を行う場合には、国土地理院の技術的助言によらなければならない。

#### 2. マニュアルの利用について

##### 2.1 マニュアルの目的と適用範囲

本マニュアルは、旧成果を測地成果2000に適合するように行う座標変換の標準的な方法を定め、変換された成果の必要な精度の確保に資することを目的としている。

本マニュアルの適用範囲は以下のとおりである。

- (1) 1級から4級基準点成果
- (2) 地形図、平面図、写真図等の地図成果
- (3) 数値地形図成果
- (4) 応用測量等で得られた測量成果

(1)～(4)の座標変換作業を行う場合は、本マニュアルにより行う。

また、旧成果による紙地図を測地成果2000に適合した数値地形図に変換する作業については、公共測量作業規程による既成図数値化と本マニュアルにより行う。

「既設の基準点を再測量することにより、旧成果を測地成果2000に適合させる場合」や「全ての既設基準点について旧観測値による再計算（既知点の成果を測地成果2000の座標に変更して、旧成果を算出する際に用いた旧観測値を用いて水平網平均計算を実施）を行う場合」又は「既設基準点の旧成果の一部（例えば、1級基準点成果のみ）について再測量を行い、残りの既設基準点の全部（例えば、その地域の2から4

級基準点成果)を旧観測値を用いた再計算を行う場合」については、公共測量作業規程と本マニュアルの組み合わせにより行う。

なお、主な基準点について再測量や再計算を行い、一部の基準点について「当該地域に適合した変換パラメータを作成した座標変換」を行う等の場合には、本マニュアルによって行うものとする。

その他、地形図等の基準点測量成果以外の公共測量成果も同様に、国土地理院が提供する座標変換プログラム以外を用いて旧成果を測地成果2000へ適合させる場合には、公共測量作業規程に基づくか、個別に国土地理院の助言を受けるものとする。

## 2.2 マニュアルの構成

本マニュアルの構成は以下のとおりである。

[序] 概説

第1章 総則

第2章 基準点成果の座標変換

第3章 地形図等成果の座標変換

第4章 数値地形図成果の座標変換

第5章 その他の成果の座標変換

## 3. 測地成果2000の概要

### 3.1 測地成果2000について

これまで採用していたベッセル楕円体は、我が国の測量が開始された明治時代においては最新最良の地球楕円体のひとつであったが、測地学に関する研究が進んだ現在においては地球の形状を正確に表していないことがわかっている。

世界測地系に準拠している測地成果2000において採用しているGRS80の楕円体は、ベッセル楕円体に比べて長半径、扁平率ともやや大きい。

表-1 楕円体の比較

	長半径	扁平率
GRS80 楕円体	6,378,137m	298.257222101分の1
ベッセル楕円体	6,377,397m	299.152813分の1

また、日本経緯度原点の原点数値は、明治時代に天文測量によって求められた値がもとになっており、鉛直線偏差の影響を受けているため、世界測地系(VLBI(Very Long Base-line Interferometry:超長基線電波干渉法)やGPS(Global Positioning System:全地球測位システム)等の観測によって設定された世界共通の測地基準系)に基づいた値からは大きくずれている。当然、日本経緯度原点に基づく旧成果も世界測地系に基づく値からは大きくずれることになる。

さらに、日本経緯度原点から出発して行われた過去の三角測量網には、最新のGPS等を用いた高精度の測量からひずみがあることもわかってきている。

こういった事情から測地成果2000では、以下の方針を採って算出されている。

- (1) GRS80による楕円体を採用
- (2) ITRFに基づく座標系を採用
- (3) 最新の測量結果に基づき過去の三角測量網のひずみを補正

GRS80楕円体は、地球を近似する回転楕円体の中心を地球の重心とすることを定めている。一方、ITRF座標系は、3次元直交座標系であり、地球の重心に原点を置き、X軸をグリニッジ子午線と赤道との交点方向に、Y軸を東経90度の方向に、Z軸を自転軸の方向にとって空間上の位置をX、Y、Zで表現している。緯度・経度を表現するためには、何らかの楕円体を用いる必要がある。測地成果2000ではGRS80楕円体とITRF座標系を使用して位置座標を求めている。

このため、旧成果の緯度、経度は測地成果2000では値が変わることになる。また、緯度差、経度差は一様ではなく、場所によって異なる。

国土地理院では、このような事情を考慮して旧成果を測地成果2000に座標変換するプログラムを提供し、測地成果2000に対応できるようにしている。

### 3.2 平面直角座標系の定義

公共測量のように測量範囲が狭い場合は、地理学的経緯度よりも図-1に示す平面直角座標（建設省告示）が用いられる。

建設省告示による平面直角座標系は、測地成果2000においてもその定義を変更しない。このため、各平面直角座標系の原点の経緯度数値は測地成果2000においても変わらない。

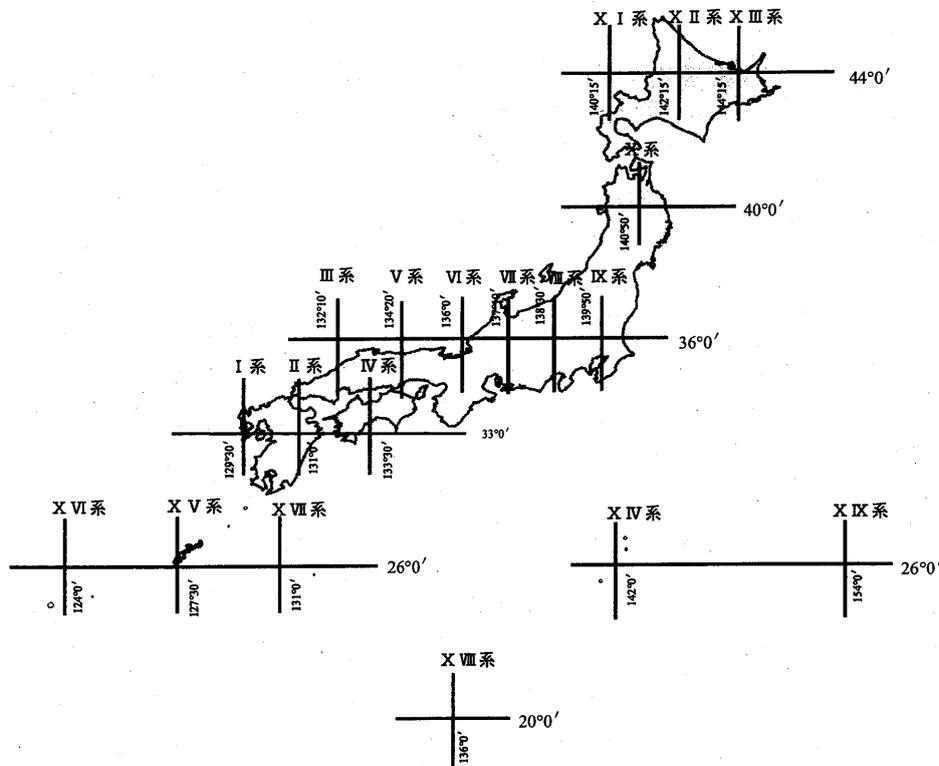


図-1 平面直角座標系

例えば、座標系番号IXの平面直角座標系の原点の緯度は36度00分0.0000秒、経度は139度50分0.0000秒となっているが、測地成果2000でもこの値を踏襲する。したがって、原点の位置は地面に対しては固定されず移動することになる。この結果、平面直角座標系で表示された旧成果（x座標、y座標、真北方向角、縮尺係数）は測地成果2000では値が変わることになる。

平面直角座標についても国土地理院が提供する座標変換プログラムによって、旧成果を測地成果2000に対応できるようにしている。

日本測地系による平面直角座標系原点（I～XIX系）は、図-2（平面直角座標系の移動）に示すようにベッセル楕円体（旧成果）からGRS80楕円体（測地成果2000）に変換すると移動することになる。

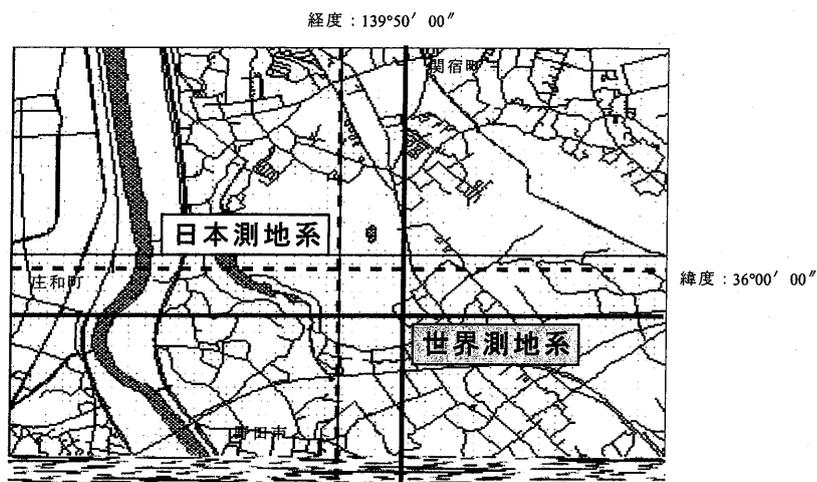


図-2 平面直角座標系の移動 (IX系の例)

#### 4. 座標変換を実施するにあたっての手続き

これまで、公共測量として実施されてきた測量は、社会基盤整備のためのものや、各種計画・管理を目的とした地図作成等が多く、土地に関する諸行政や国民生活に欠かすことのできない科学的根拠を与えている。これらの公共測量成果を今後とも公共測量に利用していくためには、新たに法で規定した基準に基づいた公共測量成果とするための適切な座標変換を行う必要がある。

国、公団、都道府県、市町村等の測量計画機関は、公共測量に関する法定手続き（「公共測量の手続き」別紙1参照）を行い、国土地理院から助言・指導を受けることで適切な座標変換を行い、精度が確保された公共測量成果として引き続き利用することが可能となる。

## 第1章 総 則

### (目的)

第1条 本マニュアルは、日本測地系に基づいて作成された公共測量成果を、世界測地系に準拠した公共測量成果とするための座標変換方法を定めるとともに、その規格の統一と必要な精度の確保に資することを目的とする。

### [解説]

測地成果2000は、世界測地系に準拠した測地基準点（電子基準点・三角点・水準点）成果をいう。測地成果2000での緯度・経度は、ITRF94座標系とGRS80の楕円体を使用している。高さは、東京湾平均海面を基準としている。

### (対象とする公共測量成果)

第2条 本マニュアルで座標変換の対象とする公共測量成果とは、日本測地系に準拠した公共測量作業規程に基づき実施された公共測量で得られた旧成果で、基準点成果、地形図等成果、数値地形図成果及びその他の成果をいう。

基準点成果とは、基準点測量で得られた基準点座標をいう。地形図等成果とは、地形図及び平面図等をいい、写真図等を含むものとする。数値地形図成果とは、DMデータファイルをいい、地形図原図等を含むものとする。その他の成果とは、応用測量で作成された図面等をいう。

### (座標変換手法)

第3条 公共測量成果の座標変換は、測量成果の種別と得られた時期や状況により、適切な座標変換手法を適用する。

### <第3条 運用基準>

標準的な座標変換は、次により行う。

#### 1. 基準点成果の座標変換

##### (1) 座標変換プログラムを利用した座標変換

国土地理院が作成した座標変換プログラム（TKY2JGD）を利用して座標変換を行う方法である。基準点設置時に既知点とした三角点の成果値が、現在も改定が行われていない地域についてこの座標変換が可能である。実施にあたっては国土地理院の助言を受けること。

##### (2) 設置当時の観測値（以下「旧観測値」という。）を用いた再計算（以下「改算」という。）による座標変換

改算による方法は、次に示す地域等が対象となるが、実施にあたっては国土地理院の助言を受けること。

ア. 基準点設置時に既知点とした三角点成果が、基準点設置後に精密測地網二次基準点測量等により成果改定が行われている地域。

イ. 基準点設置がフリーネットワーク解法によって行われた地域。

ウ. 精密測地網二次基準点測量等により三角点成果の改定が行われた地域と成果未改定地域の境界地域。

エ. 電子基準点等を既知点として新しい公共測量成果を得ようとする地域。

##### (3) 既設基準点の再測量（以下「改測」という。）による座標変換

再測量による方法は、次に示す地域等が対象となるが、実施にあたっては国土地理院の助言を受けること。

ア. 高精度の基準点網を再構築する必要がある地域。

イ. (2)による再計算で変換可能な地域であるが、旧観測値が保管されていない地域。

(4) 地域毎に適合した変換パラメータによる座標変換

地域毎に適合した変換パラメータによる方法は、次に示す地域等が対象となるが、実施にあたっては国土地理院の助言を受けること。

7. (2)の方法によって座標変換(改算)した地域で、同地域内の未変換の基準点等の座標変換を行う場合が対象。

4. (3)の方法によって座標変換(改測)した地域で、同地域内の未変換の基準点等の座標変換を行う場合が対象。

2. 地形図等成果の座標変換

地形図等成果の座標変換には、次に示す方法があるが利用目的にあわせて選択する。

(1) 図郭四隅及び方眼線等の座標を修正する方法

(2) 図郭四隅の座標及び方眼線等の位置を修正する方法

(3) 図郭割を変更する方法

3. 数値地形図成果の座標変換

数値地形図成果の座標変換には、次に示す方法があるが利用目的にあわせて選択する。

(1) 図郭の代表点を座標変換する方法

(2) 図郭四隅を座標変換する方法

(3) 数値地形図の全座標データを座標変換する方法

4. その他の成果の座標変換

基準点成果の座標変換、地形図等成果の座標変換、数値地形図成果の座標変換の手法に準じて変換する。

(作業計画)

第4条 測量作業機関(以下「作業機関」という。)は、作業着手前に測量成果の座標変換作業の方法、使用する主要な機器、プログラム、要員、日程等について適切な作業計画を立案し、これを測量計画機関(以下「計画機関」という。)に提出してその承認を得なければならない。作業計画を変更しようとするときも同様とする。

(工程管理)

第5条 作業機関は、前条の作業計画に基づき、適切な工程管理を行わなければならない。また、作業の進捗状況を随時計画機関に報告しなければならない。

(精度管理)

第6条 作業機関は、座標変換の正確さを確保するため、適切な精度管理を行い、この結果に基づいて精度管理表を作成し、これを計画機関に報告しなければならない。

(座標変換プログラムの点検)

第7条 作業機関は、計画機関が指定する座標変換プログラム以外のプログラムを使用する場合には、所定の点検を行わなければならない。

(機器等の検定)

第8条 測量機器を用いて観測等を行う場合は、国土交通省公共測量作業規程第13条(機器等の検定等)の規定を準用する。

## 第2章 基準点成果の座標変換

### 第1節 要旨

(要旨)  
第9条 基準点成果の座標変換とは、日本測地系に基づく基準点成果を、世界測地系に基づく基準点成果に座標変換することをいう。

(基準点成果の座標変換の区分)  
第10条 基準点成果の座標変換の区分は、次の各号に掲げる方法により行うものとする。  
(1)座標変換プログラムを利用した座標変換  
(2)設置当時の観測値(以下「旧観測値」という。)を用いた再計算(以下「改算」という。)による座標変換  
(3)既設基準点の再測量(以下「改測」という。)による座標変換  
(4)地域毎に適合した変換パラメータによる座標変換

#### [解説]

基準点成果の座標変換の概要は、次のとおりである。

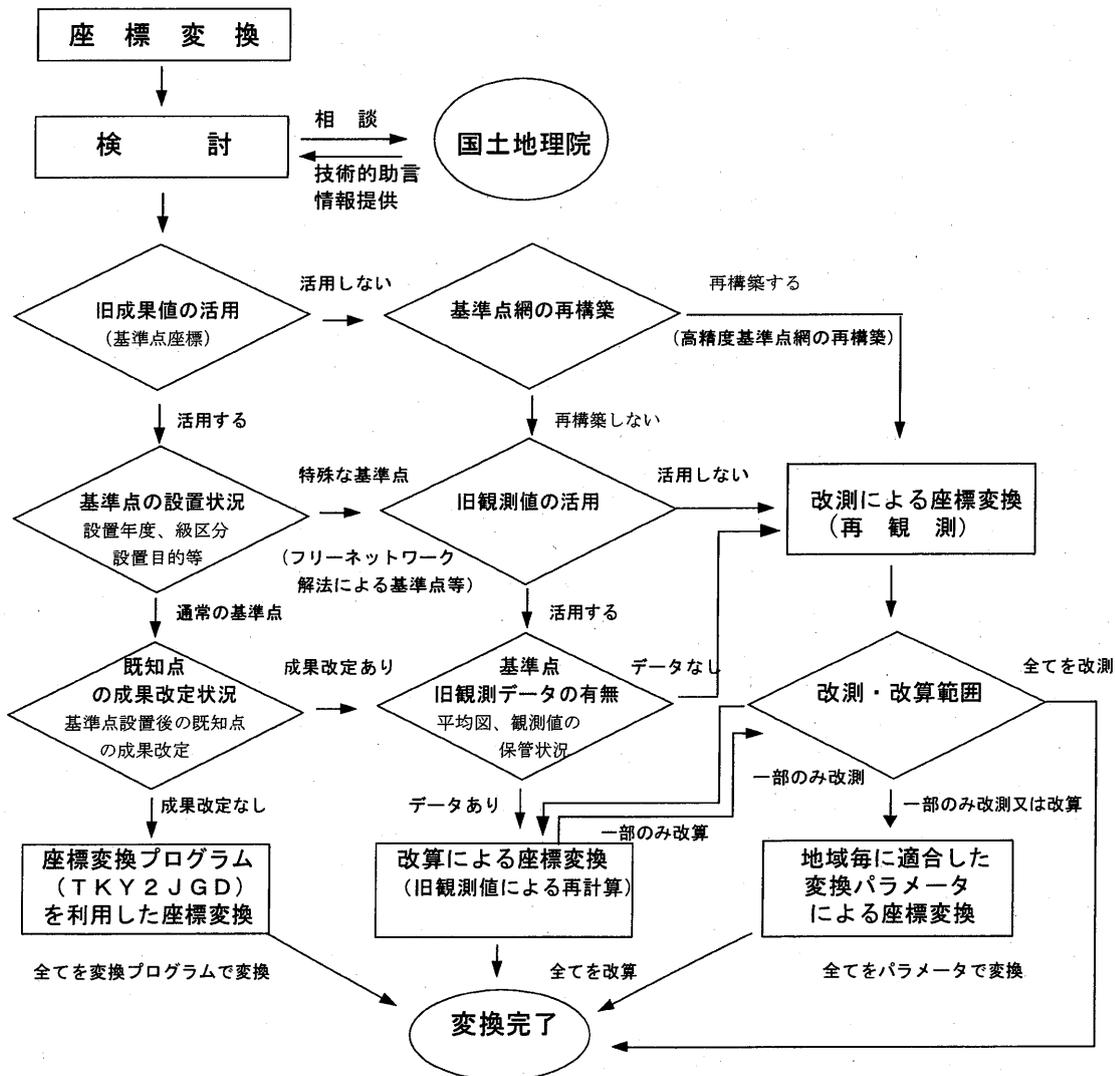


図-3 基準点成果の座標変換の概要

## 第2節 座標変換プログラムを利用した座標変換

### (要旨)

第11条 座標変換プログラムを利用した座標変換とは、日本測地系に基づく三角点成果と世界測地系に基づく三角点成果との座標差(以下「座標変換補正量」という。)から得られた座標変換パラメータと座標変換プログラムを用いて座標変換を行うことをいう。

### <第11条 運用基準>

1. 座標変換プログラムは、国土地理院が作成した「TKY2JGD」の使用を標準とする。
2. 座標変換パラメータは、国土地理院が作成した値を使用する。

### (工程別作業区分及び順序)

第12条 工程別作業区分及び順序は、次のとおりとする。ただし、計画機関が指示し、又は承認した場合は、一部を省略することができる。

- (1) 作業計画
- (2) 基準点成果データ整備
- (3) 座標変換
- (4) 成果等の整理

### (作業計画)

第13条 作業計画は、座標変換を行う基準点の設置当時の観測手法等の状況を十分把握し、第4条の規定により工程別に作成するものとする。

### (基準点成果データ整備)

第14条 基準点成果データ整備は、座標変換プログラムの入力形式に対応したデータを整備することをいう。

### <第14条 運用基準>

1. 基準点成果データは、座標変換プログラム「TKY2JGD」の入力フォーマットに基づいて作成する。
2. 入力する座標は、平面直角座標系のX座標、Y座標を標準とする。
3. 標高は、変換を行わず、旧成果の標高値をそのまま新成果とする。
4. 基準点成果データは、設置年度、基準点の種類、作業地区の別に整備する。

### [解説]

座標変換プログラム「TKY2JGD」は、「日本測地系：ベッセル楕円体」に準拠した座標値を、「世界測地系：GRS80楕円体」の座標値に座標変換するプログラムである。本プログラムは、各地域毎の座標変換パラメータファイルとそのパラメータファイルを使用して座標変換するプログラムとで構成される。

座標変換パラメータは、以下の理由により、地域毎に異なる。

- 1) 準拋楕円体が異なると緯度差、経度差
- 2) 一等三角点「東京大正」から離れるにしたがって累積する誤差(測地網の歪み)
- 3) 地殻変動
- 4) 異なった時期の測量、異なった基準点をもとにした測量

新座標値との関係は、「新座標値=旧座標値+座標変換パラメータ」となる。

座標変換プログラム「TKY2JGD」のアルゴリズムを図-4に示す。

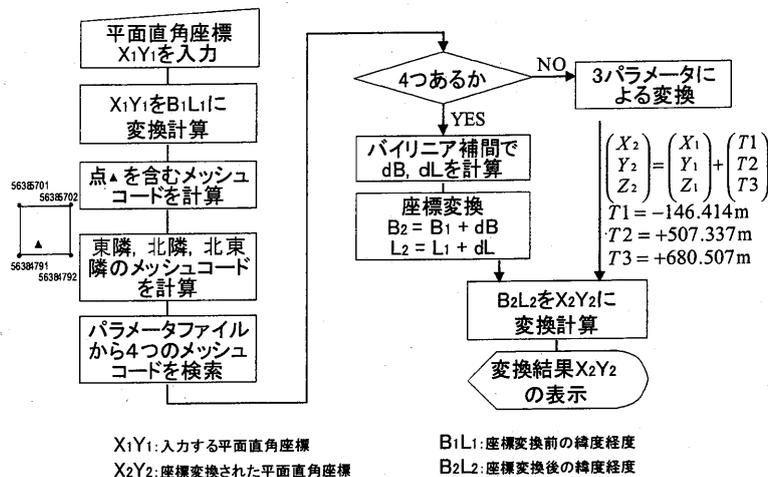


図-4 TKY2JGDの座標変換アルゴリズム

座標変換プログラム「TKY2JGD」による変換は、パソコンの画面による1点毎の変換とファイルによる複数点の一括変換が可能である。1点毎の変換については、特に入力のためにデータを作成する必要はないが、一括変換については、次のようにファイルに必要な基準点成果データの整備を行う。

1. 座標変換プログラム「TKY2JGD」の入力フォーマットは、次のとおりである。
 

1行目	#	○○年度、1級基準点測量	(#を付けるとコメント行となる。)
2行目	#	○○地区	(△「空白」は、半角とする。)
3行目	X座標△Y座標△	コメント文	(1点目の座標値等の情報を入力する。)
n行目	"	"	(n点目の座標値等の情報を入力する。)
2. 入力ファイルは、テキストファイルで作成し、ファイル名は、\*\*\*\*.in とする。ただし、\*\*\*\*は、地区名等をとする。
3. 入力フォーマットに従い、最初の数行には地区名、設置年度等を記入するコメント行を設ける。コメント文の頭には、「#」の文字(半角)を記入する。
4. 座標変換する座標データの inputs は、コメント行の次の行からとする。座標データ(単位はメートル)は、座標変換点毎に次の項目を同一行に順次入力する。
 

(1) X座標(平面直角座標系)	(変換する座標データ)
(2) Y座標(平面直角座標系)	( " )
(3) 標高	(コメント文の項に記入)
(4) 基準点の番号	( " )
(5) 基準点の名称	( " )
(6) 基準点の種類	( " )
(7) 座標系	(必要に応じてコメント文の項に記入)

各項目の区切りは、1つ以上の半角空白とする。基準点の番号以降についても、1つ以上の半角空白を設けて入力することによって座標変換後において識別が可能となる。(座標変換を必要としない標高や基準点の番号等は、コメント文として取り扱っているので基準点の名称等は必要に応じて入力する。)
5. 座標変換データ作成にあたっての注意点
  - 1) 区切り文字として、全角空白やタブやカンマは使わないこと。
  - 2) X座標の前やコメントの後ろに半角空白はあっても良い。
  - 3) X座標、Y座標の形式は、メートル単位で小数点以下3桁まで記述する。
  - 4) コメント行の行頭は"#"(半角)とする。

5) 入力例を次に示す。

#	X	Y	H	番号	点名	種類	系
58000.071	35400.234	60.55	2222	西	1級	9系	
58700.522	39800.783	45.00	1111	東	1級	9系	
58400.423	35231.832	62.50	3333	北	1級	9系	
58100.659	33300.152	34.56	4444	南	1級	9系	

6) 座標変換入力データの悪い例を次に示す。

(193524.071 mの場合)

193,524.071 34,235.133 . . .カンマが入っている。  
193 524.071 34 235.133 . . .半角空白が途中に入っている。  
193524.071 34235.133 . . .区切りが全角になっている。  
1 9 3 5 2 4 . 0 7 1 . . .数字が全角となっている。

(座標変換)

第15条 座標変換とは、座標変換プログラムを用いて、基準点成果データの座標変換を行うことをいう。

<第15条 運用基準>

1. 座標変換の出力結果で、一括変換の場合の行末に「3parameters」又は「-9999.」の記載があり座標変換が正しく行われない場合は、国土地理院の助言を受けるものとする。
2. 座標変換を行った基準点については、当該基準点と隣接する1点以上の基準点によるベクトルを形成し、座標変換の前後でこれらのベクトルがどの程度変化するかについての点検を行う。点検は、平面直角座標系で行う。
3. 座標変換の前後におけるベクトルの変化量に関する点検を行う基準点は、基準点設置当時の平均図を参考にして同時期に設置した基準点を選定する。
4. 座標変換の前後におけるベクトルの変化量に関する許容範囲は、次表を標準とする。

点検距離	許容範囲
500m以上	1/10,000以内
500m未満	50mm以内

[解説]

座標変換プログラム「TKY2JGD」による座標変換方法は、次のとおりである。

1. 1点毎の変換 (図-5)

- (1) 「選択された変換パラメータファイル」が TKY2JGD.par 又は当該地域の変換パラメータ (地域毎) になっていることを確認する。

変換パラメータの変更が必要な場合は、次により行う。

ア. 「ファイル (F)」を選択し、「変換パラメータファイルの選択 (S)」を選択する。

イ. 又は、「設定 (S)」を選択し、「設定画面の表示」を選択後、開かれた設定ウインドウの中の「高度な設定」の「変換パラメータファイルの選択」を選択する。

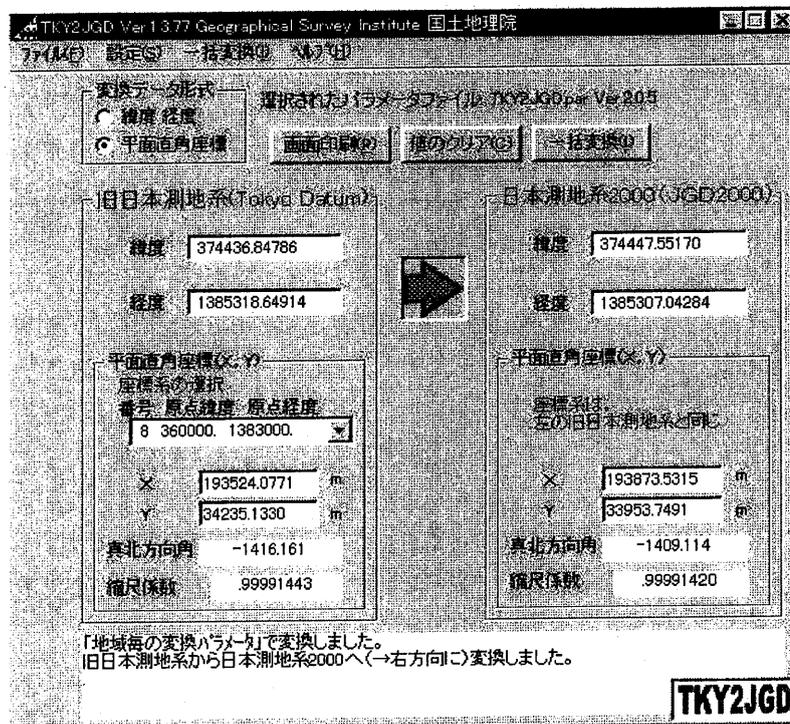
ウ. 表示された変換パラメータファイルのウインドウの「パラメータファイル (P)」を選択する。

エ. ダウンロードされているパラメータファイルが表示されるので必要なパラメータを選択する。

オ. パラメータファイルには、次の種類がある。

- a. TKY2JGD.par (全国パラメータファイル)
- b. 北海道.par (北海道地域パラメータファイル)
- c. 東北.par (東北地域パラメータファイル)
- d. 北陸.par (北陸地域パラメータファイル)
- e. 関東.par (関東地域パラメータファイル)
- f. 中部.par (中部地域パラメータファイル)
- g. 近畿.par (近畿地域パラメータファイル)
- h. 中国四国.par (中国四国地域パラメータファイル)
- i. 九州沖縄.par (九州沖縄地域パラメータファイル)

以上のほかに、一等三角点「東京大正」における変換パラメータである「3パラメータ」(三次元直交座標系のX、Y、Z座標)がある。3パラメータによる座標変換は、地域毎のパラメータが存在しない海域等でも座標変換が可能であるが、一等三角点「東京大正」から距離が離れるにしたい、過去の三角網の歪みによる影響のため座標変換の精度が低下する。



(※ TKY2JGD では、本マニュアルでいう日本測地系を旧日本測地系、世界測地系を日本測地系 2000 と表現しているがどちらも同義である。)

図-5 TKY2JGD プログラムにおける 1 点毎の変換の画面

(2) 変換方法の確認を、次により行う。

- ア. 「設定 (S)」を選択し、「設定画面の表示」を選択後、開かれた設定ウインドウの中の「変換方法の選択」の中の「地域毎のパラメータで変換する。そのパラメータがない所は、3パラメータで変換する」を選ぶ。通常の変換は、この方法で行う。
  - イ. 3パラメータのみで変換する場合は、「すべて、3パラメータで変換する」を選ぶ。
  - ウ. 地域毎のパラメータで変換し、3パラメータによる変換は不要な場合は、「地域毎のパラメータで変換する。そのパラメータがない所は変換しない。」を選ぶ。
- (3) 「変換データ形式」の「平面直角座標系」を選択する。(緯度、経度の選択も可能であるが、本マニュアルでは、平面直角座標系による場合について示す。)
- (4) 「平面直角座標系 (X、Y)」の該当する「座標系」を選択する。
- (5) X座標、Y座標を入力する。
- (6) 「矢印ボタン」を押すと、変換された値が表示される。

## 2. 複数点の一括変換 (図-6)

- (1) 「選択された変換パラメータファイル」が TKY2JGD.par 又は当該地域の変換パラメータ (地域毎) になっていることを確認する。変更方法は、「1点毎の変換」で述べた方法による。
- (2) 変換方法を確認する。変更方法は、「1点毎の変換」で述べた方法による。
- (3) 「一括変換」を選択する。ファイル一括変換のウインドウが開く。
- (4) 「処理の選択」で、「X・Y→X・Y」又は「X・Y→緯度・経度・X・Y」を選択する。(世界測地系による緯度・経度を出力する場合は、後者を選択する。)
- (5) 「座標系の選択」の項で平面直角座標の該当する「座標系」を選択する。
- (6) 「入力ファイル」の項で入力ファイルを選択し、「開く」を押す。このとき入力ファイル名は、「\*\*\*\*.in」

としておく。

また、「ファイル内容」の項を選択しておくとも入力ファイル用テキストエディタが開き、入力ファイルの内容が表示され変更が可能になり、変換一括の終了後の変換結果が表示される。

- (7) 「出力ファイル」を選択し、出力ファイル名の入力又は選択を行う。出力ファイル名は「\*\*\*\*.out」とする。
- (8) 「ファイルの一括変換処理開始 (S)」を選択する。  
このとき「入力値の出力」を選択しておくとも、変換結果に入力値と変換結果が出力される。
- (9) 変換結果が「\*\*\*\*.out」のファイルに出力される。
- (10) 座標変換結果の行末に「3 parameters」と記載されたものは、地域毎のパラメータが存在しないため、一等三角点「東京大正」における3パラメータにより変換が行われている。このため、座標変換精度は、他の基準点に比べて劣る。また、行末に「-9999」と記載された基準点は変換されなかった基準点である。  
行末に何も記載されていない場合は、正常に変換が行われていることを示している。
- (11) 出力例を次に示す。

ア. 緯度・経度をを出力した場合

このファイル"XY9系.out"は、プログラム TKY2JGD Ver.1.3.77 が"XY9系.in"を読み込んで計算処理したものです。

使用した変換パラメータファイルは、"TKY2JGD.par" Ver.2.0.5 です。

設定された平面直角座標系の系番号は、9 です。

次に示すように、各行の最初の2つの数字が入力した日本測地系の X、Y、次の4つが変換された JGD2000 系の緯度、経度、X、Y を表しています。

日本測地系 (入力値)		JGD2000 系 (計算値)			
X	Y	緯度	経度	X	Y
m	m	ddmmss.ss	dddmmss.ss	m	m

行末に「3parameters」があるものは、地域毎のパラメータがなかったか3パラメータで変換するよう設定されていたため、一等三角点「東京大正」における3パラメータで変換したものです。

また、「-9999」がある行は、変換されなかった行です。

以上のどちらでもない行は、「地域毎の変換パラメータ」で変換された行です。

ただし、コメント行や数値の形式が不正な行は、変換されずにそのまま出力されます。

#	X	Y	H	番号	点名	種類	系	※ ( ) の注記は出力されない。					
(旧 X 座標)	(旧 Y 座標)	(新緯度)	(新経度)	(新 X 座標)	(新 Y 座標)	(標高)	(点番号)	(点名)	(種類)	(座標系)			
58000.0710	35400.2340	363131.05144	1401331.28512	58354.0996	35106.9733	60.55	2222	西	1級	9系			
58700.5220	39800.7830	363153.15730	1401628.30715	59054.5013	39507.4553	45.00	1111	東	1級	9系			
58400.4230	35231.8320	363144.06270	1401324.58086	58754.4525	34938.5728	62.50	3333	北	1級	9系			
58100.6590	33300.1520	363134.58519	1401206.88117	58454.7216	33006.9243	34.56	4444	南	1級	9系			

イ. 緯度・経度を出力しない場合

このファイル"test.out"は、プログラム TKY2JGD Ver.1.3.77 が"test.in"を読み込んで計算処理したものです。

使用した変換パラメータファイルは、"TKY2JGD.par" Ver.2.0.5 です。

設定された平面直角座標系の系番号は、9 です。

次に示すように、各行の最初の2つの数字が、変換された JGD2000 系の X、Y を表しています。

JGD2000 系 (計算値)

X(m)                  Y(m)

行末に「3parameters」があるものは、地域毎のパラメータがなかったか3パラメータで変換するよう設定されていたため、一等三角点「東京大正」における3パラメータで変換したものです。

また、「-9999」がある行は、変換されなかった行です。

以上のどちらでもない行は、「地域毎の変換パラメータ」で変換された行です。

ただし、コメント行や数値の形式が不正な行は、変換されずにそのまま出力されます。

#	X	Y	H	番号	点名	種類	系
(新 X 座標)	(新 Y 座標)	(標高)	(点番号)	(点名)	(種類)	(座標系)	
58354.0996	35106.9733	60.55	2222	西	1級	9系	
59054.5013	39507.4553	45.00	1111	東	1級	9系	
58754.4525	34938.5728	62.50	3333	北	1級	9系	
58454.7216	33006.9243	34.56	4444	南	1級	9系	

※ ( ) の注記は出力されない。

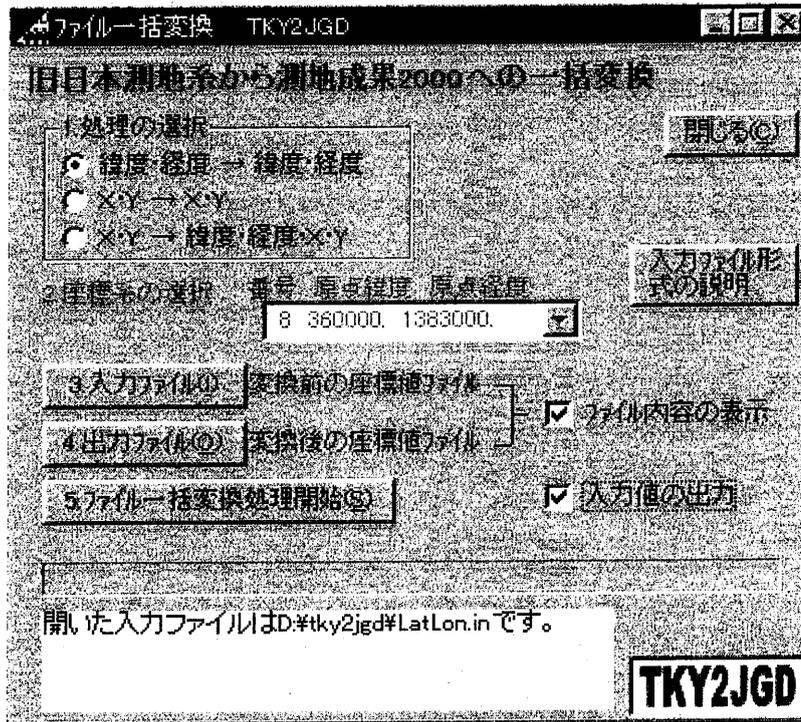


図-6 TKY2JGDプログラムにおける複数点の一括変換の画面

### 3. 海上にある図郭線数値の変換について

座標変換プログラム「TKY2JGD」は、離島（無人島等の一部の離島を除く）を含む全陸域については「地域毎の変換パラメータ」で変換される。しかし、図郭線数値の変換で図郭線が海上にある場合は、稀に「地域毎の変換パラメータ」が存在しない場合があるため「3パラメータ」で変換される。

3パラメータ（詳細は TKY2JGD のヘルプの8. 用語集を参照）とは、日本経緯度原点における世界測地系への移動量であり原点から離れるほど正しく変換されない。このため、海上の図郭線数値の変換で3パラメータで変換された場合は、下記の方法で処理することにより、より正確に変換される。

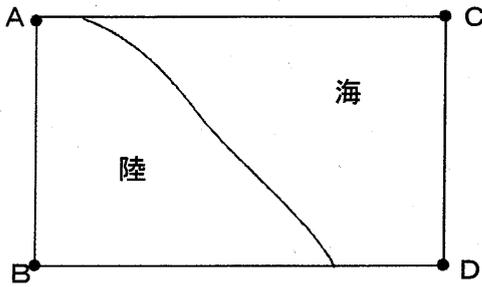
なお、「地域毎の変換パラメータ」と「3パラメータ」のどちらで変換されたかは、画面入力により変換した場合は画面下方に、一括変換の場合は変換結果ファイルに表示されている。

#### 《対処方法》

- ① TKY2JGD で陸上にある図郭線数値を「地域毎の変換パラメータ」と「3パラメータ」の両方で変換する。

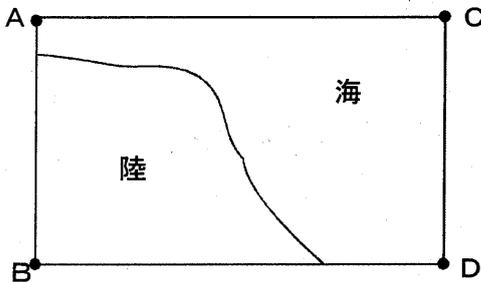
TKY2JGD の初期設定は「地域毎の変換パラメータ」で変換され、それが無いところは「3パラメータ」での変換となっている。この設定の変更は、プログラムのヘルプの3.TKY2JGD の使い方の設定を参照。

- ② 「地域毎の変換パラメータでの変換結果」－「3パラメータでの変換結果」の引き算でその差を求める。
- ③ 海上の図郭線数値を「3パラメータ」で変換し、その値に②の差を加える。



例 1

1. A、Bについて上記①②を実施。  
C、Dを3パラメータを用いて変換。
2. Aの②の結果を用いてCに、Bの②の結果を用いてDに対して、それぞれ③を実施。



例 2

1. Bについて上記①②を実施。  
A、C、Dを3パラメータを用いて変換。
2. Bの②の結果を用いてACDに対してそれぞれ③を実施。

4. その他の座標変換

(1) 新座標から旧座標への変換

新座標（世界測地系の座標）から旧座標（日本測地系の座標）を求めるときに用いる。

1点毎の変換の画面（図-4）の「設定（S）」を選択し、「設定画面の表示」を選択後、開かれた設定ウインドウの中の「高度な設定」で「逆方向の変換」を選択する。

(2) 入力座標の格子点の位置表示

入力した座標が、格子状に存在する座標変換パラメータのどこに位置するのかを表示する。

「設定（S）」を選択し、「設定画面の表示」を選択後、開かれた設定ウインドウの中の「高度な設定」で「補間の詳細表示」を選択する。

(成果等の整理)

第16条 座標変換した基準点成果等は、次のとおり整理する。計画機関が指示し、又は承認した場合は、一部を省略又は変更することができる。

- (1) 成果表
- (2) 基準点成果データファイル
- (3) 計算簿

<第16条 運用基準>

1. 基準点成果等は、電子記憶媒体及び出力用紙により提出する。
2. 電子記憶媒体には、取り扱い説明書を添付する。

[解説]

1. 成果表には、国土交通省公共測量作業規程によるほか、次の事項を記入する。
  - (1) 座標変換の手法と変換の年月日を明らかにするため、「平成〇年〇月〇日 TKY2JGD (ver 〇)による座標変換」と記入する。
  - (2) 旧成果と新成果を区別するため、「測地成果 2000 対応」と記入する。
2. 基準点成果データファイルは、座標変換のために整備した基準点成果データをいう。
3. 計算簿には、国土交通省公共測量作業規程によるほか、次の事項を記入する。
  - (1) 基準点の設置年度と座標変換年度及び座標変換の方法を明らかにするため、「平成〇年度設置」、「平

成○年度 TKY2JGD(ver ○)による座標変換」と記入する。

(2)座標変換の出力結果

出力結果は、TKY2JGD による座標変換の結果を添付する。

第3節 旧観測値を用いた改算による座標変換

(要旨)

第17条 旧観測値を用いた改算による座標変換とは、世界測地系に基づく基準点成果をもつ基準点を既知点として、旧観測値を用いて平均計算を行い、世界測地系に基づく基準点成果を算出することをいう。

(工程別作業区分及び順序)

第18条 工程別作業区分及び順序は、次のとおりとする。ただし、計画機関が指示し、又は承認した場合は、一部を省略することができる。

- (1)作業計画
- (2)平均図の作成
- (3)取り付け観測
- (4)基準点観測データの整備
- (5)平均計算
- (6)成果等の整理

(作業計画)

第19条 作業計画は、基準点設置当時の観測の状況を十分に把握し、第4条の規定により工程別に作成するものとする。

(平均図の作成)

第20条 旧観測値を用いた平均計算を行うための平均図を作成するものとする。  
2 既設の三角点等(電子基準点を含む)又は隣接する観測網間の取り付け観測を行い、観測路線を追加することができる。  
3 取り付け観測により観測路線を追加する場合は、現地において基準点の状況等を確認するものとする。  
4 平均図は、基準点設置当時の平均図を基に作成し、計画機関の承認を得るものとする。

<第20条 運用基準>

1. 平均図は、平均計算を行う路線等が基準点設置当時のものと異なる場合に作成する。ただし、路線、既知点等が設置当時と同じ場合は設置当時の平均図を代用できる。
2. 既知点には、取り付け観測を行うにあたり国土交通省公共測量作業規程第21条(既知点の種類等)運用基準の規定を準用する。ただし、1～4級基準点を既知点とする場合は、改算又は改測により世界測地系に基づく基準点成果が算出されている基準点を使用する。
3. 既知点数は、国土交通省公共測量作業規程第22条(基準点測量の方式)運用基準の規定を準用する。
4. 既知点には、基準点設置後に移転されている三角点はいない。
5. 既知点の現況調査を行った場合は、基準点の今後の管理等に資するため、基準点現況調査報告書を作成する。

[解説]

平均計算では、隣接する観測網を結合させることにより効率的に変換作業を行えることが多い。こ

のような場合には、新しく平均図を作成する必要がある。

また、四等三角点の成果は、周辺の三等三角点の成果改定後の座標変換補正量をもとにした変換パラメータを用いて座標変換をしているため、地域により精度の低下も考えられる。そこで、やむを得ず四等三角点が既知点として使用できない等既知点数が不足するような場合は、必要に応じて、既設の三等三角点や電子基準点又は隣接する観測網間の取り付け観測を行い、観測網の強化を図ることも考慮する必要がある。

(取り付け観測)

第21条 取り付け観測とは、旧観測網の強化又は平均計算における効率化を図るために行う観測作業をいう。

<第21条 運用基準>

1. 取り付け観測は、必要に応じて実施する。
2. 取り付け観測は、国土交通省公共測量作業規程第2編第2章第5節（観測）の規定を準用する。

(基準点観測データの整備)

第22条 基準点観測データの整備は、旧観測値又は旧観測値に取り付け観測値を追加したデータを用いた平均計算を行うために、使用する平均計算プログラムに対応した形式に観測データを整備することをいう。

<第22条 運用基準>

1. 基準点観測データは、設置年度、等級、作業地区別に作成する。ただし、隣接地区において同級の基準点測量が行われている場合は、結合させて同一地区として作成することができる。
2. 平均図に基づき、旧観測値又は旧観測値に取り付け観測値を追加したデータを平均計算プログラムのフォーマットに対応させて整備する。

(平均計算)

第23条 平均計算は、所定の計算式を用い、かつ、点検を行ったプログラムを使用して、次に定めるところにより行うものとする。

- (1) TS等による1～2級基準点測量の水平位置は、上位級から順次、厳密水平網平均計算で求める。
  - (2) TS等による3～4級基準点測量の水平位置は、上位級から順次、厳密水平網平均計算又は簡易水平網平均計算で求める。
  - (3) GPS観測による1～4級基準点測量の水平位置は、上位級から順次、三次元網平均計算で求める。
- 2 標高の平均計算は、行わない。

<第23条 運用基準>

1. 計算式における楕円体原子は、GRS80楕円体のものを用いる。
2. TS等の観測で得られたデータを用いて厳密水平網平均を行う場合の計算処理方法は以下のとおりとする。
  - (1) 基準面上（GRS80楕円体）の測定距離＝旧基準面上の測定距離×補正係数  
補正係数＝ $R / (R + \text{ジオイド高})$        $R = 6,370,000\text{m}$   
ただし、ジオイド高は、作業地区周囲から平均的に抽出する基準点成果のジオイド高から求める平均値を用いる。
3. 平均計算の重量（P）には、次の値を用いる。
  - (1) TS等観測で得られたデータ
    - ア.  $m_s = 10\text{mm}$
    - イ.  $\gamma = 5 \times 10^{-6}$
    - ウ.  $m_t$ （次表による）

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
1. 8"	3. 5"	4. 5"	13. 5"

## (2) GPS 観測で得られたデータ

次のいずれかの分散・共分散行列の逆行列を用いる。

## 7. 基線解析結果で求められた値

ただし、異なる基線解析プログラムで算出された値の混用をしてはならない。また、電子基準点を用いた観測を行った場合の重量は、基線解析結果から得られた分散・共分散行列の逆行列のみを重量として用いる。

## 1. 水平・高さの分散を固定値として求めた値とする。

ただし、分散の固定値は、 $dN = (0.004^2) m$   $dE = (0.004^2) m$   $dU = (0.007^2) m$  とする。重量を求める計算式は、国土交通省公共測量作業規程の定めによる。

## 4. 平均計算は、上位級から順次、級別に行う。

## [解説]

旧成果はベッセル楕円体を採用し、測地成果 2000 では GRS80 楕円体を採用している。楕円体の大きさは、GRS80 楕円体がベッセル楕円体に比べて長半径・扁平率ともやや大きいものとなっている。このため、平均計算プログラムで採用する楕円体の原子は GRS80 楕円体のものとしなければならない。

GPS 観測による観測値を三次元網平均計算で処理する場合に、旧観測値と取り付け観測による観測値を混合して平均計算を行う場合が考えられるが、重量を基線解析結果の分散・共分散行列の逆行列とする場合は、メーカーにより算出するアルゴリズムが異なるので混用して使用してはならない。このような場合は、水平・高さの分散を固定値として求めた基線ベクトル(X,Y,Z)の分散・共分散の逆行列を用いるか、又はGPS 観測値を用いて同一の基線解析プログラムで基線解析を再度行い、分散・共分散を求めて重量とする必要がある。

## (成果等の整理)

第 24 条 座標変換した基準点成果は、次のとおり整理する。ただし、計画機関が指示し、又は承認した場合は、一部を省略又は変更することができる。

- (1) 成果表
- (2) 観測手簿
- (3) 観測記簿
- (4) 計算簿
- (5) 精度管理表
- (6) 平均図

## &lt;第 24 条 運用基準&gt;

1. 基準点成果、観測データファイル、平均計算データファイル、成果数値データファイル等は、電子記憶媒体及び出力用紙により提出する。
2. 成果数値データファイルは、国土交通省公共測量作業規程の仕様（付録 1）を標準とする。
3. 電子記憶媒体には、取り扱い説明書を添付する。
4. 観測手簿、観測記簿、計算簿、精度管理表、平均図は、国土交通省公共測量作業規程第 2 編第 2 章第 7 節（成果等の整理）の規定を準用する。

## [解説]

1. 成果表には、国土交通省公共測量作業規程によるほか、次の事項を記入する。
  - (1) 座標変換の手法と変換の年月日を明らかにするため、「平成〇年〇月〇日改算による座標変換」と記入する。
  - (2) 旧成果と新成果を区別するため、「測地成果 2000 対応」と記入する。
2. 計算簿には、国土交通省公共測量作業規程によるほか、基準点の設置年度と座標変換年度及び座標

変換の方法を明らかにするため、「平成○年度設置」、「平成○年度改算による座標変換」と記入する。

#### 第4節 既設基準点の改測による座標変換

##### (要 旨)

第25条 既設基準点の改測による座標変換とは、世界測地系に基づく基準点成果をもつ基準点を既知点として、他の既設の基準点を未知点とした測量を行い、基準点の位置を算出することをいう。

##### (改測の方式)

第26条 改測の方式は、国土交通省公共測量作業規程第22条(基準点測量の方式)の規定を準用する。

##### <第26条 運用基準>

既知点数、路線長、路線図形等の作業方法は、国土交通省公共測量作業規程第22条(基準点測量の方式)運用基準の規定を準用する。

##### (工程別作業区分及び順序)

第27条 工程別作業区分及び順序は、次のとおりとする。ただし、計画機関が指示し、又は承認した場合は、一部を省略することができる。

- (1) 作業計画
- (2) 選点
- (3) 観測
- (4) 計算
- (5) 成果等の整理

##### (作業計画)

第28条 作業計画は、既設基準点の配置状況等を十分に把握し、第4条の規定により工程別に作成するものとする。

##### (選 点)

第29条 選点は、基準点設置当時の平均図に基づき現地において既設点の現況を調査するとともに選点図及び平均図を作成する作業をいう。

- 2 選点図は、既設点間の視通線等を地形図に記入し作成するものとする。
- 3 平均図は、選点図に基づいて作成し、計画機関の承認を得るものとする。

##### <第29条 運用基準>

1. 既知点には、国土交通省公共測量作業規程第21条(既知点の種類等)運用基準の規定を準用する。ただし、1～4級基準点を既知点とする場合は、改測により世界測地系に基づく基準点成果が算出されている基準点を使用する。
2. 網の構成は、級別に行う。
3. 既知点の現況調査を行った場合は、基準点の今後の管理等に資するため、基準点現況調査報告書を作成する。

##### (観 測)

第30条 観測は、国土交通省公共測量作業規程第2編第2章第5節(観測)の規定に準じて実施する。

##### (計 算)

第31条 計算は、国土交通省公共測量作業規程第2編第2章第6節(計算)の規定に準じて実施する。

〈第31条 運用基準〉

1. 平均計算の重量(P)は、第23条運用基準(平均計算)の規定に準じて実施する。  
ただし、電子基準点を用いた観測を行う場合の重量は、基線解析結果から得られた分散・共分散行列の逆行列を用いる。
2. 平均計算は、上位級から順次、級別に行う。

[解説]

電子基準点を用いた観測では、基準点間の距離と電子基準点からの取り付け距離が大きく異なる。このため、三次元網平均計算において、平均的な観測距離から求めた固定重量を用いることはできない。電子基準点を既知点とする場合は、基線解析結果から得られた分散・共分散行列の逆行列のみを重量として用いる。

(成果等の整理)

第32条 成果等は、次のとおり整理する。ただし、計画機関が指示し、又は承認した場合は、一部を省略又は変更することができる。

- (1) 成果表
- (2) 基準点網図
- (3) 観測手簿
- (4) 観測記簿
- (5) 計算簿
- (6) 点の記
- (7) 精度管理表
- (8) 点検測量簿
- (9) 平均図
- (10) 基準点現況調査報告書

〈第32条 運用基準〉

1. 基準点成果、観測データファイル、平均計算データファイル、成果数値データファイル等は、電子記憶媒体及び出力用紙により提出する。
2. 成果数値データファイルは、国土交通省公共測量作業規程の仕様(付録1)を標準とする。
3. 電子記憶媒体には、取り扱い説明書を添付する。
4. 基準点網図、観測手簿、観測記簿、計算簿、点の記、精度管理表、点検測量簿、平均図、基準点現況調査報告書は、国土交通省公共測量作業規程第2編第2章第7節(成果等の整理)の規定を準用する。

[解説]

1. 成果表には、国土交通省公共測量作業規程によるほか、次の事項を記入する。
  - (1) 座標変換の手法と変換の年月日を明らかにするため、「平成〇年〇月〇日改測による座標変換」と記入する。
  - (2) 旧成果と新成果を区別するため、「測地成果2000対応」と記入する。
2. 計算簿には、国土交通省公共測量作業規程によるほか、基準点の設置年度と座標変換年度及び座標変換の方法を明らかにするため、「平成〇年度設置」、「平成〇年度改測による座標変換」と記入する。

## 第5節 地域毎に適合した変換パラメータによる座標変換

### (要旨)

第33条 地域毎に適合した変換パラメータによる座標変換とは、改算や改測により算出した新基準点成果と旧基準点成果の座標差から求めた座標変換補正量が明らかになっている地域において、当該地域毎の座標変換パラメータを作成し、それを用いて未変換の基準点の座標変換を行うことをいう。

### (工程別作業区分及び順序)

第34条 工程別作業区分及び順序は、次のとおりとする。ただし、計画機関が指示し、又は承認した場合は、一部を省略することができる。

- (1) 作業計画
- (2) 座標変換補正データ等の整備
- (3) 座標変換補正データを用いた座標変換
- (4) 成果等の整理

### (作業計画)

第35条 作業計画は、座標変換補正量を求めた過程を十分に把握し、第4条の規定により工程別に作成するものとする。

#### <第35条 運用基準>

地域毎に適合した変換パラメータによる座標変換は、3、4級基準点に適用する。

### (座標変換補正データ等の整備)

第36条 座標変換補正データ等の整備とは、座標変換補正量から変換パラメータを算出するためのデータ及び基準点成果データを整備することをいう。

### (座標変換補正データを用いた座標変換)

第37条 座標変換補正データを用いた座標変換は、座標変換を行う任意の基準点の周辺の座標変換量が明らかになっている基準点を用いて行う。

#### <第37条 運用基準>

1. 座標変換補正データを用いた座標変換は、次により行う。
  - (1) 座標変換は、平面直角座標系上で行うことを標準とする。
  - (2) 座標変換を行う任意の基準点は、半径8 km以内の座標変換補正量が明らかになっている基準点等により内挿することを標準とする。
  - (3) 座標変換に用いる基準点の座標変換補正量の較差は、10 cm以内のものを用いることを標準とする。
  - (4) 座標変換に用いる基準点数は、3点以上を標準とする。
  - (5) 座標変換に用いる基準点は、座標変換を行う基準点の周辺を囲むように配置する。
2. 座標変換を行った基準点については、当該基準点と隣接する1点以上の基準点によるベクトルを形成し、座標変換の前後でこれらのベクトルがどの程度変化するかについての点検を行う。点検は、平面直角座標系で行う。
3. 座標変換の前後におけるベクトルの変化量に関する点検を行う基準点は、基準点設置当時の平均図を参考にして同時期に設置した基準点を選定する。
4. 座標変換の前後におけるベクトルの変化量に関する許容範囲は、次表を標準とする。

点検距離	許容範囲
500m以上	1/10,000以内
500m未満	50mm以内

## [解説]

変換パラメータによる変換は、座標変換補正量が明らかになっている基準点を基に、変換作業が行われていない基準点に補正量を内挿する変換手法である。このため、座標変換補正量が基準点によってどのような傾向を示しているのかの検討が必要である。特定の地域毎に補正量が増加しているような場合は、基準点設置当時の平均図と同じ範囲で座標変換を行うことで座標変換による誤差を小さくすることが可能となる。

変換手法の例を、次に示す。

## 1. アフィン変換

アフィン変換は、X座標及びY座標の回転量、スケールファクター等の変換パラメータを求めて、任意地点の未知点の座標変換補正量を求めている。

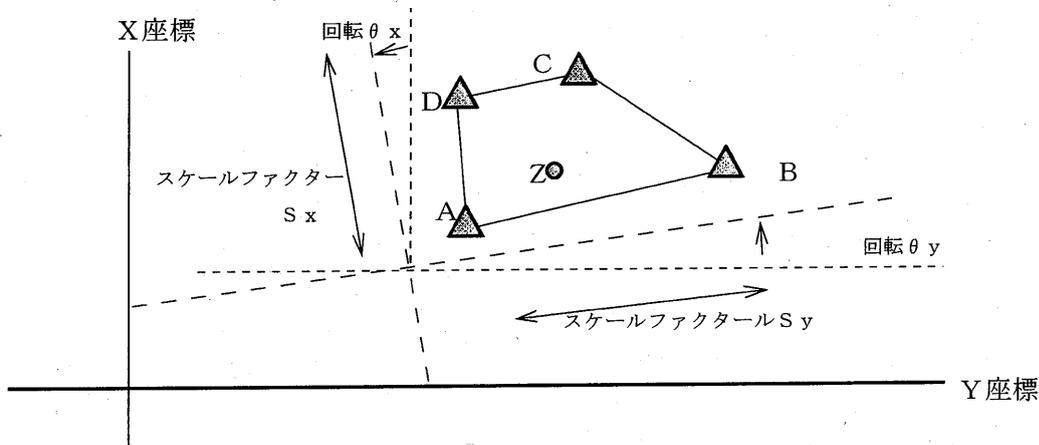


図-7 アフィン変換

座標変換補正量は、次で与えられ、未知の係数を解く。連立方程式が未知の係数の数よりも多い場合は、変換する基準点での誤差の二乗和が最小になる未知係数の解を求める。

$$X_z = x + S_x \cdot \cos \theta_x \cdot X - S_y \cdot \sin \theta_y \cdot Y$$

$$Y_z = y + S_x \cdot \sin \theta_x \cdot X + S_y \cdot \cos \theta_y \cdot Y$$

ただし、 $x$  : X座標の平行移動量

$y$  : Y座標の平行移動量

$S_x$  : X座標のスケールファクター

$S_y$  : Y座標のスケールファクター

$\theta_x$  : X座標の回転量

$\theta_y$  : Y座標の回転量

$X$  : 旧X座標

$Y$  : 旧Y座標

$X_z$  : 新X座標

$Y_z$  : 新Y座標

## 2. 重み付け補間による方法

重み付け補間による方法では、距離の逆数を重量として、任意地点の座標変換補正量を求めている。

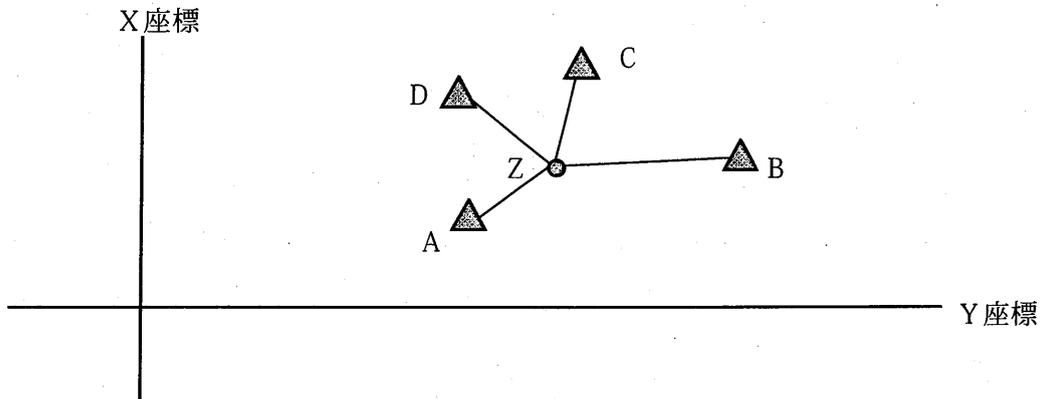


図-8 重み付け補間

$$X_z = \frac{\sum_{i=1}^n \Delta x \cdot P}{\sum_{i=1}^n P}$$

$$Y_z = \frac{\sum_{i=1}^n \Delta y \cdot P}{\sum_{i=1}^n P}$$

ただし、 $\Delta x$  : 各点のX座標の座標変換補正量

$\Delta y$  : 各点のY座標の座標変換補正量

$$P = \frac{1}{S}$$

$$S = \sqrt{(X_i - X)^2 + (Y_i - Y)^2}$$

$X_i$  : 各点の旧X座標

$Y_i$  : 各点の旧Y座標

$X$  : Z点の旧X座標

$Y$  : Z点の旧Y座標

$X_z$  : 新X座標

$Y_z$  : 新Y座標

以上の変換手法の他に、線形補間を行う「バイリニア変換法」等がある。

(成果等の整理)

第38条 座標変換した基準点成果は、次のとおり整理する。計画機関が指示し、又は承認した場合は、一部を省略又は変更することができる。

- (1) 成果表
- (2) 座標変換データ等ファイル
- (3) 座標変換計算簿

<第38条 運用基準>

1. 基準点成果等は、電子記憶媒体及び出力用紙により提出する。
2. 成果数値データファイルは、国土交通省公共測量作業規程の仕様(付録1)を標準とする。
3. 電子記憶媒体には、取り扱い説明書を添付する。

[解 説]

1. 成果表には、国土交通省公共測量作業規程によるほか、次の事項を記入する。
  - (1)座標変換の手法と変換の年月日を明らかにするため、「平成〇年〇月〇日地域毎の変換パラメータによる座標変換」と記入する。
  - (2)旧成果と新成果を区別するため、「測地成果 2000 対応」と記入する。
2. 座標変換データ等ファイルは、座標変換のために整備した座標変換補正量のデータファイルをいう。
3. 計算簿には、国土交通省公共測量作業規程によるほか、次の事項を記入する。
  - (1)基準点の設置年度と座標変換年度及び座標変換の方法を明らかにするため、「平成〇年度設置」、「平成〇年度地域毎の変換パラメータ改測による座標変換」と記入する。
  - (2)座標変換の出力結果  
出力結果は、計算に使用した座標変換プログラムによる座標変換の結果を添付する。

### 第3章 地形図等成果の座標変換

#### 第1節 要旨

(要旨)

第39条 地形図等成果の座標変換とは、日本測地系に基づく地形図等成果を世界測地系に基づく地形図等成果に座標変換することをいう。

(地形図等成果の座標変換区分)

第40条 地形図等成果の座標変換区分は、次の各号のとおりとする。

- (1) 図郭四隅及び方眼線等の座標を修正する方法
- (2) 図郭四隅の座標及び方眼線等の位置を修正する方法
- (3) 図郭割を変更する方法

[解説]

新規に地形図を作成する場合は、世界測地系に基づく基準点の座標値を使用する必要がある。現在作成されている地形図については、図郭線の変更等を行う方法等が考えられるが、将来の利用や効果等を考慮し、適切な座標変換方法で対処する必要がある。

これらの座標変換に用いる座標変換プログラムは、国土地理院が作成した「TKY2JGD」の使用を標準とするが、座標変換プログラムに登録されている地域毎の座標変換パラメータは、海上及び陸地の一部については計算されないことがあるため、そうした地点では一等三角点「東京大正」における3パラメータによって座標変換される。図郭の一部が海上にあるなど、同一図郭内で変換パラメータの種類が異なる図郭の場合には、座標変換された結果はそのままでは利用できない。こうした地域で座標変換を行う場合は、国土地理院の技術的助言を受けるものとする。

本章における座標変換の概要は、次のとおりである。なお、図に記載してある座標値等は概略のものである。

#### 1. 図郭四隅及び方眼線等の座標を修正する方法

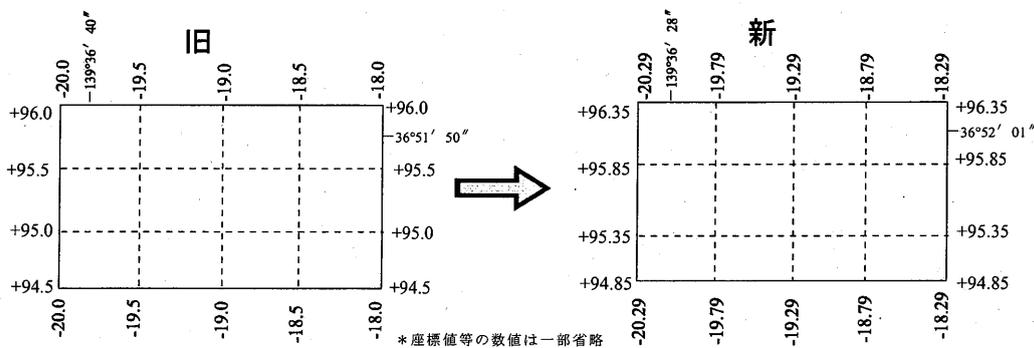


図-9 図郭四隅及び方眼線等の座標を修正する方法

図郭四隅及び方眼線等の座標を修正する方法(図-9)では、図郭四隅及び方眼線等の座標及び経度・緯度の数値を座標変換し、図郭、方眼線の座標値及び経度・緯度の数値を修正する。

## 2. 図郭四隅の座標及び方眼線等の位置を修正する方法

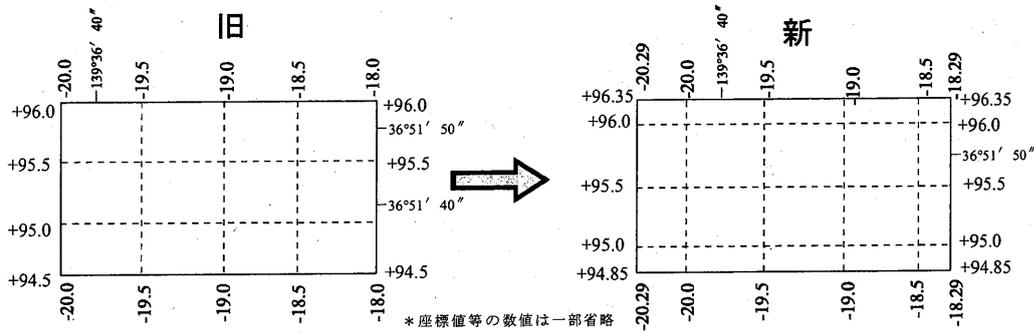


図-10 図郭四隅の座標及び方眼線等の位置を修正する方法

図郭四隅の座標及び方眼線等の位置を修正する方法では、図郭四隅の座標変換を行い、方眼線の位置を座標値の端数の付かない位置に展開して図郭四隅の座標値と方眼線等の位置を修正する。また、図郭四隅付近で端数のつかない経度・緯度の位置に短線（ティックマーク）及び経緯度を表示する。

## 3. 図郭割を変更する方法

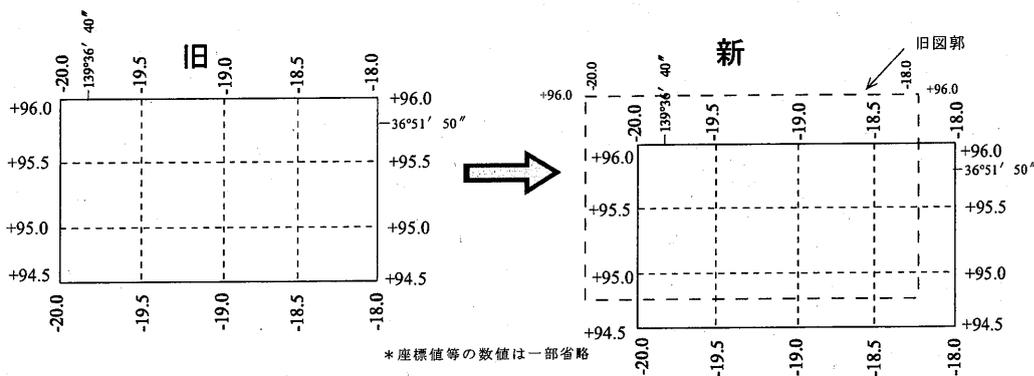


図-11 図郭割の変更を行う方法

図郭割を変更する方法では、旧図郭割を新図郭割に変更する。

## 第2節 図郭四隅及び方眼線等の座標を修正する方法

### (要旨)

第41条 図郭四隅及び方眼線等の座標を修正する方法とは、図郭四隅の座標値及び方眼線等の座標値を世界測地系に基づく座標値と数値に修正することをいう。

### (工程別作業区分及び順序)

第42条 工程別作業区分及び順序は、次のとおりとする。ただし、計画機関が指示し、又は承認した場合は、一部を省略することができる。

- (1) 作業計画
- (2) 図郭等の座標変換
- (3) 座標値の修正
- (4) 成果等の整理

(作業計画)

第43条 作業計画は、第4条の規定により工程別に作成するものとする。

(図郭等の座標変換)

第44条 図郭等の座標変換では、座標変換プログラムを用いて日本測地系に基づく図郭の座標等を世界測地系に基づく座標等に変換し、図郭等の座標変換表を作成する。

〈第44条 運用基準〉

座標変換プログラムは、国土地理院が作成した「TKY2JGD」の使用を標準とする。

(座標値の修正)

第45条 座標値の修正では、地形図原図又は複製用ポジ原図の図郭、方眼線の座標値及び経度・緯度の数値を世界測地系に基づき変更するものとする。

〈第45条 運用基準〉

1. 平面直角座標値は、km単位で小数第6位を四捨五入して小数第5位までを座標の符号を冠して表示する。
2. 経緯度の数値は、秒以下小数第4位を四捨五入して小数第3位までを表示する。

(成果等の整理)

第46条 成果等は、次のとおりとする。

- (1) 図郭等の座標変換表
- (2) 地形図原図
- (3) 複製用ポジ原図 (第二原図)

〈第46条 運用基準〉

地形図原図の凡例には、次の説明文を記載する。

1. 経緯度による表示の場合  
「経緯度数値は、世界測地系」
2. 平面直角座標による表示の場合  
「平面直角座標値は、世界測地系に対応」

### 第3節 図郭四隅の座標及び方眼線等の位置を修正する方法

(要旨)

第47条 図郭四隅の座標及び方眼線等の位置を修正する方法とは、世界測地系に基づく座標で、図郭四隅付近で端数のつかない経度・緯度(10秒単位)の位置に短線(ティックマーク)及び経度・緯度の数値を表示するとともに、方眼線の位置と座標値及び図郭の四隅の座標値を修正することをいう。

(工程別作業区分及び順序)

第48条 工程別作業区分及び順序は、次のとおりとする。ただし、計画機関が指示し、又は承認した場合は、一部を省略することができる。

- (1) 作業計画
- (2) 図郭等の座標変換
- (3) 図郭線及び方眼線の位置の展開
- (4) 地形図修正原図用図紙の作成
- (5) 地形図修正原図の作成
- (6) 成果等の整理

(作業計画)

第49条 作業計画は、第4条の規定により工程別に作成するものとする。

(図郭等の座標変換)

第50条 図郭等の座標変換では、座標変換プログラムを用いて日本測地系に基づく図郭の座標等を世界測地系に基づく座標等に変換し、図郭等の座標変換表を作成する。

〈第50条 運用基準〉

座標変換プログラムは、国土地理院が作成した「TKY2JGD」の使用を標準とする。

(図郭線及び方眼線の位置の展開)

第51条 図郭線及び方眼線の位置の展開は、前条で変換された座標に基づき、行うものとする。

〈第51条 運用基準〉

図郭線及び方眼線の位置の展開は、国土交通省公共測量作業規程第161条（基準点等の展開）による。

(地形図修正原図用図紙の作成)

第52条 地形図修正原図用図紙（以下「製図素図」という。）は、方眼線等修正する地形図等の原図ネガから作成する。

〈第52条 運用基準〉

1. 製図素図は、修正する方眼線等をオパークした原図ネガを用いて作成する。
2. 製図素図の規格は、国土交通省公共測量作業規程189条（地形図原図用図紙等の規格）による。

(地形図修正原図の作成)

第53条 地形図修正原図では、世界測地系に基づく図郭線、方眼線等が展開されたポジフィルムに製図素図を重ね、方眼線等を透写製図して作成する。  
2 複製用ポジ原図は、地形図修正原図より作成する。

〈第53条 運用基準〉

平面直角座標値は、km単位で小数第6位を四捨五入して小数第5位までを座標の符号を冠して表示する。

(成果等の整理)

第54条 成果等は次のとおりとする。

- (1) 図郭等の座標変換表
- (2) 地形図原図
- (3) 複製用ポジ原図（第二原図）
- (4) 精度管理表
- (5) その他の資料

〈第54条 運用基準〉

地形図原図の凡例には、次の説明文を記載する。

1. 経緯度による表示の場合  
「経緯度数値は、世界測地系」
2. 平面直角座標による表示の場合  
「平面直角座標値は、世界測地系に対応」

#### 第4節 図郭割を変更する方法

(要旨)

第55条 図郭割を変更する方法とは、日本測地系に基づく原点から分割されている地形図の図郭割を世界測地系に基づく原点からの図郭割に変更することをいう。

(工程別作業区分及び順序)

第56条 工程別作業区分及び順序は、次のとおりとする。ただし、計画機関が指示し、又は承認した場合は、一部を省略することができる。

- (1) 作業計画
- (2) 図郭等の座標変換
- (3) 地形図等の数値化
- (4) 図郭割の変更
- (5) 数値編集
- (6) 地形図原図作成
- (7) 成果等の整理

(作業計画)

第57条 作業計画は、第4条の規定により工程別に作成するものとする。

(図郭等の座標変換)

第58条 図郭等の座標変換では、座標変換プログラムを用いて日本測地系に基づく図郭の座標等を世界測地系に基づく座標等に変換し、図郭等の座標変換表を作成する。

<第58条 運用基準>

座標変換プログラムは、国土地理院が作成した「TKY2JGD」の使用を標準とする。

(地形図等の数値化)

第59条 地形図等の数値化は、日本測地系に基づいて作成されている地形図等の数値化を行い、数値地形図を作成する。

<第59条 運用基準>

地形図の数値化作業は、国土交通省公共測量作業規程第338条（スキャナ計測）による。

[解説]

図郭割の変更を行う場合で、地形図の数値化を行わずに、日本測地系に基づいて作成されている地形図数面を張り合わせて写真処理又は透写製図を行い、世界測地系に基づく図郭による地形図を作成する方法もあるので、効果を勘案して適切な方法を選択する。

(図郭割の変更)

第60条 図郭割の変更では、数値化された日本測地系に基づく数値地形図を、張り合わせ可能なプログラムを用いて世界測地系に基づく図郭割に変更する。

[解説]

世界測地系に基づく図郭割の変更は、隣接する日本測地系に基づく数値地形図数面を接合し、世界測地系に基づく図郭割で地形図1面を作成することである。これには、張り合わせ可能なプログラムを用意する必要がある。

(数値編集)

第61条 数値編集では、前条で張り合わせた部分について、編集装置を用いて手入れを行い、修正済数値地形図データを作成する。

(地形図原図作成)

第62条 地形図原図作成は、修正済数値地形図から自動製図機により、地形図原図及び複製用ポジ原図を作成する。

(成果等の整理)

第63条 成果等は次のとおりとする。

- (1) 図郭等の座標変換表
- (2) 修正済数値地形図データ
- (3) 地形図原図
- (4) 複製用ポジ原図 (第二原図)
- (5) 精度管理表
- (6) その他の資料

〈第63条 運用基準〉

地形図原図の凡例には、次の説明文を記載する。

1. 経緯度による表示の場合  
「経緯度数値は、世界測地系」
2. 平面直角座標による表示の場合  
「平面直角座標値は、世界測地系に対応」

## 第4章 数値地形図成果の座標変換

### 第1節 要旨

(要旨)

第64条 数値地形図成果の座標変換とは、日本測地系に基づいて作成された数値地形図の成果を、世界測地系に基づく成果に座標変換することをいう。

(数値地形図成果の座標変換の区分)

第65条 数値地形図成果の座標変換は、次の各号に掲げる方法により行うものとする。

- (1) 図郭の代表点を座標変換する方法
- (2) 図郭四隅を座標変換する方法
- (3) 数値地形図の全座標データを座標変換する方法

<第65条 運用基準>

数値地形図成果の変換方法は、変換する対象地域の範囲の広がりや、地図情報レベルにより変換方法を決定することとし、次表に掲げるものを標準とする。

対象地域の広がり	情報レベル 500	情報レベル 1,000	情報レベル 2,500	情報レベル 5,000
～10km	(1)	(1)	(1)	(1)
～20km	(2)(3)	(1)	(1)	(1)
～50km	(2)(3)	(2)(3)	(1)	(1)
～100km	——	(2)(3)	(2)(3)	(1)
～150km	——	——	(2)(3)	(2)(3)

2. 数値地形図の座標変換は、国土地理院が作成した数値地形図座標変換プログラム(以下「DM Convert」という。)の使用を標準とする。
3. 世界測地系への変換等を識別するために図郭レコードに以下を追加する。(付録2)
  - 1) 測地成果識別コード
  - 2) 図郭識別コード
  - 3) 変換手法識別コード
4. 座標変換により生じた図郭四隅座標の端数処理は、以下による。(付録2)
  - 1) 四隅の図郭座標には、m単位の数値を入れる。
  - 2) m未満の端数は、「左下図郭端数座標」「右上図郭端数座標」「左上図郭端数座標」「右下図郭端数座標」を図郭レコードに記述する。
  - 3) 各情報レベルの端数は、以下による。
    - ア. 地図情報レベル2500及び5000はcm位とする。
    - イ. 地図情報レベル1000及び500はmm位とする。

[解説]

新規に数値地形図を作成する場合には、世界測地系に基づく基準点座標を使用する必要があるが、現在作成されている数値地形図の座標変換を行う場合は、将来の利用や効果等を考慮して、適切な座標変換方法で対処する必要がある。

また、座標変換を行うことにより、これまで座標値に小数点以下の端数が付かなかった図郭付近で小数点以下の数値を取り扱う必要がでてくるので、データベースにおける桁数の取り方等の検討も必要となる場合がある。

数値地形図の座標変換は、国土地理院が作成した「DM Convert」を標準として行う。「DM Convert」

は、デジタルマッピングデータファイル仕様に基づき作成された数値地形図を、本マニュアルに示した3つの方法により変換を行うことができるプログラムである。なお、DM Convertによる座標変換は、「TKY2JGD」を使用している。

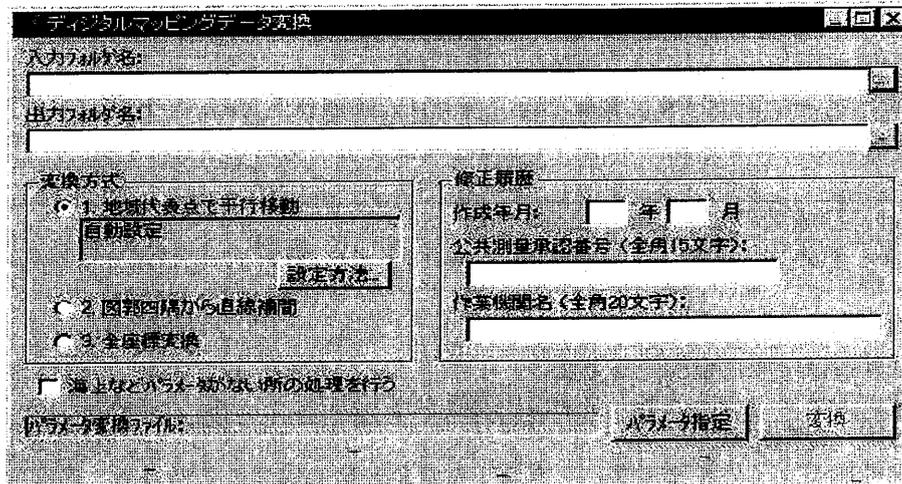


図-1.2 DM Convert Ver1.0 の起動画面

また、TKY2JGDに登録されている地域毎の座標変換パラメータは、海上及び陸地の一部については計算されていないことがあるため、そうした地点では一等三角点「東京大正」における3パラメータによって座標変換される。

本章における座標変換の概要は、次のとおりである。

1. 図郭の代表点を座標変換する方法

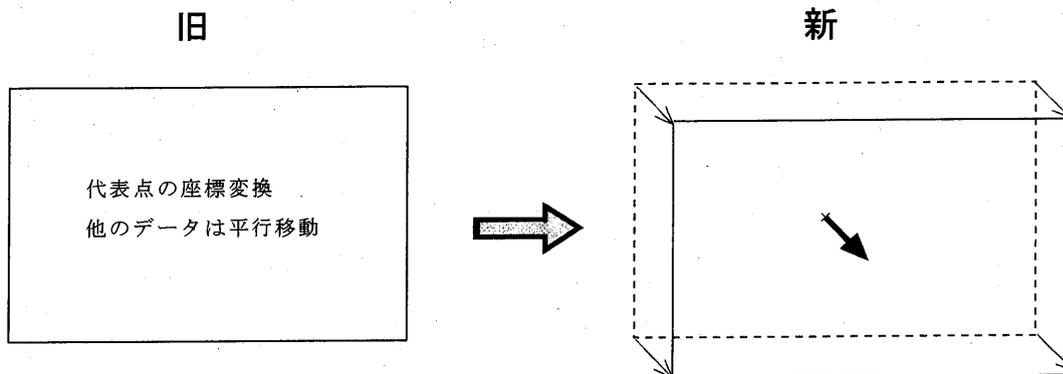


図-1.3 図郭の代表点を座標変換する方法

図郭の代表点を座標変換する方法(図-13)では、図郭を代表する1点(図郭の四隅のどれか1つ、もしくは図郭の中央等)の座標変換補正量を求め、図郭内の全ての地図データについて一律に平行移動する。

DM Convertでは、対象とする地域の代表点(重心に位置する図面左下図郭の座標)の変位量を自動的に求め、この値を全ての図面の変位量として平行移動する方法と、任意の座標を定めて平行移動する方法がある。

2. 図郭四隅を座標変換する方法

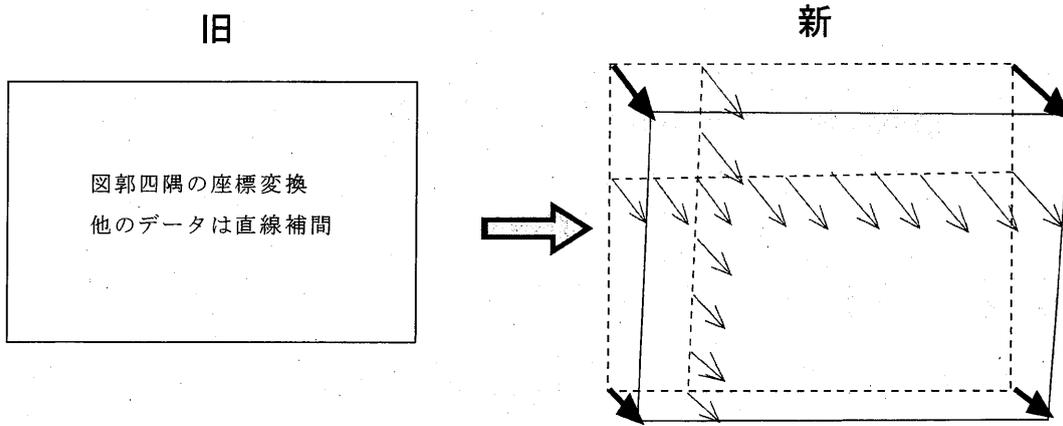


図-14 図郭四隅を座標変換する方法

図郭四隅を座標変換する方法(図-14)では、図郭四隅の座標のみを座標変換し、図郭内の地図データについて図郭四隅の座標変換補正量から直線補間して個々の地図データの座標変換を行う。

DMConvert は、図郭毎に四隅の座標を変換し、その変位量により線形補間を行っている。線形補間の方法は、「バイリニア法」を用いている。

3. 数値地形図の全座標データを座標変換する方法

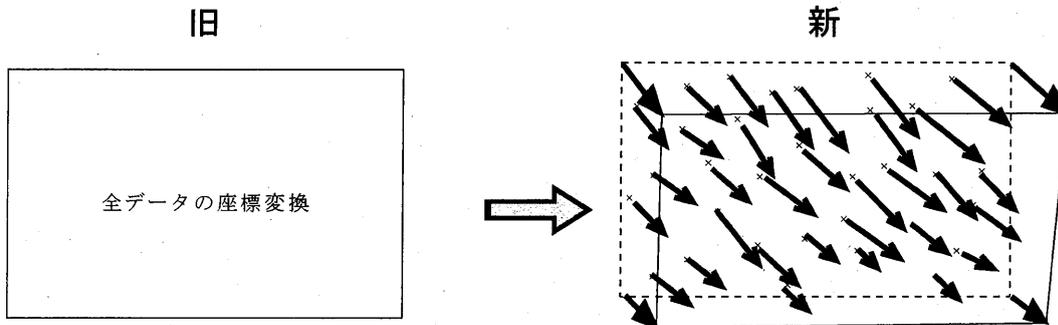


図-15 数値地形図の全座標データを座標変換する方法

数値地形図の全座標データを座標変換する方法(図-15)では、数値地形図の全てのデータについて、座標変換を行う。

DM Convert は、図郭四隅、実データ全てを座標変換により変位量を決定している。

4. 変換方法の比較

変換方法	実データの変更	適用地域	図郭ズレ	接合	アンダースhoot オーバーシュート	直角補正	座標変換プログラム
(1) 図郭の代表点 を変換する方法	無し	狭い地域	○	隣接する図郭間に重複・隙間	○	○	DM Convert
(2) 図郭四隅を座標 変換する方法	有り	広い地域	○	○	×	×	DM Convert
(3) 全データを座標変 換する方法	有り	広い地域	○	○	×	×	DM Convert <small>実データ及び図郭線に 対し発生</small>

※注 表中の○は問題なし、×は問題が生じる場合があることを示す。

オーバーシュートとアンダーシュートは、実データ及び図郭線と実データとの不合のことで、はみ出すような不合をオーバーシュート、その逆をアンダーシュートと呼び、図郭四隅を座標変換では実データで発生する場合があります、全データの座標変換では実データ及び図郭線に対し発生する場合があります。(図-16) 直角補正は、1/2500等の大縮尺図におい建物を図化する際に、建物の角を直角に図化するために行う補正で、図郭四隅を座標変換及び全データを座標変換する方法により変換した場合に建物の角が直角とならない場合があります。

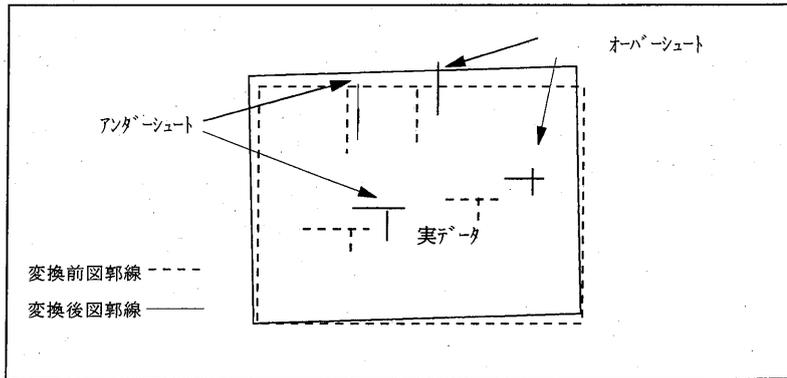


図-16 実データ及び図郭線と実データの不合例

## 第2節 図郭の代表点を座標変換する方法

### (要旨)

第66条 図郭の代表点を座標変換する方法とは、図郭の代表点一点を定め、その代表点の座標変換補正量を求め、図郭内部の数値地形図データの座標値に代表点の座標変換補正量を一律加算して数値地形図データを座標変換することをいう。

### [解説]

図郭を代表する点(例:図郭四隅のどれか一つもしくは図郭の中央)のパラメータを用い、図郭内の全座標データを一律に平行移動する方法は、変換精度は低いが、狭い地域であれば、実用上問題ない精度(幅2kmの図郭の場合、厳密手法との変換誤差は最大で地上約10cm)で変換できる。隣り合う地域の図郭線上で同一座標をもつ2つの座標データは、図郭毎に別個のパラメータで変換されるため、変換後は同一座標にはならない。

### (工程別作業区分及び順序)

第67条 工程別作業区分及び順序は、次のとおりとする。ただし、計画機関が指示し、又は承認した場合は、一部を省略することができる。

- (1) 作業計画
- (2) 数値地形図データの準備
- (3) 座標変換
- (4) 座標変換済みデータの点検
- (5) 成果等の整理

### (作業計画)

第68条 作業計画は、第4条の規定により工程別に作成するものとする。

(数値地形図データの準備)

第69条 数値地形図データの準備は、座標変換の対象となる日本測地系に基づく成果及び必要な資料を準備する。

(座標変換)

第70条 座標変換では、図郭の代表点を定め、代表点の座標変換補正量を求めたのち、数値地形図データの全座標について座標変換補正量を一律加算して座標変換を行う。

(座標変換済みデータの点検)

第71条 座標変換済みデータの点検では、国土交通省公共測量作業規程第4編第3章第310条(点検)の規定を準用し、目視点検及び論理点検を行う。

(成果等の整理)

第72条 成果等は、次のとおりとする。

- (1) DMデータファイル
- (2) 出力図
- (3) 精度管理表
- (4) その他の資料

### 第3節 図郭四隅を座標変換する方法

(要旨)

第73条 図郭四隅を座標変換する方法とは、図郭四隅の座標を座標変換した後、座標変換補正量を用いた直線補間により、数値地形図の各データ毎の座標変換量を求めたものを各座標値に加算して数値地形図データを座標変換することをいう。

[解説]

図郭四隅の座標変換補正量を直線補間し、図郭内部の地図データの座標変換補正量を近似算出するので、計算処理時間は「第5節 数値地形図の全座標データを座標変換する方法」より少ない。旧測地網の局所的な歪みの量は地上数mm程度あるが、数値地形図の精度上問題になることはないと思われる。

(工程別作業区分及び順序)

第74条 工程別作業区分及び順序は、次のとおりとする。ただし、計画機関が指示し、又は承認した場合は、一部を省略することができる。

- (1) 作業計画
- (2) 数値地形図データの準備
- (3) 座標変換
- (4) 座標変換済みデータの点検
- (5) 成果等の整理

(作業計画)

第75条 作業計画は、第4条の規定により工程別に作成するものとする。

(数値地形図データの準備)

第76条 座標変換の対象となる日本測地系に基づく成果及び必要な資料を準備する。

(座標変換)

第77条 座標変換は、図郭四隅の座標についてのみ座標変換し、図郭四隅の座標変換量を求め、それを直線補間することにより数値地形図データについての座標変換補正量を求める。それを日本測地系に基づく座標値に加算して座標変換を行う。

(座標変換済みデータの点検)

第78条 座標変換済みデータの点検では、国土交通省公共測量作業規程第4編第3章第310条(点検)の規定を準用し、目視点検及び論理点検を行う。

(成果等の整理)

第79条 成果等は、次のとおりとする。

- (1) DMデータファイル
- (2) 出力図
- (3) 精度管理表
- (4) その他の資料

#### 第4節 数値地形図の全座標データを座標変換する方法

(要旨)

第80条 数値地形図の全座標データを座標変換する方法とは、日本測地系に基づく数値地形図の全データについて世界測地系に基づく座標に変換することをいう。

[解説]

この方法は、地図データを座標変換する第65条の座標変換の区分に示す(1)～(3)の3手法の中で、最も厳密な方法である。全ての座標データについて個別にパラメータを計算するので、現行の基準点成果に含まれる測地網の局所歪みも除去できるが、計算にかかる時間は他より長い。隣り合う図郭線上で同一座標をもつ2つの座標データは、正確に同一座標に変換される。

(工程別作業区分及び順序)

第81条 工程別作業区分及び順序は、次のとおりとする。ただし、計画機関が指示し、又は承認した場合は、一部を省略することができる。

- (1) 作業計画
- (2) 数値地形図データの準備
- (3) 座標変換
- (4) 座標変換済みデータの点検
- (5) 成果等の整理

(作業計画)

第82条 作業計画は、第4条の規定により工程別に作成するものとする。

(数値地形図データの準備)

第83条 座標変換の対象となる日本測地系に基づく成果及び必要な資料を準備する。

(座標変換)

第84条 座標変換は、数値地形図の全座標データについて、座標変換を行う。

(座標変換済みデータの点検)

第85条 座標変換済みデータの点検は、国土交通省公共測量作業規程第4編第3章第310条(点検)の規定を準用し、目視点検及び論理点検を行う。

(成果等の整理)

第86条 成果等は、次のとおりとする。

- (1) DMデータファイル
- (2) 出力図
- (3) 精度管理表
- (4) その他の資料

## 第5章 その他の成果の座標変換

### 第1節 要旨

(要旨)

第88条 その他の成果の座標変換とは、日本測地系に基づく応用測量等の成果を、世界測地系に基づく成果に座標変換することをいう。

(その他の成果の座標変換の区分)

第89条 その他の成果の座標変換の区分は、次のとおりとする。

- (1) 路線測量に関連する図面等の座標変換
- (2) 河川測量に関連する図面等の座標変換
- (3) 用地測量に関連する図面等の座標変換
- (4) その他の関連する測量成果の座標変換

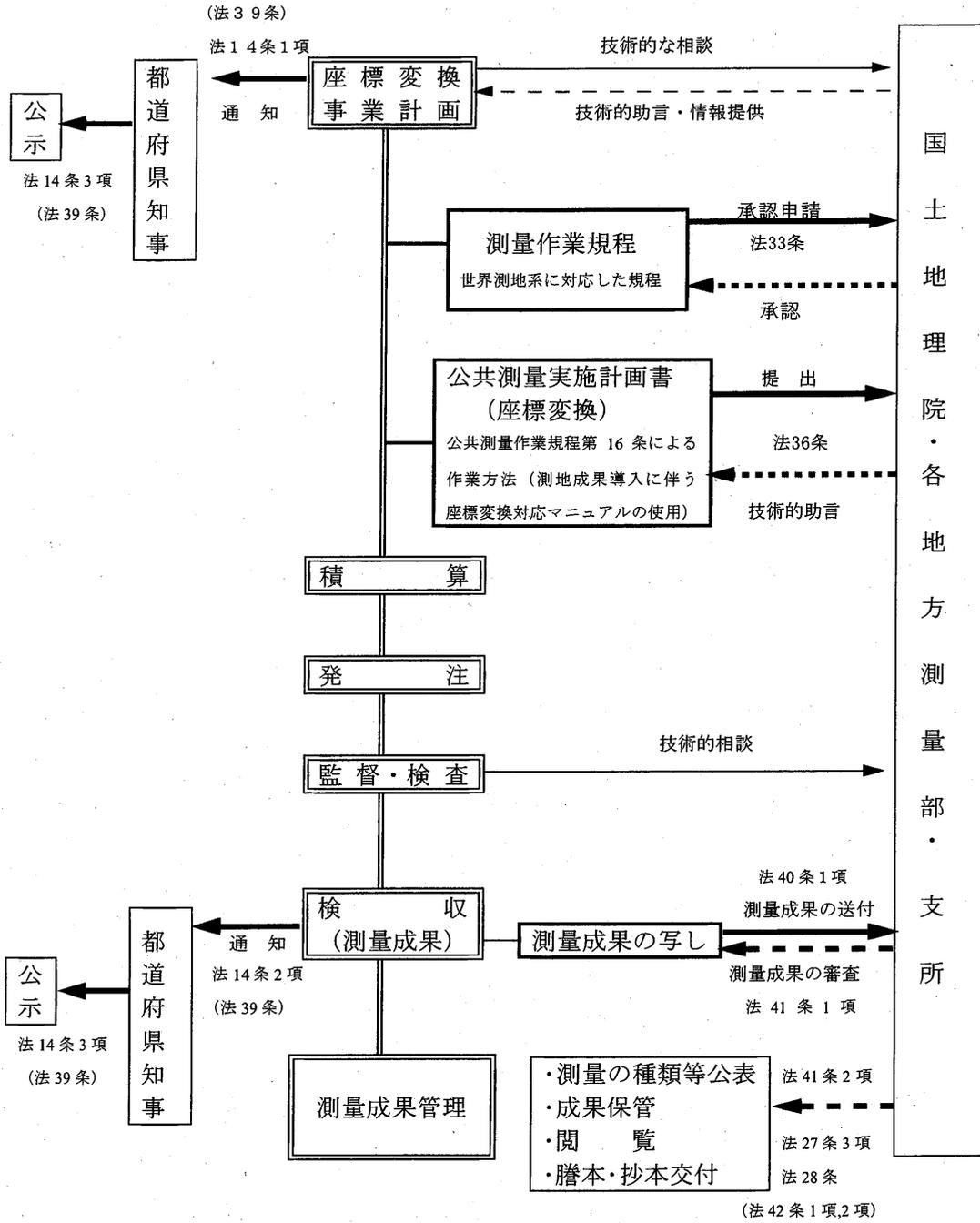
### 第2節 その他の成果の座標変換

(その他の成果の座標変換)

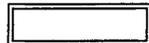
第90条 その他の成果の座標変換で区分される路線測量、河川測量、用地測量及びその他の関連する測量成果の座標変換は、次により行う。

- (1) 境界点等の座標変換は、第2章「基準点成果の座標変換」の規定に準じて行う。
- (2) 地形図等として作成された図面の座標変換は、第3章「地形図等成果の座標変換」の規定に準じて行う。
- (3) 数値地形図等として作成された図面は、第4章「数値地形図成果の座標変換」の規定に準じて行う。
- (4) その他の関連する測量成果の座標変換は、(1)～(3)の規定に準じて行う。

### 座標変換作業と公共測量の諸手続



凡例



計画機関の業務



公共測量の手続き

## 付録 1

## 成果数値データファイル標準様式

記憶容量 720Kバイトを標準とする。  
 レコード長 128バイト以下を標準とする。  
 ファイル形式 1行1レコードのMS-DOSテキストとする。  
 漢字コード シフトJISコードとする。

レコード記述方法  
記述方法

1. レコードの先頭には1レコードごとにデータ区分を記入する。
2. 項目は「,」(カンマ)によって区切るものとする。(カンマセパレート形式)
3. 項目を省略する場合は「,,」とする。
4. レコードの終わりは「,」(カンマ)とし改行する。
5. 記述内容

## 1) 説明文

データ区分: Z00~Z02

内 容: 作業内容のコメントを記載する。

00 作業区分: 新設、改算による座標変換、改測による座標変換

01 作業年度、作業地域、基準点区分

02 測地系 : 0 (世界測地系)、1 (日本測地系)

02 平面直角座標系

## 2) 開始データ

データ区分: A00

内 容: 成果表データの開始フラッグ

## 3) データ

データ区分: A01

内 容: 点番号、点名称、緯度、経度、X座標、Y座標、座標系、標高、ジオイド高

点番号 : 5桁の整数を標準とする。

点名称 : 40バイト以下

緯 度 : 小数点形式とし秒以下4桁とする。(DD°.MM'SS"SSSS)

経 度 : 小数点形式とし秒以下4桁とする。(DDD°.MM'SS"SSSS)

X座標 : 小数点形式、m単位としm以下3桁までとする。

Y座標 : 小数点形式、m単位としm以下3桁までとする。

座標系 : 平面直角座標系

標 高 : 小数点形式、m単位としm以下3桁までとする。

ジオイド高: 小数点形式、m単位としm以下3桁までとする。

## 4) 終了データ

成果表データの終了フラッグである。データ区分は(A99)とする。

## データ出力例

```

Z00, 改算による亜表変換
Z01, 平成〇〇年度〇〇県〇〇市〇級基準点座標変換成果表
Z02, 0, 2
A00,
A01, 00301, 深芝, ,, -123039. 210, -54040. 030, 02, ,
A01, 00302, 奥の谷, ,, -125791. 280, -55528. 910, 02, ,
:
A01, 00001, 宮乃原, 31. 5228743, 130. 2500583, -124621. 218, -55168. 826, 02, , 33. 625
:
A99,

```

デジタルマッピングデータファイル仕様

(1) インデックスレコード  
(a)

座標系	計画機関名										図郭数	図郭識別番号レコード数	使用分類コード	転位処理フラグ	間断処理フラグ	西暦年号	作業規程名	空き領域	
A2	NI5										I3	I2	I4	I1	I1	I4	NI5		5X
	10	20	30	40	50	60	70	80											

レコードタイプ……………「I△」に固定(△はスペースを示す。以下同じ。)  
 座標系……………平面直角座標系の系番号  
 計画機関名……………デジタルマッピングを計画した機関名(漢字15文字以内)  
 図郭数……………地域内に含まれる情報区画数  
 図郭識別番号レコード数……………図郭識別番号レコードの数  
 使用分類コード……………当該データで使用している分類コード数(対応テーブルのレコード数)  
 転位処理フラグ……………当該データファイルで、転位処理を行っているか否か  
 0: 転位処理を行っていない  
 1: 転位処理を行っている  
 間断処理フラグ……………当該データファイルで、間断処理を行っているか否か  
 0: 間断処理を行っていない  
 1: 間断処理を行っている  
 使用した作業規程……………当該データファイルのフォーマットが定められた作業規程の名称  
 西暦年号……………作業規程が施行された西暦年  
 作業規程名……………使用した作業規程名(漢字15文字以内)  
 例. 2001  
 例. 国土交通省公共測量作業規程

(b)

図郭識別番号 (1)	図郭識別番号 (2)	図郭識別番号 (3)	図郭識別番号 (4)	図郭識別番号 (5)	図郭識別番号 (6)	図郭識別番号 (7)	図郭識別番号 (8)	図郭識別番号 (9)	図郭識別番号 (10)	空き領域
A8	4X									
10	20	30	40	50	60	70	80			

図郭識別番号……地域内に含まれる全図郭番号 (図郭識別番号レコード数分繰り返し)

(c)

使用コード レイヤ	標準の分類コード	使用データタイプ フラグ	方位 向標	内容記述
	レイヤ項目	面線 円弧 点線 注記 属性 区分 コード	規定 区分 コード	
I4	I4	911	1111	
10	20	30	40	50
				A65
				60
				70
				80

使用分類コード……当該データファイルで使用している分類コード  
 標準の取得分類レイヤ項目……使用している取得分類コードに対応する標準の取得分類コード (デジタルマッピング取得分類基準表)

使用データタイプフラグ……取得分類基準の分類コード上位2桁  
 取得分類基準の分類コード下位2桁  
 当該取得分類で各データタイプを使用しているか否かを示すフラグ  
 0 : 使用していない  
 1 : 使用している

方位規定区分……当該取得分類の座標列の方向性をどのように規定しているかを示すフラグ  
 0 : 方向性は本規程に準拠  
 1 : 別途定めて使用している

座標次元区分……当該座標取得分類の座標値の次元を示すフラグ  
 0 : 特に定めない  
 2 : 二次元 (X, Y)  
 3 : 三次元 (X, Y, Z)

内容記述……特別に定めた取得分類を使用した場合、その仕様等の概要を記述

※ (b) (c) は各々、(a) の図郭識別番号レコード数及び取得分類数だけ繰り返し返される。

(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	空き領域
A2	A8	N10	I5	N15	I2	17X
		10	20	30	40	50
		60	70	80		

レコードタイプ.....「M△」に固定  
 図郭識別番号.....当該図郭の番号  
 図郭名称.....当該図郭の図郭名称(漢字10文字以内)  
 地図情報レベル.....当該図郭の第4編第1章第260条通用基準に従う  
 タイトル名.....当該図郭のタイトル名  
 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)

(b)

図郭座標(1)		図郭座標(2)		座標値の単位	レコード数	要素数	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	I3	I7	I6	I3
I7	I7	I7	I7	13	40	17	30
10	20	50	60				
		70	70				
		80	80				

図郭座標(1).....図郭の左下隅及び右上隅の、X、Y座標で、単位はメートル  
 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全レコード数  
 座標値の単位.....座標データの単位、mm単位の数値で記述する。  
 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).....地形図数値化の場合のみ適用  
 図郭の左上隅及び右下隅の、X、Y座標で、単位はメートル

(c)

隣接図郭識別番号								空き領域
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	
A8	A8	A8	A8	A8	A8	A8	A8	20X
10	20	30	40	50	60	70	80	

隣接図郭識別番号…当該図郭の周りの図郭番号で、左上の図郭から右回り（全部で8枚）、存在しない図郭はスペース

1	2	3
8		4
7	6	5

(d)

作成年月	現地調査年月	撮影コース数	レコード数	入力機器名	公共測量承認番号	変換手法識別	図郭識別コード	測地成果識別コード	空き領域
I4	I4	I I I	I I I		N15	I I I	I I I	I I I	11X
10	20	30	40	50	60	70	80		

測地成果識別コード……………日本測地系で作成 : 0  
 世界測地系で作成 : 1  
 日本測地系から世界測地系へ変換 : 2

図郭識別コード……………図郭が切り直された場合 : 1  
 それ以外 : 0

変換手法識別コード……………図郭代表点を座標変換 : 1  
 図郭四隅を座標変換 : 2  
 全座標データを座標変換 : 3  
 上記以外の座標変換 : 9  
 それ以外 : 0

※日本測地系とは、測量法（昭和24年）に定められた測量の基準、世界測地系とは、測量法（平成〇〇年）に定められた測量の基準

(e)

作業機関名	左下図郭座標				右上図郭座標		左上図郭座標		右下図郭座標		空き領域
	X (cm, mm)	Y (cm, mm)									
	I4	12X									
	40	50	60	70	80						

世界測地系に変換した座標のメートル未満の端数を記述する。

作業機関名 数値地図作成作業を実施した機関名 (漢字 20 文字以内)

左下図郭座標：左下図郭座標のメートル未満の端数数値を記述する。  
 右上図郭座標：右上図郭座標のメートル未満の端数数値を記述する。  
 左上図郭座標：左上図郭座標のメートル未満の端数数値を記述する。  
 右下図郭座標：右下図郭座標のメートル未満の端数数値を記述する。

地図情報レベル 500 及び 1000 では「mm」単位、地図情報レベル 2500 以下では「cm」単位

成 果 表

設 置 年 度 : 平成〇年度

座標変換年月日 : 平成〇年〇月〇日

座標変換の方法 : TKY2JGDによる座標変換 (ver. 1.3.77、par ver. 2.0.5)

基準点の種類	番号・名称	B	L	X	Y	H
〇級基準点	〇〇〇 〇〇〇〇	° / ' / '' 〇〇 〇〇 〇〇. 〇〇〇〇	° / ' / '' 〇〇〇 〇〇 〇〇. 〇〇〇〇	m 〇〇 〇〇〇. 〇〇〇	m 〇〇 〇〇〇. 〇〇〇	m 〇〇〇. 〇〇

平成〇〇年度

# 〇 級 基 準 点 測 量

〇〇地区

測地成果2000座標変換

基準点成果データファイル  
計 算 簿

計画機関 ○○○○  
作業機関 ○○○○

## 目 次

事 項	頁
基準点成果データ	○
TKY2JGDの入力データ	○
計 算 簿	○
TKY2JGDによる変換結果	○
参考事項 (測地成果2000対応)	
基準点設置の事業名：○○○○	
基準点設置目的：○○○事業	
基準点設置年度：平成○年度設置	
基準点座標方法：TKY2JGD (ver○, par ver○) による座標変換	

## 基準点成果データ

### TKY2JGDの入力データ

#平成○年度設置 ○○事業

#

#	X	Y	H	番号	点名	種類	系
58000.071	35400.234	60.55	2222	西	1級	9系	
58700.522	39800.783	45.00	1111	東	1級	9系	
58400.423	35231.832	62.50	3333	北	1級	9系	
58100.659	33300.152	34.56	4444	南	1級	9系	

## 計 算 簿

## TKY2JGDによる変換結果

このファイル“test.out”は、プログラムTKY2JGD Ver. 1. 3. 77が“test.in”を読み込んで計算処理したものです。  
 使用した変換パラメータファイルは、“TKY2JGD.par” Ver. 2. 0. 5です。  
 設定された平面直角座標系の系番号は、9です。  
 次に示すように、各行の最初の2つの数字が、変換されたJGD2000系のX、Yを表しています。

## JGD2000系 (計算値)

X(m)            Y(m)

行末に「3parameters」があるものは、地域毎のパラメータがなかったか3パラメータで変換するよう設定されていたため、「東京大正」測地原点における3パラメータで変換したものです。  
 また、「-9999.」がある行は、変換されなかった行です。  
 以上のどちらでもない行は、「地域毎の変換パラメータ」で変換された行です。  
 ただし、コメント行や数値の形式が不正な行は、変換されずにそのまま出力されます。

#	X	Y	H	番号	点名	種類	系
58354.0996	35106.9733	60.55	2222	西	1級	9系	
59054.5013	39507.4553	45.00	1111	東	1級	9系	
58754.4525	34938.5728	62.50	3333	北	1級	9系	
58454.7216	33006.9243	34.56	4444	南	1級	9系	

## 座標変換プログラムを利用した座標変換 精度管理表

作業名	座標変換作業	地区名	○○地区	計画機関	○○市	作業機関	○○株式会社
期間	自:○○ 至:○○	作業量	○級基準点○点	作業班長	○○○	主任技術者	○○

点番号	座標 ○系	座標変換前の成果値(旧)		座標変換後の成果値(新)		旧新ベクトルの変化量		
		平面直角座標の値	ベクトル成分	平面直角座標の値	ベクトル成分	座標差	絶対値	許容範囲
○○	X1	-26,906.788		-26,551.269				
	X2	-26,648.544	-258.244	-26,293.028	-258.241	-0.003		
○○	Y1	-11,477.017		-11,770.136				
	Y2	-10,684.440	-792.577	-10,977.562	-792.574	-0.003	0.004	0.083

座標変換プログラムを利用したDM座標変換  
精度管理表

作業名 〇〇市都市計画図の世界測地系への座 標変換作業	期間 自 平成 〇年 〇月 至 平成 〇年 〇月	地区名 〇〇県〇〇市	縮尺 (東西) (南北)	1/2,500 km km	座標系 インテグリスナル	四系 index.din	変換パラメータ Ver 2.1.1 中野.par	代表点(任意・自動)	2. 図郭座標		3. 座標	
									計画機関 〇〇市役所〇〇課	主任技術者 〇〇〇〇	作業機関 株式会社〇〇〇〇測量	作業部長 〇〇〇〇
07□□△△△	座標変換前(旧)		座標変換後(新)		座標差(旧) - 座標差(新)		S = √(ΔX <sup>2</sup> + ΔY <sup>2</sup> )		対角線長さ		対角線長さの差(旧-新)	
	左下	X	-65,651.29	X	-65,651.29	ΔX	0.03	左下-右上	0.06	左下~右上(旧)	2,500.00	左下~右上
	右下	Y	-20,271.11	Y	-20,271.11	ΔY	-0.05	右上-右下		左下~右上(新)	2,499.97	
	右上	X	-64,151.30	X	-64,151.30	ΔX	0.03	右下-左下	0.04	左下~右下(旧)	2,500.00	左下~右下
	左上	Y	-18,000.00	Y	-18,000.00	ΔY	-0.02	左下-左上		左下~右下(新)	2,499.97	
	左下	X	-64,151.33	X	-64,151.33	ΔX	0.02	右下-左下	0.05	左下~右下(旧)	2,500.00	左下~右下
	右下	Y	-20,271.09	Y	-20,271.09	ΔY	0.05	左下-左上		左下~右下(新)	2,499.97	
	右下	Y	-18,000.00	Y	-18,000.00	ΔY	-0.04	左下-左上	0.04	左下~右下(旧)	2,500.00	左下~右下
座標変換前(旧)		座標変換後(新)		座標差(旧) - 座標差(新)		S = √(ΔX <sup>2</sup> + ΔY <sup>2</sup> )		対角線長さ		対角線長さの差(旧-新)		
左下	X		X		ΔX		左下-右上		左下~右上(旧)		左下~右上	
右下	Y		Y		ΔY		右上-右下		左下~右上(新)			
右上	X		X		ΔX		右下-左下		左下~右下(旧)		左下~右下	
左上	Y		Y		ΔY		左下-左上		左下~右下(新)			
左下	X		X		ΔX		右下-左下		左下~右下(旧)		左下~右下	
右下	Y		Y		ΔY		左下-左上		左下~右下(新)			
座標変換前(旧)		座標変換後(新)		座標差(旧) - 座標差(新)		S = √(ΔX <sup>2</sup> + ΔY <sup>2</sup> )		対角線長さ		対角線長さの差(旧-新)		
左下	X		X		ΔX		左下-右上		左下~右上(旧)		左下~右上	
右下	Y		Y		ΔY		右上-右下		左下~右上(新)			
右上	X		X		ΔX		右下-左下		左下~右下(旧)		左下~右下	
左上	Y		Y		ΔY		左下-左上		左下~右下(新)			
左下	X		X		ΔX		右下-左下		左下~右下(旧)		左下~右下	
右下	Y		Y		ΔY		左下-左上		左下~右下(新)			

## その他の提出する成果等

- ・ 測量設置後の基準点の履歴
- ・ 点の記
- ・ 配点図 (1/50,000地形図)
- ・ 検定証明書

基準点設置後の履歴 (移転、再設、亡失)

点番号	区分	実施月日	作業方法	備考
XXXX	移転改埋	平成○年○月	GPSによる移転	
YYYY	亡失	平成○年○月		道路拡幅により亡失

図郭等の座標変換表 《 例 … 図郭四隅及び方眼線等の座標を修正する方法 》

座標系 ○系

番号	種類	図名	図郭座標値				方眼線数値				経緯度数値												
			旧左上X座標	新左上X座標	旧右上X座標	新右上X座標	旧左上Y座標	新左上Y座標	旧右上Y座標	新右上Y座標	旧①上辺程度数値	新①上辺程度数値	旧②上辺程度数値	新②上辺程度数値	旧①左辺緯度数値	新①左辺緯度数値	旧②左辺緯度数値	新②左辺緯度数値					
1	1/2,500 都市計画図	II-GD85-1	+96.0	+96.35391	+96.0	+96.35389	-19.5	-19.79258	-19.5	-19.79263	+95.5	+95.85392	+95.5	+95.85392	137° 47' 10"	137° 46' 59.209"	137° 47' 10"	137° 46' 59.209"	33° 51' 50"	33° 51' 50"	33° 51' 10"	33° 51' 22.213"	
2			-20.0	-20.29258	-18.0	-18.29256	-19.0	-19.29258	-19.0	-19.29263	+95.5	+95.85390	+95.5	+95.85390	137° 47' 10"	137° 46' 59.208"	137° 47' 10"	137° 46' 59.208"	33° 51' 50"	33° 51' 50"	33° 51' 10"	33° 51' 22.214"	
3			+94.5	+94.85392	+94.5	+94.85391	-18.5	-18.79258	-18.5	-18.79263	+95.0	+95.35390	+95.0	+95.35390									
4			-20.0	-20.29262	-18.0	-18.29261																	
5																							
6																							
7																							
8																							
9																							
10																							
11																							
12																							



# 用地測量等共通仕様書



## 用地測量等共通仕様書

用地測量等共通仕様書 .....	323
用地実測図原図及び用地平面図表示記号 .....	332
<別記>成果品一覧表 .....	335
様 式 .....	337
用地測量業務フローチャート(参考) .....	597



## 第1章 総 則

### 第1条 適用範囲

この仕様書は、福島県土木部の施行する用地測量（権利調査を含む）に適用する。

2. 図面及び特記仕様書に記載された事項は、この仕様書に優先する。
3. この共通仕様書並びに特記仕様書にない事項又は設計図書等に疑義を生じた場合は監督員の指示によるものとする。

### 第2条 作業実施

用地測量作業は、福島県公共測量作業規程（以下「規定」という。）及び規程運用基準（以下「基準」という。）により実施するものとする。

### 第3条 用語の定義

この仕様書における用語の定義は、次の各号に定めるとおりとする。

- (1) 取得用地とは、事業の用に供する土地のことをいう。
- (2) 測量区域内の土地とは、「取得用地」及び、「取得用地が一筆の土地の一部であるときは残地を含む一筆を単位とする土地」のことをいう。
- (3) 指示とは、監督員、受託者に対し業務に関する必要な事項について書面をもって示し、実施させることをいう。
- (4) 承諾とは、受託者が書面で申し出た業務に関する必要な事項について、監督員が書面により同意することをいう。
- (5) 協議とは、書面により契約図書の協議事項について、委託者と受託者が対等の立場で合議し、結論を得ることをいう。

### 第4条 監督員

この仕様書において「監督員」とは委託契約書第4条に規定する職員をいう。

### 第5条 主任技術者

この仕様書において「主任技術者」とは委託契約書第5条に規定する者をいう。

2. 主任技術者は測量法第48条に規定する測量士でなければならない。

### 第6条 用地測量の施行の原則

受託者は、この仕様書及び貸与を受けた工事計画平面図を基準とし、工事計画区域内の土地の所有者及びその他の権利者（隣接土地の所有者及びその他の権利者を含む。以下「関係人」という。）並びに関係ある他の官公署と協調を保ち、監督員の指示を受けて正確かつ誠実に用地測量を行わなければならない。

### 第7条 提出書類

受託者は次の各号に掲げる書類を別表により、監督員を経て遅滞なく提出しなければならない。

- |                    |                          |
|--------------------|--------------------------|
| (1) 委託業務着手届〔様式-1〕  | (5) 委託業務完了届〔様式-19〕       |
| (2) 主任技術者通知書〔様式-3〕 | (6) 成果品目録〔様式(共)-20〕及び成果品 |
| (3) 作業工程表〔様式-2〕    | (7) その他監督員が必要と認めたもの      |
| (4) 業務計画書〔様式-10〕   |                          |

注) 様式については共通仕様書〔業務委託編Ⅱ〕に掲載。

### 第8条 打合せ等

1. 測量作業等を適正かつ円滑に実施するため、主任技術者と監督員は常に密接な連絡をとり、業務の方針及び条件等の疑義を正すものとし、その内容については、その都度受託者が打合せ記録簿〔様式-27〕に記録し、相互に確認しなければならない。
2. 業務着手時、及び設計図書で定める業務の区切りにおいて、主任技術者と監督員は打合せを行うものとし、そ

の結果について受託者は打合せ記録簿〔様式-27〕に記録し、相互に確認しなければならない。

- 主任技術者は、仕様書に定めのない事項について疑義が生じた場合は、速やかに監督員と協議するものとする。

#### 第9条 用地測量調査等業務計画書

受託者は契約後すみやかに、当該業務実施に関する業務計画書を作成し監督員に提出しなければならない。又これを変更する場合も同様とする。ただし軽微な変更はこの限りでない。

- 業務計画書には、下記の事項について記載するものとする。

- |             |              |
|-------------|--------------|
| (1) 業務概要    | (4) 使用器械     |
| (2) 実施作業工程表 | (5) 実施順序及び方法 |
| (3) 担当技術者   | (6) その他必要事項  |

ただし、軽易な測量・調査については、特記仕様書で示した場合又は監督員の承諾を得た場合は上記の一部を省略することができる。

#### 第10条 資料の貸与及び返還

委託者は測量調査に必要な図面及びその他関係資料等がある場合は、特記仕様書に明示しこれを貸与するものとする。

- 受託者は、貸与を受けた資料を亡失、汚損しないよう注意保管するものとし、委託者の承諾を受けずに他に公表、貸与、使用等をしてはならない。
- 受託者は、貸与された図面及び関係資料等を業務完了後、返納書を添えて遅滞なく返還しなければならない。

#### 第11条 立 会

受託者は、用地測量を行う場合は、関係人の立会いを得なければならない。ただし、関係人の立会いを得ることができない等、特段の事情があるときは、監督員の指示を受け、委託者が選任した立会人（部落代表者等）の立会いを得るものとする。

#### 第12条 身分証明書

受託者は、委託者から用地測量に従事する者の身分証明書の交付を受け、測量に従事する者に常時携帯させなければならない。

- 用地測量に従事する者は、関係人から請求があったときは、身分証明書を提示しなければならない。
- 受託者は、用地測量等を完了したときは、遅滞なく身分証明書を委託者に返納しなければならない。

#### 第13条 障害物の伐除

受託者は、用地測量のため障害物を伐除する必要がある場合は、監督員に報告してその指示を受けなければならない。

- 受託者は前項により障害物を伐除したときは、障害物伐除報告書（様式(用)-1）を作成して監督員に提出しなければならない。

#### 第14条 損害の補償

受託者は、用地測量のため農作物等を踏み荒し、または物件の損壊等により関係人に損害を与えたときは、これを補償しなければならない。

#### 第15条 成果品

受託者は、測量完了後、別記 成果品一覧表に掲げる成果品を提出しなければならない。この場合において、野帳、計算表等は実際に使用した原簿を提出しなければならない。

- 成果品はすべて発注者の所有とし、発注者の承諾を受けずに他に公表、貸与又は使用してはならない。

#### 第16条 そ の 他

受託者は監督員と連絡を密にし、円滑に作業を進めなければならない。

## 第2章 用地測量の準備

### 第17条 現地踏査

受託者は、用地測量に着手する前に測量区域の現地踏査を行い、土地及び物件の概要を把握しなければならない。

### 第18条 工程管理

受託者は、測量の方法及び順序についてあらかじめ監督員の承認を受けなければならない。

2. 受託者は、実施工程について監督員の承認を受け、詳細な工程管理を行わなければならない。これを変更する場合も同様とする。

### 第19条 現場管理

測量中は傷害、火災、その他事故発生を未然に防止すると共に労働基準法及びその他関係法規を守り、円滑に測量を行わなければならない。もし、事故、損害等を生ぜしめた場合の補償は、全て請負者の負担とする。

2. 測量現場が隣接し又は同一場所において別途測量がある場合には、常に相互協調するとともに、利用する成果については、照合を行わなければならない。
3. 請負者は測量の実施に当り、水陸交通の妨害又は公衆に迷惑を及ぼさないよう努めなければならない。

### 第20条 作業確認

受託者は、主要な測量作業段階のうち特記仕様書又はあらかじめ監督員の指示した箇所については監督員の承諾を得なければ、次の作業を進めてはならない。

### 第21条 関係官公庁その他への手続等

受託者は、測量実施のために必要な関係官公庁その他に対する諸手続きは、監督員と打合せのうえ、受託者において迅速に処理しなければならない。

2. 受託者は、関係官公庁その他に対して交渉を要するとき又は交渉を受けたときは遅滞なくその旨を監督員に申し出て協議するものとする。

### 第22条 土地の立入り

受託者は、用地測量のため、他人の占有する土地に立ち入ろうとする場合は、あらかじめ当該土地の占有者に立入りの周知がなされているかどうかを確認するものとする。

2. 受託者は、土地の占有者に立入りの周知がなされていないときは、すみやかに監督員に報告してその指示を受けなければならない。
3. 受託者は、用地測量のため他人の占有する土地に立入る場合は、あらかじめ当該土地の占有者から立入りの同意を得なければならない。
4. 受託者は土地の占有者から立入りの同意を得ることができないときは、監督員に報告してその指示を受けなければならない。

### 第3章 用地の権利調査

#### 第23条 地図の転写

受託者は、工事計画平面図により管轄法務局、支局、出張所（以下「管轄登記所」という。）において、備え付けの地図を転写し、地図の着色に従って着色するとともに、次の各号に掲げる事項を記入し、監督員の確認を受けるものとする。

- (1) 方位、縮尺、市町村名、大字名、字名及び地番
- (2) 隣接字名及び地番
- (3) 管轄登記所名、転写年月日及び転写した者の氏名
- (4) 工事計画平面図等に基づく土地の取得等の予定線

2 地積測量図の転写は、測量区域内の土地について管轄登記所に地積測量図等が存在する場合にこれを転写又は複写する方法により行うものとする。

#### <第23条 運用基準>

調査する区域が広い場合は、転写連続図を作成し、次の号に掲げる事項を記入し、監督員の確認を受けるものとする。

- (1) 工事計画平面図等に基づく土地の取得等の予定線
- (2) 登記名義人の氏名等
- (3) 管轄登記所名、転写年月日及び転写した者の氏名

#### 第24条 土地の登記記録の調査

受託者は、測量区域内の土地について管轄登記所の登記記録の登記事項証明書等の交付を受け次の各号に掲げる事項を土地の登記記録調査表（様式(用)-2）及び土地調査表（様式(用)-3）に記入するものとする。なお、隣接地についても管轄登記所の登記記録の登記事項証明書等の交付を受け確認するものとする。ただし、土地の登記記録調査表（様式(用)-2）及び土地調査表（様式(用)-3）への記入は要しない。

- (1) 土地の所在及び地番並びに当該地番にかかる最終支号
- (2) 地目及び地積
- (3) 登記名義人の氏名及び住所等
- (4) 共有土地については、共有者の持分
- (5) 登記の受付番号、登記原因及びその日付
- (6) 土地に関する所有権以外の権利の登記があるときは、登記名義人の氏名等及び住所等、権利の種類、順位番号及び内容並びに権利の始期及び存続期間
- (7) 仮登記があるときは、その内容
- (8) その他必要と認める事項

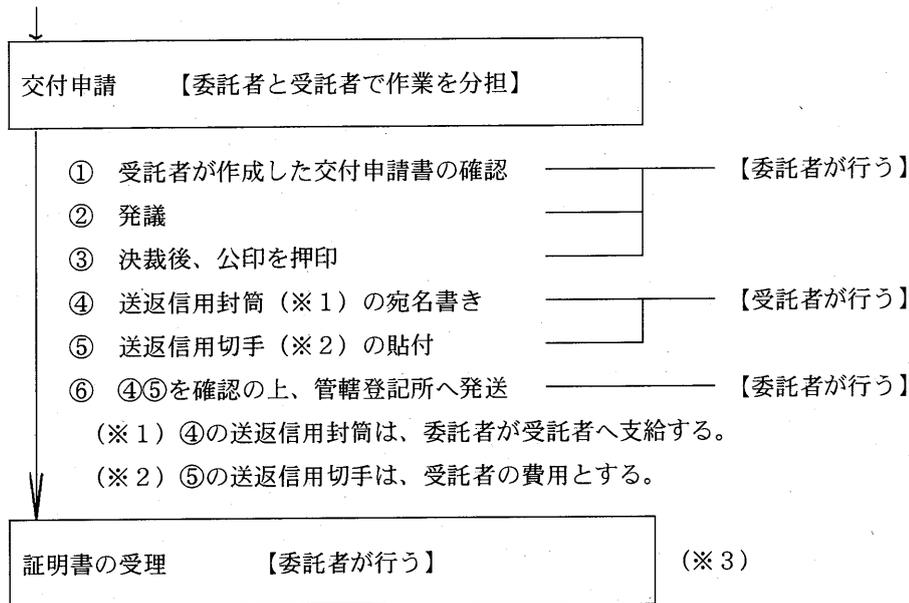
2 登記記録の登記事項証明書等の交付申請は郵送によることを原則とし、委託者と受託者の作業分担は下記のとおりとする。

交付申請書の作成

【受託者が行う】

↓  
地積測量図を基に測量区域内の土地及び隣接地の権利者を調査するため、管轄登記所から登記事項証明書等の交付を受けるための申請書を作成する。

↓  
公用申請様式は委託者が受託者に支給する。

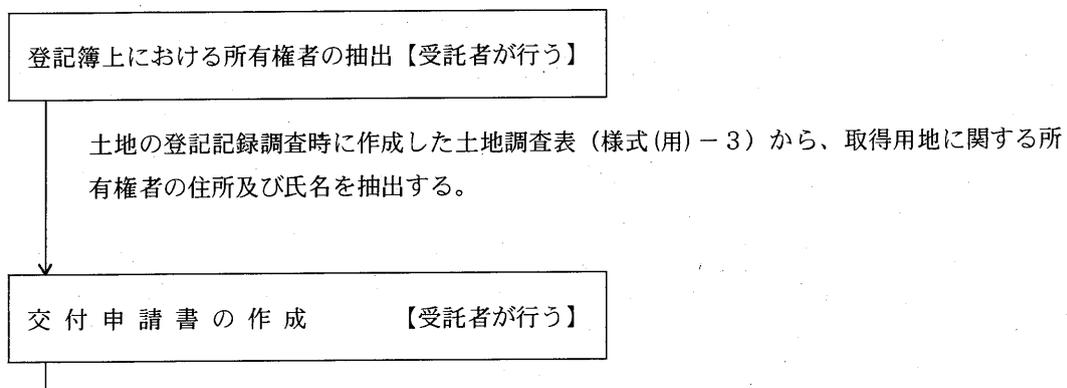


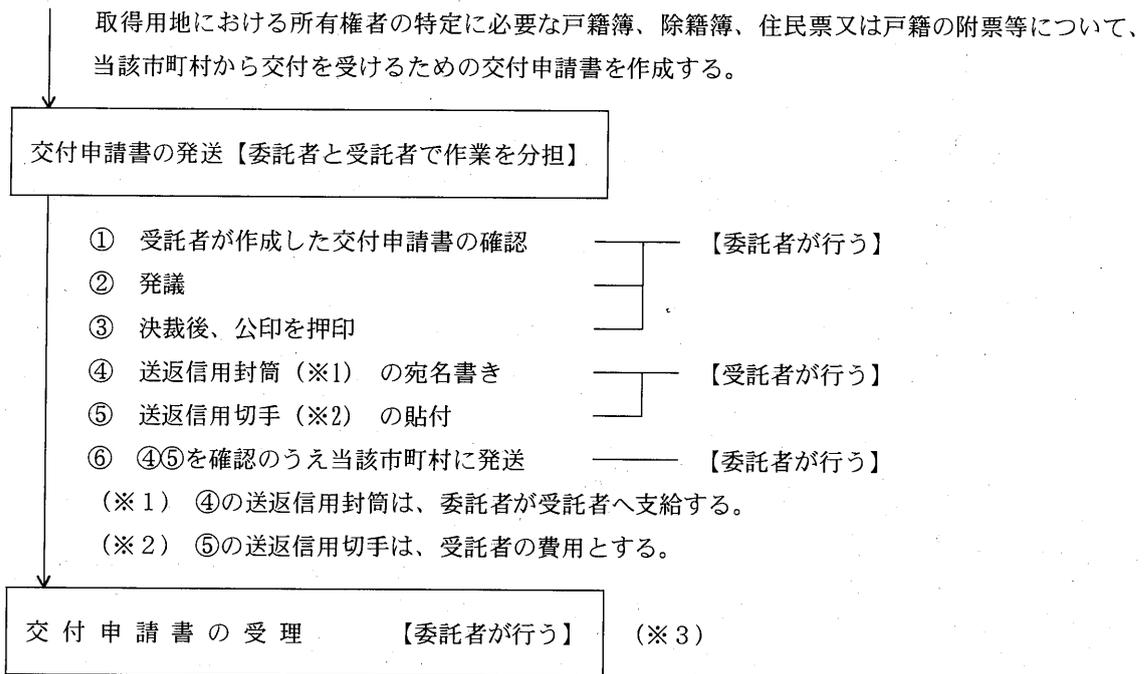
（※3）委託者は管轄登記所からの登記簿謄本、登記事項証明書を受理し、受託者に渡す。

**第25条 権利者確認**

受託者は、土地に関する権利者で法人以外のものの調査は、戸籍簿、除籍簿、住民票又は戸籍の附票等（以下「戸籍簿等」という。）により次の各号に掲げる事項を調査して土地調査表（様式(用)-3）、戸籍簿調査表（様式(用)-4）、相続関係説明図（様式(用)-5）に記入するものとする。

- (1) 土地に関する権利者の住所氏名及び生年月日
  - (2) 権利者が登記名義人の相続人であるときは、相続の関係及び相続の経過
  - (3) 土地に関する権利者が未成年者等であるときは、その法定代理人等の住所及び氏名
  - (4) 土地に関する権利者が不在者であるときは、その財産管理人の住所及び氏名
- 2 土地に関する権利者が法人であるときの調査は、法人登記簿又は商業登記簿により、次の各号に掲げる事項を調査して土地調査表（様式(用)-3）に記入するものとする。
- (1) 法人の名称及び主たる事務所の所在地
  - (2) 法人を代表する者の住所及び氏名
  - (3) 法人が破産法による破産宣告を受けているとき等の場合にあつては、破産管財人等の住所及び氏名
- 3 受託者は、測量区域内の土地に隣接する土地について前2項の調査及び確認を行うものとする。ただし、土地の登記記録調査表（様式(用)-2）、土地調査表（様式(用)-3）、戸籍簿等調査表（様式(用)-4）及び相続関係説明図（様式(用)-5）への記入は要しない。
- 4 交付申請書作成における委託者と受託者の作業分担は下記のとおりとする。





（※3） 当該市町村からの戸籍簿、除籍簿、住民票又は戸籍の附票等を受理し、受託者に渡す。

#### 第26条 土地の登記記録外の権利関係の調査

受託者は、前各条のそれぞれの調査のほか、土地境界確定測量時において当該土地にかかる賃貸借、使用貸借による権利、その他（土地の登記記録と異なる真正の所有者が発見された場合も含む）について、当事者からの聴取により調査してこれらの権利の内容並びに権利者の住所及び氏名又は名称を土地調査表（様式（用）－3）に記入するものとする。

## 第4章 用地測量

### 第27条 土地の境界確認

受託者は、測量区域内の土地について第11条の立会い及び第23条の転写地図に基づき、各筆毎に境界を確認し、用地境界杭を設置しなければならない。

2 境界確認を行う範囲は、規定及び基準のとおりとするが、監督員の指示により決定するものとする。

#### <第27条 運用基準>

- (1) 境界確認に当たっては、各関係権利者に対して、立会いを求める日を定め、事前に通知する。
- (2) 境界点に、既設の標識が設置されている場合は、関係権利者の同意を得てそれを境界点とすることができる。
- (3) 境界杭が亡失している等の状況においては、境界点について関係権利者の確認を得て復元測量を行う。
- (4) 境界確認が完了したときは、土地境界立会確認書（様式(用)－6）を作成し、関係する権利者全員に確認したことの署名押印を求める。

### 第28条 境界測量

受託者は、あらかじめ用地幅杭の位置を確認し、測量区域内の土地を規定及び基準により測量するものとする。

### 第29条 用地境界仮杭設置

受託者は、用地幅杭の位置以外の境界線上等において、用地境界杭を設置する必要がある場合に、次項により用地境界仮杭を設置するものとする。

2 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級以上の基準点からの放射法又は用地幅杭線と境界線の交点を視通法により決定することにより行うものとする。

### 第30条 境界点間測量

受託者は、規定及び基準に基づき境界測量等において隣接する境界点間の距離を測量して境界測量精度管理表（様式(用)－8）により精度を確認するものとする。

### 第31条 面積計算

受託者は測量区域内の土地の面積を一筆ごとに、座標法又は数値三斜法により求め、土地面積計算表（様式(用)－7）に記入するものとする。

- (1) 一筆の土地の一部に他の部分と異なる地目の土地があるときは、それぞれ異なる地目の土地ごとに面積を求めるものとする。
  - (2) 一筆の土地若しくは一筆の土地の一部に異なる権利者があるときは、異なる権利者の土地ごとにそれぞれ面積を求めるものとする。
  - (3) 一筆の土地のうち同一地目の土地の一部に他の部分と異なる権利者があるときは、異なる権利者の土地ごとにそれぞれ面積を求めるものとする。
  - (4) 取得用地が一筆の土地の一部であるため分筆を必要とすると認められる場合は、先ず予定分筆後の土地のそれぞれの総面積を求め、次に取得用地について評価額の高いと認められる地目又は面積が小さいと認められる権利者の順にそれぞれの地目ごと又は権利者ごとの土地の面積を求め最終順位の地目又は権利者の土地の面積は、総面積から先順位の地目又は権利者の土地の面積の合計を控除して求めるものとする。
- 2 土地の面積は、平方メートルを単位として求め、1平方メートルの100分の1未満の端数は切り捨てるものとする。

### 第32条 用地実測図原図の作成

受託者は、境界その他の事項に誤りがないことを精査確認のうえ、規定及び基準に基づき用地実測図原図を

## 用地測量等共通仕様書

作成するものとする。なお、表示記号については別紙用地実測図及び用地平面図表示記号により表示するものとする。

- 2 用地実測図原図の縮尺は、原則として縮尺 500 分の 1（土地が市街地地域にあつては、監督員の指示により縮尺 250 分の 1 とすることができる。）とする。
- 3 用地実測図原図の規格は、原則として縦 40cm、横 49.5cm とする。また左を起点側、右を終点側とし、数葉にわたるときは、一筆の土地が 2 葉にまたがらないこととし、右上に番号を付すとともに、当該図面がどの位置に存するかを示す表示図を記載するものとする。

### 第33条 用地平面図等の作成

受託者は、用地実測図原図をポリエステルフィルムに黒トレース（ただし、取得等の予定線は朱色とする。）し、用地実測図原図各葉について連続させた用地平面図を作成するものとする。ただし、補助基準点、境界辺長、計測距離及び座標値は表示しないものとする。

- 2 受託者は、前項に準じて黒トレースし、補助基準点、境界点、幅杭点等の番号及び座標値を表示した境界点番号図を作成するものとする。

## 第5章 土地調書の作成

### 第34条 土地調書の作成

受託者は、第3章、第4章に定める業務の成果品により、土地調書（様式（用）-9）を作成するものとする。

## 第6章 そ の 他

### 第35条 地形図素図の作成

受託者は、取得用地が一筆の土地の一部であるため分筆を必要とすると認められる場合は、転写した地図に基づき、予定分筆線及び予定分筆後の土地の各筆の地番を記入した地形図（様式（用）-10）の素図を作成するものとする。

### 第36条 地積測量図素図の作成

受託者は、取得用地が一筆の土地の一部であるため分筆を必要とすると認められる場合は、用地実測図原図に基づき、予定分筆後の土地の各筆の地積計算式、地番及び境界標（境界標がない場合にあつては、近傍の恒久的地物との距離、角度等の位置関係とする。）を記入した地積測量図（様式（用）-11）の素図を作成するものとする。

### 第37条 土地調査書原案の作成

受託者は、それぞれの土地調査書（様式（用）-12）の原案を作成するものとする。

### 第38条 廃道廃川予定地

受託者は、廃道又は廃川予定地についてもあわせて測量を受託した場合は、第4章に準じて測量するものとする。

## 第7章 検 査

### 第39条 検 査

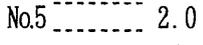
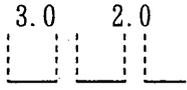
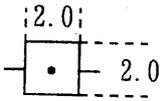
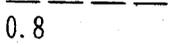
受託者は、成果品提出にあたって、自ら社内審査を実施しなければならない。

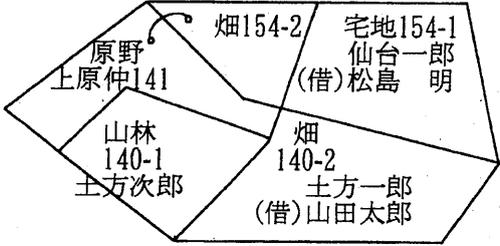
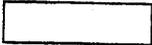
- 2 受託者は、業務委託の完成検査及び一部完成検査（以下「検査」という。）に必要な資料及び記録を整備し、検査員に提示しなければならない。
- 3 受託者は、検査に際しては、主任技術者等が立会のうえ、検査を受けなければならない。
- 4 検査の結果、手直し改正の必要が生じた場合は、検査員の指示に従って訂正するものとし、それに要する費用は、受託者の負担とする。

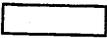
※用地測量のフローについては、p 5 9 7 「用地測量業務フローチャート」参照。

## 用地実測図原図及び用地平面図表示記号

(数字に単位の表示がないものは、mmとする。)

区 分	記 号		記号の表示の方法又は図例
	形状及び大きさ	線色及び線幅	
中 心 杭	 3.0	黒 0.2	
中心杭番号	No.5  2.0	黒 0.2	
用地杭及び起業地の境界	 2.0	朱 0.15	用地杭と用地杭を朱線で結ぶ
大字の境界	 5.0 1.0 1.0	黒 0.35	
字の境界	 3.0 2.0	黒 0.35	字名は4.5mm直立等線体で表示すること。
土地の境界		黒 0.15	
土地の境界標 イ 石 杭	 2.0 2.0	黒 0.15	測量に係る土地を取得し、又は使用するに当たり、分筆を要するものであり、かつ、当該土地に左に掲げる境界標がない場合においては、当該境界に代えて当該土地のうち取得し、又は使用する部分にそれ以外の部分との境界に存する適宜の境界点と近傍の恒久的地物（幅杭を含む）との距離、角度等の位置関係を記載するものとする。
ロ コンクリート杭		黒 0.15	
ハ 合成樹脂杭		黒 0.15	
ニ 不銹鋼杭		黒 0.15	
一筆内の異なる権利の境界	 0.8	緑 0.10	
一筆内の異なる地目の境界		緑 0.10	
一筆内の異なる占有者の境界		茶 0.15	

区 分	記 号		記号の表示の方法又は図例
	形状及び大きさ	線色及び線幅	
地 番	アラビア数字 左横書 字の高さ 2.0 字の間隔 2.0	黒 0.15	
同一所有者記号		黒 0.10	
所有者等の氏名	左横書 正方形直立等線体 字の大きさ 2.5 字の間隔 1.0 やむをえないときは縦書とする。	黒 0.15	
地 目	字の大きさ 2.5 字の間隔 2.5以内	黒 0.15	
三斜線 (底辺)		黒 0.10	
” (垂線)		黒 0.10	
流 水 の 方 向		青 0.10	
建 物 、 工 作 物			
木 造		黄 0.15~ 0.35	無壁舎は破線で表示すること。
非 木 造		黄 0.35	表示は外側真形とする。

区 分	記 号		記号の表示の方法又は図例																																				
	形状及び大きさ	線色及び線幅																																					
配 電 線 路	 1.5	茶 0.15	柱の正位置を表示する。  外枠は支持物の敷地の実測。 内枠は支持物の基礎を表示。  柱の正位置に表示する。																																				
送 電 線 路	 1.5	茶 0.15																																					
通 信 線 路	 1.5	茶 0.15																																					
鉄 道 ・ 軌 道	 1.5	茶 0.15																																					
そ の 他	 1.5	茶 0.15																																					
井 戸	 2.0	茶 0.15																																					
肥 料 槽	 2.0	茶 0.15																																					
貯 水 槽	 2.0	茶 0.15																																					
水道、下水道、 屋外電力、屋外機 械等の施設	 2.0	緑 0.15																																					
業 務 名				<table border="1"> <tr> <td>業 務 名</td> <td colspan="3">○ ○ ○ ○ ○ ○ ○</td> </tr> <tr> <td>箇 所 名</td> <td colspan="3">○ ○ ○ ○</td> </tr> <tr> <td>縮 尺</td> <td>○ ○ ○ ○</td> <td>図面番号</td> <td>○ ○</td> </tr> <tr> <td>測量年月日</td> <td colspan="3">平成○○年○○月○○日</td> </tr> <tr> <td>請 負 者</td> <td colspan="3">○ ○ ○ ○</td> </tr> <tr> <td>調 査 者</td> <td>計 算 者</td> <td>検 査 者</td> <td>照 合 者</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>縮 尺</td> <td>横 10.0cm</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>請 負 者 等</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	業 務 名	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○			箇 所 名	○ ○ ○ ○			縮 尺	○ ○ ○ ○	図面番号	○ ○	測量年月日	平成○○年○○月○○日			請 負 者	○ ○ ○ ○			調 査 者	計 算 者	検 査 者	照 合 者					縮 尺	横 10.0cm			請 負 者 等		
業 務 名	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○																																						
箇 所 名	○ ○ ○ ○																																						
縮 尺	○ ○ ○ ○	図面番号	○ ○																																				
測量年月日	平成○○年○○月○○日																																						
請 負 者	○ ○ ○ ○																																						
調 査 者	計 算 者	検 査 者	照 合 者																																				
縮 尺	横 10.0cm																																						
請 負 者 等																																							
箇 所 名	縦 6.5cm																																						
測 量 年 月 日		黒																																					
縮 尺	横 10.0cm																																						
請 負 者 等																																							

<別記>

成 果 品 一 覧 表

成果品の一覧は次のとおりとし、各成果品の提出部数は、土地調書及び地形図、地積測量図、土地調査書は2部、他は1部とする。

次表に定めのない様式及び提出部数の変更を行う場合は、特記仕様書又は監督員の指示によるものとする。

分類	業務区分	様式番号	成果品の名称	規格等	備 考
第3章 関係	地図の転写		地 図 写	B5折	長期保存に耐える用紙
			地図の連続図	"	
	土地の登記記録の調査	(用) - 2	土地の登記記録調査表一覧表	A-4	買収地、隣接地にかかわりなく地番順に記載する。
		(用) - 3	土地調査表	"	登記事項証明書、又は登記簿謄本を添付する。 共有については共有者調書(その2)を添付する。
	権利者確認		法人登記簿又は商業登記簿		登記簿謄本又は抄本を添付する。
		(用) - 4	戸籍簿等調査表	A-4	名義人が相続に係る場合は、相続関係説明図及び相続関係を証する戸籍等の謄本又は抄本を全て添付する。
(用) - 5		相続関係説明図	"		
第4章 関係	用地測量	(用) - 6	土地境界立会確認書	A-4	
			観測手簿	"	墨入れ不要 原簿
			野帳	適宜	墨入れ不要 原簿
			基準点網図	A全版	
			点の記	A-4	点の数は、特記仕様書で指示する。
			計算書		
			成果簿		
			境界点成果簿	A-4	境界点(座標)には適宜符号を付し略図を記載するものとする。
			用地実測図原図	ポリエステルフィルム A500	本規格により難しい場合は、特記仕様書で指示する。 40cm × 49.5cm
			用地平面図	ポリエステルシート	三斜線及び距離に関する数字を除いて表示する。測量範囲及び縮尺により適宜裁断する。 A-500又はA-300片面マット
			境界点番号図	B5折	三斜線及び距離に関する数字を除き境界点・幅杭等の番号を表示する。測量範囲及び縮尺により適宜裁断する。
			(用) - 7	土地面積計算表	A-4
	(用) - 7	土地面積計算表 (三斜計算書)	"	三斜求積によるもの。	
	(用) - 8	境界測量精度管理表	"		

用地測量等共通仕様書

分類	業務区分	様式番号	成果品の名称	規格等	備考
第5章関係	土地調書の作成	(用) - 9	土地調書	A - 4	
第6章関係	その他	(用) - 10	地形図	B - 4	「強じん」な紙質
		(用) - 11	地積測量図	B - 4	”
		(用) - 12	土地調査書	B - 4	

様式(用) - 1

年 月 日

様

受託者 住所  
氏名

印

障害物伐除報告書

年 月 日契約の 用地測量のため、下記の障害物を伐除したので  
報告します。

記

1. 立木の所在地
2. 立木所有者の住所及び氏名
3. 立木の樹種、樹令、胸高及び本数

様式(用) - 2

土地の登記記録調査表一覧表

市郡  
町村

大字	字	地目	地積	所有者	住	所	登記年月日	受付年月日	原因・日付	権利の種類	最終支番

土地調査表 (その1 土地状況調査)

図面対象番号		調査年月日		平成 年 月 日		調査者氏名		
土地の登記記録標題部		土地		所有者		所有権以外の権利 (乙区欄)		
市 郡	土地の登記記録甲区欄	住民登録		権利の種類	設定年月日	権利者	住所氏名	権利の内容
町 村	登記年月日	年 月 日	(法人の場合は法人登記簿上の登録)					
大字 (丁目)	登記原因							
字	市 郡							
地 番	町 村							
登記簿	大字 (丁目)							
地目	字			処分制限等の登記				
地積	地 番			区分	設定年月日	設定者	住所氏名	制限等の内容
買収面積	氏 名 (法人の場合は 商号)							
残地面積	現所有者 (法人の場合は 代表者)	住所		その他登記されない権利関係				
備 考	上記原因	氏 名		権 利 の 内 容		権利者の住所・氏名		
(法定代理人等がいる場合は法定代理人等の住所・氏名)	相続・売買・交換・その他 ( )							
	登記と住民登録との不適合の原因							

様式(用) - 3

(その2 共有者調査)

共有者氏名	住 所		共有持分 割合	相統開始 の有無	備 考
	土地の登記記録甲区欄 住民登録(商業登記簿、法人登記簿)	登記と住民登録との 不 符 合 原 因			

様式(用) - 4 戸籍簿等調査表

区分	本籍及び住所	氏名	調査者		事由	調査年月日
			出生 死亡	年月日		

(注) 用紙の大きさは、日本工業規格A列4判横とする。

様式(用) - 5

被相続人〇〇〇〇に関する相続関係図	
相続を証する書面 住所証明書は還付した	

(注) 用紙の大きさは、日本工業規格A列4判横とする。

様式(用) - 6

年 月 日

様

土地所有者

住所

氏名

印

住所

氏名

印

住所

氏名

印

住所

氏名

印

### 土地境界立会確認書

起業

工事用地の測量のため下記記載の土地の

境界について、私共が現場で立ち会いのうえ、確認いたしました。

記

郡 市 町

区

県 郡 村

対 象 地					対象地に対する隣接地					摘 要
大 字	字	地 番	地 目	公簿地積	大 字	字	地 番	地 目	土地所有者	

(注) 用紙の大きさは、日本工業規格A列4判縦とする。

様式(用)－7

土地面積計算表

番 号		計 算 者				図面照合者			
検 算 者					所 在				
地 番		現 況	作 物	所有者及び所有権 以外の権利者氏名	対 象 符 号	三斜の長さ	面 積		摘 要
本 番	取得する土地 残 地	地 目							

様式(用) - 8

境界測量精度管理表

作業名 路線名	地区 期間	計画機関		作業機関		点検者	その他							
		作業量		主任担当者										
測 点	水平位置(距離)		測 点	摘 要	水平位置(距離)				摘 要					
	計算値	測定値			較 較	差	許容範囲	計算値		測定値	較 較	差	許容範囲	

(注) 用紙の大きさは、日本工業規格A列4判横とする。

様式(用) - 9

土地調査書

〇〇〇〇〇〇が施行する

工事のため必要な土地について下記のとおり調査を作成する。

年 月 日

事務所長  
調査者氏名

印 印

下記記載事項に誤りがないことを確認する。

年 月 日

土地所有者住所  
氏名又は名称

印

年 月 日

関係人住所  
氏名又は名称

印

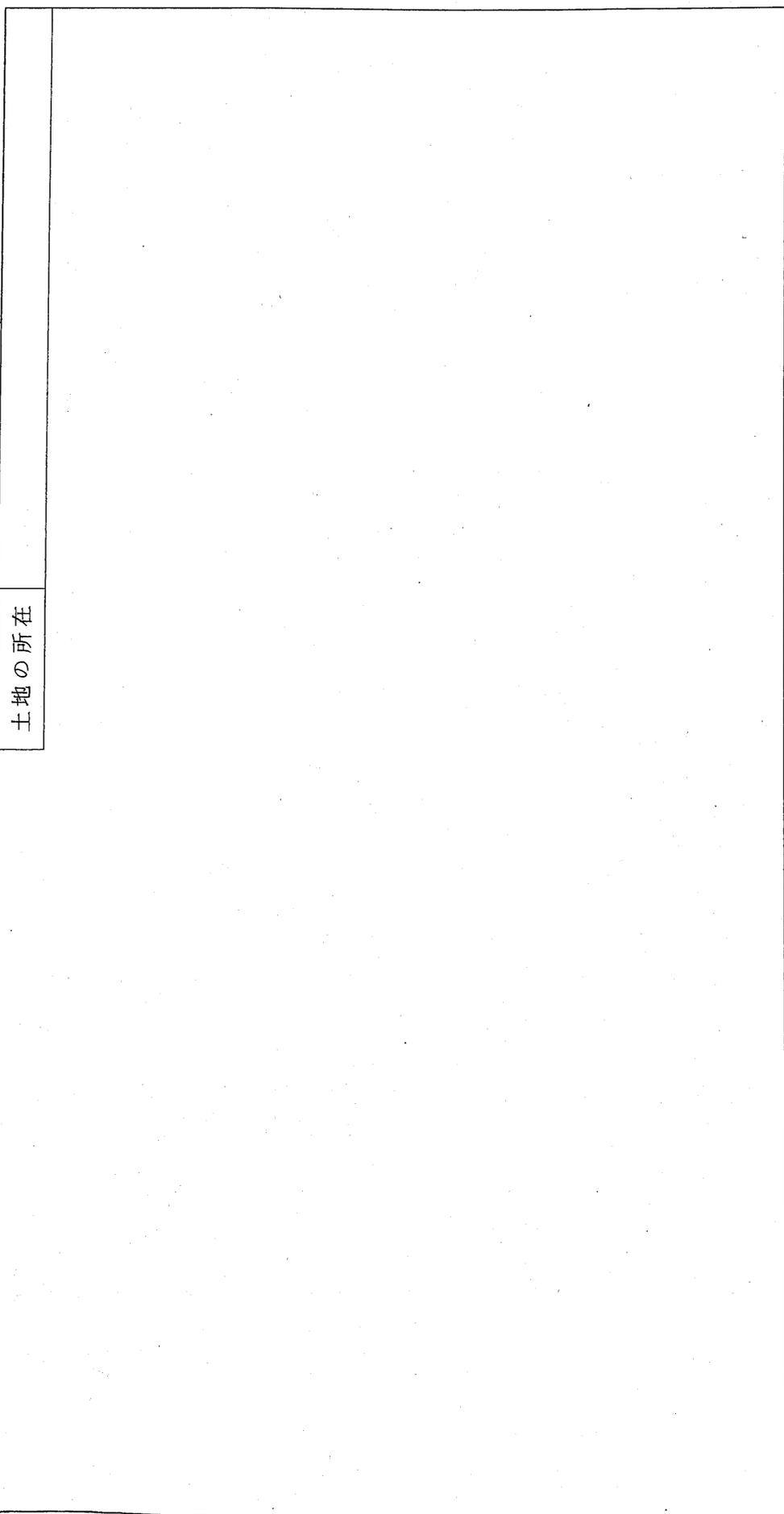
記

県 郡 市 区 町 村 地内

大字	字	地番	公簿		取得し、又は使用しようとする土地		所有権以外の権利のうち用益物権等		所有権以外の権利のうち担保物権等		摘要
			地目	積	現況地目	面積	種類	権利者の氏名	種類	権利者の氏名	

(注) 用紙の大きさは、日本工業規格A列4判横とする。

様式(用) - 10

<p>地番</p>	<p>土地の所在</p>	<p>地形図</p>	
		<p>嘱託者</p>	<p>福島県知事</p>
		<p>縮尺</p>	<p>1/</p>

様式(用) - 111

地積測量図											
地番											
土地の所在											
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>筆界</td> <td>境界標の種類</td> </tr> <tr> <td>⊕</td> <td>コンクリート杭</td> </tr> <tr> <td>○</td> <td>プラスチック杭</td> </tr> <tr> <td>◎</td> <td>鉄 釘</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table>		筆界	境界標の種類	⊕	コンクリート杭	○	プラスチック杭	◎	鉄 釘		
筆界	境界標の種類										
⊕	コンクリート杭										
○	プラスチック杭										
◎	鉄 釘										
作製者	建設事務所 (平成 年 月 日作製)										
嘱託者	福島県知事										
縮尺	1 /										

土地調査書		平成 年 月 日作成				
登記の目的	表題 分筆 合筆 地目 地積 地図					変更 更正 訂正
登記簿調査	所在地 市 郡 町 村 丁目					
	大字 第 地割字					
	地番	番	番	番	番	
	仮登記 有 無	仮登録 有 無	仮登録 有 無	仮登録 有 無	仮登録 有 無	
	甲区 その他( )	その他( )	その他( )	その他( )	その他( )	
無	抵当権 有 無 共担 有 無	抵当権 有 無 共担 有 無	抵当権 有 無 共担 有 無	抵当権 有 無 共担 有 無	抵当権 有 無 共担 有 無	
乙区 無	共担 有 無 その他( )	その他( )	その他( )	その他( )	その他( )	
所在地番形状の調査	(資料) 登記簿 法第14条地図 付属地図 地積測量図 その他( )					
	(現地) 申請人の説明 立会人の説明 隣接地等周囲の状況 その他( )					
申請適格の調査	埋立竣工認可書 官公署の証明書 売払証明書 その他( )					
	登記簿 代理権限証書 相続関係書類 その他( )					
現況及び利用状況等の調査	宅地	1.建物がある場合 居宅 店舗 事務所 共同住宅 倉庫 その他( )				
	2.建物がない場合	宅地造成地で道路工事完了 側溝工事完了 擁壁工事完了 基礎工事完了 上下水道工事完了 電気工事完了 ガス工事完了 建築確認済 その他( )				
	3.周囲の状況	市街地 住宅地 村落地 その他( )				
	農地	田 畑	水稲 陸稲	麦類 蔬菜	草花 草花 果樹 茶園 桑園 牧草 その他( )	
	山林	松 杉 桧	竹	雑木	その他( )	
	原野	雑草類 灌木類 その他( )				
	雑種地	駐車場	資材置場	鉄塔敷	その他( )	
	上記以外の土地の状況 道路 水路 その他( )					
周囲の状況等の調査	北側	田 畑	宅地	山林	原野 道路 水路 その他( )	
	東側	田 畑	宅地	山林	原野 道路 水路 その他( )	
	南側	田 畑	宅地	山林	原野 道路 水路 その他( )	
	西側	田 畑	宅地	山林	原野 道路 水路 その他( )	
筆界の調査	筆界調査の方法	法第14条地図 付属地図 地積測量図 公有地境界査定図 測量成果図				
		区画整理等の確定図 その他( )				
		申請人・立会人の指示 その他( )				
	筆界標等の種類( ) 内は数量	コンクリート杭( ) 石杭( ) 金属杭( ) 金属標( ) 鋳( ) 刻印( )				
		プラスチック杭( ) 木杭( ) 境樹( ) 堀( ) その他( )				
与点の種別	コンクリートブロック( ) コンクリート基礎( ) コンクリート擁壁( ) 側溝( ) 既設の工作物( ) その他( )					
恒久地物の種類	図根点( ) 三角点( ) 多角点( ) 水準点( ) 電子基準点( ) その他( )					
鉄橋 鉄塔	ガスタク ビルディング 記念碑 石段 マンホール その他( )					
地域区分	市街地 準市街地 村落地 農耕地 山林 原野					
精度区分	甲1 甲2 甲3 乙1 乙2 乙3					
測量・求積の方法	測量の方法		求積の方法		座標系	
	GPS測量 トランシット測量		座標法 座標を三斜に換算		世界測地系	
	コンパス測量 テープ測量		三斜法 三辺法		旧測地系 任意	
その他( )		その他( )				

新設の筆界標 の種別 ( )内は数量	コンクリート杭( ) 石杭( ) 金属杭( ) 金属標( ) 鋌( ) プラスチック杭( ) 刻印( ) その他( )																								
登記原因・ 日付の調査	申請人の説明 立会人の説明 官公署の説明 工事人の説明 建物登記簿 その他( ) } により 昭和 年 月 日 変更 平成 年 月 日 錯誤 不詳 其他 ( )																								
官公署の 許可等	農地法第 条 許可書 届出受理通知書 農地法適用外証明書 転用の事実を示す書面 建築確認済証, 検査済証 宅地造成等規制法第12条第2項の検査済証 都市計画法第29条許可指令書 都市計画法第36条第2項の検査済証 建築基準法施行細則第20条道路基準適合証 その他( )																								
地図又は 地域測定図 等の訂正理由	方位の誤り 計算の誤り 所在地番の誤り 筆界線の誤り その他( )																								
立会人及び 資格確認方法	立会人証明書 筆界確認証明書																								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>地番</th> <th>立会人氏名</th> <th>資格確認方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>所有者 所有者の家族</td> <td></td> <td rowspan="10">           身分証明書            免許証            書類・印鑑收受            委任状            事務所来訪            自宅訪問            面識あり            名刺交換            口頭確認            所有者の紹介            自己紹介            電話による確認            その他            ( )         </td> </tr> <tr> <td>管理者 隣地所有者</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	地番	立会人氏名	資格確認方法	所有者 所有者の家族		身分証明書 免許証 書類・印鑑收受 委任状 事務所来訪 自宅訪問 面識あり 名刺交換 口頭確認 所有者の紹介 自己紹介 電話による確認 その他 ( )	管理者 隣地所有者																	
	地番	立会人氏名	資格確認方法																						
	所有者 所有者の家族		身分証明書 免許証 書類・印鑑收受 委任状 事務所来訪 自宅訪問 面識あり 名刺交換 口頭確認 所有者の紹介 自己紹介 電話による確認 その他 ( )																						
	管理者 隣地所有者																								
	管理者 隣地所有者																								
	管理者 隣地所有者																								
	管理者 隣地所有者																								
	管理者 隣地所有者																								
	管理者 隣地所有者																								
管理者 隣地所有者																									
管理者 隣地所有者																									
管理者 隣地所有者																									
参考事項	----- -----																								
上記のとおり、平成 月 日実施調査した。																									
印																									

国 有 林 野 の 貸 付 申 請  
及 び 保 安 林 解 除 関 係

国 有 林 野 申 請



## 国有林野の貸付申請及び保安林解除関係書類作成 業務委託共通仕様書（案）

### 第1条 適用範囲

1. この共通仕様書は、福島県土木部の施行する建設工事に必要な国有林野の貸付申請及び保安林解除関係書類（以下「申請書類等」という。）作成のため土地等の測量・調査及び申請書類等作成業務の一般仕様を示すもので、これによりがたい場合又は、これに記載のない場合等については、別に指示する特記仕様書によるものとする。
2. 特記仕様書又は設計図書に記載された事項は、この共通仕様書に優先する。

### 第2条 作業の実施

本業務委託の実施にあたっては、この仕様書に定めるほか、土地等の測量のうち一般的事項は、福島県土木部制定の測量作業共通仕様書及び用地測量調査等共通仕様書によるものとし、測量調査事項については、林野庁制定の国有林野測定規程、所轄森林管理局制定の図根測量作業仕様書、境界検測作業仕様書、境界作業仕様書及び収獲調査規程等によるものとする。また、申請書類等の作成業務に関しての一般事項は、福島県土木部制定の設計業務依頼共通仕様書によるものとし、申請書類等の内容事項については、森林法施工規則、林野庁制定「保安林の転用に係る解除の取扱いについて」通達及び保安林の転用に係る解除の取扱要領並びに所轄森林管理局制定の国有林野管理事務取扱細則等によるものとする。

### 第3条 作業工程

請負者は、契約書、仕様書及び図面等に基づき次の手順より実施するものとする。

#### (1) 各種打合せ

請負者は、測量・調査及び申請書類等の作成等にあたっては、所轄森林管理局・森林管理署及び県（以下「所轄関係機関」という。）と緊密な打合せをするものとする。

なお、打合せ回数については、おおむね次を標準とする。

- (イ) 作業着手前
- (ロ) 成果の取りまとめ（3回）
- (ハ) 成果品提出等

#### (2) 事前調査

請負者は、所轄関係機関において国有林野台帳を閲覧し、また、国有林野基本図を入手し、国有林名、林班、小班及び数量等を調査の上と値調査票に記入するものとする。

#### (3) 図根点（基準点）測量

請負者は図根点（基準点）測量を行う場合は、所轄関係機関の担当職員立会いのうえ、林野庁制定の国有林野測定規程等に基づき実施するものとする。

#### (4) 用地幅杭設置

請負者は、用地幅杭の設置を行う場合は、測量作業共通仕様書によるものとする。

ただし国有林野の測定規程等に抵触し、その範囲を変更する必要がある場合は、事前に監督員等と打合せをし、その指示を受けるものとする。

#### (5) 用地測量

請負者は、用地測量を行う場合は、国有林野基本図に基づいて実施するものとする。なお、実施にあたっては所轄関係担当職員の立会いのうえ行うものとし、測量方法は多角測量により実施するものとする。

#### (6) 面積計算

請負者は、測量した土地の用途区分ごとに、面積を算出し、土地調査表に記入するものとする。なお、面積の算出方法は、トランシット測量においては経緯距法、コンパス測量においては三斜法により求めるものとする。

## 国有林野貸付申請（保安林解除）

### (7) 立木調査

請負者は、対象調査区域内の立木調査を行う場合は、所轄森林管理署担当職員の立会のうえ小林班、用途ごとに樹種別、本数を調査するものとする。ただし、小規模なもの等は、監督員等の指示を受けるものとする。

### (8) 申請書類等の作成

請負者は、申請書類等の作成にあたっては、発注者の貸与する設計図書及び用地測量調査等の資料に基づき所轄森林管理局制定の様式により作成するものとする。なお、技術上当然必要と認められる事項については、監督員等の指示により請負者の責任において充足しなければならない。

(イ) 貸与申請の場合は、別表1の貸付申請関係書類を作成するものとする。

(ロ) 保安林解除の場合は、別表1の保安林解除関係書類を作成するものとする。

上記書類の作成にあたっては、あらかじめ所轄関係機関の指導等を適宜省略することができるものとする。

## 第4条 補正等

請負者は、打合せの際、所轄関係機関から指示された事項について監督員と協議のうえ、すみやかに訂正、補足その他の措置をとるものとする。

## 第5条 測量成果品の検定

請負者は、測量調査等の成果品について責任をもって検定を行うものとする。

## 第6条 検査

請負者は、所轄関係機関との打合せを終了した後に検査を受けるものとする。

## 第7条 成果品

請負者は、業務が完了した後、別表2の成果品一覧表及び特記仕様書に示す成果品を提出しなければならない。

別表-1 貸付申請及び保安林解除関係書類一覧表

(1) 国有林野貸付申請関係

（「関東森林管理局 国有林野管理規程取扱細則」による）

提出書類 の番号	提出書類 ※1	提出部数 ※2	
		1 ha未満	1ha以上
	申請書		
	申請理由書		
1	位置図（1/50,000、1/25,000）		
2	区画図（1/5,000）		
3	実測図（1/1,000、1/5,000）		
4	測量野帳		
5	面積計算図（簿）兼実測図		
6	事業計画図又は利用計画書（平面図）		
12	議決書謄本又は専決処分書、事業採択通知書		
13	専決処分の場合、その根拠となる条例等の写		
14	予算又は資金計画書（資金の裏付けを証する書類を含む）		
16	行政庁の許認可書		
17	利害関係者の同意書		
18	無償・減額の場合、根拠法令に該当することを証する書類		
21	民有地の権利者の承諾書又は契約書		
22	その他の権利者の承諾書		
23	事業計画書		
24	工事設計書		
25	工事仕様書	正本1部	正本1部
26	工事工程表	副本1部	副本2部
27	防災施設等計画書（緑化計画書を含む）	計2部	計3部
28	防災施設等設計書		
29	防災施設等仕様書		
30	防災施設等工程表		
31	土量計算表及び土捨場包容量計算書		
32	土量計算表集計表		
33	土捨場包容量計算表		
34	施設の設計図（縦・横断図、詳細図、構造図、土工定規図）		
35	残土処理計画書（同上各図面及び位置図）		
36	防災施設等の設計根拠資料		
37	防災施設等の設計図（施設の設計図の各図面、構造物安定計算書）		
38	流域現況図〔流域の地形、土地利用の実態、河川の状況（河川の地点の位置、開発に伴い増加するピーク量を安全に流下させることができない地点の位置等）を示す図面〕		
39	河川管理者等の同意書		
40	集水区域図		
41	排水施設計画流量計算書		
42	流域土砂貯留施設計画計算表		
43	建築物等構造図		
44	その他森林管理署長が必要と認めて指示した書類		
45	現況写真		

※1 本表は、公共工事全般に係る提出書類を記載したものであり、各事業において全て提出する必要がなく、案件によって提出書類を選択すること。

※2 森林事務所分を含めた森林管理署への提出部数であり、報告書の必要部数ではない。

国有林野貸付申請（保安林解除）

(2) 保安林解除申請関係

（林野庁通達「転用に係る保安林解除の進達書類の編さんについて」による）

提出書類 の番号	提出書類 ※1	提出部数 ※2	
		通常の場合	保健保安林 の場合
	申請書		
4	事業計画の概要		
6	保安林解除位置図（1/20,000）		
7	保安林解除調査地図（1/5,000）		
8	現況写真		
9	受益者同意書		
10	施設の用地計画及び事業計画図兼保全施設計画図		
11	事業計画書（解除理由も記載）		
12	工事工程表		
13	施設の設計書		
15	排水施設計画流量計算書		
16	施設の安定計算書		
17	議会の議決書抄本又は資金の調達方法を記載した書類		
19	損益計算書、バランスシート、登録証明、その他		
20	代替施設計画書	正本1部 副本4部 計5部	正本1部 副本5部 計6部
21	代替施設設計書		
22	代替施設仕様書		
23	代替施設安定計算書		
24	流出土砂貯留施設設計計算書		
25	法令等による許認可書等		
26	法人登記簿又は団体代表者の氏名、規約、組織運営に関する書類		
29	土量計算書（集計表）		
30	残土処理計画書		
31	面積計算図（丈量図）		
32	保安林解除図		
33	施設の設計図（標準横断面図）		
34	残土処理計画図（平面図、縦断面図、横断面図）		
35	代替施設の設計図（平面図、縦断面図、横断面図、構造図、定規図、詳細図）		
36	その他		

※1 本表は、公共工事全般に係る提出書類を記載したものであり、各事業において全て提出する必要がなく、案件によって提出書類を選択すること。

※2 森林事務所分を含めた森林管理署への提出部数であり、報告書の必要部数ではない。

成 果 品 一 覧 表

名 称	規 格	単 位	数 量		摘 要	意 見
			正	副		
図 根 点 網 図	$S = \frac{1}{50,000}$	"	1	1	図根点測量成品、本仕様書第3条4項	
成 果 簿	基準点抄写簿	"	1	1	"	
図 根 点 測 量 簿	選点簿、水平・鉛直角観測手簿、ジョジメーター	"	1	1	"	
図 根 点 現 場 写 真		"	1	1	"	
測 系 図		"	1	2	本仕様書第3条3項	
境界測量取付手簿	境界測量取付、ジョジメーター、観測手簿、水平・鉛直角観測手簿	"	1	2	" 3"6"	
境界見取図	測量見取図	"	1	2	" 3"6"	
境界基本図	$S = \frac{1}{5,000}$	"	1	2	" 3"6"	
一般平面図	$S = \frac{1}{5,000}$	"	1	2	" 3"6"	
用地実測図	$S = \frac{1}{500}$ ポリエステル (三斜面経緯法)	"	1		" 3"6"	
縦横線及び高低計算機		"	1		" 3"6"	
土地面積計算表	経緯距法または三斜法、順序図、集計表、計算表	"	1	2	" 3"6"	
土地調査表		"	1	1	" 3"7"	
収獲調査野帳(測量)		"	1		" 3"3"	
" (立木)		"	1	1	" 3"6"	
立木材積集計表	順序図、本数材積集計表(樹種別)	"	1	1	" 3"8"	
	針葉樹(樹種別)材積集計表 区分別	"	1	1	" 3"8"	
	集計表	"	1			
写真		"	1	1	保安林現況写真	
貸付申請書		"	1	1~2		
保安林解除申請書		"	1	7~8		



# 国有林野貸付測量

国有  
林野  
貸付  
測量



## 国有林野貸付測量仕様書

### (適用範囲)

第1条 本仕様書は、福島県が実施する国有林野の貸付使用、使用許可及び使用承認申請に必要な測量作業に適用する。

### (関係規程)

第2条 本業務遂行に当っては、本仕様書の他国有林野測定規程、福島県共通仕様書（業務委託編）によるものとする。

### (立入手続)

第3条 作業に先立ち監督員と協議の上、民有地への立入通知及び国有林への入林届の手続をしなければならない。

### (現地調査)

第4条 現地調査とは当該区域の既設境界、新設境界及び隣接所有者等の現況を把握する作業をいう。

### (境界検測)

第5条 境界検測とは、既往の測量成果に基づき、既設境界位置の再確認をする作業をいう。

作業に先立ち既往の測量成果の貸付を受けるものとする。

作業は、国有林野測定規程の境界検測の方法により行い、成果は次の手簿、計算簿及び図書にまとめるものとする。

1. 位置図
2. 測系図
3. 検測手簿
4. 座標及び高低計算
5. 方向角及び距離計算簿
6. 検出手簿
7. 隣接所有者調査表

### (検測結果の承認)

第6条 境界検測の成果は、営林局の承認を得なければならない。境界測量は承認後に行うものとする。

### (用地境界杭設置)

第7条 貸付境界は、用地幅線杭設置に準じて現地に仮杭を打ち、発注機関、営林署及び関係者の立合承認を受けた後、所定の境界杭を設置するものとする。境界杭には所定の符号、番号を貼付及び刻むものとする。

### (境界測量)

第8条 境界測量とは、貸付境界点の位置を測量する作業をいう。

境界測量は図根点又は検測を終了した既設境界点に基づき多角測量方式により境界点の位置及び標高を測定するものとする。

使用する測量器材は別表1、観測方法及び公差は別表2に掲げるとおりとする。

### (面積計算)

第9条 境界測量が終了したときは、貸付区域について面積計算を行うものとする。面積計算は、座標値を有する点によって囲まれた区域については経緯距法により行い、その他のものについては図解法又はプラニメーターにより行うものとする。

面積は、単位以下4位まで算出するものとする。

### (計算簿等整理)

第10条 境界測量の記録及び成果は次に掲げるものを作成する。

#### (1) 境界測量簿類

- ① 位置図
- ② 境界測量手簿
- ③ 座標及び高低計算簿
- ④ 実測図
- ⑤ 面積計算図

国有林野貸付測量

⑥ 面積計算簿

(2) 境界基本図・区域図 1/5,000

(予備標設置測定)

第11条 ここでいう予備標とは、境界線が工事等のため一時撤去する場合に設けるものをいう。

予備標は撤去する境界標1点につき2点以上の予備標から復元できるよう設置するものとし、作業は境界測量に準拠して行うものとする。

別表1 境界測量における測量器材

観測区分	使用器材	性能	備考
角 度	トランシット	水平目盛盤の最小読定値が1'以内であること	1. 光学求心装置にくるいがなく正常であること 2. 各回転部にくるいがなく円滑であること 3. その他各部の機能が円滑に作動すること
距 離	光波測距儀	1. 最小読定値がmmであること 2. 精 度 (1) 測定距離が2 km以上可能 (検定書による) なものは ±(10mm+D÷10万) (2) 測定距離が2 km未満(検定書による) のものは±30mm以内	1. 光学求心装置にくるいがなく正常であること 2. デジタル表示ランプが正常であること 3. モニターメーター表示が規定どおりであること
	鋼 卷 尺	1. 目盛のある部分の長さが50m以内であること 2. 目盛はmmであること	1. 使い古されていないものであること 2. 目盛がmmまで正しく読取ることができること
	スチロンテープ	1. 目盛のある部分の長さが50m以内であること 2. 目盛はmmであること	1. 使い古されていないものであること 2. 目盛がmmまで正しく読取ることができること

(注) Dは測定距離でkm単位

別表 2 境界測量における観測方法及び公差

区 分		市街地及びこれに準ずる地域	そ の 他 の 地 域	
水 平 角	観 測 回 数	1 対 回	1 対 回	
	公 差	角規約に対する 較 差	$1' \sqrt{n}$	
		既定角に対する 較 差	$1' \sqrt{n}$	$1.5' \sqrt{n}$
鉛 直 角	観 測 回 数	1 対 回	1 対 回	
距 離	測 定 回 数	2 回 (2セット以上)	2 回 (2セット以上)	
	公 差	読 定 較 差	1 cm 以 内	2 cm 以 内
座 標 計 算	公 差	閉 合 差	距離の総和の2,000分の1	距離の総和の1,000分の1
高 低 計 算	公 差	閉 合 差	$20\text{cm} \sqrt{n}$	$20\text{cm} \sqrt{2}$

- (注) 1. nは、水平角にあつては測点の数、高低計算にあつては使用した辺数  
 2. 距離測定回数の( )は光波測距儀の場合



# 現場技術業務委託



# 現場技術業務委託共通仕様書（案）

## 第1章 総 則

### 第1条（適用範囲）

1. この共通仕様書は〇〇（市町村）が委託する現場技術業務（以下「業務」という。）に適用する。
2. 特殊な調査及び試験等については、別に定める仕様書によるものとする。
3. 委託業務内容説明書（現場説明書及び現場説明に対する質問回答書を含む。）及び特記仕様書に記載された事項は、この仕様書に優先するものとする。

### 第2条（監督員）

現場技術業務委託契約書第5条に定める監督員をいう。

### 第3条（現場技術員）

現場技術委託契約書第6条に定める現場技術員をいう。

### 第4条（一般的業務）

1. 現場技術員は、対象工事の請負契約の適正な履行を確保するために監督員の指示に従って、必要な設計及び監督（審査、立会、検測及び観察）の補助的業務を厳正に実施しなければならない。
2. 前項の監督補助業務は、別に定める土木工事共通仕様書等により実施するものとする。
3. 現場技術員は、請負工事に関して工事請負者又は外部から通知若しくは報告を受けた場合には、速やかに監督員にその内容を正確に伝えなければならない。
4. 現場技術員は監督員の指示によって工事請負者又は外部への連絡若しくは通知を行う場合は、その内容を相手方に正確に伝えなければならない。

### 第5条（設計図書等の理解）

現場技術員は請負工事の契約書及び設計図書等の内容を十分理解し、さらに工事現場の状況についても精通しておかなければならない。

### 第6条（委託業務実施計画書）

1. 現場技術員は、工事施工計画書に基づいて委託業務実施計画書を作成して、監督員に提出し協議のうえ承諾を得なければならない。
2. 前項の委託業務実施計画書に変更が生じた場合は、その都度変更計画書を提出し監督員の承諾を得なければならない。

### 第7条（貸与図書等）

1. 委託業務に必要な設計図書及び物品は貸与する。
2. 現場技術員は貸与を受けたものについては、別に定める業務委託共通仕様書による貸与品借用書を監督員に提出するとともに、善良なる管理を行わなければならない。
3. 前項の設計図書及び物品は業務完了後、速やかに返還しなければならない。

### 第8条（書類の整理）

現場技術員は監督員が工事請負者から受理する図書又は、工事請負者に提示し、若しくは指示する図書の整理を適切に行わなければならない。

### 第9条（業務履行状況の点検）

現場技術員は、毎月1回のほか、特に指示されたときには第2章に規定する整備書類を監督員に提出し、業務履行状況の点検を受けなければならない。

### 第10条（業務完了届の添付書類）

契約書第11条の業務完了届には第2章に規定する整備書類を添付しなければならない。

## 第2章 整備書類

### 第11条（現場業務日誌）

現場技術員は、別に定める様式により次に掲げる事項を記入した現場業務日誌を作成しなければならない。

1. その日実施した業務内容及び結果
2. 現場技術員の業務履行状況写真
3. その他必要事項

## 第3章 監督に関する現場技術業務

### 第12条（施工管理業務の内容及び区分）

施工管理業務の内容及び区分は、原則として別表-1のとおりとする。

### 第13条（審査）

現場技術員は、工事請負者から提出された書類（計画書、報告書、データ、図書等）の審査を指示された場合は、これを審査し、その結果を監督員に報告しなければならない。

### 第14条（立会、観察等）

現場技術員は完成後外面から明視することができない工事の進行過程で指示された現場の立会い、観察において設計図書に適合しない場合は工事請負者に必要な助言等を行い、その結果を監督員に報告しなければならない。

### 第15条（検測）

現場技術員は請負工事の施工が設計図書に示す所定の品質及び適正な出来形を確保するために指示された検測の結果、不適合又はその恐れがあると認められる場合は、工事請負者に対し必要な助言等を行い、その結果を監督員に報告しなければならない。

### 第16条（材料検査）

現場技術員は監督員の指示により、材料検査を実施したときは次に掲げる事項を付記してその結果を報告しなければならない。

1. 検査年月日
2. 品名、寸法等
3. 検査数量
4. 検査結果及び合格数量
5. 検査立会者名
6. その他必要と認められる事項

### 第17条（工程管理）

現場技術員は、常に請負工事の進捗状況を把握し、工事が遅延するおそれがある場合は、遅滞なく監督員に報告しなければならない。

### 第18条（品質管理）

1. 現場技術員は、工事請負者が仕様書に定められた品質管理を忠実に実行しているかを確認するとともに、不適合な場合はその結果を監督員に報告しなければならない。
2. 現場技術員は、前項の品質管理試験の結果を十分に検討し、その結果工法変更等の必要があると認められるときは、監督員に報告しなければならない。

### 第19条（図面と現地の不一致等）

現場技術員は業務中に次に掲げる事項で工事請負者から通知を受けたとき、あるいは自ら発見した場合は遅滞なく監督員に報告しなければならない。

1. 設計図と工事現場の状態が一致しないこと。
2. 設計図書の表示が明確でないこと。(図面と仕様書が交互符号しないこと及び設計図書に誤謬又は脱漏があることを含む。)
3. 工事現場の地質、湧水等の状態、施工上の制約等設計図書に示された自然的又は人為的な施工条件が実際と相違すること。
4. 設計図書で明示されていない施工条件について予測することができない特別の状態が生じたこと。
5. 工事を一時中止し、又は打ち切る必要があると認められる場合。

#### 第20条 (検査の立会い)

現場技術員は、委託者及び監督員が行う請負工事に関する検査立会を求められた場合は、検査に立会い説明に応じなければならない。

#### 第21条 (事故報告)

現場技術員は、業務中に事故が発生した場合は、速やかにその状況を監督員に報告しなければならない。

#### 第22条 (工事現場発成品)

現場技術員は、請負工事の施工によって生じた現場発成品について監督員の指示がある場合は、工事請負者の提出する調書を照査して、報告しなければならない。

#### 第23条 (工事請負者に対する支給品等)

1. 現場技術員は、委託者が工事請負者に対して支給し、又は貸与する物品について、監督員の指示があった場合はその都度、別に定める事項を記入した受領書又は借用書を工事請負者から徴して監督員に提出し、その物品の状況を明らかにしておかなければならない。
2. 現場技術員は、工事請負者から委託者に返還される貸与品について監督員の指示があった場合は、工事請負者から別に定める事項を記入した返還書を徴して監督員に提出し、その物品の状況を明らかにしておかなければならない。

#### 第24条 (設計変更に必要な調査等)

現場技術員は、設計変更に必要な調査等については、監督員の指示を受けなければならない。

#### 第12条関係

(別表-1) 施工管理業務の内容及び区分表

内 容	監 督 員	現 場 技 術 員
1. 設 計 照 査		
(1) 設計図の照査	○	◎
(2) 材料表の照査	○	◎
2. 工事全体計画		
(1) 全体工事施工工程の検討	○	◎
3. 書類の整備		
(1) 工事請負契約に関する書類	◎	○
(2) 工事施工状況に関する書類		
① 施工計画書の検討	○	◎
② 現場工事日誌	○	◎
③ 工事確認記録表	○	◎
④ 材料検査結果綴	○	◎
⑤ 品質管理資料綴	○	◎

現場技術業務

内 容	監 督 員	現 場 技 術 員
⑥ 材料支給簿	○	◎
⑦ 工事現場発生品綴	○	◎
(3) その他施工管理に必要な書類及び帳簿	○	◎
4. 工事の管理		
(1) 着工の打合わせ	◎	○
(2) 仮設物の設置承認	◎	○
(3) 設計図書と工事現場の状態との不一致等	○	◎
(4) 工事請負者との協議	◎	○
(5) 施工の立会い又は確認	○	◎
(6) 材料検査	○	◎
(7) 改造命令	◎	○
(8) 破壊検査	◎	○
(9) 貸与品及び支給材料の取扱い	○	◎
(10) 工事の変更、中止等	◎	○
(11) 臨機の措置	◎	◎
(12) 施工図関係	○	◎
(13) 工事請負者への指示	◎	○

- 現場技術員◎ } 現場技術員が主体性をもって実施したものを監督員がチェックする事項  
 監督員○ }  
 現場技術員○ } 監督員が主として実施するが、この際現場技術員は監督員の指示により補助作業を行う事項  
 監督員◎ }  
 現場技術員◎ } 双方共、主体性をもって実施する事項  
 監督員◎ }

〔第11条関係〕  
別紙様式

現場業務日誌(例)

(市、町、村 )

平成 年 月 日 ( 曜日) 天気						
工事番号		工事名				
勤務時間 (現場、内業)	時 分 ~ 時 分					
実施業務内容			結果措置等			
備考	監督員への報告事項 } 等 請負業者への指導助言 }					

その他	
事 項	(立会、観察等の事項)
(立会、観察、現場状況等の写真を貼る)	

## 現場技術業務委託執行上の運用について

現場技術業務委託執行上の運用については下記により取り扱うものとする。

### 1. 現場技術業務特記仕様書について

委託特記仕様は下記を参考として作成するものとする。

例)

第1条 本業務の履行に当たっては、「現場技術業務委託共通仕様書（案）」に基づき実施しなければならない。

第2条 現場技術業務委託共通仕様書に対する特記事項は下記のとおりとする。

項 目	特 記 事 項
1. 現場技術員の資格及び人員数	(技術員の職階に応じ「資格欄」を記入する。) ○名
2. 業務委託場所	市 町 大字 字 地内 郡 村
3. 現場技術員詰所	特に設置しない。
4. 業務に必要な自動車	受託者が用意すること。
5. 更改契約	履行期間の変更又は現場技術員の履行人員に変動のない限り更改契約しない。
6. その他	(1) 服装は現場に合った軽快なもので作業服とすること。 (2) 作業服、安全帽、安全靴等常時身につけるものは受託者で用意すること。 (3) 土木工事共通仕様書等、その他現場に必要な図書は受託者が用意すること。
7. 対象工事	工事名 工 期 年 月 日 ~ 年 月 日

### 2. 現場技術員の計上基準

原則として「現場技術業務委託積算基準（案）」によるものとするが工事規模、工事内容等によりこれによりがたい場合は、「現場技術員の職階と資格」及び「委託業務の内容」を基本として、技術員を適宜組合せて必要数を計上することができる。

## 現場技術業務

### 3. 現場技術業務を委託する場合の土木工事の特記仕様書

土木工事の特記仕様書には公社等が現場技術業務を行う事と、配置される現場技術員の氏名及びその権限や立場を説明するものとする。

#### [記載例]

- (1) 本工事は、監督の補助業務を公社等に委託しているので、公社等の現場技術員が監督員に代って現場で立会、観察又は検測等を行う場合には、その業務に関する限りにおいて監督員と同様に取扱わなければならない。  
ただし、現場技術員は、請負者に対する命令指示権はもたないものである。
- (2) 監督員から請負者に対する指示又は通知等を現場技術員を通じて行うことがあるので、この場合は監督員から直接通知又は指示があったものと同様に扱うものとする。
- (3) 監督員が不在の場合には、請負者が監督員に対して行う報告又は通知等を現場技術員を通して行うことができるものとする。
- (4) 本工事を担当する現場技術員の氏名は別に通知する。

### 4. 本工事施工業者への現場技術員の通知

現場技術業務の契約後、現場技術員を承認したら速やかに別紙様式により本工事施工業者に通知するものとする。

## 別紙様式

平成 年 月 日				
(本工事施工業者) 殿				
(契約権者)				④
現場技術業務の委託契約及び現場技術員の通知について				
平成 年 月 日付けをもって請負契約を締結した次の工事について、下記のとおり、現場技術業務の委託契約を締結し、現場技術員を定めたので通知します。				
工 事 名				
工事場所	市 郡	町 村	大字	字 地内
記				
1. 受 託 者 名				
2. 受託契約期間 平成 年 月 日 ~ 平成 年 月 日				
3. 現 場 技 術 員 氏名				

5. 現場技術業務委託実施要領(案)第1条(目的)の財団法人福島県建設技術センター等(以下「センター等」という。)とは、次に掲げるものに限る。
- 1) 福島県道路公社
  - 2) 福島県住宅供給公社
  - 3) 財団法人福島県区画整理協会
  - 4) 財団法人福島県建設技術センター
6. 現場技術業務委託実施要項(案)第3条(委託できる現場技術業務)(1)項のうち、設計変更に関する積算業務は、別途施工するものとする。

## 現場技術業務委託契約書（案）

1. 委託業務名
2. 委託業務の場所
3. 委託期間 自平成 年 日 日  
至平成 年 日 日

4. 委託料

上記の業務について、委託者  
受託者

（以下「甲」という。）と

（以下「乙」という。）とは次の条項によって委託契約を

締結する。

（総 則）

**第1条** 乙は、別冊の「現場技術業務委託共通仕様書」および「現場技術業務委託特記仕様書（以下「仕様書」という。）に基づき頭書の委託料をもって頭書の委託期間内に頭書の委託業務（以下「業務」という。）を完了しなければならない。

2. 前項の仕様書に明記されていないものがある場合には甲乙協議して定めるものとする。

ただし、軽微なものについては、甲が第5条の規定に基づき通知する監督員の指示に従うものとする。

3. この契約に基づき、またはこの契約の履行に関し、乙から甲に提出する書類は、甲の指定するものを除き、監督員を経由しなければならない。

4. 前項の書類は、監督員に提出された日をもって、甲に提出された日とみなすものとする。

（権利義務の譲渡等）

**第2条** 乙は、この契約により生じる権利もしくは義務を第三者に譲り渡し、または承継させてはならない。ただし、甲の書面による承諾を得た場合にはこの限りでない。

（再委託の禁止）

**第3条** 乙は、義務の全部もしくは一部を第三者に委託しまたは請け負わせてはならない。

（秘密の保持等）

**第4条** 乙は、業務上知り得た事実を第三者に漏らしてはならない。ただし、書面により甲の承諾を得た場合にはこの限りではない。

2. 乙が、業務を履行するにあたり、甲に提出した書類等の著作権、発明考案した施工方法の特許権等の取得及び行使については、甲乙協議して別に定めるものとする。

（監督員）

**第5条** 甲は、乙の業務の履行について監督を行う監督員の氏名を書面により乙に通知するものとする。

2. 監督員は、仕様書に定められた事項の範囲内において次の各号に掲げる業務を行うものとする。

(1) 契約の履行についての乙または、次条に基づいて定められる現場技術員に対する指示、承諾または協議

(2) 乙の業務の履行のために必要な図書の作成もしくは交付または乙が作成したこれらの図書に対する承諾

(3) 仕様書に基づく業務の履行状況の確認

3. 前項の規定に基づく監督員の指示または承諾は、原則として書面によりこれを行わなければならない。

（現場技術員）

**第6条** 乙は、乙の職員を現場技術員と定め、監督員の指示に従って業務に従事させなければならない。

2. 乙は、業務の履行に際し、必要があれば、前項の現場技術員のうちから主任現場技術員を定め、業務全般の掌握および現場技術員の指導監督を行わせなければならない。

3. 乙は、現場技術員を定めたときは、書面により甲に通知しなければならない。

4. 甲または監督員は、現場技術員のうちに業務の履行につき著しく不相当と認められる者がいるときは、乙に対して、その理由を明示して、その変更を求めることができる。

5. 乙は、現場技術員を変更しようとするときは、甲の承諾を受けなければならない。

(貸与物品)

第7条 甲は、乙に対し、乙が業務を履行するために必要な図面その他の書類および物品（以下「貸与物品」という。）を貸与するものとする。

2. 乙は、業務が完了した場合または第9条、第14条もしくは第15条の規定により契約が解除された場合には前項の貸与物品を遅滞なく、甲に返還しなければならない。

(業務履行状況の報告)

第8条 甲または監督員は、必要と認めるときは乙の業務について調査しまたは業務の履行状況の報告を求めることができるものとする。

(業務内容の変更、中止等)

第9条 甲は、必要がある場合には、業務内容を変更し、または業務を一時中止し、もしくは打ち切ることができる。この場合において、委託期間又は委託料を変更する必要があるときは、甲乙協議して定めるものとする。

2. 第1項の場合において、乙が損害を受けたときは、甲はその損害を賠償しなければならない。賠償額は甲乙協議してこれを定めるものとする。

(臨機の措置)

第10条 乙は、災害防止のため特に必要があると認めるときは、請負者に対し臨機の措置をとることを求めることができる。

2. 乙は、前項の規定により臨機の措置を求めたときは、直ちに書面をもって監督員に報告しなければならない。

(業務完了届及び検査)

第11条 乙は、業務を完了したときは、遅滞なく、甲に別に定める書類を添付した業務完了届を提出しなければならない。

2. 甲は、前項の業務完了届を受理したときは、その日から10日以内に検査をしなければならない。

(委託料の支払)

第12条 乙は、前条の検査合格の通知を受けたとき、所定の手続きに従って委託料の請求をするものとする。

2. 甲は、前項の請求があったときは、その日から30日以内に委託料を支払わなければならない。

(部分払)

第13条 乙は、業務の完成前に、対象工事の出来高部分に対する委託料相当額の9/10以内の額について部分払いを請求することができる。ただし、この請求は、業務中 回をこえることができない。

2. 乙は、前項の請求をしようとするときは、あらかじめ甲に対して、当該出来高部分の検査の請求書を提出しなければならない。

3. 甲は、前項の請求書を受理したときは、遅滞なく検査職員により検査を行わなければならない。

4. 部分払いの支払の時期は、前項の検査に合格した部分に対する乙からの請求があった日から14日以内とするものとする。

(甲の解除権)

第14条 甲は、乙が次の各号の一に該当するときは、契約を解除することができる。

(1) その責に帰すべき事由により、業務を完了する見込みがないと明らかに認められるとき

(2) 正当な事由がなく業務に着手しないとき

(3) 第5条の規定に基づく監督員の指示に違反したとき

(4) 前各号に掲げる場合のほか、この契約に違反し、その違反により契約の目的を達することができないと認められる場合

2. 前項の規定により契約が解除された場合において、乙は、これによって生じた甲の損害を賠償しなければならない。その賠償額は甲乙協議して定める。

(乙の解除権)

第15条 乙は、次の各号の一に該当する場合は契約を解除することができる。

- (1) 甲が業務の内容を変更したため、委託料の額が3分の2以上減少した場合
  - (2) 正当な事由がなく、甲が契約に違反し、その違反によって業務を完了することが不可能となった場合
2. 前項第2号の場合において、乙が損害を受けたときは、甲は、その損害を賠償しなければならない。賠償額は、甲乙協議して定めるものとする。

(契約外の事項)

第16条 この契約に定めのない事項またはこの契約について疑義が生じた事項については必要に応じて、甲乙協議して定めるものとする。

この契約の証として、本書を2通作成し当事者記名押印のうえ各1通を保有する。

平成 年 月 日

委 託 者

Ⓜ

受 託 者 住所  
氏名

Ⓜ

# 標 準 様 式



# 目 次

## 1. 精度管理表

### 【基準点測量】

様式第 1-1	基準点測量精度管理表 その 1	384
様式第 1-2	基準点測量精度管理表 その 2	385
様式第 1-3	水準測量精度管理表	386

### 【地形測量・数値地形測量】

様式第 1-4	平板測量（地形図原図等・地形図修正原図）精度管理表	388
様式第 1-5	標定点設置精度管理表	389
様式第 1-6	簡易水準測量精度管理表	390
様式第 1-7	対空標識設置（刺針）精度管理表	391
様式第 1-8	撮影コース別精度管理表	392
様式第 1-9-1	撮影ロール別精度管理表	393
様式第 1-9-2	残存縦視差の測定	394
様式第 1-10	細部測量・現地調査・地形補備測量・編集・数値編集・現地補測・補測編集・ 補測数値編集・地形図原図作成・地形図修正原図作成精度管理表	395
様式第 1-11	空中三角測量精度管理表	396
様式第 1-12	図化作業精度管理表	397
様式第 1-13	写真図（現地調査・モザイク・編集・原図作成）精度管理表	398
様式第 1-14	編集原図精度管理表	399
様式第 1-15	数値図化作業精度管理表	400
様式第 1-16	DM データファイル精度管理表	401

### 【応用測量・路線測量】

様式第 1-17	条件点測量精度管理表	404
様式第 1-18	IP 設置測量精度管理表	405
様式第 1-19	中心線測量精度管理表	406
様式第 1-20	縦断測量精度管理表	407
様式第 1-21	横断測量精度管理表	408
様式第 1-22	用地幅杭設置測量精度管理表	410

## 2. 成果等

### 【基準点測量】

様式第 2-1	基準点成果表 その 1	414
様式第 2-2	基準点成果表 その 2	415
様式第 2-3	水準測量観測成果表	416
様式第 2-4	地盤沈下調査水準測量成果表（変動計算簿）	418
様式第 2-5	成果数値データファイル標準様式	419
様式第 2-6	基準点現況調査報告書	420

### 【地形測量・数値地形測量】

様式第 2-7	対空標識・刺針点明細票	422
様式第 2-8	撮影記録	423

様式第2-9	空中三角測量成果表	424
様式第2-10	空中三角測量基準点残差表	425
様式第2-11	空中三角測量タイポイント較差表	426
様式第2-12	パスポイント及びタイポイント残差一覧表・交会残差一覧表	427
<b>【応用測量】</b>		
様式第2-13	縦断測量成果表	430
様式第2-14	点の記	431
<b>3. 建標承諾書</b>		
様式第3-1	建標承諾書（基準点）	434
様式第3-2	建標承諾書（水準点）	435

# 1. 精 度 管 理 表

## 基準点測量精度管理表

# 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	作業班長	④
目的	期間	作業量	主任技術者	④	

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	敵密網平均計算			摘要
					水平位置		標高			X座標	Y座標	標準偏差	
					閉合差制限	閉合差制限							

測点番号	点検測量					
	距離		水平角		鉛直角	
	点検値	採用値	較差	採用値	較差	採用値

主要機器名称番号	
種別	永久標識の種別等
数量	標準様式
特記事項	

# 基準点測量精度管理表 その2

(世界測地系)

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		㊦

基線解析辺	仮定三次元網平均			三次元網平均計算	
	測点名 自： 至：	辺長 (斜距離)	$\Delta X$ 残差 制限	$\Delta Y$ 残差 制限	$\Delta Z$ 残差 制限

新点番号	新点位置の標準偏差	
	水平位置 標準偏差 制限	高 標準偏差 制限

点検測量		
測点名 自： 至：	点検値長 (斜距離)	採用値長 (斜距離)

主要機器名称番号		
種別	数量	標準様式
永久標識の種類等		特記事項

# 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		㊟

路線番号	距離	閉合差	制限	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	平均計算による1km当たりの標準偏差					

主要機器名称番号	観測	路線	図	再測	測率	
永久標識種別等	点検測量				採用値	較差

地形測量精度管理表  
数值地形測量精度管理表

## 平板測量（地形図原図等・地形図修正原図）精度管理表

地区名		縮尺		作業機関				主任技術者				点検者			
								印				印			
図名又は図面番号															
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
		境界等													
道路															
道路施設															
鉄道															
鉄道施設															
建物															
建物附属構造物															
建物記号															
公共施設															
その他の小物体															
水部															
水部に関する構造物															
法面															
構囲															
諸地															
場地															
植生															
等高線															
変形地															
基準点															
注記															
接合															
整飾															
図郭・方眼寸法															

注1. 社内点検紙の指摘件数を該当項目に記載する。「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、大縮尺地形図図式の図式区分に従って集計する。
3. 着墨又はトレースのずれ、画線の太さの相違及び図式の誤りは誤記に含める。
4. 着墨又はトレースの忘れ、画線の濃度の悪いものは脱落に含める。
5. 図面に該当項目のないものは斜線で該当欄を消す。

## 標定点設置精度管理表

地区名		作業量	作業機関		主任技術者	社内検査者
					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		
			m	m	m	
使用機械					備 考	

注1. 測量方式は、結合多角、単路線等を記入する。

2. 平均法は、厳密水平（高低）網又は簡易水平（高低）網、三次元網平均等を記載する。

## 簡易水準測量精度管理表

作業名又は 地区名		作業量		作業機関		主任技術者		社内検査者		
		点				印		印		
路線番号	距離	閉 の 合 制 差 限	閉 合 差	路線番号	距離	閉 の 合 制 差 限	閉 合 差			
	km	mm	mm							
使用機器						備				
						考				

注 閉合差の制限は、 $50\text{mm}\sqrt{S}$ （既知点から既知点までの閉合差）、 $40\text{mm}\sqrt{S}$ （環閉合差）により算出する。Sは観測距離（片道、km単位）とする。

## 対空標識設置（刺針）精度管理表

地区名		作業量	作業機関		主任技術者	社内検査者		
		点			印	印		
明細簿 ページ	点名	写真番号		型	像の 見え	偏心距離	計 算	備 考
		コース	写真					
磁針定数決定箇所		使用既知点数		定数の決定法		備 考		
箇所		点		算出				

注1. 4倍以上の部分引き伸ばし空中写真上での対空標識の写りを次の判別記号で表示する。  
 ◎：良く見える ○：なんとか判別できる ⊗：刺針又は間接（P<sub>2</sub>）表示  
 2. 計算の欄は、再計算の有無等について記入する。

# 撮影コース別精度管理表

								※受付月日			平成 年 月 日		
地区名				縮尺	対地高度	基準面高 地面高	撮影高度	コース間 最小重複度	No	%	※	作業名 機関	
コース		計画			m	m	m		No	%	※	技術者	印
カメラ				Na	m	m	m	現像記録			社内検査者	印	
飛行方向		撮影		Na	m	m	m	現像月日	年 月 日				
N	E	月	日	h.m				フィルム				社内検査日 年 月 日	年 月 日
W	S			差	± m	%	m	フィルム長	ロール番号				年 月 日
								液温	現像時間				年 月 日
								映画紙					

写真番号		採 否	コース方向 重複		回転・傾斜角		航跡の ずれ	諧 調	光輝暗影		シス ポット	ぼけ・ぶ れ	現乳 剤	ごみ・き ず	雲・雲 影	煙 霧	ケ ラレ	静カ 電プ 気リ	指標 明否	計器 明否	対標 明否	障 害 事 項 そ の 他	
Na	編集 番号		最 小 OL	主 点 基 線 長	κ	φ ω			ハ ン レ ー ン	暗 影													
		※	%	%		g	m																
平均及 び集計			%	%		g	%																
※																							
※監 督 所 見																					監督員		
																					月 日		
※監 督 所 見																					検査員		
																					月 日		

注1. ※印の欄は、計画機関が記入する。  
 2. ハレーションは、場所の判別（海、川、池、屋根等）を記入する。  
 3. 撮影高度差は、大きい方の値を（撮影高度） - （計画撮影高度） = 差（m）  
 差 ÷ （計画対地高度） = %

# 撮影ロール別精度管理表

作業名			作業機関		社内点検者	印
地区(地方)名	作業量	㎏	主任技術者	印	作業班長	印

番号	ロール番号	撮影年月日	コース名	写真番号		指標残差 (mm)			残存縦視差 (mm)			備考	
				左	右	左S.D	左MAX	右S.D	右MAX	0.020以下	0.021~0.030		0.031以上

- 注1. 指標残差の制限値は、空中三角測量作業の規定を準用する。
- 2. 指標残差及び残存縦視差の測定は、解析図化機又はコンパレータを用い解析法による測定を行なう。
- 3. 指標残差の測定は、撮影日当り1モデルの測定。(1ロール2モデルは必ず行なう。1ロール3日かかれれば3モデル。1日2ロール撮れば4モデルの測定となる)
- 4. 写真座標の変換は、ヘルマート変換を用いること。残差は、S.D=0.020mm以内。MAX=0.030mm以内。

## 残存縦視差の測定 (mm)

1 +	2 +	3 +	4 +	5 +
6 +	7 +	8 +	9 +	10 +
↓24				
11 +	12 +	13 +	14 +	15 +
16 ○+	17 +	18 +	19 +	20 +○
1811				1812
21 +	22 +	23 +	24 +	25 +
26 +	27 +	28 +	29 +	30 +
31 +	32 +	33 +	34 +	35 +

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。

2. 出力データと対比できるように、訓点番号を明記する。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。

**細部測量・現地調査・地形補備測量・編集・数値編集・現地補測  
補測編集・補測数値編集・地形図原図作成・地形図修正原図作成  
精度管理表**

作業名又は地区名		図名又は図面番号		縮尺		作業量		作業期間		作業機関		主任技術者		社内検査者	
								自 年 月 日 至 年 月 日				印		印	
項	目	脱	誤	項	目	脱	誤	諸	地	項	目	脱	誤	項	
														目	目
境界等 (11**)	種類			公共施設	形状	(41**)				区域界形状				図名又は図面番号	
	形状			その他	記念碑等	(620*)		諸	(621*)	地	区域界形状			※	図郭及び方眼寸法
道路 (210*)	道路記号・道幅				消火栓	(621*)		場		記号の種類				座標値等	
	形状				噴水・井戸	(622*)		(622*,3*)		記号の位置				概見図行政区画図	
道路	橋	(220*)			タンク・高塔	(623*)		植		植生界等形状				方位	
	階段・トンネル	(221*)			灯台	(624*)		(63**)		植生記号の種類				図歴等	
路	構造物	(222*)			観測所	(625*)		等高線		形状				その他	
	側溝・並木	(223*)			輸送管	(626*)		(71**)		数値				接	
施設	道路標識等	(224*)			形状	(51**)		変形地		種類				合	
	付属物	(225*,6*)			栈橋	(520*)		(72**)		形状				※	画
鉄道 (23**)	記号及び軌道幅				護岸	(521*)		基準点		位置・種類				線	
	形状				滝・水門	(522*)		(73**)		数値				等	
鉄道	橋・トンネル	(240*1*)			水制	(523*)		注		行政名				等	
	雪覆い等	(242*)			流水方向	(524*)		記		居住地名					
建物	種類				距離標	(525*)				交通施設					
	形状				人工斜面	(610*)				建物等					
建物付属物	種類	(34**)			被覆	(611*)				小物体					
	位置				法面保護	(612*)				水部等					
公共施設	種類				さく	(613*)				土地利用					
	位置				へい	(614*)				地形等					

- 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、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、現地調査、地形補備測量及び現地補測作業の場合記載しない。
4. (\*\*\*) は、取得分類コードを示す。

## 空中三角測量精度管理表

作業名又は地区名		作業量		調整方法		作業期間		作業機関			作業班長		印		
		コース数	モデル数	自平至平	年年月月			タイポイント式	法		独立モデル法又はバンドル法	社内点検者		印	
		標準用基準点数	除外した点数									標準偏差			
コース番号	撮影高度	写真番号	モデル数	計算から除外した点数	基準点残差			多項式			タイポイント		標準偏差	最大	
					水平位置	標高	標準偏差	水平位置	標高	標準偏差	水平位置	標高			標準偏差
	m	～			最大 (m)	最大 (m)	最大 (m)	最大 (m)	最大 (m)	最大 (m)	最大 (m)	最大 (m)	最大 (m)	最大 (m)	最大 (m)
				制限値		社内検査期間		再測率		備考					
使用機械			作業者		日	数									

基準点残差及びタイポイント・タイポイント比較 制限値

注1. パスポイント及びタイポイント残差の単位は、独立モデル法の場合はm、バンドル法の場合はmm単位で記入する。  
 2. 計算から除外した点がある場合は、備考欄にその理由を明記する。

バンドル法	標準偏差		最大
	基準点	それ以外	0.04%
			0.030mm

	標準偏差	最大
単コース法	0.04%	0.08%
多項式法	0.04%	0.08%
独立モデル法	0.02%	0.04%

# 図化作業精度管理表

図郭及びモデルの範囲

--	--

作業機関	
社内検査者	印
作業班長	印

地区名	縮尺	1/	日
図名又は図葉番号	作業量		日
	作業時間	自	年
		至	年

モデル番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
図化機名										
作業員										

モデル番号	コース番号	写真番号	標定記録 (上段: 基準点、下段: パスポイント)										図化の点検記録			展開の精度														
			平面位置の標定誤差 (mm)					高さの標定誤差 (m)					道路	鉄道	建物	水部等	植生	等高線	標高点	図郭・方眼	基準点	パスポイント タイポイント								
			0.0 ~	0.1 ~	0.2 ~	0.3 ~	0.4 ~	0.5 以上	0.0 ~	0.1 ~	0.2 ~	0.3 ~	0.5 ~	0.7 ~	1.0 ~	1.5 以上	脱	脱	脱	脱	脱	脱	0.2mmを 超えた数	最大	0.2mmを 超えた数	最大	0.2mmを 超えた数	最大		
1																														
2																														
3																														
4																														
5																														
6																														
7																														
8																														
9																														
10																														

注 1. 図面単位に作成する。  
 2. 標定記録は、標定記録簿に基づいてモデル単位に記載する。  
 3. 図化の点検記録は、図化漏れの数を記載する。

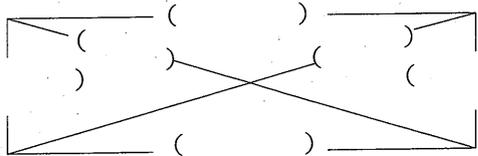
## 写真図（現地調査・モザイク・編集・原図作成）精度管理表

地区名		縮		作業量		作業期間	自 月 日	作 業 関		主 任 者		印
図葉番号		尺					至 月 日	作業員		社 内 者		印

項 目		脱 落	記号等	摘 要	項 目		脱 落				
基 準 点	国家基準点				鉄 道	鉄道・高架・橋 トンネル名					
	公共基準点					駅 停留所名 操車場名					
	新設基準点				河 川 関 係	等高線との関係					
	標高点等					その他河川に 関する人工物					
注 記	行政名				地 形	流水方向その他					
	居住地名					等 高 線					
	建物小物体名					変 形 地					
	場地植生名					等高線の標高値					
	山・谷・沢の名					比高・岸高					
河川湖池 海湾名					区分	有	無	良	否	摘要	
道 路	道路・橋・ トンネル名				画 線 等	濃度の均一					
	その他道路に 関する人工物					線号の均一					
	図葉番号及び 隣接図葉番号					かすれ・汚れ					
整 飾 等	経緯度線及び その誤差				焼 付 モ ザ イ ク 等	植字の接着ミス 及びずれ					
	座標地等					スポッティング					
	概見図・ 行政区画図					スリット跡					
	方 位					モザイク法					
	測量年次 使用写真の説明					ハレーション					
	そ の 他					像の流れ					
					スキヤニング						

## 編集原図精度管理表

縮尺		図番号		図名	
平成 年		編集修正			
作業機関		主任技術者		印	
作業員		社内検査者		印	

項目	誤記	脱落	否
図郭辺長・方眼線の寸法	<del>          </del>	<del>          </del>	
取捨選択の良否	<del>          </del>	<del>          </del>	
絵描の良否	<del>          </del>	<del>          </del>	
各種標高数値			<del>          </del>
注記			<del>          </del>
各種小記号			<del>          </del>
地形・地物			<del>          </del>
各種記号の幅・大きさ	<del>          </del>	<del>          </del>	
画線のずれ	<del>          </del>	<del>          </del>	
画線の濃度	<del>          </del>	<del>          </del>	
画線の太さの良否	<del>          </del>	<del>          </del>	
接合の良否			<del>          </del>
整飾			<del>          </del>
きず・汚れ	<del>          </del>	<del>          </del>	
備考	<p>(図郭線)</p> 		

注1. 記載件数は、社内検査紙又は成果検定紙の指摘事項数を該当欄に記載する。作成は図面単位とする。  
 2. 図郭寸法は、規定寸法との差を+-の符号を付してmm単位で記入する。

# 数値図化作業精度管理表

図郭及びモデルの範囲

--	--

作業機関	印
社内検査背	印
作業班長	印

地区名	地図情報レベル	自	年	月	日
図名又は図は番号	作業量	至	年	月	日
モデル番号	2	3	4	5	
図化機名					
作業員					

項目	展開の精度	
	0.2mmを 超えた数	最大 (mm)
凶郭方眼		
基準点		
パスポイント		
タイポイント		

モ デル 番号	コ ー ス 番 号	写 真 番 号	対地標定記録 (上段: 基準点、下段: パスポイント)				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 (mm)				
			左	右	0.0~0.1~ 0.2~0.3~ 0.4~0.5以上	0.0~0.1~ 0.2~0.3~ 0.5~0.7~ 1.0~1.5以上	
1							
2							
3							
4							
5							

備	考
---	---

モ デル 番号	図式分類 (図化もれ数、誤コード数)										上段: 図化漏れ	下段: 誤コード								
	境界等 道	道路 施設	道路 施設	鉄道 施設	道路 施設	建物 施設	建物 施設	建物 施設	公共 施設	その他 小物体			水部 構造物	水部 構造物	水面 囲地	地植 生	等高線 変形地	基準点	注記	
1	(11**)	(21**)	(22**)	(23**)	(24**)	(30**)	(34**)	(35**)	(41**)	(42**)	(51**)	(52**)	(61**)	(62**)	(63**)	(71**)	(72**)	(73**)	(81**)	(81**)
2																				
3																				
4																				
5																				

注 1. 図葉単位に作成する。  
 2. 「展開の精度」は描画台によるモニタリングの場合に記入する。

# DMデータファイル精度管理表

作業名又は地区名		図郭名又は図郭識別番号		地図情報レベル		作業量		作業期間		作業機関名		主任技術者		社内検査者	
								自 年 月 至 年 月							
項目	細目	範囲	論理	目視	項目	細目	範囲	論理	目視	項目	細目	範囲	論理	目視	
ファイル形式	レコード長	ファイルごと			レコード記述内容	座標系	レコードごと			レコード	注	レコード			
	文字コード		計画機関名					記録							
	記述書式		図郭識別番号					座標							
	格納方式		内容記述					標							
	ラベル		図郭名称					属							
	ブロック長		地図情報レベル					性							
	記録密度		タイトル名					グリッド							
	テープマーク		座標値の単位	1600		6250		方向性							
	ファイル全体		作成年月					取得分類							
	図郭レコード		現地調査年月					情報分類							
レコード間相互関係	インデックス	ファイルごと			レコード	レコードタイプ	レコード			レコード	使用データタイプ	レコード			
	要素レコード		人力機器名					方向規定区分							
	要素レコード		公共測量承認番号					座標次元区分							
	グリッドヘッドレコード		作業機関名					グループ処理							
	2・3次元座標レコード		撮影コース番号					転位処理フラグ							
	要素数		撮影年月					間断処理フラグ							
	レコード数		写真縮尺					数値化区分							
	要素ヘッド		写真枚数					図形区分							
	要素レコード		写真番号					実データ区分							
	グリッドヘッド		要素ヘッド					精度区分							
レコード相互関係内	インデックスレコード	ファイルごと			レコード	取得年月	レコード			レコード	数値化区分	レコード			
	図郭レコード		要素					注記区分							
	要素ヘッドレコード		グリッド					転位区分							
	要素レコード		注記					間断区分							
	グリッドヘッド		文字列の方向					属性区分							
	インデックスレコード		文字					縦横区分							
	図郭レコード														
	要素ヘッドレコード														
	要素レコード														
	グリッドヘッドレコード														

注1. 図郭単位に作成する。  
 注2. 該当しない項目欄は斜線で抹消する。



# 応用測量精度管理表

## 路線測量精度管理表

仮BM設置測量精度管理表 …………… 水準測量に準ずる  
詳細測量精度管理表 …………… 縦断測量及び地形測量に準ずる

# 条件点測量精度管理表

作業名		地区		計画機関		作業機関		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）				測 点	摘 要	摘 要
	計画値	測定値	較 差	制 服			

# I P 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	⑩
路線名	期間	自	至	その他	⑩

測点	水平位置 (距離)				測点	摘要	摘要
	計算値	測定値	較差	制服			

# 中心線測量精度管理表

作業名	地区	計画機関	作業機関	点検者	④
路線名	期間	作業量	主任技術者	その他	④
	自				
	至				

測点	水平位置 (距離)				測点	摘要	水平位置 (距離)				摘要			
	計算値	測定値	較差	制服			計算値	測定値	較差	制服				



## 横断測量精度管理表

作業名	地区	計画機関	作業機関	点検者	⑩
路線名	期間	作業量	主任技術者	その他	⑩

測点	水 平 位 置 ( 距 離 )						標 高						摘 要				
	測定値		検測値		較 差		制限		測定値		較 差			制限			
	左側	右側	左側	右側	左側	右側	左側	右側	左側	右側	左側	右側		左側	右側		

# 横断測量精度管理表

(記載例)

作業名	〇〇測量設計委託		地区		〇〇郡〇〇町〇〇地内		計画機関		〇〇建設事務所		作業機関		点検者						
	国道〇〇〇号線		自H14.5.10 至H14.9.27		作業量		0.2 km		主任技術者		〇〇 〇〇 〇〇		その他						
測点	水平位置 (距離: m)				標高 (m)				制限	比較差	検測値		手簿、計算簿の誤りの有無						
	測定値	左側	右側	比較差	制限	測定値	左側	右側			比較差	左側		右側					
No.0	4.50	3.00	4.50	3.02	±0	0.02	0.03	0.02	0.02	123.50	124.13	123.55	124.10	0.05	-0.03	0.11	0.09	〇〇 〇〇 〇〇	山地
"	9.50	5.50	9.51	5.48	0.01	-0.02	"	"	"	122.95	125.00	123.04	125.00	0.09	±0	"	"	なし	
"	16.00	8.40	15.98	8.42	-0.02	0.02	"	"	"	122.77	125.65	122.74	125.66	-0.03	0.01	"	"	なし	
"		10.50		10.50	±0	"	"	"	"		125.88		125.90	±0	0.02	"	"	なし	
No.4	3.00	4.40	2.99	4.43	-0.01	0.03	0.02	0.03	0.03	141.50	142.00	141.47	142.10	-0.03	0.10	0.09	0.10	手簿、計算簿の誤りの有無	
"	4.00	5.00	4.00	5.02	±0	0.02	"	"	"	140.87	142.55	140.87	142.56	±0	0.01	"	"	なし	
"	6.00	15.00	6.00	15.00	±0	±0	"	"	"	139.56	142.89	139.52	142.90	-0.04	0.01	"	"	使用与点の異状の有無	
"	11.00		11.01		0.01	"	"	"	"	139.00		139.05		0.05	"	"	"	なし	

【横断のイメージ】 No. 0

左側 右側 地盤線 〇: 変化点

【横断のイメージ】 No. 4

左側 右側 地盤線 〇: 変化点

注) 精度管理は、管理する測点の横断変化点の全点を実施すること。

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	作業機関	点検者	④
		期	自 至				
路線名							

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	制服			計算値	測定値	較差	制服			

## 河川測量精度管理表

距離標設置測量精度管理表	.....	中心線測量に準ずる
水準基標測量精度管理表	.....	水準測量に準ずる
定期縦断測量精度管理表	.....	縦断測量に準ずる
定期横断測量精度管理表	.....	横断測量に準ずる
法線測量精度管理表	.....	中心線測量に準ずる
海浜測量精度管理表	.....	横断測量及び地形測量に準ずる



## 2. 成 果 等

### 基 準 点 測 量

# 基準点成果表 その1

世界測地系  
調製 年 月 日

基準点成果表						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-bottom: 10px;"> <span>B</span> <span>X</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-bottom: 10px;"> <span>L</span> <span>Y</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>N</span> <div style="text-align: right;">                     H                      ジオイド高                      柱石長                 </div> </div>						
				距離	備考	
				縮尺係数		
				真数 m		
埋標型式	地上	地中	屋上	標番	識号	標金属 石標

紙の大きさはA4判とする



# 水準測量観



自

至

観測者	1 / 50,000 図 名	所在地			標尺番号	観測 月日	水 準 番 号	点 号	距 離	測 点 数
		県	郡 市	町 村						



# 地盤沈下調査水準測量成果表（変動計算簿）



観測の基準日 平成 年 月 日

地区	路線番号 水準点番号	距離	結果 I	旧年度成果 II	変動量 I - II	備考

# 成果数値データファイル標準様式

成果数値データファイルについては、基準点及び水準点は共通である。水準点の入力項目については点番号及び平均標高を標準とする。

記憶容量 720Kバイトを標準とする。  
 レコード長 128バイト以下を標準とする。  
 ファイル形式 1行1レコードのMS-DOSテキストファイルとする。  
 漢字コード シフトJISコードとする。

## レコード記述方法

### 記述方法

- レコードの先頭には1レコードごとにデータ区分を記入する。
- 項目は「,」（カンマ）によって区切るものとする。（カンマセパレート形式）
- 項目を省略する場合は「, ,」とする。
- レコードの終わり「,」（カンマ）とし改行する。

### 記述内容

#### 1) 説 明 文

データ区分: Z00~Z02

内 容: 作業内容のコメントを記載する。

- 00 作業区分: 新設、改算による座標変換、改測による座標変換
- 01 作業年度、作業地域、基準点区分
- 02 測地系: 0 (世界測地系)、1 (日本測地系)
- 02 平面直角座標系

#### 2) 開始データ

データ区分: A00 (基準点)、S00 (水準点)

内 容: 成果表データの開始フラッグ

#### 3) データ

データ区分: A01 (基準点)、S01 (水準点)

内 容: 点番号、点名称、緯度、経度、X座標、Y座標、座標系、標高、ジオイド高

- ①点 番 号: 基準点は5桁の整数を標準とする。  
水準点11桁の整数を標準とする。

②名 称: 40バイト以下

③緯 度: 小数点形式とし秒以下4桁とする。(DD°.MM' SS" SSSS)

④経 度: 小数点形式とし秒以下4桁とする。(DDD°.MM' SS" SSSS)

⑤X 座 標: 小数点形式、m単位としm以下3桁までとする。

⑥Y 座 標: 小数点形式、m単位としm以下3桁までとする。

⑦座 標 系: 平面直角座標系

⑧標 高: 小数点形式、m単位としm以下3桁までとする。水準点は、m単位としm以下4桁までとする。

⑨ジオイド高: 小数点形式、m単位としm以下3桁までとする。

#### 4) データの終了

データ区分: A99 (基準点)、S99 (水準点)

内 容: 成果表データの終了フラッグ

### データの出力例

#### 基準点の場合

Z00, 新設

Z01, 平成14年度〇〇県〇〇市1級基準点測量成果表,

Z02, 0,02

A00,

A01, 00301, 深芝, , -123039.210, -4040.030, 263.960,

A01, 00302, 奥の谷, , -125791.280, -55528.910, 246.980,

.

A01, 00001, 宮乃原, 31.52287443, 130.25005830, -24621.218, -55168.826, 02, 144.614, 33.625,

.

A99,

#### 水準点の場合

Z00, 新設

Z01, 平成14年度〇〇県〇〇市1級基準点測量成果表,

S00,

S01, 10000002031, , , , , , 23.1605, ,

S01, 10000002932, , , , , , 24.9801, ,

.

S01, 00000000055, , , , , , 23.9825, ,

.

S99,

# 基準点現況調査報告書

年 月 日

作業名

調査年月日

日間

作業機関名

年 月 日

調査者

㊞

1/5万 図名	等級 種類	名称 (番号)	所在地(県、市町村名)	現況区分	現況の 地目	備考

地 形 測 量  
数 値 地 形 測 量

# 対空標識 刺針点 明細票

等級点名		1/2.5万図名		作業者	
標識の様式		A B C	標識 標石より 偏心杭より	m	
		D E		.	
標識の色		白	点	地面より	m
座標系		X	.	N	Y
		.	.	E	H
点の座標	本点	m		m	
	偏心点	.		.	
	予備点	.		.	
点付近見取図				地上写真	
N				<div style="text-align: center;">                     北                      ↑                      C-No                      C-No                 </div>	

# 撮 影 記 録

地区名		作業機関		撮影士		操縦士		整備士		時	分
撮影年月日		平成 年 月 日		基地		カメラ		離陸		時	分
撮影高度		ft	m	基地標高		レンズ		飛行時間		時	分
縮尺		A	B	m	A	m	F	計器速度		km/H	ML/H
気象		天気	気流	風向	風速	煙霧	地上(離)	地上(着)	気圧	離陸	着陸
コースNo.		終了時刻	フィルター	絞り	修正角	フィルムNo.	ft	ft	°C	°C	hp <sub>a</sub>
		露出	気流	絞出	フィルムNo.	煙霧	ft	ft	°C	°C	hp <sub>a</sub>
		進行方向	風速	絞出	フィルムNo.	煙霧	(撮影区域全域を表示する)				
		枚数	風速	絞出	フィルムNo.	煙霧					
		枚	風速	絞出	フィルムNo.	煙霧					
		枚	風速	絞出	フィルムNo.	煙霧					
		枚	風速	絞出	フィルムNo.	煙霧					
		枚	風速	絞出	フィルムNo.	煙霧					
		枚	風速	絞出	フィルムNo.	煙霧					
		枚	風速	絞出	フィルムNo.	煙霧					
		枚	風速	絞出	フィルムNo.	煙霧					
		枚	風速	絞出	フィルムNo.	煙霧					
ロールNo.		コース	コース	マガジンNo.	マガジンNo.	合計					
		コース	コース	マガジンNo.	マガジンNo.	合計					

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「○A, ○B」と記載し、撮影略図に A B 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 に区分する。

空中三角測量成果表			
コ-ス 名			
点 名	X (N)	Y (E)	Z (H)
	m ・	m ・	m ・

- 注 1. 電子計算機で出力した場合は、それを成果とすることができるが、点名を付記する。
- 2. 座標値の単位はm単位とし、m以下0.01位までとする。
- 3. 空中三角測量実施一覧図を添付する。

# 空中三角測量基準点残差表

地区名	作業機関名										備考	
	コース名											
	変換座標		与件座標		残差							
点名	X	Y	H	X	Y	H	ΔX	ΔY	ΔX <sup>2</sup> +ΔY <sup>2</sup>	$\sqrt{\Delta X^2 + \Delta Y^2}$	ΔH	ΔH <sup>2</sup>
(ΔX <sup>2</sup> +ΔY <sup>2</sup> ) =											(ΔH <sup>2</sup> ) =	
n =												
r =												
δ <sub>p</sub> δ <sub>H</sub> =												
Max =												

注1. 基準点残差は、コース別又は地区別に記入する。  
 2. δ<sub>p</sub>, δ<sub>H</sub>は、次式により算出するものとする。  
 1) 単コース調整の場合  

$$\delta_p = \sqrt{\frac{[\Delta X^2 + \Delta Y^2]}{2n-1}} \quad \delta_H = \sqrt{\frac{[\Delta H^2]}{n-r}}$$
 2) ブロック調整の場合  

$$\delta_p = \sqrt{\frac{[\Delta X^2 + \Delta Y^2]}{n}} \quad \delta_H = \sqrt{\frac{[\Delta H^2]}{n}}$$
 ただし、nは条件式の数、rは平均計算に使用した式の未知の数とする。  
 3. 電子計算機出力の場合は、上記の全ての事項を1枚の用紙の中にまとめて出力できる書式の 경우에는、当該電子計算機の固有の書式の出力で差し支えない。



# パスポイント及びタイポイント残差一覧表 (独立モデル法) 交会残差一覧表 (バンドル法、セルフキャリブレーション付バンドル法)

地区名						残 差				備 考
コース名						ΔX	ΔY	$\sqrt{\Delta X^2 + \Delta Y^2}$	ΔH	
点 名	コースNo.	写真番号	X	Y	H					
セルフキャリブレーションの 補正式及び数値						最大値	ΔX		%	
							ΔY		%	
						標準偏差	δ <sub>v</sub>		%	
							δ <sub>H</sub>		%	

この欄は、セルフキャリブレーション付バンドル法の場合のみ記入する

- 注1. 標題は、該当する方式を記載する。  
 2. バンドル法では、Hに関係する欄は除く。  
 3. 最大値及び標準偏差は、ブロックごとに計算する。  
 4. 標準偏差を求める式

$$\delta_v = \sqrt{\frac{\sum(\Delta X^2 + \Delta Y^2)}{n}} \quad \delta_H = \sqrt{\frac{\sum(\Delta H^2)}{n}}$$

Σは関連する点の和  
 nはΣの計算に使用した点の数



# 応 用 測 量

# 縱 斷 測 量 成 果 表



測 点	单 距 離	追 加 距 離	杭 高	地 盤 高	備 考
	m	m	m	m	
	.	.	.	.	
	.	.	.	.	
	.	.	.	.	
	.	.	.	.	
	.	.	.	.	
	.	.	.	.	
	.	.	.	.	
	.	.	.	.	
	.	.	.	.	
	.	.	.	.	
	.	.	.	.	
	.	.	.	.	
	.	.	.	.	
	.	.	.	.	
	.	.	.	.	
	.	.	.	.	
	.	.	.	.	
	.	.	.	.	
	.	.	.	.	
	.	.	.	.	
	.	.	.	.	
	.	.	.	.	
	.	.	.	.	
	.	.	.	.	
	.	.	.	.	
	.	.	.	.	
	.	.	.	.	
	.	.	.	.	
	.	.	.	.	
	.	.	.	.	
	.	.	.	.	
	.	.	.	.	
	.	.	.	.	
	.	.	.	.	
	.	.	.	.	
	.	.	.	.	
	.	.	.	.	
	.	.	.	.	
	.	.	.	.	
	.	.	.	.	
	.	.	.	.	
	.	.	.	.	
	.	.	.	.	

# 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、石杭、鋳、刻み			木杭、石杭、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、石杭、鋳、刻み			木杭、石杭、鋳、刻み
所在地			所在地		
要 図			要 図		



### 3. 建 標 承 諾 書

## 建 標 承 諾 書

平成 年 月 日

### 殿

所有者 住所  
管理者 氏名 ㊟

基準点	等級	冠字番号	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、しないよう御注意願います。
2. 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

㊦

水準点	等級	冠字番号	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、しないよう御注意願います。
2. 不要の文字は抹消すること。



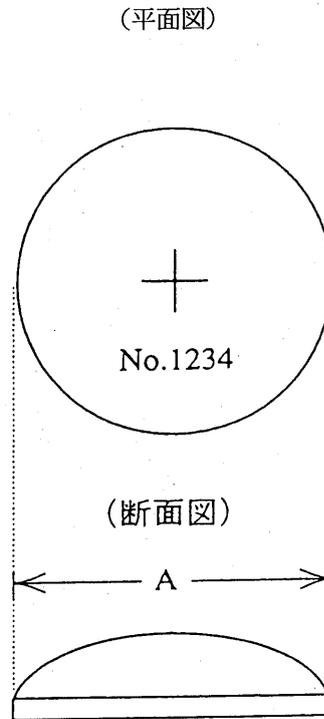
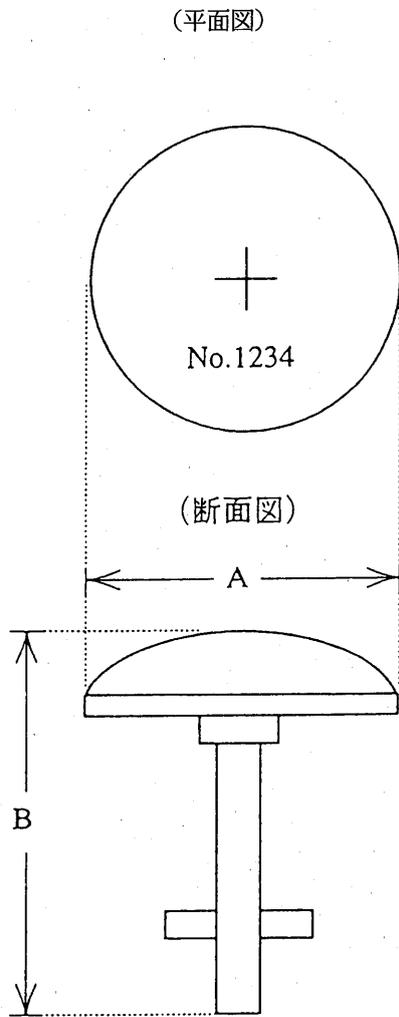
# 永久標識の規格及び埋設方法



(1) 金属標の形状と標準規格

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

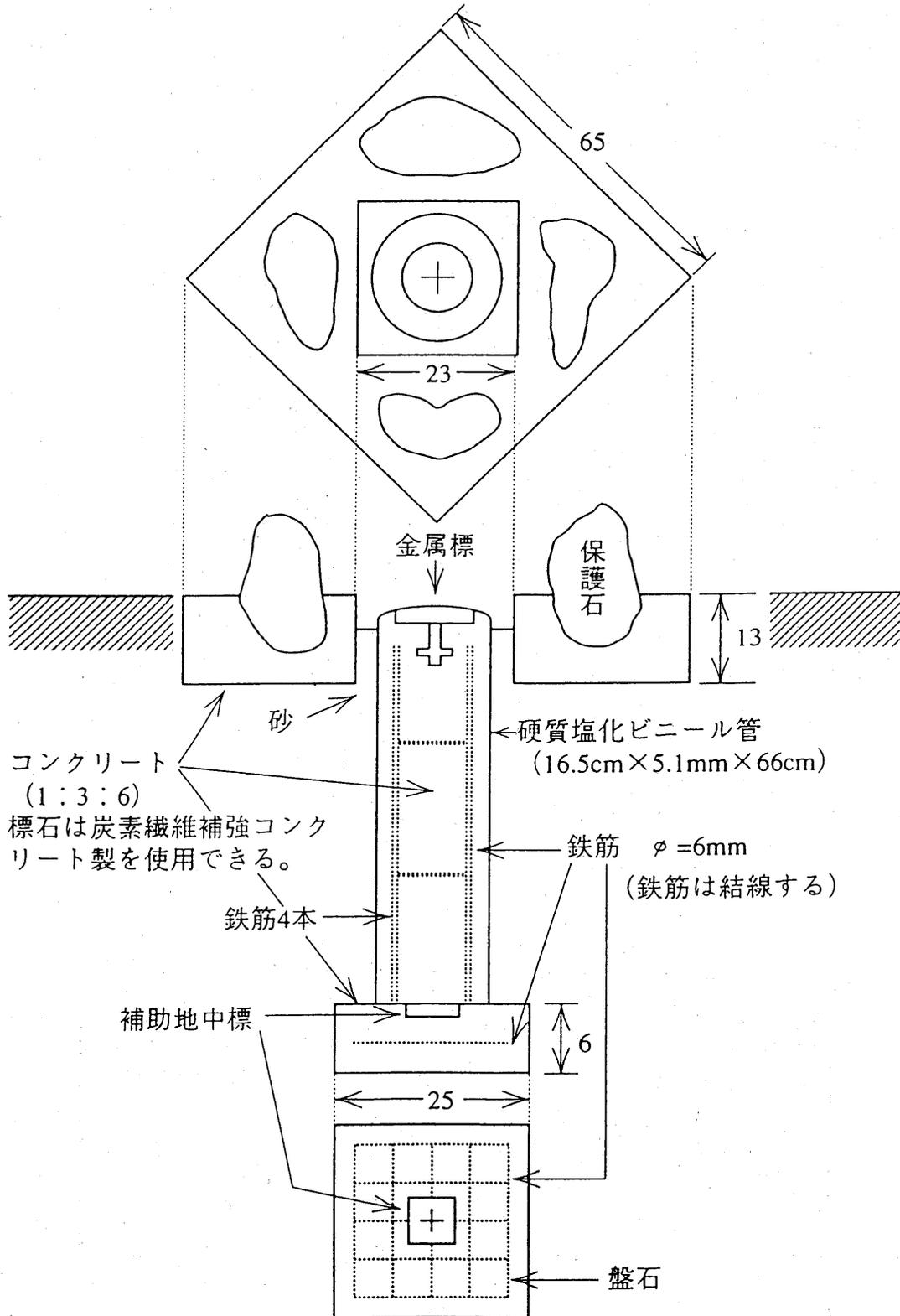


種 類 \ 区 分	A	B	材 質
基準点金属標（その1）	8 <sup>cm</sup>	9 <sup>cm</sup>	砲金鑄造
基準点金属標（その2）	8 <sup>cm</sup>	—	
水準点金属標	8 <sup>cm</sup>	9 <sup>cm</sup>	

(2) 標準埋設形式

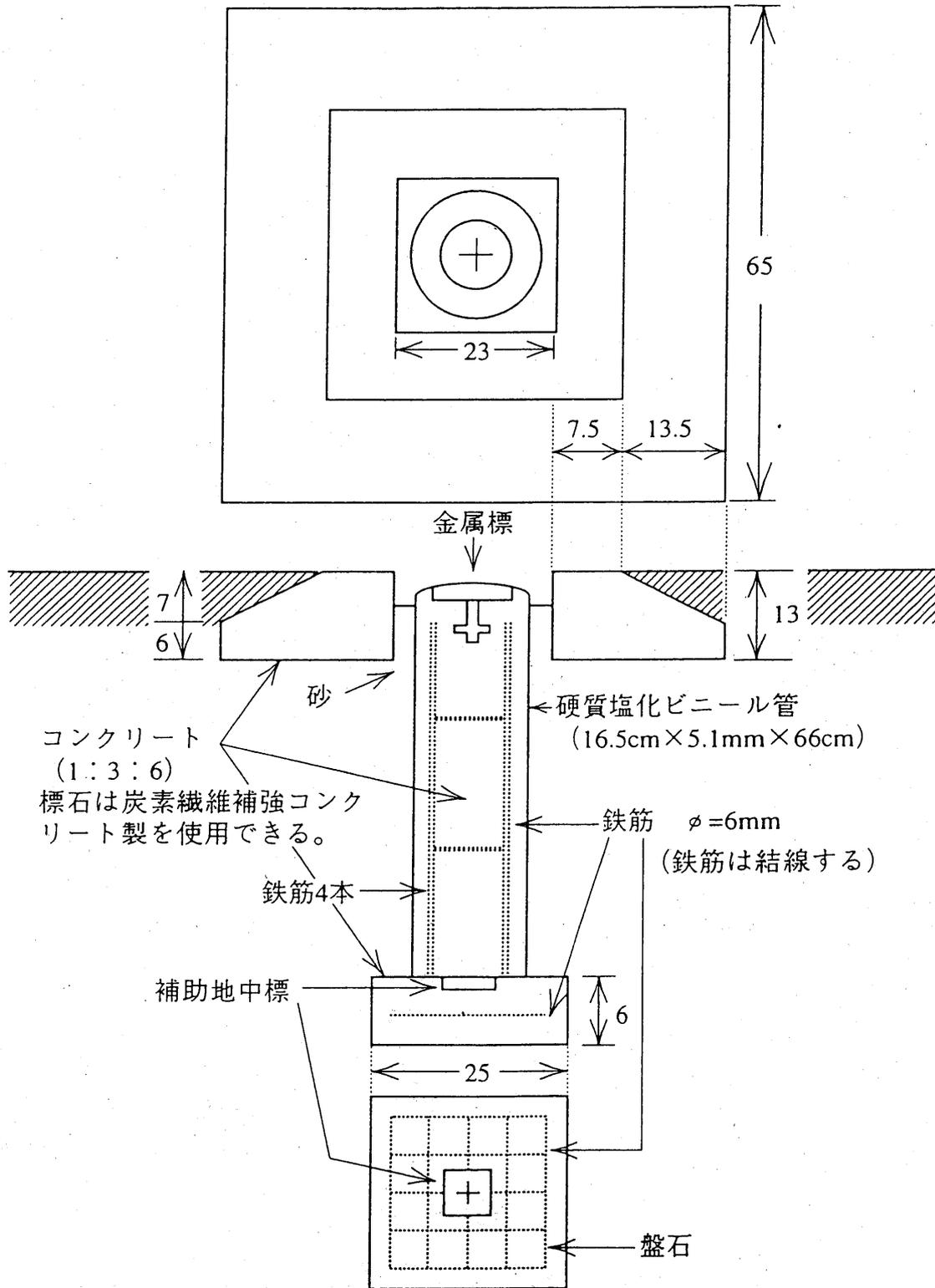
1) 基準点 (金属標) 地上埋設図 (上面舗装)

単位 cm

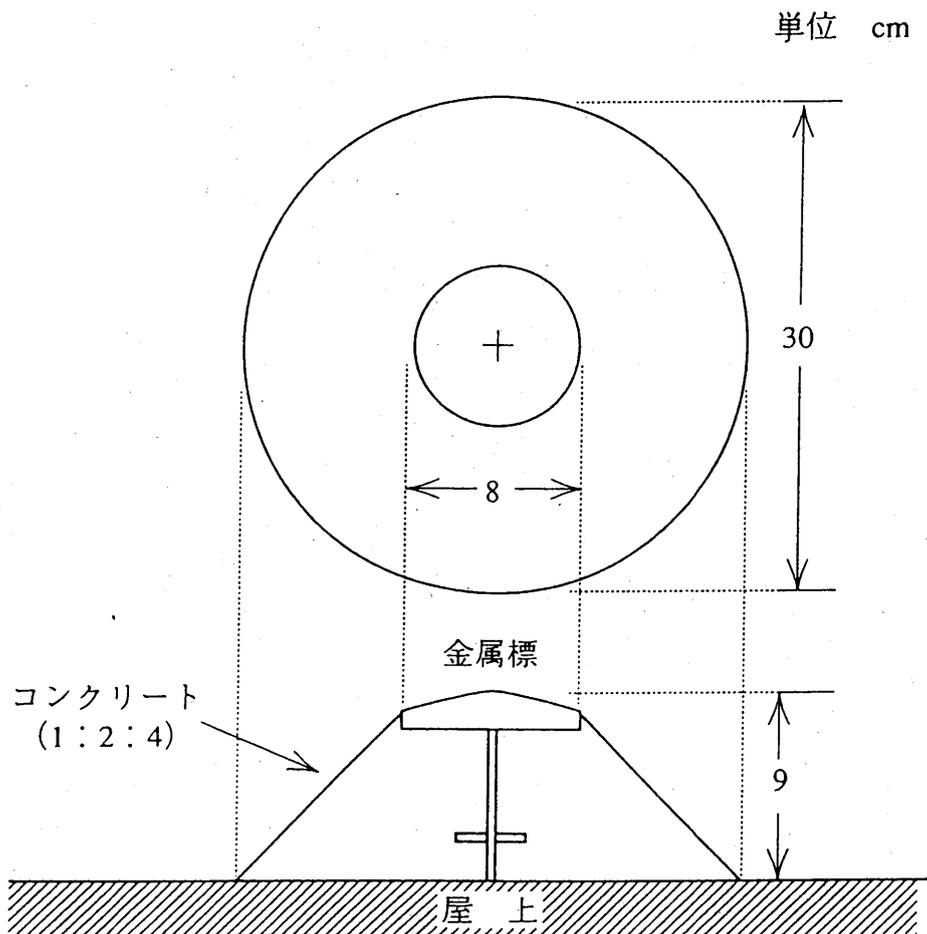


2) 基準点 (金属標) 地下埋設図

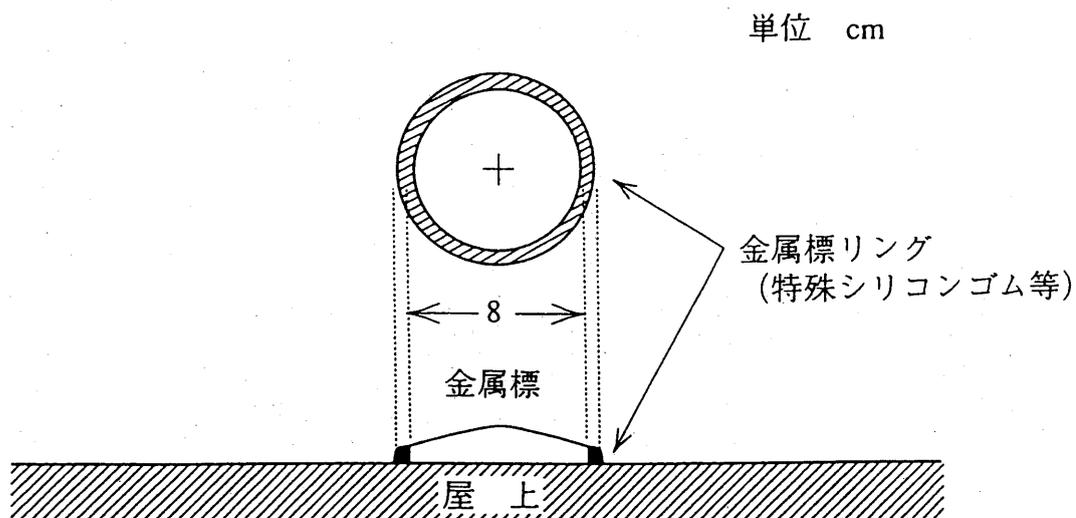
単位 cm



3) 基準点 (金属標) 屋上埋設図 (その1)

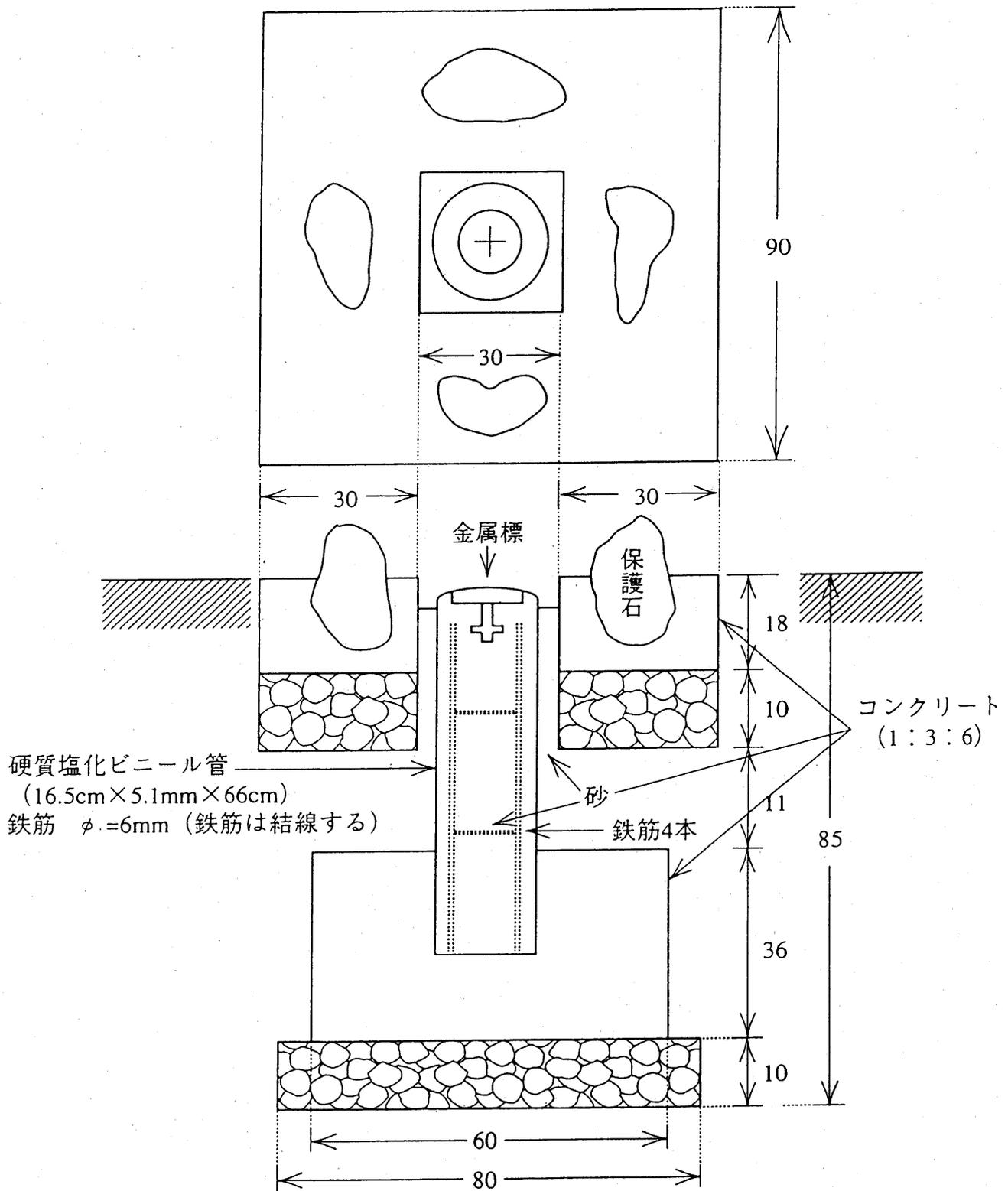


4) 基準点 (金属標) 屋上埋設図 (その2)



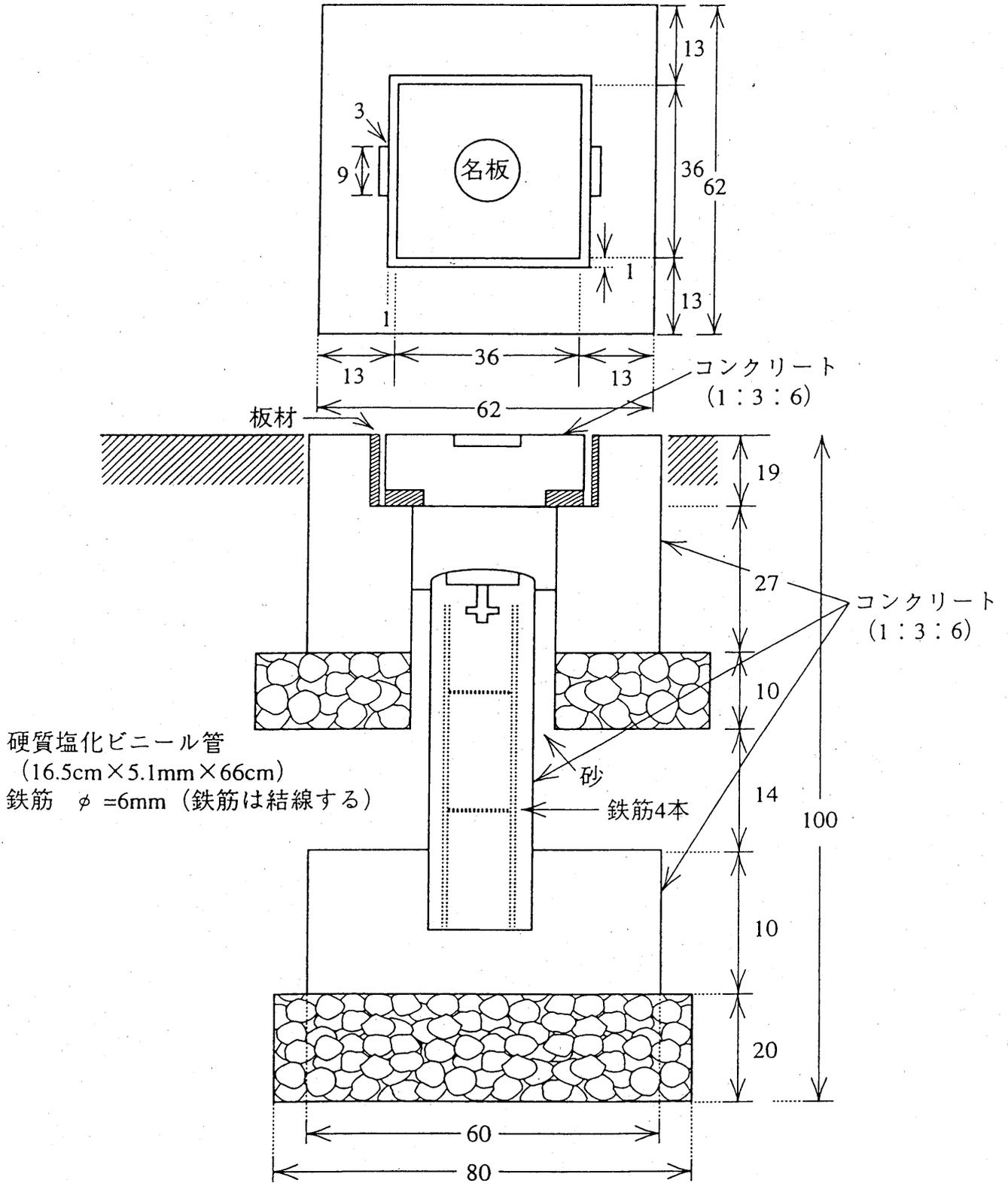
5) 水準点 (金属標) 地上埋設図

単位 cm



6) 水準点（金属標）地下埋設図

単位 cm



# 計 算 式 集



## 基準点測量

## 1. 楕円体の原子及び諸公式

## (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2条の2に定める楕円体の値による。

$$\text{長半径 } a_b = 6,377,397.155\text{m}$$

$$\text{扁平率 } f_b = \frac{1}{298.257222101}$$

## (2) 楕円体の諸公式

$$M = \frac{a(1-e^2)}{W^3} = \frac{c}{V^3}, N = \frac{a}{W} = \frac{c}{V}$$

$$R = \sqrt{M \cdot N} = \frac{a}{W^2} = \frac{c}{V^2}$$

$$W = \sqrt{1-e^2 \sin^2 \phi}, V = \sqrt{1+e'^2 \sin^2 \phi}$$

$$f = \frac{a-b}{a} = 1 - \sqrt{1-e^2} = \frac{1}{F}$$

$$b = a\sqrt{1-e^2} = \frac{c}{1+e'^2} = a(1-f) = \frac{a(F-1)}{F}$$

$$c = \frac{a^2}{b} = \frac{a}{\sqrt{1-e^2}} = a\sqrt{1+e'^2} = b(1+e'^2) = \frac{a}{1-f} = a \cdot \frac{\frac{1}{f}}{\frac{1}{f}-1} = \frac{a \cdot F}{F-1}$$

$$e = \sqrt{\frac{a^2-b^2}{a^2}} = \sqrt{\frac{e'^2}{1+e'^2}} = \sqrt{2f-f^2} = \frac{\sqrt{2F-1}}{F}$$

$$e' = \sqrt{\frac{a^2-b^2}{b^2}} = \sqrt{\frac{e^2}{1-e^2}} = \frac{\sqrt{2 \cdot \frac{1}{f} - 1}}{\frac{1}{f}-1} = \frac{\sqrt{2F-1}}{F-1}$$

ただし、

$a$  : 長半径

$b$  : 短半径

$c$  : 極での曲率半径

$f$  : 扁平率

$F$  : 逆扁平度

$M$  : 子午線曲率半径

$N$  : 卯酉線曲率半径

$R$  : 平均曲率半径

$e$  : 第一離心率

$e'$  : 第二離心率

$\phi$  : 緯度

とする。

2. セオドライト及び光波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

(1) 距離計算

(1). 1 光波測距儀の気象補正計算

$$D = D_s \cdot \frac{n_s}{n} = D_s + (\Delta s - \Delta n) \cdot D_s$$

$n_s = (1 + \Delta s)$  : 光波測距儀が採用している標準屈折率

$n = (1 + \Delta n)$  : 気象観測から得られた屈折率

$$\Delta n = a \cdot \frac{P}{273.16 + t} - E$$

$$a = \frac{273.16}{1013.25} (n_g - 1)$$

$$n_g - 1 = \left( 287.604 + \frac{4.8864}{\lambda^2} + \frac{0.0680}{\lambda^4} \right) \cdot 10^{-6}$$

$$E = 0.6 \times 10^{-6} \dots \dots \text{乾球温度} 18^\circ\text{C}、\text{相対湿度} 70\% \text{の場合}$$

ただし、

$D$  : 気象補正済みの距離 (m)

$D_s$  : 気象補正をしていない距離 (m)

$P$  : 測点1と測点2の平均気圧 (hPa)

$t$  : 測点1と測点2の平均気温 ( $^\circ\text{C}$ )

$n_g$  : 群速度に対する屈折率

$\lambda$  : 光波の実効波長 ( $\mu\text{m}$ )

とする。

(1). 2 気圧、気温を求める計算

1) 標高による気圧の計算式

$$P_2 = 1013.25 \cdot 10^{-\frac{H}{67.58T}}$$

2) 高低差による気圧の計算式

(i) 
$$P_2 = P_1 \cdot 10^{-\frac{\Delta H}{67.58T}}$$

(ii) 
$$P_2 - P_1 = 1.20 \text{hPa} \cdot \Delta H$$

3) 高低差による気温の計算式

$$t' = t - 0.005^\circ\text{C} \cdot \Delta H$$

ただし、

$P_2$  : 求めようとする測点の気圧 (hPa)

$P_1$  : 計算の基準とした測点で観測した気圧 (hPa)

$T = 273 + t$  : 絶対温度 ( $^\circ\text{K}$ )

$t$  : 計算の基準とした測点で観測した気温 ( $^\circ\text{C}$ )

$t'$  : 求めようとする測点の気温 ( $^\circ\text{C}$ )

$H$  : 求めようとする測点の標高

$\Delta H$  : 計算の基準とした測点 ( $H_1$ ) と求めようとする測点 ( $H_2$ ) との高低差  $H_2 - H_1$  (m)

(1). 3 基準面上の距離の計算

$$S = D \cos \left[ \frac{\alpha_1 - \alpha_2}{2} \right] \frac{R}{R + \frac{H_1 + H_2}{2} + Hg}$$

ただし、

$S$  : 基準面上の距離 (m)       $D$  : 測定距離 (m)

$H_1$  : 測点1の標高(概算値) + 測距儀高 (m)

$H_2$  : 測点2の標高(概算値) + 測距儀高 (m)

$\alpha_1$  : 測点1から測点2に対する高低角

$\alpha_2$  : 測点2から測点1に対する高低角

$R = 6370000$  : 平均曲率半径 (m)

$Hg$  : ジオイド高

ジオイド高は、既知点のジオイド高を平均した値

(1). 4 距離計算に必要な高低角に対する補正計算

$$\delta\alpha_1 = \text{Arc sin} \left\{ \frac{(m - f_2 + i_1 - g) \cos \alpha_1}{D} \right\}$$

$$\delta\alpha_2 = \text{Arc sin} \left\{ \frac{(g - f_1 + i_2 - m) \cos \alpha_2}{D} \right\}$$

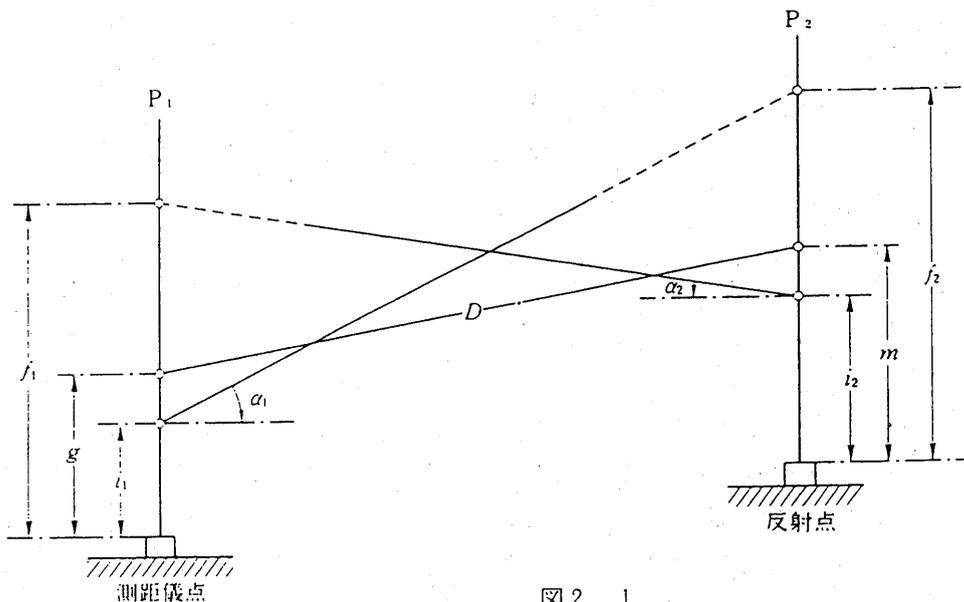


図 2. 1

$P_1$  : 測距の器械点

$P_2$  : 反射点

$g$  : 測距儀の器械高

$m$  : 反射鏡高

$\alpha_i$  : 高低角 ( $i = 1, 2$  以下同じ)

$f_i$  : 目標高

$i_i$  : 経緯儀の器械高

$\alpha'_i = \alpha_i + \delta\alpha_i$

$\delta\alpha_i$  : 高低角に対する補正量

$\alpha'_i$  : 補正済みの高低角

補正量は角度秒で求める。距離の単位はm、角度の単位は、秒分秒とする。

(2) 偏心補正計算

(2). 1 正弦定理による計算

$$x = \text{Arc sin} \left( \frac{e}{S} \sin \alpha \right)$$

[注]  $\frac{e}{S}$  又は  $\frac{e}{S'} < \frac{1}{450}$  のときは、 $S = S'$  として計算する。

(2). 2 二辺夾角による計算

$$x = \text{Arc tan} \left( \frac{e \sin \alpha}{S' - e \cos \alpha} \right)$$

$$S = \sqrt{S'^2 + e^2 - 2S'e \cos \alpha}$$

偏心点：偏心角を測定した測点

$x$  : 偏心補正量

$S$  :  $P_1$ と $P_2$ との距離

$S'$  : 偏心点と $P_2$ との距離

$e$  : 偏心距離

$$\alpha = t - \varphi$$

$t$  : 観測した水平角、 $\varphi$  : 偏心角

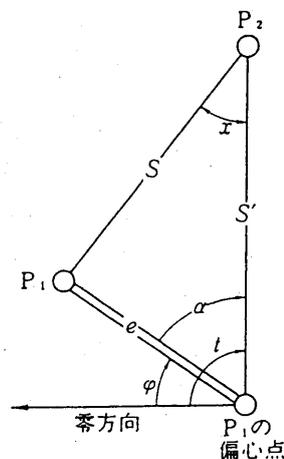


図 2. 2

(2). 3 相互偏心の計算

1)  $S'$  が既知の場合

$$x = \text{Arc tan} \left\{ \frac{e_1 \sin \alpha_1 + e_2 \sin \alpha_2}{S' - (e_1 \cos \alpha_1 + e_2 \cos \alpha_2)} \right\}$$

$$S = \sqrt{(S' - e_1 \cos \alpha_1 - e_2 \cos \alpha_2)^2 + (e_1 \sin \alpha_1 + e_2 \sin \alpha_2)^2}$$

2)  $S$  が既知の場合

$$x = \text{Arc sin} \left[ \frac{e_1 \sin \alpha_1 + e_2 \sin \alpha_2}{S} \right]$$

$P_1$  : 測点 1

$P_2$  : 測点 2

$P'_1$  :  $P_1$  の偏心点

$P'_2$  :  $P_2$  の偏心点

$x$  : 偏心補正量

$S$  :  $P_1$  と  $P_2$  との距離

$S'$  :  $P'_1$  と  $P'_2$  との距離

$e_1, e_2$  : 偏心距離

$\varphi_1, \varphi_2$  : 偏心角

$t_1$  : 観測した水平角

$$\alpha_1 = t_1 - \varphi_1$$

$$\alpha_2 = (360^\circ + t_2) - \varphi_2$$

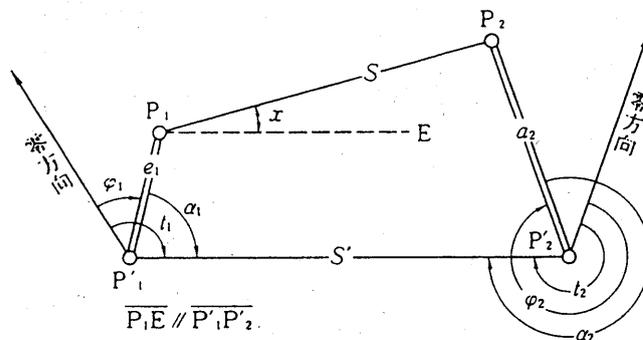


図 2. 3

(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。

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
$(B=P) \approx C$	正 : + 反 : +	正 : - 反 : -	正 : + 正 : +
$(B=C) \approx P$	反 : -	反 : -	反 : +
$B \approx (C=P)$	正 : +	正 : -	正 : -
$B \approx C \approx P$	$(B \approx C)$ 正 : +	$(B \approx C)$ 正 : - $(C \approx P)$ 反 : -	$(C \approx P)$ 反 : +

(3) 座標及び閉合差の計算 (方向角の取付を行った場合)

〈多角路線の記号の説明〉

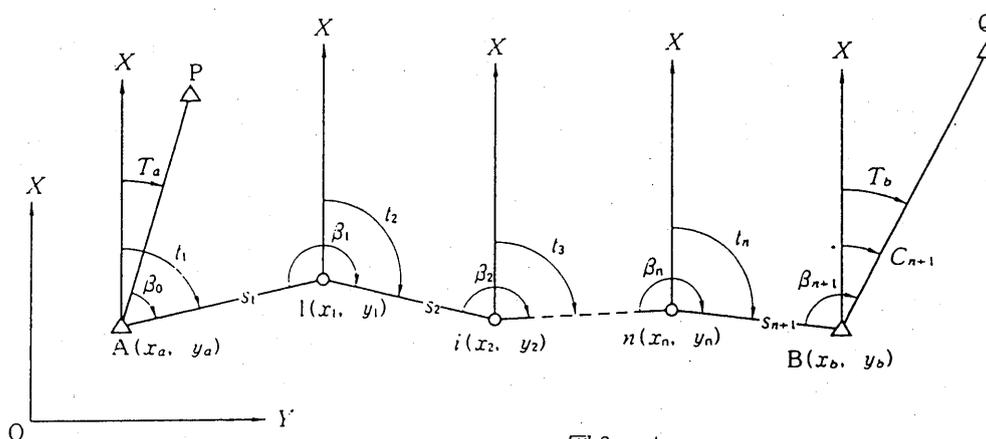


図 2. 4

(既知件)

- A : 出発点 (既知点)                       $x_a, y_a$  : A の  $x, y$  座標
- B : 結合点 (既知点)                       $x_b, y_b$  : B の  $x, y$  座標
- $T_a$  : 出発点における取付け点 (P) の方向角
- $T_b$  : 結合点における取付け点 (Q) の方向角

(観測件)

- $\beta_k$  : 観測した水平角, (角数 =  $n+2$ )
- $t_k$  : 測点で次の点に対する方向角, (角数 =  $n+2$ )
- $s_k$  : 測点から次の点までの平面上の距離, (辺数 =  $n+1$ )
- $k$  : 測点番号 (点数 =  $n$ )

(求 件)

- $x_k, y_k$  : 観測  $k$  の  $x, y$  座標
- $\Delta x, \Delta y$  : 座標の閉合差,  $\Delta t$  : 方向角の閉合差

(その他の記号)

- X : 座標の  $x$  軸の方向                      Y : 座標の  $y$  軸の方向
- P, Q : 既知点

(3). 1 方向角の計算

$$\left. \begin{array}{l} \text{出発点Aの方向角} : t_1 = T_a + \beta_0 \\ \dots\dots\dots \\ \text{測点 } k \text{ の方向角} : t_k = t_{k-1} + \beta_k \pm 180^\circ \\ \dots\dots\dots \\ \text{結合点Bの方向角} : t_{n+1} = t_n + \beta_{n+1} \pm 180^\circ \end{array} \right\} \dots\dots (2-1)$$

(3). 2 方向角の閉合差

$$\left. \begin{array}{l} \Delta t = T_b - t_{n+1} \\ \text{又は} \\ \Delta t = T_b - T_a - \Sigma\beta \pm n \cdot 180^\circ \end{array} \right\} \dots\dots (2-2)$$

(3). 3 座標の近似値の計算

$$\left. \begin{array}{l} \text{測点1の座標} : x_1 = x_a + dx_1, y_1 = y_a + dy_1 \\ \dots\dots\dots \\ \text{測点 } k \text{ の座標} : x_k = x_{k-1} + dx_k, y_k = y_{k-1} + dy_k \end{array} \right\} \dots\dots (2-3)$$

ただし、  
 $dx_k = s_k \cdot \cos t_k, dy_k = s_k \cdot \sin t_k$

(3). 4 座標の閉合差

$$\left. \begin{array}{l} \Delta x = x_b - x_{n+1} = x_b - x_a - \Sigma dx \\ \Delta y = y_b - y_{n+1} = y_b - y_a - \Sigma dy \end{array} \right\} \dots\dots (2-4)$$

(3). 5 閉合多角路線の諸計算

閉合多角路線は、結合多角路線(図2.4)において、出発点Aと結合点Bが重複した図形である。閉合多角路線に関する諸計算は、2.1~2.4の計算方式を準用する。

(1) 方向角の計算は、(2-1)式による。

(2) 方向角の閉合差

$$\left. \begin{array}{l} \text{内角を観測した場合} \cdots \Delta\alpha = (n-1) \cdot 180^\circ - \Sigma\beta \\ \text{外角を観測した場合} \cdots \Delta\alpha = (n+3) \cdot 180^\circ - \Sigma\beta \end{array} \right\} \dots\dots (2-5)$$

(3) 座標の計算は(2-3)式による

(4) 座標の閉合差

$$\Delta x = \Sigma dx, \Delta y = \Sigma dy \dots\dots (2-6)$$

(3). 6 第41条運用基準第1項における方向角の計算

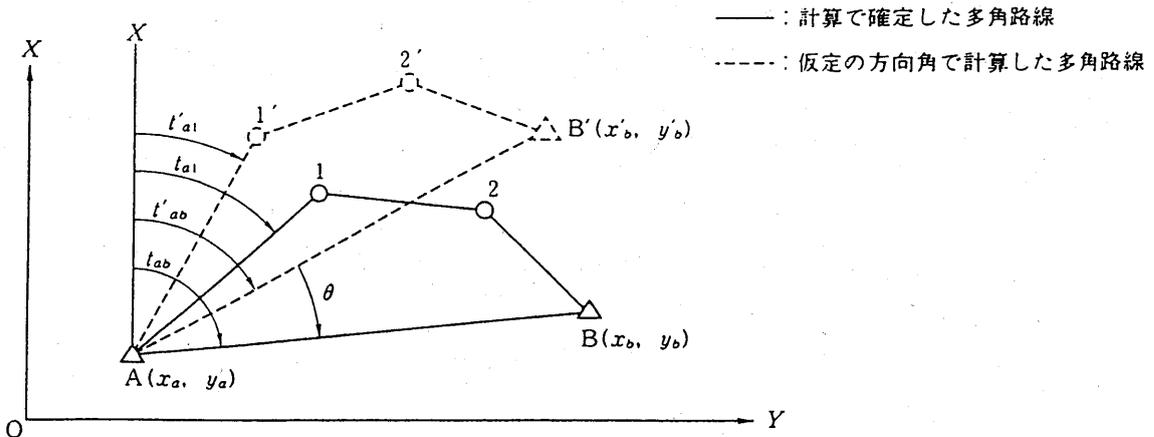


図 2. 5

(既知件)

A : 出発点  $x_a, y_a$  : 出発点の  $x, y$  座標  
 B : 結合点  $x_b, y_b$  : 結合点の  $x, y$  座標

(観測件)

多角路線の辺長と新点及び節点における水平角

(求件)

$t_{a1}$  : Aから1に対する方向角

(計算式および記号)

$t'_{a1}$  : 地形図等から求めたA点から1'点に対する仮定方向角 (1'・2'・B'は仮定方向角によって計算した各点の位置)

$t'_{ab}$  : 仮定方向角 (A点からB'点に対する方向角)

$$t'_{ab} = \text{Arc tan} \left[ \frac{y'_b - y_a}{x'_b - x_a} \right] \dots\dots (2-6-1)$$

$t_{ab}$  : 出発点Aから結合点Bに対する方向角

$$t_{ab} = \text{Arc tan} \left[ \frac{y_b - y_a}{x_b - x_a} \right] \dots\dots (2-6-2)$$

$\theta$  : 仮定方向角に対する修正量

$$\theta = t_{ab} - t'_{ab} \dots\dots (2-6-3)$$

求件、Aから1に対する方向角

$$t_{a1} = t'_{a1} + \theta \dots\dots (2-6-4)$$

(4) 座標の精算 (厳密水平網平均計算)

(4). 1 観測値を平面座標上へ変換するための補正計算

1) 方向角の補正

$$(t-T)''_{ij} = -\frac{\rho''}{4m_0^2 R_0^2} (y'_j + y'_i)(x'_j - x'_i) + \frac{\rho''}{12m_0^2 R_0^2} (x'_j - x'_i)(y'_j - y'_i)$$

$$t_{ij} = T_{ij} + (t-T)''_{ij}$$

2) 距離の補正

$$\left[ \frac{s}{S} \right]_{ij} = m_0 \left\{ 1 + \frac{1}{6R_0^2 m_0^2} (y_i'^2 + y_i' y_j' + y_j'^2) \right\}$$

$$s_{ij} = S_{ij} \left[ \frac{s}{S} \right]_{ij}$$

ただし、

- $t_{ij}$  : 平面座標上の観測方向角
- $T_{ij}$  : 基準面上の観測方向角
- $s_{ij}$  : 平面座標上の測定距離
- $S_{ij}$  : 基準面上の測定距離
- $m_0$  : 座標系原点の縮尺計数 0.9999
- $R_0$  : 座標系原点の平均曲率半径
- $x'_i, y'_i$  :  $P_i$ 点の近似座標値

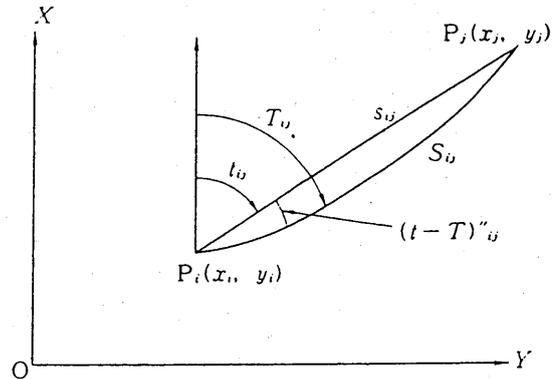


図 2. 6

(4). 2 観測方程式

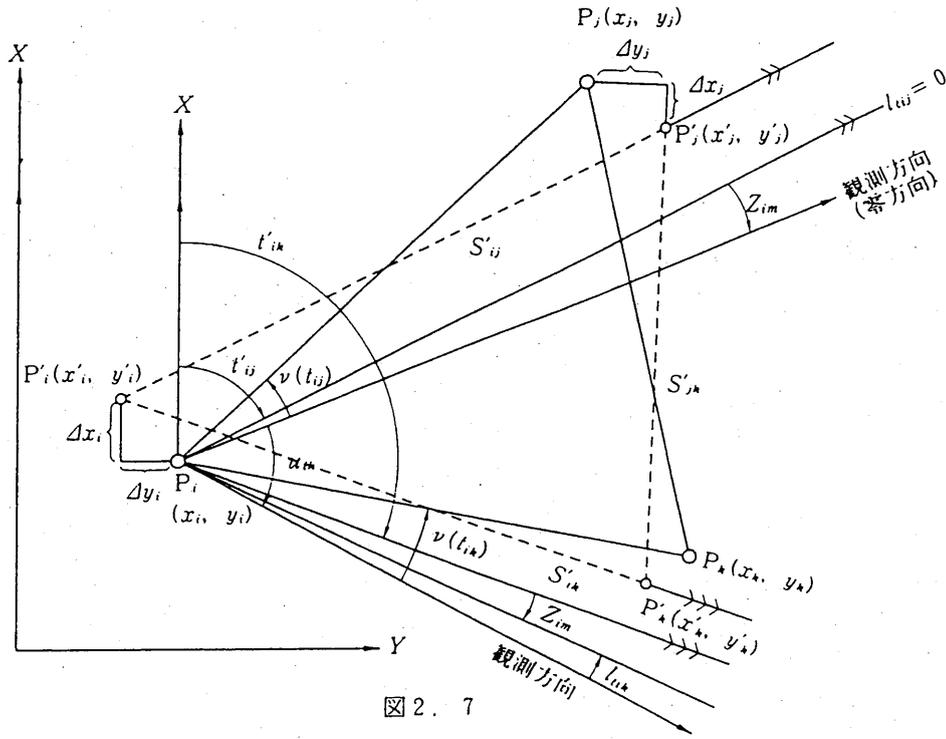


図 2. 7

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、単位 m

$x_i, y_i$  :  $P_i$  点の座標の最確値、単位 m

$\delta x_i, \delta y_i$  :  $P_i$  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  $\delta x_i = \delta y_i = 0$

$s'_{ik}$  :  $P_i, P_k$  間の平面座標上の近似距離  $\{(x'_k - x'_i)^2 + (y'_k - y'_i)^2\}^{1/2}$

$a_{ik}, b_{ik}$  : 観測方程式の係数

$$a_{ik} = \frac{(y'_k - y'_i)}{s'_{ik}} \rho'', \quad b_{ik} = \frac{(x'_k - x'_i)}{s'_{ik}} \rho''$$

$s_{ik}$  :  $P_i, P_k$  間の平面座標上の測定距離、単位 m

$l_{sik}$  : 距離の観測方程式の定数項  $\rho''(s'_{ik} - s_{ik})/s'_{ik}$ 、単位秒

$t'_{ij}$  :  $P_i$  点における  $P_j$  (零方向) 方向の仮定方向角  $\text{Arc tan} \{(y'_j - y'_i)/(x'_j - x'_i)\}$

$t'_{ik}$  :  $P_i$  点における  $P_k$  方向の仮定方向角  $\text{Arc tan} \{(y'_k - y'_i)/(x'_k - x'_i)\}$

$z_{im}$  : 標定誤差、 $P_i$  点における  $m$  組目の方向観測を方向角に換算するときの仮定方向角 ( $t'$ ) に対する補正值、単位秒

$u_{ik}$  :  $P_i$  点における零方向 ( $P_j$  方向) を基準とした  $P_k$  方向の観測角

$l_{tik}$  : 方向の観測方程式の定数項、単位秒

$$l_{tik} = t'_{ik} - (t'_{ij} + u_{ik})$$

- $l_{tij} = 0$  (零方向)
- $\rho_{ik}$  : 方向観測の重量、常に1とする
- $\rho_{s_{ik}}$  : 距離観測の重量  $\frac{m_i^2 \cdot s_{ik}^2}{(m_s^2 + r^2 s_{ik}^2) \rho''^2}$
- $m_i$  : 角の1方向の標準偏差、単位秒
- $m_s$  : 測距儀における距離に無関係な標準偏差、単位m
- $r$  : 測距儀における距離に比例する誤差の比例定数
- $v(t_{ik})$  : 方向観測の残差、単位秒
- $v(s_{ik})$  : 距離観測の残差、単位秒
- 単位mの場合の残差 =  $s'_{ik} \cdot v(s_{ik}) / \rho''$

3) 夾角観測の観測方程式

方向観測の観測方程式から導かれる夾角観測の観測方程式を用いることもできる。

(4). 3 平均計算

1) 観測方程式の行列表示

$$V = AX - L, P \dots (2-7)$$

ただし、

- |  |   |                        |
|--|---|------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li><math>V</math>: 残差のベクトル</li> <li><math>A</math>: 計画行列</li> <li><math>X</math>: 未知数のベクトル</li> <li><math>L</math>: 定数項のベクトル</li> <li><math>P</math>: 重量の行列</li> </ul> | } | 行列要素の配置順位は、それぞれ対応している。 |
|--|---|------------------------|

2) 正規方程式の行列

$$NX = U \dots (2-8)$$

ただし、

$$N = A^T P A, U = A^T P L$$

$A^T$  は、 $A$  の転置行列

3) 解

$$X = N^{-1} U \dots (2-9)$$

$N^{-1}$  は、 $N$  の逆行列である。

4) 座標の最確値

$$\left. \begin{aligned} x_i &= x'_i + \delta x_i \\ y_i &= y'_i + \delta y_i \end{aligned} \right\}$$

5) 単位重量当たりの観測値の標準偏差 ( $\delta_0$ )

$$\sigma_0 = \sqrt{\frac{V^T P V}{m - (r + 2n)}}$$

$\sigma_0$  は、角度で表示する。

ただし、

- |                     |                |
|---------------------|----------------|
| $V^T$ : $V$ の転置ベクトル | $r$ : 方向観測の組の数 |
| $P$ : 観測値の重量行列      | $n$ : 新点の数     |
| $m$ : 観測方程式の数       |                |

6) 座標の標準偏差

$$\sigma_x = \sigma_0 \sqrt{q_x} \dots\dots X \text{座標の標準偏差}$$

$$\sigma_y = \sigma_0 \sqrt{q_y} \dots\dots Y \text{座標の標準偏差}$$

$$\sigma_s = \sqrt{\sigma_x^2 + \sigma_y^2} \dots\dots \text{座標の標準偏差}$$

$\sigma_x, \sigma_y, \sigma_s$  は、長さで表示する。

〔注〕  $q_x, q_y$  は、 $N^{-1}$  の対角要素である。

(5) 標高及び閉合差の計算

(5.1) 高低差の計算

〈標高計算の説明〉

$H_i$  :  $P_i$  点の標高

$i_i$  :  $P_i$  点の経緯儀高

$f_i$  :  $P_i$  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,  $\alpha_i = 90^\circ - Z_i$

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

〔注〕 必要に応じて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  $H_2'' = H_1 - D \sin \alpha_2 - i_2 + f_2 - K$

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

ただし、

$$K : \text{両差 (気差及び球差)} = \frac{(1-k)D^2}{2R}, \quad k : \text{屈折係数 (0.133)}$$

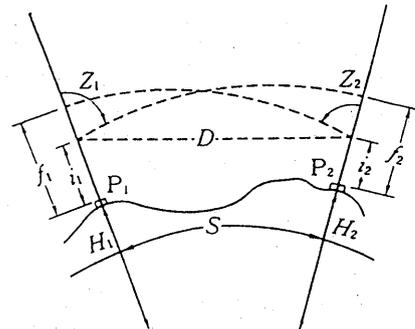


図 2. 8

(5.2) 標高の閉合差

1) 結合多角路線の閉合差

$$\Delta H = H_b - H_a - \Sigma dH \dots\dots (2-10)$$

ただし、

$\Delta H$  : 閉合差,  $H_a$  : 出発点の標高,  $H_b$  : 結合点の標高

2) 閉合多角路線の閉合差

$$\Delta H = \Sigma dH \dots\dots (2-11)$$

(5.3) 標高の近似値の計算

高低網平均の近似値は標高の概算値を使用する。

$$H_2 = H_1 + dH \dots\dots (2-12)$$

(6) 標高の精算 (厳密高低網平均計算)

(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

$\delta\alpha_i$  :  $A_i$  に対する補正量

$\alpha_i$  :  $A_i$  の補正後の高低角

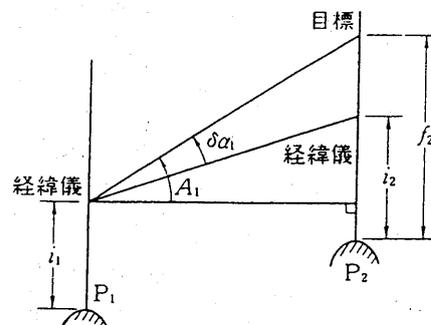


図 2. 9

- $i_i$  : 経緯儀高
- $f_i$  : 目標高
- $i$  : 測点番号

1) 正の高低角に対する補正量

$$\delta a_1 = \text{Arc tan} \left\{ \frac{(f_2 - i_1) \cos A_1}{\frac{S}{\cos A_1} - (f_2 - i_1) \sin A_1} \right\}$$

2) 反の高低角に対する補正量

$$\delta a_2 = \text{Arc tan} \left\{ \frac{(f_1 - i_2) \cos A_2}{\frac{S}{\cos A_2} - (f_1 - i_2) \sin A_2} \right\}$$

ただし、

$S$  は基準面上の距離 [(6の2) による]

3) 補正した観測高低角

$$\alpha_1 = A_1 - \delta a_1$$

$$\alpha_2 = A_2 - \delta a_2$$

(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
- $P'_i$  : 近似値による測定
- $H'_i$  : 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

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

$S$  : 基準面上の距離

$R$  : 平均曲率半径

1) 観測値の重量

正反を1組とした、 $\alpha = \left[ \frac{\alpha_1 - \alpha_2}{2} \right]$  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、 $l_{12} = \alpha' - \alpha$

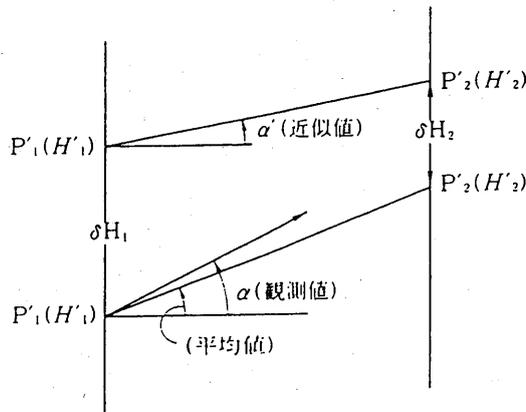


図 2. 10

$v(\alpha)$  : 高低角の残差、単位秒

(6). 3 平均計算

- 1) 観測方程式の行列表示は、(2-7)式による。
- 2) 標準方程式の行列は、(2-8)式による。
- 3) 解は(2-9)式による。
- 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 ( $\delta_0$ )

$$\delta_0 = \sqrt{\frac{\mathbf{V}^T \mathbf{P} \mathbf{V}}{m-n}}$$

$\delta_0$  は、角度で表示する。

$m$  : 観測方程式の数

$n$  : 新点の数

- 6) 標高の標準偏差 ( $\sigma_h$ )

$$\sigma_h = \sigma_0 \sqrt{q}$$

ただし、 $q$  は  $N^{-1}$  の対角要素である。

(7) 簡易XY網平均

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

$m$  : 線路数 ( $i = 1, 2, \dots, m$ )

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

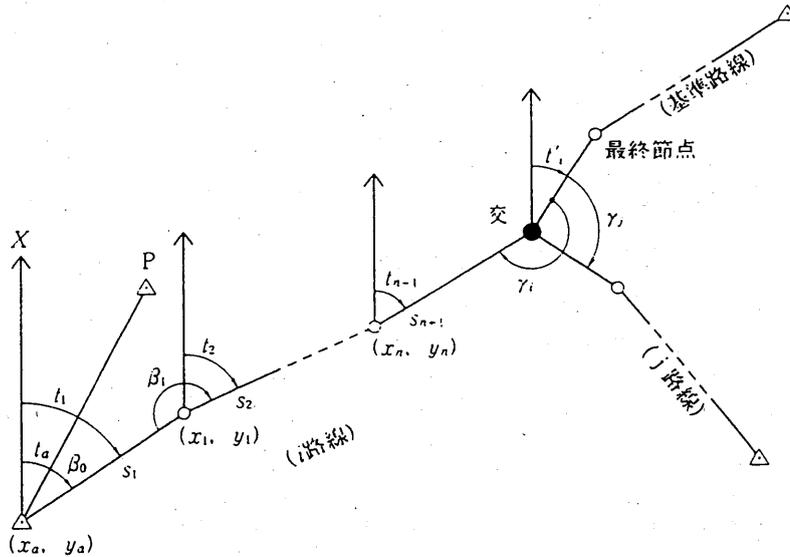


図 2. 11

(7). 1 単純重量平均による方法 (交点1点の場合)

(7). 1. 1 方向角の計算

- 1)  $i$ 路線から求めた交点における基準路線の最終節点の方向角 ( $t'_i$ ) の計算

$$t'_i = t_1 + \sum_{k=1}^n \beta_k - (n \pm 1) 180^\circ - \gamma_i$$

$$t_1 = t_a + \beta_0$$

$t_a$  : 出発点における取付け点 (P) の方向角

$t_k$  : ( $k-1$ ) 番目の節点における方向角 ( $k = 1, 2, \dots, n+1$ )

$\beta_k$  :  $k$  番目の節点における夾角 ( $k = 0, 1, 2, \dots, n$ )

出発点での方向角の取り付け観測がない場合 ( $k = 1, 2, \dots, n$ )

$\gamma_i$  : 交点における基準路線の最終節点と  $i$  路線の最終節点との夾角

( $i = 1, 2, \dots, m$ ), 基準路線の場合  $\gamma = 0$

2) 交点における基準路線の最終節点の平均方向角 ( $t$ ) の計算

$$t = \frac{\sum_{i=1}^m P_i t'_i}{\sum_{i=1}^m P_i}$$

$P_i$  :  $i$  路線の重量 ( $i$  路線の夾角の観測数の逆数)

3) 閉合差 ( $\Delta t$ ) とその路線の夾角への補正值 ( $\delta\beta$ )

$$\Delta t = t - t'_i = \sum_{k=0}^n \delta\beta_k : i \text{ 路線の方向角の閉合差}$$

$\delta\beta_k$  :  $k$  番目の節点の夾角  $\beta$  への補正值

出発点において方向角の取り付けのない場合 ( $k = 1, 2, \dots, n$ )

### (7). 1. 2 座標計算

1)  $i$  路線から求めた交点の座標 ( $x'_i, y'_i$ )

$$x'_i = x_0 + \sum_{k=1}^{n+1} dx_k \quad y'_i = y_0 + \sum_{k=1}^{n+1} dy_k$$

$x_0, y_0$  : 出発点の座標

$dx_k = s_k \cos t_k$  : ( $k-1$ ) 点から  $k$  点までの  $x$  座標差

$dy_k = s_k \sin t_k$  : ( $k-1$ ) 点から  $k$  点までの  $y$  座標差

2) 交点における平均座標 ( $x, y$ ) の計算

$$x = \frac{\sum_{i=1}^m P_i x'_i}{\sum_{i=1}^m P_i} \quad y = \frac{\sum_{i=1}^m P_i y'_i}{\sum_{i=1}^m P_i}$$

$$P_i = 1/S_i$$

3) 閉合差 ( $\Delta x, \Delta y$ ) とその路線の節点座標への補正值 ( $\delta x, \delta y$ )

$$\Delta x = x - x'_i = \sum_{k=1}^{n+1} \delta x_k \quad : i \text{ 路線の交点における } x \text{ 座標の閉合差}$$

$$\Delta y = y - y'_i = \sum_{k=1}^{n+1} \delta y_k \quad : i \text{ 路線の交点における } y \text{ 座標の閉合差}$$

$$\delta x_L = (\Delta y / S_i) \sum_{k=1}^L s_k \quad : L \text{ 番目の節点座標 } (x_L) \text{ への補正值}$$

$$\delta y_L = (\Delta x / S_i) \sum_{k=1}^L s_k \quad : L \text{ 番目の節点座標 } (y_L) \text{ への補正值}$$

### (7). 1. 3 高低計算

1)  $i$  路線から求めた交点の標高 ( $H_i$ )

$$H'_i = H_0 + \sum_{k=1}^{n+1} dH_k$$

$H_0$  : 出発点の標高

$$dH_k = s_k \tan \alpha_k$$

$\alpha_k$  :  $k-1$  番目の節点における高低角

2) 交点における平均標高 ( $H$ ) の計算

$$H = \frac{\sum_{i=1}^m P_i H'_i}{\sum_{i=1}^m P_i}$$

$$P_i = 1/S_i$$

3) 閉合差 ( $\Delta H$ ) とその路線の節点標高への補正值 ( $\delta H$ )

$$\Delta H = H - H'_i = \sum_{k=1}^{n+1} \delta H_k \quad : i \text{ 路線の交点の座標の閉合差}$$

$$\delta H_L = (\Delta H / S_i) \sum_{k=1}^L s_k \quad : i \text{ 路線の } L \text{ 番目の節点標高への補正值}$$

(7). 2 条件方程式による方法

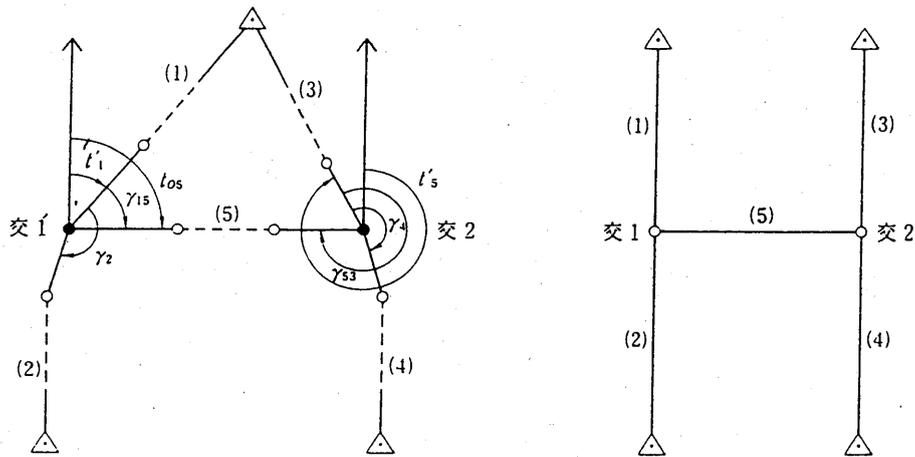


図 2. 12

(7). 2. 1 条件方程式の組成

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る条件方程式（共通）を設ける。

$$v_1 - v_2 + W_1 = 0$$

$$v_3 - v_4 + W_2 = 0$$

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

$v_1, v_2, \dots, v_5$  : 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

(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

$$W_{t1} = t'_1 - t'_2$$

$$W_{t2} = t'_3 - t'_4$$

$$W_{t3} = t'_5 - t'_3$$

(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

$$\begin{aligned} x'_3 &= x_{03} + \sum_{k=1}^{n3+1} dx_{3k} & y'_3 &= y_{03} + \sum_{k=1}^{n3+1} dy_{3k} \\ x'_4 &= x_{04} + \sum_{k=1}^{n4+1} dx_{4k} & y'_4 &= y_{04} + \sum_{k=1}^{n4+1} dy_{4k} \\ x'_5 &= x_{05} + \sum_{k=1}^{n5+1} dx_{5k} & y'_5 &= y_{05} + \sum_{k=1}^{n5+1} dy_{5k} \\ dx_{ik} &= s_{ik} \cos t_{ik} & dy_{ik} &= s_{ik} \sin t_{ik} \\ W_{x1} &= x'_1 - x'_2 & W_{y1} &= y'_1 - y'_2 \\ W_{x2} &= x'_3 - x'_4 & W_{y2} &= y'_3 - y'_4 \\ W_{x3} &= x'_5 - x'_3 & W_{y3} &= y'_5 - y'_3 \end{aligned}$$

(7). 2. 4 標高 ( $H'$ ) 及び閉合差 ( $W_H$ ) の計算

交点1において

$$\begin{aligned} H'_1 &= H_{01} + \sum_{k=1}^{n1+1} dH_{1k} \\ H'_2 &= H_{02} + \sum_{k=1}^{n2+1} dH_{2k} \end{aligned}$$

交点2において

$$\begin{aligned} H'_3 &= H_{03} + \sum_{k=1}^{n3+1} dH_{3k} \\ H'_4 &= H_{04} + \sum_{k=1}^{n4+1} dH_{4k} \\ H'_5 &= H_{05} + \sum_{k=1}^{n5+1} dH_{5k} \end{aligned}$$

$$dH_{ik} = s_{ik} \tan \alpha_{ik}$$

$\alpha_{ik}$ :  $i$  路線の  $(k-1)$  番目の節点における高低角

$$\begin{aligned} W_{H1} &= H'_1 - H'_2 \\ W_{H2} &= H'_3 - H'_4 \\ W_{H3} &= H'_5 - H'_3 \end{aligned}$$

(7). 2. 5 平均計算

1) 条件方程式

$$CV + W = 0$$

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

2) 相関方程式

$$V = (CP^{-1})^T K$$

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

3) 正規方程式と解

$$(CP^{-1}C^T)K + W = 0$$

$$K = -(CP^{-1}C^T)^{-1}W$$

$$V = (CP^{-1})^T (CP^{-1}C^T)^{-1}W$$

(7). 3 観測方程式による方法

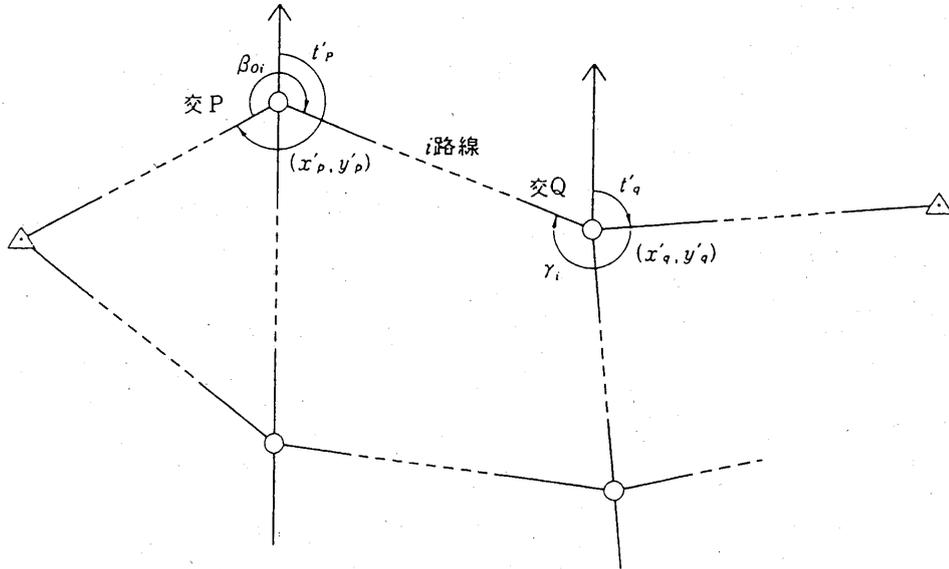


図 2. 13

(7). 3. 1 方向角の観測方程式

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。

$$v_i = -\delta t_p + \delta t_q - \{(t'_p - t'_q) + dt_i\} \quad \text{重量 } P_i$$

$v_i$  : 偏差 (残差)

$t'_p, t'_q$  : 交点P及び交点Qにおける零方向の仮定方向角

$\delta t_p, \delta t_q$  :  $t'_p, t'_q$  に対する補正值

$$dt_i = \beta_{0i} + \sum_{k=1}^{n_i} \beta_{ik} - (n_i + 1) 180^\circ - \gamma_i$$

$\beta_{ik}$  :  $k$  番目の節目における観測夾角

$\beta_{0i}$  : 出発点における観測夾角

$\gamma_i$  : 結合点における観測夾角

$P_i = 1 / \text{観測夾角の数}$  : 図の場合、観測夾角の数 ( $n_i + 2$ )

$n_i$  : 節点数

(7). 3. 2 座標の観測方程式

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。

$$v_i = -\delta x_p + \delta x_q - \{(x'_p - x'_q) + dx_i\} \quad \text{重量 } P_i$$

$$v_1 = -\delta y_p + \delta y_q - \{(y'_p - y'_q) + dy_i\} \quad \text{重量 } P_i$$

$v_i$  : 偏差 (残差)

$(x'_p, y'_p), (x'_q, y'_q)$  : 交点P及びQの仮定座標

$(\delta x_p, \delta y_p), (\delta x_q, \delta y_q)$  : 仮定座標に対する補正值

$dx_i, dy_i$  : 交点PQ間 (*i* 路線) の観測座標差

$P_i = 1 / S_i$  ( $S_i$  : PQ間の観測路線長)

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。

$$v_i = \delta x_q - \{(x - x'_q) + dx_i\} \quad \text{重量 } P_i$$

$$v_i = \delta y_q - \{(y - y'_q) + dy_i\} \quad \text{重量 } P_i$$

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。

$$v_i = -\Delta\delta x_p - \{(x'_p - x) + dx_i\} \quad \text{重量 } P_i$$

$$v_i = -\Delta\delta y_p - \{(y'_p - y) + dy_i\} \quad \text{重量 } P_i$$

(7). 3. 3 標高の観測方程式

1) 交点Pから交点Qまで ( $i$  路線) の標高の観測方程式は次式による。

$$v_i = -\delta H_p + \delta H_q - \{(H'_p - H'_q) + dH_i\} \quad \text{重量 } P_i$$

$v_i$  : 偏差 (残差)

$H'_p, H'_q$  : 交点P及びQの仮定標高

$\delta H_p, \delta H_q$  : 仮定標高に対する補正值

$dH_i$  : 交点PQ間の観測高低差

$P_i = 1/S_i$  ( $S_i$  : PQ間の観測路線長)

2) 既知点 ( $H$ ) から交点 ( $H_q$ ) までの観測方程式は次式による。

$$v_i = \delta H_q - \{H - H'_q\} + dH_i \quad \text{重量 } P_i$$

3) 交点 ( $H_p$ ) から既知点 ( $H$ ) までの観測方程式は次式による。

$$v_i = -\delta H_p - \{H'_p - H\} + dH_i \quad \text{重量 } P_i$$

(7). 3. 4 正規方程式の組成及びその答解

方向角の観測方程式から正規方程式を組成し答解を行い、方向角の平均値を求める。この方向角の平均結果から仮定座標を計算し、座標の正規方程式を組成し答解を行い、平均座標値を求める。

標高の観測方程式から正規方程式を組成し答解を行い、標高の平均値を求める。

(7). 3. 5 補正值の配布

1) 交点PQ間 ( $i$  路線) の角夾角 ( $\beta_{ik}$ ) への補正 ( $\delta\beta_k$ )

$\delta\beta_k = \Delta\beta_i / (\text{夾角の観測値の数})$  : 夾角  $\beta_{ik}$  への補正值

$\Delta\beta_i = \Sigma\delta\beta_k = \beta_i - dt_i$  : PQ路線の方向角の閉合差

$\beta_i = (t'_q + \delta t_q) - (t'_p + \delta t_p)$

2) 交点PQ点の平均座標 ( $x_p, y_p$ ) ( $x_q, y_q$ ) 及び平均標高 ( $H_p, H_q$ )

$$x_p = x'_p + \delta x_p \quad x_q = x'_q + \delta x_q$$

$$y_p = y'_p + \delta y_p \quad y_q = y'_q + \delta y_q$$

$$H_p = H'_p + \delta H_p \quad H_q = H'_q + \delta H_q$$

3) 交点PQ間 ( $i$  路線) の各座標 ( $x'_{ik}, y'_{ik}$ ) 及び各標高 ( $H'_{ik}$ ) への補正 ( $\delta x_k, \delta y_k, \delta H_k$ )

$i$  路線における  $L$  番目の節点への補正值

$$\delta x_{iL} = (\Delta x_i / S_i) \sum_{k=1}^L s_k + \delta x_p$$

$$\delta y_{iL} = (\Delta y_i / S_i) \sum_{k=1}^L s_k + \delta y_p$$

$$\delta H_{iL} = (\Delta H_i / S_i) \sum_{k=1}^L s_k + \delta H_p$$

$\Delta x_i = \delta x_q - \delta x_p$  : 交点PQ間 ( $i$  路線) の  $x$  座標の閉合差

$\Delta y_i = \delta y_q - \delta y_p$  : 交点PQ間 ( $i$  路線) の  $y$  座標の閉合差

$\Delta H_i = \delta H_q - \delta H_p$  : 交点PQ間 ( $i$  路線) の標高の閉合差

(8) 座標による方向角及び基準面上の距離の計算

1) 方向角

$$t_{12} = \text{Arc tan } \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} - (t - T)_{12}$$

ただし、

$x_i, y_i$  : 測点1および測点2の座標

象限：第1象限： $(y_2 - y_1) > 0, (x_2 - x_1) > 0$

第2象限： $(y_2 - y_1) > 0, (x_2 - x_1) < 0$

第3象限： $(y_2 - y_1) < 0, (x_2 - x_1) < 0$

第4象限： $(y_2 - y_1) < 0, (x_2 - x_1) > 0$

$$(t-T)_{12} = -\frac{\rho''}{4m_0^2R_0^2}(y_2+y_1)(x_2-x_1) + \frac{\rho''}{12m_0^2R_0^2}(x_2-x_1)(y_2-y_1)$$

2) 基準面上の距離

$$S_{12} = \frac{\sqrt{(x_2-x_1)^2 + (y_2-y_1)^2}}{\frac{s}{S}}$$

$$\frac{s}{S} = m_0 \left\{ 1 + \frac{1}{6R_0^2m_0^2}(y_1^2 + y_1y_2 + y_2^2) \right\}$$

ただし、

$R_0$  : 平均曲率半径

$m_0$  : 0.9999

3) 成果表に記載する縮尺係数

成果表に表示する祝意尺係数は次式による。

$$m = m_0 \left\{ 1 + \frac{3y_2}{6R_0^2m_0^2} \right\}$$

ただし、

$y$  : 当該点の  $y$  座標

(9) 経緯度計算

座標を換算して緯度、経度及び子午線収差角を求める。

1) 緯度

$$\begin{aligned} \phi = \phi_1 - & \left[ \frac{\tan \phi_1}{2M_1N_1} \right] \left[ \frac{y}{m_0} \right]^2 \rho'' + \left[ \frac{\tan \phi_1}{24M_1N_1^3} \right] (5 + 3 \tan^2 \phi_1 + \eta_1^2 - 9\eta_1^2 \tan^2 \phi_1 - 4\eta_1^4) \left[ \frac{y}{m_0} \right]^4 \rho'' \\ & - \left[ \frac{\tan \phi_1}{720M_1N_1^5} \right] (61 + 90 \tan^2 \phi_1 + 45 \tan^4 \phi_1) \left[ \frac{y}{m_0} \right]^6 \rho'' \end{aligned}$$

2) 経度

$$\lambda = \lambda_0 + \Delta\lambda$$

$$\Delta\lambda = \left[ \frac{1}{N_1 \cos \phi_1} \right] \left[ \frac{y}{m_0} \right] \rho'' - \left[ \frac{1 + 2 \tan^2 \phi_1 + \eta_1^2}{6N_1^3 \cos \phi_1} \right] \left[ \frac{y}{m_0} \right]^3 \rho'' + \left[ \frac{5 + 28 \tan^2 \phi_1 + 24 \tan^4 \phi_1}{120N_1^5 \cos \phi_1} \right] \left[ \frac{y}{m_0} \right]^5 \rho''$$

3) 子午線収差角

$$\begin{aligned} \gamma = & \left[ \frac{\tan \phi_1}{N_1} \right] \left[ \frac{y}{m_0} \right] \rho'' - \left[ \frac{\tan \phi_1}{3N_1^3} \right] (1 + \tan^2 \phi_1 - \eta_1^2) \left[ \frac{y}{m_0} \right]^3 \rho'' \\ & + \left[ \frac{\tan \phi_1}{15N_1^5} \right] (1 + \tan^2 \phi_1) (2 + 3 \tan^2 \phi_1) \left[ \frac{y}{m_0} \right]^5 \rho'' \end{aligned}$$

4) 縮尺係数

$$m = m_0 \left[ 1 + \frac{y^2}{2M_1N_1m_0^2} + \frac{y^4}{24M_1^2N_1^2m_0^4} \right]$$

ただし、

$\phi$  : 新点の緯度

$\lambda_0$  : 原点の経度

$\lambda$  : 新点の経度

$\gamma$  : 新点の子午線収差角

$\gamma$  の符号は、新点の位置が当該座標系原点より東にあるときは負、西は正とする。

$m$  : 新点の縮尺係数

$$m_0 = 0.9999$$

$$\eta_1^2 = e'^2 \cos^2 \phi_1$$

$y$  : 新点の  $y$  座標値

$$M_1 = \frac{c}{\sqrt{(1+\eta_1^2)^3}}$$

$$N_1 = \frac{c}{\sqrt{1+\eta_1^2}}$$

$$c = a\sqrt{1+e'^2}$$

$$a = 6,378,137\text{m}$$

$$f = \frac{1}{298.257222101}$$

$$e' = \frac{\sqrt{2\frac{1}{f}-1}}{\frac{1}{f}-1}$$

5) 基準子午線と垂線(新点より)との交点の緯度

$$\phi_1 = (A_1\theta + A_2 \sin 2\theta + A_3 \sin 4\theta + A_4\theta \cos 2\theta + A_5 \sin 6\theta + A_6\theta \cos 4\theta + A_7\theta^2 \sin 2\theta + A_8 \sin 8\theta + A_9\theta \cos 6\theta + A_{10}\theta^2 \sin 4\theta + A_{11}\theta^3 \cos 2\theta) \rho''$$

ただし、

$$\theta = \frac{M}{a}$$

$$M = S_0 + \frac{\text{新点の } x \text{ 座標}}{m_0}$$

$$a = 6,378,137\text{m}$$

$$A_1 = 1.00167851427 \quad A_8 = -0.000000000002$$

$$A_2 = 0.00251882660 \quad A_9 = 0.000000000007$$

$$A_3 = 0.00000370095 \quad A_{10} = 0.000000000008$$

$$A_4 = 0.00000845577 \quad A_{11} = -0.000000000002$$

$$A_5 = 0.000000000745$$

$$A_6 = 0.00000002485$$

$$A_7 = -0.00000001419$$

$S_0$  : 赤道から座標系原点  $\phi_0$  までの子午線弧長

$$S_0 = a(1-e^2) \left[ A\phi_0 - \frac{B}{2} \sin 2\phi_0 + \frac{C}{4} \sin 4\phi_0 - \frac{D}{6} \sin 6\phi_0 + \frac{E}{8} \sin 8\phi_0 - \frac{F}{10} \sin 10\phi_0 \right] \dots\dots\dots (2-13)$$

ただし、 $e = \sqrt{2f-f^2}$  (第1離心率)

$$A = 1.005\ 052\ 501\ 813\ 087 \quad D = 0.000\ 000\ 020\ 820\ 379$$

$$B = 0.005\ 063\ 108\ 622\ 224 \quad E = 0.000\ 000\ 000\ 039\ 324$$

$$C = 0.000\ 010\ 627\ 590\ 263 \quad F = 0.000\ 000\ 000\ 000\ 071$$

(注)  $\phi_1$  は、他の計算式を用いて求めることができる。

(10) 経緯度を換算して座標及び子午線収差角を求める計算

1)  $x$  座標

$$\frac{x}{m_0} = (S-S_0) + \frac{N}{2} \sin \phi \cos \phi \left[ \frac{\Delta\lambda}{\rho''} \right]^2 + \frac{N}{24} \sin \phi \cos^3 \phi (5 - \tan^2 \phi + 9\eta^2 + 4\eta^4) \left[ \frac{\Delta\lambda}{\rho''} \right]^4$$

$$+ \frac{N}{720} \sin \phi \cos^5 \phi (61 - 58 \tan^2 \phi + \tan^4 \phi) \left[ \frac{\Delta \lambda}{\rho''} \right]^6$$

2) y 座標

$$\frac{y}{m_0} = N \cos \phi \left[ \frac{\Delta \lambda}{\rho''} \right] + \frac{N}{6} \cos^3 \phi (1 - \tan^2 \phi + \eta^2) \left[ \frac{\Delta \lambda}{\rho''} \right]^3 + \frac{N}{120} \cos^5 \phi (5 - 18 \tan^2 \phi + \tan^4 \phi) \left[ \frac{\Delta \lambda}{\rho''} \right]^5$$

3) 子午線収差角

$$\gamma = \sin \phi \Delta \lambda + \frac{1}{3} \sin \phi \cos^2 \phi (1 + 3\eta^2 + 2\eta^4) \frac{\Delta \lambda^3}{\rho''^2} + \frac{1}{15} \sin \phi \cos^4 \phi (2 - \tan^2 \phi) \frac{\Delta \lambda^5}{\rho''^4}$$

ただし、

$x, y$  : 新点の座標

$\gamma$  : 新点の子午線収差角

$\phi$  : 新点の緯度

$\Delta \lambda = \lambda - \lambda_0$   $\lambda_0$  : 座標系原点の経度  $\lambda$  : 求める点の経度

$S_0$  : (2-13) 式による

$S$  : (2-13) 式の  $\phi_0$  を新点の緯度  $\phi$  で求める。

$$\eta^2 = e'^2 \cos^2 \phi \quad N = \frac{c}{\sqrt{1 + \eta^2}}$$

$m_0, e'^2$  および  $c$  は前項(9.4)と同じ。

### 3. GPS測量機を使用した場合の計算式

#### (1) 楕円体の変換

(1). 1 経緯度及び高さから三次元直交座標系への変換

$$X = (N+h) \cos \phi \cdot \cos \lambda$$

$$Y = (N+h) \cos \phi \cdot \sin \lambda$$

$$Z = \{N(1-e^2) + h\} \sin \phi$$

ただし、

$\phi$  : 緯度  $\lambda$  : 経度

$h$  : 楕円体高  $N$  : 卯酉線曲率半径

$a$  : 長半径  $e$  : 第一離心率

$f$  : 扁平度

とする。

(1). 2 三次元直交座標系から経緯度及び高さへの変換

$$\phi = \tan^{-1} \frac{Z}{(P - e^2 \cdot N_{i-1} \cdot \cos \phi_{i-1})} \quad (\phi \text{ は繰り返し計算})$$

$$\lambda = \tan^{-1} \frac{Y}{X}$$

$$h = \frac{P}{\cos \phi} - N$$

$$P = \sqrt{(X^2 + Y^2)}$$

ただし、

$\phi$  の収束条件:  $|\phi_i - \phi_{i-1}| \leq 10^{-12}(\text{rad})$

$\phi_i$  :  $i$  回目の計算結果

$$\phi_0 : \tan^{-1} \frac{Z}{P}$$

とする。

(2) 基線ベクトルの各成分の計算

$$\begin{pmatrix} \Delta N \\ \Delta E \\ \Delta U \end{pmatrix} = R \cdot \begin{pmatrix} \Sigma \Delta X \\ \Sigma \Delta Y \\ \Sigma \Delta Z \end{pmatrix}$$

$$\Sigma \Delta X = \Delta X_1 + \dots + \Delta X_n$$

$$\Sigma \Delta Y = \Delta Y_1 + \dots + \Delta Y_n$$

$$\Sigma \Delta Z = \Delta Z_1 + \dots + \Delta Z_n$$

$\Delta N$  : 水平面の南北方向の閉合差

$\Delta E$  : 水平面の東西方向の閉合差

$\Delta U$  : 高さ方向の閉合差

$\Delta X$  : 基線ベクトル X 軸成分の環閉合差

$\Delta Y$  : 基線ベクトル Y 軸成分の環閉合差

$\Delta Z$  : 基線ベクトル Z 軸成分の環閉合差

$$R = \begin{pmatrix} -\sin \phi \cdot \cos \lambda & -\sin \phi \cdot \sin \lambda & \cos \phi \\ -\sin \lambda & \cos \lambda & 0 \\ \cos \phi \cdot \cos \lambda & \cos \phi \cdot \sin \lambda & \sin \phi \end{pmatrix}$$

$\phi$  : 緯度

$\lambda$  : 経度

$\phi$ 、 $\lambda$  は測量地域内の任意の既知点の値とする。

(3) 偏心補正計算

(3). 1 偏心補正計算に必要な距離計算

$$D = \sqrt{(D' \cdot \cos \alpha_m)^2 + (D' \cdot \sin \alpha_m + i_1 - f_2)^2}$$

$$\alpha_m = \frac{(\alpha'_1 - \alpha'_2)}{2}$$

ただし、

$D$  : 本点と偏心点の斜距離

$D'$  : 測定した斜距離

$\alpha'_1, \alpha'_2$  : 観測高度角

$i_1, i_2$  : 器械高

$f_1, f_2$  : 目標高

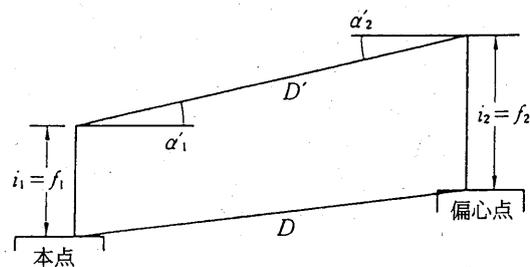


図 3. 1

とする。

(3). 2 偏心補正計算に必要な高低角に対する補正計算

$$\alpha_1 = \alpha'_1 + \delta \alpha_1$$

$$\alpha_2 = \alpha'_2 + \delta \alpha_2$$

$$\delta \alpha_1 = \sin^{-1} \frac{(i_1 - f_2) \cdot \cos \alpha'_1}{D}$$

$$\delta \alpha_2 = \sin^{-1} \frac{(i_2 - f_1) \cdot \cos \alpha'_2}{D}$$

ただし、

- $\alpha_1, \alpha_2$  : 本点と偏心点の高低角
- $\alpha'_1, \alpha'_2$  : 観測高低角
- $\delta \alpha_1, \delta \alpha_2$  : 高低角の補正量
- $D$  : 本点と偏心点の斜距離
- $i_1, i_2$  : 器械高
- $f_1, f_2$  : 目標高

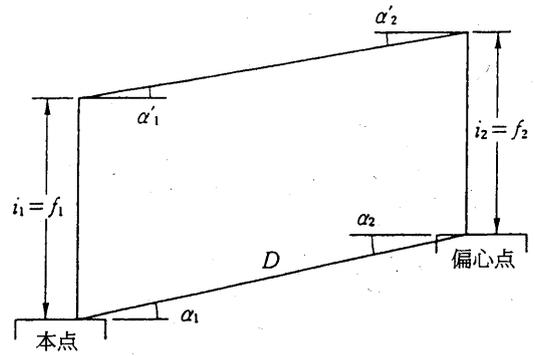


図 3. 2

とする。

(3). 3 偏心補正計算に必要な方位角の計算

1) 偏心点から本点の方位角

$$T = T_0 + \phi$$

$$T_0 = \tan^{-1} \frac{D_y}{D_x}$$

$$\begin{bmatrix} D_x \\ D_y \\ D_z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -\sin \phi \cdot \cos \lambda & -\sin \phi \cdot \sin \lambda & \cos \phi \\ -\sin \lambda & \cos \lambda & 0 \\ \cos \phi \cdot \cos \lambda & \cos \phi \cdot \sin \lambda & \sin \phi \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \Delta x' \\ \Delta y' \\ \Delta z' \end{bmatrix}$$

ただし、

- $T$  : 偏心点から本点の方位角
- $T_0$  : 方位標の方位角
- $\phi$  : 偏心角
- $D_x, D_y, D_z$  : 基線ベクトルの局所地平座標系における成分
- $\phi$  : 偏心点の緯度 (当該楕円体)
- $\lambda$  : 偏心点の経度 (当該楕円系)
- $\Delta x', \Delta y', \Delta z'$  : 基線ベクトルの地心直交座標系における成分 (偏心点と方位標の三次元標差) とする。

2) 本点から偏心点の方位各計算

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

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

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

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

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

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

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

$$R = \sqrt{M \cdot N_c}$$

ただし、

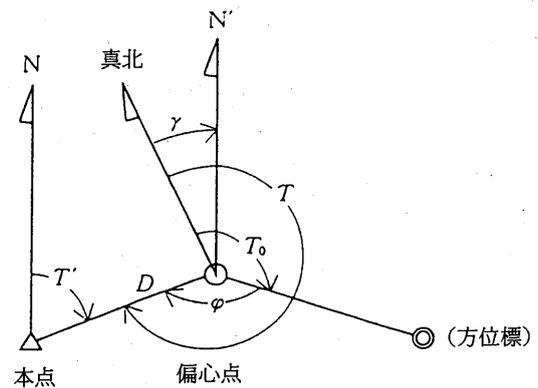


図 3. 3

- $T$  : 偏心点から本点の方位角 (3. (3)-3 の1) で計算した値を使用する。
- $\gamma$  : 本点を基準としたときの偏心点における子午線収差角
- $S'$  : 基準面上の距離 (当該楕円体)
- $D$  : 本点と偏心点の斜距離
- $\phi_1$  : 本点の緯度 (当該楕円体)
- $N_c$  : 卯酉線曲率半径 (引数は  $\phi$  とする)
- $M$  : 子午線曲率半径 (引数は  $\phi$  とする)
- $R$  : 平均曲率半径 (引数は  $\phi_1$  とする)
- $\alpha_1, \alpha_2$  : 本点と偏心点の高低角
- $h_1, h_2$  : 本点と偏心点の楕円体高

とする。

(注)  $\gamma$  の計算は最初、 $T'_0 = T + 180^\circ$  の値で計算し、 $|T' - T'_0| \leq 0.1''$  を満たすまで反復計算する。

(3). 4 偏心補正計算 (基線ベクトルの局所地平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。)

$$\begin{bmatrix} \Delta x \\ \Delta y \\ \Delta z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -\sin \phi \cdot \cos \lambda & -\sin \lambda & \cos \phi \cdot \cos \lambda \\ -\sin \phi \cdot \sin \lambda & \cos \lambda & \cos \phi \cdot \sin \lambda \\ \cos \phi & 0 & \sin \phi \end{bmatrix} \begin{bmatrix} D \cdot \cos \alpha_m \cdot \cos T \\ D \cdot \cos \alpha_m \cdot \sin T \\ D \cdot \sin \alpha_m \end{bmatrix}$$

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

ただし、

- $\Delta x, \Delta y, \Delta z$  : 偏心補正量
- $\phi$  : 本点の緯度 (当該楕円体)
- $\lambda$  : 本点の経度 (当該楕円体)
- $D$  : 本点と偏心点の斜距離
- $\alpha_1, \alpha_2$  : 本点と偏心点の高低角
- $T$  : 本点から偏心点又は偏心点から既知の方位角 (当該楕円体) とする。

(3). 5 偏心補正の方法

1) 偏心点及び本点で偏心角観測をした場合

$$\begin{bmatrix} \Delta X \\ \Delta Y \\ \Delta Z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \Delta X_{ob} \\ \Delta Y_{ob} \\ \Delta Z_{ob} \end{bmatrix} \pm \begin{bmatrix} \Delta x \\ \Delta y \\ \Delta z \end{bmatrix}$$

ただし、

- $\Delta X, \Delta Y, \Delta Z$  : 偏心補正後の2点間の三次元座標差 (地心直交座標系における成分)
- $\Delta X_{ob}, \Delta Y_{ob}, \Delta Z_{ob}$  : 偏心点で観測した2点間の三次元座標差 (地心直交座標系における成分)
- $\Delta x, \Delta y, \Delta z$  : 偏心補正量 ((3)-4 「偏心補正計算」で計算した値を使用する)

とする。

2) 偏心点の座標が未知の場合

$$\begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} X_1 \\ Y_1 \\ Z_1 \end{bmatrix} \pm \begin{bmatrix} \Delta x \\ \Delta y \\ \Delta z \end{bmatrix}$$

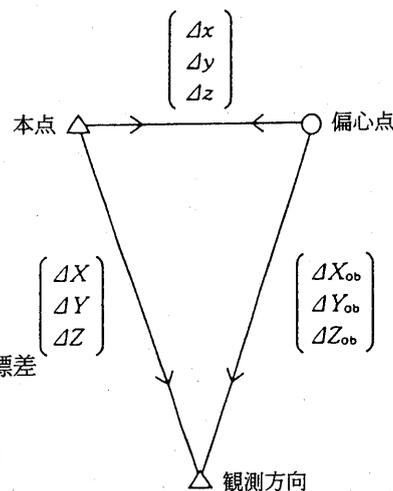
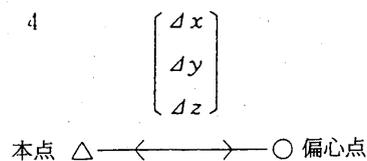


図 3. 4



ただし、

$X, Y, Z$  : 本点の三次元座標 (地心直交座標系における成分)

$X_1, Y_1, Z_1$  : 本点の三次元座標 (地心直交座標系における成分)

$\Delta x, \Delta y, \Delta z$  : 偏心補正量 ((3)-4 「偏心補正計算」で計算した値を使用する) とする。

(4) 三次元網平均計算

(4.1) GPS基線ベクトル

$$\begin{pmatrix} \Delta X \\ \Delta Y \\ \Delta Z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} X_2 \\ Y_2 \\ Z_2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} X_1 \\ Y_1 \\ Z_1 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} X_i \\ Y_i \\ Z_i \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} (N_i + H_i) \cdot \cos \phi_i \cdot \cos \lambda_i \\ (N_i + H_i) \cdot \cos \phi_i \cdot \sin \lambda_i \\ \{N_i \cdot (1 - e_i^2) + H_i\} \cdot \sin \phi_i \end{pmatrix} \quad i = 1, 2$$

(4.2) 観測方程式

1) 測地座標 (緯度  $\phi$ , 経度  $\lambda$ , 標高  $H$ ) による観測方程式

$$\begin{pmatrix} V_x \\ V_y \\ V_z \end{pmatrix} = m_2 \begin{pmatrix} \delta \phi_2 \\ \delta \lambda_2 \\ \delta H_2 \end{pmatrix} - m_1 \begin{pmatrix} \delta \phi_1 \\ \delta \lambda_1 \\ \delta H_1 \end{pmatrix} + M_\xi \begin{pmatrix} \Delta X^0 \\ \Delta Y^0 \\ \Delta Z^0 \end{pmatrix} \xi + M_\eta \begin{pmatrix} \Delta X^0 \\ \Delta Y^0 \\ \Delta Z^0 \end{pmatrix} \eta + M_\alpha \begin{pmatrix} \Delta X^0 \\ \Delta Y^0 \\ \Delta Z^0 \end{pmatrix} \alpha + \begin{pmatrix} \Delta X^0 \\ \Delta Y^0 \\ \Delta Z^0 \end{pmatrix} S + \begin{pmatrix} \Delta X^0 \\ \Delta Y^0 \\ \Delta Z^0 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} \Delta X_{0b} \\ \Delta Y_{0b} \\ \Delta Z_{0b} \end{pmatrix}$$

(残差) (未知量) (未知量) (概算値) (観測値)

$$m_i = \begin{pmatrix} -(M_i + H_i) \cdot \sin \phi_i \cdot \cos \lambda_i & -(N_i + H_i) \cdot \cos \phi_i \cdot \sin \lambda_i & \cos \phi_i \cdot \cos \lambda_i \\ -(M_i + H_i) \cdot \sin \phi_i \cdot \sin \lambda_i & (N_i + H_i) \cdot \cos \phi_i \cdot \cos \phi_i & \cos \phi_i \cdot \sin \lambda_i \\ (M_i + H_i) \cdot \cos \phi_i & 0 & \sin \phi_i \end{pmatrix} \quad i = 1, 2$$

$$M_\xi = \begin{pmatrix} 0 & 0 & -\cos \lambda_0 \\ 0 & 0 & -\sin \lambda_0 \\ \cos \lambda_0 & \sin \lambda_0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$M_\eta = \begin{pmatrix} 0 & -\cos \phi_0 & -\cos \phi_0 \cdot \sin \lambda_0 \\ \cos \phi_0 & 0 & \sin \phi_0 \cdot \cos \lambda_0 \\ \sin \phi_0 \cdot \sin \lambda_0 & -\sin \phi_0 \cdot \cos \lambda_0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$M_\alpha = \begin{pmatrix} 0 & \sin \phi_0 & -\cos \phi_0 \cdot \sin \lambda_0 \\ -\sin \phi_0 & 0 & \cos \phi_0 \cdot \cos \lambda_0 \\ \cos \phi_0 \cdot \sin \lambda_0 & -\cos \phi_0 \cdot \cos \lambda_0 & 0 \end{pmatrix}$$

ただし、

$\phi_0, \lambda_0$  : 本点 (任意) の緯度、経度

$\xi$  : 鉛直線偏差の子午線方向の成分に相当

$\eta$  : 鉛直線偏差の卯酉線方向の成分に相当

$\alpha$  : 網の鉛直軸の微小回転

$S$  : 網のスケールファクター

とする。

2) 地心三次元直交座標 ( $X, Y, Z$ ) による観測方程式

$$\begin{pmatrix} V_x \\ V_y \\ V_z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \delta X_2 \\ \delta Y_2 \\ \delta Z_2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} \delta X_1 \\ \delta Y_1 \\ \delta Z_1 \end{pmatrix} + M_\xi \begin{pmatrix} \Delta X^0 \\ \Delta Y^0 \\ \Delta Z^0 \end{pmatrix} \xi + M_\eta \begin{pmatrix} \Delta X^0 \\ \Delta Y^0 \\ \Delta Z^0 \end{pmatrix} \eta + M_\alpha \begin{pmatrix} \Delta X^0 \\ \Delta Y^0 \\ \Delta Z^0 \end{pmatrix} \alpha + S \begin{pmatrix} \Delta X^0 \\ \Delta Y^0 \\ \Delta Z^0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \Delta X^0 \\ \Delta Y^0 \\ \Delta Z^0 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} \Delta X_{0b} \\ \Delta Y_{0b} \\ \Delta Z_{0b} \end{pmatrix}$$

(残差) (未知量) (未知量) (概算値) (観測値)

(4). 3. 1 基線観測値の重量

$$P = (\Sigma_{\Delta})^{-1}$$

ただし、 $\Sigma_{\Delta}$  は 1 基線観測値の分散・共分散行列である。

(4). 4 平均計算

1) 観測方程式  $V = AX - L$

ただし、 $V$  : 残差ベクトル ( $3m \times 1$ )

$A$  : 計画行列 ( $3m \times n$ )

$X$  : 未知数ベクトル ( $n \times 1$ )

$L$  : 定数項ベクトル ( $3m \times 1$ )

$$P = \begin{bmatrix} p_1 & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & p_2 & \cdots & 0 \\ & & \cdots & \\ 0 & 0 & \cdots & p_m \end{bmatrix} \quad : \text{重量行列} (3m \times 3m)$$

$m$  : 観測した基線値の数

$n$  : 未知数の数

2) 正規方程式  $(A^T P A) X = (A^T P L)$

3) 解  $X = N^{-1} U$

ただし、 $N = (A^T P A)$ ,  $U = (A^T P L)$

4) 平均計算後の観測値の単位重量当たりの標準偏差

$$\sigma_0 = \sqrt{\frac{V^T P V}{3m - n}}$$

5) 座標の平均値の標準偏差 (単位  $m$ )

測地座標による観測方程式の場合

$$\sigma_{\phi} = \sigma_0 (M + H) \sqrt{q_{\phi}} \quad (\text{南北方向})$$

$$\sigma_{\lambda} = \sigma_0 (N + H) \cos \phi \sqrt{q_{\lambda}} \quad (\text{東西方向})$$

$$\sigma_H = \sigma_0 \sqrt{q_H} \quad (\text{上下方向})$$

ただし、

$$Q_{\phi\lambda H} = R Q_{XYZ} R^T, \quad Q_{XYZ} = N^{-1}$$

$q_{\phi}$ ,  $q_{\lambda}$ ,  $q_H$  は、 $N^{-1}$  の対角要素である。直角座標による観測方程式の場合

$$\sigma_x = \sigma_0 \sqrt{q_x} \quad (\text{南北方向})$$

$$\sigma_y = \sigma_0 \sqrt{q_y} \quad (\text{東西方向})$$

$$\sigma_H = \sigma_0 \sqrt{q_H} \quad (\text{上下方向})$$

ただし、

$$Q_{xyH} = R Q_{xyz} R^T, \quad Q_{xyz} = N^{-1}$$

$$R = \begin{bmatrix} -\sin \phi & \cos \lambda & -\sin \phi & \sin \lambda & \cos \phi \\ -\sin \lambda & & \cos \lambda & & 0 \\ \cos \phi & \cos \lambda & \cos \phi & \sin \lambda & \sin \phi \end{bmatrix}$$

$q_x$ ,  $q_y$ ,  $q_H$  は、 $Q_{xyH}$  の対角要素である。

6) 観測値の平均値の標準偏差

$$\sigma_{\Delta X} = \sigma_0 \sqrt{q_{\Delta X \Delta Y \Delta Z}}$$

$$\sigma_{\Delta Y} = \sigma_0 \sqrt{q_{\Delta X \Delta Y \Delta Z}}$$

$$\sigma_{\Delta Z} = \sigma_0 \sqrt{q_{\Delta X \Delta Y \Delta Z}}$$

ただし、

$$Q_{\Delta X \Delta Y \Delta Z} = A Q_{XYZ} A^T$$

$q_{\Delta X}$ ,  $q_{\Delta Y}$ ,  $q_{\Delta Z}$  は、 $Q_{\Delta X \Delta Y \Delta Z}$  の対角要素である。

7) 斜距離の平均値の標準偏差

$$\sigma_s = \sigma_0 \sqrt{q}$$

ただし、

$$q = G Q_{\Delta X \Delta Y \Delta Z} G^T$$

$$G[\Delta X/D, \Delta Y/D, \Delta Z/D]$$

$$D = (\Delta X^2 + \Delta Y^2 + \Delta Z^2)^{1/2}$$

4. 本計算式のほか、これと同精度もしくはこれをうわまわる精度を有することが確認できる場合には、当該計算式を使用することができる。

5. ジオイド高算出のための補間計算

$$Z = (1-t) \cdot (1-u) \cdot Z_{(i,j)} + (1-t) \cdot u \cdot Z_{(i,j+1)} + t \cdot (1-u) \cdot Z_{(i+1,j)} + t \cdot u \cdot Z_{(i+1,j+1)}$$

$$t = \frac{\phi - \phi_i}{\phi_{i+1} - \phi_i} \quad u = \frac{\lambda - \lambda_j}{\lambda_{i+1} - \lambda_j}$$

ただし、

$\phi_i$  :  $i$  格子の緯度

$\lambda_j$  :  $j$  格子の経度

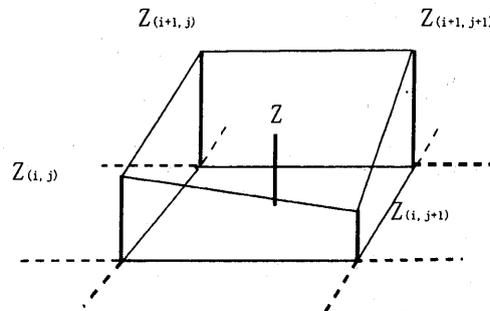
$Z_{(i,j)}$  :  $(i,j)$  格子のジオイド高

$\phi$  : 求点の緯度

$\lambda$  : 求点の経度

$Z$  : 求点のジオイド高

とする。



(注) 求点のジオイド高は、求点を最も近く取り囲む4格子のジオイド高から求める。

水準測量

1. 楕円補正計算

$$K = 5.29 \cdot \sin(B_1 + B_2) \cdot \frac{B_1 - B_2}{\rho'} \cdot H$$

- ただし、 $K$  : 楕円補正量 (mm単位)  
 $B_1, B_2$  : 水準路線の出発及び終末点 (又は変曲点) の緯度 (分単位)  
 $H$  : 水準路線の平均標高 (m単位)  
 $\rho'$  :  $\frac{180^\circ}{\pi} \times 60'$

2. 水準測量観測の標準偏差

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{4} \cdot \left[ \frac{U_i^2}{S_i} \right] \cdot \frac{1}{n}}$$

- ただし、 $\sigma$  : 1 km当たりの観測の標準偏差 (mm単位)  
 $U_i$  : 各鎖部の往復差 (mm単位)  
 $S_i$  : 各鎖部の距離  
 $n$  : 鎖部数

3. 水準網平均計算

(1) 観測方程式による場合

(1). 1 観測方程式

$$v_{ij} = -\delta H_i + \delta H_j - (H_i - H_j + dH_{ij})$$

- ただし、 $H_i, H_j$  : 水準点  $ij$  の仮定標高  
 $\delta H_i, \delta H_j$  : 水準点  $ij$  の仮定標高に対する補正  
 $dH_{ij}$  : 水準点  $ij$  の観測高低差  
 $v_{ij}$  : 水準点  $ij$  の残差

これをまとめて、

$$V = AX - L \quad \text{重量 } P$$

ただし、各行列及びベクトルの内容は次のとおり。

$$V = \begin{pmatrix} v_1 \\ v_2 \\ \vdots \\ v_m \end{pmatrix} \quad A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix}$$

$$X = \begin{pmatrix} \delta H_1 \\ \delta H_2 \\ \vdots \\ \delta H_n \end{pmatrix} \quad L = \begin{pmatrix} l_1 \\ l_2 \\ \vdots \\ l_m \end{pmatrix} \quad P = \begin{pmatrix} p_1 & & & 0 \\ & p_2 & & \\ & & \ddots & \\ 0 & & & p_m \end{pmatrix}$$

- ただし、 $v_r$  :  $r$  番目に関する  $v_{ij}$   
 $l_r$  :  $r$  番目に関する  $(H_i - H_j + dH_{ij})$

$$p_{ij} = \frac{1}{S_{ij}}$$

$S_{ij}$  : 水準点  $ij$  間の路線長

(1). 2 正規方程式

$$(A^T P A) X = A^T P L$$

$$\therefore X = (A^T P A^{-1}) A^T P L$$

(1). 3 平均の結果

イ) 単位重量当たりの観測の標準偏差

$$\sigma_0 = \sqrt{\frac{V^T P V}{(m-n)}}$$

ただし、 $m$  : 観測方程式の数

$n$  : 未知点の数

ロ) 未知点の平均標高の準備偏差

$$\sigma_1 = \sigma_0 \sqrt{q_{11}}, \sigma_2 = \sigma_0 \sqrt{q_{22}}, \dots, \sigma_n = \sigma_0 \sqrt{q_{nn}}$$

ただし、

$$Q = (A^T P A)^{-1} = \begin{matrix} & \begin{matrix} q_{11} & q_{12} & \dots & q_{1n} \\ q_{21} & q_{22} & \dots & q_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ q_{n1} & q_{n2} & \dots & q_{nn} \end{matrix} \end{matrix}$$

(2) 条件方程式による場合

(2). 1 条件方程式

$$a_1 v_2 + a_2 v_2 + \dots + a_m v_m + w_1 = 0$$

$$b_1 v_2 + b_2 v_2 + \dots + b_m v_m + w_2 = 0$$

$$\dots$$

$$r_1 v_1 + r_2 v_2 + \dots + r_m v_m + w_r = 0$$

ただし、 $w$  : 環閉合差

$v$  : 路線の高低差の補正量

これをまとめて、

$$C V + W = 0 \quad \text{重量 } P$$

ただし、各マトリックス、ベクトルの内容を次のとおり。

$$C = \begin{matrix} \begin{matrix} a_1 & a_2 & \dots & a_m \\ b_1 & b_2 & \dots & b_m \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ r_1 & r_2 & \dots & r_m \end{matrix} \end{matrix}, \quad V = \begin{matrix} \begin{matrix} v_1 \\ v_2 \\ \vdots \\ v_m \end{matrix} \end{matrix}, \quad W = \begin{matrix} \begin{matrix} w_1 \\ w_2 \\ \vdots \\ w_r \end{matrix} \end{matrix}$$

(2). 2 相関方程式

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

ただし、

$$P^{-1} = \begin{matrix} \begin{matrix} \frac{1}{p_1} & & & 0 \\ & \frac{1}{p_2} & & \\ & & \ddots & \\ 0 & & & \frac{1}{p_m} \end{matrix} \end{matrix}, \quad K = \begin{matrix} \begin{matrix} k_1 \\ k_2 \\ \vdots \\ k_r \end{matrix} \end{matrix}$$

(2). 3 正規方程式

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

$$\therefore K = -(CP^{-1}C^T)^{-1} \cdot W$$

正規方程式を答解し、相関係数  $k_1, k_2, \dots, k_r$  を求め相関方程式に代入して各路線の補正数を求める。

(2). 4 平均の結果

イ) 単位重量当たりの観測の標準偏差

$$\sigma_0 = \sqrt{\frac{-K^T W}{r}}$$

ただし、 $r$  : 条件方程式の数

4. 変動補正計算

$$\Delta h = \frac{dH_2 - dH_1}{T_2 - T_1} (T - T_2)$$

ただし、 $\Delta h$  :  $dH_2$  に対する変動補正值

$T_1$  : 旧観測月日

$T_2$  : 新観測月日

$T$  : 統一する月日

$dH_1$  :  $T_1$  における観測高低差

$dH_2$  :  $T_2$  における観測高低差

5. 渡海水準測量の計算

(1) 交互法の計算

$$dH = \frac{1}{m} \sum_1^m a - \frac{1}{n} \sum_1^n b$$

ただし、 $dH$  : 高低差

$a$  : 自岸の読定値

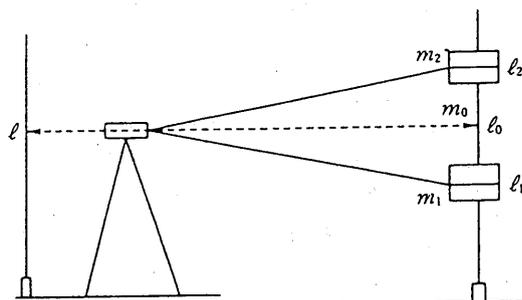
$b$  : 対岸の読定値

$m, n$  : 読定回数

(2) 俯仰ねじ法の計算

$$l_0 = l_1 + (l_2 - l_1) \frac{m_0 - m_1}{m_2 - m_1}$$

$$dH = l - l_0$$



ただし、 $dH$  : 高低差

$l_1, l_2$  : 下段、上段目標板位置の標尺目盛

$m_1, m_2$  : 下段、上段目標板測定値 (俯仰ねじ目盛)

## 計算式集

$m_0$  : 気泡合致の時の測定値 (俯仰ねじ目盛)

$l$  : 後視標尺 (自岸標尺) の読定値

$l_0$  : 前視標尺 (対岸標尺) の  $m_0$  に対する標尺目盛

本計算式のほか、これと同精度もしくはこれをうわまわる精度を有することが確認できる場合には、当該計算式を使用することができる。

### 6. 正標高補正計算式

$$\Delta G = (g - \gamma_0) \cdot \Delta h / \gamma_0 + H_p(G_p - \gamma_0) / \gamma_0 - H_q(G_q - \gamma_0) / \gamma_0$$

$$g = (g_p + g_q) / 2$$

$$G_p = g_p + 0.0424 \times H_p$$

$$G_q = g_q + 0.0424 \times H_q$$

$$\gamma_0 = 980619.92 \text{mGal}$$

$\Delta G$  : 重力補正量

$\Delta h$  : 水準点  $P$  から  $Q$  の観測比高

$g_p, g_q$  : 水準点  $P, Q$  の地表重力値

$G_p, G_q$  : 水準点  $P, Q$  の地内平均重力値

$H_p, H_q$  : 水準点  $P, Q$  の標高

$\gamma_0$  : 基準緯度 ( $45^\circ$ ) における正規重力値

# 大縮尺地形図図式



# 大縮尺地形図図式

## 第1章 総 則

### 第1節 総 則

#### (目 的)

第1条 この図式は、公共測量作業規定第73条及び第263条に基づき、1/500及び1/1,000（数値地形図においては地図情報レベル500及び1,000）の大縮尺図の調製について、その表示する事項及び地形、地物等の表示方法、その他記号の適用等の基準を定め企画の統一を図ることを目的とする。

#### (大縮尺地形図の正確)

第2条 大縮尺地形図とは、河川、道路、ダム等の計画、管理及び土木工事のために使用する大縮尺の地形図をいう。

### 第2節 表示の原則

#### (表示の対象)

第3条 大縮尺地形図に表示する対象は、測量作業時に現存し、永続性のあるものとする。ただし、次に掲げる事項は、表示することができる。

- (1) 建設中のもので、おおむね1年以内に完成する見込みのもの。
- (2) 永続性のないもので、特に必要と認められるもの。

#### (表示の方法)

第4条 大縮尺地形図への表現は、地表面の状況を縮尺に応じて正確詳細に表示する。

- 2 表示する対象は、それぞれの上からの正射影（以下「正射影」という。）で、その形状を表示する。ただし、正射影で表示することが困難なものについては、正射影の位置に定められた記号で表示する。
- 3 特定の記号のないもので、特に表示する必要がある対象は、その位置を指示する点（以下「指示点」という。）を表示し、名称、種類等を文字により表示する。

#### (表示事項の転位)

第5条 大縮尺地形図に表示する地物の水平位置の転位は、原則として行わない。

#### (地図記号及び文字の大きさの許容誤差)

第6条 大縮尺地形図に表示する記号及び文字の大きさの許容誤差は、表現上やむを得ないものに限り定められた大きさに大して図上 $\pm 0.2\text{mm}$ 以内とする。

#### (線の区分)

第7条 大縮尺地形図に表示する線の区分は、次の表に定めるとおりとする。

線 号	線の太さ	備 考
1号	0.05mm	線の太さの許容誤差は、各線号を通じて $\pm 0.025\text{mm}$ とする。
2号	0.10mm	
3号	0.15mm	
4号	0.20mm	
6号	0.30mm	
10号	0.50mm	

## 第2章 地図記号

### 第1節 通 則

#### (地図記号)

第8条 地図記号とは、対象物を大縮尺地形図上に表現するために規定した記号をいい、境界等、交通施設、建物等、小物体、水部等、土地利用等及び地形等に区分する。

### 第2節 境界等

#### (境界等)

第9条 境界等は、境界及び所属界に区分する。

#### (境界)

第10条 境界とは、行政区画の境をいい、都府県界、北海道の市庁界、郡市、東京都の区界、町村、指定都市の区界、大字・町界・丁目界及び小字界に区分して表示する。

#### (所属界)

第11条 所属界とは、島等の所属を示す線をいい、用図上必要がある場合に表示する。

#### (未定境界)

第12条 未定境界とは、第10条に規定するもののうち、都府県界、北海道の支庁界、郡市・東京都の区界及び町村・指定都市の区界で未定であることが明らかな境界をいい、関係市村間で意見の相違がある境界を含む。

2 未定境界はこれを表示しない。

### 第3節 交通施設

#### (交通施設)

第13条 交通施設は、道路、道路施設、鉄道及び鉄道施設に区分する。

#### (道路)

第14条 道路とは、一般交通の用に供する道路及び私有道路をいい、真幅道路、徒歩道、庭園路等、トンネル内の道路及び建設中の道路に区分して、表示する。

2 真幅道路、庭園路等、トンネル内の道路及び建設中の道路は、その正射影を表示し、徒歩道は、正射影の中心線と記号の中心線を一致させて表示する。

#### (道路施設)

第15条 道路施設とは、道路と一体となってその効用を全うする施設をいう。

#### (鉄道)

第16条 鉄道とは、鉄道事業法及び軌道法に基づいて敷設された軌道等をいう。

2 鉄道は、軌道間の正射影の中心線と記号の中心線を一致させて表示する。

#### (鉄道施設)

第17条 鉄道施設とは、鉄道と一体となってその効用を全うする施設をいう。

### 第4節 建物等

#### (建物等)

第18条 建物等は、建物、建物に付属する構造物及び建物記号に区分する。

#### (建物)

第19条 建物とは、居住その他の目的をもって構築された建築物をいい、普通建物、堅ろう建物、普通無壁舎及び堅ろう無壁舎に区分して表示する。

2 建物は、射影の短辺が実長1m以上のものについて、その外周の正射影を表示することを原則とする。

(建物の付属物)

第20条 建物の付属物とは、門、屋門、たたき及びプールをいう。

(建物記号)

第21条 建物記号とは、建物の機能を明らかにするために定めた記号をいう。

- 2 特定の用途あるいは、機能を明らかにする必要がある建物には、注記するのを原則とする。
- 3 建物規模が小さいもの及び市街地等の建物の錯雑する地域において、注記により、重要な地物を抹消する虞のある場合には、定められた記号によって表示する。
- 4 大きな建物の一部にある郵便局、銀行等のうち、好目標となるもので必要と認められるものは、指示点を付して表示する。
- 5 建物記号の表示位置等は、次による。
  - (1) 建物の内部に表示できる場合は、中央に表示する。
  - (2) 建物の内部に表示できない場合は、指示点を付しその上方に表示することを原則とし、表示位置の記号を間断することが適当でない場合は、その景況に従い適宜の位置に表示することができる。
  - (3) 建物記号は、図郭下辺に対して直立するように表示する。

第5節 小物体

(小物体)

第22条 小物体は、公共施設及びその他の小物体に区分する。

(公共施設)

第23条 公共施設とは、電柱及びマンホールをいう。

- 2 電柱は、その支柱中心が記号中心と一致させて表示し、有線方向を10mm表示する。このとき、有線方向は、架設されているものすべてについて表示する。
- 3 支線及び枝線は、原則として表示しない。
- 4 マンホールは、共同溝、ガス、電話、電力、下水及び上水は、それぞれの記号で表示し、それ以外のものについては、公共性、規模等を考慮して、未分類を用いて表示する。

(その他の小物体)

第24条 その他の小物体とは、形状が一般に小さく、定められた記号によらなければ表示できない工作物をいう。

- 2 その他の小物体は、原則として好目標となるもので、地点の識別と指示のために必要なもの及び歴史的・学術的に著名なものを表示する。
- 3 その他の小物体の記号は、特に指定するものを除き、その記号の中心点又は中心線が当該小物体の真位置にあるように表示する。
- 4 小物体記号は、特に指定する物を除き、図郭下辺に対して直立するように表示する。
- 5 定められた記号のない小物体は、その位置に指示点を付し、これにその名称または種類を示す注記を添えて表示する。

第6節 水部等

(水部等)

第25条 水部等は、水部及び水部に関する構造物等に区分する。

(水部)

第26条 水部は、河川、細流、かれ川、用水路、湖池、海岸線、地下水及び低位水がい線に区分する。

(水部に関する構造物等)

第27条 水部に関する構造物等とは、水がい線に付属するダム、せき、水門、防波堤等の構造物をいい、渡船発着

大縮尺地形図図式

所、滝、流水方向を含む。

## 第7節 土地利用等

### (土地利用等)

第28条 土地利用等は、法、構囲、諸地及び植生に区分する。

#### (法 面)

第28条 法面とは、切土あるいは盛土によって人工的に作られた斜面の部分をいう。

#### (構 囲)

第30条 構囲とは、建物及び敷地等の周辺を区画する囲壁の類をいう。

#### (諸 地)

第31条 諸地とは、集落に属する区域の中で、建物以外の土地をいい、空地、駐車場、花壇、庭園、墓地及び材料置場に区分して表示し、区域界を含む。

2 区域界とは、諸地及び場地等のうち特に他の区域と区分する必要がある場合で、その区域が地物縁で表示できない場合に適用する。

3 建設中の区域は、区域界で表示する。

#### (場 地)

第32条 場地とは、読図上他の区域と区別する必要がある城跡、史跡、名勝、天然記念物、温泉、鉱泉、公園、牧場、運動場、飛行場の区域をいう。

2 場地は、その状況に応じて区域界及び場地記号又は注記により表示する。

3 場地記号は、区域のおおむね中央に表示するのを原則とする。ただし、特に指定する主要な箇所がある場合には、その位置に表示する。

4 場地等記号は、図郭下辺に対して直立するように表示する。

#### (植 生)

第33条 植生とは、地表面の植物の種類及びそのおおわれている状態をいい、植生界、耕地界及び植生記号により表示する。

2 植生の表示は、その地域の周縁を植生界等で囲み、その内部にそれぞれの植生記号を図郭下辺に対して直立するよう表示する。

3 既耕地の植生記号は、植生界、耕地界及び地物で囲まれる区域の中央部に一個表示する。ただし、一個では植生の現況が明示できない場合にはその景況に応じて意匠的に表示することができる。

4 未耕地の植生記号は、図上4.0cmにおおむね2～4個をその景況に応じて意匠的に表示する。

## 第8節 地 形 等

### (地 形 等)

第34条 地形等とは、地表の起伏の状態をいい、等高線、変形地、基準点及び数値地形モデルに区分する。

2 地形の起伏は等高線によって表示することを原則とし、等高線による表現が困難又は不適当な地形は変形地の記号を用いて表示する。

#### (等 高 線)

第35条 等高線は、計曲線、主曲線、補助曲線、特殊補助曲線及びそれらの凹地曲線に区分して表示する。

#### (変 形 地)

第36条 変形地とは、自然によって作られた地表の起伏の状態をいい、土がけ、雨裂、急斜面、洞口、岩がけ、露岩、散岩及びさんご礁に区分して表示する。

#### (基 準 点)

第37条 基準点は、電子基準点、三角点、水準点、多角点等、公共電子基準点、公共基準点（三角点）、公共基準

点（水準点）、公共基準点（多角点等）、その他の基準点、標石を有しない標高点及び図化機測定による標高点に区分して表示する。

2 標高数値の表示は、電子基準点、三角点、多角点等、公共電子基準点、公共基準点（三角点）、標石を有しない標高点及び図化機測定による標高点は、小数点以下第1位までとし、水準点及び公共基準点（水準点）は小数点以下第2位までとする。

3 基準点の表示密度は、等高線数値を含めて図上10cm×10cmに10点を標準とする。

**（数値地形モデル）**

第38条 数値を用いた地形表現をいう。

**第9節 地図記号の様式**

**（地図記号の様式）**

第39条 地図記号の様式及び適用は、次の表による。

大分類	分類	分類コード	名称	記号		線号	一般	
				1/500	1/1000		500	1000
境界	境	1101	都府県界			6	○	○
		1102	北海道の市庁界			6	○	○
		1103	郡市・東京都の区界			6	○	○
		1104	町村・指定都市の区界			6	○	○
	界	1106	大字・町・丁目界			4	○	○
		1107	小字界			4	△	△
		1110	所属界			6	○	○
交通施設	道路	2101	真幅道路(街区線)			3	○	○
		2103	徒歩道			6	×	○
		2106	庭園路等			3	○	○
		2107	トンネル内の道路			3	○	○
		2109	建設中の道路			3	○	○
	道路施設	2203	道路橋(高架部)			6 3	○	○
2204		木橋			3	○	○	

凡例 ○…原則として適用。 ×…原則として適用しない。 △…特記仕様書による。

道 路		河 川		適 用
500	1000	500	1000	
○	○	○	○	地方自治法に定める行政区画等の境をいう。異なる境界記号が重複する部分の優先順位は分類コードの小さい順とし、関係市町村で確定されていない境界は表示しない。
○	○	○	○	
○	○	○	○	
○	○	○	○	
○	○	○	○	大字界、町界及び丁目界については、区域が明確なものについて表示する。
△	△	△	△	小字界については、区域が明確なものについて表示する。 「特記仕様書」による。
○	○	○	○	島等で所属を示す必要のある場合で、それぞれの所属が読図できる程度に表示する。
○	○	○	○	幅員（路肩から路肩まで）を縮尺化して表示する道路で、1/500図ではすべての道路、1/1,000では0.5m以上の道路を表示する。
×	○	×	○	幅員が0.5m未満の道路をいう。土堤上の上ものは表示しない。
○	○	○	○	公園内の道路、工場敷地内の道路、墓地内の道路、陸上競技場の競争路、飛行場の滑走路等のような特定の地区内における道路で、幅員が1/500図で0.5m、1/1,000図で1.0m以上のものを表示する。
○	○	○	○	道路の地下部をいい、その経路（道路線）を表示する。
○	○	○	○	現在建設中の道路をいい、道路敷の外縁を表示し、路線のおおむね中央又は末端部分に（建設中）の注記を添えて表示する。測図完了時までに開通見込みのものは完了時の道路で表示する。
○	○	○	○	鉄・コンクリート製の橋をいう。高欄・橋脚部分は真形を表示する。
○	○	○	○	木製の橋をいい、被開部は記号として表示する。

大縮尺地形図図式

大分類	分類	分類コード	名称	記号		線号	一般	
				1/500	1/1000		500	1000
交通施設	道路	2205	徒橋			6	○	○
		2206	棧道橋			6 3	○	○
		2211	横断歩道橋			3	○	○
		2212	地下横断歩道			3	○	○
		2213	歩道			3	○	○
		2214	石段			3	○	○
		2215	地下街・地下鉄等出入口			3	○	○
		2219	道路のトンネル			3	○	○
		2221	バス停			3	○	○
		2222	安全地帯			3	○	○
		2226	分離帯			3	○	○
		2227	駒止			6	○	○
2228	道路の雪覆い等			3	○	○		

道 路		河 川		適 用
500	1000	500	1000	
○	○	○	○	徒歩橋をいい、被開部は記号として表示する。
○	○	○	○	斜面を通過する道路で、橋桁の一侧が斜面に接し、反対側が橋脚になっている部分をいう。
○	○	○	○	人、自転車等が道路又は鉄道を横断するために構築された歩道橋をいう。
○	○	○	○	人、自転車等が道路又は鉄道を横断するために構築された地下道をいい、経路の明確なものを表示する。
○	○	○	○	歩道の幅員が図上0.6mm以上のものについて表示し、その端末は現況により閉塞する。
○	○	○	○	図上の長さがおおむね2.0mm以上のものを表示し、幅員が図上0.5mm以下のものは省略することができる。競技場で屋根のない階段状の観覧席等は、これに準じて表示する。
○	○	○	○	地下街、地下鉄等への出入口をいい、外周分を表示し、階段部として3段表示する。建物内部にある出入口は表示しない。
○	○	○	○	道路の地下部への出入口をいう。建設中のトンネルは出入口が明確な場合に表示する。
○	○	○	○	道路上あるいは歩道上に設けられたバスの停留場をいう。
○	○	○	○	道路上あるいは駅前広場等に設けられた安全地帯（安全島）をいう。
○	○	○	○	道路上に設けられた分離帯をいう。
○	○	○	○	道路上に設けられたコンクリート製のブロックをいう。
○	○	○	○	雪崩又は落石等を防ぐために道路上に設置されたものをいう。

大縮尺地形図図式

大分類	分類	分類コード	名称	記号		線号	一般	
				1/500	1/1000		500	1000
交通	道路	2 2 3 1	側溝 U字溝無蓋			3	×	×
		2 2 3 2	側溝 U字溝有蓋			3	×	×
		2 2 3 3	側溝 L字溝			3	×	×
		2 2 3 4	側溝地下部			3	×	×
		2 2 3 5	雨水樹			3	×	×
		2 2 3 6	並木樹			3	×	×
	通路	2 2 3 8	並木			3	○	○
		2 2 3 9	植樹			3	○	○
		2 2 4 1	道路情報板	A		3	×	×
	施設	2 2 4 2	道路標識 案内	甲		3	×	×
		2 2 4 3	道路標識 警戒	φ		3	×	×
		2 2 4 4	道路標識 規制	φ		3	×	×
		2 2 4 6	信号灯			3	×	×
	施設	2 2 4 7	信号灯 専用ポールのないもの	○		3	×	×
		2 2 5 1	交通量観測所	⊖		3	×	×
2 2 5 2		スノーポール	⊙		3	×	×	

道 路		河 川		適 用
500	1000	500	1000	
○	○	×	×	道路縁に設けられた無蓋のU字溝等をいう。
○	○	×	×	道路縁に設けられた有蓋のU字溝等をいう。
○	○	×	×	道路縁に設けられたL字溝等をいう。
○	○	×	×	道路縁に設けられたU字溝等の地下部をいう。
○	○	×	×	道路縁に設けられた側溝に付随して設置された雨水等の集水枿をいう。
○	○	×	×	植樹保護のコンクリート製の枿または枿をいう。
○	○	○	○	道路等に沿って整然と植樹された樹木等をいう。
○	○	○	○	街路樹、芝地等の植栽をいう。
○	○	×	×	道路法に規定する道路情報板を取得する。種類を示す注記を併記する。
△	△	×	×	道路管理者が設置する道路標識をいい、案内、警戒及び規制に区分して取得する。「特記仕様書」による。
△	△	×	×	
△	△	×	×	
○	○	×	×	専用ポールのある信号灯をいう。
○	○	×	×	電柱、横断歩道等に設置されている、専用ポールを持たない信号灯をいう。
○	○	×	×	交通量を常時観測している施設をいう。
△	△	×	×	積雪時に道路縁を認識できるように設置されているポールをいう。「特記仕様書」による。

大縮尺地形図図式

大分類	分類	分類コード	名称	記号		線号	一般	
				1/500	1/1000		500	1000
交通施設	道路	2 2 5 3	カーブミラー	◎	◎ <sup>2.0</sup> <sub>1.0</sub>	3	×	×
		2 2 5 5	距離標 (km)	2.0 <sup>±</sup> 1/km △	△ <sup>2.0</sup> <sub>1.0</sub>	3	×	×
		2 2 5 6	距離標 (m)	2.0 <sup>±</sup> 0.1/km □	□ <sup>2.0</sup> <sub>1.0</sub>	3	×	×
		2 2 6 1	電話ボックス	⊙	⊙ <sup>0.3</sup> <sub>2.5</sub>	3	○	×
		2 2 6 2	郵便ポスト	⊙	⊙ <sup>2.5</sup> <sub>1.0</sub>	3	○	×
		2 2 6 3	火災報知機	⊕	⊕ <sup>2.0</sup> <sub>0.3</sub>	3	○	○
	鉄道	2 3 0 1	普通鉄道	====	====	6	○	○
		2 3 0 2	地下鉄地上部	====	====	6	○	○
		2 3 0 3	路面電車	————	————	10	○	○
		2 3 0 4	モノレール	┌100┐ /10	┌100┐ /10	10	○	○
		2 3 0 5	特殊鉄道	┌100┐ /10	┌100┐ /10	6	○	○
		2 3 0 6	索道	0.5 / 0.8 ┌100┐	0.5 / 0.8 ┌100┐	3	○	○
		2 3 0 9	建設中の鉄道	—— (建設中) ——	—— (建設中) ——	3	○	○

道 路		河 川		適 用
500	1000	500	1000	
△	△	×	×	交差点又は屈曲路等に設置されている確認鏡のうち公的なものをいう。 「特記仕様書」による。
○	○	×	×	起点からのkm単位の追距離を示す標識をいう。距離数を併記する。
○	○	×	×	起点からの0.1km単位の追距離を示す標識をいう。距離数を併記する。
○	×	○	×	独立した電話ボックスをいう。
○	×	○	×	独立した郵便ポストをいう。
○	○	○	○	独立した火災報知機をいう。
○	○	○	○	鉄道事業法又は軌道法に基づいて運行されている鉄道で、特殊軌道及び策道を除いたものを表示する。工事等における引き込み線、駅構内又は操作場における側線は、本線と同じ記号で表示する。
○	○	○	○	地方公共団体及び営団が管理する地下高速鉄道の路線のうち、軌道が地上部に出ているものをいう。
○	○	○	○	路面の鉄道とは、道路上に線路を敷設した鉄道で、主として路面上から直接乗り降りできる車両が運行される鉄道をいう。
○	○	○	○	車両が一本の軌道桁に跨座し、または懸垂して走行するものをいう。
○	○	○	○	鋼索鉄道、普通鉄道と接続しない工場等特定の地区内の軌道及び採鉱（石）地と工場等を結ぶ専用軌道をいう。
○	○	○	○	空中ケーブル、スキーリフト、ベルトコンベヤー及びこれらに類するものをいい、大規模なものは説明注記を添えて表示する。
○	○	○	○	現在建設中の軌道等をいい、測図完了時までに開通見込みのものは、完了時の鉄道で表示する。鉄道敷の外縁を鉄道とし、路線のおおむね中央部又は工事部分の末端に（建設中）の注記を添えて表示する。廃棄路線も同様に注記する。

大縮尺地形図図式

大分類	分類	分類コード	名称	記号		線号	一般	
				1/500	1/1000		500	1000
交通	鉄道	2311	トンネル内の鉄道 普通鉄道			6	○	○
		2312	地下鉄地下部			6	○	○
		2313	トンネル内の鉄道 路面電車			10	○	○
		2314	トンネル内の鉄道 モノレール			10	○	○
		2315	トンネル内の鉄道 特殊鉄道			6	○	○
施設	鉄道	2401	鉄道橋 (高架部)			6 3	○	○
		2411	跨線橋			3	○	○
	道	2412	地下通路			3	○	○
		2419	鉄道のトンネル			3	○	○
	施設	2421	停留所			3	○	○
		2424	プラットフォーム			3	○	○

道 路		河 川		適 用
500	1000	500	1000	
○	○	○	○	普通電車の地下部分をいう。
○	○	○	○	地下鉄の地下部分をいう。
○	○	○	○	路面電車の地下部分をいう。
○	○	○	○	モノレールの地下部分をいう。
○	○	○	○	特殊鉄道の地下部分をいう。
○	○	○	○	鉄道橋及び鉄道の高架部は、その正射影を表示する。図上の長さ15.0mm以上のものには記号としての半円を付す。
○	○	○	○	駅構内の鉄道を横断するために構築された橋をいう。
○	○	○	○	乗降客が鉄道を横断するために構築された地下道をいう。
○	○	○	○	普通鉄道及び特殊軌道のトンネルの出入口をいう。建設中のトンネルは出入口が明確な場合に表示する。
○	○	○	○	路面の鉄道の駅をいう。
○	○	○	○	駅構内で乗降客に足場を高くした構築物をいう。

大縮尺地形図図式

大分類	分類	分類コード	名称	記号		線号	一般	
				1/500	1/1000		500	1000
交通施設	鉄道	2425	プラットホーム上屋			3	○	○
		2426	モノレール橋脚			3	○	○
		2428	鉄道の雪覆い等			3	○	○
建物等	建物	3001	普通建物			3	○	○
		3002	堅ろう建物			6	○	○
		3003	普通無壁舎			3	○	○
		3004	堅ろう無壁舎			6	○	○
	建物に付属する構造物	3401	門			3	○	○
		3402	屋門			3	○	○
		3403	たたき			3	○	○
		3404	プール			3	○	○

道 路		河 川		適 用
500	1000	500	1000	
○	○	○	○	プラットフォーム上に建造された雨よけ等の屋根をいう。
○	○	○	○	モノレールの橋脚をいう。
○	○	○	○	雪崩又は落石等を防ぐために鉄道上に設置されたものをいう。
○	○	○	○	3階未満の建物及び3階以上の木造等で設置された建物をいう。
○	○	○	○	鉄筋コンクリート等で建築された建物で、地上3階以上又は3階相当以上の高さのものをいう。階層表示は「特記仕様書」による。
○	○	○	○	側壁のない建物、温室及び工場内の建物類似の建築物で、3階未満のものをいう。
○	○	○	○	鉄筋コンクリート等で建築された側壁のない建物及び建物類似の建築物で、地上3階以上又は3階相当以上の高さのものをいう。
○	○	○	○	石、コンクリート、れんが等でできた堅ろうな門柱を有するもので、特に構造の大きなものをいう。冠木門を含む。
○	○	○	○	建物の一部が道路に供されているものをいう。
○	○	○	○	ガソリンスタンド等、広範囲をコンクリート等で覆われたものをいう。
○	○	○	○	人工の遊泳施設をいう。ただし、屋内のものは除く。

大縮尺地形図図式

大分類	分類	分類コード	名称	記号		線号	一般		
				1/500	1/1000		500	1000	
建 物 等	建物記号	3503	官公署			4	○	○	
		3504	裁判所			4	○	○	
	建物	3505	検察庁			4	○	○	
		3507	税務署			4	○	○	
		3508	税関			4	○	○	
		3509	郵便局			4	○	○	
		3510	森林管理署			4	○	○	
		建物記号	3511	測候所			4	○	○
			3512	工事事務所			4	○	○
			3513	出張所			4	○	○
			3515	交番・駐在所			4	○	○

道 路		河 川		適 用
500	1000	500	1000	
○	○	○	○	外国公館等を含む官公署をいう。
○	○	○	○	裁判所（支部を含む）をいう。
○	○	○	○	検察庁（支部を含む）をいう。
○	○	○	○	税務署（国税局を含む）をいう。
○	○	○	○	税関をいう。
○	○	○	○	普通郵便局、特定郵便局及び簡易郵便局をいう。
○	○	○	○	森林管理署（森林管理局を含む）をいう。
○	○	○	○	測候所をいう。地方気象台等は注記とする。
○	○	○	○	国の機関（公団を含む）における工事事務所等をいう。
○	○	○	○	国の機関（公団を含む）における工事事務所等の出張所をいう。
○	○	○	○	交番及び駐在所をいう。記号を原則とする。

大縮尺地形図図式

大分類	分類	分類コード	名称	記号		線号	一般		
				1/500	1/1000		500	1000	
建 物 記 号	建	3 5 1 6	消防署			4	○	○	
		3 5 1 7	職業安定所			4	○	○	
		3 5 1 8	土木事務所			4	○	○	
		3 5 1 9	役場支所及び出張所			4	○	○	
		物	3 5 2 1	神社			4	○	○
			3 5 2 2	寺院			4	○	○
			記	3 5 2 3	キリスト教会			4	○
		3 5 2 4		学校			4	○	○
		号		3 5 2 5	幼稚園・保育園			4	○
	3 5 2 6			公会堂・公民館			4	○	○
	3 5 2 7		博物館			4	○	○	

道 路		河 川		適 用
500	1000	500	1000	
○	○	○	○	消防署及びその出張所等消防器具を装備し消防署員が常時駐在する施設は、注記で表示するのを原則とし、消防分団等は記号で表示する。
○	○	○	○	職業安定所をいう。
○	○	○	○	地方公共団体における土木事務所、工営所等をいう。
○	○	○	○	市・特別区・町・村及び指定都市の区の役場、支所及び出張所をいう。
○	○	○	○	神道教会、神道教団等は、規模の大きなものについて注記で表示することができる。
○	○	○	○	
○	○	○	○	
○	○	○	○	学校教育法による学校（幼稚園、各種学校は除く）をいう。
○	○	○	○	神社、寺院、教会等に併設されたものは記号で表示することができる。
○	○	○	○	一般の利用に供されている公会堂及び公民館をいう。
○	○	○	○	一般の利用に供されている博物館をいう。

大縮尺地形図図式

大分類	分類	分類コード	名称	記号		線号	一般	
				1/500	1/1000		500	1000
建 物 記 号	建 物 記 号	3528	図書館			4	○	○
		3529	美術館			4	○	○
		3531	保健所			4	○	○
		3532	病院			4	○	○
		3534	銀行			4	○	○
		3536	協同組合			4	○	○
		3539	デパート			4	○	○
		3545	倉庫			4	○	○
		3546	火薬庫			4	○	○
		3548	工場			4	○	○
3549	発電所			4	○	○		

道 路		河 川		適 用
500	1000	500	1000	
○	○	○	○	一般の利用に供されている図書館をいう。
○	○	○	○	一般の利用に供されている美術館をいう。
○	○	○	○	保健所をいう。
○	○	○	○	病院、療養所、診療所及び医院等をいう。
○	○	○	○	銀行及び信用金庫（支店を含む）をいう。規模が大きく必要と認められるものは注記で表示することができる。
○	○	○	○	協同組合（農業協同組合、漁業協同組合、林業協同組合及び酪農協同組合）をいう。
○	○	○	○	デパート（スーパーマーケットを含む）をいう。
○	○	○	○	専用に使用されているものについて表示する。大規模なものは注記する。
○	○	○	○	専用に使用されているものについて表示する。大規模なものは注記する。
○	○	○	○	工場をいう。
○	○	○	○	発電所をいう。

大縮尺地形図図式

大分類	分類	分類コード	名称	記号		線号	一般	
				1/500	1/1000		500	1000
建物等	建物	3550	変電所			4	○	○
		3552	浄水場			4	○	○
		3553	揚水機場			4	×	×
	記号	3556	揚・排水機場			4	○	○
		3557	排水機場			4	×	×
		3559	公衆便所	W.C.	W.C.	4	○	○
		3560	ガソリンスタンド			4	○	○
小物施設	公共施設	4101	マンホール (未分類)			3	○	○
		4111	マンホール (共同溝)			3	○	○
		4119	有線柱			3	○	○
		4121	マンホール (ガス)			3	○	×
		4131	マンホール (電話)			3	○	×
		4132	電話柱			3	○	○
		4141	マンホール (電気)			3	○	○

道 路		河 川		適 用
500	1000	500	1000	
○	○	○	○	図上の送電線に接続しない小規模なものは、記号で表示する。変電所の鉄骨部分は、その外周を送電線の記号で囲んで表示する。
○	○	○	○	浄水場をいう。
×	×	○	○	揚水機場、揚排水機場及び排水機場は、農業用及び工業用のために設けられたものをいい、特に規模の大きなものは、注記で表示する。
○	○	○	○	
×	×	○	○	
○	○	○	○	公共のために供することを目的に作られたものをいう。
○	○	○	○	ガソリンスタンド（ガススタンド等を含む）をいう。
○	○	○	○	共同溝、ガス、電気、電話、下水、上水以外のマンホール及び分類の必要のない場合に用いる。
○	○	○	○	共同溝のマンホールをいう。
○	○	○	○	電話柱、電力柱を除く有線柱をいう。
○	○	○	×	ガス施設のマンホールをいう。
○	○	○	×	電話施設のマンホールをいう。
○	○	○	○	電話線を支える柱をいう。
○	○	○	○	電力施設のマンホールをいう。

大縮尺地形図図式

大分類	分類	分類コード	名称	記号		線号	一般	
				1/500	1/1000		500	1000
小 物 体	公 共 施 設	4142	電力柱			3	○	○
		4151	マンホール(下水)			3	○	×
		4161	マンホール(水道)			3	○	×
	そ の 他 の 小 物 体	4201	墓碑			3	○	○
		4202	記念碑			3	○	○
		4203	立像			3	○	○
		4204	路傍祠			3	○	○
		4205	灯ろう			3	○	○
		4206	狛犬			3	○	○
		4207	鳥居			3	○	○
		4211	官民境界杭			3	×	×
		4215	消化栓			3	○	×
	4216	消火栓立型			3	○	×	

道 路		河 川		適 用
500	1000	500	1000	
○	○	○	○	電力線を支える柱をいい、電話線が架設されているものを含む。
○	○	○	×	下水道施設のマンホールをいう。
○	○	○	×	上水道施設のマンホールをいう。
○	○	○	○	独立して1個又は数個が存在し、墓地として表示できない場合に表示する。
○	○	○	○	記念碑のうち主要なものをいう。
○	○	○	○	銅像、石像等で主要なものをいう。
○	○	○	○	特に著名なもの又は好目標になるものをいう。
○	○	○	○	とうろうのうち主要なものをいう。
○	○	○	○	狛犬のうち主要なものをいう。
○	○	○	○	神社の参道等に建造されている門状の建造物をいう。
△	△	△	△	公有地と私有地を区別するために設置された杭をいう。「特記仕様書」による。
○	○	○	×	消防用に設置された水道栓のうち平面状のものをいう。
○	○	○	×	消火栓のうち地上に突出した形状のものをいう。

大縮尺地形図図式

大分類	分類	分類コード	名称	記号		線号	一般	
				1/500	1/1000		500	1000
小 の 他 物 の 小 物 体	そ の 他 の 小 物 体	4 2 1 7	地下換気孔			3	○	○
		4 2 1 9	坑口			3	○	○
		4 2 2 1	独立樹 (広葉樹)			3	○	○
		4 2 2 2	独立樹 (針葉樹)			3	○	○
		4 2 2 3	噴水			3	○	○
		4 2 2 4	井戸			3	○	○
		4 2 2 5	油井・ガス井			3	○	○
		4 2 2 6	貯水槽			3	○	○
		4 2 2 7	肥料槽			3	○	×
		4 2 2 8	起重機			3	○	○
		4 2 3 1	タンク			3	○	○
		4 2 3 2	給水塔			3	○	○
		4 2 3 3	火の見			3	○	○

道 路		河 川		適 用
500	1000	500	1000	
○	○	○	○	地下通路（地下鉄を含む）の換気用に設けられた換気口をいう。
○	○	○	○	鉱坑の入口をいう。
○	○	○	○	単独の独立した樹木又は数株の大きな樹木が集合するもので、著名な広葉樹をいう。
○	○	○	○	単独の独立した樹木又は数株の大きな樹木が集合するもので、著名な針葉樹をいう。
○	○	○	○	鑑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。
○	○	○	○	地下水を汲み上げて利用するための施設をいう。
○	○	○	○	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。
○	○	○	○	水を利用するために蓄えた貯水槽をいう。
○	×	○	×	肥料を蓄えるために建造されたものをいう。
○	○	○	○	常設されたものをいう。
○	○	○	○	水、油、ガス、飼料等を貯蔵するために地上に設置されたタンクをいう。
○	○	○	○	塔の上に水槽を設置したものをいう。
○	○	○	○	火の見櫓及び簡易火の見（棒状）をいう。

大縮尺地形図図式

大分類	分類	分類コード	名称	記号		線号	一般	
				1/500	1/1000		500	1000
小 の 他 の 小 の 体 物	そ	4 2 3 4	煙 突			3	○	○
		4 2 3 5	高 塔			3	○	○
		4 2 3 6	電 波 塔			3	○	○
	他	4 2 3 7	照 明 塔			3	○	×
		4 2 3 8	防 犯 灯			3	○	×
	の	4 2 4 1	灯 台			3	○	○
		4 2 4 2	航 空 灯 台			3	○	○
		4 2 4 3	灯 標			3	○	○
	体 物	4 2 4 5	へりポート			3	○	○
		4 2 5 1	水 位 観 測 所			3	×	×
		4 2 5 2	流 量 観 測 所			3	×	×
		4 2 5 3	雨 量 観 測 所			3	×	×

道 路		河 川		適 用
500	1000	500	1000	
○	○	○	○	規模が大きく目標となるものをいう。
○	○	○	○	特に高くそびえている工作物のうち、教会の鐘楼、展望台等記号が定められていないものをいう。
○	○	○	○	テレビ、ラジオ、無線電信塔の送受信を目的に構築されたものをいう。
○	○	×	×	照明用のために作られたものをいう。
○	○	×	×	街路等に設置された専用柱を持つものをいう。
○	○	○	○	航路標識のうち、灯台をいい、灯火装置のある部分を表示する。
○	○	○	○	航空機が位置の確認等を行えるように一定の信号電波を発する施設をいう。
○	○	○	○	航路標識のうち、灯標、灯柱及び導標について、固定された規模の大きなものをいう。
○	○	○	○	ヘリコプターの離着陸のための施設で、常設のものをいう。
○	○	○	○	水位観測所をいい、すべて注記を併記する。 河川図以外については、小規模なものは省略する。
○	○	○	○	流量観測所をいい、すべて注記を併記する。 河川図以外については、小規模なものは省略する。
○	○	○	○	雨量観測所をいい、すべて注記を併記する。 河川図以外については、小規模なものは省略する。

大縮尺地形図図式

大分類	分類	分類コード	名称	記号		線号	一般	
				1/500	1/1000		500	1000
物 の 小 体	その他	4 2 5 4	水質観測所			3	×	×
		4 2 5 5	波浪観測所			3	○	○
	4 2 5 6	風向・風速観測所			3	○	○	
	4 2 6 1	輸送管 (地上)			3	○	○	
	4 2 6 2	輸送管 (空間)			3	○	○	
	4 2 6 5	送電線			3	○	○	
水 の 部 等	水	5 1 0 1	河 川			3	○	○
		5 1 0 2	細 流			3	○	○
		5 1 0 3	か れ 川			3	○	○
	5 1 0 4	用 水 路			3	○	○	
	部	5 1 0 5	湖 池			3	○	○
		5 1 0 6	海 岸 線			3	○	○

道 路		河 川		適 用
500	1000	500	1000	
○	○	○	○	水質観測所をいい、すべて注記を併記する。 河川図以外については、小規模なものは省略する。
×	×	○	○	波浪観測所をいい、注記を原則とする。
○	○	○	○	風向・風速観測所をいい、注記を原則とする。
○	○	○	○	水、油、ガス、ガソリン等を輸送する管で目標になるものをいう。大規模な輸送管はその内容によって（水）、（油）等の注記を添えて表示する。
○	○	○	○	地上1.0m以上の高さに設置された輸送管をいう。
○	○	○	○	おおむね20kv以上の高圧電流を送電するものをいう。
○	○	○	○	平水時における河川の水がい線をいう。河川の景況に影響を与えない小凹凸は適宜総合又は省略することができる。
○	○	○	○	河川の流水部の幅が図上0.2mm以上、0.4mm未満の河川をいう。
○	○	○	○	水の流れていない川をいい、断続する河川の流路を明示する場合に、景況に従い、砂地、及びれき地の記号で表示する。
○	○	○	○	流水部の幅が図上0.4mm以上の用水路を表示する。
○	○	○	○	湖、池、沼等（人工的に貯水したものを含む）の水がい線をいい、河川の表現法に従って表示する。注記されないものには「W」記号を添える。
○	○	○	○	満期時における海岸の水がい線をいい、河川の表現法に従って表示する。 図上海部として識別し難い場所において記号を表示する。

大縮尺地形図図式

大分類	分類	分類コード	名称	記号		線号	一般		
				1/500	1/1000		500	1000	
水	部	5 1 0 7	水路 地下部			3	○	○	
		5 1 1 1	低位水がい線 (干潟線)			3	○	○	
	関する構造物	水	5 2 0 2	栈橋 (鉄、コンクリート)			4	○	○
			5 2 0 3	栈橋 (木)			4	○	○
		5 2 0 4	栈橋 (浮き)			4	○	○	
		関	5 2 1 1	防波堤			4	○	○
			5 2 1 2	護岸 被覆			4	○	○
			5 2 1 3	護岸 杭 (消波ブロック)			4	○	○
			5 2 1 4	護岸 捨石			4	○	○
		造物	5 2 1 9	坑口 トンネル			3	○	○
			5 2 2 1	渡船発着所			3	○	○

道 路		河 川		適 用
500	1000	500	1000	
○	○	○	○	河川、用水路における地下の部分で、経路の明確なものについて表示する。
○	○	○	○	低潮位において、海面上に表れる砂泥池における海水部との境をいう。
○	○	○	○	船舶の乗降用に水部に突出した形状のもので、鉄製及びコンクリート製のものをいう。
○	○	○	○	栈橋のうち、木製のものをいう。
○	○	○	○	栈橋のうち、水底に固定されていないものをいう。
○	○	○	○	波浪を制御する堤防、埠頭、海岸浸食を防ぐ突堤等をいう。
○	○	○	○	浸食を防ぐために、水際を固めたものをいう。
○	○	○	○	波を弱めるために、水中から水上にかけて規則的に置かれた構造物の集合体をいう。
○	○	○	○	水勢をそぐために、水中に投げ入れられた石をいう。
○	○	○	○	水路が地下に出入りする部分をいう。
○	○	○	○	水部において定期的に人又は車両を運搬する船舶、遊覧船の発着所で常設されたものをいう。栈橋がある場合進行方向に記号の先端を向けて、栈橋がない場合河川においては記号の先端を上流に向けて岸に平行に、湖池等においては記号が倒立しないように表示する。河川の幅が狭小の場合は中央に記号を表示する。

大縮尺地形図図式

大分類	分類	分類コード	名称	記号		線号	一般	
				1/500	1/1000		500	1000
水	部に 関 す る 構 造 物	5 2 2 2	船揚場			4	○	○
		5 2 2 6	滝			4	○	○
		5 2 2 7	せき			4	○	○
		5 2 2 8	水門			4	○	○
		5 2 3 1	不透過水制			4	○	○
		5 2 3 2	透過水制			4	○	○
		5 2 3 3	水制水面下			3	×	×
		5 2 3 5	根固			4	○	○
		5 2 3 6	床固 陸部			4	○	○
		5 2 3 7	床固 水面下			3	○	○
		5 2 3 8	蛇籠			4	○	○
		5 2 3 9	敷石斜坂			3	○	○

道 路		河 川		適 用
500	1000	500	1000	
○	○	○	○	船の陸揚げ等を行うための構造物をいう。
○	○	○	○	地形的段差により流水が急激に落下する場所をいう。
○	○	○	○	流水の制御や河床の保護を目的として設けられた工作物又は用水の取水等のため河川を横断して設けられた工作物をいい、その主要なものを表示する。
○	○	○	○	取排水、推量調節等のために設けられた工作物をいう。ドックは入口に水門記号を表示する。
○	○	○	○	流水の制御又は河岸及び海岸の洗掘防止を目的として設けられた工作物をいう。その構造によって不透水制と透過水制に区分する。
○	○	○	○	
×	×	△	△	水制の水面に隠れた部分について表示する。「特記仕様書」による。
○	○	○	○	護岸のための工作物で景況に従って表示する。長いものは中間を省略することができる。
○	○	○	○	
○	○	○	○	
○	○	○	○	長いものは中間を省略することができる。
○	○	○	○	漁港等における敷石斜坂は、外周を表示する。

大縮尺地形図図式

大分類	分類	分類コード	名称	記号		線号	一般	
				1/500	1/1000		500	1000
水	部に 関 する 構 造 物	5 2 4 1	流水方向			6	○	○
		5 2 5 5	距離標		田	3	×	×
		5 2 5 6	量水標		目	3	×	×
土 法 地 利 用 面 等	面	6 1 0 1	人工斜面			3	○	○
		6 1 0 2	土堤			3	○	○
		6 1 1 1	コンクリート被覆			3	○	○
		6 1 1 2	ブロック被覆			3	○	○
		6 1 1 3	石積被覆			3	○	○
		6 1 2 1	法面保護(網)			3	○	○
		6 1 2 2	法面保護(モルタル)			3	○	○

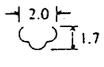
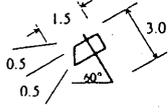
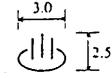
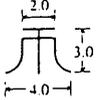
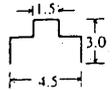
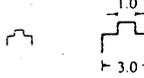
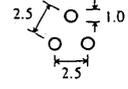
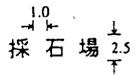
道 路		河 川		適 用
500	1000	500	1000	
○	○	○	○	河川の流水方向が図上で用意に識別できない場合に表示する。
×	×	○	○	河口又は河川の合流点から、100m又は200mごとに河岸に設置する標識をいう。
×	×	○	○	河川の水位の観測に用いる標識をいう。
○	○	○	○	盛土部分及び土により人工的に作られた急斜面（道路、鉄道等の盛土部及び切土部、造成地の急斜面等）をいう。頂部を実線で、傾斜部分は長ケバと短ケバを交互に射影の1/2間隔に表示する。長ケバの長さは射影幅、短ケバの長さは射影幅の1/2とする長いものは中間を省略することができる。
○	○	○	○	被覆のない堤防及び敷地等の周囲にある盛土をいう。長いものは中間を省略することができる。
○	○	○	○	道路河岸、海岸等の斜面を保護するための堅ろうな工作物のうち、コンクリート製のものをいう。周縁を描き、上縁の線に半円を配し、その内部に円点を表示する。射影幅があり、長いものは中間を省略することができる。
○	○	○	○	斜面又は側面を保護するためのブロック製の被覆をいう。射影幅があり、長いものは中間を省略することができる。周縁を描き、上縁の線に半円を配し、その内部に円点を表示する。射影幅があり、長いものは省略することができる。
○	○	○	○	石積みの被覆をいう。射影幅があり、長いものは中間を省略することができる。
○	○	○	○	盛土又は切土部の法面を網で覆っているものをいう。
○	○	○	○	モルタルで法面を覆っているものをいう。

大縮尺地形図図式

大分類	分類	分類コード	名称	記号		線号	一般		
				1/500	1/1000		500	1000	
土地	法面	6123	法面保護 (コンクリート柵)			3	○	○	
	構	6130	さく (未分類)			3	○	○	
		6131	落下防止柵			3	○	○	
		6132	防護柵			3	○	○	
		6133	遮光柵			3	○	○	
		6134	鉄柵			3	○	○	
		6136	生垣			3	○	○	
		6137	土圍			3	○	○	
		用	6140	へい (未分類)				○	○
			6141	堅ろうへい			6	○	○
			6142	簡易へい			3	○	○
	等		6201	区域界			3	○	○
		6211	空地	(空)		3	○	○	

道 路		河 川		適 用
500	1000	500	1000	
○	○	○	○	コンクリート柵で法面を覆っているものをいう。
○	○	○	○	建物及び敷地の周辺を区画するための生け垣、鉄さく等の工作物をいう。
○	○	○	○	さくの構造、材質に関わらず落石を遮ることを目的に設置されたものをいう。
○	○	○	○	防護さくをいう。(ガードレール)
○	○	○	○	光を遮ることを目的として設置されたさくをいう。
○	○	○	○	金属製のさくをいう。
○	○	○	○	生垣、竹垣等をいう。
○	○	○	○	盛土による構囲をいう。
○	○	○	○	建物及び敷地の周辺を区画するための囲壁をいう。
○	○	○	○	石、コンクリート、れんが、ブロック等により作られた堅ろうな囲壁をいう。
○	○	○	○	板、トタン等で作られた囲壁をいう。
○	○	○	○	場地等のうち、特に他の地区と区別する必要がある区域が、地物縁で表示できない場合に適用する。
○	○	○	○	特に定められた記号のない場地をいい、建物密集地の必要な部分に表示する。

大縮尺地形図図式

大分類	分類	分類コード	名称	記号		線号	一般	
				1/500	1/1000		500	1000
土地	諸地	6 2 1 2	駐 車 場	(駐)		3	○	○
		6 2 1 3	花 壇	(花)		3	○	○
		6 2 1 4	園 庭			3	○	○
		6 2 1 5	墓 地	⊥		3	○	○
		6 2 1 6	材 料 置 場	R		3	○	○
		利場用地	6 2 2 1	噴火口・噴気口			3	○
	6 2 2 2		温泉・鉱泉			3	○	○
	6 2 2 3		陵 墓			3	○	○
	6 2 2 4		古 墳			3	○	○
	6 2 2 5		城・城跡			3	○	○
	6 2 2 6		史跡・名勝・天然記念物			3	○	○
	6 2 3 1		採 石 場			3	○	○

道 路		河 川		適 用
500	1000	500	1000	
○	○	○	○	車両の駐車のための場地で一般に利用可能なもの、月極駐車場等のうちおおむね図上2.0cm平方以上のものをいう。立体駐車場は建物に記号を表示する。
○	○	○	○	公園、広場等で鑑賞のために花を植えてある場所をいう。
○	○	○	○	庭園、公園、宅地、道路の分離帯、工場等の周辺にある鑑賞あるいは隠ぺいのため栽培する灌木の集合しているところをいう。
○	○	○	○	墓の集合しているところをいう。
○	○	○	○	木材、石材、鉱石等を集積するための土地又は水面で、おおむね図上2.0cm平方以上のものをいう。工場等の敷地内にある材料置場は表示しない。注記を併記する。
○	○	○	○	現に噴火・噴気しているものをいう。
○	○	○	○	温泉法に基づく温泉及び鉱泉の泉源をいう。注記を併記する。
○	○	○	○	天皇又は皇族の墓が独立あるいは数個存在するもので著名なものは注記を併記する。
○	○	○	○	古代の支配階級を葬ってある盛土された墓で著名なものは注記を併記する。
○	○	○	○	古城あるいはその形跡が現存しているもので著名なものは注記を併記する。
○	○	○	○	文化財保護法で指定されているものをいう。
○	○	○	○	土木建築用等の石材を採取する場所で、現在採掘中のものをいう。注記を原則とする。

大縮尺地形図図式

大分類	分類	分類コード	名称	記号		線号	一般	
				1/500	1/1000		500	1000
土地利用等	場	6232	土取場			3	○	○
		6233	採鉱地			3	○	○
	植	6301	植生界	-----		3	○	○
		6302	耕地界	-----		3	○	○
		6311	田			2	○	○
		6312	はず田	φ		2	△	△
		6313	畑	∨		2	○	○
		6314	さとうきび畑	∨		2	△	△
		6315	パイナップル畑	∨		2	△	△
		6316	わさび畑	∩		2	△	△
		6317	桑畑	Y		2	○	○
		6318	茶畑	⊙		2	○	○
		6319	果樹園	○		2	○	○
		6321	その他の樹木畑	○		2	○	○
6322	牧草地			2	○	○		

道 路		河 川		適 用
500	1000	500	1000	
○	○	○	○	土木建築用等の土を採取する場所で、現在採掘中のものをいう。注記を原則とする。
○	○	○	○	鉱石を採掘する場所で、現在採掘中のものをいう。注記を原則とする。
○	○	○	○	異なった植生の区分の適用する。未耕地間の植生界は原則として表示しない。
○	○	○	○	同一種類の耕地の境で、一区画の短辺が図上おおむね2.0cm以上のものをいう。
○	○	○	○	湿田、乾田及び沼田とし、季節により畑作物を栽培する田をいう。
△	△	△	△	はすを栽培する土地をいう。「特記仕様書」による。
○	○	○	○	麦、陸稲、野菜、芝等を栽培している土地をいう。
△	△	△	△	さとうきびを栽培している土地をいう。「特記仕様書」による。
△	△	△	△	パイナップルを栽培している土地をいう。「特記仕様書」による。
△	△	△	△	わさびを栽培している土地をいう。「特記仕様書」による。
○	○	○	○	桑を栽培している土地をいう。
○	○	○	○	茶を栽培している土地をいう。
○	○	○	○	果樹を栽培している土地をいう。
○	○	○	○	桐、はぜ、こうぞ、庭木等を栽培している土地及び苗木畑に適用する。
○	○	○	○	牧草を栽培している土地をいう。

大縮尺地形図図式

大分類	分類	分類コード	名称	記号		線号	一般	
				1/500	1/1000		500	1000
土地 利用 等	植生	6323	芝地			2	○	○
		6331	広葉樹林			2	○	○
		6332	針葉樹林			2	○	○
		6333	竹林			2	○	○
		6334	荒地			2	○	○
		6335	はい松地			2	○	○
		6336	しの地(笹池)			2	○	○
		6337	やし科樹林			2	○	○
		6338	湿地			2	○	○
		6340	砂れき地(未分類)			2	○	○
		6341	砂地			2	○	○
		6342	れき地			2	○	○
		6345	干潟			2	○	○
地形 等	等高線	7101	等高線(計曲線)			4	○	○
		7102	等高線(主曲線)			2	○	○
		7103	等高線(補助曲線)			2	○	○

道 路		河 川		適 用
500	1000	500	1000	
○	○	○	○	芝を植えて管理している庭園、ゴルフ場、運動場等に適用する。
○	○	○	○	樹高2.0m以上の広葉樹が密生している土地をいう。
○	○	○	○	樹高2.0m以上の針葉樹が密生している土地をいう。
○	○	○	○	樹高2.0m以上の竹が密生している土地をいう。
○	○	○	○	裸地、雑草地等の地域をいう。
○	○	○	○	はい松又はわい性松の密生している地域をいう。
○	○	○	○	しの又は笹の密生している地域をいう。
○	○	○	○	やし科、へご科、たこのき科等の植物が生育している土地をいう。
○	○	○	○	常時水を含み土地が軟弱で湿地性の植物が生育している土地をいう。
○	○	○	○	砂又はれきで覆われている土地をいう。
○	○	○	○	砂で覆われている土地をいう。
○	○	○	○	れきで覆われている土地をいう。
○	○	○	○	低潮位において海面状に表れる砂泥地をいう。
○	○	○	○	0mの主曲線及びこれより起算して5本目ごとの主曲線をいう。
○	○	○	○	平均海面から起算して1mごとの等高線をいう。
○	○	○	○	主曲線の1/2間隔の等高線で、主曲線で適切な地形表現ができない部分について適用する。

大縮尺地形図図式

大分類	分類	分類コード	名称	記号		線号	一般	
				1/500	1/1000		500	1000
地形	等高線	7104	等高線 (特殊補助曲線)			2	○	○
		7105	凹地 (計曲線)			4	○	○
		7106	凹地 (主曲線)			2	○	○
		7107	凹地 (補助曲線)			2	○	○
		7108	凹地 (特殊補助曲線)			2	○	○
	変形地	7201	土がけ (崩土)			2	○	○
		7202	雨裂			2	○	○
		7203	急斜面			2	○	○
		7206	洞口			2	○	○
		7211	岩がけ			2	○	○
7212		露岩			2	○	○	

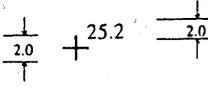
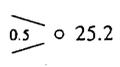
道 路		河 川		適 用
500	1000	500	1000	
○	○	○	○	主曲線の1/4の間隔の等高線で、補助曲線で適切な地形表現ができない部分について適用する。
○	○	○	○	人工構築物との合成で生じた以外の凹地をいい、0 mの主曲線及びこれより起算して5本目ごとの主曲線をいう。
○	○	○	○	人工構築物との合成で生じた以外の凹地をいい、1 mごとの等高線をいう。
○	○	○	○	人工構築物との合成で生じた以外の凹地をいい、主曲線の1/2間隔の等高線をいう。
○	○	○	○	人工構築物との合成で生じた以外の凹地をいい、主曲線の1/4間隔の等高線をいう。
○	○	○	○	土砂の崩壊等によって自然にできたがけ状の急斜面をいう。頂部を示す線と射影部を示す短線を頂部から最大傾斜方向へ2.0mmまで表示し、それ以上の射影部は下端を破線で表示する。
○	○	○	○	表土が雨水によって流出した裂溝の状態をいい、土がけの記号で表示する。
○	○	○	○	台地又はたい土等の周辺の傾斜が急で、等高線で表現するのが困難又は景況が明らかにならない地形をいい、土がけの記号で表示する。
○	○	○	○	自然に形成された石灰洞、溶岩洞、トンネル等をいう。洞の向きに合わせて表示する。
○	○	○	○	岩石地ががけ状になっている状態をいう。頂部を山型に、傾斜を示す短線を頂部から最大傾斜方向に表示する。
○	○	○	○	一部を地表に露出する岩石をいい、河岸及び海岸等で露出している岩石を含む。

大縮尺地形図図式

大分類	分類	分類コード	名称	記号		線号	一般	
				1/500	1/1000		500	1000
地形等	変形地	7213	散岩			2	○	○
		7214	さんご礁			2	○	○
	基準点	7301	三角点			4	○	○
		7302	水準点			4	○	○
		7303	多角点等			4	○	○
		7304	公共基準点 (三角点)			4	○	○
		7305	公共基準点 (水準点)			4	○	○
		7306	公共基準点 (多角点等)			4	○	○
		7307	その他の基準点			4	○	○
		7308	電子基準点			4	○	○
7309		公共電子基準点			4	○	○	

道 路		河 川		適 用
500	1000	500	1000	
○	○	○	○	地表に散在する岩石をいい、岩礁を含む。
○	○	○	○	空中写真上で判読できる程度のものについてその外縁を表示する。
○	○	○	○	基本測量により設置された三角点をいう。盤石の亡失したものについては表示しない。
○	○	○	○	基本測量により設置された水準点をいう。標石の亡失したものについては表示しない。
○	○	○	○	基本測量により設置された基準点のうち三角点及び水準点以外のものをいう。標石の亡失したものについては表示しない。
○	○	○	○	公共測量による1級基準点測量及び2級基準点測量により設置された基準点をいう。標石の亡失したものは表示しない。
○	○	○	○	公共測量による1級水準測量及び2級水準測量により設置された基準点をいう。標石の亡失したものは表示しない。
○	○	○	○	公共測量によって設置された多角点を、特別に区別して取り扱う場合に「多角点等」に準じて用いる
○	○	○	○	工事等の遂行のために、コンクリート杭等で堅固に作られた基準点をいう。
○	○	○	○	基本測量により設置された電子基準点をいう。
○	○	○	○	公共測量により設置された公共電子基準点をいう。 標高数値は、公共電子基準点付属標の標高を表示する。

大縮尺地形図図式

大分類	分類	分類コード	名称	記号		線号	一般	
				1/500	1/1000		500	1000
地形等	基準点	7311	標石を有しない標高点	○ 25.17 	○ < 0.5	4	○	○
		7312	図化機測定による標高点	○ 25.2 	○ < 0.5	4	○	○
地形モデル	数値地形	7501	グリッドデータ			3	数値地形	
		7511	ランダムポイント			3	数値地形	
		7521	ブレイクライン			3	数値地形	
		8199	指示点	○	○ < 0.5	4	○	○

道 路		河 川		適 用
500	1000	500	1000	
○	○	○	○	公共測量による3級及び4級基準点（三角点及び水準点）、標定点測量（簡易水準測量を含む）により、平面位置及び標高を所定の精度で測定した点をいい、必要に応じて表示する。簡易水準点の標高は小数点以下2位、その他は小数点以下1位とする。
○	○	○	○	図化機測定による標高点は必要に応じて表示する。
モデル法を用いる場合 「特記仕様書」による				数値地形モデル法によるグリッド上のデータで、グリッド点を記号で表示し、標高数値をm単位で小数点以下1位までとする。
モデル法を用いる場合 「特記仕様書」による				数値地形モデル法のグリッドデータを補完するための標高点であり、ランダム点を記号で表示し、標高数値をm単位で小数点以下1位までとする。標高値が小数点以下2位又は3位までである場合は、必要に応じて表示する。
モデル法を用いる場合 「特記仕様書」による				数値地形モデル法によるグリッドデータを補完するために取得するもので、形状を実線で表示する。
○	○	○	○	建物記号、注記を表示する場合に、その対象物の内部に表示ができず対象とするものが特定できない場合に表示する。

## 第 3 章 注 記

### 第 1 節 通 則

#### (注 記)

第40条 注記とは、文字または数値による表示をいい、地域、人工物、自然物等の固有の名称（以下「固有名称」という。）特定の記号のないものの名称及び種類又は状態を示す説明並びに標高、等高線数値等に用いる。

#### (注記の原則)

第41条 注記の原則は次による。

- (1) 注記は、対象物の種類、図上の面積及び形状により、小対象物、地域及び線状対象物に区分して表示する。
  - ア 小対象物とは、独立した建物等、単独に存在するものをいう。
  - イ 地域とは、居住地のように集団的に存在するもの及び広がりのある区域等をいう。
  - ウ 線状対象物とは、河川のように幅に比べて長さが非常に長いものをいう。
- (2) 固有名称の注記は、現在用いられている公称とし、公称をもたないもの又は公称がほとんど使用されていない場合は、最もよく知られている通称とする。
- (3) 公称のほかに著名な通称を有し、両者を併記することが必要と認められる場合は、通称に括弧を付して公称と併記する。ただし、居住の地名（以下「居住地名」という。）には適用しない。
- (4) 略称は、原則として表示しない。ただし、一般に通用する略称がある場合、（ローマ字の頭文字をもって略称するものを含む。）、又はそのままの名称では字数が多く表示が不相当と認められる場合は、疑問を生じない範囲で略称を表示することができる。
- (5) 注記の字数が多く、かつ、略称により表示することが不適当な場合には、二列に表示することができる。
- (6) 注記は、対象物との関係位置を的確に示し、かつ、その注記によって重要な地形及び地物等を抹消しないように表示する。
- (7) 注記は、字列の交差等により、読解に疑義が生じないように表示する。

#### (注記の取捨選択)

第42条 注記の取捨選択は、次による。

- (1) 行政区画の名称（以下「行政区画名」という。）は、東京都の区、市町村及び指定都市の区について、すべて表示する。
- (2) 居住地、鉄道及び駅の名称は、原則としてすべて表示する。
- (3) 河川、湖池、海湾、山地、島、道路、その他の地物等の名称については、著名なもの又は用図上重要なものについて表示する。

#### (使用する文字)

第43条 使用する文字の種類及び適用範囲は、次のとおりとする。

文字の種類	適用範囲
漢 字	漢字を固有名称とする名称
ひ ら 仮 名	ひら仮名を固有名称とする名称及びふり仮名
か た 仮 名	かた仮名を固有名称とする名称
アラビア数字	基準点の標高、等高線数値及び国道番号等
ロ ー マ 字	ローマ字を固有名称とする名称及び略称

(書体及び字形)

第44条 書体は、原則としてゴシック体（等線書体）とし、字形はすべて直立体とする。

(字 大)

第45条 字大とは、文字を囲んだ四角形の高さをいう。

(字 隔)

第46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すべて等間隔とする。

2 助字がある場合の表示は、第48（助字）の規定による。

(字 列)

第47条 字列とは、一個の注記の配列をいい、水平字列、垂直字列及び斜向字列に区分する。

(1) 水平字列は、文字を横書きにする配列をいい、字列を図郭下辺に対して平行にし、左から右に向かって読むようにする。

(2) 垂直字列は、文字を横書きにする配列をいい、字列を図郭下辺に対し垂直にする。

(3) 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する。この場合、対象物の傾きが図郭下辺に対して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。

ア 直線字列とは、線状の対象物に直線で沿わせた配列をいう。

イ 曲線字列とは、線状の対象物に曲線で沿わせた配列をいう。

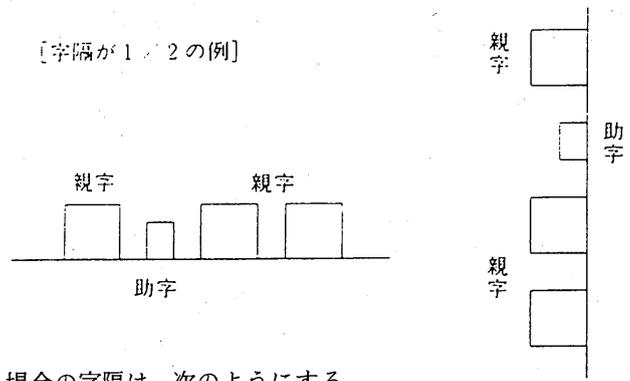
ウ 折線字列とは、前各号及びア、イにより表示することが不適当な場合、対象物の形状に沿わせて、その内部に表示する配列をいい、各文字の下辺は図郭下辺に対して平行になるようにする。

(助 字)

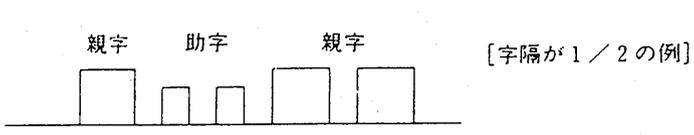
第48条 助字とは、親字の間にはさまれた小文字で親字と一体となって、その正しい名称を表す文字をいい、拗音、促音を含む。

(1) 助字の字大は、親字の字大の60%を標準とする。

(2) 横書きの場合の助字は、文字の下辺を字列の下辺と一致させ、縦書きの場合の助字は、文字の右辺を字列の右辺と一致させて表示する。



(3) 助字が続く場合の字隔は、次のようにする。

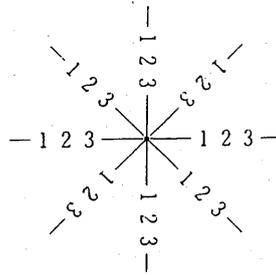


(ふり仮名)

第49条 ふり仮名は、難読な漢字に対して、横書きの場合は漢字の上に、縦書きの場合は漢字の右側に表示し、字大は1.5mm、漢字との間隔は0.5mmとする。

(アラビア数字)

第50条 アラビア数字による注記の向きは、次の図例による。



(注記の配置)

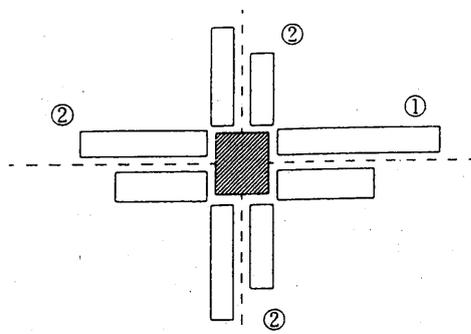
第51条 注記の配置は、次の図例により表示する。

注記の区分	字列	注記の位置及び優先順位	備考
小対象物	水平字列・垂直字列  水平字列・垂直字列	<p style="text-align: center;"> </p> <p>※ 地物が錯雑し上記の方法による注記が困難な場合は、注記位置を適宜移動することができる。この場合、注記の指示が不明確になる場合は、当該地物の中央に指示点を表示する。</p> <p style="text-align: center;"> </p>	<p>①②…は、表示の優先順位</p>
地域	水平字列	<p>地域Ⅰ 対象物の内側に表示するもの</p> <p style="text-align: center;">① </p> <p>地域Ⅱ 対象物の外側に表示するもの</p> <p style="text-align: center;">② </p> <p style="text-align: center;">③ </p>	<p>地域Ⅱで注記する場合の、対象物と注記との間隔は1字大を標準とする。</p>

注記の区分	字列	注記の位置及び優先順位	備考
地	垂直字列		
域	斜向折線字列		<p>水平字列、垂直字列によることが適当でない海湾及び湖池等に適用する。</p>
線状	斜向字列直線字列		<p>対象物の外側に表示する場合には、対象物と注記との間隔は字大の1/2を標準とする。</p>
対象物	斜向字列直線字列		<p>線状対象物の幅が広い場合は、対象物の内側に表示する。</p>

2 字列を二列に分けて表示するときは、助字列の間隔を1.0mmとするほか、次による。

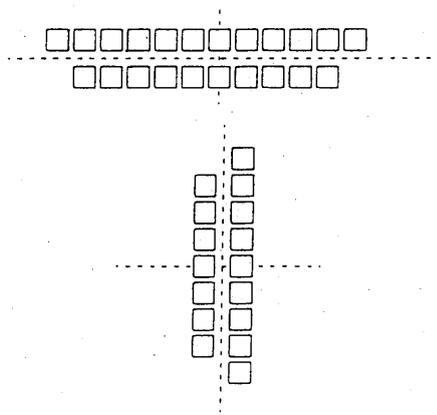
(1) 小対象物は、対象物側の文字をそろえ2列の中心線を対象物の中央に一致させる。



①②は表示の優先順位を示す。

大縮尺地形図図式

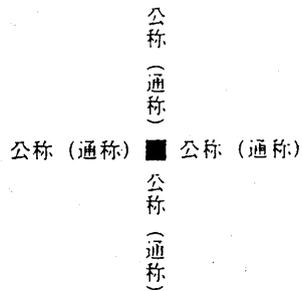
(2) 地域の注記にあっては、各列の中央を対象地域の中央に一致させる。



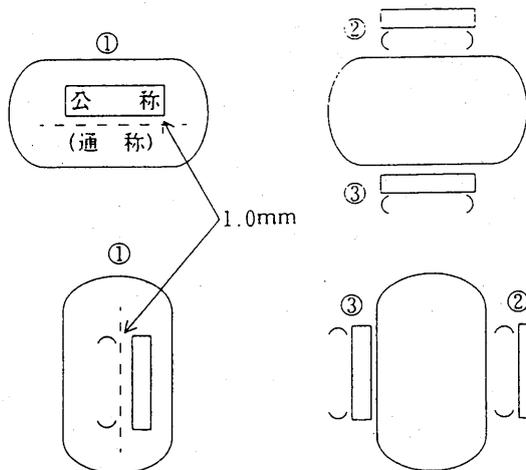
3 公称と通称を併記する場合は、次のとおりとする。

- (1) 通称は、括弧を含めて公称とおおむね等しくなるよう字隔を調整する。
- (2) 併記する字列の間隔は、1.0mmとする。
- (3) 括弧は、1文字扱いとして表示する。

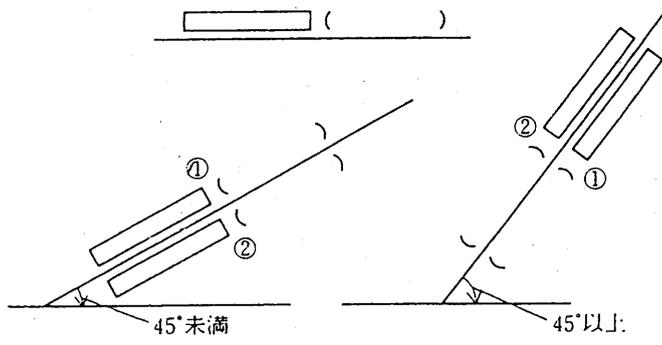
● 小対象物



● 地 域



● 線状対象物



大縮尺地形図図式

(注記の適用)

第52条 注記の適用は、原則として次の表による。

分類	コード分類	表示対象	字 大		字 隔	注 記 法 の 区 分				備考 (記載例)
			500	1000		小対象物	地域 (I)	地域 (II)	線状	
行政区画	8110	市・東京都の区	6.0	5.0	1/2~7		○			
	8111	町・村・指定都市の区	5.0	4.5	1/2~7		○			
	8112	市町村の飛地	3.5	3.0	1/4~7	○	○	○		
居住地名	8113	大区域	4.5	4.0	1/4~5		○	○		大字の上に公称としてあるもの
	8114	大字・町・丁目	4.5	3.5	1/4~3		○	○		町・丁目は大字に対応するもの
	8115	小字・丁目	3.5	3.0	1/4~3		○	○	○	丁目は小字に対応するもの
	8116	通り	3.5	3.0	1/4~3		○	○	○	
	8117	その他の地名 (大)	5.0	3.5	1/4~3		○	○		通称及び俗称等に用いる
	8118	その他の地名 (中)	4.0	3.0	1/4~3		○	○	○	
	8119	その他の地名 (小)	3.0	3.0	1/4~3		○	○	○	
交通施設	8121	道路の路線名		3.0	1/2~5				○	
	8122	道路施設・坂・峠・インターチェンジ等		2.5	1/4~1	○	○	○	○	
	8123	鉄道の路線名		3.0	1/2~5				○	
	8124	鉄道施設 駅、操車場、信号所		2.5	1/4~3	○	○	○	○	
	8125	橋		2.5	1/4~5	○			○	
	8126	トンネル		2.5	1/4~5	○			○	
建物	8131	建物の名称	3.0	2.5	1/4~3	○	○	○		
	8134	建物の付属物	3.0	2.5	1/4	○				
小物体	8140	マンホール	2.0		1/4	○				
	8141	電 柱	2.0		1/4	○				
	8142	その他の小物体	3.0	2.5	1/4	○				輸送管は線状対象物の注記法
水部	8151	河川、内湾、港	4.0	3.0	1/4~5	○	○	○	○	
		岬、崎、鼻、岩礁		2.5		○	○	○		
		河岸、河原、洲、滝、浜、磯		3.0		○	○		○	
		山、島		3.0		○	○	○		

分類	コード分類	表示対象	字 大		字 隔	注 記 法 の 区 分				備考 (記載例)
			500	1000		小対象物	地域 (I)	地域 (II)	線状	
水部	8152	水部施設、ダム	3.0	2.5	1/4~1	○	○	○	○	羽村堰 岩淵水門
	8153	地下水部	4.0	3.0	1/4~5				○	
土地利用等	8161	法面・構囲	2.5	2.0	1/4~3	○	○	○		
	8162	諸地・場地 公園・牧場・飛行場 運動場・ゴルフ場等	3.5	2.5	1/4~5	○	○	○	○	
	8163	植 生	3.0	2.5	1/4~1	○	○	○		森林、原野、果樹園
地形	8171	山		3.0	1/4~5	○	○	○		
		尖峰、丘、塚		2.5	1/4~5	○	○	○		
		谷、沢		2.5	1/2~3	○	○		○	
8173	基準点等		2.0	1/4	○					
	図化機測定標高点 等高線数値		1.5							
8181	説明注記		2.0	1/4~2	○	○	○	○	(建設中) w (宅地造成中) (油) (土) (整理中)	
	助 字									
	ふり仮名									

- 注1 字隔は、対象物の大小、字数の多少及び資格等を考慮して表の範囲で選択する。ただし、小対象物の注記法による場合の字隔は、すべて1/4とする。
- 2 対象物の面積及び長さにより規定の字大の適用が困難な場合、又は、不適当な場合は、字大を0.5mmに記載されていないものは、表中の類似物の注記規定による。
- 3 本表に記載されていないものは、表中の類似物の注記規定による。
- 4 各字大における文字の線の太さは、次の線号を標準とする。

字 大	2.0mm	2.5~3.0mm	3.5~4.0mm	4.5~5.0mm
線の太さ	0.15mm	0.20mm	0.25mm	0.35mm

三角点、水準点、多角点、現地測定による標高点及び図化機により測定した標高点、等高線等数値の線の太さ、0.20mmとする。

## 第2節 細 則

### (行政区画)

第53条 行政名の表示は、次による。

- (1) 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すべて表示する。
- (2) 図上の面積が狭小で、規定の字大を用いることが困難な場合は、適宜字大を小さくして注記することができる。
- (3) 市町村の飛地の名称は、続けて「飛地」を付して表示する。

### (居住地名)

第54条 居住地の表示は、次による。

- (1) 居住地名は、大区域、大字、町（住居表示による〇〇丁目を含む。）、小字・丁目、通りに区分して表示する。
- (2) 地方自治法又は住居表示に関する法律に基づき、大字、町等の名称が定められた場合は、その名称を省略することなく表示する。なお、市街地等において、狭小な区域に字数の多い名称がある場合は、字大を3.0mmとして表示することができる。
- (3) 大区域は、旧行政名等が大字の上に公称として呼称されているものに適用する。
- (4) 居住地名が同じ呼称の一大字、一小字で構成される場合は、大字名のみを表示する。なお、異呼称の場合には、地域Ⅱの注記法により、小字名をその集落に近い方に表示する。
- (5) 大字に2個以上の小字がある場合には、小字名をそれぞれの区域に表し、さらに大字名をその中央に表示する。
- (6) 市街地等の狭小な地域又は街区が、丁目、条又は通りにより縦横に区画された場合は線状対象物の注記法で表示することができる。

### (道 路)

第55条 道路の名称の表示は、次による。

- (1) 道路の名称は、高速道路、一般道路、有料道路及び都道府県道については、原則としてすべて表示し、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。
- (2) 一般道路は、「国道15号」等と表示し、著名な街道名を併記する場合は、線状対象物の注記法により表示する。ただし、国道の注記における文字の配列は道路に直立するようにし、路線番号を示す数字の字隔は1/4とする。
- (3) 都道府県道等は、「主要地方道〇〇・〇〇線」「〇〇道〇〇線」等と表示する。この場合の「〇〇・〇〇」のような固有名間の間隔は、1字大とする。
- (4) 坂、峠、橋等の名称は、著名なもの又は用図上重要なものについて表示する。
- (5) トンネルの名称は、小対象物の注記法によりトンネルの出入口に表示する。ただし、一見して同じトンネルの出入口と判断できる場合には、いずれか一方に注記するものとする。
- (6) 高速道路のインターチェンジ等は、次の例に準じて略称を注記する。

(例) 〇〇インターチェンジ→〇〇IC  
△△ジャンクション →△△JCT  
□□サービスエリア →□□SA  
▽▽パーキングエリア→▽▽PA

### (鉄 道)

第56条 鉄道の名称の表示は、次による。

- (1) 鉄道は、固有の名称に従って「〇〇鉄道」「〇〇鉄道〇〇線」等と注記する。ただし、特に字数の多い場合でそのまま注記する事が不相当と認められるものについては、略称を表示することができる。
- (2) 駅の名称は、すべて表示する。旅客駅は小対象物の注記法により「〇〇駅」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。

**(建 物)**

第57条 建物の名称の表示は、次による。

- (1) 建物の名称は、表示の対象により小対象物又は地域の注記法により表示する。
- (2) 建物は、固有名を表示するのを原則とする。ただし、特に字数の多い場合でそのまま注記することが不適当と認められているものについては、略称を表示することができる。

**(小 物 体)**

第58条 小物体の名称は、著名なもの及び用図上重要なものについて、固有名又は種類を小対象物の注記法により表示する。

**(水 部)**

第59条 水部の名称の表示は、次による。

- (1) 河川の名称は、線状対象物の注記法により表示する。
- (2) 図郭隅等で、線状対象物として表示できない河川については、小対象物又は地域の注記法で表示することができる。
- (3) 湖、池及び沼の名称は、その形状及び広さにより小対象物又は地域の注記法で表示する。
- (4) 海灣の名称は、その呼称される範囲が比較的狭い内灣等に限り、その形状及び広さにより、小対象物又は地域の注記法で表示する。
- (5) 島の名称は、その形状又は大きさにより、小対象物又は地域の注記法で表示する。島の名称と島における唯一の居住地名が同名であり、かつ、島の形状又は大きさにより双方の表示位置が近接する場合には、居住地名をもって島の名称を兼ねることができる。

**(水部に関する構造物)**

第60条 せき、水門、ダム、渡船発着所等の名称は、その規模に応じて、小対象物又は線状対象物の注記法で表示する。

**(諸地・場地)**

第61条 諸地・場地の名称は、地域の注記法により、表示する。ただし、図上の面積が狭小のためこれによることが適当でない場合は、小対象物又は線状対象物の注記法により表示することができる。

**(山 地)**

第62条 山地の名称の表示は、次による。

- (1) 山、丘、尖峰等は、著名なもの又は用図上重要なものについて、その頂上部に対して小対象物及び地域の注記法により表示する。
- (2) 谷及び沢の名称は、線状対象物の注記法により、その字列の中心が谷線上にあるよう表示する。ただし、流水がある場合は、第59条(水部)(1)及び(2)の規定に準じて表示する。

**(基準点の標高)**

第63条 電子基準点、三角点、水準点等の標高数値は、記号の右側に表示する。ただし、その注記位置が重要な地物と重複する場合は、適宜移動して表示することができる。

**(等高線数値)**

第64条 等高線数値の表示は、次による。

- (1) 数値は、主として計曲線、補助曲線及び凹地を示す曲線に表示する。ただし、平坦地で読図上必要な場合は、主曲線に表示することができる。
- (2) 数値は、地形の表現が妨げられない位置に表示し、曲率の大きい尾根及び谷線上には表示しない。
- (3) 数値は、等高線を間断し、等高線と字列の中心を一致させて表示する。
- (4) 表示密度は、基準点を含めて、図上10cm×10cmに10個を標準とする。

**(説明注記)**

第65条 説明注記は、地図記号のみでは状況及び種類が明瞭でない場合に、その種類に応じて小対象物、地域又は

大縮尺地形図図式

線状対象物の注記法により表示する。

- (例) 道路、鉄道等の建設中 → (建設中)、(宅地造成中)、(耕地整理中)  
(〇〇工事中)、(工事用地)
- 建物 → (建築中)
- 規模の大きい輸送管の種類 → (水)、(油)、(ガス)
- がけの種類 → (土)、(岩)

## 第4章 整飾

### 第1節 通 則

#### (整飾)

第66条 整飾とは、図郭を表示し、大縮尺地形図の読解に必要な事項等を図郭の周辺に表示して、その内容及び体裁を整えることをいう。

#### (整飾の表示事項)

第67条 整飾の表示事項は、設計または特記仕様書によるものとする。ただし、地形図原図の凡例には、「平均直角座標値は、世界測地系による。」ことを表示する。



# 図 化機点検調整要領



## 図化機点検調整要領

### 1 要 旨

- (1) この要領は、精密図化機の点検調整の標準を示すものである。
- (2) 点検調整により、図化機点検調整記録書が作成される。
- (3) 以下の各号に示す資料を提出する。

- イ) 図化機点検調整記録書 (図表 1)
- ロ) 観測手簿、図表及び図表作成に要した計算諸表

### 2 実 施

- (1) 点検調整は、図化機点検調整記録書 (以下「記録書」という。) に定められた各項目について行う。
- (2) 点検調整に使用する格子板は、各図化機付属の格子板とし、格子板の不明瞭なもの、板面に損傷のあるものなどは使用してはならない。
- (3) 画面距離の点検調整は、水平に標定された格子板の投影器の平面位置を投影距離を変えて測定した数値により求められた画面距離と図化機にセットした画面距離の比較により行う。
- (4) 格子板実体測定とは、水平に対地標定された格子板によるモデル上の点の高さを測定することをいう。点検調整には図表 2 に示された 15 点を用いる。結果は、記録書に記入するとともに図表に表示する。
- (5) 格子板単眼測定とは、水平の標定された格子板の投影像の平面位置を測定することをいう。点検調整には、図表 3 に示された 9 点を用いる。結果は、記録書に記入するとともに図表に表示する。
- (6) 描画台の点検調整は、図紙上に図表 3 に示された 9 点を展開し、その図紙を 90 度、180 度回転後それぞれ展開点の位置を測定する方法により行う。結果は、記録書に記入する。
- (7) 図化機と描画台の接続との検定は、次のように行う。水平に標定された格子板の投影像の平面位置を、図表 4 に示された 4 点について、図化機が目盛と描画台が目盛とで記録し、また、描画台上の図紙に展開することで行う。結果は、記録書に記入するとともに図表に表示する。

図表 1

### 図化機点検調整記録書

図化機名 点検調整月日 年 月 日

所有機関 点検調整機関

点検調整者 印

画面距離 左 右  
mm (名目 mm) mm (名目 mm)

#### 格子板実体測定

f = . mm Z = . mm b x = . mm

mh/z = 0/00 (最大 )

mpx = μ (最大 )

#### 格子板単眼測定

投影器 左 右

f (mm)

Z (mm)

$\frac{f}{Z}$  ms (μ)、(最大) ( )、( )

#### バック・ラッシュ

b mean (μ)

mb (μ) (最大) ( )、( )

描画台

直交性 (度)

X・Yスケールの相違  $\frac{X}{Y} = \text{-----}$

Xスケールの位置による相違

Yスケールの位置による相違

バック・ラッシュ

b mean

mb (最大)

図化機と描画台の接続

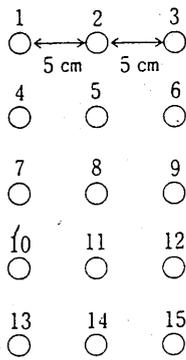
$\frac{X \text{ 図化機}}{X \text{ 描画台}} = \text{-----}$ 、  $\frac{X \text{ 図化機}}{X \text{ 描画台}} = \text{-----}$

バック・ラッシュ

b mean

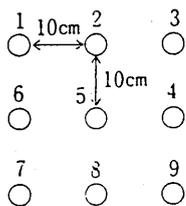
mb (最大)

図表 2



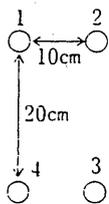
実体モデルの範囲で、端と真中に点を取る。点の配置は、格子板上で左図のようなものを標準とし、それぞれの格子板に応じて選ぶ。

図表 3



図化機に応じて、可動範囲一杯に左図のように選ぶ。

図表 4



実体モデルの範囲で4隅に点をとる。標準的には格子板上で左図のようにとる。

# デジタルマッピング 取得分類基準



## デジタルマッピング取得分類基準

### (目 的)

第1条 この基準は、福島県公共測量作業規定第4編における地形、地物等の数値地形図のデータを取得するための作業方法を定めることにより、その規格を統一するとともに、必要な精度を確保することを目的とする。

### (デジタルマッピングデータの項目)

第2条 デジタルマッピングデータの項目は、大縮尺地形図図式に従ったものとする。

また、行政区画の代表点等の地形図上に表示されないものも含む。

### (データタイプ)

第3条 数値地形図のデータタイプは、その特性等により面、線、円、円弧、点、方向、注記、属性及びグリッドデータの各タイプにより表現する。

(1) 面データとは、建物等の閉じた図形として表現するもので、始点から終点までの連続した座標列で表し、始点と終点は同一座標とする。

(2) 線データは、始点から終点までの連続した座標列で表す。

ア. 人工斜面や被覆(大)等1つの記号を得るために上端線と下端線のデータを取得する必要のあるものについては、データ取得方向に規則性を持ち、上端線は標高の低い方を右にみた形で、下端線は標高の高い方を右にみた形でデータを取得する。

イ. 滝、せき、被覆(小)、さんご礁等データの取得方向に対して記号の形が対称でない記号については、データ取得方向に規則性を持ち、標高の高い方向又は上流方向、陸方向を左にみた形でデータを取得する。

(3) 円データとは、タンク等のうち円筒状や球状の地物について表現するもので、円周上の3点の座標値で表す。

(4) 円弧データは、主に円データが図郭等で分断される場合に用い、円弧上の始点、中間点、終点の3点の座標値で表す。

(5) 点データは、建物記号や植生記号等1点で地物等を表現する場合に用いる。

(6) 方向データは、信号灯、坑口(極小)、洞口等点データによって表現される地図記号のうち、記号の向きを現況に合わせて表示する必要があるものは、2点一組の座標列で記号の位置と方向を表わすこととし、最初の点は記号を表示する位置を、2番目の点は、1番目の点と合わせてその記号の向きを表わす方向にデータを取得する。なお、2番目の点は、最初の点から大きく離れることがないように取得する。

(7) 注記データとは、地形図表示のための文字のデータであり、表示する位置、文字の大きさ、文字等の間隔、線の太さ等のデータを含む。

(8) 属性データは、ユーザー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、様式は任意に設定する。

(9) 数値地形モデル(DTM)法により取り扱われるデータのうち、グリッドごとのデータ(グリッドデータ)は、標高値だけのデータとし、その並び順により位置が決定される。

### (グループ化)

第4条 グループ化は、複数のデータをひとまとめにして取り扱うときに用いる。

2 グループ化は、地物と注記、建物と建物記号、建物本体に付属するポーチやひさし等(図形区分)の建物の小突起程度の範囲とする。

図形区分

コード	内 容	対象となる取得分類項目
00	非 区 分	下記に該当しない全データ
11 12	射影部の上端 射影部の下端	石段等の両端部、崩土、壁岩、滝、 人工斜面、被覆等をもつもの
21 22	高 欄 橋 脚	道路橋
31 32 33 34 35	中 庭 線 棟 割 線 階 層 線 外 付 階 段 ポーチ・ひさし	建物
41 42	構 造 物 外 周 橋 脚	鉄道
99	表現補助データ	石段等の階段部

(取得基準)

第5条 データの取得基準及びデータタイプは、デジタルマッピング取得分類基準表のとおりとする。

- (1) 真位置データは、デジタルマッピング取得分類基準表による。
- (2) 作図データは、原則として、デジタルマッピング取得分類基準表による。

## デジタルマッピング取得分類基準表

大分類	分類	分類コード	名称	データ取得基準					タ デ イ タ		
				地図情報レベル							
				500	1000	2500	5000	10000			
境界等	境界	11	01	都府県界	境界の位置と一致する。					線	
			02	北海道の支庁界							
			03	郡市・東京都の区界							
			04	町村・指定都市の区界							
			06	大字・町・丁目界							
			07	小字界							
			10	所属界							
		11	行政区の代表点	行政区の名称を属性データとして入力するための点	点						
交通施設	道路	21	01	真幅道路 (街区線)	道路縁線を取得(終端は、原則として閉じない。)					線	
			02	軽車道	中心線取得						
			03	徒歩道	中心線を取得						
			06	庭園路等	通路縁線を取得(道路の終端は、原則として閉じない。)						
			07	トンネル内の道路							
			09	建設中の道路	「建設中」を点位置とする場合						十点
			道路	22	03	道路橋	縁線を取得 外周を取得(始 点座標一致)				
	高欄										
	04	木橋			縁線を取得						
	05	徒橋			中心線を取得						
	06	栈道橋			縁線を取得 外周を取得(始 終点座標一致)						
		高欄									
	11	横断歩道橋			外周を取得(始終点座標一致)						
	12	地下横断歩道									
	13	歩道			車道との界線を取得						
	14	石段			縁線を取得(階段部は取得しないで石段の両端は閉じない。)						
	15	地下街・地下鉄等 出入口			外周を取得(階段部は取得しない。始終点座標一致)						
	19	道路のトンネル			坑口部分の外周を取得 上端線は低い方を右に、下端線は高い方を右にデータを取得 極小は、中央位置の点と方向を取得					線 又は 方向	
	21	バス停			位置の点情報を取得						
	22	安全地帯	外周を取得(始終点座標一致)								
26	分離帯										
27	駒止	構造物の中心線を取得									
28	道路の雪覆い等	外周を取得(始終点座標一致)									
31	側溝 U字溝無蓋	縁線を取得									
	32						側溝 U字溝有蓋				
	33						側溝 L字溝				
	34						側溝地下部	地下経路縁線を取得			

大分類	分類	分類コード	名称	データ取得基準					タ デ イ タ プ タ	
				地図情報レベル						
				500	1000	2500	5000	10000		
交通	道路施設	22	35	雨水枡	外周を取得（始終点座標一致）					線
			36	並木枡						
			38	並木	樹木の位置の点情報を取得					点
			39	植樹						
			41	道路情報板						
			42	道路標識 案内	脚の位置の点情報を取得					
			43	道路標識 警戒						
			44	道路標識 規制						
			46	信号灯	ポールの位置と信号機の向き					方向
			47	信号灯（専用ポールのないもの）	信号機の位置と向き					
			51	交通量観測所	位置の点情報を取得					点
			52	スノーポール						
			53	カーブミラー						
			55	距離標（km）						
	56	距離標（m）								
	61	電話ボックス	位置の点情報又は外周線					点又は線		
	62	郵便ポスト	位置の点情報を取得					点		
	63	火災報知器								
	鉄道施設	鉄道	23	01	普通鉄道	線路の座標を取得			線	
				02	地下鉄地上部					
				03	路面電車					
				04	モノレール	中心線を取得				
05				特殊鉄道						
06				索道						
09				建設中の鉄道	外周を取得					
11				トンネル	普通鉄道	線路の座標を取得				
12					地下鉄地上部					
13					路面電車					
14		モノレール	中心線を取得							
15		特殊鉄道								
鉄道施設		24	01	鉄道橋（高架部）	縁線を取得			線又は方向		
			11	跨線橋	外周を取得					
			12	地下通路	地下通路縁線を取得					
	19		鉄道のトンネル	坑口部分の外周を取得 上端線は低い方を右に、下端線は高い方を右にデータを取得 極小は、中央位置の点と方向を取得						
	21		停留所	位置の点情報を取得			点			
	24		プラットホーム	外周を取得（始終点座標一致）			線			
	25		プラットホーム上屋							
	26		モノレール橋脚							
28	鉄道の雪覆い等									
建物等	建物	30	01	普通建物	外周を取得（始終点座標一致）			線		
			02	堅ろう建物						
			03	普通無壁舎						
			04	堅ろう無壁舎						

大分類	分類	分類コード	名称	データ取得基準 地図情報レベル					データタイプ	
				500	1000	2500	5000	10000		
建物等	付属物	34	01 門	門柱の外周を取得（始終点座標一致）					線	
			02 屋 門	建物の中の道路縁線を取得						
			03 た た き	外周を取得（始終点座標一致）						
			04 プ ー ル	水部との境を取得（始終点座標一致）						
	建 物	35	03 官 公 署	記号の表示位置の点情報を取得（ただし、平面図形は記号の中心、側面図形は記号の下中央部）					点	
			04 裁 判 所							
			05 検 察 庁							
			07 税 務 署							
			08 税 関							
			09 郵 便 局							
			10 宮 林 署							
			11 測 候 所							
			12 工 事 事 務 所							
			13 出 張 所							
			15 交 番							
			16 消 防 署							
			17 職 業 安 定 所							
			18 土 木 事 務 所							
			19 役 場 支 所 及 び 出 張 所							
			21 神 社							
			22 寺 院							
			23 キ リ ス ト 教 会							
			24 学 校							
			25 幼 稚 園 ・ 保 育 園							
			26 公 会 堂 ・ 公 民 館							
			27 博 物 館							
			28 図 書 館							
			29 美 術 館							
			31 保 健 所							
			32 病 院							
			34 銀 行							
			36 協 同 組 合							
			39 デ パ ー ト							
			45 倉 庫							
			46 火 薬 庫							
			48 工 場							
			49 発 電 所							
			50 変 電 所							
			52 浄 水 場							
			55 揚 水 機 場							
	56 揚 ・ 排 水 機 場									
	57 排 水 機 場									
	58 公 衆 便 所									
	60 ガ ソ リ ン ス タ ン ド									
	小物体	公共施設	41	01 マンホール（未分類）	マンホールは、蓋の外周の線情報とし、極小の場合は点位置情報を取得 有線柱は、柱の位置と河川の方向を取得					線又は点と方向
				11 マンホール（共同溝）						
				19 有 線 柱						
				21 マンホール（ガス）						

大分類	分類	分類コード	名称	データ取得基準 地図情報レベル					タ デ イ ー プ タ
				500	1000	2500	5000	10000	
小 の 他 の 小 体	公共施設	41	31 マンホール（電話）	電話柱及び電力柱は柱の位置と架線の方向を取得					点と 方向
			32 電 話 柱						
			41 マンホール（電気）						
			42 電 力 柱	マンホールは、蓋の外周の線情報とし、極小の場合は点位置情報を取得					線又 は点
			51 マンホール（下水）						
			61 マンホール（水道）						
	その他	42	01 墓 碑	台座があるものは、台座の外周を取得（始終点座標一致） 記号の表示位置の点情報を取得（ただし、平面図形は記号の中心、側面図形は記号の下中央部）					線 又は 点
			02 記 念 碑						
			03 立 像						
			04 路 傍 祠						
			05 灯 ろ う	位置の点情報と向きを取得					方向
			06 狛 犬						
			07 鳥 居	脚は外周を取得（始終点座標一致） 横線は、射影の中心線を取得 極小は、中央位置の点と方向を取得					線 又は 方向
			11 官民境界坑	位置の点情報と向きを取得					点
			15 消 火 栓	位置の点情報を取得					点
			16 消火栓 立型						
			17 地下換気口	外周を取得（始終点座標一致）					線
			19 坑 口	坑口部分の外周を取得 上端線は低い方を右に、下端線は高い方を右にデータを取得 極小は、中央位置の点と方向を取得					線 又は 方向
			21 独立樹（広葉樹）	記号の表示位置の点情報を取得					点
			22 独立樹（針葉樹）						
			23 噴 水	構造物の外周を線情報で取得（始終点座標一致） 極小は、記号の表示位置の点情報を取得					線 又は 点
			24 井 戸						
			25 油井・ガス井						
			26 貯 水 槽						
			27 肥 料 槽						
			28 起 重 機						
			31 タ ン ク	形状に応じて円・線で表示 円の場合は、円周上の3点を取得 極小は、中央位置を点で取得					円線 又は 点
			32 給 水 塔	基部の外周（始終点座標一致）を線情報で、記号表示位置を点情報で取得 極小は、中央位置を点情報で取得					線 又は 点
			33 火 の 見						
			34 煙 突						
			35 高 塔						
			36 電 波 塔	記号表示位置を点で取得					点
			37 照 明 灯						
			38 防 犯 灯	基部の外周（始終点座標一致）を線情報で、記号表示位置を点情報で取得 極小は、中央位置を点情報で取得					線 又は 点
	41 灯 台								
	42 航 空 灯 台								
	43 灯 標	記号表示位置を点情報で取得					点		
	45 ヘリポート	標識線の外周を取得（始終点座標一致） 極小は、中央位置を点情報で取得					円 点		

大分類	分類	分類コード	名称	データ取得基準					タイプ	
				地図情報レベル						
				500	1000	2500	5000	10000		
小物体	その他の小物体	42	51	水位観測所	基部の外周（始終点座標一致）を線情報で、記号表示位置を点情報で取得 極小は、中央位置を点情報で取得					線又は点
			52	流量観測所						
			53	雨量観測所						
			54	水質観測所						
			55	波浪観測所						
			56	風向・風速観測所						
			61	輸送管（地上）	外周を取得（始終点座標一致）					線
			62	輸送管（空間）						
	65	送電線	中心線を取得（鉄塔間で区切らず連続データとする。）							
水部	水	51	01	河川	界線を取得	界線を取得（用水路、海岸線、湖池を含む）				線
			02	細流	中心線を取得					
			03	かれ川	範囲を示す縁線を取得					
			04	用水路	界線を取得	5101で取得				+線
			05	湖池	界線と記号表示位置を取得					
			06	海岸線						
			07	水路 地下部	地下水路縁線を取得					線
	11	低位水がい線（干潟線）	界線を取得							
	水部に關する構造物	52	02	栈橋（鉄・コンクリート）	海側を右に外周を取得					線
			03	栈橋（木製）	外周を取得					
			04	栈橋（浮き）	外周と記号表示位置を取得					線点
			11	防波堤	（大）は、上端線は低い方を右に、下端線は高い方を右にデータを取得 （小）は、頂部のみを線を上端線として取得					線
			12	護岸 被覆						
			13	護岸 坑	外周を取得					
14			護岸 捨石							
19	坑口トンネル	坑口部分の外周を取得 上端線は低い方を右に、下端線は高い方を右にデータを取得 極小は、中央位置の点と方向を取得					線方向			
21	渡船発着所	表示位置の点と方向を取得					方向			
22	船揚場	外周（始終点座標一致）と記号表示位置を取得					線+点			
26	滝	幅のある場合は、上端線は低い方を右に、下端線は高い方を右にデータを取得 極小は、中央位置の点と方向を取得					線又は方向			
27	せき	非越流部は、外周を取得 越流部は、中心線を取得 極小は、中央位置の点情報と方向を取得					線又は方向			
28	水門	両側の構造物は、外周を取得（始終点座標一致） 仕切り部は、幅のある場合は両側を、幅のない場合は中心線を取得 極小は、中央位置の点と方向を取得					線又は方向			

大分類	分類	分類コード	名称	データ取得基準					データタイプ		
				地図情報レベル							
				500	1000	2500	5000	10000			
水部等	水部に 関する 構造物	52	31	不透水制	(大) は、上端線は低い方を右に、下端線は高い方を右にデータを取得 (小) は、頂部のみの線を上端線として取得					線	
			32	透過水制	外周を取得 (始終点座標一致)						
			33	水性水面下							
			35	根 固							
			36	床固 陸部							
			37	床固 水面下							
			38	蛇 籠							
			39	敷石斜坂							
			41	流水方向	表示位置の点と方向を取得						方向
		55	距離標	表示位置の点情報を取得					点		
56	量水標										
土地利用等	法面 構造 囲	61	01	人工斜面	上端線と、下端線を取得 上端線は低い方を右に、下端線は高い方を右に取得					線	
			02	土 堤	頂部の中心線を取得						
			10	被 覆	(6111、6112、6113)で取得	(大) は、上端線と下端線を取得 上端線は、低い方を右に、下端線は、高い方を右にデータを取得 被覆 (小) は、頂部のみの線を上端線として取得					
			11	コンクリート被覆	(大) は、上、下端線を取得 上端線は、低い方を右に、下端線は、高い方を右にデータ取得 (小) は、頂部のみの線を上端線として取得		(6110) で取得				
			12	ブロック被覆	外周を取得 (始終点座標一致)						(6101) で取得
			13	石積被覆							
			21	法面保護 (網)	中心線を取得						
			22	法面保護 (モルタル)							
			23	法面保護 (コンクリート柵)							
			30	さ く (未分類)							
			31	落石防止柵							
			32	防 護 柵							
			33	遮 光 柵							
			34	鉄 柵							
36	生 垣										
37	土 囲										
40	へ い (未分類)	内側を右にみて中心線を取得									
41	堅ろうべい	6141、6142を用いる場合は、6140を用いない。		(6140) で取得							
42	簡易へい										

大分類	分類	分類コード	名称	データ取得基準					データタイプ	
				地図情報レベル						
				500	1000	2500	5000	10000		
土地	諸地	62	01 区域界	界線を取得					線	
			11 空地	記号表示位置を点情報で取得					点	
			12 駐車場							
			13 花壇							
			14 園庭							
	15 墓地	外周線と記号代表点を取得 作図データでは、区域線と墓碑で取得しても良い。					線点			
	場	62	16 材料置場	記号表示位置を点情報で取得					点	
			21 噴火口・噴気口							
			22 温泉・鉱泉							
			23 陵墓							
			24 古墳							
			25 城・城跡							
			26 史跡・名勝・天然記念物							
			31 採石場							
	地	62	32 土取場							
			33 採鉱地							
	利用	植	63	01 植生界	中心線を取得					線
				02 耕地界						
				03 仮地被界						
		生	63	11 田	記号表示位置又は記号代表点を点情報で取得					点
				12 はす田						
				13 畑						
				14 さとうきび畑						
				15 パイナップル畑						
				16 わさび畑						
				17 桑畑						
				18 茶畑						
				19 果樹園						
				21 その他の樹木畑						
				22 牧草地						
				23 芝地						
				31 広葉樹林						
				32 針葉樹林						
33 竹林										
34 荒地										
35 はい松地										
36 しの地(笹地)										
37 やし科樹林										
38 湿地										
40 砂れき地(未分類)										
41 砂地										
42 れき地										
45 干潟										

仮地被界……未耕地間において植生界等の取得が必要な場合に使用する

大分類	分類	分類コード	名称	データ取得基準 地図情報レベル					データ タイプ		
				500	1000	2500	5000	10000			
地形	等高線	71	01 等高線 (計曲線)	等値線を取得 (標高地は属性値)					線		
			02 等高線 (主曲線)								
			13 等高線 (補助曲線)								
			04 等高線 (特殊補助曲線)								
			05 凹地 (計曲線)	高い方を左にみるように等値線を取得 (標高値は属性値)							
			06 凹地 (主曲線)								
			07 凹地 (補助曲線)								
			08 凹地 (特殊補助曲線)								
	変形	72	01 土がけ (崩土)	上端線と下端線を取得 上端線は低い方を右に、下端線は高い方を右に取得						線	
			02 雨裂	(大) は、高い方を右にみて取得 (小) は、高い方から低い方に向かって中心線を取得							
			05 急斜面	上端線と下端線を取得 上端線は低い方を右に、下端線は高い方を右に取得							
			06 洞口	記号表示位置の点と向きを示す方向を取得							方向・点
			11 岩がけ	上端線と下端線を取得 上端線は低い方を右に、下端線は高い方を右に取得							線
			12 露岩	高度の高い方を右にみる形で界線を取得							
			13 散岩	高度の高い方を右にみる形で界線を取得 極小は、記号表示位置の点を取得							
			14 さんご礁	高度の高い方を右にみる形で界線を取得							線
	基準点	73	01 三角点	基準点記号又は指示点表示位置を取得 (原則として、標高値は属性値として持ち、電子基準点の標高数値は、電子基準点付属標の標高とする。: cm)							点
			02 水準点								
			03 多角点等								
			04 公共基準点 (三角点)								
			05 公共基準点 (水準点)								
			06 公共基準点 (多角点等)								
			07 その他の基準点								
			08 電子基準点								
			09 公共電子基準点								
			11 標石を有しない標高点								
			12 図化機測定による標高点								
数値地形モデル			75						01 グリッドデータ		
	11 ランダムポイント						点				

大分類	分類	分類コード	名称	データ取得基準					タイプ
				地図情報レベル					
				500	1000	2500	5000	10000	
		21	ブレイクライン	変形地、人工物等による地形の不連続部等の主な場所について、線状に標高測定を行う。					線
注記	81	10 ↓ 98	全ての注記	横列表示の場合は、文字列の第一文字の左下の位置を、縦列表示の場合は、文字列の第一文字の左上位置を取得					注記
	81	99	指示点						点

注記の分類コードは、大縮尺地形図図式の分類コードを用いる。



# デジタルマッピング データファイル仕様



# デジタルマッピングデータファイル仕様

(1) インデックスレコード

(a)

座標系	計画機関名				使用分類コード数	間断処理フラグ	使用した作業規程	空き領域	
レコードタイプ	計 画 機 関 名				図郭識別番号数	図郭数			西歴年号
A2	I2	N15	I3	I4	I11	I15		5X	
		10	20	30	40	50	60	70	80

レコードタイプ.....「I△」に固定 (△はスペースを示す。以下同じ。)

座標系.....平面直角座標系の系番号

計画機関名.....デジタルマッピングを計画した機関名 (漢字15文字以内)

図郭数.....地域内に含まれる情報区画数

図郭識別番号レコード数.....図郭識別番号レコードの数

使用分類コード数.....当該データで使用する分類コード数 (対応テーブルのレコード数)

転位処理フラグ.....当該データファイルで、転位処理を行っているか否か

0 : 転位処理を行っていない

1 : 転位処理を行っている

間断処理フラグ.....当該データファイルで、間断処理を行っているか否か

0 : 間断処理を行っていない

1 : 間断処理を行っている

使用した作業規定.....当該データファイルのフォーマットが定められた作業規定の名称

西暦年号.....作業規定が施行された西暦年

例. 1996

作業規定名.....使用した作業規定名 (漢字15文字以内)

例. 建設省公共測量作業規定

(b)

☒ 郭識別番号 (1)	A8	10	☒ 郭識別番号 (2)	A8	20	☒ 郭識別番号 (3)	A8	30	☒ 郭識別番号 (4)	A8	40	☒ 郭識別番号 (5)	A8	50	☒ 郭識別番号 (6)	A8	60	☒ 郭識別番号 (7)	A8	70	☒ 郭識別番号 (8)	A8	80	☒ 郭識別番号 (9)	A8	90	☒ 郭識別番号 (10)	A8	100	空き領域	4X
-------------	----	----	-------------	----	----	-------------	----	----	-------------	----	----	-------------	----	----	-------------	----	----	-------------	----	----	-------------	----	----	-------------	----	----	--------------	----	-----	------	----

☒ 郭識別番号 ..... 地域内に含まれる全☒郭番号 (☒郭識別番号レコード数分繰り返し)

(c)

使用分類コード	標準の分類コード	14	内容記述
	レイヤ	14	
レイヤ	項目	14	内容記述
	レイヤ	14	

使用分類コード ..... 当該データファイルで使用している分類コード  
 標準の分類コード ..... 使用している取得分類コードに対応する標準の取得分類コード (デジタルマッピング取得分類基準表)  
 レイヤ ..... 取得分類基準の分類コード上位2桁  
 項目 ..... 取得分類基準の分類コード下位2桁

使用データタイプフラグ ..... 当該取得分類で各データタイプを使用しているか否かを示すフラグ  
 0 : 使用していない  
 1 : 使用している

方向規定区分 ..... 当該取得分類の座標列の方向性をどのように規定しているかを示すフラグ  
 0 : 方向性は本規定に準拠  
 1 : 別途定めて使用している

座標次元区分 ..... 当該座標取得分類の座標値の次元を示すフラグ  
 0 : 特になし  
 2 : 二次元 (X, Y)  
 3 : 三次元 (X, Y, Z)

内容記述 ..... 特別に定めた取得分類を使用した場合は、その仕様等の概要を記述  
 ※ (b)(c)は各々、(a)の☒郭識別番号レコード数及び取得分類数だけ繰り返される。

(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	修正回数	空き領域
A2	A8	N10	I5	12	17X
	10	20	30	40	50
					60
					70
					80

レコードタイプ.....「M△」に固定  
 図郭識別番号.....当該図郭の番号  
 図郭名称.....当該図郭の図郭名称（漢字10文字以内）  
 地図情報レベル.....第4編第1章第260条運用基準に従う  
 タイトル名.....当該図郭のタイトル名  
 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）

(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					左下図郭座標	右上図郭座標	
(m) X	(m) Y	(m) X	(m) Y	(m) X	(m) Y	(m) X	(m) Y	
17	17	17	1					
		10	20					
				40				
								80

図郭座標(1).....図郭の左下隅及び右上隅の、X、Y座標で、単位はメートル  
 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全レコード数  
 座標値の単位.....座標データの単位、mm単位の数値で記述する。  
 図郭座標(2).....地形図数値化の場合のみ適用  
 .....図郭の左上隅及び右下隅の、X、Y座標で、単位はメートル

(c)

隣接図郭識別番号								空き領域
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	20X
A8	A8	A8	A8	A8	A8	A8	A8	
10	20	30	40	50	60	70	80	

隣接図郭識別番号.....当該図郭の周りの図郭番号で、左上の図郭から右回り（全部で8枚）、存在しない図郭はスペース

1	2	3
8		4
7	6	5

(d)

作成年月		現地調査年月		撮影コード数		撮影コース数		入力機器名		公共測量承認番号		図郭変換手法		測地成果識別コード		測地変換手法		空き領域		
14		14		II	II	II	II	NI15		NI15		II	II	II	II	II	II	II	II	II
10	20	30	40	50	60	70	80													

作成年月.....位置データを作成した年月、西暦の下2桁及びび月で表現  
 現地調査年月.....現地調査を行った年月、西暦の下2桁及びび月で表現  
 撮影コード数.....当該図郭に関係する写真のコースの数  
 レコード数.....撮影コースレコード(f)の数  
 入力機器名.....位置データを入力した機器名  
 公共測量承認番号.....承認番号（漢字15文字以内）  
 測地成果識別コード.....日本測地系で作成：△  
 世界測地系で作成：1  
 日本測地系から世界測地系へ変換：2

図郭識別コード.....図郭が切り直された場合：1  
 それ以外：0  
 変換手法識別コード.....図郭代表点を座標変換：1  
 図郭四隅を座標変換：2  
 全座標データを座標変換：3  
 上記以外の座標変換：9  
 ※日本測地系とは、測量法（昭和24年）に定められた測量の基準、世界測地系とは、改正測量法（平成14年4月施行）で定められた測量の基準

(e)

作業機関名		左下図郭座標		右上図郭座標		左下図郭座標		右上図郭座標		右下図郭座標		空き領域	
N20		X (cm, mm)	Y (cm, mm)	12X									
		14	I4										
10		30		40		50		60		70		80	

世界測地系に変換した座標のメートル未満の端数を記述する。  
 作業機関名……………数値地図作成作業を実施した機関名(漢字20文字以内)  
 左下図郭座標……………左下図郭座標のメートル未満の端数値を記述する。  
 右上図郭座標……………右上図郭座標のメートル未満の端数値を記述する。  
 地図情報レベル500及び1,000では(mm)単位、地図情報レベル2,500以下では(cm)単位

(f)

撮影		写真		撮影		写真		撮影		写真		撮影		写真		空き領域			
コース番号		年	月	縮尺	枚数	年	月	縮尺	枚数	年	月	縮尺	枚数	年	月	縮尺	枚数	18X	
A4	I4	I5	I1	I4	I4	A4	I4	I5	I1	I4	I4	I5	I1	I4	I4	I4	I4		
10		20		30		40		50		60		70		80					

撮影コース番号……………当該図郭に関する写真の撮影コース番号  
 撮影年月……………当該図郭に関する写真の撮影年月、西暦の下2桁及び月で表現  
 写真縮尺……………当該図郭に関する写真の縮尺の分母数  
 写真枚数……………当該図郭に関する写真の当該コース番号についての枚数  
 写真番号……………当該図郭に関する写真の始点及び終点番号

※ (d)(e)(f)は新規作成時に1回、その後は  
 [ (d)(e)(f) ] [ (d)(e)(f) ] [ (d)(e)(f) ] ……  
 新規 修正1回目 修正2回目  
 のように、修正が行われる度に追加される。

(3) グループヘッダレコード (レイヤヘッダレコード及び要素グループヘッダレコード)

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	要素						数				取得年月	空き領域	数値化区分	識別番号反復回数								
	分類コード	レイヤ			総数	グループ	面	線	円	円弧	点	方向	注記	属性					グリッド							
																				14	16	15	15	15	15	15
A2			14	12												15	15	15	15	15	14	18		12	11	
																20	30	40	50	60	70	80				

レコードタイプ.....「H△」に固定

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

要素識別番号.....個々の要素を識別するためのもので、一図郭内の分類コード別に、1から開始した6桁の一連番号 (通常グループヘッダレコードでは0)

階層レベル.....当該レコードの階層上の位置 (通常レイヤヘッダレコードでは1、要素グループヘッダレコードでは2)

要素数.....1レベル下に存在するデータタイプの要素数及びグループ数、総数

取得年月.....当該グループに属する要素を取得した年月、西暦の下2桁及び月で表現

数値化区分.....当該グループが主にどのような手法によって数値化されたかを示す区分 (精度区分の上位桁)

(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	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	間断区分	データ数	レコード数	代表点の座標値		属性数値	属性区都	属利データの書式	取得年月	空き領域
	分類コード	レイヤ項目											X	Y					
A2	14	16	14	12	12	11	12	11	12	11	14	14	30	17	17	12	17	14	19X
		10		20							40	50	60	70	80				

レコードタイプ

データタイプ	レコードタイプ
面	E 1
線	E 2
円	E 3
円弧	E 4
点	E 5
方向	E 6
注記	E 7
属性	E 8

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

要素識別番号.....3)グループヘッドレコードを参照

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レコード

実データ区分.....直後に出る実データレコードの区分

精度区分.....要素ごとのデータの精度

注記区分.....漢字か英数文字かの区分

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.....取得分類コードの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.....取得分類コードの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

レコード数.....当該要素を持つ実データレコード数

E 1 ~ E 6 : 座標数 E 7 : 漢字数又は文字数 E 8 : 属性数

E 5 : データ数が0のとき、その点の座標値

E 7 : 始点座標 (最初の文字の左下座標)

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

注記区分

コード	内容
1	漢字
2	英数カナ文字

実データ区分

コード	内容
0	実データなし
1	二次元座標レコード
2	三次元座標レコード
3	注記レコード
4	属性レコード

精度区分

コード	上位桁	下位桁
	数値化区分	地図情報レベル区分
1	基準点測量成果を用いる方法	1 ~ 50
2	T Sを用いた数値実測	~ 100
3	数値図化法・他のDMデータの利用	~ 250
4	既成図数値化（無伸縮図面を使用）*	~ 500
5	既成図数値化（伸縮図面を使用）*	~ 1000
6		~ 2500
7		~ 5000
8		~ 10000
9	その他	その他

\*印は平板測量成果を含む

図形区分

コード	内容	対象となる取得分類項目
0	非区分	下記に該当しない全データ
11	射影部の上端	石段等の両端部、崩土、壁岩、滝、人工斜面、被覆等の射影をもつもの
12	射影部の下端	
21	高橋	道路橋
22	欄脚	
31	中庭線	建物
32	棟割線	
33	階層線	
34	外付階段	
35	ポーチ・ひさし	
41	構築物	道路
42	外周脚	
99	表現補助データ	横断歩道橋・石段等の階段部

間断区分

コード	内容	容
0	間断しない	
1 ~ 9	間断する（数値は優先順位）	

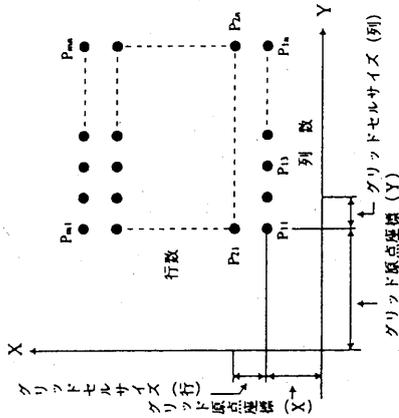
転位区分

コード	内容	容
0	転位しない	
1 ~ 9	座標列の方向に対して右側に転位する	
- 1 ~ - 9	座標列の方向に対して左側に転位する	

(5) グリッドヘッダレコード

レコードタイプ	A2	
地図分類コード	分類	14
	項目	16
要素識別番号	14	
階層レベル	12	
行数	14	
列数	14	
レコード数	行	17
	列	17
グリッドセルサイズ	行	40
	列	40
グリッド原点座標値	X	17
	Y	17
取得年月	I4	
空き領域	22X	

- 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.....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又は3)
- 行数.....グリッドデータの横(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



(6) 三次元座標レコード

座 標 値			座 標 値			座 標 値			座 標 値														
X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z												
17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17												
10			20			30			40			50			60			70			80		

(7) 二次元座標レコード

座 標 値		座 標 値		座 標 値		座 標 値		座 標 値		座 標 値					
X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y				
17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17				
10		20		30		40		50		60		70		80	

座 標 値 ..... 図郭原点 (左下隅) からの測地座標で、要素レコードにあるデータ数と同じ座標数を持つ

線 面 ..... 線上の経過点の座標値

点 ..... 1点の座標値

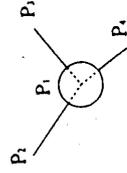
円 ..... 円周上の3点の座標値

円 弧 ..... 円弧上の3点の座標値で、円弧の始点、円弧上の任意の点、円弧の終点の順に持つ

方 向 ..... ある点に対する方向を示す場合 (例えば電柱) に用いるもので、2つの座標値を組として方向を示す。

最初の座標値がその中心を、次の座標値がその方向を表し、1レコードには、2組の方向データを持つ。

右の例での方向は、 $P_1P_2$ 、 $P_1P_3$ 、 $P_1P_4$ の3組となる (2レコードが必要)

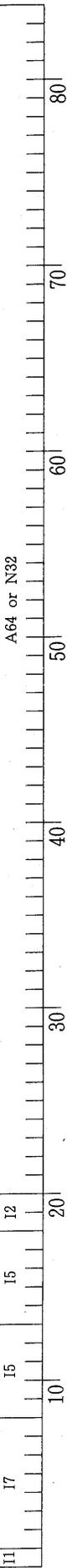


※ (6)において直前の要素レコードのデータ数が5以上の場合は、複数レコード連続する。

※ (7)において直前の要素レコードのデータ数が7以上の場合は、複数レコード連続する。

(8) 注記レコード

縦横区分	文字列の方向	字大 (0.1mm)	字隔 (0.1mm)	線号
11	17	15	15	12
		10		20



注記データ

縦横区分.....文字列の並びが縦か横かの区分

0:横書き:公共測量

1:縦書き:公共測量

文字列の方向.....注記の表示方向を示す角度。単位は度(-180°~180°)とする。

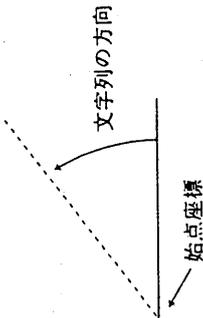
字大.....字の大きさ 単位は10分の1ミリメートル

字隔.....字の間隔 単位は10分の1ミリメートル

線号.....線の太さ 線号の号数を記述する

注記データ.....漢字又は文字データ (JIS第1及び第2水準以外は建設省電算漢字コード)

※ 要素レコードのデータ数が、漢字の場合33以上、英数字の場合65以上の場合は、注記コードが、複数連続する。



(9) 属性レコード

属性データ
(書式は書式データに従う)



属性データ  
(書式は書式データに従う)

属性データ.....ユーザが利用する属性データ、書式は要素レコードに記述された「属性データの書式」による。

※ 要素レコードのデータ数が2以上の場合、複数レコード連続する。

(8) 注記レコード

数値(1)	数値(2)	数値(3)	数値(4)	数値(5)	数値(6)	数値(7)	数値(8)	数値(9)	数値(10)	数値(11)	数値(12)
17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
10   20   30   40   50   60   70   80											

数値……………各格子点の数値、数値地形モデル法 (DTM法) による標高データを記述する場合は、Z座標値 (mm単位) が入る。

※ 全グリッドポイントを記述するまで連続する、データは原点 (左下) から右上へ、連続して記述する。

# デジタルマッピング データファイル説明書



## デジタルマッピングデータファイル説明書

### 作業地域表

- 作業地域は、一作業につき一表を作成する。
- 図郭割標定図は、別途作成する。
- 特記事項に関しては、仕様等の特記すべき事項を記述する。

### データ管理表

- データ管理表は、一作業につき一表を作成する。

### データ更新記録表

- デジタルマッピングデータファイルの更新（修正測量）を行った場合に、その履歴を記録する。

### 磁気テープ記録表

- デジタルマッピングデータファイルを磁気テープ等に記録した場合に、その記録媒体に貼付する。

### ユーザー領域説明書

- 各レコードの空き領域を使用した場合には、その使用したカラム、書式とともに、その内容を記述する。

### データ項目別オプションリスト

- デジタルマッピング取得分類基準表以外の分類を使用した場合、本作業規定で規定されていない、又はオプションとして規定されている方法で作成したデータ項目について、そのオプションの内容を記述する。  
また、属性データを付加した場合は、その属性データの内容についても記述する。
- 注記表示情報とは、字大・字隔・線号を示す。
- オプションリストに関する付属書類は、必要に応じて作成する。

## 作 業 地 域 表

地 域 名		作 成 年 月 日	年 月 日
座 標 系		計 画 機 関 名	
新 規 ・ 修 正	新規・修正 回	管 理 部 署	
地 図 情 報 レ ベ ル		管 理 者 名	
面 積		作 業 機 関 名	
地域最小コーナー座標		同 作 業 部 署	
地域最大コーナー座標		責 任 者 名	
レコードフォーマット		ボ リ ュ ー ム 数	
オ プ シ ョ ン 項 目		記 録 媒 体 名	

## デ ー タ 管 理 表

ボ リ ュ ー ム 番 号	フ ァ イ ル 番 号	図 郭 識 別 番 号	ブ ロ ッ ク 数	

## データ更新記録表

修正測量回数	修正測量年月日	修正測量内容

## 磁気テープ記録票

ボリューム番号	
地域名	
文字コード	JIS
ラベル	なし
ブロック長	4200バイト (ブロッキング係数50)
レコード長	84バイト
記録密度	1600BPI・6250BPI
ファイル形態	マルチファイル
ファイル数	

## ユーザー領域説明書

レコード名称	内 容					
レコード						
開始カラム				終了カラム	書式	
レコード						
開始カラム				終了カラム	書式	
レコード						
開始カラム				終了カラム	書式	
レコード						
開始カラム	終了カラム	書式				

## データ項目別オプションリスト

オプション項目 表現分類 (名称)	使用している 表現分類	本規程の 表現分類	* 図形区分	転位区分	間断区分	* グループ マッピング	* 方向性	* 属性データ	* 注記表示情報	摘 要

## 属性区分表

属性区分	属性データ書式	属性内容	対象取得分類



# 測量機器検定基準



# 測量機器検定基準

## 1. 適用測量分野

基準点測量（地形測量及び応用測量において、基準点測量に準ずる測量を含む）

## 2. 測量機器検定機関の資格基準

第13条及び同運用基準を満たす機関であること。ただし、同運用基準における用語の解釈は次のとおりとする。

- ① 技術的能力を有し、組織としての体制が確立されている機関とは、検定を実施するに十分な技術能力があり、職員、設備、業務内容が検定の実施に関して適正かつ確実に実施するために適切な機関をいう。
- ② 公平性を確保できる機関とは、依頼者（測量作業機関）と利害を異にする機関をいう。
- ③ 検定に必要な機器、装置とは、コリメータ、レーザー干渉計等をいい、比較基線場を除く。
- ④ 検定に関する実務経験とは、測量機器メーカー及び校正機関における検査等を含むものとする。

## 3. 測量機器検定基準

### 3-1 セオドライト

検定項目	検 定 基 準																										
外 観	<p>&lt;性能及び測定精度に影響を及ぼす下記の事項&gt;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) さび、腐食、割れ、きず、凹凸がないこと。</li> <li>2) 防食を必要とする部分にはメッキ、塗装その他の防食処理がなされていること。</li> <li>3) メッキ、塗装が強固で容易にはがれないこと。</li> <li>4) 光学部品はバルサム切れ、曇り、かび、泡、脈理、きず、砂目、やけ、ごみ及び増透膜のきず、むらがないこと。</li> </ol>																										
構 造	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 鉛直軸、水平軸、合焦機構等可動部分は、回転及び作動が円滑であること。</li> <li>2) 固定装置は確実であること。</li> <li>3) 微動装置は作動が良好であること。</li> <li>4) 光学系は実用上支障をきたすような歪み、色収差がないこと。</li> <li>5) 気泡管は気泡の移動が円滑で、緩みがないこと。</li> <li>6) 整準機構は正確で取り扱いが容易であること。</li> <li>7) 本体と三脚は堅固に固定できる機構であること。</li> <li>8) 十字線は、鮮明かつ正確であること。</li> </ol>																										
性 能	<p>&lt;コリメータ観測による&gt;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 水平角の精度基準（3方向を3対回2セット（0°、60°、120°及び30°、90°、150°）観測による） <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>機器区分</th> <th>倍角差</th> <th>観測差</th> <th>セット間較差</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1級セオドライト</td> <td>10"</td> <td>5"</td> <td>8"</td> </tr> <tr> <td>2級セオドライト</td> <td>30"</td> <td>20"</td> <td>12"</td> </tr> <tr> <td>3級セオドライト</td> <td>60"</td> <td>40"</td> <td>20"</td> </tr> </tbody> </table> </li> <li>2) 鉛直角の精度基準（8方向（+30°、0°、-80°）を1対回観測による） <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>機器区分</th> <th>高度定数の較差</th> <th>自動補償範囲限度の較差</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1級セオドライト</td> <td>7"</td> <td rowspan="3">視準方向に対して補償範囲限度まで傾けて、左記較差内</td> </tr> <tr> <td>2級セオドライト</td> <td>30"</td> </tr> <tr> <td>3級セオドライト</td> <td>60"</td> </tr> </tbody> </table> </li> </ol>	機器区分	倍角差	観測差	セット間較差	1級セオドライト	10"	5"	8"	2級セオドライト	30"	20"	12"	3級セオドライト	60"	40"	20"	機器区分	高度定数の較差	自動補償範囲限度の較差	1級セオドライト	7"	視準方向に対して補償範囲限度まで傾けて、左記較差内	2級セオドライト	30"	3級セオドライト	60"
機器区分	倍角差	観測差	セット間較差																								
1級セオドライト	10"	5"	8"																								
2級セオドライト	30"	20"	12"																								
3級セオドライト	60"	40"	20"																								
機器区分	高度定数の較差	自動補償範囲限度の較差																									
1級セオドライト	7"	視準方向に対して補償範囲限度まで傾けて、左記較差内																									
2級セオドライト	30"																										
3級セオドライト	60"																										

測量機器検定基準

検定項目	検 定 基 準								
性 能	3) 合焦による視準線の偏位（無限遠、10m、5m、の3目標を1組とし、正・反各々5組の水平角観測による）								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>機器区分</th> <th>許容範囲</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1級セオドライト</td> <td>6"</td> </tr> <tr> <td>2級セオドライト</td> <td>10"</td> </tr> <tr> <td>3級セオドライト</td> <td>20"</td> </tr> </tbody> </table>	機器区分	許容範囲	1級セオドライト	6"	2級セオドライト	10"	3級セオドライト	20"
	機器区分	許容範囲							
	1級セオドライト	6"							
2級セオドライト	10"								
3級セオドライト	20"								

3-2 光波測距儀

検定項目	検 定 基 準												
外観及び構造	前項（セオドライト）の規定を準用するものとする。												
性 能	<table border="1"> <thead> <tr> <th>判 定 項 目</th> <th>許 容 範 囲</th> <th>備 考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">基 線 長 と の 比 較</td> <td>1 級</td> <td>15mm</td> <td rowspan="2">5測定（1セット） を2セット観測</td> </tr> <tr> <td>2 級</td> <td>15mm</td> </tr> <tr> <td>位相差（最大値と最小値の較差）</td> <td>10mm</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	判 定 項 目	許 容 範 囲	備 考	基 線 長 と の 比 較	1 級	15mm	5測定（1セット） を2セット観測	2 級	15mm	位相差（最大値と最小値の較差）	10mm	
	判 定 項 目	許 容 範 囲	備 考										
	基 線 長 と の 比 較	1 級	15mm	5測定（1セット） を2セット観測									
		2 級	15mm										
位相差（最大値と最小値の較差）	10mm												
	基線長との比較に用いる比較基線場は、国土地理院の比較基線場又は国土地理院が承認した比較基線場とする。												

3-3 トータルステーション（以下「TS」という。）

検定項目	検 定 基 準															
外観及び構造	前項（セオドライト）の規定を準用するものとする。															
性 能	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">判 定 項 目</th> <th colspan="3">許 容 範 囲</th> </tr> <tr> <th>1級TS</th> <th>2級TS</th> <th>3級TS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>測 角 部</td> <td>1級セオドライトの性能に準ずる。</td> <td>2級セオドライトの性能に準ずる。</td> <td>3級セオドライトの性能に準ずる。</td> </tr> <tr> <td>測 距 部</td> <td>2級光波測距儀の性能に準ずる。</td> <td>2級光波測距儀の性能に準ずる。</td> <td>2級光波測距儀の性能に準ずる。</td> </tr> </tbody> </table>	判 定 項 目	許 容 範 囲			1級TS	2級TS	3級TS	測 角 部	1級セオドライトの性能に準ずる。	2級セオドライトの性能に準ずる。	3級セオドライトの性能に準ずる。	測 距 部	2級光波測距儀の性能に準ずる。	2級光波測距儀の性能に準ずる。	2級光波測距儀の性能に準ずる。
	判 定 項 目		許 容 範 囲													
		1級TS	2級TS	3級TS												
測 角 部	1級セオドライトの性能に準ずる。	2級セオドライトの性能に準ずる。	3級セオドライトの性能に準ずる。													
測 距 部	2級光波測距儀の性能に準ずる。	2級光波測距儀の性能に準ずる。	2級光波測距儀の性能に準ずる。													

3-4 レベル

検定項目	検 定 基 準			
外観及び構造	前項（セオドライト）の規定を準用するものとする。			
性 能	判 定 項 目	許 容 範 囲		
		1 級レベル	2 級レベル	3 級レベル
	コンペンセータの機能する範囲	6' 以上		
	視準線の水平精度（標準偏差）	0.4"	1.0°	—
	マイクロメータの精度	±0.02mm	±0.10mm	—
	観測による較差	0.06mm	0.10mm	0.50mm
レベルの種類により、該当する項目とする。				

3-5 水準標尺

検定項目	検 定 基 準			
外観及び構造	1) 湾曲がなく、塗装が完全であること。 2) 目盛線は、鮮明で正確であること。 3) 折りたたみ標尺又はつなぎ標尺は、折りたたみ面又はつなぎ面が正確で安定していること。			
性 能	判 定 項 目	許 容 範 囲		
		1 級 標 尺	2 級 標 尺	
		1 級水準測量	2 級水準測量	3・4 級水準測量
	標尺改正数（20℃）	50 μm/m以下	100 μm/m以下	200 μm/m以下
目盛幅精度	公称値の±20 μm		—	

3-6 GPS測量機

検定項目	検 定 基 準															
外観及び構造 (受信機、アンテナ)	1) 固定装置は確実であること。 2) 整準機構は正確であること。 3) アンテナと三脚は堅固に固定できること。 4) アンテナは受信機に確実に取り付けられること。 5) ケーブルは、きずがなく、コネクタに汚れ・さび等がないこと。															
性 能	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">判 定 項 目</th> <th colspan="2">級 別 性 能 基 準</th> </tr> <tr> <th>1 級</th> <th>2 級</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>受 信 帯 域 数</td> <td>2 周 波</td> <td>1 周 波</td> </tr> </tbody> </table>		判 定 項 目	級 別 性 能 基 準		1 級	2 級	受 信 帯 域 数	2 周 波	1 周 波						
	判 定 項 目	級 別 性 能 基 準														
		1 級	2 級													
	受 信 帯 域 数	2 周 波	1 周 波													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">判 定 項 目</th> <th colspan="2">測 位 方 式 別 性 能 基 準</th> </tr> <tr> <th colspan="2">スタティック・短縮スタティック・キネマティック・リアルタイムキネマティック</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>基 線 長 と の 差</td> <td colspan="2">15mm以内</td> </tr> <tr> <td>高 低 差 と の 差</td> <td colspan="2">30mm以内</td> </tr> <tr> <td>三 次 元 座 標 差 と の 差</td> <td colspan="2">30mm以内</td> </tr> </tbody> </table>		判 定 項 目	測 位 方 式 別 性 能 基 準		スタティック・短縮スタティック・キネマティック・リアルタイムキネマティック		基 線 長 と の 差	15mm以内		高 低 差 と の 差	30mm以内		三 次 元 座 標 差 と の 差	30mm以内	
	判 定 項 目	測 位 方 式 別 性 能 基 準														
スタティック・短縮スタティック・キネマティック・リアルタイムキネマティック																
基 線 長 と の 差	15mm以内															
高 低 差 と の 差	30mm以内															
三 次 元 座 標 差 と の 差	30mm以内															
基線長との比較に用いる比較基線場は、国土地理院の比較基線場又は国土地理院が承認した比較基線場とする。																

3-7 鋼 卷 尺

検定項目	検 定 基 準									
外観及び構造	1) 目盛が鮮明であること。 2) 測定精度に影響を及ぼす、折れ、曲がり、さび等がないこと。									
性 能	<table border="1"> <thead> <tr> <th>判 定 項 目</th> <th>許 容 範 囲</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>セ ッ ト 内 較 差 (10 測 定)</td> <td>1 mm以内</td> </tr> <tr> <td>セ ッ ト 間 較 差 (2 セ ッ ト)</td> <td>0.5mm以内</td> </tr> <tr> <td>尺 の 定 数</td> <td>15mm/50m以内 (20°C、張力98.1N (10kgf))</td> </tr> </tbody> </table>		判 定 項 目	許 容 範 囲	セ ッ ト 内 較 差 (10 測 定)	1 mm以内	セ ッ ト 間 較 差 (2 セ ッ ト)	0.5mm以内	尺 の 定 数	15mm/50m以内 (20°C、張力98.1N (10kgf))
	判 定 項 目	許 容 範 囲								
	セ ッ ト 内 較 差 (10 測 定)	1 mm以内								
	セ ッ ト 間 較 差 (2 セ ッ ト)	0.5mm以内								
尺 の 定 数	15mm/50m以内 (20°C、張力98.1N (10kgf))									
基線長との比較に用いる比較基線場は、国土地理院の比較基線場又は国土地理院が承認した比較基線場とする。										

# 測量成果検定基準



# 測量成果検定基準

## 1. 測量成果検定機関の資格基準

第14条及び同運用基準を満たす機関であること。ただし、同運用基準における用語の解釈は次のとおりとする。

- ① 技術的能力を有し、組織としての体制が確立されている機関とは、検定を実施するに十分な技術能力があり、職員、設備、業務内容が検定の実施に関して適正かつ確実に実施するために適切な機関をいう。
- ② 公平性を確保できる機関とは、依頼者（測量作業機関）と利害を異にする機関をいう。
- ③ 検定に関する実務経験とは、請負測量作業における主任技術者の経験を含むものとする。

## 2. 測量成果検定基準

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	作業規程内のもの
		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
		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
		成果数値データ	入力データの誤りの有無
		基準点網図	作業規程に基づく記載等の適否
		精度管理表	〃
		点検測量簿	作業規程内のもの
		平均図	〃
	その他の資料	作業規程に基づく記載等の適否	
	水準測量	観測手簿	作業規程内のもの
		計算簿	計算等の誤りの有無及び計算プログラムの適否
		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
		成果数値データ	入力データの誤りの有無
		水準路線図	作業規程に基づく記載等の適否
		精度管理表	〃
		点検測量簿	作業規程内のもの
		平均図	〃
その他の資料		作業規程に基づく記載等の適否	
地図作成	空中写真撮影	密着印画	作業規程内又は後続作業に支障の有無
		標定図	作業規程に基づく記載等の適否
		撮影記録	〃

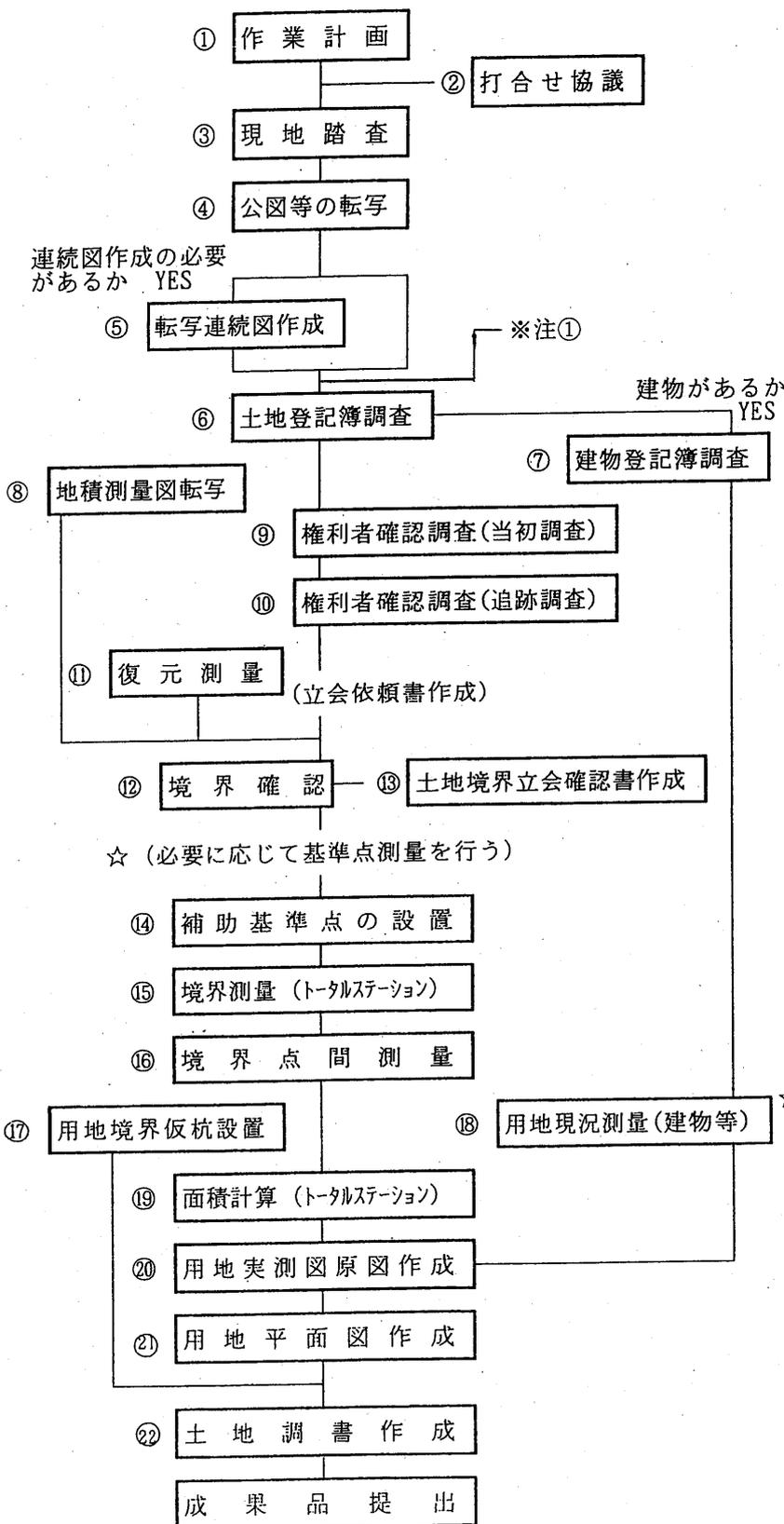
測量成果検定基準

測量分野	作業種別	測量成果及び資料	検 定 基 準
地図作成	空中写真撮影	精度管理表	作業規程に基づく記載等の適否
		その他の資料	〃
	空中三角測量	空中三角測量成果表	記載様式、数値等の誤りの有無
		空中三角測量実施一覧図	作業規程内のもの
		基準点残差表	〃
		座標測定簿	〃
		計 算 簿	計算等の誤りの有無
		精度管理表	作業規程に基づく記載等の適否
		その他の資料	〃
	地図作成	地形図原図	作業規程内のもの
		地形図原図の藍焼図	〃
		精度管理表	作業規程に基づく記載等の適否
		その他の資料	〃
	デジタルマッピング (DMデータファイル)	DMデータファイル	作業規程内のもの
		地形図原図(出力図)	〃
		精度管理表	作業規程に基づく記載等の適否
		その他の資料	〃
	写真図作成	複写ネガフィルム	作業規程内のもの
		複写網ポジフィルム	〃
		写 真 図	〃
		精度管理表	作業規程に基づく記載等の適否
		その他の資料	〃
	地図編集	編集原図	作業規程内のもの
		編集原図の藍焼図	〃
		精度管理表	作業規程に基づく記載等の適否
		その他の資料	〃

- 注：1) “作業規程内のもの”とは、修正可能な軽微な誤り等を含む。
- 2) 当該作業規程及び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。
- 3) 地図作成における、標定点測量は基準点測量を、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、TS地形測量等は、当該の作業種別を準用する。
- 4) 応用測量においては、当該する作業種別を準用する。

用地測量業務フローチャート(参考)

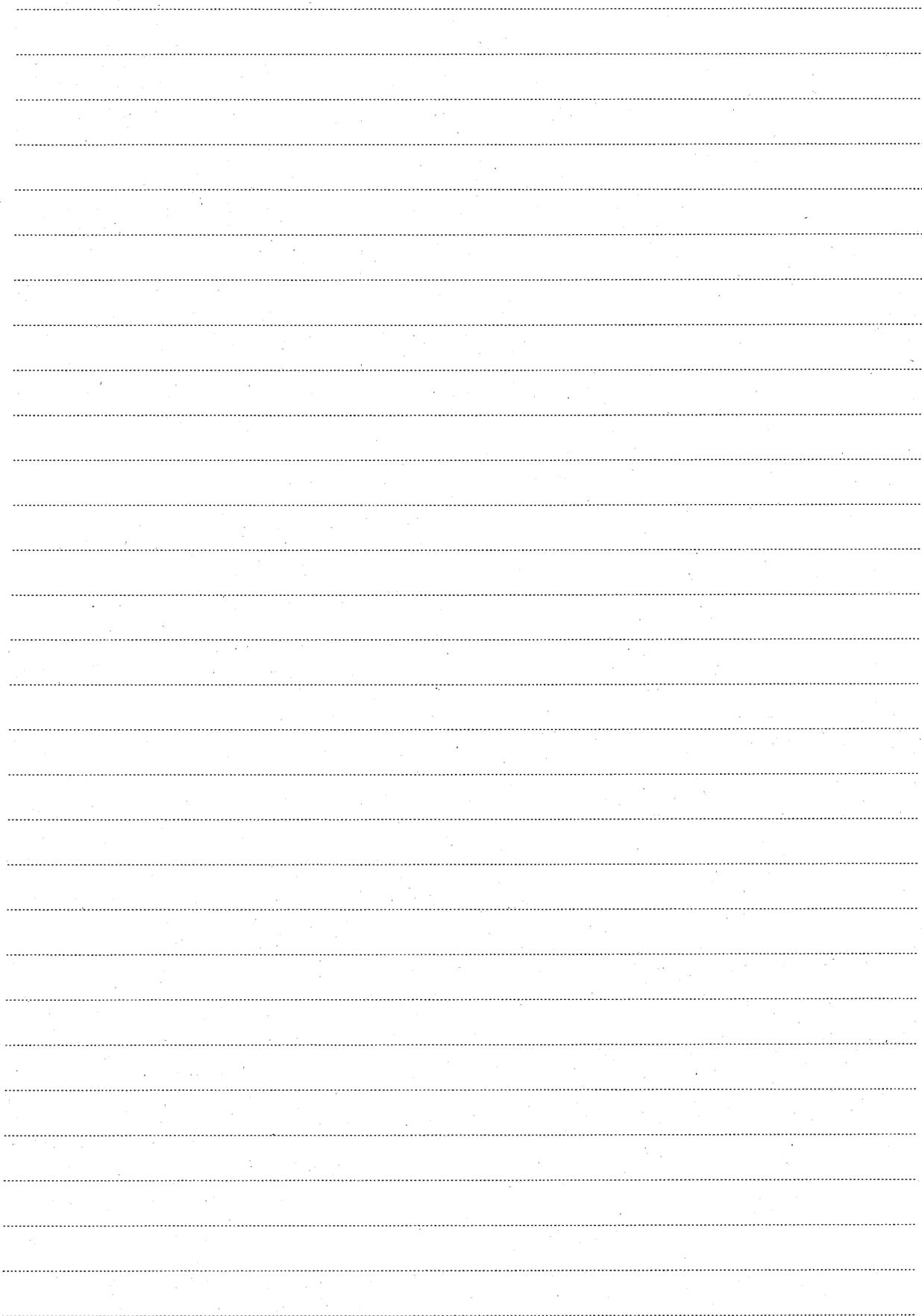
作業内容

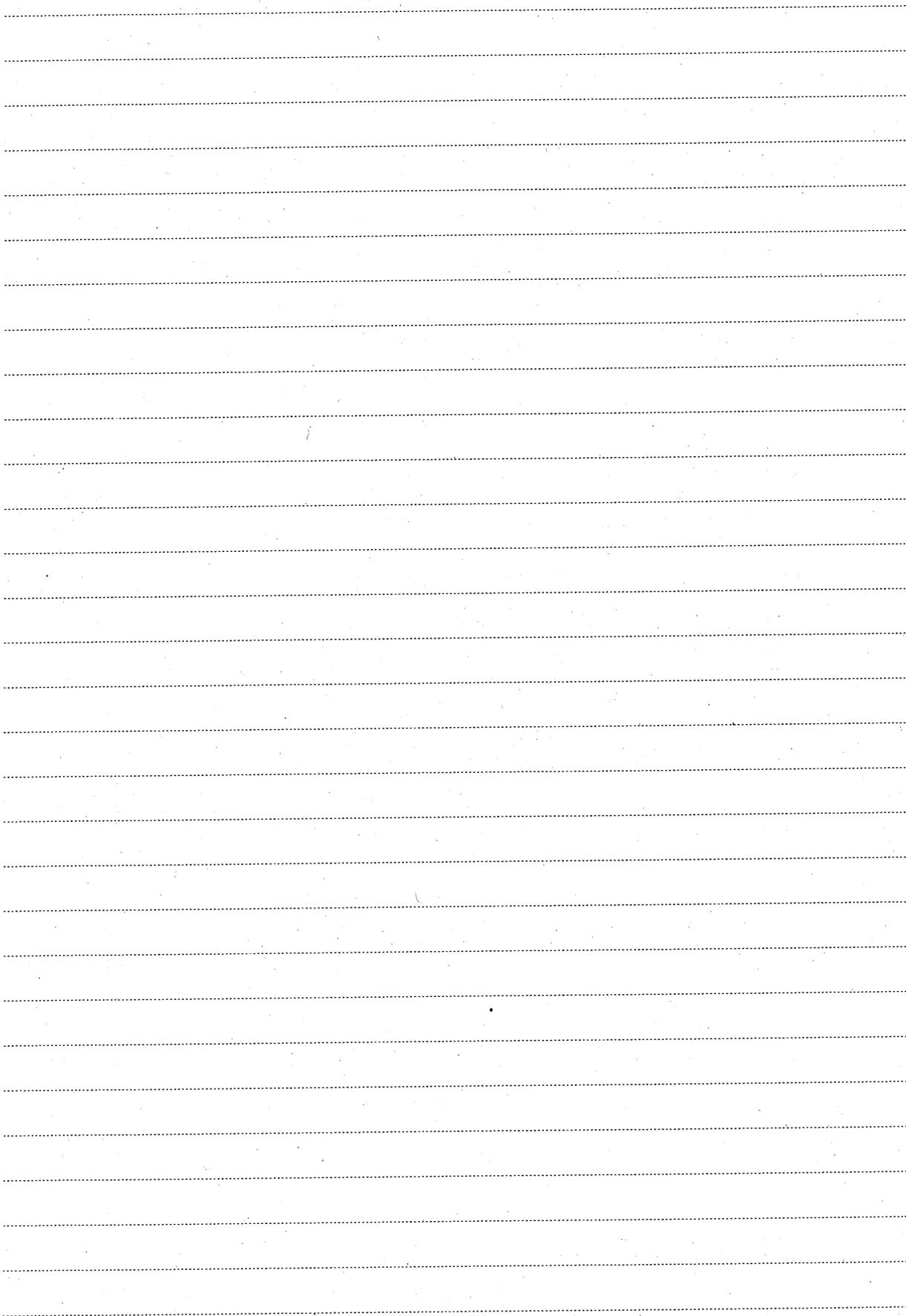


- ①作業内容の確認、作業計画書作成、必要資料等の収集、資料検討、機材準備
- ②発注機関との打合せ協議(中間打合せについては基準書によるものとする)
- ③現地の状況把握、範囲の確認等
- ④閲覧申請書作成、転写、着色、補足事項転記、分割転写図合成、製図(トレース図)転写作業名等の記載
- ⑤編集、土地取得予定線・図葉界の記入、製図(トレース)、作成作業名記入
- ⑥閲覧交付申請書作成、登記事項証明書または登記簿謄本交付申請・受領、土地調査表作成
- ⑦閲覧交付申請書作成、登記事項証明書または登記簿謄本交付申請・受領、建物調査表(一覧)・建物登記簿等調査表(個人)作成
- ⑧閲覧申請書作成、転写
- ⑨交付申請書作成、法人登記簿謄本交付申請・受領、権利者調査表作成、連絡先調査
- ⑩交付申請書作成、相続関係説明図作成、権利者調査表作成、連絡先調査
- ⑪資料調査(明示確定図、地積測量図等)、現地踏査(境界点・基準点・引照点等観測)、交換計算、逆打計算、復元杭設置
- ⑫資料作成、立会日時・作業手順の検討、立会依頼書・立会人名簿作成、立会、境界杭設置
- ⑬土地境界立会確認書作成、権利者・隣接者の署名・押印
- ☆別途計上する。
- ⑭既存基準点の成果表借用、基準点検測、踏査・選点、観測、杭設置、計算、基準点網図、成果表作成
- ⑮観測、計算、計算簿・境界点網図作成
- ⑯観測、座標値からの距離計算、較差による判定
- ⑰交点計算、用地境界仮杭設置
- ⑱細部測量、編集済データの作成
- ⑲座標法または数値三斜法による面積計算、土地調査表への記入
- ⑳データ入力、細部編集、図化
- ㉑データ入力、図化
- ㉒土地調書の作成

※注①

発注者は公図又は転写連続図を基に不動産登記事務取扱手続準則第72条第2項の該当性について管轄登記所と協議し、この結果に基づき残地求積を必要とする土地を受託者に指示する。受託者はこれを基に次の作業を実施する。





Blank sheet of lined paper with horizontal ruling lines.

## 共通仕様書〔業務委託編 I〕

平成17年7月1日

---

昭和59年4月1日 初版発行  
昭和62年4月1日 改訂版発行  
平成3年7月1日 改訂版発行  
平成6年7月1日 改訂版発行  
平成8年7月1日 改訂版発行  
平成14年7月1日 改訂版発行  
平成17年7月1日 改訂版発行

編集発行 福島県土木部

印刷 株式会社 大盛堂印刷所

