

測量委託標準仕様書

(決裁番号 4交建工第1653号)

令和5年4月

東京都交通局

目 次

第 1 章 総則

第 1 節 一般事項

1. 1. 1	適用範囲	1
1. 1. 2	用語の定義	1
1. 1. 3	受託者の義務	3
1. 1. 4	測量の着手	3
1. 1. 5	監督員	3
1. 1. 6	代理人及び主任技術者	4
1. 1. 7	担当技術者	4
1. 1. 8	関係書類の提出	4
1. 1. 9	打合せ等	5
1. 1. 10	資料等の支給、貸与及び返還	5
1. 1. 11	官公署等への手続き	6
1. 1. 12	土地への立ち入り等	6
1. 1. 13	地元協議等	7
1. 1. 14	測量の中止	7
1. 1. 15	関係法令等の遵守	8
1. 1. 16	部分使用	8
1. 1. 17	環境により良い自動車利用	8
1. 1. 18	再委託	8
1. 1. 19	不当介入に対する通報報告	9
1. 1. 20	条件変更等	9
1. 1. 21	個人情報及び機密情報の取扱い	9
1. 1. 22	成果物の使用等	14
1. 1. 23	臨機の措置	14
1. 1. 24	屋外で作業を行う時期及び時間の変更	14
1. 1. 25	軽微な変更	14
1. 1. 26	疑義の解釈その他	15

第 2 節 測量施行

1. 2. 1	作業計画書	15
1. 2. 2	工程管理	15
1. 2. 3	測量用機器の検定	16
1. 2. 4	測量関係書類の整備	16
1. 2. 5	測量記録写真	16
1. 2. 6	使用材料の品質	16

第 3 節 安全管理

1. 3. 1	安全等の確保	16
---------	--------	----

第4節 検査	
1. 4. 1 完了検査	18
1. 4. 2 修補等	18

第2章 測量一般

第1節 一般事項	
2. 1. 1 準拠すべき図書	19
2. 1. 2 測定の種類及び進め方	20
第2節 測定の計算	
2. 2. 1 点検計算及び再測	20
2. 2. 2 電子計算機の使用	20
2. 2. 3 計算結果の表示	20
2. 2. 4 測定成果の検定	21
第3節 提出成果品	
2. 3. 1 成果品の規格	21
2. 3. 2 図面の図式等	22
2. 3. 3 点の記	22
2. 3. 4 観測簿	22
2. 3. 5 成果表	23
2. 3. 6 網図	23
2. 3. 7 精度管理表	23
第4節 技術管理	
2. 4. 1 技術管理	23

第3章 基準点測量

第1節 一般事項	
3. 1. 1 目的	25
第2節 製品仕様書の記載事項	
3. 2. 1 製品仕様書	25
第3節 測量作業	
3. 3. 1 作業内容	25
3. 3. 2 基準点測定の既知点	26
3. 3. 3 基準点測定の方式	26
3. 3. 4 工程別作業区分及び順序	28
3. 3. 5 測量作業の精度	28
3. 3. 6 作業計画	28
3. 3. 7 選点	29
3. 3. 8 基準点の標識	29
3. 3. 9 機器	30
3. 3. 10 観測	30

第4節 計算及び整理	
3.4.1 計算	32
3.4.2 品質評価	35
3.4.3 メタデータ作成	35
第5節 復旧測量	
3.5.1 復旧測量	35
第6節 成果	
3.6.1 成果等の整理	36

第4章 水準測量

第1節 一般事項	
4.1.1 目的	38
第2節 製品仕様書の記載事項	
4.2.1 製品仕様書	38
第3節 測量作業	
4.3.1 作業内容	38
4.3.2 高さの基準	39
4.3.3 使用する水準点及び成果	39
4.3.4 水準測量既知点	39
4.3.5 仮水準点の標識	39
4.3.6 工程別作業区分及び順序	40
4.3.7 作業計画	40
4.3.8 選点	40
4.3.9 水準点の標識	40
4.3.10 機器	41
4.3.11 観測	42
第4節 計算及び整理	
4.4.1 計算及び整理	45
4.4.2 品質評価	46
4.4.3 メタデータの作成	46
第5節 復旧測量	
4.5.1 復旧測量	46
第6節 成果	
4.6.1 成果の提出	48

第5章 現地測量（地形測量）

第1節 一般事項	
5.1.1 目的	49
5.1.2 製品仕様書の記載事項	49
5.1.3 数値地形図データの位置精度	49

5. 1. 4	測量方法	50
5. 1. 5	図式	50
第2節 現地測量		
5. 2. 1	現地測量	50
5. 2. 2	準拠する基準点	50
5. 2. 3	数値地形図データの地図情報レベル	50
第3節 工程別作業区及び順序		
5. 3. 1	工程別作業区分及び順序	51
5. 3. 2	機器及びシステム	51
5. 3. 3	作業計画	51
5. 3. 4	基準点の設置	52
第4節 細部測量		
5. 4. 1	細部測量	52
5. 4. 2	TS点の設置	52
5. 4. 3	地形、地物等の測定	53
第5節 数値編集		
5. 5. 1	数値編集	53
5. 5. 2	数値編集の点検	53
5. 5. 3	補備測量	54
5. 5. 4	数値地形図データファイルの作成	54
5. 5. 5	品質評価	54
5. 5. 6	成果等の整理	54
5. 5. 7	成果の提出	54

第6章 空中写真測量

第1節 一般事項		
6. 1. 1	目的	56
6. 1. 2	数値地形図データの地図情報レベル	56
6. 1. 3	工程別作業区分及び順序	56
第2節 作業計画		
6. 2. 1	作業計画	56
第3節 標定点の設置		
6. 3. 1	目的	57
6. 3. 2	標定点の精度	57
6. 3. 3	標定点の設置方法	57
6. 3. 4	成果等	58
第4節 対空標識の設置		
6. 4. 1	目的	58
6. 4. 2	対空標識の設置及び規格	58
6. 4. 3	対空標識の偏心	59

6. 4. 4	偏心要素の測定及び計算	59
6. 4. 5	対空標識の確認及び処理	59
6. 4. 6	成果等	59
第5節 撮影		
6. 5. 1	目的	60
6. 5. 2	航空機及び撮影器材	60
6. 5. 3	GNSS／IMU装置	61
6. 5. 4	空中写真の数値化に使用する機器等	62
6. 5. 5	空中写真の撮影縮尺及び地上画素寸法	63
6. 5. 6	撮影計画	63
6. 5. 7	撮影時期	64
6. 5. 8	撮影飛行	65
6. 5. 9	フィルムの使用	65
6. 5. 10	露出時間	65
6. 5. 11	航空カメラの使用	65
6. 5. 12	空中写真の重複度	65
6. 5. 13	GNSS／IMUデータの取得	66
6. 5. 14	GNSS／IMUの解析処理	66
6. 5. 15	GNSS／IMUの解析結果の点検	66
6. 5. 16	フィルムの写真処理	67
6. 5. 17	フィルムの点検	67
6. 5. 18	ネガフィルムの編集	68
6. 5. 19	ネガフィルムの収納	68
6. 5. 20	空中写真の数値化	68
6. 5. 21	数値化の範囲	69
6. 5. 22	指標座標の測定	69
6. 5. 23	内部標定	70
6. 5. 24	空中写真の数値化の点検	70
6. 5. 25	原数値写真の統合処理	70
6. 5. 26	統合処理した数値写真の点検	71
6. 5. 27	数値写真の整理	71
6. 5. 28	標定図の作成	71
6. 5. 29	数値写真の収納	71
6. 5. 30	品質評価	71
6. 5. 31	成果等の整理	72
6. 5. 32	成果等	72
第6節 刺針		
6. 6. 1	目的	72
6. 6. 2	刺針の実施	72
6. 6. 3	方法	72

6. 6. 4	偏心要素の測定及び計算	73
6. 6. 5	成果等	73
第7節 同時調整		
6. 7. 1	目的	73
6. 7. 2	方法	73
6. 7. 3	標定点の選定	73
6. 7. 4	パスポイント及びタイポイントの選定	74
6. 7. 5	写真座標の測定	75
6. 7. 6	内部標定	75
6. 7. 7	整理	76
6. 7. 8	成果	76
第8節 現地調査		
6. 8. 1	目的	76
6. 8. 2	予察	77
6. 8. 3	現地調査の実施	77
6. 8. 4	整理	78
6. 8. 5	接合	78
6. 8. 6	成果等	78
第9節 数値図化		
6. 9. 1	目的	78
6. 9. 2	デジタルステレオ図化機	78
6. 9. 3	取得する座標値の単位	79
6. 9. 4	ステレオモデルの構築	79
6. 9. 5	細部数値図化	79
6. 9. 6	数値図化の範囲	80
6. 9. 7	地形データの取得	80
6. 9. 8	標高点の選定	80
6. 9. 9	標高点の測定	81
6. 9. 10	他の測量方法によるデータの追加	81
6. 9. 11	数値図化データの点検	81
6. 9. 12	地形補備測量	81
6. 9. 13	地形補備測量の方法	82
第10節 数値編集		
6. 10. 1	目的	82
6. 10. 2	数値図化データ及び現地調査データ等の入力	82
6. 10. 3	数値編集	82
6. 10. 4	接合	83
6. 10. 5	出力図の作成	83
6. 10. 6	点検	83

第11節	補測編集	
6. 11. 1	目的	83
6. 11. 2	方法	83
6. 11. 3	補測編集	84
6. 11. 4	出力図の作成	84
6. 11. 5	出力図の点検	84
第12節	数値地形図データファイルの作成	
6. 12. 1	目的	84
第13節	品質評価	
6. 13. 1	品質評価	84
第14節	成果等の整理	
6. 14. 1	メタデータの作成	85
6. 14. 2	成果等	85
6. 14. 3	成果品の提出	85

第7章 路線測量

第1節	路線測量の細分	
7. 1. 1	路線測量の細分	88
第2節	作業計画	
7. 2. 1	作業計画の作成	88
第3節	線形決定	
7. 3. 1	目的	88
7. 3. 2	決定方法	88
7. 3. 3	線形図データファイル作成	89
7. 3. 4	IPの設置	89
第4節	中心線測量	
7. 4. 1	目的	90
7. 4. 2	方法	91
7. 4. 3	標杭の標識	91
7. 4. 4	中心線線形図データファイル作成	91
7. 4. 5	データの作成方法	91
第5節	仮BM設置測量	
7. 5. 1	目的	92
7. 5. 2	高さ及び設置方法	92
第6節	縦断測量	
7. 6. 1	目的	92
7. 6. 2	データファイル作成・図化	92
第7節	横断測量	
7. 7. 1	目的	92
7. 7. 2	データファイル作成・図化	92

第8節	詳細測量	
7.8.1	目的	93
7.8.2	方法	93
7.8.3	図化	93
第9節	用地幅杭設置測量	
7.9.1	目的	93
7.9.2	方法	93
7.9.3	測量作業の精度	93
7.9.4	位置計算	94
7.9.5	測設方法	94
7.9.6	用地幅杭点間測量	94
7.9.7	幅杭線形図データファイル作成	94
7.9.8	幅杭打設点図データファイル作成	95
第10節	品質評価	
7.10.1	品質評価	95
第11節	成果	
7.11.1	メタデータの作成	95
7.11.2	成果の提出	95

第8章 河川測量

第1節	目的と種類	
8.1.1	目的	98
8.1.2	細分	98
第2節	作業計画	
8.2.1	目的	98
第3節	距離標設置測量	
8.3.1	目的	98
8.3.2	方法	98
8.3.3	成果の提出	99
第4節	水準基標測量	
8.4.1	目的	99
8.4.2	方法	100
8.4.3	成果の提出	100
第5節	定期縦断測量	
8.5.1	目的	100
8.5.2	方法	100
8.5.3	成果の提出	101
第6節	定期横断測量	
8.6.1	目的	101
8.6.2	方法	102

8. 6. 3	成果の提出	102
第7節	深淺測量	
8. 7. 1	目的	102
8. 7. 2	方法	103
8. 7. 3	成果の提出	104
第8節	法線測量	
8. 8. 1	目的	104
8. 8. 2	方法	104
8. 8. 3	成果の提出	104
第9節	海浜測量及び汀線測量	
8. 9. 1	目的	105
8. 9. 2	方法	105
8. 9. 3	成果の提出	105
第10節	品質評価	
8. 10. 1	品質評価	106
第11節	成果等の整理	
8. 11. 1	メタデータの作成	106

第9章 埋設物台帳調査及び架空線調査

第1節	埋設物調査	
9. 1. 1	調査	107
9. 1. 2	作図	107
第2節	架空線調査	
9. 2. 1	調査	107
9. 2. 2	作図	107
第3節	成果	
9. 3. 1	成果の提出	107

第10章 用地測量

第1節	一般事項	
10. 1. 1	目的	108
第2節	用地測量の細分	
10. 2. 1	用地測量の細分	108
10. 2. 2	作業計画	108
10. 2. 3	資料、権利調査	108
10. 2. 4	境界検討図作成	110
10. 2. 5	公共用地境界の確認立会及び復元測量	110
10. 2. 6	私有地（民・民）借地権等境界確認立会及び復元測量	111
10. 2. 7	境界の標示	112
10. 2. 8	境界測量	112

10. 2. 9	用地境界仮杭設置	113
10. 2. 10	境界点間測量	114
10. 2. 11	面積の計算	114
第3節 作図・データファイルの作成		
10. 3. 1	公図等転写連続図	115
10. 3. 2	用地実測図（丈量図）	115
10. 3. 3	土地計算及び土地調書	116
10. 3. 4	区域図、土地境界図	116
10. 3. 5	用地平面図（現況重ね図）	117
第4節 品質評価		
10. 4. 1	品質評価	117
第5節 メタデータの作成		
10. 5. 1	メタデータの作成	118
第6節 成果		
10. 6. 1	成果の提出	118

第11章 管理境界標杭設置

第1節 一般事項		
11. 1. 1	目的	121
第2節 測量作業		
11. 2. 1	資料調査	121
11. 2. 2	境界点と基準点の点検	121
11. 2. 3	測設計算	121
11. 2. 4	現地標示	121
11. 2. 5	立会い	121
11. 2. 6	標識の設置	122
第3節 成果		
11. 3. 1	成果の提出	122

第12章 地上レーザー測量

12. 1. 1	適用事項	123
----------	------	-----

第13章 車載写真レーザー測量（MMS:モバイルマッピングシステム）

13. 1. 1	適用事項	124
----------	------	-----

第14章 UAV写真測量

14. 1. 1	適用事項	125
----------	------	-----

別表

別表1	縮尺1／250図面図式
-----	-------------

- 別表 2 図面の符号
- 別表 3 埋設物平面図表示表
- 別表 4-1 測量杭表示法（その 1）
- 別表 4-2 測量杭表示法（その 2）
- 別表 5 各種測量の標準作業工程

別図

- 別図 1
- 別図 2 縦断面図
- 別図 3 横断面図

資料

- 資料 1 関係資料一覧表
- 資料 2-1 東京都公共基準点（水準基標・基準点）の使用手続き
- 資料 2-2 東京都道公共基準点の使用手続き
- 資料 2-3 東京都道公共基準点使用承認申請書
- 資料 3 座標面積計算書
- 資料 4 資料調査図
- 資料 5 検討図
- 資料 6 平板測量
- 資料 7-1 河川曲線部の境界線設定法
- 資料 7-2 内曲線拡幅量計算用紙
- 資料 7-2 曲線分割計算書
- 資料 8-1 道路曲線部の境界線設定方法
- 資料 8-2 道路曲線部の境界線設定法の説明

様式

- 様式 1 基準点点の記
- 様式 2 水準点点の記
- 様式 3 境界点点の記（公共用地・民有地・借地権等）
- 様式 4 基準点測量成果表
- 様式 5 水準測量成果表
- 様式 6-1 基準点測量精度管理表その 1
- 様式 6-2 基準点測量精度管理表その 1-2
- 様式 7 基準点測量精度管理表その 2
- 様式 8-1 水準測量精度管理表
- 様式 8-2 簡易水準測量精度管理表
- 様式 9 地形測量（平面図・地形図）精度管理表
- 様式 10 条件点測量精度管理表
- 様式 11 I P 点設置測量精度管理表

- 様式 1 2 中心線測量精度管理表
- 様式 1 3 縦断測量精度管理表
- 様式 1 4 横断測量精度管理表
- 様式 1 5 用地幅杭設置測量精度管理表
- 様式 1 6 境界測量精度管理表
- 様式 1 7 土地登記簿調書
- 様式 1 8 借地権等調書
- 様式 1 9 基準点現況調査報告書
- 様式 2 0 身分証明書
- 様式 2 1 - 1 管理境界標杭設置立会確認書
- 様式 2 1 - 2 管理境界標杭設置立会箇所平面図等
- 様式 2 2 - 1 境界確認のための立会依頼（控）
- 様式 2 2 - 2 土地境界の立会確認のお願い
- 様式 2 3 立会依頼状発送簿
- 様式 2 4 - 1 借地権等境界立会確認書
- 様式 2 4 - 2 借地権等境界立会箇所平面図等
- 様式 2 5 土地調書
- 様式 2 6 登記所申請用紙（参考）
- 様式 2 7 測量標・測量成果使用承認申請書

第1章 総則

第1節 一般事項

1.1.1 適用範囲

- 1 この測量委託標準仕様書（以下「標準仕様書」という。）は、東京都交通局が施行する測量委託に関する業務（以下「測量業務」という。）に係る測量委託契約書（以下「契約書」という。）及び設計図書の内容について、統一的な解釈及び運用を図るとともに、その他必要な事項を定め、もって契約の適正な履行の確保を図るためのものである。
- 2 契約図書は相互に補完し合うものとし、契約書及び設計図書のいずれかによって定められている事項は、契約の履行を拘束するものとする。
- 3 特記仕様書、図面若しくは標準仕様書の間には相違がある場合又は図面からの読み取りと図面に書かれた数字とが相違する場合、受託者は監督員に確認して指示を受けなければならない。
- 4 測量業務の精度、作業方法等で、この仕様書に定めのない事項については、「東京都公共測量作業規程」（以下「都作業規程」という。）及び「土木工事標準仕様書（東京都交通局）」並びに特記仕様書によること。

1.1.2 用語の定義

標準仕様書に使用する用語の定義は、次の各項に定めるところによる。

- 1 「検査員」とは、測量業務の完了の検査にあたって、契約書第30条（検査及び引渡し）第2項の規定に基づき、検査を行う者をいう。
- 2 「契約図書」とは、契約書及び設計図書をいう。
- 3 「設計図書」とは、特記仕様書、図面及び標準仕様書をいう。
- 4 「標準仕様書」とは、特記仕様書で定める、測量業務を行う上で必要な技術的要求、業務内容を説明したもののうち、予め定型的な内容を盛り込み作成したものをいう。
- 5 「特記仕様書」とは、標準仕様書を補足し、当該測量業務の実施に関する明細又は固有の技術的要求を定める図書をいう。
- 6 「図面」とは、入札に際して委託者が示した設計図及び委託者から変更又は追加された設計図をいう。
- 7 「指示」とは、監督員が受託者に対し、測量業務の遂行上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。
- 8 「請求」とは、委託者又は受託者が契約内容の履行あるいは変更に関して相手方に書面をもって行為、あるいは同意を求めることをいう。

- 9 「通知」とは、委託者若しくは監督員が受託者に対し、又は受託者が委託者若しくは監督員に対し、測量業務に関する事項について、書面をもって知らせることをいう。
- 10 「報告」とは、受託者が監督員に対し、測量業務の状況又は結果について、書面をもって知らせることをいう。
- 11 「承諾」とは、契約図書の承諾事項について、書面により委託者若しくは監督員と受託者若しくは代理人とが同意することをいう。
- 12 「質問」とは、不明な点に関して書面をもって問うことをいう。
- 13 「回答」とは、質問に対して書面によって答えることをいう。
- 14 「協議」とは、契約図書の協議事項について、書面により委託者若しくは監督員と受託者とが対等の立場で合議し、結論を得ることをいう。
- 15 「提出」とは、監督員が受託者に対し、又は受託者が監督員に対し、測量業務に係る書面又はその他の資料を説明し、差し出すことをいう。
- 16 「提示」とは、監督員が受託者に対し、又は受託者が監督員に対し、測量業務に係る書面又はその他の資料を示し、説明することをいう。
- 17 「書面」とは、手書き、印刷等の伝達物をいい、発行年月日を記載し、署名又は押印したものを有効とする。
- 緊急を要する場合はファクシミリまたは電子メール等により伝達できるものとするが、後日書面と差し換えるものとする。
- 18 「検査」とは、契約図書に基づき、検査員が測量業務の完了を確認することをいう。
- 19 「打合せ」とは、測量業務を適正かつ円滑に実施するために主任技術者等と監督員が面談により、委託方針及び条件等の疑義を正すことをいう。
- 20 「修補」とは、委託者が検査時に受託者の負担に帰すべき理由による不良箇所を発見した場合に、受託者が行うべき訂正、補足その他の措置をいう。
- 21 「協力者」とは、受託者が測量業務の遂行にあたって、再委託する者をいう。
- 22 「使用人等」とは、協力者又はその代理人若しくはその使用人その他これに準ずるものをいう。
- 23 「立会」とは、設計図書に示された項目において監督員が臨場し内容を確認することをいう。
- 24 「JIS」とは、「工業化標準法」(昭和24年法律第185号)に基づく

	日本工業規格をいう。
	25 「SI」とは、国際単位系をいう。
	26 「測量作業員」とは、代理人及び測量主任技術者並びに測量要員等をいう。
1.1.3 受託者の義務	受託者は、契約の履行に当たり、測量業務等の意図及び目的を十分に理解した上で測量業務等に適用すべき諸基準に適合し、所定の成果を満足するために必要な技術を十分発揮しなければならない。
1.1.4 測量の着手	受託者は、特記仕様書に定めがある場合を除き、契約確定の日の翌日以降速やかに測量業務に着手しなければならない。 この場合において、着手とは、代理人、主任技術者が測量業務の実施のため監督員と打ち合わせ又は現地調査を開始することをいう。
1.1.5 監督員	<ol style="list-style-type: none"> 1 委託者は、受託者の測量業務を監理する監督員を定め、受託者に通知するものとする。監督員を変更したときも同様とする。 2 監督員は、委託者から特に委任されたもののほか、設計図書の定めるところにより、次に掲げる権限を有する。 <ol style="list-style-type: none"> (1) 測量業務の履行についての受託者又は受託者の代理人に対する指示、承諾、協議、回答等 (2) 測量業務の進捗の確認、設計図書の記載内容と履行内容との照合、その他契約の履行状況の監督 3 監督員は、総括監督員、主任監督員、担当監督員とし、受託者が行う監督員に対する契約上の権限の行使又は義務の履行については、担当監督員に対して行うものとする。ただし、担当監督員が不在又は欠けた場合は主任監督員に対して行い、主任監督員が不在又は欠けた場合は総括監督員に対して行うものとする。 4 監督員が行う受託者に対する契約上の権限の行使、又は義務の履行については、いずれの監督員も受託者に対して行うことができる。 5 監督員がその権限を行使するときは、書面により行うものとする。ただし、緊急を要する場合、監督員が受託者に対し口頭による指示等を行った場合は、受託者はその指示等に従うものとする。監督員は、その指示等を行った後速やかに書面で受託者にその内容を通知するものとする。

1.1.6

代理人及び主任技術者

- 1 受託者は、測量業務における代理人及び主任技術者を定め、委託者に通知するものとする。これらのものを変更したときも同様とする。
- 2 代理人は、主任技術者を兼ねることができる。
- 3 代理人は、契約の履行に関し、業務の管理及び統括を行うほか、契約に基づく受託者の一切の権限を行使することができる。
- 4 前項の規定にかかわらず、受託者は自己の有する権限のうち代理人に委任せず自ら行使しようとするものがあるときは、予め当該権限を委託者に通知しなければならない。
- 5 主任技術者は、契約図書に基づき、契約上の権限の行使又は義務の履行に関する技術上の一切の事項を処理する者をいう。
- 6 主任技術者は、測量法による測量士資格取得後8年以上の経験を有する者又は測量士補資格取得後12年以上の経験を有し測量士の資格を取得した者であり、日本語に堪能でなければならない。
- 7 主任技術者は、野外における測量業務に際しては、測量作業員等に適宜、安全対策、環境対策、衛生管理、受託者が行うべき地元関係者に対する対応等の指導及び教育を行うとともに、測量業務が適正に行われるよう管理・監督しなければならない。
- 8 主任技術者は、監督員が指示する関連のある測量業務の受託者と十分に協議の上、相互に協力し、業務を実施しなければならない。

1.1.7

担当技術者

- 1 「担当技術者」とは、主任技術者のもとで業務を担当する者で、受託者が定めた者をいう。
- 2 受託者は、業務の実施にあたって担当技術者を定める場合は、その氏名その他必要な事項を監督員に提出するものとする。(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8名までとする。
- 3 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。

1.1.8

関係書類の提出

- 1 受託者は、別に定める「受注者等提出書類処理基準（東京都交通局）」に基づき、関係書類を委託者に遅滞なく提出しなければならない。
- 2 この処理基準に定めのないものについては、受託者において様式を定め、提出するものとする。ただし、監督員がその様式を指示した場合は、これ

に従うこと。

- 3 受託者は、契約時又は変更時において、契約金額が100万円以上の業務については、測量調査設計業務実績情報サービス(TECRIS)に基づき、受注・変更・完了・訂正時に業務実績情報として「登録のための確認のお願い」(旧称「業務カルテ」)を作成し、監督員の確認を受けたうえ、受注時は契約後15日(休日等を除く)以内に、登録内容の変更時は変更があった日から、15日(休日等を除く)以内に、完了時は業務完了後15日(休日等を除く)以内に、監督員の確認を受けたうえ、登録申請しなければならない。なお、登録内容に訂正が必要な場合、適宜、監督員の確認を受けたうえ、登録機関に登録申請しなければならない。

また、登録機関に登録後、TECRISより「登録内容確認書」が監督員にメール送信される。なお、変更時と完了時の間が15日間(休日等を除く)に満たない場合は、変更時の登録申請を省略できるものとする。

なお、受託者が公益法人の場合はこの限りではない。

1.1.1.9 打合せ等

- 1 測量業務を適正かつ円滑に実施するため、着手時及び進行状況に応じて、主任技術者と監督員は常に密接な連絡をとり、測量業務の方針及び条件等の疑義を正すとともにその内容についてその都度記録簿を作成し、相互に確認しなければならない。
- 2 測量業務の着手時及び測量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、その結果についてその都度記録簿を作成し、相互に確認しなければならない。

1.1.1.10 資料等の支給、貸与 及び返還

- 1 受託者からの要求があった場合で、監督員が必要と認めたときは、受託者に図面の原図若しくは電子データを貸与する。ただし、標準仕様書、各種基準、参考図書等市販されているものについては受託者の負担において備えるものとする。
- 2 委託者は、特記仕様書に定められた図書及び「2.1.1 準拠すべき図書」に示す図書(以下「準拠図書等」という。)のうち作業に必要な場合は受託者の求めに応じて貸与するものとする。
- 3 受託者は、支給または貸与された資料等の内容を十分点検し、疑義がある場合は監督員に書面により報告し、その指示を受けなければならない。
- 4 受託者は、貸与された資料等が必要なくなった場合は、速やかに監督員

1.1.1.1
官公署等への手続き

- に返却するものとする。
- 5 受託者は、貸与された資料等を丁寧に扱い、損傷してはならない。万一、損傷した場合には、受託者の責任と費用負担において修復するものとする。
 - 6 受託者は、設計図書に定める守秘義務が求められる資料については複写してはならない。

1.1.1.2
土地への立ち入り等

- 1 受託者は、測量業務の実施に当たっては、委託者が行う関係官公庁等への手続きの際に協力しなければならない。また、受託者は、測量業務を実施するため、関係官公庁等に対する諸手続きが必要な場合は速やかに行うものとする。この場合、これらの諸手続きに要する費用は、受託者の負担とする。
- 1 受託者は、測量業務を実施するため、交通局所有の施設等のほか国有地、公有地又は私有地に立入る場合は、監督員及び関係者と十分調整を図り、測量業務が円滑に進捗するように努めなければならない。なお、やむを得ない理由により、現地への立入りが不可能となった場合には、速やかに監督員に報告し、協議しなければならない。
- 2 受託者は、立入りをを行う場合、交通局発行の身分証明書（様式20）を携帯し、関係者の請求があったときは、これを提示しなければならない。なお、身分証明書の発行については、身分証明書発行申請書を監督員に提出すること。また、立入り作業完了後、速やかに身分証明書を監督員に返却しなければならない。
- 3 受託者は、測量業務実施のため植物伐採、かき、さく等を除去し、又は土地若しくは工作物を一時使用するときは、あらかじめ監督員に報告するものとし、報告を受けた監督員は当該土地所有者及び占有者の許可を得るものとする。なお、第三者の土地への立ち入りについて、当該土地所有者への許可は委託者が得るものとするが、監督員の指示がある場合は、受託者はこれに協力しなければならない。
- 4 前項の場合において生じた損失の補償に必要な経費の負担については、設計図書に示すもの以外は、監督員と協議により定めるものとする。
- 5 受託者は、私有地の立入りについては言語、動作をつつしみ、住民に不安、悪感情等を与えぬように注意すること。

1.1.1.3
地元協議等

- 1 測量業務に伴う 地元関係者への説明、交渉等は、委託者又は監督員が行うものとするが、監督員の指示がある場合は、受託者はこれに協力するものとする。これらの交渉に当たり、受託者は地元関係者に誠意をもって接しなければならない。
- 2 受託者は、測量業務の実施に当たっては、地元関係者からの質問、疑義に関する説明等を求められた場合は、監督員の承諾を得てから行うものとし、地元関係者との間に紛争が生じないように努めなければならない。
- 3 受託者は、設計図書のと定め、あるいは監督員の指示により受託者が行うべき地元関係者への説明、交渉等を行う場合には、交渉等の内容を書面により随時、監督員に報告し、指示があればそれに従うものとする。
- 4 受託者は、測量業務の実施中に委託者が地元協議等を行い、その結果を条件とすることが特記仕様書に示されている場合は、地元協議等に立会うとともに、説明資料及び記録の作成を行うものとする。
- 5 受託者は、前項の地元協議により、既に作成した成果の内容を変更する必要がある場合には、指示に基づいて、変更するものとする。なお、変更に必要な履行期間及び経費は、委託者と協議のうえ定めるものとする。

1.1.1.4
測定の中止

- 1 契約書の規程に基づき、次の各号のいずれかに該当する場合には、委託者は、受託者に対してあらかじめ書面をもって通知した上で、必要と認める期間、測量業務の全部又は一部の施行について、中止を命じることができるものとする。
- なお、暴風、豪雨、洪水、高潮、地震、地すべり、落盤、火災、騒乱、暴動その他自然的又は人為的な事象（以下「天災等」という。）による測量業務の中断については、1.1.2.3 臨機の措置により、受注者は適切に対応しなければならない。
- (1) 第三者の土地への立入り許可が得られない場合。
 - (2) 関連する他の測量等の進捗が遅れたため、当該業務の続行を不相当と認めた場合。
 - (3) 環境問題等の発生により測定の続行が不相当又は不可能となった場合。
 - (4) 天災等により測定の対象箇所の状態が変動した場合。
 - (5) 第三者及びその財産、受託者、使用人並びに監督員の安全確保のため、必要があると認める場合。
 - (6) 前各号に掲げるもののほか、委託者が必要と認めた場合。

	<p>2 委託者は、受託者が契約図書に違反し、又は監督員の指示に従わない等で監督員が必要と認めた場合には、測定の全部又は一部の施行について、中止を命じることができるものとする。</p> <p>3 受託者は、前2項の場合において、屋外で行う測定の現場の保全等については、監督員の指示に従わなければならない。</p>
<p>1.1.1.5 関係法令等の遵守</p>	<p>1 受託者は、測量業務の履行に当たり、法令、条例、規則等に関する諸法規を遵守しなければならない。</p> <p>2 測量作業員に対する諸法規の運営適用は、受託者の責任と負担において行うこと。</p>
<p>1.1.1.6 部分使用</p>	<p>1 委託者は、次の各号に掲げる場合において、契約書第33条（引渡し前における成果物の使用）の規定に基づき、受託者に対して部分使用を請求することができるものとする。</p> <p>(1) 別途測量業務等の使用に供する必要がある場合</p> <p>(2) その他特に必要と認められた場合</p> <p>2 受託者は、部分使用に同意した場合は、部分使用同意書を委託者に提出するものとする。</p>
<p>1.1.1.7 環境により良い自動車利用</p>	<p>受託者は、測量業務の履行に当たり自動車を使用し、又は利用する場合は、次の事項を遵守すること。</p> <p>ア 「都民の健康と安全を確保する環境に関する条例」第37条のディーゼル車規制に適合する自動車であること。</p> <p>イ 自動車から排出される窒素酸化物及び粒子状物質の特定地域における総量の削減等に関する特別措置法（平成4年法律第70号）の対策地域内で登録可能な自動車であること。</p> <p>なお、当該自動車の自動車検査証（車検証）、粒子状物質減少装置装着証明書等の提示又は写しの提出を求められた場合には、速やかに提示し、又は提出すること。</p>
<p>1.1.1.8 再委託</p>	<p>1 契約書に定める「主要部分」とは、下記に挙げるものをいい、受託者は、これを再委託することはできない。</p> <p>(1) 測量業務における総合的企画、業務遂行管理及び技術的判断等</p> <p>(2) 受託者は、コピー、ワープロ、印刷、製本、トレース、資料整理等</p>

	<p>の簡易な業務の再委託にあたっては、委託者の承諾を必要としない。</p> <p>(3) 受託者は、第1項及び第2項に規定する業務以外の再委託にあたっては、委託者の承諾を得なければならない。</p> <p>(4) 受託者は、測量業務を再委託に付する場合、書面により協力者との契約関係を明確にしておくとともに、協力者に対し測量業務の実施について、適切な指導、管理のもとに測量業務を遂行しなければならない。</p> <p>(5) 協力者は、東京都の競争入札参加有資格である場合は、東京都の指名停止期間中であってはならない。</p> <p>(6) 受託者は、第3項に規定する委託業務を再委託する場合は、協力者の測量業務執行体制、経歴等の概要を監督員に提出しなければならない。</p> <p>(7) 受託者は、東京都交通局契約関係暴力団等対策措置要綱（以下「措置要綱」という。）第3条に基づく排除措置を受けた者又は措置要綱第4条に基づく排除要請者に再委託しないこと。</p>
<p>1.1.1.9 不当介入に対する 通報報告</p>	<p>受託者は、測量業務の実施に当たり、暴力団等から不当介入を受けた場合（再委託者が暴力団等から不当介入を受けた場合を含む。）は、措置要綱第4条に基づき、監督員への報告及び警視庁所轄警察署への通報並びに捜査上必要な協力を行うこと。</p>
<p>1.1.1.20 条件変更等</p>	<p>1 受託者は、設計図書で明示されていない履行条件について予期できない特別な状態が生じた場合、直ちに書面をもってその旨を監督員に報告し、その確認を求めなければならない。なお、「予期することができない特別の状態」とは以下のものをいう。</p> <p>(1) 1.1.1.2 土地への立ち入り等第1項に定める現地への立ち入りが不可能となった場合。</p> <p>(2) 天災その他の不可抗力による損害。</p> <p>(3) その他、委託者と受託者が協議し当該規定に適合すると判断した場合。</p>
<p>1.1.1.21 個人情報及び機密 情報の取扱い</p>	<p>1 サイバーセキュリティポリシー等を踏まえた業務の履行</p> <p>受託者は、当該業務において個人情報を扱う場合は、個人情報の保護に関する法律（平成15年法律第57号）に従い適切に扱うこと。また、受託者は、東京都サイバーセキュリティ基本方針及び東京都サイバーセキュリ</p>

ティ対策基準の趣旨を踏まえ、以下の事項を遵守しなければならない。

2 業務の推進体制

(1) 受託者は、契約締結後直ちに委託業務を履行できる体制を整え、とともに、当該業務に関する責任者、作業体制、連絡体制及び作業場所についての記載並びに本項を遵守し業務を推進する旨の誓約を書面にし、委託者に提出すること。

(2) 当該業務の従事者に対し、個人情報及び機密情報の取扱いについて必要な教育及び研修を実施すること。なお、教育及び研修の計画及び実施状況を書面に於て委託者に提出すること。

(3) (1)、(2)の事項に変更が生じた場合、受託者は速やかに変更内容を委託者に提出すること。

3 業務従事者への遵守事項の周知

(1) 受託者は、この契約の履行に関する遵守事項について、委託業務の従事者全員に対し十分に説明し周知徹底を図ること。

(2) 受託者は、(1)の実施状況を書面にし、委託者に提出すること。

4 秘密の保持

受託者は、この契約の履行に関して知り得た秘密を漏らしてはならない。この契約終了後も同様とする。

5 目的外使用の禁止

受託者は、この契約の履行に必要な委託業務の内容を他の用途に使用してはならない。また、この契約の履行により知り得た内容を第三者に提供してはならない。

6 複写及び複製の禁止

受託者は、この契約に基づく業務を処理するため、委託者が貸与する原票、資料、その他貸与品等及びこれらに含まれる情報（以下「委託者からの貸与品等」という。）を、委託者の承諾なくして複写及び複製をしてはならない。

7 情報の保管及び管理

受託者は、委託業務に係る情報の保管及び管理に万全を期するため、委託業務の実施に当たって以下の事項を遵守しなければならない。

(1) 全般事項

ア 契約履行過程

(ア) 以下の事項について安全管理上必要な措置を講じること。

- A 委託者からの貸与品等の使用及び保管管理
- B 委託者が指定する物件（以下「契約目的物」という。）、契約目的物の仕掛品及び契約履行過程で発生した成果物（出力帳票及び電磁的記録物等）の作成、使用及び保管管理するために委託者から提供を受けた個人情報記録された資料等を複写し、又は複製してはならない。
- C 受託者との受け渡しに利用する外部記録媒体の使用及び保管管理（受け渡しの都度コンピュータウイルスチェックを実施すること。）
- D その他、委託者が指定したもの

（イ）委託者は（ア）の内容を確認するため、委託業務の安全管理体制に係る資料の提出を求められた場合は直ちに提出すること。

イ 契約履行完了時

（ア）委託者からの貸与品等を、契約履行完了後速やかに委託者に返還すること。

（イ）契約目的物の作成のために、委託業務に係る情報を記録した一切の媒体（紙及び電磁的記録媒体等一切の有形物）（以下「記録媒体」という。）については、契約履行完了後に記録媒体上に含まれる当該委託業務に係る情報を全て消去すること。

（ウ）（イ）の消去結果について、記録媒体ごとに、消去した情報項目、数量、消去方法及び消去日等を明示した書面で委託者に報告すること。

（エ）この特記仕様書の事項を遵守した旨を書面で報告すること。また、再委託を行った場合は再委託先における状況も同様に報告すること。

ウ 契約解除時

イの規定の「契約履行完了」を「契約解除」に読み替え、規定の全てに従うこと。

エ 事故発生時

契約目的物の納入前に契約目的物の仕掛品、契約履行過程で発生した成果物及び委託者からの貸与品等の紛失、滅失及び毀損等の事故が生じたときには、その事故の発生場所及び発生状況等を詳細に記載した書面をもって、遅滞なく委託者に報告し、委託者の指示に従うこと。

（2）個人情報及び機密情報の取扱いに係る事項

委託者からの貸与品等及び契約目的物に記載された個人情報は、全て委託者の保有個人情報である（以下「個人情報」という。）。また、委託者が機密を要する旨を指定して提示した情報及び委託者からの貸与品等に含ま

れる情報は、全て委託者の機密情報である（以下「機密情報」という。）。

ただし、委託者からの貸与品等に含まれる情報のうち、既に公知の情報、委託者から受託者に提示した後に受託者の責めによらないで公知となった情報、及び委託者と受託者による事前の合意がある情報は、機密情報に含まれないものとする。

個人情報及び機密情報の取扱いについて、受託者は、以下の事項を遵守しなければならない。

ア 個人情報及び機密情報に係る及び記録媒体を、施錠できる保管庫又は施錠及び入退室管理の可能な保管室に格納する等適正に管理すること。

イ アの個人情報及び機密情報の管理に当たっては、管理責任者を定めるとともに、授受簿や台帳等を設け個人情報及び機密情報の管理状況を記録すること。

ウ 委託者から要求があった場合又は契約履行完了時には、イの管理記録を委託者に提出し報告すること。

エ 個人情報及び機密情報の運搬には盗難、紛失、漏えい等の事故を防ぐ十分な対策を講じること。なお、個人情報等の機密性の高い電子データを納品する場合は、電子データに対して、暗号化等の措置を行うこと。また、外部記録媒体で電子データを運搬する場合は、鍵付きのケース等を用いること。

オ (1) イ(イ)において、個人情報及び機密情報に係る部分については、あらかじめ消去すべき情報項目、数量、消去方法及び消去日等を書面により委託者に報告して、委託者の承諾を得ること。

カ (1) エの事故が、個人情報及び機密情報の漏えい、滅失、毀損等に該当する場合は、漏えい、滅失、毀損した個人情報及び機密情報の項目、内容、数量、事故の発生場所及び発生状況等を詳細に記載した書面をもって、遅滞なく委託者に報告し、委託者の指示に従うこと。

キ カの事故が発生した場合、受託者は二次被害の防止、類似事案の発生回避等の観点から、委託者に可能な限り情報を提供すること。

ク (1) エの事故が発生した場合、委託者は必要に応じて受託者の名称を含む当該事故に係る必要な事項の公表を行うことができる。

8 再委託の取扱い

(1) 受託者は、この契約の履行に当たり、再委託を行う場合には、あらかじめ再委託を行う旨を書面により委託者に申し出て、委託者の承諾を得な

ければならない。

(2) (1) の書面には、以下の事項を記載するものとする。

ア 再委託の理由

イ 再委託先の選定理由

ウ 再委託先に対する業務の管理方法

エ 再委託先の名称、代表者及び所在地

オ 再委託する業務の内容

カ 再委託する業務に含まれる情報の種類（個人情報及び機密情報については特に明記すること。）

キ 再委託先のセキュリティ管理体制（個人情報、機密情報、記録媒体の保管及び管理体制については特に明記すること。）

ク 再委託先がこの特記仕様書の1及び3から9までに定める事項を遵守する旨の誓約

ケ その他、委託者が指定する事項

(3) 本項の1及び3から9までに定める事項については、受託者と同様に、再委託先においても遵守するものとし、受託者は、再委託先がこれを遵守することに関して一切の責任を負う。

9 実地調査及び指示等

(1) 委託者は、必要があると認める場合には、受託者の作業場所の実地調査を含む受託者の作業状況の調査及び受託者に対する委託業務の実施に係る指示を行うことができる。

(2) 受託者は、(1)の規定に基づき、委託者から作業状況の調査の実施要求又は委託業務の実施に係る指示があった場合には、それらの要求又は指示に従わなければならない。

(3) 委託者は、(1)に定める事項を再委託先に対しても実施できるものとする。

10 情報の保管及び管理等に対する義務違反

(1) 受託者又は再委託先において、本項の3から9までに定める情報の保管及び管理等に関する義務違反又は義務を怠った場合には、委託者は、この契約を解除することができる。

(2) (1)に規定する受託者又は再委託先の義務違反又は義務を怠ったことにより委託者が損害を被った場合には、委託者は受託者に損害賠償を請求することができる。委託者が請求する損害賠償額は、委託者が実際に被

	<p>った損害額とする。</p> <p>1 1 運搬責任</p> <p>この契約に係る委託者からの貸与品等、個人情報及び契約目的物の運搬は、別に定めるものを除くほか受託者の責任で行うものとし、その経費は受託者の負担とする。</p> <p>1 2 取得の制限</p> <p>受託者は、この契約による事務を処理するために個人情報を取得するときは、あらかじめ、本人に対し、その利用目的を明示しなければならない。また、当該利用目的の達成に必要な範囲内で、適正かつ公正な手段で個人情報を取得しなければならない。</p>
1.1.2.2 成果物の使用等	<p>受託者は、著作権、特許権その他第三者の権利の対象となっている測量方法等の使用に関し、設計図書に明示がなく、その費用負担を契約書第7条（特許権等の使用）に基づき委託者に求める場合には、第三者と補償条件の交渉を行う前に委託者の承諾を受けなければならない。</p>
1.1.2.3 臨機の措置	<p>1 受託者は、災害防止等のため必要があると認めるときは、臨機の措置をとらなければならない。また、受託者は、措置をとった場合には、その内容を監督員に報告しなければならない。</p> <p>2 監督員は、天災等に伴い、成果物の品質又は工程に関して、業務管理上重大な影響を及ぼし、又は多額な費用が必要と認められるときは、受託者に対して臨機の措置をとることを請求することができるものとする。</p>
1.1.2.4 屋外で作業を行う 時期及び時間の 変更	<p>1 受託者は、設計図書に屋外で作業を行う期日及び時間が定められている場合でその時間を変更する必要がある場合は、あらかじめ監督員と協議するものとする。</p> <p>2 受託者は、設計図書に屋外で作業を行う期日及び時間が定められていない場合で、休日等又は夜間に作業を行う場合は、事前に理由を付した書面によって監督員に提出しなければならない。</p>
1.1.2.5 軽微な変更	<p>受託者は、現地の状況等により測量業務に重大な影響のない軽微な変更は、監督員と協議の上施行するものとする。ただし、この場合は、契約金額の変更は行わないものとする。</p>

1.1.2.6
疑義の解釈その他

設計図書に定める事項及び明記していない詳細な事項等について疑義が生じた場合は協議のうえ定めるものとする。

その他、測量業務の実施にあたり、新たに必要が生じたものについては、別途協議のうえ定めるものとする。

第2節 測量施行

1.2.1
作業計画書

1 受託者は、契約締結後10日以内（休日等を含む）に測量業務の実施に必要な作業計画書を監督員に提出すること。

2 作業計画書には、監督員の指示により次の事項を記載するものとする。

(1) 業務概要（委託件名、作業量、作業地域、契約年月日、納期）

(2) 実施方針（作業工程）

(3) 業務実施計画表

(4) 業務組織計画（作業編成）

(5) 打合せ計画

(6) 成果品の内容、部数

(7) 使用する主な図書及び基準

(8) 緊急時の連絡体制

(9) 安全管理

(10) 精度管理

(11) 主要機器（機器の検定書も含む）

(12) その他

3 受託者は、作業計画書の重要な内容を変更する場合には、理由を明確にしたうえでその都度監督員に変更作業計画書を提出しなければならない。

4 監督員の指示した事項については、受託者はさらに詳細な作業計画書に係る資料を提出しなければならない。

1.2.2
工程管理

1 受託者は、作業実施計画表に変更が生じ、その内容が重要な場合には、その都度変更した作業実施計画表を提出すること。

2 作業実施計画表について監督員が特に指示した場合には、更に細部の作業実施計画表を提出すること。

3 特に時期を定められた箇所については、監督員と事前に協議し、工程の進捗を図ること。

1.2.3 測量用機器の検定	<p>測量用機器は、各作業に適したものを使用すること。</p> <p>セオドライト、測距儀、鋼巻尺、レベル、水準作業用電卓、トータルステーション（データコレクタを含む）、GPS 測量機等は所定の方法により点検及び検定を行い、高度な技術を有する第三者機関の検定証明書等を作業計画書に添付して提出すること。</p> <p>なお、第三者機関は、都作業規程に従うものでなければならない。</p>
1.2.4 測量関係書類の整備	<p>受託者は、測量に関する関係書類を備え、随時監督員が点検できるように整備しておくこと。</p>
1.2.5 測量記録写真	<p>受託者は、別途定める「工事記録写真撮影基準」を参考に、適宜測量状況写真等を撮影し、工程順に記録写真帳に整理するとともに、監督員に提出しなければならない。</p>
1.2.6 使用材料の品質	<p>受託者は、測量に使用する材料の品質及び規格等については、設計図書の実定によるほか、別途定めのある「土木材料仕様書」によらなければならない。</p>

第3節 安全管理

1.3.1 安全等の確保	<p>1 受託者は、屋外で行う測量業務の実施に際しては、測量業務関係者だけでなく、付近住民、通行者、通行車両等の第三者の安全確保のため、次の各号に掲げる事項を遵守しなければならない。</p> <p>(1) 受託者は、「土木工事安全施工技術指針」(国土交通省大臣官房技術審議官通達平成21年3月31日)を参考にし、常に測量の安全に留意し現場管理を行い災害の防止を図らなければならない。</p> <p>(2) 受託者は、測量に伴う騒音振動の発生をできる限り防止し、生活環境の保全に努めなければならない。</p> <p>(3) 受託者は、測量業務現場に別途測量業務又は工事等が行われる場合、相互協調して業務を遂行しなければならない。</p> <p>(4) 受託者は、測量業務実施中施設等の管理者の許可なくして、流水及び水陸交通の妨害、公衆の迷惑となるような行為、作業をしてはならない。</p>
-----------------	---

- 2 受託者は、特記仕様書に定めがある場合には所轄警察署、道路管理者、鉄道事業者、河川管理者、労働基準監督署等の関係者及び関係機関と緊密な連絡を取り、測量業務実施中の安全を確保しなければならない。
- 3 受託者は、屋外で行う測量業務の実施に当たり、事故等が発生しないよう使用人等に安全教育の徹底を図り、指導、監督に努めなければならない。
- 4 受託者は、屋外で行う測量業務の実施にあたっては安全の確保に努めるとともに、労働安全衛生法等関係法令に基づく措置を講じておくものとする。
- 5 受託者は、屋外で行う測量業務の実施にあたり、災害予防のため、次の各号に掲げる事項を厳守しなければならない。
 - (1) 受託者は、建設工事公衆災害防止対策要綱(建設省事務次官通達平成5年1月12日)を遵守し、災害の防止に努めなければならない。
 - (2) 屋外で行う測量業務に伴い伐採した立木等を野焼きしてはならない。
なお、処分する場合は関係法令を遵守するとともに、関係官公署の指導に従い必要な措置を講じなければならない。
 - (3) 受託者は、喫煙等の場所を指定し、指定場所以外での火気の使用を禁止しなければならない。
 - (4) 受託者は、ガソリン、塗料等の可燃物を使用する必要がある場合には、周辺に火気の使用を禁止する旨の標示を行い、周辺の整理に努めなければならない。
 - (5) 受託者は、測量業務現場に関係者以外の立入りを禁止する場合は、仮囲い、ロープ等により囲うとともに立入り禁止の標示をしなければならない。
- 6 受託者は、爆発物等の危険物を使用する必要がある場合には、関係法令を遵守するとともに、関係官公署の指導に従い、爆発等の防止の措置を講じなければならない。
- 7 受託者は、屋外で行う測量業務の実施にあたっては豪雨、豪雪、出水、地震、落雷等の自然災害に対して、常に被害を最小限に食い止めるための防災体制を確立しておかなければならない。
なお、災害発生時においては、第三者及び使用人等の安全確保に努めなければならない。
- 8 受託者は、屋外で行う測量業務実施中に事故等が発生した場合は、直ちに監督員に報告するとともに、監督員が指示する様式により事故報告書を速やかに監督員に提出し、監督員から指示がある場合には、その指示に従わな

なければならない。

第4節 検査

1.4.1 完了検査

- 1 受託者は、契約書第30条（検査及び引渡し）第1項の規定に基づき、完了届を委託者に提出する際には、契約図書により義務付けられた資料の整備がすべて完了し、監督員に提出していなければならない。
- 2 委託者は、測量業務の検査に先立って受託者に対して書面をもって検査日を通知するものとする。この場合において受託者は、検査に必要な書類及び資料等を整備するとともに、屋外で行う検査においては、必要な人員及び機材を準備し、提供しなければならない。この場合、検査に要する費用は受託者の負担とする。

1.4.2 修補等

- 1 受託者は、修補は速やかに行わなければならない。
- 2 委託者は、修補の必要があると認めた場合には、受託者に対して期限を定めて修補を指示することができるものとする。
- 3 委託者が修補の指示をした場合において、修補の完了の確認は委託者の指示に従うものとする。

第2章 測量一般

第1節 一般事項

2.1.1

準拠すべき図書

各種の測量は、次の法律及び図書に準拠して行うものとする。

なお、次の法律及び図書以外のものに準拠する場合は、あらかじめ監督員の承諾を受けること。

番号	名称	適用
1	測量法	
2	国土調査法	
3	不動産登記法	
4	基準点測量作業規程準則（国土調査法）	国土交通省
5	CAD製図基準（案）	〃
6	土木設計業務等の電子納品要領（案）	〃
7	測量成果電子納品要領（案）	〃
8	公共測量作業規程の準則 基準点測量記	（社）日本測量協会
9	公共測量作業規程の準則 解説と運用	〃
10	東京都公共測量作業規程	東京都
11	都道に関する事業の施行に伴う区域決定等の事務手続き要綱の解説	東京都建設局
12	建設局事業に伴う国土交通省所管国有財産の用地測量における道路、河川及び道路台帳作成要領	〃
13	道路台帳一般図式及び凡例	東京都建設局道路管理部
14	公示用略図の作成要領	〃
15	東京都道公共基準点管理保全要綱	〃
16	道路台帳平面図等の電子納品の手引き	〃
17	水準基標測量成果表	東京都土木技術支援・人材育成センター
18	東京都公共基準点測量作業規程	〃
19	東京都公共基準点使用要領	〃
20	東京都土地区画整理事業測量作業規程	東京都都市整備局

なお、2 東京都公共測量作業規程は、作業規程の準則（平成20年国土交通省告示第413号、平成23年3月31日付国土交通省告示第334号【一部改正】、平成25年3月29日付国土交通省告示第286号【一部改正】）を下記のとおり読み替えて準用するものとする。

- (1) 本文中の「準則」とあるのは「規程」と読み替えるものとする。
- (2) 第1条第1項中の「第34条」とあるのは「第33条第1項」と読み替えるものとし、同条第2項中の「規程は、」の下に「東京都が行う」を加えるものとする。
- (3) 第2条中の「公共測量」とあるのは「この規定を適用して行う測量」とする。

	と読み替えるものとする。
	(4) 附則中の「平成20年4月1日」及び「平成23年4月1日」並びに「平成25年4月1日」とあるのは「承認日」とそれぞれ読み替えるものとする。
2.1.2 測定の種類及び進め方	<p>1 測定の種類は、次のとおりとする。</p> <p>(1) 基準点測定</p> <p>(2) 水準測定</p> <p>(3) 現地測定（地形測定）</p> <p>(4) 空中写真測定</p> <p>(5) 路線測定</p> <p>(6) 用地測定</p> <p>(7) 管理境界標杭設置</p> <p>2 測定の進め方は、次のとおりとする。</p> <p>(1) 受託者は、測定実施前に設計図書に基づき測定箇所の現地調査を行い、施行にあたっては、測定位置を再確認すること。</p> <p>(2) 受託者は、測定施行後直ちに資料を整理し、過ちがないかを確認すること。</p>
第2節 測定の計算	
2.2.1 点検計算及び再測定	受託者は、観測が終了したときは、観測値の良否を点検するため速やかに所定の点検計算を行い、許容範囲を超えた場合は必要な再測定を行うか又は監督員の指示により適切な措置を講ずること。
2.2.2 電子計算機の使用	受託者は、測定の計算を電子計算機で行う場合には、データ、桁の取扱い等について確認し、プログラム、インプットデータを監督員に提示し、指示を受桁後に計算を行うこと。
2.2.3 計算結果の表示	測定計算結果については、原則として次表のとおりとする。

測定の種類	表示数値の種類	単位	表示の桁数	処理方法
基準点測量	辺長	m	小数点以下 3桁	小数点以下 4桁目を 四捨五入する
水準測量	距離			
路線測量	座標値			
河川測量	標高			
用地測量	座標値			m ²
	境界辺長	小数点以下 4桁目を 切捨てとする		
	面積			
道路台帳測量	座標値	m	小数点以下 3桁	小数点以下 4桁目を 四捨五入する
境界標調書 未分筆調書	距離			小数点以下 4桁目を 切捨てとする
	面積			m ²
公示用図書の 作成	道路区域幅員 境界辺長	m	小数点以下 2桁	小数点以下 3桁目を 切捨てとする

※角値、方向角：秒単位

2.2.4 測量成果の検定

受託者は、特記仕様書に測量成果の検定を行う定めのある場合は、監督員の指示により高度な技術水準を持つ第三者機関による検定を受けなければならない。

なお、第三者機関は、都作業規程の定めに従うものでなければならない

第3節 提出成果品

2.3.1 成果品の規格

- 1 計算書等で使用する用紙の規格は、別途定めのあるもの及び原図、白焼図を除き、原則としてA4判（再生紙）とする。
- 2 計算書等A4判の書類については、当該書類と同一内容のデジタルデータを提出するものとする。
なお、デジタルデータの提出が困難なものについてはこの限りではない。
- 3 計算書等の製本の規格は、別途定めのあるものを除き、原則としてA4判（再生紙）とする。装丁等については、パイプ式ファイル（A4判）により取りまとめ、正本一部又は必要に応じて正副二部製本する。その他、成果品の編集等、監督員の指示によること。
- 4 原図は、各章で規定した成果品のほか、当該図と同一内容のデジタルデ

	<p>ータも提出するものとする。ただし、デジタルデータを用いて原図を作成していない場合は、各章で規定した成果品のみとする。</p> <p>5 写図は、原図をデジタルデータで作成し提出する場合には、監督員との協議により提出を省略することができる。</p> <p>※ 従来は、地形図等の写図（第二原図）に追記して中心線図等の後続図面を作成していたが、デジタルデータを用いて原図を作成する場合、当該デジタルデータを利用し後続図面を作成できるため、写図（第二原図）は不要となる。</p> <p>6 成果品に使用するポリエステルフィルムは、片面マットを原則とする。</p> <p>7 複写図は、デジタルデータをコンピュータと接続した印刷機により作成した出力図（白焼図）に代えて提出することができる。</p> <p>8 デジタルデータの提出については、図面、文書の電子データ作成に関する仕様書及び測量成果電子納品要領（案）（国土地理院）により、電子記録媒体（CD-R 等）を提出するものとする。</p>
2.3.2 図面の図式等	<p>1 図面の図式は、別表－1 縮尺 1/250 図面図式によるものとする。</p> <p>2 図面の符号は、別表－2 図面の符号によるものとする。</p>
2.3.3 点の記	<p>1 点の記とは、基準点等の位置を明確にするために作成するものをいう。点の記に使用する用紙の規格は、A4 判とし、同一用紙に写真を添付すること。</p> <p>2 点の記は、様式 1～3 のとおりとする。</p>
2.3.4 観測簿	<p>観測簿は、現地で野帳に記入し基準点測量観測簿、水準観測簿等に整理したもの又は自動測定された観測データをデータコレクターに入力したものをコンピュータより必要事項を出力した観測データリストとする。</p>
2.3.5 成果表	<p>(1) 成果表とは、各工程別作業において最終の目的として得た結果を表にとりまとめたものをいう。成果表には、その結果に至るまでの経緯を入れた観測成果表を添付すること。</p> <p>(2) 成果表は、様式 4～5 のとおりとする。</p>

2.3.6
網図

1 網図とは、測量の結果得られた各測点の位置及び関連を図上にとりまとめ、所要事項を記載したものをいう。網図には、縮尺 1/2,500 程度の都市計画図又はこれに代わる地形図を用いることを原則とするが、別途監督員の指示がある場合には、その指示に従うこと。

2 網図には、次の各号に示す事項を記入すること。

(1) [基準点網図記載事項]

- ア 基準点の種類及び番号
- イ 標識の種類
- ウ 座標値及び高さ
- エ 方向角及び点間距離
- オ その他必要と認められる事項

(2) [水準路線図記載事項]

- ア 水準路線の名称
- イ 水準点の種類及び番号
- ウ 標識の種類
- エ 高さ
- オ その他必要と認められる事項

2.3.7
精度管理表

1 精度管理表とは、測定して得た数値を工程ごとに定められた様式に従って、作業全般の精度を管理するために作成するものをいう。

2 精度管理表は、様式 6～16 のとおりとする。

なお、記入方法は、公共測量作業規程の準則 基準点測量記載要領によること。

第4節 技術管理

2.4.1
技術管理

技術管理は受託者が自ら行うものであり、その範囲及び提出書類等については次のものとする。

(1) 作業計画全般についての総合的な技術的再検討

原則として、成果の提出は求めないが、測量作業が大規模な場合若しくはその内容が技術的に極めて高度であるか又は極めて複雑・困難であると認められたときは、検討の結果についての報告書を作成し、提出すること。

(2) 精度管理表の作成

受託者は、測量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品質評価表及び精度管理表を作成し、提出すること。

(3) 測量成果の精度管理及び品質についての確認のための点検測量は、提出する成果の作業量に対して下表の率を乗じた作業量について行うものとする。点検測量の記録は、所定の整理を行い点検測量簿として提出すること。点検測量簿の書式は、「公共測量作業規程の準則 基準点測量記載要領」によること。

なお、点検測量は受託者が各工程別作業の終了時その他適切な時期に監督員の指示する箇所について行うことを原則とする。点検測量率は次表標準とする。

測量種別		点検測量率
基準点測量	2級	10 (%)
	3, 4級	5
水準測量		5
簡易水準測量		5
現地測量 (地形測量) (写真測量を含む)		2
線形決定		5
中心線測量		5
縦断測量		5
横断測量		5

(4) 標識の設置状況及び出来形の記録写真の撮影

標識の設置状況は成果品により確認できるもの以外について測量種別ごとに(3)の点検測量率と同率の記録写真を提出すること。

(5) 最終成果の総合的な再点検及び出来栄等についての再確認は(3)に準じて行うこと。

第3章 基準点測量

第1節 一般事項

3.1.1
目的

基準点測量とは、既知点（その成果が与件として用いられる点）である基準点（以下この章において「既知点」という。）に基づき、新点である基準点（以下この章において「新点」という。）の位置又は標高を定める作業をいう。

第2節 製品仕様書の記載事項

3.2.1
製品仕様書

- 1 製品仕様書は当該基準点測量の概覧、適用範囲、データ製品識別、データ内容及び構造、参照系、データ品質、データ品質評価手順、データ製品配布、メタデータ等について体系的に記載するものとする。
- 2 製品仕様書の記載にあたっては、標準的な記載事例を参考とし、監督員が当該基準点測量に適合するように各事項を記載するものとする。

なお、点番号に関しては、国土地理院で公表している記載事例においては、5桁以内の整数 (integer) と規定しているが、漢字を使用する場合を想定し、点番号と同様に20文字以下 (characterString) により定義するものとする。

第3節 測量作業

3.3.1
作業内容

基準点測量は、細部測量の基準となる基準点を設置することを目的として行い、既知点の種類、既知点間の標準距離、新点間の標準距離、観測の精度等に応じて、2級基準点測量、3級基準点測量、4級基準点測量に区分する。

注意：本仕様書では、3及び4級基準点測量でGNSS測量を想定していない。GNSS測量は、原則として契約で指定されている場合や2級基準点測量を実施する場合とする。使用する場合は、都作業規程に基づき作業する。GNSSとは、人工衛星からの信号を用いて位置を決定する衛星測位システムの総称で、GPS、GLONASS、Galileo及び準天頂衛星システム等の衛星測位システムがある。GNSS測量においては、GPS、GLONASS及び準天頂衛星システムを適用する。

なお、準天頂衛星システムは、GPSと同様のものとして扱うことができるものとし、これらの衛星をGPS・準天頂衛星と表記する。

3.3.2
基準点測量の既知
点

1 既知点は、原則として次のものを使用するが、現場等の実情に合わせこれ以外の既知点も使用してよい。

使用にあたっては、周辺基準点状況及び基準点管理者等を把握のうえ、整合性等を検討のうえ、監督員と協議すること。以下の既知点の標高は、東京湾平均海面を零位とした(T.P.)を使用しているため、4.3.2「高さの基準」(A.P.)の取扱いに注意すること。

(1) 電子基準点 (国土地理院)

2級基準点測量の既知点の一部として使用できる。

(2) 三角点 (国土地理院)

(3) 1級基準点 (東京都土木技術支援・人材育成センター)

「東京都公共基準点」といい、使用方法は、資料2-1による。

(4) 2級及び3級基準点 (東京都建設局道路管理部)

「東京都道公共基準点」といい、使用方法は、資料2-2による。

(5) 街区基準点 (国土地理院)

地籍測量のために設置された基準点である。

(6) 同級基準点を使用できる場合

3～4級基準点測量における既知点は、厳密水平網平均計算及厳密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、使用する既点数の1/2以下とする。

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

3 前項の区分によらず、公共測量により設置した既知点を用いる場合は、当該既知点がどの区分に該当するかを特定の上、前項の規定に従い既知点として使用することができる。

3.3.3
基準点測量の方式

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ものとする。

2 3級基準点測量及び4級基準点測量は、結合多角方式又は単路線方式により行うものとする。

3 結合多角方式の作業方法は、次表を標準とする。

項目		区分		
		2級基準点測量	3級基準点測量	4級基準点測量
結合 多角 方式	1個の多角網における既知点数	2+新点数/5以上 (端数切上げ)	3点以上	
	単位多角形の辺数	1 2辺以下	—	—
	路線の辺長	6辺以下	7辺以下	10辺以下
		伐採樹木及び地形の状況等によっては、計画期間の承認を得て辺数を増やすことができる。		
	節点間の距離	150m以上	70m以上	20m以上
	路線長	2km以下	1km以下	500m以下
		GNSS測量機を使用する場合は5km以下とする。		
		—		
	偏心距離の制限	S/e ≥ 6 S : 測定間距離 e : 偏心距離		
	路線図形	多角網の外周路線に属する新点は、外周路線に属する隣接既知点を結ぶ直線から外側40°以下の地域内に選点するものとし、路線の中の夾角は60°以上とする。ただし、地形の状況によりやむを得ないときは、この限りでない。	同 左 50°以下 同 左 60°以上	
平均次数	—	簡易水平網平均計算を行う場合は、平均次数を2次までとする。		
備考	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、その内部に路線を持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準網平均計算を行う場合は、方向角の取付を行うものとする。			

4 単路線方式の作業方法は、次表を標準とする。

項目		区分		
		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	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、GNSS測量機を使用する場合は、方向角の取付は省略する。		
	路線の辺長	8辺以下	10辺以下	15辺以下
	新点の数	3点以下	—	—
	路線長	3km以下	1.5km以下	700m以下
	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ものとし、路線の中の夾角は、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	
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GNSS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。			
備考	※やむを得ず単路線方式を行う場合に限る			

3.3.4

工程別作業区分及び順序

工程別作業区分及び順序は、次のとおりとする。ただし、監督員が示し、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) 品質評価
- (7) 成果等の整理
- (8) 第三者機関による成果検定

3.3.5

測量作業の精度

基準点測量における許容範囲は、3.4.1計算による。

3.3.6

作業計画

作業計画は、1.2.1の規定によるほか、地形図上で新点の概略位置を決定し、平均計画図を作成し、監督員の承諾を得ること。

3.3.7
選点

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。

- 1 基準点測量の選点にあたっては、次の事項に留意すること。
 - (1) 既地点の現況調査を行い異常の有無を確認するとともに、基準点現況報告書を作成すること。
 - (2) 新点は、後続作業を考慮し、適切な位置に選定し、選点図を作成する。選点図に基づき平均図を作成し、監督員の承諾を得ること。
 - (3) 測量作業上必要な場合は、監督員と協議のうえ補助基準点を設置することができる。
 - (4) 定めのない事項については、監督員と協議のうえ、東京都公共測量作業規程を準用する。
- 2 新設した基準点には、2級C、3級A及び4級Bごとに一連番号を付し、その位置は固定物を利用して3方向から測定し、後日位置の確認ができるように点の記を作成すること。

なお、これによりがたい場合は、監督員の指示によることができる。
- 3 これに基づき、基準点網図を作成すること。

3.3.8
基準点の標識

- 1 測量標識の設置とは、新点の位置に永久標識を設ける作業をいう。
- 2 計画機関が所有権又は管理権を有する土地以外の土地に永久標識を設置しようとするときは、当該土地の所有者又は管理者から建標承諾書等により承諾を得なければならない。

なお、建標承諾書等により承諾を得る際は、記載内容は測量標の利用者が所在地及び所有者を確認するために必要となる測量記録（点の記）に記載されることを記載、説明すること。永久標識の規格及び設置方法は、別図1によるものとし、設置した永久標識等については、写真等により記録するものとする。設置箇所は、歩行者が鉋等につまづかないよう配慮すること。
- 3 3級基準点には、鉄筋コンクリート標杭（120×120×900mmまたは120×120×600mm）を埋石することを原則とするが、これによりがたい場合は監督員の指示に従うこと。
- 4 4級基準点には、プラスチック杭（70×70×600mm）を設置することを原則とするが、これによりがたい場合は監督員の指示に従うこと。
- 5 杭頭部には、所定の表示（別図1参照）をすること。

3.3.9
機器

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に相当するものとする。

機器	性能	摘要	
1級トータルステーション	別表1による 都作業規程	1～4級基準点測量	
2級トータルステーション		2～4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	
1級GNSS測量機		1～4級基準点測量	
2級GNSS測量機		1～4級基準点測量	
1級セオドライト		1～4級基準点測量	
2級セオドライト		2～4級基準点測量	
3級セオドライト		4級基準点測量	
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	—

3.3.10
観測

- 1 観測は、監督員の承認を得た平均図又は観測図に基づき、トータルステーション（データコレクタを含む。以下「TS」という。）、セオドライト、測距儀等（以下「TS等」という。）を用いて、関係点間の水平角、鉛直角、距離等を観測する作業（以下「TS等観測」という。）及びGNSS測量機を用いて、GNSS衛星等からの電波を受信し、位相データ等を記録する作業（以下「GNSS観測」という。）をいい、都作業規程に基づき所定の対回数（セット数）を実施する。
- 2 測標水準測量は、直接水準測量による。ただし、監督員の指示又は承認を得て間接水準測量を併用することができる。基準点測量の計算は、距離、方向角、座標、及び標高の計算を行う。
ただし、必要に応じて経緯度計算を行うことができる。
- 3 観測は、TS等及びGNSS測量機を併用することができる。
- 4 観測に使用する機器の点検は、観測着手前及び観測期間中に適宜行い、必要に応じて機器の調整を行うものとする。
- 5 観測は、平均図等に基づき、次に定めるところにより行うものとする。（詳細は、都作業規程第37条第2項による。）
(1) TS等の観測及び観測方法は、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ものとする。

項目	区分	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 1級セオドライト	2級トータルステーション 2級セオドライト		
水平角観測	読定単位	1"	10"	10"	20"
	対回数	2	3	2	2
	水平目盛位置	0°, 90°	0°, 60°, 120°	0°, 90°	0°, 90°
水平角観測	読定単位	1"	10"	10"	20"
	対回数	1	1	1	1
距離測定	読定単位	1 mm	1 mm	1 mm	1 mm
	セット数	2	2	2	2

(2) GNSS 観測は、干渉測位方式で行う。GNSS 観測機を用いる観測方法は、都作業規程第37条第2項第二号によること。

(3) 測標水準測量は、次のいずれかの方式により行うものとする。

ア 直接水準測量は、4級水準測量に準じて行うものとする。

イ 間接水準測量は、次のとおり行うものとする。

(ア) 器械高、反射鏡高及び目標高は、ミリメートル位まで測定するものとする。

(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ものとする。

(ウ) 間接水準測量における環の閉合差の許容範囲は、3センチメートルに観測距離（キロメートル単位とする。）を乗じたものとする。ただし、観測距離が1キロメートル未満における許容範囲は3センチメートルとする。

(エ) 鉛直角観測及び距離測定は、距離が500メートル以上のときは1級基準点測量、距離が500メートル未満のときは2級基準点測量に準じて行うものとする。ただし、鉛直角観測は3対回とし、できるだけ正方向及び反方向の同時観測を行うものとする。

(オ) 間接水準測量区間の距離は、2キロメートル以下とする。

6 観測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。TS等による許容範囲は、次表を標準とする。

項目	区分	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 1級セオドライト	2級トータルステーション 2級セオドライト		
水平角観測	倍角差	20"	30"	30"	60"
	観測差	10"	20"	20"	40"
鉛直角観測	高度常数の較差	15"	30"	30"	60"
距離測定	1セット内の測定値の較差	20mm	20mm	20mm	20mm
	1セット内の平均値の較差	20mm	20mm	20mm	20mm
測標水準	往復観測値の較差	$20\text{mm}\sqrt{S}$	$20\text{mm}\sqrt{S}$	$20\text{mm}\sqrt{S}$	$20\text{mm}\sqrt{S}$
備考		Sは観測距離（片道、km単位）とする。			

第4節 計算及び整理

3.4.1 計算

基準点測量の計算は、距離、方向角、座標及び標高計算とする。

1 計算とは、新点の水平位置及び標高を求めるため、次に定めるところにより行うものとする。

(1) TS等による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。

(2) ジオイド高は、次の方法により求めた値とする。

ア 国土地理院が提供するジオイドモデルから求める方法

イ アのジオイドモデルが構築されていない地域においては、GNSS観測と水準測量等で求めた局所ジオイドモデルから求める方法

ウ 3級基準点測量及び4級基準点測量は、基準面上の距離の計算は楕円体高に代えて標高を用いることができる。この場合において経緯度計算を省略することができる。

2 計算は、都作業規程付録6計算式集、又はこれと同精度若しくはこれを上回る精度を有することが確認できる場合は、当該計算式を使用することがで

きる。また、計算結果の表示単位等は、次表のとおりとする。

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

(1) TS 等で観測を行った標高の計算は、0.01メートル位までとすることができる。

3 GNSS 観測における基線解析は、都作業規程第41条第4項による。

4 点検計算は、観測終了後に行うものとする。

ただし、許容範囲を超えた場合は、再測を行う等適切な措置を講ずるものとする。

(1) TS 等観測

ア すべての単位多角形及び次の条件により選定されたすべての点検路線について、水平位置及び標高の閉合差を計算し、観測値の良否を判定するものとする。

(ア) 点検路線は、既知点と既知点を結合させるものとする。

(イ) 点検路線は、なるべく短いものとする。

(ウ) すべての既知点は、1つ以上の点検路線で結合させるものとする。

(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ものとする。

イ TS 等による点検計算の許容範囲は、次表を標準とする。

区分		2級基準点測量	3級基準点測量	4級基準点測量
結・単 合・多 路・角 線	水平位置の閉合差	$100\text{mm} + 30\text{mm}\sqrt{N\Sigma S}$	$150\text{mm} + 50\text{mm}\sqrt{N\Sigma S}$	$150\text{mm} + 100\text{mm}\sqrt{N\Sigma S}$
	標高の閉合差	$200\text{mm} + 100\text{mm}\Sigma S/\sqrt{N}$	$200\text{mm} + 150\text{mm}\Sigma S/\sqrt{N}$	$200\text{mm} + 300\text{mm}\Sigma S/\sqrt{N}$
単 多 角 形	水平位置の閉合差	$15\text{mm}\sqrt{N\Sigma S}$	$25\text{mm}\sqrt{N\Sigma S}$	$50\text{mm}\sqrt{N\Sigma S}$
	標高の閉合差	$100\text{mm}\Sigma S/\sqrt{N}$	$150\text{mm}\Sigma S/\sqrt{N}$	$300\text{mm}\Sigma S/\sqrt{N}$
標高差の正反較差		200mm	150mm	100mm
備考		Nは辺数、 ΣS は路線長(km)とする。		

(2) GNSS 観測

都作業規程第42条第1項第二号 GNSS 観測による。

(3) 点検計算の結果は、精度管理表にとりまとめるものとする。

5 平均計算は、次のとおり行うものとする。

(1) 既知点1点を固定する GNSS 測量機による場合の仮定三次元網平均計

算は、都作業規程第43条第2項による。

(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、次のとおり行うものとする。

ア 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ものとする。

区分	重量		
	m s	γ	m t
2級基準点測量	10 mm	5×10^{-6}	3.5"
3級基準点測量			4.5"
4級基準点測量			13.5"

(イ) 厳密水平網平均計算の重量(P)はアを用い、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(0.01キロメートル位までとする。)の逆数を重量(P)とする。

(ウ) 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、次表を標準とする。

項目	2級基準点測量	3級基準点測量	4級基準点測量
一方向の残差	15"	—	—
距離の残差	100 mm	—	—
単位重量の標準偏差	12"	15"	20"
新点位置の標準偏差	100 mm	100 mm	100 mm
高低角の残差	20"	—	—
高低角の標準偏差	15"	20"	30"
新点標高の標準偏差	200 mm	200 mm	200 mm

(エ) 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、次表を標準とする。

項目	3級基準点測量	4級基準点測量
路線方向の残差	50"	120"
路線座標差の残差	300 mm	300 mm
路線標高差の残差	300 mm	300 mm

イ GNSS観測は、都作業規程第43条第3項による。

(3) 平均計算に使用するプログラムは、計算結果が正しいものと確認された

ものを使用するものとする。使用するプログラムの検定証明書または計算結果が正しいものと確認した根拠資料を監督員に提出すること。

(4) 平均計算の結果は、精度管理表にとりまとめるものとする。

3.4.2 品質評価

「品質評価」とは、基準点測量成果について、製品仕様書が規定するデータ品質を満足しているか評価する作業をいう。受託者は、品質評価手順に基づき品質評価を実施するものとし、評価の結果、品質要求を満足していない項目が発見された場合は、必要な調整を行うものとする。

3.4.3 メタデータ作成

基準点成果のメタデータは、製品仕様書に従い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 復旧測量

3.5.1 復旧測量

1 復旧測量とは、公共測量によって設置した基準点の機能を維持するとともに保全するために実施する作業をいう。都作業規程第74～77条を準用する。

2 復旧測量の作業区分及び作業内容は、次のとおりとする。

(1) 「再設」とは、標識が亡失している場合に、再設置することをいう。

(2) 「移転」とは、標識の現位置が保存上又は管理上不適當である場合に、当該標識の位置を変えて設置することをいう。

(3) 「改測」とは、測量成果が現況に適合しなくなったと判断した場合に、現位置を変えることなく測量を行い、必要に応じてその測量成果を修正することをいう。

(4) 「改算」とは、測量成果が現況に適合しなくなったと判断した場合に、改測を行わずに過去の観測値、資料等を用いて計算を行い、必要に応じて測量成果を修正することをいう。

再設、移転等を行った場合は、測量標新旧位置明細書を作成するものとする。

3 基準点の復旧測量は、再設、移転、改測又は改算により行うものとする。

再設、移転、改測又は改算による基準点の復旧測量には、第3節の規定を準

用する。

移転による基準点の復旧測量は、次に定める方法により実施するものとする。

(1) TS 等による偏心法

ア 方向角を観測するために使用する既知点は、隣接の同級以上の基準点とする。

イ 既知点の点検のため、既知点と移転する基準点間の高低差又は辺長の観測を行うものとする。

(2) GNSS 観測による偏心法

ア 都作業規程第37条第2項第二号に定める観測方法のうち、スタティック法により、新点と旧点の同時観測を行い、移転量を求めるものとする。

イ 移転量の点検として、観測時間を前後半に分けた基線解析を行い、基線ベクトルの較差を点検する。全観測時間を用いて算出された移転量と前後半に分けた点検計算の各々の較差の許容範囲は、以下を標準とする。

項目	許容範囲	備考	
基線ベクトルの較差	ΔN	20 mm	ΔN : 水平面の南北方向の較差
	ΔE		ΔE : 水平面の東西方向の較差
	ΔU	30 mm	ΔU : 水平面からの高さ方向の較差 ただし、平面直角座標で比較することができる。

4 地震変動その他の事由により、基本測量の測量成果が修正された場合には、修正された基本測量成果を基に改算するものとする。ただし、東京都公共基準点測量成果（東京都公共基準点成果が更新されていない場合は電子基準点の基本測量成果を使用する）を基に公共測量の旧観測値を用いて改算するものとする。この場合、改算は、現況に適合しなくなった成果が適切な計算処理で修正可能であることを確認の上、行うものとする。

第6節 成果

3.6.1 成果等の整理

1 基準点成果のメタデータは、製品仕様書に従い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。

2 提出すべき成果品は、次のとおりとする。

(1) 観測簿 データコレクタによる観測リスト等

- (2) 観測記簿 (3・4級の場合は不要)
- (3) 計算簿 (原本及び写し)
- (4) 平均図 (原本及び写し)
- (5) 成果表 (原本及び写し様式4)
- (6) 点の記 (原本及び写し、写真添付 様式1)
- (7) 建標承諾書 (必要な場合のみ提出、原本及び写し)
- (8) 基準点網図 (原本及び写し) ポリエステルフィルム300番 (片面マ
ット) もしくは合成紙 (白色で耐水性を保持するもの)
- (9) 品質評価表 (原本及び写し)
- (10) 測量標の地上写真 (点の記に添付)
- (11) 基準点現況調査報告書 (必要な場合のみ提出 様式19)
- (12) 成果数値データ
- (13) 点検測量簿
- (14) メタデータ
- (15) 各電子データ
- (16) 第三者機関の検定表 (原本及び写し)
- (17) その他の資料 (監督員の指示による)

第4章 水準測量

第1節 一般事項

4.1.1
目的

水準測量は、水準点の最新の成果を基準として、作業区域内に仮水準点を設置し、既知点である基準点又は他の水準点の標高及び位置を測定し、各種事業に必要な資料を作成することを目的とする。

第2節 製品仕様書の記載事項

4.2.1
製品仕様書

- 1 製品仕様書は当該水準測量の概覧、適用範囲、データ製品識別、データ内容及び構造、参照系、データ品質、データ品質評価手順、データ製品配布、メタデータ等について体系的に記載するものとする。
- 2 製品仕様書の記載にあたっては、標準的な記載事例を参考とし、監督員が当該水準測量に適合するように各事項を記載するものとする。

なお、点番号に関しては、国土地理院で公表している記載事例においては、5桁以内の整数 (integer) と規定しているが、漢字を使用する場合を想定し、点番号と同様に20文字以下 (characterString) により定義するものとする。

第3節 測量作業

4.3.1
作業内容

- 1 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ものとする。
- 2 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。
- 3 新設する水準点のうち永久標の設置にあたっては、座標を求めるものとする。
- 4 水準測量は、次の2方式を標準とする。
 - (1) 直接水準測量方式
 - (2) GNSS 測量機による水準測量

(作業規程の準則 74～99 条を読み替えるものとする)

(3) 渡海 (河) 水準測量方式

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し、測量方法は、観測距離に応じて、次表により行うものとする。

測量方法	観 測 距 離
交互法	1級水準測量は約300m以下とする。 2～4級水準測量は約450mとする。
経緯儀法	1～2級水準測量は約1km以下とする。
俯仰ねじ法	1～2級水準測量は約2km以下とする。

4.3.2
高さの基準

高さの基準は、特記仕様書に定めのある場合を除き、原則として霊岸島量水標零位を基準とした標高 (A. P.) を用いるものとする。

なお、成果表には、その旨を表示する。

4.3.3
使用する水準点及
び成果

使用する水準点は、原則として東京都土木技術支援・人材育成センターが設置している水準基標及び成果を使用する。ただし、監督員の承諾を得て、他の水準点を使用することが出来る。水準基標の成果は、東京都土木技術支援・人材育成センター発行の最新の「水準基標測量成果表」によることとする。

4.3.4
水準測量既知点

- 1 既知点の種類及び既知点間の路線長は、次表を標準とする。
- 2 既知点の現況調査は、異常の有無等を確認し、基準点現況調査報告書を作成するものとする。

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
既知点の 種類	一等水準点 1級水準点	一～二等水準点 1級水準点	一～三等水準点 1級水準点	一～三等水準点 1級水準点	一～三等水準点 1級水準点
既知点間の 路線長※	150km以下	150km以下	50km以下	50km以下	50km以下

※既知点間の路線長は、規程の範囲内において精度を保持することのできる長さとする。

4.3.5
仮水準点の標識

仮水準点は、堅固な箇所原則として金属鋳 (頭部径 3 8 mm) を設けること。

	<p>なお、基準点測量の鉄筋コンクリート標杭等を仮水準点として兼用することができる。</p>
4.3.6 工程別作業区分及び順序	<p>工程別作業区分及び順序は、次のとおりとする。ただし、監督員が指示し又は承認した場合は、一部省略することができる。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 作業計画 (2) 選 点 (3) 測量標の設置（永久標識等の設置） (4) 観 測 (5) 計 算 (6) 品質評価 (7) 成果等の整理 (8) 第三者機関による成果検定
4.3.7 作業計画	<p>作業計画は、1.2.1 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>
4.3.8 選点	<p>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。</p> <p>水準測量の選点にあたっては、次の事項に留意すること。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 新点は、後続作業における利用等を考慮して適切な位置に選定するものとする。 (2) 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。 (3) 選点図に基づき平均図を作成し、監督員の承諾を得ること。
4.3.9 水準点の標識	<ol style="list-style-type: none"> 1 測量標識の設置とは、新点の位置に永久標識を設ける作業をいう。また、4級水準点及び簡易水準点には、標杭を用いることができる。 2 計画機関が所有権又は管理権を有する土地以外の土地に永久標識を設置しようとするときは、当該土地の所有者又は管理者から建標承諾書等により承諾を得なければならない。

3 永久標識の規格及び設置方法は、別図によるものとし、設置した永久標識については、写真等により記録するものとする。

4 永久標識の設置された水準点については、都作業規程第37条に規定する観測方法又は単点観測法により座標を求め、成果数値データファイルに記載するものとする。また、既知点の座標を求めた場合、当該点の管理者にその取り扱いを確認することができる。

(1) 「単点観測法」とは、都作業規程第37条に規定するネットワーク型RTK法を用いて、単独で測点の座標を求めることをいう。

(2) 単点観測法により水準点の座標を求める観測及び較差の許容範囲等は次のとおりとする。

ア 観測は、2セット行うものとする。1セット目の観測値を採用値とし、観測終了後、点検のための再初期化を行い2セット目の観測を行うものとする。ただし、2セット目の観測結果は点検値とする。

イ 観測回数及び較差の許容範囲は、次表を標準とする。

仕様 衛星数	観測回数	データ取得 得間隔	許容範囲		備考
			ΣN	ΣE	
5衛星 以上	FIX解を得 てから10エ ポック以上 を2セット	1秒	ΣN ΣE	100 mm	ΣN : 水平面の南北方向のセット間較差 ΣE : 水平面の東西方向のセット間較差 ただし、平面直角座標で比較することができる。

(3) 成果数値データファイルには0.1メートル位まで記入するものとする。

(4) 水準点で直接に観測ができない場合は、偏心点を設け、TS等により観測するものとする。

5 設置した永久標識については、点の記を作成するものとする。

4.3.10 機器

1 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に相当するものとする。

機 器	性 能	摘 要
1 級 レ ベ ル	都作業規定 別表1による	1～4級水準測量
2 級 レ ベ ル		2～4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		1～4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 (渡海)
1 級 トータルステーション		1～2級水準測量 (渡海)
測 距 儀		1～2級水準測量 (渡海)
水準測量作業用電卓		-----
箱 尺		簡易水準測量

※渡海（河）水準測量でレベルを使用する場合は、気泡管レベル又は自動レベルとする。ただし、自動レベルは交互法のみとする。

2 1級水準測量では、気温20度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号標尺との標尺改定数の格差が30 $\mu\text{m}/\text{m}$ 以下の1級標尺を用いるものとする。

3 観測に使用する機器は、適宜、点検及び調整を行うものとする。

なお、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、次表を標準とする。

項目 \ 区分	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

4 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級水準測量及び2級水準測量では、観測期間中おおむね10日ごとに行うものとする。

(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を行うものとする。

(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を行うものとする。

(3) 標尺付属水準器の点検を行うものとする。

4.3.1.1

観測

1 観測は、平均図等に基づき、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

ア 観測は、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。

(ア) 視準距離及び標尺目盛の読定単位は、次表を標準とする。

なお、視準距離はメートル単位で読定するものとする。

項目 \ 区分	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60m	最大70m	最大70m	最大80m
読定単位	0.1mm	1mm	1mm	1mm	1mm

(イ) 観測は、1視準1読定とし、標尺の読定方法は、次表を標準とする。

区分 観測順序	1 級 水 準 測 量		2 級 水 準 測 量		3～4級水準測量 簡易水準測量
	気泡管レベル 自動レベル	電子レベル	気泡管レベル 自動レベル	電子レベル	気泡管レベル 自動レベル 電子レベル
1	後視小目盛	後 視	後視小目盛	後 視	後 視
2	前視小目盛	前 視	後視大目盛	後 視	前 視
3	前視大目盛	前 視	前視小目盛	前 視	—
4	後視大目盛	後 視	前視大目盛	前 視	—

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、往路と復路と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。

エ 1級水準測量においては、観測の開始時、終了時及び固定点到着時ごとに、気温を1度単位で測定するものとする。

オ 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ものとする。

カ 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、往路及び復路の観測に共通して使用するものとする。

キ 1級水準測量においては、標尺の下方20センチメートル以下を讀定しないものとする。

ク 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、観測の再開時に固定点の異常の有無を点検できるような方法で行うものとする。

(2) 渡海（河）水準測量

ア 観測は、交互法、経緯儀法及び俯仰ねじ法のいずれかにより行うものとする。

イ 観測のセット数、讀定単位等は、次表を標準とする。

項目		測量方法	交互法	経緯儀法	俯仰ねじ法
観測距離 (S)			300m (450m) まで	1kmまで	2km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			—	同岸で同時観測	
目標版白線の太さ			40mm×S	—	40mm×S
観測時間帯			観測地点の南中時前3時間、後4時間の間に行う		
セット日数 (n)			60×S	80×S	
観測日数			n/25	n/40	
目標 (標尺) の認定単位	自岸		0.1mm (1mm)	1秒	0.1mm (1mm)
	対岸		1mm	1秒 距離 (1mm)	俯仰ねじ目盛の 1/10
計算単位	自岸器械高		—	0.1mm (1mm)	—
	対岸目標高		—	0.1mm (1mm)	0.1mm (1mm)
高度定数の較差の許容範囲			—	5秒 (7秒)	—
距離の測定			—	第37条及び第38条を準用する	—
観測方法			自岸標尺1回、対岸標尺5回、自岸標尺1回の順にそれぞれ1視準1読定を行い、これを1セットとする。1日の全観測セットの1/2を経過した時点で、レベルと標尺を対岸に移し替えて同様の観測を行う。	対岸の観測は鉛直角観測により行い望遠鏡右及び左の位置で1視準1読定を1対回とする2対回の観測を行う。これを1セットとする。 自岸の観測は対岸観測 (1セット) の前後に渡海水準点に立てた標尺の任意2か所の目盛を視準し、鉛直角観測を行う。 これを両岸において、同時に行う観測を1セットとする。 1日のセット数は20～60セットを標準とする。 全セット数のほぼ中間で両岸の器械、標尺を入れ替え同様の観測を行う。	自岸の標尺目盛を1視準1読定した後、対岸目標板下段位置、レベルの水平位置、対岸目標板上段位置の3か所の俯仰ねじ目盛を読み取り、再び、対岸目標板上段、レベルの水平位置、対岸目標板下段位置の観測を行う。これを両岸において、同時に行う観測を1セットとする。 1日のセット数は20～60セットを標準とする。 全セット数のほぼ中間で両岸の器械、標尺を入れ替え同様の観測を行う。
備考			1. Sは、観測距離 (km単位)、観測日数欄の数字は1日あたりの標準セット数とする。 2. 観測セット数及び日数の算定において、観測距離 (km単位) を小数点以下1位まで求め、乗算後の端数は切り上げて整数とする。 3. 偶数セットの観測を行い、観測日数が1日に満たない場合は、1日に切り上げる。 4. 表中の () 内は2～4級水準測量に適用する。		

2 新点の観測は、永久標識の設置後 2 4 時間以上経過してから行うものとする。

3 1 級水準測量、2 級水準測量、3 級水準測量及び 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、許容範囲を超えた場合は、再測するものとする。

(1) 往復観測値の較差の許容範囲は、次表を標準とする。

項目	区分	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		$2.5\text{mm}\sqrt{S}$	$5\text{mm}\sqrt{S}$	$10\text{mm}\sqrt{S}$
備考	Sは観測距離 (片道、km単位) とする。				

(2) 1 級水準測量及び 2 級水準測量の再測は、同方向の観測値を採用しないものとする。

4 1 級水準測量及び 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。

なお、検測における結果と前回の観測高低差、又は測量成果の高低差との較差の許容範囲は、次表を標準とする。また、検測は、片道観測を原則

とする。

項目	区分	1級水準測量	2級水準測量
前回の観測高低差との較差		$2.5\text{mm}\sqrt{S}$	$5\text{mm}\sqrt{S}$
測量成果の高低差との較差		$15\text{mm}\sqrt{S}$	
備 考		Sは観測距離（片道、km単位）とする。	

第4節 計算及び整理

4.4.1 計算及び整理

- 1 観測簿上の前視、後視の読取值及び水準差のそれぞれの和、距離の和は、水準路線ごとに求めること。
- 2 計算は、次に定めるところにより行うものとする。
 - (1) 標尺補正量の計算及び正規正標高補正計算（楕円補正）は、1級水準測量及び2級水準測量について行う。ただし、1級水準測量においては、正規正標高補正計算に代えて正標高補正計算（実測の重力値による補正）を用いることができる。また、2級水準測量における標尺補正量の計算は、水準点間の高低差が70メートル以上の場合に行うものとし、標尺補正量は、気温20度における標尺改正数を用いて計算するものとする。
 - (2) 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、基準日を設けて行うものとする。
 - (3) 計算は、4.3.1.1 観測 1. (1) 直接水準測量 ア (ア) の表の読定単位まで算出するものとする。
- 3 計算は、都作業規程付録6の計算式、又はこれと同精度若しくはこれを上回る精度を有することが確認できる場合は、当該計算式を使用することができるものとする。
- 4 点検計算は、観測終了後に行うものとする。ただし、許容範囲を超えた場合は、再測を行う等適切な措置を講ずるものとする。
 - (1) すべての単位水準環（新設水準路線によって形成された水準環で、その内部に水準路線のないものをいう。以下同じ。）及び次の条件により選定された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ものとする。
 - ア 点検路線は、既知点と既知点を結合させるものとする。
 - イ すべての既知点は、1つ以上の点検路線で結合させるものとする。
 - ウ 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ものとする。

(2) 点検計算の許容範囲は、次表を標準とする。

項目 \ 区分	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	2mm \sqrt{S}	5mm \sqrt{S}	10mm \sqrt{S}	20mm \sqrt{S}	40mm \sqrt{S}
既知点から既知点までの閉合差	15mm \sqrt{S}	15mm \sqrt{S}	15mm \sqrt{S}	25mm \sqrt{S}	50mm \sqrt{S}
備 考	Sは観測距離（片道、km単位）とする。				

5 点検計算の結果は、精度管理表にとりまとめるものとする。

6 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。

(3) 平均計算による許容範囲は、次表を標準とする。

項目 \ 区分	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

7 平均計算に使用するプログラムは、計算結果が正しいものと確認されたものを使用するものとする。

8 平均計算の結果は、精度管理表にとりまとめるものとする。

4.4.2
品質評価

水準点成果の品質評価は、3.4.2の規定を準用する。

4.4.3
メタデータの作成

水準点のメタデータの作成は、3.4.3の規定を準用する。

第5節 復旧測量

4.5.1
復旧測量

1 復旧測量とは、公共測量によって設置した基準点及び水準点の機能を維持するとともに保全するために実施する作業をいう。

2 復旧測量の作業区分及び作業内容は、次のとおりとする。

(1) 「再設」とは、標識が亡失している場合に、再設置することをいう。

(2)「移転」とは、標識の現位置が保存上又は管理上不適當である場合に、当該標識の位置を変えて設置することをいう。

(3)「改測」とは、測量成果が現況に適合しなくなったと判断した場合に、現位置を変えることなく測量を行い、必要に応じてその測量成果を修正することをいう。

(4)「改算」とは、測量成果が現況に適合しなくなったと判断した場合に、改測を行わずに過去の観測値、資料等を用いて計算を行い、必要に応じて測量成果を修正することをいう。再設、移転等を行った場合は、測量標新旧位置明細書を作成するものとする。

3 水準点の復旧測量は、再設、移転又は改測により行うものとする。

4 再設、移転又は改測による水準点の復旧測量には、第3節の規定を準用する。

5 移転による水準点の復旧測量は、次に定める方法により実施するものとする。

(1) 直接法

ア 新点に別の標識を埋設し、旧点と新点間について往復観測を行う。

なお、旧点と新点間の観測を1点の測点数で行える場合は、前視、後視に同一標尺を用いて往路及び復路の測点数を1点とすることができる。

イ 往復観測値の較差の許容範囲は、次表を標準とする。

項目 \ 区分	1級水準点	2級水準点	3, 4級水準点
往復観測値の較差	$5\text{mm}\sqrt{S}$	$5\text{mm}\sqrt{S}$	$20\text{mm}\sqrt{S}$
読定単位	1mm	1mm	1mm
備考	Sは観測距離(片道、km単位)とする。		

(2) 固定点法

ア 旧点と新点間に3点以上の固定点を設け、旧点と固定点間について往復観測を行うものとする。

イ 旧点の標識を新点の位置に埋設するものとする。

ウ 埋設後24時間以上経過後、固定点と新点間について往復観測を行うものとする。

エ 固定点を經由して求めた各標高の較差の許容範囲は、次表を標準とする。

項目 \ 区分	1級水準点	2級水準点	3, 4級水準点
往復観測値の較差	3mm	3mm	10mm
読定単位	1mm	1mm	1mm

オ 許容範囲を超えた場合は、その原因を調査し、較差の少ない2個以上の平均値を採用するものとする。

第6節 成果

4.6.1 成果の提出

- 1 水準点のメタデータの作成は、3.4.3の規定を準用する。
- 2 提出すべき成果品は、次のとおりとする。
 - (1) 観測簿
 - (2) 観測成果表及び平均成果表（原本及び写し 様式5）
ポリエステルフィルム300番（片面マット）もしくは合成紙（白色で耐水性を保持するもの）
 - (3) 水準路線図（原本及び写し）
 - (4) 計算簿（原本及び写し）
 - (5) 平均図（原本及び写し）
 - (6) 点の記（原本及び写し 様式2）
 - (7) 成果数値データ（原本及び写し）
 - (8) 建標承諾書（必要な場合のみ提出 原本及び写し）
 - (9) 測量標の地上写真（点の記に添付）
 - (10) 基準点現況調査報告書（必要な場合のみ提出 様式19）
 - (11) 品質評価表（原本及び写し）
 - (12) 点検測量簿
 - (13) メタデータ
 - (14) 各電子データ
 - (15) 第三者機関の検定表（原本及び写し）
 - (16) その他の資料（監督員の指示による）

第5章 現地測量（地形測量）

第1節 一般事項

5.1.1 目的

- 1 地形測量とは、数値地形図データ等を作成、修正する作業をいい、地図編集を含むものとする。
- 2 数値地形図データとは、地形、地物等に係る地図情報を位置、形状を表す属性データとして、計算処理が可能な形態で表現したものをいう。
- 3 本第5章は、都作業規程 第3編地形測量及び写真測量第1章通則、第2章現地測量、第4章既成図数値化、第5章修正測量、第8章地図編集、第9章基盤地図情報の作成までを含むものとし、本第5章で規定していないものについては、都作業規程によるものとする。
- 4 平板測量については、資料6を参照すること。各種の測量は、次の法律及び図書に準拠して行うものとする。

5.1.2 製品仕様書の記載 事項

製品仕様書は当該地形測量及び写真測量の概覧、適用範囲、データ製品識別、データの内容及び構造、参照系、データ品質、データ品質評価手順、データ製品配布、メタデータ等について体系的に記載するものとする。

特に空間データ製品仕様書の下記事項については、将来にわたって使用されるため、間違いのないよう注意して記載すること。

- (1) 作成情報の「題名」、「作成者」
- (2) 適用範囲識別

5.1.3 数値地形図データ の位置精度

- 1 数値地形図データの位置精度及び地図情報レベルは、次表を標準とする。

地図情報レベル	水平位置の標準偏差	標高点の標準偏差	等高線の標準偏差
250	120mm以内	250mm以内	500mm以内
500	250mm以内	250mm以内	500mm以内
1000	700mm以内	330mm以内	500mm以内

注記：デジタルにおいては縮尺の概念がないため「地図情報レベル」となっている。

- 2 「地図情報レベル」とは、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をいう。
- 3 地図情報レベルと地形図縮尺の関係は、次表のとおりとする。

地図情報レベル	地形図縮尺
250	1/250
500	1/500
1000	1/1000

5.1.4
測量方法

製品仕様書で定めた数値地形図データ等を作成するための測量方法は、都作業規程第83条から第337条までの規定に示す方法に基づき実施する。ただし、都作業規程 第3編空中写真測量及び第7章航空レーザ測量は除く。

なお、都作業規程に定めのない機器及び作業方法を用いる場合は、得ようとする測量成果の種類、内容、構造、品質等を示す製品仕様書を定めて、監督員の承諾を得ること。

5.1.5
図式

数値地形図データの図式は、都作業規程第82条を標準とするが、目的及び地図情報レベルに応じて適切なものを使用し、監督員の承諾を得ること。

第2節 現地測量

5.2.1
現地測量

1 現地測量は、現地において、TS等又はGNSS測量機を用いて、あるいは併用して地形、地物を測定し、数値地形図データを作成する作業を標準とする。

2 TS以外のRTK法を用いる測量及びネットワーク型RTK法を用いる測量並びにTS等及びRTK法を併用する測量又はTS等及びネットワーク型RTK法を併用する測量方法を使用しようとする場合は、電波の受信状況及び周囲の基準点との整合性を検討し、監督員と協議すること。

5.2.2
準拠する基準点

現地測量は、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が、点番号及び設置者を示し、監督員の承諾を得ること。

5.2.3
数値地形図データの
地図情報レベル

数値地形図データの地図情報レベルは、原則として250、500、1000を標準とする。

第3節 工程別作業区分及び順序

5.3.1

工程別作業区分及び順序

工程別作業区分及び順序は次のとおりとする。ただし、監督員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) 基準点の設置
- (3) 細部測量
- (4) 数値編集
- (5) 補備測量
- (6) 数値地形図データファイル原図作成（製図）
- (7) 品質評価
- (8) 成果等の整理

5.3.2

機器及びシステム

地形測量に使用する機器及びシステムは、都作業規程第87条によるものとし、次表のもの又は、これと同等のものを標準とする。

機器	性能	読取範囲
2級、3級トータルステーション	都作業規定 別表1参照	—
2級トータルステーション		
3級セオドライト		
測距儀		
3級レベル		
2級標尺		
デジタイザ	分解能 0.1mm以内 読取精度 0.3mm以内	計測基図の図郭内の読取りが可能なこと
スキャナ	分解能 0.1mm以内 読取精度 0.25%以内 (任意の2点間)	計測基図の図郭内の読取りが可能なこと
自動製図機 (プリンタ等)	描画精度 0.1mm以内 位置精度 0.2mm以内	—
図形編集装置	電子計算機及びスクリーンモニター、必要に応じてデジタイザで構成されるもの。	

5.3.3

作業計画

作業計画は、1.2.1の規定によるほか、工程別に作成するものとする。また、工程毎に納期までに作業完了するよう人員、班編成について十分に検討する。

5.3.4
基準点の設置

1 現地測量に必要な基準点を設置する際は、配点密度を含め、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。

10,000㎡あたりの配点密度			
地域	市 街 地	市街地近郊	山 地
地図情報レベル			
250	7点	6点	7点
500	6点	5点	6点
1000	5点	4点	4点

2 基準点設置は、第3章基準点測量を準用する。

第4節 細部測量

5.4.1
細部測量

TS等による細部測量

(1) 地上座標値は、ミリメートル単位とする。

(2) 次のいずれかの方法を用いる。

ア オンライン方式

現地で、地形地物等の取得データを携帯型パソコンの図形処理機能を用いて、その場で図形表示しながら取得漏れ等を確認すると共に現地で概略の編集まで行っておく方法である。この方法には、電子平板方式を含む。

イ オフライン方式

現地で地形地物等のデータ取得のみを行い、その後、取り込んだデータコレクタ内のデータを図形編集機に入力して図形処理する方法。

5.4.2
TS点の設置

1 地形、地物等の状況により基準点にTS等又はGNSS測量機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。ただし、TS点の設置は、やむを得ない場合の応急措置であるため、2次点以降の設置は、監督員の承諾を得ること。

2 TS点の精度は、次表を標準とする。

地図情報レベル \ 精度	水平位置 (標準偏差)	標高 (標準偏差)
250	100mm 以内	100mm 以内
500	100mm 以内	100mm 以内
1000	200mm 以内	200mm 以内

- 3 標高の測定は、必要に応じて水準測量により行うことができる。
- 4 TS等を用いるTS点の設置は、基準点にTS等を整置し、観測は都作業規程第37条第2項第一号の4級基準点測量の規定を準用して放射法又は同等の精度を確保できる方法（以下「放射法等」という）により行うものとする。

5.4.3

地形、地物等の測定

地形・地物等の測定は、都作業規程第121～124条による。

第5節 数値編集

5.5.1

数値編集

- 1 「数値編集」とは、現地測量で取得した地形、地物等のデータ種類と属性情報等を、数値地形図データ取得分類基準表（都作業規程付録-7）、図式規程、測定確認資料等に基づいて、図形編集装置で編集し、編集済データを作成する作業をいう。
- 2 数値地形図データ取得分類基準表
都作業規程付録-7を標準とする。ただし、付録7以外の図式は、別表-1を参考にその他のレイヤーに分けて作成する。

5.5.2

数値編集の点検

- 1 数値編集の点検は、編集済データ及びその出力図を用いて行うものとし編集済みデータの出力図は自動製図機等による出力図を用いて行うものとする。
- 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。
- 3 数値結果の点検結果は、制度管理表にとりまとめるものとする。

<p>5.5.3 補備測量</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 補備測量とは、取得漏れや経年変化等を TS 等により、現地で直接測量する作業をいう 2 現地において確認及び補備すべき事項は、次のとおりとする。 <ol style="list-style-type: none"> (1) 編集作業で生じた疑問事項及び重要な表現事項 (2) 編集困難な事項 (3) 現地調査以降に生じた変化に関する事項 (4) 境界及び注記 (5) 各種表現対象物の表現の誤り及び脱落 3 現地において実測する補備測量は、基準点、TS 点及び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ものとする。 4 補備測量の結果は、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ものとする。
<p>5.5.4 数値地形図データファイルの作成</p>	<p>本節において「数値地形図データファイルの作成」とは、製品仕様書に従って編集済データから数値地形図データファイルを作成し、「測量成果電子納品要領（案）」（国土地理院）に基づき電磁的記録媒体に記録する作業をいう。</p>
<p>5.5.5 品質評価</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 数値地形図データファイルの品質評価は、3.4.2 の規定を準用する。 2 作成した数値地形図データファイルが製品仕様書に規定する品質を満足しているか当該製品仕様書に定められた品質評価に基づいて、品質要素毎の品質評価を行わなければならない。製品仕様書に品質評価に関する具体的な手法等が定められていない場合は、地理情報標準（JPGIS）の標準手順に基づいて行う。品質要求基準を満たしていない場合は、要求を満足するように必要な調整を行うこと。 <p>点検結果は、都作業規程付録4の様式第2-1、2-2に基づいて品質評価表を作成する。</p>
<p>5.5.6 成果等の整理</p>	<p>数値地形図データファイルメタデータの作成は3.4.3 の規定による。</p>
<p>5.5.7 成果の提出</p>	<p>提出すべき成果品は、次のとおりとする。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 数値地形図データファイル (2) 品質評価表及び精度管理表

- (3) メタデータ
- (4) 地形図類 ポリエステルフィルム300番もしくは合成紙（白色で耐水性を保持するもの）
- (5) 出力図
- (6) その他の資料

第6章 空中写真測量

第1節 一般事項

- 6.1.1 空中写真測量は、空中写真を用いて数値地形図データを作成することを目的とする。
- 6.1.2 数値地形図データの地図情報レベル 空中写真測量により作成する数値地形図データの地図情報レベルは、500、1000、2500、5000及び10000を標準とする。
- 6.1.3 工程別作業区分及び順序 工程別作業区分及び順序は、次のとおりとする。ただし、監督員が指示し、又は承認した場合は、これを変更し、又は一部省略を行うことができる。
- (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) 同時調整
 - (7) 現地調査
 - (8) 数値図化
 - (9) 数値編集
 - (10) 補測編集
 - (11) 数値地形図データファイルの作成
 - (12) 品質評価

第2節 作業計画

- 6.2.1 作業計画 作業計画は、1.2.1の規定によるほか、工程別に作成するものとする。

第3節 標定点の設置

6.3.1 標定点の設置とは、既設点のほかに同時調整に必要な水平位置及び標高の
目的 基準となる点（以下「標定点」という）を設置することを目的とする。

6.3.2 標定点の精度は、数値地形図データの地図情報レベルに応じて、次表のと
標定点の精 度 おりとする。

地図情報レベル \ 精度	水平位置 (標準偏差)	標 高 (標準偏差)
500	0.1m 以内	0.1m 以内
1000	0.1m 以内	0.1m 以内
2500	0.2m 以内	0.2m 以内
5000	0.2m 以内	0.2m 以内
10000	0.5m 以内	0.3m 以内

6.3.3 1 標定点の設置は、次の各号のとおりとする。ただし、前項に規定する精度を確保
標定点の設 置方法 し得る範囲内において、既知点間の距離、標定点間の距離、路線長等は、この限り
でない。

(1) 水平位置は、都作業規程 第2編第2章の基準点測量に準じた観測で行い、単
点観測法を用いることができる。

なお、単点観測法の観測は、都作業規程 第94条の規定を準用する。

(2) 標高は、都作業規程 第2編第3章で規定する簡易水準測量に準じた観測で行
うものとする。ただし、地図情報レベル2500以上の数値地形図データを作成
する場合は、都作業規程 第2編第2章の基準点測量に準じた観測で標高を求め
ることができる。

2 空中写真上で周辺地物との色調差が明瞭な構造物が測定できる場合は、その構造
物上に評定点の設置を行い対空標識に代えることができる。

3 対空標識に代えることができる明瞭な構造物は、次の各号のうち、いずれかに該
当するものとする。

(1) 対空標識 A 型と同等又は3方向以上から同一点を特定できるもの。

(2) 正方形で対空標識 B 型の寸法と同等なもの

(3) 円形で対空標識 B 型の寸法以上のもの

6.3.4
成果等

成果等は、次の各号のとおりとする。

- (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) 精度管理表
- (5) その他の資料

第4節 対空標識の設置

6.4.1
目的

対空標識の設置とは、同時調整及び数値図化において、基準点、水準点、標定点等（以下この節において「基準点等」という。）の写真座標を測定するため基準点等に一時標識を設置することを目的とする

6.4.2
対空標識の
設置及び規
格

1 対空標識は、空中写真上で確認できるように、空中写真の縮尺又は地上画素寸法等を考慮し、大きさ、形状、色等を選定するものとする。

- (1) 対空標識の形状は、別表-4のとおりとする。
- (2) 対空標識の寸法は、次表を標準とする。

形状 地図情報レベル	A型、C型	B型、E型	D型	厚さ
500	20cm×10cm	20cm×20cm	内側30cm 外側70cm	4 mm 5 mm
1000	30cm×10cm	30cm×30cm		
2500	45cm×15cm	45cm×45cm	内側50cm 外側100cm	
5000	90cm×30cm	90cm×90cm	内側100cm 外側200cm	
10000	150cm×50cm	150cm×150cm	内側100cm 外側200cm	

(3) 対空標識の基本型は、A型及びB型とする。

(4) 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 対空標識の設置に当たっては、次の各号に定める事項に留意する。

(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度以上の上空視界を確保す

	<p>る。</p> <p>(3) バックグラウンドの状態が良好な地点を選ぶものとする。</p> <p>(4) 樹上に設置する場合は、付近の樹冠より 50 cm 程度高くするものとする。</p> <p>(5) 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 3 分の 1 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。</p> <p>ア 公共測量</p> <p>イ 計画機関名</p> <p>ウ 作業機関名</p> <p>エ 保存期限（年 月 日まで）</p> <p>(6) 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、写真の撮影を行うものとする。</p> <p>3 設置した対空標識は、撮影作業終了後、速やかに現状を回復するものとする。</p>
6.4.3 対空標識の 偏心	<p>1 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。</p> <p>2 対空標識を偏心して設置する場合は、偏心点に標杭を設置し、これを中心として対空標識板を取り付けるものとする。</p>
6.4.4 偏心要素の 測定及び計 算	<p>基準点等から偏心して対空標識を設置した場合は、偏心距離及び偏心角（以下「偏心要素」という。）を測定し、偏心計算を行うものとする。</p>
6.4.5 対空標識の 確認及び処 理	<p>1 撮影作業終了後、直ちに空中写真上に対空標識が撮影されていることを確認すること。</p> <p>2 対空標識が明瞭に確認できない場合は、設置総数の概ね 30 % を超えない範囲で、刺針に代えることができる。</p>
6.4.6 成果等	<p>成果等は、次の各号のとおりとする。</p> <p>(1) 対空標識点明細票</p> <p>(2) 偏心計算簿</p> <p>(3) 対空標識点一覧図</p>

- (4) 精度管理表
- (5) その他の資料

第5節 撮 影

6.5.1 「撮影」とは、測量用空中写真を撮影する作業をいい、後続作業に必要な外部評定
目的 要素の同時取得及びデータ解析、写真処理及び数値写真の作成工程を行うことを目的とする。

- 6.5.2 1 航空機は、次の性能を有するものとする。
- 航空機及び
撮影器材
- (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。
 - (3) GNSS/IMU 装置（空中写真の露出位置を解析するため、航空機搭載の GNSS 測量機及び空中写真の露出時の傾きを検出するための 3 軸のジャイロ及び加速度計で構成されるシステムで、作業に必要な精度を有するものをいう。）の GNSS アンテナが機体頂部に、IMU が航空カメラ本体に取り付け可能であること。
- 2 フィルム航空カメラは、次の性能を有するものを標準とする。
- (1) フィルム航空カメラは、広角航空カメラであること。ただし、撮影地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) フィルム航空カメラは、撮影に使用するフィルターと組み合わせた画面距離及び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フィルム航空カメラは、色収差が補正されたものであること。
3. フィルムは、次の性能を有するものを標準とする。
- (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 0.0025%以下であること。
 - (3) フィルムの感色性は、特に指定された場合を除き、パン・クロマチックであること。
- 4 デジタル航空カメラは、次の性能を有するものを標準とする。
- (1) 撮像素子を装備し取得したデジタル画像を数値写真として出力できること。
 - (2) フレーム型とし所要の面積と所定の地上画素寸法を確保できること。

- (3) 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 単位まで明瞭なものであること。
 - (4) カラー数値写真に使用するデジタル航空カメラは、色収差が補正されたものであること。
 - (5) ジャイロ架台を装備していること。
- 5 デジタル航空カメラの撮像素子は、次の性能を有するものを標準とする。
- (1) 破損素子が少ないこと。
 - (2) ラジオメトリック解像度は、赤、緑、青等の各色12ビット以上であること。
 - (3) ノイズが少ない高画質の画像が出力できること。
- 6 デジタル航空カメラは、GNSS/IMU 装置のボアサイトキャリブレーションにあわせて複眼の構成を点検するものとし、点検結果は同時調整精度管理表に整理するものとする。また、システム系統や撮像素子等についても異常がないかを確認するものとする。

6.5.3

GNSS /

IMU 装置

- 1 GNSS/IMU 装置は、次表に掲げるもの又はこれらと同等以上の性能を有するものとする。

項 目		性 能
GNSS測量機	水平位置	0.3m
	高さ	0.3m
	データ取得間隔	1秒
IMU	ローリング角	0.015度
	ピッチング角	0.015度
	ヘディング角	0.035度
	データ取得間隔	0.016秒

- (1) GNSS アンテナは、航空機の頂部に確実に固定できること。
- (2) GNSS 測量機は、2周波で搬送波位相データを1秒以下の間隔で取得できること。
- (3) IMU は、センサ部の3軸の傾き及び加速度を計測できること。
- (4) IMU は、航空カメラ本体に取り付けできること。
- (5) キネマティック解析ソフトウェアは、次のものを有するものを標準とする。
 - ア キネマティック解析にて基線ベクトルの解析ができること。
 - イ 解析結果の評価項目を表示できること。
- (6) 最適軌跡解析ソフトウェアは、次のものを有するものを標準とする。

ア 空中写真の露出された位置及び傾きが算出できること。

イ 解析結果の評価項目を表示できること。

- 2 GNSS アンテナ及び IMU は、航空カメラとともにボアサイトキャリブレーションを行うものとする。

なお、ボアサイトキャリブレーションの有効期間は6ヶ月を標準とし、レンズの取り外し等を行った場合は、その都度ボアサイトキャリブレーションを行うものとする。

6.5.4
空中写真の
数値化に使用
する機器等

- 1 フィルム空中写真の数値化に使用する主要な機器は、次の各項に掲げるもの又はこれらと同等以上の性能を有するものを標準とする。

- 2 空中写真用スキャナは、空中写真のロールフィルムをスキャンし、数値写真を画像形式で取得及び記録する機能を有するスキャナ、ソフトウェア、電子計算機及び周辺機器で構成されるシステムで、作業に必要な精度を保持できる次表の性能を有するものを標準とする。

項 目	性 能
光学分解能	0.01mm以内
スキャンサイズ	240mm×240mm以上
数値写真の色階調	各色 8bit (フルカラー) 以上
数値写真の幾何精度	0.002mm(標準偏差) 以内

- 3 空中写真用スキャナは、機器メーカーが推奨する定期点検を行うとともに、作業着手前に所要の精度を確認するため、各スキャナが保有する自己点検機能により点検するものとする。

- 4 空中写真用スキャナの点検に使用する格子板は、5×5点以上の格子密度を有し、230mm×230mm 範囲の幾何精度を検証可能な各空中写真用スキャナに付属する精密格子板とし、第三者機関による検定を受けたものとする。

- 5 デジタルステレオ図化機は、ステレオ視可能な数値写真からステレオモデルを作成及び表示し、数値地形図データを数値形式で取得及び記録する機能等を有するソフトウェア、電子計算機及び周辺機器から構成されるシステムで、作業に必要な精度を保持できる性能を有するものとする。

- 6 デジタルステレオ図化機の構成及び機能は、次のものを標準とする。

(1) 電子計算機、ステレオ視装置、スクリーンモニター及び三次元マウス又は XY ハンドル、Z 盤等で構成されるもの。

(2) 内部標定、相互標定、絶対標定及び外部標定要素によりステレオ表示できる機

能を有すること。

(3) X、Y、Zの座標値及び所定のコードが入力及び記録できる機能を有すること。

(4) 0.1画素以内まで画像計測ができる機能を有すること。

6.5.5
空中写真の
撮影縮尺及
び地上画素
寸法

1 空中写真の撮影縮尺及び数値写真の地上画素寸法は、地図情報レベル等に応じて定めるものとする。

2 フィルム航空カメラで撮影する空中写真の撮影縮尺及び地図情報レベルとの関連は、次表を標準とする。

地図情報レベル	撮 影 縮 尺
500	1/3,000 ~ 1/4,000
1000	1/6,000 ~ 1/8,000
2500	1/10,000 ~ 1/12,500
5000	1/20,000 ~ 1/25,000
10000	1/30,000

3 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。

4 デジタル航空カメラで撮影する数値写真の地上画素寸法及び地図情報レベルとの関連は、次表を標準とする。

地図情報レベル	地上画素寸法 (式中のB: 基線長、H: 対地高度)
500	$90\text{mm} \times 2 \times B[\text{m}] \div H[\text{m}] \sim 120\text{mm} \times 2 \times B[\text{m}] \div H[\text{m}]$
1000	$180\text{mm} \times 2 \times B[\text{m}] \div H[\text{m}] \sim 240\text{mm} \times 2 \times B[\text{m}] \div H[\text{m}]$
2500	$300\text{mm} \times 2 \times B[\text{m}] \div H[\text{m}] \sim 375\text{mm} \times 2 \times B[\text{m}] \div H[\text{m}]$
5000	$600\text{mm} \times 2 \times B[\text{m}] \div H[\text{m}] \sim 750\text{mm} \times 2 \times B[\text{m}] \div H[\text{m}]$
10000	$900\text{mm} \times 2 \times B[\text{m}] \div H[\text{m}]$

5 平坦地の撮影は、計画機関が指示し、又は承認した場合には、地上画素寸法を標準の160%を限度として大きくすることができる。

6.5.6
撮影計画

1 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。

ア 地形等の状況により、実体空自部を生じないようにする。

イ GNSS 衛生の数及び配置は、作業に必要な精度が得られるよう計画するものとする。

ウ 同一コースは、直線かつ等高度で撮影する。

エ 同一コース内の、隣接空中写真との重複度は60%、隣接コース内の空中写真

との重複度は30%を標準とする。ただし、地形等の状況及び用途により同一コース内又は隣接空中写真との重複度を増加させることができる。

オ 撮影区域を完全にカバーするため、撮影コースの始めと終わりの撮影区域外をそれぞれ最低1モデル以上設定する。

2 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、高低差の大きい区域にあつては、航空機運転の安全を考慮し、数コース単位に設定することができる。

3 フィルム航空カメラを用いる場合の対地高度は、撮影縮尺及びフィルム航空カメラの画面距離から求める。撮影高度は、対地高度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とする。

4 デジタル航空カメラを用いる場合の対地高度は、地上画素寸法、素子寸法及び画面距離から求めるものとする。撮影高度は、対地高度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とする。

5 キネマティック解析における整数値バイアスの決定方法は、固定局と撮影区域の基線距離を考慮し、地上初期化方式と空中初期化方式から選択するものとする。

6 IMU 初期化飛行は、撮影の開始コース、終了コース及び撮影基準面が異なるコースを考慮し行うものとする。

7 撮影コース長は、IMU の累積誤差を考慮しておおむね 15 分以内で撮影できる距離とする。

8 固定局は、撮影区域内との基線距離を原則 50 km 以内とし、やむを得ない場合でも 70 km を超えないものとする。

9 固定局には、電子基準点を用いることを原則とする。

10 新たに固定局を設置する場合は、2級基準点測量及び3級水準測量に準ずる測量によって水平位置及び標高を求めるものとする。

11 固定局の設置位置は、次に留意して決定するものとする。

(1) 上空視界の確保及びデータ取得の有無

(2) GNSS アンテナの固定の確保

6.5.7 撮影時期

1 撮影は、原則として、撮影に適した時期で、気象状態及び GNSS 衛星の配置が良好な時に行うものとする。

2 撮影時の GNSS 衛星の数は、3.3.1 0-5 (2) の規程を準用する。

6.5.8 撮影飛行	<ol style="list-style-type: none"> 1 撮影飛行は、水平飛行とし、下記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。 2 撮影前後に整数値バイアス決定及びIMUドリフト初期化のための飛行を行うものとする。 3 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、フィルム航空カメラによる撮影で、撮影縮尺が1/4,000以上のとき、又はデジタル航空カメラによる撮影で地図情報レベル500以下のときは、計画対地高度の10%以内とすることができる。 4 航空カメラの傾きは、鉛直方向とし、大幅な傾きがおきないように撮影するものとする。 5 等速直線飛行は、進入を含めて概ね15分以内とし、これを超える場合は適宜IMU初期化飛行を実施するものとする。 6 地上で初期化を行う場合は、航空機をマルチパスとなる反射源から離して駐機するものとする
6.5.9 フィルムの使用	<ol style="list-style-type: none"> 1 フィルムの使用に際しては、キズ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1m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。
6.5.10 露出時間	<p>露出時間は、飛行速度、使用フィルム（撮像素子）、フィルター、計画撮影高度等を考慮して、適正に定めなければならない。</p>
6.5.11 航空カメラの使用	<ol style="list-style-type: none"> 1 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。 2 やむを得ず他の航空カメラを使用する場合は、同一コースは同一航空カメラを使用するものとする。 3 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。
6.5.12 空中写真の重複度	<ol style="list-style-type: none"> 1 空中写真の重複度は、撮影計画に基づき、適切な重複度となるように努めなければならない。 2 隣接空中写真間の重複度は、最小で53%とする。 3 コース間の空中写真の最小重複度は、10%とする。

	4 同一コースをやむをえず2～3に分割する場合、分割部分を、2モデル以上重複させなければならない。
6.5.1.3 GNSS / IMUデータ の取得	<p>1 GNSS/IMU データの取得では、固定局の GNSS 観測データ、航空機搭載の GNSS 観測データ及び IMU 観測データを取得するものとする。</p> <p>2 固定局の GNSS 観測データ取得間隔は、30秒以下とする。</p> <p>3 航空機搭載 GNSS 測量機の GNSS 観測データ取得間隔は、1秒以下とする。</p> <p>4 航空機搭載 GNSS/IMU は、撮影の前後に連続して5分以上の観測を実施するものとする。</p>
6.5.1.4 GNSS / IMUの解析 処理	<p>1 撮影が終了した時は、速やかに GNSS/IMU データの解析処理を行うものとする。</p> <p>2 解析処理は、固定局及び航空機搭載の GNSS 測量機の観測データを用いて、キネマティック解析を行うものとする。</p> <p>3 解析処理は、キネマティック解析及び IMU 観測データによる最適軌跡解析を行うものとする。</p> <p>4 最適軌跡解析結果より外部標定要素を算出するものとする。</p>
6.5.1.5 GNSS / IMU解析結 果の点検	<p>1 GNSS/IMU の解析処理結果は、速やかに点検を行い、精度管理表等を作成し、再撮影が必要か否かを判定するものとする。</p> <p>2 点検は、次の各号について行うものとする。</p> <p>(1) 固定局及び航空機搭載の GNSS 測量機の作動及びデータ収録状況の良否</p> <p>(2) サイクルスリップ状況の有無</p> <p>(3) GNSS/IMU 撮影範囲の確保</p> <p>(4) 計測高度及び計測コースの良否</p> <p>3 キネマティック解析結果の点検は、撮影コース上において、次の各号について行うものとする。</p> <p>(1) 最少衛星数</p> <p>(2) DOP (PDOP、HDOP、VDOP) 値</p> <p>(3) 位置の往復解の差</p> <p>(4) 解の品質</p> <p>(5) 位置の標準偏差の平均値と最大値</p> <p>4 最適軌跡解析結果の点検は、撮影コース上において、次の各号について行うもの</p>

- とする。
- (1) キネマティック解と IMU 解の整合性
 - (2) 位置の標準偏差の平均値と最大値
 - (3) 姿勢の標準偏差の平均値と最大値
- 5 点検資料として、次の各号について作成するものとする。
- (1) 撮影記録簿
 - (2) 撮影作業日誌
 - (3) GNSS/IMU 計算精度管理表
- 6 電子基準点以外の固定局を使用した場合には、点検資料として次の各号について作成するものとする。
- (1) 固定局観測記録簿
 - (2) GNSS 観測データファイル説明書
- 6.5.1.6 フィルムの写真処理
- 1 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。
 - 2 写真処理は、各種のむらを生じないように努め、折れ、きず、へこみ、膜面はがれ等で画像を損なわないように行うものとする。
 - 3 密着印画に用いる印画紙は、半光沢及び中厚手のもので、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ものとする。
- 6.5.1.7 フィルムの点検
- 1 写真処理が終了したフィルムは、速やかに点検を行い、精度管理表等を作成し、再撮影が必要か否かを判定するものとする。
 - 2 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) 写真の画質
 - 3 点検資料として、次のものを作成する。
 - (1) フィルム航空カメラ撮影コース別の精度管理表
 - (2) フィルム航空カメラ撮影ロール別の精度管理表

	(3) 点検用標定図
	4 点検結果により、再撮影の必要がある場合は、原則として、当該コースの全部について速やかに行うものとする。
6.5.18 ネガフィルムの編集	<p>1 ネガフィルムを編集する場合、両端に1メートルの余白を残し、画像を汚損することのないよう適切に行うこと。</p> <p>2 ネガフィルムの編集は、次の各号により行うこと。</p> <p>(1) 編集は、区域外1モデル以上の写真を含めて行うこと。ただし、海部等の場合はこの限りではない。</p> <p>(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番から一連の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。</p> <p>(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番から一連の番号を付すものとし、コースが分割されている場合は、A、B、C等をコース番号の次に付し、接続部では2モデル以上を重複させるものとする。</p> <p>(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。</p> <p>(5) 各コースの両端の写真には、コース番号及び写真番号のほか必要事項を記入すること。</p>
6.5.19 ネガフィルムの収納	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こと。
6.5.20 空中写真の数値化	<p>1 フィルム航空カメラにより撮影された空中写真の数値化は、適切な画像が得られるように努め、写真画像の損傷、汚れ、幾何学的歪み、輝度むら等を生じないように行うものとする。</p> <p>2 数値化は、次の各号により行うものとする。</p> <p>(1) 原則としてロールフィルムから直接行う。</p> <p>(2) 数値化の前には、ロールフィルムに付着したゴミ、汚れ、ほこり等を除去するとともに傷やへこみ等の点検を行う。</p> <p>(3) ロールフィルムを装着する直前には、空中写真用スキャナの写真架台のゴミ、</p>

汚れ、ほこり等を除去する。

- (4) フィルム歪みが発生しないようにフィルム圧定装置を用いて確実に圧定を行う。
- (5) 同一ロールフィルムは、原則として同スキヤナを使用して数値化を行う。
- (6) 空中写真の中央並びに四隅において、明瞭な画像が得られるようにピントを合わせる。
- (7) センサのずれ等が生じないようにするものとする。
- (8) 色調補正を行うためのプレスキャンは、原則として撮影コースごとに始点と終点で行うものとし、撮影コース内で顕著に色調が変わる地域がある場合は、これらを分けて行う。
- (9) 数値化された空中写真は、土地被覆、撮影時期、天候、撮影コースと太陽位置との関係等を考慮して抜き取り、全体の色調が統一されているかを点検する。
- (10) 数値化した空中写真の向きは、原則として、次のとおりとする。
 - ア 東西コースで撮影した場合は、北方向を上にして数値化をする。
 - イ 南北コースで撮影した場合は、東方向を上にして数値化をする。
 - ウ 90度以下の斜めコースで撮影した場合は、北西方向を上にして数値化をする。
 - エ マイナス90度以上の斜めコースで撮影した場合は、北東方向を上にして数値化をする。
- (11) 数値化の画素寸法及び画像データ形式は、次表を標準とする。

項 目	性 能
数値化の画素寸法	0.021m以内
色階調	各色8bit以上
画像データ形式	非圧縮形式

- 6.5.2.1 数値化の範囲
- 1 数値化の範囲は、指標、カウンタ番号及びカメラ情報が入る範囲とする。
 - 2 「カメラ情報」とは、レンズ番号及び焦点距離をいう。

- 6.5.2.2 指標座標の測定
- 数値写真の指標座標の測定は、デジタルステレオ図化機を使用し、各数値写真に含まれる指標を1回測定するものとする。

- 6.5.2.3 内部標定
- 1 内部標定は、4つ以上の指標を使用して決定するものとする。
 - 2 指標座標の計算には、アフィン変換又はヘルマート変換を用いるものとし、誤差の許容範囲は、0.03 mm を標準とする。
 - 3 指標の座標値及び歪曲収差は、使用した航空カメラの検定値を用いるものとする。
- 6.5.2.4 空中写真の
数値化の点
検
- 1 数値化が終了した空中写真は、速やかに点検を行い、精度管理表等を作成し、再数値化が必要か否かを判定するものとする。
 - 2 点検は、次の項目について行うものとする。
 - (1) 数値化範囲の良否
 - (2) 指標の明否
 - (3) カウンタ番号の明否
 - (4) カメラ情報の明否
 - (5) 数値化による汚れ及び歪みの有無
 - (6) 色調の良否
 - (7) 内部標定による指標の誤差
 - 3 点検資料として次の各号について作成するものとする。
 - (1) 撮影コース別精度管理表（空中写真の数値化）
 - (2) 撮影ロール別精度管理表（空中写真の数値化）
 - (3) 空中写真数値化作業記録簿及び点検記録簿
 - 4 次の各号に該当する場合は、速やかに再数値化を行わなければならない。
 - (1) 指標、カメラ情報及びカウンタ番号が含まれて数値化されていない場合
 - (2) 指標の誤差の許容範囲を超えている場合
 - (3) 数値化に起因する汚れ及び歪みが含まれている場合
 - 5 再数値化は、原則として当該空中写真についてのみ行うものとする。
- 6.5.2.5 原数値写真
の統合処理
- 1 デジタル航空カメラによる撮影終了時には、次の各号に留意し、速やかに原数値写真の統合処理を行うものとする。
 - (1) 歪曲収差は取り除く。
 - (2) 原数値写真間の対応点は、0.2画素以内で統合する。
 - (3) 再配列では画像を劣化させない。
 - 2 数値写真の色階調は、各色8ビット以上とする。

	3 画像ファイル形式は非圧縮形式とする。
	4 統合処理した数値写真よりサムネイル写真を作成するものとする。
6.5.26 統合処理した数値写真の点検	<p>1 統合処理が終了した数値写真は、速やかに点検を行い、精度管理表等を作成し、再撮影が必要か否かを判定するものとする。</p> <p>2 点検は、次の項目について行うものとする。</p> <p>(1) 撮影高度の良否</p> <p>(2) 撮影コースの適否</p> <p>(3) 実体空白部の有無</p> <p>(4) 写真の傾き及び回転量の適否</p> <p>(5) 統合処理の良否</p> <p>(6) 数値写真の画質</p> <p>3 点検資料としてデジタル航空カメラ撮影コース別精度管理表を作成するものとする。</p> <p>4 点検結果により、再撮影の必要がある場合は、原則として、当該コースの全部について速やかに行うものとする。</p>
6.5.27 数値写真の整理	<p>1 数値写真は、撮影された順番に従って整理し、サムネイル写真及び撮影諸元ファイルを作成するものとする。</p> <p>2 整理は、区域外1モデル以上の写真を含めて行うものとする。ただし、海部等の場合は、この限りでない。</p>
6.5.28 標定図の作成	<p>1 標定図は、原則として、数値地形図データファイル形式で作成するものとする。</p> <p>2 標定図を作成する際は、原則として、地図情報レベル25000又は50000を背景として用いるものとする。</p>
6.5.29 数値写真の収納	<p>1 数値写真の収納は、ファイルの欠損や重複等がないように留意するものとする。</p> <p>2 フォルダとの関連やファイル名の付与等についての点検を行うものとする。</p>
6.5.30 品質評価	撮影の品質評価は、3.4.2の規定を準用する。

6.5.3.1 成果等の整理 撮影成果のメタデータの作成は、3.4.3の規定を準用する。

6.5.3.2 成果等 成果等は、作業方法に応じて、次の各号から得られたものとする。
(1) ネガフィルム
(2) 数値写真
(3) サムネイル写真
(4) 撮影記録
(5) 標定図
(6) 品質評価表及び制度管理票
(7) メタデータ
(8) その他の資料

第6節 刺 針

6.6.1 目的 「刺針」とは、同時調整及び数値図化において基準点等の写真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ことを目的とする。

6.6.2 刺針の実施 1 刺針は、設置した対空標識が空中写真上で明瞭に確認できない場合に行うものとする。
2 刺針は、空中写真の撮影後、現地の状況が変化しない時期に行う。ただし、監督員が指示し、又は承認した場合は、現地調査時期に行うことができる。

6.6.3 方法 1 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。
2 刺針の誤差の許容範囲は、地上座標換算で、6.3.2に規定する標定点の精度の当該地図情報レベルと同等とする。
3 刺針は、現地において周囲の状況を確認し、必要であれば空中写真の実体視を行い、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するものとする。また、刺針後にも誤りの有無を点検するものとする。

6.6.4 偏心要素の測定及び計算については、6.4.4 の規定を準用する。

6.6.5 成果等は、次の各号のとおりとする。

- (1) 刺針点明細票
- (2) 偏心計算簿
- (3) 刺針点一覧図
- (4) 精度管理表
- (5) その他の資料

第7節 同時調整

6.7.1 「同時調整」とは、デジタルステレオ図化機を用いて、空中三角測量により、パスポイント、タイポイント、標定点の写真座標を測定し、標定点成果及び撮影時に得られた外部標定要素を統合して調整計算を行い、各写真の外部標定要素の成果値、パスポイント、タイポイント等の水平位置及び標高を決定する作業をいう。

6.7.2 1 同時調整は、原則として作業区域全域を一つのブロックとしてバンドル法により行うものとする。

2 同時調整の計画図は、数値図化区域、撮影コース及び標定点等の配置を考慮して作成するものとする。

3 調整計算に使用するプログラムは、テストデータによる検証が行われたものを使用するものとする。

4 調整計算には、撮影時に取得した GNSS/IMU の解析処理で得られた外部標定要素の観測データ、パスポイント、タイポイント、標定点等を使用する。

5 GNSS/IMU 装置で得られた外部標定要素の観測データのうち、計算に利用できるものは、6.5.15 の規定による点検を完了したものとする。

6.7.3 1 標定点は、撮影コースの配置を考慮し、空中写真上で明瞭な地点を選定するものとする。

2 標定点の配置及び点数は、次の各号のとおりとする。

- (1) 路線撮影において点は、各コースの両端のモデルに上下各1点を配置することを標準とする。ただし、やむを得ない場合は、2点のうち1点は当該モデルの近接モデルに設置することができる。
- (2) 区域撮影においては、ブロックの四隅付近と中央部付近に計5点配置することを標準とする。ただし、地形等により3モデル以上連続してタイポイントによる連結が行われない箇所（当該コース上に標定点がある場合を除く）については、近精度を考慮して当該モデル又は近接モデルに標定点を1点配置するものとする。
- (3) 区域撮影が複数日にまたがる場合は、各撮影日のコース内に前号の標定点数のうち少なくとも1点の標定点を配置し、不足する場合は標定点を追加するものとする。
- (4) 対象地域の特性により撮影後の標定点設置が困難である場合には、事前に標定点配置計画を検討し対空標識を設置するものとする。

6.7.4
パスポイント
及びタイ
ポイントの
選定

- 1 パスポイント及びタイポイントは、連結する各写真上の座標が正確に測定できる地点に配置するものとし、その位置はデジタルステレオ図化機を用いて記録するものとする。
- 2 パスポイント及びタイポイントは、次のように配置することを標準とする。
 - (1) パスポイントの配置
 - ア 主点付近及び主点基線に直角な両方向の3箇所以上に配置することを標準とする。
 - イ 主点基線に直角な方向は、上下端付近の等距離に配置することを標準とする。
 - (2) タイポイントの配置
 - ア 隣接コースと重複している部分で、空中写真上で明瞭に認められる位置に、直線状にならないようジグザグに配置することを標準とする。
 - イ 配置する点数は、1モデルに1点を標準とする。
 - ウ パスポイントで兼ねて配置することができる。
- 3 パスポイント及びタイポイントの計測の可否は、調整計算の結果により判定し、配置、点数及び交会残差が適切でない場合には、目視にて再観測を行うものとする。
- 4 解析図化機において、密着ポジフィルムを使用する場合は、位置の記録をフィルム上での点刻に代えることができる。

- 6.7.5 写真座標の測定
- 1 写真座標の測定は、各写真に含まれる指標、標定点、パスポイント及びタイポイントを、デジタルステレオ図化機を用いて行うものとする。
 - 2 指標、パスポイント及びタイポイントは、画像相関による自動測定を用いることができる。ただし、測定結果は必ず目視で確認し、修正の必要な点に対しては手動で再測定を行うものとする。
 - 3 デジタル航空カメラで撮影した数値写真の場合は、数値写真の四隅を指標に代えるものとする。
 - 4 円形の対空標識の測定は、自動処理により行うものとする。
- 6.7.6 内部標定
- 1 各写真の外部標定要素の成果値は、原則として作業地区全域を一つのブロックとした調整計算によって決定するものとする。
 - 2 調整計算ソフトの異常値検索機能等により、標定点の異常、標定点及びパスポイント・タイポイントの計測の誤り等に起因する全ての大誤差を点検するものとする。
 - 3 調整計算式は、原則として、写真の傾きと投影中心の位置、パスポイント・タイポイントの位置等を未知数とした共線条件式とし、これに種々の定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。ただし、セルフキャリブレーション項は、数値図化時のステレオモデルの構築時に再現できるものに限定するものとする。
 - 4 大気屈折及び地球曲率の影響は、原則として補正するものとし、セルフキャリブレーションで代えることができる。
 - 5 パスポイント及びタイポイントが作業に必要な精度を満たすまで、不良点の再測定及び追加測定を手動で行い再度調整計算を行うものとする。
 - 6 標定点のどれか1点を用いて調整計算を行った後、その他の点を検証点とし、都作業規程第80条の水平位置及び標高の精度を満たすかを検討する。
 - 7 前項の検証点と計測値との較差が都作業規程第80条の水平位置及び標高点の標準偏差の範囲内であった場合は、すべての標定点を用いて調整計算を行うものとする。
 - 8 標定点の残差は、フィルム航空カメラ撮影の場合、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0.04%以内とし、デジタル航空カメラ撮影の場合、水平位置及び標高の最大値が標準の地上画素寸法を基線高度比で割った値を超えないものとする。
 - 9 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、フィルム航空カ

メラ撮影の場合、標準偏差が0.015mm以内及び最大値が0.030mm以内とし、デジタル航空カメラ撮影の場合、標準偏差が0.75画素以内及び最大値が1.5画素以内とする。

10 隣接するブロック間のタイポイント較差は、フィルム航空カメラ撮影の場合、水平位置及び標高とも対地高度の0.06%以内とし、デジタル航空カメラ撮影の場合、標準の地上画素寸法を基線高度比で割った値に1.5倍した値以内とする。

6.7.7 調整計算の終了後、外部標定要素、パスポイント及びタイポイントの成果整理表を作成し、次のとおり整理するものとする。

(1) 調整計算の成果表の単位は、平面位置及び高さの座標単位は、0.01mmとし、回転要素の角度単位は、0.0001度とする。

(2) 調整計算実施一覧図は、計画図に準じて写真主点の位置、標定点及びタイポイントを表示し作成するものとする。

6.7.8 成果等は、次の各号のとおりとする。

成果

(1) 外部標定要素成果表

(2) パスポイント、タイポイント成果表

(3) 同時調整作業計画、実施一覧図

(4) 写真座標測定簿

(5) 調整計算簿

(6) 品質評価表及び精度管理表

(7) カメラキャリブレーションファイル

(8) その他の資料

第8節 現地調査

6.8.1 「現地調査」とは、数値地形図データを作成するために必要な各種表現事項、名称等について地図情報レベルは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、数値図化及び数値編集に必要な資料を作成することを目的とする。

目的

2 現地調査に使用する空中写真は、原則として、地図情報レベルに対応する数値地形データ出力図の相当縮尺で作成する。

なお、空中写真に代えて写真地図を使用することができるものとする。

- 3 現地調査に使用する写真地図は、判読に支障のない解像度で、局所歪みを生じないように作成するものとする。
- 6.8.2 予察
- 1 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である。
- 2 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) 各資料間で矛盾が生じている部分
- 3 予察の実施時期は、工程管理及び作業効率を勘案して数値図化工程と合わせて行うことができる。
- 6.8.3 現地調査の実施
- 1 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。
- (1) 予察結果の確認
 - (2) 空中写真上で判読困難又は判読不能な事項
 - (3) 空中写真撮影後の変化状況
 - (4) 図式の適用上必要な事項
 - (5) 注記に必要な事項及び境界
 - (6) その他特に必要とする事項
- 2 前項の内容を調査する場合、次の事項について留意するものとする。
- (1) 基準点等の確認は、必要に応じて行うものとする。
 - (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ものとする。
 - (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ものとする。
 - (4) 判読困難な凹地、がけ、岩等で表現上誤りやすい地形については、数値図化の参考となるように詳細に調査するものとする。
- 1 調査結果は、数値図化及び数値編集作業を考慮して、空中写真等に記入し、整理するものとする。

- 6.8.4 整理
- 2 調査結果の整理は、次のとおりとする。
- (1) 調査事項は、地図情報レベルに対応する相当縮尺の空中写真等に別表-1及び都作業規程付録7に定める記号により脱落及び誤記のないように整理するものとする。
 - (2) 地名及び境界を整理する空中写真等は、調査事項を整理した空中写真等とは異なるものを使用することができる。
 - (3) 空中写真は、各コース1枚おきに整理するものとする。

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。

- 6.8.5 接合
- 成果等は、次の各号のとおりとする。
- (1) 現地調査結果を整理した空中写真等
- 6.8.6 成果等
- (2) その他の資料

第9節 数値図化

- 6.9.1 目的
- 「数値図化」とは、空中写真及び同時調整等で得られた成果を使用し、デジタルステレオ図化機ステレオモデルを構築し、地形、地物等の座標値を取得し、数値図化データを記録する作業をいう。
- 6.9.2 デジタルステレオ図化機
- 数値図化に使用するデジタルステレオ図化機は、次の各号の構成及び性能を有するものとする。
- (1) 電子計算機、ステレオ視装置、スクリーンモニター及び三次元マウス又はXYハンドル、Z盤等で構成されるもの。
 - (2) 内部標定及び外部標定要素によりステレオモデルの構築及び表示が行えるもの。
 - (3) X、Y、Zの座標値と所定のコードが入力及び記録できる機能を有するもの。
 - (4) 0.1画素以内まで読めるもの。

6.9.3 取得する座 標値の単位	数値図化における地上座標値は、0.01m単位とする。
6.9.4 ステレオモ デルの構築	<ol style="list-style-type: none"> 1 「ステレオモデルの構築」とは、デジタルステレオ図化機において数値写真のステレオモデルを構築し、地上座標系と結合させる作業をいう。 2 ステレオモデルの構築は、同時調整を行った外部標定要素又はパスポイント、タイポイント等の成果を用いることを標準とする。 3 セルフキャリブレーション付きハンドル法による同時調整結果を用いる場合は、その同時調整で決定されたカメラキャリブレーションデータを用いるものとする。 4 ステレオモデルの点検は、次の各号に留意して行い、必要に応じて再度同時調整を行うものとする。 <ol style="list-style-type: none"> (1) 6点のパスポイントの付近での残存縦視差が1画素以内であること。 (2) 標定点の残差が都作業規程第80条及び、5.1.3の規定以内であること。
6.9.5 細部数値図 化	<ol style="list-style-type: none"> 1 細部数値図化は、線状対象物、建物、植生、等高線の順序で行うものとし、必ずデータの位置、形状等をスクリーンモニターに表示し、データの取得漏れのないように留意しなければならない。 2 分類コードは、別表-1及び都作業規程付録7の数値地形図データ取得分類基準を標準とする。 3 変形地は、可能な限り等高線で取得し、その状況によって変形地記号を取得するものとする。 4 等高線は、主曲線を1本ずつ測定して取得し、主曲線だけでは地形を適切に表現できない部分について補助曲線等を取得するものとする。 5 陰影、ハレーション等の障害により判読困難な部分又は図化不能部分がある場合は、その部分の範囲を表示し、現地補測（6.1.1.2第2項に規定する現地補測をいう。）を行う場合の必要な注意事項を記載するものとする。 6 数値図化時においては、データの位置、形状等をスクリーンモニターに表示して確認することを標準とする。

- 6.9.6 数値図化の範囲 モデルの数値図化範囲は、原則として、パスポイントで囲まれた区域内とする。
- 6.9.7 地形データの取得
- 1 地形表現のためのデータ取得は、等高線法、数値地形モデル法又はこれらの併用法で行うものとする。
 - 2 等高線法によりデータを取得する場合は、地上座標系における距離間隔、曲率変化又は時間間隔のいずれかを取得頻度の指標として選択し、地形の状況に応じて適切に取得頻度を設定するものとする。
 - 3 数値地形モデル法によりデータを取得する場合は、デジタルステレオ図化機を用いて次の各号により直接測定し記録するものとする。ただし、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し、自動標高抽出技術を用いた数値地形モデル法及びその標高値による等高線データの取得を行ってはならない。
 - (1) 所定の格子点間隔は、仕様に従い選択するものとする。
 - (2) 任意の点は、必要に応じて6.9.8の規定を準用して選択する。
 - 4 数値地形モデルのデータをそのまま採用し、成果とする場合は、点検プログラム又は出力図等により、データの点検を行うものとする。
- 6.9.8 標高点の選定
- 1 標高点は、地形判読の便を考慮して次のとおり選定するものとする。
 - (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又は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、地図情報レベルに4cmを乗じた値を辺長とする格子に1点を標準とする。

6.9.9
標高点の測定

- 1 標高点の測定は、1回目の測定終了後、点検のための測定を行い、測定値の較差の許容範囲は、次表を標準とする。

地図情報レベル	較 差
500	0.1m以内
1000	0.2m以内
2500	0.4m以内
5000	0.6m以内
10000	0.8m以内

- 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ものとする。
- 3 標高点は、デジタルステレオ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。

6.9.10
他の測量方法によるデータの追加

- 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6.9.13の規定を準用する。

6.9.11
数値図化データの点検

- 1 数値図化データの点検は、6.9.4 から前項までの工程で作成された数値図化データをスクリーンモニターに表示させて、空中写真、現地調査資料等を用いて行うものとする。
- 2 数値図化データの点検は、必要に応じて地図情報レベルの相当縮尺の出力図を用い、次の項目について行うものとする。
- (1) 取得の漏れ及び過剰並びに平面位置及び標高の誤りの有無
 - (2) 接合の良否
 - (3) 標高点の位置、密度及び測定値の良否
 - (4) 地形表現データの整合

6.9.12
地形補備測量

- 1 「地形補備測量」とは、地図情報レベル1000以下の数値地形図データを作成する場合に、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。
- 2 地形補備測量は、原則として、次のいずれかの場合に行うものとする。
- (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 0.5 m 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、単点の位置が特定できる空中写真上に表示するものとする。

イ 単点の密度は、地図情報レベルの相当縮尺で出力図とした時、地図情報レベルに 4 cm を乗じた値を辺長とする格子に 1 点を標準とする。

ウ 単点は 2 回測定し、その較差は 10 cm 以内とする。

6.9.1.3
地形補備測
量の方法

1 地形補備測量の方法は、基準点等又は同時調整等により座標を求めた点に基づいて、第 5 章現地測量（地形測量）第 4 節の細部測量及び 4 級基準点測量の規定により行うものとする。

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、測定位置確認資料に基づき分類コードを付して作成するものとする。

第 10 節 数値編集

6.10.1
目的

1 本節において「数値編集」とは、現地調査等の結果に基づき、図形編集装置を用いて数値図化データを編集し、編集済データを作成する作業をいう。

2 図形編集装置の構成は、5.3.2 の規定を準用する。

6.10.2
数値図化デ
ータ及び現
地調査デー
タ等の入力

1 数値図化データ及び地形補備測量データは、図形編集装置に入力するものとする。

2 現地調査等において収集した図面等の資料は、デジタイザ又はスキャナを用いて数値化し、図形編集装置に入力するものとする。

6.10.3
数値編集

1 前条において入力されたデータは、図形編集装置を用いて、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。

2 等高線データは、スクリーンモニター又は地図情報レベルの相当縮尺の出力図を用いて点検を行い、矛盾箇所等の修正を行うものとする。

- 6.10.4 接合
- 1 接合は、作業単位ごとに行い、同一地物の座標を一致させるものとする。
 - 2 地形、地物等のずれが、5.1.2 に定める製品仕様書の規定値以内の場合は、関係図形データを修正して接合するものとする。
 - 3 地形、地物等のずれが、5.1.2 に定める製品仕様書の規定値を満たさない場合は、数値図化作業を再度実施するものとする。
 - 4 基盤地図情報に該当する地物を含む場合は、都作業規程第9章（基盤地図情報の作成）第6節の規定を準用する。

- 6.10.5 出力図の作成
- 1 点検、現地補測等のための出力図は、自動製図機を用いて編集済データより作成するものとする。
 - 2 自動製図機の性能は、5.3.2 の規定を準用する。
 - 3 出力図の縮尺は、原則として、地図情報レベルの相当縮尺とする。
 - 4 出力図は、5.1.5 に定める図式に基づいて作成するものとする。

- 6.10.6 点検
- 1 出力図の点検は、編集済データ及び前条の規定により作成した出力図を用いて行うものとする。
 - 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。

第11節 補測編集

- 6.11.1 目的
- 「補測編集」とは、前節で作成された編集済データ及び出力図に表現されている重要な事項の確認を行い、必要部分を現地において補測する測量（以下「現地補測」という。）を行い、これらの結果に基づき編集済データを編集することにより、補測編集済データを作成する作業をいう。

- 6.11.2 方法
- 1 補測編集において確認及び補備すべき事項は、次のとおりとする。
 - (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
 - (2) 編集困難な事項
 - (3) 現地調査以降に生じた変化に関する事項
 - (4) 境界及び注記
 - (5) 各種表現対象物の表現の誤り及び脱落

6.1 1.3 補測編集	<p>2 現地補測は、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、基準点等又は編集済データ上で現地との対応が確実な点に基づき、第5章現地測量（地形測量）第4節の細部測量により行うものとする。</p> <p>3 現地補測の結果は、測定結果を電磁的記録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。</p>
6.1 1.4 出力図の作成	<p>1 補測編集済データは、現地補測の結果に基づき、図形編集装置を用いて前節の規定により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 補測編集における編集処理は、第10節の数値編集の規定を準用する。</p>
6.1 1.5 出力図の点検	<p>出力図の作成は、6.1 0.5 の規定を準用する。</p> <p>出力図の点検は、補測編集済データ及び前条の規定により作成した出力図を用い、6.1 1.2 第1項に規定する事項について行うものとする。</p>
<p>第12節 数値地形図データファイルの作成</p>	
6.1 2.1 目的	<p>本節において「数値地形図データファイルの作成」とは、製品仕様書に従って補測編集済データから数値地形図データファイルを作成し、電磁的記録媒体に記録する作業をいう。</p>
<p>第13節 品質評価</p>	
6.1 3.1 品質評価	<p>数値地形図データファイルの品質評価は、3.4.2 の規定を準用する。</p>

第14節 成果等の整理

- 6.14.1 数値地形図データファイルのメタデータの作成は、3.4.3の規定を準用する。
メタデータの作成
- 6.14.2 成果等は、次の各号のとおりとする。
成果等
- (1) 数値地形図データファイル
 - (2) 品質評価表
 - (3) メタデータ
 - (4) その他の資料
- 6.14.3 提出すべき成果等は、次のとおりとする。ただし、作業内容を変更又は一部省略した場合は、監督員との協議により、成果品の変更又は省略をすることができる。
成果品の提出
- [標定点の設置]
- (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) 精度管理表
 - (5) その他資料
- [対空標識の設置]
- (1) 対空標識点明細表
 - (2) 偏心計算簿
 - (3) 対空標識点一覧図
 - (4) 精度管理表
 - (5) その他資料
- [撮 影]
- (1) 撮影記録簿
 - (2) 撮影作業日誌
 - (3) GNSS/IMU 計算精度管理表
 - (4) 固定局観測記録簿
 - (5) GNSS 観測データファイル説明書

[写真処理]

- (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) 点検用標定図

[空中写真の数値化]

- (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) 空中写真数値化作業記録簿及び点検記録簿
- (4) ネガフィルム（缶ロール入り）
- (5) 数値写真
- (6) サムネイル画像
- (7) 評定図
- (8) 同時調整成果表（外部標定要素成果表）
- (9) 撮影記録
- (10) 品質評価表
- (11) その他の資料

[刺 針]

- (1) 刺針点明細表
- (2) 偏心計算簿
- (3) 刺針点一覧図
- (4) 精度管理表
- (5) その他資料

[現地調査]

- (1) 現地調査結果を整理した空中写真
- (2) その他資料

[空中三角測量]

- (1) 外部標定要素成果表
- (2) パスポイント、タイポイントの成果表
- (3) 空中三角測量作業計画、実施一覧図
- (4) 写真座標測定簿
- (5) 調整計算簿
- (6) 座標測定簿
- (7) 精度管理表

- (8) その他資料
 - [数値図化]
 - (1) 出力図
 - (2) 精度管理表
 - (3) その他資料
 - [地形補備測量]
 - (1) 地形補備測量図
 - (2) 精度管理表
 - (3) その他資料
 - [数値編集]
 - (1) 編集素図
 - (2) 精度管理表
 - (3) その他資料
 - [補測編集]
 - (1) 現地補測の結果を整理した白焼図及び編集素図
 - (2) 精度管理表
 - (3) その他資料
 - [数値地形図作成]
 - (1) 地形図原図 ポリエステルフィルム300番(片面マット)もしくは合成紙(白色で耐水性を保持するもの)
 - (2) 数値地形図データファイル 正副
 - (3) 地形図原図の白焼
 - (4) 品質評価表
 - (5) メタデータ
 - (6) その他の資料

第7章 路線測量

第1節 路線測量の細分

7.1.1
路線測量の細分

路線測量は、次の各号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
- (9) その他

第2節 作業計画

7.2.1
作業計画の作成

作業計画は、1.2.1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。

第3節 線形決定

7.3.1
目的

線形決定は、路線の地形測量により作成された地形図データファイルに、IPの位置を座標として定め、線形図データファイルを作成することを目的とする。

7.3.2
決定方法

1 線形決定は、地図情報レベル1000以下の地形図上において、設計条件及び現地の状況を勘案し、線形の諸条件を計算して行うものとする。

なお、設計に係わる条件点の座標値は、4級以上の基準点に基づき放射法等により決定する。

2 条件点の観測は、測量地域の地形、地物等の状況を考慮し、次のとおり行うものとする。

- (1) TS等を用いる場合は、次表を標準とする。

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

(2) キネマティック法、RTK法又はネットワーク型RTK法による場合は、干渉測位方式により2セット行うものとし、使用衛星数及び較差の許容範囲等は、次表を標準とする。ただし、作業規程の準則の最新版を準拠すること。

使用衛星数	観測回数	データ取得 間隔	許容範囲	備 考
5衛星 以上	FIX解を得 てから10エ ポック以上	1秒 (ただし、キネ マティック法 は5秒以下)	ΔN ΔE 20mm	ΔN ：水平面の南北 方向のセット間較差 ΔE ：水平面の東西 方向のセット間較差 ただし、平面直角座 標値で比較すること が出来る。
摘 要	①GLONASS衛星を用いて観測する場合は、使用衛星数は6衛星以上とする。ただし、GPS衛星及びGLONASS衛星をそれぞれ2衛星以上用いること。			

(3) (2)において、1セット目の観測終了後、点検のための再初期化を行い、2セット目の観測を行うものとする。ただし、1セット目の観測結果を採用値とし、2セット目の観測結果は点検値とする。

(4) キネマティック法、RTK法又はネットワーク型RTK法による点検測量の観測回数は1セットとする。

7.3.3

線形図データファイル作成

線形図データファイルは、既成の地形図データに、条件点及びIP点の座標値を用い、曲線部については曲線の諸元を入力して作成する。

なお、データファイルを図化する際に、起点が左にくるようにデータファイルを作成する

7.3.4

IPの設置

現地に直接IPを設置する必要がある場合は、次の各号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もつIP点は、4級以上の基準点に基づき放射法等により設置する。

(2) (1)によらないIP点は、周囲の状況を勘案して、現地に直接設置するものとする。この場合においても、IP点の座標値は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) IP 点には、標杭 (IP 杭) を設け識別のため名称等を記入して、必要に応じて、引照点杭及び保護杭を設置する。

(4) IP 点の観測は、測量地域の地形、地物等の状況を考慮し、次のとおり行うものとする。

(1) において、TS 等を用いる場合は、次表を標準とする。

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

(5) (2) において、TS 等による場合は、前項 7.3.2 の 2. (1) の規定を準用する。

(6) キネマティック法、RTK 法又はネットワーク型 RTK 法による場合は、前項 7.3.2 の 2. (2) ~ (4) の規定を準用する。

第 4 節 中心線測量

7.4.1

目的

中心線測量は、主要点及び中心点を現地に設置し、中心線線形図データを作成することを目的とする。

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	I P
	起 点	B P
	終 点	E P
	円 曲 線 始 点	B C
	円 曲 線 終 点	E C
	曲 線 の 中 央	S P
	緩 和 曲 線 始 点	B T C
	緩 和 曲 線 終 点	E T C
	ク ロ ソ イ ド 曲 線 始 点	K A
	ク ロ ソ イ ド 曲 線 終 点	K E
中 心 点		—

7.4.2
方法

- 1 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。また中心点の設置は、4級以上の基準点、前記の主要点に基づき、放射法等により行うものとする。
- 2 中心点間隔は、次表を標準とする。

種 別			中心点間隔
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	築 堤	20m～50m
	計 画	護 岸	20m又は50m
海 岸	実 施	計 画	20m又は50m

- 3 中心線の観測は、測量地域の地形、地物等の状況を考慮し、次のとおり行うものとする。

TS等を用いる場合は次表を標準とする。

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

- 4 キネマティック法、RTK法又はネットワーク型RTK法による場合は、前項7.3.2の2.(2)～(4)の規定を準用する。

7.4.3
標杭の標識

- 1 主要点には役杭を、中心点には中心杭を設置する。
- 2 役杭には、必要に応じて引照点杭又は保護杭を設置する。
- 3 役杭及び中心杭には、識別のため名称等を記入する。
- 4 引照点杭を設置した場合は、引照点を作成する。

7.4.4
中心線線形図データファイル作成

中心線線形図データファイルは、地形図データに主要点及び中心点の座標値を用いて作成する。

7.4.5
データの作成方法

既成の線形図データファイルに別表-1、2により中心線、中心点、測点番号を設定し、基準点から中心点に対して、方向角、距離及び方向矢印を朱で入力し、座標値を入力する。

なお、控え杭を打設した場合にも同様に入力する。

第5節 仮 BM 設置測量

7.5.1
目的 仮 BM 設置測量は、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、標高を定めることを目的とする。

7.5.2
高さ及び設置方法

- 1 高さの標示は、特記仕様書に定める場合を除き原則として AP を用いるものとし、標杭（仮 BM）を設けるものとする。ただし、堅固な構造物を利用するときはこの限りではない。
- 2 水準測量は平地においては3級水準測量により行い、山地においては4級水準測量により行う。

第6節 縦断測量

7.6.1
目的 縦断測量は、水準測量の方法により、中心杭及び中心点の高さ並びに中心線上の地形の変化点の位置とその高さを測定し、縦断面図データファイルを作成することを目的とする。

7.6.2
データファイル作成・図化

縦断面図データファイル作成にあたっては、中心点の標高を入力すること。
なお、縦断面図データファイルを図化する際の縮尺は、縦は1/100を標準とし、これによりがたい場合は都作業規程を基に監督員と協議する。横は地形図と同一縮尺とする。

第7節 横断測量

7.7.1
目的 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測定し、横断面図データファイルを作成することを目的とする。

7.7.2
データファイル作成・図化

横断面図データファイル作成にあたっては、中心点の地盤高を入力するものとし、幅杭の付近地の地盤高の入力については、監督員の指示によるものとする。
なお、横断面図データファイルを図化する際の縮尺は縦・横とも1/100を標準とする。

第8節 詳細測量

7.8.1

目的

詳細測量は、主要な構造物の詳細設計に必要な地形図データファイル、縦断面図データファイル、及び横断面図データファイルを作成することを目的とする。

7.8.2

方法

- 1 地形図データファイルの作成については、第5章「地形測量」又は第6章「数値地形測量 (TS 地形測量)」の規定を適用する。
- 2 縦断面図データファイルの作成については、第6節「縦断測量」の規定を適用する。
- 3 横断面図データファイルの作成については、第7節「横断測量」の規定を適用する。

7.8.3

図化

- 1 地形図データファイルを図化する際の縮尺は1/2 5 0以上、縦断面図の横の縮尺は地形図の縮尺と同一、縦の縮尺は1/1 0 0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9節 用地幅杭設置測量

7.9.1

目的

用地幅杭設置測量は、第4節「中心線測量」のデータに基づき、用地幅杭点座標値を算出し、位置を確定し、現地に設置することを目的とする。

7.9.2

方法

- 1 用地幅杭設置測量の観測は、測量地域の地形、地物等の状況を考慮し、次のとおり行うものとする。
 - (1) TS等を用いる場合は、7.3.4 (4)の規定を準用する。
 - (2) キネマティック法、RTK法又はネットワーク型RTK法による場合は、7.3.2の2 (2)～(4)の規定を準用する。
- 2 用地幅杭点間の距離は、用地幅杭点座標値に基づき、計算により求める。

7.9.3

測量作業の精度

幅杭設置位置の許容誤差の限度は、次のとおりとする。

- (1) 既成市街地 $\pm 0.5 \text{ cm}$
- (2) 都市近郊及び耕地 $\pm 1.0 \text{ cm}$

(3) 原野及び森林 ± 3.0 cm

ただし、測設左右対象幅杭間の距離を検測し、計画幅員が確保されていることを確認すること。

7.9.4
位置計算

- 1 中心点成果及び計算の諸条件に基づき、幅杭各々の位置の座標並びに中心点からの方向及び距離等を算出する。
- 2 曲線箇所における幅杭位置の計算は、道路曲線部の境界線設定法（資料8）又は河川曲線部の境界線設定法（資料7）によること。

7.9.5
測設方法

- 1 現地測設は、4級以上の基準点、主要点、中心点等から放射法等により測設する。

なお、地形障害等により所定の位置に測設できないときは、プラス幅杭を測設すること。

- 2 幅杭は、別表-4を参照のうえ、杭、鋸等を設置することを原則とするが、これによりがたい場合には、監督員の指示に従うこと。

なお、杭頭部には、測量杭表示法（別表-4）により表示すること。

7.9.6
用地幅杭点間測量

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、幅杭測量の計算値と用地幅杭点間距離とを比較することにより行うものとする。なお、較差の許容範囲は次表を標準とする。

	平地	山地	備考
20m未満	10mm	20mm	Sは点間距離の計算値
20m以上	S/2000	S/1000	

ただし、測設左右対象幅杭間の距離を検測し、計画幅員が確保されていることを確認すること。

7.9.7
幅杭線形図データ
ファイル作成

既成の中心線線形図データファイルに、計画幅員の線、幅杭位置及び幅杭No. を入力すること。また、基準点、中心点、幅杭点及びIP点等の座標値を入力し、一覧表にして表示できるように作成すること。

7.9.8 幅杭打設点図データファイル作成
幅杭線形図データファイルに、別表-1、2により計画幅員の線、幅杭位置、及び幅杭 No を入力し、各関連位置を明確にしておき、中心点又は基準点から幅杭に対し方向角、距離及び方向矢印を朱にて入力し、座標値を入力すること。

なお、プラス幅杭を打設した場合には、幅杭と同様に入力すること。

第10節 品質評価

7.10.1 品質評価
路線測量成果の品質評価は、3.4.2 の規定を準用する。

第11節 成果

7.11.1 メタデータの作成
路線測量成果のメタデータの作成は、3.4.3 の規定を準用する。

7.11.2 成果の提出
提出すべき成果品は、次のとおりとする。
〔線形決定〕
(1) 計算簿 (原本及び写し)
(2) 線形図(出力図)ポリエステルフィルム300番もしくは合成紙(白色で耐水性を保持するもの)
(3) 点検測量簿
(4) 精度管理表 (様式第10) (条件点測量)
(5) 出力図
(6) 線形決定報告書 (設計条件、現地の状況、線形の諸条件)
(7) 線形図データファイル

〔IP の設置〕

- (1) 計算簿 (原本及び写し)
- (2) 点の記 (原本及び写し) (様式第3準用)
- (3) 精度管理表 (様式第11) (IP 点)
- (4) 引照点図 (原本及び写し) (引照点設置の場合)

〔中心線測量〕

- (1) 観測簿
- (2) 計算簿 (原本及び写し)
- (3) 中心線形図(出力図) ポリエステルフィルム300番もしくは合成紙
(白色で耐水性を保持するもの)
- (4) 中心杭打設点図(出力図) ポリエステルフィルム300番もしくは合成紙
(白色で耐水性を保持するもの)
- (5) 点検測量簿
- (6) 精度管理表 品質評価表
- (7) 引照点図 (原本及び写し) (引照点設置の場合)
- (8) 点の記 (主要点のみ) (原本及び写し) (様式第3準用)
- (9) 同上写し (出力図) 各
- (10) 中心線線形図データファイル
- (11) 引照点図

[仮 BM 設置測量]

- (1) 観測簿
- (2) 計算簿 (原本及び写し)
- (3) 成果表 (原本及び写し)
- (4) 点の記 (原本及び写し)(様式第2)
- (5) 精度管理表 (様式第8 水準測量用を準用) 品質評価表
- (6) メタデータ

[縦断測量]

- (1) 観測簿
- (2) 縦断面図 (出力図) ポリエステルフィルム300番もしくは合成紙 (白
色で耐水性を保持するもの)
- (3) 点検測量簿
- (4) 精度管理表 (様式第13) 品質評価表
- (5) 同上写し (出力図)
- (6) 縦断面図データファイル

[横断測量]

- (1) 観測簿
- (2) 横断面図(出力図) ポリエステルフィルム300番もしくは合成紙(白色で耐水性を保持するもの)
- (3) 点検測量簿
- (4) 精度管理表 (様式第14) 品質評価表
- (5) 同上写し(出力図)
- (6) 横断面図データファイル

[詳細測量]

- (1) 観測簿
- (2) 詳細平面図(出力図) ポリエステルフィルム300番もしくは合成紙(白色で耐水性を保持するもの) (縮尺1/250以上)
- (3) 縦断面図(出力図) ポリエステルフィルム300番
- (4) 横断面図(出力図) ポリエステルフィルム300番
- (5) 精度管理表 品質評価表 (様式第9及び第13、14を準用)
- (6) 同上写し(出力図)
- (7) 詳細平面図データファイル

※詳細測量は、線状構造物の主要な交差点及び重要な構造物設置場所等において、一般に使用する地形図(レベル250、レベル500)では設計上の支障をきたし、より詳細な地形図を必要とする場合に実施するものとし、地形図、縦断面図及び横断面図を大縮尺によって作成する際に適用する。

[用地幅杭設置測量]

- (1) 観測簿
- (2) 計算簿 (原本及び写し)
- (3) 幅杭打設点図(出力図) ポリエステルフィルム300番もしくは合成紙(白色で耐水性を保持するもの)
- (4) 幅杭線形図 ポリエステルフィルム300番もしくは合成紙(白色で耐水性を保持するもの)
- (5) 精度管理表 (様式第15) 品質評価表
- (6) 同上写し(出力図)

第8章 河川測量

第1節 目的と種類

- 8.1.1 目的
- 1 「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る測量をいう。
 - 2 河川、水路等の新設及び改修に係る測量は、前章の規定を準用する

- 8.1.2 細分
- 河川測量は、次に掲げる測量等に細分するものとする。
- (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) 海浜測量及び汀線測量

第2節 作業計画

- 8.2.1 目的
- 作業計画は、1.2.1の規定によるほか、測量を実施する河川、海岸等の状況を把握し、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

- 8.3.1 目的
- 「距離標設置測量」とは、河心線の接線に対して直角方向の兩岸の堤防法肩又は法面等に距離標を設置する作業をいう。

- 8.3.2 方法
- 1 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するものとする。
 - 2 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、河心に沿って200メートルを標準とする。
 - 3 距離標設置測量の観測は、次のとおり行うものとする。
 - (1) TS等を用いる放射法の場合は、都作業規程第551条第2項第一号の

規定を準用して行うことができる。ただし、近傍に既知点がない場合は、3級基準点等を設置することができる。

- (2) キネマティック法、RTK法又はネットワーク型RTK-GNSS法による場合は、都作業規程第550条第3項第二号から第4項及び第5項の規定を準用する。
- 4 単点観測法において、配信事業者で算出された任意地点の補正データを使用する場合、その地点から距離標までの距離を3キロメートル以内とする。
- 5 精度管理の結果は、精度管理表にとりまとめるものとする。
- 6 距離標の位置を示すため、点の記を作成する。

8.3.3 成果の提出

提出すべき成果品は、次のとおりとする。

- (1) 観測簿
- (2) 点の記
- (3) 計算簿（原本及び写し）
- (4) 成果表
- (5) 距離標線形図 ポリエステルフィルム300番もしくは合成紙（白色で耐水性を保持するもの）
- (6) 距離標打設点図 ポリエステルフィルム300番もしくは合成紙（白色で耐水性を保持するもの）
- (7) 引照点図（原本及び写し）（引照点設置の場合）
- (8) 精度管理表（様式第12 中心線測量を準用）
- (9) 品質評価表
- (10) メタデータ
- (11) 出力図各
- (12) その他の資料

第4節 水準基標測量

8.4.1 目的

「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。

<p>8.4.2 方法</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 水準基標測量は、2級水準測量により行うものとする。 2 水準基標は、水位標に近接した位置に設置するものとし、設置間隔は、5キロメートルから20キロメートルまでを標準とする。 3 精度管理の結果は、精度管理表にとりまとめるものとする。 4 水準基標の位置を示すため、点の記を作成する。
<p>8.4.3 成果の提出</p>	<p>提出すべき成果品は、次のとおりとする。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 観測簿 (2) 計算簿（原本及び写し） (3) 成果表 (4) 点の記（様式第2） (5) 観測成果表及び平均成果表（様式第5） (6) 水準路線図 ポリエステルフィルム300番もしくは合成紙（白色で耐水性を保持するもの） (7) 同出力図 (8) 建標承諾書（必要な場合のみ提出原本及び写し） (9) 精度管理表（様式第8） (10) 品質評価表 (11) メタデータ (12) 点検測量簿 (13) 測量標の地上写真（点の記に添付） (14) 基準点現況調査報告書（必要な場合のみ提出）（様式第19） (15) その他の資料
<p>第5節 定期縦断測量</p>	
<p>8.5.1 目的</p>	<p>「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データファイルを作成する作業をいう。</p>
<p>8.5.2 方法</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 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、距離標からの距離及び標高を測定するものとする。 2 定期縦断測量は、原則として、観測の基準とする点は水準基標とし、観

8.5.3
成果の提出

- 測の路線は、水準基標から出発し、他の水準基標に結合するものとする。
- 3 定期縦断測量は、平地においては3級水準測量により行い、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、地物等の状況によっては、4級水準測量に代えて間接水準測量により行うことができるものとし、その場合は都作業規程第559条第8項の規定を準用する。
 - 4 縦断面図データファイルは、定期縦断測量の結果に基づいて作成する。
 - 5 縦断面図データファイルには、測点、単距離、追加距離、計画河床高、計画高水敷高、計画高水位、計画堤防高、最低河床高、左岸堤防高、右岸堤防高、水準基標、水位標、各種構造物等の名称、位置、標高等のデータを格納する。
 - 6 縦断面図データを図紙に出力する場合は、横の縮尺は1,000分の1から100,000分の1まで、縦の縮尺は100分の1から200分の1までを標準とする。
 - 7 精度管理の結果は、精度管理表にとりまとめるものとする。

提出すべき成果品は、次のとおりとする。

- (1) 観測簿
- (2) 成果表
- (3) 縦断面図データファイル
- (4) 縦断面図 ポリエステルフィルム300番もしくは合成紙(白色で耐水性を保持するもの)
- (5) 点検測量簿
- (6) 精度管理表(様式第13)
- (7) 品質評価表
- (8) メタデータ
- (9) 出力図
- (10) その他の資料

第6節 定期横断測量

8.6.1
目的

「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縦断面図データファイルを作成する作業をいう。

8.6.2
方法

- 1 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するものとする。
- 2 定期横断測量は、水際杭を境にして、陸部と水部に分け、陸部については第2章第7節の規定を準用し、水部については次節の規定を準用する。
- 3 陸部の測量範囲は、次表を標準とする。
なお、一部の河川にあつては、河川保全区域等の範囲を考慮するものとする。

測 量 名	測 量 範 囲
定期横断測量	堤内20～50m

- 4 横断面図データファイルは、定期横断測量の結果に基づいて作成する。
- 5 横断面図データファイルには、距離標及び水際杭の位置データを格納する。
- 6 横断面図データを図紙に出力する場合は、横の縮尺は100分の1から1,000分の1まで、縦の縮尺は100分の1から200分の1までを標準とする。

8.6.3
成果の提出

提出すべき成果品は、次のとおりとする。

- (1) 観測簿
- (2) 横断面図データファイル
- (3) 横断面図 ポリエステルフィルム300番もしくは合成紙（白色で耐水性を保持するもの）
- (4) 点検測量簿
- (5) 精度管理表（様式第14）
- (6) 出力図
- (7) その他の資料

第7節 深淺測量

8.7.1
目的

「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、横断面図データファイルを作成することを目的とする。

8.7.2
方法

1 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、レッド、ロッドにより直接測定するものとする。

2 測深位置（船位）の測定は、ワイヤーロープ、TS等、GNSS測量機等のいずれかを用いて行うものとし、測点間隔は次表を標準とする。

なお、小規模な河川にあっては、協議調査目的を勘案して監督員と協議のうえ、必要となる河床断面が描けるように測点間隔を設定するものとする。

使用機器	測点間隔	備 考
ワイヤーロープ	5m	
TS等	10m～100m	1m間隔の等深線図が描ける程度
GNSS測量機	10m～100m	1m間隔の等深線図が描ける程度

3 ワイヤーロープを用いる測定は、測線にワイヤーロープを設置し水深を測定する。

4 TS等を用いる観測は、TS等を用い測量船を測線上に誘導し水深を測定する。

5 RTK法又はネットワーク型RTK法による観測は、次表を標準とする。

使用衛星数	観測回数	データ取得間隔
5衛星以上	FIX解を得てから1エポック以上	1秒
摘 要	GLONASS衛星を用いて観測する場合は、使用衛星数は6衛星以上とする。ただし、GPS衛星及びGLONASS衛星を、それぞれ2衛星以上を用いること。	

6 音響測深機による測定では、その機器に定められた深度校正を毎日1回以上行うものとし、深度校正を行う場所は当日の測深水域又はその付近で行うものとする。

7 水深測定は、指定されたピッチ位置において2回行い、その平均値を採用する。

ただし、河口部等が広大な水域等において測定を2回行うことが困難な場合はこの限りでない。

8 アナログ測深記録では、一定時間毎に記録紙に測位マークを入れ、デジタル測深記録では、時刻をGNSSの観測時刻と合わせ測深位置を決定する。

9 水位又は潮位の測定は、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。

10 横断面図データファイルは、深浅測量の結果に基づいて作成する。

8.7.3
成果の提出

- 1 1 横断面図データには、水際杭の位置データを格納する。
- 1 2 横断面図データを図紙に出力する場合は、横の縮尺は100分の1から10,000分の1まで、縦の縮尺は100分の1から200分の1までを標準とする。

提出すべき成果品は、次のとおりとする。

- (1) 観測簿
- (2) 記録紙（原本及び写し）
- (3) 計算簿（原本及び写し）
- (4) 横断面図データファイル
- (5) 横断面図 ポリエステルフィルム300番もしくは合成紙（白色で耐水性を保持するもの）
- (6) 出力図
- (7) その他の資料

第8節 法線測量

8.8.1
目的

「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データファイルを作成する作業をいう。

8.8.2
方法

- 1 法線測量は、都作業規程第2章第4節（第552～554条）の規定を準用する。
- 2 精度管理の結果は、精度管理表にとりまとめるものとする。

8.8.3
成果の提出

提出すべき成果品は、次のとおりとする。

- (1) 観測簿
- (2) 計算簿（原本及び写し）
- (3) 線形図データファイル
- (4) 法線線形図 ポリエステルフィルム300番もしくは合成紙（白色で耐水性を保持するもの）
- (5) 法線杭打設点図 ポリエステルフィルム300番もしくは合成紙（白色で耐水性を保持するもの）

- (6) 引照点図 (原本及び写し) (引照点設置の場合)
- (7) 精度管理表 (様式第12 中心線測量を準用)
- (8) 品質評価表
- (9) メタデータ
- (10) 出力図各
- (11) その他の資料

第9節 海浜測量及び汀線測量

8.9.1 目的	<ol style="list-style-type: none"> 1 「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・等深線図データファイル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、汀線図データファイルを作成する作業をいう。
8.9.2 方法	<ol style="list-style-type: none"> 1 海浜測量は、海岸線に沿って陸部に基準線を設けて、適切な間隔に測点を設置し、測点ごとに基準線に対し直角の方向に横断測量を実施するものとする。ただし、後浜の地形が複雑な場合は、後浜について第6章地形測量及び第7章写真測量により行うことができる。 2 基準線の測量は、都作業規程第2章第4節（第552～554条）の規定を準用する。 3 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。 4 等高・等深線地図データファイルは、横断測量等の結果に基づいて作成する。 5 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。 6 汀線図データファイルは、前項の結果に基づいて作成する。ただし、汀線を等高・等深線図データファイルに格納した場合はこの限りでない。 7 精度管理の結果は、精度管理表にとりまとめるものとする。
8.9.3 成果の提出	<p>[海浜測量]</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 観測簿 (2) 計算簿 (原本及び写し) (3) 等高・等深線図データファイル

- (4) 等高・等深線図 ポリエステルフィルム 300 番もしくは合成紙（白色で耐水性を保持するもの）
 - (5) 精度管理表（様式第 9 地形測量、様式第 14 横断測量を準用）
 - (6) 品質評価表
 - (7) メタデータ
 - (8) 出力図
 - (9) その他の資料
- [汀線測量]
- (1) 観測簿
 - (2) 計算簿（原本及び写し）
 - (3) 汀線図データファイル
 - (4) 汀線図 ポリエステルフィルム 300 番もしくは合成紙（白色で耐水性を保持するもの）
 - (5) 品質評価表
 - (6) メタデータ
 - (7) 出力図
 - (8) その他の資料

第 10 節 品質評価

8.10.1 品質評価

河川測量成果の品質評価は、3.4.2 の規定を準用する。

第 11 節 成果等の整理

8.11.1 メタデータの作成

河川測量成果のメタデータの作成は、3.4.3 の規定を準用する。

第9章 埋設物台帳調査及び架空線調査

第1節 埋設物調査

- 9.1.1 調査
- 1 この調査は、埋設物管理者に保管してある埋設物台帳により各埋設物の正確な状況の調査するものとする。
 - 2 管路の種別、管路の径、条数、あるいは、管路の上端までの土被り、マンホール等を調査するものとする。

- 9.1.2 作図
- 調査した埋設物を平面図（密着写真、縮尺1/500）に別表-3により記入し、埋設物台帳調査図を作成する。

第2節 架空線調査

- 9.2.1 調査
- この調査は、架空線の種別を調査するものとする。

- 9.2.2 作図
- 調査した架空線を平面図（密着写真、縮尺1/500）に別表-3により記入し、架空線台帳調査図を作成する。

第3節 成 果

- 9.3.1 成果の提出
- 提出すべき成果品は、次のとおりとする。
- (1) 埋設物台帳調査図（埋設物を色分けしたもの）
 - (2) 同上白焼部
 - (3) 架空線調査図
 - (4) 同上白焼

第10章 用地測量

第1節 一般事項

10.1.1 用地測量は、事業計画に基づき土地及び境界等について調査測量し、用地取得等に必要な資料及び図面を作成することを目的とする。

第2節 用地測量の細分

10.2.1 用地測量は、次に掲げる測量等に細分するものとする。
用地測量の作業は、既成平面図及び第3章「基準点測量」及び第7章第9節「用地幅杭設置測量」等の成果に基づいて行うこと。

- (1) 作業計画
- (2) 資料・権利調査
- (3) 境界検討図作成
- (4) 公共用地境界の確認立会
- (5) 民有地、借地権境界等の確認立会
- (6) 境界の標示
- (7) 境界の測量
- (8) 用地境界仮杭設置
- (9) 境界点間測量
- (10) 面積の計算
- (11) 作図・データファイルの作成

10.2.2 作業計画は、1.2.1の規定によるほか、用地測量に必要な状況を把握し、用地測量の細分ごとに作成するものとする。

10.2.3 資料、権利調査
1 法務局出張所（登記所）における資料調査は、次のように行うものとする。

- (1) 法務局出張所備付け地図（公図）（以下、本章において「地図」という。）に基づき測量区域及びその周辺の地図を転写すること。

なお、法務局出張所で複写した地図（旧公図も含む）は、公図等転写連続図作成後に、資料整理等に、ファイルすること。

- (2) 道路、水路その他で地図上に着色してあるものは、公図等転写連続図

にもそれと同色をもって着色すること。

- (3) 地図の接続部分は、その記載どおり転写し、接続部分を合致させる目的等をもって訂正しないこと。
- (4) 公図等転写連続図は、土地登記簿と照合し、町名、地番、地目、地積及び土地所有者氏名を記入し、脱落その他不都合のないように詳細に調査し、余白に調査年月日、法務局出張所名及び調査員氏名を明記すること。
- (5) 公図等転写連続図、土地登記簿等により現地を照合して、道路、河川等の線形が地図写と異なる場合又は不明なときは、監督員とともに旧土地台帳、旧地図（旧公図）、閉鎖登記簿、地積測量図、土地所在図等を法務局出張所で調査すること、あるいは、都税事務所又は市町村役場備付けの固定資産税課税台帳及び課税台帳付属地図等を参考に照合すること。
- (6) 公図等転写連続図から第二原図を作成し、道路、河川等の計画幅員線（地図の形状に部分的にスライドして描画）を破線で朱書きし作成すること。
- (7) 登記簿謄本又は登記事項証明書の交付を受ける際は、監督員が指示する登記申請用紙（様式第26）により法務局出張所へ申請すること。
- (8) 土地登記簿調書（様式第17）は登記簿謄本又は登記事項証明書に基づき、土地所在、地番、不動産番号、地目、土地所有者の住所及び氏名等を調査確認のうえ、作成し提出すること。

なお、監督員が指示する場合には、その土地の沿革等を調査すること。

- (9) 借地権等調書（様式第18）は借地権、抵当権、地上権（土地登記簿乙区記載）等の所有権以外の権利も調査のうえ、作成し提出すること。
- (10) 用地（編入土地）に関する土地等の登記簿謄本、登記事項証明書は、町名別、地番順に資料整理簿に、製本（ファイル）すること。
- (11) 境界の確認・復元の資料として、調査範囲内の地積測量図の転写を行い公図等転写連続図等に地積測量図の有無がわかるように表示すること。

なお、地積測量図は資料整理簿に製本（ファイル等）すること。

- 2 道路、河川等の買収丈量図、公共用地の境界図等の資料調査は、「関係資料一覧表」（資料1）等を参考に次のものについて行い、収集した資料は、「公図等転写連続図」等に資料の色別凡例（資料4）を作成のうえ表示す

	<p>ること。</p> <p>なお、資料は資料整理簿に製本（ファイル等）すること。</p> <p>(1) 告示図書（建設局、公文書館、区・市役所等）</p> <p>(2) 道路、河川等の買収丈量図（建設局、公文書館、区・市役所等）</p> <p>(3) 土地境界図、道路区域標示図、河川区域図（各建設事務所、区市町村等）</p> <p>(4) 土地区画整理事業、土地改良事業、耕地整理事業、震災・戦災復興土地区画整理事業の確定図（建設局、公文書館、区市町村等）</p> <p>(5) 地籍調査成果</p> <p>3 権利の調査は次のように行うものとする。</p> <p>(1) 登記されている所有権者及びその他の権利者について、現住所、電話番号等を、現地での面談またはその他の方法で聞き取り調査を行うこと。</p> <p>(2) 登記されていない権利者（借地権、小作権等）の有無及びその氏名、住所、電話番号等の聞き取り調査を行い、所有権者にその権利について確認を行うこと。</p> <p>4 前1, 2項の調査及び前3項の調査、確認作業が済み次第「立会い依頼状発送簿」（様式第23）を作成し提出すること。</p> <p>5 資料整理簿の作成</p> <p>調査した資料は、「公図等転写連続図」等に資料別の色別凡例（資料4）を作成し番号又は符号を付して、本用地測量作業中の利用が容易で、保管にも適したファイル等で整理製本を行うこと。</p>
<p>10.2.4 境界検討図作成</p>	<p>収集した資料に基づき、境界線の現地調査測量を行い、境界点を座標値化し、丈量図の線、道路告示線、境界確定線等を色別に記載した「境界検討図(地図情報レベル250)」(資料5)を作成する。そして、監督員及び公共物管理者に検討経過の説明と協議を行い、監督員の指示に従い境界の確認立会の準備を行うこと。</p>
<p>10.2.5 公共用地境界の確認立会及び復元測量</p>	<p>1 本都管理の道路、河川等の国有公共用地境界の確認は、「建設局事業に伴う国土交通所管国有財産の用地測量における道路、河川及び公園等の区域の境界確認事務取扱要領（平成17年2月25日付16総技第307号）」（以下「要領」という。）に基づくものとする。また、「要領」に基づき確認された境界図は「区域図」という。</p>

10.2.6
民有地（民・民）借
地権等境界確認立
会及び復元測量

- 2 前1項に基づかない他の公共物管理者の公共用地境界の確認は、各々の管理者の指示に従い処理するものとする。
なお、「要領」に基づかない他の公共物管理者の公共用地の境界図は、「土地境界図」という。
 - 3 受託者は、「要領」に基づく申請及びその他の公共物管理者等への申請に伴う資料の作成を行うこと。
 - 4 境界立会の依頼状等は、当局等において土地所有者に発送する。
 - 5 立会に際し、受託者は立会の補助を行い、立会証明書等（各提出先別の処理様式）に土地所有者から署名捺印を受領する作業の補助を行うこと。
 - 6 境界立会后、「境界点点の記」（様式第3）を作成すること。
-
- 1 民有地（民・民）借地権、地上権等の境界は、各々の土地権利者と立会のうえ、一筆ごとに確認する。また、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、その権利ごとに確認すること。
なお、受託者は、立会の補助を行い、借地権等境界立会確認書（様式第24）等に権利者から署名捺印を受領する作業の補助を行うこと。
 - 2 一筆の土地の一部に現況の異なる土地（宅地と道路等）がある場合は、その現況ごとに確認すること。
 - 3 受託者は、境界立会に先立ち、収集した資料の法務局出張所保管の地積測量図等に基づき、地権者の了承を得たうえで、境界標識の有無、資料に基づく境界の復元等の現況調査測量を行い、境界立会の準備を行うこと。
なお、立会の際は、立会の補助を行うこと。
 - 4 境界立会の依頼状等は、当局において土地所有者並びに借地権所有者等に「境界確認のための立会依頼」（様式第22）を発送する。
なお、「立会依頼状発送簿」（様式第23）を作成すること。
 - 5 借地権等の権利者がある場合には、借地権等境界立会確認書（様式第24）等に、確認付近の平面図（原則として地図情報レベル250）等を事前に作成し、確認した境界点及び境界点の種類、点の記等を記入の上、土地所有者、借地権等の権利者から署名（自筆）捺印を受領する作業の補助を行うこと。
なお、欄外に担当事務所、課、担当職員名を記入し、備考欄に立会年月日を記入すること。
 - 6 民有地及び借地権等の「境界点点の記」（様式第3）については各境界の

<p>10.2.7 境界の標示</p>	<p>箇所を作成すること。</p> <p>なお、「境界点点の記」は境界点毎に着脱が容易なファイルを使用して製本すること。</p> <p>1 それぞれの境界の確認に当たっては、利害関係人が全員一致で認めた次の箇所に、プラスチック杭（4.5×4.5×45cm）又は金属鋌（頭部径1.5cm）等永久性を有し、かつ容易に移動しない境界標を設置し、境界を標示すること。ただし、これらによる標示が困難な場合は、監督員と協議のうえ、別途標示すること。</p> <p>なお、既存の境界標がある場合は、測量杭表示法（別表－4）による着色を行うこと。</p> <p>(1) 公共用地境界 (2) 民有地（民・民）境界 (3) 借地権境界 (4) 地上権境界</p> <p>2 公共用地、民有地（民・民）、借地権境界点等を示す標識の頭部には、測量杭表示法（別表－4）による着色を行うこと。</p> <p>3 公共用地、民有地（民・民）、借地権等の境界を確認した時は、境界点に一連番号を付し、境界の復元作業が円滑にできるよう整理すること。</p> <p>4 各境界点の写真は、確認立会後の境界点と近接する地物等との状況がわかるように撮影し、境界点点の記（様式第3）に貼付すること。</p>
<p>10.2.8 境界測量</p>	<p>1 境界測量は、現地において確認された公共用地境界及び民有地境界、借地権等の境界、一筆地内でも現況地目の異なる境界（宅地と道路等）、及び残地等の境界を測量する作業をいう。</p> <p>2 境界測量は、第3章「基準点測量」の4級以上の基準点に基づき、TS等を用い、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。</p> <p>(1) 補助基準点には原則としてプラスチック杭（7×7×60cm）を設置すること。現地の状況がプラスチック杭を設置できないときは、金属鋌あるいは刻印とすることができる。</p> <p>(2) 「境界点観測簿」「境界点座標計算書」「境界点成果表」を提出すること。</p> <p>(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</p>

10.2.9
用地境界仮杭設置

- 多角測量等により設置する。
- (4) 補助基準点測量を実地した場合は、「補助基準点観測簿」「補助基準点計算書」「補助基準点成果表」を提出すること。
- 3 境界測量は、地番別及び無地番別、借地別、用途別に行うこと。
なお、現況の道路、河川等の部分についても、筆別、無地番別、敷地民有地別等に整理し、筆別あるいは、画地別の境界の座標値を算出すること。
- 4 各境界点の座標値による、筆別、画地別の境界点間距離の計算を行い「座標による境界点間距離計算書」を作成すること。
- 5 境界点間測量による各境界点間距離と座標による境界点間距離とその比較を行うために「境界測量精度管理表」(様式16)を作成し、提出すること。
なお、較差の許容範囲は、本節第11項「面積の計算」の第3号による。
- 6 公共用地及び民有地等の境界立会完了後、「境界点点の記」(様式3)は各確認された箇所を作成すること。また、目印となる背景を入れて、境界点の写真を撮影すること。
- 1 計画幅員線と次の境界線が交わる箇所には関係人の了解を得て現地に標示すること。
- (1) 公共用地境界
(2) 民有地(民・民)境界
(3) 借地権境界
(4) 地上権境界
- 2 用地境界仮杭設置は、前1項の(1)(2)(3)(4)の境界線と、計画幅員線上との交点計算等で求めた座標値に基づいて、4級以上の基準点、から放射法等により設置する。ただし、やむを得ない場合は本節第8項「境界測量」第2号と同様の方法により補助基準点に基づいて行うことができる。
なお、補助基準点測量を実地した場合は、「補助基準点観測簿等」「補助基準点測量計算書」「補助基準点成果表」を提出すること。
- 3 設置する標杭(プラスチック杭、金属鋲、刻み)等の区分及び構造物が支障となり、計算された箇所への設置が困難な場合は、監督員と協議のうえ設置箇所又は標示方法を定めること。
- 4 前3項の監督員との協議後、基準点から用地境界仮杭設置のための測設

10.2.10
境界点間測量

計算を行い、「用地境界測設計算書」を作成し提出すること。

- 1 境界点間測量とは、一筆又は一画地の隣接する境界点間、又は境界点と用地境界点（用地境界仮杭を設置した点）との距離を全辺について現地で測定し、境界測量で計算された距離と比較することにより行うこと。
- 2 境界点間測量は、本節第8項「境界測量」、本節第9項「用地境界仮杭設置」の作業終了後で、本節第11項「面積の計算」の作業着手前に行うこと。
- 3 境界点間測量は、次の方法により行うこと。
 - (1) 境界点間距離を直接測量する方法
 - (2) TS等の対辺測定機能を用いる方法
 - (3) 境界点を観測（放射法により）した基準点でない他の基準点から境界点の座標を求め、その座標値により算出した距離と比較する方法。
- 4 「境界点間距離観測簿」は、①直接測距、②TSによる測距、③基準点からの放射法にわけて整理し、③放射法により測定した場合は、「境界点座標計算書」及び「境界点間距離計算書」、「境界点成果表」を提出すること。

10.2.11
面積の計算

- 1 面積の計算は、境界測量及び用地境界仮杭点の成果と境界点間測量の点検を行った後に、本節第8項「境界測量」の1号及び3号で整理された1筆または1画地毎に座標法により行い「座標面積計算書」を作成し、提出すること。
- 2 座標法による面積計算は、直角座標法によること。
- 3 各筆の用地及び借地等の面積の算出が完了したときは、土地調書(様式第25)、座標面積計算書(資料3)、借地権等調書(様式第18を準用)を作成すること。
- 4 本仕様書改定前に実施された用地測量等に伴う面積計算において、数値三射法で面積計算されているものについては、座標法による面積と比較し下記の範囲を超える場合は、垂線及び底辺のmm単位の切捨て、切上げを考慮してmm位の調整を行うこと（座標面積を超えない範囲で調整を行うこと）とし、詳細は監督員の指示によることとする。
 - (1) 座標面積1筆500m²未満は、0.02m²以内
 - (2) 座標面積1筆500m²以上は、座標面積の1/25,000以内。

第3節 作図・データファイルの作成

10.3.1 公図等転写連続図

公図等転写連続図の方向は原則として道路の起点及び河川の下流を左端におくこと。また、公図等転写連続図写図（第二原図）に計画線を朱色の破線で記入すること。

10.3.2 用地実測図（丈量図）

- 1 用地測量の成果を図面にまとめたものが用地実測図（丈量図）であり、用地実測図データファイルは境界点の座標値等を用いて作成する。
 - (1) 「用地実測図原図」（色別で作成）

別表－1，2 用地測量の線色、線号を用いて作成したもの。
 - (2) 「用地実測図写図」（黒色）

別表－1，2 参照
- 2 用地実測図の求積は、筆別、借地別、用途別、無地番別に作図する。

なお、現況の道路、河川等の内に敷地民有地等がある場合も同様とする。
- 3 用地実測図は、第5章第5節「数値編集」及び別表－1，2に準じて作成すること。

なお、用地実測図は原則として、道路の起点及び河川の下流を左端におくこと。

 - (1) 基準点及び境界点〔公共用地、民有地（民・民）、借地、地上権等〕の位置、座標値、点名、標杭の種類及び境界線
 - (2) 中心線並びにNo.点の位置、座標値、点名、標杭の種類
 - (3) 幅杭線及び幅杭点の位置、座標値、点名、標杭の種類
 - (4) 面積計算表
 - (5) 各筆の地番、不動産番号、地目、現況地目、画地及び残地の面積、土地所有者及び借地人等氏名
 - (6) 境界辺長
 - (7) 隣接地の地番、不動産番号及び境界の方向線
 - (8) 方位
 - (9) 基準点、中心点、幅杭点、境界点〔公共用地、民有地（民・民）、借地・地上権並びに計画幅員線と公共用地境界、民有地（民・民）境界、借地・地上権境界と交わる点〕の座標値を整理し一覧表にして余白に記入する。

	<p>(10) 区市町村名、町丁名及び大字、字名、並びに行政境界線</p> <p>(11) 用地実測図原図の色月別は、原則として次のとおりとする</p> <p>ア 区市町村名、町名、地番、筆界線、土地所有者氏名、 借地権者氏名、残地・・・・・・・・・・・・・・黒</p> <p>イ 土地（編入土地）の数字・・・・・・・・・・・・・・朱</p> <p>ウ 借地界線並びに借地の土地（編入土地）の数字・・・・・・・・青</p> <p>エ 計画線内の無番地の所有者名及び数字・・・・・・・・・・・・黒</p> <p>オ 現況の道路、河川等の筆界線及び敷地民有地等の数字・・・・黒</p> <p>(12) 用地実測図原図及び用地実測図写図には、表題部（図面の名称、縮尺、測量区域、測量完成年月、測量計画・作業機関名等）を記入すること。</p> <p>面積は、m² 単位、小数点以下6桁を算出し、小数点以下2桁で整理すること。</p>
<p>10.3.3 土地計算及び土地調書</p>	<p>1 座標面積計算書は、計画線内の面積計算を筆別、借地別、用途別、無地番別に作成すること。</p> <p>なお、現況の道路、河川等の区域内に敷地民有地等有る場合も同様に作成すること。</p> <p>2 土地調書（様式第25）は、座標面積計算書、登記簿謄本または登記事項証明書及び本章第2節第3項「資料・権利調査」の結果に基づき、筆別、借地別、用途別、無地番別に整理すること。</p> <p>なお、現況の道路、河川等の区域内に敷地民有地等有る場合も同様に整理すること。</p>
<p>10.3.4 区域図、土地境界図</p>	<p>1 「区域図」の作成方法は、「要領」の土地境界図（要領様式第9）により作成し提出すること。</p> <p>2 「要領」に基づかない他の公共用地管理者の「土地境界図」の作成は、監督員及び提出先と協議のうえ作成すること。</p> <p>3 区域図は既成の幅杭線形図（縮尺1/250）等から不用の地番、所有者名等を抹消のうえ写図（第二原図）を作成し、境界点測量の成果に基づき、境界点、境界点番号、(K₁・K₂…K_n)、境界点間距離（小数点以下2桁）、土地地番、土地所有者名、境界点成果表、引照点成果表及び基準点成果表を黒墨入れして仕上げるものとする。</p>

10.3.5
用地平面図
(現況重ね図)

4 「区域図、土地境界図の総括図」は既成の幅杭線形図から写図（第二原図）を作成し、区域図（要領）・土地境界図及び既存の公共用地境界図等の公共用地境界の全点、境界点番号（名称）、境界点間距離（小数以下2桁）、地番、土地所有者名、境界点成果表、引照点成果表及び基準点成果表を墨入れして仕上げるものとする。

1 用地平面図（現況重ね図）は、既成の幅杭線形図データファイルを写図（第二原図）し、現地において次の事項を調査して作成すること。

(1) 基準点及び境界点〔公共用地、民有地（民・民）、借地、地上権等〕並びに土地の筆界線（一点鎖線）及び借地境界・地上権境界線（破線）

(2) 各地の地番、不動産番号、地目

(3) 現況地目

(4) 土地所有者名、借地人等氏名

(5) 土地境界点及び幅杭点の位置並びに点名（境界点の凡例は別表－2参照）

(6) ①基準点、②中心点、③幅杭点、④境界点〔公共用地、民有地（民・民）、借地・地上権〕、⑤計画幅員線と公共用地境界、民有地（民・民）境界、借地・地上権境界と交わる点の座標値を整理し、一覧表にして余白に記入する。

なお、既成の幅杭線形図の中の不要文字、数字等は抹消すること。

2 既成の幅杭線形図と現地が相違し、修正・補足を要するものがある場合には、既成の幅杭線形図データファイルを写図（第二原図）し修正すること。

3 用地平面図（現況重ね図）は、所定の作業完了後に用地実測図（丈量図）と照合し、厳密に点検すること。

第4節 品質評価

10.4.1
品質評価

用地測量成果の品質評価は、3.4.2の規定を準用する。

第5節 メタデータの作成

10.5.1 メタデータの作成

用地測量成果のメタデータの作成は、3.4.3の規定を準用する。

第6節 成 果

10.6.1 成果の提出

1 提出すべき成果品は、次のとおりとする。

[資料・権利調査]

- (1) 土地登記簿調書（様式第17）（原本及び写し）
- (2) 借地権等調書（様式第18）（原本及び写し）（借地権者等がある場合のみ）
- (3) 土地登記簿謄本または登記事項証明書
- (4) 資料整理簿（地積測量図及び土地境界図等）（資料4）
- (5) 公図等転写連続図 ポリエステルフィルム300番もしくは合成紙（白色で耐水性を保持するもの）
- (6) 公図等転写連続図写図 出力図

[境界検討図作成]

- (1) 境界検討図（縮尺1/250）境界の色別整理及び境界点（予定）成果等の記入（資料5）

[公共用地境界確認及び復元測量]

- (1) 立会依頼状送付簿（様式第23）
- (2) 区域確認書（要領様式第3）（要領に基づくもの）
- (3) 公共用地境界確認書（写し）（「要領」に基づかない他の公共用管理者の指示様式）
- (4) 境界点点の記（様式第3）（公共用地）

[民有地（民・民）借地権等の確認立会及び復元測量]

- (1) 立会依頼状送付簿（様式第23）
- (2) 借地権等境界立会確認書（様式第24）
- (3) 境界点点の記（様式第3）（民有地及び借地権等）

[境界の標示]

- (1) 各境界点（公共用地、借地権等）の写真（境界点点の記に貼付）

[境界測量]

- (1) 境界点観測簿
- (2) 境界点座標計算書
- (3) 境界点成果表
- (4) 座標による境界点間距離計算書
- (5) 精度管理表（様式第16）
- (6) 補助基準点観測簿
- (7) 補助基準点計算書
- (8) 補助基準点成果表

[用地境界仮杭設置]

- (1) 計画幅員線と境界線の交点座標計算書
- (2) 用地境界測設計算書
- (3) 補助準点観測簿
- (4) 補助基準点測量計算書
- (5) 補助基準点成果表
- (6) 境界点点の記（様式第3）

[境界点間測量]

- (1) 境界点間距離観測簿
- (2) 境界点座標計算書（他の成果品と重複する場合は省略）
- (3) 境界点間距離計算書（他の成果品と重複する場合は省略）
- (4) 境界点成果表（他の成果品と重複する場合は省略）

[面積の計算]

- (1) 座標面積計算書

[作図・データファイルの作成]

- (1) 地図写し連続図写図（第二原図）ポリエステルフィルム300番もし

- くは合成紙（白色で耐水性を保持するもの）（計画線を朱書（破線）仕上げ）
- (2) 用地実測図原図（地図情報レベル250）ポリエステルフィルム300番もしくは合成紙（白色で耐水性を保持するもの）（色別で製図）
 - (3) 用地実測図写図（地図情報レベル250）ポリエステルフィルム300番もしくは合成紙（白色で耐水性を保持するもの）（黒墨で製図）
 - (4) 座標面積計算書
 - (5) 土地調書（清書原稿、写し）
 - (6) 区域図（地図情報レベル250）ポリエステルフィルム300番もしくは合成紙（白色で耐水性を保持するもの）
 - (7) 土地境界図 提出先別（必要な場合のみ提出）
 - (8) 区域図・土地境界図の総括図（地図情報レベル250）ポリエステルフィルム300番もしくは合成紙（白色で耐水性を保持するもの）
 - (9) 用地平面図（現況重ね図）（地図情報レベル250）ポリエステルフィルム300番もしくは合成紙（白色で耐水性を保持するもの）（黒墨で製図）
 - (10) 用地平面図（現況重ね図）写図（第二原図）（地図情報レベル250）ポリエステルフィルム300番もしくは合成紙（白色で耐水性を保持するもの）（黒色）
 - (11) 用地平面図（現況重ね図）縮小版（地図情報レベル500）ポリエステルフィルム300番もしくは合成紙（白色で耐水性を保持するもの）
 - (12) 複写図
 - (13) 用地実測図データファイル
 - (14) 用地平面図データファイル

[品質評価]

- (1) 品質評価表

[その他]

- (1) 計算書、観測簿等は、系統的かつ綿密に製本すること。
- (2) 公図等転写連続図（地積測量図、土地境界図等）、土地登記簿調書、借地権等調書及び境界検討図等は、境界立会に先立って資料整理簿として、当局に提出すること。

第 1 1 章 管理境界標杭設置

第 1 節 一般事項

1 1 . 1 . 1 目的
管理境界標杭設置は、局が管理する事業用地の境界標杭について、既存の木杭等に変えて、鉄筋コンクリート境界標杭等の標識を設置することを目的とする。

第 2 節 測量作業

1 1 . 2 . 1 資料調査
局が貸与する下記の資料の調査、点検を行うものとする。

- (1) 用地実測図（丈量図）写
- (2) 公共用地境界総括図
- (3) 境界点座標計算書及び面積計算書
- (4) 境界点点の記
- (5) 基準点計算書
- (6) その他必要図書

1 1 . 2 . 2 境界点と基準点の点検
既存の境界点及び境界標識設置に用いる基準点等の変位について点検するものとする。

1 1 . 2 . 3 測設計算
1 測設に用いる基準点等と、境界点との座標値から当該 2 点間の距離と方向角を求めるものとする。
2 計算の単位は次のとおりとする。
(1) 距離は、m 単位、小数点以下 3 桁まで表示する。
(2) 方向角は、秒単位まで表示する。

1 1 . 2 . 4 現地標示
1 現地の測設は、原則として放射法によるものとする。
2 境界点は、それぞれの点間距離を測定して、規定の距離と比較点検し、較差は、1/3,000 以内とする。

1 1 . 2 . 5 立会い
1 監督負の指示に従い、局所有の用地実測図（丈量図）、用地平面図（現況重ね図）、境界点点の記、立会確認書（私有境界他）、境界確認資料（公共

1 1 . 2 . 6
標識の設置

- 用地境界)等を準備し、立会いに備えるものとする。
- 2 境界点の確認の為の立会い依頼は、私有地、公共用地ともに、局において関係人に発送する。
 - 3 境界標識設置位置立会いの期日に、関係人とともに立会いを行い、それぞれの位置を確認するものとする。確認後直ちに、その場で関係人に管理境界標杭設置立会確認書(様式第2 1)へ署名、捺印を求めることとするが、この作業は、局において行う。

- 1 境界点の位置には、所定の標識を設置するものとする。また、矢印標識の場合、矢印方向(向き)については、監督員と協議すること。
- 2 標識設置に当たっては、コンクリート根固を行うものとする。
- 3 標識設置後、必要な点検を行うものとする。
- 4 標識設置後、「境界点点の記」(様式第3)を作成すること。
なお、目印となる背景を入れて、標識の地上写真を撮影するものとする。
- 5 測設図は、用地平面図(現況重ね図)等をもとに作成し、方位・町・丁目・地番及び標識の種別を記入するものとする。

第3節 成 果

1 1 . 3 . 1
成果の提出

- 提出すべき品は、次のとおりとする。
- (1) 測設計算書(原本及び写し)
 - (2) 測設図 ポリエステルフィルム3 0 0番もしくは合成紙(白色で耐水性を保持するもの)
 - (3) 複写図
 - (4) 「境界点点の記」(様式第3)
 - (5) データファイル

第 1 2 章 地上レーザー測量

1 2 . 1 . 1 適用事項

本測量については、「都作業規定 第 3 編 地形測量及び写真測量 第 3 章 地上レーザー測量」によるものとする。

本測量は、地理空間情報の技術進歩により、公共測量及び ICT 工事への活用を進めているが、本測量を使用するにあたっては、経済性、目的とする成果、現場状況等の諸条件を慎重に考量した上で計画、実施すること。また、ICT 工事への活用にあたっては、ICT 工事に関する最新基準類を確認、遵守すること。

参考事例：起伏のある箇所等の地形測量、土木工事の出来高計測、橋梁構造物等の計測による点検等

第13章 車載写真レーザ測量 (MMS：モバイルマッピングシステム)

13.1.1 適用事項

本測量については、「都作業規定 第3編 地形測量及び写真測量 第4章 車載写真レーザ測量」によるものとする。

本測量は、地理空間情報の技術進歩により、公共測量及びICT 工事への活用を進めているが、本測量を使用するにあたっては、経済性、目的とする成果、現場状況等の諸条件を慎重に考量した上で計画、実施すること。また、ICT 工事への活用にあたっては、ICT 工事に関する最新基準類を確認、遵守すること。

参考事例：道路現況調査（道路・構造物・付属物・占用）、道路舗装工事等の出来高計測等

第14章 UAV 写真測量

14.1.1 適用事項

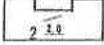
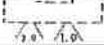
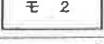
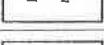
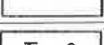
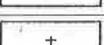
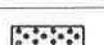
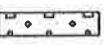
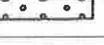
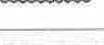
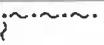
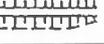
本測量については、「都作業規定 第3編 地形測量及び写真測量 第5章 UAV 写真測量」によるものとする。

また、「公共測量における UAV の使用に関する安全基準（案）」（国土交通省 国土地理院）に基づき安全対策を図ること。

本測量は、地理空間情報の技術進歩により、公共測量及び ICT 工事への活用を進めているが、本測量を使用するにあたっては、経済性、目的とする成果、現場状況等の諸条件を慎重に考量した上で計画、実施すること。また、ICT 工事への活用にあたっては、ICT 工事に関する最新基準類を確認、遵守すること。

参考事例：災害復旧のための地形測量、山岳部・起伏のある地形の測量等

縮尺 1/250 図面図式

区分	線号	線の幅(太さ)		区分	種別	線色	図式	線号	
線の種類	1号線		0.05mm	鉄道	鉄道	黒		8	
	2号線		0.10mm		モノレール	黒		8	
	3号線		0.15mm	道路施設	永久橋	黒		6	
	4号線		0.20mm		木橋	黒		3	
	5号線		0.25mm		徒橋	黒		6	
	6号線		0.30mm		側溝U字	黒		3	
	8号線		0.40mm		側溝U字蓋	黒		3	
10号線		0.50mm	側溝L字	黒		3			
区分	種別	線色	図式	線号	小物体	門	黒		8
家屋	木造	黒		3		鳥居	黒		8
	同無壁舎	黒		3		記念碑	黒		6
	モルタル	黒		3		高塔	黒		3
	コンクリート	黒		6		石段	黒		6
	レンガ	黒		6		地下道入り口	黒		3
	石造	黒		6		公衆便所	黒		3
	土蔵	黒		6		プール	黒		3
	タタキ	黒		3		墓地	黒		3
擁壁	ブロック(直)	黒		3		井戸	黒		3
	ブロック(傾)	黒		3		煙突	黒		3
	コンクリート(直)	黒		3		消火栓	黒		3
	コンクリート(傾)	黒		3		電気孔	黒		3
	石積(直)	黒		3		電話孔	黒		3
	石積(傾)	黒		3	ガス孔	黒		3	
構囲	簡易塀	黒		4	上水孔	黒		3	
	コンクリート塀	黒		6	下水孔	黒		3	
	さく	黒		3					
	生垣	黒		3					
	鉄柵	黒		3					
	人工斜面	黒		3					

区分	種別	線色	図式	線号	区分	種別	線色	図式	線号
小物体	防護柵	黒		3	境界	都道府県	黒		2・8
	電力柱	黒		3		区市町村界	黒		8
	電話柱	黒		3		大字・町丁目界	黒		6
	信号機	黒		3	基準点等	三角点	黒		3
	火災報知機	黒		3		東京都公共基準点及び公共基準点1級	黒		2
	交通標識	黒		3		2級基準点	黒		2・3
	バス停留所	黒		3		水準点	黒		2
独立広葉樹	黒		2	3級基準点		黒		2	
独立針葉樹	黒		2	4級基準点		黒		2	
畑	黒		2	補助基準点		黒		2	
水田	黒		2	縦横線		黒		2	
桑畑	黒		2	路線測量		中心点	黒		3
茶畑	黒		2			IP点	黒		3
果樹園	黒		2		中心線	黒		2	
その他樹木畑	黒		2		計画幅杭	黒		2	
荒地	黒		2		〃	黒		2	
牧草地	黒		2		〃	黒		2	
芝地	黒		2		〃	黒		2	
園庭	黒		2		〃	黒		2	
駐車場	黒		2		計画幅員線	黒		4	
空き地	黒		2		用地測量	用地境界点	黒		2
広葉樹	黒		2	三斜線の底辺		指定色		2	
針葉樹	黒		2	三斜線の高さ		指定色		2	
竹林	黒		2	公共用地境界線		指定色		3	
植生界	黒		3	筆界線		指定色		3	
耕地界	黒		3	借地界等の線		青		3	
水部	湖沼	黒		3		残地三斜線の底辺	黒		2
	流水方向	黒		3	残地三斜線の高さ	黒		2	

注 1. 東京都公共測量標準図式参照

2. 道路台帳については、別に定める道路台帳一般図式及び凡例によること。

別表2

図面の符号

区分	種 別	符 号	凡 例	備 考
地形測量等	2級基準点	C	C 1, C 2	
	3級基準点	A	A 1, A 2	
	4級基準点	B	B 1, B 2	
	補足基準点	出発基準点の枝番号	A 1-1 A 1-2	
	既知基準点	従前の符号及び番号		
	水準基標	基標番号	京 1, 芝 3	※水準基標測量成果表 (センター) より
	仮水準点	BM.	BM. 1 BM. 2	
中心線測量	中心点	NO. (何番目の点かを数字で付す)	NO. 1 NO. 2	
	中心線の交点 (IP点)	IP. (何番目の交点かを数字で付す)	IP. 1 IP. 2	
	中心線曲線部の起 点	BC. (何番目の曲線かを数字で付す)	BC. 1 BC. 2	
	” ” 終 点	EC. (” ” ”)	EC. 1 EC. 2	
	” ” 中 間 点	SP. (” ” ”)	SP. 1 SP. 2	
用地幅杭設置測量	幅員点 (幅杭) 右 側	RNO. (何番目の点かを数字で付す)	RNO. 1 RNO. 2	
	” (”) 左 側	LNO. (” ” ”)	LNO. 1 LNO. 2	
	曲線部幅員点右側起点	RBC. (何番目の曲線かを数字で付す)	RBC. 1 RBC. 2	
	” ” 左 側 ”	LBC. (” ” ”)	LBC. 1 LBC. 2	
	” ” 右 側 終 点	REC. (” ” ”)	REC. 1 REC. 2	
	” ” 左 側 ”	LEC. (” ” ”)	LEC. 1 LEC. 2	
	” ” 右 側 折 点	R (何番目の曲線と何番日の折点かを付す)	R 1-1 R 1-2	
	” ” 左 側 ”	L (” ” ” ”)	L 1-1 L 1-2	
	隅 切 点 右 側	RC	RC 1 RC 2	
	” 左 側	LC	LC 1 LC 2	
用地測量	公 私 境 界 点	K	K 1, K 2	
	民 々 ”	M	M 1, M 2	
	借 地 権 等 ”	S	S 1, S 2	
	計算上の境界点右 側	RP	RP 1 RP 2	
	” ” 左 側	LP	LP 1 LP 2	
” ”	P	P 1, P 2		

埋設物平面図表示表

埋 設 物	区 分	色 別	凡 例
	水 道	青 色	—— — — — —
	下 水	茶 色	—— — — — —
	電 々	赤 色	—— — — — —
	ガ ス	緑 色	—— — — — —
	東 電	橙 色	—— — — — —

架空線平面図表示表

架 空 線	区 分	凡 例
	電 々	—— — — — —
	東 電	—— — — — —
	信 号	—— — — — —
	その他	

別表4-1

測量杭標示法（その1）

（単位：mm）

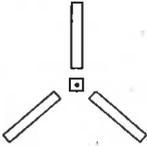
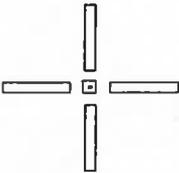
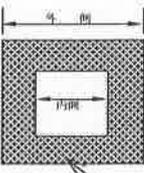
区分	標識の名称	標識頭部の 着色の色別	標識の種類別	
			原則とするもの	指示によるもの
基準点測量	3級基準点	黄色	鉄筋コンクリート杭 (120×120×900 又は120×120×600)	鉄筋コンクリート杭の長さ
	4級基準点	黄色		木杭 (90×90×900)
				金属鋳 (しんちゅう製) (φ75×80)
補助基準点	黄色	プラスチック杭 (70×70×600)	鉄筋コンクリート杭 (120×120×900 又は120×120×600) 金属鋳 (φ15×50~100)	
水準測量	仮水準点	赤色	金属鋳 (φ38×33)	金属鋳 (φ14~20×60~61)
中心点測量	I P 点	赤色	木杭 (90×90×900)	金属鋳 (φ15×50~100)
	E C , B C 点	赤色	木杭 (90×90×900)	金属鋳 (φ15×50~100)
	上記以外のN○点	赤色	木杭 (60×60×600)	金属鋳 (φ15×50~100)
用地幅杭 設置測量	幅杭	橙色	木杭 (60×60×600)	金属鋳 (φ15×50~100)
用地測量	公共用地境界点	赤色	プラスチック杭 (45×45×450)	金属鋳 (φ15×50~100)
	民有地(民・民)境界点	白色		
	借地権等境界点	青色		

- (注) 1 木杭で標識を設置する場合は、頭部に傘釘(φ13×38)を設置すること。
 2 プラスチック杭を設置する場合は、頭部の平らなものを使用し釘打ちをすること。
 3 標識とその埋設構造の参考例を別図-1に示す。

(次ページにつづく)

測量杭標示法（その2）

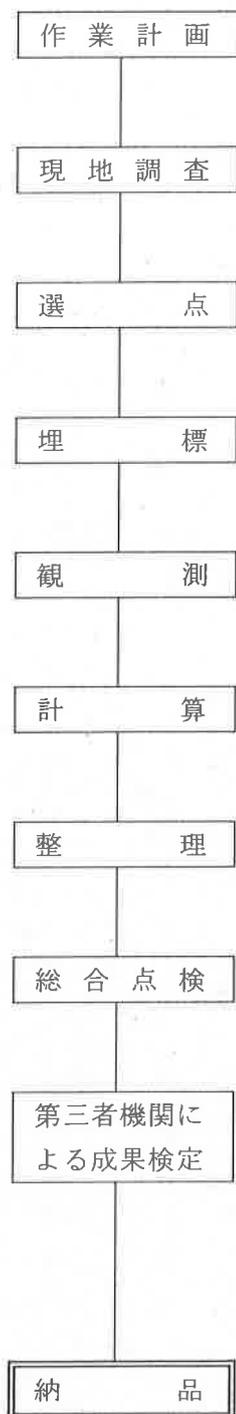
（単位：mm）

区分	標識の名称	標識頭部の 着色の色別	標識の種別	
			原則とするもの	指示によるもの
空中写真 測量	対空標識	原則 白色 状況 黄色 黒色	<p>A型</p>  <p>B型</p>  <p>C型</p>  <p>D型</p>  <p>E型(樹上)</p> 	

（注）4 対空標識の材質は、耐水性ベニア板又は化学合成板とする。建物の屋上等に設置する場合は、ペンキで直接表示することも可とする。

各種測量の標準作業工程

(1) 基準点測量作業工程図

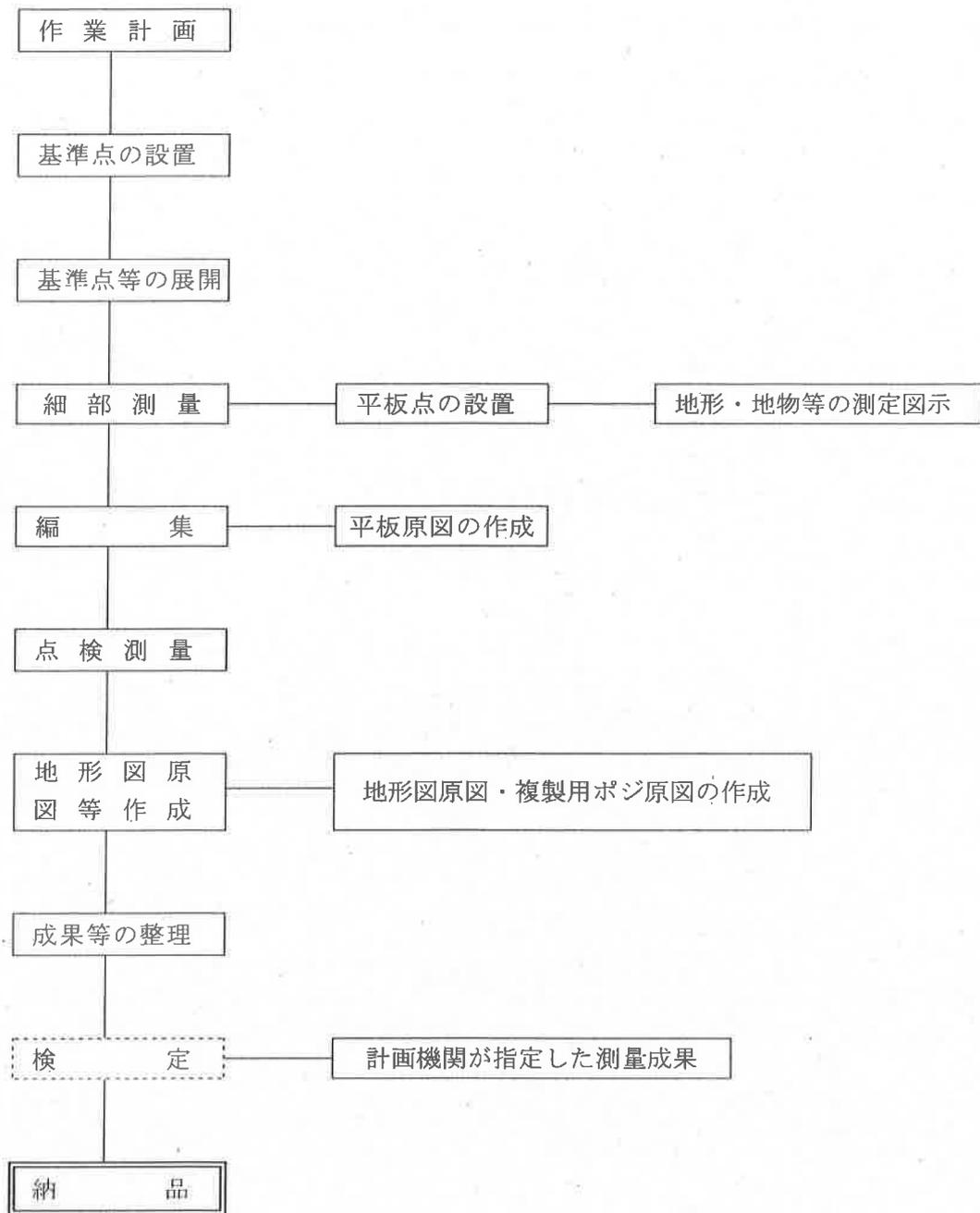


(2) 水準測量作業工程図

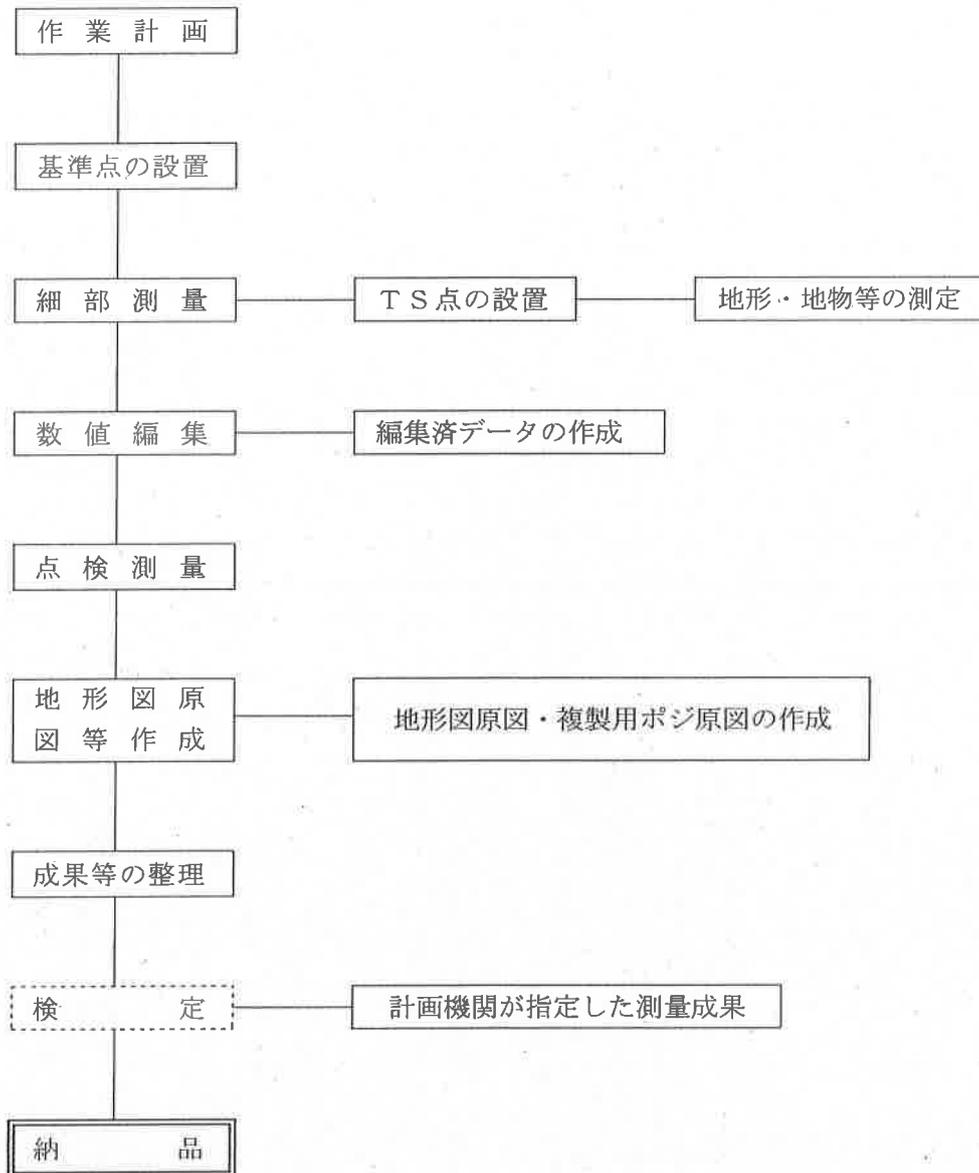


(3) 地形測量作業工程図

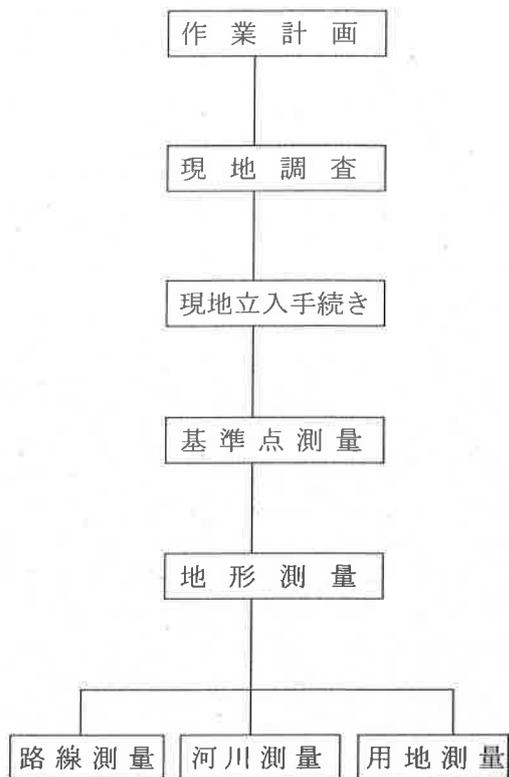
イ 平板を用いる方法



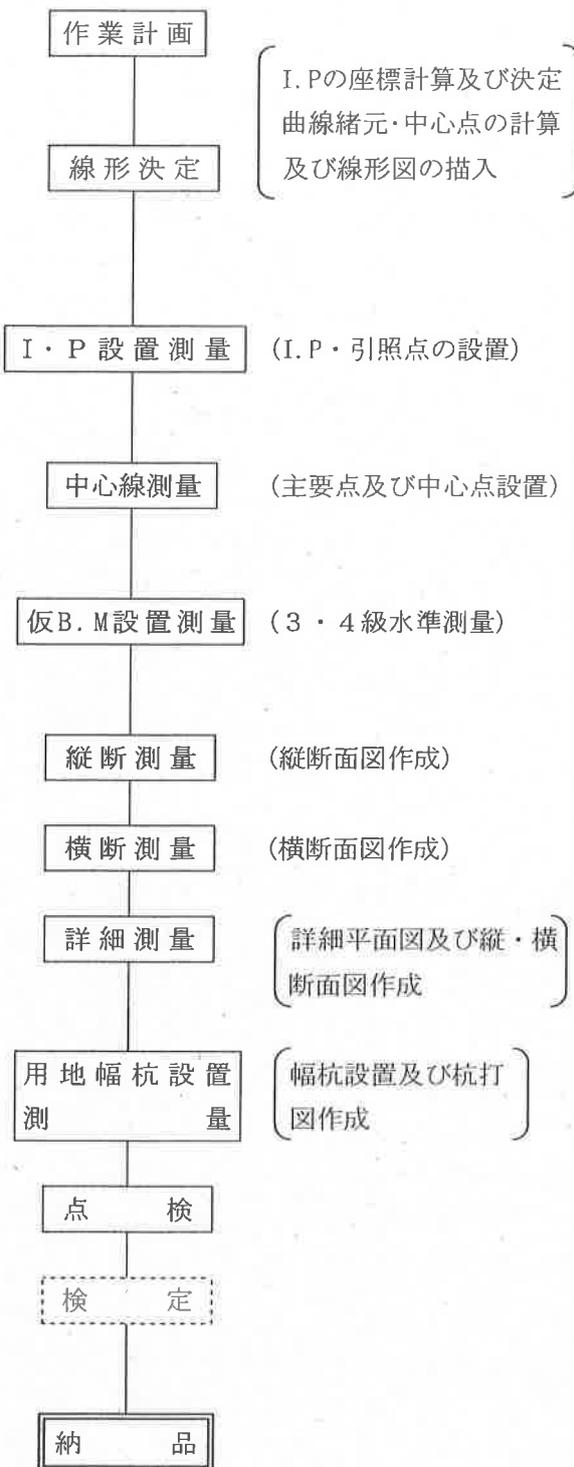
□ TS等を用いる方法



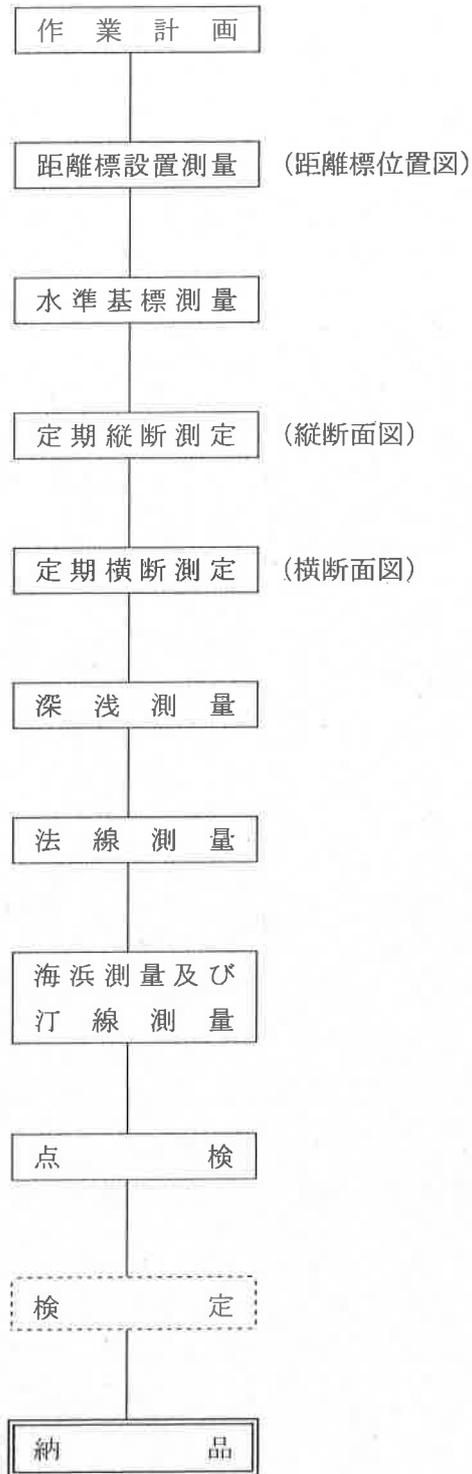
(4) 応用測量作業工程図



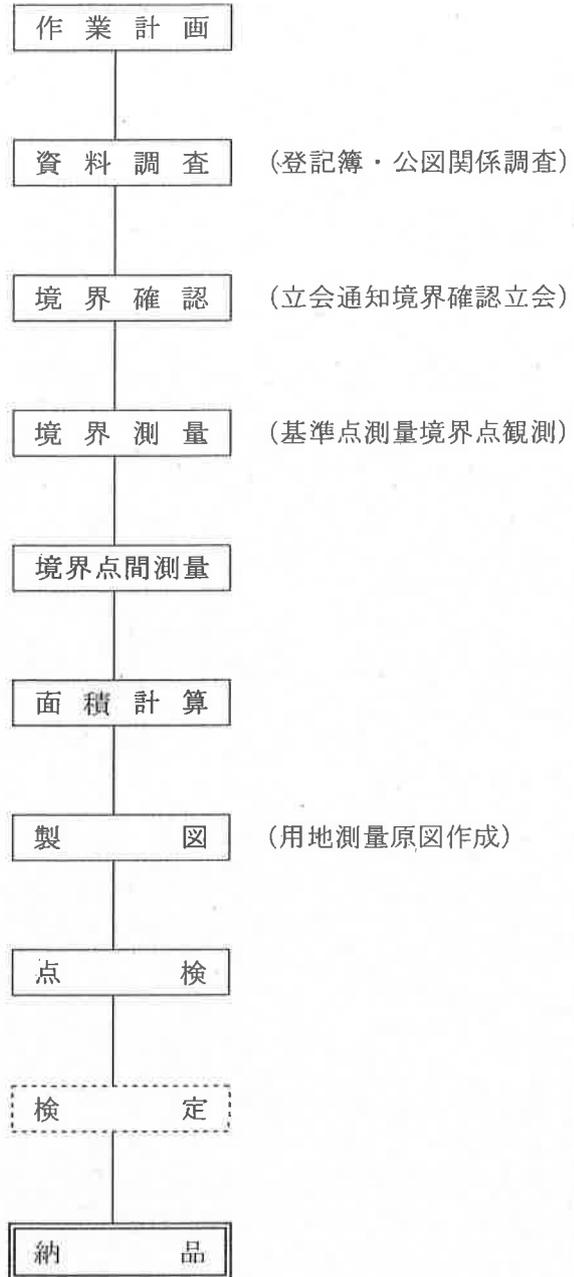
(5) 路線測量作業工程図



(6) 河川測量作業工程図

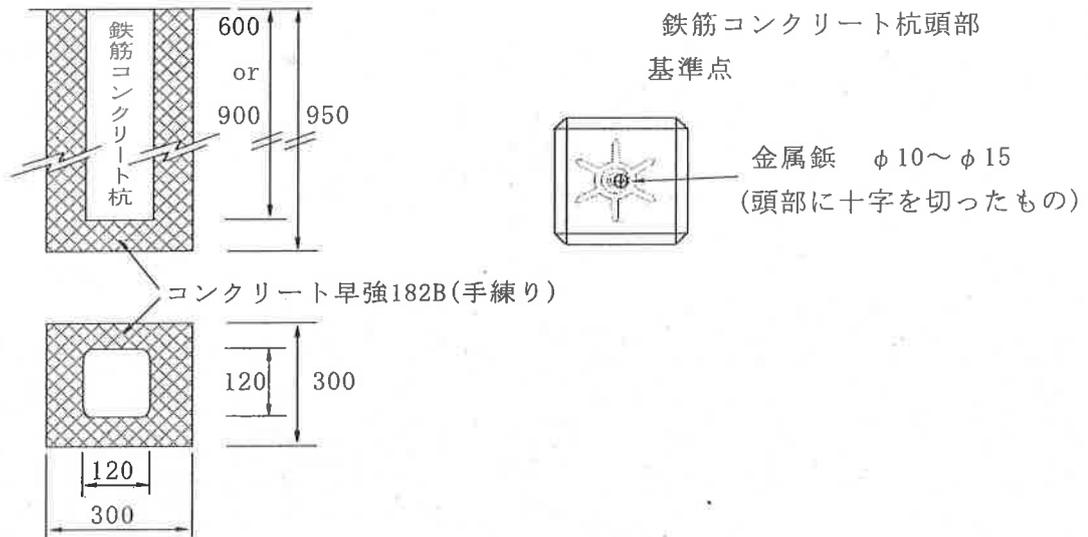


(7) 用地測量作業工程図



別図1

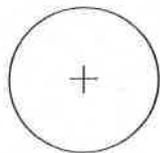
(1) 鉄筋コンクリート杭 (120×120×900) 又は120×120×600



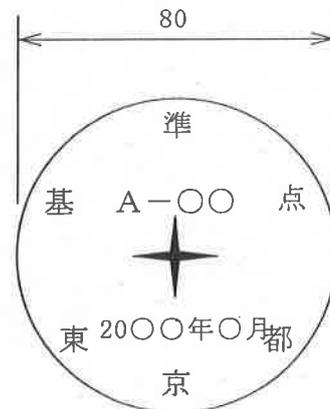
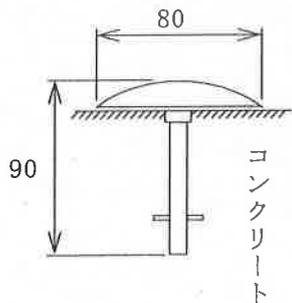
(2) 金属標

① 基準点 (φ80×90)

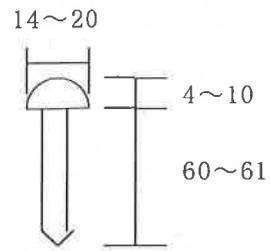
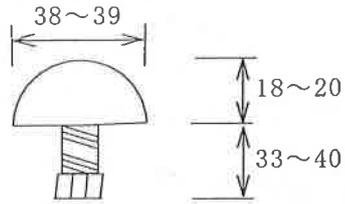
(平面図)



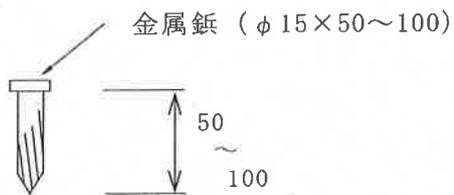
(断面図)



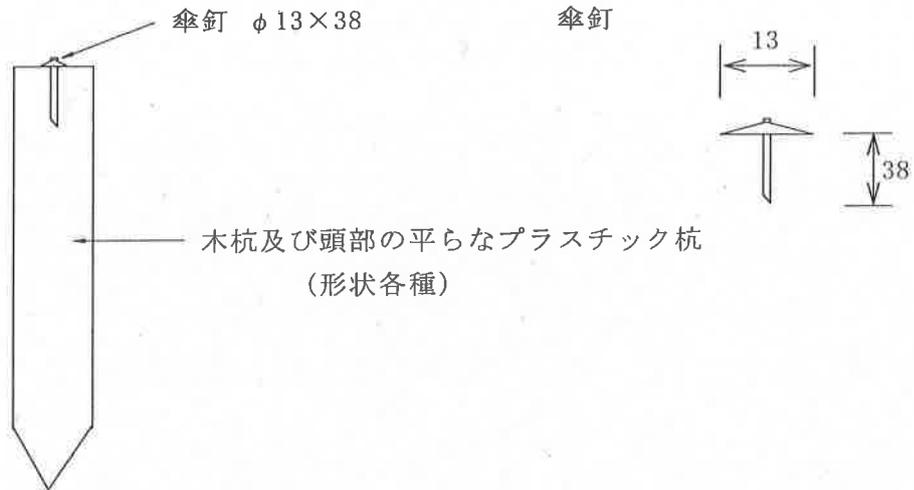
② 仮水準点 (φ 38~39×33~40)
 (参考図) (又は14~20×60~61)



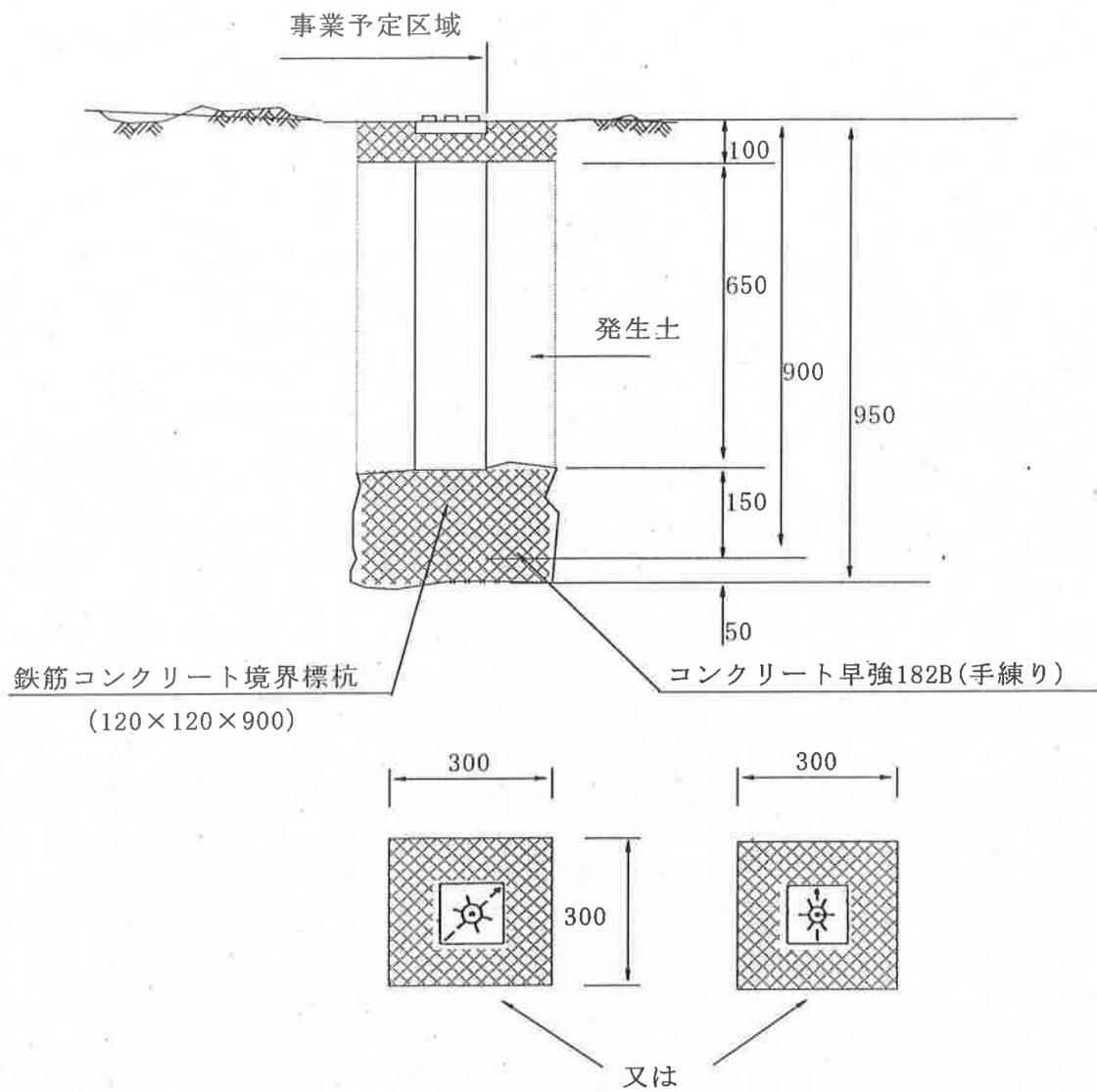
③ その他 (φ 15×50~100)



(3) 木杭及びプラスチック杭 (各種)

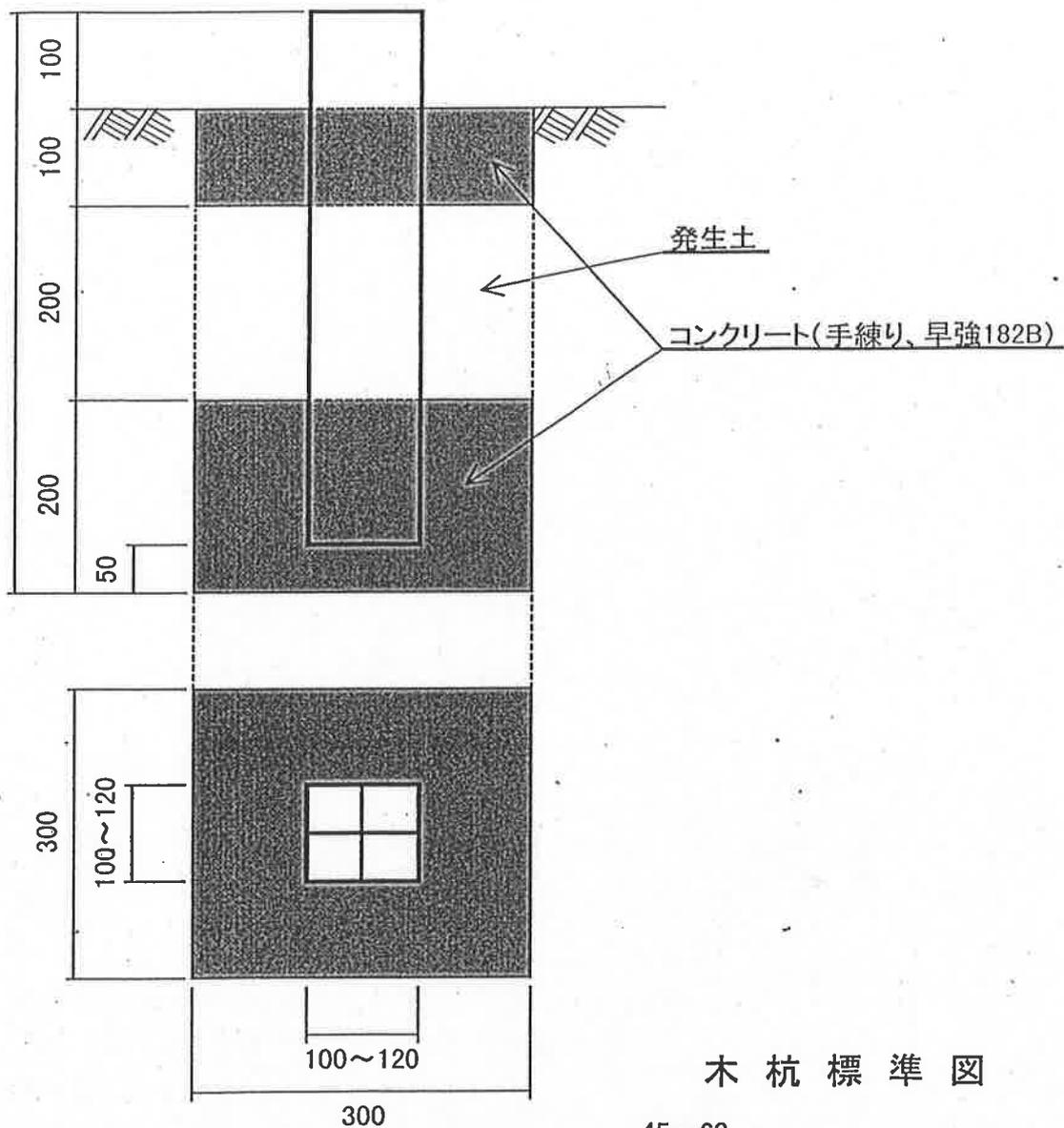


(4)-1 管理境界標杭設置図 (土中)

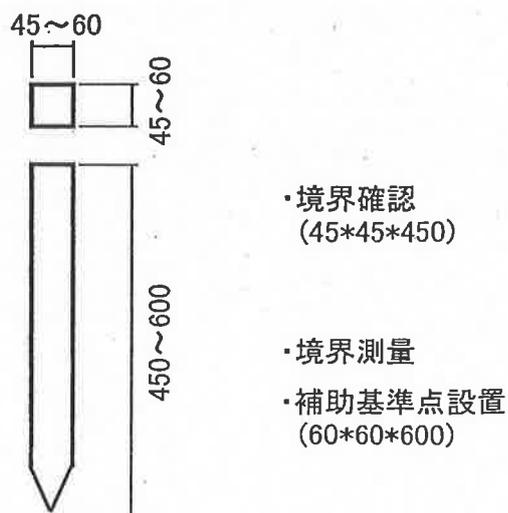


(4)-2 管理境界標杭設置標準図(単位:mm)

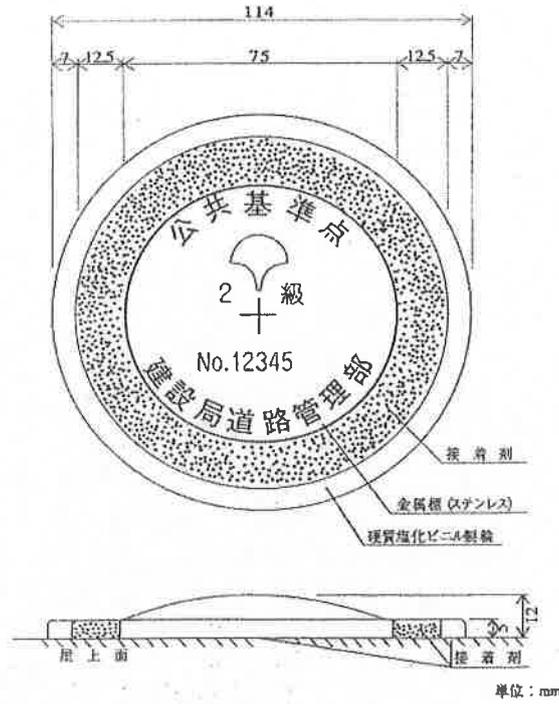
鉄筋コンクリート杭



木杭標準図



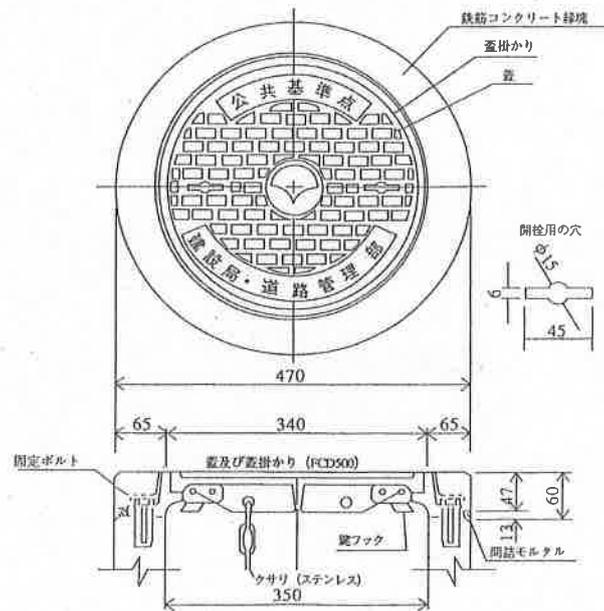
(5) 2級基準点標設置工 標準構造図
(屋上埋設)



単位：mm

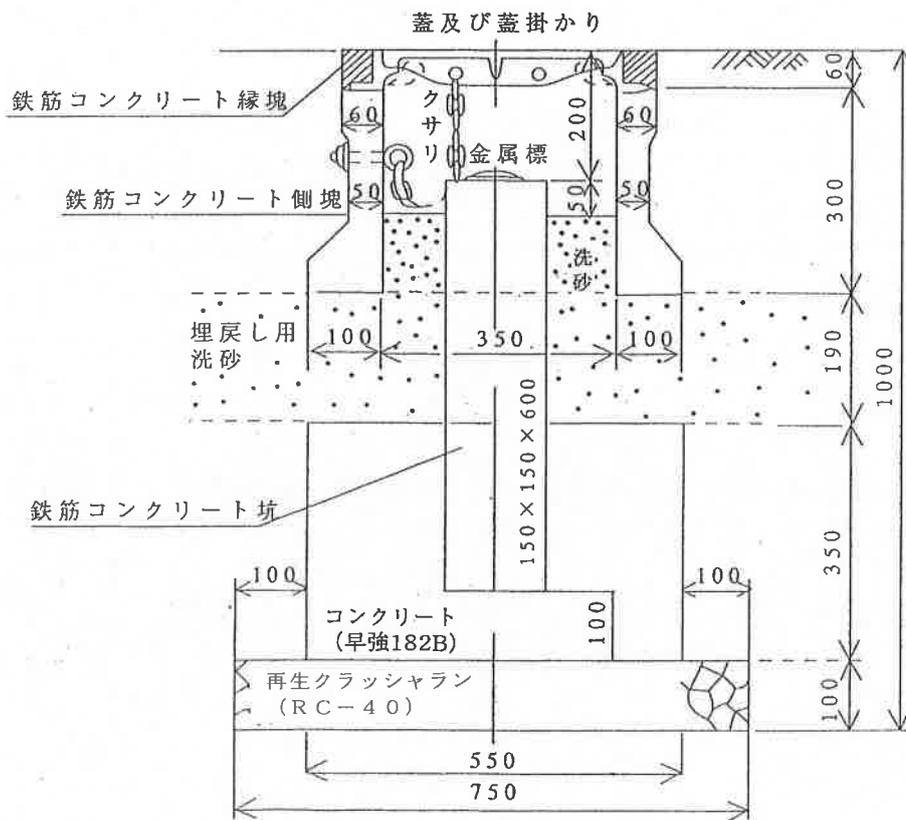
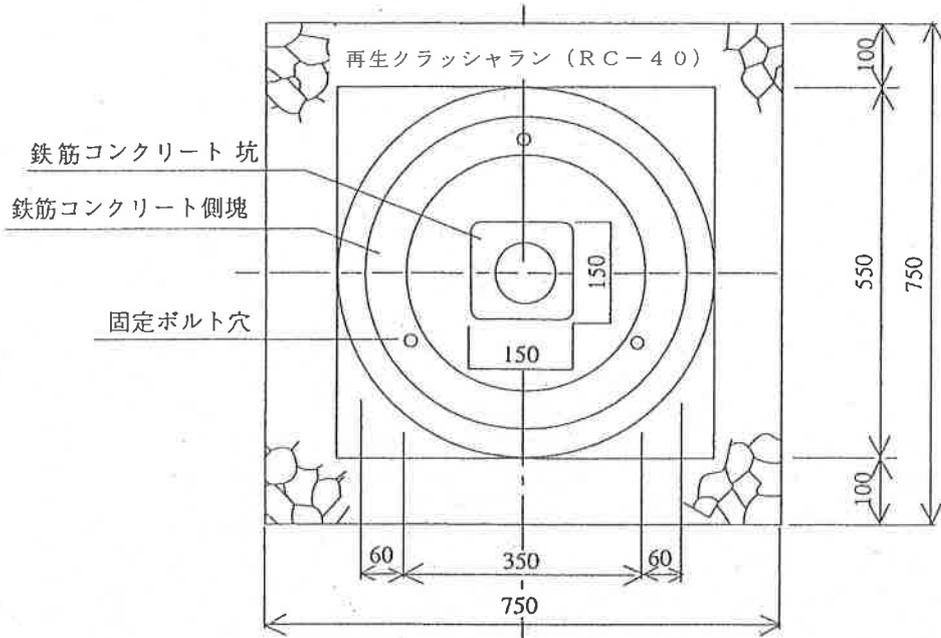
(6) 2、3級基準点標設置工 標準構造図
(地下埋設)

① 蓋構造図



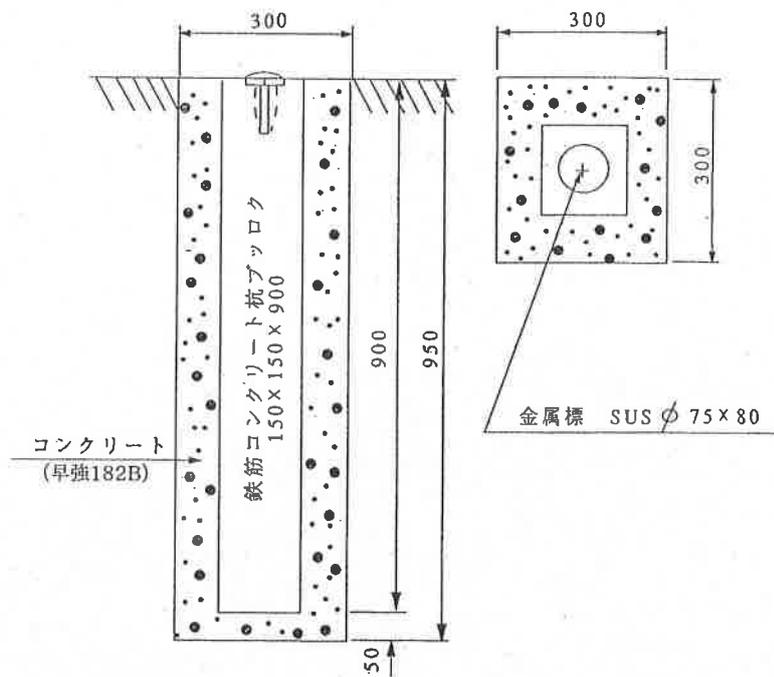
単位：mm

② 躯体構造図



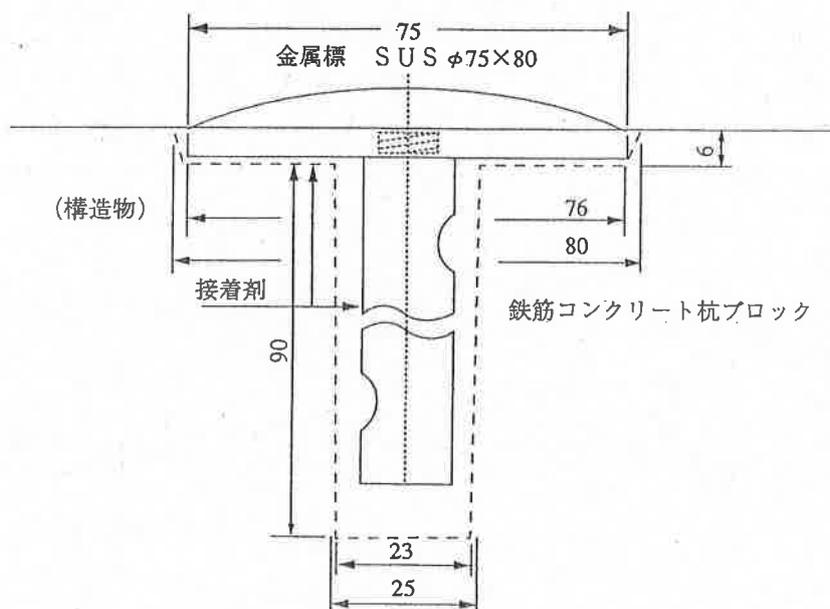
単位 : mm

(7) 3級基準点標設置工 標準構造図
(コンクリート杭埋設)



単位 : mm

(8) 3級基準点標設置工 標準構造図
(構造物上埋設)



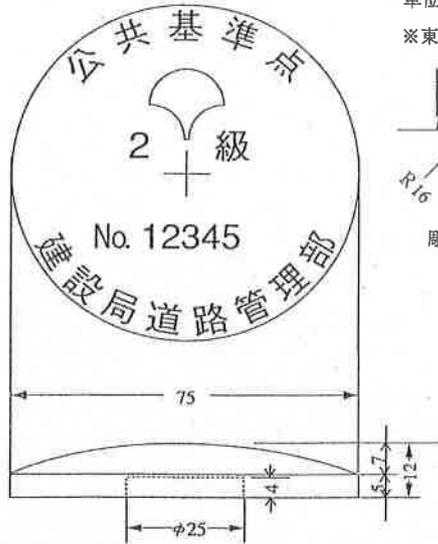
単位 : mm

(9) 金属標 構造図

① 2級 (屋上点)

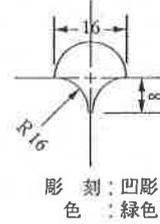
(ステンレス SUS303)

- ※ 十字
 大きさ: 10mm×10mm
 線幅: 0.5mm線彫り
 色: 黒色
- ※ 文字
 公共基準点・2級
 建設局道路管理部
 大きさ: 8mm角
 色: 黒色
- ※ 番号 (No12...)
 高さ: 6mm
 色: 黒色



単位: mm

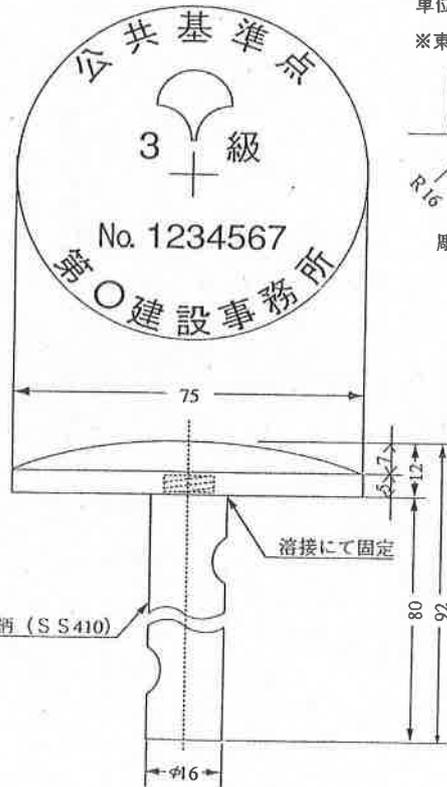
※ 東京都マーク



② 3級 (地上点)

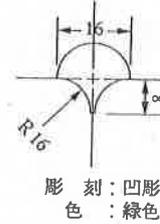
(頭部ステンレス SUS303)
 (柄部 鉄 SS410)

- ※ 十字
 大きさ: 10mm×10mm
 線幅: 0.5mm線彫り
 色: 黒色
- ※ 文字
 公共基準点・3級
 第〇建設事務所
 大きさ: 8mm角
 色: 黒色
- ※ 番号 (No12...)
 高さ: 6mm
 色: 黒色

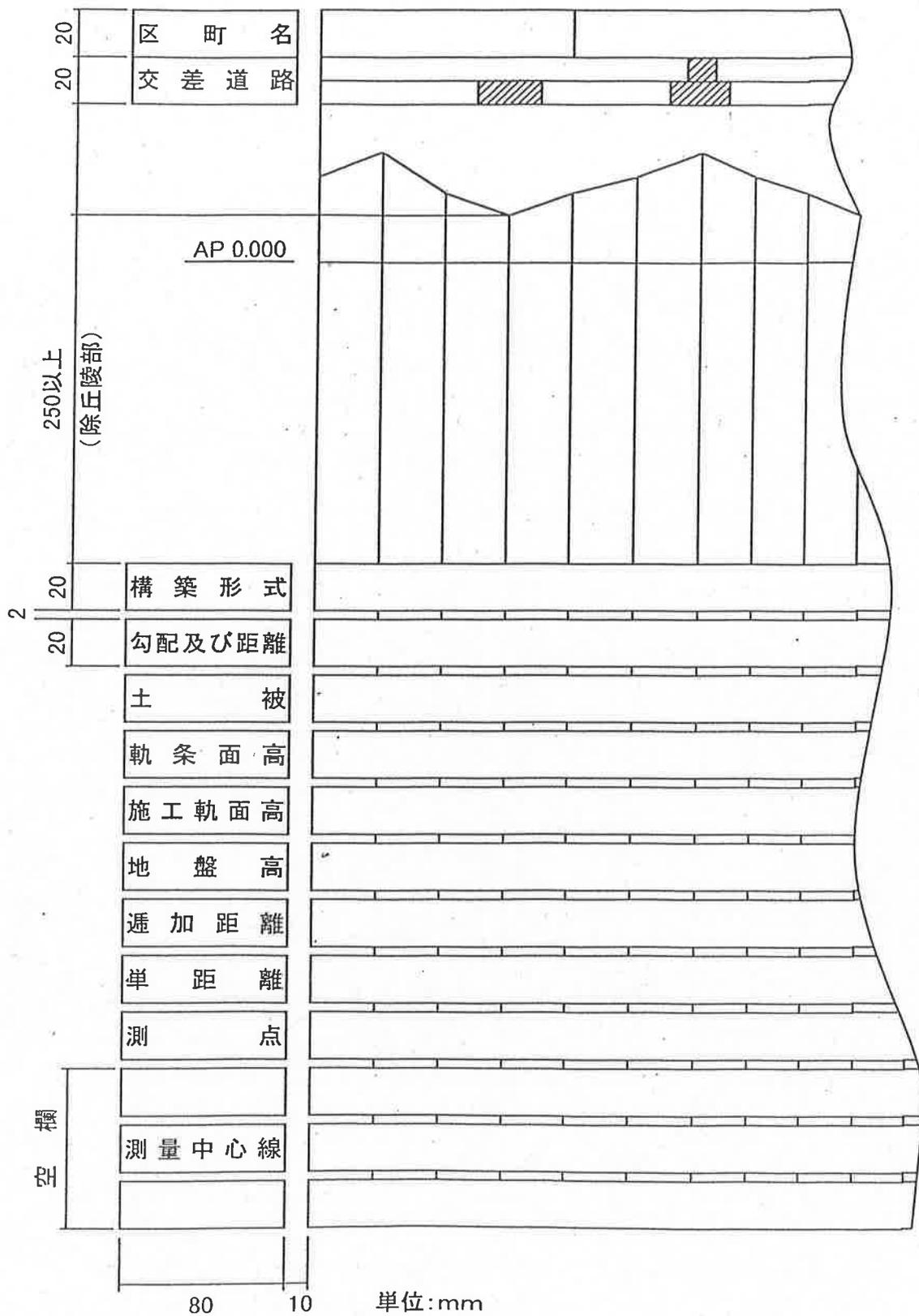


単位: mm

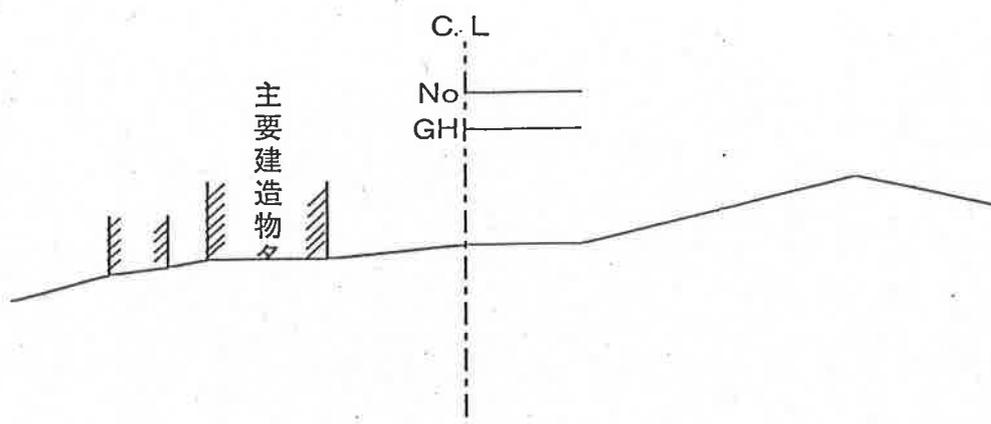
※ 東京都マーク



縦断面図



横断面図



関係資料一覧表

種 別	資 料 名	保 管 場 所
(道路関係) 1. 告示関係 東京都告示 S. 18. 8. 21 ～現在 東京府告示 T. 9. 4. 1. ～S. 18. 6. 19 東京市告示 T. 9. 4. 1 ～S. 18. 6. 29	(1) 告示原議（路線認定、区域決定、変更、供用開始、供用廃止等）、告示略図、丈量図、面積計算書、地図（公図）写し、土地調書、平面図、構造図、権原関係書、その他 認定改廃路線図、告示索引図、告示綴、旧町村引継路線図（赤図・青図） （昭和7年10月1日、昭和11年10月1日東京市に編入した町村の路線図） 換地位置決定図、地籍地図、管理協定原議、その他 （注）昭和7年8月25日、東京市告示第313号道路台帳平面図のとおり区域決定 （東京市旧15区）	建・道路管理部路政課 東京都公文書館 建設事務所管理課（副） 建・道路管理部路政課
2. 道路台帳関係	(1) 道路台帳平面図 (A) 旧道路法時代に調製された道路台帳平面図 (イ) 府県道（縮尺1/1200 T. 11～S. 17）東京府全域、区域線記入済み、一部成果あり。 (ロ) 旧市域（縮尺1/600 T. 11～S. 17）旧東京市の全域（旧15区）、区域線記入済み (注) 麹町、神田（千代田区）、京橋、日本橋（中央区）、芝、赤坂、麻布（港区）、四谷、牛込（新宿区）、本郷、小石川（文京区）、浅草、下谷（台東区）、本所（墨田区） 深川（江東区） (ハ) 新市域（縮尺1/500 S. 9～S. 17） 旧市域以外の20区、現況図のみ	

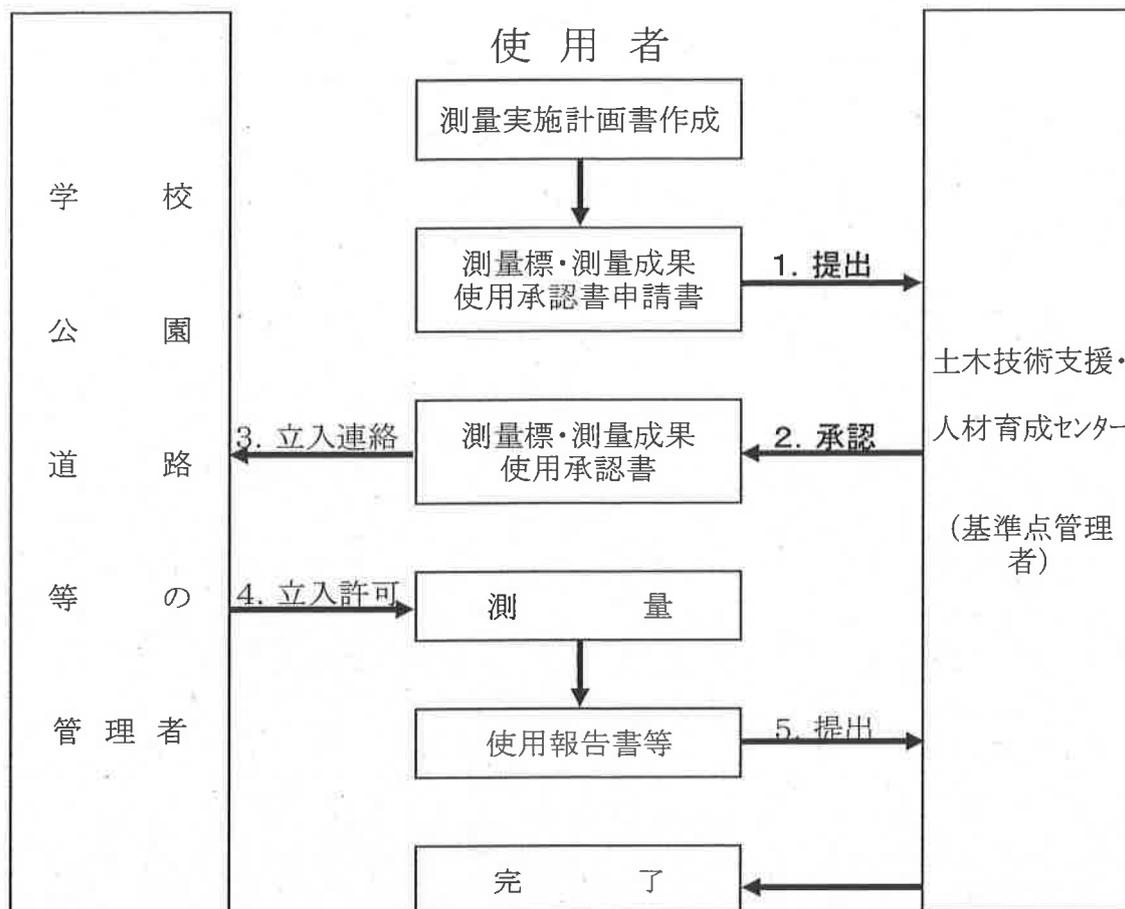
種 別	資 料 名	保 管 場 所
	<p>(注)淀橋(新宿区)、向島(墨田区)、城東(江東区)、品川荏原(品川区)、目黒(目黒区)、大森、蒲田(大田区)、世田谷(世田谷区)、渋谷(渋谷区)、中野(中野区)、杉並(杉並区)、豊島(豊島区)、王子、滝野川(北区)、荒川(荒川区)、板橋(板橋区、練馬区)、足立(足立区)、葛飾(葛飾区)、江戸川(江戸川区)</p> <p>(B)新道路法施行後に調製された道路台帳平面図、附属調書 知事管理道路を全域について調製、補正中 縮尺1/500区域線記入中、S. 31～</p> <p>(2)地下埋設物台帳平面図、附属調書 (A)旧道路法時代に調製された地下埋設物台帳平面図 旧市域 縮尺1/250 S. 2～S. 17 新市域 縮尺1/500 S. 9～S. 17 (B)新道路法施行後に調製された地下埋設物台帳平面図 知事管理道路を全域について調製 縮尺1/500 S. 26～補正中</p> <p>(3)道路敷地構成図(調書を含む) 縮尺1/500 S. 49～調製中</p> <p>(4)道路区域の標示、証明図書</p>	<p>建設事務所管理課、各支庁</p> <p>建設事務所管理課、各支庁</p> <p>建設事務所管理課</p> <p>建設事務所管理課</p>
3. 街路、道路整備関係	買収原議ほか用地関係 丈量図、面積計算書、土地調書、地図(公図)写、測量成果、縦横断図、平面図、構造図、権原関係図書、占用物件表示図及び調書、その他	建・用地部用地課 建設事務所管理課 " 用地課 " 工事課 東京都公文書館

種 別	資 料 名	保 管 場 所
4. 日米行政協定道路	日米行政協定により改修した道路の資料 丈量図、面積計算書、土地調書、地図 (公図) 写、平面図、構造図、権原関係 調書	管轄事務所以外に区部建 設事務所に保管されてい る場合がある。
(河川関係) 1. 告示関係 2. 河川台帳関係 3. 河川改修関係	告示原議 案内図、位置図、実測現況平面図、 求積図、面積計算書、土地調書、 地図(公図)写、河川境界、確定図抄 本(境界図抄本)、その他 河川台帳(一部あり) 実測現況平面図、求積図、面積計算書、 土地調書、地図(公図)写、境界図(副)、 測量成果、縦横断図、構造図、占用物件 表示図及び調書、 その他	建・河川部管理課 建設事務所管理課 関東地整河川部水政課 (多摩川) 建設事務所管理課 〃 工事課 各区役所土木部 (委任河川)
(土地整理関係) 1. 土地区画整理関係 東京都、区市町村 公団、公社、 組合施行 2. 再開発関係 3. 耕地整理関係 4. 土地改良関係	広報関係 換地確定図、測量成果、面積計算書、 土地調書、地図(公図)写、平面図、 構造図、縦横断図、求積図、埋設物件 図書、上地認可図、 その他 丈量図、測量成果、面積計算書、土地 調書、地図(公図)写、買収原議他用 地関係、平面図、構造図、縦横断図、 埋設物件図書、その他 広報関係 確定図、測量成果、面積計算書、 土地調書、地図(公図)写、平面図、 構造図、求積図、埋設物件図書、 上地認可図、その他 上地認可図、平面図、その他	都市整備局 区画整理事務所 その他各事業施行者 (組合施行の場合は当 時の組合長、役員など) 東京都公文書館 都市整備局 再開発事務所 東京都公文書館 事業施行者 東京都公文書館 事業施行者

種 別	資 料 名	保 管 場 所
(埋立関係) 1. 港湾局関係	埋立実測図、丈量図、しゅん功図 その他	東京都公文書館 財・財産運用部国有財産 管理課 港・臨海開発部
(財務局関係) 境界確定事務関係	境界確定協議の原議（確定・確認） 正本 境界確定協議の境界図 副本 土地測量の原議（用地買収関係） 正本 震災復興土地区画整理確定図（旧市15区） 戦災復興土地区画整理確定図 （一部） マイラー 土地区画整理、耕地整理、土地改良事業 等の資料（確定資料） （一部） 一般査定図（縮尺1/600 旧市域と品 川 T.8～T.15） その他	東京都公文書館 建・総務部用度課 建設事務所管理課 東京都公文書館 建・総務部用度課 建設事務所管理課 建・総務部用度課 建設事務所管理課 都市整備局・市街地整理 部区画整理課 建・総務部用度課 建・総務部用度課 建設事務所管理課
(各局所管公有財産関係) 建設局所管公有財産境界 確定事務関係	土地の測量及び処分等の原議 財産台帳及び図書 公有財産規則により公有財産の管理 は、主管の局長が行っており、財産台 帳及び図書は各局の主管部課が保管し ている。 境界確定協議の原議 " 境界図	財・財産運用部 東京都公文書館 建・総務部用度課 建設事務所管理課
(不動産登記関係)	土地登記簿、建物登記簿 地図（公図） 土地所在図、地積測量図、旧地図 （旧公図）、旧土地台帳、閉鎖登記簿等	東京法務局各出張所
(固定資産関係)	課税台帳、非課税台帳 地図（公図） 各申告書	都税事務署 " 市役所、町村役場

種 別	資 料 名	保 管 場 所
(保存文書関係)	<p>主として明治時代から昭和20年頃までの道路、河川、公園、区画整理関係、寺社、その他の土地に関する文書が保存されている。</p> <p>(例)</p> <p>土地収用、土木雑件、土地道路敷、土地河岸地、土地公園、土地堤防土揚敷、土地市有地、土地地界、土地官有地、国有土地、例規告示、国有地籍、都市計画、土地公有水面、土木河川・・・</p> <p>なお、戦後についても、長期保存文書は、東京都公文書館に保管されることが多く、その内容については、公文書館又は各主管部所に問い合わせること。</p>	<p>東京都公文書館 (文書、索引) 建設事務所管理課 (索引)</p>

東京都公共基準点(水準基標・基準点)の使用手続き



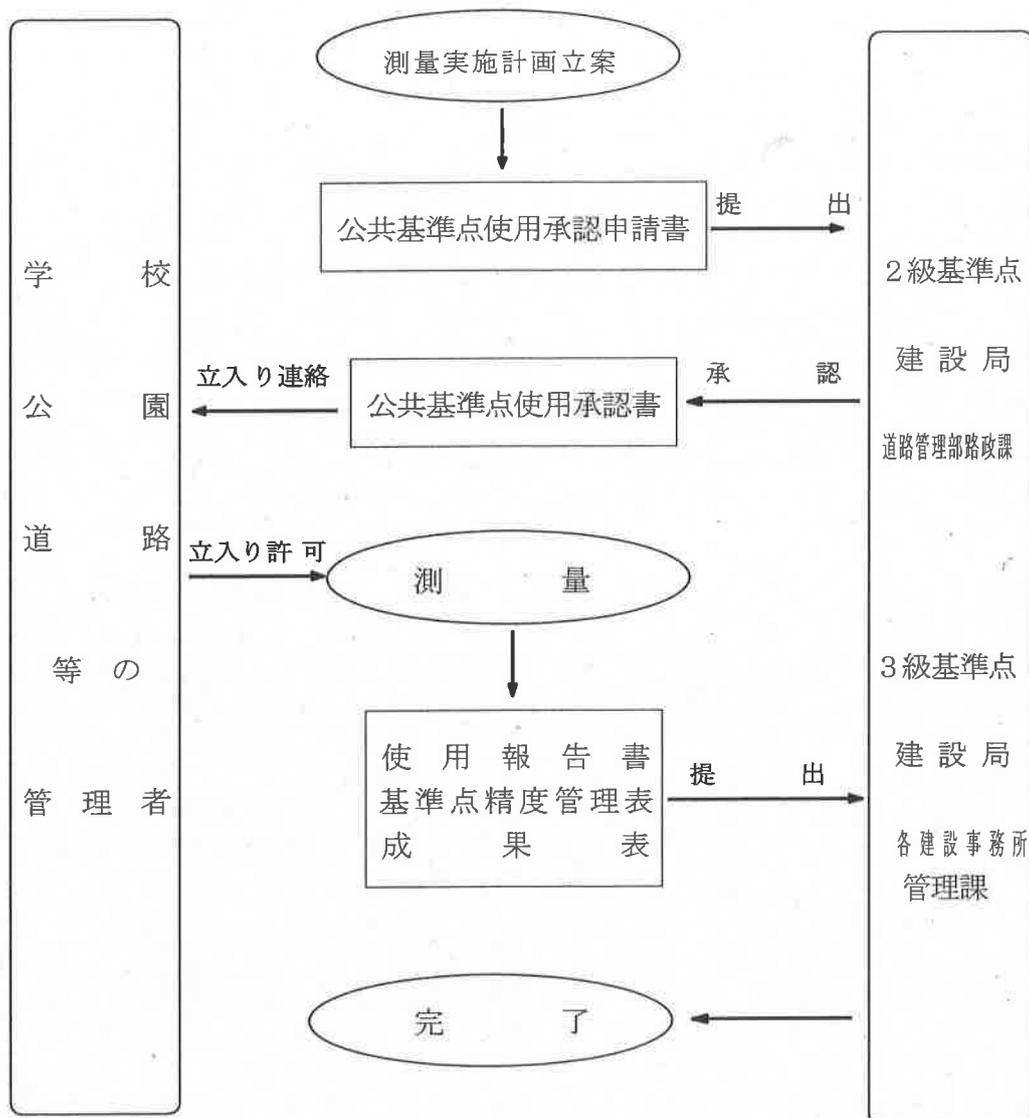
1. 使用承認申請書の提出方法は、次の3通りです。
 - (1) 来 所 使用承認書申請(Excel形式)により申請してください。
 - (2) FAX 使用承認申請書(Excel形式)を事前にFAXし、電話連絡する。また、使用承認書の受け取り時に、押印した申請書を提出してください。
 - (3) メール 使用承認書(Excel形式)を事前に送信し、使用承認書の受け取り時に、押印した申請書を提出してください。
2. 基準点は、学校や公園等の公共施設に設置していますので、施設管理者の許可を得てください。また、測量標および測量成果の使用にあたっては、同一基準点でも目的や期間が変わる毎に使用承認申請書を提出し、承認を受ける必要があります。
3. 使用承認申請書についての詳細は、東京都土木技術支援・人材育成センターのホームページで閲覧できます。 <http://doboku.metro.tokyo.jp>

東京都道公共基準点の使用手続き

基準点設置箇所の管理者

使用者

基準点管理者



- 備考 1. 基準点は、学校や公園、道路等の公共施設の他、民間建物（マンション屋上等）に設置しています。立ち入りには必ず基準点設置箇所の管理者の承認を受けること。
2. 公共基準点の使用は、同一基準点でも目的や期間が変わる毎に使用申請を提出し、承認を受けること。

東京都道公共基準点使用承認申請書

平成 年 月 日

(公共基準点管理者) 殿

申請者 住所
氏 名 印

公共基準点の使用について下記のとおり申請します。

使 用 目 的		
使 用 期 間	平成 年 月 日から平成 年 月 日まで (日間)	
測 量 地 域		
使 用 基 準 点 番 号		
測 量 の 種 類 方 法		
測 量 計 画 者	名 称	
	委 託 件 名	
	担 当 者 名	
	所 在 地	
	連 絡 先	電話 () 内線
測 量 作 業 者	名 称	
	作 業 責 任 者	
	連 絡 先	電話 () 内線

座標面積計算書

地番：〇〇区〇〇一丁目〇〇番地(全体)

測点名	[1] X_n	[2] $X_{n+1} - X_{n-1}$	[3] Y_n	[4] $Y_{n+1} - Y_{n-1}$	[2]*[3]	[1]*[4]	方向角	夾角	距離
測点1	-27139.581	13.269	-21295.776	1.617	-282573.6517440	-43884.7024770	49-53-06	261-18-46	8.394
測点2	-27134.172	8.501	-21289.356	11.698	-180980.8153560	-317415.5440560	59-38-13	189-45-07	6.117
測点3	-27131.080	3.391	-21284.078	5.701	-72174.3084980	-154674.2870800	54-44-43	175-06-29	0.518
測点4	-27130.781	0.981	-21283.655	0.880	-20879.2655550	-23875.0872800	33-49-32	159-04-49	0.820
測点5	-27130.099	-1.056	-21283.198	0.430	22475.0570880	-11665.9425700	180-53-24	327-03-52	1.738
測点6	-27131.837	-4.001	-21283.225	-3.896	85154.1832250	105705.6369520	239-40-35	238-47-11	4.482
測点7	-27134.100	-3.236	-21287.094	-5.533	68885.0361840	150132.9753000	239-41-01	180-00-26	1.927
測点8	-27135.073	-8.926	-21288.758	3.614	190023.4539080	-98066.1538220	146-25-47	86-44-46	9.545
測点9	-27143.026	-8.076	-21283.480	5.360	171885.3844800	-145486.6193600	146-18-36	179-52-48	0.147
測点10	-27143.149	-2.171	-21283.398	0.050	46206.2570580	-1357.1574500	180-53-43	214-35-07	2.048
測点11	-27145.197	-3.024	-21283.430	-1.650	64361.0923200	44789.5750500	238-54-04	238-00-21	1.889
測点12	-27146.173	-2.277	-21285.048	-3.774	48466.0542960	102449.6569020	238-53-31	179-59-27	2.518
測点13	-27147.474	0.363	-21287.204	-3.156	-7727.2550520	85677.4279440	328-59-45	270-06-14	1.941
測点14	-27145.810	0.033	-21288.204	-3.769	-702.5107320	102312.5578900	239-30-04	90-30-19	3.213
測点15	-27147.441	6.229	-21290.973	-7.572	-132621.4708170	205560.4232520	328-34-20	269-04-16	9.211
合計				倍面積	-202.7591950	202.7591950		3060-00-00	54.508
				面積	-101.3795975	101.3795975			
				地積	101.37	101.37			
				坪數	30.66	30.66			

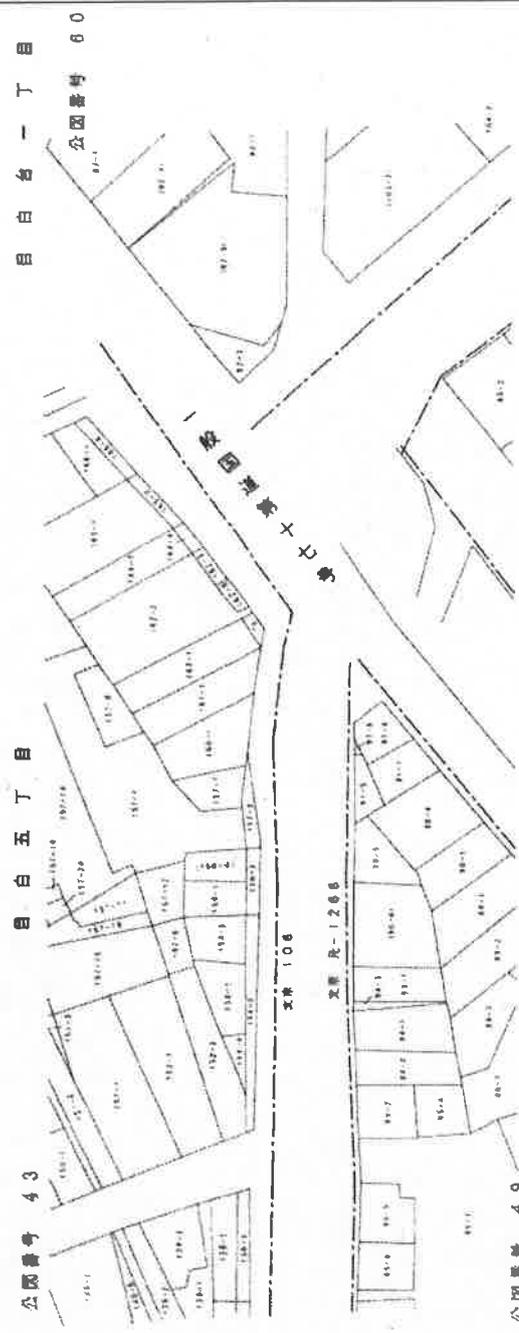
昭和41年4月(日告示第)658号

資料調査図
都市計画放射九号線用地測量

文京区目白一丁目・五丁目地内

- 地154-3 550㎡ 東京府
- 地156-3 400㎡ 東京府
- 地157-1 400㎡ 東京府
- 地157-3 14㎡ 東京府
- 地157-7 52.58㎡ 東京府
- 地160-1 103.04㎡ 東京府
- 地161-1 96.79㎡ 東京府
- 地162-1 106.45㎡ 東京府
- 地162-2 222.28㎡ 東京府
- 地162-5 9.68㎡ 東京府
- 地162-6 9.68㎡ 東京府

- 文京区目白5-33-15
- 文京区目白5-33-16
- 文京区目白5-33-17
- 文京区目白5-33-18
- 文京区目白5-33-19
- 文京区目白5-33-20
- 文京区目白5-33-21
- 文京区目白5-33-22
- 文京区目白5-33-23
- 文京区目白5-33-24
- 文京区目白5-33-25
- 文京区目白5-33-26



凡例

境界線
所有権地
借地権地
公有地
河川
道路
境界外
測量範囲

公園番号 173 開口一丁目

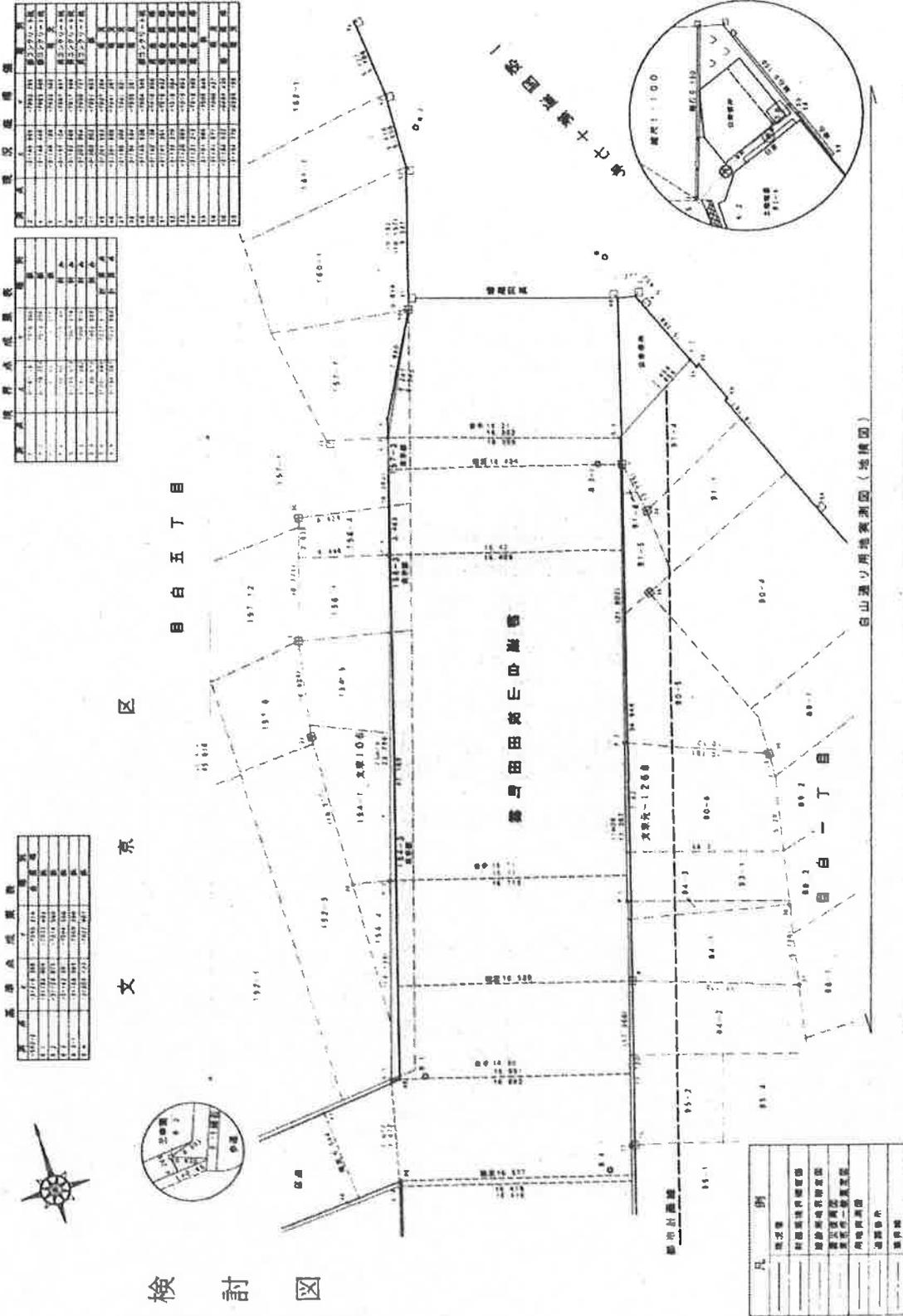
地積	78.53㎡	台原町	文京区目白1-33-27
用途	住宅	竹塚分	文京区目白1-33-27
面積	143.53㎡	新町	新町区新町1-21-2
用途	住宅	新町	文京区目白1-37-3
面積	50.28㎡	新町	文京区目白1-36-13
用途	住宅	新町	川崎市麻生区54-138
面積	24.52㎡	新町	川崎市麻生区54-138
用途	住宅	新町	文京区目白1-36-13
面積	1.42㎡	新町	文京区目白1-36-13

公園号 B-1/100

土地の所在	目白一丁目・目白五丁目・目白一丁目
地図番号	19, 43, 80, 173
測量年月日	平成10年8月26日
測量場所	東京技研測量事務所

白山通り用地測量図

昭和41年4月1日告示第1658号



区画番号	面積	用途	備考
157-1	1,234.56	住宅	
157-2	1,234.56	住宅	
158-1	1,234.56	住宅	
158-2	1,234.56	住宅	
159-1	1,234.56	住宅	
159-2	1,234.56	住宅	
160-1	1,234.56	住宅	
160-2	1,234.56	住宅	
161-1	1,234.56	住宅	
161-2	1,234.56	住宅	
162-1	1,234.56	住宅	
162-2	1,234.56	住宅	
163-1	1,234.56	住宅	
163-2	1,234.56	住宅	
164-1	1,234.56	住宅	
164-2	1,234.56	住宅	
165-1	1,234.56	住宅	
165-2	1,234.56	住宅	
166-1	1,234.56	住宅	
166-2	1,234.56	住宅	
167-1	1,234.56	住宅	
167-2	1,234.56	住宅	
168-1	1,234.56	住宅	
168-2	1,234.56	住宅	
169-1	1,234.56	住宅	
169-2	1,234.56	住宅	
170-1	1,234.56	住宅	
170-2	1,234.56	住宅	
171-1	1,234.56	住宅	
171-2	1,234.56	住宅	
172-1	1,234.56	住宅	
172-2	1,234.56	住宅	
173-1	1,234.56	住宅	
173-2	1,234.56	住宅	
174-1	1,234.56	住宅	
174-2	1,234.56	住宅	
175-1	1,234.56	住宅	
175-2	1,234.56	住宅	
176-1	1,234.56	住宅	
176-2	1,234.56	住宅	
177-1	1,234.56	住宅	
177-2	1,234.56	住宅	
178-1	1,234.56	住宅	
178-2	1,234.56	住宅	
179-1	1,234.56	住宅	
179-2	1,234.56	住宅	
180-1	1,234.56	住宅	
180-2	1,234.56	住宅	
181-1	1,234.56	住宅	
181-2	1,234.56	住宅	
182-1	1,234.56	住宅	
182-2	1,234.56	住宅	
183-1	1,234.56	住宅	
183-2	1,234.56	住宅	
184-1	1,234.56	住宅	
184-2	1,234.56	住宅	
185-1	1,234.56	住宅	
185-2	1,234.56	住宅	
186-1	1,234.56	住宅	
186-2	1,234.56	住宅	
187-1	1,234.56	住宅	
187-2	1,234.56	住宅	
188-1	1,234.56	住宅	
188-2	1,234.56	住宅	
189-1	1,234.56	住宅	
189-2	1,234.56	住宅	
190-1	1,234.56	住宅	
190-2	1,234.56	住宅	
191-1	1,234.56	住宅	
191-2	1,234.56	住宅	
192-1	1,234.56	住宅	
192-2	1,234.56	住宅	
193-1	1,234.56	住宅	
193-2	1,234.56	住宅	
194-1	1,234.56	住宅	
194-2	1,234.56	住宅	
195-1	1,234.56	住宅	
195-2	1,234.56	住宅	
196-1	1,234.56	住宅	
196-2	1,234.56	住宅	
197-1	1,234.56	住宅	
197-2	1,234.56	住宅	
198-1	1,234.56	住宅	
198-2	1,234.56	住宅	
199-1	1,234.56	住宅	
199-2	1,234.56	住宅	
200-1	1,234.56	住宅	
200-2	1,234.56	住宅	

区画番号	面積	用途	備考
157-1	1,234.56	住宅	
157-2	1,234.56	住宅	
158-1	1,234.56	住宅	
158-2	1,234.56	住宅	
159-1	1,234.56	住宅	
159-2	1,234.56	住宅	
160-1	1,234.56	住宅	
160-2	1,234.56	住宅	
161-1	1,234.56	住宅	
161-2	1,234.56	住宅	
162-1	1,234.56	住宅	
162-2	1,234.56	住宅	
163-1	1,234.56	住宅	
163-2	1,234.56	住宅	
164-1	1,234.56	住宅	
164-2	1,234.56	住宅	
165-1	1,234.56	住宅	
165-2	1,234.56	住宅	
166-1	1,234.56	住宅	
166-2	1,234.56	住宅	
167-1	1,234.56	住宅	
167-2	1,234.56	住宅	
168-1	1,234.56	住宅	
168-2	1,234.56	住宅	
169-1	1,234.56	住宅	
169-2	1,234.56	住宅	
170-1	1,234.56	住宅	
170-2	1,234.56	住宅	
171-1	1,234.56	住宅	
171-2	1,234.56	住宅	
172-1	1,234.56	住宅	
172-2	1,234.56	住宅	
173-1	1,234.56	住宅	
173-2	1,234.56	住宅	
174-1	1,234.56	住宅	
174-2	1,234.56	住宅	
175-1	1,234.56	住宅	
175-2	1,234.56	住宅	
176-1	1,234.56	住宅	
176-2	1,234.56	住宅	
177-1	1,234.56	住宅	
177-2	1,234.56	住宅	
178-1	1,234.56	住宅	
178-2	1,234.56	住宅	
179-1	1,234.56	住宅	
179-2	1,234.56	住宅	
180-1	1,234.56	住宅	
180-2	1,234.56	住宅	
181-1	1,234.56	住宅	
181-2	1,234.56	住宅	
182-1	1,234.56	住宅	
182-2	1,234.56	住宅	
183-1	1,234.56	住宅	
183-2	1,234.56	住宅	
184-1	1,234.56	住宅	
184-2	1,234.56	住宅	
185-1	1,234.56	住宅	
185-2	1,234.56	住宅	
186-1	1,234.56	住宅	
186-2	1,234.56	住宅	
187-1	1,234.56	住宅	
187-2	1,234.56	住宅	
188-1	1,234.56	住宅	
188-2	1,234.56	住宅	
189-1	1,234.56	住宅	
189-2	1,234.56	住宅	
190-1	1,234.56	住宅	
190-2	1,234.56	住宅	
191-1	1,234.56	住宅	
191-2	1,234.56	住宅	
192-1	1,234.56	住宅	
192-2	1,234.56	住宅	
193-1	1,234.56	住宅	
193-2	1,234.56	住宅	
194-1	1,234.56	住宅	
194-2	1,234.56	住宅	
195-1	1,234.56	住宅	
195-2	1,234.56	住宅	
196-1	1,234.56	住宅	
196-2	1,234.56	住宅	
197-1	1,234.56	住宅	
197-2	1,234.56	住宅	
198-1	1,234.56	住宅	
198-2	1,234.56	住宅	
199-1	1,234.56	住宅	
199-2	1,234.56	住宅	
200-1	1,234.56	住宅	
200-2	1,234.56	住宅	

文京区目白一丁目・五丁目地内
 都市計画放射九号線用地測量
 検討図

縮尺 1/250

平板測量

第1節 平板測量

目的

平板測量は、基準点の成果に基づき、平板を用いて地形、地物を測定図示し、縮尺1/250以上の地形図又は平面図を作成することを目的とする。

なお、地形図とは、地形(土地の起伏の等高線等)と地物(人工構造物、自然物)の双方を表現した地図、平面図とは、地物だけを表現した地図をいう。また、平面図は、地形図に準じて作成する。

第2節 工程別作業区分及び順序

工程別作業区分及び順序

工程別作業区分及び順序は次のとおりとする。ただし、本都が指示し、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) 基準点の設置
- (3) 基準点の展開
- (4) 細部測量
- (5) 編集
- (6) 地形図原図作成(製図)
- (7) 成果等の整理

第3節 平板を用いる地形測量方法

機器

平板測量に使用する機器は、次表に掲げるものの、又はこれらと同等以上のものを標準とする。

機器	性能
平板	—
アリダード	27cm以上で外心誤差のない構造のもの
巻尺	JIS2級以上の鋼巻尺又はガラス繊維製巻尺

基準点の設置

1. 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。
2. 「基準点の設置」とは、平板測量に必要な基準点を設置する作業をいう。
3. 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。

縮尺	地域	10,000m ² 当たりの配点密度		
		市街地	市街地近郊	山地
1/250		7点	6点	7点

4. 基準点設置については、第3章「基準点測量」を準用する。

基準点の展開

1. 基準点の展開とは、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。
2. 基準点等の展開は、平板図紙に基準直角縦横断線を区画する方法により行うものとする。

細部測量

1. 平板を用いる方法による細部測量とは、基準点又は平板点に平板を整置し、地形、地物等を所定の図式(別表-1)に従って測定図示する作業をいう。
2. 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。
3. 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。
4. 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。
5. 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。

編集

1. 編集とは、細部測量の結果を図式(別表-1)に従って正描し、平板原図を作成する作業をいう。
2. 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。

地形図原図作成(製図)

1. 地形図原図作成とは、平板原図を用いて地形図原図及び写図(第二原図)を作成する作業をいう。
2. 地形図原図の作成は、所定の図式(別表-1)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。
3. 地形図原図には、等高線又は標高点を記入する。ただし、監督員の指示により省略することができる。
4. 製図作業は、測量精度を低下させないように留意する。
5. 地形図原図は、原則として道路の起点及び河川の下流を左端におき、平板測量の進行に応じて準次に仮描し、一体をなす図形がほぼ完成した後、所定の図式(別表-1)に従って正描すること。
6. 地形図原図は、次の事項を記入すること。
 - (1) 縦横断線のX・Y座標値
 - (2) 基準点の番号及び標高
 - (3) 公共建物及び主要施設の名称
 - (4) 鉄道、主要道路、河川その他必要と認める地物の名称
 - (5) 行政区町村名、町丁目、大字名及びその境界並びに主要地番
 - (6) 方位
 - (7) 表題部(図面の名称、縮尺、測量区域、測量完成年月、測量計画機関名、測量作業機関名等)
 - (8) その他監督員の指示する事項

7. 地形図原図は、地形、地物の所在を点検したのち墨入れを行うこと。
8. 地形図原図の点検は、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4節 成果

成果の提出

提出すべき成果品は、次のとおりとする。

- (1) 平板原図(素図)(縮尺1/250)

ポリエステルフィルム300番

- (2) 地形図原図(縮尺1/250)

ポリエステルフィルム300番)

- (3) 地形図写図(第二原図)

ポリエステルフィルム300番)

- (4) 平板点網図又は細部基準点網図

ポリエステルフィルム300番

ただし、地形図写図(第二原図)(又は同縮図)、基準点網図を用いて作成することができる。

- (5) 複写図

河川曲線部の境界線設定法

河川曲線部の内側法線 (内側拡幅)

I P -

河川名 _____

中心線 (R) _____ 河道内曲線 (R₀) _____

I. A = _____ I. A = _____
 R = _____ R (R₀) = _____
 T. L = _____ T. L (T₀) = _____
 C. L = _____ C. L = _____
 S. L = _____ S. L (S) = _____

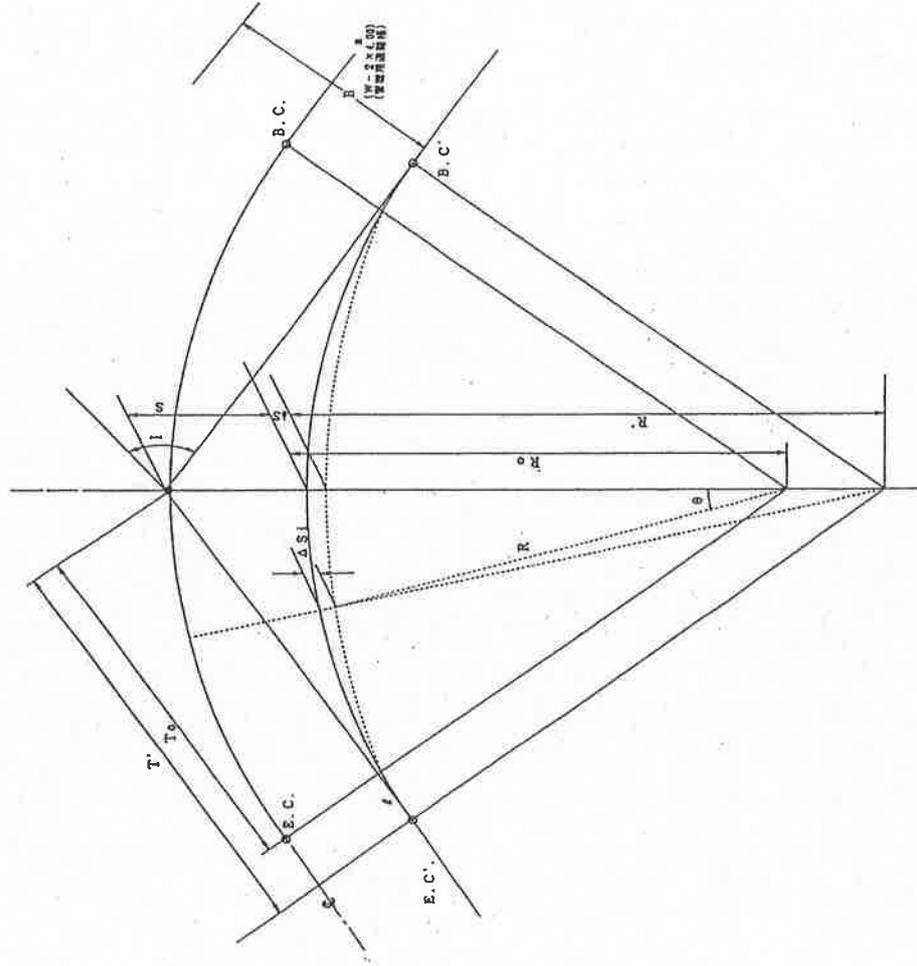
B = _____

$\Delta S = I / 1000 \times B =$ _____

$T' = (S + \Delta S) / S \times T_0 =$ _____

$R' = T' \tan(90^\circ - I/2) =$ _____

$\Delta S_i = R_0 + (R' - R_0 + \Delta S) \cos \theta$
 $= \sqrt{R'^2 - (R' - R_0 + \Delta S)^2 \sin^2 \theta} =$ _____



ここに

- I : 交角 (度)
- T₀ : 拡幅前における内カーブT. L (m)
- T' : 拡幅後における内カーブT. L (m)
- R₀ : 拡幅前における内カーブ半径 (m)
- R' : 拡幅後における内カーブ半径 (m)
- B : 流路幅員 [高水法線間距離] (m)
- S : 拡幅前における内カーブ S. L (m)
- ΔS : 拡幅量 (m)
- W : 河川計画幅 (m)
- ΔS_i : 任意の地点 (θ の場合に) おける拡幅量 (m)

曲線分割計算書

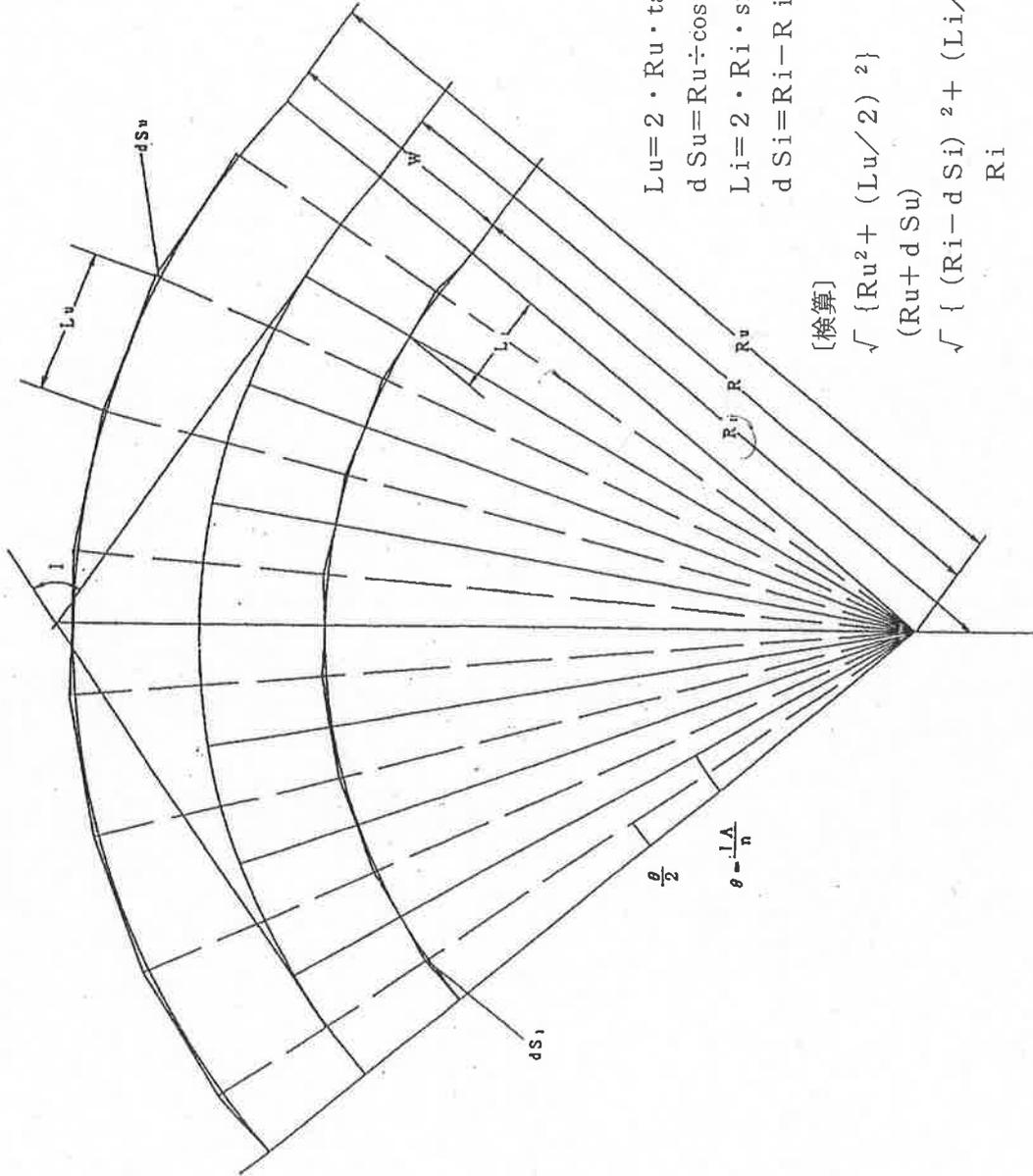
河川名

(IP-)

- I. A = _____
- R = _____
- C. L = _____
- T. L = _____
- S. L = _____
- n = _____

(nは偶数とする)

- $\theta = I \cdot A / n =$ _____
- $\theta / 2 =$ _____
- $R_i = R' - 4.0m =$ _____
- (4.0mは管理用通路幅を示す)
- $R_u = R + W / 2 =$ _____



$$L_u = 2 \cdot R_u \cdot \tan(\theta/2) =$$

$$d_{s_u} = R_u \div \cos(\theta/2) - R_u =$$

$$L_i = 2 \cdot R_i \cdot \sin(\theta/2) =$$

$$d_{s_i} = R_i - R_i \cdot \cos(\theta/2) =$$

[検算]

$$\sqrt{\{R_u^2 + (L_u/2)^2\}}$$

$$(R_u + d_{s_u})$$

$$\sqrt{\{(R_i - d_{s_i})^2 + (L_i/2)^2\}}$$

$$R_i$$

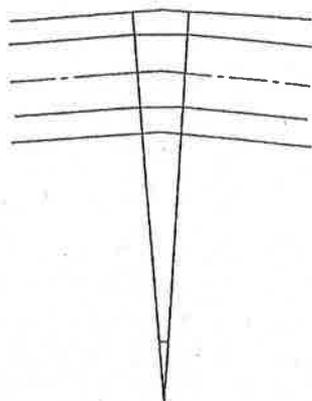
外側

内側

道路曲線部の境界線設定方法

(1) 交角 $0 \sim 3^\circ$ 未満

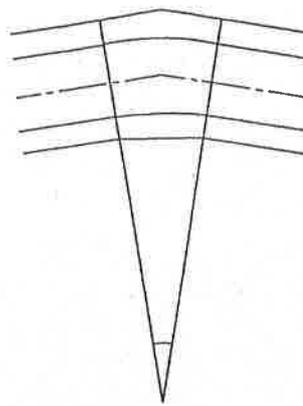
用地境界線はそのままとする。



$0 \sim 3^\circ$

(2) 交角 3° 以上 6° 未満

内側はBC、ECを結ぶ直線を挿入する。

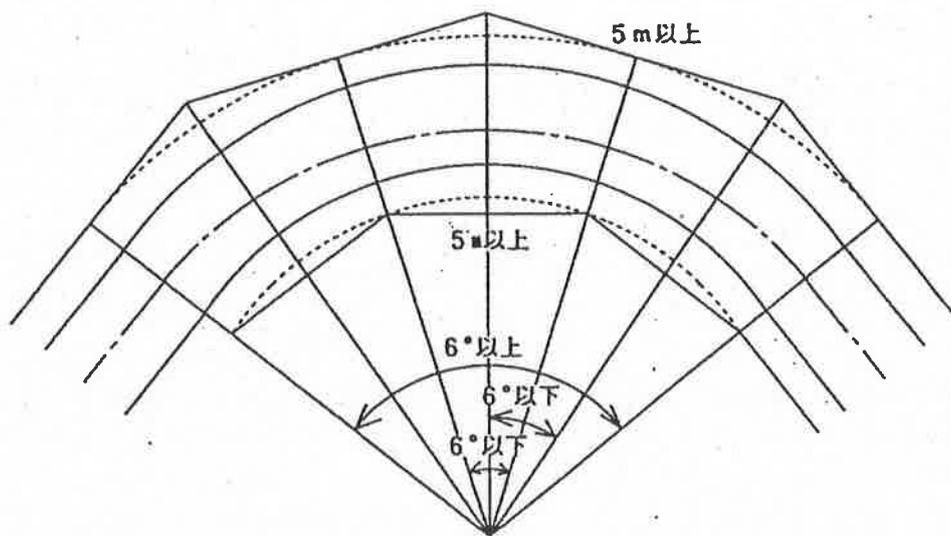


$3 \sim 6^\circ$

(3) 交角 6° 以上

外側は外接する直線、内側は適当数に分割した曲線上の点を結ぶ個数の直線とする。

ただし、一つの直線が曲線中心となす角度は 6° 以下とし、一辺の長さ 5 m 以上とするが、半径が小さく 5 m に満たない場合は角度を適宜増大する。



道路曲線部の境界線設定法の説明

(1) 交角（0～3未満）の場合

用地境界線はそのままとする。

この場合、内側歩道の狭巾及び外側歩道の拡巾が、最も増大するのは 3° の場合なので、これを示せば下表のとおりである。

中心半径	内側、外側、両歩道の狭巾及び拡巾					
	巾員 歩道	11m	15m	18m	22m	25m
道路巾員の 10倍の時	内側	3.6cm	4.9cm	5.9cm	7.2cm	8.1cm
	外側	4.0cm	5.4cm	6.5cm	7.9cm	9.0cm

(2) 交角（3以上～6未満）の場合

内側においてBC及びECの点を結ぶ直線を挿入し、外側はそのままとし、用地境界線とする。

この場合、内外側歩道の拡巾が最も増大するのは6の場合なので、これを示せば下表のとおりである。

中心半径	内側、外側、両歩道の狭巾及び拡巾					
	巾員 歩道	11m	15m	18m	22m	25m
道路巾員の 10倍の時	内側	14.3cm	19.5cm	23.4cm	28.6cm	32.5cm
	外側	15.9cm	21.6cm	25.9cm	31.7cm	36.0cm

(3) 交角（6以上）の場合

内側、外側曲線の分割数は $n = \frac{I}{6^\circ}$ をもって算出し、端数の生ずるときは $(n+1)$ をもって分割数とし、その分割点を結ぶ直線を用地境界線とする。

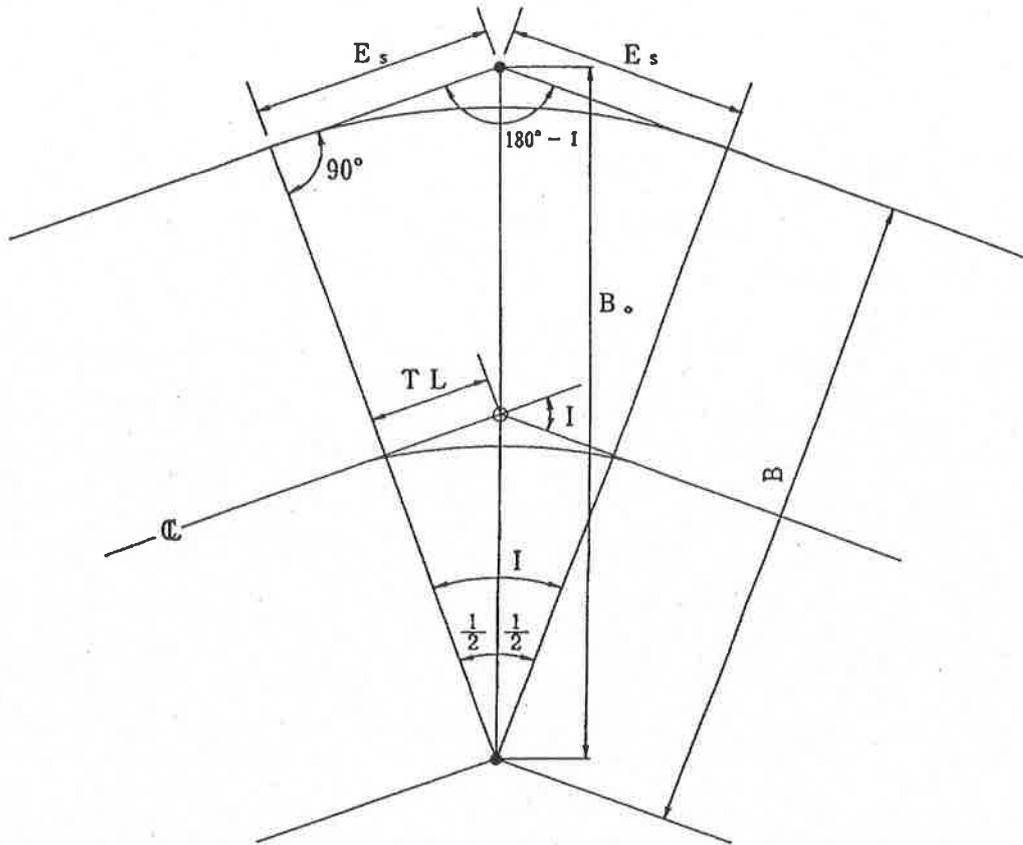
分割角度は $\frac{I}{n}$ 又は $\frac{I}{n+1}$ にて算出する。

外側、外側曲線のBC、EC及び内側曲線の分割線との交点を切点とする外接直線を結び用地境界線とする。ゆえに(2)の連続と見なすことができ、内外側歩道の拡巾の最大となる場合は、前記(2)の表をそのまま適用することができる。

ただし1つの直線が曲線線中心となす角度は 6° 以下とし、一辺の長さ5.0m以上限度とする。

例外として半径が小さくて、一辺の長さが5.0mに満たない場合は、角度を適宜増大することができる。

(イ) ($0^\circ \sim 3^\circ$ 未満) の場合

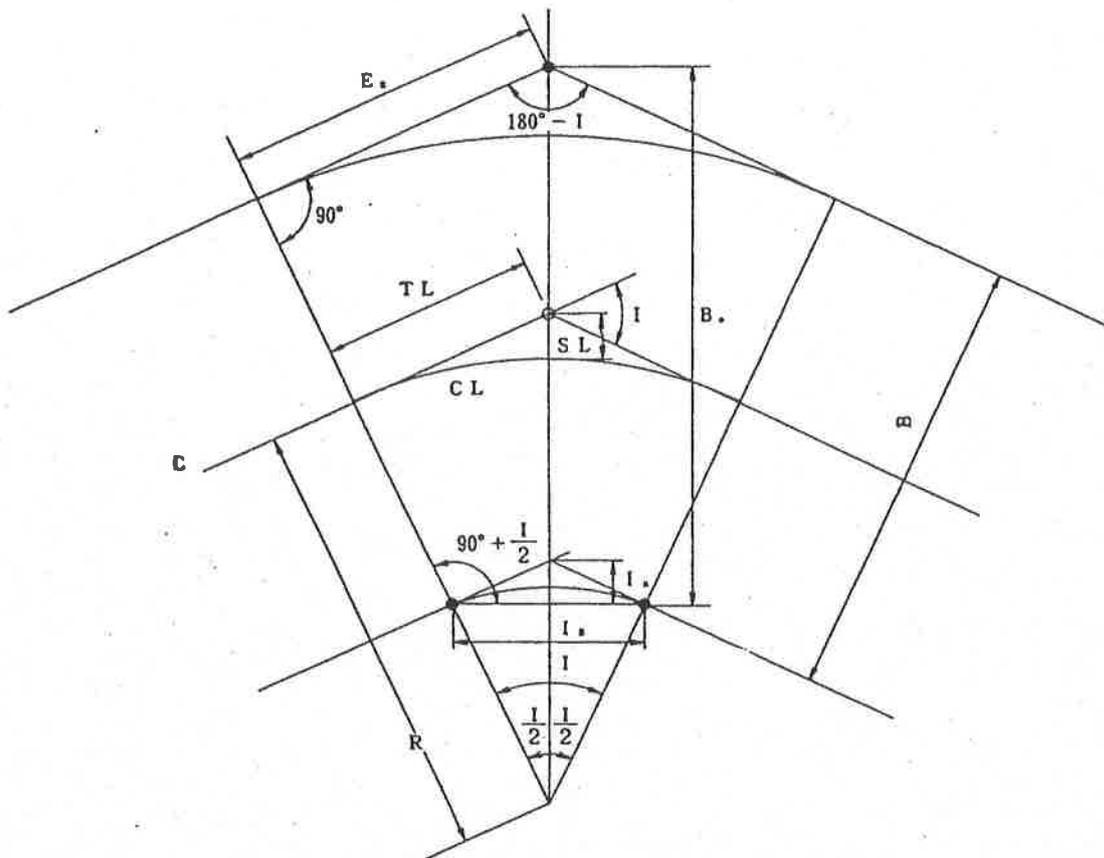


$$E_s = B \cdot \tan(I/2) = 2 \cdot TL$$

$$B_o = B \cdot \sec(I/2)$$

$$TL = B/2 \tan(I/2)$$

(ロ) ($3^\circ \sim 6^\circ$ 未満) の場合



$$TL = R \cdot \tan(I/2)$$

$$CL = 2 \pi / 360^\circ \cdot R \cdot I^\circ$$

$$= I / \rho \cdot R \cdot I^\circ$$

$$SL = R \cdot \{\sec(I/2) - 1\}$$

ただし

$$\rho = 180^\circ / \pi = 57.2958 \text{ (1 rad. の角度)}$$

$$\therefore 1 / \rho = 0.0174533$$

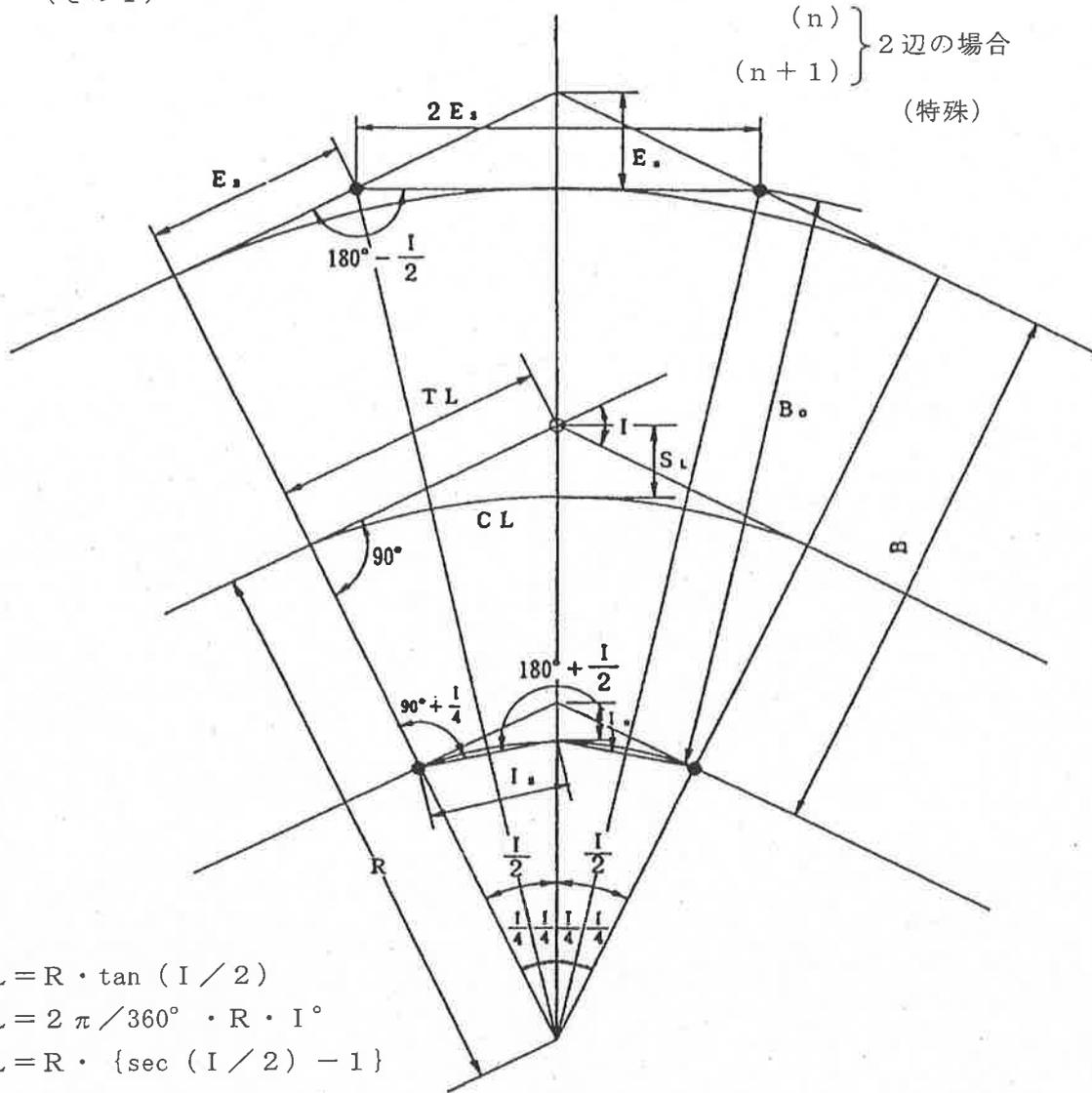
$$E_s = (R + B/2) \cdot \tan(I/2)$$

$$I_s = 2 \cdot (R - B/2) \cdot \sin(I/2)$$

$$I_x = (R - B/2) \cdot \{\sec(I/2) - \cos(I/2)\}$$

$$B_o = (R + B/2) \sec(I/2) - (R - B/2) \cos(I/2)$$

(ハ) (6° 以上) の場合
(その1)



$$TL = R \cdot \tan(I/2)$$

$$CL = 2 \pi / 360^\circ \cdot R \cdot I^\circ$$

$$SL = R \cdot \{\sec(I/2) - 1\}$$

$$L_x = (R - B/2) \cdot \{\sec(I/2) - 1\}$$

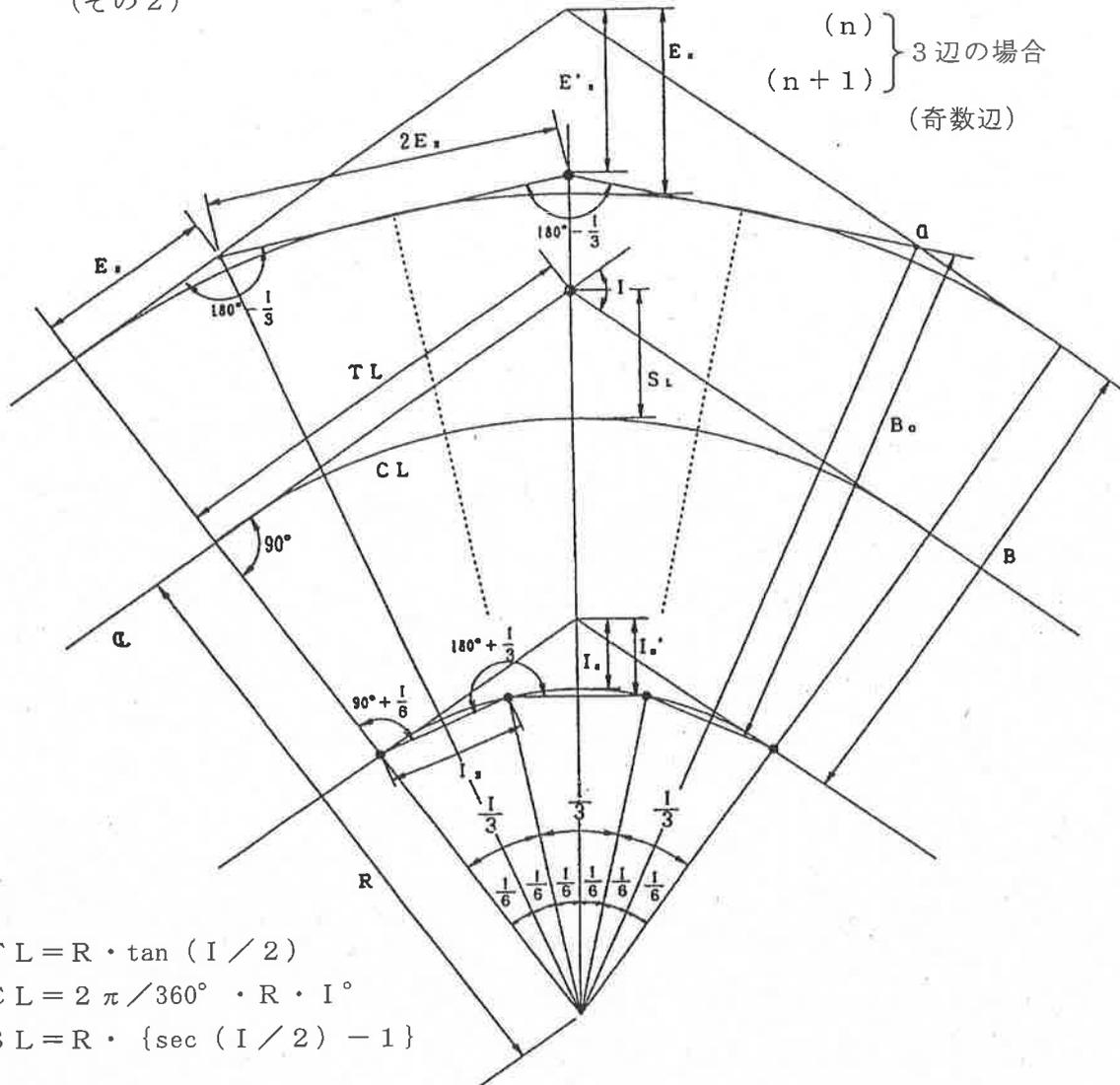
$$I_s = 2 \cdot (R - B/2) \cdot \sin(I/4)$$

$$E_s = (R + B/2) \cdot \tan(I/4)$$

$$E_x = (R + B/2) \cdot \{\sec(I/2) - 1\}$$

$$B_o = (R + B/2) \cdot \sec(I/4) - (R - B/2) \cdot \cos(I/4)$$

(ハ) (6° 以上) の場合
(その2)



$$TL = R \cdot \tan(I/2)$$

$$CL = 2 \pi / 360^\circ \cdot R \cdot I^\circ$$

$$SL = R \cdot \{\sec(I/2) - 1\}$$

$$I_x = (R - B/2) \cdot \{\sec(I/2) - 1\}$$

$$I_x' = (R - B/2) \cdot \{\sec(I/2) - \cos(I/6)\}$$

$$I_s = 2 \cdot (R - B/2) \cdot \sin(I/6)$$

$$E_s = (R + B/2) \cdot \tan(I/6)$$

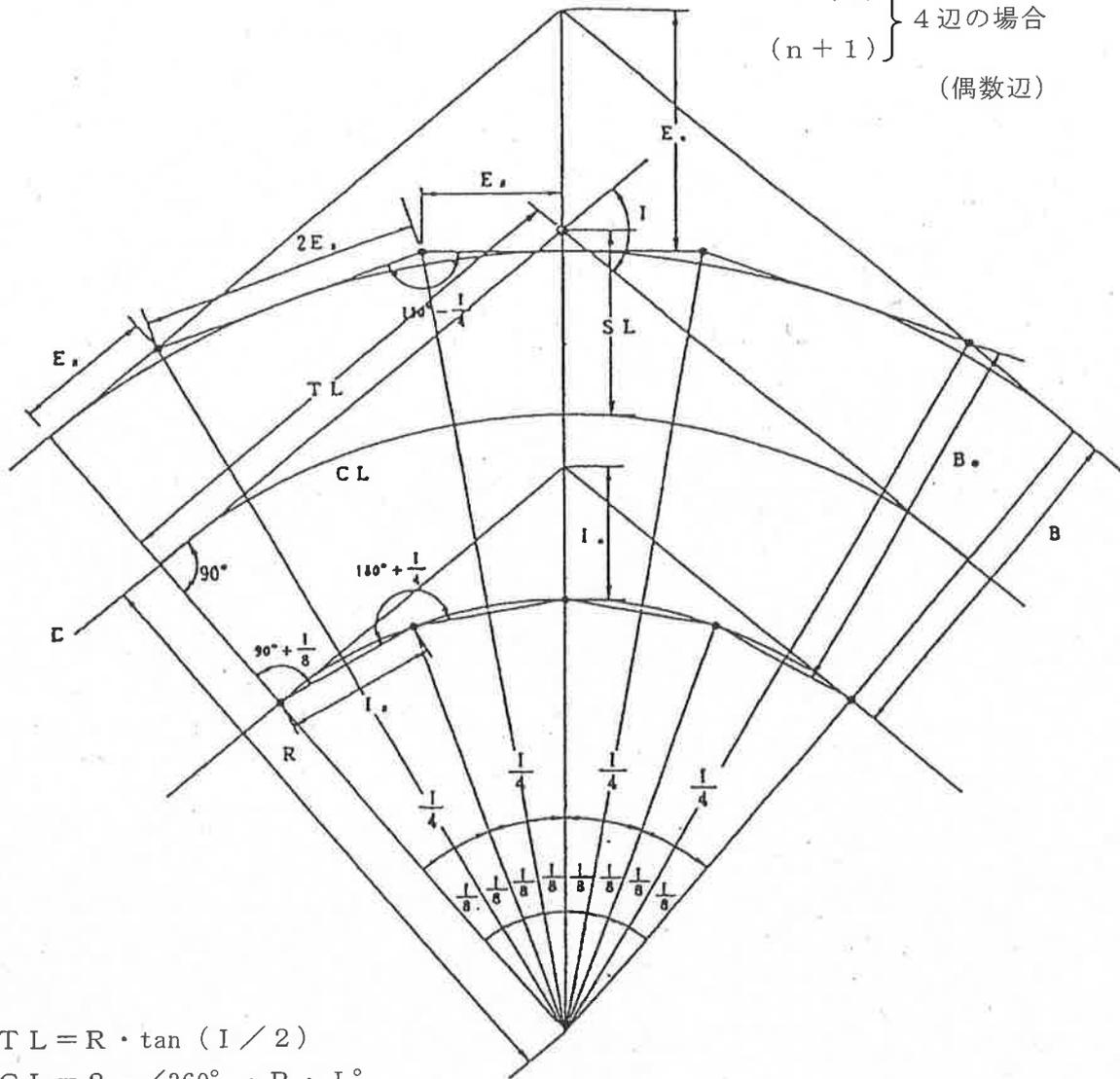
$$E_x = (R + B/2) \cdot \{\sec(I/2) - 1\}$$

$$E_x' = (R + B/2) \cdot \{\sec(I/2) - \sec(I/6)\}$$

$$B_o = (R + B/2) \cdot \sec(I/6) - (R - B/2) \cdot \cos(I/6)$$

(ハ) (6° 以上) の場合
(その 3)

(n) } 4 辺の場合
(n+1) } (偶数辺)



$$TL = R \cdot \tan(I/2)$$

$$CL = 2\pi/360^\circ \cdot R \cdot I^\circ$$

$$SL = R \cdot \{\sec(I/2) - 1\}$$

$$I_s = 2 \cdot (R - B/2) \cdot \sin(I/8)$$

$$I_x = (R - B/2) \cdot \{\sec(I/2) - 1\}$$

$$E_s = (R + B/2) \cdot \tan(I/8)$$

$$E_x = (R + B/2) \cdot \{\sec(I/2) - 1\}$$

$$B_s = (R + B/2) \cdot \sec(I/8) - (R - B/2) \cdot \cos(I/8)$$

基準点の記

世界測地系（測地成果2011） 等級： 級

点 番 号			埋標年月日	年 月 日
			観測年月日	年 月 日
所 在 地				
座標値及び標高	X	Y	標高	
	m	m	m	
			T.P.	.
			A.P.	.
視準点の名称	方 向 角		距 離	
	°	′	m	
	-	-	.	
	-	-	.	
	-	-	.	
標識の種類		埋設方法		
略 図				
写 真			備 考	
			調査年月日	年 月 日
			作成年月日	年 月 日

座標系： 9

縮尺係数：

網平均計算の種類：

東京都道公共基準点 (2級) 点の記

点 名			
所 在 地			
所 有 者		(電話)	
管 理 者		(電話)	
設 置 法		埋 標 種 類	
埋標年月日		案 内 図	
観測年月日			
備 考			
詳 細 図			
		第一方位標	
		第二方位標	

東京都公共基準点成果表

(座標系 9)

2 級 基 準 点

	° ' "		m	
B		X		
L		Y		
N			m	
		H		(T.P.)
		Hg		

視準点の名称	平均方向角	距離縮尺係数	備考
	° ' "	m	

設置法	標識の種類

水準点の記

世界測地系 (測地成果2011)

等級:

調製:

年 月 日

点 番 号		選定年月日	年 月 日
所 在 地			
標高 (A.P.)	m	杭高	m
標識の種類		埋設方法	
略 図			
写 真			

※ (測地成果2011) 欄は、測量時に使用した測地成果のバージョンを記載する。

境界点点の記 (公共用地・民有地・借地権等)

世界測地系 (測地成果2011) 等級 :

調製 : 年 月 日

点 番 号		選定年月日	年 月 日
点の種類			
所在地			
座 標 値	X	Y	
	m	m	
標識の種類		埋設方法	
略 図			
写 真			

座標系 :

縮尺係数 :

網平均計算の種類 :

※ (測地成果2011) 欄は、測量時に使用した測地成果のバージョンを記載する。

水準測量成果表

様式 5

世界測地系（測地成果2011） 等級：

調製： 年 月 日

水準点番号	所在地	標高 (A.P.)	摘要

※注（測地成果2011）欄は、測量時に使用した測地成果のバージョンを記載する。

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	印
目的	期 間	作 業 量	主任技術者	印	

路線番号	測点番号	路線長	内角数	辺数	点検計算			徹底網平均計算			摘 要	
					水平位置		標高	再測数	単位重量 の 標準偏差	許容 範囲		高低角の 標準偏差
閉合差	許容範囲	閉合差	許容範囲	偏心	再測率							

測点番号	点 検 測 量					
	距 離		水 平 角		鉛 直 角	
	点検値	採用値	点検値	採用値	点検値	採用値

主要機器名称番号	
種別	数量
永久標識の種類等	
埋設様式	
特 記 事 項	

基準点測量精度管理表 その1-2

様式6-2

作業名	地区名	計画機関名	作業機関名	作業班長	印
目的	期 間	作 業 量	主任技術者		印

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	廠密網平均計算				摘 要	
					水平位置		標高				進展位置の標準偏差 (m)	標高	許容範囲	許容範囲		
					閉合差	許容範囲	閉合差	許容範囲								点番号

測点番号	点 検 測 量												
	距 離		水 平 角		鉛 直 角								
	点検値	採用値	軟 差	点検値	採用値	軟 差	点検値	採用値	軟 差	点検値	採用値	軟 差	

主要機器名称番号	
種別	数量
永久標識の種別等	
埋設様式	
特 記 事 項	

基準点測量精度管理表 その2

様式7

作業名	地区名	計画機関名	作業機関名	作業班長	印
目的	期間	作業量	主任技術者		印

基線解析辺 観測名 自： 至：	仮定三次元網平均				三次元網平均計算	
	ΔX又は方位角 残差	ΔY又は方位角 残差	ΔZ又は方位角 残差	ΔZ又は方位角 残差	斜距離の残差	許容範囲

主要機器名称番号	
種別	数量
永久標識の種別等	
埋設様式	
特記事項	

新点位置 標準偏差	標準高	
	標準偏差	許容範囲
新点番号		

測点名 自： 至：	点検値			較差 dN、dE、dU	許容範囲
	ΔX、ΔY、ΔZ	ΔX、ΔY、ΔZ	ΔX、ΔY、ΔZ		

水準測量精度管理表

様式 8-1

作業名	地区名	計画機関名	作業機関名	作業班長	印
目的	期間	作業量	主任技術者		印

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

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

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		社内検査員	
		点		印		印	
路線番号	距離	閉合差の制限	閉合差	路線番号	距離	閉合差の制限	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。

地形測量（平面図・地形図）精度管理表

地区名		縮尺		作業機関名				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
		境界等											
道路													
道路施設													
鉄道													
鉄道施設													
建物													
建物付属構造物													
建物記号													
公共施設													
その他の小物体													
水部													
水辺に関する構造物													
法面													
構団													
諸地													
場地													
植生													
等高線													
変形地													
基準点													
注記													
接合													
整触													
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

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。

(表)

<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> 身 分 証 明 書 第〇〇号 </div> <p style="margin-top: 20px;">氏 名 _____</p> <p style="margin-top: 10px;">勤 務 先 _____</p> <p style="margin-top: 10px;">勤 務 先 住 所 _____</p> <p style="margin-top: 10px;">上記の者は東京都交通局施行の測量業務委託に従事する者であることを証明する。</p> <p style="text-align: center; margin-top: 5px;">記</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 件名 2. 委託場所 3. 委託期間 自 年 月 日 至 年 月 日 <div style="margin-top: 20px; display: flex; justify-content: space-between;"> 年 月 日 <div style="border: 1px dashed black; width: 60px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> 印 </div> </div> <p style="margin-top: 10px;">東京都交通局建設工務部長</p>

(裏)

<p>注 意</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. この証明書は、標記測量業務委託に伴い交通局所有の施設等のほか国有地、公有地又は私有地に立ち入る場合には必ず携帯し、関係人の請求があったときは、いつでも提示しなければならない。 2. この証明書の記載事項は訂正しない。訂正したものは無効とする。 3. この証明書は、他人に貸与し又は譲渡してはならない。 4. この証明書を紛失したときは、すみやかに監督員へ届け出なければならない。 5. この証明書の有効期間は、委託期間とし、有効期間を経過したときはすみやかに監督員へ返還しなければならない。

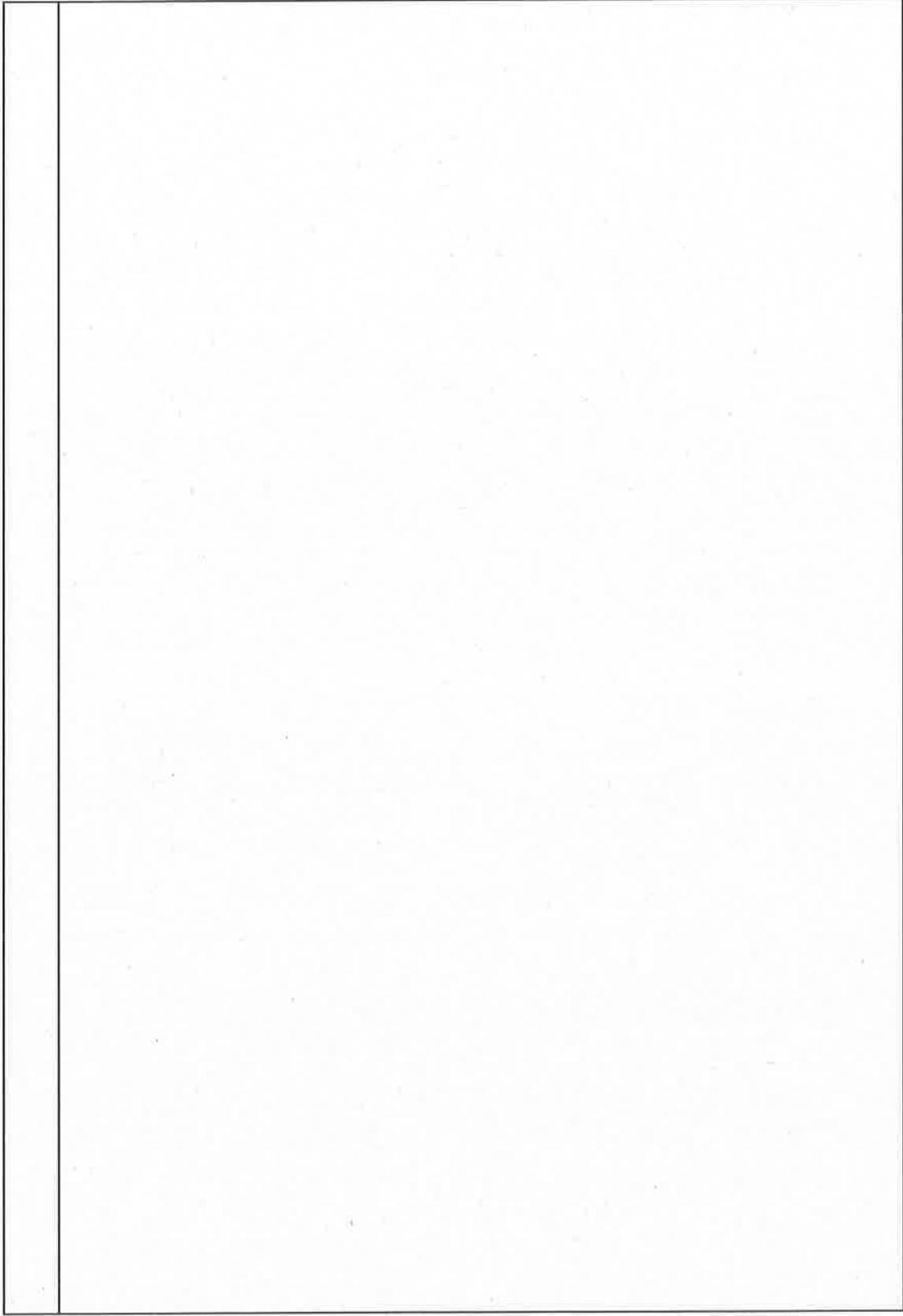
(注) 大きさは、A7判を標準とする。
 受託者が作成し、監督員は [] の記入及び公印を押す。

管 理 界 標 杭 設 置 立 會 簡 所 平 面 圖 等

--	--

様式21-2

管理境界標杭設置立会箇所平面図等



(裏)

境界確認のための立会依頼書

場 所 区市 町 丁目 番 号

土地所有者
借地権者等権利者

立会年月日 年 月 日 午前・午後 時 分
(雨天の場合)
年 月 日 午前・午後 時 分

通知状発送
年 月 日

(切取線)

土地境界立会いについて

道路・河川計画のため、あなたが所有・借地されている
区市 町 丁目 番地
の土地と、隣地との境界を実地調査いたしますので、誠にご多
忙中恐縮ですが、
年 月 日 午前・午後 時 分
上記場所にお立会いください。
なお、雨天の場合は、当日の立会いを取りやめること
とし、 年 月 日 同時刻といたします。
立会いに際しては、
・この通知状と印鑑を御持参下さい。
・参考となる図面又は書類があれば、御持参下さい。
・代理人に立会わせる場合は、委任状を持参させてください。
・小雨の場合は発行します。
・ご不明の点は下記へお問い合わせ下さい。

〒 年 月 日

東京都 建設事務所長

電話
担当者 課 係

(表)

切手
をはる
こと

郵便はがき

区・市 町 丁目

番 号

様

起 案 番 号
〇〇 〇〇年〇〇月〇〇日

〇 〇 〇 〇 様

東京都〇〇建設事務所

所長 〇 〇 〇 〇

土地境界の立会確認のお願い

皆様方には、日頃より東京都の道路行政に対するご理解とご協力ありがとうございます。

このたび、〇〇〇〇〇〇整備事業による用地測量作業に伴い、あなた様の所有されている土地と、隣接する土地との境界を現地で確認下さるようお願いいたします。

お忙しい中、誠に恐縮ではありますが、下記の日時にお立会下さるようご通知させていただきます。

記

土地の所在 〇 〇 〇 区 〇 〇 〇 町 〇 番 〇 号

立会の日時 〇〇 〇〇年〇〇月〇〇日(〇) 午前〇〇時〇〇分

立会に際しましては

- ・ この通知状と印鑑(認印)をご持参ください。
- ・ 境界について、参考となる図面または書類があればご持参ください。
- ・ 代理人に立会わせる場合は、委任状をご持参ください。
- ・ 所有されている土地を貸している方は、借地人の方への連絡をお願いいたします。
- ・ ご都合の悪い方は、日時等の調整を行いますので、下記の担当者までご連絡いただきますようお願いいたします。

担当者 〒〇〇〇-〇〇〇〇 東京都〇〇〇区〇〇〇町〇-〇-〇
東京都〇〇建設事務所
工事第一課 測量係 〇〇 〇〇 〇〇 〇〇
電話 〇〇-〇〇〇〇-〇〇〇〇(ダイヤルイン)

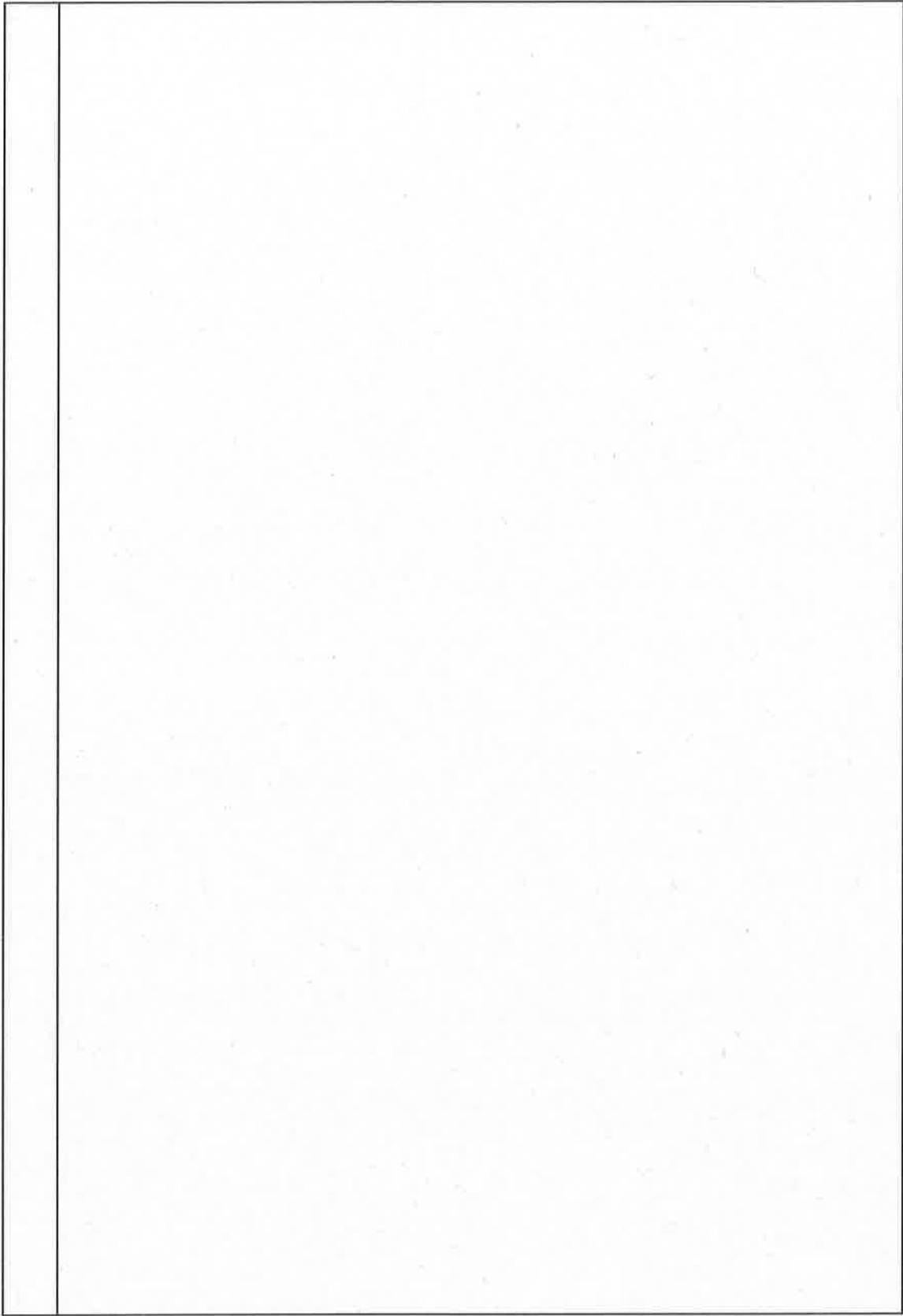
測量会社 株式会社 〇〇〇〇 担当者 〇〇 〇〇
電話 〇〇-〇〇〇〇-〇〇〇〇

借地権等境界立会箇所平面図等

--

様式24-1-2

管理境界標杭設置立会箇所平面図等



登記所の表示

法務局

支局
出張所

年 月 日申請

謄本 閲覧
 抄本

申請書

	種別	郡、市、区	町、村、大字	丁目字	地番	家屋番号又は所有者名	請求の 通数
不	<input type="checkbox"/> 土地						
	<input type="checkbox"/> 建物						
	<input type="checkbox"/> 土地						
	<input type="checkbox"/> 建物						
動	<input type="checkbox"/> 土地						
	<input type="checkbox"/> 建物						
	<input type="checkbox"/> 土地						
	<input type="checkbox"/> 建物						
産	<input type="checkbox"/> 土地						
	<input type="checkbox"/> 建物						
	<input type="checkbox"/> 土地						
	<input type="checkbox"/> 建物						
の	<input type="checkbox"/> 土地						
	<input type="checkbox"/> 建物						
	<input type="checkbox"/> 土地						
	<input type="checkbox"/> 建物						
表	<input type="checkbox"/> 土地						
	<input type="checkbox"/> 建物						
	<input type="checkbox"/> 土地						
	<input type="checkbox"/> 建物						
示	<input type="checkbox"/> 土地						
	<input type="checkbox"/> 建物						
	<input type="checkbox"/> 土地						
	<input type="checkbox"/> 建物						
	<input type="checkbox"/> 土地						
	<input type="checkbox"/> 建物						
	<input type="checkbox"/> 土地						
	<input type="checkbox"/> 建物						
	<input type="checkbox"/> 土地						
	<input type="checkbox"/> 建物						

受付番号

年 月 日

測量標

使用承認申請書

測量成果

東京都土木技術支援・人材育成センター 所長 殿

住所

申請者

氏名

東京都公共基準点・水準基標を下記の目的で使用したいので申請します。

使用目的			
使用期間	承認の日から 年 月 日まで		
測量地域	別添測量計画図のとおり		
使用基準点・水準基標番号			
測量の種類方法			
測量計画者	名称		
	委託件名		
	担当者名		
	所在地		
	連絡先	電話 ()	内線
測量業者	名称		
	作業責任者	測量士 登録番号 測量士補	第 号
	所在地		
	連絡先	電話 ()	内線

※ 測量法の定めにより、測量業務に従事する者は測量士(補)でなければなりません。

測量委託標準仕様書

制定 平成15年 4月 14 交建工第 906号
一部改正 平成29年 4月 28 交建工第1630号
一部改正 令和 2年 9月 2 交建工第 727号
一部改正 令和 4年 4月 3 交建工第1699号
一部改正 令和 5年 4月 4 交建工第1653号

編集・発行 東京都交通局
建設工務部 計画改良課
東京都新宿区西新宿2-8-1
電話 03-5320-6236 内線 47-241

印刷所

東京都交通局の許可なしに複製してはならない。