

第2編 測量業務

第1章 測量業務積算基準（参考資料）

第1節 測量業務積算基準	参2-1-1
1-1 成果検定	参2-1-1
1-1-1 成果検定の対象	参2-1-1
(1) 基本測量	参2-1-1
(2) 公共測量	参2-1-1
1) 基準点測量関係	参2-1-1
① 1級基準点測量	参2-1-1
② 2級基準点測量	参2-1-1
③ 3級基準点測量	参2-1-1
④ 4級基準点測量	参2-1-1
2) 水準測量関係	参2-1-1
① 1級水準測量	参2-1-1
② 2級水準測量	参2-1-1
③ 3級及び4級水準測量	参2-1-1
3) 空中写真測量関係	参2-1-1
4) 数値地形図データ作成関係	参2-1-1
5) 応用測量関係	参2-1-1
1-1-2 成果検定機関との成果の受渡し	参2-1-2
1-1-3 成果検定料金	参2-1-2
1-2 標準歩掛上の率計上費目	参2-1-2
1-3 全体計画及び現地踏査	参2-1-2
1-4 地域による変化率適用区分	参2-1-2

第2章 測量業務標準歩掛（参考資料）

第1節 基準点測量	参2-2-1
1-1 基準点配点数の算出法	参2-2-1
1-2 基準点測量配点要領	参2-2-1
1-2-1 適用範囲	参2-2-1
1-2-2 測量計画	参2-2-1
1-2-3 新設基準点の配点計画	参2-2-1
1-2-4 測量計画区域内の新設基準点数	参2-2-1
1-2-5 測量計画区域外の新設基準点数	参2-2-1
1-2-6 配点計画上の留意点	参2-2-1
1-3 面状における基準点配点数	参2-2-2
第2節 路線測量	参2-2-3
2-1 路線測量	参2-2-3
2-2 変化率	参2-2-3
第3節 深淺測量	参2-2-4
3-1 深淺測量の取扱い	参2-2-4
(1) 河川深淺測量の平均水面幅と設計数量の計上	参2-2-4
(2) 歩掛の適用と平均水面幅のとり方	参2-2-4
第4節 用地測量	参2-2-5
4-1 用地測量業務フローチャート	参2-2-5
4-2 単独発注する場合の業務フローチャート	参2-2-6

(1) 復元測量	参 2-2- 6
(2) 用地境界杭設置	参 2-2- 6
4-3 成果物一覧表	参 2-2- 7
4-4 公共用地境界確定協議業務フローチャート	参 2-2- 8
4-5 成果物一覧表（公共用地境界確定協議）	参 2-2- 9
第5節 空中写真測量	参 2-2-10
5-1 空中写真測量の工程	参 2-2-10
5-1-1 工程概要（公共測量作業規程より抜粋）	参 2-2-10
(1) 空中写真測量	参 2-2-10
1) 作業計画	参 2-2-10
2) 標定点の設置	参 2-2-10
3) 対空標識の設置	参 2-2-10
4) 撮 影	参 2-2-10
5) 同時調整	参 2-2-10
6) 現地調査	参 2-2-10
7) 数値図化	参 2-2-10
8) 数値編集	参 2-2-10
9) 補測編集	参 2-2-10
10) 数値地形図データファイルの作成	参 2-2-10
5-1-2 空中写真測量フローチャート	参 2-2-11
5-2 作業工程の計画	参 2-2-14
5-2-1 各作業工程の検討	参 2-2-14
(1) 数値地形図データの使用目的	参 2-2-14
(2) 数値地形図データの作成区域	参 2-2-14
(3) 必要精度	参 2-2-14
(4) 地形図に表現すべき内容	参 2-2-14
(5) 資 料	参 2-2-14
(6) 地図を必要とする時期	参 2-2-14
(7) 地図情報レベル	参 2-2-14
(8) 写真縮尺	参 2-2-14
(9) 使用カメラ	参 2-2-14
(10) G N S S / I M U 装置	参 2-2-14
(11) 使用図化機	参 2-2-14
5-3 撮影の計画	参 2-2-15
5-3-1 撮影諸元の決定	参 2-2-15
(1) 地上画素寸法	参 2-2-15
(2) 対地高度	参 2-2-15
(3) 撮影基準面	参 2-2-15
(4) 撮影高度	参 2-2-16
(5) 撮影基線長	参 2-2-16
(6) 撮影コースの始点・終点	参 2-2-16
(7) 撮影コースの位置	参 2-2-17
(8) 撮影面積	参 2-2-17
5-3-2 撮影コースの計画	参 2-2-17
5-3-3 デジタル航空カメラ	参 2-2-18
5-3-4 撮影飛行中に生じる障害	参 2-2-19
5-4 標定点測量	参 2-2-21

5-4-1	標定点測量・対空標識の設置	参 2-2-21
5-5	同時調整	参 2-2-21
5-5-1	同時調整	参 2-2-21
5-5-2	簡易水準測量	参 2-2-21
(1)	簡易水準測量の概要	参 2-2-21
(2)	路線の選定	参 2-2-21
5-6	数値図化	参 2-2-22
5-6-1	带状図化	参 2-2-22
第6節	航空レーザ測量	参 2-2-23
6-1	航空レーザ測量の工程	参 2-2-23
6-1-1	工程概要（公共測量作業規程より抜粋）	参 2-2-23
(1)	航空レーザ測量	参 2-2-23
1)	作業計画	参 2-2-23
2)	固定局の設置	参 2-2-23
3)	航空レーザ計測	参 2-2-23
4)	調整用基準点の設置	参 2-2-23
5)	三次元計測データの作成	参 2-2-23
6)	オリジナルデータの作成	参 2-2-23
7)	グラウンドデータの作成	参 2-2-23
8)	グリッドデータの作成	参 2-2-23
9)	等高線データの作成	参 2-2-23
10)	数値地形図データファイルの作成	参 2-2-23
6-1-2	航空レーザ測量フローチャート	参 2-2-24
6-2	作業工程の計画	参 2-2-25
6-2-1	各作業工程の検討	参 2-2-25
(1)	数値地形図データの使用目的	参 2-2-25
(2)	計測区域	参 2-2-25
(3)	必要精度	参 2-2-25
(4)	資料	参 2-2-25
(5)	数値地形図データを必要とする時期	参 2-2-25
(6)	地図情報レベル	参 2-2-25
(7)	計測諸元	参 2-2-25
(8)	レーザ測距装置	参 2-2-25
(9)	G N S S / I M U装置	参 2-2-25
(10)	標高値内挿補間法	参 2-2-25
6-3	計測の計画	参 2-2-26
6-3-1	計測諸元の決定	参 2-2-26
(1)	飛行方向及び飛行直交方向の標準的取得点間距離	参 2-2-26
(2)	コース間重複度	参 2-2-26
(3)	スキャン角度, スキャン回数	参 2-2-26
(4)	パルスレート	参 2-2-26
(5)	対地高度	参 2-2-26
(6)	対地速度	参 2-2-26
(7)	計測基準面	参 2-2-26
(8)	計測高度	参 2-2-26
6-3-2	計測コースの計画	参 2-2-27
6-3-3	レーザ測距装置	参 2-2-28

6-4	航空レーザ計測	参 2-2-28
6-4-1	航空レーザ計測, 航空レーザ用数値写真	参 2-2-28
6-5	調整用基準点の設置	参 2-2-28
6-5-1	調整用基準点の設置	参 2-2-28
6-6	三次元計測データの作成	参 2-2-29
(1)	三次元計測データ	参 2-2-29
(2)	航空レーザ用写真地図データの作成	参 2-2-29
(3)	水部ポリゴンデータの作成	参 2-2-29
第7節	測量業務標準歩掛における機械経費等の構成	参 2-2-30
7-1	機械経費等の構成	参 2-2-30

第2編 測量業務

第1章 測量業務積算基準（参考資料）

第1節 測量業務積算基準

1-1 成果検定

1-1-1 成果検定の対象

- (1) 基本測量（全ての測量の基礎となる測量で、国土地理院が行うものをいう）

基本測量は全ての測量の基礎となるものであり、高精度を要し、かつ利用度の高いものであるので、原則として全ての基本測量を成果検定の対象とする。

- (2) 公共測量（地方整備局等が行う測量）

公共測量作業規程で、精度を要すると規定されている測量、後続の測量の基準となる測量（基盤地図情報に該当する測量成果等）及び成果の重要性を勘案して地図作成（修正・写真地図を含む。）、空中写真測量、航空レーザ測量、一定距離以上の縦断測量を成果検定対象の標準とする。

1) 基準点測量関係

① 1級基準点測量

全てを検定の対象とする。

② 2級基準点測量

全てを検定の対象とする。

③ 3級基準点測量

下記3項目のうちのいずれかに該当する場合を検定の対象とする。

- ・永久標識及びそれに準ずる標識を設置する場合
- ・4級基準点測量の基準となる場合
- ・レベル500地図作成のための標定点測量の基準となる場合

④ 4級基準点測量

下記2項目のうちのいずれかに該当する場合を検定の対象とする。

- ・永久標識及びそれに準ずる標識を設置する場合
- ・レベル500～1000の地図作成のための標定点測量の基準となる場合

2) 水準測量関係

① 1級水準測量

全てを検定の対象とする。

② 2級水準測量

全てを検定の対象とする。

③ 3級及び4級水準測量

下記2項目のうちのいずれかに該当する場合を検定の対象とする。

- ・永久標識及びそれに準ずる標識を設置する場合
- ・図化のための簡易水準測量の基準を与える幹線測量となる場合

3) 空中写真測量関係

撮影面積にかかわらず検定の対象とし、撮影後速やかに検定を受けるものとする。

4) 数値地形図データ作成関係

現地測量・数値図化・数値地形図修正・航空レーザ測量で作成した数値地形図データファイルについては、面積・縮尺にかかわらず検定の対象とする。

5) 応用測量関係

路線測量・河川測量において実施される縦断測量で3kmを超えるものを検定の対象とする。

なお、縦断測量（仮BM設置測量・水準基標測量を含む）は、主に水準測量により行われていることから、検定料金が示されていない場合は、該当する水準測量の検定料金を適用することが出来るものと

する。また、路線測量・河川測量において基盤地図情報に該当する測量成果等は検定の対象とする。

1-1-2 成果検定機関との成果の受渡し

成果検定機関との成果の受渡しは、郵送等により行うことを標準とし、成果検定に要する旅費交通費は計上しないものとする。

1-1-3 成果検定料金

成果検定料金は、物価資料等を参考にして計上する。なお、地図作成等において、検定料金が地域条件等により区分されているものについては、その区分条件に応じた料金を使用する。

1-2 標準歩掛上の率計上費目

標準歩掛における各費目の構成は表1-1-1によるものとし、原則として歩掛内の各費目の直接人件費に対する割合として率計上する。

表1-1-1 標準歩掛上の率計上費目

費目	経費の内訳	摘要
機械経費	主要機械費	歩掛表に明示される機械等の損料，使用料
	雑器材費	上記以外の器械及び耐久性消耗品類の経費
材料費	主要材料費	歩掛表に明示される物品等の経費
	雑品費	上記以外の消耗品類
	処理薬品費	写真処理に関する経費
通信運搬費等	通信運搬費	電話代，切手代，宅配便代等
	補償費	伐木補償費，踏み荒らし料
	雑費	上記以外の費用

1-3 全体計画及び現地踏査

路線測量及び河川測量の全体計画及び現地踏査は、単独の測量作業発注（たとえば中心線測量のみ）の場合でも計上する。ただし、河川測量の現地踏査については、「複写」のみの場合は除く。

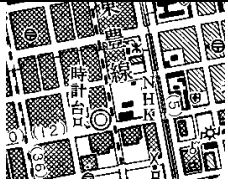









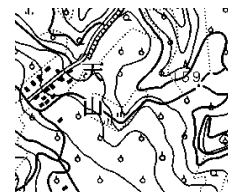
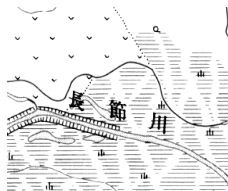
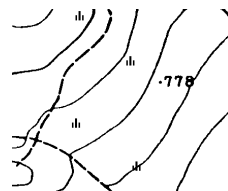
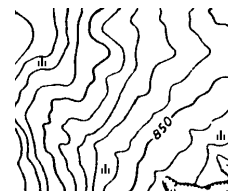
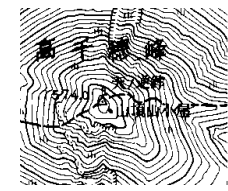




1-4 地域による変化率適用区分

地域による変化率の適用区分は、表1-1-2を標準とする。

表1-1-2 地域による変化率（標準例）

縮尺1/25,000

「国土地理院測量業務等積算資料より」

区分	平地	丘陵地	低山地	高山地
大市街地				
市街地(甲)				
市街地(乙)				
都市近郊				
耕地				
原野				
森林				

第2章 測量業務標準歩掛（参考資料）

第1節 基準点測量

1-1 基準点配点数の算出法

- (1) 1～3級基準点測量については、1-2基準点測量配点要領により算出する。
- (2) 4級基準点測量については、1-2基準点測量配点要領及び1-3面状における基準点配点数の両方を計算し、多い方を採用する。
- (3) 上記の方法はあくまでも理論値であり、上記により難しい場合は別途考慮する。

1-2 基準点測量配点要領

1-2-1 適用範囲

この配点要領は、公共測量作業規程第4編応用測量の路線測量及び河川測量等の線状築造物の測量を実施するに先立って実施すべき基準点測量において、級別基準点の設置数を算出するのに適用する。

1-2-2 測量計画

- (1) 測量計画区域付近の資料を収集する。
 - 1) 地形図、国土基本図等の図面
 - 2) 基本測量又は公共測量の基準点に関する情報収集
(国土地理院の本院又は各地方測量部等で提供を受ける。)
- (2) 測量計画区域を地形図等に表示する。
- (3) 既知点を基準点配点図から地形図等に確認表示する。
- (4) 既知点の異常の有無については地形図等にその旨表示する。

1-2-3 新設基準点の配点計画

測量計画区域の新設基準点の設置数を求めるには、公共測量作業規程第2編基準点測量に基づいて、経験的な基準点数を算出し配点計画を行うものとする。
標準的な配点割合は表2-1-1に示す。

1-2-4 測量計画区域内の新設基準点数

測量計画区域の延長に対し、公共測量作業規程第2-1条及び同運用基準のとおり新点間の基準距離に応じて新設基準点を求めるが、測量計画区域内に既知点がある場合は、必要な新設基準点数より減じるものとする。

1-2-5 測量計画区域外の新設基準点数

測量計画区域の規模により、新点間の基準距離や視通状況等からやむを得ず測量区域外に必要となる場合、又はその方が効率的である場合は、新設基準点を算定する。

1-2-6 配点計画上の留意点

1, 2級基準点の配点位置は、路線の端部付近に計画するものとする。なお、測量計画区域内に配点が出来ない場合でも新設基準点数は2点を標準とする。

表2-1-1 線状構造物延長1km当たりの基準点の配点割合

基準点名	新点間距離(m)	1km当たりの算定式	1km当り新設基準点数	
			路線測量	河川測量
1級基準点	1,000	$1,000 \div 1,000$	1	1
2級基準点	500	$1,000 \div 500 - (1 \text{級基準点数})$	1	1
3級基準点	200	$1,000 \div 200 - (1, 2 \text{級基準点数})$	3	3
4級基準点	50	$1,000 \div 50 - (1, 2, 3 \text{級基準点数})$	15	—

注) 1. 算定式の端数は、切り上げて整数とする。

2. 河川測量は片岸を測量する場合である。兩岸を測量する場合は、表2-1-1の2倍とする。

1-3 面状における基準点配点数

既知点の種類、既知点間の標準距離、新点間の標準距離及び測量計画区域面積当たりの標準配点数は、次表のとおりとする。

表2-1-2 測量計画区域面積当たりの標準配点数

区分	既知点の種類	既知点間の標準距離(m)	新点間の標準距離(m)	測量計画区域面積当たりの標準配点数
1級基準点測量	一～四等三角点 1級基準点	4,000	1,000	$A \div 87.0$
2級基準点測量	一～四等三角点 1～2級基準点	2,000	500	$A \div 22.0$ — (1級基準点数)
3級基準点測量	一～四等三角点 1～2級基準点	1,500	200	$A \div 3.5$ — (1, 2級基準点数)
4級基準点測量	一～四等三角点 1～3級基準点	500	50	$A \div 0.2$ — (1, 2, 3級基準点数)

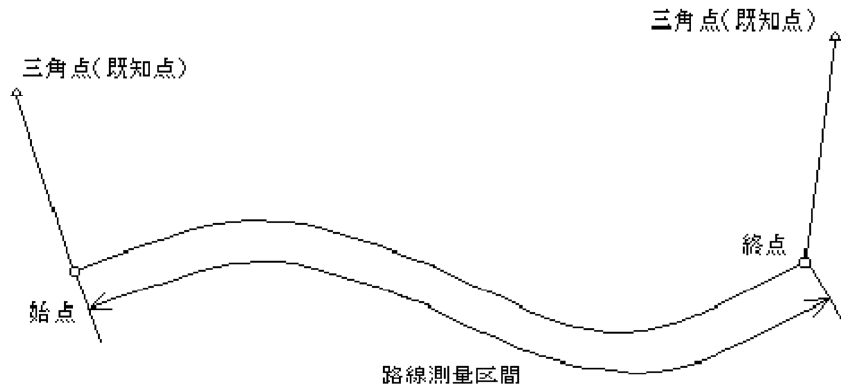
注) 1. Aは測量計画区域面積 (ha 単位とする)

2. 計算結果は小数点以下切り上げとする。

第2節 路線測量

2-1 路線測量

- (1) 路線測量を行う場合、既知点から既知点間の基準点測量を実施し、路線測量に必要な新点（始点・終点等）を設置するものとする。
- (2) 路線測量における積算計上距離は、路線（測点）延長とする。

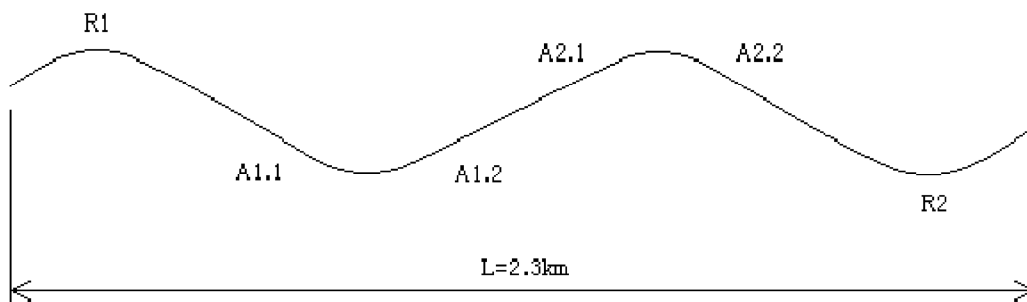


- (3) 伐採歩掛は伐採した中心線延長分を計上するものとする。
また、伐採幅については、測定が可能になる範囲とする。
- (4) 用地幅杭設置測量の取付部について、取付道路が独自に中心線を持ち、その中心線を基に幅杭設置するものは、その延長を本線に加算するものとする。
ただし、取付延長が短い等により、本線中心線を基に幅杭設置するものは、本線に含むものとし、別途加算しないものとする。

2-2 変化率

- (1) 横断測量の変化率の算定において「横断測量の測量幅及び測点間隔による変化率」に示す値の間になる場合は、直近の変化率を採用する。
- (2) 曲線数による変化率の算定は、標準歩掛「曲線数による変化率参考図」による曲線数で算定する。
・曲線数による変化率の算定例

測線延長2.3kmで、単曲線（R1.R2）が2箇所及び凸型のクロソイド曲線（A1.A2）が2箇所の場合



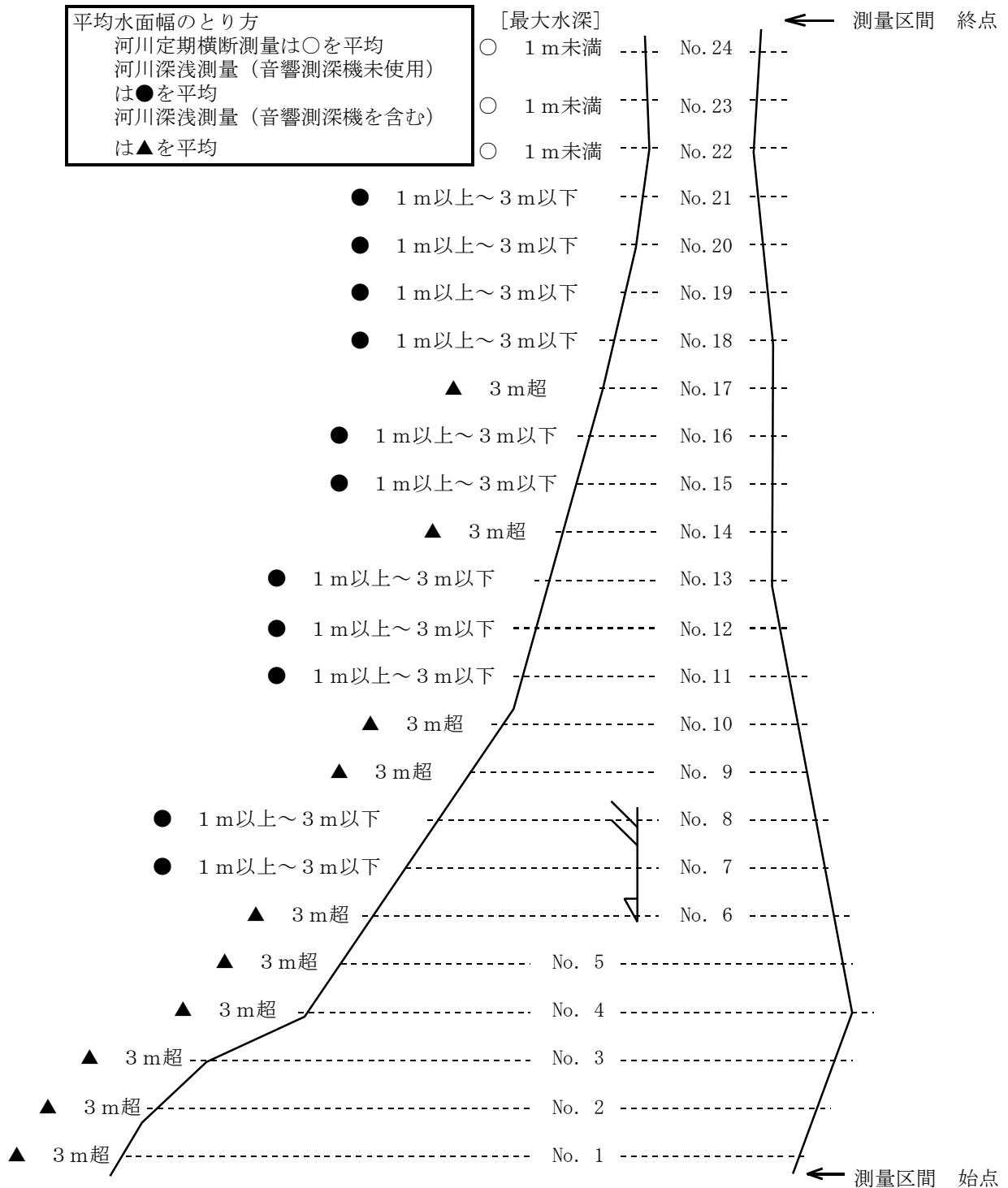
$$\begin{aligned}
 (1 \text{ km 当たり換算単曲線数}) &= (\text{換算単曲線数}) \div (\text{測線延長}) \\
 &= \{ (\text{単曲線数}) + (\text{クロソイド曲線数}) \times 2 \} \div (\text{測線延長}) \\
 &= (2 + 2 \times 2) \div 2.3 \\
 &= 2.6 \div 3 \text{ (箇所)}
 \end{aligned}$$

∴変化率表より変化率は「+0.0」となる。

第3節 深淺測量

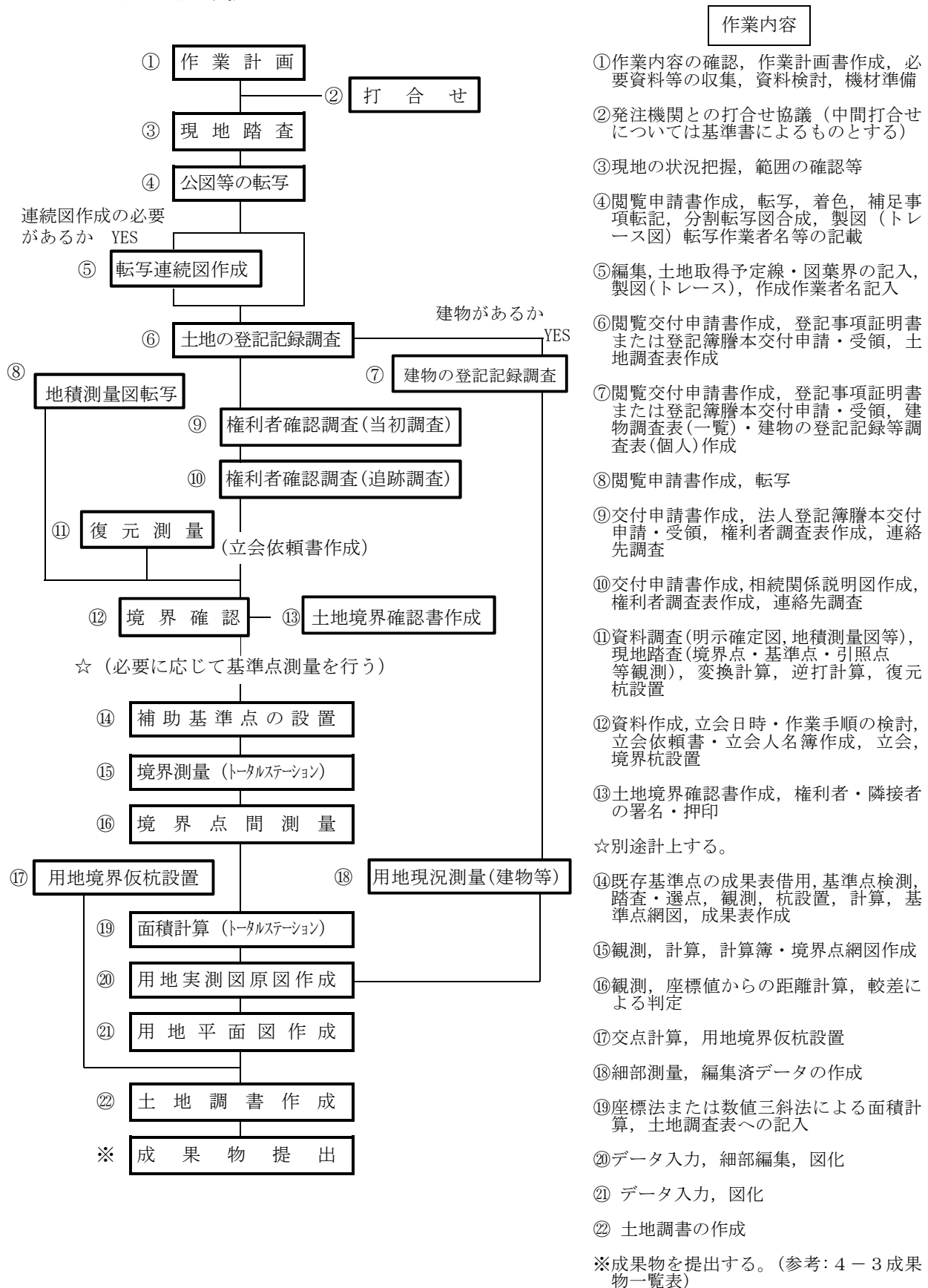
3-1 深淺測定の取扱い

- (1) 河川深淺測定の平均水面幅と設計数量の計上
- ・ 1工区内の水深区分ごとの平均水面幅ごとに測線数を計上する。
 - ・ 変化率は1工区内の水深区分ごとの平均水面幅で適用することを原則とする。
 - ・ 1工区とは、一連の作業区域をいう。
 - ・ 音響測深機の計上
音響測深機は、最大水深が3mを超える場合に計上する。
- (2) 歩掛の適用と平均水面幅のとり方



第4節 用地測量

4-1 用地測量業務フローチャート

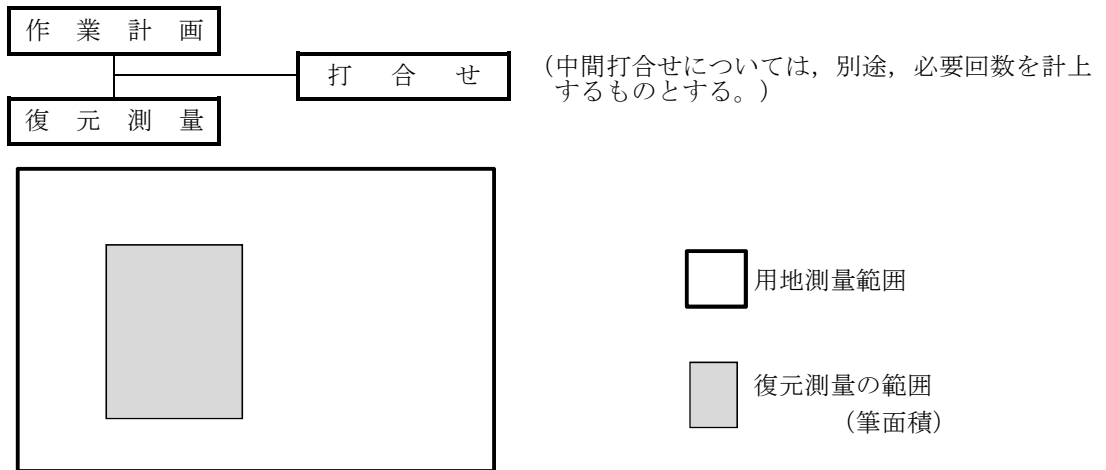


備考. 建物の登記記録調査でその戸数に含まれる建物の定義について
 一面の敷地内において一所有者が所有する建物を一戸とする。
 この場合、建物の登記記録において複数棟になっていても一戸とみなす。

4-2 単独発注する場合の業務フローチャート

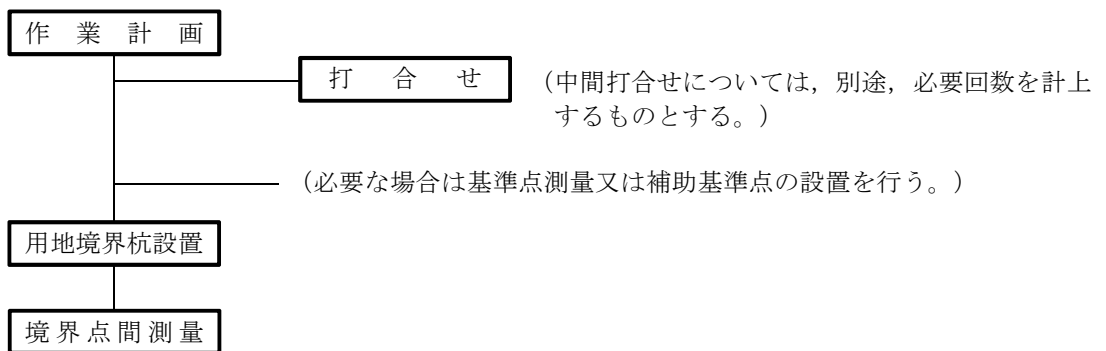
(1) 復元測量

境界確認において、境界を確定するうえで法務局において提出済の地積測量図他参考資料による境界杭の復元。



(2) 用地境界杭設置

用地管理のために用地幅杭または用地境界仮杭をコンクリート製の用地境界杭にする場合に適用する。



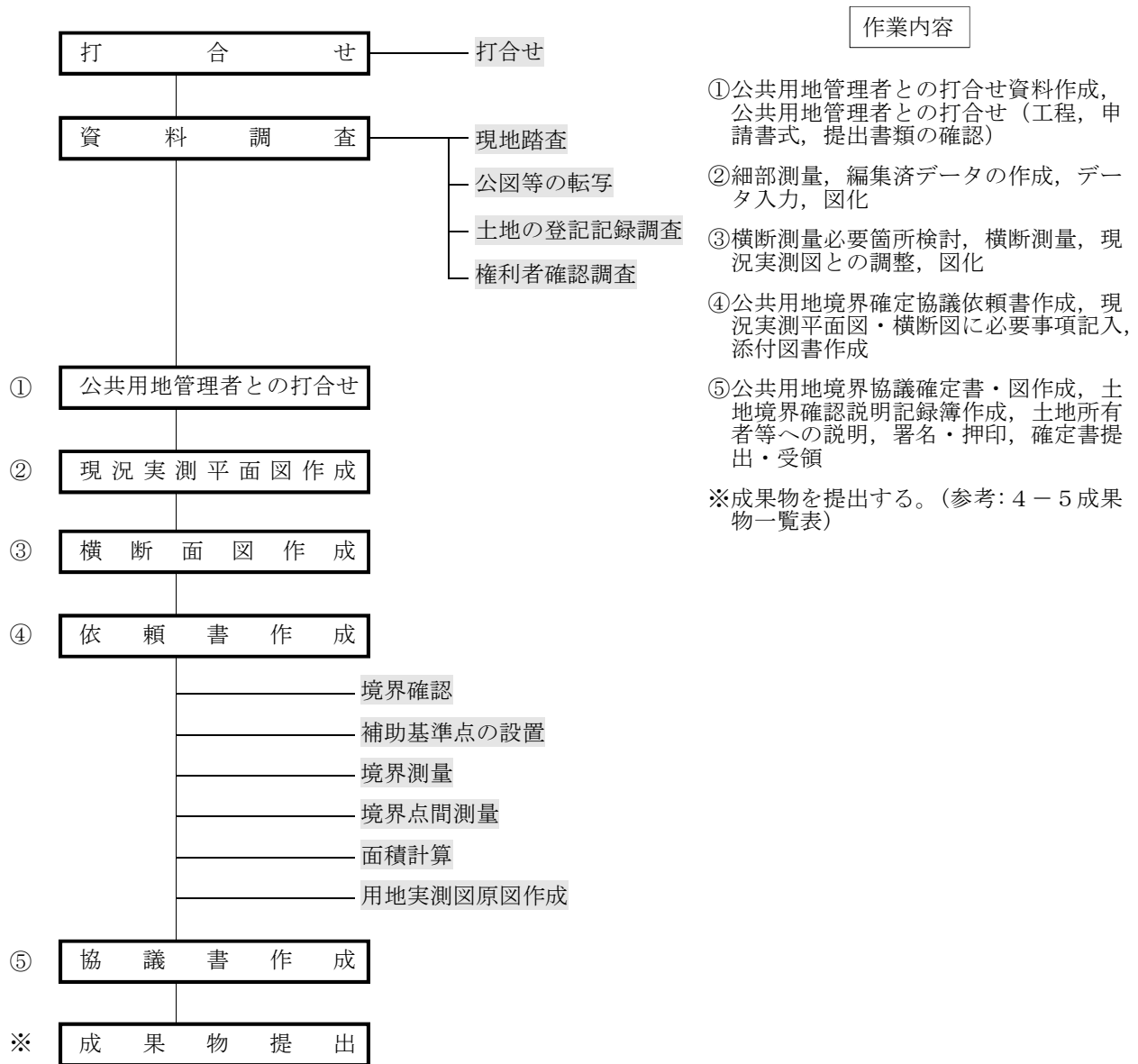
4-3 成果物一覧表

業 務 区 分	成 果 物 の 名 称	備 考
公 図 等 転 写	公図等転写図	不動産登記法14条第1項地図 法務局備え付け地図
公図等転写連続図作成	公図等転写連続図	位置関係を整合させた連続地図
土地の登記記録調査	土地調査表	
建物の登記記録調査	建物調査表（一覧） 建物の登記記録等調査表	
権利者確認調査 （当初調査）	権利者調査表 戸籍簿等調査表 法人登記簿又は商業登記簿等調査表	戸籍簿等謄本又は抄本を添付する 登記簿謄本又は抄本を添付する
権利者確認調査 （追跡調査）	権利者調査表 戸籍簿等調査表 相続関係説明図	戸籍簿謄本又は抄本を添付する
境 界 確 認	立会人名簿 立会依頼通知書	
土地境界確認書作成	土地境界確認書	
補助基準点の設置	基準点成果表 基準点網図 観測手簿 計算簿 基準点精度管理表 点の記	
境 界 測 量	基準点一覧表（使用部分） 境界測量観測手簿	
境界点間測量	境界測量精度管理表	
用地境界仮杭設置	杭設置箇所表示図	
用地実測図原図作成	用地実測図原図 用地実測図原図精度管理表 用地平面図 用地平面図精度管理表	ポリエステルフィルム ポリエステルフィルム
面 積 計 算	面積計算書	
土 地 調 書 作 成	土地調書	
復 元 測 量	復元箇所位置図 復元箇所座標又は観測手簿	写真含む
用地境界杭設置	設置位置図 設置位置座標	写真含む 用地境界杭一覧表

備考：本表は、標準的な成果物一覧表であり、適用に当たっては、各発注機関が定める仕様書によるものとする。

4-4 公共用地境界確定協議業務フローチャート

この業務は、里道、水路等の管理者との境界確定協議を作成する必要がある場合のみ適用する。
用地測量と同時発注とする。



備考. [] については用地測量と重複する部分である。

4-5 成果物一覧表（公共用地境界確定協議）

業務区分	成果物の名称	備考
現況実測平面図作成	現況実測平面図	
横断図作成	横断図	
依頼書作成	公共用地境界確定協議依頼書 転写図 地図の連続図 土地の登記記録 位置図	
協議書作成	公共用地境界確定書	
その他	土地境界確認説明記録簿	

備考：本表は、標準的な成果物一覧表であり、適用に当たっては、各発注機関が定める仕様書によるものとする。

第5節 空中写真測量

5-1 空中写真測量の工程

5-1-1 工程概要（公共測量作業規程より抜粋）

(1) 空中写真測量

1) 作業計画

公共測量作業規程第11条の規定によるほか工程別に作成するものとする。

2) 標定点の設置

既設点のほかに同時調整及び数値図化において空中写真の標定に必要な水平位置及び標高の基準となる点（標定点）を設置する作業をいう。

3) 対空標識の設置

同時調整及び数値図化において基準点、標定点等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作業をいう。

4) 撮 影

測量用空中写真を撮影する作業をいい、後続作業に必要な写真処理及び数値写真の作成工程を含むものとする。

5) 同時調整

デジタルステレオ図化機を用いて、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った上、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) 現地調査

数値地形図データを作成するために必要な各種表現事項、名称等について地図情報レベルを考慮して現地において調査確認し、その結果を空中写真及び参考資料に記入して、数値図化及び数値編集に必要な資料を作成する作業をいう。

7) 数値図化

空中写真及び同時調整等で得られた成果を使用し、デジタルステレオ図化機によりステレオモデルを構築し、地形、地物等の座標値を取得し、数値図化データを記録する作業をいう。

8) 数値編集

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。

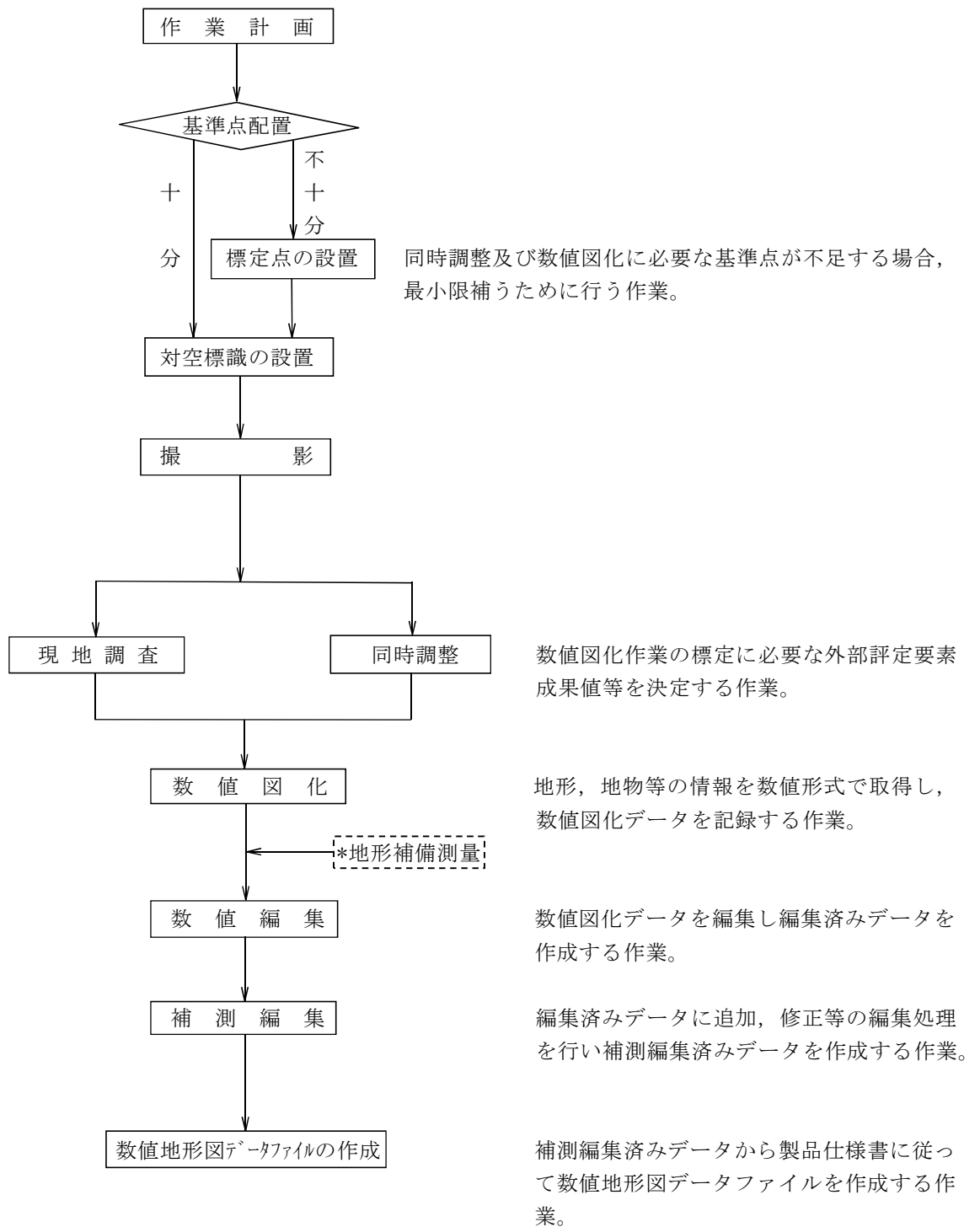
9) 補測編集

数値編集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。

10) 数値地形図データファイルの作成

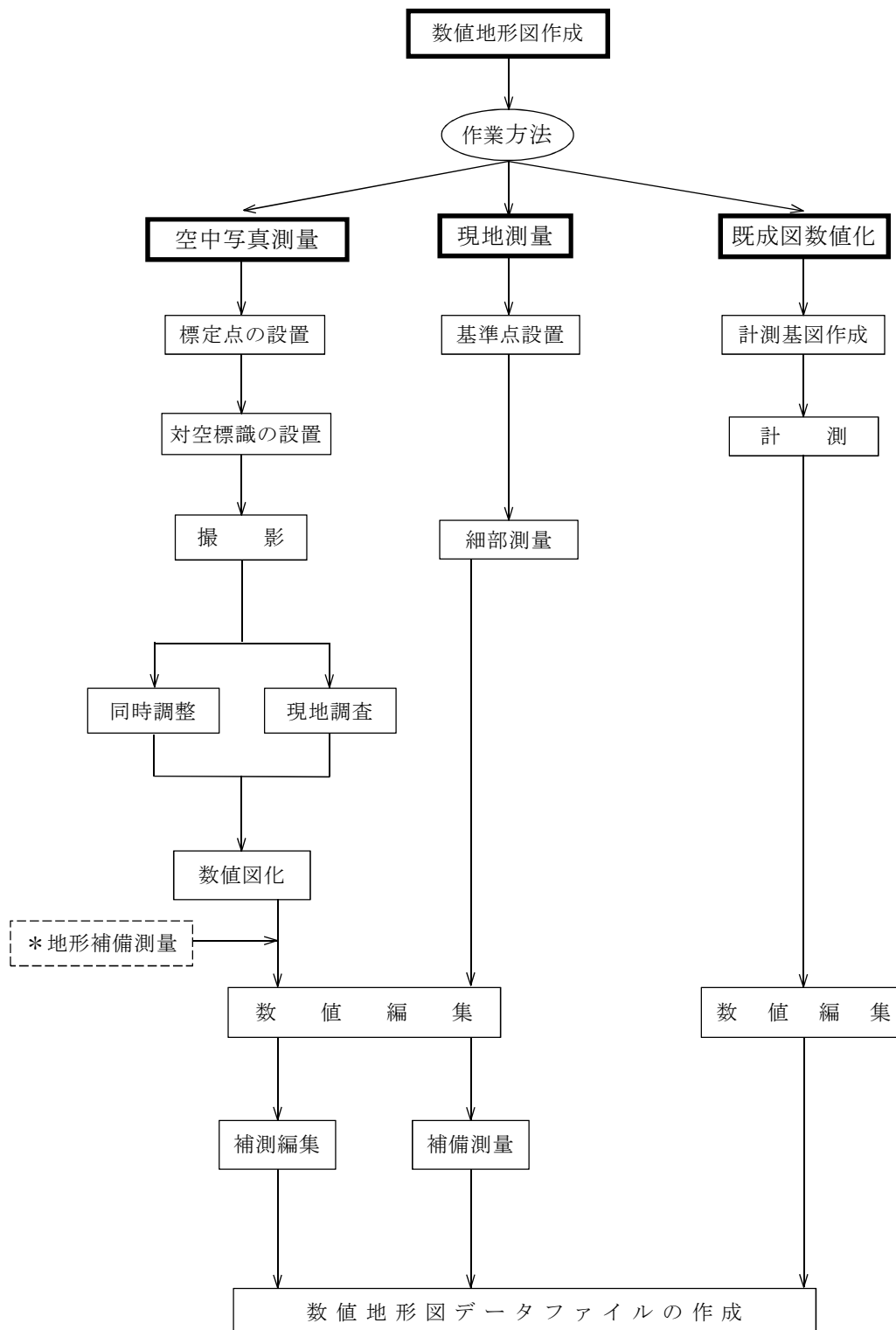
製品仕様書に従って補測編集済データから数値地形図データファイルを作成し、電磁的記録媒体に記録する作業をいう。

5-1-2 空中写真測量フローチャート



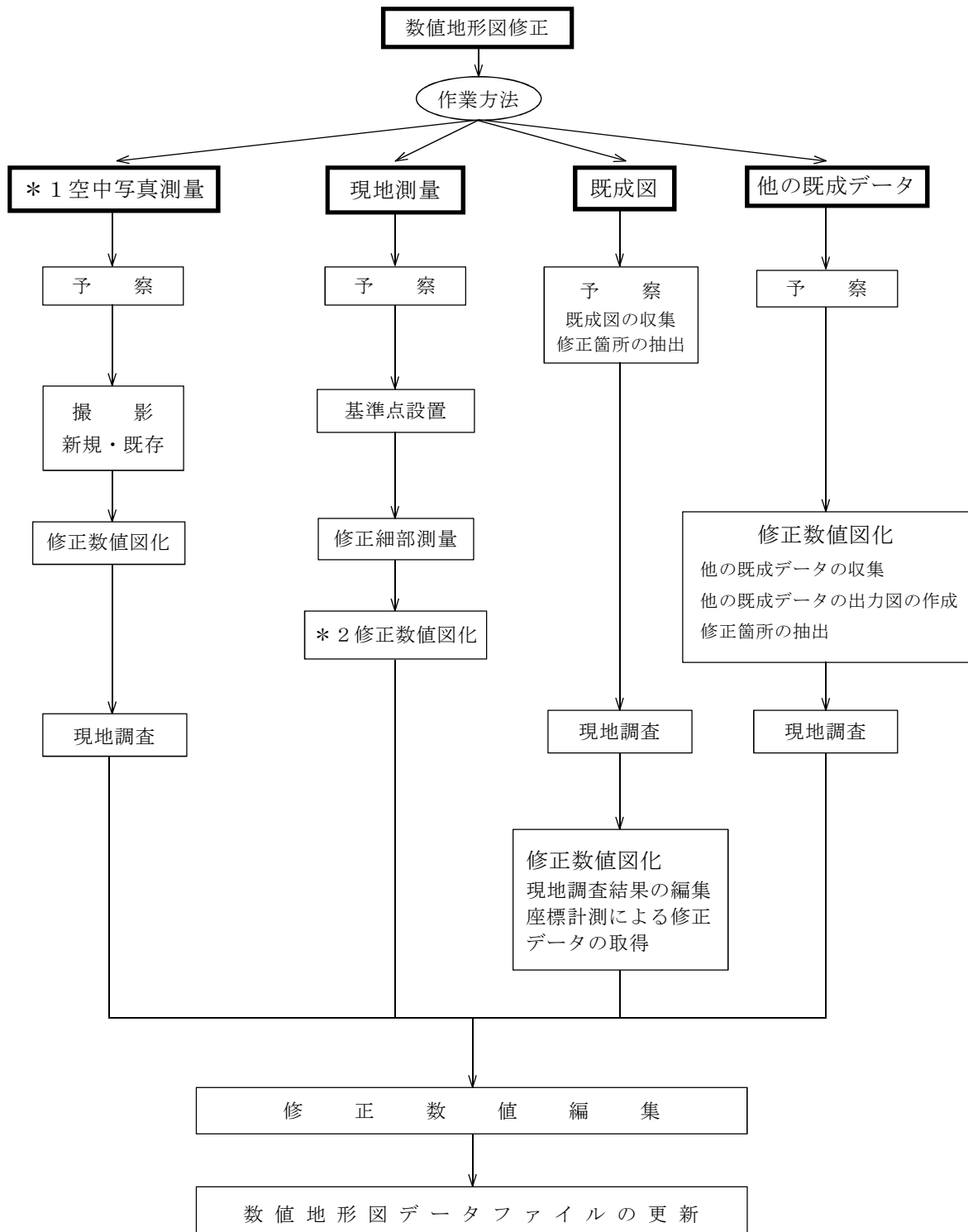
*：地図情報レベル 1000 以下の数値地形図データを作成する場合に、計画機関が特に指定する区域を対象として等高線及び標高点を現地で補備する作業。

図 2-5-1 空中写真測量フローチャート



*：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。

図 2-5-2 数値地形図作成フローチャート



- * 1 : 数值地形図修正における空中写真測量の工程では、標定点の設置、対空標識の設置、同時調整は実施しない。空中写真がない場合には、新たに撮影を行う。
- * 2 : 現地測量における修正数値図化とは、予察結果等に基づきTS等、キネマティック法、RTK法、ネットワーク型RTK法により修正データを取得する作業をいう。

図2-5-3 数值地形図修正フローチャート

5-2 作業工程の計画

5-2-1 各作業工程の検討

計画を立てる場合の基本的条件として、次の事項を検討する。

- (1) 数値地形図データの使用目的
道路計画，河川計画，ダム・砂防計画等
- (2) 数値地形図データの作成区域
整備する数値地形図データの作成区域とする。
- (3) 必要精度
作成する数値地形図データの地図情報レベルに応じた平面位置及び標高とする。
- (4) 地形図に表現すべき内容
作業規程及び図式等の検討，図式にないものについての表現を検討する。
- (5) 資料
収集した資料が使用できるものかどうか検討する。
- (6) 地図を必要とする時期
- (7) 地図情報レベル
地図情報レベルは，使用目的に応じて，レベル 2500 都市計画図，レベル 2500 河川計画図等のようにあらかじめ指定されていることが一般的である。
- (8) 写真縮尺
精度を十分に保つために写真縮尺を大きくすると，写真枚数が増えて不経済であり，逆に写真縮尺が小さくなりすぎると，経済的ではあるが精度は低下し，判読も困難となり誤りを生じやすい。公共測量作業規程第 168 条で地図情報レベルと地上画素寸法との関係を定めている。
やむを得ず該当する縮尺がない撮影及び対空標識の設置を行う場合の歩掛の適用は，撮影縮尺を 80 %を限度として適用することが出来るものとする。（例 1/5,000 の場合には 1/4,000 を適用）
- (9) 使用カメラ
使用するデジタル航空カメラの性能は，公共測量作業規程第 165 条で定められている。
- (10) GNSS/IMU装置
使用するGNSS/IMU装置の性能は，公共測量作業規程第 166 条で定められている。
- (11) 使用図化機
使用するデジタルステレオ図化機の性能は，公共測量作業規程第 212 条で定められている。

5-3 撮影の計画

5-3-1 撮影諸元の決定

(1) 地上画素寸法

地図情報レベルと数値写真の地上画素寸法との関連は、精度と効率の面から公共測量作業規程第 168 条に定められている。

(2) 対地高度

H : 対地高度 f : 焦点距離

$H = f \times \text{地上画素寸法} / \text{素子寸法}$
 によって求められる。

画面サイズ = 素子寸法 \times 画素数

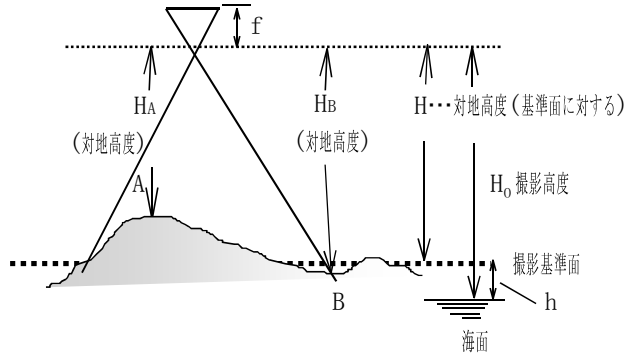


図 2-5-4 比高による縮尺の違い

(3) 撮影基準面

撮影基準面は、通常、地域内の最高地点(A)と最低地点(B)の平均標高値を基準面として、撮影基準面を決定する。

例えば $A \rightarrow 55\text{m}$, $B \rightarrow 5\text{m}$ とすると, $h = 30\text{m}$

ただし、起伏のはげしい地域・台地が存在する地域等では、全体の平均標高値を用いる。また、隣接コースとの重複度(サイドラップ)に余裕を持たせるために、少し高く設定することも多い。

基準面の決め方で影響の出るものは、オーバーラップ(同一コース内の隣接空中写真との重複度)・サイドラップ等である。

これらのうち、オーバーラップについては、コース上の撮影間隔だけであるから、撮影士が調整しながら撮影すれば、もし途中で比高の大きな地点があっても、オーバーラップに過不足は起こらない。サイドラップの場合は、コースが決められているから、撮影士のカメラ調整だけでは問題解決とならない。

サイドラップは、公共測量作業規程第 175 条によると最小でも 10%以上なければならないが、それが不足すると予想される場合の解決法として、次のような方法が考えられる。

計画例

- 1) 撮影基準面を変更する。(基準面を高くする)
- 2) コースを変更する。(コース間隔を狭くする)
- 3) 基準面を 2 つにして段階的に撮影する。(広い台地がある場合)
- 4) コースはそのままとして、コース間に補備コースを設ける。(コース間に高地のある場合)

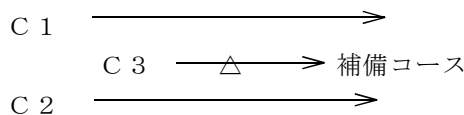


図 2-5-5 補備コース

また、サイドラップは 10%以上と決められているが、図 2-5-7 で検討する場合、10%を基に考えるとコースのずれによってサイドラップが 10%以下になることもあるので、15~20%を下限とした方が良い。

この場合において、図 2-5-5 のように、コース間に高地があって、比高が 250~300m を超えるものであったら、1)~4) のような計画変更をすべきである。

- (4) 撮影高度
 撮影高度(H_0) = 対地高度 (H) + 撮影基準面高(h)

- (5) 撮影基線長
 測量用空中写真の撮影は、同一のコース内において、互いに60%程度のオーバーラップを持たせるように計画する。

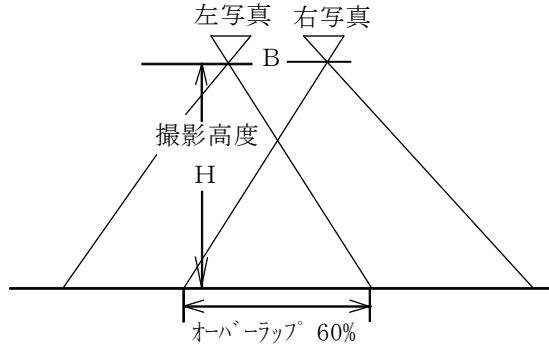


図2-5-6 写真の重複度

1コースの中で、1つの撮影点から次の撮影点までの距離を撮影基線長と呼び、図2-5-6のBに相当する。

撮影基線長 = 写真一辺の地上距離 (飛行方向) $\times (1 - 60/100) =$ 写真一辺の地上距離 $\times 0.4$

※ 複コース及び面的な撮影の場合は、隣接コース間のサイドラップを約30%を持たせるようにする。

コース間隔は図2-5-7のcに相当する。

コース間隔 = 写真一辺の地上距離 (飛行方向に直交する方向) $\times (1 - 30/100)$

= 写真一辺の地上距離 $\times 0.7$

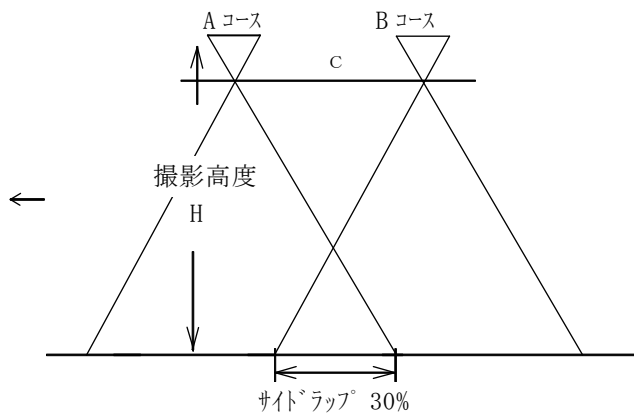


図2-5-7 コース間の重複度

- (6) 撮影コースの始点・終点
 撮影地域を確実にカバーするために、撮影コースの始点・終点は必ず撮影計画地域外にあるようにする。

※ オーバーラップ、サイドラップも同様に、撮影地域に高い山等があると撮影に際し、中心投影の死角となって撮影できない個所が生じることから、オーバーラップ、サイドラップが不足しないよう注意して計画する。

b: 死角となって欠像となる部分

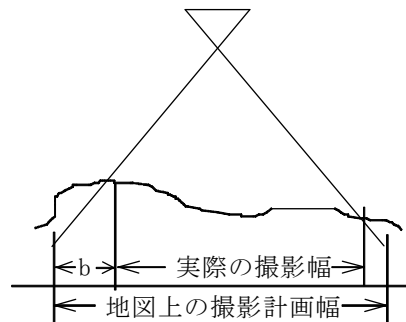


図2-5-8 撮影範囲

(7) 撮影コースの位置

コースの位置は、数値図化作業に支障のないよう、地形図の真中を通るように、基準点配置を考慮して決定する。

(8) 撮影面積

撮影面積は、空中写真を必要とする地域の面積で、地形図作成の場合は、安全性と標定点の配置状況を考慮した面積とする。

※ 線状撮影の場合の面積

単発機を使用して、フレーム型センサ搭載機器で線状の撮影をする場合の面積は、次式により算定するものとする。

$$\text{撮影面積 (km}^2\text{)} = \text{写真一辺の実距離 (飛行方向に直交する方向) (km)} \times \text{撮影総延長 (km)}$$

5-3-2 撮影コースの計画

コースの計画は、撮影地域を十分に覆って数値図化作業に支障のないようにし、かつ、撮影地域の地形を考えて、航空保安上から撮影運航に障害のないように計画する。

コースは、東西方向に計画するのが理想的である。地域が狭長である場合及び路線撮影の場合は、後続作業での基準点配置、図化能率等の経済性を考慮して、路線方向及び長方向にコースを計画する。

※ 路線撮影コースの計画

道路・河川・海岸・鉄道等細長く伸びている地物を図化するために、路線撮影を実施する際は、計画する地域が撮影するコース幅の70%~80%程度の範囲におさまるように余裕を持たせ、全体的な形状に沿わせて直線でコースを計画する。また、折れ曲がっているコースの折点では、重複して撮影するようにコースを延伸する。

また、コースを2、3モデル延長する事により、既設基準点が含まれて同時調整に利用できる場合、新たに標定点を設けるよりは経済的なことが多い。

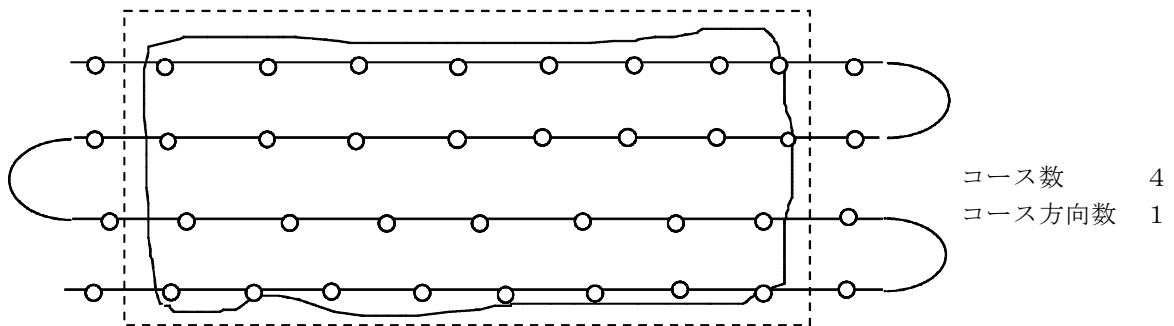


図2-5-9 広地域撮影計画例

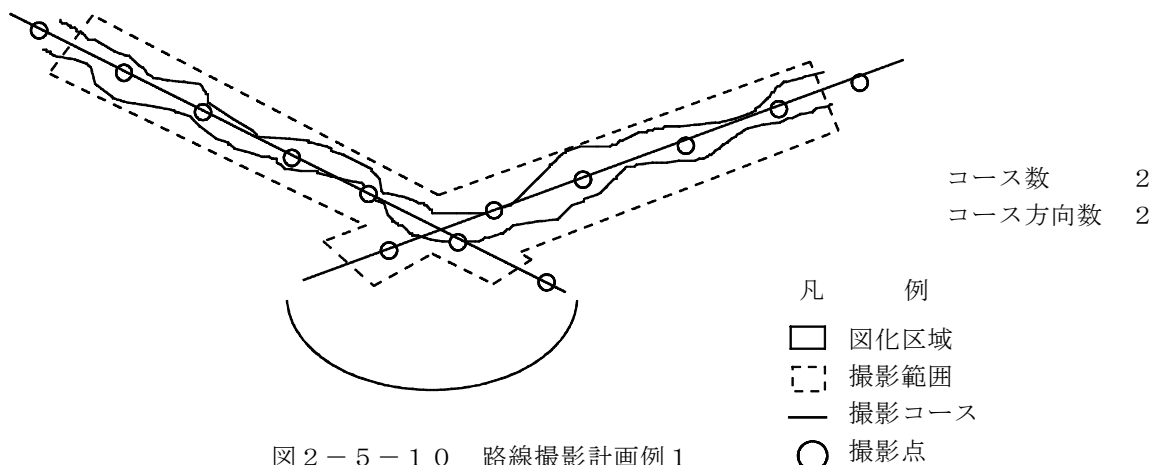


図2-5-10 路線撮影計画例1

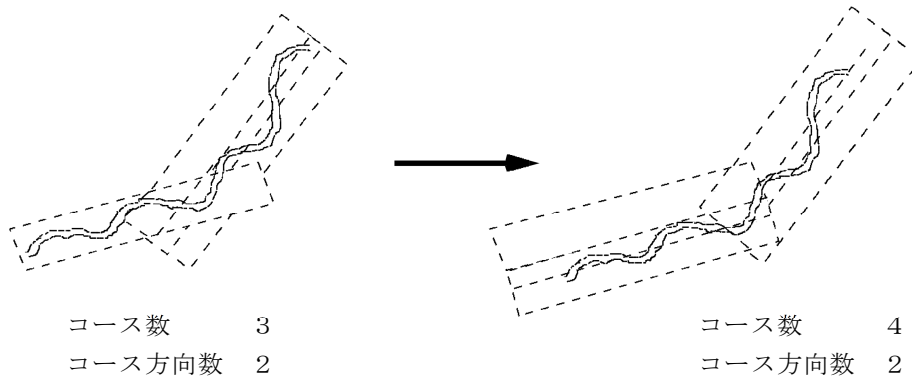


図2-5-1 1 路線撮影計画例2

5-3-3 デジタル航空カメラ

(1) 現在、日本で使われている主な測量用デジタル航空カメラは、表2-5-1のとおりである。

表2-5-1 測量用デジタル航空カメラの種類

会社名	カメラ名称
Leica Geosystems社	DMC, DMC II 140, DMC II e140, DMC II 230, DMC II e230, DMC II 250, DMC II e250
Microsoft Vexcel Imaging社	UCD, UCX, UCXp, UCXp (WA), UCLp, UCEagle, UCFp

(2) これらのカメラの諸元情報は、表2-5-2のとおりである。

表2-5-2 測量用デジタル航空カメラの諸元

カメラ名称	焦点距離(mm)	素子寸法(μm)	画面サイズ(mm)
DMC	120	12	165.89×92.16
DMC II 140	92	7.2	87.09×80.64
DMC II e140	92	7.2	87.09×80.64
DMC II 230	92	5.6	84.58×80.64
DMC II e230	92	5.6	87.09×79.21
DMC II 250	112	5.6	96.41×82.07
DMC II e250	112	5.6	93.90×78.49
UCD	105	9	103.5×67.5
UCX	100	7.2	103.9×67.9
UCXp	100	6	103.9×67.9
UCXp(WA)	70.5	6	103.9×67.9
UCLp	70	6	67.9×47.5
UCEagle	210/100/80	5.2	104.05×68.02
UCFp	100/70	6	103.86×67.86

5-3-4 撮影飛行中に生じる障害

撮影飛行中の気流等天候状況及び操縦ミス等によるもので、そのずれ及び傾きは、公共測量作業規程第171条を標準とする。

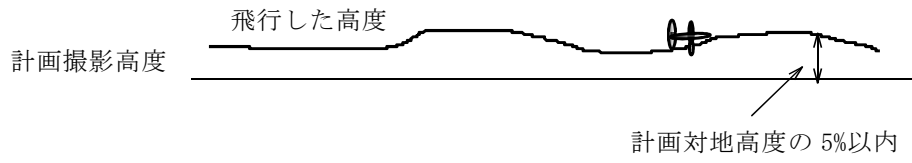


図2-5-12 撮影計画高度に対するずれ

5-4 標定点測量

5-4-1 標定点測量・対空標識の設置

- (1) 標定点測量は、既設点のほかに同時調整及び数値図化において空中写真の標定に必要な水平位置及び標高の基準となる点（標定点）を設置する作業をいう。
- (2) 対空標識の設置は、既設基準点、標定点が写真上で確認できるように設置するものである。対空標識の規格は、公共測量作業規程第159条を標準とする。なお、空中写真上で明瞭な構造物が観測できる場合、その構造物上で標定点測量を行い対空標識に代えることができる。

5-5 同時調整

5-5-1 同時調整

同時調整は、図化作業に必要なパスポイント、タイポイント等の水平位置及び標高の決定をデジタルステレオ図化機を用いて行う作業である。

同時調整の調整方法は、プログラムを使用し作業地区全域を一つのブロックとしてバンドル法により行う。また、調整計算は、撮影時に取得したGNSS/IMUの解析計算で得られた外部標定要素の観測データ及び標定点等を使用する。

5-5-2 簡易水準測量

(1) 簡易水準測量の概要

簡易水準測量は高さの精度を確保するために実施するが、公共測量で大縮尺図については努めて実施することが望ましい。一般的な選定法は(2)のとおりであるが、さらに同時調整等を考慮に入れて計画する。

また、既設水準点が近くにない場合、往々にして突出した路線になることが多いが、既知点へ戻る往復の距離も作業量とする。

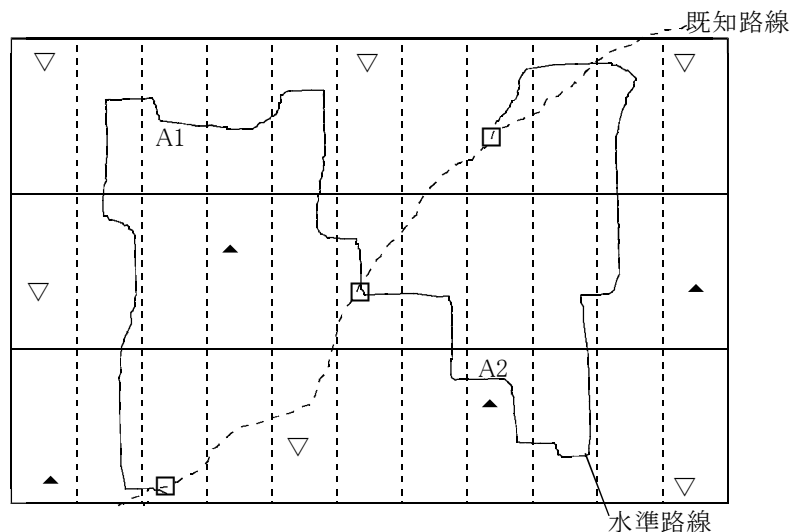


図2-5-14 簡易水準路線

(2) 路線の選定

- 1) 路線長（網を形成した場合は、既知点から交点、又は交点から交点までの距離）は、原則として15km（結合路線又は環が形成できないときは8km）以内とする。固定点は、約1kmごとに設置する。
- 2) 結合路線又は環が形成できないときは、往復観測を行う。
- 3) 路線番号は、一連番号で表示する。

A：一次（基準点から出発し、基準点に閉合） □：水准点
 B：二次（一次による固定点を基準として閉合） ●：固定点

第6節 航空レーザ測量

6-1 航空レーザ測量の工程

6-1-1 工程概要（公共測量作業規程より抜粋）

- (1) 航空レーザ測量
 - 1) 作業計画
公共測量作業規程第11条の規定によるほか工程別に作成するものとする。
 - 2) 固定局の設置
航空レーザ測量において、レーザ測距装置の位置をキネマティック法で求めるための地上固定局を設置することをいう。
 - 3) 航空レーザ計測
航空レーザ測量システム（GNSS/IMU装置、レーザ測距装置、解析ソフトウェア）を用いて、計測データを取得する作業をいう。
 - 4) 調整用基準点の設置
三次元計測データの点検及び調整を行うための基準点（調整用基準点）を設置する作業をいう。
 - 5) 三次元計測データの作成
三次元計測データは、航空レーザ計測データを統合解析して作成する。
 - 6) オリジナルデータの作成
オリジナルデータは、三次元計測データから作成するものとする。
 - 7) グラウンドデータの作成
グラウンドデータは、オリジナルデータのうち地表面の標高を示すデータをいい、オリジナルデータからフィルタリングを行い作成するものとする。
 - 8) グリッドデータの作成
グリッドデータは、グラウンドデータから内挿補間により作成するものとする。
 - 9) 等高線データの作成
等高線データは、グラウンドデータ又はグリッドデータを用いて作成するものとする。
 - 10) 数値地形図データファイルの作成
製品仕様書に従って数値地形図データファイルを作成し、電磁的記録媒体に記録する作業をいう。

6-1-2 航空レーザ測量フローチャート

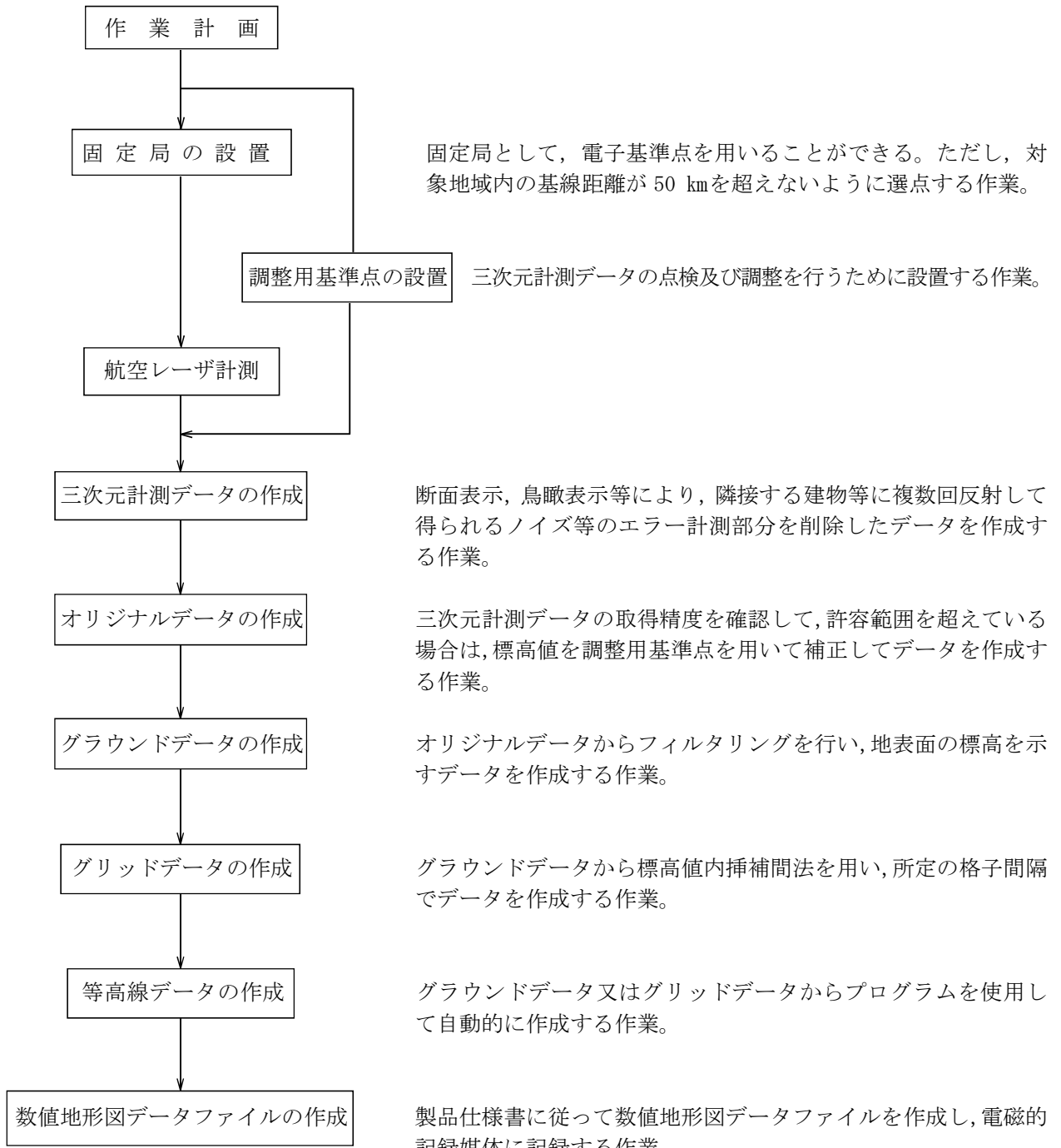


図2-6-1 航空レーザ測量フローチャート

6-2 作業工程の計画

6-2-1 各作業工程の検討

計画を立てる場合の基本的条件として、次の事項を検討する。

- (1) 数値地形図データの使用目的
河川管理，ダム・砂防計画等。
- (2) 計測区域
安全性と調整用基準点の配置状況を考慮した面積とする。
- (3) 必要精度
整備する数値地形図データの使用目的や地図情報レベルから格子間隔（グリッドサイズ），計測密度を設定する。
植生の繁茂状況はレーザ測距の精度に影響するため，落葉期が望ましい。
- (4) 資 料
収集した資料が利用できるものかどうか検討する。
- (5) 数値地形図データを必要とする時期
- (6) 地図情報レベル
地図情報レベルは，使用目的に応じて，レベル1000砂防基盤図等のようあらかじめ指定されていることが一般的である。
- (7) 計測諸元
対地高度，対地速度，コース間重複度（%），スキャン回数，スキャン角度，パルスレート，飛行方向・飛行直交方向の標準的取得点間距離等を必要精度に応じて設定する。
- (8) レーザ測距装置
使用するレーザ測距装置の性能は，公共測量作業規程第319条で定められている。
- (9) GNSS/IMU装置
使用するGNSS/IMU装置の性能は，公共測量作業規程第319条で定められている。
- (10) 標高値内挿補間法
グリッドデータへの標高値内挿補間法は，公共測量作業規程第340条で定められている。

6-3 計測の計画

6-3-1 計測諸元の決定

- (1) 飛行方向及び飛行直交方向の標準的取得点間距離
公共測量作業規程第315条及び第342条で定められている値を満たすよう設定する。
- (2) コース間重複度
公共測量作業規程第315条に定めるところにより30%を標準とする。
- (3) スキャン角度、スキャン回数
設定した標準的取得点間距離を満たすよう、対地高度、対地速度及びパルスレート等とのバランス並びにレーザー測距装置の性能により設定する。なお、スキャン角度の設定の際は、作業地域の状況（建物、植生、地形等）も考慮する。
- (4) パルスレート
レーザー光を射出する回数。設定した標準的取得点間距離を満たすよう、対地高度、対地速度、スキャン角度及びスキャン回数等とのバランス並びにレーザー測距装置の性能により設定する。

- (5) 対地高度
計測基準面から測量用航空機までの高度。設定した標準的取得点間隔を満たすよう、対地速度、スキャン角度、スキャン回数及びパルスレート等とのバランス並びにレーザー測距装置の性能により設定する。

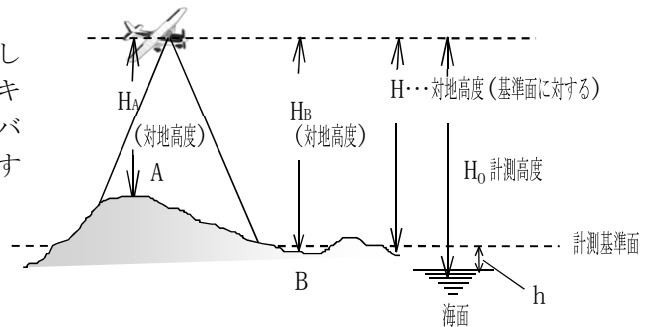


図2-6-2 計測関係図

- (6) 対地速度
地表に対する測量用航空機の数値。設定した標準的取得点間隔を満たすよう、対地高度、スキャン角度、スキャン回数及びパルスレート等とのバランス並びにレーザー測距装置の性能により設定する。
- (7) 計測基準面

計測基準面は、通常、地域内の最高地点(A)と最低地点(B)の平均標高値を基準面として、計測基準面を決定する。

例えば A→55m, B→5m とすると, $h=30m$

ただし、起伏のはげしい地域・台地が存在する地域等では、全体の平均標高値を用いる。また、飛行コース間重複に余裕を持たせるために、少し高く設定することも多い。

基準面の決め方で影響の出るものは、飛行コース間重複である。

飛行コース間重複は、30%を標準としなければならないが、それが不足すると予想される場合の解決法として、次の事が考えられる。

計画例

- 1) 計測基準面を変更する。(基準面を高くする)
- 2) コースを変更する。(コース間隔を狭くする)
- 3) 基準面を2つにして段階的に計測する。(広い台地がある場合)
- 4) コースはそのままとして、コース間に補備コースを設ける。(コース間に高地のある場合)

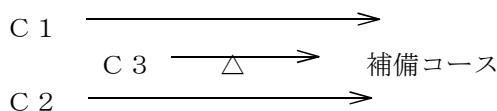


図2-6-3 補備コース

- (8) 計測高度
計測高度(H_0) = 対地高度 (H) + 計測基準面高 (h)

6-3-2 計測コースの計画

計測コースの計画は、データの取得点密度が均一になるように設計するものとし、コース間重複は標準を30%とする。ただし、地形条件並びに気象条件を考慮した上で、コース間重複（あるいは往復）を用いて、取得点密度の均一化を図ることもできる。また、航空保安上から計測運航に障害のないように計画する。

また、計測対象地域を確実にカバーするために、計測コースの始点・終点は必ず作業地域の外周を格子間隔の10倍の距離以上延伸して計画する。

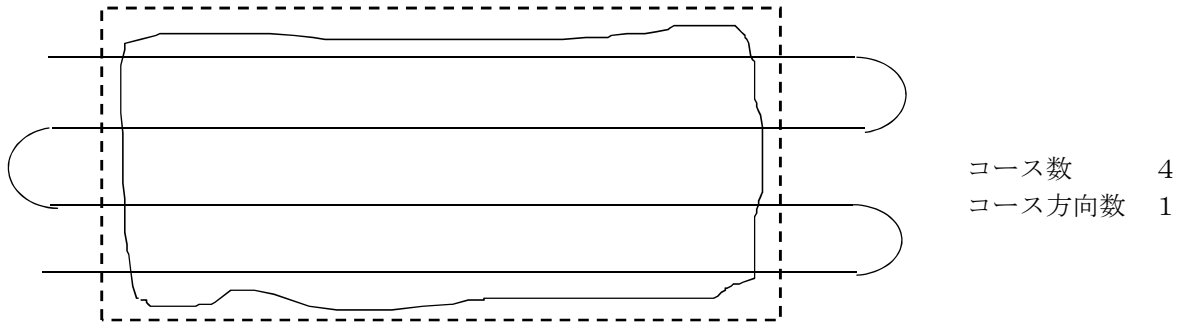


図2-6-4 広地域計測計画例

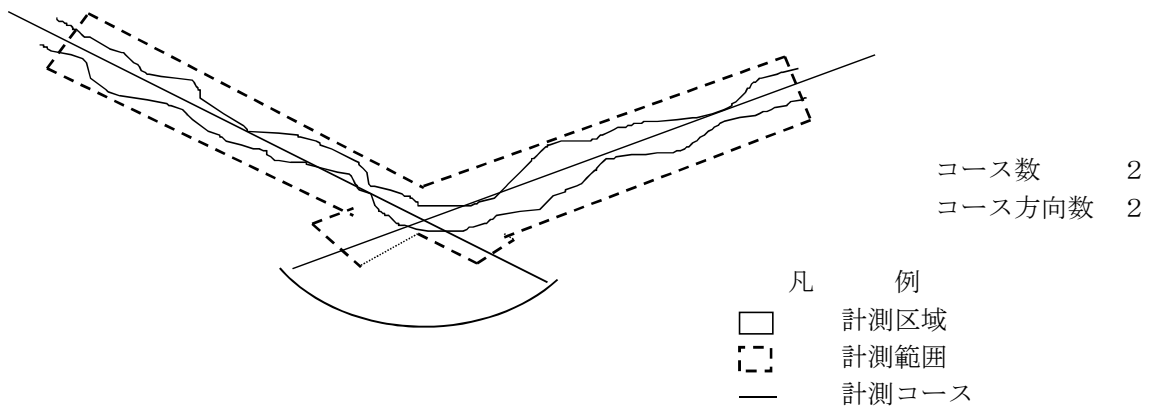


図2-6-5 路線計測計画例1

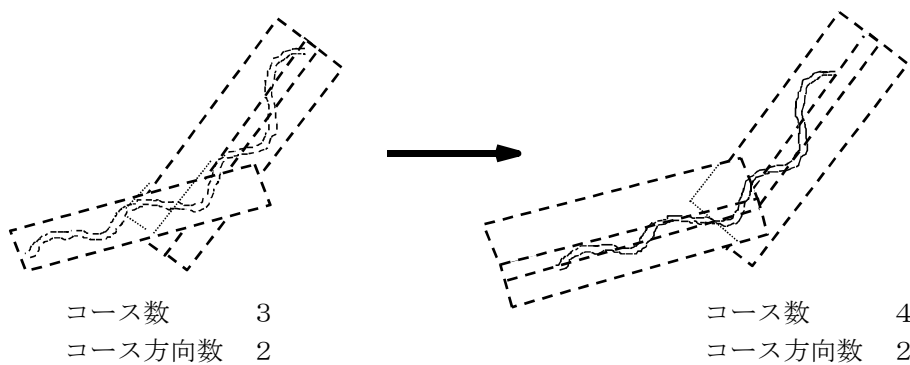


図2-6-6 路線計測計画例2

6-3-3 レーザ測距装置

(1) 現在、日本の航空レーザ測量で使われている主なレーザ測距装置は、表2-6-1のとおりである。

表2-6-1 レーザ測距装置の種類

会社名	レーザ測距装置の名称
Leica社 (ドイツ)	ALS50 II, ALS60, ALS70HP, ALS70Ha
Optech社 (カナダ)	ALTM ORION M300
Riegl社 (オーストリア)	LMS-Q560*, LMS-Q680i*, LMS-Q780
Trimble社 (アメリカ)	Harrier56*, Harrier68i*

* 回転翼航空機に搭載する機材。

(2) 主なレーザ測距装置の諸元情報は、表2-6-2のとおりである。

積算で用いるスキャン角度、パルスレート及び対地高度は、地上画素寸法及び計測地の地形・反射率・天候等の計測条件に応じて適切な値を用いることとする。

表2-6-2 レーザ測距装置の諸元

レーザ測距装置名称	スキャン角度 (最大値)	パルスレート (最大値)	対地高度 (最大値)
ALS50 II	75°	150kHz	6,000m
ALS60	75°	200kHz	5,000m
ALS70HP	75°	500kHz	3,500m
ALS70Ha	75°	250kHz	5,000m
ALTM ORION M300	50°	300kHz	2,500m
LMS-Q780	60°	400kHz	4,000m
LMS-Q560*	60°	240kHz	850m
LMS-Q680i*	60°	400kHz	2,000m
Harrier56*	60°	240kHz	850m
Harrier68i*	60°	400kHz	2,000m

* 回転翼航空機に搭載する機材。

6-4 航空レーザ計測

6-4-1 航空レーザ計測, 航空レーザ用数値写真

- (1) 航空レーザ計測は、GNSS/I MU装置、レーザ測距装置及び解析ソフトウェアを用いて、計測データを取得する作業をいう。
- (2) 航空レーザ用数値写真は、航空レーザ計測と同時期に空中から地表を撮影した画像データで、フィルタリング及び点検のために取得する。また、建物等の地表遮蔽物が確認できる解像度とし、地上画素寸法は1.0m以下を標準とする。

6-5 調整用基準点の設置

6-5-1 調整用基準点の設置

- (1) 調整用基準点の設置は、三次元計測データの点検及び調整を行うための基準点を設置する作業である。調整用基準点は、三次元計測データの現地における位置が確認できる平坦な箇所で、調整用基準点の計測に支障がない場所に、最低4点以上設置する。なお、設置数は次式で算出される値を標準とする。

$$\text{調整用基準点の数} = (\text{作業地域の面積 (km}^2\text{)} / 25) + 1$$

- (2) 調整用基準点の計測方法は、作業地域、作業方法等の条件を考慮し、4級基準点測量及び4級水準測量により実施する。

6-6 三次元計測データの作成

(1) 三次元計測データ

三次元計測データは、航空レーザ計測を統合解析して作成する。三次元計測データを作成する際は、空中の雲や塵、建物や樹木等に複数回反射することによる距離の延長等のノイズ計測部分を削除する。

数段階の処理を行う過程で欠測やノイズ処理等により、計測データ点数が減少する。そのため、安全を考慮した計測密度を設定する必要がある。

計測密度の点検を行う場合は、データをメッシュに加工し、計測範囲面積に対しデータの存在しないメッシュ数を計算し、欠測率を求め、計測密度の点検を行う。

$$\text{欠測率} = (\text{欠測格子数} / \text{格子数}) \times 100$$

河川や湖沼などの水涯部では、レーザ特性によりデータを得られないことがあるため、これらの範囲は計測密度点検を行う面積から差し引く。

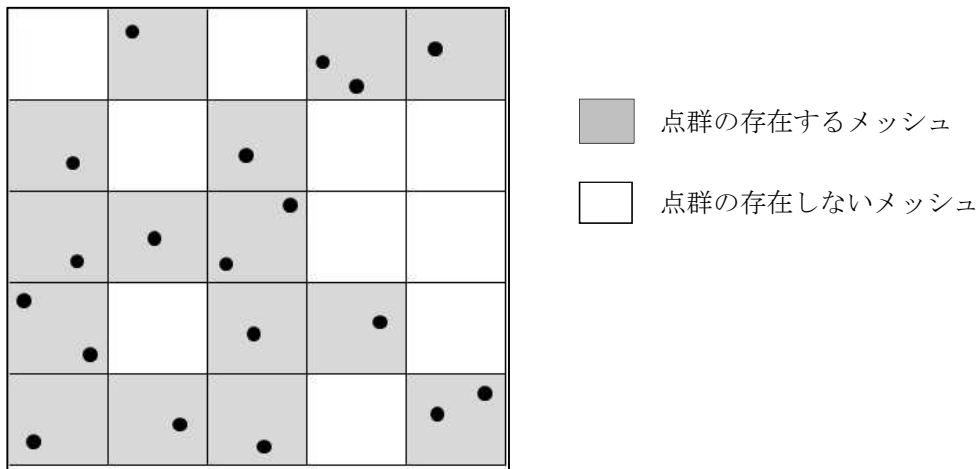


図2-6-7 計測密度の点検方法

(2) 航空レーザ用写真地図データの作成

航空レーザ用写真地図データは、正射変換した航空レーザ用数値写真を貼り合わせ、国土基本図図郭単位に作成する。また、データの形式は、TIFF形式とし、地理的範囲を表す位置情報ファイルは、ASCIIファイルで作成する。

(3) 水部ポリゴンデータの作成

水部ポリゴンデータは、水部の範囲を対象に作成する。水部とは、海部、河川及び池等の地表が水で覆われた場所であり、所定の格子間隔により決定する。

第7節 測量業務標準歩掛における機械経費等の構成

7-1 機械経費等の構成

測量業務標準歩掛における、各作業の直接人件費に対する機械経費、通信運搬費等、材料費の割合の構成を下表に示す。なお、下表に示す各資機材等の種類、数量は標準歩掛設定に用いた標準的なものであり、契約数量ではない。

2-1-1 1級基準点測量 新点5点

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
GNSS 測量機	2級	台日	7.5	5台 ×1.5日	通信運搬費		ガソリン		リットル	62.4	2.6リットル× 24.0h
トータルステーション	1級	〃	1.5	1台 ×1.5日			雑品		式	1	
ライトバン	1.5L	〃	8	供用日 損料							
〃	〃	台時	24	運行時間 損料							
GNSS 解析用計算機		台日	3.5	1台 ×3.5日							
雑器材		式	1								

2-2-1 2級基準点測量 新点10点

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
GNSS 測量機	2級	台日	12	3台×4 日	通信運搬費		ガソリン		リットル	175.5	2.6リットル× 67.5h
トータルステーション	2級	〃	4	1台×4 日	伐木補償費*		雑品		式	1	
ライトバン	1.5L	〃	22.5	供用日 損料							
〃	〃	台時	67.5	運行時間 損料							
GNSS 解析用計算機		台日	3.5	1台× 3.5日							
雑器材		式	1								

※ 伐木補償費は、伐採有りの場合に計上する。

2-3-1 3級基準点測量 新点20点

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
トータルステーション	2級	台日	5.5	1台 ×5.5日	通信運搬費		木杭**2	6.0 cm×6.0 cm×0.6m	本	20	
ライトバン	1.5L	〃	13	供用日 損料	伐木補償費*1		ガソリン		リットル	67.6	2.6リットル× 26.0h
〃	〃	台時	26	運行時間 損料			雑品		式	1	
雑器材		式	1								

※1 伐木補償費は、伐採有りの場合に計上する。

※2 木杭は、永久標識設置なしの場合に計上する。

2-4-1 4級基準点測量 新点35点

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
トータルステーション	2級	台日	3	1台×3.0日	通信運搬費		木杭	6.0 cm×6.0 cm×0.6m	本	35	
ライトバン	1.5L	〃	6	供用日損料	伐木補償費※		ガソリン		リットル	31.2	2.6リットル×12.0h
〃	〃	台時	12	運行時間損料			雑品		式	1	
雑器材		式	1								

※ 伐木補償費は、伐採有りの場合に計上する。

2-5-1 基準点設置 新点10点 地上埋設（普通）

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
ライトバン	1.5L	台日	6	供用日損料	通信運搬費		角材	6.0 cm×6.0 cm×4.0m	本	10	鳥居用
〃	〃	台時	12	運行時間損料			ガソリン		リットル	31.2	2.6リットル×12.0h
雑器材		式	1				セメント		kg	32	
							砂		m ³	0.08	
							砂利		〃	0.16	
							玉石	300 mm~400 mm	個	40	4個×10点
							板材	1.5 cm×15 cm×4m	枚	10	型枠用
							硬質塩化ビニール管	16.5cm×0.51cm×66cm	本	10	
							金属標	φ80mm×90mm	個	10	
							補助地中標	5 cm×5 cm×5mm	〃	10	
							鉄筋	φ6mm	m	54	540 cm×10点
							鉄線	#8	kg	4.8	0.48kg×10点
							雑品		式	1	

2-5-2 基準点設置 新点10点 地上埋設(上面舗装)

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
ライトバン	1.5L	台日	6	供用日損料	通信運搬費		角材	6.0cm×6.0cm×4.0m	本	10	鳥居用
〃	〃	台時	12	運行時間損料			ガソリン		リットル	31.2	2.6リットル×12.0h
雑器材		式	1				セメント		kg	130	
							砂		m ³	0.33	
							砂利		〃	0.65	
							玉石	300mm~400mm	個	40	4個×10点
							板材	1.5cm×15cm×4m	枚	10	型枠用
							硬質塩化ビニール管	16.5cm×0.51cm×66cm	本	10	
							金属標	φ80mm×90mm	個	10	
							補助地中標	5cm×5cm×5mm	〃	10	
							鉄筋	φ6mm	m	54	540cm×10点
							鉄線	#8	kg	4.8	0.48kg×10点
							雑品		式	1	

2-5-3 基準点設置 新点10点 地下埋設

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
ライトバン	1.5L	台日	6	供用日損料	通信運搬費		角材	6.0cm×6.0cm×4.0m	本	10	鳥居用
〃	〃	台時	12	運行時間損料			ガソリン		リットル	31.2	2.6リットル×12.0h
雑器材		式	1				セメント		kg	110	
							砂		m ³	0.27	
							砂利		〃	0.55	
							板材	1.5cm×15cm×4.0m	枚	10	型枠用
							硬質塩化ビニール管	16.5cm×0.51cm×66cm	本	10	
							金属標	φ80mm×90mm	個	10	
							補助地中標	5cm×5cm×5mm	〃	10	
							鉄筋	φ6mm	m	54	540cm×10点
							鉄線	#8	kg	4.8	0.48kg×10点
							雑品		式	1	

2-5-4 基準点設置 新点10点 屋上埋設

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
ライトバン	1.5L	台日	4.5	供用日 損料	通信運搬 費		ガソリン		リットル	23.4	2.6リットル× 9.0h
〃	〃	台時	9	運行時 間損料			セメント		kg	6	
雑器材		式	1				砂		m ³	0.01	
							砂利		〃	0.02	
							金属標	φ80mm× 90mm	個	10	
							雑品		式	1	

2-5-5 基準点設置 新点10点 コンクリート杭設置

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
ライトバン	1.5L	台日	5	供用日 損料	通信運搬 費		ガソリン		リットル	26.0	2.6リットル× 10.0h
〃	〃	台時	10	運行時 間損料			コンクリート杭	9.0cm× 9.0cm×60cm	本	10	
雑器材		式	1				雑品		式	1	

3-1-1 1級水準測量観測

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
レベル	1級	台日	36		通信運搬 費		鋏	7mm×15mm ×80mm	本	156	
水準用電卓		〃	36				ガソリン		リットル	208.0	2.6リットル× 80h
ライトバン	1.5L	〃	40	供用日 損料			雑品		式	1	
〃	〃	台時	80	運行時 間損料							
雑器材		式	1								

3-1-2 2級水準測量観測

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
レベル	2級	台日	9		通信運搬 費		鋏	7mm×15mm ×80mm	本	51	
水準用電卓		〃	9				ガソリン		リットル	52.0	2.6リットル× 20h
ライトバン	1.5L	〃	10	供用日 損料			雑品		式	1	
〃	〃	台時	20	運行時 間損料							
雑器材		式	1								

3-1-3 3級水準測量観測

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
レベル	3級	台日	1		通信運搬費		紙	7mm×15mm×80mm	本	5	
水準用電卓		〃	1				ガソリン		リットル	7.2	2.6リットル×2.8h
ライトバン	1.5L	〃	1.4	供用日損料			雑品		式	1	
〃	〃	台時	2.8	運行時間損料							
雑器材		式	1								

3-1-4 4級水準測量観測

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
レベル	3級	台日	0.3		通信運搬費		紙	7mm×15mm×80mm	本	2	
水準用電卓		〃	0.3				ガソリン		リットル	2.0	2.6リットル×0.8h
ライトバン	1.5L	〃	0.4	供用日損料			雑品		式	1	
〃	〃	台時	0.8	運行時間損料							
雑器材		式	1								

3-2-1 水準点設置（永久標識）

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
ライトバン	1.5L	台日	4.5	供用日損料	通信運搬費		セメント		kg	400	
〃	〃	台時	9	運行時間損料			砂		m ³	1	
雑器材		式	1				砂利		〃	2	
							割栗石		〃	1.2	
							板材（型枠用）	1.2cm×18cm×400cm	枚	23	
							玉石	300mm～400mm	個	30	
							硬質塩化ビニール管	16.5cm×0.51cm×66cm	本	8	
							鉄筋	φ6mm	m	27.8	
							金属標	φ80mm×90mm	個	8	
							鉄線	#8	kg	3	
							ガソリン		リットル	23.4	2.6リットル×9h
							雑品		式	1	

3-2-2 水準点設置（永久標識以外）

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
ライトバン	1.5L	台日	1.2	供用日損料	通信運搬費		紙	7mm×15mm×80mm	本	6	
〃	〃	台時	2.4	運行時間損料			ガソリン		リットル	6.2	2.6リットル×2.4h
雑器材		式	1				雑品		式	1	

4-1-1 路線測量 作業計画

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要

4-1-2 路線測量 現地踏査

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
ライトバン	1.5L	台日	1	供用日損料			木杭	6cm×6cm×60cm	本	13	
〃	〃	台時	2	運行時間損料			ガソリン		リットル	5.2	2.6リットル×2.0h
雑器材		式	1				雑品		式	1	

4-1-3 路線測量 伐採

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
ライトバン	1.5L	台日	1.9	供用日損料			ガソリン		リットル	9.8	2.6リットル×3.8h
〃	〃	台時	3.8	運行時間損料			雑品		式	1	
雑器材		式	1								

4-1-4 路線測量 線形決定（条件点の観測）

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
トータルステーション	3級	台日	0.7				木杭	6cm×6cm×60cm	本	16	
ライトバン	1.5L	〃	0.7	供用日損料			ガソリン		リットル	3.6	2.6リットル×1.4h
〃	〃	台時	1.4	運行時間損料			雑品		式	1	
雑器材		式	1								

4-1-5 路線測量 線形決定

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
座標展開機		台日	0.4				ホリエステルフィルム	0.9m×20m #300	本	0.16	
電子計算機	パーソナルコンピュータ	〃	0.3				雑品		式	1	
雑器材		式	1								

4-1-6 路線測量 IP設置

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
トータルステーション	3級	台日	0.8				木杭	9cm×9cm×90cm	本	7	
ライトバン	1.5L	〃	0.8	供用日損料			木杭	6cm×6cm×60cm	〃	6	
〃	〃	台時	1.6	運行時間損料			ガソリン		リットル	4.1	2.6リットル×1.6h
雑器材		式	1				雑品		式	1	

4-1-7 路線測量 中心線測量

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
トータルステーション	3級	台日	2.7				木杭	9cm×9cm×75cm	本	10	
座標展開機		〃	0.2				〃	6cm×6cm×60cm	〃	65	
ライトバン	1.5L	〃	2.7	供用日損料			ポリエステルフィルム	0.9m×20m #300	〃	0.17	
〃	〃	台時	5.4	運行時間損料			ガソリン		リットル	14.0	2.6リットル×5.4h
雑器材		式	1				雑品		式	1	

4-1-8 路線測量 仮BM設置測量

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
レベル	3級	台日	0.8				木杭	9cm×9cm×75cm	本	3	
ライトバン	1.5L	〃	0.8	供用日損料			ガソリン		リットル	4.1	2.6リットル×1.6h
〃	〃	台時	1.6	運行時間損料			雑品		式	1	
雑器材		式	1								

4-1-9 路線測量 縦断測量

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
レベル	3級	台日	1.4				セクションポリエステルフィルム	0.9m×20m #300	本	0.18	
ライトバン	1.5L	〃	1.4	供用日損料			ガソリン		リットル	7.2	2.6リットル×2.8h
〃	〃	台時	2.8	運行時間損料			雑品		式	1	
雑器材		式	1								

4-1-10 路線測量 横断測量

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
レベル	3級	台日	4.2				木杭	4.5cm×4.5cm×45cm	本	112	
ライトバン	1.5L	〃	4.2	供用日損料			セクションポリエステルフィルム	0.9m×20m #300	〃	0.56	
〃	〃	台時	8.4	運行時間損料			ガソリン		リットル	21.8	2.6リットル×8.4h
雑器材		式	1				雑品		式	1	

4-1-1 1 路線測量 詳細測量（縦断測量）

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
レベル	3級	台日	1				木杭	4.5cm× 4.5cm×45cm	本	23	
ライトバン	1.5L	〃	1	供用日 損料			セクションボ ルフィルム	0.9m×20m #300	〃	0.18	
〃	〃	台時	2	運行時 間損料			ガソリン		リットル	5.2	2.6リットル× 2.0h
雑器材		式	1				雑品		式	1	

4-1-1 2 路線測量 詳細測量（横断測量）

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
レベル	3級	台日	2.1				木杭	4.5cm× 4.5cm×45cm	本	61	
ライトバン	1.5L	〃	2.1	供用日 損料			セクションボ ルフィルム	0.9m×20m #300	〃	0.25	
〃	〃	台時	4.2	運行時 間損料			ガソリン		リットル	10.9	2.6リットル× 4.2h
雑器材		式	1				雑品		式	1	

4-1-1 3 路線測量 用地幅杭設置測量

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
トータルステーション	3級	台日	3.4				木杭	6cm×6cm× 60cm	本	137	
電子計算機	パーソナルコン ピュータ	〃	1.1				ガソリン		リットル	17.6	2.6リットル× 6.8h
ライトバン	1.5L	〃	3.4	供用日 損料			雑費		式	1	
〃	〃	台時	6.8	運行時 間損料							
雑器材		式	1								

5-1-1 河川測量 作業計画

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要

5-1-2 河川測量 現地踏査

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
ライトバン	1.5L	台日	0.3	供用日 損料			ガソリン		リットル	1.5	2.6リットル× 0.6h
〃	〃	台時	0.6	運行時 間損料			雑品		式	1	
雑器材		式	1								

5-1-3 河川測量 距離標設置測量

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
トータルステーション	3級	台日	2				木杭	6cm×6cm×60cm	本	10	仮杭
ライトバン	1.5L	〃	2	供用日損料			コンクリート杭	12cm×12cm×120cm	〃	10	
〃	〃	台時	4	運行時間損料			セメント		kg	684	
雑器材		式	1				砂利		m ³	1.1	
							砂		〃	0.9	
							ガソリン		リットル	10.4	2.6リットル×4.0h
							雑品		式	1	

5-1-4 河川測量 水準基標測量

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
レベル	2級	台日	3				ガソリン		リットル	15.6	2.6リットル×6h
ライトバン	1.5L	〃	3	供用日損料			雑品		式	1	
〃	〃	台時	6	運行時間損料							
雑器材		式	1								

5-1-5 河川測量 河川定期縦断測量 直接水準

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
レベル	3級	台日	1				木杭	6.0cm×6.0cm×60cm	本	10	
ライトバン	1.5L	〃	1	供用日損料			セクションボ ルフィルム	0.9m×10m #300	〃	0.2	
〃	〃	台時	2	運行時間損料			ガソリン		リットル	5.2	2.6リットル×2.0h
電子計算機		台日	0.2	自動製図機用			雑品		式	1	
雑器材		式	1								

5-1-6 河川測量 河川定期横断測量 直接水準（平地）

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
レベル	3級	台日	6				木杭	4.5cm×4.5cm×45cm	本	20	
ライトバン	1.5L	〃	6	供用日損料			セクションボ ルフィルム	0.9m×10m #300	〃	0.5	
〃	〃	台時	12	運行時間損料			ガソリン		リットル	31.2	2.6リットル×12.0h
電子計算機		台日	4	自動製図機用			雑品		式	1	
雑器材		式	1								

5-1-7 河川測量 河川定期横断測量 複写

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
デジタルザー	A0	台日	0.8				セクションボ ルフィルム	0.9m×10m #300	本	0.5	
雑器材		式	1				雑品		式	1	

5-1-8 河川測量 河川定期横断測量 直接水準（山地）

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
レベル	3級	台日	4				木杭	4.5cm× 4.5cm×45cm	本	20	
ライトバン	1.5L	〃	4	供用日 損料			セクションボ ルフィルム	0.9m×10m #300	〃	0.15	
〃	〃	台時	8	運行時 間損料			ガンリン		リッ トル	20.8	2.6 ^{リッ トル} × 8.0h
電子計算機		台日	3.5	自動製 図機用			雑品		式	1	
雑器材		式	1								

5-1-9 河川測量 河川定期横断測量 間接水準（山地）

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
トータルステーション	3級	台日	2				木杭	4.5cm× 4.5cm×45cm	本	40	
ライトバン	1.5L	〃	2	供用日 損料			セクションボ ルフィルム	0.9m×10m #300	〃	0.2	
〃	〃	台時	4	運行時 間損料			ガンリン		リッ トル	10.4	2.6 ^{リッ トル} × 4.0h
電子計算機		台日	1	自動製 図機用			雑品		式	1	
雑器材		式	1								

5-1-10 河川測量 法線測量

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
トータルステーション	3級	台日	2				木杭	6.0cm× 6.0cm×60cm	本	75	
レベル	〃	〃	2				セクションボ ルフィルム	0.9m×20m #300	〃	0.1	
ライトバン	1.5L	〃	2	供用日 損料			ガンリン		リッ トル	10.4	2.6 ^{リッ トル} × 4.0h
〃	〃	台時	4	運行時 間損料			雑品		式	1	
電子計算機		台日	1	自動製 図機用							
雑器材		式	1								

6-1-1 深浅測量 作業計画

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要

6-2-1 深浅測量 ダム・貯水池深浅測量

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
測量船	FRP 定員5名	台日	1.1				木杭	4.5cm×4.5cm×90cm	本	20	
トータルステーション	3級	〃	1.1				セクションボ ルフィルム	0.9m×10m #300	〃	0.7	
音響測深機 ^{※1}		〃	1.1				記録紙 ^{※2}	10m	〃	0.7	
ライトバン	1.5L	〃	1.7	供用日 損料			ガソリン (FRP 船)	1.2リットル×7h× 1.1日	リットル	9.2	
〃	〃	台時	3.4	運行時 間損料			ガソリン (ライトバン)	2.6リットル×3.4h	〃	8.8	
雑器材		式	1				雑品		式	1	

※1 音響測深機は、水深3mを超える場合に計上する。

※2 記録紙は、水深3mを超える場合に計上する。

6-3-1 深浅測量 河川深浅測量

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
測量船	FRP 定員5名	台日	1.3				木杭	4.5cm×4.5cm×90cm	本	20	
トータルステーション	3級	〃	1.3				セクションボ ルフィルム	0.9m×10m #300	〃	0.4	
音響測深機 ^{※1}		〃	1.3				記録紙 ^{※2}	10m	〃	0.4	
ライトバン	1.5L	〃	1.5	供用日 損料			ガソリン (FRP 船)	1.2リットル×7h× 1.3日	リットル	10.9	
〃	〃	台時	3	運行時 間損料			ガソリン (ライトバン)	2.6リットル×3.0h	〃	7.8	
雑器材		式	1				雑品		式	1	

※1 音響測深機は、水深3mを超える場合に計上する。

※2 記録紙は、水深3mを超える場合に計上する。

6-4-1 深浅測量 海岸深浅測量

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
測量船	FRP 定員6名	台日	2.2				木杭	4.5cm×4.5cm×90cm	本	10	
トータルステーション	3級	〃	2.2				セクションボ ルフィルム	0.9m×10m #300	〃	0.6	
音響測深機 ^{※1}		〃	2.2				記録紙 ^{※2}	10m	〃	0.6	
ライトバン	1.5L	〃	2.6	供用日 損料			ガソリン (FRP 船)	3.7リットル×7h× 2.2日	リットル	56.9	
〃	〃	台時	5.2	運行時 間損料			ガソリン (ライトバン)	2.6リットル×5.2h	〃	13.5	
雑器材		式	1				雑品		式	1	

※1 音響測深機は、水深3mを超える場合に計上する。

※2 記録紙は、水深3mを超える場合に計上する。

7-1-1-1 用地測量 作業計画

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要

7-1-1-2 用地測量 現地踏査

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
ライトバン	1.5L	台日	1	供用日 損料			ガソリン		L	5.2	2.6L× 2.0h
〃	〃	台時	2	運行時 間損料			雑品		式	1	
雑器材		式	1								

7-1-2-1 用地測量 資料調査公図等の転写

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
ライトバン	1.5L	台日	0.3	供用日 損料			ポリエステルシート	0.9m×20m	本	0.04	#300
〃	〃	台時	0.6	運行時 間損料			ガソリン		L	1.5	2.6L× 0.6h
雑器材		式	1								

7-1-2-2 用地測量 資料調査地積測量図転写

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
ライトバン	1.5L	台日	0.4	供用日 損料			ガソリン		L	2.0	2.6L× 0.8h
〃	〃	台時	0.8	運行時 間損料							
雑器材		式	1								

7-1-2-3 用地測量 土地の登記記録調査

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
ライトバン	1.5L	台日	0.3	供用日 損料			ガソリン		L	1.5	2.6L× 0.6h
〃	〃	台時	0.6	運行時 間損料							

7-1-2-4 用地測量 建物の登記記録調査

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
ライトバン	1.5L	台日	0.1	供用日 損料			ガソリン		L	0.5	2.6L× 0.2h
〃	〃	台時	0.2	運行時 間損料							

7-1-2-5 用地測量 権利者確認調査（当初）

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
ライトバン	1.5L	台日	0.2	供用日 損料			ガソリン		L	1.0	2.6L× 0.4h
〃	〃	台時	0.4	運行時 間損料							

7-1-2-6 用地測量 権利者確認調査（追跡）

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
ライトバン	1.5L	台日	0.5	供用日 損料			ガソリン		L	2.6	2.6L× 1.0h
〃	〃	台時	1.0	運行時 間損料							

7-1-2-7 用地測量 資料調査公図等転写連続図作成

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
雑器材		式	1				ポリエステルシート	0.9m×20m	本	0.02	#300

7-1-3-1 用地測量 境界確認 復元測量

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
トータルステーション	3級	台日	1.7				木杭又は プラスチック杭	4.5cm× 4.5cm×45cm	本	34	
ライトバン	1.5L	台日	1.7	供用日 損料			ガソリン		L	8.8	2.6L× 3.4h
〃	〃	台時	3.4	運行時 間損料			雑品		式	1	
雑器材		式	1								

7-1-3-2 用地測量 境界確認 境界確認

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
ライトバン	1.5L	台日	1.0	供用日 損料			木杭又は プラスチック杭	4.5cm× 4.5cm×45cm	本	73	
〃	〃	台時	2.0	運行時 間損料			ガソリン		L	5.2	2.6L× 2.0h
雑器材		式	1				雑品		式	1	

7-1-3-3 用地測量 境界確認 土地境界確認書作成

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
ライトバン	1.5L	台日	0.8	供用日 損料			ガソリン		L	4.1	2.6L× 1.6h
〃	〃	台時	1.6	運行時 間損料							
雑器材		式	1								

7-1-4-1 用地測量 境界測量 補助基準点の設置

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
トータルステーション	3級	台日	0.8				木杭又は プラスチック杭	6.0cm× 6.0cm×60cm	本	10	
ライトバン	1.5L	台日	0.8	供用日 損料			ガソリン		L	4.1	2.6L× 1.6h
〃	〃	台時	1.6	運行時 間損料			雑品		式	1	
雑器材		式	1								

7-1-4-2 用地測量 境界測量 境界測量

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
トータルステーション	3級	台日	1.4				ガソリン		L	7.2	2.6L× 2.8h
ライトバン	1.5L	台日	1.4	供用日 損料			雑品		式	1	
〃	〃	台時	2.8	運行時 間損料							
雑器材		式	1								

7-1-4-3 用地測量 境界測量 用地境界仮杭設置

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
トータルステーション	3級	台日	0.8				木杭又は プラスチック杭	6.0cm× 6.0cm×60cm	本	24	
ライトバン	1.5L	台日	0.8	供用日 損料			ガソリン		L	4.1	2.6L× 1.6h
〃	〃	台時	1.6	運行時 間損料			雑品		式	1	
雑器材		式	1								

7-1-4-4 用地測量 境界測量 用地境界杭設置

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
トータルステーション	3級	台日	1.2				コンクリート杭又は プラスチック杭	12cm×12cm×90cm 9cm×9cm×90cm	本	10	
ライトバン	1.5L	台日	1.2	供用日 損料			ガソリン		L	6.2	2.6L× 2.4h
〃	〃	台時	2.4	運行時 間損料			雑品		式	1	
雑器材		式	1								

7-1-5 用地測量 境界点間測量

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
トータルステーション	3級	台日	1.2				ガソリン		L	6.2	2.6L× 2.4h
ライトバン	1.5L	台日	1.2	供用日 損料			雑品		式	1	
〃	〃	台時	2.4	運行時 間損料							
雑器材		式	1								

7-1-6 用地測量 面積計算

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
雑器材		式	1								

7-1-7-1 用地測量 用地実測図原図等の作成 用地実測図原図作成

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
雑器材		式	1				ポリエステル	0.9m×20m	本	0.02	#500

7-1-7-2 用地測量 用地実測図原図等の作成 用地現況測量（建物等）

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
トータルステーション	3級	台日	0.6				ガソリン		L	3.1	2.6L×1.2h
ライトバン	1.5L	台日	0.6	供用日損料			雑品		式	1	
〃	〃	台時	1.2	運行時間損料							
雑器材		式	1								

7-1-7-3 用地測量 用地実測図原図等の作成 用地平面図作成

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
雑器材		式	1				ポリエステル	0.9m×20m	本	0.03	#300

7-1-7-4 用地測量 用地実測図原図等の作成 土地調書作成

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要

7-3-1 用地測量 公共用地境界確定協議 公共用地管理者との打合せ

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
ライトバン	1.5L	台日	0.5	供用日損料			ガソリン		L	2.6	2.6L×1.0h
〃	〃	台時	1.0	運行時間損料			雑品		式	1	
雑器材		式	1								

7-3-2 用地測量 公共用地境界確定協議 現況実測平面図作成

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
トータルステーション	3級	台日	1.2				ポリエステル	0.9m×20m	本	0.02	#300
ライトバン	1.5L	台日	1.2	供用日損料			ガソリン		L	6.2	2.6L×2.4h
〃	〃	台時	2.4	運行時間損料			雑品		式	1	
雑器材		式	1								

7-3-3 用地測量 公共用地境界確定協議 横断面図作成

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
トータルステーション	3級	台日	2.5				ポリエステル	0.9m×20m	本	0.02	#300
ライトバン	1.5L	台日	2.5	供用日損料			ガソリン		L	13.0	2.6L×5.0h
〃	〃	台時	5.0	運行時間損料			雑品		式	1	
雑器材		式	1								

7-3-4 用地測量 公共用地境界確定協議 依頼書作成

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
雑器材		式	1								

7-3-5 用地測量 公共用地境界確定協議 公共用地管理者との打合せ

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
ライトバン	1.5L	台日	0.9	供用日 損料			ガソリン		L	4.6	2.6L× 1.8h
〃	〃	台時	1.8	運行時 間損料			雑品		式	1	
雑器材		式	1								

8-2-1-1 撮影（デジタル） 撮影計画

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
パーソナルコンピュータ		台日	1.7				地形図	縮尺 1/2.5 万 証判 4 色刷	枚	4	
雑器材		式	1								

8-2-1-2 撮影（デジタル） 総運航

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
航空機*	単発	台時	1				航空ガソリン*	時間当り	リットル	60.0	
							航空オイル*	時間当り	リットル	2.5	

* 航空機、航空ガソリン及び航空オイルは、使用時間に応じて計上する。

8-2-1-3 撮影（デジタル） 撮影

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
デジタル航空カメラ*		台時	1				電子基準点 RINEX データ*		時間	1	

* デジタル航空カメラ及び電子基準点 RINEX データは、使用時間に応じて計上する。

8-2-1-4 撮影（デジタル） 滞留

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
					通信運搬 費	一式					

8-2-1-5 撮影（デジタル） GNSS/IMU 計算

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
パーソナルコンピュータ		台日	1.2								

8-2-1-6 撮影（デジタル） 数値写真作成

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
デジタル航空カメラ		台時	0.1				外付け型ハードディスク (USB2.0 対応)	500GB/100 枚 正・副(2)	台	3	
デジタル空中写真画像処理装置		台日	2.4				CD-R	700MB 正副	枚	2	
パーソナルコンピュータ		台日	2.5								

8-3-1 標定点及び同時調整 対空標識の設置（写真縮尺1/10, 000~12, 500）

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
パーソナルコンピュータ		台日	0.1		通信運搬費	一式	ベニヤ板	0.4cm×30cm×90cm	枚	21	
カラーインクジェットプロッタ	A0	台日	0.5				木杭	6.0cm×6.0cm×60cm	本	9	中心杭用
ライトバン	1.5L	台日	5	供用日損料			角材	4.0cm×4.0cm×400cm	本	11.1	脚杭, 横木
〃	〃	台時	10	運行時間損料			ガソリン		リットル	26.0	2.6リットル×10.0h
雑器材		式	1				雑品		式	1	

8-3-2 標定点及び同時調整 標定点測量

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
パーソナルコンピュータ		台日	3		通信運搬費	一式	ガソリン		リットル	15.6	2.6リットル×6.0h
GNSS 測量機	2級	台日	3				電子基準点 Rinex データ		分	5	
ライトバン	1.5L	台日	3	供用日損料			雑品		式	1	
〃	〃	台時	6	運行時間損料							
雑器材		式	1								

8-3-3 標定点及び同時調整 簡易水準測量

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
レベル	3級	台日	2		通信運搬費	一式	印画紙 (WP ペーパー)	引伸用 49.5cm×51cm	枚	4	
水準用電卓		台日	2				処理薬品*		式	1	
空中写真引伸機	白黒	台日	0.1				ガソリン		リットル	10.4	2.6リットル×4.0h
印画紙現像機	白黒・自動	台日	0.1				雑品		式	1	
ライトバン	1.5L	台日	2	供用日損料							
〃	〃	台時	4	運行時間損料							
雑器材		式	1								

※ 処理薬品は、印画紙(WP ペーパー)の合計の20%を計上する。

8-3-5 標定点及び同時調整 同時調整

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
デジタルステレオ 図化機		台日	4.2								
パーソナルコンピュータ		台日	1								

8-4-1-1 数値図化（地図情報レベル1000） 作業計画

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
パーソナルコンピュータ		台日	1								

8-4-1-2 数値図化（地図情報レベル1000） 現地調査

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
パーソナルコンピュータ		台日	0.7		通信運搬費等	一式	ガソリン		リットル	23.4	2.6リットル×9.0h
カラーインクジェット プロッタ	A0	台日	1				カラーインクジェット プロッタ用紙	マットロール紙	本	0.2	
ライトバン	1.5L	台日	4.5	供用日 損料			インカートリッジ	ブラック 680ml	本	0.01	
〃	〃	台時	9	運行時間 損料			インカートリッジ	マゼンタ 680ml	本	0.01	
							インカートリッジ	シアン 680ml	本	0.01	
							インカートリッジ	イエロー 680ml	本	0.01	
							インカートリッジ	ライトシアン 680ml	本	0.01	
							インカートリッジ	ライトマゼンタ 680ml	本	0.01	

8-4-1-3 数値図化（地図情報レベル1000） 数値図化

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
パーソナルコンピュータ		台日	11.2				カラーインクジェット プロッタ用紙	エコノミー 用紙	本	0.2	
カラーインクジェット プロッタ	A0	台日	0.4				インカートリッジ	ブラック 680ml	本	0.01	
デジタルステレオ 図化機		台日	9.8				インカートリッジ	マゼンタ 680ml	本	0.01	
図形編集装置	DM用	台日	10.8				インカートリッジ	シアン 680ml	本	0.01	
							インカートリッジ	イエロー 680ml	本	0.01	
							インカートリッジ	ライトシアン 680ml	本	0.01	
							インカートリッジ	ライトマゼンタ 680ml	本	0.01	

8-4-1-4 数値図化（地図情報レベル1000） 数値編集

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
パーソナルコンピュータ		台日	13.2				カラーインクジェットプロッタ用紙	エコノミー用紙	本	0.2	
カラーインクジェットプロッタ	A0	台日	0.8				インカートリッジ	ブラック 680ml	本	0.01	
図形編集装置	DM用	台日	12.4				インカートリッジ	マゼンタ 680ml	本	0.01	
							インカートリッジ	シアン 680ml	本	0.01	
							インカートリッジ	イエロー 680ml	本	0.01	
							インカートリッジ	ライトシアン 680ml	本	0.01	
							インカートリッジ	ライトマゼンタ 680ml	本	0.01	

8-4-1-5 数値図化（地図情報レベル1000） 補測編集

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
パーソナルコンピュータ		台日	2.2		通信運搬費等	一式	ガソリン		リットル	7.8	2.6リットル×3.0h
カラーインクジェットプロッタ	A0	台日	0.4				カラーインクジェットプロッタ用紙	マットロール紙	本	0.3	
トータルステーション	2級	台日	0.3				インカートリッジ	ブラック 680ml	本	0.01	
図形編集装置	DM用	台日	1.8				インカートリッジ	マゼンタ 680ml	本	0.01	
ライトバン	1.5L	台日	1.5	供用日損料			インカートリッジ	シアン 680ml	本	0.01	
〃	〃	台時	3.0	運行時間損料			インカートリッジ	イエロー 680ml	本	0.01	
							インカートリッジ	ライトシアン 680ml	本	0.01	
							インカートリッジ	ライトマゼンタ 680ml	本	0.01	

8-4-1-6 数値図化（地図情報レベル1000） 数値地形図データファイルの作成

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
パーソナルコンピュータ		台日	1.5				CD-R	700MB	枚	1	
図形編集装置	DM用	台日	1.4								

8-4-2-1 数値図化（地図情報レベル2500） 作業計画

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
パーソナルコンピュータ		台日	1								

8-4-2-2 数値図化（地図情報レベル2500） 現地調査

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
パーソナルコンピュータ		台日	9.0		通信運搬費等	一式	ガソリン		リットル	75.4	2.6リットル×29.0h
カラーインクジェットプロッタ	A0	台日	1				カラーインクジェットプロッタ用紙	マットロール紙	本	0.9	
ライトバン	1.5L	台日	14.5	供用日損料			インカートリッジ	ブラック 680ml	本	0.05	
〃	〃	台時	29.0	運行時間損料			インカートリッジ	マゼンタ 680ml	本	0.05	
							インカートリッジ	シアン 680ml	本	0.05	
							インカートリッジ	イエロー 680ml	本	0.05	
							インカートリッジ	ライトシアン 680ml	本	0.05	
							インカートリッジ	ライトマゼンタ 680ml	本	0.05	

8-4-2-3 数値図化（地図情報レベル2500） 数値図化

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
パーソナルコンピュータ		台日	50.0				カラーインクジェットプロッタ用紙	エコノミー用紙	本	0.8	
カラーインクジェットプロッタ	A0	台日	1.9				インカートリッジ	ブラック 680ml	本	0.05	
デジタルステレオ図化機		台日	50.0				インカートリッジ	マゼンタ 680ml	本	0.05	
図形編集装置	DM用	台日	48.2				インカートリッジ	シアン 680ml	本	0.05	
							インカートリッジ	イエロー 680ml	本	0.05	
							インカートリッジ	ライトシアン 680ml	本	0.05	
							インカートリッジ	ライトマゼンタ 680ml	本	0.05	

8-4-2-4 数値図化（地図情報レベル2500） 数値編集

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
パーソナルコンピュータ		台日	53.2				カラーインクジェットプロッタ用紙	エコノミー用紙	本	0.4	
カラーインクジェットプロッタ	A0	台日	3.8				インカートリッジ	ブラック 680ml	本	0.03	
図形編集装置	DM用	台日	53.2				インカートリッジ	マゼンタ 680ml	本	0.03	
							インカートリッジ	シアン 680ml	本	0.03	
							インカートリッジ	イエロー 680ml	本	0.03	
							インカートリッジ	ライトシアン 680ml	本	0.03	
							インカートリッジ	ライトマゼンタ 680ml	本	0.03	

8-4-2-5 数値図化（地図情報レベル2500） 補測編集

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
パーソナルコンピュータ		台日	7.2		通信運搬費等	一式	ガソリン		リットル	26.0	2.6リットル×3.0h
カラーインクジェットプロッタ	A0	台日	1.3				カラーインクジェットプロッタ用紙	マットロール紙	本	0.4	
トータルステーション	2級	台日	2.7				インカートリッジ	ブラック 680ml	本	0.03	
図形編集装置	DM用	台日	5.9				インカートリッジ	マゼンタ 680ml	本	0.03	
ライトバン	1.5L	台日	5.0	供用日損料			インカートリッジ	シアン 680ml	本	0.03	
〃	〃	台時	10.0	運行時間損料			インカートリッジ	イエロー 680ml	本	0.03	
							インカートリッジ	ライトシアン 680ml	本	0.03	
							インカートリッジ	ライトマゼンタ 680ml	本	0.03	

8-4-2-6 数値図化（地図情報レベル2500） 数値地形図データファイルの作成

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
パーソナルコンピュータ		台日	7.5				CD-R	700MB	枚	3	
図形編集装置	DM用	台日	7.4								

9-1-1 現地測量（作業計画）（S=1/500）

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要

9-1-2 現地測量（S=1/500）

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
トータルステーション	2級	台日	9.8		通信運搬費		木杭		本	28	
ライトバン	1.5L	〃	9.8	供用日損料			ガソリン		リットル	51.2	2.6リットル×19.7h
〃	〃	台時	19.7	運行時間損料							
雑器材		式	1				雑品		式	1	

10-2-1-1 航空レーザ測量（数値図化レベル1000） 全体計画

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
パーソナルコンピュータ		台日	2.0								

10-2-1-2 航空レーザ測量（数値図化レベル1000） 計測計画

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
図形編集装置	DM用	台日	1.5				地形図	縮尺1/5万	枚	10.0	5面×2

10-2-1-3 航空レーザ測量（数値図化レベル1000） 総運航

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
航空機*	単発	台時	1				航空ガソリン*	時間当り	リットル	60.0	
							航空オイル*	時間当り	リットル	2.5	

* 航空機、航空ガソリン及び航空オイルは、使用時間に応じて計上する。

10-2-1-4 航空レーザ測量（数値図化レベル1000） 計測

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
航空レーザ測量システム*		台時	1				電子基準点 RINEX データ*		時間	1	

* 航空レーザ測量システム及び電子基準点 RINEX データは、使用時間に応じて計上する。

10-2-1-5 航空レーザ測量（数値図化レベル1000） 滞留

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
					通信運搬費	一式					

10-2-1-6 航空レーザ測量（数値図化レベル1000） 調整用基準点の設置

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
GNSS 測量機	2 級	台日	7.5				ガソリン		リットル	26.0	2.6 ^{リットル} ×10.0h
GNSS 解析用計算機		台日	5								
レベル	3 級	台日	3.75								
水準用電卓		台日	3.75								
ライトバン	1.5L	台日	5.0	供用日損料							
〃	〃	台時	10.0	運行時間損料							
雑器材		式	1								

10-2-1-7 航空レーザ測量（数値図化レベル1000） 三次元計測データ及びオリジナルデータ作成

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
図形編集装置	DM 用	台日	45								

10-2-1-8 航空レーザ測量（数値図化レベル1000） グラウンドデータ作成

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
図形編集装置	DM 用	台日	120				カラーインクジェットプロット用紙	A0	巻	1.78	地図情報レベル1000で出力
カラーインクジェットプロット	A0	台日	3.7				インカートリッジ	ブラック・シアン・マゼンタ・イエロー	本	1.72	実面(100 km ²) (内容)
							インカートリッジ	ブラック・シアン・マゼンタ・イエロー	本	0.07	形式(整飾)

10-2-1-9 航空レーザ測量（数値図化レベル1000） グリッド（標高）データ作成

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
図形編集装置	DM用	台日	12								

10-2-1-10 航空レーザ測量（数値図化レベル1000） 等高線データ作成

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
図形編集装置	DM用	台日	12								

10-2-1-11 航空レーザ測量（数値図化レベル1000） 数値地形図データファイルの作成

機械経費の構成					通信運搬費等の構成		材料費の構成				
名称	規格	単位	数量	摘要	項目	備考	品名	規格	単位	数量	摘要
図形編集装置	DM用	台日	4.5				外付けハード ディスク	(USB2.0対応) 500GB	台	0.7	
							DVD-R	4.7GB	枚	0.8	