土木関係積算標準・積算要領

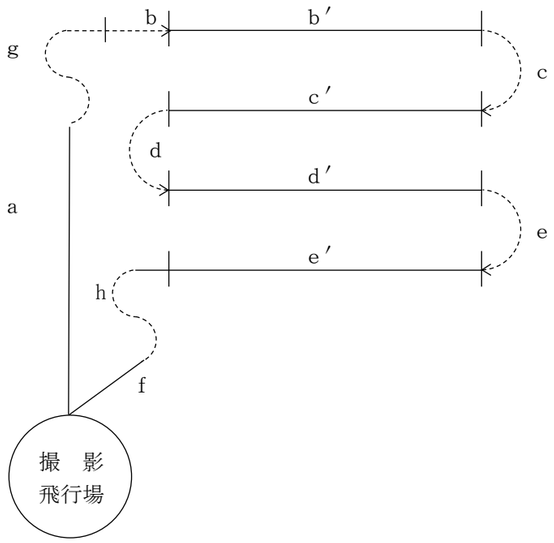
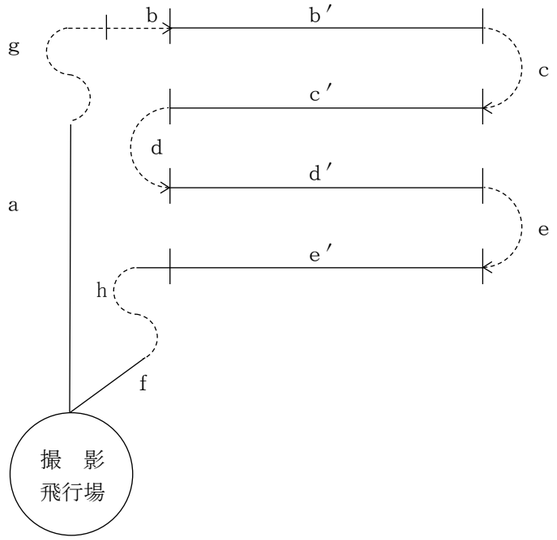
６ － ５
（役 務 編）

新　旧　対　照　表

令和８年版
（令和8年10月）

ページ	改　　正	現　　行
P1-1-4	5）技術管理費 ア．精度管理費 精度管理費は、測量成果の精度を確保するために行う検測、精度管理表の作成及び機械器具の検定等の費用である。 イ．成果検定費 成果検定費は、測量成果の検定を行うための費用である。 また、成果検定費は諸経費率算定の対象額としない。 ② 間接測量費 間接測量費は、動力用水光熱費、その他の費用で、直接測量費で積算された以外の費用及び登記記録調査（登記手数料は含まない）、図面トレース等の専門業に外注する場合に必要となる間接的な経費、業務実績の登録等に要する費用、オンライン電子納品に要する費用、情報共有システムに要する費用（登録料及び利用料）、PC 等の標準的な OA 機器費用（BIM/CIM に関するライセンス費用を含む）、熱中症対策費用（作業員個人に対する費用）である。 また、主に現場の施設や設備に対する熱中症対策に関する費用については、対策の妥当性を確認の上、積上げ計上を行うものとする。積上げ計上を行う場合は、熱中症対策費用（作業員個人に対する費用）と重複がないことを確認するものとする。 なお、間接測量費は、一般管理費等を合わせて、諸経費として計上する。 ③ 一般管理費等 一般管理費等は、一般管理費及び付加利益よりなる。 内容については、「土木関係予定価格積算標準」による。 (2) 測量調査費 測量調査費は、宇宙技術を用いた測量等の難度の高い測量業務について行う調査・計画及び測量データを用いた解析等高度な技術力を要する業務を実施する費用である。 (3) 消費税相当額 消費税相当額は、消費税相当分とする。 **1-4　測量業務費の積算方式** **1-4-1　測量業務費** 測量業務費は、次の積算方式によって積算するものとする。 測量業務費＝（測量作業費）＋（測量調査費）＋（消費税相当額） ＝｛(測量作業費）＋（測量調査費)｝×｛1＋（消費税率)｝ (1) 測量作業費 測量作業費＝（直接測量費）＋（間接測量費）＋（一般管理費等） ＝（直接測量費）＋（諸経費） ＝｛(直接測量費）－（成果検定費)｝×｛1＋（諸経費率)｝＋（成果検定費） (2) 諸経費 測量作業費に係る諸経費は、「土木関係予定価格積算標準」による。 (3) 測量調査費 測量調査費については、「土木関係外注設計」による。 なお、測量調査についての運用は別表第１による。	5）技術管理費 ア．精度管理費 精度管理費は、測量成果の精度を確保するために行う検測、精度管理表の作成及び機械器具の検定等の費用である。 イ．成果検定費 成果検定費は、測量成果の検定を行うための費用である。 また、成果検定費は諸経費率算定の対象額としない。 ② 間接測量費 間接測量費は、動力用水光熱費、その他の費用で、直接測量費で積算された以外の費用及び登記記録調査（登記手数料は含まない）、図面トレース等の専門業に外注する場合に必要となる間接的な経費、業務実績の登録等に要する費用、オンライン電子納品に要する費用、情報共有システムに要する費用（登録料及び利用料）、PC 等の標準的な OA 機器費用（BIM/CIM に関するライセンス費用を含む）、熱中症対策費用＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿である。 なお、間接測量費は、一般管理費等を合わせて、諸経費として計上する。 ③ 一般管理費等 一般管理費等は、一般管理費及び付加利益よりなる。 内容については、「土木関係予定価格積算標準」による。 (2) 測量調査費 測量調査費は、宇宙技術を用いた測量等の難度の高い測量業務について行う調査・計画及び測量データを用いた解析等高度な技術力を要する業務を実施する費用である。 (3) 消費税相当額 消費税相当額は、消費税相当分とする。 **1-4　測量業務費の積算方式** **1-4-1　測量業務費** 測量業務費は、次の積算方式によって積算するものとする。 測量業務費＝（測量作業費）＋（測量調査費）＋（消費税相当額） ＝｛(測量作業費）＋（測量調査費)｝×｛1＋（消費税率)｝ (1) 測量作業費 測量作業費＝（直接測量費）＋（間接測量費）＋（一般管理費等） ＝（直接測量費）＋（諸経費） ＝｛(直接測量費）－（成果検定費)｝×｛1＋（諸経費率)｝＋（成果検定費） (2) 諸経費 測量作業費に係る諸経費は、「土木関係予定価格積算標準」による。 (3) 測量調査費 測量調査費については、「土木関係外注設計」による。 なお、測量調査についての運用は別表第１による。

ページ	改　正	現　行
P1-2-52	**第５節　空中写真測量** **5-1　撮影の積算方式** **5-1-1　撮影計画** 撮影作業に先だち、撮影機器材の選定（航空機の性能又は機種、デジタルカメラの性能等）、地上画素寸法の決定（撮影高度又は地上画素寸法、撮影基準面、撮影重複度等）、1/25,000 地形図等を利用して行う撮影航法の選定（撮影コース及び各コースの撮影開始並びに終了地点等）並びに撮影飛行場、撮影時間等の撮影作業全般にわたる計画・準備である。 なお、航空機は単発機とする。ただし、双発機を利用する場合は、別途計上する。 **5-1-2　運　航** （1）運航時間 ①　空輸時間 航空機を常駐し管理している飛行場（以下、「本拠飛行場」という。）が、撮影地に出来るだけ近く選定した撮影飛行場、（以下「撮影飛行場」という。表-2 参照*1）でない場合に、本拠飛行場から撮影飛行場まで航空機を空輸する時間（往復）であって、次式により算定する。また、この空輸した先の撮影飛行場を前進飛行場という。 $$空輸時間 = \frac{〔前進飛行場迄の往復直線距離（km）〕^{*1}}{空輸運航速度^{*2}} + 〔離着陸時間（h）^{*3}〕 \times 着陸回数 \cdots\cdots ①$$ *1 撮影飛行場までの往復直線距離は、表 - 2 を参照。ただし、表に記載されていない区間については【測量業務参考資料　3－3 撮影の計画　図 2－3－13】（参 2-2-13）の経緯度を用いて直線距離を計算する。なお、数値は１の位を四捨五入（10 km単位）する。前進飛行場が複数の場合にあっては前進飛行場間の直線距離も含む。 *2 250 km/ｈとする。 *3 片道の離着陸時間を 0.5 時間とする。 ②　撮影運行時間 当該撮影作業の実施に必要な時間で、撮影飛行場・撮影地間往復時間、撮影回数、本撮影時間、GNSS/IMU 装置初期化時間、コース進入時間、補備撮影時間及び予備飛行時間に分け、Ａ～Ｇの②-1～⑦式により算定する。 **（表-1）　撮影作業種別一覧表** ①　空輸時間　⑦　予備飛行時間 ②　撮影飛行場・撮影地間往復時間　⑧　総運航時間 ②′　1 回当たり撮影飛行場・撮影地間往復時間　⑨　撮影日数 ③　本撮影時間　⑩　滞留日数 ③′　撮影コース延長　⑪　滞留費 ④　GNSS/IMU 装置初期化時間　⑫　撮影費 ④′　1 回当り GNSS/IMU 装置初期化時間　⑬　写真枚数 ⑤　コース進入時間　⑭　撮影基線長 ⑥　補備撮影時間	**第５節　空中写真測量** **5-1　撮影の積算方式** **5-1-1　撮影計画** 撮影作業に先だち、撮影機器材の選定（航空機の性能又は機種、デジタルカメラの性能等）、数値写真レベルの決定（撮影高度又は数値写真レベル、撮影基準面、撮影重複度等）、1/25,000 地形図等を利用して行う撮影航法の選定（撮影コース及び各コースの撮影開始並びに終了地点等）並びに撮影飛行場、撮影時間等の撮影作業全般にわたる計画・準備である。 なお、航空機は単発機とする。ただし、双発機を利用する場合は、別途計上する。 **5-1-2　運　航** （1）運航時間 ①　空輸時間 航空機を常駐し管理している飛行場（以下、「本拠飛行場」という。）が、撮影地に出来るだけ近く選定した撮影飛行場、（以下「撮影飛行場」という。表-2 参照*1）でない場合に、本拠飛行場から撮影飛行場まで航空機を空輸する時間（往復）であって、次式により算定する。また、この空輸した先の撮影飛行場を前進飛行場という。 $$空輸時間 = \frac{〔前進飛行場迄の往復直線距離（km）〕^{*1}}{空輸運航速度^{*2}} + 〔離着陸時間（h）^{*3}〕 \times 2 \cdots\cdots ①$$ *1 撮影飛行場までの往復直線距離は、表 - 2 を参照。ただし、表に記載されていない区間については【測量業務参考資料　3－3 撮影の計画　図 2－3－13】（参 2-2-13）の経緯度を用いて直線距離を計算する。なお、数値は 1 の位を四捨五入（10 km単位）とする。前進飛行場が複数の場合にあっては前進飛行場間の直線距離も含む。 *2 250 km/ｈとする。 *3 片道の離着陸時間を 0.5 時間とする。 ②　撮影運行時間 当該撮影作業の実施に必要な時間で、撮影飛行場・撮影地間往復時間、撮影回数、本撮影時間、GNSS/IMU 装置初期化時間、コース進入時間、補備撮影時間及び予備飛行時間に分け、Ａ～Ｇの②-1～⑦式により算定する。 **（表-1）　撮影作業種別一覧表** ①　空輸時間　⑦　予備飛行時間 ②　撮影飛行場・撮影地間往復時間　⑧　総運航時間 ②′　1 回当たり撮影飛行場・撮影地間往復時間　⑨　撮影日数 ③　本撮影時間　⑩　滞留日数 ③′　撮影コース延長　⑪　滞留費 ④　GNSS/IMU 装置初期化時間　⑫　撮影費 ④′　1 回当り GNSS/IMU 装置初期化時間　⑬　写真枚数 ⑤　コース進入時間　⑭　撮影基線長 ⑥　補備撮影時間

ページ	改　正	現　行
P1-2-54	 ③　本撮影時間（b′＋c′＋d′＋e′） ⑤　コース進入時間（b＋c＋d＋e） ②′ 1回当たり撮影飛行場・撮影地間往復時間（a＋f） ④′ 1回当たりGNSS/IMU装置初期化時間（g＋h） A．撮影飛行場・撮影地間往復時間 撮影飛行場・撮影地間往復時間の算定にあたっては、撮影飛行場・撮影地間往復直線距離（a km）※1を、機種別係数※2（C）と撮影高度*3（Hkm）の積と比較し遠距離又は近距離の判定を行う。 （削る） a（km）≦C･H（km）を近距離、a（km）＞C･H（km）を遠距離とする。 ※1.　撮影飛行場・撮影地間往復直線距離は小数点以下四捨五入（1km 単位）する。 ※2.　C＝35 とする。 ※3.　撮影高度は、撮影基準面（撮影地の最高地点と最低地点の平均標高地）に撮影地の対地高度を加えた値とする。 次に近距離、遠距離の判定に基づき②－１式又は②－２式により撮影飛行場・撮影地間往復時間を算定する。 ・近距離の場合 （1,000m当たりの上昇下降時間*1（h）×撮影高度（km）＋離着陸時間*3（h））……②′ -1 ×撮影回数*4……②　-1 ・遠距離の場合 $\left(\frac{\text{撮影飛行場・撮影地間往復直線距離}}{\text{往復運航速度*2}}\right.$ ＋離着陸時間*3（h））……②′ -1′ ×撮影回数*4……②　-2 *1.　0.14h とする。 *2.　250 km／h とする。 *3.　0.5h とする。 *4.　撮影回数（i）を参照。 離着陸及び撮影地往復時間算定の早見表は、表 - 3 を参照。	 ③　本撮影時間（b′＋c′＋d′＋e′） ⑤　コース進入時間（b＋c＋d＋e） ②′ 1回当たり撮影飛行場・撮影地間往復時間（a＋f） ④′ 1回当たりGNSS/IMU装置初期化時間（g＋h） A．撮影飛行場・撮影地間往復時間 撮影飛行場・撮影地間往復時間の算定にあたっては、判定式②-1 式により近距離又は遠距離の判定を行う。 ［撮影飛行場・撮影地間往復直線距離（a km）※1］＝機種別係数※2C）×撮影高度※3（Hkm）……②　-1 a（km）≦C･H（km）を近距離、a（km）＞C･H（km）を遠距離とする。 ※1.　撮影飛行場・撮影地間往復直線距離は小数点以下四捨五入（1km 単位）する。 ※2.　C＝35 とする。 ※3.　撮影高度は、撮影基準面（撮影地の最高地点と最低地点の平均標高地）に撮影地の対地高度を加えた値とする。 次に近距離、遠距離の判定に基づき②-2 式又は②-2′ 式により撮影飛行場・撮影地間往復時間を算定する。 ・近距離の場合 （1,000m当たりの上昇下降時間*1（h）×撮影高度（km）＋離着陸時間*3（h））……②′ -1 ×撮影回数*4……②　-2 ・遠距離の場合 $\left(\frac{\text{撮影飛行場・撮影地間往復直線距離}}{\text{往復運航速度*2}}\right.$ ＋離着陸時間*3（h））……②′ -1′ ×撮影回数*4……②　-2′ *1.　0.14h とする。 *2.　250 km／h とする。 *3.　0.5h とする。 *4.　撮影回数（i）を参照。 離着陸及び撮影地往復時間算定の早見表は、表 - 3 を参照。

ページ	改　正	現　行

P1-2-56

（表-3）のつづき　離着陸及び撮影・計測地往復時間算定表（遠距離の場合）

計画高度	遠距離 距離片道	遠距離 離陸	遠距離 着陸	遠距離 運航	遠距離 往復時間計	備考
m	km	h	h	h	h	
1,000	20			0.160	0.660	
100	25			0.200	0.700	
200	30			0.240	0.740	
300	35			0.280	0.780	運航速度　250 km／h
400	40			0.320	0.820	
500	45			0.360	0.860	上昇時間　0.07 h
600	50			0.400	0.900	（1,000mにつき）
700	55			0.440	0.940	下降時間　0.07 h
800	60			0.480	0.980	（1,000mにつき）
900	65			0.520	1.020	
2,000	70			0.560	1.060	離陸時間　0.3 h
100	75			0.600	1.100	着陸時間　0.2 h
200	80			0.640	1.140	
300	85			0.680	1.180	
400	90			0.720	1.200	
500	95			0.760	1.260	
600	100			0.800	1.300	
700	105			0.840	1.340	
800	110	0.300	0.200	0.880	1.380	
900	115			0.920	1.420	
3,000	120			0.960	1.460	
100	125			1.000	1.500	
200	130			1.040	1.540	
300	135			1.080	1.580	
400	140			1.120	1.620	
500	145			1.160	1.660	
600	150			1.200	1.700	
700	155			1.240	1.740	
800	160			1.280	1.780	
900	165			1.320	1.820	
4,000	170			1.360	1.860	
100	175			1.400	1.900	
200	180			1.440	1.940	
300	185			1.480	1.980	
400	190			1.520	2.020	
500	195			1.560	2.060	
600	200			1.600	2.100	

（表-3の使い方）

1. 先ず地図上で撮影・計測飛行場と撮影・計測地の略々中心との距離を求める。
2. 撮影・計測高度に対する適用距離（片道）の値が、第 1 項により求めた距離より大きい場合には、近距離側の往復時間計をその撮影・計測高度に対して決定し、第 1 項により求めた距離より小さい場合には遠距離側の往復時間計を第 1 項により求めた距離に対して決定する。

B．撮影回数（ｉ）

撮影日数計算式⑨で算定した値の整数値（端数切上げ）を用いる。

C．本撮影時間

$$本撮影時間（h）＝\frac{撮影コース延長^{*1}（km）}{撮影運航速度^{*2}（km／h）}\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots ③$$

*1. 撮影コース延長は、地形図上に撮影コースを計画し、その延長を計測する。……③′
撮影コースの位置は、後続作業を考慮し、基準点の配置等に十分配慮して決定する。
なお、数値は小数第 2 位を四捨五入（0.1 km単位）する。

*2. 表-4 を参照。

（表-3）のつづき　離着陸及び撮影・計測地往復時間算定表（遠距離の場合）

計画高度	遠距離 距離片道	遠距離 離陸	遠距離 着陸	遠距離 運航	遠距離 往復時間計	備考
m	km	h	h	h	h	
1,000	20			0.160	0.660	
100	25			0.200	0.700	
200	30			0.240	0.740	
300	35			0.280	0.780	運航速度　250 km／h
400	40			0.320	0.820	
500	45			0.360	0.860	上昇時間　0.07 h
600	50			0.400	0.900	（1,000mにつき）
700	55			0.440	0.940	下降時間　0.07 h
800	60			0.480	0.980	（1,000mにつき）
900	65			0.520	1.020	
2,000	70			0.560	1.060	離陸時間　0.3 h
100	75			0.600	1.100	着陸時間　0.2 h
200	80			0.640	1.140	
300	85			0.680	1.180	
400	90			0.720	1.200	
500	95			0.760	1.260	
600	100			0.800	1.300	
700	105			0.840	1.340	
800	110	0.300	0.200	0.880	1.380	
900	115			0.920	1.420	
3,000	120			0.960	1.460	
100	125			1.000	1.500	
200	130			1.040	1.540	
300	135			1.080	1.580	
400	140			1.120	1.620	
500	145			1.160	1.660	
600	150			1.200	1.700	
700	155			1.240	1.740	
800	160			1.280	1.780	
900	165			1.320	1.820	
4,000	170			1.360	1.860	
100	175			1.400	1.900	
200	180			1.440	1.940	
300	185			1.480	1.980	
400	190			1.520	2.020	
500	195			1.560	2.060	
600	200			1.600	2.100	

（表-3 の使い方）

1. 先ず地図上で撮影・計測飛行場と撮影・計測地の略々中心との距離を求める。
2. 撮影・計測高度に対する適用距離（片道）の値が、第 1 項により求めた距離より大きい場合には、近距離側の往復時間計をその撮影・計測高度に対して決定し、第 1 項により求めた距離より小さい場合には遠距離側の往復時間を第 1 項により求めた距離に対して決定する。

B．撮影回数（ｉ）

撮影日数計算式⑨で算定した値の整数値（端数切上げ）を用いる。

C．本撮影時間

$$本撮影時間（h）＝\frac{撮影コース延長^{*1}（km）}{撮影運航速度^{*2}（km／h）}\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots ③$$

*1. 撮影コース延長は、地形図上に撮影コースを計画し、その延長を計測する。 ……③′
撮影コースの位置は、後続作業を考慮し、基準点の配置等に十分配慮して決定する。
なお、数値は小数第 2 位を四捨五入（0.1 km単位）する。

*2. 表-4 を参照。

ページ	改　正	現　行

P1-2-57

（表-4）撮影運航速度

写　真　縮　尺	1/3,000 ～1/7,000	1/8,000 ～1/17,000	1/18,000 ～1/29,000	1/30,000 ～1/40,000
撮影運航速度（km/h）	160	180	200	250

D．GNSS/IMU 装置初期化時間

GNSS/IMU 装置初期化時間（h）＝（1 回当たり GNSS/IMU 装置初期化時間*1（h））
×（撮影回数）*2 ……④

*1. 0.5h とする ……④′

*2. 撮影回数（i）を参照。

（注）GNSS/IMU 装置の初期化は、撮影開始前と終了後に行う。撮影前後を合わせて 1 回と数え、S 字飛行を含む初期化時間は 1 回当り 0.5h とする。なお、撮影コース方向が著しく異なるものがある場合や撮影コースが著しく離れている場合には、初期化回数（＋α）を上式に追加するものとする。

E．コース進入時間

コース進入時間（h）＝（1 コース当り 0.10h）×（コース数）……⑤

F．補備撮影時間

綿密な気象・地形調査を実施して、撮影を開始しても予測不可能な気象変化や気流状態の不良によって、測量用写真として不適当な場合は再撮影を必要とする。このために補備撮影時間を見込むものとする。

補備撮影時間（h）＝（〔撮影飛行場・撮影地間往復時間（h）〕＋〔本撮影時間（h）〕
＋〔GNSS/IMU 装置初期化時間（h）〕＋〔コース進入時間（h）〕）×30%
＝〔②＋③＋④＋⑤〕×30%……⑥

G．予備飛行時間

撮影作業は、撮影地の局部的な天候、地形及び撮影時刻等により極度の制約を受けて撮影好適日が非常に少ない。このため、快晴日であっても撮影地上空に雲等の撮影障害があれば止むを得ず引返しとなる。このため時間を予備飛行時間として見込むものとする。

予備飛行時間（h）＝（〔撮影飛行場・撮影地間往復時間（h）〕）×100%
＝②×100%……⑦

5-1-3　総運航時間

（1）総運行時間の算定

当該撮影作業の実施に必要なすべての運航時間で、次式により算定する。

総運航時間（h）＝①＋2.3×②＋1.30×〔③＋④＋⑤〕……⑧

（2）総運航費の算定

総運航費は次式により算定する。

総運航費＝〔総運航時間〕×1 時間当り〔飛行機損料 ＋ 航空ガソリン*1 ＋ 航空オイル*2〕

*1. 60.0㍑/h とする。

*2. 2.5㍑/h とする。

（表-4）撮影運航速度

写　真　縮　尺	1/3,000 ～1/7,000	1/8,000 ～1/17,000	1/18,000 ～1/29,000	1/30,000 ～1/40,000
撮影運航速度（km/h）	160	180	200	250

D．GNSS/IMU 装置初期化時間

GNSS/IMU 装置初期化時間（h）＝（1 回当たり GNSS/IMU 装置初期化時間*1（h））
×（撮影回数）*2 ……④

*1. 0.5h とする ……④′

*2. 撮影回数（i）を参照。

（注）GNSS/IMU 装置の初期化は、撮影開始前と終了後に行う。撮影前後を合わせて 1 回と数え、S 字飛行を含む初期化時間は 1 回当り 0.5h とする。なお、撮影コース方向が著しく異なるものがある場合や撮影コースが著しく離れている場合には、初期化回数（＋α）を上式に追加するものとする。

E．コース進入時間

コース進入時間（h）＝（1 コース当り 0.18h）×（コース数）……⑤

F．補備撮影時間

綿密な気象・地形調査を実施して、撮影を開始しても予測不可能な気象変化や気流状態の不良によって、測量用写真として不適当な場合は再撮影を必要とする。このために補備撮影時間を見込むものとする。

補備撮影時間（h）＝（〔撮影飛行場・撮影地間往復時間（h）〕＋〔本撮影時間（h）〕
＋〔GNSS/IMU 装置初期化時間（h）〕＋〔コース進入時間（h）〕）×30%
＝〔②＋③＋④＋⑤〕×30%……⑥

G．予備飛行時間

撮影作業は、撮影地の局部的な天候、地形及び撮影時刻等により極度の制約を受けて撮影好適日が非常に少ない。このため、快晴日であっても撮影地上空に雲等の撮影障害があれば止むを得ず引返しとなる。このため時間を予備飛行時間として見込むものとする。

予備飛行時間（h）＝（〔撮影飛行場・撮影地間往復時間（h）〕）×100%
＝②×100%……⑦

5-1-3　総運航時間

（1）総運行時間の算定

当該撮影作業の実施に必要なすべての運航時間で、次式により算定する。

総運航時間（h）＝①＋2.3×②＋1.30×〔③＋④＋⑤〕……⑧

（2）総運航費の算定

総運航費は次式により算定する。

総運航費＝〔総運航時間〕×1 時間当り〔飛行機損料 ＋ 航空ガソリン*1 ＋ 航空オイル*2〕

*1. 60.0㍑/h とする。

*2. 2.5㍑/h とする。

ページ	改　正	現　行
P1-2-58	**5-1-4　滞　留** 滞留とは、撮影実施及び天候待ちのため撮影作業員が撮影飛行場にとどまることである。 （1）滞留日数算の算定 ①撮影日数 $（撮影日数＊（M））＝\dfrac{③＋⑤}{4.5－②'－④'}$ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・⑨ ＊小数第１位（小数第３位を四捨五入し、小数第２位を端数切り上げ）までとする。 ②滞留日数 Ａ．撮影日数が２日以内の場合 （滞留日数）＝（撮影１日当り滞留日数）*1×（滞留日数）*2 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ ⑩－１ *1．５日を標準とする。 *2．小数点以下は切上げて整数にする。 Ｂ．撮影日数が２日を超える場合 滞留日数は、整数値（小数第３位を四捨五入し、端数切り上げ）とする。 $（滞留日数）^{*4}＝\dfrac{（撮影予定当該月の全日数）}{（当該月の撮影可能日数）^{*3}}$ ×（撮影日数）・・・・・・・・ ⑩－2 *3．撮影可能日数表〈表－6〉を参照し、それぞれ撮影地内又は撮影地に最も近い地点のデジタル空中写真撮影可能日数を採用する。 *4．式⑩－２での計算の結果、滞留日数が 10 日未満となる場合は、滞留日数を 10 日とする。 （2）滞留費の算定 滞留費は次式により算定する。 滞留費＝〔滞留日数〕×〔1 日当り滞留費*〕 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・⑪ ＊ 操縦士、整備士、撮影士各 1 名の基準日額及び通信運搬費とする。ただし、前進飛行場を利用する場合は、宿泊費、宿泊手当も計上する。 （注）特に規模の大きい撮影については別途計上することが出来る。 **5-1-5　撮影費の算定** 撮影費は、本撮影、GNSS/IMU 装置初期化時間、コース進入及び補備撮影に要する時間（以上を純撮影運航時間とする）に応ずるデジタル航空カメラ損料等であり、次式により算定する。 （撮影費）＝〔純撮影運航時間〕×〔1 時間当り撮影費〕 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・⑫ ＝〔③＋④＋⑤〕×1.3×〔1 時間当りデジタル航空カメラ損料等*〕 ＊ は測量機械等損料算定表を参照。 **5-1-6　写真枚数の算定** 写真枚数の算定は、次式により算定する。安全率は補備撮影による写真枚数の増を見込んだ係数である。 $〔写真枚数〕^{*1}＝\dfrac{〔撮影コース延長(km)〕}{〔撮影基線長(km)〕}$ ×1.2（安全率）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・⑬ $〔撮影基線長〕^{*2}＝〔撮影方向に平行な画郭１辺の実距離〕×（1－\dfrac{60}{100}）$・・・⑭ *1．小数点以下は切り捨てて整数にする。 *2．小数第４位を四捨五入（0.001km 単位）する。 **5-1-7　旅費交通費等** 撮影・計測に関する者の往復交通費は、本拠地飛行場から前進飛行場までとする。操縦及び整備に関する者の往復交通費は計上しない。	**5-1-4　滞　留** 滞留とは、撮影実施及び天候待ちのため撮影作業員が撮影飛行場にとどまることである。 （1）滞留日数算の算定 ①撮影日数 $（撮影日数＊（M））＝\dfrac{③＋⑤}{4.5－②'－④'}$ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・⑨ ＊小数第１位（小数第３位を四捨五入し、小数第２位を端数切り上げ）までとする。 ②滞留日数 Ａ．撮影日数が２日以内の場合 （滞留日数）＝（撮影１日当り滞留日数）*1×（滞留日数）*2 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・

ページ	改　正	現　行
P1-2-59	前進飛行場を利用する場合は、操縦士、整備士各 1 名につき、2 日分の基準日額＿＿＿及び1日分の宿泊費、宿泊手当、撮影士 1 名につき、本拠飛行場～前進飛行場までの公共交通機関による 1 往復分の運賃、2 日分の基準日額＿＿＿及び1日分の宿泊費、宿泊手当を計上するものとする。	前進飛行場を利用する場合は、操縦士、整備士各 1 名につき、2 日分の基準日額、日当及び 1 日分の宿泊料＿＿＿＿、撮影士 1 名につき、本拠飛行場～前進飛行場までの公共交通機関による 1 往復分の運賃、2 日分の基準日額、日当及び1日分の宿泊料＿＿＿＿を計上するものとする。

ページ	改　正	現　行
P1-2-60		

改　正

（表-5）　運航時間算定例

区分 ＼ 地区名		(a)	(b)	備考
撮影面積	km²	900	225	
撮影距離	km	420	60	
コース数	コース	14	4	(a)：地図情報レベル1000 (b)：地図情報レベル2500
撮影高度	m	2,000	2,000	
本拠飛行場から撮影飛行場間往復直線距離	km	300		
撮影飛行場から撮影地までの往復直線距離	km	140	30	
① 空　輸　時　間	h	2.20		
②′ 撮影飛行場撮影地1往復時間	h	1.06	0.78	
②　撮影飛行場撮影地全往復時間	h	2.12	0.78	②′ ×撮影回数（i）
③ 本撮影時間	h	2.10	0.30	
④ GNSS/IMU 装置初期化時間	h	1.00	0.50	0. 5×撮影回数（i）
⑤ コース進入時間	h	1.40	0.40	0.10h×（コース数）
⑥ 補備撮影時間	h	1.99	0.59	(②+③+④+⑤)×30%
小　計　A		8.61	2.57	②+③+④+⑤+⑥
⑦ 予備飛行時間	h	2.12	0.78	②
小　計　B		10.73	3.35	A+⑦
（i）撮影回（i）数	d	2	1	$\frac{③+⑤}{4.5-②'-④'}$
純撮影運航時間　C	h	5.85	1.56	(③+④+⑤) ×1.3
⑧ 総運航時間	h	16.28		小計(B+①) =①+②+③+④+⑤+⑥+⑦
滞留日数	d	10		撮影月:9月

（注）上記は(a)(b)地区が近距離のため同一の撮影飛行場を使用出来るので一括契約とした例である。

現　行

（表-5）　運航時間算定例

区分 ＼ 地区名		(a)	(b)	備考
撮影面積	km²	900	225	
撮影距離	km	420	60	
コース数	コース	14	4	(a)：地図情報レベル1000 (b)：地図情報レベル2500
撮影高度	m	2,000	2,000	
本拠飛行場から撮影飛行場間往復直線距離	km	300		
撮影飛行場から撮影地までの往復直線距離	km	140	30	
① 空　輸　時　間	h	2.20		
②′ 撮影飛行場撮影地1往復時間	h	1.06	0.78	
②　撮影飛行場撮影地全往復時間	h	2.12	0.78	②′ ×撮影回数（i）
③ 本撮影時間	h	2.10	0.30	
④ GNSS/IMU 装置初期化時間	h	1.00	0.50	0. 5×撮影回数（i）
⑤ コース進入時間	h	2.52	0.72	0.18h×（コース数）
⑥ 補備撮影時間	h	2.32	0.69	(②+③+④+⑤)×30%
小　計　A		10.06	2.99	②+③+④+⑤+⑥
⑦ 予備飛行時間	h	2.12	0.78	②
小　計　B		12.18	3.77	A+⑦
（i）撮影回（i）数	d	2	1	$\frac{③+⑤}{4.5-②'-④'}$
純撮影運航時間　C	h	7.31	1.98	(③+④+⑤) ×1.3
⑧ 総運航時間	h	18.15		小計(B+①) =①+②+③+④+⑤+⑥+⑦
滞留日数	d	10		撮影月:9月

（注）上記は(a)(b)地区が近距離のため同一の撮影飛行場を使用出来るので一括契約とした例である。

ページ	改　正	現　行

P1-2-62

（表－6）つづき　　デジタル空中写真撮影・航空レーザ計測可能日数表　　2 枚中 2 枚

地　　点	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
京　　都	5	4	5	7	5	2	2	3	4	7	6	6
彦　　根	3	4	6	7	6	3	3	5	6	8	6	5
大　　阪	6	4	5	8	6	3	3	4	3	6	7	8
奈　　良	5	4	6	7	5	3	3	4	5	6	6	5
和 歌 山	5	6	8	8	6	3	4	7	6	9	8	7
神　　戸	8	6	7	8	6	3	4	6	5	8	9	9
鳥　　取	2	2	4	7	6	4	4	5	3	5	5	4
松　　江	1	2	4	8	7	4	3	5	3	5	5	3
岡　　山	8	6	8	8	6	3	3	5	5	8	8	9
広　　島	3	4	5	8	6	3	4	5	4	8	7	6
下　　関	3	4	6	9	7	3	4	6	6	8	6	5
高　　松	5	5	7	9	7	4	4	6	5	8	7	7
徳　　島	8	7	8	8	6	3	4	7	5	8	9	10
松　　山	4	5	7	8	6	3	5	6	5	8	7	6
高　　知	12	10	9	9	6	3	4	6	7	10	12	14
福　　岡	4	5	7	9	8	3	4	6	6	8	7	5
佐　　賀	6	6	7	8	7	3	4	5	7	10	8	7
長　　崎	5	6	7	8	7	2	3	5	6	9	8	7
熊　　本	6	6	7	8	6	3	3	4	6	9	8	8
大　　分	7	6	7	8	6	3	4	5	6	8	8	8
宮　　崎	14	11	10	9	6	3	4	5	6	10	12	15
鹿 児 島	7	8	7	8	5	2	3	4	6	10	9	9
名　　瀬	2	2	2	3	3	1	2	2	2	3	2	2
那　　覇	4	3	3	3	2	1	2	2	3	4	3	4
石 垣 島	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2	2
宮 古 島	3	3	3	2	2	2	2	3	3	4	3	3
南大東島	4	5	6	5	4	3	4	3	4	4	5	4
父　　島	5	6	5	4	3	3	4	2	3	4	5	5
南 鳥 島	5	5	6	6	6	5	4	3	4	6	6	5

（注）日数は、「雲量・現在天気」（気象庁）に基づき平成 28 年度に算出したものである。

（表－6）つづき　　デジタル空中写真撮影・航空レーザ計測可能日数表　　2 枚中 2 枚

地　　点	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
京　　都	5	4	5	7	5	2	2	3	4	7	6	6
彦　　根	3	4	6	7	6	3	3	5	6	8	6	5
大　　阪	6	4	5	8	6	3	3	4	3	6	7	8
奈　　良	5	4	6	7	5	3	3	4	5	6	6	5
和 歌 山	5	6	8	8	6	3	4	7	6	9	8	7
神　　戸	8	6	7	8	6	3	4	6	5	8	9	9
鳥　　取	2	2	4	7	6	4	4	5	3	5	5	4
松　　江	1	2	4	8	7	4	3	5	3	5	5	3
岡　　山	8	6	8	8	6	3	3	5	5	8	8	9
広　　島	3	4	5	8	6	3	4	5	4	8	7	6
下　　関	3	4	6	9	7	3	4	6	6	8	6	5
高　　松	5	5	7	9	7	4	4	6	5	8	7	7
徳　　島	8	7	8	8	6	3	4	7	5	8	9	10
松　　山	4	5	7	8	6	3	5	6	5	8	7	6
高　　知	12	10	9	9	6	3	4	6	7	10	12	14
福　　岡	4	5	7	9	8	3	4	6	6	8	7	5
佐　　賀	6	6	7	8	7	3	4	5	7	10	8	7
長　　崎	5	6	7	8	7	2	3	5	6	9	8	7
熊　　本	6	6	7	8	6	3	3	4	6	9	8	8
大　　分	7	6	7	8	6	3	4	5	6	8	8	8
宮　　崎	14	11	10	9	6	3	4	5	6	10	12	15
鹿 児 島	7	8	7	8	5	2	3	4	6	10	9	9
名　　瀬	2	2	2	3	3	1	2	2	2	3	2	2
那　　覇	4	3	3	3	2	1	2	2	3	4	3	4
石 垣 島	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2	2
宮 古 島	3	3	3	2	2	2	2	3	3	4	3	3
南大東島	4	5	6	5	4	3	4	3	4	4	5	4
父　　島	5	6	5	4	3	3	4	2	3	4	5	5
南 鳥 島	5	5	6	6	6	5	4	3	4	6	6	5

ページ	改　正	現　行
P1-2-87	6-1-2　現地測量（S＝1／500）	6-1-2　現地測量（S＝1／500）

（1）標準歩掛等

標準作業量	作業工程	所要日数 測量主任技師	測量技師	測量技師補	測量助手	測量補助員	内外業の別	編成 測量主任技師	測量技師	測量技師補	測量助手	測量補助員	計	延人日数 測量主任技師	測量技師	測量技師補	測量助手	測量補助員	計
縮尺 1／500 0.1㎢	作業計画	0.3	0.2	0.2			内	1	1	1			3	0.3	0.2	0.2			0.7
	細部測量		6.1	9.4	8.2		外		1	1	1		3		6.1	9.4	8.2		23.7
				3.1			内			1			1			3.1			3.1
	数値編集		1.5	3.5			内		1	1			2		1.5	3.5			5.0
	数値地形図データファイルの作成		1.4	1.2			内		1	1			2		1.4	1.2			2.6
	内訳 外業計		6.1	9.4	8.2		外								6.1	9.4	8.2		23.7
	内訳 内業計	0.3	3.1	8.0			内							0.3	3.1	8.0			11.4
	合　計	0.3	9.2	17.4	8.2									0.3	9.2	17.4	8.2		35.1

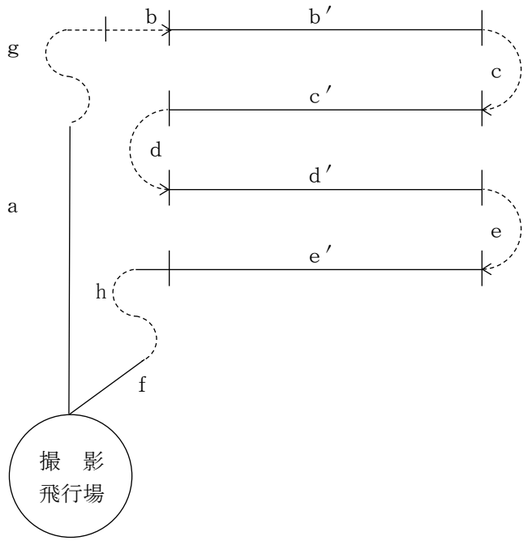
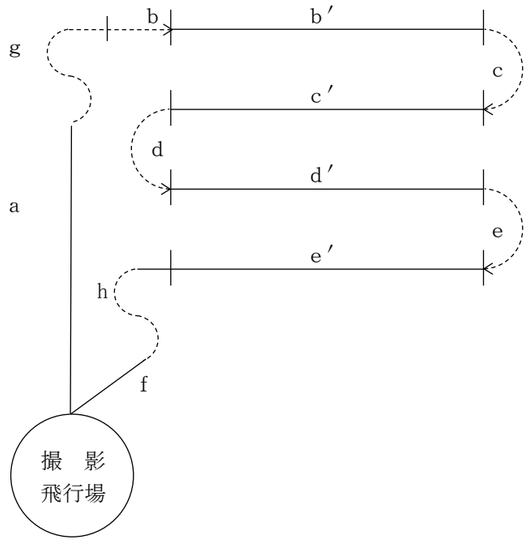
（注）1．本表はトータルステーションを用いた細部測量を行う場合に適用するものとし、GNSS 測量機等を用いた細部測量を行う場合には別途計上する。
2．本表は耕地、平地部の標準作業歩掛である。項目「作業計画」については、１業務あたりの人工数と、作業量に基づく人工数を加えて積算するものとする。
3．6-1-2　現地測量については、作業量の補正にあたり、本表の標準歩掛に対して下記補正式により算出した補正係数を乗じて求めるものとする。
なお、補正係数（y／100）は小数第２位（小数第３位を四捨五入する）まで算出する。
ただし、この式の適用範囲は 0.2㎢以下とし、適用範囲を超えるものについては別途計上する。
作業量補正式　y＝718.95×Ａ＋28.105（%）
Ａ：作業量（㎢）
4．本歩掛には、関係機関協議資料作成及び関係機関打合せ協議に係る作業時間も含む。
5．地域、地形、縮尺の異なる場合は変化率表を使用するものとする。
6．基準点測量（基準点の設置）は、別途計上する。
7．機械経費、通信運搬費等、材料費については、「測量業務標準歩掛における各費目の直接人件費に対する割合」に基づき別途計上する。
8．本歩掛の作業計画は、測量作業規程第 114 条に基づき、工程別に作成するものである。

（1）標準歩掛等

標準作業量	作業工程	所要日数 測量主任技師	測量技師	測量技師補	測量助手	測量補助員	内外業の別	編成 測量主任技師	測量技師	測量技師補	測量助手	測量補助員	計	延人日数 測量主任技師	測量技師	測量技師補	測量助手	測量補助員	計
縮尺 1／500 0.1㎢	作業計画	0.3	0.2	0.2			内	1	1	1			3	0.3	0.2	0.2			0.7
	細部測量		6.1	9.4	8.2		外		1	1	1		3		6.1	9.4	8.2		23.7
				3.1			内			1			1			3.1			3.1
	数値編集		1.5	3.5			内		1	1			2		1.5	3.5			5.0
	数値地形図データファイルの作成		1.4	1.2			内		1	1			2		1.4	1.2			2.6
	内訳 外業計		6.1	9.4	8.2		外								6.1	9.4	8.2		23.7
	内訳 内業計	0.3	3.1	8.0			内							0.3	3.1	8.0			11.4
	合　計	0.3	9.2	17.4	8.2									0.3	9.2	17.4	8.2		35.1

（注）1．本表はトータルステーションを用いた細部測量を行う場合に適用するものとし、GNSS 測量機等を用いた細部測量を行う場合には別途計上する。
2．本表は耕地、平地部の標準作業歩掛である。項目「作業計画」については、１業務あたりの人工数と、作業量に基づく人工数を加えて積算するものとする。
3．6-1-2　現地測量については、作業量の補正にあたり、本表の標準歩掛に対して下記補正式により算出した補正係数を乗じて求めるものとする。
なお、補正係数（y／100）は小数２位（小数３位四捨五入）まで算出する。
ただし、この式の適用範囲は 0.2㎢以下とし、適用範囲を超えるものについては別途計上する。
作業量補正式　y＝718.95×Ａ＋28.105（%）
Ａ：作業量（㎢）
4．本歩掛には、関係機関協議資料作成及び関係機関打合せ協議に係る作業時間も含む。
5．地域、地形、縮尺の異なる場合は変化率表を使用するものとする。
6．基準点測量（基準点の設置）は、別途計上する。
7．機械経費、通信運搬費等、材料費については、「測量業務標準歩掛における各費目の直接人件費に対する割合」に基づき別途計上する。
8．本歩掛の作業計画は、測量作業規程第 114 条に基づき、工程別に作成するものである。

ページ	改　正	現　行
P1-2-92	**第７節　航空レーザ測量** **7-1　航空レーザ測量の積算方式** 本歩掛の航空機は単発の固定翼を標準とし、回転翼航空機の利用を指定する場合は、別途計上すること。 また、航空レーザ測深測量は本業務の対象外とする。 **7-1-1　計測計画** 計測作業に先立ち、計測器材の選定（航空機の性能又は機種、航空レーザ測量システムの性能等）、計測諸元の決定（対地高度、対地速度、コース間重複（%）、スキャン回数、スキャン角度、パルスレート、飛行方向及び飛行直交方向の標準的取得点間距離等）、1/50,000 地形図等を利用して行う計測航法の選定（計測コース及び各コースの計測開始ならびに終了地点等）ならびに計測に用いる飛行場の選定、計測時間等の計測作業全般にわたる計画及び準備作業である。 **7-1-2　運航** 1．運航時間 (1) 空輸時間 航空機を常駐し管理している飛行場（以下、「本拠飛行場」という。）が、計測地にできるだけ近く選定した計測飛行場（以下「計測飛行場」）という。【5－1　撮影の積算方式　表－2】参照*1）でない場合に、本拠飛行場から計測飛行場まで航空機を空輸する時間（往復）であって、次式により算定する。また、この空輸した先の計測飛行場を前進飛行場という。 空輸時間＝ ［前進飛行場迄の往復直線距離（km）*1］／空輸運航速度*2 ＋［離着陸時間（h）*3］×着陸回数・・・・① *1．計測飛行場までの往復直線距離は、【5－1　撮影の積算方式　表－2】を参照。ただし、表に掲載されていない区間については、【測量業務参考資料　3－3 撮影の計画図 2－3－13】（参 2-2-14）の経緯度を用いて直線距離を計算する。なお、数値は 1 の位を四捨五入（10 km単位）　する。前進飛行場が複数の場合にあっては前進飛行場間の直線距離も含む。 *2．250 km/h とする *3．片道の離着陸時間を 0.5 時間とする。 (2) 計測運航時間 当該計測作業の実施に必要な時間で、計測飛行場・計測地間往復時間、計測回数、本計測時間、GNSS/IMU 装置初期化時間、コース進入時間、補備計測時間及び予備飛行時間に分け、Ａ～Ｇの②－1～⑦式により算定する。 （表－1）　計測作業種別一覧表 ① 空輸時間 ⑥ 補備計測時間 ② 計測飛行場・計測地間往復時間 ⑦ 予備飛行時間 ②′ 1 回当たり計測飛行場・計測地間往復時間 ⑧ 総運航時間 ③ 本計測時間 ⑨ 計測日数 ③′ 計測コース延長 ⑩ 滞留日数 ④ GNSS/IMU 装置初期化時間 ⑪ 滞留費 ④′ 1 回当たり GNSS/IMU 装置初期化時間 ⑫ 計測費	**第７節　航空レーザ測量** **7-1　航空レーザ測量の積算方式** **7-1-1　計測計画** 計測作業に先立ち、計測器材の選定（航空機の性能又は機種、航空レーザ測量システムの性能等）、計測諸元の決定（対地高度、対地速度、コース間重複（%）、スキャン回数、スキャン角度、パルスレート、飛行方向及び飛行直交方向の標準的取得点間距離等）、1/50,000 地形図等を利用して行う計測航法の選定（計測コース及び各コースの計測開始ならびに終了地点等）ならびに計測に用いる飛行場の選定、計測時間等の計測作業全般にわたる計画及び準備作業である。 なお、航空機は単発の固定翼を標準とする。ただし、回転翼航空機の利用を指定する場合は、別途計上とする。 **7-1-2　運航** 1．運航時間 (1) 空輸時間 航空機を常駐し管理している飛行場（以下、「本拠飛行場」という。）が、計測地にできるだけ近く選定した計測飛行場（以下「計測飛行場」）という。【5－1　撮影の積算方式　表－2】参照*1）でない場合に、本拠飛行場から計測飛行場まで航空機を空輸する時間（往復）であって、次式により算定する。また、この空輸した先の計測飛行場を前進飛行場という。 空輸時間＝ ［前進飛行場迄の往復直線距離（km）*1］／空輸運航速度*2 ＋［離着陸時間（h）*3］×2・・・・① *1．計測飛行場までの往復直線距離は、【5－1　撮影の積算方式　表－2】を参照。ただし、表に掲載されていない区間については、【測量業務参考資料　3－3 撮影の計画図 2－3－13】（参 2-2-14）の経緯度を用いて直線距離を計算する。なお、数値は 1 の位を四捨五入（10 km単位）とする。前進飛行場が複数の場合にあっては前進飛行場間の直線距離も含む。 *2．250 km/h とする *3．片道の離着陸時間を 0.5 時間とする。 (2) 計測運航時間 当該計測作業の実施に必要な時間で、計測飛行場・計測地間往復時間、計測回数、本計測時間、GNSS/IMU 装置初期化時間、コース進入時間、補備計測時間及び予備飛行時間に分け、Ａ～Ｇの②－1～⑦式により算定する。 （表－1）　計測作業種別一覧表 ① 空輸時間 ⑥ 補備計測時間 ② 計測飛行場・計測地間往復時間 ⑦ 予備飛行時間 ②′ 1 回当たり計測飛行場・計測地間往復時間 ⑧ 総運航時間 ③ 本計測時間 ⑨ 計測日数 ③′ 計測コース延長 ⑩ 滞留日数 ④ GNSS/IMU 装置初期化時間 ⑪ 滞留費 ④′ 1 回当たり GNSS/IMU 装置初期化時間 ⑫ 計測費 ⑤ コース進入時間

ページ	改　正	現　行
P1-2-93	 ③　本計測時間（b′＋c′＋d′＋e′） ⑤　コース進入時間（b＋c＋d＋e） ②′ 1回当たり計測飛行場・計測地間往復時間（a＋f） ④′ 1回当たりGNSS/IMU装置初期化時間（g＋h） A．計測飛行場・計測地間往復時間 計測飛行場・計測地間往復時間の算定にあたっては、計測飛行場・計測地間往復直線距離（a km）＊１を、機種別係数＊2（C）と計測高度＊3（Hkm）の積と比較し遠距離又は近距離の判定を行う。 （削る） a（km）≦C・H（km）を近距離、a（km）＞C・H（km）を遠距離とする。 *1. 計測飛行場・計測地間往復直線距離は小数点以下四捨五入（1km 単位）する。 *2. C＝35 とする。 *3. 計測高度は、計測基準面（計測地の最高地点と最低地点の平均標高値）に計測地の対地高度（1,500mを標準とする）を加えた値とする。 次に、近距離、遠距離の判定に基づき②－1 式又は②－２式により計測飛行場・計測地間往復時間を算定する。 ・近距離の場合 （1,000m当たりの上昇下降時間*1（h）×計測高度（km）＋離着陸時間*3（h））②′－1 ×計測回数*4 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・②－1 ・遠距離の場合 （計測飛行場・計測地間往復直線距離（km）／往復運航速度*2 ＋離着陸時間*3（h））・・・・・・・・・・・②′－2 ×計測回数*4 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・②－2 *1. 0.14h とする。 *2. 250 km/h とする。 *3. 0.5h とする。 *4. 計測回数（i）を参照。	 ③　本計測時間（b′＋c′＋d′＋e′） ⑤　コース進入時間（b＋c＋d＋e） ②′ 1回当たり計測飛行場・計測地間往復時間（a＋f） ④′ 1回当たりGNSS/IMU装置初期化時間（g＋h） A．計測飛行場・計測地間往復時間 撮影飛行場・撮影地間往復時間の算定にあたっては、判定式②-1 式により近距離又は遠距離の判定を行う。 （計測飛行場・計測地間往復直線距離（a km）*1）＝機種別係数*2（C）×計測高度*3（Hkm）・・・・・・・・ ②-1 a（km）≦C・H（km）を近距離、a（km）＞C・H（km）を遠距離とする。 *1. 計測飛行場・計測地間往復直線距離は小数点以下四捨五入（1km 単位）する。 *2. C＝35 とする。 *3. 計測高度は、計測基準面（計測地の最高地点と最低地点の平均標高値）に計測地の対地高度（1,500mを標準とする）を加えた値とする。 次に、近距離、遠距離の判定に基づき②－2 式又は②－2′ 式により計測飛行場・計測地間往復時間を算定する。 ・近距離の場合 （1,000m当たりの上昇下降時間*1（h）×計測高度（km）＋離着陸時間*3（h））②′－1 ×計測回数*4 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・②－2 ・遠距離の場合 （計測飛行場・計測地間往復直線距離（km）／往復運航速度*2 ＋離着陸時間*3（h））・・・・・・・・・・・・②′－1 ×計測回数*4 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・②－2 *1. 0.14h とする。 *2. 250 km/h とする。 *3. 0.5h とする。 *4. 計測回数（i）を参照。 離着陸及び計測地往復時間算定の早見表は【5－1　撮影の積算方式　表－3】を参照。

ページ	改　正	現　行
P1-2-94	B．計測回数（ｉ） 計測日数計算式⑨で算定した値の整数値（端数切上げ）を用いる。 C．本計測時間 本計測時間(ｈ)＝ 計測コース延長*1（km） / 計測運航速度*2（km/h） ……③ *1．計測コース延長は、地形図上に計測コースを計画し、その延長を計測する ……③′ なお、計測コース延長の数値は、小数点第２位を四捨五入（0.1km単位）する。 *2．200 km/h とする。 D．GNSS/IMU 装置初期化時間 GNSS/IMU 装置初期化時間（ｈ）＝（１回当たり GNSS/IMU 装置初期化時間*1(ｈ)） ×（計測回数）*2……④ *1．0.5ｈとする……④′ *2．計測回数(ｉ)を参照。 (注) GNSS/IMU 装置の初期化は、計測開始前と終了後に行う。計測前後を合わせて１回と数え、Ｓ字飛行を含む初期化時間は１回当たり 0.5ｈとする。なお、計測コース方向が著しく異なるものがある場合や計測コースが著しく離れている場合には、初期化回数（＋a）を上式に追加するものとする。 E．コース進入時間 コース進入時間(ｈ)＝（１コース当たり 0.10h）×（コース数）……⑤ F．補備計測時間 計測地に雲がかかり航空レーザ用数値写真の画像データが欠測したり、気流状態の不良によって計測コースから航路がずれたり、重複度が不良であったりして、計測が不適当であった場合は再計測を必要とする。このために補備計測時間を見込むものとする。 補備計測時間(ｈ)＝((計測飛行場・計測地間往復時間（ｈ)) ＋（本計測時間（ｈ）＋（GNSS/IMU 装置初期化時間（ｈ)) ＋（コース進入時間（ｈ))) ×30％ ＝(②+③+④+⑤) ×30％……⑥ G．予備飛行時間 計測作業は、計測地の局部的な天候、地形及び計測時刻等により極度の制約を受けて計測好適日が非常に少ない。このため、快晴日であっても計測地上空に雲等の計測障害があれば止むを得ず引き返しとなる。このために補備計測時間を見込むものとする。 予備飛行時間（ｈ）＝((計測飛行場・計測地間往復時間（ｈ)) ×100％ ＝ ②×100％……⑦ 7-1-3　総運航時間 1．総運航時間の算定 当該計測作業の実施に必要なすべての運航時間で、次式により算定する。 総運航時間（ｈ）＝①+2.3×②+1.3×（③+④+⑤）……⑧	B．計測回数（ｉ） 計測日数計算式⑨で算定した値の整数値（端数切上げ）を用いる。 C．本計測時間 本計測時間(ｈ)＝ 計測コース延長*1（km） / 計測運航速度*2（km/h） ……③ *1．計測コース延長は、地形図上に計測コースを計画し、その延長を計測する ……③′ なお、計測コース延長の数値は、小数点第２位を四捨五入（0.1km単位）する。 *2．200 km/h とする。 D．GNSS/IMU 装置初期化時間 GNSS/IMU 装置初期化時間（ｈ）＝（１回当たり GNSS/IMU 装置初期化時間*1(ｈ)） ×（計測回数）*2……④ *1．0.5ｈとする……④′ *2．計測回数(ｉ)を参照。 (注) GNSS/IMU 装置の初期化は、計測開始前と終了後に行う。計測前後を合わせて１回と数え、Ｓ字飛行を含む初期化時間は１回当たり 0.5ｈとする。なお、計測コース方向が著しく異なるものがある場合や計測コースが著しく離れている場合には、初期化回数（＋a）を上式に追加するものとする。 E．コース進入時間 コース進入時間(ｈ)＝（１コース当たり 0.18ｈ）×（コース数）……⑤ F．補備計測時間 計測地に雲がかかり航空レーザ用数値写真の画像データが欠測したり、気流状態の不良によって計測コースから航路がずれたり、重複度が不良であったりして、計測が不適当であった場合は再計測を必要とする。このために補備計測時間を見込むものとする。 補備計測時間(ｈ)＝((計測飛行場・計測地間往復時間（ｈ)) ＋（本計測時間（ｈ）＋（GNSS/IMU 装置初期化時間（ｈ)) ＋（コース進入時間（ｈ))) ×30％ ＝(②+③+④+⑤) ×30％……⑥ G．予備飛行時間 計測作業は、計測地の局部的な天候、地形及び計測時刻等により極度の制約を受けて計測好適日が非常に少ない。このため、快晴日であっても計測地上空に雲等の計測障害があれば止むを得ず引き返しとなる。このために補備計測時間を見込むものとする。 予備飛行時間（ｈ）＝((計測飛行場・計測地間往復時間（ｈ)) ×100％ ＝ ②×100％……⑦ 7-1-3　総運航時間 1．総運航時間の算定 当該計測作業の実施に必要なすべての運航時間で、次式により算定する。 総運航時間（ｈ）＝①+2.3×②+1.3×（③+④+⑤）……⑧

ページ	改　正	現　行
P1-2-95	2．総運航費の算定 総運航費は次式により算定する。 総運航費＝（総運航時間）×1時間当たり（航空機損料＋航空ガソリン*1＋航空オイル*2） *1．60.0ℓ/h とする。 *2．2.5ℓ/h とする。 **7-1-4　滞留** 滞留とは、計測実施及び天候待ちのため計測作業員が計画飛行場にとどまることである。 1．滞留日数の算定 （1）計測日数 （計測日数*(M)）＝ $\frac{③+⑤}{4.5-②'-④'}$ …… ⑨ ＊ 小数第1位（小数第3位を四捨五入し、小数第2位を端数切り上げ）までとする。 （2）滞留日数 A．計測日数が2日以内の場合 （滞留日数）＝（計測1日当たり滞留日数）*1×（計測日数）*2…… ⑩-1 *1．5日を標準とする。 *2．小数点以下は切上げて整数にする。 B．計画日数が2日を超える場合 滞留日数は、整数値（小数第3位を四捨五入し、端数切上げ）とする。 （滞留日数）*4＝ $\frac{（計測予定当該月の全日数）}{（当該月の計測可能日数）*3}$ ×（計測日数）　…… *3.【4－1　撮影の積算方式　表－6】を参照し、それぞれ計測地内又は計測地に最も近い地点の計測可能日数を採用する。 *4．式⑩－2での計算の結果、滞留日数が10日未満となる場合は、滞留日数を10日とする。 2．滞留費の算出 滞留費は次式により算定する。 （滞留費）＝（滞留日数）×（1日当たり滞留費）*…… ⑪ ＊ 操縦士、整備士、撮影士各1名の基準日額及び通信運搬費とする。ただし、前進飛行場を利用する場合は、宿泊費、宿泊手当も計上する。 （注）特に規模の大きい計測については、別途計上することができる。 **7-1-5　計測費の算定** 計測費は、本計測、GNSS/IMU 装置初期化時間、コース進入及び補備計測に要する時間（以上を純計測運航時間とする）に応ずる航空レーザ測量システム損料等であり、次式により算出する。 計測費＝（純計測運航時間）×（1時間当たり計測費）…… ⑫ ＝（③＋④＋⑤）×1.3×（1時間当たり航空レーザ測量システム損料等）* ＊ 測量機械等損料算定表を参照。 **7-1-6　調整点の設置** 点群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って、歩掛は別項による。	2．総運航費の算定 総運航費は次式により算定する。 総運航費＝（総運航時間）×1時間当たり（航空機損料＋航空ガソリン*1＋航空オイル*2） *1．60.0ℓ/h とする。 *2．2.5ℓ/h とする。 **7-1-4　滞留** 滞留とは、計測実施及び天候待ちのため計測作業員が計画飛行場にとどまることである。 1．滞留日数の算定 （1）計測日数 （計測日数*(M)）＝ $\frac{③+⑤}{4.5-②'-④'}$ …… ⑨ ＊ 小数第1位（小数第3位を四捨五入し、小数第2位を端数切り上げ）までとする。 （2）滞留日数 A．計測日数が2日以内の場合 （滞留日数）＝（計測1日当たり滞留日数）*1×（計測日数）*2…… ⑩-1 *1．5日を標準とする。 *2．小数点以下は切上げて整数にする。 B．計画日数が2日を超える場合 滞留日数は、整数値（小数第3位を四捨五入し、端数切上げ）とする。 （滞留日数）*4＝ $\frac{（計測予定当該月の全日数）}{（当該月の計測可能日数）*3}$ ×（計測日数）　…… *3.【4－1　撮影の積算方式　表－6】を参照し、それぞれ計測地内又は計測地に最も近い地点の計測可能日数を採用する。 *4．式⑩－2での計算の結果、滞留日数が10日未満となる場合は、滞留日数を10日とする。 2．滞留費の算出 滞留費は次式により算定する。 （滞留費）＝（滞留日数）×（1日当たり滞留費）*…… ⑪ ＊ 操縦士、整備士、撮影士各1名の基準日額及び通信運搬費とする。ただし、前進飛行場を利用する場合は、日当、宿泊料（又は日額旅費）も計上する。 （注）特に規模の大きい計測については、別途計上することができる。 **7-1-5　計測費の算定** 計測費は、本計測、GNSS/IMU 装置初期化時間、コース進入及び補備計測に要する時間（以上を純計測運航時間とする）に応ずる航空レーザ測量システム損料等であり、次式により算出する。 計測費＝（純計測運航時間）×（1時間当たり計測費）…… ⑫ ＝（③＋④＋⑤）×1.3×（1時間当たり航空レーザ測量システム損料等）* ＊ 測量機械等損料算定表を参照。 **7-1-6　調整点の設置** 点群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って、歩掛は別項による。

ページ	改　正	現　行
P1-2-96	調整点の点数は、作業地域の面積（㎢）を 25 で割った値に 1 を足した値を標準とし、小数部を切上げ、最低数は 4 点とする。 **7-1-7　点群データ及びオリジナルデータ作成** 航空機搭載 GNSS データ、地上飛行場局 GNSS データ、航空機搭載 IMU データ及び航空機搭載レーザ計測データから算定された点群データに、各種点検とノイズ削除処理を施し、点群データを作成し、さらに精度検証を実施してオリジナルデータを作成する作業であって、歩掛は別項による。 **7-1-8　グラウンドデータ作成** オリジナルデータにフィルタリング処理を施し、地表面の標高を示すデータを作成する作業であって、歩掛は別項による。 **7-1-9　グリッド（標高）データ作成** グラウンドデータから内挿補間によりグリッド（標高）データを作成する作業であって、歩掛は別項による。 **7-1-10　等高線データ作成** グラウンドデータ又はグリッド（標高）データから等高線データを作成する作業であって、歩掛は別項による。 7-1-11　断面図データ作成 グラウンドデータから断面図データを作成する作業であって、別途計上する。 **7-1-12　成果データファイル作成** 製品仕様書に従ってオリジナルデータ等の成果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であって、歩掛は別項による。 **7-1-13　旅費交通費** 撮影・計測に関する者の往復交通費は、本拠地飛行場から前進飛行場までとする。操縦及び整備に関する者の往復交通費は計上しない。 前進飛行場を利用する場合は、操縦士、整備士各 1 名につき、2 日分の基準日額＿＿＿及び 1 日分の宿泊費、宿泊手当、撮影士 1 名につき、本拠飛行場～前進飛行場までの公共交通機関による 1 往復分の運賃、2 日分の基準日額＿＿＿及び 1 日分の宿泊費、宿泊手当を計上するものとする。	調整点の点数は、作業地域の面積（㎢）を 25 で割った値に 1 を足した値を標準とし、小数部を切上げ、最低数は 4 点とする。 **7-1-7　点群データ及びオリジナルデータ作成** 航空機搭載 GNSS データ、地上飛行場局 GNSS データ、航空機搭載 IMU データ及び航空機搭載レーザ計測データから算定された点群データに、各種点検とノイズ削除処理を施し、点群データを作成し、さらに精度検証を実施してオリジナルデータを作成する作業であって、歩掛は別項による。 **7-1-8　グラウンドデータ作成** オリジナルデータにフィルタリング処理を施し、地表面の標高を示すデータを作成する作業であって、歩掛は別項による。 **7-1-9　グリッド（標高）データ作成** グラウンドデータから内挿補間によりグリッド（標高）データを作成する作業であって、歩掛は別項による。 **7-1-10　等高線データ作成** グラウンドデータ又はグリッド（標高）データから等高線データを作成する作業であって、歩掛は別項による。 （新設） **7-1-11　成果データファイル作成** 製品仕様書に従ってオリジナルデータ等の成果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であって、歩掛は別項による。 **7-1-12　旅費交通費** 撮影・計測に関する者の往復交通費は、本拠地飛行場から前進飛行場までとする。操縦及び整備に関する者の往復交通費は計上しない。 前進飛行場を利用する場合は、操縦士、整備士各 1 名につき、2 日分の基準日額、日当及び 1 日分の宿泊料、撮影士 1 名につき、本拠飛行場～前進飛行場までの公共交通機関による 1 往復分の運賃、2 日分の基準日額、日当及び 1 日分の宿泊料を計上するものとする。

ページ	改　正	現　行
P1-2-97	（表－2）運航時間算定例	（表－2）運航時間算定例

改　正

区分＼地区名		（a）	備考
計測面積	㎢	400	
計測距離	km	2,020	
コース数	ｺｰｽ	101	
計測高度	m	2,000	
本拠飛行場から計測飛行場間往復直線距離	km	620	
計測飛行場から計測地までの往復直線距離	km	140	
① 空輸時間	h	3.48	
②′ 計測飛行場計測地１往復時間	h	1.06	
②　〃　全往復時間	h	7.42	②′ ×計測回路（ｉ）
③ 本計測時間	h	10.10	
④ GNSS/IMU 装置初期化時間	h	3.50	0.5×計測回数（ｉ）
⑤ コース進入時間	h	10.10	0.10×（コース数）
⑥ 補備計測時間	h	9.34	（②＋③＋④＋⑤）×30%
小計　A		40.46	②＋③＋④＋⑤＋⑥
⑦ 予備飛行時間	h	7.42	②
小計　B		47.88	A＋⑦
計測回数（ｉ）	d	7	（③＋⑤）／（4.5－②′－④′）
純計測運航時間　C	h	30.81	（③＋④＋⑤）×1.3
⑧ 総運航時間	h	51.36	小計（B＋①）＝①+②+③+④+⑤+⑥+⑦
滞留日数	d	61	計測月：10 月

現　行

区分＼地区名		（a）	備考
計測面積	㎢	400	
計測距離	km	2,020	
コース数	ｺｰｽ	101	
計測高度	m	2,000	
本拠飛行場から計測飛行場間往復直線距離	km	620	
計測飛行場から計測地までの往復直線距離	km	140	
① 空輸時間	h	3.48	
②′ 計測飛行場計測地１往復時間	h	1.06	
②　〃　全往復時間	h	10.60	②′ ×計測回路（ｉ）
③ 本計測時間	h	10.10	
④ GNSS/IMU 装置初期化時間	h	5.00	0.5×計測回数（ｉ）
⑤ コース進入時間	h	18.18	0.18×（コース数）
⑥ 補備計測時間	h	13.16	（②＋③＋④＋⑤）×30%
小計　A		57.04	②＋③＋④＋⑤＋⑥
⑦ 予備飛行時間	h	10.60	②
小計　B		67.64	A＋⑦
計測回数（ｉ）	d	10	（③＋⑤）／（4.5－②′－④′）
純計測運航時間　C	h	43.26	（③＋④＋⑤）×1.3
⑧ 総運航時間	h	71.12	小計（B＋①）＝①+②+③+④+⑤+⑥+⑦
滞留日数	d	61	計測月：10 月

ページ	改　正	現　行
P1-2-108		

第８節　三次元点群測量

8-1　ＵＡＶ写真点群測量

（1）標準歩掛等

改正

標準作業量	作業工程	所要日数 測量主任技師	測量技師	測量技師補	測量助手	測量補助員	内外業の別	編成 測量主任技師	測量技師	測量技師補	測量助手	測量補助員	計	延人日数 測量主任技師	測量技師	測量技師補	測量助手	測量補助員	計
1 業務当り	作業計画	0.5	0.3	0.2	0.3		内	1	1	1	1		4	0.5	0.3	0.2	0.3		1.3
0.1 ㎢当り	標定点及び検証点の設置・観測		4.7	1.1	3.3	1.1	外		1	1	1	1	4		4.7	1.1	3.3	1.1	10.2
	UAV による空中撮影		3.2		2.0	0.9	外		1		1	1	3		3.2		2.0	0.9	6.1
	三次元形状復元(オリジナルデータの作成)			3.7			内			1			1			3.7			3.7
	グラウンドデータの作成及び構造化	1.2	1.7	2.4	0.8		内	1	1	1	1		4	1.2	1.7	2.4	0.8		6.1
	縦横断面データファイル作成	1.1	2.5	2.3	0.6		内	1	1	1	1		4	1.1	2.5	2.3	0.6		6.5
	成果データファイルの作成	1.4	1.8	1.3	0.7		内	1	1	1	1		4	1.4	1.8	1.3	0.7		5.2
	内訳 外業計		7.9	1.1	5.3	2.0	外								7.9	1.1	5.3	2.0	16.3
	内訳 内業計	4.2	6.3	9.9	2.4		内							4.2	6.3	9.9	2.4		22.8
	合　計	4.2	14.2	11.0	7.7	2.0								4.2	14.2	11.0	7.7	2.0	39.1

（注）1. 本歩掛の適用範囲は測定面積 0.2 ㎢以下とする。
2. 本歩掛には、関係機関協議資料作成及び関係機関打合せ協議に係る作業時間も含む。
3. 標定点及び検証点の設置・観測については対空標識の設置・撤去を含む。
4. 基準点測量（基準点の設置）は、別途計上する。
5. 機械経費、通信運搬費等、材料費については「測量業務標準歩掛における作業量に対する割合」に基づき別途計上する。
6. 本歩掛のうち作業計画については、UAV 写真点群測量の作業計画に係る費用以外は含まない。

現行

第８節　三次元点群測量

8-1　ＵＡＶ写真点群測量

（1）標準歩掛等

標準作業量	作業工程	所要日数 測量主任技師	測量技師	測量技師補	測量助手	測量補助員	内外業の別	編成 測量主任技師	測量技師	測量技師補	測量助手	測量補助員	計	延人日数 測量主任技師	測量技師	測量技師補	測量助手	測量補助員	計
1 業務当り	作業計画	0.5	0.3	0.2	0.3		内	1	1	1	1		4	0.5	0.3	0.2	0.3		1.3
0.1 ㎢当り	標定点及び検証点の設置・観測		4.7	1.1	3.3	1.1	外		1	1	1	1	4		4.7	1.1	3.3	1.1	10.2
	UAV による空中撮影		3.2		2.0	0.9	外		1		1	1	3		3.2		2.0	0.9	6.1
	三次元形状復元(オリジナルデータの作成)			3.7			内			1			1			3.7			3.7
	グラウンドデータの作成及び構造化	1.2	1.7	2.4	0.8		内	1	1	1	1		4	1.2	1.7	2.4	0.8		6.1
	――	―	―	―	―		―	―	―	―	―		―	―	―	―	―		―
	成果データファイルの作成	1.4	1.8	1.3	0.7		内	1	1	1	1		4	1.4	1.8	1.3	0.7		5.2
	内訳 外業計		7.9	1.1	5.3	2.0	外								7.9	1.1	5.3	2.0	16.3
	内訳 内業計	3.1	3.8	7.6	1.8		内							3.1	3.8	7.6	1.8		16.3
	合　計	3.1	11.7	8.7	7.1	2.0								3.1	11.7	8.7	7.1	2.0	32.6

（注）1. 本歩掛の適用範囲は測定面積 0.2 ㎢以下とする。
2. 本歩掛には、関係機関協議資料作成及び関係機関打合せ協議に係る作業時間も含む。
3. 標定点及び検証点の設置・観測については対空標識の設置・撤去を含む。
4. 基準点測量（基準点の設置）は、別途計上する。
5. 縦横断面データファイル作成（サーフェスモデル作成含む）を行う場合は、0.1 ㎢あたり内業として測量主任技師 1.1 人・日、測量技師 2.5 人・日、測量技師補 2.3 人・日、測量助手 0.6 人・日を計上（編成は各 1 人）し、別途定める「三次元点群データを使用した断面図作成マニュアル（案）」（国土地理院）に基づくものとする。なお、数値図化が必要な場合は別途計上する。
6. 機械経費、通信運搬費等、材料費については「測量業務標準歩掛における作業量に対する割合」に基づき別途計上する。
7. 本歩掛のうち作業計画については、UAV 写真点群測量の作業計画に係る費用以外は含まない。

ページ	改　正	現　行
P1-2-109		

改正

8-2　地上レーザ測量

(1) 標準歩掛等

標準作業量	作業工程	所要日数 測量主任技師	測量技師	測量技師補	測量助手	測量補助員	内外業の別	編成 測量主任技師	測量技師	測量技師補	測量助手	測量補助員	計	延人日数 測量主任技師	測量技師	測量技師補	測量助手	測量補助員	計
1業務当り	作業計画	0.7	0.6				内	1	1				2	0.7	0.6				1.3
0.1㎢当り	標定点の設置・観測		4.9		2.0	2.5	外		1		1	1	3		4.9		2.0	2.5	9.4
	地上レーザ計測		7.6	8.0			外		1	1			2		7.6	8.0			15.6
	グラウンドデータ等の作成	1.0	3.0	4.2			内	1	1	1			3	1.0	3.0	4.2			8.2
	縦横断面データファイル作成	1.0	2.9	5.3			内	1	1	1				1.0	2.9	5.3			9.2
	成果ﾃﾞｰﾀﾌｧｲﾙの作成	1.1	4.4	6.4			内	1	1	1			3	1.1	4.4	6.4			11.9
	内訳 外業計		12.5	8.0	2.0	2.5	外								12.5	8.0	2.0	2.5	25.0
	内訳 内業計	3.8	10.9	15.9			内							3.8	10.9	15.9			30.6
	合　計	3.8	23.4	23.9	2.0	2.5								3.8	23.4	23.9	2.0	2.5	55.6

(注) 1. 本歩掛の適用範囲は測定面積0.2㎢以下とする。
2. 本歩掛には、関係機関協議資料作成及び関係機関打合せ協議に係る作業時間も含む。
3. 基準点測量（基準点の設置）は、別途計上する。
4. 数値図化が必要な場合は別途計上する。
5. 機械経費、通信運搬費等、材料費については「測量業務標準歩掛における作業量に対する割合」に基づき別途計上する。
6. 本歩掛のうち作業計画については、地上レーザ測量の作業計画に係る費用以外は含まない。

現行

8-2　地上レーザ測量

(1) 標準歩掛等

標準作業量	作業工程	所要日数 測量主任技師	測量技師	測量技師補	測量助手	測量補助員	内外業の別	編成 測量主任技師	測量技師	測量技師補	測量助手	測量補助員	計	延人日数 測量主任技師	測量技師	測量技師補	測量助手	測量補助員	計
1業務当り	作業計画	0.7	0.6				内	1	1				2	0.7	0.6				1.3
0.1㎢当り	標定点の設置・観測		4.9		2.0	2.5	外		1		1	1	3		4.9		2.0	2.5	9.4
	地上レーザ計測		7.6	8.0			外		1	1			2		7.6	8.0			15.6
	グラウンドデータ等の作成	1.0	3.0	4.2			内	1	1	1			3	1.0	3.0	4.2			8.2
	――	―	―	―			―	―	―	―				―	―	―			―
	成果ﾃﾞｰﾀﾌｧｲﾙの作成	1.1	4.4	6.4			内	1	1	1			3	1.1	4.4	6.4			11.9
	内訳 外業計		12.5	8.0	2.0	2.5	外								12.5	8.0	2.0	2.5	25.0
	内訳 内業計	2.8	8.0	10.6			内							2.8	8.0	10.6			21.4
	合　計	2.8	20.5	18.6	2.0	2.5								2.8	20.5	18.6	2.0	2.5	46.4

(注) 1. 本歩掛の適用範囲は測定面積0.2㎢以下とする。
2. 本歩掛には、関係機関協議資料作成及び関係機関打合せ協議に係る作業時間も含む。
3. 基準点測量（基準点の設置）は、別途計上する。
4. 縦横断面データファイル作成（サーフェスモデル作成含む）を行う場合は、0.1㎢あたり内業として測量主任技師1.0人・日、測量技師2.9人・日、測量技師補5.3人・日を計上（編成は各1人）し、別途定める「三次元点群データを使用した断面図作成マニュアル（案）」（国土地理院）に基づくものとする。なお、数値図化が必要な場合は別途計上する。
5. 機械経費、通信運搬費等、材料費については「測量業務標準歩掛における作業量に対する割合」に基づき別途計上する。
6. 本歩掛のうち作業計画については、地上レーザ測量の作業計画に係る費用以外は含まない。

ページ: P1-2-110

改　正

8-3　ＵＡＶレーザ測量

（1）標準歩掛等

標準作業量	作業工程	所要日数 測量主任技師	測量技師	測量技師補	測量助手	測量補助員	内外業の別	編成 測量主任技師	測量技師	測量技師補	測量助手	測量補助員	計	延人日数 測量主任技師	測量技師	測量技師補	測量助手	測量補助員	計
1 業務当り	作業計画	0.9	0.8	0.5			内	1	1	1			3	0.9	0.8	0.5			2.2
0.1 ㎢当り	現地踏査		1.9	1.7	—		外		1	1	—		2		1.9	1.7	—		3.6
	計測計画の作成	0.5	1.4	0.6	—		内		1	1	1		3	0.5	1.4	0.6	—		2.5
	固定局の設置		1.3	0.9	—		内		1	1	—		2		1.3	0.9	—		2.2
	調整点の設置		2.7	2.5	3.2		外		1	1	1		3		2.7	2.5	3.2		8.4
	計測		3.6	3.4	4.1		外		1	1	1		3		3.6	3.4	4.1		11.1
	オリジナルデータの作成		5.3	5.9	4.9		内		1	1	1		3		5.3	5.9	4.9		16.1
	その他の成果データの作成		9.4	10.9	7.8		内		1	1	1		3		9.4	10.9	7.8		28.1
	成果等の整理		4.6	5.6			内		1	1			2		4.6	5.6			10.2
	内訳 外業計		8.2	7.6	7.3		外								8.2	7.6	7.3		23.1
	内訳 内業計	1.4	22.8	24.4	12.7		内							1.4	22.8	24.4	12.7		61.3
	合　計	1.4	31.0	32.0	20.0									1.4	31.0	32.0	20.0		84.4

（注）1．本歩掛の適用範囲は測定面積 0.2 ㎢以下とする。
2．本歩掛には、関係機関協議資料作成及び関係機関打合せ協議に係る作業時間も含む。
3．作業計画には、「成果品の要求仕様の策定」、「作業仕様の策定」を含む。
4．調整点　　の設置については対空標識の設置・撤去を含む。
5．オリジナルデータの作成には、「最適奇跡解析」を含む。
6．成果等の整理には、「成果データファイルの作成」、「品質評価」を含む。
7．基準点測量（基準点の設置）は、別途計上する。
8．機械経費、通信運搬費等、材料費については別途計上する。

現　行

8-3　ＵＡＶレーザ測量

（1）標準歩掛等

標準作業量	作業工程	所要日数 測量主任技師	測量技師	測量技師補	測量助手	測量補助員	内外業の別	編成 測量主任技師	測量技師	測量技師補	測量助手	測量補助員	計	延人日数 測量主任技師	測量技師	測量技師補	測量助手	測量補助員	計
1 業務当り	作業計画	1.3	1.2	0.6			内	1	1	1			3	1.3	1.2	0.6			3.1
0.1 ㎢当り	調整点及び検証点の設置		4.7	2.5	2.7		外		1	1	1		3		4.7	2.5	2.7		9.9
	UAV レーザ計測	—	3.1	2.0	2.9		外		1	1	1		3	—	3.1	2.0	2.9		8.0
	点群編集		11.8	10.3	10.4		内		1	1	1		3		11.8	10.3	10.4		32.5
	———		—	—	—		—		—	—	—		—		—	—	—		—
	———		—	—	—		—		—	—	—		—		—	—	—		—
	———		—	—	—		—		—	—	—		—		—	—	—		—
	三次元点群データファイルの作成		1.8	3.3	—		内		1	1	—		2		1.8	3.3	—		5.1
	数値地形図データファイルの作成		3.7	5.9			内		1	1			2		3.7	5.9			9.6
	内訳 外業計		7.8	4.5	5.6		外								7.8	4.5	5.6		17.9
	内訳 内業計	1.3	18.5	20.1	10.4		内							1.3	18.5	20.1	10.4		50.3
	合　計	1.3	26.3	24.6	16									1.3	26.3	24.6	16		68.2

（注）1．本歩掛の適用範囲は測定面積 0.2 ㎢以下とする。
2．本歩掛には、関係機関協議資料作成及び関係機関打合せ協議に係る作業時間も含む。
3．調整点及び検証点の設置については対空標識の設置・撤去を含む。
4．基準点測量（基準点の設置）は、別途計上する。
5．機械経費、通信運搬費等、材料費については別途計上する。
6．本歩掛のうち作業計画については、UAV レーザ測量の作業計画に係る費用以外は含まない。
7．本歩掛には、「グリッドデータ」、「グラウンドデータ」、「等高線データ」、「縦横断面図データファイル」に係る作成費用は含まない。

ページ	改　正	現　行
P1-2-116	第 9 節　機械経費等 9-1　機械経費、通信運搬費等、材料費 （1）測量業務標準歩掛における各費目の直接人件費に対する割合	第 9 節　機械経費等 9-1　機械経費、通信運搬費等、材料費 （1）測量業務標準歩掛における各費目の直接人件費に対する割合

改正

作　業	作　業　名	機械経費率	通信運搬費等率	材料費率
2-1-1	1 級基準点測量 新点 5 点	14.0%	1.0%	2.5%
2-2-1-1	2 級基準点測量 新点 10 点 伐採有り	10.0%	5.5%	2.0%
2-2-1-2	2 級基準点測量 新点 10 点 伐採なし	11.0%	1.5%	2.0%
2-3-1-1	3 級基準点測量　新点 20 点　伐採有り　永久標識設置有り	2.5%	3.5%	1.0%
2-3-1-2	3 級基準点測量　新点 20 点　伐採有り　永久標識設置なし	2.5%	3.5%	1.0%
2-3-1-3	3 級基準点測量　新点 20 点　伐採なし　永久標識設置有り	2.5%	1.5%	1.0%
2-3-1-4	3 級基準点測量　新点 20 点　伐採なし　永久標識設置なし	2.5%	1.5%	1.0%
2-4-1-1	4 級基準点測量　新点 35 点　永久標識設置なし　伐採有り	2.5%	6.5%	2.0%
2-4-1-2	4 級基準点測量　新点 35 点　永久標識設置なし　伐採なし	3.0%	2.5%	2.0%
2-5-1	基準点設置　新点 10 点　地上埋設（普通）	1.5%	2.5%	14.0%
2-5-2	基準点設置　新点 10 点　地上埋設（上面舗装）	1.5%	2.5%	15.0%
2-5-3	基準点設置　新点 10 点　地下埋設	1.5%	2.5%	11.0%
2-5-4	基準点設置　新点 10 点　屋上埋設	2.0%	1.5%	9.0%
2-5-5	基準点設置　新点 10 点　コンクリート杭設置	2.0%	2.0%	5.5%
3-1-1	水準測量　1 級水準測量観測（レベル等による）	8.5%	0.5%	0.5%
3-1-2	水準測量　2 級水準測量観測（レベル等による）	5.5%	1.0%	1.0%
3-1-3	水準測量　3 級水準測量観測（レベル等による）	3.0%	0.5%	1.5%
3-1-4	水準測量　4 級水準測量観測（レベル等による）	2.5%	1.0%	3.0%
3-2-1	水準点設置　水準点設置（永久標識）	2.0%	1.5%	18.0%
3-2-2	水準点設置　水準点設置（永久標識以外）	1.5%	4.0%	2.5%
4-1-1	路線測量　作業計画	0.0%	0.0%	0.0%
4-1-2	路線測量　現地踏査	1.5%	0.0%	6.5%
4-1-3	路線測量　伐採	1.0%	0.0%	1.5%

現行

作　業	作　業　名	機械経費率	通信運搬費等率	材料費率
2-1-1	1 級基準点測量 新点 5 点	12.0%	1.5%	2.5%
2-2-1-1	2 級基準点測量 新点 10 点 伐採有り	9.0%	5.5%	2.0%
2-2-1-2	2 級基準点測量 新点 10 点 伐採なし	9.5%	1.5%	2.0%
2-3-1-1	3 級基準点測量　新点 20 点　伐採有り　永久標識設置有り	2.5%	3.5%	1.0%
2-3-1-2	3 級基準点測量　新点 20 点　伐採有り　永久標識設置なし	2.5%	3.5%	1.0%
2-3-1-3	3 級基準点測量　新点 20 点　伐採なし　永久標識設置有り	2.5%	1.5%	1.0%
2-3-1-4	3 級基準点測量　新点 20 点　伐採なし　永久標識設置なし	2.5%	1.5%	1.0%
2-4-1-1	4 級基準点測量　新点 35 点　永久標識設置なし　伐採有り	2.5%	6.5%	2.0%
2-4-1-2	4 級基準点測量　新点 35 点　永久標識設置なし　伐採なし	2.5%	2.5%	2.0%
2-5-1	基準点設置　新点 10 点　地上埋設（普通）	1.5%	2.5%	14.0%
2-5-2	基準点設置　新点 10 点　地上埋設（上面舗装）	1.5%	2.5%	14.5%
2-5-3	基準点設置　新点 10 点　地下埋設	1.5%	2.5%	11.0%
2-5-4	基準点設置　新点 10 点　屋上埋設	2.0%	1.5%	9.0%
2-5-5	基準点設置　新点 10 点　コンクリート杭設置	2.0%	2.0%	5.0%
3-1-1	水準測量　1 級水準測量観測（レベル等による）	9.0%	0.5%	1.0%
3-1-2	水準測量　2 級水準測量観測（レベル等による）	5.5%	1.0%	1.0%
3-1-3	水準測量　3 級水準測量観測（レベル等による）	3.0%	0.5%	1.5%
3-1-4	水準測量　4 級水準測量観測（レベル等による）	2.5%	1.0%	3.5%
3-2-1	水準点設置　水準点設置（永久標識）	2.0%	1.5%	18.0%
3-2-2	水準点設置　水準点設置（永久標識以外）	1.5%	4.5%	2.5%
4-1-1	路線測量　作業計画	0.0%	0.0%	0.0%
4-1-2	路線測量　現地踏査	1.5%	0.0%	6.5%
4-1-3	路線測量　伐採	1.0%	0.0%	1.5%

ページ: P1-2-117

改　正

作　業	作　業　名	機械経費率	通信運搬費等率	材料費率
4-1-4	路線測量 線形決定（条件点の観測）	5.5%	0.0%	5.0%
4-1-5	路線測量 線形決定	1.0%	0.0%	2.0%
4-1-6	路線測量 ＩＰ設置	5.0%	0.0%	3.5%
4-1-7	路線測量 中心線測量	1.5%	0.0%	6.0%
4-1-8	路線測量 仮ＢＭ設置測量	2.0%	0.0%	2.0%
4-1-9	路線測量 縦断測量	2.0%	0.0%	3.0%
4-1-10	路線測量 横断測量	2.5%	0.0%	2.5%
4-1-11	路線測量 詳細測量（縦断測量）	2.5%	0.0%	8.5%
4-1-12	路線測量 詳細測量（横断測量）	2.5%	0.0%	5.0%
4-1-13	路線測量 用地幅杭設置測量	5.0%	0.0%	6.5%
5-2-1-1	撮影 撮影（デジタル）　撮影計画	0.5%	0.0%	0.5%
5-2-1-2	撮影 撮影（デジタル）総運航			
5-2-1-3	撮影 撮影（デジタル）撮影			
5-2-1-4	撮影 撮影（デジタル）滞留	0.0%	1.0%	0.0%
5-2-1-5	撮影 撮影（デジタル）ＧＮＳＳ/ＩＭＵ計算	1.0%	0.0%	0.0%
5-2-1-6	撮影 撮影（デジタル）数値写真作成	51.0%	0.0%	15.5%
5-3-1	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）	1.0%	0.5%	2.0%
5-3-2	標定点及び同時調整 標定点測量	10.0%	0.0%	0.5%
5-3-3	標定点及び同時調整 簡易水準測量	5.5%	0.5%	0.5%
5-3-4	標定点及び同時調整 同時調整	34.0%	0.0%	0.0%
5-4-1-1	数値図化 数値図化 レベル1,000　作業計画	1.0%	0.0%	0.0%
5-4-1-2	数値図化 数値図化 レベル1,000　現地調査	3.0%	0.5%	2.0%
5-4-1-3	数値図化 数値図化 レベル1,000　数値図化	36.5%	0.0%	0.5%
5-4-1-4	数値図化 数値図化 レベル1,000　数値編集	11.5%	0.0%	0.5%
5-4-1-5	数値図化 数値図化 レベル1,000　補測編集	7.5%	0.5%	2.5%
5-4-1-6	数値図化 数値図化 レベル 1,000　数値地形図データファイルの作成	14.5%	0.0%	0.0%

現　行

作　業	作　業　名	機械経費率	通信運搬費等率	材料費率
4-1-4	路線測量 線形決定（条件点の観測）	4.0%	0.0%	4.5%
4-1-5	路線測量 線形決定	0.5%	0.0%	2.5%
4-1-6	路線測量 ＩＰ設置	4.0%	0.0%	3.0%
4-1-7	路線測量 中心線測量	4.0%	0.0%	5.5%
4-1-8	路線測量 仮ＢＭ設置測量	2.5%	0.0%	2.0%
4-1-9	路線測量 縦断測量	2.5%	0.0%	3.0%
4-1-10	路線測量 横断測量	2.5%	0.0%	2.5%
4-1-11	路線測量 詳細測量（縦断測量）	3.0%	0.0%	8.5%
4-1-12	路線測量 詳細測量（横断測量）	2.5%	0.0%	5.5%
4-1-13	路線測量 用地幅杭設置測量	4.0%	0.0%	6.0%
5-2-1-1	撮影 撮影（デジタル）　撮影計画	0.0%	0.0%	0.5%
5-2-1-2	撮影 撮影（デジタル）総運航			
5-2-1-3	撮影 撮影（デジタル）撮影			
5-2-1-4	撮影 撮影（デジタル）滞留	0.0%	1.5%	0.0%
5-2-1-5	撮影 撮影（デジタル）ＧＮＳＳ/ＩＭＵ計算	0.5%	0.0%	0.0%
5-2-1-6	撮影 撮影（デジタル）数値写真作成	53.5%	0.0%	16.0%
5-3-1	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）	1.0%	0.5%	2.0%
5-3-2	標定点及び同時調整 標定点測量	8.5%	0.0%	0.5%
5-3-3	標定点及び同時調整 簡易水準測量	5.5%	0.5%	0.5%
5-3-4	標定点及び同時調整 同時調整	31.5%	0.0%	0.0%
5-4-1-1	数値図化 数値図化 レベル1,000　作業計画	0.5%	0.0%	0.0%
5-4-1-2	数値図化 数値図化 レベル1,000　現地調査	2.5%	0.5%	2.0%
5-4-1-3	数値図化 数値図化 レベル1,000　数値図化	35.5%	0.0%	0.5%
5-4-1-4	数値図化 数値図化 レベル1,000　数値編集	12.5%	0.0%	0.5%
5-4-1-5	数値図化 数値図化 レベル1,000　補測編集	7.5%	0.5%	3.0%
5-4-1-6	数値図化 数値図化 レベル 1,000　数値地形図データファイルの作成	16.0%	0.0%	0.0%

ページ：P1-2-118

改　正

作　業	作　業　名	機械経費率	通信運搬費等率	材料費率
5-4-2-1	数値図化 数値図化 レベル2,500 作業計画	0.5%	0.0%	0.0%
5-4-2-2	数値図化 数値図化 レベル2,500 現地調査	2.0%	0.5%	2.0%
5-4-2-3	数値図化 数値図化 レベル2,500 数値図化	51.0%	0.0%	0.5%
5-4-2-4	数値図化 数値図化 レベル2,500 数値編集	12.5%	0.0%	0.0%
5-4-2-5	数値図化 数値図化 レベル2,500 補測編集	7.5%	0.5%	1.5%
5-4-2-6	数値図化 数値図化 レベル 2,500 数値地形図データファイルの作成	21.5%	0.0%	0.0%
6-1-1	現地測量 現地測量（作業計画）（S＝1/500）	0.0%	0.0%	0.0%
6-1-2	現地測量 現地測量（S＝1/500）	6.0%	0.5%	2.0%
7-2-1-1	航空レーザ測量 数値図化 レベル1,000 全体計画	1.0%	0.0%	0.0%
7-2-1-2	航空レーザ測量 数値図化 レベル1,000 計測計画	8.5%	0.0%	4.5%
7-2-1-3	航空レーザ測量 数値図化 レベル1,000 総運航			
7-2-1-4	航空レーザ測量 数値図化 レベル1,000 計測			
7-2-1-5	航空レーザ測量 数値図化 レベル1,000 滞留	0.0%	1.5%	0.0%
7-2-1-6	航空レーザ測量 数値図化 レベル1,000調整点の設置	35.0%	0.0%	1.0%
7-2-1-7	航空レーザ測量 数値図化 レベル 1,000 点群データ及びオリジナルデータ作成	9.5%	0.0%	0.0%
7-2-1-8	航空レーザ測量 数値図化 レベル1,000グラウンドデータ作成	10.0%	0.0%	1.5%
7-2-1-8	航空レーザ測量 数値図化 レベル 1,000 グリッド（標高）データ作成	9.5%	0.0%	0.0%
7-2-1-10	航空レーザ測量 数値図化 レベル1,000等高線データ作成	9.5%	0.0%	0.0%
7-2-1-11	航空レーザ測量 数値図化 レベル 1,000 成果データファイルの作成	9.0%	0.0%	2.0%

(2) 測量業務標準歩掛における作業量に対する割合

8-1 ＵＡＶ写真測量

機械経費等（千円）＝ 3,405 ×（作業量：㎢）＋ 93

8-2 地上レーザ測量

機械経費等（千円）＝ 5,996 ×（作業量：㎢）＋ 219

機械経費等には機械経費、通信運搬費等、材料費を含むものとし、精度管理費等の算出には以下の機械経費を用いるものとする。

8-1 ＵＡＶ写真測量

機械経費（千円）＝機械経費等（千円）×0.70

8-2 地上レーザ測量

機械経費（千円）＝機械経費等（千円）×0.75

現　行

作　業	作　業　名	機械経費率	通信運搬費等率	材料費率
5-4-2-1	数値図化 数値図化 レベル2,500 作業計画	0.0%	0.0%	0.0%
5-4-2-2	数値図化 数値図化 レベル2,500 現地調査	2.0%	0.5%	2.0%
5-4-2-3	数値図化 数値図化 レベル2,500 数値図化	49.0%	0.0%	0.5%
5-4-2-4	数値図化 数値図化 レベル2,500 数値編集	14.0%	0.0%	0.0%
5-4-2-5	数値図化 数値図化 レベル2,500 補測編集	7.5%	0.5%	1.5%
5-4-2-6	数値図化 数値図化 レベル 2,500 数値地形図データファイルの作成	24.0%	0.0%	0.0%
6-1-1	現地測量 現地測量（作業計画）（S＝1/500）	0.0%	0.0%	0.0%
6-1-2	現地測量 現地測量（S＝1/500）	5.0%	0.5%	2.0%
7-2-1-1	航空レーザ測量 数値図化 レベル1,000 全体計画	1.0%	0.0%	0.0%
7-2-1-2	航空レーザ測量 数値図化 レベル1,000 計測計画	10.0%	0.0%	5.0%
7-2-1-3	航空レーザ測量 数値図化 レベル1,000 総運航			
7-2-1-4	航空レーザ測量 数値図化 レベル1,000 計測			
7-2-1-5	航空レーザ測量 数値図化 レベル1,000 滞留	0.0%	1.5%	0.0%
7-2-1-6	航空レーザ測量 数値図化 レベル1,000調整点の設置	32.5%	0.0%	1.0%
7-2-1-7	航空レーザ測量 数値図化 レベル 1,000 点群データ及びオリジナル データ作成	11.0%	0.0%	0.0%
7-2-1-8	航空レーザ測量 数値図化 レベル1,000グラウンドデータ作成	12.0%	0.0%	0.5%
7-2-1-8	航空レーザ測量 数値図化 レベル 1,000 グリッド（標高）データ作成	11.5%	0.0%	0.0%
7-2-1-10	航空レーザ測量 数値図化 レベル1,000等高線データ作成	11.0%	0.0%	0.0%
7-2-1-11	航空レーザ測量 数値図化 レベル 1,000 成果データファイルの作成	10.5%	0.0%	2.0%

(2) 測量業務標準歩掛における作業量に対する割合

8-1 ＵＡＶ写真測量

機械経費等（千円）＝ 3,405 ×（作業量：㎢）＋ 93

8-2 地上レーザ測量

機械経費等（千円）＝ 5,996 ×（作業量：㎢）＋ 219

機械経費等には機械経費、通信運搬費等、材料費を含むものとし、精度管理費等の算出には以下の機械経費を用いるものとする。

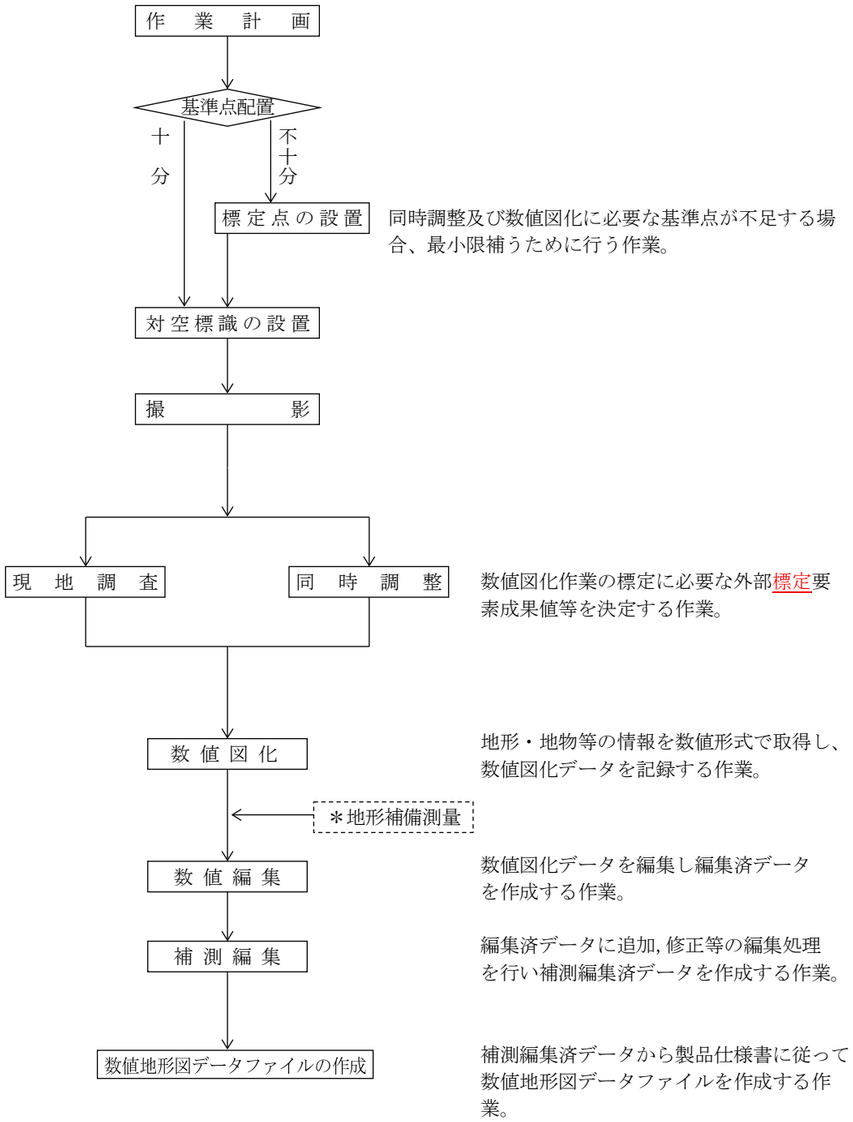
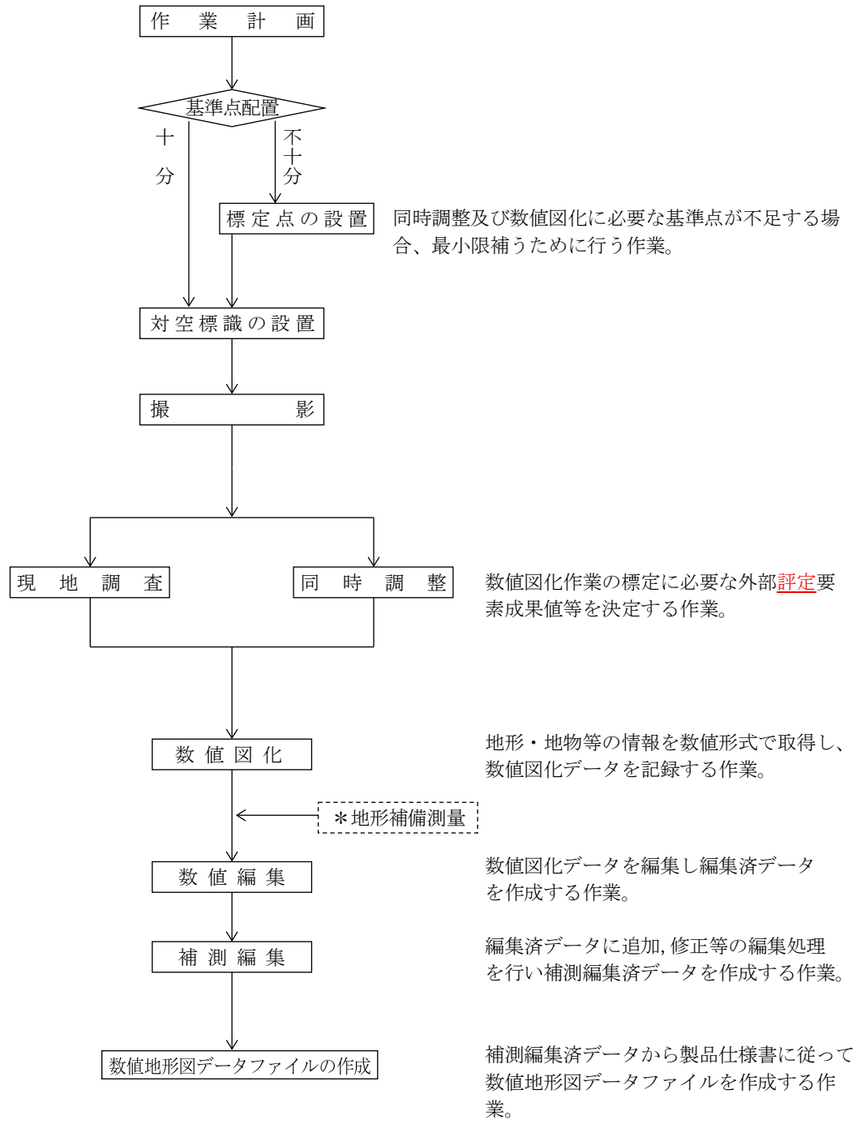
8-1 ＵＡＶ写真測量

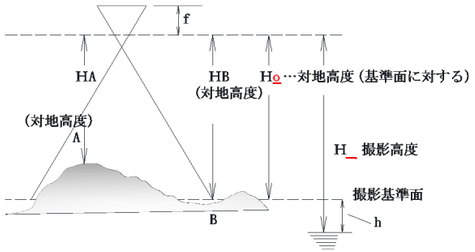
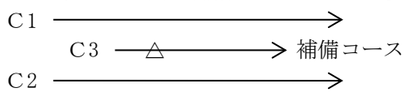
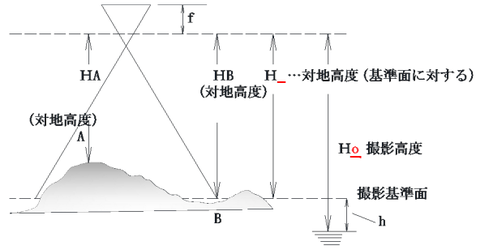
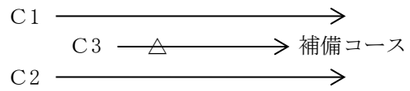
機械経費（千円）＝機械経費等（千円）×0.70

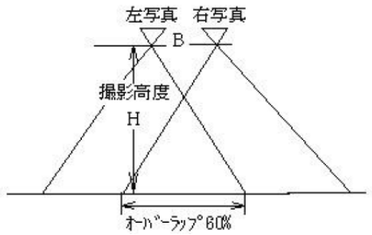
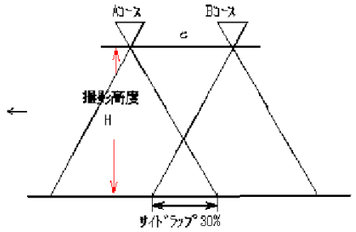
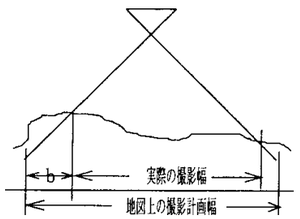
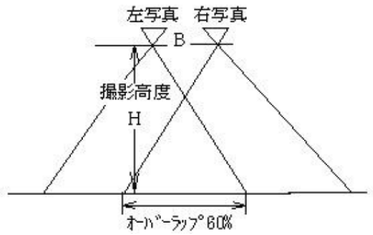
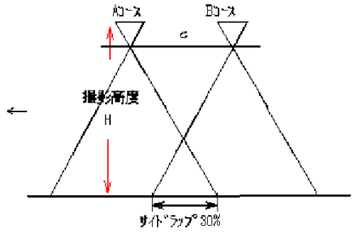
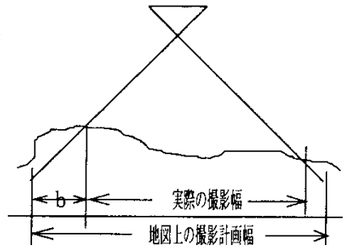
8-2 地上レーザ測量

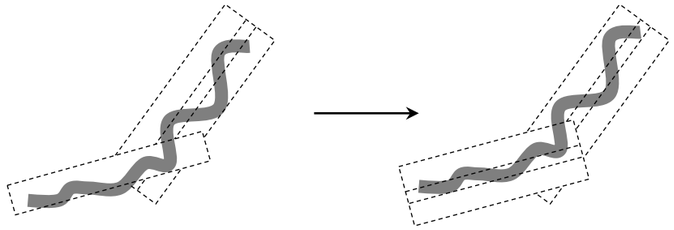
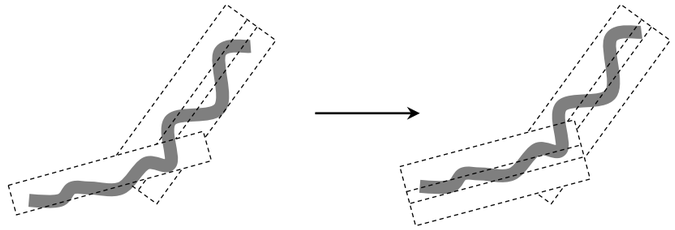
機械経費（千円）＝機械経費等（千円）×0.75

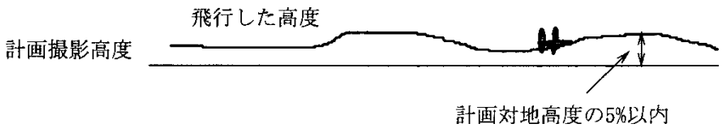
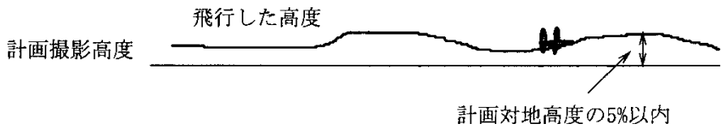
ページ	改　正	現　行
P参2-1-1	第２編　測量業務 **第１章　測量業務積算基準** **第１節　測量業務積算基準** **1-1　測量成果の検定** **1-1-1　成果検定の対象** （1）測　量 独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構測量作業規程で、精度を要すると規定されている測量、後続の測量の基準となる測量、及び成果の重要性を勘案して地図作成（修正・写真地図を含む。）、空中写真測量、航空レーザ測量、三次元点群測量、一定距離以上の縦断測量を成果検定対象の標準とする。 ① 基準点測量関係 1）１級基準点測量 全てを検定の対象とする。 2）２級基準点測量 全てを検定の対象とする。 3）３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 500～1,000 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（レベル等による） 全てを検定の対象とする。 2）２級水準測量（レベル等による） 全てを検定の対象とする。 3）３級及び４級水準測量（レベル等による） 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、計画機関が特に指定する場合を除き、面積・縮尺にかかわらず検定の対象とする。	第２編　測量業務 **第１章　測量業務積算基準** **第１節　測量業務積算基準** **1-1　測量成果の検定** **1-1-1　成果検定の対象** （1）測　量 独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構測量作業規程で、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、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、三次元点群測量、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 500～1,000 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（レベル等による） 全てを検定の対象とする。 2）２級水準測量（レベル等による） 全てを検定の対象とする。 3）３級及び４級水準測量（レベル等による） 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。

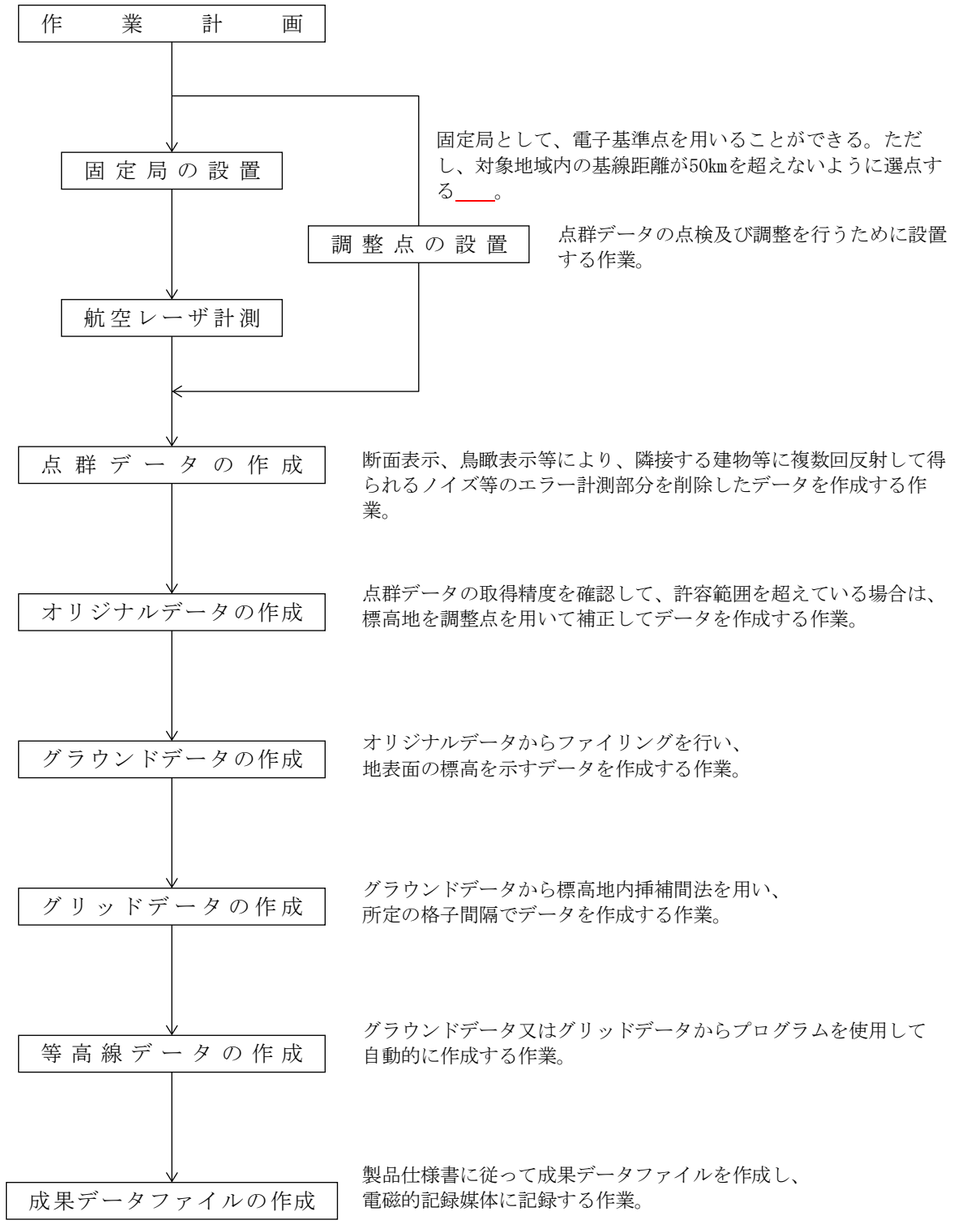
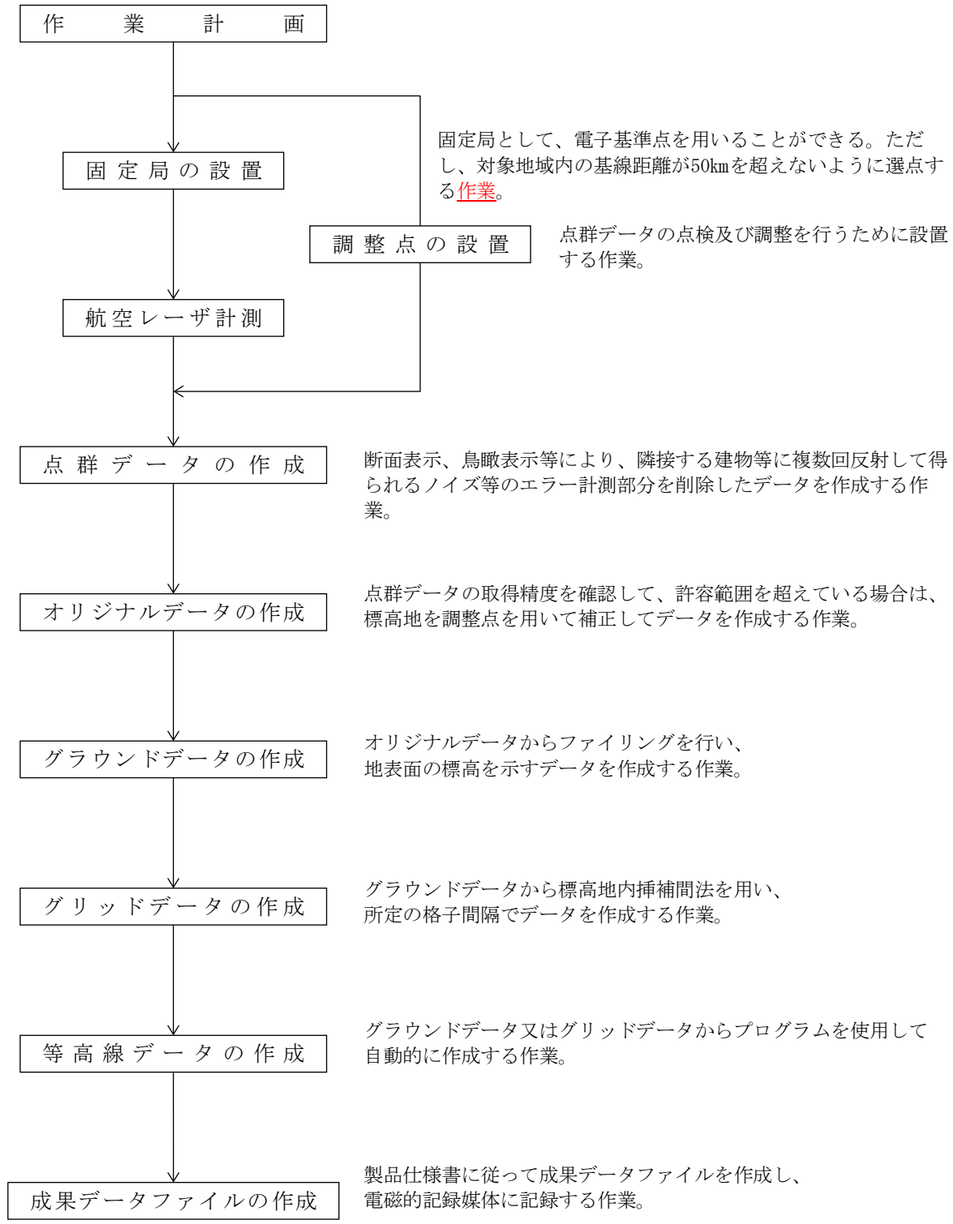
ページ	改　正	現　行
P参2-2-5	3-1-2　空中写真測量フローチャート  ＊：地図情報レベル1,000以下の数値地形図データを作成する場合に、計画機関が特に指定する区域を対象として等高線及び標高点を現地で補備する作業。 図 2-3-1　空中写真測量フローチャート	3-1-2　空中写真測量フローチャート  ＊：地図情報レベル1,000以下の数値地形図データを作成する場合に、計画機関が特に指定する区域を対象として等高線及び標高点を現地で補備する作業。 図 2-3-1　空中写真測量フローチャート

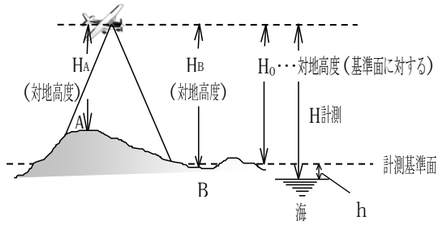
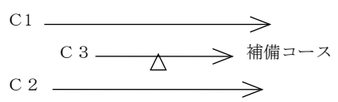
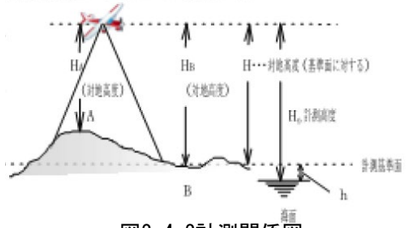
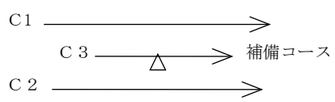
ページ	改　正	現　行
P参2-2-9	**3-3　撮影の計画** **3-3-1　撮影諸元の決定** (1) 地上画素寸法 地図情報レベルと数値写真の地上画素寸法との関連は、精度と効率の面から測量作業規程第 185 条に定められている。 だたし、第 185 条 2. のとおり、計画機関が指示、又は承認した場合に限り地上画素寸法を標準の160％を限度として大きくすることが出来る。 (2) 対地高度 H_0：対地高度　　f ：焦点距離 H_0＝ f ×地上画素寸法/素子寸法 によって求められる。 画面サイズ＝素子寸法×画素数  図2-3-4　比高による縮尺の違い (3) 撮影基準面 撮影基準面は、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、撮影基準面を採用する。 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、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数値写真との重複度）・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＿＿であるから、撮影士が調整しながら撮影すれば、もし途中に比高の大きな地点があっても、＿＿＿＿＿＿＿＿不足は＿生じない。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、測量作業規程第 191 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 撮影基準面の変更（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、コース間の補備コースを設ける。(コース間に高地のある場合)  **図 2-3-5 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 2-3-7 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 2-3-4 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。	**3-3　撮影の計画** **3-3-1　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測量作業規程第 185 条に定められている。 だたし、第 185 条 2. のとおり、計画機関が指示、又は承認した場合に限り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出来る。 (2) 対地高度 H：対地高度　　f ：焦点距離 H＝ f ×地上画素寸法/素子寸法 によって求められる。 画面サイズ＝素子寸法×画素数  図2-3-4　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→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、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数値写真との重複度）・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、もし途中に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、測量作業規程第 191 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 撮影基準面の変更（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、コース間の補備コースを設ける。(コース間に高地のある場合)  **図 2-3-5 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 2-3-7 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 2-3-5 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。

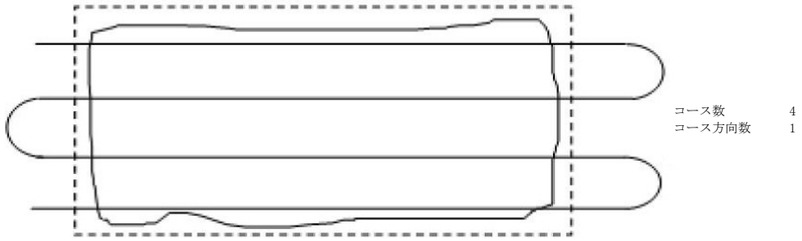
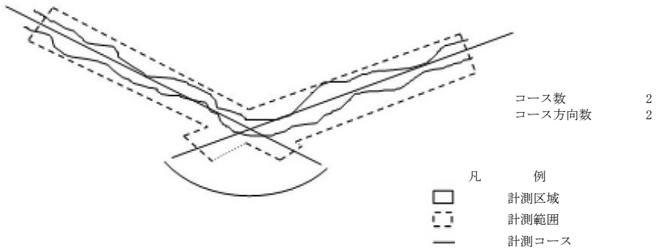
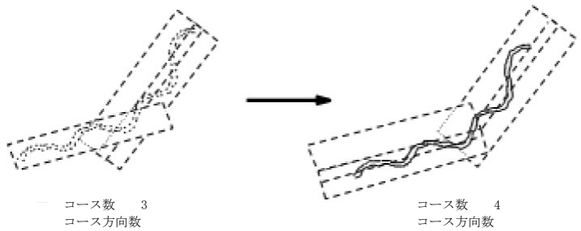
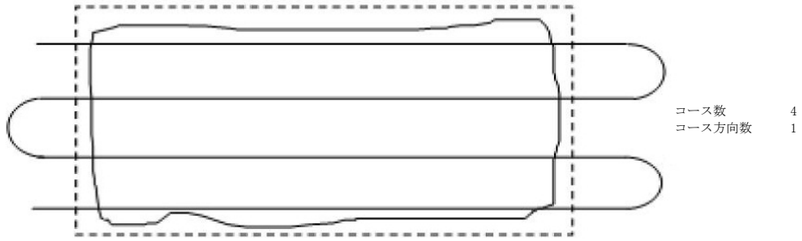
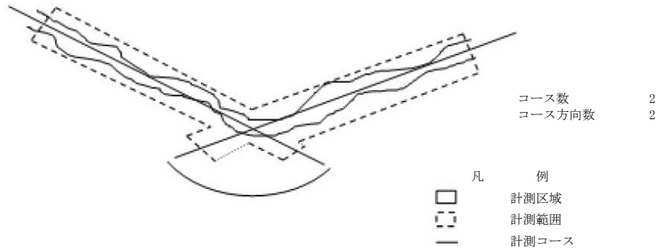
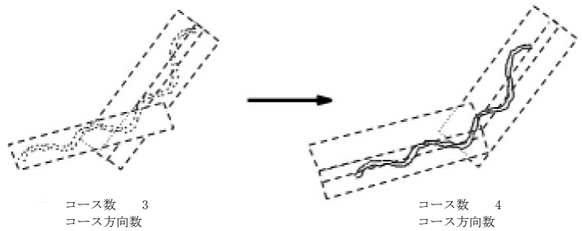
ページ	改 正	現 行
P参2-2-10	(4) 撮影高度 撮影高度（H　）＝対地高度（H_0）＋撮影基準面高（h） (5) 撮影基線長 測量用空中写真の撮影は、同一のコース内において、互いに 60%程度のオーバーラップを持たせるように計画する。  図 2-3-6　写真の重複度 1 コースの中で、1 つの撮影点から次の撮影点までの距離を撮影基線長と呼び、図 2-3-6 のＢに相当する。 撮影基線長＝写真一辺の地上距離（飛行方向）×（1－60／100）＝写真一辺の地上距離×0.4 ※複コース及び面的な撮影の場合は、隣接コース間のサイドラップを約 30%持たせるようにする。 コース間隔は図 2-3-7 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）×（1－30／100） ＝写真一辺の地上距離×0.7  図2-3-7　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出来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 2-3-8　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にないよう、地形図の真中に通るように、基準点配置を考慮して決定する。	(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 2-3-6　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 2-3-6 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）×（1－60／100）＝写真一辺の地上距離×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%持たせるようにする。 コース間隔は図 2-3-7 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）×（1－30／100） ＝写真一辺の地上距離×0.7  図2-3-7　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出来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 2-3-8　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にないよう、地形図の真中に通るように、基準点配置を考慮して決定する。

ページ	改 正	現 行
P参2-2-12	 コース数　3 コース方向数　2 コース数　4 コース方向数　2 図 2-3-11　路線撮影計画例 2 （削る）	 コース数　3 コース方向数　2 コース数　4 コース方向数　2 図 2-3-11　路線撮影計画例 2 3-3-3　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 2-3-2 のとおりである。 表 2-3-2　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,DMCⅡ140, DMCⅡe140,DMCⅡ230,DMCⅡ230 ,DMCⅡ250,DMCeⅡ250 Microsoft　Vexcel　Imaging 社 ／ UCX,UCXp,UCXp(WA),UCE,UCFp (UCF M2) ,UCE M2,UCE M3 （2）これらのカメラの諸元情報は表 2-3-3 のとおりである。 表 2-3-3　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 DMCⅡ140,DMCⅡe140 ／ 92 ／ 7.2 ／ 87.09×80.64 DMCⅡe230,DMCⅡe230 ／ 92 ／ 5.6 ／ 87.09×79.21 DMCⅡe250,DMCⅡe250 ／ 112 ／ 5.6 ／ 93.90×78.49 UCX ／ 100.5 ／ 7.2 ／ 103.9×67.9 UCXp ／ 100.5 ／ 6 ／ 103.9×67.9 UCXp(WA) ／ 70.5 ／ 6 ／ 103.9×67.9 UCE ／ 100.5/79.8 ／ 5.2 ／ 104.05×68.02 UCFp (UCF M2) ／ 100.5/70.5 ／ 6 ／ 103.86×67.86 UCE M2 ／ 100.5/79.8 ／ 4.6 ／ 105.8×68.0 UCE M3 ／ 100.5/79.8 ／ 4 ／ 105.8×68.0

ページ	改 正	現 行
P参2-2-13	3-3-3　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、測量作業規程第 188 条を標準とする。  図 2-3-12　撮影計画高度に対するずれ	3-3-4　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、測量作業規程第 188 条を標準とする。  図 2-3-12　撮影計画高度に対するずれ

ページ	改 正	現 行
P参2-2-19	4-1-2　航空レーザ測量フローチャート  図 2-4-1 航空レーザ測量フローチャート	4-1-2　航空レーザ測量フローチャート  図 2-4-1 航空レーザ測量フローチャート

ページ	改 正	現 行
P参2-2-21	**4-3　計測の計画** **4-3-1　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 測量作業規程第538条及び第566条で定められている値を満たすように設定する。 (2) コース間重複度 測量作業規程第538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測距装置の性能により設定する。  **図2-4-2計測関係図** (6) 対地速度 地表に対する測量用航空機の速度。測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)の平均標高値を採用する。 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、次のような方法が考えられる。 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。(コース間に高地がある場合)  **図2-4-3　補備コース** (8) 計測高度 計測高度（H）＝対地高度（Ho）　＋　計測基準面高（h）	**4-3　計測の計画** **4-3-1　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 測量作業規程第538条及び第566条で定められている値を満たすように設定する。 (2) コース間重複度 測量作業規程第538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測距装置の性能により設定する。  **図2-4-2計測関係図** (6) 対地速度 地表に対する測量用航空機の速度。測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。(コース間に高地がある場合)  **図2-4-3　補備コース** (8) 計測高度 計測高度（Ho）＝対地高度（H）　＋　計測基準面高（h）

ページ	改 正	現 行
P参2-2-22	**4-3-2　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、地形条件及び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2-4-4　広地域計測計画例  図2-4-5　路線計測計画例  図2-4-6　路線計測計画例2	**4-3-2　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2-4-4　広地域計測計画例  図2-4-5　路線計測計画例  図2-4-6　路線計測計画例2

<table>
<tr><th>ページ</th><th>改 正</th><th>現 行</th></tr>
<tr>
<td>P参2-2-23</td>
<td>（削る）

4-4　航空レーザ計測
4-4-1　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/IMU 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。

4-5　調整点の設置
4-5-1　調整点の設置
（1）調整点の設置は、点群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。調整点は、点群データの現地における位置が確認できる平坦な箇所で、調整点の計測に支障がない場所に、最低点以上設置する。なお、設置数は次式で算出される値を標準とする。
調整点の数＝（作業地域の面積（㎢）/25）　＋　1
（2）調整点の測定方法は、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。</td>
<td>4-3-3　レーザ測距装置
（1）現在、日本の航空レーザ測量で行われている主なレーザ測距装置は、表 2-4-1 のとおりである。
表 2-4-1　レーザ測距装置の種類
<table><tr><th>会社名</th><th>レーザ測距装置の名称</th></tr><tr><td>Leica 社（ドイツ）</td><td>ALS50Ⅱ、ALS60、ALS70HP、ALS70Ha</td></tr><tr><td>Optech 社（カナダ）</td><td>ALTM　ORION　M300</td></tr><tr><td>Riegl 社</td><td>LMS-Q560*, LMS-Q680i*, LMS-Q780</td></tr><tr><td>Trimble 社</td><td>Harrier56*, Harrier68i*</td></tr></table>*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 2-4-2 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 2-4-2　レーザ測距装置の諸元
<table><tr><th>レーザ測距装置名称</th><th>スキャン角度
（最大値）</th><th>パルスレート
（最大値）</th><th>対地高度
（最大値）</th></tr><tr><td>ALS50Ⅱ</td><td>75°</td><td>150kHz</td><td>6,000m</td></tr><tr><td>ALS60</td><td>75°</td><td>200kHz</td><td>5,000m</td></tr><tr><td>ALS70HP</td><td>75°</td><td>500kHz</td><td>3,500m</td></tr><tr><td>ALS70Ha</td><td>75°</td><td>500kHz</td><td>5,000m</td></tr><tr><td>ALTM　ORION　M300</td><td>50°</td><td>300kHz</td><td>2,500m</td></tr><tr><td>LMS-Q560*</td><td>60°</td><td>400kHz</td><td>4,000m</td></tr><tr><td>LMS-Q680i*</td><td>60°</td><td>240kHz</td><td>850m</td></tr><tr><td>LMS-Q780</td><td>60°</td><td>400kHz</td><td>2,000m</td></tr><tr><td>Harrier56*</td><td>60°</td><td>240kHz</td><td>850m</td></tr><tr><td>Harrier68i*</td><td>60°</td><td>400kHz</td><td>2,000m</td></tr></table>*回転翼航空機に搭載する機材。

4-4　航空レーザ計測
4-4-1　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/IMU 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。

4-5　調整点の設置
4-5-1　調整点の設置
（1）調整点の設置は、点群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。調整点は、点群データの現地における位置が確認できる平坦な箇所で、調整点の計測に支障がない場所に、最低点以上設置する。なお、設置数は次式で算出される値を標準とする。
調整点の数＝（作業地域の面積（㎢）/25）　＋　1
（2）調整点の測定方法は、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。</td>
</tr>
</table>

ページ	改　正	現　行
P2-1-4	ク．営繕費 大規模なボーリング等で必要な場合に限り営繕に要する費用を計上する。また、弾性波探査で、火薬類取扱所、火工所の設置が必要な場合は、その費用を計上する。 ケ．その他 伐木補償、土地の復旧など必要な費用を計上する。 3）業務管理費 業務管理費は、純調査費のうち、直接調査費、間接調査費以外の経費であり、土質試験等の専門調査業に外注する場合に必要となる経費、業務実績の登録等に要する費用、事務職員の人件費、オンライン電子納品に要する費用、情報共有システムに要する費用（登録料及び利用料）、PC 等の標準的な OA 機器費用（BIM/CIM に関するライセンス費用を含む）、熱中症対策費用（作業員個人に対する費用）を含む。 また、主に現場の施設や設備に対する熱中症対策に関する費用については、対策の妥当性を確認の上、積み上げ計上を行うものとする。積み上げ計上を行う場合は、熱中症対策費用（作業員個人に対する費用）と重複がないことを確認するものとする。 なお業務管理費は、一般管理費等と合わせて諸経費として計上する。また、業務管理費は諸経費率算定の対象額としない。 ② 一般管理費等 当該調査を実施する企業の経費で、一般管理費及び付加利益である。 1）一般管理費 一般管理費は、当該調査を実施する企業の当該調査担当部署以外の経費であって、役員報酬、従業員給料手当、退職金、法定福利費、福利厚生費、事務用品費、通信交通費、動力用水光熱費、広告宣伝費、交際費、寄付金、地代家賃、減価償却費、租税公課、保険料、雑費等を含む。 2）付加利益 付加利益は、当該調査を実施する企業を継続的に運営するのに要する費用であって、法人税、地方税、株主配当金、役員賞与金、内部留保金、支払利息及び割引料、支払保証料、その他の営業外費用等を含む。 (2) 解析等調査業務費 解析等調査業務費は、一般調査業務による調査資料等にもとづき、解析、判定、工法選定等高度な技術力を要する業務を実施する費用である。 (3) 消費税相当額 消費税相当額は、消費税相当分とする。 **1-3　地質調査業務費の積算方法** 地質調査業務費は、次の積算方式によって積算する。 (1) 地質調査業務費 地質調査業務費　＝｛(一般調査業務費）＋（解析等調査業務費)｝＋（消費税相当額） ＝｛(一般調査業務費）＋（解析等調査業務費)｝×｛1＋（消費税率)｝ ① 一般調査業務費 一般調査業務費　＝｛(直接調査費）＋（間接調査費)｝×｛1＋（諸経費率)｝ ＝｛対象額｝×｛1＋（諸経費率)｝ なお｛対象額｝　＝｛(直接調査費）＋（間接調査費)｝ ② 諸経費 1）一般調査業務費に係る諸経費は、「土木関係予定価格積算標準別表－7」1 地質調査（一般調査業務）に	ク．営繕費 大規模なボーリング等で必要な場合に限り営繕に要する費用を計上する。また、弾性波探査で、火薬類取扱所、火工所の設置が必要な場合は、その費用を計上する。 ケ．その他 伐木補償、土地の復旧など必要な費用を計上する。 3）業務管理費 業務管理費は、純調査費のうち、直接調査費、間接調査費以外の経費であり、土質試験等の専門調査業に外注する場合に必要となる経費、業務実績の登録等に要する費用、事務職員の人件費、オンライン電子納品に要する費用、情報共有システムに要する費用（登録料及び利用料）、PC 等の標準的な OA 機器費用（BIM/CIM に関するライセンス費用を含む）、熱中症対策費用を含む。 なお業務管理費は、一般管理費等と合わせて諸経費として計上する。また、業務管理費は諸経費率算定の対象額としない。 ② 一般管理費等 当該調査を実施する企業の経費で、一般管理費及び付加利益である。 1）一般管理費 一般管理費は、当該調査を実施する企業の当該調査担当部署以外の経費であって、役員報酬、従業員給料手当、退職金、法定福利費、福利厚生費、事務用品費、通信交通費、動力用水光熱費、広告宣伝費、交際費、寄付金、地代家賃、減価償却費、租税公課、保険料、雑費等を含む。 2）付加利益 付加利益は、当該調査を実施する企業を継続的に運営するのに要する費用であって、法人税、地方税、株主配当金、役員賞与金、内部留保金、支払利息及び割引料、支払保証料、その他の営業外費用等を含む。 (2) 解析等調査業務費 解析等調査業務費は、一般調査業務による調査資料等にもとづき、解析、判定、工法選定等高度な技術力を要する業務を実施する費用である。 (3) 消費税相当額 消費税相当額は、消費税相当分とする。 **1-3　地質調査業務費の積算方法** 地質調査業務費は、次の積算方式によって積算する。 (1) 地質調査業務費 地質調査業務費　＝｛(一般調査業務費）＋（解析等調査業務費)｝＋（消費税相当額） ＝｛(一般調査業務費）＋（解析等調査業務費)｝×｛1＋（消費税率)｝ ① 一般調査業務費 一般調査業務費　＝｛(直接調査費）＋（間接調査費)｝×｛1＋（諸経費率)｝ ＝｛対象額｝×｛1＋（諸経費率)｝ なお｛対象額｝　＝｛(直接調査費）＋（間接調査費)｝ ② 諸経費 1）一般調査業務費に係る諸経費は、「土木関係予定価格積算標準別表－7」1 地質調査（一般調査業務）に

ページ	改　正	現　行

P2-2-8

改　正

(3) 水源までの距離が 20m未満の場合の給水費は含むものとする。
(4) 運搬費、仮設費、宿泊費等は別途計上する。
(5) 標準貫入試験及びサンプリング等の延長も掘削延長に含むものとする。
(6) 保孔材料、試料箱（コア箱）等は含むものとする。
(7) 泥水処理費用等が必要な場合は別途計上する。
(8) 採取方法及び採取深度を決定するために先行ボーリングを実施する場合は、別途箇所数を計上する。

2-1-5　日当り作業量

日当り作業量は下表を標準とする。

表 2-1-6　土質ボーリング（ノンコア）の日当り作業量

種　別　・　規　格		単 位	日当り作業量
φ66 ㎜	粘性土・シルト	m	7.0
	砂・砂質土	〃	6.0
	礫混じり土砂	〃	4.0
	玉石混じり土砂	〃	2.0
	固結シルト・固結粘土	〃	4.0
φ86 ㎜	粘性土・シルト	m	6.0
	砂・砂質土	〃	5.0
	礫混じり土砂	〃	3.0
	玉石混じり土砂	〃	2.0
	固結シルト・固結粘土	〃	4.0
φ116 ㎜	粘性土・シルト	m	5.0
	砂・砂質土	〃	4.0
	礫混じり土砂	〃	3.0
	玉石混じり土砂	〃	2.0
	固結シルト・固結粘土	〃	3.0

工期算定等に当っては、作業条件による補正は行わない。
※オールコアボーリングの場合は、表 2-1-6 の各日当たり作業量に補正係数 0.85 を掛けるものとする。

表 2-1-7　岩盤ボーリング（オールコア）の日当り作業量

種　別　・　規　格		単位	日当り作業量
φ66 ㎜	軟岩	m	4.0
	中硬岩	〃	3.0
	硬岩	〃	3.0
	極硬岩	〃	2.0
	破砕帯	〃	2.0
φ76 ㎜	軟岩	m	4.0
	中硬岩	〃	3.0
	硬岩	〃	3.0
	極硬岩	〃	2.0
	破砕帯	〃	2.0
φ86 ㎜	軟岩	m	4.0
	中硬岩	〃	3.0

工期算定等に当っては、作業条件による補正は行わない。

現　行

(3) 水源までの距離が 20m未満の場合の給水費は含むものとする。
(4) 運搬費、仮設費、宿泊費等は別途計上する。
(5) 標準貫入試験及びサンプリング等の延長も掘削延長に含むものとする。
(6) 保孔材料、標本箱　　等は含むものとする。
(7) 泥水処理費用等が必要な場合は別途計上する。
(8) 採取方法及び採取深度を決定するために先行ボーリングを実施する場合は、別途箇所数を計上する。

2-1-5　日当り作業量

日当り作業量は下表を標準とする。

表 2-1-6　土質ボーリング（ノンコア）の日当り作業量

種　別　・　規　格		単 位	日当り作業量
φ66 ㎜	粘性土・シルト	m	7.0
	砂・砂質土	〃	6.0
	礫混じり土砂	〃	4.0
	玉石混じり土砂	〃	2.0
	固結シルト・固結粘土	〃	4.0
φ86 ㎜	粘性土・シルト	m	6.0
	砂・砂質土	〃	5.0
	礫混じり土砂	〃	3.0
	玉石混じり土砂	〃	2.0
	固結シルト・固結粘土	〃	4.0
φ116 ㎜	粘性土・シルト	m	5.0
	砂・砂質土	〃	4.0
	礫混じり土砂	〃	3.0
	玉石混じり土砂	〃	2.0
	固結シルト・固結粘土	〃	3.0

工期算定等に当っては、作業条件による補正は行わない。
※オールコアボーリングの場合は、表 2-1-6 の各日当たり作業量に補正係数 0.85 を掛けるものとする。

表 2-1-7　岩盤ボーリング（オールコア）の日当り作業量

種　別　・　規　格		単位	日当り作業量
φ66 ㎜	軟岩	m	4.0
	中硬岩	〃	3.0
	硬岩	〃	3.0
	極硬岩	〃	2.0
	破砕帯	〃	2.0
φ76 ㎜	軟岩	m	4.0
	中硬岩	〃	3.0
	硬岩	〃	3.0
	極硬岩	〃	2.0
	破砕帯	〃	2.0
φ86 ㎜	軟岩	m	4.0
	中硬岩	〃	3.0

工期算定等に当っては、作業条件による補正は行わない。

ページ	改　正	現　行

P2-2-61

改　正

④ 地盤の液状化に係る検討

広範囲の砂質地盤を対象に土質定数及び地震時条件に基づき、液状化強度、地震時剪断応力比から、液状化に対する抵抗率ＦＬ値を求め、液状化判定を行う。

(4) 検討対策工法の選定

当該地質条件、施工条件に対して適用可能な軟弱地盤対策工法を抽出し、各工法の特性・経済性等を概略的に比較検討の上、詳細な安定計算等を実施する対象工法を１つ又は複数選定する。

(5) 対策後地盤解析

選定された対策工法について、現況地盤の改良等、対策を行った場合を想定し、対象範囲、対策後の地盤定数の設定を行った上、軟弱地盤の解析のうち必要な解析を実施し、現地への適応性の検討（概略的な施工計画の提案を含む）を行う。

(6) 最適工法の決定

「対策工法の選定」が複数の場合において、「対策後の検討」結果を踏まえ経済性・施工性・安全性等の総合比較により最適対策工法を決定する。

(7) 照査

各項目毎に基本的な方針、手法、解析及び評価結果に誤りがないかどうかについて確認する。

(8) 打合せ

打合せは、業務開始時、成果品納入時、及び業務途中の主要な区切りにおいて行うのとする。

(9) その他、業務で含まれる作業

① 主要地点断面図作成

現況（対策前）、対策（案）の断面図作成を行う。

② 報告書作成

業務の目的を踏まえ、業務の各段階で作成された資料を基に業務の方法、過程、結論について記した報告書を作成する。

5-2　軟弱地盤技術解析業務

5-2-1　標準歩掛

この歩掛は、軟弱地盤技術解析に適用する。

工種（細別）		職種	単位	主任技術者	技師長	主任技師	技師（A）	技師（B）	技師（C）	技術員
				直接人件費						
解析計画			人／業務	1.1		1.6	2.1	1.3	0.7	0.8
現地踏査			人／業務			1.9	1.8	1.6	0.8	
現況地盤解	※地盤破壊	円弧すべり	人／断面			1.4	2.1	2.7	3.4	2.7
	※地盤変形	簡便法	人／断面			1.4	2.1	1.3	0.7	2.7
	※地盤圧密	一次元解析	人／断面			1.4	2.1	2.7	2.1	2.6
	※地盤液状化	簡便法	人／断面			1.4	2.7	2.1	1.4	3.3
検討対策工法の選定			人／業務		0.9	1.9	2.5	2.1	0.7	1.6
対策後地盤解	※地盤破壊	円弧すべり	人／断面			1.9	1.9	2.5	3.0	3.0
	※地盤変形	簡便法	人／断面			1.9	1.9	1.8	1.3	3.0
	※地盤圧密	一次元解析	人／断面			1.9	1.9	1.8	2.5	1.8
	※地盤液状化	簡便法	人／断面			1.9	3.1	1.9	1.8	3.0
最適工法の決定			人／業務		0.8	1.8	1.8	1.3	1.2	0.9
照査			人／業務		1.3	1.7	1.4	0.7		

（注）1．本標準歩掛は軟弱地盤深さ60m程度までを対象とし、地盤の深さによる増減は行わない。

2．現地踏査は、他業務と同時発注の場合であっても、歩掛の低減は行わない。

3．地盤の破壊に係る検討手法は、円弧（円形）すべり計算に適用する。複合すべり、有限要素法による弾性解析は適用しない。又、地盤の浸透破壊（ボイリング、パイピング、アップリフト＝盤ぶくれ、

現　行

④ 地盤の液状化に係る検討

広範囲の地質地盤を対象に土質定数及び地震　条件に基づき、液状化強度、地震時剪断応力比から、液状化に対する抵抗率ＦＬ　を求め、　判定を行う。

(4) 検討対策工法の選定

当該地質条件、施工条件に対して適用可能な軟弱地盤対策工　を抽出し、各工法の特性・経済性等を概略的に比較検討の上、詳細な安定計算等を実施する対象工法を１つ又は複数選定する。

(5) 対策後地盤解析

選定された対策工法について、現況地盤の改良等、対策を行った場合を想定し、対象範囲、対策後の地盤定数の設定を行った上、軟弱地盤の解析のうち必要な解析を実施し、現地への適応性の検討（概略的な施工計画の提案を含む）を行う。

(6) 最適工法の決定

「対策工法の選定」が複数の場合において、「対策後の検討」結果を踏まえ経済性・施工性・安全性等の総合比較により最適対策工法を決定する。

(7) 照査

各項目毎に基本的な方針、手法、解析及び評価結果に誤りがないかどうかについて確認する。

(8) 打合せ

打合せは、業務開始時、成果品納入時、及び業務途中の主要な区切りにおいて行うのとする。

(9) その他、業務で含まれる作業

① 主要地点断面図作成

現況（対策前）、対策（案）の断面図作成を行う。

② 報告書作成

業務の目的を踏まえ、業務の各段階で作成された資料を基に業務の方法、過程、結論について記した報告書を作成する。

5-2　軟弱地盤技術解析業務

5-2-1　標準歩掛

この歩掛は、軟弱地盤技術解析に適用する。

工種（細別）		職種	単位	主任技術者	技師長	主任技師	技師（A）	技師（B）	技師（C）	技術員
				直接人件費						
解析計画			人／業務	1.1		1.6	2.1	1.3	0.7	0.8
現地踏査			人／業務			1.9	1.8	1.6	0.8	
現況地盤解	※地盤破壊	円弧すべり	人／断面			1.4	2.1	2.7	3.4	2.7
	※地盤変形	簡便法	人／断面			1.4	2.1	1.3	0.7	2.7
	※地盤圧密	一次元解析	人／断面			1.4	2.1	2.7	2.1	2.6
	※地盤液状化	簡便法	人／断面			1.4	2.7	2.1	1.4	3.3
検討対策工法の選定			人／業務		0.9	1.9	2.5	2.1	0.7	1.6
対策後地盤解	※地盤破壊	円弧すべり	人／断面			1.9	1.9	2.5	3.0	3.0
	※地盤変形	簡便法	人／断面			1.9	1.9	1.8	1.3	3.0
	※地盤圧密	一次元解析	人／断面			1.9	1.9	1.8	2.5	1.8
	※地盤液状化	簡便法	人／断面			1.9	3.1	1.9	1.8	3.0
最適工法の決定			人／業務		0.8	1.8	1.8	1.3	1.2	0.9
照査			人／業務		1.3	1.7	1.4	0.7		

（注）1．本標準歩掛は軟弱地盤深さ60m程度までを対象とし、地盤の深さによる増減は行わない。

2．現地踏査は、他業務と同時発注の場合であっても、歩掛の低減は行わない。

3．地盤の破壊に係る検討手法は、円弧（円形）すべり計算に適用する。複合すべり、有限要素法による弾性解析は適用しない。又、地盤の浸透破壊（ボイリング、パイピング、アップリフト＝盤ぶくれ、

ページ	改　正	現　行

P2-2-69

改　正

6-2　計画準備

（1 業務当り）

工程＼職種	技師長	主任技師	技師（C）
計画準備	1.0	1.5	1.5

（注）1. 本表は、次に示す調査項目のうち一種目の場合の標準歩掛であり、調査種目数に応じて、下表の補正係数を標準歩掛に乗じて適用する。また、下記に列挙した調査が全て既存調査である場合には、調査種目数を 1 種の場合として取り扱う。
・移動変形調査のうち、伸縮計、傾斜計、パイプ式歪計、挿入式孔内傾斜計。
・同時発注の調査のうち、地表地質調査、ボーリング調査、弾性波探査、電気探査、地下水位測定、間隙水圧測定、地下水検層、地下水追跡、室内試験のいずれか。
2. 本表は、調査種目数 7 種以内及び対象総面積 0.6 ㎢以内の場合に適用し、これを超える場合には別途計上する。

調査種目数（種目）	1	2	3	4	5	6	7
補　正　係　数	1.0	1.1	1.2	1.4	1.5	1.6	1.7

6-3　地下水位測定

※本歩掛には、関係機関協議資料作成及び関係機関打合せ協議に係る作業時間も含む。

（1）設置

（1 孔当り）

種　別	細　別	単位	数　量	摘　要
人　件　費	地質調査技師 主任地質調査員 地 質 調 査 員	人 〃 〃	0.4 0.5 0.7	
材　料　費		式	1	人件費の 73%

（注）材料費には次のものを含む。塩ビパイプ、固定金具、収納箱、雑品。

（2）観測

（1 孔当り　1 回当り）

種　別	細　別	単位	数　量	摘　要
人　件　費	主任地質調査員 地 質 調 査 員	人 〃	0.1 0.1	
材　料　費	雑　　品	式	1	人件費の 8%
機 械 損 料	地 下 水 位 計	孔・日		

（注）機械損料＝延べ供用日数×日当り損料

（3）資料整理

（1 孔当り　1 回当り）

種　別	細　別	単位	数　量	摘　要
人　件　費	地質調査技師 主任地質調査員 地 質 調 査 員	人 〃 〃	0.1 0.2 0.1	
材　料　費	雑　　品	式	1	人件費の 7%

現　行

6-2　計画準備

（1 業務当り）

工程＼職種	技師長	主任技師	技師（C）
計画準備	1.0	1.5	1.5

（注）1. 本表は、次に示す調査項目のうち一種目の場合の標準歩掛であり、調査種目数に応じて、下表の補正係数を標準歩掛に乗じて適用する。また、下記に列挙した調査が全て既存調査である場合には、調査種目数を 1 種の場合として取り扱う。
・移動変形調査のうち、伸縮計、傾斜計、パイプ式歪計、挿入式孔内傾斜計。
・同時発注の調査のうち、地表地質調査、ボーリング調査、弾性波探査、電気探査、地下水位測定、間隙水圧測定、地下水検層、地下水追跡、室内試験のいずれか。
2. 本表は、調査種目数 7 種以内及び対象総面積 0.6 ㎢以内の場合に適用し、これを超える場合には別途計上する。

調査種目数（種目）	1	2	3	4	5	6	7
補　正　係　数	1.0	1.1	1.2	1.4	1.5	1.6	1.7

6-3　地下水位測定

※本歩掛には、関係機関協議資料作成及び関係機関打合せ協議に係る作業時間も含む。

（1）設置

（1 孔当り）

種　別	細　別	単位	数　量	摘　要
人　件　費	地質調査技師 主任地質調査員 地 質 調 査 員	人 〃 〃	0.4 0.5 0.7	
材　料　費		式	1	人件費の 73%

（注）材料費には次のものを含む。塩ビパイプ、固定金具、収納箱、雑品。

（2）観測

（1 孔当り　1 回当り）

種　別	細　別	単位	数　量	摘　要
人　件　費	主任地質調査員 地 質 調 査 員	人 〃	0.07 0.07	
材　料　費	雑　　品	式	1	人件費の 8%
機 械 損 料	地 下 水 位 計	孔・日		

（注）機械損料＝延べ供用日数×日当り損料

（3）資料整理

（1 孔当り　1 回当り）

種　別	細　別	単位	数　量	摘　要
人　件　費	主任地質調査員	人	0.2	
材　料　費	雑　　品	式	1	人件費の 7%

ページ	改　正	現　行

P2-2-72

改　正

6-4-3　パイプ式歪計による調査

本歩掛には、関係機関協議資料作成及び関係機関打合せ協議に係る作業時間も含む。

(1) 設置

(1 孔当り)

種　別	細　別	単位	数　量	摘　要
人　件　費	地質調査技師 主任地質調査員 地 質 調 査 員	人 〃 〃	0.5 0.5 1.5	
材　料　費	パイプ式歪計 リ　ー　ド　線 雑　　品	本 m 式	注 1 注 2 1	φ48 ㎜、t 3.6 ㎜ 3 芯 雑品を除く材料費合計の 21%

(注) 1. パイプ歪計の算出は、次式による。
N（本数）＝D（深度m）
2. リード線数量の算出は、次式による。(余裕長 2.0mを含む)
① 1方向2ゲージの場合
L（1 孔当りリード線延長）＝D（深度m）÷2（D（深度m）＋4）
② 2方向4ゲージの場合
L（1 孔当りリード線延長）＝［D（深度m）÷2（D（深度m）＋4)］×2
3. パイプ式歪計はソケットレス仕様を標準とする。
4. 本表は、1 方向 2 ゲージ又は 2 方向 4 ゲージ、ゲージ間隔 1.0m、深度 30m以内の場合に適用し、これ以外の場合には別途計上する。
5. 撤去を行う場合は別途計上する。

(2) 観　測

(1 孔当り　1 回当り)

種　別	細　別	単位	数　量	摘　要
人　件　費	主任地質調査員 地 質 調 査 員	人 〃	0.1 0.1	
材　料　費	雑　　品	式	1	人件費の 1%
機械損料	静歪み指示計	台・日	0.04	

(注) 本表は、1 方向 2 ゲージ又は 2 方向 4 ゲージ、ゲージ間隔 1.0m、観測深度 30m以内の場合に適用し、これ以外の場合には別途計上する。

(3) 資料整理

(1 孔当り 1 回当り)

種　別	細　別	単位	数　量	摘　要
人　件　費	主任地質調査員 地 質 調 査 員	人 〃	0.3 0.2	
材　料　費	雑　　品	式	1	人件費の 1%

(注) 観測周期は 7 日を標準とするが、観測周期 1 日～15 日の場合には本表を適用出来る。

現　行

6-4-3　パイプ式歪計による調査

本歩掛には、関係機関協議資料作成及び関係機関打合せ協議に係る作業時間も含む。

(1) 設置

(1 孔当り)

種　別	細　別	単位	数　量	摘　要
人　件　費	地質調査技師 主任地質調査員 地 質 調 査 員	人 〃 〃	0.5 0.5 1.5	
材　料　費	パイプ式歪計 リ　ー　ド　線 雑　　品	本 m 式	注 1 注 2 1	φ48 ㎜、t 3.6 ㎜ 3 芯 雑品を除く材料費合計の 21%

(注) 1. パイプ歪計の算出は、次式による。
N（本数）＝D（深度m）
2. リード線数量の算出は、次式による。(余裕長 2.0mを含む)
① 1方向2ゲージの場合
L（1 孔当りリード線延長）＝D（深度m）÷2（D（深度m）＋4）
② 2方向4ゲージの場合
L（1 孔当りリード線延長）＝［D（深度m）÷2（D（深度m）＋4)］×2
3. パイプ式歪計はソケットレス仕様を標準とする。
4. 本表は、1 方向 2 ゲージ又は 2 方向 4 ゲージ、ゲージ間隔 1.0m、深度 30m以内の場合に適用し、これ以外の場合には別途計上する。
5. 撤去を行う場合は別途計上する。

(2) 観　測

(1 孔当り　1 回当り)

種　別	細　別	単位	数　量	摘　要
人　件　費	主任地質調査員 地 質 調 査 員	人 〃	0.06 0.06	
材　料　費	雑　　品	式	1	人件費の 1%
機械損料	静歪み指示計	台・日	0.04	

(注) 本表は、1 方向 2 ゲージ又は 2 方向 4 ゲージ、ゲージ間隔 1.0m、観測深度 30m以内の場合に適用し、これ以外の場合には別途計上する。

(3) 資料整理

(1 孔当り 1 箇月当り)

種　別	細　別	単位	数　量	摘　要
人　件　費	地質調査技師 主任地質調査員 地 質 調 査 員	人 〃 〃	0.1 0.2 0.3	
材　料　費	雑　　品	式	1	人件費の 1%

(注) 観測周期は 7 日を標準とするが、観測周期 1 日～15 日の場合には本表を適用出来る。

ページ	改　正	現　行

P2-2-73

改　正

6-4-4　挿入式孔内傾斜計

本歩掛には、関係機関協議資料作成及び関係機関打合せ協議に係る作業時間も含む。

(1) 設置

(1 孔当り)

種　別	細　別	単位	数　量	摘　要
人　件　費	地質調査技師 主任地質調査員 地質調査員	人 〃 〃	0.4 0.4 1.2	
材　料　費	アルミケーシング アルミカップリング ケーシングキャップ類 雑　品	本 箇 組 式	注 1 注 2 1.0 1	φ47㎜×3mもの立上がり1mを含む 雑品を除く材料費の 7%

(注) 1. アルミケーシング数量の算出は、次式による。
M（本数）＝D（深度m）÷3＋1（端数切り上げ）
2. アルミカップリング数量の算出は、次式による。
N（箇数）＝M（アルミケーシング本数）－1
3. 本表は、1 方向又は 2 方向 0.5～1.0m間隔、深度 50m以内の場合に適用し、これ以外の場合には、別途計上する。
4. 撤去を行う場合は別途計上する。

(2) 観　測

(1 孔当り　1 回当り)

種　別	細　別	単位	数　量	摘　要
人　件　費	主任地質調査員 地質調査員	人 〃	0.2 0.3	
材　料　費	雑　品	式	1	人件費の 1%
機械損料	孔内傾斜計	台・日	0.1	

(注) 本表は、1 方向又は 2 方向 0.5m～1.0m間隔、深度 50m以内の場合に適用し、これを超える場合には、別途計上する。

(3) 資料整理

(1 孔当り　1 回当り)

種　別	細　別	単位	数　量	摘　要
人　件　費	地質調査技師 主任地質調査員 地質調査員	人 〃 〃	0.1 0.4 0.5	
材　料　費	雑　品	式	1	人件費の 1%

(注) 観測周期は 7 日を標準とするが、観測周期 1 日～15 日の場合には本表を適用出来る。

現　行

6-4-4　挿入式孔内傾斜計

本歩掛には、関係機関協議資料作成及び関係機関打合せ協議に係る作業時間も含む。

(1) 設置

(1 孔当り)

種　別	細　別	単位	数　量	摘　要
人　件　費	地質調査技師 主任地質調査員 地質調査員	人 〃 〃	0.4 0.4 1.2	
材　料　費	アルミケーシング アルミカップリング ケーシングキャップ類 雑　品	本 箇 組 式	注 1 注 2 1.0 1	φ47㎜×3mもの立上がり1mを含む 雑品を除く材料費の 7%

(注) 1. アルミケーシング数量の算出は、次式による。
M（本数）＝D（深度m）÷3＋1（端数切り上げ）
2. アルミカップリング数量の算出は、次式による。
N（箇数）＝M（アルミケーシング本数）－1
3. 本表は、1 方向又は 2 方向 0.5～1.0m間隔、深度 50m以内の場合に適用し、これ以外の場合には、別途計上する。
4. 撤去を行う場合は別途計上する。

(2) 観　測

(1 孔当り　1 回当り)

種　別	細　別	単位	数　量	摘　要
人　件　費	主任地質調査員 地質調査員	人 〃	0.1 0.2	
材　料　費	雑　品	式	1	人件費の 1%
機械損料	孔内傾斜計	台・日	0.1	

(注) 本表は、1 方向又は 2 方向 0.5m～1.0m間隔、深度 50m以内の場合に適用し、これを超える場合には、別途計上する。

(3) 資料整理

(1 孔当り　1 箇月当り)

種　別	細　別	単位	数　量	摘　要
人　件　費	地質調査技師 主任地質調査員 地質調査員	人 〃 〃	0.2 0.5 0.5	
材　料　費	雑　品	式	1	人件費の 1%

(注) 観測周期は 7 日を標準とするが、観測周期 1 日～15 日の場合には本表を適用出来る。

ページ	改　正	現　行

P3-2-6

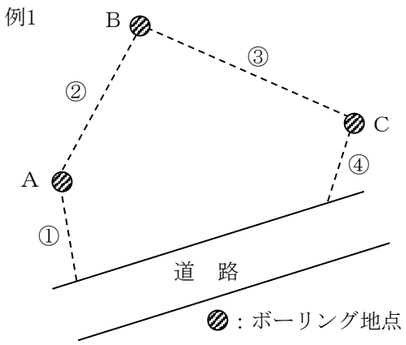
（注）1. 本重量には、ボーリングマシン、ボーリングポンプ、ボーリング櫓、ロッド、コアチューブ、ケーシング、セメント、ベントナイト、試料箱（コア箱）、各種工具等を含む。
2. 岩盤ボーリングで深度 100mを超える場合は別途計上する。

②　足場材料等（仮囲い以外は平坦地足場の重量分を差し引いた重量）

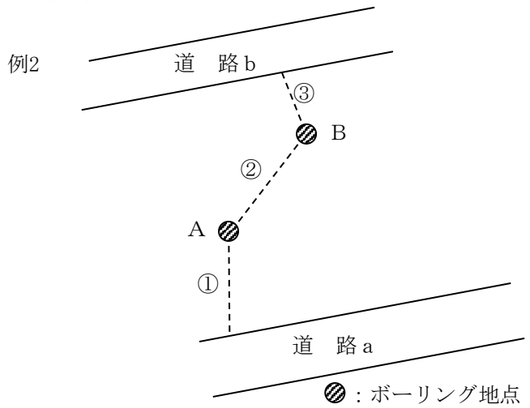
区分	標準重量
湿地足場	950 kg
傾斜地足場	900 kg
水上足場（水深 1m以下）	1,500 kg
水上足場（水深 3m以下）	1,950 kg
環境保全（仮囲い）	250 kg

（注）1. 傾斜地足場の重量は、垂直ボーリングで深度 80m以下、地形傾斜 15°～30°を標準としており、これ以外のケースは別途計上する。
2. モノレール運搬を行う場合の機材は別途計上する。
3. 配管給水を行う場合の機材は別途計上する。

（4）総運搬距離及び設置距離について
① 人肩運搬及び特装車運搬の総運搬距離積算例

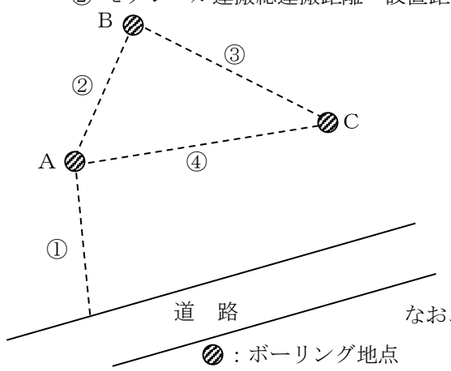


総運搬距離＝①＋②＋③＋④



道路 a から道路 b へ出る場合
総運搬距離＝①＋②＋③
道路 a から道路 a へ戻る場合
総運搬距離＝①＋②＋②＋①

② モノレール運搬総運搬距離・設置距離・設置箇所計算例



Case1
総運搬距離＝①＋②＋③＋③＋②＋①
総設置距離＝①＋②＋③
設置箇所数＝1箇所

Case2
総運搬距離＝（①＋②＋②＋①）＋（①＋④＋④＋①）
総設置距離＝①＋②＋④
設置箇所数＝2箇所（①＋②と④又は①＋④と②）

なお、積算に当っては経済比較により安価な方を採用するこ

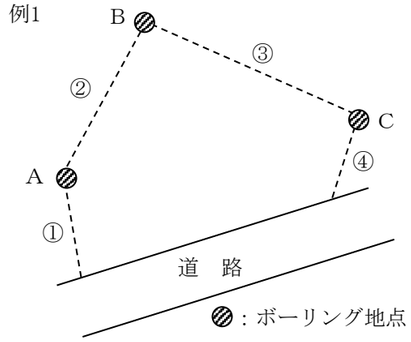
（注）1. 本重量には、ボーリングマシン、ボーリングポンプ、ボーリング櫓、ロッド、コアチューブ、ケーシング、セメント、ベントナイト、標本箱　　、各種工具等を含む。
2. 岩盤ボーリングで深度 100mを超える場合は別途計上する。

②　足場材料等（仮囲い以外は平坦地足場の重量分を差し引いた重量）

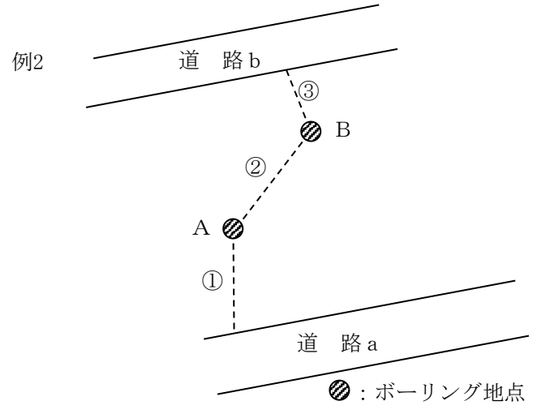
区分	標準重量
湿地足場	950 kg
傾斜地足場	900 kg
水上足場（水深 1m以下）	1,500 kg
水上足場（水深 3m以下）	1,950 kg
環境保全（仮囲い）	250 kg

（注）1. 傾斜地足場の重量は、垂直ボーリングで深度 80m以下、地形傾斜 15°～30°を標準としており、これ以外のケースは別途計上する。
2. モノレール運搬を行う場合の機材は別途計上する。
3. 配管給水を行う場合の機材は別途計上する。

（4）総運搬距離及び設置距離について
① 人肩運搬及び特装車運搬の総運搬距離積算例

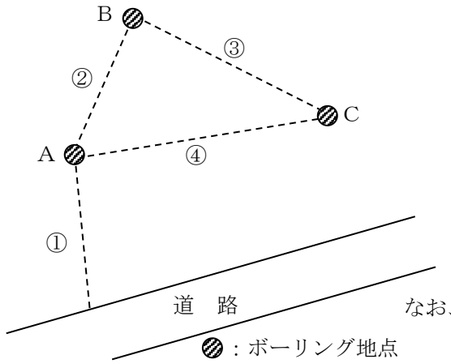


総運搬距離＝①＋②＋③＋④



道路 a から道路 b へ出る場合
総運搬距離＝①＋②＋③
道路 a から道路 a へ戻る場合
総運搬距離＝①＋②＋②＋①

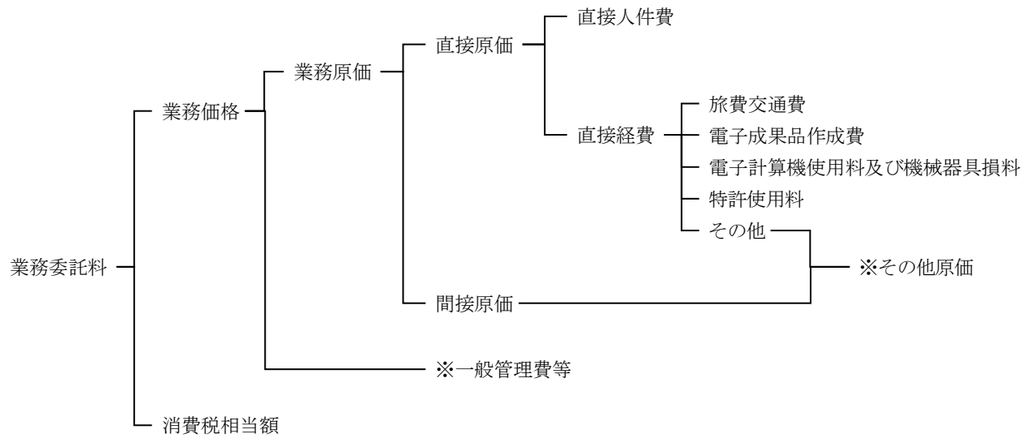
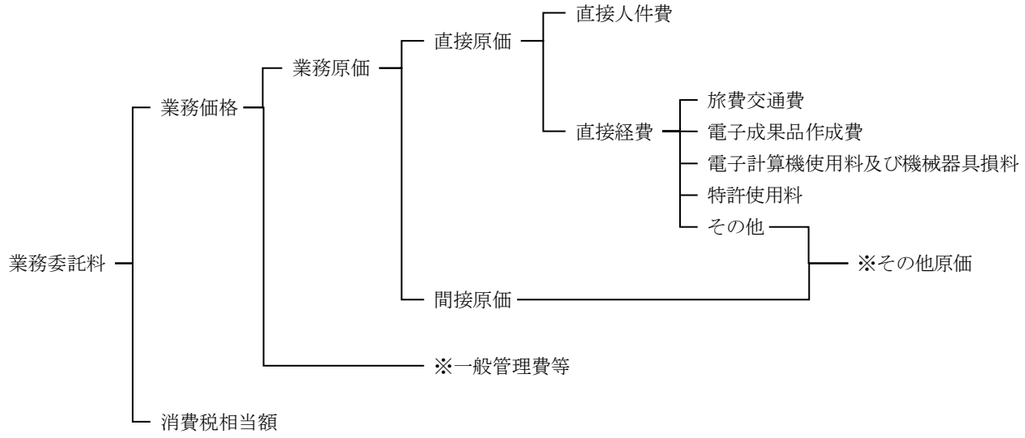
② モノレール運搬総運搬距離・設置距離・設置箇所計算例



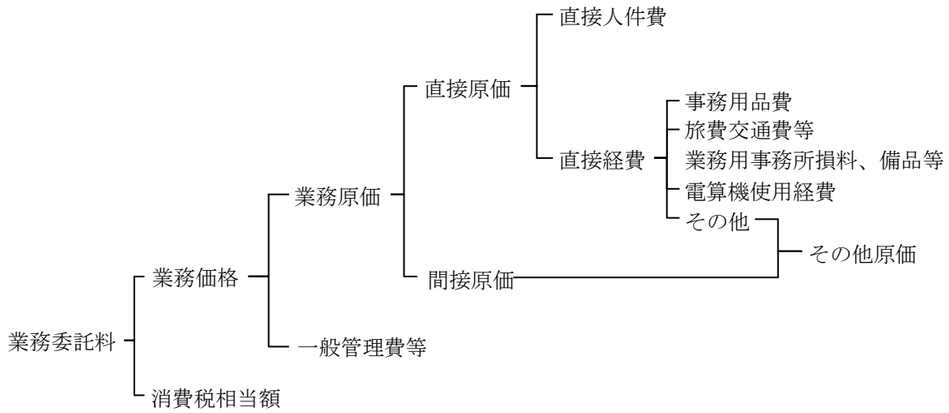
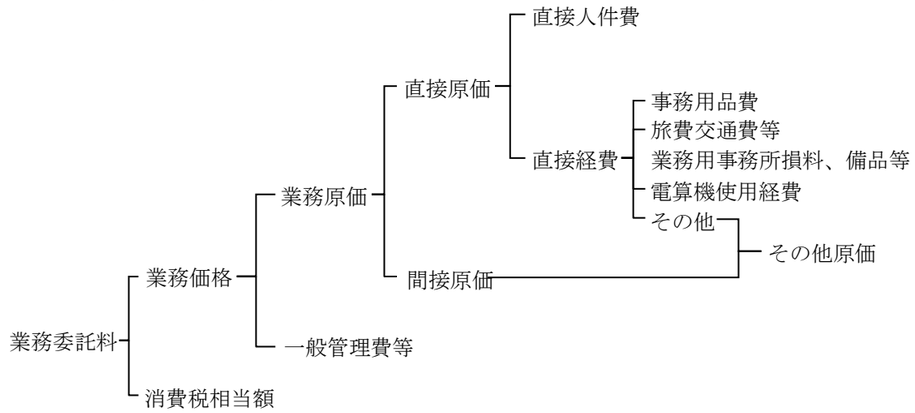
Case1
総運搬距離＝①＋②＋③＋③＋②＋①
総設置距離＝①＋②＋③
設置箇所数＝1箇所

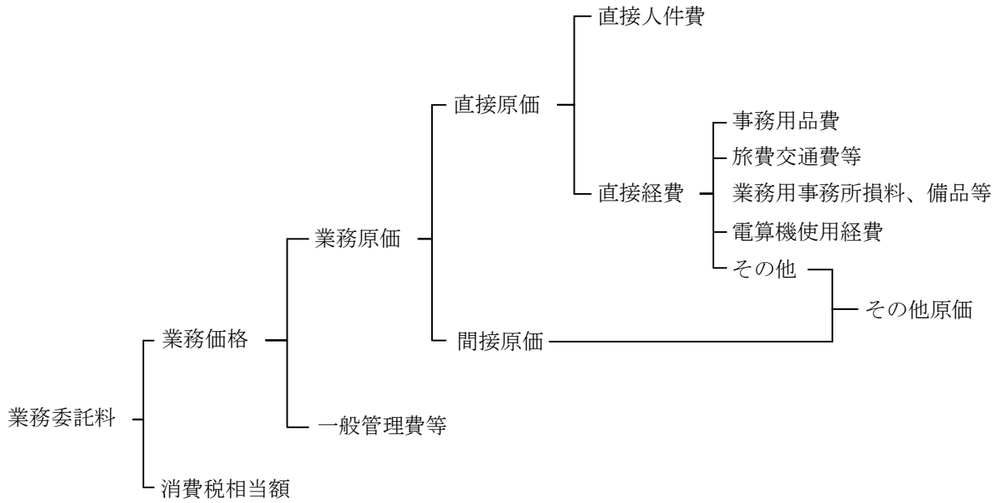
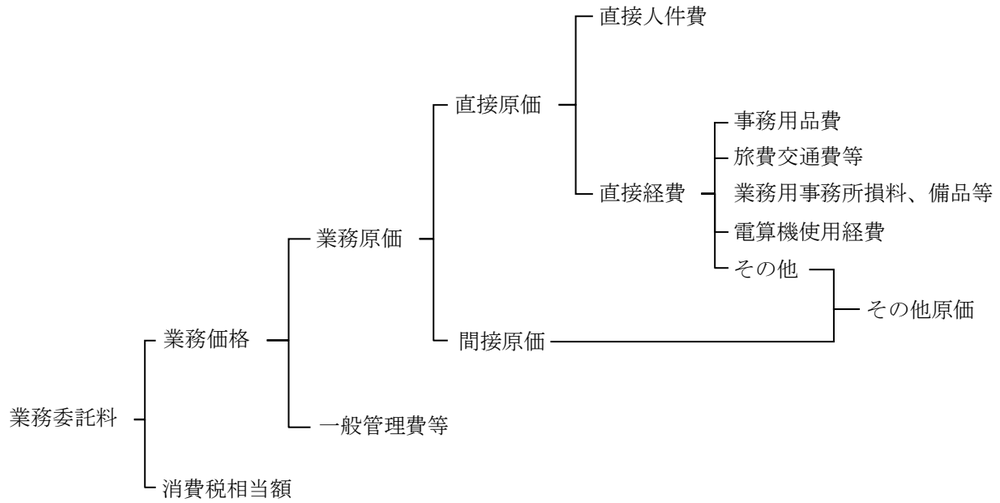
Case2
総運搬距離＝（①＋②＋②＋①）＋（①＋④＋④＋①）
総設置距離＝①＋②＋④
設置箇所数＝2箇所（①＋②と④又は①＋④と②）

なお、積算に当っては経済比較により安価な方を採用するこ

ページ	改　正	現　行
P2	**3　業務委託料** 3-1　業務委託料の構成は、下記を標準とする。  （注）※は定められた率による。 3-2　業務委託料構成費目の内容 （1）直接原価 ① 直接人件費 直接人件費は、業務に従事する者の人件費とする。 ② 直接経費（積上計上分） 直接経費は、業務処理に必要な経費とする。 直接経費（積上計上分）は、次に示すものとする。 1）旅費交通費 2）電子成果品作成費 3）電子計算機使用料及び機械器具損料 4）特許使用料　等 これ以外の経費についてはその他原価として計上する。 ③ 直接経費（積上計上するものを除く） 直接経費（積上計上分）以外の直接経費とする。 なお、特殊な技術計算、図面作成等の専門業に外注する場合に必要となる経費、業務実績の登録等に要する費用を含む。 （2）間接原価 ① 間接原価 当該業務担当部署の事務職員の人件費及び福利厚生費、水道光熱費の経費、オンライン電子納品に要する費用、情報共有システムに要する費用（登録料及び利用料）、PC 等の標準的な OA 機器費用（BIM/CIM に関するライセンス費用を含む）、熱中症対策費用（作業員個人に対する費用）とする。 また、主に現場の施設や設備に対する熱中症対策に関する費用については、対策の妥当性を確認の上、積み上げ計上を行うものとする。積み上げ計上を行う場合は、熱中症対策費用（作業員個人に対する費用）と重複がないことを確認するものとする。 （3）業務原価 業務原価は直接原価及び間接原価からなる。	**3　業務委託料** 3-1　業務委託料の構成は、下記を標準とする。  （注）　※は定められた率による。 3-2　業務委託料構成費目の内容 （1）直接原価 ① 直接人件費 直接人件費は、業務に従事する者の人件費とする。 ② 直接経費（積上計上分） 直接経費は、業務処理に必要な経費とする。 直接経費（積上計上分）は、次に示すものとする。 1）旅費交通費 2）電子成果品作成費 3）電子計算機使用料及び機械器具損料 4）特許使用料　等 これ以外の経費についてはその他原価として計上する。 ③ 直接経費（積上計上するものを除く） 直接経費（積上計上分）以外の直接経費とする。 なお、特殊な技術計算、図面作成等の専門業に外注する場合に必要となる経費、業務実績の登録等に要する費用を含む。 （2）間接原価 ① 間接原価 当該業務担当部署の事務職員の人件費及び福利厚生費、水道光熱費の経費、オンライン電子納品に要する費用、情報共有システムに要する費用（登録料及び利用料）、PC 等の標準的な OA 機器費用（BIM/CIM に関するライセンス費用を含む）とする。 ※その他原価は直接経費（積上計上するものを除く）及び間接原価からなる。 （新設）

ページ	改　正	現　行
P3	(4) 一般管理費等 業務を処理する建設コンサルタント等における経費のうち直接原価、間接原価以外の経費。 一般管理費等は、一般管理費及び付加利益よりなる。 ① 一般管理費 一般管理費は、建設コンサルタント等の当該業務担当部署以外の経費であって、役員報酬、従業員給与手当、退職金、法定福利費、福利厚生費、事務用品費、通信交通費、動力用水光熱費、広告宣伝費、交際費、寄付金、地代家賃、減価償却費、租税公課、保険料、雑費等含む。 ② 付加利益 付加利益は、当該業務を実施する建設コンサルタント等を、継続的に運営するのに要する費用であって、法人税、地方税、株主配当金、役員賞与金、内部留保金、支払利息及び割引料、支払保証料その他の営業外費用等を含む。 (略)	(3) 一般管理費等 業務を処理する建設コンサルタント等における経費のうち直接原価、間接原価以外の経費。 一般管理費等は、一般管理費及び付加利益よりなる。 ① 一般管理費 一般管理費は、建設コンサルタント等の当該業務担当部署以外の経費であって、役員報酬、従業員給与手当、退職金、法定福利費、福利厚生費、事務用品費、通信交通費、動力用水光熱費、広告宣伝費、交際費、寄付金、地代家賃、減価償却費、租税公課、保険料、雑費等含む。 ② 付加利益 付加利益は、当該業務を実施する建設コンサルタント等を、継続的に運営するのに要する費用であって、法人税、地方税、株主配当金、役員賞与金、内部留保金、支払利息及び割引料、支払保証料その他の営業外費用等を含む。 (略)

ページ	改　　正	現　　行
P1-2	**Ⅰ．発注者支援業務（現業）** **1．適用範囲** この積算基準は、鉄道建設に伴う現業における発注者支援業務を外注委託する場合に適用する。 **2．業務委託料** 2-1　業務委託料の構成  2-2　業務委託料構成費目の内容 (1) 直接原価 ① 直接人件費 直接人件費は、業務に従事する技術者の人件費とする。 ② 直接経費（積上計上分） 直接経費は、業務処理に必要な経費のうち次に掲げるものとする。 1) 事務用品費 2) 旅費交通費等（業務用自動車損料、燃料費及び運転手賃金含む） 3) 業務用事務室損料及び備品費等 4) 電算機使用経費 ③ 直接経費（積上計上するものを除く） 直接経費（積上計上分）以外の直接経費とする。 (2) 間接原価 当該業務担当部署の事務職員の人件費および福利厚生費、水道光熱費等の経費、オンライン電子納品に要する費用、情報共有システムに要する費用（登録料及び利用料）、PC 等の標準的な OA 機器費用（BIM/CIM に関するライセンス費用を含む）、熱中症対策費用（作業員個人に対する費用）とする。 また、主に現場の施設や設備に対する熱中症対策に関する費用については、対策の妥当性を確認の上、積み上げ計上を行うものとする。積み上げ計上を行う場合は、熱中症対策費用（作業員個人に対する費用）と重複がないことを確認するものとする。 (3) 業務原価 業務原価は直接原価及び関節原価からなる。 (4) 一般管理費等 業務を処理する建設コンサルタント等における経費等のうち直接原価、間接原価以外の経費。一般管理費等は一般管理費及び付加利益よりなる。 (5) 消費税相当額 消費税相当額は、消費税及び地方消費税相当分を積算するものとする。	**Ⅰ．発注者支援業務（現業）** **1．適用範囲** この積算基準は、鉄道建設に伴う現業における発注者支援業務を外注委託する場合に適用する。 **2．業務委託料** 2-1　業務委託料の構成  2-2　業務委託料構成費目の内容 (1) 直接原価 ① 直接人件費 直接人件費は、業務に従事する技術者の人件費とする。 ② 直接経費（積上計上分） 直接経費は、業務処理に必要な経費のうち次に掲げるものとする。 1) 事務用品費 2) 旅費交通費等（業務用自動車損料、燃料費及び運転手賃金含む） 3) 業務用事務室損料及び備品費等 4) 電算機使用経費 ③ 直接経費（積上計上するものを除く） 直接経費（積上計上分）以外の直接経費とする。 (2) 間接原価 当該業務担当部署の事務職員の人件費および福利厚生費、水道光熱費等の経費、オンライン電子納品に要する費用、情報共有システムに要する費用（登録料及び利用料）、PC 等の標準的な OA 機器費用（BIM/CIM に関するライセンス費用を含む）とする。 ※その他原価は、直接経費（積上計上するものを除く）及び間接原価からなる。 （新設） (3) 一般管理費等 業務を処理する建設コンサルタント等における経費等のうち直接原価、間接原価以外の経費。一般管理費等は一般管理費及び付加利益よりなる。 (4) 消費税相当額 消費税相当額は、消費税及び地方消費税相当分を積算するものとする。

ページ	改　　正	現　　行
P6	**Ⅱ．発注者支援業務（非現業）** **1．適用範囲** この積算基準は、工事等の発注や設計変更等に係る資料作成、設計協議に係る資料及び議事録の作成等の非現業における発注者支援業務を外注委託する場合に適用する。 **2．業務委託料** 2-1　業務委託料の構成  2-2　業務委託料構成費目の内容 (1) 直接原価 ① 直接人件費 直接人件費は、業務に従事する技術者の人件費とする。 ② 直接経費（積上計上分） 直接経費は、業務処理に必要な経費のうち次に掲げるものとする。 1) 事務用品費 2) 旅費交通費等（業務用自動車損料、燃料費及び運転手賃金含む） 3) 業務用事務室損料及び備品費等 4) 電算機使用経費 ③ 直接経費（積上計上するものを除く） 直接経費（積上計上分）以外の直接経費とする。 (2) 間接原価 当該業務担当部署の事務職員の人件費および福利厚生費、水道光熱費等の経費、オンライン電子納品に要する費用、情報共有システムに要する費用（登録料及び利用料）、PC 等の標準的な OA 機器費用（BIM/CIM に関するライセンス費用を含む）、熱中症対策費用（作業員個人に対する費用）とする。 また、主に現場の施設や設備に対する熱中症対策に関する費用については、対策の妥当性を確認の上、積み上げ計上を行うものとする。積み上げ計上を行う場合は、熱中症対策費用（作業員個人に対する費用）と重複がないことを確認するものとする。 ※その他原価は、直接経費（積上計上するものを除く）及び間接原価からなる。 （次頁へ移動）	**Ⅱ．発注者支援業務（非現業）** **1．適用範囲** この積算基準は、工事等の発注や設計変更等に係る資料作成、設計協議に係る資料及び議事録の作成等の非現業における発注者支援業務を外注委託する場合に適用する。 **2．業務委託料** 2-1　業務委託料の構成  2-2　業務委託料構成費目の内容 (1) 直接原価 ① 直接人件費 直接人件費は、業務に従事する技術者の人件費とする。 ② 直接経費（積上計上分） 直接経費は、業務処理に必要な経費のうち次に掲げるものとする。 1) 事務用品費 2) 旅費交通費等（業務用自動車損料、燃料費及び運転手賃金含む） 3) 業務用事務室損料及び備品費等 4) 電算機使用経費 ③ 直接経費（積上計上するものを除く） 直接経費（積上計上分）以外の直接経費とする。 (2) 間接原価 当該業務担当部署の事務職員の人件費および福利厚生費、水道光熱費等の経費とする。 ※その他原価は、直接経費（積上計上するものを除く）及び間接原価からなる。 (3) 一般管理費等 業務を処理する建設コンサルタント等における経費等のうち直接原価、間接原価以外の経費。一般管理費等は一般管理費及び付加利益からなる。

ページ	改　　正	現　　行
P3	1-3　水文調査業務費構成費目の内容 (1) 一般調査業務費 一般調査業務費は、高度な技術的判定を含まない単純な水文調査である。 1) 純調査費 ① 直接調査費 直接調査費は、当該業務に必要な経費のうち、次に示すものとする。 ア．材料費 材料費は、当該調査を実施するのに要する材料の費用である。 イ．直接人件費 業務に従事する者の人件費である。なお、名称及びその基準日額等は別途定める。 ウ．機械経費 調査に必要な機器の損料又は使用料とし、各調査の種別毎に積算し計上する。 エ．直接経費 電子成果品作成費、水道光熱電力料等に要する費用を計上する。 ② 間接調査費 間接調査費は、業務処理に必要な経費のうち、次に示すものとする。 ア．旅費交通費 当該調査にかかる旅費・交通費であり、宿泊・日当については別に定めるところによる。 ③ 業務管理費 業務管理費は、純調査費のうち、直接調査費、間接調査費以外の経費であり、土質試験等の専門調査業に外注する場合に必要となる経費、業務実績の登録等に要する費用、事務職員の人件費、オンライン電子納品に要する費用、情報共有システムに要する費用（登録料及び利用料）、PC 等の標準的な OA 機器費用（BIM/CIM に関するライセンス費用を含む）、熱中症対策費用を含む。 なお業務管理費は、一般管理費等と合わせて諸経費として計上する。 また、業務管理費は諸経費率算定の対象額としない。 2) 一般管理費等 当該調査を実施する企業の経費で、一般管理費及び付加利益である。 (2) 解析等調査業務費 解析等調査業務費は、一般調査業務による調査資料等にもとづき、解析、判定、工法選定等高度な技術力を要する業務を実施する費用である。 1) 業務原価 ① 直接原価 直接原価は、当該業務の必要経費のうち次に示すものとする。 ・直接人件費 直接人件費は、業務処理（打合せを含む）に従事する技術者の人件費とする。 ・直接経費 直接経費は、業務処理に必要な経費とし、積上計上は次に示すものとする。 ア．旅費交通費 イ．電子成果品作成費 ウ．電子計算機使用料及び機械器具損料 エ．特許使用料 これ以外の経費については、その他原価として計上する。	1-3　水文調査業務費構成費目の内容 (1) 一般調査業務費 一般調査業務費は、高度な技術的判定を含まない単純な水文調査である。 1) 純調査費 ① 直接調査費 直接調査費は、当該業務に必要な経費のうち、次に示すものとする。 ア．材料費 材料費は、当該調査を実施するのに要する材料の費用である。 イ．直接人件費 業務に従事する者の人件費である。なお、名称及びその基準日額等は別途定める。 ウ．機械経費 調査に必要な機器の損料又は使用料とし、各調査の種別毎に積算し計上する。 エ．直接経費 電子成果品作成費、水道光熱電力料等に要する費用を計上する。 ② 間接調査費 間接調査費は、業務処理に必要な経費のうち、次に示すものとする。 ア．旅費交通費 当該調査にかかる旅費・交通費であり、宿泊・日当については別に定めるところによる。 ③ 業務管理費 業務管理費は、純調査費のうち、直接調査費、間接調査費以外の経費であり、土質試験等の専門調査業に外注する場合に必要となる経費、業務実績の登録等に要する費用を含む。 なお業務管理費は、一般管理費等と合わせて諸経費として計上する。 また、業務管理費は諸経費率算定の対象額としない。 2) 一般管理費等 当該調査を実施する企業の経費で、一般管理費及び付加利益である。 (2) 解析等調査業務費 解析等調査業務費は、一般調査業務による調査資料等にもとづき、解析、判定、工法選定等高度な技術力を要する業務を実施する費用である。 1) 業務原価 ① 直接原価 直接原価は、当該業務の必要経費のうち次に示すものとする。 ・直接人件費 直接人件費は、業務処理（打合せを含む）に従事する技術者の人件費とする。 ・直接経費 直接経費は、業務処理に必要な経費とし、積上計上は次に示すものとする。 ア．旅費交通費 イ．電子成果品作成費 ウ．電子計算機使用料及び機械器具損料 エ．特許使用料 これ以外の経費については、その他原価として計上する。

ページ	改　　正	現　　行
P2～P3		

改　正

宿泊費基準額（税抜き）（一夜につき）

区分	宿泊費基準額（一夜につき）	区分	宿泊費基準額（一夜につき）
北海道	13,636	滋賀県	10,000
青森県	10,909	京都府	18,181
岩手県	9,090	大阪府	14,545
宮城県	10,909	兵庫県	15,454
秋田県	10,000	奈良県	10,909
山形県	9,090	和歌山県	10,000
福島県	8,181	鳥取県	8,181
茨城県	10,000	島根県	10,909
栃木県	10,000	岡山県	12,727
群馬県	10,909	広島県	12,727
埼玉県	14,545	山口県	8,181
千葉県	15,454	徳島県	9,090
東京都	19,090	香川県	13,636
神奈川県	14,545	愛媛県	10,909
新潟県	14,545	高知県	10,909
富山県	10,000	福岡県	15,454
石川県	9,090	佐賀県	10,000
福井県	9,090	長崎県	11,818
山梨県	11,818	熊本県	12,727
長野県	11,818	大分県	10,000
岐阜県	11,818	宮崎県	10,000
静岡県	10,909	鹿児島県	10,000
愛知県	10,909	沖縄県	10,909
三重県	10,909		

2）宿泊手当

宿泊手当は、宿泊を伴う旅行に必要な諸雑費に充てるための費用とし、その額は、通常要する費用の額を勘案して定める一夜当たりの定額2,181円（国内一律、税抜き）とする。

（略）

現　行

宿泊費基準額（税抜き）（一夜につき）

区分	宿泊費基準額（一夜につき）	区分	宿泊費基準額（一夜につき）
北海道	11,818	滋賀県	10,000
青森県	10,000	京都府	17,272
岩手県	8,181	大阪府	11,818
宮城県	9,090	兵庫県	10,909
秋田県	10,000	奈良県	10,000
山形県	9,090	和歌山県	10,000
福島県	7,272	鳥取県	7,272
茨城県	10,000	島根県	8,181
栃木県	9,090	岡山県	9,090
群馬県	9,090	広島県	11,818
埼玉県	17,272	山口県	7,272
千葉県	15,454	徳島県	9,090
東京都	17,272	香川県	13,636
神奈川県	14,545	愛媛県	9,090
新潟県	14,545	高知県	10,000
富山県	10,000	福岡県	16,363
石川県	8,181	佐賀県	10,000
福井県	9,090	長崎県	10,000
山梨県	10,909	熊本県	12,727
長野県	10,000	大分県	10,000
岐阜県	11,818	宮崎県	10,909
静岡県	8,181	鹿児島県	10,909
愛知県	10,000	沖縄県	10,000
三重県	8,181		

2）宿泊手当

宿泊手当は、宿泊を伴う旅行に必要な諸雑費に充てるための費用とし、その額は、通常要する費用の額を勘案して定める一夜当たりの定額2,181円（国内一律、税抜き）とする。

（略）