

三次元点群測量 歩掛

1 適用範囲

本歩掛は、災害査定関係業務を除く委託業務に適用し、ICT土工工事における三次元測量は適用外とする。

2 三次元点群測量

2-1 UAV写真測量

(1) 標準歩掛等

標準作業量	作業工程	所要日数 (A)						内外業の別	編 成 (B)					延人日数(A)×(B)					
		測量主任技師	測量技師	測量技師補	測量助手	測量補助員	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	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
0.1km ² 当り	標定点および検証点の設置・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				3.7		内				1		1				3.7		3.7
	点群編集	1.2	1.7	2.4	0.8		内	1	1	1	1		4	1.2	1.7	2.4	0.8		6.1
	三次元点群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. 本表は「UAVを用いた公共測量マニュアル(案)」(国土地理院)第3編に沿って行う場合に適用する。

2. 本歩掛の適用範囲は測定面積0.2km²以下とする。

3. 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。

4. 標定点および検証点の設置・観測については対空標識の設置・撤去を含む。

5. 基準点測量(基準点の設置)は、別途計上する。

6. 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、0.1km²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、「三次元点群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。

(2) 機械経費等（機械経費、通信運搬費等、材料費）

測量業務標準歩掛における作業量に対する割合

$$\text{機械経費等(千円)} = 3,405 \times (\text{作業量:km}^2) + 93$$

機械経費等には機械経費、通信運搬等費等、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。

$$\text{機械経費(千円)} = \text{機械経費等(千円)} \times 0.70$$

(3) 精度管理費

精度管理費係数は0.06とし、「測量業務積算基準1-4-3技術管理費の積算」により積算する。

(注) UAV写真測量の作業計画は精度管理費係数の対象としない。

2-2 数値図化（UAV写真測量）S=1/500

(1) 標準歩掛等

標準作業量	作業工程	延人日数(人)				内外業の別	機械経費等(%)			精度管理費係数
		測量主任技師	測量技師	測量技師補	測量助手		機械経費	通信運搬費	材料費	
縮尺 1/500 0.1km ² 当り	作業計画	1.00	0.75	0.50		内	0.40			0.07
	現地調査(内業)		1.30	1.30		内	3.70	0.50	3.30	0.07
	現地調査(外業)		4.40	7.90		外	3.70	0.50	3.30	0.07
	数値図化		7.25	1.54	3.25	内	20.80		0.50	0.07
	数値編集		6.65	15.90	4.80	内	6.40		0.50	0.07
	補測編集(内業)		0.95	2.25	0.95	内	4.70	0.50	1.50	0.07
	補測編集(外業)		1.60	2.55	1.90	外	4.70	0.50	1.50	0.07
	数値地形図データファイルの作成		0.75	1.00		内	9.90			0.07
内 訳	外業計		6.00	10.45	1.90	外				
	内業計	1.00	17.65	22.49	9.00	内				
	合計	1.00	23.65	32.94	10.90					

- (注) 1. 本表は2-UAV写真測量で得た三次元点群データの数値図化を行う場合に適用する。
 2. 機械経費、通信運搬費等、材料費は標準歩掛の人員費に対する割合により計上する。
 3. 精度管理費は、「測量業務積算基準1-4-3技術管理費の積算」により積算する。
 4. 本歩掛の適用範囲は測定面積0.2km²以下とする。
 5. 地域、地形の異なる場合は変化率を使用するものとし、測量業務積算基準1-4-2により計上する。

(2) 数値図化変化率(UAV写真測量1/500)

① 地域による変化率

適用作業: 作業計画, 現地調査(内業・外業), 数値図化, 数値編集, 補測編集(内業・外業)

区分	平地	丘陵地	低山地	高山地
大市街地	+0.2			
市街地(甲)	+0.2			
市街地(乙)	+0.1	+0.2		
都市近郊	+0.1	+0.2		
耕地	0.0	+0.1	+0.1	
原野	-0.1	0.0	0.0	0.0
森林	-0.1	0.0	0.0	0.0

- (注) 地域、地形が混在する場合の変化率は、各区分の作業量を用いた加重平均を小数第2位(小数第3位を四捨五入)まで算出する。

2-3 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 (A)					内外業の別	編成 (B)					延人日数(A)×(B)						
		測量主任技師	測量技師	測量技師補	測量助手	測量補助員		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	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
0.1km ² 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
	地上レーザ観測		7.6	8.0			外		1	1			2		7.6	8.0			15.6
	三次元点群データ編集	1.0	3.0	4.2			内	1	1	1			3	1.0	3.0	4.2			8.2
	三次元点群デ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. 本表は「地上レーザスキャナを用いた公共測量マニュアル(案)」(国土地理院)第3編に沿って行う場合に適用する。

2. 本歩掛の適用範囲は測定面積0.2km²以下とする。

3. 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。

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、0.1km²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、「三次元点群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。

(2) 機械経費等(機械経費、通信運搬費等、材料費)

測量業務標準歩掛における作業量に対する割合

$$\text{機械経費等(千円)} = 5,996 \times (\text{作業量:km}^2) + 219$$

機械経費等には機械経費、通信運搬等費等、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。

$$\text{機械経費(千円)} = \text{機械経費等(千円)} \times 0.75$$

(3) 精度管理費

精度管理費係数は0.07とし、「測量業務積算基準1-4-3技術管理費の積算」により積算する。

(注) 地上レーザ測量の作業計画は精度管理費係数の対象としない。

2-4 数値図化（地上レーザ測量）S=1/500

(1) 標準歩掛等

標準作業量	作業工程	延人日数(人)				内外業の別	機械経費等(%)			精度管理費係数
		測量主任技師	測量技師	測量技師補	測量助手		機械経費	通信運搬費	材料費	
縮尺 1/500 0.1km ² 当り	作業計画	1.00	0.75	0.50		内	0.40			0.07
	現地調査(内業)		1.30	1.30		内	3.70	0.50	3.30	0.07
	現地調査(外業)		4.40	7.90		外	3.70	0.50	3.30	0.07
	数値図化		7.25	1.54	3.25	内	20.80		0.50	0.07
	数値編集		6.65	15.90	4.80	内	6.40		0.50	0.07
	補測編集(内業)		0.95	2.25	0.95	内	4.70	0.50	1.50	0.07
	補測編集(外業)		1.60	2.55	1.90	外	4.70	0.50	1.50	0.07
	数値地形図データファイルの作成		0.75	1.00		内	9.90			0.07
内 訳	外業計		6.00	10.45	1.90	外				
	内業計	1.00	17.65	22.49	9.00	内				
	合計	1.00	23.65	32.94	10.90					

- (注) 1. 本表は2-3地上レーザ測量で得た三次元点群データの数値図化を行う場合に適用する。
 2. 機械経費、通信運搬費等、材料費は標準歩掛の人員費に対する割合により計上する。
 3. 精度管理費は、「測量業務積算基準1-4-3技術管理費の積算」により積算する。
 4. 本歩掛の適用範囲は測定面積0.2km²以下とする。
 5. 地域、地形の異なる場合は変化率を使用するものとし、測量業務積算基準1-4-2により計上する。

(2) 数値図化変化率(地上レーザ測量1/500)

地域による変化率

適用作業: 作業計画, 現地調査(内業・外業), 数値図化, 数値編集, 補測編集(内業・外業)

区分	平地	丘陵地	低山地	高山地
大市街地	+0.2			
市街地(甲)	+0.2			
市街地(乙)	+0.1	+0.2		
都市近郊	+0.1	+0.2		
耕地	0.0	+0.1	+0.1	
原野	-0.1	0.0	0.0	0.0
森林	-0.1	0.0	0.0	0.0

- (注) 地域、地形が混在する場合の変化率は、各区分の作業量を用いた加重平均を小数第2位(小数第3位を四捨五入)まで算出する。

2-5 補測細部測量（三次元点群測量）S=1/500

(1) 標準歩掛等

標準作業量	作業工程	延人日数(人)				内外業の別	機械経費等(%)			精度管理費係数
		測量主任技師	測量技師	測量技師補	測量助手		機械経費	通信運搬費	材料費	
縮尺 1/500 0.1km ² 当り	細部測量 (内業)		6.10	9.40	8.20	内	6.00	1.00	2.00	0.05
	細部測量 (外業)			3.10		外	6.00	1.00	2.00	0.05
	内 訳	外業計			3.10	外				
	内業計		6.10	9.40	8.20	内				
	合計		6.10	12.50	8.20					

- (注) 1. 本表は2-1UAV写真測量及び2-3地上レーザ測量において、立木等の障害物により正確な測量が出来ない範囲でのトータルステーション等による補測の細部測量を行う場合に適用する。
2. 機械経費、通信運搬費等、材料費は標準歩掛の人員費に対する割合により計上する。
3. 精度管理費は、「測量業務積算基準1-4-3技術管理費の積算」により積算する。
4. 本歩掛の適用範囲は測定面積0.2km²以下とする。
5. 作業量の補正にあたり、本表の標準歩掛の人員費に対して下記補正式により算出した補正係数を乗じ、少数第3位(少数第4位四捨五入)まで算出する。ただしこの式の適用範囲は0.2km²以下とする。なお、補正係数(y/100)は小数第2位(小数第3位四捨五入)まで算出する。
 作業量補正式 $y = 718.95 \times A + 28.105$ (%)
 ただし、A: 作業量(km²)
6. 地域、地形の異なる場合は変化率を使用するものとし、測量業務積算基準1-4-2により計上する。

(2) 補測細部測量変化率(三次元点群測量) S=1/500

適用作業: 細部測量(内業・外業)

地域による変化率

区分	平地	丘陵地	低山地	高山地
大市街地	+0.8			
市街地(甲)	+0.7			
市街地(乙)	+0.5	+0.8		
都市近郊	+0.2	+0.5		
耕地	0.0	+0.2	+0.5	
原野	+0.1	+0.3	+0.7	+1.0
森林		+0.4	+1.4	+1.7

- (注) 地域、地形が混在する場合の変化率は、各区分の作業量を用いた加重平均を小数第2位(小数第3位を四捨五入)まで算出する。