2021 年 3 月

施 工 計 画 書

（ICT活用工事の施工計画書の記載例）

空中写真測量（無人航空機）による
起工測量・出来形管理（土工編）

工事名　　令和○○年○○○○○○○○○○工事

会社名　　○○○○○○○○会社

※　施工計画書の作成にあたっては、受発注者とも本記載例を基本とし、業務の効率化を図ってください。

本記載例は、「CIM 導入ガイドライン（案）第2編土工編（令和2年3月国土交通省 CIM 導入推進委員会）」を基に作成したものです。CIM 導入ガイドライン（案）、本記載例及び以下の要領（国土交通省HPに掲載あり）を参考にして施工計画書を作成してください。

- 青書きまたは青枠で示している箇所は、解説（施工計画書には記載不要）となります。

＜参考とする要領＞

・空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理要領（土工編）（案）　令和2年3月国土交通省

＜その他の要領＞

・「地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理要領（土工編）（案）　令和2年3月国土交通省
・無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理要領（土工編）（案）　令和2年3月国土交通省
・TS等光波を用いた出来形管理要領（土工編）（案）　平成 30 年 3 月国土交通省
・TS（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理要領（土工編）（案）　令和2年3月国土交通省
・地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理要領（土工編）（案）　令和2年3月国土交通省
・RTK－GNSSを用いた出来形管理要領（土工編）（案）　平成 30 年 3 月国土交通省
・TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領（案）　令和2年3月国土交通省

目　　次

1．適用工種 …… P１ ～ P**
2．適用区域 …… P** ～ P**
3．出来形管理基準及び規格値 …… P** ～ P**
4．出来形管理写真基準 …… P** ～ P**
5．使用機器・ソフトウェア …… P** ～ P**
（1）機器構成
（2）UAV
（3）デジタルカメラ
（4）必要な計測性能及び測定精度

6．撮影計画 …… P** ～ P**
（1）伐採・除草
（2）標定点・検証点の設置
（3）飛行計画
（4）計測点密度
（5）データ処理

7．出来形管理 …… P** ～ P**
（1）3次元設計データの作成
（2）数量算出
（3）3次元設計データの確認
（4）空中写真測量（無人航空機）による出来形計測箇所

8．電子成果品の作成 …… P** ～ P**

使用機器・ソフトウェア添付資料 …… P** ～ P**

1. 適用工種

本計画は下記の工種に適用する。

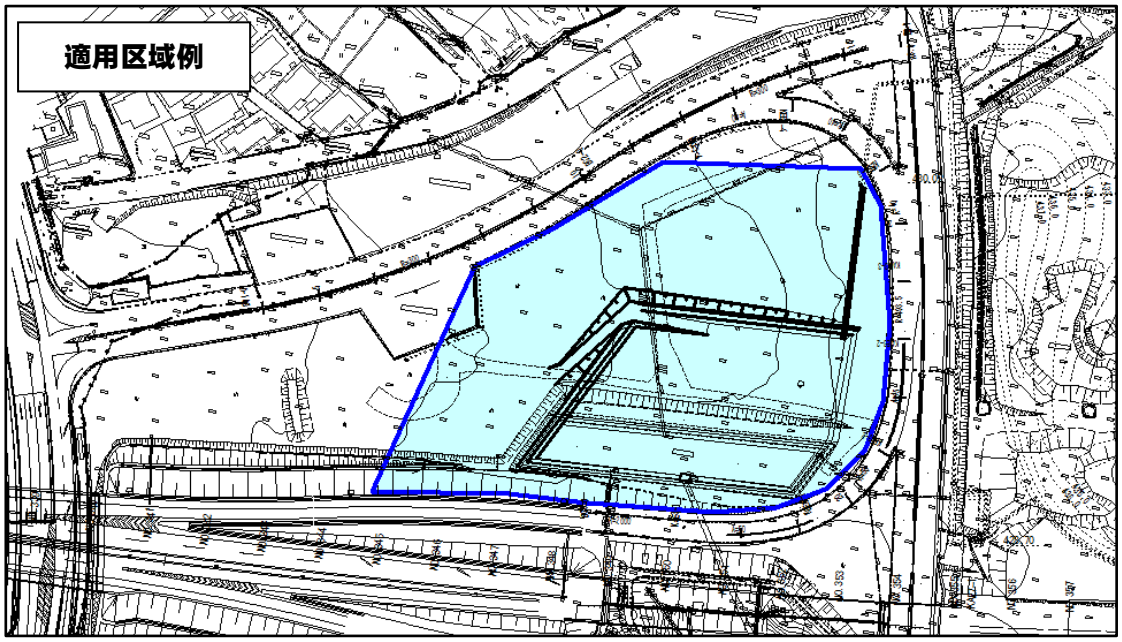
	種別	工種	数量	備考
①	○○土工	○○工	○○○○ m3	
②	○○土工	○○工	○○○○ m3	

※ ICT（土工）においては、「河川土工、海岸土工、砂防土工」および「道路土工」などの種別と、それらに対応する「掘削工（河床等掘削含む）」「盛土工」「法面整形工」「路体盛土工」「路床盛土工」などの工種を記載する。

2. 適用区域

本計画を下図に示す区域に適用する。

※ 実施協議を踏まえて「空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理要領（土工編） １－５ 施工計画書 解説」より、「土工部分を周囲に5m広げた範囲」または「施工エリア全体」を記載する。



3. 出来形管理基準及び規格値

空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理について、出来形管理基準及び規格値は「土木工事施工管理基準及び規格値（案）」の「○－○－○－○－○　○○工（面管理の場合）」によるものとするとする。

すべての測定値（出来形評価用データのうち 99.7%）が規格値を満足するものとする。

※ 上記の「○－○－○－○－○　○○工」には適応工種に応じて、下記の ICT（土工）の場合の記載例）が記載される。

ICT（土工）の場合の記載例）

「1－2－3－2－2　掘削工（面管理の場合）」・・・河川土工、海岸土工、砂防土工
「1－2－3－3－2　盛土工（面管理の場合）」・・・河川土工、海岸土工、砂防土工
「1－2－4－2－2　掘削工（面管理の場合）」・・・道路土工
「1－2－4－3－2　路体盛土工（面管理の場合）」・・・道路土工
「1－2－4－4－2　路床盛土工（面管理の場合）」・・・道路土工

4. 出来形管理写真基準

出来形管理写真は、空中写真測量(UAV)で撮影した写真または撮影した写真から作成されるオルソ画像の納品をもって、写真撮影に代えることとする。（「空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理要領（土工編）（案）令和 2 年 3 月国土交通省」（以下「管理要領」）より）

写真は、電子成果品の「ICON」フォルダの UAV 写真測量に使用した画像ファイルとする。

5. 使用機器・ソフトウェア

(1)機器構成

本計画において使用する機器及びソフトウェアを以下に示す。

種　別	機器又は ソフトウェア等	品名	規格など	メーカー	添付資料
空中写真測量 (UAV)を用いた 測量	UAV				1_無人航空機安全運行マニュアル 2_UAV保守点検記録 3_カメラ定期点検記録 4_無人航空機の飛行に係る許可・承認書
	カメラ				
	レンズ				
	写真測量 ソフト				メーカーカタログ
3D 点群処理	点群処理ソフト				メーカーカタログ
3 次元設計データ 作成	3次元データ作 成ソフト				メーカーカタログ
出来形管理	出来形帳票作成 ソフト 土量算出ソフト				メーカーカタログ

※「無人航空機安全運行マニュアル」には、a.無人航空機の点検・整備，b.無人航空機を飛行させる者の訓練，c.安全を確保するために必要な体制の記載があること。

※「UAV保守点検記録」は、１年以内に製造元の点検を受けた記録をいい、１年未満に新規に製造された機体はそれが確認書類であること。

※「無人航空機の飛行に係る許可・承認書」は、飛行予定区域の飛行許可・申請の必要性を確認し、許可・承認書を添付する。

※「ソフトウェア」の出来形管理要領に対応する機能を有するかは、「メーカーカタログ」または「ソフトウェア仕様書」が添付されます。

(2)UAV(無人航空機)

①UAV機体仕様

対角サイズ	
機体重量	
耐風速	
飛行時間	



② 飛行許可について

飛行予定区域の飛行許可・申請の必要性を確認した結果、必要があるため「無人航空機の飛行に関する許可・承認書」を添付します。

※ 飛行予定区域の飛行許可・申請の必要性を確認し、「無人航空機の飛行に係る許可・承認書」を添付すること。

(3)デジタルカメラ

デジタルカメラ仕様（カタログより）

画像素子寸法	
記録画素数	
レンズ焦点距離	
画像ファイル形式	JPEG

カメラ全体画像

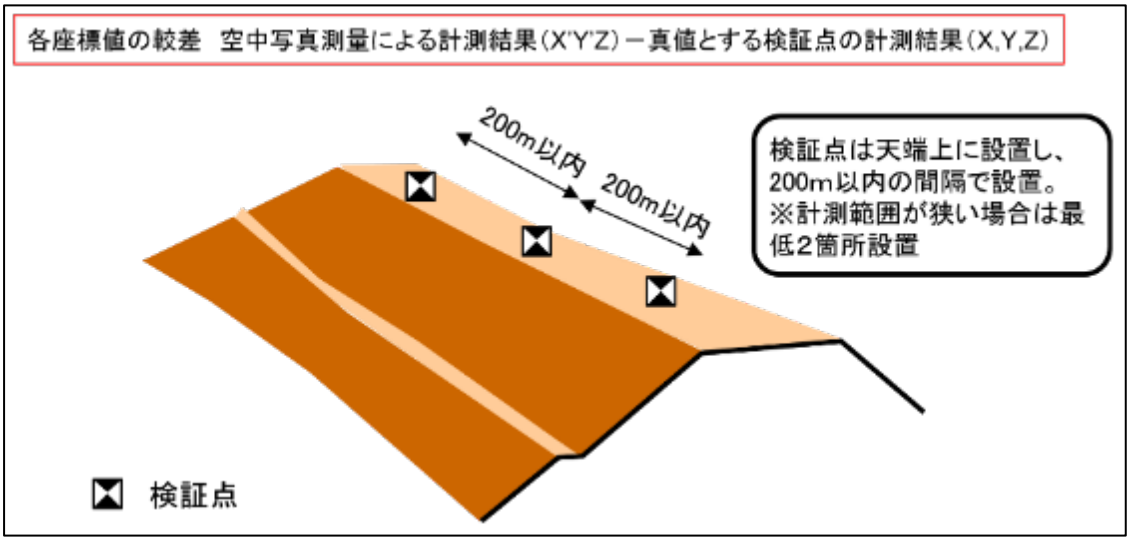
(4)必要な計測性能及び測定精度

空中写真測量(UAV)の精度確認試験実施手順書(案)に従い、精度確認試験を実施する。

200m 以内の間隔となる検証点を2箇所設置し、検証点の座標値(基準点あるいは工事基準点上の検証点や、基準点あるいは工事基準点から TS を用いて計測した座標値)と、空中写真測量を用いて計測した座標値を比較し、精度を確認する。(下図参照)。

項　　目	3 次元起工測量	3 次元出来形測量
計測性能	計測密度:0.25m2(0.5m×0.5m メッシュ)あたり 1 点以上 地上画素寸法:2cm/以内	計測密度:0.01m2(0.1m×0.1m メッシュ)あたり 1 点以上 地上画素数寸法:1cm/画素以内
測定精度	±10cm 以内	±5cm 以内

次項に試験結果を示す。



出典:出来形管理要領　参考資料－4　空中写真測量(UAV)の精度確認試験実施手順書及び試験結果報告書

図－4－1　精度確認試験の配置イメージ図

※　空中写真測量（無人航空機）を用いた場合、精度確認試験結果報告書は1計測毎（起工測量時、出来形確認時など毎）に提出する必要がある。

（様式－２）

令和　　年　　月　　日

工　事　名：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

受 注 者 名：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

作　成　者：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　印

カメラキャリブレーション及び精度確認試験結果報告書

（１）カメラキャリブレーションの実施記録

カメラキャリブレーション実施年月	令和　　年　　月　　日
作業機関名	
実施担当者	
使用するデジタルカメラ	メーカー　　：（製造メーカー名） 測定装置名称：（製品名、機種名） 測定装置の製造番号：（製造番号）

（２）精度確認試験結果（概要）

精度確認試験実施年月	令和　　年　　月　　日
作業機関名	
実施担当者	
測定条件	天候　晴れ 気温　８℃
測定場所	（株）ＵＡＶ測量 ○○工事現場
検証機器（検証点を計測する測定機器）	ＴＳ　　：３級ＴＳ以上 □機種名（級別○級）
精度確認方法	検証点の各座標の較差

（３）カメラの位置計測に用いた機器

カメラの位置計測に用いた機器がある場合は以下を記入すること

メーカー	（製造メーカー名）
名称	（製品名、機種名）
製造番号	（製造番号）
写真	（写真）

出典：出来形管理要領　参考資料－４　空中写真測量（UAV）の精度確認結果報告書（様式－２）

①真値とする検証点の確認





計測方法：既知点 orTS による座標値計測

真値とする検証点の位置座標			
	X	Y	Z
1 点目	44044.720	-11987.655	17.890
2 点目	44060.797	-11993.390	17.530

②空中写真測量（ＵＡＶ）による計測結果



空中写真測量（ＵＡＶ）で測定した検証点の位置座標			
	X’	Y’	Z’
1 点目	44044.700	-11987.644	17.870
2 点目	44060.778	-11993.385	17.521

③差の確認（測定精度）

空中写真測量による計測結果（X’,Y’,Z’）― 真値とする検証点の座標値（X,Y,Z）

検証点の座標間較差			
	ΔX	ΔY	ΔZ
1 点目	-0.020	-0.011	-0.020
2 点目	-0.019	-0.005	-0.009

X成分（最大）　＝-0.020m（-20mm）　；合格（基準値 50mm 以内）

Y成分（最大）　＝-0.011m（-11mm）　；合格（基準値 50mm 以内）

Z成分（最大）　＝-0.020m（-20mm）　；合格（基準値 50mm 以内）

出典:出来形管理要領　参考資料－4　空中写真測量(UAV)の精度確認結果報告書

精度確認試験結果(詳細)

※　空中写真測量(無人航空機)を用いた場合、精度確認試験結果報告書は1計測毎(起工測量時、出来形確認時など毎)に提出する必要がある。

６．撮影計画

(1)伐採･除草

空中写真測量は面的な地形計測が可能であることから、起工測量時、計測範囲内の草類及び計測に支障のある樹木等については伐採･除草を実施する。

（２）標定点・検証点の設置

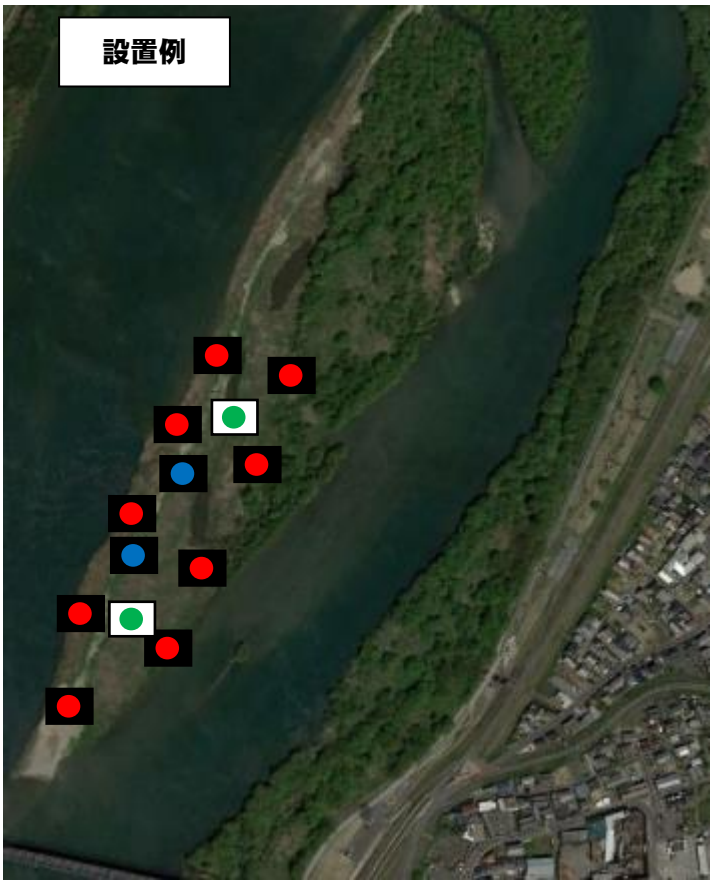
①配置

標定点・検証点は「空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理要領」に従い、標定点は、計測範囲を包括するように外側標定点として撮影区域外縁に 100m以内の間隔となるように設置し、内側標定点として天端上に 200m間隔程度を目安に設置する。

検証点は天端 200m以内の間隔となるように設置する。

標定点及び検証点の計測は、4 級基準点及び 3 級水準点と同等以上の精度とする。

※　評定点および検証点のソフトウェアなどによる飛行計画の帳票によることもできる。



・外部標定点（　）：9 点
計測対象範囲を包含し、辺長 100m 以内
・内部標定点（　）：2 点
辺長 200m以内

＜検証点＞

・検証点　（　）：2 点

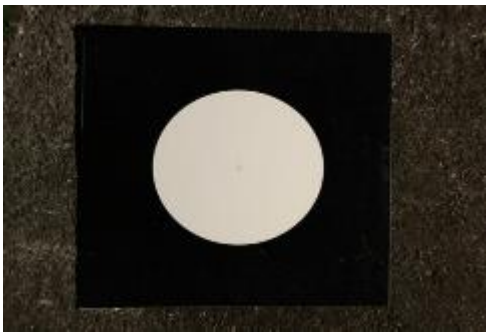
合計：13 点

	要領の記載内容	本工事
外部標定点	辺長 100m間隔程度以内（内部含め最低 4 点）	9 点
内部標定点	辺長 200m間隔程度以内	2 点
検証点	天端上辺長 200m間隔程度以内（最低 2 点）	2 点

② 設置配置

標定点・検証点は、発注者より指示された基準点あるいは工事基準点を利用して放射観測により計測する。なお、精度管理のため標定点は器械点より 150m 以内とする。

	要領の記載内容	本業務（実施計画）
設置方法	4 級基準点及び 3 級水準点相当	ＴＳを用いた計測



対空標識

(3)飛行計画

ソフトウェアなどによる飛行計画の帳票を添付

※ ソフトウェアなどによる飛行計画の帳票を添付とする場合は、以下の項目に留意し計画すること

- 所定のラップ率、地上画素寸法が確保できる飛行経路及び飛行高度の算出結果。なお、所定のラップ率については、進行方向のラップ率最低90%以上であることを示す飛行計画、または、飛行後に進行方向ラップ率最低80%以上を確認するための確認方法、いずれかを記載すること。
- 算出に使用するソフトウェアの名称
- 標定点の外観及び設置位置、標定点位置の測定方法を示した設置計画
- 同一コースは、直線かつ等高度の撮影となるように計画する。（飛行ルート・対地高度の確認）
- 撮影区域を完全にカバーするため、撮影コースの始めと終わりの撮影区域外をそれぞれ最低1モデル（2枚の空中写真の組み合わせ）以上設定する。
- 対地高度は、地上画素寸法（10mm/画素以内）を確保できること、使用するカメラの素子寸法及び画面距離から求めるものとする。撮影高度は、対地高度に撮影区域内の撮影基準面高を加えたものとする。

(3)飛行計画

以下の項目に留意し、撮影計画を作成する。

対地高度と地上画素寸法(10mm/画素以内)を確保するための計算例

1) 飛行高度について

① 起工測量

起工測量時の測定精度は2cm/画素であることから、カメラの画素寸法の縦 24mm×横 36mm、記録画素数縦 3,648 画素×横 4,864 画素、レンズ焦点距離 20mm の性能から、撮影最大高度は以下のとおりとなる。

・撮影最大寸法

縦 2cm/画素×3,648 画素＝72.96m

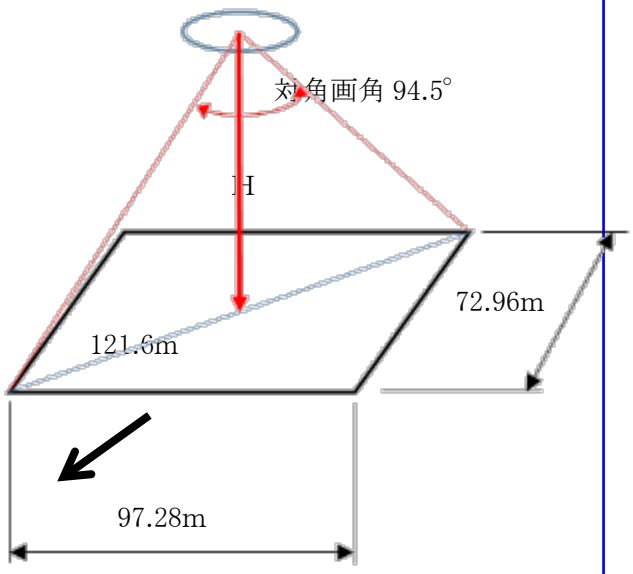
横 2cm/画素×4,864 画素＝97.28m

対角距離　$\sqrt{(72.96^2+97.28^2)}=121.6$m

カメラ対角画角　94.5°

$\theta=\tan^{-1}(\sqrt{(24^2+36^2)}/2/20)\times2=94.5°$

(画角計算はカメラ関係 HP に掲載あり)



H＝121.6/2/tan(94.5°　/2)＝56.2m

2cm/画素以下にするには

56.2m 以下の高度とする。

② 出来形計測

出来形計測時の測定精度は 1cm/画素であることから、カメラの画素寸法の縦 24mm×横 36mm、記録画素数縦 3,648 画素×横 4,864 画素、レンズ焦点距離 20mm の性能から、撮影最大高度は以下のとおりとなる。

撮影最大寸法は以下のとおりとなる。

・撮影最大寸法

縦 1cm/画素×3,648 画素＝36.48m

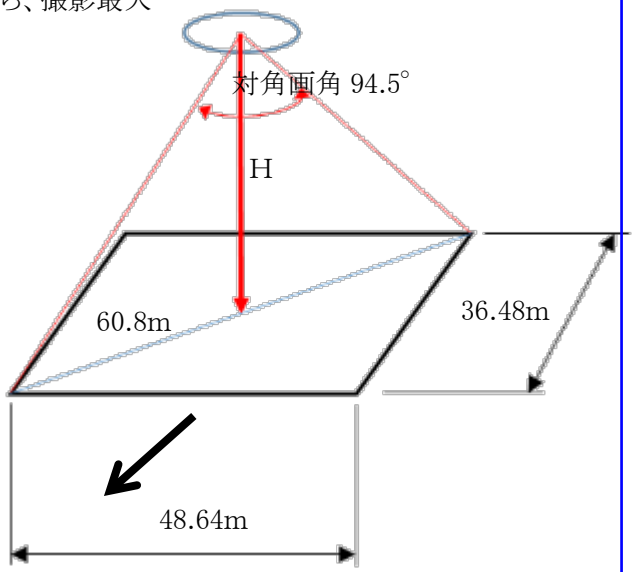
横 1cm/画素×4,864 画素＝4,864m

対角距離　$\sqrt{(36.48^2+48.64^2)}=60.8$m

カメラ画角　122°

$\theta=\tan^{-1}(\sqrt{(24^2+36^2)}/2/20)\times2=94.5°$

H＝60.8/2/tan(94.5°　/2)＝28.1m



1cm/画素以下にするには

28.1m 以下の高度とする。

2)ラップ率

所定のラップ率の計算例

ラップ率はオーバーラップ 90%、サイドラップ 60%とする。

撮影枚数は以下のとおりである。

① 起工測量

撮影延長(m)	幅員(m)	撮影高度(m)	1 枚当たり延長(m)	1 枚当たり幅員(m)
2200m	200m	140.6m	80m	120m

延長方向撮影枚数＝2200m/(80m×(100%-90%)/100)≒275 枚

幅方向飛行回数＝200m/(120m×(100%-60%)/100)≒5 回

最低撮影枚数＝275 枚×5 回＝1375 枚

② 出来形計測

撮影延長(m)	幅員(m)	撮影高度(m)	1 枚当たり延長(m)	1 枚当たり幅員(m)
2200m	200m	70.3m	40m	60m

延長方向撮影枚数＝2200m/(40m×(100%-90%)/100)≒550 枚

幅方向飛行回数＝200m/(60m×(100%-60%)/100)≒9 回

最低撮影枚数＝550 枚×9 回＝4950 枚

(4)計測点密度

空中写真測量(UAV)を用いた計測では、下表の必要な計測点が取得できるように、データ処理段階で、所定の計測点密度を設定し作成する。

項　　目	要領の記載内容	本業務（実施計画）
起工測量	0.25m2 あたり 1 点以上	0.25m2 あたり 1 点以上
出来形測量	0.01m2 あたり 1 点以上	0.01m2 あたり 1 点以上

(5)データ処理

出来形管理や出来高算出に係わるデータ処理は以下の手順のとおり実施し、出来形評価のための計算方法や数量算出方法は、要領に従った以下の方法で実施する。

又、出来上がったデータは３次元設計データチェックシート（巻末資料添付）でチェックし、起工測量結果として提出します。

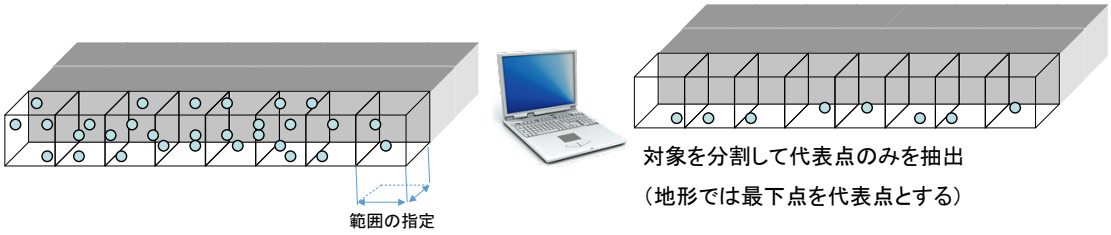
① データ処理

出来形管理に必要な処理	出来高算出に必要な処理	使用ソフトウェア
１．空中写真測量（計測点群データの取得）		
↓		
２．不要点除去		
↓		
３．点群密度の変更 （データの間引き）	８．数量算出	
↓		
４．点群密度の変更 （グリッドデータ化）		
↓		
５．３次元設計データと出来形評価用データの各ポイント離れの計算		
↓		
６．出来形分布図の作成		
↓		
７．出来形帳票および ３次元ビューの作成		

② データ処理及び計算方法

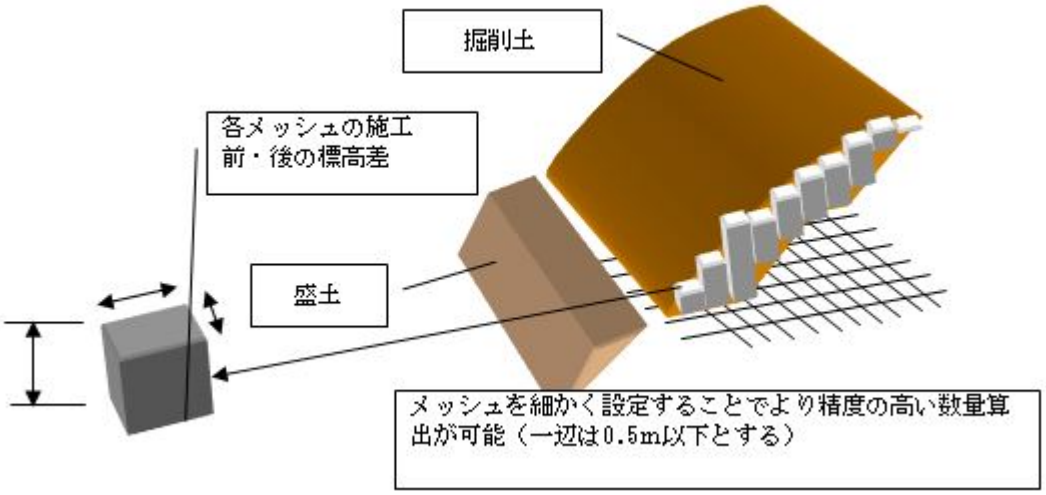
項　　目	実施方法	要領に示される計算方法
３．点群密度の変更 （データの間引き）	・最下点	・最下点 ・中央値
４．点群密度の変更 （グリッドデータ化） 出来形評価用データのため	・ＴＩＮ法	・個々の実在点 ・最近隣法 ・平均法 ・ＴＩＮ法 ・逆距離加重法
８．数量算出	・点高法	・点高法 ・ＴＩＮ分割法 ・プリズモイダル法

参考図:データ処理及び計算法　最下点



出典:出来形管理要領　2－4　点群処理ソフトウェア　図2－5　点群データの密度を均一にする方法(例)

参考図:数量算出　点高法



出典:出来形管理要領　5－2　数量算出　図5－4　点高法による数量算出の条件と適用イメージ

7. 出来形管理

(1)　3次元設計データの作成

設計図書や線形計算書等を基に、出来形評価用データとの比較が可能な3次元設計データ(TIN)を作成する。

作成した3次元設計データは、契約図書として位置付けられるものであるため数量の再計算を実施する。その結果が当初数量と変更があった場合は、監督職員と協議の上設計変更の対象とする。数量の算出は以下の手順で実施する。なお、数量の算出にあたっては「○○○○○○」(○○○○○)ソフトを使用する。

(2)　数量算出

起工測量計測点群データ及び3次元設計データを基に、○○○○○ソフトを用いて以下のいずれかの方法により体積の算出を実施するが、算出方法については監督職員と協議の上決定する。

【体積算出方法】

① 点高法

② TIN 分割等を用いた求積

③ プリズモイダル法

(3)3次元設計データの確認

3次元設計データ作成後に以下の情報について、設計図書や線形計算書等と照合するとともに、監督職員に次項の3次元データチェックシートを提出する。

1) 工事基準点
2) 平面線形
3) 縦断線形
4) 出来形横断面形状
5) 3次元設計データ

2－1 道路土工

（様式－1）

令和 年 月 日

工 事 名：

受 注 者 名：

作 成 者： 印

3次元設計データチェックシート

項目	対象	内容	チェック結果
1）基準点及び工事基準点	全点	・監督職員の指示した基準点を使用しているか？	
		・工事基準点の名称は正しいか？	
		・座標は正しいか？	
2）平面線形	全延長	・起終点の座標は正しいか？	
		・変化点（線形主要点）の座標は正しいか？	
		・曲線要素の種別・数値は正しいか？	
		・各測点の座標は正しいか？	
3）縦断線形	全延長	・線形起終点の測点、標高は正しいか？	
		・縦断変化点の測点、標高は正しいか？	
		・曲線要素は正しいか？	
4）出来形横断面形状	全延長	・作成した出来形横断面形状の測点、数は適切か？	
		・基準高、幅、法長は正しいか？	
5）3次元設計データ	全延長	・入力した2）～4）の幾何形状と出力する3次元設計データは同一となっているか？	

※1 各チェック項目について、チェック結果欄に“○”と記すこと。

※2 受注者が監督職員に様式－1を提出した後、監督職員から様式－1を確認するための資料の請求があった場合は、受注者は以下の資料等を速やかに提示するものとする。

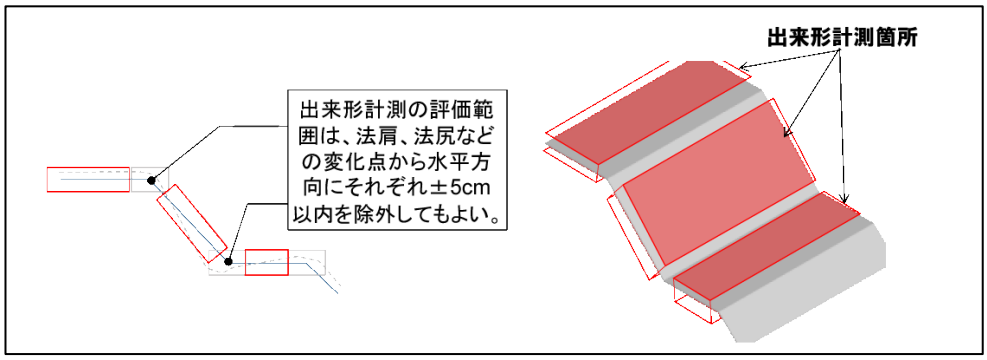
・工事基準点リスト（チェック入り）
・線形計算書（チェック入り）
・平面図（チェック入り）
・縦断図（チェック入り）
・横断図（チェック入り）
・3次元ビュー（ソフトウェアによる表示あるいは印刷物）

※添付資料については、上記以外にわかりやすいものがある場合は、これに替えることができる。

出典：出来形管理要領 参考資料－2 3次元設計データチェックシート 2－1 道路土工（様式1）

(4)空中写真測量(無人航空機)による出来形計測箇所

空中写真測量(無人航空機)による出来形管理における計測箇所は、下図に示すとおりとし、法肩、法尻から水平方向にそれぞれ±5cm 以内に存在する計測点は評価から外すものとする。



出典:出来形管理要領　4－4　出来形計測箇所　図4－4　出来形計測箇所

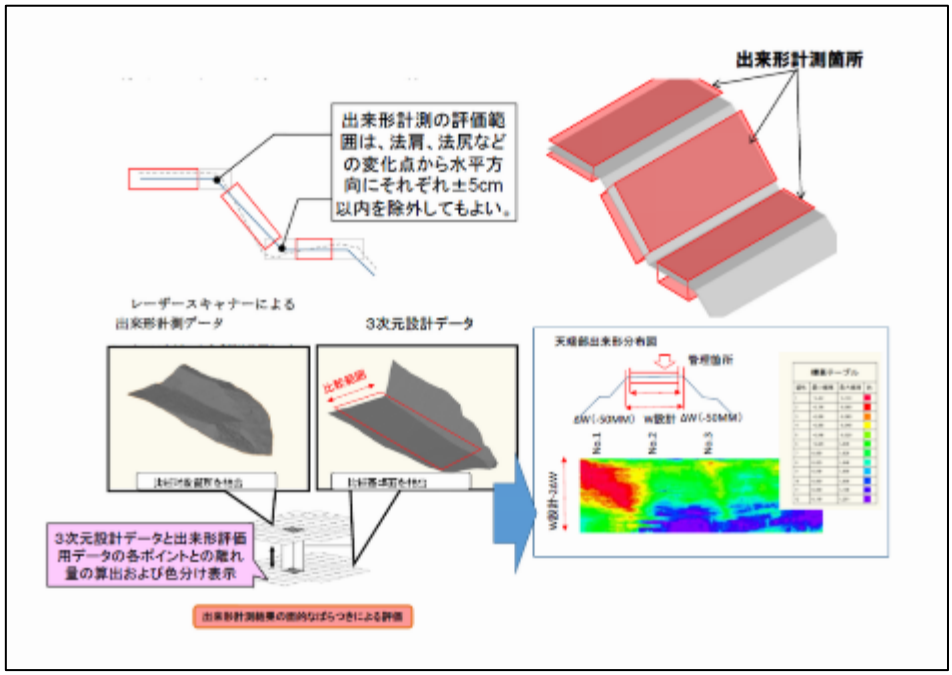
①　出来形計測データの作成

6. ③起工測量計測データの作成と同様の手順で出来形計測データの作成をする。

0.01 ㎡あたり1点以上とし、面データを作成する。

②　出来形管理資料の作成

3次元設計データと出来形評価用データを用いて出来形管理図表を作成する。出来形の管理基準及び規格値は、前述の 3. 出来形管理基準及び規格値 に示す。出来形管理図表の作成の流れを下図に示す。



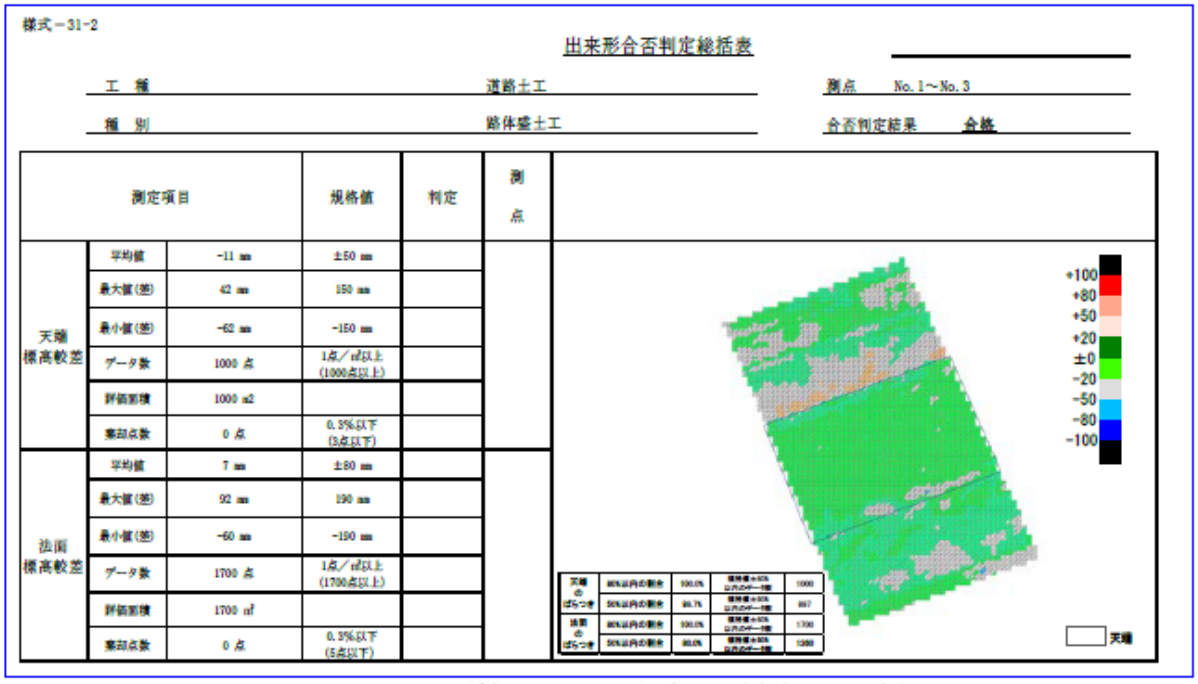
出典:出来形管理要領　2－6　出来形帳票作成ソフトウェア　図2－9　面的な出来形管理分布図のイメージ

出来形計測データの点群密度は前述のとおり 0.01 ㎡あたり 1 点以上であるが、評価用データとしては、1 ㎡あたり 1 点程度のデータとする。

なお、出来形評価を行った結果、異常値有と判断された場合は、現地にて該当箇所の確認を行うとともに、TS を用いた出来形管理要領に基づいた手法により補測を行う。

◆出来形管理図表の例

出典:出来形管理要領　5－1　出来形管理資料の作成



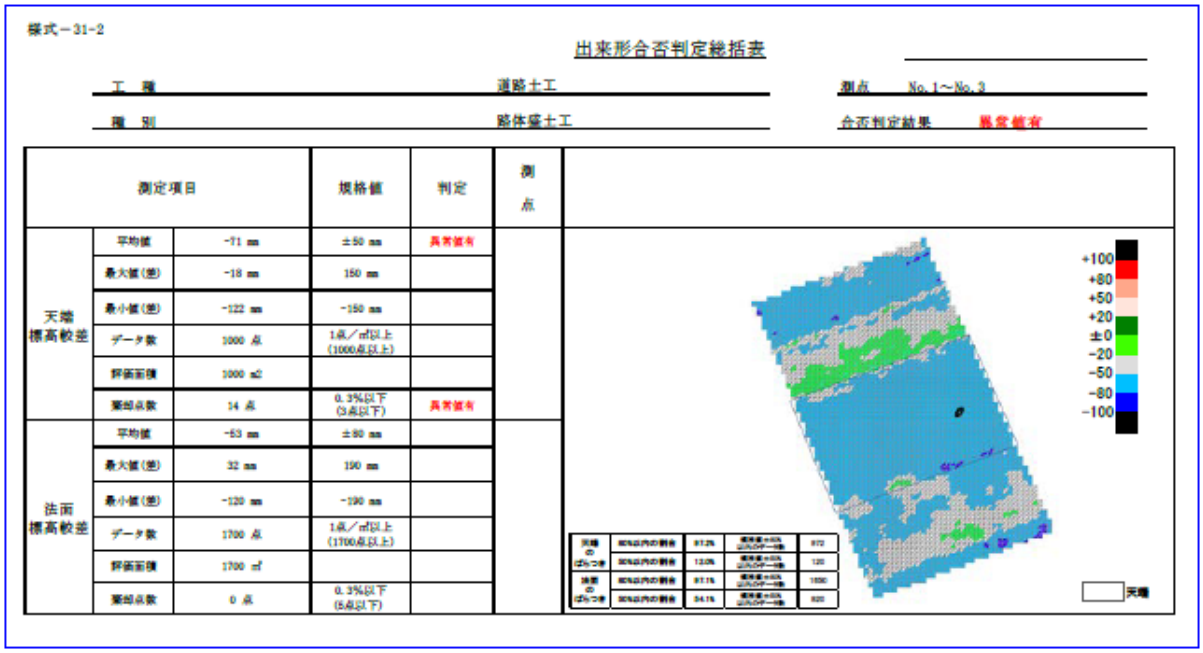
様式－31-2

出来形合否判定総括表

工　種		道路土工		測点	No.1～No.3
種　別		路体盛土工		合否判定結果	合格

測定項目			規格値	判定	測点
天端標高較差	平均値	-11 mm	±50 mm		
	最大値(差)	42 mm	150 mm		
	最小値(差)	-62 mm	-150 mm		
	データ数	1000 点	1点／m²以上 (1000点以上)		
	評価面積	1000 m2			
	棄却点数	0 点	0.3%以下 (3点以下)		
法面標高較差	平均値	7 mm	±80 mm		
	最大値(差)	92 mm	190 mm		
	最小値(差)	-60 mm	-190 mm		
	データ数	1700 点	1点／m²以上 (1700点以上)		
	評価面積	1700 m²			
	棄却点数	0 点	0.3%以下 (5点以下)		

図　5－2　出来形管理図表　作成例（合格の場合）



様式－31-2

出来形合否判定総括表

工　種		道路土工		測点	No.1～No.3
種　別		路体盛土工		合否判定結果	異常値有

測定項目			規格値	判定	測点
天端標高較差	平均値	-71 mm	±50 mm	異常値有	
	最大値(差)	-18 mm	150 mm		
	最小値(差)	-122 mm	-150 mm		
	データ数	1000 点	1点／m²以上 (1000点以上)		
	評価面積	1000 m2			
	棄却点数	14 点	0.3%以下 (3点以下)	異常値有	
法面標高較差	平均値	-53 mm	±80 mm		
	最大値(差)	32 mm	190 mm		
	最小値(差)	-120 mm	-190 mm		
	データ数	1700 点	1点／m²以上 (1700点以上)		
	評価面積	1700 m²			
	棄却点数	0 点	0.3%以下 (5点以下)		

図　5－3　出来形管理図表　作成例（異常値有の場合）

③　出来形数量の算出

空中写真測量（無人航空機）による起工測量計測データと出来形計測データを用いて、出来形数量の算出を行う。計算方法については前述の① 3次元設計データの作成2) 数量算出 と同様とする。

8. 電子成果品の作成

作成する電子成果品は以下のとおりとする。

① 3次元設計データ（LandXML 等のオリジナルデータ（TIN））
② 出来形管理資料（出来形管理図（PDF）または、ビュワー付き3次元データ）
③ 空中写真測量(UAV)による出来形評価用データ（CSV、LAS、LandXML 等のポイントファイル）
④ 空中写真測量(UAV)による出来形計測データ（LandXML 等のオリジナルデータ（TIN））
⑤ 空中写真測量(UAV)による計測点群データ（CSV、LandXML 等のポイントファイル）
⑥ 工事基準点および標定点データ（CSV、LandXML、SIMA 等のポイントファイル）
⑦ 空中写真測量（UAV）で撮影したデジタル写真（JPEG ファイル）、またはデジタル写真から作成されるオルソ画像（TIFF ファイル）

使用機器・ソフトウェア添付資料

施工計画書(起工測量編)への添付書類（空中写真測量の場合の例）

UAV	飛行マニュアル
	保守点検記録（製造元の点検(1 回/年以上))
デジタルカメラ	メーカ推奨の定期点検
ソフトウェア	「メーカーカタログ」又は「ソフトウェア仕様書」

出典：「ICT 活用工事の流れ（様式記入例集）」（国土交通省）