ＩＣＴ活用工事（小規模土工）試行要領

（趣旨）

第１条　この要領は、徳島県県土整備部及び各総合県民局県土整備部が発注する建設工事において、ＩＣＴ活用工事（小規模土工）を試行するに当たり、必要な事項を定めたものである。

（対象工事、対象工種）

第２条　小規模土工とは、下記の作業内容を対象とする。

・１箇所当りの施工土量が 100 ｍ 3 程度までの掘削、積込み及びそれらに伴う運搬作業

・１箇所当りの施工土量が 100 ｍ 3 程度まで、又は平均施工幅２ｍ未満の床掘り及びそれに伴う埋戻し、舗装版破砕積込（舗装厚５ cm 以内）、運搬作業

適用土質は、土砂（砂質土及び砂、粘性土、レキ質土）とする。

なお、「１箇所当り」とは目的物（構造物・掘削等）１箇所当りのことであり、目的物が連続している場合は、連続している区間を１箇所とする。

ＩＣＴ活用工事（小規模土工）の対象工事（発注工種）は「一般土木工事」、「アスファルト舗装工事」、「セメント・コンクリート舗装工事」、「法面処理工事」、及び「維持修繕工事」を原則とし、下記（１）（２）に該当する工事とする。

（１）対象工種

ＩＣＴ活用工事（小規模土工）の対象は、工事工種体系ツリーにおける下記の工種とする。

１）河川土工、海岸土工

・掘削工（土質が軟岩や硬岩は対象外）

２）道路土工

・掘削工（土質が軟岩や硬岩は対象外）

（２）適用対象外

１）従来施工において，徳島県土木工事施工管理基準（案）の出来形管理基準及び規格値を適用しない工事は適用対象外とする。

（ＩＣＴ活用工事）

第３条　次の①（選択）～⑤の全ての段階でＩＣＴ施工技術を活用することをＩＣＴ活用工事における小規模土工とする。また「ＩＣＴ小規模土工」という略称を用いる。

① 従来手法による起工測量（選択）

② ３次元設計データ作成

③　ＩＣＴ建設機械による施工
④　３次元出来形管理等の施工管理は対象外
⑤　３次元データの納品

（発注）

第４条　ＩＣＴ小規模土工の発注は、次の方式とし、特記仕様書に試行対象工事である旨を明記するものとする。

・ＩＣＴ活用工事（受注者希望型）
　発注時に使用する積算基準は、ＩＣＴ土工（小規模土工）によらない従来の積算基準を用いるものとする。

（ＩＣＴ活用工事の実施手続）

第５条　受注者は、第４条により発注された工事において、次のＩＣＴ施工技術の実施を希望する場合、契約後、発注者へ「ＩＣＴ活用工事（小規模土工）計画書」及び「ＩＣＴ活用工事（小規模土工）施工予定体制」を提出し協議を行い、協議が整った場合に第６条～第１２条によりＩＣＴ活用工事を行うことができるものとする。
　なお、第４条により発注された工事以外においても、契約後，受注者からＩＣＴ施工技術の実施希望があった場合、発注者は協議に応じることとし、受注者希望型と同様の取扱いとする。

（ＩＣＴ活用工事の適用範囲）

第６条　原則、本工事の土工施工範囲の全てで適用するものとするが、第２条（２）１）に該当する箇所（ラウンディング法面、すり付け部分、構造物周辺等）や工事箇所が点在する等、ＩＣＴ施工技術を適用しても効率的でない箇所についてはその限りでない。具体的な工事内容及び対象範囲を監督員と協議するものとする。なお、実施内容等については施工計画書等に記載するものとする。

（ＩＣＴ施工技術の具体的な内容）

第７条　ＩＣＴ施工技術の具体的な内容については，次の①～⑤及び表１によるものとする。

①起工測量（選択）
　起工測量において、従来手法による起工測量を原則とするが、３次元測量データを取得するため、下記１）～８）から選択（複数以上可）して起工測量を実施してもよい。
１）空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量
２）地上型レーザースキャナーを用いた起工測量
３）ＴＳ等光波方式を用いた起工測量
４）ＴＳ（ノンプリズム方式）を用いた起工測量

５）ＲＴＫ－ＧＮＳＳを用いた起工測量
６）無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた起工測量
７）地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた起工測量
８）その他の３次元計測技術による起工測量

②３次元設計データ作成
受注者は、設計図書や①で得られたデータを用いて、３次元設計データを作成する。

③ＩＣＴ建設機械による施工
受注者は、②で得られた３次元設計データ又は施工用に作成した３次元データを用いて、次の１）に示す方法で施工を実施する。
ただし、施工現場の環境条件により、③ＩＣＴ建設機械による施工が困難となる場合は、従来型建設機械による施工を実施してもＩＣＴ活用工事とする。
なお、ＩＣＴ建設機械により施工する工種は１工種の実施でも構わないものとし、使用するＩＣＴ建設機械についても１種で構わないものとする。
１）３次元ＭＧ建設機械
※ＭＧ：「マシンガイダンス」の略称

④３次元出来形管理等の施工管理
対象外
⑤３次元データの納品
受注者は、②による３次元設計データを、工事完成図書として納品するものとする。電子納品は、徳島県ＣＡＬＳ／ＥＣホームページの「徳島県電子納品運用ガイドライン【土木工事編】」により作成するものとする。

（ＩＣＴ機器類の調達等）
第８条　第７条を実施するために使用するＩＣＴ機器類は受注者が調達し、施工に必要なＩＣＴ活用工事用データは、受注者が作成するものとする。使用するアプリケーション・ソフト、ファイル形式については、事前に監督員と協議するものとする。また、第７条で使用するＩＣＴ機器に入力した３次元設計データを監督員に提出するものとする。

（関係基準）
第９条　ＩＣＴ活用工事（小規模土工）を実施した場合のＩＣＴ小規模土工に関する監督・検査等は、「ＩＣＴ小規模土工に関する基準」（表２）に基づき実施するものとする。

（設計変更）
第１０条　第５条に示す受発注者の協議結果に基づき実施したＩＣＴ施工技術について

は、「ＩＣＴ活用工事積算要領（国土交通省）」等に基づき設計変更を行うものとする。

なお、３次元設計データの作成を行う場合は、受注者は監督員からの依頼に基づき、見積り書を提出するものとする。また、３次元起工測量の費用については、従来手法による起工測量を原則とするため、計上しない。ただし、受発注者協議の上、３次元起工測量を実施する場合は、３次元設計データの作成と同様に見積り書を提出するものとする。

（工事成績評定）

第１１条　受注者が第５条に示すＩＣＴ施工技術を実施した場合には、主任監督員又は現場監督員による評価（５．創意工夫　Ｉ．創意工夫　【その他】）において評価するものとする。

（アンケート調査等）

第１２条　受注者は、当該技術の施工に当たりアンケート調査を行うものとし、調査の実施及び調査票については別途指示するものとする。また、施工合理化調査を実施する場合はこれに協力するものとする。

（ＩＣＴ活用工事チェックリスト）

第１３条　監督員は、「ＩＣＴ活用工事チェックリスト」を用いた確認を行うこと。

（その他）

第１４条　本要領に疑義を生じた場合又は記載のない事項については、監督員と協議するものとする。

附則

この要領は、令和５年５月１日から施行する。

この要領は、令和６年１２月１日から施行する。

表１　ＩＣＴ活用工事（小規模土工）の適用工種

段階	技術名	対象作業	建設機械	適用		監督・検査	備考
				新設	修繕	施工管理	
3次元起工測量	空中写真測量(無人航空機)を用いた起工測量	測量	－	○	○	①、②、㉕ ㉖、㉗	土工
	地上レーザースキャナーを用いた起工測量	測量	－	○	○	①、③、㉘	土工
	TS等光波方式を用いた起工測量	測量	－	○	○	①、⑥	土工 河床等掘削
	TS(ノンプリズム方式)を用いた起工測量	測量	－	○	○	①、⑦	土工
	RTK-GNSSを用いた起工測量	測量	－	○	○	①、⑧	土工
	無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた起工測量	測量	－	○	○	①、④、㉕ ㉖	土工
	地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた起工測量	測量	－	○	○	①、⑤	土工
ICT建設機械による施工	3次元マシンガイダンス技術	まきだし 敷き均し 掘削 整形 床掘 地盤改良	ICT 建設機械	○	○	－	

【凡例】○：適用可能　－：適用外

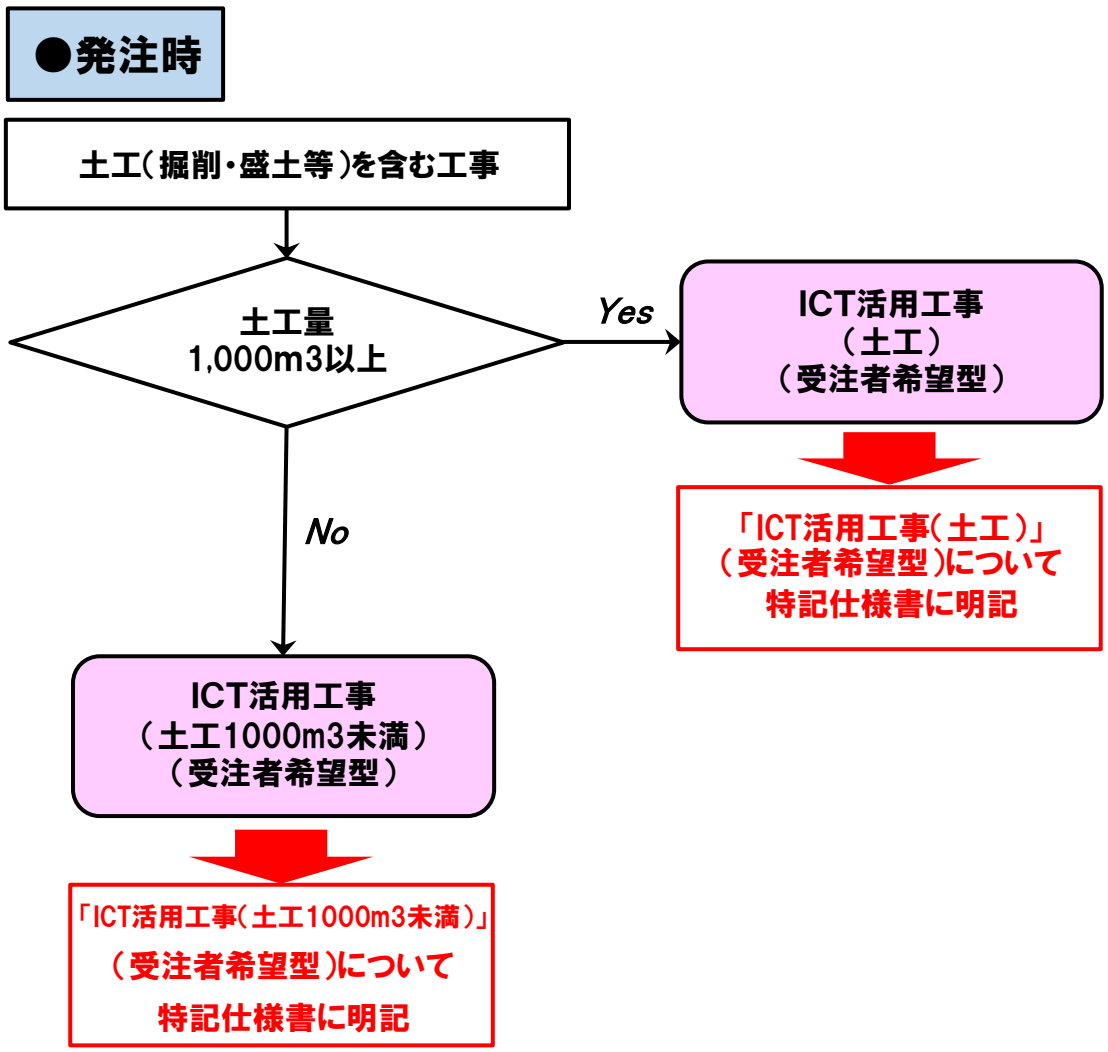
出典：ＩＣＴ活用工事（小規模土工）実施要領（国土交通省）

表２　ＩＣＴ小規模土工に関する基準

【関連要領等一覧】	①	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）土工編
	②	空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
	③	地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
	④	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の監督・検査要領（土工編）（案）
	⑤	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の監督・検査要領（土工編）（案）
	⑥	TS等光波方式を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
	⑦	TS（ノンプリ）を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
	⑧	RTK-GNSSを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
	⑨	施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
	⑩	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）河川浚渫工編
	⑪	音響測深機器を用いた出来形の監督・検査要領（河川浚渫編）（案）
	⑫	施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領（河川浚渫編）（案）
	⑬	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）舗装工編
	⑭	TS等光波方式を用いた出来形管理の監督・検査要領（舗装工事編）（案）
	⑮	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）護岸工編
	⑯	TS等光波方式を用いた出来形管理の監督・検査要領（護岸工事編）（案）
	⑰	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）表層安定処理等・固結工（中層混合処理）編
	⑱	施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領（表層安定処理等・中層地盤改良工事編）（案）
	⑲	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）固結工（スラリー攪拌工）編
	⑳	施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領（固結工（スラリー攪拌工）編）（案）
	㉑	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）法面工編
	㉒	3次元計測技術を用いた出来形計測の監督・検査要領（案）
	㉓	TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領
	㉔	TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理の監督・検査要領
	㉕	地上写真測量を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
	㉖	無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領
	㉗	公共測量におけるUAVの使用に関する安全基準－国土地理院
	㉘	UAVを用いた公共測量マニュアル（案）－国土地理院
	㉙	地上レーザースキャナーを用いた公共測量マニュアル（案）－国土地理院
	㉚	モバイル端末を用いた3次元計測技術（多点計測技術）

出典：ＩＣＴ活用工事（小規模土工）実施要領（国土交通省）

ＩＣＴ活用工事（土工等） 発注手続フロー



※土工（掘削・盛土等）が発生せず、作業土工（床掘等）のみの場合は、
「ICT活用工事（土工）」、「ICT活用工事（土工1000m3未満）」の対象とならない。

※下記の小規模土工の作業が発生する場合は、土工（掘削・盛土等）が発生しなくても
「ICT活用工事（小規模土工）の対象となる。
⇒**「ICT活用工事（小規模土工）」（受注者希望型）について特記仕様書に明記**
※「ICT活用工事（土工）」、「ICT活用工事（土工1000m3未満）」の対象工事において、
下記の小規模土工の作業が発生する場合は、**「ICT活用工事（小規模土工）」も併せて対象**
となる。
⇒「ICT活用工事（土工）」又は「ICT活用工事（土工1000m3未満）」 の特記仕様書とともに、
「ICT活用工事（小規模土工）」（受注者希望型）の特記仕様書についても明記

『小規模土工』
・1箇所当りの施工土量が100m3程度までの掘削、積込み及びそれらに伴う運搬作業
・1箇所当りの施工土量が100m3程度まで、又は平均施工幅2m未満の床掘り及び
それに伴う埋戻し、舗装版破砕積込（舗装厚5cm以内）、運搬作業

※ICT活用工事の対象については、土工量だけでなく、対象工種等の条件もあるため、
詳細は実施要領を確認すること。

ＩＣＴ活用工事（土工等） 実施手続フロー

●契約後

ICT施工技術
① 3次元起工測量
② 3次元設計データ作成
③ ICT建設機械による施工
④ 3次元出来形管理等の施工管理
⑤ 3次元データの納品

契約

↓

契約後，受注者がICT施工技術の実施を希望したか？（※1）

提出書類：ＩＣＴ活用工事計画書
ＩＣＴ活用工事施工予定体制

ICT活用工事の関連施工工種として、ICT活用工事（作業土工（床掘））、ICT活用工事（付帯構造物設置工）、ICT活用工事（法面工）の実施を希望する場合、上記提出書類に必要事項を記載し、提出すること。

No → **通常工事**

Yes ↓

①～⑤の全て、又は①②④⑤、②③④⑤、②④⑤のいずれかの組合せでICT施工技術の実施希望があり、実施内容について、受発注者間の協議が整ったか？

No → **通常工事**

Yes ↓

ICT活用工事又は簡易型ICT活用工事（受注者希望型）

↓

ICT施工技術を実施

↓

実施したICT施工技術については、試行要領に基づき設計変更

※1：ICT活用工事（受注者希望型）で発注された工事以外においても、契約後、受注者からICT施工技術の全て又は一部（①②④⑤、②③④⑤又は②④⑤のいずれかの組合せ）で実施希望があった場合、発注者は協議に応じることとし、協議が整った場合にICT施工技術を実施できるものとする。

別紙－１

補正係数の費用計上適用工種・適用外工種一覧

経費補正 工種	経費補正の対象	留意点
１）土工	○	
２）作業土工（床掘）	×	
３）土工(1000m3未満)	×	3次元座標値を面的に取得する機器を用いた出来形管理を実施した場合、補正係数による費用計上の対象とはならないが、見積により適正額を積み上げるものとする。なお、モバイル端末を用いた出来形管理を実施した場合についても同様とする。
４）小規模土工	×	
５）法面工	○	
６）付帯構造物設置工	○	
７）擁壁工	○	
８）地盤改良工（安定処理）	×	
９）地盤改良工（中層混合処理）	×	
10)地盤改良工（スラリー攪拌工）	×	
11)地盤改良工（ペーパードレーン工）	×	
12)構造物工（基礎工）	○	
13)河川浚渫	○	
14)砂防土工	○	
15)河床等掘削	○	
16)舗装工	○	
17)舗装工（修繕工）	×	
18)構造物工（橋梁上部）	×	
19)構造物工（橋脚・橋台）	○	
20)コンクリート堰堤工	○	

ICT活用工事（各工種毎）における出来形管理手法と積算方法

別紙－2

出来形管理 / ICT活用工種	3次元出来形管理等の施工管理											
ＩＣＴ活用工事 積算要領名称	空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理	地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理	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	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	ＴＳ等光波方式を用いた出来形管理	ＴＳ（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理	ＲＴＫ－ＧＮＳＳを用いた出来形管理	施工履歴データを用いた出来形管理	地上写真測量を用いた出来形管理	モバイル端末を用いた出来形管理	音響測深機器を用いた出来形管理	その他の3次元計測技術を用いた出来形管理
土工	○	○	○	○	○	○	○	○	○			左記以外の出来形管理を行う場合は、本局へ報告※
作業土工（床堀）	－	－	－	－	－	－	－					
土工（1,000㎥未満）	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
小規模土工	－	－	－	－	－	－	－					
法面工	○	○	○	○	○	○	○					
付帯構造物設置工	○	○	○	○	○	○	○					
擁壁工	○	○	○	○	○	○	○					
地盤改良工								○				
基礎工	○	○	○	○	○	○	○					
河川浚渫								○			○	
砂防土工	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
河床等掘削								○			○	
舗装工		○		○	○	○						
舗装工（修繕工）								○	○			
構造物工（橋梁上部）	○	○	○		○							
構造物工（橋脚・橋台）	○	○	○		○							
コンクリート堰堤工	○	○	○	○	○	○	○					

※事務所から報告があった場合は、大臣官房技術調査課施工企画室施工調整係（80－22426）へ相談すること

【注意事項】

○補正係数等の費用計上対象となる出来形管理：3次元座標値を面的に取得する機器を用いた出来形管理及び3次元データ納品を行った場合

○ ：補正係数等の費用計上対象出来形管理

○ ：面管理を実施した場合、補正係数等の費用計上対象とする

○着色以外の工種及び赤枠以外の出来形管理を行った場合は、いかなる事由があっても補正係数等の費用計上はできません

○土工1000㎥未満について、3次元座標値を面的に取得する機器を用いた出来形管理を実施した場合補正係数費用計上の対象とはせず、見積により適正額を積み上げるものとする。なお、モバイル端末を用いた出来形管理についても同様とする。

補正係数の費用計上できる出来形管理手法（面管理）

（参考資料）

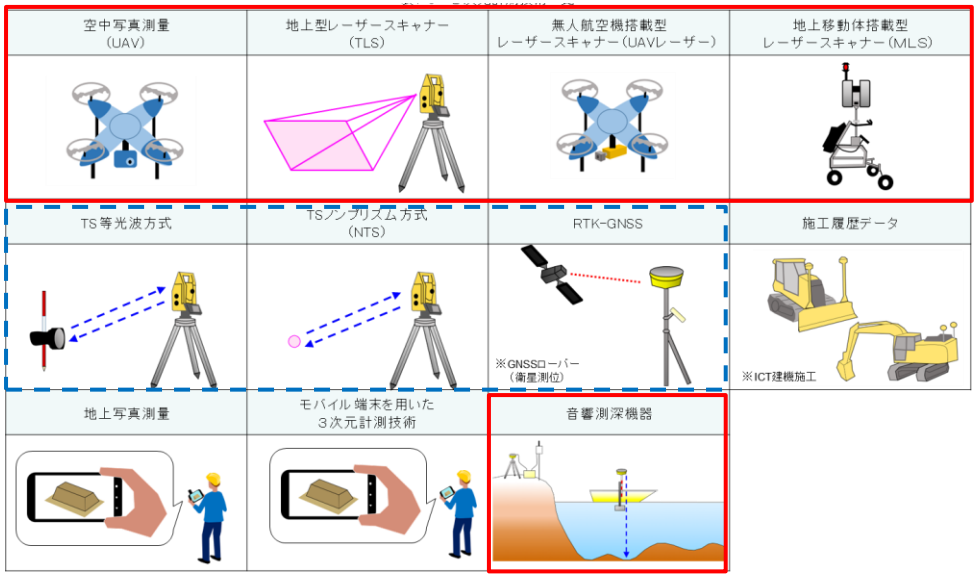
■**3次元座標値を面的に取得する機器を用いた出来形管理**

出来型管理の計測範囲において、**1m間隔以下（1点/㎡以上）の点密度が確保できる出来形計測**を行い、**3次元設計データと計測した各ポイントとの離れを算出**し、**出来形の良否を面的に判定する管理手法（面管理）**

①　②　③

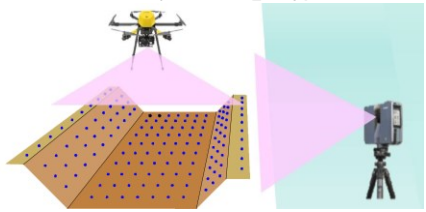
①出来形計測

下記3次元計測技術を用いて1点/㎡以上の点密度が確保出来る出来形管理を実施（工種毎に使用できる3次元計測技術が異なります）



【出来形計測イメージ】

3次元計測技術技術を活用して1点/㎡以上の点群データを取得



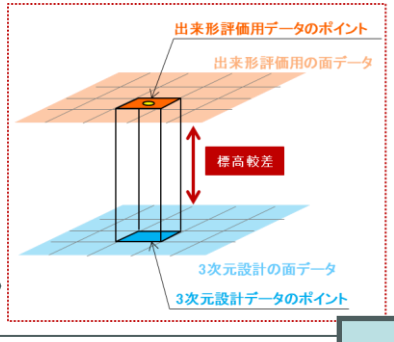
【注意事項】

○ ：費用計上対象となる3次元計測技術

○ ：面管理を実施した場合、費用計上対象となる3次元計測技術

○ 赤枠以外の出来形管理を行った場合は、いかなる事由があっても費用計上はできません。

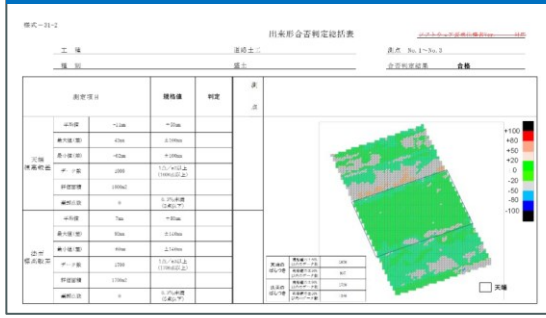
②各ポイントの離れの算出



3次元設計データと計測した各ポイント（①の出来形計測で取得した1点/㎡以上の点密度）との離れを算出

点群処理ソフトウェアを使用

③出来形の良否を面的に判定



出来形管理図表（ヒートマップ）を作成し、出来形の良否を面的に判定

点群処理ソフトウェアを使用

対象工種において、①②③を実施し、出来形管理に関するデータ（3次元施工管理データ）を納品した場合に、補正係数等の費用計上対象となります。

補正係数の費用計上できない出来形管理手法（断面管理）

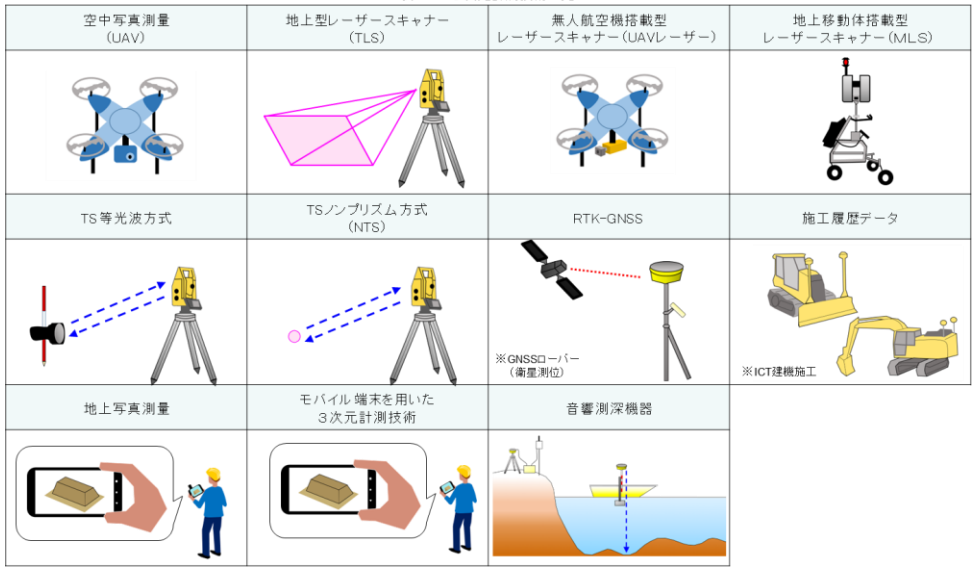
（参考資料）

■出来形計測を行う管理断面と出来形計測対象点の指定を行い、**3次元計測技術及び検尺テープ等により出来形計測**を行い、**出来形管理基準及び規格値を満足するかの判定**を**一定の間隔毎の断面で計測等を行う管理手法（断面管理）**

① ② ③

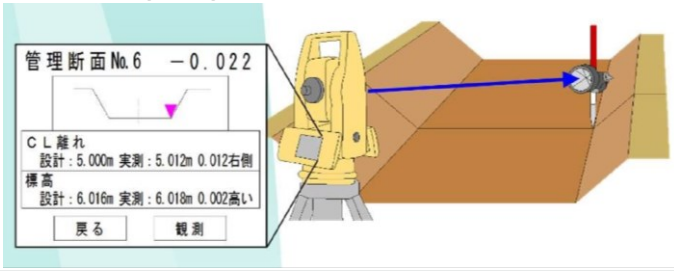
①出来形計測

下記3次元計測技術や検尺テープ等を用いて管理断面における出来形管理基準及び規格値に記載されている測定項目の計測を実施



【出来形計測イメージ】

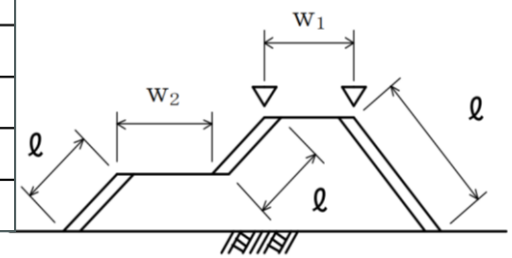
3次元計測技術技術を活用して単点のデータを取得



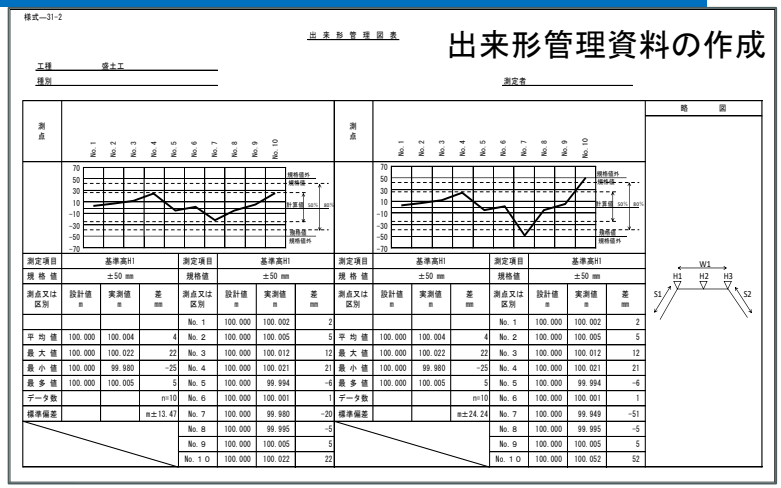
②出来形管理基準及び規格

路体盛土工の例

測定項目		規格値
基準高▽		±50
法長ℓ	ℓ＜5m	－100
	ℓ≧5m	法長－2%
幅 w_1, w_2		－100



測定項目毎（基準高、法長、幅）に計測し規格値を満足しているか確認する。

③出来形の良否を断面的に判定

出来形管理資料の作成