

I C T 活用工事（舗装工）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工事において、I C T 活用工事（舗装工）を試行するに当たり、必要な事項を定めるものとする。

（対象工事、対象工種）

第2条 I C T 活用工事（舗装工）は、原則として車道部の舗装面積が 2,000m² 以上（修繕工事の施工面積は含まない）の舗装工事を対象とし、工事内容や施工条件等を勘案し、発注者が指定するものとする。

ただし、I C T 活用工事（舗装工）の対象となっていない工事においても、発注者が I C T 活用工事の適用が有効であると判断する場合には、I C T 活用工事を実施できるものとする。

（1）対象工種

I C T 活用工事（舗装工）の対象は、工事工種体系ツリーにおける次の工種とする。

工事区分	工 種	種 別
・舗 装 ・水 門	舗 装 工	・アスファルト舗装工 ・半たわみ性舗装工 ・排水性舗装工
・築堤・護岸 ・堤防護岸 ・砂防堰堤	付帯道路工	・透水性舗装工 ・グースアスファルト舗装工 ・コンクリート舗装工

（2）適用対象外

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。

（I C T 活用工事）

第3条 I C T 活用工事（舗装工）とは、次に示す I C T 舗装工における施工プロセスの各段階において、I C T 施工技術を全面的に活用する工事である。

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

（発注）

第4条 ICT活用工事（舗装工）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舗装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（1）又は（2）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（舗装工）計画書」及び「ICT活用工事（舗装工）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、受注者から次の（1）又は（2）の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。

（1）ICT活用工事（受注者希望型）

第3条に示す①～⑤の全ての段階においてICT施工技術を活用する工事

（2）簡易型ICT活用工事（受注者希望型）

第3条に示す①～⑤の内、①②④⑤、②③④⑤又は②④⑤のいずれかの組合せでICT施工技術を活用する工事

（ICT活用工事の適用範囲）

第6条 原則、本工事の舗装工施工範囲の全てで適用するものとし、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。

（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 3次元起工測量

受注者は、起工測量において、次の1）～5）のいずれか又は複数の方法により3次元測量データを取得するために測量を行う、もしくは既にある3次元現地

盤測量データを起工測量として活用するものとする。

- 1) 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 2) トータルステーション等光波方式を用いた起工測量
- 3) トータルステーション（ノンプリズム方式）を用いた起工測量
- 4) 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
- 5) その他の3次元計測技術を用いた起工測量

※2) トータルステーション等光波方式を用いた起工測量については表層表面、基層表面の計測には原則適用しない。

② 3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次元出来形管理を行うための3次元設計データ（ICT建設機械の施工及び出来形管理に必要な3次元データ）を作成する、もしくは既にある3次元設計データを活用するものとする。

③ ICT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、次に示すICT建設機械により路盤工の施工を実施する。

- 1) 3次元マシンコントロール建設機械

④ 3次元出来形管理等の施工管理

受注者は、施工された工事完成物について、次の1)～5)のいずれかもしくは複数の方法を用いた出来形管理を行うものとする。

- 1) 地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- 2) トータルステーション等光波方式を用いた出来形管理
- 3) トータルステーション（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理
- 4) 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
- 5) その他の3次元計測技術を用いた出来形管理

※2) トータルステーション等光波方式を用いた出来形管理については表層表面、基層表面の計測には原則適用しない。

表層（基層表面及び表層表面）については、面管理で行うことを原則とする。ただし、出来形管理のタイミングが複数回にわたることにより一度の計測面積が限定される等、面管理が非効率になる場合は、監督員との協議の上、1)～5)を適用することなく、従来手法（出来形管理基準上で当該基準に基づく管理項目）での出来形管理を行ってもよい。

なお、面管理から従来手法（出来形管理基準上で当該基準に基づく管理項目）による出来形管理に変更した場合は、工事成績評価においてばらつきの判断は行わないこととする。

また、表層（基層表面及び表層表面）以外については、従来手法（出来形管理基準上で当該基準に基づく管理項目）での管理を実施してもよい。

⑤ 3次元データの納品

受注者は、④により確認された3次元施工管理データを、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①～⑤を実施するために使用する Ｉ Ｃ Ｔ 機器類は受注者が調達し、施工に必要な Ｉ Ｃ Ｔ 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①～⑤で使用する Ｉ Ｃ Ｔ 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 Ｉ Ｃ Ｔ 活用工事（舗装工）を実施した場合の Ｉ Ｃ Ｔ 舗装工に関する監督・検査等は、「Ｉ Ｃ Ｔ 舗装工に関する基準」（表 2）に基づき実施するものとする。

（設計変更）

第 1 0 条 第 5 条に示す受発注者の協議結果に基づき実施した Ｉ Ｃ Ｔ 施工技術については、「土木工事標準積算基準書（徳島県県土整備部）」に基づき設計変更を行うものとする。

また、監督員の指示に基づき、3 次元起工測量を実施するとともに 3 次元設計データの作成を行った場合は、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。

徳島県土木工事施工管理基準（案）に基づく出来形管理が行われていない箇所、出来形測量により形状が計測出来る場合は、出来形数量は出来形測量に基づき算出した結果とする。

（工事成績評定）

第 1 1 条 受注者が第 5 条に示す Ｉ Ｃ Ｔ 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 【施工】）において、次を評価するものとする。

（1） Ｉ Ｃ Ｔ 活用工事（受注者希望型）

- ・ 運搬車両・施工機械等の工夫
- ・ 施工管理ソフト、土量管理システム等の活用に関する工夫

（2）簡易型 Ｉ Ｃ Ｔ 活用工事（受注者希望型）

1) ②③④⑤の Ｉ Ｃ Ｔ 施工技術を活用した場合

- ・ 運搬車両・施工機械等の工夫
- ・ 施工管理ソフト、土量管理システム等の活用に関する工夫

2) ①②④⑤又は②④⑤の Ｉ Ｃ Ｔ 施工技術を活用した場合

- ・ 施工管理ソフト、土量管理システム等の活用に関する工夫

（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、平成30年2月1日から施行する。

この要領は、令和元年5月1日から施行する。

この要領は、令和3年4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 I C T活用工事（舗装工）の適用工種

段階	技術名	対象作業	建設機械	適用		監督・検査 施工管理	備考
				新設	修繕		
3次元起工測量／ 3次元出来形管理 等施工管理	地上レーザースキャナーを用いた起工測量/出来形管理技術(舗装工)	測量	－	○	○	①、②、⑥	舗装
	TS等光波方式を用いた起工測量/出来形管理技術(舗装工)(舗装工)	測量	－	○	○	①、③	舗装 付帯構造物設置工
	TS(ノンプリズム方式)を用いた起工測量/出来形管理技術(舗装工)	測量	－	○	○	①、④	舗装
	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/出来形管理技術(舗装工)	出来形計測	－	○	△	①、⑤	舗装
ICT建設機械による施工	3次元マシンコントロール技術	出来形計測	ICT 建設機械	○	△	－	

【凡例】○：適用可能 △：一部適用可能 －：適用外
出展：I C T活用工事（舗装工）実施要領（国土交通省）

表 2 I C T舗装工に関する基準

段階	技術名	対象作業	建設機械	適用		監督・検査 施工管理	備考
				新設	修繕		
3次元起工測量／ 3次元出来形管理 等施工管理	地上レーザースキャナーを用いた起工測量/出来形管理技術(舗装工)	測量	－	○	○	①、②、⑥	舗装
	TS等光波方式を用いた起工測量/出来形管理技術(舗装工)(舗装工)	測量	－	○	○	①、③	舗装 付帯構造物設置工
	TS(ノンプリズム方式)を用いた起工測量/出来形管理技術(舗装工)	測量	－	○	○	①、④	舗装
	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/出来形管理技術(舗装工)	出来形計測	－	○	△	①、⑤	舗装
ICT建設機械による施工	3次元マシンコントロール技術	出来形計測	ICT 建設機械	○	△	－	

出展：I C T活用工事（舗装工）実施要領（国土交通省）

ICT活用工事（舗装工） 発注手続フロー

●発注時

車道部の舗装面積が2,000m²以上(※1)の舗装工事？

※1:修繕工事の施工面積は含まないこと

※2:対象工種種別は下表のとおり

工事区分	工 種	種 別
・舗 装 ・水 門	舗 装 工	・アスファルト舗装工 ・半たわみ性舗装工 ・排水性舗装工 ・透水性舗装工
・築堤・護岸 ・堤防護岸 ・砂防堰堤	付帯道路工	・グースアスファルト舗装工 ・コンクリート舗装工

No

発注者がICT活用工事
の適用が有効であると
判断できる工事か？

No

Yes

Yes

ICT活用工事(受注者希望型)

通常工事

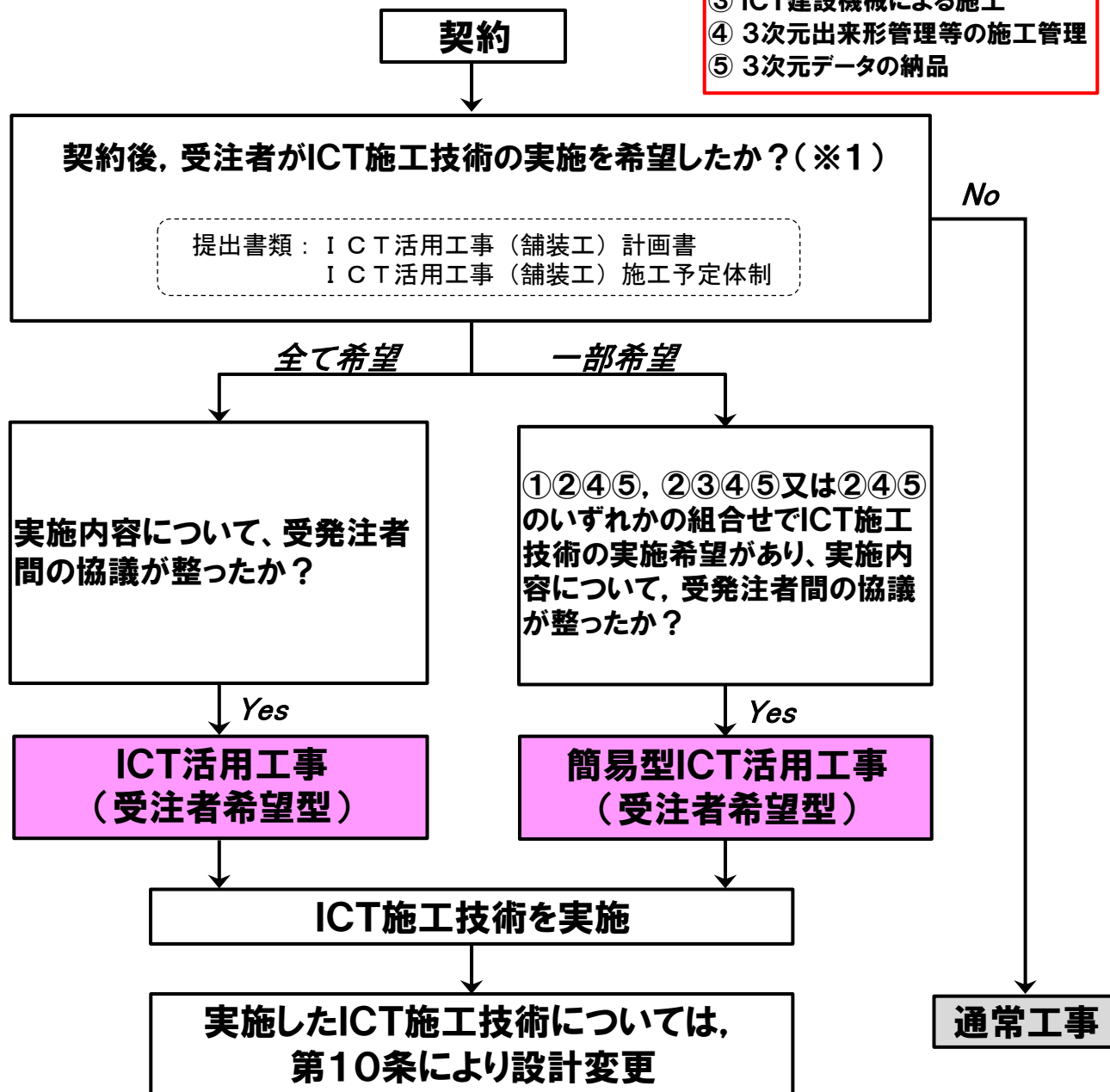
「ICT活用工事(受注者希望型)」について
特記仕様書に明記

ICT活用工事（舗装工） 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



※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。

補正係数の費用計上適用工種・適用外工種一覧

工種 \ 経費補正	経費補正の対象	留意点
1) 土工	○	
2) 作業土工(床掘)	×	
3) 土工(1000m ³ 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

ICT活用工事 積算要領名称	3次元出来形管理等の施工管理											
	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 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(ノンブリ 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	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
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	○	○	○	○	○	○	○					

左記以外の出来形管理を行う場合は、本局へ報告※

※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

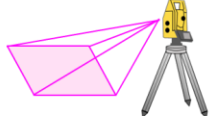
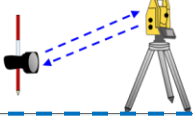
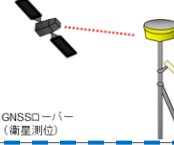
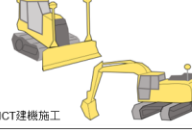
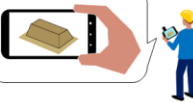
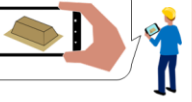
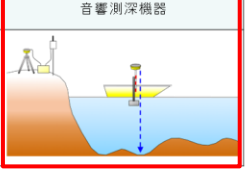
○土工1000㎡未満について、3次元座標値を面的に取得する機器を用いた出来形管理を実施した場合補正係数費用計上の対象とはせず、見積により適正額を積み上げるものとする。なお、モバイル端末を用いた出来形管理についても同様とする。

■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

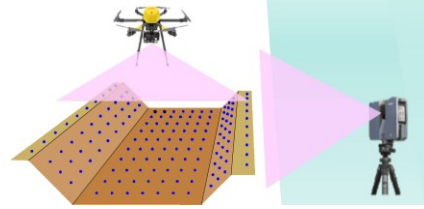
出来型管理の計測範囲において、1m間隔以下(1点/m²以上)の点密度が確保できる出来形計測を行い、3次元設計データと計測した各ポイントとの離れを算出し、出来形の良否を面的に判定する管理手法(面管理)

①出来形計測

下記3次元計測技術を用いて1点/m²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)

空中写真測量 (UAV)	地上型レーザースキャナー (TLS)	無人航空機搭載型 レーザースキャナー(UAVレーザー)	地上移動体搭載型 レーザースキャナー(MLS)
			
TS等光波方式	TSアンプリズム方式 (NTS)	RTK-GNSS	施工履歴データ
			
地上写真測量	モバイル端末を用いた 3次元計測技術	音響測深機器	
			

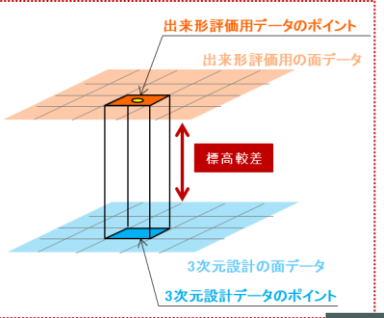
【出来形計測イメージ】
3次元計測技術を活用して
1点/m²以上の点群データを取得



【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

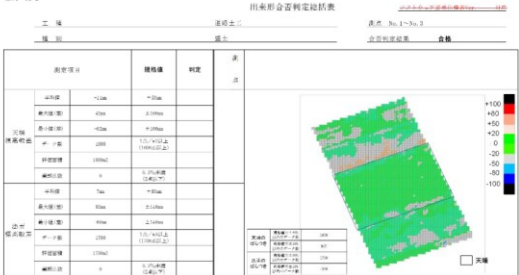


3次元設計データと計測した各ポイント(①の出来形計測で取得した1点/m²以上の点密度)との離れを算出

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



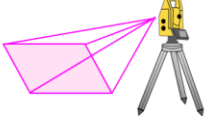
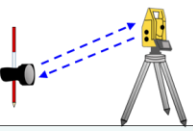
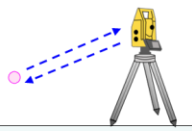
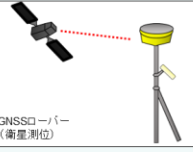
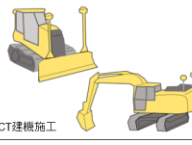
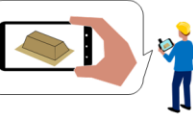
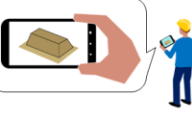
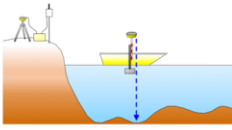
対象工種において、①②③を実施し、出来形管理に関するデータ(3次元施工管理データ)を納品した場合に、補正係数等の費用計上対象となります。

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)

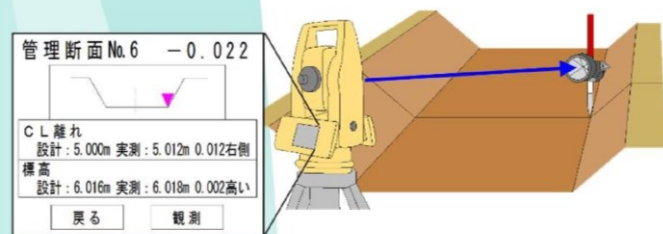
① 出来形計測

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

空中写真測量 (UAV)	地上型レーザースキャナー (TLS)	無人航空機搭載型 レーザースキャナー(UAVレーザ)	地上移動体搭載型 レーザースキャナー(MLS)
			
TS等光波方式	TSノンプリズム方式 (NTS)	RTK-GNSS	施工履歴データ
			
地上写真測量	モバイル端末を用いた 3次元計測技術	音響測深機器	
			

【出来形計測イメージ】

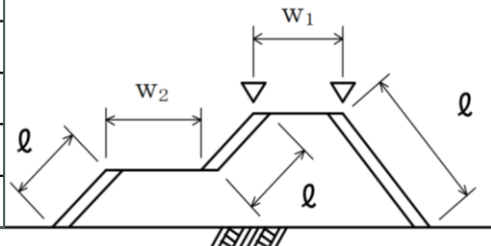
3次元計測技術技術を活用して単点のデータを取得



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

