

試験施工の考え方(案)

試験施工の意義

分類	意義
個別技術の検証	既存の情報化施工関連技術による出来形、品質確認の普及
生産性の検証	施工効率の向上による生産性向上の定量的把握
	前・後工程間の施工データ活用による生産性向上の定量的把握
	新たな設計手法(技術基準)による設計の合理化
新たな品質確認の考え方	面的な品質確認手法(統計的処理含む)による新たな品質確認の考え方
監督・検査の対応	監督・検査の情報化施工への対応の促進(二重管理の排除等)
	施工データを用いることによる出来高部分払いの合理化
	受発注者間での施工データの交換による監督・検査の合理化
普及啓発	試験施工の公開により、情報化施工に関する発注者・施工者の理解促進

試験施工での検証項目と対象工種の考え方

検証項目		土工 道路土工 河川土工	舗装工 路盤工 As舗装工	ダム堤体工 コンクリートダム フィルダム
個々の技術	施工形状・出来形	A, B, D	A, B, D, F	A, B, D
	回数(締固め)	C	C	C
	加速度応答(締固め)	E	E	E
	強度(締固め)	H	H	H
	材料温度	-	G	I
	施工効率	A~E (9, 13)	A~H (9, 13)	A~E, H, I (9, 13)
生産性	前・後工程間の施工データ活用	A~E (15)	A~E (15)	A~E (15)
	新たな設計手法(技術基準)	(10)	(11)	(12)
	面的な品質確認(統計的処理等)の妥当性	A~E (2)	A~H (2)	A~E, H, I (2)
監督・検査	監督・検査の合理化(二重管理の排除等)	A~E (1, 3)	A~H (1, 3)	A~E, H, I (1, 3)
	出来高部分払い	A, B, D (14)	A, B, D, F (14)	A, B, D (14)
	受発注者間の施工データ交換	A~E (5, 27)	A~H (5, 27)	A~E, H, I (5, 27)

試験施工の対象技術

A. TS・GPSを用いた任意の点における出来形管理
B. 設計データを用いたマシンコントロールによる施工の効率化
C. ローラの軌跡を用いた面的な品質管理
D. 敷き均し・締固め用重機の位置情報を用いた面的な高さ管理
E. 振動ローラの加速度応答による締固め管理
F. 舗装工における非破壊による厚さ管理
G. 舗装材の温度管理
H. 各種強度試験による締固めの品質管理
I. ダムコンクリートの積算温度管理

※詳細は別紙参照

情報化施工の課題

※資料3-①参照

※アルファベットは、別紙参照
※アラビア数字は、資料-3-①参照

試験施工の対象とする技術と試験施工の概要（案）

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
対象技術	TS・GPS を用いた任意点における出来形管理	設計データを用いたマシンコントロールによる施工の効率化	ローラの軌跡を用いた面的な品質管理	敷き均し・締固め用重機の位置情報を用いた面的な高さ管理	振動ローラの加速度応答による締固め管理	舗装工における非破壊による厚さ管理	舗装材の温度管理	各種強度試験による締め固めの品質管理	ダムコンクリートの積算温度管理
技術概要	TS・GPS 測量機器に設計データを搭載し、計測と同時に、設計と出来形の差を確認可能。帳票も自動作成される。	TS や GPS で取得したブルドーザ・グレーダのブレード位置やバックホウのバケット位置と3次元の設計データとの差を計算し、設計どおりの施工高さ・傾斜になるようブレードやバケットを自動制御・ナビゲーションする。	締固め機械に設置した GPS や TS から作業機械の走行軌跡を取得し、現場の盛土に対する締固め回数を自動カウントする。施工前に、締固め回数と密度の相関試験を行う必要がある。	敷き均し・締固め機械に設置した TS や GPS から作業機械の走行軌跡を取得し、現場の盛土の仕上がり高ささと前層高さとの差から厚さを算出する。GPS の計測精度・締固め機械の傾き等の計測誤差等から管理値として利用されていない。	締固め機械（振動ローラ）に設置した加速度計から入力振動に対する加速度応答を取得して地盤強度を計測する。事前に、加速度応答と密度・強度との相関試験を行う必要がある。	任意の点における As 舗装各層の厚さを非破壊にて計測する。同一箇所での計測が困難となるため、任意点管理における出来形管理基準および規格値を定める必要がある。	舗装材の表面温度（または内部温度）を温度センサーにて計測。舗装の品質を確保する。	密度に代わって、強度を計測する各種強度試験を用いて、締固め品質を確保する。	コンクリートの表面付近の内部温度を積算温度計にて計測。積算温度から脱枠可能時期を推定する。
試験施工の目的	<ul style="list-style-type: none"> 二重管理の排除 測量効率及び精度の検証 出来高部分払いの活用検討 	<ul style="list-style-type: none"> 二重管理の排除 施工／品質データの交換の検討 前後工程間での施工管理データ活用の検討 	<ul style="list-style-type: none"> 二重管理の排除 施工／品質データの交換の検討 前後工程間での施工管理データ活用の検討 基準類の見直し 普及に向けた課題の整理 	<ul style="list-style-type: none"> 施工効率及び精度の検証 基準値及びその確認方法の検討 	<ul style="list-style-type: none"> 従来方式の代替性の検証 基準値及びその確認方法の検討 	<ul style="list-style-type: none"> 測量効率及び精度の検証 基準値及びその確認方法の検討 	<ul style="list-style-type: none"> 従来方式の代替性の検証 基準値及びその確認方法の検討 	<ul style="list-style-type: none"> 従来方式の代替性の検証 基準値及びその確認方法の検討 	<ul style="list-style-type: none"> 施工効率の検証
対象工種	土工（道路盛土、河川堤防、ダム） 舗装（路盤・As 舗装）	土工（道路盛土、河川堤防、ダム） 舗装（路盤、As 舗装）	土工（道路盛土、河川堤防、ダム） 舗装（路盤、As 舗装）	土工（道路盛土、河川堤防、ダム） 舗装（路盤・As 舗装）	土工（道路盛土、河川堤防、ダム）	舗装（As 舗装）	舗装（As 舗装）	土工（道路盛土、河川堤防、ダム）	コンクリート工（ダム）
使用機器等	TS、GPS 測量機器	ブルドーザ、グレーダ、バックホウ	ローラ	ブルドーザ、グレーダ、ローラ	振動ローラ	重機または各種測定機器（形状・密度）	各種温度センサー	各種検査機器	積算温度管理システム
工事規模	大規模～小規模	大規模～小規模	大規模～小規模	大規模、中規模	大規模、中規模	大規模、中規模	大規模、中規模	大規模、中規模	—
調査内容	<ul style="list-style-type: none"> キャリブレーション 効果の定量化（測量・丁張り簡素化等） 適用条件の整理 統計的処理の検討 	<ul style="list-style-type: none"> キャリブレーション 効果の定量化（検測作業簡素化等） 適用条件の整理 統計的処理の検討 普及に向けた課題の整理 	<ul style="list-style-type: none"> キャリブレーション 効果の定量化（検測作業簡素化等） 適用条件の整理 統計的処理の検討 普及に向けた課題の整理 新方式（回数管理）と従来手法（点密度管理）の同等性の検証 	<ul style="list-style-type: none"> 効果の定量化（水系省略、検測作業簡素化） 適用条件の整理 統計的処理の検討 新方式（全数管理）と従来手法（点管理）の同等性の検証 	<ul style="list-style-type: none"> 従来手法との比較検証 効果を調査して数値化（施工効率向上） 適用条件を整理 統計的処理の検討 新方式（加速度応答）と従来手法（砂置換法等）の同等性の検証 	<ul style="list-style-type: none"> 従来手法との比較検証 効果の定量化（工期短縮、生産コスト低減等） 適用条件を整理 統計的処理の検討 新方式（全数管理）と従来手法（点管理）の同等性の検証 	<ul style="list-style-type: none"> 従来手法との比較検証 効果を調査して数値化（施工効率向上） 適用条件を整理 新方式（センサー）と従来手法（温度計）の同等性の検証 	<ul style="list-style-type: none"> 従来手法との比較検証 適用条件を整理 	<ul style="list-style-type: none"> 効果を調査して数値化（急速施工） 適用条件を整理
施工管理項目 監督検査項目等	「TS による出来形管理要領」の検証	基準類の見直し	「TS・GPS を用いた盛土締固め情報化施工管理要領」の検証	基準類の見直し	基準類の見直し	基準類の見直し	基準類の見直し	基準類の見直し	基準類の見直し
入札契約手法等	試験施工指定*	試験施工指定*	試験施工指定*	試験施工指定* （研究開発・工事一体型）	試験施工指定* （研究開発・工事一体型）	試験施工指定* フィールド提供型	試験施工指定* フィールド提供型	試験施工指定* フィールド提供型	試験施工指定* フィールド提供型
想定される参加者	施工企業等 地整、国総研	施工企業等 地整、土研	施工企業等 地整、土研、国総研	施工企業等 地整、土研、国総研	施工企業等 地整、土研、国総研	施工企業等 地整、土研、国総研	施工企業等 新技術開発者 地整、土研、国総研	施工企業等 新技術開発者 地整、土研、国総研	施工企業等 新技術開発者 地整、土研、国総研
試行レベル	実用技術の普及促進	実用技術の普及促進	実用技術の普及促進	実用化に向けた検証	実用化に向けた検証	新たな品質管理技術の検証	新たな品質管理技術の検証	新たな品質管理技術の検証	新たな品質管理技術の検証

※試験施工指定：一般競争入札（総合評価方式（通常型））で、かつ発注者より試験施工対象工事であることを指定する。