

香川県ICT施工の取り組み事例

令和4年1月28日
香川県土木部技術企画課



香川県におけるICT活用工事の取り組み

ICT活用工事試行要領

◆平成30年4月制定 ・ICT土工

【対象工事】当初設計金額3,000万円以上で、土工量が概ね
1,000m³以上の下記の工種を含む土木一式工事

(1)河川土工、海岸土工、砂防土工(R2.4)

・掘削工 ・盛土工 ・法面整形工

(2)道路土工

・掘削工 ・路体盛土工 ・路床盛土工 ・法面整形工

※土工関連工種 作業土工(床掘)、付帯構造物設置工(R2.4)

◆平成31年4月制定 ・ICT舗装工

【対象工事】下記の工種において、施工面積が2,000m²以上の
新設路盤工事

○舗装工、付帯道路工

・アスファルト舗装工

・排水性舗装工

・グースアスファルト舗装工

・半たわみ性舗装工

・透水性舗装工

・コンクリート舗装工

香川県におけるICT活用工事の取り組み

ICT活用工事試行要領

◆令和3年4月制定・ICT法面工

【対象工事】下記の工種において、施工面積が概ね500㎡以上の「土木一式工事」、「とび・土工・コンクリート工事」

(1) 植生工

- ・種子散布 ・張芝 ・筋芝 ・市松芝 ・植生シート
- ・植生マット 植生筋 ・人工張芝 ・植生穴

(2) 植生工

- ・植生基材吹付 ・客土吹付

(3) 吹付工

- ・コンクリート吹付 ・モルタル吹付

(4) 法枠工

- ・吹付枠

3



香川県におけるICT活用工事の取り組み

ICT活用工事

ICT活用工事とは、施工プロセスの全ての段階もしくは一部の段階(R2.4)において、次の1～5に示すICT施工技術を全面的に活用する工事

- ①3次元起工測量
- ②3次元設計データ作成
- ③ICT建設機械による施工
- ④3次元出来形管理等の施工管理
- ⑤3次元データの納品

発注方式

下記の①②のいずれかで実施し、入札公告にICT活用工事の対象であることを明示するとともに、特記仕様書を添付する

- ①発注者指定型・・・ICTの活用を義務付ける工事
 - ②施工者希望型・・・受注者の希望によりICTの活用が可能である工事
- ※平成30年度～令和3年度は、「施工者希望型」により発注

※ICT活用工事として発注された工事以外においても、受注者が、契約後にICT 施工技術の活用を希望する場合、発注者は実施内容について検討し、その適否を判断し、適用された場合は、ICT 活用工事として設定する。



香川県におけるICT活用工事の取り組み

R3年度 ICT活用工事の実施状況

- ・施工中含む対象工事数56件のうち**28件**の工事(50%)でICTを活用。
- ・令和3年度に新規対象工種とした「法面工」についても83%の実施率。

R4.1未現在

工種	2018年度 [平成30年度]			2019年度 [令和元年度]			2020年度 [令和2年度]			2021年度 [令和3年度]		
	対象 工事数	工事数	実施率	対象 工事数	工事数	実施率	対象 工事数	工事数	実施率	対象 工事数	工事数	実施率
土工	10	2	20.0%	10	4	40.0%	23	6	26.1%	41	21	51.2%
舗装工	—	—	—	8	4	50.0%	12	4	33.3%	9	2	22.2%
法面工	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	5	83.3%
計	10	2	20.0%	18	8	44.4%	35	10	28.6%	56	28	50.0%

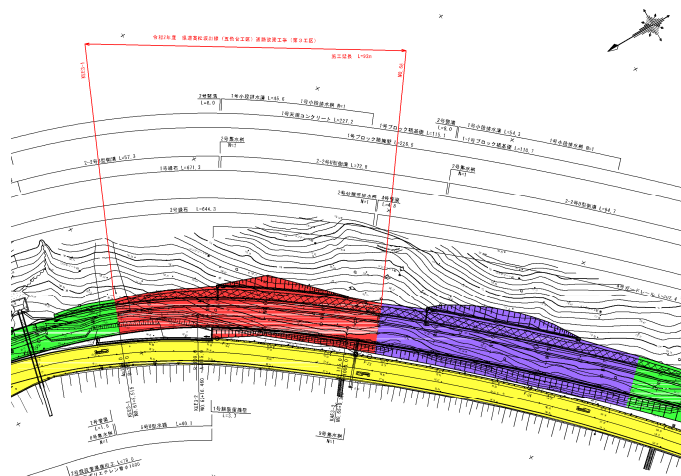


ICT活用事例【土工】

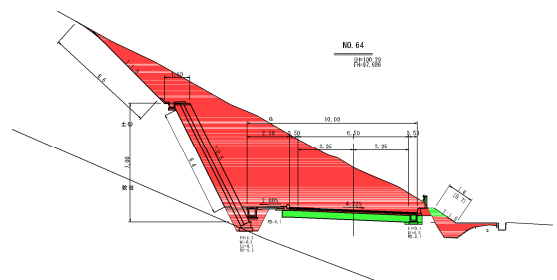
高松坂出線(五色台工区)

工 事 名: 県道高松坂出線(五色台工区)道路改築工事(第3工区)
 工事場所: 香川県高松市生島町
 工事概要: 施工延長 L=92m
 土工(掘削) V=3,070m³、路床盛土V=30m³、路床盛土V=200m³、
 ブロック積擁壁A=632m²、U型側溝L=93m、小段排水1式
 工 期: 令和2年9月1日～令和3年4月28日
 発 注 者: 香川県高松土木事務所
 受 注 者: 城北建設 株式会社

○平面図



○標準断面図



ICT活用事例【土工(砂防土工)】

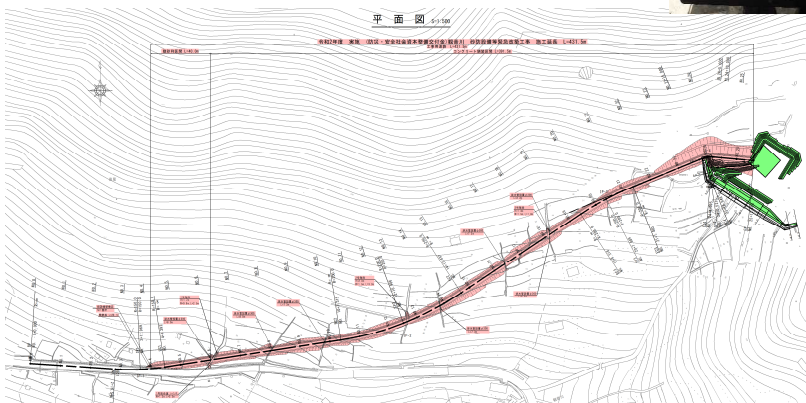
次の谷川

工事名: (防災・安全社会資本整備交付金)
次の谷川 通常砂防工事
 工事場所: 香川県小豆郡小豆島町室生
 工事概要: 砂防土工 V=1,700㎡、路体盛土V=190㎡、法面整形A=8㎡、
 地盤改良工(セメント安定処理)V=310㎡、
 堰堤工(垂直壁)V=299㎡、前庭保護工1式
 工期: 令和2年6月22日～令和3年4月30日
 発注者: 香川県小豆総合事務所
 受注者: 安井建設 株式会社

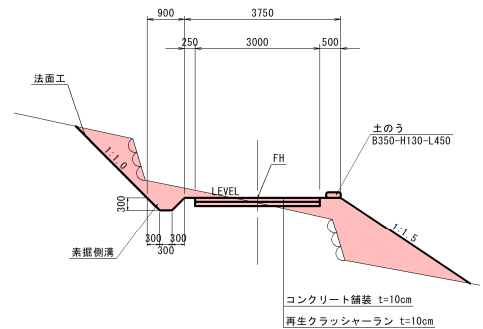
- ・3次元起工測量、
- 3次元設計データ作成で内製化
- ・砂防土工



○平面図



○標準断面図



ICT活用事例【舗装工】

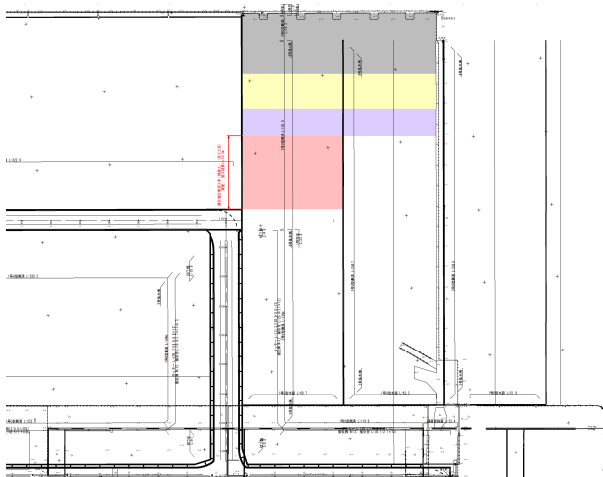
高松港 朝日地区

工事名: 高松港 朝日地区埋築工事(舗装工)(第2工区)
 工事場所: 香川県高松市朝日新町
 工事概要: 施工延長 L=50m
 下層路盤工A=3,365㎡、上層路盤工A=3,365㎡
 基層工A=3,365㎡、表層工A=3,365㎡
 工期: 令和元年9月26日～令和2年3月19日
 発注者: 香川県高松土木事務所
 受注者: 新和開発 株式会社

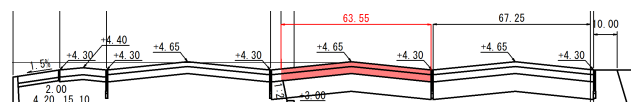
- 見学会の様子
- 参加人数
- 施工者: 9社26名
- 県職員: 8名



○平面図



○標準断面図



ICT活用事例【法面工】

京浜下新田線(栗島工区)

工事名: (防災・安全社会資本整備交付金) 県道京浜下新田線
 (栗島工区) 道路整備工事(第1工区)(法面工)
 工事場所: 香川県三豊市詫間町栗島
 工事概要: 施工延長 L=36m
 植生マット A=550㎡
 工期: 令和3年6月16日～令和3年10月15日
 発注者: 香川県西讃土木事務所
 受注者: 株式会社 総合開発

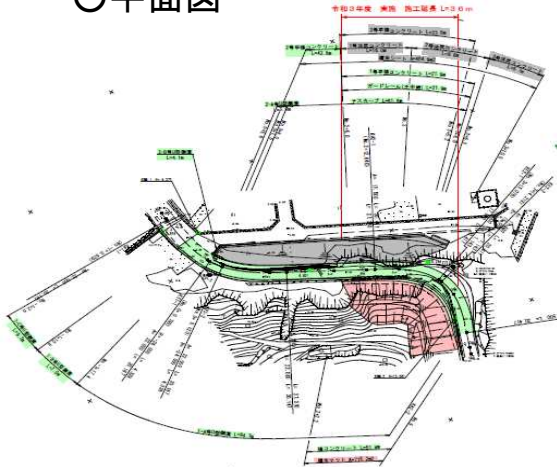


起工測量

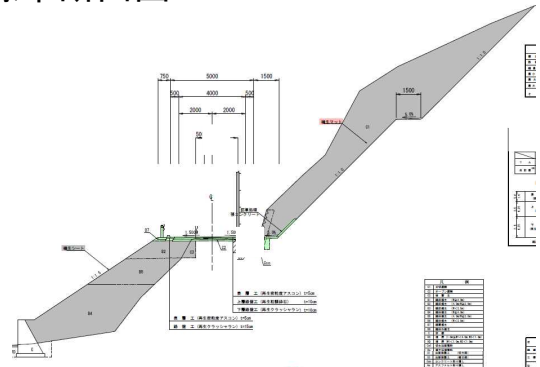


出来形測量

○平面図



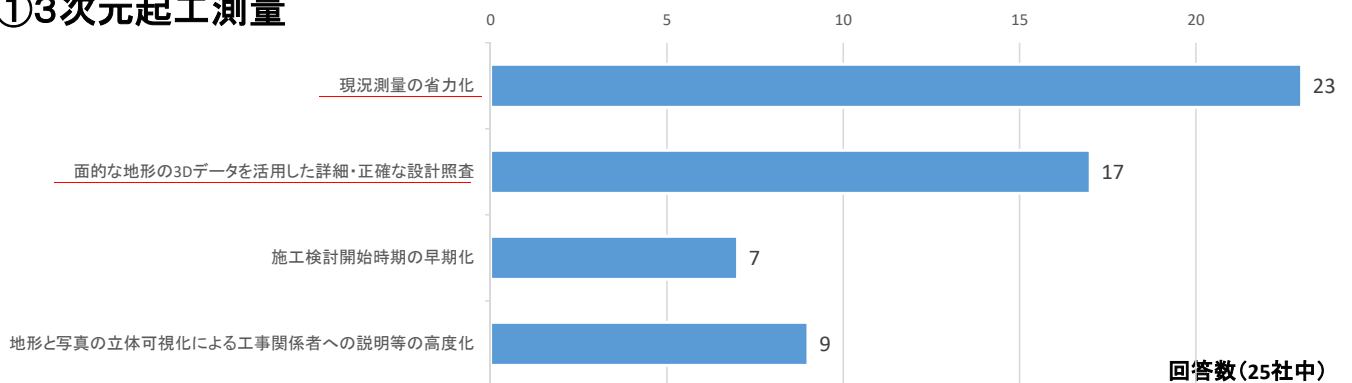
○標準断面図



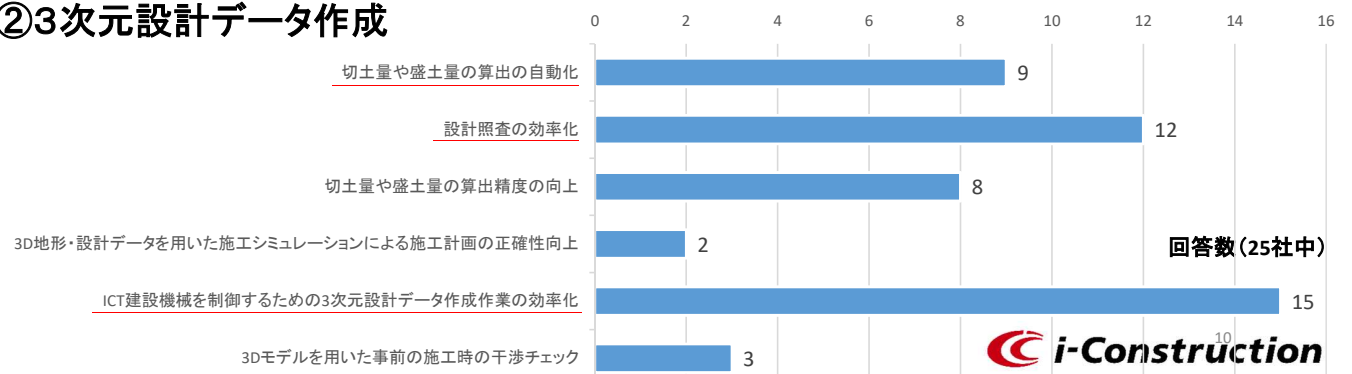
i-Construction

アンケート結果(1) ICT導入によって感じた効果について

①3次元起工測量



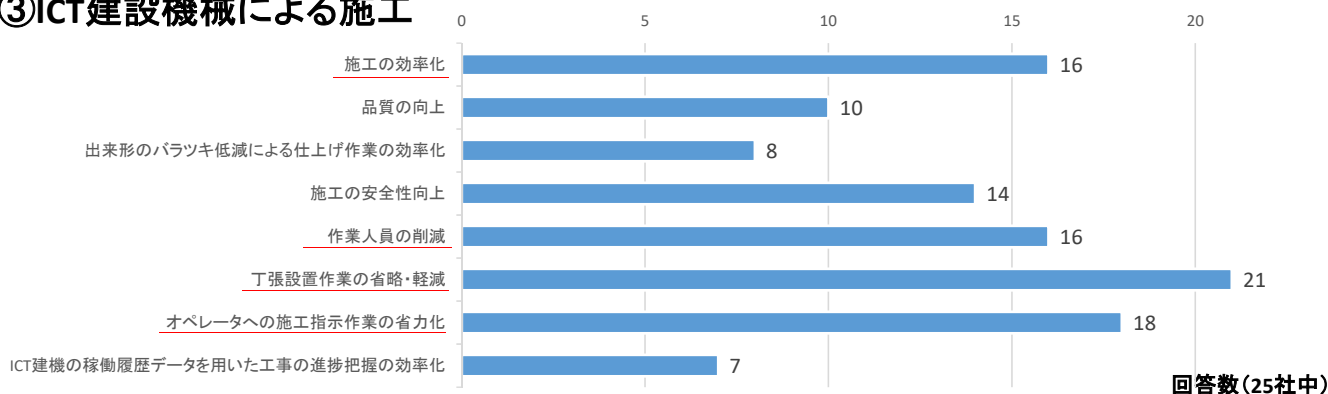
②3次元設計データ作成



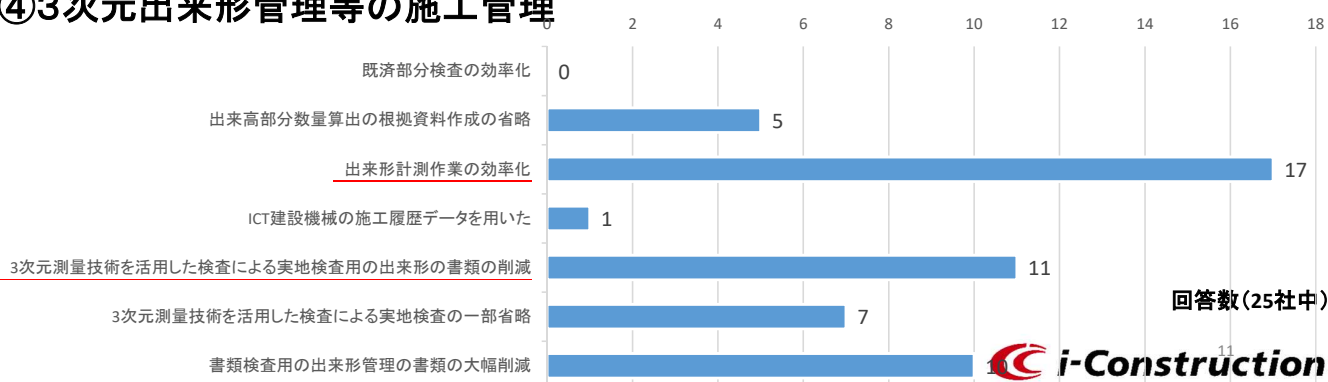
i-Construction

アンケート結果(2) ICT導入によって感じた効果について

③ICT建設機械による施工



④3次元出来形管理等の施工管理



アンケート結果(3) ICT導入によって感じたこと

その他の意見(1)

①3次元起工測量

- ・点群データ処理等の内業工程が従来手法と比べ必要であり工程の見直しが必要であった。
- ・施工延長が短かったため、従来施工と同等の手間が必要であった。
- ・2人で3日の丁張設置測量が、TLS測量を行い不要となった。木杭を打つ重労働が軽減された。
- ・工期が短い現場では、測量、設計データ作成に必要な時間が短く、コストが増加する傾向にある。

②3次元設計データ作成

- ・高性能のPCとソフトウェアが必要で、講習会等で操作を覚える必要があった。
- ・起工測量と3D設計データにより盛土算出の精度が向上した。
- ・将来的に設計データを発注者から受領した場合、現地との整合性(ラウンディング処理など)が上手くできるか不安である。

③ICT建機による施工

- ・重機周りの作業が激減し、安全性が高まった。精神的負担も軽減した。
- ・半径20mの曲線部の掘削が丁張無しで1時間程度で施工できた。
- ・従来施工の仕上がり計測が不要で、生産性が大幅に向上した。
- ・難しい路盤の仕上げが、経験の少ないオペレータでもスムーズに高精度にできた。
- ・施工ヤード設置時、地山の切りすぎを心配することなく作業ができた。
- ・受注後、いち早くレンタル会社へ予約を入れたが、レンタル会社も機械保有台数だけでなく、導入指導できる人員に限りがあり、工程調整が厳しかった。

アンケート結果(4) ICT導入によって感じたこと

その他の意見(2)

④3次元出来形管理等の施工管理

- ・現場作業が大幅に減り、作業員の負担が軽減した。
- ・TLSにより、出来形計測作業が大幅に減ったことから現場代理人の負担が軽減した。
- ・従来3日かかる測量が1日で完了した。
- ・提出物がヒートマップ1枚で済むため、かなり省力化されていると思う。
- ・高精度かつ効率的な管理が行えた。

⑤3次元データの納品

- ・成果物の作成・整理にかかる時間及び提出物が軽減された。
- ・データ量が増加したため時間がかかった。

改善要望

【3次元起工測量】

- ・UAVが雨天時に飛行できないため、工程管理が難しい。

【3次元設計データ作成】

- ・曲線部が多く、データの作成に手間がかかった。
- ・横断面図以外の変化点の計算に時間がかかった。

【ICT建設機械による施工】

- ・ICT建機の価格が高い。レンタル機器の調達が困難な場合がある。

【3次元出来形管理等の施工管理】

- ・従来手法より費用が掛かるため、ある程度規模が必要。

ICT普及にかかる取組について

現場技術者を対象とした施工技術に関する取組み
監督員を対象としたスキルアップに関する取組み
企業経営者を対象とした意識改革に関する取組み

【主に県内建設企業を対象】

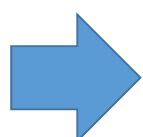
- ①ICT施工技術講習会
- ②現場見学会
- ③ICT活用未実施業者へのアンケート調査

【県内建設企業経営者を対象】

- ④トップセミナー

【国、県、法人団体を対象】

- ⑤ICT活用工事支援連絡協議会

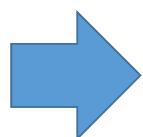


ICT施工の普及・促進を図る

- ◆知事賞、各部長賞
- ◆令和2年度より「働き方改革推進賞」

対象工事で優秀な成績で施工した者

- ・地域社会や住民に対する配慮を行い施工
- ・高度な技術力の活用や創意工夫による成果
- ・完全週休2日、ICT活用等の働き方改革の推進を図る



総合評価の加点対象
ICT施工の普及・促進に繋がる

 **i-Construction**¹⁵

ご清聴ありがとうございました。