

# H29年度ICT土工の効果分析

---

# 1-1:ICT活用工事の発注見通し

- H29年度、1月末時点で、ICT土工については対象工事として発注した工事のうち、約5割の729件の工事でICT土工を実施。
- また、都道府県・政令市でのICT土工の実施団体が53団体(H28年度:19団体)に増加するとともに、対象工事も大幅に増加するなど、地方自治体での取組も拡大

## 平成29年度ICT活用工事公告件数(直轄)

※ H30.1.31時点

※(括弧)はH28年度

		発注者指定型	施工者希望 I 型	施工者希望 II 型	合計
土工	契約済件数	87 (66)	382 (420)	949 (1139)	1418 (1625)
	ICT活用実施件数	87 (66)	329 (220)	313 (298)	729 (584)
舗装工	契約済件数	7	2	45	54
	ICT活用実施件数	7	1	9	17
浚渫工	契約済件数	13	11		24
	ICT活用実施件数	13	11		24

## 都道府県・政令市におけるICT土工実施状況

※ H30.1.31時点

	H28実績	H29(予定含む)
実施団体件数	19	53
公告件数	56	816

※件数が不明な団体の場合、件数として1件をカウント

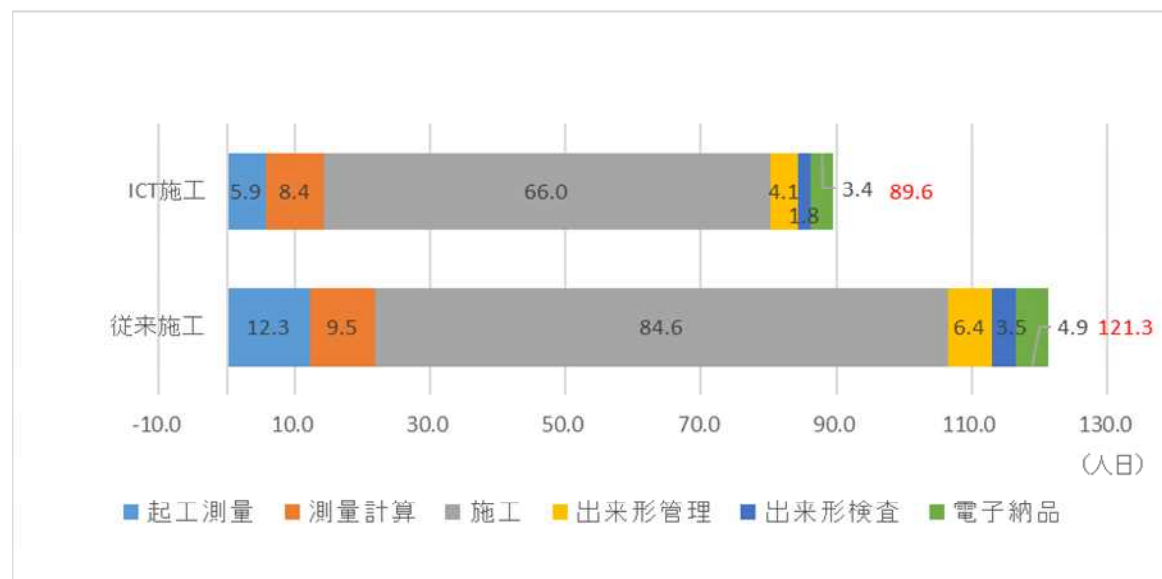
# 1-2:ICT土工の活用効果に関する調査

## ■調査概要

- 対象 : ICT活用工事実施全受注者(平成29年度)
- 件数 : 回収 N =71 ※平成30年1月31日までの完成工事
  
- 調査対象作業
  - 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
  
- 主な調査事項
  - (1) 工事概要・会社概要
  - (2) 上記①～⑤の各段階における定量的、定性的効果
  - (3) 基準・要領類やi-Constructionに対する要望

# 1-3: ICT土工の活用効果(時間短縮)

□ 起工測量から工事完成まで土工にかかる一連ののべ作業時間について、平均26.2%の削減効果がみられた。



※測量計算: 従来施工は横断面作成と丁張り計算、ICT施工は3Dデータ作成と起工測量結果の反映  
 ※施工: 従来施工は機械稼働日と丁張り作業、ICT施工は機械稼働日と機器設定作業

- ICT 施工 平均日数 89.6 人日 (調査表より実績, H28年度は 88.5)
- 従来手法 平均日数 121.3 人日 (調査表より自社標準値, H28年度は123.3)
- 人日のべ時間 26.2%削減 (H28年度は28.3%削減)

※平均土量 28,011 m<sup>3</sup> (H28年度は30,294m<sup>3</sup>)

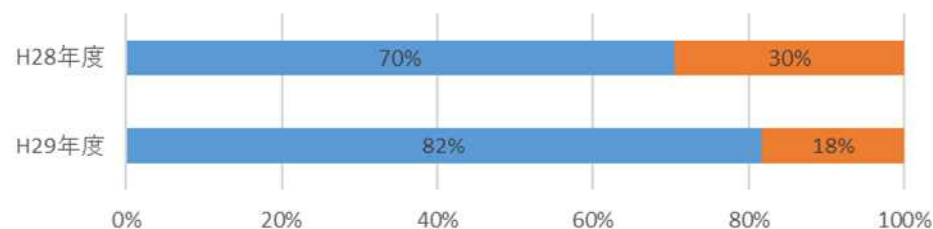
(※)回収済 N = 71 での集計結果 (H28年度はN=181)

# 1-3:ICT土工の活用効果に関する評価(満足度)

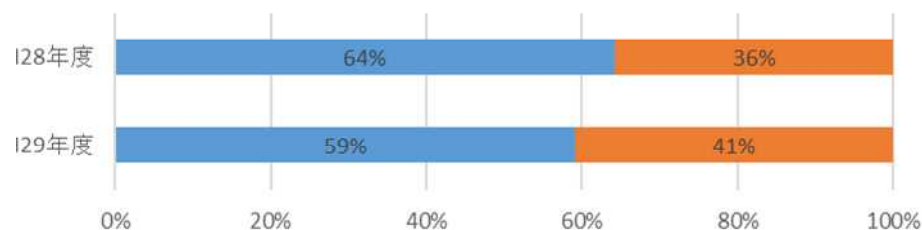
- 省力化・効率化に関する項目は、昨年度に引き続き、満足度が高い。
- 「稼働履歴データを用いた工事の進捗把握の効率化」に関する満足度が特に高い。

(省力化・効率化)

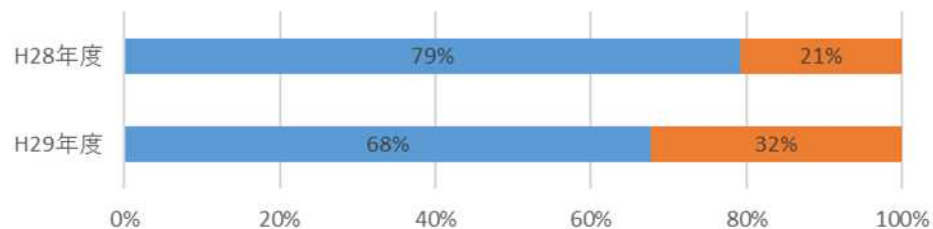
現況測量の省力化



施工の効率化



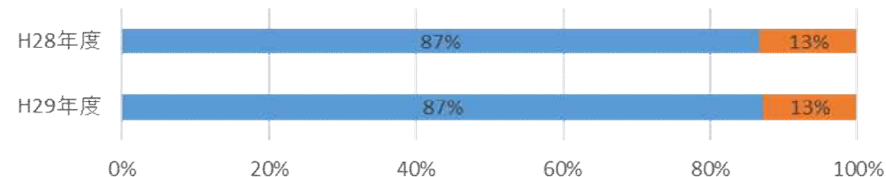
出来形計測作業の効率化



■ 高評価 ■ それ以外

(特に満足度が高い項目)

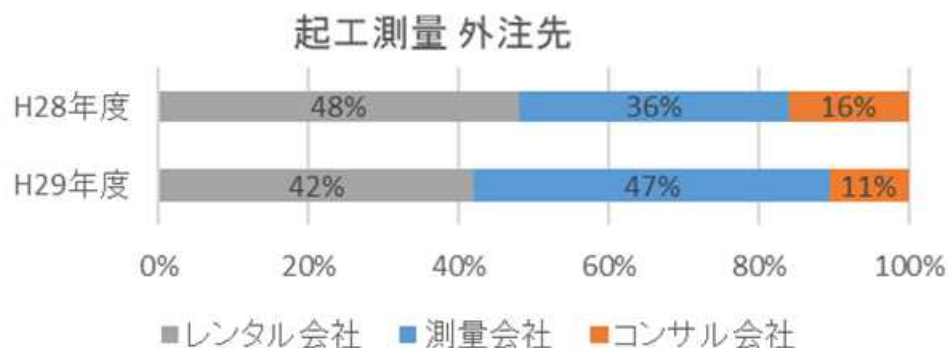
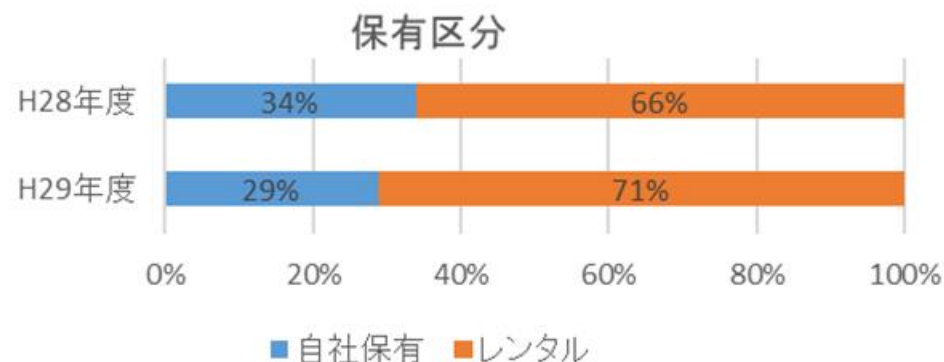
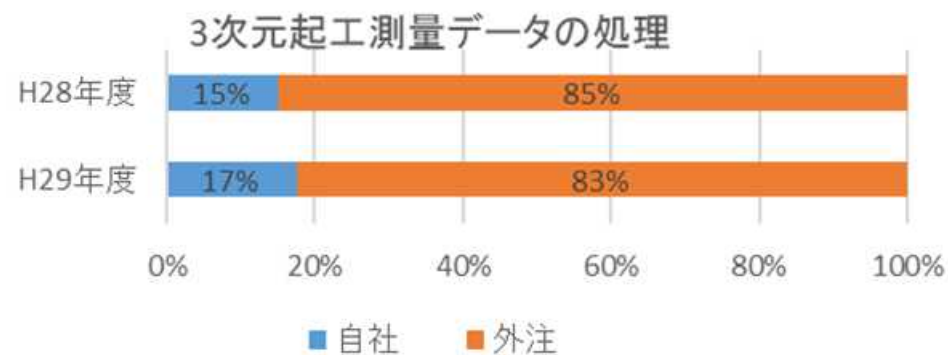
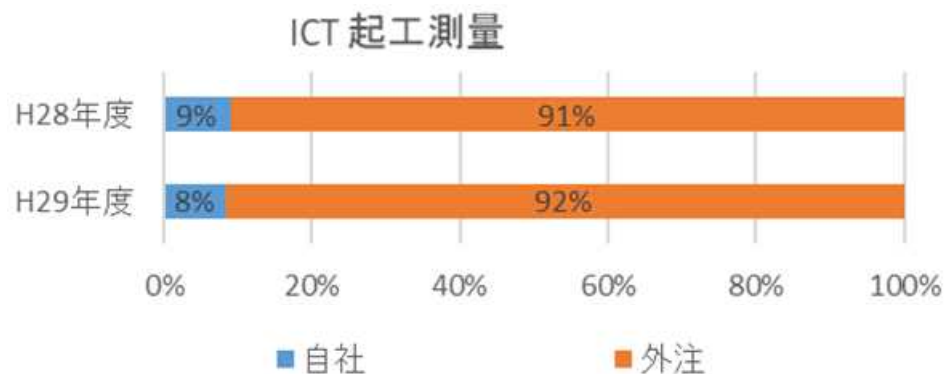
ICT建機の稼働履歴データを用いた工事の進捗把握の効率化



■ 高評価 ■ それ以外

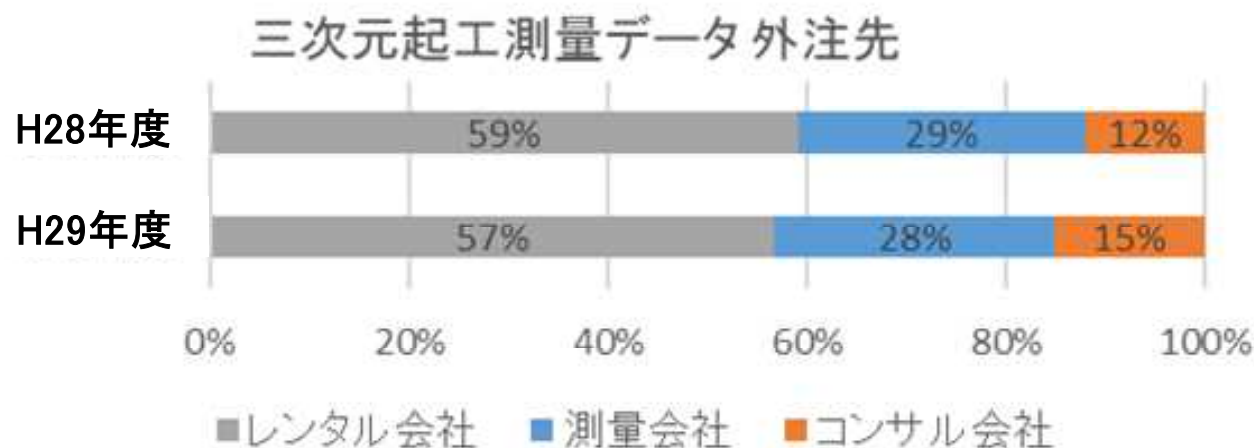
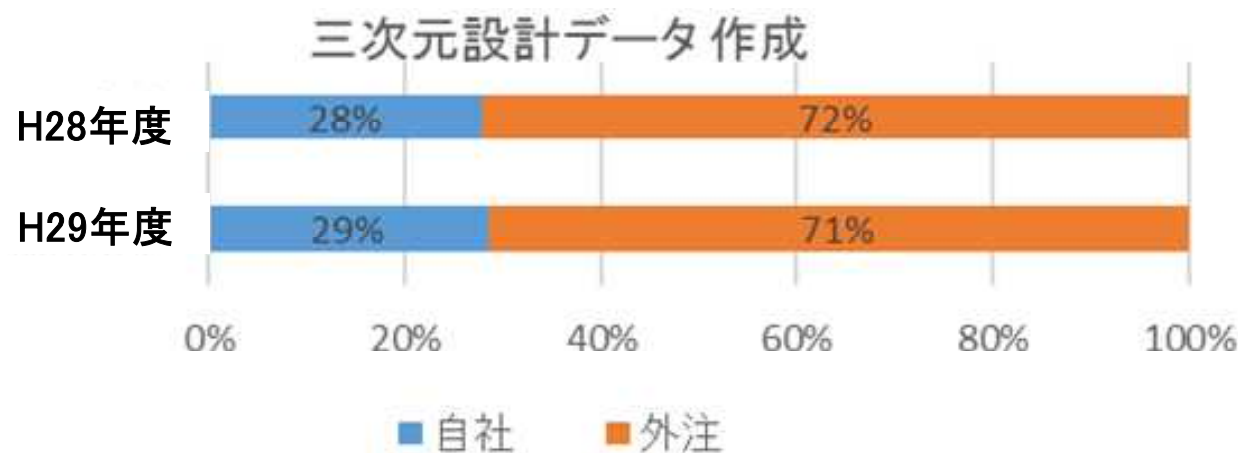
## 1-4:ICT活用実施体制①(起工測量)

- 3次元起工測量を自社で行った社がH28年度9%→H29年度8%に微減
- UAVやレーザースキャナ等の機器を自社保有している社はH28年度34%→H29年度29%に微減
- 点群データの処理等の内業を自社で行う社はH28年度15%→H29年度17%に微増
- 起工測量の主な外注先は測量会社でH28年度36%→H29年度47%に増加



## 1-4:ICT活用実施体制②(3次元設計データ作成)

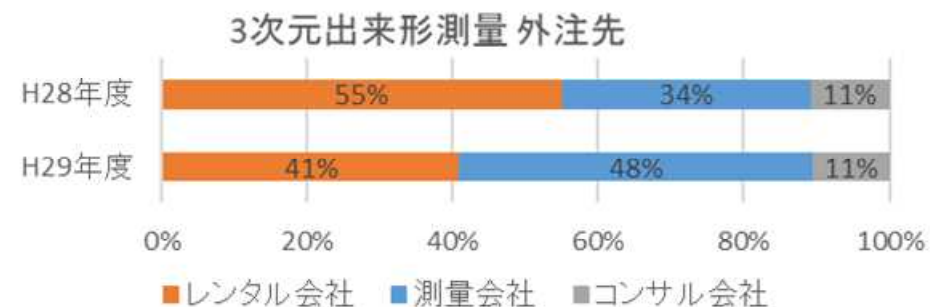
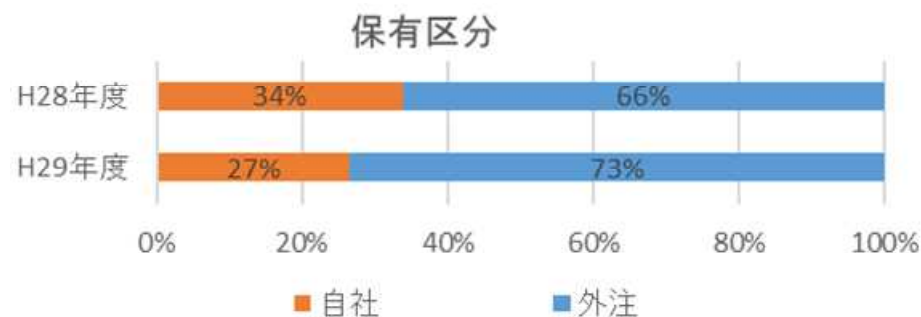
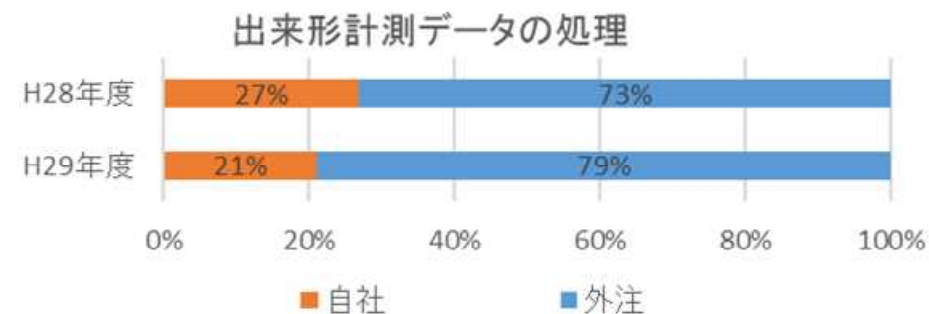
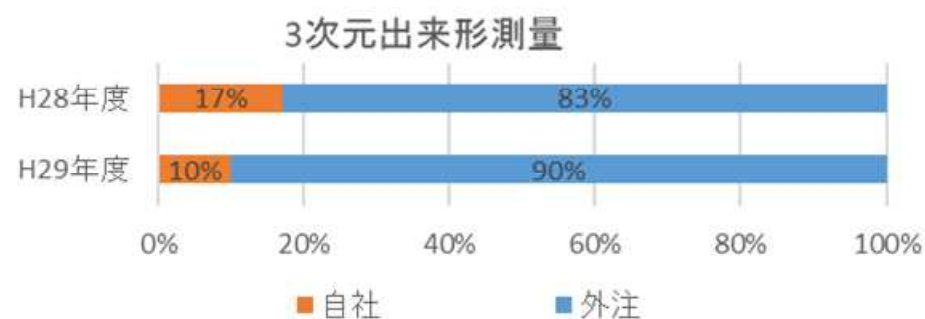
- ICT土工用の3D設計データ作成を自社で実施したのは、H28年度(163社中45社)は28%だったが、H29年度(70社中20社)では29%と微増。
- 外注先の57%はレンタル会社(53社中30社)、28%は測量会社が(53社中15社)、残り15%はコンサル会社(53社中8社)





## 1-4:ICT活用実施体制③(出来形等施工管理)

- 3次元出来形測量を自社で行った社がH28年度17%→H29年度10%に減少
- UAVやレーザースキャナ等の機器を自社保有している社はH28年度34%→H29年度27%に減少
- 点群データの処理等の内業を自社で行う社はH28年度27%→H29年度21%に減少
- 3次元出来形測量の主な外注先は測量会社でH28年度34%→H29年度48%に増加





# 1-5:ICT土工の課題

## ■ 調査において把握されたICT施工の実施に当たって各段階における課題とその対応案

### ①3次元起工測量

測量に先立ち設置が必須となる基準点、標定点等の設置頻度が高く、設置等に労力を要するため、設置頻度を低減してほしい。(32%)



検証が出来た技術から、起工測量時の規定の緩和(資料-3参照)

### ②3次元設計データ作成

発注者から3次元設計データを提供してほしい。(59%)



ニーズに沿った3次元設計データ提供(資料-3参照)

### ③ICT建設機械による施工

MGバックホウの日々の精度確認方法の簡素化(39%)



「ICTバックホウの情報化施工管理要領(案)」(中部技術事務所著)の取り扱い(施工者任意である旨)周知

### ④3次元出来型管理等の施工管理

出来高の根拠資料として3次元データを確認する方法や発注者向けデータビューアの提供(20%)



国総研による監督・検査用ビューア(試行版)の提供(次頁参照)

出来形管理を段階的に実施する場合は、従来の断面管理を認めてほしい(23%)



施工エリアのうち部分的に適用できることを改めて周知する。

### ⑤3次元データの納品

2次元図面の納品も併存しているので改善して欲しい。(31%)



土工周辺構造物を含めて3次元管理がを許容する基準類をH31年度までに整備(資料-4参照)

# 1-6: 監督・検査用ビューア(試行版)の機能例

## 点群ビューワの開発: 横断抽出と横断面内の寸法・高さ抽出機能

色(RGB)表示 | 標高表示 | 単色表示

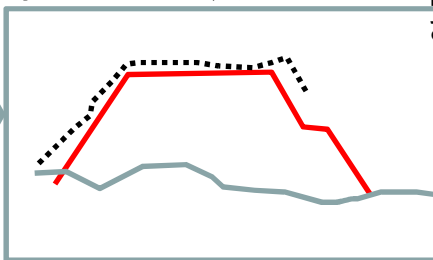
表示

- 点群
- 点群A
- 点群B
- 点群C
- 立会いA
- 設計(TIN)
- 設計A
- 設計B
- 設計C
- 設計(TSXML)
- 設計A
- 設計B



その他  
背景色設定、寸法線の色・太さ設定、文字の大きさ設定

抽出断面の表示



選択した  
縦断、横  
断が表示  
される

例) 点A群と設計Bを選択  
寸法

断面

比高差

基準高