

CONTACT

建設戦略会議
Construction Tactics Group

千葉市 効率化への第一歩現場体験会

主催：千葉市 建設局 土木部 技術管理課

共催：CONTACT (建設戦略会議)

2023年11月29日 (水)

タイムスケジュール

時間	(分)	内容
13:00~13:10	10分	開会・市の取り組み
13:10~13:25	15分	i-Constructionの概要
13:25~14:25	60分	3D設計データ作成体験
14:25~14:40	15分	現場へ移動
14:40~15:35	55分	3次元設計データ活用体験(屋外)
15:35~15:50	15分	会場へ移動
15:50~16:20	30分	ICT出来形管理
16:20~16:30	10分	アンケート・閉会

CONTACT

建設戦略会議

Construction Tactics Group

i-Constructionの普及を推進するためのグループ

 **AUTODESK**  **KENTEM**

 **JENOB** VRS-GPSデータサービス
株式会社 ジェノバ

 **FUKUI COMPUTER**

 **Bentley**
Advancing Infrastructure

 **TOPCON**

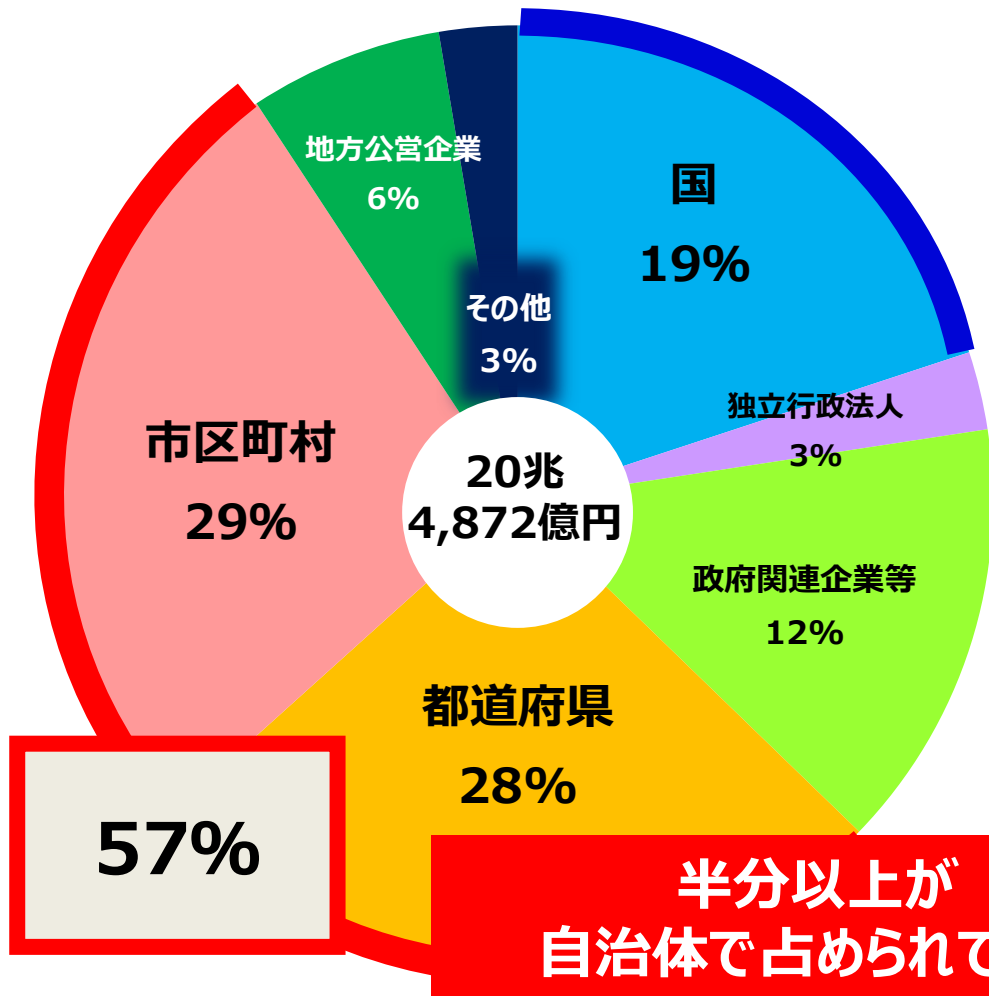


一般社団法人 日本建設機械施工協会

施工技術総合研究所

i-Constructionの現状

土木工事における請負契約額内訳(R4)



目標: ~~22%~~ 向上

国 : 19% < 自治体 : 54%

各自治体で生産性向上
が必要

中小規模現場で活用

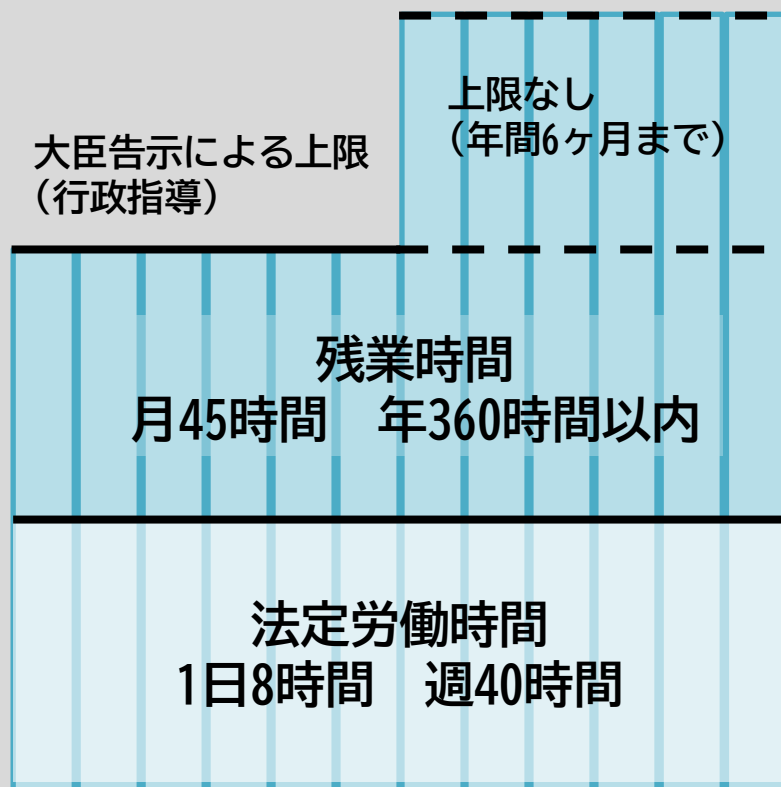


2024年問題

時間外労働の上限規制

〈改定前〉

法律上は、残業時間の上限がありませんでした。
(行政指導のみ)



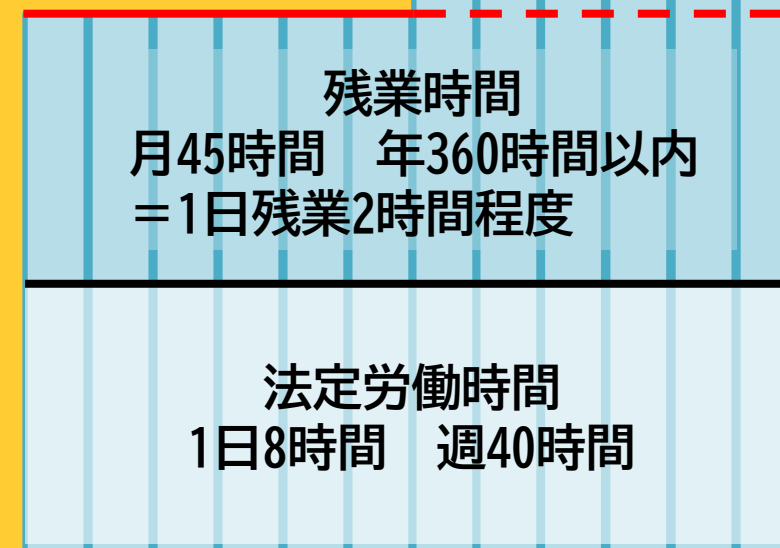
〈改定後〉

法律で残業時間の上限を定め、これを超える残業は出来なくなります。(災害の復旧・復興事業を除く)

法律による上限
(特別条項)
年720時間以内
複数月平均80時間以内*
月間100時間未満*
*休日労働を含む

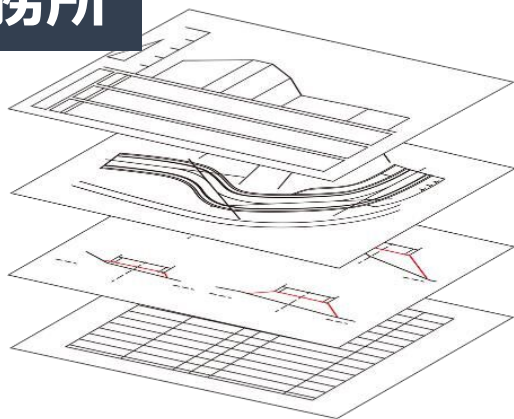
年間6ヶ月まで
月80時間
=1日残業4時間程度

法律による上限(原則)



これまで

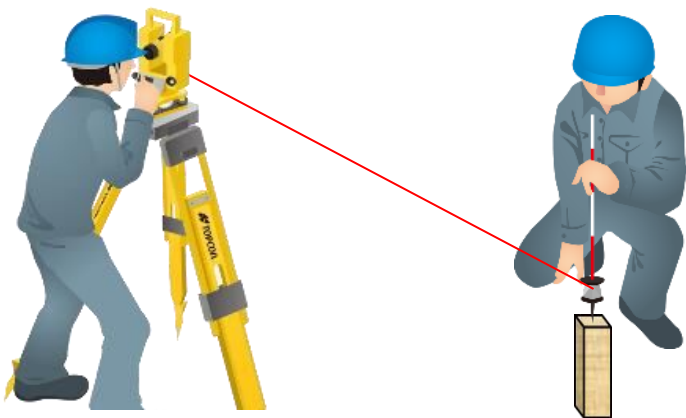
事務所



紙図面

- 日々の計算
- 経験が必要

現場



2人

- 技術が必要
- 教育が難しい

これから

事務所



デジタル

- 計算不要
- だれでもわかる

現場



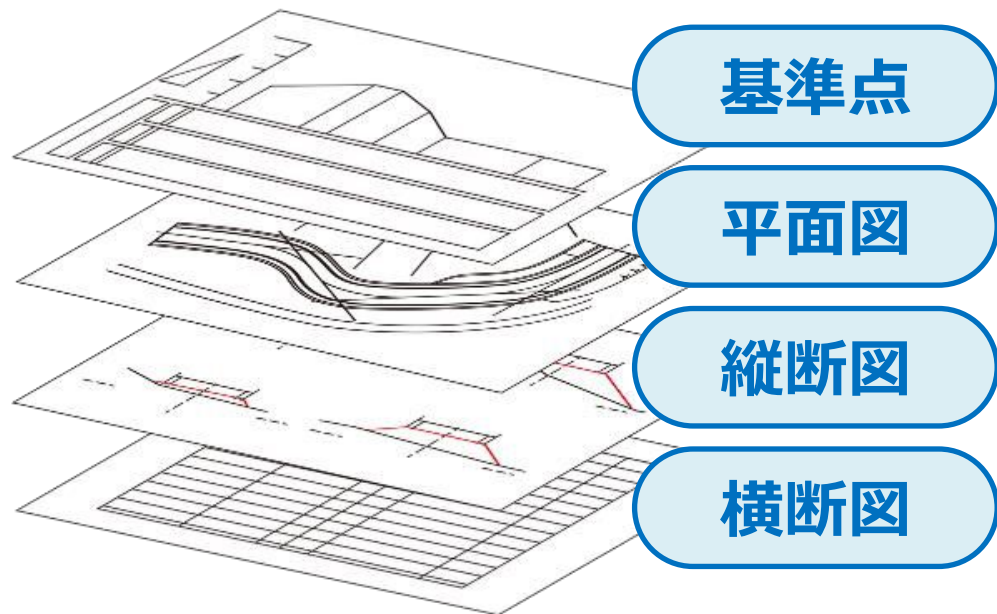
1人

- かんたん
- だれでもできる

小規模現場への対応方法

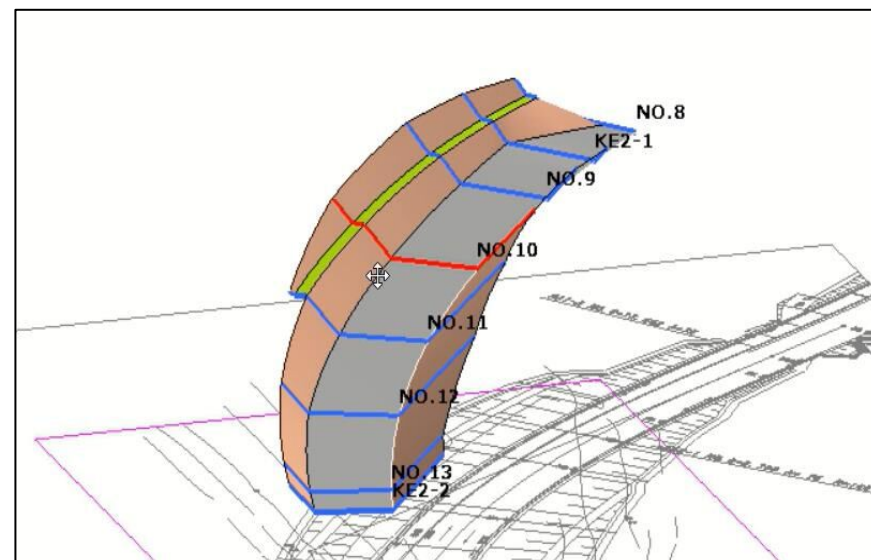
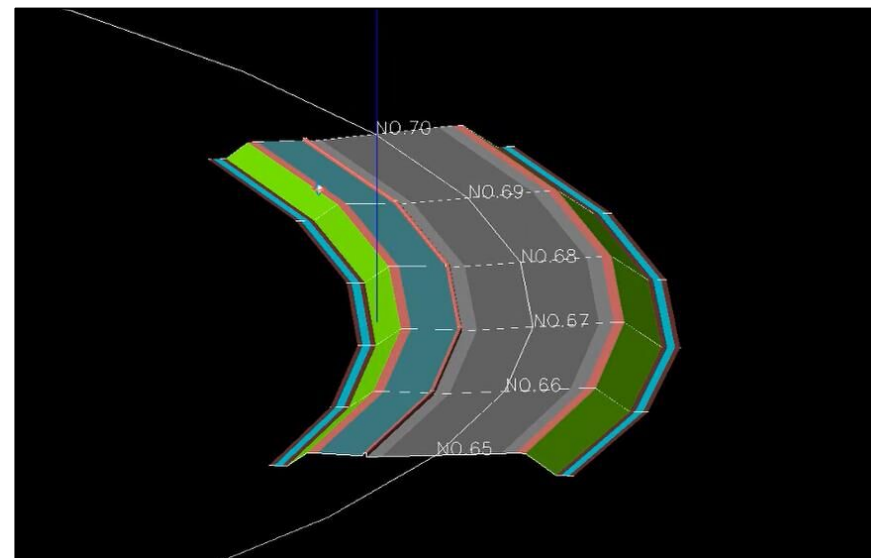
まずは3次元設計データの作成！

発注図面



3次元化

3次元設計データ



これが**基本**ですが、その他の簡易的に
3次元設計データを作成する方法も
ございます(小規模でもできる方法あり)

A	B	C	D
	X	Y	H
始点			
終点			

※ 座標はm単位

F	G	H	I
	幅	比高	※ 幅・比高はm単位
右側要素①			
右側要素②			
左側要素①			
左側要素②			

6 路線名	※ 路線名
7 構築形状名	※ 構築形状名
9 測点名形式	NO.
10 開始測点名	0
11 追加距離	0.000 m
12 測点間距離	20.000 m
13 計算間隔	20.000 m

+

入力例:

	幅	比高
右側要素①	0.7	0
右側要素②	0	0.65
左側要素①	0.7	0
左側要素②	0	0.65

床掘

始点・終点
基準線の始点・終点の座標を入力します。

右+ 左側要素
横断を構成する各要素(辺)の幅と比高を入力します。
比高が+ (プラス) の場合は上、- (マイナス) の場合は下を意味します。

部分的な設計データ

**始点と終点となる
基準点座標2点を入力**



断面形状を入力



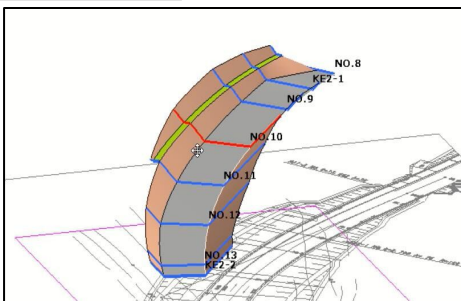
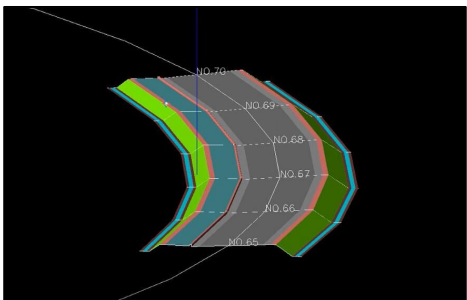
データ出力



現場に持って行く！

3次元設計データの作成には、3つの方法があります

3D-CADで作成する場合



これまで通りの方法

Excelで作成する場合

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
2		X	Y	H		右側要素①			※幅・比高はm単位			
3						右側要素②						
4						左側要素①						
5						左側要素②						
6		路線名 ※路線名										
7		構築形状名 ※構築形状名										
8												
9		測点形式	NO.									
10		開始測点名	0		0.000							
11		追加距離	NO.0									
12		測点間距離	20.000	m								
13		計算間隔	20.000	m								
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												
32												
33												
34												
35												
36												
37												
38												
39												
40												
41												
42												
43												

入力例:

	幅	比高
右側要素①	0.7	0
右側要素②	0	0.65
左側要素①	0.7	0
左側要素②	0	0.65

※幅・比高はm単位

※座標はm単位

※路線名 ※路線名

※構築形状名 ※構築形状名

測点形式 NO.

開始測点名 0

追加距離 NO.0

測点間距離 20.000 m

計算間隔 20.000 m

床面

終点

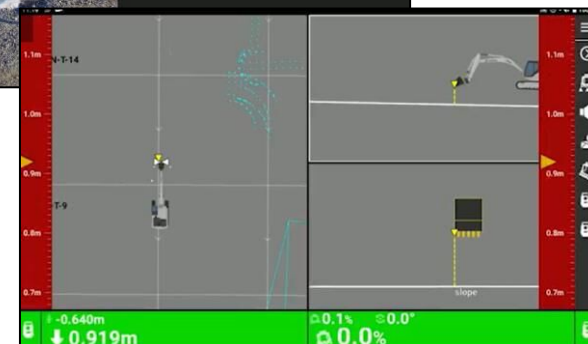
起点

起点・終点
基準線の始点・終点の座標を入力します。

右+左側要素
横断を構成する各要素(辺)の幅と比高を入力します。
比高が+(プラス)の場合は上、-(マイナス)の場合は下を意味します。

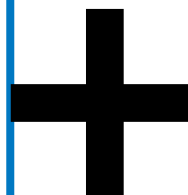
簡単な方法

ショベルで作成する場合 (自動追尾のTS)



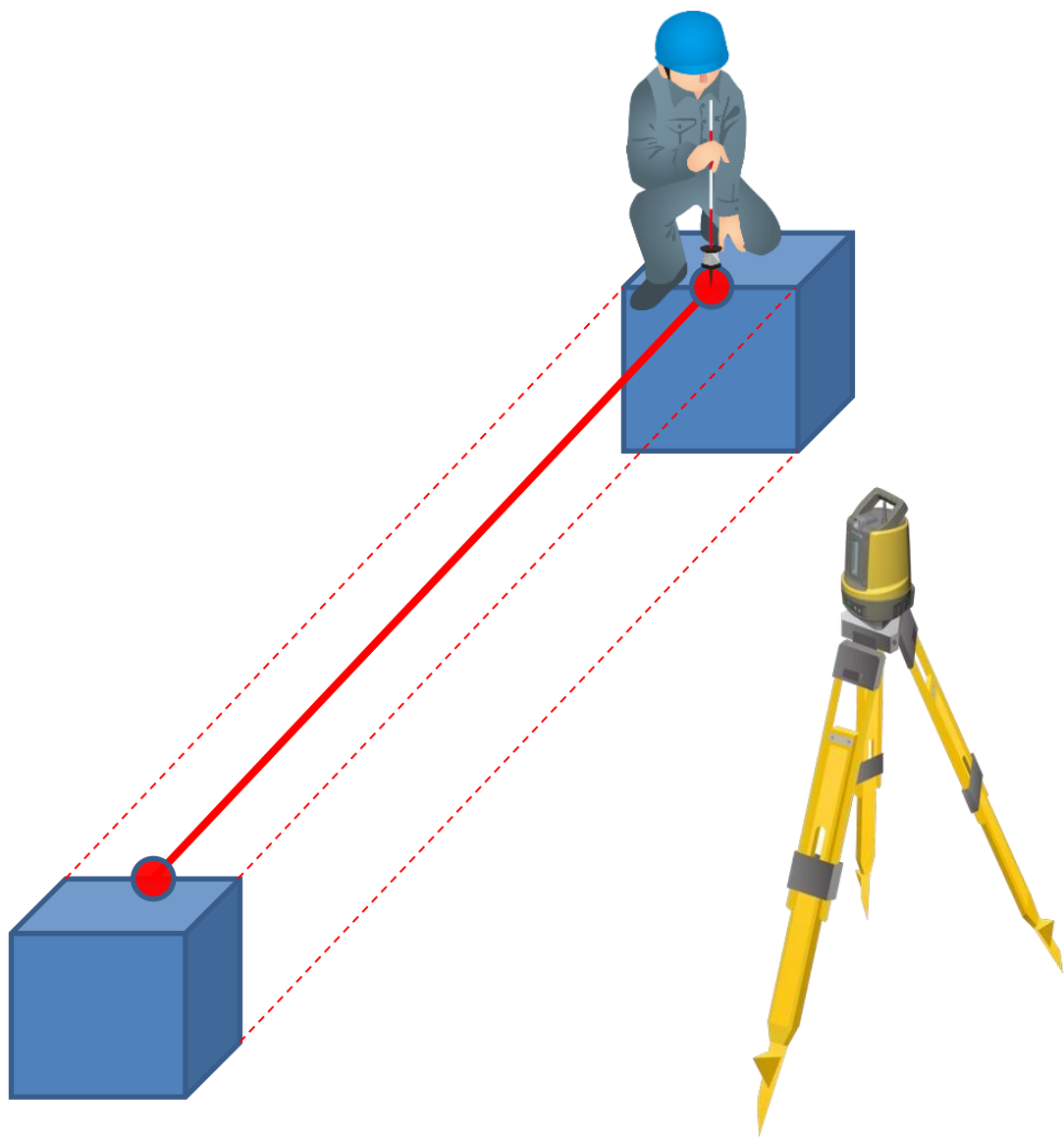
現場合わせの作成方法

杭ナビ
(自動追尾のTS)



測量ソフト





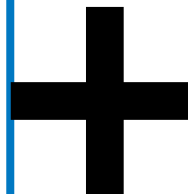
基準点を2点記録

始点、終点として路線作成

幅、高さ、勾配を設定

3次元設計データ完成

杭ナビ
(自動追尾のTS)



小型ショベル



現場合わせの作成方法

現場で作成する場合

ICT建機(ショベル)を用いてつくる施工データも認められています！



①刃先で計測

座標が分かることによって
構造物設置時...

作業員による高さ確認必要無し



丁張り必要無し

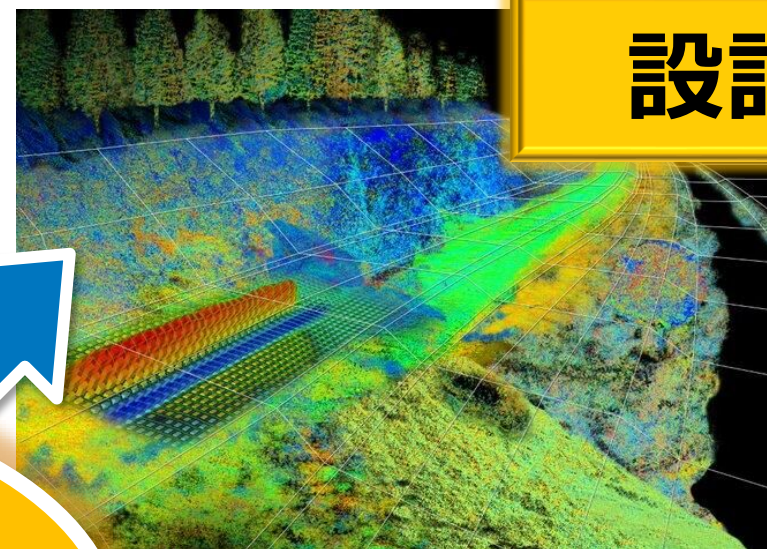
ミラーで行っていたことが
刃先に代わるだけです

色々な工程で 3次元データを活用する

測量



設計



3次元設計データ

核

施工



検査



一般的な起工測量

1点ずつ2人で測量



変化点ごとに横断



障害物の位置出し



360度計測

TSと同様の感覚

レーザーで直接計測

再現性が高い

精密



点群 = 点の集まり

あの点、
取り忘れてしまった…

点 : XYZ

この
断面が必要になった…

縦横断図



現場の土量を出したい…

切土 : ●●m³
盛土 : ○○m³

3D現況

3D設計

現場をそのまま
持って帰ることができる



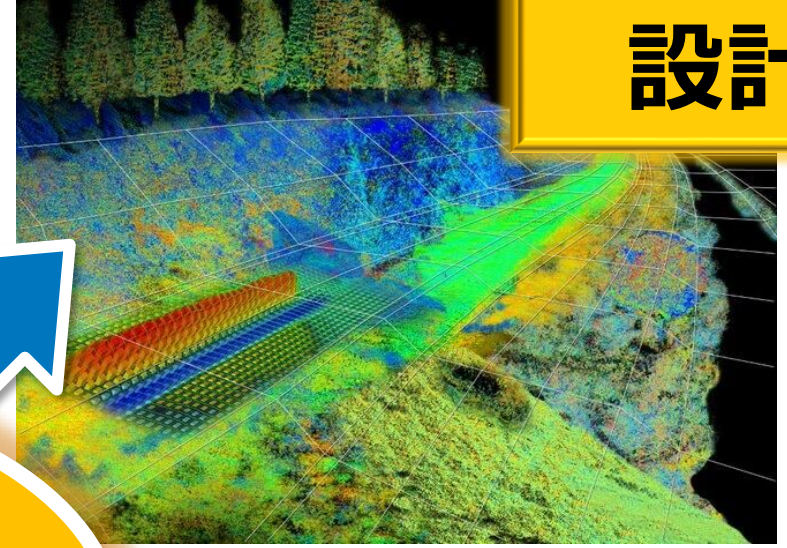
必要な情報をいつでも
取り出せる

色々な工程で 3次元データを活用する

測量



設計



3次元設計データ

核

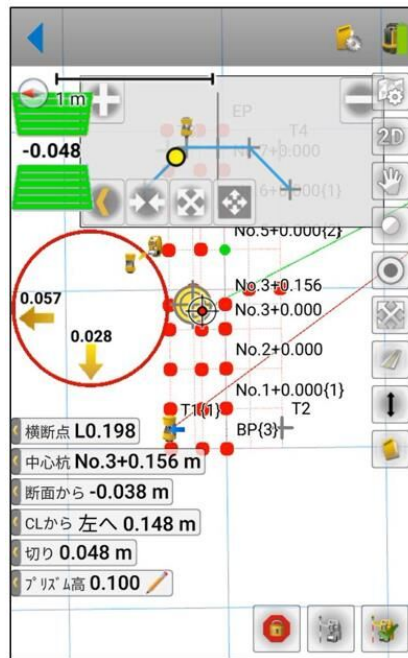
施工



検査



施工で3次元データを使う



小規模現場でのICT施工の方法

小型ショベル対応

小規模現場でも活用可能！

本体、ブーム、アーム、
バケットの姿勢を計測

4つのセンサー

- ①ボディ
- ②ブーム
- ③アーム
- ④バケット



現状と設計との
差の計算

Android
タブレット

360°
プリズム

重機の位置を測量

システム全体管理
刃先座標計算

コントローラー



杭ナビ = センサー

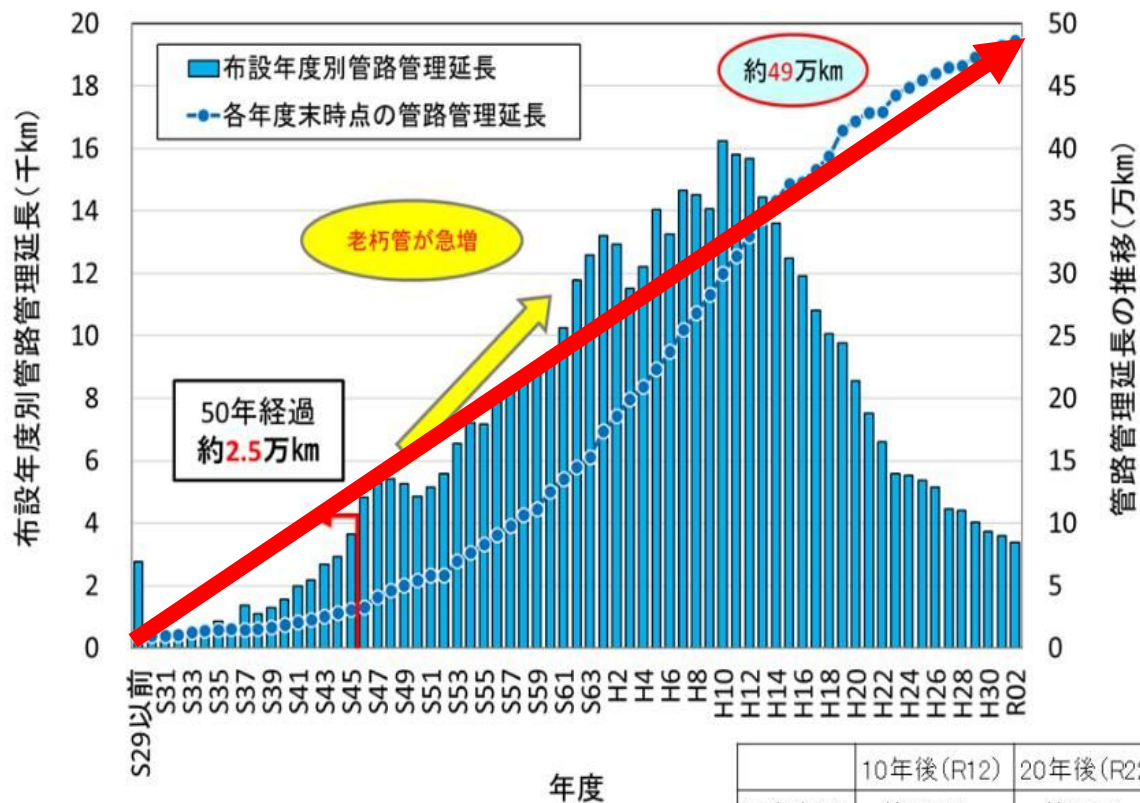
杭ナビを活用することでマシンガイダンス
(ICT施工)に対応できるようになります

近年下水入替え工事増加の見込み

下水管の老朽化が進んでおり改築事業（入替）の実施件数増加

掘削深さが深い場合、
床掘りの高さ確認が大変

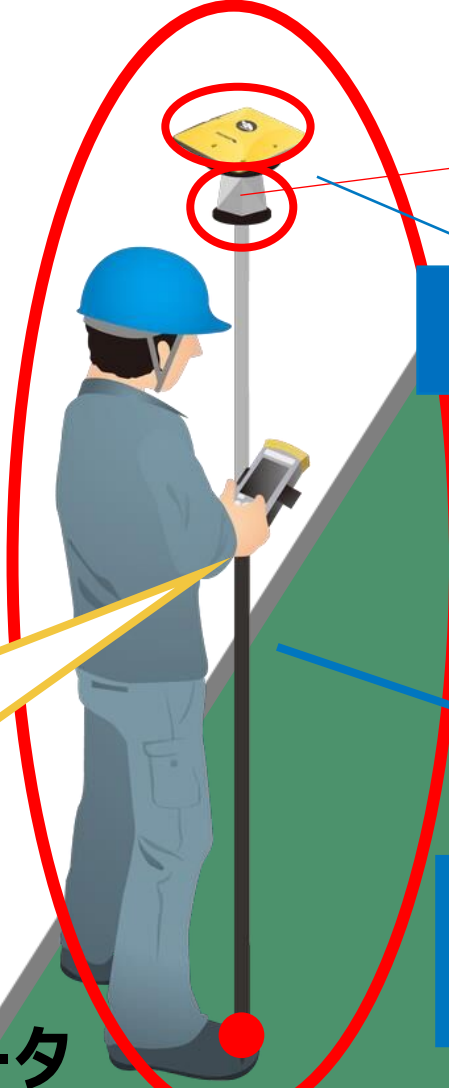
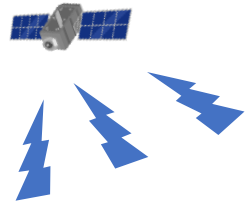
■ 管路施設の年度別管理延長 (R2末現在)



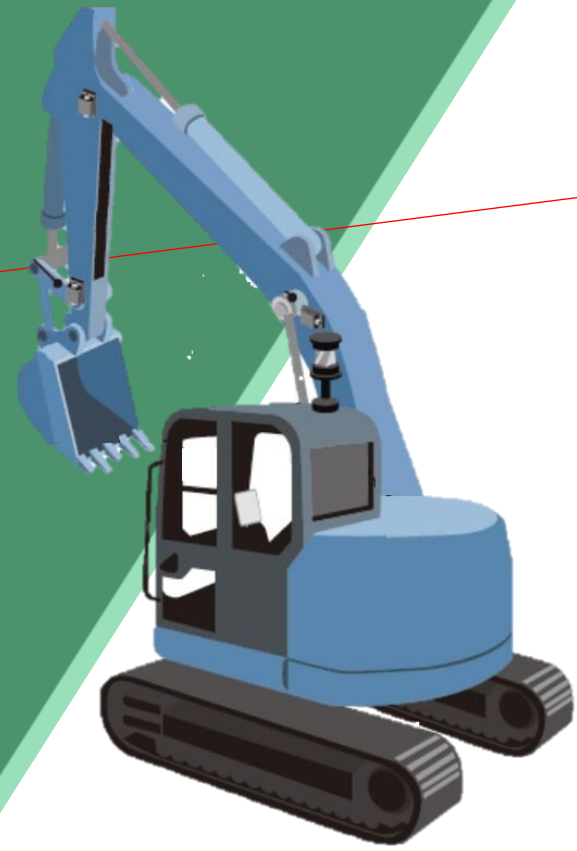
床掘り時高さ確認必要無し

**確認作業無しで
どんどん掘削作業を進められる！**

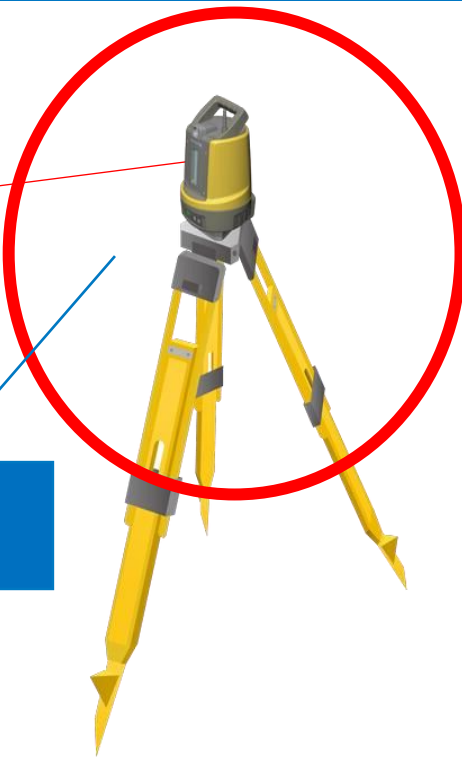
どこでも測れる魔法の杖



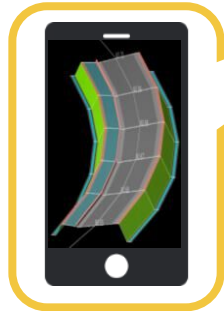
GNSS



TS



魔法の杖



3次元
設計データ

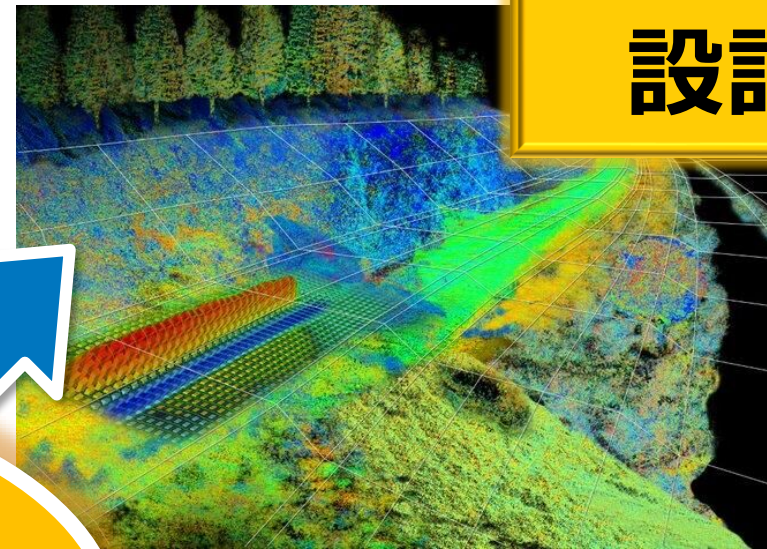
場所を気にせず
どこでもチェック可能

色々な工程で 3次元データを活用する

測量



設計



3次元設計データ

核

施工



検査



出来形管理で使える道具

面的に管理する

多点計測技術



点で計測する (従来法に近い)

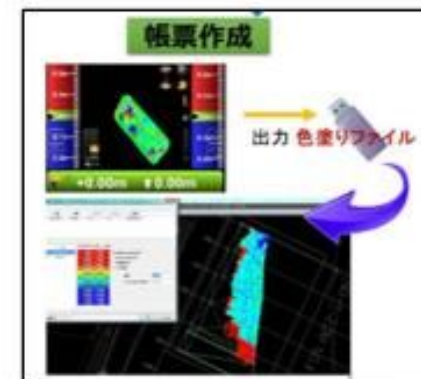
単点計測技術



点を計測し
幅、長さ、高さで管理

施工履歴データ

ICTショベル



※水中等

現場を楽に！



3D設計データと施工データ 作成体験

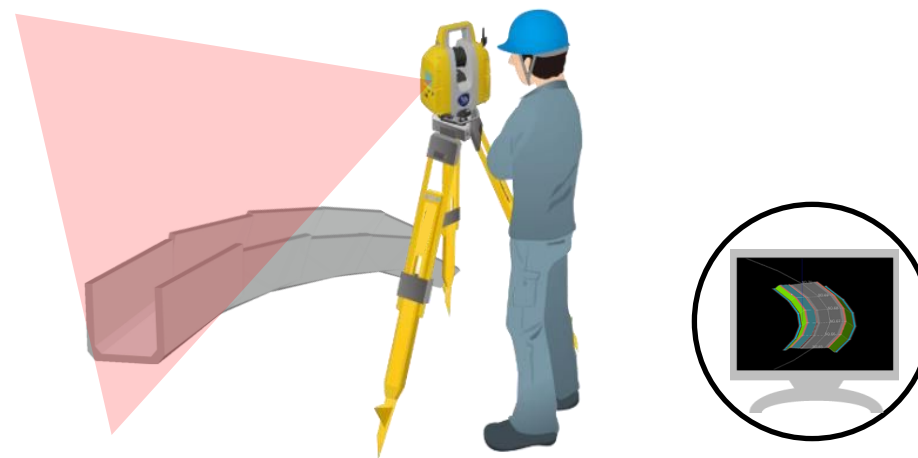


実際に体験！

杭ナビ



3Dレーザースキャナ+点群



魔法の杖 (TS+GNSS)



快測Scan



杭ナビシヨベル



2023年5月25日（木）

CONTACT主催により「第2回ICTユーザーカンファレンス」を実施しました。

小規模現場でICT技術を活用し、生産性の向上を図られたユーザー様5社の事例を発表いただきました。

・株式会社寺岡建設 様（広島県）

『ICTってなんじゃろ？』

・ヤマヨシ高橋組株式会社 様（宮城県）

『ICT for anything.』

・株式会社郷土建設藤村組 様（新潟県）

『地方発 建設DX』

・東京舗装工業株式会社 様（群馬県）

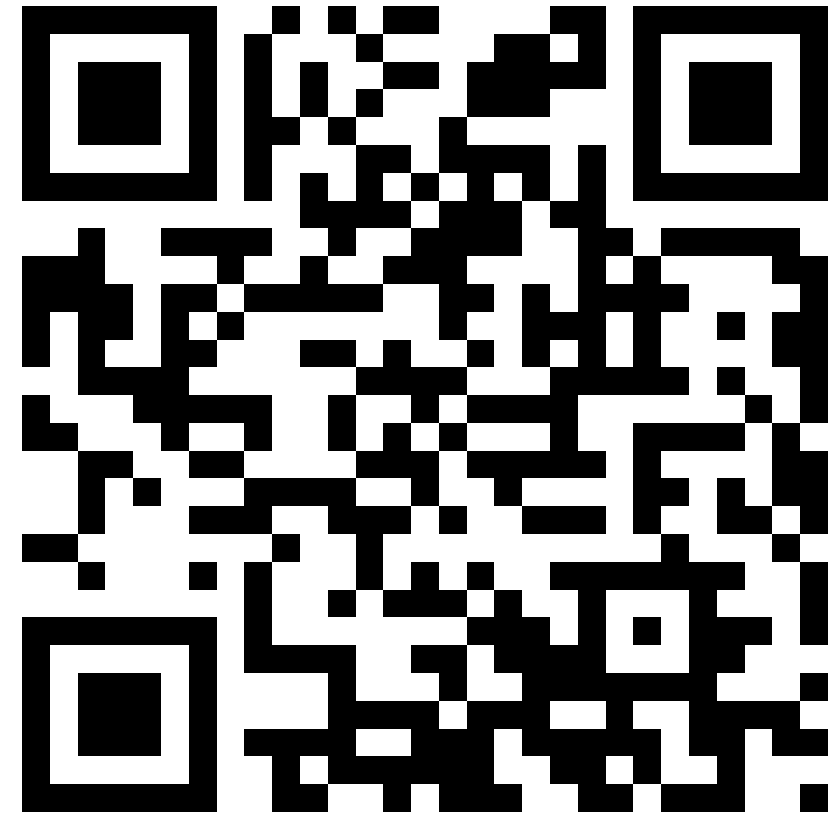
『測量DXの導入で小規模工事の効率化を実現』

・福島建機株式会社 様（福島県）

『福島の建機販売店が『本気』でICT施工に取り組んでみた！』

ホームページ <https://www.youtube.com/@CONTACT-Movie/playlists>

ご相談を希望の方は
こちらのQRコードから
お問い合わせください！



Email: support@contact.gr.jp



CONTACT

建設戦略会議

Construction Tactics Group