






# 建設ICTの裾野拡大

これからの“真の土木技術力”

# ICT普及活動

- TOPCON社i-construction事例動画出演
- ICTトップランナー会議
- 全国セミナー
- 土木学会全国大会パネラー
- 建設技術協会全国大会
- JACIC情報・土木学会誌等業界誌への寄稿

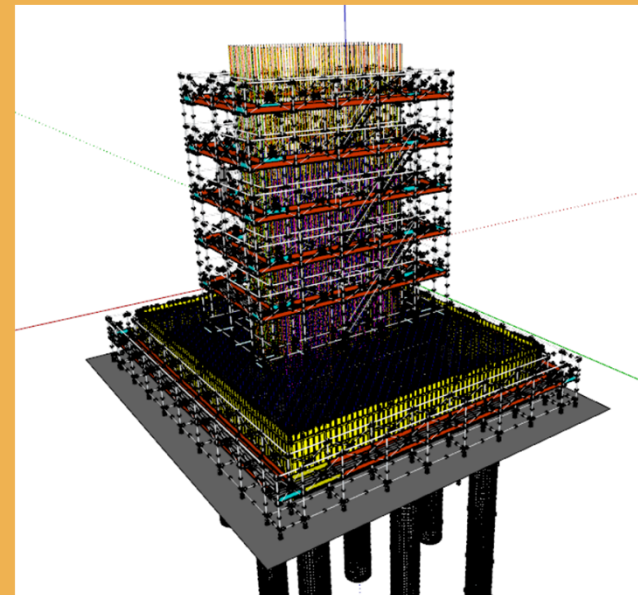
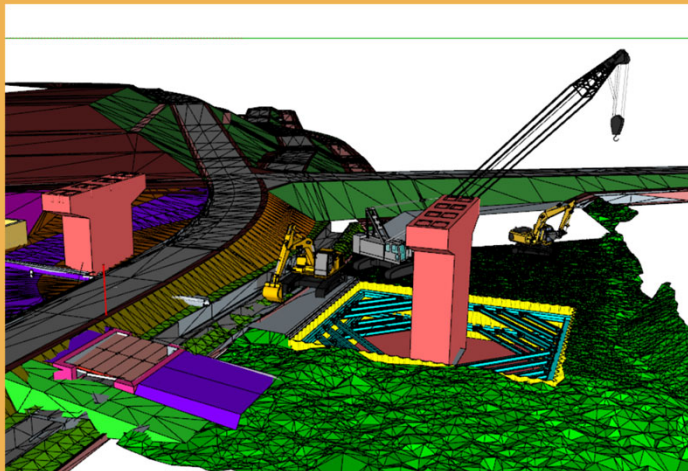
# 建設業での活動歴

- 2次元CAD（JW-CAD）の導入 
- インターネットの普及初期に独自ドメインの取得&HPの内製化
- 直轄工事・県工事・町工事施工管理
- KINTONEでペーパーレスとデジタル化による情報共有 
- LN100と快測ナビで3D施工
- ICT施工プロセス完全内製化でI-CONSTRUCTION大賞優秀賞受賞 
- 全国建設業協会技術研究発表会、3年連続優秀賞受賞（首席、次席）
- 消波ブロック据付3Dナビゲーションシステム





# SKETCHUPが大好き



## YouTubeチャンネル

[HTTPS://WWW.YOUTUBE.COM/@YMNS007](https://www.youtube.com/@YMNS007)



ここからが本題

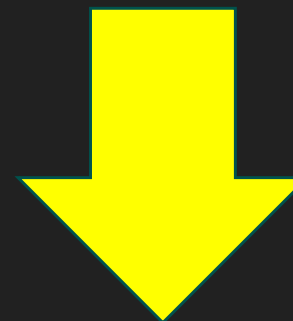
よく耳にするフレーズ

「小規模な施工において  
ICTは費用対効果がない」

とらわれて  
いませんか？

## ICT活用工事5つのプロセス

- ① 3次元起工測量
- ② 3次元設計データ作成
- ③ ICT建機による施工
- 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



**全部やらなきゃならない！**



勘違いして  
いませんか？

3次元設計データ

=

ICT建機施工

だけじゃない！

**言葉を変えます！**

**ICT施工 → 3D施工**



# 例えば丁張設置 . . .

**Change 180°**

ICT 技術も普及使いの時代へ。もう従来手法には戻れない。

**快測ナビ® Adv**

Panasonic F2-N1 100%  
大竹組 丁張り現場

現場管理 設備管理  
CAD View 測量  
記録・写真 記録  
データ管理 スマート施工

Ver 4.10.00 (3446) ライセンス: 9999/12/31

A1 A2 A3

# ICT技術を選択する理由

起工測量費や設計データ作成費を見積計上してもらえるから・・・

工事成績評定点が高くなるから・・・

**確かにそれも重要ですが、しかし・・・**

# ICT技術を選択する本当の理由

## i-Constructionの目的

- 生産性を向上させる
- 企業の経営環境を改善する
- 建設現場で働く方々の賃金水準を向上させる
- 安定した休暇の取得を実現する
- 安全な建設現場を実現する

**工事現場が楽になり、利益につながること**



**まず利益につながる  
ところから始める**

## 工事利益の源泉 (工事原価)

### 直接工事費

- 機械費
- 労務費
- 材料費

### 間接工事費

- 共通仮設費
- 現場管理費

**生産性向上・施工効率化  
により利益向上するもの**

## 従来作業：2人1組での測量作業

今までは



時間がかかっても測量は二人で...

測量作業のための座標計算は残業して...

作業を終えたらトータルステーションは箱の中へ...

水準測量はレベルとスタッフ...

人件費 技術者50万円/月 + 若手技術者20万円 = 70万円/月

残業代  $3550/\text{hr} + 1420/\text{hr} = 4970/\text{hr} \times 2\text{hr} \times 22\text{日} = 21.9\text{万円/月}$

機材費 計測機器 TS2.5万円/月 + レベル0.4万円/月 = 2.9万円/月

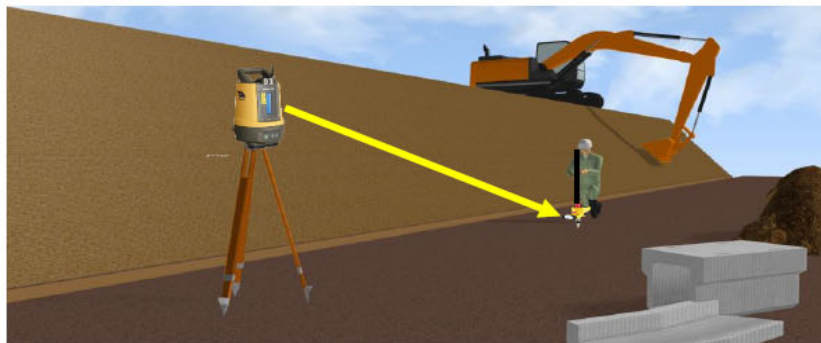
**合計 94.8万円/月**

# 今までの測量経費



## 3Dデータ活用：ワンマン3D測量

これからは



若い技術者の正確なワンマン測量・・・

3次元データ活用により計算は不要・・・

計測器は作業と共に終日現場に鎮座・・・

水準測量も3次元データ活用・・・

人件費 若手技術者 20万円/月

機材費 計測機器 3.3万円/月

ソフトウェア 1.3万円/月

**合計 24.6万円/月**

# これからの測量経費

# 利益の源泉

現場管理費の削減が工事利益を大幅に向上！

94.8万円/月-24.6万円/月

**70.2万円/月の現場管理費削減が利益に！**

**だけじゃない！**

**著しい労働環境の改善！働き方が変わる！**

## I-CONSTRUCTION 2.0 ICT施工の原則化（2025）

「ICT 土工」及び「ICT 浚渫工（河川）」について2025 年度からは ICT 施工を原則化

また、その他の ICT 施工対象工種についても、取組状況を確認しながら、順次原則化に向けた検討を進める

**工事成績及び総合評価落札方式に  
加点というインセンティブは望めない**

**インセンティブは利益**



# 小規模工事を侮るな！

## ICTの普段使い

図面1枚の工事現場でも生産性向上

# ある工事業者のおはなし・・・

- 資本金500万円
- 完成工事高 1億円未満
- ほぼ家内稼業で社長を含めて社員は10人
- 土木施工管理技士の資格は4人が取得
- 施工管理ができる技術者は1人
- 基本的には直営部隊で施工
- 下請けに外注することも

# 小規模事業者の悩み・・・

- 技術者がいない日は仕事を進めることができない
- 複数工事を受注しても消化できない
- 売上（完成工事高）を増やすことができない
- 利益を増やすことができない
- 従業員を増やすことができない

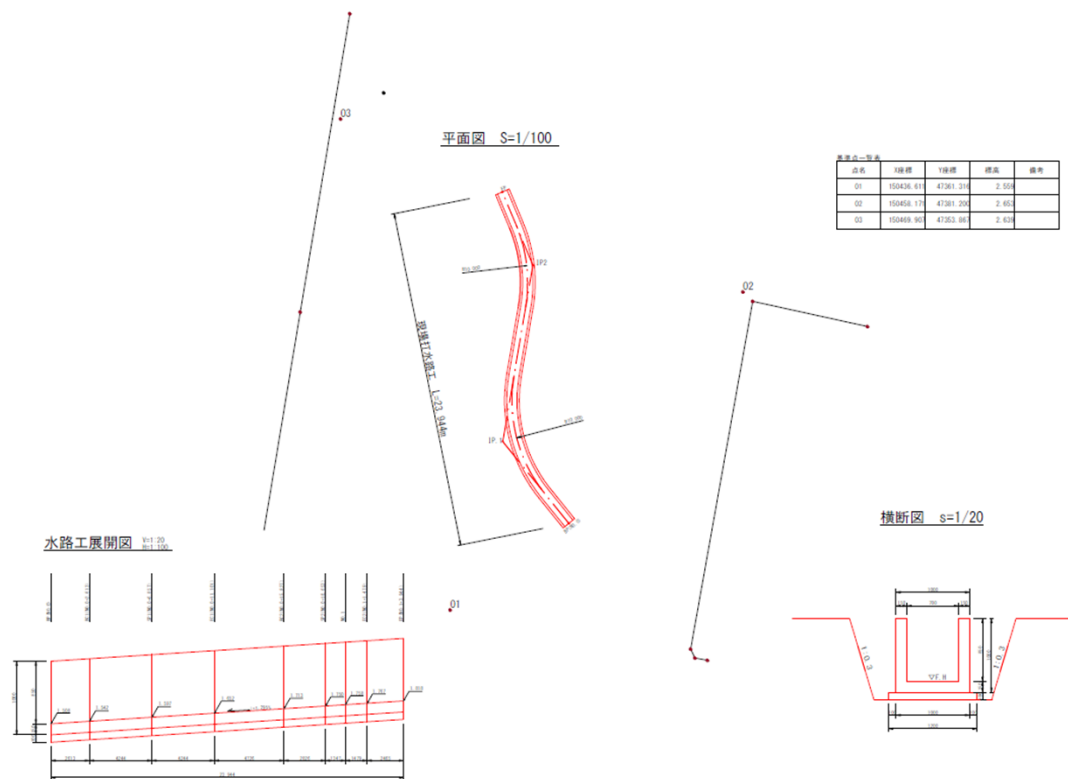
技術者不足



# この5つの「できない」 を 「できる」に変える

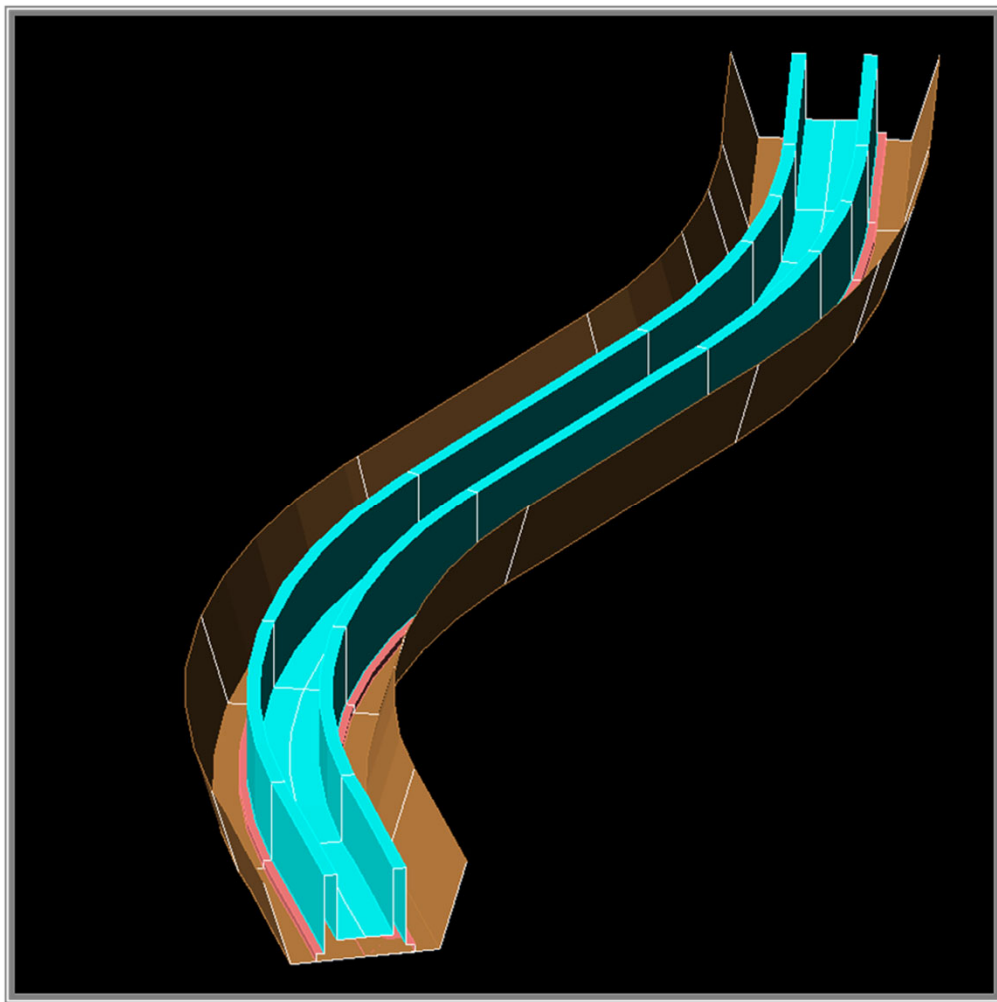
そのキーワードは3D施工データ

# たとえば・・・



## 施工例)

- A3用紙1枚の図面
- 工事金額200万円
- 平面図
- 標準断面図
- 展開図



## 3D施工データ

現場打ち水路（縦断勾配 1.3 %）  
作業土工（床掘）

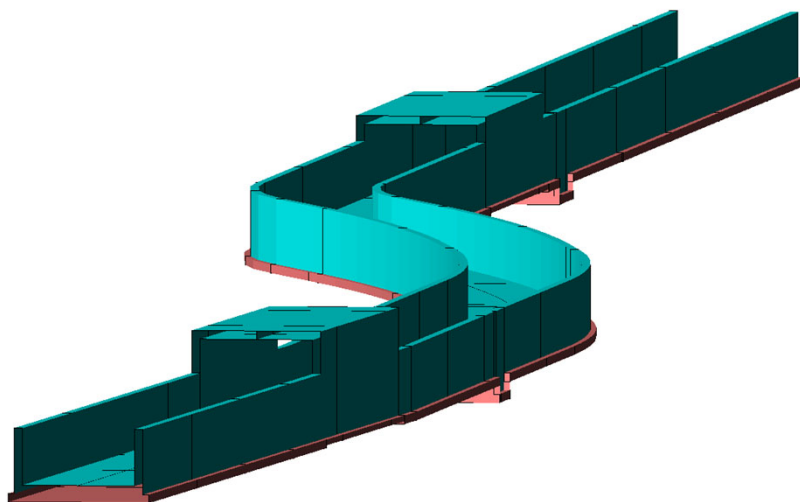
データ作成に要する時間  
は20分もあれば十分！

小規模工事でも測量ができる技術者が居なければ仕事にならなかった・・・

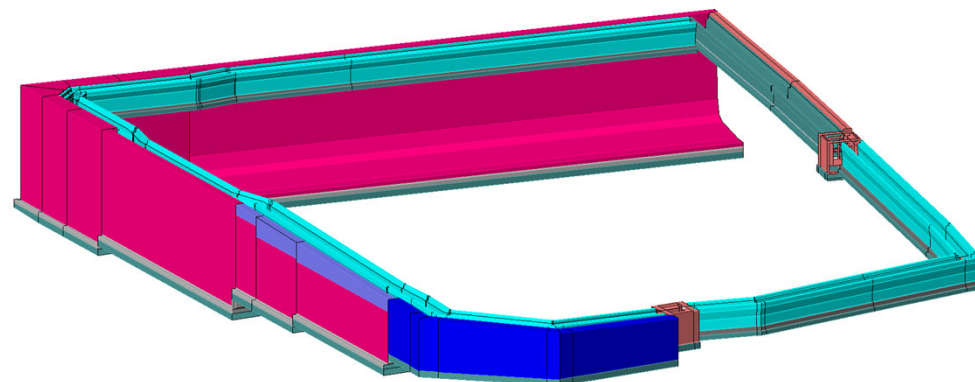
# 構造物をデータ化することが肝

延長のある構造物は効果抜群

現場打ち水路 & BOXカルバート



敷地造成工事



**変化点間における任意点での3次元比例計算は抜群！**



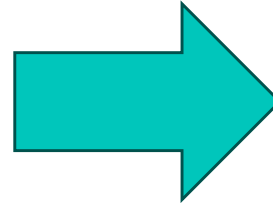
**土木工事は**

**“積上げてなんぼ！”**

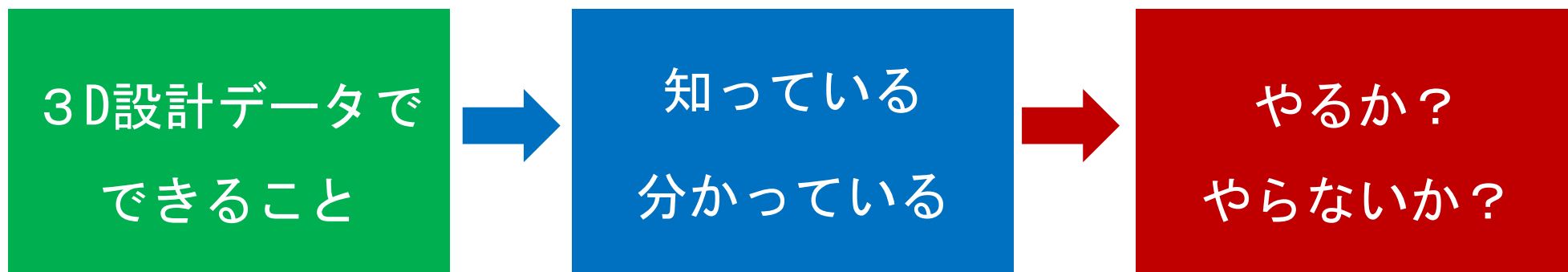
# 設計データを内製化する メリット

これからの土木技術力

# 自分でできることは外注しない



# 設計データ内製化はできるのか？



**決して難しいものではない！！**



**誰でも 3 D設計データを作成できるか？**

**答えはNO!**

**土木技術力がなければ  
とんでもないデータを作ってしまう**

# 鬼に金棒！



正確な 3 D設計データを作るためには・・・

- ・ 図面（平面図・縦断図・横断図・展開図・構造図）が理解できている
- ・ 線形計算の要素が理解できている
- ・ 座標の概念が理解できている
- ・ 丁張の概念が理解できている
- ・ 施工順序が理解できている

## 土木技術力が不可欠！

外注することは決して悪いことではない・・・

# 外注依存からの脱却

BIM/CIMの時代到来！

上流から3次元データが設計成果として施工者側に流れてきます

設計変更は世の常・・・

設計データ修正にどう対応するか？

**断固たる決意で！  
これからの真の土木技術力・・・**

**進化  
Evolution**

**&**

**真価  
True Value**

**その要は 3 D施工データ内製化にカギがある**



# 小規模工事から始めよう！

その一歩はICT施工完全内製化への一番の近道です。

ご清聴ありがとうございました。

