

「使用原則化」発表から2年...



導入コストの負担、データ作成の手間、積算価格と市場価格との乖離、技術者不足、経営のスリム化、発注者の理解不足、技術力低下、2重管理、進まない3次元データの利活用、進まない情報化施工機械の市場拡大...

TS(トータルステーション)を用いた出来形管理こそ使用原則化したものの、他の情報化施工技術はさまざまな課題が障壁となり、普及は進んでいない。



子供はいつでも正直。すぎる...

# O P E J O に よろしく Stage-II

## Step1 情報化施工に不可欠な測量・測位技術

### TS(トータルステーション) 測量以外にも広がる用途

鉛直角 $\theta$ と距離Sを同時に測定し、ターゲット地点の3次元座標を瞬時に計算。

ターゲット(プリズム)

1対1でターゲットを測位。  
精度は±0.5cm以内

### GNSS(衛星測位システム) 高精度の座標検出

RTK方式GNSS測量システムを採用

【RTK-GNSS測量】  
既知点(基準局)からの補正観測情報を無線や携帯電話を利用して移動局に送信し、移動局がリアルタイムで位置情報を検知する方法。  
精度は±3cm以内

※ 国土交通省の直轄工事

### TS(トータルステーション)を用いた出来形管理

### 10,000m<sup>3</sup>以上の土工では使用原則化!

#### 従来の出来形管理

巻き尺による法長の計測

3人

(手書き)野帳

40m毎に計測データを記録

断面毎に計測移動を行う。

出来形管理資料作成  
~記録をパソコンに手入力し作成~ 検定

#### トータルステーションによる出来形管理

施工管理データを搭載したTSIによる法長の計測

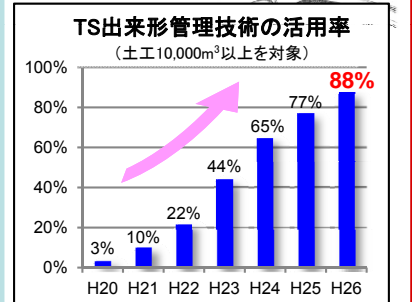
2人 (TS自動追尾型なら1人!)

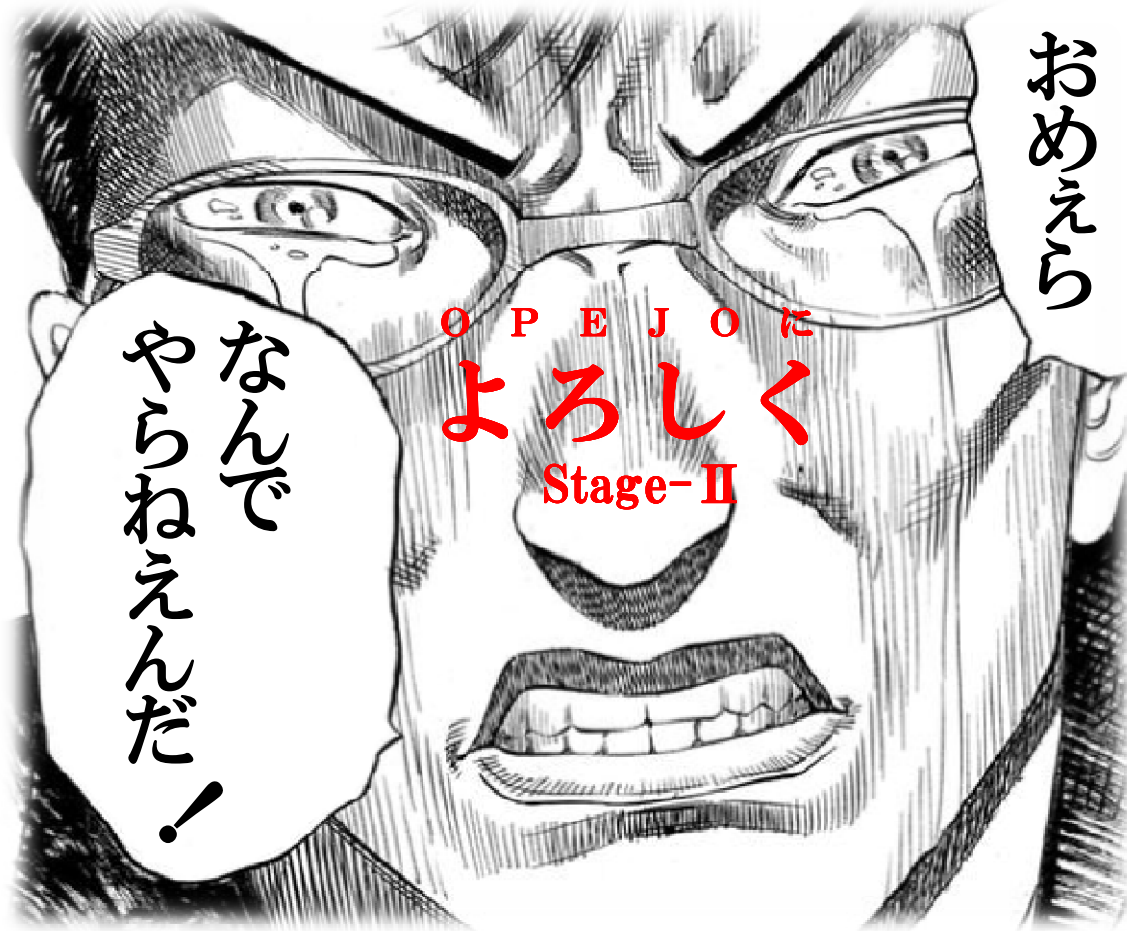
No.0の測点

2点の測定データから法長を計算して求める。

計測と同時にデータを自動記録

出来形管理資料作成  
~パソコンで自動作成~ 検定





おめえら



Step2

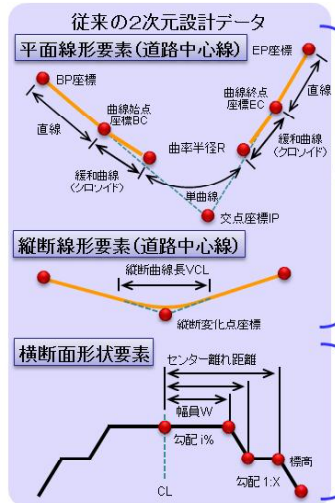
設計データの3次元化が

イージーオペレーティングを実現

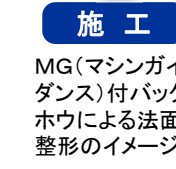
MG(マシンガイダンス)

3次元設計データを運転席へ!

設計形状が目標値となるように、バケットや排土板の位置と目標位置との差分をリアルタイムでモニター画面に表示する操作支援システム。



出来形管理資料 自動作成



日当り施工量は 法面整形で1.1倍! 掘削積込で1.2倍! (MG無し同機種比較)

MG... まるでゲーム?

**MG(マシンガイダンス)**

対象機種: バックホウ ブルドーザ など

3次元設計データを運転席へ!

XML

運転室内のモニター

ガイダンス画面

OPEROによく  
Stage-II

本気  
出すぜ！



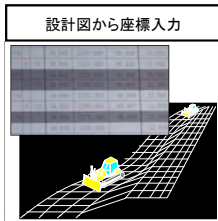
Step3 マシンコントロール技術で  
施工現場を劇的に変化

MC(マシンコントロール)

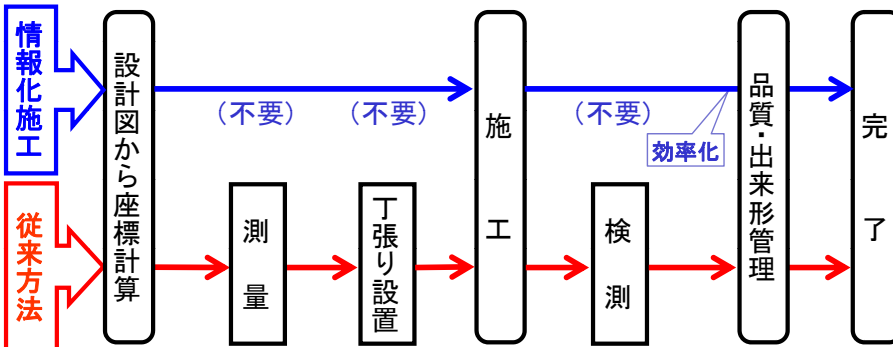
設計データをマシンが記憶！ブレードを自動制御

マシンガイダンスよりさらに進んで、設計値に対するブレード(排土板)位置の差分をリアルタイムに計算し、ブレード(排土板)の高さ・勾配を自動制御するシステム。

オペレータは  
車体の前後進のみ！



施工手順の比較



日当り施工量は  
MCブルドーザで **1.35倍!**  
MCモータグレーダで **1.5倍!**  
(MC無しの同機種比較)

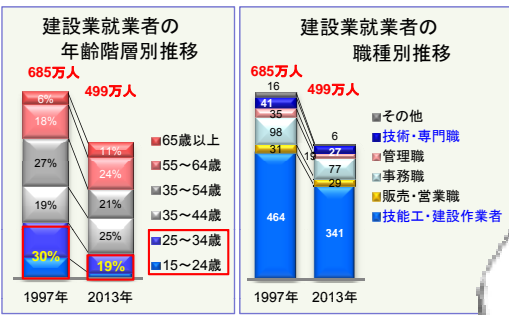


MC(マシンコントロール)  
対象機種:ブルドーザ  
モータグレーダ  
アスファルトフィニッシャ  
路面切削機 など



# OPETOに よろしく Stage-II

## 情報化施工導入の意義



これからは、少ない人手で現場を回す！  
新規入職者でも即戦力に！  
若年層や女性採用者を増やすための環境整備！

共通仕様書、監督・検査要領、  
施工歩掛に機械経費、出来形管理基準、  
出来高部分払方式、数量算出要領...  
**洗いざらい見直してやる！**  
これこそ一般化にするための  
環境整備だ！

## Step4

# 生産性向上に欠かせないICT技術

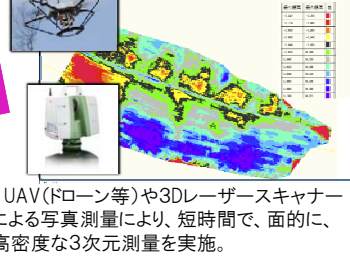
Speed UP!

更なる普及のため、要領・基準の整備を急いでます！

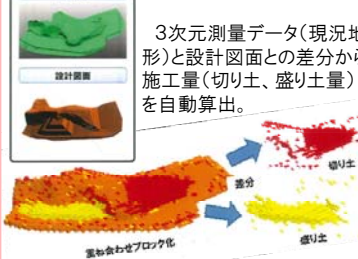
- 3次元のシームレス化！ ← 測量設計から検査まで、3次元の設計データや施工データをシームレスで活用。
- 機械経費負担の軽減！ ← 歩掛・機械経費の再検証。ICT技術・機械の普及支援策の検討。
- 各フェーズの省力化・効率化！ ← 各種の要領・基準類、共通仕様書の改訂。システム機能要求のアップ。



### ① UAVやレーザースキャナーによる3次元測量



### ② 3次元測量データによる設計・施工計画



### ③ ICT建設機械による施工



### ④ 検査の省力化



ICT技術の全面的な活用！  
これまででは部分的な情報化施工  
従来方法

