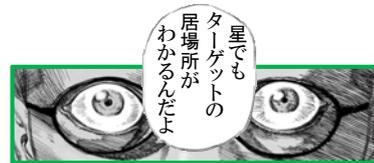
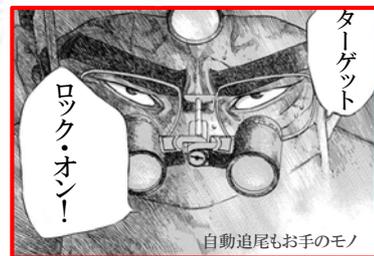




ちいっす！
もう常識だぜ。

O P E J O に
よろしく



先人たちは星を見て自分の位置を割り出した...
今は世界各国で人工衛星を打ち上げている。
GPS
GALILEO
GLONASS
準天頂衛星
...まとめてGNSS
そいつらをガッチリつかめば、
自分の居場所をキッチリ教えてくれる...



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 θ 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。

TS本体 電子野帳 (データコレクター)

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

GNSSアンテナ 基準局 移動局

【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

TS(トータルステーション)を用いた出来形管理 10,000m³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

野帳 (手書き)
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

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TSによる法長の計測

2人 (TS自動追尾型なら1人!)

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

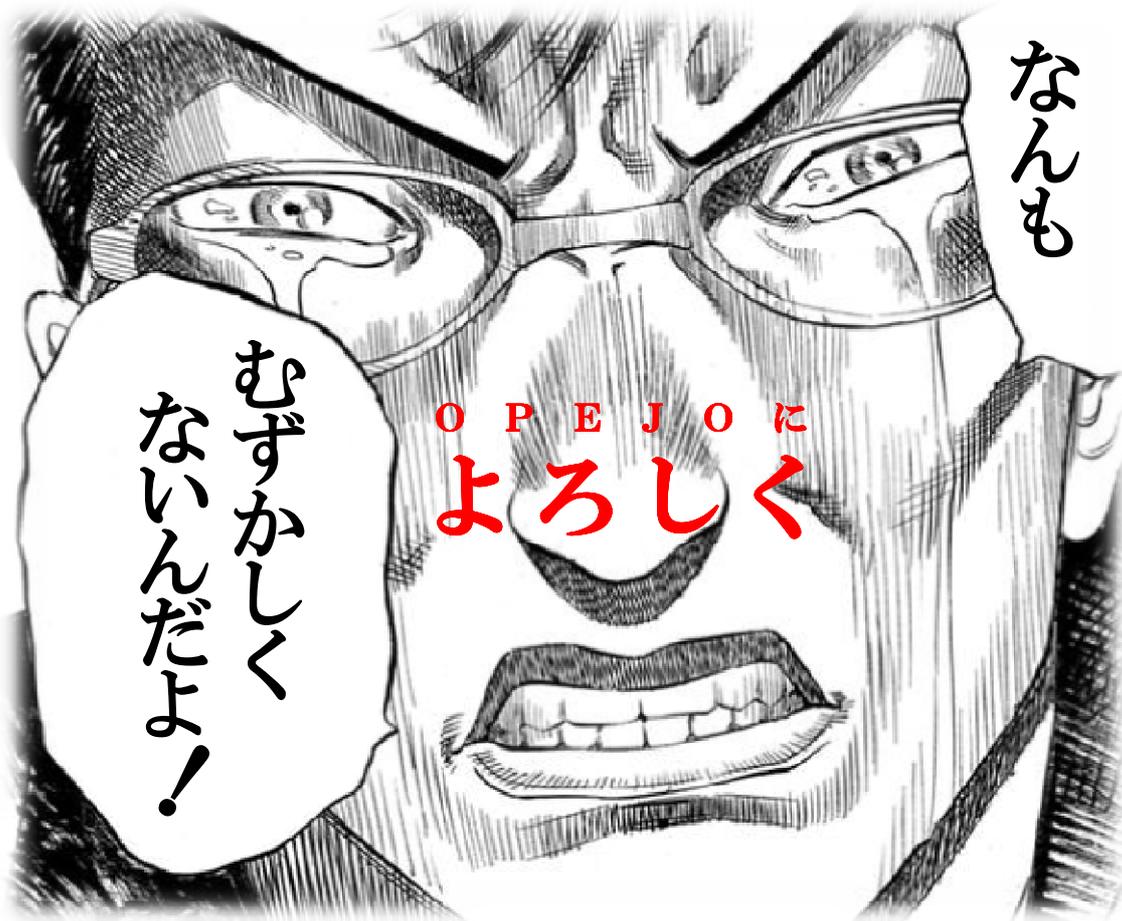
乗り遅れるな!

TS出来形管理技術の活用率 (土工10,000m³以上を対象)

年度	活用率 (%)
H20	3%
H21	10%
H22	22%
H23	44%
H24	65%
H25	77%

工事件数ベース(国土交通省直轄工事)

ブラックジャックに よるしく 佐藤秀峰 漫画 on web http://mangaonweb.com



なんも

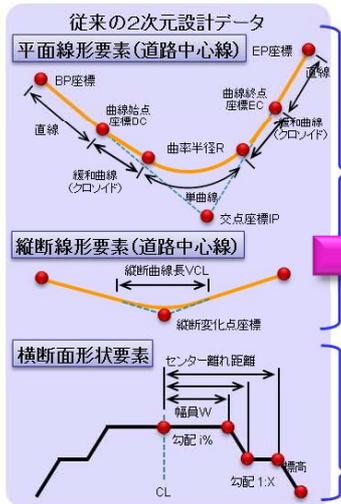
O P E J O に
よろしく



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。



- 施工管理データ
- 基本設計データ (XML形式)
- 出来形計測データ (XML形式)



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



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

ブラックジャックによるしく 佐藤秀峰 漫画 on web <http://mangaonweb.com>

OPEROによく

クセになるぜ。



Step3

マシンコントロール技術で 施工現場を劇的に変化

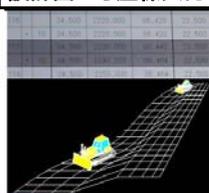
MC(マシンコントロール)

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!

設計図から座標入力



建設機械が設計データを読み込み施工

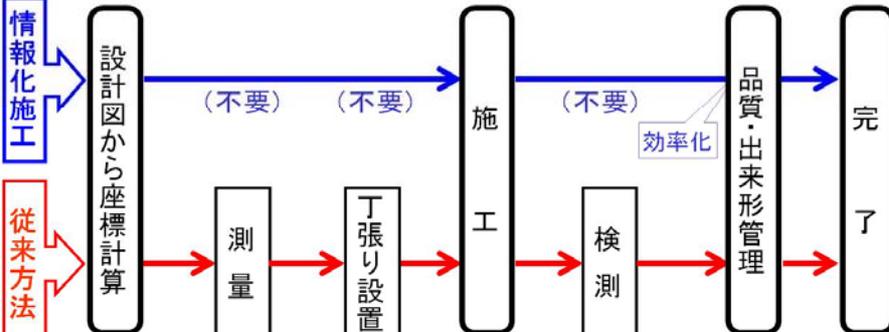


ブレードの自動制御で
往復回数も減少!

情報化施工



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無し同機種比較)

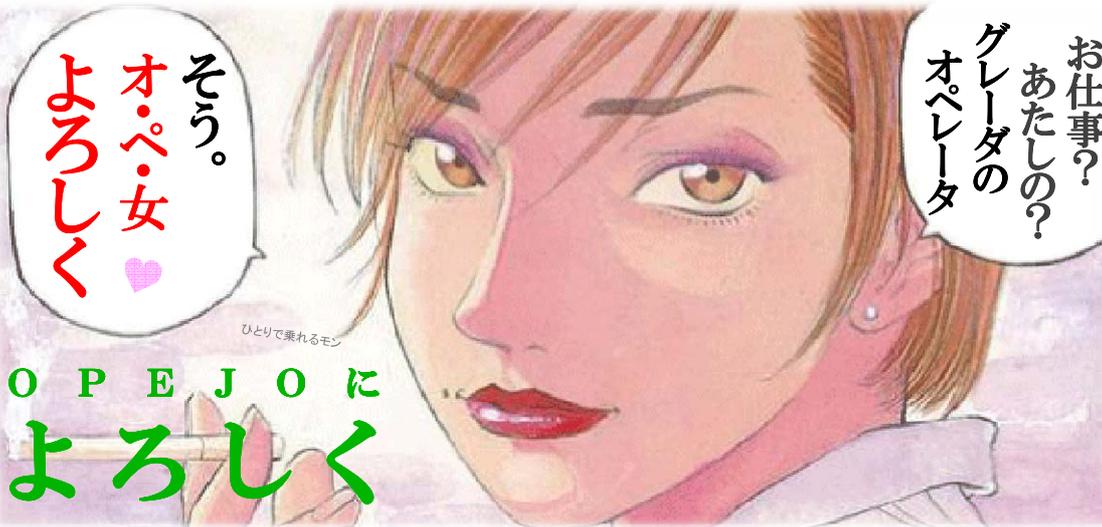
すっげー



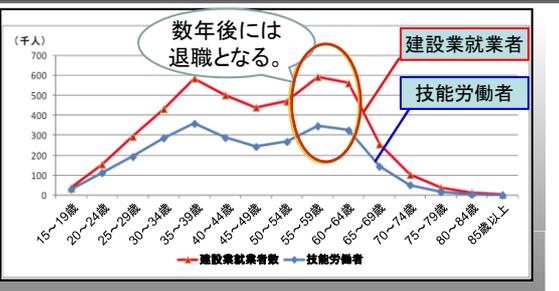
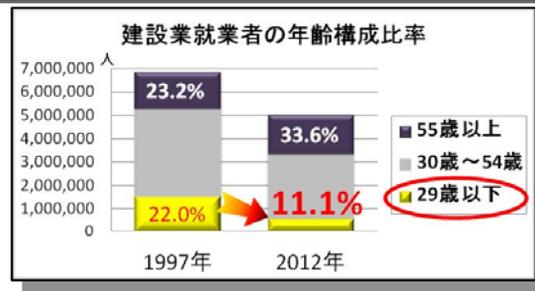
MC(マシンコントロール)

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

ブラックジャックによるしく 佐藤秀峰 漫画 on web <http://mangaonweb.com>



情報化施工導入の意義



情報化施工技術は従来の技術よりも生産性が高く、熟練度に左右されない、そして高品質で均質な施工を実現する画期的なシステムなんじゃと。情報化施工がきっと建設業を取り巻くさまざまな課題の解決に有効な手段になるじゃろ...

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!
 ▶ 若年層、女性採用者を増やすための環境整備!

Step4 処方箋に情報化施工をお勧めします!

処方箋 情報化施工技術

技術分類	技術名	
一般化技術	TSIによる出来形管理技術(土工 10,000m ³ 以上)	
一般化推進技術	TSIによる出来形管理技術(土工 10,000m ³ 未満)	
	TS・GNSSによる締固め管理技術	ローラ、ブルドーザ
	マシンコントロール技術	モータグレーダ
	マシンガイダンス技術	ブルドーザ
実用化検討技術	TSIによる出来形管理技術(舗装工)	
確認段階技術	マシンコントロール技術	路面切削機
	マシンコントロール技術(3D)	アスファルトフィニッシャ
検証段階技術	捲き出し厚さ管理技術	ブルドーザ
	加速度応答による締固め管理技術	振動ローラ
	TSIによる出来形管理技術(ノンプリズム)	その他

- #### ⚠ 使用上の注意
- ▶ 軟弱地盤では使用できません。
 - ▶ 施工規模が小さい現場ではコストメリットは見込めません。最低でも1ヶ月以上の工程で連続した施工が見込める現場での使用をおすすめします。
 - ▶ TS、GNSSいずれも遮蔽物が無いことが絶対条件です。
 - ▶ 現場条件(勾配変化、高さ、位置、管理測点等)の途中変更があると、初期設定条件の更新が煩雑になります。
 - ▶ TSI出来形管理及び締固め管理にかかる費用は間接工事費に含まれます。(設計データ作成にかかる費用と検測・帳票作成等にかかる費用が相殺されてます。)
 - ▶ MG/MCは一度服用するとやめられなくなります!

- #### 👉 服用後の特典
- ▶ 工事成績評定(創意工夫~「施工」)
 - 『一般化推進技術』
 - 『実用化検討技術』
 - 『確認段階技術』
 - } を活用した工事は加点対象。(2点×0.4)
 - ・発注者指定、施工者希望いずれも加点対象です。
 - ・『一般化(使用原則化)技術』は加点対象外です。
 - ・NETIS登録技術は、創意工夫~「新技術活用」の項目において適宜評価します。(最大3点×0.4)重複可。

補助金・融資あります。(詳しくは下記URLへ)

- ▶ 『省エネルギー型建設機械導入補助金』
 経済産業省・国土交通省連携事業
<http://www.eco-kenki.jp/index.html>
- ▶ 『企業活力強化貸付制度』~IT活用促進基金
 (株)日本政策金融公庫<http://www.jfc.go.jp/>

※ 他にも様々な情報化施工技術が開発されています。
 《技術例》
 振動ローラの加速度応答による締固め管理、アスファルト舗装の温度管理、ダンプトラック運行管理システム、杭打ち位置管理、港湾捨石出来形管理、ロータリ除雪車のガイダンス、ライフライン事故防止のための空間監視...等々。