

県内初!

ICT活用土工 現場公開in遊佐象瀉道路

現場公開④:ICT建機による施工



情報化施工とは・・・（ICT施工）

建設工事現場において情報通信技術や、
3次元設計データ・GNSSやセンサー等といった電子機器・
電子情報を活用することによって

工事の生産性の向上や品質の確保等を目的とした
システムのことを指します



従来の施工

アナログ・手作業

経験に頼る割合が大



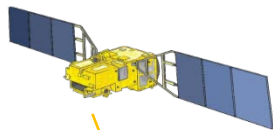
情報化施工

デジタル・自動化

経験に左右されない



自動車に例えると（カーナビ）

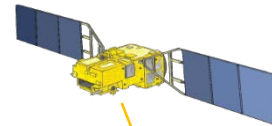


5m~10m程度の誤差



道路を案内してくれる

情報化施工（ICT建機）

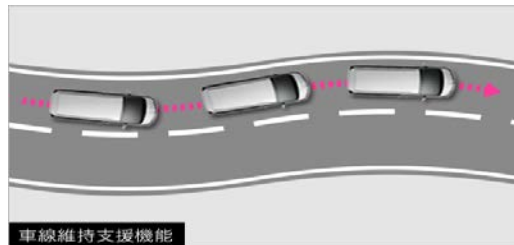


±3cm程度の誤差



図面を案内してくれる

自動車に例えると
レーンキープアシスト

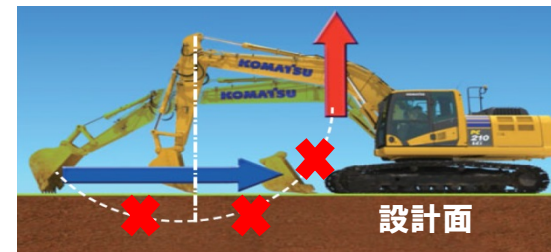


自動ブレーキアシスト

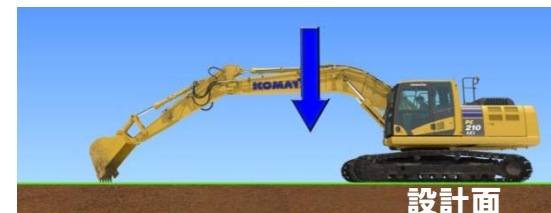


運転をアシストしてくれる

最新のICT建機
自動整地アシスト



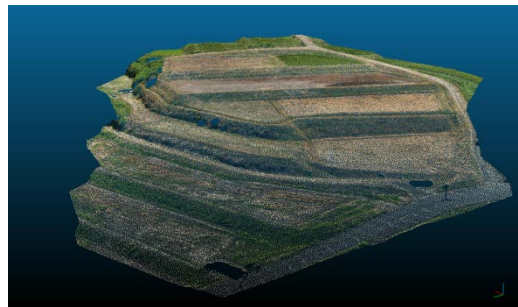
自動停止制御



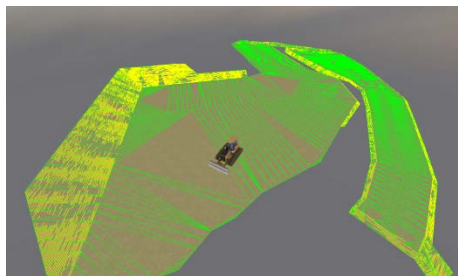
作業をアシストしてくれる

地図となる 建機の図面は？

UAV (ドローン) で
現況測量



地形データより設計
(3Dデータ)

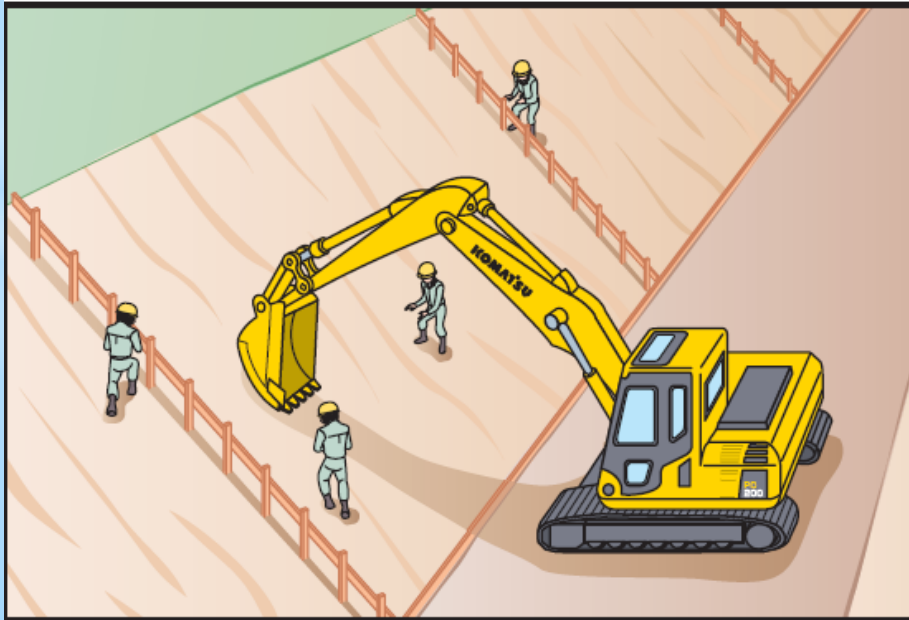


3Dデータをインターネット上で
ICT建機に入力
現場作業開始！！



従来施工

丁張りを目印に整形作業



ICT建機による施工

丁張り・補助作業員削減

検測員、作業指示・補助員との
接触事故を防ぐことができます。



D37PXi-23

8 t クラス ブルドーザ

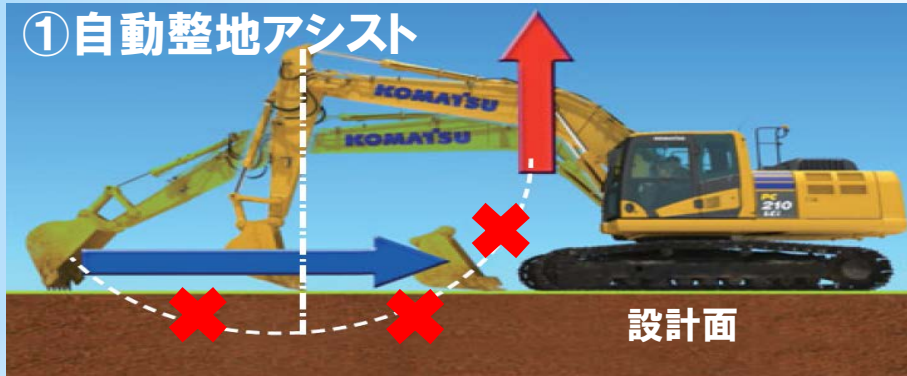


PC128USi-10

0.45m³ 油圧パワーショベル



①自動整地アシスト



設計面

アーム操作した際に、バケットが設計面に沿って動くように自動でブームが上昇。

★粗掘削作業：設計面を気にすることなく作業が可能。

★仕上げ作業：ブームレバー操作無しで作業が可能。

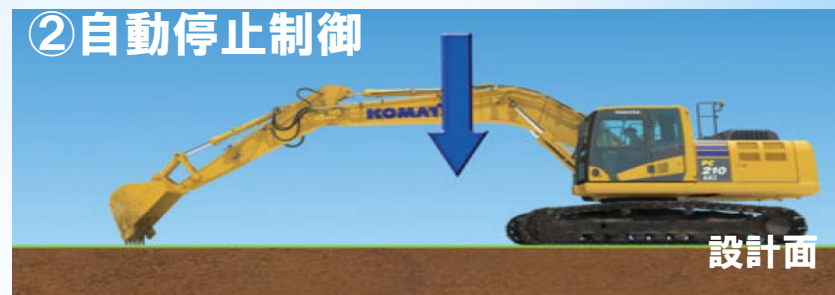
③最短距離制御



バケットの幅・輪郭点の中で設計面にもっとも近い点を自動検出して刃先を制御。

★設計面に正対していなくても掘り過ぎを気にせず作業可能。

②自動停止制御



設計面



設計面

ブームまたはバケットを操作した際に、バケット刃先が設計面に達すると作業機が自動停止。

★設計面を傷つけず、また刃先位置合わせが容易。

**オペレータは、設計面の掘り過ぎを気にせず簡単に掘削作業が可能。
作業効率・安全性を向上。**

コントロールボックスの機能配置



**・バケット刃先位置
選択ボタン**
設計面からの距離を測定するバ
ケット刃先位置
(右/中央/左/最短距離)を
選択するために使用

設計面までの距離表示

モード選択ボタン
走行、粗掘削、仕上掘削モード
(ROUGH) (FINE)

スクリーン選択ボタン
スクリーンレイアウト変更に使用
・走行:2画面切替
・掘削:3画面切替

刃先位置確認/測定ボタン
バケット刃先位置補正/測定に使用
(デイリーキャリブレーション用)

GNSS受信状態確認ボタン
GNSSからの信号受信の確認に使用
受信OK 未受信

セミオート/マニュアルスイッチ

・正対コンパス
目視では合わせにくい目標面に対するバ
ケット刃先の正対度を、矢印の向きと色で
ナビゲート。
正対させるのが簡単で法面施工で特に威
力を発揮。

・サウンドガイダンスON/OFF
目標面に対するバケット刃先位置を音で
ナビゲート。
刃先を注視する作業などライトバーを見る
ことができない状況で有効。

制御面オフセット
設計面を**制御面**から垂直方向へオフセッ
トすることが可能

設計面オフセット
設計面を**水平面**から垂直方向へオフセッ
トすることが可能

メインメニューボタン
各種セッティング・現場データ切換に使用

全自動ブレード制御

従来型情報化ブドーザとの違い

従来の情報化施工



ブレード位置制御のみだったので軽負荷の仕上げ整地施工のみ自動制御を使用


コマツICTブドーザ



自動掘削制御から自動整地制御へのシームレスな切替によってオペレータは前後左右にブルを走行させるだけで施工を完了。

コントロールボックスの機能配置

作業モード選択ボタン


 ...ドージングモード選択

 ...ブレード負荷モード選択

出来形表示切替ボタン
(切り盛り・施工回数)

メインメニューボタン

各種セッティング・現場データ切換に使用

 電源ON

 電源OFF

設計面オフセット

設計面を水平面から垂直方向へ
オフセットすることが可能

設計面までの距離表示

施工地点設計データのブレードチルト角表示
(法勾配・道路勾配・角度)

切り盛り調整ボタン
上(プラス側)・下(マイナス側)

モニター表示倍率変更
(広域・詳細)

後進整地モード





前進、後進の操作だけで、ブルドーザのブレードが自動で動き簡単に整地できました。丁張り掛けしなくても現場ができあがった。↴↵

技術員をしている為、ほとんど重機に乗る機械がありません。当現場でブルドーザーに初めて乗りました。

職種：技術員 21歳 経験年数2年5ヶ月



運転アシスト機能で経験の浅い私でも、熟練運転手同等の精度で整地など施工できた。運転に自信が持てた。（でもICT建機だからなあ・・・）

普段は作業員として、仕事を行っています。たまにバックホウを動かす程度なので、整形など出来ません。

職種：作業員 35歳 経験年数17年



最初は設定や、モニター操作も面倒で“こんなもの”と思っていたが、慣れるとこれは“良い機械だ”に考えが変わりました。アシスト機能で過掘り等の心配も無く、思いっきり作業出来る。すごい時代が来た！！

職種：運転手 63歳

良かった点

- ・ 丁張り掛け等の手間が少なくなるので、工事全体管理することに尽力できる。
- ・ アシスト機能で、施工精度、施工速度の向上につながった。
(熟練運転手は更に速度向上)
- ・ ある程度の運転が出来ると熟練運転手同等以上の仕上がりが期待できる。
- ・ I C T 建機を使うことで、従来の丁張り掛けのミスや、施工中に丁張りがズレたりの心配が無く、精度の良い物が出来る。
- ・ 作業員を縮減出来るので、安全性向上、労務費低減につながる。

課題として

- ・ 設定や操作に慣れるまで時間がかかる。
- ・ 現在 I C T 建機をなかなか確保できない。