

KOBELCO

ホルナビ総合カタログ



「工期短縮」「人手不足解消」など、生産性 お客様の取り組みをコベルコはサポート

今、多くの現場で活用が求められている ICT(情報通信技術)。

起工測量から納品に至るまで一貫して、

3次元データとさまざまな ICT 機器を活用することで、

作業の効率化、高品質化を図る施工方法です。

コベルコは、お客様の ICT 施工を様々な製品やサービスでサポートします。

施工のプロセス (土工の例)

① 起工測量

工事着手前に行う
現況の測量。

② 設計・施工計画

発注図書に基づき、
施工計画を策定。

ICT 施工

UAV (ドローン) やレーザースキ
ャナを用いて3次元測量を実施。



発注図書から完成形の3次元設計
データを作成。作業手順やICT施
工範囲の検討、数量算出などを行
い施工計画を策定。



従来施工

現況の把握と基準点設置のために、
複数の人と多くの時間が必要。



複数の図面を正確に把握するこ
とが必要。土量算出に手間がかかり、
精度も低い。



ICT 施工の メリット

● 時間短縮・省力化

少ない人数、少ない時間で作業
が可能。測量作業の効率化と、
用途の広いデータ取得を実現。

● 可視化・効率化

完成形がイメージしやすい。土量
計算が正確に、素早く行える。

向上の鍵となるICT施工。 します。

ICT 施工なら、設備投資を上回る利益確保が可能。
賃金水準の向上にもつながります。

- ・ 人手不足解消
- ・ 工期短縮
- ・ 安全性の向上
- ・ 高品質化

③ 施工

建設機械で施工。

3次元設計データを ICT 建機 (MG/MC) に読み込ませて施工を実施。



④ 検査

施工後に設計との
差異を確認。

3次元測量で取得した出来形データを、完成形の設計データと比較。



⑤ 納品

帳票を提出。

要領に準拠して作成したファイルを、ディスクなどに記録したデータで納品。



丁張りが必要。
施工と検測を繰り返して整形するため、人員や工数が増える。



発注図書通りにできているか測量しながら確認。膨大な図書類を作成。



紙の書類を多数作成する事務処理や、非効率な納品が手間。



● 丁張り大幅削減

設計通りに施工できているか確認が簡単。検測の手間が省け、建機の稼働率が上がるので日当たりの施工土量が増大。

● 簡素化・省力化

検査の手順を簡素化でき、かつ詳細な検査結果を得られる。

● 納品データ作成時間短縮

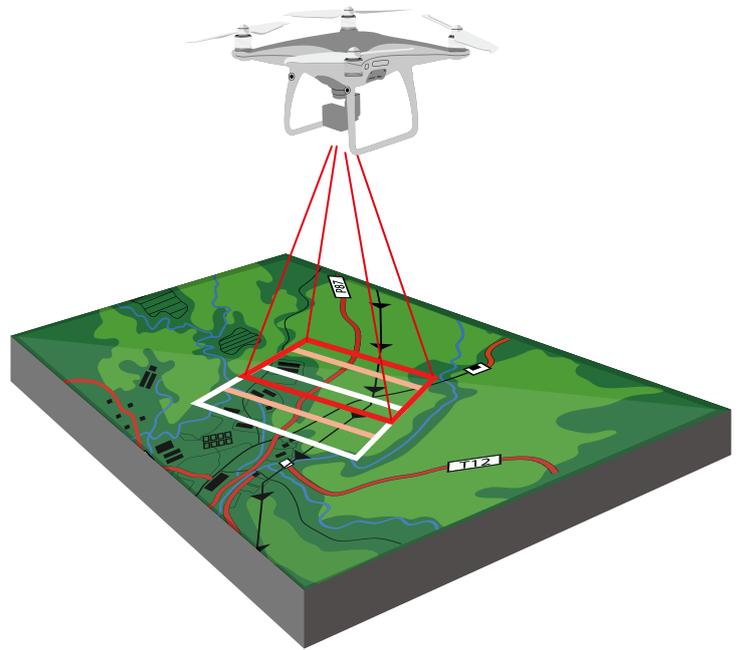
専用ソフトにより電子納品データを効率的に作成可能。帳票作成の手間を大幅に削減。

起工測量

従来は、TS(トータルステーション)を使用し、人力で行っていた起工測量を、UAV(ドローン)や取得したデータは専用ソフトで3次元点群データにします。

UAV計測 (ドローン)

UAVに搭載した高性能デジカメやレーザースキャナを用いて、上空から写真撮影(計測)します。事前に自動航行プログラムで飛行計画を作成します。



UAV測量の流れ



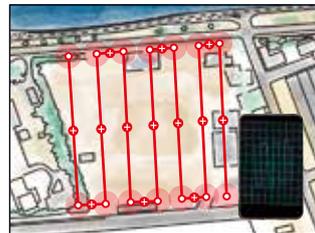
現地踏査・測量計画

漏れの無い計測範囲、飛行の安全性、適切な標定点の配置を検討し、計画を立てます。



標定点の設置

計測データを現地座標系へ正確に変換するために標定点を配置し、取得したデータと基準点の座標を対応させます。



飛行計画

必要な測量成果を得るために適切な高度と飛行経路等を計画し、専用ソフトで飛行プログラムを作成します。



飛行・計測

適切な気象条件下で、事前に設定したプログラムや測位技術を利用して自動飛行させ、計測を行います。

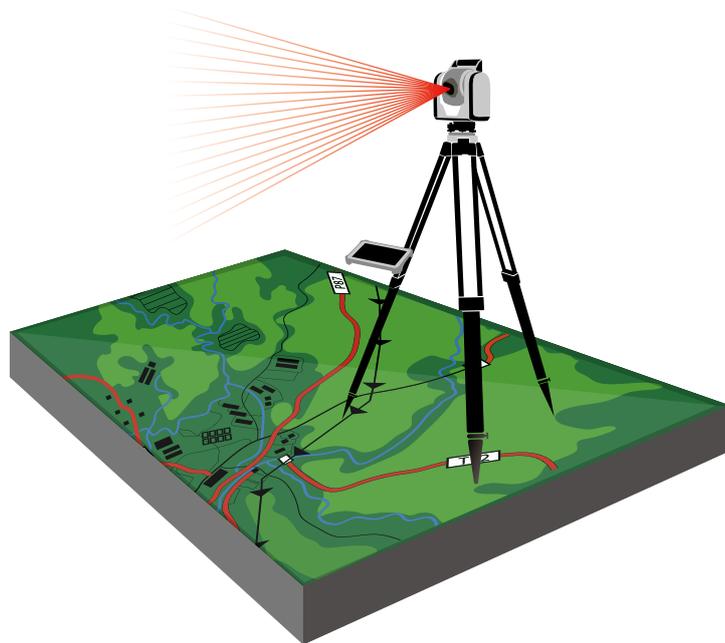
■主な3次元測量の特徴 (現場の条件に合わせて、最適な方法を選択する必要があります)

	測量方式	機材の価格	時間あたりの計測範囲	精度	計測時間	点群データ	その他
UAV	写真測量	¥~¥¥	広	○	計測は早いですが、 標定点設置等の事前準備に 時間を要する	△ 処理に数時間	○ 立入り困難な場所でも測量可能 △ 飛行許可や申請が必要 △ 強風では飛行不可 △ 高低差の大きい箇所(垂直面)は計測不可
	レーザー 測量	¥¥¥ ~¥¥¥¥		○		◎ 直接取得可能	
TLS	レーザー 測量	¥¥¥¥¥~	狭	◎	△ 移動のたびに 器械設置が必要	◎ 直接取得可能	○ 使い勝手が従来の測量器と同じ ○ 屋内や高架下でも計測可能

レーザースキャナで効率化できます。

TLS (地上型レーザースキャナ)

レーザ照射部分が高速回転し、最大で 1 秒間に数千から数万点のノンプリ計測 (プリズムを使わない) を行います。器械設置の方法は TS (トータルステーション) と同様です。



レーザースキャナ測定の流れ



現地踏査・測量計画

計測エリアや障害物の確認を行い、計測ポイントや基準点の設置場所など、測量計画を策定します。



標定点(補助基準点)の設置

測量計画に従って、器械設置に用いる基準点を設置します。

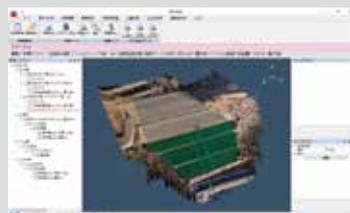


3次元計測

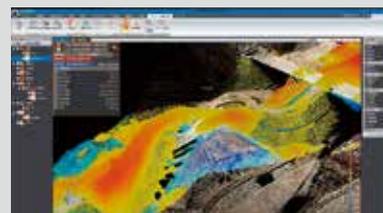
計測漏れが無いよう、現場内を移動しながらTLSの設置と計測を繰り返します。

3次元点群データ

3次元測量で取得したデータから3次元点群データを作成します。点群処理には専用のソフトを使用します。



INNOSITE.
サイトスコープ
SITE-SCOPE
建設システム社「サイトスコープ」



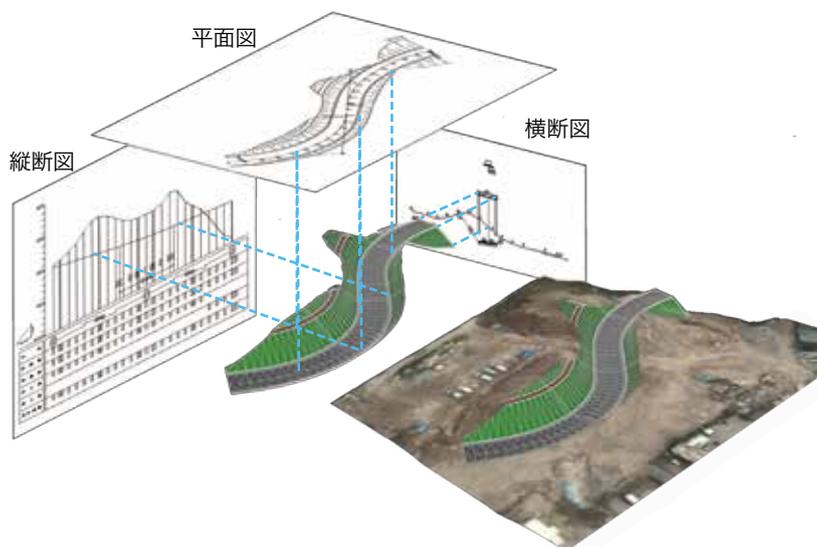
 **TREND-POINT**
福井コンピュータ社「トレンドポイント」

設計・施工計画

ICT施工では、設計データを3D(3次元)化することがポイントです。平面図、縦断面図、横断面図をもとに作成した3次元設計データは、ICT建機や土量計算、進捗管理など、幅広く活用できます。

3次元設計データ

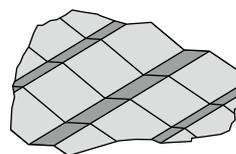
平面図・縦断面図・横断面図を土木CADソフトで組み合わせて、設計データを3次元化します。



3次元設計データは目的別に準備が必要です。

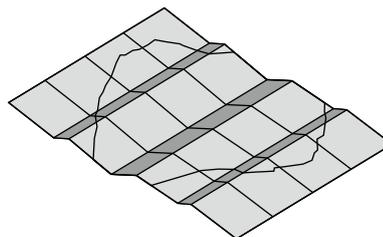
【出来形管理用3次元設計データ】

出来形管理に用いるための、施工範囲全体のデータ。



【施工用3次元設計データ】

切り出し位置や摺り付け位置が分かるよう、端部を延長させたデータ。



【ICT建機用3次元設計データ】

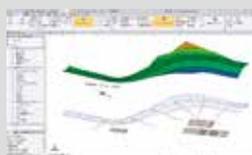
施工用3次元設計データを、ICT建機のシステムに適用させるために各測器メーカーのソフトで変換したデータ。



USBメモリやクラウド経由で建機へ

変換ソフトの例

※3次元設計データを変換せずに、直接ICT建機で使用できるシステムもあります。



Trimble 「BusinessCenter」



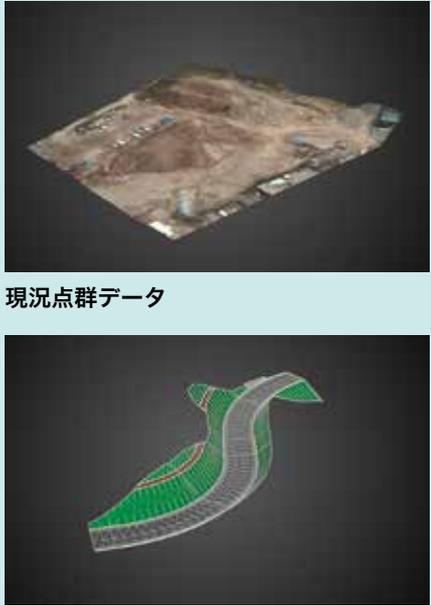
TOPCON 「3D office」

に専用ソフトで3次元設計データを作成します。

土量計算

一般的には「平均断面法」で土量計算を行いますが、実際の土量とは差が出てしまうのが現実です。
 点群データと3次元設計データを重ね合わせれば、より正確な土量計算が可能です。

土量算出の流れ



現況点群データ

3次元設計データ




土量が**簡単正確**に判る。

データ	
盛土量	829.542 m³
切土量	4,421.914 m³
	-3,597,772 m³

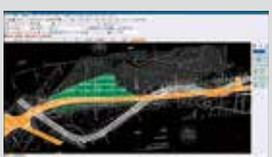
3次元現況データと3次元設計データの対比
 作成した3次元設計データと、UAVやレーザースキャナで計測した3次元現況データを重ね合わせる。

土量の可視化
 重ね合わせた差分が算出され、切土量・盛土量が把握できる。

施工管理・建設CADアプリケーション

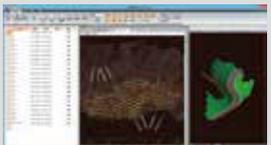


DEKISPART
 建設システム社
 「デキスパート」



EXTREND
 福井コンピュータ社
 「武蔵」

3次元設計データ作成アプリケーション



INNOSITE. サイテック SITECH 3D
 建設システム社
 「サイテック 3D」



TREND-CORE
 福井コンピュータ社
 「トレンドコア」

施工

ICT(情報通信技術)によって、飛躍的にその生産性や安全性を高める「ICT建機」。時間や経費などをICT建機を現場で稼働させるためには、現場の3次元設計データの他に、3つの準備が必要です。

ICT建機を稼働させるために必要な準備



■主な方式

方式	特徴
RTK-GNSS方式 	ICT建機が現場内に設置した固定局（基準局）から補正情報を取得。 <ul style="list-style-type: none"> ○ 1基の固定局で複数のICT建機へ配信が可能。 ○ 現場に固定局を据え置くので、補正情報を安定して取得可能。 ▲ 初期投資が高額
VRS方式（ネットワーク型RTK方式） 	補正情報配信会社と契約し、データ通信でICT建機が補正情報を取得。 <ul style="list-style-type: none"> ○ 固定局が不要なので初期投資を抑えられる。 ○ 固定局や無線機などの機器設置が不要なので、すぐに利用できる。 ▲ 携帯電話のデータ通信網を活用するので、電波状況に左右される。（通信圏外では利用不可） ▲ RTK-GNSS方式に比べると、補正情報にバラツキが出る。 ▲ すべてのICT建機にインターネット通信機器と、個別のデータ通信契約（SIM）が必要。
TS方式 	自動追尾式のTS（トータルステーション）等の測量器で、建機に装着したプリズムを捕捉させる。 <ul style="list-style-type: none"> ○ 精度が高い ○ 衛星や電波状況に左右されない ○ ローカライゼーション不要 ▲ 自動追尾式の測量器が必要 ▲ 測量器の設置が手間 ▲ 視通確保のため現場の配置に工夫が必要 ▲ ICT建機1台につき測量器1基が必要

*この他にクラウドを利用して補正情報を取得する方法等もあります。

削減し、施工品質を向上させることが可能になります。

ローカライゼーション

ICT施工で測位衛星の情報を利用するためには、GNSSから取得した座標と現場座標を整合させる必要があります。この作業をローカライゼーションと呼び、現場を囲むような基準点を選んでGNSS測量を実施します。



補正情報（位置情報）取得方法	ローカライゼーション
<p>固定局（基準局）から取得</p> <p>[必要な機材]</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 固定局 ● GNSS受信機 ● データコレクタ（コントローラ） <p>● 固定局から移動局に補正情報を送る無線機</p>	<p>[必要な機材]</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 固定局 ● GNSS受信機 ● 無線機 <p>または</p> <ul style="list-style-type: none"> ● データ配信会社との契約 ● インターネット通信契約（SIM）
<p>データ通信で取得</p> <p>[必要な契約]</p> <ul style="list-style-type: none"> ● データ配信会社との契約 ● インターネット通信契約（SIM） 	<ul style="list-style-type: none"> ● 移動局 ● GNSS受信機 ● データコレクタ（コントローラ）
<p>測量器設置</p> <p>[必要な機材]</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 建機用プリズム（ターゲット） ● データコレクタ（コントローラ） <p>● 自動追尾式測量器</p>	<p>不要</p>

生産性向上を実現する、 コベルコのホルナビラインナップ

ICT施工はもちろん、それ以外にも生産性の向上につながるさまざまな機器を積極的に活用することで、工期短縮、施工方法の合理化、安全性の向上が期待できます。

コベルコのホルナビは、多彩なラインナップで現場での生産性の向上に貢献します。



ホルナビの商品ラインナップ



● 3DMG

バケット刃先の位置情報をリアルタイムに取得し、設計データとの差を表示してオペレータをナビゲート。

● 3DMC

3DMGの機能に加え、バケット刃先を設計データの位置に合わせるよう油圧制御でアシスト。

● 2DMG/2DMC

オペレータがセットした基準位置からガイダンスする2Dシステム。3次元設計データやGNSS機器等を必要としないので、すぐに利用可能。



● チルトローテータ

バケットを傾け（チルト）、回転させる（ローテート）ことができるアタッチメント。

● ホルナビベース仕様

システムの装着に必要なブラケットを装備したICT建機ベースマシン。



設計データを運転席で確認しながら作業できるMG(マシンガイダンス)。
 さらに油圧制御によりブームやバケット操作をアシストするのがMC(マシンコントロール)。
 それぞれに、バケットの刃先の位置をリアルタイムで取得する3Dと、
 オペレータが任意に基準位置を設定する2Dがあります。

MGとMC

■MG (マシンガイダンス)

運転席内のモニタに設計データを表示させ、バケット爪先との差分を確認できるため、従来必要だったさまざまな手間を省略できます。

- 丁張りの大幅な削減が可能
- 検測のために建機から乗り降りする必要が無く、オペレータの疲労が軽減
- 手元作業員による指示や検測が不要なので安全性が向上
- 検測のために建機を止める必要が無いので工期が短縮



■MC (マシンコントロール)

3次元設計データに合わせてバケット刃先を油圧制御するため、MGのメリットに加え、施工品質の向上も図れます。

- 経験の浅いオペレータでも品質の高い仕上げが可能
- 目が届かない場所も設計データ通りの掘削が可能



2Dと3D

ショベルに装着した角度センサからの情報を元に、運転席内のモニタにバケット爪先の位置を表示させ、丁張りや水系等を基準にオペレータが位置を定めてガイダンスさせるのが2Dシステムです。
 さらに、GNSSアンテナなどでショベルの位置を特定し、3次元設計データとの位置関係を見ながら掘削できるのが3Dシステムです。

【2Dと3Dの比較】

	2D	3D
初期投資	¥	¥ ¥ ¥ ¥
操作	▲ショベル本体を移動させるたびに、掘削位置の設定が必要	◎3次元設計データの範囲を自由に移動しながら作業が可能。
3次元設計データ	◎不要	▲作成が必要
測位	◎不要	▲必要

コベルコのホルナビラインナップ

システム構成

2DMGの構成機器を基本として、以下の機器を追加することでそれぞれの仕様になります。

3D : 3DのICT建機に必要な機器 **MC** : MCに必要な機器 **TR** : チルトローテータのICT化に必要な機器

※機器の配置や個数はベースとなるショベルや測器ブランドによって異なります。

● アタッチメント角度センサ

ブーム、アーム、バケットに取り付けて、それぞれの角度を常に測定します。

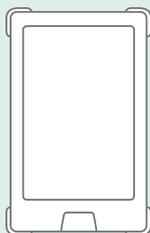


● モニタ(コントロールパネル)

角度センサからの情報を元に、機械の姿勢を表示します。

2D: 勾配や高さなどの施工情報を入力すれば、バケット刃先から目標までの距離を表示します。

3D: 読み込ませた3次元設計データと、機械の位置やバケット刃先の位置を表示します。



● チルト角度センサ

チルトローテータに取り付けて、チルト角度を測定します。

TR



● 車体角度センサ

ショベル本体の傾きを測定します。
(メインコントローラに内蔵されている機種もあります)



● インターネット通信機器

補正情報としてデータ配信会社から電子基準点の情報をデータ通信で取得します。

3D



● 無線機

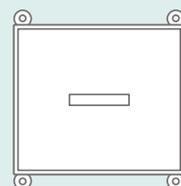
固定局からの補正情報を受信します。

3D



● メインコントローラ

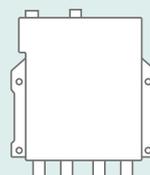
各センサからの情報を集約して演算するシステムの心臓部です。
(モニタに内蔵されている機種もあります)



● GNSS受信機

GNSSアンテナから受けた情報をシステム向けの信号に変換します。
(GNSSアンテナと一体型の機種もあります。)

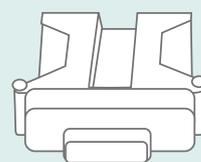
3D



● バルブコントローラ

追加したバルブユニットに電気信号を送ります。

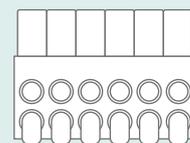
MC



● 電磁バルブユニット

アタッチメントを油圧制御するために追加する電磁バルブです。

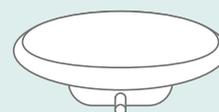
MC



● GNSSアンテナ

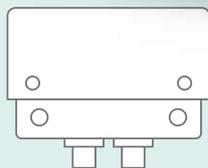
測位衛星からの情報を受けます。

3D



● アンテナ&受信機一体型タイプ

3D



コベルコのホルナビラインナップ

3DMC : ICT建機のフラッグシップモデル

GNSSや測量器からの測位情報を使いバケット刃先の位置を高い精度で特定するMG（マシンガイダンス）機能に加え、ブーム・バケット等の複合操作を半自動化する油圧制御の機能を追加したのが3DMC（マシンコントロール）です。アームレバーの操作だけで、設計面に対し、バケット刃先の高さを自動制御します。

■ Trimble Earthworks

■ TOPCON X-53x Auto



- 直感的に理解でき、操作しやすいインターフェースを実現した大型10インチのタッチパネル式ディスプレイ。
- 3次元設計データを用いずに、モニタ上で簡易的な設計データの作成ができるインフィールドデザイン機能を搭載。
- 2DMCとしても使用可能なので、3次元設計データや補正情報取得の準備をしていない現場でも活躍。

ICT 建設機械等認定番号：2022-48 -1-1-13-0
認定事業者：コベルコ建機（株）

ICT 建設機械等認定番号：2022-18-2-124-13-0
認定事業者：サイテックジャパン（株）

NETIS 登録番号：KT-180027-VE
技術名称：3DMC（ホルナビ+PLUS）搭載型油圧ショベル

NETIS 登録番号：KT-210008-A
技術名称：クラウド機能付き機械制御および誘導システム



トリンブル（Earthworks）

- 作業内容に合わせてバケット角度を固定したマシンコントロール操作が可能。
- GPS、GLONASS、QZSSに加え、Galileo、BeiDouの衛星システムが受信可能な受信機を標準装備。

ICT 建設機械等認定番号：2022-48 -1-1-13-0
認定事業者：コベルコ建機（株）

ICT 建設機械等認定番号：2022-56-2-14-13-0
認定事業者：（株）トプコンソキアポジショニングジャパン

NETIS 登録番号：KT-170034 -VE
技術名称：3Dテクノロジーを用いた計測及び誘導システム



トプコン（X-53x Auto）

3DMG : ICT活用工事におけるICT建設機械の基本仕様

GNSSや測量器からの測位情報を使いバケット刃先の位置を高い精度で特定。

感覚に頼らず目標点までの距離を運転席のモニターで確認しながら、精度の高い施工を行う事が可能です。



■ Trimble Earthworks



■ TOPCON X-53x

※3DMG仕様に油圧機器とライセンスを追加したものが3DMC仕様です。

■ Trimble Earthworks Starter Edition (SE)

「Trimble Earthworks」の機能を絞ったエントリーモデル。MG専用のGNSS機器を採用し、かつ搭載ライセンスを必要最小限にしてローコスト化を実現しました。

- システムはTrimble Earthworksなので、従来と同様の操作で使用可能。

ICT 建設機械等認定番号：2022-49-1-1-1-0
認定事業者：コベルコ建機（株）

ICT 建設機械等認定番号：2022-18-2-124-13-0
認定事業者：サイテックジャパン（株）

システム装着例

※キャブ内の機器配置は異なる場合があります。



機能追加が可能な高い拡張性

VRS方式で運用できる機器とライセンスを標準装備。RTK-GNSS方式やTS方式のための機器追加はもちろん、MCへのアップグレードも可能です。

主なオプション



- RTK-GNSS方式用無線機
- チルトガイダンス用機器
- マシンコントロール用機器



- TS追尾方式用ターゲット
- 各オプション用ライセンス

コベルコのホルナビラインナップ

ICT建機の稼働に必要な位置情報を、GNSSからではなくTS等の測量器から取得することも可能です。上空視界が確保できず衛星捕捉が困難な場所や、データ通信に支障がある環境でも利用できます。

■ TOPCON X-M3x LN 杭ナビショベル

ワンマン測量器「杭ナビ」LN-150を活用したMGシステム

杭ナビをMGのセンサとして利用。ショベルに装着したプリズムを自動追尾することで位置を特定。小規模現場のICT化に最適です。



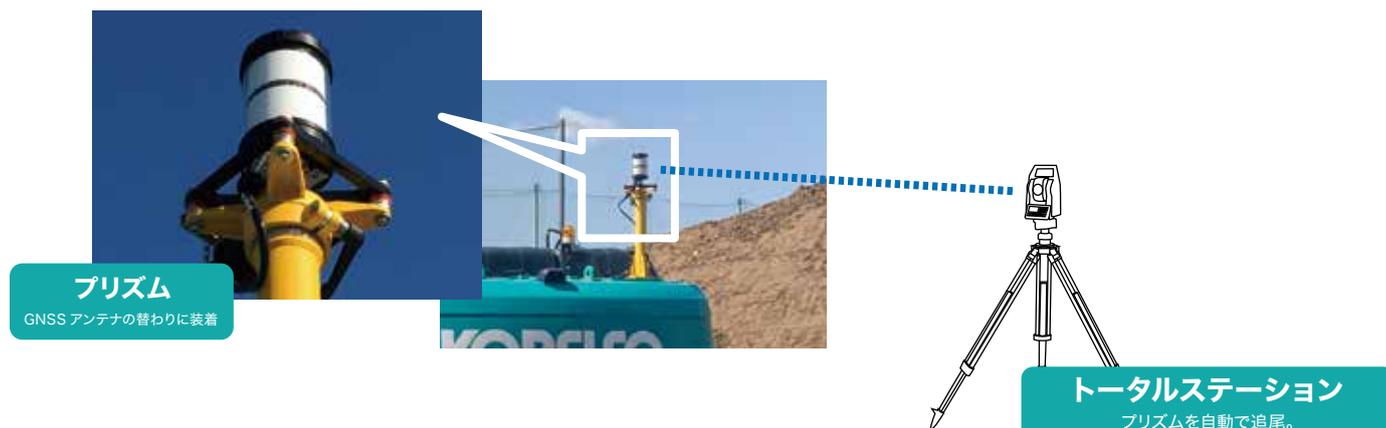
- 杭ナビは測量から施工までフル活用できるのでコストパフォーマンス大。
- センサを追加すればミニショベルのスイングブームでも使用可能。
- 機器がコンパクトなので、小型ショベルにも装着が可能。小規模工事のICT化に最適。
- GNSSを利用するシステムにアップグレードも可能。

ICT 建設機械等認定番号：2022-58-2-14-1-0
認定事業者：(株)トプコンソキアポジショニングジャパン

■ Trimble UTS / TOPCON LPS

自動追尾式TSを使った3DMC/3DMGシステム

GNSSアンテナを装着するマストにプリズム（ターゲット）を装着し、自動追尾式TSからの位置情報を取得します。谷の深い場所、トンネル内、建物が林立する都市部など、GNSS 測位が困難な現場でも運用可能です。



プリズム

GNSS アンテナの代わりに装着

トータルステーション

プリズムを自動で追尾。

3DシステムのICT建機を使った工事は飛躍的にその生産性や安全性を高めますが、比較的手軽に用意できる2Dシステムを使うことでも、生産性や効率を上げることができます。

2Dシステム

■ Trimble Earthworks

3Dシステムの Trimble Earthworks は、モードの切り替えで2Dとして使用できます。モニタ上で勾配や高さの設定を行うので、3次元設計データやローライゼーション等の事前準備は必要ありません。



■ iDig

標準機、後方超小旋回機にも対応する2DMG



NETIS 登録番号：KT-170111-VR
技術名称：油圧ショベル用 2D マシンガイダンスシステム「iDig」

「iDig」はコードレス・マストレスの独創的な2DMGシステム。各稼働部に取り付けた角度センサは、無線で通信し、太陽電池で給電します。

- 100種類の設定値を登録できるので、1つのシステムで複数台へ転用が可能。ワンタッチでセンサの取り付け、取り外しができ、再キャリブレーションは不要です。
- URラジオ(オプション)により業界で初めてオフセットブームに対応。狭い都市部での施工に効果を発揮します。



※オプション

URラジオ
(ブームオフセット角度センサ用)

■ iDig Dozer

掘削と敷き均しの両方の施工ができる2DMG



ショベルモードからドーザモードへは、モニタ上で簡単に切り替え可能に！

iDig Dozerも使えば1台2役。ショベル1台で掘削と敷き均しの2DMGが可能です。ショベルモードからドーザモードへは、モニタ上で簡単に切り替えられます。



● iDig Dozer 専用アームセンサは、ドーザのガイダンスに必要な回転レーザの受光器を内蔵しています。



※センサガードはオプション。

● ドーザ用の角度センサも無線通信なのでケーブルが不要。断線の心配がありません。

コベルコのホルナビラインナップ

3.5tから20tクラスまで幅広いラインナップ。狭小作業の効率を飛躍的に向上させ、工期短縮にさまざまな種類のバケットやアタッチメントをご用意。多彩なニーズにお応えします。

チルトローテータ

NETIS 登録番号：KT-190045-VE
技術名称：チルトローテータ搭載型バックホウ



チルトローテータは、バケットを傾け(チルト)、回転させる(ローテート)ことのできる油圧ショベル用先端アタッチメントです。



【回転】

360°

バケットを360度回転させることができます。



【チルト】

45°

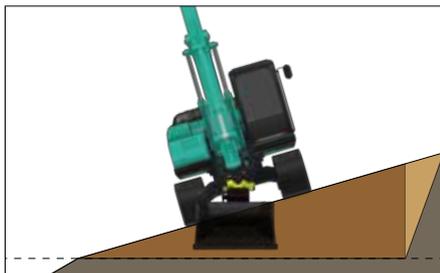
バケットを左右45度傾けることができます。



■チルトローテータの活用例

不整地での掘削

ショベル本体を水平にするために足場を均さなくとも、バケットのチルトで角度を合わせられます。



道路・管工事

一般的に人力で行う作業を、バケットのチルト+回転により機械施工が可能です。



基礎工事

杭の周囲を掘削する際に、ショベル本体の移動回数を大幅に減らすことができます。



敷き均し(整地)

バケット回転機能で敷き均し作業を効率化でき、整地作業の時間短縮に貢献します。



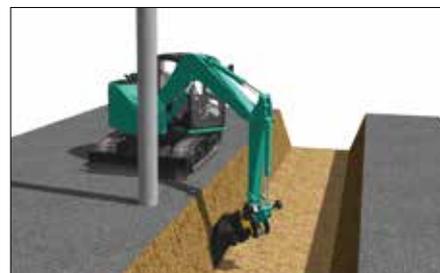
法面整形(法面つき合わせ部)

法面に正対する必要がないので、1ヶ所から複数の法面掘削が可能です。



障害物を避けながらの整地・掘削

機体を移動させることなく、障害物を避けて整地・掘削が可能です。



SK35SR
EC204



SK45SR / SK55SR
EC206



SK75SR / SK80SR+
EC209



SK125SR / SK130SR+
SK135SR / SK160BR
EC214



SK200 / SK210LC
SK225SR / SK235SR
EC226

※従来型への装着は販売担当者にご相談ください。

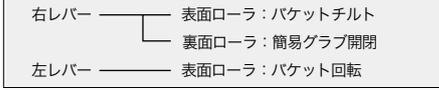
く貢献するチルトローテータ。

■操作方法

コントロールレバー

バケットのチルトと回転、簡易グラブの開閉は専用コントロールレバーで操作が可能です。

操作方法(標準設定)



※各スイッチは設定変更が可能です。



■チルトローテータの付加機能

簡易グラブ

掘削中の小さな障害物の撤去や、簡易的な荷役作業が行えます。



EC204 / EC206 EC209 / EC214 / EC226
※EC204、EC206の簡易グラブは取り外しできません。

クイックヒッチ

キャブ内にいながらバケットの脱着が可能です。交換のための乗り降りや手元作業員は必要ありません。



■アタッチメント

コベルコオリジナルバケット(KGSP商品)



engcon 純正バケット



GB(整地バケット) DB(溝整形バケット) CB(細溝整形バケット)

engcon アタッチメント



アスファルトカッタ リッパ グレーディングビーム

マシンヒッチタイプ

作業に合わせてチルトローテータ本体も簡単に脱着できるマシンヒッチタイプも設定。

- バケットを直接装着できるので、繰り返しの積み込み作業を軽快に行えます。
- 負荷の大きな作業では、チルトローテータの破損を防止できます。



engcon 油圧アタッチメント



スィーパーローラSR コンパクトPP

EC-Oil



- 油圧回路の接続を行えるEC-Oilにより、油圧アタッチメントも簡単に組み替えて使用できます。

コベルコのホルナビラインナップ

ICTシステムとチルトローテータを組み合わせれば、3次元的な動きで掘削が可能です。生産性をさらに向上させる、次世代のICT施工方法です。

■ Trimble Earthworks 3Dチルト

MGのモニタ上で設計面とバケットチルト角度の差異を確認できるのはもちろん、チルトMCも組み合わせれば複合操作を楽に行えます。



3DチルトMG

バケットのチルト角度・回転角度もガイダンスに追加。設計面に的確に合わせられます。

3DチルトMC

チルト角度を設計面に自動で合わせるチルトマシンコントロールも追加可能。複雑な操作をアシストします。

※回転角度によってはチルトMCが作動しません。また回転操作はMCではありません。



チルト角度のMC

高さのMC
(ブーム&バケット角度)

コントロールレバー

右レバー



チルトコントロール
スイッチ



左レバー

高さコントロール
スイッチ

チルトガイダンス
(&コントロール)
ライセンスソフト



チルト角度センサ

engconチルトローテータ
コントローラ

Earthworks通信機器

Earthworksモニタ



engconチルトローテータ
専用操作レバー

■ iDig 2DチルトMG

複雑な動きをするチルトローテータをシンプルにガイダンスする2Dシステム。

3次元設計データの無い中小規模現場でも費用対効果を発揮します。

- iDigの基本セットにオプションを追加すればチルトMGが可能。
- チルト角度センサも無線通信なので、断線の心配なし。
- モニタの操作方法は基本の2DMGと変わらないので簡単。



コベルコのホルナビラインナップ

GNSSアンテナマスト、各種センサ類を取り付けるためのブラケットを装備。
機器類をボルトオンで取り付け可能で、装着作業を大幅に短縮できます。

ホルナビベース仕様

溶接・塗装が不要なICT 建機ベースマシン



その他、機種やご要望に合わせてご用意いたします。

選択できる機器装着例

- キャブ内の無線機



設定機種

SK75SR、SK135SR、SK225SR、SK235SR、
SK200、SK250、SK330

ICTシステムの装着手順



システム付属の
ブラケット類



溶接



塗装



ホルナビベース仕様で省略できる作業



角度センサ等の
機器取付



装着完了



バルブ搭載
油圧ホース接続
(MC の場合)



配線

キャリブレーション

● 寸法の測定



● 3D キャリブレーション



● バルブキャリブレーション



精度確認

ICT 建機として現場導入可能



「バケット設置の取得精度」記録シート（対象箇所：ICTマシナリー）

試行 コース	バケットの設置精度			バケットの位置		3Dキャリブレーション		3Dキャリブレーション		標準偏差 (mm)	標準偏差 率(%)	
	バケット 標高位置	バケット 角度	バケット 位置	目標値	実測値	目標値	実測値	目標値	実測値			
Case1	6m	50度	500	500	500.790	500.810	8.420	500.800	500.820	8.412	1.7	○
Case2	6m	60度	500	500	504.750	504.840	9.400	504.760	504.850	9.400	18.9	○
Case3	5m	60度	500	500	504.810	504.850	9.000	504.817	504.850	9.020	18.0	○
Case4	6m	40度	500	500	509.200	509.810	9.100	509.200	509.800	9.143	11.8	○
Case5	6m	60度	500	500	504.800	504.800	9.000	504.800	504.820	9.202	10.0	○
Case6	5m	60度	500	500	502.870	497.800	9.100	502.870	497.800	9.180	20.2	○
Case7	5m	60度	500	500	502.760	500.870	9.100	502.760	500.800	9.112	18.0	○
Case8	5m	60度	500	500	502.760	500.870	9.100	502.760	500.800	9.112	18.0	○
平均値										10.9	16.7	

※標準偏差は、(標準偏差/目標値)×100で算出。
 ※標準偏差率は、(標準偏差/標準偏差率)×100で算出。
 ※標準偏差率：(標準偏差率/標準偏差率)×100で算出。
 ※標準偏差率：(標準偏差率/標準偏差率)×100で算出。

※標準偏差率は150mm以内であれば、マシナリー標準値に比べて2倍以下。

ICT建機のメリットを体験・実感できる仮想現場。 ホルナビ・ジョブサイト。

■ コベルコ最新のICT建機を体験いただけるのはもちろん、測量機器メーカー・代理店やソフトメーカー、建設コンサルタント等との協業で、ICT施工に関連するさまざまな実技や座学の研修も実施いたします。

ホルナビ・ジョブサイト 新潟

所在地 | 新潟県新潟市北区新崎256番地1
コベルコ建機日本(株) 上信越支社内

ホルナビ・ジョブサイト 中部

所在地 | 愛知県東海市南柴田町ハノ割138-18
コベルコ建機日本(株) 中部支社内

ホルナビ・ジョブサイト 高松

所在地 | 香川県三木町上高岡1619-1
トーヨースギウエ 高松サービスセンター内

ホルナビ・ジョブサイト 広島

所在地 | 広島県広島市安佐北区安佐町久地6-2
コベルコ建機日本(株) 中四国支社内

ホルナビ・ジョブサイト 小倉

所在地 | 福岡県北九州市小倉北区西港町89-5
コベルコ建機日本(株) 小倉工場内

ホルナビ・ジョブサイト 神戸

所在地 | 兵庫県神戸市中央区港島4丁目5-9
コベルコ建機(株) 神戸テクニカルトレーニングセンター内



※詳しい配備機、講習内容はお問い合わせください。

- 運転席から離れる場合はアタッチメントを接地させるなどの適切な措置を施してください(掲載写真はカタログ用にポーズをつけて撮影したものです)。
- 製品写真にはオプション装備品が含まれています。実機とは異なる事があります。
- 本カタログで使用される標章「KOBELCO」は、株式会社神戸製鋼所の登録商標です。また、当社商品名、サービス名およびロゴマークは、コベルコ建機株式会社の商標または登録商標です。その他の会社名やロゴマーク、商品名、サービス名は、各社の商標、登録商標もしくは商号です。
- 「engcon®」は Engcon AB の登録商標です。「Trimble®」は Trimble Inc の登録商標です。「TOPCON®」は株式会社トプコンの登録商標です。「i-Construction」は国土交通省の登録商標です。「Wi-Fi」は Wi-Fi Alliance の登録商標です。「INNO SITE」は株式会社建設システムの登録商標です。「EX-TREND 武蔵」「TREND POINT」「TREND CORE」は福井コンピュータ株式会社の登録商標です。「杭ナビ」は株式会社トプコンの登録商標です。「iDig」は Bridgin Groupe の商標です。
- 機体質量3トン以上の建設機械の運転には「車両系建設機械(整地・運搬・積み込み用および掘削用)運転技能講習」の修了証が必要です。詳しくは最寄りの営業所かコベルコ教習所へお問い合わせください。

コベルコ建機株式会社

www.kobelco-kenki.co.jp

東京本社/〒141-8626 東京都品川区北品川5-5-15 ☎03-5789-2111

コベルコ建機日本(株) 本社/〒272-0002 千葉県市川市二俣新町17 ☎047-328-7111
北海道支社 ☎011-788-2382 東北支社 ☎0223-24-1141 関東支社 ☎047-328-2322
上信越支社 ☎025-259-3711 中部支社 ☎052-603-1201 関西支社 ☎06-6414-2108
中四国支社 ☎082-810-3660 九州支社 ☎092-410-3030

■お問い合わせは……