



The Construction System from Trimble Keeps Evolving.

### Productivity is...

#### Planning (計画)

最適な運搬路を導き出す計画ソフトウェアでプロジェクトの時間とコストを削減。

#### Design (設計)

工事現場の作業フローに沿った設計データの準備と管理。

#### Grade (施工)

より早く正確に、そして施工ミスを最小限にするグレードコントロール。

#### Check (検査)

現場での検査測量、丁張り、品質管理、工程管理の支援。

#### Construct (建築)

手直しを減らして素早く完成させるための精密測位による建築。

計測からデータ管理、そして重機オペレーションまで、最先端のツールで様々な建設の作業フローを柔軟に統合。

建設現場の生産性を最大限に。Productivity (生産性) といえば…Trimbleです。

# Trimble Productivity

株式会社 **ニコン・トリンブル**  
<http://www.nikon-trimble.co.jp>

**本社**  
〒144-0035  
東京都大田区南蒲田2-16-2  
テクノポート三井生命ビル

<コンストラクション営業部>  
**札幌**  
〒064-0824  
札幌市中央区北4条西20丁目2-6  
芙蓉ビル  
011-621-3770

**東京**  
〒144-0035  
東京都大田区南蒲田2-16-2  
テクノポート三井生命ビル  
03-3737-9411

**名古屋**  
〒461-0022  
名古屋市東区東大曾根町12-19  
OZヒメノビル  
052-937-8787

**大阪**  
〒564-0063  
大阪府吹田市江坂町1-8-2  
06-6821-4560

**福岡**  
〒816-0095  
福岡市博多区竹下5-8-35  
092-482-8668

コンストラクションシステム 総合カタログ

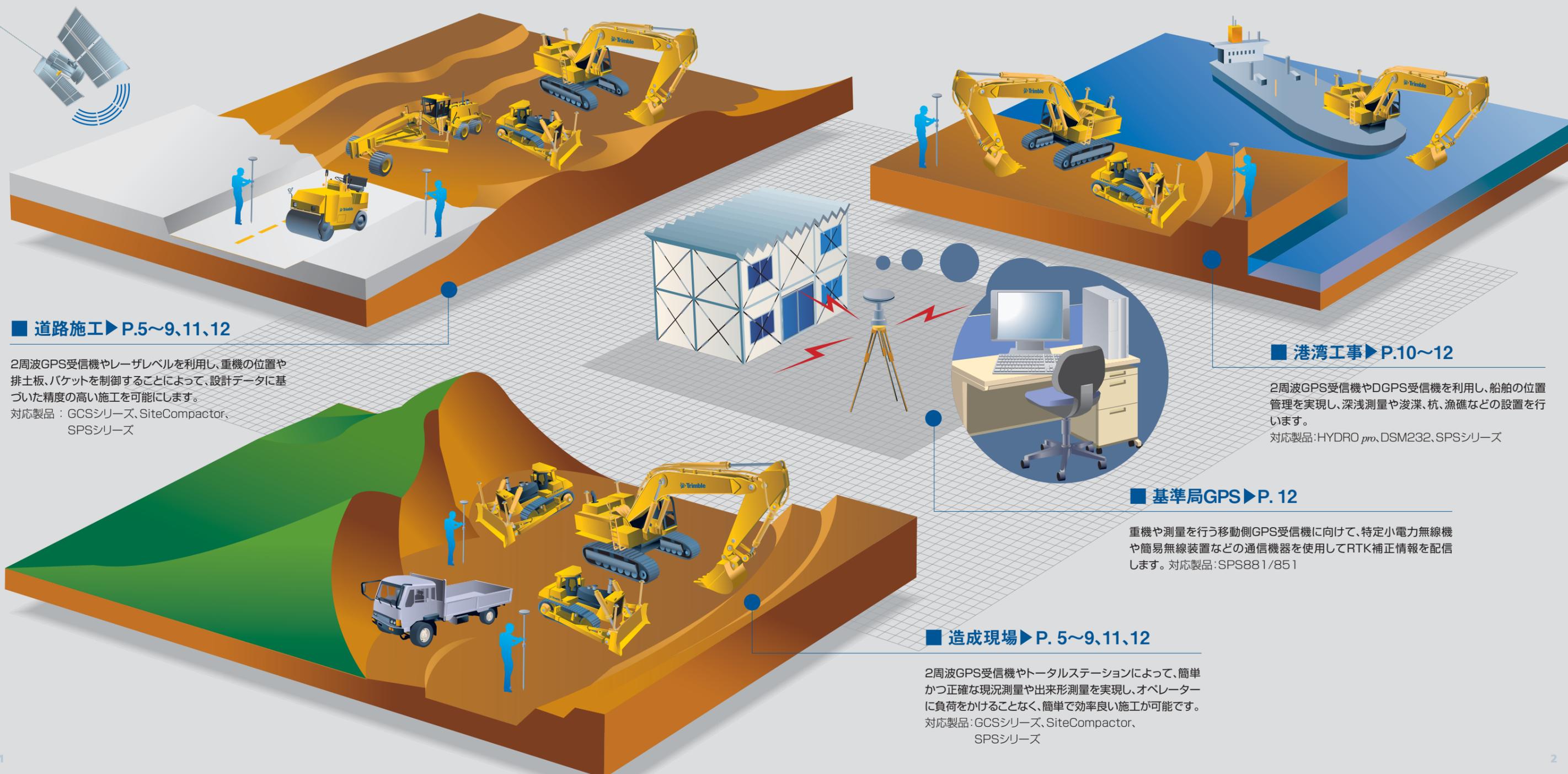


## Trimbleのコンストラクションシステムは、 さまざまな現場で効率化と高精度化を同時に実現します。

建設業界に真の業務革新を——。

高い技術力と豊富なノウハウによって磨き上げられたTrimbleのコンストラクションシステム。

さまざまなシーンで活躍できる幅広いラインナップを取り揃え、高い精度と効率化による業務革新を実現します。



### ■ 道路施工 ▶ P.5~9、11、12

2周波GPS受信機やレーザーレベルを利用し、重機の位置や排土板、バケットを制御することによって、設計データに基づいた精度の高い施工を可能にします。

対応製品：GCSシリーズ、SiteCompactor、SPSシリーズ

### ■ 港湾工事 ▶ P.10~12

2周波GPS受信機やDGPS受信機を利用し、船舶の位置管理を実現し、深浅測量や浚渫、杭、漁礁などの設置を行います。

対応製品：HYDRO pro、DSM232、SPSシリーズ

### ■ 基準局GPS ▶ P. 12

重機や測量を行う移動側GPS受信機に向けて、特定小電力無線機や簡易無線装置などの通信機器を使用してRTK補正情報を配信します。対応製品：SPS881/851

### ■ 造成現場 ▶ P. 5~9、11、12

2周波GPS受信機やトータルステーションによって、簡単かつ正確な現況測量や出来形測量を実現し、オペレーターに負荷をかけることなく、簡単に効率良い施工が可能です。

対応製品：GCSシリーズ、SiteCompactor、SPSシリーズ

Trimbleコンストラクションシステムは、設計から施工、出来形測量にいたるまで、トータルに対応できる製品ラインナップを取り揃え、一貫したデータの連動性や操作性の統一によって、作業効率向上とスピードアップを実現します。

## Construction Work Flow

### Trimble Business Center-HCE (TBC-HCE)

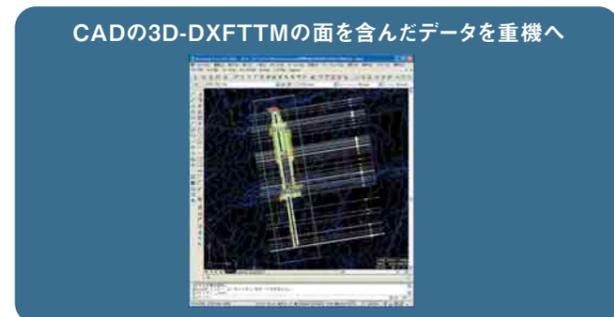
— CADと設計ソフトを統合した理想のソフトウェア

TBC-HCE最大の特長は、CADやエクセルなど様々なデータ形式への入出力が可能なおことです。再入力が必要ないため、オフィス・現場・関係各者間で無駄なくスムーズな情報共有を実現します。また、従来専門知識の必要だった3次元CADデータをより身近に作成・利用できることも大きなメリットです。2次元CADデータに高さ情報を追加するだけで簡単に3次元化することができ、生成したデータは現場の測量(サイトポジショニングシステム)や施工(マシンコントロールシステム)用データとして利用できます。この設計データは現場へのeメール送信も可能なため、オフィスから現場へタイムリーな情報伝達を実現することができます。さらに、『3次元表示』『断面表示』『土量レポート』『Excel形式レポート作成』など、データ分析のための多彩な機能を搭載。進化し続ける情報化施工をトータルにサポートします。

## 設計 Design



TBC-HCE



CADの3D-DXF/DTMの面を含んだデータを重機へ

設計データ

### Trimble GCSシリーズ

— 設計データをもとに各メーカー重機をコントロール

Trimble GCS(グレードコントロールシステム)シリーズは、施工時に設計データをもとにした重機のコントロールを可能にするシステムで、特に高さに関する制御に威力を発揮します。多彩なアプリケーションと現場の必要条件に幅広く対応し、自動コントロールシステムや誘導システムとして活躍します。様々なメーカーの重機に装着できるGCSは、コントローラエリアネットワーク(CAN<sup>®</sup>)を使用し、柔軟な対応力と将来への拡張性を広げるシステムを提供します。また、アップグレード可能なワイヤリングハーネスは、シングルレーザシステムから多機能3D GPSシステムへのアップグレードが可能。さらに、重機に装着済みのシステムから別の重機に簡単に移動装着することもできます。

※CAN: 車載制御用ネットワークプロトコル

## 施工 Construction



GCS300



GCS500



GCS900



重機へのデータ転送ソフトウェア

### Trimble SPSシリーズ

— 出来形測量や計測の結果を現場ですぐに確認可能

Trimble SPS(サイトポジショニングシステム)は、日々行われる出来形測量や計測において、事務所に戻らなくてもその場で結果を見ることが可能になるシステムです。敷地造成、基幹道路、鉱山、埋め立て、廃棄物処理に関わる方々に現場での問題を素早く解決し、どのような作業でも効率的に行える環境を提供します。工事業者は工事仕様書を受け取ったときからプロジェクト完了まで、ワークフローに添った報告・評価・管理を行うことが可能になります。現場作業者は、事務所へ戻らずその場で結果を見ることができるので、作業時間を効率化することができます。

## 出来形測量 Measurement



SPS881



SPS610/730/930



SPS900



計測用コントローラ

- SPS610/730/930  
サーボトータルステーション
- SPS881  
GLONASS対応\*アンテナ一体型  
2周波GPS受信機
- SPS851  
GLONASS対応\*アンテナ分離型  
2周波GPS受信機
- SCS900  
土木施工管理用ソフトウェア  
\*アップグレード時

土木施工を迅速・確実・高収益に行うことが、競争の激しい建設業界における成功の鍵となります。TrimbleのGCS(グレードコントロールシステム)は、見やりから工事完了までのあらゆる施工過程において、効率性と正確性の向上がはかれます。

# Trimble Grade Control System

## ■ GCS300 — シングル勾配管理

適応重機:ブルドーザ

ブレードのリフト制御用LR410レーザ受光器を使用するシングル勾配管理システムです。

### ■ 用途

小さい区画分譲地や、小規模の土木施工など

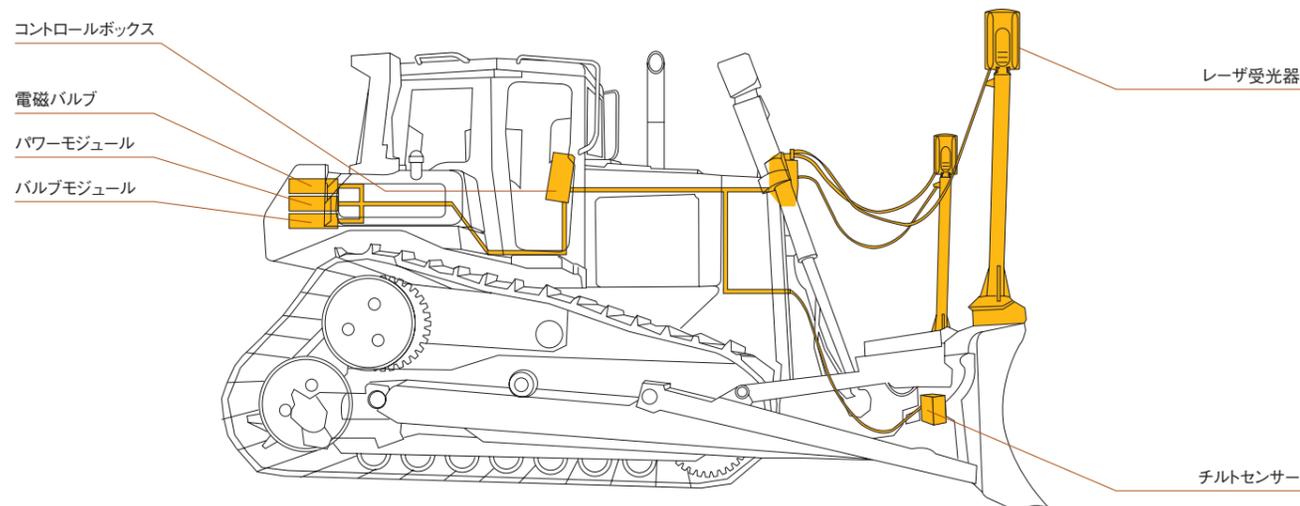
## ■ GCS400 — 二つの高度または勾配制御

適応重機:ブルドーザ

ブレードのリフトと勾配を共に制御するデュアル制御システムです。

### ■ 用途

大規模区画分譲地や、大規模土木施工など



※GCS900へアップグレード時は、レーザ受光器をGPS受信機またはプリズムに変更

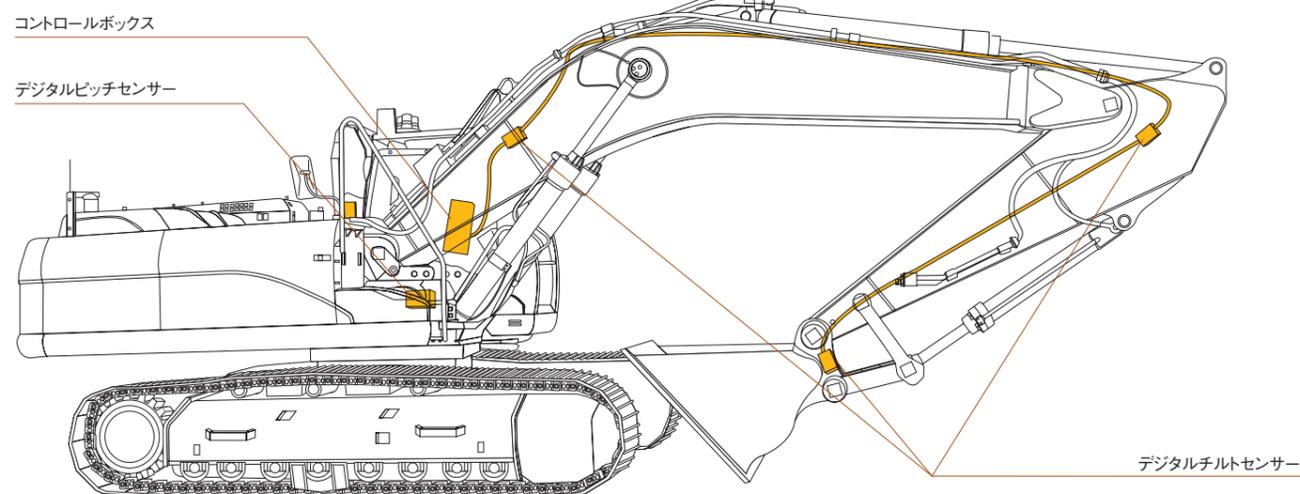
## ■ GCS600油圧ショベル — クロススロープとグレード制御

適応重機:ショベル

ブーム・アーム・バケットに装着した角度センサーにより、バケットの高さと傾きを表示するガイダンスシステムです。

### ■ 用途

法面成形、溝掘り、浚渫など



※GCS900へアップグレード時はGPS受信機が追加

## ■ GCS500 — クロススロープ制御

適応重機:グレーダー

高品質な仕上げのためのモーターグレーダー用に設計されたクロススロープ制御システムです。

### ■ 用途

道路工事、道路メンテナンスなど

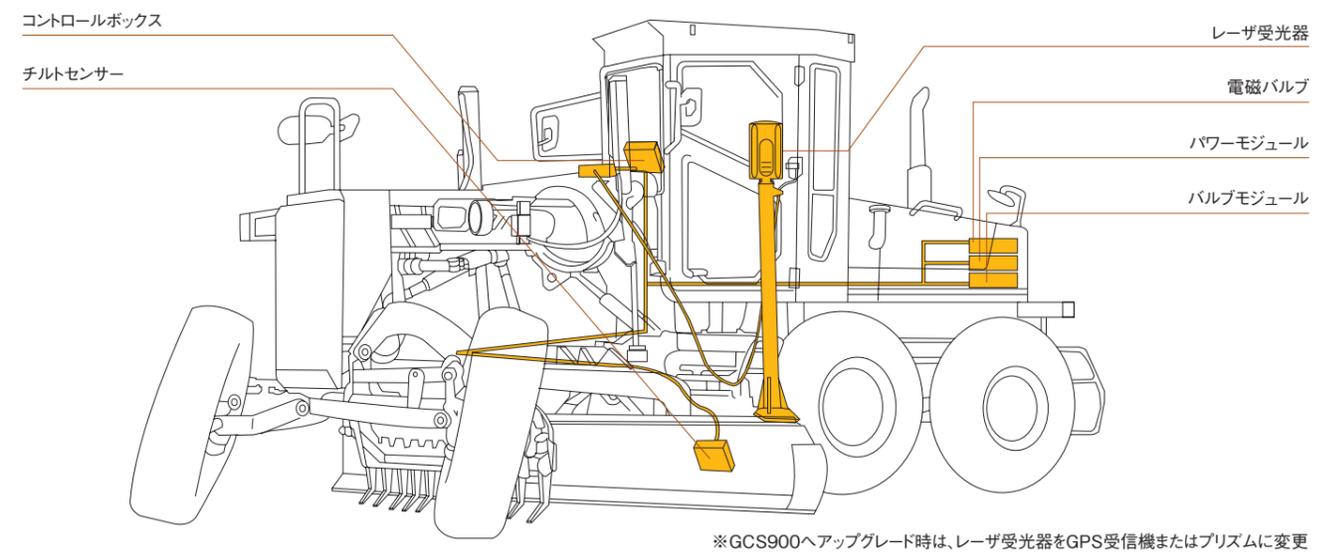
## ■ GCS600 — クロススロープとグレード制御

適応重機:グレーダー

モーターグレーダーを使用する非常に繊細なクロススロープと高度制御システムを提供します。

### ■ 用途

道路工事、高速道路工事、空港滑走路など



※GCS900へアップグレード時は、レーザ受光器をGPS受信機またはプリズムに変更

### CB410 コントロールボックス

ショベル用バックライト付LCDディスプレイ。切盛やバケットの角度などを表示します。



※適応システム:  
GCS600油圧ショベル

### CB420 コントロールボックス

モーターグレーダー/ブルドーザ用バックライト付LCDディスプレイ。切盛やブレードの傾斜などを表示します。



※適応システム:  
GCS300/400/500/600

### ST300/400 超音波トレーサー

モーターグレーダーやブルドーザのブレードに装着し、縁石、側溝、水糸などを物理的な基準として高さ制御を行います。



※適応システム:  
GCS300/400/500/600/900

### LR410 レーザ受光器

モーターグレーダーやブルドーザのブレードに装着し、油圧に接続することにより、ブレードの上下を3~6mmの精度で行います。



※適応システム:  
GCS300/400/500/600

### AS300 角度センサー

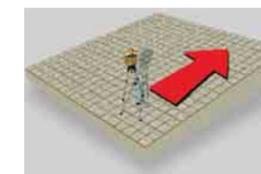
ソリッドステートの360度センサー。油圧ショベルのブーム、アーム、バケットなどに装着し、それぞれの角度を測定します。レーザ受光器付きのLC300もあります。



※適応システム:  
GCS600油圧ショベル/  
GCS900油圧ショベル

### GL710 1方向勾配設定型

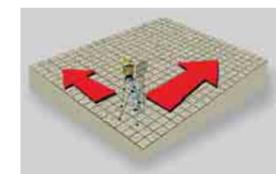
暗渠工事など1方向勾配の施工時や、圃場整備など水平均平作業にも威力を発揮します。



Y軸: -0.5%~+25%

### GL720 2方向勾配設定型

グラウンド整備や道路工事など、2方向勾配の施工時に最適です。



X軸: -10%~+10%  
Y軸: -0.5%~+25%

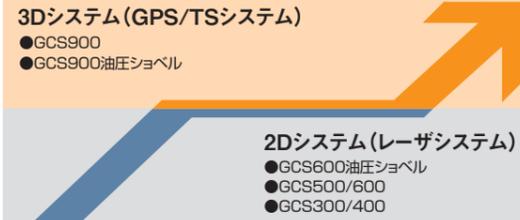
GCS900シリーズは、設計データの平面、設計高、施工路線に従ってブレードを3D自動制御するシステムにより、高い精度で仕上げる事が可能な、GCSシリーズの上位システムです。



Trimble Grade Control System

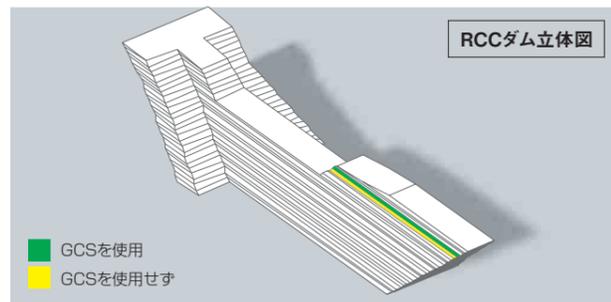
## Trimble GCSシリーズのハイエンドバージョン、GCS900シリーズ。

Trimble GCS900シリーズは、土木設計データをもとに重機を3D自動制御するシステムです。施工品質の確保や工期短縮、安全性向上はもちろん、2Dシステムでは対応が難しい、起伏のある複雑な形状の施工が可能となります。様々なメーカーの重機への装着が可能です。



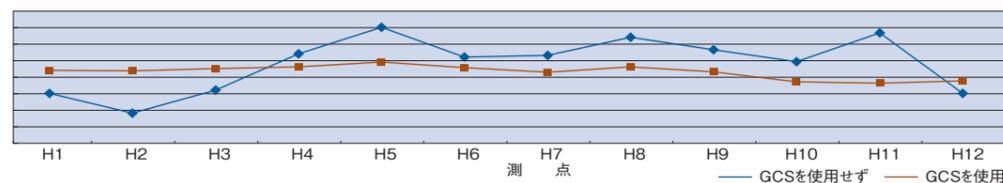
### GPS排土板管理システムによるRCCダム工事施工における有効性の実証

RCCダムの施工で、GPS排土板管理システム(Trimble GCS900)を使用した場合としなかった場合とでシステムの有効性について実証しました。このシステムは、ブルドーザの排土板左右両端に設置した2台の高精度GPS受信機とセンサーにより、排土板の3次元位置を計測し、施工箇所の設計図に対する現在の排土板の位置を把握、運転に必要な操作指示を車載システムに表示します。これにより、複雑な設計図に対し丁張りの設置を必要としない施工が可能になります。



#### ■ 仕上がり精度の比較

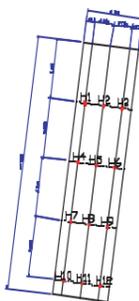
GCS900を使用した場合、目標とする計画高に仕上げる事が可能です。全体平均偏差で、使用しない場合は+40mm、使用した場合には+15mmと数値的にも明確です。また全体仕上がり状況からすると、使用した場合一様な仕上がり状態が得られます。



#### ■ 所要時間の比較

同じオペレーターが操作した場合でも、GCS900を使用しない場合は使用した場合の1.6倍もの時間を所要しました。オペレーターの技量に依存せず、所要時間を短縮することが可能です。

計画高測定位置



### ■ GCS900

— 3Dマシンコントロール

適応重機:ブルドーザ/グレーダー/スクレーパー

運転席に設置したコントロールボックスに基準面、設計高、および施工路線を設定して、それによってブレードを自動制御するシステムです。

#### ■ 用途

道路、高速道路工事、空港工事、ダム、埋め立てなど



コントロールボックス



基準局

### ■ GCS900油圧ショベル

— 3Dガイダンス

適応重機:ショベル

Trimble GCS900油圧ショベルは土木設計データをもとに油圧ショベルを3Dガイダンスするシステムです。油圧ショベル本体にTrimble MS990 Smart GPSアンテナを装着することで、高精度な施工が可能になります。

#### ■ 用途

道路、高速道路工事、ダム、地下埋設物、湾岸工事など



モニター表示例



精度確認

法尻を想定したミスへの誘導結果 標準偏差 ±3cm以内

#### CB430 コントロールボックス

LCDグラフィック・カラーディスプレイ。三次元施工データを読み込み、重機の位置や切盛、ブレードやバケットの傾きを表示します。



※適応システム:  
GCS900/GCS900油圧ショベル

#### LB400 ライトバー

LEDライトバー。LEDの点灯により、切盛や測線からの離れを表示し、施工のガイダンスを行います。



※適応システム:  
GCS900/GCS900油圧ショベル

#### MT900 マシンターゲット

360度プリズム。SPS730/930ロボティックータルステーションと共に使用して、重機の三次元位置を求めます。



※適応システム:  
GCS900

#### SR300 レーザ受光器マスト

受光範囲の広いレーザ受光器。Smart GPSアンテナのマストをSR300に交換することにより、ミリメートルの高さ精度を実現します。



※適応システム:  
GCS300/400/500/600/900

#### MS990 Smart GPSアンテナ

GPS+GLONASSのアンテナ一体型受信機。RTKにより重機の三次元位置や向きを求めることができます。



※適応システム:  
GCS900/GCS900油圧ショベル

#### AS400 スロープセンサー

1軸角度センサー。10割勾配まで対応可能。重機やブレードに装着し、傾きを測定します。



※適応システム:  
GCS300/400/500/600/900

現況観測や出来形測量、杭打ち・丁張り、土量計算など、土木施工管理を高い精度で効率的に実施するためのTrimble SPS(サイトポジニングシステム)シリーズ。GPS基準局や湾岸建設用製品との組み合わせにより、あらゆる現場のニーズにお応えします。

Trimble Site Positioning System

## ■ SCS900 — 土木施工管理用ソフトウェア

SCS900は現況観測、出来形測量、杭打ち・丁張り、土量計算など、土木施工管理に必要な機能を充実させた専用ソフトウェアです。GPS受信機とトータルステーション、どちらも同じソフトウェア/コントローラでの操作が可能なので、現場の環境や作業の進行状況に応じ、手軽に計測機器を使い分けることができます。

また、機器との通信設定などの煩雑な作業を省くことができるうえ、出来形測量を行った後、その場ですぐに土量を計算することが可能です。さらに、GPSでの観測時にはサイトキャリブレーション(現場補正)を行うことで、現場座標(工事座標)での観測が可能になります。



### ■ SCS900対応コントローラ



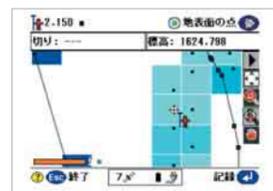
TCU



TSC2

### ■ 現況観測

観測方法に応じて現況の座標データを取得します。計画データ(DXFファイル)を背景図として表示でき、観測データの取り忘れを防ぎます。観測状況をリアルタイムに表示し、計測した範囲を色分けされたグリッドで表示していきます。この結果(観測された座標データ)を使用して土量計算をすることが可能です。



### ■ 杭打ち、丁張り

杭打ち点を指定し、現在の位置から杭打ち点までの距離、方向をリアルタイムで表示することができます。杭打ち点は、観測された点/DXFファイル/CVSファイル/手入力から入力して作業を行うことが可能です。杭打ちでは、杭高/杭打ちマーク高/水平距離の許容値を入力して杭打ち作業を行うことができますので、要求精度を確保しながら迅速に作業が行え、作業効率の向上につながります。



### ■ 出来形測量

計画高と、現在計測している現況地盤高との差を簡単に確認することができます。使用する設計データは、3D-CADで作成したファイルを使用するか、任意の設計標高を入力することが可能です。設計データ(3D.DXFファイル)は、背景としても表示できます。



### ■ 土量計算

観測点から土量を求めることができます。観測点を選択して、計算する土量の境界線を作り、境界で作られる面と現況から土量を計算します。残土などの土量を測る時に便利です。また、観測点と計画データから土量の計算を行い、現場全体の土量管理に使用することも可能です。



## ■ SPS881/851 — 2周波GPS受信機

コントローラとの無線通信を可能にするBluetoothを備えた2周波GPS受信機。現場計測機として持ち歩いたり、一箇所に設置して高さ変位を監視することもできます。携帯性に優れたアンテナ・受信機一体型(SPS881)と、基準局利用や車内に搭載しての移動局利用など幅広く使える分離型(SPS851)の2タイプをご用意しています。

- 軽量、頑丈、ケーブルレス(Bluetooth内蔵)、広い現場を手軽に測量
  - GPS新信号およびGLONASS\*にも対応
  - VRS-RTKを利用すれば、基準局の管理は不要
- ※アップグレード時



SPS881

SPS851

## ■ SPS910/730/930 — ロボティック仕様/オートロック仕様

MagDrive™、SurePoint™、MultiTrack™という最先端の技術を備え、土木施工に特化した次世代サーボトータルステーション。一人でも簡単に現場の高度な計測を行うことが可能です。

- Trimble独自のテクノロジーで、ひとりでも正確、確実な測量を実現
- 位相差方式とパルスレーザ方式: 作業環境にあわせて選べる2つの測距方式
- 同期された測距/測角データを、高い更新レート(20Hz)で出力。このためマシンコントロールへの利用にも最適(SPS730/930)



■ SPS GPS受信機シリーズの主な仕様

	SPS781		SPS881	SPS551	SPS651	SPS751		SPS851
	BASIC	MAX				BASIC	MAX	
チャンネル数	72					72		
GPS L1 C/Aコード、L1/L2		○				○		
GPS L2C		○		△	△	○		○
GPS L5	—	—	△	—	—	—		△
GLONASS L1/L2	—	—	△	△	△	—		△
MSAS		○				○		
OmniSTAR		—				○		
基準局機能	△ (基準局モデルのみ)	○	○	△ (ムービングおよびDGPS)	△ (基準局モデルのみ)	○		○
RTK	○ (最長2.4km)	○	○	△ (ロケーションRTK)	△ (ロケーションRTK)	○ (最長2.4km)		○
VRS	—	○	○	△ (ロケーションRTK)	△ (ロケーションRTK)	—		○
出力レート(最大)	2Hz	10Hz	20Hz	10Hz	10Hz	2Hz		10Hz
データロギング	—	△ (11MB)		—	—	—		△ (2MB)
消費電力	2.5W以下			6.0W				
内蔵バッテリー稼働時間	基準局、移動局:約7.5時間 (気温に依存)		基準局:約6.5時間、 移動局:約7.5時間 (内蔵無線機使用時、気温に依存)		基準局、移動局:約15時間 (気温に依存)			
外部電源	11~28V DC 外部電源入力(ポート1)、過電圧保護機能付			9.5~28V DC 外部電源入力(ポート1)、過電圧保護機能付、 10.5~28V DC 外部電源入力(ポート2)、過電圧保護機能付				
通信	シリアルx2、2.4GHz Bluetooth			シリアルx3、1PPS、USB、Ethernet、2.4GHz Bluetooth				
内蔵無線機	—	—	△ (2.4GHz 送受信)	—				
精度(水平)	RTK測定 10mm+1ppm RMS			ロケーションRTK 0.07m+1ppm RMS		RTK測定 10mm+1ppm RMS		
(垂直)	20mm+1ppm RMS			0.07m+1ppm RMS		20mm+1ppm RMS		
データ出力	NMEA、GSOF	NMEA、GSOF、RT17(オプション)、 BINEX(オプション)		NMEA、GSOF、1PPSタイムタグ			NMEA、GSOF、1PPSタイムタグ、 RT17(オプション)、BINEX(オプション)	

○:標準 △:オプション —:なし ※マルチパス、障害物、衛星配置、大気条件および補正サービスの状態等に影響されることがあります。

■ SPS トータルステーションシリーズの主な仕様

測角性能	精度	SPS610		SPS730		SPS930	
		水平角	鉛直角	水平角	鉛直角	水平角	鉛直角
		5°	5°	3°	2°	1°	1°
	最小表示	1°					
	コンベンセータ	自動2軸コンベンセータ ±6'					
測距性能	精度	プリズム	標準	2mm+2ppm	3mm+2ppm	3mm+2ppm	3mm+2ppm
			トラッキング	5mm+2ppm	10mm+2ppm	10mm+2ppm	10mm+2ppm
		ノンプリズム	標準	3mm+2ppm	3mm+2ppm	3mm+2ppm	3mm+2ppm
			トラッキング	10mm+2ppm	10mm+2ppm	10mm+2ppm	10mm+2ppm
	測距範囲 (標準条件 <sup>*1,2</sup> )	プリズム	1素子(長距離モード)	3,000m(5,000m)	2,500m(5,500m)	2,500m(5,500m)	2,500m(5,500m)
			3素子(長距離モード)	5,000m(7,000m)	3,500m(5,500m)	3,500m(5,500m)	3,500m(5,500m)
			最短測距距離	1.5m	—	—	—
		ノンプリズム	Kodak Gray(反射率18%) <sup>*3</sup>	>120m	>300m	>300m	>300m
			Kodak Gray(反射率90%) <sup>*3</sup>	>150m	>800m	>800m	>800m
			最短測距距離	1.5m	2m	2m	2m
測距時間	プリズム	標準/トラッキング	2.0秒/0.4秒	1.2秒/0.4秒	1.2秒/0.4秒	1.2秒/0.4秒	
	ノンプリズム	標準/トラッキング	3~15秒/0.4秒	1~5秒/0.4秒	1~5秒/0.4秒	1~5秒/0.4秒	
稼働時間 <sup>*4,5</sup>	バッテリー稼働時間	内部:6時間、外部マルチバッテリーアダプタ:18時間					
	Trimble CUロボティックホルダー	12時間					
Robotic	範囲	Robotic / Autolock	300m / 300m	700m / 700m	700m / 700m	700m / 700m	700m / 700m
		最短視準・追尾距離	0.2m				
	200m地点でのAutolock精度(標準偏差)	<2mm					
	サーチ時間(通常 <sup>*5</sup> )	2~10秒					
	サーチ範囲	360°					

※1 視界が良好で日差しが弱く、曇り気味の気象条件。 ※2 範囲と精度は気象条件、プリズムのサイズ、ノイズ等の使用環境により異なります。  
 ※3 Kodak Gray Card、カタログ番号E1527795。 ※4 -20℃の容量は、+20℃のときの75%です。 ※5 選択したサーチ画面サイズにより異なります。

■ DSMシリーズの主な仕様

	DSM232			
	DGPS	XP/HP	RTK	RS
GPS L2	△	○	○	—
ビーコン	○	○	○	—
OmniSTAR	—	○	○	—
RTK	△	△	○ (移動局)	—
基準局機能	△ DGPS	△ DGPS	△ DGPS	○ DGPS
出力レート(最大)	10Hz	10Hz	10Hz	—
PPS	○	○	○	○
測位精度	<ul style="list-style-type: none"> <li>コードディファレンシャル測位</li> <li>WAAS/EGNOS/MSAS</li> <li>OmniStar XP</li> <li>OmniStar HP</li> <li>リアルタイムキネマティック測位</li> </ul>			
入出力ポート	COXALLx2 (DSUB9x3)			
消費電力	4.2W			
外部電源	9-28VDC			

○:標準 △:オプション —:なし ※マルチパス、障害物、衛星配置、大気条件および補正サービスの状態等に影響されることがあります。

■ GCSシリーズの主な構成

適応重機	ブルドーザ										グレーダー										ショベル	スクレーバ			
	GCS300		GCS400		GCS900						GCS500		GCS600		GCS900										
製品名					コンベンショナル		3D								コンベンショナル		3D				GCS 600	GCS 900 (3D)	GCS 900 (3D)		
センサータイプ	シングルレーザ	デュアルレーザ	シングル超音波	デュアル超音波	デュアルレーザ	シングル超音波	デュアル超音波	デュアルレーザ	シングル超音波	デュアル超音波	デュアルレーザ	シングル超音波	デュアル超音波	デュアルレーザ	シングル超音波	デュアル超音波	デュアルレーザ	シングル超音波	デュアル超音波	デュアルレーザ	シングル超音波	デュアル超音波	デュアルレーザ	シングル超音波	デュアル超音波
コントローラ	CB410	CB420	CB430																						
ライトバー																									
レーザ受光器	1																								
スロープセンサー	1																								
ローテーションセンサー																									
超音波センサー			1	1	1																				
角度センサー																									
ATS(自動追尾)																									
GPS																									
無線機																									

( ):オプション