



The Construction System from Trimble Keeps Evolving.

株式会社ニコン・トリムブル
<http://www.nikon-trimble.co.jp/>

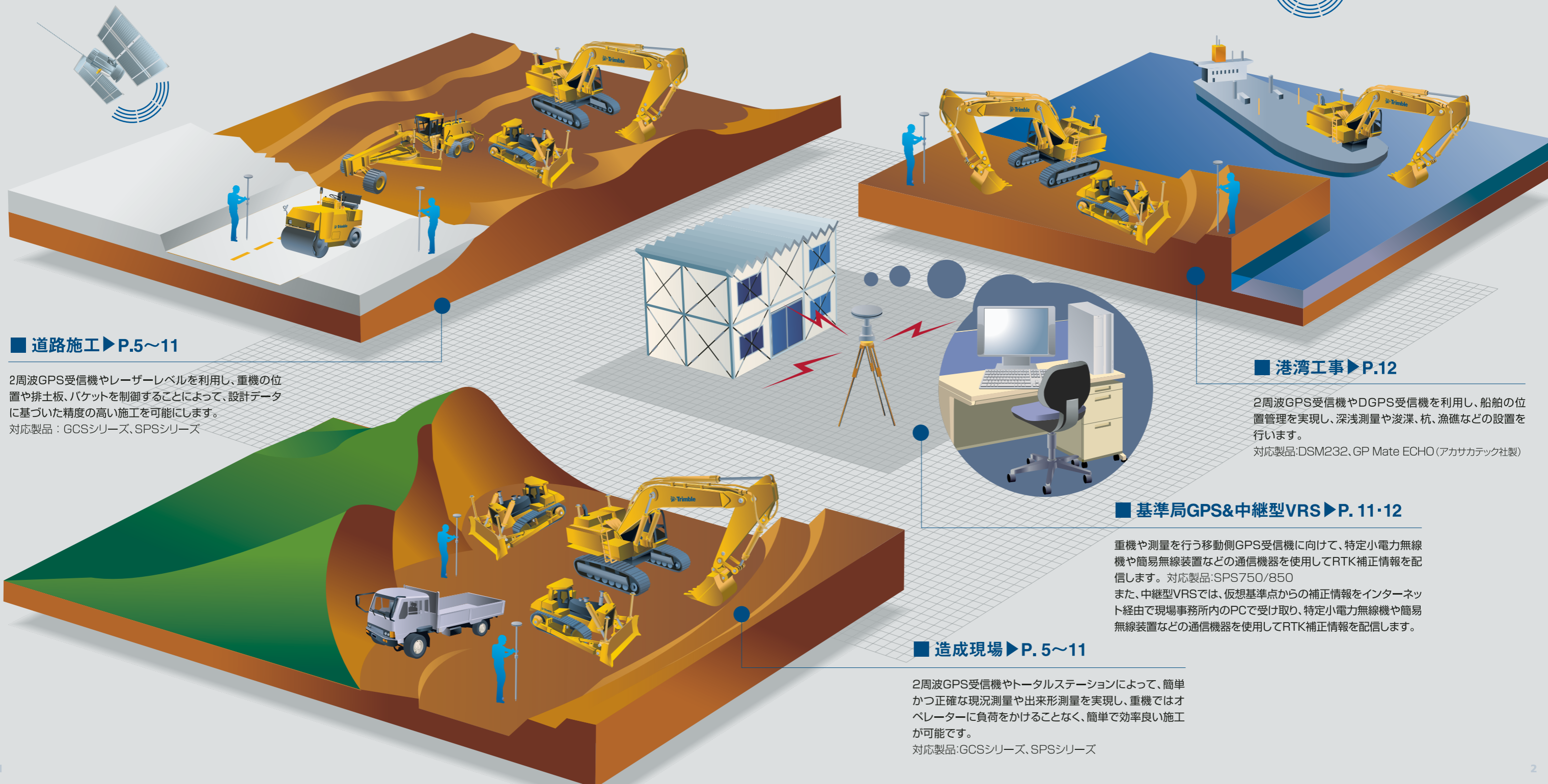
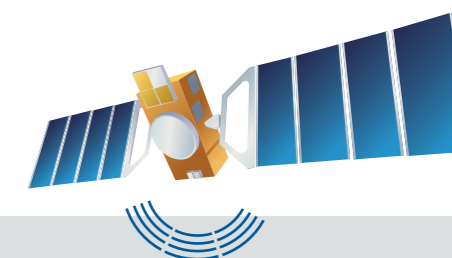
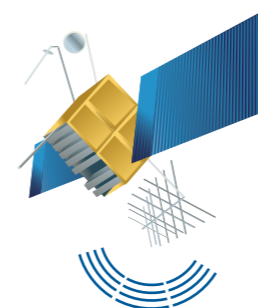
特販営業部
〒144-0035
東京都大田区南蒲田2-16-2
テクノポート三井生命ビル
(03) 5710-2595

コンストラクションシステム 総合カタログ



ニコン・トリブル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ニコン・トリブル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.5~11

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、SPSシリーズ

■ 港湾工事 ▶ P.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、深淺測量や浚渫、杭、漁礁などの設置を行います。
対応製品：DSM232、GP Mate ECHO (アカサカテック社製)

■ 基準局GPS&中継型VRS ▶ P. 11・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：SPS750/850
また、中継型VRSでは、仮想基準点からの補正情報をインターネット経由で現場事務所内のPCで受け取り、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。

■ 造成現場 ▶ P. 5~11

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、重機では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、SPSシリーズ

Trimbleの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。

Field of Activity

Terramodel® — CADと設計ソフトを統合した理想のソフトウェア

Terramodel (テラモデル) ソフトウェアは、測量CADと設計CADをひとつのパッケージにしました。測量士、土木技師、請負業者を強力にサポートします。統合された測量、CAD、製図、表面モデリングツールを必要とされる方に理想的なソフトウェアです。Terramodelソフトウェアを使えばTrimbleのトータルステーションで収集したデータ、あるいはTrimble Survey controllerソフトウェアを搭載したTrimble TSC2コントローラーからのデータをインポートすることができます。ソフトウェアで必要なCOGO計算をすべて行い、簡単・スピーディに道路デザインを作成、等高線を生成し土量を計算することが可能です。また、強力なCAD機能により、一つのパッケージで測量、土木施工のCAD作業が行えるうえ、複数モジュール式構成なので、必要な機能のみが使えるように設定することもできます。

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。様々なメーカーの建機に装着できるGCSは、コントローラーエリアネットワーク (CAN*) 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、シングルレーザー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

- **GCS300**
LR410レーザー受光器を使用するシングル勾配管理システム
- **GCS400**
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
- **GCS500**
高品質な仕上げのためのモーターグレーダー用のクロススロープ制御システム
- **GCS600**
GCS500にLR410レーザー受光器などを追加し、さらに高度なコントロールを実現
- **GCS900**
設計データの平面、設計高、施工路線に従ってブレードを3次元自動制御するシステム

Trimble SPSシリーズ — 出来形測量や測量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すぐに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、ワークフローを追いかけながら、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、事務所からの情報がなくても、現場での重機運用の進行を助け、作業の中断時間を減らして効率化することができます。

- **SPS700**
サーボトータルステーション
- **SPS750**
アンテナ分離型
2周波GPS受信機
- **SPS780**
アンテナ一体型
2周波GPS受信機
- **SPS850**
GLONASS対応アンテナ分離型
2周波GNSS受信機
- **SPS880**
GLONASS対応アンテナ一体型
2周波GNSS受信機
- **SCS900**
土木施工管理用ソフトウェア



Terramodel



GCS300



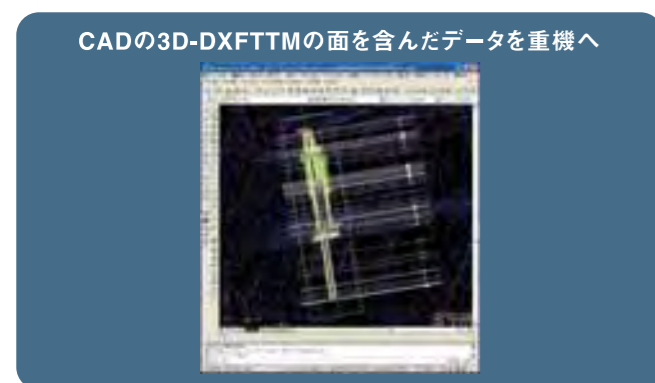
GCS500



GCS900

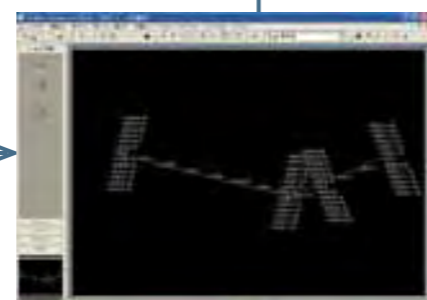


SPS780



CADの3D-DXF/TXTの面を含んだデータを重機へ

設計データ



重機へのデータ転送ソフトウェア



計測用コントローラ



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という劇的な変化を与えてくれるシステムです。

■ GCS300 — シングル勾配管理

適応重機:ブルドーザー
要レーザー発光機

ブレードのリフト制御用LR410レーザー受光器を使用するシングル勾配管理システムです。小さい区画分譲地など小規模の土木施工計画に最適です。

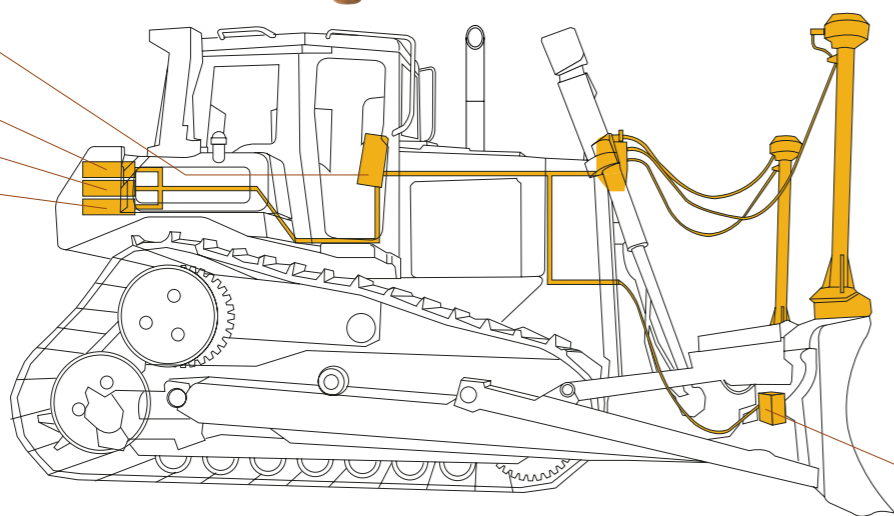


コントロールボックス

電磁バルブ

パワーモジュール

バルブモジュール



チルトセンサー

■ GCS400 — 二つの高度または勾配制御

適応重機:ブルドーザー
要レーザー発光機

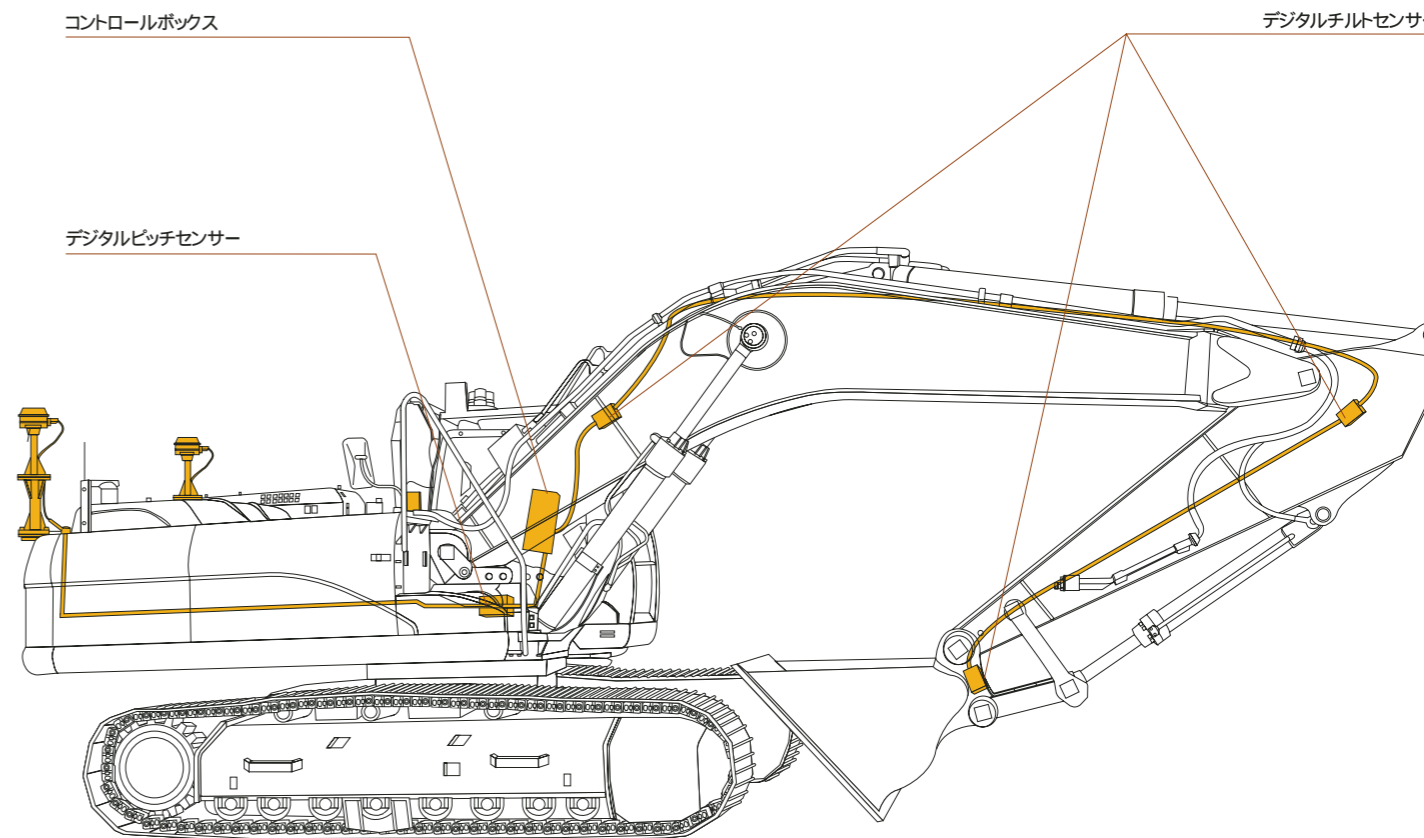
ブレードのリフトと勾配を共に制御するデュアル制御システムです。広範囲な現場でオペレーターがより正確に施工作業を行うことをサポートします。



コントロールボックス

デジタルピッチセンサー

デジタルチルトセンサー



■ GCS900 — 三次元自動制御

適応重機:ブルドーザー / グレーダー / ショベル / 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、それに従ってブレードを自動制御するシステムです。Trimble MS990 GPSスマートアンテナ (GPS受信機とGPSアンテナ一体型) をブレードの左右両端に取りつけて使用します。センチメートル精度で、指定された設計高に仕上げることができます。



CB430コントロールボックス
AS400角度センサー
MS990 GPSスマートアンテナ

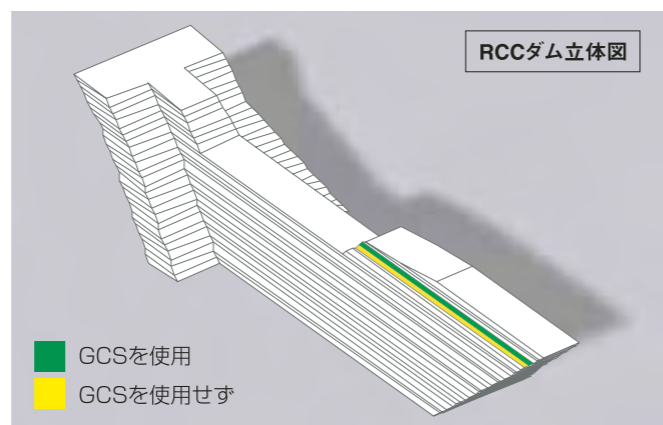


法尻を想定した
ミス糸への誘導
結果 標準偏差
±3cm以内

左:GCS900 表示画面
中:GCS900 実装風景
右:GCS900 精度確認風景

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い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、複雑な設計面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。

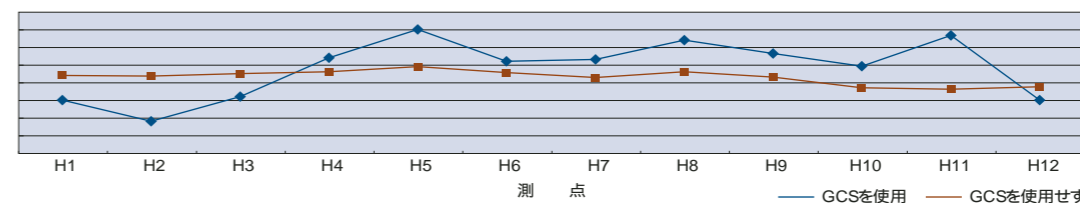


RCCダム立体図

■ GCSを使用
■ GCSを使用せず

■ 仕上がり精度の比較

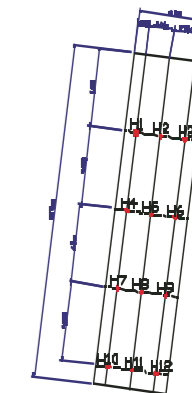
GCS900を使用した場合、目標とする計画高に仕上げることが可能です。全体平均偏差で、使用しない場合は+40mm、使用した場合は+15mmと数値的にも明確です。また全体仕上がり状況からすると、使用した場合一様な仕上がりが得られます。



■ 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



TrimbleのSiteCompactorは、転圧機の回数やブルドーザーの敷均しの高さ管理を行うシステムです。高さ、出来形、簡易土量計算などの各種データを共有することで、すばやく正確に施工管理をすることが可能です。

■ 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。道路の勾配、溝、堤防を含む広範囲の用途に最適です。



コントロールボックス

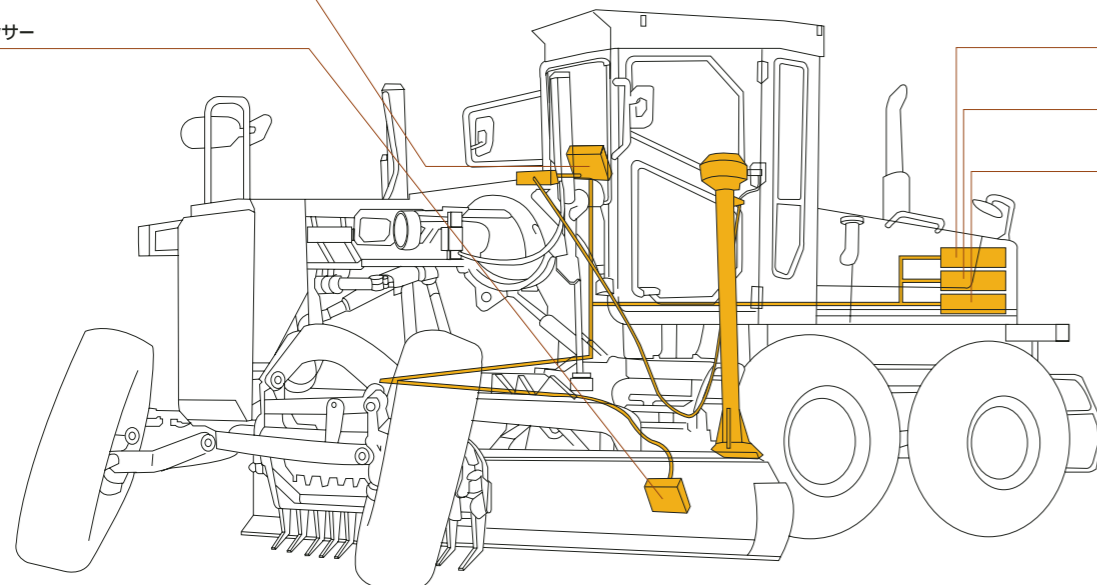
チルトセンサー

CB420コントロールボックス
AS400角度センサー
LR410レーザー受光器

電磁バルブ

パワーモジュール

バルブモジュール



■ 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。大型住宅や建設用地パッド、高速道路工事などに威力を発揮します。



CB420コントロールボックス
AS400角度センサー
LR410レーザー受光器
ST300超音波トレーサー

■ GL720 — 2方向勾配設定型

グラウンド整備や道路工事など、複合勾配の施工時に最適です。



X軸:-10% ~ +10%
Y軸:-0.5% ~ +25%



■ GL710 — 1方向勾配設定型

暗渠工事など単純勾配の施工時や、圃場整備など水平平均作業にも威力を発揮します。

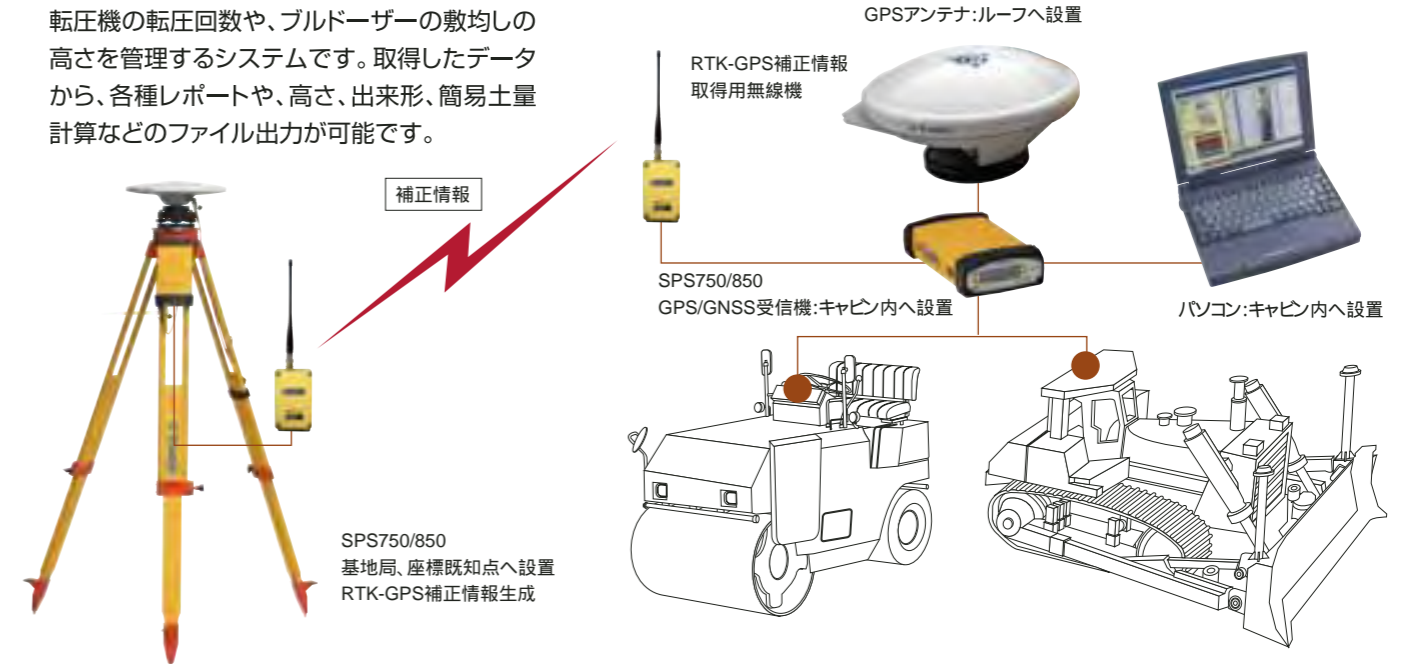


X軸:-10% ~ +10%
Y軸:-0.5% ~ +25%



■ SiteCompactor — 敷均し・転圧システム

転圧機の転圧回数や、ブルドーザーの敷均しの高さを管理するシステムです。取得したデータから、各種レポートや、高さ、出来形、簡易土量計算などのファイル出力が可能です。



補正情報

GPSアンテナ:ルーフへ設置

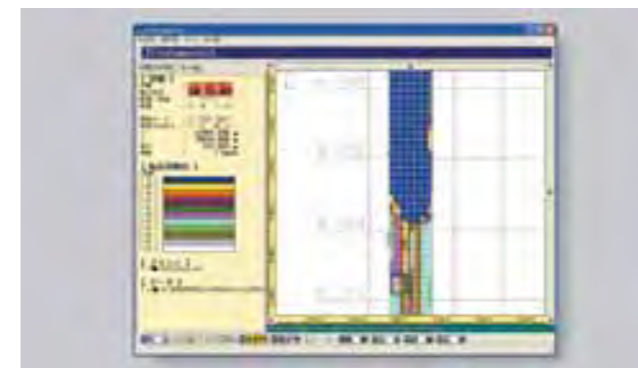
RTK-GPS補正情報
取得用無線機

SPS750/850
GPS/GNSS受信機:キャビン内へ設置

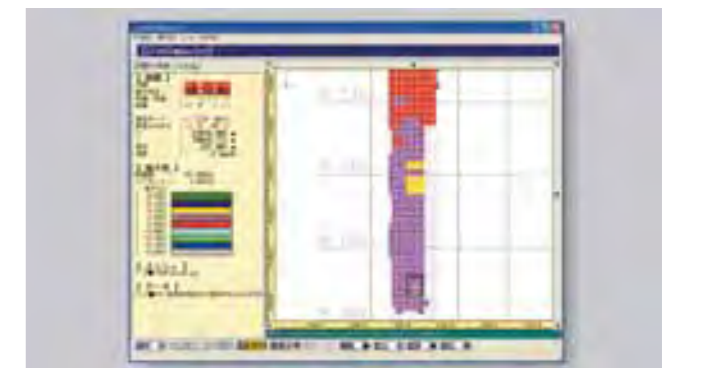
パソコン:キャビン内へ設置

SPS750/850
基地局、座標既知点へ設置
RTK-GPS補正情報生成

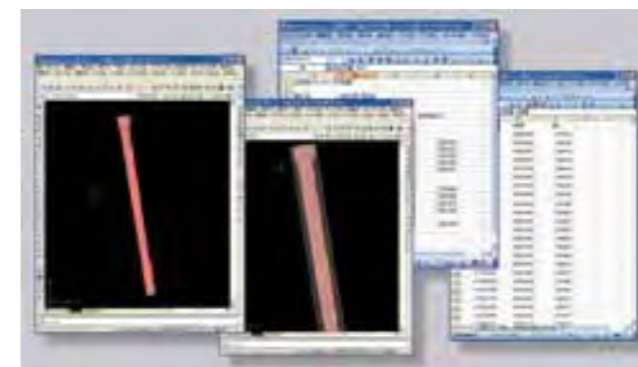
- リアルタイムに任意のメッシュ上の転圧回数を色別に表示。
- リアルタイムに現地盤高と計画高との差を表示。丁張り作業や高さの確認作業(レベル測量)を減らし、作業効率と施工精度が向上。
- 転圧ローラーが転圧した位置及び地盤高を自動計測。出来形管理測量に要する時間を軽減し、コスト削減が可能。



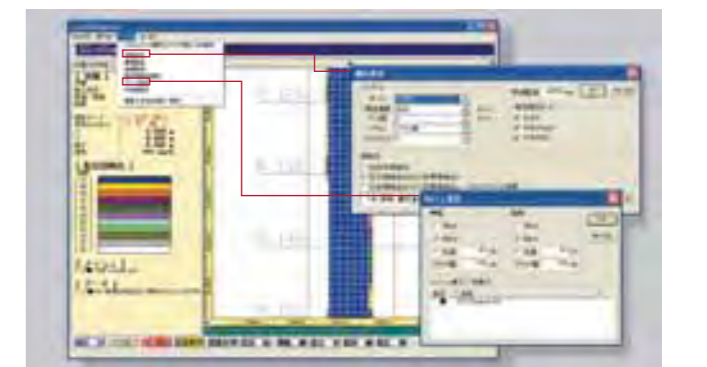
転圧回数管理表示画面



高さ管理表示画面



入出力ファイル



通信設定、測地系、メッシュ設定画面

SCSシリーズは、Trimble製コントローラに搭載する土木施工管理用ソフトウェアです。あらゆる現場・観測でも、GPSやトータルステーション（サーボ）を同じ操作環境で使用することができるため、現場環境に応じた機材を使い分けることが可能になります。



Trimble SCS900

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、測設、土量計算など、土木施工管理に必要な機能を持つTrimble製コントローラに搭載する土木施工管理用ソフトウェアです。どのような現場・観測にも、GPS、トータルステーション（サーボ）を同じ操作環境で使用できますので、お客様は現場の環境、作業の進行状況などに応じて機材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、すぐその場で土量を計算することが可能です。SCS900はGPSでの観測時にはサイトキャリブレーション（現場補正）を行い、これにより現地座標（工事座標）での観測を可能にします。



SCS900を搭載できるコントローラ



TCU



TSC2

測設

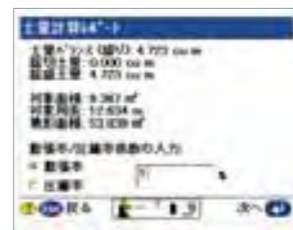
測設点を指定し、現在の位置から測設点までの距離、方向をリアルタイムで表示することができます。測設点は、観測された点/DXFファイル/CSVファイル/手入力から入力して作業を行うことが可能です。測設では、杭高/測設マーク高/水平距離の許容値を入力して測設作業を行うことができますので、要求精度を確保し迅速に作業が行え、作業効率の向上につながります。



測設点ID	距離	方向	許容値	結果
1	1.234 m	45°	±0.010 m	OK
2	2.567 m	120°	±0.015 m	OK
3	3.890 m	315°	±0.020 m	OK
4	5.123 m	90°	±0.025 m	OK
5	6.456 m	225°	±0.030 m	OK
6	7.789 m	135°	±0.035 m	OK
7	9.012 m	30°	±0.040 m	OK
8	10.345 m	165°	±0.045 m	OK
9	11.678 m	75°	±0.050 m	OK
10	13.011 m	210°	±0.055 m	OK

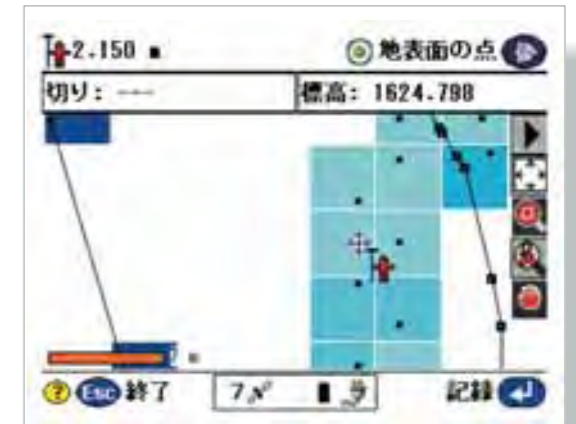
土量計算

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。



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行うことが可能です。



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。



計画データ比較結果レポート

計画に対する現況の状況をトータルに表示します。許容値を含んだ計画に対しての状況が一目でわかるので、作業の進行状況の把握に役立ちます。この結果は、付属のレポートユーティリティ（Excelファイル）に表示され、帳票として出力できます。



計画面への切盛高表示

計画面に対する現況の切り盛りを、大きくわかりやすく表示します。重機などにコントローラを設置し、マシンコントロール用のツールとしても使用できます。（マップ+ゲージ、ゲージのみなど、表示の切替も可能）



現況観測や出来形測量、測設、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のSPS (サイトポジショニングシステム) 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 SPS Series & Others

■ SPS700

— サーボトータルステーション

MagDrive™、SurePoint™、MultiTrack™という最先端の技術を備え、土木施工管理用ソフトウェアSCS900を搭載し、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。現場の高度な計測を一人で行うことが可能です。



SPS700 TCU

■ SPS780/880

— SmartRoverAntenna 2周波GPS/GNSS受信機

最先端の通信技術Bluetoothを備えた2周波GPS受信機を核に、土木施工管理用ソフトウェアSCS900を搭載した、アンテナ・受信機一体型のGPS測量機システム。現場計測器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。また、SPS880は、Trimble R-Track™技術を搭載。**GLONASS**に対応しています。



SPS780

TSC2 (共通コントローラ)

SPS880

■ SPS750/850

— 2周波GPS/GNSS受信機

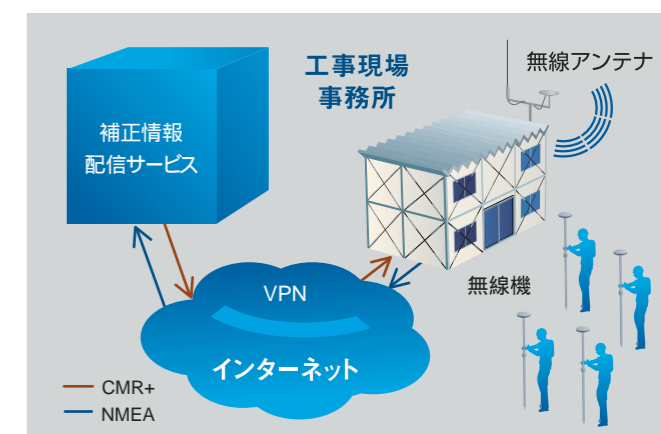
一台でいろいろな使い方ができるTrimble SPS750/850。基準局として使用したり車内に搭載する移動局として使用することも可能です。CMR、CMR+、RTCMの補正情報の出力も可能。さらに初めて使う時でも、ON/OFFキーを押すだけで基準局になるAutobase機能を搭載。SPS850は**GLONASS**を加えた補正情報出力にも対応しています。



■ 中継型VRS

— 画期的なVRS基準局システム

携帯電話の通じない工事現場や複数の移動局でVRS観測を行いたい時、インターネット回線を経由してVRS補正情報を受け取り、現場事務所のPCから無線機を使って現場に補正情報を送信する、新しい発想のVRS観測システムです。



■ DSM™232

— 海洋土木向けGPS移動局受信機



■ DSM232 DGPS

中波ビーコン基地局やMSASなどの補正情報を受け、サブメートルで位置を算出することができるDGPS受信機。XP/HPやRTKへのアップグレードが可能。

■ DSM232 RTK

GPS基準局からの補正情報を受け2cm (水平精度) で位置を算出することができるGPS受信機。

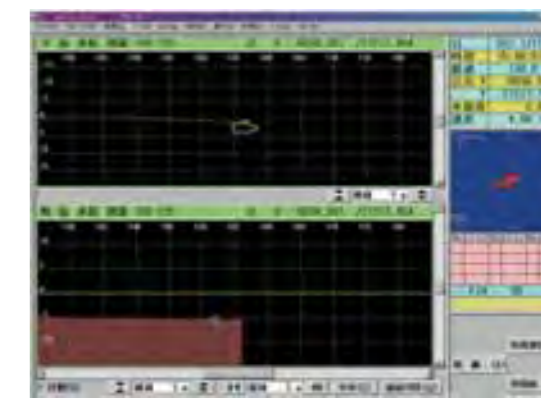
■ DSM232 XP/HP

OmniSTAR XP/HPの補正情報を受けXP:10cm、HP:5cm (水平精度) で位置を算出することができるDGPS受信機。RTKへのアップグレードが可能です。

■ GPMate Echo

— 深浅測量ソフトウェア (アカサカテック社製)

GPS受信機やDGPS受信機で求められた位置データ (NMEA-0183フォーマット) と音響測深機のデータを統合させ、リアルタイムに観測状況を表示し、記録します。深浅測量だけでなく、港湾工事における船舶の誘導、杭打ちなどにも活用できます。



GCSシリーズの主な仕様

適応重機	ブルドーザー						グレーダー						ショベル	スクレーパー
	GCS300		GCS400		GCS900		GCS500	GCS600	GCS900					
製品名	GCS300		GCS400		GCS900		GCS500	GCS600	GCS900				GCS900	GCS900
センサータイプ	シングルレーザー	シングルレーザー (スロープセンサー付)	デュアルレーザー	デュアルGPS	デュアルGPS (VRS利用)	デュアルGPS (レーザー受光器付)	クロススロープ	クロススロープ (超音波センサー利用)	デュアルGPS (VRS利用)	デュアルGPS (レーザー受光器付)	デュアルGPS (ATIS利用)	デュアルGPS	シングルGPS	
構成部品	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
レーザー受光器	1	1	2			1	(1)	(2)			1			
GPS受信機				2	2	2			2	2	2	2	1	
ATS											1			
スロープセンサー		1	(1)	(1)	(1)	(1)	2	2	1	1	1	(2)	1	2
超音波センサー		1	(2)				(1)	2						
傾斜(チルト)センサー													3	
ローテーションセンサー							1	1	1	1	1			
盛土粗敷均し														
道路、高速道路精密敷均し														
大規模造成、ダム、貯水池 埋立														
処理場建設														
空港滑走路工事整地、マカダム舗装														
複雑な施工設計の工事														
大規模の土地成形														
宅地造成														
土地分譲造成、水路 構造物の基礎														
地下埋設工事														

SPSシリーズの主な仕様

	SPS						SPS			
	750		850	780		880	700			
	BASIC	MAX	EXTREME	BASIC	MAX	EXTREME				
2周波 GPS							測角部	精度	水平角	
GLONASS								精度	高度角	
Omnistar	x			x	x	x	自動補正範囲 ± 6"			
VRS	x			x			測距部	精度	プリズムモード	標準 ±(3mm+2ppm)
RTK	(最長 2.4km)			(最長 2.4km)					プリズムモード	トラッキング ±(10mm+2ppm)
基準局機能	基準局モデルのみ			基準局モデルのみ			測距部	精度	ノンプリズムモード	標準(300m未満) ±(3mm+2ppm)
出力レート(最大)	2Hz	10Hz	20Hz	2Hz	10Hz	20Hz			ノンプリズムモード	標準(300m以上) ±(5mm+2ppm)
PPS	x			x			測距部	測距時間	トラッキング	±(10mm+2ppm)
Bluetooth									プリズムモード標準	1.2秒
後処理データ記録(本体)	2Mb		27Mb	x		x	測距部	測距時間	プリズムモードTRK	0.4秒
測位精度	リアルタイムキネマティック測位 水平精度: 1cm + 1ppm 垂直精度: 2cm + 1ppm								測定範囲	プリズムモード
入出力ポート	Lemox1, DSUB26x1 (USB, LAN, DSUB9)			Lemox1, DSUB9x1			測定範囲	プリズムモード		
消費電力	6.3W			2.5W					測定範囲	プリズムモード
外部電源	Lemox 9-30VDC 2pin 9-30VDC			11-28VDC			測定範囲	プリズムモード		
内蔵バッテリー動作時間	16h			5.5h					測定範囲	プリズムモード
							測定範囲	プリズムモード		
									位置更新レート	

: 標準 : オプション x: 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。

DSMシリーズの主な仕様

	DSM			
	232			
	DGPS	XPHP	RTK	RS
2周波 GPS				x
ビーコン				x
Omnistar	x			x
RTK			(移動局)	x
基準局機能	DGPS	DGPS	DGPS	DGPS
出力レート(最大)	10Hz	10Hz	10Hz	
PPS				
Bluetooth	x	x	x	x
測位精度	<ul style="list-style-type: none"> コードディファレンシャル測位 WAAS EGNOS MSAS Omnistar XP Omnistar HP リアルタイムキネマティック測位 			
入出力ポート	COXALLx2 (DSUB9x3)			
消費電力	4.2W			
外部電源	9-28VDC			
内蔵バッテリー動作時間				

: 標準 : オプション x: 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。