

YOUR CONSTRUCTION TECHNOLOGY PROVIDER



# TRIMBLE EARTHWORKS 新機能の紹介

路盤・舗装機械技術委員会

2024年9月

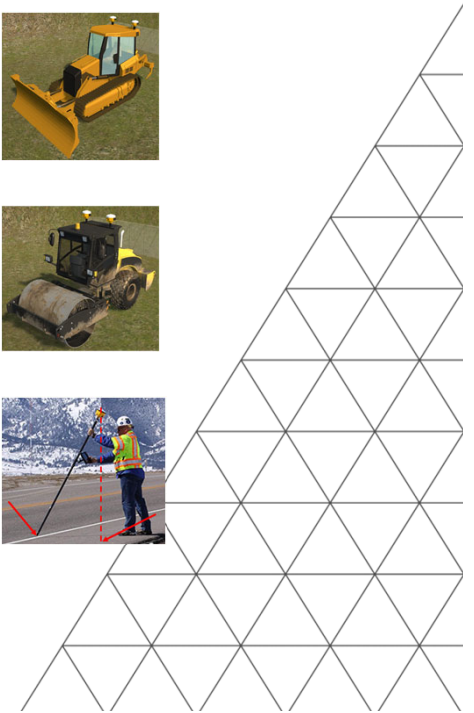
サイテックジャパン株式会社



# 目次



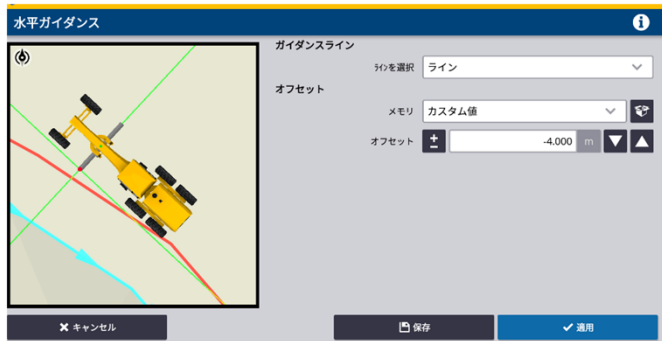
- グレーダ サイドシフト自動
- ブル 自動操舵
- ローラ 自動操舵
- その他



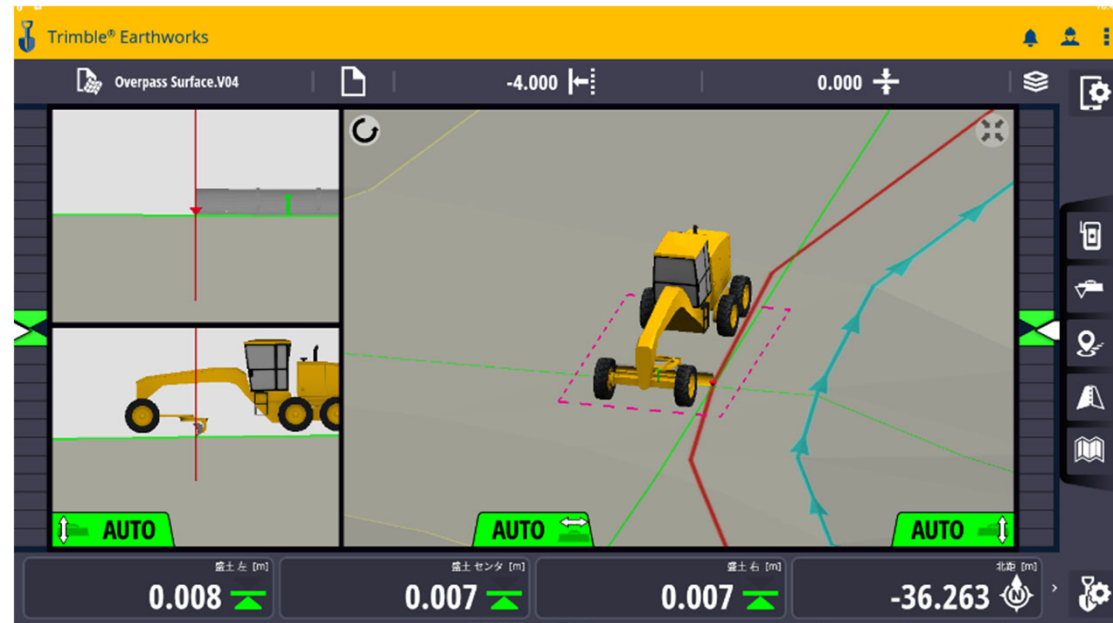
# グレーダ サイドシフト 自動



設計データに含まれている線形データを選択し、線形に対し、左右のオフセット値を指示



## サイドシフトの動作速度の設定

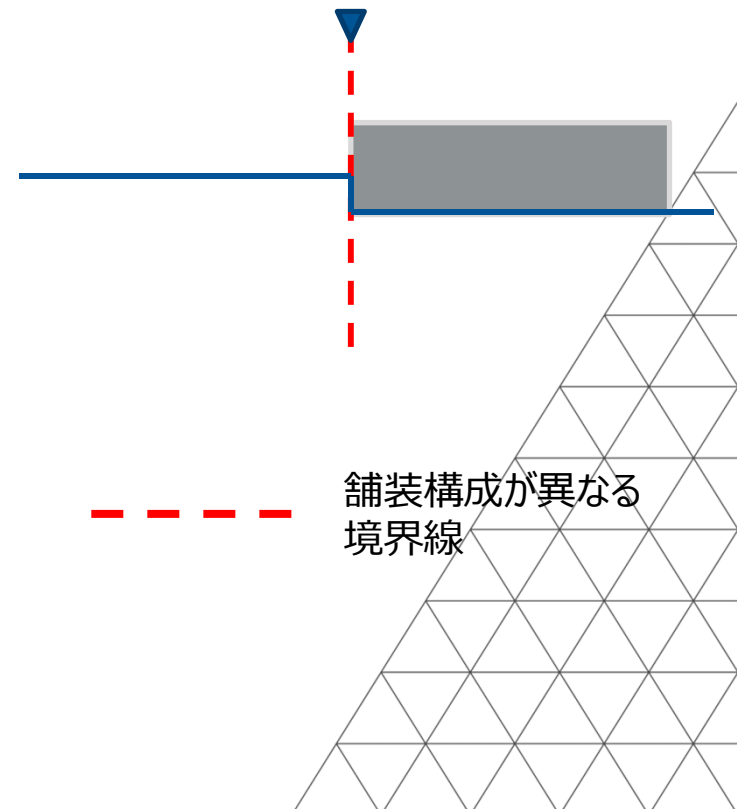




# グレーダ サイドシフト 自動機能 活用事例



①舗装構成の異なる境界線をCADラインデータとして設計と一緒にインポートすることで制御可能

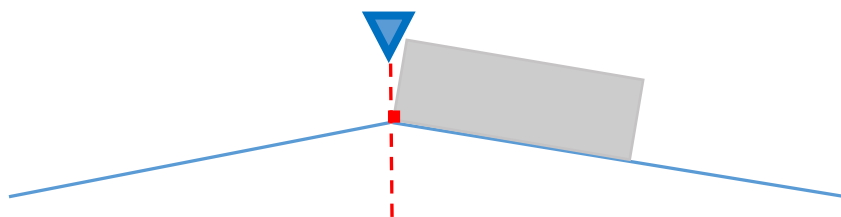


②横断形状が中折れや皿型の場合、折れ点をラインとして認識することで、施工効率と品質が向上

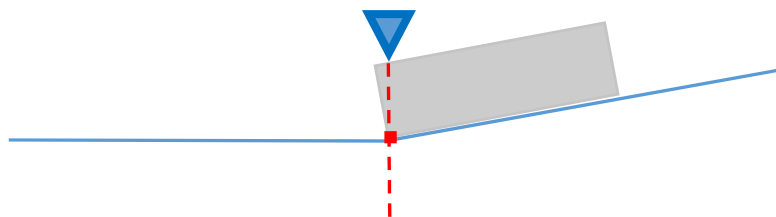


サイドシフト自動ON

中折れ、センターラインを選択

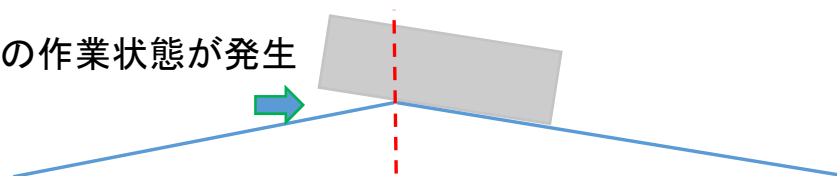


皿型の横断勾配の変化点を選択

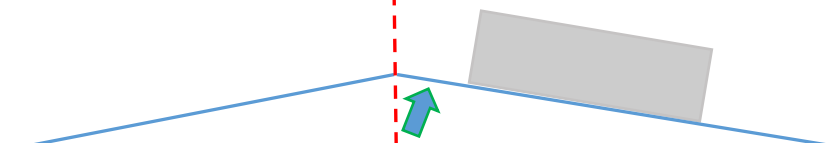


通常の3DMC

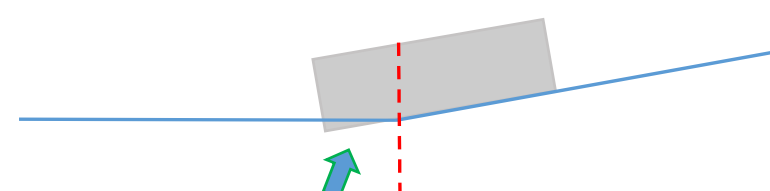
空の作業状態が発生



センターまで届かず、効率の悪い施工となる

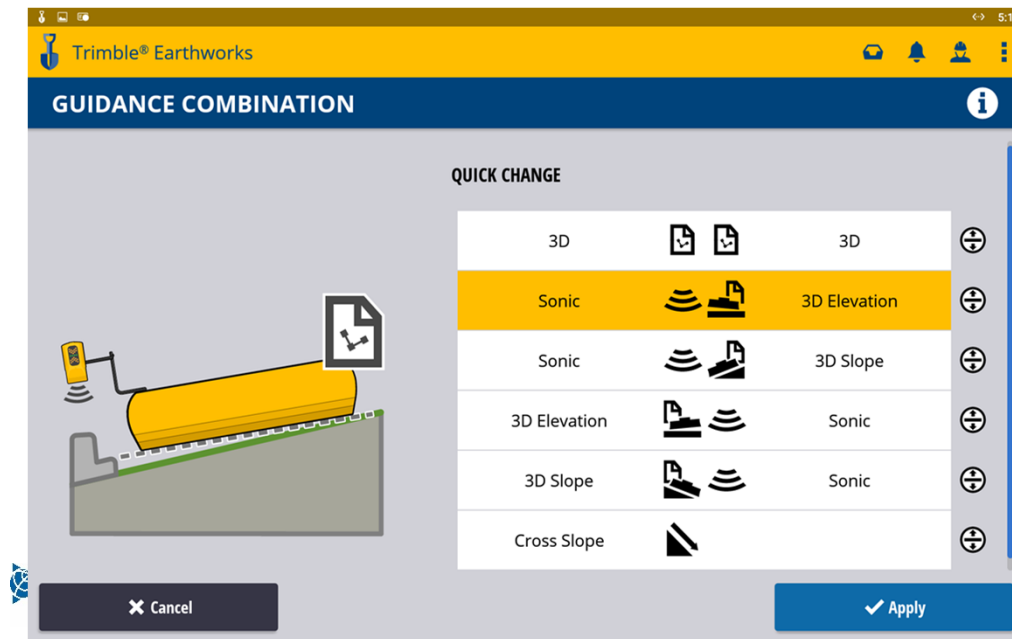


設計面を掘り過ぎてしまうことを防止

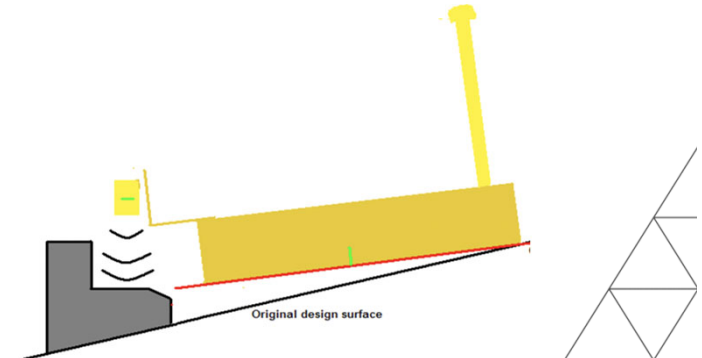


# Motor Grader - 3D plus Sonic

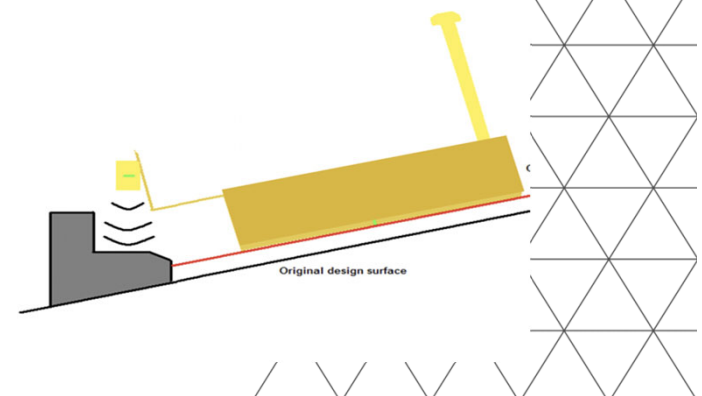
3DMCと超音波センサーの組合せ  
道路センター側 3D (標高) or 3D (勾配)  
構造物側 ソニックセンサー 2D



超音波センサ + 3D設計高さ



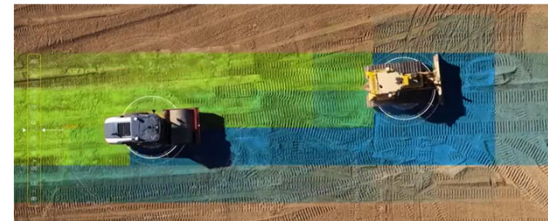
超音波センサ + 3D設計勾配



# ブル 自動操舵 – 特長と効果



設計データに含む指定したラインに沿って自動操舵  
 設定したオーバーラップ幅で左右隣のレーンへワンタッチ操作で移行  
 指定したラインとのオフセット間隔は、自由に設定



紹介動画(英語)

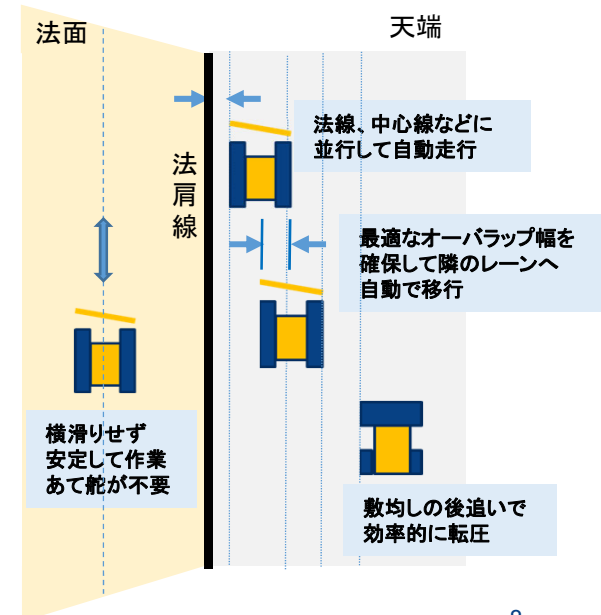


## 生産性(時間短縮)

- 法面で横滑りせず安定した作業
- 最適なオーバーラップ幅でライン取り、最小の往復回数で効率よく敷均し、転圧
- 指定された法肩からの間隔を正確に確保、手作業の範囲を最小化
- 共通のラインを基準に、敷均された場所を、ローラが後追いで効率よく転圧

## 安全性

- 走行方向の微修正(あて舵)が不要で、オペレータ疲労を低減
- 法肩からの転落事故を防止
- はらみ出し(法面崩壊)を防止
- 機械の動線がわかりやすく、機械と機械、機械と人との接触事故を抑止

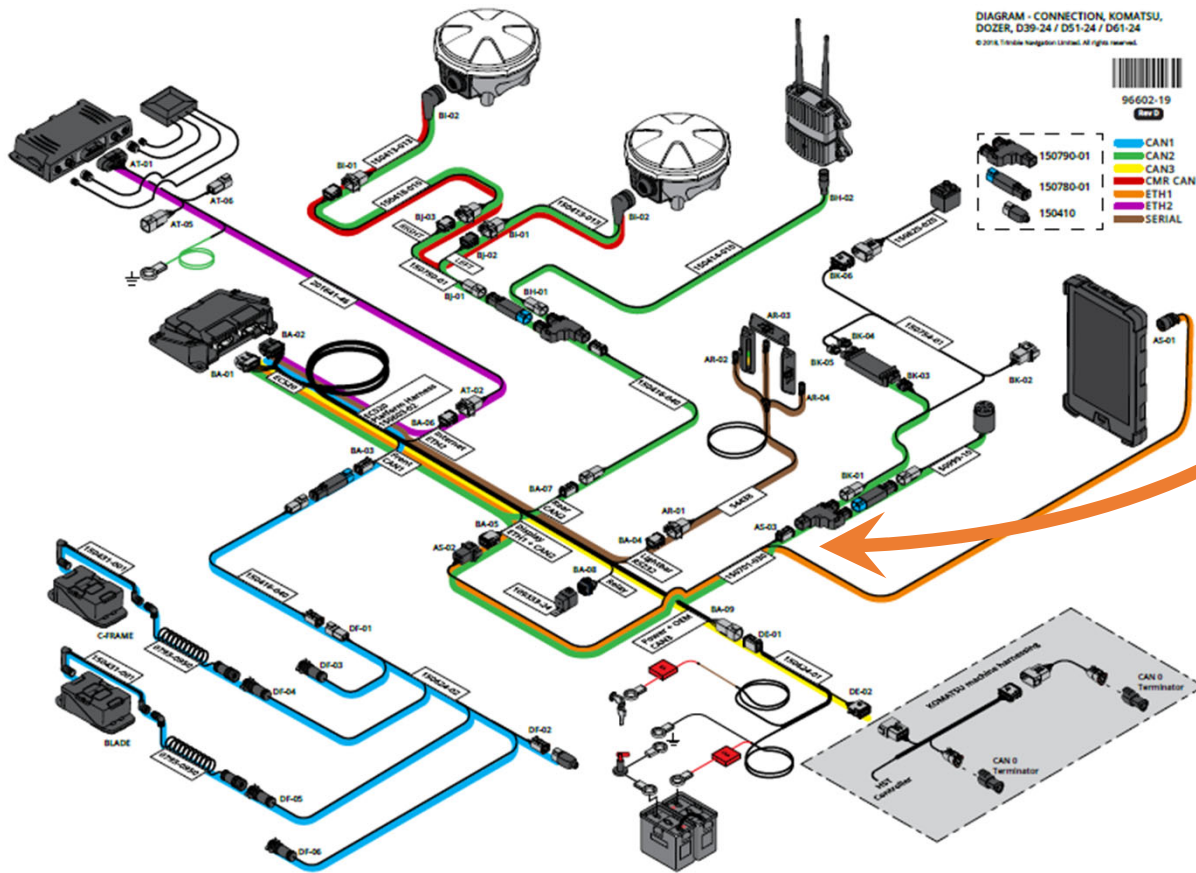


精度 95%の確率で5cm以内

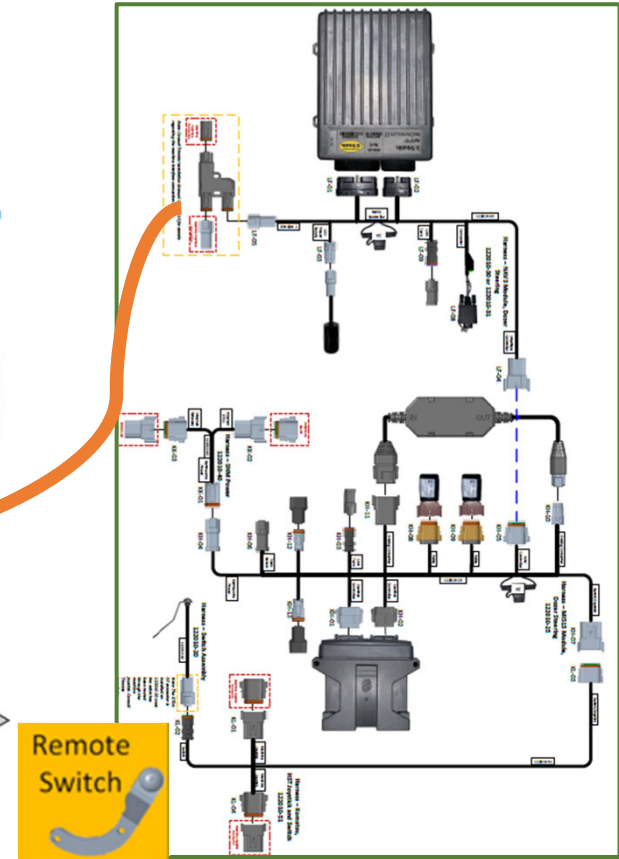




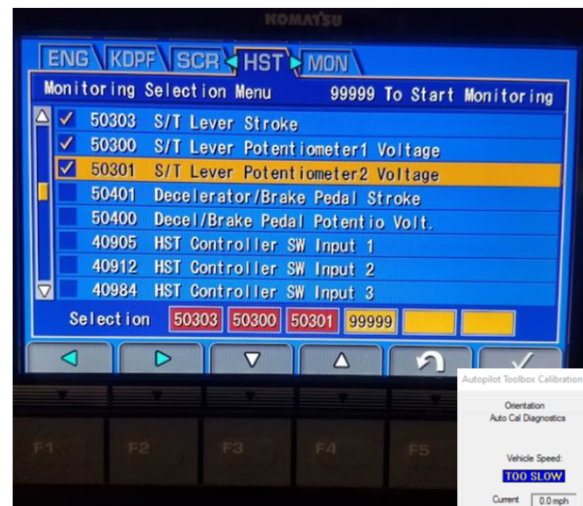
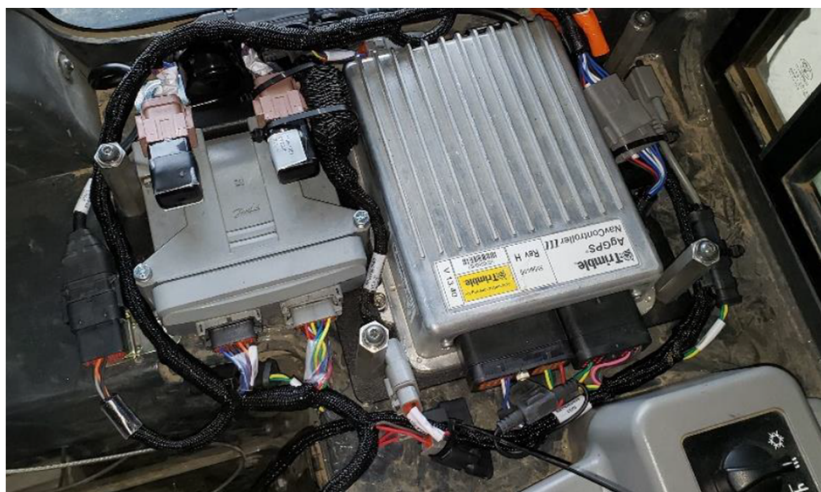
# 配線



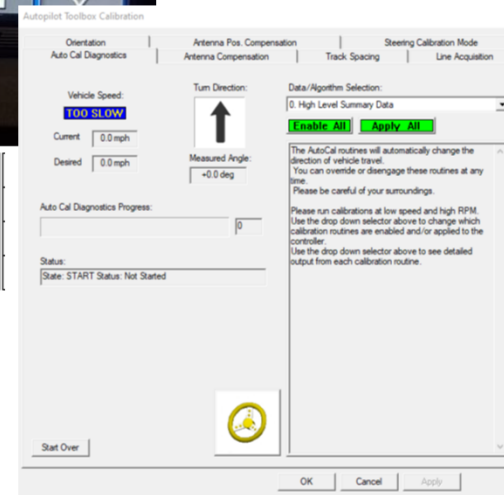
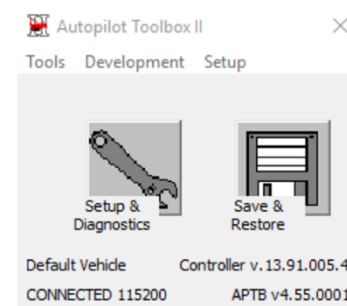
# 自動操舵システム

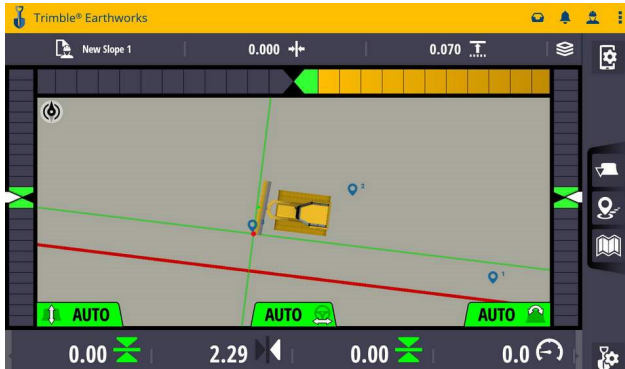


# 自動操舵システムの装着・設定



	Potentiometer 1	Potentiometer 2
Centered	~2.5 V	~2.5 V
Steer Left	2.5-4.5 V	0.5-2.5 V
Steer Right	0.5-2.5 V	2.5-4.5 V





自動操舵 作動状態



範囲外または、速度不良



準備が整っている状態

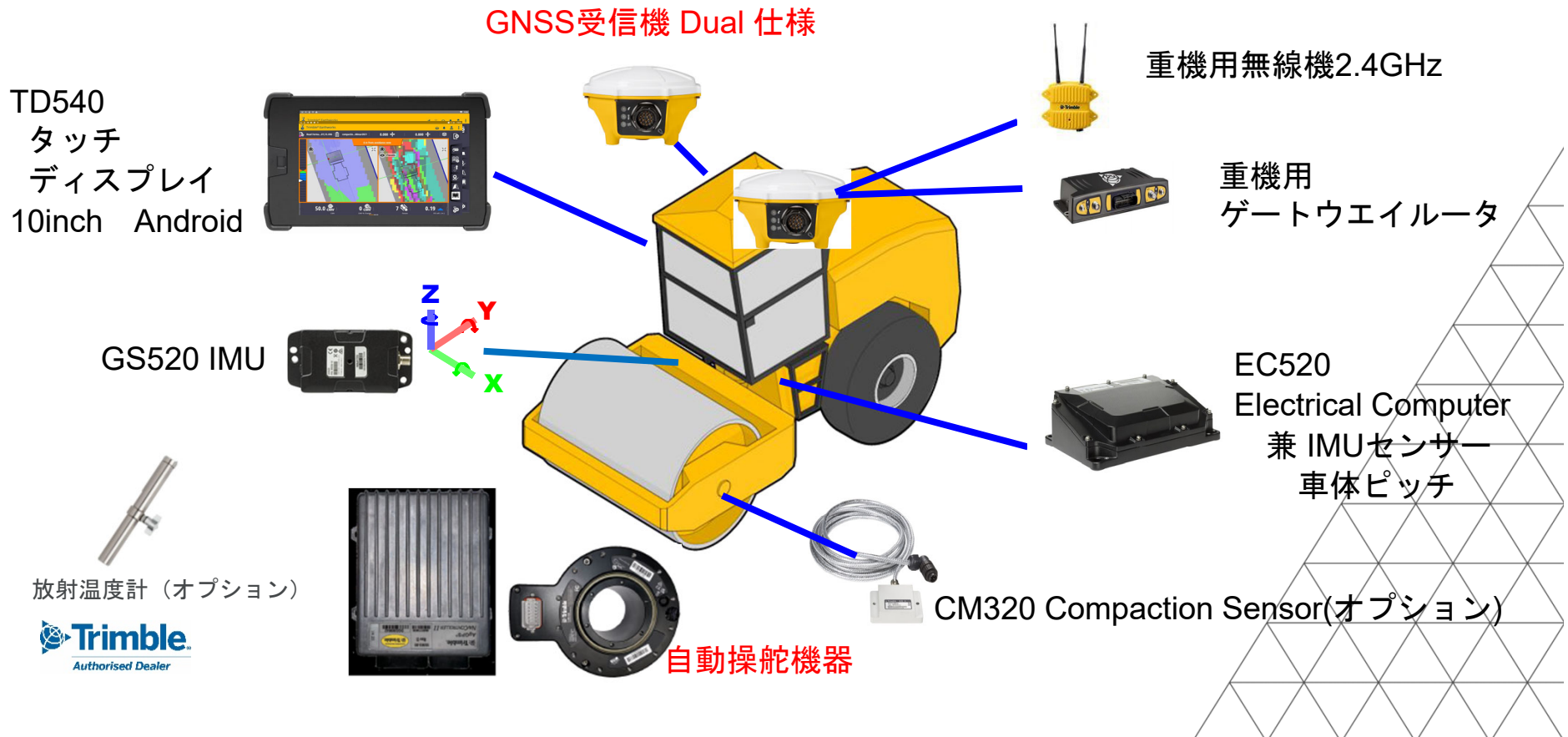


条件が整っていない状態



# ローラ 自動操舵

## Soil Compactor Steering Control 構成





# オペレーター インターフェース



自動の作動の要件：速度 2.9km/h、4m以上 の移動 精度：95%の確率で5cm以内



パスシフト  
オーバーラップした距離  m  
オーバーラップのパーセンテージ  %  
ドラム幅: 2.133 m

パスシフト  
オーバーラップした距離  m  
オーバーラップのパーセンテージ  %  
ドラム幅: 2.133 m

A close-up of the two icons highlighted in the main interface. The top icon is a vertical line with a double-headed arrow and a plus sign. The bottom icon is a vertical line with a double-headed arrow and a plus sign, and a gear icon below it. Below these icons is a 'パスシフト' label and a large '3' with a vertical line and a plus sign.

水平ガイダンス

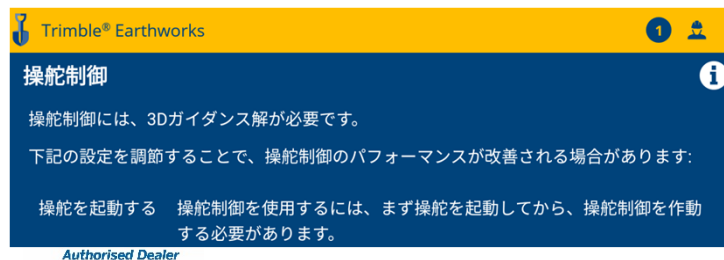
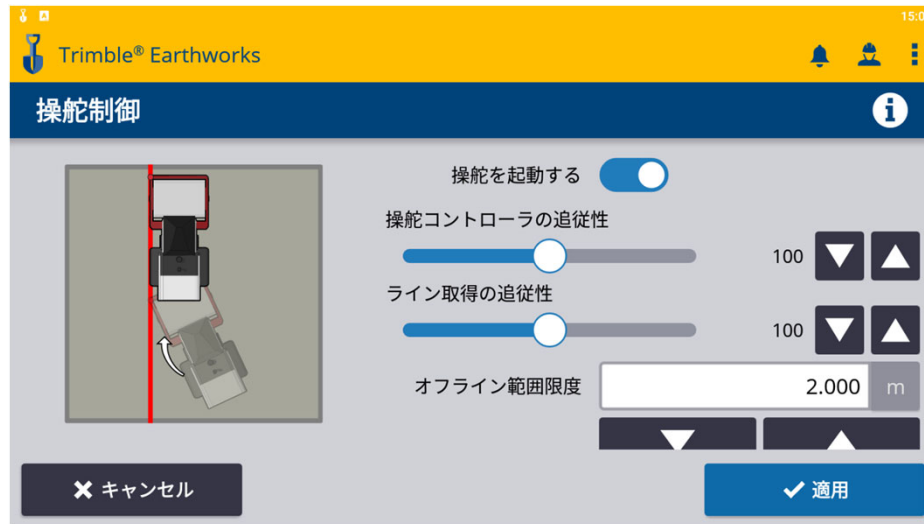
オフセット  m

パスシフト  
オーバーラップした距離  m  
オーバーラップのパーセンテージ  %  
ドラム幅: 2.133 m

The '水平ガイダンス' (Horizontal Guidance) panel shows a top-down map view of the roller's path. It includes an 'オフセット' (Offset) field set to 0.000 m, and 'パスシフト' (Pass Shift) settings for overlap distance (0.107 m) and percentage (5%). The drum width is 2.133 m.

A second view of the operator interface, showing the roller and its path. A yellow 'AUTO' button is visible at the bottom. The same two toolbar icons are highlighted with a red box.

# オペレーター インターフェース

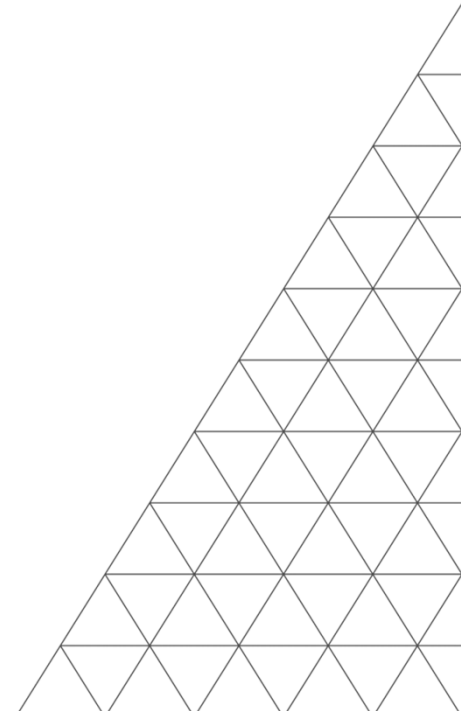


- |              |   |
|--------------|---|
| 操舵コントローラの追従性 | 機械がどの程度緻密にラインに追従するかを制御します。スライダを右に動かすと、操舵の反応性が高くなります。これにより、操舵バルブがより頻繁に作動するようになります。 |
| ライン取得の追従性    | システムがガイダンスラインに届くまでの間に、どの程度鋭く操舵するかを制御します。スライダを右に動かすと、操舵の鋭さが増します。                   |
| オフライン範囲限度    | 左右にどの程度離れた状態でライン操舵制御が作動するかを定義します。   |



## その他

- GNSS受信機 チルト機能
- IBSS (Internet Base Station Service)
- SiteOrchestration (データの統合化)



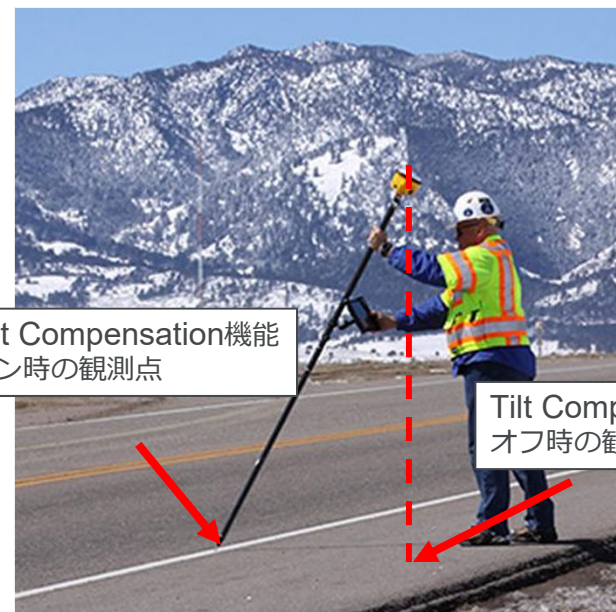
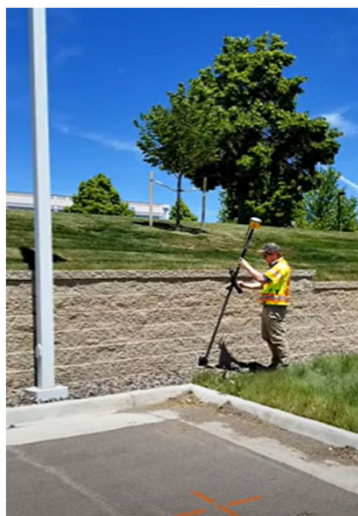
# R780 GNSS受信機 チルト機能



## ■ チルト機能とは

R780(アンテナと受信機一体型)に搭載されているIMU(Inertial Measurement Unit)を利用して、より精密な測量を行うことを目的とした機能

Tilt Compensation、Plumb Pole Routine、eBubble の機能が該当する

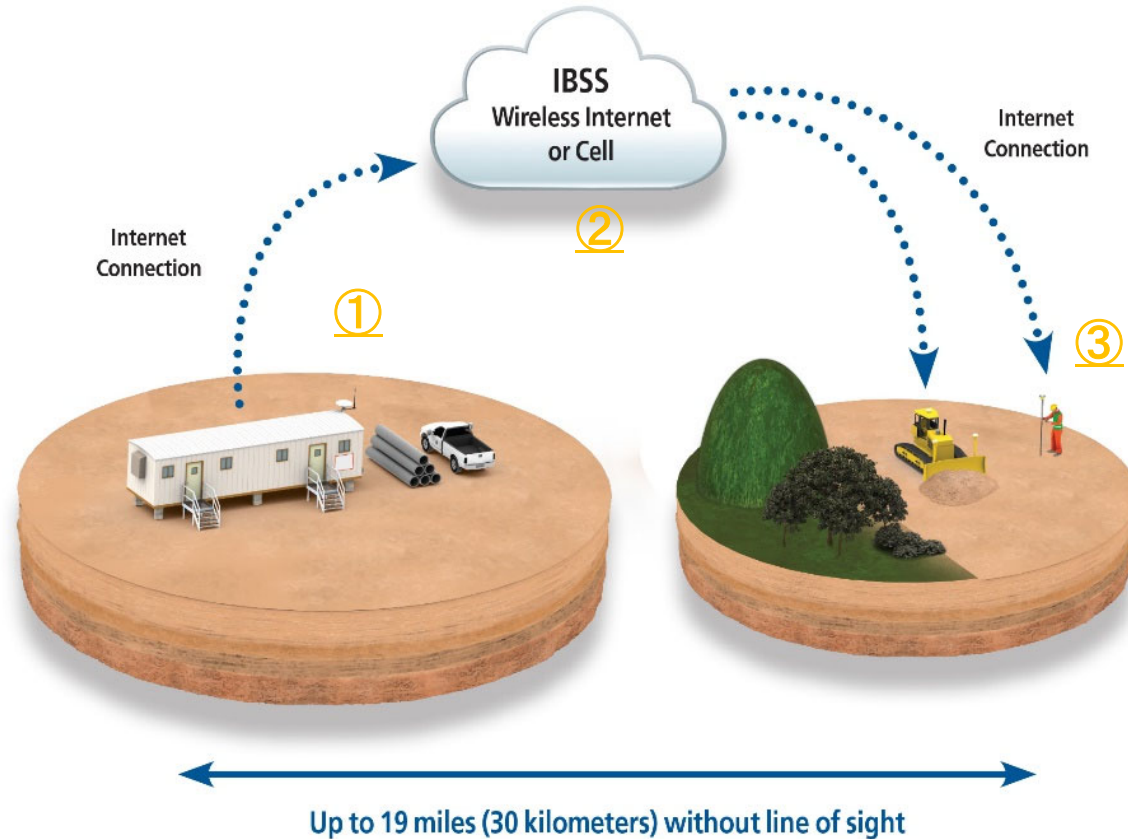


Tilt Compensation機能  
オン時の観測点

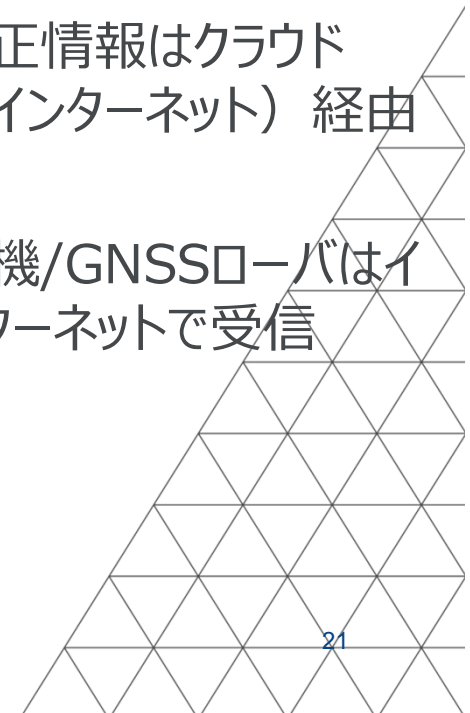
Tilt Compensation機能  
オフ時の観測点

<https://www.youtube.com/watch?v=L6t4ziq8p9o&t=19s>

# IBSS (Internet Base Station Service)



- ① RTK基地局
- ② 補正情報はクラウド（インターネット）経由
- ③ 建機/GNSSローバはインターネットで受信



## IBSS VRS/RTKの比較



	IBSS	RTK	VRS
伝達距離	30km まで対応	無線による (単独では数 km)	ネットワークがつながればどこでも
準備/設定	アンテナ位置を決めれば初期設定でOK	現場毎に要設定/無線到達距離により要移動	接続設定すればOK
許認可	無	電波法に従う	無
精度	安定	安定	場所による
トラブル時	自社内で確認可能	自社内で確認可能	接続以外はプロバイダーによる
手軽さ	管内であれば、簡単	現場に要基地局設置	簡単
コスト	アンテナ等 + WM費用	アンテナ等の購入必要	プロバイターへの支払い

# SiteOrchestration

Sオケ に統合化されたTotal Solution Serviceへ



SiteOrchestration

