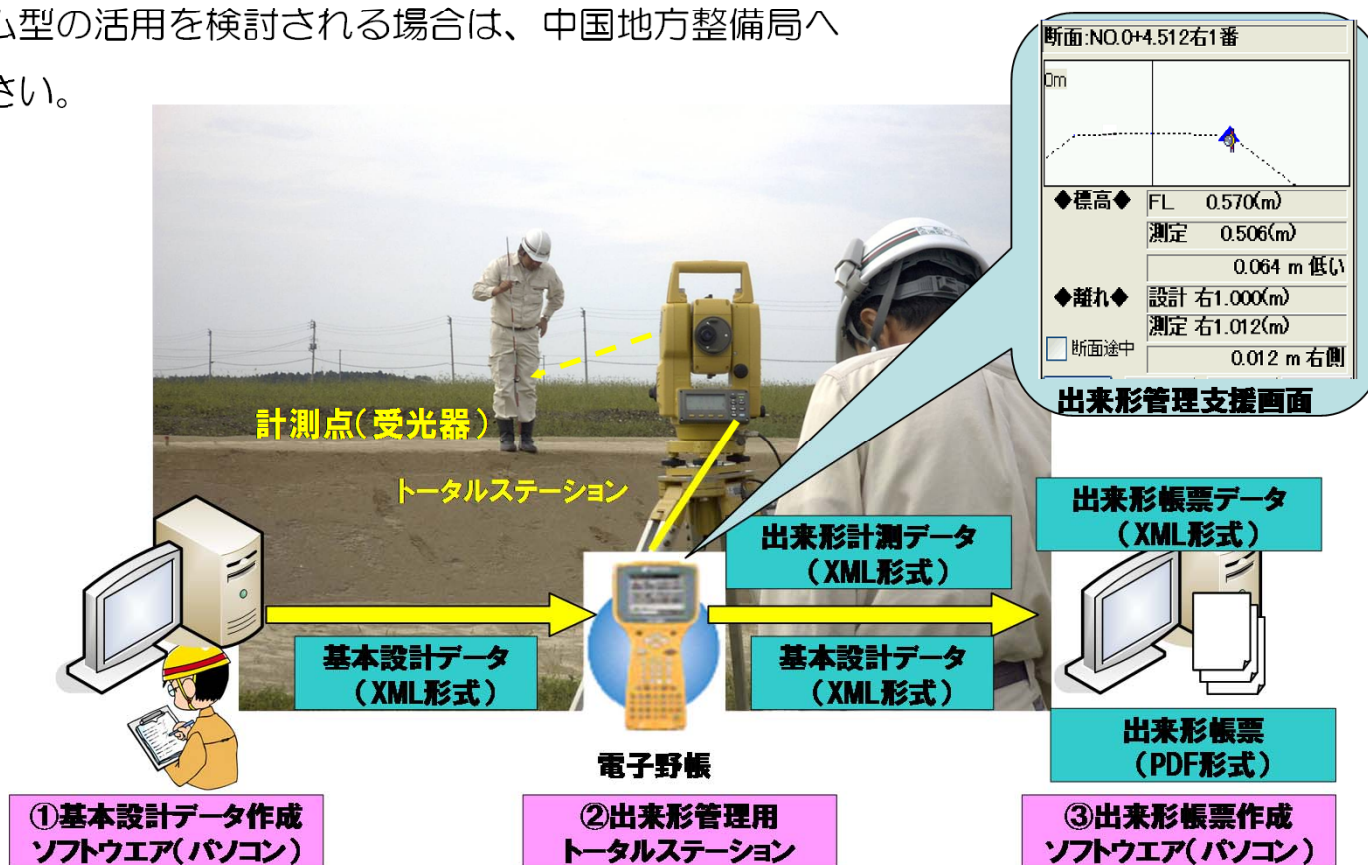


TS(トータル・ステーション)による出来形管理技術

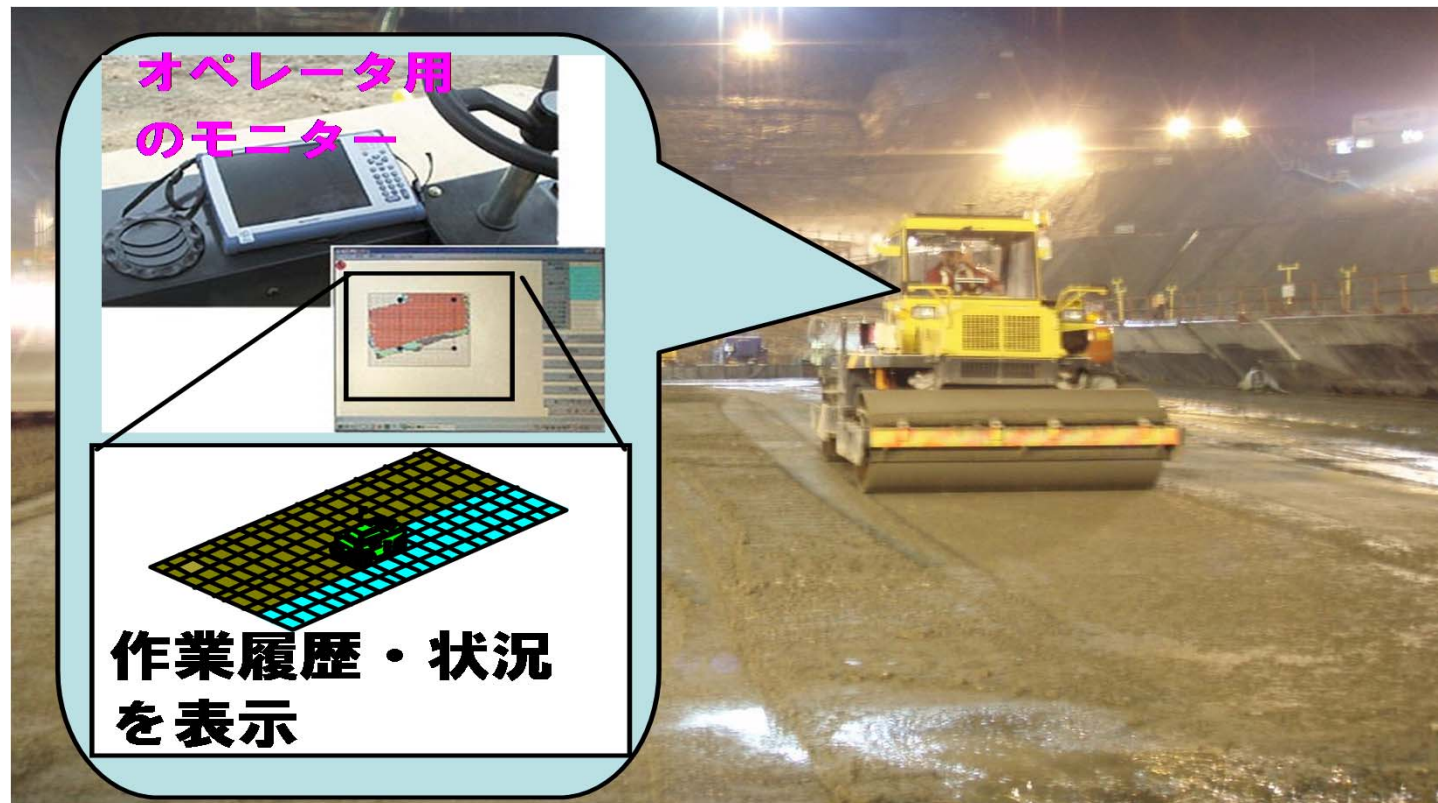
- 設計データを入力したTSにより、出来形計測を行い、設計値との差を確認。更に帳票の自動作成を行うことが出来る技術です。
- 実施にあたっては、「TSを用いた出来形管理要領（土工編）【平成24年3月】」に基づき実施することになります。
- なお、上記要領はノンプリズム型には対応していません。

ノンプリズム型の活用を検討される場合は、中国地方整備局へご相談ください。



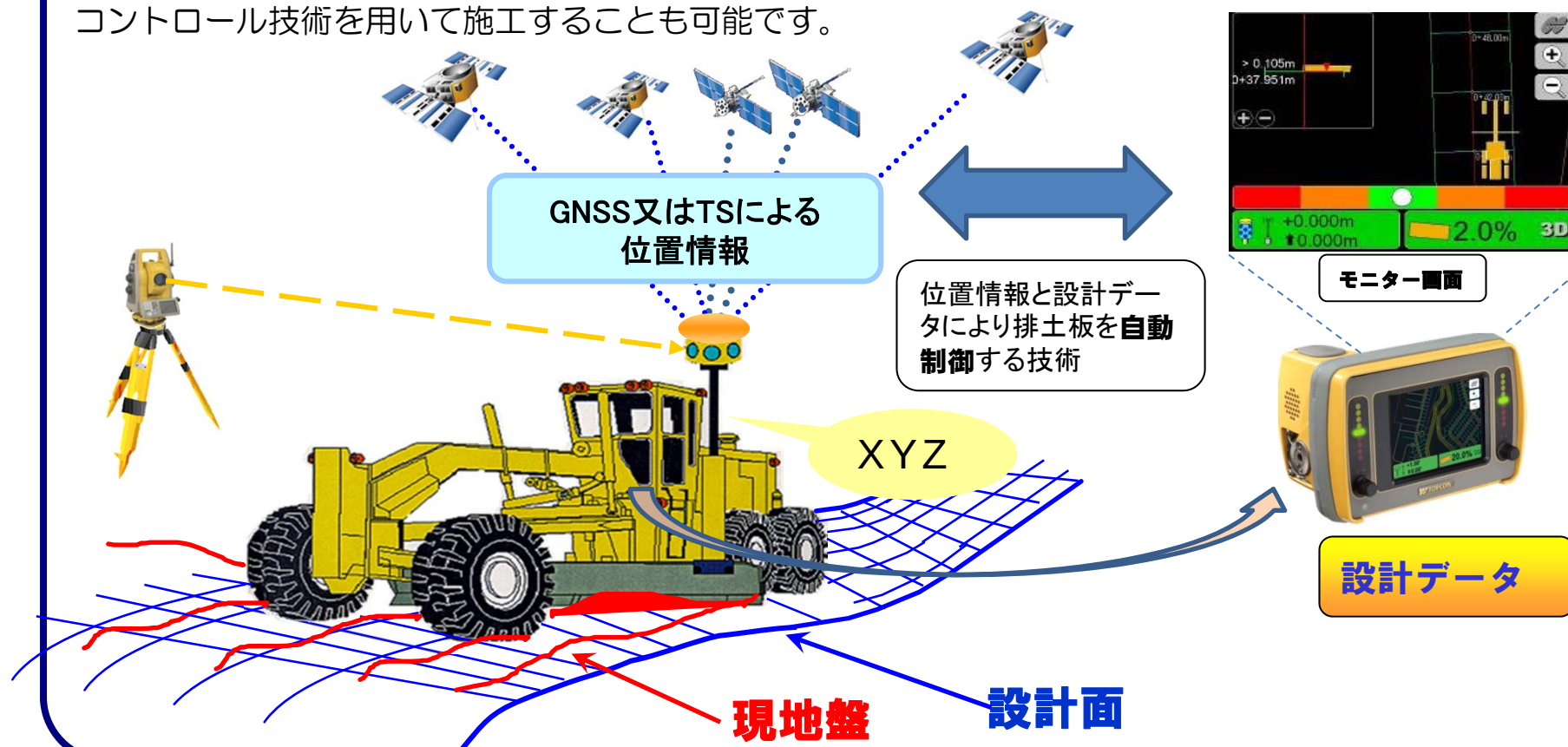
TS・GNSSによる締固め管理技術

- TS・GNSS等で機械の位置を取得し締固め回数をカウントし、車載モニターによりオペレーターに提供し、締固め回数で管理を行う技術です。
- 実施にあたっては、「TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領【平成24年3月】」に基づき実施することになります。



MC(モーターグレーダ)技術(3D技術)

- 排土板の位置・標高をリアルタイムに取得し、情報化施工用データ（設計データ）との差分に基づき制御データを作成し、排土板を自動制御するマシンコントロール技術を用いて施工する技術です。
- 上記技術は、排土板の位置・標高の情報を三次元でリアルタイムに取得することから「3D技術」と呼ばれています。
- なお、ブルドーザ等においても同様に排土板の位置・標高の情報を三次元でリアルタイムに取得し情報化施工用データ（設計データ）との差分に基づき制御データを作成し、排土板を自動制御するマシンコントロール技術を用いて施工することも可能です。

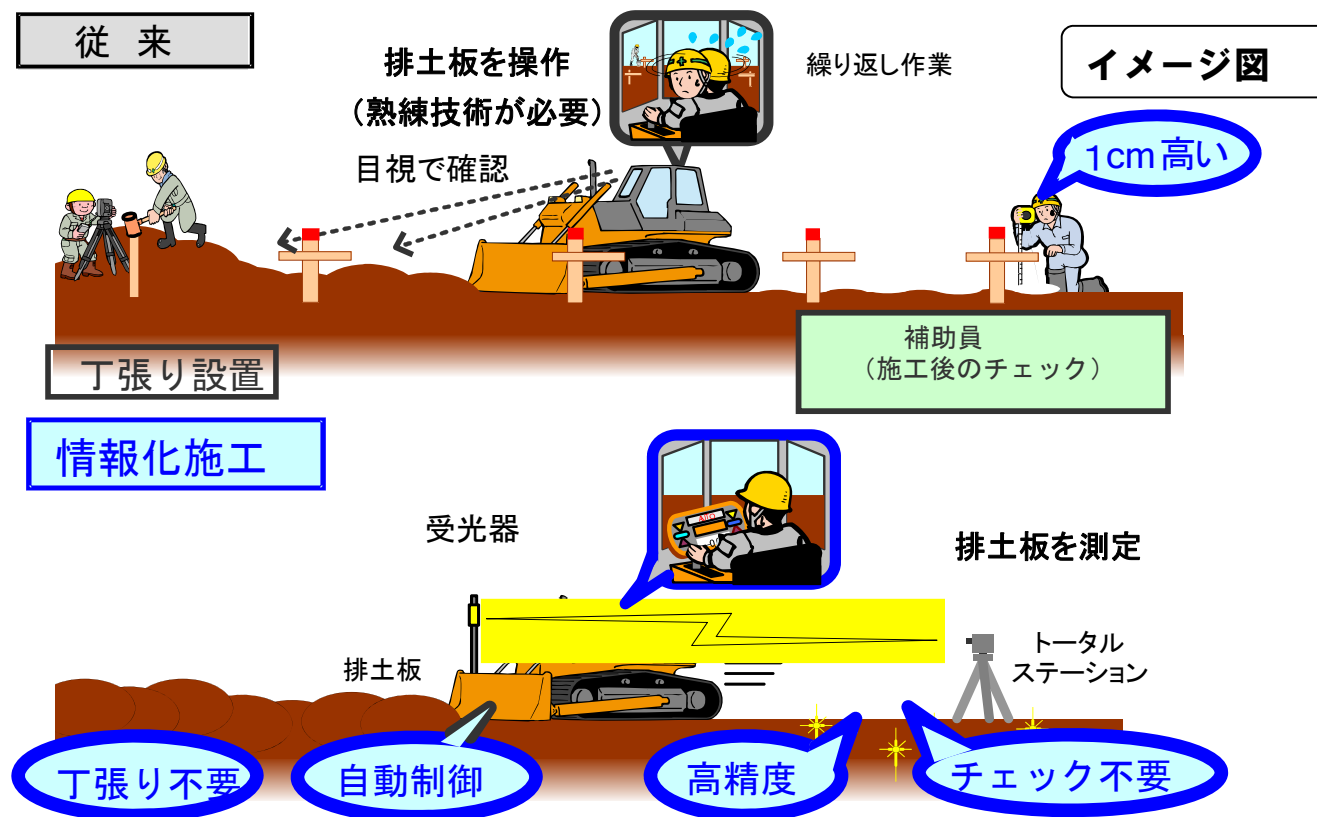


MC・MG(ブルドーザ)技術(3D技術)

●排土板の平面位置(X座標・Y座標)・標高の3次元データをリアルタイムに取得し、情報化施工用データ(設計データ)との差分に基づき制御データを作成し、排土板を自動制御するマシンコントロール技術を用いて施工する技術をMC(ブルドーザ)技術(3D技術)と言います。

●排土板の自動制御は行わないものの、排土板の平面位置(X座標・Y座標)・標高の3次元データをリアルタイムに取得

し、情報化施工用データ(設計データ)との差分に基づきマシンの操作をガイダンスするデータを作成し、マシンのオペレーターにモニター等によりガイドする技術をMG(ブルドーザ)技術(3D技術)と言います。

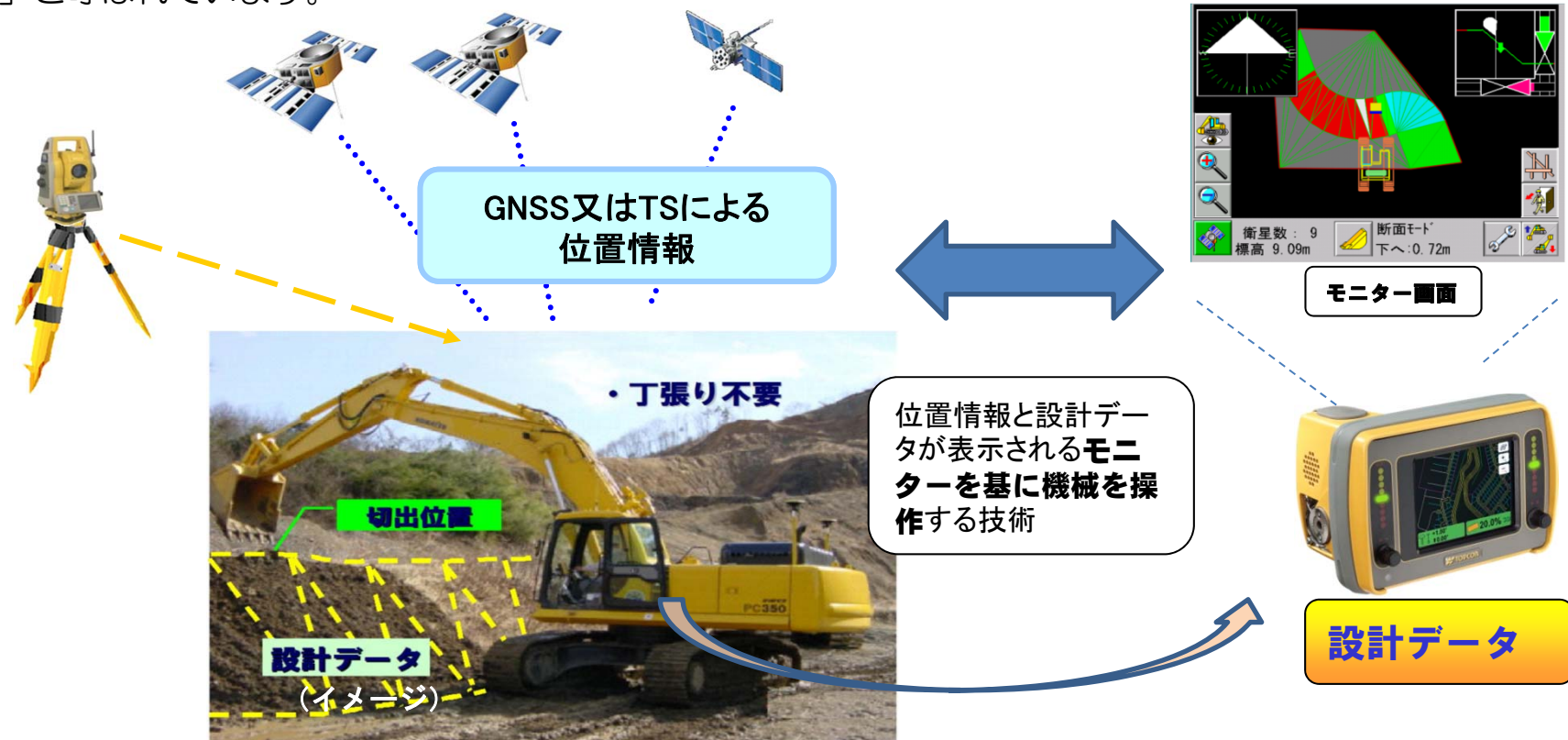


注意) 水平方向に射出されたレーザーのデータに基づいて排土板の高さを自動制御、またはガイダンスする2D技術もありますので適用にあたっては注意願います。

MG(バックホウ)技術(3D技術)

●バックホウのバケット位置・標高の3次元データをリアルタイムに取得し、情報化施工用データ（設計データ）との差分に基づき制御データを作成し、バケットを誘導するマシンガイダンス技術を用いて施工する技術です。

●上記技術は、バックホウのバケット位置・標高を三次元でリアルタイムに取得することから「3D技術」と呼ばれています。

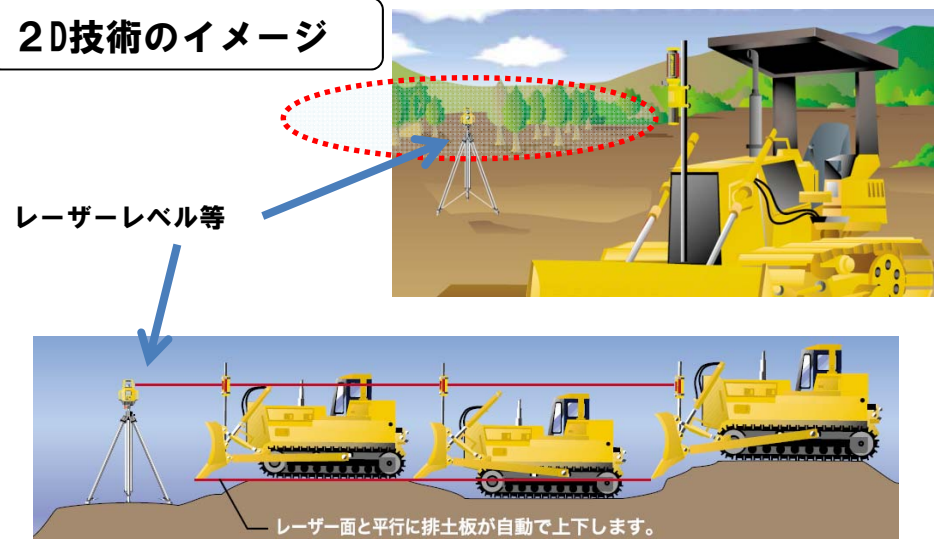


注意) 基準面からの位置の高低差分量とリーチの長さをリアルタイムに確認できる2D技術もあります。

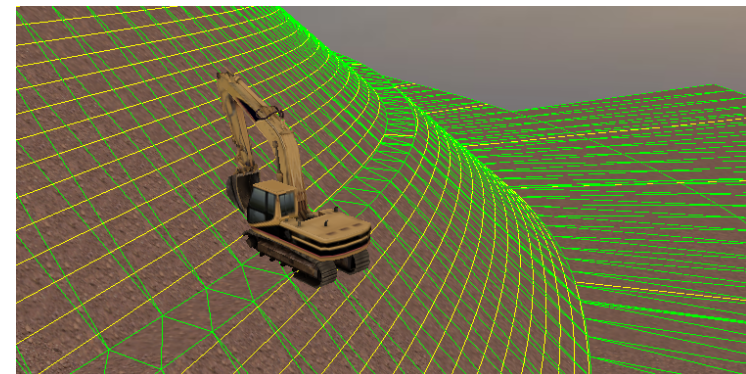
適用にあたっては注意してください。

- 情報化施工における「施工に関する技術」には大きく2D技術と呼ばれる（簡易MC技術や簡易MG技術）技術と3D技術があります。
- 2D技術は、その名称（「2 Dimension」の略で2次元のこと）のとおり平面的な位置データまたは横断的な位置データと設計データにより施工機械を制御、またはガイダンスする技術です。一方3D技術は、3次元的な位置データ、すなわち平面位置（X座標・Y座標）と標高（高さ）のデータを同時（リアルタイム）に取得、そのデータに基づき施工機械を制御、またはガイダンスする技術です。
- 2D技術は、3D技術より一般的には安価でデータも少ないため3D技術より容易に活用しやすいと言われています。
- しかし、仕様書等で活用する情報化施工技術について「2D技術」が対象とされていない場合がありますので工事等で活用される場合は、仕様書や入札関係資料等を熟読の上、活用の検討をしてください。

2D技術のイメージ



3D技術のイメージ



【参 考】

TS(トータルステーション)

TS (トータルステーション) は、測量器械の名称です。

距離を測る光波距離計等の機能と角度を測るセオドライト等の機能の両方の機能を持っています。

トータルステーション(TS: Total Station)

EDM (光波距離計)



距離を測る

セオドライト

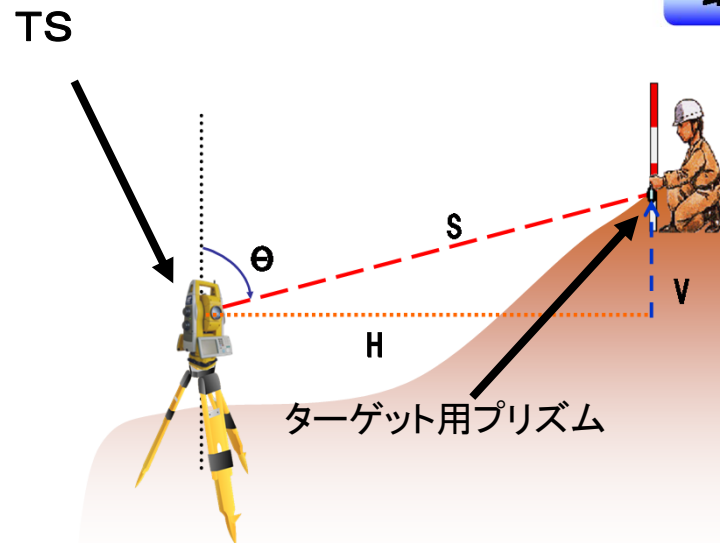


角度を測る

トータルステーション



距離と角度を測る



計測点までの距離 (S) と角度 (θ) が分かれば、高低差 (V) と水平距離 (H) が分かる

TS の設置位置の座標が既知なら計測点の3次元座標 (x, y, z) が算出可能です

【参 考】

G N S S

GNSSとは、人工衛星を利用した測位システムの総称です

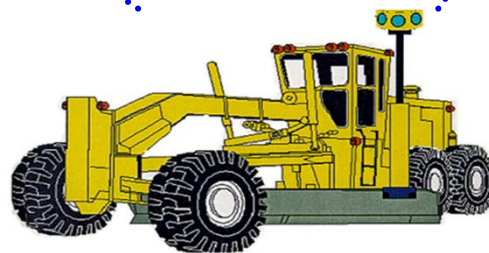
GNSSのイメージ

GNSS

米国の「GPS」

ロシアの「GLONASS」

その他



GNSSは Global Navigation Satellite System の略称です