

路盤・舗装機械の 3次元マシンコントロールシステム

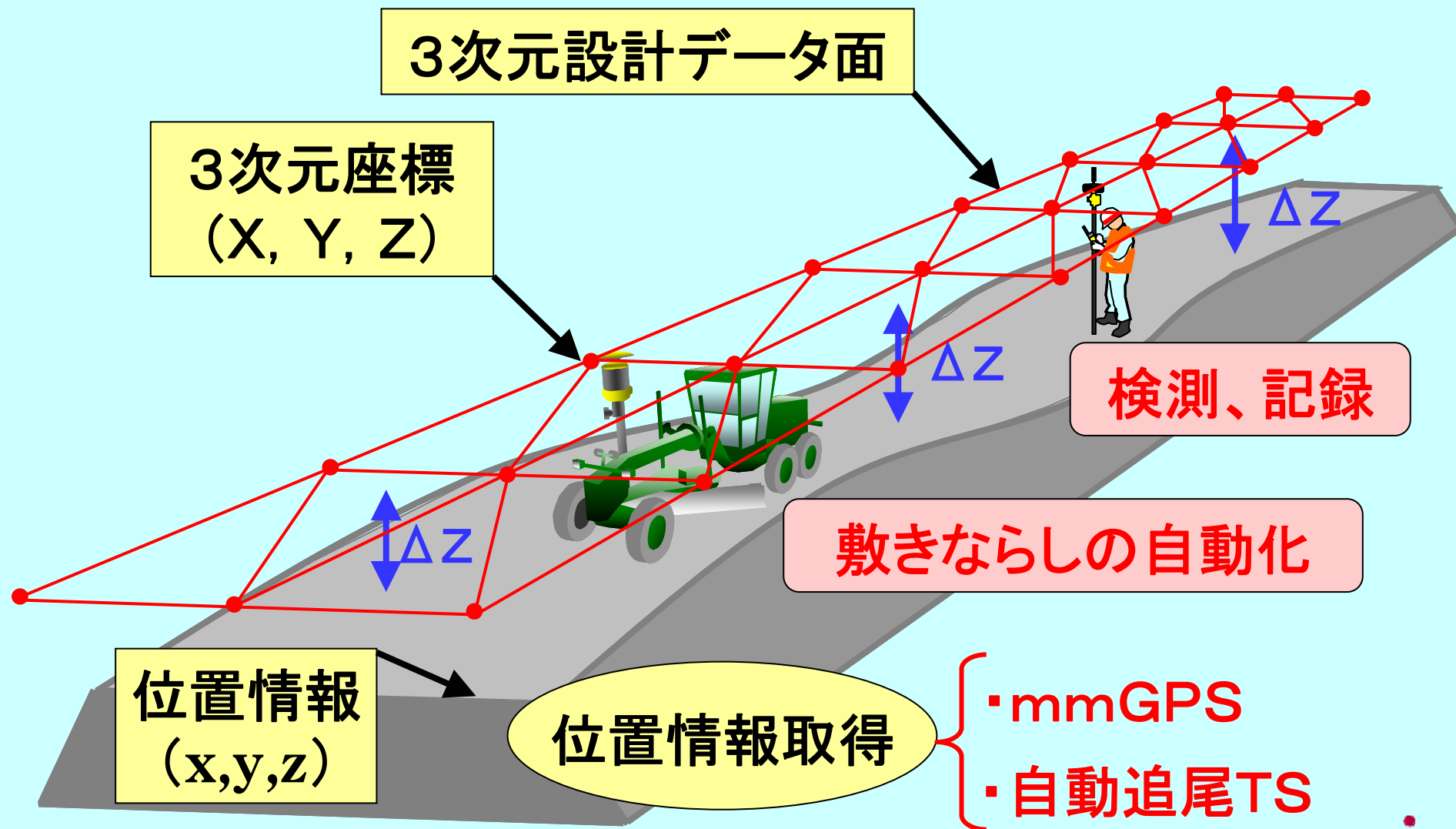
(株)NIPPOコーポレーション
技術開発部



内容

1. 3D-MCシステムとは
2. 導入メリット
3. mmGPSシステム
4. 自動追尾TSシステム
5. システムの比較
6. 施工状況
7. 今後の課題

1. 3D-MCシステムとは



2. 導入メリット

3D-MCによるメリット

- ①品質の向上
- ②施工の省熟練化
- ③作業の効率化
- ④安全性の向上

2. 導入メリット

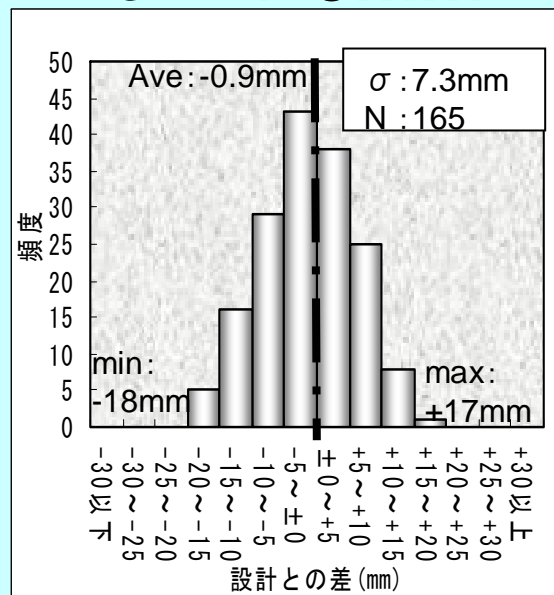
①品質の向上

- ◆ 丁張りまわり締固め不足の解消
- ◆ 面管理による仕上がり精度の向上

【モータグレーダ、上層路盤】

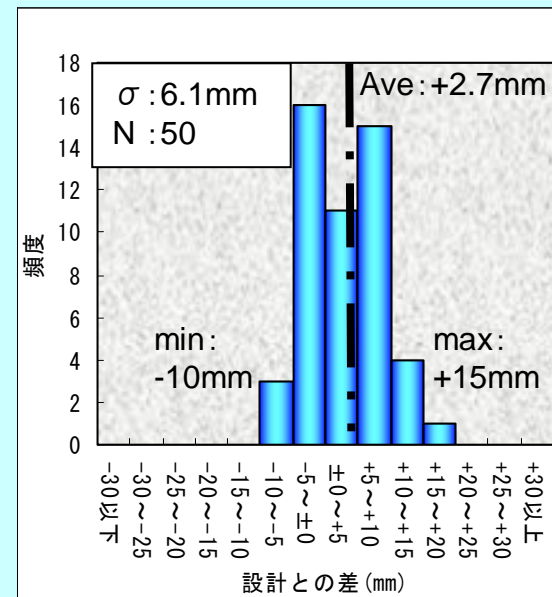
従来施工

$\sigma = 7.3\text{mm}$



3D-MC

$\sigma = 6.1\text{mm}$



2. 導入メリット

②施工の省熟練化

- ◆ 技量に左右されない精度
- ◆ 人的ミスの低減



2. 導入メリット

③作業の効率化

- ◆日施工量の向上
- ◆夜間でも作業可能
- ◆丁張りの削減、検測作業の省力化



従来の検測

3人以上での作業



検測の省力化

1人での作業が可能

2. 導入メリット

④安全性の向上

- ◆ 検測作業者との接触事故低減
- ◆ センサーロープによる事故の低減

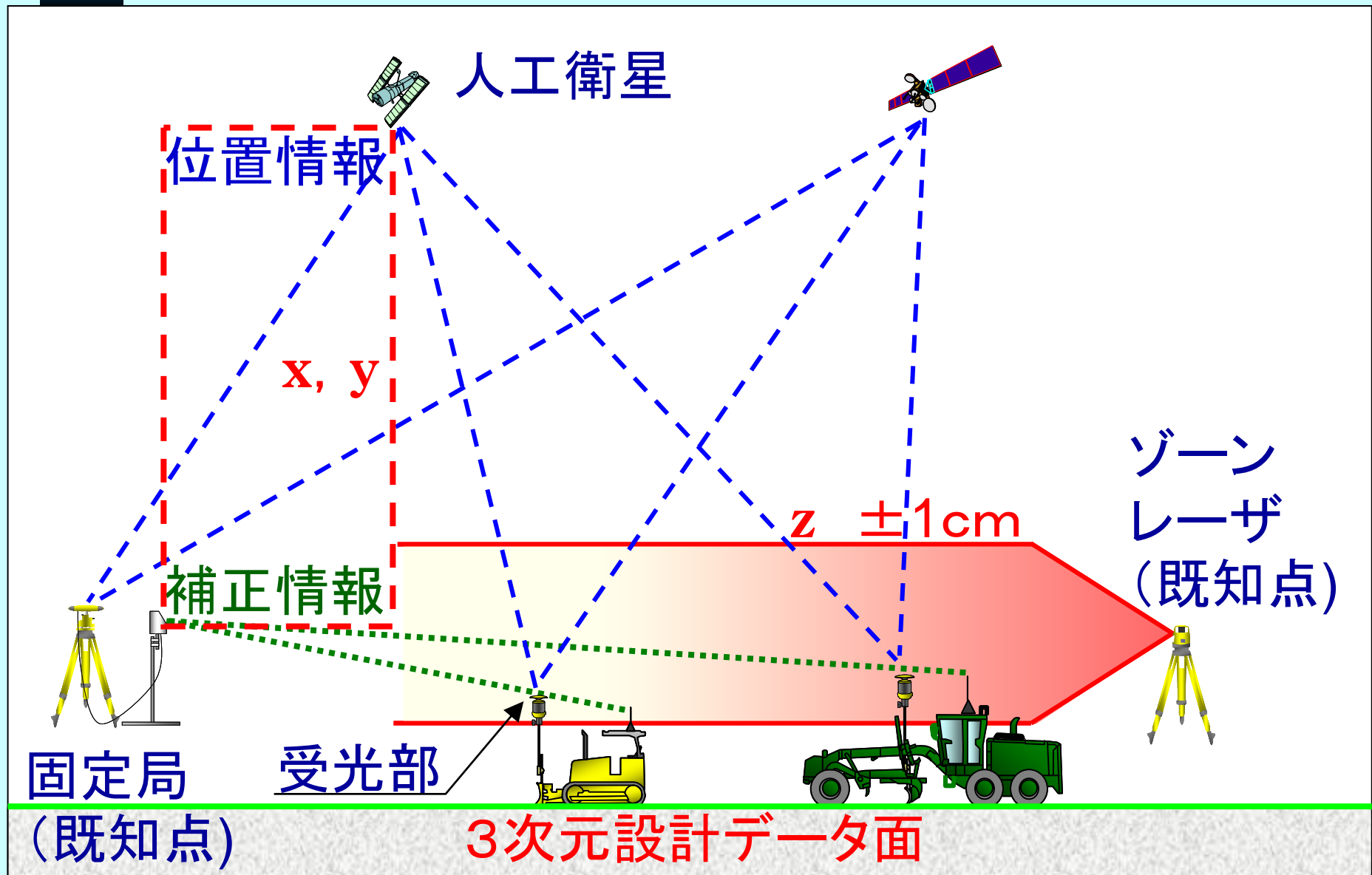


検測作業者との接触減



センサーロープ事故減

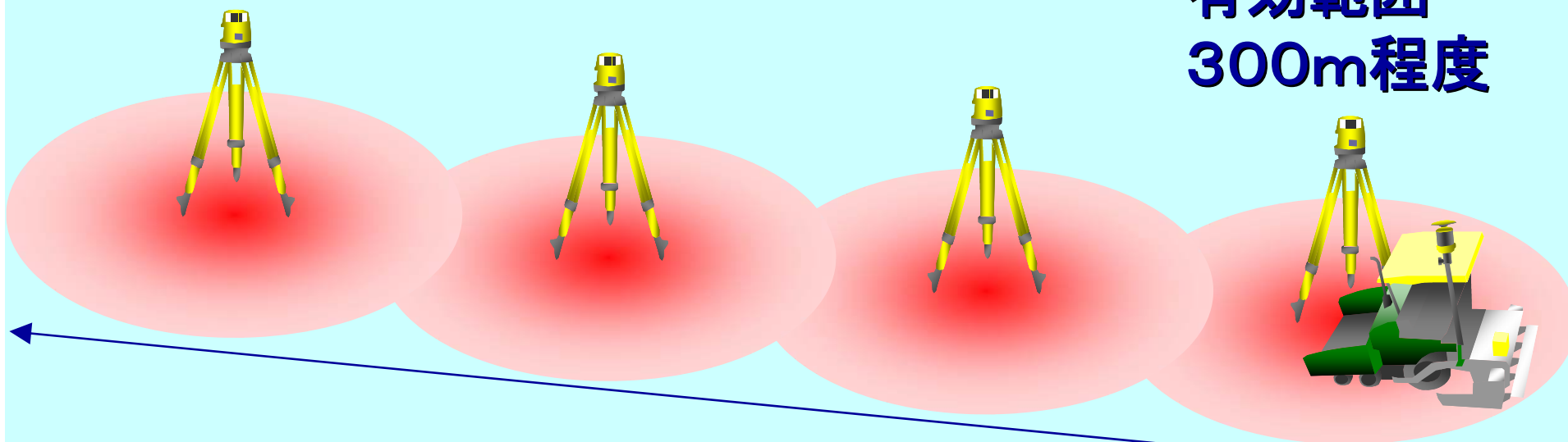
3. mmGPSシステム



3. mmGPSシステム

レーザ組合せ

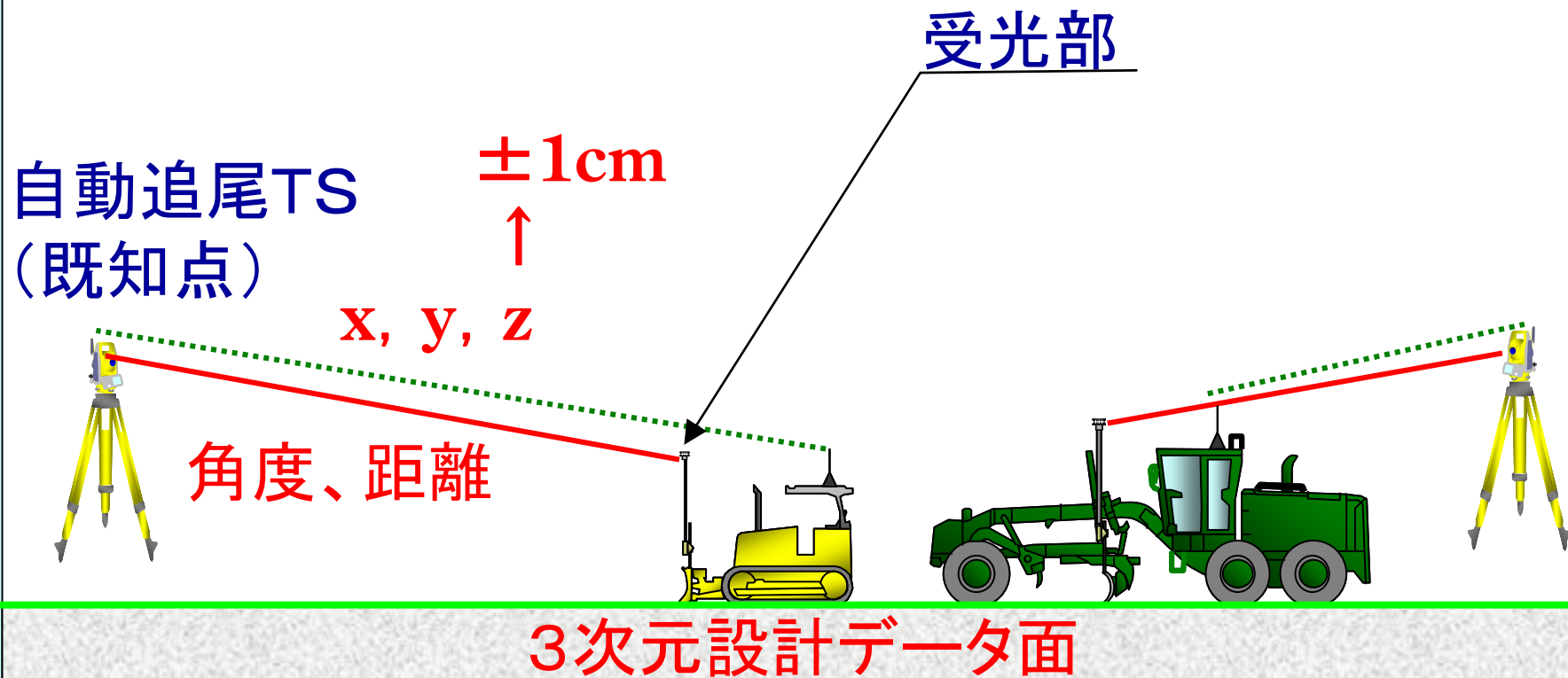
有効範囲
300m程度



広範囲を
連続施工

4. 自動追尾TSシステム

機械ごとにTSが必要
有効範囲300m



5. システムの比較

| | mmGPS | 自動追尾TS |
|--------|---------|---------|
| 3D-MC | ○ | ○ |
| 出来形検測 | ○ | ○ |
| 複数制御 | ○ | × |
| 広範囲制御 | レーザ増設で可 | TS移動で可 |
| 適用現場 | 大規模工事 | 中、小規模工事 |
| 上空視界確保 | 必要 | 不要 |

6. 施工状況

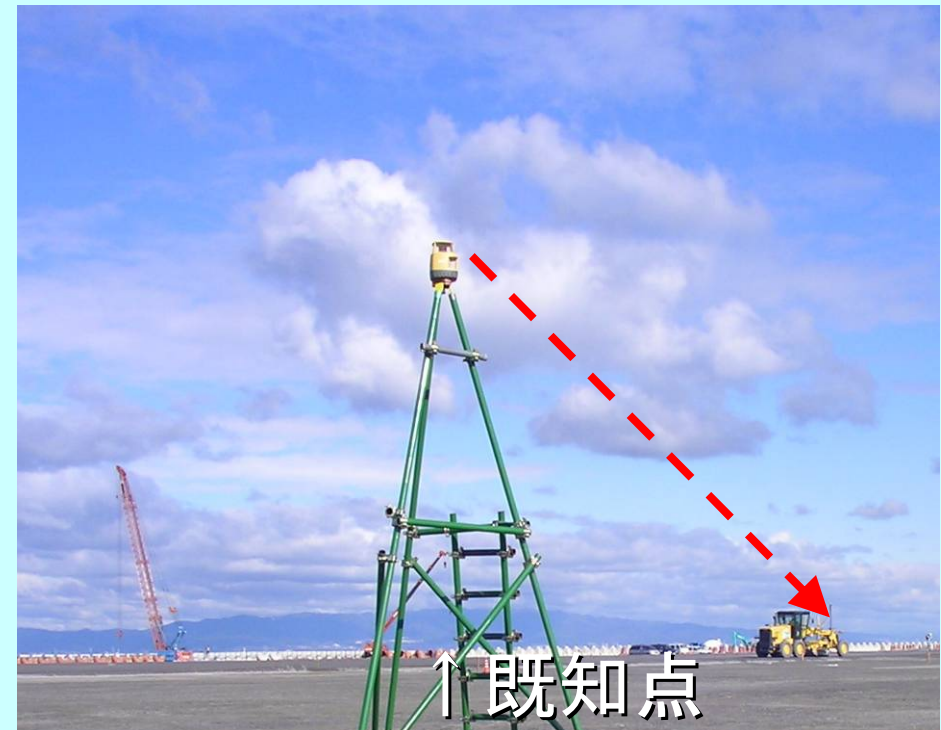
mmGPS機器設置状況

固定局



上空視界 → 精度確保

ゾーンレーザ



高い場所に設置

6. 施工状況

mmGPS-MC



ブルドーザ : 整形
+
モータグレーダ : 仕上げ



フィニッシャ : 上層路盤
+
出来形検測

6. 施工状況

自動追尾TS機器 設置状況

自動追尾TS



視通の確認

全周プリズム(受光部)



6. 施工状況

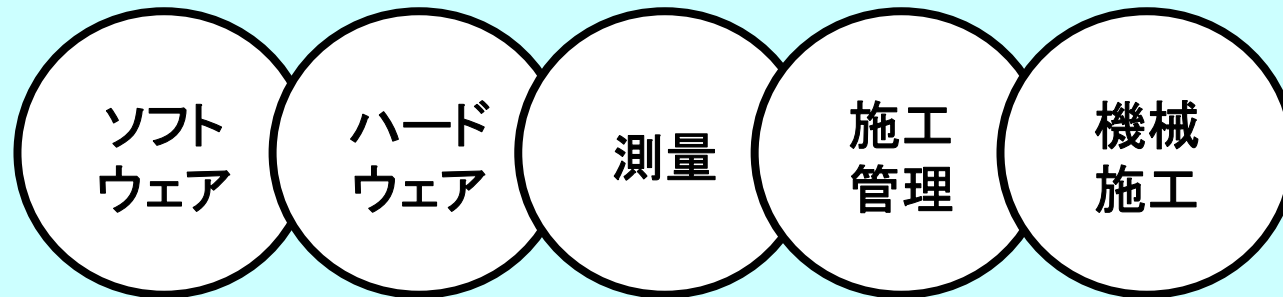
自動追尾TS-MC



トンネル内での施工

7. 今後の課題

◆技術者の育成(知識、経験)



◆機器の低価格化

◆設計データの情報化施工への活用と 情報化施工に対応した施工管理手法