

道路舗装工事における 情報化施工について

発表者 日本道路(株)中部支店



工事概要

【工事名】

平成21年度21号

可児御嵩バイパス中地区舗装工事

【工事箇所】

岐阜県可児郡御嵩町御嵩

【工期】

平成21年9月30日～平成22年3月29日

【発注者】

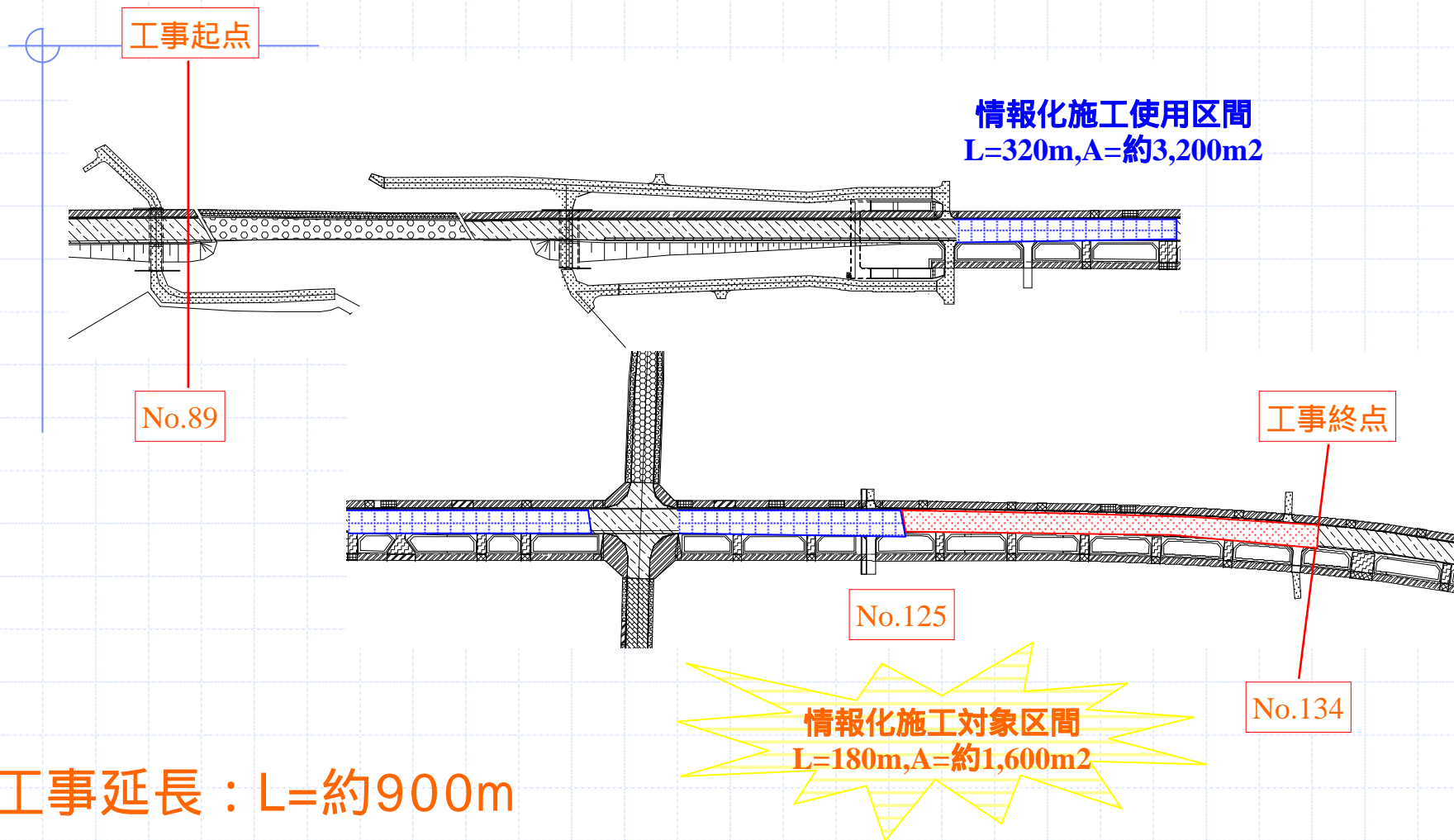
国土交通省中部地方整備局

多治見砂防国道事務所 工務第2課

(現場：土岐出張所)



現場平面図



工事延長 : $L\approx 900\text{m}$

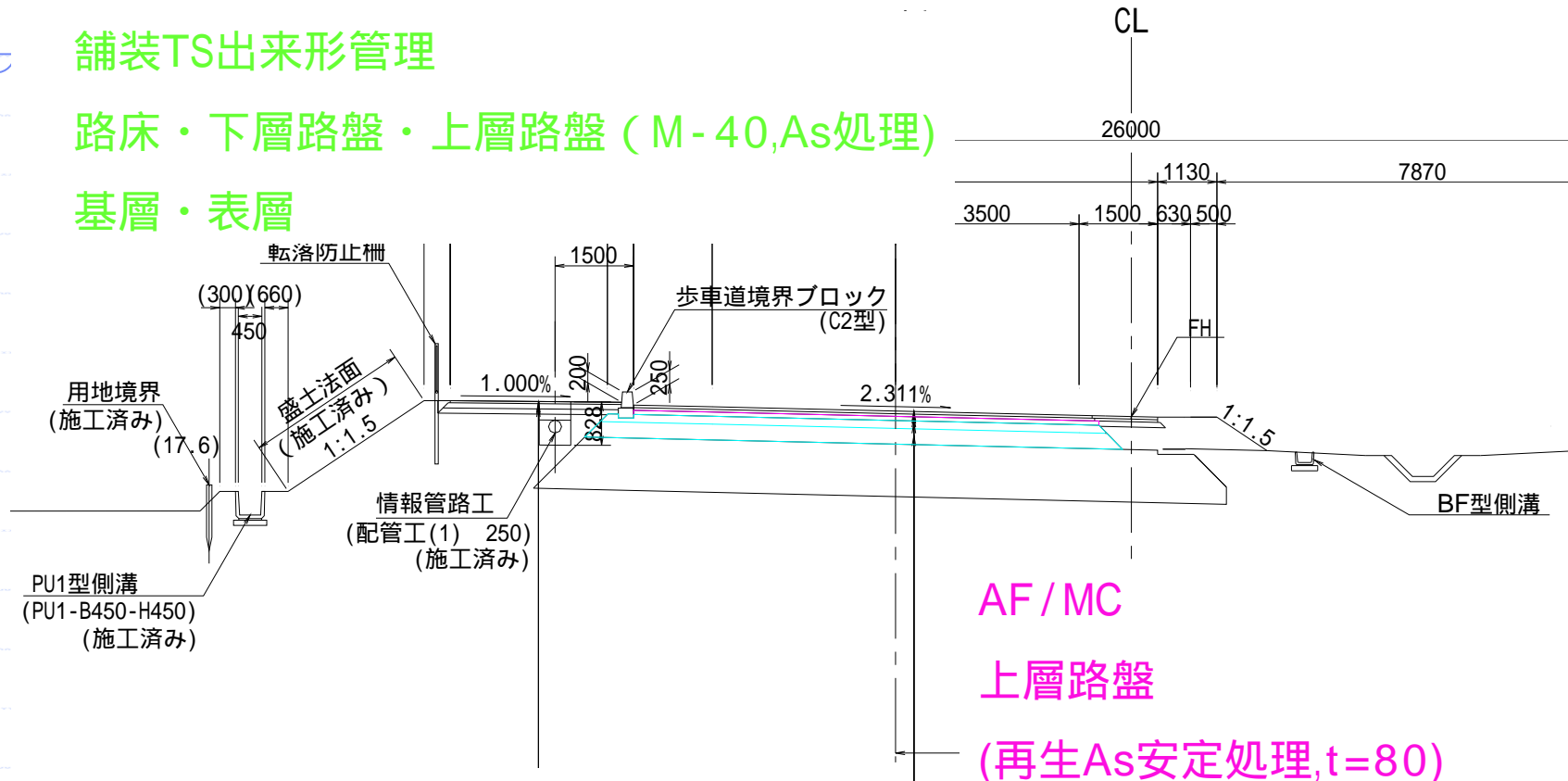
排水性舗装工 (本線) : $A\approx 9340\text{m}^2$

標準横断面図

舗装TS出来形管理

路床・下層路盤・上層路盤 (M-40,As処理)

基層・表層



AF / MC

上層路盤

(再生As安定処理,t=80)

MG / MC

下層路盤(RC-40,t=300)

上層路盤(M-40,t=150)

本線舗装工

表層 (ポ-ラスファルト混合物(13)ポ-リマ-改質As H型) t=50

基層 (再生粗粒度アスファルト混合物(20)) t=50

上層路盤(再生瀝青安定処理(40)) t=80

上層路盤(粒度調整碎石(M-40)) t=150

下層路盤(再生クラッシャーラン(RC-40)) t=300

(設計CBR=8,1000 T<3000)「路床 t=100cm」(施工済み)

モーターグレーダーマシンコントロール



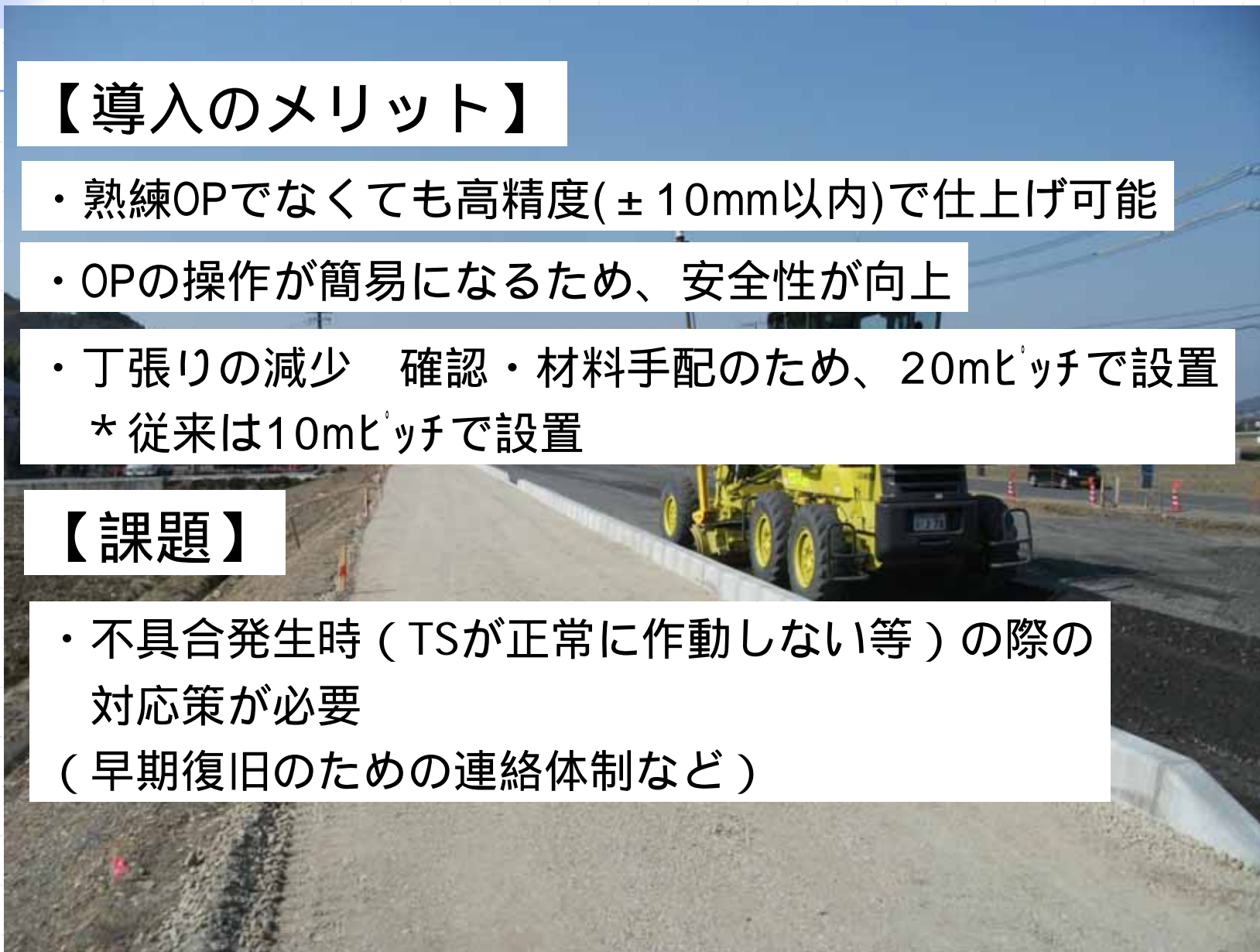
MG / MC導入のメリットと課題

【導入のメリット】

- ・ 熟練OPでなくても高精度($\pm 10\text{mm}$ 以内)で仕上げ可能
- ・ OPの操作が簡易になるため、安全性が向上
- ・ 丁張りの減少 確認・材料手配のため、20mピッチで設置
* 従来は10mピッチで設置

【課題】

- ・ 不具合発生時（TSが正常に作動しない等）の際の対応策が必要
（早期復旧のための連絡体制など）



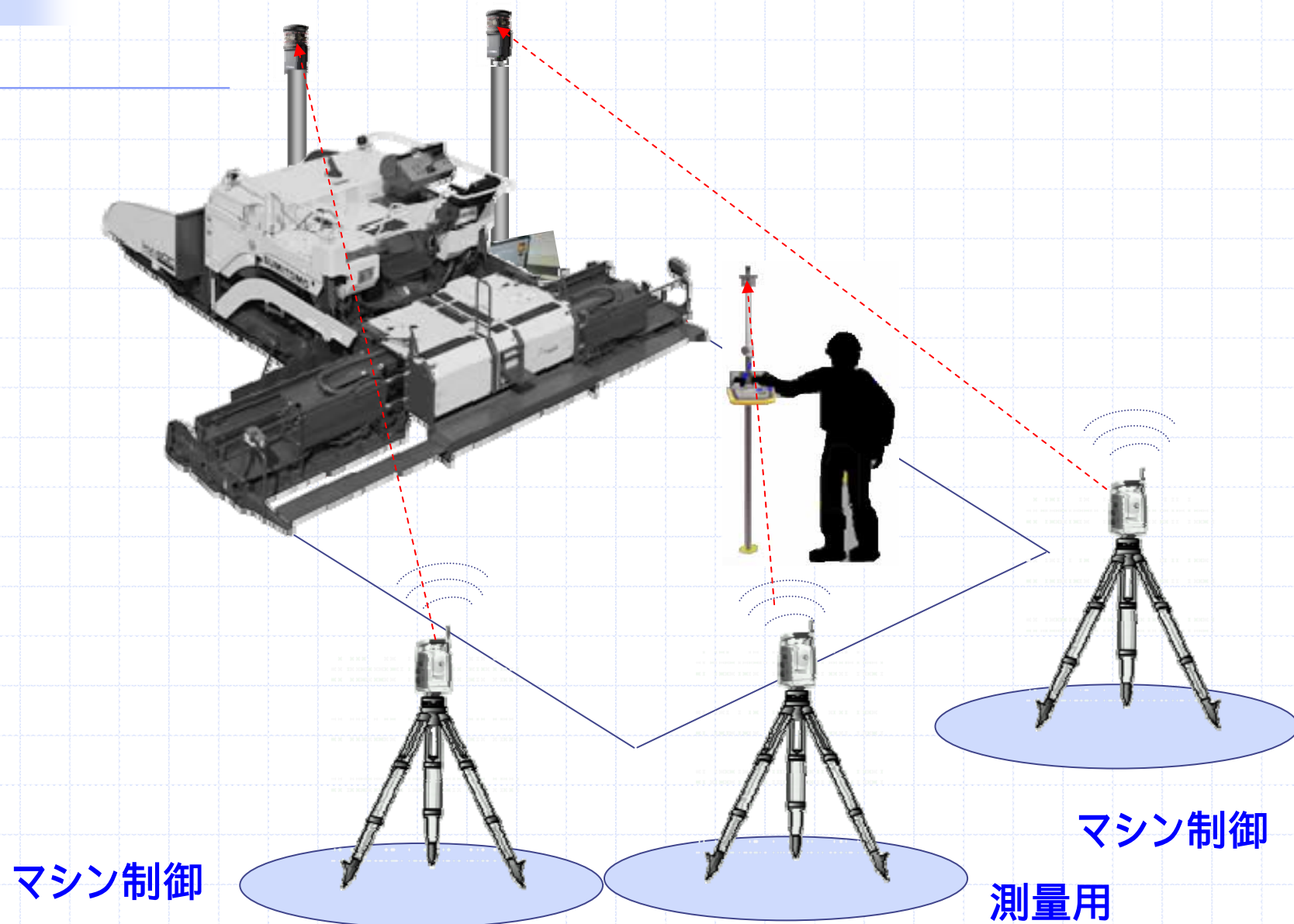
MG / MC使用の感想

【感想】

- ・ 機器類のセット・操作は簡単で、施工精度も高く、導入のメリットは非常に高い
- ・ ハード面での不具合の場合には、専門技術者による復旧が必要だが、手動に切替えて従来とおりの施工で対応可能
丁張りは20mピッチで設置しておく必要はある

今後も導入してみたい

アスファルトフィニッシャーマシンコントロール



AF/MC導入のメリットと課題

【導入のメリット】

- ・ 平坦性の向上等には有効
（構造物との取り合いには若干難あり）
- ・ 高さの目安となるロープの設置が省かれ、作業員の安全性の確保の向上

【課題】

- ・ TSを3台設置するため、TSの設置箇所（ミラーロストしづらい箇所）の確保が必要。
- ・ 設計基準高で制御するため、構造物がある場合段差が生じる可能性あり。
- ・ 不具合発生時（TSが正常に作動しない等）の際に専門技術者による復旧が必要

AF - MC使用の感想

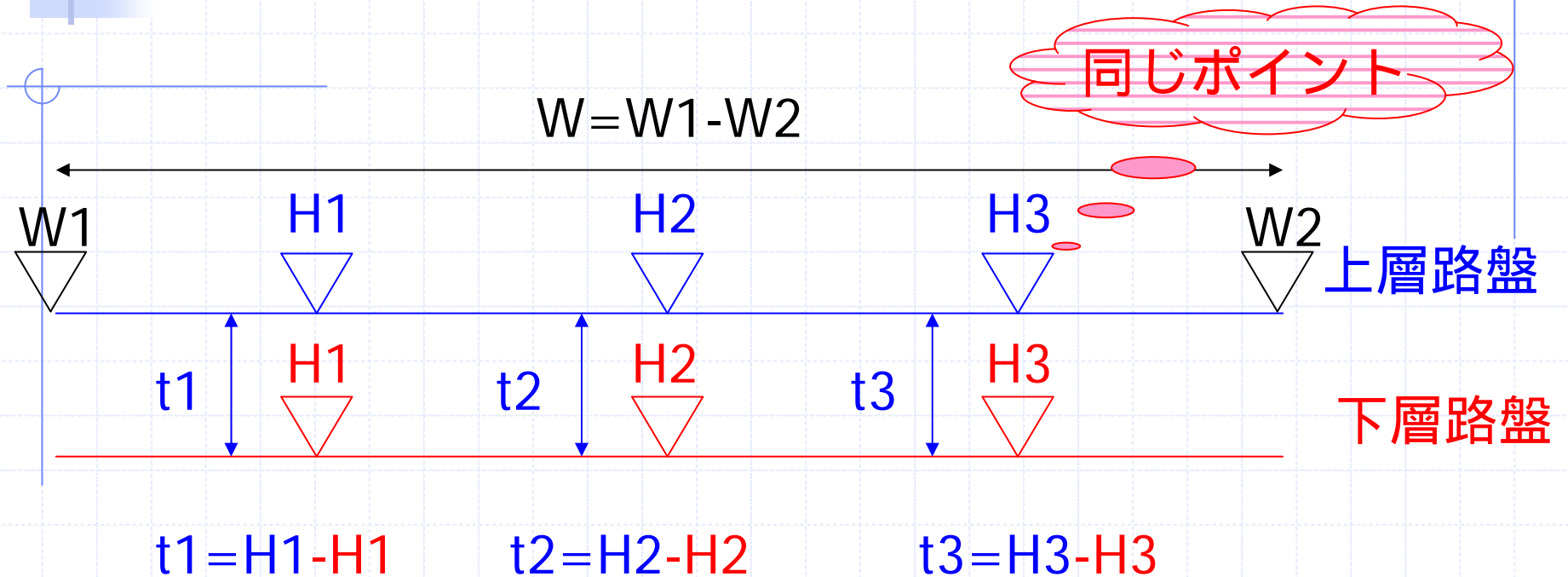
【感想】

- ・ MG - MCを使用し、路盤を高精度で仕上げれば、より平坦性の向上につながり、厚みの確保も確実となるが、実施工では、まだ不慣れな面や機械の特性から、従来通りのコントローラーによる施工と比較して優位性に差があまり 感じられないと思われる。

本現場では導入のメリットを最大限に発揮できる場が少なかったが高さ管理で表層まで使用できる大規模工事では、センサーロープ等が不要となり、作業性・安全性が向上するので、有効性が高い

(例) 空港の滑走路・レベリング等

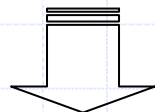
舗装TS出来形管理 測定例



上記管理点、 $H1 \sim H3, H1 \sim H3, W1, W2$ をピンポイントで測定するために、ポイントを探すのに時間がかかる。

舗装TS出来形管理への提案

情報化施工（マシンコントロール）の最大の利点は、
『面の設計データに基づく施工』
（従来施工に比べ、丁張り間の仕上がりが向上）



出来形管理だけどうして点管理なのか

【管理方法案】

- ・マシンコントロールに用いた設計データに基づき、任意の点で出来形管理を行う
（例）1000m²につき50箇所等、頻度を定める
- ・厚さについては、各層の任意点の高さの誤差の平均値同士の引き算により算出する等

任意の点で管理することで、『管理点の位置探しに時間がかかる』
という現行方法の問題は解消される

情報化施工共通の課題

- ・メーカーによって、設計データのファイル形式が異なるため、設計データに互換性がない
 - *今回は、MG・AF・TS出来形の3つの設計データを作成
- ・使用する機材が高コストであるため、工事自体（発注規模）が大きくなければ、施工効率のメリットは小さい
- ・情報化施工の種類により、使用するTSも操作方法も異なるため準備・操作方法の習得・管理に苦労する。

おわりに

今回、本現場で3種類の情報化施工技術を経験させて頂き、多くのことを勉強させて頂きました。発表させて頂いたとおり、現在、機械、機器によって有効性に差がありますが、今後これらの課題を完成度を高め、解消・改善していけば、今後建設分野に大きく変化をもたらす魅力ある技術に発展していくことは間違いのないと思います。

今回の発表が、少しでも情報化施工技術の発展に寄与できれば幸いです。

ご静聴ありがとうございました。