

## 部 会 報 告

# 情報化施工（IT 施工）見学会 参加報告

機械部会路盤舗装技術委員会

社団法人日本建設機械化協会機械部会路盤舗装技術委員会主催の情報化施工見学会が、6月19～20日、北海道の高速道路舗装工事現場で開催された。本見学会では、国内では初めての「3D-MC（3 Dimensional Machine Control System）グレーダ」をはじめ、舗装の平坦性向上装置など最先端の情報化施工機械に関するプレゼンテーションや現場でのデモンストレーションが行われた。その概要等について報告する。

### 1. 見学会の概要

見学会の概要は以下に示すとおりである。

- ・日 時：平成15年6月19日（木）～20日（金）
- ・場 所：北海道縦貫自動車道「剣淵舗装工事」  
（鹿島道路（株）・佐藤道路（株）共同企業体）
- ・主 催：社団法人日本建設機械化協会
- ・参加者：約100名
- ・内 訳：協会関係者、国土交通省、北海道開発局、北海道庁、近隣市町、北海道電力、九州電力等の土木技術者の方々

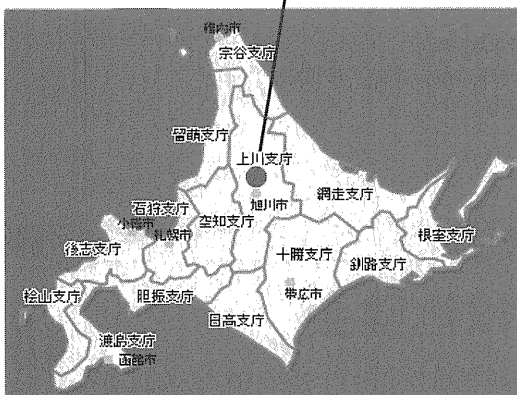
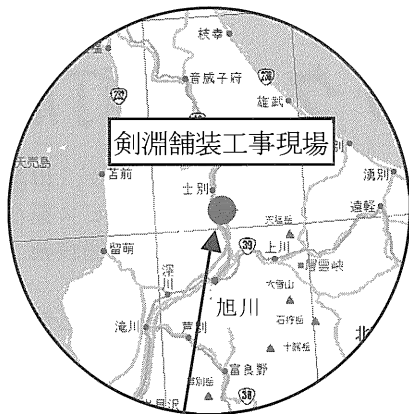


図-1 見学会開催地

### 見学会の内容

- ① 6月19日に実施されたプレゼンテーション
  - ・情報化施工に関する技術開発の現状：福川委員長
  - ・見学現場の説明および3D-MCの成果：角田所長
  - ・トータルステーションによるモータグレーダの三次元コントロールシステム：株式会社トプコン販売
  - ・ソニックセンサを利用した舗装の平坦性向上装置：株式会社トプコン販売
  - ・レーザスキャナを利用した舗装の平坦性向上装置：ヴィルトゲンジャパン株式会社
  - ・ジャイロと傾斜センサを利用した路面形状計測装置：コマツエンジニアリング株式会社
  - ・振動加速度計を利用したCCVによる締固め管理方法：酒井重工株式会社
- ② 特別講演  
「大規模プロジェクトにおける情報化施工—電力開発事業の実例—」（北海道大学名誉教授）菅原照雄
- ③ 6月20日実施の現場見学会
  - ・3D-MC モータグレーダ
  - ・ソニックアベレージングシステム
  - ・ロードスキャナシステム
  - ・ハンディプロファイラ
  - ・振動加速度計による締固め度評価システム

### 2. プレゼンテーション

初日はまず冒頭で、福川光男・本協会路盤舗装機械技術委員長より、情報化施工に関する技術開発の現状解説の後、情報化施工見学会の主旨説明があった。



写真-1 見学会会場

次に共同企業体の角田所長により現場及び3D-MC グレーダ導入の成果が説明された。現場は和寒IC～士別剣淵IC間(16km)に位置しており、延長6,650m、暫定二車線で高性能舗装を現在施工中であり、3D-MC グレーダの導入により施工の合理化、省力化が図られたとの報告がなされた。現場のみならず、資料をもとにしての地場の産業、観光にも説明が及び、地方で実施する見学会に相応しい内容の説明であった。

続いては、協賛企業5社によるプレゼンテーションが行われた。それぞれの企業が誇る最新のIT機器の説明を中心に、情報化施工の技術開発が急速に展開されている現状についての報告であった。



写真—2 プレゼンテーションを熱心に聴講する参加者

### 3. 特別講演

初日の最後に、アスファルト技術の権威である菅原照雄北海道大学名誉教授による特別講演が行われた。

講演タイトルは「大規模プロジェクトにおける情報化施工—電力開発事業の実例—」。現在建設中の北海道電力京極発電所及び、九州電力小丸川発電所の上部調整池工事における情報化施工の概要を中心に、難しい内容にも関わらず、たいへん分かりやすい解説を頂き、参加者の情報化施工に対する関心を一層高めた講演であった。



写真—3 菅原北海道大学名誉教授による特別講演

### 4. 現場見学会

#### (1) 3D-MC モータグレーダ

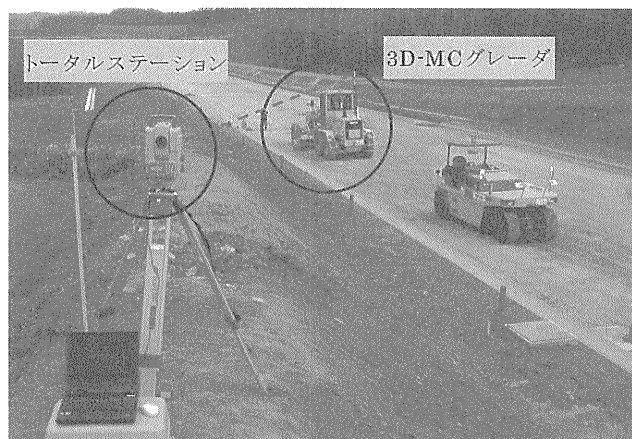
層雲峡の宿から大型バスで現場に移動しての、二日目(6月20

日)は、まず3D-MC モータグレーダの路盤整形作業の見学会が行われた。

3D-MC はレーザー光線に通信機能を付加し、離れた場所に設置された自動追尾式トータルステーションから、三次元設計データに基づいた方向、高さなどの指示データを重機側の受光器に送り、重機の油圧を直接コントロールするシステムである。モータグレーダの場合はブレード高さを自動操作し路盤を仕上げる。これにより、

- ・ 検査工程の削減、
- ・ 人的作業ミスの削減、
- ・ 複雑な地形も一般的な地形条件と同等の時間で施工可能である、

など施工の合理化、省力化が可能となる。



写真—4 3D-MC モータグレーダによる作業状況と自動追尾式トータルステーション

#### (2) ソニックアベレージングシステム (SAS)

続いて、舗装の厚さ管理を自動制御するソニックアベレージングシステム(SAS: Sonic Averaging System)を装備して敷均し作業を行っているアスファルトフィニッシャーが披露された。このシステムは複数の超音波センサーで路面の不陸を計測し、それを平均化することにより、高い精度で敷均し厚さの管理が行えるとともに、平坦性の向上に貢献するというものである。また、非接触で制御を行うため、従来のロングスキーのようにレーン換え時に分解、組立てするような手間もなく、ハンドリングに優れており、施工の省力化にも貢献できる。これまで高速道路、飛行場などで使用され大変良好な結果を残しているとのことであった。

#### (3) ロードスキャナシステム (RSS)

現場のアスファルトフィニッシャーは今回の見学会のために車体の左側のコントロールにSASを、右側にRSSを装備していた。しかし、実際にはこのような使い方はしないようである。

ロードスキャナシステム(RSS; Road Scanner System)はアスファルトフィニッシャーのレベリングアームのほぼ中央に取付けたスキャナセンサーにより、路面をスキャンして得られた12m範囲中の路面の凹凸データに基づき、長尺スキーを牽引することなく基準値となる路面平均高さが得られるシステムである。RSSは国内での使用実績はまだ余りないが、SASと同様平坦性の向上に貢献するものと期待されている。

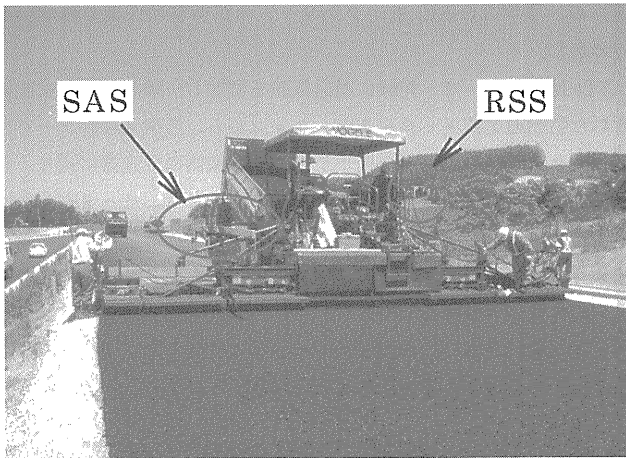


写真-5 ソニックアベレージングシステムと  
ロードスキャナシステム

#### (4) ハンディプロファイラ

小型のボディに高精度ジャイロと角度センサを組み込み、路面の平坦性を計測するハンディプロファイラのデモンストレーションも実施された。路面の凹凸形状から切削ボリュームを自動算出することが出来るソフトウェアも用意されている。



写真-6 ハンディプロファイラ



写真-7 振動ローラに取付けられた締固め評価システム

#### (5) 振動加速度計による締固め度評価システム

最後に、振動加速度計及びディスプレイを装着した振動ローラが披露された。これは、振動転圧時の振動加速度データから締固め状況を判断し、転圧回数に頼ることなく、転圧作業をより確実に実施しようとするものである。

## 5. おわりに

今回の見学会で披露された情報化施工機器の活用により、従来の方法と比較して施工の合理化、省力化が図れることが予想される。当協会は情報化施工を全国の多くの現場に導入するため、更なる有効な装置の開発等に注目し、普及活動に努めていく考えである。今回の見学会に協賛頂いた企業の URL は下記のとおりである。

本報告を通して興味を持たれた方はホームページにアクセスしてみてください。

- ・(株)トプコン販売：<http://www.topcon.co.jp/>
- ・ヴィルトゲンジャパン(株)：<http://www.wirtgen.co.jp/>
- ・コマツエンジニアリング(株)：<http://www.komatsu.co.jp/keg/>
- ・酒井重工業(株)：<http://www.sakainet.co.jp/>

(路盤舗装技術委員会・山口達也)