

## 部 会 報 告

### 第二東名高速道路 富士東舗装工事見学会

建設業部会・レンタル業部会合同

#### 1. はじめに

建設業部会・レンタル業部会合同で、2010年11月26日（金）に、第二東名高速道路 富士東舗装工事見学会を開催し、部会メンバー各社から29名が参加した。見学会は、当該工事で路盤及び舗装部の施工に、情報化施工が導入されており、その実態を見学することを趣旨として開催した。

見学先の皆様方の協力により有意義な見学会となった。

#### 2. 工事概要

今回見学した、「第二東名高速道路 富士東舗装工事」は富士工事事務所管内全長24.4kmのうち、東側の14.0km（土工部8.6km、橋梁部5.4km、連絡施設1箇所）をスリップフォーム工法にて施工するものであり（図-1）、本線土工部（コンポジット舗装）のセメントコンクリート路盤部、連続鉄筋コンクリート舗装版、及びIC土工部（アスファルト舗装）のセメント安定処理路盤とアスファルト安定処理路盤を情報化施工により施工している。

工期は2009年6月24日から、2011年8月12日となっている。



図-1 施工位地図（パンフレット転載）

#### 3. 情報化施工

本工事の大きな特徴として情報化施工が挙げられる。情報化施工とは建設現場においてICT（情報通

信技術）を使用し、高い生産性と高い施工品質を実現する施工システムのことである。

情報化施工にも様々なものがあるが、本現場では、マシンコントロール（MC）システムを導入している。MCシステムはGNSS（Global Navigation Satellite System）、レーザを組み合わせたmmGPSシステム、及び自動追尾式のトータルステーション（TS）システムを利用した制御システムとがある。

本工事ではオーバブリッジ等の障害物が頻繁にある関係で、TSシステムが採用されている。

具体的には、スリップフォームペーパーのマシンフレーム左右にマストを立て、その先端部に360°プリズムを設置する。其々のプリズムに対応するTSを両サイドに設置し、毎秒5～10回測定する。これらの測定値は無線モデムによってマシンに搭載されたマシン用パソコン（PC）に送信される。また、同時にマスト下部に取り付けられた其々の傾斜計によって、マシンのモールドの縦横勾配に関する情報もマシンPC送信される。このように継続的に計測されるモールドの位置・高さ・勾配情報を使用して、実際（現時点での）モールド位置・高さ・勾配及び進行方向が算出される。これらのモールドの実位置情報（位置・高さ・勾配）は、マシンPC内で3D設計モデルと瞬時に対比され、実際値と設計値の比較差（偏差）は補正值として、機械本体のマシンコントローラ（油圧制御用）へ送信し、油圧制御によって機械本体およびモールドを設計ライン上および基準面上に誘導されるようになっている（図-2）。

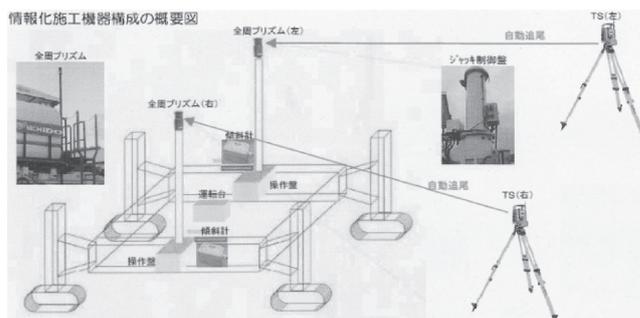


図-2 マシンコントロールシステム概要（パンフレット転載）

#### 4. 現地見学

現場事務所にて工事概要等の説明を受けた後、施工現場の見学を行った。

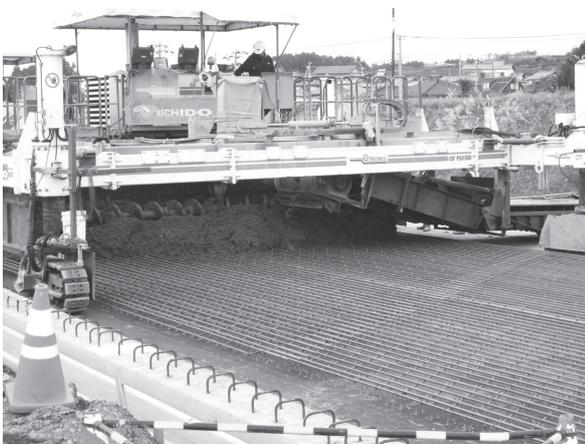
本工事で採用されているスリップフォーム工法とは、成型機に鋼製型枠を取り付け、モールド内にコンクリートを投入しその内部で締固め・成型を行うと同時に、成型機を前進させることにより同一断面の構造物を連続的に構築していくコンクリート連続打設工法である。その様子を以下に記す。

先頭のサイドフィーダは、コンクリート運搬車から供給されたコンクリートをベルトコンベヤ及び撒出し用スクリーンにより均一な高さに敷均す。

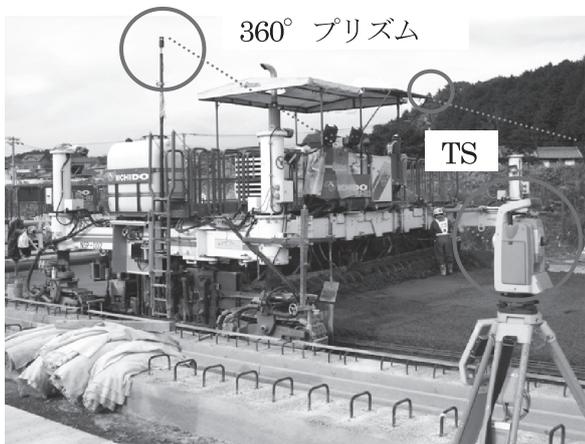
コンクリートの撒出し高さ等はMCシステムにより制御されている（写真—1）。

後続のスリップフォームペーパーは、撒出されたコンクリートの締固め、成型を行う。この機械もMCにより制御されている（写真—2）。

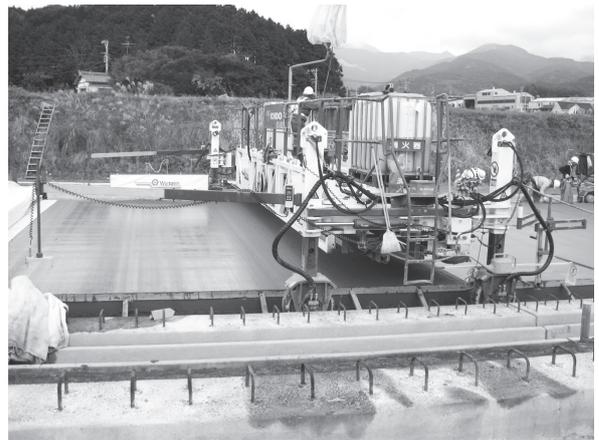
最後尾のキュアリングマシンは、スリップフォームペーパーにより仕上げられたコンクリート表面をブラシにより粗面に仕上げ、養生剤の散布を行う（写真—3）。



写真—1 サイドフィーダ



写真—2 スリップフォームペーパー



写真—3 キュアリングマシン

これらの作業を連続的に行い、一日のコンクリート打設量として  $800 \text{ m}^3 \sim 900 \text{ m}^3$ 、距離にして  $300 \text{ m} \sim 400 \text{ m}$  の施工が可能とのことである。

出来形の要求精度は規格値  $\pm 20 \text{ mm}$  以内であるが、通常施工の場合  $48.2\%$  が  $\pm 5 \text{ mm}$  以内であるのに対し、MCシステム導入後の場合は  $81.7\%$  が  $\pm 5 \text{ mm}$  以内となり、高精度の仕上がりを実現している。

TSによる計測管理の許容範囲は概ね  $200 \text{ m}$  程度とのこと、TSの盛替え作業が1回伴うとのことであった。

その後、プラント施設を見学した。

設置されているプラントは、路盤用ソイルセメントのプラントとアスファルトプラントの2種類である。プラント設備は狭い場所に効率的に配置されており、低燃費・低騒音など環境に配慮して設計されている。また、アスファルトプラントでは、周辺への臭気拡散を防止する設計をするなどの配慮がされている（写真—4）。



写真—4 アスファルトプラント

#### 5. 見学を終えて

新入社員ということもあり、このような大規模な現場を目の当たりにするのは初めてで、施工スケールの

大きさに驚かされた。今回の現場では情報化施工ということで、MC システムが導入され、施工において作業員の人員を削減することができたとのこと。しかし、TS のセットを、打設2時間前から3人がかりで行わなければならないことや、入力する設計データの作成に1ヶ月かかり、TSにも専属の人員が1人必要である等を伺って、コストよりも施工品質や作業の安全性に重きを置いたものであると感じた。安全性の向上は

何よりも力を注ぐべきことであり、今後とも情報化施工に関するスキルを持った技術者の養成や、体制の確立を行い、システムの普及が進むことが望まれると感じた。

最後に大変お忙しい中、工事説明や現場案内をしてくださいました企業体の方々に深く感謝申し上げます。

(東亜建設工業(株) 湯浅大樹)

JCMA

## 橋梁架設工事の積算

——平成 22 年度版——

### ■改訂内容

1. 積算の体系
  - ・大都市補正地区の拡大
  - ・施工箇所が点在する工事の積算方法
2. 橋種別
  - 1) 鋼橋編
    - ・損料改定による複合損料全面改訂
    - ・FRP検査路歩掛、鋼製排水溝設置新規掲載ほか
  - 2) PC橋編
    - ・トラス梁特殊支保工 歩掛の追加 ほか
  - 3) 橋梁架設用仮設備機械等損料算定表
    - ・損料全面改訂

■ B5 判／本編約 1,100 頁 (カラー写真入り)  
別冊約 120 頁 セット

### ■定価

非会員：8,400 円 (本体 8,000 円)  
会 員：7,140 円 (本体 6,800 円)

※別冊のみの販売はありません。  
※学校及び官公庁関係者は会員扱いとさせていただきます。

※送料は会員・非会員とも  
沖縄県以外 600 円  
沖縄県 450 円 (但し県内に限る)

■発行 平成22年5月

### 社団法人 日本建設機械化協会

〒105-0011 東京都港区芝公園 3-5-8 (機械振興会館)

Tel. 03 (3433) 1501 Fax. 03 (3432) 0289 <http://www.jcmanet.or.jp>