

スリップフォーム

2003年3月

第18号



■本号の主な内容

第二名神高速道路 川越舗装工事

- 施工現場紹介
S F 工法の採用で施工を効率化
— 第二名神高速道路 川越舗装工事 —
- 摺りつけモールドによる円形水路の施工
- トンネル内での特殊円形水路の施工
- 両勾配同時施工によるトンネル内連続鉄筋
コンクリート版の施工
- スリップフォーム工法 Q & A 舗装編

JSF

日本スリップフォーム工法協会 機関誌

SF工法の採用で 施工を効率化

施工現場紹介

第二名神高速道路 川越舗装工事

1. 工事概要

当工事は、第二東名神におけるコンポジット舗装導入の延長線にあり、本線明かり部とJCTランプ部の一部に連続鉄筋コンクリート版を施工するものです。

当初、連続鉄筋コンクリート版工および中分防護柵工はセットフォーム工法により設計されていました。しかし、年度内開通を前提に実施計画を検討した結果、現場条件を考慮すると効率的ではないため、スリップフォーム工法による施工を提案し、採用されました。

工事概要は以下のとおりです。舗装断面を図-1に、舗装平面を図-2に示します。

- 1) 工事名：第二名神高速道路川越舗装工事
- 2) 工事箇所：三重県三重郡川越町～三重県四日市市伊坂町

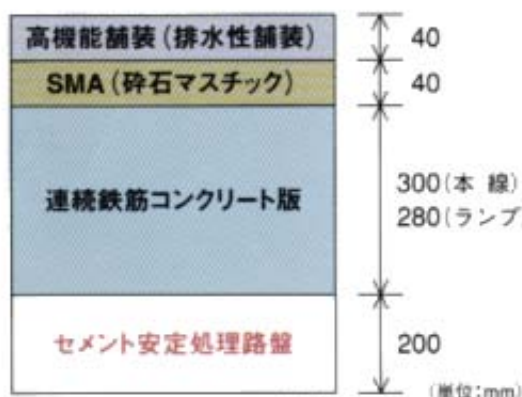


図-1 舗装断面

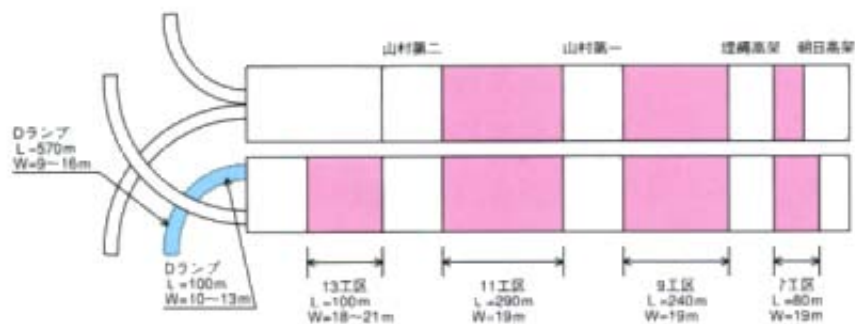


図-2 舗装平面

表-1 コンクリートの配合

粗骨材 最大寸 法(mm)	スラン プ目標 値(cm)	空気量 目標値 (%)	水セメ ント比 (%)	細骨材 率 (%)	単位置 (kg/m ³)				
					水	セメント	細骨材	粗骨材	混和剤
40	4.0 ±1.0	6.0 ±1.0	42.0	35.0	135	321	640	1234	3.21

表-2 主な使用機械

名称	型式	備考
成型機	ゴメコ社製 GT-6300	敷きならし・締固め・仕上げ
横取り機	ゴメコ社製8500Bグレードリマ	荷卸し

- 3) 工期：平成14年3月27日～平成15年3月21日 (360日)
- 4) 工事延長：総延長約6,473m、土工延長約788m、橋梁延長約5,371m
- 5) 施工者：三井道路株・アイトム建設株共同企業体

2. コンクリートの配合

連続鉄筋コンクリート版に使用したコンクリートの配合を、表-1に示します。

3. 使用機械

連続鉄筋コンクリート版の施工に使用した主な機械を、表-2に示します。

4. 施工方法

連続鉄筋コンクリート版の施工は、幅員18～21mを4分割 (1レーン4～6m) して行いました。

コンクリートの運搬 (距離20km、運搬時間40分、スランブロス約2cm) にはアジテータ車を用い、供給は横取り機を用いて成型機の前部に荷卸しました。コンクリートの成型は、スクリーオーガにて敷きならして、パイプレータにより締固めを行い、モールドにて成型しまし

た。仕上げは、成型機後部のオートフロートにより平坦仕上げを行い、表面の状態を確認後、粗面仕上げを行いました。本工事における生コンの納入サイクルは8分/4.5m³、施工速度は30~50cm/分程度でした。

5. あとがき

本工事における段階的な引渡しの状況下、SF工法は、無駄なく、そつなく、しかもコンパクトな作業編成で、作業通路も他業種と併用できるため複数の工



施工状況

種が作業可能であり、実に効率的でした。まさに工期短縮の立役者とい

えるでしょう。

(三井道路 福田博幸)

施工現場見学会

第二名神高速道路川越舗装工事の明かり部におけるSF工法による連続鉄筋コンクリート版の施工現場見学会が、平成14年11月20日に三井道路(株)・アイトム建設(株)JVにより開催されました。

見学会は、協会加盟会社の約50名、中部国際空港(株)の本社および建設事務所から13名、中部国際空港の3JVから7名と、多数の参加がありました。参加者は11時30分に名古屋駅に集合し2台のバス

に分乗して、現場事務所へ向かう班と直接現場へ向かう班との2班に分かれ、それぞれ施工現場の見学、事務所での説明会が行われました。

施工現場では、アジテータ車により運搬されたコンクリートを横取り機で荷卸しし、コマンダーⅢ(GT-6300)で版厚30cmの連続鉄筋コンクリート版の施工を行っていました。当現場では、幅員19mを4分割施工しており、参加者の多くは、特に縦目地の施工状況等について注目されていたようです。



説明会の模様

説明会では、JH四日市工事事務所舗装工事長の米川さんから第二名神高速道路における舗装の概況説明、現場代理人の福田さんから当現場の連続鉄筋コンクリート版の施工概要の説明があり、引き続きSF工法による施工に関する活発な質疑応答がありました。

当日は晴天に恵まれ、明かり部での施工ということで多数の参加者がありました。エブロンコンクリート舗装へのSF工法の適用をひかえた中部国際空港関係者の参加もあり、大変有意義な現場見学会であったと思われます。

現場事務所での

(事務局)



施工現場の状況

摺りつけモールドによる 円形水路の施工

路肩壁高欄に沿った円形水路を、特殊モールドによる摺りつけ施工で実施しましたので、ご紹介します。

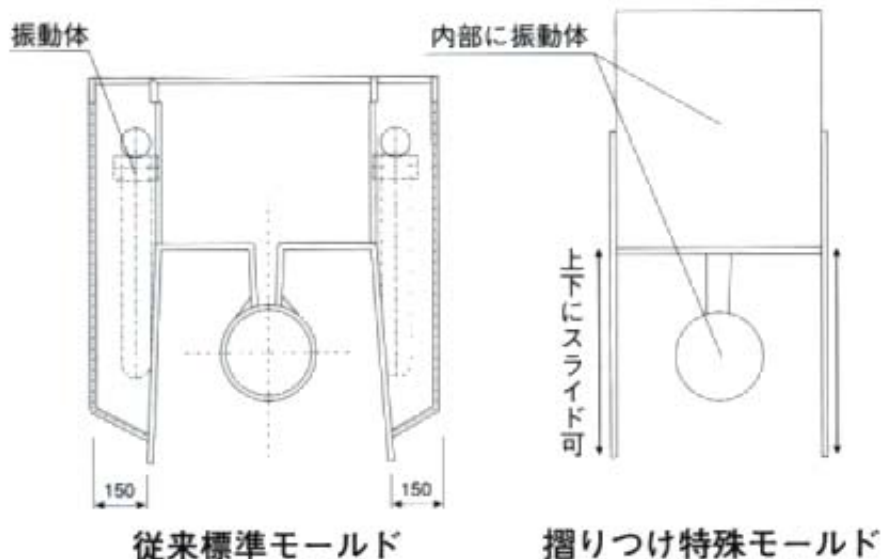
従来のモールドは、両脇に振動体（バイブレータ）を抱えているため、各々15cm程度のスペースが必要でした。そのためスリップフォーム工法での施工は不可能であり、セットフォームによる手作業でしか施工できませんでした。本モールドは、中心部に特殊振動体を装備することで従来の振動体スペースが不要となり、SF工法での摺りつけ施工を可能としました。

このモールドにより、障害物に接近した施工、例えばトンネル内インバートに円形水路が干渉する場合でも側面板がスライドすることにより形状に合わせた成型が可能となり、また、舗装先行での後付け施工の場

合も、従来は型枠スペース確保のため余幅30cm程度の舗装撤去を必要としましたが、本モールドを採用することにより側面板を外しての摺りつけ施工が可能となりました。更には、両側面板を外して埋設施工をも

可能とする等々、このモールドを使用することによって舗装後でも円形水路の施工が可能となり、工程変更にも柔軟に対応できる画期的な工法と言えます。（特許出願中）

（末広産業 岩崎一彦）



施工概要

現場：上信越自動車道ローマン橋
 施工：(株)福田組・東鉄工業(株)JV
 施工時期：平成14年6月
 施工延長：460m
 構造物：円形水路φ300
 施工機械：ヒューロン TP880-CPS



今回施工機械位置



応用例 TNインバート部

後付け施工

トンネル内での特殊円形水路の施工

最近の道路公団発注のトンネルでは道路構成が変更になり、監視員通路がなくなった分、路肩の幅員を広げる設計に変わってきた（図-1参照）。そのことにより、トンネル内の排水溝である円形水路がトンネルの壁に干渉するようになり、通信管等を埋設するスペースが少なくなって、導水断面を確保しつつ円形水路の形状を変えた排水溝が必要になってきた（図-2参照）。

しかし、現場打ち工法では真円以外の形状は不可能であるが、スリップフォーム工法では円形にこだわらなくても施工可能である。その利点を生かして改良を加え、下図（図-3参照）の形状での施工を行った。

その形状は、構造計算を行った上、導水断面が円形水路と同量になるように設計を行って決定した。

施工においては形状が左右対称で



ないために、標準の円形水路よりも慎重に構築しなければならないので大変苦勞したが、発注者には満足して頂けたことは喜ばしい限りである。

なお当工事では、今回紹介した特殊円形水路を始め、標準の円形水路およびコンクリート舗装まで一貫してSF工法で施工された。

（ケイコン 吉田健史）

- 1) 工事名：近畿自動車道大飯舗装工事
- 2) 発注者：日本道路公団 関西支社 舞鶴工事事務所
- 3) 工事場所：福井県大飯郡大飯町
- 4) 施工時期：平成14年6月
- 5) 請負者名：世紀東急工業株式会社・フジタ道路株式会社 共同企業体

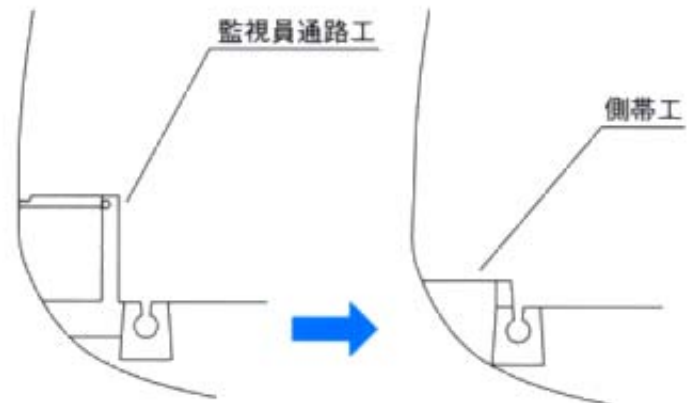


図-1

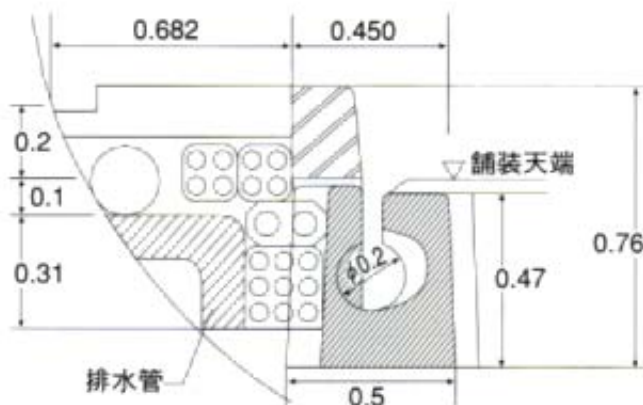


図-2

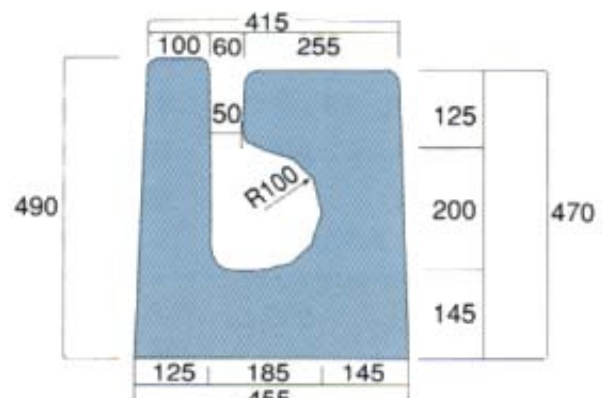


図-3

両勾配同時施工による トンネル内連続鉄筋 コンクリート版の施工

はじめに

本工事は、群馬県知事が提唱された「幹線交通乗り入れ30分構想」の一環として、「ふるさと林道緊急整備事業」のもとに計画された「湯の沢線トンネル建設工事」である。

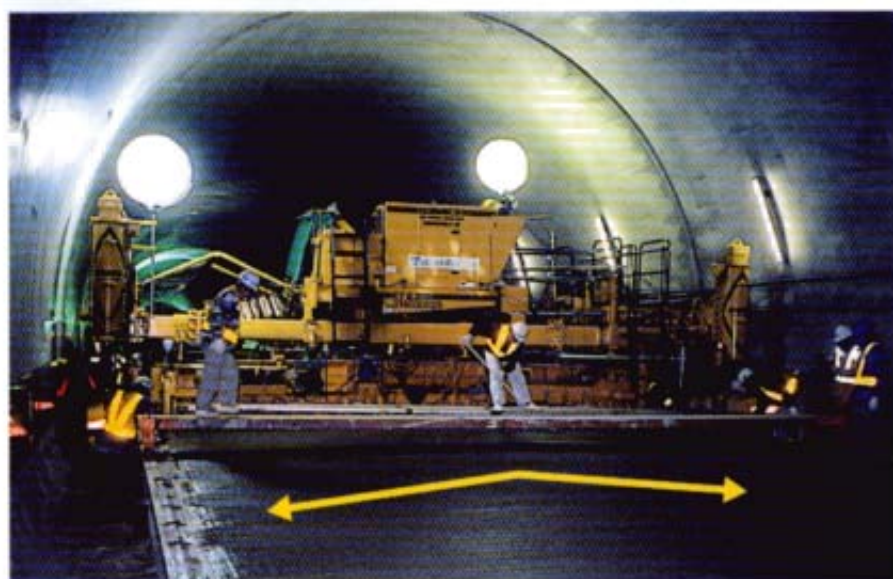
今回、新設のトンネルが開通するにあたり、トンネル出口付近（上野村工区）に民家が隣接しており、走行車両からの騒音が問われ、表層に排水性舗装が採用された。

本稿では、排水性舗装のベースを、米国ゴメコ社製G T-6300「コマンダーⅢ」クローラ4脚タイプを使用してスリップフォーム工法で施工した連続鉄筋コンクリート版の施工概要を紹介する。

1. 工事概要

本工事は、両勾配1.5%、幅員7.60m、版厚20cmの連続鉄筋コンクリート版を全断面の施工で行ったものである。工事概要を以下に示す。

工事名：湯の沢線トンネル建設工事南牧工区



工事場所：群馬県甘楽郡南牧村検沢
字逆日地内

工期：平成14年7月1日～平成
15年1月31日

施工面積：12,035㎡

プの調整を行った。今回、センサは通り・高さとも円形水路を基準とした。連続鉄筋コンクリート版の鉄筋敷設は夜間作業とした。

2. 施工概要

本工事で使用したコンクリートの配合は、表-1のとおりである。

コンクリートの運搬はアジテータ車を使用し、打設はポンプを使用した（圧送最大距離250m）。その際、圧送時のスランプロスを見込んで打設直前に流動化剤を添加し、スラン

おわりに

今回、連続鉄筋コンクリート版をSF工法により両勾配同時施工した結果、特に優れた点として以下のような成果が得られた。

- ①トンネル坑口から施工現場までの通行帯幅員が7.6m確保でき、コンクリートを運搬するアジテータ車の走行安全性が向上した。

表-1 コンクリートの配合

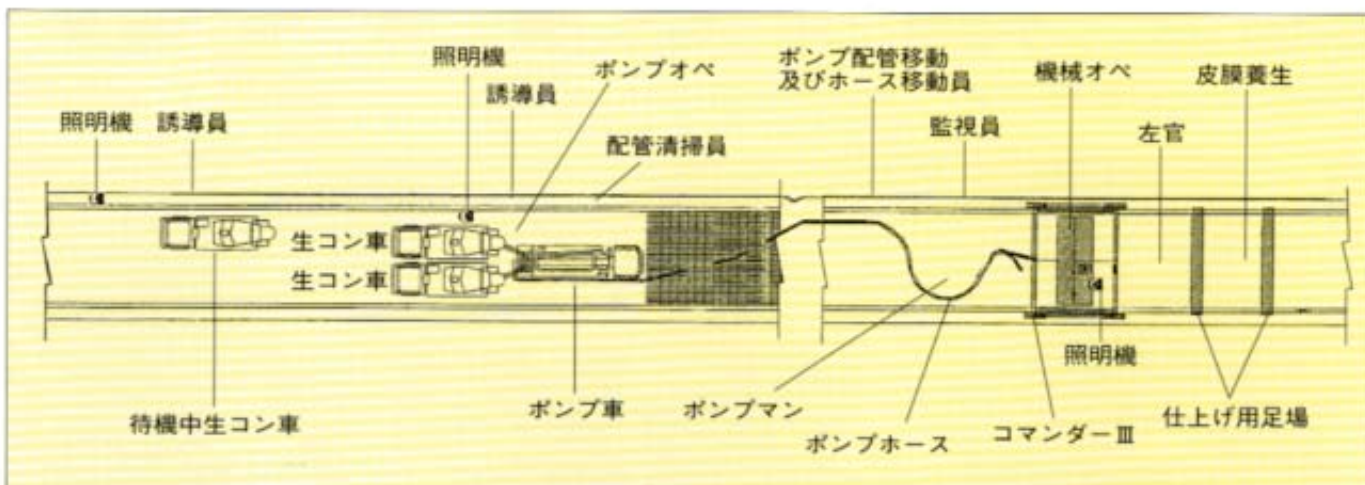
曲げ強度 (N/ml)	スランプ (cm)	G Max (mm)	W/C (%)	s/a (%)	単位置 (kg/ml)				
					セメント	水	細骨材	粗骨材	混和剤
4.5	6.5	25	49.5	45.5	305	151	848	1025	4.72

②従来のセットフォーム工法では複数の施工機械が速い速度で前後進を繰り返し、作業人員も多いが、

S F工法の施工機械は緩やかな速度で前進するのみであり、作業人員数も少ないので、施工機械周辺

の安全性が向上した。

(大成ロテック 秋山匡史)



スリップフォーム工法

舗装編

Q&A

日本スリップフォーム工法協会には、官公庁、コンサルタント、民間企業等から様々なお問い合わせが多数寄せられています。そこで、S F工法に関するご理解を更に深めて頂くために、お問い合わせの内容を基にQ & Aコーナーを掲載いたします。

Q スリップフォーム工法によりコンクリート版の舗設を行う場合、縦目地のタイバー等の設置はどのように行うのですか？ また、打込み目地の施工はできるのですか？

A 縦目地のタイバー等の設置方法には、セットフォーム工法と同様に予めねじ付タイバーあるいはねじ付ダウエルバーをチェア、クロスバーに固定したバーアセンブリとして路盤上に設置する方法と、サイドバーインサータ付のスリップフォームペーバを使用して、サイドバーインサータにより縦目地側面にバーを圧入する方法があります。

現在までの国内での実績は、前者のバーアセンブリとして路盤上に予め設置する方法がとられていま

す。この場合、図に示すようにバーのソケットがスリップフォームペーバのサイドプレートに当たらないように、バーアセンブリの設置位置をサイドプレート通過位置より1～2cm程度内側にし、サイドプレート通過後にバーのソケット位置を掘り出す方法としています。



なお、バーのソケット位置を分かりやすくする方法として、ソケット部にゴムホース等を取り付ける場合もあります。

S F工法の場合、型枠のない状態では振動目地切り機が使用できないため、セットフォーム工法と同様な打込み目地の施工は行えません。このため、現時点では打込み目地位置のカッター切削の施工をできるだけ早期に行い、収縮ひび割れを所定の横目地に誘発する方法が考えられています。

Q S F工法により鉄網入りコンクリート版を舗設する場合は、どのように施工するのですか？



A S F工法でコンクリート版の舗設を行う場合は、施工の合理性から横収縮目地間隔を5～6m程度に狭くして、鉄網なしで1バスで舗設するのが望ましい方法といえます。

ただし、やむを得ず鉄網入りのコンクリート版を施工する方法としては、コンクリートを2層で敷きならす方法と、鉄網を予めスペーサ等を用いて設置し1層で敷きならす方法があります。

コンクリートを2層で敷きならす方法は、下層コンクリートを敷きならした上に鉄網を人力で敷設して上層コンクリートを敷きならし、締め固めて仕上げる方法となります。したがって、この方法では下層用と上層用の2台の機械が必要となります。

鉄網を路盤上に設置する方法は、鉄網を固定するスペーサやずれ止め筋などによる補強が必要と考えられます。

今回、円形水路用モールドに関する記事が2本掲載されています。

それぞれが、従来型モールドでは対応できない断面構造に対して、将来を見据えて前向きに取り組み、持

ち前の技術力と経験により問題点を克服し、新型モールドを完成させたものと推察します。

記事ではスペースの都合もあり、開発の経過などにはふれられていま

せんが、機会があれば是非、苦労話など伺ってみたいものです。

(渡辺組 卯野伸一)

日本スリップフォーム工法協会

■正会員

秋葉建設株式会社
大林道路株式会社
ガードレール工業株式会社
株式会社 ガイアート クマガイ
鹿島道路株式会社
北川ヒューテック株式会社
ケイコン株式会社
国土道路株式会社
佐藤道路株式会社
株式会社 昭建
昭和アスコン工事株式会社
末広産業株式会社
住建道路株式会社
世紀東急工業株式会社
セイトー株式会社
大成ロテック株式会社
泰明工業株式会社
大有建設株式会社
地崎道路株式会社
中部道路メンテナンス株式会社
篇井株式会社
東亜道路工業株式会社
東京戸張株式会社
東京舗装工業株式会社
東進産業株式会社

東洋道路株式会社
常盤工業株式会社
飛鳥道路株式会社
名古屋ロード・メンテナンス株式会社
日本道路株式会社
日本舗道株式会社
福田道路株式会社
不二建設株式会社
フジタ道路株式会社
フドウ道路株式会社
前田道路株式会社
三井道路株式会社
ワールド開発工業株式会社
株式会社 渡辺組

■賛助会員

社団法人 セメント協会
全国生コンクリート工業組合連合会
アオイ化学工業株式会社
荒山重機工業株式会社
伊藤忠建機株式会社
株式会社 以輪富
秩父産業株式会社
ヴィルトゲン・ジャパン株式会社

(五十音順)