

# スリップフォーム 第39号



表紙写真：新東名高速道路 谷ヶ山トンネル他1トンネルコンクリート舗装版工事

## ■ 本号の主な内容

- コンクリート舗装の普及拡大に向けて  
全国生コンクリート工業組合連合会 会長 斎藤 昇一
- 空港における普通コンクリート舗装の施工  
築城 (R元) 滑走路整備土木工事
- 新東名高速道路 連続鉄筋コンクリート舗装現場見学会
- 日本スリップフォーム工法協会 第31回通常総会
- スリップフォーム工法施工実績
- 施工機械紹介 スリップフォームペーバ SP25i



# コンクリート舗装の普及拡大に向けて



全国生コンクリート工業組合連合会  
全国生コンクリート協同組合連合会  
会長 齋藤 昇一

新型コロナウイルス感染症拡大により2度の緊急事態宣言が発出されるなど営業活動や外出の自粛が3年にわたり続きました。昨年5月に新型コロナウイルス感染症の第5類感染症移行となったことから、国の基本的対処方針が廃止され、個人の判断で行動できる日常生活が戻ってきました。

一方、物価高騰や円安、ウクライナやイスラエル・パレスチナにおける戦争の長期化や中国の景気減退など、景気悪化への不安材料も山積しています。

生コン業界は、平成元年度から生コンの需要減少傾向が止まらず、令和5年度歴年の全国の生コンクリート出荷量は対前年比95.7%の7,156万m<sup>3</sup>と5年連続で過去最低の出荷量を更新することとなり、厳しい状況が続いています。

弊連合会では、このような状況を鑑みて生コンクリートの需要拡大策の一つとしてコンクリート舗装の普及拡大を取り上げて、国への支援要請や啓発活動に取り組んでいます。

一方、国の施策では、近年の地震・台風・豪雨などの自然災害が頻発し、想定外の甚大な被害が発生していることから、これからの災害に備え、災害時に「人命・財産・社会機能」を守ることを目的とした「防災・減災、国土強靱化のための5ヶ年加速化対策」が令和3年度から15兆

円の予算で進められています。

弊連合会は従来からのコンクリート舗装の活用推進の強化に加えて、国土強靱化のための諸対策において生コンクリートを活用した具体例を紹介するなどの陳情を、国土交通省をはじめとする関係省庁に行っています。コンクリート舗装については、地方自治体などへLCCを評価した上で舗装工法を選定する指導の徹底やコンクリート舗装採用の際に負担増となる初期費用に対する支援措置、およびコンクリート舗装の施工に対応できる技術者の育成への取り組みなどについて関係省庁に継続して要望しているところです。

さらに、セメント協会と共同で発注者や設計会社への啓発および研修活動も継続して行っています。令和5年度は、東北・関東・中国・九州地区で地方整備局・県、ゼネコン、コンサルタントの方に多数ご参加いただき、大学の先生による講演やコンクリート舗装の技術紹介などを実施しました。これらの取り組みは令和6年度も継続して実施いたします。

国土強靱化緊急対策と並んでインフラ整備も喫緊の課題です。農林水産業の再生や競争力強化のため交通ネットワークの向上も必要となっており、国道や地方自治体道はもとより林道や農道の整備も重要です。また、災害時に地域の経済活動を機能

不全に陥らせないために、各種サプライチェーン・交通ネットワークを維持するとともに港湾・空港整備も必要です。これらの整備には、「災害に強く、LCC・LCCO<sub>2</sub>にも優れたコンクリート舗装」が貢献できるものと考えています。

日本スリップフォーム工法協会は平成4年10月発足以来、工法の総合的な研究・開発を図り、普及活動に精力的に取り組んでおられます。それらの取り組みにより施工実績は着実に増えており、今後も各種舗装や構造物への採用が期待できます。

生コンクリートは混和材料の技術革新や製造設備の高性能化に加え、品質管理の徹底などにより、高品質で安定した製品の提供が可能となっておりますが、購入者の方との信頼関係と技術交流が重要であることは論を俟ちません。貴協会と弊連合会は、平成8年に発刊されたスリップフォーム工法用コンクリート製造マニュアルについて見直しを行い、最新の情報を加えた改訂を令和4年度に共同で行いました。このような技術開発・協力を今後も継続することで、スリップフォーム工法の用途・普及拡大に寄与して参りたいと考えております。

末筆ながら、貴協会の益々のご発展とスリップフォーム工法の更なる普及拡大を祈念いたします。



# 築城(R元)滑走路整備土木工事



福田道路(株)・地崎道路(株) 建設共同企業体

## 1. はじめに

本工事は沖縄県の米軍普天間飛行場返還に伴う施設整備の一環工事であり、普天間飛行場の沖縄県内移設に向け、築城基地を緊急時に使用できるようにするため、滑走路を約300m延長して約2,700mにする前段階工事でした。

滑走路コンクリート舗装は、目地のある普通コンクリート舗装であり、使用機械は、ブレードスプレッタ、インナーバイブレータ、コンクリートフィニッシャ、コンクリートレベラの4台で構成されるセットフォーム工法でした。課題としては、工程が非常に厳しく施工能力の向上が挙げられました。

本報では、工程短縮・品質向上を目的にスリップフォームペーパー適用を検討した事例を紹介します。

## 2. 工事概要

- 1) 工事名 築城(R元)滑走路整備土木工事
- 2) 工事場所 福岡県築上郡築上町 航空自衛隊築城基地
- 3) 工期 令和元年10月9日～令和4年11月30日
- 4) 発注機関 防衛省九州防衛局
- 5) 受注者 福田道路(株)・地崎道路(株)建設共同企業体
- 6) 工事概要 本工事は、築城基地の滑走路整備工事及び航空灯火工事等の工事を行うものです。



### 3. スリップフォームペーバの検討

当初計画した機械編成とスリップフォームペーバを用いた場合の比較を表-1に整理します。

表-1 当初計画した機械編成とスリップフォームペーバを用いた場合の比較

項目	当初計画	スリップフォームペーバ
使用機械	ブレードスプレッダ インナーバイブレータ コンクリートフィニッシャ コンクリートレベラ	スリップフォームペーバ
工程面	目地割 (@30m) の関係もあり、日当たり施工量は 450m <sup>2</sup> /日 (L=60m)	荷下ろし方法の工夫もあり、日当たり施工量は 1,125m <sup>2</sup> /日 (L=180m)
品質面	ダンプトラックによる運搬となる。打設方法が機械構成上、【下層】→【鉄網敷設】→【上層】となるが、夏季を含む高温時(5～10月)の明かり部施工、スランプ2.5の硬練コンクリート等の条件を考えるとコールドジョイントまではいかなくとも、上層下層のなじみ(一体化)などコンクリートの品質確保は困難である。	コンクリートのスランプは5.0となり、アジテータでの運搬が可能となることから、ダンプトラックに比べ均一な品質が確保できる。また、打設方法も予め鉄網をスペーサーで固定し、一度に打設が可能となるためコンクリートは一体化する。
調達面	生コンクリートが運搬可能なダンプトラックは通常のダンプトラックに比べ需要の面からも圧倒的に少なく、また同時期に施工される他工事とも競合するため、ダンプトラック確保が困難である。	アジテータによる運搬のため、同時期他工事への影響はない。 【アジテータは各工場が所有する他、所有する庸車会社も多く台数確保に困ることはない】
機動性	セットフォーム機械はその特性からレール上を移動するため、陸上を自走できない。	スリップフォームペーバは自走が可能のため、レーンチェンジの際の45tレッカーや回送用のトレーラーも不要となる。
費用		当初と比べて約1.2倍程度

施工に関する費用は割高となりますが、品質面や調達面・機動性を考慮し、なによりも事業工程遵守を最優先するためにスリップフォームペーバを使用することになりました。

### 4. スリップフォームペーバによる施工

スリップフォームペーバを用いた施工を順番に説明します。

#### ①金物・鉄網の設置

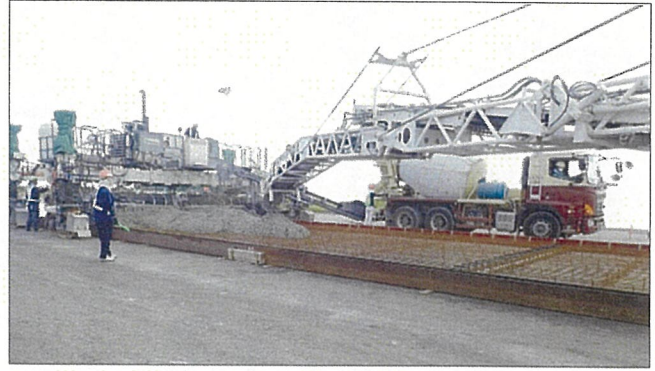
生コンの打設に先立ち目地部の金物及び鉄網を設置します。鉄網は、スペーサーを用いて所定の高さに設置します。





## ②生コンの供給・敷均し

アジテータにより運搬された生コンは荷下ろし機械を用いて供給されます。その後、スリップフォームペーバにより1層で敷き均して締め固められます。



## ③表面の仕上げ

スリップフォームペーバにより平坦仕上げを行い、その後金ゴテにて表面を仕上げ、最後にホウキ目仕上げにより粗面に仕上げます。



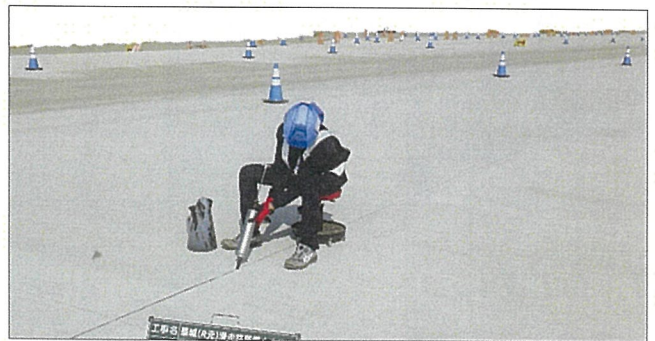
## ④マット養生

仕上げまで完了した舗装を所定の強度がでるまで養生マットで湿潤養生を行います。養生マットが風で飛散しないように飛散防止ネットを用いて保護します。



## ⑤目地工

コンクリートが硬化したら、カッターにより切断して目地溝を設置します。その後、目地溝には、注入材を充填します。



## 5. おわりに

施工機械にスリップフォームペーバを用いたことにより、最大の課題であった工期を遵守することができました。また、明かり部の夏季施工という過酷な条件もありましたが、同ペーバにより1層施工を行い、一体化した舗装を施工することができ、品質向上にもつながりました。

さらに、防衛省からは特別優秀工事に選出され高い評価をいただきました。施工にあたり、慣習にとらわれず最善を模索した結果と思います。最後に、この工事の完成にあたりご指導いただきました九州防衛局の皆様、ともに工事を遂行した協力会社の皆様、温かく見守ってくれた地元地域の皆様には改めて感謝申し上げます。



## 新東名高速道路 連続鉄筋コンクリート舗装

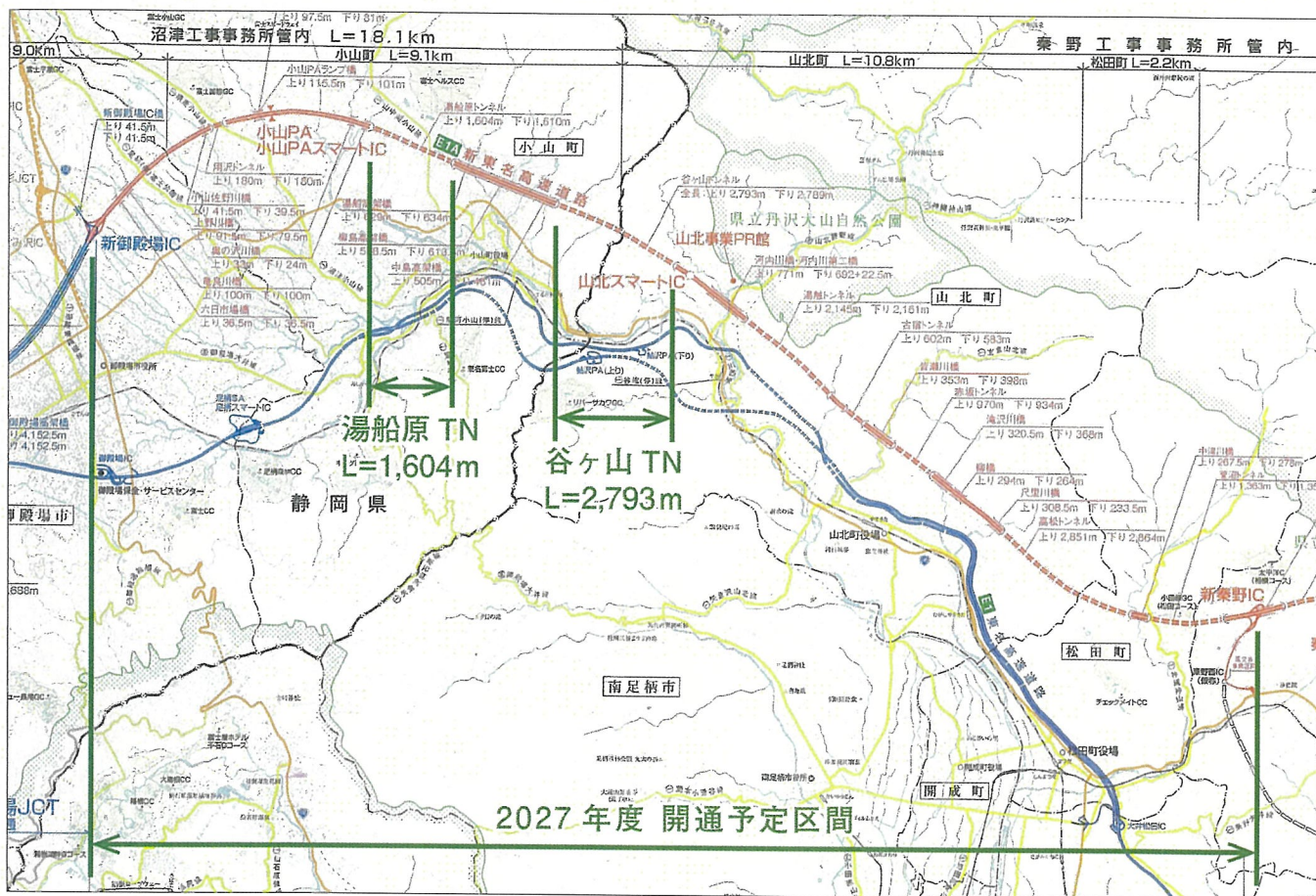


図-1 工事区間

### 1. はじめに

日本スリップフォーム工法協会では、新東名高速道路の施工現場において、スリップフォーム工法による連続鉄筋コンクリート舗装の見学会を実施しました。見学会は当協会会長をはじめ会員37名が参加し、2023年11月29日（水）に開催しましたので、紹介いたします。

### 2. 工事概要

- 1) 工事名：新東名高速道路 谷ヶ山トンネル他1トンネルコンクリート舗装版工事
- 2) 発注者：中日本高速道路株式会社 東京支社 沼津工事事務所
- 3) 受注者：鹿島道路株式会社
- 4) 工期：2021年12月28日～2024年7月14日（930日）





写真 -1 施工現場見学状況

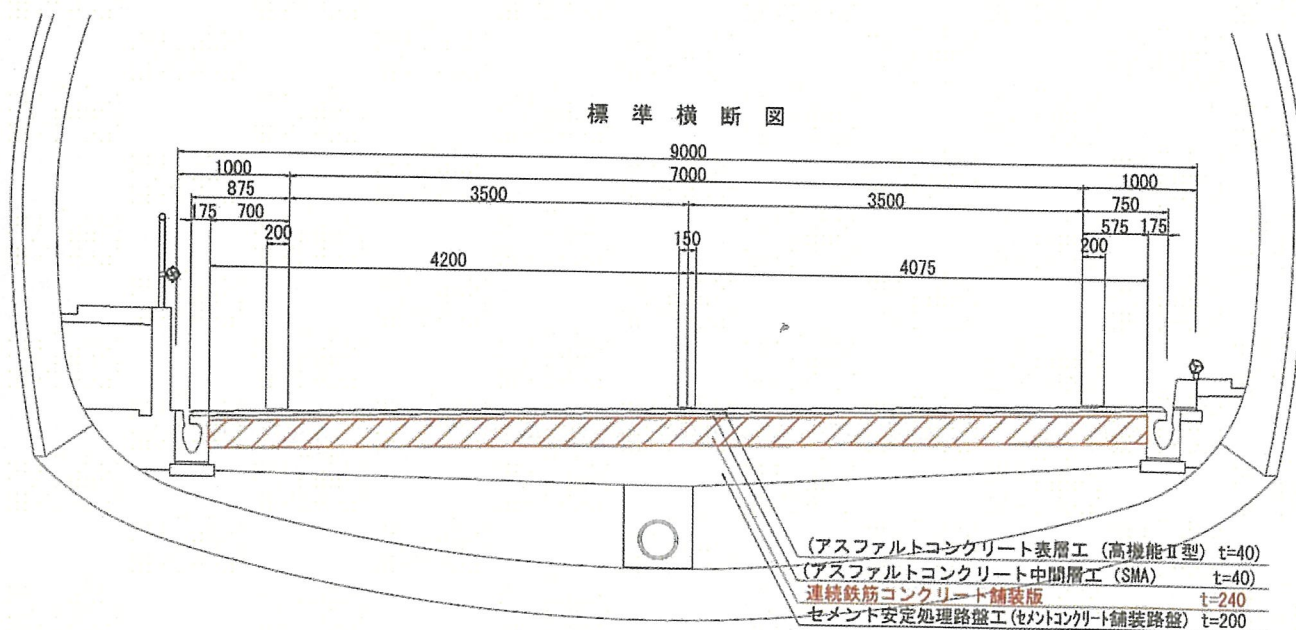


図 -2 標準断面図

- 5) 進捗率：84.5% (2023年11月25日現在)
- 6) 工事延長：トンネル延長 4,397 m (湯船原 TN 1,604 m、谷ヶ山 TN 2,793 m)  
 スリップフォーム工法による施工：TN 部 71,756 m<sup>2</sup> (t = 24 cm)





写真-2 施工現場見学状況

### 3. 施工現場見学会

施工現場見学会は、当工事区間の湯船原トンネル（上り線）において実施しました。標準断面図を図-2に示します。

当日は、まず現場事務所で現場所長から工事概要と工事の進捗状況の説明を受けました。その後連続鉄筋コンクリート舗装の施工箇所へ移動してコンクリート打設状況を見学しました。見学会の状況を写真-1、2に示します。

施工は、アジテータによるコンクリートの供給からスリップフォームペーバによる打設、締固め、成型、そして表面仕上げが連続的に行われていました。

### 4. おわりに

施工現場見学会では、見学前の工事概要説明時、見学後の施工現場についての質問時、共に質疑が活発に行われており、有意義な見学会になったと考えています。今後ともスリップフォーム工法の普及に努めてまいりますので、ご協力の程よろしくお願いたします。

最後に施工現場見学会の対応をしていただいた本工事の関係者と参加者に、感謝の意を表します。

（事務局）



# 西田会長を再任

第31回通常総会



西田会長

第31回通常総会

## 第31回通常総会を開催

日本スリップフォーム工法協会は6月21日、都内のベルサール新宿グランドで第31回通常総会を開き、すべての議案を原案通り承認した。また、役員改選で、西田義則会長（大成ロテック代表取締役社長）を再任した。

西田会長はスリップフォーム工法の2022年度の施工実績について、前年度比で「円形水路は1.7倍と

なったものの、舗装は82%、防護柵は36%、縁石は55%程度まで減少した」と報告。今後は「高速道路の新設工事が減少し、4車線化および6車線化工事が主流となり、工事が小規模化する見通しだ。このような情勢を踏まえ、経済性、省力化、工程短縮など当工法の優位性をアピールし、採用につなげるとともに、歩掛を見直し、設計単価上昇に

努めたい」と意欲を示した。

また、省力化について「働き方改革の一助として、ICTを駆使した省人化、無人化施工によるDXを推進し、2024年度から始まる労働時間上限適用に向け、労働時間短縮、週休2日の実現を目指すとともに、喫緊の課題である担い手不足解消に向けた取り組みに努めたい」とした。

### スリップフォーム工法 工種別施工実績

(2023年3月31日現在)

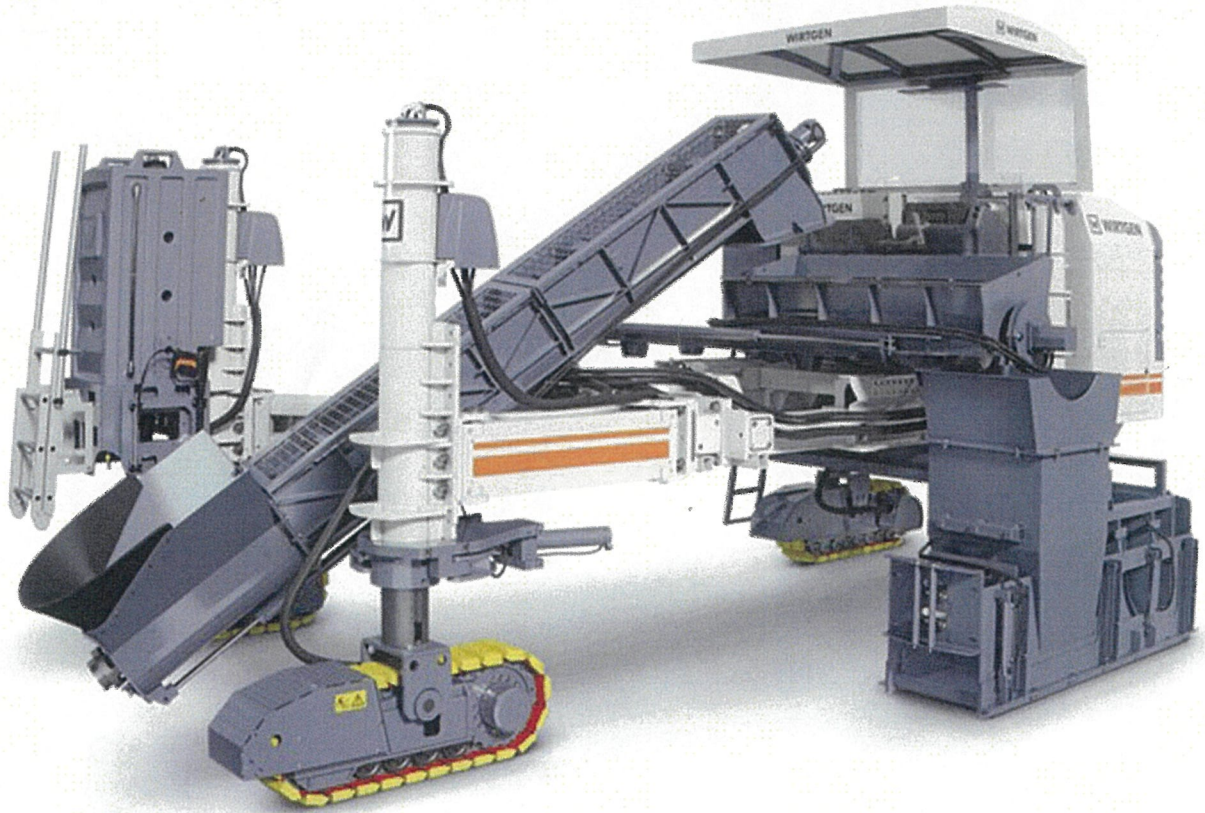
工種	年度	単位	2020	2021	2022	累計 (施工当初より)
			年度	年度	年度	
防護柵		m	35,447	14,492	4,656	584,588
ロードガッター		m	18,239	4,974	10,426	3,122,904
円形水路		m	56,199	11,822	19,946	2,147,459
監視員通路		m	2,285	0	0	185,844
縁石		m	54,751	19,852	10,823	1,445,169
L型街渠		m	2,556	1,685	0	393,438
排水路		m	0	0	0	198,398
舗装		m <sup>2</sup>	744,411	527,739	436,191	15,970,705
	うち空港工事 【NEXCO関係】	m <sup>2</sup>	71,946 [148,134]	17,652 [180,186]	92,911 [49,811]	2,560,008
鉄道建設	路盤鉄筋	m <sup>2</sup>	8,155	0	0	998,630
	りょう盤コンクリート	m	0	0	0	997
その他	コンクリートシール	m <sup>2</sup>	9,700	3,960	0	278,800
	構造物基礎 (防護柵・メガソーラー等)	m	16,085	3,816	7,806	1,472,297
合計	構造物	m	185,562	56,631	53,657	9,551,094
	舗装	m <sup>2</sup>	762,266	531,699	436,191	17,248,135

### 発注者別施工実績

(2023年3月31日現在)

発注者名	件数 (単位: 件)			
	2020 年度	2021 年度	2022 年度	累計
国土交通省	122	58	54	1,443
内閣府	1	0	0	9
防衛省	0	1	0	26
高速道路株式会社 旧 道路公団 (日本・首都・阪神・本四)	39	19	15	2,064
都市再生機構 旧 都市基盤整備公団	0	0	0	104
鉄道建設・運輸施設 整備支援機構 旧 日本鉄道建設公団	1	0	0	58
森林総合研究所 旧 緑資源公団	—	—	—	2
空港株式会社 旧 運輸省 (成田・関西・中部)	0	0	0	13
都道府県市町村	6	11	9	200
民間	2	3	1	129
その他	1 米軍基地	0	1 米軍基地	36
外国	—	—	—	3
合計	172	92	80	4,087





## スリップフォームペーバ SP25i

SP25/SP25i スリップフォームペーバは、インセット法とオフセット法の両方でコンクリートを成型することができます。

インセット法では、機体の下部にモールドを取り付けて、コンクリートスラブを施工します。

オフセット法では、機体の左側または右側にモールドを取り付けて、側溝や防護柵などの構造物を施工します。

排出ガス基準 EC Stage 4/US Tier 4f に準拠したエンジンは、ECO モードを利用してエンジン速度を自動的に最適化し、低燃料消費、低騒音排出レベル、低運転コストを実現します。

操作上の安全性や機能性を確保するための機械管理システムや適応型電子ステアリングおよび制御システムなどの先進的な機能を備えています。

### 機械仕様 (4 クローラ)

#### ●機体寸法 (ベルトコンベアを含む)

全長	8,300 m
全幅	2,500 m
全高	2,950 m
機体重量	16,100 kg (モールド除く)

#### ●オフセット

モールド配置	左右
横方向調整	1,100 mm
施工速度	1.5 ~ 1.8 m/min (h900 防護柵)

#### ●インセット (オプション)

施工幅員	1 m ~ 3.5 m
施工速度	1 ~ 1.2 m/min

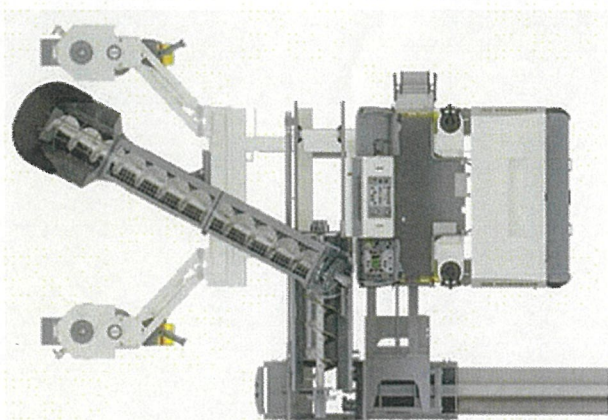
#### ●エンジン出力 115 kw/2,100 rpm



機械管理システムは、機械の各部分の動作状況や故障の有無を監視し、操作プラットフォームのディスプレイに表示します。適応型電子ステアリングおよび制御システムは、機体の昇降や操舵速度を自動的に調整し、高精度の施工を実現します。これらのシステムは、機械式センサーやオプションの3Dセンサー管理システムを利用して、機械の動きに反映します。

SP25/SP25i スリップフォームペーバは、ウィルトゲン社の製品であり、洗練された機能、顧客固有のソリューション、革新的な機械テクノロジーを備えており、経済的効率性を実現しています。

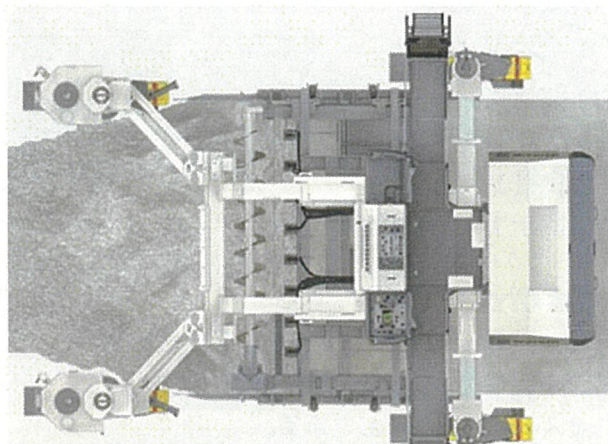
## オフセット施工



SP25/SP25i は、モールドやトラックユニットの位置を自由に調整できるので、狭い場所や曲がりくねった道でもスムーズに施工できます。また、コンクリート供給システムも様々なオプションがあり、現場の条件に合わせて選択できます。

SP25/SP25i は、コンクリートバリアや側溝など、さまざまなプロファイルを施工することができる多機能な機械です。コンクリートの厚さや幅は調整可能で、狭い道路や曲がりくねった水路にも対応できます。また、顧客のニーズに応じて特殊な形状やデザインを作成することも可能です。

## インセット施工



前部に1台または2台の油圧式平行四辺形スイングアーム、後部に2台の油圧式伸縮クローラユニットを装備しているため、非常に柔軟な方法で施工を行うことができます。

SP25/SP25i は、インセット施工で幅 1.0 m から 3.5 m、厚さ 400 mm までのコンクリートスラブを施工することができる機械です。

(末広産業(株) 内野)



## 編集後記

3年余り続いた新型コロナが昨年5月に感染症法上の分類が季節性インフルエンザと同じ5類に引き下げられ、「3密回避」などこれまでの暮らしを一変させたコロナ対策は国から個人対応に変わりました。また、WBCにおける日本の優勝、藤井聡太さんの史上初の8冠達成など明るいニュースも多く、皆なの気持ちが明るく前向きになっているように感

じます。

一方、新年早々の能登半島地震などの自然災害の発生に対し、「防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策」等の追い風によりスリップフォーム工法の適用が期待されま

す。さて、本号は、全国生コンクリート工業組合連合会齋藤会長の巻頭言、空港における普通コンクリート

舗装の施工紹介、2年ぶりとなる新東名高速道路連続鉄筋舗装の現場見学会、施工機械紹介、スリップフォーム工法施工実績の内容となっています。なお、2023年度第31回通常総会は昨年に続き対面で、また懇親会が4年ぶりに開かれたことを報告

します。(フジタ道路㈱ 構口武志)

### お願い

本誌をお届けしております事業所・部署の所在地や名称、担当者様に変更がございましたら、協会事務局（下記連絡先）までお知らせくださいますよう、よろしくお願いいたします。

TEL. 03-5926-9437 FAX. 03-3362-5808 Email jsf\_slipform@taiseirotec.co.jp

## 日本スリップフォーム工法協会

### ■正会員

近江道路土木株式会社  
大林道路株式会社  
株式会社ガイアート  
鹿島道路株式会社  
ケイコン株式会社  
有限会社こやな川  
株式会社佐藤渡辺  
株式会社 昭建  
末広産業株式会社  
世紀東急工業株式会社  
大成ロテック株式会社  
泰明工業株式会社  
株式会社竹中道路  
地崎道路株式会社  
東亜道路工業株式会社  
東京舗装工業株式会社

常盤工業株式会社  
日本道路株式会社  
株式会社 NIPPO  
福田道路株式会社  
フジタ道路株式会社  
前田道路株式会社  
三井住建道路株式会社  
ワールド開発工業株式会社

(五十音順)

### ■賛助会員

全国生コンクリート工業組合連合会  
アオイテクノサービス株式会社  
株式会社アドヴァンス  
ヴィルトゲン・ジャパン株式会社  
株式会社ソーキ  
マシンケアテック株式会社

当協会のホームページをご覧ください

スリップフォーム工法の概要や特徴、コンクリート舗装をはじめ各種構造物の施工方法と施工事例、工法に関するQ&Aなど役立つ情報を満載した当協会のホームページをご覧ください。

<http://www.nsfa.jp/> たくさんのアクセスをお待ちしております。

スリップフォーム 第39号

■発行：日本スリップフォーム工法協会

〒160-6112 東京都新宿区西新宿8丁目17番1号 住友不動産新宿グランドタワー12階  
(大成ロテック株式会社内)

電話 03-5926-9437 FAX 03-3362-5808 Email jsf\_slipform@taiseirotec.co.jp

■制作：株式会社コンクリート新聞社