

MILLING
MACHINE

SHOVEL
TRAILER
PUSHBACK
TRUCK
CRANE

BAUMACHINEN

ヤエスメディアムック 714

重機 fan

Vol.
6



縁の下の力持ち
トローイングカー

[巻頭特集]

道 工 キ ス パ ー ト た ち



ICT最前線

道路づくりの エキスパートたち

人々の生活を支え続ける“道路”。普段から当然のように使っているが、仕事でも日常生活でも、人が生きていくには必要不可欠なものだ。今回の巻頭特集では、そんな“道路づくり”にかかわるさまざまな重機、企業、携わる人たちに焦点を当てていこう。最初はインフラ道路工事を請け負う建設会社・フジタ道路の仕事について、常磐自動車道の舗装工事現場で道づくりのエキスパートの仕事取材した。

写真：野上 隆博
フジタ道路：コブタニ 隆博

発注者：東日本高速道路株式会社 東北支社
工事名：常磐自動車道 いわき舗装工事
(国費・創生期内の完成を目標に行われた4車線化工事)

1 フジタ道路のつくる道

フジタ道路は1962年に創立した道路工事会社で、22年には創立60周年を迎える。道路工事で培った豊富なノウハウと経験、さらに研究開発に力を入れてきたこともあり一般土木、スポーツ施設、上下水道など、おもに社会インフラ工事で

事業を拡大してきた。

今回はその主軸である道路工事の現場を取材。2台のアスファルトフィニッシャーを同時に稼働させる“ネットジョイント”と呼ばれる難品質の新しい工法を取り入れた、高速道路の舗装工事現場だ。



ネットジョイント工法の
様子を知ってアスファルト

常磐自動車道 いわき舗装工事



ホットジョイント工法



2台のアスファルトフィニッシャーは、オフセットをとり位置調整を繰り返して、直進しながら作業を進めていく。コンクリートの高さを位置調整などは、大型の測量車が事前に確認し、あらかじめレベルが調整される。

プラントヤードで乾燥機に設置したことで（乾燥・分選）、2台のフィニッシャーにタイミングよくアスファルト供給が確保されている。フィニッシャーのサイドに集められたアスファルトは、施工機に供給される。

機動性に優れたアスファルトフィニッシャー



フェーゲル
SUPER
1803-3I

最大稼働幅6mで、道幅の広い高速道路の舗装の施工にはうってつけ。また、L&Oプラスチックワイドコンゾールを左右に展開し、直進とオフセットも可能。1台4つの作業面を持つ、も1台は3サイト（溝掘り機）も搭載可能。

・SPEC

エンジン	6気筒ディーゼルエンジン
定額馬力	1219kw (2000+gpm, DIN標準)
EOCモード	1219kw (1700+gpm)
燃料タンク	215L
容積制御容量	15t
容積制御幅	3245mm
容積制御長さ	5900mm (100%伸縮)
スクリーディングアクション	A8500
基本幅	2.55m
最大幅	7.171m (伸)

「ホットジョイント工法」とは幅員が広い道路の舗装工事においてアスファルトフィニッシャー2台を同時に並走させて施工する工法のことだ。その利点はアスファルト素材の継ぎ目部分の温度が互いに高い状態で転圧をかけることができ、左右のアスファルトを結合させて舗

装できること。

アスファルト舗装に継ぎ目がある場合、道路土も自動車が走ったり、経年劣化によって継ぎ目から亀裂が発生する可能性が高くなる。また災害などで発生した亀裂から水がしみ込むことで、アスファルト舗装に劣化が生じることもある。さらに悪化

ではしみ込んだ水が凍結で膨張し、亀裂が広がるというトラブルも起きる。

ホットジョイント工法は継ぎ目のない舗装のため、こうしたトラブルが可能な限り抑えられ道路の耐久性は向上する。その代わりに高い施工技術が必要になってくるのも事実だ。

フジタ道路・仮設プラントヤード



「常磐道工事のためにアスファルトプラントを仮設しました」と案内された現場付近のヤードには、数台設備ではなく通常のプラントが建設されていた。工事が完了したら撤去するものだが、高質に使用するアスファルト素材は特殊な配合で温度管理もシビアなため、必要なタイミングで必要な量を現場に供給することが重要。このプラントは発注者の仕様書に合わせた素材を180t/日で現場に供給する能力を持っている。



素材はベルトコンベアで乾燥機に運搬され、特定の温度（約160～180℃）に加熱後、ふたいで冷却する。高質工法に専用に調整し、アスファルトと石粉にL&Oサーフェスオイル、空材として製造する。

骨材管理が重要!



ストックされた骨材は、10年保証、7年保証、建設中に20年保証のオプションで投入し、供給量を管理している。

アスファルトの管理温度は155～175℃



アスファルトは、指定した品質で乾燥機をタイムリーに供給する必要がある。ステップアップした品質管理は、心細い作業が求められる。





道路補修工事

気の抜けない現場環境



中央自動車道の補修は、夜間作業が中心で危険な現場環境です。そのため、このコンクリートの作業は一歩も遅れずに行っているため、安全には細心の注意が払われています。



ポリウレタン樹脂コートされたコンクリートは、従来のコンクリートよりも強度が高く、耐久性も向上しています。また、この樹脂コートは、コンクリートの劣化を防ぎ、長寿命を実現しています。

P6の片側2車線を完全に閉鎖したネットジョイント工法による舗装工事が完了後、高速道路の中央側一車線を工事するため、車線を交通規制しての工事が行われた。すぐそばを車が通行する状況で現場の危険度も高く、安全面には細心の注意が払われる。

工事はロードカッターで切削、ロードスキャバーで切削面を清掃、乳剤散布、アスファルトフィニッシュでアスファルト合材を敷設、マカダムローラー、タイヤローラーで転圧するという工程だ。

決められた時間で安全かつ正確、しかも迅速に作業が進行する。工期通りに完工するのは当然のことだが、これには60年近く道路工事に携わってきたフジタ道路ならではのノウハウが生きている。

確かな安全性と作業性能

・SPEC

エンジン	1台1400kW
定額馬力	96.2000 kW (max.)
燃料タンク	167L
合計ホイール数	11
総幅員	2.3~6.0m (車内側)
総長さ	10~300mm
トラクション	1:1.0~3.0% / 油圧駆動 (ロードレグ-3.0)

HABOWアスファルトフィニッシュはコンクリートを厚く塗布する最新の作業機です。従来の作業機は2.2メートル幅しか敷設できなかったが、この最新の作業機は2.3メートル幅まで敷設することができ、通行中の道路補修工事でも安心して作業が行えます。安全に品質を確保します。



住友建機
HABOW

長年の実績による安全かつ高品質な施工



高品質な舗装は、道路の寿命を延ばし、交通安全にも貢献します。また、環境にも優しい施工方法を採用しています。



コンクリートの強度と耐久性を確保するために、最新の材料と施工方法を採用しています。また、環境にも優しい施工方法を採用しています。



工事現場の安全確保のために、最新の安全設備を採用しています。また、環境にも優しい施工方法を採用しています。



ロードカッターで切削した後の切削面を清掃し、乳剤を散布して転圧を行います。この工程は、道路の強度と耐久性を確保するために不可欠です。



道路の強度と耐久性を確保するために、最新の材料と施工方法を採用しています。また、環境にも優しい施工方法を採用しています。



コンクリートの強度と耐久性を確保するために、最新の材料と施工方法を採用しています。また、環境にも優しい施工方法を採用しています。

工事事務所で業務を統括



現場代理人
造向真史さん



現場に近い場所にある事務所では、業務の効率化を図っています。また、環境にも優しい施工方法を採用しています。

未来へつながる道をつくる



道路作りの根幹を支える フジタ道路 技術研究所

最新技術を入れて道路づくりを進めるフジタ道路。その技術は地道な基礎研究によって支えられている。そこで、現場レポートに続いて埼玉県入間郡にある技術研究所を訪ね、どのような研究や試験を行い、道路舗装に生かしているのかを見せてもらった。

左側：野一 部長
右側：野一 部長



技術研究所のスタッフ。左が技術部長野一の門下生である、右が技術部長野一の門下生である。現在は野一さんが部長を務め、門下生はそれぞれの知識と新人技術者を指導する。



アスファルトフィニッシュはここで保管



技術研究所の中心に、PAで配合したアスファルトフィニッシュが保管されている。この機はアスファルトフィニッシュを置くための専用機である。アスファルトフィニッシュもここで保管されている。

最新の研究施設内。一つの研究室にすべての実験用機器が設置され、道路舗装に関するさまざまな試験を行っている。実験の行われる研究室の扉は常に閉鎖されている。

先端技術にもつながる研究施設を見学

技術研究所の中には多方面にわたる実験用機器が取り揃えられ、新たな素材の開発や、現場からの課題による試験（実験）が行われている。今回の取材ではそうした各試験機を見せてもらい、実際に試験の様子を撮影することができた。ここからは各種試験機を個別に紹介していくことにしよう。

マーシャル実固め装置



研究室に入ってきたこのマーシャル実固め装置がある。これは試験に使用する試料（ポット）を成形するための装置。試験後は、アスファルトの強度を測るときに使用する試験用の試料で、上置きの円柱の物体が成形した試料がここへ入る。

圧縮試験機



生コンクリートの強度を測るための装置。試験中に圧力をかけ、その圧縮率と破壊されるまでの強度を測定する。最大100kNの圧力をかけることができ、測定結果を表示。試験の準備は職員（右ページ参照）でも行っている。

フジタ道路 技術研究所は埼玉県入間郡三芳町に所在する。この2階建ての建物1階には技術研究所とフジタ道路 中央開発事業部が入っていて、2階部分はフジタ道路村員用の倉庫になっているというユニークなもの。

技術研究所は1階の入り口から向かって右の1室にあり、各種試験はこまごまの施設で行われている。研究所の専任スタッフは主催で紹介した門下生と

橋山工事長の2名で、それぞれ現場での経験もあるベテランだ。現在は橋山工事長が試験を担当し、門下生は彼の指導と新人の技術系職員研修の教員を務めることが多いという。

研究所自体は2019年にリニューアルされたことだが、年節の入った試験機も適度に活用されている。室内は明るく、試験に最適な環境が整えられた施設だ。

アスファルトミキサー



名物であり、アスファルト混合物を混ぜるための装置。試験で使われるアスファルトの配合は現場で決められるため、この装置は試験を行うために用意されている。中には用器の洗浄機も併設。

ローラーコンパクター



この装置を使ってのローラーコンパクション試験用の試験機も併設する。実際の道路舗装にこのローラーコンパクション機を室内で実用可能な状態で試験機も併設する。これで試験が完了する。

土質用試験機



試験を行う場所の上層と下層を測定する装置。これは試験を行う際に下地となる土質の強度を測定するもので、CBR試験と併用している。この装置で測定した結果が、実際の舗装工事に活用されることもあり、重要な装置といえる。



遮熱デザインスプレーに注目！

フジタ道路が近年力を入れている技術の一つが「遮熱デザインスプレー」だ。実際に特殊な塗料（ステンシル）を塗布して特殊塗料を吹き付けるのが遮熱デザインスプレーであり、アスファルト上にも吹き付けられる。路面温度の上昇抑制に効果を発揮するほか、塗り止めとしても有効。形跡から分かるようにデザイン性にも優れている。温度削減効果は10～12℃と高く、各地での採用例が増えている。



技術研究所の玄関前に敷かれた遮熱デザインスプレー。ステンシルの模様はここには設置できず、カラーもタイプから選べる。これらが試験で使われる。

水浸式ホイールトラッキング試験機



水（高圧）や空気の圧力などでアスファルトがどのように変化するのテストを行う試験機。この試験機はアスファルト舗装の耐久性を評価する。試験機は専用の室内に置かれ、室温試験もできるため、気温の影響も考慮して使用される。下部のガラス窓から試験の様子を確認できる。

アスファルト抽出試験室



研究室の奥に置かれた小規模なアスファルト抽出試験室。室温が安定しているのは、試験室の温度を一定に保つため。入室時には専用のマスクや手袋などを着用する。奥に置かれた試験機は、試験の様子を確認できる。

試験の様子を動画でチェック！



技術研究所で行われている試験の様子を最新のYouTubeチャンネルで見ることができ、興味のある人はぜひこのQRコードからアクセスしてほしい。

