

# 新型アスファルトフィニッシャの紹介

## HA60W-8

馬場 信行・渡邊 哲也

J・Paver 式スクリードは、国内で高い評価を得ているが、環境性能、利便性、安全性、メンテナンス性を追求すべく一新、新構造も採用して基本性能を向上させている。

また、画像処理技術を用いた周辺監視システム、GPS、携帯通信網を利用した稼働管理システムの採用など先進技術も取り入れ、特定特殊自動車 2011 年排ガス規制に適合したエンジンを搭載、国土交通省指定超低騒音型建設機械指定を取得するなどして、Human-Friendly, Eco-Friendly のコンセプトを実現したアスファルトフィニッシャ新機種 HA60W-8 (以下「本機種」という)を紹介する。

キーワード：道路舗装機械、アスファルトフィニッシャ、新型スクリード、2011 年排ガス規制、超低騒音型建設機械

### 1. はじめに

アスファルトフィニッシャは道路舗装工事に使用される建設機械であり、アスファルト混合物を規定の幅・厚さで敷きならし、締め固めをおこない、道路の舗装を連続的におこなう機械である。その機種構成は最大施工幅が 4.5 m 未満のミニ、4.5 ~ 6.0 m の中型及びそれ以上の大型に分類される。また、走行方式でホイール式とクローラ式に分類される。

ここでは、このうち中型に分類される最大施工幅 6.0 m のホイール式アスファルトフィニッシャの新機種である本機種を紹介する。

今回の新機種では従来から高い評価を得ている J・Paver スクリードも全面改良し、舗装性能と利便性の更なる向上を図っている。

本開発のコンセプトは下記の通りである。

Human-Friendly：使用者に優しくマシンドウンタイムのミニマムな機械

Eco-Friendly：最新の環境対応とミニマムライフサイクルコストな機械

### 2. 主要諸元

本機種の外観を示す (写真-1)。また、主要諸元を表-1 に示す。



写真-1 アスファルトフィニッシャ 本機種

表-1 主要諸元

			本機種
寸法	全長	mm	6930
	全幅	mm	2490
	全高	mm	2575
	質量(標準仕様)	kg	13670 (TV) / 13470 (V)
舗装能力	舗装幅	m	2.3 ~ 6.0 (無段階)
	舗装厚	mm	10 ~ 300
	舗装速度	m/min	1 ~ 20
	締固方式	-	TV/V
	ホッパ容量	t	11.0
エンジン	メーカー・型式	-	いすゞ 4JJ1X
	総排気量	L	2.999
	定格出力	kW/min <sup>-1</sup>	92.2/2200
	最大トルク	N·m/min <sup>-1</sup>	390/1800

### 3. 製品の特長

開発コンセプトを実現するための具体的な内容として新型のアスファルトフィニッシャーである本機種の特徴について紹介する。

#### (1) 新型スクリード

##### ①概要

J・Paver方式のスクリードは、2.3mから6.0mまで無段階で伸縮できる利便性により、高い評価を得ている。従来1段伸縮では6.0mまでの伸縮は難しいとされてきたが、サイドプレートをフレーム内部に取付けるレイアウトとするなど種々の工夫を行い、伸縮方式を2段式から1段式にする事を実現し、リヤフレーム全幅にわたってガイドパイプが配置されるレイアウトとしている。この1段伸縮化によって2段式に比べてパイプのガタの影響が半分になり、また、スクリードフレームの構造も見直し6m施工時の高い剛性を実現した(写真-2, 図-1)。

##### ②施工機能

フレームの剛性が上がった事とストライクオフ・タンパ等締め装置の寸法を見直した事で薄層舗装や積雪寒冷地材料での舗装性能やスクリードの偏摩耗防止など舗装品質を向上させた。

加熱方式は、ガス加熱仕様と、電気加熱仕様をラインナップしている。どちらの加熱仕様も、従来機と比

較しフロントフレームの中央まで加熱機構を配置することで、中央部の加熱性能を向上させ、より均一にスクリードプレート全面が加熱される様に改善している。ガス加熱仕様では、サイドプレートにも熱風を送り端部の仕上がり性を向上させている。電気加熱仕様では、オプションでサイドプレートヒータを設定している。

加熱機能の追加と合わせて、リヤスクリードプレートの前端までしかなかったサイドプレートを、後端部まで延長する形状の見直しも行ったことで、舗装端部の成形機能が向上している(写真-3)。



写真-3 サイドプレートによる端部の成形

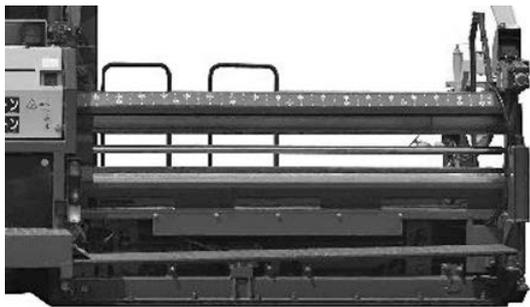


写真-2 リヤスクリードのガイドパイプ配置

##### ③利便性・安全性

従来機では、リヤスクリード前の合材量を調整する伸縮モードボードは手動式であったが油圧シリンダで上下させるパワー伸縮モードボードを開発し標準装備とした。油圧伸縮モードボードの操作はステップ上からスイッチで操作可能であり、外側から調整する手動式と比べ、施工中に規制車線外である、機械の外側に出る必要が無くなった為に、利便性と安全性が向上している(写真-4)。

##### ④メンテナンス性

タンパ式の宿命であるノロ侵入対策として、タンパ

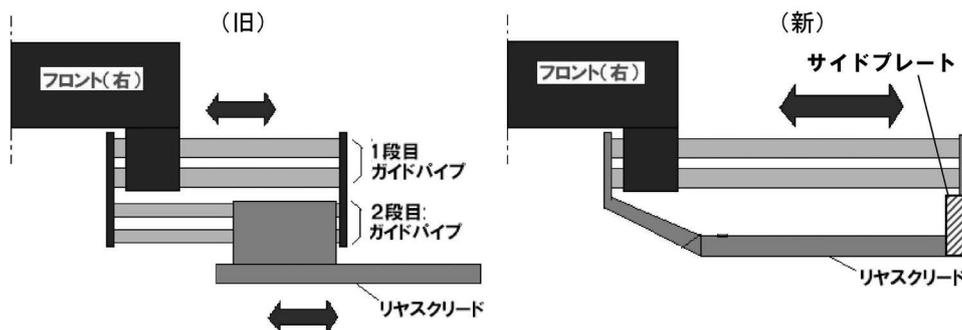


図-1 伸縮構造の新旧比較



写真一四 伸縮モールドボード油圧上下機構

とフレーム間のスラセ板を別体式にし、ノロの侵入を防ぐ構造としている。

⑤操作性

ステップ幅の拡大, スイッチボックス, サイドプレート上下調整ハンドルの位置の見直し等楽な姿勢で安定して操作できるように改善している。

(2) Human-friendly

利便性, 安全性を追求して使用者に優しい機械とするため, 次の改良をおこなった。

①カラーモニタの採用

運転席のコントロールスタンドには, 7インチワイド液晶モニタを, 左右のスイッチボックスには3インチの液晶モニタをそれぞれ装備し, 各種のメータ類やメッセージを見易く表示している (図一2)。

②安全規格への準拠

安全性に関わる規格は, 地域毎に様々であるが, その中でも欧州規格は, 玩具, 医療機器, 機械一般など多岐にわたっており有名である。



図一2 モニタの表示例

本機種では, 手摺り, 滑り止め, 電磁両立性 (EMC) などを欧州規格に準拠することで, 安全性を確保している。

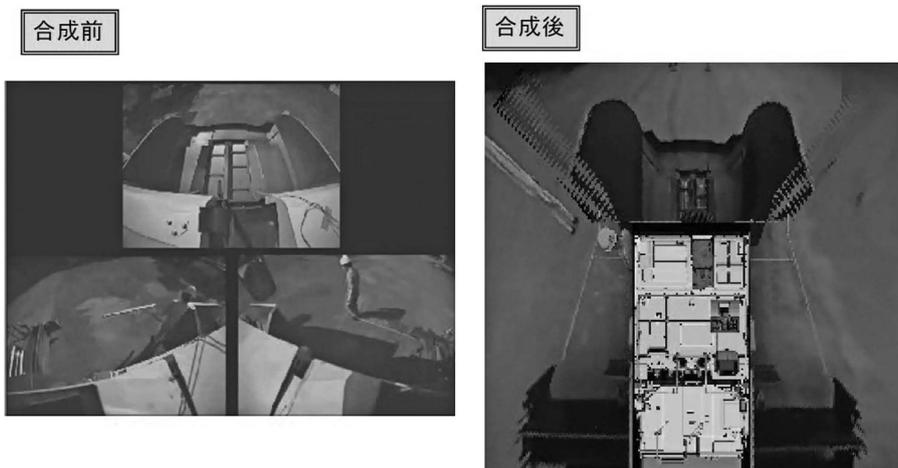
③フィールドビューモニタの採用

フィールドビューモニタとは, 油圧ショベルの後方及び周辺監視用に開発した画像合成技術で, 今回, アスファルトフィニッシャ用に開発をおこなった。機械の左側面, 前方, 右側面の3つのカメラ映像を, 1つの映像に合成して表示することで, ホッパ内の合材量や周辺の安全を同時に確認することを可能とした (写真一5)。これにより, 機械周辺の死角を大幅に削減し安全性を向上している。

④稼働管理システム (G@Nav) の採用

GPS, 携帯通信網を利用した, 稼働管理システム (G@Nav) を搭載することにより, 以下の機能を提供する。

- ・機械の位置やアワーメータなどの機械管理
- ・使用状況に基づく省エネ運転支援
- ・不正操作を検知する盗難抑止
- ・定期メンテ時期, 故障情報を利用したサービス支援
- ・各種情報をまとめた支援レポート作成



写真一五 フィールドビューモニタの表示例

⑤移動時走行速度の向上

新型走行モータを採用し、移動速度 15 km/h を実現。移動時の利便性と低速安定性を両立させている。

⑥油圧式ホップフロントエプロン

従来、チェーンでホップに接続されていたフロントエプロンを油圧式とすることで、ホップとは独立したタイミングで可動できるようになったため、合材の残り量、こぼれ量の低減を実現している。

また、機械の故障に備えて以下の冗長機能、緊急脱出機能を装備することで、マシンダウンタイムのミニマム化を図っている。

⑦モニタでの操作系冗長機能

アスファルトフィニッシャの操作は、スイッチ、ポテンショメータでおこなっている。しかし、スイッチ等の機構部品にとって、接触不良等の不具合を完全にゼロにするのは困難である。そこで、スイッチやポテンショメータからの入力と同じ信号をモニタからも送信可能として、万一の不具合が発生しても、施工の継続を可能とした（図一3）。

⑧ハンドポンプによる緊急脱出機能

道路の舗装を行うアスファルトフィニッシャにとって、時間制限のある交通規制を行っている道路上や空

港で、機械不具合により立ち往生してしまうのは避けなければならない事態である。そのような時に機械搬出が可能な形態にするにも、油圧源が必要であるが、エンジンが動かない状況になると機械の入れ替えすら困難である。このような最悪の事態に対応すべく、手動の油圧源によるバックアップ機能を搭載可能としている（図一4）。

(3) Eco-Friendly

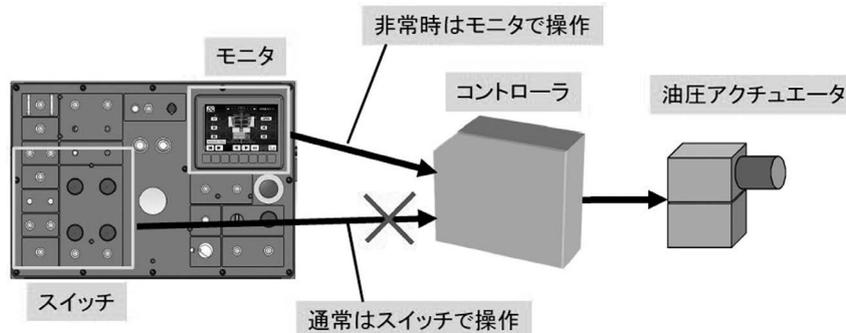
現在、建設機械の環境性能に関する基準としては排出ガスに対するものと騒音に対するものがある。

① 2011 年基準適合エンジン搭載

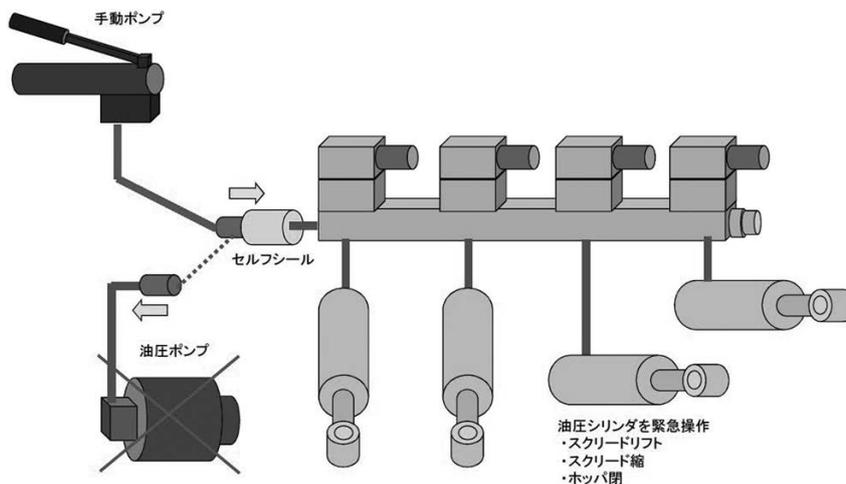
特定特殊自動車排出ガス規制等に関する法律（オフロード法）に適合したエンジンを搭載し、公道走行可能な大型特殊自動車としてディーゼル特殊自動車に対する 2011 年規制に適合させている。

エンジンの特徴を以下に述べる。

- ・コモンレール式超高压燃料噴射システム
- ・クルド EGR システム
- ・インタークーラ付ターボエンジン
- ・排気ガス後処理装置（酸化触媒 + セラミックフィルタ）



図一3 モニタによる操作系の冗長



図一4 緊急脱出機能

・VGターボ

## ②超低騒音化

燃料噴射を多段階におこなうことや、エンジン本体の強度アップで、エンジン自体の発生騒音を低減することとともに、吸音材と遮音材を適材適所に配置し、低騒音化を図り、国土交通省超低騒音型建設機械指定を取得し、優れた静粛性により、住宅地や市街地、夜間工事に適した仕様としている。

また、耐久性の向上と稼働管理システムを利用してライフサイクルコストのミニマム化を図っている。

## ③摩耗部品の耐久性向上

コンベヤやスクリュは、常にアスファルト合材の中で動作している装置であるため、摩耗し易い部品である。また、各部の寿命が違っていると都度、整備をおこなうか、寿命よりも早目に交換してしまう場合があった。

そこで、必要十分な時期に一度に整備可能であるように、肉厚や形状の見直しをおこない各部の摩耗寿命のバランスを取った。

## ④稼働管理システム

前述の稼働管理システムは、メンテナンス時期を連絡することでライフサイクルコストの低減にも寄与している。

## ⑤自動給脂装置

高温の合材の中で稼働するアスファルトフィニッシャにとって、侵入してくる合材を排出し、軸受の潤滑状態を保つグリス給脂は、機械寿命を延ばす上で重

要な整備ポイントである。しかし、日常的に数多くのポイントへ給脂するのは、煩雑な作業であり、労力を低減するために電動ポンプでグリスを各給脂ポイントへ圧送する自動給脂装置をオプション装着可能とした。

## 4. おわりに

今回紹介した新型アスファルトフィニッシャである本機種 HA60W-8 は環境性能、舗装性能、メンテナンス性、安全性、輸送性等に配慮し、市場の要求に応えたものである。今後は、これまで以上に厳しくなる環境負荷低減や安全性向上の要求、発展および多様化が進む施工技術への対応など市場・顧客ニーズを反映した、より良い機械を積極的に開発していく所存である。

JICMA

### [筆者紹介]

馬場 信行 (ばば のぶゆき)

住友建機㈱

技術本部 道路機械技術部 第1設計グループ

技師



渡邊 哲也 (わたなべ てつや)

住友建機㈱

技術本部 道路機械技術部 第2設計グループ

