

新型 後方小旋回ミニショベル

ViO30-7/ViO35-7

進 崇一郎

機械質量 3t クラスというコンパクトな車体に高い生産性、安全性と快適性を兼ね備えた後方超小旋回ミニショベル「ViO30-7」「ViO35-7」を 2024 年 5 月に市場投入した。

本機は従来機からほぼ全ての部品の仕様・詳細形状からレイアウト、性能に至るまでを一から見直し、更に最適化することで従来機のご好評頂いている機能や性能を継承したまま、より高いレベルに進化させた製品である。本稿では本機の製品特長をはじめ、従来機からの進化点について狙いと共に代表的な項目を紹介する。

キーワード：ミニショベル、後方超小旋回、コンパクト、生産性、安全性、快適性

1. はじめに

作業オペレータの高齢化と労働者の減少が年々深刻化してきている昨今の労働環境において、より生産性が高く、安全・快適な機械の需要が高まっている。その中でも機械質量 3～4t クラスのミニショベルは本機輸送のしやすさと作業性能のバランスが良く、様々な作業現場への導入が容易なこともあり、近年、需要旺盛なミニショベル（機械質量 6t 以下）の中でも特に需要が高く、製品の使用用途、要求事項も多岐にわたる。

そのような市場の声に応えるべく、今回フルモデルチェンジを実施した機械質量 3.0t 及び 3.5t 後方超小旋回ミニショベルの特長を本稿で紹介する。

2. 製品コンセプト

市場調査等から得られた情報を基に、従来機で満足頂いている項目は継承しながら下記項目を向上させることをコンセプトとし開発を行った。次項で詳細を説明する（図－1）。

- ①どのような現場にも投入・対応可能な「コンパクトな車体に高い基本性能」
- ②オペレータ・周囲作業者が安心して快適に作業できる「安全性・快適性」



図－1 本機外観

3. 製品の特長

(1) コンパクトな車体に高い基本性能

3.0t 新型機は従来機同様に機械質量 3t 未満、かつ、車幅 1,550 mm、後部が車幅からはみでないゼロテールのコンパクトな車両とした。また、下部フレームのレイアウト及びブーム支点周りの構造を変更することで輸送時全長を短縮、更に下部フレーム本体に本機固定用リングを追加することで、機械をよりスムーズに搬送できるようにした。

油圧システムには、エンジン回転数を常時センシングし検出されたエンジン負荷量を油圧ポンプにフィードバックすることで作動油吐出量を制御する機構（Engine Speed Sensing 制御）を標準搭載とした。本制御を搭載することで作業負荷に応じて油圧ポンプ性能を最適化することが可能になり、特に高負荷領域で

の作業性能を向上させることができる。また、走行モータ及び旋回モータも併せて刷新することで従来機同等の燃費、及び機械の周囲環境への静音性を確保したまま、掘削サイクルタイム、登坂走行性能、旋回トルク等の基本性能を大きく向上させ、コンパクトな車体はそのままに生産性をより高めている。

(2) 安全性・快適性

オペレータ及び機械の周囲で作業している方々が安心してストレス無く作業できる環境を提供するため、下記の機能向上を行った。

(a) 遠くから手元まで届く作業範囲

上部フレーム、下部フレーム、作業機の構造・レイアウトを見直すことで、最大作業範囲は従来機同等を維持しつつ、ブームスイング時の最小フロント旋回半径を210mm、スキトリ作業時のバケットとブレード間の距離を85mm低減している。また、土砂積み込み時のバケット底面高さについては40mm高くする等、よりコンパクトな作業姿勢をとることができるようにし、周囲に障害物が点在する狭所作業において接触のリスクを低減し安全に作業できるようにした(図-2)。

(b) 見通しの良い静かなキャビン

キャビンは前・上・左右のガラス面積を従来機より2割大きくし、オペレータが周囲環境をより認識しやすくした。また、乗降ドアも大型化しており、乗降時のストレスや転落リスクを低減している。更に、空調性能やキャビン内の防音性も向上させており、従来機と比較してより安全・快適な操作空間を提供している(図-3)。

(c) 視認性の良い大型カラー液晶モニタと各種制御 新規開発の4.3インチカラー液晶モニタを標準搭載

とし、従来機と比較してモニタの視認性と操作性を大幅に向上させた。従来機ではオートデセル機能や作業モード切り替えを各々別の部位に配置されていたスイッチで操作していたが、本モニタ上で一括操作することができる。更にアタッチメントの流量制限制御等の様々な機能を利用できると共に、稼働履歴やメンテナンス履歴等、多岐にわたる情報を表示することが可能になった。また、各国の言語表示にも対応し、定期メンテナンス時間の通知や機械エラー発生時の作業要領も表示されるためマシンダウンタイムも低減することができる(図-4)。

(d) 日常メンテナンスをより手軽に

GPS通信端末を標準搭載とし、メンテナンス情報をインターネット上でリモート管理可能なシステムを

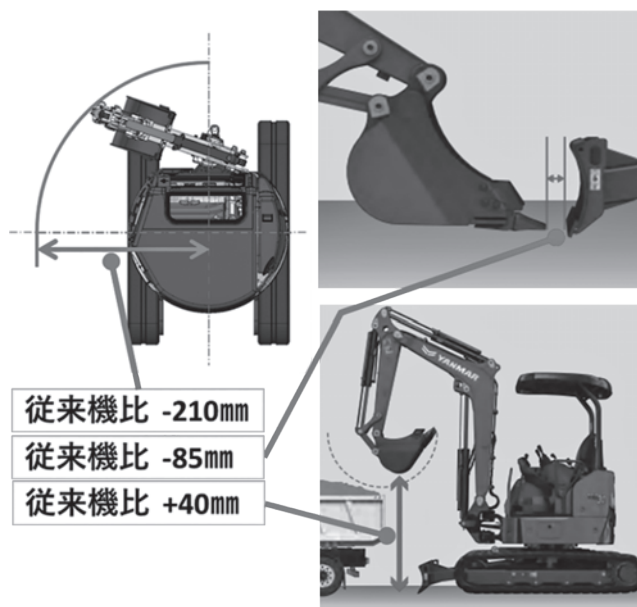


図-2 手前側作業範囲の向上



図-3 オペレータからの視界



図—4 カラー液晶モニタ



図—5 リアビューカメラ使用時のモニタ画面

搭載した。また、従来機に対しオルタネータの配置を見直すことでファンベルト調整やその他ほぼ全ての日常メンテナンスをリアボンネット側から可能としている。

(e) 万が一の事故を防ぐオプション類

機械転倒時のオペレータ保護のため、シートベルト装着を促すシートベルトリマインダを新規設定した。また、リアビューカメラも新規設定しており、前述のキャビンの視界性向上と併せることで周囲作業員への安全をより高めている（図—5）。

また、従来機に設定されていたクイックヒッチの更なる利便性向上を行っている。従来機ではアタッチメント脱落防止用ロック機構が手動でピンを抜き差しする構造だったため、アタッチメント交換時には運転席



図—6 ダブルロッククイックヒッチ

から降りてロック操作をする必要があった。新規開発したダブルロッククイックヒッチはロック機構を油圧化することにより、自動でロック機構が作動し、ロック作動状況が運転席から目視できる構造とした。そのため、ロックし忘れによる万が一の脱落事故を未然に防ぐことが可能になると共に、アタッチメント交換時に運転席から降りる必要も無くなったため、より短時間でアタッチメント交換が可能になった（図—6）。

4. おわりに

今回紹介した ViO30-7, ViO35-7 は様々な現場で安全に効率良く作業がしたいというニーズに対応した製品となっている。今後も安全かつ作業現場の生産性を向上させる建設機械を提供すると共に、住宅建設やインフラ整備などの街づくりへの貢献を通じて、あらゆる人が安心して暮らせる社会の実現を目指していく。

J|C|MA

【筆者紹介】

進 崇一郎（しん そういちろう）
ヤンマー建機(株)
グローバル共通技術設計部
共通技術設計部 油圧グループ

