

製品紹介

ミニショベル PC56-7 の紹介

Introduction of Compact Excavator PC56-7

杉山 清
Kiyoshi Sugiyama
川島 基之
Motoyuki Kawashima

コマツの建機共通の「環境」、「安全」、「IT」をコンセプトに、ミニショベル PC56-7 を開発、中国市場へ導入した。その背景と技術を解説し、製品紹介をする。

Portraying the concepts “Environment,” “Safety” and “IT,” which are the common features of Komatsu, the compact excavator PC56-7 has been developed and introduced in the Chinese market. This introduction of product explains the background to its development and technology, and introduces the above described product.

Key Words: PC56-7, 中国新排出ガス規制, 安全, KOMTRAX, 耐久性, 作業モード, 整備性

1. はじめに

中国市場ではミニショベルの需要が年々伸びている。特にここで紹介する 5 トンクラスの市場規模は大きく、当社も 2005 年に PC55MR-2 (当初の機種名は PC50MR-2) の現地生産を開始し市場導入を行った。

このたび 2010 年から中国で導入される新排出ガス規制に適応させるとともに、中国市場のニーズに更にきめ細かく対応したモデルチェンジ車として PC56-7 を開発し市場導入したのでその概要を紹介する (写真 1, 表 1)。

表 1 主要スペック

項目	単位	PC56-7	PC55MR-2
機械質量	kg	5300	5420
定格出力	KW/rpm	34.6/2300	29.4/2350
標準バケット容量	m ³	0.20	0.18
最大掘削深さ	mm	3800	3800
最大掘削半径	mm	6120	6220
後端旋回半径	mm	1650	1060
燃料タンク容量	l	120	80



写真 1 PC56-7

2. 開発のねらい

PC56-7 はコマツの建機開発の基本コンセプトである「環境」、「安全」、「IT」を基に商品力をアップし、中国市場のニーズに合わせた品質向上を図ったミニショベルとした。

以下にその概要を列挙する。

- (1) 耐久性と信頼性の向上
 - ・足回り強化と作業機強化
 - ・機械質量低減による負荷軽減
 - (2) 作業性・操作性の向上
 - ・エンジン出力アップによる作業性向上
 - ・2種類の作業モードの設定
 - ・走行自動変速の快適性向上
 - (3) 環境
 - ・中国新排出ガス規制対応
 - (4) 安全・快適性
 - ・*エンジンニュートラルスタート
 - ・新設計大型キャブ搭載と大型シート採用
 - ・*エアコン標準装備
 - (5) IT
 - ・*KOMTRAX 標準装備
 - (6) 整備性向上
 - ・板金外装
 - ・フィルタ類集中配置
 - ・*増設フィルタ
 - ・大型燃料タンク
- (*：従来機からの織込み項目)

3. 主なセリングポイントと達成手段

前記を踏まえ、PC56-7 の主なセリングポイントとその達成手段について解説する。

3.1 耐久性の向上

中国での使われ方はミニクラスでも稼働時間が長くかつ連続稼働が多いため、耐久性に対するニーズが強い。また、これとは別に容量が大きいバケットを装着する傾向も強い。これらに対応するため PC56-7 では下記改善を実施した。

3.1.1 足回り強化

従来機に対し足回りの強化を図った（写真2）。

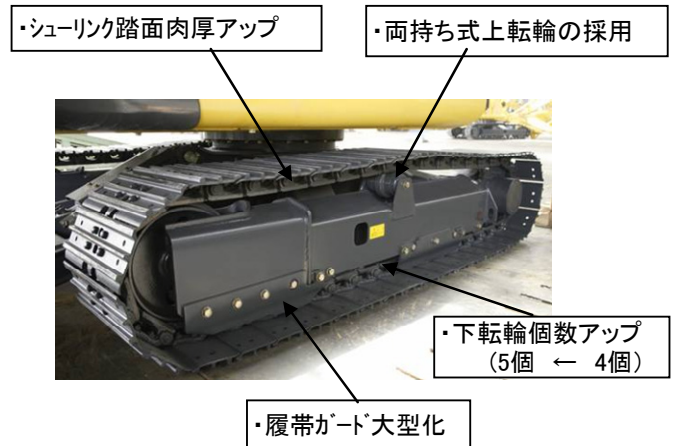


写真2 足回り強化実施内容

3.1.2 作業機強化

バケット容量アップに対応した作業機強化を行い耐久性向上を図った（写真3）。



写真3 作業機強化

3.1.3 機械質量の低減

中国市場では後方小旋回機のニーズが少ないことから、通常型のレイアウトを行うことで車両のモーメントを大きくとり安定性を確保しつつ機械質量の低減を達成した(図1, 表2).

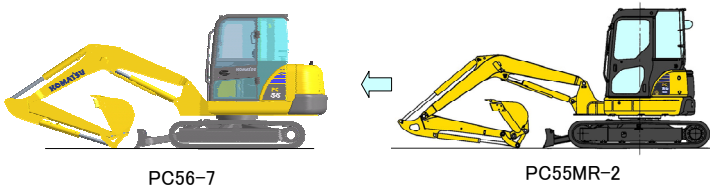


図1 車体形状

表2 機械質量の低減

項目	単位	PC56-7	PC55MR-2
機械質量	kg	5300	5420
後端旋回半径	mm	1650	1060

3.2 作業性・操作性の向上

3.2.1 エンジン出力アップ

PC56-7では、総排気量アップとターボチャージャの採用でエンジン出力をアップすると共に、標高が高い所での出力低下を抑えることを達成している。また本エンジンは、中国で2010年10月から始まる新排出ガス規制にも対応している(写真4, 表3).

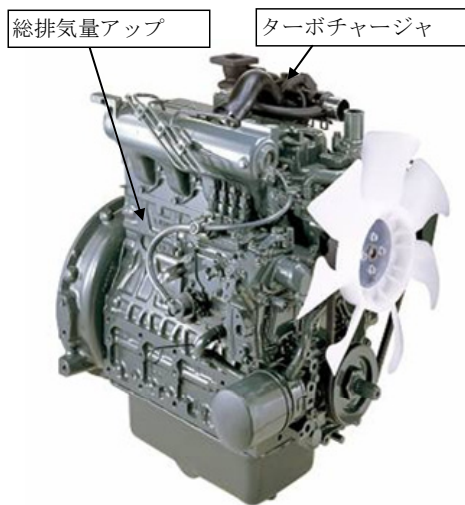


写真4 エンジン

表3 エンジン仕様

項目	単位	PC56-7	PC55MR-2
型式	—	S4D87E-1	4D88E-5
定格出力	KW/rpm	34.6/2300	29.4/2350
総排気量	cc	2434	2189

3.2.2 作業モードの設定

PC56-7では、燃料消費量を優先した「標準モード」と作業量を優先した「Pモード」を設定し、作業に合せ選択可能とした。さらに、ある程度の作業性能を確保しつつ最も燃費の良い位置にスロットルバーを合わせられるようにデテントを設けている(写真5).

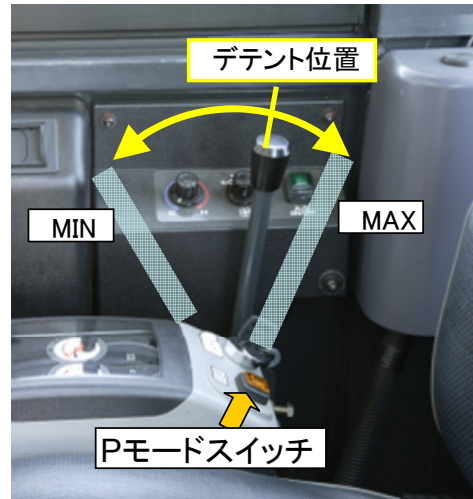


写真5 モードスイッチ

3.2.3 走行自動変速の快適性向上

走行作業時の自動変速機能においては、「自動 2 速⇔1 速固定」の切換スイッチをモニタパネルからブレードレバーに移設した。これにより、ブレード操作による押し回し、整地走行中でもブレードレバーから手を離さずに切換可能とした（写真6）。



写真6 走行自動変速スイッチ

また、オペシートについても前後スライド機能やリクライニング機能を備えた大型シートを採用し、体の大きなオペレータでも快適に作業ができるようにした（写真8）。

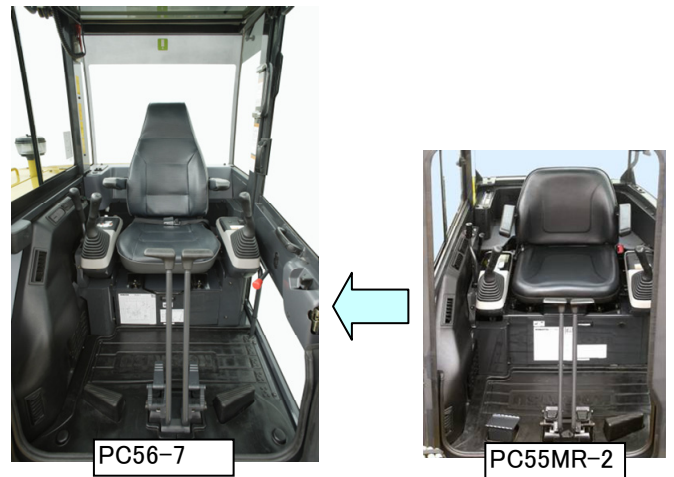


写真8 大型シート

3.3 快適性

オペレータキャブは、新設計の大型キャブを搭載し足元スペースを拡大した。さらに、ガラス面の多いキャブの採用で、前方後方とも良好な視界性を確保した（写真7）。



写真7 オペレータキャブ

3.4 整備性向上

3.4.1 外装板金化

外装は全て板金製とし補修容易化を図った。

3.4.2 増設フィルタ設置と集中配置

燃料系統には、ウォータセパレータ、プレフィルタ、およびメインフィルタを装着し、燃料の清浄度確保と水混入防止を図った。

また、吸気系統には、プリクリーナとダブルエレメント付エアクリーナを装着し、粉塵進入の防止を図った。

さらに、フィルタ類のレイアウトは、エンジンルーム内に集中し、清掃・交換が容易な配置とした（写真9）。

3.4.3 大型燃料タンク

燃料タンク容量を従来機の1.5倍に大型化し、1回の給油での稼働時間を延長し、給油頻度を低減した。さらに、給油作業容易化のためステップを設置した。

また、ステップを利用してグリースのペール缶収納部を設けるなど細かな配慮も行っている（写真10）。

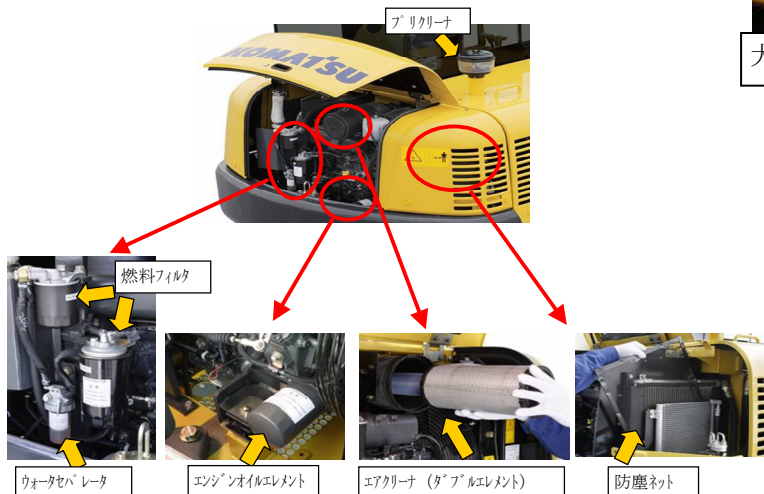


写真9 増設フィルタ類集中配置

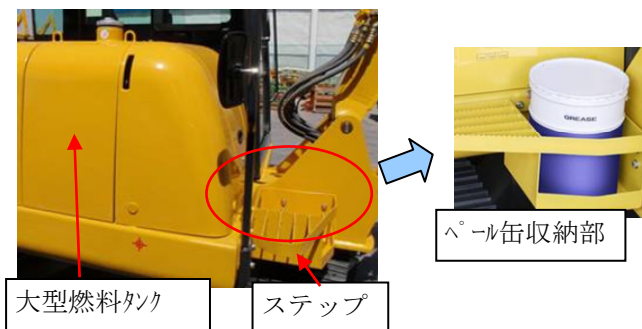


写真10 大型燃料タンクとステップ構造

4. おわりに

中国市場でのミニショベルの需要が伸びている状況で、更に市場の要求に合致したモデルチェンジ車を開発するという目的に対しては、導入から数ヶ月を経過し概ね良い評価を得ており、M/Cの導入効果は得られていると思います。今後は更に進化させるべく、商品力の向上を図っていきたいと思っています。

筆者紹介



Kiyoshi Sugiyama

すぎ やま きよし
杉山 清 1977年、コマツ入社。
現在、コマツユーティリティ(株) 開発本部
開発センタ所属。



Motoyuki Kawashima

かわ しま もと ゆき
川島基之 1990年、小松ゼノア(株)入
社。
現在、コマツユーティリティ(株) 商品戦略
本部 WG 事業部所属。

【筆者からのひと言】

今回の開発は、従来機に対し車体各部を大幅に変更しました。また中国での生産車でありその調整等にチーム員は多忙を極めました。各部門の協力によりタイムリーな市場導入ができました。今後さらに中国市場での好評価をいただけることを期待しています。