新機種紹介 機関誌編集委員会

▶〈02〉掘削機械

キャタピラージャパン 13-〈02〉-05 油圧ショベル Cat 336E L H

新たに開発した「油圧ハイブリッドシステム」を採用したキャタ ピラー初の新機種である。

この「油圧ハイブリッドシステム」は、旋回停止時のエネルギーを回収し、それを電気エネルギーとしてではなく、油圧エネルギーとして蓄え、旋回加速時に放出する。放出する油圧エネルギーを、そのまま旋回駆動に再利用するため、エネルギーロスの少ない、高効率なシステムとなっている。このシステムの採用により、従来機と同等の生産性を維持したまま、燃費効率を向上させている。

従来機 Cat 336D 油圧ショベル(最大モード)との比較では、同等の生産性を維持したまま、最大 30%の燃料消費量の低減を*1、また、現行標準機 Cat 336E 油圧ショベル(最大モード)との比較では、最大 10%の燃料消費量の低減を可能*2 としている。なお、2020 年燃費基準においては、達成度 $\star\star\star$ (スリースター)に該当している。

燃料消費量の低減により、稼働時に排出される二酸化炭素を削減 し、低炭素社会の実現に寄与している。また、同時に、排気ガスの 排出量も抑制することで大気汚染の防止にも貢献している。なお、 Cat 336E L H は、オフロード法 2011 年基準に対応している。

「油圧ハイブリッドシステム」には、既に効率と信頼性が実証されている現状の油圧技術を用いていることから、そのキーコンポーネントは信頼性・耐久性・メンテナンス性・サービス性を有している。

ROPS(転倒時保護構造)キャブ、後方および側方の作業視界を確保するリアビューカメラおよびミラー、さらに機体上面からの転落を防止する大型ガードレール等により安全性を確保している。このほか、ラジエータ、オイルクーラ、アフタークーラを並列にレイアウトしたトリプルサイドバイサイドクーリングパッケージ、メンテナンス・ポイントへの良好なアクセス性等により、メンテナンス性・サービス性の向上を図っている。

キャブ内のフルグラフィックカラーモニタには、車両の稼働状況 やリアビューカメラ映像のほか、「油圧ハイブリッドシステム」で 回収した油圧エネルギーのモニタリングも表示可能である。このほ か、低振動・低騒音で明るく広い操作空間、広い作業視界、さらに シートヒータ・ベンチレータ機能搭載のエアサスペンションシート など、快適なオペレータ環境を提供している。

国土交通省低騒音型建設機械の基準値をクリアしている。

※1,2 いずれも国内向け仕様による Caterpillar の自社テストの結果であり、作業条件等によって異なる。

表-1 Cat 336E L H の主な仕様

運転質量	(t)	35.6
標準バケット容量	(m^3)	1.5
最大掘削力 (アーム)	(kN)	169
最大掘削力 (バケット)	(kN)	222
全長	(m)	11.16
全幅(トラック全幅)	(m)	3.29
全高 (ガードレール上端)	(m)	3.45
後端旋回半径	(m)	3.52
登坂能力	(度)	35
接地圧	(kPa)	57
総行程容積	(L)	9.3
低格出力/回転数	(kW/min^{-1})	230/1,900
最大掘削深さ	(m)	7.39
最大掘削高さ	(m)	10.28
価格	(百万円)	36.75



写真-1 キャタピラージャパン Cat 336E L H ハイブリッド油圧 ショベル

問合せ先:キャタピラージャパン 広報室 〒158-8530 東京都世田谷区用賀 410-1

13-〈02〉-08	キャタピラージャパン 油圧ショベル Cat 303E CR	'13.07 発売 モデルチェンジ
------------	-------------------------------------	----------------------

道路工事、住宅基礎工事、上下水道工事等の現場で、掘削・積込・ 吊作業等に使用される後方超小旋回型ミニ油圧ショベル Cat 303E CR は、Cat 303C CR のフルモデルチェンジ機である。

オペレータスペースには、ROPS(転倒時運転者保護構造)規格をクリアした新開発の4ポストキャノピを採用し、安全性の向上を図っている。

低燃費かつ高出力なエンジンを搭載し、ミニ油圧ショベルとして の基本性能に余裕を持たせ、作業性能を最大限に引き出している。 エンジンは、国土交通省第3次基準値排出ガス対策型建設機械およ び国土交通省超低騒音型建設機械に適合しており、街中や住宅地な

| 新機種紹介

ど, 現場周辺の環境に配慮している。

ブームライトをブーム下面に設置し、バケットを中心に照射範囲 が広く、安全な夜間作業が可能でかつ整地作業にも使用しやすい新 設計のブレードを装備している。

さらに、標準仕様では3トンを下回る重量を実現して、搬送性を 高めている。

表-2 Cat 303E CR の主な仕様

運転質量	(t)	2.9
標準バケット容量	(m^3)	0.09
最大掘削力 (アーム)		16.3
最大掘削力(バケット	·)	26.7
全長	(m)	4.47
全幅	(m)	1.55
全高	(m)	2.5
後端旋回半径	(m)	0.775
登坂能力	(度)	30
接地圧	(kPa)	27.1
総行程容積		1.3
低格出力/回転数	$(kW(PS)/min^{-1})$	17.5 (23.8) / 2,400
最大掘削深さ	(m)	2.8
最大掘削高さ	(m)	4.99
価格	(百万円)	4.59



※掲載写真は一部オプションを含みます。

写真-2 キャタピラージャパン Cat 303E CR 後方超小旋回ミニ油圧 ショベル

問合せ先:キャタピラージャパン 広報室 〒158-8530 東京都世田谷区用賀 4·10·1

13-〈02〉-14	コベルコ建機 ミニショベル		'13.12 発売 モデルチェンジ
------------	------------------	--	----------------------

低騒音、低燃費などの環境負荷の低減に加え、作業性能・メンテナンス性の改善、オペレータの運転環境・安全性の向上を図ってモデルチェンジした5トンクラスの後方超小旋回型ミニショベルである。

6トン以上の油圧ショベルに搭載している低騒音技術「iNDr (エンジン冷却システム)」を新たに搭載し、機械周囲での騒音を大き

く低減するとともに、エンジンルーム内の防塵性とメンテナンス性を確保している。エンジンファンからの排風方向を従来の機械側面から機械下方に変更し、マフラーからの排気も機械下方から排出する「iNDr+E(下方排気仕様)」をオプション設定することにより、近接する植栽を機械からの熱風により枯らすことなく作業ができる。

燃費性能向上のため、新作業モード「Sモード」を設定し、従来 機に対して、約23%の燃費低減を可能としている。

新アッパー構造の採用により機体の安定性を向上させ、最大掘削深さを 310 mm、最大掘削半径を 350 mm 拡大させるとともに、クレーン仕様で作業半径が大きな領域での吊能力を約 26%向上させ

表-3 SK55SR-6 の主な仕様

標準バケット容量(山積)	(m^3)	0.16
機械質量 キャノピ仕様/	キャブ仕様(t)	4.90/5.02
定格出力	(kW/min^{-1})	28.3/2,400
最大掘削半径	(m)	6.24
最大掘削深さ	(m)	3.90
最大掘削高さ	(m)	5.93
最大ダンプ高さ	(m)	4.35
旋回速度	$(min^{-1}\{rpm\})$	8.8{8.8}
走行速度 高速/低速	(km/h)	4.0/2.3
登坂能力	% (度)	58 (30)
クローラ全幅	(m)	1.96
標準シュー幅	(m)	0.40
全長×全幅×全高(輸送時	(m)	$5.50 \times 1.96 \times 2.53$
価格 (税抜き)	(百万円)	6.021

※標準仕様は、ゴムクローラ、キャノピ仕様



写真-3 コベルコ建機 SK55SR-6 ミニショベル (後方超小旋回型)

新機種紹介

ている。

キャノピ仕様、キャブ仕様ともに ROPS 規格を満たしており、 視界性、居住性を向上させるとともに、キャノピ仕様については 4 本支柱キャノピを採用し、より安全性の向上を図っている。キャブ 仕様 (オプション) については、エアコンを標準装備している。

問合せ先:コベルコ建機 営業促進部 〒 141-8626 東京都品川区東五反田 2-17-1 (オーバルコート大崎マークウェスト)

▶〈03〉積込機械

13-〈03〉-11	キャタピラージャパン ホイールローダ Cat 924K/Cat 930K	'13.10 発売 モデルチェンジ
------------	--	----------------------

除雪, 土砂積込, 廃棄物処理などで活躍する小型ホイールローダ Cat 924K, Cat 930K は, それぞれ Cat 924H, Cat 930H のフルモ デルチェンジ機である。

優れた環境性能のエンジンは、電子制御テクノロジーに加え、NRS (NOx Reduction System) やアフタートリートメント技術の導入により、オフロード法 2011 年基準に適合している。また、超低騒音型建設機械に適合するサウンドレベルとクラストップの最大掘起力を実現している。 車検取得が可能 (一部仕様については取得対象外) なほか、各種法規制に対応している。

新型のパフォーマンスバケットにより、荷こぼれを最小限に抑えている。

新電子制御 HST (ハイドロスタティック・トランスミッション) により、簡単な前後進の切り替えとアクセル操作だけで車速を連続 無段階にコントロールしている。

人間工学に基づいて設計されたオペレータステーションは、安全かつ快適な作業空間を確保している。従来機同様、ROPS(転倒時運転者保護構造)/FOPS(落下物保護構造)規格に対応したキャブにより安全性の向上を図っている。

車両後方の死角を補完するリアビューカメラ & モニタを標準装備している。

表-4 Cat 924K/Cat 930K の主な仕様

		924K	930K	
運転質量	(t)	11.8	12.85	
標準バケット容量	(m^3)	2.1	2.5	
全長 (バケット付)	(m)	7.52	7.605	
全幅 (バケット付)	(m)	2.55		
全高 (キャブ上端まで)	(m)	3.29 3.35		
エンジン名称		Cat C6.6 ディーゼル エンジン		
総行程容積	(()	6.6		
定格出力 (kW(PS)/n	nin ^{- 1})	106 (144) / 1,800	116(158)/1,800	
最高走行速度 (km/h)	36	39	
価格(音	万円)	22.999	23.871	



※掲載写真は全てオプションを含みます

写真-4 キャタピラージャパン Cat 924K, Cat930K ホイールローダ

問合せ先:キャタピラージャパン 広報室 〒158-8530 東京都世田谷区用賀 4-10-1

▶ 〈05〉 クレーン、インクラインおよびウインチ

加藤製作所 ラフテレーンクレーン (伸縮ブーム形) MR-130Ri / MR-130RiM PREMIUM

平成24年ディーゼル特殊自動車排出ガス規制適合エンジンを搭載した最大吊り上げ荷重13tの2軸ラフテレーンクレーンである。日本国内での移動式クレーン運転士免許制度に対応して、最大吊り上げ荷重を4.9tに制限したMR-130RiM PREMIUMも設定されている。

公道走行姿勢ではブーム先端側を下げたスラントブーム方式により走行時の左方視界が良好で、さらに前後輪個別操作による全輪操向や後輪独立操向が可能なため小回り性がよく、日本国内のような道路状況や狭い工事現場に適した荷役機械となっている。ジブの装着・格納作業は、運転席からの乗降回数を各々3回のみとし、車外では機体に上るような動作をなくして全て地上で作業ができる。これにより、運転者の労力が軽減され、高所作業もなくなり安全性が向上している。

IC カードシステム「KIC・S」は、盗難防止機能の他、走行時の燃料消費量や走行距離、クレーン作業時の燃料消費量やクレーンレバー操作による量的積算値など、多くの情報を記録保管できる。IC カードのデータは、カードリーダとデータ管理ソフトを用いてパソコンに取り込み、作業日報・週報・月報等の作成や保守点検時の参考値として利用できる。

タッチパネル式インフォメーションディスプレイは、走行時、クレーン作業時の瞬間燃費・平均燃費や走行距離、作業時間などの車両情報を大きな画面で見やすく表示することができる。

「eco スイッチ」は負荷の少ない作業や夜間作業などに使用し、 クレーン作業時のエンジン最高回転数を燃料消費量や騒音の少ない 最適な回転数に調整できる。

過負荷防止装置「ACS」は、2つの制限面を設定して自動停止させる2面領域制限機能と、クレーン作業時の負荷率を80%から100%までの任意の範囲で設定して自動停止させる負荷率制限機能を有しており、さらに安全性を向上させている。

装備品では、プロジェクター式ディスチャージへッドランプ、燃 焼式エアヒーター、左前方・後方・ウインチ確認カメラ、アルミ敷

新機種紹介

板、携帯通信システム、ICカードリーダ&データ管理ソフト等を標準またはオプションとして設定し、安全性および利便性に配慮している。

表-5 MR-130Ri / MR-130RiM PREMIUM の主な仕様

ブーム最大吊上げ荷重	(t)	13/4.9
ジブ最大吊上げ荷重	(t)	1.6
最大地上揚程 ブーム/ジブ	(m)	24.8/30.3
ブーム長さ/ジブ長さ	(m)	$5.3 \sim 24.0 / 3.6-5.5$
ブーム起伏角度/ジブ起伏角度	(度)	$-7.5 \sim 82/5 \sim 60$
後端旋回半径	(m)	1.60
総質量	(t)	13.815
エンジン名称		三菱 4M50-TLE3BA
エンジン最大出力 (kW(PS))/min ^{- 1})	129 (175)/2700
エンジン最大トルク (N・n	n/min ^{- 1})	530/1600
最高走行速度	(km/h)	49
登坂能力	$(\tan \theta)$	0.55
最小回転半径 2 輪操向/4 輪操向	j (m)	6.5/3.92
アウトリガ最大張出幅	(m)	4.75
全長×全幅×全高(走行姿勢)	(m)	$7.44 \times 1.995 \times 2.845$
価格 (税抜き)	(百万円)	25



写真— 5 加藤製作所 MR-130Ri / MR-130RiM PREMIUM ラフテレーンクレーン(伸縮ブーム形)

問合せ先: ㈱加藤製作所 営業本部 〒 140-0011 東京都品川区東大井 1-9-37

▶〈06〉基礎工事用機械

		'13.11 発売 新機種
--	--	------------------

サイレントパイラー F301 は、3 種類の杭圧入技術を1台の機体に搭載し、地盤条件や施工環境に応じて最適な圧入施工が可能な「複合式圧入機(国土交通省新技術情報提供システム NETIS 登録番号:

CB-080010-A)」の新機種である。

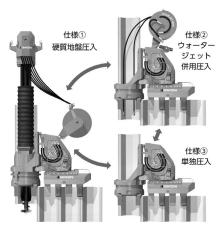
従来機である ECO シリーズの環境配慮設計と情報化施工技術を 継承し、新しい設計コンセプトである「モジュール化設計(構成部 品の標準化)」に基づいて開発。すべての構成部品を構造・形状・ 材料から見直し徹底的な適正化を図るとともに、最新の制御システ ムの導入により各動作の負荷を適正に制御することで、主要部品の 信頼性の向上と長寿命化を図っている。

圧入杭材には、工費の削減と工期の短縮に優れ、海岸や河川の堤防などで本設構造物としての利用が進む「ハット形鋼矢板 900(有効幅 900 mm)」を使用している。モジュール化した構成部品の付け替えにより1台で「単独圧入」、「ウォータージェット併用圧入」、「硬質地盤圧入」の3種類の圧入工法が選択でき、多様な現場条件に幅広く対応できる。

振動や騒音が少なく、周辺地盤を乱さずに排土がほとんど発生しない圧入機本来の優れた環境特性に加え、万一流出しても自然界で分解される生分解性油脂(作動油・グリース)の採用や、オフロード法に適合した排出ガスのクリーン化、超低騒音型建設機械の基準値クリアなど、先進の環境配慮設計を導入。施工済の杭上を作業軌道とする「GRBシステム」を併用することで、杭の搬送から圧入までの全作業を杭上のみで行え、水上や傾斜地でも仮桟橋などの仮

表一6 サイレントパイラー F301 の主な仕様

表―6 サイレン	表―6 サイレントバイフー F301 の主な仕様				
	E入機本体		_		
	単独圧入	WJ 併用圧入 (注)	硬質地盤圧入		
最大圧入力/引抜力 (kN)	1,000/1,200	1,000/1,200	800/900		
圧入/引抜スピード (m/min)	2.1	~ 43.5/1.5 ~	32.5		
ストローク (mm)		850			
適用杭材	211	ット形鋼矢板	900		
適用杭長 (m)	制限なし	標準 17.0 最大 27.0	標準 24.0 最大 30.0		
質量 (t)	11.0	12.25	13.65		
全長×全幅×全高(運搬時) (m)	3.305 × 1.3 × 2.64	3.355 × 1.3 × 2.64	3.815 × 1.3 × 2.87		
パイルオーガ(24m 標準仕様時)					
質量 (t)	_	_	11.4		
全長 (m)	_	_	32.0		
181	フーユニット				
定格出力 (kW(ps)/min ⁻¹)	パワーモー	ド 230	(313)/1,800		
	エコモード	204	(278)/1,600		
	スーパーエン	コモード 179	(243)/1,400		
質量 (t)		6.8			
全長×全幅×全高(運搬時) (m)	3.97	$75 \times 2.065 \times 1$	2.55		
	反力架台				
質量 (t)		2.0			
全長×全幅×全高(運搬時) (m)	4.0	$0 \times 2.17 \times 0.4$	87		
	全体仕様	1			
総質量 (t)	19.8	21.05	33.85		
価格 (百万円) 220.5					
(注)「WJ 併用圧入」は「ウォータージェット併用圧入」を示す					



写真一6 技研製作所 F301 油圧式杭圧入引抜機 サイレントパイラー

設工事がいらない「仮設レス施工」を実施できるため、工費の削減 や工期の短縮、環境負荷の低減に効果を発揮する。

施工中の杭に対する圧入力や圧入スピードなどの各種情報をリアルタイムに計測表示する「圧入管理システム」を搭載可能で、圧入状況の数値管理により科学的な圧入施工を実践できる。また、圧入機の位置情報、メンテナンス情報、稼働情報などを自動的に専用のサーバーに蓄積する「新 GIKEN IT システム」により、それら情報を分析することで、機械トラブルへの的確な対処や、収集情報のフィードバックに基づく効果的な機械の予防保全を図ることができる。

▶〈09〉骨材生産機械

13-〈09〉-01	アーステクニカ ジョークラッシャ(一次破砕機) RXJ4836・RXJ4230	'13.11 発売 新機種
------------	---	------------------

碎石破砕用プラント設備の一次破砕機として使用されるジョークラッシャである。破砕能力の高い V 形破砕室と最適なスイングストロークの組合せによって破砕能力向上を図り、本体フレームの構造強化と部品点数削減を実現している。間隙調整には油圧シリンダを装備して調整作業の省力化を図っている。

原料投入側の破砕室を少し傾けてV形とすることで、破砕物が破砕されながら重力により垂直に落下する動きを極力妨げないようにスイングジョーをストロークさせて破砕能力を向上させている。破砕能力は、破砕物の良好な流れおよびスイングジョーの最適な回

転数により、同サイズ従来機と比べて約30%向上し、1サイズ大型のクラッシャと同等の破砕能力を達成している。

本体フレームの設計荷重を見直してフレームの強度アップと偏心軸の改良を加えて全体的に部品点数を削減してシンプルな構造としている。破砕室における消耗部品類は従来機との共用を進め、軸受などの要素部品には他の破砕機と互換性のある調達しやすい仕様のものを採用し、保全部品のリードタイム圧縮を図っている。

破砕室の歯板摩耗時や砕石の製品サイズを変更する場合には、間隙調整用油圧シリンダと間隙調整ウェッジによって無段階に間隙調整が可能となり、運用の向上を図っている。また間隙調整作業は手元のペンダントスイッチで行え、煩雑なナット類の緩め・締付作業を不要として、作業性や安全性を向上させている。

表-7 RXJ4836・RXJ4230の主な仕様

機械型式		RXJ4836	RXJ4230
供給口寸法	(mm)	1,220 × 910	$1,070 \times 760$
供給原料最大寸法	(mm)	$700 \times 950 \times 1,400$	$600 \times 800 \times 1,200$
出口間隙(O.S.S)	(mm)	$125 \sim 250$	$100 \sim 200$
電動機出力	(kW)	$130 \sim 150$	95 ~ 110
破砕能力	(t/Hr)	$270 \sim 500$	180 ~ 330
価格	(百万円)	40	30

※破砕能力は原料(供給物)の性状(岩種,表土分,付着性,水分)により変化する。

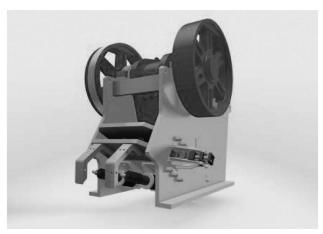


写真-7 アーステクニカ RXJ4836 ジョークラッシャ

問合せ先:(株)アーステクニカ 破砕機営業課〒 101-0051 東京都千代田区神田神保町二丁目四番地 九段富士ビル