

新機種紹介 調査部会

▶ (02) 掘削機械

02-(02)-08	新キャタピラー三菱 油圧ショベル (超小旋回型) CAT 313 C SR	'02.04 発売 モデルチェンジ
------------	---------------------------------------------	----------------------

都市土木作業における生産性、操作性、居住性、メンテナンス性などの向上と環境対応を図ってモデルチェンジしたものである。全馬力制御を可能とする並列型油圧ポンプを採用するとともに、メインポンプの流量をアップして掘削力、けん引力の増大を図った。レバーの操作量に合わせて、アームの動きに対するブーム上げや旋回動作の優先度を自動的かつ可変的に切替える油圧システム（スマートワークシステム）の採用により、作業モードの設定を不要とした。作業機とキャブの干渉を自動的に回避するキャブ干渉回避機能や作業範囲を設定できる位置制御機能を備えており、作業機の高さ、深さ、オフセット量などの距離表示機能も有する。労働安全衛生法のヘッドガード基準をクリアした大容量キャブの後方窓は、緊急時の脱出口として開放ができる。自己潤滑性を保有するブッシュ採用による給脂間隔の延長、グリス封

表-1 CAT 313 CSR の主な仕様

標準バケット容量	(m ³)	0.45
運転質量	(t)	14
定格出力	(kW(PS)/min ⁻¹)	59(80)/1,800
最大掘削深さ×同半径	(m)	4.84×7.39
最大掘削高さ	(m)	8.47
バケットオフセット量 左/右	(m)	0.95/1.3
最大掘削力(バケット)	(kN)	88
作業機最小旋回半径/後端旋回半径	(m)	1.38/1.42
走行速度 高速/低速	(km/h)	5.2/3.6
登坂能力	(度)	35
接地圧	(kPa)	45
全長×全幅×全高	(m)	7.48×2.49×2.82
価格	(百万円)	22.7



写真-1 CAT 313 C SR 「REGA」油圧ショベル (超小旋回型)

入式トラックリンクの採用による寿命の延長などメンテナンス性を向上した。国土交通省の排出ガス対策型（2次規制）および低騒音型、EPA（米国環境保護局）の排出ガス規制に適合している。また、ローアイドル機構の装備によってエネ革税制にも対応する。

02-(02)-09	クボタ 小型油圧ショベル (後方超小旋回型) U-20 ₃ ほか	'02.03 発売 新機種
------------	---------------------------------------------------	------------------

小回り性、作業安定性、掘削力、吊上げ力などを向上した2機種である。作業機のブームフットならびに先端部、スイング支点部に鋳鋼製を採用して耐久性の向上を図り、油圧ホースは収納して損傷を防止するとともに良好な視界を確保した。トラックフレームは山形で泥はけを良くし、足回り機構は緊張スプリング付きとして耐久性を向上した。後部と右側のボンネットは大きく開口できるので、日常点検や油圧機器類の点検整備が容易にできる。エンジンは排出ガス対策型を搭載し、さらに超低騒音型機械として環境に配慮している。

表-2 U-20₃ ほかの主な仕様

	U-20 ₃	U-25
標準バケット容量	(m ³) 0.066	0.08
機械質量	(t) 1.98	2.43
定格出力	(kW(PS)/min ⁻¹) 14(19)/2,200	15.5(21)/2,400
最大掘削深さ×同半径	(m) 2.32×4.14	2.55×4.51
最大掘削高さ	(m) 4.07	4.40
バケットオフセット量 左/右	(m) 0.62/0.59	0.62/0.59
最小掘削力(バケット)	(kN) 18.4	21.6
後端旋回半径	(m) 0.71	0.76
走行速度 高速/低速	(km/h) 4.2/2.2	4.5/2.5
登坂能力	(度) 30	30
クローラ全長×シュー幅	(m) 1.86×0.25	2.00×0.30
全長×全幅×全高	(m) 3.845×1.4×2.25	4.10×1.5×2.3
価格	(百万円) 5.2	5.8

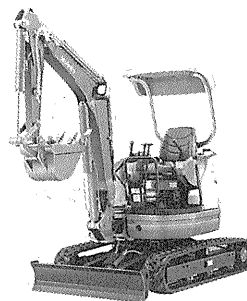


写真-2 クボタ「KINGLEV」U-20₃小型油圧ショベル (後方超小旋回型)

新機種紹介

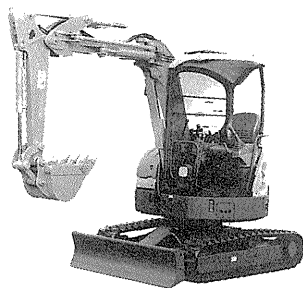
02-(02)-10	日立建機 小型油圧ショベル (超小旋回型) ZX 30 UR ほか	'02.03 発売 新機種
------------	-----------------------------------------	------------------

管工事、住宅建設工事などに広く使用される超小旋回型の2機種である。操作系はすべて油圧パイロット式で、作業機操作レバーはジョイスティック方式を採用している。バケットと運転室の干渉防止システムが装備されており、バケットが運転室に近づくと減速し、さらに近づくと自動停止してアラームで知らせる。また、作業範囲の設定や距離のモニタ表示が可能な範囲制限・距離表示システムがオプションで用意されている。跳ね上げ式のロックレバーでは、作業機、旋回、走行、ブレード、旋回パーキングブレーキの全操作をロックするようになっている。アーム先端部には耐摩耗を上げる WC (タングステンカーバイド) の溶射を施し、作業機のピンジョイント部には HN ブッシュ (含油ブッシュ) を採用して耐久性を向上している。そのほかメンテナンスに有効な稼働時間情報や位置情報が取得できる e-ショベル

表—3 ZX 30 UR ほかの主な仕様

	ZX 30 UR	ZX 40 UR
標準バケット容量 (m ³)	0.09	0.11
機械質量 (t)	2.9	3.6
定格出力 (kW(PS)/min ⁻¹)	17.7(24)/2,000	20.6(28)/2,300
最大掘削深さ×同半径 (m)	2.87×4.37	3.25×4.85
最大掘削高さ (m)	5.15	5.65
バケットオフセット量 左/右 (m)	0.58/0.73	0.62/0.77
最大掘削力 (バケット) (kN)	27.4	31.0
作業機最小旋回半径/後端旋回半径 (m)	0.775×0.775	0.845×0.87
走行速度 高速/低速 (km/h)	4.6/2.8	4.0/2.7
登坂能力 (度)	30	30
接地圧 (kPa)	29	35
全長×全幅×全高 (m)	3.96×1.55×2.44	4.48×1.74×2.41
価格 (百万円)	8.35	9.50

(注) ゴムクローラ、キャノピ仕様を示す。



写真—3 日立建機 ZX 30 UR 小型油圧ショベル (超小旋回型)

機能がオプションで搭載できる。国土交通省の排出ガス対策型 (2次規制)、超低騒音型の基準値をクリアしており、樹脂製部材には材料名を表示して環境対応を図っている。

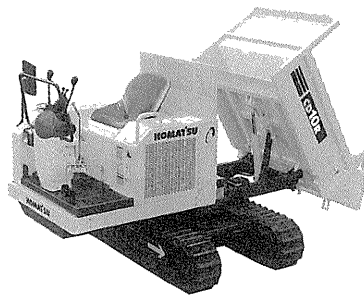
▶ (04) 運搬機械

02-(04)-02	コマツ 不整地運搬車 (全旋回型) (くるくるダンプ) CD 10 R-1	'02.04 発売 新機種
------------	---------------------------------------------	------------------

狭所作業性と耐久性の向上を図った小形の不整地運搬車である。運転席・荷台は360度旋回機能を有しており、狭い通路における路肩からの側方排土が容易にできる。方向変換のためのスペースが不要で、切返しによって土場を荒らすこともない。足回りの配管はトラックフレームに内蔵して損傷防止を図り、幅広の下転輪の採用でゴムシューへの負荷を低減してゴムシューの寿命を延長した。足回りは方向変換の切返しが少ないので、各部について耐久性を向上できる。荷台は板厚6mmの強化形として変形防止と耐久性の向上を図った。国土交通省の排出ガス対策2次基準値をクリアして環境にも配慮している。

表—4 CD 10 R-1 (くるくるダンプ) の主な仕様

最大積載質量/山積量 (t/m ³)		0.9/0.44
機械質量 (t)		1.1
定格出力 (kW(PS)/min ⁻¹)		11.2(15.2)/2,600
荷台内法 (長×幅×高) (m)		1.18×0.92×0.305
接地圧 空車/積車 (kPa)		17.6/32.4
最低地上高 (m)		0.26
走行速度 低速/高速 (km/h)		3.7/6.0
登坂能力 (度)		30
全長×全幅×全高 (m)		2.42×1.05×1.49
価格 (百万円)		2.1



写真—4 コマツ「GALEO」CD 10 R-1 不整地運搬車 (全旋回型) (くるくるダンプ)

新機種紹介

▶ 〈07〉 せん孔機械およびブレーカ

02-(07)-01	コマツ 水平ドリルシステム BC 70 ₋₁ /BA 70 M ₋₁	'02.04 発売 新機種
------------	----------------------------------------------------------------	------------------

電気、ガス、水道などの管埋設工事に、建築物下の汚染土壌の浄化処理や地盤改良工事に使用される水平ドリルシステムで、水平ドリル（クローラ式）BC 70₋₁と掘削水ユニット車（トラック搭載式）BA 70 M₋₁から構成される。水平ドリル・ロッド先端のパイロットヘッドから泥水を噴射しながら小口径の先導孔を掘削し、途中ロケータによって位置、深度、傾斜、回転角度などを計測、方向修正しながら推進するものである。発進立坑から50～100 m先の到達立坑でパイロットヘッドを拡径リーマに交換して埋設管を接続し、リーマからは掘削水を噴射しつつ引込む。水平ドリル・モータは2段切換え式で、土質や作業条件に応じてトルク、回転数を調節する。パイロットヘッドにはセンサ・発信器を内蔵しており、地上のロケータで測定する。ドリル回転と送りをシングルレバー化して操作を容易にしており、ロッドチェンジャの交換はガイダンス付のタッチパネルで簡単にしている。ドリルとロッドチェンジャを常時監視する操作ミス防止システムやロッドフィードチェーンへの過負荷低減を図る自動減速停止システムを装備して安全性を高めて



写真—5 コマツ BC 70₋₁(上)/BA 70 M₋₁
(下)水平ドリルシステム

表—5 BC 70₋₁/BA 70 M₋₁の主な仕様

	BC 70 ₋₁ (水平ドリル)	BA 70 M ₋₁ (掘削水ユニット車)
さく孔径(パイロットヘッド径) (mm)	70	—
ロッド外径/ロッド最小曲げ半径 (mm/m)	φ48/R 40	—
ドリルトルク Lo/Hi (kNm)	2.45/1.23	—
ドリル 最大押付力/ 最大引き力 (kN)	49/98	—
機械質量 (t)	3.6	7.545
定格出力 (kW(PS)/rpm)	28.3(38.5)/2,500	136(185)/3,000
ドリルアプローチ角度 (度)	15~20	—
走行速度(最高) (km/h)	2.6	—
掘削水ポンプ最大吐出量 (l/min)	—	70
掘削水ポンプ最大吐出圧 (MPa)	—	10
掘削水ポンプタンク容量+予備 (m ³)	—	2.0+0.3
全長×全幅(格納姿)×全高(m)	5.01×1.25×2.31	5.61×2.115×3.05
価格 (百万円)	20+ロッドなど 8.7	16.5

いる。72 dB(A)以下の低騒音設計となっており、周辺環境への配慮がされている。掘削水ユニット車は、水平ドリルから30 mまで離して設置可能である。

▶ 〈10〉 環境保全装置およびリサイクル機械

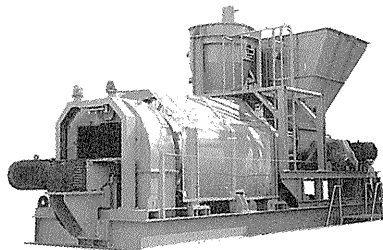
02-(10)-07	三菱重工業 土質改良機 MDR 10 F	'01.12 発売 新機種
------------	----------------------------	------------------

建設工事で発生する泥土に吸水材および固化材を添加混合することによって、再利用可能な品質の土に改良する機械である。原材料の投入ホッパ、原材料供給スク

表—6 MDR 10 Fの主な仕様

処理能力 (m ³ /h)		10
ホッパ容量 (m ³)		1.5
機械質量 (t)		10
電動機出力 (kW)		63
固化材供給量 (m ³ /h)		0.75~3
吸水材供給量(最大) (t/h)		300
全長×全幅×全高(輸送時) (m)		7.2×2.2×3.5(2.4)
価格 (百万円)		60

(注) 処理能力は対象土の性状により異なる。



写真—6 三菱重工業 MDR 10 F 土質改良機

新機種紹介

リユフィード、固化材供給ホッパ、固化材定量供給装置、吸水材注入口、回転ドラム、回転翼、電動機、フレーム、搬出装置などから構成される。改良材の配合や運転条件をコントロールすることによって、利用目的に応じた品質の土と粒度が選択できる。混合は回転ドラムと高速回転翼との相互作用によるもので、泥土から直ちに粒状化まで一貫して処理できる。輸送は11tトラックで可能である。

▶ (17) 原動機、発電装置等

02-(17)-01	デンヨー エンジン発電機 DCA-25 USI ほか	'02.05 発売 新機種
------------	----------------------------------	------------------

運転騒音の低減と排出ガス対策に重点をおいて設計された8機種である。DCA-25 USI, DCA-45 USI, DCA-60 USHの3機種は、54.3 dB(A)前後の低騒音で、DCA-25 ESI, DCA-45 ESH, DCA-45 ESI, DCA-60 ESH, DCA-60 ESIの5機種は、65 dB(A)前後の低騒音である。いずれも国土交通省の超低騒音型基準値をクリアしており、排出ガス対策型(2次規制)建設機械にも指定されている。部品の適正配置と合理的な防音設計により小形化、軽量化を図っており、DCA-25, DCA-45についてはトラック横積み可能にしている。エンジン計器盤にはデジタル式を採用し、エンジンの異常を検知して自動的に停止する非常停止装置と警報サインを装備している。また、三相・单相出力の漏電を区別して検出し、各々の遮断器がトリップする選択遮断方式を採用している。発電機はブラシレスで、ダンパ巻き線の強化により波形歪みは少なく逆相耐量大きい。電圧変動率±1.0%以内と小さいので、インバータ負荷、サイリスタ負

荷、コンピュータ制御負荷、精密機械および計測器などにも使用できる。

表-7 DCA-25 USI ほかの主な仕様

	DCA-25 USI	DCA-45 USI	DCA-60 USH
発電機定格出力(kVA)	20(25)	37(45)	50(60)
発電機定格電圧(V)	200(220)	200(220)	200(220)
発電機定格周波数(Hz)	50(60)	50(60)	50(60)
相数(-)	3	3	3
エンジン定格出力(50 Hz) (kW(PS)/min ⁻¹)	19.1(26)/1,500	34.2(46)/1,500	48.5(66)/1,500
エンジン定格出力(60 Hz) (kW(PS)/min ⁻¹)	23.5(32)/1,800	41.2(56)/1,800	57.4(78)/1,800
運転質量(t)	0.821	1.41	1.62
全長×全幅×全高(m)	1.77×0.79 ×1.00	2.09×0.95 ×1.30	2.25×0.95 ×1.30
価格(百万円)	2.798	3.574	4.280
	DCA-25 ESI	DCA-45 ESH/I	DCA-60 ESH/I
発電機定格出力(kVA)	20(25)	37(45)/37(45)	50(60)/50(60)
発電機定格電圧(V)	200(220)	200(220) /200(220)	200(220) /200(220)
発電機定格周波数(Hz)	50(60)	50(60)	50(60)
相数(-)	3	3	3
エンジン定格出力(50 Hz) (kW(PS)/min ⁻¹)	19.1(26)/1,500	34.2(46)/1,500	48.5/47.1 /1,500
エンジン定格出力(60 Hz) (kW(PS)/min ⁻¹)	23.5(32)/1,800	41.9/41.2/1,800	57.4(78)/1,800
運転質量(t)	0.642	1.30/1.15	1.38/1.54
全長×全幅×全高(m)	1.54×0.68 ×0.9	2.0/1.9 ×0.88×1.25	2.05/2.42 ×0.88×1.25
価格(百万円)	2.490	2.750	3.400

(注) 50 Hz仕様と〔〕書き60 Hz仕様を示す。



写真-7 デンヨー DCA-45 USI エンジン発電機