

新機種紹介 広報部会

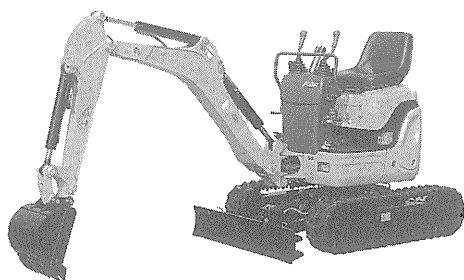
▶ <02> 掘削機械

04-<02>-03	新キャタピラー三菱 ミニショベル (後方超小旋回形) 010 CR	'04.03 発売 新機種
------------	---	------------------

狭所作業現場における配管工事や住宅基礎工事に使用されるミニショベルとして、足回りに油圧スライド式の拡縮機構を採用して狭所進入性を、また、後方超小旋回形として狭所作業における安全性を確保したものである。ブームシリンダをブームの背面に配置し、ブームとバケットを使った岩のかかえ込み作業などで、シリンダの損傷の心配をなくした。ダンプトラックベッセルとの接触の心配もなく、2t積みダンプトラックへの積み込みを可能としている。クレーンによる3点吊りの他に1点吊り用の孔がブームに設けられており、狭い場所への搬入を容易にしている。国土交通省の超低騒音型建設機械の基準値をクリアして、作業環境にも配慮している。操作レバーは油圧パイロット式で、オプションとしてブレーカ配管が用意されている。

表—1 010 CR の主な仕様

標準バケット容量	(m ³)	0.022
運転質量	(t)	0.98
定格出力	(kW(PS)/min ⁻¹)	7.4(10.2)/2,050
最大掘削深さ×同半径	(m)	1.8×3.38
最大掘削深さ	(m)	3.055
バケットオフセット量 左/右	(m)	0.435/0.355
最大掘削力 (バケット)	(kN)	10.4
後端旋回半径	(m)	0.5
走行速度 高速/低速	(km/h)	4.2/2.0
登板能力	(度)	30
クローラ全幅 収縮時/拡幅時	(m)	0.75/0.99
全長×全幅×全高	(m)	2.985×0.99×1.38
価格	(百万円)	2.7



写真—1 新キャタピラー三菱「FIGA」010 CRミニショベル

▶ <03> 積込機械

04-<03>-01	新キャタピラー三菱 クローラローダ CAT 953 C ほか	'04.02 発売 モデルチェンジ
------------	--------------------------------------	----------------------

土木工事から産業廃棄物処理作業まで幅広く使用されるクローラローダ 2機種である。国土交通省及び EPA (米国環境保護局) の

排出ガス対策 (2次規制) 基準値をクリアするエンジンを車体後方に配置して前方視界性を良好にし、トラックリンクの大形化と耐摩耗性の高いタフスチール sprocket の採用で足回り寿命の延長を実現している。また、油圧と電磁バルブによって燃料噴射を電子制御する HEUI システムや空冷式アフタクーラ (ATAAC) の採用によって、低燃費生産性も向上している。走行駆動は、2組の油圧ポンプ・モータで構成する HST 駆動としており、各部のセンサで車両の稼働状況やオペレータの操作状況を集中管理して、最適な状態に電子制御する。キャブは密閉性と低騒音化を図っており、装着のエアサスペンションシートでは、走行時に車両から伝わる横方向の振動に対し、シートを左右にスライドさせて衝撃を吸収するサイドツウサイドアイソレータ機能を採用して、オペレータの疲労軽減に配慮している。エレクトロニックモニタリングシステム (EMS III) が搭載されており、車両各部のセンサからのデータの分析で、異常時にはオペレータに3段階の警告を発するようになっている。

表—2 CAT 953 C ほかの主な仕様

	CAT 953 C	CAT 963 C
標準バケット容量	(m ³) 1.8	2.5
運転質量	(t) 15.4	19.8
定格出力	(kW(PS)/min ⁻¹) 95(129)/2,000	118(160)/2,000
ダンピングクリアランス	2.745×1.16	2.935×1.34
×同リーチ	(m)	
走行速度 (前後進とも)	0~9.2/0~6.4	0~9.5/0~6.7
高速/低速	(km/h)	
接地圧	(kPa) 64.7	88.0
最低地上高	(m) 0.400	0.395
全長×全幅×全高	(m) 6.125×2.43×3.15	6.625×2.55×3.39
価格	(百万円) 18.3	23.4



写真—2 CAT 963 C クローラローダ

04-<03>-02	川崎重工業 ホイールローダ (トンネル仕様) 80 ZV ほか	'04.01 発売 応用製品
------------	---------------------------------------	-------------------

両サイドダンプ機構のバケットを装着したトンネル作業用のホイールローダ 2機種である。インタークーラ付きエンジンとセラミック製黒煙浄化装置の搭載で、国土交通省の排出ガス対策 (2次規制) 基準値をクリアしている。バケットは箱型構造として強化しており、ダンプ方向は固定ピンを入替えるだけで選択できる。パイプ構造の

新機種紹介

リヤガード、コンポーネントを保護するアングガード、低車高を考慮した山形のヘッドガードキャノピ（労働安全基準適合）などを装備し、必要に応じてROPS & FOPS キャブ（オプション）が用意されている。トランスミッションは、コンピュータ制御により前後進の切換えだけで車速を検出し、最高速度段（2, 3, 4 速）にギヤシフトすることができる。ブレーキは密閉湿式ディスクの全油圧式で、泥水や粉塵などの多い現場に対応しており、路面の凹凸による走行ピッチング振動を抑制するダイナミックダンパも装着されている。また、軟弱な地盤でのタイヤスリップを抑制するために、トルクプロポーショニング・デファレンシャル装置が標準装備されている。

表-3 80 ZV ほかの主な仕様

	80 ZV	90 ZV
標準バケット容量 (m ³)	2.5	3.2
運転質量 (t)	19.87	27.82
定格出力 (kW(PS)/min ⁻¹)	160(218)/2,200	205(279)/2,100
ダンピングクリアランス フロント/サイド (m)	2.57/3.91	2.68/4.25
ダンピングリーチ フロント/サイド (m)	1.48/0.195	1.60/0.355
最大掘起力 (バケットシリンダ) (kN)	136.3	169.3
走行速度 F_4/R_4 (km/h)	0~33.5/0~33.9	0~35.0/0~36.0
最小回転半径 (最外側) (m)	6.59	7.09
登坂能力 (度)	30	30
軸距×輪距 (前後輪とも) (m)	3.2×2.10	3.4×2.23
最低地上高 (m)	0.400	0.455
タイヤサイズ (—)	20.5-25-16 PR	23.5-25-20 PR
全長×全幅×全高 (m)	8.68×2.985×3.39	9.36×3.36×3.50
価格 (百万円)	37.8	50.9

(注) キャブ付き仕様を示す。

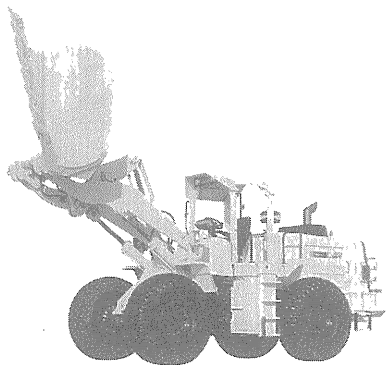


写真-3 川崎重工業「AUTHENT」80 ZV ホイールローダ

▶ <04> 運搬機械

04-<04>-02	コマツ 不整地運搬車 (クローラ・全旋回式) CD 110 R-2	'04.02 発売 モデルチェンジ
------------	--	----------------------

不整地、軟弱地における運搬作業の効率化を図った積載容量の

大きな、稼働情報管理機能 (KOMTRAX) 付きの運搬車である。エンジンは、国土交通省及びEPA (米国環境保護局) の排出ガス対策 (2次規制) 基準値をクリアするものを搭載して、環境対策を図っており、車両質量軽減、けん引力アップ、接地圧低減などによって走破性を向上している。走行はHST駆動で、走行速度モード切替スイッチが高速に入っている時は、負荷がかかると自動的に低速にシフトダウンして、必要なけん引力を確保する。容量アップしたキャブにはエアコンを標準装備し、ROPS/FOPS付として、居住性と安全性を確保している。走行レバー、上部旋回レバー及びダンパペダルはPPC (油圧パイロット) コントロール方式を採用し、円滑な操作性を可能にしている。また、デクセルペダルの標準装備によって、微速発進・走行、起伏乗越え時の瞬時の減速や旋回時の旋回停止位置合わせを容易にしている。泥溜りがしにくい張出し形の上転輪の採用、ゴムシューのラグ側ゴム材質の改良と新形ラグパターンを採用、給油ガンによる自動給油を可能とするロング給油ストレーナの採用などでメンテナンス性を向上している。

表-4 CD 110 R-2 の主な仕様

最大積載質量/山積容量 (t/m ³)	11.0/6.1
機械質量 (t)	15.6
定格出力 (kW(PS)/min ⁻¹)	182(247)/1,900
荷台積込高さ (m)	2.205
荷台長×幅×高 (内側) (m)	3.29×2.68×0.535
上部旋回半径 前部/後部 (m)	2.865/3.17
最低地上高 (m)	0.685
走行速度 (前後進とも) 高速/低速 (km/h)	10.0/4.5
接地圧 (空車時) (kPa)	24.5
全長×全幅×全高 (m)	5.405×3.33×3.185
価格 (百万円)	18.3

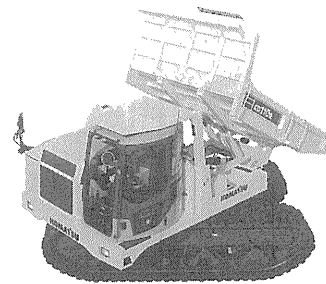


写真-4 コマツ「GALEO」「くるくるダンパ」CD 110 R-2 不整地運搬車

▶ <07> せん孔機械およびブレーカ

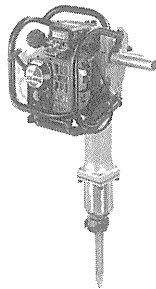
04-<07>-01	コマツゼノア ハンドブレーカ (エンジン式) CB 4410	'04.01 発売 新機種
------------	--------------------------------------	------------------

空圧式ブレーカの長所を取入れて破碎力を高めた空圧・エンジン式のハンドブレーカである。搭載の2サイクルガソリンエンジンによる回転力は、遠心クラッチ、ギヤ及びクランクシャフト、コネク

ティングロッドを介して上下運動とし、空気室アウトピストン、空気室内の打撃ピストン、チゼルへと伝達される。アウトピストンの上下部には空気室スペースがあり、アウトピストンの往復運動によって生ずる慣性力により打撃ピストンが作動し、チゼルを打撃する。チゼルの地盤からの反発力は打撃ピストンが受けて、その力をアウトピストンの上部空気室に蓄えることにより、次の打撃力の増大に利用できる。また、駆動系にエアホースの使用がないので動力伝達ロスがなく、燃費低減を向上している。打撃ピストンは上下の空気室を介して作動部に取付けられているので衝撃が少なく、空打ちによる衝撃に対する耐久性が高い。騒音についても低減されており（従来機比5dB(A)低減）、防振装置の装備により長時間作業を可能にする。軽量であるので、運搬は軽自動車や乗用車でできる。

表—5 CB 4410 の主な仕様

機械質量	(t)	0.028
打撃数	(min ⁻¹)	1,000
エンジン出力 (ガソリン)	(kW(PS)/min ⁻¹)	1.5(2.0)/7,400
全長×全幅×全高	(m)	0.711×0.502×0.364
価格	(百万円)	0.65



写真—5 コマツゼノア「ビーガン」CB 4410 ハンドブレーカ (エンジン式)

▶ <12> モータグレーダ, 路盤機械および締固め機械

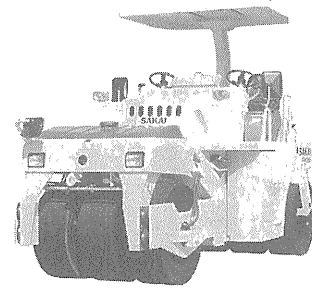
03-<12>-04	酒井重工業 タイヤローラ (振動式) GW 750	'03.10 発売 新機種
------------	------------------------------	------------------

タイヤローラによるニーディング作用に、振動の相乗効果を期待した振動式のタイヤローラである。25tクラスのタイヤローラに相当する締固め力を発揮し、シール性の良い締固め路面を実現した。エンジンは国土交通省の排出ガス対策基準値をクリアするものを搭載し、低騒音型建設機械にも適合する。歩行駆動はHST方式で、油圧モータ直結の前後両輪駆動としており、旋回はアーティキュレート方式を採用している。振動装置の駆動にも油圧モータを採用している。左右2シート方式で、作業条件に合わせて左右サイドどちらからでも安全を確認しながら運転ができる。キャノピは折りたたみ式で、輸送時の車高を2.53mとすることができる。エネ革税制の建設機械にも適合する。

表—6 GW 750 の主な仕様

運転質量 (前軸重/後軸重)	(t)	9.0(3.86/5.14)
締固め幅	(m)	1.95
起振力 4段	(kN)	7.8, 24.5, 41.9, 58.4
振動数	(Hz)	40
定格出力	(kW(PS)/min ⁻¹)	80.9(110)/2,300
走行速度 3速	(km/h)	0~3, 0~5, 0~9
最小回転半径	(m)	5.4
登坂能力	(度)	21
軸距	(m)	3.0
最低地上高	(m)	0.285
タイヤサイズ	(-)	14/70-20-12 PR
散水タンク容量	(L)	600
全長×全幅×全高	(m)	4.53×2.125×2.995
価格	(百万円)	17.6

(注) 運転質量は、機械質量 (8.4t) + 散水質量 (0.3t×2) の値で、乗員質量を含まない。



写真—6 酒井重工業 GW 750 タイヤローラ (振動式)

04-<12>-01	川崎重工業 ロードローラ (マカダム型) K 12 B	'04.01 発売 モデルチェンジ
------------	-----------------------------------	----------------------

アスファルト舗装工事の初期転圧などで使用される前2輪、後1輪のアーティキュレート旋回方式のロードローラである。エンジンは国土交通省の排出ガス対策 (2次規制) 基準をクリアするものを搭載し、低騒音型建設機械にも適合する。走行はHST駆動として、鉄輪を油圧モータでダイレクトに駆動する。運転席からは、欧州視界基準である車両前後1m離れたところで1m以上の高さのものが視認できる1×1m基準をクリアしており、作業条件に合わせてフロアの左右に設置したいずれのシートからも路側を確認しながらの運転ができる。運転席への昇降は、車両前部と左右の3方向からできるようになっている。前後進レバー中立でHSTの油圧ブレーキが作動し、緊急時にフットブレーキを踏むと前後進レバーが中立になってHSTの油圧ブレーキが作動し、ネガティブブレーキも作動する。駐車ブレーキは、電気スイッチ式のネガティブブレーキで走行モータ内のディスクブレーキを作動する。作業中のエンストや油圧システムの異常時にもネガティブブレーキが作動して安全を確保する。水タンクを樹脂製、散水パイプをステンレス製として防錆に配慮し、エンジンやフロントステップ部のフルオープン機構でメンテ

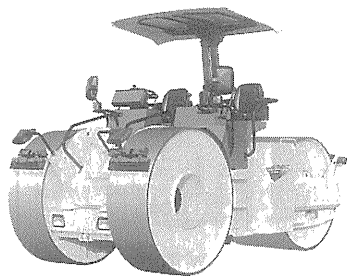
新機種紹介

ナンス性を良くしている。また、折りたたみ式キャノピの採用で運搬を容易にしている。

表一七 K 12 B の主な仕様

運転質量 (t)	10.235
前軸質量/後軸質量 (t)	5.130/5.105
締固め幅/前後オーバーラップ (m/mm)	2.1/50
定格出力 (kW(PS)/min ⁻¹)	56(76)/2,100
走行速度 1速/2速 (km/h)	0~9/0~16
最小回転半径 (鉄輪最外側) (m)	6.3
登坂能力 (度)	20
最低地上高 (m)	0.34
軸距 (m)	3.4
鉄輪 (径×幅) 前/後 (m)	φ1.62×0.55/φ1.62×1.10
散水タンク容量 (L)	680
全長×全幅×全高 (m)	5.02×2.10×3.13
価格 (百万円)	11

(注) 運転質量は、散水タンク内の水、乗員 (75 kg) を含む。



写真一七 川崎重工業「AUTHENT」K 12 B ロードローラ

表一八 K 20 WTB ほかの主な仕様

	K 20 WTB (ワイドタイヤ)	K 20 TB (標準タイヤ)
運転質量 (t)	15.625	15.215
前軸質量/後軸質量 (t)	6.725/8.900	6.530/8.685
締固め幅/前後オーバーラップ (m/mm)	2.245/55	2.060/35
定格出力 (kW(PS)/min ⁻¹)	74(101)/2,100	74(101)/2,100
走行速度 低速/高速 (km/h)	0~10/0~26	0~10/0~26
最小回転半径 (最外輪中心) (m)	5.9	6.0
登坂能力 (度)	25	25
軸距 (m)	3.85	3.85
最低地上高 (m)	0.21	0.22
タイヤサイズ (-)	14/70-20-12 PR	9.00-20-10 PR
散水タンク容量 (L)	4,670	4,130
全長×全幅×全高 (m)	5.12×2.245 ×3.065	5.05×2.060 ×3.085
価格 (百万円)	11.5	10.5

(注) 運転質量は、散水タンク内の水、鉄バラスト (オプション)、乗員 (75 kg) を含む。



写真一八 川崎重工業「AUTHENT」K 20 WTB タイヤローラ

04-(12)-02	川崎重工業 タイヤローラ K 20 WTB ほか	'04.01 発売 モデルチェンジ
------------	-----------------------------	----------------------

トルコン駆動式のタイヤローラ 2 機種で、環境対応、安定性、視界性、操作性、メンテナンス性などの向上を図ってモデルチェンジしたものである。K 20 WTB は、前 3 輪・後 4 輪のワイドタイヤ仕様で、後輪シャフトドライブ方式としている。K 20 TB は、前 4 輪・後 5 輪の標準タイヤ仕様で、後輪チェーンドライブ方式としている。いずれも運転席のフロア高さを低くして安定感を向上し、一方、スラントノーズ形状などによって欧州視界基準の 1×1 m 視界を確保している。エンジンは国土交通省の排出ガス対策 (2 次規制) 基準値をクリアするものを搭載し、低騒音型建設機械にも適合する。主ブレーキに全油圧式を採用し、パーキングブレーキにはメカニカルのドラムブレーキを採用している。仕上転圧の多い K 20 WTB にはトルクプロポーションングデフを、不整地転圧の多い K 20 TB にはスリップ防止に有効なノンスピンドルフを採用している。水タンク内は防錆塗装で、散水パイプはステンレス製として防錆に配慮している。燃料タンクへの給油は地上から可能で、キャノピは折りたたみ式として運搬を容易にしている。

▶ <13> 舗装機械

04-(13)-01	住友建機 アスファルトフィニッシャ (クローラ式) HA 60 C-5	'04.03 発売 モデルチェンジ
------------	---	----------------------

舗装幅が、3 連無段階伸縮のスクリーンあるいはエクステンションの振出・格納ができるシングスクリーンによって簡単に換えられるアスファルトフィニッシャについてのモデルチェンジである。排水性舗装や特殊合材を使う施工等に対応できるように、パイププレート仕様、タンパ/パイププレート仕様の選択ができるようになっている。エンジンは国土交通省の排出ガス対策 (2 次規制) 基準値をクリアするもので、従来機比 15% の出力アップによって合材の搬送能力を増大し、舗装厚のアップを可能にした。低騒音型基準値もクリアしており、低騒音型建設機械に適合する。走行モータは左右スプロケットそれぞれに内蔵するインシュモータ方式で、フィードバック制御により、直進性、スムーズなステアリングを実現した。スクリーンプレートを均等に加熱するブロウ式加熱装置を標準装備し、最適な加熱温度を知らせるインジケータも装備した。エンジン始動時に、走行、コンベヤ、スクリーンのいずれかのスイッチが ON になっていると、作業機が作動しないエンジンセーフティ機能

を採用して、安全性を高めている。色々な敷均し厚に対応できるスクリー上下装置、折りたたみ式キャノピ、超音波式の合材フローコントローラなどが、オプションとして用意されている。

表-9 HA 60 C-5 の仕様

舗装幅員	(m)	2.3~6.0
舗装厚	(mm)	10~300
クラウン量	(%)	-1~3(スロープ 0~3)
機械質量 TV/V*	(t)	13.52/13.36
定格出力	(kW(PS)/min ⁻¹)	81(110)/2,000
ホッパ容量	(t)	11
舗装速度	(m/min)	1.0~20
走行速度 前/後	(km/h)	0~3.6/0~3.6
シュー幅×接地長	(m)	0.284×2.615
全長×全幅×全高	(m)	6.385×2.49×2.54
価格 TV/V*	(百万円)	54/50

(*) TV: タンパ/バイブレータ方式, V: バイブレータ方式

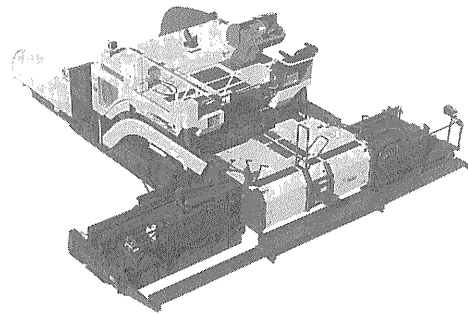


写真-9 住友建機 HA 60 C-5 アスファルトフィニッシャー (クローラ式)

大深度地下空間を拓く 建設機械と施工技術

最近の大深度空間施工技術について取りまとめました。
主な内容は鉛直掘削工、単円水平掘削工、複心円水平掘削工、曲線掘削工等の実施例を解説、分類、整理したものです。
工事の調査、計画、施工管理にご利用ください。

定価 2,310 円 (本体 2,200 円) 送料 500 円

社団法人 日本建設機械化協会

〒105-0011 東京都港区芝公園 3-5-8 (機械振興会館) Tel. 03(3433)1501 Fax. 03(3432)0289