

新機種紹介 機関誌編集委員会

▶ 〈01〉ブルドーザおよびスクレーパ

20-〈01〉-01	キャタピラー・ジャパン ブルドーザ Cat D6/D6 XE	'19.10 発売 モデルチェンジ
------------	--------------------------------------	----------------------

オフロード法 2014 年基準に適合し、i-Construction に対応した中型ブルドーザのモデルチェンジである。

1. Cat テクノロジ

- (1) Cat スロープアシストはブレードを目標勾配に自動でキープできるため、施工時間の短縮、オペレータの疲労低減に効果がある。
- (2) Cat グレード 3D は慣性センサの採用により施工スピードと精度を高めるように改良されている。新型タッチスクリーンディスプレイの採用により直感的な操作を可能とし、オペレータ操作の軽減も図っている。

2. 燃料生産性

- (1) パワートレインを選択することが可能。
 - ① D6 XE：ハイドライブ型電動駆動（エレクトリックドライブ）ブルドーザ。パワーを常に地面に伝えることにより継続的な押土作業が可能。
 - ② D6：ロックアップ機能付フルタイム自動変速パワートレイン（4速）を採用。ロックアップ機能により、エンジンパワーをダイレクトにトランスミッションに伝達する。
- (2) マシンの重量バランスの改善やブレードの耐久性をアップ。
- (3) 新基準のキャブ、10 インチのタッチスクリーンディスプレイを採用し視認性を改善。

3. 安全性

- (1) リアビューカメラを標準装備。
- (2) シートベルトを未装着の場合はディスプレイに警告ランプが点灯。
- (3) マシン後方にメンテナンス用ラダー（はしご）を標準装備。メンテナンス時以外は折りたたんで収納することが可能。

4. 汎用性

- (1) ストレートチルトドーザ（プッシュアーム）に加えて、アングル操作が可能な VPAT（バリアブルパワーアングルチルト）ドーザも選択可能。D6 XE はストレートチルトドーザのみ選択可能。
- (2) VPAT ドーザには折り畳み式ブレードも選択可能。

標準販売価格（販売標準仕様、港裸渡し、税別）

〈湿地車〉

- D6 LGP VPAT（折り畳みブレード）49,982,500 円
- D6 LGP 48,691,500 円
- D6 XE LGP 53,647,000 円

〈乾地車〉

- D6 48,573,500 円
- D6 XE 52,129,000 円



写真—1 キャタピラー・ジャパン Cat D6/D6 XE ブルドーザ

問合せ先：キャタピラー（同）GCI Marketing Innovation
〒220-0012 神奈川県横浜市西区みなとみらい 3-7-1

▶ 〈02〉運搬機械

20-〈02〉-02	コマツ バッテリー駆動式ミニショベル PC30E-5	'20.3 レンタル市場導入 新機種
------------	----------------------------------	--------------------------

バッテリー駆動式ミニショベルである。エンジン駆動式と同等の掘削性能を発揮する上に、「排気ガスゼロ」や静粛性を特徴としており、屋内作業や夜間工事などでの活用が見込まれるという。

夜間等の休車時に長時間かけてバッテリーを満充電にする普通充電の他に、バッテリー容量の 80% まで短時間で充電する急速充電も可能である。

日本の現場で稼働試験を重ねる中で、「低騒音なので作業者への口頭指示がしやすく、静かで危険を察知しやすい。」「排気ガスが出ないことで生垣など車両周辺の樹木を枯らす心配がなく、作業環境が改善された。」「屋内作業では排気ガスや排熱による現場の影響を気にしなくてよい。」といった評価を得たという。

レンタル車として市場導入することで、バッテリー駆動式ミニショベルの環境性や安全性を実感してもらい、普及を図りたいという。

表—1 主な仕様

			PC30E-5
バケット容量		(m ³)	0.09
輸送時寸法	全長	(m)	4.950
	全幅	(m)	1.740
	全高	(m)	2.580
後端旋回半径		(m)	1.420
機械質量		(t)	4.73
モーター出力		(kW)	18.2
バッテリー容量		(kWh)	36

新機種紹介



写真一 2 コマツ PC30E-5 バッテリー駆動式ミニショベル



写真一 3 「建トウン」本体

問合せ先：コマツ コーポレートコミュニケーション部
〒107-8414 東京都港区赤坂 2-3-6

▶ 〈16〉 高所作業車, エレベータ, リフトアップ工法, 横引き工法および新建築生産システム

20-〈16〉-01	レンタルのニッケン 次世代高所作業車 建トウン X45UX	'20.01 新機種
------------	-------------------------------------	---------------

建設現場における天井内作業において、多くはテーブル型高所作業車にて行っている。今回紹介する商品(写真一 1)は、耐火被覆工事、設備工事等の天井内作業の生産性向上の為、安全に荷台を上げたままでの走行を可能にした高所作業車である。具体的には、±25mmの段差を検知するセンサー、本体前後に障害物を検知するセンサー(写真一 2)、作業員の挟まれ防止策として上部の障害物を検知するセンサー(写真一 4)の3箇所センサーにより、荷台を上昇させた状態での安全走行を可能にしている。更に、付加機能として、作業員に分かりやすい操作を実現するため、機能表示板を新規設置し、操作可能な状態をLEDにて一覧表示している(写真一 5)。また荷台四隅に上部レーザー光を投射(写真一 3)することで荷台上昇位置の位置決めも可能にしている。

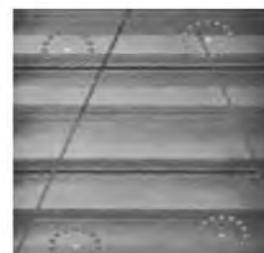
又高所作業車本体前後に取り付けられたセンサーフレームは、オムニホイールが上下に可動するダンパー式となっている。荷台を上げたまま走行させたい場合には、オムニホイールを地面に接地させる(センサーセット状態)ことで、機能が発揮される。逆にオムニホイールを浮かせた状態(センサーセット無)にすることで、従来の荷台を上げたまま走行できない高所作業車の機能となる。安全面を考慮してセンサーセット状態の有無によって走行速度を通常の1/6までに抑えている。更に、荷台を上げたままでの走行時には、旋回機能を不可とし、前後の直進走行のみとし、安全走行を確保している。

項目	作業床最下部(センサーセット有)	作業床上昇中(センサーセット有)
建トウンの状態(外観)	<p>建トウン最下部に接地している場合 オムニローラーが接地している</p>	<p>建トウン最下部に接地していない場合 オムニローラーが浮いている</p>
走行速度	0 ~ 3.0km/h	0 ~ 0.5km/h(通常時1/6の速度)
操舵角度	左右0~70度	左右0度規制(旋回不可)
登坂角度	8度(5度)	1.7度規制

図一 1 荷台上昇時における機能制限



写真一 4 段差, 障害物検知センサー



写真一 5 上部レーザー光投射状況



写真一 6 上部障害物検知センサー



写真一 7 案内表示板

問合せ先：(株)レンタルのニッケン
営業本部 建築支援部
〒100-0014 東京都千代田区永田町 2-14-2 山王グランドビル
TEL：080-5358-2992
E-mail：ken5@rental.co.jp

新機種紹介

▶ 〈19〉 建設ロボット, 情報化機器, タイヤ, ワイヤロープ, 検査機器等

20-〈19〉-03	コマツ KomVision 人検知衝突軽減システム	'20.3 国内市場導入 新機種
------------	------------------------------	------------------------

機体の周囲に人を検知した場合、機体の発進を制御したり、機体を停止させる安全システムである。

自社の油圧ショベル（※1）に標準装備し国内市場へ導入を開始した。

当該システムは、従来標準装備されている機械周囲カメラシステム「KomVision」の機能向上により、走行起動時、低速走行時、旋回起動時に機体と人との衝突事故発生の抑制を図っている。

自社の従来型建機（※2）についても「KomVision」のソフト変更により当該システムのレトロフィット（後付け）を可能とする。

今後は、自社の他モデル（※3）への標準装備を順次展開するという。

KomVision の人検知構造

(1) 4台のカメラとモニターで、周囲の状況を確認

4台の単眼カメラを用いて機体周囲をモニター上に表示する。また、機体の右側方、右前方、左側方、後方の画像に切り換えることが可能（図-1）。



写真-8 KomVision 人検知衝突軽減システムを搭載した PC200-11

(2) 人を検知したら、ブザーで注意喚起／機体停止

検知エリアまたは停止制御エリアで人を検知すると、モニター上にマーカー（黄色い丸または赤い丸）を表示すると共に、ブザーを鳴らすことによってオペレータに注意を促す（図-2）。

問合せ先：コマツ コーポレートコミュニケーション部
〒107-8414 東京都港区赤坂 2-3-6



図-2

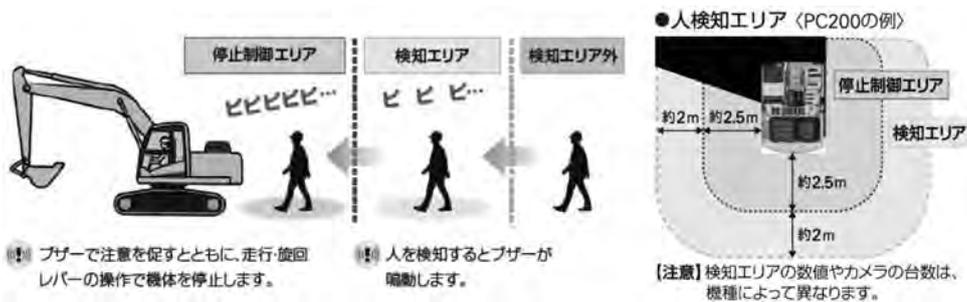


図-3

※1：油圧ショベル「PC200/200LC-11、PC210/210LC-11」に標準装備
 ※2：油圧ショベル用 KomVision の搭載車両のみソフト変更で対応。条件によってはカメラ交換とソフト変更を伴う場合もある。
 ※3：12t～40tの日本国内の油圧ショベル（油圧ショベル用 KomVision の搭載車両）に展開予定。
 一部の特別仕様車（2ピースブーム、スーパーロングフロント、スライドアーム等）は未対応。

新機種紹介

▶ 〈19〉 建設ロボット, 情報化機器, タイヤ, ワイヤロープ, 検査機器等

20-〈19〉-04	安藤ハザマ 自律走行式 ひび割れ検査ロボット	'20.04 発表 新機種 (開発中)
------------	------------------------------	---------------------------

建築物の床面におけるひび割れを自動検査するロボットである。走行台車型の検査ロボットが自律走行、自動撮影を行い、同時にAI（人工知能）により撮影画像からひび割れを検出し、その結果を自動で図面に表示する。ロボットによる自動検査により、精度および検査効率の向上を図っている。

ロボットは、走行台車と撮影装置から構成され、PCを付属している。ロボットの重量は約35kgと軽量で、走行台車と撮影装置の分離も可能なため、持ち運びも容易である。

走行台車は、移動と撮影を制御するソフトウェアを搭載し、検査範囲を指定するだけで、SLAMによる自律走行を行い、床全面を一定間隔で撮影しながら、1,500m²を約6時間で走行する。さらに、柱やその他の障害物を自動で回避する機能も備えているため、大空間構造物における床面の一定範囲を一度に検査することが可能である。

撮影装置は、カメラと照明を搭載し、遮光カバーで覆われている。カメラと床面の距離やフラッシュライトによる照明の光量・角度が一定に保たれるため、外的要因に左右されず常に同条件での画像取得が可能となり、画像認識によるひび割れ検出が高精度で行える。

付属のPCには、ひび割れ検出AIと検出したひび割れを自動で図面化するソフトウェアを搭載する。ロボットで撮影した画像は、無線LANにより走行中もPCに随時転送され、AIにてひび割れを検出する。AIの検出速度は、画像1枚につき約1秒、検出幅は最小0.1mmまでであり、CADデータの平面図上に、ひび割れの状況を幅0.1mmごとに色分けし、その形状を表示することが可能である。

自社における実機試験において、検査ロボットで自動検出したひび割れ箇所と近接目視で実測したひび割れ箇所を比較したところ、幅0.1mm以上のひび割れに対し、適合率が90%以上（※1）となることを確認した。また、検査の自動化および記録書類作成作業の削減により、検査業務の時間短縮（約40%）（※1）を図っている。

今後は更なる改良・改造を行い、商品化も視野に入れている。

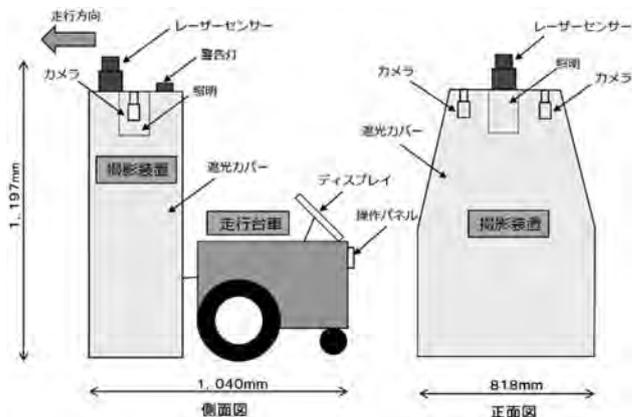
（※1）データは自社内実測結果によるものであり、条件により異なる。

表一 主な仕様

幅×奥行×高さ	(mm)	818 × 1,040 × 1,197
重量	(kg)	35
バッテリー		LiFePO4（リン酸鉄リチウム）
動力		30WDC ブラシレスモーター
自動走行速度	(m/s)	0.06 ~ 0.15
価格		-



写真一 安藤ハザマ 自律走行式ひび割れ検査ロボット



図一 ロボットの構成

問合せ先：(株)安藤・間
建設本部 先端技術開発部 建築技術開発グループ
〒107-8658 東京都港区赤坂 6-1-20
TEL：03-6234-3786