

▶ 〈02〉 掘削機械

22-〈02〉-04	コマツ <オフロード法 2014 年基準適合> 大型油圧ショベル PC950-11	'22.7 発売 新機種
------------	--	-----------------

当該機は、主に碎石現場で活躍している従来機 PC850-8E0 の 12 年ぶりのフルモデルチェンジ機。今回のモデルチェンジでは<sup>※1</sup>、2014 年基準に適合するとともに、従来機に対し、機械質量・出力・バケット容量などを一回り大きくし機種名も刷新している。

また、作業量向上と燃費改善の両立を実現し、新型エンジンの採用によるエンジン出力アップにより、作業量が 48%<sup>※2</sup> 向上しているほか、新型エンジン搭載と油圧制御システムの最適化により、燃費効率も 40%<sup>※3</sup> 改善した。さらに、作業機や足回りをはじめとした主要部位の耐久性を一層強化することでお客さまの現場での機械稼働率の向上を可能にしている。

そのほか、作業現場におけるオペレーターの安全で快適な作業のサポートとして、KomVision（機械周囲カメラシステム）の搭載や標準装備品の拡充を図りつつ、安全で容易なメンテナンスのためにエンジン前整備通路（センターウォーク）と車体右のキャットウォークを新たに標準装備している。

- ※1 通称、オフロード法という
- ※2 従来機、PC850-8E0 の P モード（パワーモード）と PC950-11 の P+モード（パワープラスモード）での比較
- ※3 従来機、PC850-8E0 の P モード（パワーモード）に対して PC950-11 の全てのモード（P+モード：パワープラスモード、P モード：パワーモード、E モード：エコノミーモード）で 40%改善



写真一 大型油圧ショベル「PC950-11」

表一-1 主な仕様

項目	単位	PC950-11
運転質量/機体質量	kg	94,100/70,000
エンジン定格出力 ネット (JIS D0006-1) <sup>※4</sup>	kW/min <sup>-1</sup> [PS/rpm]	401/1,800 [545/1,800]
バケット容量	m <sup>3</sup>	4.0
バケット幅 (サイドシュラウド/サイドリップ)	m	1,970/2,205
全長	m	14,745
全幅	m	4,580
全高	m	5,065
後端旋回半径	m	4,695

※4 冷却ファン最低回転速度時の値

問合せ先：コマツ サステナビリティ推進本部  
 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

▶ 〈04〉 運搬機械

22-〈04〉-01	諸岡 MST110C MST-2200VD- VI B	'22.11 発売 新機種
------------	-----------------------------------	------------------

MST110C は MST-2200VD、(11 t 積載) の後継機として開発された機械であり。オフロード法 2014 年規制に適合し更に EU(ヨーロッパ) Stage5 に適合したエンジンを搭載した不整地運搬車である。

MST110C は、ジョイスティック式の走行レバーを採用することにより、走行操作は左手のみで行えるようになり従来機より操作時のオペレータの運転姿勢も改善されオペレータの負荷の軽減に繋がっている。

またアイドリング状態が一定時間続いた際にエンジン回転数を自動で下げる「オートデセル機能」を搭載することにより、燃費を抑え CO<sub>2</sub> 排出の低減と共に騒音の抑制も行っている。

キャabin はオペレータを保護を目的とする ROPS（転倒時保護構造）と FOPS（落下物保護構造）に対応し、つつ従来機に比べ視界の向上が図られている。

荷台は耐磨耗鋼板 HARDOX<sup>®</sup> IN MY BODY を使用し、耐久性を向上させ、長期使用にも耐える荷台となっており、ランニングコストの低減を図っている。

## 新機種紹介

表—2 MST110C の主な仕様

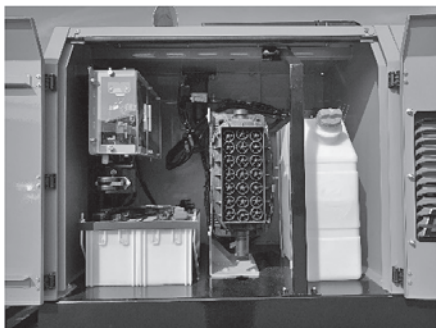
運転質量〔運転者 75 kg 含む〕	(kg)	14,200
最大積載量	(kg)	11,000
エンジン定格出力	(kW/min <sup>-1</sup> )	186 / 2,000
走行速度〔高速〕	(km/h)	10.5
走行速度〔低速〕	(km/h)	7.5
接地圧〔空車時〕	(kPa)	33.5
接地圧〔積車時〕	(kPa)	59.5
全長	(mm)	6,420
全幅〔通常時〕	(mm)	3,540
全高〔通常時〕	(mm)	3,160
価格〔定価〕	(百万円)	28.6

エアクリーナやヒューズ、DEF タンク等の主要な点検部品は、車両右側のカバー内に配置され、メンテナンス性を大幅に向上させている（写真—3）。

駐車ブレーキが ON でないとエンジン始動ができない設計となっており、安全ロックレバーがロックされていない状態では走行レバー操作が無効になり、意図しない動作による事故を防止する安全設計となっている。



写真—2 諸岡 MST110C



写真—3 諸岡 MST110C（車両右側のカバー内）

問合せ先：(株)諸岡

〒301-0031 茨城県龍ヶ崎市庄兵衛新田町 358

TEL：0297-66-2111

### ▶ 〈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

23-〈16〉-01	クローラ式屈伸ブーム型高所作業車 “NUL 7シリーズ” NUL07-7, NUL09-7, NUL12-7	長野工業 ’23.1～5 順次 新機種
------------	--	---------------------------

#### 概要

長野工業(株)は、新しい設計基準を盛り込んだ高所作業車“7シリーズ”の発売を順次開始する。

“7シリーズ”は、新設計基準「構造物・積載物に作用する風の影響」「搭乗者が作業する時の押し引きの影響」「ブームが上下する時の慣性力の影響」「10 cm の段差を乗り越えても転倒しない」という観点から安心・安全を追及した新仕様である。

これにより“7シリーズ”は従来機に比べ、安全性の向上をはかった。

発売は以下の通りになる。

- ・ NUL07-7（7 m 屈伸ブーム型） 令和 5 年 1 月
- ・ NUL09-7（9 m 屈伸ブーム型） 令和 5 年 2 月
- ・ NUL12-7（12 m 屈伸ブーム型） 令和 5 年 5 月



写真—4 長野工業 9m クローラ式屈伸ブーム型高所作業車「NUL09-7」

#### 主な特長

1. 安全性が大幅に向上
  - ・ 従来機と比べて安定度が格段にアップしたので許容傾斜角度（メーカーが水平とみなす角度）を3度から5度にすることができた。
2. 自動的に規制を掛け事故を防ぐ「安全アシスト機能」搭載
  - (1) 路面傾斜時動作規制
    - ・ 走行停止規制の範囲が追加設定された（「NUL07-7」）。
    - ・ 過荷重検知装置を標準装備した（「NUL12-7」）。
    - ・ 5度以上傾斜した場合に安全方向にしか動かない。
3. トラブル時の判断を補助する「便利機能」搭載
  - (1) 表示パネル
    - ・ 規制の状態（走行規制やブーム操作規制）を分かりやすく表示する。

新機種紹介

(2) 動作ログ

- ・規制や操作の履歴が確認可能である。

※「安全アシスト機能」と「便利機能」はすべての機種に付く訳ではない。機種毎にご確認ください。

表-3 NUL7シリーズの主な仕様

機種名	NUL07-7	NUL09-7	NUL12-7
車体	クローラ	クローラ	クローラ
ブームタイプ	屈伸+直伸(2段)	屈伸+直伸(2段)	屈伸+直伸(2段)
作業床最大地上高	6.8 m	9.0 m	12.1 m
最大作業半径	4.5 m	6.5 m	6.4 m
積載荷重	150 kg	200 kg	200 kg
輸送寸法 (格納姿勢)	全長	4,080 mm	5,250 mm
	全幅	1,650 mm	1,980 mm
	高さ	1,995 mm	2,250 mm
車輻重量	2,620 kg	4,750 kg	5,150 kg
平均接地圧	39 kPa	42 kPa	36 kPa
許容路面傾斜	5 度	5 度	5 度
走行速度	1.1/2.2 (km/h)	0.7/1.3 (km/h)	0.7/1.3 (km/h)
登坂能力(格納姿勢)	36% (20度)	36% (20度)	36% (20度)

・足回りはグレイゴムクローラが標準。鉄履帯、ゴムパッドはオプションになります。(「NUL07-7」はグレイゴムクローラのみ)

問合せ先：長野工業(株) 営業部

TEL：026-273-1333 FAX：026-273-1423

URL：http://www.nagano-ijp

▶ 〈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

22-〈19〉-01	ライカジオシステムズ イメージングトータルステーション を使用した遠隔測量	'22.2.1 応用製品
------------	---	-----------------

遠隔測量とは、測量技術者が直接現場に行くことなく、離れた場所から測量器をインターネットを介して操作し、測量作業を実施する事が可能となる技術である。

従来の測量作業では、測量機器の操作ができる測量技術者と測量補助者が現場に行き作業を行わなければならない。ワンマン測量においても補助者は必要なくなるが、測量技術者が現場に行かなければならない事は同様である。

今回紹介する遠隔測量の技術は、測量技術者が直接現場に行くことなく、離れた場所から測量機をインターネット経由で操作し、測量作業を実施する事が可能となる。現場では測量補助者が機器を設置し、遠隔測量終了後に機器を撤去するだけとなる。

画像処理付き TS (Leica MS60, Leica TS16I など、以下イメージング TS とする) と画像処理付きフィールド・コントローラー Leica CS30 (以下 CS30 とする) を作業現場に設置し、CS30 でイメージング TS を制御すると TS のビデオデータが CS30 に表示される。

この状態から CS30 を直接現場で操作し、設置を行う (写真-5)。動作確認後、遠隔地にいる測量技術者が、インターネット回線を経由して CS30 にアクセスし、現場画像を見ながら観測ポイントに機械を向けて、測量作業を行う。遠隔地において PC 上に表示される CS30 の画面を使用して実際の現場にいるかの様に測量作業を行う事が可能になる (写真-6)。

この技術を使用する事により、出来高、出来形管理等を一人の技術者が、複数の現場測量管理を遠隔で行う事もできる為、技術者不足の解決にもつながる。また、測量完了後、直ぐにそのデータを使い計算作業を実施できるため、成果作成や設計変更等の作業において、早急に対応できる事から作業効率の向上につながる。



写真-5 イメージング TS Leica MS60 とフィールド・コントローラー CS30  
写真-6 ライカジオシステムズ (株) オフィス PC 画面

表-4 従来方法との作業比較

	新技術	従来技術
工法概要	本技術は測量に関する技術である。測量作業は施工現場では作業員として技術者と補助員が必要であったが、この技術を使用すると技術者は施工現場にいらなくても異なる場所から測量機の操作ができるために遠隔作業が可能となり、省人化が図れる。	現場には測量技術者と補助者の2名以上が作業を行う。測量技術者は現場でトータルステーションを操作する。
概略図		
経済性	116,900 円 / 1,500 m <sup>2</sup>	157,200 円 / 1,500 m <sup>2</sup>
工程・工期	2.5 日 / 1,500 m <sup>2</sup>	3 日 / 1,500 m <sup>2</sup>
現場条件	インターネットアクセスが可能	—
設計条件	特になし	—
安全性	現場に赴く頻度が減少し危険リスクを低減できる。	現場に測量技師が赴く必要がある。
施工性	従来技術と比較して、現場作業の省人化ができる。	現場に測量技師と測量技師補が赴く必要がある。
技術のメリット	離れたところからインターネットを使用して測量作業ができる。	—
NETIS番号	QS-220024-A	—
備考	(注) 従来方法と比較し、イメージング TS のスキャニング機能を使用した作業方法の違いと、遠隔測量との組み合わせによるトータルの人件費及び作業時間から積算したものである。	

## 新機種紹介

表一五 フィールド・コントローラー Leica CS30 の主な仕様

システム	Microsoft Windows10LTSC 64ビット	接続・ポート	USB V2.0Type-A V3.0Type-C
プロセッサ	Intel ApolloLake N3550 1.1GHz,最高2.4GHz	microSD	最大256GB
メモリ	4GB RAM 64GB eMMCストレージ	電源	DCジャック
ディスプレイ	7.0インチ (約18cm) 解像度 1280×800 LCDタイプIPS 10点同時入力静電容量式マルチタッチ	RFアンテナバスルー	WWAN GNSS WLAN
ハードウェアキー	電源ボタン、機能キー	ドッキングコネクタ	35ピン
重量(バッテリー含む)	CS30タブレット 210×140×23mm CTR30 LRBTモジュール 84×80×25mm GAT25アンテナ 31×20×117mm	接続距離	
動作環境		標準Bluetooth	≦100m
防塵	IP6x	ロングレンジBluetooth	≦1000m
防水	IPx6(噴流) IPx8(水中)	セキュリティ	
耐衝撃性	1.5m落下	ハードウェア	盗難防止用ケンジントロック
動作温度範囲	-25°C~+55°C	ソフトウェア	Trusted Platform Module(TPM)
保管温度	-40°C~+70°C	内臓周辺機器	
MIL規格	810G	カメラ	800万画素
		フラッシュ	デュアルLED
		GNSS	uBlox NEO-M8N
		センサー	加速度計 ジャイロスコープ 照度センサ コンパス

問合せ先：ライカジオシステムズ株式会社  
〒108-0073 東京都港区三田1-4-28 三田国際ビル18F  
TEL：03-6809-3901

22-(19)-02	ライカジオシステムズ Leica iCON site excavator	'22.12 発売 新機種
------------	---	------------------

Leica iCON site excavator (以下、iCON site excavator) は、既存のGNSS／トータルステーションに対応した土木測量向けの測量システムに追加する形でリリースされた油圧ショベル向けの3Dガイダンスシステムである(写真一七)。基本的なガイダンス機能に絞り、関連する機器も小型のものを新たに開発し、機器間の有線接続を最小限にすることで、より小型の油圧ショベルに対応させている。

GNSS受信機とLeica iCON site用タブレット(Leica CC80/Leica CC200)はBluetoothで接続、またタブレットは大容量バッテリーで駆動するため、GNSS受信機やトータルステーションへの付け替えを容易にし、また電源ケーブルを必要とせず、建設機械内での配線数を削減し、設置効率を向上している(写真一八)。

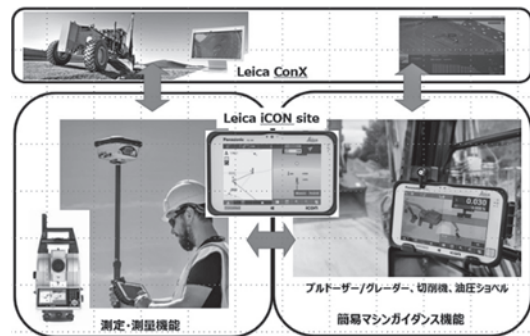
チルトローテータについては、国内で流通している主なメーカーの製品に対応している。チルトローテータのコントローラから回転信号が取り出せる仕様であれば、正確に回転とチルトも含めたガイダンスが可能だ。また、小型のショベルの多くに装着されているスイングブームに対応したセンサがあり、本アプリケーションと組み合わせることができる。

ガイダンスアプリケーションとしては、ベーシックな機能に絞っ

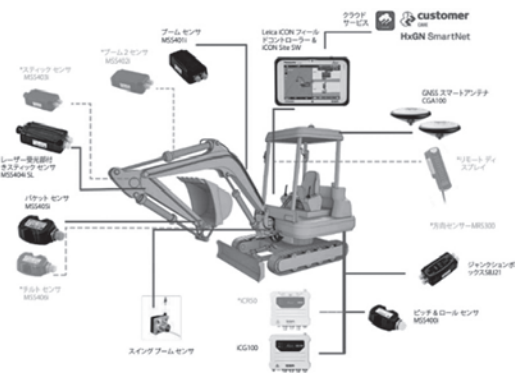
ているが、各オペレータが設計面に対してより効率的かつ正確にバケットをガイダンスできるように、表示に関するオプションは多数用意されている。デフォルトの3分割の画面は、自由にレイアウトや比率を変更ができる(写真一九)。また、“切り／盛り”の偏差と色表示のみを画面に大きく表示させることで、目線がバケットに集中していても、オペレータにより確実に視覚的なガイダンスが可能だ。

価格(必須)	(百万円)	見積り
--------	-------	-----

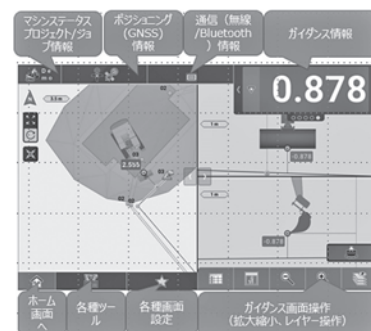
<b>iCON site excavator の特徴</b>
スイングブーム、チルトローテータ、チルトバケット機能をサポート
マップ表示方法の選択とナビゲーション
さまざまな視点を可能にする画面分割の機能
大型建機と同じ設計データを使用することで、現場の省力化と生産性の向上
Leica ConX を活用することで、設計データ更新を確実かつシームレスに実施



写真一七 Leica iCON site と iCON site excavator



写真一八 iCON site excavator 概要図



写真一九 iCON site excavator アプリケーション画面

新機種紹介

問合せ先：ライカジオシステムズ㈱  
 ヘビーコンストラクション事業部  
 〒 108-0073 東京都港区三田 1-3-28  
 TEL：03-6809-3901

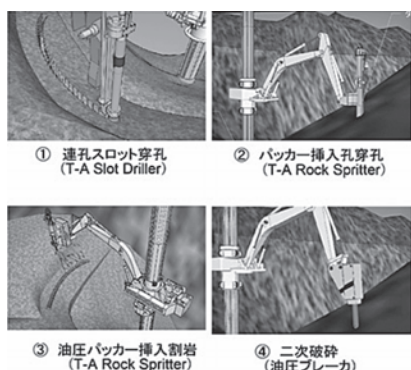
22-(19)-04	水中硬岩掘削用アタッチメント 「T-A Slot Driller (ティー・エー・ス ロットドリラー)」、 「T-A Rock Splitter (ティー・エー・ ロックスプリッター)」	23.1 プレス発表
------------	---	---------------

T-A Slot Driller 及び T-A Rock Splitter は遠隔操縦式水中作業「T-iROBO UW」に装着し、従来の油圧ブレーカ掘削では施工が困難であった硬岩に対して、陸上作業でも採用されている割岩工法を、水中においても掘削作業に対応できるよう開発された(図一)アタッチメントである。

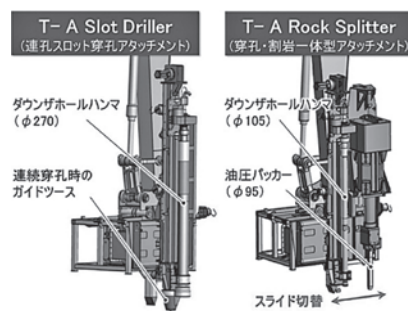
割岩工法による水中での硬岩掘削(図一)では、①岩盤の掘削境界に連孔スロットを穿孔しテ縁切後、自由面を形成する。次に②岩盤に油圧パッカーを挿入するための割岩孔を穿孔し、③油圧パッカー挿入後にくさびを圧入し岩盤を押し広げ、自由面に向かって亀裂を発生させる。④亀裂が生じた岩盤を油圧ブレーカで二次破碎する。この T-A Slot Driller と T-A Rock Splitter のアタッチメントにより困難であった高岩掘削を可能とした(図一)3。



図一 T-iROBO UW による作業状況



図二 水中での硬岩掘削フロー

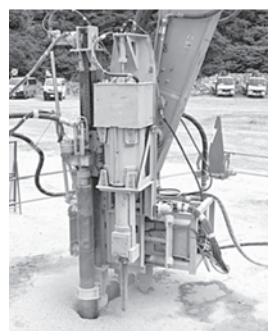


図一 水中硬岩掘削用アタッチメント (2機種)

T-A Slot Driller は、岩盤穿孔用のダウザホールハンマ(φ270 mm)と孔間隔を保持するためのガイドツースを搭載したアタッチメントであり(写真一10)、ガイドツースの先端は円錐状になっている為、穿孔の際に多少のズレが生じてもガイドツースにより既設孔の中心に誘導され、一定の孔間隔で隣接孔を穿孔できる。このため連孔スロットの隣接孔間隔を240 mmとし、30 mmという微小なラップ幅での連続穿孔ができ、効率的なスロット施工が可能となっている。

T-A Rock Splitter は、従来は別々の機械であった岩盤穿孔用のダウザホールハンマ(φ105)と割岩用の油圧パッカー(φ95)を組合せたアタッチメントである(写真一11)。割岩作業では、φ105 mmの割岩孔にφ95 mmのパッカーを挿入する必要があり、高い作業精度が要求されるため、穿孔用と割岩用の2つの機械をスライド式構造とし、これにより、水中作業機のアームを動かさず、穿孔した位置に確実にパッカーを挿入することが可能となっている。

上記のアタッチメントと既存機種を併用することで、軟質な堆積土から硬質な岩盤まで様々な地盤条件での水中掘削が可能となっている。



写真一 10 T-A Slot Driller



写真一 11 T-A Rock Splitter

問合せ先：大成建設㈱ 土木本部 土木技術部 ダム技術室  
 〒 163-0606 東京都新宿区西新宿 1-25-1 新宿センタービル