

KOMATSU
Creating value together

大地

Daichi
よりよき現場の未来を創る

Plus

2024
Vol.3

電動化建機

革新と進化の30年
コマツが描く電動化建機の未来図
コマツ 商品企画本部商品企画室

音やにおいに敏感な動物たちのストレスを軽減
PC05E-1

埼玉県こども動物自然公園 埼玉県東松山市

環境配慮だけではない電動化建機への期待
PC30E-6

株式会社辻建設 静岡県榛原郡

解体現場に新しい価値を創造する
PC138E-11

ユナイテッド計画株式会社 秋田県秋田市

廃棄物処理の未来を動かす静かな力
PC200LCE-11

株式会社タケエイ 東京都港区



革新と進化の30年 コマツが描く電動化建機の未来図

カーボンニュートラルの実現に向けた取り組みの一つとして、注目を集めている「電動化」。コマツでは以前より建機の電動化を推進しており、リーディングカンパニーとして次々と新しい製品の市場導入を実現している。コマツの建機電動化の鍵を握る商品企画本部商品企画室のふたりに「これまでの電動化」、そして「これからの電動化」について話を聞いた。



コマツ 商品企画本部商品企画室

商品企画本部商品企画室
機種グループ プロダクトマネージャー

よぎた
余喜多仁

コマツのすべての油圧ショベルの商品企画を統括するプロダクトマネージャー。市場のニーズと社内のシーズをつなぎ、社内の各部署を取りまとめ、付加価値の高い商品を市場へと送り出す。

市場の状況や変化を捉え、どのタイミングでどの市場に導入するかを見極める。商品の企画だけでなく開発から販売まで、会社全体を包括的にリードする、メーカーの肝となる少数精鋭部隊。

商品企画本部商品企画室
機種グループ 担当部長
(ミニショベル担当)

高木厚司

6t以下のミニショベルの商品企画に四半世紀にわたり携わっているミニショベルのスペシャリスト。近年は電動ショベルを主なフィールドとしており、最近では電動マイクロショベル PC05EとPC01Eの商品化を手掛けた。

30年におよぶ電動化建機開発の歴史

コマツは2023年度を「電動化建機の市場導入元年」と位置付けるなど、電動化建機の市場導入に積極的に取り組んでいます。電動化建機開発の歴史は古く、1990年代にまで遡ることができます。当時は、お客さまの要望を受けて既存の油圧ショベルの電動仕様車の開発をするなど、ニッチなニーズに対しての個別対応をしていました。電動化建機の研究に本格的に乗り出したのは2010年からで、2011年の株主総会では3tクラスの電動ミニショベルと3tクラスの電動ミニホイールローダーを参考展示しました。



2011年の株主総会に出展した電動化建機の先行研究車

電動化建機開発のきっかけ

小型建機の市場は競争が激しく、当社ならではの特徴ある商品を開発することが求められていました。そこで着目したのが「電動化」です。ちょうどその頃、カーボンニュートラル実現に向けた社会的機運が高まりを見せていました。社会的なニーズに加え、当社では既にハイブリッド建機の量産が行われ、フォークリフトにおいても電動化技術の開発が進められていたことから、コマツに蓄積された技術を効果的に活かすことのできる電動化建機の開発に取り組むことになったのです。電動化は自然環境の保全だけでなく、低騒音や低振動などユーザーにもたらすメリットも多くあります。自然環境のこと、そして使用するお客さまのことを考え、電動化建機の開発に乗り出したのです。

3tクラス電動ミニショベルの市場導入

ハイブリッド建機や電動式フォークリフトの技術をベースに、2020年3月に電動ミニショベルPC30E-5がレンタル機として市場導入されました。およそ1年の市場テスト期間を設け、お客さまの現場での稼働試験を重ね、さまざまなフィードバックが製品に反映されました。2023年10月には、PC30E-5のフルモデルチェンジ機として、鉛バッテリーに替わり、リチウムイオンバッテリーを搭載したPC30E-6が国内市場で発売開始となりました。



レンタル機として市場導入されたPC30E-5

市場に応じた電動化建機を開発

コマツでは市場を大きく3つに分けて電動化建機の開発を進めています。1つ目は20tを超える大型建機です。このクラスの建機には大容量のバッテリーが必要となるため、燃料電池など中小型の技術とは異なる大型に特化したソリューションを活用することになります。2つ目は20tクラスまでの中小型建機。マーケットボリュームが最も大きく、当社としてのフラッグシップモデルがこのクラスです。また、配車台数が最も多く、カーボンニュートラルの実現にも大きな効果が期待できます。そして3つ目が6t以下のクラスです。ミニショベルといわれる製品がこのクラスになります。なかでも1tクラス以下のマイクロショベルといわれるクラスでは、BtoCのマーケットを視野に、本田技研工業株式会社(以下、Honda)との協業で開発を行っています。2024年8月に発売した電動マイクロショベルPC01E-2は、機能性だけでなく機体の小ささやデザインのかわいらしさを話題となっています。



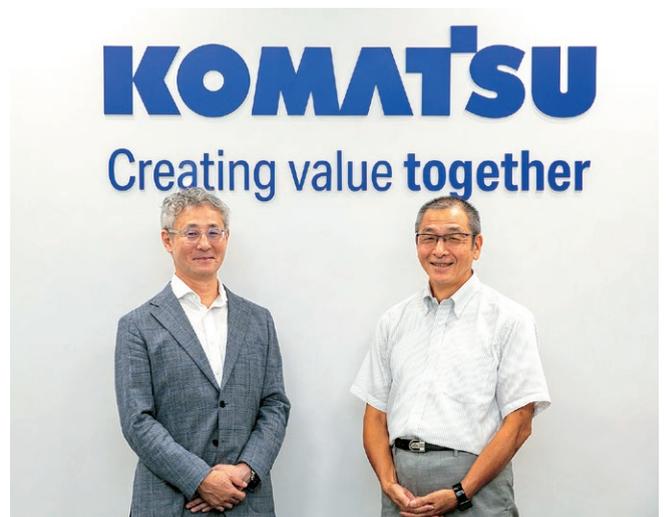
BtoCへとマーケット拡大を図るPC01E-2

コマツとHondaによる共同開発

PC01E-2は、2023年3月にレンタル機として市場導入を果たしたPC01E-1のモデルチェンジ機です。動力源としてHondaが開発した着脱式可搬バッテリー「Honda Mobile Power Pack e:(モバイルパワーパックイー)」や電動パワーユニット「eGX」を搭載しています。バッテリーを交換することで、充電時間を待つことなく作業を継続できます。しかも、充電は専用充電器を家庭用100V電源に接続するだけで簡単にでき、家電製品のような便利さが大変好評です。モデルチェンジに際しては、スリム化(後部を約20cmコンパクト化)などの改良を加え、使い勝手の良さを更に向上しました。

コマツの総合力を活かして電動化を推進

建機の電動化はカーボンニュートラルの実現に大きく貢献するだけではありません。快適な作業環境をお客さまに提供することができます。将来的に電動化建機を広く世の中に広めたいという思いはありますが、普及率はまだまだ低いです。営業部門とも協業して工夫を凝らし、車両の提供だけでなく普及に向けて取り組んでいきます。充電設備や車両のライフサイクルを通してのサポート体制を日本のお客さまと構築し、世界に発信していきたいと思っています。





音やにおいに敏感な動物たちのストレスを軽減 電動ショベルPC05E-1

埼玉県こども動物自然公園



キリンが走れるように設計された
縦長の飼育場脇を静かに進む
PC05E-1

埼玉県こども動物自然公園は、東京ドーム10個分*の
広大な敷地を誇る国内有数の動物園。

動物たちの特徴に応じ、のびのびと暮らせる環境づくりにこだわる同園では、
動物たちのストレス軽減にもPC05E-1が活躍。

「ハンドメイド」に満ちた動物園

当園は、開園以来、掲示物や修繕などをスタッフ自らの手で行ってききました。ここで働く全スタッフがDIYの技術を持ち、さまざまな資格を有しています。1980年の開園当初は26種の動物しかいませんでしたが、現在では約160種の動物を飼育しており、動物たちが本来生息していた環境にできる限り近づけるよう、日々工夫を重ねています。

音やにおいに敏感な動物たちへの刺激をいかに抑えるか

多くの動物は、音やにおいに対して非常に敏感です。エンジン駆動式ショベルの使用時は、動物たちのストレスや来園者へ常に配慮する必要があります。PC05E-1は、その静音性はもちろんのこと、排ガスのにおいが点も本当に素晴らしいです。

手軽な利便性と動物園に適した機能性

豪雨などによって土砂が溝に溜まってしまった場合でも、PC05E-1は手軽に持ち出せるため、日々の施設管理に大いに役立ちます。例えば、カンガルー舎の中でショベルを使う際、動物たちを一旦建物内に避難させる必要があるため、作業は休園日に行っています。しかしPC05E-1なら、今後動物たちが慣れていけば避難の必要がなくなり、お互いの負担が軽減できるかもしれません。

動物たちが快適に暮らせる環境の実現に向けて

当園では、動物の種類だけでなく、個体の年齢に応じて飼育場の構造を考慮し、スタッフが自らの手で環境を整えています。動物たちが更に快適に過ごせるよう、植林や造園など幅広い用途でPC05E-1を活用することは、とても有効だと思います。

※ 46.1ヘクタール



公益財団法人 埼玉県公園緑地協会
埼玉県こども動物自然公園 園長
田中理恵子 氏



静音性と排ガスゼロで、動物たちのストレスを軽減

動物たちを驚かすことなく、日中の作業が行える



環境配慮だけではない電動化建機への期待 電動ショベルPC30E-6

株式会社辻建設



建築業に不動産業にと多岐にわたる事業を営むなかで、積極的にCO₂削減に取り組んでいる株式会社辻建設。電動ショベルPC30E-6の導入により感じたCO₂削減だけではない利点と今後の展望は？

PC30E-6の動画はこちらの二次元コードからご覧いただけます。



住宅地の土木工事現場で活躍するPC30E-6

当社は道路やインフラ整備などの土木工事や、工場などの改修工事を手掛けています。工事の現場は住宅地であることも多く、その際にPC30E-6を使用しています。

住宅地でも作業しやすい静音仕様

PC30E-6を導入してみてその静音性能に驚きました。住宅地の現場でも、騒音を気にせず作業を進められるのは大きなメリットです。従来のエンジン駆動式に比べて音が格段に静かで排ガスもなく、周囲の環境に配慮できます。実際に現場周辺の住民の方が「静かでいいね」と言ってくださることもあり、その言葉を聞いたときは本当にPC30E-6を導入してよかったと思いました。

作業員同士のコミュニケーションもスムーズに取れるようになり、作業時の安全性が向上しました。また、振動が少ないため操縦によるオペレーターの疲労感が軽減できたり、充電も短時間なので作業が滞らないなど、さまざまな効果を感じています。

電動化建機がもたらすビジネス機会

欧州では工事発注の際、依頼先の企業が使用する機械が、脱炭素化に適応しているかどうか重要視されます。依頼先が電動化建機を使用していれば、発注側も間接的にCO₂削減に貢献できるからです。日本にもその流れは来ているので、事業内容が多岐にわたる当社としては、電動化建機を持っていることによって、ビジネスの機会が広がっていくことにも期待したいと思います。



株式会社辻建設
代表取締役
辻清隆 氏



安全かつ簡単に行えるPC30E-6の充電作業



解体現場に新しい価値を創造する 電動ショベルPC138E-11

ユナイテッド計画株式会社



環境負荷を最小限に抑え、産業廃棄物処理・処分、建設・解体業、そして再生可能エネルギー事業を展開しているユナイテッド計画株式会社。電動ショベルPC138E-11が解体業務に新しい価値をもたらす。

PC138E-11の動画はこちらの二次元コードからご覧いただけます。



エンジン駆動式と比べてもパワーに遜色なし

解体現場で、大型の油圧ショベルが解体作業を行ったあとの分別作業などを担っているのがPC138E-11です。機体が小さいので、他の建機の近くにあっても作業の妨げになることはありません。当初、電動式ショベルはパワー不足ではないかと心配していましたが、実際に乗ってみるとその心配は杞憂に終わりました。エンジン駆動式と比べてもパワーに遜色なく、効率的に作業ができます。

優れた操作性で快適な作業を実現

操作性がとても優れており、乗り心地もよいです。アーム部やブーム部が繊細に動き、目標に向かってスムーズに進み、止めたところでピタッと止まる。動作がとても滑らかです。イメージどおりに建機を動かすことができ、ストレスも少なく快適に作業が

進められます。エンジン駆動式のような振動がないので、長時間作業での体への負担も軽減されました。また、機体の左右と後方にカメラが設置されていて、周辺をモニターで確認できたり、人を検知した場合には自動的に発進を制御するなど、安全装備も万全です。

住宅街での解体作業にも最適

住宅街の一軒家の解体にも適しています。トラックで容易に搬入でき、コンパクトで小回りが利くため、大型の油圧ショベルでは作業が難しい狭小スペースでも効率的な作業が可能です。さらに、音が小さく排ガスも発生しないため、近隣住民や自然環境にも配慮しながら作業ができます。



ユナイテッド計画株式会社
代表取締役CEO
平野久貴氏



小回りが利き狭小スペースでも効率的な作業を可能にするPC138E-11



廃棄物処理の未来を動かす静かな力 電動ショベルPC200LCE-11

株式会社タケエイ



日本の廃棄物リサイクル業を牽引してきた株式会社タケエイ。

20tクラス初となるリチウムイオンバッテリー搭載の

電動ショベルPC200LCE-11を導入。

電動化が作業環境の快適化を推進し、廃棄物リサイクル業を次世代へと導く。

PC200LCE-11の動画は
こちらの二次元コードから
ご覧いただけます。



静音性に優れ作業環境を改善

混合廃棄物の処理ラインへ廃棄物を投入する際にPC200LCE-11を使用しています。本当に静かで、電源が入っているかどうか分からないほどです。エンジン駆動式だと騒音が大きく、周囲の音が聞き取りにくいので、設備のトラブルに気付きにくかったのですが、その問題も解消されました。ただ、静かすぎて現場の作業員が、建機が近くにいることに気付かないことがあります。しかし、建機の近くに人がいるとセンサーが感知して発進を制御するなど、安全対策も万全なので安心して作業が行えます。

振動が少なく、長時間快適な作業が可能

エンジン駆動式は振動があるため体への負担が大きいです。PC200LCE-11は振動が少ないため、長時間でも快適に作業で

きます。しかも排ガスが出ません。施設内は換気に気を配っていますが、それでも限界があります。排ガスがまったく出ないPC200LCE-11なら、作業環境もクリーンで快適です。

脱炭素化社会の実現に貢献

工場の稼働は朝の9時から18時頃までで、機械自体はフル充電で約8時間の稼働が可能です。1日の稼働を終えた夜間に充電すると翌朝には満充電になっているので、一日中稼働させることができます。当社のリサイクル工場では、稼働している建機を100%電動化へと切り替えていく計画があります。環境に携わる企業として、建機だけでなく設備全体の電動化を進め、脱炭素化社会の実現に貢献していきたいと考えています。



株式会社タケエイ
代表取締役社長
阿部光男氏



1日の業務終了時に行われる充電作業



こんなショベルが欲しかった。



コマツのPC01E-2は超コンパクトな電動マイクロショベル。

電動だから静かで、排気ガスも0。着脱式可搬バッテリーなので、充電も簡単です。

使い方はあなた次第。可能性は無限大。



電動だから、できる。 登場 **PC01E-2**

排気ガス・エンジン音

排出ガス0。エンジン音0。
だからクリーンで作業も快適。

電動モータが、静かでクリーンな作業環境を実現。電動モータは全回転域で力を発揮できるため、特に低回転域での作業はエンジン車よりも力強さを発揮します。

車幅

超コンパクトボディ。
狭い場所でもラクラク使えます。

車幅580mmの超コンパクトボディだから、狭い場所でも自在に作業できます。

給油

バッテリーなので給油も0。
エンジンメンテナンスもありません。

エンジンを搭載していないため、エアクリーナや各種フィルタの清掃・交換、およびエンジンオイルや燃料の点検・補給が不要です。

機械重量

軽貨物車両で運べる330kg。
簡単に運べます。

軽貨物車両の最大積載量(350kg)を20kgも下回る330kg。軽貨物車両でラクラク運べます。

着脱式バッテリー

家庭用100V電源で充電。
着脱式なのでラクラク。

バッテリーは交換式のため、作業中にバッテリー残量が空になっても充電時間を待つことなく、バッテリーを交換することで、連続して稼働することが可能です。また、充電は専用充電器を家庭用100V電源に接続するだけで簡単に行えます。

国土交通省
GX建設機械



国土交通省
超低騒音型建設機械



KOMATSU
Creating value together

大地
Plus
よりよき現場の未来を創る
2024 Vol.3

発行: **コマツ** 建機マーケティング本部 国内販売本部
コマツカスタマーサポート 建機・リフト事業部
〒108-0072 東京都港区白金1-17-3 NBFプラチナタワー
Tel.050-3486-7147

Web 版大地はこちら



この印刷物は一部植物由来原料を用いたインキを使用しています。

