

大地



ICT建機 現場最前線

有限会社 工藤ブルドーザー 熊本県天草市

深刻化する人材不足を
ICTで解決する

特集「**電動建機**」

Gemba ディスカバリー

「電動化」という選択

“造園” 株式会社尾林造園 / “木材加工” 株式会社ニチモク林産北海道

Daichi Report

コマツの電動化を牽引する、粟津工場ワーキングギア室とは ほか

Contents

ICT 建機 現場最前線

深刻化する人材不足を ICT で解決する

有限会社 工藤ブルドーザー 熊本県天草市

特集「電動建機」

Gemba ディスカバリー「電動化」という選択 “造園”

「電動化」の推進により 地域社会との共生を図る

株式会社 尾林造園 東京都西東京市

“木材加工”

「電動化」という選択肢を持つことが 機械化の推進に大きな意味を与える

株式会社 ニチモク林産北海道 北海道旭川市

Daichi Report

- コマツの電動化を牽引する、栗津工場ワーキングギア室とは
- コマツ 電動化のあゆみ
- 電動マイクロショベルPC01E-1 展示会レポート

経営講座

21世紀における「勝ち組のための税務経営」

現場安全講座

汚水管敷設作業で配管を吊った

ドラッグショベルが転倒



表紙の写真：
有限会社工藤ブルドーザーで優れた
効率性を発揮している、スマートコン
ストラクションレトロフィットキット
装着のPC138US-11

建設現場の未来を創造

Smart Construction

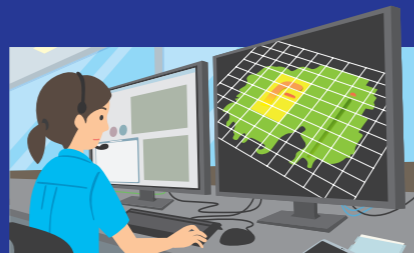
それは、建設生産プロセス全体のあらゆる「モノ」のデータをICTで有機的につなぐことで、測量から検査までの現場のすべてを「見える化」し、安全で生産性の高いスマートでクリーンな未来の現場を創造していくソリューションです。

人材不足解消や安全性向上はもちろん、生産性を高めることに貢献します。

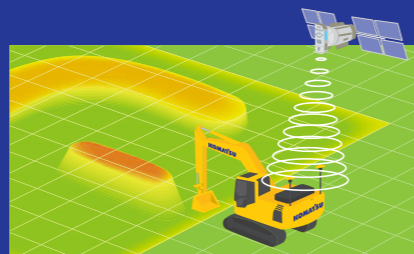
1 ドローン(測量・調査)撮影
3次元測量(スピーディー、ハイクオリティー)
※従来、技術スタッフ(測量)が複数の人員を配置・手作業



2 設計図・施工計画書



3 ICT建機(掘削、盛土、運土など)
オペレーターの技術不足解消



スマートコンストラクションサイトへ



有限会社 工藤ブルドーザー

熊本県天草市



深刻化する人材不足を ICT で解決する

ICT建機の積極活用で天草市の建設業を牽引する有限会社工藤ブルドーザー。図面の3D化を必要としないクイックスマートコンストラクション(クイックスマコン)とレトロフィットキットの組み合わせで、スムーズでリーズナブルなICT施行を実践している。

優れた技術で天草市の建設業を牽引

大小120もの島々からなる、海に囲まれた自然豊かな熊本県・天草諸島。その主島の一つである下島に拠点を構える有限会社工藤ブルドーザー。公共工事を中心とした圃場整備や道路改良などの建機工事を専門に展開している。現会長である先代社長が、1970年に開催された大阪万博の工事を経験したあと、九州本土と天草諸島を結ぶ全12kmとなる5つの橋「天草五橋」の建設に携わり、橋の完成後もそのまま天草に残り工藤ブルドーザーを立ち上げた。創業40年の歴史を誇り、天草の土木工事におけるリー

ディングカンパニーとして地域の建設業を牽引している。現社長は二代目の工藤政行氏。およそ20年前から現場の実務をこなしながら経営に関わり、2019年に社長に就任した。

同社の強みは建機を活用した建機工事の技術の高さだ。勾配が急で一般的な技術では建機が上っていけないような場所でも、長年の経験で培われた優れた技術により安全かつ確実に上ることができ、人力での作業の10~20倍の効率アップを実現する。天草において、同社の高い技術力は他の追随を許さない。



人材不足をICT施行で解決

優れた技術力を誇る会社だが人材の確保には苦労している。「土木工事をするには、当然ある程度の人数が必要になります。現在、天草市の人口は減少し過疎化・高齢化が著しく進んでいます。ただでさえ人手が少ないのに、『3K』のイメージが強い職業です。求人活動を継続的に行っていますが、なかなか採用には至りません。現在、従業員が8名いますが、社長の私が42歳ともっとも若いです」と、工藤社長は人材不足の現状を語る。現在のリソースでいかに業務を推進するか、これが課題となる。その解決策として取り組んでいるのがICTだ。

工藤社長は大学で土木を専攻していたこともあり、ICTに関しては以前から高い関心を持っていた。ICT導入に当たり、さまざまな情報を収集し独学で知見を高めていった。検討した結果、同社のオペレーターの高い技術力を前提とすると、マシンコントロールまでは必要なく、マシンガイダンスで十分な効果が期待できると判断。2020年5月にPC200-11を購入後、熊本県菊池郡大津町にあるコマツIoTセンタ九州を訪れ、実際にレトロフィットキット装着機に触れ、機能性を体験。2021年8月に後付けマシンガイダンスのレトロフィットキット装着を決めた。使い勝手には大変満足しているという。



有限会社工藤ブルドーザー
代表取締役
工藤政行氏

ICT施行が優れた効率性と安全性を実現

「ICT施工ではなく従来機での作業の場合、油圧ショベルのバケットは位置が深くなるほど水平に引くことが難しくなります。体感的にどうしても上に向かってしまうんです。ところがICT建機の場合、タブレットを確認すれば真っすぐ水平にバケットを引くことができます。わざわざ降りて確認する必要がなくなり、作業効率が格段に上がるだけでなく、体力的な負担も大きく軽減されます。また、手元作業員を配備する必要がなくなるので、万が一土砂が崩れてしまっても、バケットが埋もれるだけで、人に被害がおよぶことがなくなります。少ない人員で効率的に作業ができ、しかも事故が発生する可能性は大きく減ります」と、工藤社長はICT建機の特長を語る。

3D図面を必要としないクイックスマコン

同社では、図面の3D化を必要としないクイックスマコンという手法によりICT施行を行っている。クイックスマコンとは、ICT建機の無限平面を作成する機能と平面図をモニターに表示する機能を活用し、簡単に3D施工を実現するICT施工の手法だ。測量は固定局を必要としないSmart Construction Rover(スマート・コンストラクション・ローバー)によるGNSS測量を行っている。レトロフィットキット装着機と連携することで、ローカライゼーションデータを測量しながら随時取り込むことができる。

これにより、測量の手間を大きく省くとともに、簡単にICT施工が行える。

工藤社長は「測量に関しては、本当に助けられています。光波での測量で3、4日かかっていたものが、わずか3時間程度で完了します。また、クイックスマコンであれば、図面の3D化の必要もなく、スムーズに作業に入れます。丁張の必要がないのは大きいですね。効率的にスピーディーな作業ができ、労働時間を大きく削減できる。その分ほかのことに時間を有効に使えます。当社のように従業員が少ない企業にとっては本当に頼もしいです」と、ICT施工によるメリットを解説する。

ICTの認知拡大にも貢献

同社ではICT建機を活用した効率的な業務を積極的に推進していきたいと考えているが、自治体が行っているICT活用工事案件の数がそれほど増えていないのが現状だ。そこで同社は、ICT施行が実現する優れた工物品質や効率性を、元請けを中心とする業界関係者に広く理解してもらうために、従来施行に近い価格で業務を請け負いながら、適切と判断したケースでICT施行を行っている。これは、本体価格に若干の上乗せ程度の価格で購入できるリーズナブルなレトロフィットキット装着機と、3Dデータの作成費用が発生しないクイックスマコンの組み合わせだからこそ実現できる展開ともいえる。



Komtraxで建機の稼働状況をリアルタイムに管理

また、コマツの独自機能Komtraxにも大きなメリットを感じているという。Komtraxとはインターネットで稼働状況を閲覧できる管理システムのこと、複数の現場で稼働する建機の一括管理を実現する。これまではオペレーター一人ひとりに電話をかけて行っていた稼働状況の確認が、事務所にながらリアルタイムにPCの画面で閲覧することができる。「燃料の消費状況を確認できるので、コスト管理に大変役立っています。コマツの担当者に同じように建機の使用状況を把握してもらえることも大きいですね。こちらが気付く前に消耗品を現場に持ってきてくれるので、現場が止まる心配がありません。しかも、どの建機がどのような状態にあるのかが一目でわかります。12時を過ぎても稼働しているオペレーターには休憩の指示を出すことができるなど、オペレーターの健康維持にも一役買っています」と、工藤社長はKomtraxのメリットを語る。

天草市の労働力確保に貢献

工藤社長は地域社会の活性化にも積極的だ。天草市の若い人材の多くは島を出て九州本土などで就職することが多い。そのため、天草市内での労働力不足が深刻化している。熊本県天草地区建設業協会では工藤社長を含めた若手経営者が中心となり、天草市の高校生が建設業に興味を持ち地元企業への就職に関心を持ってもらうためのバスツアーを企画・運営している。稼働中の建設現場に行き業務内容を肌で感じてもらうたり、コマツIoTセンターでICT建機の優れた機能性やダイナミックさを体感してもらったり、建設業に対する偏見を取り除き、建設業の魅力や面白さを実感してもらう内容となっている。「これまでは工業科の高校生のみを対象としていましたが、今シーズンからは普通科や農業科へ対象を広げ、幅広い層の地元就職をサポートしています。天草市の労働力不足は建設業だけの話ではありません。農業も漁業も、いろんな業界が力を合わせて、地元就職を増やしていければと考えています」と、工藤社長は地域社会への思いを語る。

唯一無二の存在を目指す

ICT建機を最大限に活用した土木工事により、天草市内での存在感を高めてきた工藤ブルドーザー。今後は更に積極的にICTを取り入れ、唯一無二の存在を目指すという。「ICT施工は速いし、正確だし、安全です。測量の手間も少なくて済みます。人材不足に悩む我々にとっては本当に便利なツールだと考えています。これからも、より幅広く情報収集をして、天草のリーディングカンパニーとして地域の建設業を牽引し、地元採用を含めた地域の活性化に貢献していきたいです」と、抱負を語る工藤社長。地域社会にしっかりと軸足を置き、その目は未来を見据えている。



レトロフィットキット装着機とSmart Construction Roverとの連携による、手軽で高精度な土木測量は、業務効率を更に高める



タブレットのモニターにより状況をリアルタイムで確認、正確な作業をスムーズに行う



「電動化」の推進により 地域社会との共生を図る

建設機械の大型化を図り効率的な業務を実現している株式会社尾林造園。
自然環境の維持や地域社会との共生など、社会的な要請に応えるために、
そして業務の更なる効率化を実現するために、
同社が選んだのは「電動化」の推進だった。



株式会社尾林造園 代表取締役
尾林長一 氏



株式会社尾林造園 環境事業部
尾林優 氏



地域社会の「みどり」にこだわる事業展開

東京都西東京市田無の閑静な住宅街に拠点を構える、株式会社尾林造園。1965年に有限会社尾林造園として創業し、1982年に株式会社に改組。創業以来、一貫して「みどり」にこだわり、造園工事・庭園の維持管理・樹木の生産販売を主な事業として展開してきた。関東一円に約18ヘクタール(約5万5千坪)の植木農場を維持している。代表取締役の尾林長一氏は二代目。先代の創業者は父に当たり、三多摩造園協同組合の初代組合長や田無緑化組合の初代組合長を歴任した。

大型建機を導入しリサイクル業を展開

自治体からの仕事が多く、これまでに西東京市内の小学校の樹木の植栽、街路樹の整備、市役所周辺の造園工事など、幅広く手掛けてきた。一般的に造園工事は小さい建機を使用することが多いが、同社においては大型の建機を導入し、スケールメリットを活かした事業展開を行っている。「近隣の造園企業の皆さんは、ミニショベルを使用していたが、当社では2001年に、油圧ショベルのPC60に油圧旋回フォークを装着し導入しました。これにより、伐採効率が格段に向上し、大型建機を活用した仕事ぶりが当社の強みとなりました」と、尾林社長は当時を振り返る。

PC60を導入した同じ年に自走式木材破砕機リフォレBR120Tを導入、剪定枝のリサイクル事業に乗り出した。その後、剪定枝の破砕事業から撤退し、保管・積み替え事業へとシフト。現在、近隣の造園企業およそ40社分の剪定枝を引き受けて保管し、リサイクル業者のトラックへの積み替えを行っている。

油圧ショベルの低騒音改造機開発へ

2007年に油圧旋回フォーク仕様の油圧ショベルPC138US-8を導入し、剪定枝の積み替え業務に活用。作業効率は大幅に向上した。2015年には当時の最新機種となるPC138US-10を導入。PC138US-10は十分な環境対策と数々のアップグレードがなされ、排ガス装置冷却のため外装に開口部が追加された。

ところが、規制値はクリアしていたものの、作業音が以前より大きくなったため、同社では近隣住民への騒音配慮・調和を重視。コマツと対応策を協議した結果、コマツの開発チームと協力してPC138US-10を更なる低騒音化の実現に向け改造することになった。「騒音のレベルがどの程度なのか、騒音調査を行いました。『以前よりも、ちょっと静かになった』といった曖昧な印象ではなく、明確な数値で議論を進めていかないと、目標が定まらなくなります。コマツの担当者に実際に計測した数値を提示し、どのレベルまで、どうやって騒音を下げるのかを共に検討。何度も機械の調整を繰り返してようやくPC138US-10の改造機が完成しました」と、現場を取り仕切る環境事業部の尾林優氏は本改造の経緯を語る。



PC138US-10の改造を経て、2022年、有線式電動油圧ショベルPC138USE-11を導入した際、設置されたキュービクル式高圧受電設備

エンジン駆動式から電動式への切り替え

PC138US-10の低騒音改造機によりリサイクル事業は一層成長した。処理量が増加し、現場からは更なるパワーアップを求められるようになった。「騒音レベルを上げることなくパワーアップできないか、とコマツに相談したところ、『更に低騒音化にフォーカスするのであれば、エンジン駆動式から電動式へと切り替えるのはどうか?』という提案がありました」と、尾林優氏は語る。

コマツでは、2020年にバッテリー駆動式ミニショベルPC30E-5、2021年には有線式電動油圧ショベルPC78USE-11を市場導入していたが、10tを超えるクラスでは電動油圧ショベルの開発事例があまりなかった。同社からの要望を受けコマツが乗り出した製品開発には、尾林優氏も深く関与し、幾度となく石川県小松市にあるコマツの粟津工場へと足を運んだ。実際に試作機を操作しては現場のオペレーターとしてのアドバイスをさまざまな角度から行い、製品開発に尽力した。同社とコマツの共同開発のような形でプロジェクトが進み、数々の試行錯誤を経て、2022年8月に有線式電動油圧ショベルPC138USE-11が完成。1号機が同社へと導入された。

かつてない低騒音を実現

有線式電動油圧ショベルPC138USE-11の大きな特長は、これまでにない静音設計だ。尾林優氏の計測によると、騒音レベルの変化は、20tクラスの油圧ショベルおよそ2台分の騒音の低減に当たるといふ。

この低騒音の実現は、近隣住民だけでなく作業員にもメリットがある。これまで、オペレーターと会話するには大声で怒鳴る必要があったが、今では通常の会話レベルの音量でコミュニケーションが可能だ。意思疎通がスムーズにできるため、業務が一層効率的になるとともに安全性も大きく向上した。

電気自動車のような感覚で作業ができる

エンジン駆動式とは異なり、騒音を気にすることなく業務を行うため、これまで以上にスムーズな作業が可能となった。「こちらが思っている以上にパワーがあるので、これまでよりはるかにスピーディーな業務を実現します。従来のエンジン駆動式では10tトラックに剪定枝を積み込むのに30分程度かかっていましたが、電動式になって、その半分の15分で済むようになりました」と尾林優氏は語る。また、尾林社長は「まるで電気自動車に乗っているような感覚で操作ができます。音もなくスピーディーに作業できるので、慣れないと床を削ってしまうんじゃないかと思うほど。そのあたりは注意しないとイケません(笑)」と電動式のパワーについて説明する。

自然環境や地域社会にも貢献

また、エンジン駆動式のような振動がないので、オペレーターに伝わる振動は大幅に軽減。作業中のストレスや疲労感が少なく快適に作業が行えるようになった。機体からの排熱も低減しているので、作業環境は格段に快適だ。しかも、排出ガスはゼロ。よりクリーンな作業を実現し、環境への負荷を大きく削減。給油

の必要がないため、軽油配達のトラックの往来もなくなる。騒音だけでなく、自然環境や地域社会の交通安全にも大きく貢献している。

「現在、PC138USE-11を使っていますが、本当に『素晴らしい!』この一言です。コマツのサポート体制にもとても感謝しています。こちらの要望をよく聞いて、根気強く解決策を提示してくれました。また、機械の不具合などにすぐに駆け付けてもらえて安心です。コマツは全国にネットワークがあるので、地方での作業時のトラブルにも迅速に対応してくれます。パートナーとしては頼もしい限りです」と、尾林優氏は語る。

社会のニーズに応える企業を目指す

同社では、業務に使用するさまざまな備品に関しても電動化を進めている。「現場のフル電動化を目指しています。排ガスや騒音をなくし、環境への負荷をできるだけ削減した形で業務を行っていきたいです。造園という業種は地域社会と共生し地域の緑化に貢献して住みよい環境をつくっていくことが使命です。環境面だけでなく幅広く社会のニーズに応える企業として、これからもまい進していきます」と、尾林優氏は抱負を語る。





「電動化」という選択肢を持つことが 機械化の推進に大きな意味を与える



工場での人力作業の機械化を推進してきた

株式会社ニチモク林産北海道。

これまで電動化を含めた適材適所の
建機の導入を行ってきた。

製紙用チップ製造の「選別」工程における機械化に
フォーカスし建機導入の流れを紹介しよう。



株式会社ニチモク林産北海道
代表取締役社長
飯塚亨氏



株式会社ニチモク林産北海道
取締役 原材料事業部長 兼 営林事業部長
小田弘昭氏

日本製紙のグループ企業として事業展開

北海道・旭川駅から車で20分ほどの場所に、114万㎡もの広大な敷地を有する日本製紙株式会社の旭川工場がある。1938年にパルプ工場として設立され、工場の煙突から水蒸気が立ち上る様は「町の景色」として旭川市民に深く根付いており、住所も北海道旭川市パルプ町となっている。その中に本社を構えているのが、日本製紙のグループ企業である株式会社ニチモク林産北海道だ。

1980年に株式会社国木林業として設立され、2006年に現社名へと変更した。主な事業は、日本製紙向けの製紙用チップの製造と、4万3,000haにおよぶ日本製紙の社有林の管理。「北海道全域をカバーするように道内に8工場を配し事業を展開しています。日本製紙のグループ企業として、グループが掲げる『木とともに未来を拓く』のスローガンのもと、木質資源の循環に尽力し社会の発展に貢献していきたいと考えています」と、株式会社ニチモク林産北海道 代表取締役社長の飯塚亨氏は語る。

月間で約2,000tの製紙用チップを製造

8工場ではそれぞれ機械化された先進的な環境で製紙用チップ製造を行っている。その製造工程を紹介しよう。まず、原料となる原木が日本製紙の社有林および、道内の各山林から各工場へ搬送される。原木はドラムバーカー（樹皮剥離機）に投入され、樹皮を剥離する。そして、樹皮の剥離具合や原木の状態を目視検査し、選別を行う。樹皮が残っている原木はリターンベルトでドラムバーカーへ戻し、曲がった原木はチェーンソーを使ってその場で切断。適正と判断された原木のみが切削工程に進み、チップパー（切削破砕機）で切削チップがつかられる。その後、スクリーン（ふるい機）にかけられ、規格サイズのもが製紙用チップとして納品される。旭川工場では1日に約100t、月間で

約2,000tもの製紙用チップが製造されている。

なお、旭川工場で剥離したパーク（木の皮）は大半が燃料用だが、家畜用の敷きわらに使われたり、切削ダストはキノコ栽培用の菌床として使われたりしている。原木は余すところなくすべてが有効活用されているのだ。

業界に先駆けて選別工程を機械化

現在、すべての工程を機械で行っているが、選別工程は長い間人力で行われていた。4人の作業員が鷹^{とび}という道具を使って重量のある原木を持ち上げて検査を実施。原木のリターンベルトへの移動も、チェーンソーでの切断作業もすべて人力。体力的に大きな負担になるとともに危険を伴う作業となっていた。

そこで、効率と安全を確保するために、同社では1994年にグラップルソーを装着したPC60-7を導入。これまで4人がかりだった作業が1人で安全に行えるようになり、業務の大幅な効率化が実現した。



工場で作られる製紙用チップ



株式会社ニチモク林産北海道
取締役 原材料事業部 担当部長
兼 滝上工場 工場長 兼 下川工場 工場長
岩城純一 氏



株式会社ニチモク林産北海道
原材料事業部 旭川工場 工場長
白鳥康晴 氏

3万6,000時間の稼働を実現した有線式電動油圧ショベル

ところがしばらくすると、粉塵を原因とするラジエーターの目詰まりが発生しオーバーヒートが頻発するようになった。コマツは修理の対応をしながらも、このままでは状況は変わらないと判断し、電動式への切り替えを提案。1996年に、エンジン駆動式のPC78US-2を有線式電動仕様へと改造し導入した。「有線式電動油圧ショベルなら目詰まりはないですし、排ガスや振動もありません。とても快適に作業できました。エンジンに対し低出力なモーターを採用したと聞きましたが、実務上でパワー不足は感じられず、修理の時間や手間も減り、業務が効率化できました」と、取締役原材料事業部担当部長の岩城純一氏は初めて有線式電動油圧ショベルを導入した時の感想を語る。このPC78US-2の電動仕様への改造機は大きな故障もなく、3万6,000時間という驚異的な稼働時間を記録。優れた耐久性を存分に発揮した。



「電動化」で快適な業務とコスト削減を実現

PC78US-2の有線式電動仕様への改造機の後継として同社では同じく電動への更新を希望したが、当時PC78USシリーズの有線式電動油圧ショベルはまだ開発されておらず、PC78US-10を導入することになった。エンジン駆動式ではあるものの、さまざまな高機能化で格段の進化がみられた。オーバーヒートも少なく快適に運用していたが、有線式電動のPC78USE-11が発売されることを知って再び電動へと舵を切り、2022年に導入した。

「以前有線式電動を使用していたこともあり、そのメリットは十分に理解していましたので、迷うことなくPC78USE-11の導入を決めました。前回電動を導入したときのキュービクル式高圧受電設備がそのまま使えましたし、コマツからも当社の作業環境をよく理解したうえで提案してもらったので、レイアウトの変更もなくスムーズに導入できました。エンジン駆動式以上のパワーを感じますし、使い勝手もいい。クリーンで振動も少なく、業務はより快適になりました」と、原材料事業部旭川工場工場長の白鳥康晴氏は語る。

また、取締役原材料事業部長の小田弘昭氏は「日本製紙旭川工場はバイオマス発電による自家発電で電力供給しており、当社の旭川工場もその電力を使用しています。グループ企業の電力を使うことでコスト削減になりますし、自然環境への負荷軽減にもつながります。また、メンテナンスの頻度も少ないため時間的な余裕が生まれ、その分ほかの業務に時間を費やすことができます」とPC78USE-11がもたらすメリットを説明する。

選別工程の機械化は業界において先進的な取り組みで、道内

だけでなく本州からもさまざまな企業が工場見学に来るという。「人力での作業には危険が伴います。当社のやり方を参考にさせていただき、安全で効率的な業務につなげてほしい」と小田部長は語る。

更なる機械化で企業の成長を目指す

業界全体の課題として人材不足があげられるが、同社では林業を中心とする地域社会の人材育成に貢献するために、林業・木材産業の専修学校「北海道立北の森づくり専門学院」からインターンシップを受け入れている。現場での業務を体験する機会を提供することで、林業の醍醐味や自然の中で行う仕事の面白さを伝え、学生の就職活動を支援している。「インターンシップを経験した学生が当社に入社することが決まりました。業界の活性化のためにも、学生のためにも、今後も継続的にインターンシップを受け入れていきます」と飯塚社長は語る。

今後はコマツとのリレーションをより深め、更なる機械化を推進し、業務の効率化や安全性の向上、そして人材の確保につなげていく考えだ。「企業の成長の鍵は機械化が握っていると言っても過言ではありません。経験の少ないスタッフでもベテラン同様に精度の高い業務を効率的に行うことが可能となり、性別や年齢に関係なく個人の持ち味を発揮することができます。コマツには、無人で業務を完遂するようなAI技術を駆使した製品の開発など、人材不足を解決するソリューションの提供を期待しています」と、飯塚社長は機械化を一つの軸とした企業の成長戦略を描いている。

PC78USE-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。



電動建機

Electric construction machine

お客さまごとの悩みを解決してきた
「究極のオーダーメイド部門」がコマツの電動化を牽引
有線式電動製品を生み出した粟津工場ワーキングギア室とは



コマツ 粟津工場ワーキングギア室



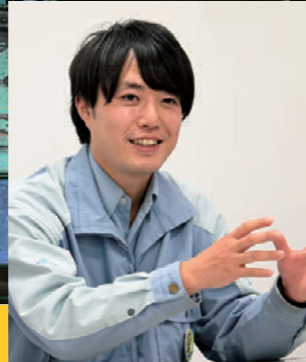
徳永晋一 チーム長

2000年からワーキングギア室に配属。北米勤務で林業機械などに携わった後、2019年から同室の電動化プロジェクトを推進



北川裕章 主任技師

2008年に新卒でワーキングギア室に配属。ホイールローダーなどの開発に従事した後、電動化プロジェクトに参画。PC78USEの開発を短期間に実現するべく奔走



青山裕貴

2013年の入社以来、主にショベルカーの開発に従事し、2019年からPC138USEの開発を推進。度重なる改良に尽力し、2022年にお客さまへの納入を果たす



朝倉千博 コマツ開発本部 車両第三開発センタ 主査

「よりお客さまに近い開発」を求め、社内公募でワーキングギア室へ。本社商品企画室を経て、2017年よりワーキングギア室に駐在。同室の商品企画を担当

顧客要望にマッチした製品をスピーディーに届けるミッション

私たち「粟津工場ワーキングギア室」は、簡単に言うとお客さまごとのニーズをくみ取り、最適な製品を提供するチームです。特殊仕様は、解体、林業、産廃処理、河川、港湾と多種多様な業界で求められており、現場でのニーズも千差万別。我々開発陣がお客さまと直接向き合い、限られた時間と予算のなかで高品質なものをお届けするのがミッションです。

なかでも特に重視しているのはスピード感です。お客さまの立場からすると、一刻も早く現場で使いたいわけですから、できるだけ早く提供できるよう日々励んでいます。

一社のニーズが電動化の布石に

今から20年ほど前、お客さまからの要望で有線式電動油圧ショベルを開発・納品したのが最初です。その製品が古くなったため更新したいという話をいただき、改良を重ねて製品化を進めました。元々は一社のニーズが始まりですが、カーボンニュートラルを目指す多くの現場で必要とされていることが次第にわかり、2019年から本格的に電動製品の開発に乗り出しました。

安全という至上命題

安全に関してはすべてのコマツ製品において最重要テーマですが、有線式電動油圧ショベルでは特に注力しています。オイル漏

現場のカーボンニュートラルをかなえる有線式電動製品(PC78USE / PC138USE)を生み出したコマツ粟津工場。機械の電動化プロジェクトを担う粟津工場ワーキングギア室のメンバーに、製品開発の背景とコマツが目指す電動化の未来について語ってもらった。

れなどエンジン駆動式の建機では目に見えるものが電動建機にはないため、ある意味本当に怖い。有線式電動油圧ショベルは屋内外の多様な環境で高電圧を使用するので、漏電などの危険がないよう、さまざまな安全構造を採用しています。

環境にやさしいだけではない、有線式電動によるメリット

有線式電動の場合、電気があれば即時に稼働できます。充電の必要もなく連続使用が可能なので、産廃の現場などでは24時間稼働を実現しています。

また、電動製品はモーターの表面温度が60~70度ぐらいまでしか上がらず、燃えやすい物のある現場でも火災の心配が減ります。可燃物を取り扱うお客さまからはこの点も評価されています。メンテナンス面でも、モーターを中心としたシンプルな構造なので、従来の油圧製品に比べ管理しやすく、トラブルでお伺いするケースは圧倒的に少ないと感じています。

都市型施工への可能性を開く究極の静音性

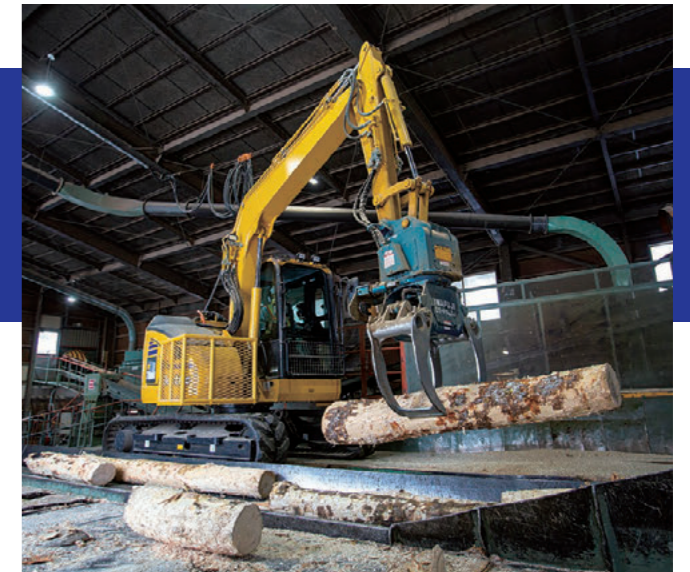
もう一つ重要なメリットとして静音性があげられます。例えば、住宅地で造園業を営む企業様^{*2}では、従来、騒音を低減するためエンジンを低回転で稼働させる必要がありました。それを有線式電動油圧ショベルに切り替えたことで、フルパワーで作業を進めることができるようになり、効率が格段に向上されたようです。ただ、あまりの静かさに機械が動いているかどうかわかりづらいため、稼働中はパトライトが作動するようにしました(笑)。

有線式電動の可能性を広げる取り組み

有線式電動油圧ショベルは、必ずお客さまごとにカスタマイズされます。産廃仕様、ブレード装着、スーパーロングなど、まさに多種多様な仕様が求められるわけです。富山の産廃企業様では地元の設備会社と協力し、電力供給用のケーブルを「カーテンレール状」のものと組み合わせ、施設内の移動範囲を広げる構造にしました。このように、有線ならではのメリットと可動性を広げる取り組みは、今後も続けていきたいと思っています。

顧客ニーズで製品を進化させ続ける

今後、有線式電動油圧ショベルがより多くの現場で活躍できるよう、製品の改良はたゆまず続ける必要があります。CO₂の削減効果とコストメリットの大きい有線式電動油圧ショベルですが、ゆくゆくはバッテリーの併載などで短距離を自走できる仕様



木材チップなど可燃物の多い製紙工場などでも火災予防観点から採用が進む^{*1}

なども検討し、「お客さまの期待に応える開発」という姿勢は貫いていきたいです。

もっと多くのお客さまの声を

私たちの基本方針はそれぞれのお客さまの真のメリットを追求することです。有線式電動油圧ショベルはその一つの形ですが、お客さまが契約している電力会社のプランによって、ランニングコストの削減効果やCO₂の削減量などは異なるため、具体的なメリットを数字で示すようにしています。お客さまのニーズが私たちを鼓舞し、新たなアイデアを生み出す原動力となります。ぜひ、コマツの担当営業にお気軽にご相談いただきたいです。

^{*1}株式会社ニチモク林産北海道(P12~15でご紹介)

^{*2}株式会社尾林造園(P8~11でご紹介)

笑顔が印象的なワーキングギアのメンバーたち。立場を越えた風通しの良い職場が、多様なお客さまのニーズに応える力を生み出している



ワーキングギアという名前は「働く道具(機械)」の意味が込められたもの。これからもお客さまそれぞれの真のニーズに寄り添った製品開発のため走り続ける

電動建機

Electric construction machine

コマツ 電動化のあゆみ

数々の先行研究と20年を超える開発のなかで、現場で真に求められる電動製品を充実させてきた。積み重ねたこの実績を、更なる進化につなげていく。

 <p>PC138US-2</p>	<p>年代不明</p> <p>PC138US-2 電動仕様</p>	 <p>PG15SVE</p>
 <p>PC30E-5</p>	<p>1998.10</p> <p>PG15SVE発売開始</p>	 <p>FE25-2</p>
 <p>PC78USE-11</p>	<p>2020.3</p> <p>PC30E-5市場導入</p>	 <p>急速充電器 (FE25/30)</p>
 <p>PC138USE-11</p>	<p>2021.3</p> <p>FE25/30-2市場導入 急速充電器 (FE25/30)</p>	 <p>PC01E-1</p>
	<p>2021.7</p> <p>PC78USE-11発売開始</p>	 <p>FE25G-2</p>
	<p>2022.3</p> <p>PC01E-1市場導入</p>	 <p>急速充電器 (FE25/30G)</p>
	<p>2022.8</p> <p>PC138USE-11発売開始</p>	
	<p>2022.12</p> <p>FE25/30G-2発売開始 急速充電器 (FE25/30G)</p>	
	<p>2023</p> <p>PC200クラス 電動仕様コンセプト 2023年度市場導入予定</p>	

誰もが思わず足を止める「かわいいやつ」 PC01E-1

ショッピングモールの一角に電動マイクロショベルが展示されたワケ

2022年8月10日～9月30日まで、電動マイクロショベルPC01E-1が体験型ストア「b8ta(ベータ) Koshigaya Laketown」(埼玉県越谷市・イオンレイクタウンkaze内)に展示された。大阪、福岡、名古屋と各都市での展開を企画・実行したコマツの中心メンバーに話を聞いた。

直接触れてもらうことで伝わることもある

PC01E-1は、コマツの電動化の一つの形として誕生した電動マイクロショベルです。従来、建機の展示は業界向けのイベントなどで展開しているのですが、本製品は幅広い世代の方に実際に触れてもらいたいという思いから、ショッピングモールの一角で実施することを決断しました。また、電動化に全面的に取り組んでいるコマツの姿勢を知っていただく良い機会になればと考えました。

お客さまの声がアイデアの源泉に

休日は、これにまたがって写真を撮りたいと、親子連れのお客さまで行列ができるほどの盛況ぶり、「これ、おもちゃなんですか?」と多くの方に尋ねられました。

もちろん元々こうした建機がお好きな方にも積極的に足を運んでいただきました。福岡の「b8ta」に展示した際は、ノベルティとして配っていたPC01E-1のシールをたまたま遠くで見かけたという「建機好き」の方が、わざわざお越しくださったこともありました。また、ご自身でモトクロスのコースを造る、といった趣味で活用したいという声もいただきました。狭い泥だらけの悪路や軽トラックでしか入れないような林道でも活躍しようとのこと。各地での展示は、私たちにとって貴重なアイデアの源泉にもなり、お客さまから声をかけられるのを楽しみました(笑)。

新たな感動と驚きを提供し続けたい

現在は、レンタルのみでの提供ですが、皆さまのニーズをしっかり把握したうえで、より良い展開・スキームを検討中です。近い将来、シリーズを拡充していくことも視野に入れています。明確なことはまだ言えないのですが、新たなサプライズを期待していただきたいです。また、製品に関するご質問、ユニークな活用法などあれば、ぜひ、お近くのコマツの担当者にお気軽にお寄せいただければ幸いです。

今回の展示を実現したメンバーは、社内で議論を重ね、常に現場に身を置き、お客さまのニーズを肌で感じている。



プロジェクトメンバー
コマツカスタマーサポート
建機・リフト事業部

星絵理香 商品・分野サポート部
本プロジェクトの現場第一線を一手に担う。PC01E-1と共に過ごした時間はメンバーのなかでもNo.1



石原 伸 営業推進部
本プロジェクトのコミュニケーション戦略を担当。普段とは違うターゲット層を狙い、活動を推進



伊藤喜一 商品・分野サポート部 GM
本プロジェクトの起業者にして、推進役。常に現場に立ちお客さまのニーズを探り続ける現場指揮官

たとえばこんなシチュエーションで使い方はあなた次第!
自由な発想で、活躍の場は無限に広がります。



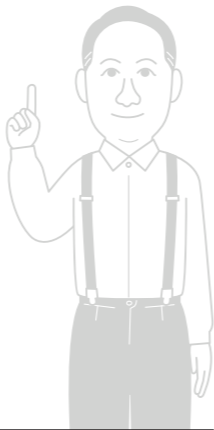
- 軽トラ 積載
- 静か 快適
- 狭い所 OK
- 力強い 作業
- 家庭用 電源可
- メンテ 楽々

21世紀における「勝ち組のための税務経営」

公認会計士・税理士・行政書士
城所弘明
横浜国立大学卒業後、監査法人中央会計事務所を経て、1980年に「城所会計事務所」設立。1993年から、コマツの「コマツ経営トップセミナー」専属講師や「ビジネス会計人クラブ」会計顧問、日本商工会議所税務顧問などを務める。

【はじめに】

こんにちは、『大地』読者の皆さま、お元気ですか？
 いよいよ、令和5年度(2023年度)税制改正がスタートします。昨年は、新型コロナウイルス感染症、そして原材料価格の上昇や円安の影響による物価高騰などで、国民生活は苦境に立たされました。ですがその一方、日本にはまだ力を発揮しきれていない「技術力」や、これらを活かす「人材」が豊富に存在しています。皆さまの会社経営においても、こうした技術力と人材力がしっかりと活かされることが大切です。さて、今回の税制改正では、租税特別措置法の大幅な改正時期をむかえており、中小企業にとっての軽減税率や設備投資減税などの優遇措置が概ね期待どおりに延長されました。また、2023年10月からスタートするインボイス制度についても、各種の負担軽減措置などが設けられました。そこで、今回の『大地』では、コマツのお客さまにとって重要と思われる主な改正のポイントについて解説します。



令和5年度(2023年度)税制改正の主なポイント

1 中小企業関係の優遇措置は、概ね延長となりました

次の中小企業関係にとっての租税特別措置法における優遇措置は、基本的にすべて延長されました。

1. 中小企業経営強化税制(「即時償却」または税額控除の選択適用)
2. 中小企業投資促進税制(30%特別償却または税額控除の選択適用)
3. 中小企業の法人税率の軽減措置(所得800万円までの税率の15%適用)
4. 研究開発税制(中小企業:試験研究費の税額控除)
5. 地域未来投資促進税制(建物等に対する20%特別償却または税額控除の選択適用)
6. 中小企業防災減災投資促進税制(防災設備に対する18%特別償却)

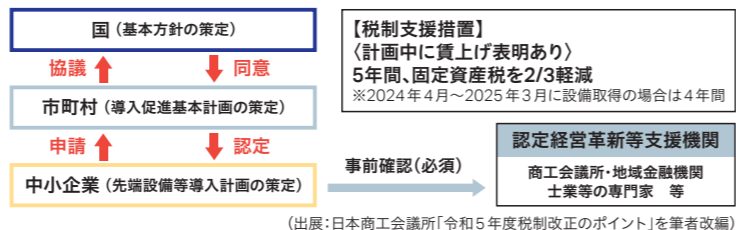
【コマツからの一言】

2023年3月31日で期限切れとなる中小企業経営強化税制が延長されました。これにより「即時償却制度」が引き続き活用できます。ただし、工業会の証明書・国等の認定書・設備の稼働については、引き続きご留意ください。



2 償却資産に係る固定資産税の軽減措置が創設されました

雇用者全体の給与が1.5%以上増加することを従業員に表明し、市町村の認定を受けた先端設備等導入計画に基づき一定要件を満たす機械等を導入した場合に、最大5年間、固定資産税が2/3軽減される制度が創設されました。



【コマツからの一言】

なお賃上げを表明しない場合は、3年間、固定資産税が1/2に軽減されます。その他「賃上げ表明」などの詳細がわかり次第、戦略経営ホームページにてご報告します。

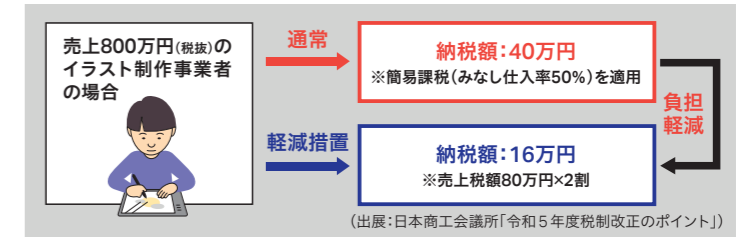


3 インボイス制度に対して影響緩和策が講じられました

インボイス制度導入に係る負担軽減措置の新設

1. 税負担の軽減措置(3年間)

免税事業者がインボイス発行事業者となった場合、3年間だけ、納税額が売上税額の2割に軽減されました。

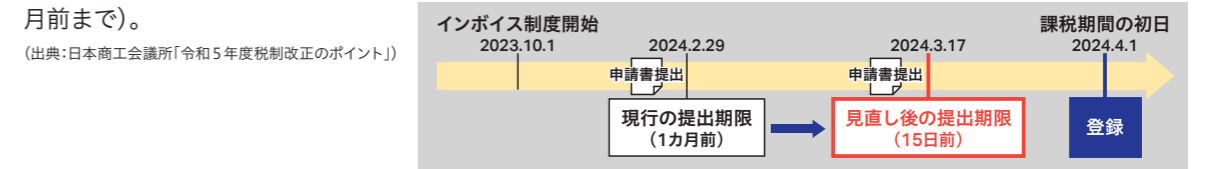


2. 事務負担の軽減措置(6年間)

前々年の売上高が1億円以下または前年の上半期の売上高が5千万円以下の事業者における1万円未満の仕入については、6年間だけ、インボイスの保存を不要とし、帳簿の保存のみでの仕入税額控除が可能になりました。

3. 登録申請期限の延長措置

- 2023年10月の制度開始時にインボイス発行事業者となるには、原則として、2023年3月末までの登録申請が必要でしたが、2023年4月以降でも可能になりました。
- 2023年10月以降に登録申請をする場合、提出期限は登録希望日の15日前までに緩和されます(現行は1カ月前まで)。



4 防衛力強化に向けた財源確保が予定されました

防衛力の強化に向け、2024年以降の適切な時期に、法人税・所得税・たばこ税に関する措置が導入され、これにより、2027年度に1兆円強の財源を確保することになります。

【現時点で示されている方向性(法人税部分)】

- 法人税額に対し、税率4~4.5%の新たな付加税を課します。
- 中小法人に配慮する観点から、課税標準となる法人税額から500万円を控除することとなります。

$$\text{付加税額} = (\text{法人税額} - 500\text{万円の税額控除}) \times \text{付加税率} 4 \sim 4.5\%$$

【コマツからの一言】

これによれば、年間所得が2,400万円以下の中小法人は、法人税額が500万円以下なので、対象外となる見込みです。



【キド先生の一言】

2023年3月31日で期限切れをむかえる「中小企業経営強化税制」が延長となり、中小企業等経営強化法に基づく経営力向上計画の認定を受けた中小企業者等については、一定の要件を満たせば、「即時償却」または「税額控除」が今まで同様、活用できるようになりました。また、電子帳簿保存法(電子取引のデータ保存)の要件も緩和されました。令和5年度(2023年度)税制改正のポイントはまだまだありますが、詳細については順次、経営戦略ホームページに掲載します。なお、実際のご活用については、顧問税理士にご相談ください。

【文責:コマツ専任担当講師 公認会計士・税理士・行政書士 城所弘明】

コマツカスタマーサポートのホームページでは、経営に役立つ税務情報を毎月更新しています。ぜひご覧ください。

ホームページはこちらから <https://kcsj.komatsu/recommended/business/>



※掲載内容は2023年1月時点のものです。

災害事例に学ぶ 現場仕事の安全対策



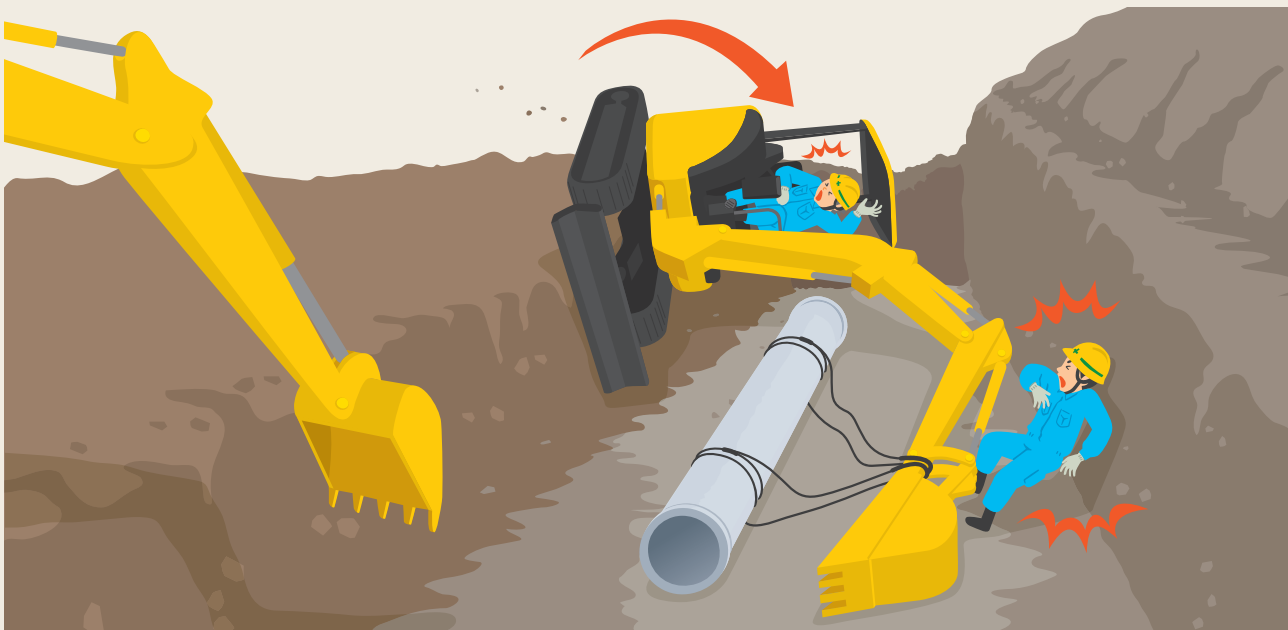
今回の
テーマ

汚水管敷設作業で配管を吊った ドラッグショベルが転倒

被災者：普通作業員 被災の程度：休業90日

災害発生状況

下水道流入管布設作業で、掘削補助のドラッグショベル(ミニバックホー(0.14㎡))が塩ビ管(φ500、L=5m、W=258kg)を吊り上げ、所定場所に設置しようとして転倒し、下で作業していた作業員がブームと激突した。本来この作業は横にいた0.45㎡バックホーの仕事だった。



原因

- 積載荷重能力を超える重量物を吊り下ろした。
- 作業手順を無視し、小型建設機械運転手が善意で行ったが、職長も黙認してしまった。
- 小型建設機械運転手はクレーンモードのスイッチを切ってしまった。

対策

- 職長を含めた作業員全員に対し、特定作業計画書の重要性について再教育を実施する。
- 各種安全装置は安全作業の要であり、建設機械運転手全員に対し再教育を行う。



新しいコマツと 何する？



週末は
シヨベライダー

PC01E-1で、「週末シヨベライダー」を
はじめる人々のワクワクする姿を、映像でもご覧ください。



使い方はあなた次第！ライダー型電動ミニシヨベル

PC01E-1

大地
よりよき現場の未来を創る

2023 Vol.140

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

Web版大地はこちら

