

# 大地

ICT建機現場最前線  
株式会社三東工業社 滋賀県栗東市

優れた技術を使いこなすことで  
「三方よし」を実現する

Gembaディスカバリー

“鍛造品製造”

北陸工業株式会社 新潟県三条市

電動化が支えるものづくり

“リサイクル”

株式会社タケエー 東京都港区

リチウムイオンバッテリー搭載の

電動シヨベルが

リサイクル工場を大きく変える



## Contents

ICT 建機 現場最前線	3
<b>優れた技術を使いこなすことで「三方よし」を実現する</b>	
株式会社 三東工業社 滋賀県栗東市	
Gemba ディスカバリー“鍛造品製造”	8
<b>電動化が支えるものづくり</b>	
北陸工業 株式会社 新潟県三条市	
Gemba ディスカバリー“リサイクル”	12
<b>リチウムイオンバッテリー搭載の電動ショベルが</b>	
<b>リサイクル工場を大きく変える</b>	
株式会社 タケエイ 東京都港区	
Daichi Report	16
建設業界が待ち望んだリチウムイオンバッテリー搭載の電動ショベルがいよいよ始動!	
<b>電動化の更なる進化</b>	
Daichi Report	18
子どもたちに「本物」を届けるため	
コマツのプロフェッショナルが結集	
<b>キッズニア東京に</b>	
<b>「建設機械開発センター」パビリオンを出展</b>	
経営講座	20
21世紀における「勝ち組のための税務経営」	
現場安全講座	22
仮置き盛土上で	
前後進していた油圧ショベルが転落	



表紙の写真:  
株式会社タケエイで稼働するリチウムイオンバッテリー搭載の電動ショベルPC200LCE-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



株式会社三東工業社



## 優れた技術を使いこなすことで「三方よし」を実現する

先駆的にICTを導入し、地域の建設業を牽引している株式会社三東工業社。生産性を高めることで、お客さまと従業員の満足度も高め、地域社会と自然環境の保全に貢献する。優れた技術が建設業を変えていく。

### 地域を牽引するリーディングカンパニー

滋賀県南部に位置する栗東市に本社を構える(本店は甲賀市信楽町)株式会社三東工業社。設立は1954年、70年の歴史を誇る。土木事業と建築事業を展開しており、総合建設業としては滋賀県唯一の上場会社で、リーディングカンパニーとして地域を牽引している。「技術を社会に笑顔をあなたに」をコーポレート

メッセージに掲げ、常に時代の最先端の技術を先駆的に取り入れてきた。「新しい技術にはいつも高い関心を持っています。ICT施工に関しても、公共のICT施工が始まる前に、『試しにやってみよう!』と、最初は建築の分野でチャレンジしました」と、代表取締役社長の奥田克実氏は語る。





株式会社三東工業社 代表取締役社長 奥田克実氏

### ドローンによる出来形管理からICT施工を導入

土木事業において本格的にICT施工に取り組むようになったのは2016年、滋賀県の道路新設事業を受注したのがきっかけで、滋賀県としても初のICT活用工事だった。「最近では2024年問題への対応が求められていますが、働き方改革関連法は2019年から順次施行されています。生産性の改善は、もうずっと前から取り組むべき課題だったのです。ICT施工は生産性を格段に向上させます。生産性を追求する意味でも、新しいものにチャレンジする意味でも、私たちが早期にICT施工に着手することは当然の流れでした」と、奥田社長は話す。

同社でのICT施工の導入は、ドローンによる空中写真測量を用いた出来形管理から始まった。従来は、測定基準にしたがって測定し図面に書かれている数値と比較するという、手間のかかる煩雑な作業を行う必要があった。それがドローン測定をすることで、スピーディーかつ楽にできるようになり、大きなコスト削減と短納期化を実現した。ICT施工の導入による高生産性を実感した同社は、ドローンによる3D測量、そして3D図面によるICT建機活用へと領域を広げていった。

### ICT施工で効率的な河道掘削を実現

取材に訪れた2024年2月、同社では琵琶湖北湖に注ぐ一級河川野洲川の堤防強化工事を行っていた。河川の流れを妨げる堆積土砂を掘削して一旦仮置きし、河川の流れを整え、水が流れなくなったところに掘削した土砂を埋めていく。この河道掘削で活躍しているのが、機械を自動制御するマシンコントロール搭載の油圧ショベルPC200iとブルドーザー D61PXiだ。3D図面を読み込ませればパケットやブレードが自動的に正しい位置に設定され、

正確な作業が可能となる。丁張り設置の必要もなく、経験の浅いオペレーターでも熟練者同様に精度の高い業務が行える。

### ICT施工の導入により生産性と安全性が向上

「従来は、朝から夕方にかけて1日中、2、3人でひたすら丁張り設置をしていました。特に河川の場合は石が多くあるため、杭が刺さらないこともよくありました。その作業がなくなったのは本当に大きいです」と、執行役員土木事業本部本部長の山本明登氏は語る。また、土木事業本部工事部工事長の岡治俊幸氏は「これまで事務的な業務は、現場終了後に事務所に戻り、残業時間に処理するしかありませんでした。業務時間が短縮したことで有効活用できる新しい時間が生まれ、残業時間削減につながっています」と、ICT施工のメリットを説明する。また、従来は手元作業員として1、2名が建機周辺で作業を行っていた。工事現場には土砂を運搬するダンプカーが1日に延べ100台以上往来する。それぞれが高い安全意識で業務を行っているが、どうしても作業には危険が伴う。ところがICT施工を導入すれば手元作業員が必要ないため、安全性が大きく向上した。

### 専門部署を起ち上げて スムーズなICT施工の導入を実現

同社ではICT業務を推進するうえで、効率的でスムーズな導入を図るために、専門の部署となる「システム管理室」を設けた。「社内の情報システムに関することはここで集中的に管理しています。さまざまな情報をタイムリーに収集して社内のシステムに活かすとともに、効率的な情報共有を行っています」と、管理本部システム管理室室長の松岡宏治氏は語る。図面の3D化を一手に引き受



株式会社三東工業社  
執行役員 土木事業本部 本部長  
山本明登氏



株式会社三東工業社  
土木事業本部 工事部 工事長  
岡治俊幸氏



ICTの  
チカラ

けているのが土木事業本部工務部ICT担当のホアン・トゥ・フエン氏だ。フエン氏はベトナムの国立ハノイ水利(トゥイロイ)大学で建設を学び、日本での就職を希望し、卒業とともに同社に大学新卒者として入社した。「大学で建設に関することを一通り学習しましたが、図面の3D化などICTに関することはほぼ日本で学びました。技術は日々進化しているので、常にアンテナを張って、最新の情報を吸収してスキルアップをしていきたいです。今後は、現場に出て経験値を高めたいです」と、フエン氏は展望を語る。

### ベトナム人の大学新卒者を採用

同社にはフエン氏を含め5名のベトナム人が勤務している。「国内に人材が少ないのであれば、積極的に海外の人材を採用すればいいと考えています。運よくベトナムの大学とのネットワークがあり、採用担当が現地まで赴き、採用活動を行いました。担当者からは優秀で熱意のある学生が多いと報告を受けています」と、奥田社長は語る。

同社ではベトナム人社員の育成のために、日本語教育だけでなく土木施工管理技士(1級・2級)、建築施工管理技士(1級・2級)といった資格取得のために、カリキュラムを組んで業務時間内に勉強会を実施している。なかには難易度の高い1級土木施工管理技士の資格を取得したベトナム人社員もいる。

また、このベトナム人社員の資格取得に刺激を受け、一般職として入社した社員が「勉強会に参加したい」と申し出て、勉強会に参加し、見事に資格を取得した。社員同士が切磋琢磨し、スキルアップを実現するという予期せぬ相乗効果が起こった。海外人材の採用および勉強会の実施が人材の活性化につながっている。

### 「インフラDX認定建設会社」に認定

同社のICT導入に対する取り組みが評価され、2023年3月に「インフラDX認定建設会社」に認定された。インフラDX認定建設会社とは国土交通省近畿地方整備局によって策定された制度で、DXを活用した技術による新3K(給与・休暇・希望)の取り組みを促進し、デジタル技術の普及に貢献した企業が認定される。過去3年間の取り組み状況や今後の推進計画により審査され、認定を受けると国土交通省の一部直轄工事において総合評価落札方式の加点の対象となる。「これまでの実績や、ICT関連業務の内製化やパワードスーツによる現場支援など今後の計画が評価され、認定を受けることができました。これからも先進的な取り組みを行ってきたいです」と、松岡室長は語る。

### 技術を核にすることで「三方よし」を実現

同社は自然環境の保全や地域社会への貢献にも熱心だ。建築

分野でCLTの普及推進活動を行っている。CLTとはひき板(ラミナ)を繊維方向が層ごとに直角に交わるように貼り合わせた大判の直交集成板のことだ。地域材を活用することで森林資源が循環され、健全な森林を維持し、その結果SDGsの考えにもつながることで注目を集めている。

そのほかにも、資源循環施設とその運用を目的とした株式会社アンビエンタを設立し一般家庭ごみの資源化事業に乗り出している。また、滋賀県森林組合と協定を結び、森林の整備や植樹によって生じたカーボンクレジットを購入しカーボンオフセットに取り組んだりするなど、多角的なアプローチで持続可能な社会の実現にも貢献する。

「私たちの核は技術にあります。優れた技術は、快適な業務環境、精度の高い業務、そして自然環境の保全につながります。つまり、近江商人の経営哲学「三方よし」(売り手よし、買い手よし、世間よし)の考え方につながっているのです。今後も、ICTを中心とした先進技術を有効活用して、総合建設業の果たすべき役割を担っていきたくと考えています」と、奥田社長はビジョンを語る。三東工業社はこれからも「技術を社会に笑顔をあなたに」届けていく。



株式会社三東工業社  
管理本部 システム管理室 室長  
松岡宏治 氏



株式会社三東工業社  
土木事業本部 工務部 ICT担当  
ホアン・トゥ・フエン 氏



# 鍛造品製造

北陸工業株式会社



## 電動化が支えるものづくり

独自の優れた技術と、設計から生産までの一貫した体制を誇る北陸工業株式会社。多品種少量生産を可能にするこだわりのものづくりを支えているのがコマツの電動式フォークリフトだ。環境性、生産性、操作性など、機械の電動化がもたらすメリットは大きい。電動化がものづくりの現場を変えていく。



### 設計から生産までをサポートする鍛造品製造

北陸工業株式会社は1927年、新潟県三条市荒町に加藤精鍛所として創業。1949年に改組、1970年に三条市吉野屋に移転し、現在に至る。およそ100年におよぶ歴史を誇る鍛造品製造のものづくり会社だ。

単に鍛造を行うだけでなく、設計から始まり、使用する金型の製作、鍛造後の熱処理、表面処理のショットブラスト、品質の確保、検査、そして出荷まで、一貫した生産体制を持っており、多品種少量生産に対応できることが同社の強みだ。さらに、国内で数台しかない大型の10tハンマーを保有しており、230kgまでの重量物の生産が可能。「個々のお客さまのニーズに応えられる万全の体制を整えていますので、図面を1枚いただければ、完璧な製品をお届けすることができます」と代表取締役社長の加藤伸夫氏は語る。

カーボンニュートラルに向けた取り組みに対しても積極的で、エアースタンプハンマーが主流のなか、同社では油圧ハンマーを次々と導入している。これにより電力使用量は半分以下となり、CO<sub>2</sub>排出の削減に貢献している。

### 優れた技術力でコマツ製品をサポート

コマツとの付き合いは古く、コマツの建機を使うユーザーであると同時に、コマツに部品を供給するパートナー企業としての側面がある。1978年に「コマツ品質管理賞」を受賞、1984年には日本科学技術連盟からTQM(総合品質管理)の進歩に功績のあった民間団体に授与される「デミング賞」を受賞。確かな技術力で長年コマツの製品を支えてきた。

### 2014年より電動式フォークリフトへシフト

同社の製造・出荷部門において、それぞれ1台ずつフォークリフトを使用し、製品の管理を行っている。従来、エンジン駆動式のフォークリフトを使用していたが、排ガスや騒音などによるオペレーターへの負担とCO<sub>2</sub>排出による自然環境への負荷の軽減を図るために、電動式へと舵を切った。2014年に電動式フォークリフトFE25を導入。以降、随時電動式への切り替えを図っている。「電動式フォークリフトは、排ガスは出ませんし、音も静かです。振動も少ないので、オペレーターは快適な環境で作業できるようになりました」と、常務取締役の金山一広氏は説明する。



北陸工業株式会社  
代表取締役社長  
加藤伸夫氏



1時間30分程度の短時間で充電できるFE25G



北陸工業株式会社 常務取締役  
金山一広氏



北陸工業株式会社 常務取締役 工場長  
五十嵐猛氏

### リチウムイオンバッテリーが長時間の連続稼働を可能に

同社では日勤と夜勤の二直体制で業務を行っており、工場は24時間稼働。フォークリフトには長時間稼働が求められる。FE25でも長時間稼働は可能だが、鉛バッテリーのため急速充電を一定回数行うと、バッテリー劣化を防ぐためのリフレッシュ充電が必要となる。常務取締役工場長の五十嵐猛氏は「急速充電の回数をきちんと把握していないと、予期しないところでリフレッシュ充電が始まり、現場が止まってしまうようなこともありました」と、鉛バッテリーの課題を語る。

その課題も大容量のリチウムイオンバッテリー搭載のFE25Gの導入で大きく改善された。「FE25Gでは約16時間の連続稼働が可能だ。しかも、急速充電による継ぎ足し充電を行っても、バッテリーの劣化に影響しません。充電に関する煩わしさが解放されました」と、五十嵐常務はリチウムイオンバッテリーのメリットを語る。

### 快適な乗り心地およびコスト削減を実現

FE25Gはリチウムイオンバッテリー搭載により、バッテリーの大容量化（FE25の約35%アップ）、長寿命化（一般的な鉛バッテリーの約3倍）、充電時間の短縮（一般的な鉛バッテリーの電動式フォークリフトだと8時間かかる充電が、1口充電であれば1.5時間、2口充電であれば0.9時間へと短縮）など、さまざまな進化を遂げている。

「バッテリー寿命が長くなったのはありがたいですね。リチウムイオンバッテリーはそれなりの価格ですが、フォークリフト本体よりも長持ちしてくれます。同じバッテリーで2台目のフォークリフトにも使えるので、長い目でみるとコスト削減につながります」と加藤社長は語る。

「乗り心地は、断然いいですね！ 振動も騒音もないので、長時間乗っても疲れません。まるで、高級車に乗って作業しているような感じです（笑）。パワーもエンジン駆動式と同じくらいありますので、これに勝るものはありませんね」と、製造部鍛造課係長の諸我健一郎氏はFE25Gを高く評価する。また、「エンジン駆動式はクラッチ修理など機器のメンテナンスが必要でしたが、それが大幅に少なくなりました。手間がかからなくなっただけでなく修繕費の削減にもつながっています」と、金山常務は運用上のメリットを説明する。



北陸工業株式会社 製造部 鍛造課 係長  
諸我健一郎氏

### 電動式フォークリフトを適材適所に配置

同社では安全面についても十分な取り組みを行っている。FE25Gはステアリング量から旋回半径を検知し車速を自動制御するなど万全な安全機能を搭載しているが、更なる装備を付加した。「後進の際、青色の光を床面に映し、歩行者や作業従事者に危険を知らせるブルーライトを搭載しました。また、工場内の地面を平らにすることで、フォークリフトの安定した走行を可能にしています。安全に快適に業務ができるよう、自分たちで見つけて、環境整備をしています」と、加藤社長は言う。

現在、4台のFE25Gのほか、FE15や電子制御HST搭載のFH45など、20台を超えるコマツのフォークリフトを導入している。「鍛造工場での作業は移動距離が長く、稼働時間も長いです。長時間におよぶ連続稼働となるため、FE25Gは不可欠ですね。一方、プレス工場ではフォークリフトの使用頻度がそこまで高くありませんので、従来のままFE25を継続使用しています。工場の業務内容に合わせて適材適所のフォークリフトを選定していますが、今後はタイミングを見計らって、随時リチウムイオンバッテリー搭載のフォークリフトへと移行していく予定です」と金山



後進の際はブルーライトで安全確認を行う



常務は語る。

同社ではフォークリフト以外にも、除雪作業に使用する小型ホイールローダーのWA30やWA40などコマツの建機を導入している。「コマツとのパートナーシップをより強固にし、事業拡大を進めていきたいと考えています。騒音対策として消音タイプの建機の開発が進んでいくことを期待しています。地域の方にも作業員にとっても、大きなメリットになると思います」と加藤社長はコマツに期待を寄せる。

### 100年後、200年後も続く企業を目指して

同社は、環境マネジメントシステムに関する国際規格「ISO14001」を取得し、地球環境の保全に配慮した企業活動を積極的に進めている。敷地には約160本もの桜が植えられており、春には満開の桜が同社を飾る。社内は風通しがよく、従業員同士が気さくにコミュニケーションをとっている。北陸工業は卓越した技術力のもと、人と地域と自然との共生を図り、100年後、200年後も続く企業を目指して、真摯なもののづくりを続けている。

# リサイクル

株式会社タケエイ



## リチウムイオンバッテリー搭載の 電動ショベルが リサイクル工場を大きく変える

### 建設系産業廃棄物リサイクル業の草分け的存在

総合環境企業として「資源循環型社会への貢献を目指す」を経営理念に掲げる株式会社タケエイ。1967年に前会長である藤本武志氏が設立。建設現場の土木事業からスタートし、変革と進化により環境事業の分野へと徐々にシフト。現在、建設系産業廃棄物処理において首都圏で約20%のシェアを誇る、産業廃棄物リサイクル業界におけるリーディングカンパニーだ。「カーボンニュートラルが社会的な課題となる前から環境保全に積極的に取り組んできました。『混ぜればごみ、分ければ資源』という言葉があるように、産業廃棄物を可能な限り資源化し、高度循環型社会と脱炭素社会の実現に貢献していきます」と代表取締役会長の三本守氏は語る。

### ワンストップで行う一貫処理システムを構築

同社の特徴は、産業廃棄物処理業務を「収集・運搬」、「再資源化・エネルギー化」、そして「最終処分」まで、すべてをワンストップで行う一貫処理システムを構築していることだ。特に、産業廃棄物を再生品とし

日本の産業廃棄物リサイクル業を牽引してきた株式会社タケエイ。

カーボンニュートラル実現のための取り組みに積極的な同社では、施設や設備の電動化を推進している。

2023年に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をレンタル機として導入、

基幹工場は太陽光発電による再生可能エネルギーで稼働。

電動化によるイノベーションがリサイクル工場を更に進化させている。

て蘇らせる「マテリアルリサイクル」や、木質バイオマスや再資源化用可燃物から出る排熱を回収してエネルギーとして利用する「サーマルリカバリー」の積極的な推進など、再資源化・エネルギー化には力を入れている。

同社の先進的な事業を力強く推進するのは、創業者の藤本武志氏から脈々と伝わる「タケエイイズム」だという。「企業を運営していると、さまざまな問題に直面します。当社には『どんなときにも、前を向いて積極的に困難に立ち向かっていく』というタケエイイズムが、DNAとして流れています。大変なことも一つひとつ乗り越えて、現在に至っています」と、代表取締役社長の阿部光男氏は話す。

### 国内最大級のリサイクルセンター

同社は4つの大きな中間処理工場を持っている。基幹工場となるのが川崎リサイクルセンターだ。

国内最大級の規模を誇り、41,056㎡の敷地には精選別とリサイクルを行う混合産業廃棄物処理施設と、木くず・金属・コンクリート処理・リサイクルする品目別専用棟を有する。1日当たりの処理能力は3,143t。365日24時間の受け入れ体制を整えており、毎日約400台ものダンプカーやトラックが産業廃棄物を運んでくる。



株式会社タケエイ 代表取締役会長  
三本守氏



株式会社タケエイ 代表取締役社長  
阿部光男氏





見やすく簡単に操作できる充電器



### 電動ショベルPC200LCE-11を導入

従来、粗選別された廃棄物を選別機に投入していたのがエンジン駆動式の油圧ショベルだ。エンジン駆動式にはさまざまな課題があったという。「排ガスが問題となっていました。工場は出入口を開口していますが、それでも限界があり、クリーンな作業環境とはいえない状況でした。また、振動や騒音があるので、オペレーターの体の負担にもなっていました」と、阿部社長はエンジン駆動式の課題を語る。

その課題を一気に解決したのが、2023年11月にレンタル機として導入したコマツの電動ショベルPC200LCE-11だ。PC200LCE-11は大容量・高出力のリチウムイオンバッテリーを搭載しており、静音性に優れ、排ガスを一切発生しない。フル充電で約8時間稼働できるほか、急速充電システムを採用することで継ぎ足し充電による連続運転が可能だ。パワーについても従来のエンジン駆動式同様のパワーを発揮するため、業務効率が低下することはない。

### 音が静かで振動もなく、快適に操作ができる

事業本部 川崎リサイクルセンター オペレーショングループマネージャーの桑水流大輔氏は「本当に静かです。電源が入っているのかわからないくらいのレベルです。エンジン駆動式だとうるさいので周りの音が聞き取れず、設備のトラブルなど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」と静音性を高く評価する。またオペレーターの朝倉愛子氏は「振動が少なく長時間作業をしてもあまり疲れません。操作もスムーズですね。アーム・ブーム部はまるで自分の腕のように繊細に動いてくれますし、パワーも十分で作業が効率的です」と快適な操作性を語る。

### 十分な安全機能を装備

また、PC200LCE-11に搭載されている機械周囲カメラシステム「Komvision」は、従来に比べ格段に機能が向上している。走行または旋回起動時に人を検知した場合には機械の発進を制御し、低速走行中に人を検知した場合には機械を停止させる。「バッテリー式だと静かですので、現場の作業員は建機が近くにいることを認識できないことがあります。その点、PC200LCE-11は人を検知して自動で止まってくれます」と桑水流マネージャーは安全性について話す。



電動ショベルのほかにもホイールローダーなど多数のコマツの建機が業務をサポート



株式会社タケエイ 事業本部 川崎リサイクルセンター  
オペレーショングループ マネージャー  
桑水流大輔 氏



株式会社タケエイ 事業本部 川崎リサイクルセンター  
オペレーショングループ  
朝倉愛子 氏

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。



同社は建機だけでなく、施設や設備の電動化にも積極的だ。「環境に携わる企業として、化石由来の電気を使用することに抵抗感があり、補助金制度を利用して川崎リサイクルセンターに太陽光パネルを設置しました。PC200LCE-11は太陽光発電によって得られるクリーンな再生可能エネルギーで稼働しています」と、阿部社長は施設の電動化について説明する。

### 更なる成長を目指す

同社は2021年に、金属を中心としたリサイクル・廃棄物処理を展開しているリバーホールディングス株式会社(現リバー株式会社)と経営統合し、共同持株会社のTREホールディングス株式会社を設立した。TREホールディングスは年商1,000億円を誇るが、これを更に拡大していく予定だ。「1,000億円は業界としては大きな規模かもしれませんが、製造業など製品を生み出すいわゆる『動脈産業』に比べるとまだまだです。今後、当社は更に地球の環境保全に貢献していきたいと考えています。そのためには、年商を数千億円という規模に拡大していく必要があ

ります。それを目標に全社一丸となって進んでいます」と阿部社長はビジョンを話す。

### 廃棄物処理で能登半島の復興に貢献

同社のグループ会社である株式会社門前クリーンパークは、石川県輪島市での管理型最終処分場の整備・運営を目的として設立された。2024年1月中旬に開業予定であったが、1月1日に発生した能登半島地震の震源地のすぐ近くにあるため、多大な被害を受けた。現在は8月からの開業を目指して復旧作業を行っている。「能登半島地震があったときには、居ても立っても居られず、翌日の2日には現地へ駆けつけました。そして処分場の被災状況を確認しつつ、地元輪島市や周辺自治体の復興に貢献してきました。今後、能登半島が復興していくためには廃棄物の処理は欠かせません。そのためにも、門前クリーンパークの一日も早い開業を目指して尽力していきます」と三本会長は語る。どんなときにも、前向きに困難に立ち向かっていく「タケエイズム」が、能登の復興を力強く支援している。



建設業界が待ち望んだリチウムイオン  
バッテリー搭載の  
電動ショベルがいよいよ始動！

# 電動化の 更なる進化

カーボンニュートラルに向けた世界の動きは年々加速している。コマツでは以前より環境に配慮した建設機械の製造に積極的に取り組んでおり、2008年には世界初となるハイブリッド油圧ショベル「PC200-8E0」を発売、その後もさまざまな技術革新を遂げてきた。そして、2023年には業界初となるリチウムイオンバッテリーを搭載した20tクラスの電動ショベル「PC200LCE-11」の市場導入を実現。本誌P12「Gemba ディスカバリー」では株式会社タケエイの稼働現場を紹介した。開発に携った大阪工場のスタッフに、その開発の道のりを聞いた。



PC200LCE-11の生産が行われている大阪工場

開発本部 車両第二開発センタ  
環境商品開発グループ  
グループマネージャ  
永原拓巳

開発本部 車両第二開発センタ  
環境商品開発グループ  
シニアエキスパートエンジニア  
山口昌保

開発本部 電動化開発センタ  
第三開発グループ  
技師  
山中真先

大阪工場 管理部  
サイマル推進課  
主務  
松田和也

※所属部署は取材時点のものです

## 業界に先駆けて20tクラスの電動ショベルを開発

コマツは、ハイブリッド型油圧ショベルの開発など油圧ショベルの電動化に取り組んできました。2020年にはバッテリー駆動式ミニショベル「PC30E-5」を開発。そして、2021年には中小型の電動ショベルの実証実験(PoC)を実施し、2023年に業界初となる20tクラスの電動ショベル「PC200LCE-11」を開発しました。

PC200LCE-11はバッテリー駆動式のため現場内での排ガス

はゼロ。大容量リチウムイオンバッテリーにより長時間稼働が可能。エンジン駆動式と比較しても遜色ないパワーを発揮し、しかも騒音や振動は格段に少なくなっています。環境に優しいだけでなく快適な作業環境を実現する、画期的な電動ショベルです。

欧州と比較すると電気自動車の普及もまだまだという状況ですが、私たちは建設機械製造のリーディングカンパニーとして「普及してからでは遅い」という意識で、業界に先駆けて研究開発を進めています。



株式会社タケエイの川崎リサイクルセンターで稼働しているPC200LCE-11  
※導入状況などは本誌P12「Gemba ディスカバリー」で紹介しています

## 安全を最優先しながらの開発

開発するうえで課題となったのはリチウムイオンバッテリーの取り扱いです。リチウムイオンバッテリーはエネルギー密度が高くコンパクトで高出力という特徴がありますので、フル電動化には欠かせない重要な要素です。ところが、高電圧回路は、適切な対応をとらないと感電の危険と隣り合わせとなります。車両第二開発センタ環境商品開発グループシニアエキスパートエンジニアの山口(電気主任技術者の資格を保持)指揮のもと、ハイブリッドの主要コンポーネントを開発してきた開発本部電動化開発センタと協力しながら、徹底した安全対策が講じられました。

そして、開発に関わるすべての技術者は国が定める「電気自動車等の整備業務に係る特別教育」を受講し、高い安全意識で開発を進めました。製品としてお客さまのもとに届けられるわけですから、開発時はもちろんのこと製品としても十分に安全でなければなりません。安全は何よりも優先され、開発するうえでの重要なテーマです。

## 先進の海外メーカーとの協業

今回採用されたリチウムイオンバッテリーは、商用車両に実績のあるアメリカのバッテリーメーカーのもので、2021年より共

同開発を進めましたが、ちょうどコロナ禍と重なってしまい、現地に行って打ち合わせることができませんでした。直接のやり取りができないため、思うように開発が進捗せず、もどかしさを感じたこともありました。また、海外メーカーとは商慣習や文化が異なるため、やり取りも大変でした。

## 試作を何度も重ね生産工程を整備

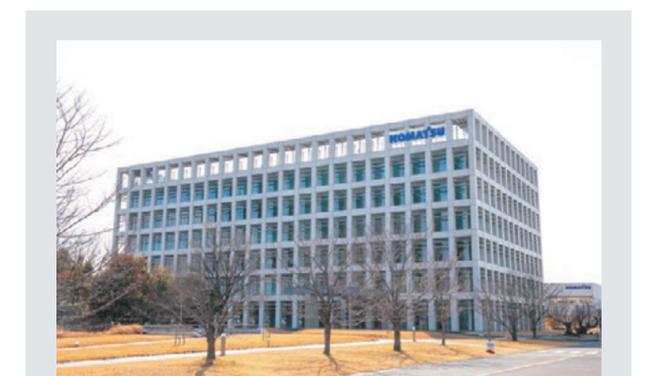
前例のない20tクラスの電動ショベルということで、生産においてもさまざまな課題がありました。ある程度のパーツは、ベースとなるエンジン駆動式の油圧ショベルのものを利用できますが、主要コンポーネントやバッテリー部分は新規の開発となります。生産と開発の間で協議を重ね、試作車を何度もつくり、精度を高めながら、新しい生産工程を整備していきました。また、リチウムイオンバッテリーは危険物の扱いとなるため規制が多く、輸送する際には各省庁に確認を取りながら慎重に進めました。

## 将来的に電動コンポーネントの内製化を目指す

私たちは今回のPC200LCE-11を第一世代と位置付け、レンタル製品として市場導入しています。今後は、稼働時間の長時間化や使い勝手の向上など、お客さまからのフィードバックを反映して、第二世代となる製品を開発し、販売展開していく予定です。バッテリーやモーターなど外部のパートナーの協力による部分が多くありますが、今後は内製化を検討しています。内製化が実現すればコスト削減や品質の更なる向上が期待できます。

## 電動化が建設現場を大きく変える

現在の電動ショベルは電源の確保などのため屋内での稼働がメインとなっています。これを屋外となる一般土木の現場で稼働できるように研究開発を進めているところです。また、安全性と効率性の向上を目指す先には、無人運転がありますが、近い将来の実現に向けて歩を進めています。



コマツ大阪工場

総面積約545,000㎡の敷地に約2,800人の従業員が働いている。主に中大型の油圧ショベルやブルドーザーなどの建機を生産しており、グループ全体のマザー工場に位置付けられる。「生産」「研究」「開発」の3部門が一体となり、品質と信頼性の高い製品を生産している。

## 子どもたちに「本物」を届けるため コマツのプロフェッショナルが結集 キッズニア東京に「建設機械開発 センター」パビリオンを出展

2024年3月19日、コマツはキッズニア東京に、子どもたちが建設機械開発者となって、建設業界を支える建機を「楽しく学べる」パビリオンを出展した。ものづくりにこだわるコマツと、エデュテインメントのプロフェッショナルであるキッズニアが長期にわたり妥協なきこだわりをぶつけ合いながら完成させたという。本プロジェクトメンバーに、オープンまでの道程を聞くことができた。



スタッフが建設機械開発者のマネジャーとして、子どもたちと一緒に仕事を進めていく。ユニフォームはコマツのコーポレートカラーをあしらったオリジナルデザインを採用 © KCJ GROUP



国内では石川県小松市の「こまつの社」に1台しかない930Eをイメージしたダイナミックな外観 © KCJ GROUP

### 「子どもに自分の仕事を見せたい」が原点

コマツは、これまでも「こまつの社」「コマツテクノセンタ」といった、訪れた人に建機や建設業界の魅力を伝える施設を展開してきた。しかし、その魅力を広く社会に知ってもらうことは容易ではない。この課題に取り組んでいたブランド戦略事業部の森岡は、自身の子どもがコマツの建機に興味を持ったことをヒントに、次代を担う子どもたちが「職業体験」からその魅力や価値を学べたら、とキッズニアに着目。社内メンバーに働きかけ、プロジェクトとして動き出すこととなった。



ブランド戦略事業部  
グローバルコミュニケーショングループ  
主査  
森岡友博

2009年入社後、アフターマーケット部門に所属。南アフリカ駐在後、業務改革の部署を経てブランド戦略事業部発足時に異動。本プロジェクトの発案者



商品企画本部 商品企画室  
デザイングループ  
主任技師  
木下隼人

スウェーデンの大学院卒業後、現地機械メーカーを経て2005年コマツに入社。建機の外装から内装に至るまでのデザインを一貫して手掛ける。PC01-Eが2022年度グッドデザイン賞を受賞



ブランド戦略事業部  
グローバルコミュニケーショングループ  
福田星也

電機メーカーの鉄道部門で生産管理担当者として勤めた後、2017年コマツに入社。大阪工場のショベル、ブルドーザーの生産管理を担当。本プロジェクト発足と同時にブランド戦略事業部に異動



ブランド戦略事業部  
グローバルコミュニケーショングループ  
主幹  
戴恵予

台湾、イギリスで学んだ後、台湾のゲームメーカーで戦略秘書として勤務。2003年コマツに入社し、建機マーケティング本部からコーポレートコミュニケーションを経て現職



座席とレバーの位置関係から、ボタンの色まで細かなこだわりで満ちたシュミレーター © KCJ GROUP

### 夢のある業界を目指して

「小さな子どもって働く車が好きですね。この頃感じていた熱い思いが大人になっても残り続けるような経験をさせてあげたいな、と思っていました」と、パビリオンのデザインを監修した木下は語る。木下は多忙を極めるコマツ製品のプロダクトデザイナーだが、プロジェクトメンバーの熱い想いに心を動かされ、パビリオン出展への参画を決意した。

### プロフェッショナル同士の切磋琢磨

戴が率いるプロジェクトメンバーは、当初キッズニア側の望むコンセプトとの相違に当惑する。キッズニア側は子どもたちが楽しめる「操縦する」点を重視し、コマツは「開発者としての経験を提供する」というテーマにこだわりを持っていた。ものづくりのプロ

フェッショナルと、エデュテインメント(楽しみながら学ぶこと)のプロフェッショナルが、妥協することなく、徹底的にコンセプトを練り上げる日々が続いた。

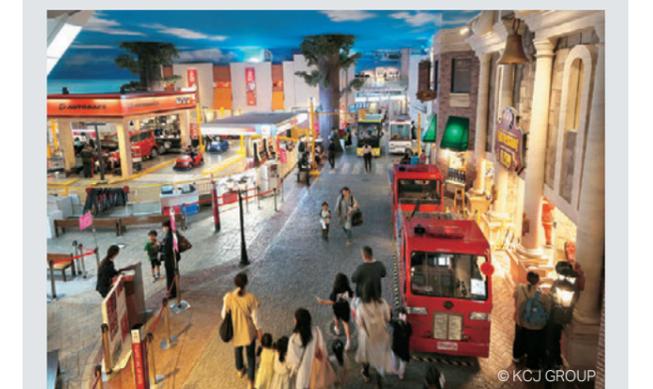
### 製品と変わらぬ、デザインと品質の徹底

今回のプロジェクトで重視したのは徹底した「本物感」。パビリオンの製作に当たっては、栗津工場や大阪工場などで実際の製品を手掛けているベテランの技術者たちに協力を求めた。彼らはプロジェクトメンバーの高水準な要求に、長期にわたり快く応え続けてくれたという。メンバーにとっては、長年現場で生産管理に携わってきた福田の存在も大きかった。実際の製品を応用したところもある。例えば、シートはミニショベル(PC30MR/35MR-5)のもの、壁面のロゴは製品に使用する本物のデカールを採用した。

シュミレーターのモニターで表示される画像も、CADデータから抽出した素材を使用し、音声も実物の建機の稼働音を収録したりと、細部に至るまでこだわり抜いた。コマツが製品開発で心掛けている、安全性、快適性の検証・改良は、子どもが使用するという観点から、より厳しい基準で行った。

### 何度でも足を運びたいくなる、 そんなパビリオンを目指して

コマツのものづくりのこだわりにとことん付き合ってくれたキッズニアとは、素晴らしい協力関係を築くことができた。子どもたちが楽しい体験を通じて、建機の魅力や役割を学び、将来の建設業界を担う人材へと成長していくことを、このパビリオンで伝えていくことが、コマツの願いでもあると、メンバーはしめくった。



**キッズニアとは?**  
キッズニアは楽しみながら社会の仕組みを学ぶことができる「こどもが主役の街」。本格的な設備や道具を使って、子どもたちは大人のようにさまざまな仕事やサービスを体験することができる。

**キッズニア東京**  
東京都江東区豊洲 2-4-9 アーバンドック  
ららぽーと豊洲1 ノースポート3階  
<https://www.kidzania.jp/tokyo/>  
コマツパビリオンについての詳細はこちらから

# 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  
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」専任担当講師や「ビジネス会計人クラブ」会計顧問、日本商工会議所税制専門委員会学識委員などを務める。



【はじめに】

こんにちは、『大地』読者の皆さま、お元気ですか？

今回は、コマツの製品をご購入された方が活用できる特例措置についてご紹介いたします。

## 1 コマツの「新品の機械」をご購入されたお客さま

### (おすすめ)即時償却ができる中小企業経営強化税制

- 有効期限→令和7年3月31日までに取得すること。
- 主な要件→(A類型の場合)工業会の証明書と国等の認定書の写しを税務申告書に添付すること。
- 留意事項→事業年度末までに、機械を取得し事業の用に供していること、工業会の証明、国等の認定が完了していることがポイントです。
- 効果の例(即時償却を活用した場合の法人税比較)

即時償却の要件をすべて満たすことを前提として決算対策を行った場合の法人税負担の比較を示しています。  
(注)1万円未満の端数は四捨五入しています。

(単位:万円)

項目	現状	即時償却活用
①即時償却前の課税所得(予想)	4,000	4,000
②建設機械3,000万円の償却額	-	3,000
③課税所得	4,000	1,000
④法人税額	862	166
⑤法人税負担の軽減額		696

詳しくは、国税庁タックスアンサー「No.5434 中小企業経営強化税制(中小企業者等が特定経営力向上設備等を取得した場合の特別償却又は税額控除)」をご覧ください。



中小企業経営強化税制の要件を満たさない場合には、ほかの設備投資の優遇税制、例えば中小企業投資促進税制の活用も検討するとよいでしょう。



## 2 コマツの「中古の機械」をご購入されたお客さま

### (おすすめ)中古機械の耐用年数の「簡便法」の特例

- 有効期限→特に期限はありません。
- 主な要件
  - 法定耐用年数を過ぎた中古機械→法定耐用年数の20%
  - 法定耐用年数内で経過した中古機械→未経過年数+経過年数の20%
- 留意事項→計算結果が2年に満たない場合は2年、それ以外は1年未満の端数を切り捨てます。
- 効果の例(中古資産の簡便法の検討シート(法人税比較))

A社(総工事業)9月決算期、定率法を採用、経過年数4年の中古の油圧ショベルを10月に500万円で購入し、事業に使った場合  
(A)法定耐用年数(6年)で償却した場合  
(B)簡便法による耐用年数(2年)で償却した場合

(単位:万円)

項目	現状	即時償却活用
①令和6年9月決算での予想課税所得	1,000	1,000
②当該設備の当期減価償却額	167	500
③課税所得	833	500
④法人税額	128	75
⑤法人税負担の軽減額		53

詳しくは、国税庁タックスアンサー「No.5404 中古資産の耐用年数」をご覧ください。



簡便法の特例を計画的に実施して、中古資産を期首に購入すれば、建設工事業のものでは4年経過のもの、フォークリフトでは2年経過のものが、定率法では100%償却できます。



## 3 コマツの「商事品」をご購入されたお客さま (おすすめ)少額減価償却資産の特例

- 有効期限→令和8年3月31日までに取得すること。
- 主な要件
  - 一事業年度で総額300万円が限度です。
  - 一台当たり30万円未満の減価償却資産が対象です。
- 留意事項→原則として資本金が一億円以下の中小法人等が対象です。
- 効果の例(少額減価償却の特例を活用した場合の法人税比較)

①A社は令和6年9月決算期において、利益が1,000万円予想されます。  
②期末(令和6年9月)に少額減価償却資産の特例枠が300万円あります。  
③コマツの営業担当に、30万円未満の減価償却資産を探してもらい、300万円支払いました。

(単位:万円)

項目	現状	即時償却活用
①課税所得(予想)	1,000	1,000
②少額資産300万円の償却額	-	300
③課税所得	1,000	700
④法人税額	166	105
⑤法人税負担の軽減額		61

詳しくは、国税庁タックスアンサー「No.5403 少額の減価償却資産になるかどうかの判定の例示」、「No.5408 中小企業者等の少額減価償却資産の取得価額の損金算入の特例」をご覧ください。



事業年度ごとに300万円の総額の範囲内で30万円未満の減価償却資産が損金算入できます。決算対策として有効な活用が行えます。



## 4 よくある質問

Q<sub>1</sub>



物品賃貸業 経営者

フォークリフトを購入するお客さまには、どのような優遇措置が活用できますか？

A<sub>1</sub>

フォークリフトの法定耐用年数は4年です。定率法を採用の場合の償却率は0.500ですので、建設機械より多く減価償却を行うことができます。



Q<sub>2</sub>



建機レンタル会社 社長

コマツからレンタルを利用するお客さまの場合、どのような優遇措置がありますか？

A<sub>2</sub>

残念ですが、レンタルについては優遇措置がありません。しかしながら、各工事に必要不可欠な機械装置をレンタルとして活用しますので、工事ごとの原価の予算管理をスムーズに行うことができます。



【キド先生の一言】

コマツ製品をご購入いただいた場合、ご紹介したように税制面で有利な特例措置があります。コマツ経営セミナーにてわかりやすく説明しておりますので、お近くで開催の折にはぜひご参加ください。詳しくは、お近くのコマツ担当者にご確認ください。

【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2024年4月時点のものです。

# 災害事例に学ぶ 現場仕事の安全対策



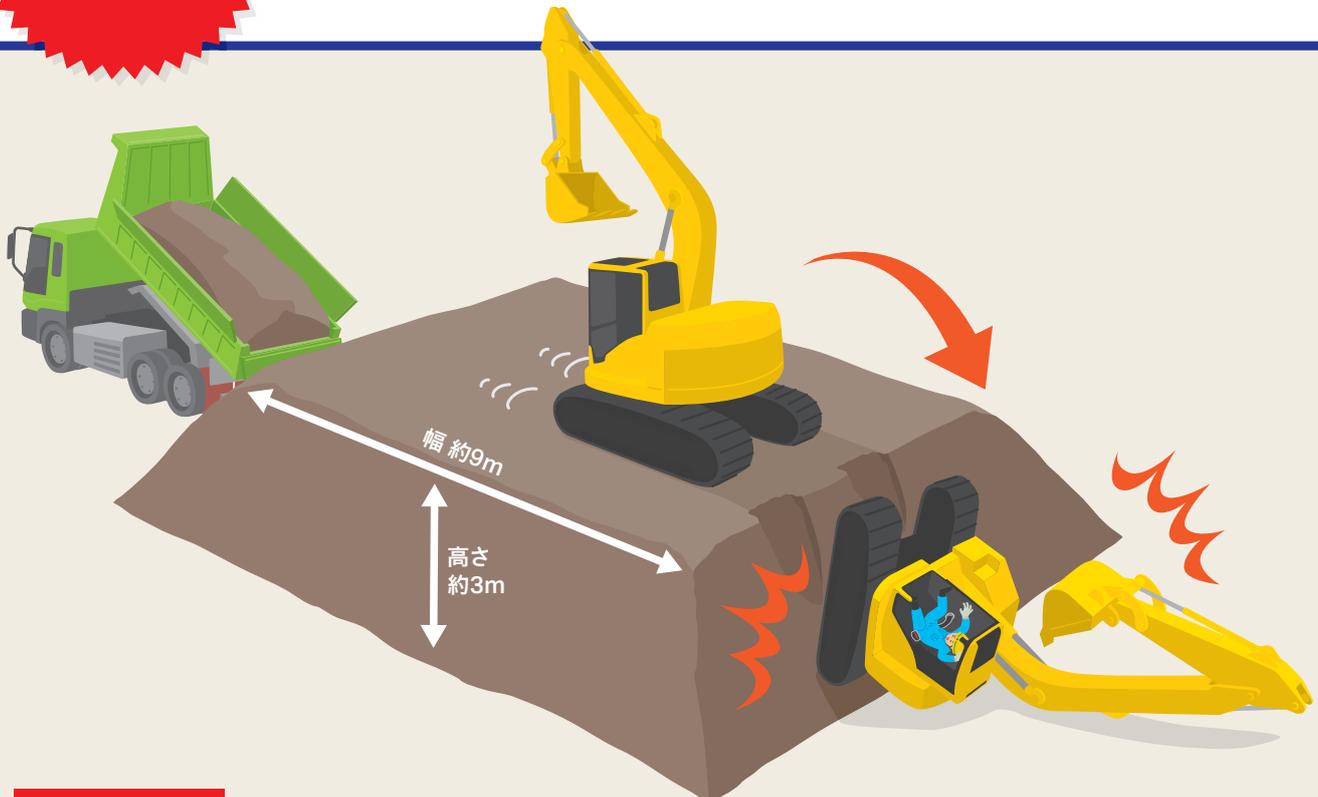
今回の  
テーマ

## 仮置き盛土上で 前後進していた油圧ショベルが転落

被災者：建機オペレーター 被災の程度：休業70日

### 災害発生状況

建屋新築工事において、基礎根切りで発生した残土を場内に仮置き、盛土作業をしていた。高さ約3mの盛土天端で油圧ショベル(0.45 m<sup>3</sup>クラス)を前後に走行させ、締固めを行っていたところ、法肩の見当を誤り油圧ショベルが後ろ向きに転落。オペレーターは腰を強打した。オペレーターは新規入場者で、シートベルトを着用していなかった。



### 原因

- 新規入場者であるオペレーターに対して、作業手順、リスクの周知ができていなかった。
- 油圧ショベルによる盛土上での作業は、「前進のみ」というルールであったが、バック走行を行った。
- 視界を確保するためにアームを立てて作業を行い、転倒しやすい状態で高速走行していた。
- オペレーターはシートベルトを着用していなかった。

### 対策

- オペレーターに対して、新規入場者教育の実施、作業手順の周知、技能講習修了時の基本的な安全心得等の安全衛生教育を徹底する。
- 転落の恐れのある場所では、ルールどおり前進のみで、低速走行を徹底する。
- 運転中はシートベルトの着用を徹底する。

**KOMATSU**

リチウムイオンバッテリー搭載

走行性能・安全性能に加え、長時間稼働が可能に

# FE25G / 30G-2

Electric forklift truck



ふたたび走り出すために。  
未来へと走り続けるために。



Logis-Tech Tokyo 2024

コマツは国際物流総合展2024に出展いたします。

会 期 : 2024.9.10 Tue → 9.13 Fri 10:00 - 17:00

会 場 : 東京ビッグサイト (東京国際展示場) 東1~8ホール

U R L : [www.logis-tech-tokyo.gr.jp](http://www.logis-tech-tokyo.gr.jp)

**大地**  
よりよき現場の未来を創る

2024 Vol.145

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

