

ICT建機 現場最前線

若生工業 株式会社 宮城県石巻市

ICTが建設業界を次世代へと導き 石巻の未来を照らす

Gemba ディスカバリー

“リサイクル” 東海環境 株式会社 大阪府八尾市

有線式電動油圧ショベルがもたらす
現場の革新と環境改善

“住宅メーカー” 積水ハウス 株式会社 茨城県古河市

フォークリフトの電動化で
環境対策と業務効率の両立を実現



Contents

ICT建機 現場最前線	3
ICTが建設業界を次世代へと導き 石巻の未来を照らす	
若生工業 株式会社 宮城県石巻市	
Gembaディスカバリー“リサイクル”	8
有線式電動油圧ショベルがもたらす 現場の革新と環境改善	
東海環境 株式会社 大阪府八尾市	
Gembaディスカバリー“住宅メーカー”	12
フォークリフトの電動化で 環境対策と業務効率の両立を実現	
積水ハウス 株式会社 茨城県古河市	
Daichi Report	16
つながるバトン「ミライの水中工事」 水陸両用ブルドーザーから水中施工ロボットへ	
Interview 一緒に考えよう！業界のミライ 「一人のため」は「皆のため」となる 鹿島建設 株式会社 須田久美子 氏	18
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
油圧ショベルから降りる際、 動き出した履帯に足を踏まれる	



表紙の写真：
積水ハウス株式会社の関東工場内で稼働する
大容量リチウムイオンバッテリーを搭載したフォークリフトFE25G-2

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。

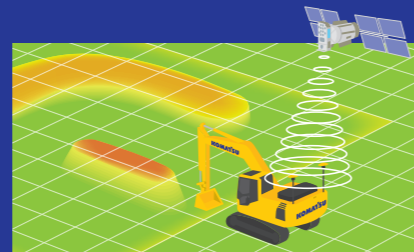
1 ドローン(測量・調査)撮影
3次元測量(スピーディー、ハイクオリティ)
※従来、技術スタッフ(測量)が複数の人員を配置・手作業



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



若生工業株式会社

宮城県石巻市



ICTが建設業界を次世代へと導き 石巻の未来を照らす

宮城県石巻市を拠点とする総合建設企業、若生工業株式会社は、最新技術を活かして地域社会の発展に貢献してきた。ICT施工が建設業界の新たなイメージづくりに寄与するとともに石巻の未来を築く。

90年の歴史を誇る総合建設企業

宮城県石巻市を拠点に土木と建築を手掛ける総合建設企業として事業を展開している若生工業株式会社。創業は1932年、90年以上もの歴史を誇る。代表取締役社長の若生翔太郎氏は四代目だ。売上の約9割は土木事業が占めており、そのほとんどが宮城県内の公共事業で、元請けとして現場の施工管理を行っている。同社の最大の特長は優れた工事品質である。これまでに宮城県の優良建設工事施工業者表彰を67回、事故防止優良者表

彰を30回など数々の表彰を受けており、さらに2024年には国土交通省の東北地方整備局長より、工事成績優秀企業に2年連続で認定された。「当社は河川も、海も、山も、道路も、すべてに対応しており、お客さまの声にしっかり応え、堅実かつ誠実に工事を行うことを第一義としています。工事をただ行うだけではなく使い勝手や利便性を追求し、発注者にさまざまな提案をしながら、妥協のない工事を行っています」と、若生社長は語る。



ICT施工のきっかけは石巻南浜津波復興祈念公園

同社は常に時代の最先端の事柄に積極的に挑戦し、進化を続けてきた。若生社長は自他共に認める新しいモノ好きで、「可能性を感じるものであれば、とりあえずやってみる!」が信念。ICT建機の導入もその一環だ。

ICT施工に取り組んだきっかけは、2017年の石巻南浜津波復興祈念公園の工事。石巻南浜津波復興祈念公園は石巻市沿岸部の南浜地区にある公園で面積は38万8,000㎡、東日本大震災による津波で壊滅した住宅街跡地に、犠牲者の追悼と復興祈念を目的につくられた。公園の中には自然の地形を再現するエリアがあり、曲線の法面で構成されるなど施工するうえで複雑な形状となっていた。従来の方では、多くの丁張りの設置が必要で、しかも建機の操作には高度な技術が求められる。この現場をいかに仕上げるか。その解決策となったのがICT施工だった。

当時はまだICT施工が普及しておらず、地域においても先陣を切ることとなった。同社はコマツからICT建機や施工に関する詳しい情報を収集し、導入のための環境を整え、PC200iのレンタルをはじめた。導入当初は戸惑いもあったが、現場はすぐに慣れ、曲線の法面などの複雑な盛土整形も効率的に施工することができた。同公園の工事によりICTがもたらす優れた効率性を実感し、PC200i-11を2台、PC78USi-10を1台購入した。同社は本格的なICT施工に乗り出したのだ。

作業効率の大幅改善を実現

ICT施工の最大の特長は丁張を設置することなく、設計データどおりの工事をスピーディに行えることだ。これにより作業時間を圧倒的に削減することができる。「現場の大きさによりますが、感覚的にはこれまで3日かかっていた業務が1日でできるようイメージですね。工事の規模が大きく、複雑になればなるほど、その差は大きくなります」と、若生社長は語る。また、建設部土木課主任の佐藤祐司氏は「ICT施工をするためには、図面を3D化しなければならず、そのためには3D用のソフトを習得する必要があります。当然、使いこなせるようになるためにはある程度の時間と労力が必要ですが、その準備さえできてしまえば、ICT施工は作業効率の大幅な改善を実現します」と、ICT施工の効率性を説明する。加えて、作業時間を大幅に短縮できたことで、別の作業に使える新しい時間が生まれた。「現場では予期せぬことが起こるものです。ICT施工での効率化により生まれた時間を、そういった作業への対応に充てることができます」と、佐藤主任は語る。

経験が浅くても品質の維持が可能に

ICT施工は安全性の向上にも一役かっている。一人のオペレーターが建機で作業を行うだけで完了するため、建機周辺の手元作業員の必要がない。建機周辺に人がいないことで、事故の発生リスクを大きく減らすことができ、安全性は大きく向上する。

そしてICT施工は、経験の浅いオペレーターでも高品質な作業が可能となる。これはICT施工がもたらす大きなメリットの一つだ。「法面整形はオペレーターの技術の差が明確に表れます。その点、ICT

施工は誰が作業をしても高品質な仕上がりになります。属人的な業務環境から解放され、安全で効率的に作業が行えるようになりました。しかも、従来はオペレーターが建機を降りて仕上がりを確認し、再び建機に乗って作業をするということを繰り返していましたが、その手間がなくなりました。作業工数の削減に加え、オペレーターの身体への負担も大きく軽減されたのです」と、建設部土木課主任の新田拓也氏は語る。



若生工業株式会社 代表取締役社長
若生翔太郎 氏



東日本大震災の記憶と教訓を後世に伝えるために設立された石巻南浜津波復興祈念公園



EARTHBRAIN社とパートナー協定を締結

同社は、コマツの子会社で建設現場の作業をデジタル化するソリューション「Smart Construction シリーズ」を開発・提供している株式会社EARTHBRAINと、DXスマートコンストラクションパートナー協定を結んでいる。DXスマートコンストラクションパートナーとは、EARTHBRAIN社の目指す「安全で生産性の高い未来の現場づくり共感し、建設現場のDX化を共に推進すること」を目的としている。同社は、2024年10月にはEARTHBRAIN社とSmart Constructionのサービスを包括的に利用するパッ

ケージ契約を取り交わした。「これまではスポット的にサービスを利用してきましたが、今回の契約をきっかけに、使ったことのないサービスを活用して業務の更なる効率化を実現したいですね。ダンプトラックの稼働状況をリアルタイムで把握できる車両動態管理システム『Smart Construction Fleet』や、ドローンを用いて現況地形の測量や3D地形データ化を行う『Smart Construction Edge』などの活用により、業務がどの程度効率的になるのかとても楽しみです」と、佐藤主任は業務の更なるDX化に意欲をみせる。



ICTが地域社会の活性化を促す

石巻市は2011年の東日本大震災にて未曾有の被害を受けた。そして、十年以上の歳月を経て復旧、復興を遂げてきた。今後一層の発展を目指すためには、若い世代が地元石巻に就職し、地域社会を盛り上げていくことも重要だ。「建設業界が進化することによって、若い世代の業界に対するイメージも大きく変わるはず。私たちの仕事は、『この道路を自分たちがつくった!』という達成感を味わえるとともに、業務を通じて地域社会への愛情や誇りを持つことができます。ICTやDXによって、この業界に興味を持ち、地域のために尽力する。そして、万が一の災害時には、『自分たちの街を守るんだ』という気概を持って作業に当たってくれる。そんな若者を石巻で育むために、ICT施工やDX化は今後大きな役割を果たしていくと思います」と、若生社長は語る。

地域密着型の支援で石巻の発展を後押し

同社の石巻市にある本社の敷地には一般に開放している庭園

があり、春には満開の桜と色とりどりのチューリップが楽しめる。近隣の幼稚園が卒園アルバムの撮影のために訪れたり、介護施設の入居者が憩いの時間を過ごしたり、安らぎの空間として地域に根付いている。「建設工事は、地域社会の皆さまにご協力をお願いしたり、ご迷惑をおかけしたりすることもあります。そのため少しでも感謝の思いを形にしたいと考え、庭園を開放しています。そのほかにも、北北上運河堤防の清掃などの環境美化活動や除雪作業、そして石巻市が主催する子供110番パトロール事業への参加など、さまざまな取り組みを行っています。総合建設業は『地域社会の町医者』と言われています。道路が壊れたら道路を直し、川が氾濫しそうであれば堤防を直す。街のインフラを整え、地域社会をさまざまな面で支えています。石巻がもっと元気になるよう、私たちのできることを一生懸命行っていきます」と、若生社長は地域社会への思いを語る。若生工業の成長とともに、石巻の発展がある。未来に向けた建設の力が、地域社会の活性化を推進する。



若生工業株式会社 建設部 土木課 主任
佐藤祐司 氏



若生工業株式会社 建設部 土木課 主任
新田拓也 氏



有線式電動油圧ショベルがもたらす 現場の革新と環境改善

産業廃棄物の中間処理を主な事業とする東海環境株式会社。
有線式電動油圧ショベルPC138USE-11を導入し、
業務効率の向上と作業環境の改善を実現。
電動化が産業廃棄物業界の新たな可能性を切り開く。



積極的なM&Aで事業規模を拡大

2008年に創業し、大阪を拠点に解体工事から、工事で発生する産業廃棄物の収集運搬、中間処理までをワンストップで行っている東海環境株式会社。大阪府八尾市にある八尾工場を起点に事業展開し、2016年にはリサイクル工場「サンドクリーン」を設立した。従来、埋立処分しかできなかった土砂を含む混合廃棄物を洗浄・精選処理し、再生砂をつくり出している。これにより、同社は中間処理工場の役割に加え、製造工場としての機能も有している。

また同社は、企業の成長戦略としてM&Aを積極的に展開している。2018年から2020年にかけて宮崎県、福岡県、愛知県、大阪府の産業廃棄物処理企業を次々と買収した。「企業の拡大・成長を図る上で、M&Aは重要な戦略です。新しく最終処分場をつくるには、土地の選定、許可の取得、そして地域社会との関係構築など多くのプロセスが必要で、約10年間の時間を要します。しかし、それではスパンが長すぎます。スピード感をもって経営を進めていくためにM&Aは欠かせません」と代表取締役の中島聖智氏は語る。

4台の有線式電動油圧ショベルを導入

八尾工場の主な業務は土砂系廃棄物の中間処理。土砂系廃棄物を受け入れ、リサイクルできるものとそうでないものに分別し、10mm以下の土砂は同社のサンドクリーンへ搬出する。同工場では有線式電動油圧ショベルPC138USE-11を4台導入し、中間処理業務を支えている。

従来、同工場ではエンジン駆動式の油圧ショベルを使用していたが、粉塵によるオーバーヒートや部品の故障が頻発し、生産性に大きな影響を与えていた。「この工場は土砂を扱うため、粉塵が非常に多いです。エンジン駆動式では粉塵による目詰まりが頻繁に発生していました。現場が止まってしまうこともあり、エンジン駆動式から電動式への移行を常に検討していました」と、中島社長は電動油圧ショベルの導入背景を語る。

業務の流れを考慮しPC138USE-11を配置

PC138USE-11は2024年5月から8月にかけて導入された。4台はそれぞれ、土砂系廃棄物の選別機への投入、土砂搬出のためのトラックへの積み込み、土砂系以外の廃棄物の破砕機への投入、そして破砕された廃棄物をカッターで更に細かく破砕する作業に使われている。有線式なので建機の行動範囲は当然制限される。そのため、効率的に業務を行えるよう、工場のレイアウトや業務の流れを十分に考慮し、建機の配置や高圧受電設備キュービクルの設置位置を決めていた。

同社に導入されたPC138USE-11は「配管内蔵バケットシリンダー」が採用されていて、産廃仕様となっている。配管内蔵バケットシリンダーは、シリンダーの上下を逆転させロッドをアームの上側に配置した構造が特徴で、粉塵によるロッドの損傷を軽減し、油漏れなどの不具合の発生を低減する。



東海環境株式会社
代表取締役
中島聖智氏



配管内蔵バケットシリンダーが採用された産廃仕様のPC138USE-11



ランニングコストと手間が大幅削減

PC138USE-11は現場にさまざまなメリットをもたらしている。「エンジン駆動式は、粉塵によって目詰まりしたフィルターの掃除などのメンテナンスが結構な頻度で必要でした。しかし、電動式にしたことでその維持管理のためのランニングコストと手間が大幅に削減しました」と、オペレーターの永田利雄氏は語る。

また、オペレーターの前田耕作氏は「電動式だとコックピットに熱がこもらないのいいですね。エンジン駆動式だと熱がこもり、しかも粉塵によるエアコン系のトラブルも多かったので、酷暑での作業は大変でした。また、音が静かなのもいいです。イヤホンでトランシーバーから指示を聞くのですが、これまではエンジン音が大きく聞き取りづらかったです。電動式は指示もクリアに聞き取ることができて、コミュニケーションもスムーズになり、より効率的で安全に作業を進められます」と、電動式のメリットを説明する。

そして、フォークリフトも油圧ショベル同様に粉塵の影響を受けるため、同社では電動式フォークリフトへの移行も進めている。2019年9月より、電動式フォークリフトを導入し、現在ではFE25を4台保有。今後も随時、電動式フォークリフトを導入する予定だ。

オールコマツ体制で現場と経営をサポート

グループ会社を含め同社が所有している約60台の建機はすべてコマツ製だ。コマツでは、コマツ独自の稼働管理システムKomtraxを活用するとともに、担当者が現場に足を運び、現場の声を吸い上げるきめ細かい対応を行うことで、総合的なサポートを実践している。「既存の建機をいかに活用し、新しい建機をどのタイミングで導入するかは、経営上の大きな課題です。コマツから各建機の稼働状況や最新の業界動向など、さまざまな情報を提供してくれるので、



東海環境株式会社 オペレーター
永田利雄氏



東海環境株式会社 オペレーター
前田耕作氏



経営判断に多いに役立っています。パートナーとしてとても信頼しています」と、中島社長は語る。

電動化を更に進めることでイメージを払拭

PC138USE-11は有線式のため建機の行動範囲が制限されるとともに、旋回時には電源ケーブルがねじれてしまうといった課題も残されている。同社では更なる使い勝手のよさを求め、2024年10月に大容量リチウムイオンバッテリーを搭載した無線の電動ショベルPC138E-11をレンタルで導入した。

有線が無線に、そして将来的には有人が無人的になることで、作業環境が改善されると同時に、業界のイメージ刷新につながることを期待している。「産業廃棄物処理業は『3K(きつい・汚い・危険)』といわれる業界です。無人化が進み、オフィスに設置されたコックピットから、遠隔地にある工場の油圧ショベルを操作できるようになれば、業界のイメージは大きく変わるはずだ。

現状の遠隔操作では、手元の操作と建機の動作にタイムラグが発生します。これが解消され条件が整えば、すぐにでも導入したいです」と、中島社長はビジョンを語る。

業界に新しい風を吹き込む

現在、中島社長は障がい者雇用(就労継続支援A型※)を支援するNPO法人を立ち上げ、障がい者と産廃企業をつなぐ新しい取り組みを始めている。働く場所を見つけない障がい者と労働力を必要としている産廃業者。この両者をつなぐことで地域社会の活性化を目指している。同社では、既に障がい者採用に向けて全工場をリニューアルし、万全の受け入れ態勢を整えている。常に未来を見据え、業界に新しい風を吹き込む東海環境株式会社。これからの産業廃棄物処理業の形のの一つがここにある。

※一般企業に雇用されることが困難であって、雇用契約に基づく就労が可能である者に対して、雇用契約の締結等による就労の機会の提供および生産活動の機会の提供を行うこと。



大容量リチウムイオンバッテリー搭載 PC138E-11

住宅メーカー

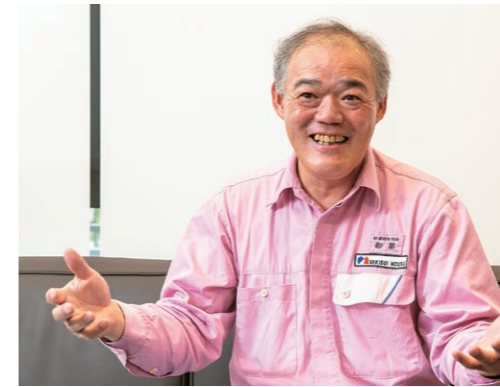
積水ハウス株式会社



フォークリフトの電動化で 環境対策と業務効率の両立を実現

世界有数の住宅メーカーである積水ハウス株式会社。
環境負荷軽減と業務効率向上を目的にフォークリフトの電動化を推進。
ゼロエミッションを達成し、持続可能な社会の実現に向けた
取り組みを強化している。

(組織名・所属部署は取材当時のものです。2024年10月1日に組織再編があり、関東工場と東北工場の機能が一つになり、東日本プロダクトセンターに変わりました)



積水ハウス株式会社
関東工場 設備情報部長
都築勇氏



積水ハウスの基幹工場となる関東工場



持続可能な社会の実現へ先導

世界一の累計建築戸数266万戸超(2024年1月31日現在)を誇る世界有数の住宅メーカー、積水ハウス株式会社。戸建て住宅や建売住宅、分譲・賃貸マンションまで幅広く手掛けており、従業員は約3万人、売上高は3兆円を超える。環境対策においても業界を牽引するリーディングカンパニーだ。

1999年に「環境未来計画」を発表し、本格的な環境対策を開始した。2002年には全工場ゼロエミッションを達成し、2008年にはCO₂排出ゼロを目指す「2050年ビジョン」を宣言。2016年に策定(翌年に更新)された長期ビジョン「サステナビリティビジョン2050」では、2050年までのチャレンジ目標として「住まいのライフサイクルにおけるCO₂ゼロ」や「住まいのライフサイクルにおけるゼロエミッションの深化」などを掲げ、持続可能な社会の実現に向けた先進的な取り組みを行っている。さらに、2017年には気候変動に関する国際的な取り組みである「RE100」に加盟し、使用電力の100%再生可能エネルギー化を目指している。同社では2030年までにCO₂排出量を50%削減(2013年度比)するという目標を設定していたが、2021年に46.6%の削減を達成したことから、目標を75%削減へと上方修正した。この目標達成を確実なものとするために業務用車両の電動化など、さまざまな対策を進めている。

フォークリフトの電動化を進める基幹工場

茨城県古河市に位置する関東工場は1970年8月に同社2番目の工場として稼働を開始した。敷地面積は約31万m²、鉄骨系および木質系の工業化住宅の部材を製造している。関東1都6県および山梨県に部材を供給する主要拠点であり、全工場の約45%の生産量を占めている基幹工場だ。

関東工場では、環境対策の一環としてフォークリフトの電動化を推進している。「工場内には約130台のフォークリフトが稼働しています。そのうち、当工場が保有するフォークリフトは7~8割で、残りは協力会社の保有機です。まだエンジン駆動式が10台ほど残っていますが、次回の契約更新時にすべての保有機を電動式にする予定です。協力会社にもご理解いただき、随時、電動式へ移行してもらおう予定です」と、関東工場設備情報部長の都築勇氏は語る。



フォーク部分を回転させ廃棄物をコンテナへ投入する



急速充電器での1口充電時、約1.8時間で満充電



課題が多かったエンジン駆動式フォークリフト

積水ハウス関東工場内の資源循環センターは、ゼロエミッション活動の拠点として重要な役割を果たしており、積水ハウスの全国の施工現場から出るすべての廃棄物を回収し、分別・リサイクルを行っている。当センターに集められた廃棄物の移動や廃棄物用コンテナへの投入などに、フォークリフトが活躍している。既にほとんどのフォークリフトが電動化されているが、従来はエンジン駆動式が主流だったため、環境への影響だけでなく、さまざまな課題があったという。「排ガスだけでなく排ガスによって巻き上がる粉塵などで工場内の作業環境はよくありませんでした。さらに、燃料にLPガスを使用する場合は、重いガスボンベの管理や設置などの煩雑な作業が発生し、オペレーターの負担になっていました」と、設備情報部の小林進氏は語る。

安全性と操作性が向上

同工場では2019年に鉛バッテリー搭載の電動式フォークリフトFE25-1を導入し、フォークリフトの電動化が始まった。排ガスはなく、当然粉塵の巻き上げもない。静音性にも優れており、クリーンで快適な作業環境を実現した。また2021年からはFE25-1のフルモデルチェンジ機FE25-2の導入を進めた。ステアリング量に応じて旋回半径を検知し、車速を自動制御する機能が搭載されているため、エンジン駆動式のように後部が遠心力で大きく振られることもなく、より安全な運転が可能となった。さらに、「アクセルワンペダルモード」によりアクセルペダルだけで加減速や停止ができるため、ブレーキペダルへの踏み替え回数が減少することから、オペレーターの疲労軽減にもつながっている。「当センターには、協力会社を含めて男女を問わず、多くのオペレーターがフォークリフトを操作しています。操作性が向上したことで、すべてのオペレーターがより快適かつ安全に作業できるようになり、業務の効率化につながっています」と、小林氏はFE25-2を高く評価する。

大容量リチウムイオンバッテリーを搭載したFE25G-2

積水ハウス関東工場内の第1工場では、鉄材の製造や完成した資材の発送業務が行われている。資材の荷下ろしや積み込みといった荷役業務にフォークリフトが活用されており、資源循環センターと同様に電動化が進められている。同工場では、鉛バッテリーのFE25-2に加え、大容量リチウムイオンバッテリーを搭載したFE25G-2が導入されている。それは、24時間稼働している製造ラインもあり、フォークリフトの長時間稼働が求められるからだ。



積水ハウス株式会社
関東工場 設備情報部 スペシャリスト
小林進氏



積水ハウス株式会社
関東工場 製造部 鉄工グループ スペシャリスト
齊藤弘幸氏

FE25G-2は一般的な鉛バッテリー搭載のフォークリフトと比較して、バッテリー容量が35%多く、バッテリー寿命も3倍以上。さらに、充電時間が短く、こまめな継ぎ足し充電も可能だ。「10分程度の短い休憩時間での急速補充充電ができることは、24時間稼働する現場では必要不可欠です。しかも、充電中は充電プラグがロックされるため、作業員が急いでいたりして誤って充電プラグを引き抜こうとしても抜けることはありません。安全性にも十分配慮されており、本当に頼もしいです」と、製造部鉄工グループスペシャリストの齊藤弘幸氏は語る。

危険動作シミュレーションを実施

同工場では、安全な業務を実現するためにコマツとの協業で、危険動作シミュレーションを行っている。フォークリフトにカメラとGセンサーを設置し、工場内での速度の推移や車体の傾き、衝撃値などを計測。そのデータを分析することで、工場内のどこ

に危険が潜んでいるのかを明らかにし、床面の補修や照明のLED化など作業環境を改善した。「機械だけでなく、運用までを含むコマツの総合的なサポートにより、業務の効率化と安全性の向上が実現しました」と、コマツと良好な関係であることを都築部長は語る。

環境対策に加え生産性の更なる向上を目指す

基幹工場として更なる生産能力の向上を求められている積水ハウス関東工場だが、一方で働き方改革や業務の効率化の観点から稼働時間の短縮化が課題となっている。「生産性を高めるためには、新たな機械や設備の導入が必要になります。特に、フォークリフトの無人運転には大変興味があります。また、デジタル化も重要になると考えています。多方面にアンテナを張って最新の情報を収集し、最先端の技術を活用することで環境対策同様に生産性の強化を図っていきます」と、都築部長は抱負を語る。



水陸両用ブルドーザー（写真左）と実証中の水中施工ロボット（写真右）



つながるバトン「ミライの水中工事」 水陸両用ブルドーザーから 水中施工ロボットへ



青木あすなろ建設株式会社
土木技術本部 環境リニューアル事業部
水陸無人化グループ グループリーダー
飯塚尚史 氏

日本の暮らしと自然を守る役目を背負い活躍する 水陸両用ブルドーザー D155W-1

水陸両用ブルドーザー D155W-1は、前回の大阪万博（日本万国博覧会）開催の翌年である、1971年に生産を開始した。以降、D155W-1の施工実績は全国の沿岸部、河川で1,200件を超えている。東日本大震災の復旧工事にも貢献した。現在、稼働しているのは5台で、すべてを開発時に深く関わりのある青木あすなろ建設株式会社が所有している。

日本は河川が多く、海に囲まれ、水資源が豊富な国であるが、その一方で治水工事や浚渫工事が必要となっている。川が狭く、急勾配で水深が浅いなど地形的な制約が多い場所では作業船での工事が難しい。そのような現場では、水陸両用ブルドーザーが50年経った現在も活躍し続け、日本の暮らしや自然を守り続けている。



水陸両用ブルドーザー D155W-1

一歩先のミライへ 新型機「水中施工ロボット」

現行機であるD155W-1は水深7mまで作業が可能だ。操縦は陸上にいる熟練のオペレーターがラジコンで行う。水中に入ると本体が見えなくなるため水上に出ている吸排気ダクトの傾きや、負荷音、挙動で土砂を掘削しているかを判断している。「実際に操縦してみましたがとても難しく、まさしく職人技だと感じました」と青木あすなろ建設 土木技術本部 環境リニューアル事業部 水陸無人化グループ グループリーダーの飯塚尚史氏は語る。



頻度が増す自然災害や、少子高齢化による工事の担い手不足といった社会課題の解決に向け、熟練技術がなくとも水陸両用ブルドーザーを誰もが使える一歩先の未来を目指すという思いが、青木あすなろ建設とコマツをつなぎ、「水中施工ロボット」の開発をすすめている。

新型機である水中施工ロボットは、2025年に開催する大阪・関西万博 未来社会のショーケース事業「フューチャーライフ万博・未来の都市」のパビリオンに青木あすなろ建設とコマツの協賛が決まっている。

水中施工ロボットは水深50mまで潜ることができ、最新のICT技術と制御システムにより現場から離れたオフィスで遠隔操作することもできる。誰でも操作できるとともに、働く人の安全を守ることが可能だ。また水底の土砂を掘削する作業だけではなく海の藻場・干潟を造成することで多くの水生生物が棲みつく環境となり、CO₂吸収源であるブルーカーボン生態系の構築を目指す。「水中施工ロボットを使った未来の水中工事で、ブルーカーボン生態系の構築をはじめ、カーボンニュートラル、SDGsに貢献していきたい」と飯塚氏は語った。



青木あすなろ建設株式会社

高松コンストラクショングループの中核会社。ダム・トンネル・橋梁などの大型土工工事や分譲マンションの設計施工など総合建設会社として幅広い工事を手掛ける。

2025年大阪・関西万博 「未来の水中工事」

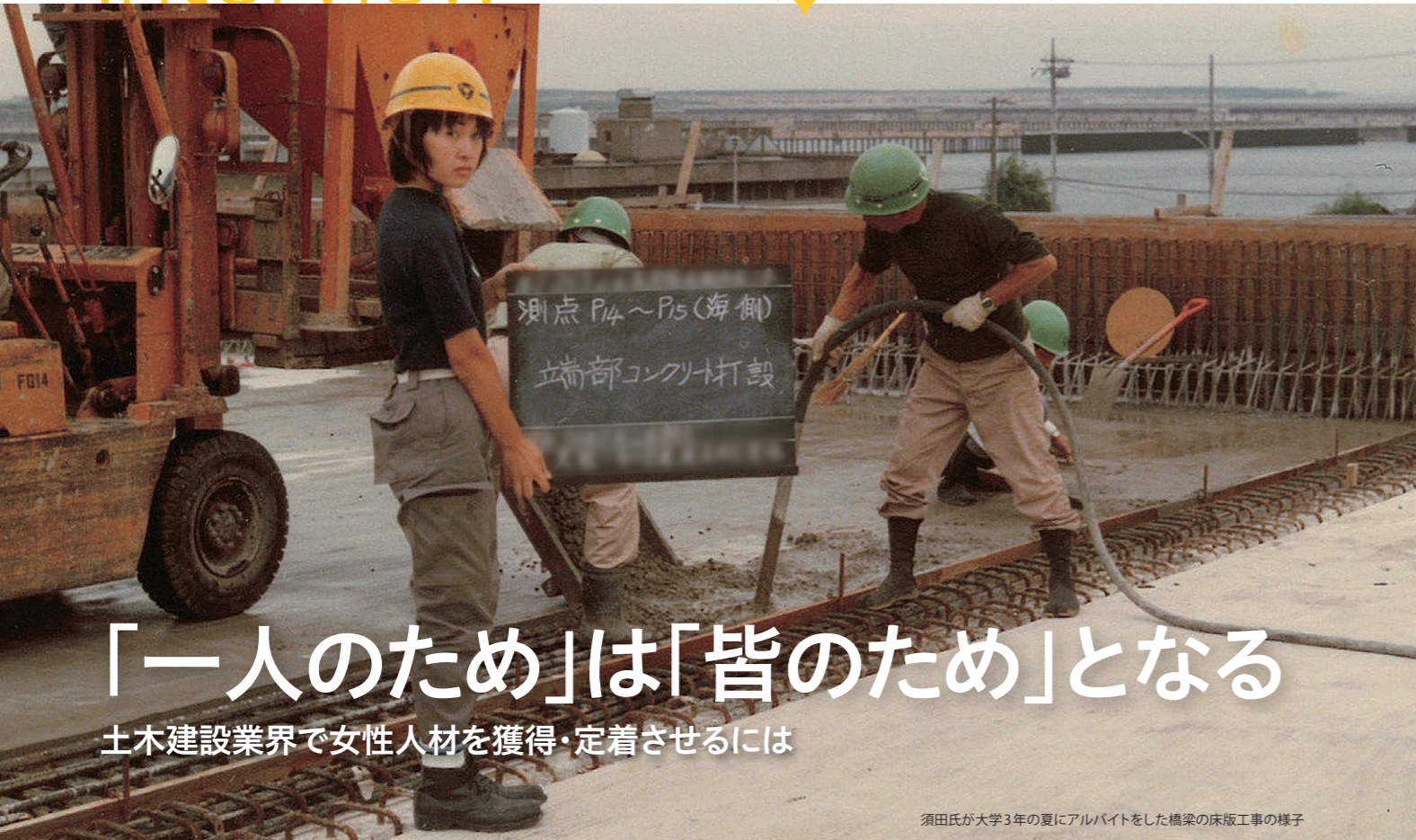
2025年に大阪府の夢洲にて開催される「大阪・関西万博」。コマツと青木あすなろ建設は未来社会ショーケース事業「フューチャーライフ万博・未来の都市」のパビリオンに協賛する。会場では、水陸両用ブルドーザーが時代を超えて進化した水中施工ロボットが活躍する「未来の水中工事」を、迫力ある大型スクリーンを使ってショートムービーで紹介。また、水中施工ロボットのコンセプトマシンの精緻な大型模型や3Dディスプレイによる水中の体験演出等で楽しめる内容となっている。



スペシャルサイト
「未来の水中工事」
青木あすなろ建設・コマツ
はこちらから



パビリオンイメージCG



須田氏が大学3年の夏にアルバイトをした橋梁の床版工事の様子

「一人のため」は「皆のため」となる

土木建設業界で女性人材を獲得・定着させるには

改正男女雇用機会均等法が1999年に施行されて以来、女性人材は少しずつ増加しているものの、依然として男性が多い土木建設業界。そのなかで「^{ドボジョ}土木女子[※]」の第一人者として活躍し、長年、女性人材の活躍・定着支援を行ってきた鹿島建設株式会社の須田久美子氏によると、女性が働きやすい環境を実現することが、業界全体を盛り上げる最善の近道だという。

※土木系の仕事や学問に携わる女性のこと。土木工事の建設現場では、工事全体を指揮する技術者（現場監督）や専門的な作業を行う技能者などを含む。建設業だけでなく、建設コンサルタント、教育・研究機関、官公庁、公益民間などを包括した土木業界で働く女性を指し、土木を学ぶ女子学生を含む

土木建設業界に飛び込んだきっかけは何だったのですか？

私は幼少期から砂場で山やトンネルを造ることに夢中になるほどにモノを造ることに強い興味がありました。よく工事現場が舞台のドラマや映画を見て、「あんな風にたくさんの方が関わって大きなものを造っていくのは面白そうだな」と感じていました。その気持ちは成長するとともに現実味を帯び、「自分も造りたい」と思うようになっていきました。

そして大学受験の際、入学案内に載っていたアーチダムの写真を見て「これを造りたい！」と瞬間的に強く思ったことが私の進路を決定付けました。建築と土木の違いもわからないまま「これを勉強すれば、こんなダムを造れるんだ」と短絡的に考え、その専攻学科である「土木工学科」を選んだのです。

そのあと、大学3年生の夏に高速道路の橋梁工事現場でアルバイトをしたときに、現場でモノが形づくられていく過程に感動

し、「これこそ自分の天職だ！」と確信しました。しかし、当時の土木建設業界は男性中心で、1986年に男女雇用機会均等法が施行される前は、女性土木技術者の採用は極めて少なく就職も



須田氏が現場監督を行った片持ち架設工法による張り出し長が国内最長の裏高尾橋の工事の様子

困難でした。私は大学の先生の推薦や熱心なサポートに加え、就職活動の前年度に女性の先輩が鹿島建設に土木・総合職で就職した実績があったこともあり、幸運にも希望どおりゼネコンに就職することができました。ただ女性土木技術者の採用実績がほとんどない時代だったので、就職後すぐに現場に出られる状況ではなく、配属先や業務内容についても大きな挑戦が伴いました。それでも、現場でモノを造る仕事に携わりたいという思いで歩み続け、経験を重ねるにつれて実際に現場に出て仕事をする機会を掴むことができました。

土木建設業界での、女性人材の現状はどうなのでしょう？

鹿島建設の女性の土木・総合職は1999年の改正男女雇用機会均等法以降は確実に増加しています。また、土木建設業界で働いていて、現在までに、土木技術者に限らず実際に作業に当たる技能者も含めて、土木建設現場で働く女性人材は確実に増えていると感じます。しかし、現実として離職率が高いのも事実です。特に、若手や子育て世代の女性が仕事を続けられずに業界を去ってしまうケースが多いと感じています。理由はそれぞれあると思いますが、女性技術者の場合ですと現場でキャリアを積みたくと希望していても妊娠・出産を迎えると、従来の現場運営に固執する現場所長のもとでは、育児と仕事の折り合いを付けるなかで発生する制約のために、現場勤務の継続が難しくなります。そのようななかで、柔軟な現場運営が施されない場合には、上司や同僚など周囲に負担をかけることが予想されるため、現場でのキャリアアップを希望しながらも言い出しにくく、結果として、育児期間には現場経験を希望しない、または退職を選択する女性が多くなります。

女性技能者の場合は、そもそも極端に女性が少ない男性中心の職場環境であるため、女性人材を本気で採用し育成する風土が醸

成されていないという実態があります。多くの現場では、女性が技能者として働くためにはその環境に我慢して適応し、男性以上に頑張る必要があります。経営者の理解が得られなければ、子育てをしながら仕事を続けたいという望みを持つことそのものが高いハードルとして立ちはだかります。実際、男性と同じ条件で働くなかで「女性だから」という特別扱いは期待できず、体力面や周囲の理解不足から女性が無理をし続けなければならない場面が多く、妊娠・出産のタイミングで離職することになります。配慮をしようとする企業もありますが、必要な配慮の内容はそれぞれに違いますので、対話不足が原因でうまくいかないことも多いようです。そうした苦い経験が雇用側に女性の採用を躊躇させ、結果、業界の体質改善が行われず、業界の女性人材の定着がなかなか進んでいないのです。

また、土木建設業界に就職を希望する女性技能者がいても、就職活動に苦戦し、最終的には一人親方として働くケースも多いです。しかし、一人親方の場合、産休・育休制度はありませんので、妊娠すると即失業になったり、長期的に働き続けることが難しいのが実状です。こうした状況が女性を長くこの業界に留まらせることを困難にしている要因となっています。せっかく建設の仕事に魅力を感じてこの業界に飛び込んでくれる女性たちがいるのに、大変残念だと思います。

土木建設業界の魅力をしっかり打ち出して、若手人材を惹きつける努力を続けていきたいですね。

次回『大地』148号では須田氏に土木建設業界で女性人材を獲得・定着させるにはどうすればいいかを具体例をあげながら解説いただきます。



建設産業で働く女性の入職促進、定着を図ることを目的に2018年に設立された「建設産業女性定着支援ネットワーク」のウェブサイト



須田久美子氏

1982年、鹿島建設に土木・総合職として入社。技術研究所に配属され、コンクリート構造に関する多数の研究に従事。そのあと、土木設計本部・圏央道・裏高尾橋工事、首都高速中央環状品川線・五反田出入口工事、東京外環道・中央JCT北側ランプ工事の現場を経て、現職の土木管理本部 土木企画部 人事・教育グループ専任部長、2018年から「建設産業女性定着支援ネットワーク」の幹事長を務め、建設産業界全体の女性定着に力を入れている。

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』の読者の皆さま、お元気ですか？

令和6年9月19日に日本商工会議所より、「令和7年度税制改正に関する意見」が公表されました。これには、中小企業の「稼ぐ力」の強化を税制面から強力に後押しするための要望がまとめられています。

そこで今回の大地では、今後税制面で検討すべき重要項目を整理してみました。ぜひ今後の経営活動に役立てていただければと思います。

1 令和7年度で注目すべき重要な改正事項

令和7年度税制改正では、令和7年3月31日で期限を迎える設備投資の優遇税制が「延長」されるかどうか最大の注目点です。

注目される設備投資の主な優遇税制には、次のようなものがあります。

<p>中小企業経営強化税制 (即時償却)</p>	<p>この制度は、青色申告書を提出する中小企業等経営強化法の経営力向上計画の認定を受けた一定の中小企業者等が指定期間内に、新品の特定経営力向上設備等を取得等して、国内にあるその法人の指定事業の用に供した場合に、その指定事業の用に供した日を含む事業年度において、特別償却(即時償却)または税額控除ができる制度です。</p>
<p>中小企業投資促進税制 (特別償却 30%)</p>	<p>この制度は、青色申告書を提出する中小企業者等が指定期間内に新品の機械および装置などを取得等し指定事業の用に供した場合に、その事業の用に供した日を含む事業年度において、特別償却(30%)または税額控除(資本金3,000万円以下7%)を認める制度です。</p>
<p>中小企業防災・減災投資促進税制 (特別償却 最大18%)</p>	<p>自然災害等への対策を強化するため、事業継続力強化計画/連携事業継続力強化計画に対象設備の投資を行うことを記載して、経済産業局(経済産業大臣)の認定を受けた中小企業者等が、認定後1年以内に予定していた設備を購入して、事業の用に供した場合に、特別償却18%(令和7年4月1日以降に取得等をする場合は16%)を適用できる制度です。</p>
<p>地域未来投資促進税制 (特別償却 最大50%)</p>	<p>地域経済牽引事業計画に従って建物・機械等の設備投資を行う場合に、特別償却(最大50%)または税額控除(最大6%)を受けることができます。 本税制措置を受けるためには、都道府県知事による地域経済牽引事業計画の承認(申請先→都道府県)を受け、国(主務大臣)による課税特例の確認(申請先→地方経済産業局)を受ける必要があります。</p>
<p>固定資産税の特例 (最大5年間 2/3 軽減)</p>	<p>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、市区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軽減される制度です。 賃上げを表明しない場合は3年間 1/2軽減が認められます。</p>

2 令和6年12月までに注意しておくべき事項

1 定額減税の最終確認

定額減税は令和6年6月より実施され、1人当たり所得税3万円・住民税1万円の減税処理がされています。しかしながら、この定額減税には所得制限があり、令和6年分の所得税に係る合計所得金額が1,805万円を超える場合には、定額減税が受けられません。したがって、令和6年6月に実施された給与から天引きされている所得税・住民税がそれでよいかどうか最終確認する必要があります。

令和6年に限っては、令和6年分の所得税に係る合計所得金額が1,805万円(給与収入のみの方の場合、給与収入が2,000万円)を超えているかどうかで判断します。

2 事業承継税制の特例措置の最終確認

事業承継税制の特例措置は、令和9年12月31日までの時限立法です。

この制度の後継者の要件に、「贈与又は相続時に3年間、その会社の役員を就任していること」があります。この特例措置を活用する予定で、現在、後継者が役員となっていない場合には、現状の法律では令和6年12月までに役員に就任していなければ本税制を適用することができません。もしも特例措置を活用する場合には、顧問税理士に早急にご相談ください。

3 お客さまの決算期までに注意しておくべき事項

1 少額減価償却資産の特例の活用

資本金1億円以下で、従業員数が500人以下の中小企業者等においては、年間300万円を上限枠として1台当たり30万円未満の少額減価償却資産を損金算入することが認められています。この300万円の枠は1事業年度当たり付与されており、事業年度が終了すると、その期の上限枠は消滅します。決算期までにまだ上限枠があるようでしたら、ぜひ活用をご検討ください。なお、中古品でも適用が認められていますので、もしもご検討のお客さまはコマツの営業所の社員にご相談ください。

2 交際費の特例の活用

資本金1億円以下の中小企業は、年間800万円を上限として交際費の損金算入が認められています。この枠は事業年度ごとに付与されており、使用しないとその事業年度で使用できる枠は消滅します。年間800万円の枠を予算管理して有効に活用することが節税のポイントです。

【キド先生の一言】

令和7年度税制改正で即時償却を含む優遇税制が、令和7年3月31日の適用期限を延長するかどうかについて、お客さまにとっても非常に重要な改正項目です。

コマツでは、設備投資の優遇税制が延長されるように要望しており、また、従来よりお客さまにとって有用な経営情報を発信できるように努めております。今回の改正の動向についても、なるべく早急にお客さまに情報提供できるように考えております。

ぜひ、お近くのコマツ社員へ今後の動向についてご相談ください。

【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2024年10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

油圧ショベルから降りる際、 動き出した履帯に足を踏まれる

被災者：建機運転工（オペレーター） 被災の程度：休業107日

災害発生状況

外構塀周りの埋め戻し作業において、油圧ショベル（0.1m³）でフレコンバックを移動中、オペレーターがエンジンを掛けたまま油圧ショベルから降りようとしたところ、作業服が安全ロックに引っ掛かり、油圧ショベルが動き出し、オペレーターが体勢を崩して、操作レバーを押してしまい、左足を履帯に踏まれた。



原因

- オペレーターはエンジンを掛けたまま油圧ショベルから降りたが、元請社員または職長が離席時のエンジン停止を指導していなかった。
- オペレーターが当日変更されたが、当初の作業計画を伝えられていなかった。
- オペレーターが操作機器に引っ掛かりやすい作業服を着ていた。
- 排土板の上にフレコンバックを載せて作業していた。

対策

- 元請社員または職長が重機離席時のエンジン停止を再認識のうえ、指導確認するとともに、現場としても重機離席時ルールのお知らせを開催し周知する。
- 作業計画書が具体的でなかったため、作業手順を含めて具体的な形に作成し直すとともに、配員変更時には、作業手順、リスクアセスメント、資格を確認し周知する。
- 操作機器に引っ掛かることのない、作業に適した服装かを朝礼、危険予知活動にて確認する。
- 用途外使用の禁止について周知会を開催し周知する。

決断。現場を変えたい 皆さまとともに 3D施工を標準へ



- 3D機能標準化により、現場の生産性を向上
- ジオフェンスなどの機能により、安全性を向上
- 油圧システムを刷新し、作業量アップと燃費低減を実現
- 運転席を刷新し、快適な居住空間の実現

新世代油圧ショベル PC200i-12誕生

3Dマシンガイダンス、ペイロード機能を標準搭載。
業界初3Dマシンコントロール選択可能システムで利用時払いも可能。

KOMATSU
Creating value together

大地
よりよき現場の未来を創る

2024 Vol.147

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

