## テクノス、きんそく

# 鉄骨建て方 遠隔管理

## 複雑形状にも適用可能

熊谷組グループのテクノス（愛知県豊川市、森田栄治社長）と建設コンサルタントのきんそく（京都市南区、奥野勝司代表取締役）は、鉄骨建て方作業の効率化が図れる精度管理システムを開発した。鉄骨などに貼り付けた複数のターゲットを画像認識で自動的に計測し、計画位置とのずれをタブレット端末などでリアルタイムに確認できる。複雑なデザインの構造物にも適用が可能で、熊谷組以外のゼネコンや建築設計事務所らにも積極的に提案していく。

2018年に実用化した建て方精度管理システム「建方キング」を改良し、「建方キングE（エボリューション）」として提供を始めた。カメラ付き自動追尾型計測機器（トータルステーション、TS）やパソコンなどで構成。モバイル端末などからリモート操作できる。鉄骨柱のジョイント部を仮固定することで効率的に据え付ける建て方治具「エースアップ」と合わせて提供する。

4日に報道公開したデモの様子

準備段階に、TSで2カ所の基準点に置いたターゲットを計測し、TSの設置位置を確認。その後、柱などに貼り付けたターゲットを画像認識して、計画位置とのずれを表示する。スマートフォンなどから確認することで、建て方作業者が施工状況を確認しながら設置位置を調整できる。ゼネコン社員らが工事事務所から遠隔指示することも可能だ。

リモート管理のイメージ

柱や梁、壁、円形構造材のほか、これらを組み合わせた複合構造体にも適用可能。TSから確認できる範囲であれば、ターゲット数を自由に増やすことができる。計測データの共有により、次工程を考慮した建て方調整量の最終判断の迅速化や、データ改ざん防止にも寄与するとしている。

従来手法ではその都度、位置を測量し、その結果を踏まえて建て方作業者が調整していた。自動追尾型計測機器を2台用いて作業する場合と比べ、50％のコスト低減と40％の工程短縮が可能という。

作業完了後に出来形調書を出力できる。同システムを利用した監督員による立会検査も想定している。遠隔確認により建て方作業員の待ち時間を減らし、生産性を高めるとしている。

同システムの提供は年間200件程度、計測業務まで含めた受注は同20件程度を目指す。シンガポールや台湾での展開も視野に入れる。コロナ禍でリモート管理の積極的な導入が求められている中で貢献できるとみる。テクノスの森田社長は「建て方の世界を変革したい」、きんそくの奥野代表取締役は「今後も技術開発に取り組む」と話す。

## ひと

### 女性の背中押す気持ちで

**不動テトラ執行役員**
**地盤事業本部副本部長兼管理部長**
**三浦（みうら）　久美子（くみこ）氏**

社内初となる女性役員に就任した。「背中を押していただいた皆さんの期待に応えていきたい」と意気込みを語る。2020年度は、3カ年中期経営計画の最終年度に当たる。「持続的な成長につなげる基盤整備の時期。各部署と連携して計画達成に努力する」との姿勢だ。「災害が多い中で地道に貢献していることに誇りを持っている。地盤改良への潜在的なニーズは大きい。周辺領域まで広げたい」と意欲を見せる。

出産・子育てや家族の介護、病気などで思うように仕事ができなくなる場面が、男女限らず想定される時代だ。「一時的に離脱しても復帰できるようなフォローが大切。男女問わずメリットがあれば良い方向に進んでいく」とみる。

最初管理職になった時、男性社員のようにモデルがいなかったため、不安が大きかったという。それは今の若手社員も同じ。「管理職は、女性を登用しようとした際に『自信がない』と断られたとしても、もう一度背中を押してほしい」と話す。女性の側には「壁にぶつかれば助けを求めて良い。その代わり別の人を助けてあげる。そうした関係ができると良い」とも。

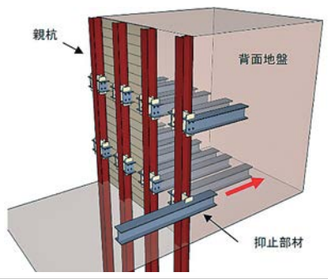
1984年東洋大学文学部卒、不動建設（現不動テトラ）入社。2016年地盤事業本部管理部長、4月から現職。埼玉県出身、58歳。

地下掘削

# 切梁なしで深度7m

## 戸田建設 背面地盤に抑止部材

戸田建設は、地下工事の生産性向上を目指した新型の土留め構造を開発した。掘削の進行に合わせて、背面地盤に抑止部材となる鋼材を水平に挿入して、すべての親杭と剛結させる構造を採用。これにより自立式の土留め壁と比較して親杭の曲げ応力と変位を低減でき、掘削深度の増大が可能となる。基本的な性能は確認済み。今後、実現場での実証試験を重ねる。2021年度の実用化を目指す。



コンビウォール工法イメージ図

開発した「コンビウォール工法」は、油圧ショベル用ブレーカーを用いて垂直な地盤面に対し水平方向に抑止部材を挿入する。抑止部材と親杭との接合方法も考案している。切梁無しで掘削深度7㍍程度まで対応できるという。

新工法は、抑止部材にかかる土荷重により、親杭に対して背面土圧と逆方向の曲げモーメントが作用する原理を取り入れた。従来の自立式土留め壁は、施工性に優れているものの、土質条件や背面地盤荷重の影響を受けやすく、掘削深度が3～4㍍程度になっていた。新工法で大幅な生産性向上が可能で、おおむね2割以上のコスト低減につながるとしている。

実証試験で有効性を確認している。掘削深度2㍍の実験では、自立式と比較した場合に、新工法は親杭変位で96％減、親杭背面ひずみで31％減という効果があったという。

多機能アスコン

# 少量製造にも対応

## 大成ロテック 特殊添加剤を混合

大成ロテックは、ひび割れやわだち掘れの発生を同時に抑える多機能アスコンを製造できるプラントミックス型の添加材を開発した。ゲル状の改質材を特殊な樹脂でコーティングした添加材を、市販のアスファルトに加えてミキサーで混合するだけで同アスコンを製造可能。少量製造・出荷にも対応する。

開発した添加剤「リラクスファルトHT－P」（1個当たり45㌔）は、実用化済みの多機能アスコン用改質アスファルト「リラクスファルトHT」と同程度の性能を備える。

リラクスファルトHT－Pを用いた多機能アスコンは、一般的なわだち掘れ対策用の改質アスコンと比較して同等以上のわだち掘れ抵抗性を確保。疲労によるひび割れには70倍以上の抵抗性を持つ。

これまでに12万平方㍍の施工実績を有するリラクスファルトHTは、品質を安定させるため大量に製造しなくてはならない。小規模現場のように出荷量が少量のケースでは、コストが割高になるという課題もあった。新開発の添加剤はこれまで難しかった少量製造を、アスコン製造時にミキサー内に投入・混合することで実現した。

大成ロテックによると、既にリラクスファルトHT－Pを用いた多機能アスコンを3カ所の合材工場で製造し、実現場に導入しているという。リラクスファルトHT舗装と合わせて、年間約5万平方㍍以上の適用を目指す。

使い捨てマスク10万枚
東京・葛飾区に寄付
トーヨー建設

岡田代表取締役が7月30日、青木克徳区長に寄付し、感謝状が贈られた＝写真。

トーヨー建設（東京都葛飾区、岡田吉充代表取締役）は、東京・葛飾区に使い捨てマスク10万枚を寄付した。社員向けに準備をしていた使い捨てマスクを無償提供することで、新型コロナウイルス対策に尽力している地方自治体らを支援する。

切梁の異常

# IoTで自動通知

## 丸紅ら 関東中心に市場開拓

切梁に取り付けたIoTデバイス

丸紅と丸紅建材リース、CACH（東京都品川区、鈴木良昌代表取締役）の3社は、山留め壁の変形を抑える切梁の異常検知システムを開発した。IoT（モノのインターネット）デバイスを使い、部材にかかる力を自動計測。異常を検知した場合、メールで担当者に通知し迅速な対応に役立てる。異常検知に必要な作業の手間も減らせるという。

「IoTによる切梁異常検知・自動通知システム」はCACHが開発した。丸紅建材リース市原工場（千葉県市原市）で切梁にIoTデバイスを取り付け、現場に供給する。仮設後に土圧がかかると、部材のひずみを測定し、データを無線通信でサーバーに送信。計測データは随時スマートフォンやタブレットで確認できる。無線通信には省電力で長距離のデータ送信が可能な規格を採用。1時間に1回のデータ送信でバッテリーは1年以上持つ。ひずみセンサーと計測・通信機器を合わせた1ユニットのリース価格は1カ月当たり4万円。

切梁にかかる土圧を測定するには、仮設後に計測用の電子機器を設置していた。通信コードを現場管理事務所のパソコンに接続する必要があり、取り付けに数日もかかった。現場内にコードが交錯し作業員がつまずく危険もあった。部材間に油圧ジャッキを挟む方法もあり、メーターの目視確認で転倒事故などのリスクが伴っていた。

丸紅建材リースを通じてゼネコンなどに提供。まずは関東エリアを中心に市場開拓する。現場の声をフィードバックしながら来年7月まで随時、技術改良や機能追加を進める予定だ。将来的には丸紅の海外ネットワークを活用し中国やタイなど、海外での展開も目指す。

手直し指示機能搭載
アドバンスト・メディア
建築工程管理サービス

音声認識ソフトの開発などを手掛けるアドバンスト・メディアは、建築工程管理のプラットフォームサービス「AmiVoicesパーインスペクションプラットフォーム」を改良した。仕上げ検査の手直し指示をリアルタイムでクラウド連携する指摘共有機能を搭載。ストレージサービスを主軸に検査管理業務をワンストップで行える。仕上げ検査での人的接触を軽減し、ペーパーレス化を実現する。

同プラットフォームは、配筋検査、配筋写真管理、仕上げ検査で音声認識を活用する。追加した新機能では、仕上げ検査の手直し指示を施工協力会社とクラウド連携。手直しの依頼から完了承認までを非対面で行える。オンラインによる手直しの確認申請でFAXや印刷、書類の受け渡しが不要になる。

指摘共有機能の価格は1現場当たり月額1万円（税別）。

連結子会社2社を10月に
経営統合　関電工は、架空送電線の建設事業を行う連結子会社のTLC（東京都北区、大石祐司社長）とシステック・エンジニアリング（東京都新宿区、浦澤克行社長）を経営統合すると7月31日に発表した。統合後の新会社「タワーライン・ソリューション」（TLS、東京都豊島区）が10月1日に発足。架空送電線の建設・保守会社として、グループ経営の効率化を図る。

今回の合併は、TLCを存続会社、システック・エンジニアリングを消滅会社とする吸収合併方式。TLSの資本金は98百万円。株式の85・1％を関電工、14・9％を愛工大興が保有する。

## 決算

（カッコ内は前年同期比または同期値）

**【20年4～6月期】**

**大成建設**
〈連結〉売上高＝2687億84百万円（23・1％減）▽営業利益＝175億17百万円（32・4％減）▽経常利益＝200億37百万円（28・4％減）▽純利益＝132億38百万円（38・3％減）
〈単体〉受注高＝1907億41百万円（21・6％減）

**住友電気工業**
〈連結〉売上高＝5152億66百万円（31・1％減）▽営業損失＝371億54百万円▽経常損失＝421億63百万円▽純損失＝416億97百万円
〈単体〉受注高＝1368億18百万円（3・8％増）

**沖電気工業**
〈連結〉売上高＝813億75百万円（24・4％減）▽営業損失＝11億21百万円▽経常損失＝21億48百万円▽純損失＝33億26百万円
〈単体〉受注高＝1368億18百万円（3・8％増）

**関電工**
〈連結〉売上高＝1204億35百万円（4・8％減）▽営業利益＝66億76百万円（4・9％減）▽経常利益＝72億41百万円（3・3％減）▽純利益＝46億13百万円（3・5％減）

**九電工**
〈連結〉売上高＝794億39百万円（5・1％減）▽営業利益＝38億62百万円（17・4％減）▽経常利益＝46億55百万円（13・8％減）▽純利益＝31億19百万円（18・8％減）
〈単体〉受注高＝689億93百万円（12・9％減）

**トーエネック**
〈連結〉売上高＝493億86百万円（5・7％増）▽営業利益＝25億39百万円（18・1％増）▽経常利益＝23億39百万円（19・2％増）▽純利益＝14億96百万円（36・6％減）
〈単体〉受注高＝423億68百万円（12・8％減）

**中電工**
〈連結〉売上高＝3800億29百万円（17・5％増）▽営業利益＝159億13百万円（157・2・5％増）▽経常利益＝160億92百万円（13・8・2％増）▽純利益＝110億13百万円（36・6％増）
〈単体〉受注高＝3434億26百万円（7・9％減）

# ヒロセHDがユニホーム全面リニューアル

## ミズノ「ダイナモーションフィット設計」を採用

動きやすさ追求、消臭機能も

ヒロセホールディングス（HD、東京都江東区、廣瀬太一代表取締役会長兼社長）が作業着を全面的にリニューアルした。総合スポーツ用品メーカーのミズノが製作を担当。スポーツ用品開発で培った技術を応用し、動きやすさを追求したほか、消臭機能も持たせた。

さまざまなスポーツの動きをコンピューターグラフィックス解析などで検証したミズノ独自のウエア設計「ダイナモーションフィット設計」を採用。100回洗濯しても機能が持続する消臭機能「ミズノデオドラント」も付与した。優れた通気性や吸汗速乾性、耐久性も持つ。フルハーネス安全帯を装着した作業を考慮し、ポケットは帯と重ならないよう工夫した。

新ユニホームは、ヒロセHDのほか、グループ会社のヒロセ、ヒロセ補強土、太洋ヒロセ、日本ノーディッグテクノロジーにも導入した。

リニューアルしたヒロセHDの作業着

アカギの配管支持金具
株式会社アカギ
☎03-3552-7331（大代表）
本社東京・支店全国主要都市

レンタル防犯カメラに広角ワイドタイプ追加
吉田東光

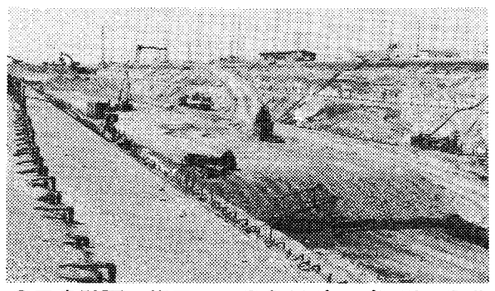
生コンや建設関連資材などを手掛ける吉田東光（さいたま市中央区、吉田顯社長）はスマートフォンやパソコンから現場を簡単に点検できるレンタル防犯カメラシリーズに広角ワイドタイプ「見守る君ハンディワイド」＝写真＝を追加した。フルHD画質で、広範囲で最大120度まで閲覧可能という。インターネットの工事不要で取り付けが容易となっており、単管などに約5分で設置できる。

防水・防じん対応となっており、屋外での使用が可能で、建設現場や河川・湾岸などの管理への活用を想定している。赤外線暗視機能で暗闇でも利用できる。録画機能や静止画をサーバーに保存する機能も搭載している。リモートワークツールとしての有効活用も見込んでいる。

煙突・サイロ・水槽
設計・施工
点検・補修
炭素繊維補強
（煙突筒身部）
大正鉄筋コンクリート㈱
東京都目黒区目黒本町2－7－14
本社　☎03-3714-0381
東京本店　☎03-3714-0741
札幌営業所　☎011-861-4437
大阪営業所　☎072-621-6756
九州営業所　☎093-631-5138
http://www.taisho-ctc.co.jp

寝具備品
レンタル
水戸部株式会社
東京都台東区台東一丁目交叉角（昭和通り）
TEL　〇三（三八三一）六四八六（代表）
FAX　〇三（三八三一）五七〇七

ウェルポイント工法
ディープウェル工法
リチャージウェル工法
土壌浄化ウェル工法



●工事計画・施工　●各種ポンプ設計・製作
株式会社 泉ポンプ製作所
本社　東京都足立区青井2－15－28　電話03(3852)5381(代)
FAX03(3852)6465
足立工場　東京都足立区青井2－15－29　電話03(3852)6461(代)
営業所　千葉県木更津市久津間3-1753　電話0438(41)9385

総合資格学院は
※建築士試験合格実績において
正真正銘の日本一
【正真正銘】しょうしん - しょうめい：全くうそいつわりのないこと。本物であること。〈広辞苑〉
【重要】当学院の「日本一」の表記は民間の調査機関等による特定の方を対象とした調査によるものではありません。
※（公財）建築技術教育普及センター発表の数値に基づく当学院調べ
2019年度 1級建築士学科・設計製図試験　全国ストレート合格者占有率 64.6%（他講習利用者＋独学者／当学院当年度受講生）　全国ストレート合格者1,696名中／当学院当年度受講生1,095名（2020年2月5日現在）
2019年度 1級建築士設計製図試験　全国合格者占有率 59.9%（他講習利用者＋独学者／当学院当年度受講生）　全国合格者3,571名中／当学院当年度受講生2,138名（2020年2月12日現在）
2019年度 2級建築士設計製図試験　当学院当年度受講生合格者数 2,080名　全国合格者の4割以上（占有率41.3%）は当学院の当年度受講生！（2019年12月5日現在）　全国合格者数5,037名
※当学院のNo.1に関する表示は、公正取引委員会「No.1表示に関する実態調査報告書」に基づき掲載しております。　※全国合格者数・全国ストレート合格者数は、（公財）建築技術教育普及センター発表に基づきます。　※総合資格学院の合格実績には、模擬試験のみの受験生、教材購入者、無料の役務提供者、過去受講生は一切含まれておりません。
総合資格学院
法定講習　開講講座
一級・二級・木造建築士定期講習／管理建築士講習／第一種電気工事士定期講習／監理技術者講習／宅建登録講習／宅建登録実務講習
1級・2級 建築士／建築・土木・管工事・造園施工管理／構造設計1級建築士／設備設計1級建築士／宅建士／インテリアコーディネーター／建築設備士／賃貸不動産経営管理士
全国約90拠点
東京都新宿区西新宿1-26-2 新宿野村ビル22階 TEL.03-3340-2810
スクールサイト www.shikaku.co.jp　Facebook「総合資格 ちょ」で検索！
コーポレートサイト www.sogoshikaku.co.jp　総合資格　検索