

KOBELCO

TK-Gシリーズ
スペシャルサイト



コベルコ建機 ニュース

Jan.2019 Vol.243

新春号

〒141-8626 東京都品川区北品川5-5-15 コベルコ建機株式会社 編集室 ☎03-5789-2117

www.kobelco-kenki.co.jp

コベルコ建機株式会社

RISE

さらなる高みへ

基礎土木に耐える頑丈な構造と高いつり上げ能力に加え、
かつてないコンパクトレイアウトを実現した
新型TK-Gシリーズ。
その機動力は、これまで以上にハードな現場で
迅速な作業を可能とする。
さらなる高みを極め、いま再起動する。



排出ガス2014年規制対応

TK750Gfs
TK750G

最大定格荷重 75t×3.0m プーム長さ:10.0m~30.1m

TK550G

最大定格荷重 55t×3.0m プーム長さ:10.0m~30.1m

Toughtelesはウインチ配置と高強度構造物による、コンパクトで頑丈なTKシリーズの独自技術を表しています。

www.kobelco-kenki.co.jp

東京本社 / 〒141-8626 東京都品川区北品川5-5-15 Tel:03-5789-2111

コベルコ建機株式会社

KOBELCO

新春号

Jan.2019 Vol.243

コベルコ建設機械ニュース

特集 ICT土工への第一歩

特集：ICT土工への第一歩

コベルコ建機がICT化へのスタートアップを支援！

建設現場の生産性革命プロジェクトが始動して3年が経過した。しかし、現場にICT化が浸透するには、まだまだ時間はかかると思われる。ゆくゆくは業界の中長期的な労働人口の確保・育成や工事日削減による労働環境の改善にもつながる「i-Construction」について、コベルコ建機としての取り組みを聞いた。

ICT化への第一歩は着実に始まっている

国が打ち出した生産性革命から3年。2018年は「深化の年」とされ、ICT施工の拡大も継続的に推進されてきた。その結果、i-Constructionに対する事業者の関心は引き続き高く、それを示す数字として、ヒューマンタッチ総研の調べ^{※1}では、回答数275名中約56%の建設技術者が「ICTを活用した施工に関心を持っている」と答えている。また、群馬県建設業協会が2017年2月に取ったアンケート^{※2}では、ICT活用施工に関する今までの取り組みとして、268社中45%の事業者が「社外の講習会・見学会へ参加した」との結果もあり、ICT化への動きは、事業者の間で着実に増してきている。

しかし、依然として約半数が「分かっていても対応に着手する糸口がつかめ

ない」など、何らかの理由で行動に移せていない。そんな事業者に向けて、コベルコ建機では1つのソリューションを提示している。

企業ニーズに即した実戦的カリキュラムを提供

コベルコ建機では、i-Constructionとエンドユーザの間をつなぐ研修施設として、17年に「ホルナビ・ジョブサイト」を開設。現在は国内4カ所に展開している。ホルナビとは、文字通り「掘る」を「ナビゲート」するコベルコ建機のICT施工トータルソリューション。そのコンセプトはそのままに、i-Constructionに関する知識やICT土工のノウハウを、講義と実習でナビゲートしてくれるのがこの施設なのだ。「コベルコ建機はホルナビ・ジョブサイトを通して、お客様に知識とノウハウを自社に蓄積していただき、将来の

業態転換に向けた基盤形成に役立てていただきたいと考えています」（浅野）「ホルナビ・ジョブサイトでは、ICT施工の導入を検討されているお客様に対して、事業とマッチしているかの導入可否から、導入後の基礎となるデジタル測位データと現場の工事基準点座標を整合・補正する『ローカライゼーション』やバケット交換などに伴うチューニングの最適化を図る『キャリブレーション』。そして、3Dデータに基づく施工を実現場ながらの環境で体験・習得していただけます。また、3D測量や3D-CADによる設計データ作成など、ICT土工全般に関わる一連の作業を習得できます。これにより、起工測量や設計などの工程、施工後の管理・検査といったプロセスも自社で行えるようになります」（飯野）

あくまで、お客様自身でICT土工のノウハウを理解し、習得してもらうのがコベルコ建機のスタンス。そこには地場産業を支える中小事業者へのサポートの意識が高い。

「例えば、ICT施工のノウハウしか持たないお客様には、コベルコ建機が代わりとなって、ICTに通じた測量会社や設計会社をご紹介させていただきます。そして、地域の皆様のお力でICT土工を受注いただけるよう、そのサポートをホルナビ推進室ができればと思っています」（浅野）

※1 出典：ヒューマンタッチ総研「建設業界人材動向レポート」（平成30年11月）

※2 出典：一般社団法人群馬県建設業協会「ICT活用施工に関するアンケート調査報告書」



ICT化で
どう変わる？

従来の工事とICT土工の比較

従来の工事

起工測量

工数が多く人手と日数を要する

測量スタッフが現地で測量機を用い、発注図書を基に基準点と水準点の測定、縦・横断測量実測による照査を各断面で実施

ICT土工

時間と費用を圧縮し正確な現場地形をビジュアル化

ドローンなどのUAVやレーザースキャナを使い、少人数かつ短時間で、デジタル点群データにより現場の形状を視覚的に把握できる



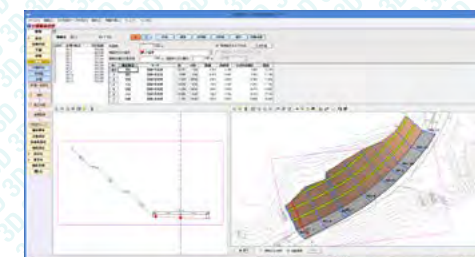
設計

発注図書を基に紙ベースおよび2次元CADより3D対応を図る

平面図に描かれた中心線や断面図などを基準に、施工に必要なデータを築いていく。計算や照査など、タイムロスやミスも悩みの種

3Dデータを活かしてシームレスに設計データを作成

発注図書を基に3D化して、起工測量で得た3D測量データと合成。干渉等の問題点の芽を事前に摘め、照査、計算、土量算出などの効率化を実現



施工

属人性が高く工期も長期化

丁張りを設置し、それを目印としながらオペレータの熟練技術を駆使して法面などの整形と検測を繰り返す。人員を要し時間、コストも大

安全・正確・迅速に誰でも確実な施工が実現

3D設計データを使い、マシンコントロールで正確な施工が可能。丁張り不要、検測軽減、接触事故も排除しながら、時間やコストも削減



管理・検査

多くの時間と労力を割かれる

検測作業が複雑で、契約図書等の履行状況や工程管理、安全管理、工事施工状況、各種記録などの膨大な資料作成の負荷が大きい

3Dデータの比較によって迅速かつ正確に実行

完成後の出来形を、起工測量時と同様にUAVやレーザースキャナで計測。3D設計データとの比較により出来形確認も一目瞭然



東日本コベルコ建機
販売促進グループ
（ホルナビ推進担当）
浅野 聡一郎

ICTホルナビ推進室
アシスタントマネージャー
飯野 高幸

ICT土工の第一歩はここから始まる ホルナビ・ジョブサイト

国が進める大方針「i-Construction」に応え、コベルコ建機が2017年に立ち上げたホルナビ・ジョブサイト。ユーザーの業務転換の出発点ともいえるこの施設の仕組みを紹介する。

ユーザの立場に立った プログラムで手厚くサポート

ICT施工に関わる技能の習得と情報化施工ブランド「ホルナビ」の体験施設として、i-Constructionとお客様をつなぐのがホルナビ・ジョブサイトだ。

ホルナビ・ジョブサイトでは、施設によって1名から最大36名まで受講でき、ユーザの業態に合わせて「施工者」「レンタル業者」「販売代理店」に対応した、3つの体験プログラムが用意されている。講師陣は、ICT施工はコベルコ建機のホルナビ推進室が担当し、「起工測量」「設計」「管理・検査」は、測量メーカやCADソフトメーカなど、協業メー

カから専門家を招いて教鞭をとってもらう。講習に必要なパソコンや各種ソフト、測量機器、建機も一式用意され、かかる実費は基本的に無料だ。

2017年4月に高松（香川）に最初の施設を開設し、19年1月現在で新潟、中部（愛知）、神戸（兵庫）の4施設へと拡大。今後も展開し続けるホルナビ・ジョブサイトを、ICT土工を始める第一歩として、活用してみたいかがだろうか。

ホルナビ・ジョブサイト新潟
新潟県新潟市北区新崎256-1
（東日本コベルコ建機株式会社信越支社内）

● NIIGATA

ホルナビ・ジョブサイト中部
愛知県東海市南柴田町ハの割138-18（西日本コベルコ建機株式会社中部支社内）

● CHUBU

ホルナビ・ジョブサイト神戸
兵庫県神戸市中央区港島4丁目5-9（コベルコ建機株式会社テクニカルトレーニングセンター内）

● KOBE

ホルナビ・ジョブサイト高松
香川県三木町上高岡1619-1（トーヨースギウエ株式会社高松センター内）

● TAKAMATSU

ホルナビ・ジョブサイト ユーザVOICE

ホルナビ・ジョブサイトをご利用いただいたお客様の声をご紹介します。

- ジョブサイトの研修会を、実務的な課題を確認する目的で開催いただいた。内容を当社に合わせてもらったので、より具体的に課題と対処法が分かった
- ユーザに寄り添った研修だったので、非常に参考になった
- 何から着手すべきか、モヤモヤがスッキリした
- 3D-CADの作成経験はあったが、点群の間引きなど初めての操作があり、細かな疑問が解けたと感じた

- ICTという言葉、字面から苦手意識を持つ技術者が多いと感じる。講習会などに参加して中身を知れば、苦手意識もなくなるのではないと思う
- 時間にゆとりがあった。説明も適度なスピードで分かりやすかった
- 現場導入作業を実際に体験してみて、道具の使い方を覚えれば自社でも実施できると感じた
- 3D設計データの作成方法について理解が深まった

- SITE・SCOPEを現在使用しているが、使い始める前にこのような講習を受けられたからよかった
- 点高法、プリズモイダル法について今まで理解できていなかったため、勉強になった
- 自社では年配の人たちは乗り気ではなく、「ICTは若い者にまかせたい」という雰囲気がある。ICT化をするとどんなメリットがあるのかを、もっと知らせる必要があると感じた
- 出来形管理はとても簡単でびっくりした



ホルナビ・ジョブサイト Q&A

Q. ICT土工全般ではなく、「ICT施工」に関する研修だけを受けることはできますか？

A. 可能です。「起工測量」「設計」「施工」「管理・検査」のカテゴリの中からお好みの受講プログラムをお選びいただけます。また、研修内容もお客様のニーズに合わせて、座学と実演のカリキュラムをオーダーメイドできます

Q. UAV（ドローン）やレーザースキャナに触れることはできますか？

A. UAVは、事前にお申し付けいただければ、高松（香川）のホルナビ・ジョブサイトであれば可能です。レーザースキャナは、ご要望いただければサイトック（トリンブル）、トプコン、ライカの、協業メーカ3社の機材をご準備いたします



Q. ホルナビ・ジョブサイトに関わらず、ICT土工について聞きたいことがあります

A. コベルコ建機の担当営業がアドバイスいたします。遠慮なくご相談ください

Q. CADを使って、実際に設計データを作ることができますか？

A. はい。実際にパソコンを使って、測量データから3D設計データを作成いただけます。ソフトは建設システム製（SITECH 3D）か福井コンピュータ製（EX-TREND武蔵）を使い、コベルコ建機が一からサポートします



Q. ICT建機の導入、何から始めればいいのか分かりません

A. 導入可否の判断から、ICT建機を現場で使う際の作業（ローカライゼーション）の研修まで対応します。また、3Dマシンコントロール、3Dマシンガイダンス搭載のICT建機ではなく、2Dから始めるICT施工の提案・サポートもおまかせください

Q. ICT土工導入に伴う補助金、優遇税制などがありますか？

A. 下記サイトをご覧ください。コベルコ建機の営業担当にご相談ください。資料をお渡しします



www.cbr.mlit.go.jp/kensetsu-ict/pdf/20180828_hojyokin.pdf

ICT建機 導入事例

エンドユーザ、販売・レンタル事業者、
そしてコベルコ建機が三位一体となって
ICT土工の経験を積み重ねる

「ICT土工はハードルが高い」と躊躇する建機ユーザは多い。

近い将来を冷静に読み解き、ICT化に向けて一歩踏み出したお客様を取材した。



●今回の訪問先は

川下建機工業株式会社

所在地／石川県七尾市中島町
笠師ミ部37番地

☎0767-66-1311



ICT担当リーダー
なんだいよろう
南代喜郎さん

近未来への危機感が
ICT建機の購入を促進

石川県七尾市を中心に、建機の修理、販売、レンタル事業を展開する川下建機工業株式会社。その出発点はボウリング場のピンセッターの修理だったというだけに、同社の強みはサービス力だ。現に社員の約半分がサービス部門に所属する。1971年から約半世紀にわたり、お客様目線と堅実な経営が地元の建設・土木会社からの信頼を集めてきた。そして今、川下建機工業はICT土工に大きく舵を切った。

「国の方針も工事のICT化に軸足を移している今こそ、準備が必要です。ICT土工が標準になるころ、それに対応できなかったら大変ですから。時代に合ったサービスとお客様が稼げる仕組みを提供しなければ、事業の存続はできません」と話すのは、2017年に

会社を引き継いだ代表取締役の川下五継さん。「私たちの身近な生活もICTで変化しているので、仕事が劇的に変わらないはずはない」と続ける。川下さんは社長就任後から常に危機感を持ち、ICT建機導入のタイミングを図っていた。そんな折、ぜひともICT施工をやりたいたいというエンドユーザの要望をチャンスと捉え、18年9月にホルナビ3Dマシンコントロール（3DMC）搭載のSK200を購入、コベルコ独自の衝突軽減システムである「K-EYE PRO」も装備した。

購入決定後、川下建機工業はまずICT建機講習会を主催した。講師を務めたのはコベルコのホルナビ担当者。現場研修にもコベルコ建機が協力、またお客様であるエンドユーザの知見も随所に取り入れつつ、まさに三位一体となってICT土工に踏み出したという。

ICT担当リーダーである南代喜郎さ

んは、「ICT建機に関しては、私も新人も同じレベルで勉強しています。また、現場のことはお客様がプロフェッショナルですから、教えてもらうことも多いですね」と語る。災害対策の法面工事などの現場でも、分からないことはホルナビ担当者に電話したり、駆けつけてもらったりと、いい連携が実現したそうだ。

今後も川下建機工業では、強みであるサービス力を維持していくため、あえてICT建機限定のサービス専門チームは作らず、全社的に対応できる姿を目指しているという。その意味でも、サービス部門向け講習会開催の意義は



ICT建機での施工に向け、川下建機工業、お客様、コベルコ建機がタッグを組みいっしょに取り組んでいる

本社のヤードに並ぶレンタル用建機



大きいといえる。

パートナーとの役割分担が
ICT土工推進のあるべき姿

川下さんは、ICT土工はパートナーシップを持って役割分担すべきだというのが持論。

「起工測量、設計、施工、管理・検査というステップのうち、私たちはローカライゼーションなどの施工分野、そしてICT建機の販売とレンタル、サービスを担います。もちろん全体を理解、把握してどう営業するかを考えていく必要はあります。ただ、“全ステップを一括して専門チームで提供する”ということは考えていません。それでは、お客様は専門チームにまかせてしまうことになるのでノウハウが残らず、従来と何も変わらない。経験を積みばできることは、自分たちでやる。件数を積み重ねて一步一步、ともに前進していくことが大切だと思います。ICT土工全盛の時代になってもお互いに稼げる仕組みをしっかり作っておく、今はその未来のための準備期間だと考えています」

また、同社のICT化は、若い人たち



2018年に購入したホルナビ3DMC搭載のSK200

に建設・土木業界の未来を感じてもらうことにつなげたいという目論見もあるようだ。

「コベルコのICT建機に触れる過程で、手順を踏めば誰にでも使える機械だと確信しました。これまでの業界の世界観を変えてPRできるのではないかと、と期待しています」（川下さん）

川下建機工業のICT土工への取り組み

みは始まったばかりだが、川下さんの描くロードマップには、建機メーカー、自社（販売・レンタル事業者）、お客様であるエンドユーザがそれぞれの立場で経験を積み、いっしょになって未来を切り拓こうという明確なビジョンがある。この考え方は、1つのモデルケースとして多くの同業者に支持されるのではないだろうか。

現場からの声

■自分たちでできることは自分たちでやりたいと思っていたので、こちらの要望に細かく対応できるのか確認しながら川下建機工業さんに相談しました。見切り発車で始めた部分もありましたが、思ったよりハードルは低く感じました。（ICT建機導入担当者）

■こんなことはできないだろうと思うようなことも、意外に対応できました。扱いもそれほど難しくない印象。建機の仕事がかどるため、それ以外の仕事との連携を考えないと時間がもったいなく感じることもありました。（オペレータ）

■慣れは必要だと思いますが、適切な助言と支援があれば割と簡単で思ったより違和感なく3D図面が作成できました。何より視覚的に仕事が把握しやすく、土量の計算も楽。打ち合わせや仕事の説明をするときにも便利だと思います。（3D図面制作者）



経営のヒント

安全編

広島県福山市
安建工業株式会社

大型機を用いることで ゆとりある安全な作業を実現

広島県福山市を拠点に、建物解体業を営む安建工業株式会社では、地元の広島県や岡山県を中心に、公共事業から大手ゼネコンの民間工事まで幅広い業務を手がけている。約10年前からは、地中障害物の撤去事業にも参入。解体と基礎杭の引き抜きなどをともに行える業者は全国的にも珍しく、さらに解体後に発生した廃棄物のリサイクルも行うなど、総合解体企業と呼べる事業内容を実現している。

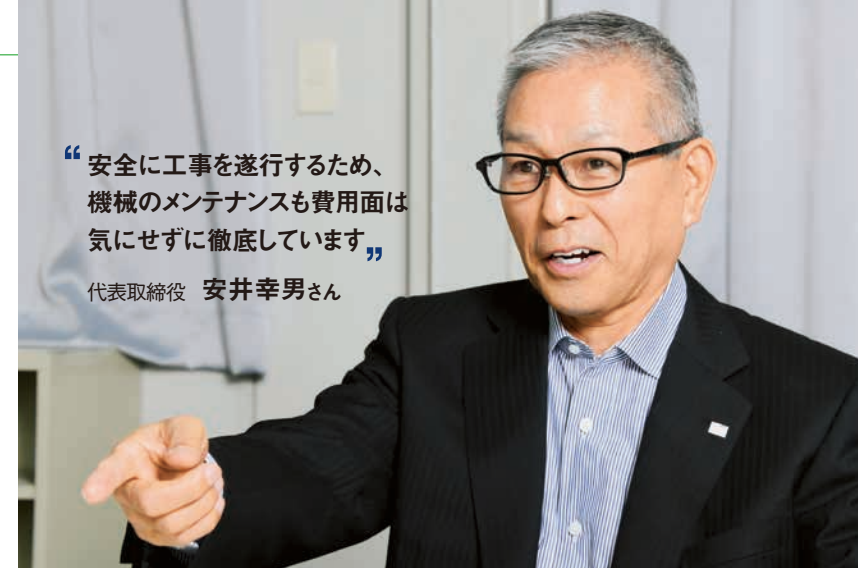
成長の基盤は安全。経営者と現場、双方からの事故防止対策とは？

クレーンを使用するすべての現場で最優先されるべきことは、言うまでもなく、無事故で安全に作業を完遂することだ。広島県を中心に建物解体や地中障害物撤去を手がける安建工業株式会社では、経営者と現場スタッフのそれぞれが、安全性を高める取り組みに注力している。

山田高弘 = 取材・文 三浦泰章 = 撮影
text by Takahiro Yamada / photographs by Yasuaki Miura

解体時に使用する建機は、ブーム先端に圧砕機を装着したコベルコ製の解体機。これまで同社では、より大きなクラスの機械を現場に導入することによってきた。代表取締役の安井幸男さんは、その理由をこう語る。「大型の機械を使えば、パワーやブームの高さゆえに、作業のスピードアップが図れます。それにより、オペレーターには作業面でも、精神面でもゆとりが芽生え、現場の安全性が格段に高まるのも大きな理由です。安全が確保できてこそ、現場スタッフも思う存分働けますし、生

産性も上がるのではないのでしょうか」こうした大型建機へのこだわりは杭抜き工事においても同様で、作業用のベースマシンとして100tクラスのクロークレーンを導入するなど、安井社長は経営者として、ハード面から安全対策に万全を期している。「解体機もクレーンも100tクラスを揃える企業は全国的にも少ないのではないのでしょうか」と安井社長。現在所有する100台超のショベル、9台のクレーンはコベルコオンリーだが、それも安全性への配慮からだという。「メーカーによって操作感覚は少なから



“安全に工事を遂行するため、機械のメンテナンスも費用面は気にせずに徹底しています”

代表取締役 安井幸男さん

◎今回の訪問先は

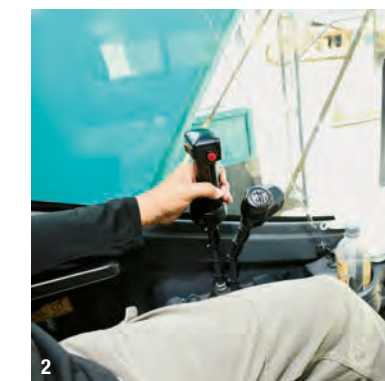
安建工業株式会社

所在地／広島県福山市東川口町3丁目10-15

☎084-954-2446



1



2



3

ず違います。常に同じメーカーの機械に乗っていれば、オペレータの操作技術も向上しやすく、事故につながるミスも減ると考えています」（安井社長）

声かけから目視まで 基本に忠実な安全対策を徹底

安建工業では地中障害物撤去用の機械として、全周回転掘削機（以下、全周機）を導入。学校法人常翔学園広島国際大学呉キャンパスの校舎建て替え工事において、残置杭を撤去する現場に投入していた。

「この機械を使用する全周回転式オールケーシング工法では、より大型で地中深くにある杭抜きや、既存の工法では難しかった破損杭の撤去作業が容易に行えます」。こう語るのは、現場の工事主任を務める安井克明さんだ。本工法では、全周機で特殊な鋼管であるケーシングチューブを回転させながら地中へと圧入し、ハンマーグラブで鋼管内部の土を除去しつつ、地中の障害物を撤去する。そのハンマーグラブのつり下げに、コベルコ製の100tクラスのクロークレーン、BM1000G

が活躍している。

オペレータも兼任する安井さんいわく、「BM1000Gはつり能力が高く、重量級の全周機も安心して移動できる」という。ただ、全周回転式オールケーシング工法でのクレーン作業は、重量物をつる作業に限らず、ハンマーグラブの開閉など、両手両足を使っの複合操作が基本。従来以上に機械の周囲への配慮が重要になる。そのため、安井さんは無線を通じて頻繁に作業員と声をかけ合うなど、作業中の安全面には細心の注意を払っている。

「現場では声かけが一番の安全対策ですから、これをすべてのオペレータに徹底しています。人がいたら作業中でも必ずクレーンを止める、動かす前に周囲を見回すなど、慣れが原因で省略しがちになる基本動作についても、毎朝の朝礼で再確認しています」（安井さん）

BM1000Gをもう1台導入予定という安建工業では、地中障害物撤去の事業をさらに発展させていく見通し。経営者と現場スタッフがそれぞれに持つ安全への高い意識は、同社が今後も継続して成長するための基盤となっている。

新たに導入された「全周回転掘削機」。広島国際大学の呉キャンパスの現場では、解体済みの建造物の下、地中35～40mに埋まっている残置杭の撤去に活躍していた



こちらのQRコードから動画をご覧いただけます

全周機を用いて地中障害物撤去作業に従事するBM1000G



1.安井社長と現場スタッフの方々。安建工業には10代で入社し、ここで仕事を覚えて一人前になったスタッフも数多い。写真右から2番目は、安井社長のご次男で、現場の工事主任とBM1000Gのオペレータを兼任する安井克明さん 2.BM1000Gは、旋回がスムーズでブームを止めたい位置にピッタリと停止させやすいと、現場で高く評価されている 3.安建工業では、高さのある建物でも地上から安全に解体できる、超大型建物解体機のSK1000DLCも保有

1879年に間口を左右に一間ずつ、奥行きも2倍に拡張されているものの、聖堂内中央部とマリア像の祭壇は創建当初のまま

歴史的
File.46 建造物誕生の
秘密を探る！

大浦天主堂[長崎県] 終わりと始まりの 天主堂

2018年7月4日、長崎県と熊本県に残る12の構成資産からなる「長崎と天草地方の潜伏キリシタン関連遺産」が世界遺産の文化遺産に登録された。現存する最古の教会建築として国宝にも指定されている「大浦天主堂」もその1つ。今から154年前に、世界の宗教史上でも類を見ない奇跡の舞台となった教会だ。

砂山幹博 = 取材・文 田中勝明 = 撮影
text by Mikihiro Sunayama / photographs by Katsuaki Tanaka

弾圧が生んだ 潜伏キリシタン

戦国時代も末になると、西日本を中心に広まったキリスト教（カトリック）に規制の波が押し寄せる。はじめは布教を認めていた豊臣秀吉も、信者拡大の勢いに不安を感じたのか1587年に宣教師の国外退去を命じた（伴天連追放令）。その10年後に出した禁教令はさらに厳しいもので、京都や大坂で捕らえた宣教師や日本人を含む信者を長崎まで歩かせ、西坂の丘（長崎市西坂町）で十字架に架けさせた。このとき処刑された26人は後にローマ法王によって聖人の列に加えられるのだが、この

二十六聖人に捧げられたのが大浦天主堂だ。正式名称を「日本二十六聖殉教者聖堂」という。

キリスト教の信仰を実質的に禁じたのは、禁教政策を受け継いだ江戸幕府。1614年の全国禁教令以降、信者は棄教を迫られ、ときには激しい拷問が加えられた。弾圧を逃れて信仰を捨てなかった者は「潜伏キリシタン」となり、人目につかない山間部や陸から離れた島々で息を潜め、キリスト教徒であることを隠して表向きは仏教徒として振る舞う道を選んだ。

今回、世界遺産に登録された12の構成資産はいずれも禁教下でひそかに信仰を守り続けた潜伏キリシタンに関

わるものだ。島原の乱（1637年）でキリスト教信者らが立てこもった原城跡以外は、ほぼすべてが潜伏期に暮らした集落跡だ。唯一、建物として大浦天主堂が選ばれている。

大浦天主堂が完成した1864年はまだ禁教下だった。国内に教会があること自体が不思議なのだが、隠れているはずの潜伏キリシタンとはどのような接点があったのだろうか。

カトリック界の奇跡 「信徒発見」

1859年に長崎が開港すると、外国人が暮らす居留地として大浦（長崎市大浦）が開港された。居留地内に限っ

て外国人のための教会を建てることは認められていたので、赴任後すぐにフューレ神父は教会の建設に着手した。本当は、かつて二十六聖人が殉教した西坂の丘に建てたかったようだが、残念ながら西坂は居留地の外。ならばとフューレ神父は、西坂の丘の方角に正面を向けて大浦天主堂を建てた。

「居留地に見たことのない西洋の建物ができた」という噂はすぐに広まった。完成の翌年に行われた落成式から1カ月が過ぎた頃、フューレ神父の後輩のプチジャン神父が祭壇で祈りを捧げていると、15名ほどの日本人男女が教会に現れた。1人の女性が神父のもと



1953年に、現存する日本最古の教会堂として国宝に指定。2018年より、世界遺産としての価値も新たに加えられた



1.海を見下ろすその先には西坂の殉教地がある
2.JR長崎駅のと鼻の先にある日本二十六聖人殉教地は現在、西坂公園として整備されている
3.交差するアーチの形状が、コウモリが羽を広げたときの形に似ていることから「コウモリ天井」とも呼ばれるリブヴォールト天井



歴史的
建造物誕生の
秘密を探る！

File.46

創建時の大浦天主堂。3本の尖塔をいただく西洋風の様式に、日本古来の土蔵や民家でおなじみの格子模様「なまこ壁」を配した斬新な外観だった(写真協力：長崎文献社)

へ歩み出ると、「ワタシノムネ、アナタトオナジ（私たちもあなたと同じ信仰を持っています）。サンタ・マリアの御像はどこ？」とささやいた。この女性らは浦上村（長崎市浦上地区）の潜伏キリシタン。弾圧もいとわない決死の告白によって、260年におよぶ禁教下の日本においてキリスト教が生き続けたことが明らかとなった。大浦天主堂で起きたこの出来事はカトリック界の奇跡、「信徒発見」として今も語り継がれている。

随所に見られる 日本の伝統技術

現在は、表面を漆喰で塗り込めたレンガ造りの建物だが、信徒発見があった創建時は木造建築だった。外観は3本の尖塔がそびえるゴシック風で、正面中央の壁面はバロック風。さらに日本伝統のなまこ壁が配されるという和

洋折衷様式。創建時の木造の建物を取り囲む形で増築し現在の姿となった。設計者は天草の小山秀之進（後に、秀と改名）。大浦天主堂のすぐそばにあるグラバー邸をはじめ、後に重要文化財となる多くの建造物を手がけた人物だ。フーレ神父は自身が起こしたスケッチやパリにあった教会の写真を小山に見せると、小山はそのイメージに沿って設計図を作成。日本の伝統技術を巧みに使って、一度も見たことのない西洋建築の再現を試みた。例えば、聖堂内部のリブヴォールト天井。中世後期の教会建築で発展したゴシック様式を象徴するもので、本来は石やレンガが積まれた天井の重さを柱へ受け流す役割を果たす。小山は竹のしなりを利用して曲面を作り、土と漆喰で固める日本の壁作りの技術を駆使して木造でこの曲線を描く天井を再現している。

信仰はなぜ 守り続けられたのか

信徒発見後、宣教師に接触を求める人が次から次へと大浦天主堂に現れ、ほかにも大勢の潜伏キリシタンが信仰を守り続けていたことが明らかになった。なかには、公然と信仰を表明する急進派もいて、禁教政策を引き継いだ明治政府はこれを見過ごすわけにはいかなかった。浦上や五島（長崎県西部の五島列島）などで大規模な弾圧が行われ、ここでも多くの潜伏キリシタンが命を落とした。ところが、この弾圧が結果的に禁教の終焉を早めた。対応を欧米諸国から激しく非難されると、事を重く見た政府は1873年に信仰の黙認を決定。禁教令は262年ぶりにその効力を失うのであった。

それにしても、迫害や弾圧に遭いながらもなぜ潜伏キリシタンは信仰を守

り続けることができたのだろうか。大浦天主堂キリシタン博物館の大石一久研究部長はこう推測する。

「仏像を拝めることができるのがある程度の地位の人に限られるなど、長崎の一般在家にとって仏教寺院は縁遠い存在でした。そこに宣教師が入り込み、生活者一人ひとりと向き合ったことで“自分たちも救われる”という希望が芽生えたのでしょう。そして弾圧されるかもしれないという緊張感が潜伏キリシタンとしての意識を育み、迫

害にも屈しない強靱な意志を形成するに至ったのではないのでしょうか」

禁教解禁後、潜伏キリシタンはその後の信仰を自ら選択した。宣教師の指導下に入りカトリックへと復帰する者、神道や仏教へと改宗する者、引き続き禁教期の信仰形態を続ける者（「かくれキリシタン」と呼ばれ「潜伏キリシタン」と区別される）と分かれていった。

今回の世界遺産登録は、2世紀以上にわたるキリスト教禁教下における潜伏キリシタン独自の文化が評価された

ものだが、なかでも大浦天主堂にまつわるエピソードは際立つ。潜伏キリシタンにとっては、先祖代々の信仰や伝統が終焉を迎えるきっかけとなった場所であり、宣教師にしてみると、奇跡的な信徒発見を機にその後の再布教の起点となった場所だ。

弾圧に次ぐ弾圧、そして「終わりと始まり」の舞台となった大浦天主堂にまつわる物語は、はりつけから復活したというイエス・キリストと重なるのは気のせいだろうか。

従来の頑丈な構造を維持しつつ、高い輸送性と組立性を実現

コンパクト設計により狭所作業も効率的に実行する55tクラスの新TK-Gシリーズ

2017年、TK-Gシリーズの最新作である75tクラスの「TK750G」を発売。コベルコ建機のクレーン技術で培った従来の頑丈な構造やパワーはそのままに、「最小輸送幅2.99m未満」を実現し、基礎土木作業やその相番機としての活躍で、高い評価を獲得してきた。そして18年6月、この思想を受け継ぐ55tクラスの「TK550G」が、満を持して登場した。従来のTKシリーズから継承した頑丈な構造に加えて、高い輸送性と組立性を兼備。TK750Gの上市から約1年の期間を経て、75t機のフィールドとは異なる市場ニーズに対応し、

都市土木工事などの狭所現場でも機動力を発揮するマシンとして注目を集めている。

ジグソーパズルのように複雑な難題解決に挑戦

TK550Gに先立って開発されたTK750Gは、従来のTKシリーズの魅力を維持しながら、排出ガス2014年規制をクリア。さらに、最小輸送幅2.99mのコンパクトボディの実現で、トレーラ輸送に伴う「特殊車両通行許可」への書類作成が不要に。申請の煩雑さや、認可されるまでのリードタイムも削減でき、稼働時間のロスといった問題を解決した。

今回のTK550Gの開発においても、基礎土木を中心とした過酷な現場で活

躍できる従来の魅力を継承しつつ、輸送性などの付加価値をプラスするという基本思想は同じだった。しかし、単純に75tから55tへのスケールダウンを図ったわけではない。市場ニーズを開発部門へ還元するマーケティングの視点から開発コンセプトの形成に携わった森本雄也は、55tクラスの新モデルを開発した意義をこう語る。

「TK550Gは最小輸送幅に加え、クローラ縮小時の最小幅も2.99mですので、自走して現場に入る

ことが可能です。20年の東京五輪を契機に、その後も続くであろう都市部の再開発事業などでは、狭所現場も多くなることが想定されます。従来機よりもコンパクトなTK550Gなら、そうした現場でも活躍できるはず。車幅は小さくなりましたが、可能性は大きく広がるのです」

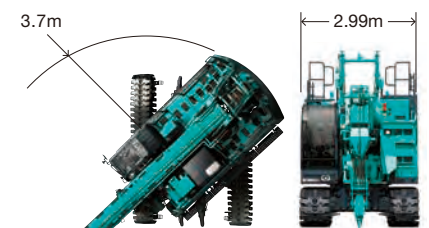
ただ、これらを実現するためには、従来機種の種類やパワーを保ちながら、全体のコンパクト化と同時に軽量化を図ることが必要だった。今回の開発プロジェクトリーダーを務めた中澤亨は、その苦労をこう振り返る。「そもそも剛性と軽量化、空間と油圧配管や各種ケーブルの取り回しなどは相反する要素です。TK750Gのスケールダウンモデルとしての制約条件があるなかで、どちらかを立てれば片方が立たないといった、難解なジグソーパズルを解くような難しさがありました。しかし、この難易度を技術者の腕の見せ所であると捉え、それをモチベーションに、一つひとつ最適解を探り課題解決を試みました」

コベルコ建機ならではの「ユーザ現場主義」を貫く

これまでコベルコ建機では、「ユーザ現場主義」の姿勢を一貫しており、この開発でもそれが随所に反映されている。例えば、都市周辺部の現場は非常に狭く、組立場所に悩むケースが多い。日々サービスの最前線に立つ北村勇樹は、現場ニーズを肌で感じてきた経験で、当初から「TK550Gのニーズ



今回のストーリーはTK550G
従来のTKシリーズから継承した頑丈な構造に、輸送性や組立性などのユーザーリットをプラス。都市部を中心とした狭所現場での活躍が期待される、テレスコピッククローラクレーンTK-Gシリーズの55tクラス新モデル



後端旋回半径3.7mと、従来機から0.1m短縮。またクローラ縮小時の機体幅は最小2.99mとなるため、狭所現場にも自走しながら進入できる
※作業時はクローラを張り出してください。クローラ縮小状態での作業は行えません

は高い」と確信していたという。「TK550Gは、75tクラスよりも組立・分解が容易です。ブームを付けたまま自走して狭い現場に入ることが可能で、広い組立スペースや相番機がなくても、直ちに稼働できる状態になります。時間や労力、人件費などのロスを排除しながら、現場で即戦力化できる機動性は、現場がずっと待ち望んでいたものでした」（北村）

加えて、今回はボディ後部を短くして後端旋回半径を3.7mに短縮している。その分、カウンタウエイトを小さくて重いものにする必要はあったが、充填などの工夫で解決。都市土木工事での機動力をより加速させた。オペレータの使い勝手や操作感を大切にする精神は、ウインチのチューニングにも表れている。ここでは油圧の担当として、井口光明が力を発揮した。「常に安定したブレーキングを実現するために、湿式ウインチを採用しました。特にブレーキの効き方には気を配り、オペレータの方の意見をもとに、自身でも幾度となく試行錯誤を繰り返し、『気持ち良く、しかも安定して作業できる絶妙なレスポンスのタイミング』を探っていました」（井口）

部門横断的な協力体制で「優れた製品づくり」を

実は、TK550Gの開発メンバーは、各分野の若手スタッフが集められたものだった。「任せられた責任が重い分、開発を担う各自の成長も促された」と語るのは、機械の設計分野で活躍した



北村勇樹

マーケティング事業本部
クレーン営業本部 クレーンCS部
東日本サービスグループ

2007年入社。本プロジェクトでは、初期段階のコンセプトワークから参加。「給脂口の配置といった細部にいたるまで、お客様の声を反映するアイデアを提案しました」



井口光明

GEC開発本部
要素開発部
油圧要素系開発グループ

2015年入社。「今回のプロジェクトでは、おもにウインチの開発に従事しました。オペレータの感覚と直結させたブレーキングをはじめ、メンテナンス面でも使い勝手の向上が図れました」



久保貴史

GEC開発本部
クレーン開発部
テレスコクレーン開発グループ

2016年入社。設計分野を中心にカスタム対応も担当。「プロジェクトには途中参加でしたが、さまざまなノウハウを吸収できました。これを今後の開発に活かしていきたいですね」

久保貴史だ。

「操作する方の利便性を軸に、機体への昇降時やメンテナンスを容易にするハンドグリップの配置、ステップの位置と幅などにも徹底してこだわりました。若手中心の開発でしたが、TK750Gの開発に携わった先輩方の知見や成果を共有してもらいつつ、新たな開発テーマに取り組めたことが、プロジェクト成功の要因でした」（久保）

一方で、プロジェクトを率いた中澤は、各自が開発に専念するための環境整備にも注力していた。「開発部門が担っていた多くの業務を整理し、本来担うべき部門へ業務移管するなど、役割分担を明確化しました。各部門への交渉は苦労もありましたが、早い段階で情報共有や仕組みづくりをした結果、部門を超えた1つの開発チームとして、それぞれの守備範囲で最善

を尽くし、『一丸となってより良い製品づくりを支えよう』という機運と文化を生み出せました」（中澤）

お客様ニーズに応える開発姿勢と、部門を超えて「優れたものづくり」を進める企業文化の構築から誕生したTK550G。購入したお客様からもさっそく、その輸送性・組立性や燃料タンクの大型化、基礎工用アタッチメントを装着した作業の実現などに支持が集まっており、評価も上々だ。都市部の工事需要が拡大するなかで、TK-Gシリーズのさらに幅広いお客様への広がりが期待される。



出荷前のTK550Gの前に集う開発メンバー。将来の開発プロジェクトを担う若手を中心に結成された

森本雄也

マーケティング事業本部
営業促進部
クレーンマーケティンググループ

2011年入社。「これまで生産技術担当として、国内外の工場などで生産環境の向上を支援してきました。その経験を活かしつつ、市場ニーズにマッチした開発思想を見出しました」



太田利之 = 取材・文 三浦泰章 = 撮影
text by Toshiyuki Ota /
photographs by Yasuaki Miura

中澤 亨

GEC開発本部 クレーン開発部
テレスコクレーン開発グループ
マネージャー

2003年入社。電気設計エンジニアとして「バンサーX 250」の開発などを歴任。「プロジェクトを牽引しつつ、開発メンバーが集中して仕事ができる環境づくりにも注力しました」





【コベルコの風】

日本全国、そして世界各国での
コベルコの活動をレポート！



会場中央には作業高さ65m超のSK
3500Dを展示

Wind 2 from
東京
Tokyo

過去最多の機種を展示し、林業分野へ攻勢！

2018年11月18・19日、東京都あきる野市で「2018森林・林業・環境機械展示実演会」が行われました。コベルコ建機は20tクラスのエンジンと13tクラス同等の狭所進入性を兼ね備えた「SK170-10」やテレスコアーム搭載の「SK135SR-5F」ロングリーチ

グラップル仕様機をはじめ、engcon社製のクイックヒッチ仕様機（チルトローテータ）、ATLAS GmbH社製のホイール式ログローダなど、過去最多となる8台の林業向け機種を展示。コベルコ建機の林業分野への取り組みを、大々的にアピールしました。



1.従来機からパワーアップした新モデルを紹介
2.展示機を囲むように、多くのお客様にご覧いただきました

Wind 1 from
千葉
Chiba



2日間の展示会では来場者数が過去最高を記録

最新機種目白押し！東日本コベルコ建機の秋の展示会

毎年恒例となる、東日本コベルコ建機市川センターの展示会「共に挑め、共に越えろ!! 秋の大展示会2018」を、2018年11月3・4日に開催しました。

今回はオフロード法2014年基準適合の「SK200-10」や都市地下の掘削や基礎工事で活躍するテレスコラム仕様「SK235SRDLC-5」、世界最大ビル解体専用機としてギネス登録された「SK3500D」、新型テレスコピッククローラークレーン「TK550G」など、

最新機種を含めた多彩な機種を紹介。また、IoTコーナーでは衝突軽減システム「K-EYE PRO」、SK30UR-6への対応が可能になった2Dマシンガイダンスシステム「iDig」の体験スペース、「チルトローテータ」搭載機の操作実演、次世代技術として遠隔操作システム「K-DIVE」コンセプト体験ブースなどを設置。多くの来場者の注目を集めました。

Wind 3 from
中国
China

新生KCMC
「bauma CHINA 2018」でアピール！

建設・建築産業用機械などの見本市「bauma CHINA 2018」が2018年11月27～30日に中国・上海で開催され、コベルコ建機グループから神鋼建機（中国）有限公司（KCMC）が参加しました。

環境性とコベルコ建機のブランドカラー・ブルーグリーンの機械を中国で増やしていくという、2つの意味を含めた「GO！GREEN」というスローガンのもと、中国現地生産マルチ解体機や鉱山仕様機、ICT技術「ホルナビ+PLUS」や衝突軽減システム「K-EYE PRO」を紹介し、大盛況のうちに幕を閉じました。



ブランドカラーのブルーグリーンを配したブース

Wind 4 from
愛知
Aichi

建機の実演に大興奮！
「コベルコフェスティバル2018」

西日本コベルコ建機主催「コベルコフェスティバル2018 コベルコのICTを体験しよう」を、2018年10月27・28日に開催し



新車デモンストレーションの様子

ました。メインの新車展示コーナーではオフロード法2014年基準に適合した新型機種を展示。デモンストレーションでは迫力ある建機の動きが来場者の注目の的に。特に3Dマシンコントロールの、アームレバー操作のみでブームやバケットが自動で制御される様子に、会場からは驚きの声が上がっていました。

Wind 5 from
沖縄
Okinawa

沖縄初開催！
沖縄工場オープン記念展示会

沖縄で初開催となるコベルコ建機の展示会、「沖縄工場オープン記念 ハイ祭！コベルコ展示会!!」を2018年11月10・11日、沖縄県うるま市で行いました。

イベントでは、衝突軽減システム「K-EYE PRO」の紹介や、「SK550DLC-10」を実際に組み立てる大迫力のデモンストレーションを披露。また、来場者にヤギ汁を振る舞い、ノベルティーとして沖縄赤瓦をイメージしたコベルコオリジナルデザインの赤瓦コースターを配布するなど、沖縄らしさいっぱいの展示会となりました。



息の合った躍動感あるデモンストレーションを披露

Wind 6 from
高知
Kochi

トーヨスギウエ主催の
展示会を開催

2018年11月17・18日、高知県南国市にて「Create the Future トーヨスギウエ高知大展示会2018」が開催されました。

開場前に集まった約200名の来場者が開始時間と同時に目的の商品へ駆け足で向かうなど、展示会は多くの方でにぎわいました。デモンストレーションでは、「SK30UR-6」木造解体機を披露。狭所で活躍するクローラ幅伸縮機構を実際に伸縮させ、住宅密集地でもスムーズに作業を進められることや、「SK75SRD」解体仕様機と並べて、最大作業高さがほぼ同等であることをアピールしました。



1000名を超えるお客様にご来場いただきました

読者の広場

Fun! Fan! コベルコニュース

コベルコニュースへのご意見や、身のまわりで起こったあんなこと、こんなこと。さらに自慢のイラストやすてきな写真など、読者の皆様からのご投稿をご紹介します!

こんなテーマで企画を!

「メンテナンス」をテーマに、企画していただきたいと思います。エンジン関係はもとより、外側からは見えない小さな部品などの役割や重要性、保守・整備の大切さを知りたいです。

茨城県 根村満裕さん

2018年の思い出

会社の自慢なのですが、昨年、県知事賞を受賞することができました。3年前にも受賞したので、社員と子ども大変びっくり。うれしい年でした。

富山県・竹田建設(株)
竹田大悟さん

愛知県 匿名希望

今年の気温は?

2018年の秋は例年より暖かく、公園の落ち葉掃除も楽しくできました。心も公園もすっきりしました!

富山県・(有)大塚重機
大塚尚子さん

山口県 匿名希望

楽しいイラスト、すてきな写真大募集!

読者の広場は皆様からの投稿で構成しています。本誌への感想や、身近で起こった出来事など、お気軽にお寄せください。また、同時にイラストやお写真も募集しています。採用された方には、すてきなプレゼントを進呈いたします。ぜひご投稿ください。メールでのご投稿もお待ちしております。

※メールには、会社名、所在地、電話番号、氏名、匿名希望の方はその旨を必ずご記入ください

✉ Kobelconews-shm@kobelconet.com

Webサイトもご覧ください!

コベルコ建機Webサイト内の「Fun! Fan! コベルコ建機」ページでは、建機のペーパークラフト・ぬりえなどのダウンロード、グッズのオンラインショップなど充実のコンテンツをお楽しみいただけます!



鹿児島県 匿名希望

ココが好き!

「KOBELCO」のロゴマークが大好きです。これからも期待しております。

千葉県 匿名希望

お褒めのお言葉

表紙がいつもカッコイイですね。楽しく読ませていただいています!

長崎県・(株)石橋工業
中村 愛さん

北の大地を希望!

時には、北海道の関係記事も見たいです!

北海道 匿名希望

由来もしっかり!

歴史的建造物の記事で、築地本願寺の建築様式の由来がしっかり分かりました。

千葉県・桜田建設(株)
松澤 均さん

千葉県 匿名希望

築地本願寺の魅力

築地本願寺、ステキですね。築地市場には行りましたが、築地本願寺には寄ってなかったのだととても残念です。今度、行ってみたいになりました。

福島県 匿名希望

町内会で活躍!

町内会の会長になり、ショベルカーで花壇を掘り起こしました。とても楽しく、町内会の皆さんも喜んで花を植えていました。

東京都 匿名希望

PRESENT

[プレゼント]

クロスワードパズル正解者の中から抽選で次の商品を進呈いたします。ふるってご応募ください。

※当選者の発表は、商品の発送をもって代えさせていただきます



A賞

止まる?! ショベルカー

コベルコ建機独自の衝突軽減システム「K-EYE PRO」を再現したショベルカーのミニチュア。後方に赤外線センサーを搭載しており、障害物を検知すると自動的に止まります

5名様

B賞

Google Home

Google Homeでは Google アシスタントをお使いいただけます。あなただけの Google アシスタントが、いつでもあなたの知りたいこと、やりたいことをサポートします。なんでも話してみてください



Google、Google Home は、Google LLC の商標です。

3名様



C賞

長崎手ぬぐい「たてま手ぬぐい」

長崎奉行所西役所があった江戸町に店を構える「たてまつる」の手ぬぐい。長崎の四季や風景がシルエットで印象深く描かれており、デザインにも注目したい一品

※柄は写真と異なる場合がありますので、ご了承ください

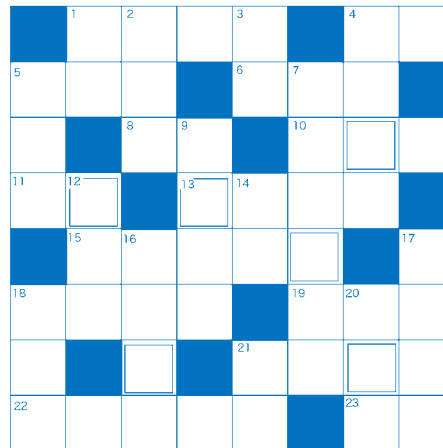
CROSSWORD PUZZLE

[クロスワードパズル]

タテ・ヨコのカギをヒントにマス目を埋めてください。

二重マス目の文字を並べ替えてできた言葉を

専用はがきの解答欄 (または、はがき) にご記入ください。



ヒント: ICT土工を体験できる

答え: **ホルナビ**・

タテのカギ

- 楽器を弾くこと。〇〇でる
- 最期を迎える時まで暮らす「終(つい)の〇〇〇」
- ヨコ「22」の搾り汁を原料として作られる蒸留酒
- 大阪府岸和田市で行われる「〇〇〇〇祭り」
- 出店で見かける中東の肉料理「ドネル〇〇〇」
- 大浦天主堂も、姫路城も、屋久島も選ばれた
- 「疲れたから〇〇〇〇入れない?」
- 戦いに赴く武将の〇〇〇を祈る
- 平安時代、盲目の僧が弾くとされた楽器
- 病院でケガを〇〇〇〇する
- 煙や炎を感じて知らせる装置
- 国税庁査察部の通称
- ニワトリの頭の上にあるもの
- ヒバカリ、アカマタ、アナコンダ。何の種類?

ヨコのカギ

- 長崎スイーツの代表格
- 観光放水で有名な「黒部〇〇」
- 犬や猫の体調はここで見たりもする
- Wi-FiやBluetoothなどは〇〇〇〇通信
- できるかできないのか「〇〇を問う」
- 上顎が剣のように長く鋭く伸びた大型魚の総称
- 京都ではお茶漬けを「〇〇漬け」と呼ぶ
- 事前の約束や予定なしで参加すること
- 親しい身内の慶事に報告を兼ねて贈り物をする
- 挟んで締めつけて固定する道具
- 「黒」「氷」「粉」「角」から連想される調味料
- 受験のときに参考にする数値
- ヨコ「19」の原材料。沖縄名物
- 〇〇くへば鐘が鳴るなり法隆寺

Vol.242 クロスワードパズル 正解発表

マ	ス	コ	ミ		ウ	ガ	イ
ユ	イ		オ	カ	ミ		ン
	ア	カ	モ	ン		メ	ド
ブ	ツ	カ		ウ	ド	ン	
ン		シ	ラ		ラ	ツ	コ
キ	モ		グ	リ	ム		メ
テ	ン	カ	ビ	ト		ボ	ン
ン		ゴ	ー	ル	ポ	ス	ト

正解は「カドウキカンリ」でした。多数のご応募ありがとうございました。

Wチャンスのお知らせ

Vol.243にお寄せいただいたすべてのはがきを再抽選、50名様に記念品をプレゼントいたします。パズルへのご応募のほか、ご投稿、ご意見など、どうぞお気軽にお寄せください。

※当選者の発表は、商品の発送をもって代えさせていただきます

編集後記

新年明けましておめでとうございます。今号の特集は「ICT土工への第一歩」。“掘る”を“ナビ”するICT施工のトータルソリューション「ホルナビ」が体験できる「ホルナビ・ジョブサイト」を中心にご紹介しました。技術進化は目まぐるしいですが、時代の流れも早く「平成最後の冬」を迎えました。平成生まれの私としては、寂しい気持ちと新時代が始まるワクワク感が入り混じっています。今後も周囲への感謝を忘れず、気持ちを新たに邁進していきます。

皆様、本年もコベルコ建設機械ニュースとコベルコ建機を、どうぞよろしくお願いいたします。(K.T)

コベルコ建設機械ニュース 新春号 2019年1月 Vol.243

発行:コベルコニュース編集室

企画・編集:日経BP/日経BPコンサルティング/リミックス