

コベルコ建設機械ニュース



File.43

歴史的建造物誕生の
秘密を探る!

長浜大橋

18mの橋桁を跳ね上げて開閉する、現役最古の道路可動橋

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

歴史的
建造物誕生の
秘密を探る！
File.43

現在日本には、長さ15m以上の道路橋だけで16万9,809基が存在する（2016年4月1日現在 国土交通省調べ）。種類もさまざまで、材料で分けると、木橋、石橋、鋼橋、鉄筋コンクリート橋などで、動かない固定橋と動く「可動橋」にも分けることができる。可動橋はおもに船が通過する際に橋桁を動かして、航行に支障のないよう設計されたもので、これまでに100基以上が造られている。

瀬戸内海（伊予灘）に注ぎ込む肱川の河口、旧長浜町（現愛媛県大洲市）に架けられた長浜大橋もその一つ。現役で動く最古の道路可動橋である。（→）

四国じゅうの木材が集まる経済の中心地・長浜

県土の約2割にもおよぶ広大な流域面積を持つ県下最大の河川肱川では古来舟運が盛んで、長浜は江戸時代、内陸の大洲盆地に城下町を構える伊予大洲藩の藩港として栄えた。とくに長浜の名を有名にしたのが上流域から集められた木材。秋田の能代、和歌山の新宮とともに、長浜は日本三大木材集積地の一につに数えられ、西日本における木材、とくにスギ材はこの長浜で価格水準が決められていたほどだった。木材を積む帆船のか、河口付近で採取した土木建

築用資材の砂利の運搬船、瀬戸内海を航行する大型船が寄港するなど、長浜は海運と肱川舟運の結節点として機能し、近隣経済圏の中心地であった。

船の往来が盛んだった一方で、道路交通は未発達だった。対岸の柳生村沖浦や、その先の集落では船が唯一の交通手段。とりわけ長浜以西、瀬戸内海に面した西瀬戸地域には通行も困難な道しかなく、冬には伊予灘特有の時化が頻繁に航行をはばんだ。そのため、この地で暮らす人々にとつて陸路の開通は積年の悲願だった。

船舶の運航と陸上交通を両立させる跳開橋

長浜以西の開発の遅れを憂い立ち上がったのは、31歳から51歳でなくなるまでの21年5ヶ月の間、長浜町長として町の開拓に力を尽くした西村兵太郎だった。西村が計画したのは、四国の西端、九州方面に突き出す佐田岬半島の付け根の旧川之石町（現八幡浜市）と長浜を結ぶ県道の整備。道路は途中肱川を横切るために、必然的に長浜に橋が架けられることになつた。

帆を掲げる船の航行を妨げないよう、帆の先端より高い位置に桁を渡す案や海底トンネル案も検討されたが、美観や機能性、経済的な観点から、固定橋の中央部に可動橋の機能を持たせた橋を架けることになった。可動橋には、橋桁がエレベーターのように上下に動く昇開橋や、水平方向に回転する旋回橋などいくつか種類があるが、長浜大橋には跳開橋方式が選ばれた。川底の支持層（構造物を支えることができる地盤）が十分に確保できない肱川の場合、一つの回軸軸で橋桁を開閉することができるのでこの方式が最適であった。

開閉の動力はモーターだが、橋の上に載る約82tのカウンタウエイトの重さも利用して可動桁を跳ね上げるのが特長だ。設計者の増田淳は日本における先駆的な橋梁コンサルタントで、アメリカで習得した高度な設計技術を駆使して、大正期から昭和初期にかけて形式の異なる可動橋を数多く手がけている。「橋は開かれていてるべき」という考え方の持ち主で、長浜大橋においてもその設計思想が反映されている。三角形が連続する構造「ワーレントラス」のうち天

1935年に完成した長浜大橋は、全長232.3m、道路幅員5.5m、開閉部分の長さは18mの現存する最古の道路可動橋。中央の可動橋を挟み、5つのボニーワーレントラスが連なる



この地でしか味わえない、その場所だから 楽しめる情報をお届けします。	か と こ ろ れ ば
愛媛県・大洲市編	歴史的 建造物誕生の 秘密を探る!

あまごのさつま汁

大洲炉端 油屋

0893-23-9860

「さつま」とは、愛媛県各地で見られる郷土料理の一つ。川魚の養殖が盛んな大洲市内河辺地区の清流で育ったあまごの身を香ばしく焼き上げ、ゴマと麦味噌を出汁で溶いたさつま汁に混ぜ、温かいごはんの上にかけたもの。幕末から旅館として歴史を刻んで来た建物が自慢のこちらの店では、炉端でじっくり時間をかけて焼いたあまごを1匹まるごと、自分でほぐしていただくスタイル。さっぱりとした後味で、川魚の臭みもなく、お酒の後の締めにもピッタリだ(900円・税込み ※夜のみのメニュー)。



たつみ 異醤油

梶田商店

0893-24-2021

原料の大豆と小麦は100%地元南予産。添加物を一切加えず、昔ながらの製法で醸酵・熟成させた天然醸造醤油。「おいしい醤油とは何か」をつきつめた結果、芳香な食欲をそそる香りを持つ、旨味と味の伸びの強い醤油が完成した。それぞれ素材の持ち味を引き立たせる濃口と淡口のほか、最高級品の「再仕込み醤油」はぜひとも一度は試したい。一度作った醤油で再び仕込むため、4年の歳月をかけてようやくできるその味は、アミノ酸を多く含む、驚くほど濃厚で深みのある一滴だ(濃口・淡口 720ml 972円・税込み、再仕込み醤油300ml 1,512円・税込み)。



醤油で再び仕込むため、4年の歳月をかけてようやくできるその味は、アミノ酸を多く含む、驚くほど濃厚で深みのある一滴だ(濃口・淡口 720ml 972円・税込み、再仕込み醤油300ml 1,512円・税込み)。

100匹以上の猫が暮らす島「青島」



青島・島民15人猫100匹以上の島

<https://www.facebook.com/ehime.aoshima/>

長浜大橋の沖合いに、青島という島がある。島民15人に對し猫が100匹以上と紹介されたことから、近年「猫の島」として注目されている。JR伊予長浜駅から徒歩約1分の長浜港から定期船(1日2便)に揺られて35分。青島港に上陸したそばから、20匹以上の猫がお出迎えてくれる。ただ、ここは観光地ではなく、島の人が生活する島。訪れる場合は、島内のルールやマナーを守って、楽しいひとときを過ごしたい(詳細は上記URL)。



歴史的
建造物誕生の
秘密を探る!

1.橋の上に取り付けられた82tのカウンタウエイトのおかげで、約54tある可動軸を消費電力も少なくスムーズに開閉できる。
2.第二次世界大戦中には米軍機の機銃掃射を受け、橋の開閉が一時機能停止に陥る危機に瀕している。弾痕は今も生々しく残る



1.上流から運ばれる木材を機帆船に積み京阪神地区へ出荷していた
2.船をつないだ浮橋が臨時に架けられることもあった
3.台船で橋桁を移送し、潮位差を利用する浮船架設法で橋を架けた(提供:合資会社細野組)

「赤橋」の名で親しまれ、現在も浮かぶ故郷は肱川あらしが街を覆う景色でした。肱川沿いでも一面乳白色の世界の中、赤橋が現れては消える風景は長浜だけのものですから

な光景だという。

「中学で町を出了後、まぶたに浮かぶ故郷は肱川あらしが街を覆う景色でした。肱川沿いでも一面乳白色の世界の中、赤橋が現れては消える風景は長浜だけのものですから

な光景だという。

「赤橋」の名で親しまれ、現在も生活インフラとして機能している。車や自転車、歩行者が行き交う日常的な風景も、現役の可動橋に限ればここだけとなってしまった。これまでもそうだったように、赤橋はこれからも人の営みをつなぎ続けていく。



1.周りが白い世界に覆われて、強風が長浜大橋を吹き抜ける「肱川あらし」
2.時に霧が沖合に数kmに達することもある

建設費は約28万円。現在の価値に換算すると約20億円を投じた架橋工事は、あらかじめ作業用の縦穴を作るケーラン工法による基礎工事や潮位差を利用した浮船架設法など、当時の技術の粹を集めて行われた。橋の完

垂直部材を付けては橋が町を閉ざして見えるというのが採用の理由だ。構造が入り組み過ぎては圧迫感を与え、反対に構造物が少ないと脆弱な印象となってしまう。増田の狙い通り、長浜大橋は周囲の景観との調和に成功している。

井部分に桁と桁をつなぐ部材がないものをボニーワーレントラ

スといい、長浜大橋は中央の可動橋を挟む固定橋部分に5つの

ボニーワーレントラス桁が連なる。背後に山が迫っているのに、

赤と白の世界

長浜でしか見られない

成は1935(昭和10)年8月。

最も長浜が輝いていた時代である。

しかし、陸上交通の発達に伴い長浜大橋を通過する船も減少した。1977(昭和52)年には、交通量の増加対策として河口間に全長333mの新長浜大橋が完成。役目を終えた長浜大橋は撤去されるはずだったが、地元の熱心な保存運動のおかげで残されることに。大型船はもう通ることはないが、定期点検を兼ねて毎週日曜日の午後1時に約6分間だけ橋は開閉され、県内外から多くの見学者が訪れる。

長浜にはもう一つ、来訪者を魅了するこの地でしか見ることのできない珍しい自然現象がある。10月頃から翌年3月にかけて、海水温が高く、内陸が冷え込んだ晴天の朝、上流の大洲盆地で発生した冷気を伴う盆地霧が肱川沿いを一気に流れ出す「肱川あらし」だ。長浜育ちで、旧長浜町の助役として長浜大橋の保存に尽力した丸山壽一さんにとっても、肱川あらしは特別

な光景だといふ。

「中学で町を出了後、まぶたに

浮かぶ故郷は肱川あらしが街を

覆う景色でした。肱川沿いでも

一面乳白色の世界の中、赤橋が

現れては消える風景は長浜だけ

のものですから

な光景だといふ。

「赤橋」の名で親しまれ、現在も生活インフラとして機能している。車や自転車、歩行者が行き交う日常的な風景も、現役の可動橋に限ればここだけとなってしまった。これまでもそうだったように、赤橋はこれからも人の営みをつなぎ続けていく。

な光景だといふ。

「赤橋」の名で親しまれ、現在も

生活インフラとして機能してい

る。車や自転車、歩行者が行き

交う日常的な風景も、現役の可

動橋に限ればここだけとなつ

てしまった。これまでもそうだっ

たように、赤橋はこれからも人

の営みをつなぎ続けていく。

な光景だといふ。

「赤橋」の名で親しまれ、現在も

生活インフラとして機能してい

る。車や自転車、歩行者が行き

交う日常的な風景も、現役の可

動橋に限ればここだけとなつ

てしまった。これまでもそうだっ

たように、赤橋はこれからも人

の営みをつなぎ続けていく。

な光景だといふ。

「赤橋」の名で親しまれ、現在も

生活インフラとして機能してい

る。車や自転車、歩行者が行き

交う日常的な風景も、現役の可

動橋に限ればここだけとなつ

てしまった。これまでもそうだっ

たように、赤橋はこれからも人

の営みをつなぎ続けていく。

な光景だといふ。

「赤橋」の名で親しまれ、現在も

生活インフラとして機能してい

る。車や自転車、歩行者が行き

交う日常的な風景も、現役の可

動橋に限ればここだけとなつ

てしまった。これまでもそうだっ

たように、赤橋はこれからも人

の営みをつなぎ続けていく。

な光景だといふ。

「赤橋」の名で親しまれ、現在も

生活インフラとして機能してい

る。車や自転車、歩行者が行き

交う日常的な風景も、現役の可

動橋に限ればここだけとなつ

てしまった。これまでもそうだっ

たように、赤橋はこれからも人

の営みをつなぎ続けていく。

な光景だといふ。

「赤橋」の名で親しまれ、現在も

生活インフラとして機能してい

る。車や自転車、歩行者が行き

交う日常的な風景も、現役の可

動橋に限ればここだけとなつ

てしまった。これまでもそうだっ

たように、赤橋はこれからも人

の営みをつなぎ続けていく。

な光景だといふ。

「赤橋」の名で親しまれ、現在も

生活インフラとして機能してい

る。車や自転車、歩行者が行き

交う日常的な風景も、現役の可

動橋に限ればここだけとなつ

てしまった。これまでもそうだっ

たように、赤橋はこれからも人

の営みをつなぎ続けていく。

な光景だといふ。

「赤橋」の名で親しまれ、現在も

生活インフラとして機能してい

る。車や自転車、歩行者が行き

交う日常的な風景も、現役の可

動橋に限ればここだけとなつ

てしまった。これまでもそうだっ

たように、赤橋はこれからも人

の営みをつなぎ続けていく。

な光景だといふ。

「赤橋」の名で親しまれ、現在も

生活インフラとして機能してい

る。車や自転車、歩行者が行き

交う日常的な風景も、現役の可

動橋に限ればここだけとなつ

てしまった。これまでもそうだっ

たように、赤橋はこれからも人

の営みをつなぎ続けていく。

な光景だといふ。

「赤橋」の名で親しまれ、現在も

生活インフラとして機能してい

る。車や自転車、歩行者が行き

<p



河床から2000m³の土砂を掘削して整形する本工事は、従来なら2カ月の工期がかかるが、ホルナビ+PLUS搭載機の導入で2～3週間の工期短縮ができる予定だ。



4. オペレーターの清水雅史さん。「ホルナビ+PLUS搭載機を使えば、作業効率が向上し、工期の短縮にもつながるなど、プラス面しかないですね」 5. オペレーターは、アームレバー操作のみでショベルの掘削作業におけるアクションを半自動で制御可能に 6. 岡田さんと事務の仕事を一手に仕切る齋藤京美さん

岡田工務店が担当する業務は、岐阜県内を流れる一級河川、境川の河道掘削。河床に堆積した土砂を取り除いて洪水被害などを防止する浚渫作業がホルナビ+PLUS搭載機の仕事だ。浚渫作業は掘削部が目視できない水面下にあり、熟練オペレーターでも同じ箇所を複数回さらうほど高難度。加えて、水を含んだ河床の柔らかい土の掘削は、バケット刃先

オペレータの操作能力を
カバーして作業を効率化



1. 従来の浚渫作業では、土砂の掘り過ぎが多く、運搬コストが余計にかかるケースも多かった。だが、一度で高精度の整形ができるホルナビ+PLUS搭載機なら、そうした心配は無用だ
2. モニタで車体の水平具合さえ見ておけば、設計図面通りに仕上げることが可能
3. 「丁張りや水中に入つて目安杭を打つ作業も不要になりました」と、元請け会社の永井建設・小南和幸さんは、人員縮小につながるICT施工を歓迎する

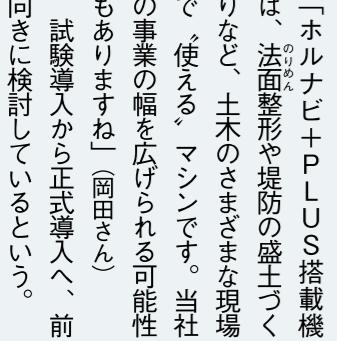


「川の水量など刻々と変化する現場の自然環境に臨機応変に対応でき、ショベル操作にも長けたベテランの方が使え、その作業効率は格段にアップすると聞きます」

作業効率の向上をもたらして



代表取締役
岡田昌也 さん



「ホルナビ＋P－US搭載機
は、法面整形や堤防の盛土づくりなど、土木のさまざまな現場で「使える」マシンです。当社の事業の幅を広げられる可能性もありますね」（岡田さん）
試験導入から正式導入へ、前向きに検討しているという。



ホルナビ+PLUSを搭載したSK200が、河床を正確かつ迅速に整形する



こちらの
QRコードから
動画を
ご覧いただけます



コベルコ現場最前線 REPORT

**シヨベル操作を半自動化し、
高精度の仕上げ作業を
誰もが簡単に行える環境を実現**

ホルナビ+PLUS(3Dマシンコントロール)搭載



ホルナビ
+PLUS

型枠工事の個人事業者として、1985年に創業した株式会社岡田工務店。20年ほど前からは土木業にも進出し、これまでに造成・埋め立て、基礎工事などを手がけてきた。同社では現在、コベルコのホルナビ+PLUS（3Dマシンコントロール）搭載のSK200を試験的に現場へ導入。ICT施工へと取り組むことで、今後の発展を見据えた基礎づくりを進めている。

経営の安定化を目指し
ICT施工に挑戦

の起爆剤として今回、試験的に導入したのが、ホルナビ PLUS（3D マシンコントローラ）搭載の SK200 だ。

きっかけは、付き合いのある元請け会社の永井建設株式会社が、岐阜県からの発注で初の ICT 施工を条件とする公共工事を受注したこと。以前から ICT 施工に興味を持ち、それに関する研修にスタッフを派遣していた岡田さんは、自社での受注を直訴したという。

「公共事業では ICT 施工が必須条件となりつつあります。今回の現場を契機に ICT 施工のノウハウを得られれば、公共事業の比率を高めることにつながり、さらなる経営の安定化と事業規模の拡大ができると考えました」（岡田さん）

 ホルナビ
+PLUS

多摩川に架かる関戸橋の架け替えに伴う基礎工事現場で、ケーシングチューブをつるTK750GFS

こちらのQRコードから動画をご覧いただけます



コベルコ現場最前線 REPORT

TKシリーズの新モーテルが 橋梁架け替えの基礎工事を 強力にサポート

テレスコピッククローラクレーンTK750GFS

織田武史 = 撮影者 / 田浦泰章 = 撮影者

text by Nobutaka Oda / photographs by Yasushi Mura



3.職長の織田武史さん。「橋脚をまっすぐ立てるために、土壤を9m掘り下げ、玉石が混入した土と新しい土を入れ替えています」 4.5.TK750GFSを操作するオペレータの内海健太郎さんは、手元作業から経験を積み、オペレータとなって3年目。TK750GFSの視界の広さとレバー位置がもたらす、優れた操作性と効率的な作業に満足しているという



5



1.関戸橋の基礎工事現場は既存の橋のすぐ近く。安全には特に気を使つて作業を進めている 2.下流側の橋の撤去前に、上流側の橋に沿つて建設中の仮橋。橋脚には鋼管を使用



2



6.左から代理店であるマルカキカイ(株)の岡村慶太さん、太田重機の常務である白瀬善章さん、社長の太田さん、コベルコ建機の志賀 7.TK750GFSがつり下げ、周回転掘削機に挿入していたハンマーグラブ。これで土壤を掘り下げて排土し、新しい土を入れる



7

デル、TK750GFSだ。 「コベルコのクレーンは以前から基礎土木に最適だと感じていました。旧型のTK750GFSを所有しており、操作性も良かったので2台目を検討していたところ、新型が出ると聞いてすぐに購入を決意。ブームやクローラの脱着が簡便で、輸送性に優れていることも魅力でしたね」(太田社長)

このTK750GFSを最初に投入したのが、老朽化した関戸橋の架け替えに伴う基礎工事の現場だ。関戸橋は東京都府中市と多摩市の境を流れる多摩川にかかる橋で、上流側と下流側に2つの橋が並列。特に下流側の橋は竣工から約80年が経ち、傷みが著しいため撤去して新しい橋を造る計画が進行中だ。橋に沿つて仮橋を設置後、古い橋を解体・撤去。新しい橋を建設、仮橋を撤去する流れで工事が行われている。現場で職長を務める織田武史さんはこう説明する。

「仮橋を造るにはまず、橋脚となる鋼管を立てる必要があります。ただ河川の土壤には玉石が大量に含まれ、そのままでは鋼管を立てられません」そこで周回転掘削機を使い、TK750GFSがつり下げたハンマーグラブを土中に挿入。石の混じった土を排出して新しい土に入れ替えている。この作業を担う、オペレータの内海健太郎さんは、TK750GFSの性能を高く評価している。

「人や車が通行する既存の橋にマーガラブを橋に当てないよう細心の注意を払っています。TK750GFSは、キャブの視界が広く作業全体が見やすいので安心。ブームの伸縮調整も楽で、座席の横にレバーハンドルがあることも操作性を高めています。さらにブレーキ

が非常にいい。この作業を担当する内海さんは、「これまでの基礎工事で、この機械は本当に便利で、効率的です」と満足感を述べています。

「河川での工事では水量の少ない時期(渦水期)しか工事が許可されていない。関戸橋の場合、工事ができるのは11月から5月の間に限られるため、TK750GFSの効率性は大きいに現場に貢献している。太田重機では今後、独自性を持った、攻める、姿勢を貫く事業展開を目指している。

「全周機の相伴機に、あらゆる現場環境にフィットさせやすいテレスコピック式のTK750GFSを用いる企業はほとんどありません。そのため今回のコベルコ製クレーンの導入は、他社との差別化にもなりました」(太田社長)

P&H時代から続く太田重機とコベルコの関係は、同社の発展をサポートするかたちで、これからも続していくだろう。



今回の訪問先は

有限会社太田重機
所在地／埼玉県三郷市上彦名394-1
TEL 048-952-1502
創業／1977年
事業内容／クレーンオペレータ付賃貸
(リース)業、基礎工事業
従業員数／47名

質の高い人材を武器に工事の受注にも着手

太田重機はクレーンオペレータだった現会長の太田賢造さんが創業。2004年からは賢造さんの長男である太田祐至さんが社長を務める。

「当社はオペレータ付きのクレーンリース業で40年の実績があり、腕の良いオペレータを数多く抱えていました。この利点を活用して7年ほど前に工事部を新設。リース業に加えて基礎工事の受注も行うようになりました」(太田社長)

現在、同社が所有する機械はクローラクレーン31台、ラフテレーンクレーン3台など計40台以上。その半数がコベルコ製品だという。

「コベルコとの関係は長く、P&H時代のクローラクレーン440を導入した頃から。これは私が最初に乗った機械でもあります」(太田社長)

有限会社太田重機は、1977年に創業。その後、オペレータ付きのクレーンリース業で着実に成長を遂げ、7年ほど前からは基礎工事にも進出し、事業を拡大している。今回は、東京都府中市と多摩市の間に架かる関戸橋の架け替えに伴う基礎工事の現場を訪問。江南で稼働する「ベル」のクレーン、TK750GFSの活躍を伝える。

埼玉県三郷市に本社を構える有限会社太田重機は、1977年に創業。その後、オペレータ付きのクレーンリース業で着実に成長を遂げ、7年ほど前からは基礎工事にも進出し、事業を拡大している。今回は、東京都府中市と多摩市の間に架かる関戸橋の架け替えに伴う基礎工事の現場を訪問。江南で稼働する「ベル」のクレーン、TK750GFSの活躍を伝える。

80年が経ち、傷みが著しいため撤去して新しい橋を造る計画が進行中だ。橋に沿つて仮橋を設置後、古い橋を解体・撤去。新しい橋を建設、仮橋を撤去する流れで工事が行われている。現場で職長を務める織田武史さんはこう説明する。

「仮橋を造るにはまず、橋脚となる鋼管を立てる必要があります。ただ河川の土壤には玉石が大量に含まれ、そのままでは鋼管を立てられません」そこで周回転掘削機を使い、TK750GFSがつり下げたハンマーグラブを土中に挿入。石の混じった土を排出して新しい土に入れ替えている。この作業を担当する内海健太郎さんは、「河川での工事では水量の少ない時期(渦水期)しか工事が許可されていない。関戸橋の場合、工事ができるのは11月から5月の間に限られるため、TK750GFSの効率性は大きいに現場に貢献している。太田重機では今後、独自性を持った、攻める、姿勢を貫く事業展開を目指している。

「全周機の相伴機に、あらゆる現場環境にフィットさせやすいテレスコピック式のTK750GFSを用いる企業はほとんどありません。そのため今回のコベルコ製クレーンの導入は、他社との差別化にもなりました」(太田社長)

P&H時代から続く太田重機とコベルコの関係は、同社の発展をサポートするかたちで、これからも続していくだろう。



取締役社長
太田祐至さん

作業効率向上への貢献を
オペレータが高く評価

太田重機が最近購入したのが基礎土木用のコベルコ製クレーン、TKシリーズの新モーテル

「このクレーン、TK750GFSの効率性は大きいに現場に貢献している。太田重機では今後、独自性を持った、攻める、姿勢を貫く事業展開を目指している。

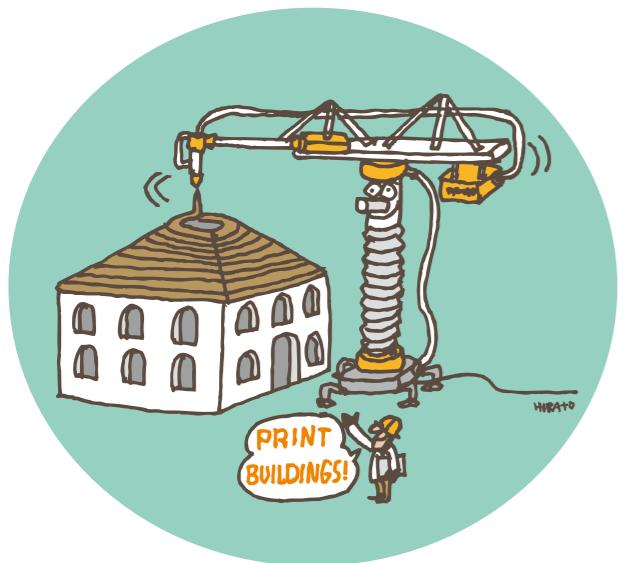
「全周機の相伴機に、あらゆる現場環境にフィットさせやすいテレスコピック式のTK750GFSを用いる企業はほとんどありません。そのため今回のコベルコ製クレーンの導入は、他社との差別化にもなりました」(太田社長)

P&H時代から続く太田重機とコベルコの関係は、同社の発展をサポートするかたちで、これからも続していくだろう。

Q2.

現在、建築物への応用に向けて ある技術が研究されている。さて、その技術とは？

- a. 3Dモニター b. 3Dメガネ c. 3Dプリンター d. 3Dオーディオ



平戸孝之=イラスト
Illustration by Takayuki Hirato

2020年の東京五輪まであと2年。競技場はもとより、訪日客向けの宿泊施設や娯楽施設などの建設ラッシュがヤマ場を迎えている。現場の建設技能者が不足する現在、予定通りの施工ができるのか、関係者はハラハラしているのではないだろうか。そんな折、1つの夢物語が始まっている。

「50年内には3Dプリンタで家だけでなく、街をつくれる

A I 技術が建築物の分野にも

時代になりますよ」（日本経済新聞電子版2018年1月18日付より）

こう語るのは慶應大学SFC研究所の田中浩也教授。且下、3Dプリンターを家づくりに活用する技術を研究する一人だ。3Dプリンターといえども、現在はプラスチック樹脂などで工業製品の試作品制作に用いられることが多いが、住宅にも応用できる将来性があるのだとい

う。もちろん、それには強度などのクリアすべきさまざまな課題がある。田中教授はその最大の課題である、住宅の根幹を担う壁材の一部を製造する技術を研究している。

実際、どのように製造するのだろうか。現時点での研究成果としては、まず溶かした樹脂を3Dプリンターのノズルから細い線状にして排出。設計プランに従つてノズルが3次元的に動き構造物をつくっていく。するとブロック状の構造物ができる。特徴的なのは鳥の巣のようにところどころ空洞になつた内部構造。これらを重ね合わせることで壁が完成するという仕組みだ。パーツとなる構造物は軽いのだが、複雑な内部構造にすることにより、コンクリート並みの強度を実現しているそうだ。

こうした実験は海外でも行われており、たとえばロシアでは、無人操作の3Dプリンターが2日間で家をつくる研究が進んでいる。人口急増に悩む地球上では、食糧問題と並んで住空間の整備が喫緊の課題。それだけに「3Dプリンターでの家づくり」は、すでに実用段階に向けて動き出しているのだ。

地震や津波など自然災害の多い日本においては、建築基準が厳しいため「3Dプリンターで建てた家」が実際に登場するのはそう簡単なことではないだろう。だがいつか、田中教授をはじめとした研究者たちは努力の結果として、A-I（人工知能）が設計したデータをもとに、3Dプリンターが理想の住まいを建ててくれる——。近いかもしれない。

経済ジャーナリスト
和上陽子

東京外国语大学卒業後、日本経済新聞社に入社。日経ホーム出版社（現在の日経BP社）月刊誌「日経マネー」の編集を経て、退社。独立後は、経済・金融の各種専門誌などに寄稿するなど、経済ジャーナリストとして活躍中



クイズを解けば
“いま”が分かる
この記事に
注目！

近頃気になる日経媒体の記事をピックアップ。
その報道の背景にある「時代性」を探るコーナーです。
まずはクイズに挑戦！ 答えは解説文中にあります。
楽しみながら“現代を知るヒント”を探してみませんか？

Q1.

Q. 建設業界の年間労働時間、 全産業平均に比べてどれくらい長い？

- a. 約1割 b. 約2割 c. 約3割 d. 約4割

建設業界で、週休2日制導入の取り組みが広がっている。「大和ハウス工業は4月から全国の工事現場で日曜日以外に月に1日、土曜日に休めるようにして、2021年をメドに原則、週休2日とする」（日本経渷新聞電子版2018年1月17日付より）

4月から新規着工する現場では、完全な休業日である「休日」を導入。原則として土曜と日曜を連続で休めるようにする。19年4月からは日曜以外の休みを月2日に増やし、21年4月には完全週休2日制にする方針だ。

同社以外にも、竹中工務店は21年度末までに週休2日制実現

建設業界も週休2日制へ足の深刻化。14年度の時点で約128万人の大量離職が発生する予測もあり、若手技能者の確保が急務となっている。だが、そこで問題になるのが労働条件だ。もともと戸建て住宅やオフィスビルなどの建設現場では、「工事を止めるのは日曜だけ」というのが一般的。それゆえ、建設業の労働時間は他の職種で広く採用され、「花金」は、高齢化の進展で25年度までに約343万人だった建設技能者に約128万人の大量離職が発生する予測もあり、若手技能者の確保が急務となっている。だが、そこで問題になるのが労働条件だ。もともと戸建て住宅やオフィスビルなどの建設現場では、「工事を止めるのは日曜だけ」というのが一般的。それゆえ、建設業の労働時間は他の職種で広く採用され、「花金」は、高齢化の進展で25年度までに約343万人だった建設技能者に約128万人の大量離職が発生する予測もあり、若手技能者の確保が急務となっている。

日本で週休2日制導入の先鞭を切ったのは三菱電機で、1963年のことだった。その後、80年代に入るとさまざま業種で広く採用され、「花金」という言葉も流行した。しかし厚労省の2017年の調査では、建設業で完全週休2日制を採用しているのは大手・中小を合わせて3割程度。休みを増やすべ企業にとっては人件費アップになり、工期の延長が施工の理解を得にくい面もある。そのため、前述の大和ハウス工業では、補助口ボットの導入などで施工期間の延びを抑制するという。現場での作業効率向上や経営コスト削減の工夫は、IoT建機の導入を含めてほかにも考えられるだろう。週休2日が定着するかは未知数だが、建設業界が旧来の慣習を本気で見直す時期が来たのは間違いないさそうだ。

いよいよ建設業界も週休2日制へ人手不足解消の切り札になるか？

産業に比べて長い。厚生労働省の平成28年「毎月勤労統計調査」（事業所規模30人以上）によれば、月間実労働時間数は調査産業計が平均148・6時間なのに対し、建設業は平均175・2時間。平均を約2割上回っている。

Wind 2 from
東北
Tohoku

コベルコ「カーボン・オフセット」プログラムが 「第3回東北地域カーボン・オフセットグランプリ」で東北支援賞を受賞！

コベルコ建機では2013年より、地球温暖化防止や森林整備へ貢献すべく、カーボン・オフセット制度を活用した独自の「コベルコ『カーボン・オフセット』プログラム」を実施しています。そしてこのたび、経済産業省東北経済産業局を事務局とする「第3回東北地域カーボン・オフセットグランプリ」において、東北地域で創出された森林吸収クレジットを活用した地域外企業を表彰する「東北支援賞」を受賞しました。

これまでの地道な活動が評価され、2015年の環境省の「第5回カーボン・オフセット大賞」での農林水産大臣賞受賞に続く2度目の受賞となりました。



プログラムの対象となるコベルコ建機製林業専用機

Wind 1 from
インド
India

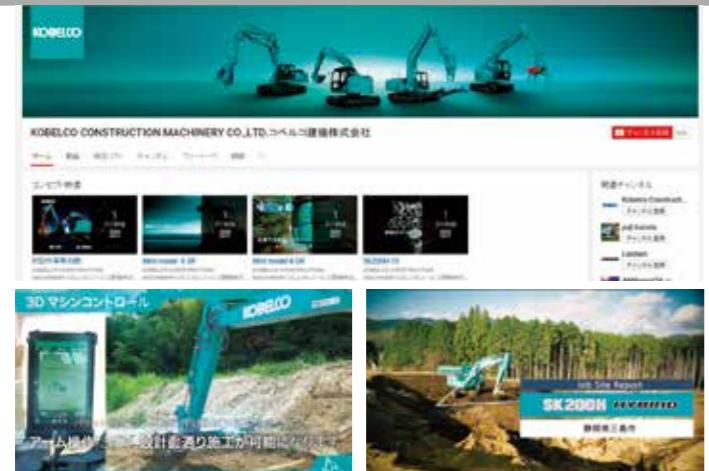
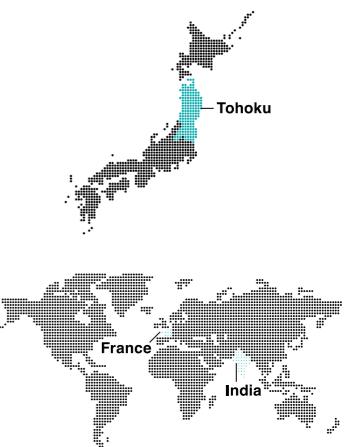


コベルコブース全体の様子



[コベルコの風]

日本全国、そして世界各国での
コベルコの活動をリポート！



さまざまな動画をご覧いただけます、 コベルコ建機YouTubeチャンネル！

2015年に開設したコベルコ建機のオフィシャルYouTubeチャンネルでは、新製品紹介やお客様の声、稼働現場などの動画を公開しています。コベルコ建設機械ニュースでご紹介させていただいたお客様の動画もアップロードしておりますので、ぜひチャンネルにご登録のうえご覧ください！



YouTube

Wind 3 from
コベルコ建機
Kobelco

インドで開催された「EXCON 2017」に出展

インド・カルナータカ州のバンガロールで開催された、南インド最大の建機展「EXCON 2017」(2017年12月12～16日開催)に、コベルコ建機のインド現地法人 KobelcoConstruction Equipment India Pvt. Ltd.が出演しました。

2017年はコベルコ建機にとって、印度進出10周年を迎えると同時に、新型油圧ショベル「Generation10シリーズ」のインドでの販売を開始した年でもあります。

EXCON 2017では、その新型油圧ショベルSK380XDLC-10とSK220XDLC-10 ロングレンジ仕様(50FTタイプ)を展示。またクレーンは、インドの100tクラスのクローラクレーンにおいて高いシェアを誇っている、CKL1000iを展出しました。

開催期間中は、印度国内のさまざまな州から多数のお客様にご来場いただき、展示会は大盛況となりました。



1.新型油圧ショベルSK380XDLC-10（左）とSK220XDLC-10ロングレンジ仕様（右） 2.SK220XDLC-10ロングレンジ仕様に試乗するお客様 3.展出された100tクラスクローラクレーンCKL1000i

Wind 4 from
フランス
France

世界三大建機展の1つ「INTERMAT 2018」に出展

世界三大建機展の1つ「INTERMAT 2018」が、2018年4月23～28日にフランスのパリで開催されます。コベルコ建機は、最新機種を展出予定。次号(夏季号)では、その様子をご報告いたしますので、ぜひご期待ください。



PARIS
23 - 28 APRIL 2018
INTERNATIONAL EXHIBITION
FOR CONSTRUCTION
AND INFRASTRUCTURE

4.会期中に、鍵の引き渡し式が行われました
5.コベルコブースには、多くのお客様にご来場いただきました

