ビルの地下から都市機能を支える

排水槽清掃にＭＴＣ工法

都市拡業が変革、そして進化

外部から高圧洗浄・汚水吸引

ビル管理法は店舗、複合施設、事務所などの建築物のうち、相当程度の規模がある建築物を「特定建築物」と定義し、排水に関する設備の清掃を6カ月に1回、東京都では別途条例で4カ月に1回行うように定めている。これらはいずれも延べ床面積3000平方㍍以上の大規模建築物が対象となっているが、実際には規模にかかわらず排水槽は地下階の供用に欠かせない設備で、都市化に歩調を合わせて増え続けた。

都市拡業は1909年（明治42）に横浜港のはしけ船業として創業。その後、一貫して都市の水環境にかかわる仕事にもかかわってきた。1989年に就任した3代目の田尻惠保社長は従前からの給排水設備工事とメンテナンスに加えて水改質装置の製造・販売に乗り出し、軌道に乗せて今日の事業基盤を築いた。だが、会社を率いて40年、創業110周年の2019年末に初めて感染者が報告された新型コロナウイルスが数カ月でパンデミックを巻き起こし、先代から引き継いだ設備メンテナンス業のあり方に改めて目を向けさせる機会となった。

「以前から設備メンテナンスの改革の必要を痛感していましたが、コロナ禍に強い危機感と切迫感を味わいました。排水槽の清掃作業は厳しい仕事で、ただでさえ担い手不足なのに、未知のウイルスが立ちはだかり、潜在する社会リスクを広く共有する義務を感じました」（田尻社長）と振り返る。

ビル管理法に基づく排水槽の清掃・維持管理は都道府県知事の認可事業。旧態依然の清掃作業が続いてきたのは営業エリアが限定され、投資に見合う収益を上げにくい特殊な市場構造も背景にあった。期せずしてコロナ禍が田尻社長の頭の片隅にあった懸案を解決へと導き、ＭＴＣ工法として結実させた格好だ。

公的助成金を活用し、洗浄力を高める自社製の水改質装置を組み合わせた温水ボイラに加えてバキューム機能を架装した高圧洗浄車、作業者1人で操作できるロータリーノズル付きの伸縮自在洗浄アームを開発。自社敷地内に洗浄を目視できる透明な模擬排水槽も設置し、試験と改良を重ねてきた。アーム先端部にモニターカメラを搭載して清掃状態を確認し、排水槽に入ることなく作業を完結できる。

「工法特許を出願する際、排水槽清掃作業の機械化や自動化について先例がないか調べたら一切なかった。これには驚きました」（同）という。これは排水槽の清掃作業が必要不可欠な社会機能を維持する仕事にもかかわらず、世間から意識されることがなかった証左だろう。

実際の排水槽清掃作業に試験適用したところ、従来に比べ作業スピードが約1・5倍に向上し、1日当たり2件だった作業件数を3カ所に増やすことが可能になった。また、ニーズが多い深夜・早朝の短時間作業にも対応しやすく、なにより人手不足対策となることの意味は計り知れない。

排水槽の清掃作業は地域密着型で、全国約3000社が日本の都市機能を支える。都道府県知事の認可事業で〝守られてきた〟側面もあるが、外部環境の変化が事業の存続を脅かし、後継者難・人手不足による廃業も散見される状況だ。都市拡業は特殊な市場構造に影響されず、全国規模で幅広くＭＴＣ工法の利用を促すため、会員組織化などによる事業展開を描く。

ＭＴＣ工法に必要となる機材費は、すべて新規の調達では高圧洗浄車を含めると概算で2000万―3000万円。これには事業者の設備の状況によって対応できるプランを作成していく。今後は省力・省人化工法として完成度を高めつつ、ビル所有者やビルメンテナンス事業者にＭＴＣ工法の周知を図り、2022年度中には会員募集を始める計画だ。

「排水槽の清掃や下水道メンテナンス作業では、全国で毎年のように酸欠や硫化水素中毒による死亡事故が発生し、コロナ禍で感染症リスクについても今まで以上にクローズアップされました。ＭＴＣ工法は時代の要請。過酷な労働環境から人間を解放し、持続可能な都市インフラの整備に貢献していきます」（同）と展望する。

伸縮自在アーム開発、先端にカメラ搭載

2021洗浄総合展でＭＴＣ工法をデモンストレーション

1人で操作　排水槽に入らずに作業完結

持ち株会社へ移行

田尻惠保社長はＭＴＣ工法の事業展開に併せて、持ち株会社体制への移行を決めた。事業を2社で分担する。持ち株会社「ティーケイケイホールディングス（T．K．K．ホールディングス）」を新設し、長年の実績を基にＭＴＣ工法を展開する給排水設備工事・メンテナンス事業を「ティーケイケイエンジニアリング（T．K．K．エンジニアリング）」、自身で軌道に乗せた水改質装置の製造・販売事業を「ティーケイケイエボリューション（T．K．K．エボリューション）」が担当する。

企業グループ名は「TKKグループ」。コーポレート・アイデンティティー（CI）となるステートメントも策定した。田尻惠保氏がT．K．Kホールディングス社長になり、4代目としてT．K．K．エンジニアリング社長は次男の田尻晴也氏、T．K．K．エボリューション社長は長男の田尻博之氏が務める。

都市拡業はビルの排水槽を、伸縮自在洗浄アームで外部から高圧洗浄と汚水吸引を行い清掃する「ＭＴＣ（メカニカル・タンク・クリーニング）工法」を開発し、普及活動に乗り出した。排水槽の清掃は、槽内に人が入って作業する方法が一般的だが、機械化による省力とともに酸欠や有毒ガス、感染症などのリスクを排除する。ＭＴＣ工法の本格展開に併せて、持ち株会社体制への移行も決めた。「ＴＫＫグループ」として2022年度に臨む。

都市拡業　代表取締役　田尻　惠保（やすお）氏

作業の近代化が不可欠

―ＭＴＣ工法を開発した背景は。

「新型コロナウイルスの感染が広がりはじめて、排水槽のメンテナンス作業が今まで通りにはできなくなるという危機感を持ちました。国内に建つビル約47万棟のほとんどに地下階があり、トイレの汚水や厨房排水などをためる排水槽が設置されています。建築物における衛生的環境の確保に関する法律（ビル管理法）に基づき年2回以上、排水槽の清掃が行われていますが、もし消化器系感染症が大流行したら大変な事態となります」

「実際に、今回の新型コロナウイルスが未知であった当初、下水疫学調査を固唾（かたず）を呑んで見守りました」

―清掃作業ができないと、どんなことが起こるのでしょうか。

「排水槽は公共下水道よりも低い位置にあるため、排水を一時的に槽にためてポンプで下水道にくみ上げて流す必要があります。槽内に汚泥や残渣（ざん）を放置するとポンプ故障の原因になります。パンデミック（世界的大流行）で排水槽のメンテナンスができず、設備の作動不良で排水があふれ出してしまったら、ビルに立ち入ることさえできません。地下街や地下鉄などの駅も閉鎖され、都市機能が麻痺（まひ）してしまいます」

「今回の危機以前にそもそも危険かつ不衛生な環境下で、前近代的な手作業による清掃が行われていること自体が問題です。排水槽の清掃作業は社会経済活動に欠かせないエッセンシャルワークですが、その実態は一般には知られていないのです。排水槽の数は地下空間利用の広がりで年間約2％ずつ増えており、少子高齢化の進展で人口が減っていく中、担い手を確保する意味でも作業の近代化が不可欠でした」

―ＭＴＣ工法の具体的な作業方法について。

「まず、清掃前にたまっている排水をポンプアップして槽内を空にするまでは同じです。槽内に人が入って清掃するのが前提となっていたため、作業前に槽内の酸素濃度と有毒ガスの測定を行います。槽内の状態によっては外部から新鮮な空気を供給するエアラインマスクを装着して作業するケースもありました。ＭＴＣ工法ではバキューム機能も備えた高圧洗浄車を用いて独自開発の伸縮自在洗浄アームを排水槽の管理用マンホールから差し入れて高圧洗浄を行い、槽内をくまなく清掃します」

―従来の人手による作業では、どんな道具を？

「基本は蛇口につないだ散水ホースとデッキブラシです。地下利用が広がり始めた約半世紀前と何ら変わっていません。厨房排水が集まる排水槽では冷えた油脂が塊になっていて、ケレン棒などでガリガリと削り落とさなければならないこともあります。ＭＴＣ工法は50―60度Ｃの温水も使用可能で、そのような固形化した油脂の塊も溶かします」

―伸縮自在洗浄アームは他用途でも有用性がありそうです。

「洗浄技術の展示会でデモンストレーションすると、生産現場を管理するさまざまな企業の方が関心を寄せてくれました。ものづくりと水は切り離せません。例えば、有害成分を含んだ処理前の廃水をためておくタンクの清掃作業です。話を聞くと、問題意識は我々が手がけている排水槽と同じでした。ロボットによる無人作業を見据えて自動化レベルを高めつつ、こうしたニーズにもしっかり応えていきたいですね」

ニーズに応え 自動化レベル高める

T．K．K．エボリューション　あいさつ

地球環境の保全・修復を事業使命に

田尻　博之　社長

長年にわたる給排水設備工事とメンテナンス事業から派生した水改質装置の製造・販売、新たな用途展開を推し進めます。

製品の「ＢＷ水改質装置」は、鉱物結晶の働きで水を改質する日本の伝承技術を工業化した装置です。制菌力・抗酸化力・洗浄力の向上などさまざまな効果がありますが、配管内面の赤サビを緻密な酸化被膜（黒サビ）に変えて給水管の延命を図る「酸化被膜工法」としての実績が多く、国土交通省の新技術情報提供システム（ＮＥＴＩＳ）に登録され、日・米・欧・シンガポール・マレーシアで特許を取得し、着実に実績を伸ばしています。

また、プラント向けのソリューション「ＮＣＳＣ工法」として、熱交換を阻害するカルシウムやシリカのスケール付着を防ぎます。国内の製造業はもちろん、コロナ禍で停滞気味だった海外への展開も積極的に行っていきます。

113年前に創業した「田尻組」は、これから「ＴＫＫグループ」として歩み出します。今後も時代のニーズに合わせて柔軟にその形を変え、共に進化し、より良い社会環境の構築と、地球環境の保全・修復を事業使命として、三方良しの精神で業務に勤しんでまいります。

T．K．K．エンジニアリング　あいさつ

次の100年へ事業内容アップデート

田尻　晴也　社長

社会経済活動は都市を形成するさまざまな建築構造物が機能を分担し合い、成り立っています。人々の営みに必要不可欠な給排水設備のメンテナンスは紛れもなく、都市機能を回すエッセンシャルワークの一つです。

中でも排水槽は地下にあって人々の目に触れることがないため、その存在はもちろん、不衛生な労働環境や、人命にかかわる危険性を伴う作業の実態をつぶさに知る人はほとんどいません。

少子高齢化の進展もあり、給排水設備のメンテナンスを仕事に選ぶ人は減り続けています。後継者難による廃業で当社に持ち込まれる仕事も少なくありません。こうした傾向は、今後ますます加速するでしょう。

そうした潮流の中で安定的にサービスを提供するＴ．Ｋ．Ｋ．エンジニアリングは社会から求められている〝器〟です。給排水設備業者として旧態依然だった排水槽の清掃作業を変革し、引き続き社会インフラを支えていきます。

給排水設備は人の生命に直結する永続的な仕事であり、現在の事業の礎を築いた先々代から続く〝想い〟を受け継いで次の100年に向けて事業内容をアップデートし、さらに大きく発展させていきます。

TKKグループ　企業ステートメント

＜水とともに　あなたとともに＞

水とともに　文明が始まり
水とともに　文明は栄える

人は水を治めて　国を造り
都市は水を活かして　「環境」を作る

水ある限り　都市は続き
水を活かす術（すべ）ある限り　都市は栄える

水は　空と大地をつなぎ　生命を育み　やがて海へと還る
都市は　人と人をつなぎ　出会いを生み　夢と憧れを叶える

ＴＫＫグループは
水のように　あなたの「くらし」に　豊かさと活力をもたらし
都市という「新しい自然」を　大自然の大いなる循環の中へと融合させ
これからも進化し続ける都市と人の歩みを後押ししていきます

都市拡業株式会社（4月1日より新社名・新会社設立）
〒232-0002　神奈川県横浜市南区三春台25番地　TEL:045-231-1686（代表）
URL:https://www.toshikogyo.com/　http://www.biowater.co.jp/
新社名・新体制で始動!
T.K.K.ホールディングス
T.K.K.エンジニアリング
T.K.K.エボリューション