バーチャル下水道展特設サイト
https://www.gesuidouten.jp/Vgt/index/
※8／18以降は「https://vr.gesuidouten.jp」からアクセス

日本下水道新聞

発行所
日本水道新聞社
http://www.suido-gesuido.co.jp/
本　社：
〒102-0074 東京都千代田区九段南4-8-9
☎03(3264)6721㈹　FAX 03(3264)6725
下水道編集部直通 ☎03(3264)6393
E-mail:g-pen@suido-gesuido.co.jp
大阪支社：
〒541-0051 大阪市中央区備後町3-3-9
☎06(6125)3630　FAX 06(6125)3866

臨時増刊

技術の祭典 いつでも手元から

バーチャル下水道展 8月18日開幕

今年4月、新型コロナウイルス感染症拡大の影響で、日本下水道協会が主催する下水道展'20大阪の開催中止が決定した。例年、夏に開催されてきた下水道展は、「技術の祭典」として、民間企業・団体が開発した技術・製品を広くPRする場、そして多くの来場者が互いに交流する場として、重要な役割を果たしてきた。

下水道展の中止は、その機会が失われただけでなく、地方公共団体の職員を含めた多くの人が、下水道の最新技術・製品に直に触れる機会を失ったことを意味する。

◆

現在、下水道事業を取り巻く環境は、ますます厳しさを増している。高度経済成長期以降に集中的に整備した下水道施設は、今後急速に老朽化が進行し、さらには相次ぐ自然災害への対応、本格的な人口減少社会への対応などが求められている。一方で、汚泥をはじめとした下水道由来の資源をエネルギーへと転換するなど資源循環の要としての役割も期待されている。これに加え、新型コロナウイルス感染症が拡大する中、新たな生活様式が打ち出され、これまでとは異なる働き方も求められている。こうした状況下にあって、下水道事業が今後も持続し、発展していくためには、IoT・AIなどの最新の技術の普及が必要不可欠となる。

◆

政府では、IoTで全ての人やモノがつながる新たな社会像「Society 5.0」の実現を打ち出しており、下水道分野においてもこれに貢献する技術の登場が望まれている。複数の処理場を遠隔で統合管理する、これまで以上に豪雨に強いまちづくりを進める、老朽化した施設に対する改築を着実に進めるなど、下水道を支える技術に求められることはまだまだ多い。こうした山積する課題を解決へと導くきっかけづくりの場を何とか残せないだろうか。

◆

そのような思いから今回、日本水道新聞社（日本下水道新聞）では、新型コロナウイルス感染症が拡大する中にあっても、民間企業・団体の最新の技術・製品をＰＲできるよう、日本下水道協会と共同で「バーチャル下水道展」を開催する。

その第一弾として発行する本特集号では、バーチャル下水道展に参画する企業・団体の技術・製品について、その一部を紹介し、そして8月18日に開幕するバーチャル下水道展特設サイトにおいては、紙面で紹介しきれなかった技術・製品の全てを掲載する。特設サイトでは、オンライン上でありながら、実際の下水道展をリアルに再現し、「いつでも」「手元から」技術の祭典を体験できる。

たとえコロナ禍においても、形を変えたとしても、技術を求める人がいる限り、その場を示し続けたい。

主催

公益社団法人日本下水道協会
株式会社日本水道新聞社（日本下水道新聞）

EX・ダンビー協会

ＥＸ・ダンビー協会事務局
〒103-0025 東京都中央区日本橋茅場町 2-2-2
（ラポール茅場町三恵ビル 303 号）
TEL03-6806-7133　FAX03-6806-7144　e-mail：info@ex-danby.jp

未普及 地震津波 高度処理 創エネ 経営財政 浸水 維持管理 省エネ 老朽化 調査・診断 老朽化 改築・更新 合流改善 再生水 人口減少

■技術・製品名

半世紀以上の実績を持つ硬質塩ビで管更生！
小口径対応の「ＥＸ工法」(熱形成タイプ)・
中大口径対応の「ダンビー工法」(ら旋巻タイプ)

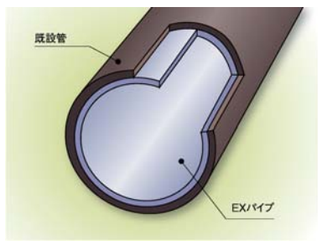
■概要・特長

ＥＸ工法

ＥＸ工法は、硬質塩化ビニル樹脂製のＥＸパイプを用いて、既設管内に新たな更生管を形成する工法です。

施工方法は、長尺管のＥＸパイプを蒸気と熱風により加熱軟化させて、マンホールより既設管内に連続的に引き込み、パイプ内の蒸気圧を上げ、加熱・加圧することでＥＸパイプを拡径させて既設管内面に密着させ、更にエアーにより保圧・冷却した後に、管口を切断後処理することで、スピーディーに新たな管路を形成するものです。

適用管径は、自立管が既設管呼び径150～400、二層構造管が150～600、取付管が100～200となります。その主な特長は、①品質管理された工場にて製造したＥＸパイプを、現場にて加熱・拡径・冷却するのみのため、物性等の性能は工場出荷時と同等となります。②現場では化学反応させる必要がないため、異臭発生の心配もなく、近隣住民への生活環境に影響を及ぼしません。③ＥＸパイプの残材はリサイクルが可能のため、環境にやさしい工法です。



なお、高い品質により施工実績を伸ばしているＥＸパイプは、本年6月に制定された管きょ更生材として初となる（公社）日本下水道協会のⅠ類規格JSWAS K-19「 熱形成工法用硬質塩化ビニル更生管 」に登録される予定です！

ＥＸ工法は、既に30年以上の施工実績を積んできており、2019年度末で累計施工延長511kmとなっています。

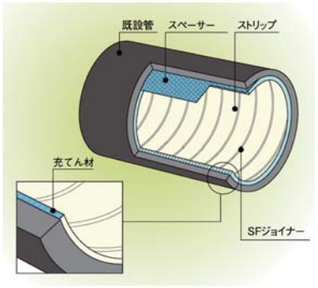
ダンビー工法

ダンビー工法は、既設管の内側に硬質塩化ビニル樹脂製の帯状部材（ストリップとSFジョイナー）をら旋状に巻き立てて、連続した管体を形成します。そして、既設管との隙間にセメント系の充てん材を注入・硬化させ、既設管と更生材が一体となった新たな管きょ（複合管）として更生する工法です。

適用管径は、円形管が既設管呼び径800～3000、非円形きょが短辺800mm以上、長辺3000mm以下となります。また、新たに曲線用ストリップを開発し、既設管の屈曲や曲がりに対する適用範囲を拡大しました。その主な特長は、①円形管のみでなく、矩形きょや馬蹄形きょにも適用できます。②水が流れている供用下でも施工が可能です。③SFジョイナーによる耐震性が実証されているため、既設管の老朽化対策だけではなく、地震対策事業にも採用されています。

更生材は、（公社）日本下水道協会のⅡ類資器材に登録されており、高い品質を有しています。

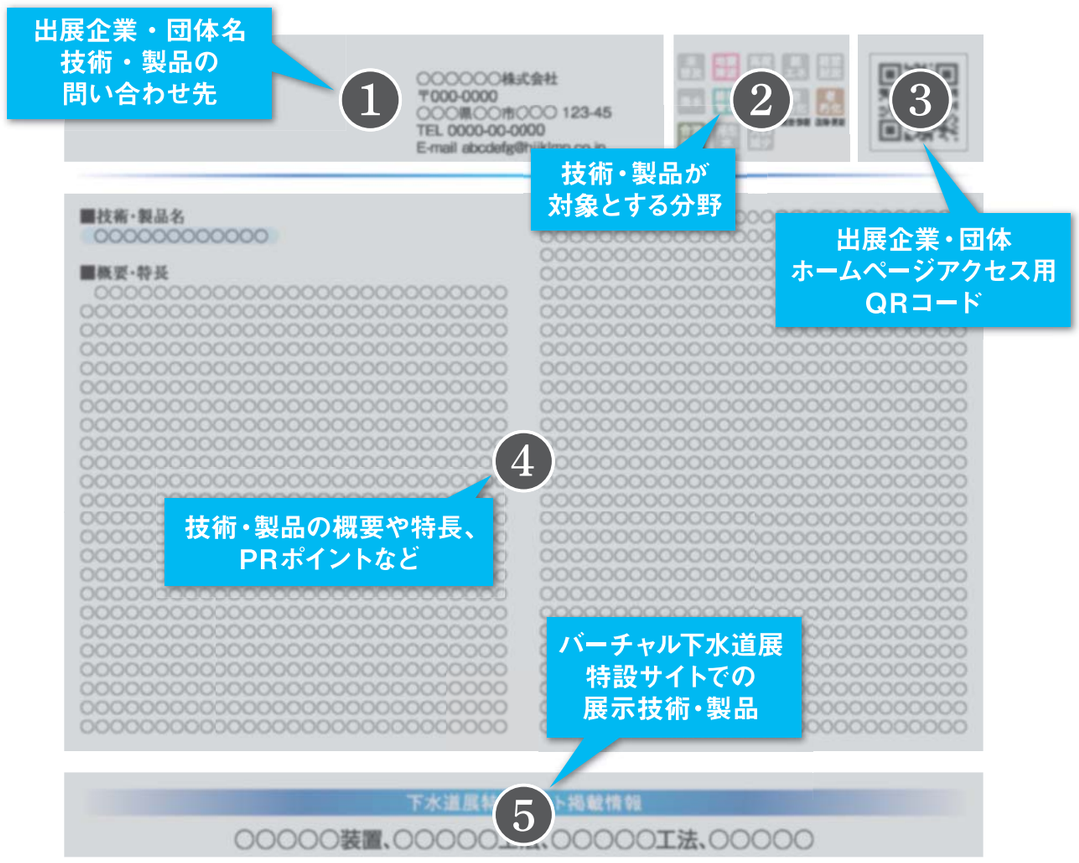
ダンビー工法は、既に25年以上の実績を積んできており、2019年度末で累計施工延長285kmとなっています。



下水道展特設サイト掲載情報

EX工法　ダンビー工法

各展示の見方



ISHIGAKI ISHIGAKI グループ

株式会社石垣／石垣メンテナンス株式会社

ISHIGAKI（株）石垣 環境機械事業部
TEL 03-6848-7821

未普及 地震津波 高度処理 創エネ 経営財政 浸水 維持管理 省エネ 老朽化 調査・診断 老朽化 改築・更新 合流改善 再生水 人口減少

■技術・製品名

㈱石垣と石垣メンテンス㈱のISHIGAKIグループには水を操る技術があります。

浸水・洪水対策「フラッドバスター」

全速全水位型横軸水中ポンプ「フラッドバスター」は、空気を吸い込みながらの運転を可能にし、水位に応じて三つの運転状態を変えながら常時全速(100%回転数)で運転することで、吸込み側のあらゆる水位変動に追従が可能になっています。これにより従来技術では不可能だった水路内の水位を低く保持する運用ができるようになり、ゲリラ豪雨などの急な流入に対しても信頼性の高い設備を構築することが可能になりました。

水処理／汚泥処理を効率化「プラチナシステム」

「プラチナシステム」は、外部から助材を調達せずに、下水汚泥に由来する繊維を助材として脱水工程に添加することで、水処理や消化などの工程で難脱水性となった汚泥の脱水性向上に革命的な効果をもたらす下水汚泥由来繊維利活用技術です。

脱水効率を抜本的に改善する世界初の技術として誕生(※当社調べ)したプラチナシステムは、消化工程を有するなど難脱水性の汚泥が発生する施設でパフォーマンスを最大に発揮します。凝集剤の薬注率を抑制しつつ脱水ケーキ含水率のコントロールを容易にします。

水／汚泥処理設備の管理を最適化「IoTシステム」

汚泥処理設備用に開発したIoTシステムで管理運転状況のデータ収集により最適運転を提案します。脱水機もしくは現状設置されている制御盤にIoTシステムの通信機器を設け、汚泥濃度や脱水機の運転状況をデータにて蓄積します。データの蓄積により季節ごとや汚泥濃度に対する最適運転値を解析の上、設定の提案をします。また、駆動機などの電流値を把握することで異常時の判断材料にも適用可能です。補修部品等の交換頻度時期においても本システムで対応可能です。



下水道展特設サイト掲載情報

プラチナシステム、フラッドバスター、汚泥処理設備監視システム

Aquaintec アクアインテック株式会社

アクアインテック株式会社
〒436-0005
静岡県掛川市伊達方 1162-1
TEL 0537-27-2112
E-mail hp-otoiawase@aquaintec.co.jp

未普及 地震津波 高度処理 創エネ 経営財政 浸水 維持管理 省エネ 老朽化 調査・診断 老朽化 改築・更新 合流改善 再生水 人口減少

■技術・製品名

下水環境を網羅する2事業

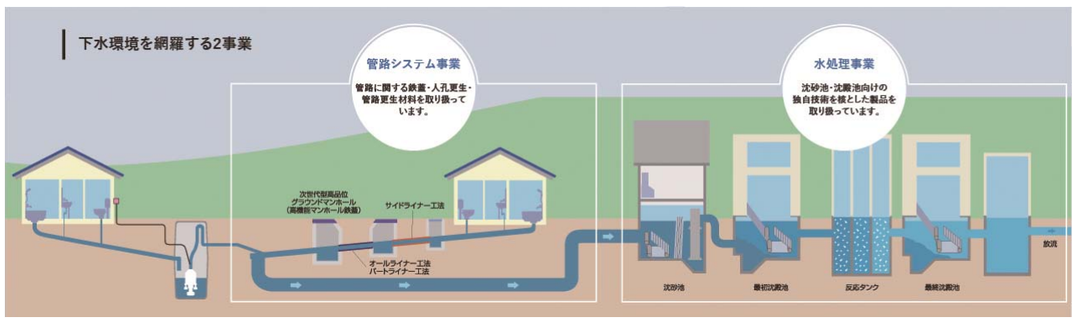
■概要・特長

アクアインテックは、前身である鋳物製造業時代の1972年に、その技術を用いて汚泥掻寄せ機のチェーン・スプロケットホイールの製造販売を開始し、水処理事業に参入しました。

以来、欧州より新たな技術を積極的に導入し、改良を加えるとともに、自社オリジナル製品の技術開発に力を注いで参りました。

現在では、沈砂池・沈殿池向け独自商品を核とした水処理事業とマンホール鉄蓋の製造・販売、本管更生技術(オールライナー)の材料提供、マンホール防食・更生(MLR工法)の材料提供など管路施設全般を手掛ける管路システム事業を展開。

独自技術に裏付けられたソリューションを提供し、社会生活の維持向上に貢献し続ける企業です。



下水道展特設サイト掲載情報

エジェクタ式集砂装置、オールライナー工法、MLR工法、防食アクアライニングマンホールふた

EPR工法協会

EPR 工法協会
TEL03-3626-7298
FAX03-3623-7377
http://www.epr-koho.com/
support@epr-koho.com

未普及 地震津波 高度処理 創エネ 経営財政 浸水 維持管理 省エネ 老朽化 調査・診断 老朽化 改築・更新 合流改善 再生水 人口減少

■技術・製品名

エアーモールド（AM）工法（大口径管向け内面被覆工法・部分補修）

■概要・特長

大口径本管部分補修

エアーモールド型は、管径900mm以上の大口径管を対象に開発された補修技術です。ライニング材を巻き付けた加圧チューブ（エアーモールド）を既設人孔から管きょ内へ搬入し補修箇所に設置後、エアーを充填しライニング材を管路内面に圧着・硬化させます。

■PRポイント

①使用する樹脂は水中硬化性のため管路供用中の施工が可能です。
②使用する樹脂は強い接着力と、極めて小さい硬化収縮性により高い止水性能を発揮します。
③常温硬化性樹脂を使用するため、温度管理が不要です。
④スチレン等悪臭の原因となる溶剤を含まない樹脂を使用するため臭気問題が発生しません。

■民間からの提案

管きょの補修・延命化を図るにあたり次のようなメリットがあります。

①費用削減、②工期短縮、③低炭素化（環境負荷低減）、④地域住民に対する配慮

また下水道管だけではなく工場の排水管、樋管など、開削での施工が難しい管の内面を被覆し止水することが可能です。





下水道展特設サイト掲載情報

エアーモールド（AM）工法（大口径管向け内面被覆工法・部分補修）、
EPR-LS工法、EPM工法

TOAGOSEI グループ アロン化成株式会社

アロン化成株式会社
管材事業部
東京都港区西新橋２丁目８-６
住友不動産ビル８階

未普及 地震津波 高度処理 創エネ 経営財政 浸水 維持管理 省エネ 老朽化 調査・診断 老朽化 改築・更新 合流改善 再生水 人口減少

■会社紹介

アロン化成では『備えて安心 強い街づくり』をメインテーマとして、「耐震・防災対策」「洪水浸水対策」「老朽化対策」の三つの分野で、みなさまのお役に立てる製品を提案いたします。

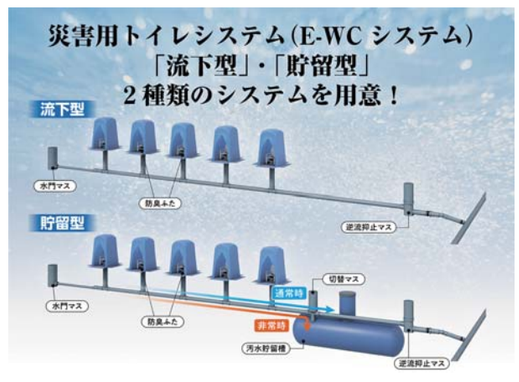
「耐震・防災対策」では、「衛生」と「安全」を追求した、「マンホールトイレ」を紹介します。「流下型」・「貯留型」のシステム選択ができることに加え、トイレ設置基数に合わせた洗浄水量を選択することで、お客様の要望に合わせたシステムの構築が可能になります。さらにアロン化成独自の強みである、防臭機能を内蔵した「災害用トイレふた」、汚水槽への管路切替、下水道本管からの逆流抑止などの多様な機能を有した災害用トイレシステムを提案いたします。

合わせて、下水道本管が破損するなど通常排水が困難となった場合に、非常時用の排水管路へ切替えることで排水機能が確保できる「切替マス」を掲載しています。縦型・横型・小型と様々な設置状況に対応できる3タイプをラインナップしております。

「洪水浸水対策」では、排水管内に雨水の逆流が発生した際、上流部（宅地内）への逆流を抑制する、公共汚水マスや宅地汚水マスに適用可能な“塩ビ製”の「逆流抑止マス」を紹介します。「オーバーフローふた」と併用することで排水管内より発生した圧力や雨水をマス蓋より開放可能になり、各家庭に備えられた衛生器具の封水飛散を防止します。また、蓋の飛散防止の一助を担い、更なる安心感に繋がります。

「老朽化対策」では、コンクリートマス立上がり部(側塊)目地およびマス蓋の老朽化に起因する雨水・地下水の浸入、木根浸入の解消を図る「コンクリートます補修用立管(MRS)」を紹介します。既設コンクリートマスを掘り起こさずに補修できるため、簡単・低コストで早期復旧が可能となります。

ぜひ弊社ブースをご覧いただきますようお願いいたします。





逆流抑止マス

下水道展特設サイト掲載情報

マンホールトイレシステム「E-WC SYSTEM」、「切替マス」シリーズ、逆流抑止マス、コンクリートます補修用立管(MRS)

SDライナー工法協会

SDライナー工法協会 事務局
TEL 027-329-7378
E-mail sd-liner@dan.wind.ne.jp

未普及 地震津波 高度処理 創エネ 経営財政 浸水 維持管理 省エネ 老朽化 老朽化 合流改善 再生水 人口減少（老朽化：調査・診断 老朽化：改築・更新）

■技術・製品名

SDライナー工法

（下水道管きょの更生工法
―反転・形成工法―および取付管の修繕工法）

■概要・特長

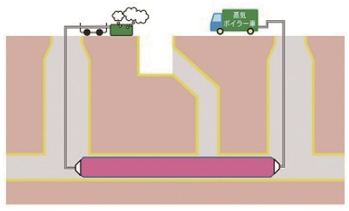
◇熱硬化性樹脂に耐薬品性に優れているビニルエステル樹脂を使用しています。
◇本管単体、取付管単体、取付管と本管との一体化の3種類の施工が可能です。
◇SDライナーⅡ（ガラス強化型）・SDライナー（不織布標準型）の2種類の更生材料が有ります。
◇多様な現場状況に対応する管きょ更生工法
施工方法に形成工法と反転工法、硬化方法に蒸気硬化と温水硬化があり、施工現場状況や管内状態（浸入水等）に応じて選択が可能です。また、反転工法は、本管と取付管とを一体化更生することにより、接合部は水密性・止水性を有します。
◇適用管径
SDライナーⅡ（ガラス強化型）
本管：φ200～800
SDライナー（不織布標準型）
本管：φ200～600・取付管：φ125～200
◇新管と同等以上の耐荷性能・耐久性能・耐震性能・水理性能を有します。

■PRポイント

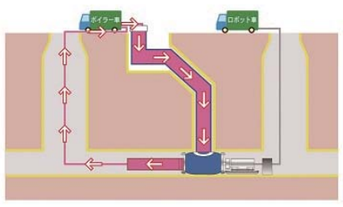
◇柔、剛合わせ持つ管きょ更生工法
ビニルエステル樹脂のしなやかに伸びる特長により、地盤変位に伴う既設管への追従性を有します。
◇管きょ更生工法の新ガイドライン適用状況
SDライナーⅡ：審査証明基準達成型で適用済
SDライナー　：現在適用に向け審査申請中
（猶予期間期限内に適用予定）
◇改築（更新・長寿命化対策）から修繕（補修）までのニーズに対応しています。
◇施工実績（2020年4月現在）
本管：126,252m・取付管：11,511カ所

■民間からの提案

◇耐薬品性に優れているビニルエステル樹脂を使用しているため、高温でさまざまな種類の排水がある排水管にも適用可能です。



〈本管更生材硬化状況（形成工法・蒸気硬化）〉



〈取付管更生材硬化状況（反転工法・温水硬化）〉

下水道展特設サイト掲載情報

下水道管きょの更生工法―反転・形成工法―および取付管の修繕工法

ヴェオリア・ジャパン株式会社／株式会社西原環境

ヴェオリア・ジェネッツ株式会社　事業開発本部　EPC 事業推進部
東京都港区海岸 3-20-20 ヨコソーレインボータワー
TEL 03-6858-3300（代表）

未普及 地震津波 高度処理 創エネ 経営財政 浸水 維持管理 省エネ 老朽化 老朽化 合流改善 再生水 人口減少（老朽化：調査・診断 老朽化：改築・更新）

■技術・製品名

汚泥可溶化装置「Biothelys」

■概要・特長

持続可能な社会の構築が必要とされている昨今、下水道事業においては特に汚泥処理の効率化やエネルギー利用等が強く求められています。そのような状況下、当社は汚泥処理の最適化を目的にBiothelysを商品化しました。

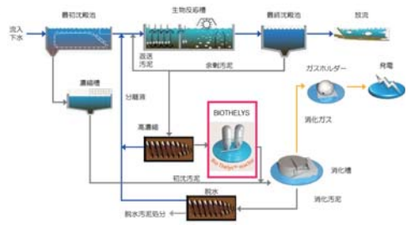
特長

Biothelysは、熱加水分解作用を利用し、高濃度に濃縮した嫌気性消化プロセスへの投入汚泥を可溶化します。投入汚泥を可溶化することで、汚泥の細胞壁が破壊され、嫌気性消化プロセスにおける汚泥の分解率が向上します。そのため、より多くの消化ガスを生成可能となり、下水処理場における創エネに貢献します。また、消化汚泥自体の性状が改質されるため、脱水汚泥の大幅な低含水率化が可能となり、汚泥処分に関するCO₂排出量の削減に貢献します。

■PRポイント

海外で多数の納入実績があります。

日本国内では実証研究（2019～2020年）において、高い創エネ性および消化脱水汚泥の大幅な低含水率化を確認しています。
①Ginestous（フランス：2019年納入）
②Osberstown（アイルランド：2019年納入）
③Yeosu（韓国：2017年納入）
④Versailles（フランス：2017年納入）
⑤Ljubljana（スロベニア：2017年納入）
ほか欧州を中心に12カ所の納入実績あり





■民間からの提案

Biothelysは下水処理運営においてエネルギー回収効率を高め、汚泥処理に関する悩みを解決します。

創エネの高効率化

嫌気性消化プロセスへの投入汚泥分解率が向上するため、高効率な創エネを実現します。

汚泥の減量化

嫌気性消化プロセスへの投入汚泥分解率が向上するため、さらなる汚泥減量化に貢献します。また、消化汚泥自体の性状が改質されるため、大幅な低含水率化を実現します。

HRTの短縮

嫌気性消化プロセスへの投入汚泥分解率が向上するため、HRTの短縮が可能となります。そのため、消化槽を所有する自治体においては、Biothelysを新たに組み合わせることで他の処理場で発生した汚泥の受け入れも可能となり、汚泥処理の共同化に貢献します。また、消化槽を所有していない自治体においては、コンパクトかつ安価な消化槽建設が可能となります。

下水道展特設サイト掲載情報

「性能発注」の特長を生かした包括的民間委託、汚泥可溶化装置「Biothelys」
脱水機構付ドラム状スクリーン「ロータマットスクリーン」、担体投入活性汚泥法「リンポープロセス」

NS-R工法協会

NS-R 工法協会
事務局：東京都葛飾区鎌倉 1-3-6
（二幸削進工業株式会社内）
TEL03-6458-9588
FAX03-3672-3977

未普及 地震津波 高度処理 創エネ 経営財政 浸水 維持管理 省エネ 老朽化 老朽化 合流改善 再生水 人口減少（老朽化：調査・診断 老朽化：改築・更新）

■協会紹介

地震からライフラインを守ること　それが我々の使命です。

本協会は、下水道管路の耐震化工法『NS切削工法』『リメイクリング』の普及・発展を図り、災害時における被害を最小限に抑えることで社会貢献することを目的とし、2016年4月に設立いたしました。当協会の取り扱い工法はあらゆる管種に対応し、管更生後の耐震化を可能としたことから、社会のニーズを捉え、技術開発を怠らず、安心・安全な技術の提供を可能としております。

また、『NS切削工法』『リメイクリング』の両工法は、公益財団法人 日本下水道新技術機構の建設技術審査証明を取得しており、品質確保の徹底をしています。

■事業内容

宣伝・普及活動

レベル２地震動に対応した２つの工法の普及活動を行っております。いつ何時にでも発生の可能性がある大地震に備え、レベル２地震動に対応した下水道管の耐震化工事が急務となっております。本協会の２つの耐震化技術の普及に向け積極的に宣伝活動を行ってまいります。

施工技術の向上、説明会、講習会の開催

協会員様に安全、且つ合理的な施工を行っていただくための研修会等を行っております。

協会員様への研修会や下水道展など展示会へ積極的に参加しております。下水道展2017東京、2018北九州、2019横浜にも出展致しました。

■会員募集

現在、工法協会員を募集しています。
ご興味がございましたら、ぜひ一度お問い合わせください。

【協会役員】
会　長　二幸削進工業株式会社
副会長　早川ゴム株式会社
理　事　タキロンエンジニアリング株式会社
監　事　日本ステップ工業株式会社
事務局　二幸削進工業株式会社

会員数20社





下水道展特設サイト掲載情報

協会紹介、NS切削工法、リメイクリング

A.S.S.工法協会

ASS 工法協会事務局
〒525－0041　滋賀県草津市青地町 270－5　㈱住吉製作所本社内
TEL077-564-1319　FAX077-564-2402

未普及 地震津波 高度処理 創エネ 経営財政 浸水 維持管理 省エネ 老朽化 老朽化 合流改善 再生水 人口減少（老朽化：調査・診断 老朽化：改築・更新）

■技術・製品名

非開削による修繕の２工法
ＡＳＳ工法、ＡＳＳ-Ｌ・Ｈ工法

■概要・特長

下水道管きょは、地震や地盤沈下による破損、腐食による強度低下、継手部や損傷箇所からの浸入水の発生などさまざまな支障が生じています。近年の道路事情や地下埋設物の増加・輻輳化で、長期間の交通障害や住民の生活環境に影響を与える開削工事が非常に困難なため、非開削での施工が主流となっています。

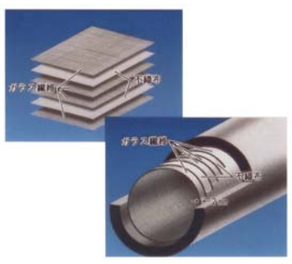
当協会は、こうした事象を解決するためＡＳＳ工法（熱硬化工法）とＡＳＳ-Ｌ・Ｈ工法（可視光線硬化工法）の二つの部分修繕工法で施工を行っています。

■PRポイント

ＡＳＳ工法（熱硬化工法）

ＡＳＳ工法は、下水道管きょの本管部の部分修繕、本管と取付管との接合部を一体で部分修繕する下水道管きょの修繕工法です。

施工は、補強材に熱硬化性樹脂を含浸して積層させた補修材（ライニング材）を補修装置に巻付け、下水道管きょ内の補修箇所へ引込み、空気圧で補修装置のゴムを膨らませ、ライング材を管きょ内壁に加圧密着させます。内蔵の加熱装置でライニング材を加熱硬化させライニング管を作製することで、損傷部分のみを既設管きょ内部から非開削で部分修繕可能です。



ＡＳＳ工法の熱硬化性樹脂の主剤樹脂にはビニルエステル樹脂を使用しており作業性、機械的強度、耐薬品性に優れています。

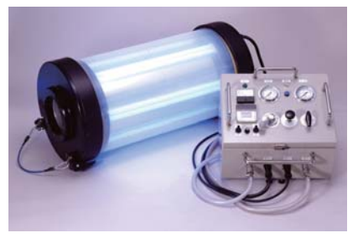
ＡＳＳ-Ｌ・Ｈ工法（可視光線硬化工法）

ＡＳＳ-Ｌ・Ｈ工法は、下水道管きょの本管部、本管と取付管との接合部を一体化する部分修繕技術と、取付管部と接合部を２工程で修繕する技術からなる下水道管きょ、取付管の修繕工法です。

本管部、本管と取付管との接合部を一体化する技術では、工場であらかじめ含浸積層、遮光密封された補修材（ライニング材）を補修装置（スリーブ）に巻付け、下水道管きょ内の補修箇所へ引込み、空気圧で補修装置のゴムを膨らませライニング材を内壁に拡径・加圧密着させます。補修装置の内蔵ランプで可視光線を照射し光硬化を行います。

取付管部と接合部を修繕する技術では、工場であらかじめ含浸積層、遮光密封された補修材（ライニング材）を専用の補修装置により空気圧で反転挿入・拡径させ、可視光線を照射し光硬化させます。その後、本管と取付管との接合部の施工を行い、一体化させます。

ライニング材料は、本管部用と本管と取付管との接合部を一体化させる接合部一体用があり、ガラス繊維と不織布に光硬化性樹脂を含浸積層させたものです。



下水道展特設サイト掲載情報

ＡＳＳ工法、ＡＳＳ-Ｌ・Ｈ工法

NJS

株式会社 NJS
TEL 03-6324-4355
FAX 03-6324-4356
URL http://www.njs.co.jp/

未普及 地震津波 高度処理 創エネ 経営財政 浸水 維持管理 省エネ 老朽化 老朽化 合流改善 再生水 人口減少（老朽化：調査・診断 老朽化：改築・更新）

■技術・製品名

AirSlider® AS400

■概要・特長

ドローン開発のトップランナーである㈱自律制御システム研究所とのコラボレーションで、以下の特徴をもつ管路や閉鎖空間に特化した独自のドローンを開発しました。
◇下水道管路や処理場等施設の調査点検を専用ドローンで効率化
管路点検の場合、従来のテレビカメラ調査と比較して、
・点検コストの削減（約50%削減）
・日進量（1日当たり調査距離）約2～3倍
◇独自の機体構造と姿勢制御技術により管内での安定飛行を実現
◇地上で全ての操作が可能なAS400 Launch Kit（マンホール内に挿入する発射台、WiFi中継器、距離計測用リード）

■PRポイント

国土交通省が定める「維持管理情報等を起点としたマネジメントサイクル確率に向けたガイドライン 2020年版」においてドローン「飛行式カメラ」が「管路施設の点検・調査方法（機械作業）」に認められました。

また、弊社開発のクラウド型下水道管理システムSkyScraperとの連携や周辺機器の開発をすすめ、調査の効率化提案を行っています。
◇SkyScraperCVシステムで画像処理により劣化状態を自動判定
◇SkyScraperとの連携により、管内画像データをデータベース化
◇処理場等の施設内配管の点検に最適な自律飛行ドローンAS600

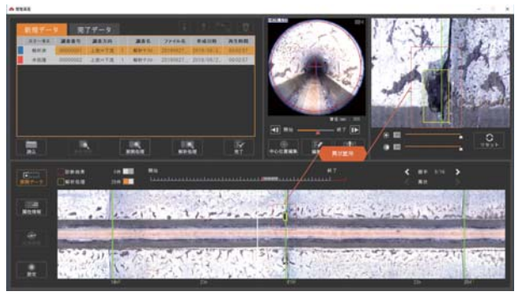
なお、AirSlider®は2018年5月に第2回インフラメンテナンス国土交通大臣賞技術開発部門特別賞を受賞しました。

■民間からの提案

国内の下水道管きょ延長は48万kmに及び、老朽化が進むことで調査点検の必要性は急速に高まります。しかし、管きょは地下に埋設されており、その状態を正確に把握するには膨大な予算と労力が必要になります。

当社は、ロボティクス、AI、IoT等のIT技術を活用した施設の効率的な調査点検技術を開発しています。AirSlider®は、ドローンを利用した管渠の調査点検技術で、スクリーニング点検に最適なツールです。





下水道展特設サイト掲載情報

AirSlider®「AS400」、SkyManhole®、SkyScraper、ConnectedCollector

エコスピードシールド（ＥＳＳ）工法協会

〒541-0059　大阪市中央区博労町 4-2-15　ヨドコウ第２ビル４階
TEL06-6252-1139　FAX06-6252-1124
E-mail：info@eco-speed-shield.com

未普及 地震津波 高度処理 創エネ 経営財政 浸水 維持管理 省エネ 老朽化 老朽化 合流改善 再生水 人口減少（老朽化：調査・診断 老朽化：改築・更新）

■技術・製品名

推進タイプ、推進・シールド併用タイプ、シールドタイプ

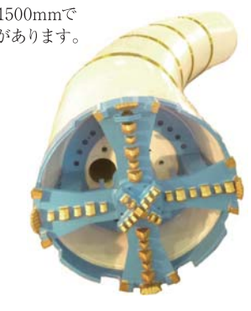
■概要・特長

◇全てを推進工法で施工する推進タイプ
◇推進工法によって、管耐荷力の限界もしくは急曲線手前の任意の地点まで施工を行って、立坑を築造することなくシールド工法に切替えを行う推進・シールド併用タイプ。
◇全てをシールド工法で施工するシールドタイプ。

上記の3種類から現場条件に合せて、選定することが可能です。

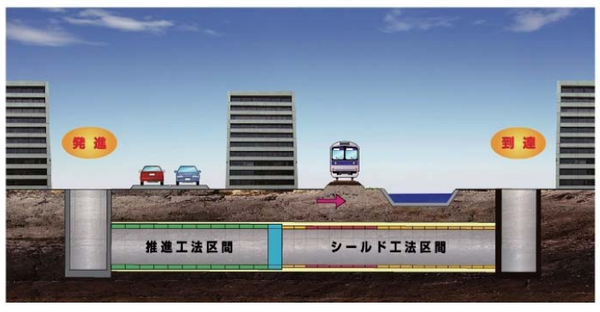
■PRポイント

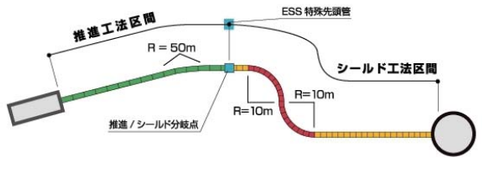
◇推進タイプでは、急勾配施工・シールド坑内発進の実績があります。
◇推進・シールド併用タイプでは、1000m以上・R＝10mの施工があります。
◇シールドタイプでは、φ1500mmで1スパン2447mの実績があります。



■民間からの提案

推進工法では施工が難しく、シールド工法にするとコストが大幅に上がるため、困っているときに推進・シールド併用工法がお勧めです。推進工法で施工が可能な区間は、推進工法で施工し、残りをシールド工法に切替えることで、全てシールド工法で施工を行うよりも、工期が短縮でき、コストダウンが図れます。





下水道展特設サイト掲載情報

推進タイプ、推進・シールド併用タイプ、シールドタイプ

Stock Management
MLR協会

MLR 協会
〒439-0022
静岡県菊川市東横地 3311-1
アクアインテック株式会社 横地事業所内
TEL0537-25-7739　FAX0537-35-0313

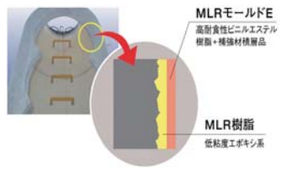
未普及 地震津波 高度処理 創エネ 経営財政
浸水 維持管理 省エネ 老朽化 老朽化
調査・診断 改築・更新
合流改善 再生水 人口減少

■技術・製品名
MLR-E工法

■概要・特長
◎概要
MLR(Manhole Lining Renewal)-E工法は、硫化水素等に起因する腐食により、耐用年数および強度が低下したマンホールに「強度」と「防食性」を付与し、耐用年数を向上させる非開削の更生・防食工法です。様々な形状のマンホールに対し「耐震化」の検討ができます。
◎施工方法
既設マンホール内にMLRモールドEを設置し、マンホールとMLRモールドEとの隙間にエポキシ系樹脂を充てん・硬化することでマンホールと一体化させます。
◎材料
①MLRモールドE：3層に積層したガラスマットに高耐食性のビニルエステル樹脂を含浸したFRP
②充てん樹脂：エポキシ系樹脂
①と②を合わせた厚さは8㎜となります。
◎適用形状
円形マンホール：Y号・0号・1号・2号・3号・4号・5号
特殊マンホール：スラブ付き、レンガ人孔、矩形、楕円、集水桝、角桝、伏越、ピット等
◎人孔深
制限はありませんが、実績は11 mまで有ります。
◎耐用年数
50年

■PRポイント
・累計施工実績は全国で5744基（MLR-G工法含む、令和2年3月末現在）。
・高い引張強度と防食性を保有し、「耐震化」が可能となります。
・矩形やスラブ付きなど様々な形状のマンホールに対しても耐震化の検討ができます。
・防食性は「下水道事業団発行の防食技術マニュアルの品質規格D種」に適合しております。
・硫化水素ガス等によるコンクリートの「中性化を防止する」効果を持つため、マンホールの長寿命化によるライフサイクルコストの低減に寄与することができます。
・充てん樹脂は硬化後、高い接着性と圧縮強度（通常のコンクリートの2倍以上）を持ちます。
・コンクリート面の湿潤や軽微な不陸は簡易な下地処理で施工できる為、施工条件の制約を受けにくく施工性に優れています。
・非開削工法のため、工期の短縮ができ施工機材等に大掛かりな設備を必要としません。

■課題解決への提案
・特殊マンホールに対する改築の検討
・マンホールの耐震化検討
・マンホールに強度と防食性付与によるライフサイクルコスト低減



MLR-E 工法　更生後の状態

下水道展特設サイト掲載情報
MLR-E工法、MLR-G工法

FRP工法協会
／エスジーシー下水道センター株式会社

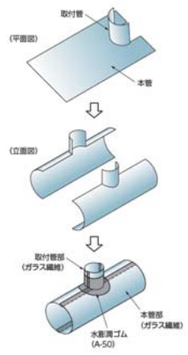
FRP 工法協会
〒160-0004
東京都新宿区四谷 2-10-3 TMS ビル
TEL03-3355-1525
FAX03-3355-5786
URL http://www.frp-method.jp/

未普及 地震津波 高度処理 創エネ 経営財政
浸水 維持管理 省エネ 老朽化 老朽化
調査・診断 改築・更新
合流改善 再生水 人口減少

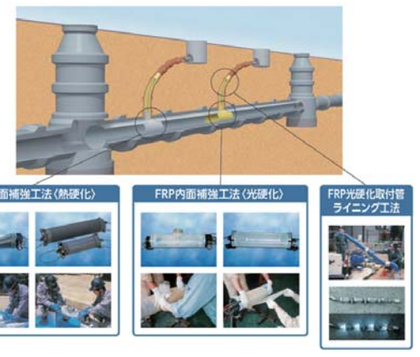
■技術・製品名
FRP内面補強工法（熱硬化・光硬化）

■概要・特長
下水道管路施設は、建設後、過酷な条件下で使用され続けます。管のずれやクラックが生じれば、水や土砂が流入し、やがて破断してしまうリスクを抱えているため、継続的な保守が不可欠です。しかし補修（修繕）の度に道路を掘り返すことはとても不可能です。
そのような問題を解決するのがFRP内面補強工法です。道路を掘り返すことなく、至近のマンホールから効率的にかつ短時間でさまざまな損傷の補修工事を行うことができます。

■PRポイント
①樹脂は耐食性の高いビニルエステル、補強繊維は耐酸性ガラス繊維のロービングクロスを使用しているため、高強度で極めて耐久性の高い補修材です。
②耐薬品性・耐ストレインコロージョンを有しています。
③補修材は、日本下水道事業団の防食シートライニングD種の品質規格適合材です。
④取付管・本管一体型施工機には、取付管部位置を確実に施工するため、TVカメラを内蔵しています。
⑤補修する目的により補修材を選定することができます。（標準Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ・更生管対応型）
⑥日本下水道新技術機構　技術審査証明を取得しています。



■民間からの提案
近年都市化に伴い道路陥没が多く発生しており、特に取付管と本管の接続部分からの浸入水が大きい原因と言われております。本管、取付管自体の老朽化、接合部の使用材料の経年劣化による脱落によって生ずる浸入水による土砂流入等を防止することが必要です。
また、耐震対策、長寿命化等により、本管部は更生工法により新しくなっても、接合部（取付管口）は、穿孔しただけとなっておるのが現状です。本工法は管路のあらゆる不良箇所を安全、安心、確実に修繕・改築します。本管・取付管接合部は形状が多種多様のため、帽子型（つばつき）では、確実な止水効果が得られません。当工法の一体型施工は左右二枚の材料を重ね合わせることにより対応を可能にしております。合わせて、道路沿いに植えられた街路樹の木根の既設管接続部、取付管接合部からの侵入も防ぐことができます。



下水道展特設サイト掲載情報
FRP内面補強工法（熱硬化・光硬化）、FRP光硬化取付管ライニング工法

オルガノ株式会社

オルガノ株式会社 環境事業部
〒136-8631　東京都江東区新砂 1-2-8
TEL 03-5635-5180　FAX 03-3699-7180

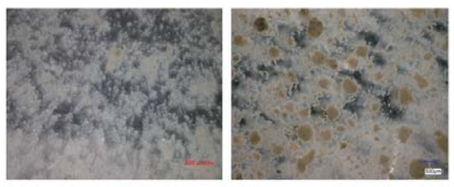
未普及 地震津波 高度処理 創エネ 経営財政
浸水 維持管理 省エネ 老朽化 老朽化
調査・診断 改築・更新
合流改善 再生水 人口減少

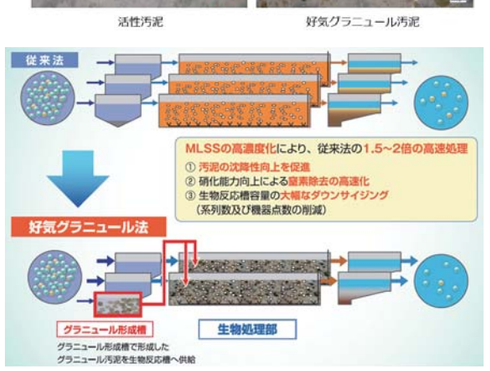
■技術・製品名
「好気グラニュール汚泥」を用いた下水処理技術

■概要・特長
好気グラニュール汚泥
微生物細胞同士が高密度に凝集して自己造粒した汚泥です。200μm以上の粒径を有し、活性汚泥と比較して沈降速度が非常に速く、固液分離性に優れています。
システム概要
既存の生物処理系に小規模なSBR(Sequencing Batch Reactor:半回分式反応槽)を追加します。SBRでは流入下水の一部を利用した回分処理にて、好気グラニュール汚泥の形成および反応タンクへの好気グラニュール汚泥の供給が行われます。反応タンクでは好気グラニュール汚泥とフロック状の活性汚泥が混ざり合い、最終沈殿池での固液分離性を向上させます。これにより、反応タンクの汚泥濃度を高く保つことができ、高負荷運転および硝化・脱窒の促進、固液分離の安定化が可能となります。

■PRポイント
◇東京都下水道局様との共同研究「好気グラニュール汚泥を用いた処理技術の開発に関する共同研究」(平成27年6月15日～平成29年9月30日)
◇東京都下水道局様との共同研究「汚泥沈降性の安定化および水質改善を目的とした好気グラニュール技術の実用化に関する研究」(平成30年11月5日～令和3年3月31日、実施中)

■民間からの提案
◇施設更新に合わせて導入することにより、系列当たり流量の増やし、系列数削減、ダウンサイジングが出来ます。機器点数が削減され、維持管理費を削減します。
◇土木躯体を増設せずに、処理水量アップ、高負荷運転を実現します。
◇反応槽容量を増やさず、処理水量を落とさずに窒素除去性能を向上できます。
◇送風量制御システムと組み合わせて省エネと処理水質向上を両立します。


活性汚泥　好気グラニュール汚泥



下水道展特設サイト掲載情報
「好気グラニュール汚泥」を用いた下水処理技術、縦軸型曝気装置「オルローター」システム、高速繊維ろ過装置「FIBAX」
上下水道プラント監視システム「オルトピアJ」

荏原実業株式会社
EBARA JITSUGYO CO.,LTD.

荏原実業株式会社
〒104-8174
東京都中央区銀座七丁目 14 番 1 号
TEL03-5565-2881　FAX03-5565-2894
https://www.ejk.co.jp/

未普及 地震津波 高度処理 創エネ 経営財政
浸水 維持管理 省エネ 老朽化 老朽化
調査・診断 改築・更新
合流改善 再生水 人口減少

■会社紹介
当社は1945年にポンプ・送風機・空調冷熱機器などを販売する商社事業を開始し、本年創業75周年を迎えました。現在では、各種水処理施設の設計・施工・メンテナンスを行うエンジニアリング事業や、環境関連製品を扱うメーカー事業など、幅広い事業を手掛けております。

「豊かな人間環境の創造を目指して社会に貢献する」という経営理念のもと、「Water：水」「Air：空気」「Ground：大地」という3つの視点から研究開発を進め、「脱臭・脱硫」、「省エネ」、「計測・医療」、「水処理」、「ZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）」、「防災」等の各分野に向けてソリューションを提供しております。

■主な下水道関連製品
【脱臭・脱硫】
腐植質脱臭剤「ボエフ」は、下水道の各種臭気に対して長寿命かつ高い湿度でも安定した脱臭性能を発揮します。
ハニカム脱臭フィルター「EKOフィルター」は、雨水貯留池などに動力不要で設置可能で、長寿命・低圧損の脱臭を提供します。
「生物脱硫装置」は、消化ガスの脱硫等の用途において、独自技術でメンテナンス負担を減らしつつ、微生物の力を利用して安定した脱硫を行い、ランニングコストの大幅な低減を実現します。
【省エネ】
省エネ型ブロワ「EJターボブロワ」は、下水処理場における曝気時などの消費電力削減に貢献する空気浮上式のブロワです。各種省エネ技術を組み合わせた高効率性と、オイルフリーで補器類が不要な点が特徴です。
【計測】
多項目水質測定器「s::can」シリーズは、上下水道施設における水質監視用途に適した測定器です。BODを含む多数の水質項目を同時測定可能な水質計や、低いランニングコストかつメンテナンス負担を軽減するDO計、アンモニア計など幅広くラインナップしています。
【防災】
蓄電池ブランド「EJ-POWER」は大容量、大出力、多機能を特徴としており、災害などの非常時にポータブル電源として、PCや各種ツール類への電力供給をバックアップすることができます。
クラウド型監視システム「E-Qias Cloud」は、ポンプ場など複数の施設を一元管理し、スマートフォンなどでの状態監視を可能とします。加えて、自動帳票化や設備台帳などの豊富な機能を備えています。

これら当社の製品は官・民を問わず多くのお客様にご採用いただいております。当社は、これからも様々な社会ニーズに応えるべく、積極的な研究開発・製品開発を進めてまいります。



下水道展特設サイト掲載情報
会社紹介、クラウド型監視システム「E-Qias Cloud（イーキアスクラウド）」、多項目水質測定器「s::can（スキャン）」シリーズ、
EJ-POWER蓄電池「EB-120」、省エネ型ブロワ「EJターボブロワ」

オールライナー協会
ALL LINER ASSOCIATION

オールライナー協会
〒439-0022　静岡県菊川市東横地 3311-1
TEL 0537-29-7613　FAX 0537-29-7614　E-mail：honbu@all-liner.jp

未普及 地震津波 高度処理 創エネ 経営財政
浸水 維持管理 省エネ 老朽化 老朽化
調査・診断 改築・更新
合流改善 再生水 人口減少

■技術・製品名
下水道管きょの更生工法　―形成工法―
オールライナー工法、オールライナーZ工法

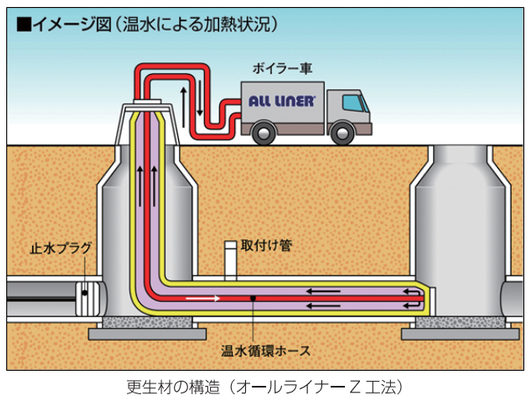
■概要
オールライナー工法は、不織布に熱硬化性樹脂を含浸した更生材を、既設人孔より本管内に引き入れた後、更生材に水圧または空気圧をかけ拡張し、温水または蒸気を循環させ樹脂を硬化形成させることによって、既設管きょ内に新しい管きょを形成する工法です。
また、オールライナー更生材を耐酸性ガラスで補強し高強度化したのがオールライナーZ工法です。

■特長
①管種・管径を選ばず施工可能
②段差、屈曲部でも滑らかな内面仕上がり
③非近接施工が可能
④低臭気システムを採用
⑤現場条件により、温水・蒸気での施工を選択可能
⑥（公社）日本下水道協会の認定工場制度を取得

■PRポイント
硬質塩化ビニル管（以下、塩ビ管）への適用（オールライナーZ工法）
塩ビ管は鉄筋コンクリート管や陶管に比べて熱に弱く、形成工法（熱硬化）の施工時にビカット軟化温度（76℃）を超え、施工は困難とされてきましたが、施工試験により更生管の出来形や物性に問題のないことを確認。2020年3月に建設技術審査証明の適用管種に硬質塩化ビニル管を追加しました。

異径管への適用（オールライナー工法）
埋設管の老朽化や流量増加により、途中から径違いの管に布設替えされた異径管があります。従来から更生材に過拡径防止材を被せて小径側に合わせた異径管更生を行ってきましたが、異径管をそのまま更生したいとの要望もあり、途中からテーパ状に管径を切り替えて、異形管にフィットする更生材を実現しました。流下を阻害せず、異径部の接続は管頂～管底のいずれでも対応可能です。

適用範囲
管種：鉄筋コンクリート管、陶管、硬質塩化ビニル管
管径：呼び径 150 ～ 1000（鉄筋コンクリート管、陶管）、
呼び径 150 ～ 600（硬質塩化ビニル管）
施工延長：60 m（呼び径150）、100 m（呼び径 200 ～ 800）、
70 m（呼び径 900 ～ 1000）



更生材の構造（オールライナーZ工法）

下水道展特設サイト掲載情報
サイドライナー工法、パートライナー工法、パートライナーS工法

FFT工法協会

東京事務局　東京都港区港南 2-15-1（タキロンエンジニアリング㈱内）
TEL03-6711-4517　FAX03-6711-4510
大阪事務局　大阪市北区梅田 3-1-3（タキロンエンジニアリング㈱内）
TEL06-6453-7170　FAX06-6453-5310
URL　http://www.fft-s.gr.jp

未普及 地震津波 高度処理 創エネ 経営財政
浸水 維持管理 省エネ 老朽化 老朽化
調査・診断 改築・更新
合流改善 再生水 人口減少

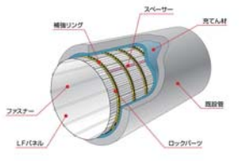
■技術・製品名
下水道管きょの危機を救う　2つのリニューアル工法
「FFT−S工法」「ストリング工法」

■概要・特長
FFT−S工法
特殊ガラスライナー熱硬化性の樹脂を含浸させた材料を下水管きょ内に引込み、蒸気で硬化させ、強度のある平滑なFRPパイプを形成して管きょをリニューアルする工法です。
◇非近接施工が可能
◇少ない施工占有面積
◇優れた耐久性・耐震性

ストリング工法
◇既設管きょの内側に配置した補強リングにLFパネルとファスナーをかん合し、既設管きょと表面部材の間に充てん材を注入することで、既設管と一体となった複合管を構築するリニューアル工法です。
◇高強度の複合管を構築
◇簡易製管設備で経済性向上
◇モルタル打設時の支保工が不要で施工性向上










下水道展特設サイト掲載情報
FFT−S工法、ストリング工法

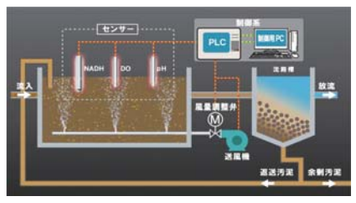
株式会社九電工
〒815-0081　福岡市南区那の川 1-23-35
TEL　営業部 営業課／092-523-1977
空調管技術部 環境技術課／092-523-1641
公式サイト　https://www.kyudenko.co.jp/
担当　営業部／橋爪、空調管技術部／福田
E-mail　kankyou1@kyudenko.co.jp

■技術・製品名
NADH（ナドエイチ）風量制御技術

■概要・特長
はじめに
従来の窒素除去法は、大きな反応タンクや広い敷地が必要となることや、ブロワや硝化液循環ポンプの消費電力量が増加することが課題となり、実導入への障壁となっています。
これらの課題を解決できる新たな窒素除去技術として、『NADH風量制御』に取り組んでいます。
NADH風量制御の概要
NADH（還元型のニコチンアミド-アデニン-ジヌクレオチド）は、微生物の呼吸反応に関与する補酵素です。光学センサーで計測でき、応答性・安定性が高く、制御指標として適しています。「NADH風量制御」は、好気タンクに設置するNADH・pH・DOセンサーの計測値に基づき、流入負荷に応じて送風量を細かに調整し、無駄なばっ気を抑え、好気タンク内で硝化と脱窒を効果的に行うシステムです。
三つの導入メリット
①施設のコンパクト化
好気タンク内での硝化・脱窒により、無酸素タンク容量を低減でき、省スペース化を実現します。また、躯体の改造・増設が不要な上、処理水量もおおむね確保でき、既存施設を活用した高度処理化を実現します。つまり、施設のコンパクト化を図れ、建設コストを低減します。
②省エネ化
従来法と比較して硝化液循環率をおおむね半減、処理水量当たりの送風機消費電力量を30%程度低減できます。省エネ性が向上し、ランニングコストの低減に繋がります。
③運転管理の簡易化
流入負荷に追従した風量調整が自動で行われるため、運転管理手間の軽減を図れます。

■PRポイント
2015年12月、下水道法施行令に記載の従来法と同等と認められ、設計・維持管理に関する「NADH風量制御を利用した嫌気無酸素好気法およびNADH風量制御を利用した循環式硝化脱窒法 技術マニュアル」が（公財）日本下水道新技術機構より発刊されました。
2020年4月、横須賀市下町浄化浄化センターⅣ系3池において、国内第1号機の施工が完了し、2020年12月から実稼働を開始予定です。

■民間からの提案
◇技術マニュアルが発刊されており、下水処理場に適用できる高度処理風量制御システムです。
◇大規模な改修工事が不要です。
◇既存施設を活用した高度処理化が実現できます。
◇段階的高度処理にも適用できます。
◇本技術に関するご説明にもお伺い致します。
◇導入シミュレーションなどの検討も対応致します。
☆★☆いつでも、お気軽にお問合せ下さい☆★☆





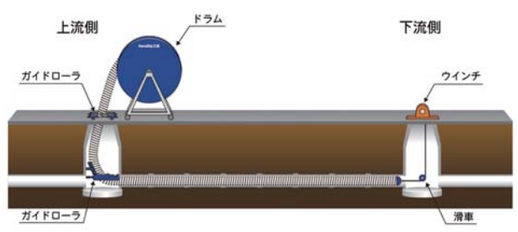
下水道展特設サイト掲載情報
NADH（ナドエイチ）風量制御技術

Kanaflex カナフレックスコーポレーション・Kanaflex 工法協会
事務局：〒530-6017　大阪市北区天満橋 1-8-30 OAP タワー 17F
TEL06-6355-2155　FAX06-6881-0834
URL：http://www.kanaflex.or.jp/

■技術・製品名
管きょ更生工法「KanaSlip工法」(カナスリップ工法)
「KanaSlip工法」は、老朽化した下水道管路に、工場で生産された自立更生管をそのまま挿入し、管口処理を施すだけの極めてシンプル且つ経済的な非開削型の管きょ更生工法です。
国土交通省 新技術情報提供システム NETIS登録技術 HR-130007-A（※補助金対象）

■概要・特長
優れた施工性
既設管の中に工場から搬送された管をそのまま引き込むだけの極めてシンプルな施工方法。施工時間の大幅な短縮が可能。特殊作業車等を使用しないため、小スペースでの施工が可能です。
優れた耐震性
継手がない一体型の製品。地震発生時に継手が外れる心配がない。
優れた耐荷重性
下水道用硬質塩化ビニル管（JSWAS K-1）と同等以上の偏平強さ。
優れた経済性
軽量で可とう性があるので、施工が容易で工期の短縮、施工費の縮減が可能。





■PRポイント
◇2017年1月1日　公益社団法人日本下水道協会認定工場制度Ⅱ類資器材登録
◇下水道協会認定工場認定番号第X12501号下水道用複合プラスチック製管更生材
◇2020年3月17日　公益財団法人日本下水道新技術機構建設技術審査証明取得
充実の選べる8タイプの更生管
φ200、φ250、φ300、φ350、φ400、φ450、φ500、φ600
※2020年3月に、φ400、φ450、φ500、φ600が追加認定され、さらに充実したラインナップとなりました。

■民間からの提案
本工法は下水道供用下での引き込みが可能で、特殊作業車等を必要としないため、騒音の発生がほとんどありません。臭気発生もなく、短時間の施工が可能です。

下水道展特設サイト掲載情報
管きょ更生工法「KanaSlip工法」(カナスリップ工法)

Kubota 株式会社クボタ
クボタ環境サービス株式会社 / クボタ機工株式会社 / 株式会社クボタケミックス / 株式会社クボタ建設
株式会社クボタ 環境プラント営業部
東京本社　〒104-8307 東京都中央区京橋２丁目１番３号 TEL 03-3245-3337
本社阪神オフィス　〒661-8567 兵庫県尼崎市浜１丁目１番１号 TEL 06-6470-5500

■技術・製品名
クボタ膜分離活性汚泥法（MBR）

■概要・特長
膜分離活性汚泥法（MBR:Membrane BioReactor）は、膜で固液分離を行う高度処理であり、従来高度処理法と比較して省スペースで大腸菌・SSを含まない清澄な処理水が得られることが特長です。従来、MBRは消費電力量が高いことが課題とされていましたが、クボタは、膜ユニットの改良や周辺機器の省エネルギー化、曝気風量制御技術等の開発により大幅な省エネルギー化を実現し、従来高度処理法と同等以下の消費電力量で処理が可能になりました。

■PRポイント
◇消費電力量従来高度処理法同等以下に
【膜ユニットの改良、周辺機器の省エネルギー化】
従来の膜ユニットより膜の集積度を向上させ、膜洗浄のための空気量を従来機と比較して約60%削減しました。また、従来のポンプ吸引ではなく、水頭差を利用したサイフォンろ過を採用することでろ過動力を約99%削減しました。
【曝気風量制御技術（スマートMBR『SCRUM』）】
MBR設備に設置される各種センサの情報を基に膜ろ過圧力（膜面の汚れの指標）を予測しながら、膜洗浄のための空気量を制御し、最適化することで曝気動力を削減します。そのほか、アンモニア計を用いた風量制御も組み合わせることで、従来より約20%程度の風量削減が期待できます。
◇高水深対応の新機種をラインアップに追加
2020年にこれまでよりも高水深へも対応でき、さらに集積度を向上させた膜の販売を開始しました。これにより、幅広い躯体形状への対応が可能となります。
◇国内最大のMBR設備を建設中
大阪市中浜下水処理場で、国内最大規模となる40,000㎥/日のMBR施設の工事を受注し、2021年の供用開始に向け、現在施工中です。昭和35年に供用を開始し、老朽化が進行していた東系の水処理設備（標準活性汚泥法）の改築に合わせ、限られた敷地内で高度処理化するためにMBRが採用されました。本設備で処理されたMBR処理水の一部は、大阪の観光名所でもある大阪城外濠および東横堀川、道頓堀川に送水される計画であり、河川の水質改善に貢献します。

■民間からの提案
能力増強、再構築等に最適
MBRは省スペースな処理方式であり、既存の土木躯体を利用して処理能力増強や高度処理化が実現可能です。また、老朽化した躯体の再構築を行うための敷地が限られている場合等にも、MBRは有効な処理方式となります。


大阪市中浜下水処理場完成イメージ

下水道展特設サイト掲載情報
クボタ膜分離活性汚泥法(MBR)、クボタ直胴型遠心脱水機(SCM-NS型)、
マンホールポンプAIサポートシステム、クボタ横型ポンプゲート、CSカメラスネーくん

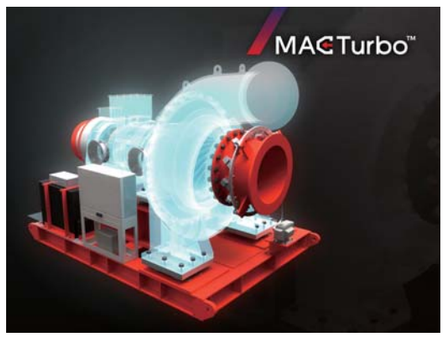
Kawasaki Powering your potential 川崎重工業株式会社
川崎重工業株式会社
エネルギー・環境プラントカンパニー 営業本部 陸用機械営業部 ブロワ営業課
TEL 03-3435-2355　FAX 03-3235-2022

■技術・製品名
MAGターボ®
「下水曝気用」磁気浮上式高速電動機直結単段ターボブロワ

■概要・特長
MAGターボ®は、インバータ制御式高速電動機のロータの軸端に羽根車を直接取付け、磁気軸受（MAGnetic bearings）によりロータを浮上させ機械的非接触を保ちながら高速回転する、磁気浮上式ブロワです。以下3点の特長がございます。
①高効率
機械的摩擦がゼロかつ高効率インペラ・高性能インバータを採用した事で、従来の当社製機械式ブロワより約5%高い効率で運転します。また、インバータによる可変回転速度制御とインレットベーン制御を組み合わせることにより、実際の運転風量・圧力が仕様以下の場合でも高効率で運転できます。
②地球環境にやさしい
潤滑油・グリースが不要であり、冷却水も必要としません。また、高効率・省エネにより従来機に比べCO_2排出量の少ない、地球環境にやさしい機械です。
③小型軽量・省スペース
従来機と異なり増速歯車やカップリング、潤滑油装置などの付帯設備が不要です。ブロワ・高速電動機・制御盤をコンパクトなパッケージにまとめており、かつブロワ部分と制御盤を分離設置するなど、柔軟に据付対応できます。

■PRポイント
2004年にMAGターボの初号機を岐阜市に納入して以来、横浜市・名古屋市・神戸市や兵庫県などの日本全国の下水処理場施設様向けに実績を積み重ねております。インバーター等主要部品は自社製/全て国産で製造されており、日本下水道事業団標準仕様や各自治体仕様へのカスタマイズが可能であり、国内外受注台数は200台を超えています。
近年はさらなる事業の発展に向けて、大規模な海外の下水処理場に向けMAGターボ®大型機を開発し、現在国内外で実機導入が決定、プロジェクトをフォロー中です。850㎥/分、1,300kWまでと大風量・大出力仕様に対応できる磁気浮上式ブロワは、世界の下水環境改善に貢献していきます。

■民間からのご提案
送風機設備は、下水処理場内全ての電力消費量のうち最大で約60%を占めると言われております。中長期的な視点で下水処理場の省エネ施策を検討するに当たり、電力を大量に消費し納入から40年後まで稼働する場合もあるブロワの高効率化検討は欠かせません。また、機器単体だけでなくエアレーション全体での高効率化が求められる中、数多くの自治体ニーズに応じてシステム全体の省エネ改善に取り組んでおり、過去例を踏まえた新たなカスタマイズ提案も致します。



下水道展特設サイト掲載情報
MAGターボ®、HySETインペラ、可変圧力制御システム、カワサキPUシリーズ、カワサキMDシリーズ

クリアウォーターOSAKA株式会社
クリアウォーターＯＳＡＫＡ株式会社　経営企画部経営企画課
TEL06-6121-2329　FAX06-6121-6034

■技術・製品名
クリアウォーターOSAKA株式会社の下水道事業における
維持管理業務を中心としたトータルマネジメント

■概要・特長
クリアウォーターOSAKA株式会社は、大阪市における下水道の維持管理業務のさらなる高度化・効率化を図り、下水道事業の発展に資することを目的として、大阪市が100%出資する株式会社として新たに設立されました。平成29年4月からは、当社が大阪市のほぼ全下水道施設の維持管理等の包括業務を受託しています。この他、大阪市以外の都市においても、施設の維持管理の効率化に関わる調査・計画・設計審査・施工管理など支援業務や、海外における技術支援なども実施しています。
私たちクリアウォーターOSAKA株式会社は、下水道のプロフェッショナルとして、常に高い意識を持ち、豊富な経験と技術力をもって業務を着実に行うことで、皆さまの快適な都市生活が確保できるよう取り組んでいます。

■PRポイント
当社は大阪市が100%出資する株式会社であり、下水道事業ひいては社会全体への貢献を大きな目的の一つとしています。また、当社は多くの大阪市の下水道事業に長く携わった社員を擁しており、長年の大阪市下水道施設の維持管理で培った知識・経験・技術・ノウハウを活かして、管路、ポンプ場、下水処理場(水質管理含む)の一体管理、さらには行政支援やその補助業務なども含めたトータルマネジメントを可能としています。
さらに、行政経験豊かな社員を擁する企業である利点を活かし、大阪市内に留まらず、広く下水道事業の課題解決に資するため、さまざまな課題を抱える地方公共団体様への支援を積極的に行っていきます。

■課題解決への提案
当社は維持管理に関する技術ノウハウだけでなく、それらを実施するための法令上の手続きや、住民説明等の行政的な知識や経験も有しています。下水道事業における地方公共団体の負担が増す中、管きょ、ポンプ場、水処理、汚泥処理といった施設・設備の管理や水質管理から、行政支援・補助業務まで行える弊社のトータルマネジメントを活用いただきながら、さらに事業を効率化・高度化させることで、地方公共団体の皆さまのニーズに応じた事業の企画・運営支援を行ってまいります。



下水道展特設サイト掲載情報
ICTを活用した総合的な段階型管路診断システムの確立にかかる実証研究
IoTとAIを活用した効率的予防保全型マンホールポンプ維持管理技術の実証事業

官公需適格組合 管路情報協同組合
管路情報協同組合 八潮技術研修・開発センター
埼玉県八潮市新町 81-2
TEL048-969-4722　FAX048-969-4723　E-mail kanro-tc@kanrojyouhou.co.jp
URL http://www.kanrojyouhou.co.jp/

■技術・製品名
3Dモデルから2DCAD化の構築

■概要・特長
ICTを活用した下水道事業の質・効率性の向上や情報の見える化に向けた新たな取組み「i-Gesuido」を、国交省が近年推進しています。
「i-Gesuido」の一つに、図面を3次元化し「情報の見える化」を図ることで、意思決定の迅速化や設計ミスの減少等が期待されているBIM/CIM（Building/Construction Information Modeling/Management）があります。

技術概要「CIM導入ガイドライン」(案) 下水道編（令和元年5月）への対応
下水道施設特有な輻輳した現場で、改築設計図の作成を前提にガイドライン機械設備・配管を、モデル詳細度形状情報：LOd 30で下記の項目を実践しました。

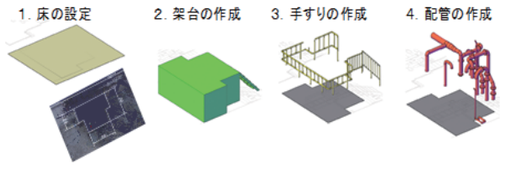
◇3Dモデルから2DCAD図面の作成と活用
①設計図（しゅん工図）と改築等現場３Dスキャナー計測からの２DCAD図面で施設・配置機器等を詳細に確認することができます。
②2DCAD図面による改築等の土木設計図作成で、施工時の出戻りの削減ができます。
③設計者・施工担当者との干渉チェック等で、施工手順・安全管理等の可視化確認が行えます。
④施工後の3Dスキャナー計測データによる出来高図を3Dモデルとして維持管理・緊急時の土木設計への活用が行えます。

◇管路・施設3Dスキャナー計測データの活用
特殊人孔、中大口径管、水処理等施設で、緊急時の2D図面では理解できない点を3Dスキャナー計測データによる立体可視化で、形状の把握・安全管理等への活用を提案いたします。
①形状等の計測値と3D立体画像から全体可視化による設計と維持補修に活用できます。
②経験の浅い設計・施工・維持管理者が可視化による情報共有できるかとの質問と知見を頂き維持データ検索を構築しました。

■PRポイント
「CIM導入ガイドライン」(案)下水道編（令和元年5月）を指針といたしております。

■民間からの提案
下水道展'19横浜での3Dスキャナー実演会に参加いただいた皆様から、組合が構築してきた3Dスキャナー計測とデータ解析活用の問合せ及びデータ解析の依頼等に基づき、組合は調査・解析技能者の育成を目的に研修室を開設いたしました。

３Ｄモデル作成手順図（モデル詳細度　形状情報：ＬＯｄ　30）



下水道展特設サイト掲載情報
簡易型「台帳維持管理システム」、次期調査システム、3Dモデルから2DCAD化の構築
3Dスキャナー計測データを管路施設維持管理・インフラ調査に活用、ALPS工法

下水道用ポリエチレン管・継手協会

下水道用ポリエチレン管・継手協会
東京都港区虎ノ門2-10-4（オークラプレステージタワー）
積水化学工業㈱環境・ライフラインカンパニー内
TEL03-6748-6496　FAX03-6748-6564

未普及 地震津波 高度処理 創エネ 経営財政 浸水 維持管理 省エネ 老朽化 調査・診断 老朽化 改築・更新 合流改善 再生水 人口減少

■技術・製品名

下水道用ポリエチレン管(JSWAS K-14)、呼び径 50～600
下水道用リブ付ポリエチレン管(JSWAS K-15)、呼び径 300～1000

■概要・特長

下水道用ポリエチレン管(PE管)、下水道用リブ付ポリエチレン管(リブ付PE管)は、原材料に、高性能高密度ポリエチレン樹脂を用い、管の接合は、受口内部に設けた電熱体を発熱させ、受口と管とを溶融一体化するエレクトロフュージョン(EF) 接合で行うため、水密性が高く、柔軟性、耐薬品性、耐食性、耐摩耗性も優れています。真空式下水収集システム用として普及が始まり、小規模下水道での圧力管や汚泥輸送管などの用途で広く普及しています。

高い耐食性と耐薬品性を有しているPE管は、硫化水素等が発生する環境下でも腐食による劣化等を生じません。汚泥輸送管等の高腐食環境下でも安心して使えます。

■PRポイント

採用数は年々増加し、2018年までの総延長距離は約3,000kmに達しています。高い耐震性・耐食性を生かし、主に以下のような採用事例があります。

処理場配管
①下水処理場内の腐食環境下での配管②下水処理場のバックアップに備えた連絡管、汚泥輸送管

収集システム
①圧送下水道システム用途②真空下水道システム用途③山間地等の住宅・リゾート等の汚水を高速射流させることで建設コストを低減する急傾斜下水道用途④軟弱地盤に追従するための自然流下用途。

近年では、施設統合に伴う処理場間の連絡管路、局所的な豪雨対策のための雨水排水管路として、より大きな口径の需要が増加傾向にあります。リブ付PE管は、外圧タイプ(ゴム輪接合)と内圧タイプ(EF接合)があり、①外圧タイプは自然流下管路、②内圧タイプは圧送下水システム用途に採用され、現在までに100km弱が配管されています。PE管と同様に大地震等の自然災害でも被災した事例はありません。

■民間からの提案

この柔軟性、一体構造を生かし、非開削推進工法として、鉄道軌道下、高速道路、重要な幹線の国道、県道軌道下に150kmの実績があり、老朽管の更生工法(パイプインパイプ)の配管材としても採用されています。施工性も良好であることから、急傾斜地配管、シールドやトンネル内配管等、さまざまな用途に使用されています。



東日本大震災時には、不陸・蛇行等で汚水を流下させられなくなった下水道本管の排水を行うため、仮設マンホールポンプの仮設屋外配管としても活用されています。こうしたケースは、被災直後の緊急対応の中、現地の創意工夫がなされた採用事例になります。



下水道展特設サイト掲載情報

下水道用ポリエチレン管・リブ付きポリエチレン管詳細

CRYSTAL LINING クリスタルライニング工法協会

クリスタルライニング工法協会 本部事務局
名古屋市瑞穂区瑞穂通８丁目 9-1 東洋化工機㈱内
TEL 052-918-2555

未普及 地震津波 高度処理 創エネ 経営財政 浸水 維持管理 省エネ 老朽化 調査・診断 老朽化 改築・更新 合流改善 再生水 人口減少

■技術・製品名

クリスタルライニング工法は、防食性を有する無溶剤型エポキシ樹脂モルタルをコンクリート構造物等に塗布し、①防食②止水③補強④マンホールの耐震補強――を行う工法です。防食および止水、については(公財)日本下水道新技術機構の建設技術審査証明を取得しております。

■概要・特長

水中でも接着・硬化する性質を持った樹脂材料であるため、一般的な塗布型ライニング工法では不可能であった環境下での施工を実現しました。具体的には湿度85%以上の湿潤環境や、躯体コンクリートの水分量が10%以上の湿潤面、あるいは施工後3～4時間後に水没する箇所であっても施工が可能です。

従来工法と比べ施工対応範囲が広いため、供用中の下水道関連施設の使用に非常に適しています。また、特殊な車両や機械を使用しない人力による施工であるため、人が入って施工できる環境であれば、いかなる大きさや形状に対しても施工が可能です。加えて、無溶剤型の樹脂で無臭のため臭気対策も必要なく、環境に優しい安全な材料です。

■PRポイント

大がかりな機械を使用しない人力施工であるため、低コストで施工ができます。また、高湿度環境下での施工・養生が可能なため、ケースによっては水替工等の仮設費用の軽減を図れます。20年以上の実績があり、これまでに全国の都道府県で数多くご採用いただいております。

■民間からの提案

クリスタルライニング工法は、他工法では施工困難な高湿度環境下での施工に向いています。また、下水道施設・地下構造物内等における浸入水対策として、既存の工法以上に長期的な止水効果の持続性を持つ工法をお探しでしたら、当工法による接着補強型止水工法をお薦めします。また、現場打ちの無筋マンホールの耐震補強でお困りの際は、ぜひ一度ご相談ください。



下水道展特設サイト掲載情報

防食ライニング工法、接着補強型止水工法、補強工法、マンホール耐震補強工法

KOWA 株式会社興和

株式会社興和
〒950-8565
新潟市中央区新光町６番地１
TEL 025-281-8811（代表）

未普及 地震津波 高度処理 創エネ 経営財政 浸水 維持管理 省エネ 老朽化 調査・診断 老朽化 改築・更新 合流改善 再生水 人口減少

■技術・製品名

ヒートポンプレス下水熱利用融雪システム

■概要・特長

下水熱は、下水が持つ熱のことで、気温に比べて夏は冷たく冬は温かい特長があり、都市部に多く存在する未利用エネルギーのひとつです。弊社はこの特長を活かしたヒートポンプレス下水熱利用融雪システムを構築しました。

本システムは、下水用ポリエチレン管を下水管底に敷設して熱交換器とし、地上の放熱管に不凍液を直接循環させて融雪するシステムです。熱交換の効率を上げるために、高熱性能採熱管と高熱性能舗装を使用し、ヒートポンプを使わない（ヒートポンプレス）シンプルなシステム構成により省エネ・省CO_2化のみならず省メンテナンス性も実現しました。

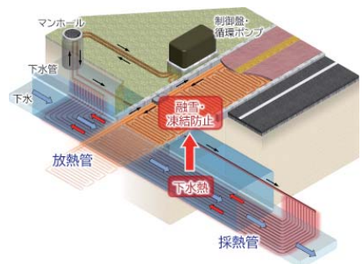
施工事例
施工場所：新潟県新潟市
融雪範囲：204 m²
採熱延長：91.8 m、下水用ポリエチレン管φ17、24ユニット
管路：管径φ1000、合流式下水管
循環ポンプ：φ50-2.2 kW
設計放熱量：123 W/m²（総必要熱量25.1 kW）
運転制御：路面温度・降雪センサーによる連続自動運転、間欠自動運転

■PRポイント

①都市部の未利用エネルギーを使用
②ヒートポンプを使わないため省エネ・省CO_2・省メンテナンス
③熱交換効率の高い採熱・放熱を実現
H30・R1年度B-DASHプロジェクト事業においては高効率な採熱・放熱を実現するシステム研究を行い、従来比30%の熱性能向上を図ることができました。

■民間からの提案

下水熱は、空調利用やヒートアイランド対策等にも用いることができます。横浜市に導入された事例では、冬期の融雪、夏季のヒートアイランド対策の両方に対応できるよう自動運転切替制御が組み込まれています。



ヒートポンプレス下水熱利用融雪システム



管路内の採熱管敷設状況

下水道展特設サイト掲載情報

ヒートポンプレス下水熱利用融雪システム、長距離配管気水洗浄工法、管路内水位監視サポートシステム

KURIMOTO 株式会社 栗本鐵工所

http://www.kurimoto.co.jp/
株式会社栗本鐵工所
鉄管事業部 業務部企画グループ
TEL 06-6538-7641
FAX 06-6538-7752
E-mail tetsu_kikaku@kurimoto.co.jp

未普及 地震津波 高度処理 創エネ 経営財政 浸水 維持管理 省エネ 老朽化 調査・診断 老朽化 改築・更新 合流改善 再生水 人口減少

■技術・製品名

ダクタイル鉄管「内面エポキシ樹脂粉体塗装」

■概要・特長

ダクタイル鋳鉄管は、下水道管として多く用いられていますが、自然流下系において使用される場合は、汚水やスラッジなどから発生した硫化水素により硫酸が生成し、これが腐食、侵食を引き起こす可能性があります。ダクタイル鋳鉄管の内面標準塗装仕様であるエポキシ樹脂粉体塗装は、腐食に対する内面防食材料として、優れた耐久性を有しています。

■PRポイント

◇全国の下水道事業体で実績があります。
◇通水35年経過した製品でも性能は落ちません!

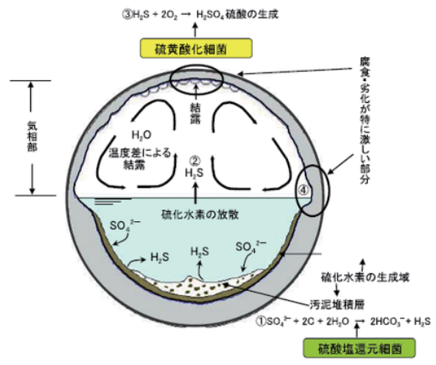
■民間からの提案

下水道管においては、汚水やスラッジなどから発生した硫化水素が原因による、管内面からの腐食が問題となっています。

それらを放っておくと、漏水や道路陥没の事故を引き起こす可能性があり、非常に危険です。エポキシ樹脂粉体塗装は、通水35年経過した製品を用いた実証実験でも優れた結果を示しており、硫化水素対策に効果的です。

コンクリート腐食のメカニズム
①嫌気性状態の下水中および汚泥中での硫酸塩還元細菌による硫酸塩からの硫化水素生成
②液相から気相への硫化水素(H_2S)ガスの拡散
③これらの硫化水素は、密閉された管きょ内では、壁面の結露中に再溶解し、好気性の硫黄酸化細菌により硫酸が生成
④硫酸とコンクリートの成分反応により、腐食劣化





下水道展特設サイト掲載情報

ダクタイル鉄管「内面エポキシ樹脂粉体塗装」

コスモ工機株式会社

コスモ工機株式会社 営業部
〒105-0003 東京都港区西新橋三丁目９番５号
TEL03-3435-8805　FAX03-3435-8825

未普及 地震津波 高度処理 創エネ 経営財政 浸水 維持管理 省エネ 老朽化 調査・診断 老朽化 改築・更新 合流改善 再生水 人口減少

■技術・製品名

フランジブロック

■概要・特長

フランジ継手部は、耐震管路の基準である3DkNの離脱防止性能を有していません。

フランジブロックは、フランジの開きを防止する金具で、既設フランジのボルトとボルトの隙間スペースに取り付け、離脱防止性能を3DkNに向上させ、地震時の引っ張りや曲げによる漏水を未然に防ぐ効果があります。

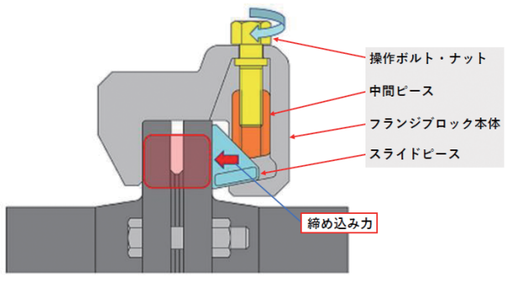
特長
①フランジ接合部に後付けし、3DkNの離脱防止性能を発揮します。
②操作ボルト・ナットを締め込むだけで簡単に施工できます。
③仕切弁の弁箱など、管軸方向のスペースが限られる場合でもフランジ外周方向から締付け操作を行える構造としました。
④スライドピースの平らな面で押圧するためフランジに付く傷は最小限に抑えられます。

■PRポイント

フランジ部の補強が可能です。



フランジブロックの構造



下水道展特設サイト掲載情報

インサープラグ分岐型、フランジブロック

下水道既設管路耐震技術協会

下水道既設管路耐震技術協会
〒105-0004　東京都港区新橋 5-33-11
TEL03-3437-6454　FAX03-3433-2945
E-mail gesui-taishinkyokai@aurora.ocn.ne.jp

未普及 地震津波 高度処理 創エネ 経営財政 浸水 維持管理 省エネ 老朽化 調査・診断 老朽化 改築・更新 合流改善 再生水 人口減少

■技術・製品名

大きな地震時に、マンホールと下水道管の接続部が損傷し下水道が使えなくなる、地盤の液状化によるマンホールの浮上が交通の障害になるなど、人々の生活や救援復旧活動に大きな影響を与えます。

本協会は、このような損傷や障害が生じないよう、地震に強い下水道管路づくりに向け、「マンホールと管の接続部の耐震化」「マンホールの浮上抑制対策」のための「非開削による地震対策3工法」の普及拡大と、工法の信頼性や確実性を高める技術の研さんや改良に取り組んでいます。

■概要・特長

既設人孔耐震化工法（ガリガリ君）
マンホールと管の接続部を柔軟な構造にすることで、レベル2地震時の管の屈曲や抜出し・突出しに対応する工法で、更生済の管の耐震化にも対応できます。令和元年度末までに108都市で採用され、67,000基以上のマンホールを耐震化しています。

耐震一発くん（更生管マンホール接続部耐震化工法）
マンホールと更生管の接続部がレベル2地震動による管の屈曲・抜出し・突出しに対応できるよう、管の更生前に管とマンホールの接続部を柔軟な構造にすることで、管の更生と耐震化を同時に図る工法です。令和元年度末までに46都市で採用され約8,000管口を耐震化しています。

フロートレス工法（マンホール浮上抑制工法）
地震で生じる過剰間隙水圧をマンホールの壁面に設けた消散弁により消散させ、マンホール周辺の地盤の液状化とマンホールの浮上を抑制する工法です。令和元年度末までに88都市で採用され約25,400基のマンホールに浮上抑制対策を実施しています。

■PRポイント

◇3工法はいずれも非開削工法のため、周辺地盤や地下埋設物に対する影響がほとんどなく、安全で経済的、効率的な工法です。工事中の地域住民の生活や交通への影響も少ない、環境にやさしい工法です。
◇3工法合わせて令和元年度末までに、全国の100,000カ所以上のマンホールに施工されており、東日本大震災などでその性能が実証された実績と信頼性の高い工法です。

■民間からの提案

下水道施設の耐震化は、住民の健康と生活を守る重要な事業です。しかし、既に建設された下水道施設を開削工事により耐震化するには、多くの費用と時間がかかるため、中々、耐震化が進まないケースが見受けられます。本協会の持つ3工法は、いずれも非開削工事のため、効率的、経済的、安全にマンホールと下水管接続部の耐震化やマンホールの浮上抑制対策を進めることができます。



下水道展特設サイト掲載情報

協会紹介、既設人孔耐震化工法（ガリガリ君）、更生管マンホール接続部耐震化工法（耐震一発くん）
液状化現象によるマンホールの浮上抑制技術（フロートレス工法）

JERコンクリート補改修協会 管路部会

JERコンクリート補改修協会
兵庫県神戸市西区南別府1丁目14番6日本ジッコウ株式会社（内）
TEL078-977-0701　FAX078-977-0722　Email：info@jer.jp　HP：http://www.jer.jp

未普及 / 地震津波 / 高度処理 / 創エネ / 経営財政 / 浸水 / 維持管理 / 省エネ / 老朽化 調査・診断 / 老朽化 改築・更新 / 合流改善 / 再生水 / 人口減少

■技術・製品名

下水道自立マンホール更生工法（ジックボードJ工法）

■概要・特長

工法概要

ジックボードJ工法は、腐食や老朽化により耐荷力が期待できない既設マンホールに対して、更生材のみで新設マンホールと同等の性能を有する自立マンホール更生工法です。

特長

本工法の施工は、既設マンホール内面に、強度を向上させるためのジックグリッドを固定した後、高耐食性ビニルエステル樹脂製FRP板の裏面に立体クロスを一体成型した複層板（ジックボード）を隙間を設けて設置し、この隙間に無機質系グラウト材（ジックグラウト）を充填します。これらのジックボード、ジックグラウトおよびジックグリッドが一体化した更生材の構成により新設マンホールと同等の耐荷性・耐震性等を有する工法です。

■PRポイント

ジックボードJ工法は、「下水道用マンホール改築・修繕工法に関する技術資料」（公財）日本下水道新技術機構に定められる自立マンホール更生工法の要求性能に基づき建設技術審査証明第1907号を取得しました。

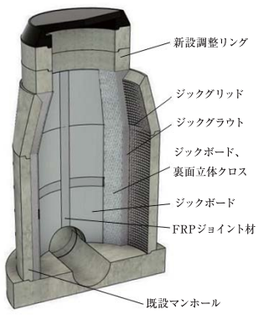
埋設されるマンホールの中には無筋構造物も多く存在し、既設マンホールの残存強度に一部依存する従来の複合マンホール更生工法では耐荷力等の回復が図れませんでした。そこでジックボードJ工法の基となるジックボードM工法（複合マンホール更生工法）の性能を維持し、なおかつ既設マンホールの残存強度を期待せず更生材のみで耐荷性能および耐震性能等を有する自立マンホール更生工法としてジックボードJ工法を開発しました。

■民間からの提案

更生材で、蘇るマンホール

自立更生は、既設マンホールの残存体力に依存することなく、新しいマンホールと同等の性能を確保でき、既設マンホールの中に新しいマンホールを設置できます。既設マンホールの条件を加味せず耐震計算を行うので、必要となる諸元が少なくても設計が可能です。

また、ジックボードJ工法は部分開削工法ですが、施工方法を変えることにより非開削として施工が可能になります。その場合、敷き鉄板等の仮設物を設置する必要がなく、マンホール周囲の安全確保が可能です。また、開削費・マンホール蓋や調整リングの設置費等の費用を削減できます。マンホール蓋周辺の埋設物を気にする必要がなく、開削時の騒音・振動・臭気の発生を抑えることもできます。非開削で更生することにより住宅密集地、狭隘な道路でも住民に配慮できます。



ジックボードＪ工法仕様断面図

ジックグリット設置

下水道展特設サイト掲載情報

成形品後貼り型シートライニング工法（ジックボード工法）、下水道自立マンホール更生工法（ジックボードＪ工法）

小松電機産業株式会社

島根県松江市乃木福富町 735-188 松江湖南テクノパーク内
TEL050-3161-2490　FAX050-3161-3846

未普及 / 地震津波 / 高度処理 / 創エネ / 経営財政 / 浸水 / 維持管理 / 省エネ / 老朽化 調査・診断 / 老朽化 改築・更新 / 合流改善 / 再生水 / 人口減少

■技術・製品名

雷害・災害に強い安心のクラウド総合水管理システム「やくも水神」

①国土強靱化を推進!!水関連施設のクラウド管理のパイオニア
上下水道施設をはじめ全自治体数の約1/4、470自治体で採用、13,000施設の水関連施設に導入されています。
②コロナ後の世界・社会インフラのベースとなる下水道
下水道は、コロナウィルスの拡散状況指標を得るのに世界的に注目されています。
③世界の水のIoTの先駆け
地方創生プロジェクトの象徴として、新たに高機能コントローラー搭載、下水用マンホールポンプ・揚排水用ポンプ制御管理システム、交換用中板キットを開発致しました。
④真の地方創生事業の先駆け
AIを活用した日本全国のポンプ制御盤の一元管理と新サービスを創造、民民公連携を推進、真の地方創生事業の先駆けを務めます。

■概要・特長

高性能・コンパクトなポンプ制御盤・交換用中板キット

①新開発のポンプ制御盤
幅350mmのポンプ制御盤は従来容積比約1/4、部品点数約1/5、既存の制御盤に比べ部品点数の削減で故障発生箇所が減り信頼性が向上しました。
②災害に強い街の景観を損なわないコンパクト化を実現
スリムでコンパクトなポンプ制御盤は、台風や水害などに強く、場所を選ばず設置できます。
③高性能避雷ユニットを搭載した雷神仕様(注文仕様)
直撃雷5年間保証。誘導雷の影響を受けない無線通信と雷神仕様で雷害の多い地域でも安心してお使いいただけます。
④既存の制御盤の筐体は活かして中板キットを設置
3時間で中板キットに交換・更新完了、直ちにやくも水神による施設管理を開始、コンパクトな中板キットへの交換で水没に備えた設置が行えます。
⑤他社製既設・当社製既設制御盤の中板交換に対応
ポンプ制御盤の置き換えと新設、スマートメーターへの置き換えによる検診業務を無くし、電力量を測定し省電力化を図ります。

■PRポイント

災害に強い通信、長時間停電対応 最長7日間、故障時のコントローラー交換はたったの1分

①停電時も水位監視を継続
停電時、2分間欠監視の24時間水位監視が行えるバッテリーユニットを標準搭載。増設バッテリー(最大6個)を追加し、停電時最長7日間監視を継続、バッテリーは10年間交換不要です。
②万一の故障時も安心のメンテナンス性
故障した際は、配線を外さず端子台・コネクタを外して1分で復旧でき、メンテナンス性に優れています。交換後は通信と同時に交換前の設定を自動でダウンロードし復旧します。



下水道展特設サイト掲載情報

やくも水神ネットワーク、高速シートシャッターhappygate門番
やくも水神高機能コントローラー・入出力ユニット、人間自然科学研究所

JFE アドバンテック 株式会社

ＪＦＥアドバンテック株式会社
本社水環境事業部
TEL0798-66-1502　FAX0798-65-7025

未普及 / 地震津波 / 高度処理 / 創エネ / 経営財政 / 浸水 / 維持管理 / 省エネ / 老朽化 調査・診断 / 老朽化 改築・更新 / 合流改善 / 再生水 / 人口減少

■技術・製品名

UV計(有機汚濁測定装置)UV-10

■概要・特長

概要

UV計は紫外線吸光度法によりUV吸光度を測定する装置です。UV吸光度はCOD(Chemical Oxygen Demand:有機物汚濁を示す指標)との相関が強く、無試薬で連続測定できるため、水質総量規制に係るCODの算出が可能であり、下水処理場、工場の排出水、河川、ダムなどにおける水質監視にUV計が用いられています。

特長

◇光源に深紫外LEDを採用。従来の水銀ランプに比べ、長寿命化を実現。
◇長寿命なLEDによりメンテナンス負荷やランニングコストを削減、水銀フリー化で環境負荷も軽減。
◇自動ゼロ校正とワイパーによる自動洗浄を定期的に行うことで安定した計測が可能。
◇採水式、浸漬式の両方式に対応、検出器の最大耐水圧は1MPa(水深100m)相当。
◇変換器本体にCSV形式で測定データを保存し、USBメモリーで取り出し可能。

■PRポイント

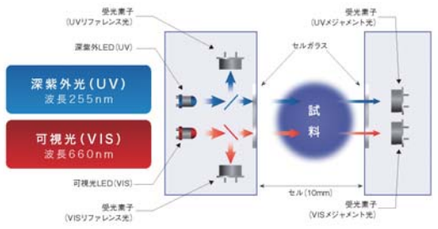
「下水道施設計画・設計指針と解説 -2019年版-」(公益社団法人日本下水道協会発行)のCOD計等水質計の項目、UV計 紫外線吸光光度法の欄に下記の通り記載されています。

「水中の有機物により、特定波長(低圧水銀灯使用時254nm、深紫外LED使用時255nm)の紫外線が吸収されることを応用した計器である。COD値と相関がある。」

■民間からの提案

既存のUV計の光源は、従来から水銀ランプが使用されています。しかし、定期的なランプ交換が必要なこと、水銀ランプ廃棄の環境負荷など、水銀ランプ方式のUV計にはいくつかの課題がありました。そのため、環境面や性能面等に優れた深紫外LED方式UV計の開発が期待されおり、今回、このようなニーズに対して、小型で期間安定した吸光度測定を実現するUV計を開発しました。長寿命なLEDによりメンテナンス負荷やランニングコストを削減、水銀フリー化で環境負荷も軽減します。





下水道展特設サイト掲載情報

UV計(有機汚濁測定装置)UV-10、光学式溶存酸素計「OD-10」、複合散乱光式汚泥濃度計「SD-50」、
投込圧力式水位計「SL-180C」

三機工業株式会社

三機工業株式会社
環境システム事業部 営業２部営業課

未普及 / 地震津波 / 高度処理 / 創エネ / 経営財政 / 浸水 / 維持管理 / 省エネ / 老朽化 調査・診断 / 老朽化 改築・更新 / 合流改善 / 再生水 / 人口減少

■技術・製品名

省エネ型遠心脱水機「SANDEC G3」

■概要・特長

遠心脱水技術は、大規模処理が可能であり安定した処理性を持つ一方、昨今の電力事情を背景とした低動力化が強く望まれております。当社は、遠心脱水機の各部の構造を見直すことで省エネ性および処理能力が向上した新型の省エネ遠心脱水機「SANDEC G3」を国内導入し、全国規模で納入実績を増やしつつあります。

当社の独自技術(パワーチューブ、スリムラインコンベア、DDギヤボックス、グリース潤滑など)を集結させ、スリム設計とシンプルな機器構成により、省エネかつ高遠心力運転(最大約3,500G)による脱水ケーキの低含水率化に寄与し、大幅な省スペース化を実現しました。



SANDEC G3

■PRポイント

実際に実機導入した自治体様の感想をお聞きしますと、「維持管理が非常に容易になった」というお声をよく聞きます。そのポイントとしてカバーにバネ機構付ヒンジを採用し、安全・簡単なカバー開放点検を実現させることで、維持管理性が大幅に向上しました。



カバー開放点検時の G3

下水道展特設サイト掲載情報

省エネ型遠心脱水機「SANDEC G3」、低圧損型メンブレンパネル式散気装置「エアロウイングⅡ」
「南極昭和基地」で活躍する三機の環境技術

シバタ工業株式会社

シバタ工業株式会社
神戸支社　TEL078-362-6030 ㈹　FAX078-362-6094
東京支社　TEL03-3292-3861 ㈹　FAX03-3292-3869

未普及 / 地震津波 / 高度処理 / 創エネ / 経営財政 / 浸水 / 維持管理 / 省エネ / 老朽化 調査・診断 / 老朽化 改築・更新 / 合流改善 / 再生水 / 人口減少

■技術・製品名

RNジョイントRN-F型

■概要・特長

RNジョイントRN-F型は、コンクリート構造物の不等沈下・伸縮による目地幅の変位に追従する新設構造物用可とう継手です。

継手本体は、ゴムと繊維のハイブリッド構造により非常に薄い製品構造となっております。

水圧に対する負荷を繊維が受け持ち、伸び・引き裂きなどに対し、力学的に安定した機能を有します。

■PRポイント

RN-F型は、既設構造物の耐震可とう継手として、多数の実績があるRNジョイントの特長を活かした「薄くコンパクトな構造」により、設計時における鉄筋の影響への最小化、施工時の鉄筋の組み立てやコンクリート打設時の施工性向上、エア溜りの軽減を可能にします。

また、固定部はRNジョイントシリーズと同様に止水突起構造を採用し、安定して高い止水性を実現します。

■民間からの提案

新設、または増設するコンクリート製管渠やバイパス管、共同溝などの小型管渠などに取付が可能です。



項　目		形式	
		RN-F100	RN-F200
ゴ　ム		EPDM	
本体引張強度 (kN/m)		130	
変位量	伸び (mm)	60	155
	沈下 (mm)	100	200
耐水圧 (MPa)		0.15	
標準ボルトピッチ (mm)		200	
継手本体重量 (kg/m)		0.8	1.1

下水道展特設サイト掲載情報

RNジョイントRN-F型／RNジョイントRN-JF型／RN-U型／RN-L型

株式会社 三水コンサルタント

〒530-0005　大阪市北区中之島 6-2-40 中之島インテス 19F
TEL06-6447-8181　FAX06-6447-8196

未普及 / 地震津波 / 高度処理 / 創エネ / 経営財政 / 浸水 / 維持管理 / 省エネ / 老朽化 調査・診断 / 老朽化 改築・更新 / 合流改善 / 再生水 / 人口減少

■技術・製品名

数値流体力学（CFD）を応用した多次元多層流解析

■概要・特長

近年、都市域において多発するゲリラ豪雨などにより引き起こされる災害は、排水不良による浸水被害だけではなく、貯留管内において発生する段波による管路施設の破損や、管内への過剰な空気の連行に起因した圧力上昇によるマンホール飛散など、下水道施設の破損事故をも引き起こし、市民の財産だけではなく人命をも危険にさらしている状況にあります。

ここで、弊社では、これまで下水道事業において用いられてきた解析手法では不可能であったこれらの事象に対し、数値流体力学(CFD)を応用した多次元多層流解析を適用することにより、排水施設の構造に起因する問題点の把握やその対策案の検討を可能としました。

■民間からの提案

本技術を用いることにより、これまでは新しい施設の検討を行う際に必要としていた模型実験の一部を、机上での解析計算に置き換えることが可能となるため、膨大な費用と時間を節約するなど下水道事業のさらなる効率化が期待されます。



下水道展特設サイト掲載情報

下水道施設台帳管理システム、下水道管きょ台帳管理システム、官民連携、海外事業

スピーダー協会

スピーダー協会
〒442-000　愛知県豊川市南千両 2-40
TEL0533-85-5605　FAX0533-84-9330　E-mail speeder@speeder.co.jp

未普及 / 地震津波 / 高度処理 / 創エネ / 経営財政 / 浸水 / 維持管理 / 省エネ / 老朽化 調査・診断 / 老朽化 改築・更新 / 合流改善 / 再生水 / 人口減少

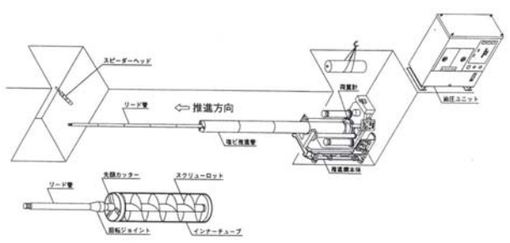
■技術・製品名
スピーダー工法（小口径管推進工法 低耐荷力管推進工法 圧入式スクリュ排土方式）

■概要・特長
スピーダー工法は低耐荷力管推進工法の圧入式、スクリュ排土方式に分類され、N値0程度の軟弱地盤などからN値30程度の硬質地盤といった幅広い範囲を適用土質としており、推進延長は標準50m、最大推進延長は60～70mの施工実績がございます。
特長としては、圧入式(二工程方式)であることです。一工程目に誘導管を方向修正しながら圧入式で推進し、二工程目にスクリュ排土方式で埋設管推進を行います。一工程目の誘導管推進工は、高精度で到達が可能です。地山の土質状況の確認ができ、仮に障害物などにより推進不可となっても、誘導管は外径φ60mmで軽量であるために容易に引抜く事が可能です。
また、二工程目の埋設管推進工は、一工程目で精度良く到達した誘導管をガイドとしてスクリュ排土方式にて行います。そのため方向修正の必要もなく高い確率で到達させる事ができます。

■PRポイント
スピーダー工法の開発は1980年(昭和55年)に始まり、1989年(平成元年)にはスピーダー協会が設立されました。全国47都道府県でご採用をいただき、施工実績も非常に豊富です。現在の協会員数は62社となっており、いずれも推進工法を熟知した経験豊富な会員ばかりです。

■民間からの提案
近年では地下探査工法として、スピーダー工法の一工程目であるリード管推進工をご採用いただくことが多くあります。スピーダー工法のリード管は外径φ60mmと小さく、容易に引抜もできます。あらゆる地下の探査に役立てていただいています。





下水道展特設サイト掲載情報
スピーダーパス工法

MEMBER OF THE AVR GROUP
清水工業株式会社

本社 TEL0749-25-2550
東京営業所 TEL03-3662-4266

未普及 / 地震津波 / 高度処理 / 創エネ / 経営財政 / 浸水 / 維持管理 / 省エネ / 老朽化 調査・診断 / 老朽化 改築・更新 / 合流改善 / 再生水 / 人口減少

■技術・製品名
原水・農水・下水・雨水用空気弁スペースエア

■概要・特長
スペースエアは、異物を含んだ流体が流れる配管での使用を想定して設計された、原水・農水・下水・雨水に最適な急速空気弁です。
ステンレス製とナイロン樹脂製を揃えており、ステンレス製はφ50～200mmをラインアップ、小口径から大口径の管路に幅広く対応しております。
低位置のフロートと三角すい型弁体により生まれる空気層が、ごみや異物が止水部へ侵入する事を防止します。また、確実な吸排気作動と低圧での高い止水性を実現します。
軽量で取扱い時の負担が少なく、シンプルな構造なのでメンテナンスが容易に行えます。
当社は「空気弁で管路の省エネプロジェクト」に取り組んでおり、空気弁のコンサルティングサービスを行っております。
適切な空気弁の設置をサポートする事で、流路を確保し、流量を最大限維持させ、送水エネルギーを削減する事による、管路の省エネルギー化・長寿命化の実現を目指しています。
どうぞお気軽にお問い合わせください。

■PRポイント
◇低位置のフロートと三角すい型弁箱により生まれる空気層が、ゴミや異物の侵入をブロックします。
◇ローリングシール構造で、確実な吸排気作動と低圧での高い止水性を実現します。
◇軽量で取扱い時の負担が少なく、シンプルな構造なのでメンテナンスが容易です。
◇ウォーターハンマー防止オプションを取り付けることで、吸気性能を維持したまま排気量を抑え、空気弁と管路を保護します。
◇排気だけでなく吸気にも対応し、管路が真空になるのを防ぎます。

■民間からの提案
◇異物が混ざった管路で空気弁を設置したい! スペースエアは異物をブロックするので最適です。
◇複雑なメンテナンスは苦手! スペースエアはシンプルな構造なのでメンテナンスも簡単です。
◇管路を長期的に保ちたい! 空気弁の設置は管路の真空状態を防ぎ、送水エネルギーを削減し、管路の寿命を延ばします。
◇軽い空気弁が良い！ ナイロン樹脂製は重さが10Kg以下で取扱いが容易です。
◇定期的に空気弁内部を洗浄したい! スペースエアは洗浄用の栓が付いているので内部洗浄が容易に行えます。



下水道展特設サイト掲載情報
原水・農水・下水・雨水用空気弁スペースエア、空気弁で管路の省エネプロジェクト、エアライト急速空気弁（ステンレス製）
下水道用補修弁、ステンレス製仕切弁サスゲート

住友重機械エンバイロメント株式会社

住友重機械エンバイロメント株式会社
水処理統括部 営業推進部 営業企画 G
東京都品川区西五反田 7-10-4
TEL 03-6737-2728　FAX 03-6635-5723

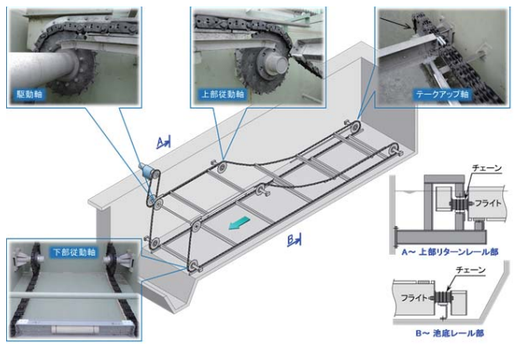
未普及 / 地震津波 / 高度処理 / 創エネ / 経営財政 / 浸水 / 維持管理 / 省エネ / 老朽化 調査・診断 / 老朽化 改築・更新 / 合流改善 / 再生水 / 人口減少

■技術・製品名
SRノッチ（耐硫酸性樹脂チェーンフライト式汚泥かき寄せ機）

■概要・特長
下水処理場の沈殿池設備に使用される装置で、従来型樹脂チェーンの課題であった硫酸劣化を解決しさらに地震への対応を強化した耐硫酸性樹脂チェーンフライト式汚泥かき寄せ機です。
硫酸劣化に対応するため、樹脂チェーンに耐硫酸性樹脂である変性ポリフェニレンエーテル（m-PPE）を採用しました。また、各軸やレール、ブラケットにはSUS304を採用し、各ホイールや軸受けや樹脂レールにはUHMWPEを採用することで耐食性の高い装置としました。
地震への対応としては、チェーンフライト式汚泥かき寄せ機で脱輪の報告の多いリターンレール部の脱落防止に主眼を置いた対策を取りました。その方法はチェーンそのものを上下レールで挟み込むことでチェーンおよびフライトの脱落を防止しています。
チェーンそのものを支持することによりチェーンのたるみに強い装置となり、チェーンが伸びても円滑な動作が可能になることで水抜き調整の頻度を少なくすることが可能になりました。

■PRポイント
◇2018年4月から稼働実績
◇2020年3月建設技術審査証明取得、実績増加中

■民間からのご提案
◇樹脂チェーンが切れたことがある。
◇停止中の最初沈殿池がある。
◇地震への対応強化機種を探している。
◇水抜き点検の頻度を削減したい。
◇ステンレスチェーンから樹脂チェーンへの更新を考えているが、スカムスキマとの距離が離れることに抵抗感がある。



下水道展特設サイト掲載情報
SRノッチ、スパイラルカッター、スミジェッターⅡ型、ミクラス、スミレーターシステム

SGS 株式会社 湘南合成樹脂製作所
／3SICP 技術協会

3SICP 技術協会事務局 〒105-0011
東京都港区芝公園３丁目 4-30 32 芝公園ビル ４F
TEL03-5733-6888　FAX03-5733-6878

未普及 / 地震津波 / 高度処理 / 創エネ / 経営財政 / 浸水 / 維持管理 / 省エネ / 老朽化 調査・診断 / 老朽化 改築・更新 / 合流改善 / 再生水 / 人口減少

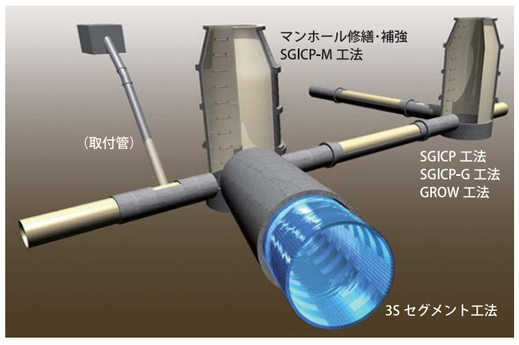
■技術・製品名
湘南合成樹脂製作所では、さまざまな下水道管きょの更生工法、更生材料を開発してまいりました。現在では、下水道本管の小口径から大口径、および取付管、マンホール等の更生に対応しております。

①本管の補修・更生・耐震化②取付け管単独の補修・更生③本管と取付け管の一体化④人孔の防食・補修・補強とあらゆる管きょの更生・補修等のニーズに応えるラインナップを揃えております。

■工法分類
◇大口径管更生工法「3Sセグメント工法」
◇小口径本管、取付管更生工法
「SGICP工法・SGICP-G工法・GROW工法」
◇マンホール修繕工法「SGICP-M工法」

■概要・特長
3Sセグメント工法
3Sセグメント工法は、透明で軽量な更生用プラスチック製セグメント(3Sセグメント)を人力で組立て、既設管との隙間に3Sセグメント用充填材(3S充填材)を注入し既設管と一体化した複合管を構築する工法です。3Sセグメントは透明であり、充填材の充填状況を目視で確認できるため、確実な充填が行えます。
SGICP工法
SGICP工法は、老朽化した管きょの形状に合わせて制作したフェルト製ライナー材に熱硬化性樹脂を含浸させ、既設管内に反転または引込方式により挿入し温水を循環させて硬化させます。取付管と本管を一体化できる更生技術です。
SGICP-G工法
SGICP-G工法は、樹脂吸着材であるフェルトにグラスファイバーを加えることにより、耐久性および強度を向上した更生管を形成する更生技術です。
GROW工法
グロー工法は本管(小・中口径)、取付管に反転あるいは引込方式により挿入したライニング材を温水+スチームで硬化する更生技術です。
SGICP-M工法
SGICP-M工法は既設マンホールの形状に合わせて加工し、熱硬化性樹脂を含浸させたSGICP-Mライニング材をマンホールに挿入、空気圧で拡径させ、温水を循環し硬化させる技術です。

■PRポイント
3Sセグメント工法とSGICP-G工法は、管きょ更生工法における設計・施工管理ガイドライン-2017年版-に適用しております。3Sセグメント工法は、日本下水道協会よりⅡ類資器材に認定されております。



下水道展特設サイト掲載情報
３Sセグメント工法、SGICP工法/SGICP-G工法、GROW工法、SGICP-M工法

SCKISUI 積水化学工業株式会社
／積水アクアシステム株式会社

積水化学工業株式会社 環境・ライフラインカンパニー 管路更生事業部
〒105-8566　東京都港区虎ノ門 2-10-4（オークラプレステージタワー）
TEL 03-6748-6494

未普及 / 地震津波 / 高度処理 / 創エネ / 経営財政 / 浸水 / 維持管理 / 省エネ / 老朽化 調査・診断 / 老朽化 改築・更新 / 合流改善 / 再生水 / 人口減少

■技術・製品名
複合管更生工法 SPR-NX工法 (適用管径:1000～2000mm)

■概要・特長
小型製管機・支保工レス注入技術により安全・短工期で施工可能な複合管更生工法です。
さらなる進化!施工力革新!!
◇徹底した施工機材の小型化により、流下阻害がほぼゼロ!! 高水深管きょ、ゲリラ豪雨等による急な水位上昇にも対応できます。
◇支保工レス注入技術(浮上防止のみ)により、少ない資材で素早い施工が可能です。

SPR工法の特長はそのままに
◇自走式製管により、既設管に曲がり、段差があってもスムーズに施工可能です。
◇更生後は強度・流下性能など、新管と同等以上の性能を有します。
◇耐食性・耐摩耗性・耐震性に優れます。

更生管径拡大で流量UP!
更生管径を30～120mm拡大※でき、流下能力を向上させることが可能です。※既設管径、現場条件、構造計算の結果によります。

施工方法
(1)製管
①プロファイルに巻癖をつけます。
②管内の小型製管機へプロファイルを供給し嵌合します。
③製管機が更生管を造りながら、前進していきます。
(2)支保工レス注入
①浮上防止材を更生管内に設置します。
②裏込め材を注入します。
③裏込め材硬化後、浮上防止材を撤去します。

■PRポイント
有効性が認められ、発売1年での施工実績は2,048mに!
徹底した施工の省力化でさらなる進化を目指します。SPR-NX工法は（公財）日本下水道新技術機構において、建設技術審査証明を取得した工法です。



下水道展特設サイト掲載情報
複合管更生工法 SPR-NX工法、オメガライナー工法、らせん案内路式ドロップシャフト/中心筒昇降型ドロップシャフト
災害用マンホールトイレ(貯留型) 防災貯留型トイレシステム、スランティック

ShinMaywa 新明和工業株式会社

新明和工業株式会社
流体事業部 流体営業部
〒230-0003 横浜市鶴見区尻手 3-2-43　TEL 045-575-6411
URL https://www.shinmaywa.co.jp/　E-mail sales.eisui@shinmaywa.co.jp

未普及 / 地震津波 / 高度処理 / 創エネ / 経営財政 / 浸水 / 維持管理 / 省エネ / 老朽化 調査・診断 / 老朽化 改築・更新 / 合流改善 / 再生水 / 人口減少

■技術・製品名
ポンプ場の耐水化・浸水対策ニーズに幅広く対応
内部冷却式水中ポンプ「CN-N」（新製品）

■概要・特長
水中ポンプは、内蔵されるモーターが密閉空間にあるため、安全に運転するために冷却する必要があります。気中連続運転が求められる場合には、これまで「強制冷却式水中ポンプ」が主流でしたが、同方式は、二重構造のモータケーシングの内部に外水(汚水・排水)を導いてモーターを冷却する仕組みのため、外水の液質によってはモーター冷却部に異物が詰まるなどのトラブルが生じ、安定稼働を維持するには定期的なメンテナンスが必要でした。
一方、今回ラインアップを強化した「内部冷却式水中ポンプ」は、二重構造のモータケーシング内にあらかじめ封入した冷却水を循環させて冷やす仕組みを採用したことで、外水の液質に起因する閉塞を防げるため、ポンプ場の安定稼働とともに定期メンテナンス等にかかる維持コストの削減を実現します。

■PRポイント
①独自開発の冷却液循環構造(特許第05552402)と熱交換器(特許申請中)の組み合わせにより、優れた冷却効率を実現
②専用の冷却水を循環させる二重のモータケーシング構造の採用により、汚水の利用を不要としたため、異物による閉塞を防ぐことができ、メンテナンス頻度を大幅に削減
③耐水型ポンプとして浸水災害対策に貢献
④口径200～500mm、出力15～132kWを取り揃え、さまざまなシーン・用途で使用可能

■民間からの提案
用途
◇雨水排水用・雨水中継用
◇高潮対策・浸水対策用
◇下水道における汚水中継用
◇下水、工場排水処理施設などの処理工程用
◇場内排水用(工場、処理場など)
◇工業用水取水用



下水道展特設サイト掲載情報
内部冷却式水中ポンプ「CN-N」、高速軸浮上式ターボブロワ「STXシリーズ」
縦型低動力撹拌機(Sブレード)「SVMシリーズ」縦軸機械式ばっ気装置「SVJシリーズ」、新明和ポンプ場監視システム「マンポネット®(クラウド)」

大成機工株式会社

〒530-0001　大阪市北区梅田 1-1-3-2700
TEL06-6344-7771(大代表)　FAX06-6344-7941

未普及 地震津波 高度処理 創エネ 経営財政 / 浸水 維持管理 省エネ 老朽化 老朽化 / 合流改善 再生水 人口減少　調査・診断　改築・更新

■技術・製品名
ヤノ・ストッパー

■概要・特長
ヤノ・ストッパーは圧送管路の移設や布設替などの際に、断水することなく、また断水区域を最小限にとどめて短時間で行うために開発しました。
ヤノ・ストッパーは水の流れを阻害することなく、管路の任意の場所に設置できます。

特長
◇管路の任意の場所に不断水で設置できる管路断水器です。
◇工事は安全・簡単・短期間で、工事日が自由に設定でき、断水予定日(時間)前なら、いつ工事を行っても一切の影響はありません。
◇不要になれば弁体撤去工事を行うこともできます。
◇本管の上部を穿孔するため、本管を分断しません。本管の強度は損なわないため、将来に不安を残しません。

■PRポイント
昭和48年に初めて施工して以来、上水道はもとより、下水道、工業用水道、農業用水道、その他での実績はすでに21万カ所を突破し、多数の事業体でご愛用いただいています。

■民間からの提案
ヤノ・ストッパーは圧送管路の移設や布設替などの際に、断水することなく、また断水区域を最小限にとどめて短時間で行う事ができます。



下水道展特設サイト掲載情報
タイ・フレックス、耐震補強金具、フランジサポート、フランジ補強金具T型

全国エポ工法協会

全国エポ工法協会
〒102-0083 東京都千代田区麹町 5-7-2
TEL03-5226-1982　FAX03-3556-0474　URL http://www.epo-method.jp

未普及 地震津波 高度処理 創エネ 経営財政 / 浸水 維持管理 省エネ 老朽化 老朽化 / 合流改善 再生水 人口減少　調査・診断　改築・更新

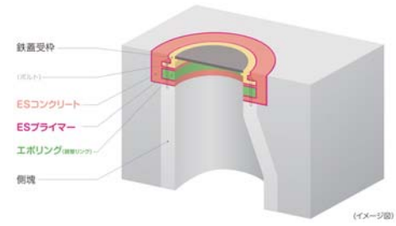
■技術・製品名
人孔鉄蓋後付・修繕工法「エポ工法」

■概要・特長
マンホール鉄蓋は、私たちの生活に大切なインフラ設備のメンテナンス窓口です。
日々のメンテナンスだけでなく、災害等のいざという時のためにも鉄蓋は常に健全な状態を保つ必要があります。
私たち全国エポ工法協会では、『エポ工法』というマンホール蓋周辺を修繕する特殊円形工法を施工しています。
良い鉄蓋交換・蓋高調整工法とは何でしょうか? 私たち全国エポ工法協会では、それは品質・機能の低下が少なく、維持修繕の回数や管理費用が少ないものであると考えています。
それらすべての条件を満たす工法が「エポ工法」なのです。
エポ工法は、円い人孔を円く切断するという合理的な着眼からスタートし、エポ工法専用復旧材による高い耐久性を確保することで道路管理者様・占用企業者様にとってメンテナンスコストの低減化を実現します。
エポ工法では、専用復旧材で斜壁上部から道路表層まで立ち上げることにより耐久性を確保します。また、2種類以上の異なる復旧材を使用することがない為、剥離・飛散のリスクを排除し、勾配のある道路での施工においても、復旧厚さを均一・平坦に施工、管理することが出来ることから、様々な現場において、LCCの低減を図ることができます。
協会設立35年の業歴の長さだけでなく、23万カ所を超える施工実績数は、ご発注者様に品質の高さを認めていただいている証です。

■PRポイント
一般社団法人土木研究センターから建設技術審査証明(土木系材料・製品・技術、道路保全技術)(建技審証第1104号)を取得しています。
※証明内容:「施工性」・「安全性」・「平たん性」・「耐久性の確保」・「環境保全の確保」
施工実績:23万カ所以上

■民間からの提案
急勾配、交通量の多い道路、何度直してもすぐ壊れてしまうなどお困りの現場がございましたら、ぜひ一度ご相談ください。





下水道展特設サイト掲載情報
人孔鉄蓋後付・修繕工法「エポ工法」

ダイプラ株式会社

大阪本社
大阪市北区梅田 3-1-3（ノースゲートビルディング 16F)　TEL06-6453-9285
東京支社
東京都港区港南２丁目 15-1（品川インターシティＡ棟 30 階）　TEL03-5463-8501
URL https://www.daipla.co.jp

未普及 地震津波 高度処理 創エネ 経営財政 / 浸水 維持管理 省エネ 老朽化 老朽化 / 合流改善 再生水 人口減少　調査・診断　改築・更新

■技術・製品名
ダイプラハウエル管(耐圧ポリエチレンリブ管 JIS K 6780)

■概要・特長
◇高密度ポリエチレン樹脂のため、柔軟・衝撃に強く、強靭です。
◇中空リブ構造のため、軽量で高強度を実現します。
◇軽量・長尺のため、工期短縮・工費軽減を実現します。
◇地震エネルギーをソフトに吸収します。(レベル2地震動を満足)
◇硫酸・硫化水素など、薬品に対し劣化しにくい材料です。
◇継手部は、外圧用としてゴム輪継手、内圧用としてEF継手があります。

■PRポイント
公的機関の認可
日本下水道協会規格:下水道用リブ付ポリエチレン管(JSWAS K-15)
日本工業規格:耐圧ポリエチレンリブ管(JIS K 6780)
ガラス繊維強化ポリエチレン管(JIS K 6799)
日本道路協会:道路土工 カルバート工指針
NEXCO:設計要領第二集カルバート編
農林水産省:土地改良事業設計計画基準(農道)
SCOPE:空港土木施設構造設計要領及び設計例
経済産業省:水力、火力、風力、電気設備の技術基準の解釈
日本電気協会:水力発電設備の樹脂管(一般市販管)技術規定
国土交通省:柔構造樋門設計の手引き

■民間からの提案
耐久性、耐震性、水密性など、優れた特長を兼ね揃えたダイプラハウエル管は、さまざまな用途に対応します。

◇外圧管
道路横断管・地下排水管・急傾斜配管・雨水下水管・産業廃棄物処分場・管更生・柔構造樋管・底樋・災害復旧対策など
◇内圧管
冷却水導水管路(海水循環水)・小水力発電管路・農業用水路・廃棄物処分場(導水管路)・下水道管路など



Φ3000mm ダイプラハウエル管

下水道展特設サイト掲載情報
下水道用リブ付ポリエチレン管(JSWAS K-15)、災害復旧工事(ダイプラハウエル管)
内圧用ダイプラハウエル管HSPE(ガラス繊維強化ポリエチレン管　JIS K 6799)

全国Wジョイント管協会

全国Ｗジョイント管協会
〒945-0061　新潟県柏崎市栄町７番８号（藤村クレスト株式会社内）
TEL0257-22-3144　FAX0257-21-4624　E-mail：info@w-joint.gr.jp

未普及 地震津波 高度処理 創エネ 経営財政 / 浸水 維持管理 省エネ 老朽化 老朽化 / 合流改善 再生水 人口減少　調査・診断　改築・更新

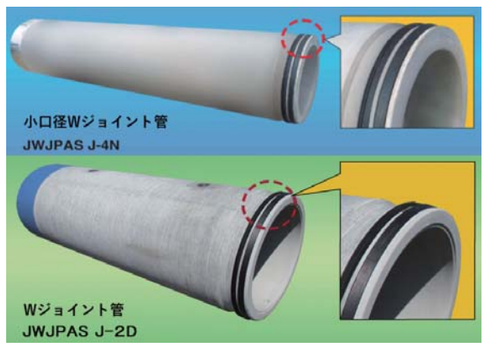
■技術・製品名
Wジョイント管

■概要・特長
Wジョイント管は、大深度・耐震化・長距離・急曲線推進など、多様化する推進工事のニーズにマッチした推進管です。多くの実績と確かな技術が認められ、(公社)日本下水道協会規格JSWAS A-2のJB、JC、JD　及びJSWAS A-6のSJA、SJBに登録されています。
また、JSWAS A-2では2018年に以下に示す主に3つの改正があり、それぞれに対応したWジョイント管を取り揃えています。
(1)これまで最大0.2MPaであった継手の耐水圧を0.4MPaまで上げたJD継手の追加
(2)雨水貯留などに対応する内圧管の追加[Wジョイント管NAIA]
(3)大深度や急曲線施工の土圧に対応する3種管の追加

■概要・特長
Wジョイント管の特長
(1)2本のゴム輪を管体の溝部に装着しているため、施工時や地震時にゴム輪がずれません。
(2)直線推進はもとより曲線推進でもJ-2(JB登録品)、J-2N(JC登録品)は0.2MPaまで、J-2D(JD登録品)は0.4MPaまでの継手水密性を確保します。
(3)ゴム輪間に滑材を注入することでゴム輪の摩耗を防止でき水密性を損ないません。また、止水材注入による二次止水が可能です。
(4)形状の異なる2本ゴム輪を用いています。接合用ゴム輪によりカラー接合がスムースに行えます。
(5)レベル2の耐震性を有します。

■PRポイント
納入実績について
Wジョイント管は誕生から40年を超え、信頼性の高い継手、長距離・曲線推進・耐震性に優れた推進管をして、施工総延長2000ｋｍを超える多くの実績と確かな技術が認められ、下水道事業を始め、電力、通信事業の管路にもご採用いただいております。

推進施工に特化したWジョイント管
信頼性の高い継手性能と長距離・曲線推進・耐震性に優れた推進管をベースにして、その周辺技術にも目を向けてまいりました。中でも「滑材注入管」は、長距離推進の安全性と滑材の有効利用に特化した推進管として開発したWジョイント管を代表する存在です。
この他にも、「中押管」では施工中に抜き挿しの摺動を繰り返すため、ゴム輪の耐久性と摩耗による水密性の低下が懸念されます。Wジョイント管の中押管は、0.4Mpaの高い継手水密性能を要求される条件下においても施工中の安全と完成後の品質を確保するため、実物による繰り返し稼働水密試験にてその性能を確認しており、安心してご使用いただけます。



下水道展特設サイト掲載情報
Wジョイント管(外圧管)、Wジョイント管NAIA(内圧管)

TSK 月島機械

月島機械株式会社
水環境事業本部 事業統括部
〒104-0053
東京都中央区晴海 3-5-1
TEL03-5560-6530
FAX03-3533-4103

未普及 地震津波 高度処理 創エネ 経営財政 / 浸水 維持管理 省エネ 老朽化 老朽化 / 合流改善 再生水 人口減少　調査・診断　改築・更新

■技術・製品名
脱水乾燥システム

■概要・特長
本システムは、機内二液調質型遠心脱水機からの脱水汚泥が細粒状・低付着性であることに着目し、シンプルな形状の円環式気流乾燥機と組み合わせたシステムです。乾燥汚泥の含水率を10～50%の範囲で容易に調整できるため、肥料化、燃料化いずれにも対応可能です。
本技術に関する調査は、国土交通省の平成28、29年度下水道革新的技術実証事業(B-DASHプロジェクト)において、国土技術政策総合研究所の委託研究として当社を含むサンエコサーマル、日本下水道事業団、鹿沼市、鹿沼市農業公社の5者で実施したものであり、平成31年2月に「脱水乾燥システムによる下水汚泥の肥料化、燃料化技術導入ガイドライン(案)」が発刊されました。

■PRポイント
特長・メリット
①コンパクトな設備
本システムは、図1に示すように「脱水乾燥設備」「汚泥貯留設備」「排ガス処理設備」にて構成されます。脱水乾燥設備は屋外設置も可能ですが、非常にコンパクト(5m×7m×5mH)であるため、既設脱水機と同等の屋内スペースへの設置も可能です。また、動力制御盤にて行う全ての機器の連動運転を、中央監視室でも操作可能です。
②乾燥汚泥含水率の調整
脱水機にて脱水された汚泥は円環式気流乾燥機に供給され、熱風によって乾燥されます。この熱風温度を調整することで、乾燥汚泥含水率を10%～50%に調整することができます。幅広い含水率の調整を行うことで、肥料化や燃料化といった様々な有効利用へ適用が可能になります。なお、乾燥汚泥を肥料や燃料として活用するうえで、成分や適用性に問題ないことを、実際の圃場や燃焼炉での試験で確認しています。
③低ライフサイクルコストの実現
15年間運用した場合のライフサイクルコストを試算した結果を図2に示します。従来脱水に比べ24%の削減、従来脱水+従来乾燥に対しては48%の削減効果が得られます。(条件:流入下水量20,000m³/日、脱水汚泥発生量10t/日、含水率83%)

実績
◇栃木県鹿沼市黒川終末処理場(実証試験設備):平成29年2月～稼働中
◇千葉県市原市松ヶ島終末処理場:令和5年～稼働予定

■民間からの提案
◇当システムは、脱水汚泥の外部委託処分のご負担が大きな中小規模の処理場において、ライフサイクルコストの低減を図るとともに、多様な有効利用の推進に貢献できる技術です。

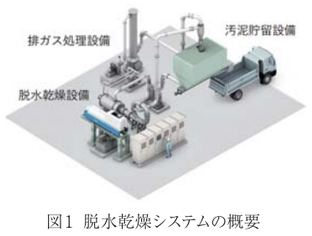


図1　脱水乾燥システムの概要

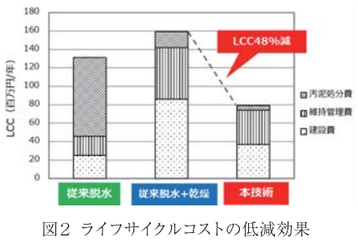


図2　ライフサイクルコストの低減効果

下水道展特設サイト掲載情報
脱水乾燥システム、濃縮分離型ベルトプレス脱水機、月島機械グループ ICT/AI活用技術

全国パラボラ工法協会

〒252-0813　神奈川県藤沢市亀井野 2574-14
TEL：0466-84-1001　FAX：0466-84-2611
E-mail：info@parabola-system.jp

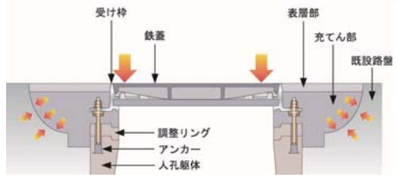
未普及 地震津波 高度処理 創エネ 経営財政 / 浸水 維持管理 省エネ 老朽化 老朽化 / 合流改善 再生水 人口減少　調査・診断　改築・更新

■技術・製品名
パラボラ工法

■概要・特長
パラボラ工法とは
パラボラ工法は、マンホール鉄蓋および周辺舗装の修繕工法です。この工法の切断機は小型で単体移動が可能であり、円形球面状(パラボラアンテナ状)のダイヤモンドブレードを取付けて、補修を行う鉄蓋の回りの舗装を、円形球面状に切断します。円形球面状の切断面は既設舗装と補修のモルタル面の接着面積が広くなるため、上部からの力を分散でき密着性に優れています。また補修箇所の陥没や、目地離れによる雨水の浸入を防ぎ耐久性にも優れています。
鉄蓋の受け枠を含む切断塊の撤去は、既設人孔と分離させてリフトアップをして除去します。騒音・振動の発生源となる破砕作業は極力行なわずに施工が可能となります。鉄蓋を設置した後の復旧材は、充てん後1時間の圧縮強度が10 N/mm²以上、曲げ強度が3.5 N/mm²以上に達するモルタルとコテで仕上げることができる樹脂系の表層材で構成されていて、モルタル、表層材共に転圧の必要が無い仕上げが可能となります。

パラボラ工法の特徴
①崩壊防止
従来工法の四角切断の垂直切断の補修面は路面との摩擦力に限界があり、僅かな力で分離を起しやすく、そのわずかな分離面からの雨水の浸入により、直ちに崩壊が始まる傾向がありました。分離を起こしにくい円形球面状切断面は目地離れ防止・崩壊防止対策として非常に有効です。
②密着性
円形球面切断面は、鍋に蓋をするがごとくに素晴らしい密着性を発揮します。パラボラ状の切断エッジは摩擦抵抗が曲線へ分散されることを意味し、大きな負荷に確実に耐えられます。
③小型廉価
単体移動が可能な小型円形球面切断機を中心に総ての機材が廉価な機材で施工が可能であり、大きな投資を必要としません。
④施工資材の構成
施工資材は超早強性無収縮モルタル、ネオフィットを指定材として全国共通の施工を行っております。特にネオフィットの性能に関しては施工現場での実際の強度を確保しており、圧縮強度、曲げ強度、ロート値、膨張収縮についても全ての条件を満たしております。最終仕上げの表層材につきましてもアスファルト系、樹脂系をそろえ、また、寒冷地に対しても満足いく表層材の準備があります。表層材の採用に当たっては付着試験等を行って条件を満たした資材に限定して採用しております。





下水道展特設サイト掲載情報
充填材・ネオフィット、パラボラ工法の種類、鉄蓋診断士制度

電光工業株式会社
DENKOH ELECTRIC INDUSTRY CO.,LTD.

電光工業株式会社
〒334-0056
埼玉県川口市峯 601 番地
TEL 048-296-4211
FAX 048-290-1105
URL http://www.denkoh.com/
E-mail info@denkoh.com

未普及 地震津波 高度処理 創エネ 経営財政 浸水 維持管理 省エネ 老朽化 老朽化 合流改善 再生水 人口減少（老朽化：調査・診断／老朽化：改築・更新）

■技術・製品名
特殊コンドルファ始動器「Vスター」
ポンプの電動機の始動電流を抑えることにより
非常用自家発電設備を小型化する装置

■概要・特長
コスト削減、環境にやさしく!そして、社会の強靭化へ向けて

皆様お気づきのように年々激しくなる自然災害、例えば大雨・洪水・地震・噴火・落雷などによって社会インフラが機能停止し損害が増加傾向にあります。それに備えて生活の基盤となる電力供給について、広範囲のネットワークの復旧まで待たずに活動を再開させるための非常用電源装置、自家発電機はいよいよその必要性が認識され新設や増設、整備が重要な課題と考えます。外に頼らず常用も検討されるでしょう。ただ確保すべき負荷設備がモータ駆動の場合、その始動電流によって発電機が大きくなるため必要とはいえ経済面もいざ導入となれば無視できません。

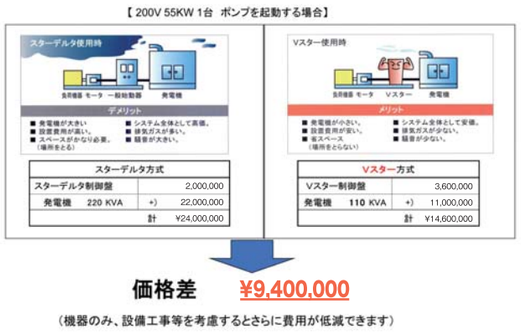
そこで発電機容量を小さくするモータ始動器「特殊コンドルファ・Vスター」をご利用ください。「特殊コンドルファ始動器・Vスター」を使えば、自家発電機が小型化でき、イニシャルコストが削減できます。小さい、ということは、工事費、設置スペース、維持費、CO_2排出量も低減でき負担軽減が実現でき社会の強靱化が進みます。

弊社は少しでもそのお手伝いができればと努力し、皆様からのお声掛けをお待ちしております。

■PRポイント
◇国土交通省
NETIS（新技術情報提供システム）登録製品：登録番号=KT-140120-VE/建築設備設計基準/揚排水ポンプ設備技術基準
◇農林水産省
電気設備計画設計技術指針(高低圧編)/施設機械工事等共通仕様書/土地改良事業計画設計基準
ほか
◇納入実績
国土交通省江戸川河川事務所外郭放水路第三立坑/札幌市東雁来雨水ポンプ場/北陸農政局新川河口排水機場/福知山河川法川排水機場・荒河排水機場



Vスター始動時と今までの方式（スターデルタ）始動時のコスト比較



下水道展特設サイト掲載情報
特殊コンドルファ始動器「Vスター」

株式会社 鶴見製作所

〒538-8585 大阪市鶴見区鶴見４丁目 16-40 国内営業部推進グループ
TEL06-6911-2355　FAX06-6911-1800　E-mail sales@tsurumipump.co.jp
URL https://www.tsurumipump.co.jp/web-exhibition/

未普及 地震津波 高度処理 創エネ 経営財政 浸水 維持管理 省エネ 老朽化 老朽化 合流改善 再生水 人口減少（老朽化：調査・診断／老朽化：改築・更新）

■技術・製品名
緊急排水ポンプユニットGR型
◇ユニット仕様　ポンプ口径：150mm、ポンプ全揚程：10m、ポンプ吐出し量：2㎥/分、出力：5.5kW、質量（重量）：190kg（標準付属品含む）

■概要・特長
近年、想定外のゲリラ豪雨や大型台風が全国各地で多発しており、2018年7月の西日本豪雨、2019年の台風19号など、甚大な災害となっております。これら想定外の災害(水害)が発生する中で、既存の雨水排水設備の見直しが必要になってきておりますが、既存設備の強化などは、すぐに実施できるものではなく、仮設ポンプの必要性が高まってきております。

そこで、弊社は緊急時の排水用として「緊急排水ポンプユニットGR型」を販売開始しました。本装置は、専用フロートを設けており、ユニット自体を浮かせることが可能です。そのため、池(川)底に溜まっている泥水等ではなく、水面付近の排水が可能となります。

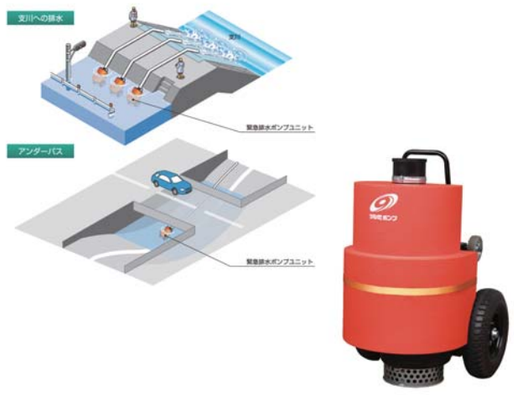
なお、ポンプ部分は耐久性に優れており、泥、土砂等を吸い込んでしまった場合でも問題ありません。また、本装置には専用台車を装備しており、可搬性に優れた仕様となっております。

■PRポイント
専用台車は、保管倉庫(ヤード)内での移動および、車両への搭載時など、機動力を発揮できます。また現場においても、アンダーパス(舗装されている斜面など)であれば、クレーン設備を用いずとも、ユニット自体を道路斜面に沿って転がすような設置方法が可能となります。

また、緊急性を優先させるため、ポンプユニットは乱暴に扱われることを想定しており、ポンプ部は耐久性に優れた頑丈な構造となっております。

■課題解決への提案
従来、緊急排水ポンプ車は、車両込みで販売されているケースが多くありました。当社では、車両込みの販売も行ってはおりますが、基本的にポンプユニットは車両と切り離した設計思想となっております。

一般的に、水害は出水期とされる5～11月頃に発生することが多く、12～4月は比較的水害も発生することが少なく、ポンプ車は車庫で駐車したままの状態となっております。ポンプユニットを可搬式にすることで、出水期以外は、車両を他用途への有効活用が可能であり、また、出水期だけ車両および発電機をレンタルすることで、諸保険、税金、車検などの維持管理費を計上する必要がなくなると考えております。



下水道展特設サイト掲載情報
緊急排水ポンプユニットGR型、水中ノンクロッグポンプB型(高効率モデル)
コラム式水中軸・斜流ポンプ(垂直着脱式)SSP型、高効率多重円板型脱水機HJD型

東亜グラウト工業株式会社

東亜グラウト工業株式会社　管路グループ技術開発室
TEL03-3355-1531　FAX03-3355-3107
HP：http://www.toa-g.co.jp/　バーチャルブース：http://virtual-toa-g.jp/index.html

未普及 地震津波 高度処理 創エネ 経営財政 浸水 維持管理 省エネ 老朽化 老朽化 合流改善 再生水 人口減少（老朽化：調査・診断／老朽化：改築・更新）

■会社紹介
弊社は「管路メンテナンス」「斜面防災」「地盤改良」事業を中心に、社会資本・インフラ整備事業を展開しています。

管路グループ
耐震化対策・維持管理時代を迎える下水道施設を最先端の豊富な工法バリエーションで洗浄、調査・点検し、更生による長寿命化対策や耐震対策、下水道資源利用を行い、下水道施設の予防保全や機能を回復します。

防災グループ
特殊な技術で落石や土砂、土石流、雪崩などの自然災害から人命や財産を守り、安心して住める国土づくりに貢献します。

改良グループ
地下工事の多様な場面で活躍する「地盤改良工事」と既存の構造物を整備する「構造物メンテナンス工事」事業を柱に、安心の社会基盤整備に貢献します。

■管路グループについて
弊社は管路更生の需要が今ほど大きくなかった昭和後半からその将来性に目をつけ、新たな技術の導入を率先して進めて参りました。その後も各種の新技術や工法の研究開発を重ね、技術をより良いものにすることで社会の課題解決に向けて日々努力し、数多くの施工実績を残してきました。今後も、理想的な生活環境の創造に精力的に取り組み、管路更生分野のパイオニア的企業として下水道業界の発展に貢献してまいります。

【洗浄】アイスピグ管内洗浄工法【調査・診断】スマートボール・システム【スパン更生】アルファライナー工法、シームレスシステム工法、オメガライナー工法、SPR工法、EXP工法【部分更生】FRP内面補強工法、部分改築工法【止水・排水】スナップロック工法S、スナップロック工法ML【耐震】マグマロック工法、マグマロック工法mini・NGJ、マグマロック工法NGJ、マグマロック工法MH【取付管】FRP 光硬化取付管ライニング工法、ダンカッター【防食】クリスタルライニング工法【マンホール更生】バーティライナー工法【下水熱利用】ヒートライナー工法、ルネッサンスシステム

■みなさまへお知らせ
弊社では2019年度の下水道展「患路のお医者さん」展示ブースをさらにパワーアップしてバーチャルブースをweb上にて公開いたします。

2020年8月18日(火)より期間限定での公開を予定しており、問合せ先にあります弊社HPよりバーチャルブースサイトへご移動いただけます。次回の下水道展来場者への特典配布も行っておりますので是非ご訪問ください。



バーチャルブースはこちら▲

下水道展特設サイト掲載情報
会社紹介、アルファライナー工法、ヒートライナー工法、アイスピグ管内洗浄工法、バーティライナー工法

帝人フロンティア株式会社

帝人フロンティア株式会社
機能資材第二部 フィルター製品課
〒530-8605　大阪市北区中之島 3-2-4　フェスティバルタワーウエスト 31F
TEL06-6233-3950/03-6402-7086　FAX06-6233-5231

未普及 地震津波 高度処理 創エネ 経営財政 浸水 維持管理 省エネ 老朽化 老朽化 合流改善 再生水 人口減少（老朽化：調査・診断／老朽化：改築・更新）

■技術・製品名
災害時に応急復旧対応可能なユニット型水処理システムを用いた汚水処理技術（令和2年度B-DASHプロジェクト実証技術）

■概要・特長
調達が容易で可搬性に優れ、現地で組み立てが可能なパネルタンクに特殊繊維担体を設置したユニット型水処理システム(生物反応槽)を用いるこの技術は、災害時に都市の下水処理施設が被災し、機能が損なわれた際に、下水処理機能を迅速かつ安心・安全に応急復旧することができます。

本技術は以下の特徴があります。
①高耐久かつ高負荷運転が可能で、運転管理が容易な特殊繊維担体を使用します。
②調達が容易で可搬性に優れたパネルタンクを用いることで、迅速な施工が可能です。
③運搬・組立が容易で下水処理の運転の立ち上げが早く、解体撤去も容易です。
④省スペース、変形スペースで設置が可能です。
⑤ユニットの組み合わせにより流入水量、流入水質に対して柔軟な対応が可能です。
⑥運転管理にはクラウド装置を使用し、安心・安全な遠隔管理を実施します。

■PRポイント
本技術は、令和2年度B-DASHプロジェクトとして採択された「災害時に応急復旧対応可能な汚水処理技術の実用化に関する実証事業」に用いられる技術です。愛知県田原市(田原浄化センター)を実施フィールドとして、今年度より実証事業の運転を予定しております。令和3年度には運転の安定性等の調査、検討、実証した後に施設の解体までを行い、その後ガイドライン(案)を公開することを目標としております。

■民間からの提案
下水道管理において、災害発生時には広範囲かつ甚大な被害への対応策が早急に求められ、また過疎地域の人口減少時には設備運営の効率化・統廃合、および老朽化した既存設備の延命化対策等が求められます。そういった課題に対して、本技術は下記のようなソリューションを提供できます。

①災害発生時
◇ユニットの組み合わせにより処理能力が柔軟に選択でき、被害実情に合わせた復興対策の立案、実施が可能です。
◇ユニットを分散配置でき、管路施設被害により供用が出来ない地区への設置が可能です。

②過疎地域の人口減少時
◇老朽化施設の現地更新時、工事期間内の仮設処理施設として利用できます。
◇一時的能力不足の可能性がある処理施設に対し、暫定的な能力補完処理施設として利用できます。



従来の段階的な応急復旧「下水道地震・津波対策技術検討委員会」の第２次提言より

本復旧までの期間		手法	目標水質 BOD(mg/L)	目標水質 大腸菌群数
応急復旧	3～6ヶ月	沈殿＋消毒	120	3,000（個/cm²）
	概ね1年以内	沈殿＋簡単な生物処理＋消毒	120→60	
	1～3年	生物処理＋沈殿＋消毒	60→15	
本復旧			15以下	

下水道展特設サイト掲載情報
災害時に応急復旧対応可能なユニット型水処理システムを用いた汚水処理技術（令和2年度B-DASHプロジェクト実証技術）
特殊繊維担体を用いた余剰汚泥削減型水処理技術、汚泥削減可能な繊維脱水助剤

東京都下水道サービス株式会社

東京都下水道サービス株式会社 技術部 技術開発課
TEL 03-3241-0960

未普及 地震津波 高度処理 創エネ 経営財政 浸水 維持管理 省エネ 老朽化 老朽化 合流改善 再生水 人口減少（老朽化：調査・診断／老朽化：改築・更新）

■技術・製品名
無翼扇型送風機ホールエアストリーマ（HAST、HAST-e）

■概要・特長
本装置は、東京都下水道サービス、東京ガスエンジニアリングソリューションズ、エビスマリン、イービストレードの4者が、下水道管路内作業の安全性向上を目指して開発した新しい換気システムです。

特長
①マンホールを塞がずに、大量の空気を連続して送風できる。
②送風中でも人の昇降や資材の搬出入が容易。
③緊急時の避難が容易。

下水道管路内の清掃・点検、工事等の作業では、硫化水素発生や酸欠等による人身事故を防止するために継続して十分な換気作業を行うことが求められます。従来のファン式送風機による換気方式では、送風ダクトがマンホールの出入口を塞ぐ形で設置されるため、安全対策と換気の常時確保が課題となっていました。

「ホールエアストリーマ」はリング型に配置したノズルから送風することで、マンホールを塞がずに、送風中でも人の昇降や資材の搬出入が容易にできます。また、緊急時においても管路内やマンホールより速やかに脱出することができるなど、管路内作業の安全性向上を図ることができます。実際の管路や室内実験による送風量検証によって、周囲の空気を引き込む導風効果により空気を効率よく導くことを確認しており、少ないエネルギーで大量の空気を送り込むことができます。コンプレッサーを用いるHAST（ハスト）は200㎥/分、100V発電機の電動ファンを用いるHAST-e（ハスティ）は80㎥/分の送風量となっています。

■PRポイント
平成25年度に販売・レンタルを開始してから、全国で実績を重ね、令和元年度末の日本国内での販売実績は約300台となっています。

平成26年度には、建設業労働災害防止協会「顕彰基金による顕彰」において最優秀作品賞を受賞するなど、安全性向上の観点などから本技術が高く評価されています。また、その後も研究開発を続けることで、令和元年度の第56回下水道研究発表会では、適用拡大を目指した新型機HAST-ef（ハスティフ）の開発テーマで、優秀発表賞を受賞しています。

令和2年6月には、HAST-eについて、台湾（中華民国）企業のNO DIG社とライセンス契約を締結しました。今後、本技術の普及拡大を図ることで、台湾での管路内作業の安全性向上に貢献していきます。



HAST（マンホールを塞がずに連続送風）



台湾企業 NO DIG 社とのライセンス契約調印式

下水道展特設サイト掲載情報
無翼扇型送風機ホールエアストリーマ(HAST、HAST-e)、水面制御装置、国際展開、
下水道総合情報管理システム（トータルイズム：TISSM）

デジタルソリューション株式会社

デジタルソリューション株式会社 エンジニアリング部
担当 河村（カワムラ）
TEL 082-831-1190

未普及 地震津波 高度処理 創エネ 経営財政 浸水 維持管理 省エネ 老朽化 老朽化 合流改善 再生水 人口減少（老朽化：調査・診断／老朽化：改築・更新）

■技術・製品名
20年以上の実績による設計検証や不具合防止のサポート
「水流三次元コンピュータシミュレーション」

■概要・特長
弊社は、20年以上の実績を持つ三次元コンピュータシミュレーション受託会社です。

地下に埋設されている下水道管や複雑な内部流路を持つ設備の改良工事では、設計で想定した効果が出ない等の不具合が発生します。ムダな対応コストを発生させないために、従来の水理実験に代わりに三次元コンピュータシミュレーションで水流の動きを再現し、設計段階での検証や不具合防止のサポートを行います。

■PRポイント
◇設備や外部環境の規模に関わらず水流の再現が可能です。
◇シミュレーション結果では、流れ方、流量、流速等のデータやアニメーションによる現象確認を行うことが可能です。

■民間からの提案
◇水の流れだけでなく、マンホール蓋浮上や飛散現象解明の為の内部圧力検証が可能です。
◇特殊構造物や装置内部の流体流れの可視化や最適化などが可能です。
◇水理実験モデルよりも低コスト化が可能です。
◇設備予定や気候に影響されないので、短納期化が可能です。
◇過去の水理実験モデルの再現も可能です。
◇地方公共団体様、上下水道コンサルタント様、設備メーカ様など多数の実績が有ります。
◇多数のシミュレーションのサンプルを【受託解析.jp】で、ご紹介しています。



下水道展特設サイト掲載情報
安全教育訓練用VRシステム、AI/IoTを用いた業務効率化ツールの受託開発

中川ヒューム管工業株式会社

中川ヒューム管工業株式会社
茨城県土浦市真鍋 1-16-11
TEL029-821-3611　FAX029-821-3620　URL http://www.h-nac-hp.co.jp/

未普及 / 地震津波 / 高度処理 / 創エネ / 経営財政 / 浸水 / 維持管理 / 省エネ / 老朽化（調査・診断） / 老朽化（改築・更新） / 合流改善 / 再生水 / 人口減少

■技術・製品名
EX推進管、SR推進管・SR-JD管、CSパイプ、MMホール・MMホールS、CSB・高圧CSB、コンタイプロック、EeTAFCON（イータフコン）

■概要・特長
本年の中川ヒューム管工業㈱バーチャル展示スペースでは、全国CSパイプ工業会、全国CSB工業会、MMホール協会と協賛して、時代にマッチした下水道インフラ整備に貢献できる以下の製品をご紹介いたします。

①EX推進管（継手性能JB対応推進管）
EX推進管は、(公社)日本下水道協会Ⅰ類規格 JSWAS A-2の継手性能JBに登録された推進管です。2020年7月に内圧管の追加登録を行いました。幅広いシール材があらゆる局面でも安定した止水性能を発揮します。

②SR推進管（曲線推進工法用鉄筋コンクリート管）
SR 推進管は、可とう部を採用することで推進力伝達材を管体に埋込み、経済的な曲線推進が可能な推進管です。さらにJSWAS A-2-2018で追加された、継手性能JD(水密性0.4MPa)の製品「SR-JD管」をシリーズに加えました。SR-JD管はⅠ類登録製品です。

③CSパイプ（可とう性鉄筋コンクリート管）
地震対策に対応したCS パイプは、地震による地盤の変位に追従し、管の破損を防止します。

④MMホール（立坑兼用マンホール）
MMホールは、直接コンクリートの躯体を圧入する立坑兼用マンホールで、工期が大幅に短縮され経済性にも優れています。部材厚を薄くし安価としたMMホールSシリーズもございます。（立坑深5mまで）

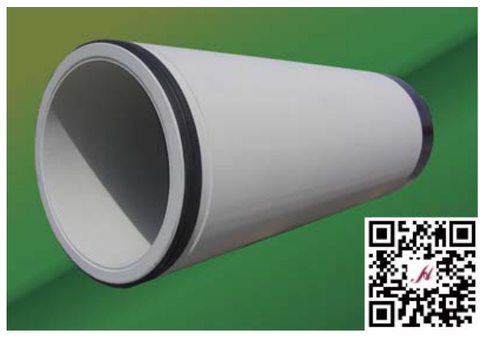
そのほかにも、弊社には以下のような製品がございます。

◇CSB（遠心ボックスカルバート）
CSBは、管と基礎を一体化した製品で、工期を大幅に短縮することができ、経済的な施工が可能となります。従来の1.5倍高強度である「高圧CSB」がラインナップに追加され、従来のⅠ形では対応できなかった高盛土の現場等に使用範囲が拡充されました。

◇コンタイプロック（駐車場緑化ブロック）
コンタイプロック（駐車場舗装平板）は、製品に設けた開口部に芝などを植え、緑化する駐車場用平板ブロックです。区画ラインを兼ね備えた平面歩行路を備えており、施工が早く、轍（わだち）が生じないという特長があります。

◇EeTAFCON（イータフコン）
イータフコンは、ジオポリマーとも呼ばれる「セメントを使用せずフライアッシュを主材とし製造される新たなコンクリート」です。耐酸性が非常に高く、セメントコンクリートと比べてCO₂排出量を70%以上削減できます。

最後になりましたが、皆様からのお問い合わせを心よりお待ちいたしております。



下水道展特設サイト掲載情報
EX推進管、SR推進管・SR-JD管、CSパイプ、MMホール・MMホールS
CSB・高圧CSB、コンタイプロック、EeTAFCON(イータフコン)

協同組合 Masters ／土留部材引抜同時充填工法 研究会

〒550-0012 大阪市北区立売堀２丁目４番19号 日東ビル２F
協同組合 Masters ／土留部材引抜同時充填工法 研究会　渡辺 広明
TEL 090-7575-6025　Mail watanabe@masters.coop　URL https://www.hikinuki.jp/

未普及 / 地震津波 / 高度処理 / 創エネ / 経営財政 / 浸水 / 維持管理 / 省エネ / 老朽化（調査・診断） / 老朽化（改築・更新） / 合流改善 / 再生水 / 人口減少

■技術・製品名
土留部材引抜同時充填工法

■概要・特長
「土留部材引抜同時充填工法」は、鋼矢板や土留め杭および既成杭を安心して引抜くことを可能にしたオンリーワン工法です。
甚大な津波災害を受けた仙台空港周辺において、津波防御ライン設置に伴う揚水機能拡充のため、複数のポンプ場が復旧工事として建設されました。
ポンプ場に連結する延長約5kmの管きょは、住宅や埋設管に近接しているため、鋼矢板の引抜きによる事業損失防止の目的で本工法が採用されました。
本工法が採用された主な理由は下記のとおりです。

◇鋼矢板が再利用できるため、震災後の資材不足という環境下で有効な手段である。環境に配慮した工法。

◇引抜き周辺地盤への沈下を高度に抑制できる。

◇鋼矢板残置に比べてコスト削減できる。

その後、技術開発が進み、震災復興当時に比べて充填速度が2倍以上速くなり工期短縮しました。
その結果、大幅にコストを削減できました。

■PRポイント
「東日本大震災復興事業にも数多く採用！」「使用鋼矢板＝約41,000tのリユースの実績あり！」杭の引抜きにも使えます。施工実績 315件（令和2年6月現在）。

■民間からの提案
残置の必要がなくなるためコストが縮減でき、鋼矢板を回収することが出来るため鋼矢板のリユースによって環境負荷を低減、残置していた場合に地中障害物による将来計画の阻害要因の払拭が図れます。
発展性としては、国際展開、既成杭引抜時の対策への技術移転、土壌汚染対策工事の土留め材引抜時の影響防止と汚染物質の遮断壁の分野が期待されます。



下水道展特設サイト掲載情報
土留部材引抜同時充填工法

長島鋳物株式会社

長島鋳物株式会社
〒340-0201　埼玉県久喜市八甫２丁目34番地
TEL0480-58-2211　Email：support@nagashima-imono.co.jp

未普及 / 地震津波 / 高度処理 / 創エネ / 経営財政 / 浸水 / 維持管理 / 省エネ / 老朽化（調査・診断） / 老朽化（改築・更新） / 合流改善 / 再生水 / 人口減少

■技術・製品名
次世代型軽開放鉄ふた（下水道用鋳鉄製マンホールふた）

■概要・特長
次世代型軽開放鉄ふたは、ふたの異常食込みを防止する軽開放とガタツキ防止、ふたの軽量化、雨水流入抑制など、長寿命かつ維持管理コスト低減に寄与する技術です。
ふたの支持構造は、ふたと枠の接触面を3段テーパー構造とすることで、ふた表面からの異常な荷重を受け止め、一定以上の過剰な喰い込みとガタツキを防ぐことができます。
ふた表面は、スリップ防止模様の突起を大きくすることで、ふた表面の耐摩耗性能を向上させています。
さらに、ふた組付け部品に亜鉛メッキを下地処理として施すことで、部品の耐食性能を向上させています。

■PRポイント
「軽開放・軽量化・摩耗寿命を延ばす・下水道施設への負荷低減に寄与できる」。
これらの新技術を客観的に審査・証明していただいた建設技術審査証明書を取得しております。
今後、マンホールふた導入の際の判断材料として、ご検討いただければと思います。

■課題解決への提案
・ふたが食い込んで開かない！
・ふた本体はまだ使えるのに蝶番やロックが錆びてボロボロ！
・不明水が入らないように出来ないかな！
→　NCTが叶えます。



下水道展特設サイト掲載情報
次世代型軽開放鉄ふた(下水道用鋳鉄製マンホールふた)、ハンマレストップアンカー(あと施工アンカー)

株式会社トミス ／株式会社日立システムズ

特許トミス式各種鉄蓋弁筐類　製造販売

【問い合わせ先：トミス】
〒151-0053
東京都渋谷区代々木 2-15-5
TEL 03-3370-6104

未普及 / 地震津波 / 高度処理 / 創エネ / 経営財政 / 浸水 / 維持管理 / 省エネ / 老朽化（調査・診断） / 老朽化（改築・更新） / 合流改善 / 再生水 / 人口減少

■技術・製品名
マンホール水位遠隔監視システム
IoT技術を活用したマンホール内遠隔監視システム

■概要・特長
株式会社トミスと株式会社日立システムズは、マンホール内の水位変動をリアルタイムに遠隔監視するソリューションを提供しております。
マンホール孔内の水位監視をすることで、集中豪雨が原因で起こる浸水被害のみならず、油脂などの詰まりによる汚水マンホールの溢水被害を抑止します。
センサー機器などは既設設備に容易に設置できるため、短期間で導入いただけます。また、バッテリーを搭載した自立型になっているので、下水道施設に新たな電気配線を通す必要はありません。
センサーの設置から監視、通報、保守までトータルサポートします。

■PRポイント
専用の金具で既設のマンホールに簡単に取り付けでき、バッテリーも専用のため電源工事は不要で、導入コストを抑えることができます（バッテリー交換も可能）。さらに、センサーの通信は複数のLPWAサービスに対応しており、現場環境に適した監視方法をご提案します。

■課題解決への提案
◇集中豪雨時の水位上昇を検知し、早期の水防活動を支援します。
◇汚水管への油脂などの排水によるスカムによって生じる詰まりが原因で水位に異常が生じた場合には、それを早急に検知し、溢水対策を支援します。





下水道展特設サイト掲載情報
マンホール水位遠隔監視システム、IoT技術を活用したマンホール内遠隔監視システム

株式会社日水コン

潤いある未来へ

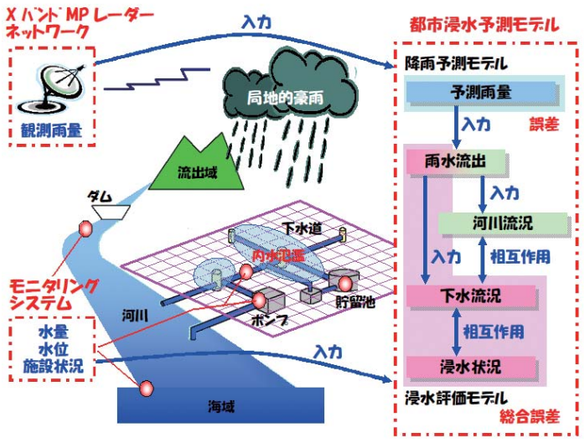
株式会社日水コン　下水道事業部
〒163-1122
東京都新宿区西新宿 6-22-1
（新宿スクエアタワー）
TEL03-5323-6300
E-mail　nsc_gesui@nissuicon.co.jp

未普及 / 地震津波 / 高度処理 / 創エネ / 経営財政 / 浸水 / 維持管理 / 省エネ / 老朽化（調査・診断） / 老朽化（改築・更新） / 合流改善 / 再生水 / 人口減少

■技術・製品名
ICT/IoT技術を活用した雨水管理のスマート化支援

■概要・特長
近年、都市化の進展による雨水流出量の増加に加え、気候変動の影響等により大雨が頻発しており、急な河川の増水による氾濫や内水による浸水被害が発生しています。
このような都市型水害には、従前のハード対策のみの対応では限界があり、ソフト対策を上手に組み合わせて効果が最大限発揮できるように、浸水対策事業を進めることが効果的です。
そのためは、下水道・河川の一体型シミュレーションが有効であり、下水道網、河川網、地表面等を流出解析ソフト（InfoWorks ICM）により一体的にモデル化することで、流域内全体の水理挙動の解析が可能になります。
一体型シミュレーションは、下水道と河川の特性を踏まえた解析が可能なので、既存施設能力の最大化、ポンプ運転調整、自助・公助支援等のきめ細やかなハード・ソフト対策の検討が可能です。また、レーダー情報や水位観測情報等のオンライン情報を活用して、一体型モデルを使ったリアルタイムシミュレーションも可能です。

■PRポイント
日水コンは、下水道・河川の一体型シミュレーション技術やICT/IoT等を活用してポンプ施設等の運転管理や水防活動等を支援し、雨水管理のスマート化を推進して雨に強いまちづくりに貢献します。
また、かねてより、国土交通省から発注された雨水管理総合計画や下水道・河川の連携等に関する業務を受託しており、この経験を通じて、対象都市での計画策定等をご支援させていただきます。



リアルタイムシミュレーション

下水道展特設サイト掲載情報
ICT/IoT技術を活用した雨水管理のスマート化支援、都市型水害リアルタイム監視サービス、
汚水管きょ内のリアルタイム状況監視技術、下水・河川による一体的な浸水対策

ポリエチレンライニング工法協会

ポリエチレンライニング工法協会
〒652-0866 神戸市兵庫区遠矢浜町２番44号 ㈱トラストテクノ内
TEL078-595-9492　FAX078-595-9493　URL http://www.poiy-lining.org

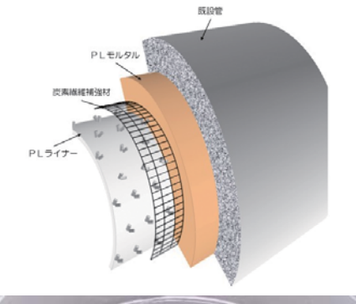
未普及 / 地震津波 / 高度処理 / 創エネ / 経営財政 / 浸水 / 維持管理 / 省エネ / 老朽化（調査・診断） / 老朽化（改築・更新） / 合流改善 / 再生水 / 人口減少

■技術・製品名
下水道複合マンホールの更生工法および防食工法「PML工法」

■概要・特長
PML工法は、表面部材である突起付高密度ポリエチレン製のライナーまたはパネルで防食膜を形成し、マンホールの既設断面の間に流動性の高い高強度で無収縮のPLモルタルを注入しマンホールとポリエチレン製更生材を一体化する更生工法です。
また、既設マンホールの鉄筋が著しく劣化している場合、KBM(高張力炭素繊維グリッド)を設置することにより、強度を期待できない既設マンホールを新管同等以上に強度復元が可能です。

■PRポイント
基準達成型:防食・シートライニング工法取得
表面部材に高密度ポリエチレンを使用することにより、耐薬品性、耐摩耗性に優れています。
表面部材は600%以上の伸び性能を有していますので、地震動によるマンホールの挙動に優れた追従性を有しています。補強材(炭素繊維)を使用することが可能で、既設鉄筋が劣化または無筋構造のマンホールに使用することにより、耐震性を有することが可能です。
施工実績:1634基

■民間からの提案
円形や矩形、その他の形状においても施工が可能です。通水しながらの施工可能です。





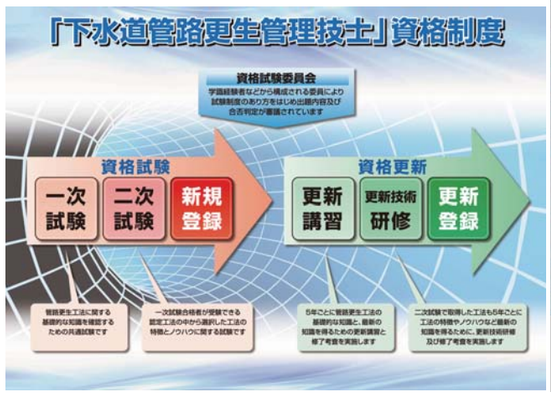
下水道展特設サイト掲載情報
大口径管きょ更生工法「PFL工法」、小口径管きょ更生工法「ポリエチレンコンパクトパイプ工法」、
コンクリート構造物の防食および補強材による補修工法―シートライニング工法―「PL-W工法」、取付管の修繕工法「P-取付ライニング工法」

一般社団法人
日本管路更生工法品質確保協会
Japan Pipe Rehabilitation Quality Assurance Association
一般社団法人日本管路更生工法品質確保協会 事務局
〒101-0044 東京都千代田区鍛冶町 1-9-11 石川 CO ビル３階
TEL03-3526-6336　FAX03-3526-6337

未普及 地震津波 高度処理 創エネ 経営財政 / 浸水 維持管理 省エネ 老朽化 老朽化 / 合流改善 再生水 人口減少　調査・診断　改築・更新

■協会の概要

一般社団法人日本管路更生工法品質確保協会は、下水道をはじめ上水道、工業用水道、農業用水道等管路の失われた機能を再生あるいは補完向上するための更生工法および工事に関する調査・研究を行い、その技術の向上と普及を図るとともに、広く社会公共の福祉の増進に寄与することを目的としています。





下水道展特設サイト掲載情報

「下水道管路更生管理技士」資格制度

日鉄エンジニアリング
日鉄エンジニアリング株式会社　環境・エネルギーセクター汚泥資源化営業部
東京都品川区大崎 1-5-1　大崎センタービル
TEL03-6665-2810　FAX 03-6665-4849

未普及 地震津波 高度処理 創エネ 経営財政 / 浸水 維持管理 省エネ 老朽化 老朽化 / 合流改善 再生水 人口減少　調査・診断　改築・更新

■技術・製品名

下水汚泥固形燃料化システム（ジェイコンビ®）

■概要・特長

ジェイコンビ®は、バイオマス資源である下水汚泥から燃料化物を製造する下水汚泥固形燃料化システムです。二軸ミキサにて脱水汚泥を造粒、乾燥ドラム内で450℃の熱風により汚泥を乾燥させ固形燃料化する「造粒乾燥方式」を採用。汚泥内の水分のみを蒸発させ汚泥の有するエネルギーをほぼ全量有効利用する燃料価値の高い汚泥燃料を製造するため、エネルギー化率が高くCO_2排出量を大幅に削減します。

また製造される燃料化物は直径1～5mm程度の球形で、含水率は10%以下に安定させ、型崩れしない硬さを持つことで粉塵の発生が少なく、発酵性・発熱性が低いため、ハンドリング性・安全性が高いことも特徴です。製造された汚泥燃料は、石炭火力発電所等で石炭代替燃料として利用されます。これまでDBO方式4件の納入実績があり、設計・建設から20年間の維持管理運営ならびに汚泥燃料の有効利用先の確保まで弊社より提供、長期安定的な事業運営を実現します。

■PRポイント

DBO方式による下水汚泥固形燃料化設備の納入実績

(以下、年・納入先・納入場所・処理能力の順に記載)
◇2013年・北九州市日明汚泥燃料化センター・福岡県北九州市・70t／日×1基
◇2014年・広島県芦田川浄化センター・広島県福山市・72t／日×1基
◇2017年・空見スラッジリサイクルセンター・愛知県名古屋市・100t／日×2基
◇2017年・福岡市西部水処理センター・福岡県福岡市・50t／日×2基

■民間からの提案

ジェイコンビ®は、以下をご検討されている方に最適な下水汚泥固形燃料化システムです。
◇汚泥の広域処理・共同処理の検討をされている方
処理可能汚泥は消化・未消化・農集排・し尿と幅広く、また幅広い含水率(65～85%)の汚泥に対し安定して固形燃料の製造が可能なため、汚泥の集約処理に適したシステムです。
◇消化槽を既導入もしくはこれから導入を検討される方
消化汚泥は未消化汚泥に比べ汚泥の有機分率は低下するものの、本システムは汚泥中の水分のみを蒸発させ、汚泥の有するエネルギーをほぼ全量有効利用できることから、消化汚泥であっても燃料価値の高い固形燃料の製造が可能です。また発生する消化ガスを下水汚泥固形燃料化システムの燃料として使用することで処理場内のCO_2排出量削減に貢献します。
◇汚泥焼却設備の老朽化により更新設備の導入をご検討中の方
◇脱水汚泥の有効利用をご検討中の方
◇下水汚泥の活用によりCO_2排出量削減ならびにエネルギー化率の向上をご検討されている方





下水道展特設サイト掲載情報

下水汚泥固形燃料化システム（ジェイコンビ®）

(一社) 日本下水道光ファイバー技術協会
日本下水道光ファイバー技術協会
TEL 03-6206-0222
E-mail contact@softa.or.jp

未普及 地震津波 高度処理 創エネ 経営財政 / 浸水 維持管理 省エネ 老朽化 老朽化 / 合流改善 再生水 人口減少　調査・診断　改築・更新

■技術・製品名

下水道光ファイバー

■概要・特長

下水道光ファイバーは、下水道管きょ内に光ファイバーを布設し、管路網を利用したネットワークの構築により下水道をはじめとした公共事業に活用され、高速で大容量のデータ通信が行える高品質で信頼性の高い情報通信網です。施設間のデータ伝送だけでなく、センサー技術や光給電機能を組み合わせることで、様々な分野で活用されています。

当協会は、こうした光ファイバーの特長を活かし、下水道施設の統合管理や温暖化等により多発している浸水被害の対策支援など通信手段として有効な「地震等の自然災害に強い下水道光ファイバー」を活用したICT社会を推進しています。

今回、下水道光ファイバーの新たな可能性の調査研究の結果から得られた技術を特設サイトにて、①支える技術、②センサー活用技術、③ネットワーク活用技術としてご紹介します。

下水道光ファイバーには以下の活用分野があります。

活用分野

1.広域管理

人口減少による使用料収入の減少、管理体制の脆弱化、施設の老朽化等の課題に対応し、ブロック拠点での集中管理による広域多点管理が可能です。

2.下水道の「見える化」

センサーと光ファイバーとの連携により、これまで管理が困難であった地下の下水道状況をリアルタイムで知ることができます。

3.危機管理

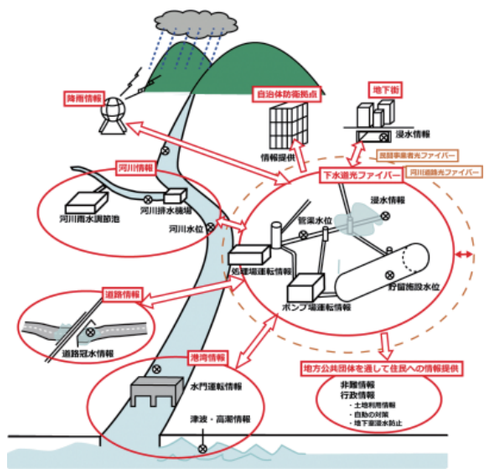
降雨・河川情報や下水道管きょ内・貯留施設・地下街周辺・同入口の水位情報を収集し、即応性に富んだ雨水排除や地下街浸水避難誘導などに役立てることができます。また、水門・樋門の開閉等、安全で確実な遠方監視制御が可能です。

4.次世代の下水道

人口減少、高齢化、働き方改革などの社会環境変化に対応するICTの活用を支えます。

■PRポイント

平成30年末における全国自治体の下水管内への布設総距離は、2,229kmとなっております。



下水道展特設サイト掲載情報

下水道光ファイバー、下水道光ファイバーを支える技術、下水道光ファイバーにおけるセンサー活用技術
下水道光ファイバーにおけるネットワーク活用技術

日本インシチュフォーム協会
日本インシチュフォーム協会事務局
〒141-0032　東京都品川区大崎 1-5-1　大崎センタービル 11 階
TEL 03-6865-6900　FAX 03-6865-6901
URL http://www.insituform.gr.jp/

未普及 地震津波 高度処理 創エネ 経営財政 / 浸水 維持管理 省エネ 老朽化 老朽化 / 合流改善 再生水 人口減少　調査・診断　改築・更新

■技術・製品名

高強度ガラスライナー:INS-GL(High Strength Glass Lining)

INS-GL工法は、高強度タイプの材料でガラス繊維と熱硬化性樹脂で構成されています。

下水道排水管専用(自然流下管)で、二層構造管から外圧を全て負担する自立管としての更生が可能です。強度物性が高く薄肉化され、短時間施工、施工性も向上し、施工後の断面欠損が最小限に抑えられることから通水断面の確保が可能です。

■概要・特長

特長

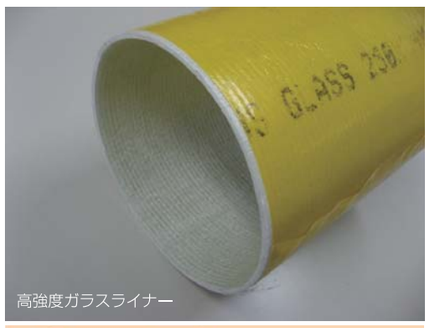
INS工法は筒状に縫製または積層した不織布やガラス繊維に、熱硬化性樹脂を含浸した材料を用いて既設管内に新しいプラスチックの管路を構築する工法であり、主な特長としては以下のような点が挙げられます。
①非開削での短時間施工で交通規制や断水への影響を最小限に抑えることが可能です。
②下水道管の更生では引込み・蒸気硬化の選択により短時間での施工が可能です。
③更生管の表面はプラスチックの一体構造となり、粗度係数改善で流下能力が向上します。
④45年以上の実績と30カ国以上で普及している工法で安定した品質で管路寿命が向上します。

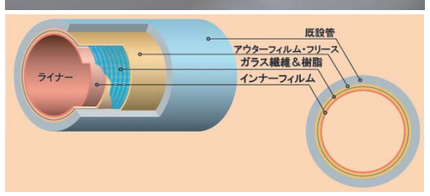
■PRポイント

高強度ガラスライナーは平成27年3月に下水道新技術機構審査証明書を取得、2017年度版ガイドラインに適用する材料として令和2年3月に審査証明書で、基準達成型（現場硬化管、自立管構造）を取得済みです。高強度材料を用いたことにより、従来工法に比べて厚みを半減させ、更生後の流下能力を向上させました。
①既設管種:鉄筋コンクリート管・陶管・鋼管・鋳鉄管・塩ビ管
②適用口径:口径150㎜～800㎜
③施工実績:延長24,579m（833スパン）

■民間からの提案

下水圧送管、工業用水・処理水などの圧送管の自立管更生をご検討の場合は、上記ホームページよりお問合せをお待ちしております。





下水道展特設サイト掲載情報

高強度ガラスライナー:INS-GL工法、高内圧型ライナー:INS-HPL工法

水と環境の創生コンサルタント
日本水工設計
日本水工設計株式会社 企画部
東京都中央区勝どき３丁目 12 番１号
フォアフロントタワー
TEL03-3534-5533
FAX03-3534-5510

未普及 地震津波 高度処理 創エネ 経営財政 / 浸水 維持管理 省エネ 老朽化 老朽化 / 合流改善 再生水 人口減少　調査・診断　改築・更新

■技術・製品名

雨天時浸入水調査技術「ラインスクリーニング」

■概要・特長

雨天時浸入水は、排水設備や下水道施設のさまざまな箇所や原因により発生します。そのため、発生源対策を行う際には、管内テレビカメラ調査や誤接続調査に代表される各種の詳細調査を実施し、浸入水発生箇所とその原因を把握することが不可欠です。しかし、これら浸入水の発生箇所の調査をやみくもに実施してもその作業量は莫大となり、多額の費用と長い時間を要してしまいます。「ラインスクリーニング」は、下水管内における雨天時浸入水発生箇所を効率的に検出するスクリーニング技術です。

ラインスクリーニングは、光ファイバーケーブルと温度分布計測システム（DTS）により構成され、DTSに接続した光ファイバーケーブルはケーブル自身が温度センサーとなります。流量計に代表される従来までの調査手法では人孔内に観測機器を設置して情報を収集するのが限界であり、下水管内の浸入水発生箇所の検出は困難でしたが、ラインスクリーニングはこの光ファイバーケーブルを下水管内に設置することで、下水管内における1m間隔、1分ピッチの下水温度データを連続取得します（図1）。これら取得データから降雨期間中に変化する下水温度特性を分析することで、雨天時浸入水の発生箇所を誤差5m以内で検出します（図2）。

■PRポイント

本技術は、令和元年～２年度の下水道革新的技術実証事業（B-DASHプロジェクト）に採択され、国土技術政策総合研究所からの委託研究として研究を進めています。現在、本技術の検出精度や適用範囲等に関する検証のほか、AIにより下水温度特性の分析作業を迅速かつ高精度化することで、雨天時浸入水調査全体の低コスト化・スピードアップの実現を目指しています。

【共同研究体名】日本水工設計・ペンタフ・ワイケー技研・シュアテクノソリューション・ベクトル総研・さいたま市・藤沢市共同研究体

■民間からのご提案

排水設備の誤接合や管路の破損部等から浸入する雨天時浸入水は、分流汚水管きょの急激な下水量の増大を招き、さまざまな問題を引き起こします。これら問題を早期に解決するためには効果的・効率的な調査及び対策が必要です。本技術の活用により詳細調査の実施が必要な路線を絞り込めば、調査に要する費用や期間を大幅に削減できるほか、その後の発生源対策工事の早期着手に繋がることが期待されます。



図１ 光ファイバーケーブルの設置状況

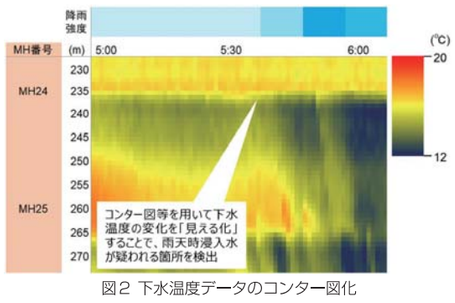


図２ 下水温度データのコンター図化

下水道展特設サイト掲載情報

雨天時浸入水調査技術「ラインスクリーニング」、AI技術を用いた大孔径膜ろ過による雨天時処理システム
下水道事業運営におけるマネジメント支援ツール

日本SPR工法協会
日本 SPR 工法協会
東京都千代田区内神田 2-10-12　内神田すいすいビル 4F
TEL03-5209-0130　FAX03-5209-0131　担当（技術部）

未普及 地震津波 高度処理 創エネ 経営財政 / 浸水 維持管理 省エネ 老朽化 老朽化 / 合流改善 再生水 人口減少　調査・診断　改築・更新

■技術・製品名

SPR工法

■概要・特長

概要

SPR工法は既設管の内側に硬質塩化ビニル製プロファイルの更生管を製管し、既設管と更生管の間隙に特殊裏込め材を充填。古くなった管きょを既設管・更生管・裏込め材が一体となった強固な複合管として蘇らせます。

特長

①水を流しながら施工可能です。
（水深は管径の30%程度かつ60cm以下。流速1m/秒以下）
②さまざまな断面形状に対応可能です。
（円形管:φ250～5000mm 非円形管:900～6000mm）
③曲線部施工に対応できます。
（曲率半径5Dまで）
④耐震性に優れます。

■PRポイント

施工実績:1,349km（令和元年度末）
◇（財）日本下水道新技術機構の建設技術審査証明を取得しています。
◇SPR工法は（公社）日本下水道協会発刊の「管きょ更生工法における設計・施工管理ガイドライン」2017年版の適用対象工法です。
◇（公社）日本下水道協会の認定工場制度の認定適用資器材Ⅱ類に登録されています。
◇平成17年「第1回 ものづくり日本大賞 経済産業大臣賞」を受賞。
◇平成25年「第59回 大河内記念賞」を受賞。
◇平成25年「2013年度 グッドデザイン賞」を受賞。
◇平成25年「第6回 国土交通大臣賞 循環のみち下水道賞」を受賞。



下水道展特設サイト掲載情報

SPR工法、SPR-SE工法、SPR-NX工法、オメガライナー工法

HITACHI Inspire the Next

株式会社日立製作所
〒101-0021
東京都千代田区外神田一丁目５番１号
秋葉原ファーストビル
水・環境営業統括本部 営業企画部
TEL 03-6271-7090

未普及 地震津波 高度処理 創エネ 経営財政 / 浸水 維持管理 省エネ 老朽化 老朽化(調査・診断 改築・更新) / 合流改善 再生水 人口減少

■技術・製品名
監視制御システム向けセキュリティソリューション

■概要・特長
社会インフラシステムで利用される制御システムの汎用化やネットワーク接続範囲の拡大に伴い、制御システムにおけるセキュリティ上の問題が次々と発見されています。
しかし、制御システムは長期間にわたる安定稼働を優先させるため、容易にはセキュリティパッチ適用などの対応ができません。
このため、脆弱性の有無の把握や脆弱性を突く攻撃の早期検知・対処といったセキュリティ運用管理が求められてきています。
このような背景の下、「監視制御システム向けセキュリティソリューション」は上下水道監視制御システムのセキュリティをトータルサポートします。サイバーセキュリティ基本法で求められる「重要社会基盤事業者等による自主的かつ積極的なサイバーセキュリティ確保」を支援します。

■PRポイント
①セキュリティリスク診断サービスでは、国際規格やガイドラインをベースに、お客さま(組織)のセキュリティ管理、運用におけるリスクを診断します。
②セキュリティ運用構築支援サービスでは、政府などで要求されているセキュリティ管理、運用を円滑に実施するための組織やシステムを提案します。
③リアリティのある訓練施設で適切なカリキュラムをご利用いただけます。

■民間からのご提案
セキュリティ対策のポイント
①コンサルティングサービスによるシステム構築と運用体制の提案
②セキュリティ対策ソリューションの導入
③インシデントに対応する運用保守サービスの提供

サイバー攻撃防衛訓練施設



下水道展特設サイト掲載情報
監視制御システム向けセキュリティソリューション、光ファイバーセンシングシステム、下水処理における送風機の風量最適化
日立ポンプ設備診断システム、日立仮設水処理ユニット

日本スナップロック協会

日本スナップロック協会
〒160-0004　東京都新宿区四谷２丁目１０番地３
TEL03-3355-3851　FAX03-3355-3852

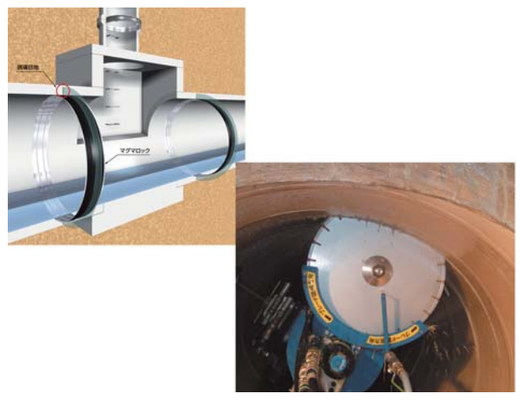
未普及 地震津波 高度処理 創エネ 経営財政 / 浸水 維持管理 省エネ 老朽化 老朽化(調査・診断 改築・更新) / 合流改善 再生水 人口減少

■技術・製品名
マグマロック工法mini・NGJ／NGJ
（対象管径：mini・NGJφ200～700／NGJφ800～3000）
可とう性を有しない「マンホールと管きょの接続部」（通称：管口）の耐震化を図る工法です。

■概要・特長
マンホール近傍の本管の内側に誘導目地（切込み）を設け、この誘導目地を覆うようにマグマロックを拡径設置し、地震動による大きな衝撃を受けた時に誘導目地が先行的に破断して作用荷重を減衰させ管口付近の破壊を最小限に抑え、破断箇所からの地下水の浸入および土砂の流入を防止する耐震化工法です。

■PRポイント
マグマロック工法mini・NGJ／NGJ納入実績（過去5年間）
◇2015年度：2765個
◇2016年度：2677個
◇2017年度：2991個
◇2018年度：2611個
◇2019年度：3454個

■民間からの提案
日本列島には約2,000もの活断層があると報告されており、近年は熊本県・山形県・北海道胆振地方で震度6弱以上の地震が日本列島を縦断するように発生しております。
地震はいつ・どこで発生するか分からない状況にあり、下水道施設に対する「備え」が日本列島では不可欠です。
特に、地震で最も被害が多いとされる可とう性を有しない「マンホールと管きょの接続部」(通称：管口)の耐震化を図る当工法は、全国の多くの自治体から耐震構造(仕組み)が理解され、多くの施工実績を有しております。



下水道展特設サイト掲載情報
スナップロック工法S/ML、マグマロック工法、マグマロック工法miniNGJ／NGJ、
マグマロック工法MH、安心マンホールＶＤ工法

HINODE 日之出水道機器株式会社

本　　社／福岡市博多区堅粕 5-8-18
（ヒノデビルディング）
TEL092-476-0777
東京本社／東京都港区赤坂 3-10-6
（ヒノデビル）
TEL03-3585-0418

未普及 地震津波 高度処理 創エネ 経営財政 / 浸水 維持管理 省エネ 老朽化 老朽化(調査・診断 改築・更新) / 合流改善 再生水 人口減少

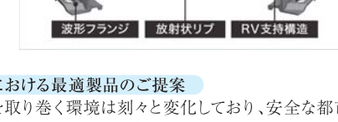
■技術・製品名
設置環境に応じた次世代型高品位グラウンドマンホールの活用

■概要・特長
設置環境に関する技術マニュアル発刊について
マンホール蓋の性能は「日本産業規格(JIS A 5506)」で規格化されており、JISの附属書や「下水道施設計画・設計指針と解説 (公社)日本下水道協会」では設置環境に応じたマンホール蓋の設置が求められています。一方、その選定基準や性能水準、修繕・改築手法の考え方等が明確化されていないことが課題でした。
そこで今回新たに(公財)日本下水道新技術機構より、2020年7月に「効率的なストックマネジメント実施に向けた下水道用マンホール蓋の設置基準等に関する技術マニュアル」が発刊されました。このマニュアルでは、設置環境に応じた性能水準の標準化や設置基準に必要な台帳項目、修繕、改築手法が調査研究の成果として例示されています。
(例1)対象箇所:交差点および交差点50m以内
→性能項目:耐スリップ性(車道)
(例2)対象箇所:腐食懸念による5年に1回以上の点検箇所
→性能項目:防食性
今後、このマニュアルの活用によりマンホール蓋のリスク低減および蓋の延命化による効率的なストックマネジメントへの寄与が期待されます。

■PRポイント
次世代型高品位グラウンドマンホールのご紹介
次世代型高品位グラウンドマンホールは、RV支持構造という特徴的な蓋枠の嵌合構造により、がたつきの発生防止と食込み力の抑制を両立して実現します。この機能/構造を中心に安全性能を網羅的に保有していることから、マンホール蓋に起因する苦情や事故を引き起こすリスクの低減、蓋の交換頻度の削減に有効です。

またバリエーションとして、歩行者の通行快適性を向上した歩道タイプ、排気・排水性を向上したグレートタイプ、防食加工を施した防食タイプがあり、様々な設置環境に適応することができます。

次世代型高品位グラウンドマンホールの基本構造



■民間からの提案
マンホール蓋改築における最適製品のご提案
近年マンホール蓋を取り巻く環境は刻々と変化しており、安全な都市インフラとして求められる役割が高まっています。特に、設置環境のリスクに応じて計画的な改築を進めていくことが求められます。老朽化したマンホール蓋を改築する際には、次世代型高品位グラウンドマンホールをはじめ、格子蓋、防食蓋、耐圧防水蓋など用途に応じた適応製品を各種準備していますので、設置環境に応じた適切なマンホール蓋の選定のご検討をお願いいたします。

次世代型高品位グラウンドマンホールのバリエーション



下水道展特設サイト掲載情報
効率的なストックマネジメントの実施と設置環境に応じたマンホール蓋選定のご提案

PALTEM パルテム技術協会

パルテム技術協会
東京都千代田区岩本町 2-6-9
佐藤産業ビル４階
資料請求・お問い合わせ
URL http://www.paltem.jp/

未普及 地震津波 高度処理 創エネ 経営財政 / 浸水 維持管理 省エネ 老朽化 老朽化(調査・診断 改築・更新) / 合流改善 再生水 人口減少

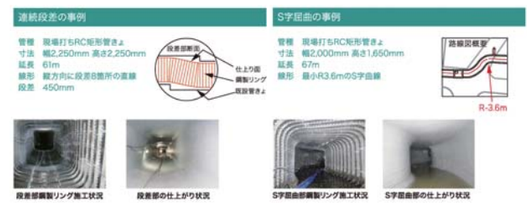
■技術・製品名
製管工法のパルテム・フローリング工法

■概要・特長
パルテム・フローリング工法は、既設管きょ（円形：φ800～φ3000mm、非円形：短辺800mm以上×長辺5000mm以下、最大延長：制限なし）の形状や埋設条件に合わせて自由に設計できる中大口径管きょの更生工法です。また、施工区間の中で重要な幹線道路の埋設部分のみ更生管の強度を高めることができ、経済的な老朽管きょの改築が可能です。
工法の概要
パルテム・フローリング工法は、既設管きょ内で組立てた鋼製リングに高密度ポリエチレン製のかん合部材と表面部材を組み付けて更生管を構築し、更生管と既設管きょの隙間に充てん材を注入して既設管きょを更生する製管工法です。既設内管きょに構成された更生管は、既設内管きょと更生材が一体となった複合管となります。
工法の特長
◇鋼製のリングを使用しているため、既設管の流下性能を満足させながら、破壊や腐食によって減肉した鉄筋コンクリート管を新管と同等以上の強度に復元できます。
◇円形、馬蹄形、矩形などのあらゆる断面形状の管きょに施工できます。
◇施工に特殊な機械設備や技能を必要としません。
◇施工の中断が可能で、緊急時に作業者が短時間で管きょ内から退避できます。

■PRポイント
納入実績（施工延長）
◇1999～2019年3月末：91km
◇2019年度：10km

Ⅱ類資器材登録材料(JSWA:日本下水道協会認定工場制度)
円形管（φ800～φ3000mm）の表面部材は、協議により耐薬品性試験の免除が可能です。
建設技術審査証明取得
パルテム・フローリング工法は2002年2月に円形管を対象とした建設技術審査証明を取得し、2004年3月には矩形や馬蹄形などの非円形管まで範囲を拡大し、2019年3月に基準達成型として最新更新しています。

■民間からの提案
パルテム・フローリング工法は、円周方向に組立てた鋼製リングと管長方向に長い高密度ポリエチレン材料を組み合わせるという新しい発想に基づいて開発された工法であり、従来の工法にない次のようなお客さまの要望にお応えできます。
◇既設管の埋設条件や損傷状態に合わせて、更生管の強度を変えることができます。
◇連続した屈曲管の施工ができます。
◇管の頂部、側部のみを補強し、管底高さを上げない門形施工ができます。
◇更生管の管底の勾配調整が可能です。



下水道展特設サイト掲載情報
協会紹介、パルテムSZ工法、パルテム・フローリング工法、ホースライニング工法

水をつくる、いかす、考える。
FUSO 株式会社フソウ

株式会社フソウ
水環境事業本部　ソリューションデザイン事業部
〒103-0022　東京都中央区日本橋室町2丁目3番1号
TEL03-6880-2119　FAX03-6880-2208
E-mail:info@fuso-inc.co.jp

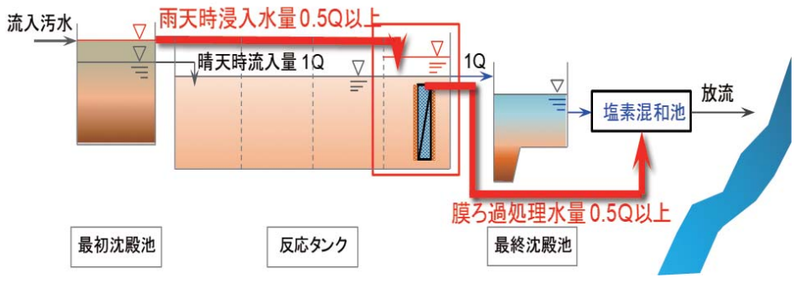
未普及 地震津波 高度処理 創エネ 経営財政 / 浸水 維持管理 省エネ 老朽化 老朽化(調査・診断 改築・更新) / 合流改善 再生水 人口減少

■技術・製品名
大孔径膜ろ過と生物処理を併用した雨天時処理システム

■概要・特長
分流式下水道は、管路や施設の老朽化や地震等の被災、高強度降雨の増加等に伴い、降雨時の下水流入量が増加しており、雨天時浸入水対策が解決すべき課題と認識されているものの、十分な対策が取られているとは言えない状況です。このような課題に対処するため、
①AIを用いた雨天時浸入水量等の予測
維持管理データや降雨データ等から雨天時流入水量や水質を短時間に予測
②大孔径膜を用いた雨天時水処理システム
雨天時の流量増加分を大孔径膜で高級処理
③雨天時浸入水に対応した消毒技術
既存塩素混和池を活用した効率的な消毒
の3技術を組み合わせて、分流式下水道の雨天時における効率的かつ経済的な処理方法の確立を目指す研究です。

■PRポイント
本技術は、令和２年度下水道革新的技術実証事業（B-DASHプロジェクト）の雨天時浸入水による流量変動に対応可能な水処理技術（FS調査）の委託研究として採択され、今後、研究を深めていくものです。
【実施者】
(一財)造水促進センター・京都大学・北九州市立大学・㈱フソウ・阿波製紙㈱・日本水工設計㈱共同研究体

■民間からの提案
雨天時浸入水等で処理能力等に課題のある処理場に導入いただくと、処理能力を超過した水量の全量を大孔径膜ろ過により高級処理程度に処理することができます。処理方式は、平時は標準活性汚泥法にて処理し、処理能力超過時（雨天時）は、AIを用いた流入水量や水質の予測と合わせ、標準活性汚泥法と大孔径膜ろ過の併用システムにて処理します。安定した処理や導入時の処理方式の改造の簡略化など、経済性にも優れたシステムの構築を目指します。



下水道展特設サイト掲載情報
大孔径膜ろ過と生物処理を併用した雨天時処理システム

LCR 光硬化工法協会

光硬化工法協会
TEL 03-5367-5173
URL http://www.lcr.gr.jp

未普及 地震津波 高度処理 創エネ 経営財政 / 浸水 維持管理 省エネ 老朽化 老朽化(調査・診断 改築・更新) / 合流改善 再生水 人口減少

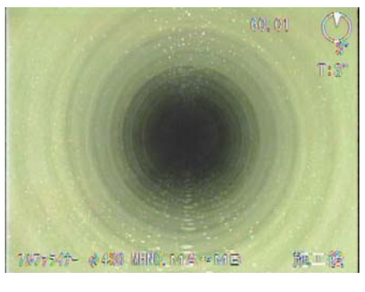
■技術・製品名
光硬化による管更生技術「アルファライナー工法」

■概要・特長
近年、ネイルアートや歯科治療にも採用される光硬化樹脂が、管更生の分野でも活躍しています。
アルファライナー工法は、特殊な製法で作られた耐酸性ガラス繊維と光硬化性樹脂で形成される繊維強化プラスチックで、口径150mm～1000mmまでの下水道管を1日で更生します。（自立管は最大800mmまで対応）
日本下水道協会のガイドラインに準拠し、基準達成型の審査証明書を取得。認定工場制度の認可も取得し、Ⅱ類資器材に登録されています。

■PRポイント
◇2019年度の施工延長は約51,600m。前年比186%増の実績を確保しました。
◇光硬化の技術を応用しているため、環境温度の影響を受けることなく、夏でも冬でも、施工計画書通りの時間で施工することが可能です。浸入水による出来形不良も起こりません。
◇脱臭装置による臭気対策を行い、施工現場周囲への悪臭の拡散を防止します。
◇保管期間は製造から3カ月です。常温で保管可能です。

■課題解決への提案
◇車両の進入が不可能な狭い道路にマンホールがある場合でも、条件が合えば施工は可能です。
◇アルカリ性の廃液等にも適用可能です。（特殊仕様になります）
◇100mを超える長さの管きょにも適用可能です。（上限があります）





下水道展特設サイト掲載情報
光硬化による管更生技術「アルファライナー工法」、自立マンホール更生「バーティライナー工法」

前澤工業株式会社
／株式会社前澤エンジニアリングサービス

前澤工業株式会社 総務部
TEL048-251-5511　FAX048-251-9375

未普及 地震津波 高度処理 創エネ 経営財政 / 浸水 維持管理 省エネ 老朽化 調査・診断 老朽化 改築・更新 / 合流改善 再生水 人口減少

■会社紹介

前澤工業・前澤エンジニアリングサービスでは下水道事業が抱える「省エネ」「広域化・共同化」「ストックマネジメント」「雨水対策」などのお客様の課題解決に貢献する製品・システムをご提案しております。

今回はその中から三つの製品・システムをご紹介いたします。

◇広域化・共同化、省エネ　OD法における二点DO制御システム

高効率で省エネルギーを実現できるOD法の新技術で、柔軟で効率的な建設計画と維持管理コストの縮減が可能です。平成20年度より産官学プロジェクトとして共同研究をスタートし、香南市野市浄化センターでの実証実験を経て開発した、処理能力アップ、処理コスト削減、優れた省エネ性能を同時に実現するものです。

◇省エネ　アトラスコプコZSブロワ

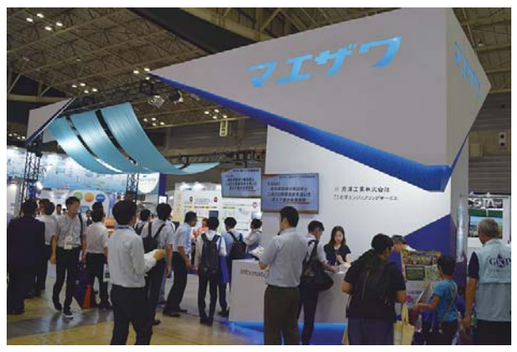
幅広い風量変動に対して効率低下が少なく、省エネでサージングが無い新たな形式の容積式のブロワです。下水処理場の反応タンクに使用するブロワの消費電力を削減することで地球温暖化対策や維持管理費の削減に貢献できる製品です。内部圧縮方式により高い全断熱効率が得られ、電動機直結駆動により機械損失が少なく、消費電力の削減が可能です。ルーツブロワと比較して約30%の省エネです。また、フィルタ・逆止弁・サイレンサなど必要な補機類がすべてパッケージ内に収納されており、施工が容易で短期間に設置が可能です。

◇ストックマネジメント　ゲート不断水工法

流入水を止めることなく、主流入ゲートや放流ゲート等の更新を行う「ゲート不断水工法」をご紹介します。剛性が高い鋳鉄製の「戸当り分割型ゲート」を使用することで、歪みが少なく安定した品質で設置することができます。この工法により、これまで水止めが懸念されていたゲート設備の更新工事が短工期で、且つ仮設設備の省エネ・省スペース化、作業環境の改善、作業の安全性向上を実現でき、安全に施工可能となりました。更新後の鋳鉄製ゲートは耐久性の高い金属止水であり維持管理が容易です。

その他にもお役様の課題解決に貢献する製品・システムがございますので当社ホームページもご覧いただき、お気軽にお問合せください。

新型コロナウイルスが一日も早く終息し、また展示会場で皆様にお会いできることを社員一同楽しみにしております。



下水道展特設サイト掲載情報

会社紹介、オキシデーションディッチ法における二点DO制御システム、高効率容積式スクリュブロワ「アトラスコプコZSブロワ」「ゲート不断水更新工法」(SCプラグ工法+戸当り分割型ゲート)

兵神装備株式会社

東京支店：TEL03-5204-6380　大阪支店：TEL06-6243-0101
info@mohno-pump.co.jp

未普及 地震津波 高度処理 創エネ 経営財政 / 浸水 維持管理 省エネ 老朽化 調査・診断 老朽化 改築・更新 / 合流改善 再生水 人口減少

■技術・製品名

ヘイシン脱水ケーキ圧送装置

■概要・特長

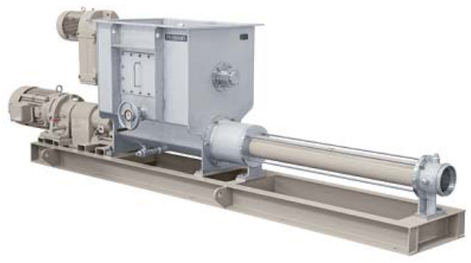
脱水ケーキを無脈動・定量で効率よくパイプ移送します

◇無脈動・定量の連続流のため、焼却炉や乾燥炉の安定・高効率運転に貢献します。
◇含水率65～80%以上の流動性が乏しい脱水ケーキを移送可能です。
◇パイプ移送のため、配管経路を自在に設計できます。
また、脱水ケーキの臭気漏れがありません。
◇振動がなく、配管接続部やサポート部に負担がかかりません。
◇レベルスイッチやロードセルによる自動制御が可能です。

■課題解決への提案

採用例

汚泥脱水設備、スカム脱水設備、乾燥設備、焼却設備、
燃料化設備、食品廃棄物飼料化設備



■技術・製品名

一軸汚泥細断機 ヘイシン モーノカッター

■概要・特長

し渣などを破砕してポンプなどの後段機器を保護します

◇流体中の固形物を細断し、設備の機能や効率を向上させ、廃棄物の削減にも貢献します。
◇流れてきた固形物を固定刃でとらえ、回転刃で細かく破砕します。
◇配管を接続したまま、内部の点検や溜まった廃棄物の回収・除去が可能です。
◇刃の調整・交換も容易なシンプル構造です。
◇配管の閉塞やポンプをはじめとする機器の損耗・破損を防止し、保守・修理コストの低減に貢献します。

■課題解決への提案

採用例

濃縮設備、脱水設備、
消化ガス発電設備、
畜産廃棄物系バイオガス
発電設備、
食品廃棄物系
バイオガス発電設備



下水道展特設サイト掲載情報

ヘイシン脱水ケーキ圧送装置、一軸汚泥細断機　ヘイシン モーノカッター®、汚泥用 ヘイシン トルネードポンプ、
薬品用ヘイシン モーノポンプ®、マグネットカップリングシリーズ

三菱化工機株式会社
MITSUBISHI KAKOKI KAISHA, LTD.

三菱化工機株式会社　環境営業部環境営業課　TEL044-246-7236
大阪支社環境大阪営業課　TEL06-6231-8001
URL http://www.kakoki.co.jp/inquiry/index.html

未普及 地震津波 高度処理 創エネ 経営財政 / 浸水 維持管理 省エネ 老朽化 調査・診断 老朽化 改築・更新 / 合流改善 再生水 人口減少

■技術・製品名

汚泥熱可溶化と無動力撹拌式消化槽を用いた
高効率嫌気性消化システム

■概要・特長

三菱化工機は、H29年度の国土交通省「下水道革新的技術実証事業（通称:B-DASHプロジェクト）」に採択された「高効率消化システムによる地産地消エネルギー活用技術の実用化に関する実証研究」の実証研究期間を終了し、今年3月にガイドライン（案）が発行されました。

この実証研究は、三菱化工機と九州大学、日本下水道事業団、唐津市からなる4者の共同研究体として、実証研究期間終了後も自主研究期間として、施設の運用を継続しています。

この実証研究では、消化槽の内部撹拌に外部動力を必要としない「無動力撹拌式消化槽」、バイオガスを増加させつつ脱水汚泥の含水率を低減する「高効率加温設備（可溶化装置）」などの当社固有技術を組み合わせた上で、下水処理場におけるエネルギー自給率向上等の実証研究を行い、以下の導入効果を確認しました。

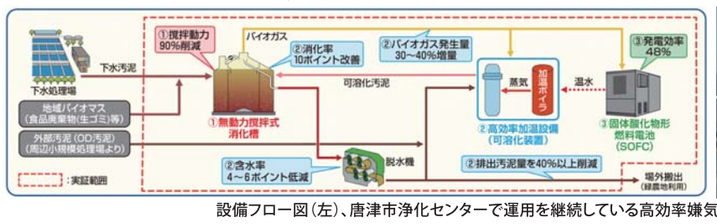
①消化槽撹拌動力低減：撹拌動力90%削減
②高い消化率：消化率10ポイント上昇
③消化ガスの発生率が増加：消化ガス発生量10～20%増（地域バイオマス等の投入の場合30～40%増）
④消化日数が短縮：Minimum 15日
⑤消化汚泥の脱水性が改善：脱水ケーキ含水率4～6ポイント改善
⑥脱水汚泥排出量削減：30～50%削減

■PRポイント

令和2年3月、平成29年度B-DASH事業「高効率消化システムによる地産地消エネルギー活用技術の実用化に関する実証事業」において、国総研よりガイドライン（案）が発行されました。

■民間からの提案

以下のケースでメリットがあると考えられます。
①排出汚泥量削減の検討を要する場合。
②バイオガスの有効利用を検討する場合。
③嫌気性消化槽の容量が不足している場合。
④日平均汚水量が約10,000㎥/日以上の嫌気性消化設備を有する下水処理場で、発生汚泥量削減によりLCC（ライフサイクルコスト）の削減を行いたい場合。
⑤日平均汚水量が約10,000㎥/日以上の下水処理場で、嫌気性処理設備を新規に導入する場合。
⑥温暖化ガス排出量の削減を図る場合。





設備フロー図（左）、唐津市浄化センターで運用を継続している高効率嫌気性消化システム(右)

下水道展特設サイト掲載情報

汚泥熱可溶化と無動力撹拌式消化槽を用いた高効率嫌気性消化システム、無動力撹拌式消化槽
高機能型スイングディスクスクリーン、生物脱臭装置、下水バイオガス原料による水素創エネ技術

株式会社ベルテクスコーポレーション
ゼニス羽田株式会社
株式会社ホクコン

VERTEX 安心のカタチを造る。

㈱ベルテクスコーポレーション（ゼニス羽田㈱・㈱ホクコン）
TEL03-3556-2810

未普及 地震津波 高度処理 創エネ 経営財政 / 浸水 維持管理 省エネ 老朽化 調査・診断 老朽化 改築・更新 / 合流改善 再生水 人口減少

■技術・製品名

落差マンホール

■概要・特長

落差マンホールは、雨水管路などをつなぐ高落差対応組立式マンホールであり、外側には流路と内側には管理用の階段が一体で構成されています。管理者が直接入孔し、安全に昇降できるため、容易な維持管理が可能です。

また、流入水の流下は遠心力により外側の流路をらせん状に流れる構造で、騒音や振動を抑制でき、都市部に最適な構造となっています。製品ラインナップはニーズに合わせφ1500、φ2000、φ2400、φ2800、φ2800作業孔付を用意、埋設深度50mまで対応可能です（※φ1500タイプは20mまで）。従来工法に比べて施工性に優れ、大幅な工期短縮、省人化、工事占有面積の縮小が図れます。

■PRポイント

落差マンホールの実績は、東京都、横浜市、さいたま市、千葉市、名古屋市、京都市、広島市、大阪府、沖縄県など令和元年度末までに145基。開発に当たり、首都大学東京と共同研究を行い、その成果は平成23年5月の土木学会に発表し、その後も研究を継続しています。

また、日本大学と共同で水理実験を行い連行空気量・流量などの水理データについて実験確認、流下とともに連行される空気量について5%以下が証明され、下流にある管路の流下機能の低下を防ぐことができます。

■民間からの提案

近年、地球温暖化などの気候変動や異常気象によって、集中豪雨、ゲリラ豪雨が頻繁に発生するようになりました。これにより、コンクリートやアスファルトで覆われた都市部では短時間に集中的に降った雨が処理できず、都市水害の危険が増大しています。

このような状況から、雨水幹線や地下貯留施設の整備が進められていますが、都市部ではさまざまな地下埋設物のため、地表の雨水を取り込む雨水処理施設の設置は深度化し大きな落差が生じています。このような場合に地表の排水管と雨水幹線とを接続するためのプレキャスト性の落差工施設です。



下水道展特設サイト掲載情報

その他保有技術・製品

三菱重工環境・化学エンジニアリング

三菱重工環境・化学エンジニアリング株式会社
〒220-0012　神奈川県横浜市西区みなとみらい４丁目４番２号
TEL045-227-1286　FAX045-227-1294

未普及 地震津波 高度処理 創エネ 経営財政 / 浸水 維持管理 省エネ 老朽化 調査・診断 老朽化 改築・更新 / 合流改善 再生水 人口減少

■技術・製品名

最適燃焼制御付気泡流動炉(エネルギー自立型焼却炉)

■概要・特長

当該焼却炉は、東京都下水道局様と共同で開発を行ったもので、超低含水率型脱水機より供給される含水率74%以下の含水率の低い脱水汚泥を焼却し、その廃熱を有効利用して高効率に発電を行うことで、汚泥焼却炉が消費する電力を賄うとともに、補助燃料も使用しない自立型汚泥焼却炉となります。

■PRポイント

国内初となるエネルギー自立型焼却炉初号機を2016年に東京都より受注、現在、新河岸水再生センターにて建設中です。

■民間からの提案

弊社には、40年近い汚泥焼却をはじめとした汚泥処理に関するノウハウが蓄積されており、「維持管理費の低減」や「CO_2（N_2O）排出量の削減対策」等、多種多様なお客様のニーズにこれからもお応えいたします。

また、日本下水道事業団様と共同研究・開発を行った燃焼技術（多段燃焼制御付気泡流動炉）も保有しており、当該技術と高効率発電機を組み合わせることでさらなる相乗効果を創出することが可能となります。

なお、エネルギー自立には、一定の入口条件（処理規模が約110t/日以上、かつ、汚泥含水率が74%以下等）がありますが、仮に当該条件を満足できない場合であっても、設備の使用電力量の大半を発電で賄うケースや、補助燃料を使用しながら発電するケースといった設備構成を選択することも可能です。汚泥性状（処理規模、含水率等）をご連絡いただければ、導入効果（CO_2削減量、LCC評価等）を試算いたしますので、お気軽にお問合せ下さい。



下水道展特設サイト掲載情報

会社概要、汚泥焼却炉、(最適燃焼制御付気泡流動炉(エネルギー自立型焼却炉)
多段最適燃焼制御付気泡流動炉)、遠心脱水機、脱水ケーキ圧送ポンプ

株式会社 北菱

車輌事業部　担当 中野
TEL0761-21-3311
E-mail k_nakano@kabu-hokuryo.com
URL https://bit.ly/hokuryopdf

未普及 地震津波 高度処理 創エネ 経営財政 / 浸水 維持管理 省エネ 老朽化 調査・診断 老朽化 改築・更新 / 合流改善 再生水 人口減少

■技術・製品名

最新型エア式自走穿孔機 DRIVE plus

■概要・特長

なぜ自走式穿孔機が必要となるのか。それをご理解いただければ、いかに当機が魅力的なものかをご理解いただけるかと思います。

日本全国では自走式ではなく牽引式穿孔機が一般的です。シンプルな構造で取り扱いやすいことがその普及を後押ししていました。

しかし、それだけでは解決できない現場があるのも事実です。

片側が閉塞して通線が出来ない現場や、交差点の真ん中にマンホールがあって、交通規制がしにくい現場などで、苦労された経験はありませんか?

年々、修繕必要管路長が長くなるにつれて、そのような現場に出くわす可能性が高くなっていきます。そして作業時間を短縮しなければ、1年間での管路修繕目標距離にも影響してきます。

ですが牽引式では位置合わせを自らの意志では操作が難しいため、作業効率がどうしても落ちてしまいます。さらに、牽引式穿孔機は自走式よりも人員を必要とするため、昨今の状況を鑑みるとより少人数で行える異物除去・穿孔業務が必要となり得ます。

今後増大する難易度の高い現場への解決策でありつつ、時間・費用のトータルコストを抑えた業務実現に自走式穿孔機が必要となるのです。当機はそのエントリー機として最適です。

自走式穿孔機の重要な能力のうちの一つは走行能力です!

当機は強力自走モーターと軽量ケーブルによって高い走破性を実現しました。

それだけではありません。当機は取付管口までの距離とその時のアーム左右角度を記録・再現が出来るため、更生後の取付管位置の特定にも役立ちます!

これにより時間を要する「取付管口の位置合わせ」をスムーズに行うことが出来ます。取扱いやすさでいうと、軽量ケーブルによって本体重量を可能な限り抑えられ、最小径仕様で30kg台と比較的軽量で管内挿入の労力を削減します!

穿孔能力ももちろんのこと、独自設計強力穿孔モーターと多種多様のカッター刃を組み替えることで今まで以上に現場作業をスムーズに行うことが可能です!

この最新型自走式穿孔機「DRIVE plus」で、より作業性の高い業務を実現できます。

◇対応管径:φ150～600mm
◇ケーブル長:100m
◇空気圧最低要件:圧力0.7Mpa/流量2m³



下水道展特設サイト掲載情報

スーパーミニモグプラス、MICROシリーズ、MOBILE pro、Mシリーズ

ヤスダエンジニアリング株式会社 ／ジャット協会

ジャット協会事務局 大阪府大阪市浪速区塩草３丁目 2-26 7F
TEL06-6561-0303 FAX06-6561-3289

未普及 地震津波 高度処理 創エネ 経営財政 浸水 維持管理 省エネ 老朽化 老朽化 合流改善 再生水 人口減少 （老朽化：調査・診断 老朽化：改築・更新）

■技術・製品名

ミリングモール工法

地中障害物対応型泥濃式推進工法のミリングモール工法は、推進掘削途中にある過去存置された鋼矢板やH型鋼等の障害物を地上構造物に影響を与えず、安全に切削貫通し推進工事を行なう泥濃式推進工法です。前方磁気探査装置により、金属障害物までの概略距離を把握し、金属障害物の切削準備を行います。軟弱地盤中に障害物が存在し地上から地盤改良が困難な場合、機内注入で地盤改良を行うことも可能です。

◇対応管呼び径：φ800～3000㎜。（機内注入はφ1000㎜以上で対応）
◇対応障害物種類：鋼矢板、H鋼などの金属物、鉄筋コンクリート構造物、コンクリート構造物、PC杭、RC杭、連壁（SMW）、木杭などに対応。

■概要・特長

地上から地盤改良できない場所でシールドにT字接合

【φ3750㎜シールド側壁にφ2200㎜ミリングモール掘進機にて直接切削到達事例】

◇工事件名：第2次中村中部雨水調整池流入管下水道築造工事
◇施工内容：φ2200㎜泥濃式推進工法
◇延長：101.52m（最少曲線R＝150m）
◇土被り：平均約12.7m ◇勾配：下り1.0%
◇土質：粘性土・砂質土（N=6～23、礫径60㎜、地下水位GL－1.28m）

課題と対策

◇到達接合部への地盤改良が地上からできない
→機内より到達周辺を二重管瞬結で地盤改良
◇既設シールドの接続位置に入坑口が無く、200m離れた人孔から資材を搬入し切削用仮壁の築造・撤去をしなくてはならない
→鋼製型枠・支保工など全て人力運搬。仮壁材料は流動化処理土
◇仮壁撤去時の湧水
→高強度恒久グラウトを切削隙間に充填

施工結果

◇推進工は約27日で到達（最大日進量4.9m）
◇到達精度は上5㎜左15㎜と高レベル（推力2800kN／3100kN）
◇機内注入9本は5日で完了
◇仮壁流動化処理土は300m圧送（仮壁築造は10日で完了）
◇支保工を設置したままセグメント・仮壁ミリング切削。積算では22日。現場は残業可能だったため15日で完了（地上・坑内も人間の感覚では検知できない低騒音・低振動）
◇恒久グラウト止水は4日（漏水ゼロ）
◇掘進機内の機器撤去・鋼殻整形は15日（仮壁撤去は5日）
◇到達鏡切が不要なため、出水リスクを大幅に低減

■PRポイント

◇2012年に国際非開削技術協会の「2012 No－DIG AWARD」を受賞。2012年の協会発足後、2020年6月現在の施工実績は55件。複合する地中支障物に対応（コンクリート2カ所＋金属障害物6カ所などを切削除去実績）

■課題解決への提案

◇計画途中で地中障害物の存在が判明し、ルート変更できない場合
◇施工途中で地中障害物に遭遇した場合





下水道展特設サイト掲載情報

ミリングモール工法、ジャット工法、プロジェクト（海外展開～ホーチミン市パッケージG）

Tunneling Method MINI SHIELD ミニシールド工法 www.minishield.com ミニシールド工法研究会

ミニシールド工法研究会 事務局
TEL 03-3245-4451

未普及 地震津波 高度処理 創エネ 経営財政 浸水 維持管理 省エネ 老朽化 老朽化 合流改善 再生水 人口減少 （老朽化：調査・診断 老朽化：改築・更新）

■技術・製品名

ミニシールド工法

■概要・特長

ミニシールド工法は、下水道をはじめとした多様な管路の非開削工法として、仕上がり内径1000～2000mmまでが適応範囲の密閉型・泥土圧式シールド工法です。道路占有などの制約から立坑用地を確保することが難しくなる中で、複数の急曲線に対応した最小曲線半径10メートルの急曲線施工が可能です。

また、周辺環境への配慮から、近年施工延長が長くなっており、ミニシールド工法は1スパン1,000m以上の長距離施工が可能です。そして、1995年の阪神・淡路大震災、2011年の東日本大震災、2016年の熊本地震に遭遇し、各地のミニシールドトンネルの被害状況を調査したところ、セグメント本体に損傷は認められず、ミニシールドトンネルに優れた耐震性があることが実証されました。

■PRポイント

ミニシールド工法は、国内第一工事から47年目を迎え、この間、全国で890件以上、管布設延長は560,000mに達しました。ミニシールド工法はこれからも、皆様のお役に立てる工法を目指して、更なる技術革新を進めて参ります。

■民間からの提案

ミニシールド工法は、地震などの災害に強い下水道の構築を目指し、基幹管路の耐震化で威力を発揮します。曲線が多い狭い道路や、河川横断、軌道横断など、市街地における厳しい施工条件に対応し、交通障害を緩和して、経済的に新設・更新することが可能です。





下水道展特設サイト掲載情報

ミニシールド工法

ヤマソウグループ 株式会社ヤマソウ ／長距離管路調査研究会／ Wincan Japan

長距離管路調査研究会
E-mail info@ldpi.jp

未普及 地震津波 高度処理 創エネ 経営財政 浸水 維持管理 省エネ 老朽化 老朽化 合流改善 再生水 人口減少 （老朽化：調査・診断 老朽化：改築・更新）

■研究会紹介

長距離管路調査研究会は、「長距離」・「新たな発想」というキーワードをコンセプトとして、従来の手法では調査不可能であった管路の調査を行うために 様々な調査機器を導入し供することを目的として立ち上げられた研究会です。

■製品ラインナップ

◇ガリバーシステム

ケーブルに光ケーブルを採用し長距離伝送を可能にした自走式カメラ機材です。

特に小中口径での長距離自走を得意としており、ケーブル長:1500mを搭載し管路内を自走して調査を行います。

◇JTシステム

JTシステムの特徴は、洗浄車の高圧洗浄によって得る推進力とカメラ先端に取り付けられているシザー機能によって、ジョイントのずれやモルタルなどの付着物での調査によって障害になるものを乗り越えていくことが可能です。

◇クレバースキャン

クレバースキャンは、作業員が地上よりカメラを操作し自動昇降しマンホール内をスキャンして展開図を作成する技術です。

四つの静止画と一つの動画によって管内を撮影し、展開図を作成します。

◇ノズル付きカメラ

リアルタイムでの調査、また管路の測長機能を兼ね備えているカメラです。

万が一、管路内に大きな破損等の異常があった場合、直ちに監督員への報告が可能です。

◇IST PC200

最大ケーブル長220mを搭載し、穿孔機のロボットとしては非常に長い管路でも作業が行える多目的型ロボットです。

エアー式モーターと電気式モーター選択でき、エアー式では、先端のツールを様々なものに付け替えることが可能です。



下水道展特設サイト掲載情報

長距離管路自走車「ガリバーシステム」、小口径管・不明取付管調査用機材「JTシステム」、マンホール用調査カメラ「クレバースキャン」
スクリーニング調査用カメラ「ノズル付きカメラ」、多目的ロボット「IST PC200」

MEIDEN Quality connecting the next 株式会社 明電舎

株式会社明電舎 水インフラシステム事業部
TEL03-6420-7320

未普及 地震津波 高度処理 創エネ 経営財政 浸水 維持管理 省エネ 老朽化 老朽化 合流改善 再生水 人口減少 （老朽化：調査・診断 老朽化：改築・更新）

■技術・製品名

明電マンホールアンテナ・都市型水害リアルタイム監視サービス

■概要・特長

都市型水害対策は、目的や用途に応じた精度で下水管路内の水位等を観測し、蓄積した情報を分析・活用することが重要です。明電マンホールアンテナを導入することで、下水管路内の水位等をリアルタイムに監視することができます。マンホールアンテナで観測した水位等は、都市型水害リアルタイム監視サービスによりパソコンやタブレットなどでユビキタスに監視することができます。

必要なリードタイムを確保するためにはリアルタイム観測情報に加えて予測情報の活用がポイントです。本技術の特長は以下のとおりです。

①リアルタイム流出解析を必要とせず、管路情報や土地利用情報等のデータ入力が一切不要です。
②実測情報に基づく予測手法であるため実態との乖離が少なく高精度な予測ができます。
③水位予測モデルパラメータは実測データから自動更新されるため運用時の手間がかかりません。

■PRポイント

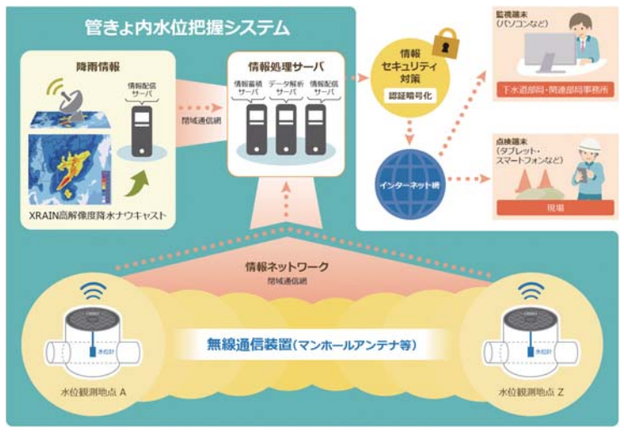
マンホールアンテナは、下水道用鋳鉄製マンホールふたに準拠したふたにバッテリー、通信装置、アンテナを一体化したIoTデバイスです。既存ふたと付替え、水位センサとつなげるだけで設置ができます。

都市型水害リアルタイム監視サービスは、マンホールアンテナで観測した水位とレーダー雨量を一元的に提供する情報サービスです。水防活動などで重要となるリードタイム確保のため、水位・雨量の観測情報、雨量予測情報を統計的に解析して最大1時間先まで高精度に水位予測できる「水位把握」機能も間もなく提供を開始します。

■民間からの提案

統計的手法で最大1時間先までの水位を瞬時・高精度に予測する水位把握技術(管きょ内水位把握システム)は平成29・30年度に熊本市、日本下水道新技術機構との共同研究により開発しました。

都市型水害のリスク低減のためには、効果的な水防活動、住民の的確な避難行動等が重要ですが、アクションに



下水道展特設サイト掲載情報

バイオ制御技術を活用した持続可能な下水処理システム、セラミック平膜、
AIを活用した下水処理場の運転操作支援、水クラウド・コンピューティング AQUA SMART CLOUD

横河ソリューションサービス株式会社

横河ソリューションサービス株式会社
環境システム本部 企画部
TEL0422-52-6701 FAX0422-52-6589

未普及 地震津波 高度処理 創エネ 経営財政 浸水 維持管理 省エネ 老朽化 老朽化 合流改善 再生水 人口減少 （老朽化：調査・診断 老朽化：改築・更新）

■技術・製品名

設備常時見守りソリューション

■概要・特長

設備常時見守りソリューションは、データロギングソフトウエア「GA10」と小型無線センサー「Sushi Sensor」によって、効率的な設備管理に向けた対策に取り組むお客様に貢献します。

GA10は収集・監視・記録機能に加え、AIによる違和感検知機能を搭載したPCベースのデータロギングソフトウエアです。合わせて用いるSushi Sensorは、下水処理場内のポンプなどの回転機の振動データを収集し、状態を監視します。

収集したデータをGA10に集約して、閾値を設定することで、異常状態を通知します。また、対象のポンプなどの回転機の状態について、正常状態から異常状態へ移行する可能性のある変化を捉え、通知することもできます。これにより定期点検などの保全計画や保全業務に活用いただけます。

■PRポイント

①簡単設置・簡単設定

Sushi Sensorは無線機能・バッテリー・センサを1つの筐体に収めた一体化構造になっています。省電力・長距離の通信を実現する広域無線通信方式LPWA(Low Power Wide Area)の一つである通信規格「LoRaWAN」に対応した産業用IoT向け小型無線センサです。データを取得したい機器に簡単に取り付けられ、センサの各種設定と状態の確認を、スマートフォンを利用して行うこともできます。

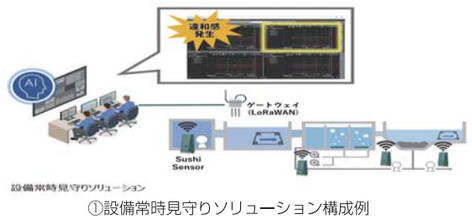
②違和感検知機能

違和感検知は複数データの相関を見て判定を行うので、人では検知しにくい故障の予兆を検知します。また、センサを取り付ける段階や機械を設置した段階では、その設備の劣化・故障時の異常データを取得することは困難ですが、事前に異常データの存在しない設備に対しても異常兆候を検知することが可能となっています。

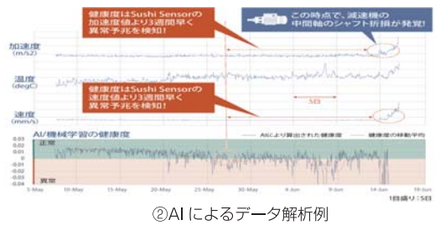
■課題解決への提案

図表②に示すように、Sushi Sensorを用いて正常動作時のデータを収集しながら学習させることで、センサデータのトレンド変化よりも早く、故障の予兆である違和感を捉えることができ、前もって保全計画策定や交換部材の準備をすることが可能です。

設備常時見守りソリューションの活用により、個人の経験と技量に左右されることなく、最適な保全計画の策定や、適切なタイミングでの保全業務への貢献に寄与できると考えています。



①設備常時見守りソリューション構成例



②AIによるデータ解析例

下水道展特設サイト掲載情報

設備常時見守りソリューション、広域モニタリングソリューション、広域モニタリングソリューション、広域管理・監視ソリューション
現場巡回点検、設備常時見守りソシューション、設備診断解析、3D-OTS、力触覚

METAWATER メタウォーター株式会社

メタウォーター株式会社 CSR 推進室 広報 IR 部
TEL 03-6853-7317

未普及 地震津波 高度処理 創エネ 経営財政 浸水 維持管理 省エネ 老朽化 老朽化 合流改善 再生水 人口減少 （老朽化：調査・診断 老朽化：改築・更新）

■技術・製品名

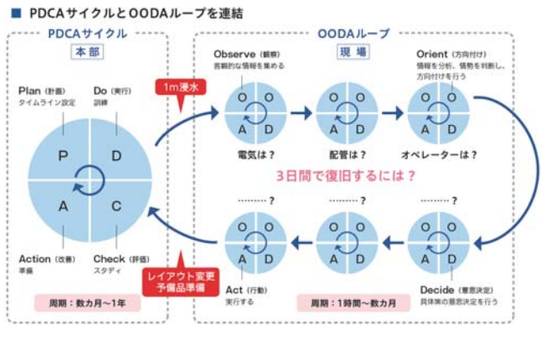
PDCAとOODAで水・環境インフラを持続
「WOODAP（ウーダップ）」

■概要・特長

「WOODAP」とは?

Wisdom（知恵）、Observe（観察）、Orient（方向づけ）、Decide（意思決定）、Act（行動）、Preparation（準備）の頭文字をつなげたもので、災害時の早期復旧を核とした設計・建設、運営・維持管理の当社独自の考え方です。

問題解決プロセスであるPDCA（Plan・Do・Check・Action）とOODA（ウーダ/Observe・Orient・Decide・Action）とをつなげ、目標を達成することを目指しています。



■PRポイント

①PDCAサイクルとOODAループの連結

②災害時における行動基準の明確化

■民間からの提案

Wは知恵（Wisdom）や工夫を意味しています。そしてPは準備（Preparation）、わかりやすい「明確な目標」の達成に向けて備える事です。「WOODAP」では「明確な目標」を「タイムライン」と呼んでいます。知恵（Wisdom）と準備（Preparation）でサンドイッチしたOODAこそが目指すところです。明確な目標を設定してその目標を達成するためにはどうしたらいいのかみんなで知恵を出し合い、後はいざとなった時に現場が正確な判断を行えるよう準備することです。

例えば、甚大災害で1mの浸水が起きたケースを想定します。過去の同規模の災害経験から復旧までのタイムラインを3日間と設定し、訓練を何度も実践します。訓練における、個々の課題に対して、Observe（観察）を中心にしたOODAループの訓練結果を都度成果として、次に生かします。本部（本社）の大きくてゆっくりとしたPDCAサイクルと、現場が即座に行動できるOODAのループを連結させ災害時の行動基準を明確にすることが「WOODAP」です。

下水道展特設サイト掲載情報

WOODAP(ウーダップ)、高速ろ過システム(初沈代替システム)
次世代型省エネ焼却システム、流動タービンシステム

下水道管路施設の管理業務における包括的民間委託導入ガイドラインの改正

解説　マネジメント時代に向けた国の最新施策

はじめに

下水道管路施設の老朽化等に起因した道路陥没は年間約3000件発生し、適切な管路管理が求められるところであるが、職員数の減少および維持管理予算の不足が顕著になってきている中、管路管理の執行体制の確保および効率的かつ効果的な管路管理の実施が必要不可欠である。これらを実践していくための有効な手段の一つとして、民間の実施体制および創意工夫を活かし、管路管理の効率化および質の向上を期待できる包括的民間委託が注目されている。

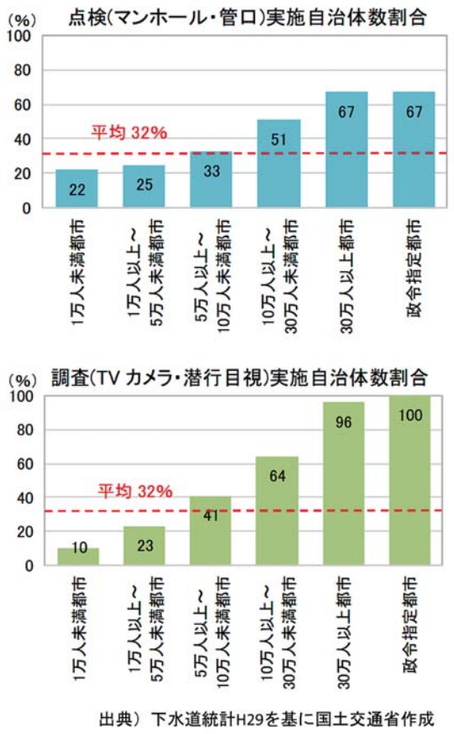
国土交通省では平成26年3月に「下水道管路施設の管理業務における包括的民間委託導入ガイドライン」を公表し、地方公共団体における管路管理の包括的民間委託の推進を図ってきた。さらに平成29年3月には、14地方公共団体21件の包括的民間委託の導入事例について、導入経緯、導入効果、維持管理計画との関係、事業スキーム、庁内合意形成における苦労・工夫等を取りまとめた「下水道管路施設の管理業務における包括的民間委託導入事例集」を作成・公表した。令和元年11月時点で、導入事例は23地方公共団体32件となったところである。

近年、下水道施設の老朽化や少子高齢化社会の進展等、下水道事業を取り巻く環境がさらに厳しさを増す中、地方公共団体、とりわけ執行体制が脆弱な中小都市が、適切な管路管理を実践する手段として下水道管路施設の包括的民間委託の導入が円滑に行えるよう、このたび、既往の導入事例を踏まえて実務的な内容を盛り込み、平成26年3月に取りまとめられたガイドラインを改正した。本稿では、その概要について紹介する。

全国の下水道を取り巻く状況

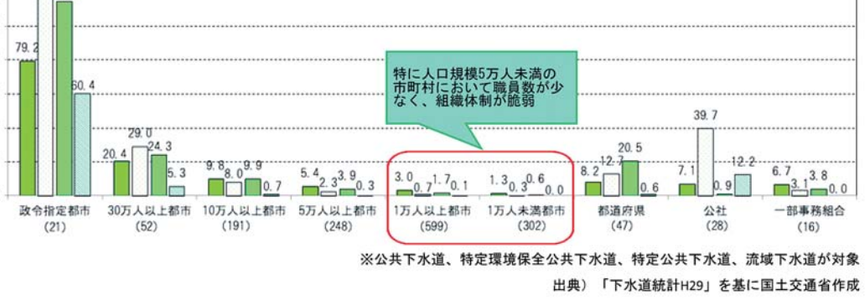
(1)モノの状況

下水道整備の進展に伴い、全国の汚水処理人口普及率は91・4%、下水道処理人口普及率は79・3%に達するとともに（平成30年度末）、全国の下水道管路延長は約48万キロメートルとなった。このうち、標準耐用年数の50年を経過した管路は、全体の約4%に当たる約1・9万キロメートルであるが、10年後には約6・9万キロメートル（約14%）、20年後には約16万キロメートル（約33%）となることが見込まれており、今後も老朽化が急速に進行していくことが予測されている。平成30年度の下水道管路施設に起因した道路陥没は年間約3100件となっているが、老朽化の進行に伴い今後増加することが懸念されている。また、下水道管路施設の機能停止や道路陥没事故の発生とそれに伴う補修費等を抑制するためには、計画的な点検・調査による予防保全型維持管理が求められる。しかしながら、点検・調査を実施している地方公共団体数の割合は32%となっており、特に人口5万人未満の地方公共団体の実施割合が低い傾向にある（図1）。



出典）下水道統計H29を基に国土交通省作成

図1　都市規模別点検・調査実施状況（平成29年度）



※下水道部署正規職員数は公共下水道、特定環境保全公共下水道、特定公共下水道及び流域下水道が対象

出典）地方公務員数：地方公務員給与実態調査、下水道部署正規職員数：下水道統計

図3　全国の地方公務員数および下水道部署正規職員数の推移

(2)ヒトの状況

地方公共団体における下水道部署正規職員数は、平成9年度時点と比較すると、平成29年度までの20年間でピーク時の7割弱まで減少している。特に技術職員（建設）の減少が大きく、5万人未満の都市においては、技術職員が1人未満となっている都市も多く存在している（図3、4）。

こうしたモノ、カネ、人の状況を踏まえると、下水道管路施設の老朽化が進む中、地方公共団体は限られた予算および職員の範囲で維持管理を計画的に行っていく必要があり、民間の実施体制および創意工夫を活かし、管路管理の効率化および質の向上を期待できる包括的民間委託の重要性が高まっているものと考えられる。

ガイドライン改正のポイント

(1)ガイドライン改正の構成等

ガイドライン改正の大きな点は、できるだけわかりやすいように構成を見直したことである。新たなガイドライン「第1章　総論」に引き続き、地方公共団体での導入検討から契約、契約後の事務に至る時系列に沿って、▽第2章・導入検討▽第3章・契約までの事務▽第4章・契約後の事務――とした。

これにより、これから下水道管路施設の包括的民間委託を検討される地方公共団体においては最初から順に読んでいただければよく、検討あるいは実施途中にある地方公共団体においてはその段階に応じたページを参照していただければよいと考えている。

また、「第1章・総論」には、予防保全型の管路管理を行う意義や包括的民間委託導入により期待される効果についても、改めて整理した。

(2)第2章・導入検討

以前のガイドラインではあまり触れられていなかったが、これから下水道管路施設の包括的民間委託を検討する地方公共団体において、どのような検討をすればよいのかを示すため、新たなガイドラインでは記述を大幅に増やした。特に、モノ、人、カネの視点における下水道事業全体の現況把握とそれを踏まえたスキームの検討の必要性や方法について紹介している。また、導入検討段階において必要に応じて民間事業者の参入意向調査を実施する効果等や庁内外への具体的な説明資料の例についても新たに紹介している。

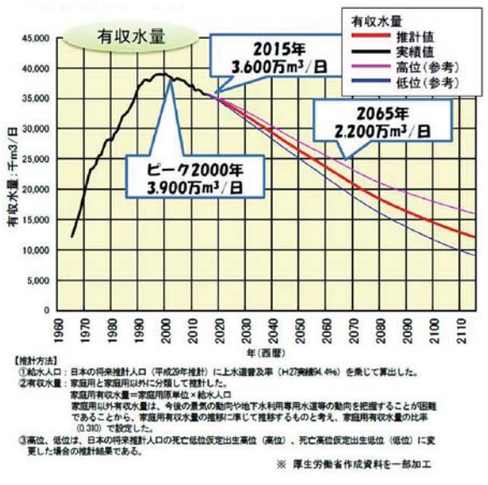


図2　有収水量の予測

(3)第3章・契約までの事務

本章については、以前のガイドラインでも詳細に記述しているが、新たなガイドラインにおいても、より民間事業者の創意工夫を活かすために採用が多いと考えられる総合評価一般競争入札方式と公募型プロポーザル方式について、より詳細に紹介している。

(4)第4章　契約後の事務

本章については、以前のガイドラインではあまり触れられていなかったが、下水道管路施設の包括的民間委託を導入した全ての地方公共団体の事例を記載してあるほか、千葉県柏市、静岡県富士市、大阪府河内長野市の公告資料等を記載している。

(5)事例の充実

この点が最も重要なポイントかもしれないが、下水道管路施設の包括的民間委託の事例が増えてきていることから、ガイドライン全編にわたって、地方公共団体名も記載した上でできるだけ関連する先行事例を紹介するようにしている。さらに、資料編には下水道管路施設の包括的民間委託を導入した全ての地方公共団体の事例を記載してあるほか、千葉県柏市、静岡県富士市、大阪府河内長野市の公告資料等を記載している。

※公共下水道、特定環境保全公共下水道、特定公共下水道、流域下水道が対象

出典）「下水道統計H29」を基に国土交通省作成

図4　都市規模別の下水道部署正規職員数（平成29年度末時点）

おわりに

本ガイドラインを全国の下水道管路施設の維持管理にかかわるご担当者にご一読いただき、全国の地方公共団体の適切な下水道管路施設の維持管理の一助となれば幸いである。本ガイドラインの作成に当たり、お忙しい中検討会の座長を引き受けてくださった東京都市大学の長岡教授をはじめ、委員の皆さま、また、先行事例として情報提供してくださった地方公共団体の皆さまにはこの場を借りて深く謝意を表する。

（国土交通省水管理・国土保全局下水道部下水道企画課企画専門官　斎野秀幸）

マネジメントサイクルの確立に向けたガイドライン（管路施設編）―2020年版―

はじめに

わが国の下水道は高度成長期から急速に整備が進められ、下水処理人口普及率は平成30年度末で79・3%、汚水処理人口普及率では91・4%に達し、下水道管路延長は約48万キロメートル、処理場数は約2200カ所と膨大なストックを有する社会基盤となっています。

このうち、50年以上経過している下水道管路は、全国で約1・9万キロメートル（約4%）となっており、今後加速度的に増加し、20年後には全体の3分の1に相当する約16万キロメートルにもなると想定されています（図5）。

また、インフラの維持管理・更新費については、平成30年度に国土交通省が所管している12分野では、20年後、30年後には、現在の1・3倍程度になると推計しており、下水道分野においては、1・5～1・6倍になると推計しております（図6）。

これらの社会資本によるサービス提供は、ストック（施設）が一定程度健全に保たれて初めて可能になりますが、大量のストックの適切な維持管理、老朽化施設の適切な改築が求められております。

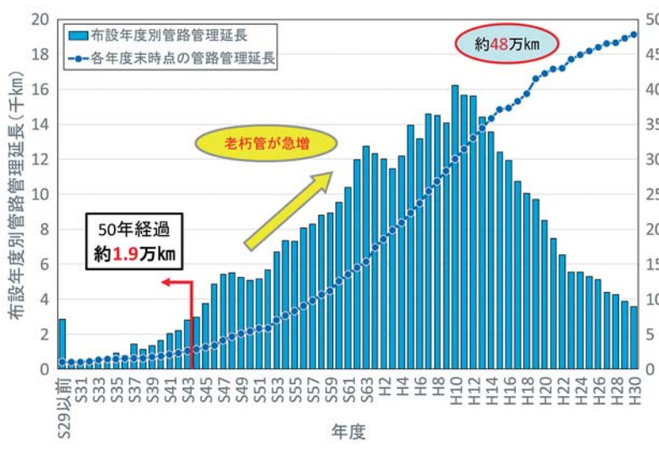


図5　管路の布設年度別管理延長（平成30年度末）

維持管理を起点としたマネジメントサイクルの確立

下水道施設は、日々劣化し、点検・調査、修繕・改築のコストの増大を招くとともに、最悪の場合、管路の破損等による道路陥没や汚水の流出、処理施設の停止による公共用水域の水質悪化などに陥るリスクをはらんでいます。

こうした日常生活や社会活動に重大な影響を及ぼす事故や機能停止を未然に防止し、持続的な下水道機能を確保するためには、将来にわたって適切に点検・調査、修繕・改築していく必要があり、「個別最適」ではなく「全体最適」に基づくストックマネジメントを導入し、実行していくことが重要です。このため、国土交通省では、その手法や考え方を示した「下水道事業のストックマネジメント実施に関するガイドライン」を平成27年11月に公表するとともに、「下水道ストックマネジメント支援制度」を平成28年度に創設しております。

また、下水道革新的技術実証事業（B-DASHプロジェクト）によりICTやクラウドを活用して集約した維持管理情報等のビッグデータを基に、劣化予測や詳細調査箇所の絞り込みなどを行うマネジメント技術等の実証を行うなど、技術面および財政面の支援を行ってきたところです。

しかしながら、中小都市を中心に、維持管理情報を含む施設情報のデータベース化が遅れており、点検・調査等の維持管理情報の集積・分析が十分に行われず、効果的な運用がされていない状況にあります（図7）。

これまで、維持管理に関する情報は、「紙」の形で記録されていることが多く、それらが倉庫・書庫などに収納されると簡単には情報が取り出せず、情報の有効活用が十分にはできていませんでした。また、紙ベースの情報では整理・集計するのが難しく、正しい分析も困難なため、効率的な修繕や改築につなげられないという課題も抱えていました。

また、下水道施設の日常的な維持管理情報は、苦情、事故、清掃、巡視等さまざまなものがありますが、どのように管理され、点検・調査や修繕・改築に対し、どのように活用されているか具体的な基準がなく、下水道管理者や維持管理業者等の経験や判断に委ねられている部分も少なくありません。

こうしたことから、ガイドラインでは、データベースシステムを活用した維持管理情報の蓄積について、フロー図（図9）を示すとともに、管理目的（清掃、巡視、苦情・事故、点検・調査、修繕・改築）や対象施設（管きょ、マンホール本体、取付け管、ます等）によって収集する情報の一例をリスト化しています。

また、膨大な管きょを効率的に点検・調査するためには下水道管の管径などに応じ、適切な点検・調査方法を選択する必要があります。現在までに技術開発によりさまざまな点検・調査技術が実用化されており、ガイドラインでは、点検・調査技術を体系的に整理して示すとともに、維持管理情報を活用したリスク評価により、点検・調査の優先順位や頻度を設定する方法も整理しております。

下水道事業は、本格的な維持管理の時代へと移行しつつあり、ICTを活用し、施設情報・維持管理情報をデータベース化し、データを起点とした点検・調査、修繕・改築を行うマネジメントサイクルを確立することが重要です。

また、社会全体では、IoT、ロボット、AI、ビックデータといった先端技術をあらゆる産業や社会生活に取り入れ、経済発展や社会的課題の解決を両立していく新たな社会「Society 5・0」の実現に向けてデジタル化などの取組みが進められています。データを徹底活用して、維持管理はもちろん、ICTやAIなどを活用し、あらゆる場面で効率化、自動化による生産性の向上、ひいてはマネジメントの質の向上を図っていくことが不可欠です。

国土交通省では、下水道事業の持続性向上に向けて、引き続き地方公共団体や関係者の皆さまと連携して取り組んでまいります。

（国土交通省水管理・国土保全局下水道部下水道事業課事業マネジメント推進室課長補佐　末益大嗣）

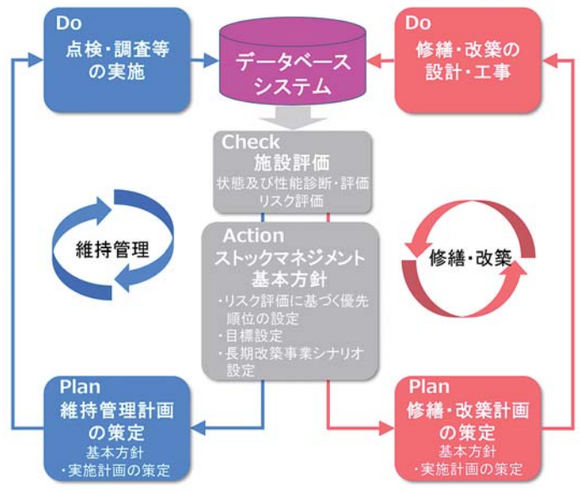


図8　維持管理を起点としたマネジメントサイクル

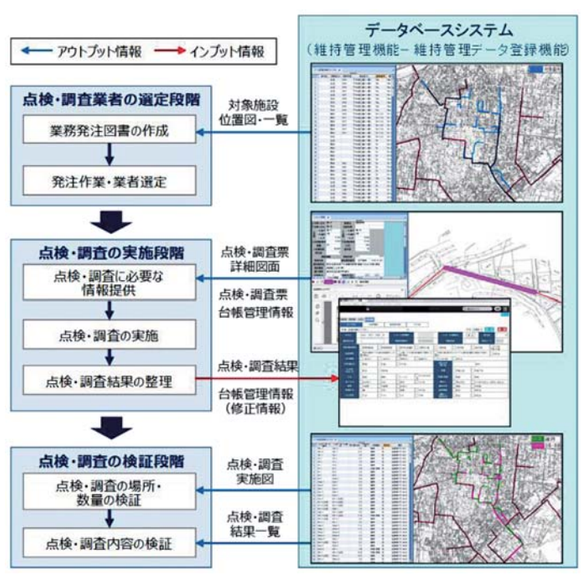


図9　点検・調査における情報の蓄積と活用のフロー

図6　国土交通省所管分野における維持管理・更新費の将来推計結果（平成30年度）

図7　下水道台帳の電子化・維持管理情報のデータベース化状況（管路施設）

おわりに

（国土交通省水管理・国土保全局下水道部下水道事業課事業マネジメント推進室課長補佐　末益大嗣）