

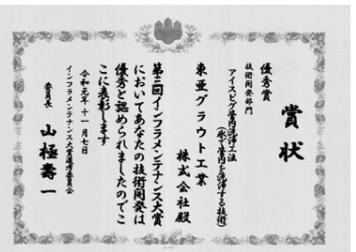
# 洗浄距離

# 100km突破

## アイスピグ管内洗浄工法

### 現場事例集

第3回「インフラメンテナンス大賞」  
厚生労働省優秀賞受賞



**導水管流量が大幅**  
那珂市 アイスピグで1.8倍

**MP運転7分の1に**  
全長500mを短時間で

**濁水防止へアイスピグ**  
高濃色麻町 約1年で4件を施工

**指宿市でアイスピグ**  
鹿児島市 定期洗浄で延命化へ

**累計実績100kmを突破**  
アイスピグ水道分野で大幅増

**四国初の洗浄実績**  
香美市の長距離圧送管

**阿賀野川浄水場の放流管をアイスピグ洗浄**  
マンガン除去で流量が4割回復

**高評価の洗浄能力を**  
**最新の新聞記事で検証する**

2019年1月～

**高評価の洗浄能力を**  
**最新の新聞記事で検証する**

2019年1月～

アイスピグ 小田原市で試験  
圧送管内夾雑物を効

新庄市  
積年の濁水問題を  
アイスピグ洗浄を

栃木県初、アイスピグで配水

長年

阿賀野川浄水場の放流管をアイスピグ洗浄  
マンガン除去で流量が4割回復

高評価の洗浄能力を  
最新の新聞記事で検証する

2019年1月～



アイスピグ研究会

〒160-0004 東京都新宿区四谷2-10-3 TMSビル 電話:03-5366-9818 FAX:03-3355-1301  
URL:http://www.icepig.org E-mail:ip-jimukyoku@icepig.org



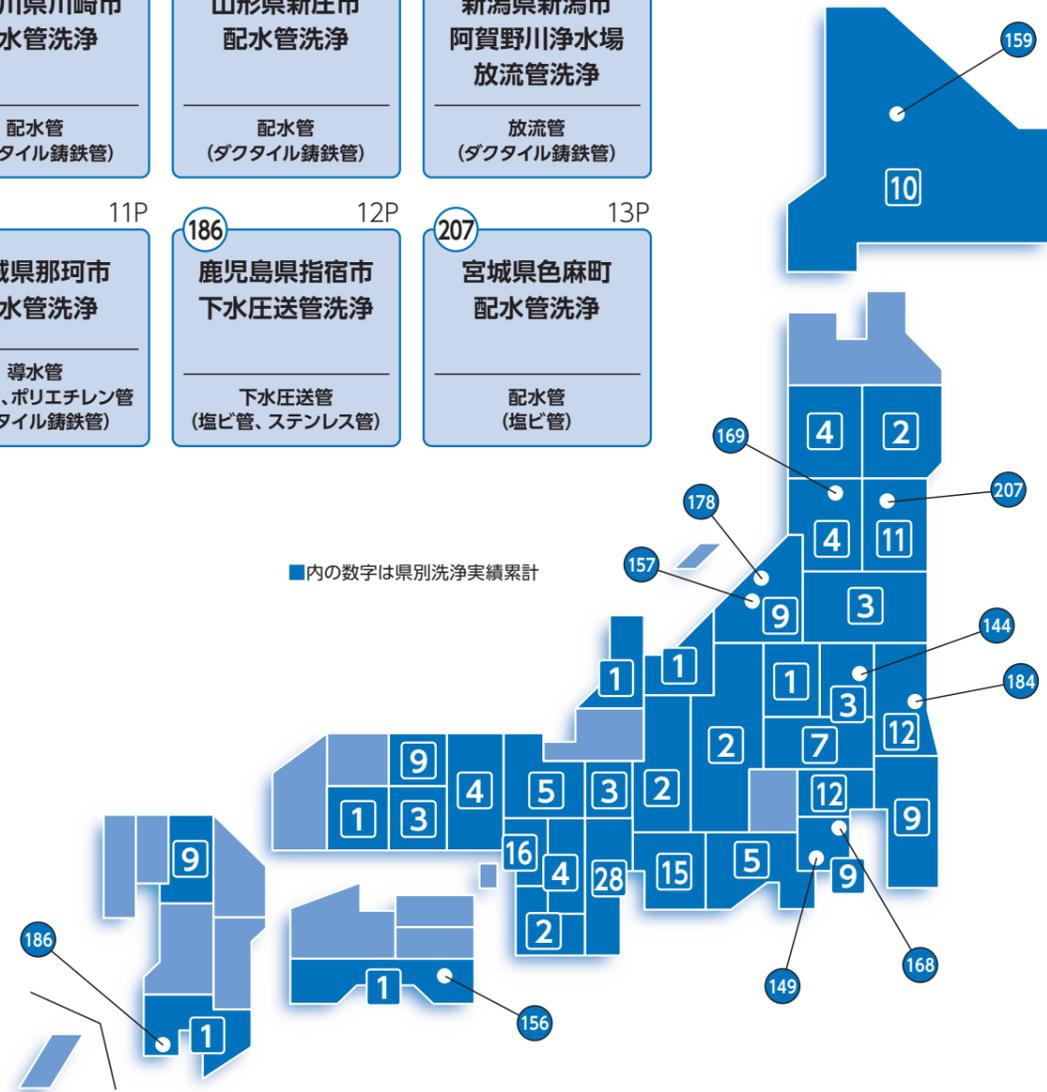
アイスピグ研究会

- アイスピグ 北海道地域協会
- アイスピグ 東北地域協会
- アイスピグ 関東地域協会
- アイスピグ 中部地域協会
- アイスピグ 近畿地域協会
- アイスピグ 中国四国地域協会

- 144 3P 栃木県那珂川町 配水管洗浄 (ダクタイル鑄鉄管)
- 149 4P 神奈川県小田原市 下水圧送管洗浄 (ダクタイル鑄鉄管)
- 156 5P 高知県香美市 下水圧送管洗浄 (ダクタイル鑄鉄管)
- 157 6P 新潟県長岡市 下水圧送管洗浄 (ダクタイル鑄鉄管)
- 159 7P 北海道東神楽町 下水圧送管洗浄 (ダクタイル鑄鉄管)

- 168 8P 神奈川県川崎市 配水管洗浄 (ダクタイル鑄鉄管)
- 169 9P 山形県新庄市 配水管洗浄 (ダクタイル鑄鉄管)
- 178 10P 新潟県新潟市 阿賀野川浄水場 放流管洗浄 (ダクタイル鑄鉄管)

- 184 11P 茨城県那珂市 導水管洗浄 (塩ビ管、ポリエチレン管、ダクタイル鑄鉄管)
- 186 12P 鹿児島県指宿市 下水圧送管洗浄 (塩ビ管、ステンレス管)
- 207 13P 宮城県色麻町 配水管洗浄 (塩ビ管)



全国分野別洗浄件数及び洗浄距離 一覧表

	下水	水道	民間	その他	合計
件数(件)	76	64	34	34	208
距離(km)	42.3	33.2	14.2	18.5	108.2

※2020年3月末現在



クリア管を通じて洗浄効果を視認

那珂川町上下水道課は6日、アイスピグ管内洗浄工法で矢文地内の配水管を洗浄した。施工は、アイスピグ関東地域協会会員である宇都宮文化センター(宇都宮市、阿部欣文社長)が担当した。

## 栃木県初、アイスピグで配水管内を洗浄

那珂川町 上下水道課

栃木県初の施工として、近隣の自治体からも注目を集め、50人近い見学者が立ち会った。洗浄箇所は、約75、延長600以上のダクタイル鑄鉄管(モルタルライニング)が担当した。37年を経過した下水に由来するマンガン塩と水から成る含水率72%の特殊アイスシャーベット(SIS)で、運搬専用車「デリバリーユニット」(2.2ト×1台)で搬入。消火栓から注入し、空気弁のある回収口に設置した水質監視装置(FAS)で水温、圧力、流量、電気伝導度、濁度を測りながら、SISの洗浄度を自らの目で確認できるため、管内の洗浄度合いを実感することができ、非常に満足している。また今後は、

## 長年の汚れも短時間できれいに

同町の担当者は、「過去に他の洗浄工法を見学した際にはトラフルがあったが、アイスピグは安心して実施することができた。また、管内カメラ調査で洗浄前と洗浄後の管内の状況を自分の目で確認できるため、管内の洗浄度合いを実感することができ、非常に満足している。また今後は、



洗浄に使用したデリバリーユニットと特殊アイスシャーベット

他の箇所についても実施を検討していきたい」と話した。宇都宮文化センターの阿部社長も「当社として初めてのアイスピグ管内洗浄作業でしたが、短時間の断水時間で長年付着した管内の夾雑物をきれいに取ることができ、那珂川さんにも大変喜んでいただけたことができた。今後は安心安全、短時間でできるアイスピグ管内工法をもっと多くの方に広めていきたい」と話。手応えを感じている。アイスピグの施工件数は全国で140件、総延長70キロを突破し、着々と実績を伸ばしている。

(水道産業新聞 2019年2月28日掲載記事より)

# 149 神奈川県小田原市下水圧送管洗浄

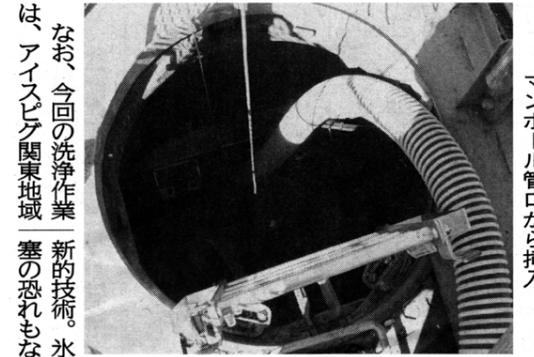
# 156 高知県香美市下水圧送管洗浄

**アイスピグ**  
**小田原市で試験導入**  
**圧送管内夾雑物を効果的除去**

小田原市下水道部は、平成30年度小船1号マンホールポンプ圧送管洗浄業務で、アイスピグ管内洗浄工法を試験導入した。管内夾雑物の除去能力、管詰まりリスクを、短時間施工という同工法の優位性が確認され、今後の他の管路での

検討を開始した。3月13日の洗浄業務当日には、同市下水道部や水道局職員のほか周辺自治体職員ら30人が視察に訪れ、同工法の作業の流れや圧送管の維持管理手法を学んだ。

現場は同市小船地区のマンホールポンプ圧送管(φ100×1888mm、管種IIモルタルライニングダクタイル管)。平成11年に供用開始し、管内に夾雑物等が附着・堆積している可能性があったため、同市下水道部ではそれら夾雑物の除去(清掃)を目的に洗浄業務を検討していた。



マンホール管口から挿入

協会委員の関心は、アイスピグの洗浄能力が強い。今回の業務では、4・4トンのアイスシャワーベットの用意、上下流マンホール管口に専用器具を取付けた後、下流側マンホールからアイスシャワーベットを注入。圧力を確認しつつ、計3回に分けて注入し、管内でのアイスピグの形成を確認した後、流水で押し流し管内を清掃した。上流側マンホール(回収口)では茶色に変色したアイスピグが回収された。洗浄終盤にはアイスシャワーベット本来の無色透明に近い状態で回収されたことから、管内夾雑物の除去効果を確認した。

アイスピグ管内洗浄工法の普及に取り組んでいるアイスピグ研究会では、夾雑物の除去による流量回復・管閉塞リスクの解消のみならず、腐食環境の改善などの用途で同工法の活用を積極的に呼びかけている。

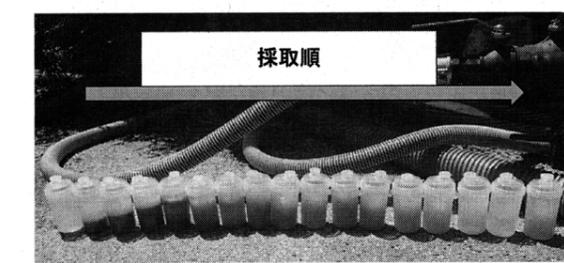
(日本下水道新聞 2019年4月10日掲載記事より)

四国初となるアイスピグ管内洗浄工法による圧送管の洗浄業務が、香美市で行われた。約500mの圧送管の洗浄作業中、圧力上昇などの異常は見られず、洗浄作業は1時間で完了するなど、同工法の強みを発揮し安全・短時間・効果的な管内洗浄を実現した。

洗浄対象は、香美市香北町美良布地内に布設されている上下流間に数カ所の蛇行を含む、全長490mの圧送管路(φ100、ダクタイル鑄鉄管)への土砂流入も確認されており、今回予防保



回収側での水質監視状況



最後に回収したアイスピグは無色透明に近い状態に

全的に管内洗浄を行うこととなった。

洗浄作業は、まず圧送管吐出口のマンホール内の既設配管を一部撤去し、注入用のフランジを取付けるなど事前準備を行った後、特殊アイスシャワーベットを管内に注入。管内でピグ形成を確認した後、高圧水で押し流しつつ管内の夾雑物の回収・除去を試みた。回収口では、水質監視装置により流速、水温、圧力等をモニタリングし、安全に配慮しつつ作業を進めた。

今回の洗浄作業では2・2トンのアイスシャワーベットを使用した。回収口に到達したアイスシャワーベットは、始めは茶色く変色していたものの、洗浄作業の終盤には比較的無色に近い状態で流入しており、同工法の高い洗浄効果が確認できた。

今回、現場を担当したアイスピグ中国四国地域協会の担当者は「注入開始から回収終了まで計1時間と、短時間で洗浄が終わる点が目を見張るポイント。当日には現場見学会を開催したが、多くの自治体関係者が詰めかけるなど、関心の高さが窺えた。今回の初実績を皮切りに、近隣自治体にアイスピグを活用した圧送管路の維持管理を提案していく考えだ」と述べた。

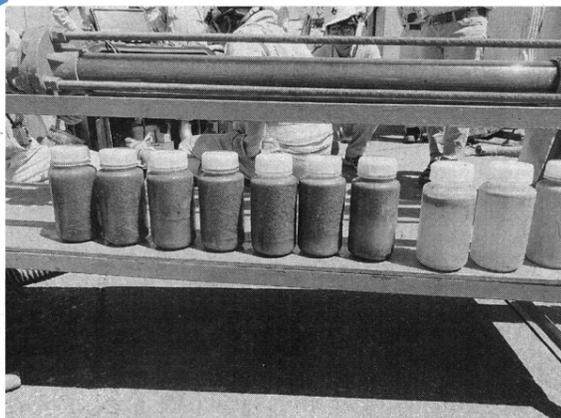
アイスピグ管内洗浄工法は、特殊アイスシャワーベットをピグに活用し、伏越しへの適用、重量物の回収、洗浄作業中の管詰まりリスクの解消を実現した、圧送管路対応の管内洗浄工法。

(日本下水道新聞 2019年7月3日掲載記事より)

**アイスピグ**  
**四国初の洗浄実績**  
**香美市の長距離圧送管路**

# 157 新潟県長岡市下水圧送管洗浄

# 159 北海道東神楽町下水圧送管洗浄



汚泥や土砂など含んだピグを回収

現場条件は、上流側から常時汚水が流入してお

長岡市の圧送管路の調査業務で、アイスピック管内洗浄工法が採用された。洗浄対象は全長500mの河川添架管（圧送管）。同市発注の「下水道施設調査業務（汚水委託）」を緑水工業が受託し、現場条件等を加味し同工法を選定したもの。洗浄後の状況を調査した結果、マンホールポンプの運転時間が7分の1まで短縮され、管内体積物の除去による改善効果が示された。

## アイスピック

### 長岡市橋梁添架管を洗浄 全長500mを短時間で

# MP運転7分の1に

り、洗浄作業を行う上では短時間での実施が求められていた。受託者サイドでは、既存設備の軽微な改良（専用フランジ等の取付）のみで対応可能な取付の洗浄が可能。短時間での洗浄が可能。▽万が一の管閉塞の恐れがない。などのメリットを踏まえ、今回、アイスピック管内洗浄工法を選定した。

洗浄作業は4・4トンの特殊アイスシャーベットを用意し、2段階に分けて行われた。午後1時から1回目の管内への注入作業を開始し、午後3時前に2回目の作業を完了するなど、短時間で洗浄



注入開始から2時間で2回の洗浄を完了

作業を終えた。到達側に設置した確認用のアクリル配管に流入したアイスピックは、黒色に変色していたほか、土砂・砕石などの堆積物を含んだ状態で回収された。管内を洗浄後、マンホールポンプを起動し流量を確認した結果、大幅な流量改善が見られたほか、その後のマンホールポンプの運転時間も7分の1まで短縮した。今回の管内洗浄により、管内夾雑物の除去による腐食環境の改善のみならず、マンホールポンプのランニングコストの抑制のみならず、設備負荷の低減によりマンホールポンプの延命化にもつながるとみている。アイスピック管内洗浄工法は、特殊アイスシャーベットをピグに用いた管内洗浄技術。伏越しを含む圧送管路、汚泥濃縮配管など、従来の技術では適用困難な箇所の管内洗浄技術を実現する。令和元年6月時点で、全国160件もの洗浄実績があり、県内では、十日町市、新発田市、津南町で洗浄が広がっている。

(日本下水道新聞 2019年7月17日掲載記事より)



黒い砂を含んだアイスシャーベットを透明パイプで確認する関係者

旭川空港近くにあるマンホールポンプから圧送開放点までの延長1290m、管径150mm。途中、川の下を通るため、河川部分では4層の伏越しの形状がある。この圧送管では周辺世帯数件を含むものの、ほとんどが旭川空港から出る汚水を運んでいる。当日は東神楽町の下水道担当者、旭川市の旭川空港事務所職員ら5人が洗浄作業を見学した。アイスシャーベットを管内に注入し、水流や圧力を調節しながらアイスシャーベットは形状を変えながら管内を移動し、夾雑物を取り込んで排出。目視用に排出側に設置された透明アクリルパイプには洗浄された真っ黒い砂を含んだアイスシャーベットが流れ込んできた。見学者はサンプルとして取ったアイスシャーベットを確認していた。施工前は毎分0.43立方メートルだった流量は1.8倍の0.79立方メートルに回復した。同工法での洗浄距離は全国で累計80キロに迫っている。年度内には100キロを超える勢いだ。(企画記事)

## 下水道圧送管で2倍近く流量回復

旭川浄化のアイスピック洗浄工法現場  
【旭川】下水道圧送管や上水道配水管などの管内洗浄工法として、アイスピック洗浄工法が流量回復の成果を上げている。このほど東神楽町が発注した下水道圧送管洗浄業務をアイスピック北海道地域協会会員の旭川浄化（吉田敏光社長）が受注。21日に発注関係者が同工法による洗浄作業を現地で視察。2倍近くの流量回復を見せた。

(企画記事)

(北海道建設新聞 2019年6月25日掲載記事より)

# 168 神奈川県川崎市配水管洗浄



## 水道部研修でアイスピグ洗浄

上川 崎市  
下水 水道局

川崎市上下水道局は9月25日、市内の配水管で「アイスピグ管内洗浄工法」の実証実験を行った。水道部、下水道部の職員約40人が参加。施工はアイスピグ関東地域協会会員の東亜クラウト工業が担当した。市では、シールコートの剥離が生じている配水管内の洗浄が課題となっており、洗浄剤として水を使用するため安全性が高く、長距離送水管の洗浄に多くの実績と定評のあるアイスピグに期待を寄せている。

アイスピグ管内洗浄工法の実験。アクリル管を通して効果を視認した。

## シールコート除去の効果を実証

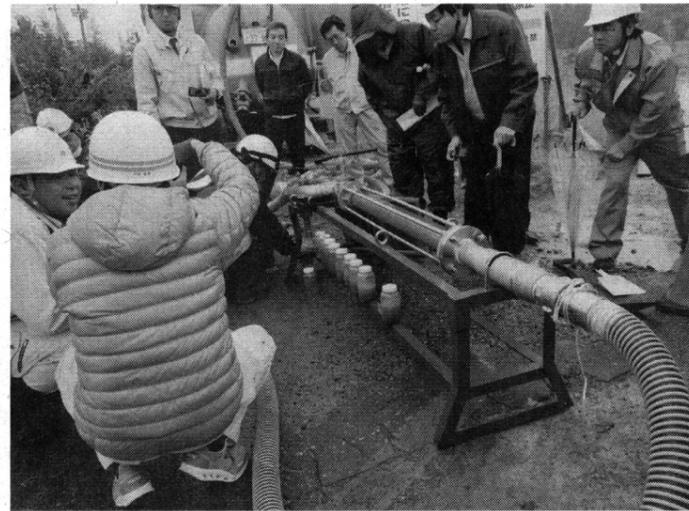
法は、イギリスのプリストル大学で発明された圧力管路を洗浄する特許工法。水と塩から成る特殊アイスシャーベット(SIS)を管内に注入し、堆積する夾雑物をシャーベット内に包み込み管外に排出する画期的な技術。SISは溶けるので詰まることがなく、薬品を使わないため、人体に無害で環境にもやさしい。

市では現在、シールコート対策として、流速1.0m/sで排水する方法や、小口径(φ100)の管路に対し、委託他の洗浄工法を行って

けることができる有効な手法として、アイスピグに着目した。実験は、水道部研修の一環で行われた。重富和成・第一配水工務事務所長は、「老朽化が進む管路の更新は容易ではない。洗浄を更新までの間の維持管理の充実につなげたい」とあいさつした。施工箇所は、市が選定したマルタルラインクとシールコートが塗装されたタクタイル鉄管(昭和60年布設、φ150、延長164m)の配水管路。初めに、通常の洗浄で使用するものよりも少し柔らかい、含水率が70%以下のSIS、次に含水率が78%の通常の固さのSISを注入した。洗浄の状況は、回収口に設置した水質監視装置(FAS)でモニタリングし、効果を視認するために設

(水道産業新聞 2019年10月17日掲載記事より)

# 169 山形県新庄市配水管洗浄



排出物の色に驚きの声

新庄市

## 積年の濁水問題を解消 アイスピグ洗浄を初施工

新庄市上下水道課は10月17日、配水管の濁水対策として、アイスピグ管内洗浄工法による洗浄作業を初めて行った。対象はタクタイル鉄管φ100×300mで、既設の消火栓・排泥管を使

た注入から排出までを約1時間で完了。回収したピグからはシールコートなどが大量に検出され、高い洗浄効果が窺えた。対象の管路では以前から水量変化等に伴う濁水が発生しており、同市が原因追及のため断水力メラ調査を実施したところ、管内でのシールコートの剥離・堆積を確認。管内洗浄を検討することとしたが、利用できそうな設備が消火栓や空気弁などの小さなものしかなかった上、運用中の配水管であるため短時間かつ安全な施工が求められた。

こうした条件を満たす

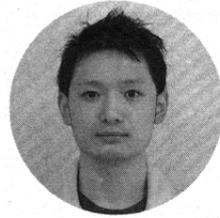
工法として選定されたアイスピグ管内洗浄工法では、注入した特殊アイスシャーベットがピグを形成し、夾雑物を取り込みながら内面を洗浄していく。形状が変化するため管内に詰まる恐れがなく、原材料が水と塩だけなので人体にも無害。さらに注入・排出には既存の設備を活用でき、夾雑物はピグと一緒に排出されることから、準備を含めて施工時間は非常に短くなる。

アイスピグ東北地域協会会員の環清工業(本社 酒田市、青山武社長)が請け負った今回の洗浄では、2・2立方メートルの特殊アイスシャーベットを注入して長さ200mのピグを形成。回収口から排出されたピグには赤茶や黒、白い汚れや濁りがはつきりと現れた。

作業に合わせて開かれた現場見学会には近隣自治体の職員や企業から約40人が参加。洗浄時間の短さや排出物の色に驚いている様子だった。この排出物(廃水)を分析した結果、1リットル当たり120mgもの白い浮遊物が含まれていた。これは、剥がれかかったシールコートを効果的に除去できたものと考えられる。また、いずれも水道水質基準を大きく上回る55mg/Lの鉄と3・7mg/Lのマンガンが検出されたが、洗浄前の給水水質に問題はなかったことから、管壁の付着物に対する洗浄効果の高さが証明される形となった。

(日本水道新聞 2019年12月19日掲載記事より)

# 178 新潟県新潟市阿賀野川浄水場放流管洗浄



山岸副主査

新潟市水道局は、阿賀野川浄水場から阿賀野川に至る放流管を「アイスピグ管内洗浄工法」で洗浄した。アイスピグ研究会会員の五十嵐建設工業が施工を担当し、同局では初めて同工法を採用することから研修会が開催され、職員約40人が参加した。当該管路は、マンガンの付着による流量の低下が生じており、流量回復が課題となつて



初採用のアイスピグでφ300の放流管を洗浄した

## マンガン除去で流量が4割回復

野川浄水場から阿賀野川に至る放流管を「アイスピグ管内洗浄工法」で洗浄した。アイスピグ研究会会員の五十嵐建設工業が施工を担当し、同局では初めて同工法を採用することから研修会が開催され、職員約40人が参加した。当該管路は、マンガンの付着による流量の低下が生じており、流量回復が課題となつて

比較した結果、約4割の回復が見られ、高い洗浄効果が得られた。

対象の管路は、φ300、延長497mのダクタイル鉄管で、

## 阿賀野川浄水場の放流管をアイスピグ洗浄

新潟市

タイル鉄管で、阿賀野川浄水場内の放流池に入った雨水などを阿賀野川に放流している。堤防上の車道や河川敷を横断する部分は水管橋となっており、取水塔までの高低差が約10mある。昭和47年に布設し、平成13年に他工法で洗浄したが、再び流量の低下が見られるようになった。運用中の放流管であり、配管が詰まる心配もなく、短時間かつ確実な施工が求められることから、アイスピグ管内洗浄工法の採用に至った。

アイスピグ管内洗浄工法は、圧力管路を洗浄する特許工法で、水と塩から成る特殊アイスシャーパーット(SIS)を管内に注入し、堆積する夾雑物をシャーベット内に包み込み管外に排出する。過去には、奈良県五條市でφ150、延長約1320m、高低差約230mの送水管(アラミド外装ポリエチレン管、一部ダクタイル鉄管、ナイロンコーティング管)に蓄積した大量のマンガンを除き、流量を回復した実績があり、リフト部や伏せ越し部、曲がりのある管に堆積した汚れの洗浄も得意としている。

洗浄に用いたSISは、専用のデリバリーユニット車(2・2ト×4台)で搬入し、浄水場内の既設配管を注入口、阿賀野川取水塔内の空気弁を回収口とした。回収口に近い阿賀野川の河川敷には、アイスピグの到達状況を確認するため、水温、圧力、流量、電気伝導度、濁度を測定するFAS(水質監視装置)と透明のアクリル管を設置した。

洗浄に立ち会った職員は、SISの注入後、浄水場から徒歩で河川敷に移動し、橋の上や透明アクリル管の周辺でアイスピグの到達を見守った。アイスピグが近づくと、アクリル管内に水しぶきが起こり、無色から次第に色が変わり、最後は黒に近い濃い茶色になった。SISの注入から回収までの時間は約50分だった。

洗浄後のテレビカメラ調査画像や流量の比較からは、高い効果が確認された。洗浄に立ち会った山岸和貴・技術部浄水課阿賀野川浄水場副主査は、「アイスピグ工法は、前回行った工法より取水塔近傍までの管路が洗浄され、放流流量の回復も確認できたので、期待通りの結果が得られた」と評価した。

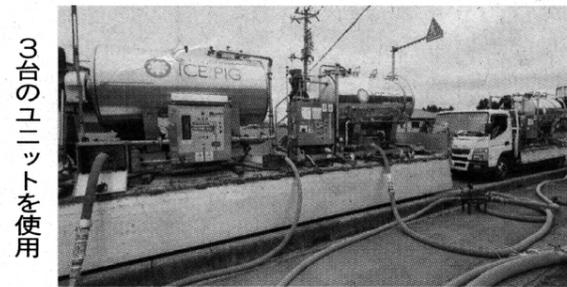
(水道産業新聞 2020年3月2日掲載記事より)

# 184 茨城県那珂市導水管洗浄

## 導水管流量が大幅回復

### 那珂市 アイスピグで1.8km洗浄

那珂市水道課はこのほど、導水管の流量回復を図るため、アイスピグ管内洗浄工法による洗浄を初めて実施した。対象管路は延長が1849mと長い上、φ150mmから200mmへの口径変化、多数の曲がり・伏越しなど厳しい条件を抱えていたが、アイスシャーパーットの注入から排出までを2時間弱で完了。フラッシング後の流量は布設当初とほぼ同量まで回復した。



3台のユニットを使用



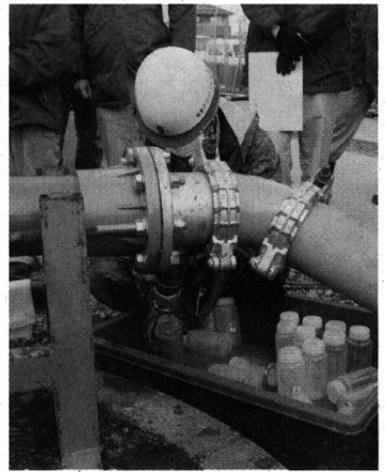
空気井からシャーパーットを注入

マンガン等の影響とみられる流量低下が発生しており、布設当初の約3分の2まで流量が落ち込んでいた。後浄水場では水のバックアップとしての役割もあるため、管内洗浄により流量の改善を図ることとした。

洗浄対象となる管路は、延長1.8km、φ150mmからφ200mmのダクタイル鉄管と口径・管種が混在していた。さらに注入・回収に利用できる設備は空気弁や既存の配管などに限られ、導水管であるため短時間での施工や閉塞等のリスクの最小化も求められた。

これらの条件を踏まえ、検討の結果、洗浄工法にはアイスピグ管内洗浄工法を採用した。同工法では、特殊アイスシャーパーットを管内に注入してアイスピグを形成し、夾雑物を取り込みながら内面を洗浄する。注入量を調整することで長距離の洗浄に対応できる上、形状が変化するため口径変化や曲がり部・伏越し部にも問題なく追従し、閉塞の恐れもない。

東亜フラウト工業が請け負った今回の洗浄では、2・2立方メートルの特殊アイスシャーパーットを搭載したデリバリーユニットを3台用意し、長さ374mのアイスピグを形成。注入口には空気弁を、回収口には浄水場内の配管を使用した。



場内配管で夾雑物を確認

(日本水道新聞 2020年3月30日掲載記事より)

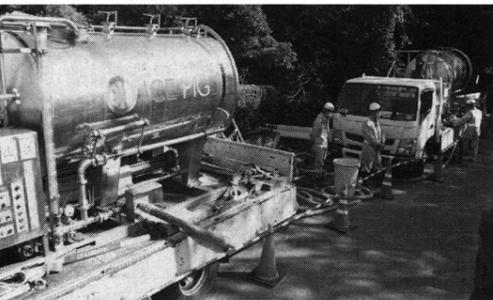
# 186 鹿児島県指宿市下水圧送管洗浄

指宿市のマンホールポンプ圧送区間で10日、アイスピグ管内洗浄工法による洗浄作業が実施された。九州地方では福岡県に続き2県目、県内では初の試み。元請けはサニタリー(池本宗隆社長、協力会社は東亜グラウト工業(山口乃理夫社長)の体制で実施され、鹿児島市や薩摩川内市のほか地元民間業者など約30人が洗浄作業の視察に訪れた。

現場は指宿市向吉地区のMP圧送区間(φ100×175)で、塩ビ管。ステンレス管で、急曲部1カ所を含む。同地区でMP孔内の定期清掃が約60軒分の汚水排水を担う重要施設で、平成9年度に供用を開始。従



狭小地施工に対応



注入口側の作業ヤード

来は年に2回程度の頻度でMP孔内の定期清掃が行われていた。供用開始から現在に至るまで本格的な管内洗浄

は未実施で、同市では予防保全的な点検・清掃の一環として管内洗浄作業を計画。地元業者やコンサルタントへのヒアリング、下水道展8北九州での視察などを経て、全面で圧送管の洗浄実績が豊富なアイスピグ工法の採用を決めた。

同市担当者は「実績豊富な点だけでなく、技術的に管詰まりの恐れがない点も評価し、安心感をもち採用を決めた」と技術の安全性を評価。アイスピグ工法は、特殊形状のアイスシャーベットを活用した管内洗浄技術。伏越し管も適用可能で、最大口径φ400まで対応し、1回で最長1.5km(φ100)もの洗浄実績を有す。

洗浄作業の実施に当たり、サニタリー事業所内にアイスピグ製水装置を仮設し、そこで製水したアイスシャーベット計2.2トンを専用運搬車で現場に輸送した。

10日午後1時半から洗浄作業に着手。圧送区間下流側マンホールより上流方向へ特殊アイスシャ

## 指宿市でアイスピグ 定期洗浄で延命化へ

同市担当者は「実績豊富な点だけでなく、技術的に管詰まりの恐れがない点も評価し、安心感をもち採用を決めた」と技術の安全性を評価。

アイスピグ工法は、特殊形状のアイスシャーベットを活用した管内洗浄技術。伏越し管も適用可能で、最大口径φ400まで対応し、1回で最長1.5km(φ100)もの洗浄実績を有す。

洗浄作業の実施に当たり、サニタリー事業所内にアイスピグ製水装置を仮設し、そこで製水したアイスシャーベット計2.2トンを専用運搬車で現場に輸送した。

10日午後1時半から洗浄作業に着手。圧送区間下流側マンホールより上流方向へ特殊アイスシャ

洗浄作業の実施に当たり、サニタリー事業所内にアイスピグ製水装置を仮設し、そこで製水したアイスシャーベット計2.2トンを専用運搬車で現場に輸送した。

10日午後1時半から洗浄作業に着手。圧送区間下流側マンホールより上流方向へ特殊アイスシャ

# 207 宮城県色麻町配水管洗浄

## 濁水防止へアイスピグ

### 宮城県色麻町 約1年で4件を施工

宮城県色麻町は、原水中の鉄・マンガンに起因するとみられる濁水への対策として、アイスピグ管内洗浄工法による計画的な洗浄を進めている。工法の特徴を生かして1日に3kmを洗浄するなど、昨年3月から4件の工事で送配水管約6.5kmを洗浄した結果、悩まされてきた水圧変動に

伴う住民からの濁水発生の連絡はなくなるといふ。こうした効果を踏まえて今年度も洗浄を続け、濁水の未然防止に取り組んでいく。

アイスピグ工法での洗浄を継続している新山系の給水エリアでは、近年、消火栓の使用後や断水を伴う工事後に発生する赤水が課題となつて

いた。原水の地下水が比較的多くの鉄・マンガンを含んでおり、新山浄水場では急速ろ過で水質基準内に処理して配水を行っているものの、流出したわずかな物質が管内に付着・堆積し、水圧の変化が濁水を引き起こしていると考えられた。

色麻町建設水道課は住民から通報を受けるたびに捨て水で対応してきたが、職員の負担や利用者の声を踏まえ、濁水の発生自体を抑制する方向に方針を転換。昨年3月、φ75の配水管(塩ビ管)1100mでアイスピグ工法による管内洗浄を初めて実施した。大規模な課長補佐によると、アイスピグ工法の「短時間で長距離の洗浄が可能であることや、(水と塩を原材料とする)アイスピグが人体に無害であり、管内で詰まる恐れのないこと」といった住民への影響の小ささが、自治体として求める条件に合致していたという。

初施工では管内カメラ調査で洗浄前後の内壁の状態を確認し、以降は付近の消火栓を使用した際にも濁水発生の通報がなかったため、建設水道課はアイスピグ工法に十分

な効果があると判断。新山系における洗浄を拡大することを決定し、昨年11月にφ50の塩ビ管1800m、同12月にはφ100の塩ビ管6500mを洗浄した。

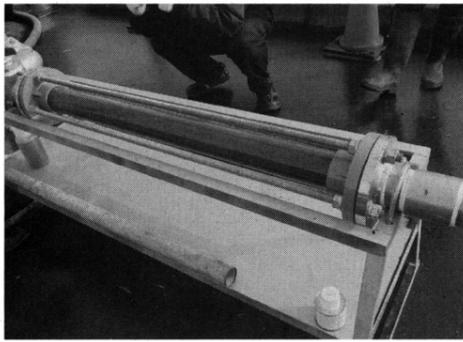
4件目となった今年3月の施工では、これまで最も長い3000mの送水管(φ75、塩ビ管)が対象となった。工事を請け負った東亜グラウト

工業は、洗浄区間を1700mと1300mに分割し、それぞれの注入口・回収口にフランジと塩ビ管の管口を利用することとした。

注入された2.2立方メートルの特殊アイスシャーベットの管内で長さ約500mのアイスピグを形成。0.4MPa前後の水圧をかけることで夾雑物を取り込みながら押し



注入地点の様子



赤茶色に濁ったピグ

水を抜いて分野別のトップに立った。また、水道事業者の要望を受け、全国で数多くのデモ施工も実施した。水道分野における実績と関心の高まりについて、アイスピグ研究会は「昨年の第3回インフラメンテナス大賞で(厚生労働省から)優秀賞を受賞したことが少なからず影響しているのではないかと」の見方を示している。

アイスピグ管内洗浄工法の普及促進に取り組むアイスピグ研究会は、昨年度の洗浄実績を取りまとめ、デモ施工を含めた平成23年度からの累計距離が100kmを超えたことを公表した。全体として案件数・距離が増加傾向にある中、昨年度は特に水道分野が距離倍々

が前年比20件増の55件、洗浄距離が同19km増の35kmと大きく実績を伸ばした。これにより累計では208件・108kmとなり、一つの目標に設定していた累計距離100kmを超えた。

中でも水道分野(配水管、導水管)の伸びが著しく、洗浄距離は前年の5.2kmから17.8kmまで増加した。これは全体の51%に当たり(前年は33%)、下水道分野

を抜いて分野別のトップに立った。

また、水道事業者の要望を受け、全国で数多くのデモ施工も実施した。水道分野における実績と関心の高まりについて、アイスピグ研究会は「昨

## 累計実績100kmを突破

### アイスピグ工法 水道分野で大幅増

アイスピグ研究会

※太字は会長会社

<b>特別会員</b>	<b>東亜グラウト工業株式会社</b>	〒160-0004 東京都新宿区四谷2-10-3	TEL.03-3355-1531
	株式会社 山越	〒451-0051 愛知県名古屋市中区則武新町1-3-5	TEL.052-571-8977
	藤野興業株式会社	〒584-0045 大阪府富田林市山中田町1-11-8	TEL.0721-24-0118
	管清工業株式会社	〒158-0098 東京都世田谷区上用賀1-7-3	TEL.03-3709-4691
	環清工業株式会社	〒998-0112 山形県酒田市浜中八間山135-1	TEL.0234-92-3111
因幡環境整備株式会社	〒689-1212 鳥取県鳥取市用瀬町美成323-1	TEL.0858-87-6668	
<b>特定地域会員</b>	五十嵐建設工業株式会社	〒950-0150 新潟県新潟市江南区下早通柳田2丁目2-17 ニュージニアス3F	TEL.025-378-6325
	株式会社 TMS工業	〒007-0874 北海道札幌市東区伏古8条2-5-19	TEL.011-788-1250
	緑水工業株式会社	〒940-0004 新潟県長岡市高見町3063-1	TEL.0258-24-0800
	株式会社 環境開発	〒812-0041 福岡県福岡市博多区吉塚6-6-36	TEL.092-611-5231
	共栄環境開発株式会社	〒836-0057 福岡県大牟田市汐屋町5-15	TEL.0944-52-6732
	株式会社 環境管理センター	〒370-0845 群馬県高崎市新後閑町281-3	TEL.027-322-1984
	東日工業株式会社	〒371-0852 群馬県前橋市総社町総社2053-2	TEL.027-253-5337
	株式会社 関東特殊防水	〒370-1207 群馬県高崎市綿貫町378-1	TEL.027-347-2210
	株式会社 バイオテックス	〒849-0201 佐賀市久保田町大字徳万1853-3	TEL.0952-37-7815
	九州ヒノデサービス販売株式会社	〒807-0071 福岡県北九州市八幡西区上の原2-3-14	TEL.093-614-7107
株式会社 エース・ウォーター	〒812-0036 福岡県福岡市博多区上呉服町1-8 北九州銀行呉服町ビル	TEL.092-282-5628	
株式会社 サニタリー	〒891-0113 鹿児島県鹿児島市東谷山5-20-11	TEL.099-268-2014	

アイスピグ  
北海道地域協会

<b>株式会社 TMS工業</b>	北東開発工業株式会社	〒007-0868 札幌市東区伏古8条2丁目5-19	TEL.011-788-1250
	窪田建設株式会社	〒099-5171 紋別市渚滑町9丁目18番地	TEL.0158-23-5275
	株式会社 釧路厚生社	〒093-0041 網走市桂町5丁目169番地の1	TEL.0152-43-2276
	株式会社 旭川浄化	〒088-0605 釧路市新野41番地の1	TEL.0154-40-2983
	株式会社 公清企業	〒070-8034 旭川市神居町上雨粉193番地1	TEL.0166-62-4758
	山本浄化興業株式会社	〒060-0031 札幌市中央区北1条東15丁目140番地	TEL.011-221-8881
	株式会社 室蘭クリーンサービス	〒059-1372 苫小牧市勇払165番地	TEL.0144-56-2222
	函館環境衛生株式会社	〒050-0063 室蘭市港北町1丁目12	TEL.0143-55-5012
	東亜グラウト工業(株)北海道支店	〒042-0944 函館市金堀町5番23号	TEL.0138-51-7750
	みぞぐち事業株式会社	〒007-0868 札幌市東区伏古8条2丁目5-19	TEL.011-783-7832
		〒041-0824 函館市西桔梗町589番地44	TEL.0138-48-0810

アイスピグ  
東北地域協会

<b>環清工業株式会社</b>	東亜グラウト工業(株)東北支店	〒998-0112 山形県酒田市浜中八間山135-1	TEL.0234-92-3111
	管清工業株式会社 東北営業所	〒983-0035 宮城県仙台市宮城野区日の出町2-2-1	TEL.022-237-3041
	豊産管理株式会社	〒984-0002 宮城県仙台市若林区卸町東4-3-17	TEL.022-288-2250
	株式会社 東北ターボ工業	〒030-0852 青森県青森市大字大野字前田21-11	TEL.017-729-3711
	豊興産株式会社	〒020-0051 岩手県盛岡市下太田田中1-2	TEL.019-658-1113
	志賀建設工業株式会社	〒010-1633 秋田県秋田市新屋島木町1番82-2	TEL.018-828-4611
	太三機工株式会社 仙台事務所	〒987-1221 宮城県石巻市須江字大谷地46-1	TEL.0225-73-5411
	東北環境開発株式会社	〒984-0002 宮城県仙台市若林区卸町東2-7-21	TEL.022-782-2711
	株式会社 ミツワ企業	〒997-0845 山形県鶴岡市下清水字打越2-1	TEL.0235-24-3110
			〒999-3115 山形県上山市高野169-19



アイスピグ  
関東地域協会

<b>東亜グラウト工業株式会社</b>	正和興業株式会社	〒160-0004 東京都新宿区四谷2-10-3	TEL.03-3355-1531
	双栄基礎工業株式会社	〒111-0023 東京都台東区橋場1-23-10	TEL.03-5810-6800
	株式会社 古川技建	〒160-0023 東京都新宿区西新宿1-23-1 TK新都心ビル10F	TEL.03-5909-7145
	日工建設株式会社	〒316-0002 茨城県日立市桜川町2-6-17	TEL.0294-35-7601
	山代建設株式会社	〒108-0014 東京都港区芝4-2-9	TEL.03-3456-3181
	管清工業株式会社 東京本部	〒168-0072 東京都杉並区高井戸東4-3-6	TEL.03-5346-2525
	株式会社 ヤマソウ	〒158-0098 東京都世田谷区上用賀1-7-3	TEL.03-3709-6072
	宇都宮文化センター株式会社	〒222-0026 神奈川県横浜市港北区篠原町1338-1	TEL.045-431-7671
	太三機工株式会社	〒321-0102 栃木県宇都宮市江曾島町2070	TEL.028-633-6171
	渡辺建設株式会社	〒104-0061 東京都中央区銀座1-19-15	TEL.03-3561-8801
大林道路株式会社	〒321-0961 栃木県宇都宮市今泉新町180	TEL.028-661-5556	
関東ヒノデサービス販売株式会社	〒101-8228 東京都千代田区神田猿楽町2-8-8	TEL.03-3295-8852	
株式会社 昇和産業	〒191-0065 東京都日野市旭が丘6-11-8	TEL.042-589-2582	
株式会社 山二総合開発	〒263-0001 千葉県千葉市稲毛区長沼原町505-1	TEL.043-259-1011	
		〒260-0824 千葉県千葉市中央区浜野町803	TEL.043-209-7555

アイスピグ  
中部地域協会

<b>株式会社 山越</b>	株式会社 東産業	〒451-0051 愛知県名古屋市中区則武新町1-3-5	TEL.052-571-8977
	足立建設株式会社	〒510-0815 三重県四日市市野田1-8-38	TEL.059-332-2323
	株式会社 大島組	〒466-0832 愛知県名古屋市中区昭和区駒方町4-24	TEL.052-831-3291
	昭和土木株式会社	〒462-0845 愛知県名古屋市北区柳原4-2-1	TEL.052-991-4557
	須山建設株式会社	〒468-0001 愛知県名古屋市天白区植田山5-2301	TEL.052-831-5191
	青協建設株式会社	〒432-8012 静岡県浜松市中区布橋2-6-1	TEL.053-471-3161
	株式会社 東利	〒501-3936 岐阜県関市倉知3204-4	TEL.0575-22-3111
	株式会社 服部組	〒453-0839 愛知県名古屋市中村区長茂町1-11	TEL.052-411-4580
	管清工業株式会社 名古屋支店	〒456-0055 愛知県名古屋市中村区南一番町20-3	TEL.052-661-8211
	東亜グラウト工業(株)中部支店	〒452-0809 愛知県名古屋市中区花原町46-2	TEL.052-506-9760
サンデック株式会社	〒468-0044 愛知県名古屋市中区笹原町508	TEL.052-842-8595	
東海ヒノデサービス販売株式会社	〒920-0356 石川県金沢市専光寺町ハ52番地1	TEL.076-268-3988	
		〒465-0025 愛知県名古屋市中区上社1-603	TEL.052-760-6370

アイスピグ  
近畿地域協会

<b>藤野興業株式会社</b>	東亜グラウト工業(株)関西支店	〒584-0045 大阪府富田林市山中田町1-11-8	TEL.0721-24-0118
	管清工業株式会社 大阪支店	〒532-0011 大阪府大阪市淀川区西中島6-5-4	TEL.06-6307-0880
	南丹清掃株式会社	サムティフェイム新大阪II号館2203	
	近畿ヒノデサービス販売株式会社	〒536-0007 大阪府大阪市城東区成育1-6-26	TEL.06-6934-2361
	株式会社 環境開発 大阪営業所	〒621-0851 京都府亀岡市荒塚町2-14-10	TEL.0771-22-4488
	株式会社 トキト	〒593-8307 大阪府堺市西区平岡町87-1	TEL.072-260-0708
	(株)エース・ウォーター 大阪営業所	〒532-0011 大阪府大阪市淀川区西中島7-6-12 新大阪駅前和光ビル	TEL.06-6305-3603
		〒599-8238 大阪府堺市中央区土師町4-5-17	TEL.072-270-6462
		〒564-0052 大阪府吹田市広芝町4-34 江坂第一ビル	TEL.06-6192-9771

アイスピグ  
中国四国地域協会

<b>因幡環境整備株式会社</b>	東亜グラウト工業(株)中四国支店	〒689-1212 鳥取県鳥取市用瀬町美成323-1	TEL.0858-87-6668
	株式会社 アートコーポレーション	〒731-5135 広島県広島市佐伯区海老園1-10-36-1 サンセビル3F	TEL.082-943-7341
	有限会社 ジンザイサニテック	〒701-0204 岡山県岡山市南区大福908-3	TEL.086-282-3777
	中国ヒノデサービス販売株式会社	〒693-0044 鳥根県出雲市荒茅町4199-1	TEL.0853-28-0011
	日本ハイコン株式会社	〒733-0877 広島県広島市西区古田台1-3-20	TEL.082-507-6877
	株式会社 フマイクリーンサービス	〒683-0854 鳥取県米子市彦名町4500	TEL.0859-29-0561
	丸伸企業株式会社	〒690-0025 鳥根県松江市八幡町880-8	TEL.0852-38-9090
	山本舗材株式会社	〒731-0213 広島県広島市安佐北区三入南1-13-14	TEL.082-818-1000
	株式会社 四国パイプクリーナー	〒711-0906 岡山県倉敷市児島下の町3-14-46	TEL.086-473-1173
	株式会社 徳山ビルサービス	〒781-8121 高知県高知市葛島3-14-32	TEL.088-882-1192
倉吉環境事業有限公司	〒745-0802 山口県周南市大字栗屋字奈切50番地の11	TEL.0834-36-3880	
菊池建設工業株式会社	〒682-0875 鳥取県倉吉市金森町19番地の1	TEL.0858-22-5868	
		〒791-8056 愛媛県松山市別府町620番地2	TEL.089-953-1256