

施工現場分布図

2
大阪府
石津送泥ポンプ場
石津送泥管洗浄

下水圧送管
(塩ビ管)

34
長野県松本市
山田圧送管
緊急管路清掃

下水圧送管
(塩ビ管)

46
鳥取県鳥取市
消雪パイプ洗浄

消雪管
(炭素鋼管)

48 49
宮城県登米市
下水圧送管洗浄
宮城県黒川郡大和町
下水圧送管洗浄

下水圧送管 (ダクタイル鋳鉄管)
下水圧送管 (塩ビ管)

60
奈良県五條市
簡易水道
送水管洗浄

送水管
(ダクタイル鋳鉄管・NC鋼管・WEET)

67
北海道旭川市
下水道マンホール
ポンプ圧送管洗浄

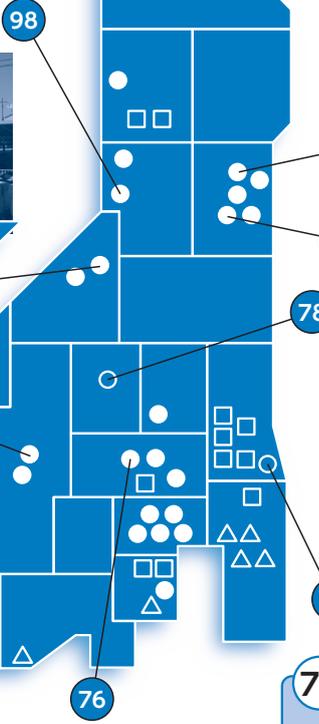
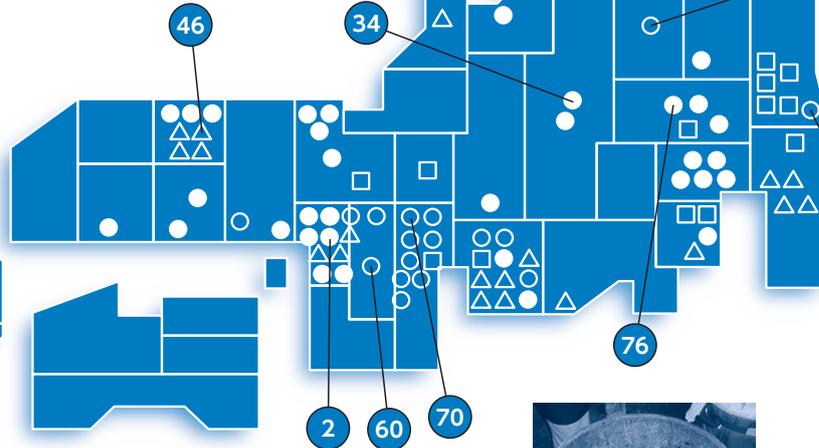
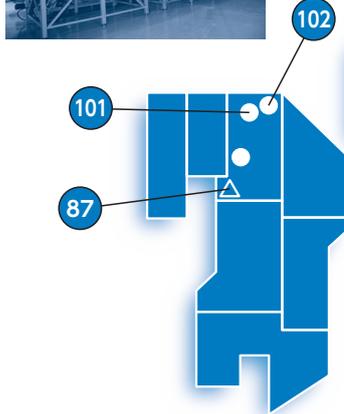
下水圧送管
(鉄管)

70
三重県伊賀市
平野樋之口地内
配水管洗浄

配水管
(耐衝撃性塩ビ管)

76
埼玉県白岡市
下水圧送管洗浄

下水圧送管
(ダクタイル鋳鉄管)



77 78
茨城県神栖市
配水管洗浄
群馬県沼田市
水道送水管洗浄

配水管 (鋳鉄管)
送水管 (モルタルライニング鋳鉄管)

87
福岡県大牟田市
処理水圧送管
洗浄

下水圧送管
(モルタルライニング管)

92
新潟県新発田市
下水圧送管
洗浄

下水圧送管
(ダクタイル鋳鉄管)

98
山形県遊佐町
下水圧送管
洗浄

下水圧送管
(ポリエチレン管)

101 102
福岡県宇美町
下水圧送管洗浄
福岡県直方市
下水圧送管洗浄

下水圧送管 (鋳鉄管)
下水圧送管 (塩ビ管)

- 凡例
- 下水
 - 水道
 - 民間
 - △ その他

2 大阪府石津送泥ポンプ場石津送泥管洗浄

東亜グラウト

夾雑物約3トンを完全回収

最新管内洗浄技術
アイスピグ工法
大阪府汚泥圧送管で

東亜グラウト工業（大岡伸吉会長）は、スペイン水事業会社（「アクパール社」の英国子会社「アクパール・エンバイロメント社」）から国内導入した最新管内洗浄技術「アイスピグ工法」を用い、大阪府南部流域下水道事務所所管の汚泥圧送管伏越し部でテスト洗浄を実施、約3トンの夾雑物を除去するなど大きな効果を見せたと発表した。シャベットの水を管内に注入するだけで、容易かつ確実に夾雑物を完全回収する技術。従来の洗浄方法では対応が難しい伏越し部や曲がり部などの洗浄で効果が見込まれる。

伏越し部でデモ洗浄

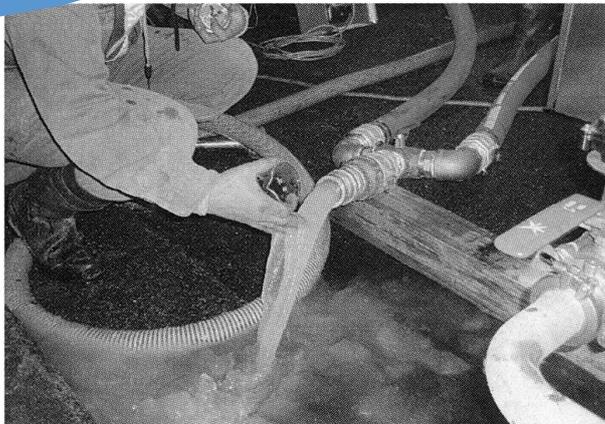
同工法は、プリズベン大（イギリス）が開発し、一昨年、世界で唯一、アクパール社が自社で管理運営する水道管路メンテナンス用として技術買収した。着手しており、4小車両に

ユニット化する等国内仕様化にめどが付いたことから、デモ施工を開始した。機械装置は、上水道、下水道向けなどそれぞれ用途別に

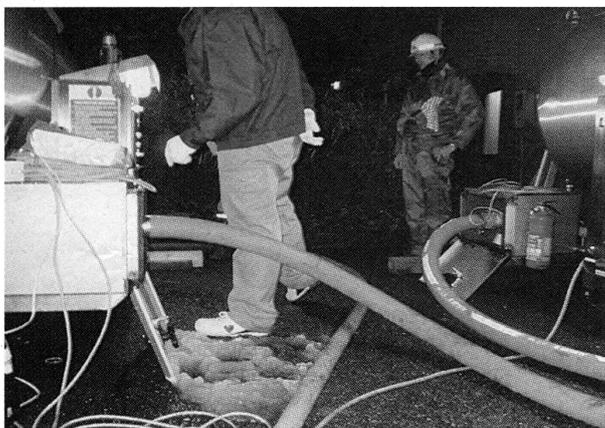
専用設計している。専用製水機がコア技術。水8対水2の含水率（体積比）という特殊アイスピグ

大阪府では、下水汚泥を7つの処理場から全長約37キロの送泥管で圧送し、広域的に収集・処理する事業を行っているが、今回、デモ施工を行ったのは、そのうちの石津汚泥圧送管の伏越し部。この汚泥管は堺市三宅下水処理場および石津下水処理場の汚泥を大阪南下水汚泥広域処理場へ送泥する重要な送泥管（φ300ミリ、ダクタイル鋳鉄管、全長約6キロ）で、石津川

をまたぐ約200メートルが伏越し構造となっており、しかも汚水管路内に鞘管方式で布設されている。夾雑物が堆積しやすいことから6カ月に一度、スポンジピグで洗浄していた。昨年10月に伏越し部付近でピグ詰まりが発生。ピグ探索と回収に大がかりな開



注入前の特殊アイスシャーベット



アイスピグを管内に注入

削工事が行われたことから、新たな洗浄方法を模索していた。そのようななかで、アイスピグ工法を知り、同社にデモ施工の依頼があった。

同社では、今年中に圧送管路約3キロでデモ施工を予定しており、今年度中にさらに数都市でデモ施工を行う予定。来年度には装置機材の一部国产化を果たすため、複数の管路管理会社に実施権を供与、水道管・下水道圧送管、民間排水管、建物配管など向けに、本格的な普及活動に乗り出す考え。

伏越し内部に大量の堆積物が想定されたことから、同社技術開発センターで事前テストを行い、最適な含水率や注入圧力を検討したうえで、初期に低含水率注入で表層堆積物を除去し、徐々に含水率を高め仕上げ洗浄を行う2段階方式で2日間の工程で施工を行った。夾雑物の除去状況は、排出されたアイスピグベットの濁度と注入圧力の変化で判断した。

洗浄効果については、ウォーターフラッシングの時間帯当たりの総水量を検証したところ、約10%の流量アップを確認。さらに排出物から回収した2日間計4回の夾雑物総量の推定値は2810キロに達しており、1立方メートルあたり156キロの除去量に換算され、同工



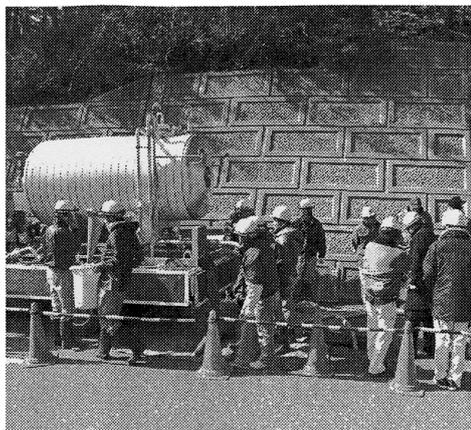
汚泥圧送管より回収された夾雑物

（日本下水道新聞 2012年5月23日掲載記事より）

短時間施工で高い洗浄効果

東亜グラウト工業

松本市でアイスピグ洗浄工法



含水率75%のSISを管内に注入

東亜グラウト工業は11日、松本市上下水道局下水道課発注の「庄送管緊急清掃工事」でアイスピグ管内洗浄工法を使って施工を行った。同工法が

長野県内で採用されたのは今回が初めて。庄送管は約100mの塩化ビニル管で、施工延長は913mと同工法としては最大規模となった。管内でアイスピグを形成させるための特殊アイスシャーベット(SIS)の注入から洗浄終了までは、約50分と短時間で施工を完了。後日、同下水道課が洗浄効果を確認したところ、流量が148ℓ/分(洗浄前は80ℓ/分)まで回復したという。

今回の施工箇所は、マンホールポンプで高台に汚水を送る管路で、マンホールポンプ側から約800mの913mの区間には高低差が35mの急勾配がある。同区間では流量が計画値から約4割近く低減していた。同下水道課は流量を回復させるため、マンホールポンプのオーバーホールと庄送管洗浄を行うこととし、洗浄には一度に長距離の施工が可能で管内で詰まることのない同工法の採用を決めた。

施工では、SISの運搬専用車「デリバリーユニット」(2・2ト×1台)から庄送管に含水率75%のSISを注入。アイスピグの回収口には温度や流量、圧力などを計測する水質監視機「FA-S」を設置して、モニタリングを行いながら、洗浄を行った。また、洗浄効果を視認するため、透明なアクリル管を設け、汚泥を取り込み真っ黒となったアイスピグが確認できた。同下水道課の担当者からは「こんなに

汚れているとは思わなかった」と驚きの声があった。施工に使われたSISは、アイスピグ中部地域協会の山越(名古屋市長)相澤宏暢社長で製造され、協力会社として施工にも携わった。アイスピグ管内洗浄工法は、製造したシャーベット状の水を管内に注入してアイスピグを形成させ、汚泥や夾雑物、赤さびなどをアイスピグ内に包み込んで洗浄する技術。SISは管路形状の

変化に追従することから、異形管や途中で口径が変化する管路、伏越し管でも閉塞することなく効果的な洗浄が行えるのが特長だ。また、SISに使われる材料は水と塩のみで、安全性や環境への影響がない。さらに従来工法と比較して作業時間が短く、一度に長い距離を洗浄することができるというメリットもある。

(水道産業新聞 2015年3月19日掲載記事より)

因幡環境整備

見学会開き消雪管を洗浄

アイスピグ管内洗浄工法

(無料メールで16日配信済み記事)因幡環境整備(国岡稔社長)は13日、アイスピグによる消雪パイプ洗浄工事見学会を開催し、発注官庁の職員らが見守る中、消雪パイプを洗浄した。同工法による消雪パイプの洗浄は、昨年に同社が全国で初めて実施し、新しい工法として注目されている。



夾雑物を含んだシャーベットを回収するようす



アイスシャーベットを注入するようす

アイスピグ工法は、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
工法で、特殊アイスシャーベッ
トを用いて管路を洗浄する。
特殊アイスシャーベットは、
氷(固形物)の割合が多いた
め、管内面の汚れを擦り取る
能力に優れ、管内に堆積する
砂や石などの夾雑物をシャー
ベットの包み込んで運び、
管外に運び出すことができる。
工法の特長として▽管壁を痛
めないため安全性が高い▽伏
越部に溜まった夾雑物も管外

へ排出することができる▽人
体に無害で環境にやさしい▽
作業時間が短い▽水の使用量
を節約できることなどが挙げ
られている。
見学会では、鳥取市が発注
した浜坂2丁目の消雪パイプ
洗浄工事で約250㍉の消雪
パイプの片側からアイスシャ
ーベットを注入し、もう片側か
ら夾(きょう)雑物を含んだ
シャーベットを回収した。
国岡社長は「下水道の管洗
浄では、真つすべない管路
を洗浄することが課題でした。
この工法は流動性があり、様々
な環境に対応できるので取り
組んでいます。今後も広くP
Rしていきたい」と話してい
る。

(建設工業新聞 2015年11月17日掲載記事より)

48 宮城県登米市下水圧送管洗浄

49 宮城県黒川郡大和町下水圧送管洗浄

アイスピグ
管内洗浄工法

宮城で相次ぎ採用

下水長距離
圧送管 短時間で機能回復

管内の汚れや夾雑（きようざつ）物で送水機能が著しく低下した宮城県内の下水長距離圧送管の洗浄に、短い作業時間で大きな効果が得られる「アイスピグ管内洗浄工法」が相次いで採用された。東亜グラウト工業が

管内の汚れや夾雑（きようざつ）物で送水機能が著しく低下した宮城県内の下水長距離圧送管の洗浄に、短い作業時間で大きな効果が得られる「アイスピグ管内洗浄工法」が相次いで採用された。東亜グラウト工業が

管内の汚れや夾雑（きようざつ）物で送水機能が著しく低下した宮城県内の下水長距離圧送管の洗浄に、短い作業時間で大きな効果が得られる「アイスピグ管内洗浄工法」が相次いで採用された。東亜グラウト工業が

管に接続する下水圧送管で、下流側の吐き出し口付近には2カ所の伏せ越し部があり、夾雑物が堆積しやすい構造となっている。

配管は、整備から約12年がたち、油分を含むスラム（浮上泥土）が付着するなどし、流量が低下していた。上流側の自然流下管からの流入量が多くなると、汚水が貯留槽の水位を上昇させて水位異常の警報がたびたび発

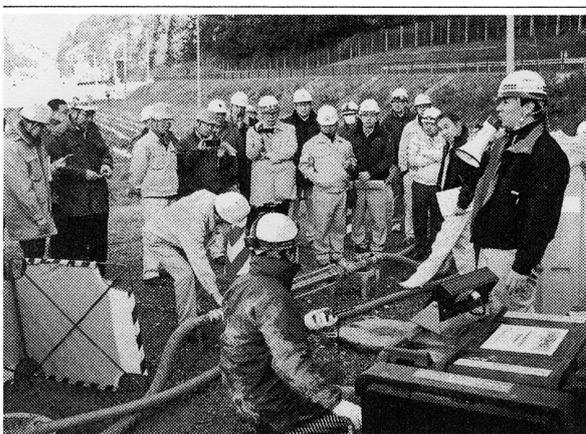
せられた。市は、常時運用中の長距離圧送管の洗浄を下水道施設の利用者に不便をかけることなく実施するには、高圧洗浄、ピグ玉を使う洗浄など従来の工法が使えないことから、多様な洗浄工法の中からアイスピグ管内洗浄工法を採用。今回の洗浄効果を精査した上で、他の下水長距離圧送管への適用を検討する方針だ。

一方、大和町は、鶴巣

幕柳十王沢の下水圧送管（管径100mm、延長約900m）を対象に実施した。

アイスピグ管内洗浄工法は、英ブリストル大学で発明された圧力管路洗浄技術。特殊アイスパレットでつくるピグ（洗浄のための挿入物）が配管内の汚れをソフトにそぎ落とし、堆積した夾雑物を包み込んで管外に排出する。水を材料とするため管や人体・環境

への影響がない。従来のピグ工法と異なり詰まることなく、口径の変化やカーブにも追従して管内をくまなく洗浄する。登米市などと同様の下水管洗浄の課題を抱える地方自治体が多数あり、公開で行われた今回の洗浄作業には、周辺市町村から多数の関係者が集まった。このほか、青森県もつ市の水道施設担当者も参加した。

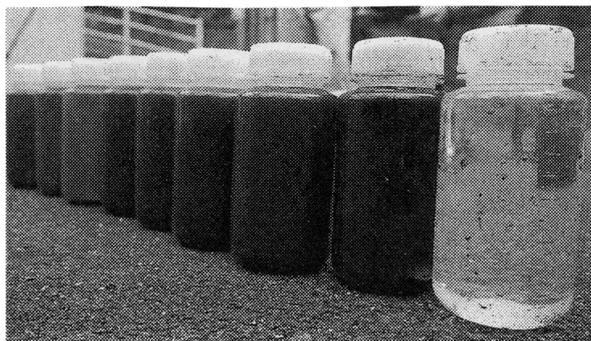


登米市での洗浄作業には周辺市町から多数の見学者が訪れた

(日刊建設工業新聞 2015年12月21日掲載記事より)

アイスピグでマンガン除去

五條市 高低差230mで初施工



奈良県五條市水道局は3月24日、簡易水道の原水取水施設から中継ポンプ場までの延長約1.3km

9㍎の管路をアイスピグ管内洗浄工法で洗浄した。管内に付着したマンガンの除去、および高低

スシャーベット(SIS)の注入現場は、同市西吉野町黒淵地内の統合原水供給施設。施設建設に際して、平成7年に実施し

対象管路はφ150のダクタイル鉄管(延長295.5㍎)、NCP(Ⅱナイロンコーティング鋼管、延長59.9㍎)、W

管、延長59.9㍎)、WEET EETMおよびWEET(Ⅰアラミド外装ポリエチレン管、延長96.4㍎)の順に、アイスピグの回収場所となった中継ポンプ場まで接続。ダクタイル鉄管の間は勾配が平坦となっている。

藤野興業は、残留水圧に押し返されたことが原因とし、2回目は全て放流した状態で施工した。残る約4.5㍎分は0.5MPaで注入され、要した時間は注入に約15分、ポンプ圧送に約30分。合計45分程度で洗管が完了し、夾雑物を包み込んで真っ黒に変色したSISが確認された。

洗管の前後で導水量にも変化が見られ、中継ポンプ場における流入水量は30.9から33立方㍎/時と、ポンプ本来の圧送能力にまで改善された。東純司・五條市水道局簡易水道室長は「平坦部や屈曲点に多く堆積したと思われる、マンガンを含む夾雑物が非常に多く排出できた」と、洗浄効果を高く評価。また「他工

マンガンと思われる夾雑物で黒く変色したSIS

差約230㍎の急勾配な上り配管で同工法が使用されたのは今回が初めてだが、試行錯誤の末に無事完了。高い洗浄能力が実証された。

管内でピグを形成する特殊アイスシャーベット(SIS)の注入現場は、同市西吉野町黒淵地内の統合原水供給施設。施設建設に際して、平成7年に実施した調査ではマンガンの含有量であったが、本格稼働による導水量の増加とともに徐々に含有量が増加。ポンプ内にも付着し、一時は送水能力が33から約26立方㍎/時に落ちた。そこで、局は23年度、原水供給施設と後段の浄水施設に除マンガンの過装置を設置したが、設置以前のもの管内に蓄積していると推測し、洗管を行った。

対象管路はφ150のダクタイル鉄管(延長295.5㍎)、NCP(Ⅱナイロンコーティング鋼管、延長59.9㍎)、WEET EETMおよびWEET(Ⅰアラミド外装ポリエチレン管、延長96.4㍎)の順に、アイスピグの回収場所となった中継ポンプ場まで接続。ダクタイル鉄管の間は勾配が平坦となっている。

施工は藤野興業(富田林市)が行い、1台あたり2.2㍎のSISを積載する専用デリバリーユニット車を3台配置。圧力調整のため、導水管内の水を一定程度放流し、

管端のドレン管から含水率82%のSISを注入した。しかし、2㍎程度注入したところで注入圧の上限值1.1MPaに到達。そのため、注入済みのSISを一旦ポンプ圧で洗管したところ、中継ポンプ場のドレン管にマンガンと思われる固形物が排出された。

法に比べ、施工条件の制約が少なかった。管内でピグが詰まる可能性や、圧送圧力の高さなどを考慮する必要がないのは助かる。SISの主成分は水と塩で、人体に無害であることも安心感があつたと感想を語った。

(水道産業新聞 2016年4月11日掲載記事より)



80人を超える見学者が

旭川市水道局は6月13日、市内の汚水圧送管を「アイスピグ管内洗浄工法」で洗浄した。北海道で初のアイスピグ洗浄として近隣自治体からも注目を集め、80人を超える下水道担当者や施工業者が見学し、高い関心が寄せられた。

今回の案件は、同局が(株)旭川浄化(旭川市、志野原正剛社長)に維持管理業務を委託、アイスピグ研究会の特定地域会員である(株)TMS工業(札幌市、渡邊仁社長)が洗浄作業を担当した。洗浄箇所

北海道初、アイスピグで洗浄 旭川市 水道局 15分で効果を発揮

旭川市水道局は6月13日、市内の汚水圧送管を「アイスピグ管内洗浄工法」で洗浄した。北海道で初のアイスピグ洗浄として近隣自治体からも注目を集め、80人を超える下水道担当者や施工業者が見学し、高い関心が寄せられた。

旭川市水道局は6月13日、市内の汚水圧送管を「アイスピグ管内洗浄工法」で洗浄した。北海道で初のアイスピグ洗浄として近隣自治体からも注目を集め、80人を超える下水道担当者や施工業者が見学し、高い関心が寄せられた。

旭川市水道局は6月13日、市内の汚水圧送管を「アイスピグ管内洗浄工法」で洗浄した。北海道で初のアイスピグ洗浄として近隣自治体からも注目を集め、80人を超える下水道担当者や施工業者が見学し、高い関心が寄せられた。

旭川市水道局は6月13日、市内の汚水圧送管を「アイスピグ管内洗浄工法」で洗浄した。北海道で初のアイスピグ洗浄として近隣自治体からも注目を集め、80人を超える下水道担当者や施工業者が見学し、高い関心が寄せられた。

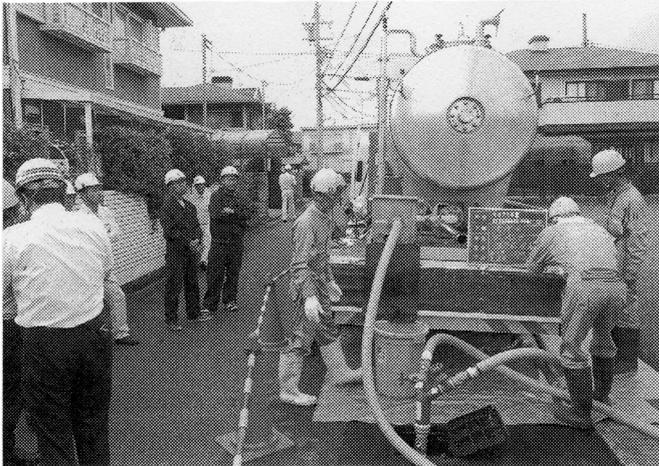
(水道産業新聞 2016年7月7日掲載記事より)

アイスピグで管末を洗管

伊賀市 水道部 作業性や安全性など高評価

伊賀市水道部は7月12日、アイスピグ管内洗浄工法による配水管洗浄工事を実施した。施工現場は新興住宅地の袋小路で、管内堆積物が比較的

溜まりやすい管末端。布設後25年が経過したため塩ビ管（VP管）を洗い、良好な洗浄結果を得た。受託した東利（名古屋市長）本多行夫社長



管路上にφ50のサドル付き分水栓を設置しSISを注入

と、アイスピグ中部地域協会（相澤宏暢会長）が協力して施工した。同工法は、管内でピグを形成する特殊アイスシヤベット（SIS）の流動性とせん断力で洗浄する技術。SISの移動とともに、管内壁を傷めることなく夾雑物や赤さびなどの付着物を絡め取り、管外に排出する。今回は上流側の管路から出る鉄錆や、約10年前まで原水に使用していた浅井戸由来のマンガン成分の除去を目的とし、洗管効果は目視で確認し評価した。

（デリバリーユニットII DU）1台に積載されたSISを車載ポンプで合計2・2ト圧入した。施工区間は、注入口から約40m先で直角に右折し、回収口に到達する延長約80m区間①と、右折せず直進する同60m区間②の2区間。順に施工し約1時間で作業が完了した。



鉄錆やマンガン成分などの夾雑物を排出

注入口から分岐部まではSISを2回通したため、2区間の回収口で確認したSISは汚れが比較的軽かった。堀山和

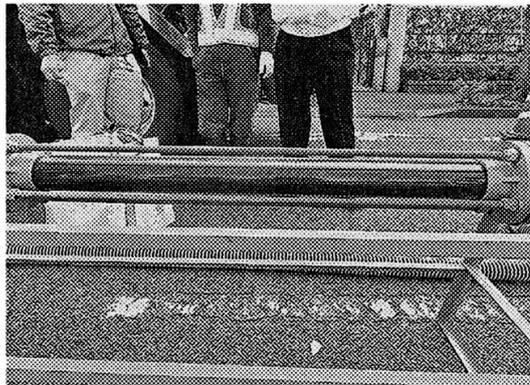
同部は平成26年度から

アイスピグの利点を説明。今後も濁水に関する住民の問い合わせが多い管路を計画的に洗管するとしている。

弘・伊賀市水道部水道施設課副参事兼管理係長は「1区間のSISは夾雑物を絡め取り、濃茶色に変色していた。2区間の汚れが軽いのは、1回の施工で十分に洗管できたためと考えられる。期待通り」と、洗管効果を高く評価する。

アイスピグ管内洗浄工法を採用し、今年で3年目。同年度はφ150のダクタイル鉄管で延長280m、翌年度はφ75の同管・150m、φ100のVP管・160mを洗管した。堀山副参事は「施工上の制約が少なく、作業が容易であること、ピグ詰まりのリスクがなく安全であること、そして、費用対効果が高い点を高く評価している」と、アイスピグの利点を説明。今後濁水に関する住民の問い合わせが多い管路を計画的に洗管するとしている。

（水道産業新聞 2016年8月4日掲載記事より）



硫化水素の発生抑制

白岡市で下水圧送管洗浄

アイスピグ研究会
アイスピア研究

アイスピグ研究会は20日、アイスピグ管内洗浄工法が下水管内に長年付着・蓄積した夾（きょう）雑物を

アイスピグ
夾雑物を包み込み排出された

をしっかりとそぎ落とし、下水管やマンホールの腐食の原因となる硫化水素の発生を大幅に抑制できることを実業務で確認したと発表した。

対象とした業務は、埼玉県白岡市発注の曲線を含む長距離下水圧送管（管径150㍉、延長500㍉）の洗浄で、会員企業の東亜グ

ラウト工業が11月に実施。洗浄後1週間の圧送管吐き出し口の硫化水素平均濃度は4・66ppmと、洗浄前（18・674ppm）の4分の1にまで低下した。

今回の洗浄業務は、圧送管内の硫化水素濃度を下げ管路の長寿命化を図ることを目的としたもので、長距離管を一気に洗浄できる

上、曲線にも対応可能なアイスピグ管内洗浄工法が採用された。約4㍎の特殊アイスシャーベットを管内に注入し長さ約250㍉のアイスピグを形成した後、ポンプの力で圧送。おむね30分で洗浄作業を終えた。

同市はこの下水圧送管路を年に1度のペースで同工法により洗浄し、圧送管の吐き出し口での硫化水素濃度や流量の改善数値の変化を確認し、下水圧送管の維持管理方法の検討に生かす考えだ。

常時送水している下水圧送管は、安全に短時間で管内洗浄する方法がこれまでになかったため、維持管理が手付かずの状況で、流量低下が顕在化した段階で対策を検討するケースが多い。硫化水素により管路が腐食し、汚水が地中に漏れ出す事例も増えているという。

77 茨城県神栖市配水管洗浄 78 群馬県沼田市水道送水管洗浄

特長生かした採用進む

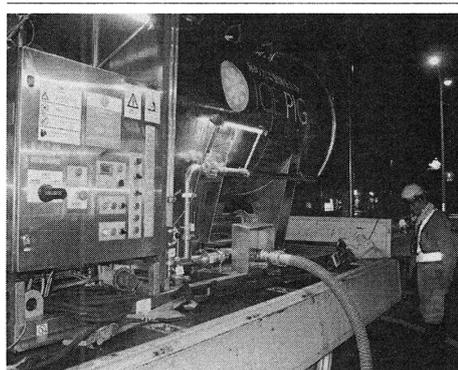
東亜グラウト アイスピグ工法で洗管

特殊アイスシャベット（SIS）で管内洗浄を行うアイスピグ管洗浄工法について、関東の2事業体で採用が続いた。東亜グラウト工業（大岡信三社長）が昨年11月21日に神栖市、12月14日に沼田市で、同工法による洗管を実施、洗浄効果が確認された。神栖市の事例は、関東圏で水道管を対象とした初の採用実績。工法の特長を生かした活用が進んでいる。

神栖市 水道で関東圏初の実績

東亜グラウト工業は神栖市内の配水管洗浄業務を受託し、11月21日、国道横断の伏越し部（高低差3.8m）に存在する砂などの堆積物除去を目的にアイスピグ工法で洗管した。対象は昭和40年代後

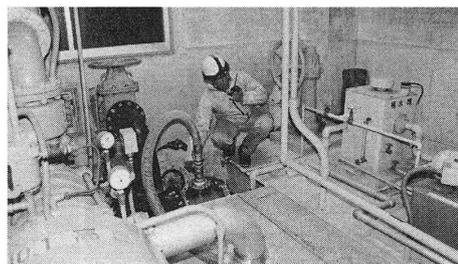
れたのは神栖市が初。同市水道課では、対象管路に砂などが堆積しているが、国道下に布設されており、パイプラインパイプ工法などで更新するにも費用がかかるため、維持管理に有効な洗管工法を模索していた。その中で、SISを管内に注入することにより、伏越し部を洗管でき、老朽化が進んでいる管路でも安全性が高いアイスピグ工法を採用し、洗浄効果を確認することにした。



神栖市ではユニット3台が出勤

半布設のダクタイル鉄管（口径350mm）、洗浄距離約150mで、堆積物除去を確認した。関東圏では、これまでの下水道管や民間工場の配管における実績を有していたが、水道管で採用されたのは神栖市が初。

し、アイスピグ工法の有効性を確認した。佐々木信課長は「各種洗管工法を比較・検討してきたが、堆積物をSISで洗浄できるアイスピグを今回採用した。これまで有効な手段がなかったが、効果をj確認できた。同様の箇所での採用も検討したい」と述べた。



送水管にS I Sを注入（沼田市）

沼田市 短期施工も除去効果

東亜グラウト工業は沼田市発注の高区送水管清掃業務を受託し、12月14日、送水管内の付着物除去を目的にアイスピグ工法で洗管した。対象は昭和59年に布設された送水管（ダクタイル鉄管・口径200mm）、清掃延長は800mで、洗管効果を確認した。群馬県下の同工法採用は今回初。沼田市は、片品川の表流水を水源に急速ろ過で処理しているが、マンガンが出やすい傾向もあり、経年変化とともに管内への付着が進行していた。



回収口でマンガンなど除去を視認（同上）

た。高区地域の給水量は人口が集中したことに伴い増加し、高架水槽容量200立方mを最大限生かしているため運用上の余力がなく、断水は約3時間しかできない状況であった。

そこで短時間の施工が可能で、マンガンなどの除去に実績がある洗管工法を模索し、アイスピグ工法を採用を決めた。同工法はSISを管内に注入することで、短い断水時間で長距離を一度に洗浄でき、水の割合が多いため、管内付着物などを擦り取る能力が高いのも特長。

東亜グラウト工業はSISを2・2ト運搬可能なデリバリーユニット2台を沼田浄水場に派遣し、送水管にSISを注入して洗浄した。廃液は空気弁から回収し、採取したサンプルから除去効果を確認した。上下水道課水道係の都所英明副主幹は「除去効果を確認したほか、約3時間で全作業を完了できた。業務委託は総延長2700mを3カ年で実施する計画だが、費用対効果や管路が施工条件を満たしているか検証し、今後の方針を検討していきたい」と語った。

(日本水道新聞 2017年1月23日掲載記事より)



可搬式製水ユニット

アイスピグ工法

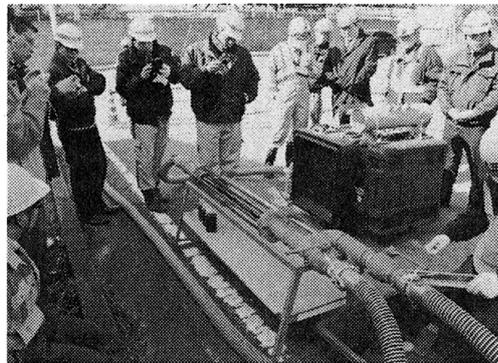
九州地区で初洗浄
大牟田市
洗浄後流量5割回復

大牟田市環境部発注の圧送管洗浄業務で、アイスピグ管内洗浄工法が採用された。元請会社は共栄環境開発（久留須智子社長）で、施工協力会社

は東亜グラウト工業（大岡侑三社長）。同工法を用いた洗浄業務は九州初。現場は同市東部環境センターから同市七浦橋に至る1・5キロ（φ100、ダクタイル管）。高低差35メートルに加え、蛇行区間を含む難現場。2月15日に試験的に洗浄作業を実施した後、18日に同センターからの725メートル、19日に残る775メートルの本洗浄が行われた。

18日の洗浄作業に合わせ、現場見学会が開かれ、大牟田市職員や地元業者らが視察。同センターに据付けた製水ユニットで4・4メートルの特殊アイスシャーベットを製造、午後2時から注入作業を開始。約30分後に回収口に黒色のアイスシャーベットが到達した。

洗浄前の流量は約21立方メートル/時まで低下していたが、19日の洗浄後には31・5立方メートルと、約5割の流量回復を確認した。同市担当者は「管閉塞のリスクもなく安全に配慮した洗浄作業により、流量改善効果を確認できた」と評価した。



黒色のシャーベットが到達し洗浄効果を確認

同工法は特殊製法で製造したアイスシャーベットを用いた管内洗浄工法。伏越し部など複雑な配管形状部に堆積した夾雑物の高い除去率を誇るほか、腐食環境の改善に取り組み。九州地区では、環境開発、共栄環境開発の2社がアイスピグ研究会に入会。今後も、同地区での圧送管洗浄市場の開拓に取り組む。

も効果を発揮する。管閉塞の恐れがなく、長距離圧送管に対応した唯一の洗浄技術。昨年末時点で、全国80件、35キロメートルの洗浄実績を持つ。

ユニットが導入された。車両と製水ユニットを一体化した構造で、製水拠点周囲にない地域における洗浄ニーズに機動的に対応する。

(日本下水道新聞 2017年3月15日掲載記事より)

アイスピグ工法

新潟県流域で実証実験

圧送管
800m

硫化水素低減の検証へ

アイスピグ研究会（大岡伸吉会長）は、新潟県阿賀野川流域下水道新井郷川4号幹線（新発田市内）で、圧送管洗浄の実証実験が行われたと発表した。

同研究会会員の緑水工業（家老俊一社長）が提案、新潟県下水道課が現場見学会として企画したもの。県内自治体関係者

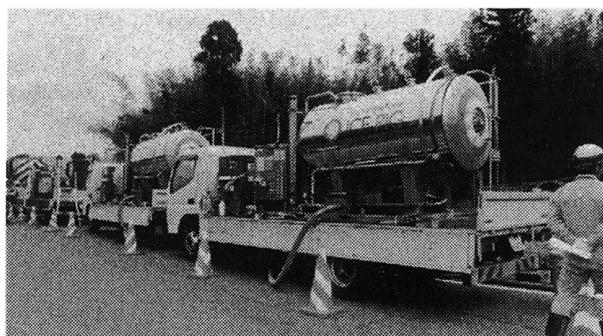
や民間業者ら85人が視察に訪れるなど、関心の高さが伺えた。

見学会の冒頭、服部忍県下水道課流域下水道係長は「管内面の腐食劣化や管閉塞により事故が発生すると、復旧には困難を伴う。見学会が圧送管の適正な維持管理の一助となれば」と、見学会開催の意義を各自自治体関係

者らに呼びかけた。

洗浄対象の圧送管は約150×約800サイズのクタイル铸铁管で、布設から10年が経過しており、管内堆積物の腐敗等により硫化水素の発生が懸念されていた箇所。

デリバリーユニットで運搬された含水率70%の特殊アイスシャーベットを4・4t注入、回収口



デリバリーユニットで特殊アイスシャーベットを運搬

に温度・流量・圧力・塩分濃度等を計測する水質監視装置を設置しモニタリングしながら洗浄作業

を行う方針だという。圧送管路については、半年間継続的に硫化水素濃度を測定し、効果の検証

を実施した。洗浄開始から約30分後、吐出し口に設置したアクリル配管内に黒色に変色した特殊アイスシャーベットが流入し、洗浄効果を確認できた。

今回管内洗浄を実施した

なお、今回使用した特殊アイスシャーベットは、環清工業が今年3月に山形県内に設置した製氷拠点より運搬した。

（日本下水道新聞 2017年6月28日掲載記事より）

工業清環

遊佐町で圧送管洗浄

アイスピック 硫化水素濃度1/3に

アイスピック東北地域協会の環清工業（青山武社長）はこのほど、山形県遊佐町の長距離圧送管で、流量および腐食環境の改善を目的にアイスピック管内洗浄工法により洗浄作業を実施した。洗浄後に圧送管吐出し口での硫化水素濃度が約3分の1に減少するなど、腐食環境の改善に効果を発揮した。なお、洗浄作業当日は現場見学会も行われ、同町はじめ周辺自治体職員や維持管理業者ら



洗浄効果を確認する参加者ら

約40人が視察に訪れ、同工法への理解を深めた。洗浄対象の圧送管は、同町当山地区のポリエチレン管（φ75×1200）。作業では、注入口から特殊アイスシャーパーット2・2を圧送管内に注入、管内でピックの形成を確認した後、高圧水で押し流し管内を洗浄した。約20分後には、特殊アイスシャーパーットが回収口に到達。現場見学会参加者らは、回収口に設置された透明アクリル配管内に流入する灰色に変色した特殊アイスシャーパーットを目の当たりにし、同工法の洗浄効果を確認した。

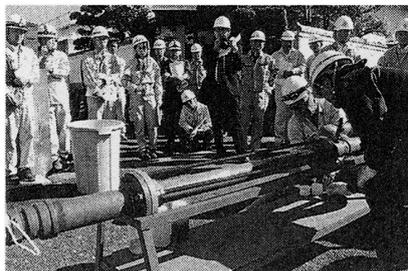
間が約1割減少した。また、管内に堆積した汚泥等の有機物除去により、圧送管吐出し口の硫化水素濃度（最大値平均濃度/1週間）は、洗浄前174ppmが、洗浄後69ppmと大幅な腐食環境

の改善が見られた。改正下水道法の施行により維持・修繕基準が創設され、圧送管吐出し口をはじめ腐食の恐れのある排水施設の定期的な点検が義務付けられる中、アイスピック研究会および各地域協会では、同工法により定期的な管内洗浄を行うことで、腐食環境の改善という根本的な対処が可能であるとPRを進めている。

（日本下水道新聞 2017年11月1日掲載記事より）

101 福岡県宇美町下水圧送管洗浄 102 福岡県直方市下水圧送管洗浄

圧送管188φを洗浄



アイスピグ

宇美町、直方市で採用

下水道分野で九州初施工

アイスピグ研究会会員企業の環境開発は10月26日に福岡県宇美町、10月31日に同県直方市でアイ

スピグ管内洗浄工法による下水圧送管洗浄業務を実施した。下水道分野での同工法の採用は、九州では初。これに合わせて実施された現場見学会には、宇美町、直方市はじめ周辺自治体や民間事業者ら計90人が参加し、同工法への理解を深めた。

現場見学会では環境開発の牟田幸平常務があいさつに立ち、「圧送管洗浄では高圧洗浄やピグ工法が主体であったもの

の、高圧洗浄では腐食劣化により管厚が薄肉化した箇所での破損、ピグ工法では曲管部での管閉塞のリスクなどが指摘されていた。こうした諸課題を克服したアイスピグ管内洗浄工法の特徴や洗浄効果を、目と肌で感じてもらえれば」と呼びかけた。

宇美町の洗浄対象管路は、平成7年頃に平和2丁目地内に布設の鑄鉄管(φ75)188φ。上下

流の高低差は約20φ。午後1時半頃に上流側のマンホールポンプ弁からアイスピグ2・2φ分を注入し、高圧水で押し流した。約5分後には回収口に黒色に変色したアイスピグが排出され、約15分以内に洗浄作業は完了した。一方、直方市では下新入地内に布設の塩ビ管(φ100)250φを同様に洗浄した。洗浄後、宇美町では洗浄区間のマンホールポンプの平均運転時間の流量は11%回復し、直方市では稼働時間が約40%短縮、流量は65%回復した。

(日本下水道新聞 2017年11月15日掲載記事より)

アイスピグ研究会

特別会員	東亜グラウト工業株式会社	〒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 名古屋市西区則武新町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 山形県酒田市浜中宇八間山135-1	TEL.0234-92-3111
特定地域会員	五十嵐建設工業株式会社	〒950-0150 新潟県江南区下早通柳田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 札幌市東区伏古8条2-5-19	TEL.011-788-1250
	因幡環境整備株式会社	〒689-1212 鳥取市用瀬町美成323-1	TEL.0858-87-6668
	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 大牟田市汐屋町5-15	TEL.0944-52-6732

アイスピグ北海道地域協会	株式会社 TMS工業	〒007-0868 札幌市東区伏古8条2丁目5-19	TEL.011-788-1250
	北東開発工業株式会社	〒099-5171 紋別市渚滑町9丁目18番地	TEL.0158-23-5275
	窪田建設株式会社	〒093-0041 網走市桂町5丁目169番地の1	TEL.0152-43-2276
	株式会社 釧路厚生社	〒088-0605 釧路市新野41番地の1	TEL.0154-40-2983
	株式会社 旭川浄化	〒070-8034 旭川市神居町上雨粉193番地1	TEL.0166-62-4758
	協業組合 公清企業	〒060-0031 札幌市中央区北1条東15丁目140番地	TEL.011-221-8881
	山本浄化興業株式会社	〒059-1301 苫小牧市東開町3丁目18番地32号	TEL.0144-55-6688
	株式会社 室蘭クリーンサービス	〒050-0063 室蘭市港北町1丁目12	TEL.0143-55-5012
	函館環境衛生株式会社	〒042-0944 函館市金堀町5番23号	TEL.0138-51-7750
	東亜グラウト工業(株) 北海道支店	〒007-0868 札幌市東区伏古8条2丁目5-19	TEL.011-783-7832

アイスピグ東北地域協会	環清工業株式会社	〒998-0112 山形県酒田市浜中宇八間山135-1	TEL.0234-92-3111
	東亜グラウト工業(株) 東北支店	〒983-0035 宮城県仙台市宮城野区日の出町2-2-1	TEL.022-237-3041
	管清工業(株) 東北営業所	〒984-0002 宮城県仙台市若林区卸町東4-3-17	TEL.022-288-2250
	豊産管理株式会社	〒030-0852 青森県青森市大字大野字前田21-11	TEL.017-729-3711
	株式会社 東北ターボ工業	〒020-0051 岩手県盛岡市下太田田中1-2	TEL.019-658-1113
	豊興産株式会社	〒010-1633 秋田県秋田市新屋島木町1番82-2	TEL.018-828-4611
	志賀建設工業株式会社	〒987-1221 宮城県石巻市須江字大谷地46-1	TEL.0225-73-5411
	太三機工(株) 仙台事務所	〒984-0002 宮城県仙台市若林区卸町東2-7-21	TEL.022-782-2711
	東北環境開発株式会社	〒997-0845 山形県鶴岡市下清水字打越2-1	TEL.0235-24-3110
	株式会社 ミツワ企業	〒999-3115 山形県上山市高野169-19	TEL.023-673-1131

アイスピグ関東地域協会	東亜グラウト工業株式会社	〒160-0004 東京都新宿区四谷2-10-3	TEL.03-3355-1531
	正和興業株式会社	〒111-0023 東京都台東区橋場1-23-10	TEL.03-5810-6800
	双栄基礎工業株式会社	〒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
	株式会社 古川技建	〒316-0002 茨城県日立市桜川町2-6-17	TEL.0294-35-7601
	日工建設株式会社	〒108-0014 東京都港区芝4-2-9	TEL.03-3456-3181
	山代建設株式会社	〒168-0072 東京都杉並区高井戸東4-3-6	TEL.03-5346-2525
	管清工業(株) 東京本部	〒158-0098 東京都世田谷区上用賀1-7-3	TEL.03-3709-6072
	株式会社 ヤマソウ	〒222-0026 横浜市港北区篠原町1338-1	TEL.045-431-7671
	宇都宮文化センター株式会社	〒321-0102 栃木県宇都宮市江曾島町2070	TEL.028-633-6171
	太三機工株式会社	〒104-0061 東京都中央区銀座1-19-15	TEL.03-3561-8801
	株式会社 ティーケイ	〒346-0029 埼玉県久喜市江面1546-4	TEL.0480-53-9255
	渡辺建設株式会社	〒321-0961 栃木県宇都宮市今泉新町180	TEL.028-661-5556

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



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

