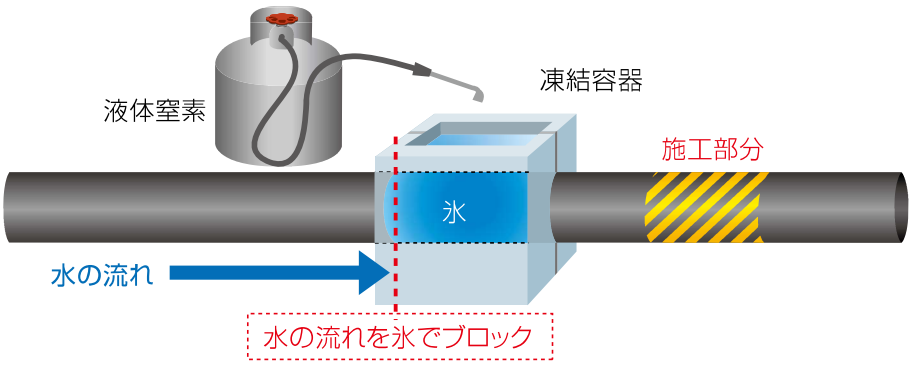
配管工事の時間短縮に、コストダウンに!
凍結工法で工事受注範囲が広がります

不断水凍結工法

不断水凍結工法とは?

不断水凍結工法とは、液体窒素で一時的に配管内の水を凍らせることでバルブの役目をさせ、全館断水することなく、短期間での施工を可能にした工法です。従来ならば、給水ポンプの停止や元弁の閉鎖、もしくは、高架水槽を空にするなど全館断水の上、施工する方法をとっていましたが、この工法により部分的且つ短時間の断水で工事ができます。



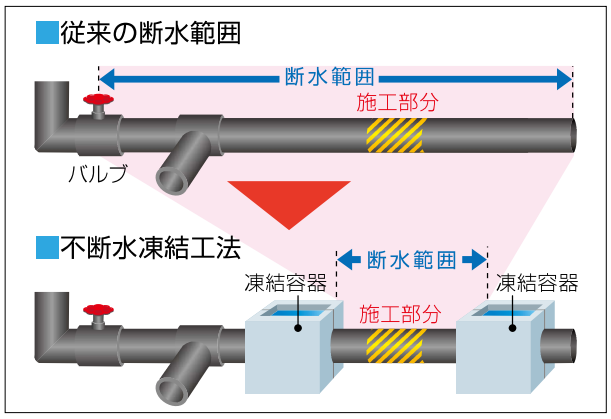
不断水凍結工法には従来の配管工事の制約がありません。

不断水凍結工法のメリット

不断水凍結工法で従来の配管工事が変わります!!

作業効率UP! 断水範囲の縮小ができる

必要最低限の範囲に施工出来ます。これまで全館断水しなければ出来なかった工事も、ワンフロアのみといった小規模な範囲で施工出来るため、休館出来ない事情のあるお客様のご要望にもお応え出来るようになります。



作業効率UP! 赤水発生の抑制ができる

任意の場所へ一時的にバルブの代わりとして利用できるため、古いバルブを開閉する事で起こる赤水の発生を防止し、また、洗管の手間も軽減します。

時間短縮 水抜き・水張り時間の短縮ができる

作業範囲を狭めることが可能になったことから、作業後の水抜き・水張りの作業時間が大幅に短縮出来ます。

多目的使用可 壊れたバルブの交換時に使える

施工は任意の場所に出来ますので、バルブの交換時にもご利用可能です。

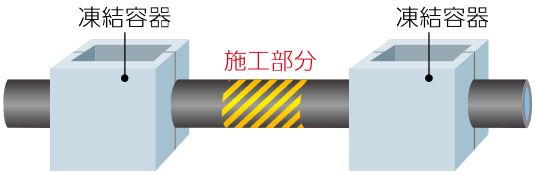
主なお取引先

(株)朝日工業社
(株)エバジツ
(株)柿本商会
川崎設備工業(株)
(株)九電工
(株)きんでん
(株)栗原設備
斎久工業(株)
三機工業(株)
三建設備工業(株)
(株)三晃空調
(株)サン・ライフ
(株)三冷社
新日本空調(株)
新菱冷熱工業(株)
須賀工業(株)
第一工業(株)
第一設備工業(株)
(株)大気社
㈱ダイキンアプライドシステムズ
ダイキンエアテクノ(株)
大成温調(株)
大成設備(株)
ダイダン(株)
(株)太平エンジニアリング
高砂熱学工業(株)
(株)テクノ菱和
(株)トーエネック
西鉄電設工業(株)
(株)西原衛生工業所
日管(株)
日本空調サービス(株)
日本ファシリオ(株)
(株)初田製作所
(株)日立プラントサービス
日比谷総合設備(株)
不二熱学工業(株)
富士古河E&C(株)
三菱電機ビルソリューションズ(株)
(株)菱熱
イシグロ(株)
大田鋼管(株)
小泉グループ
(株)古島
サンコー機材(株)
(株)西武管商
タカラ通商(株)
(株)仲啓
中島管材鋼機(株)
日本管材センター(株)
橋本産業(株)
橋本総業(株)
(株)フクスイ
冨士機材(株)
(株)フソウ
武蔵鋼管(株)
安田(株)
山信(株)
(株)米津東部・西部
渡辺パイプ(株)

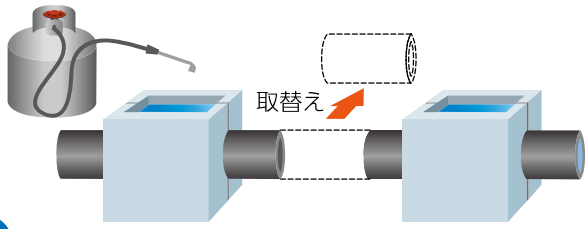
不断水凍結工法の作業の流れ

●不断水凍結工法で工事時間短縮!

水を止めたい部分からバルブが遠い場合に有効です!



施工部分の周辺で止水したい箇所に凍結容器を据付けます。凍結容器は配管の径及び形状によって加工しますので、縦管・横管・曲管それぞれに対応可能です。



凍結容器に液体窒素を注ぎ、配管を急速冷却します。配管内部の水が凍り、施工可能な状態になった事を確認した上で、配管工事を行って頂きます。
配管工事は、施工業者様でお願いします。

凍結容器の据付け・冷却

止水箇所に凍結容器を固定した後、容器内に液体窒素を流し込み、配管を冷却します。

配管冷却中の様子です。沸騰した液体窒素が蒸発しています。

冷却中の凍結容器内の様子です。様子を見ながら、止水箇所の水が完全に凍結するまで液体窒素を補充し続けます。

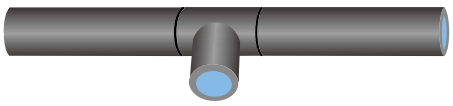
配管施工

凍結完了後、施工を行っていただきます。
配管工事は、施工業者様でお願いします。

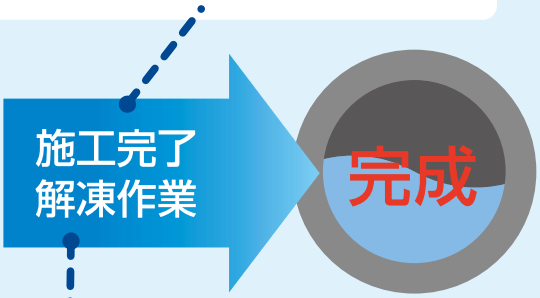
切断作業中には、配管内に残っていた水が出てくる場合があります。

凍結後の様子です。配管内に凍結した氷が見えます。

●作業効率UPでコストダウンも!!



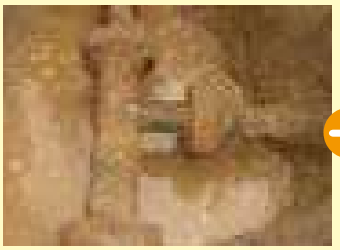
施工完了後、凍結容器を取り外し、配管内部の氷を解凍し、作業完了です。



配管切断後、バルブを取り付け、施工作業が完了しました。

施工完了後、必要に応じて解凍作業を行います。

CASE.1 埋設管の凍結〔DIPφ75〕



施工前

閉栓完了

CASE.2 曲管部分の凍結〔SGP 300A〕

凍結箱設置状況

液体窒素を流し込み、曲管部内の水を凍結させます。

CASE.3 大口径の凍結〔φ500〕

CASE.4 PEφ200の凍結

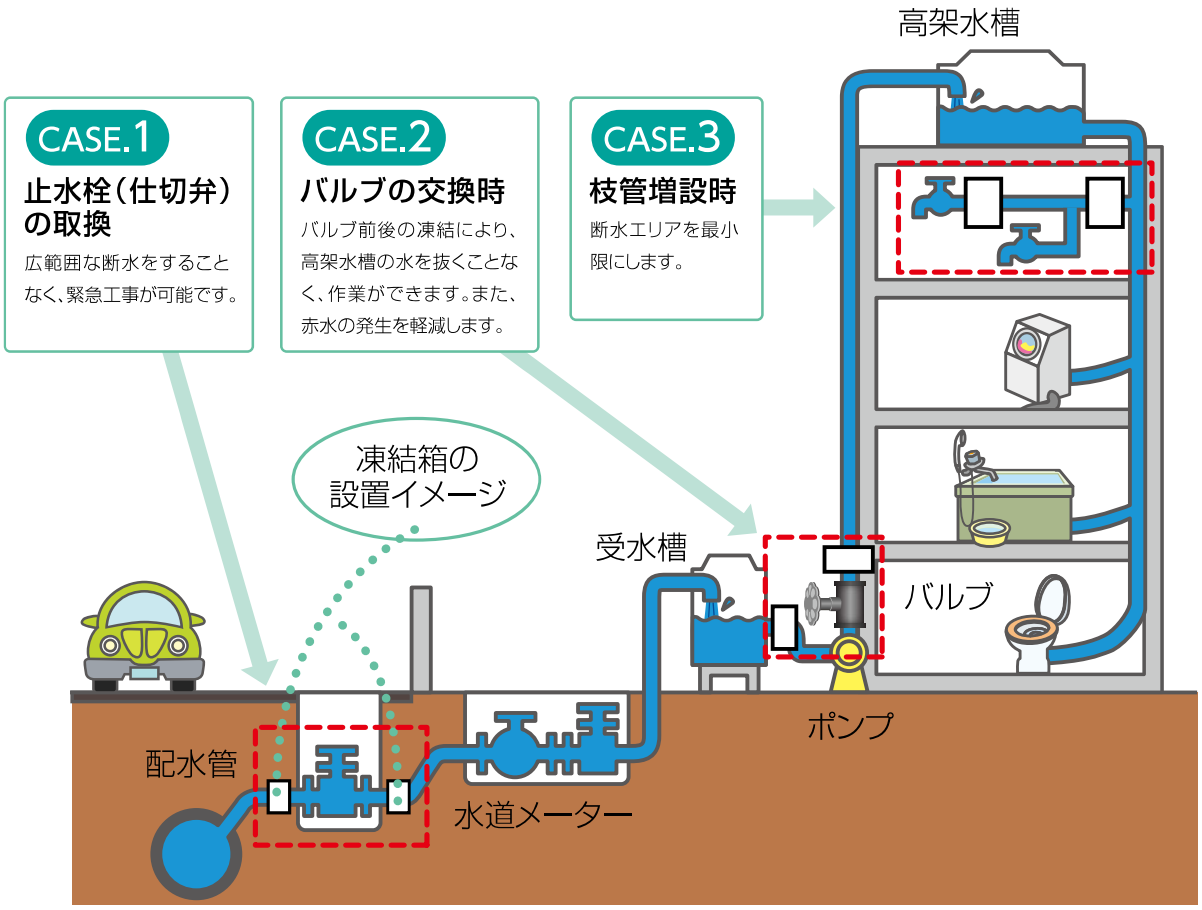
■ 建設業許可番号:愛知県知事(般-2)第040142号 ■ 許可業種:管工事業、水道施設工事業、とび・土工工事業

不断水凍結工法

屋内配管

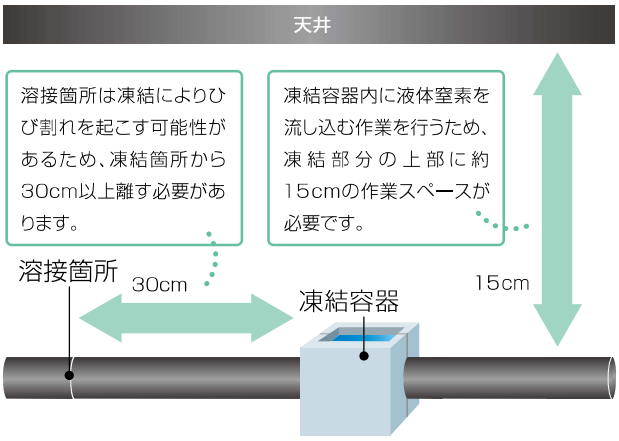
断水範囲の縮小によって、緊急の工事にも対応できるようになりました。

特　徴



作業にあたっての注意点

※**配管内の水は静止状態であることが必要です。**流れがある場合は仮止水バルブ（パンフレットP10～11）と凍結工法の組み合わせにより、止水が可能です。
※消火、衛生配管を対象とします。他の液体配管についてはご相談ください。
※ライニング鋼管は250Aまで凍結可能です。それ以上については別途ご相談ください。
※塩ビ配管については別途ご相談ください。
※末端から凍結箇所までの距離が短い場合、内圧が上昇することがあります。その際は弊社で対応いたします。
※配管内は満水であることが必要です。エアー抜き等、弊社で対応いたします。
※工場等でお使いの各種薬品を採取して頂ければ、弊社で予備試験を実施した上で、施工することも可能です。



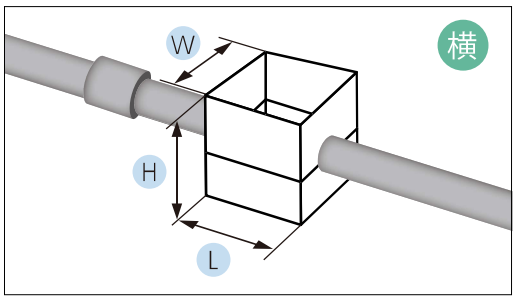
対応管種 ・ 口径

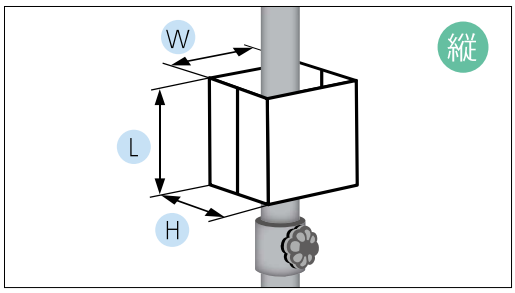
● 鋼管・SUS管・銅管（300Aまで）

水温20℃の場合 以下の凍結時間、凍結容器寸法となります。

口　径	凍結時間（分）	凍結容器寸法（mm）		
		W	L	H
～50	25	220	230	190
～75	40	270	330	250
100	50	280	370	320
125・150	80	370	370	320
200	120	380	500	450
250	180	450	760	
300	240	550	1350	550
350	300	550	1600	650
400	360	710	1800	700
450	420	710	2000	800
500	450	710	2300	900

※温水、又はPE管はご相談ください。





65A 給水バルブ取替

1 凍結容器をセットし、液体窒素を注入。

2 凍結確認後、旧バルブ撤去。

3 新バルブ取付。

4 配管工事完了。

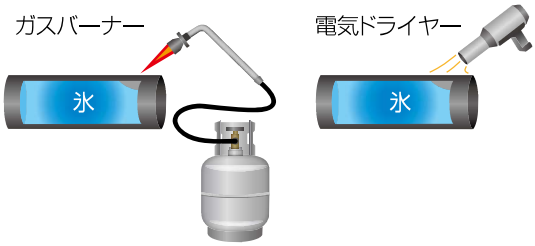
5 バーナーで解凍作業。

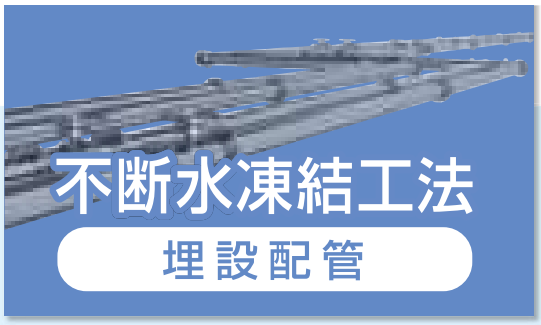
解凍方法

●ガストーチ・電気ドライヤーなどの方法があります。

・口径が大きい場合、ガスバーナーを使用する事があります。

・新規配管・新規溶接した場合、赤水抑制のため2次側からの水張り・水圧試験などをおすすめします。





不断水凍結工法

埋設配管

バルブのない場所でも止水できるから、
バルブ本体の交換時にも使えます。

特　　徴

不断水凍結工法は、任意の場所へ一時的にバルブの代わりとして利用できます。

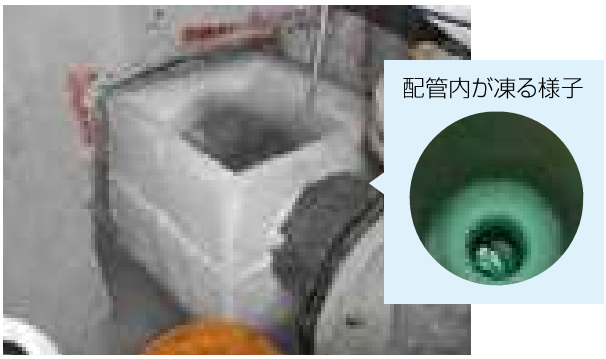
●配管上に何も残らないので、あらゆるニーズに対応できます。

●これまでの配管工事にかかった時間を短縮することができます。

仕切弁の交換

1 施工前

2 凍結容器をセット（上からの写真）



3 液体窒素を注入

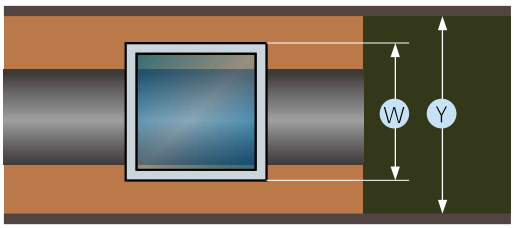
4 凍結完了後、旧仕切弁を撤去

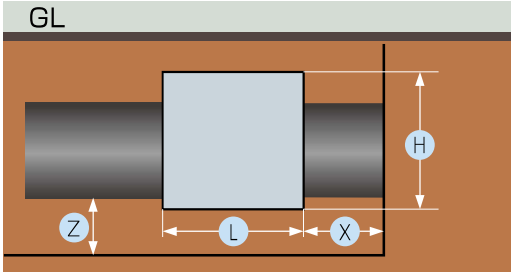
5 新しい仕切弁に交換

6 バーナー又はトーチで解凍

口径毎の凍結時間及び掘削寸法

口　径	凍結時間(分)	凍結容器寸法(mm)			掘削寸法(mm)		
		W	L	H	X	Y	Z
～50	25	220	230	190	300	1000	300
～75	40	270	330	250		1200	
100	50	280	370	320			
150	80	370	370	320			
200	120	380	500	450			400
250	180	450	760			1400	500
300	240	550	1350	550		2400	
350	300	550	1600	650		2600	
400	360	710	1800	700		2800	
450	420	710	2000	800		3000	
500	450	710	2300	900		3300	





※**配管内の水は静止状態であることが必要です。**流れがある場合は仮止水バルブ(パンフレットP10～11)と凍結工法の組み合わせにより、止水が可能です。
※凍結時間は、配管温度・気温により前後します。
※施工可能な場所については、左図の通り制約があります。
※消火、衛生配管を対象とします。他の液体配管についてはご相談ください。
※塩ビ配管については別途ご相談ください。
※ピット内での作業では酸欠の恐れがあります。その際は液体空気(液体窒素と液体酸素を4:1に混合)を使用しますので、事前にお知らせください。

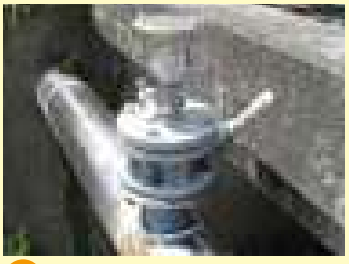
冷却媒体	沸点
液体窒素	-196℃
液体空気	-191℃

CASE 空気弁取替え

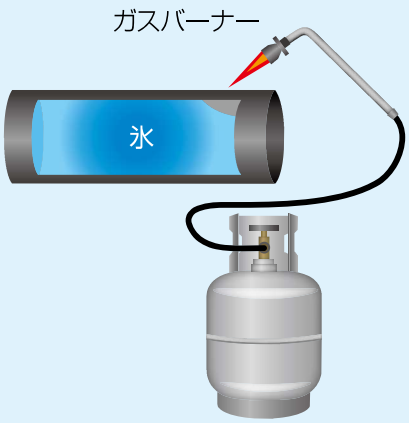
1 施工前

2 冷却容器の設置・液体窒素注入

3 凍結確認後、空気弁撤去


4 施工現場(全体)

解凍方法

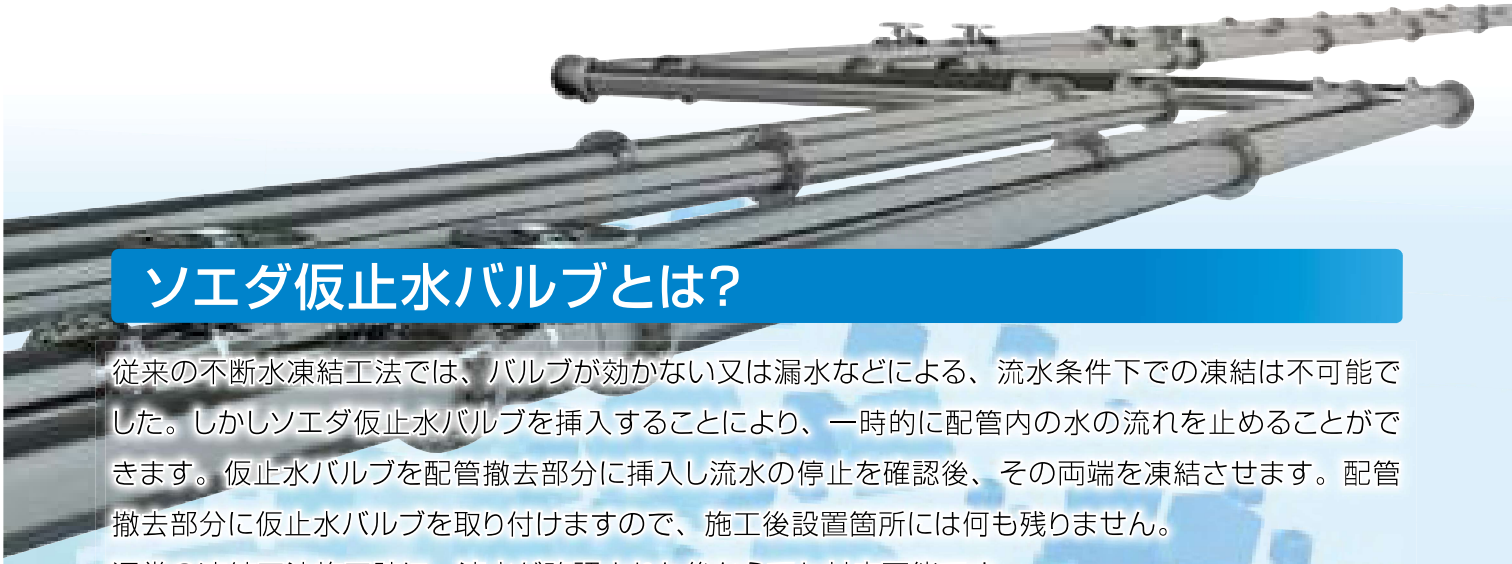


●火気の使用できない場所では、電気式ドライヤーを使用することもあります。
●赤水抑制のため、解凍前に2次側からの水張りをおすすめします。

ソエダ仮止水バルブ誕生

メリット

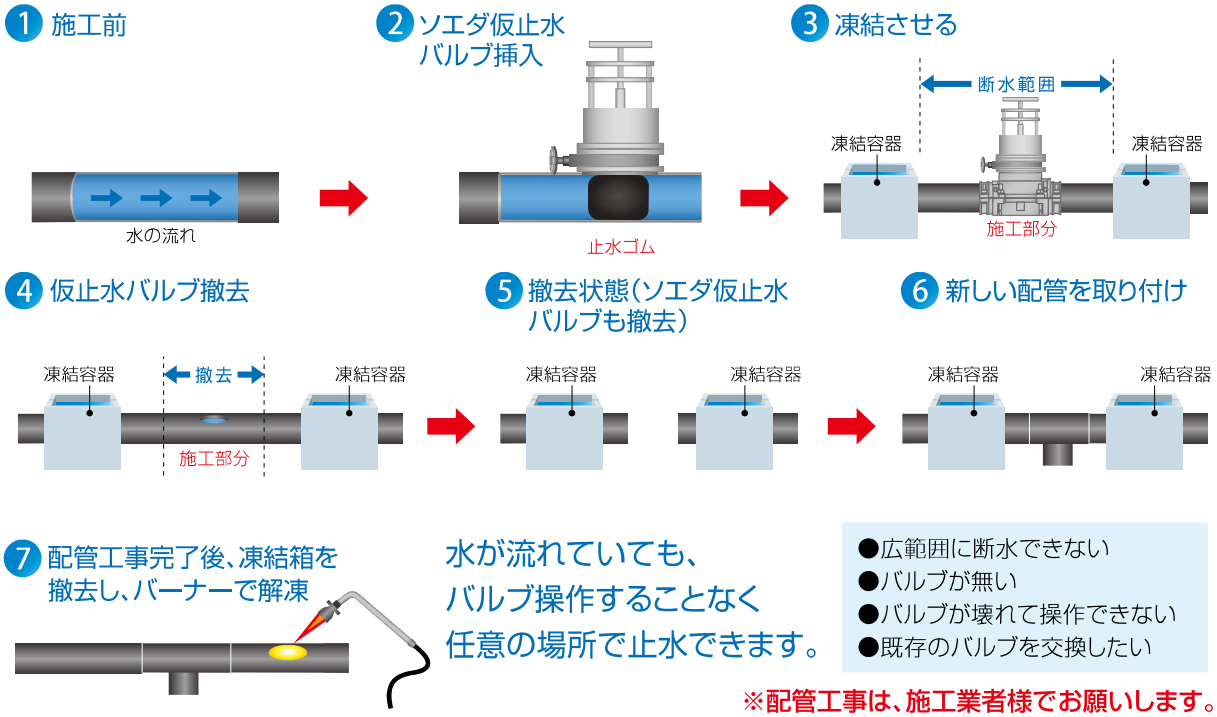
凍結工法との組み合わせで水が流れていても凍結工法工事が可能に



ソエダ仮止水バルブとは?

従来の不断水凍結工法では、バルブが効かない又は漏水などによる、流水条件下での凍結は不可能でした。しかしソエダ仮止水バルブを挿入することにより、一時的に配管内の水の流れを止めることができます。仮止水バルブを配管撤去部分に挿入し流水の停止を確認後、その両端を凍結させます。配管撤去部分に仮止水バルブを取り付けますので、施工後設置箇所には何も残りません。
通常の凍結工法施工時に、流水が確認された後からでも対応可能です。

■ソエダ仮止水バルブの流れ



水が流れていても、
バルブ操作することなく
任意の場所で止水できます。

- ●広範囲に断水できない
- ●バルブが無い
- ●バルブが壊れて操作できない
- ●既存のバルブを交換したい

※配管工事は、施工業者様でお願いします。

止めたいところだけ
止水できるから、効率も
受注範囲もさらにUP!

ソエダ仮止水バルブで配管工事がさらに変わります!!

作業効率UP! 断水範囲の縮小ができる

既存のバルブ操作をする事なく凍結を可能にし、仕切り弁操作における破損・漏水・赤水の心配がなくなります。両端に凍結をかけた場合には、断水範囲を最小限にできます。

時間短縮 水抜き・水張り時間の短縮ができる

作業範囲を狭めることが可能になったことから、作業後の水抜き・水張りの作業時間が大幅に短縮出来ます。

受注範囲UP! 水が流れていても凍結工事ができる

配管の亀裂や流水などにより、通常の凍結工法ができない条件下であっても、凍結させることが可能です。

作業効率UP! 赤水発生の抑制ができる

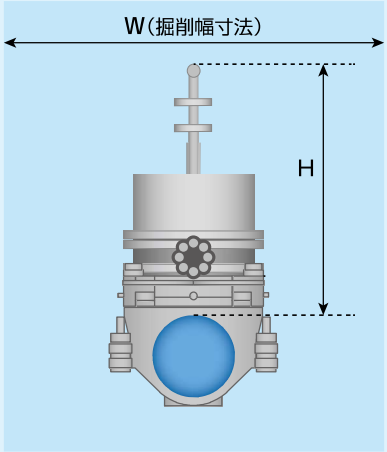
任意の場所へ一時的にバルブの代わりとして利用できるため、古いバルブを開閉する事で起こる赤水の発生を防止し、また、洗管の手間も軽減します。

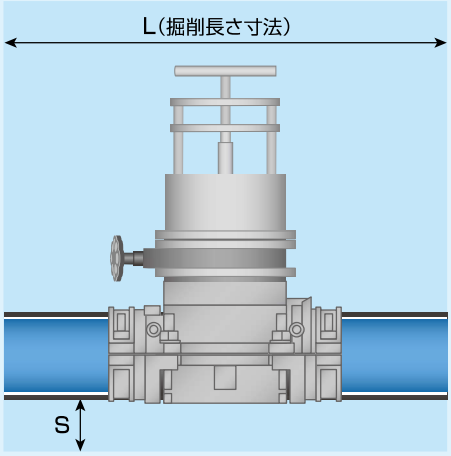
多目的使用可 壊れたバルブの交換時に使える

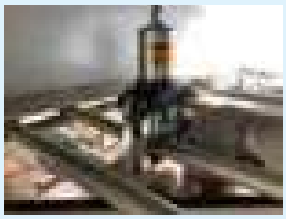
施工は任意の場所に出来ますので、バルブの交換時にもご利用可能です。また、工事開始後に流水が確認された場合にも、施工することができるので、どんな現場の状況にも対応でき安心です。

見栄えスッキリ 配管施工後に何も残りません

配管撤去箇所（凍結箇所の間）に仮止水バルブを挿入しますので、凍結工法による配管施工後は何も残りません。







口径50㎜以下の場合は油圧式パイプ断水機で仮止水可能です。

●掘削寸法又は設置スペース（単位：mm）

口径	管種	設置時間	W	H	S	L
50	鋼管	45分	1000	600	300	1000
75・100	鋳鉄管・鋼管	60分	1500	800	500	1500
125・150	鋳鉄管・鋼管	70分	1600	800		1500
200	鋳鉄管・鋼管	80分	1700	900		2000
250・300	鋳鉄管・鋼管	100分	1900	1000		2000
350	鋳鉄管	120分	2000	1100		2500
400	鋳鉄管	150分	2200	1200		2800
500	鋳鉄管	180分	2500	1300		3000

※仮止水バルブ設置スペースの他に、凍結させるスペースが必要となります。

φ100 仮止水バルブ設置状況

※こちらは参考価格となっております。詳しくはお問い合わせください。

不断水凍結工事価格表

株 式 会 社　ソ エ ダ
本　　社　　〒452-0001
愛知県清須市西枇杷島町古城一丁目２番地７
TEL：052-502-6258　FAX：052-503-8381
関西支店　　〒664-0014
兵庫県伊丹市東野八丁目 14 番地
TEL：072-767-7677　FAX：072-767-7604

口径	材料費	工事費	合計
１３～２５	9,450	35,550	45,000
３０～５０	9,450	49,550	59,000
６５	17,800	71,200	89,000
７５	39,950	79,050	119,000
１００	51,200	88,800	140,000
１２５	70,400	98,600	169,000
１５０	96,900	101,100	198,000
２００	211,500	221,500	433,000
２５０	414,000	229,000	643,000
φ３００以上はご相談ください。			
最低保証額　平日昼間	88,000		
最低保証額　休日又は夜間	112,000		
最低保証額　休日夜間	123,200		

仮止水バルブ設置工事			
口径	工事費	口径	工事費
７５	73,000	２００	236,000
１００	90,000	２５０	333,000
１５０	115,000	３００	415,000

Ｆ付Ｔ字管、消火栓、空気弁交換			
口径	材料費	工事費	合計
７５	43,160	88,840	132,000
１００	58,700	104,300	163,000

・別途、出張交通費がかかる場合があります。
・上記は平日昼間作業の価格です。施工時間帯（①夜間作業②日曜、祝日作業③当日ご依頼）によって割増料金がかかります。①～③の一つ該当で 30%、二つ該当で 40%、三つ該当で 50%増となります。
・流水による不凍結の場合、全額ご請求となりますので、流水の有無をご確認下さい。
・口径 50 以下の仮止水バルブ設置工事は無料です。流水がある場合は事前連絡下さい。
・ＶＰ、ＨＩＶＰ、ＰＥ管は、合計金額の 50%増しとなります。
・価格に消費税等は含まれておりません。

有効期限　令和７年３月末日