

工場

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

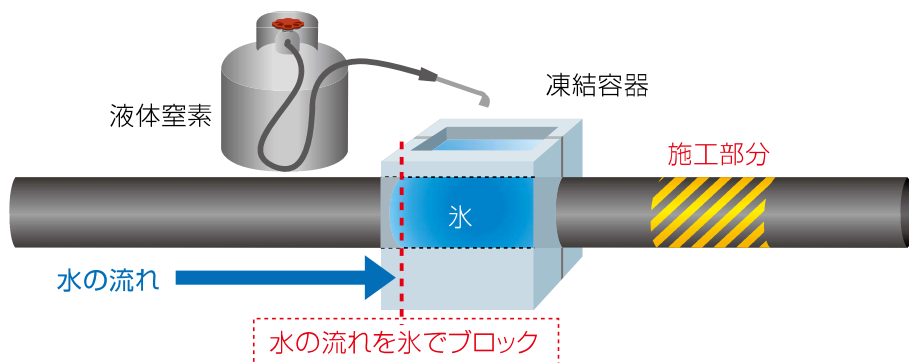
不断水凍結工法

コストを
抑えて維持
管理したい

不断水
凍結工法の
メリット

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。

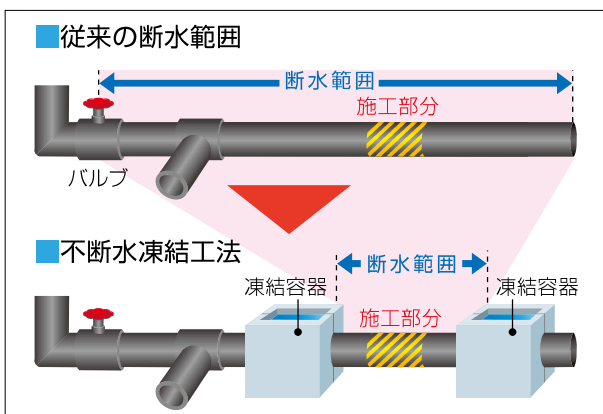


不断水凍結工法で従来の配管工事が変わります!!

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。

主な取引先

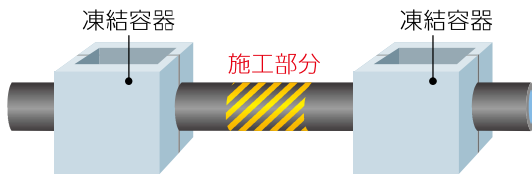
- | | | | | | |
|-----------|------------------|---------------|-------------------|-------------|------------|
| (株)朝日工業社 | (株)三晃空調 | ダイキエアテクノ(株) | 日管(株) | イシグロ(株) | 橋本産業(株) |
| (株)エバジツ | (株)サン・ライフ | 大成温調(株) | 日本空調サービス(株) | 大田鋼管(株) | 橋本総業(株) |
| (株)柿本商会 | (株)三冷社 | 大成設備(株) | 日本ファシリオ(株) | 小泉グループ | (株)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

不断水 凍結工法の 作業の流れ

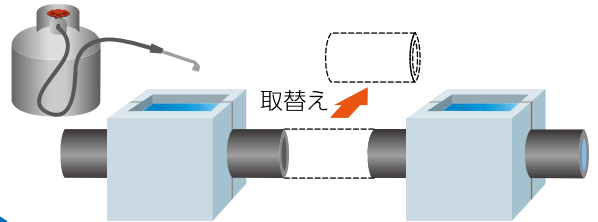


●不断水凍結工法で工事時間短縮!

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

配管施工



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。



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。

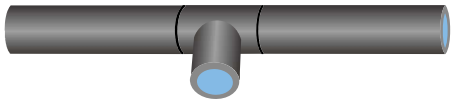


冷却中の凍結容器内の様子です。様子を見ながら、止水箇所の水が完全に凍結するまで液体窒素を補充し続けます。



凍結後の様子です。配管内に凍結した水が見えます。

●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。

施工完了
解凍作業

完成



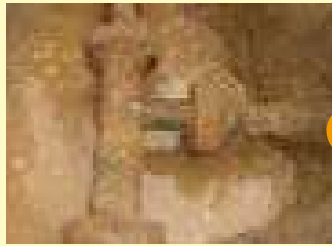
配管切断後、バルブを取り付け、施工作业が完了しました。



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



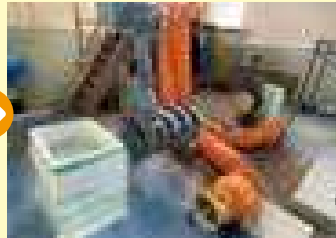
閉栓完了

CASE.2

曲管部分の凍結〔SGP300A〕



凍結箱設置状況



液体窒素を流し込み、曲管部分の水を凍結させます。

CASE.3

大口径の凍結〔φ500〕



CASE.4

PEφ200の凍結



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

CASE.1

止水栓(仕切弁)の取換

広範囲な断水をすることなく、緊急工事が可能です。

CASE.2

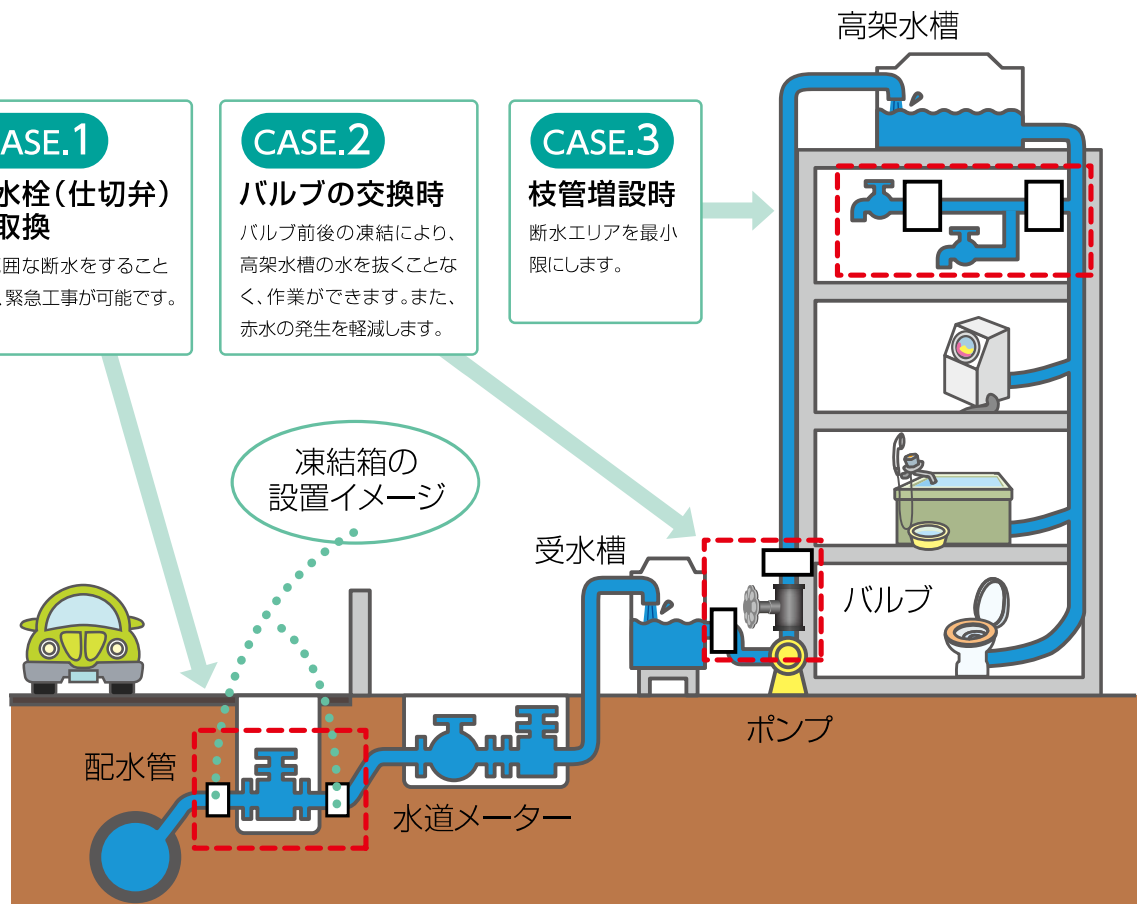
バルブの交換時

バルブ前後の凍結により、高架水槽の水を抜くことなく、作業ができます。また、赤水の発生を軽減します。

CASE.3

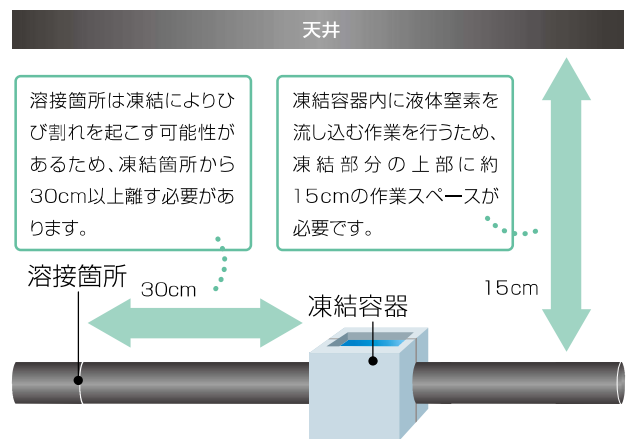
枝管増設時

断水エリアを最小限にします。



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。



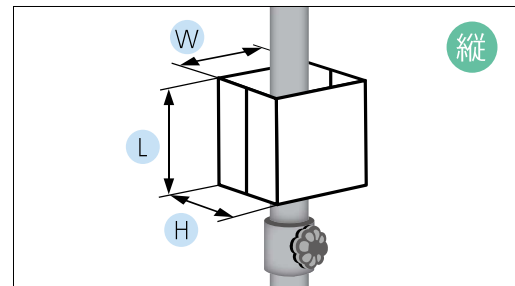
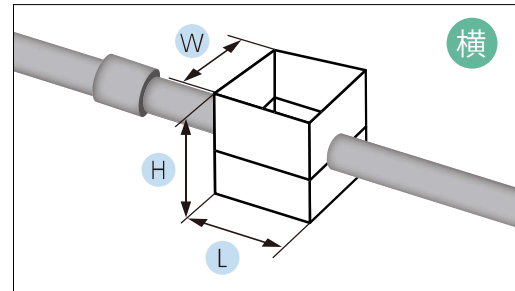
対応管種・口径

● 鋼管・SUS管・銅管(300Aまで)

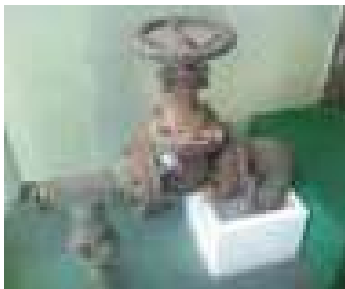
水温20℃の場合 以下の凍結時間、凍結容器寸法となります。

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。



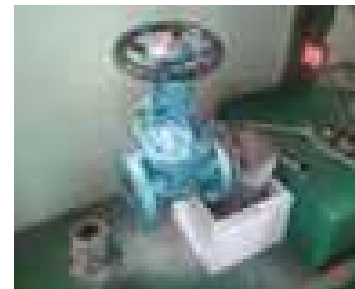
65A 給水バルブ取替



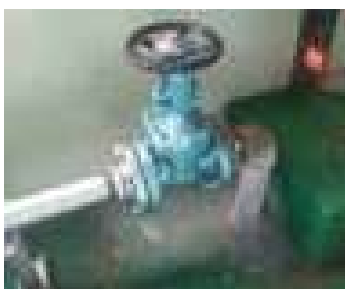
1 凍結容器をセットし、液体窒素を注入。



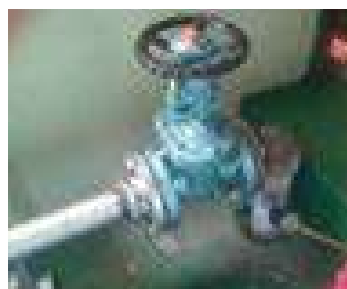
2 凍結確認後、旧バルブ撤去。



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。

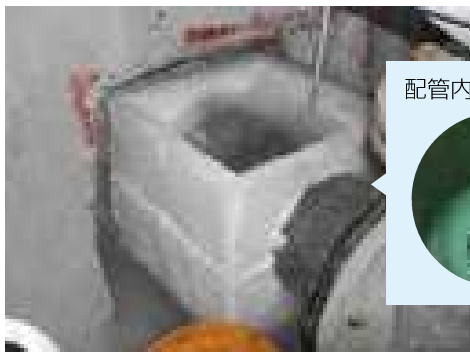
仕切弁の交換



1 施工前



2 凍結容器をセット(上からの写真)



配管内が凍る様子

3 液体窒素を注入



4 凍結完了後、旧仕切弁を撤去



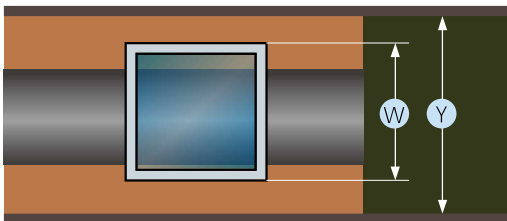
5 新しい仕切弁に交換



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

□ 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		1400	500
200	120	380	500	450		2400	
250	180	450	760	450		2600	
300	240	550	1350	550		2800	
350	300	550	1600	650		3000	
400	360	710	1800	700		3300	
450	420	710	2000	800			
500	450	710	2300	900			



※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。

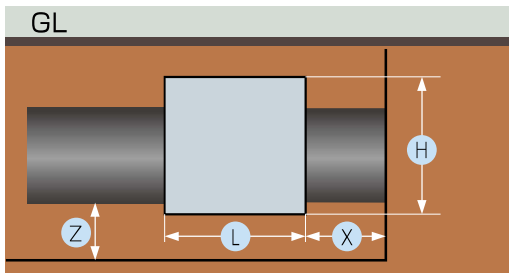
※凍結時間は、配管温度・気温により前後します。

※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。その際は液体窒素(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

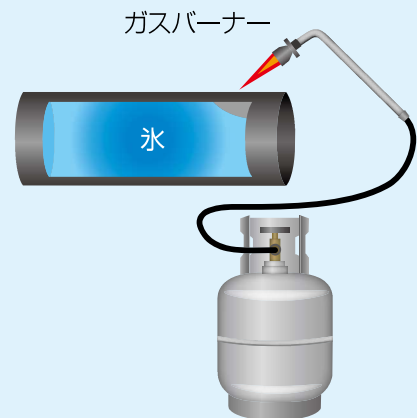


③ 凍結確認後、空気弁撤去



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

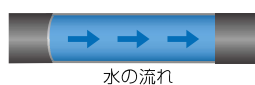
ソエダ仮止水バルブとは？

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。

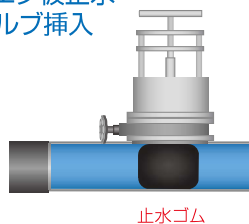
通常の凍結工法施工時に、流水が確認された後からでも対応可能です。

■ソエダ仮止水バルブの流れ

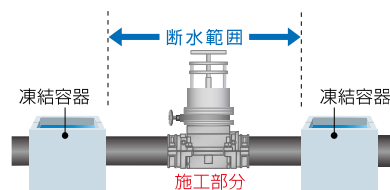
1 施工前



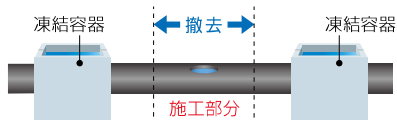
2 ソエダ仮止水バルブ挿入



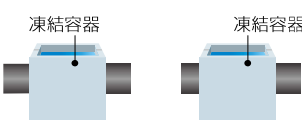
3 凍結させる



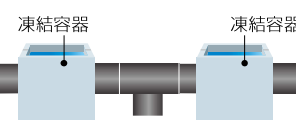
4 仮止水バルブ撤去



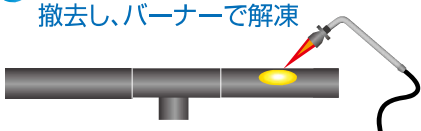
5 撤去状態(ソエダ仮止水バルブも撤去)



6 新しい配管を取り付け



7 配管工事完了後、凍結箱を撤去し、バーナーで解凍



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。

**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。また、工事開始後に流水が確認された場合にも、施工することが出来るので、どんな現場の状況にも対応でき安心です。

**受注範囲
UP!**

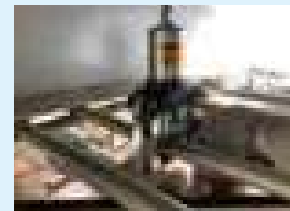
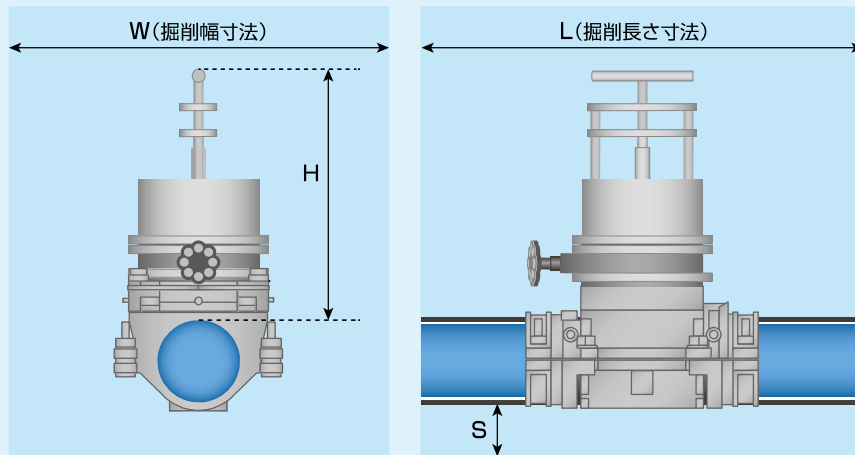
**水が流れていても
凍結工事ができる**

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。

**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50mm以下の場合に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

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 〒664-0004

兵庫県伊丹市東野八丁目14番地

TEL : 072-767-7677 FAX : 072-767-7604

平日昼間作業 消費税抜

口径	材料費	工事費	合計
13～25	10,400	41,600	52,000
30～50	12,400	52,600	65,000
65	21,470	81,530	103,000
75	43,900	88,100	132,000
100	58,880	101,120	160,000
125	77,500	108,500	186,000
150	106,600	120,400	227,000
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		101,000
	休日昼間又は平日夜間		132,000
	休日夜間		142,000

F付T字管・消火栓・空気弁交換

口径	材料費	工事費	合計
75	47,480	98,520	146,000
100	67,500	114,500	182,000

- ・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。
- ・作業員出発後のお客様都合による中止の場合、キャンセル料がかかります。
- ・施工当日、凍結施工箇所数の減少は、キャンセル料として施工料金の半額がかかります。
- ・施工当日、減径による請求額の減額は致しかねますので予めご了承ください。
- ・施工時間帯（①夜間作業 ②日曜・祝日作業）によって割増料金がかかります。
①～②の1つ該当で30%、2つ該当で40%となります。
- ・当日ご依頼は50%増となります。
- ・上記金額は1箇所施工の金額です。複数箇所の場合は別途御見積させていただきます。
- ・VP、HIVP、PE管は50%増となります。
- ・凍結維持時間の目安は3時間です。延長になる場合は追加液1Lにつき600円がかかります。