



## コスモ工業株式会社

〒105-0003 東京都港区西新橋3-9-5 TEL.(03)3435-8805 FAX.(03)3435-8825 <https://www.cosmo-koki.co.jp/>

札幌支店	TEL.(011)731-3911	FAX.(011)731-1031	九州支店	TEL.(092)292-3628	FAX.(092)434-5288
仙台支店	TEL.(022)287-3532	FAX.(022)390-1266	秋田営業所	TEL.(018)879-3222	FAX.(018)879-3226
東京支店	TEL.(03)3435-8810	FAX.(03)3435-8830	新潟営業所	TEL.(025)281-2511	FAX.(025)281-2512
名古屋支店	TEL.(052)253-7180	FAX.(052)218-6528	北陸営業所	TEL.(076)224-8001	FAX.(076)224-8123
大阪支店	TEL.(06)6392-8111	FAX.(06)6392-8333	岡山営業所	TEL.(086)722-3667	FAX.(086)722-1195
広島支店	TEL.(082)294-4361	FAX.(082)295-7091	四国営業所	TEL.(087)841-3883	FAX.(087)841-3666

# COSMO PRODUCT GUIDE

製品案内



プラント

## 流れをとめずに、 健全な管路を取り戻す。

高度経済成長期から40年以上が経過した現在、老朽化はインフラだけに留まりません。

プラントにおける高圧ガスの事故件数は1973年にピークに達し、その後減少しておりましたが、2000年からは増加に転じています。2000年から比較し2015年には約6倍にまで増えました。

コスモ工機は不断水工法に代表される“流れをとめない技術”によって、工業用水道のみならず、ガスや石油の流れを活かし、圧力を下げずに管路を分岐・遮断・切り廻し・バルブ設置できます。

プラントの操業を止めずに更新工事が行えるのです。

### Product Guide

## Contents

メッセージ	p.2
テクノロジー	
インサーティング工法	p.4
管更生	p.7
ホットタッピング工法	p.8
不断水補修弁交換工法	p.10
製品案内	
フランジアダプター	p.12
継手	p.14
漏水補修金具	p.16
施工事例	p.17
ホットタッピング工事仕様書	p.18
穿孔工具寸法表	p.19



## 概要

インサート工法は、管路を止めずに既設管の分岐やプラグ・バルブ等の挿入を行う工法です。当社では「遮断と分岐を同時に行いたい」「分岐をあらゆる方向から自由に取出したい」といった、多様なニーズに対応できる工法を開発しています。大口径、高圧管にも施工できるこの技術は、世界に誇る日本の技術革新といえるものです。

## 目的

**管路を止めずにバルブ挿入、切り廻しを行うこと。**

### 本体の取付形式と止水構造

- 取付形式／本体のシーム部は、すべて溶接により一体とします。
  - 止水構造／鋼管に設置する場合、本体の端部の止水構造は溶接により止水するものを標準品としています。ただしダクタイル鋳鉄管に設置する場合、メカ接合で離脱防止押輪を使用するものをご用意しております。
- ※本体設置完了後は、気密試験により止水状態の確認を行います。

### インサート工法の種類

- インサートソフトシール弁 ISV(ソフトシール弁型)
- インサートバルブ IV (スルース弁型)
- インサートバタフライ弁 IB
- インサートプラグ IP
- インサート切換弁 IR
- インサートプラグ分岐型 ID
- Rバルブ「不断水浅層埋設型切換弁」
- COバルブ「不断水切換弁」
- インサートボールバルブ NQS
- 不断水特殊分岐工法
  - 不断水特殊上分岐管 DH
  - 不断水特殊下分岐管 DL
  - 不断水特殊分岐管Cカット DC
  - 不断水特殊分岐管 DS
- その他
  - プラグ3型 P3「不断水簡易弁挿入工法」
  - シャットマン(ST式閉止装置)

インサートプラグ φ2200/コークスガス 施工事例



インサートボールバルブ φ150/中圧ガス 施工事例

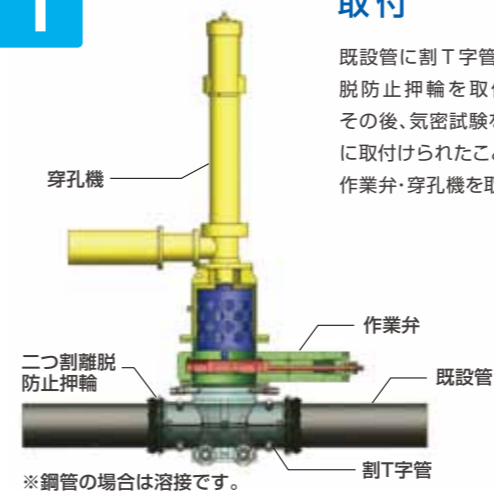


## 工程（既設管がダクタイル鋳鉄管の場合）

1

### 取付

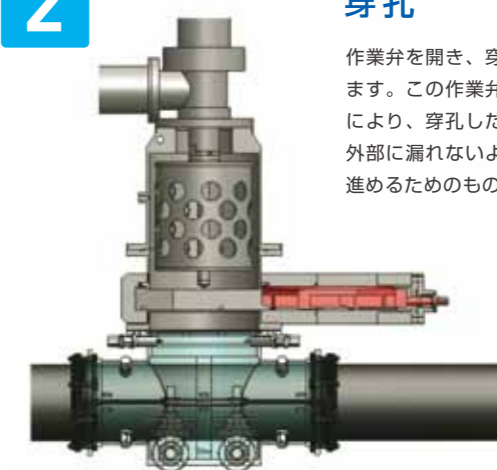
既設管に割T字管・二つ割離脱防止押輪を取付けます。その後、気密試験を行い、確実に取付けられたことを確認し、作業弁・穿孔機を取付けます。



2

### 穿孔

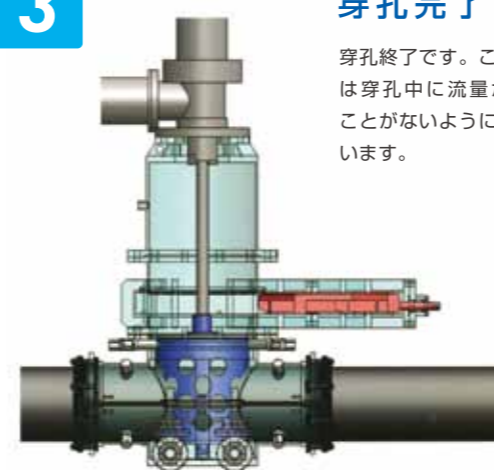
作業弁を開き、穿孔を開始します。この作業弁は弁の開閉により、穿孔した後も流体が外部に漏れないように作業を進めるためのものです。



3

### 穿孔完了

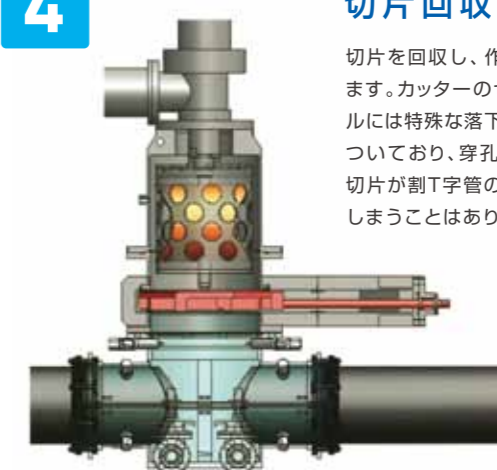
穿孔終了です。このカッターは穿孔中に流量が低下することがないように工夫されています。



4

### 切片回収

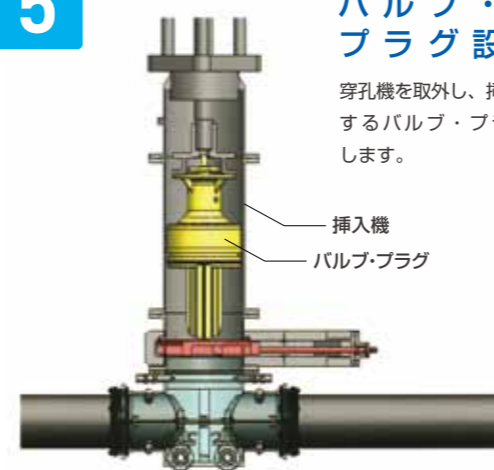
切片を回収し、作業弁を閉じます。カッターのセンタードリルには特殊な落下防止装置がついており、穿孔が終了後も切片が割T字管の中に落ちてしまうことはありません。



5

### バルブ・プラグ設置

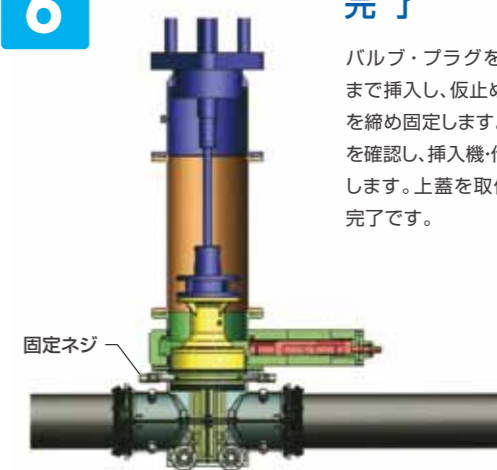
穿孔機を取外し、挿入機、挿入するバルブ・プラグを設置します。



6

### 完了

バルブ・プラグを所定の位置まで挿入し、仮止めの固定ネジを締め固定します。漏水の有無を確認し、挿入機・作業弁を取外します。上蓋を取付け、設置は完了です。



## 活管ボールバルブ挿入工法

### NQS

#### 概要

本管に遮断バルブを挿入する工法です。

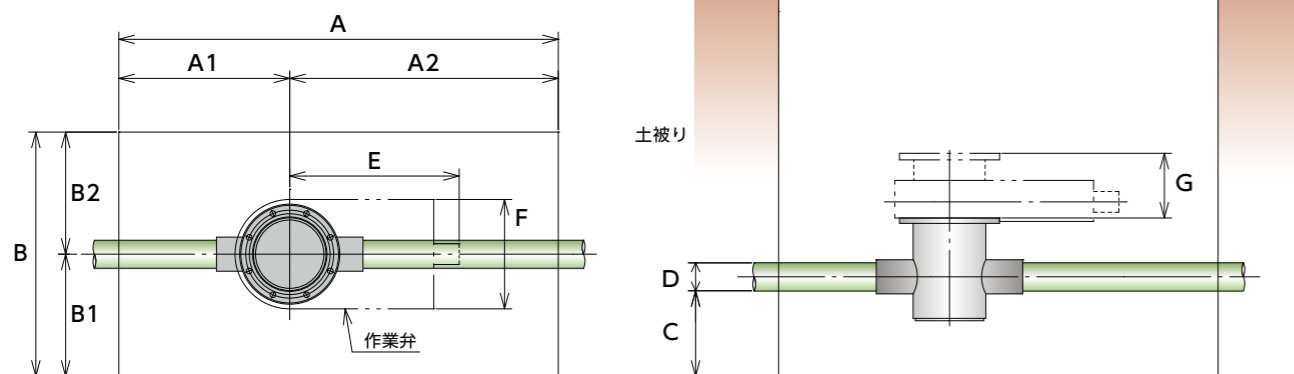
#### 特長

- ◎管上部より作業を行うことで他の埋設物等の影響を受けにくい。
- ◎工期の短縮が可能。
- ◎掘削面積の縮小が可能。
- ◎経済的で安全。



※画像はイメージです。  
実際の製品とは色が異なります。

#### 掘削図



呼び径	A	A1	A2	B	B1	B2	C	D	E	F	G
100	1650	600	1050	1000	500	500	350	114.3	624	481	290
150	1850	650	1200	1100	550	550	400	165.2	762	568	314
200	2150	750	1400	1300	650	650	400	216.3	961	718	335

(mm)

## 不断水で管路内の状況が撮影可能

### 水道用不断水内視鏡

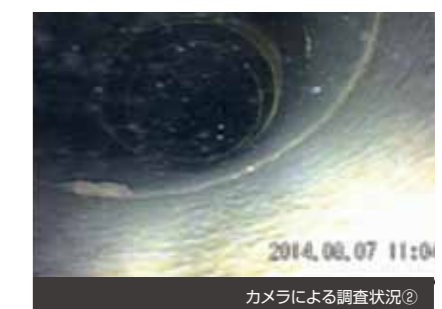
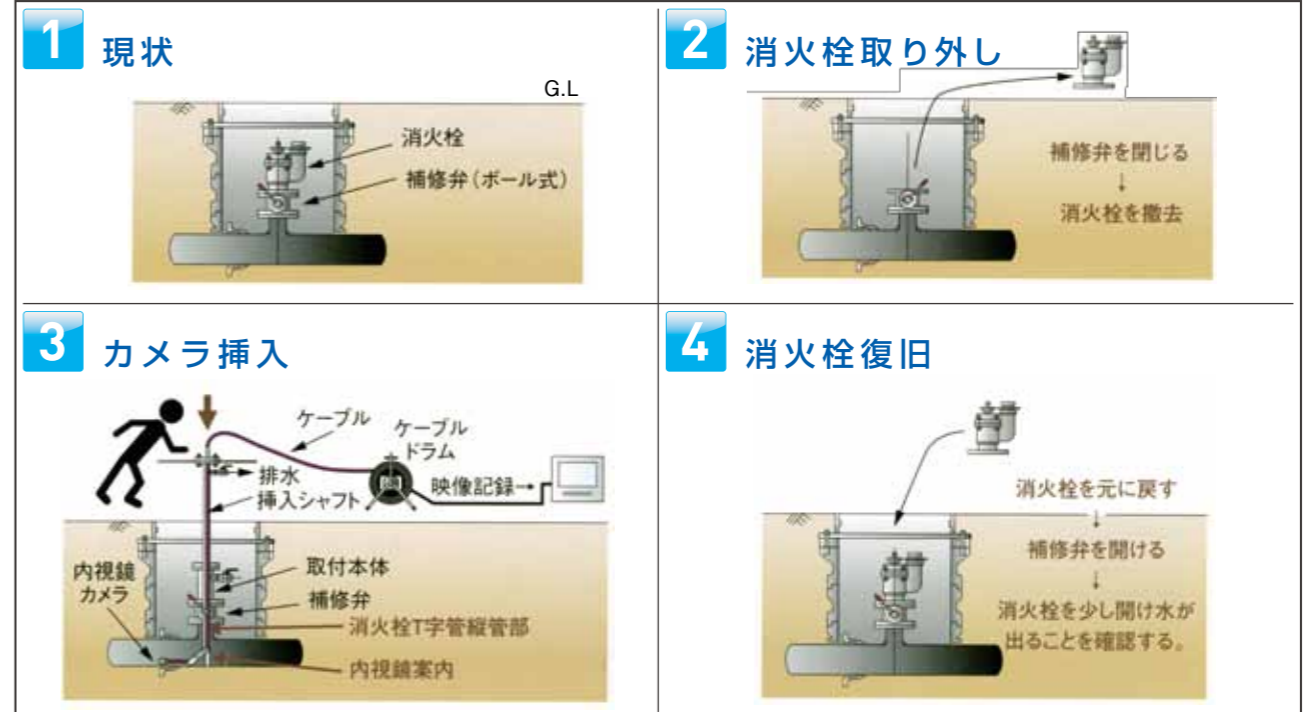
#### 概要

不断水で水道管路内の状況が観察・調査・検証できます。  
簡単操作でノーメンテナンスに近い装置です。

#### 特長

- ◎不断水で管路内の状況が撮影できます。
- ◎上流側、下流側へ各10m挿入可能。
- ◎カメラ挿入は既存の地下式消火栓や空気弁等の補修弁を利用(工事不要)。
- ◎挿入箇所が無い場合でも、不断水割T字管を介して挿入可能。
- ◎軽量設計により1日の作業能力は3~5箇所(管路構成や管内面状況、消火栓の取り外し、復旧作業等による)。

#### 調査手順



## 概要

工場内の各種プラント装置の中にはガス・油・水等の流体が流れる配管が張り巡らされています。ホットタップ工事は、ガス・オイル・その他管内の流体、気体の流れている管路を止めずに分岐する工事です。

### 対応圧力・温度

- 圧力／0～10(kgf/cm<sup>2</sup>)  
※負圧、10(kgf/cm<sup>2</sup>)を超える場合はお問合わせください。  
※10(kgf/cm<sup>2</sup>)=1MPaです。
- 温度／60℃以下  
※60℃を超える場合はお問合わせください。

### 穿孔可能な主な管内流体

- 水
- 油(ガソリン、軽油、灯油、重油など)
- 空気(エア)
- ガス(コークスガス、都市ガス、LPガスなど)

※ホットタップ工事仕様書、穿孔工具寸法表はP18、P19に記載しております。

## 特長

- ◎流体を止めずに分岐工を行います。
- ◎流体を止め、操業を停止することによる経済的損失が発生しません。
- ◎T字管割込工事用の資材や労力が削減できます。

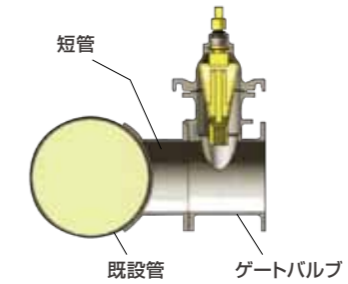


## 工程

### 1 取付

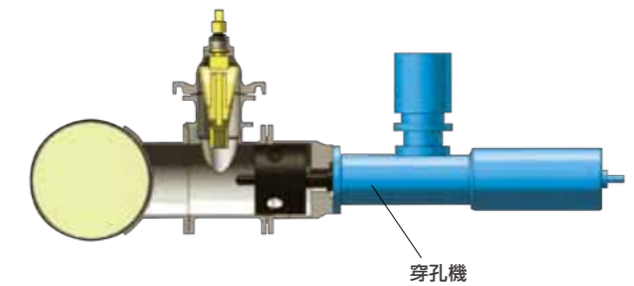
既設管に短管、ゲートバルブを取付けます。

※工程1のみお客様の作業となります。



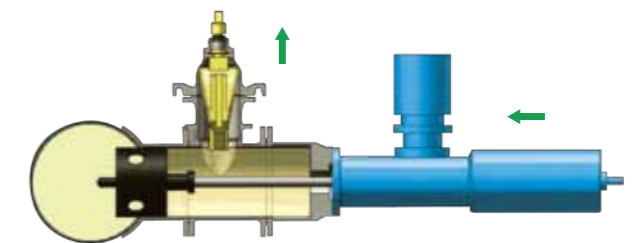
### 2 穿孔機取付

バルブが開いていることを確認し、穿孔機を取付けます。



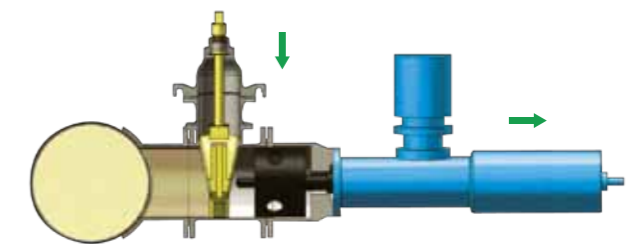
### 3 穿孔

穿孔機のカッターを前進させ、既設管に穴を開けます。



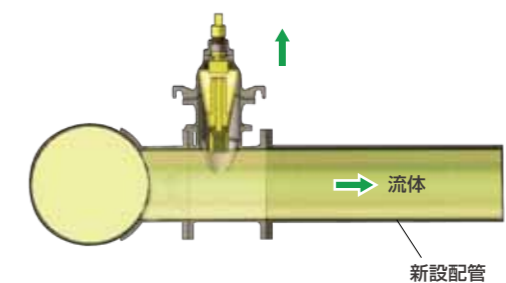
### 4 ゲートバルブを閉じる

穿孔機のカッターを元に戻し、ゲートバルブを閉じます。



### 5 完了

穿孔機を取外し分岐工事は完了です。新設配管後、ゲートバルブを開けます。



# ● 不断水補修弁交換工法

## 概要

不断水補修弁交換工法は、置きこま式・スライドプレート式・メカニカル式の3種類の施工方法にて、老朽化等により、取替えの必要がある補修弁、空気弁、消化栓を不断水にて交換します。

## 適応範囲

- 既設補修弁サイズ／75・100・150mm
- ※現場諸条件により工法の検討が必要となりますので、お問合わせください。



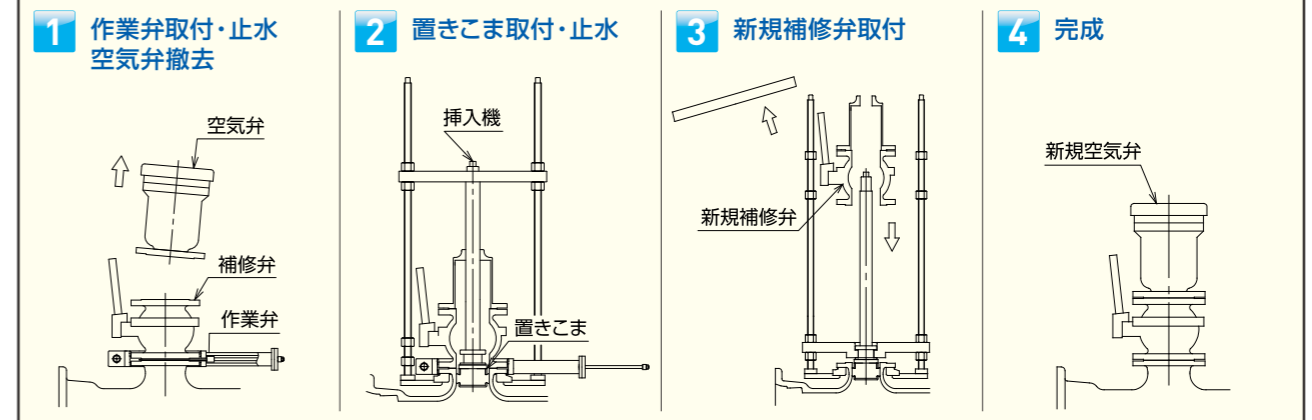
既設補修弁が止水不良の場合や補修弁が設置されていない場合等

## スライドプレート式

- ### 特長
- 止水不能な補修弁を管路を止めずに交換できます。
  - 補修弁が止水不良でも交換できます。
  - 施工スペースが小さく済み経済的です。
  - 施工時間も短時間で済ませます。



## 工程



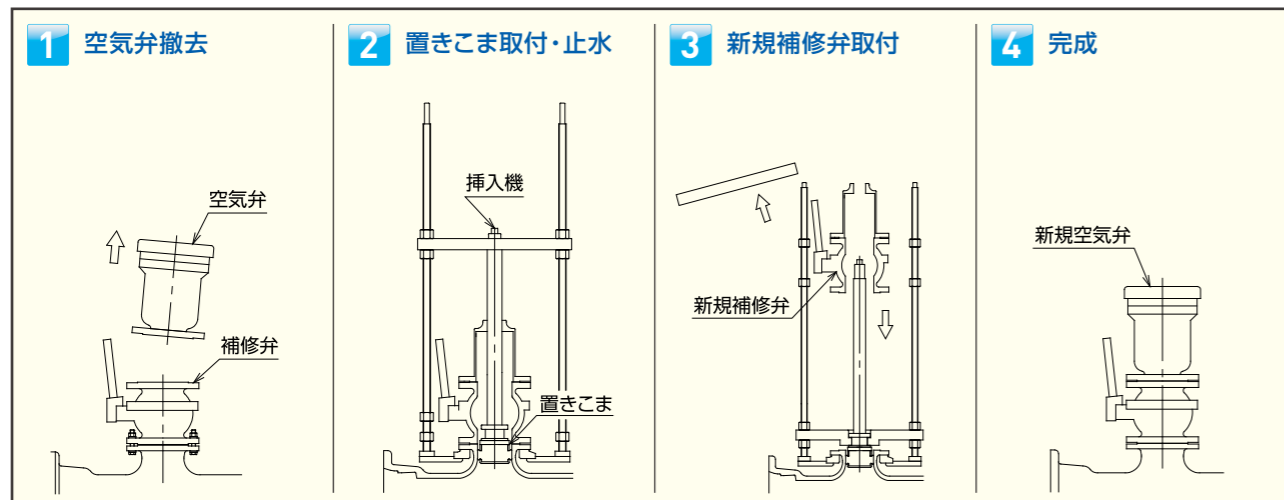
既設補修弁が空気弁等の取外し可能な程度の止水性を持つ場合等

## 置きこま式

- ### 特長
- 管路を止めずに補修弁を交換できます。
  - 施工スペースが小さく済み経済的です。
  - 施工時間も短時間で済ませます。



## 工程



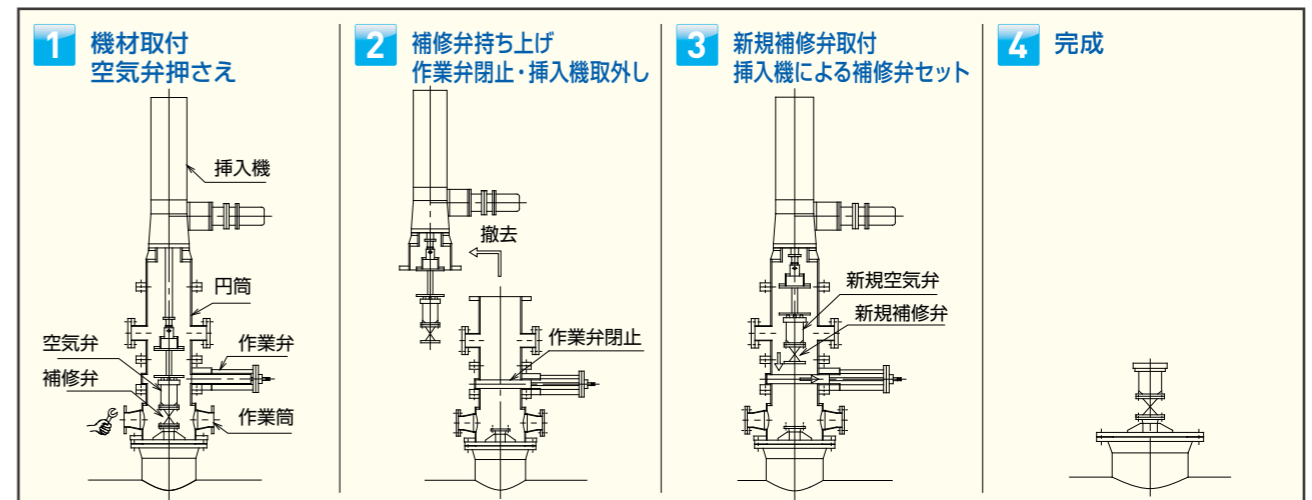
既設補修弁が開閉不能の場合、または圧力が高い場合等

## メカニカル式

- ### 特長
- 補修弁が止水・作動不可な場合に管路を止めずに交換できます。
  - 補修弁が存在しない場合でも交換できます。
  - 圧力が高い場合でも交換できます。



## 工程



## 概要

管路の弁類・ポンプ・流量計などの機器類のフランジ接合部に使用し、その取付け、取外しを容易にするとともに軽微な伸縮、角変位、温度応力及び振動などを吸収します。

## 特長

- ◎伸縮、曲げ、ねじれを柔軟吸収。  
地震や災害から管路の安全、安定を確保します。
- ◎様々な環境において柔軟に接合できます。

### 対応呼び径・耐水圧性能

#### ダクタイル鋳鉄製短面間フランジアダプター

FADS-DT / 50~300mm

FADS-DTR / 50~300mm ※連結ボルト付

- 常用圧力 / 1.0MPa (10.2kgf/cm<sup>2</sup>)
- 試験圧力 / 1.75MPa (17.9kgf/cm<sup>2</sup>)

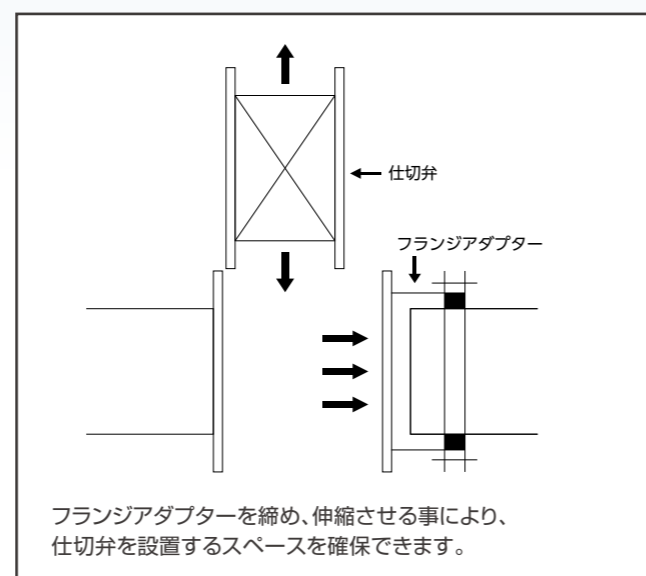
#### 鋼板製フランジアダプター

FADS-S / 75~1000mm

FADS-K / 1100~2400mm

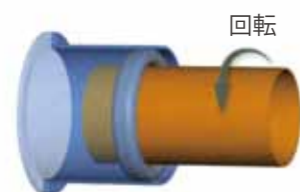
- 常用圧力 / 1.0MPa (10.2kgf/cm<sup>2</sup>)
- 試験圧力 / 1.5MPa (15.3kgf/cm<sup>2</sup>)

### フランジアダプター使用例



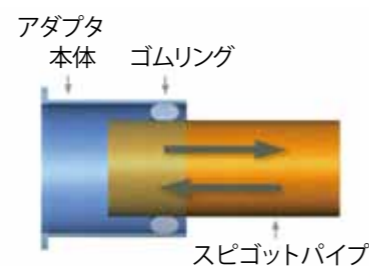
## 機能

### ねじれ



スピゴットパイプが円周方向に滑ることによって360°回転を可能にしています。

### 伸縮



アダプター本体に差し込まれたスピゴットパイプによって伸縮を可能にします。

### 屈曲



スピゴットパイプとアダプター本体の間隙によって、適度な曲げ角度が得られます。

## ダクタイル鋳鉄製短面間フランジアダプター

### FADS-DT



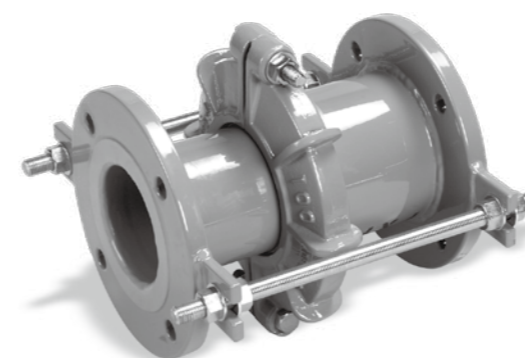
### FADS-DTR



アダプター本体、フランジスピゴット、ストッパーリング、ゴムリングから構成されており、押輪等を使用しない形状のため、軽量で面間が短くなっており、離脱防止性能B級を有しています。

## 鋼板製フランジアダプター

### FADS-S



### FADS-K



S型ゴムリングのシール機構はセルフシーリング機構になっているため、管内外の正圧力・負圧力に関係なく相互に完全にシールすることができます。また、ハウジングの中の三角空間に圧縮して収められ、初期圧を与えており中空部はパッキングの圧縮率を調整、吸収する役目をして、曲げ角が最大になった時でも過大な面圧が生ぜず、永久変形、老化等の悪影響を受けることなく長期にわたり復元力を保持できます。

K型ゴムリングは角ゴム輪と丸ゴム輪を併用するため、優れたシール性能が得られ、セルフシール機構となっているので、低圧から高圧までシールすることが可能です。K型ゴムリングは弾力性があり、アダプター本体の受口部および押輪の内面が円錐形をなしていることにより、可撓性が得られ、少ない地盤の動きや、振動に対しても良く順応します。

鋼管用継手

**N継手** (NSP-SG普通押輪付・NSP-GL離脱防止押輪付)

概要

上水道、工業用水道、農業用水道、下水道などの水輸送管路に用いる鋼管の無溶接の継手及び異径管です。

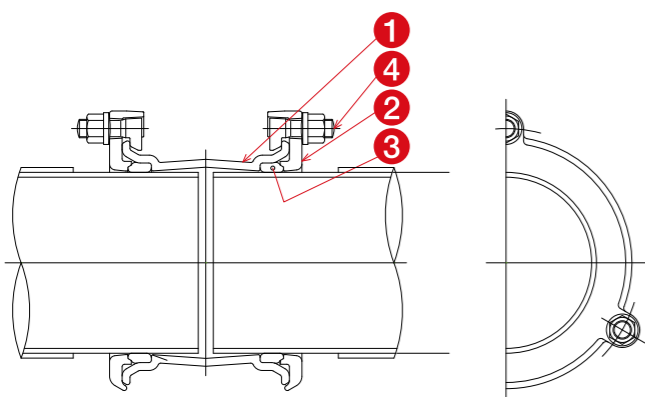
対応呼び径

- NSP-SG / 80~600mm
- NSP-GL / 50~600mm

構造

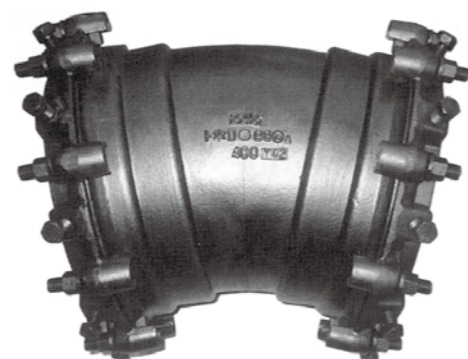
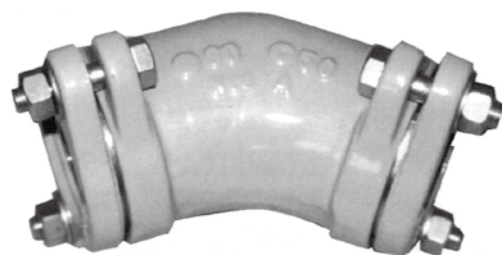
- ◎継輪、押輪、ゴムリング、ボルト・ナットにより構成されています。
- ◎離脱防止機能は押輪挿入前に、座金リングと爪リングをセットすることにより確保します。(呼び径50mm)
- ◎離脱防止押輪は取付、押しボルトを締め付けることにより、コマ形の爪が管体を拘束し、離脱を阻止します。(呼び径80mm以上)

※NSP-SGは80~300まで硬質塩ビ管用として使用できます。  
※塗装についてはお問合わせください。



番号	名称	材質
①	本体	FCD450-10
②	押輪	FCD450-10
③	ゴム輪	SBR
④	特殊ボルト・ナット※	FCD420-10

※50mmはSUS304製 六角ボルト・ナット



異管種・異外径管用 / 同管種・同外径管用継手

**FT継手** (FTDA 異管種・異外径管用・FTA 同管種・同外径管用)

概要

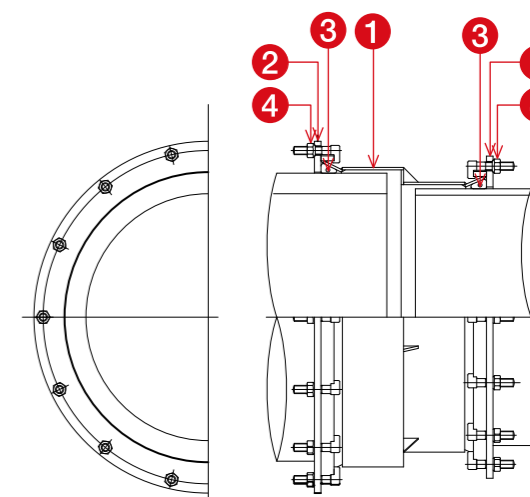
鋳鉄管、鋼管、石綿管、ヒューム管、FRPM管1種・2種管、硬質塩化ビニール管等、あらゆる管種に対応しています。施工状況に合わせて設計し、同じ呼び径のパイプを管種を問わず接続できる継手です。

特長

- ◎特殊な技術を必要とせず、短時間で取り付けることができます。
- ◎本体は鋼板製溶接一体構造、シール部は止水性能の高いゴムリングを使用し、高い水密性を保ちます。

構造

スリーブ及び2組の押輪、ゴム輪、ボルト・ナットにより構成されています。  
※土被り1.5m以上についてはお問合わせください。



例)FTDAの構造図



番号	名称	材質
①	本体	SS400
②	押輪	SS400
③	ゴム輪	SBR
④	特殊ボルト・ナット	FCD420-10



# 漏水補修金具 SL-LOUHO

## 概要

配管継手の補修用継手で、既設管の継手部の他、様々な漏水を管路を止めずに継手全体に覆い被せ補修します。

## 構造

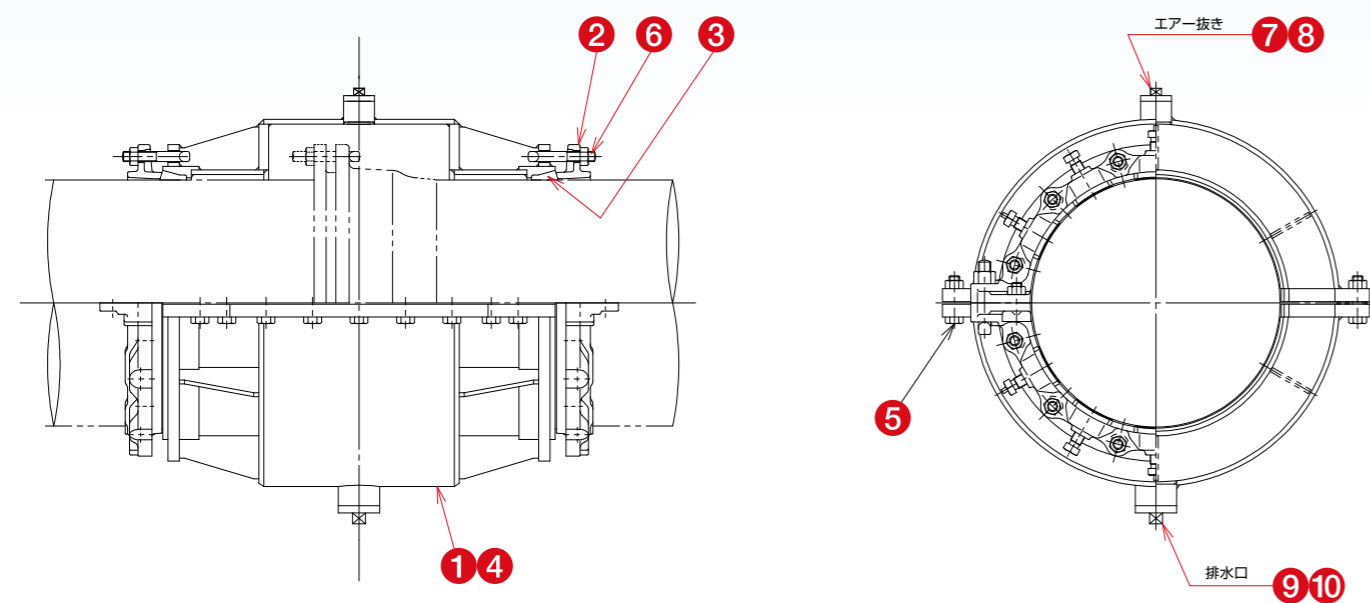
◎本体、押輪、ゴム輪、ボルト・ナットにより構成されています。  
施工状況に応じて仕様の変更が可能です。

## 対応呼び径

● 75~2400mm

## 対応管種

● 鋼管・ダクタイル鋳鉄管



番号	名称	材質
①	本体	SS400、他
②	二つ割離脱防止押輪(CMB-2)	FCD450-10、他
③	ゴム輪 (K形)	SBR
④	パッキン	SBR
⑤	六角ボルト・ナット	SUS304
⑥	T頭ボルト・ナット	FCD420-10
⑦	シールリング	SBR
⑧	エア-抜きボルト	SUS
⑨	シールリング	SBR
⑩	水抜きボルト	SUS

# 施工事例

## N継手



## FT継手



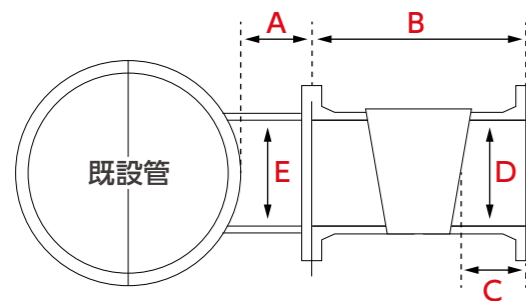
## フランジアダプター



## ホットタップ工事仕様書

工事業名	担当者名 :	TEL :
施工場所	都：道府：県	市：町 郡：村
施工当日の出向先	※施工当日に出向先への指示をお願い致します。 (例:○○エリアの○○門等)	
施工日及び出向時間	平成 年 月 日 ( )	AM PM :
管種:本管外径及び肉厚	管種 =	本管外径 = t(肉厚) =
既設管径×取出径	(既設管径)	× (取出径)
数量	ヶ所	
流体	※流体の種類を詳しくご記入下さい。	
圧力	MPa	※注意(施工時0.74MPa以下)
温度	℃	※注意(施工時60℃以下)
現場状況	地上 m・地下 m / 垂直配管・水平配管・その他( )	
取出方向	真上取出・真横取出・真下取出・その他( )	
バルブ機種	ゲート・ボール (メーカー名: )	形式: ) ※図面がある場合 図面の添付をお願い致します。
フランジ規格	JIS k   ASA	IP   その他( )

◎現場においての不具合防止の為、下記のA~Fの寸法を忘れなくご記入願います。



A	ノズル寸法
B	バルブ面間寸法
C	バルブ閉止時寸法
D	バルブ内径寸法
E	ノズル内径寸法
F	ノズル内部の溶接 有・無

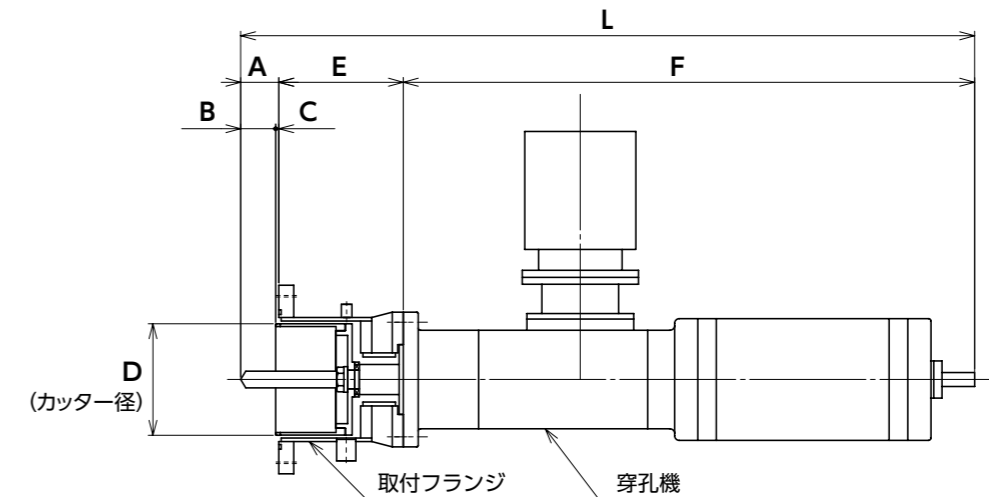
※注意:バルブ内面に突起物がある場合、除去願います。バルブ内面はフラットの物を使用して下さい。

工事車両	4tU 可: 否	2tU 可: 否	2t平 可: 否	ライトバン 可: 否
車両マフラー	金網 (4tU) (2tU) (ライトバン)		スパレッサー (2t平)	
穿孔時の動力	ガソリンエンジン	可: 否	発電機	可: 否
吐き出し(ドレンホース)	m		電源から施工場までの距離 m	

※注意:重機・足場等のご用意をお願い致します。

特記事項 (事前提出書類等)	作業者名簿	必要: 不要	車検証	必要: 不要
	通行証	必要: 不要	車両許可証	必要: 不要
	(保護具) 安全帯 ・ 保護メガネ ・ 防塵マスク ・ その他( )			

## 穿孔工具寸法表



機械	分岐径	A	B	C	D	E	F	L
SD-1改	20	-3	/	/	12	335	580	915
	25				18			
	32				20			
	40				25			
SD-L1	50	-8	39	-8	46	156	660	816
	80	52	60	-8	65	126		838
	100	60	59	1	90	122		842
CO-2	80	52	60	-8	65	178	733	963
	100	60	59	1	90	174		967
	125	33	59	-26	90	201		967
	150	90	73	-17	140	210		1033
CO-4	200	59	48	11	190	210	1230	1002
	250	57	50	7	240	268		1555
	300	50	44	6	290	285		1565
CO-4II	350	103	53	50	330	282	1450	1615
	400	124	42	82	380	282		1856
	CO-8	450	36	44	-8	430		381
500		67	59	8	470	380	2347	
600		100	62	38	540	392	2392	
700		169	69	100	660	403	2472	
CO-8L	800	181	69	112	760	488	2600	3269
CO-12	900	146	96	50	840	955	2900	4001
	1000	149	96	53	940	1050		4099
	1100	145	120	25	1040	1095		4140
CO-12S	1200	180	120	60	1140	1090	3280	4550
	1350	170	100	70	1280	1175		4625
CO-20	1500	187	300	-113	1400	1420	4830	6437

※1. SD-1改及びSD-L1のカッター形状はドリルとする。  
 ※2. この寸法はバルブの仕様等の条件により変わるものとする。