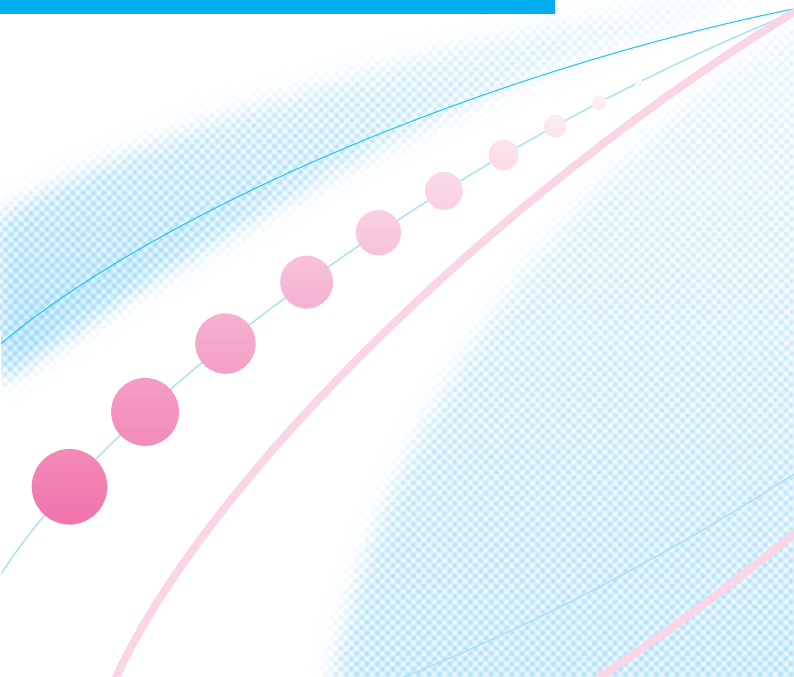


SEKISUI

エスロン<sup>®</sup>  
下水道用ポリエチレン管  
施工ハンドブック





## はじめに



このハンドブックはエスロン下水道用ポリエチレン管の施工を行うに当たっての標準作業及び注意について記述してあります。

配管をされる前には必ずこのハンドブックをご熟読の上、注意事項を守って、安全確実に施工していただきますようお願いいたします。

製品の規格・仕様および施工方法は、改良のため予告なく変更させていただく場合がありますのであらかじめご了承ください。

## 本文中のマークについて



- この表示を無視して誤った取り扱いをすると、使用者が死亡または重傷を負う危険性が想定される内容が記載されています。



- この表示を無視して誤った取り扱いをすると、使用者が障害を負う危険性が想定される内容及び物的損害の発生が想定される内容が記載されています。

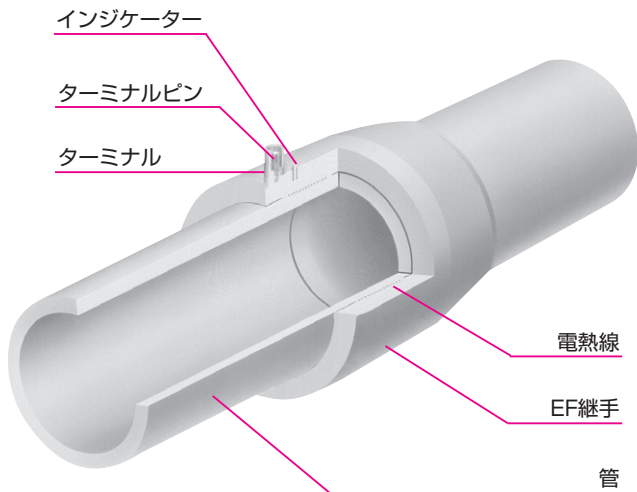
# 目次

1. 使用部材、工具類 .....	1
2. EF接合の標準施工 .....	7
3. 補修 .....	51
4. 生曲げ施工 .....	54
5. その他の接続 .....	56
6. 埋設工事 .....	66
7. 検査・点検 .....	73
8. 保管・運搬上の注意 .....	77
<参考> EF継手のチェックシート .....	80

# 7 使用部材、工具類

## 1.1 EF継手部の名称

EF継手部の名称を下図に示します。



## 1.2 EF接合用コントローラー

下水道用ポリエチレン管のEF接合には、コントローラー等の専用工具が必要です。

※当社製以外のコントローラーをご使用の場合は各メーカーにお問い合わせください。

### EFコントローラーの使用上の注意事項

- ・呼び径250以下の融着で発電機を用いる場合は、単相交流100V(AC85~115V、60Hz)、定格出力2.0KVA以上の機種をご使用ください。
- ・呼び径300以上の融着では入力電圧はAC200~260V、60Hzとし、発電機は単相3線式発電機(4.5KVA以上)、または三相4線式発電機(13KVA以上)をご使用ください。
- ・エンジン溶接機は誤作動を起こす恐れがあるため、使用しないでください。
- ・発電機の電源をコントローラと他の機器を併用して使用しないでください。
- ・電圧降下による融着異常を防ぐため、コードリールは30m以内(電線太さ2.0mm<sup>2</sup>の場合。但し1.25mm<sup>2</sup>の場合は15m以内)としてください。

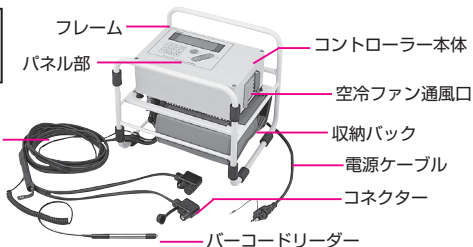
 **警告** 漏電・感電に十分ご注意ください。  
(コードのひび割れ、冠水、濡れた手での作業等)

## 《呼び径250以下の接合》

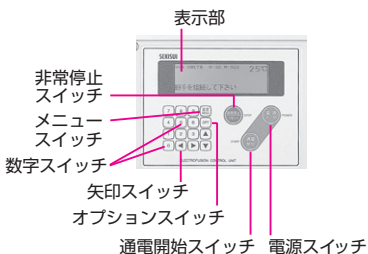
EC-200、  
300R

### 【全体図】

出力ケーブル



### 【パネル部】



### 【ケーブル収納部】



対象サイズ	250以下
質量	約9kg
寸法	縦32×横36×高さ33cm
コネクター	4.7、4.0mmピン
電源	単相100V、2.0KVA以上
表示および警報	通電時間、操作手順、入・出力電圧異常、断線、継手融着異常時等の表示および警報機能、融着結果記録機能
主なレンタル依頼先	セキスイ管材テクニクス(株)



# MEF200-II

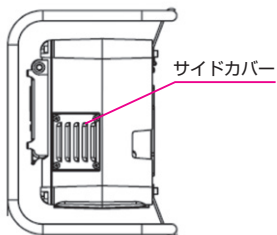


【全体図】

【パネル部】



【側面図】



対象サイズ	250以下
質量	11.5kg
寸法	縦38×横26×高さ32cm
コネクター	4.7mmピン
電源	単相100V、2.0KVA以上
主なレンタル依頼先	セキスイ管材テクニクス(株)

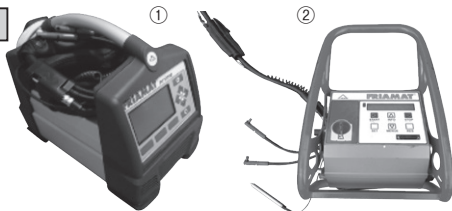
## 《呼び径300～600の接合》

### ELEKTRA



対象サイズ	300以上
質 量	22.5kg
寸 法	縦36×横29×高さ30cm
コネクター	4.7、4.0mmピン
電 源	単相200V、4.5KVA以上
主なレンタル依頼先	セキスイ管材テクニクス(株)、西尾レントオール(株)

### FRIAMAT



対象サイズ	300以上
質 量	①12.8kg ②19.6kg
寸 法	①縦50×横26×高さ34cm ②縦28×横37×高さ48cm
コネクター	4.0mmピン
電 源	単相200V、4.5KVA以上
主なレンタル依頼先	セキスイ管材テクニクス(株)

## 1.3 クランプ、スクレーパー等の工具類

作業名	工具類
管の切断	パイプカッター、ハイパーソー、スケール、帯テープまたは細紐、油性ペン、丸ノコ 注：サンダーは絶対に使用しないでください。
管の清掃	ペーパータオル
管融着面の切削	スクレーパー、電動ドリル
融着面の清掃	アセトンまたはエタノール、ペーパータオル
管の芯出し・固定	クランプ、スケール、油性ペン
融着および冷却	コントローラー、油性ペン、発電機 (2KVA 以上)、ストップウォッチまたは時計

<p>パイプカッター ハイパーソー</p> 	<p>スクレーパー</p>  <p>(ハンドスクレーパー)</p>
<p>電動ドリル</p> 	<p>クランプ</p> 
<p>ペーパータオル (市販品)</p>  <p>※キムワイブ・JK ワイパー (クレシア製)などを推奨。</p>	

注：コントローラー、クランプ、スクレーパーはレンタル又は販売しております。アセトンまたはエタノールは塗料店もしくは大手薬局などで仕入れるか、弊社営業までご相談ください。

# 2 EF接合の標準施工

## 2.1 EF接合作業の厳守事項

EF融着方法を十分にトレーニングし習熟した後、次の事項を守って行ってください。

### ① 降雨時のEF接合は原則禁止です。

止むを得ず接合される場合は接合部（管及び継手）及びコントローラー、発電機等の電源部が濡れないように措置（テント等でカバー）をした後、十分注意して作業をしてください。

**▲警告** コントローラー、発電機等の電源部が濡れた状態で作業を行うと、感電する恐れがあります。

**▲注意** 接合部（管及び継手）が濡れた状態で融着を行うと、融着不良となります。

### ② 気温が $-10^{\circ}\text{C}$ 以下または $40^{\circ}\text{C}$ 以上の場合、融着作業は行わないでください。

**▲注意** 直射日光や高温となったアスファルト上での作業においてはコントローラーが正常に作動しない場合があります。

### ③ 管融着面の切削・清掃は必ず行ってください。

EF継手の接合前に、管の接合面を必ず専用のスクレーパーを用いて切削し、接合直前に清掃を行ってください。

**▲注意** 切削・清掃が不完全な場合は、融着不良の原因となります。

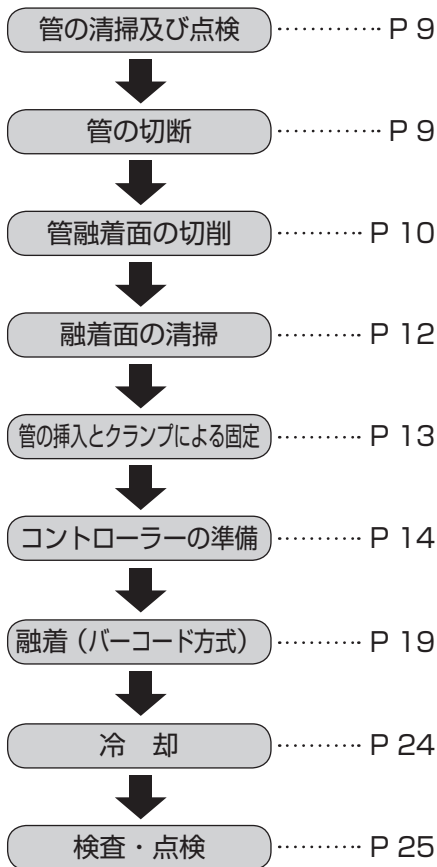
### ④ 融着中に異常警報が出た継手の処理

融着接合中（コントローラー通電中）にコントローラーより異常警報が出た継手は、漏水等の発生の恐れがありますから、切除し、使用しないでください。  
（P.51をご参照ください）

### ⑤ 感電事故防止

コントローラーの電源接続部は、漏電や感電事故が生じないように十分注意してください。

## 2.2 標準施工フロー



## 2.3 呼び径250以下のEF接合方法

片受け直管の標準施工を作業手順に従い説明します。

### 管の清掃及び点検

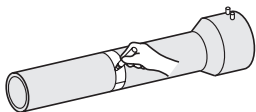
管に付着した土や汚れはウエス等で清掃してください。

- ▲注意** 管に有害なキズがある場合は切除し、やりとりにて補修してください。(P.51をご参照ください) (有害なキズとは管肉厚の10%以上の深さのキズをいいます。)

### 管の切断

#### 1) 切断標線の記入

図のようにテープ巻きなどにより切断線を記入します。



#### 2) 切断

パイプカッター・丸のこ、ハイパーソーで、管軸に対して直角に切断してください。



- ▲注意** 5mm以上の段切れや斜め切れは融着不良の原因となるため、修正するか切断をやり直してください。
- ▲注意** 加熱により、管切断面が変形する恐れがあるため、高速砥石タイプ等の熱を生じる切断機は使用しないでください。
- ▲注意** ベンド管等、継手は、切断して長さを調節することはできません。
- ▲注意** 切断に、サンダー、ディスクグラインダー等を使用しないでください。樹脂が溶け、飛散し、やけどの恐れがあります。

## 管融着面の切削

### 1) 挿入標線の記入

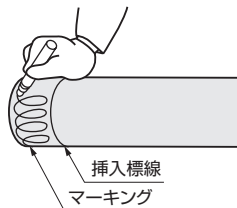
管端から継手の差し込み長さ(下表)の位置に、挿入標線を記入します。



呼び径	50	75	100	150	200	250
EF片受直管	—	65	80	100	124	138
EFカラー	52	65	80	100	124	130

### 2) マーキングの記入

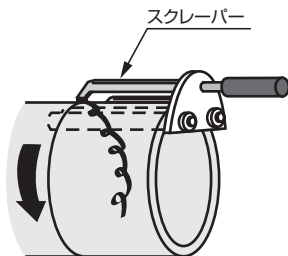
継手の融着面の範囲に油性ペン等でマーキングします。



### 3) 融着面の切削（スクレープ）

油性ペン等でマーキングした部分が完全に消えるまでスクレーパーで管表面を切削してください。

切削を挿入標線の一步手前で止めると、標線の書き直しがなく、後の工程を効率的に進めることができます。



- ▲注意** 切削なしや切削むらは融着不良の原因となります。削り残りが生じた場合は、ハンドスクレーパーで切削してください。頻繁に削り残りが発生する場合には新しい刃と交換してください。
- ▲注意** ディスクグラインダー等では切削しないでください。砥粒が付着する恐れがあります。
- ▲注意** 電熱線を損傷する恐れがあるため、継手の電熱線の入っている内面は切削しないでください。



## 融着面の清掃

管の切削面とEF継手受口内面をアセトンまたはエタノールを浸み込ませたペーパータオルで拭きとって清掃します。拭き残しがないよう丁寧に行ってください。また、油性ペンで書いた標線はアセトンまたはエタノールで消えるので再度記入してください。

- ▲注意** 清掃は原則として素手で行ってください。(手が荒れる場合にはナイロン手袋等をご使用ください。) 清掃後は融着面に手を触れないようにしてください。



ペーパータオル



アセトン



エタノール

- ▲注意** ペーパータオルは化繊等が含まれないパルプ100%(再生紙不可)を使用し、ティッシュペーパーやウエス等を使用しないでください。清掃箇所毎にペーパータオルを交換してください。

清掃不足で融着面に水・油・砂等の異物が付着していると融着不良の原因となります。

- ▲注意** アセトン、エタノール使用時には火気に十分注意してください。

- ▲注意** アセトン、エタノールはきれいな容器に入れてください。接着剤や塗料が入っていた容器などにはそのまま入れないでください。

- ▲注意** 容器の材質については塩化ビニル製やアクリル製のは、アセトンで侵されるため使用しないでください。

## 管の挿入とクランプによる固定

### 1) 管の挿入

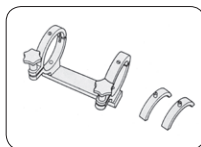
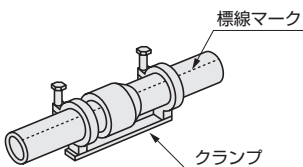
管と継手受口の軸芯を合わせ、挿入標線まで挿入します。管の切削や清掃によって挿入標線が消えている場合は、再度記入してください。

直管の挿入は標線マークを管頂にして配管してください。

### 2) クランプによる固定

専用のクランプを用いて管と継手をしっかりと固定してください。その際、以下の3点を確認してください。

- ① 管と継手部の隙間が融着面全面均等にあること。
- ② 標線までしっかり入っていること。
- ③ インジケーターに水または砂が入っていないこと。



クランプ

**▲注意** 叩き込み挿入や斜め挿入等の無理な挿入はしないでください。(継手内面の電熱線を損傷する恐れがあります。) 滑剤を塗っての挿入は絶対に行わないでください。

**▲注意** 管と継手の間に水、泥水、雪、砂の侵入のないこと。

## コントローラーの準備

### 1) コントローラーの準備

※専用コントローラー(SEKISUI EC-200/EC-300Rもしくは、レックス工業(株)製 MEF200-II)を準備してください。

※マニュアルに従って操作してください。

#### ■専用コントローラーの種類



SEKISUI EC-200/EC-300R

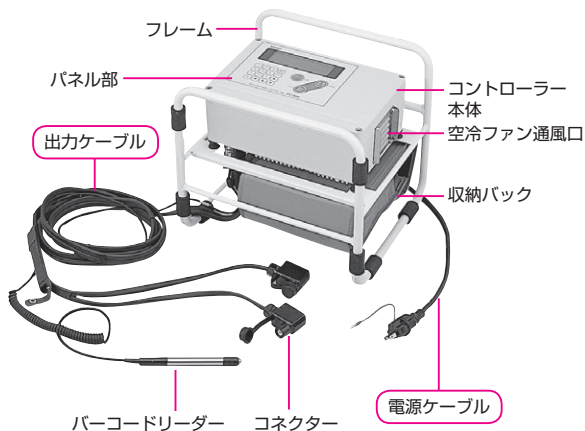


レックス工業(株)製 MEF200-II

**▲注意** 従来のサイバックコントローラーは一部のバーコード式継手には使用できません。

## 2) ケーブルの取出し

コントローラー背面の収納バックより電源ケーブルと出力ケーブル、バーコードリーダーを取り出してください。



**注意** バーコードリーダーは精密部品です。落下や水滴の付着は故障の原因となりますので取り扱いには十分注意してください。

### 3)コントローラーへの通電

- ①電源用ケーブルを100V交流電源に接続します。
- ②ブレーカスイッチを「ON」にします(コントローラー背面のスイッチ)。

#### 背面のブレーカスイッチ



ブレーカスイッチ

### 4)コントローラーの作動点検

#### ①EC-200の場合

コントローラーパネルの電源スイッチを押すと初期画面が3秒間表示された後、下図のように表示されます。下図の画面が表示されない場合は異常です。



電源スイッチ



注意

炎天下に放置すると誤作動の恐れがありますので直射日光を避けてください。

## ②EC-300Rの場合

EC-300Rは、ガス管用EF継手と配水管(下水道)用EF継手の両方を施工できるコントローラーです。下水用途は「配水」に合わせ使用してください。

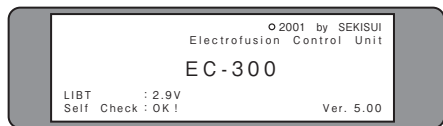
### 【ガスと水道(下水道)の用途の切り換え方法】

用途の切り換えは、「工事情報入力画面」で選択します。

〈操作手順〉

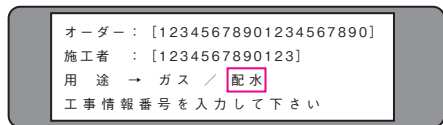
手順①本機の操作パネル[電源]を押すと、約1秒間オープニング画面が表示され、自動的に工事情報入力画面に切り替わります。

(オープニング画面)



約1秒

(工事情報入力画面)

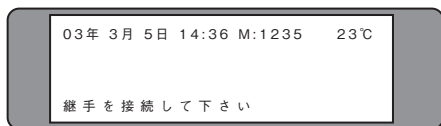


手順②操作パネルの [↓]、[↑] で、矢印カーソルを用途の設定項目まで移動し、施工用途に合わせて [←]、[→] で「配水」を選択します。

**▲注意** 下水用途の場合には「ガス」を選択しないでください。

手順③選択後、操作パネルの [スタート] を押すと、入力した情報がコントローラーに記録されて、継手接続待ち状態になります。以降、選択した用途での施工操作となります。

(継手接続要求画面)



※用途を変更する場合は、一度電源を切り、手順①から順に操作してください。

## 融 着 (バーコード方式)

### 1)ターミナルピンの取り付け

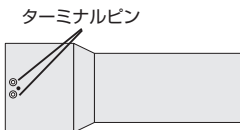
EF受口部のターミナルに、ターミナルピンを手でしっかりねじ込み、取り付けてください。

ターミナルピン

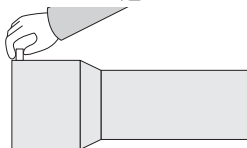


バーコード方式の継手の場合、必ず2本とも白色のターミナルピンをご使用ください。

ターミナルピン取り付け位置



ねじ込み

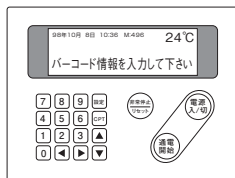


**▲注意** バーコード方式の継手の場合には2本とも白色のターミナルピンであることを確認してください。



## 2)コネクタとターミナルピンの接続

- ①電源をONにし、画面表示を確認した後にコネクタを接続してください。コントローラーのコネクタと継手のターミナルピンを接続すると、右図のように表示されます。(コネクタを接続した後、電源をONにするとコントローラーは作動しません。)



- ②画面表示に従い、バーコードリーダーで、継手に貼付されているバーコードを読み取ります。読み取りに成功するとピッとブザーが鳴ります。

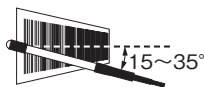
### 【操作のコツ】

- ①スタートラインの外側から、



- ②なるべく一定のスピードで、  
③まっすぐになぞる

- ④ラベルに先端を接触させ、



- ラベルに対し少し傾けて  
なぞる

**警告** レーザー光線を直接見ないでください。目に障害が起きる原因となります。

**注意** コネクタが下向きに接続された場合、融着中に外れる恐れがありますので、テープ等で固定する等の処置をしてください。

**注意** バーコードに直射日光が当たると読み取りエラーが発生する恐れがありますので、影をつくってください。

バーコードリーダーが故障もしくはバーコードの不良で読み取り不可の際には、緊急時の操作 (P23) を参照ください。

### 3)融着開始(スタートスイッチ)

- ①標準温度(23℃)における融着時間が表示されていることを確認し、スタートスイッチを押します。

**▲注意** スタートスイッチを押す前にP80のチェックシートにより手順が完了したことを確認してください。

- ②外気温度に対して補正された融着時間を表示した後、自動的にカウントダウンを開始し、融着が行なわれます。(画面上部に〈融着中〉と表示されます。)

スタートスイッチ



#### ※EF融着の標準融着時間

標準温度(23℃)における融着時間は下記の通りです。

呼び径	50	75	100	150	200	250
EF片受直管	—	140	200	220	300	430
EFカラー	76	140	220	430	300×2	430×2

\*仕様変更により融着時間が変わることがあります。

融着中はコントローラーの異常警報や表示ランプに注意してください。(コントローラーが異常を感知すると異常警報ブザーが鳴り、通電は自動的に停止します。→ブザーはリセットスイッチを押すと止まります。)

**▲注意** 融着中は外力をかけないでください。

**▲注意** 融着時に管と継手の隙間に水や接着剤、滑剤など異物が入っていないことを確認してください。コントローラーは管と継手の隙間の水や汚れは感知できません。従ってそのまま融着を行うと正常に融着が行われても融着強度がでない場合があります。

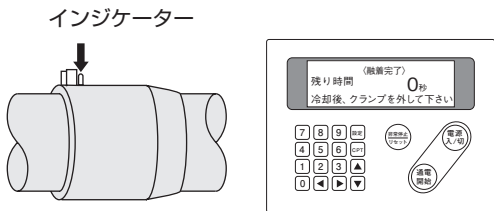
**▲注意** 既設管の延長時、管内に水が残っていると融着不良の原因となりますので完全に除去してください。

**▲注意** 融着中に発電機の電圧降下により融着が停止する場合があります。整備、点検した発電機をご使用ください。

#### 4) 融着終了

①融着時間のカウントダウン後残り時間が0秒となりブザーが鳴りましたら、融着終了です。融着異常の表示がないことを確認し、インジケーターが継手表面より隆起していることを確認してください。

●インジケーターの隆起を確認してください。



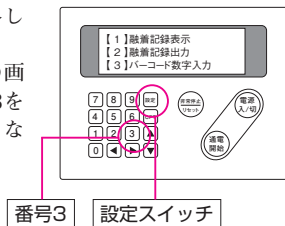
②コントローラーのコネクターをターミナルピンから取り外します。

融着異常の発生した継手部は切断除去し、新しい継手を用いてP9の「管の清掃及び点検」からやり直します。接合部から樹脂がはみ出した場合は融着不良です。新しい継手を用いてP9の「管の清掃及び点検」からやり直します。

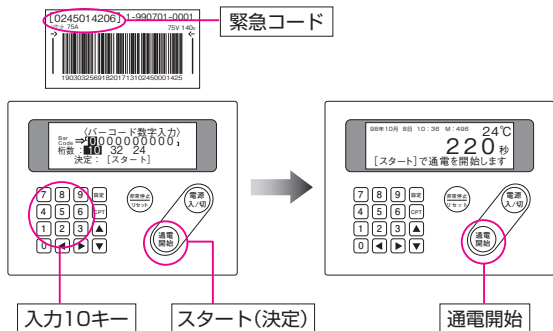
**▲注意** 融着時間が不十分な場合にはインジケーターが隆起していても融着不良です。

## 【緊急時の操作】

- ①コネクターを継手から外してください。
- ②設定スイッチを押し、右の画面が表示された後、番号3を押すと数字入力モードとなります。



- ③バーコードに記入された緊急コード (10桁) を入力して、スタートスイッチを押してください。融着に必要なデータが入力され融着可能になります。



## 冷 却

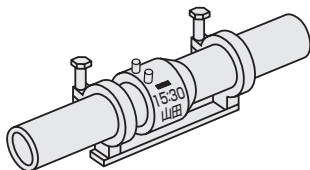
融着（通電）終了後、所定の時間放置冷却を行います。

### 放置冷却時間

呼び径	冷却時間
50	5分以上
75	8分
100	10分
150	15分
200	20分
250	25分

### 1) 冷却完了時刻（クランプ取り外し時刻の記入）

通電終了時刻に上記表の冷却時間を加えた時刻、作業者名を継手表面に記入します。この時刻まではクランプを取り外さないでください。




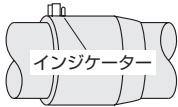

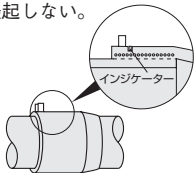
**▲注意** 所定の冷却時間が終わるまではクランプを取り外したり、管や継手に外力を加えないでください。また、クランプを取り外した直後は融着部に無理な力を掛けしないでください。

**▲注意** 融着終了後の継手に水をかけたり、水につける等をして冷却時間はわかりません。所定の冷却時間を保持した後にクランプを取り外してください。

### ⚠ 生曲げ時の注意

- ・生曲げをする時は放置冷却時間の約3倍の時間が経過した後、作業を行ってください。（接合部内部が完全に冷えていないため。）

インジケータの状態での融着の判定

融着状態	判定基準	
<p>正常融着</p> 	<p>隆起している。</p> 	<p>●融着後、両側とも<b>継手表面より隆起</b>していることを確認してください。</p>
<p>異常融着</p> 	<p>隆起しない。</p> 	<p>●想定される原因は、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●管の差し込み不足</li> <li>●電源が途中で遮断した</li> <li>●コネクタが外れた</li> </ul> <p>などの場合が考えられます。</p>

**▲注意** インジケータの隆起（継手表面よりの隆起）を確認し、異常融着の場合は受口部を切断し、カラー2個でやりとり補修してください。（3.補修 P51をご参照ください）

インジケータは、継手の融着が行われたかどうか、異常融着が発生していないかを融着終了後に確認するためのものです。そのためインジケータが隆起していることで融着が合格というわけではありません。正しい施工手順・施工要領を遵守してください。

- ①スクレep・清掃が不十分な場合でもインジケータは隆起します。
- ②融着終了間際に通電異常で停止しても、インジケータが隆起している場合があります。

## 2.4 呼び径300～600のEF接合方法

カラーによるプレーンエンド直管の標準施工を作業手順に従い説明します。

### 管の清掃及び点検

片受け直管の接合方法と同様です。P9をご参照ください。

### 管の切断

片受け直管の接合方法と同様です。P9をご参照ください。

### 管融着面の切削

片受け直管の接合方法と同様です。P10をご参照ください。  
差し込み長さは、下表の通りです。

呼び径	300	350	400	450	500	550	600
EFカラー	150	160	170	180	190	210	221

### 融着面の清掃

片受け直管の接合方法と同様です。P12をご参照ください。

## 管の挿入とクランプによる固定

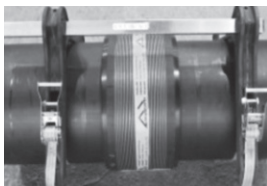
### 1) 管の挿入

管と継手受口の軸芯を合わせ、挿入標線まで挿入します。管の切削や清掃によって挿入標線が消えている場合は、再度記入してください。

### 2) クランプによる固定

専用のクランプを用いて管をしっかりと固定してください。その際、以下の4点を確認してください。

- ① 管と継手の隙間が融着面全面にあること。
- ② パイプの芯出しがしっかりとできていること。
- ③ 標線までしっかりと入っていること。
- ④ インジケーターに水または砂が入っていないこと。



**▲注意** 叩き込み挿入や斜め挿入等の無理な挿入はしないでください。  
(継手内面の電熱線を損傷する恐れがあります。)  
滑剤を塗っての挿入は絶対に行わないでください。

**▲注意** 管と継手の間に水、泥水、雪、砂の侵入のないこと。






## コントローラーの準備

### 1)コントローラーの準備

※専用コントローラー (Ritmo製ELEKTRA 400,800、  
FRIAMAT製FRなど)を準備してください。

※マニュアルに従って操作してください。

### 専用コントローラー

<p>Ritmo製 ELEKTRA 400,800</p> 	<p>FRIAMAT Prime</p> 	<p>FRIAMAT FR</p> 
---	--	---

### 2)コントローラーへの通電

電源用ケーブルを230V交流電源に接続します。

**▲注意** 入力電圧はAC200~260V、60Hzとし、発電機は単相3線式発電機 (4.5KVA以上)、または三相4線式発電機 (13KVA以上) をご使用ください。

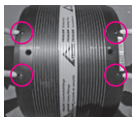
**▲注意** 延長コード使用時は電圧降下しますので、コード長さを考慮し、発電機の選定を行ってください。

**▲注意** 発電機の電源をコントローラーと他の機器を併用して使用しないでください。

### 1)コネクタとターミナルピンの接続

カラーは4ピンタイプで、片受口ごとに融着する仕様になっています。

- ①コントローラーを発電機等に接続して電源を入れ、液晶画面の表示内容を確認します。
- ②コントローラーのコネクタを継手のターミナルピンに接続します。



### 2)プレヒーティング

プレヒーティングは管を温めて管の偏平を修正するために行います。呼び径300～400の場合は管外面と継手内面との隙間が3mmを超える場合のみプレヒーティングを実施し、呼び径450～600の場合は必ずプレヒーティングを実施してください。



ゲージによる隙間寸法の確認

### 3)本融着

プレヒーティング実施後の冷却時間経過後に本融着を行います。

但し、本融着はプレヒーティング後、冷却基本時間の2倍の時間までに行ってください。

- ①本融着用のバーコード(白色)をバーコードリーダーで読み取ります。
- ②コントローラーのスタートボタンを押して通電を開始します。

### 4)融着終了

- ①融着時間のカウントダウン後、残り時間が0秒となりブザーが鳴りましたら、融着終了です。融着異常の表示がないことを確認してください。
- ②コントローラーのコネクタをターミナルピンから取り外します。

## 5) 冷却

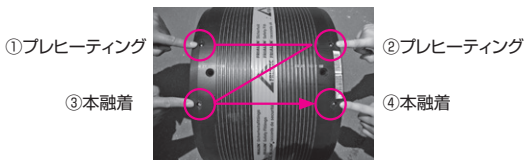
片受け直管の接合方法と同様です。P24をご参照ください。

片受口におけるプレヒーティング及び本融着の通电時間と冷却時間(標準温度23℃)

呼び径	プレヒーティング			本融着	
	実施の必要性	通电時間	冷却基本時間	通电時間	冷却時間
		秒	秒	秒	秒(分)
300	隙間が3mmを超える 場合のみ実施	580	580	580	1800(30)
350		870	870	730	2400(40)
400		870	870	720	2400(40)
450	必ず実施	870	870	720	2400(40)
500		870	870	870	2400(40)
550		870	870	850	2400(40)
600		1200	1200	1200	2400(40)

※カラーによる管の接続を行う際、下図のように

①⇒②⇒③⇒④の順番で行うと効率的です。



## 検査・点検

- ①樹脂のはみ出しやワイヤーのはみ出しがないことを確認してください。
- ②呼び径300～600のE Fカラーのインジケーターは、凹み部の樹脂の色が変化する仕様になっています。色が白から赤に変わると正常で、色の変化がない場合は異常が発生している可能性があります。なお、凹み部に水滴などが入った状態で融着を行うと、正常に融着された場合でも色が変化しないことがありますので、融着前に凹み部に水滴などが入っていないことを確認してください。

## 2.5 曲管の施工

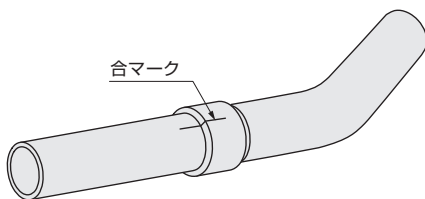
曲管は曲げ配管に使用します。接合作業は直管の場合と同様なので、施工上の留意点を記します。

### 1) 仮固定・位置決め

曲管の接合位置および方向等を水平器・レベルなどで決め、仮固定します。

### 2) 角度合わせ

曲管に管を標線まで挿入し、接合する角度を確認後、そのままの状態ですら差し口と受口部に合マークを油性ペン等で記入します。



### 3) クランプの装着

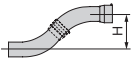
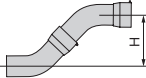
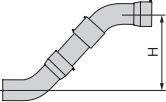
合マークや標線の位置に十分に注意し、クランプを装着します。また、施工前の抜け出しにも注意してください。

### 4) 融着

直管と同様に融着を行います。

## 管材の組み合わせ

リフト又はS字配管を行う場合には、呼び径、リフト高さ(曲げの大きさ)により以下のような3種類の方法があります。

	A	B	C
配管例			
管材	S字曲管×1 または 曲管×2(プレ融着品)*	リフト用曲管×2	曲管×2 カラー×1 短管(ブレンエンド管をカット)×1

### リフト配管使用部材の組み合わせ

		呼び径				
		75	100	150	200	250
リフト 高さ H	H=150	—	A	—	—	—
	H=200	—	—	A	—	—
	H=300	—	A	A	A	A*
	H=450	B	A,B	A,B	B	C(11 1/4°)
	H=600	B	B	B	B	C(22 1/2°)
	H>600	C(45°)	C(45°)	C(22 1/2°)	C(22 1/2°)	C(22 1/2°)

備考1：Cのカッコ内数値は曲管の角度を示します。

2：呼び径250のS字曲管(※表記)は2つの曲管を工場にてEF融着した製品です。

## 2.6 Y形支管の接合方法






真空式下水道収集システム

### 融着前の準備

#### 部材・使用工具の確認

正しい施工と作業の安全性確保のため、必ず専用工具を使用して下さい。

#### 融着用工具

ハンスクレーパー 	アセトンまたはエタノール・ ペーパータオル(バブル100%) 	市販テープ (ビニールテープ、ガムテープ) 
融着用クランプ (150、200用) 	融着用クランプ (100用) 	

#### 穿孔用工具

穿孔具 	グリース (刃先塗布) 	ラチェット 
--	---	--

**▲注意** グリースは必ず信越化学工業(株)製のシリコングリース(品名:G-501)を使用し、他のグリースは使用しないで下さい。

#### 気密試験用工具

気密プラグ 	低圧気密試験機 	
--	--	--

Y形支管の標準施工を作業手順に従い説明します。

## 管の清掃及び点検

片受け直管の接合方法と同様です。P9をご参照ください。

## 管融着面の切削

### 1) 継手取付け位置標線の記入

支管取付け位置標線を油性ペン等でマーキングします。



### 2) 切削面の記入

継手融着面の範囲に油性ペン等でマーキングします。削り残しがわかるよう、細かくマーキングするのがポイントです。



### 3) 融着面の切削

マーキングが消えるまで、ハンズスクレーパーで切削します。



注意

グラインダー等では切削しないでください。砂粒が付着する恐れがあります。

## 融着面の清掃

片受け直管の接合方法と同様です。P12をご参照ください。

## クランプによる固定

### 1) 支管の仮固定

支管取付け位置標線のマーキングが消えた場合には、再度マーキングを行い、仮固定用テープ(ビニルテープ等)を用いて継手を仮固定します。このとき、継手取付け位置がずれないように合マークを入れるのがポイントです。



### 2) クランプによる固定 (その1)

支管取付け位置標線からずれないように注意し、専用の融着用クランプをセットします。

- ①クランプをかぶせる      ②チェーンをパイプ下に廻す

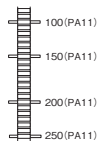


注意

「MCC(工具メーカーマーク)」が表側になるようにクランプをかぶせてください。

### 3) クランプによる固定 (その2)

予め締込みネジをゆるめておき、口径に応じてチェーンの出っ張り部分を引っ掛けます。

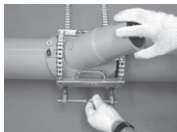




#### 4) クランプによる固定 (その3)

左右均等になるようにネジを締め込んで継手を固定します。管の表面と継手の融着面に隙間ができないように固定してください。

また、締込みすぎるとインジケータの噴出しに到る可能性がありますので、締付けトルクは、最大  $3.5\text{N}\cdot\text{m}$  としてください。



**▲注意** クランプのチェーン部分がインジケーター、及び支管分岐の立ち上がりにかからないように注意してください。

### コントローラーの準備

片受け直管の接合方法と同様です。P14をご参照ください。

### 融着

片受け直管の接合方法と同様です。P19をご参照ください。

### 冷却

Y形支管の冷却時間は全サイズ8分です。

**▲注意** 所定の冷却時間が終わるまではクランプを外したり、管や継手に外力を加えないでください。また、クランプを取り外した直後は融着部に無理な力を掛けないでください。

**▲注意** 融着異常の場合は、穿孔せず、首部から切断し、本管の別の場所に新しい継手を用いて融着作業を始めからやり直してください。

## 検査・点検

冷却時間終了後、気密試験を行います。

- ▲注意** 融着が正常終了し、かつインジケーターが継手面位置より隆起していることを確認した後、実施してください。融着異常の場合には、仮に気密試験で合格しても融着をやり直してください。

### 1) 気密プラグのセット (その1)

支管部分に気密プラグをセットし、矢印に従い、廻し込んで、内側より密着させます。



### 2) 気密プラグのセット (その2)

固定用クランプを用いて、気密プラグを支管部にしっかり固定します。



### 3) 気密試験

気密プラグのカプラーを外し、  
低圧気密試験機をセットします。  
0.1MPa (1kgf/cm<sup>2</sup>) で1分間保持し、  
気密が保たれていることを確認します。



- ▲注意** 空気圧試験は、圧力を上げすぎると大変危険です。規定の圧力以上に上げすぎないようにご注意ください。

- ▲注意** 試験後のプラグの取り外しは必ず内圧を抜いた後に行ってください。

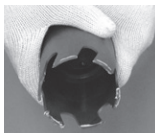
## Y形支管の穿孔(手動ラチェットタイプ)

### 1) 穿孔刃セット (その1)

事前に刃を上げておきます。次に支管部の穿孔刃をセットします。

- ▲注意** 刃先を扱う際は手袋を着用してください。

**▲注意** 穿孔刃をセットする前に刃先に薄く、グリースを塗り込みます。尚、グリースはY形支管の融着面につかないように注意し、ついた場合はアセトンで丁寧に清掃してください。融着不良となる可能性があります。



## 2)穿孔刃のセット (その2)

固定用クランプにて穿孔刃を支管部にセットします。



## 3)穿孔

ラチェットを用いて押さえつけながら穿孔刃を廻し、穿孔してください。



## 4)穿孔後の状態

穿孔刃に残った切削片は刃先を傷つけないように注意して取り除いてください。また、継手内面の穿孔部は面取り具を用いてバリを取り除いてください。



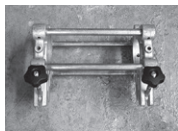
**▲注意** 切削片は必ず取り除いた事を確認してください。

## 支管部への管融着

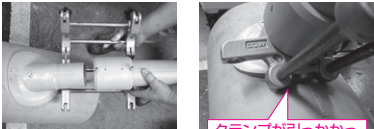
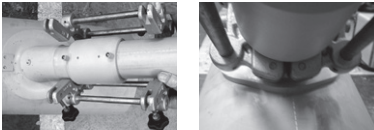
支管部へ管とカラーをセットし、クランプで固定後融着します。

このとき、必ず先に管とカラーをセットしてからクランプ固定するようにしてください。

クランプを先にはめてから管・カラーをセットすると、クランプが外れなくなることがあります。



使用クランプ

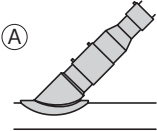
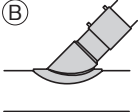
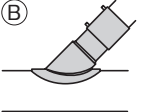
	<p>クランプを先にはめた状態で、管、カラーをはめ込んだ場合</p>  <p>クランプが引っかかって外れなくなります</p>
	<p>管、カラーを先にはめ込んでからクランプをセットして固定</p> 

管・カラーをはめ込んだ状態でクランプをセットすれば、逆の手順で必ず外せます。

## 管材の組み合わせ

真空下水用接続管分岐配管を行う場合には、本管径、枝管径により以下に示すような方法があります。

- Ⓐ: Y形支管×1、カラー×2、片落ち管×1
- Ⓑ: Y形支管×1、カラー×1

		本管径			
		100	150	200	250
枝管径	50-J				
	75				

## 2.7 T形支管の標準施工方法






真空式下水道収集システム

### 融着前の準備

#### 部材・使用工具の確認

正しい施工と作業の安全性確保のため、必ず専用工具を使用して下さい。

#### 融着用工具

ハンスクレーパー 	アセトンまたはエタノール・ ペーパータオル(バレル100%) 	市販テープ (ビニールテープ、ガムテープ) 
融着用クランプ (150、200用) 	融着用クランプ (100用) 	

#### 穿孔用工具

穿孔具 	グリース (刃先塗布) 	ラチェット 
--	---	--

**▲注意** グリースは必ず信越化学工業(株)製のシリコングリース(品名:G-501)を使用し、他のグリースは使用しないで下さい。

#### 気密試験用工具

気密プラグ 	低圧気密試験機 	
--	--	--

## 2.8 T形支管の融着

真空式下水道収集システム

T形支管の標準施工を作業手順に従い説明します。

### 管の清掃及び点検

管に付着した水や土及び汚れはウエス等で清掃して下さい。

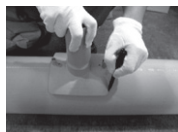
- ▲注意** 管に有害なキズがある場合は切り捨てて下さい。  
(有害なキズとは管肉厚の10%以上の深さのキズを言います。)



### 管融着面の切削

#### 1) 継手取付け位置標線の記入

継手取付け位置標線を油性ペン等でマーキングします。



#### 2) 切削面の記入

継手融着面の範囲に油性ペン等でマーキングします。削り残しがわかるよう、すべて塗り潰すのがポイントです。



#### 3) 融着面の切削

マーキングが消えるまで、ハンドスクレーパーで切削します。



- ▲注意** グライNDER等では切削しないでください。砂粒が付着する恐れがあります。

## 管と継手の清掃 (アセトン)

管の切削面と継手の内面をアセトンをしみ込ませたペーパータオルで清掃します。



**注意** ペーパータオルは化繊等が含まれないパルプ100%を使用し、ティッシュペーパーやウエス等は使用しないで下さい。また清掃箇所毎にペーパータオルを交換して下さい。清掃不足で融着面に水・油・砂等の異物が付着していると融着不良の原因となります。

※ここからT形支管100×50Jの手順が変わります。100×50JはP45に続きます。

## クランプによる固定 (T形支管150×50J、T形支管200×50J)

### 1) 継手の仮固定

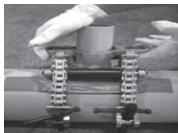
テープを用いて継手を仮固定します。このとき、継手取付け位置がずれないように合いマークを入れるのがポイントです。



### 2) クランプによる固定 (その1)

継手取付け位置標線からずれないように注意し、専用の融着用クランプをセットします。

- ①クランプをかぶせる      ②チェーンをパイプ下に廻す



図のようにクランプをかぶせて下さい。ネジ側を手前にするとセットしやすいです。



### 3) クランプによる固定 (その2)

予め締込みネジをゆるめておき、口径に応じてチェーンの出っ張り部分を引っ掛けます。

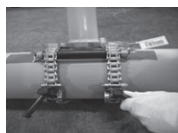


※PA01仕様のパイプには適合しません。

### 4) クランプによる固定 (その3)

左右均等になるようにネジを締め込んで継手を固定します。管の表面と継手の融着面に隙間が出来ないように固定して下さい。

また、締込み過ぎるとインジケータの噴出しに到る可能性がありますので、締付けトルクは、最大 $10.0\text{N}\cdot\text{m}$ として下さい。



## 融 着

片受け直管の接合方法と同様です。P.19をご参照下さい。

## 冷 却

T形支管の冷却時間は全サイズ10分です。

**▲注意** 所定の冷却時間が終わるまではクランプを外したり、管や継手に外力を加えないで下さい。また、クランプを取り外した直後は融着部に無理な力を掛けないで下さい。

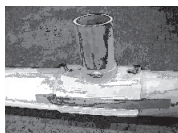
**▲注意** 融着異常の場合は、穿孔せず、首部から切断し、本管の別の場所に新しい継手を用いて融着作業を始めからやり直して下さい。

## クランプによる固定 (下水T形支管100×50J)

### 1) 継手の仮固定

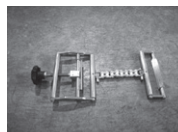
固定テープを貼ります。

クランプ時にズレを防止する固定テープです。貼らずにクランプすると継ぎ手が動いて、アセトン拭きしていない場所に汚れなどが付いてしまい融着不良の原因となります。



### 2) クランプによる固定 (その1)

10×50Jのみサドル形状が異なる為、クランプが変わります。



### 3) クランプによる固定 (その2)

パイプの下を通してサドルの両端のツバ部に引っ掛けて、クランプをセットします。



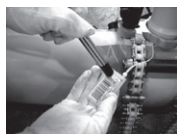
### 4) クランプによる固定 (その3)

継ぎ手の中心を取り左右均等にします。セットが出来たら、しっかりと締めこみ継手を固定します。



## 融 着 (下水T形支管100×50J)

融着手順はT形支管150×50J、200×50Jと同様です。



## 検査・点検

冷却時間終了後、気密試験を行います。

**▲注意** 融着が正常終了し、かつインジケータが継手面位置より隆起していることを確認した後、実施して下さい。融着異常の場合には、仮に気密試験で合格しても融着をやり直して下さい。

### 1) 気密プラグのセット (その1)

支管部分に気密プラグをセットし、根元までしっかりと押し込みます。



### 2) 気密プラグのセット (その2)

気密プラグのネジをしっかりと回して外れないか確認します。



### 3) 気密試験

気密プラグのカプラーを外し、低圧気密試験機をセットします。  
0.1MPa (1kgf/cm<sup>2</sup>) で1分間保持し、気密が保たれていることを確認します。



**▲注意** 空気圧試験は、圧力を上げすぎると大変危険です。規定の圧力以上に上げすぎないように注意ください。

**▲注意** 試験後のプラグの取り外しは、必ず内圧を抜いた後に行ってください。

## T形支管の穿孔

### 1)穿孔刃セット (その1)

刃先は鋭く切れやすいので刃先を持たないで、刃先部、シャフトが外れていないか確認します。

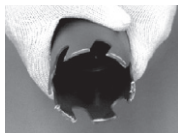


**▲注意** 刃先を扱う際は手袋を着用してください。

### 2)穿孔刃セット (その2)

支管部にセットします。

**▲注意** 穿孔刃をセットする前に刃先に薄く、グリースを塗り込みます。尚、グリースはT形支管の融着面につかないように注意し、ついた場合はアセトンで丁寧に清掃してください。融着不良となる可能性があります。



### 3)穿孔刃セット (その3)

支管部にセットする時は、斜め挿入すると支管部に傷がついてしまうのでまっすぐ挿入する。



### 4)穿孔刃セット (その4)

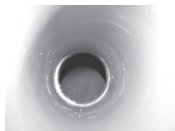
ラチェットを用いて押さえつけながら穿孔刃を廻し、穿孔してください。



## 5)穿孔刃セット (その5)

穿孔刃に残った切削片は刃先を傷つけないように注意して取り除いて下さい。

また、継手内面の穿孔部は面取り具を用いてバリを取り除いて下さい。



**▲注意** 切削片は必ず取り除いた事を確認してください。

### 支管部へのPE管融着、冷却

P.26のEFカラー手順をご参照下さい。



# 3 補修

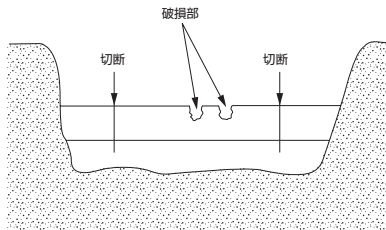
管に損傷が生じた場合には、以下の方法で補修を行います。

## 1) 破損部の地盤の掘削

管破損部周囲の地盤を作業できるように掘削します。湧水や下水の流出がある場合、排水ポンプ又はポンプ車で排水します。

## 2) 破損部の管の切断

破損部の管を切断します。残した管に損傷がないか確認し、管端が直角になるように切断します。斜め切れは、5mm以内に修正します。



破損部

## 3) 補修管の準備

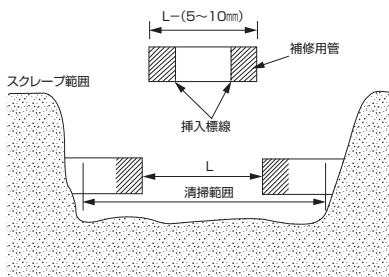
残った両側の管の外側を清掃します。清掃範囲はカラーの全長以上とし、管外面だけでなく内面の下水等が外に流れ出さないように内面も清掃します。両側の管端間の長さを測定し、これより5~10mm短い補修用管を準備します。このとき、カラーは中央部のストッパーを取り除いておきます。



#### 4)接合作業

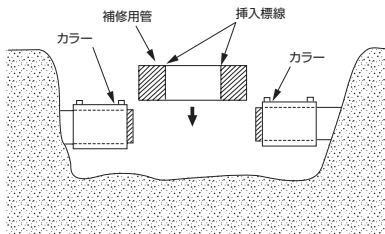
先の管と補修用管の融着部の外面をスクレーパーで切削します。融着部全周面を確実に切削した後、アセトン等をしみ込ませたペーパータオルで、融着部および残った両側の管のカラーの差込範囲を清掃します。その後、挿入標線を補修用管の両側に油性ペンで記入します。

2個のカラーの受口内面をアセトンで同様に清掃します。



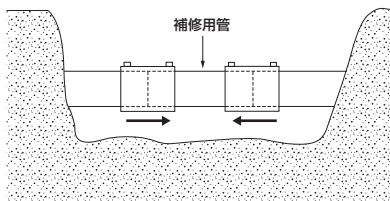
補修用管の切断

カラーを残った管の両側に入れ、管端が出るまで挿入します。



カラーの装着

補修用の管を残った管の間に挿入し、カラーを挿入標線まで移動します。



カラーの引き出し

所定のクランプで管を固定し融着を行います。  
所定の冷却時間以上に十分冷却してから通水を行います。

## 5)検査

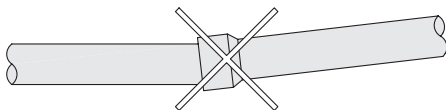
融着作業が正常に終了したことを確認します。

# 4 生曲げ施工

## 1) 施工

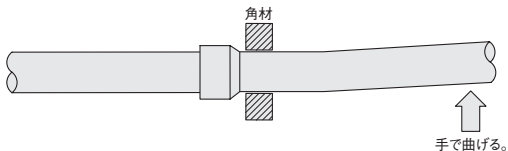
直管を生曲げして曲がり部を施工できますが、以下の事項を遵守してください。

- ①接合は真っ直ぐな状態で行い、必ずクランプを装着して行います。曲げた状態での融着は絶対に行わないでください。



曲げ融着接合の禁止

- ②生曲げを実施する場合は、通常冷却の3倍の冷却時間を取り、確実に冷却してください。また、力を加えるようなことをしないでください。
- ③冷却後、クランプを取り外し、人力により曲げます。
- ④曲げに使用した角材等は埋戻し時には取り除いてください。



直管の生曲げ標準方法

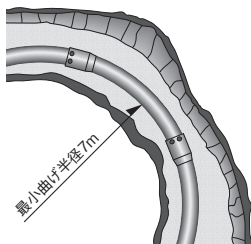
## 2) 曲率半径

### 曲げ配管の最小曲率半径(温度20℃での参考値)

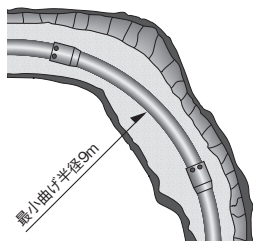
呼び径	50-J	50	75	100	150	200	250
最小曲率半径	5m	5m	7m	9m	14m	18m	24m
呼び径	300	350	400	450	500	550	600
最小曲率半径	27m	30m	34m	38m	42m	48m	54m

\* 管の最小曲率半径は管外径の約75倍で設定しています。

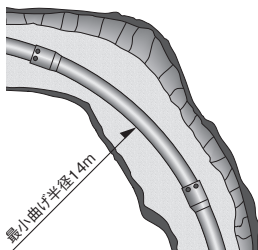
\* 表は温度20℃での参考値であり、低温時での最小半径はさらに大きくなります。また、施工にあたっては管がキンクしないよう十分注意してください。



φ 75 での最小曲げ半径



φ 100 での最小曲げ半径



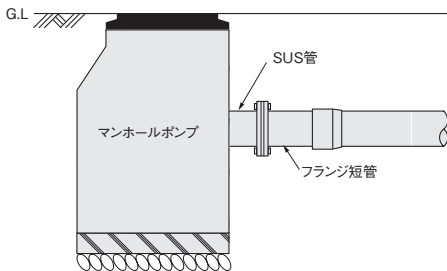
φ 150 での最小曲げ半径

**▲注意** 150mm以上のサイズでは現場手作業による生曲げは困難です。生曲げにて施工を検討する場合、大口径になるにしたがって、ジャッキ利用など補助工の検討が必要となります。

# 5 その他の接続

## 5.1 マンホールポンプとの接続 圧送式下水道輸送システム

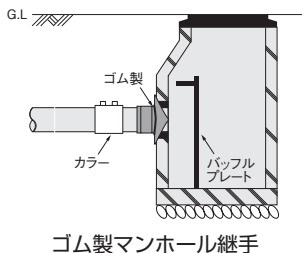
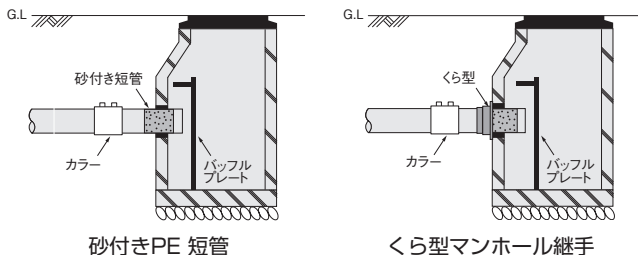
マンホールポンプユニットとの接続については、ユニットより出ているフランジ部にフランジ短管を用いて接合します。下水道用ポリエチレン管自体が可とう性を有するため、可とう管を用いることなくマンホールポンプと接続することができます。



マンホールポンプとの接続例

## 5.2 マンホールとの接続 圧送式下水道輸送システム

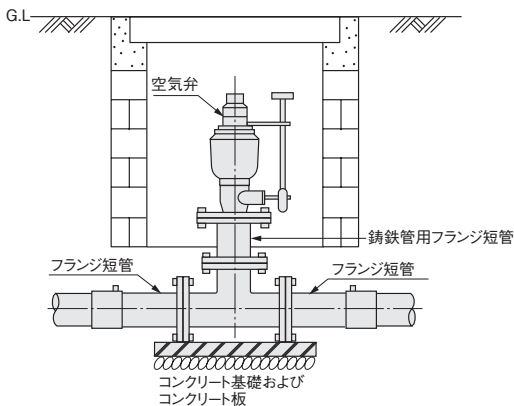
下水道用ポリエチレン管は可とう性を有するため、ゴム可とう継手や可とう管を用いることなく接続することができます。



**▲注意** マンホールとの接続には止水モルタル等、止水性に優れた材料を使用し、施工時には砂付部、削孔部表面を水で濡らして施工してください。

## 5.3 弁類との接続 圧送式下水道輸送システム

圧送管路には必要に応じて遮断用、管路切替用、ドレン(排出)用、吸排気用などのバルブを設置します。



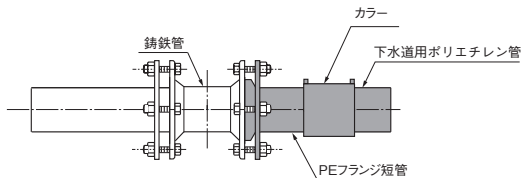
空気弁設置例

**▲注意** 一部分岐管はポリエチレン製EFチーズで対応可能です。

下水道用空気弁は重量が大きいいため、場合によっては支持金具を用いてください。

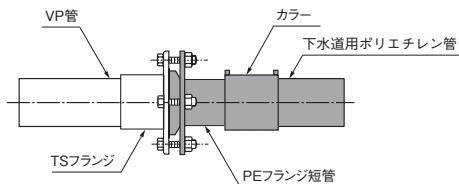
## 5.4 他管種との接続

### ①ダクタイル鋳鉄管との接続

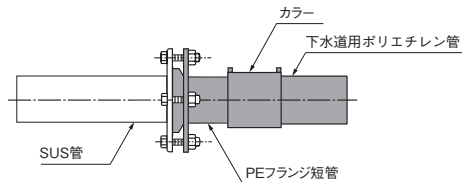


※ 鋳鉄管との接続には、カラーによる接続だけでなく、片受直管を直接取り付けることもできます。

### ②硬質塩化ビニル管(VP管)との接続



### ③SUS管との接続





### 【ボルト標準締め付けトルク表】

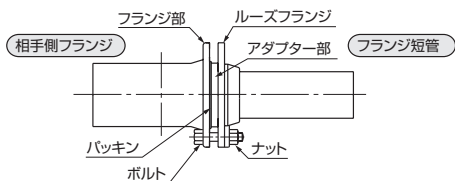
弁などとフランジ短管をボルトで接合する。フランジ短管と接続するフランジとの間にパッキンを入れてはさみこみ、ボルトを締める。ボルトの標準締め付けトルクは表3-5に示すものとし、締め過ぎに十分に注意する。

ボルト標準締め付けトルク

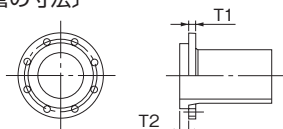
呼び径	締め付けトルク (N・m)	350
50J	30	M16
50	30	M16
75	44	M16
100	44	M16
150	54	M20
200	54	M20
250	64	M22
300	64	M22
350	120	M22
400	120	M22
450	260	M24
500	260	M24
550	260	M24
600	260	M24

## 【ボルト長さの計算方法 (参考)】

〔接続例〕



〔フランジ短管の寸法〕



呼び径	フランジ 呼び径	T 1 (mm) [参考]		T 2(mm) [参考]		ボルト呼び径(穴のφ)		ボルト穴の数	
		上水 フランジ形	JIS10K フランジ形	上水 フランジ形	JIS10K フランジ形	上水 フランジ形	JIS10K フランジ形	上水 フランジ形	JIS10K フランジ形
50	50	16	16	14	16	M16(19)	M16(19)	4	4
75	75	18	18	18	19	M16(19)	M16(19)	4	8
100	100	18	18	24	25	M16(19)	M16(19)	4	8
150	150	19	22	28	30	M16(19)	M20(23)	6	8
200	200	20	22	31	32	M16(19)	M20(23)	8	12
250	250	24	24	34	35	M20(23)	M22(25)	8	12
300	300	25	24	40	40	M20(23)	M22(25)	10	16
350	400	26	28	45	45	M22(25)	M24(27)	12	16
400	450	28	30	60	60	M24(27)	M24(27)	12	20
450	500	28	30	60	60	M24(27)	M24(27)	12	20
500	600	30	32	60	60	M24(27)	M30(33)	16	24
550	600	30	32	60	60	M24(27)	M30(33)	16	24
600	700	32	34	65	65	M30(33)	M30(33)	16	24

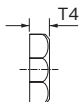
左図のように接合する場合、ボルトの首下長さは下記のように算出します。

$$\begin{aligned} \text{首下長さ } L \geq & \text{ ルーズフランジ厚さ(T1)+アダプター部厚さ(T2)} \\ & + \text{ 相手側フランジ部厚さ(T3)+ナット厚さ(T4)} \\ & + \text{ パッキン厚さ(5mm)} \end{aligned}$$

相手側フランジ厚さは現物を実測ください。ボルトの首下長さは、次頁のようにJISに規定されています。計算より求めた首下長さLよりも若干長いものを選定してください。

### 【ナット厚さ】

単位：mm

呼 び	ナット厚さ：T4
M16	13
M20	16
M22	19
M24	19
	

### 【ボルト長さ】

単位：mm

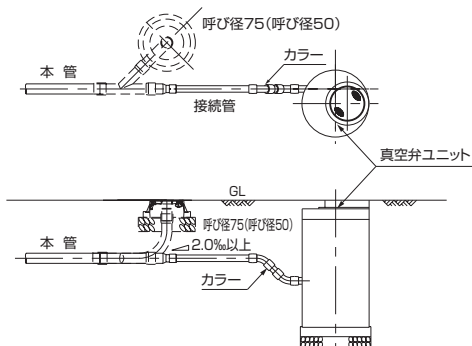
呼 び	首下長さ
M16	
M20	40、45、50、55、60、65、70、80、
M22	90、100、110、120、130、140、150
M24	

フランジ短管のルーズフランジの材質はSUS304です。使用するボルト・ナットはSUS304としてください。相手側のフランジがSUS304以外の金属の場合には絶縁スリーブ等の電蝕防止処理を施してください。

## 5.5 真空弁ユニットとの接続

真空式下水道収集システム

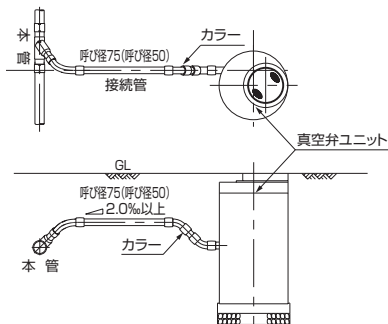
### 1) 起点部水平接続の例



※ 接続管の長さが20mを越える場合、越えた部分から片落ち管を使用して呼び径100にします。

### 2) 中間部垂直接続の例

本管と垂直に接続し、真空弁ユニットの吐出口が本管より低い場合。

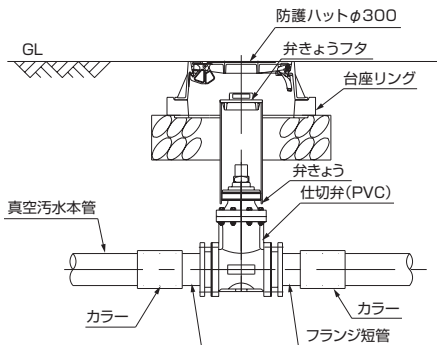


※ 接続管の長さが20mを越える場合、越えた部分から片落ち管を使用して呼び径100にします。

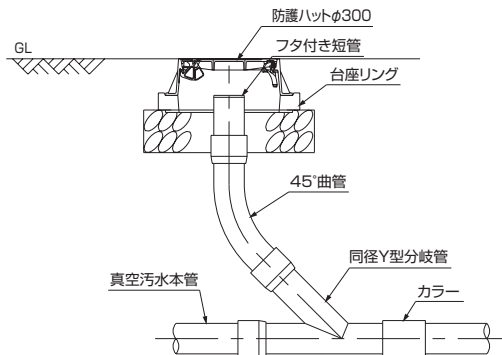
## 5.6 区間弁、点検口との接続

真空式下水道収集システム

### 1) 区間弁との接続例



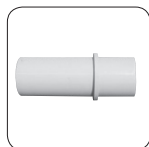
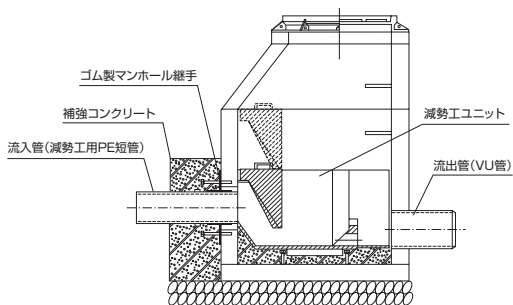
### 2) 点検口との接続例



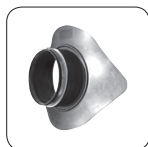
## 5.7 減勢マンホールとの接続

急傾斜下水道システム

### コンクリート製減勢マンホール



減勢工用流入管



ゴム製マンホール継手

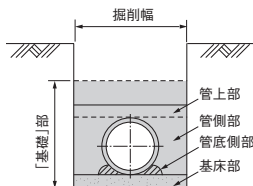
# 6 埋設工事

## 6.1 掘削（機械掘削）

掘削幅等は敷設場所により異なりますが、標準掘削断面は下表を参考にしてください。

呼び径毎の掘削幅

呼び径	掘削幅	呼び径	掘削幅
50	60cm	350	90cm
75	60cm	400	95cm
100	60cm	450	105cm
150	70cm	500	115cm
200	70cm	550	120cm
250	80cm	600	130cm
300	90cm		



基礎工、埋戻し工の区分

**▲注意** 土砂崩れの恐れのある所は、必ず矢板等によって安全対策を行ってください。

## 6.2 埋設深さ

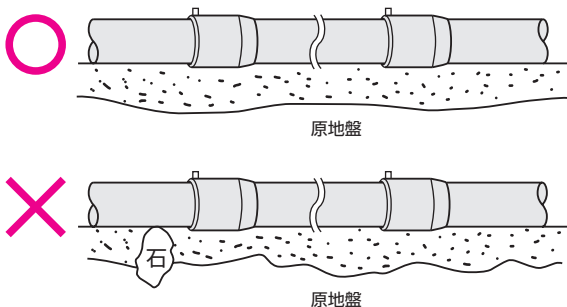
公道下に管を敷設する場合は、道路管理者等の許可条件に従って行いますが、埋設深さは下表を参考にしてください。

浅層埋設基準

呼び径	頂部と路面との距離
下水道管の本線	当該道路の舗装厚さに0.3mを加えた値(当該値が1mに満たない場合には、1m)以下にしないこと。
下水道本線 以外の線	車道 当該道路の舗装厚さに0.3mを加えた値(当該値が0.6mに満たない場合には、0.6m)以下にしないこと。
	歩道 0.5m以下にしないこと。ただし切り下げ部があり、0.5m以下となるときには、あらかじめ十分な強度を有する管路等を使用する場合を除き、防護処置が必要。

## 6.3 溝底の仕上げ

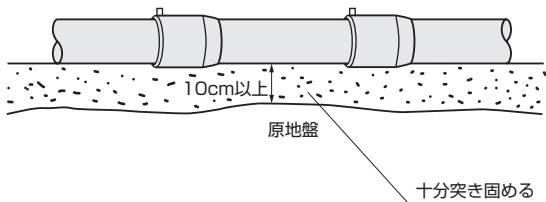
掘削溝の溝底は、できるだけ平坦になるよう掘削し、必要に応じて手仕上げをしてください。



**▲注意** 大きくとがった石や角材が直接管に接触すると管に集中応力が発生し、破損に到る場合があります。

## 6.4 管の基礎工

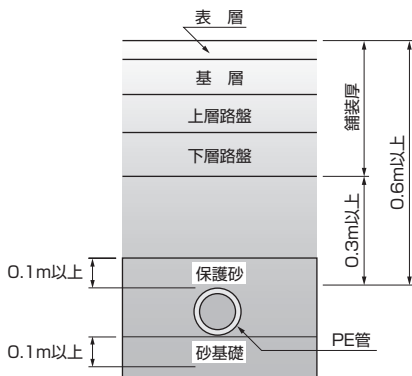
平坦になった溝底に、良質の砂を敷き、ランマー等で十分に転圧し、敷き砂の厚さが10cm以上になるように仕上げてください。





## 6.5 埋め戻し

- 1) 管の埋め戻しには、砂または細土で10～15cm位ずつ埋め戻し、その都度突き棒、ランマー等で突き固めながら管頂10cm以上まで行ってください。
- 2) その後は、30～50cmごとに原土をよく突き固めながら埋め戻してください。



**▲注意** 埋め戻し作業の前に、配管時に用いた土のうや角材等は必ず取り除いてください。

## 6.6 S字曲管、Y形分岐管の埋め戻し注意

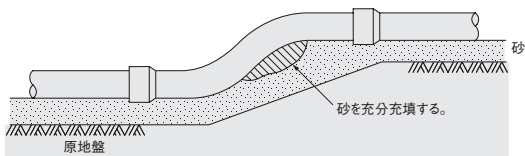
### 1) S字曲管

#### 据え付け

- ① S字曲管の据え付け面には、管床部には砂(粒径20mm以上のれきを含まないもの)を使用し、厚さは10~20cm程度。
- ② 受口部と差し口部での段差は振動コンパクタ等で十分に転圧し、設計管底高さや勾配を出しておきます。
- ③ 接合する場所をあらかじめ継手掘りにしておきます。

#### 埋め戻し

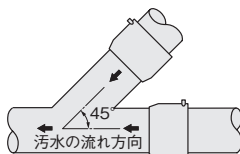
S字曲管の曲がり部の下部は埋戻し土が充填不足になりやすいため、突き棒などを用いて砂を十分に充填してください。



## 2) Y形分岐管

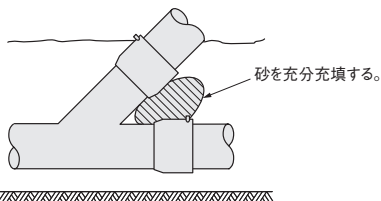
### 仮固定、位置決め、角度合わせ

- ①流れの方向と合流との取り合いを考慮して、Y形分岐管の設置位置と傾き角度を仮位置決めします。
- ②流れ方向に対し合流角度が $45^\circ$ になるように設置してください。
- ③合流管との取り合いはあらかじめ曲管等を仮接合して無理な力が加わらないように、設置位置と傾き角度を決めます。仮決め位置で管と受口部に合マークを記入します。



### 埋め戻し

無理な力がY形分岐管に加わらないようにするため、分岐部の下部に砂を十分に充填してください。



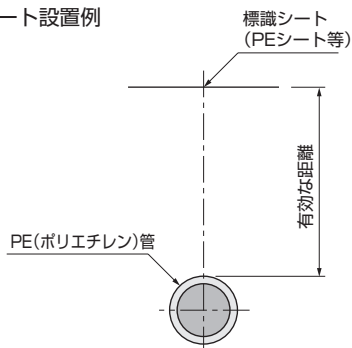
分岐から先を施工する場合も、分岐部に過大な力が加わらないようにご注意ください。

## 6.7 管の標識（標識シートの設置）

他工事等によって管が損傷することを防止する措置として、標識シートを埋設時に設置することが望まれます。

- 1) 標識シートには、PE(ポリエチレン)管が埋設されている事を表示してください。
- 2) 標識シートと管頂との間隔は、有効な距離(指定の位置)を設けてください。

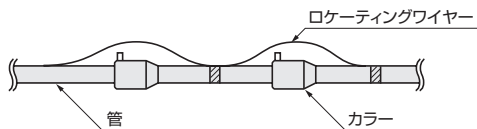
標識シート設置例



他工事等で管埋設位置近傍を掘削する場合には、直接、重機のかみ等が接触すると、管・継手等の破損の原因となりますので、十分注意して実施ください。

## 6.8 ロケーティングワイヤーの設置

維持管理のために、埋設位置を確認する方法としてロケーティングワイヤーを設置する方法があります。



# 7 検査・点検

## 7.1 真空気密試験

工区完了時の気密試験は、管路に $-70\text{kPa}$ の負圧をかけて1時間以上保持し、真空度の低下率が3%以内であることを確認し記録します。原則として、日々埋戻し前に実施するものとしますが、施工が数日にわたる場合、日々の気密試験については簡易確認試験で代替することも可能です。確認方法は、施工区間の管路に $-30\text{kPa}$ 程度の負圧をかけて10～15分程度保持し、ゲージにて真空度の低下がないことを、目視確認します。ただし、完工時の試験は発注者の指示に従い、通常試験を行ってください。



真空気密試験の様子

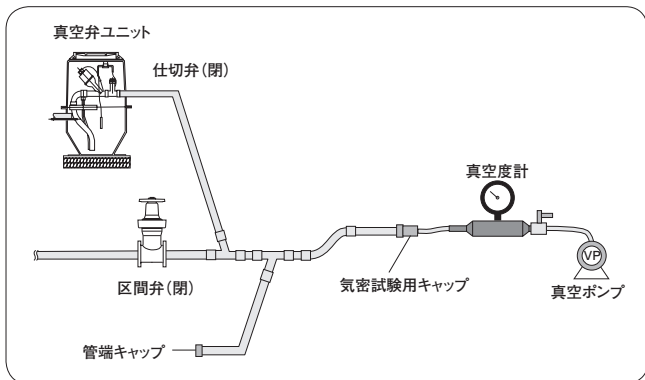


真空気密試験機



管端の様子

## ■真空気密試験の概要図



真空気密試験に使用する真空ポンプの作動には3相200Vの発電機および水(20ℓ程度)が必要となります。

## 気密試験時の注意点

気密試験は、以下の点に注意して行ってください。

- ①真空弁ユニットの仕切弁・バイパス管のバルブが閉じているか確認します。(真空式)
- ②施工用の止水仮止めキャップをつけている部分のシールが十分かどうか確認します。
- ③点検口の蓋が確実に閉まっているか、パッキンに異常がないか確認します。(真空式)
- ④区間弁がある場合、ボルトに緩みがないかどうか、締め付けの確認をします。(試験時には弁開とする)
- ⑤試験機の配管に漏れがないか十分に確認します。
- ⑥管端キャップの取り付け異常がないか十分に確認します。
- ⑦空気弁や自動吸気弁がある場合には、補修弁を閉めるなど、試験管路と隔離します。

**▲注意** ②、③は、埋設後では簡単にチェックできません。埋め戻し前に十分ご確認ください。

**▲注意** 管路内部に均一に圧力が行き渡るまで数分間、真空度が低下します。記録はその後行ってください。

### 漏洩時の確認

試験時に漏れが見つかったときは、上記①～⑥の部位をまず確認し、異常のある部分を適切に処置してください。以上の確認の後、原因が不明の場合、点検口より止水プラグ(パッカー)を挿入し、漏洩部を点検します。図面で埋設物の位置が確認できる場合には、区間弁や接手部前後を特に慎重に確認します。



## 7.2 水圧試験（圧送管路）

施工計画段階で、以下の点に十分留意してください。  
また、発注者の指示などにより水圧試験を行う場合には、現地にて試験治具を調達する必要があります。

- ①融着終了後、水圧試験を行う際には、最後のE F接合の冷却時間が終了してから、下表に示す時間が経過した後に試験を行ってください。

呼び径	50-J,75	100~200	250	300	350~600
水圧0.75MPa以下の場合	20分	30分	50分	75分	95分
水圧0.75MPaを超える場合	60分	60分	90分	100分	120分

- ②試験水圧に耐える管端キャップが必要で、施工時に検査をふまえた計画が必要です。

- ③水の調達が不可避です。

管路に注水する速度はできるだけ遅くし（計画流量の1/10）、排気状態を確認しながら行います。

管路が長い場合、上流側より一定区間を制水弁で区切って行います。

- ④試験終了後の水抜きが必要です。

- ⑤試験時の空気抜きが不十分なときは、試験結果が不正確となる他、爆裂等に対して十分な安全配慮を行います。

**▲警告** 空気コンプレッサーなどを使用した空気圧による現場内圧試験は事故の危険性があるため、絶対に行わないでください。死亡事故につながる恐れがあります。

**▲注意** ポリエチレン管は漏水がない場合でも内圧膨張により、水圧値の初期低下が見られるので注意が必要です。

※参考試験として、エスロハイパーJW 施工ハンドブックの手順を参照ください。

# 8 保管・運搬上の注意

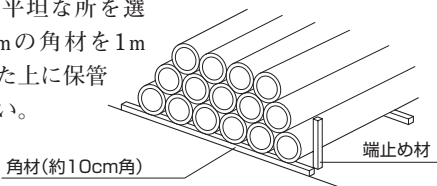
## 8.1 管及び継手の保管上の注意事項

### 1) 直射日光を避けること

管及び継手の保管は直射日光をさけ、屋内保管としてください。やむを得ず屋外保管する場合は、紫外線による劣化を防ぐため、簡単な屋根を設けるか遮光シートを掛け保管してください。シートを掛ける場合は熱による変形を防止するため熱気がこもらないように注意してください。

### 2) 保管場所の選定及び準備

保管場所は平坦な所を選び、約10cmの角材を1m間隔に並べた上に保管してください。



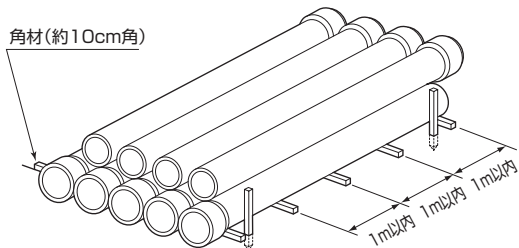
### 3) 積み上げ段数

積み上げ段数は表の段数以下としてください。

呼び径	積み上げ段数
50~100	7段以下
150	5段以下
200~300	3段以下
350・400	2段以下
450~600	1段

#### 4)片受け直管の積み方

片受け直管は図のように受口部に上の管が乗らないように、千鳥積みとしてください。



#### 5)シートによるカバー(屋外の場合)

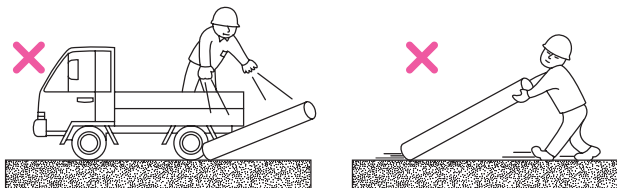
EF受口部のターミナル部は雨に濡れると錆びる恐れがあります。屋外保管の場合には雨に濡れないようにシート等でカバーをしてください。

## 8.2 運搬上の注意事項

### 1)積み降ろし

ポリエチレン管は比較的傷つきやすいため、積降ろしに際しては管を放り投げたり、引きずらないように注意してください。

**▲注意** 管に傷をつけないようにしてください。



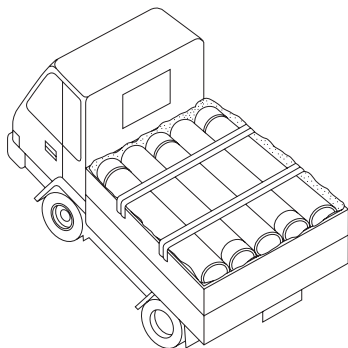
**▲注意** 小運搬の際は、引きずったり、他の構造物等に当てて、PE管に傷をつけないでください。

## 2)積み込み

荷台に積み込む場合はロープで固定してください。また、荷台のかど等に管が直接あたらないように、必ずクッション材で保護してください。

## 3)運 搬

片受け直管を運搬する時は、受口側と挿し口側を交互(千鳥積み)に積んでください。



**▲注意** 車輛で運搬する際は、荷台金属部、機械、工具等が直接管にあたらないようクッション材等をあてがい、保護してください。また、積み降し時は、管に傷をつけないよう布、ゴム等で保護してください。

**▲注意** 固定ロープは、管に傷をつける恐れのある鉄製は使用せず、布製、ナイロン製等管に傷がつかない物を使用してください。

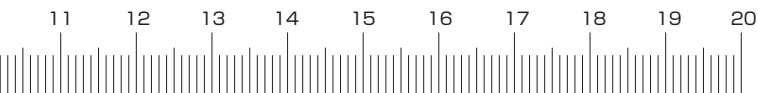
# 参 考

E F 継手チェックシート									
工 事 件 名									
管 種 ・ 呼 び 径		図面No.							
継手箇所数	記入例	1	2	3	4	5	6	7	
管 体 N o .	-								
略 図	— I —								
準備	発電機確認	正・異	正・異	正・異	正・異	正・異	正・異	正・異	正・異
	融着機確認	正・異	正・異	正・異	正・異	正・異	正・異	正・異	正・異
接合	管・継手 清掃点検	○							
	挿入標線の記入	○							
	切削面の記入	○							
	融着面の切削	○							
	アセトン清掃	○							
通電	挿入・クランプ固定	○							
	コネクター接続	○							
検査	融着時間	165 秒	秒	秒	秒	秒	秒	秒	秒
	融着機の正常終了	正・異	正・異	正・異	正・異	正・異	正・異	正・異	正・異
	インジケータの隆起	有・無	有・無	有・無	有・無	有・無	有・無	有・無	有・無
	クランプの取り外し時刻	15:30	:	:	:	:	:	:	:
判 定	合・否	合・否	合・否	合・否	合・否	合・否	合・否	合・否	合・否
備 考									
施 工 日	請負者名				現場代理人				
平成 年 月 日									

# MEMO

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10





# 積水化学工業株式会社 環境・ライフラインカンパニー

## 東北支店

設備システム営業所 〒 980-6010 宮城県仙台市青葉区中央4-6-1(SS30)  
☎ 022(217)0608

## 東日本支店

東京土木システム営業所 〒 105-8566 東京都港区虎ノ門2-10-4(オークラプレステータワー)  
☎ 03(6748)6517

関東設備システム営業所 〒 330-0854 埼玉県さいたま市大宮区桜木町4-333-13 (OLSビル)  
☎ 048(646)0160

横浜営業所 〒 220-0004 神奈川県横浜市西区北幸2-8-4 (横浜西口KNビル)  
☎ 045(311)9115

静岡営業所 〒 422-8067 静岡県静岡市駿河区南町14-25 (エスパティオ)  
☎ 054(333)9810

甲信営業所 〒 390-0814 長野県松本市本庄1-3-10 (大同生命松本ビル)  
☎ 0263(38)1220

東関東営業所 〒 260-0028 千葉県千葉市中央区新町24-9 (ウエストビル)  
☎ 043(204)5070

## 中部支店

土木システム営業所 〒 450-6642 愛知県名古屋市中村区名駅1-1-3 (JRゲートタワー)  
☎ 052(307)6802



## 西日本支店

- 近畿設備システム営業所 〒 530-8565 大阪府大阪市北区西天満2-4-4(堂島関電ビル)  
☎ 06(6365)4510
- 中国設備システム営業所 〒 730-0017 広島県広島市中区鉄砲町7-18(東芝フコク生命ビル)  
☎ 082(224)6219
- 北 陸 営 業 所 〒 920-0031 石川県金沢市広岡3-1-1(金沢パークビル)  
☎ 076(231)4245
- 京 滋 営 業 所 〒 601-8105 京都府京都市南区上烏羽上調子町2-2(京都研究所内)  
☎ 075(662)3418
- 四 国 営 業 所 〒 760-0023 香川県高松市寿町1-2-5(井門高松ビル)  
☎ 087(821)2113

## 九州支店

- 設備システム営業所 〒 812-0033 福岡県福岡市博多区大博町1-2  
☎ 092(271)1314
- 沖 縄 営 業 所 〒 900-0032 沖縄県那覇市松山1-1-19(JPR那覇ビル)  
☎ 098(943)2780

## 積水化学北海道(株)

- 土 木 営 業 部 〒 001-0014 北海道札幌市北区北14条西4-2-1(ハーモネートビル)  
☎ 011(737)6330

---

お 客 様 相 談 室 ☎ 03(6748)6480

---

●お問い合わせは上記各営業所へ



**Web**ウェブセコハン 

**施工ハンドブック**

<https://eslontimes.com/sekohan/>

**現場の疑問をスマホですぐに解決!**





# 積水化学工業株式会社

**エスロンタイムズ**  
<https://eslontimes.com>



二次元コードで  
アクセスは  
コテラ!

専用の管理ページでさらに便利に!  
あなただけのエスロンタイムズ

**MYエスロン®**

\*記載事項は予告なく変更する場合があります。

不許転載

2005年 3月 初 版  
2021年 6月 改訂5版-0刷  
エスロン下水道用ポリエチレン管  
施工ハンドブック  
積水化学工業株式会社  
管材事業部

ツールコード

No.06647

2021. 6. 0TH TX