

積水化学工業株式会社 環境・ライフラインカンパニー
環境土木システム事業部 東京都港区虎ノ門2丁目3番17号(虎ノ門2丁目タワー) 〒105-8450
ホームページ <http://i-front.sekisui.co.jp/spr/>

積水化学北海道(株) 〒001-0014 札幌市北区北十四条西4-14-1(ハーモネートビル)
管工機材営業部 ☎011(737)6330

東日本支店 環境土木システム営業部

東京環境土木システム営業所 〒105-8450 東京都港区虎ノ門2-3-17(虎ノ門2丁目タワー)
☎03(5521)0588
東北環境土木システム営業所 〒984-0051 仙台市若林区新寺1-4-5(ノースピアビル)
☎022(298)6043

中部支店

中部環境土木システム営業所 〒460-0004 名古屋市中区新栄町2-9(スカイオアシス栄)
☎052(957)5305

西日本支店 環境土木システム営業部

近畿環境土木システム営業所 〒530-8565 大阪市北区西天満2-4-4(堂島関電ビル)
☎06(6365)4532
中・四国環境土木システム営業所 〒730-0017 広島市中区鉄砲町7-18(東芝フコク生命ビル)
☎082(224)6219

九州支店

九州環境土木システム営業所 〒812-0025 福岡市博多区店屋町1-35(博多三井ビルディング2号館)
☎092(271)1314

お客様相談室 【東京】03-5521-0505
【大阪】06-6365-4133

●お問い合わせは上記各営業所へ

*印刷のため製品の色調は実物とは異なる場合があります。
*記載事項は予告なく変更する場合があります。

不許転載

2008年 8月 初 版

ポリエチレン管
関連製品の施工・取り扱いに関するQ&A
積水化学工業株式会社
環境土木システム事業部

ツールコード

No. 00000

2008. 7. 2TH TX

SEKISUI

2008.8 初版

ポリエチレン管
関連製品の施工・取り扱いに関するQ&A

安全・確実に施工していただくためのQ&A集

積水化学工業株式会社

CONTENTS

PE管・継手の製品

● PE管の保管方法について ————— 1

PE管・継手の施工

● 融着施工（スクレーブ）について ——— 2

● 管・継手の清掃について ————— 3

● 清掃時の洗浄液について ————— 4

● 清掃時のペーパータオルについて ——— 5

● 雨天、降雪時の施工について ————— 6

● 水が止まらない場合の施工について —— 7

● 湧水地での施工について ————— 8

● 挿入不足、斜め挿入について ————— 9

● コントローラー停止について ————— 10

● コントローラー夏場での異常 ————— 11

● EFソケットのインジケータについて —— 12

● 埋め戻しについて ————— 13

● 融着施工について _____ 14

● バーコードの読み取り ————— 15

PE管 設計・運転上の注意

● 屋外配管について ————— 16



PE管を屋外保管する場合の保管方法はどのようにしたらよいでしょうか？

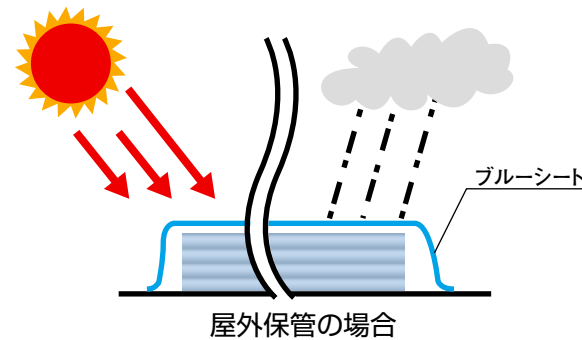
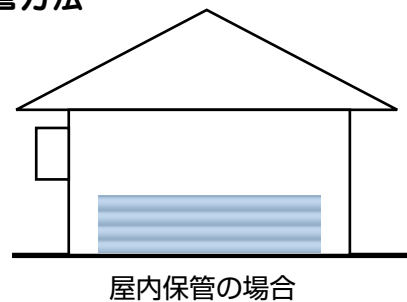
PE管を保管する場合には、管の性能低下を防止するため屋内または全体をシート掛けし、雨水に濡れないよう、また直射日光(紫外線)に当たらないように注意してください。



解説

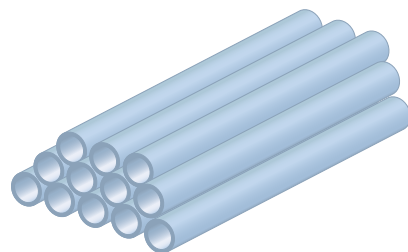
●直射日光(紫外線)が直接当たる場所に長期に保管されると、管の性能低下を起こします。また雨水等はEF受口付直管の電極部の錆びの原因となりますのでご注意ください。

●保管方法

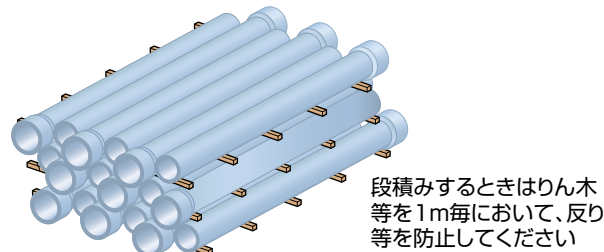


●保管時の注意点

1.直管の場合



2.EF受口付直管の場合



対策

りん木を使用せず保管したことによるEF受口付直管が湾曲した例



参考例



スクレープをしないと、どのような不具合がありますか？

管のスクレープをしない場合、十分な融着強度が得られず、管の抜け、漏水が発生する可能性があります。



解説

●管のスクレープをしないで融着を行った場合、管表面の酸化被膜が十分に溶融されず、不良の原因となります。

※スクレープされていない場合、インジケータが出ても十分な融着強度が得られません。

ポリエチレン管は必ずスクレープしてください！

●作業方法



管端スクレープ(手動式)



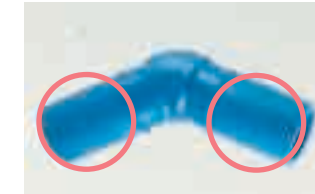
スクレープ済み品



サドル使用時のスクレープ

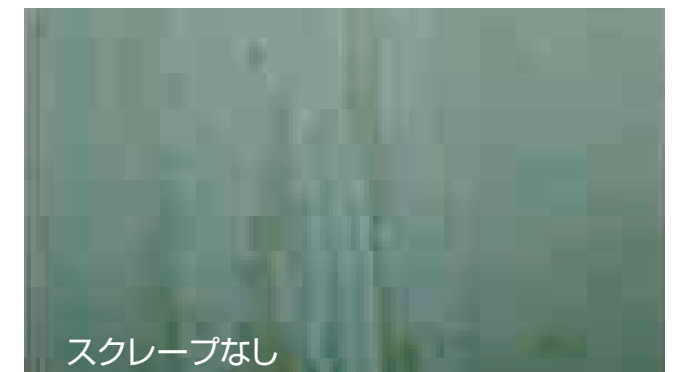
対策

継手の挿口部分も必ずスクレープしてください！



スクレープなしによる事故例

事故例





管・継手の清掃をしない場合、どのような不具合が生じますか？

管・継手の清掃をしない場合、十分な融着強度が得られず、管の抜け、漏水が発生する可能性があります。



解説

●清掃をしないで融着を行った場合、融着部に砂・ホコリ・油・水等が介在し十分な融着強度が発揮できません。

※ 清掃が不十分な場合、インジケータが出ても十分な融着強度が得られないことがあります。

対策

管の切断面及び継手内面は必ず清掃してください！



管端の清掃



継手内面の清掃



清掃なし



ウエスによる清掃

●清掃時のポイント

- ・清掃は、素手で行ってください。
- ・清掃には、アセトン等とペーパータオルを使用ください。(P4、5参照)
- ・継手の挿口も必ず清掃してください。

不十分な清掃による事故例



不十分な清掃による事故例



清掃不十分での漏水



清掃不十分でのハガレ

※ 清掃が不十分な場合でもインジケータは、突出します。



清掃の際、アセトンを使用しないとどのような不具合がありますか？

指定の洗浄液を使用しない場合、融着面の汚れが拭き取れず十分な融着強度が得られない可能性があります。

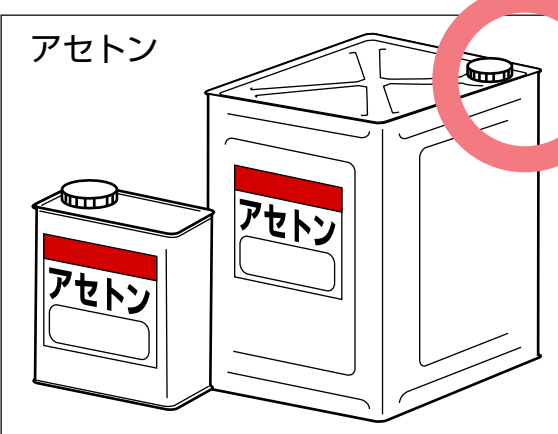


解説

●融着面の洗浄液には、泥・油汚れを良く落とし、かつ揮発性の高いアセトンが適しています。またエタノールを使用する場合は、純度の高いものを使用します。

対策

ポリエチレン管の清掃は原則としてアセトンを使用してください！



アセトン



無水エタノール



消毒用エタノール

●代替品としてエタノールを使用する場合の注意事項

- ・純度95%以上のエタノール（無水エタノールを含む）を使用してください。消毒用エタノールは含水量が多く乾き難いため使用しないでください。
- ・エタノールは乾燥しにくいので、融着の際は十分乾燥してから実施してください。特に冬場の低温時は注意してください。



付着した水分が蒸発し、気泡を形成する

●エタノールの平均乾燥時間

気温毎の平均乾燥時間 (参考時間)	-10℃	-5℃	23℃	40℃
	120秒	105秒	60秒	5秒

※アセトンの場合、各温度とも5秒以内で乾燥します。



ペーパータオルは、専用品でないどのような不具合が生じますか？
ティッシュペーパーはダメですか？

ティッシュペーパーを使用すると異物の付着により、十分な融着強度が得られず、管の抜け、漏水が発生する可能性があります。



解説

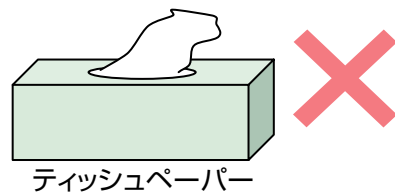
- ティッシュペーパーやウエス等は、繊維が付着したり、アセトンに溶けたりして、清掃面に付着することにより、融着部強度低下の原因となります。



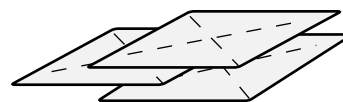
ペーパータオルは化繊等が含まれないパルプ100%
(再生紙不可)を使用してください！



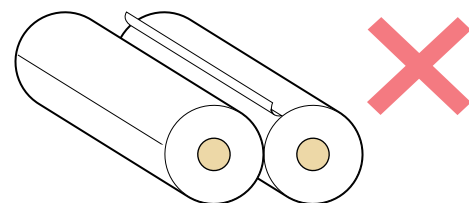
箱形のキッチンペーパー(パルプ100%)



ティッシュペーパー



ウエス



ロール形のキッチンペーパーは、汚れやすいので使用しないでください

●清掃時のポイント

- ・清掃は、素手で行ってください。
- ・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不良の原因となります。



雨天、降雪時は、どのように施工したらよいですか？

雨水、降雪時は、テント等を用いて融着部が濡れないようにしてから、施工を行ってください。



解説

- 融着面に水分が残っていると加熱時に水分が蒸発することで熱が奪われ、加熱不足となったり、蒸気により、融着部に空隙ができて融着部の強度が低下する原因となる可能性があります。

施工時に融着面や機器が濡れないようにしてください！

雨天、降雪時のEF接合

- テントなどを用いて施工する



- シート等を被せて施工する



対策



仕切弁で完全に止水できず、既設管内を水が流れた状態で、融着を行うと、どのような異常が生じますか？

水が流れた状態で融着を行うと、通電時の温度上昇の妨げや水蒸気の発生により融着不良となります。



解説

- 融着面に水分が残っていると加熱時に水分が蒸発することで熱が奪われ、加熱不足となり融着部不良となる可能性があります。

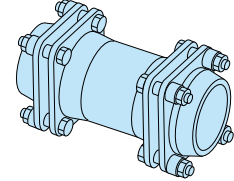
水が流れた状態では、融着を行わないでください！

●管端を持ち上げて融着する



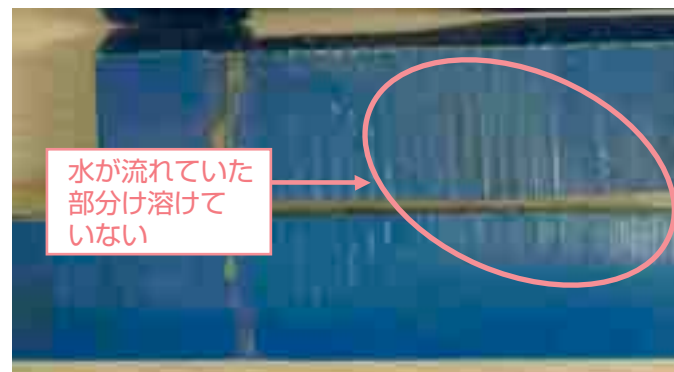
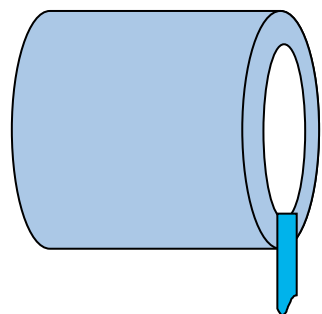
管を持ち上げて融着する際には、融着時間終了まで、確実に水が流れてこないことを確認したあとで実施してください。

●メカニカル継手を使用する



水が流れた状態で施工可能

水が管底をつたって流れている状態で融着



水が流れていた部分け溶けていない

事故例



湧水地では、どのように施工したらよいですか？

湧水地等では、陸継ぎ施工や管端を持ち上げ施工するなどして、融着部が水に浸からないように施工してください。



解説

- 融着面に水分が残っていると加熱時に水分が蒸発することで熱が奪われ、加熱不足となったり、蒸気により、融着部に空隙ができて融着部の強度が低下する原因となる可能性があります。

施工時に融着面や機器が濡れないようにしてください！

湧水地でのEF接合

●陸継ぎ施工を利用する



●管端を引き上げて施工する



●継手掘りを行い、ポンプで水を汲み出して施工する



※水が回避できない場合は、メカニカル継手を使用して接合する方法もあります

事故例



泥水に浸かっていた部分が溶けていない

対策



挿入不足、斜め挿入の場合、どのような異常が生じますか。

挿入不足や斜め挿入をした場合、融着異常が発生したり、インジケータが不降起となることがあります。



解説

●挿入不足、斜め切れがあると、熱で溶けて膨張したポリエチレン樹脂が樹脂漏れを起こし、管と継手との間に圧力が働かず、インジケータが突出しなくなります。この場合、十分な融着強度が得られません。継手を切断してやり直してください。

●管の切断

1. パイプカッター・手のこ・ハイパーソーで、管軸に対して直角に切断してください。(斜め切れ5mmまで)

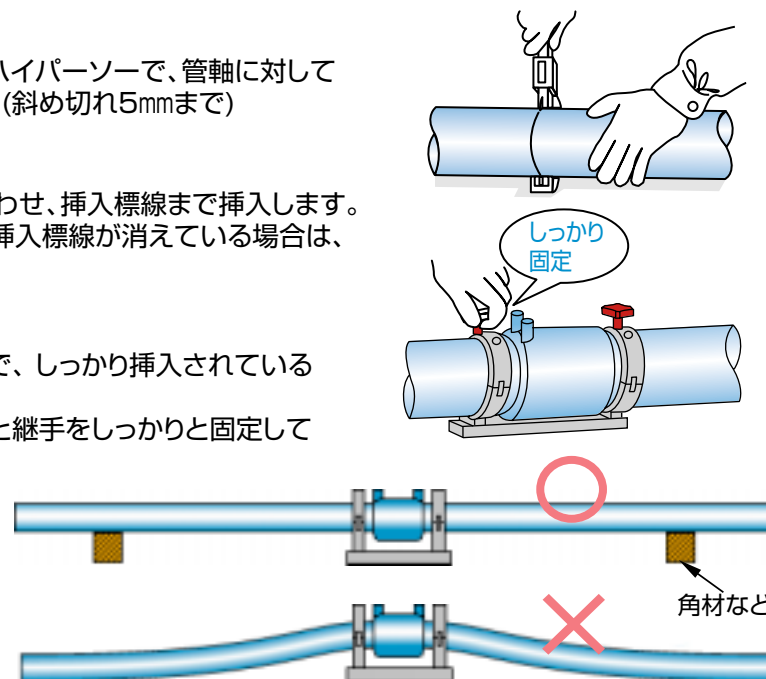
●管の挿入

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

●クランプによる固定

1. 全周にわたり挿入標線まで、しっかり挿入されていることを確認してください。
2. 専用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。

※管の自重で受口に隙間が出来る場合があります。この場合、必ず角材等で芯出しを行ってください。



対策

事故例

挿入不足での融着



斜め挿入での異常



インジケータ隆起せず



コントローラーが途中で止まってしまいました。原因と、この継手が見えるか教えてください。

原因には、電源の容量、電圧変動、コード抜け等が考えられます。基本的に、切断し、新しい継手でやり直してください。



解説

●元電源の容量不足や急激な電圧変動が発生した場合、コントローラーが途中で止まる場合があります。

対策

●発電機を使用する場合、十分な容量があるものを使用する(2.0KVA以上)

●延長コード等で極端に長く延長しない(30m以内)

●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

●エンジン溶接機は、誤作動を起こすおそれがあるため、使用しない

●発電機の電圧が安定しない場合は、暖気運転などを行い、安定してから使用する

施工に関わる原因について

管の挿入不足 や 管の斜め切れにより、樹脂漏れが発生した場合、電熱線のショートにより、コントローラーが融着中に停止することがあります (P9参照)

事故例



延長コードをドラムに巻き付けた状態で使用した場合

※延長コードが異常発熱する場合があります



融着中に切断機(ハイパーソー)等を同時使用した場合



夏場の炎天下でコントローラーを使用すると、液晶画面が黒く
なったり、内部温度異常の表示をすることがありますが、その対策は？

コントローラーは精密機械です。遮蔽物などにより、コント
ローラーに直射日光が当たらないようにするか、できるだけ
目陰でご使用をしてください。



解説

- 直射日光等によりコントローラー表面温度が40度を越えた状態で使用しま
すと、液晶画面が黒く見づらくなったり、故障するおそれがあります。
- 連続融着により、機械内部の温度が高くなると「内部温度異常」を表示し、
一時的に融着ができなくなります。

夏場の炎天下でコントローラーを使用する場合は、下記の点に注意して施工し
てください。

対策

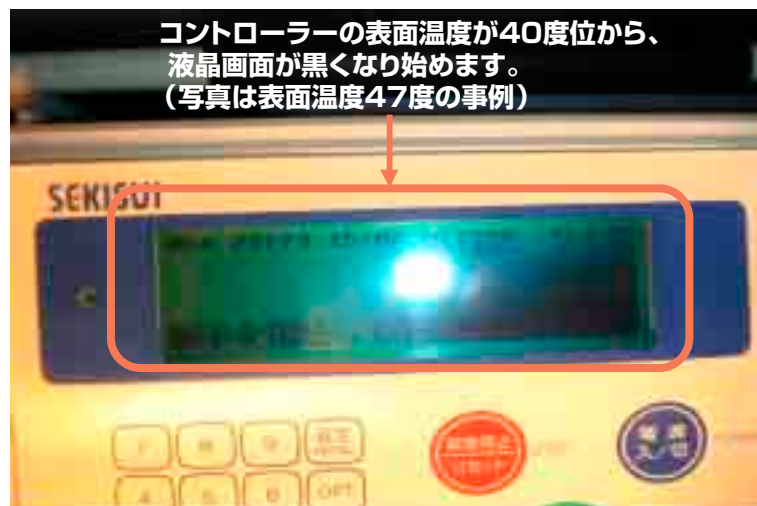
- 遮蔽物を設置し、直射日光がコントローラーに当たらないようにする
- なるべく日陰で使用する
- 融着終了後は、電源を切らずにコントローラーのファンを作動し、
コントローラーの内部温度上昇を抑える

コントローラーには、夏場使用時の「お願いシール」
を貼り付けています。使用時には一読願います。



液晶画面の異常例

コントローラーの表面温度が40度位から、
液晶画面が黒くなり始めます。
(写真は表面温度47度の事例)



事故例



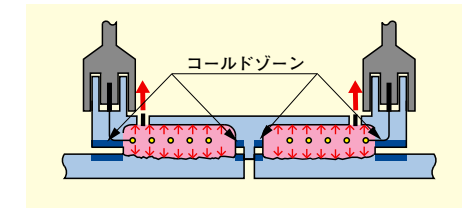
インジケータの突出長さが長かったり、EF継手の左右でインジケータの
突出長さが異なる場合は異常でしょうか？

インジケータの突出長さが長くても異常ではありません。また
継手の左右で突出長さが異なる場合も、両方のインジケータが、
継手から、少しでも突出していれば異常ではありません。

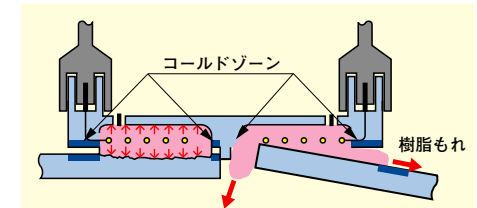


解説

- インジケータは、コールドゾーンで密閉された状態でポリエチレン樹脂が溶
融することにより膨張、空隙が埋まり面圧が発生することで、突出します。



面圧(←)が正しく発生



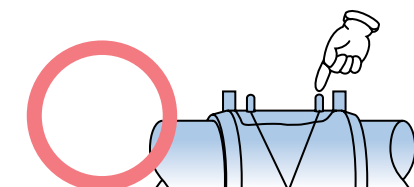
樹脂もれにより、インジケータが不隆起
(斜め挿入、挿入不足)

- インジケータによる判断

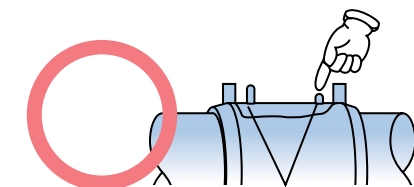
インジケータによる合否判断は、下のイラストを参考にして
行ってください。

対策

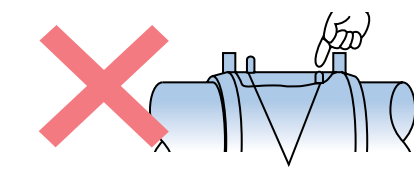
インジケータ
両方隆起



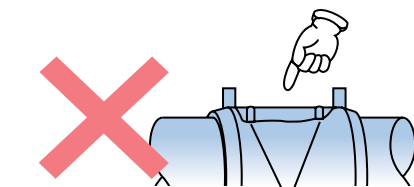
インジケータ
両方隆起
(左右長さ違い)



インジケータ
片方隆起



インジケータ
両方隆起せず





埋め戻しの際に、石等があるまま管を埋設した場合
どのような不具合がありますか？

石等が管に直接接触したまま埋設した場合、管に傷やへこみが発生する可能性があります。

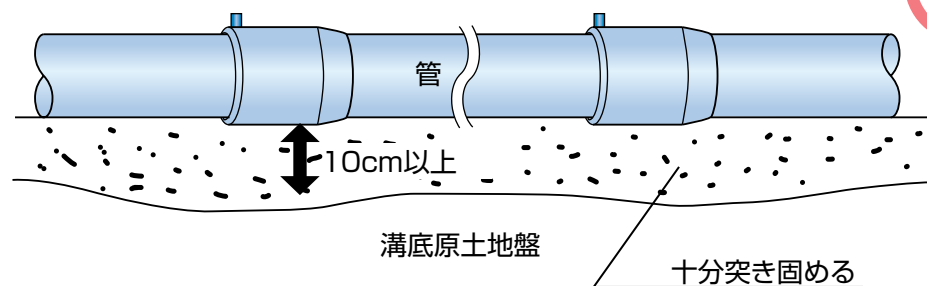


解説

- PE管の管底部付近に硬いもの(石や木根など)が、管に直接接触していた場合、水圧やウォーターハンマーの影響で接触部に傷やへこみが発生することがあります。この傷の深さが管厚の10%以上になると、水圧により破壊する可能性があります。

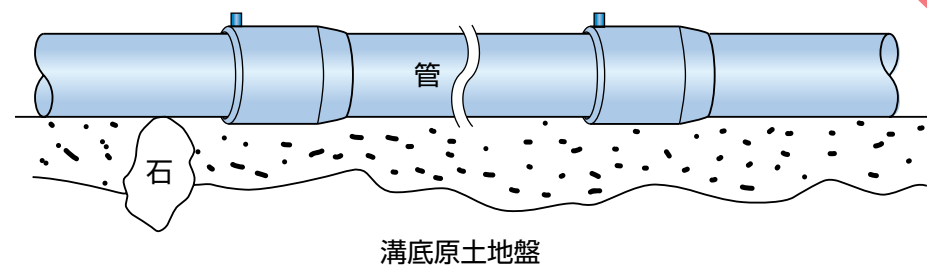
埋設時には必ず砂基礎及び砂巻きをしてください！

好ましい溝床仕上げ



十分突き固める

好ましくない溝床仕上げ



管を布設する前に掘削溝内に石やアスファルト塊等の異物がないことを確認してください。異物がある場合は除去してください。

対策



クランプをつけないで融着したり、冷却の途中でクランプ
を外してしまった場合、どのような不具合がありますか？

クランプをきちんとした状態に比べて、十分な融着強度が
得られない可能性があります。



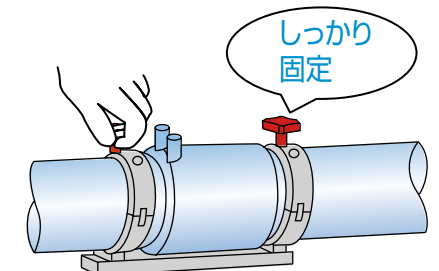
解説

- クランプできちんと固定しなかった場合には、融着中に管が動いてしまって「抜け」や「斜め」の状態になったり、また冷却の途中でクランプをはずしてしまった場合には、大きな引張の力がかかると融着部界面がずれてしまったりして、十分な融着強度が得られない可能性があります。

専用クランプで、冷却時間が終わるまできちんと固定して下さい！

●クランプによる固定

1. 全周にわたり挿入標線までしっかり挿入されていることを確認してください。
2. 専用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。



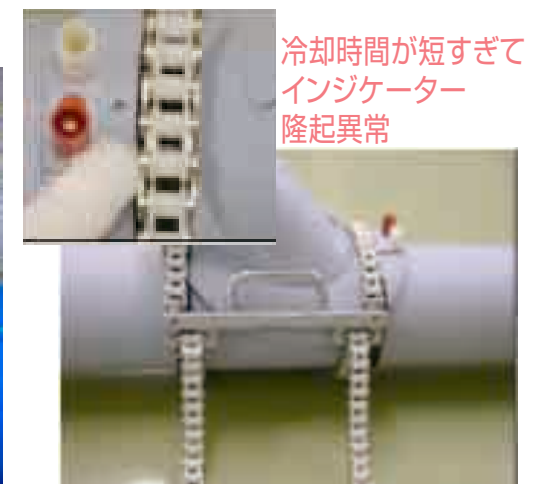
融着中及び所定の冷却時間が終わるまでは、クランプを取り外したり、管や継手に外力を加えないでください。また、クランプを取り外した直後は融着部に無理な力を掛けしないでください。

対策

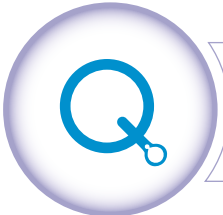
事故例



冷却完了前に管を引っ張り、
抜けが発生

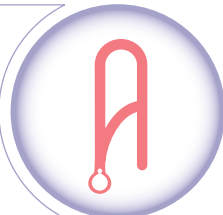


冷却時間が短すぎて
インジケータ
隆起異常



バーコードが読み込みできない場合、どうすればよいのですか？

手入力により緊急コード(10桁)を入力して、融着する方法があります。



解説

バーコードが読み取れない原因を示します。

- 継手に貼られたバーコードが汚れたり、傷ついたりする
- スキャナ先端が汚れていたり、傷ついている
- スキャナのケーブルが断線している

また、下表の内容を確認することで、原因がわかります。



考えられる原因	確認方法	対 策
1) 継手のバーコードが汚れていたり、傷ついたりする	他の継手で読み込めるか確認してください	他の継手で読み込めればスキャナは正常です
2) ペンスキャナ先端が汚れている。傷ついている	先端を柔らかく清潔な布で拭く	傷が付いていると読み込めませんので新しいスキャナを購入してください
3) コードが引張られて途中のケーブルが断線している	根元部分を触った時、読み込める場合は断線しかかっている	スキャナを交換してください

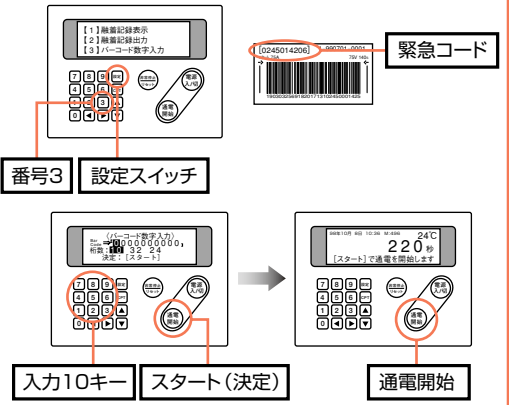
対策

●スキャナーを故障させないために、以下の点に留意してください。

- 1 先端に異物が当たらないように、使用しない時はペンケースに収納してください。
- 2 ケーブルを無理に引っ張ったりしないでください。
- 3 ペンの先端は汚れが付着しないように定期的に柔らかい布で清掃してください。

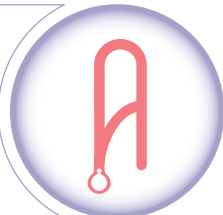


- [緊急時の操作]
- 1.コネクタを継手から外してください。
 - 2.設定スイッチを押した後、番号3を押すと数字入力モードになります。
 - 3.バーコードに記入されている緊急コード(10桁)を入力して、スタートスイッチを押してください。
 - 4.コネクタを継手に差し込み、再度スタートスイッチを押して、融着を開始してください。



ポリエチレン管を屋外配管すると、どうなりますか？

ポリエチレン管は日光(紫外線)を受けると、樹脂が劣化し、機械的性能が著しく低下することがあります。

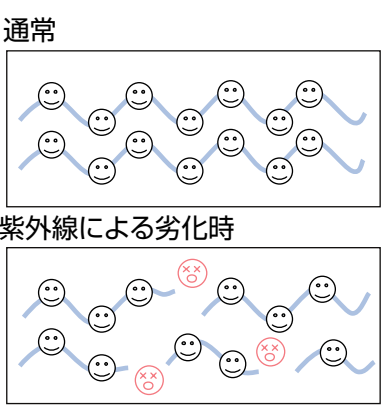


解説

● 紫外線劣化について

ポリエチレン管の材料であるポリエチレン樹脂は鎖状のポリエチレン分子が集まって形成されています。しかし、屋外に露出配管された場合、日光(紫外線)により、分子鎖が切断され、徐々に材料の引張伸びが低下します。

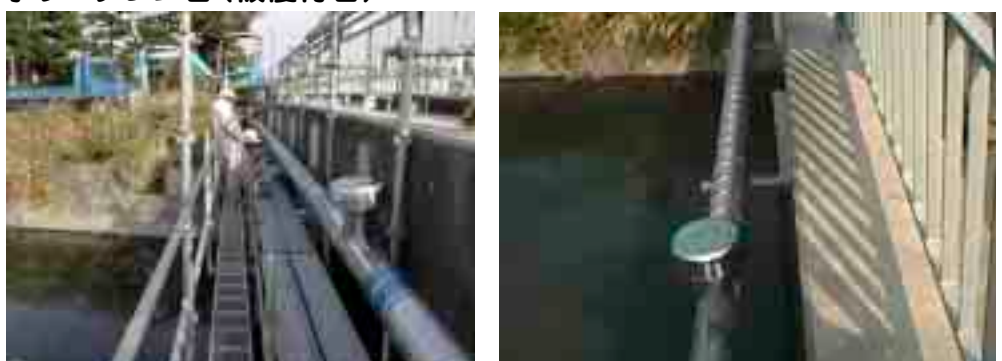
仮設配管等で使用される場合は、3年までとしてください。



対策

◆ 屋外に露出配管する場合は、保護カバーを付けるなどの対策が必要です。また、屋外配管用の被覆付管やポリエチレン管を使用する方法もあります。

●ポリエチレン管(被覆付管)



●ポリエチレン管

