

水道配水用ポリエチレン管施工要領

| | |
|-----------|-----|
| 平成25年3月1日 | 制 定 |
| 平成26年6月1日 | 施 行 |
| 平成26年6月1日 | 改 正 |
| 平成30年2月1日 | 改 正 |
| 平成30年4月1日 | 施 行 |
| 令和5年9月1日 | 改 正 |
| 令和5年9月1日 | 施 行 |

海部南部水道企業団

水道配水用ポリエチレン管施工要領目次

| | |
|----------------------------|-----|
| 水道配水用ポリエチレン管施工仕様書 | 1～9 |
| 1 総則 | 1 |
| 1 - 1 適用範囲 | 1 |
| 1 - 2 材料規定 | 1 |
| 1 - 3 資格要件 | 1 |
| (1) 配管技能者 | 1 |
| 2 施工 | 1 |
| 2 - 1 一般事項 | 1 |
| (1) 布設工事の留意点 | 1～2 |
| (2) 材料の保管 | 2 |
| 2 - 2 接合方法 | 2 |
| (1) E F 接合 (一般配管) | 2～4 |
| (2) メカニカル接合 | 4 |
| 2 - 3 分水栓付きサドルの取付け | 5 |
| (1) 分水栓付き鋳鉄 (メカニカル) サドル | 5 |
| 2 - 4 掘削・埋戻し | 5 |
| (1) 掘削 | 5 |
| (2) 埋戻し | 5 |
| 3 浸透防護スリーブ | 6 |
| 4 施工管理 | 6 |
| 4 - 1 接合管理 | 6 |
| (1) E F 接合 | 6 |
| (2) メカニカル接合 (メカニカル継手) | 6 |
| 5 完了図 | 6 |
| (1) 完了図の作成 | 6 |
| (2) 出来形管理の提出 | 6 |
| 6 工事写真管理 | 7～9 |
| 7 その他参考資料 | 9 |
| 水道配水用ポリエチレン管 E F 接合チェックシート | 10 |
| 水道配水用ポリエチレン管 E F 接合管理表 | 11 |

水道配水用ポリエチレン管施工仕様書

1 総則

1 - 1 適用範囲

本施工仕様書は、海部南部水道企業団施工仕様書（以下「施工仕様書」という。）で、水道配水用ポリエチレン管による配水管布設工事等に適用し、工事仕様書を補完する。

また、工事仕様書と相違する内容は、本仕様書が優先する。

1 - 2 材料規定

使用する材料は、水道配水用ポリエチレン管（JWWA K 144、PTC K 03）、水道配水用ポリエチレン管継手（JWWA K 145、PTC K 13）の規格に適合した材料を使用する。

また、水道配水用ポリエチレン管メカニカル継手（PTC G 30）、水道配水用ポリエチレン管サドル付き分水栓（PTC B 20）、水道配水用ポリエチレン管金属継手（PTC B 21）、水道配水用ポリエチレン管不断水分岐割T字管（PTC G 31）、水道配水用ポリエチレン挿し口付きソフトシール仕切弁（JWWA B 120、PTC B 22）、その他メカニカル継手（JWWA B 116）の性能基準を満たした材料も使用する。

1 - 3 資格要件

(1) 配管技能者

- ① 配管技能者は、配水用ポリエチレンパイプシステム協会主催の水道配水用ポリエチレン管施工講習会を受講し、受講証を取得した者とする。
- ② 配管は、その配管技能者が必ず施工する。

2 施工

2 - 1 一般事項

(1) 布設工事の留意点

- ① 水道配水用ポリエチレン管（以下「管」という。）は、埋設管路に使用し、露出配管等の紫外線、高温の影響を受けるような場所には、専用の防護カバー等を取付ける。
- ② 全ての管、継手等には、水質への悪影響、又は金属部の腐食を防ぐため、水道配水用ポリエチレン管専用浸透防護スリーブ（以下「浸透防護スリーブ」という。）を取付ける。
- ③ 管は、静水圧が、0.75MPa 以下で使用する。
- ④ 管の取扱いには、特に傷がつかないように注意し、紫外線、火気からの保護対策を講じる。

また、内外面に損傷、劣化が見られる場合は、その部分を切除して使用する。

- ⑤ 水場、降雨時、降雪時等には、E F接合を行ってはならない。

ただし、やむ得ない場合は、監督員の下承を得て、水替え、雨よけ等の必要な措置を講じ、接合部の水付着を防止して行う。

- ⑥ コントローラは、共用コントローラとする。
また、使用する発電機は、交流 100V で必要な電源容量（概ね 2 KVA）が確保されたものをコントローラ専用として使用する。
- ⑦ 管は、柔軟であるため曲げ配管が可能であるが、曲げ配管の最小半径が表 1 より小さくなる場合には、ベンド等を使用して施工する。

表 1 曲げ配管の最小半径

| | | | | |
|----------|-----|-----|-----|------|
| 呼び径 | 50 | 75 | 100 | 150 |
| 最小半径 (m) | 5.0 | 7.0 | 9.5 | 13.5 |

- ⑧ 既設仕切弁が完全に止水できない場合、地下水位が高く湧水が処理できない場所等、やむを得ない理由がある場合は、監督員の了承を得てから水道配水用ポリエチレン管メカニカル継手（以下「メカニカル継手」という。）を用いて接合する。
- ⑨ 金属継手は、仮設配管、給水管の取出し以外には使用しない。

(2) 材料の保管

- ① 管の保管は、屋内保管を原則とし、出荷時の荷姿のまま保管する。
現場で屋外保管する場合は、シート等で直射日光を避けるとともに熱気がこもらないように風通しにも配慮する。
- ② 管の保管は、平坦な場所を選び、まくら木を約 1 m 間隔で敷き、不陸が生じないように横積みし、井桁積みはしない。
- ③ 水道配水用ポリエチレン管継手（以下「継手」という。）の保管は、屋内保管を原則とし、現場で屋外保管をする場合は、出荷時の荷姿（ダンボール箱内でビニル袋による梱包）の状態のままシート等で覆う。
- ④ 管、継手ともに、土砂、洗剤、溶剤、油等が付着する恐れのある場所及び火気の側には置かない。

2 - 2 接合方法

(1) E F 接合（一般配管）

- ① 管の切断
管の切断は、所定のパイプカッターを用い、管軸に対して管端が直角になるように切断する。
また、高速砥石タイプの切断工具は、熱で管切断面が変形する恐れがあるため、使用してはならない。
- ② 管の清掃
管に傷がないかを点検のうえ、管に付着している土、汚れ等をペーパータオル（化繊等が含まれていないパルプ 100% を使用し、再生紙は使用しない。）で清掃する。
清掃は、管端から 200mm 以上の範囲を管全周にわたって行う。
- ③ 融着面の切削
管端から測って規定の差込み長さの位置に標線をマーキングする。

次に削り残し、切削むら等の確認を容易にするため、切削面に波形線をマーキングし、スクレーパを用いて管端から標線まで管表面を切削（スクレープ）する。

切削が不十分の場合は、融着不良となる場合があるため、波形線のマーキングが完全に消えるまで切削する。

④ 融着面の清掃

管の切削面と受口付き直管、E F ソケット等の内面全体をエタノール又はアセトンをしみ込ませたペーパータオルを使用し、素手で清掃する。

軍手、手袋等は使用しない。

⑤ 標線のマーキング

切削、清掃済みの管に受口付き直管、E F ソケット等を挿入し、端面に沿って円周方向に標線をマーキングする。

⑥ 管と継手等の挿入及び固定

受口付き直管、E F ソケット等に管を標線まで挿入し、クランプを用いて管と受口付き直管、E F ソケット等を固定する。

この場合に叩き込み挿入や斜め挿入はしない。

⑦ 融着準備

受口付き直管、E F ソケット等とコントローラ（共用コントローラを使用）の適合を確認のうえ、コントローラの電源を入れる。

コントローラは、通電中に電圧降下が大きくなった場合には作動しなくなるため、電源は専用のもを使用する。

また、発電機使用による冬季の施工では、必ず暖気運転を行い使用する。

受口付き直管、E F ソケット等の端子に出力ケーブルを接続し、コントローラ付属のバーコードリーダーで継手のバーコードを読み込み、融着データを入力する。

⑧ 融着

コントローラのスタートボタンを押して通電を開始する。

ケーブルの脱落や電圧の降下により通電中にエラーが発生した場合には、融着不良部分を切除し、新しいE F ソケット等を用いて最初から作業をやり直す。

⑨ 確認

受口付き直管、E F ソケット等のインジケータが左右とも隆起していることを確認する。

インジケータの隆起が確認できない場合やコントローラが正常に終了していない場合には、融着不良であり、この場合は融着不良部分を切除し、新しいE F ソケット等を用いて最初から作業をやり直す。

⑩ 冷却

コントローラの通電が終了してから、規定の冷却時間をとる。

また、通電終了時刻と通電終了時刻に所要冷却時間を加えた冷却完了時刻を継手に記入し、口径別冷却時間が表2の時刻になるまで、クランプで固定したままにし、外力を加えない。

表2 口径別冷却時間

| | | | | |
|-----------|----|----|-----|-----|
| 呼び径 | 50 | 75 | 100 | 150 |
| 所要冷却時間(分) | 5 | 10 | | |

(2) メカニカル接合

メカニカル接合は、既設仕切弁が完全に止水できない場合、地下水位が高く湧水が処理できない場所等、やむを得ない理由がある場合に限る。

① 管端の処理及び清掃

管端が直角になるように切断し、管端のバリを取り除いたうえで管端から 200mm 程度の内外面を清潔なウエス等で油、砂等の異物や汚れを除去する。

また、管端の外周部の面取りを行うことで挿入が容易になるので、必ず行う。

② インナーコアを挿入する場合

インナーコアも同様に清潔なウエス等で油、砂等の異物や汚れを除去し、挿入寸法まで管に挿入する。

インナーコアが入りにくい場合は、角材等を当ててプラスチックハンマー、木槌等で軽くたたいて管、インナーコアに傷等を付けないように挿入する。

③ 標線のマーキング

管体に標線をマーキングし接合作業を行う。(表3は参考挿入量である。詳細は各メーカーの取扱説明書による。)

表3 挿入量(参考)

単位mm

| 呼び径 | コスモ工機 | | 大成機工 | | 川西水道機器 | |
|------|-------|-------|-------|-------|--------------|-----------------|
| | 標準挿入量 | 最小挿入量 | 標準挿入量 | 最小挿入量 | 継手 (ソケット) | 異形管 (ソケット以外) |
| φ50 | 115 | 90 | 90 | 50 | 95+10 | 95+10 |
| φ75 | 120 | 90 | 100 | 60 | 105+10 | 105+25 |
| φ100 | 125 | 100 | 120 | 70 | 135+10 | 135+25 |
| φ150 | 130 | 110 | 143 | 80 | 160+10 | 160+25 |

④ 挿入

本体を指定の挿入量まで挿入する。

⑤ 締付け

各ボルト・ナットを定められた状態になるまで締付ける。

⑥ 浸透防護スリーブの取付け

メカニカル接合を行った場合には、水質への悪影響、又は金属の腐食を防止するため、浸透防護スリーブを取付ける。

メカニカル継手では、締込み時に離脱防止リングが管体に食い込み、締込む方向に管を移動(引っ張る)させるため、短管を接合する際には採寸、切断に注意が必要である。

2 - 3 分水栓付きサドルの取付け

(1) 分水栓付き鋳鉄（メカニカル）サドル

分水栓付き鋳鉄（メカニカル）サドル以外の分水栓付きサドルの使用を禁止する。

① 管の清掃

管に傷がないかを点検のうえ、管に付着している土、汚れ等を清潔なウエスで清掃する。

清掃は、サドル幅に左右 100mm以上の範囲を管全周にわたって行う。

② サドルの取付け

サドルに土、汚れ等が付着していないことを確認し、管にサドルを取付ける。

③ 穿孔

穿孔を行う場合は、手動の穿孔機を用い専用のホルズで行う。

電動の穿孔機は、回転数が早く摩擦により管を傷めることがあるので使用しない。

給水管等で排水しながら穿孔を行う。

穿孔後は、必ず水漏れがないことを確認する。

④ 浸透防護スリーブの取付け

穿孔完了後には、水質への悪影響、又は金属部分の腐食を防止するため、浸透防止スリーブを取付ける。

2 - 4 掘削・埋戻し

(1) 掘削

① 掘削幅

掘削内での管接合作業及び埋戻し作業を考慮し、最小掘削幅は 550mm（土留め矢板厚は、別途加算）とする。

口径別掘削幅は表 4 参照

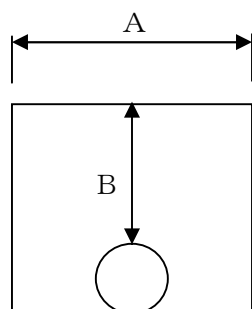
(2) 埋戻し

① 埋戻し

埋戻しの際、管の周囲は砂で埋戻し、石等の固形物が直接管に触れないものとする。

埋戻し床厚は表 4 参照

表 4 標準掘削断面



| 管径 (mm) | A (mm) | B (mm) |
|---------|--------|--------|
| 50 | 550 | 700 |
| 75 | 550 | 700 |
| 100 | 550 | 700 |
| 150 | 550 | 700 |

※ Bは道路管理者の指示に従う。

3 浸透防護スリーブ

浸透防護スリーブの施工は、日本ダクタイトル鉄管協会発行のダクタイトル管用ポリエチレンスリーブの施工要領書に準じる。

4 施工管理

4 - 1 接合管理

(1) E F 接合

E F 接合では、接合作業がコントローラにより自動化されているため、管理表としてコントローラ内に蓄積される融着履歴データの出力帳票に、以下の内容を加え、水道配水用ポリエチレン管E F接合チェックシートとともに提出する。

また、水道配水用ポリエチレン管E F接合図には、接合箇所番号を記入し、融着履歴データの融着履歴番号と対比できるように整理する（別添「水道配水用ポリエチレン管E F接合管理表」を参考）。

- | | |
|---|------------|
| 1 | 工事名 |
| 2 | 請負者名 |
| 3 | 施工講習会受講証番号 |
| 4 | 配管工氏名 |

共用コントローラの場合は、メモリ内に融着履歴データを 1,000 件記憶することができ、1,000 件を超えた場合には、最も古いデータから置換わるため、レンタル等で現場に持ち込む場合には、あらかじめ履歴データをリセットすることで、累積融着番号を 1 から開始することができる。

レンタルでコントローラを用意する場合には、融着履歴データの出力はレンタル会社返納時に提供を受けることになるが、コントローラの表示窓に融着履歴を表示することができるので、完了書類に記載する接合箇所番号の整理等、日々の進捗管理に利用が可能である（詳細は、取扱説明書、又はレンタル会社に確認する。）。

(2) メカニカル接合（メカニカル継手）

押輪と継手本体が、メタルタッチしている状態で、標準挿入量の標線まで押輪の端面が挿入されていることを確認する（管理表の提出は不要）。

5 完了図

(1) 完了図の作成

施工要領と設計図の名称、及び記号が違う場合は、設計図表示の名称、及び記号に統一する。また、完了図及び工事日報の作成において、継手、弁類の寸法が、使用した資材メーカーにより設計図と違う場合、使用した資材の寸法にて作成する。

(2) 出来形管理の提出

完了図と共に管網図にて提出する。

6 工事写真管理

工事写真管理は、表5による。

表5 工事写真管理

| 項目 | 撮影箇所及び工種 | 撮影方法等 |
|---------------------|--|---|
| 1 工事看板 及び保安設備 | ◎必要枚数を撮影する。 | ●黒板に撮影位置が分かるよう、測点番号を記入し撮影する。 |
| 2 材 料 | ◎必要枚数を撮影する。 ①管、継手 ②保管状況（室内保管） | ●黒板に材料名及び数量、説明事項等を記入し撮影する。 |
| 3 測点及び断面 土工及び管布設 | ◎測点毎に下記工程の必要枚数を撮影する。 ①着手前 ②しゅん工 ③舗装切断工 ④舗装版直接掘削積込工 （舗装版破碎・舗装版積込） ⑤機械掘削工及び人力掘削工 （掘削・積込・出来形） ⑥ポリエチレン管据付工 （管据付・出来形） ⑦砂埋戻し工 （埋戻し・転圧・出来形） ⑧再生砕石埋戻し工 （埋戻し・転圧・出来形） ⑨埋設クロスシート布設工 （出来形） ⑩再生砕石埋戻し工 （埋戻し・転圧・出来形） ⑪仮復旧工 （仮復旧工・出来形） ⑫舗装版直接掘削積込工 （舗装版破碎・舗装版積込） ⑬路盤工 （路盤すき取り・転圧・出来形） ⑭舗装工 （乳剤散布・As 温度・As 敷均し・ 転圧・出来形） | ●黒板に撮影位置が分かるよう、測点番号を記入し、スタッフを添えて施工及び出来形を撮影する。 （例、起点→測点→終点） ●県道の埋戻しについては、20cm 転圧を行う。 ● 起点、終点については、①着手前 ②しゅん工のみとする。 |

| | | |
|------------------------------|--|--|
| 4 詳細図 切管、異形管布設 | ◎ 1箇所につき必要枚数を撮影する。 ①切管布設及び異形管布設完了後 ②浸透防護スリーブの取付け完了後 | ●黒板に詳細図番号、異形管名、管寸法を記入し、スタッフを添えて出来形を撮影する。 |
| 5 詳細図 仕切弁、排水弁、消火栓、空気弁等の設置 | ◎ 1箇所につき必要枚数を撮影する。 ①仕切弁、排水弁、消火栓、空気弁等の設置完了後 ②浸透防護スリーブの取付け完了後 | ●黒板に詳細図番号、説明事項を記入し撮影する。 |
| 6 詳細図 不断水分岐割T字管の設置 | ◎ 1箇所につき必要枚数を撮影する。 ①不断水分岐割T字管の設置完了後 ②穿孔の完了後 ③ポリエチレンスリーブ又は浸透防護スリーブの取付け完了後 | ●黒板に詳細図番号、説明事項を記入し撮影する。 |
| 7 給水取出 分水栓付鋳鉄サドルの取付け | ◎口径毎に必要な枚数を撮影する。 ①分水栓付き鋳鉄(メカニカル)サドルの取付け完了後 ②手動穿孔機による穿孔状況 ③浸透防護スリーブの取付け完了後 | ●黒板に撮影位置が分かるよう、測点番号及び断面、説明事項を記入し、スタッフを添えて出来形を撮影する。 |
| 8 その他 (土留) (ウェルポイント)等 | ◎ 1箇所につき必要枚数を撮影する。 | ●黒板に詳細図番号、説明事項を記入し撮影する。 |
| 9 E F接合 (ポイント毎) | ◎ポイント毎(50m)に下記工程の必要枚数を撮影する。 ①挿し口の標線マーキング、融着面の波形線マーキング、切削(スクレープ)の状況 ②融着面の清掃(挿口/受口)の状況 ③挿し口の標線マーキングの状況 ④管と継手の挿入、クランプの固定 ⑤コントローラの作動の確認、バーコード入力状況 ⑥インジケータの隆起の確認 ⑦融着終了時間、冷却完了時間の確認(クランプは固定のまま) ⑧浸透防護スリーブの取付け完了後 | ●黒板に撮影位置が分かるようポイント番号、E F接合番号を記入し、管にE F接合番号、融着終了時間、冷却完了時間を記入し、配管工の顔が確認できるように撮影する。 ●撮影箇所以外(すべての融着箇所)に関しても、管にE F接合番号、融着終了時間、冷却完了時間を記入する。 ●④～⑧の工程に関して、全測点のうち、1箇所は掘削内での撮影をする。 |
| 10 メカニカル接合 (メカニカル接合毎) | ◎ 1箇所につき下記工程の必要枚数を撮影する。 ①切管の状況 ②挿入標線マーキングの状況 ③メカニカル継手取付け完了後 | ●黒板に詳細図番号、接合番号を記入し、配管工の顔が確認できるように撮影する。 |

| | | |
|----------|--|---|
| 11 中間検査 | ◎下記工程の必要枚数を撮影する。 ①機械掘削工 ②ポリエチレン管据付工 ③砂埋戻工 ④埋設クロスシート ⑤RC埋戻工 ⑥仮復旧工 | ●黒板に撮影位置が分かるよう、測点番号及び断面を記入し、スタッフを添えて出来形を撮影する。 |
| 12 洗管 | ◎必要枚数を撮影する。 | ●黒板に撮影位置が分かるよう、測点番号及び断面、説明事項を記入し撮影する。 |
| 13 交通整理員 | ◎必要枚数を撮影する。 | ●黒板に撮影位置が分かるよう、測点番号及び断面、説明事項を記入し撮影する。 |

※測点毎とは、50m毎とする。なお、50m未満の場合、測点を1箇所もうける。

※ポイント毎とは、50m毎とする。なお、50m未満の場合、ポイントを1箇所もうける。

※工事写真（EF接合）について、すべての工事において、ポイント毎で撮影する。

※工事写真（土工）について、改良工事及び更新工事については、測点毎で撮影する。

移設工事（同調工事）に関しては、断面毎で撮影する。

※工事写真の提出について、市道1部、県道2部とする。

その他参考資料

「水道配水用ポリエチレン管及び管継手」施工マニュアル（POLITEC）

「水道配水用ポリエチレン管及び管継手」設計マニュアル（POLITEC）

上記のマニュアルは、協会ホームページからダウンロードできます。

配水用ポリエチレンパイプシステム協会（POLITEC）

ホームページ <http://www.politec.gr.jp/>

| 水道配水用ポリエチレン管 EF接合チェックシート | | | | | | | |
|--------------------------|---------------|-------|-----|-------|-----------------|-------|-----|
| 工事名 | | | | | | | |
| 口径 | | 天候 | | 気温 | | | |
| 準備 | 発電機作動確認 | 正・異 | | 電圧 | V (目安100V~110V) | | |
| | コントローラー | 仕様 : | | | | | |
| 接合箇所番号 | | | | | | | |
| 材 料 名 | | | | | | | |
| 略 図 | | | | | | | |
| 設計番号 | | | | | | | |
| 接 合 | 湧水の確認 | 有・無 | 有・無 | 有・無 | 有・無 | 有・無 | 有・無 |
| | 管・継手の清掃点検 | | | | | | |
| | 挿入補助線のマーキング | | | | | | |
| | 切断面の波形線マーキング | | | | | | |
| | 融着面の切削(スクレープ) | | | | | | |
| | 融着面のアセトン等の清掃 | | | | | | |
| | 挿入標線のマーキング | | | | | | |
| | 挿入、クランプ固定 | | | | | | |
| 通 電 | コントローラーの作動 | | | | | | |
| | コネクタ接続 | | | | | | |
| | バーコード読みとり | | | | | | |
| | 融着終了時刻 | : | : | : | : | : | : |
| 検 査 | 融着機の正常終了 | 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 |
| | クランプの取り外し時刻 | : | : | : | : | : | : |
| 判 定 | | 合・否 | 合・否 | 合・否 | 合・否 | 合・否 | 合・否 |
| 備 考 | | | | | | | |
| 施工年月日 | | 施工会社名 | | 配管工氏名 | | 現場代理人 | |
| 令和 年 月 日 | | | | | | | |

水道配水用ポリエチレン管E F接合管理表

工 事 名

請 負 者 名

施工講習会受講証番号

配 管 工 氏 名

| 接合箇所番号 | 融着履歴番号 | 設 計 番 号 | 接合箇所番号 | 融着履歴番号 | 設 計 番 号 | 接合箇所番号 | 融着履歴番号 | 設 計 番 号 |
|--------|--------|---------|--------|--------|---------|--------|--------|---------|
| 1 | | | 31 | | | 61 | | |
| 2 | | | 32 | | | 62 | | |
| 3 | | | 33 | | | 63 | | |
| 4 | | | 34 | | | 64 | | |
| 5 | | | 35 | | | 65 | | |
| 6 | | | 36 | | | 66 | | |
| 7 | | | 37 | | | 67 | | |
| 8 | | | 38 | | | 68 | | |
| 9 | | | 39 | | | 69 | | |
| 10 | | | 40 | | | 70 | | |
| 11 | | | 41 | | | 71 | | |
| 12 | | | 42 | | | 72 | | |
| 13 | | | 43 | | | 73 | | |
| 14 | | | 44 | | | 74 | | |
| 15 | | | 45 | | | 75 | | |
| 16 | | | 46 | | | 76 | | |
| 17 | | | 47 | | | 77 | | |
| 18 | | | 48 | | | 78 | | |
| 19 | | | 49 | | | 79 | | |
| 20 | | | 50 | | | 80 | | |
| 21 | | | 51 | | | 81 | | |
| 22 | | | 52 | | | 82 | | |
| 23 | | | 53 | | | 83 | | |
| 24 | | | 54 | | | 84 | | |
| 25 | | | 55 | | | 85 | | |
| 26 | | | 56 | | | 86 | | |
| 27 | | | 57 | | | 87 | | |
| 28 | | | 58 | | | 88 | | |
| 29 | | | 59 | | | 89 | | |
| 30 | | | 60 | | | 90 | | |

※ 接合箇所番号はE F接合チェックシートを参照。

※ 融着履歴番号は融着履歴データを参照。

※ 設計番号はE F接合図を参照。