

〔製品技術情報〕

さらなる施工性の向上へラインアップを 拡充した圧力用高密度ポリエチレンパイプ

(株)クボタケミックス 西島 賢太郎

1. はじめに：幅広い用途に採用広がる
近年、圧力用高密度ポリエチレンパイプは耐食性や耐震性、施工性などが高く評価され、従来広く採用されてきた金属管の代替品として、水道やガス市場のみならず、プラント・工場、小水力発電、寺社（防災）、鉄道（融雪）、道路（トンネル消火、橋梁排水等）、港湾・海洋（海水取水）、鉱山廃水、陸上養殖など、幅広い用途の配管に採用されている。

採用が拡大しつつある中で、当社は、さらなる施工性の向上を目指し、EF受口付（片受）直管・継手のラインアップ拡充を進めている。本稿では、EF片受製品の施工性向上の効果を述べるとともに、大口径ポリエチレンパイプの国内生産の取り組みについて紹介する。

2. EF片受製品の施工時間削減効果

EF片受直管は、圧力用高密度ポリエチレンパイプの直管とEF片受口を工場で融着した製品である。直管とEFソケットで融着を行う場合、1

ヶ所当たり清掃・切削を2回行う必要があるが、EF片受直管を使用することで、1回に削減することができる。例えば、呼び径200で2ヶ所を接合する場合、1ヶ所の清掃・切削に11分を要することから、施工時間を22分短縮することができる。

EF片受口を1個ずつ通電作業することもできるが、1台の融着機でEF片受口を2個同時に通電する「EF片受口2個同時通電工法」により、通電と冷却工程を1回に削減できる。これにより、施工時間は、直管とEFソケットで2ヶ所を別々に通電する方式と比較して45分10秒（約40%）減、片受口2ヶ所を別々に通電する方式と比較して23分10秒（約25%）減となる。

3. EF受口付（片受）直管・継手の ラインアップ

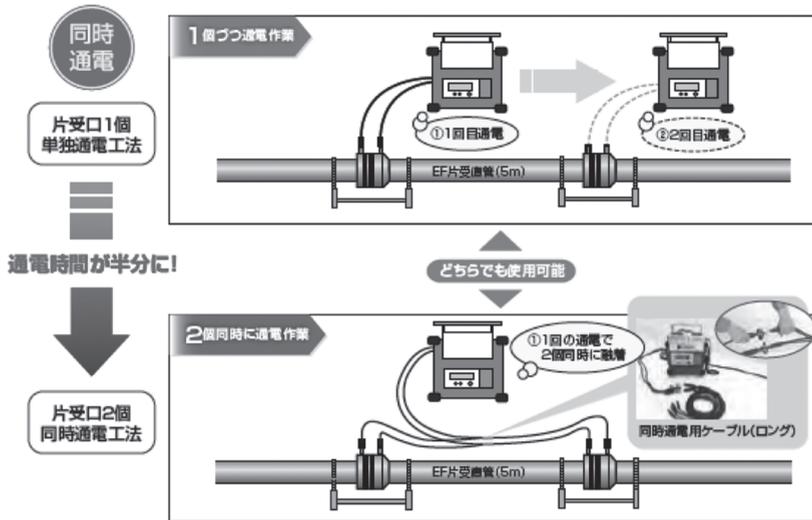
新たにラインアップする製品を第2表の追加ラインアップ一覧に示す。「EF片受口2個同時通電工法」が適用可能なのは、呼び径50、75、100、

第1表 接合時間の比較（呼び径200の場合、当社比）

| 直管とEFソケットで 2カ所を別々に通電 | 1カ所目 | | | | 2カ所目 | | | | 112分20秒 |
|-------------------------|---------------|---------------|-------|-----|---------------|-------|-------|-----|---------|
| | 清掃・切削 | 固定・解除 | 通電 | 冷却 | 清掃・切削 | 固定・解除 | 通電 | 冷却 | |
| | 11分 × 2 = 22分 | 11分 | 8分10秒 | 15分 | 11分 × 2 = 22分 | 11分 | 8分10秒 | 15分 | |
| 片受口2カ所を 別々に通電 | 1カ所目 | | | | 2カ所目 | | | | 90分20秒 |
| | 清掃・切削 | 固定・解除 | 通電 | 冷却 | 清掃・切削 | 固定・解除 | 通電 | 冷却 | |
| | 11分 | 11分 | 8分10秒 | 15分 | 11分 | 11分 | 8分10秒 | 15分 | ← 22分短縮 |
| 片受口2カ所を 同時に通電 | 2カ所同時 | | | | | | | | 67分10秒 |
| | 清掃・切削 | 固定・解除 | 通電 | 冷却 | | | | | |
| | 11分 × 2 = 22分 | 11分 × 2 = 22分 | 8分10秒 | 15分 | ← 45分10秒短縮 | | | | |

■1アクション(通電作業)で2ファンクション(2個のEF片受口を同時に通電)

作業効率UP! EF片受直管の「EF片受口2個同時通電工法」を活用することで接合時間を短縮できる。



第1図 同時通電のイメージ



第2図 EF片受バンドの同時通電

150、200のEF片受直管、EF片受バンド(90°、45°、22 1/2°、11 1/4°)、EFフランジである。呼び径250、300のEF片受直管、EF片受バンド(90°、45°)は企画中で、2024年の販売開始を目指している(ただし、同時通電は適用外)。

4. 大口径ポリエチレン管の国内生産について

圧力用高密度ポリエチレン管は、金属管の代替品として幅広い用途で採用されており、大口径管の需要が拡大してきている。当社は呼び径

第2表 追加ラインアップ一覧

| 製品名 製品イメージ | | | EF受口付(片受)直管 | EF片受バンド | | | | EF片受フランジ |
|---------------|-----|-----|-------------|---------|----|--------|--------|----------|
| 呼び径 | 外径 | SDR | | 90 | 45 | 22 1/2 | 11 1/4 | |
| 50 | 63 | 11 | ○ | - | - | ○ | ○ | ○ |
| 75 | 90 | | ○ | | | ○ | ○ | |
| 100 | 125 | | ○ | | | ○ | ○ | |
| 150 | 180 | | ○ | | | ○ | ○ | |
| 200 | 250 | | ○ | | | ○ | ○ | |
| 250 | 315 | 17 | 企画中 | 企画中 | - | - | - | |
| 300 | 355 | | 企画中 | 企画中 | - | - | - | |

注1) 表中の○印は、新規に品揃えした製品を示す。

2) 管体の色は黒色。

3) 呼び径50~150の90°、45°はEFエルボを使用。

1100までラインアップしているが、大きな口径は輸入品で対応しており、リードタイムが2～3ヶ月程度かかる上、物流費が高いことが課題であった。

昨年からクボタの京葉工場敷地内で工場と物流センターの建設を進めてきたが、5月に本格稼働を開始した。2023年内に呼び径700までのポリエチレンパイプとセグメントバンド等の生産を開始する予定である。



写真1 京葉工場の建屋



写真2 京葉工場で生産した
圧力用高密度ポリエチレンパイプ

5. おわりに

圧力用高密度ポリエチレンパイプは、優れた耐食性、耐圧性、耐震性、施工性、信頼性、耐薬品性を有しているのに加え、管体にカーボン配合したことで耐候性を有し、露出配管が可能である。また、環境負荷の面では、金属管と比較して製造時のCO₂排出量が少ない配管材であることが明らかになっている。呼び径100の圧力用高密度ポリエチレンパイプの場合、製造工程（原料調達～成形工程）における1m当たりのCO₂排出量を金属管と比較して半分以下に

低減できる（当社検証、運搬・施工・使用・廃棄の工程は含まない）。加えて、プレファブ加工品を使用することで、施工現場での端材の発生・廃棄を抑制、工期短縮が可能になり、環境負荷の低減に貢献できる配管材である。

2050年カーボンニュートラルの実現が求められる中、耐食性、耐震性に優れ、環境負荷の低減が可能な圧力用高密度ポリエチレンパイプが、顧客、社会の課題解決の一助となれば幸いである。今後も当社では、顧客の声や社会状況の変化に応えることで、質の高い配管システムを開発し、提供していく所存である。

なお、圧力用高密度ポリエチレン管の特長や採用事例については、本誌2022年12月号、2023年3月増刊号、当社ホームページのKCブログに掲載している。

【筆者紹介】

西島賢太郎

(株)クボタケミックス
第一営業ユニット
エンジニアリンググループ
〈企業紹介〉

プラスチック製パイプなどの製造・販売を行うメーカーであり、塩ビ管、水道配水用ポリエチレンでトップクラスのシェアを誇る、樹脂管のリーディングカンパニーである。経営理念に「技術」を創る、「信頼」に応える、「夢」に挑戦する、「人」を大切にすることを掲げ、社会に貢献するとともに、すべてのステークホルダーの繁栄を願って事業に取り組んでいる。近年は、水道・下水道のみならず、建築設備や電力通信、工場・プラント配管、再生可能エネルギー、スマート農業などの分野にも注力している。

