

離島へ水を…

鉄線がい装ポリエチレン海底送水管

アックレッタックス®



## 構造設計

古河電工の鉄線がい装ポリエチレン管「アクアレックス」は、ポリエチレン管の持つ優れた「可とう性」「耐震性」「環境性」に加え、内圧補強層により「耐圧性」を高め、さらに鉄線鍍装および防食層により「耐候性」「耐食性」「耐外傷性」「機械強度」を兼ね備えた、海底管として優れた送配水パイプです。また、工場です長尺製造するため布設工期の短縮を可能にします。

### 用途

1. 上水・簡易水道
2. 下水道
3. 農業用水
4. 高圧送水配管
5. 各種送配水

### ポリエチレン管

- 長尺製造が可能
- 可とう性が良好
- 耐震性が高い
- 環境性が良い

アクアレックス®

### 防食層

- 耐候性
- 鉄線がい装の防食

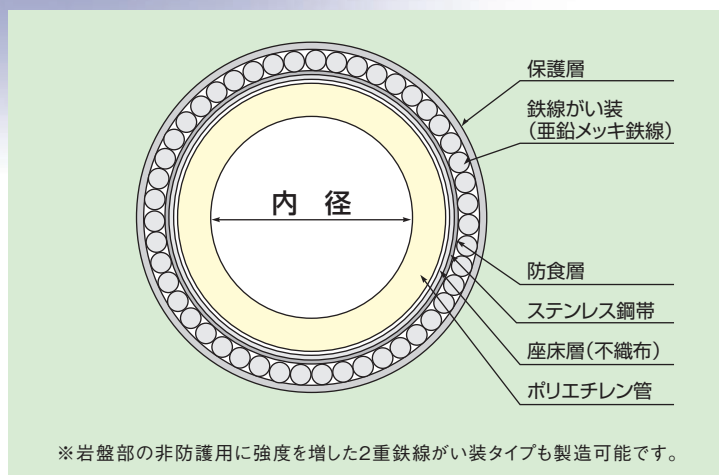
### 鉄線がい装

- 耐外傷性が高い（丈夫）
- 重量付加（波浪等で移動しない）
- 機械強度が大きい（引張・曲げ）



使用最高圧力：1MPa

### アクアレックス標準タイプ断面図



標準仕様（使用圧力：1MPa） ※ 1MPa以上の仕様も製造可能ですのでご相談ください。

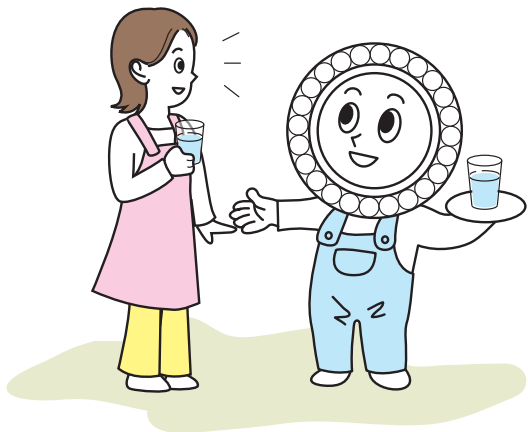
呼び径	(mm)	50	65	75	100	125	150	175	200	225	250
ポリエチレン管内径	(mm)	50	65	75	100	125	150	175	200	225	250
ポリエチレン管肉厚	(mm)	5	6.5	7.5	10	12.5	15	17.5	20	22.5	25
ステンレス鋼帯肉厚	(mm)	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6
亜鉛メッキ鉄線	φ (mm)	6	6	8	8	8	8	8	8	8	9
	(本)	36	43	39	47	59	70	81	93	104	103
防護層厚	(mm)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
仕上外径	約 (mm)	86	104	120	150	180	210	240	271	301	333
概算質量 (空中空質量)	約 (kg/m)	11	15	21	28	36	45	54	65	74	92

\* 本製品は JIS K 6762 水道用ポリエチレン2層管に記載の試験基準を満足する性能を有しています。

# 特 長

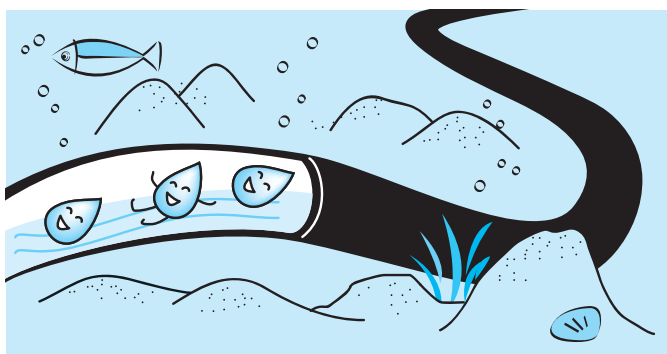
## 腐食しない

海底送水管の内管には、環境にやさしい高密度ポリエチレンを使用し、海水による腐食の心配がありません。



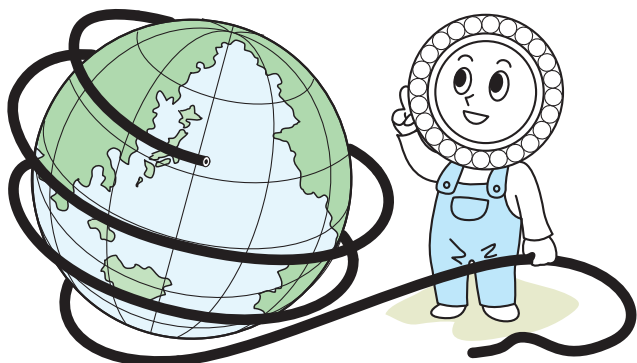
## 送水量が変化しない

ポリエチレン管の内面は非常になめらかで、スケールの付着による送水量の変化がほとんどありません。



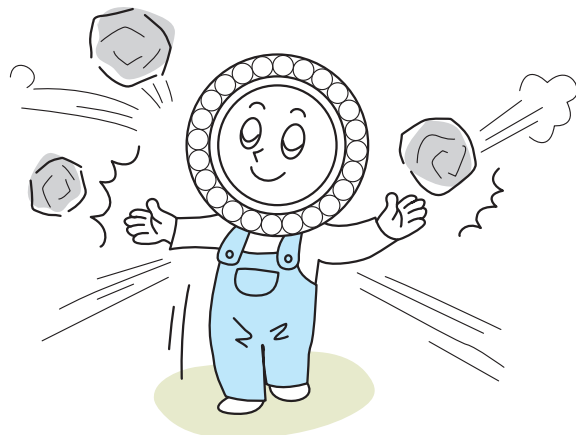
## 長尺製造が可能

布設船に工場から直接船積みすることが可能な専用工場で送水管を製造しますので、長尺管の製造および施工が可能です。これにより、施工中の管の接続が不要となる他、布設工期の短縮も可能となります。



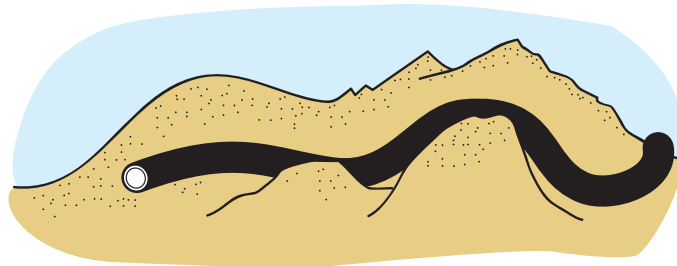
## 機械強度が大きく丈夫

高密度ポリエチレン管は十分な肉厚があり、また、ステンレス鋼帯と鉄線がい装による補強構造としているため、十分な強度と、海底でも安定な重量を確保しています。



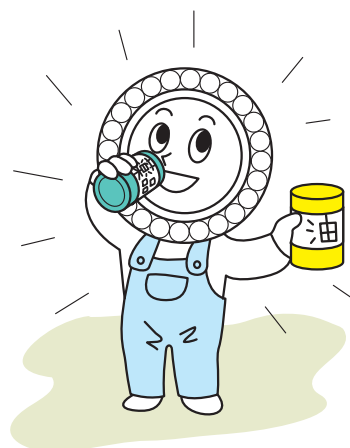
## 優れた可とう性

海底の起伏や、曲がりのあるルートにも自由に布設することが可能です。このため、送水管の防護が困難な岩礁や岩盤・サンゴ礁などを迂回して布設することが容易で、岩盤やサンゴ礁での防護工事を減らすことが可能となり、自然にやさしい工事が可能です。



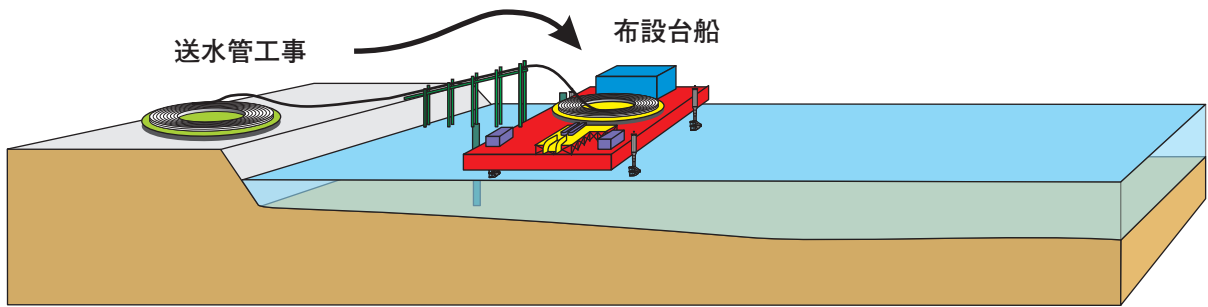
## 特殊管の製造も可能

海底送水管は自社設計のため、高水圧タイプや水以外の油・薬品などの特殊管も製造可能です。アクアレックスの発展型は海底油田の作井用として使用されている他、石油コンビナートのパイプラインの更新管として油送管としても採用されています。また、近年では海洋深層水の取水管としても利用されています。



1

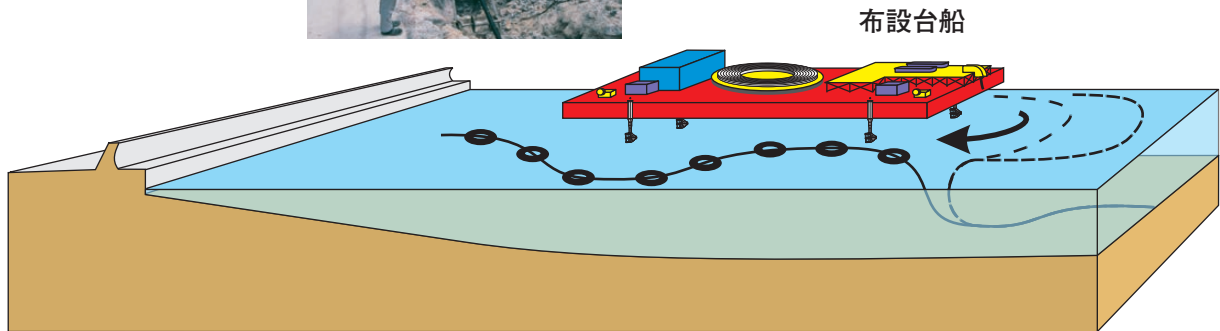
送水管船積み



古河電工千葉事業所にて、布設台船に送水管を積み込みます。

4

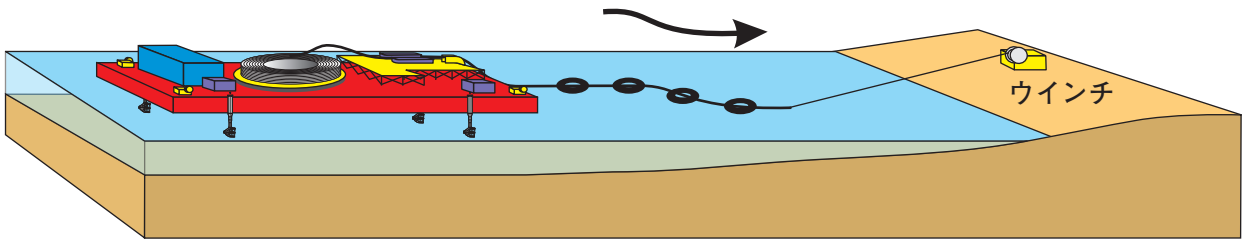
陸揚げ  
(終了側)



対岸の陸揚げ点に布設台船が到着した後、開始側の陸揚げと同様に送水管にブイを取り付け海面に浮かせた状態で陸上へ引き上げます。  
所定の位置まで引き上げた後は、ブイを取り外し予定ルート of 海底に送水管を配置します。

2

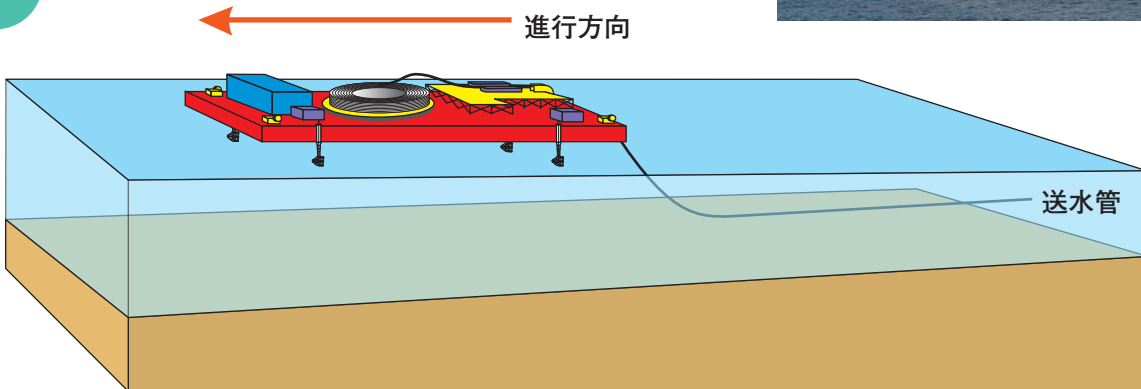
陸揚げ  
(布設開始側)



古河電工千葉事業所から現地へ布設船を回航します。  
 布設準備作業完了後、陸揚げ点沖に布設船を係留し、送水管を陸揚げします。  
 送水管にチューブブイを取り付け、海面に浮上させた状態で、陸上に配置したウインチ等で送管を引き上げます。

3

送水管布設  
(海峡横断)



布設台船を前進させながら、同時に送水管を海底に送り出し布設を行います。  
 布設台船の位置はD-GPS等で正確に測量し、計画したルート上に正確に布設します。

# 防 護

海底送水管の障害のほとんどは外傷によるものと言われており、適切な防護工法の選定が管路の信頼性を高めます。古河電工は、長年の経験により適切な防護工法を提案いたします。

## 渚部・浅海部／トレンチ埋設

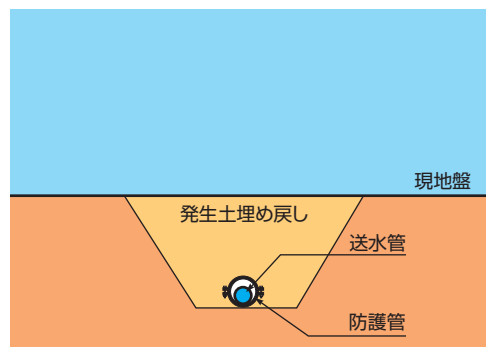
渚部・浅海部は波浪の影響が大きいため、グラブ浚渫船やバックホウ台船でトレンチを浚渫し、その中に送水管を布設し、その後、発生土で埋め戻す工法が一般的です。



トレンチ掘削状況



トレンチ布設状況



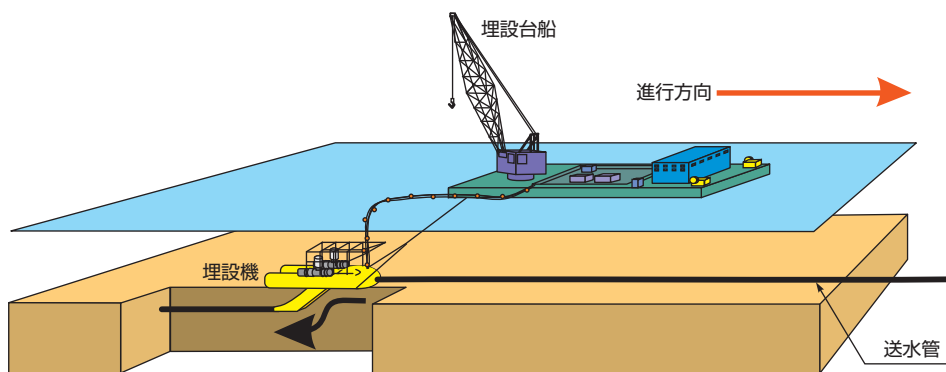
トレンチ埋設防護概要図

## 堆積層区間／機械埋設

砂や泥などの堆積層区間は、埋設機による埋設防護が一般的です。機械埋設では、海底の土質により水流で土砂を掘削するウォータージェット式の埋設機や、硬地盤用に開発されたチェーンカッター式埋設機を海底の状況により使い分けします。



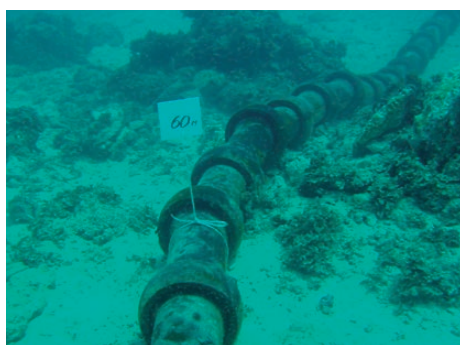
ウォータージェット式埋設機



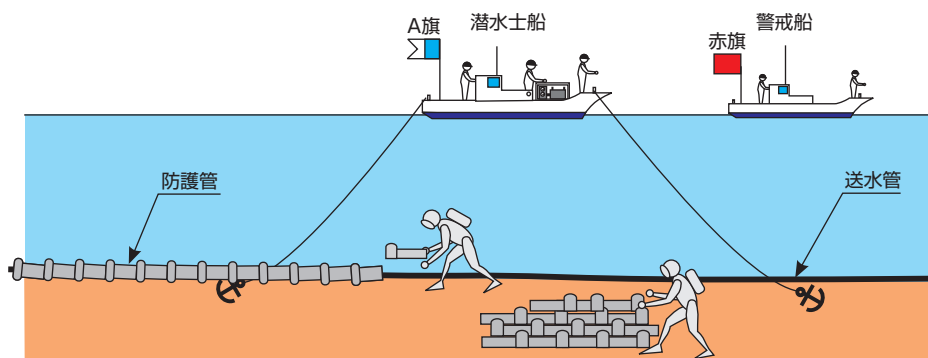
機械埋設概要図

## 岩盤区間／鑄鉄防護区間

掘削が困難な岩盤区間の防護では、潜水士により二割鑄鉄防護管を取り付ける工法が一般的です。



防護管取り付け状況



防護管取り付け概要図

## 施工機材

古河電工では、海底送水管の施工に必要な特殊機材を保有している他、長年の経験により適切な工事設計および施工管理が可能です。また、埋設機については国内でも、いち早く開発を行っており、硬地盤用のチェーンカッター式埋設機では、海底面下7mという大深度埋設も可能です。

### ターンテーブル（送水管運搬・布設）



#### 用途説明

長尺の送水管を1連続で巻き取り、輸送・保管が可能。管製作工場から直接ターンテーブル上に巻き取り現地へ回航しそのまま布設ができます。

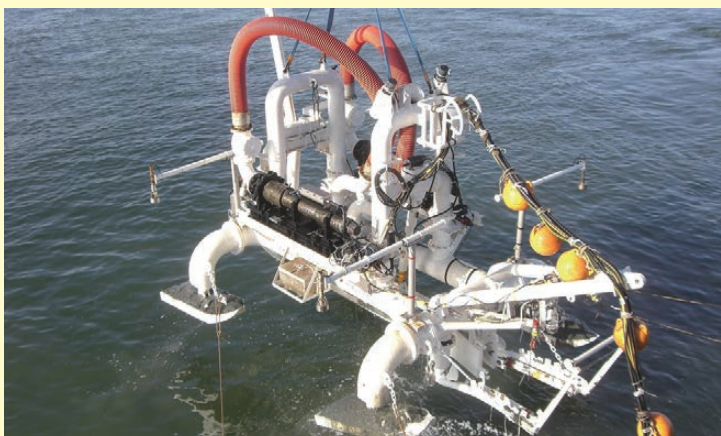
### ブレーキ装置（送水管送り出し・布設速度制御）



#### 用途説明

布設速度に合わせて順次送水管を送り出す装置。布設形状・布設張力の管理をする上で重要な機材。

### ウォータージェット式埋設機（送水管埋設）



#### 用途説明

送水管を海底下に自動埋設する装置。布設と同時に埋設機を牽引することにより、所定の深度に送水管を埋設します。

## 取り扱い上の注意

- 本カタログ記載の配管材は本来の用途、施工方法以外では使用しないでください。
- 本カタログ記載の配管材は使用条件（温度、圧力、他）が定められております。それぞれの範囲内でご使用ください。
- 本カタログ記載の配管材は主にプラスチック製ですので下記の事項をお守りください。
  - ポリエチレンは変形、引火する恐れがありますので、火気を近づけないでください。
  - 保管、運搬、施工時には製品に傷がつかないように取り扱いください。
  - 劣化の原因となりますので有機溶剤、化学薬品等を塗ったり吹き付けたりしないでください。
  - 設計、施工に当たっては予め温度変化による伸縮、ウォーターハンマー対策をご検討ください。
- 廃材の処理は法および地方自治体条例に従ってください。
- 誤った使用、不適切な使用等によって生じた損害につきましては責任を負いかねますのでご了承ください。

●技術的なお問い合わせは

**古河電気工業株式会社** <https://www.furukawa.co.jp/aqx/product/sea.htm>

電力事業部門 新エネルギーエンジニアリング部 〒144-0041 東京都大田区羽田空港 1-8-8 第三綜合ビル TEL. (03) 5579-7328

 **古河産業株式会社** <https://www.furusan.co.jp/>

社会インフラ事業部 産業システム部 〒105-8630 東京都港区新橋 4-21-3 TEL. (03) 5405-6061

●お問い合わせは

### 輸出管理規制について

本書に記載されている製品・技術情報は、我が国の「外国為替及び外国貿易法並びにその関連法令」の適用を受ける場合があります。

また、米国再輸出規制 (EAR:Export Administration Regulations) の適用を受ける場合があります。

本書に記載されている製品・技術情報を輸出および再輸出する場合は、お客様の責任および費用負担において、必要となる手続きをお取りください。

詳しい手続きについては、経済産業省 または 米国商務省へお問い合わせください。