

# PAL

Piping And Life information



パル

171

2013 夏号

## 特集 1

集合住宅、オフィスビル向け給水配管の新たな流れ  
クボタシーアイ「建築設備用ポリエチレンパイプ」

## 特集 2

再生可能エネルギーの活用に貢献する配管材  
クボタシーアイ「地中熱交換用配管システム GEOGRA」

ジオグラ

## にっぽん探訪

駿河湾の海のめぐみを堪能する、沼津の旅(静岡県)

## 施工現場レポート

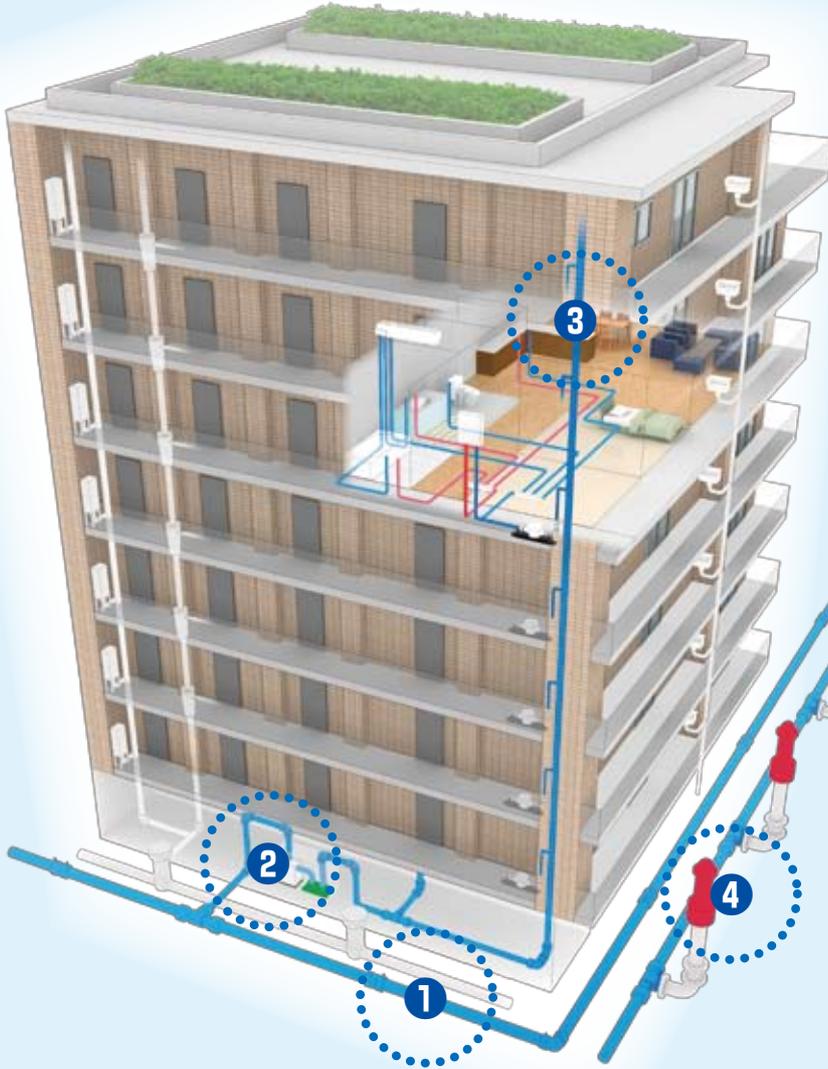
- 水道用高密度ポリエチレンパイプ(埼玉県・ふじみ野市)
- 地中熱交換用ポリエチレンパイプ(北海道・江別市)
- サイホン式フロート取水システム(鹿児島県・霧島市)



# 建築設備用ポリエチレンパイプ

オールポリエチレンで耐食性、耐震性に優れた管路を構築!

これまで埋設給水管、ピット内配管、埋設消火管として実績を積み重ねてきた高密度ポリエチレンパイプに呼び径20~40がニューラインナップ。給水立て管やメータボックスの配管にもご使用いただけるようになりました。



1 埋設給水管



2 ピット内配管



3 給水立て管



4 埋設消火管



## Contents

PAL 171 2013 夏号

- 2 特集 1 集合住宅、オフィスビル向け給水配管の新たな流れ  
クボタシーアイ「建築設備用ポリエチレンパイプ」
- 5 施工現場レポート 水道用高密度ポリエチレンパイプ (埼玉県・ふじみ野市)
- 7 特集 2 再生可能エネルギーの活用に貢献する配管材  
クボタシーアイ「地中熱交換用配管システム (GEOGRA)」
- 9 施工現場レポート 地中熱交換用ポリエチレンパイプ (北海道・江別市)
- 11 施工現場レポート サイホン式フロート取水システム (鹿児島県・霧島市)
- 13 新製品紹介 タフカラー HT パイプ・継手  
雨水貯留浸透製品「RAIN 望スタジアムII」
- 15 KC ニュース クボタ排水システム製品の取り扱いを開始  
2013 地球温暖化防止展出展のご報告  
展示会出展のお知らせ
- 17 にっぽん探訪 (静岡県・沼津)
- 19 ミズエおばあちゃんの知恵袋「冷凍ワザを賢く使おう」の巻  
新製品のご案内
- 20 パルちゃんのレッツ・トライ・クッキング「茄子の肉みそ田楽」
- 21 お便りコーナー/イラストありがとう
- 22 読者プレゼント付きクイズ/編集後記

特集1

# 集合住宅、オフィスビル向け給水配管の新たな流れ クボタシーアイ「建築設備用ポリエチレンパイプ」



## ① 高密度ポリエチレン管の特長

### (1) 施工性

これまで集合住宅やオフィスビル等の建物のピット内給水管や給水立て管では、防火区画貫通に関する法規制や長年の実績などから金属管が多く使用されてきました。最近では、防火区画貫通処置製品が開発され、この部分でも樹脂管が使用できるようになりました。また、金属管特有の問題、例えば、金属腐食による赤水や漏水、重量が重く、切断やネジ切りが困難といった問題から樹脂管へのニーズが高まってきました。クボタシーアイの水道用高密度ポリエチレンパイプは、軽量で施工性が良く、腐食の心配がない耐久性に優れたプラスチック管材で、これらのニーズにお応えします。

### ① EF接合で管路を一体化

管と継手を接合するEF接合は、電気融着により、パイプと継手を組織的に一体化させる工法で、コントローラー等の専用工具で行います。金属管の接合のようにネジ切り機やパイプレンチなどの大型工具を必要とせず、また管は軽量で切断も容易ですので、パイプシャフトなどの狭い場所でも施工が簡単です。また、EF接合は決められた手順で行うことで、誰でも確実に接合ができるため、経験や熟練も必要としません。

EF接合では、金属管の接続が必要となるネジ切りオイルやシール材を使用しませんので、施工現場を汚すことがありません。

### 金属管の施工

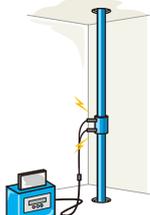


重たい工具で作業が大変



油や滑材で汚れる

### ポリエチレン管の施工



電気融着でラクラク接合



きれいに作業ができる

### ② 軽量／柔軟で施工が簡単

ポリエチレン管は、塩ビライニング鋼管などの金属管と比べてとても軽量なため、運搬が容易です。また、管の柔軟性を活かしてエレベーターや狭い場所への搬入も簡単に行えます。



軽量なので一人で運搬できる



柔軟性を活かした作業も可能

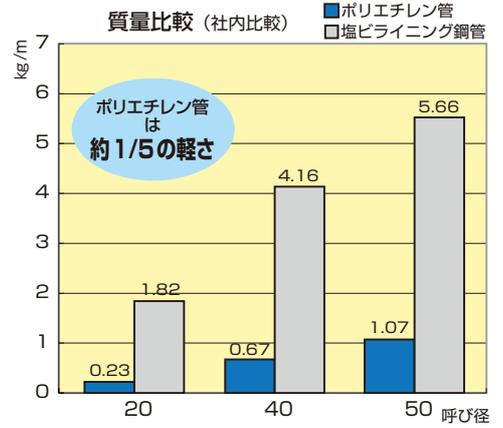


狭い場所での施工にも適しています。



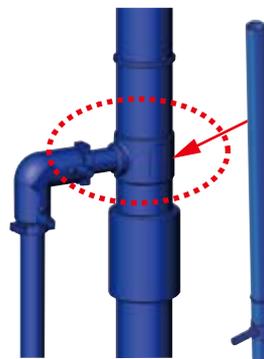
ねじ式クランプの固定

③ クランプ機能付き継手で施工時間を軽減  
呼び径40以下のEF継手には、クランプ機能を内蔵。EF接合を行なう際、固定用のネジをドライバーで締めるだけで、簡単に管と継手を固定することができます。別途クランプ(固定金具)を用意する手間やリース代金を省くことができ、またクランプを外す必要がありませんので、冷却のための待ち時間も短縮できます。



SP おねじ継手 + EF ベンド

⑤ 挿し口タイプのねじ継手  
バルブ等の接続に使用する「SPおねじ継手」「SPめねじ継手」「SPユニオン継手」は挿し口タイプとなっており、EFソケットやEFエルボに直接差し込み、接合できます。このため、狭いメーター廻りの配管では、直管をはさむ必要がなく、収まりが良く施工時間も軽減できます。



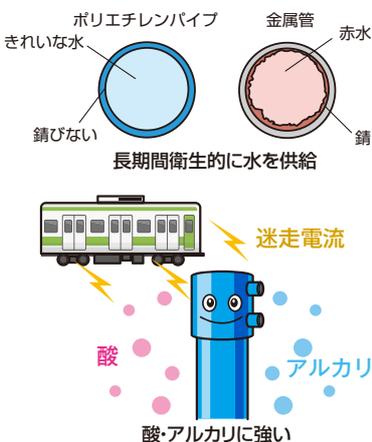
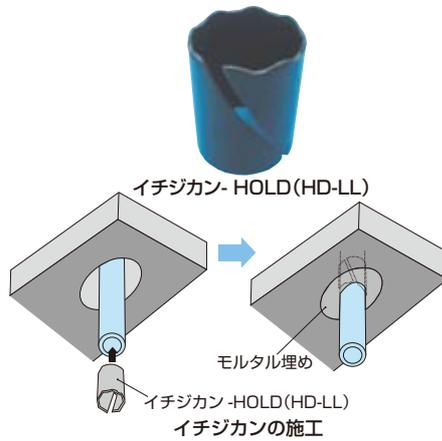
分岐部詳細

枝付き直管

④ 立て管専用部材をライナップ  
施工時間を軽減するため、立て管専用部材として、立て管口径50、40、25については、20(25)の分岐管が付いた、枝付き直管をライナップ。直管にチーズを接合する必要がなく、長さも階高に合わせた3.2mで、切管による残材を減らせます。

⑦ 凍結防止の保温材が不要  
寒冷地・準寒冷地※を除いて管路の凍結防止用保温材の工事が不要なため、保温工費の削減や工期の短縮が可能です。また、保温材を巻かないため、万一が漏水が発生しても、漏水箇所を素早く発見できます。  
※次世代省エネルギー基準の地域区分においてI・II地域を寒冷地、III地域を準寒冷地とする。また、結露防止のための保温については、水温等の使用条件によって保温が必要な場合がありますので、別途ご相談ください。

⑥ 防火区画貫通箇所  
防火区画の貫通箇所には、(株)古河テクノマテリアル製のイチジカン・HOLDで対応可能。呼び径20〜50までに対応し、サイズによりS、L、LLの3種類を取り揃えています。施工はパイプに取り付けてモルタルで埋め戻すだけの簡単な施工です。



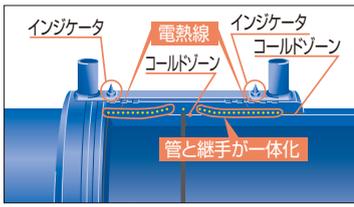
② 耐食性  
ポリエチレン樹脂の優れた特長の一つが「耐食性」。金属管のように腐食による赤水の心配が無いので、埋設・ピット内給水管や給水立て管で安心してご使用いただけます。酸・アルカリに強く腐食性土壌でも腐食せず、海岸付近の塩害地域でも腐食しません。また、電気絶縁性にも優れ、鉄道付近でも電食の恐れがありませんから、埋設配管にも適しています。



ポリエチレン管の配管例  
ポリエチレン管の場合、寒冷地を除いて保温材が必要ありません。



金属管の配管例  
金属管の場合、施工後、保温材の巻き付けが必要になります。



EF接合で管と継手が一体化



曲げ水圧試験

管どうしを迎角30°で固定した後の水圧試験 (2.5MPa[25.5kgf/cm<sup>2</sup>] $\times$ 2分)で、漏れその他の異常なし。



埋設給水管



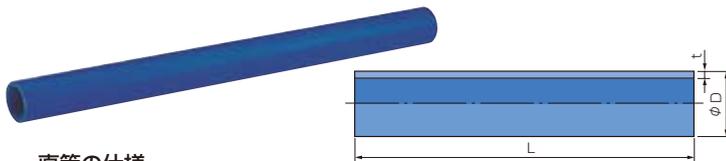
ビット内配管



埋設消火管



給水立て管、メータボックス



直管の仕様

呼び径	外径D(基準)	厚さt(基準)	長さL <sub>0</sub> ±2%	内径(参考)	質量 kg/m (参考)	規格	
20	27.0	3.0	3125	20.5	0.233	メーカー	
			5000				
25	32.0	3.0	3125	25.8	0.279		
			5000				
30	40.0	3.7	3125	32.3	0.432		
			5000				
40	50.0	4.6	3125	40.4	0.669		
			5000				
50	63.0	5.8	3125	50.7	1.074		JWWA K144
			5000				
75	90.0	8.2	5000	72.6	2.174		
100	125.0	11.4	5000	100.8	4.196		
150	180.0	16.4	5000	145.3	8.671		
200	250.0	22.7	5000	201.9	16.688	PTC K03	

耐薬品性一覧 (参考)

薬品名	温度(℃)		薬品名	温度(℃)	
	20	60		20	60
～酸～			～アルカリ～		
硫酸50～75%	○	○	苛性ソーダ	○	○
磷酸	○	○	苛性カリ	○	○
酢酸95%未満	○	○	アンモニア水	○	○
～有機薬品～			～塩基～		
メチルアルコール	○	△	重クロム酸カリ	○	○
エチルアルコール40%	○	△	過塩素酸カリ1%	○	○
ホルマリン30～40%	○	○	過マンガン酸カリ20%	○	○

○管の圧力または他の応力が加わらない用途に使用可能。  
△:その薬品は、材料に対して化学的な影響を与える。使用は推奨できない。  
※ ISO/TR10358に基づいて作成しています。

(3)耐震性

伸びが大きい材料特性と、管と継手が組織的に一体化構造となるEF接合により、地震時の地盤変動に対してよく追随し、優れた耐震性を発揮します。水道ビジョンや水道事業ガイドラインで耐震管に認定されており、その耐震性は東日本大震災でも地震動による被害は少なく(津波による被害は除く)、近年発生した大規模地震で実証されています。

2 配管適応範囲の拡大

水道配水用ポリエチレンパイプが水道本管として広く採用されると、「埋設給水管」や「ビット内配管」に高密度ポリエチレンパイプが使用されはじめてきました。その後、平成23年に発売を開始した消火用ポリエチレンパイプによって「埋設消火管」での採用が容易になりました。そして昨年10月より、呼び径20から40のパイプ、継手類の品揃えを拡充することで建築設備用として「給水立て管」まで「採用が可能になりました。」

3 管・継手の規格

ポリエチレン管(呼び径50以上)は埋設管としての実績が認められ、国土交通省監修の各仕様書に記載されており、安心してご利用いただけます。水道用高密度ポリエチレンパイプおよび継手の規格は、呼び径50～150が日本水道協会規格で20～40がクボタシーアイ規格です。直管の基本寸法は、下表に記載します。配管支持金具については、専用部品となりますが、(株)アカギ製にて対応できます。(詳細は弊社技術資料参照)



公共建築工事標準仕様書(機械設備工事編)平成22年版



機械設備工事監理指針平成22年版



公共住宅建設工事共通仕様書平成16年版

水道用高密度ポリエチレンパイプ 埼玉県ふじみ野市

# 最新マンションの給水管路に採用された高密度ポリエチレンパイプ



完成外観イメージ  
売主：株式会社 大京  
施工：株式会社 加賀田組



建設中の「ライオンズ上福岡ステーションレジデンス」

最新のマンションだけ  
設が進んでいる。

売する「ライオンズ上福岡ステーションレジデンス」。東武東上線、上福岡駅徒歩2分という、まさに駅前でマンションの建設が進んでいる。

## 新築マンションの給水立て管にポリエチレンパイプ

新築でマンションを購入する際、気になるのが購入後の資産価値。物件によって資産価値の変動が異なる。資産価値を決める大きなポイントは「立地」。都心に近く、駅から近い方が価値は保ちやすい。そんな駅前の立地にこだわったマンションが、(株)大京が販売する「ライオンズ上福岡ステーションレジデンス」。



2階給水立て管部  
給水立て管は高密度ポリエチレンパイプを使用。メータ以降はポリブテンパイプで室内に給水。右上には給湯器が設置され、化粧板でカバーされる。

あって、その設備も充実している。水回りだけを見ても、ビルトインの食器洗浄器、浄水器一体型混合水栓、温もりを保つ保温浴槽、多機能な節水型トイレなどユーザーの使い勝手を考えた設備が並ぶ。これら水廻りを支えるのが、給排水管。とくに給水用には金属管が長年使用されてきたが、管内の錆による赤水の心配や、施工性の問題で、新しい給水管が切望されている。そんなニーズに対して、近年注目を集めているのがポリエチレンパイプである。

## 施工者に負担の少ないポリエチレンパイプ

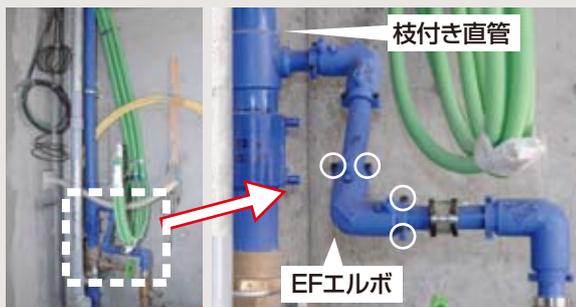
同マンションでも当初、共用部給水立て管には塩ビライニング鋼管が使用される予定であったが、給排水設備を担当した菱

栄設備工業株式会社の提案で、クボタシーアイの高密度ポリエチレンパイプに変更された。変更の理由としてあげられたのが、赤水の防止と施工性の良さ。同社工事課の渡辺恭志さんは、「塩ビライニング鋼管の場合、経年変化により継手接合部で錆びができ、赤水の心配がある。また、管の接合の際に、ねじ切り機や大型のパイプレンチが必要で、施工の負担が大きい。一方、ポリエチレンパイプは赤水の心配がなく、EF接合の工具は軽量で接合方法も簡単である」と語った。

また、同マンションの設計監理を担当した共同エンジニアリング株式会社、白井正宏さんは、クボタシーアイのポリエチレンパイプのメリットについて、呼び径40以下の小口径パイプと継手の接合にクランプ（固定金具）を必要としないことをあげた。「クボタシーアイの製品は、継手に内蔵された固定ねじで接合部を固定できるので、継手が多いメータボックス内でもクランプの数をそろえる必要がない。ねじ止めのできるの効率的。新築のマンションはもちろんのこと、既設マンションの給水管の更新工事では大きな強みである」と語った。

## 施工手間を軽減するクボタシーアイ製品

実際の施工現場を見学した。まず、給水立て管の配管では、立て管に呼び径20の枝管が付いた「枝付き直管」を使用し、継手（チープ）の接合を省略。長さも階高に合わせた3.2mで、残材を減らすことができる。そして、この枝管から、クランプ



1階給水立て管部

施工時間を軽減するクボタシーアイ製品  
枝管が付いた「枝付き直管」に  
ねじ式のクランプ付き「EFエルボ」

機能付き「EFエルボ」と直管でメータまでの配管が行われた。3個のEFエルボをクランプ無しで接合することで、作業負担が軽減でき、冷却のための待ち時間も短縮できる。

地下ピット内の給水管は、クボタシーアイのポリエチレンパイプと継手（呼び径50）が、ステンレスの支持金具によって天井配管されていた。EFエルボや両受けの45°EFベンドを使用し、コンパクトな配管になっていた。

まだまだマンシヨンなどの給水配管には、塩ビラインング鋼管が大きなシェアを占める。しかし、耐食性や施工性、それに経済性が広く認知されると、大きくポリエチレンパイプに流れが変わる可能性がある。今回の施工現場は、そんな変革を予感させる現場であった。



共同エンジニアリング株式会社  
技術顧問  
白井 正宏さん



菱栄設備工業株式会社  
工事課  
渡辺 恭志さん



ポリブテンパイプの給水・給湯管  
メータ以降の給水・給湯配管にはクボタシーアイの  
ポリブテンパイプが使用された。



地下ピット内の給水配管  
ねじ式のクランプ付き「EFエルボ」と  
両受型「EF45°ベンド」

## 製品案内

## クボタシーアイ 高密度ポリエチレンパイプ・継手 製品一覧(呼び径20~50\*)

品名	主呼び径 枝呼び径	製品写真	呼び径(外径)				
			20 (27)	25 (32)	30 (40)	40 (50)	50 (63)
直管	-		●	●	●	●	○
EF片受直管	-		-	-	-	-	◎
枝付き直管	× 20		-	●	企画中	●	●
	× 25		-	-	企画中	●	●
EFソケット	-		●	● <sub>G</sub>	● <sub>G</sub>	● <sub>G</sub>	○
EFレデュース	× 20		-	●	-	-	-
	× 25		-	-	● <sub>G</sub>	-	-
	× 30		-	-	-	● <sub>G</sub>	-
	× 40		-	-	-	-	● <sub>G</sub>
EFチーズ	× 20		-	-	-	-	●
	× 25		-	● <sub>G</sub>	-	-	●
	× 30		-	-	● <sub>G</sub>	-	-
	× 40		-	-	-	● <sub>G</sub>	●
	× 50		-	-	-	-	◎
スピゴット(SP)チーズ	× 20		-	●	企画中	●	●
	× 25		-	-	企画中	●	●
	× 50		-	-	-	-	○

品名	主呼び径 枝呼び径	製品写真	呼び径(外径)				
			20 (27)	25 (32)	30 (40)	40 (50)	50 (63)
EFエルボ	-		●	● <sub>G</sub>	● <sub>G</sub>	● <sub>G</sub>	● <sub>G</sub>
EFベンド	90°, 45°, 22 1/2°, 11 1/4°		-	-	-	-	◎
EF Sベンド	300H, 450H, 600H		-	-	-	-	◎
EFキャップ	-		-	-	-	-	◎
EFフランジ	-		-	-	-	-	◎
SPおねじ継手	-		●	●	●	●	● <sub>M</sub>
SPめねじ継手	-		●	●	-	-	● <sub>M</sub>
SPユニオン継手	-		●	●	-	-	● <sub>M</sub>
金属継手(おねじ)	-		● <sub>M</sub>	● <sub>M</sub>	-	-	-

●:メーカー規格品、◎:PTC K 03及び13規格品、  
○:JWWA K 144及び145規格品、G:ジョージフィッシャー(株)製、  
M:前澤給装工業(株)製

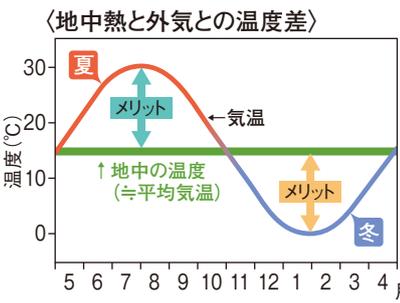
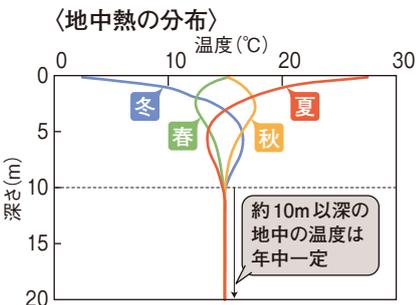
※呼び径75~200の製品に関しては専用カタログで参照ください。

# 特集2 再生可能エネルギーの活用に貢献する配管材

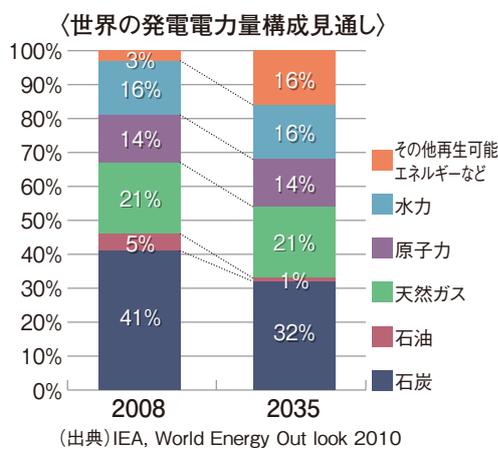
## クボタシーアイ「地中熱交換用配管システムGEOGRA」



CO<sub>2</sub>の排出量削減や化石燃料の使用量を削減するため、再生可能エネルギーへの転換が望まれています。中でも地中熱は天候や日射に左右されないエネルギーとして注目され、すでに空調用、融雪用に利用されています。クボタシーアイは、この地中熱を利用する配管システム「GEOGRA（ジオグラ）」の販売を開始しました。



(出典)地熱利用促進協会ホームページ[上記2点]



**再生可能エネルギーと地中熱エネルギー**  
 気候変動をもたらすとされる温室効果ガスの削減のため、再生可能エネルギーが世界的に注目されています。新興国のエネルギー需要の増加にともない化石燃料の不足が懸念され、再生可能エネルギーの利用がさらに加速すると予想されています。我が国においても太陽光、風力、大気中の熱や地中熱など自然界に存在する熱が再生可能エネルギー源として定義

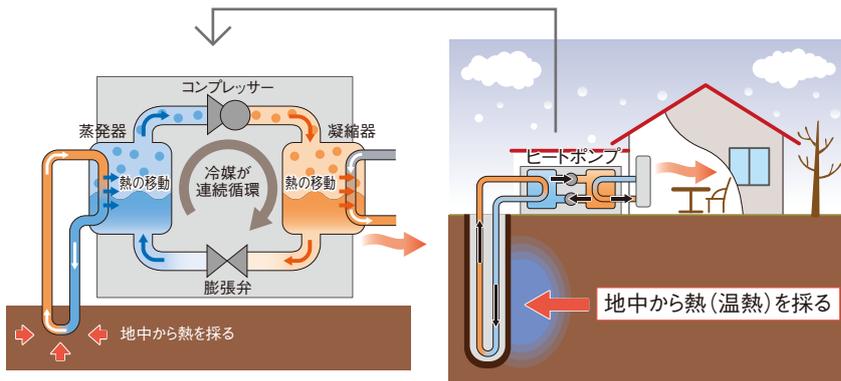
### 地中熱ヒートポンプのしくみ

これら環境に左右されないのが地中熱。地中の温度は、表面付近では外気温で大きく変動しますが、10mより深い地中では年間を通してほぼ一定で、九州南部では20℃、東京・大阪で17℃、北海道で10℃程度です。日本には四季があるため、冬や夏には外気温との差が10℃以上になり、この温度差を利用して冷房や融雪に利用するのが地中熱ヒートポンプです。

され、開発・実用化が進んでいます。また、平成23年の東日本大震災を原因とする原発事故によって、再生可能エネルギーの重要性がさらに増しています。ただし、どこでも制限なく利用できるものではありません。例えば、太陽光発電は夜間は発電できませんし、日照時間は地域によって異なり、晴天の多い西日本の太平洋側と曇りの日が多い日本海側では発電量は大きく異なります。また、風力発電も地形や地域によって風速が大きく異なるため、どこでも採用できるわけではありません。

ヒートポンプは文字通り、熱(ヒート)をくみ上げる(ポンプ)ことから名づけられました。温度の低い所から温度の高い所へ熱を移動させることで、冷房や給湯に使おうというものです。そのしくみは(暖房・給湯の場合)、地中から採熱した熱で熱交換器(蒸発器)の水などの冷

地中熱ヒートポンプ(冬の暖房・給湯の場合)

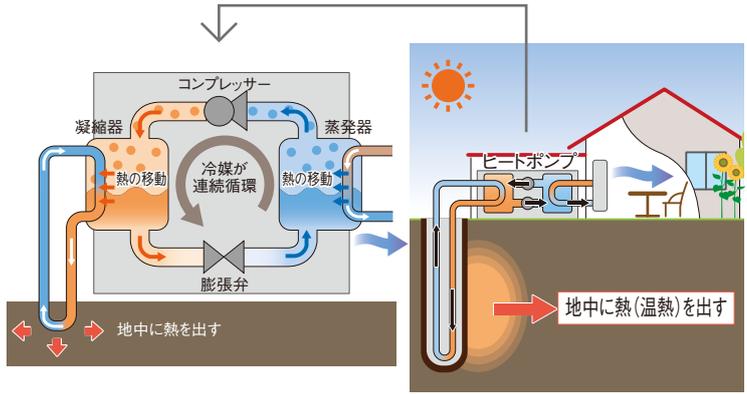


媒を暖め、コンプレッサーで圧縮することで冷媒を高温にして、熱交換器(凝縮器)で水や空気を暖め、暖房や給湯に利用します。一方、熱が奪われた冷媒は、膨張弁で圧力を下げ、低温になり再び蒸発器に戻ります。この地中熱ヒートポンプによって生み出されるエネルギーは、使用する電気エネルギーの約2〜4倍にもなり、省エネルギー代の節約が可能になります。

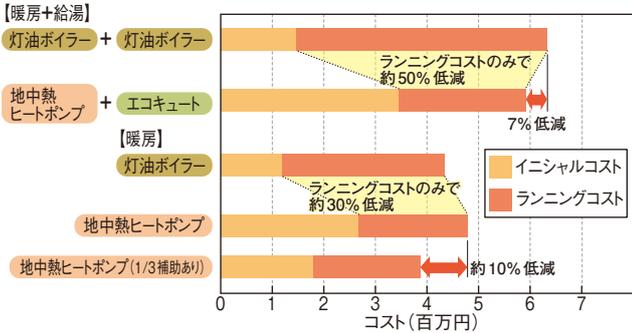
地中熱ヒートポンプの特長

- (1) 天候・地域に左右されない：太陽光や風力のように天候、地域、地形、昼夜に関係なく、安定して利用できます。
- (2) 冷暖房時に節電効果：暖房時には外気より高い温度、冷房時には外気より低い温度の地中熱を利用できます。このため、空気熱源ヒートポンプで同じ温度を作るのと比較して少ない電力消費ですみ、ランニングコストを低く抑えることができます。
- (3) CO<sub>2</sub>排出量の削減：節電による電力使用量削減により、CO<sub>2</sub>排出量を削減することができます。また、地中熱ヒートポンプは、寒冷地などで、暖房や融雪で燃料を燃やすボイラーと比較して、CO<sub>2</sub>排出量を削減

地中熱ヒートポンプ(夏の冷房の場合)

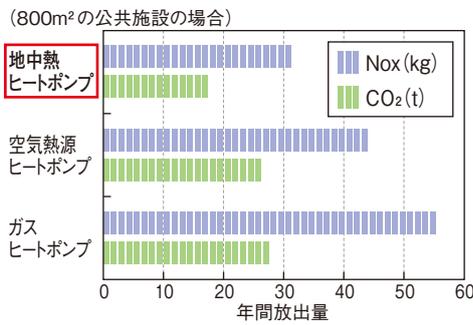


〈戸建住宅の冷暖房・給湯における省コスト効果の試算例〉



【試算例】冷暖房面積約130m<sup>2</sup>の戸建住宅の冷暖房・給湯の場合ランニングコストで30~50%、イニシャルと20年間のランニングコストを合わせると10%程度の省コスト効果が得られます。  
(出典) 青森県地中熱利用推進ビジョン、2008年2月

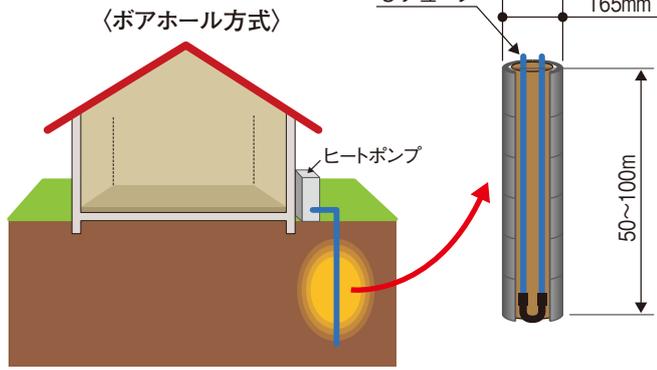
〈温室効果ガス排出削減効果の例〉



空気熱源ヒートポンプに対しては20%程度、灯油ボイラー等に対しては30~55%程度のCO<sub>2</sub>削減効果  
(出典) 地中熱利用促進協会パンフレット

(4) ヒートアイランド現象の緩和…冷房時に排熱を外気に放出せず、地中に放熱するため、ヒートアイランド現象の緩和効果が期待できます。

〈熱交換井を掘削するようす〉



**地中熱ヒートポンプの採熱方式**  
採熱方式として最も普及しているのが、「ボアホール方式」です。長さ50~100mの掘削を行い、熱交換器Uチューブを挿入埋設します。10m以下の熱を利用するため、年間を通して温度が安定しているのが特長です。

地中熱交換用配管システム GEOGRA

クボタシーアイは、熱交換器のUチューブをはじめ、地上部の配管も全て行える各種ポリエチレンパイプ、継手を品揃えしています。材質の高密度ポリエチレン樹脂は、50年以上の長寿命で、すでに水道本管分野などで幅広く採用されています。

その特長は、伸びの大きい材料特性と、管と継手が融着で一体化するため地震に強いこと。酸・アルカリにも強く、錆や腐食の心配が無いこと。さらには、軽量で扱いやすいため、埋設でも建物内でも優れた施工性を発揮します。

〈Uチューブ〉



日本国内では、まだ地中熱の認知度が高いとはいえませんが、経済産業省の補助金をはじめ、国および各自治体の取り組みによって、平成23年の設置件数は前年比43%と大きく伸び、累計で990件となりました。また、環境省は、地中熱利用の普及促進を図るため、平成24年3月「地中熱利用にあたってのガイドライン」を取りまとめるなど、普及のための環境が整いつつあり、今後ますます採用が増えることが予想されます。

地中熱交換用ポリエチレンパイプ 北海道江別市

# 大規模な地中熱ヒートポンプ式 ロードヒーティング工事に採用



野幌駅前のイメージ図



2セットのUチューブを挿入



Uチューブ

## 「江別の顔」づくり事業」で発展する 野幌駅周辺

石狩平野の中心に位置し、札幌圏の成長都市として発展を続けている北海道江別市。国道12号線を都市基軸として函館本線の大麻駅、野幌駅、江別駅の各駅を中心に人口が分布し、市街地が形成されている。中でも、野幌駅周辺は、商業店舗や飲食店の集積が進み、マンション等の住宅地開発も活発になっている。

これに対して江別市は、平成18年より、野幌駅を中心とした区域を都心地区と位置づけ、都市機能の充実にぎわいのある都市づくりを目指す「江別の顔」づくりを推進

している。主な事業として、鉄道の高架事業、土地区画整理事業、街路事業を計画し、平成23年に鉄道の高架化、平成24年6月に新しい野幌駅舎が完成。これに引き続いて北口駅前広場の整備が行われている。今回現地を訪問し、江別市建設部（株）丸正久保総業（株）有我工業所、（株）アリガブラニンニングの各ご担当者にお話をうかがった。

## ロードヒーティングに地中熱 ヒートポンプ式を採用

その駅前広場で現在、行われているのが、冬期に歩道を融雪するためのロードヒーティング工事。ロータリを囲う歩道（1920㎡）のうち、約1000㎡がその対象となる。通常、道路のような公共性の高い場所では、電熱線によるロードヒーティングが一般的。初期投資が少なく、スイッチが入った後の応答が早いからだ。江別市でも当初、熱源に電気やガスを検討していたが、近年、高まる再生エネルギーの重要性を考慮して、環境にやさしい地中熱ヒートポンプ式の採用を決めた。

この方式は、地下100m程度の井戸を掘り、Uチューブ（熱交換器）を埋設。パイプに充填した不凍液で地中熱を採取し、その熱を融雪に使おうというもの。ただ心配だったのは、この方式の実績。民間レベルでは、駐車場の融雪などで実績はあるものの、道の駅前広場では初めての取り組みとなる。そのため、平成23年度に同じ駅前で小規模の施工を行い、融雪状況を確認した。

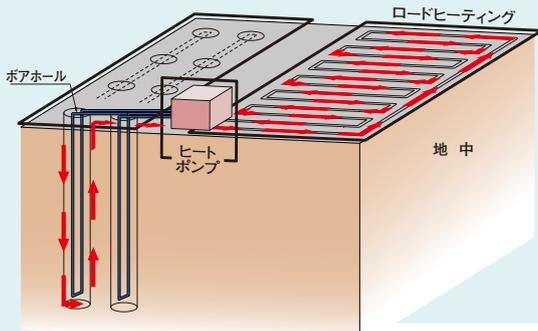
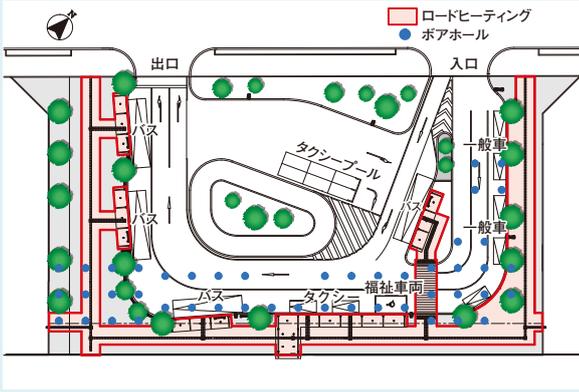
## 熱交換器にはクボタシーアイの Uチューブ

本格的な工事がスタートしたが、平成25年2月。工事は、まずUチューブを埋設する穴（ポアホール）のボーリングから始まる。ボーリングには、ビットの先端に回転と振動を与えて掘削するソニックドリル工法が使用された。「あらゆる地層へ対応ができて、従来のロータリー方式よりも倍のスピードで掘削ができるため、工事コストが低く抑えられるのが特長」と話すのは、掘削工事を担当した株式会社有我工業所の濱野圭介さん。地層は場所や深さで変わるため、掘り進めて行く中でボーリングの方法を変えていかなければならないので、経験と技術を要する。今回の工事では、一本の井戸（直径179mm×深さ100m）のボーリングが約1日半で行われた。

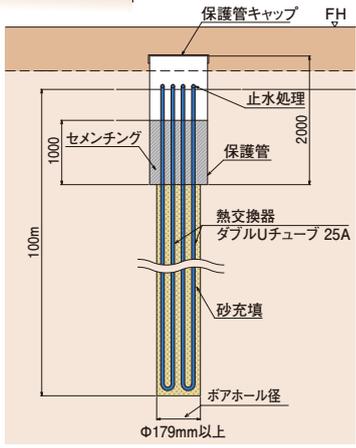
ボーリングが終了すると、Uチューブを挿入する。本工事では、クボタシーアイのUチューブが採用された。水道本管で高い実績のあるポリエチレンパイプと同じ高密度ポリエチレン製で、呼び径25、長さ105mの巻管である。このUチューブを2セット、先端に60kgの錘をつり下げ、ポアホールの底まで自然落下させる。その後、珪砂を充填し、上部約1mをセメントで固めて一本の工事が完成となる。全体で47本のUチューブの埋設工事が行われる計画である。

ポアホールの本数や深さは、使用する熱量（融雪する面積）や地中の温度によって決まる。そのため、工事前には、熱応答試験

野幌駅北口広場  
ロードヒーティングの位置とボアホールの位置



ロードヒーティングのイメージ図



ボアホール断面図

(TRT試験)が行なわれる。埋設したUチューブに不凍液を循環させて、地中熱交換井周囲(地中)の熱伝導率、熱交換井の熱抵抗を測定する。濱野さんによると、野幌駅地下の温度は、他の地域と比較して少し高く、地中熱ヒートポンプ式に適しているということだ。

一連のUチューブの埋設が終了すると、ヒートポンプの設置工事、ならびに融雪部での配管工事が行われ、平成26年冬からの一部供用開始が予定されている。実際に冬の現場にやっつけて、雪の多さに驚くとともに融雪の必要性を実感した。「江別の顔」にふさわしい、融雪された野幌駅が待ち遠しい。



株式会社有我工業所 札幌支店 濱野 圭介さん  
株式会社丸正久保総業 工事部 大久保 孝一さん  
株式会社丸正久保総業 工事部 東原 弘和さん

珪砂でのUチューブの埋設



ソニックドリル工法でのボーリング

Uチューブの埋設修了

## 製品案内

# クボタシーアイ 地中熱交換用配管システム GEOGRA

ジオグラ

昼夜、天候を問わず利用できる  
地中熱を熱交換する配管システム



高密度ポリエチレン管・EF継手  
幅広い品揃えでさまざまな施工に対応



Uチューブ  
先端表面の複数の凸部により傷が付きにくい



プレハブ樹脂ヘッダー  
耐久性・信頼性に優れた樹脂ヘッダー

# 稲作の水管理を便利にし、節水にも役立つ ため池からの取水システム



## 農産物の生産性向上を目指した 新たな事業

政府は、戸別所得補償制度の本格実施にあたり、麦・大豆といった戦略作物等の生産拡大の支障となっており、排水不良や、施設の老朽化等による用水の不足等

取水システムの完成と供用開始状況

に対応するため、暗渠排水、水路の緊急補修等の整備を促進する「農業基盤整備促進事業」を推進している。

農業産出額で国内トップクラスの鹿児島県でもこの事業を利用し、さまざまな整備事業が行われた。今回、取材した鹿児島県霧島市での農業用水路改修工事もその一つである。施工現場は、鹿児島市港から北西に5kmほどの霧島市溝辺町。県道40号線沿いのため池「現王池」からの用水路をパイプライン化する工事である。

## 無効放流をなくし節水ができる フロート取水システム&パイプライン化

ため池の水を農業用として利用する場合、堤体に斜樋を設け、上から順番に水抜き栓を抜いて用水路に水を流すケースが多く見られる。このとき流量は水深で決まるため、余った水は無効放流せざるを得ない。田植えの時期ともなると用水の使用がピークとなるため、水は無駄なく使いたい。このようにため池では無効放流が大きな課題であった。

「ため池の水をもっと有効利用できないか」という要望に応えて、クボタシーアイが推進しているのが、取水フロートでため池の表面水を取り、パイプラインで現場へ送るシステム。取水方式にはサイホンの原理を利用した「サイホン式フロート取水システム」と堤体内のすい道（トンネル）を利用した「すい道配管式フロート取水システム」の2方式を用意している。

## 堤体を傷つけず 取水が可能なサイホン方式

現王池からの取水は、すい道が使えないためサイホン式フロート取水システムが採用された。サイホン方式では、池の水は取水フロートから管路を通って堤頂部上がり、堤頂部から仕切弁へと下がる。サイホンの原理が適用されるのは、取水フロートから仕切弁までの間で、取水フロートと仕切弁の高低差を利用して水が流れる。ここで重要なことは、管路の気密性を高め、サイホン状態（空気が入らない状態）を維持すること。このため堤頂部に気体捕捉タンクと水位計を設け、空気量を常時監視し、抜気フロートから溜まった空気を排気することで、サイホン状態を長期間維持する。

このサイホン方式の採用にあたって、鹿児島県始良・伊佐地域振興局、農林水産部農村整備課の若松宣孝さんは、「現王池ではすい道が使えず、この池の水をパイプラインで現場に送るためには堤体に穴を開けるなどの工事が必要です。しかし、漏水や大雨などで事故が発生するリスクを考えると、若干の維持費用はかかっても堤体を傷めないサイホン方式が有効だと考えました」と語った。また、「鹿児島県でも農業人口の減少と高齢化によって、用水路の維持管理が大きな負担になっています。用水路をパイプライン化することで農家の負担を減らし、さらに節水もできますから鹿児島県としても増加していくと思われれます」とパイプライン化の可能性も示唆した。

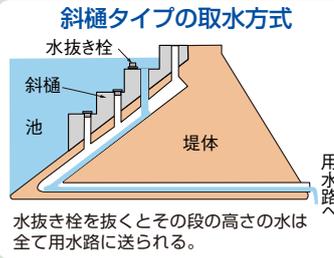
ばせた。と顔をほころばせた。



南建設株式会社  
土木部  
阿多徹也さん



鹿児島県  
始良・伊佐地域振興局  
農林水産部 農村整備課  
若松宣孝さん



地元農家の一人は、「初めてなので、まだよく分からないが、維持管理が楽になるのは本当にありがたい。また、自分のほ場入口で水道の蛇口をひねる感覚で田んぼに水をはれると思うとわくわくする」と顔をほころばせた。

農家の人々にとって、用水路の維持管理は大きな負担。定期的な清掃はもちろん、台風や大雨の後には必ず周辺農家総出で流木や泥の清掃を行わなければならない。工事を見ていた

信頼性の高い下水道用  
ポリエチレン管でスピード施工

工事を担当した南建設株式会社の阿多徹也さんは、「田植え時期の前に余裕をもって工事を終わらせたかったので、ハイペースで工事を進めました。それを可能にしたのが、本管部で採用した下水道用ポリエチレン管の優れた施工性です。EF接合やパット融着は機械的に作業ができるのでスムーズに工事が進み、結果的に想定より早く工事を終わらせることができました」と語った。

抜気フロートの組立



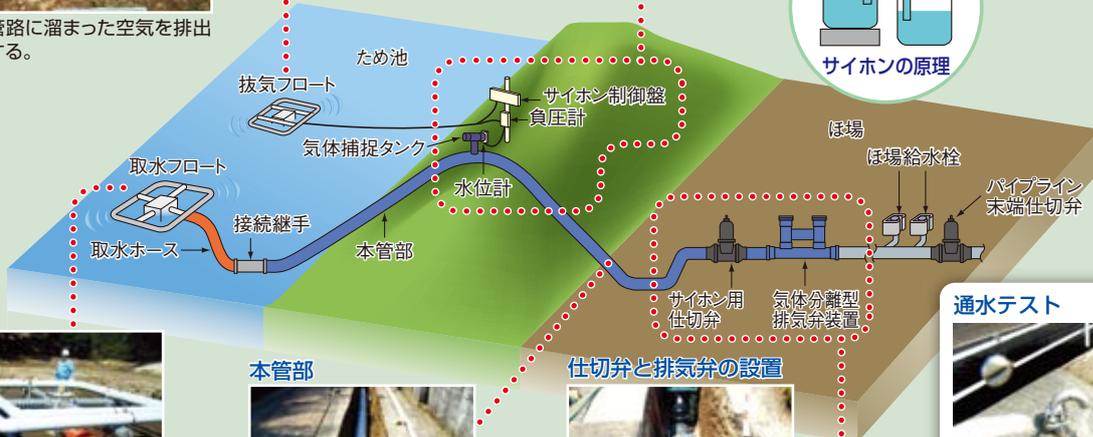
管路に溜まった空気を排出する。



制御部

管路内の負圧、水位を計測、制御してサイホン機能を維持する。

サイホン式の概略図



取水フロートの組立  
フロート部分はVP管に発泡体を入れて浮力をアップ。



本管部

信頼性の高い下水道用ポリエチレン管(φ250)が使用された。



仕切弁と排気弁の設置

奥が仕切弁で、手前2つが排気弁。ほ場側の管路に溜まった空気を排気する。



通水テスト

ほ場への配管途中の給水栓から勢いよく排水された。

クボタシーアイ ずい道配管式フロート取水システム

堤体内のずい道が使用できる場合、ずい道内に管路を設置して、池に浮かべた取水フロートから水を取り出すシステムです。

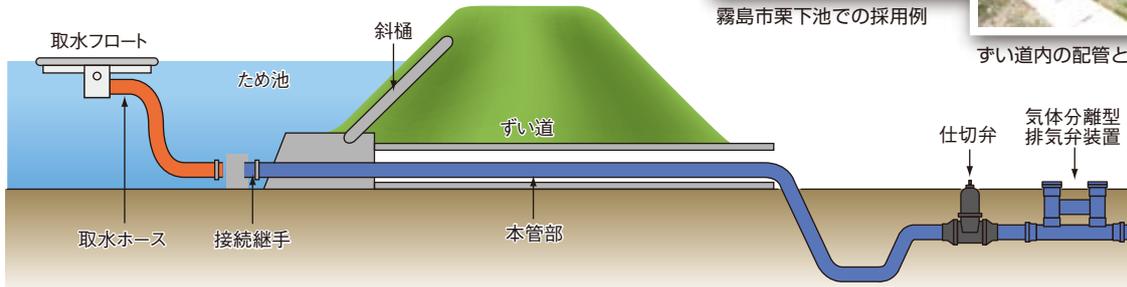
- |  |   |
|--|---|
| <p><b>サイホン式&amp;ずい道式 共通の特長</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 表面水を取水するので冷水害が回避できる。</li> <li>● 無効放流がない。</li> <li>● 高密度ポリエチレン管の使用で漏水を防ぐ。</li> <li>● 取水作業が従来に比べて容易になる。</li> </ul> | <p><b>ずい道式の特長</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 既存の取水施設(ずい道、取水口)がそのまま利用できる。</li> <li>● 堤体や構造物の改修が少ない。</li> <li>● メンテナンスフリーで維持費がかからない。</li> </ul> |
|--|---|



霧島市葉下池での採用例



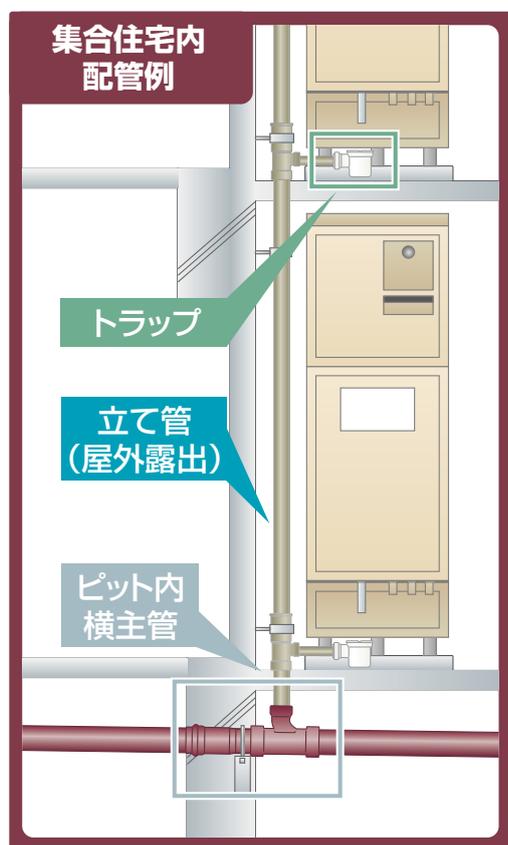
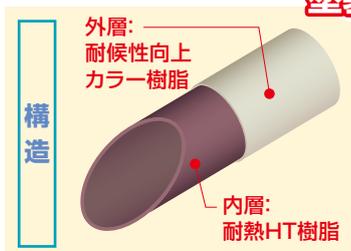
ずい道内の配管と排気弁



# タフカラーHTパイプ・継手 (耐熱耐候性カラーパイプ・継手)

## エコキュート・電気温水器からの高温排水管露出部の塗装手を省略

集合住宅のベランダなどに設置されたエコキュート・電気温水器の高温排水管路では、立て管・横引き管の露出部で、意匠の向上や紫外線による変色や劣化を防ぐため塗装が必要です。クボタシーアイは、そんな塗装の手間を省略するため、耐熱 HT 樹脂を耐候性カラー樹脂で覆った「タフカラーHTパイプ・継手」を開発。7月より販売を開始します。



### New 品揃え一覧 ※カラーはシルバーグレー

タフカラーHTパイプ  
75×4m  
75×3m  
50×4m



タフカラーHTDV継手  
ヤリトリ機能付き90°Y  
(HT-LEST-S)  
75×50



タフカラーHTDV継手  
90°エルボ  
(HTDV-DL)  
50



タフカラーHTDV継手  
45°エルボ  
(HTDV-45L)  
50



### トラップ、ピット内横主管部もオールHT配管が可能

エコキュート排水トラップ、エルホッパー

(THT-II/THT-II MN)	(THT-II MN シロ)	(TH-LHP)
40 50	40 50	75×50

### ピット内横主管用

HT-DV90°エルボ  
(HTDV-DL)  
50  
75  
100



HT-DV45°エル  
(HTDV-45L)  
50  
75  
100



HT-DV90°大曲がりエルボ  
(HTDV-LL)  
50  
75  
75×50  
100



HT-DVソケット  
(HTDV-DS)  
50  
75  
100



HT-DVつまみ型掃除口  
(HTDV-VCO)  
50  
75



HT-DV90°大曲Y  
(HTDV-LT)  
75  
75×50  
100  
100×75



HT-DV45°Y  
(HTDV-Y)  
75  
75×50  
100  
100×75



HT-DVインクリーザー  
(HTDV-IN)  
100×75



高温排水用伸縮継手  
(HTES-C)  
50  
75  
100  
125

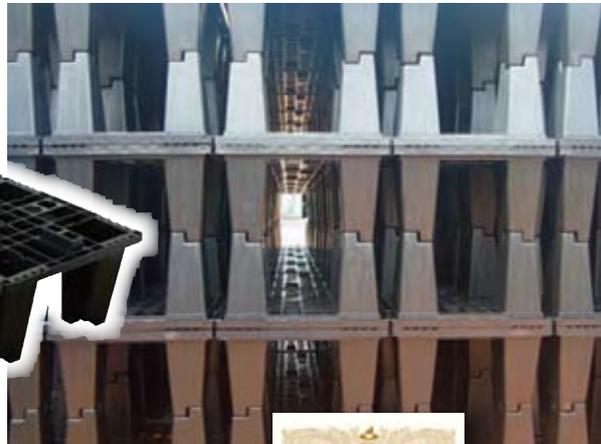


# 雨水貯留浸透製品 RAIN望スタジアムⅡ

## 浸水を防止するRAIN望スタジアムが進化し、新登場!

集中豪雨や台風などのとき、雨水の下水道本管への大量流入を防ぎ、浸水を防ぐ雨水貯留浸透製品「RAIN 望スタジアム」が、「RAIN 望スタジアムⅡ」へと進化しました。

強度をアップさせることで、耐震性をさらに向上させた他、これまで一方向だったトンネル構造を十字にすることで維持管理性を向上させました。



### 優れた耐震性能

#### 1 レベル2の地震動に対応

雨水貯留浸透技術評価認定制度実施要領に基づく評価認定審査において、レベル2に相当する地震動において必要な強度及び安全性を有した製品として認められています。



技術評価認定書

#### 2 強度アップで適用範囲が拡大

・耐荷重：T-25 以下

・荷重ごとの最少土被り

	単位:m			
	T-8	T-14	T-20	T-25
RAIN 望スタジアム	0.5※1	0.5※1	0.5	0.6
<b>RAIN 望スタジアムⅡ</b>	<b>0.5※1</b>	<b>0.5※1</b>	<b>0.5※1</b>	<b>0.5</b>

※1: 雨水貯留浸透技術協会の技術評価認定書における最小土被りは、0.5mです。0.5m未満の場合は、別途ご相談ください。

・最大埋設深さと最大土被り

単位:m

	最大埋設深さ	最大土被り
RAIN 望スタジアム	3.9	1.9
<b>RAIN 望スタジアムⅡ</b>	<b>4.1</b>	<b>2.0※2</b>

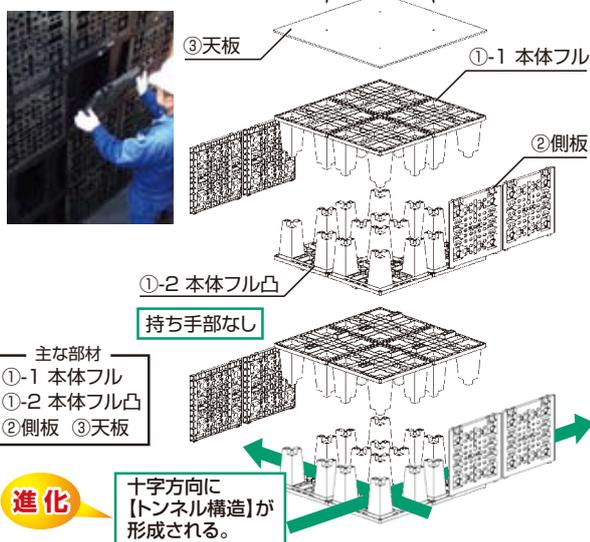
※2: 雨水貯留浸透技術協会の技術評価認定書における最大土被りは、2.0mです。2.0mを超える場合は、別途ご相談ください。

・空隙率：95%以上(本体部)

### 優れた施工性

#### シンプルな部材構成で施工性が向上

RAIN望スタジアムⅡは「カンタン」に組み立て作業が行なえるよう、主に「①本体」「②側板」「③天板」の3点で構成されます。



### 環境負荷の低減に貢献

本体は、パレットを使用せずにトラック輸送ができるため、パレットの産業廃棄物処理が不要で、パレットを撤収する必要もありません。



### 優れた維持管理の追求

槽内部が連続したトンネル構造であるため、管理ます(点検人孔)から槽の奥まで、自走式カメラによる点検、バキュームホースによる清掃ができます。



## 展示会出展のお知らせ

本年も夏期恒例の下水道展と管工機材展が下記の要領で開催され、クボタシーアイも出展いたします。是非、ご来場いただきますよう、お願いいたします。

### ①下水道展'13東京

- 1.開催期間 平成25年7月30日(火)～8月2日(金)4日間  
10:00～1700(初日10:30開始、最終日16:00終了)
- 2.会場 東京ビッグサイト 東4・5・6ホール  
東京都江東区有明3-11-1
- 3.弊社ブース 小間番号6-12(クボタグループブース)
- 4.出展予定製品 ダンビー工法/EX工法/リブパイプ/災害用トイレ配管システム/雨水貯留浸透槽

●昨年の下水道展のようす(神戸)



クボタシーアイブース



EX工法(小口径更生工法)



災害用トイレ配管システム

### ②第45回管工機材・設備総合展〈東京〉

- 1.開催期間 平成25年7月31日(水)  
～8月 2日(金)3日間  
10:00～1700(最終日16:00終了)
- 2.会場 東京ビッグサイト 東3ホール  
東京都江東区有明3-11-1
- 3.弊社ブース 小間番号B63

### ③第16回管工機材・設備総合展〈大阪〉

- 1.開催期間 平成25年9月12日(木)  
～9月14日(土)3日間  
10:00～1700(最終日16:00終了)
- 2.会場 インテックス大阪  
大阪市住之江区南港北1-5-102
- 3.弊社ブース 小間番号 未定

4.出展予定製品 建築設備用ポリエチレンパイプ/地中熱交換用配管システム(GEOGRA)/  
高温排水システム/低層住宅用コンパクト床下排水システム/排水集合管等の排水システム

●昨年の管工機材展のようす(東京)



クボタシーアイブース



建築設備用ポリエチレンパイプ(給水、消火用)



排水集合管+カンペイ立て管  
(延焼防止機能付「受け口付直管」)

## クボタ排水システム製品の取り扱いを開始

クボタシーアイでは、6月1日より排水集合管や排水鋳鉄管などの株式会社クボタ製 排水システム製品の取り扱いを開始致しました。

これらの製品は、主にマンションなど集合住宅の排水用途に用いられ、優れた排水流下性能や豊富なバリエーションで、お客様から高い評価を受けています。

豊かな住環境の創造を目指して、クボタシーアイは、これからも、給水・給湯から排水・通気、空調、消火等の分野で、お客様のニーズをとらえた製品を取り揃え、提供して参りますのでご期待下さい。

### 《お問い合わせ先》

設備・プラント営業部

東日本排水システム営業課

電話:03-5246-7897

西日本排水システム営業課

電話:06-6648-2265



### 排水システム営業課 主要取り扱い製品

排水集合管・鋳鉄管、クボタイカシリーズ



排水集合管



鋳鉄管



QM継手



Lバンド



カンバイ君



カンバイ立て管

## 2013地球温暖化防止展に地中熱交換用配管システムを出展

### 再生可能エネルギーの推進をテーマに展示

今回で5回目となる地球温暖化防止展が5月21日(火)から24日(金)の日程で「東京ビッグサイト」で行われました。この展示会では、温室効果ガスの排出量を減らす新エネルギーをはじめ、省エネ技術、エコカー、ヒートアイランド対策など温暖化防止に関するさまざまな技術が紹介されました。

クボタシーアイは、地中熱を冷暖房やロードヒーティングに利用する地中熱交換用配管システム「GEOGRA(ジオグラ)」を展示。ブースでは、ポリエチレン製の採放熱管「Uチューブ」と信頼性に優れた「プレハブ樹脂ヘッダー」がコンパクトに配管されました。Uチューブは、シングルタイプとダブルタイプの2種類を展示しました。プレハブ樹脂ヘッダーは、ヒートポンプに還る(またはヒートポンプから往く)循環液を分配し流量を調整するシステムで、フローセンサーや流量計など周辺機器と合わせて紹介しました。

#### Uチューブ

呼び径25のダブルタイプと  
呼び径30のシングルタイプ



2013NEW環境展と同時開催されたこともあり、環境問題に関心の高い来場者が連日訪れた。



プレハブ樹脂ヘッダー  
ヒートポンプへ還り用(左側)の  
ヘッダーとヒートポンプからの往  
き用(右側)のヘッダー



# 駿河湾の海のめぐみを堪能する、沼津の旅

駿河湾に面し、静岡県内で第2位の漁獲高を誇る沼津港。現在、沼津市観光の中心地になっており、週末には県内外から多くの観光客を集める。また、平成17年4月に沼津市に編入合併された戸田への道中には景勝地が点在する。

沼津港の内港の周りには、観光施設が充実している。例えば、飲食店やお土産店が入った「沼津みなと新鮮館」や魚の競りが見学できる「沼津魚市場INO（イーノ）」など。そして、沼津港で一番の存在感を示しているのが、大型展望水門「びゅうお」。

このびゅうおは、幅40m高さ9・3mの巨大な水門で、地震発生時に津波をシャットアウトする防災施設でありながら、平時には高さ30mの展望台として観光客を楽しませる。兩岸の展望施設は回廊で繋がっており、どちらからでも登ることができる。展望台の南側から見えるのが、狩野川、我入道海岸とその先に連なる伊豆の山々。西側からは沼津港の外港から駿河湾、そして天気がよく日には北側から愛鷹山越しに富士山を望むことができる。残念ながら、夏の時期には晴れていても、見ることは難しい。でも、そんな人たちのために晴れた日に撮られた富士山のパネルが設置されている。びゅうおは、夜8時までの営業時間で、同日であれば同じ入場券で何度でも利用できる。昼と夜の景色の違いを比べるのも面白いかも知れない。



「びゅうお」から見た愛鷹山と沼津市街



冬などの晴天時には富士山がよく見られる。



沼津港飲食街

お腹がすいたので、港の東側に広がる沼津港飲食街へ。寿司屋や日本料理店が軒を連ね、それらの店先には新鮮な魚介類を使った料理の写真で来る人を引きつける。どこに入るか迷うが、人気の店「魚河岸丸天」に決定した。まだ、お昼前であるがす



ボートセーリングを楽しむ人々  
(船内から)



岸線を見ながら、淡島マリンパークの手前でUターンして戻る25分のクルーズ。コースの途中には接近したプライベートヨットの人々とあいさつをしたり、ボートセーリングを楽しむ人々を見たり開放感いっぱいひとときを過ごすことができた。

皇のご静養のために造営された沼津御用邸記念公園の海

くぐり、南下する。大正天  
ここで次の楽しみは、駿  
河湾クルーズ。内港を出  
発した観光船は、水門を

お腹が一杯になったと  
スソースで何とか一塊は  
食べたものの、半分近く  
を残してしまった。

に店内は満員。この名物は、茶筒のようなかき揚げ井とマグロのテールシチュー。メニューを見る限り、二品の量が分らないが、とりあえず揚げ物は避けて、テールシチューをオーダーした。値段も他のメニューと比べてさほど高くはないので、安心して料理を待つていたが、持つてこられた料理を見て驚いた。直径15cmはありそうな巨大なマグロのテールが2塊。好みのデミグラスソースで何とか一塊は食べたものの、半分近くを残してしまった。



2階 冷凍保存されたシーラカンス



沼津港深海水族館  
シーラカンス・ミュージアム  
TEL:055-954-0606



1階 駿河湾の海をイメージした水槽

た展示で、逆立ちの状態泳いでいるサギフエ、少し気味の悪い形をしたオオムガイなど珍しい深海生物を見ることが出来る。駿河湾の深海をイメージした少し大きな水槽には、巨大なタカアシガニの他、かまぼこの材料になるというハシキンメなど数多くの魚が泳ぐ。二階は、生きた化石と呼ばれるシーラカンスのミュージアム。入口からアフリカ南東部コモロ諸島のベースキャンプを再現したセットとシーラカンスの剥製が来場者を迎える。メインホールの中心部にはシーラカンスが2体、マイナス20℃で冷凍保存されており、360度あらゆる角度から魚体を観察できるよう工夫されている。

食べる、見る、遊ぶなど、駿河湾のめぐみを存分に味わえる沼津港。次回はぜひたいに霊峰、富士山が見れる冬場に行ってみよう。

### ③出逢い岬

戸田に到着する前に、町を一望できる展望台。戸田港に浮かぶ船船と、弓のように湾曲した御浜岬が印象的なパノラマである。また、山々が海に迫り、小さな湾が連続する西伊豆の特徴がよくわかる場所でもある。展望台の北側を見ると丸い穴の開いたオブジェがあり、その穴から富士山が見えて記念写真が撮れるように配置されている。



### ④御浜岬

戸田港内が砂浜、反対側が広い駐車場になっており、夏には多くの海水浴客が訪れる。750mほどの半島の先端には、諸口神社の赤い鳥居があり、アクセントになっている。波止場、浜辺、ボートには多くの釣り客がいて、まさに釣り天国。岬公園を巡る遊歩道沿いの松林に約5万本のスカシユリが自生し、鮮やかなオレンジ色の花で埋まっていた。



### ①大瀬崎

ここは、駿河湾越しに富士山が見える景勝地として名高いが、富士山が見えなくてもその美しさは衰えない。また、大瀬崎はダイビングのメッカであり、半島の付け根にはダイビングショップや宿が集まり、関東周辺から多くのダイバーでにぎわっていた。そんなダイバーが集まる大瀬崎の先端には、駿河湾漁民の信仰の象徴としてあがめられる大瀬神社がある。注目すべきは、国の天然記念物に指定されているビャクシン樹林。イブキの品種で、約百三十本が群生しており、中には樹齢千年以上の古木も見ることができる。その他、海から十数メートルしか離れていないにも関わらず、神池と呼ばれる淡水の池があったり、興味が尽きない半島である。



### ②煌めきの丘

太陽の位置によって海面がきらきらと輝くためその名が付いたとされる展望台。海拔70mの高さから小さな井田の集落を眼下に見下ろし、絶壁の海岸線と雄大な駿河湾を見渡すことができる。駿河湾のブルーと水田の緑とのコントラストが非常に美しい。

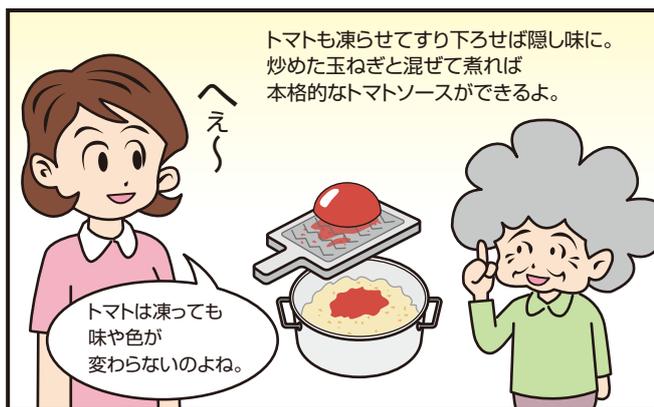


## 絶景を求めて戸田へドライブ

沼津市中心から国道414号線、県道17号で海岸線を南下すると多くの景勝地や展望台がある。

「冷凍ワザを賢く使おう」の巻

ミニエおばあちゃんの知恵袋

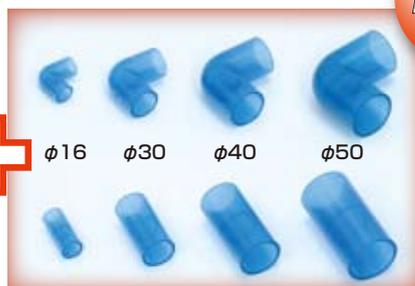


参考出典：『決定版 暮らしの裏ワザ知得メモ』（発行：主婦の友社）

建築設備配管用 水道用透明継手

呼び径13、20、25に16、30、40、50がニューラインナップ

New



透明な継手で挿入状態、接着剤の有無を一目で確認



専用接着剤  
タフダイ HI(白)  
JWWA S101 準拠品  
500g缶、1kg缶



■ パルちゃんのレッツトライクッキング!

# パルちゃんの Let's Try Cooking!



## 夏野菜の定番 「茄子」を手軽に美味しく!

みなさんこんにちは。今回は夏野菜の定番「茄子」を使った”肉みそ田楽”にトライです。ちょっぴり濃い目の味付けだから、ごはんにもビールにもびったり。キュウリやレタス、蒸したキャベツにのせても美味しいよ♡

### 焼いて、炒めて、のせるだけ! 茄子の肉みそ田楽

#### 材料 (2人分)

- 材料(4人分)  
 なす .....4本  
 合挽きミンチ肉 .....150~200g  
 田楽みそ(調味済みの市販品) .....適量  
 (大さじ2~3)  
 サラダ油 .....少々

**1** 茄子のヘタをとってタテ半分に切り、皮に切れ目を入れておく。

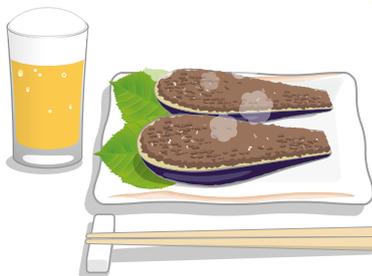
**2** 1の茄子を5分位塩水に浸けてアクを抜く。

**3** 茄子の水気を拭き、熱したフライパンで表・裏ともこんがり焼く。

**4** 別の小鍋でミンチ肉を炒め、肉に火が通ったら田楽みそを加えて混ぜる。

## できあがり!!

焼いた茄子に肉みそをたっぷりのせよう!



### ★お料理のポイント★

茄子の皮に切れ目を入れておくと、火の通りが早くなるよ!  
 鶏ミンチ肉を使うとあっさり味で楽しめます。



## 新製品のご案内

硬質ポリ塩化ビニル管継手(VP管用)  
**透明DV継手シリーズ**  
 呼び径30、100など品揃え大幅拡充

硬質ポリ塩化ビニル管継手(VU管用)  
**透明VU-DV継手シリーズ**  
 呼び径50~100をニューラインナップ



New

透明仕様で接合部を目視確認!



接着剤の塗り忘れや挿入不足を防止

専用接着剤  
 カラータフダイブルー  
 接着剤

500g缶、1kg缶



#### ■品揃え

	ソケット	90°エルボ	45°エルボ	90°大曲がりエルボ	90°Y	90°大曲がりY	45°Y	インクリーザ	差込ソケット
	呼び径	呼び径	呼び径	呼び径	呼び径	呼び径	呼び径	呼び径	呼び径
透明DV継手	30~100	30~100	30~100	40~100	30~100x75	40~100x75	40~100x75	40x30~100x75	75、100
透明VU継手	50、75、100	50、75、100	50、75、100	50、75、100	50~100x75	50~100x75	50~100	75x50、100x75	—

群馬県・甘楽町役場水道課  
山田 勇さま

**災害対応に**

**クボタシーアイ製品**

災害時のマンホールトイレや水道配水用ポリエチレンパイプの開発など、万一の事態に備えての装備品の数々、さすがクボタシーアイと感服致しました。

備えあれば憂い無し！  
■お褒めの言葉を頂戴し、恐れ入ります。近年、我が国では地震の活動期に入っているともいわれ、とくに地震に対する備えは全国の自治体で大きな関心事になっています。クボタシーアイも防災や減災に役立つ製品をご提案させていただきます。

北海道・日本上下水道設計(株) 函館出張所  
天満 茂夫さま

**現場の条件に適した**

**ダンビー工法**

バルを今回初めて拝見させていただきました。K.C.ニースの中で、管きよ更生工法が出ていましたが、色々な工法がある中でダンビー工法は、現場条件に適している工法の一つと考えられます。既設管内に水があっても施工が可能で、これからも大いに利用されると思います。コストが下がれば、大いに良いと思います。

■老朽化した下水道管路が増え、布設替えなどの対応が迫られています。クボタシーアイは、更生工法として小口径にE.X工法、中・大口径にダンビー工法を推奨しています。ともに開削せず工

期短縮が可能で、新管と同等の強度を有した管路に魅了されます。

愛知県・岩倉市役所上下水道課  
竹村 秀生さま

**農業に夢が持てる新技術**

新技術で日本の農業を変える記事に興味深く読ませていただきました。「フオアス」システムの普及に期待すると共に、特に私は自分の家でも田の管理ができず、委託をしています。委託も有料になり管理に不安が募るばかりでした。そうした中で「鉄コティン」が米作りの省力化・軽労化・コスト低減が実現できるとのこと。大いに夢の持てる記事でした。

■農業従事者の高齢化と減少は、日本が直面する大きな問題です。フオアスは水管理を容易にし、田畑輪換を容易にする。フオアスシステム。一方、鉄コティン

は稲作で大きな労力を要する苗づくりを省略するための栽培方式です。クボタシーアイもクボタとともに、農家の収入拡大のお手伝いができればと思います。

奈良県・生駒市上下水道部浄水場  
加藤 芳弘さま

**水道用透明継手で安心施工**

配管時に寸法どりのため仮接続し



た箇所について、仮接続を外さないで配管した場合、接着剤の塗りもこのまま配管を終えてしまうことがあるが、水道用透明継手は接着剤の有無と挿入状況が分かるので大変良い商品だと思います。

■接着剤をより確実にに行うために、接着剤の塗布と挿入状況の目視確認は欠かせません。クボタシーアイは水道用透明継手の他、排水・通気・換気用の透明D.V継手も多数品揃えしております。安心施工のためにご利用いただけます。

北海道小樽市水道局  
天神浄水場  
浜田 隆治さま

**浄水場は動物園**

浄水場は一般的に人家から離れた山にあるので、この浄水場でもそんなかも知れないが、私の勤務する天神浄水場は動物の宝庫だ。近くの道を鹿が横切り、キツネやタヌキが遊びに来たりする。ここまではまだ良いのだが、春と秋にはカメムシが大発生し、浄水場の操作室や事務室、自家用車の中まで入り込み、体に付いたのを気付かずそのまま連れ帰ってしまい家族に非難される。構内に熊が現れ、職員2人が電柱に登って避難したこともあった。へびもよく見かけるのだが、昨日は公用車の車庫にまで入り込み、思わず「うわー」と声をあげてしまった。自

然環境が良いからなのかも知れないが、困ることも多い。こんなことは全国的に見ても珍しくはないでしょうが、他の浄水場でも面白い出来事があったら知りたいと思っています。

■天神浄水場と奥沢ダムからなる奥沢水源地区は、昭和60年に当時の厚生省が企画した「近代水道百選」に認定されたほどの良質な水源だそうです。そんなきれいな水があるからこそ、動物たちの楽園となっているのです。次回、動物たちの写真をお待ちしております。

大阪府・東邦電機(株)  
山口 哲平さま

**下水道環境が悪い諸外国**

トイレと下水道管路の老朽化の記事を読んで、以前に旅行した台湾と韓国の「紙の流せないトイレ」を思い出しました。戦前の日本軍のインフラで敷設した下水道管路が細くて紙が詰まってしまつたこと。当時は台北もソウルもこのような大都市になってしまつたなんて思いもよらなかったことと思います。大口径の管路なら更生工法が活かされたでしょうが、まずは共同溝なり大口径のインフラが急務だと思いました。

■調べてみますと台湾や韓国に限らず、トイレトペーパーが流せない国は沢山あるみたいですね。その理由としては、管が細い、配管の勾配が悪い、紙の品質が悪い、水がもつたないなどさまざま。当たり前のように紙が流せる日本の下水道に感謝です。



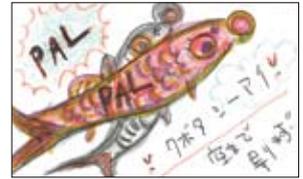
福島県・日商テクノ(株)須賀川営業所  
小椋 覚さまの作品



奈良県・(有)栄商会  
藤井 彩さまの作品



愛知県・(株)丸金商会 岡崎支店  
水藤 雅さまの作品



長崎県・(株)高木産業  
高木 史花さまの作品



山口県・朝日産業(株)  
平井 みゆきさまの作品



富山県庁土木部営繕課  
青島 悦子さまの作品

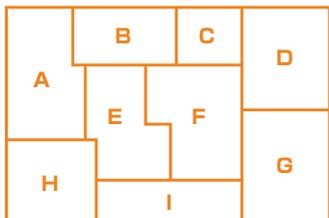
※PAL編集部にお寄せいただいたハガキの文面やイラスト、写真などは、作者の同意なく、本誌およびクボタシーアイホームページに掲載させていただくことがあります。また、ハガキはお返し致しませんので、予めご了承ください。

# 違いは どこにある？

まちがい探し  
クイズ

右の2枚の写真、よ〜く見れば少し違う。上段と下段の写真を見くらべて、5つの違いを発見してください。解答は、添付の解答用ハガキのマス目にアルファベットを記入してお送りください。

※1つの区切りに2つ以上の違いはなく、印刷の汚れも数えません。

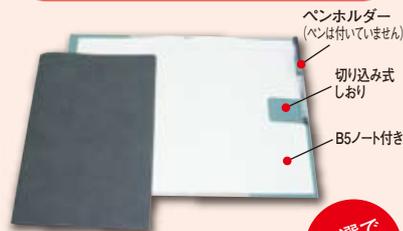


## プレゼント

正解者の中から抽選で70名様に記念品を進呈します。解答ハガキのお名前は、楷書ではっきりとお書きください。

「書く」ことが楽しくなるノートカバー

### NOTEMAN (B5サイズ)



ペンホルダー  
(ペンは付いていません)  
切り込み式  
しおり  
B5ノート付き

- 環境にやさしい素材「エコニア」を使用
- B5サイズ:約265mmx192mm
- カラー:マットブラック、オリーブの2種

抽選で  
70名様に

※当選個数は1個です。色の指定はご容赦願います。

### 第170号の正解

答: A,B,E,F,H

多数のご応募ありがとうございました。  
正解者多数のため、抽選により記念品をお届けしました。

## おハガキ どんどん お待ちしております!

本誌同封のハガキにクイズの解答といっしょに  
いろいろなお便りをお待ちしております。

- ・クボタシーアイの製品について
- ・工事で困っていること・本誌の感想
- ・にっぽん探訪で行って欲しい所
- ・イラストや写真・皆さまの近況等々

書いて送ってネ!



### ● 編集後記 ●

- 真冬の北海道・江別はさすがに雪がすごい。市街地にもかかわらず、道路の両側には壁のような雪がそびえ立っていました。お陰でロードヒーティングや除雪のありがたみが実感できました。
- にっぽん探訪で訪れた沼津港飲食街には寿司屋や日本料理屋はもちろん、干物などの海産物を扱う店も多数あります。定番のアジやカマスから高級魚の金目鯛まで、あまりの種類の豊富さに迷ってしまいます。



### 個人情報保護について

クボタシーアイは、個人情報保護に関する法令やガイドライン等を遵守すべく、個人情報保護方針を定めています。これに則りPALにお寄せいただいた全てのお便り(電子メール含む)に記載された個人情報は、本誌送付先管理や各種照会に対する回答、クイズ当選景品の発送、一部誌面掲載(お便りコーナー等)等の利用目的に限定し、その範囲を超えてお客様の個人情報を取り扱うことは致しません。また個人データの安全管理が図られるよう、当社従業員、委託先等に対する必要かつ適切な監督を行うとともに、印刷や送付等で個人データを第三者との間で共同利用する場合は、当該第三者との間で契約や取り決めを交わす等、法令上必要な措置を講じます。

\*個人情報保護方針の詳細は、弊社ホームページ(<http://www.kubota-ci.co.jp>)に掲載しています。

お願い 返信用のはがきには、お送りしました封筒の宛名に記載されている整理No.をお書きください。



# 貯水機能付防災ヘッダー 貯めてるゾー

(社)日本水道協会認定登録品



18L

## 災害断水時に飲料用水を確保! リフォームでも設置可能なコンパクトタイプ。

GOOD DESIGN  
AWARD 2011



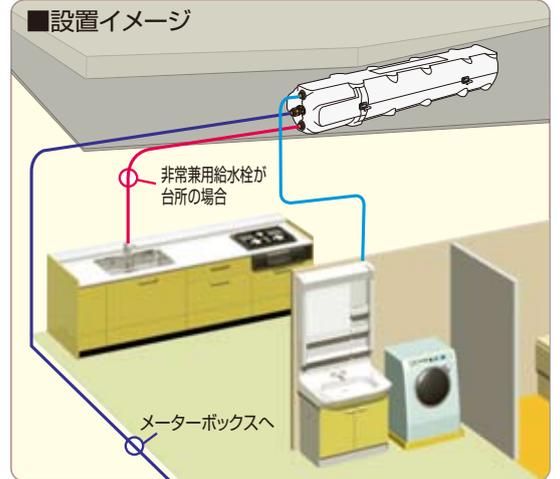
### 特長

- ・断水時にも水道水(18L)を提供
- ・水栓の使用で新しい水に入れ替わる
- ・不用意な流水を自動的にカット
- ・メンテナンスは必要なし

コンパクト  
& 軽量



高さ200mmで狭い天井裏スペースでも設置可能。  
重量も15kg\*で軽量です。\*本体重量のみ



新築木造住宅

36L

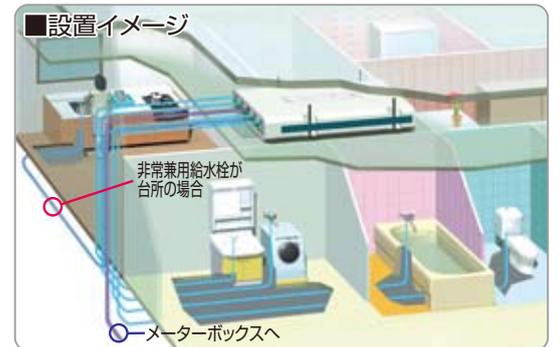
## 4人家族、3日分の断水に対応可能! 集合住宅や戸建てのデッドスペースを活用。



### ■設置例



集合住宅(独身寮)



## K Kubotaシーアイ株式会社

本社 〒556-8601 大阪市浪速区敷津東1丁目2番47号 ☎(06)6648-2375  
 東京本社 〒111-0041 東京都台東区元浅草2丁目6番7号マタイビル4階 ☎(03)5246-7800  
 北海道支店 〒060-0003 札幌市中央区北3条西3丁目1番44札幌富士ビル6階 ☎(011)214-6291  
 東北支店 〒980-0811 仙台市青葉区一番町4丁目6番1号仙台第一生命タワービル20階 ☎(022)267-8955  
 中部支店 〒450-0002 名古屋市千川区名駅3丁目2番8号大東海ビル3階 ☎(052)564-5145

中国支店 〒730-0036 広島市中区袋町4番25号明治安田生命広島ビル9階 ☎(082)546-0490  
 四国支店 〒760-0050 高松市亀井町2番地1朝日生命高松ビル6階 ☎(087)836-3908  
 九州支店 〒812-0011 福岡市博多区博多駅前3丁目2番8号住友生命博多ビル5階 ☎(092)473-2453  
 沖縄営業所 〒900-0016 那覇市前島3丁目1番15号大同生命那覇ビル6階 ☎(098)868-1110

PALお問い合わせ先 / 〒111-0041 東京都台東区元浅草2丁目6番7号マタイビル4階(東京本社内)  
☎(03)5246-7800

詳しくは...  
ホームページ 製品情報 / トピックス / 電子カタログ閲覧 / 資料ダウンロード / Q&A / 季刊誌「PAL」  
<http://www.kubota-ci.co.jp>



発行/2013年7月