









我々の宝である文化財を後世に引き継ぐために

重要文化財における火災の現状と対応



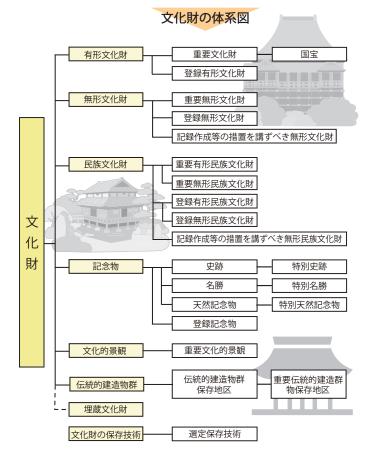


文化財は、わが国の長い歴史の中で生まれ、現在に守り 伝えられてきた国民の財産であり、長く後世に残して行 かなければなりません。とくに、わが国は木造建築の重 要文化財が多く、火災や地震など様々な災害のリスクに さらされています。文化庁は、それらの重要文化財を守 るため、様々な施策を策定しています。ここでは、重要文 化財における火災の発生状況と対策の現状、文化財を 守る国の取組みについて説明します。

文化財の定義

ひとことに文化財といっても、右の図に示すように様々な形態があります。建造物、絵画・彫刻、工芸品などの「有形文化財」。演劇、音楽、工芸技術などの「無形文化財」。衣食住、信仰、年中行事などに関する風俗慣習、民俗芸能などの「民俗文化財」。史跡、名勝、天然記念物などの「記念物」など、そのほかにも細かく定義されています。

これら文化財を守るため、国は文化財保護法を制定し、基本的な保護制度として、指定・登録・選定等を行っています。そのうち、「指定」は文部科学省が行い、有形文化財、無形文化財、民俗文化財、記念物等の各文化財のうち、重要なものが指定の対象となります。指定が行われると、有形文化財は重要文化財(特に価値の高いものは国宝)に、無形文化財は重要無形文化財に、民俗文化財は有形・無形の違いにより重要有形民俗文化財もしくは重要無形民俗文化財に、記念物は種類によって史跡、名勝または天然記念物に位置づけられます。



Contents

- 1 特集1 重要文化財における火災の現状と対応
- 3 施工現場レポート 国宝を火災から守る消火配管に使用された スーパータフポリシリーズ(京都府·八幡市)
- 5 製品案内 消火用ポリエチレンパイプ
- 6 新製品紹介 スプリンクラー設備用ポリエチレンパイプ
- 7 施工現場レポート 国産サーモンの陸上養殖に貢献する

圧力用高密度ポリエチレンパイプ(山梨県·西桂町)

9 製品案内 圧力用高密度ポリエチレンパイプ

- 10 特集2 水資源の有効利用として注目される「再生水」
- 12 新製品紹介 再生水用ポリエチレン二層管
- 13 展示会情報 無電柱化推進展/農業Week/管工機材·設備総合展
- 15 にっぽん探訪 鳥取県・倉吉市
- 17 解決KCソルジャー 「KCドレンパイプとKCドレン透明継手で一石二鳥の巻」
- 18 プラスチックとの共生 「プラスチックは環境に悪いの?」
- 19 Topics は場水管理システムWATARASが「STI for SDGs」アワードの優秀賞を受賞!

PAL 185 2022 夏号

20 本社移転のお知らせ/読者プレゼント

相次ぐ文化財の火災

指定を受けた文化財は、管理・保護・公開・調査等に関して文化財保護法等の法令による規制が加えられます。文化財保護法は、文化財を保存・活用することを目的とし、1950(昭和25)年に制定されました。

同法が制定された背景には、度重なる文化財の火災があります。1949(昭和24)年1月には世界最古の木造建築物である奈良県法隆寺金堂の火災により国宝の十二面壁画が焼損、同年2月には愛媛県の松山城の筒井門等3棟、6月には北海道の松前城天守等2棟が火災により焼損し、「先人たちが残した文化財を守ろう」という世論が広まり、同法の制定につながりました。

しかしながら、法律の制定後も文化財の火災は毎年のように発生しています。文化庁のデータによると、2008(平成20)年1月1日 現在における国指定重要文化財(構造物)の火災による被害件数は、文化財保護法施行以前の1897(明治30)年~1950(昭和25)年~2008(平成20)年は75件・82棟となっています。また、京都市消防局によると、同局が発足した1948(昭和23)年~2021(令和3)年3月末までに170件の特定文化財対象物の火災が発生しています。更に、2019(平成31)年4月に発生したフランスの世界遺産であるノートルダム大聖堂での火災、2019(令和元)年10月末に発生した首里城跡での火災は記憶に新しいところです。

その一方で、防火対策は必ずしも十分とは言えません。文化庁が2019(令和元)年12月23日に公表した「世界遺産である史跡等に所在する建造物の防火施設等の緊急状況調査結果(アンケート調査結果)」によると、回答があった「世界遺産となっている史跡等の構成要素の建造物」の約9割、「復元建造物」の約9割が全部または一部木材等の可燃材で建てられ、火災の潜在的危険性が高いと考えられていました。しかし、自動火災報知設備等が設置されているのは前者が約7割、後者が約5割、消火施設等が設置されているのは前者が約7割、後者が約5割となっており、未設置の構造物が一定数ありました。文化財焼失の悲劇を繰り返さないためにも、早急な対応が求められそうです。



火災からの復興が進む首里城(朝日新聞社提供)

火災から文化財を守る国の取組み

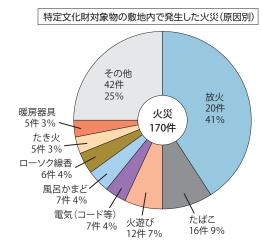
文化庁は、相次いで発生した文化財の火災を踏まえ、「国宝・ 重要文化財(建造物)等の防火対策ガイドライン」を2019(令和 元) 年9月に策定(同年12月改 訂) しました。このガイドラインは、 消防庁、国土交通省と連携協 力の下、各文化財等の特性ごに、想定される火災リスク、防 に、想定される火災リスク、防 についての基本的な考え方、 要な点検事項と手順、対応要な 会まとめており、国宝・重 等をまとめており、国宝・重 できるようにしています。



具体的には、①構造物固有特性、②敷地特性、③立地特性、 ④活用・管理の実態、⑤その他の主項目に対して、それぞれ「火 災リスク等」、「基本的な考え方・点検項目」、「対応策」を示し、それぞれの詳細項目について「点検項目」と「具体的な対応策」が セットで確認できるよう、チェックリスト化されました。

このほか、国は、文化財保護法の趣旨にのっとり、文化財の適正な保存管理とその活用を図り、最終的に文化財保護を充実させることを目的に「文化財保存事業費関係補助金」をはじめ、「重要文化財等防災施設整備事業費」、「重要文化財(建造物・美術工芸品)修理、防災、公開活用事業費」などの補助金を交付し、防火施設・設備等の設置工事、消火器等の備品購入等を支援しています。

なお、京都市消防局によると、特定文化財対象物の敷地内で発生した火災原因は放火が70件(41%)で最も多く、次いでたばこが16件(9%)、火遊びが12件(7%)となっています。国庫補助金を活用した消火設備等の整備などのハードの対策も必要ですが、国民の文化財に関する意識の向上などのソフトの対策も求められるのかもしれません。



出典:文化庁ホームページ「文化財補助金文化庁ホームページ「文化財補助金 関係要項」、「国宝・重要文化財(建造物)の防火対策ガイドライン」につい て、重要文化財(建造物)等防災施設整備事業(防災施設等)指針の策定 について

文化庁「国指定重要文化財(構造物)の火災による被害状況(平成20年 1月1日現在)」

京都市消防局ホームページ「京都市内の主な文化財火災(年表)」「特定文化財対象物の火災発生状況(S23~)」

文化庁「世界遺産である史跡等に所在する建造物の防火施設等の緊急状況調査結果(アンケート調査結果)について」(令和元年12月23日)



▶京都府·八幡市◀

(水道配水用ポリエチレンパイプほか)

国宝を火災から守る消火配管に使用されたスーパータフポリシリーズ ______



京の裏鬼門を守る石清水八幡宮

京都府八幡市北部に位置する男山は、木津川・宇治川・桂川の三川が合流し淀川となる位置にあり、かつては京都と大阪を結ぶ交通の要衝でした。石清水八幡宮は、860(貞観2)年に清和天皇の命により平安京の裏鬼門(南西の方角)を守護する神社として、この男山に八幡大神を祀り、八幡造の社殿を建立したのが始まりとされています。創建以来、何度か再建を繰り返し、現在の社殿は徳川3代将軍・家光によって修造されました。また、近世的な装飾を兼備した完成度の高い神社建築として、高い価値を有していることとして、2016(平成28)年に本殿を含む10棟が国宝に指定されました。

この貴重な歴史的建造物を火災から守るため、消火配管にクボタケミックスのスーパータフポリシリーズが採用されました。消火設備の設計を担当した(一財)京都伝統建築技術協会、伝統建築研究所の松本真弓さん、工事全体を担当した能美防災株式会社、関西支社総合システム管理部の甲斐健二さん、落合翔太さんにお話を伺いました。

既設鋳鉄管の老朽化のため消火配管を布設替え

既設鋳鉄管の老朽化のため消火配管を布設替え石清水八幡宮では、多くの文化財を火災から守るために消火設備を設置し、定期的に防火訓練を行ってきました。しかし、消火配管の既設管(鋳鉄管)は布設から50年以上が経過し、部分的に漏水が発生して水圧が上がらないなどの問題を抱えていました。このため5年以上前から消火設備の全面改修を模索し、新たな消火設備の設計を同協会に依頼。数度の設計変更を経て消火配管を含む消火設備工事は、文化庁の文化財保存事業として2020(令和2)年2月から始まりました。

工事の概要は、山上に貯水槽及びポンプ施設を新設するとともに、同じく新設の山麓の受水槽及びポンプ室から新設した貯水槽等にポンプアップするための管路、新設した貯水槽等から本殿を含む御社殿及び周辺の社殿の消火設備(放水銃、消火栓)への管路を新設。岩盤等のため掘削できない箇所は露出配管を行いました。高低差は約110m、配管延長は約2,800mの工事です。

給水・消火用埋設管に水道配水用ポリエチレンパイプを採用

今回の工事で は、給水·消火用 埋設配管に水道 配水用ポリエチ レンパイプ(呼び 径50~200)、 露出配管に外層 付水道配水用ポ



建築技術協会 伝統建築研究所 松本 真弓さん



能美防災株式会社 関西支計 総合システム管理部 総合システム管理部 甲斐 健二さん



能美防災株式会社 関西支針 落合 翔太さん

リエチレン管サンプロテクト(呼び径75)など、クボタケミックス のスーパータフポリシリーズが採用されました。

京都伝統建築技術協会の松本さんは管種選定の理由につい て、「金属管には腐食の問題があり、耐震性に対する心配があり ます。また、多くの寺社では金属管の継手部での漏水に悩まされ ており、長期的な使用を考えて、ポリエチレンパイプを選定しま した」と説明。また、同研究所には、2014(平成26)年10月に クボタケミックス堺工場において製造現場の視察を行っていた だいており、松本さんはその時の経験を振り返り「実際に工場 で水道配水用ポリエチレンパイプの製造現場と性能試験を見 学できたのは貴重な体験で、製品への信頼感が高まりました」 とクボタケミックスの取組みにも高い評価をいただきました。

また、露出配管に関しては、「本当は埋設したかったのですが、 斜面は岩盤のため埋設ができませんでした。金属管という選択 肢もありましたが、崖のような急斜面のため、軽量でかつ耐候性 があり、露出配管ができる外層付水道配水用ポリエチレン管サン プロテクトを選択しました」と説明しました。

急斜面での露出配管は困難でしたが、能美防災の落合さんは、 「雑木林を伐採して管路を通すスペースを確保し、既設の配管の 基礎があるので、基礎が使えるところはアンカーを打って支持金 物を固定しました。その支持金物の上に外層付水道配水用ポリ エチレン管サンプロテクトを乗せて、Uボルトで固定しました」と 工事を振り返りました。

水槽からの吸水に消火用サクション管を採用

新設した貯水槽では、水槽に貯まった水を吸水するために、クボタ ケミックスの消火用サクション管(呼び径150)が使用されまし た。能美防災の甲斐さんはその利点について、「金属製サクショ ン管は非常に重く、呼び径150ともなると水槽から取り出すだけ でも大変です。しかし、消火用サクション管はポリエチレン製なの で軽量で扱いやすいですね。また、水槽内には常に水があるた め、湿度も高く金属管では腐食して問題になることがあります が、ポリエチレン管の長さ約2.3mが水に浸かる設計になってお り、腐食の心配がありません」と語りました。

工事の仕上げとして、2022(令和4)年3月に消火設備(放水 銃や消火栓)の一斉テストが行われ、一連の工事が完了となりま した。近年発生したフランスのノートルダム大聖堂や沖縄首里城 の火災を受け、今回の石清水八幡宮で見られたような消火設備 の再整備が全国の歴史的建造物で進んでいます。それら多くの 建造物でクボタケミックスのスーパータフポリが採用されてお り、耐食性や耐震性に優れるといった特長を活かし、長期にわた り歴史的建造物を火災から守っています。



御社殿西側でのEF接合の様子



外層付水道配水用ポリエチレン管サンプロテクトの露出配管(呼び径75)



貯水槽の消火用サクション管と先端部のフ





若宮社横の放水銃

御社殿前の放水銃

⁴プス−パ−*タフ*ポソ

消火用ポリエチレンパイプ

呼び径50~300の7サイズで

(一財)消防設備安全センターの登録認定を取得



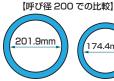
平成27年10月1日の省令(※)改正により石油コンビナート地区等における消火用屋外給水設備(埋設)にも 消火用ポリエチレンパイプが使用できるようになりました。

※「石油コンビナート等における特定防災施設等及び防災組織等に関する省令の一部を改正する省令」

特長

- 1 錆びない、腐食しない、電食の心配ない 4 摩擦損失が小さい
- 2 強い耐震性能を有する
- 3 経済性に優れる

他社品と比較し、管内径寸法が 大きいため摩擦損失が小さくなる。





クボタケミックス製品

登録認定の内容

消火用ポリエチレンパイプの使用条件

最高使用圧力: 1.25MPa (呼び径 50~150) 1.20MPa (呼び径 200~300)

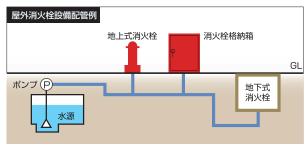
項目	明 細
認定番号	φ50 : PL-031号 φ75・φ100 : PL-027号 φ150 : PL-030号 φ200 : PL-041号 φ250 : PL-057号 φ300 : PL-058号
型式記号	φ50 : KCPE-FD03 φ75·φ100 : KCPE-FD01 φ150 : KCPE-FD02 φ200 : KCPE-FD04 φ250 : KCPE-FD05 φ300 : KCPE-FD06
最大支持間隔	φ50·φ75 : 1m φ100~φ300 : 2m
用いることができる消火剤	なし(水のみ)



適用消火設備

- ●屋外消火栓設備
- ●屋内消火栓設備
- ▶湿式スプリンクラー設備埋設用途 • 湿式水噴霧消火設備埋設用途
- 湿式泡消火設備埋設用途

(但し、消火剤混合装置の一次側で水配管に限る)



※火災時に熱を受けるおそれがある部分には使用できません。

メッセージ) 営業担当者より



開発営業部 配管システム第二課 西海貴史

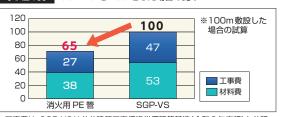
消火設備向けの配管材の供給とい う観点から「国の宝である文化財を守 る」という社会貢献を行えたことは、 一人の人間として嬉しい限りです。

今後も一つでも多くの文化財を守 るため、製品供給を行い、社会貢献し ていきたいと考えております。

コスト比較

消火用PE管と外面被覆鋼管の比較

呼び径 100 SGP-VS を 100 とした場合の比率



- ※工事費は、SGP-VSは公共建築工事標準単価積算基準(令和3年度版)を参照。 消火用PE管はメーカー歩掛(令和3年度版)で算出しています。 ※材料費は建設物価2021年6月号の単価相当(関東②)で算出しています。

☆ス-パ-*タフ*ポリ

<(一財)日本消防設備安全センター登録認定取得品>

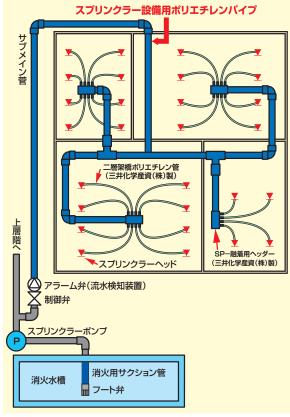
スプリンクラー設備用ポリエチレンパイプ

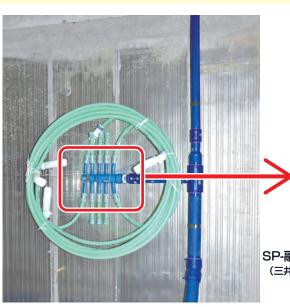
スプリンクラー設備配管に軽量で、 施工性に優れたポリエチレンパイプが登場!

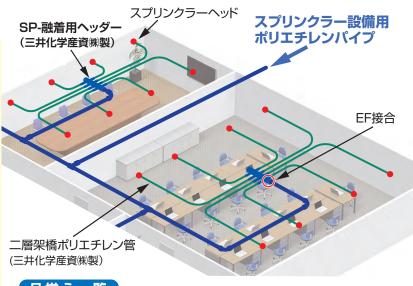
高密度ポリエチレンパイプ「スーパータフポリ」は、消防庁告示第19号に基づく (一財)日本消防設備安全センターによる登録認定を取得したことで、スプリンクラー設備配管のサブメイン管にご使用いただけるようになりました。

使用可能範囲

アラーム弁以降の湿式スプリンクラー設備配管に使用可能 ※使用条件は、カタログを参照ください。





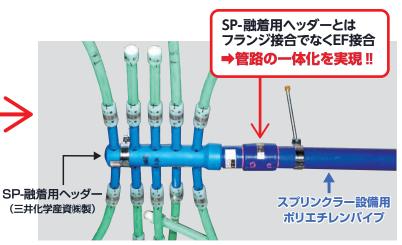


品揃え一覧

呼び径	使用条件	登録認定の内容		
呼び住	最高使用圧力	認定番号	型式記号	
40	1.00MPa	PL-065号	KCPE-SP04	
50	1.00IVIPa	PL-064号	KCPE-SP03	
75	1.25MPa	PL-062号	KCPE-SP01	
100	1.25MPa	PL-063号	KCPE-SP02	

特長

- ●樹脂製のためサビない
- EF接合で管路が一体化し、優れた耐震性を発揮
- ●軽量で天井配管等の施工が容易





▶山梨県·西桂町 ◀

(圧力用高密度ポリエチレンパイプ)

国産サーモンの陸上養殖に貢献する 圧力用高密度ポリエチレンパイプ



水槽下に埋設される循環配管とフィッシュトランスポート配管が進む

需要が高まる生食用サーモン

生食用サーモンとして人気の高いのが、ノルウェー産サーモンです。サーモンを養殖するには、摂氏12~15度の低水温が必須条件となり、また生食にするには餌や水質等を管理して養殖する必要があります。ノルウェーは効率的な飼料の開発や大規模養殖でコストダウンした結果、ノルウェー産サーモンは世界の養殖サーモンの45%を占めるまでに拡大しました。養殖サーモンの需要は世界的に増加傾向にあり、国内においても外食チェーン店での需要の高まりから、生食用サーモンの消費量が年々拡大しています。

しかし、ノルウェーから空輸するとなると、生産から消費者に渡るまで最低でも36時間はかかり鮮度や輸送エネルギーなど環境の観点から考えても、国内生産が望まれます。サーモンの養殖には海面養殖と内水面養殖(陸上養殖)の2種類がありますが、海面養殖では国内の海水温が高いために年中生産できません。年間を通して安定的にサーモンを生産するため、陸上養殖に名乗りを上げたのが、デジタル技術で豊富な実績を持つNECネッツエスアイ株式会社です。同社は2019(令和元)年8月にNESIC陸上養殖株式会社を設立し、現在、水資源の豊富な山梨県南部都留郡西桂町において、陸上養殖場「富士・桂川ファクトリー」の建設を行っています。サケ・マス養殖では国内トップクラスの林養魚場株式会社の養殖技術を取り入れ、NECネッツエスアイ株式会社の

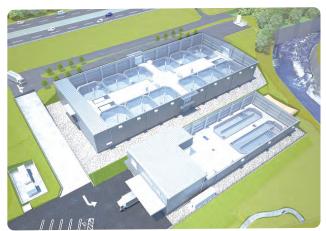
ICT/デジタル技術と融合させたサーモン養殖を行う予定です。

今回、富士・桂川ファクトリーの水槽まわりの配管にクボタケミックスの圧力用高密度ポリエチレンパイプが採用されということで、NESIC陸上養殖株式会社及び、工事を担当した株式会社大阪テクノクラートの関係者の方々にお話を伺いしました。

世界の注目が集まるRASを採用

養殖システムの概要についてNESIC陸上養殖株式会社、代表取締役社長の新野哲二郎さんは、「この富士・桂川ファクトリーでは、施設内で地下水をろ過しながら循環させてサーモンを育成する『循環ろ過養殖システム(Recirculating Aquaculture System: RAS)』を採用します。ただし、完全に循環するわけではなくて、新しい水を足しながら循環させます。その際、育成に関するファクターである水温、溶存酸素量、pH、照度、魚体長などを自動計測し、冷却器、酸素供給装置、pH調整装置、給餌機などを自動制御します。ここでNECネッツエスアイが得意とする情報通信技術と林養魚場が持つ養殖のノウハウを活用することで、高品質なサーモンを生産するとともに、管理負荷を軽減させて生産コストの低減を図ります」と説明しました。

なお、RASは、水を循環ろ過して水質のコントロールを行い、 安定的・持続的に大型サーモンを生産することを目的としたシステムです。在来型に比べて魚が快適な生育環境を維持するため、



富士·桂川ファクトリー完成予想図

生産効率に優れ、安定的に 生産を行うことができるほか、環境負荷も少ないこと から、今後さらに進む食料 問題などに一石を投じるで あろう次世代の持続可能な 養殖方法として、世界的に も注目の新技術です。

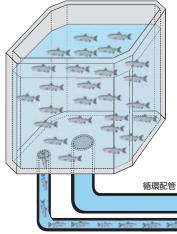


NESIC陸上養殖株式会社 代表取締役社長 新野 哲二郎さん



株式会社大阪テクノクラート エンジニアリンググルーフ 寺田 康宏さん

飼育槽からの配管イメージ



フィッシュトランスポート配管

プレファブ加工製品が 施工品質向上に貢献

2021 (令和3)年7月より建屋とプラント設備の工事が始まり、約2ヶ月をかけて水槽まわりの配管工事が行われました。工事を担当した株式会社大阪テクノクラート、エンジニアリンググループの寺田康宏さんは圧力用高密度ポリエチレンパイプによる施工について、「基本的にブロックごとに工場施工した管や継手を施工現場に納品してもらって、位置決めが必要なところを調整

しながら電気融着接合を行いました。現場施工を最小限にできるので、工期の短縮や施工品質の向上が期待できます。また、接合方法は、工場施工ではバット融着、現場施工では電気融着ですが、ともに施工方法が確立され、マニュアル通りにやれば同じ品質が期待でき、非常に信頼性が高いです。他の配管材のように、職人の熟練度に頼ることなくできるので、施工管理の面でもありがたいです」と評価しました。

サーモンの陸上養殖をフランチャイズ化

生サーモンの需要が国内外で増加する中、RASによるサーモンの陸上養殖は海面養殖での海洋汚染を防止でき、食料自給率の向上や地産地消にもつながるSDGs(持続可能な開発目標)の達成に貢献できる事業です。そして、富士・桂川ファクトリーはサーモン陸上養殖の単独事業ではなく、この陸上養殖の仕組み(養殖場の建設・設備、養殖の運営、販路の確保など)をパッケージ化し、企業や自治体などに対してフランチャイズ方式で提供するモデル事業でもあります。近い将来、圧力用高密度ポリエチレンパイプが採用された富士・桂川ファクトリー産の養殖サーモンが食卓に上ると同時に、ここで得られたノウハウが全国に広がり、いつでも、どこでも、美味しくて、環境にも良い、国内産生食用サーモンを食べることができる、そんな日が来ることが待ち遠しいです。

循環配管とフィッシュトランスポート配管に圧力用高密度 ポリエチレンパイプを採用

養殖場内には、サーモンを育てる飼育槽が12槽あり、サーモンの飼育状況に合わせて槽を使い分けます。各飼育槽で餌や排泄物などで水質が悪化しないようにろ過システムを設置して、水を循環させています。今回、飼育槽とろ過システムと間の循環配管(往き)にクボタケミックスの圧力用高密度ポリエチレンパイプが採用されました。飼育槽の中心部から吸引した水を、ろ過システム手前のマスに配水し、ろ過した後、ポンプで各飼育槽に戻す配管です。また、飼育状況に応じてサーモンを中間槽に移動させるフィッシュトランスポート配管にも圧力用高密度ポリエチレンパイプが採用されました。

採用の理由に関して、新野さんは、「圧力用高密度ポリエチレンパイプは、施工性が良く、長期間腐食しないこと、地震に関しても安心感があること、また、管の口径が大きくなるほどコスト面でのメリットがあると感じています」と語りました。



電気融着接合のようす



重機で直管の釣り下ろし



プレファブ加工製品による配管

⁴プス−パ−*タフ*ポリ

圧力用高密度ポリエチレンパイプ

耐食性、耐震性に優れた圧力用高密度ポリエチレン管で

さまざまな現場に対応!

品揃え

SDR	呼び径	最高許容圧力	
9	150~ 300	2.0 MPa	
11	20~ 900	1.6 MPa	
13.6	150~ 900	1.25MPa	
17	75 ~ 1100	1.0 MPa	
21	250 ~ 1100	0.8 MPa	

※最高許容圧力は20℃の場合



信頼のJIS規格(JIS K 6761(3種管))品*です。

* 呼び径20~300はJIS規格品です。(但USDR9、SDR21を除く)

対象管路

各種ユーティリティー管路で使用できます。

井戸水管、海水管、排水管(廃水管)、中水管、工業用水管、エアー配管、排気管、小水力発電用導水管・水圧管 など

特長

1 錆や腐食・電食の心配がない

2 耐震性に優れる



【工業用水配管】

【海水取水・送水管】

発生歪みは6%以内 80cmの隆起、30cmの横ずれに追従

| メッセージ | 営業担当者より



開発営業部配管システム第二課 北村 玲祥

今回の富士・桂川ファクトリーの現場では、ポリエチレン管のプレファブ加工による工期短縮、施工の品質が評価され、喜ばしい限りです。

今後も国内の安定的な食糧確保等、SDGs(持続可能な開発目標)にも貢献できればと思いますので、何かあればいつでもお問い合わせいただければと思います。

3 露出配管が可能



【クーリングタワー 冷却水】



水資源の有効利用として注目される「再生水」



九州北部、四国、首都圏では渇水頻度が高く、下水の高度処理水を再生水として利用されています。再生水の利用は、水資源の保護、河川維持水の確保、水不足地域での水需要の緩和など多くのメリットがあり、渇水地域以外でも利用の促進が期待されています。

再生水の循環イメージ

再生水とは?

私たちの生活の中で生まれた排水や雨水は、下水として下水処理場で安全に処理をしてから川に戻します。この処理水を更に再生水製造施設でろ過処理やオゾン処理などを行い、水質を改善し再利用しようとした水が再生水です。

再生水が求められる背景

とくに九州北部や四国の西日本では降雨量が少ないこと、首都圏では人口増加や都市化の進行によって水需要が増加しているため、渇水頻度が高い傾向にあります。全国的にみても近年、豪雨・渇水など極端な気候になる傾向がみられ、今後の気候変動によりこの傾向がさらに大きくなることが予測されています。

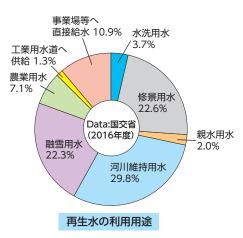
世界的には、20世紀以降も人口増加に伴って水の取水量は右肩上がりで、2000(平成12)年から2025年までに30%増加することが予測され、水資源の圧迫が国連で指摘されています。国連の持続可能な開発目標(SDGs)でも、「6安全な水とトイレをみんなに」という目標の中で、「2030年までに、安全な再生水利用の大幅な世界的拡大等により、水質の向上をはかる(目標6.3抜粋)」及び「2030年までに、再生水利用技術の国際協力や人材育成支援を拡大する(目標6.A技粋)」が具体的に示されました。

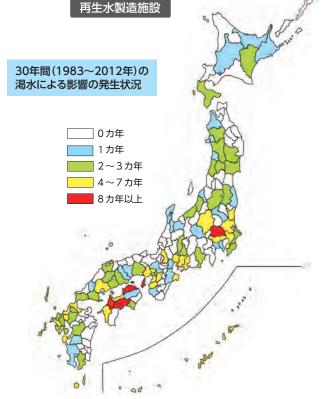
再生水の使用状況と用途

日本国内では、1980(昭和55)年頃から再生水の利用が行われており、2016(平成28)年度の時点で、全国の下水処理水の1.2%に当たる約1.9億㎡/年が下水再生水として利用されてい

ます。前述の国内 外の動きを受け、今 後ますます再生水 の有効活用が進む とみられています。

現状の下水再生水の主な利用用途は、河川維持用水*1(29.8%)、修景用水*2(22.6%)、融雪用水(22.3%)などで全体の3/4を占





(注) 1. 国土交通省水資源部調べ2.1983 年から 2012 年の 30 年間で、上水道について 減断水のあった年数を図示した。

めています。また、新たな設備投資をあまり行わずに再生水を利用することが可能なため、西日本などを中心に年間約1,400万㎡が主に稲作や果実栽培の農業用水として活用されています。国土交通省では再生水等を有効利用し、農業等の生産性向上に貢献する取組を「BISTRO下水道」と称して推進しています。その他、阪神淡路大震災の教訓から緊急時の代替水源として、渇水時に災害が発生した時、災害が長期化した時、更に災害の発生に伴う断水が発生した時など、消火栓や消防用採水口から再生水を利用できるようにしている事例もあります。

※ 水資源の有効利用として注目される「再生水 |



※1河川維持用水:河川に一定の流量がなければ、河川利用や河川管理など に支障が生じるため、舟運、漁業、景観、河川管理施設の保護などを総合

的に考慮し、渇水時におい ても維持すべき流量が定め られており、これを補填するた めの水を河川維持用水と呼 が生す。

※2修景用水:人が水に触れない ことを前提として、水辺の景観 を楽しむために、池や小川など に流される水、壁泉、噴水など に利用される水のことです。



修暑田水





河川維持用水

融雪用水

国の再生水への取り組み

①水循環基本計画

再生水の国の取り組みに関しては、2015(平成27)年7月 の閣議決定後、2020(令和2)年6月に改定された「水循環基 本計画」で、以下のようなことが決められました(要旨抜粋)。

- ■再生水について、水量、水質、都市景観、省エネルギー等の 観点から、多様な用途に活用できるよう更なる技術開発や 実績の積み重ね、地域のニーズに応じた計画的な活用を推 進する。
- 渇水時等に下水処理水を緊急的に利用するための設備の 整備等を推進する。
- 再生水の利用促進のため、より高効率な水処理技術、水質 のモニタリング技術等の活用を推進する。
- 農業集落排水施設等により、再生水の農業利用を推進する。
- ■再生水などを利用した河川や水路への導水等により、水辺 空間の再生・創出を推進する。
- 再生水利用施設の利用用途、利用量や水質等の実態調 査を実施する。
- ●下水処理における省エネ対策や雨水・再牛水利用等の推進 などにより温室効果ガスの発生を抑制する取組を推進する。

②新世代下水道支援事業制度

国は、再生水の活用を含めた下水道の支援事業として 1999(平成11)年に「新世代下水道支援事業制度」を創設 しました。その中の一つ「水環境創造事業」は、良好な水循環 の維持・回復等、下水道に求められている新たな役割を積極 的に果たしていくことを目的としました。その上で、以下のいずれ かの要件のもとに、下水処理水を再生水として利用する場合、 処理施設、送水施設、ポンプ施設、貯留施設及び附帯施設 の整備に対して補助金を交付することとしました。

- a) 渇水のある、又はそのおそれのある地域で実施すること。
- b) 水資源開発促進法に基づき水資源の総合的な開発及び 利用の合理化の推進を図る必要があるとされている地域で

実施すること。

- c) 湖沼、水道水源 等汚濁総量を削 減する必要のあ る地域で実施す ること。
- d) 公共下水道雨水 渠や都市下水路 等に送水し、せせ



新豊島川親水緑道(大阪府豊中市)

らぎ用水等として有効利用すること。

③下水処理水の再利用水質基準等マニュアル

再生水の利用を促進するためには、衛生学的安全性確保、 美観・快適性確保、施設機能障害防止の観点から、水質基準 等及び施設基準が必要となります。このため、国土交通省は 2005(平成17)年4月に「下水処理水の再利用水質基準等 マニュアル」を策定し、水洗用水、散水用水、修景用水といっ た再生水の利用用途に応じた水質基準を規定しました。

再生水の水質基準

	水洗用水	散水用水	修景用水	親水用水	
大腸菌	不検出/100mL	不検出/100mL	大腸菌群数 1000個/100mL	不検出/100mL	
外観		不快でないこと			
濁度	2度以下(管理目標値) 2度以			2度以下	
色度	_1) _1)		40度以下2)	10度以下2)	
臭気	不快でないこと3)				
рН	5.8~8.6				
残留塩素 (管理目標値)	遊離塩素0.1mg/L 又は 結合塩素0.4mg/L 以上 ⁴⁾	遊離塩素0.1mg/L 又は 結合塩素0.4mg/L 以上 ⁴⁾⁵⁾	-	遊離塩素0.1mg/L 又は 結合塩素0.4mg/L 以上 ⁴⁾⁵⁾	
施設基準6)	砂ろ過施設 凝集沈殿+砂ろ			凝集沈殿+砂ろ過	
備考	### 1) 利用者の意向等を踏まえ、必要に応じて基準値を設定 2) 利用者の意向等を踏まえ、必要に応じて上乗せ基準値を設定 3) 利用者の意向等を踏まえ、必要に応じて臭気強度を設定 4) 供給先で追加塩素注入を行う場合には個別の協定等に基づくこととしても良い 5) 消毒の残留効果が特に必要ない場合には適用しない 6) 同等以上の機能を有する施設でも可				

雨水利用も同時に推進

下水の再生水とともに、有効利用が考えられているのが雨水 利用です。個人住宅や民間施設で雨水貯留設備に雨水を貯 め、トイレや植栽の散水に使用するものです。再生水に比べて利 用できる量は1/10以下ではありますが、水を大切に使う循環型 社会の構築への意識づけとともに、雨水の流出を抑制して洪水 被害の低減に寄与することが期待されています。

2014(平成26)年3月に「雨水の利用の推進に関する法律 | (雨水利用推進法)が制定されたことにより、国土交通省は基本 方針の策定並びに地方自治体向けのガイドラインを策定しまし た。地方自治体は、個人住宅や民間施設に対して助成制度を創 設したり、指導要綱をまとめて雨水利用を推進しています。

出典:国土交通省「わが国における再生水利用の動向と将来」、「渇水時等におけ る下水再生水利用 事例集」、「雨水・再生水の有効活用」



☆ス-パ-*タフ*ポリ

再生水用ポリエチレン二層管

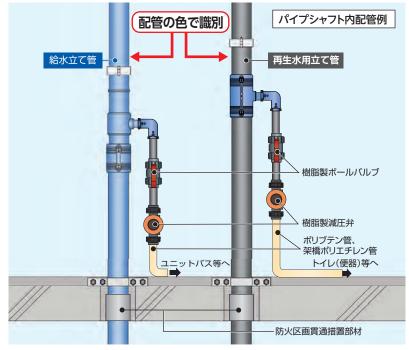
水環境型都市づくりに貢献します!

黒色外層で水道水と再生水の配管誤接続防止。 残留塩素濃度の高い再生水に使用可能。

「再生水」は、大型ビル、ホテルのトイレ洗浄や樹木の散水などに使用されて います。下水処理水を利用した再生水は、残留塩素濃度が高いことがあり、配 管の腐食の原因となることがあります。クボタケミックスの再生水用ポリエチ レン二層管は、耐塩素水性の高い内層で腐食の心配がなく、耐候性の高い黒 色外層で水道水の配管との誤接続を防止します。



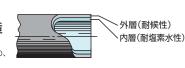




- ■高性能・高密度ポリエチレンPE100を材料とした3種二層管
- 2 耐候性の高い外層、

耐塩素水性の高い*内層の二層構造

※残留塩素濃度4ppm以下で使用可能です。 再生水用の給水金具は2ppm以下の指定が多いため、 2ppm以下の使用を推奨いたします。



品揃え一覧

単位:mm

					- 127 · IIIII
呼び径		寸	法		規格
けり怪	外径	全体厚さ	外層厚さ	長さ	对价
20	25	2.3	0.8		
25	32	3.0	0.8		
30	40	3.7	1.2		JIS K 6762
40	50	4.6	1.2	5,000	
50	63	5.8	1.2	3,000	
75	90	8.2	1.6		JIS K 6762
100	125	11.4	1.6		準拠品
150	180	16.4	1.6		

3 信頼性の高いEF接合 (EF: エレクトロフュージョン)



4 継手は建築設備用ポリエチレン継手と兼用 (呼び径20用は専用の継手となります。)

⑤管と継手を融着したプレファブユニット加工に対応

6 樹脂製のボールバルブ、減圧弁との 併用でサビの発生を抑制する オールプラスチック管路を構築



樹脂製ボールバルブ 呼び径20、25

樹脂製減圧弁 呼び径20、25

建築設備配管・無電柱化・稲作の軽労化に 役立つ新しいご提案をいたします!

夏から秋にかけてのクボタケミックスが出展する展示会情報です。

出展 ご案内

第 9 回 無電柱化推進展 第33回 管工機材・設備総合展名古屋/第54回 管工機材・設備総合展東京 第12回農業Week

無電柱化推進展

2022年7月20日(水)~22日(金)

10:00~17:00

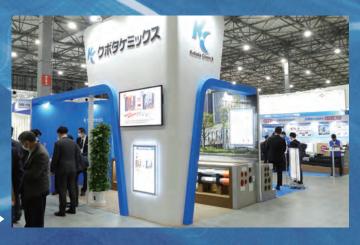
会場:東京ビッグサイト 東展示棟 主催:一般社団法人 日本能率協会

Web: https://www.jma.or.jp/mente/tokyo2022/

outline/no-denchu.html

無電柱化推進展は、電柱のない街づくりの実現に寄与する 電気設備、共同溝設備、掘削機器、省コスト技術などが多 数出展されます。

クボタケミックスは、電線類の地中化を推進する電力・通信 ケーブル保護管を多数扱っており、当展示会でも関連商品 を展示する予定です。是非、ご来場ください。



昨年の無電柱化推進展(東京)▶

農業Week

2022年 10月12日 (水)~14日 (金)

会場:幕張メッセ

主催: RX Japan株式会社

Web: https://www.agriexpo-tokyo.jp/

農業Weekは、「農業資材」「6次産業化」「スマ ート農業 | 「畜産資材 | の4つのテーマで構成 される国内最大級の農業展示会です。クボタ ケミックスは、親会社のクボタとともに国が推 進するスマート農業の推進に参画しており、そ の一端を担う製品としてほ場水管理システム 「WATARAS」を展示する予定です。ご来場の 程、よろしくお願いします。



第 管工機材・設備総合展□ 名古屋

2022年 10月6日(木)~8日(土)

10:00~17:00 (最終日 10:00~15:00)

会場:名古屋市中小企業振興会館 吹上ホール

主催:愛知県管工機材商業協同組合

Web: http://www.kanzaiten-aichi.net/

管工機材・設備総合展 東京 2022年 10月 19日 (水)~21日 (金)

9:30~17:00 (初日10:00~17:00)

会場:東京都立産業貿易センター浜松町館

主催:東京都管工事工業協同組合

Web: https://tokan.or.jp/seminar-event/

001275.html

管工機材・設備総合展は、一般住宅から商工業施設まで幅広く使用されるパイプ・継手などの配管材、空調や給湯機器などの設備機器が紹介される展示会です。

クボタケミックスは、集合住宅、戸建住宅、オフィス、商業ビル、ホテルなどで使用される、施工性に優れ、施工コストを抑えるさまざまな給水・給湯・排水管材を展示いたします。

名古屋・東京の会場に是非お越しください。



NEW

▲ 昨年の管工機材・設備総合展(大阪)から

NEW

主な展示予定品

- ●再生水用ポリエチレン二層管 NEW
- ●スプリンクラー設備用ポリエチレンパイプ (NEW)
- ●共用給湯用ポリブテンパイプ NEW
- ●KC ドレンパイプ・継手



■クボタグループとして出展する展示会

下水道展 '22東京

2022年8月2日(火)~5日(金)

会場:東京ビッグサイト東展示棟 1~3

主催:公益社団法人 日本下水道協会 Web:https://www.gesuidouten.jp/

名古屋水道展

2022年 10月19日(水)~21日(金)

会場:ポートメッセなごや

主催:一般社団法人 日本水道工業団体連合会

Web: https://www.suidanren.or.jp/



鳥取県·倉吉市

古い商家と土蔵のまちを散策

JR山陰線、倉吉駅から路線バスで10~15分ほど 行くと倉吉市の中心地にある白壁土蔵地区に到着 します。倉吉の町は、室町時代に打吹山に築城され た打吹城の城下町として形成されました。かつて武 家屋敷や商家が立ち並んだ町の区画は現在も大き く変わっていません。また、江戸から昭和初期に建て られた建物が多く残り、1998(平成10)年には国の 重要伝統的建造物群保存地区に指定されました。 保存地区は、町屋が並ぶ本町通りと玉川沿いの白 壁土蔵で構成されています。

まずはバス停の近くにある観光案内所で「まち歩き ガイド | をもらって、様々な時代の店舗兼住宅が立ち

並ぶ本町通りを歩きます。角にある立派な造り酒屋が江戸末期 に創業した「元帥酒造」。1907(明治40)年、東宮殿下に随行し て倉吉に入られた東郷平八郎海軍大将にお酒を献上したとから 酒銘を「元帥」とされた。外観は、漆喰と石州瓦のコントラストが美 しいが、内部は歴史を感じる佇まいで、幅広い銘柄のお酒が陳列 されています。







石州瓦の美しい元帥酒造

元帥酒造の斜め前で、目を引く建 物が「旧日本産業貯蓄銀行倉吉 支店」です。1931(昭和6)年建築 の鉄筋コンクリート造2階建てで、当 時は倉吉初の西洋建築でした。特 に正面は間口2間ほどながら意匠を 凝らした造りとなっています。正面両 側の柱が2階へと延び、2階上部に は破風が形どられ、その下に行章と 思われる紋が付いています。



旧日本産業貯蓄銀行倉吉支店

縦格子が京風商家の雰囲気を醸す「桑田醤油醸造所」は、1877 (明治10)年創業で、建物は大工を京都で修行させて建てさせたとさ れる老舗醤油屋です。店の裏手で生産された様々な醤油はもちろん、 旅行者向けに醤油を使っているアイスクリームやマカロンなども販売し ています。

城下町の伝統文化と サブカルチャーが融合するまち

倉吉のまちは、古い商家の趣を残しながら、近代に県をあげて取り組んだ果実栽培の 伝承し、それにフィギュアというサブカルチャーを取り込んで新しいまちづくりをしてい



玉川沿いに続く白壁の土蔵



本町通りの西の端には、国登録有形文化財の「豊田家住宅」があ り、内部を見学することができます。入り口母屋は1900(明治33)年 建築で、1930(昭和5)年に離れが増築されました。離れの奥には、江 戸中期に建てられた石州瓦が美しい土蔵があります。母屋から離れ へと繋がる渡り廊下は太鼓橋になっており、離れの欄間は桐板の両



典田家住室



面に菊の花を浮き彫りにするなど、凝った造りから往時の繁栄を感じ ることができます。

お昼は、古い商家を活かしたお食事処「町屋清水庵」で。店内は



吹き抜けで天 井が高く、上部 に渡り廊下や 神棚が飾られた 独特のデザイン で、これだけでも 見る価値ありで す。定食も豊富 ですが、お勧め は「餅しゃぶ」で す。かつてお餅やお米を商っていたことから考案されたお鍋で、にんじ ん、しいたけ、抹茶、かぼちゃなど12種の薄いお餅をカツオ出汁に軽くく ぐらせていただきます。

本町通りの北側に玉川という水路があり、この玉川沿いに続く白 壁の土蔵が保存地区のもう一つの見所です。玉川はかつて打吹城 の外堀であったといわれ、この玉川を境に北側が職人の町、南側が 商人の町となっていました。土蔵群は、本町通りに並ぶ商家の裏側 に当たり、商家は京町家のようにうなぎの寝床のように細長い区画 になっていました。外壁は腰回りが杉焼き板の縦目板張りで、上方は 漆喰壁で統一されています。それぞれの土蔵の戸口には、緩やかな 反りを持つ石橋がかかって独特の風景を作っています。現在、これら の土蔵は内装をリノベーションし、おしゃれなショップ、カフェ、ギャラリ ーとして使用されています。

日本唯一の梨のテーマパーク

鳥取県の名産と言えば、20世紀梨。その梨をテーマに「鳥 取二十世紀梨記念館なしっこ館 は、2001 (平成13)年4月 に開館しました。日本で唯一の梨の博物館ですが、まず入口 に設けられた、直径20mを超える巨大シンボルツリー「二十世 紀梨の巨木」に驚かされます。作り物ではなく、本物の梨の木 です。館内では、二十世紀梨の栽培の歴史を人形劇と映像 で解説する「梨と生きる二十世紀梨ものがたり劇場」、世界中 の梨のレプリカを一堂に展示した資料コーナー、ナシ作りの1 年の作業を模型や映像、パネルなどでわかりやすく紹介した学 習コーナーなど、豊富な展示物で梨を学ぶことができます。

館外の梨ガーデンには新興、ゴールド二十世紀梨、おさ ゴールドなどの品種が栽培されており、訪れた11月には、新興 がたくさんの実をつけていました。また、梨が試食できる梨のキ ッチンギャラリーでは、一年中、旬の梨を3種類食べることがで き、食感、香り、果汁などの違いを楽しめます。見て、聞いて、食 べて、梨を学べるなしっこ館は、大人から子どもまでみんなが楽 しめる観光スポットです。



十世紀梨記念館なしっこ館 倉吉市駄経寺町198-4 倉吉パークスクエア内



入口の「二十世紀梨の巨木」



3種の梨(新甘泉、新高、新興)の



/では栽培されている 梨が見られる

クラヨシラプトル」

フィギュアの聖地「円形劇場」

倉吉市では、市がフィギュア製作会社を市内に誘致したこと をきっかけに、フィギュアをまちの活性化に役立てようと商工会 議所などが中心に活動しています。そんな中、取り壊しが決まっ ていた日本最古の円形校舎をリフォームして博物館とする案が 浮上しました。そうして2018(平成30)年に開館したのが、フィ ギュアの聖地「円形劇場くらよしフィギュアミュージアム」です。

かつての教室がTVヒーローのキャラクター、人気アニメ キャラクター、恐竜、動物、仏像などのテーマごとに割り振られ ています。アニメキャラクターは、懐かしのアニメヒーローから 現代のアニメキャラクターまで豊富なフィギュアが展示されてい ます。また、恐竜コーナーに展示された恐竜「クラヨシラプトル」 は、クラウドファンディングで製作された一点モノで、今にも動 き出しそうなフィギュアです。

3階の一室はかつての教室がそのまま残され、子どもたちが 集まれば直ぐに授業ができるような状態が保たれています。 屋上階にはリフォームの様子がパネル展示され、また倉吉の 町並みを眺められる展望スペースになっています。最後に 受付でもらったコインでガチャガチャをして缶バッチをお土産 にもらいました(特別展示を拝観する際には特製のノベルティー になるそうです)。





立体動物図鑑のような動物フィギュア



今にも授業が始まりそうな教室

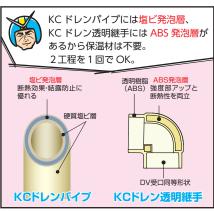
KC ドレンパイプと KC ドレン透明継手で一石二鳥





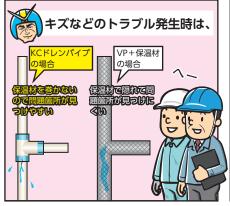














新製品のご案内

電線共同溝向け管路材 SUSバンド固定式ヤリトリ継手

「かんたん配管継手」

呼び径:200、250

無電柱化推進展 in 東京ビッグサイト に展示予定(P.13ご参照)

1個で3つの機能

曲管

直線継手

ヤリトリ継手

管路を構築!



プラスチックとの共生

プラスチックは様々な用途で利用され、年々使用量が増加する 一方、ゴミ問題など環境面で厄介な扱いになっています。私た ちがプラスチックとうまく付き合っていくため、その特徴を十分 理解する必要があります。

「プラスチックは環境に悪いの?」

⊖プラスチックの特徴とメリット

軽くて丈夫 持ち運びに便利なので容器に使用される。



密封性、耐熱性に優れる

湿気、酸化、紫外線などから食品を守り、 レトルトや食品の容器に汎用される。



成形しやすい

どんな形でも簡単に作れる。



●もしプラスチックを使わないと…

▶金属製では重くなるため、輸送時や活用時に エネルギー消費量が増えます。 また、重いので扱いにくくなることもあります。



▶金属製は使用状況によって腐食し、プラスチックより 使用年数が短くなる可能性があります。



▶ガラスや陶器では、割れる心配があります。

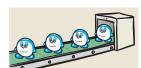


▶包装を紙製にすると温度・湿度の影響を 受けやすくなります。食品だとより低温に する必要があり、エネルギー消費量が増え る可能性があります。



断熱性が高い

発泡スチロールなど熱を通しにくいので、 断熱材として使用される。

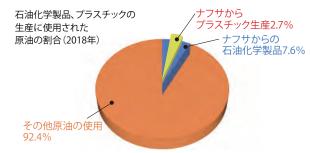


大量生産しやすい

型を使って大量生産でき、 コストダウンが可能。

●プラスチック生産に石油の3%を消費

原油を精製して得られるナフサから石油化学製品の一部 として、プラスチックは生産されます。日本では、プラスチッ クの生産にどれだけの石油が使われているのでしょうか?



石油のほとんどは、自動車・発電などのエネルギーとして使用され、 プラスチック生産には3%と意外に少ないのです。

出典:プラスチックとリサイクル8つの?(一般社団法人プラスチック循環利用協会) プラスチックの仕組みとはたらき(秀和システム)

つのかんたんを実現

屈曲部の設計・施工が「かんたん」

直管との組み合わせで5mRの 曲げ角度まで屈曲できます。



管端処理が「かんたん」 切断した時の、管端は面取り 不要です。



面取り不要

差し込みで配管が「かんたん」

SUSバンドを締めるだけで配管 が完了です。



曲げ角度の管理が「かんたん」

曲げ角度(想定角度)標線ラベルと管の印字を 合わせることで、曲げ過ぎを防止します。



やりとり作業が「かんたん」 継手を2個使用して、ヤリトリ継手 として使用できます。





<u>₩</u>

ほ場水管理システムWATARASを

活用した農研機構様の取り組み

「ICTを活用した水田管理で地域の水利用を最適化」が、

令和3年度「STI for SDGs」アワードの優秀賞を受賞!



近年、農業において、高齢化などにより労働力が減少し、水田の水管理などの労力が不足しています。また、使用量が多い水田での水使用の最適化も重要な課題となっています。

本取り組みでは、情報通信技術(ICT)を活用して開発された「①水田の給水・排水管理を遠隔・自動化するシステム(WATARAS)」と「②水利施設からの農業用水を最適に配分す

るシステム(iDAS)」をパッケージで導入します。

OWATARAS

スマートフォンなどから、ほ場に設置した電動アクチュエータに信号を送り、農業用水の出し入れをします。

2iDAS

スマートフォンなどから、パイプラインによる農業用水の供給の制御をします。

これらの活用によって、 地域の水利用の最適化、農 作業の省力化、水稲の生産 性向上、省エネルギー化を 実現しました。



通信集約 LoRa 型

受賞理由

本取り組みは、生産性の向上が期待できる点や、研究成果をコスト削減メリットも明確にして事業として確立している点、農業だけでなく防災の観点でも価値が認められ、国内外への展開にも大きな期待が持てる点が展開性として高く評価されました。

また、災害対策としての活用は今後の展開に期待するとしながらも、IoTを利用した水マネジメントにより、水田に地域の洪水リスクを低減させる役割を持たせるという提案も評価されました。将来の気候変動への適応策として新しい価値創出の可能性も大いに期待でき、SDGs目標2、6、7、8および11の達成に貢献する取り組みとして、選考委員会において優秀賞にふさわしいと判断されました。











「STI for SDGs」 アワードとは? 科学技術イノベーション(STI)を用いて、社会課題を解決する地域における優れた取り組みを表彰し、その取り組みの更なる発展や同様の社会課題を抱える地域への水平展開を促し、持続可能な開発目標(SDGs)の達成に貢献することを目的として、令和元年度、国立研究開発法人科学技術振興機構(JST)によって創設されました。賞には、「文部科学大臣賞」「科学技術振興機構理事長賞」「優秀賞」「次世代賞」があります。

出典:国立研究開発法人科学技術振興機構(JST)ウェブサイト、「STI for SDGs」アワード

本社移転のお知らせ

2022年5月23日より、本社が大阪市浪速区から兵庫県 尼崎市に移転しました。事務所は株式会社クボタ本社阪 神事務所の同じ敷地内となります。敷地内には、クボタの 水・環境部門の事務所もあり、これを機にグループ間の 協力体制を強化し、お客さまへのサービス向上に努めて まいります。

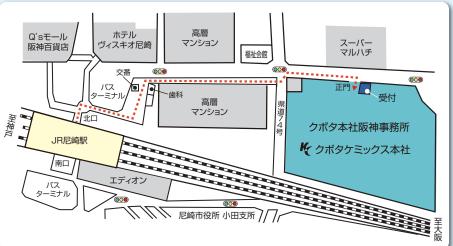
新住所 〒661-8567 兵庫県尼崎市浜1丁目1番1号

電話番号 06-6470-5970(代表)

FAX番号 06-6470-5963







ご応募の中から抽選で10名様に下記の記念品を進呈いたします。

鳥取二十世紀梨ゼリー 6個セット(寿製菓製)

鳥取県名産、二十世紀梨を丸ごと とじ込めた涼やかなゼリーです。 かわいい梨形の容器でお届けします。



下記の件名と本文(①~⑤の内容)をお書きいただき、下記メールアドレスに送信してください。

写真

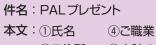
※プレゼントのご応募はお一人様1回です。

※プレゼントの発送は日本国内のみとなります。

※当選の発表はプレゼントの発送をもって代えさせていただきます。

プレゼント応募 締め切り 2022年7月31日

本誌の感想



②ご住所 ⑤本誌のご感想、弊社への

③雷話番号

⑤本誌のご感想、弊社へ ご意見・ご要望など



イラスト

近況等

お便り どんどん お待ちしております!

メールアドレス: kc_g.pal.info@kubota.com

第184号のクイズの正解

答:A,B,F,G,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。

個人情報保護について・

お客さまよりお預かりした個人情報は、プレゼント当選景品の発送や各種照会に対する回答等の他、キャンペーンや新製品情報等を書面やメールマガジンにてお送りするのに利用させていただきます。また、商品開発やサービス向上のため、個人を特定しない統計情報の形にして利用させていただきます。

なお、当該業務の委託に必要な範囲で委託先に提供する場合を除き、個人情報をお客様の承諾なく第三者に提供することはいたしません。(法令等により開示を求められた場合を除く。)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、景品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。

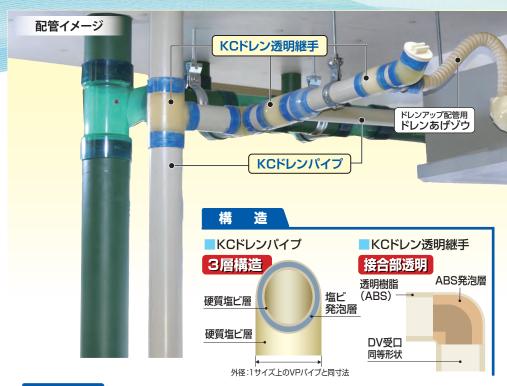
※個人情報保護方針の詳細は、弊社ホームページ (https://www.kubota-chemix.co.jp)に掲載して おります。



空調ドレン用結露防止層付硬質ポリ塩化ビニル管・継手

KC Fレンパイプ・KC Fレン透明継手

保温材レスで施工手間を低減し、コスト縮減に貢献します!



使用範囲

項	目	使用条件
用	途	空調ドレン用配管専用
使用	水圧	無圧*
使用温度		常温(5℃~35℃)
呼び径		20~50(65企画中)

空調用室内機

※1m以下のドレンアップ部を除く。

特長

従来施工(白ガス管+保温材)に比べて下記のメリットがあります。

1 施工手順の簡略化



3 透明継手なので接着確認が目視で可能



2 DV接合のように施工はカンタン

切管も接合もDV接合と同じ



1.塩ビ用のこぎりで切管が可能。



2.DV 継手と同じ接着接合。 管端面の接着剤塗布が必要です。

4 初期コストの縮減が可能

保温工事が不要で、 初期コストが削減できます。 従来施工と比較して

約42%~45%*削減

※工事費は、公共建築工事積算基準参照 材料費は、設計単価参照 労務単価は、公共工事設計労務単価・東京都参照 0%



株式会社クボタケミックス

本 社 ® 661-8567 尼崎市浜一丁目1番1号 \$\frac{1}{1}\$ (06)6470-5970 東京本社 ® 104-8307 東京都中央区京橋二丁目1番3号 \$\frac{1}{1}\$ (03)3245-3085 北海道支店 ® 060-0003 札幌市中央区北三条西三丁目1番54 \$\frac{1}{1}\$ (011)214-6291 東北支店 ® 980-0811 仙台市青葉区一番町四丁目6番1号 \$\frac{1}{1}\$ (022)267-8955 中部支店 ® 450-0002 名古屋市中村区名駅三丁目2番8号 \$\frac{1}{1}\$ (05)564-5145

中四国支店 〒732-0057 広島市東区二葉の里三丁目5番7号 ☎(082)207-0596 九州支店 〒812-0011 福岡市博多区博多駅前三丁目2番8号 ☎(092)473-2453 北陸営業所 〒920-0022 金沢市北安江一丁目11番7号 ☎(0976)223-2520 四国営業所 〒876-0050 高 松 市 亀 井 町 2 番 地 1 ☎(087)878-3908 沖縄営業所 〒900-0016 那 覇 市 前 島 三 丁目 1 番 1 5 号 ☎(098)860-7115