

## リレー エッセイ

# 震災の話をしよう ～水道復旧の裏話～

盛岡市上下水道局 水道建設課 副主幹兼計画係長 山路 聡

2011年3月11日14時46分、三陸沖を震源とするマグニチュード9.0の地震が発生。東日本大震災を引き起こし、岩手県沿岸に発生した津波の高さは、大船渡市で16.7メートル、陸前高田市で15.8メートル、宮古市と釜石市で9.3メートル。津波の被害は甚大で、職員、庁舎、施設が被災し、何から手をつけてよいのか分からない状況でした。

同年3月29日、岩手県から盛岡市に派遣要請があり、私が盛岡市最初の派遣職員として4月18日から約3か月間、陸前高田市水道事業所に赴任することになりました。盛岡市水道からは4名で1年間の派遣です。

4月18日は午後1時からの勤務。市庁舎は津波により壊滅的な被害を受けたため、高台の高田町鳴石にある学校給食センターを災害対策本部にしており、隣接する鳴石団地の公園内にはユニットハウスの市役所仮設庁舎を設置。水道事業所は、3坪ほどのユニットハウス1棟に12人がひしめいている状況でした。私が赴任の挨拶をしても、市職員からは返事がありません。肉体的にも精神的にも疲労感や絶望感が高まっているように感じました。そのような中でも、当時の水道事業所長は明るく迎えてくれました。

「よくいらっしやいました。お昼食べた？それでは食堂

にご案内します。」

もちろん食堂なんてありません。カップラーメンの箱が山積みになった間を抜け、給食センターの調理室に着くとボランティアの方が職員が食事を準備してくれています。断水しているから水は貴重なので、まずは使い捨て容器に所属と名前を書き、ラップを被せてラップだけ使い捨てます。箸も拭いて再利用です。食事の内容は、主菜(たんぱく質のおかず)と副菜(野菜のおかず)が毎食提供されますが、カップラーメンのみの場合もあります。また、炊き出しが来ると、みんなと一緒にうどんやラーメンなどをいただきました。少しでも息を合わせられるように。

昼食後は、陸前高田市の中心的な井戸水源である竹駒第1水源を確認しに行きました。すると、施設内で作業している人を発見。図面を見ながら何やら指示しているので、「何をされているのですか？」と尋ねたところ、ずいぶん前に仕事したことのある設計業者の方。これは情報を聞き出す良いチャンスと思った矢先、「明日、関係者を集めた復旧会議をしますので、仕切ってくださいませんか？」とのこと。これは、やるしかないと思ったわけです。

翌日の19日、避難所になっていた高田第一中学校の教室で復旧会議を開催。出席者は水道関係企業がら社、



●震災から3週間後の竹駒第1水源

復旧支援事業体が2市、陸前高田市は私を含めた4名です。学校の小さな机と椅子で輪を作り、まずは自己紹介から。そして、代金の支払いはいつになるか分かりませんが、これから応急復旧に向け協力していただけることを確認し、思いを一つにして会議は終了しました。

21日から支援事業体による現地調査がスタートしました。配水管網図や配水池土木図面等を必要部数複写し調査を行いました。耐震性が低い硬質塩化ビニル管は目視で破断が確認できました。また、仕切弁の設置や漏水修繕の対応について、地元の水道工事業者との調整を進めました。地元の水道工事業者も被災しており、資機材や重機等が流されましたが、業者間で連携し対応してくれることを確認しています。

その後は目まぐるしく、慌ただしい毎日が過ぎていきます。他都市からの応援があるので、土日でも休まず働きました。閉庁日がなく、出勤簿や時間外などの管理もまったくされていない状態で、みんな無理をして働いていたので、交代で休むことにしたのですが、休んだ次の日は仕事についていけなくなり、慌てました。

毎日午後5時から定例の業務報告を行います。所長は事務職なので、技術的な話は理解できないから、分かるように報告してほしいと話します。いつも私が先に報告すると「山路さんと同じです。」と続きます。適当だなと感じながらも、チームとしてはいい雰囲気になってきたと感じた瞬間でもありました。

水道復旧の見通しが立ってくると、職員の顔が明るくなります。「俺の家(ち)の水道はいつごろ出るかな?」なんて聞いてくるので、壁に貼った図面を指差しながら、全域通水プランを説明すると、「お〜!」といいながらみんなが集まります。

5月10日から通水作業を進めていったのですが、作業手順としては、まずは配水池の清掃、ポンプの運転確認、配水池への水張りを行い、平行して埋設ルートへの調査、そして仕切弁の探索を行いました。

その後、配水管への水張りを行って、道路漏水の目視確認、音聴棒による漏水調査を実施し、異常があった場合は修繕します。全壊した家屋からの漏水を、がれきを避けながら止水していく作業が大変で、いくら止水しても重機が入ってがれきの撤去作業を行えば、また給水管を損傷し、止水するという繰り返しでした。

漏水がないことが確認できたら、洗浄排水、水圧確認、配水池の水位等を確認して、次の配水系統へ移動するといった作業手順で、繰り返し作業を実施していきました。

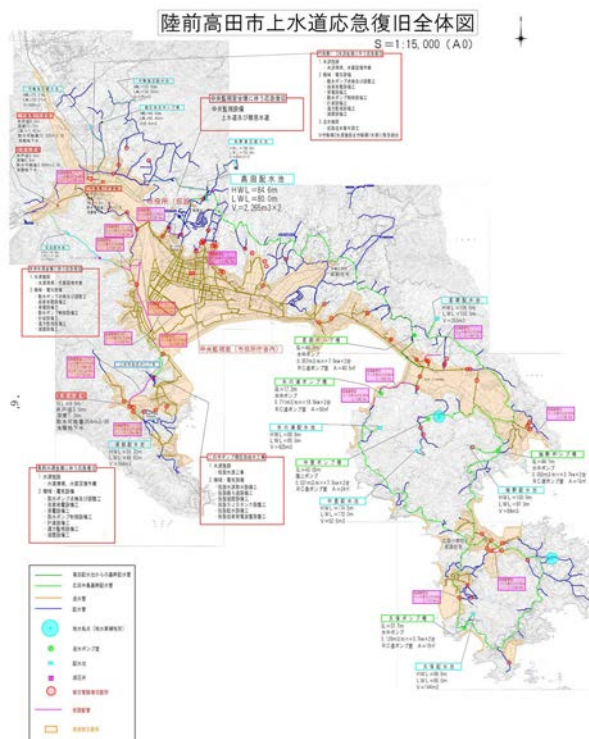
私が体験した水道復旧に関する詳しい情報は、東日本

大震災水道施設被害状況調査・最終報告書(厚生労働省健康局水道課)をご覧ください。

ある時、「隣の家では水が出ている。何で我が家はないんだ。」とクレームの電話がありました。水張り作業に当たっては、路線ごとに配水管の安全を確認した後、一斉に開栓する予定にしていたので、現地確認の前に支援事業体を含めた職員から状況を確認したところ、ひとりの職員から「あそこの奥さんきれいだっただよな。」とぼつり。大爆笑。水も奥さんもキラキラしていたので閉栓できなかったそうです。美人はお得です。

最後に職員の長期派遣についてですが、長期派遣は、無理すれば何とか日帰りできる距離の都市が支援するのが理想的です。ですが、対応人員に限られるので、全国からの応援が必要になります。遠距離からの派遣職員は、家族がいるので当然なのですが、月に1回とか長期の休みを取得するのが一般的です。でも、必要なときに派遣職員がいないのは被災地にとっては非常に厳しいです。2名体制で1カ月交代にするなどの配慮が必要だと私は考えます。改善されると嬉しいです。

このエッセイを書いている今日は、2015年3月11日。東日本大震災から4年、あらためて震災で亡くなられた方々のご冥福と、被災地の復興を心よりお祈り申し上げます。



●当時の水道復旧全体図

# 工事現場STORY

埼玉県 所沢市上下水道部



## SCENE 1 搬入・吊り込み

クレーンなどを用いて管材を吊り込みます。

## SCENE 2 据え付け

基礎との接触点に応力が集中しないように据え付けます。



## SCENE 3 接合状況

内面からLUF形を接合します。

## SCENE 4 貯水槽本体接合完了

本体部分の接合完了です。



設置場所 所沢市立伸栄小学校内

貯水槽(耐震用・緊急用)集中Ⅱ型 LUF形 呼び径2600 貯水容量100m<sup>3</sup>



### SCENE 5 貯水槽内配管

貯水槽より水を取り出すための槽内配管を行います。

### SCENE 6 貯水槽ふたの設置

貯水槽ふたを取り付けます。



### SCENE 7-1 給水設備の設置

貯水槽ふたの上に給水口や消防用採水口などを取り付けます。

### SCENE 7-2 遮断弁の設置

緊急時に作動する遮断弁を取り付けます。  
(貯水槽からの流出・流入を停止させます。)



### SCENE 8 貯水槽設置完成・運用

災害などの緊急時に飲料水等の生活用水や消防用水が確保されます。



# ダクタイトル鉄管に関する 素朴な疑問集



GX形のP-LinkとG-Linkを使用する場合の切管長さの考え方を教えてください。



GX形切管ユニットを使用する場合の切管長さの考え方を以下に示します。

## ①G-Linkを使用する場合

G-Linkを使用する場合の切管の有効長は、図1に示すように接合状態における挿し口端部間の長さです。甲切管では有効長のなかに受口内の標準胴付寸法（Y）が含まれており、切管をする場合はY寸法を含めた管長になるように管を切断します。

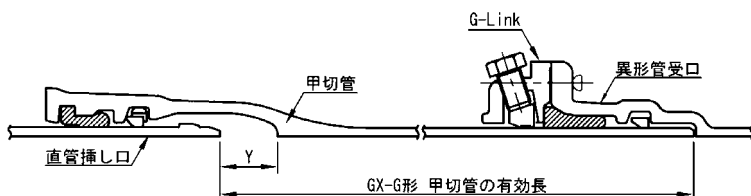


図1 甲切管の有効長（G-Linkを使用）

## ②P-Linkを使用する場合

P-Linkを使用する場合の切管の有効長は、図2に示すように接合状態における挿し口端部間の長さからP-Linkの有効長を引いた長さです（表1参照）。また、甲切管では有効長のなかに受口内の標準胴付寸法が含まれており、切管をする場合はY寸法を含めた管長になるように管を切断します。

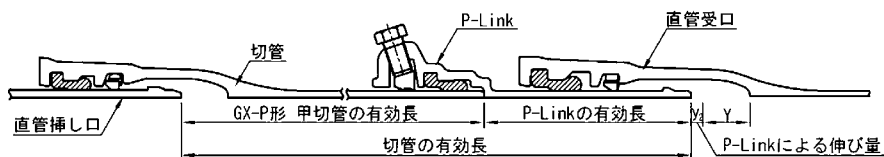


図2 甲切管の有効長（P-Link使用）

表1 P-Link使用による伸び量

呼び径	P-Linkの有効長 (mm)	P-Linkによる伸び量 (mm)
75	180	17
100	180	20
150	210	23
200	220	22
250	220	23
300	267	20

## 【寸法記入例】

呼び径200GX形における配管設計時の寸法記入例を図3に示します。

P-Linkを使用する場合には、以下のように切管の有効長を算出します。

$$L = \text{甲切管有効長} - (\text{P-Linkの有効長})$$

$$= 4909\text{mm} - 220\text{mm} = 4689\text{mm}$$

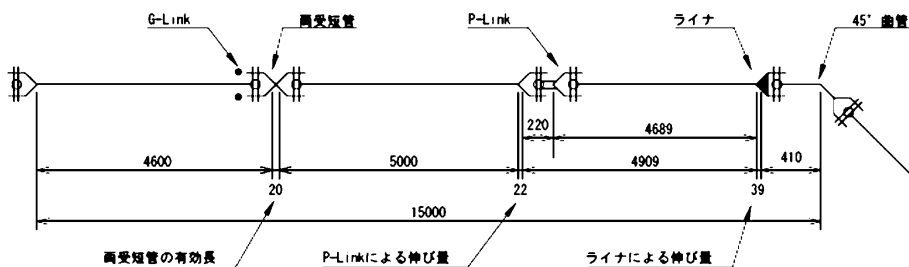


図3 寸法記入例

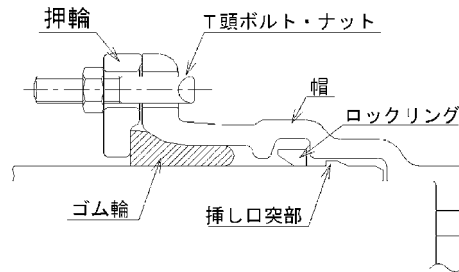


## GX形に帽をする場合に必要な接合部品を教えてください。

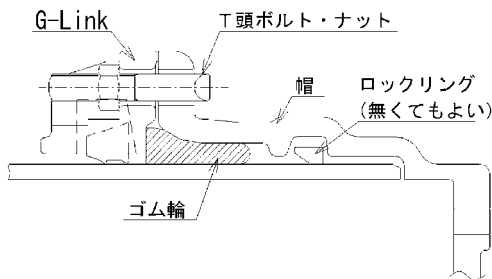


GX形に帽をする場合、端部が挿し口突部がついた挿し口であるか、切管した挿し口であるかによって、以下の接合部品を用いて施工します。

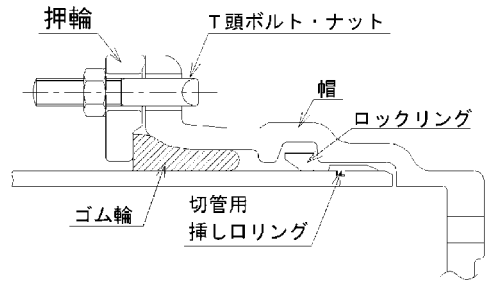
### 【端部が挿し口突部のついた挿し口の場合】



### 【端部が切管した挿し口の場合】



(G-Linkを用いる方法)



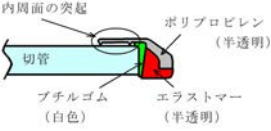
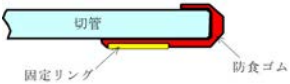
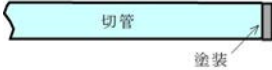

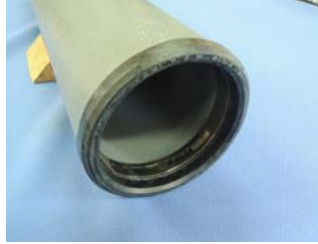
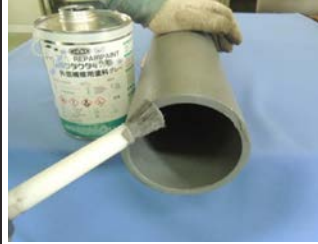
(切管用挿し口リングを用いる方法)



## GX形の切管端面の防食方法にはどのようなものがありますか。



切管した端面は、以下の3種類のいずれかの方法で必ず防食して下さい。

GX形管端防食キャップ	GX形端面防食ゴム	ダクタイル管外面補修用塗料
適用口径:75~300	適用口径:75~250	適用口径:75~400
		
		



## 協会 ニュース

# 工場見学会と技術説明会を実施

日本ダクタイル鉄管協会では、今年度、関西支部で事業体の皆様方に、ダクタイル鉄管製造工場研修会として協会会員会社である(株)クボタと(株)栗本鐵工所の工場見学会と技術説明会を実施しました。

### 1.研修会の目的

水道管路耐震化に向けて平成22年に規格化した新耐震管GX形ダクタイル鉄管は、平成26年度末時点(平成27年3月31日現在)で全国1010の事業体でご採用いただき、延べ出荷延長は5,600kmを超えております。今回の研修会は、主にGX形ダクタイル鉄管の製造と接合についてご理解を深めていただくことを目的に実施しました。

### 2.研修会の詳細

#### (1)日時・会場

	日 時	会 場
第1回	平成26年11月21日(金)	(株)栗本鐵工所 堺工場・加賀屋工場
第2回	平成26年11月28日(金)	(株)クボタ 阪神工場
第3回	平成26年12月18日(木)	(株)クボタ 阪神工場

#### (2)研修内容

製造工程見学(溶解、鑄造、加工処理)とGX形およびNS形の接合実技見学。



### 3.まとめ

第1回から第3回、定員30名の研修会でしたが、先着順の申し込みも、案内後すぐに定員一杯になりました。今回、ご参加いただけなかった事業体の皆様には大変申し訳ありませんでした。

普段、見ることのできない製造工程の見学で大変興味を持ってご覧いただきました。見学後には、アンケートも実施し、ご回答いただきました。

## 関東支部顧問就任ご挨拶



関東支部顧問  
齋藤 弘

埼玉県に入庁し、40年に渡って水道用水、工業用水の業務に携わり、本年4月から当協会にお世話になることになりました。

水道施設も、新たなハード整備は一段落したものの、代わって老朽化、耐震化対策といった課題が突きつけられています。うち送配水管路については、布設延長が長く、特に市街地にある送配水管の布設替えには、近隣住民や既設埋設物所有者との協議などに長期間を要する他、多額の費用が必要となります。しかしながら、生活様式の変化や節水機器の普及により水使用量は減少し、併せて給水収入が減少している状況にあって、ライフサイクルコストの低減が水道事業を経営する皆様の課題と認識しております。

水道用水、工業用水といった水の安定給水には水道施設自体は勿論、強靱な管路構築は不可欠であります。質問や心配事があれば皆さんと同じ立場になって思慮し、お役に立ちたいと思っております。どうぞよろしくお願いいたします。

## 水道災害シンポジウムに参加!!



「阪神淡路20年—1.17は忘れない—水道災害シンポジウム～南海トラフ巨大地震に備えて～」が1月22日～23日に兵庫県立淡路夢舞台国際会議場にて開催されました。フォーラム会場後方で水道耐震化施設等展示会が併催され、日本ダクトイル鉄管協会も耐震パネルなどを展示し、参加者にPRしました。



# HINODE



タッチ

## タッチして、効率管理。

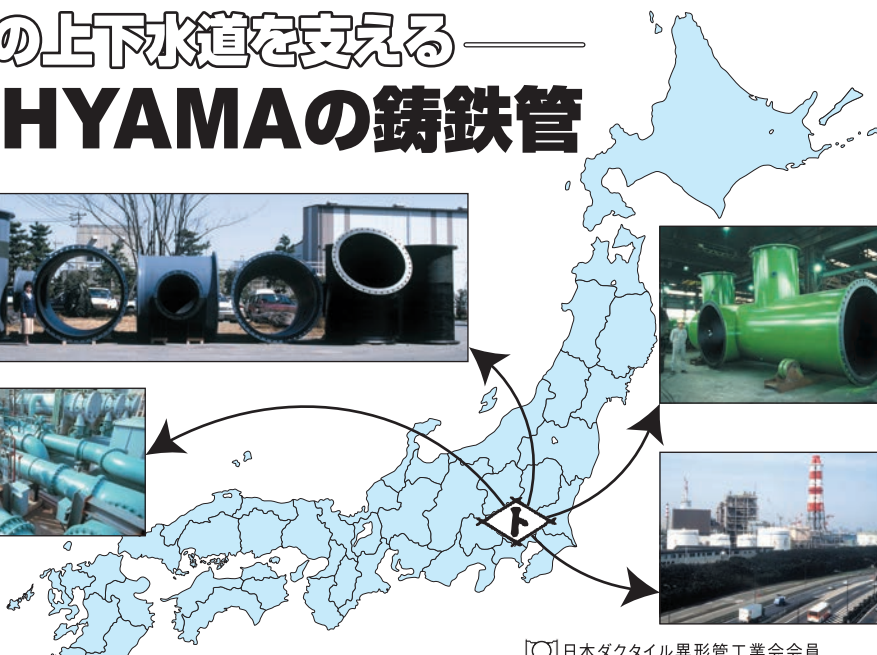
上水道管理サポートシステム  
**UBIQUITOUS TOUCH®**  
ユビキタス・タッチ®

上水道管理サポートシステム「ユビキタス・タッチ®」は、ICタグが内蔵された鉄蓋とスマートフォンなどのスマートデバイスを使用し、バルブ操作情報などの日常の維持管理情報をパソコンで効率よく管理するシステムです。

日之出水道機器株式会社

本社／福岡市博多区堅粕5-8-18(ヒノデビルディング) Tel(092)476-0777  
東京本社／東京都港区赤坂3-10-6(ヒノデビル) Tel(03)3585-0418

## 日本の上下水道を支える —— TOHYAMAの鑄鉄管



■ 営業品目

上・下水道用  
工業用下水道用  
ポンプ用 } ダクタイル鑄鉄管  
(口径75%<sub>φ</sub>~3,000%<sub>φ</sub>)



〔〇〕日本ダクタイル異形管工業会会員

株式会社 遠山鐵工所

本社 埼玉県久喜市菟浦町昭和18番地  
☎0480(85)2111 FAX0480(85)7100



フランジ形長管・乱長管  
フランジ形異形管

日本水道協会第1種検査工場・日本下水道協会資器材製造認定工場

# 九州鑄鉄管株式会社

■本社  
〒822-0033 福岡県直方市大字上新入1660-9  
TEL 0949-24-1313 FAX 0949-24-1315  
URL <http://www.kyucyu.co.jp>  
E-mail [info@kyucyu.co.jp](mailto:info@kyucyu.co.jp)

■東京支店  
〒101-0048 東京都千代田区神田司町2-7  
TEL 03-3294-5270 FAX 03-3294-5275

## 表紙写真 募集!!

当協会では協会誌「ダクトイル鉄管」を年に2回(5月中旬、10月中旬)発行しています。この協会誌の表紙写真を広く読者の皆様より募ることとしました。

### ● 募集テーマ

## 水のある風景

注) 水道施設やダクトイル鉄管に関連なくて構いません。

応募方法など詳しくは、

ダクトイル鉄管 表紙写真募集

検索



## 編集後記

- 今号の巻頭言では、全国水道企業団協議会会長の小林 眞八戸市長に日本の現在の水道の抱える問題を提示いただきました。その問題点を解決するためには、広域化は避けられません。その意味で今後の水道事業は、全国の85%を占める中小規模の水道事業体の職員一人一人、そしてそれを支援する国、都道府県の職員にかかっていると述べています。
- 今号の鼎談では、遅々として進まない水道事業の更新・耐震化をいかに進めていくべきか、また人材育成や技術継承について、山口大学の三浦副学長と広島市の竹腰局次長と本山理事長に語り合っていたいただきました。日本の水道事業の課題からスタートして、三浦副学長の「見えない部分でも良い材料を使ってよいものをつくる」、竹腰局次長の「耐震継手は地

震に強い水道管」、本山理事長の「水道は沈黙の臓器」など、印象に残る発言が多く、読みやすくなっていますので、ぜひご一読ください。

- 技術レポートは6編、阪神淡路大震災から20年を迎えた神戸市の今までの取り組みとこれからについて1編、GX形400や300の採用事業体2編、S50形の採用事業体2編、用水供給事業体の管路更新事業1編、民間企業から1編となっています。
- 事業体の広報、市民の方々の触れ合いの取り組みとして92号から事業体だよりを掲載しています。今回は9事業体を紹介しており、広域的な取り組みをされている2つの事業体も取り上げています。このような新たな取り組みを今後も募集しています。

ダクタイトル鉄管第96号〈非売品〉 平成27年5月15日 印刷  
平成27年5月20日 発行

編集兼発行人 本 山 智 啓

発 行 所 一般社団法人  
日本ダクタイトル鉄管協会  
(<http://www.jdpa.gr.jp>)

本部・関東支部	〒102-0074	東京都千代田区九段南4丁目8番9号(日本水道会館)
		電話03(3264)6655(代) FAX03(3264)5075
関 西 支 部	〒542-0081	大阪市中央区南船場4丁目12番12号(ニッセイ心斎橋ウエスト)
		電話06(6245)0401 FAX06(6245)0300
北 海 道 支 部	〒060-0002	札幌市中央区北2条西2丁目41番地(セコム損保札幌ビル)
		電話011(251)8710 FAX011(522)5310
東 北 支 部	〒980-0014	仙台市青葉区本町2丁目5番1号(オーク仙台ビル)
		電話022(261)0462 FAX022(399)6590
中 部 支 部	〒450-0002	名古屋市市中村区名駅3丁目22番8号(大東海ビル)
		電話052(561)3075 FAX052(433)8338
中国四国支部	〒730-0032	広島市中区立町2番23号(野村不動産広島ビル8階)
		電話082(545)3596 FAX082(545)3586
九 州 支 部	〒810-0001	福岡市中央区天神2丁目14番2号(福岡証券ビル)
		電話092(771)8928 FAX092(406)2256

Next Standard



高機能ダクタイル鉄管

なんだ管だと  
管カエルなら  
**NCKダクタイル鉄管**

管路の更新や新設には、耐震性・  
耐久性・耐蝕性に優れ、安全・確実な  
施工性で定評のNCKダクタイル鉄管。

直管・異形管、鉄蓋など、  
ダクタイル製管路システム一式を揃え、  
製造から責任施工まで、NCKの一貫した  
先進技術でお応えします。



**日本鑄鉄管株式會社**

本社・工場：〒346-0193 埼玉県久喜市菖蒲町昭和沼1番地 ☎(0480)85-1101(代) 東北支社：〒980-0014 仙台市青葉区本町3-5-22 ☎(022)263-2731(代)  
東京事務所：〒104-0045 東京都中央区築地2-12-10 ☎(03)3546-7671(代) 中部支社：〒451-0046 名古屋市西区牛島町5番2号 ☎(052)582-9808(代)  
北海道支社：〒003-0821 札幌市白石区菊水元町1条2丁目3番8号 ☎(011)871-4445(代) 九州支社：〒812-0037 福岡市博多区御供所町1-1 ☎(092)282-0201(代)

For Earth, For Life  
Kubota

明日へ、未来へ。  
世界を変えていく。

豊かな食料、安全な水、笑顔があふれる生活環境。  
世界中へとつないでいく。地球のために、人のために。  
クボタは、これからも前へ進み続けます。

株式会社クボタ  
www.kubota.co.jp