

# 下水道あれこれ……

## あ、痛たた…

ぼ、ぼ、僕はある幹線の人孔（マンホール）なんだな。どんな役目をしているかと言うと、下水管が点検できるよう、道路から入れるように埋まりながら立っているんだな。ふだん、地上からは人孔の鉄蓋（僕らからすれば頭のとっぺん）しか見えないんだな。それでもいつも頭ばかり踏まれて、とても痛いんだな。あ、痛たた…でも最近僕らのマニアが町を探索しているらしいから、いつもきちんとしていないといけないんだな。そう、どこでも生活の一部としてとけこんでいるからよく見てほしいよ！



## 第30回 下水道職員健康駅伝大会

本大会は下水道関係職員の親睦を深め、健康増進を図るため（実行委員会：神奈川県県土整備局ほか）北海道から九州までの382チームが参加して2月6日（土）に神奈川県横浜市の日産スタジアムで開催されました。

千葉県内から17チーム、当社も2チームが参加し、スタートと同時に軽やかにトップグループに加わり出走しました。（ピンク帽子の選手）しかし……？



1 天候にも恵まれ晴天のもとで爽やかな汗を流しました。2 トップグループでスタートしたピンク帽子の選手は当社の職員です。3 スタジアム正面で記念撮影「お疲れ様でした〜」

平成28年3月 第47号 発行 公益財団法人 千葉県下水道公社 〒261-0012 千葉市美浜区磯辺8-24-1 TEL.043-278-1631 FAX.043-277-9657

## 「第37回全国下水道公社連絡協議会」が本県で開催されました



本協議会は全国の下水道公社等の会員相互の連携を図り、事業の適正な運営と発展に寄与することを目的に毎年開催されているものです。今年当公社が開催県となり、平成27年10月29日・30日の2日間にわたり千葉県美浜区で開催されました。来賓は国土交通省水管理・国土保全局下水道部より3名、千葉県県土整備部より2名をお招きし、全国26公社の約90名が出席しました。（4ページへ続く）

表紙	「第37回全国下水道公社連絡協議会」が本県で開催されました（4ページへ続く）	P4	「第37回全国下水道公社連絡協議会」が本県で開催されました（表紙からの続き）
P2~P3	金田西特定土地区画事業における下水道施設整備支援について	P5~P7	分流式下水道における雨天時浸入不明水
		P8	下水道あれこれ…… 第30回下水道職員健康駅伝大会

# 木更津都市計画事業金田西特定 土地区画整理事業における 下水道施設整備支援について

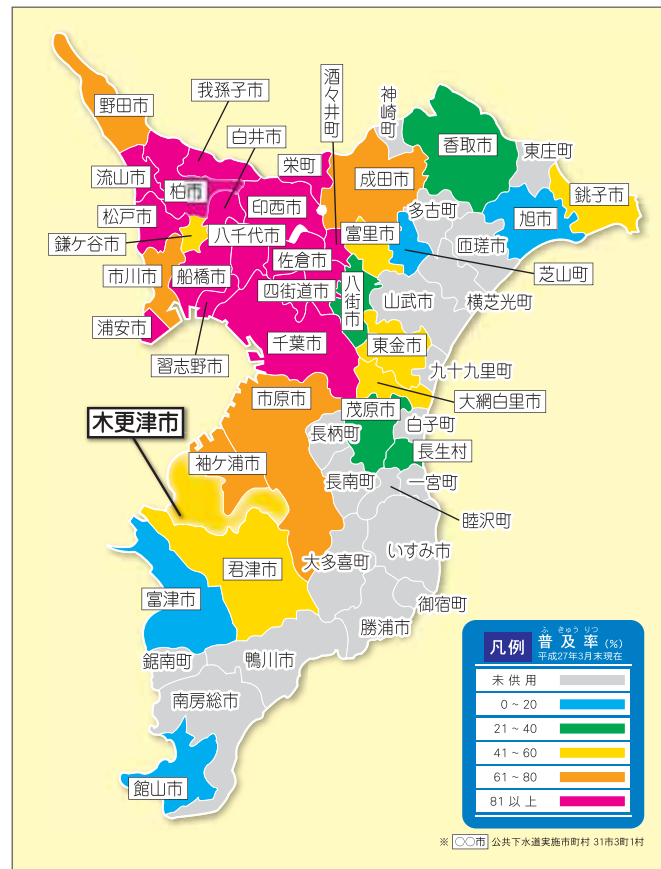
## 木更津市の概要

木更津市は千葉県中西部に位置する面積約138.94km<sup>2</sup>、人口133,027人(平成27年11月1日現在)で、市原市、君津市、袖ヶ浦市の3市と隣接しております。昭和17年11月に市制を施行し、千葉県内で6番目の市となりました。積雪がほぼ無い温暖な地域で、広大な盤州干潟を擁し、館山自動車道・圏央道・東京湾アクアラインが交差する交通の要衝であり、童謡「證誠寺の狸ばやし」の舞台としても知られています。

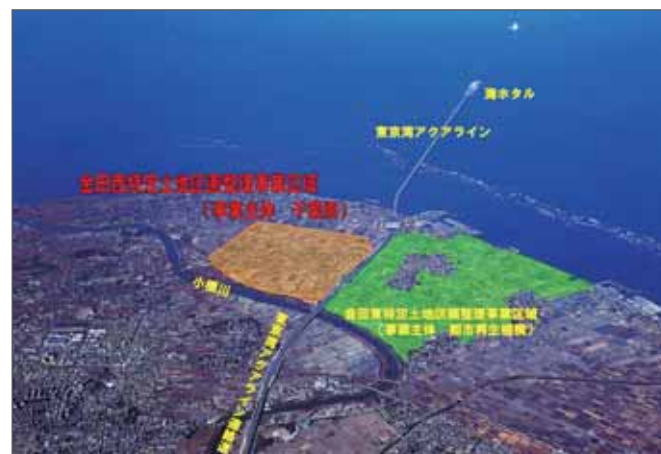
## 事業概要

木更津市金田地区は東京湾アクアラインの着岸地であり、アクアラインのもつ効果を活かし、千葉県南部の中核的な都市圏の形成を目指して土地区画整理事業による市街地の整備が進められています。

当会社では金田西特定土地区画整理事業内の汚水・雨水管渠建設工事の技術支援をさせていただいております。詳細設計・建設工事を木更津市から受託しており、主な工法は次ページのような開削工法で行っております。



木更津市および下水道普及率



土地区画整理事業区域 (千葉県HPより引用)

区画整理事業の施工主体：千葉県  
区画整理事業面積：約110.8ha

当社が担った雨水幹線工事の一部をダイジェストでご紹介いたします。



鋼矢板打設状況

鋼矢板 (IV型、12m/枚) をウォータージェット併用圧入工法で打設しています。



一次掘削状況

鋼矢板打設後、内部をバックホウにて所定の深さまで掘削します。



支保工の状況

一次掘削終了後、支保工(腹起・切梁)を設置し、管渠が設置できる深さまで掘り下げます



マンホール設置状況

上下に分割して設置します。管を接合するための切りかけが見えています。



管渠つり込み状況

φ2,600mmの鉄筋コンクリート管を布設していきます。



鋼矢板引抜状況

埋戻工の後に鋼矢板を引抜き、舗装して完了となります。

## 「第37回全国下水道公社連絡協議会」が本県で開催されました

(表紙からの続き)

当社の早川理事長から「全国下水道公社の現状を踏まえ、様々な意見交換を行うとともに今後の活性化につなげたい」と開会のあいさつに始まり、来賓の国土交通省水管理・国土保全局下水道部水道事業課の安田課長補佐及び千葉県県土整備部の吉野次長からは祝辞とともに下水道公社には今後も市町村支援に努めてもらいたいとのご意見がありました。



開会式の様子

「感謝状贈呈」では、長年にわたって下水道業務に尽力された方々へ送られるもので、神奈川県下水道公社と福島県下水道公社の方（各公社1名）へ贈呈されました。続いて「平成26年度活動概要報告」では昨年度の本協議会の活動報告がされました。「講演」は国土交通省の安田課長補佐より「最近の下水道行政の取り組み」について、ご講演をいただき、その後質疑及び意見交換がされました。

その後、「国土交通省に対する要望事項」では、下水道公社等の下水道管理者の管理代行機能を強化していくために、各種法令等の改正について要望させていただき、引き続き各県公社から提案された次の6つの議題について意見・情報交換を行いました。

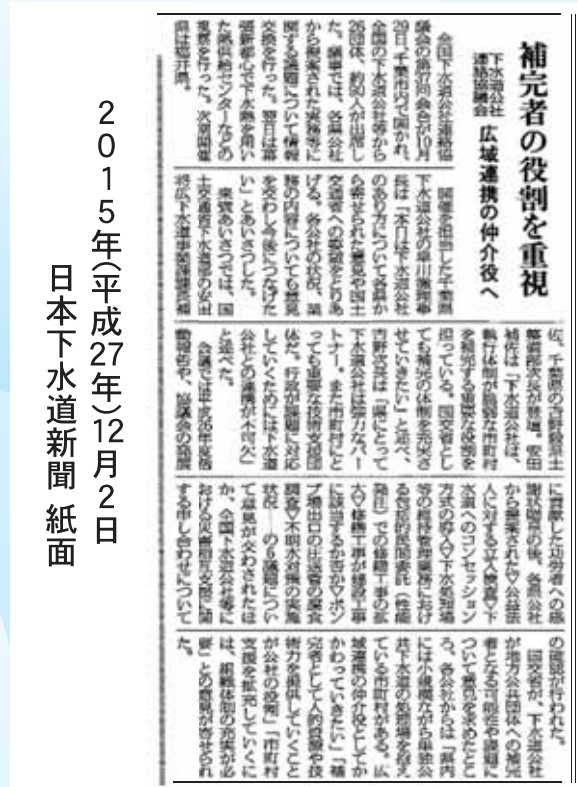
- ・公益法人に対する立ち入り検査について
- ・下水道へのコンセッション方式の導入について
- ・下水処理場等の維持管理業務における包括的民間委託（性能発注）での修繕工事の拡大について
- ・修繕工事が建設工事に該当するか否かについて
- ・ポンプ場出口の圧送管の腐食調査について
- ・不明水対策の実施状況について

また、災害時における相互支援についても申し合わせを行いました。短い時間ではありましたが、様々な活発な意見が飛び交い、大変意義のある会議となりました。

現場視察は、会場近くの下水処理水を利用した地域冷暖房施設で行いました。下水処理水は外気温と比べて冬は暖かく、夏は冷たい特性があることから、効率の高いエネルギー利用ができ、省エネルギーで環境保全に優れた熱源とされています。この施設は下水熱を利用した冷暖房としては大規模（千葉市幕張新都心の一部地域の約49ha）で事例も少ないことから、参加者の方々も興味深く説明に聞き入っていました。



地域冷暖房施設（下水熱を利用した冷暖房システム）の視察



最後に、来賓をはじめ参加者の皆さまのご協力のお蔭をもちまして無事に終えることができました。ここで改めて誌面をお借りしてお礼申し上げます。

## 雨天時 浸入不明水 分流通下水道における

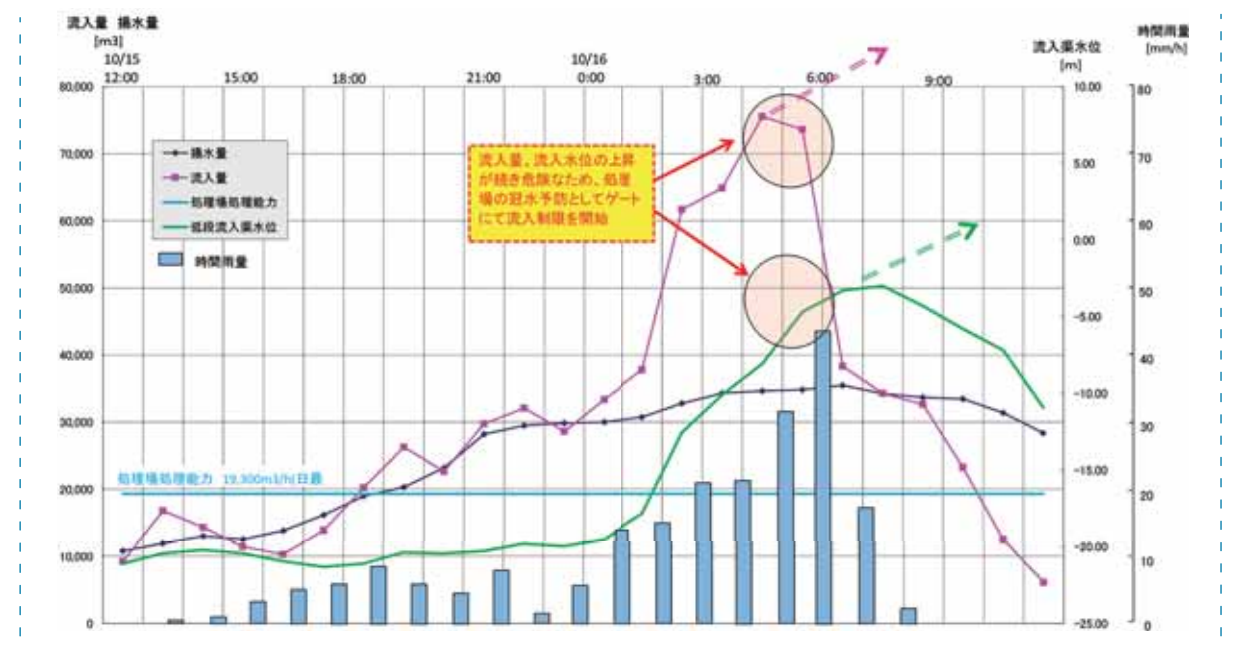
- 下水の排除方式には合流式と分流式があり、古くから下水道の整備を始めた都市では合流式が採用されてきましたが、昭和45年に下水道法が改正され、下水道の役割として公共用水域の水質保全が位置付けられた以降は、分流式が採用されるようになりました。
- 現在、千葉県では35市町村が下水道事業を実施していますが、合流式だけを実施している市町村はなく、県の流域下水道も分流式を採用しています。
- 近年この分流式下水道において、雨天時に流入下水量が急増し、家庭からの下水が流れにくくなったり、マンホールから溢水したり、場合によっては処理場施設が冠水したりと、いわゆる「雨天時浸入不明水」が原因とされる被害が多数生じています。
- 分流式下水道での「不明水」は、このような雨天時浸入水と晴天時浸入水（地下水）に大別できます。
- 地下水の浸入は、計画時から一定量を見込んでいたものの、これが多くなるようだと地下水と一緒に土砂が管渠内に流入し、空洞を生じさせ、道路陥没等に繋がるもので放置する訳にはいきませんが、最近特に下水道管理者を悩ませているのが、降雨時に一気に下水が増える雨天時浸入水です。
- この雨天時浸入水は、利用者や施設等に被害を及ぼすだけでなく、処理場の処理能力を上回る流入による放流水質の悪化や、処理費用の増大を招くものでもあり、これらの点からも解決していかなくてはならない課題となっています。

そこで、平成25年10月15日～16日に来襲した台風26号時に雨天時浸入不明水により多くの被害が生じた県内流域下水道の事例を紹介します。

図表1は、その処理場での雨量と流入量等の関係を示すものです。

この時は、県内各地で観測史上最大（24時間降水量）の降雨を記録しており、当該処理場でも232mmの降雨が記録され、処理場には処理能力を大幅に越える流入がありました。処理場ではポンプをフル運転して揚水したにも拘わらず流入水位の上昇が止まらず警戒レベルにあること、更に多量の降雨が予測されていることから、処理場の冠水を避けるため、止むを得ず流入ゲートを絞って流入制限を実施しました。

図表1 処理場での雨量と流入量（平成25年10月15日～16日）



これにより、行き場を失った下水は管渠内に滞留し、上流からの流入も続いたため、低地部のマンホールから溢水し、更には中継ポンプ場に逆流して施設を冠水させ機能不全にしてしまいました。その結果、家庭の下水が流れにくくなり、地域によっては長時間下水道が使えないなどの影響が出て、利用者の方々に多大なご迷惑をおかけすることとなりました。



人孔からの溢水状況



人孔からの溢水による舗装破損



ポンプ場に流入する逆流水



冠水したポンプ設備

雨天時浸入不明水は様々な箇所から浸入してきますが、神戸市の調査によれば、浸入水の流入比率は公共枿を境に公共下水道側が概ね55%、排水設備側が45%と報告されています。

また、約1万5千戸の排水設備調査を実施したところ、接続公共枿で43%、排水設備で52%の不良が発見され、排水設備側では誤接続が大きな要因になっているとも報告されています。(※)

※21世紀水倶楽部下水管路シンポジウム「不明水問題を考える」  
神戸市講演「神戸市における不明水対策の取り組み」より

雨天時浸入不明水の削減には、多くの時間、労力、費用が必要であり、下水道管理者として容易なことではありませんが、神戸市の調査からも分かるように、排水設備側である使用者の協力をお願いしなければ解決しない問題でもあります。

使用者の皆さんには下水道の仕組みを正しく理解し、適切に使用してもらうことが大切なことから、流山市上下水道展に出展し、分流式下水道の仕組みや誤接続の防止等の広報に努める当公社ブースの様をお伝えします。

### 流山市の要請により 流山市上下水道展で出展した 下水道ブース



下水道ブース



展示したパネル



①

\*分流式下水道とは：汚水は「汚水管」で、雨水は「雨水管（水路など）」で別々に流す方式

■雨水を汚水管に流していませんか？  
○「分流式」の公共下水道は、汚水と雨水と一緒に流すことはできません。

■雨の日の汚水量は、晴れの日の数倍となっており、処理に困っています。  
雨の日は、晴れの日に比べ2倍以上の汚水が下水処理場に流れ込むこともあり、その処理が困難となっています。また、その処理のために莫大な費用がかかっています。この原因のひとつに、家の屋根や庭に降った雨水が誤って「汚水管」に接続されていること（誤接続）が考えられます。  
宅地内の雨水が、誤って汚水管に接続されていると、各家庭からの汚水が流れにくくなり、逆流してしまいます。  
宅地内の雨水が誤って汚水管に接続されている場合は早急に改善してください。

■雨の日に汚水まますやマンホールのふたを開けることは非常に危険です。  
雨の日に宅地内や道路に溜まった雨水を流すために、汚水まますやマンホールを開けることは非常に危険です。雨水が汚水管に流れ込むと、別のマンホールから汚水が噴き出したり、上イレが使えなくなったり、人や物が流されるなどの重大な事故につながることもあります。

②

流山市内の下水道は「分流式下水道」です。

\*分流式下水道とは：  
汚水は「汚水管」で、雨水は「雨水管（水路など）」で別々に流す方式

正しい使い方(分流式の場合)



③

流山市内の下水道は「分流式下水道」です。

\*分流式下水道とは：  
汚水は「汚水管」で、雨水は「雨水管（水路など）」で別々に流す方式

まちがった使い方(分流式の場合)

