

# みずき便り

No. 13

2013.2

## 特集

# 水を守る耐震補強

**Q1** 矢指調整池の耐震補強工事に  
使われている鉄筋の重さは?

- A. 普通自動車 約600台分  
B. JR山手線車両 約100台分 C. 東京タワーと同じ  
※答えは中面を参照してください



**Q2**

矢指調整池の  
補強工事に  
携わる人が  
しなければならないのは?

- A. 体力測定 B. 視力検査  
C. 検便検査



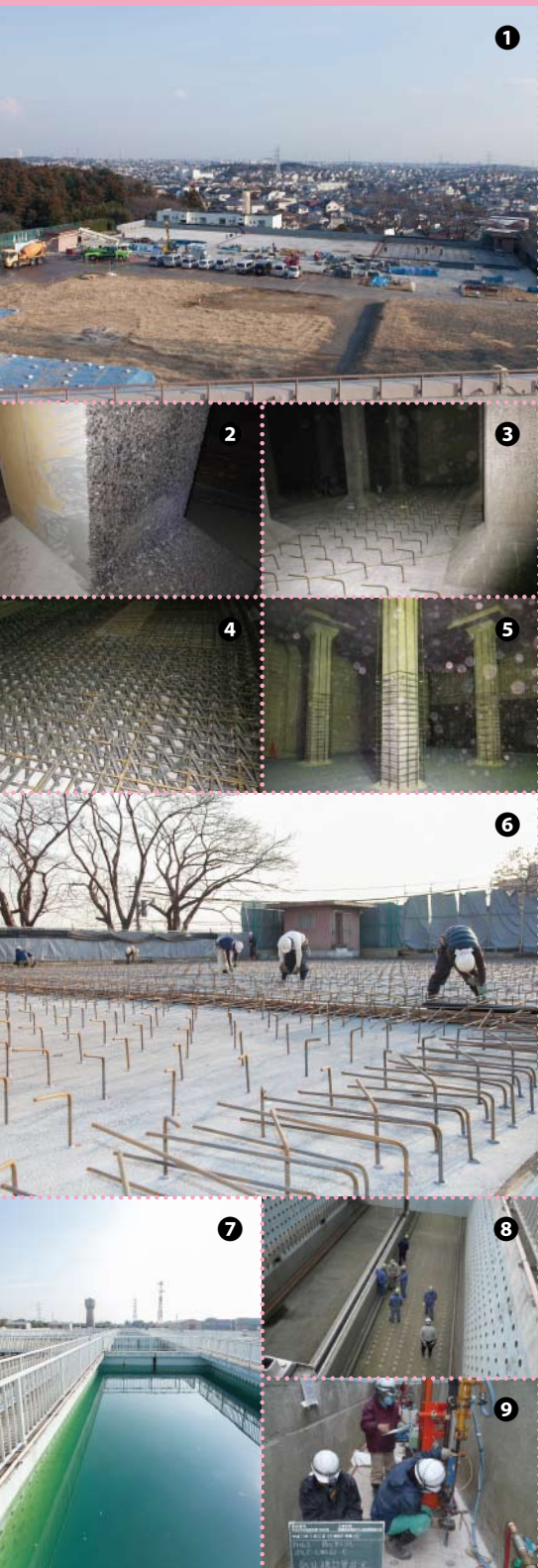
**Q3** 相模原ポンプ場から相模原浄水場  
までの間に建つ、調圧水槽の  
高さは何メートル?

- A. 約 5 m B. 約 50 m C. 約 500 m





# 地震大国だからこそぬかりなく 水を守る耐震補強



“24 時間・365 日、信頼して使える水を供給すること” が第一の使命である神奈川県内広域水道企業団。それをかなえるには、いざというときの対策にも手は抜けません。そこで今回は浄水場や調整池などでの耐震補強について紹介します。

## （いざというときに備えて 大規模な耐震補強を実施）

まずは、横浜市旭区にある「矢指調整池」の耐震補強に注目。調整池とは、浄水場できれいにされた水をスムーズに給水地点へ送るために、大量の水をプールしておく巨大な水槽のようなもの。その鉄筋コンクリートで作られた壁や天井、柱が強い地震によって「せん断破壊」が起きるのを防ぐための補強工事が進められています。

普段は異物の混入を防ぐため地中に埋められていますが、現在は覆土を一時撤去し、天井に一部穴をあけて内部の耐震補強工事を実施。既存のコンクリートの上に鉄筋を増量し、コンクリート

を<sup>ましあつ</sup>増厚する方法で、すべての壁や天井、柱を覆う工事が行われています。矢指調整池には2つの調整池があり、横浜市の緊急給水地点にもなっているため、普段から水の保有量には余裕があるそう。そのため、2つの調整池を交互に稼働させながら、工事が進められています。

## （“新技術”を採用した 耐震補強工事）

耐震補強と言えば、鉄筋コンクリートの増厚が一般的ですが、綾瀬市吉岡にある綾瀬浄水場の沈で

①「矢指調整池」。その奥のコンクリートが見えている部分が2号調整池の天井にあたり、手前の地下に1号調整池が埋まっている ②まずは増厚する部分との結合力を強めるため、コンクリート表面を水圧で削ってザラザラに（写真は調整池内部にある柱）③④次に鉄筋を打ち込み、それを支えに鉄筋を増設（写真は調整池内部の底面）。そこにコンクリートを流し込む ⑤柱は全面を鉄筋で取り囲んで増厚する ⑥調整池・天井部分の施工の様子。手前が鉄筋を打ち込んだ状態で、奥が鉄筋の増設作業の様子 [①～⑥矢指調整池] ⑦沈でん池の「2ブロック」。1列に並ぶ4つの池で工事を実施 ⑧⑨右底面のコンクリート面に穴を開け、鉄筋を直接挿入する後施工型のせん断

補強鉄筋工法の様子。耐震診断に基づき、必要な箇所だけに補強を施せるのも、この工法の特徴。4つの沈でん池で合計 5000 本以上の鉄筋が打ち込まれた。また底面中央に走るコンクリートの継ぎ手部分には、伸縮可能な蛇腹状のゴムシートを入れ、水が漏れないような補強を実施（側面にある穴は水を均一に流すための、沈でん池本来の構造）[⑦～⑨綾瀬浄水場]

これって  
な～に？







ん池では、近年開発され最近採用される例が増えている、後施工型のせん断補強鉄筋工法による耐震補強工事が昨年10月に完成しました。

沈でん池は、原水に混ざっている細かい砂や土など沈める池で、補強したい床付近には、速く沈でんさせるための傾斜板や、堆積物をかき寄せるためのかき寄せ機があり、床全体をコンクリートで増厚するとすると、これら設備の撤去・再設置を伴い大がかりな工事になってしまうため対策が困難。しかし、既存の床に穴をあけて、充填材で補強鉄筋を固定するだけの新技術を採用したことで、床の形状も設備も現状のままで施工可能となったそうです。

また、矢指調整池・綾瀬浄水場の沈でん池ともに、それぞれの工事を行うことで、阪神大震災クラ

スの地震が起きても損傷は軽微で、機能に重大な影響を及ぼさない強度を保てるそう。“365日、信頼して使える水を供給する”という使命を守るため、企業団の施設では順次、補強工事が進められています。

技術部 綾瀬浄水場  
副場長 兼 管理係長  
堀田雅章さん

「安定して安全な水を送り続けることが私たちの使命」と表情を引き締めた、綾瀬浄水場・副場長の堀田さん。断水させないために浄水場を移動させながら耐震補強工事を進めていると胸を張ります。1日で50万m<sup>3</sup>もの水をつくることのできる同浄水場では、その半分の機能を停止し、工事を実施。その間、伊勢原浄水場からの給水で不足分を補い、工事が予定期間中にスムーズに進むよう神経を使ったそう。「すべての補強工事が終わるまで、気は抜けません」と話してくれました。



## Column

### この方にお話を聞きました！

技術部 施設・電機課  
管路係  
大江達也さん



「私の仕事は、耐震補強だけではなく、浄水場施設などの設計や工事監督をすること」と話すのは、技術部 施設・電機課管路係の大江さん。藤沢調整池や綾瀬浄水場の耐震補強の設計も同じ部署で担当しているそう。矢指調整池は大江さんが工事監督を担当。「業者の方々が、水道施設の工事をするのは初めてという場合も少なくありません。私はほかの現場でも同じような工事を監督してきているので、そのときの経験を生かし、先手を打って業者の方々に助言をするように心がけています」とのこと。仕事のやりがいをつねに「やっぱり、工事を終えたときの達成感ですかね」と笑顔で答えてくれました。

## 左の写真は、調圧水槽です。

相模原市の住宅街に突如現れる、煙突のような建造物。ひときわ高くそびえ立つこの施設は、相模原ポンプ場から相模原浄水場へ1日約100万m<sup>3</sup>の水が送られてくる導水管路の上に建てられています。これは万が一、トラブルなどで水の流れが突然止まってしまったときに発生する、「ウォーターハ

ンマー」と呼ばれる水撃を防ぐためのもの。煙突状のパイプの中で水が上下することで、圧力を分散し、導水管路やポンプを破壊するのを防止するための施設です。

めったに発生しないこととはいえ、停電などで起こりうる事態に備え、万全の対策が配備されています。

水が通る調整用の水槽の外側にとりつけられたパイプの中にはらせん階段が設置され、点検の際には頂上まで登ることができる（普段は施錠され、一般の人が入ることは不可能）。「近寄ると意外と大きいんです」と説明してくれたのは、技術部 相模原浄水場 管理係長 川窪正さん（写真下）



相模原調圧水槽の上部。中央のほか、外壁に沿うように、円状の空気穴が開いている

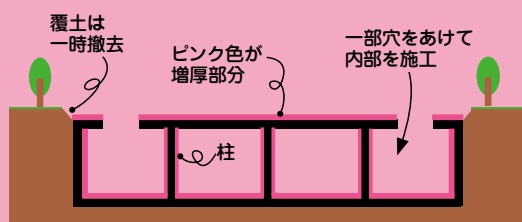
### Question 1

矢指調整池の耐震補強工事に使われている鉄筋の重さは？

### Answer

A. 普通自動車約600台分

下図のピンクのラインがコンクリートの増厚をした箇所。増厚した部分には補強のため、約1230tという、非常にたくさんの鉄筋が入っています。基本的には調整池内部から補強し、最終的には天井の穴をふさいで、覆土を戻して完成。



### Question 2

矢指調整池の補強工事に携わる人がしなければならないのは？

### Answer

C. 検便検査

調整池とはもともと、利用者に届けられる直前のキレイな水をためておく施設。そのため、衛生管理は工



事中にも必須条件だそう。工事にかかわり、調整池内部に入る人は必ず検便検査（腸内細菌検査）を行い、有害な細菌を保有していないか、チェックが行われます。

## 水を守る耐震補強

### Question 3

相模原ポンプ場から相模原浄水場までの間に建つ、調圧水槽の高さは何メートル？

### Answer

B. 約50 m

水道の蛇口を急に閉めたときに「ドンッ」という音を聞いたことはありませんか？ それが、流れ続けていた水が突然止まることで発生する圧力変動で起きる衝撃、「ウォーターハンマー（水撃）」。

相模原調圧水槽の下にある導水管路を流れる水は、なんと1日約100万m<sup>3</sup>。ポンプ場から送り出される水はポンプの圧力で浄水場に流されますが、停電など何らかのトラブルでポンプが止まった場合、

管路内を流れ続ける水のエネルギーによって、管路内の圧力が急激に変動します。水の量が多いので、そのエネルギーも大きく、管路（鋼鉄の管!）やポンプを壊してしまうほどです。そこで、導水管路に煙突状の水槽を設置。空気穴を空けた水槽の中で、圧力によって水が上下できるよう、逃げ場所を作ることで、管内の圧力の安定化を図っています。

そのため、圧力によって水が噴き

出すエネルギー以上の高さが必要で、相模原調圧水槽は直径約8m、高さ約50mに設計されています。





# かながわ水道 NEWS & TOPICS

～神奈川県内広域水道企業団メンバーからのお知らせ～



## 神奈川県企業庁 県営初のメガソーラー発電所 『愛川ソーラーパーク “さんてらす TOBISHIMA”』

県営水道キャラクター  
カッピー

企業庁では、県の施策である「かながわスマートエネルギー構想」を推進するため、愛川町の半原地区に、神奈川県営初となる



完成予想イメージ

メガソーラー発電所『愛川ソーラーパーク“さんてらす TOBISHIMA”』の設置事業を進めています。

この愛川ソーラーパークを訪れていただいた皆様の憩いの場や、愛川、津久井地域の再生可能エネルギーの啓発の場となる展望広場などのオープンスペースも整備します。

### 愛川ソーラーパークの概要

- ・所在地 愛甲郡愛川町半原 2891 番 1 外
- ・敷地面積 約 32,000㎡
- ・発電出力 最大 1.896kW
- ・発電開始 平成 25 年 4 月（予定）

神奈川県企業庁

検索



## 横浜市水道局

### 「はまっ子どうし The Water」は 第5回アフリカ開発会議（TICAD V） を応援します。

横浜市水道局キャラクター  
はまビヨ

今年6月1日（土）～3日（月）に横浜市で開催される第5回アフリカ開発会議（TICAD V）に向けて、市民の皆さまがアフリカをより身近に感じ、日常生活で直接アフリカに貢献できる取り組みとしてアフリカ応援キャンペーンを展開しています。



「はまっ子どうし THE WATER」  
TICAD V 支援ボトル

横浜市水道局が販売する「はまっ子どうし The Water」も、JICA や外務省と連携して、昨年10月に期間限定 TICAD V 支援ボトルを製造し、この販売を通じて国内外に向けたプロモーションに活用しています。

### 【TICAD V 支援ボトルによる環境貢献と国際貢献】

#### 売り上げの一部を次の取り組みに活用します

- ・市民による水源林ボランティア活動を支援する水のふるさと道志の森基金へ寄附
- ・水環境を含むアフリカ支援のための寄附
- ・第5回アフリカ開発会議開催に伴い排出される温室効果ガスのカーボン・オフセット

※アフリカ開発会議（TICAD）は、日本政府が国連、世界銀行などと共同で開催するアフリカの開発をテーマとする国際会議です

はまっ子どうし

検索



## 川崎市上下水道局

### 生田の天然水恵水（めぐみ） 好評発売中！

川崎市上下水道局キャラクター  
ウォータン

川崎市では、水源の1つである多摩区の井戸から取水した良質な地下水を 500ml のペットボトルに詰めて、上下水道局各営業センターの窓口や各区役所の自動販売機等で販売しています。



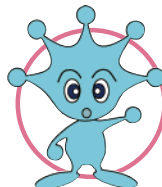
“生田の天然水「恵水」”

昨年からラベルをリニューアルし、表面には水道マスコットキャラクターのウォータンを、裏面は川崎市の施設である藤子・F・不二雄ミュージアムとのコラボになっており、お子様を中心に大変人気となっています。

災害時に備えた飲料水の備蓄や日常の飲料水として、『生田の天然水恵水』のご利用はいかがでしょう？

川崎 上下水

検索



## 横須賀市上下水道局

### 「桜の散策 走水水源地」 ～桜と海のコントラスト～

横須賀市上下水道イメージキャラクター  
アクアン

横須賀市では、今年も走水水源地を桜の開花時期に合わせて開放します。

横須賀市の水道発祥の地である走水水源地は歴史的建造物だけでなく、桜でも有名です。

東京湾に面し、海の青と 132 本の桜のピンクとのコントラストはもちろんのこと、白い雪をいただく富士山を背景にした桜は一見の価値があります。

皆さまお誘い合わせのうえ、ぜひご来場ください。

### 【場所】 横須賀市走水 1-2-1

京浜急行電鉄 馬堀海岸駅からバス 伊勢町バス停下車 2分 ※駐車場（有料）もありますが、混み合いますので、できるだけ公共交通機関をご利用ください

### 【期間】 3月29日（金）

～4月7日（日）

午前9時～午後5時

※桜の開花により、開放する期間を変更する場合があります

### 【催し】 利き水、地産地消出店コーナー（土日のみ）

写真コンテスト ほか



昨年の写真コンテスト受賞作品

横須賀 上下水

検索

水道企業団ニュース

# Mizuki TIMES

みずきタイムズ

## 阪神水道企業団、横浜市水道局と 応急給水訓練を実施しました

1月17日に企業団の三ツ境本庁舎において、阪神水道企業団、横浜市水道局と合同で応急給水訓練を実施しました。

これは、災害時における相互応援



の協定を締結している阪神水道企業団職員の派遣としては、今回初の合同訓練です。

訓練は、横浜市水道局との災害時における協定書に基づき横浜市から給水車への応急給水の要請を受けたと想定し、実施しました。

今後ともこのような訓練を積み重ねていき、様々に変化する災害時の

状況に柔軟かつ的確に対応できるようにしていきたいと考えています。

## 第19回企業団研究発表会を 開催しました

2月21日に三ツ境本庁舎において、企業団研究発表会を開催しました。

これは企業団の全職員を対象に、日常業務や水道事業に関する研究及び研究内容の発表並びに聴講を通じ、職員の自己啓発意欲を増進し、その資質向上を図るとともに、組織の活性化を図る目的で行っています。

もしもの時も  
安心だね！



水道企業団キャラクター  
ウォービー

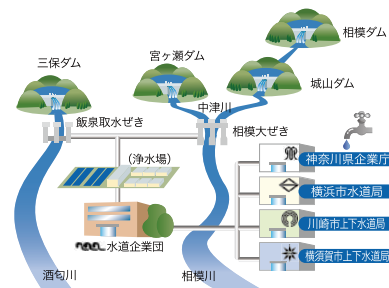
## 神奈川県内広域水道企業団のご紹介

将来の水需要の増加に対応するため昭和44年、神奈川県をはじめ横浜市、川崎市、横須賀市が構成団体となった「特別地方公共団体」として、神奈川県内広域水道企業団（水道企業団）は誕生しました。

水道企業団は相模川・酒匂川で

取水した水を県内4ヵ所の浄水場で水道水にしており、各構成団体の水道局で作られる水道水に、水道企業団の水道水をブレンドして届けています。

構成団体を通じて、家庭に届けられる約半分に相当する水道水を



水道企業団が供給しています。

## 編集後記

当たり前のように水道水を使っているからこそ、不測の事態が起こったときに感じる“手に入らない不安”は計り知れないもの。「どんなときでも利用者に届けられるように」と話す水道企業団の方の表情が、どれも引き締まって見えたのが印象的です。そんな志に基づいた設備や、順次行われている耐震補強工事も心強く、日本に生まれて良かったという思いすら感じました。（編集部）

発行／平成25年2月 神奈川県内広域水道企業団  
〒241-8525 神奈川県横浜市旭区矢指町1194番地  
TEL.045-363-1111（代表） FAX.045-363-1121

<http://www.kwsa.or.jp>

神奈川県

検索

編集・制作／サンケイリビング新聞社