

# 埼玉県の安心・安全を支える下水道

～最新技術を活かした下水道事業の説明と土木職・設備職(機械・電気)の仕事紹介～

- 部局紹介
- 事業説明
- 自己紹介・業務紹介

# 埼玉県の安心・安全を支える下水道

～最新技術を活かした下水道事業の説明と土木職・設備職(機械・電気)の仕事紹介～

○ 部局紹介

○ 事業説明

○ 自己紹介・業務紹介

## 埼玉県下水道局下水道管理課

### 【主な業務】

- ・下水道局の事務の総合調整、広聴及び広報に関すること
- ・下水道局の予算及び決算に関すること
- ・職員の人事及び服務に関すること

配属職種：事務職

## 埼玉県下水道局下水道事業課

### 【主な業務】

- ・流域下水道の計画、建設及び管理に関すること
- ・下水道資源の有効活用に関すること
- ・公共下水道への技術的助言に関すること

配属職種：土木職、設備職(機械、電気)、化学職

## 荒川左岸南部下水道事務所

### 【主な業務】

- ・下水道施設の建設、修繕、維持管理に関すること

### 【管轄区域】

さいたま市、川口市、上尾市、蕨市、戸田市

配属職種：事務職、土木職、設備職(機械、電気)、化学職

## 荒川右岸下水道事務所

### 【主な業務】

- ・下水道施設の建設、修繕、維持管理に関すること

### 【管轄区域】

川越市、所沢市、狭山市、入間市、朝霞市、志木市、和光市、新座市、富士見市、ふじみ野市、三芳町、川島町、吉見町

配属職種：事務職、土木職、設備職(機械、電気)、化学職

## 荒川左岸北部下水道事務所

### 【主な業務】

- ・下水道施設の建設、修繕、維持管理に関すること

### 【管轄区域】

熊谷市、行田市、鴻巣市、北本市、桶川市、久喜市、加須市、深谷市、寄居町、滑川町、嵐山町、小川町、本庄市、美里町、神川町、上里町

配属職種：事務職、土木職、設備職(機械、電気)、化学職

## 中川下水道事務所

### 【主な業務】

- ・下水道施設の建設、修繕、維持管理に関すること

### 【管轄区域】

さいたま市、川口市、春日部市、草加市、越谷市、八潮市、三郷市、幸手市、吉川市、白岡市、伊奈町、宮代町、杉戸町、松伏町

配属職種：事務職、土木職、設備職(機械、電気)、化学職

# 埼玉県の安心・安全を支える下水道

～最新技術を活かした下水道事業の説明と土木職・設備職(機械・電気)の仕事紹介～

○ 部局紹介

○ **事業説明**

○ 自己紹介・業務紹介

## ●下水道の役割

### 快適な生活環境の確保

下水道の整備が進むことで、家庭や工場等から排出される汚水を滞留することなく速やかに流し、快適な生活環境を確保しています。



生活排水で泡立つ川  
(下水道未整備)



下水道整備後の川

### 浸水の防除

市街地に降った雨水を集め、河川へ流し、まちを浸水から守っています。



雨水の管渠工事

### 水質の保全・改善

家庭や工場から出る汚水をきれいにしてから河川等に流し、水質の保全や改善に貢献しています。



水循環センターへの  
流入下水



水循環センターでの  
処理水



荒川に広がる  
かわせみ河原(寄居町)

### 資源や施設の有効活用

下水処理の過程で発生する資源(下水汚泥)や水循環センターの上部空間などを有効活用しています。



固形燃料

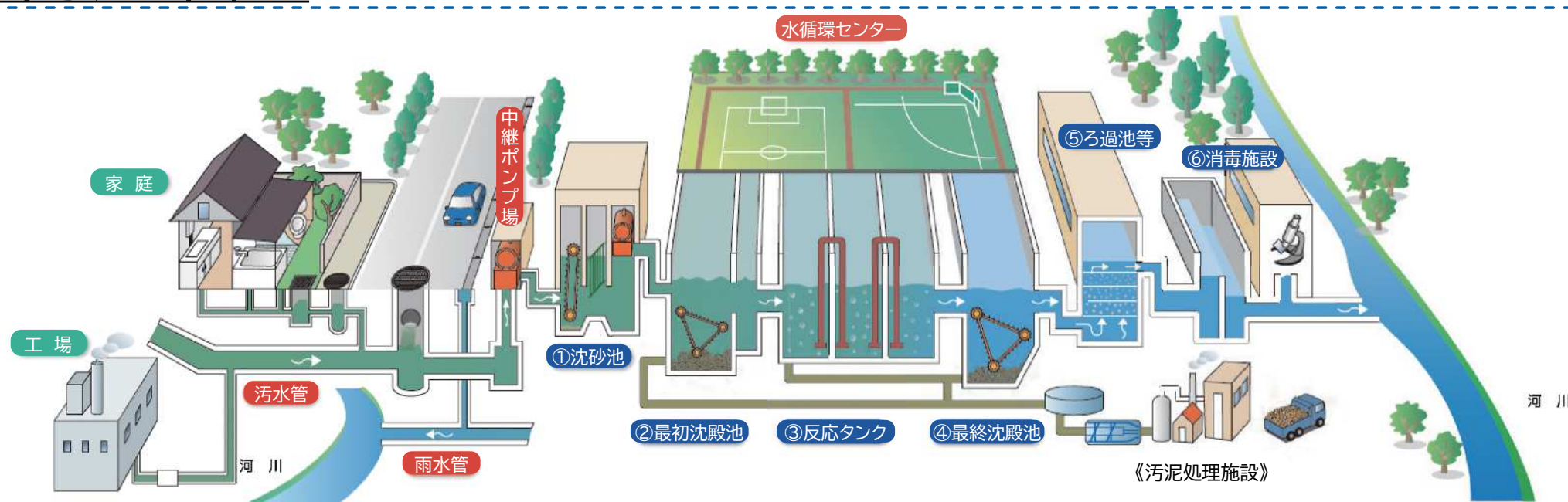


固形燃料化施設



三郷スカイパーク

## ●下水道の仕組み



下水管は污水管と雨水管に分類されます。

### 汚水管

家庭や工場等から排出される污水が流れる管。  
水循環センターまでつながっています。

### 雨水管

道路等の公共施設に降った雨水が流れる管。河川に直接放流します。  
(水循環センターにつながるものもあります。)

### 中継ポンプ場

下水管は下水が自然に流れるように勾配が設けられており、徐々に深くなっています。  
一定の深さになると、中継ポンプ場で下水を地表近くまでくみ上げ、再度、自然に流れるようにします。

### 水循環センター(下水処理場)

下水をきれいにする施設です。  
水循環センター内の污泥処理施設では下水処理の過程で発生した污泥を濃縮、脱水した後、焼却処分しています。

### ①沈砂池



流入してきた下水は最初にこの池に流れ込みます。ここでは大きなゴミや砂などを機械により取り除きます。

### ②最初沈殿池



沈砂池(①)で沈まなかった細かいゴミをこの池で時間をかけて沈殿させ取り除きます。取り除いたゴミは污泥処理施設へ送られます。

### ③反応タンク



活性污泥(微生物の塊)を加え、空気を送りながらかきまわします。微生物は空気をすることで動きが活発となり、汚れを食べ繁殖した後、塊となります。

### ④最終沈殿池



活性污泥を沈殿させます。上澄みの水はろ過・消毒され(⑤⑥)、河川へ放流されます。

### 下水処理の主役たち

下水処理では、有機物など汚れのもとを食べてくれる微生物の働きが欠かせません。

### 代表的な微生物



## ●埼玉県の下水道

### 下水道の種類

#### 公共下水道

家庭や工場等から直接接続している下水道です。主に市町村が建設し管理しています。

#### 都市下水路

市街地の下水を排除するための施設です。主に市町村が建設し管理しています。

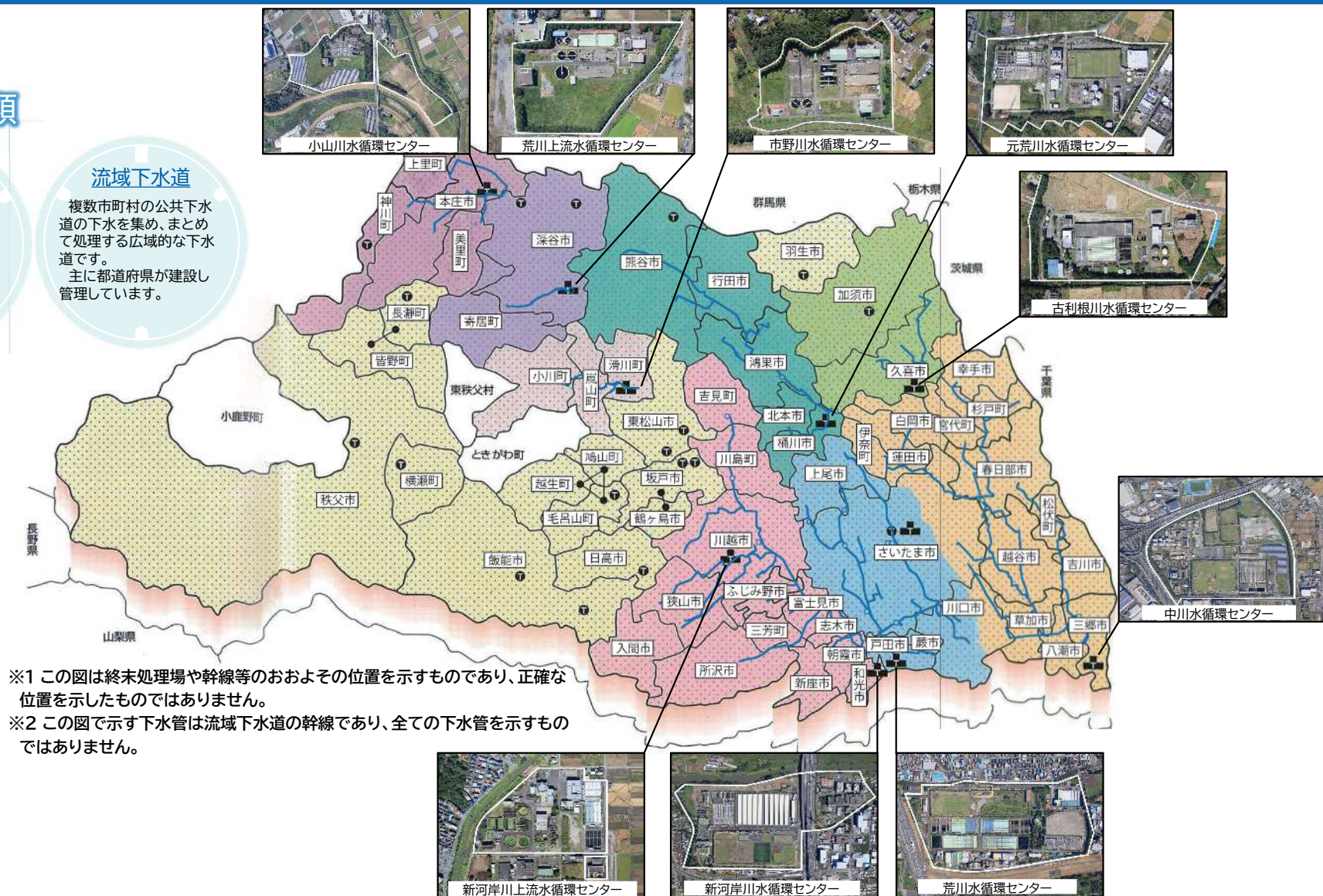
#### 流域下水道

複数市町村の公共下水道の下水を集め、まとめて処理する広域的な下水道です。主に都道府県が建設し管理しています。

◆流域下水道 8流域下水道  
(9箇所の処理場)

◆利用者 約560万人  
(県民の約76%)

◆流入水量 約194万 $\text{m}^3$ /日  
(50mプール  
約770杯分)



## ●下水道施設の老朽化対策

### 目的

下水道事業着手から50年以上が経過し、施設の老朽化が課題となっている。  
重大事故を防止するために、下水道施設の計画的な改築を行う。

### 仕事内容

- ・老朽化施設の改築計画策定
- ・改築工事の設計、発注、施工監理

### 予算規模

12,116,725千円(令和6年度当初予算)



荒川水循環センター  
特高受変電設備



新河岸川中継ポンプ場  
沈砂池機械設備



古利根川水循環センター  
最終沈殿池機械設備

## ●下水道施設の災害対策

### 目的

大規模地震や台風などの災害発生時においても、ライフラインとしての機能を確保し、下水道サービスを提供できるように下水道施設の災害対策を実施する。

### 仕事内容

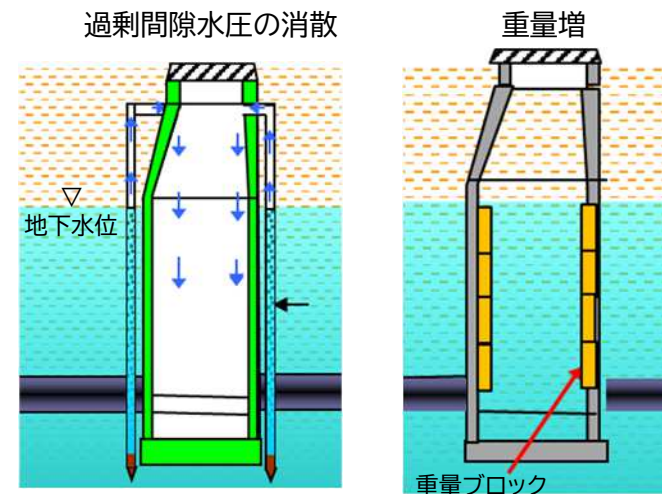
- ・耐震化／耐水化計画策定
- ・災害対策工事の設計、発注、施工監理

### 予算規模

6,306,851千円(令和6年度当初予算)



水処理施設等耐震化工事  
(床コンクリートの増厚)



マンホール浮上防止対策工事

## ●温暖化対策の推進

### 目的

下水処理の過程で発生する下水汚泥を有効活用できる汚泥処理システムを導入し、再生可能エネルギーの活用による温室効果ガス排出削減に努め、温暖化対策を推進する。

### 仕事内容

- ・適用可能な技術の調査、検討
- ・施設導入計画策定
- ・施設導入工事の設計、発注、施工監理

### 予算規模

4,148,167千円(令和6年度当初予算)

令和4年度国土交通大臣賞「循環のみち下水道賞」グランプリ受賞  
中川水循環センター 汚泥消化・バイオガス発電システム

温室効果ガスの一層の削減に向け、民間事業者と共同で中川水循環センター(三郷市)に下水汚泥を減量・エネルギー化する施設「汚泥消化・バイオガス発電システム」を整備

#### 汚泥消化タンク



県

微生物の力で  
汚泥を減量

鋼板製消化槽として  
全国最大規模

鋼板製消化槽  
9,000m<sup>3</sup>×4基

バイオガス

#### バイオガス発電機



民

汚泥の焼却量が減少することで  
温室効果ガス排出量削減

クリーン電力を供給することで  
温室効果ガス排出量削減

#### 廃熱発電機能付き新型汚泥焼却炉

#### ～導入効果～

- これまでよりも高温で焼却を行うことで、焼却処理で発生する一酸化二窒素の排出量を大幅に削減することができます。
- これまで利用できなかった焼却処理にて発生する廃熱を利用して発電することで、焼却処理に要する消費電力を削減することができます。



## ●下水污泥資源の有効活用

### 目的

下水污泥(1)や焼却灰(2)には窒素及びリンが豊富に含まれており、肥料化の取組に着手し、下水道資源の有効活用を図る。

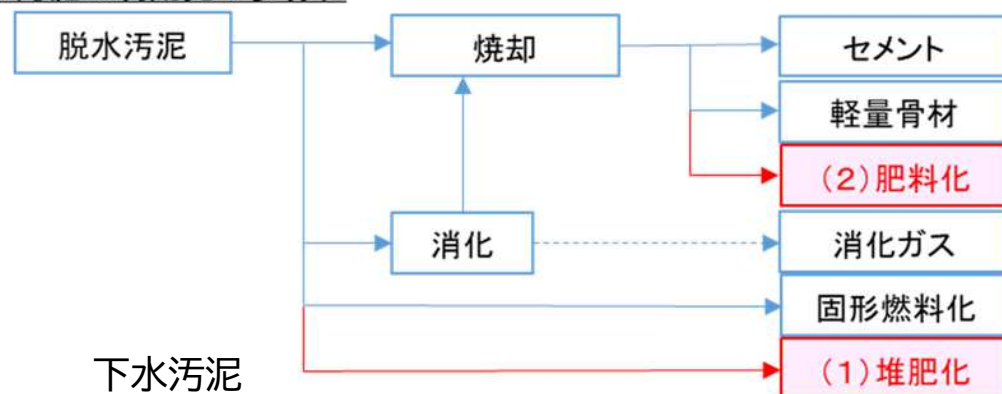
### 仕事内容

- ・適用可能な技術の調査、検討
- ・下水污泥由来肥料の安全性、効果のPR
- ・下水道污泥由来肥料の試験製造

### 予算規模

166,871千円(令和6年度当初予算)

#### 下水污泥の利用先の多様化



焼却



焼却灰肥料(2)

乾燥  
発酵



製造堆肥(1)

## ●国際協力

### 目的

SDGs(未処理汚水の半減)に掲げられた国際的な水問題解決に貢献するとともに、海外での事業展開を目指す県内企業のビジネスチャンスの創出を支援する。

### 仕事内容

- ・タイ王国レムチャバン市への技術協力(JICA草の根技術協力事業)
- ・イラク共和国への技術協力

### 予算規模

15,408千円(令和6年度当初予算)



業務対象地域の地図



レムチャバン市での現場調査



本邦民間企業の水処理技術紹介

# 埼玉県の安心・安全を支える下水道

～最新技術を活かした下水道事業の説明と土木職・設備職(機械・電気)の仕事紹介～

- 部局紹介
- 事業説明
- 自己紹介・業務紹介

## ●下水道局設備職 業務紹介

### 下水道事業課

- 国への予算の申請・調整
- 下水道事務所の予算の編成や進捗管理
- 各種計画策定
- 災害対策
- 下水道資源の有効活用
- 議会に関すること
- 市町村下水道事業への支援・助言・指示 等



### 下水道事務所(県内4か所)

- 各種計画策定
- 工事に関する設計業務委託の発注・管理
- 工事の設計書作成・発注
- 工事の施工管理 等



## ●県庁設備職 業務紹介

### 工事発注・施工監理【主な配属先】

都市整備部 : 設備課、大宮公園事務所、営繕・公園管理事務所  
企業局 : 水道整備事務所  
下水道局 : 各下水道事務所

### 施設の維持管理【主な配属先】

総務部 : 管財課  
都市整備部 : 大宮公園事務所、営繕・公園管理事務所、各公園管理事務所（派遣）  
企業局 : 各浄水場  
下水道局 : 下水道公社（派遣）

### 事業企画・予算管理【主な配属先】

教育局 : 財務課  
企業局 : 水道管理課  
下水道局 : 下水道事業課

### 研究・許認可【主な配属先】

産業労働部 : 産業技術総合センター、計量検定所  
危機管理防災部 : 化学保安課

## ●県庁設備職 業務紹介

### 設備課

#### 【業務内容】

県有建物の設備に関する工事の設計、施工監理



#### ソニックシティホール棟

埼玉県を代表する総合コンベンション施設として、多種多様に利用され続けてきた施設の基幹設備更新を伴う大規模改修を行う。

##### 【概要】

- ・大ホール、小ホールなどの空調設備更新
- ・省エネ・安全性に配慮した基幹設備（電気室や空調熱源など）の更新



#### さいたまスーパーアリーナ

埼玉県を代表するイベント会場として、来場者へのおもてなし向上を目的としたバリューアップ改修を行う。

##### 【概要】

- ・国際基準に対応したLED照明への改修
- ・最新型照明制御装置への改修
- ・大型LEDによる多彩な情報表示装置設置



#### 県立学校

県立高校や特別支援学校などの県立学校における快適な教育環境を提供するため、老朽化した設備の改修を行う。

##### 【概要】

- ・照明器具をLED化し、教室内を明るくするとともに、省エネ化を推進
- ・温室洗浄機能付きの洋便器化、感染症対策を考慮した自動水栓の設置など、「明るい」「きれい」「快適」なトイレ空間を提供



#### 県営住宅

老朽化した県営住宅の建て替えを行う。

##### 【概要】

- ・エレベータの設置や緊急時コールボタンや見守りライトの設置など、高齢の方の利用を考慮した施設に
- ・LED照明や熱効率の良い給湯器の設置など環境にやさしい施設に

## ●県庁土木職 業務紹介

### 事業企画・予算管理 【主な配属先】

県土整備部 : 県土整備政策課、建設管理課、道路街路課、道路環境課、河川砂防課、河川環境課  
都市整備部 : 都市整備政策課、都市計画課、市街地整備課、公園スタジアム課  
企業局 : 地域整備課、水道企画課、水道管理課  
下水道局 : 下水道事業課

### 維持管理・工事発注・施工監理 【主な配属先】

県土整備部 : 県土整備事務所(全12か所)、総合治水事務所、西関東連絡道路建設事務所  
都市整備部 : 八潮新都市建設事務所、大宮公園事務所、営繕・公園事務所  
企業局 : 浄水場(全5か所)、地域整備事務所、水道整備事務所  
下水道局 : 下水道事務所(全4か所)



道路・橋・公園・河川・上下水道など様々な事業に関わることができます



## 県市連携浸水対策事業

三郷市内

### 大場川下流排水機場4号ポンプ増設

#### 事業の概要

##### ■事業期間

令和元年度 ～ 令和3年度

##### ■事業の目的

本事業は、一級河川大場川にある大場川下流排水機場の排水能力を向上させることで、大場川の水位を低下させるとともに、三郷市内の内水を大場川に排水できるようにすることで、三郷市内の浸水被害を軽減させることを目的とする。

Q.増設するポンプの排水能力はどれくらい？

A.1分あたり900㎡です。

一般家庭のお風呂に換算すると…

**4500軒分！**

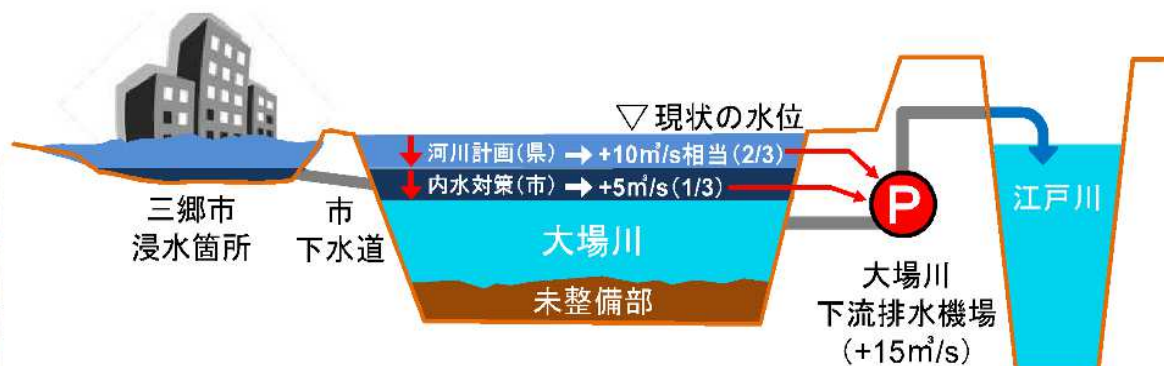
※一般家庭のお風呂の容量を200ℓとして計算。

埼玉県マスコット「コバトン」



#### 事業のイメージ

完成したポンプ  
(令和4年3月完成)



#### 事業の効果

整備手法の比較 (時間雨量50mm対応)

|      |      | 県           | 市         |
|------|------|-------------|-----------|
| 役割分担 |      | 河川整備        | 内水対策      |
| 整備内容 | 従来手法 | 河川整備 約5km   | 内水ポンプ設置8基 |
|      | 共同事業 | ポンプ増設15m³/s |           |
| 整備期間 | 従来手法 | 20年以上       |           |
|      | 共同事業 | 3年          |           |

県と市の共同事業による  
ポンプ増強で排水能力増強

コスト  
事業期間  
家屋浸水 約 **10分の1**※1  
**3年**  
**6割軽減**※2

※1 費用はH30時点の概算金額  
※2 H25.10月台風26号での推計(大場川下流域)

埼玉県マスコット  
「コバトン」「さいたまっちゃん」

※お得な回数券もあります  
料金所・沿線のコンビニ等で販売中



# 国道140号 大滝トンネル



## 大滝トンネルの整備効果

落石などの危険な区間のない 災害に強い道路になります



狭いで見通しの悪い区間がなくなり 交通事故が減少します



観光地へスムーズにアクセスできるようになります



主な業務内容:土木工事の設計積算、工事監督  
土木構造物(管きょや躯体等)の維持管理 など

## 1日のルーティーン(事務所職員の例)

- 6:20 起床
- 7:10 自宅出発 (電車通勤)
- 8:15 事務所到着
- 8:30 スタートミーティング
- 8:35 メールチェック、書類確認や作成
- 10:00 業者と打合せ
- 11:00 書類確認や作成、業者へ電話連絡
- 12:00 お昼休み
- 13:00 現場立会
- 15:00 メールチェック
- 16:00 設計書の作成
- 17:15 業務終了
- 19:00 帰宅
  - 夕食、ドラマ鑑賞、SNSチェック等
- 23:30 就寝



## ●仕事のやりがい

- ・全国最大規模の下水処理事業に関わることができる



荒川水循環センター(戸田市)

### 下水処理場の処理水量規模

流域下水道・公共下水道の下水処理場の規模が大きいものは以下のとおりです。

#### 流域下水道

- 1位 荒川水循環センター  
年間処理水量 約2億7090万 $\text{m}^3$   
(埼玉県戸田市)
- 2位 新河岸川水循環センター  
年間処理水量 約2億2070万 $\text{m}^3$   
(埼玉県和光市)
- 3位 中川水循環センター  
年間処理水量 約1億7340万 $\text{m}^3$   
(埼玉県三郷市)

#### 公共下水道

- 1位 森ヶ崎水再生センター  
年間処理水量 約4億7360万 $\text{m}^3$   
(東京都大田区)
- 2位 鳥羽水環境保全センター  
年間処理水量 約2億3560万 $\text{m}^3$   
(京都府京都市)
- 3位 新河岸水再生センター  
年間処理水量 約2億390万 $\text{m}^3$   
(東京都板橋区)

- ・土木事業の「計画」から「維持管理」まで幅広いフィールドで活躍できる

計画

設計

積算

工事監督

完成

維持管理