埼玉県の水道事業って知っていますか? ~県民の生活を支えるインフラ事業について~

埼玉県企業局

企業局について

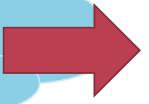
企業局とは?

県民の皆様の暮らしを支えるために必要な事業を行う地方公営企業です

- ・安全・安心な水をお届けする「水道事業」
- ・産業団地の造成と分譲を行う「地域整備事業」

地方公営企業とは…?

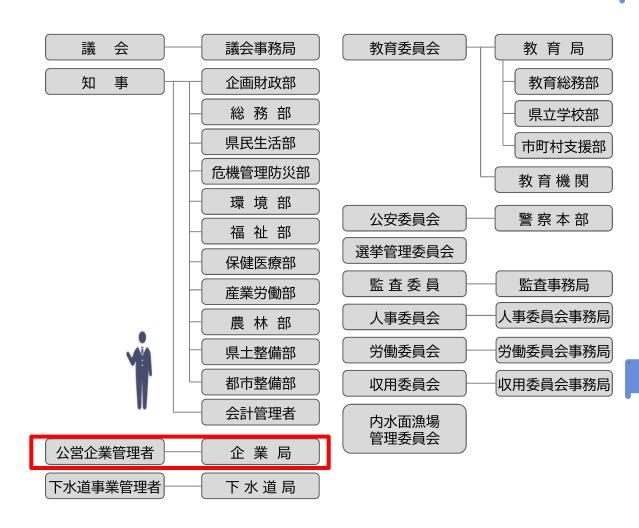
- ・地方公共団体が、住民の福祉の増進を 目的に経営する企業。
- ・財源は「料金」(=水道料金等)
- ・企業局は、自分たちが作った「水」や「産業団地」の収益を基に経営する企業



埼玉県職員の中でも、 「企業経営を意識した仕事」 ができる!

企業局の位置づけと組織

埼玉県の組織



企業局の構成課所

主に活躍している職種

一般行政職 総合土木職 設備(電気・機械)職 化学職

地域整備事業について

県の未来を見据えた産業基盤づくりを推進すべく、県内市町村や立地企業のニーズに合わせた産業団地の整備を行う事業。

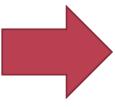
どんな効果がある?

産業団地を整備した地域の振興と雇用創出に寄与

【整備前】

【整備後】







水道事業について

川の水を浄化して水道用水を製造し、市・町等へ 水道用の水を供給する事業

- ※市・町は、県で製造した水と独自に確保した水を合わせ、 各家庭や事業所に給水
- → 企業局は水の製造・卸問屋の役割を担っている!







<u>職種ごとのお仕事内容については、</u> 13ページから詳しく説明します!

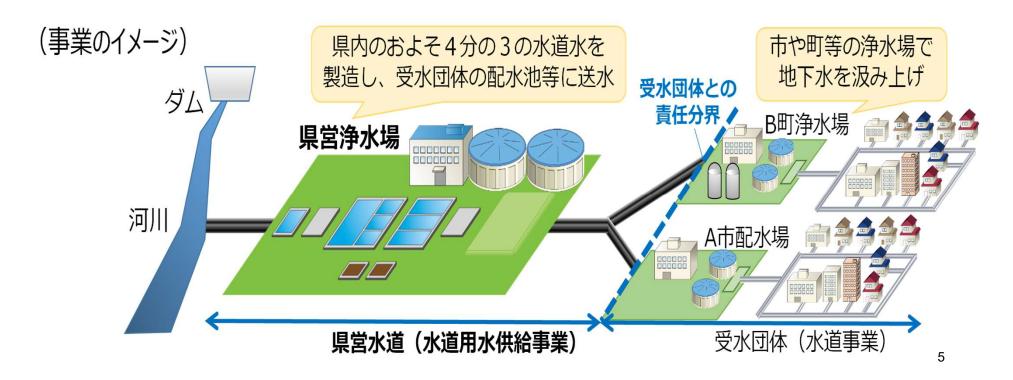
企業局の水道用水供給事業の役割

水道の定義

導管及びその他の工作物により、水を人の飲用に適する水として供給する施設の総体

埼玉県水道用水供給事業

● 川の水を飲める水質まで処理し、市や町の受水施設に水道用水として供給(市町に卸売り) ※市や町では、県水(県営水道から受水した水)と独自にくみ上げた地下水などを混合し 各家庭等の蛇口まで給水



企業局の水道用水供給事業の背景と目的

企業局における水道用水供給事業開始の背景

1 人口増加と生活水準の向上に伴う水需要増加への対応

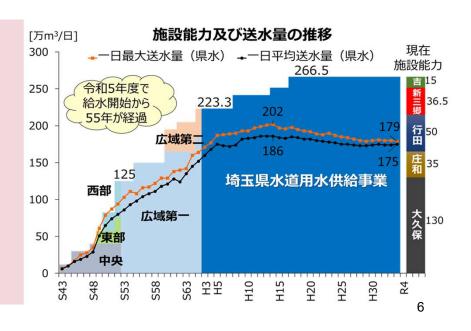
高度経済成長期を中心に給水人口と水道普及率が共に増加したこと及び生活水準の向上に伴う水需要の増加への対応が必要となった。

- 2 地盤沈下の防止対策
- 様々な用途の水を地下水源に頼っていたため、地下水の過剰な汲み上げにより地盤沈下が環境 問題に。水源を地下水から川の水に転換する必要があった。
- 現在は地盤沈下面積、沈下量ともに沈静化

県が一元的に・・・

- 代替水源である<u>川の水を確保</u> (ダム等に参画)
- 浄水場や管路の整備、維持管理を実施

埼玉県企業局の水道用水供給事業の開始



水道用水供給事業の給水区域

給水区域

・・・給水を行っている範囲のこと

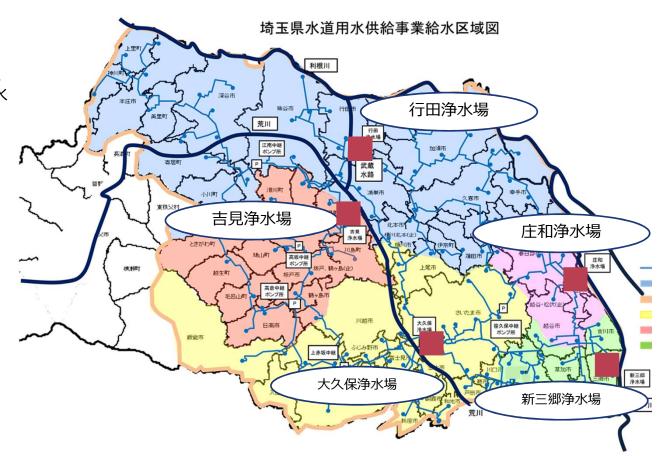
県内5か所の浄水場で製造した水を、 55団体(34市18町3企業団)に給水 ※ 秩父地域を除く

: 県営浄水場

【各浄水場の給水区域】

県南 (黄): 大久保浄水場 県東 (紫): 庄和浄水場 県北 (青): 行田浄水場 県南東(緑): 新三郷浄水場

県西 (赤): 吉見浄水場

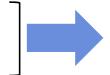


企業局の水道用水供給事業の規模・特徴

【全国一】

※1給水人口・給水量など

● 施設能力※2 <u>2,665,000㎡/日</u> 【全国1位】



2,665,000㎡は、 学校のプール<u>約8,880杯分!</u>

● 送水実績 日最大<u>1,790,605㎡</u> 日平均<u>1,747,938㎡</u>

【全国1位】

(参考) いずれも2位は愛知県

- ★その他のデータ(令和4年度時点)
- ・給水人口 7,270,848人
- ·年間配水量 636,922,372㎡
- · 県水占有率※3 平均79.1%

(注釈)

※1 全国一 ・・・比較対象は府県営水道用水供給事業

(令和3年度総務省地方公営企業年鑑)

※2 施設能力 ・・・浄水場が水を製造できる能力

※3 県水占有率 ・・・受水団体の給水量に対する県水の割合

※4 送水管路延長・・・送水管の長さ

浄水場名	大久保 浄水場	庄和 浄水場	行田 浄水場	新三郷 浄水場	吉見 浄水場	<u>i</u> †
給水開始 年月日	S43.4.2	S49.4.20	S59.7.1	H2.7.1	H17.7.1	_
現在施設能 力(㎡/ 日)	1,300,000	350,000	500,000	365,000	150,000	2,665,000
送水管路 延長※4	777,180m (直線距離は、東京都から高知県くらい)					
水源	下久保ダム、有間ダム、浦山ダム、八ッ場ダムなど					
給水団体 (受水団 体)	55団体(34市18町3企業団)					

埼玉県5か年計画における位置付け

安心·安全 の追究 ~Resilience~

誰もが輝く 社会 ~Empowerment-

持続可能な 成長

~Sustainability



] 全体計画の体系

2040年には全国の高齢者人口がピークとなるなど、大きな社会の変化や多くの課題が見込まれています。「12の針路」とは、そうした先の見えない将来に向けて、政策分野ごとに本県の進むべき方向を示し、的確な施策の展開につなげるものです。

全 体	H M		
1 2 の 針 路	分 野 別 施 策		
災害・危機に強い埼玉の構築	●危機管理・防災体制の再構築 ②大地震に備えたまちづくり③治水・治山対策の推進 ③感染症対策の強化		
2 県民の暮らしの安心確保	⑤防犯対策の推進と捜査活動の強化⑥交通安全対策の推進⑥消費者被害の防止⑥食の安全・安心の確保⑥安全な水の安定供給と健全な水循環の推進⑩生活の安心支援		
3 介護・医療体制の充実	①地域で高齢者が安心して暮らせる社会づくり②介護人材の確保・定着対策の推進②地域医療体制の充実③医薬品などの適正使用の推進		
4 子育でに希望が持てる社会の実現	⑤きめ細かな少子化対策の推進 ①子育て支援の充実 ⑤児童虐待防止・社会的養育の充実		
5 未来を創る子供たちの育成	⑤確かな学力と自立する力の育成⑥豊かな心と健やかな体の育成⑥多様なニーズに対応した教育の推進⑥質の高い学校教育の推進⑥私学教育の振興⑥家庭・地域の教育力の向上		
6 人生100年を見据えたシニア活躍の推進	©生涯を通じた健康の確保 ®生涯にわたる学びの推進 図高齢者の活躍支援		
7 誰もが活躍し共に生きる社会の実現	②就業支援と雇用環境の改善②女性の活躍推進と男女共同参画の推進③障害者の自立・生活支援③人権の尊重		
8 支え合い魅力あふれる地域社会の構築	◎多文化共生と国際交流のSAITAMAづくり ⑤地域の魅力創造発信と観光振興 ◎文化芸術の振興 ⑥スポーツの振興 ⑥デジタル技術を活用した県民の利健性の向上 ⑥多様な主体による地域社会づくり		
9 未来を見据えた社会基盤の創造	◎住み続けられるまちづくり◎埼玉の価値を高める公共交通網の充実◎埼玉の活力を高める道路ネットワークの機築		
10 豊かな自然と共生する社会の実現	⊕みどりの保全と創出⊕恵み豊かな川との共生⑤生物多様性の保全④活力ある農山村の創造⑤資源の有効利用と廃棄物の適正処理の推進⑤地球環境に優しい社会づくり④公害のない安全な地域環境の確保		
稼げる力の向上	③新たな産業の育成と企業誘致の推進 ⑤変化に向き合う中小企業・小規模事業者の支援 ⑤商業・サービス産業の育成 ⑥産業人材の確保・育成		
12 儲かる農林業の推進	◎農業の担い手育成と生産基盤の強化⑤強みを生かした収益力ある農業の確立⑤林業の生産性向上と県産木材の利用拡大		

埼玉県5か年計画における位置付け

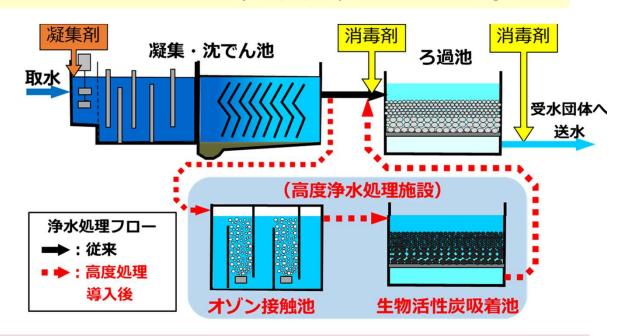


県営水道の主な取組み その1

県営浄水場への高度浄水処理(オゾン・生物活性炭処理)の導入

【取組みの背景】

- 水道水のにおいの原因となる かび臭物質が頻繁に検出
- 川に油等が流出する水質事故や、 ゲリラ豪雨に伴う水質悪化
- ⇒水質基準に適合した、安全な 水道水の確保が課題



【高度浄水処理の導入による効果】

- ★オゾン処理
 - ・水道水の臭いの原因物質等を酸化分解、トリハロメタン等の有害な物質を低減
- ★生物活性炭処理
 - ・活性炭の吸着作用と微生物の働きにより有機物を除去
- → 安全な水道水を、より安定して製造可能に
- ・県営水道では新三郷浄水場には導入済
- ・全浄水場に順次導入する方針とし、現在は大久保浄水場で建設中(吉見浄水場でも導入に向けて設計中)

県営水道の主な取組み その2

吉見浄水場拡張関連整備事業による供給エリア再編

【取組みの背景】

- 大久保浄水場が県営浄水場の約5割の施設能力を有し、広いエリアに水を供給 (送水停止となった場合の影響が大きい)
 - ⇒断水リスクを低減するため、大久保浄水場の供給エリアを縮小する必要



写真 送水管の布設状況

【吉見浄水場拡張関連整備事業の効果】

吉見浄水場の施設能力を30万m³/日に拡張するとともに、新たな送水管を整備

➡ 吉見・大久保浄水場の供給エリアを再編でき、断水リスクが低減される

職員の仕事に1日密着~総合土木職編~

水道整備事務所 採用2年目職員のとある1日

1日の仕事の流れ

8:30 スタートミーティング

8:40 事務所でのデスクワーク

10:15 工事の現場監督業務

12:00 昼休み

15:00 施工業者との打ち合わせ

17:15 退勤



現場監督業務



事務処理

8:40 事務所でのデスクワーク

- 事務所では、浄水場に建設する施設の設計図等の確認や工事業者との調整を行っています。
- 今は、浄水場に新しい水処理工程の施設(高度浄水処理施設)を整備する事業の一環で、施設を支える基礎杭を打つ工事や、既存の水処理施設と新たな水処理施設を繋ぐ配管を布設する工事について、担当しています。



設計図等の確認



工事業者とのやり取り

10:15 工事の現場監督業務

- 担当している工事の現場において、工事進捗状況を確認します。
- この工事は、新たな水処理施設の基礎杭を打っているものです。
- 工期は約1年半で、400本ほどの杭を打っていきます。



基礎杭打工 現場立会い



工事業者とのやり取り

工事が完了すると…?

- 水道整備事務所では、大久保浄水場に高度浄水処理施設の建設を進めています。 (高度浄水処理については、11ページで詳しく解説しています)
- 現在実施している杭打ち工事のほか、今後は建物や配管の工事を進めていきます。
- 工事が完了すると、以下のような施設が完成します。

現在

完了後 ※イメージ





15:00 工事業者との打ち合わせ

- 担当している工事の進捗状況や課題等について、工事業者と打ち合わせを行います。
- 工事の進捗状況や現場で発生した課題があれば報告してもらい、課題解決の方策を 工事業者と検討しています。



水道整備事務所ではこんな工事も…

- 水道整備事務所では、直径2mを超える水道管を整備しています。 (大人が水道管の中を歩けるくらいの大きさ)
- 地中深くトンネルを掘って、その中に大きな水道管を布設することもあります。

大規模水道管の布設時に使用する機械 (写真:シールドマシン)



構築後のトンネルの例



さいごに…

上司からみてどんな職員ですか?



【説明者の上司】

- 配属当初は、仕事の進め方を先輩に聞きながら仕事をしていた印象ですが、 飲み込みもとても早かったので、採用されて1年目の後半からは、大規模 工事の設計も担当してもらっていました。
- 今は、新規工事の設計をする傍ら、先輩職員が作成した設計図面の チェックもしてもらっています。
- 細かいところまでチェックしていて、先輩職員が気づかされるということも多々あります。

今の仕事の魅力とやりがいを教えてください



- 一つの仕事を設計から完成まで担当できることが魅力です。
- 設計しているときはどんなものが出来上がるのか、想像しながら作業するのが楽しく、工事が始まると、図面に描かれたものが形になっていくところに面白さがあります。
- 監督員という立場で、業者の方とともに仕事を進めていきますが、設計時・施工時で様々なトラブルに見舞われることもあります。
- そうした苦労もあり、完成時に達成感を味わえるのがやりがいだと 思っています。

職員の仕事に1日密着~設備職編~

大久保浄水場 採用3年目の職員のとある1日

1日の仕事の流れ

8:30 始業

8:45 管理室で交代勤務者から引継ぎ

10:10 浄水場内の設備点検

12:00 昼休み

13:00 デスクワークなど

14:30 委託業者との打ち合わせ

17:15 退勤

場内点検の様子

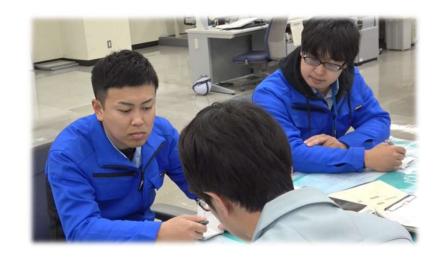




8:45 管理室で交代勤務者から引継ぎ

- 中央管理室は、浄水場の心臓部とも言われ、水道用水の製造に係る浄水場全体の 運転管理を行っています。
- 中央管理室には職員が交代で常駐しており、夜間に常駐していた職員から、その間に あった注意事項等を引き継ぎ、安全・安心な水を供給しています。





中央管理室

引継ぎの様子

10:10 浄水場内の設備点検

- 水道用水の製造には、安定した設備の稼働が不可欠です。
- 毎日、場内の設備を点検し、異常な音がしないか、温度が高くなりすぎていないかなどを 確認しています



設備点検の様子



設備点検の結果は、場長まで報告します

こんな大きな設備もあります

- 浄水場から市町のタンクへ水を送るためのポンプです。
- このポンプは1台あたり、毎秒約520リットルを送水しています。
- 消費電力量は1時間で500kWhで、一般家庭1か月分の消費電力(400kWh)を 上回ります。



13:00 デスクワークなど

- 浄水場で稼働する設備は、職員の日常点検だけでなく、専門業者に委託して、機器の メンテナンスや修繕を行っています。
- 今年は、消毒で使用する塩素ガス設備の維持管理を担当しており、設備修繕の設計 積算や修繕工事の立会いも行っています。



デスクワークの様子



委託業者による点検に立会う様子

14:30 委託業者との打ち合わせ

- 安全に工事を施工するため、『施工計画書』の内容について打合せを行います。
- 委託業者はこの『施工計画書』に基づき、進捗管理、安全対策などを講じ、点検業務を進めていきます。
- 点検終了時にその日の作業結果について、委託業者から報告を受けます。



おわりに

設備職を目指したきっかけについて



- もともと機械に触れることが好きで、自動車メーカーなど の機械整備現場での就職を考えていました。
- 就職先を考える中で、埼玉県で設備職を募集していることを知り、機械に触れつつ、県民の皆様や業者さんと1つのプロジェクトを成し得ていくことを想像し、「これだ」と思い、埼玉県の設備職員を目指しました。

アフターファイブも充実しています

- この日は、職場の先輩と終業後にバドミントンをしてきました。
- 大久保浄水場では100人近い職員が働いており、バドミントン以外にも、卓球やソフトボールなども定期的に行っています。



職員の仕事に1日密着~化学職編~

行田浄水場 採用7年目の職員のとある1日

1日の仕事の流れ

-) 8:30 始業、水処理状況の確認
- 9:00 池点検
- 9:30 日常試験
- ▶ 10:30 事務処理
- 12:00 昼休み
- 🜓 13:00 薬品受入の立会
- ▶ 15:00 点検委託の報告
- ♦ 16:00 水処理状況の確認
- ▶ 17:00 管理室へ引継ぎ





水処理状況の確認



事務処理

9:00 池点検

- 水道水を製造するには、様々な工程があり、各工程ごとに消毒のための塩素や水の濁り(濁度)を取るためのPACと呼ばれる薬品を注入しています。
- 各工程で適切に水が処理ができているか、施設や機械等に異常がないかを確認します。
- 処理工程ごとの水を採取し、日常試験を実施します。



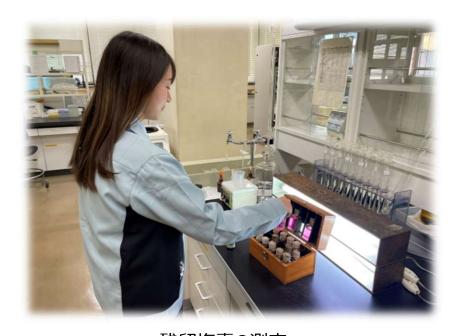
目視確認

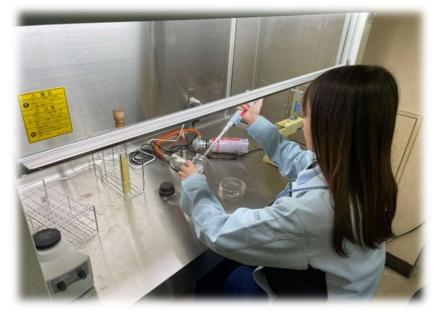


採水

9:30 日常試験

- 池点検で採水した工程水、処理した後の水道水、処理する前の河川水について、 残留塩素、PH、濁度、細菌検査等の試験を実施しています。
 - ── 塩素消毒後に水中に残っている塩素のこと
- 水道水は水質基準を満たしているか、工程水は適切に薬品が注入されているか、河川水は日々の変動や異常の有無を確認しています。
- 試験結果によって、注入する薬品の量を調整します。





32

残留塩素の測定 細菌試験

13:00 薬品受入の立会

- 浄水場では、水道水を製造するために様々な薬品を取り扱っています。
- 浄水場で使う薬品は以下のような貯槽に保管されており、 不足がないように発注・受入を実施しています。



硫酸 塩素 PAC (凝集剤)

15:00 点検委託の報告(水質計器の維持管理)

水質計器点検の委託業者から作業内容の報告を受けます。

水質計器とは・・・

残留塩素、濁度、pH等を24時間自動で連続測定する装置(場内に約60台) 水質計器の測定値を元に薬品の注入量を決定します。

正しい値を示すよう、委託にて定期的なメンテナンスを実施しています。

→委託業務の設計、監督業務も化学職の仕事です!







水質計器

17:00 管理室への引継ぎ

浄水場の運転管理は設備職が行っており、

水質担当が不在となる夜間でも、安定した処理ができるよう慎重に引き継ぎます。

~引継ぎ内容~

日中の処理状況、注入率の変更点、水質計器の状況、夜間の注意事項、水質異常発生時の対応等



引継ぎの様子

他職種と連携して、 水質のプロフェッショナルとして、 水道水の供給に努めています!



水源監視

私たちは、24時間365日安心・安全な水を供給しなければいけません。 しかし、水源とする河川水は24時間365日変化します。 そのため、水源である河川水を監視し、その水質に応じた水処理が求められます。

- ・水源を監視する水質計器を設置 通常の処理で除去できない物質を検知する 水質計器を設置し24時間監視しています。
- ・定期的な河川調査の実施 河川水の水質を把握するため 水質管理センターにて検査を実施しています。



水質事故の現場

・台風や水質事故に備え、常に連絡・分析体制を整備 河川で油の流出や魚のへい死といった水質事故が起こった際は、 現地に出動して、水質検査を実施することもあります。(水質管理センターと共同)

魚卵が流れてくることも、、、

- 以前勤務していた庄和浄水場ではハクレンの卵が流化し水処理に影響を及ぼします。
- ハクレンとは、中国大陸が原産のコイ科の淡水魚で体長1M程ある巨大魚です。
- 産卵地点の久喜市栗橋付近ではハクレンジャンプが見られます
- 生臭いにおいをとるために活性炭を注入、薬品注入の強化をします。



ハクレンジャンプ



ハクレンの卵 (いくらくらいのサイズ)

研究発表の機会もあります

- 新たな検査方法・処理方法の研究や検証、水質異常の発生事例等について 発表する機会があります。
- 令和元年函館開催の全国会議でかび臭物質の発生事例を発表しました。
- 浄水場でも調査テーマをもっていますが、水質管理センターでは各自テーマを持 ち、日々の業務と並行し調査研究を行っています。

~主な発表の場~

- ・日本水道協会主催の全国会議
- ・関東県内の水道事業体 (関水会)
- ・企業局内の業務発表会
- ・調査研究発表会(水質管理センター主催)



発表時の写真 多くの職員が発表しています

さいごに

行田浄水場の化学職の主な仕事

- ① 工程管理(適切に処理ができているかの確認、適切な薬品注入の実施)
- ② 品質管理(送り出す水道水の水質検査)
- ③ 薬品の受入、発注業務
- ④ 水質計器の維持管理(点検委託業務の設計・監督)
- ⑤ 水源監視(水質計器・日常試験・河川調査による監視、水質事故の対応)

県民の皆様のインフラを支える重要な仕事であるという意識を持ち、 水質基準に適した安心安全な水を供給するため、 適切な薬品注入、水質管理を実施しています!

職員の仕事に1日密着~一般事務職編~

水道企画課 採用2年目の職員のとある1日

一般行政職の仕事

主な仕事内容

料金に関すること

- 水道水の製造費用を計算し、卸売りする料金を決定
- 市町等からの料金徴収

水道用水供給事業の広報

• 県営水道の認知度を高めるため、イベントや啓発品を作成しPR

収支見通しの作成

• 投資・物価上昇等を考慮し、収支シミュレーションを実施

連絡調整

受水団体(市町等)や浄水場等の地域機 関と様々な調整を実施

一般行政職の仕事

料金算定

<水道料金の算定方法>総括原価方式(運営に必要な費用を料金で徴収する)

• 算定期間内(現在は4年)に見込まれる費用を積み上げ、いくらの料金 収入があればその費用を賄えるか、**必要となる料金収入額を試算し、料 金を決定する。**

経営分析

• 全国比較や決算値の集計、経営指標の作成を行い、水道用水供給事業及 び工業用水道事業の**経営状況を分析する。**

[やりがい]

公務員でありながら、企業経営を意識した仕事ができる!

【経験】



簿記・会計の知識、経営センスが身につく!!

一般行政職の仕事

◆ ある日のスケジュール

時間	内容
8:30	勤務開始:メール・スケジュールチェック
9:00	財政シミュレーションの作成
12:00	ランチ
13:00	予算関係打ち合わせ
15:00	議会関係書類作成
17:15	退庁(明日のTo doリストを机に貼って退庁!)





(参考)一般行政職の仕事

広報業務の一例(荒川水管橋見学会)

水道施設の維持には莫大な費用が必要なのに 県営水道自体が知られていない・・・

★県営水道の認知度を高め、役割や料金に対する理解を深めるために、 広報活動を実施

・趣 旨: **日本一長い水管橋**を実際に歩く ことで、県営水道事業を理解し、 親しみを感じてもらう。

・参加者数:春日 261人 (R5年度) 秋 4 549人



写真 荒川水管橋見学会の様子(鴻巣市)

日本一長い荒川水管橋について

● 役割:川の対岸に水を送るための施設

● 場所:熊谷市(右岸)~鴻巣市(左岸)

● <u>長さ:1,100.95m</u>

(全国2位の富士川水管橋は1,040m)

まとめ

全体概要

- 企業局では主要事業として 水道用水供給事業を行っている。 (市町への卸売り)
- 企業局の水道用水供給事業の背景は2つ
 - ①水需要増加への対応
 - ②地盤沈下の防止対策
- 全国一の府県営水道用水供給事業 (施設能力・送水実績等)
- 現在の主な取り組みは2つ (水道用水供給事業)
 - ①浄水場への高度浄水処理の導入
 - ②吉見浄水場拡張関連整備事業による 供給エリア再編

一般行政職の仕事

- 一般行政職員の主な仕事は4つ
 - ①料金に関すること
 - ②収支見通しの作成
 - ③水道用水供給事業の広報
 - 4連絡調整

簿記・会計の知識、経営センスが身 につく!!



ご清聴 ありがとうございました

ここまでで企業局に興味を持った方へ

浄水場の仕事を動画で紹介



(YouTube:埼玉県公式チャンネル) 【埼玉県企業局】安全・安心な水を供給するために ~浄水場の日常~



イベントやっています!

職場見学会

浄水場など、企業局の職場を実際に 案内!

オンライン相談会

話を聞きたい職種の先輩と1対1でオンライン相談!

★今後の開催についても調整中 詳しくは埼玉県ホームページ 「企業局職員採用情報」をチェック!



←アクセスは こちらから!