

ひたちの
水道



水道PRキャラクター
「すいペン」

くらしの安心と安全を守る



もくじ

- 水道のあゆみ 1
- 水道のあらまし 2
- 水道水が届くまで 4
- 水源 5
- 浄水場 6
- 送配水施設 8
- 水質検査 10
- 水道事業の経営 11
- 災害への備え 14
- 広報活動 17

スムーズに検針を行うために・・・ 17

漏水かも？と思ったときは・・・ 17

水に関する相談

はじめに

いつでも蛇口から水が出てくる・・・。

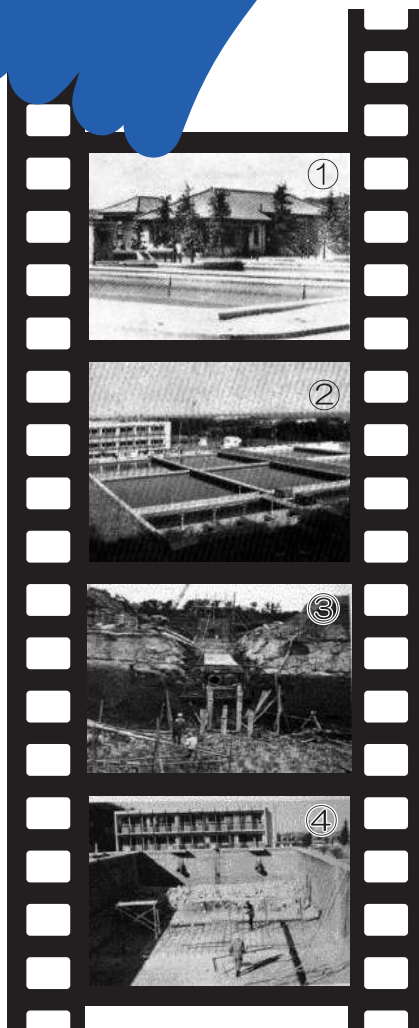
今では当たり前のように感じますが、安全で安心して飲める水をつくるためには、様々な手順が必要です。しかし、水道管などのほとんどは地中にあるため、なかなか目に見えにくく、関心が薄れがちになっています。

このパンフレットは、水道事業への理解を深めていただこうと、水道施設の役割や企業局の取組などをわかりやすくまとめたものです。



自然豊かな日立市の北部を流れる十王川の水を浄水した水道水を、ペットボトルに詰めて「ひたちの水」として販売しています。十王川の水は硬度が低く、日本人が好む軟水です。水にくせがなく、軽くさっぱりした味わいが特徴です。

私たちの水道のはじまり...



日立市の水道は、1946（昭和 21）年 12 月、市民生活に欠かすことのできない上水道の供給を市が行うべきとの考えから、日立水道株式会社*を買収し、1948（昭和 23）年 10 月に発足したのが始まりです。

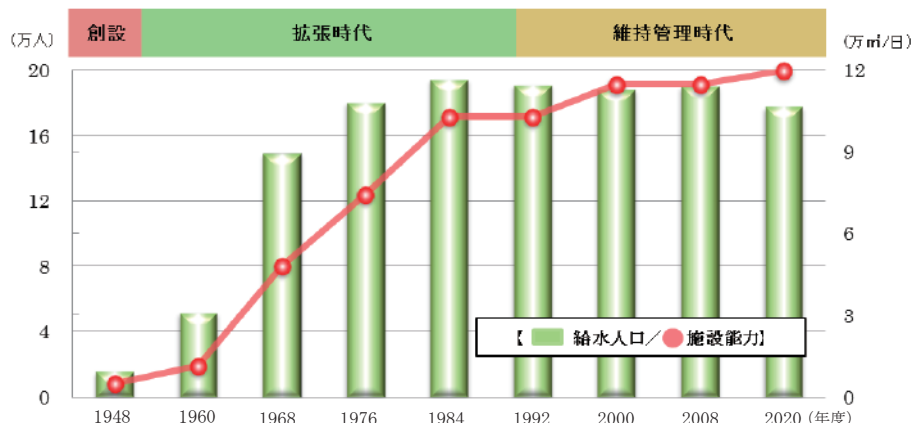
それから、第一期（1951（昭和 26）年）から第六期（2001（平成 13）年）までの約 50 年にわたる拡張工事を行い、人口増に伴う需要の増加に対応してきました。

これらの拡張工事により、水道施設の施設能力は発足当時の 4,980 m³/日から 115,000 m³/日まで増加し、給水人口は 1990（平成 2）年のピーク時で 199,385 人となりました。

2004（平成 16）年 11 月には旧十王町と合併、さらに 2016（平成 28）年 4 月には中里地区と諏訪大平田地区の簡易水道事業を統合し、施設能力は 119,774 m³/日となりました。一方、給水人口は、人口の減少などにより、2021（令和 3）年 3 月末で 170,992 人に減少しています。

また、他の市町村に先駆けて整備してきた水道施設は老朽化が進んでいるため、2019（平成 31）年に策定した「日立市上下水道事業経営戦略」に基づき、水道管などの更新や耐震化の工事を計画的に進めています。

給水人口と施設能力の推移



※ 日立水道株式会社

1920（大正 9）年に設立された(株)日立製作所の事業拡大に伴い、社宅や寮に良質な飲料水を供給することを目的とした日立水道株式会社がつくられ、1941（昭和 16）年に通水を開始しました。

【左上の写真】

- ①日立水道株式会社 会瀬浄水場 (現在 会瀬配水場) ②森山浄水場通水式 ③久慈川取水口新設 ④森山浄水場増設 沈殿池改造工事

おいしい水を届けるために

日立市の水源は、主に久慈川と十王川です。

久慈川は、市の最南端から滑川地区まで、給水区域の約 80%をまかない、それより北の地域は十王川を水源としています。

企業局では、これらの水をいつでも安心して飲める安全でおいしい水道水にして、皆さまのご家庭にお届けしています。



森山浄水場



水道施設数と水道管路の延長

□ 水道施設数(休止中の施設含む)

区分	施設数
取水・導水施設	5 施設
浄水施設	6 施設
送水施設	18 施設
配水施設	60 施設
その他(減圧槽)	1 施設
合計	90 施設

□ 水道管路の延長

区分	延長
導水管	15km
送水管	66km
配水管	955km
合計	1,036km

(施設数及び延長は、2021(令和3)年3月末現在)

浄水場でつくった水道水は、重力によって上から下へ流れる方式(自然流下方式)を使って、配水池から適切な水圧を保ちながら、まち全体に届けられています。

日立市は、高低差のある山地や高台にも住宅などが広がっていることから、その地域ごとに配水池を整備し、ポンプの力でその配水池まで水道水を送る必要があります。

このため、日立市は、他の市町村に比べると配水池などの水道施設の数が多くなっています。

水道施設の位置図

給水人口 170,992人
 普及率* 99.5%
 (2021(令和3)年3月末現在)

$$\text{普及率} = \frac{\text{給水人口}}{\text{給水区域内人口}}$$

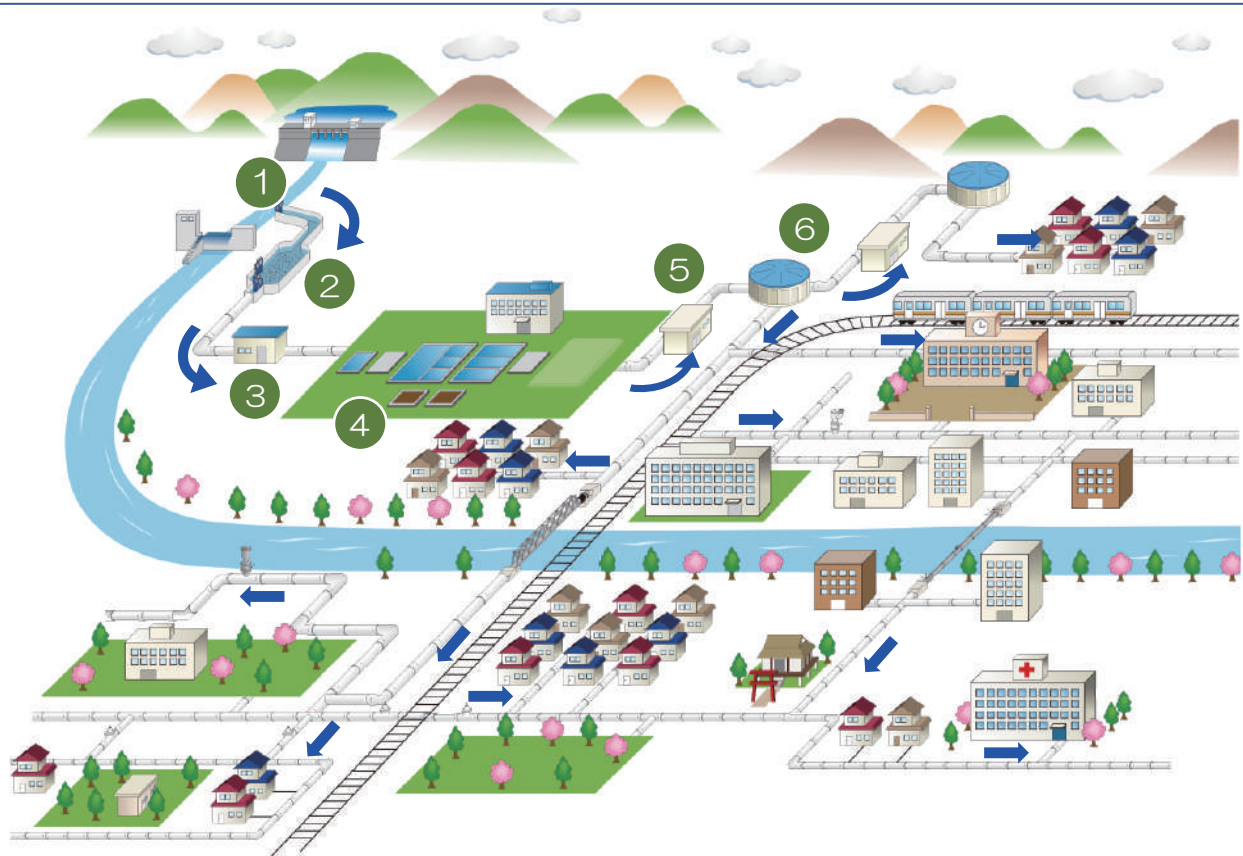


水道水が届くまで

おいしい水の作り方

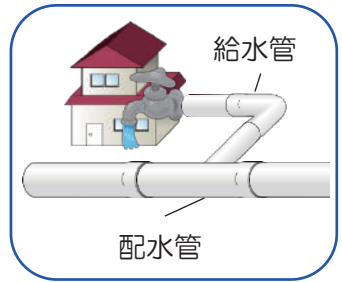
川やダム、地下水など自然の水の大部分は、そのまま飲むことができません。皆さまのご家庭に、安心して飲める安全でおいしい水道水をお届けするためには、様々な手順が必要です。

取水場で川の水を取り入れ、浄水場で水道水をつくります。浄水場でつくった水道水は、送水管で配水池まで送られ、配水管から給水管を通り、皆さまのご家庭の蛇口に届けられます。



- 1 取水口
川の水(原水)を取り入れます
- 2 沈砂池
水の中にある大きな砂などを沈め、取り除きます
- 3 ポンプ場
ポンプで川の水を浄水場まで送ります
- 導水管
- 4 浄水場
安全でおいしい水道水をつくる施設です

- 5 ポンプ場
ポンプで浄水場より高台にある配水池に送ります
- 送水管
- 6 配水池
水道水を一時的に貯め、需要量の変化に応じて、配水量を調整しています
- 配水管



給水管を通して皆さまのご家庭まで水道水をお届けます



【引用 水道 PR パッケージ(公益社団法人日本水道協会)】

水源

私たちの水を確保します

市民生活を支える水。その水源を確保することは、水道水の安定供給を図るために大切です。

日立市の主な水源は、久慈川と十王川です。

久慈川水系



久慈川水系は、3県（茨城県、福島県、栃木県）にまたがる八溝山（源流は福島県）を源とする久慈川から取水しています。

十王川水系



十王川水系は、豎破山（日立市）を源とする十王川から十王ダムに水を貯め、取水しています。

水を確保するための取組

近年の異常気象などの影響で雨の量が減り、久慈川の水が少なくなった場合は、塩分を含んだ海水が取水口まで上がり水道水をつくることができなくなってしまいます。このため、企業局では、海水をせき止めるための堰堤（えんてい）を築き、水道水の安定供給に努めています。



水質保全への取組

久慈川を水源とする事業者で「久慈川水系水道事業連絡協議会」を組織し、久慈川の上流から下流まで20か所の水を定期的に検査することで、水源の水質状況を監視し、上流での油の流出事故などがあった場合の連絡体制を整えています。



水源のパトロール

久慈川取水口は1970（昭和45）年に建設され、1秒間に2ℓのペットボトル499本（0.998 m³/s）分の川の水を取水することが許可されています。取水が安定的にできるよう、定期的に取水口をパトロールし、清掃を行っています。



浄水場

安全でおいしい水をつくる工場

浄水場は、川から取り入れた水を、安全でおいしい水道水に処理する施設です。

日立市の主な浄水場は、久慈川を水源とする森山浄水場、十王川を水源とする十王浄水場です。

森山浄水場(久慈川水系)



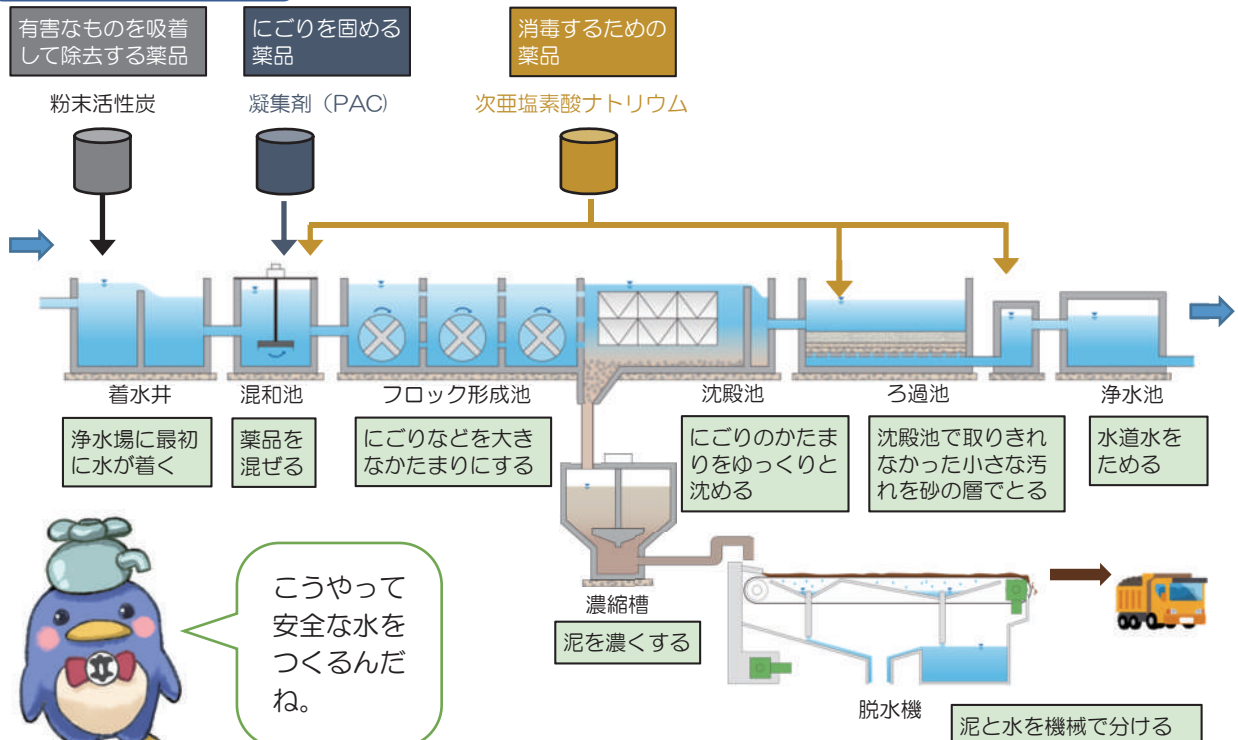
1960（昭和35）年に通水を開始し、施設能力は103,000 m³/日です。日立市で1番大きい浄水場で、久慈川を水源としています。

十王浄水場(十王川水系)



1998（平成10）年に通水を開始し、施設能力は16,000 m³/日です。十王川を水源としています。

浄水場のしくみ



【引用 水道 PR パッケージ(公益社団法人日本水道協会)】

24時間365日水づくりを監視

水の需要量は、時間帯や季節、天気などによって増減します。このため、浄水場で24時間365日職員が常駐し、水道水をつくるための薬品の量や水の処理量などをコントロールしています。また、森山浄水場にある中央監視室では、浄水施設や送配水施設などの水道施設全般を監視しています。



設備の点検

設備は使用していくうちに徐々に劣化します。故障を未然に防ぐために、日常的に設備を点検することが極めて重要です。点検は、電流値、圧力値といった値だけでなく、目、耳、鼻といった五感を使い、漏れ・音・においなどの異常がないかを確認しています。早期に異常を発見することで、設備をより長く使用できるよう努めています。



沈殿池の清掃

年に1度、沈殿池の清掃を行います。沈殿池にたまっていた水を1度空にして、下にたまった泥や壁に付いた汚れを高圧の水で取り除いています。沈殿池がきれいになることで、にごりの少ない水をつくることができます。また、清掃時には普段確認できない設備の状態を調査し、異常が認められた場合は修理を行います。



沈殿池に沈んだ泥の活用

水をつくる工程で沈んだ汚れは、ほとんどが川の泥であり、沈殿池のポンプで引き抜かれ、濃縮槽へ運ばれます。濃縮槽で泥を濃くして、泥は脱水機で水と泥に分けます。

泥は、トラックで運ばれ、建築資材などに有効活用されます。



送配水施設

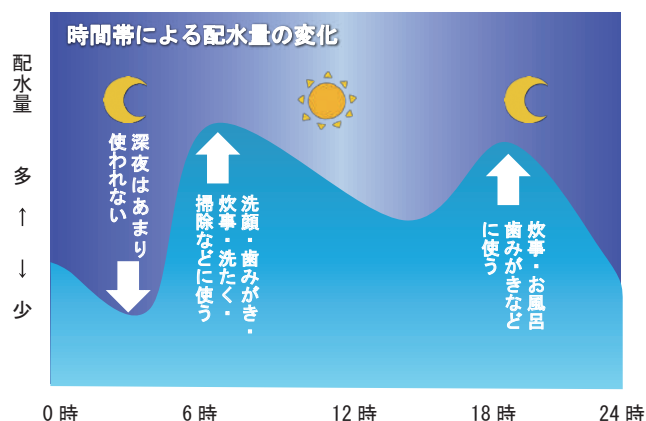
安全な水道水を、安定して送ります

浄水場でつくった安全な水道水を、適正な水量・水圧で各ご家庭に送り届ける役割を担っているのが、配水池、ポンプ場、送水管、配水管です。

浄水場から送水管により運ばれた水道水はポンプ場に行き、ポンプの力で高台にある配水池に貯えられ、そこからは、高低差を利用した自然流下方式により配水管へと送られます。

配水池

水の需要量は、時間帯や季節、天気などによって増減します。給水区域の需要量の変化に応じて、適正な水量で配水を行うため、日立市内の44か所に貯水施設である配水池を設置しています。



ポンプ場



配水池は高台にあるため、浄水場でつくった水道水を配水池に送るために、ポンプで揚げる必要があります。このため、配水池ごとにポンプ場またはポンプ設備を設け、配水池の貯水量に応じて水道水を送っています。

ポンプ設備のオーバーホール

設備をより有効に、長期的に使うために、オーバーホール（設備を部品単位まで分解して清掃・再組み立てを行い、新品時の性能状態に戻す作業）を実施しています。ポンプの法定耐用年数は15年ですが、オーバーホールを行うことで45年以上使用しているものもあり、ポンプも大切に使用しています。



送水管

浄水場でつくった水道水は、送水管によって配水池まで送り届けられます。このため、送水管の水漏れなどで配水池に水を貯めることができなくなると、大規模な断水になってしまうため、送水管は非常に重要な水道管です。

企業局では、東日本大震災の経験をふまえ、古くなった送水管を地震に強い管に計画的に取り替えています。



大甕北こ線橋北側（森山町5丁目地内ほか）

配水管

配水池に貯めてある水道水は、配水管によって、市内の各ご家庭まで送り届けられます。配水管は、市内に網の目のように張りめぐらされ、その延長は955キロメートルもあり、全ての管を1本につなげると日立市から福岡県までの距離になります。

企業局では、これらの配水管の維持管理を行いながら、地震に強い管に計画的に取り替えています。



漏水防止のための取組



漏水による水道水の無駄使いの解消や、道路の陥没事故の未然防止などのため、道路の地下に埋設されている配水管などの漏水調査を計画的に実施し、漏水が発見された場合は、速やかに修理をしています。



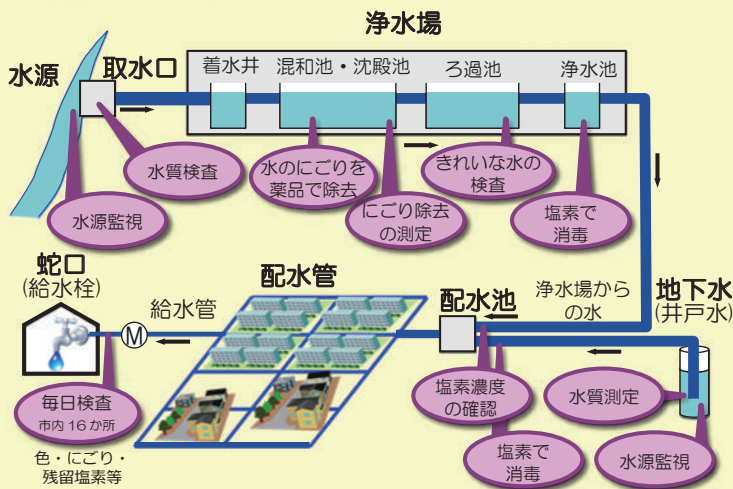
水質検査

安全な水をお届けするために

毎日の暮らしに欠かすことのできない水道水が、安全で安心して飲む水でありつづけるために、守らなければならない基準があります。

日立市の水道水は、水道法による 51 項目にもおよぶ水質基準のほか、独自にその他の水質管理目標を定め、その基準を守っています。

水質検査のしくみ



水質基準項目(51項目)

人の健康に影響を及ぼすおそれのある項目及び生活利用上障害が生じるおそれのある項目として、51項目の水質基準が定められています。

【例】大腸菌、カドミウム、鉛、水銀、ヒ素、濁度など

水質管理目標設定項目(27項目)

将来にわたる水道水の安全性の確保などとして、27項目の水質目標が定められています。

【例】ウラン、ニッケル、硬度、農薬類、残留塩素など

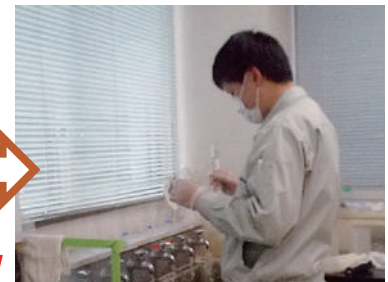
徹底した水質の検査と監視

浄水場での各工程の水は、水質モニターという計測器により 24 時間水質を監視していますが、機械は故障や誤差などの異常が出てくることもあります。そのため、機械の数値が合っているか、1日2回職員の手分析でも水質を確認しています。また、においや味については機械で確認できないため、職員が確認をしています。

【水質モニター】



【職員による手分析】



ダブルチェック!

残留塩素は安全のあかし

水を塩素で消毒すると、水の中に微量の塩素が残ります。これを残留塩素といいます。残留塩素が水中の病原微生物を消毒し続けますので、安心して飲むことができます。

企業局では、市内各所で 24 時間連続してこの残留塩素を測定し、測定結果をもとに適正な値となるよう、薬品の注入量を変えるなど、きめ細かな管理を行っています。



水道事業を支える大切な財源

安全な水道水をつくり、皆さまのご家庭にお届けするためには、たくさんのお金がかかります。そのお金の大部分は、税金ではなく、主にお客さまからの水道料金でまかなうこととされています。

経営のしくみ

水道料金のお支払い



お客さま

安全な水道水の供給

日立市企業局

●水道施設の運転管理

水道水は、時間帯や地域によって使う量が違います。

浄水場で機械を操作し、使用水量にあわせて、水を作り送り出しています。



●水道メーターの検針

皆さまのご家庭の水道メーターを見て、使用水量を計量します。

この作業を「検針」といい、検針での使用水量をもとに料金を計算します。

●水質検査

皆さまに安心して水道水を飲んでいただくために、水源の川や浄水場の水、公園などの蛇口から出る水道水を定期的に検査しています。



●水道施設の更新・耐震化

古くなった水道管などの水道施設について、計画的に更新・耐震化を行っています。

借入金の返済



国など

建設・更新費用の貸付、補助金の交付

※ お金を借り入れる理由

水道施設は、現在水道を使用されている方だけでなく、将来的に使用される方もその恩恵を受けるものであり、建設や更新に多額の費用を必要とします。

このため、施設の建設などにかかる費用の一部を国などからいったん借り入れて事業を行い、その後、毎年決まった額を返済することで、施設の建設費用を将来にわたり、皆さまに公平に負担していただく仕組みになっています。

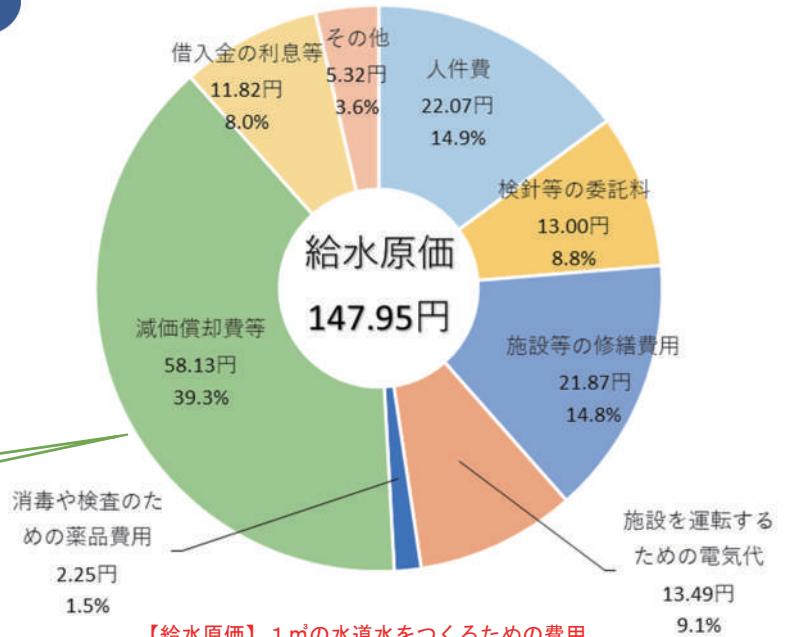
水道水をつくるためにかかるお金

川から取水して、安全できれいな水道水 1 m³ (1,000 ℓ) をつくり、皆さまのもとへ届けるために 147.95 円 (給水原価) がかかります。

右のグラフは、その内訳を表しています。

※一般的な家庭のお風呂 1 杯分が約 200 ℓ です。

減価償却費とは、建設した施設や水道管等の原価を、使える期間で分割した費用のことをいいます。



【給水原価】 1 m³の水道水をつくるための費用
(2020 (令和2) 年度水道事業会計決算値)

【参考】水の値段を比べてみると……

日立市の水道水の供給単価は、1 m³ (1,000 ℓ) あたり、159.43 円です。市販の 2 ℓ 入りペットボトル水を 1 本 150 円とした場合、同じ 150 円で日立市の水道水は、470 本 (940 ℓ) 購入できる計算です。

また、水道水はとてもお得だけではなく、厳しい水質基準を守っていて、非常に安全です。

●市販の水(2ℓ)が 150 円の場合



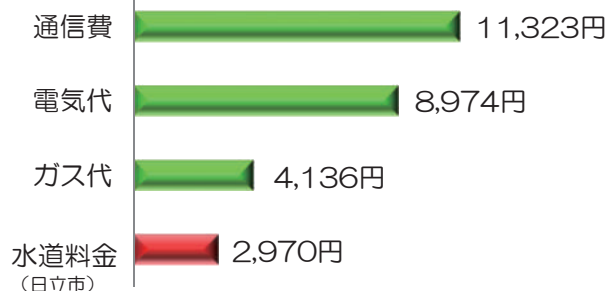
【参考】他の公共料金と比べてみると……

水道料金は高いイメージがありますが、他の公共料金と比べてみると、高くないことがわかります。

皆さまにお支払いいただいた水道料金によって、施設の維持管理費用や更新費用などをまかない、水道事業は成り立っています。

日立市の水道料金は、2020 (令和2) 年度末では、県内で最も安い料金設定となっています。

<平均世帯人員2.27人の月平均額(税込み)>



出典「2020 (令和2) 年度 家計調査」(総務省統計局)

水道事業のこれから

日立市の水道管（導水管、送水管、配水管）は、古いものは設置してから 50 年が過ぎており、新しい管に取り替えなければならない時期にきています。

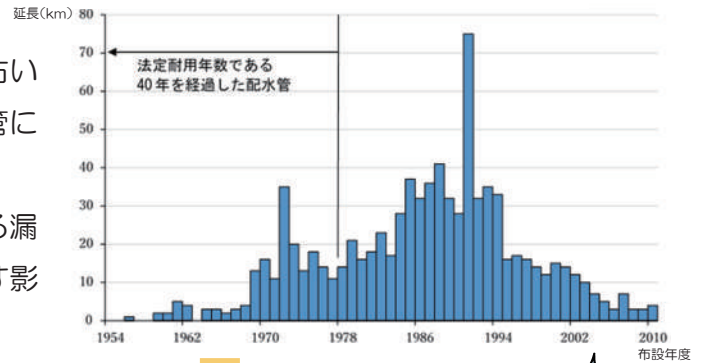
古くなった水道管が増えると、劣化や地震による漏水事故が増えて、断水などにより、市民生活へ及ぼす影響は大きくなります。

このため、企業局では、古くなった水道管を地震に強い水道管に取り替える計画をつくり、事業費を平準化しながら、計画的な更新を進めています。

今後は、人口減少などにより水道水の需要が減少し、料金収入も減少が見込まれる中で、浄水場などの水道施設においても老朽化が進むため、水道施設の更新費用の確保が課題となっています。

企業局では、2019（平成 31）年に策定した「日立市上下水道事業経営戦略」に基づき、さらなる経営の効率化や経営基盤の強化に取り組み、水道水の安定供給ができるようにします。

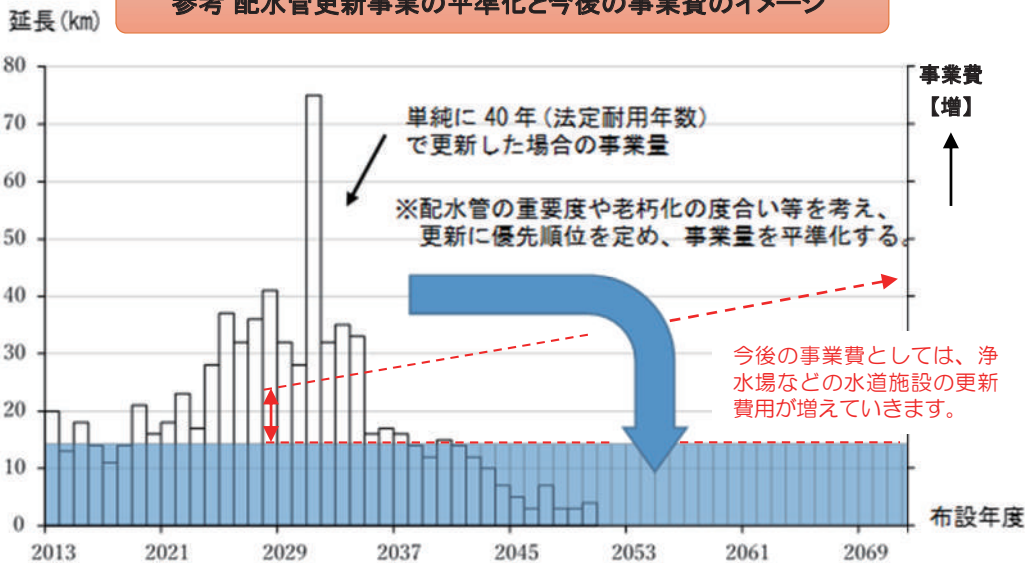
参考 配水管布設年度別延長



水道管が
古くなると...



参考 配水管更新事業の平準化と今後の事業費のイメージ



今後は、水道管の更新だけでなく、浄水場などの水道施設の更新も必要なんだね。



法定耐用年数って??

建物や機械などが使用に耐える年数の目安をいいます。地方公営企業法により配水管の法定耐用年数は、40年に定められています。

災害への 備え

快適なくらしを守るために

企業局では、東日本大震災の経験をふまえ、地震などの災害に強い水道を目指した取組を進めています。

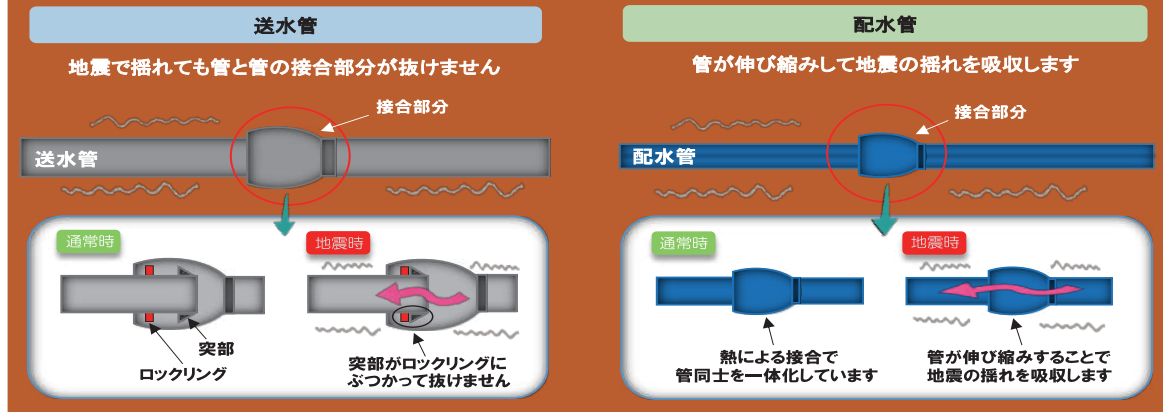
「断水を起こさない！」地震に強い水道管へ

古い水道管は、大きな地震が起こったとき、その揺れによってヒビが入ったり、水道管の接合部分が抜けて、漏水事故が発生します。その場合、水を止めて修理をしなければなりません。そうならないためにも、伸び縮みのできる、地震に強い水道管に取り替えることで、水道水を安定してお届けすることができます。

地震に強い 水道管の しくみ



断水被害を最小限に抑える地震に強い水道管のしくみ

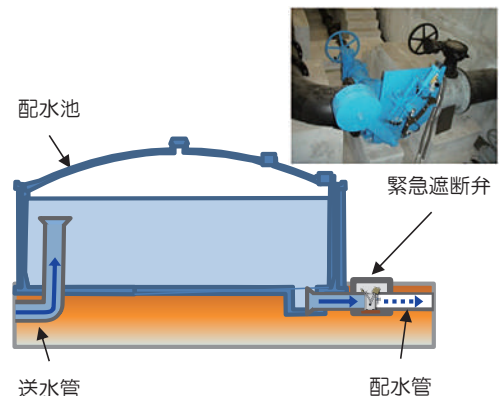


「緊急時の強い味方！」配水池による貯水機能

市内の大規模配水池は、緊急時に備えて普段使用する水量の約 12 時間分を貯水しています。

震度 5 以上の大きな地震が発生した際には、緊急遮断弁が作動し、配水池に水が確保される仕組みになっています。

これにより、断水が発生した場合でも、給水車を活用することによって応急給水活動が可能となっています。



「災害時に水と安心をお届け！」 応急給水場所

応急給水場所は、地震などの災害で水道施設が被害を受け、市内全域で断水が発生したときに、市民の皆さんに飲料水をお配りする場所です。

応急給水場所の位置図



水をお届けする給水車！



地震や水道工事などにより蛇口から水が出ないときに、たくさんの方が運べる給水車を2台保有しています。他の自治体への応援にも使用します。

2021（令和3）年3月末現在

【ご家庭でできる災害時の水の備え】

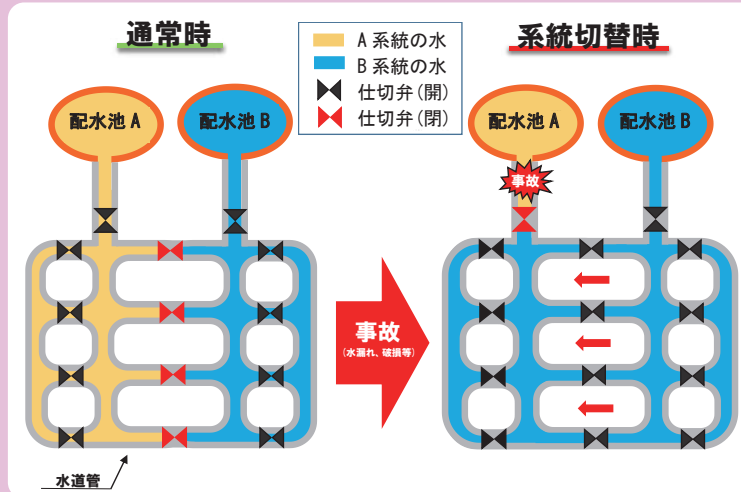
人が1日に必要とする水の量は、約3リットルといわれています。災害時に備えて、1週間分の飲料水を備蓄しておくことをおすすめします。

また、飲料水以外にも、多くの生活用水が必要となります。お風呂の水を貯めておいたりすると、いざというときに役立ちます。



安定給水を守るしくみ ～配水系統の切替～

漏水などの事故で水が足りなくなってしまう場合は、仕切弁を開けることで、隣接する別の配水池の水を配る範囲をある程度広げることができます。これにより、断水の影響を最小限に抑えることができます。



技術を伝える

長年培われてきた水道事業の専門的な知識や技術、ベテラン職員が持っているノウハウなどを次世代へ伝えるために、技術継承研修を計画的に行っています。

安心して利用できる水道を維持していくために、日立市の水道を支える人材を育てているよ！



配水施設管理研修



サドル分水栓穿孔作業研修

技術継承研修では、企業局の若手職員を対象に、日々の作業に必要な水道の専門的な技術のほか、非常時における配水系統の切替作業や給水活動の方法など幅広い研修を、実地訓練をまじえて行っています。

水道事業の理解を深めるために

市民の皆さまに水道事業のことをもっとよく知っていただき、水道を安心してご利用いただけるよう、様々な広報活動を行っています。

上下水道フェアの開催

上下水道に関するイベントを森山浄水場などで開催し、上下水道事業の理解促進に努めています。



各種パンフレットの作成

施設見学用など、各種パンフレットを作成しています。



企業局だよりの発行

新たな企業局の取組などを掲載したチラシを定期的に発行し、各家庭に配布しています。



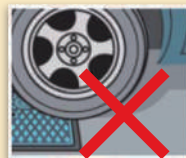
ホームページ・フェイスブック等への掲載

見えにくい日ごろの企業局の取組を随時掲載しています。

スムーズに検針を行うために

水道料金を計算するために、検針員が2か月に一度、ご家庭の水道メーターを目視で確認しています。安全に正確な検針を行えるように、メーターボックス周りの整理・整頓にご協力ください。

- メーターボックスの上に車や物が乗っていませんか？
- 草木でメーターボックスが隠れていませんか？
- 犬などのペットはメーターボックスから離れたところにつないでありますか？



漏水かも？と思ったときは

水は限りある貴重な資源です。漏水を早期に発見するために、下記のような場合や気になることがあるときは、すぐにご連絡ください。

- 道路から水が湧き出ている
- 家の中や外水栓でシューという音がする
- 雨が降っていないのに庭に水たまりができています
- 水道を使っていないのにメーターが動いている



水に関する相談（各種お問合せ先）

相談項目	電話	備考
上下水道使用開始・中止の届出	料金課 22-3111 (内線 580)	夜間、休日は日立市指定管工事協同組合が対応 (34-5549)
水道メーターの検針と上下水道料金の支払い		検針及び料金の支払いは 2 か月に 1 度（奇数月、偶数月の別は地域による）
水道メーターの見方		水道メーターは地面や壁面のメーターボックス内にあり
路上・宅地内の漏水、水のごり、凍結、断水	水道課 22-3111 (内線 423)	夜間、休日は日立市指定管工事協同組合が対応 (34-5549)
水のおい、水質全般	浄水課	夜間、休日でも浄水課が対応
浄水場見学の申し込み	52-3628	電話にてお問い合わせください
マンホールの段差、がたつき、振動など	下水道課 22-3111 (内線 624)	夜間、休日は池の川処理場が対応（35-3222） ※北部地区（田尻町 2・3 丁目の一部、かみあい町 1 丁目、東滑川町 4 丁目の一部から以北）は、日立・高萩広域下水道組合が対応（39-5596 夜間、休日を含む）
下水道管の詰まり、悪臭、水の漏れ		
トイレの詰まりなど		
マンホールカードについて		在庫状況、配布場所、イベント時の配布については企業局ホームページを確認してください。
下水処理場見学の申し込み	浄化センター 35-3222	電話にてお問い合わせください

【2022 年 3 月 編集・発行】

日立市企業局

〒317-8601 日立市助川町 1-1-1