



下水道PRキャラクター
「アゼまる」

みんなの 下水道

くらしを支える



も く じ

- 下水道のあゆみ 1
- 下水道のあらまし 2
- 下水処理場 4
- ポンプ場 6
- 下水道施設の維持管理 7
- 水質検査 10
- 浸水対策 11
- 下水道事業の経営 13
- 災害への備え 16
- 広報活動 17

- 下水道を大切に使うために 17

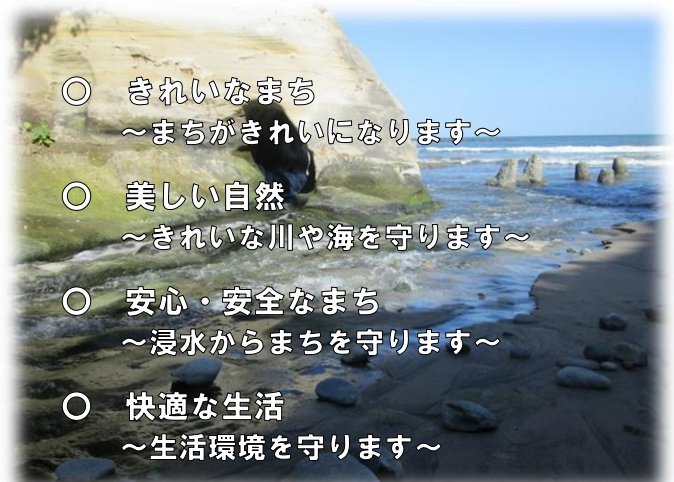
水に関する相談

はじめに

下水道は、私たちの暮らしの中で生じた汚れた水をきれいな水に戻し、川や海に流したり、雨水を処理してまちを浸水から防ぐなど、暮らしを支える大変重要な施設です。しかし、そ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、下水道事業への理解を深めていただこうと、下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。

下水道の役割



- **きれいなまち**
～まちがきれいになります～
- **美しい自然**
～きれいな川や海を守ります～
- **安心・安全なまち**
～浸水からまちを守ります～
- **快適な生活**
～生活環境を守ります～

地形に合わせた下水道事業の推進

日立市の下水道は、1969（昭和 44）年に事業認可を受け、中央処理区域の建設事業に着手し、その後、市民の皆さまの下水道整備への要望の高まりにこたえ、全国に先駆けて順次区域を拡大し、現在にいたっています。2021（令和 3）年 3 月末現在での人口普及率は、約 98.2%となっています。

日立市の下水道事業の特徴は、南北に伸びた海岸線と阿武隈山系に挟まれた細長い帯状の地域に市街地が形成されてきたことから、次の 3 つの事業形態によって実施してきたことです。

● 日立市公共下水道事業（中央処理区域）

まず、1 つ目は、市の中心部に当たる中央処理区域の事業形態です。1969（昭和 44）年から市単独で事業を推進し、2017（平成 29）年に計画面積約 2,081ha、計画人口約 7 万 7 千人となっています。



● 那珂久慈流域関連日立市公共下水道事業（南部処理区域）

2 つ目は、市の南部に当たる南部処理区域の事業形態です。茨城県的那珂久慈流域下水道に接続する整備事業として進められ、全体計画の構成市町村は、6 市 2 町 1 村（日立市、ひたちなか市、常陸太田市、水戸市、那珂市、常陸大宮市、大洗町、城里町、東海村）にわたっています。



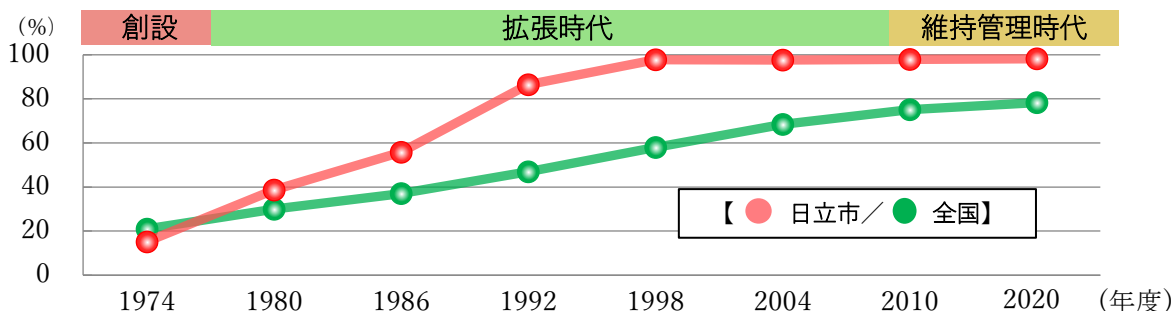
このうち、日立市は、1984（昭和 59）年から事業に参画し、現在は計画面積約 1,754ha、計画人口約 5 万 3 千人となっています。

● 日立・高萩広域公共下水道事業（北部処理区域）

3 つ目は、市の北部に当たる北部処理区域の事業形態です。2 市（日立市・高萩市）で進められ、日立・高萩広域公共下水道事業の計画区域に組み込まれています。1982（昭和 57）年に一部事務組合が発足、翌年 1983（昭和 58）年に認可を得て事業を推進し、2018（平成 30）年には計画面積約 1,452ha、計画人口約 3 万 9 千人となっています。



人口普及率の推移



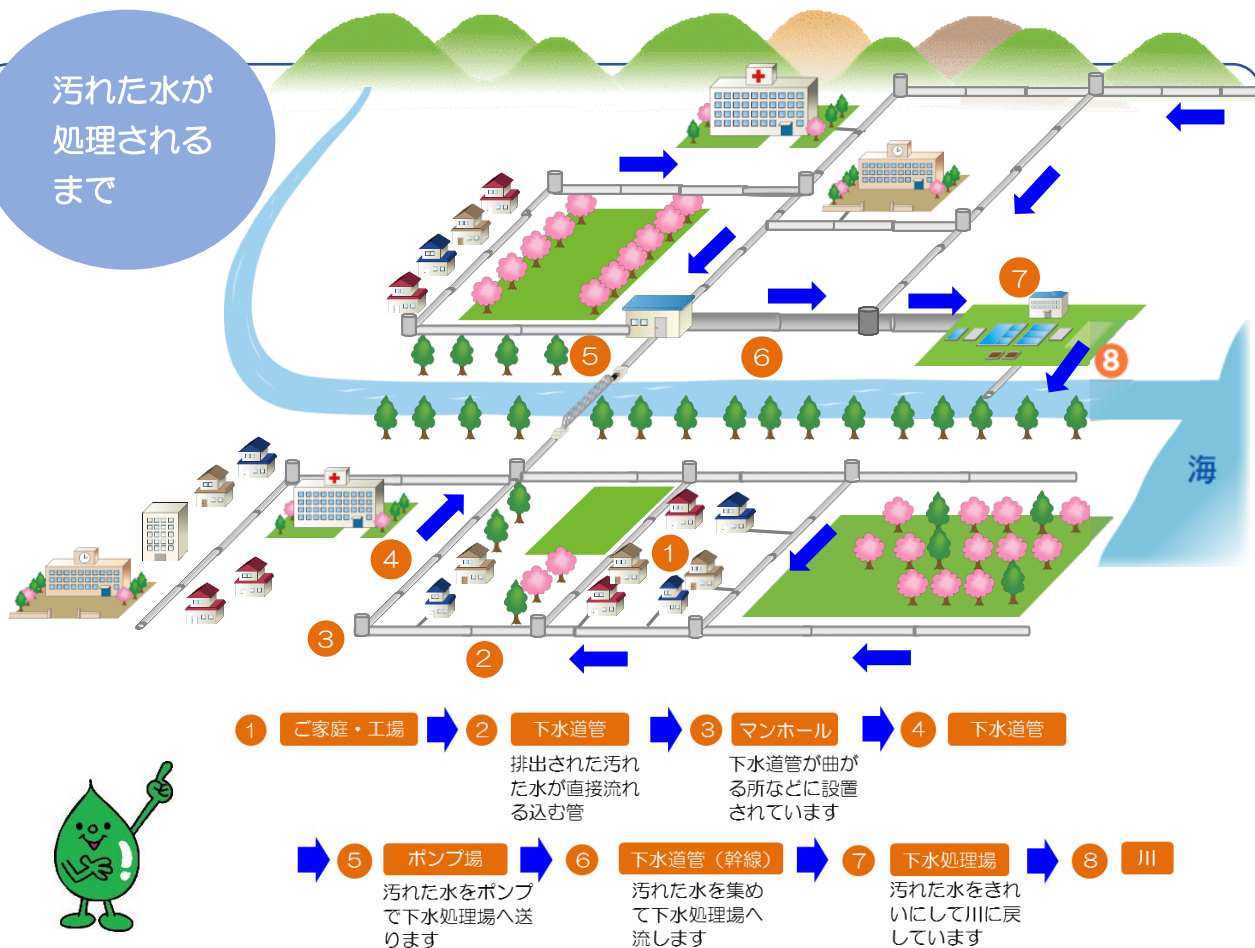
下水道の あらし

汚れた水をきれいにするために

日立市では、各ご家庭や工場などから日々排出される汚れた水を、中央処理区域、南部処理区域、北部処理区域の3つの区域に分けて処理しています。

中央処理区域と南部処理区域については企業局が、北部処理区域については日立・高萩広域下水道組合が管理しています。

汚れた水が
処理される
まで



下水道施設数と下水道管の延長

□ 下水道施設数(休止中の施設含む)

区分	施設数
下水処理場	2 施設
中継ポンプ場	14 施設
ミニポンプ場 (マンホールポンプ場)	96 施設
雨水調整池	3 施設
雨水ポンプ場	3 施設
県管理施設 (日立ポンプ場)	1 施設
合計	119 施設

□ 下水道管の延長

区分	延長
中央処理区域	429km
南部処理区域	339km
北部処理区域	274km
合計	1,042km

(施設数及び延長は、2021(令和3)年3月末現在)

下水道施設の位置図

処理区域内人口 171,313人
普及率※ 98.2%
(2021(令和3)年3月末現在)

凡例

下水道施設

- 下水処理場
- 中継ポンプ場
- 雨水調整池
- 県管理施設 (日立ポンプ場)
- 雨水ポンプ場
- 下水道管(幹線)

処理区域

- 中央処理区域
- 南部処理区域
- 北部処理区域



※普及率 = $\frac{\text{処理区域内人口}}{\text{行政区域内人口}}$

こんなに多くの施設があるんだね。



下水処理場

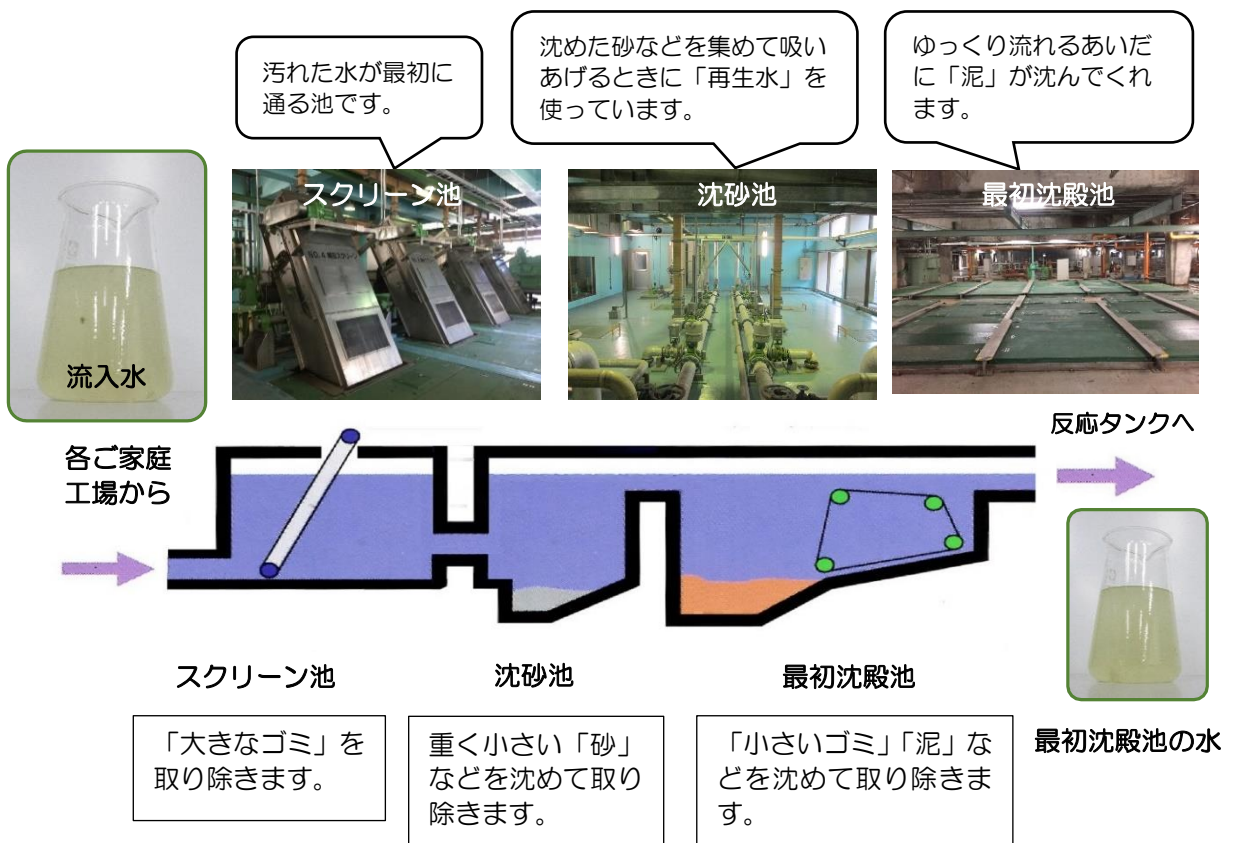
汚れた水をよみがえらせる施設

各ご家庭や工場などから排出される汚れた水をきれいな水にするのが下水処理場です。

日立市内には、企業局が管理する「池の川処理場」と、日立・高萩広域下水道組合が管理する「伊師浄化センター」の2つの下水処理場があります。



池の川処理場のしくみ





下水揚水ポンプ



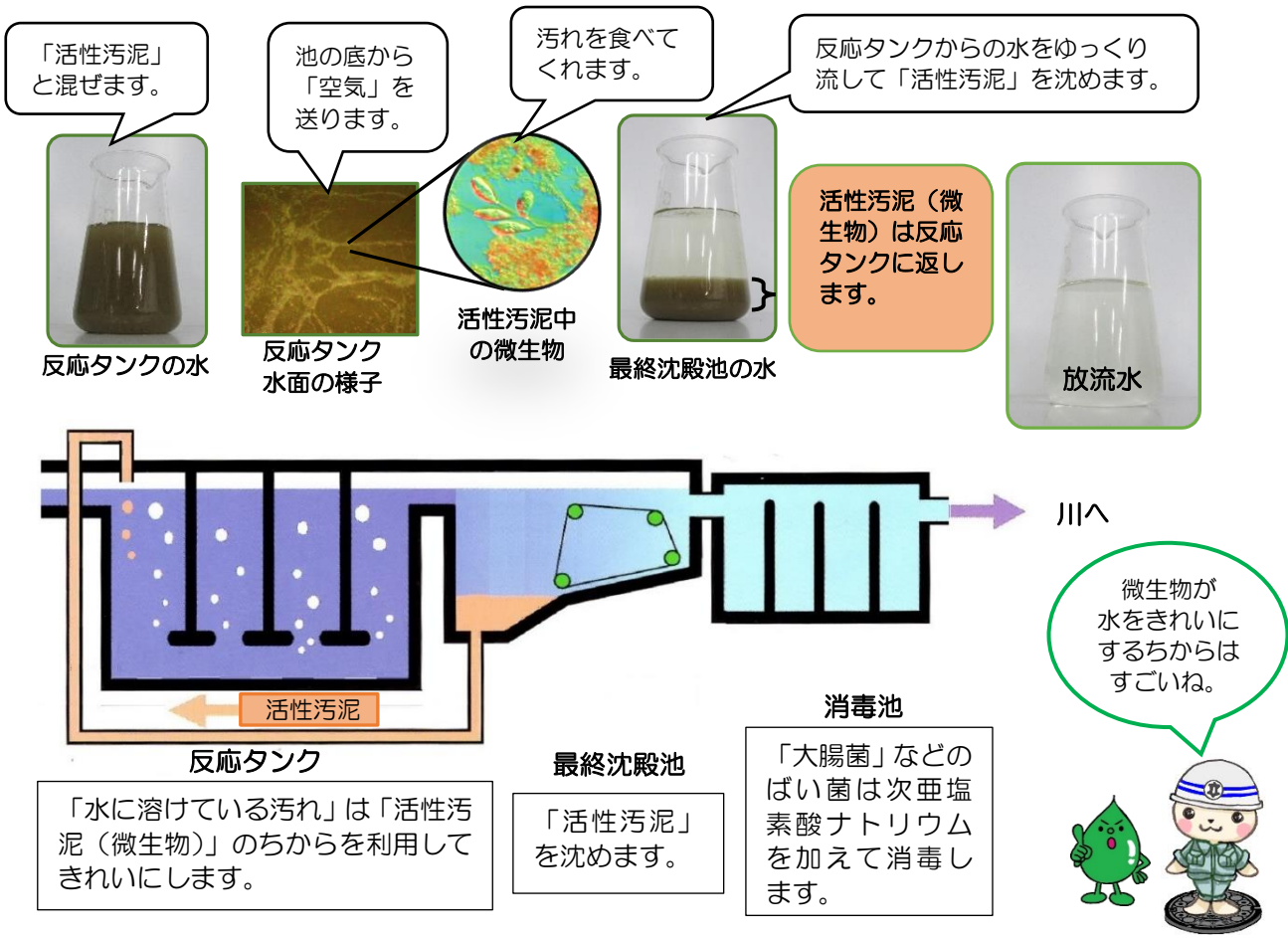
汚泥濃縮機



伊師浄化センターは、1989（平成元）年4月に下水処理を開始した施設であり、北部処理区域を受け持ち、処理能力は一日当たり33,800 m³あります。

【南部処理区域の管理】

南部処理区域は、企業局では下水道管やミニポンプ場の管理を行い、茨城県が管理する那珂久慈浄化センター（ひたちなか市）で下水処理を行っています。



ポンプ場

汚れた水を送ります

各ご家庭や工場などから排出される汚れた水を、低いところから高いところへ送り、下水道管を経由して、下水処理場へ送っているのがポンプ場です。

中継ポンプ場



田沢中継ポンプ場

中継ポンプ場には、下水処理場に汚れた水を送るための機械・電気設備が設置されています。

汚れた水は、中継ポンプ場にいったん貯められ、一定の量まで貯まり次第、高いところへ運び、そこからは高低差を利用した自然流下により下水処理場へ送られています。

ミニポンプ場（マンホールポンプ場）



鮎川第3ミニポンプ場



ミニポンプ場は、中継ポンプ場と同じ役割を担う施設で、汚れた水を送る量が少ない地域に設置している施設です。水を送るための機械などは、マンホールの地下に設置されています。

日立市は南北に細長い地形から、市内に96か所も設置されています。

毎日はたらく高圧汚泥吸引車！！

こんな車を見かけたことはないでしょうか。この車は、高圧汚泥吸引車といい、ポンプ場の機械が正常に運転しているか、点検計画にそって、巡回しています。

ポンプ施設に流れてくるゴミを吸い取って、施設をきれいにして、機械が壊れないように毎日はたらいしています。



安心して下水道を利用していただくために

日立市には 119 か所もの下水道施設があり、市内の下水道管を全てつなげると、長さが 1,042 km になります。

池の川処理場に流れてくる汚れた水の量は、一日に約 4 万 m^3 となり、25m のプールにして約 110 杯分が送られてきます。

企業局は、これらの休むことのできない下水道施設を、常に監視し適正に維持管理しています。

下水道施設の監視

池の川処理場の中央監視室では、汚れた水をきれいにするため、池の川処理場とポンプ施設の設備が正常に運転しているかを 24 時間体制で監視しています。



池の川処理場の中央監視室

きれいにした水を消毒する池の清掃

きれいにした水は、川に戻す前に池で消毒を行っています。それは、川に住む生き物に迷惑をかけないためです。

池をきれいに保つため、1年に1回、底にたまった泥、落ち葉などを吸い上げ、清掃しています。

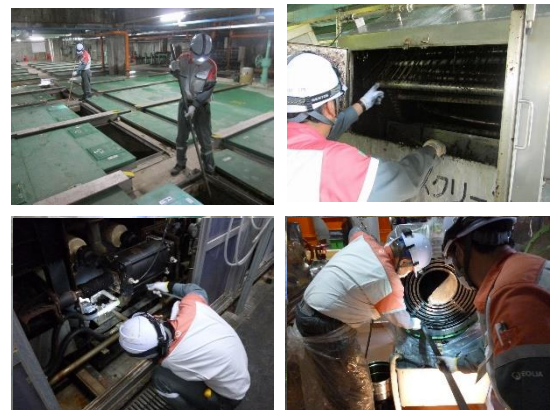


消毒池内の清掃

設備の点検

汚れた水をきれいにするために必要な設備が故障なく運転し続けるため、日常点検を徹底しています。

また、日常点検に加え、計画的に設備の部品を交換し、延命化を図っています。



事故を未然に防ぐための取組



【古い下水道管】



下水道管は古くなると、ひび割れや木の根が管内に入り込むなどのトラブルが発生する可能性が高くなります。

これらは汚れた水が正常に流れなくなるだけでなく、破損した部分から周辺の土砂が管内に入り込み道路陥没を引き起こすなど、さらに被害を拡大させることがあります。

企業局では、それらの事故を未然に防ぐために、計画的に専用のテレビカメラで下水道管の中を調査し、異常箇所の発見に努めています。また、調査で発見した管の中に入り込んだ木の根は特殊なカッターまたは高圧洗浄車により除去し、ひび割れ箇所には、補強効果がある補修材を圧着し修繕と併せて下水道管の寿命を延ばす対策を行っています。

【寿命を延ばすための工事】



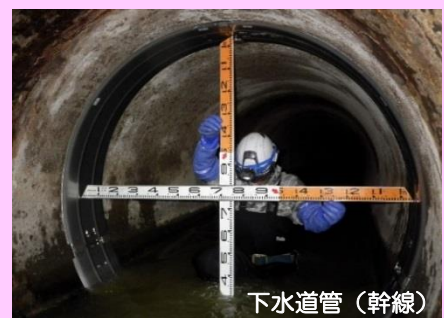
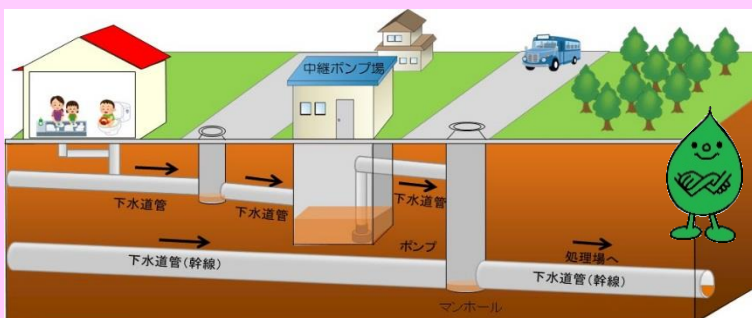
【工事完了後】



下水道管の役割と種類

下水道管には、各ご家庭や工場から排出される汚れた水が直接流れ込む管と、それらを集めてまとめて下水処理場へ流す管（幹線）の2種類があります。

汚れた水が直接流れる管の大きさは、直径 15 cm～30 cmの管が多いですが、幹線は大きいもので直径 260 cmのものがあります。幹線は、汚れた水を集めて下水処理場に流す重要な役割をになっているため、計画的にテレビカメラなどで調査・管理をしています。



下水道管（幹線）

マンホールと公共ますの維持管理

下水道施設は、下水処理場や下水道管などのほかに、マンホールや公共ますなどの施設があります。

マンホールや公共ますは、道路上にたくさんあり、市内に約 105,000 基※（うちマンホール約 47,000 基※）もあります。これらの施設は、道路上にあるため、施設本体や道路の劣化により、マンホール部と道路に段差やガタつきが生じてしまうことがあります。

企業局では、転倒などの事故を未然に防ぐため、日ごろから定期的にパトロールなどを行い、早期に発見し、異変箇所の修理を行っています。



ずれた公共ます

きれいにした水の再利用

処理した水の一部をさらにきれいな水にして、池の川さくらアリーナのトイレの水や、池の川処理場の上部にある屋上公園のせせらぎ水、設備の洗浄などに再利用しています。



下水道資源の 有効活用



屋上公園のせせらぎ水

下水汚泥の利用

汚泥を消化槽で分解させると消化ガスが発生します。そのガスを燃料として発電機で電気を作り処理場で使います。池の川処理場で利用する電気の30%を作り出しています。

また、水をしぼった汚泥の一部は、肥料やセメントの原料に、再利用しています。



肥料



消化ガス発電機

※マンホールと公共ますの基数の内訳

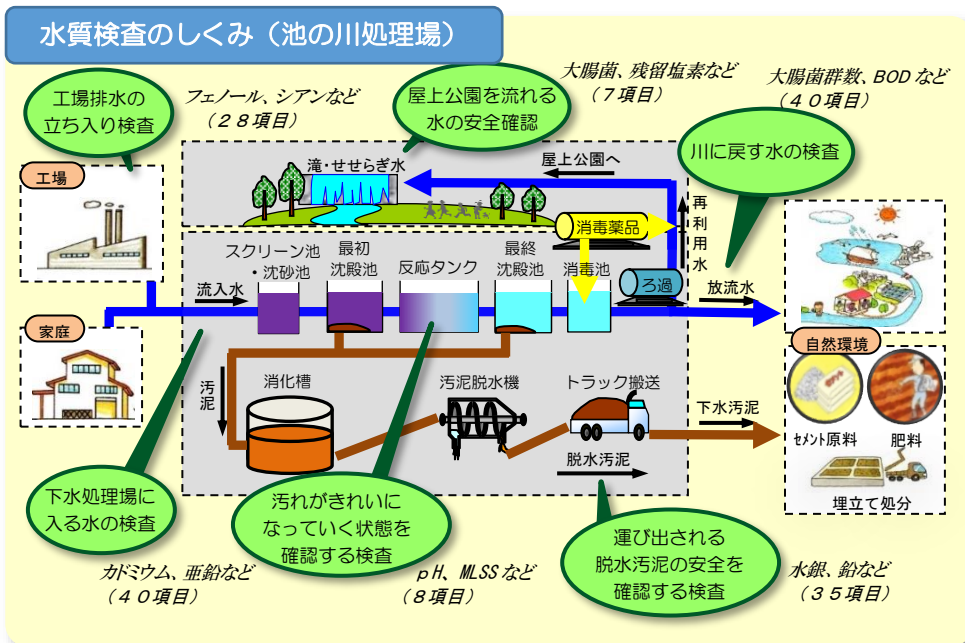
中央処理区域 約 48,000 基（うちマンホール 約 22,000 基） 南部処理区域 約 33,000 基（うちマンホール 約 14,000 基）
北部処理区域 約 24,000 基（うちマンホール 約 11,000 基）

水質検査

環境や人の安心と安全を守るために

毎日のくらしで使われた汚れた水を川に戻すためには、守らなければならない基準があります。

池の川処理場から放流される水は、下水道法による40項目にもおよぶ排水基準のほか、独自に検査項目を設け、その基準を守っています。



池の川処理場に入ってくる汚れた水（流入水）を段階的に検査し、処理の目的(①～③)に沿ってさらに検査を行っています。



①川に流す「放流水」の水質検査

下水処理場から川に戻す水を「放流水」と言います。「放流水」には守らなければいけない排水基準があります。企業局では、池の川処理場にて40項目の水質検査を行い、環境にやさしい水であることの確認を行っています。



放流水の水質検査



活性汚泥の状態確認

②運び出される「下水汚泥」の安全確認

「下水汚泥」を埋立て処分や肥料などに処理して自然環境に戻すため、安全確認の検査を行っています。



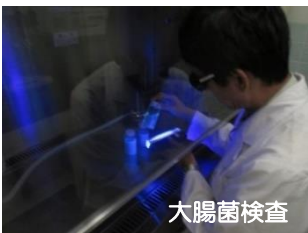
下水汚泥検査



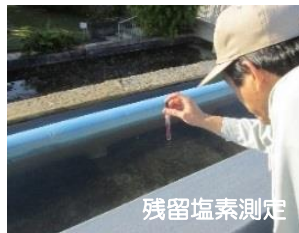
下水汚泥検査

③「再利用水」の安全性の確保

「放流水」の一部は池の川処理場の屋上公園を流れる「せせらぎ水」や場内設備の「洗浄水」に再利用されるため、大腸菌検査や残留塩素測定など、消毒効果の確認を行っています。



大腸菌検査



残留塩素測定

日立市の下水道は、汚れた水と雨水を分けて流す分流式下水道として施設の整備を進めてきました。

企業局では、ゲリラ豪雨や台風などの大雨時に浸水被害が発生しないように、雨水ポンプ場と雨水貯留施設を整備しています。



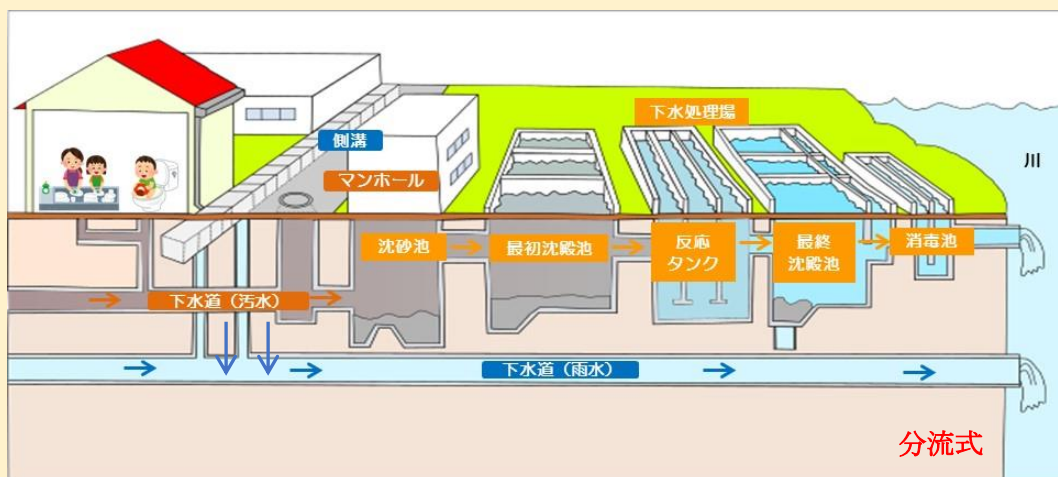
都市化が進み、それに伴い道路などが整備され、地表面が舗装されるようになりました。その結果、これまで、山地や農地などが果たしていた雨水を自然に浸透させる地下浸透機能が低下し、過去には大雨による浸水被害を経験しています。

下水処理の方法（合流式と分流式）

下水処理方法には、合流式と分流式の2つの種類があります。

合流式は、台所やトイレ・洗面所など各ご家庭から出される汚れた水と雨水をひとつの下水道管に流すもので、分流式は、汚れた水と雨水を別の管で流す方式です。

分流式では処理する水量が減るため、建設にかかるコストなどが削減できることから、日立市は分流式を採用しています。



お金の節約
になるんだね。



雨水ポンプ場



瀬上第一ポンプ場

低地では、大雨の際に川の水位が高くなると、雨が川へ流れにくくなってしまい、浸水の危険が高まってしまいます。

このため、企業局では、市内3か所に雨水ポンプ場を整備し、その施設でいったん水を溜めてからポンプで川へ流す対策を行っています。

4,700 m³(お風呂 23,500 杯分)もの雨水を貯めて調整することができるよ。



雨水貯留施設(雨水調整池)



根道調整池



根道調整池の内部

降った雨は、雨水管や道路側溝などを通り最終的に川にたどりつきます。大量の雨が一度に川へ流れることで、川に近い場所では浸水被害が発生する恐れがあります。

このため、企業局では、市内3か所[※]に雨水調整池を整備し、大量の雨をいったん施設で貯め、雨水を平均的に流しています。雨水調整池は、浸水対策の大きな役割を果たしています。

**みんなでできる
浸水対策にご協力を！**

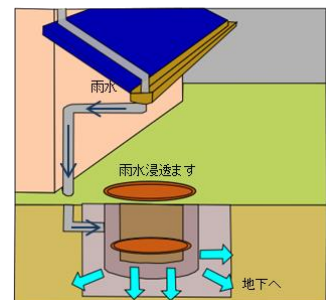
雨水が流れる側溝や水路などが、ごみや落ち葉でつまらないよう、日ごろから注意していただくとともに、定期的な清掃にご協力をお願いします。

ご家庭にもある 浸水対策施設

“雨水浸透ます”

雨どいで受けた雨水を地下へ浸透させるための「ます」で、周囲を砕いた石でおおすることで雨水の浸透性が増します。

また、この機能によって、道路などに流れる雨水の量が少なくなり、浸水被害を少なくします。



※ 雨水貯留施設(雨水調整池) 3施設 根道調整池、ふきあげ調整池、金沢交流センター調整池 (P 3参照)

下水道事業を支える大切な財源

生活の中で出た汚れた水をきれいにするためには、たくさんのお金がかかります。そのお金の大部分は、お客さまからいただいた下水道使用料でまかなわれていますが、下水道施設の更新・耐震化や雨水にかかわる部分には、一部で国からの補助金や税金が使われています。

経営のしくみ

下水道使用料のお支払い



お客さま

汚れた水をきれいにして
川へ戻す



日立市企業局

●下水処理場の運転管理

下水処理場では、汚れた水を適正に処理し、きれいな水で放流するため、下水処理場に入ってくる水の量や汚れに応じて各種ポンプや設備などを24時間体制で運転管理しています。



●下水道管の点検・清掃

下水道管の中に土砂やゴミが溜まったり、木の根が入り込んだりすると、流れが悪くなったり、悪臭などが発生したりします。そこで、下水道管の点検や清掃を定期的に行っています。



●水質検査

下水処理場に流れてきた水がどのくらい汚れているか、微生物によってどのくらいきれいになったかなどの検査を定期的に行っています。



●下水道施設の更新・耐震化

古くなった下水処理場や下水道管などについて、計画的に更新・耐震化を行っています。



日立市

税金
(雨水の処理など)

借入金の返済



国など

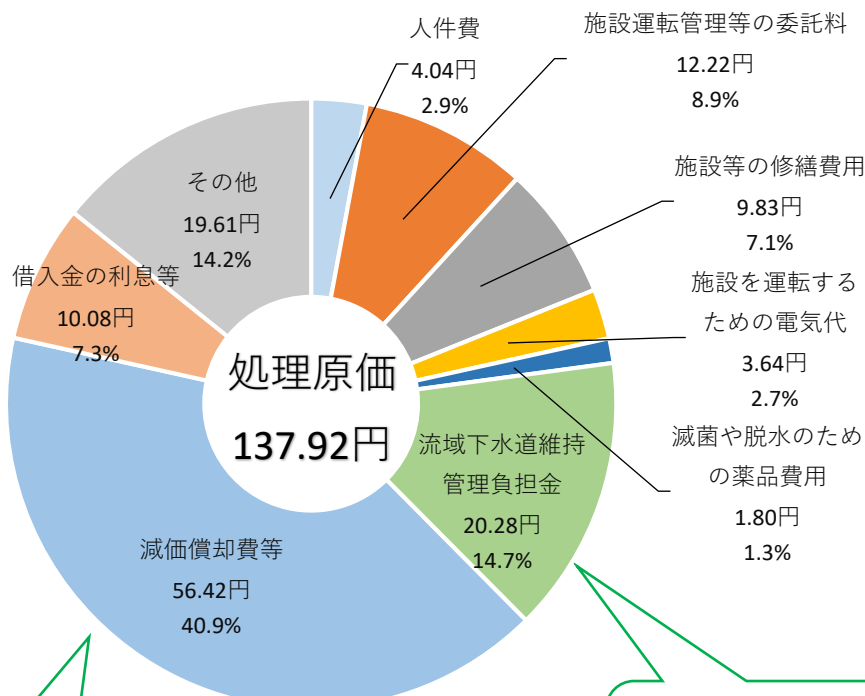
更新・耐震化費用の貸付、
補助金の交付

【参考】「雨水公費・汚水私費の原則」

下水道事業には、まちに降った雨をすみやかに処理する雨水処理事業（浸水対策）と、汚れた水をきれいにする汚水処理事業があります。汚水処理は受益者負担という考えから下水道使用料とし、自然現象である雨水の処理は税金でまかなうことになっています。



汚れた水をきれいにするためにかかるお金



台所やお風呂、トイレなどから流れ出た汚れた水 1 m³ (1,000 l) をきれいにし、海や川に流すために 137.92 円（処理原価）がかかります。

左のグラフは、その内訳を表しています。

茨城県で管理している那珂久慈浄化センターなどの維持管理費用に対する日立市負担分



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

【処理原価】1m³の汚れた水をきれいにするための費用
2020(令和2)年度下水道事業会計決算値
(中央処理区域分と南部処理区域分)

下水道事業のこれから

日立市は、1969（昭和44）年から中央処理区域の下水道事業に着手し、その後、北部処理区域と南部処理区域の整備を進め、建設拡張の時代を終え、本格的な維持管理時代に入りました。

下水道管の延長は、2021（令和3）年3月末時点で1,042kmにも達し、これらの下水道管が更新時期を迎えようとしています。

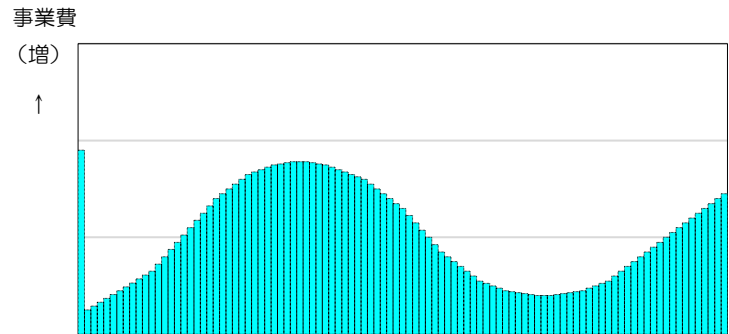
古くなったり老朽化した下水道管が増えていくと、流下能力の低下や道路陥没などを引き起こすこともあり、市民生活へ影響をおよぼす可能性が高まります。

さらに、池の川処理場やポンプ場においても、老朽化による機能低下に備え、予防保全型の維持管理を行っていく必要があります。

このように、これから下水道施設の更新が増えていくことが見込まれる中、人口減少などにより下水道の収益は減少していく見込みとなっています。

企業局では、さらなる経営の効率化や経営基盤の強化に取り組み、未来の快適な暮らしを支える下水道サービスを続けていけるよう取り組んでいます。

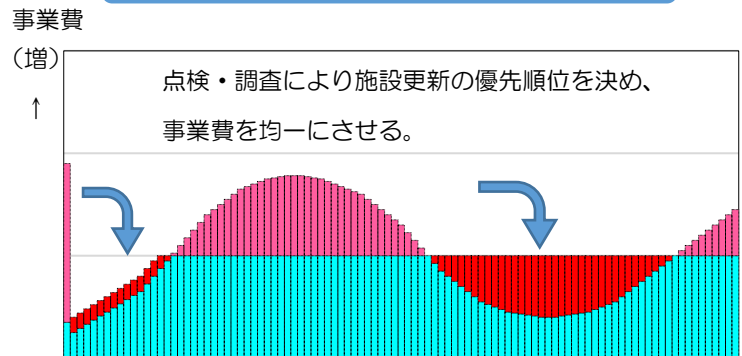
下水道管劣化状況による更新年度と事業費のイメージ



事業費にばらつきがあるんで…



今後の下水道施設の事業費のイメージ



優先順位の高い劣化した下水道管



下水道管の外側から内側に水が入ってきている状況



下水道管が破損している状況

今後は、下水道管の更新が本格的に始まるほか、池の川処理場などの下水道施設の更新も必要なんだね。



快適なくらしを守るために

災害はいつ起きるかわかりません。企業局では、もしものときに備えて、災害に強いライフラインを目指した取組を進めています。

地震に強い下水道管へ



これまでに整備してきた一部の下水道管は、液状化などにより、強い地震が発生したときにマンホールが浮き上がったり、管が壊れてズレてしまうことで、汚れた水を正常に流すことができなくなってしまう可能性があります。

企業局では、これらを未然に防ぐため、マンホールの浮き上がり防止工事や、地震の揺れに対応するための工事を計画的に行っています。

地震に強い施設へ



1973（昭和48）年に運転を開始した池の川処理場の建物は、老朽化が進み、建物自体の耐震化が必要となっています。

企業局では、地震から下水処理機能を守り、下水道サービスを維持していくため、2012（平成24）年から、池の川処理場の耐震化事業を始めました。今後は、中継ポンプ場の耐震化も進める計画となっています。すべての工事が終わるには、約40年かかる見込みとなっています。

「災害時の強い味方！」マンホールトイレ



東日本大震災では、約半数の避難所でトイレを使用することができませんでした。

そのため、企業局では災害時でも利用できる災害用マンホールトイレの整備を計画的に進めています。マンホールトイレは1基、1日あたり約1,000人が利用できます。2021（令和3）年3月末現在、池の川さくらアリーナ、中小路小学校（各10基）、坂本小学校（7基）、久慈中学校（9基）の整備を終えています。

下水道事業の理解を深めるために

企業局では、市民の皆さまに下水道事業のことをもっとよく知っていただき、下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、各ご家庭にお届けしています。



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。

日立市でも『マンホールカード』を配布しています。

今、全国で人気・注目を集めている『マンホールカード』を日立市でも制作しました。今回制作した日立市のマンホールカードでは、日立市風流物などをデザインした色彩豊かな蓋が採用されています。ぜひ日立市のマンホールカードを手にとって、実物の蓋を探してみてください。



下水道を大切に使うために

下水道は、なくてはならない大切な施設です。末永く使うためにも皆さまのご理解とご協力をお願いします。

❑ 台所で使った油などを流さないでください

油や生ごみを流すと、下水道管を詰まらせたり、キズをつけたりするのでおやめください。下水道施設の寿命を短くしてしまいます。

❑ ご家庭で不要なガソリン、灯油、薬品を流してはいけません

ガソリンなどを流してしまうと下水道管を傷めたり、爆発を起こしたりと大変危険です。また、水をきれいにする微生物も大変苦手です。

❑ 工場や事業場の排水も適正に管理してください

下水道施設の保全及び機能維持のため、下水道へ流せる水質の基準が定められています。基準に合わない水を流してしまうと、下水道管を傷めたり、下水処理ができなくなることがあります。

❑ トイレでトイレットペーパー以外の紙は流さないでください

トイレットペーパー以外の紙を流すとトイレや下水道管が詰まる原因となります。

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、水のにごり、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 52-3628	夜間、休日も浄水課が対応
浄水場見学申し込み		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） ※北部処理区域（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		
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