

Tokyo **262** Sewerage News

ニュース東京の下水道

contents

知ってる？合流式下水道	2、3
もし、震災が起こったら？	4
下水道料金ってなんだろう？	5
第24回 鉄蓋大好き！	6
第16回 下水道れきし旅	7
芝浦水再生センター Web 見学開始！ ～見学コースをリニューアルしました～	8



合流式下水道

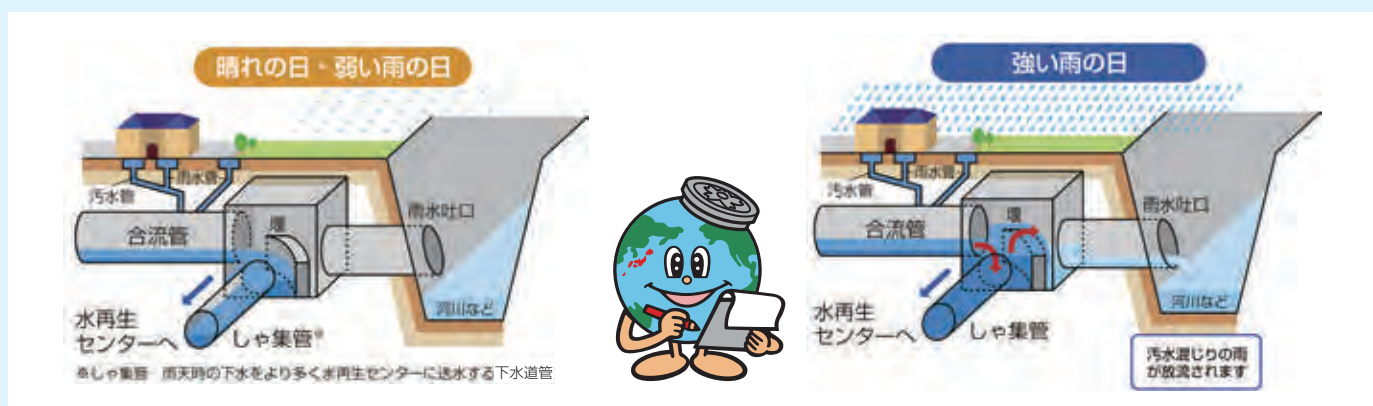
合流式下水道は、汚水と雨水を一つの下水道管で集める方式で、分流式下水道は、汚水と雨水をそれぞれ別の下水道管で集める方式です。

東京 23 区の約 8 割は、合流式下水道で整備されています。

今回は、それぞれの下水道の特徴と、東京都下水道局の取組を紹介します。

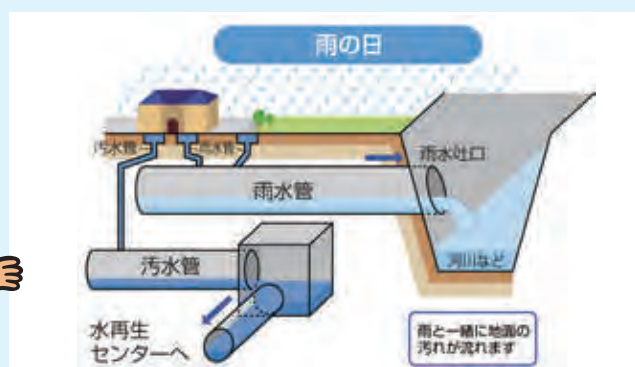
合流式下水道の特徴

- 弱い雨の日には、地面や道路の汚れを雨と一緒に下水道管に集めて、水再生センターで処理できます。
- 強い雨の日は、市街地を浸水から守るため、汚水混じりの雨水が川などに放流されます。
- 1 本の下水道管を整備すればよいため、分流式下水道と比べて早く、安価に整備できます。



分流式下水道の特徴

- 雨は全て川などに放流されるため、地面や道路の汚れが雨とともに流れ出ます。
- 汚水管と雨水管の 2 本の管を整備する必要があるため、合流式と比べて費用が高くなります。



? なぜ東京都では合流式下水道が採用されたの?

明治時代のはじめ頃、東京ではコレラの流行による多くの死者が発生するとともに、地盤の低い地域などでは大雨による浸水被害が頻発していました。

そこで、トイレの水洗化などによる衛生環境の改善と雨水の速やかな排除とを同時に対応するため、合流式下水道による整備が採用され、下水道は安全で快適な都市の早期実現に大きく貢献してきました。

古くから市街化が進展した国内の大都市や世界の主要都市でも、合流式下水道が採用されています。

大阪市、名古屋市など全国 191 都市、ニューヨークやロンドンも合流式下水道を採用しているよ



合流式下水道を分流式下水道に変えることはできる？

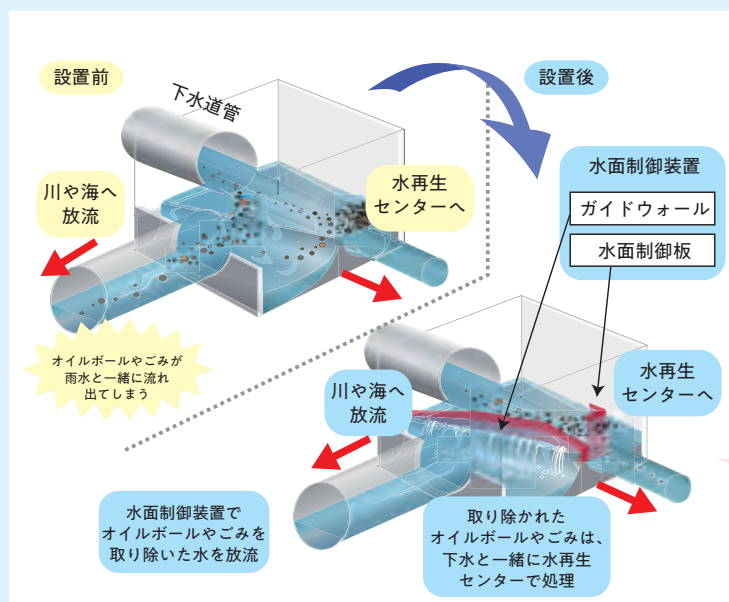
合流式下水道を分流式下水道に変更するには、多くの費用と長い年月が必要になります。

都心部は道路の幅が狭く、地下には下水道管以外にも様々な埋設物があるため、道路下に新たにもう一本の下水道管を整備することは困難です。さらに、各家庭の敷地内に汚水と雨水それぞれの管を設置するスペースの確保が難しい場合が多く、加えてお客さまの負担により実施しなければなりません。

このため、下水道局では、合流式下水道の利点を生かしつつ、雨の降り始めの特に汚れた下水を一時的に貯めておくための施設を整備するなど、合流式下水道から川などへ放流される汚れを削減する対策を進めています。

合流式下水道を改善する様々な取組

川沿いの雨水吐口に「水面制御装置」を設置し、オイルボールやごみなどの流出を抑制する対策を実施しています。



←水面制御装置

- ・「ガイドウォール」という壁を設置
- ・せき止められたごみなどは、水の流れと「水面制御板」という板によって発生する渦に巻き込まれて、水再生センターに流れていきます。

この仕組みは、令和元年度土木学会賞「環境賞」を受賞したんだって。下水道局 twitter で動画を紹介しているので、見てみよう！



雨の降り始めの特に汚れた下水を一時的に貯めておくための施設を整備し、川や海に流れ出る汚れを大幅にカットしています。



←品川シーズンテラスの地下にある「芝浦水再生センター雨天時貯留池」
この貯留池だけで、7万6千m³（学校のプール約250杯分）の下水を貯めることができます。

貯めた下水は、雨が止んだ後、水再生センターできれいにしているよ。



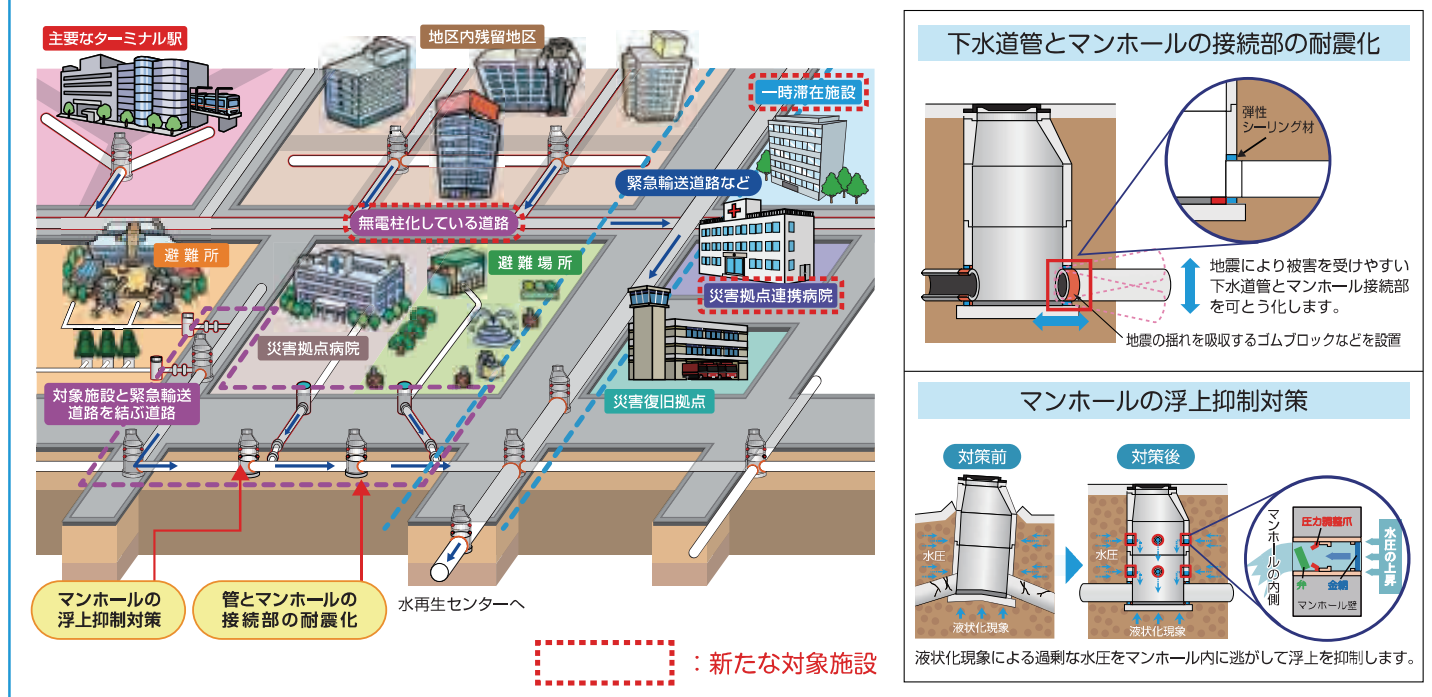
下水道局では、街を浸水から守るとともに、公共用水域の水質改善を推進していきます。ご理解とご協力をいただきますよう、よろしくお願いいたします。



阪神淡路大震災や東日本大震災など大規模な地震が発生したとき、下水道機能が著しく低下し住民生活に大きな影響が生じました。下水道局ではこれらを踏まえ、首都直下地震などの地震や津波に対して下水道管や水再生センター・ポンプ所の耐震化や耐水化などを推進し、着実に震災対策を進めています。

★下水道管の震災対策

下水道管の耐震化のイメージ



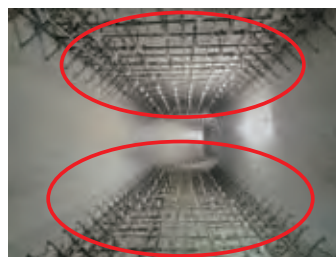
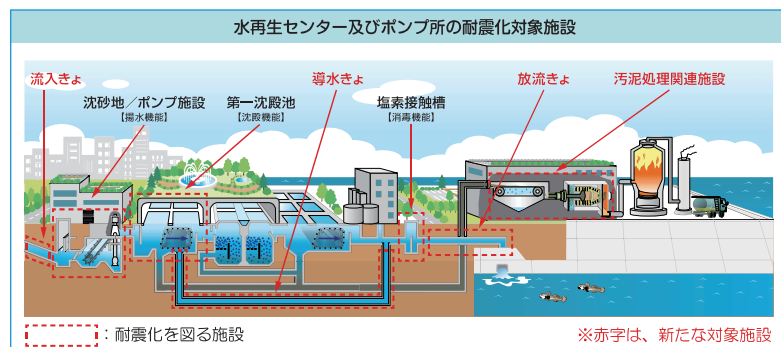
■震災時の下水道機能の確保

これまで震災時に人が集まる避難所等の施設や災害復旧拠点から排水を受け入れる下水道管を対象に、マンホールの接続部の耐震化やマンホールの浮上抑制対策を実施してきました。今後は、帰宅困難者を受け入れる一時滞在施設などを新たな対象とし、対策を推進していきます。

■緊急車両などの交通機能の確保

液状化の危険性の高い地域において、これまで緊急輸送道路や避難所などと緊急輸送道路を結ぶアクセス道路などのマンホール浮上抑制対策を実施してきました。今後は、無電柱化している道路や区が指定している緊急道路障害物除去路線などを新たな対象とし、対策を推進していきます。

★水再生センター、ポンプ所の震災対策



天井や床の厚みを増し補強する耐震工事の状況（施工中）



壁の厚みを増して耐震補強が完了した状況

■水再生センター、ポンプ所の耐震化

阪神淡路大震災など想定される最大級の地震動に対し、震災時に必要な下水道機能を確保するため、耐震化を推進しています。



下水道料金ってなんだろう？

下水道には、汚水の処理による生活環境の改善という役割と雨水の排除による浸水の防除という役割があることを御存じでしょうか？

実は、それぞれに掛かる経費の財源は異なるのです。

汚水の処理の経費については、汚水を流した人に費用を負担してもらうという受益者負担の考え方から、下水道料金から賄われています。

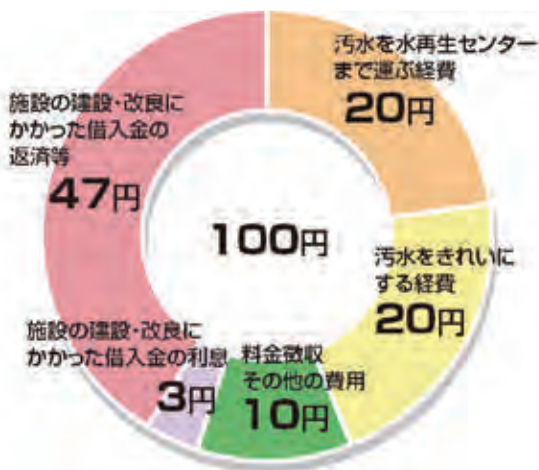
雨水の排除の経費については、浸水から街を守るという効果は、社会全体に及ぶことから税金で賄われています。



下水道料金は、汚水の排出量を基に算出されますが、基本的には水道水の使用量を汚水排出量とみなして計算します。徴収経費の節減や支払の利便性等のため、水道料金と合わせて徴収させていただいています。

下水道料金の使い道

下水道料金100円のゆくえ
(令和2年度予算)



水質の検査



下水道施設の運転管理



ポンプ設備の点検



人力による下水道管内の調査

お客さまからいただいている下水道料金は、下水を毎日休みなく処理している下水道管・ポンプ所・水再生センターといった下水道施設の維持管理費用や、施設の建設・改良にかかった長期借入金※の返済などに使われています。

※下水道施設の建設や改良には、短期的に多くの資金が必要である一方で、事業効果が長期に及ぶため、長期借入金（企業債）をその財源とすることで、世代間の負担の公平（負担の平準化）を図っています。

局ホームページでは、下水道料金の計算方法や汚水排出量の認定方法やお支払方法など、御案内しています。是非、ご覧ください。



もっと下水道料金について知りたいな!!

第24回
鉄蓋

大好き！

マンホール蓋でお花見

もうすぐ春ですね。春は新緑の季節。秋と並んで気候が良く、一年の中でも穏やかなイメージがありますが、実は気温の変化が激しい季節でもあります。“花曇り”や“花冷え”という言葉の通り、うららかな天気が続いても、桜が咲くころには曇天や寒の戻りがあり、肌寒い中でのお花見になることも多いのではないのでしょうか。

桜が咲くころといっても、場所や品種によって開花の時期はまちまちです。東京の桜の開花は3月下旬からで、代表的な品種のソメイヨシノでは、開花から満開まで1週間、その後散るまで1週間くらい。でも、土日や休日に合わせて満開になるわけではないので、休みの日に行こうと様子見しているうちに、あっという間に見頃を逃してしまうこともあります。

そんな時は足元を見てみてください。路上にも桜が咲いている場所があります。

日本中で広く親しまれている桜は、マンホール蓋のデザインにも多く採用されています。通年で見られる路上の春。桜をデザインしたマンホール蓋は日本全国にたくさんありますが、描かれている桜の品種が違ったり表現の仕方もさまざま。花びらを全体にちりばめた物、木の幹や葉まで描いた物、観光名所や景勝地と一緒に風景の一部になっている物など、どれも魅力的なデザインで季節を問わず楽しめます。

東京 23 区のデザインマンホール蓋にも桜が使われています。都の花の「ソメイヨシノ」を中央に大きく配置したデザインは、数ある桜のデザイン蓋の中でも珍しく、存在感があります。

マンホール蓋には滑りにくく割れにくいことが求められます。そして、人や車両がどの方向から乗っても摩擦係数が同じ（アスファルトと同等）になることが望ましく、蓋のデザインはスリップ防止に凹凸の溝を付ける目的で施されています。23 区の桜のデザイン蓋は、目を引くデザインと鉄蓋に求められる機能が両立していてとても好きです。

マンホール蓋は路上のいたるところにあります。今年は足元の桜を探しながら歩く、『密にならない』お花見もいかがでしょうか。

〈都内で見られる、桜をデザインした蓋の一例〉

備兵鉄子（ようへい・てつこ）

マンホール蓋 & 腐食金属愛好家。愛好家主催のイベント『マンホールナイト』実行委員。学生時代「自分の街をプロデュースする」という課題がきっかけで市町村毎に違う絵柄の鉄蓋に気付き、以来その魅力にハマる。アニメに登場する蓋も研究観察対象。



▲東京都23区のデザインマンホール蓋。中央に大きく配置した都の花「ソメイヨシノ」、花びらの間に都の木「イチョウ」、その周囲を都民の鳥「ユリカモメ」が囲むデザイン

区の木「サクラ」と川の風景をデザインした蓋（足立区）▶



◀桜の名所・上野恩賜公園にある蓋。春には頭上と足元の両方で満開の桜を楽しめる（台東区）

東京の下水道頑張る

～下水道普及率急伸～

第16回

下水道旅
れきし

～古代から現代へ～

昭和 45 年、日本の経済成長率はピークに達し、大阪万博が開催されるなどその繁栄を謳歌していました。しかし、その反面、各種公害が頻発し、豊かさを享受する裏側で深刻な環境面への悪影響が顕在化しました。東京都では、下水道管きよの容量不足から晴れている日にも河川に下水や工場排水が溢流したり、全国で初めて光化学スモッグにより、運動中の中学生が倒れるといった悪夢のような現象が生じました。

翌 46 年、公害知事と呼ばれた美濃部知事は都民からの要望が強く、環境対策としての下水道整備を本格的に行うことを決意しました。当年度事業費に 800 億円を計上し、昭和 53 年度末を目標に区部下水道 100% 達成を宣言したのです。この予算は前年度の 1.5 倍という思い切った額でした。以後、下水道予算は毎年驚異的な伸びで増額されて行きました。今ではとても考えられないことです。

しかし、下水道はお金があれば整備できるというものではありません。道路の下に管きよの埋設空間を確保するため、既存の水道、ガス、電気、通信ケーブル等を移設する必要がある、そのため他企業の協力も得なければなりません。また、路面交通を確保するため、場所によっては夜間に工事を行わざるを得ないなど様々な障害がありました。とはいえ、突貫、突貫で工事を進めなければ

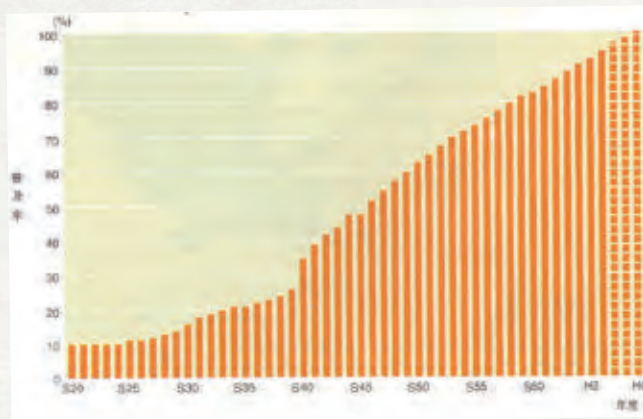
間に合いません。都民の生活や交通への支障を最小限に留め、なおかつ工事の安全等を図りながら整備する必要がありました。そのため、路面を掘削しない推進工事やシールド工事を採用し、さらに都内の様々な地盤に対応するため、新工法にも次々と改良が加えられました。絶え間ない技術革新を試みつつ、創意・工夫により、軟弱地盤や既存施設が輻輳している隙間をぬって下水道管きよを敷設することが出来たのです。

こうして昭和 40 年（1965）の普及率は僅か 27% であったのが平成 6 年（1994）、29 年の歳月をかけて区部普及率概成 100% を達成することができました。因みに技術開発の成果として、東京都下水道局は 127 件もの特許、実用新案などを取得しています。

この時代、日本の経済を支えたのは輸出産業に負うところ大でした。しかし、これにより日米貿易摩擦が生じ、米国は内需拡大を疎かにして輸出攻勢をかけるのはアンフェアだ、その証拠に下水道普及率が低いことを指摘していたのです。結果的にこうした背景も下水道整備にとって追い風になったことは事実です。また、京浜工業地帯の二次産業が東京への人口集中に拍車をかけたため、昭和 34 年に制定された工業等制限法により、区部の多くの工場が地方へ移転し、その跡地に水再生センター（下水処理場）の新設や能力拡大を図れたことも幸いしました。日本の歴史においても、これほどのスピードで単独事業に重点投資されたのは極めて珍しいことです。下水道においてこれを可能にしたのはやはり時代状況がそれを必要としていたからに他ならなかったと考えられます。



▲シールド工法による地下鉄並みの下水道幹線



▲区部下水道普及率の変遷

(月水土楽人)

芝浦水再生センター Web 見学開始！ ～ 見学コースをリニューアルしました～



従来の施設見学に AR や CG などのデジタル技術を組み合わせ、見えにくい施設の構造を可視化することでお客さまに下水道をより深く理解していただけるように、この度、芝浦水再生センターの見学コースをリニューアルしました。現在は新型コロナウイルス感染症拡大防止のため、実際の施設見学を中止していますので、動画を先行配信します。

Web 上の施設見学として、わかりやすくリアリティーのあるコンテンツで、実際に水再生センターを見学しているかのような動画を制作しました。自宅でも外出先などでも動画を視聴しながら施設見学を行うことができますので、是非、ご覧ください。

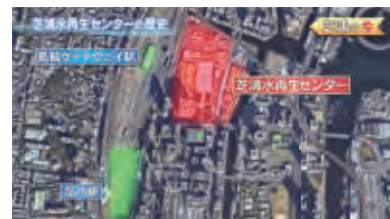


【動画はこちら】

下水処理の仕組みを CG で学べる！



下水道に関わる 7 つのテーマの映像が観れる！



「東京都下水道事業 経営計画 2021 (案)」への御意見を募集しています。

下水道局では、長期的な視点に立ってお客さまサービスの更なる向上に取り組むため、「東京都下水道事業 経営計画 2021 (案)」を取りまとめ、広く都民の皆さまからの御意見を募集しています。

御意見は下水道局ホームページ内の専用フォームから御提出いただくことができます。是非ご覧ください。

募集期間：令和3年3月13日(土)まで



Present

プレゼント

アンケートにお答えいただいた方から抽選で10名様に、下水道局のグッズをプレゼントします。

【応募方法】 はがきに①面白かったページ、②ご意見・ご感想、③今回のニュースをどこで受け取ったか、④住所、⑤名前をご記入のうえ、下記宛先までご応募ください。

【宛 先】
〒163-8001 東京都新宿区西新宿 2-8-1
東京都下水道局総務部広報サービス課

【締 切】
令和3年3月15日(月)
当日消印有効



アースくんハンカチ&しおり

※当選者の発表は、プレゼントの発送をもって代えさせていただきます。
※応募に関する個人情報は、プレゼントの送付以外には使用しません。

No.259-262の表紙を組み合わせると・・・！

「アースくん」のシルエットが隠れていました！！

皆さんは、分かりましたか？

来年度も「ニュース東京の下水道」をよろしくお願いします。

※「ニュース東京の下水道」は、東京都下水道局HPや電子チラシサービス「shufoo!」に掲載しています。



表紙に選ばれて嬉しいな///



No.262 Tokyoニュース東京の下水道
3 Mar. Sewerage News
2021

第262号 令和3年3月発行 平成31年度規格表第4類登録第120号
発行 東京都下水道局
TEL 03-5320-6515 東京都新宿区西新宿2-8-1
制作 シンソー印刷株式会社

R270
古紙パルプ配合率70%再生紙を使用しています

VEGETABLE
OIL INK

リサイクル適性(A)
この印刷物は、印刷用の紙へリサイクルできます。