

写真で見る  
東京都流域下水道  
50年のあゆみ

**50<sup>th</sup>**  
1969-2019

## はじめに

下水道は都市の水循環を支え、健康で文化的な都市生活や円滑な都市活動を支える重要なインフラです。現在、多摩地域の下水道普及率は99%を越えており、河川の水質や、人々の安全で快適な生活を守ることは、東京都下水道局と市町村とが共に担う重要な役割となっています。

今日の下水道の姿は、昭和44年に流域下水道（流域下水道本部の前身である多摩川流域下水道建設事務所）が誕生したことが、大きな起点となっています。

多摩地域において、どのように下水道が整備され、どのような役割を果たしてきたのか、その歴史と取組を写真等を使って分かりやすく紹介します。



# 目次

## 1 多摩地域の下水道のはじまり—昭和40年代初頭—

急激な市街化により広がる浸水被害	06
市町村による下水道の整備	06
進まない下水道整備	09
多摩地域における処理場の稼働	09
汚染が進む多摩川	10
コラム 下水道がなかった頃のトイレ事情	12

## 2 流域下水道による整備と下水道の普及

広域的な下水処理の計画	14
流域下水道本部の誕生	16
コラム 流域下水道の仕組み	17
流域下水道による整備のはじまり	18
広がる流域下水道	24
多摩地域の流域下水道が8処理区へ	28
流域下水道事業の着実な進展	30
下水道の整備により河川の水質が改善	32
浸水被害の軽減	34
コラム むかしの多摩川とアユ文化	36

## 3 流域下水道による様々な施策の展開

震災への備え	40
処理水質の改善	42
合流改善による水辺環境の向上	44
再生水による清流復活	46
地球温暖化対策と省エネルギー化への取組	48
汚泥資源の有効利用	50
単独処理区の編入による効率化	52
市町村との連携強化	54
親しみのある下水道事業を目指して	56

## 巻末資料

流域下水道の現況	60
流域下水道50年表	62

- ・特別な表記が無い限り、数値や表現は平成31年3月時点のものとする。
- ・平成16年4月から「処理場」を「水再生センター」と名称変更している。

# 1 多摩地域の 下水道のはじまり

—昭和40年代初頭—

## ■ 急激な市街化により広がる浸水被害

多摩地域では、高度経済成長期に入ると、もともと水田であった農地が宅地化されるなど急激な市街化が進み、大雨が降ると度々浸水被害が発生し、汲取便所の汚水が流れ出ることもあった。



大雨による出水で国分寺市西恋ヶ窪1丁目付近が浸水（昭和40年）  
（提供：武蔵国分寺跡資料館）

## ■ 市町村による下水道の整備

下水道の整備による、浸水被害の軽減や生活環境の改善を求める住民の声は、日増しに大きくなっていった。多摩地域の下水道は、終戦後から市町村の単独事業として開始された。最も早く事業に着手した武蔵野市を筆頭に市町村による下水道管きょの整備が進みはじめた。



石神井川へ下水放流工事  
（旧田無町：昭和30年代）  
（提供：西東京市中央図書館）  
農地に適さない低地や窪地から宅地化が進み、こうした地域の排水対策として、下水道の整備が進められた。



狭隘な道路での下水道工事（武蔵野市：昭和38年）



人の手による下水道工事（武蔵野市：昭和38年）

## ■進まない下水道整備

下水道の整備は、生活衛生上の大きな課題として認識されていたが、予算や技術者不足により、下水道の建設は思うように進まず、区部と比較した整備の遅れは、後に「多摩格差」の一つとしてクローズアップされる。雨水排除に急を要する地域においては、公共下水道の全体計画に先駆け、都市下水路として整備された。

昭和40年の下水道普及率

区部 35%	多摩 6%
--------	-------



都による北多摩一号排水路工事  
（昭和45年）

## ■多摩地域における処理場の稼働

日野市では、団地開発にあわせて処理場の建設が進められ、昭和35年に多摩地域で最初の処理場が誕生した。これを機に、他の市でも処理場の建設が進められたが、一部の地区に限られていた。



散水ろ床方式による多摩平処理場  
（日野市：昭和38年）



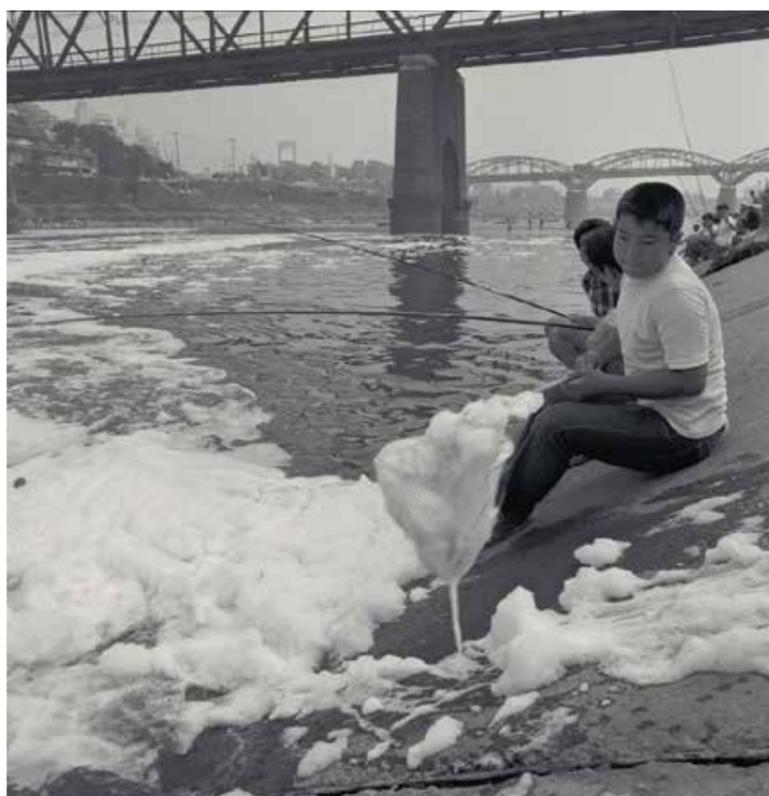
建設中の錦町下水処理場  
（立川市：昭和40年）  
（提供：立川市歴史民俗資料館）

## ■ 汚染が進む多摩川

昭和初期までの多摩川は川遊びや水浴びを目的に多くの人を訪れる賑わいの場であった。しかし、昭和30年代、戦後復興が進み、多摩の各都市への人口集中と産業の集積により、社会環境が大きく変化した。下水道の整備はその変化に追いつかず、川や農業用水路には生活排水などが流れ込み、多摩川の水質は悪化の一途を辿っていた。

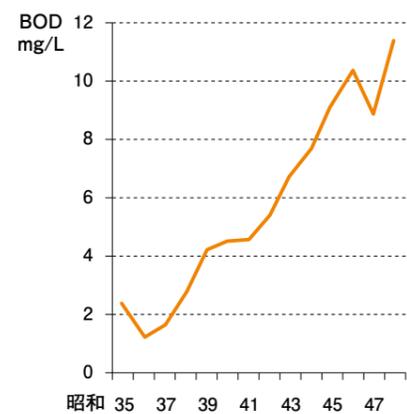


きれいな頃の多摩川大丸付近で遊ぶ子どもたち（昭和24年）  
（撮影：浜田英夫氏、提供：稲城市）

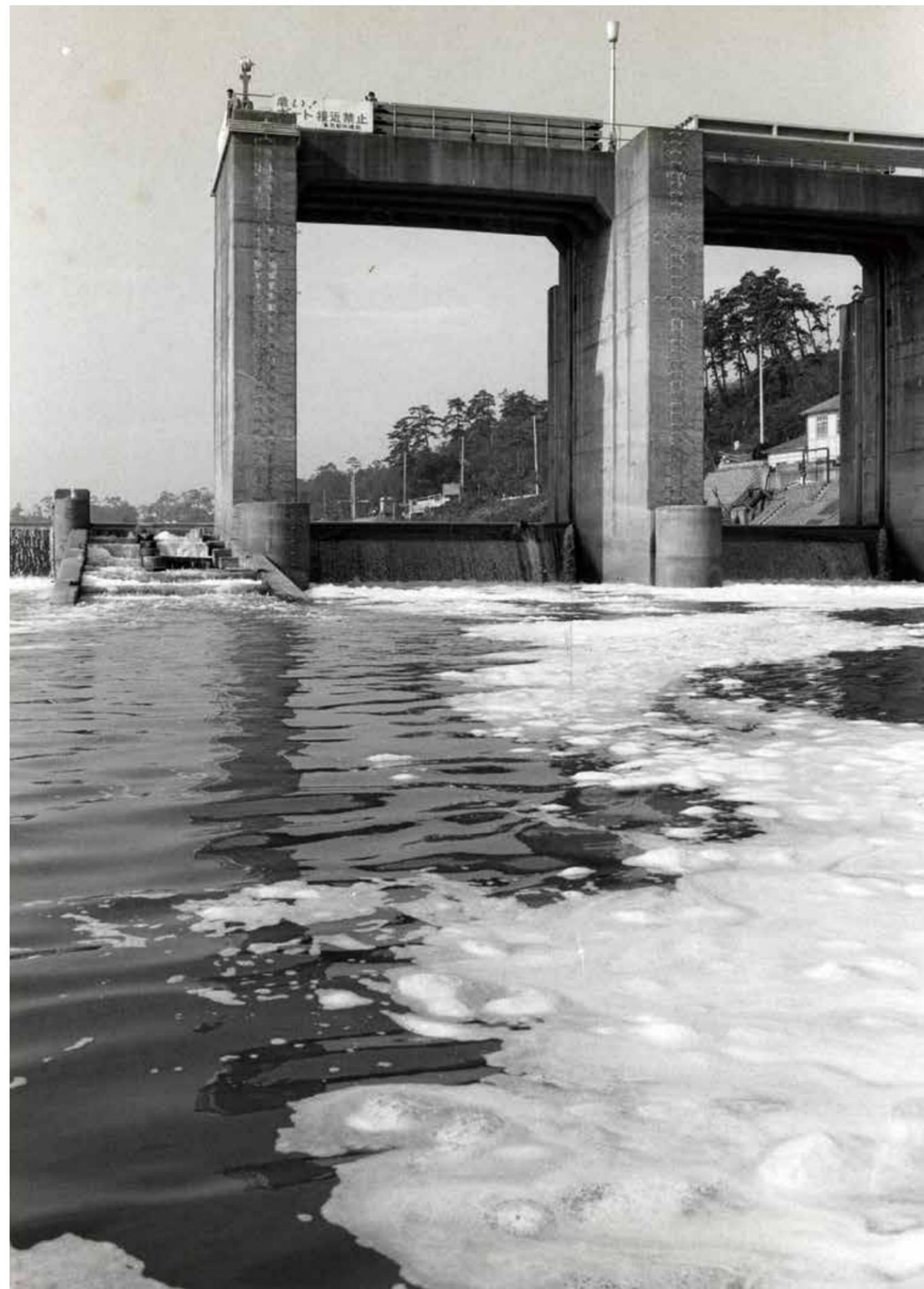


生活排水により泡だらけの多摩川で釣りをする子どもたち（昭和45年）  
（提供：東京都環境局）

多摩川原橋のBOD 経年変化（75%値）



（出典：国土交通省 水文水質データベース）



泡だらけの多摩川 調布取水堰付近（昭和45年）

## 2 流域下水道による整備と 下水道の普及

### コラム 下水道がなかった頃のトイレ事情

下水道の整備により、私たちが使っているトイレは水洗化されています。  
しかし、下水道が普及する前は、トイレは汲み取り式などが一般的で、肥桶やバキュームカーで汲み取って処理されていました。



し尿汲み取り作業の様子（昭和41年：清瀬市）



し尿収集するバキュームカー  
（提供：調布市郷土博物館）

汲み取ったし尿は、肥料としても使われていました。しかし、安く、手頃に使用できる化学肥料の誕生や、都市部での人口増加により、堆肥の使用量は減り、衛生面からも市町村がし尿処理を行うようになりました。



汚物溜めに蓋をする（昭和36年：旧谷保町）  
（提供：西東京市中央図書館）

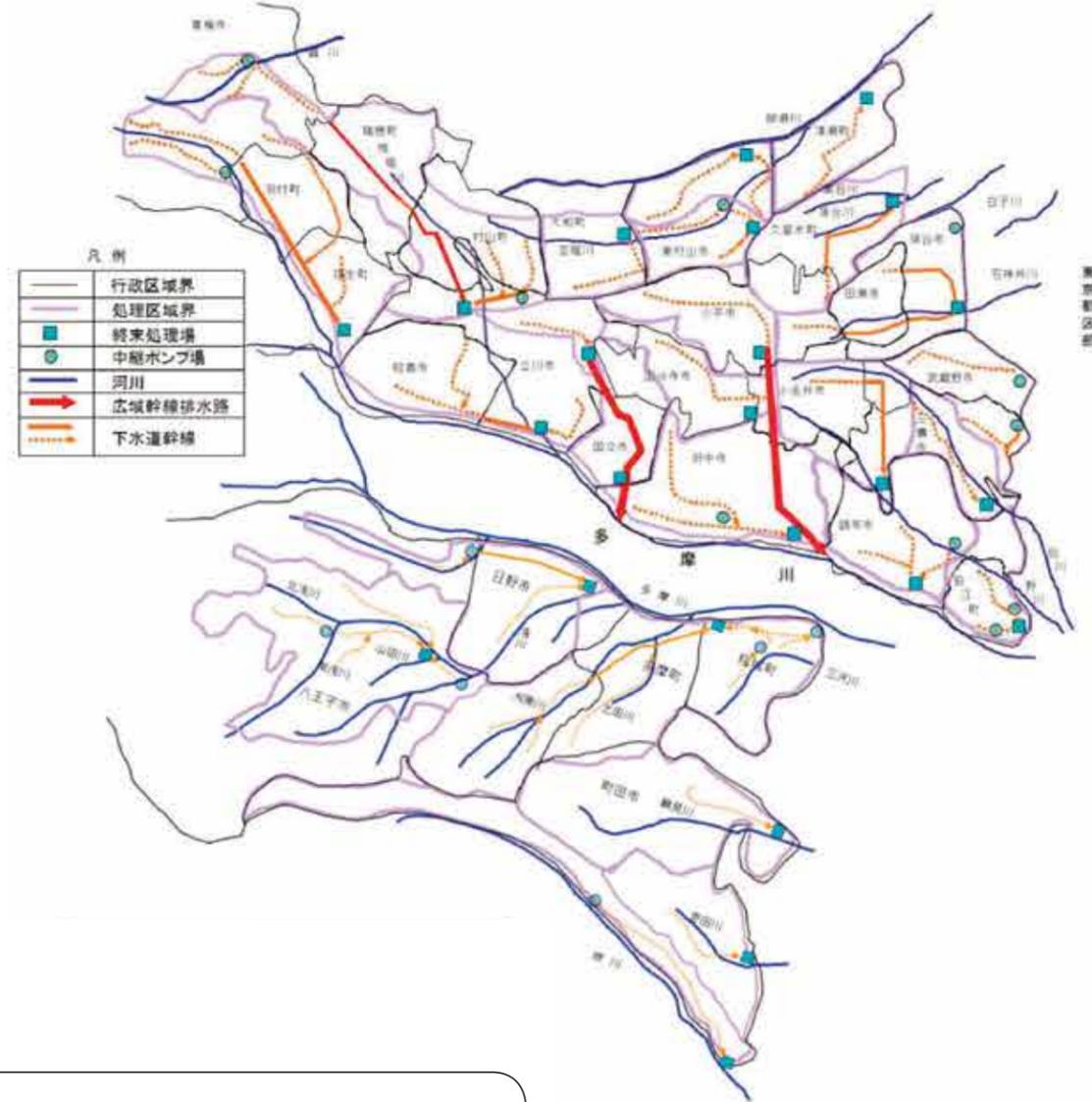


桶で汲み取ったし尿が並べられている様子  
（昭和28年、提供：武蔵野市）

## ■ 広域的な下水処理の計画

都では、昭和33年から34年にかけて、人口増加が特に著しい北多摩地区で、下水道計画の基礎調査を実施し、この結果を汚水を処理する役割を担っていた市町村における下水道計画の指導指針とした。

昭和30年代後半から40年代前半にかけて、急激な市街化により多摩川の水質はさらに悪化し、この指針は見直されることになる。昭和42年に、都は新たに、「三多摩地区総合排水計画」(第一次)を策定した。この計画では、都が中小河川と広域幹線排水路を整備し、市町村は汚水処理場と下水道管きよを整備するという役割分担になった。



三多摩地区総合排水計画 (第一次)

「三多摩地区総合排水計画」(第一次、昭和42年)

○排除方式

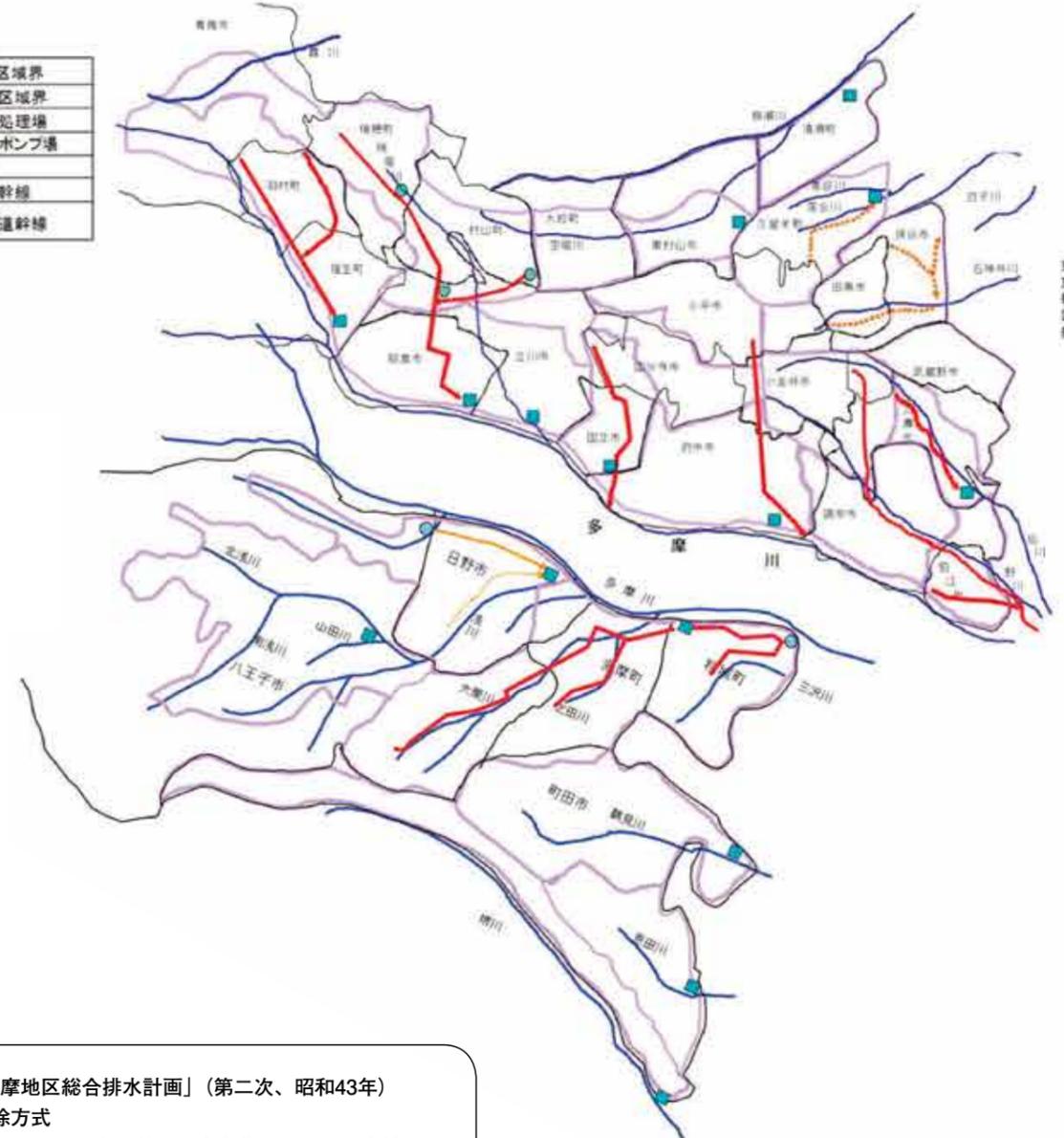
- ・急激な人口増と著しい市街化により、雨水排除と汚水処理を並行して整備するため原則として合流式下水道を採用

○役割分担

- ・市町村…管きよ、処理場の整備
- ・都 …中小河川、広域幹線排水路の整備 (北多摩一号、二号幹線)

凡例

—	行政区境界
—	処理区域界
■	終末処理場
●	中継ポンプ場
—	河川
→	流域幹線
- - -	下水道幹線



三多摩地区総合排水計画 (第二次)

「三多摩地区総合排水計画」(第二次、昭和43年)

○排除方式

- ・急激な人口増と著しい市街化により、雨水排除と汚水処理を並行して整備するため原則として合流式下水道を採用

○役割分担

- ・市町村…一般の下水道、流域関連の下水道
- ・都 …中小河川、流域下水道の幹線及び処理場の整備

下水道整備の遅れを背景に、「都市が隣接している地域について、下水道は効率性の観点から広域的に計画し、実施することが望ましい」との声が高まっていった。これを踏まえて、昭和43年に国は都道府県に流域下水道の事業主体となるよう通知し、これを受けて都は、多摩川流域に流域下水道を導入する方針を固め、三多摩地区総合排水計画(第二次)を策定した。これにより、都は流域下水道の幹線及び終末処理場を整備し、市町村はそれ以外の下水道施設を整備することとなった。

## 流域下水道本部の誕生

昭和43年、都首脳部会議において、流域下水道の建設事業は下水道局が実施することが決定され、組織に流域下水道建設担当主幹を置いた。

昭和44年には、流域下水道建設工事を本格的に実施していくため、多摩川流域下水道建設事務所を府中市役所分室に設置した。



府中市分室に設置された事務所



流域下水道本部発足

下水道の多くの工事を早期に実施していくため、昭和46年に下水道局に流域下水道部が設置された。

また、昭和49年には流域下水道本部（局に相当する組織）を発足させた。昭和54年に現在の立川市錦町に庁舎を構えた。



現在の流域下水道本部庁舎

## コラム 流域下水道の仕組み

### ■流域下水道とは

水質保全を効果的に行うため、東京都が二つ以上の市町村から出る下水を集めて、処理する仕組み

### ■流域下水道のメリット

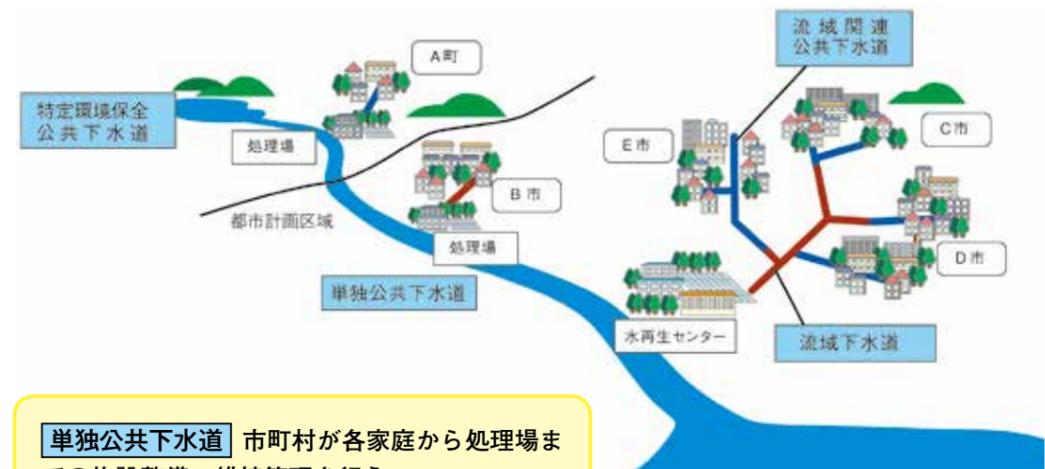
- ・河川流域ごとの一体的な水質保全
- ・スケールメリットを活かした効率的な事業運営
- ・都と市町村の連携による建設費、維持管理費の抑制

### ■財政の仕組み

多摩地域の流域下水道事業では、多摩30市町村からの負担金などによって運営

**流域下水道** 都が下水道幹線、水再生センターなどの基幹施設の整備、維持管理を行う

**流域関連公共下水道** 関連市町村が各家庭から流域下水道幹線までの面整備、維持管理を行う



**単独公共下水道** 市町村が各家庭から処理場までの施設整備、維持管理を行う

## 流域下水道による整備のはじまり

都では昭和44年から45年にかけて、北多摩一号処理区、野川処理区、北多摩二号処理区が都市計画決定され、工事が進められた。また、多摩ニュータウン事業に関連して進められていた多摩川右岸流域の下水道事業は、南多摩処理区として流域下水道に一元化された。

### 南多摩処理区



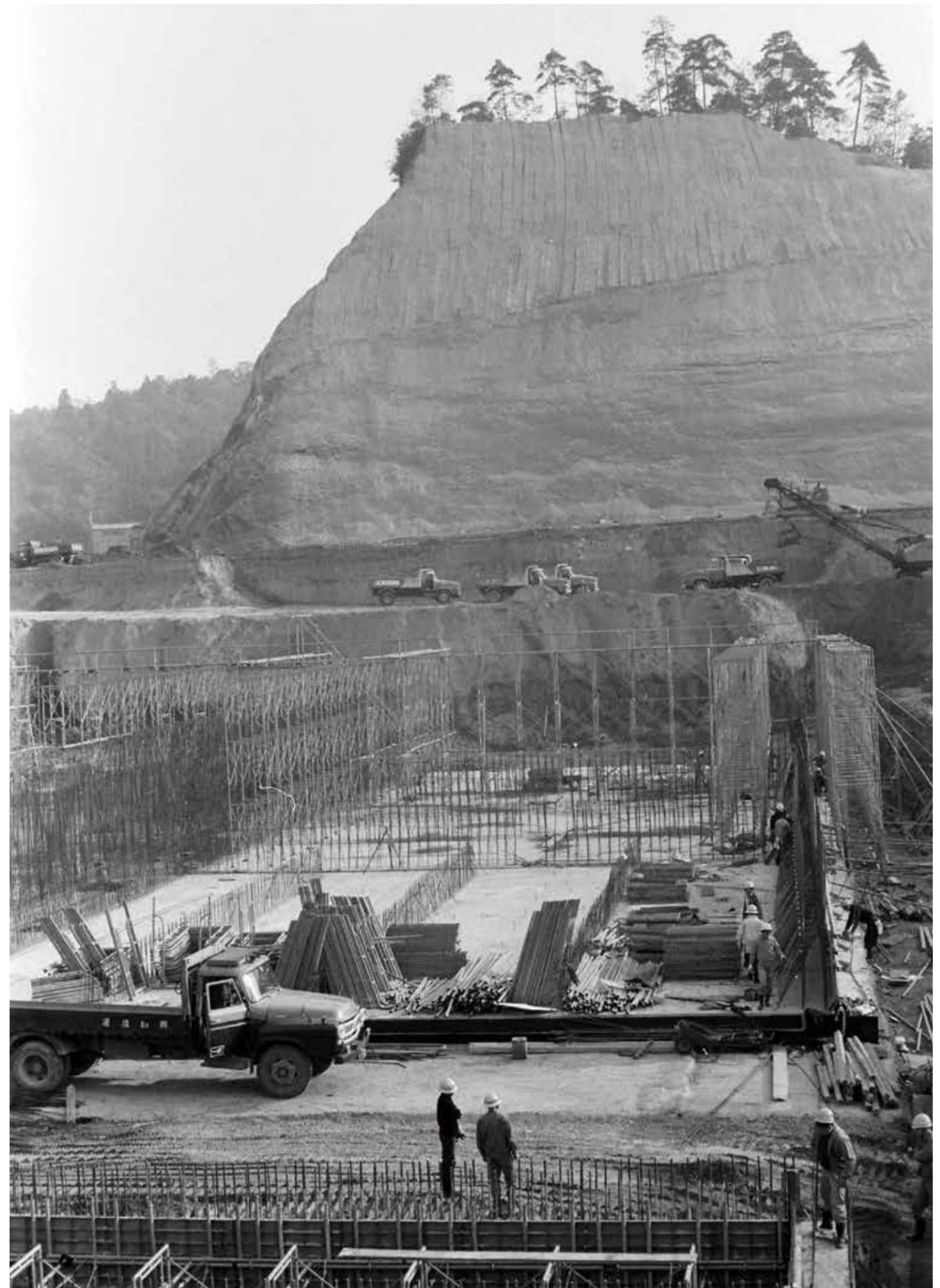
処理場西側（緑ヶ丘ゴルフ場側）の用地を整備（昭和44年）



急ピッチで進む多摩ニュータウンの建設（昭和45年）  
（提供：朝日新聞社）



南多摩処理場付近航空写真  
（上）昭和36年  
（下）昭和49年  
南多摩処理場は、多摩川沿いの山を切り開いて建設された。



南多摩処理場 躯体築造工事（昭和45年）



北多摩一号処理場 躯体築造工事（昭和48年）  
処理場の敷地は、かつては河川遊水地であり、砂利の採取場でもあったことから、不良土と多量の湧水に悩まされた。奥に見えるのは放流きよ。



完成した北多摩一号処理場外観  
第一沈殿池及び反応槽の上部は覆蓋化され、公園として整備された。



北多摩二号処理場 航空写真（上）昭和39年  
（下）昭和59年



**多摩地域には用水路がたくさん**

多摩地域には、灌漑などの目的で引かれた用水路が多くあり、土地を潤している。北多摩二号処理場の用地内には府中用水が流れていたが、建設にあわせて外周に切り回している。上の航空写真からもその様子が読み取れる。

府中用水



(上)、(下) 野川処理区 野川第一幹線シールド工事 (昭和46年)



北多摩一号処理区 恋ヶ窪幹線工事 (昭和55年)



北多摩一号処理区 北多摩一号幹線開削工事 (昭和48年)

### 合流式で進められた多摩地域の下水道

当初、多摩地域の下水道は急激な人口増と著しい市街化に対応するため、汚水処理と雨水排除を同時に行う合流式下水道が採用された(野川処理区・北多摩一号処理区・北多摩二号処理区)。

野川処理区では処理場の建設計画はなく、下水を森ヶ崎処理場(大田区内)に送り、区部の下水を一括で処理を行っている。

北多摩一号幹線及び北多摩二号幹線は、雨水排除を目的とした都市下水路として計画されたが、下水道計画の変更とともに処理場が追加され、合流式下水道幹線として整備が進められた。

なお、南多摩処理区は多摩ニュータウンの開発とあわせて整備したこともあり、住民などから排出される汚水のみを処理する分流式下水道が採用された。

## 広がる流域下水道

流域下水道の導入により下水道の整備は進み始めたが、多摩川の汚濁はすぐには改善されず、昭和45年には玉川浄水場の取水が停止された。また、同年、公害対策基本法が制定され、主要河川に対する水質環境基準が定められるとともに、下水道法の改正により、下水道の目的に「公共用水域の水質保全」が新たに追加された。

都では、多摩川上流部と北多摩の半分を占める荒川流域についても下水道計画を策定し、昭和47年に多摩川上流処理区と荒川右岸処理区をそれぞれ都市計画決定し、下水道の整備を急いだ。

### 多摩川上流処理区



多摩川上流幹線 貫通式 (昭和52年)

### 多摩川上流処理区以降は 分流式下水道を採用

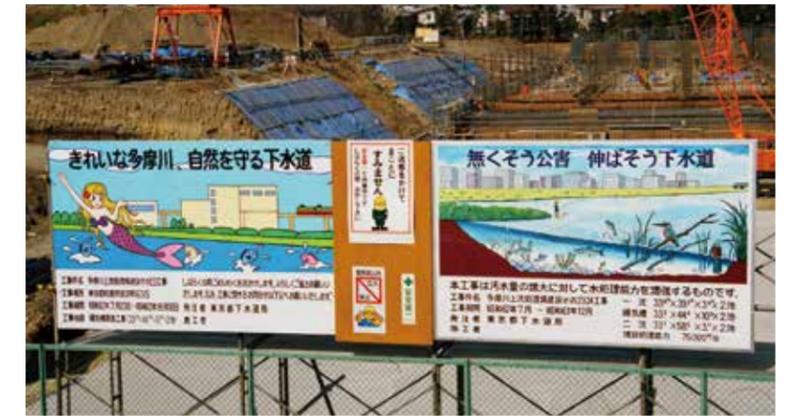
昭和45年に下水道法が改正され、公共用水域の水質保全が法目的に位置付けられたことにより、多摩川上流処理区以降、新たに整備する処理区は分流式下水道を採用した。



山岳トンネル工法による放流きょ工事 (昭和52年)



多摩川上流処理場建設工事 (昭和49年)



工事のPR看板



隣接する公園から望む多摩川上流処理場



### 処理場建設の難しさ

処理場の建設にあたっては、しばしば住民の間で反対運動が巻き起こったが、説明会の開催等により下水道の必要性を理解していただき、整備を進めていった。

建設反対運動 (昭和51年)

荒川右岸処理区



清瀬処理場建設工事（昭和54年）



清瀬処理場完成式典（昭和56年）



柳瀬幹線建設工事（昭和55年）



柳瀬幹線建設工事 看板

下宿内山遺跡

清瀬処理場の建設時に、処理場用地全域で遺跡が発見され、文化財保護のために調査が行われた。処理場用地からは、縄文から平安時代にかけての住居跡や土器などが発見された。



発見された土器や道具



遺跡調査の様子（昭和53年頃）



柳瀬幹線 特殊人孔（東大和市内）  
高低差があるため、水路をらせん状に施工している。曲線の多い建築物を得意とする宮大工に施工を依頼した珍しい人孔である。

## 多摩地域の流域下水道が8処理区へ

水質環境基準を達成するため、河川等の流域ごとに下水道整備に関する総合的な基本計画となる「流域別下水道整備総合計画」を定めることとなり、都は昭和55年に「多摩川・荒川等流域別下水道整備総合計画」を策定した。

これにより、多摩川右岸の上流部に処理区を位置付け、昭和54年に浅川処理区、昭和56年に秋川処理区を都市計画決定した。その結果、多摩地域の流域下水道計画は、現在の8処理区というかたちとなった。

### 浅川処理区



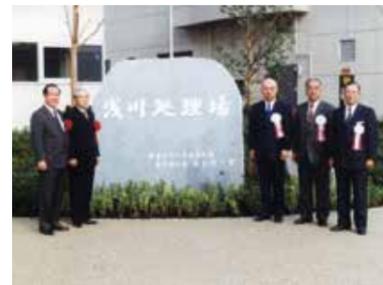
浅川処理場（平成5年）



処理場建設工事（平成2年）



(上) 放流きよ



(下) 通水式典（平成4年）

### 秋川処理区



八王子処理場（平成4年）



周辺への配慮のため防音壁を築造し、その内側に焼却設備を設置



処理場建設工事（平成2年）



通水式典（平成4年）

## 流域下水道事業の着実な進展

各市町村では、処理場や流域幹線の整備にあわせ、枝線管きよの整備を進め、多摩地域の下水道普及率は年々上昇し、流域下水道事業に着手してから30年の節目に当たる平成10年には、90%に達した。

一方で、檜原村や奥多摩町では、単独の公共下水道により整備する計画であったが、下水道の整備が進んでいなかった。そこで、下水道で効率的に整備できる地区と合併浄化槽で整備する地区とで計画を見直し、下水道で整備する地区を流域下水道の処理区に編入することとした。平成18年にはあきる野幹線を延伸し、檜原村の該当地区を秋川処理区に編入し、平成21年には、多摩川上流幹線を延伸し、奥多摩町の該当地区を多摩川上流処理区に編入した。これにより多摩地域の30市町村全てが流域下水道に接続された。

### 青梅市小曾木・成木地区の編入

青梅市の小曾木・成木地区は単独公共下水道として荒川水系の飯能市公共下水道へ流入する計画であったが、流入先の埼玉県飯能市の公共下水道の整備計画の予定が立っていなかったため、流域下水道多摩川上流処理区へ編入する計画変更を行った。平成25年からは小曾木地区で一部供用開始している。



あきる野幹線 水道橋  
岩盤や沢がある厳しい地形の中であきる野幹線が完成



記念式典・記念碑（平成18年7月）



奥多摩町編入式典記念碑（平成21年7月）



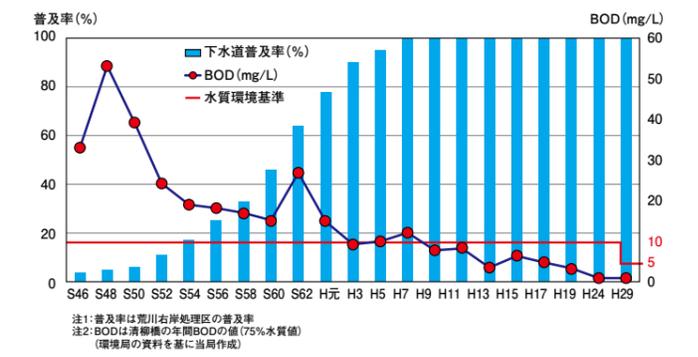
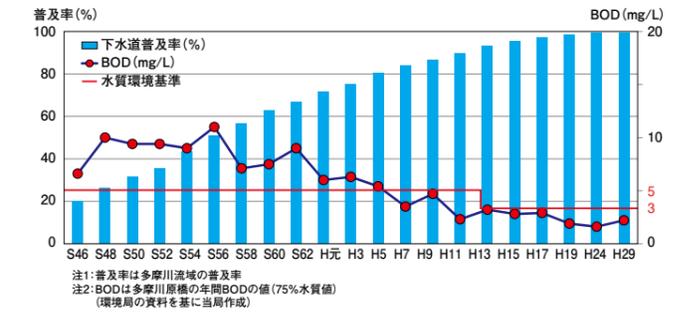
多摩川上流幹線延伸部の工事  
岩が混じった地層で掘削が難航した。



青梅ポンプ所（旧・青梅市沢井汚水中継ポンプ場）  
奥多摩町の編入にあたっては、青梅市のポンプ場を流域下水道に移管した。



青梅ポンプ所ポンプ室



下水道普及率と河川水質の変遷  
(上) 多摩川流域  
(下) 柳瀬川流域

■ 下水道の整備により河川の水質が改善 多摩川にはアユがかえってきた！

平成22年度には、多摩地域の下水道普及率は99%に達し、年間の下水処理量は約3億4,000万 $m^3$ となった。多摩川の中流域では、河川水量のうち下水処理水が約半分を占めるようになった。これに伴い、水質も大幅に改善され、アユが遡上するまでになった。

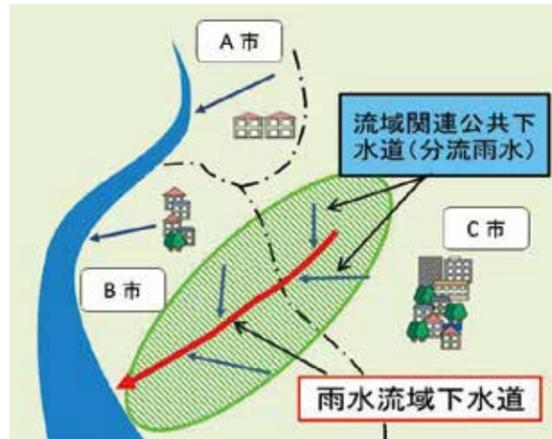


## ■ 浸水被害の軽減

雨水を排除し、大雨から街を守るのも下水道の大切な役割である。  
 多摩地域では、かつての農地が市街化されたことにより、頻繁に浸水被害が発生していた。しかし、市町村による雨水整備や、流域下水道による広域的な雨水整備により、浸水被害は着実に軽減している。

### 広域的な雨水対策

雨水対策については、市町村の公共下水道で実施している。しかし、地形的に雨水を排除する河川が無く、二つ以上の市町村の境界をまたぐ浸水箇所では、市町村では効果のある対策が困難であった。そこで、広域的な雨水対策として流域下水道で雨水幹線を整備することとした。流域下水道での雨水幹線は全国初の試みであったが、後に下水道法の改正が行われ、全国的に広がっていった。



流域下水道による雨水対策イメージ



多摩川上流雨水幹線整備前の浸水被害状況



多摩川上流雨水幹線



多摩川上流雨水幹線  
 (平成16年度、全線供用開始)



黒目川流域雨水幹線  
 (平成23年度、全線供用開始)

## コラム むかしの多摩川とアユ文化

多摩川とアユの繋がりは強く、多くの文献に記述が残されています。特に江戸時代には、幕府にアユを献上する上納制度が定められたことなどにより、アユ漁は盛んに行われていました。また、アユを捕獲するために、様々な漁法が用いられ、伝統的な漁法である鵜飼も行われていました。



(左) 江戸近郊八景之内 玉川秋月 (提供: 太田記念美術館)

アユを捕るため網を打つ漁師らしき人物が描かれている。

(右) 立川村十二景 多摩川河畔丸芝鮎漁場 (提供: 立川市歴史民俗資料館)

まな板の上でアユをさばく様子や、調理したアユを屋形船に運ぶ姿が描かれている。



(左) 鵜飼 (昭和初期)、(右) 投網 (昭和10年代)  
伝統的なアユ漁は昭和初期にも行われていた。  
(提供: 立川市歴史民俗資料館)

## 3 流域下水道による 様々な施策の展開

## 下水道の新たな役割

流域下水道本部は、多摩地域の市町村と連携して一体的に下水道整備を進め、各家庭では水洗トイレが使用できるのが当たり前となり、また、河川の水質改善や浸水被害の軽減が図られている。さらに多摩地域の安全で快適な社会実現のため、下水道の新たな役割に取り組んでいる。



## ■ 震災への備え

流域下水道本部では、今後、発生する確率の高い大規模地震に備え、様々な対策を行っている。水再生センターでは、想定される最大級の地震動に対しても必ず確保すべき機能を維持するための耐震対策や、非常時の自己電源の確保などを行っている。また、多摩川を挟んで向かい合う二つの水再生センターを結んだ連絡管により、震災時のバックアップ機能の確保を図っている。

### 施設の耐震化



**耐震補強工事**  
施設の床や壁にコンクリートの増打ち工事を実施し、耐震性向上を図っている。

### 自己電源の確保

流域の七つの水再生センターすべてに、NaS 電池及び非常用発電機を整備し、停電時に備えている。



NaS 電池



非常用発電機

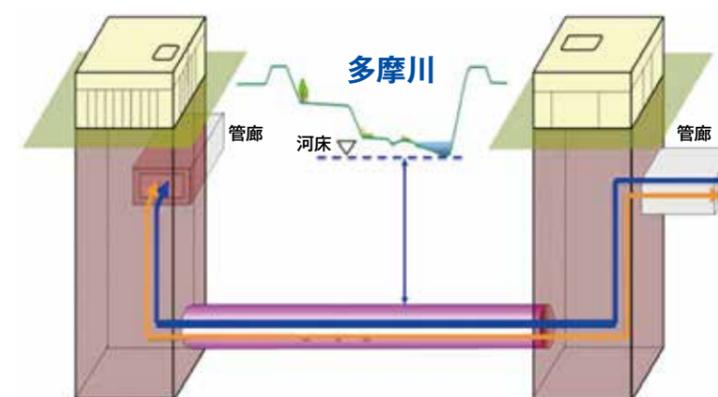


太陽光発電設備

太陽光発電設備等は、震災時のみではなく、通常時においても処理場の維持管理に活用し、省エネルギー化に取り組んでいる。

### 二つの水再生センター間を結ぶ連絡管

多摩川を挟んで向かい合う六つの水再生センターが3本の連絡管でそれぞれ結ばれている。連絡管の内部には、汚水や汚泥等を相互融通するための管きよが備えられている。



多摩川上流・八王子水再生センター間  
(平成17年度完成)



北多摩二号・浅川水再生センター間  
(平成27年度完成)



北多摩一号・南多摩水再生センター間  
(平成24年度完成)

### 連絡管の整備効果

- ・大地震などにより、片方の水再生センターが被災し処理機能が低下した場合、もう一方の水再生センターに下水や汚泥を送り処理することでバックアップ機能を確保
- ・連絡管の相互融通機能を活用し、施設の一部を停止して再構築や補修を効果的に実施
- ・連絡管の相互融通機能を活用し、汚泥処理において、汚泥量などを踏まえながら、焼却炉の能力に応じて汚泥を適正に配分することで燃焼効率を向上し、使用燃料を削減



多摩川上流水再生センター・八王子水再生センター間連絡管式典 (平成18年4月)

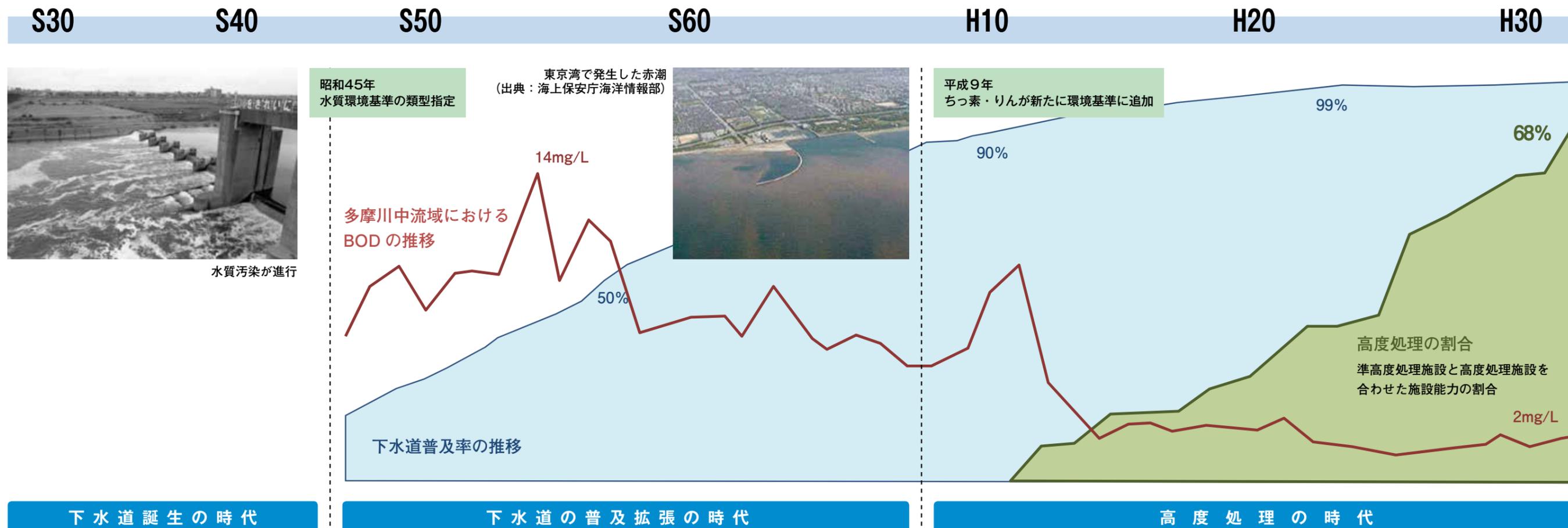
## ■ 処理水質の改善

多摩地域では流域下水道が導入されたことにより、普及は進み、平成10年には下水道普及率が90%に達した。これに伴い河川の水質は大幅に改善された。

一方、多摩地域の河川の行先は東京湾であり、東京湾では赤潮の発生が問題となっていた。流域下水道本部では、平成12年度から高度処理施設を導入し、現在は高度処理の割合が約7割に達している。

## 高度処理

高度処理とは、従来の有機物除去を目的とした処理法（標準活性汚泥法）では十分除去できない、ちっ素やりんなどの物質を除去効率を向上する方法である。

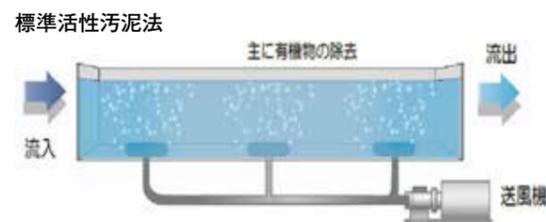


流域下水道が導入される以前は、市町村により下水道が整備され、処理場を設置する市もあった。

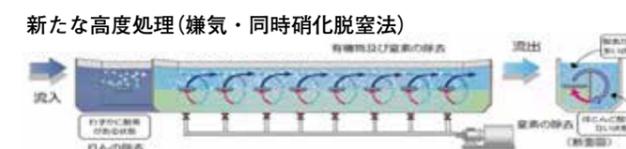
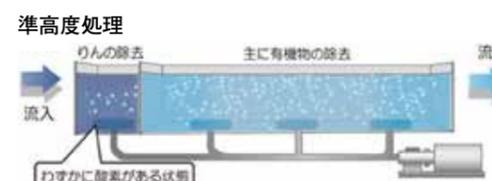
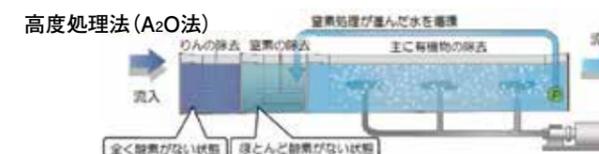
処理方法の多くは散水ろ床方式によるものであった。



昭和46年に南多摩処理場が稼働したのを皮切りに処理場の建設、下水道の整備が進んだ。処理方法は標準活性汚泥法が主流であった。



ちっ素やりんを除去するための処理方法が確立され、平成12年度より、多摩地域の水再生センターで導入を進めている。



## 合流改善による水辺環境の向上

多摩地域の下水道区域のうち、合流式下水道での整備区域の面積割合は約3割を占める。合流式下水道では、豪雨時に汚水混じりの雨水が吐口から河川等に放流されることから社会的問題として注目された。これを背景に下水道法の改正が行われ、放流水質の上限が設けられた。

流域下水道本部では、貯留池、高速ろ過施設の整備、吐口へのスクリーン設置などの対策を図り、市町村でも雨水浸透ますを設置するなど様々な対策を図っている。

## 対策前

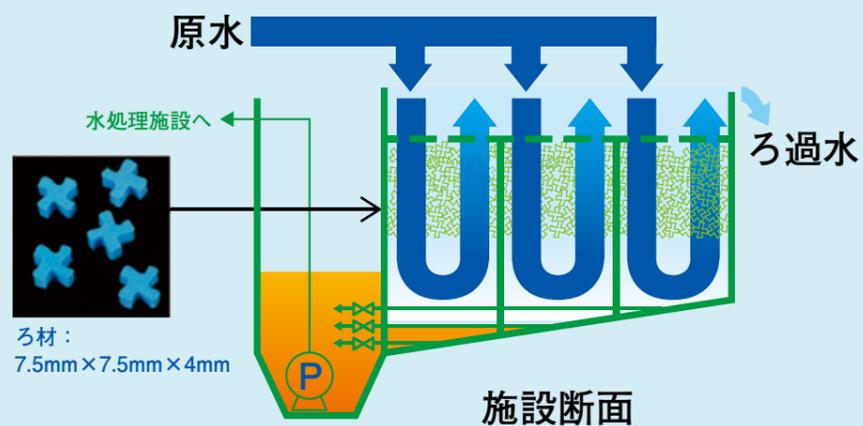


東京湾に漂着した  
オイルボール

豪雨により汚水混じりの雨水が流出（平成19年 野川吐口）

### 1. 高速ろ過

従来の沈殿処理と比較して省スペースで汚濁物を約2倍除去することが可能。ろ材を通して汚濁物を除去して放流する。



ろ材：  
7.5mm×7.5mm×4mm

施設断面

高速ろ過のイメージ図

### 2. 貯留池

大雨時に処理能力を超える雨水を一時的に貯留し、晴天時にポンプにより下水道幹線に戻す。

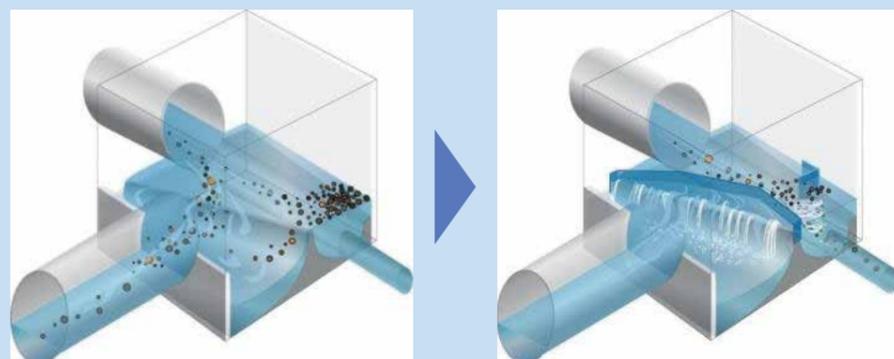


野川下流部雨水貯留施設  
20,000m<sup>3</sup>の雨水を一時的に貯留できる。

# 4つの対策

### 3. 水面制御

雨天時越流水に含まれるゴミなどを除去するために、雨水吐き室に設置する。



水面制御装置のイメージ図

### 4. 雨水浸透

市町村では浸水対策、合流式下水道改善事業の一環として雨水浸透ますの設置を積極的に進めている。



雨水浸透施設設置イメージ



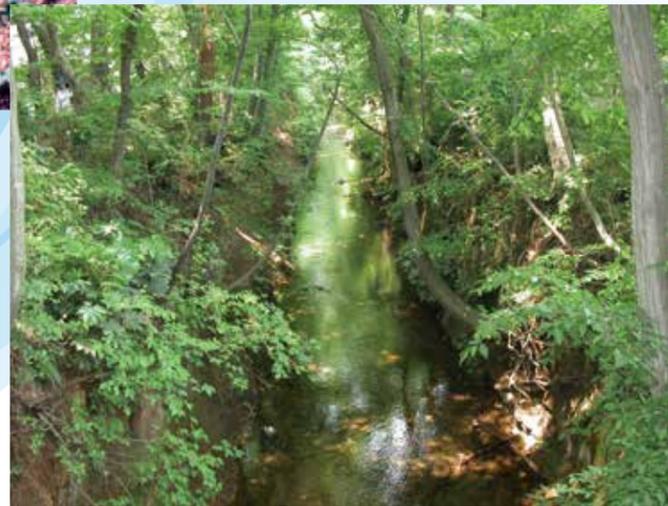
雨水浸透トレンチ

## 再生水による清流復活

都の流域下水道による清流復活事業は、水源が枯渇または水量が減少した玉川上水、野火止用水や千川上水等に、多摩川上流水再生センターで、砂ろ過、オゾン処理等により高度処理した下水処理水を活用することで清流を復活させ、身近に親しめる水辺空間を甦らせる取組である。昭和59年に野火止用水、昭和61年に玉川上水、そして平成3年に千川上水に清流が復活した。



枯渇した玉川上水



復活した玉川上水



野火止用水



(上) オゾン発生器 (下) 導水ポンプ



清流復活の仕組みと位置図

	江戸時代	明治	大正	昭和	平成
玉川上水	●承応3年(1654)玉川上水完成	●明治2年(1869)汚濁により取締令が出される ●明治31年(1898)淀橋浄水場が通水開始	●大正13年(1924)村山貯水池から引水	●昭和40年(1965)淀橋上水場廃止、下流部の水途絶える	●昭和61年(1986)清流の復活
野火止用水	●明暦1年(1655)野火止用水完成			●昭和24年(1949)水道普及により、飲用水の利用が減少、汚染始まる ●昭和48年(1973)水事情の悪化により、分水停止	●昭和59年(1984)清流の復活
千川上水	●元禄9年(1696)千川上水完成	●明治40年(1907)飲料水としての給水が廃止	●大正14年(1925)暗渠化工事が進む	●昭和46年(1971)取水がなくなり、使命を終える	●平成元年(1989)清流の復活
	江戸市中へ給水・その他かんがい用水(約310年間)				
	野火止への生活用水・その他かんがい用水(約320年間)				
	小石川・湯島・浅草へ給水・その他かんがい用水(約270年間)				

清流が復活するまでの歴史



玉川上水



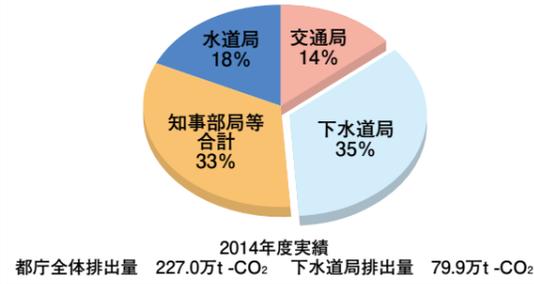
千川上水

## 地球温暖化対策と省エネルギー化への取組

下水処理は、大量の電力や燃料を使用する。また、下水処理により発生する汚泥を減容化するため焼却する際に、CO<sub>2</sub>の298倍もの温室効果を有するN<sub>2</sub>O（一酸化二窒素）が発生する。このため、都の事業の中で、下水道局が最も多くの温室効果ガスを排出する組織となっている。

流域下水道本部では、省エネ設備や再生可能エネルギーの活用など環境に配慮した技術の導入を全国に先駆けていち早く導入してきた。

東京都の事務事業活動における局別温室効果ガス排出量の割合



## 7つの水再生センターからの温室効果ガス排出量の推移

平成16年度  
約18万t-CO<sub>2</sub>

平成29年度  
約13万t-CO<sub>2</sub>

これまで導入してきた水処理施設や汚泥処理施設がそれぞれ当初導入したものとは比べ、どの程度の電力や温室効果ガスを削減できるかを削減率(%)で示した。

## 温室効果ガス削減に寄与する処理技術の変遷

水処理施設

S46 初期の水処理施設 (南多摩水再生センター)



下水に空気を送るための散気筒



H13 微細気泡散気装置



小さな気泡を発生させ下水に酸素を溶けやすくすることで、送風機の電力使用量が削減  
電力約36%削減

H26 ばっ気の最適化

施設の特性に合わせて送風量を最適化することで、電力使用量を削減

電力7~20%削減

H28 太陽光発電 (南多摩水再生センター)



発電量1,000kw

H30 小水力発電 (南多摩水再生センター)



センターからの放流落差(約8m)を利用して発電

発電量30kw

再生可能エネルギー

S46

H5

H10

H15

H20

H25

H30

汚泥処理施設

S46 ベルトプレス脱水機 (南多摩水再生センター)



H21 省エネルギー型脱水機 (清瀬水再生センター)



電力20%削減

H26 省エネルギー型濃縮機 (多摩川上流水再生センター)



電力50%削減

H29 高温省エネ型焼却炉及び汚泥焼却排熱を活用した発電設備 (南多摩水再生センター)



●高温省エネ型焼却炉  
脱水汚泥の水分を削減できる低含水率型脱水機と高温省エネルギー型焼却炉を組み合わせた汚泥焼却システム

高温焼却炉と比べ  
N<sub>2</sub>O・電力85%削減

再生可能エネルギー

汚泥焼却排熱を活用した発電設備の廃熱を利用した発電設備で炉の運転に必要な電力を賄う

S46 流動焼却炉 (南多摩水再生センター)



下水道局初となる流動焼却炉、燃焼効率が良く当時は最先端の技術

H12  
高温焼却開始  
N<sub>2</sub>O約19%削減

H21 混合焼却施設 (多摩川上流水再生センター)



再生可能エネルギー

スギ花粉発生源対策の未利用材や剪定枝など(木質系バイオマス)を下水汚泥と混合し、補助燃料の使用量を削減

約1,000 t-CO<sub>2</sub>削減

H22 汚泥ガス化炉 (清瀬水再生センター)



汚泥をガス化高温燃焼しN<sub>2</sub>Oを削減  
N<sub>2</sub>O約50%削減  
電力・燃料由来約20%削減

H25 ターボ炉 (浅川水再生センター)



排ガスのエネルギーを活用し消費電力を削減

N<sub>2</sub>O約50%削減  
電力約40%削減

ターボのイメージ

## ■ 汚泥資源の有効利用

現在の下水処理法は生物処理が主であり、処理の過程で汚泥が発生する。しかし、多摩地域では埋立処分地を持たないことから、汚泥を減容した汚泥焼却灰の処分が課題であった。そのため、脱水汚泥を肥料として加工したり、汚泥焼却灰を建設材料等に再利用するなど様々な資源化に努めている。汚泥焼却灰は平成9年度に資源化100%を達成している。\*

※平成23年の東日本大震災に伴う福島第一原子力発電所の事故により、都内でも焼却灰から放射能が検出されたため、放射能濃度が低下する平成26年度までは資源化率が低下している。



下水汚泥を焼却して減容化した焼却灰

S50

S60

H10

H20

H30

S55

H15

### コンポスト



南多摩処理区は多摩ニュータウンの開発にあわせて整備されたため、工場排水に起因する有害物質が少なく、肥料に適していたため、コンポスト化し汚泥の減量化を図った。処理場内にコンポスト化施設を建設し、昭和62年度には、900t近くのコンポストを生産した。



コンポスト工場と野菜を育てる様子

H5

H19

### メトロレンガ



メトロレンガ製造施設と完成したレンガ

北多摩一号処理場において、焼却灰を原料としてレンガを製造する施設を稼働させ、生産したレンガは流域関連市町の道路や公園事業等へ提供した。



メトロレンガが使われた広場

H14

H23

### アスファルトフィラー

多摩川上流処理場では、焼却灰を民間企業のアスファルト合材工場に供給し、アスファルト混合物の材料として活用した。



アスファルトフィラー



焼却灰で作られた軽量骨材

H2

H9

### セメント原料化・軽量骨材など

セメント化事業は平成2年度から試行的に実施し、平成9年度には、メトロレンガとともに焼却灰の資源化率が100%となった。

その後資源化メニューを増やし、セメント原料、人工軽量骨材、スラグ化として、発生する焼却灰全量を資源化事業者へ搬出している。

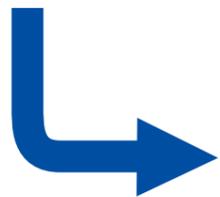
平成9年  
焼却灰資源化 100%達成

## ■ 単独処理区の編入による効率化

市の単独処理区である八王子市北野処理区、立川市錦町処理区、三鷹市東部処理区の処理場については、施設の老朽化が進行しているが、敷地が狭隘であり、高度処理の導入や施設の更新が困難であることから、流域下水道の処理区にそれぞれ編入する事業を進めている。



八王子市北野下水処理場



受入れのための工事が進む八王子水再生センター（平成28年）

### 編入によるメリット

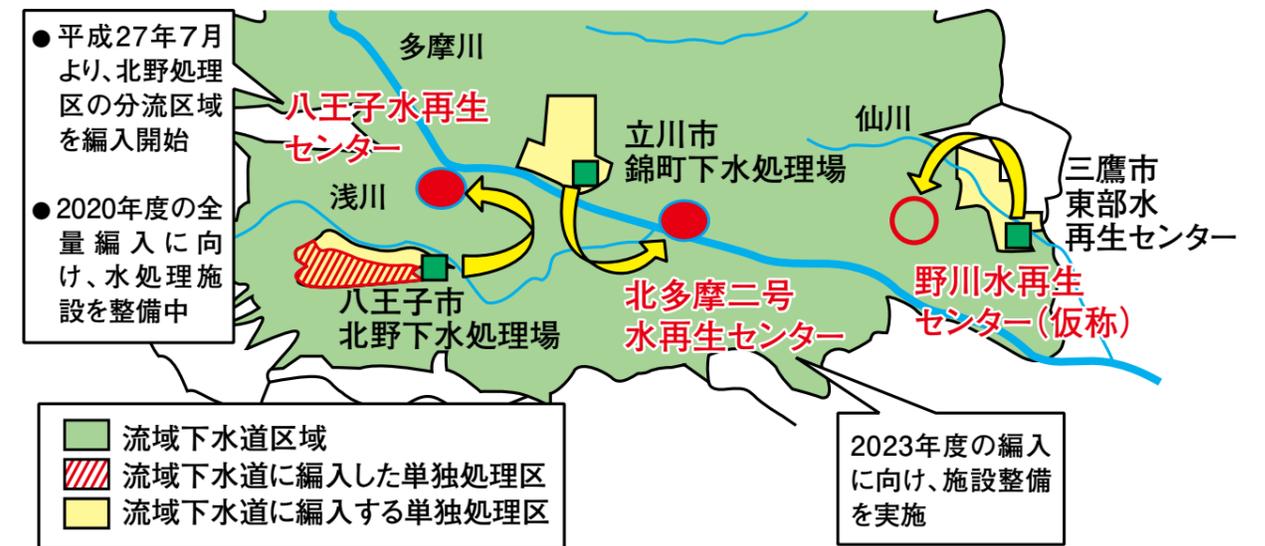
- ・スケールメリットにより施設の更新費や維持管理費を縮減するとともに、エネルギー使用量や温室効果ガスの発生量も低減
- ・高度処理が導入されている流域下水道の水再生センターで処理することで、多摩地域の水環境を向上
- ・連絡管によるバックアップ機能が活用でき、多摩地域の高度防災都市づくりに貢献



立川市錦町下水処理場



受入れのためのポンプ棟工事が進む北多摩二号水再生センター（平成30年）



単独処理区の編入計画



三鷹市東部水再生センター

## 市町村との連携強化

流域下水道は都と市町村が一体となって事業を実施するシステムであり、両者の密な連携が重要である。また、近年、市町村の下水道担当職員が減少しており、多摩地域の下水道事業を安定的に継続していくためには広域化・共同化を進め、連携を更に強化する必要がある。



### 水質検査の共同実施

市町村及び都が双方で行っていた排水の水質検査業務を共同化し、業務の効率化を図っている。平成12年度から順次実施し、平成28年度からは30市町村と共同実施を行っている。



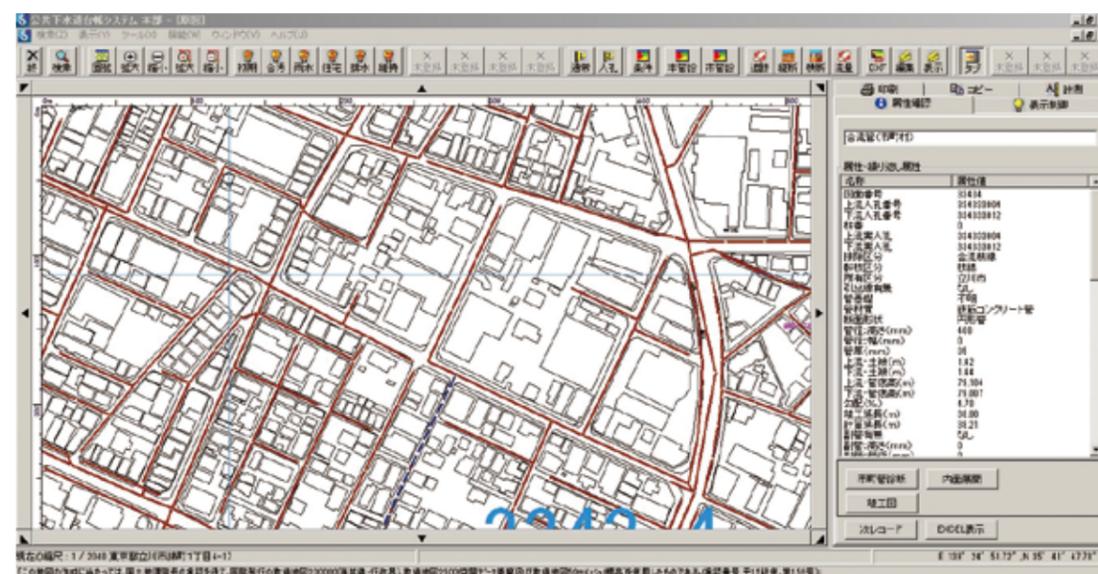
### 災害時のし尿の受入れ

災害時には、市町村の避難所等で発生するし尿を都の水再生センターで受け入れる覚書を結んでおり、毎年受入訓練を実施している。



### 多摩30市町村下水道情報交換会

平成24年度から、多摩30市町村下水道情報交換会を開催し、必要な情報の交換や、市町村から求められる技術情報等を提供している。



### 多摩セミス

セミスとは、公共下水道台帳管理システムの略称で、下水道施設の維持管理や閲覧業務を迅速化するものである。多摩地域では平成16年度から導入し、現在16市町で活用している。

## 親しみのある下水道事業を目指して

水再生センターでは、訪れた人に親しんで頂くための施設や空間を整備している。また施設見学も随時受け付けており、年間を通して多くの方に足を運んで頂いている。



### ふれあい水族館

多摩川上流水再生センターには、多摩川の水生生物を展示したミニ水族館を設置している。



### 実物大連絡管模型

北多摩一号・南多摩水再生センターには、連絡管の仕組みを学べる実物大模型が展示されている。



### 施設見学

水再生センターでは施設見学会や、お花見等のイベントを行っている。



水再生センター 見学 検索



### 清瀬下宿ビオトープ公園

処理場内に整備した公園は、地域住民と協同して水環境の拠点づくりに取り組んでいる。



### 小平市ふれあい下水道館

下水道の役割を勉強できたり、本物の下水道管の中に入ることができる国内でも珍しい施設（小平市）



### 上部公園

水処理施設の上部は覆蓋化し、公園やスポーツ施設として開放している。(写真：清瀬水再生センターのサッカー場)



## 巻末資料

### 市町村とともにつくる 下水道の未来

- お客さまの安全を守り、安心して快適な生活を支えます
- 良好な水環境と環境負荷の少ない都市の実現に貢献します
- 最小の経費で最良のサービスを安定的に提供します





# 写真で見る 東京都流域下水道 50年のあゆみ

平成 29 年度  
規格表第 4 類  
登録第 130 号

発行日 | 平成31年3月

発行 | 東京都下水道局 流域下水道本部  
所在地 | 〒190-0022 東京都立川市錦町一丁目7番26号

下水道局HP | <http://www.gesui.metro.tokyo.jp/>

企画編集 | 株式会社 日本水道新聞社  
〒102-0074 東京都千代田区九段南四丁目8番9号

印刷 | ヨシダ印刷株式会社

**R100**  
古紙パルプ配合率100%再生紙を使用しています。