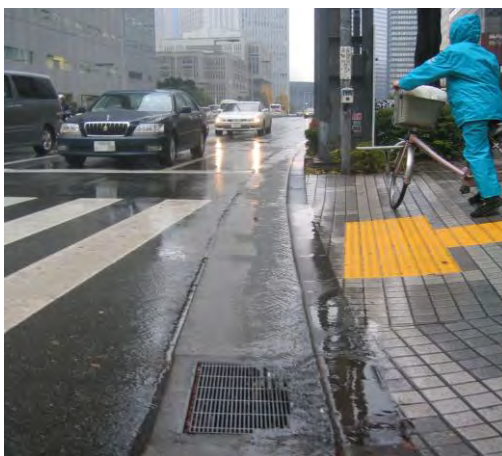


東京都下水道事業 経営・環境レポート2008

汚水処理による
生活環境の改善



雨水排除による
浸水の防除

安全で快適な生活環境の確保
良好な水循環の形成

公共用水域の
水質保全



地球環境保全への貢献



平成20年12月
東京都下水道局



■ 編集方針

経営・環境レポートは、東京都の下水道事業の実施状況を分かりやすくお知らせし、お客さまに一層理解していただくとともに、お客さまからご意見・ご要望をいただき、事業に反映させていくことを目的としています。

■ 本冊子の構成

I 経営編

下水道局では、平成 19～21 年度における事業運営の指針として「経営計画 2007」を策定し、この計画に基づき事業展開を図っています。

経営編では、「経営計画 2007」に掲げた事業の平成 19 年度における実施状況と局としての評価を取りまとめています。

II 環境編

下水道局では、環境負荷を継続的に低減するため、環境マネジメントシステムの運用・改善に努めています。

環境編では、平成 19 年度における環境負荷低減への取組と環境会計を取りまとめています。



「経営計画 2007」は、東京都下水道局ホームページの「事業案内」をご覧ください。

東京都下水道局

検索

目次

東京都の下水道

区部の下水道（公共下水道事業）----- 1

多摩地域の下水道（流域下水道事業）-- 2

I 経営編

区部下水道事業

・老朽化施設の再構築 ----- 3

・浸水対策の推進 ----- 4

・合流式下水道の改善 ----- 5

流域下水道事業

・未普及地域の解消 ----- 6

・老朽化設備の更新 ----- 7

・高度処理の推進 ----- 8

地球環境保全への貢献 ----- 9

お客さまサービスの向上 ----- 10

財政収支 ----- 11～12

II 環境編

環境方針 ----- 13

環境保全の取組 ----- 14

環境会計 ----- 15～20

区部の下水道(公共下水道事業)

公共下水道事業は、原則として市町村の事務とされていますが、23 区については、行政の一体性を確保する観点から、東京都が事業を行っています。

区部下水道の概況(平成 19 年度末)

下水道管延長	: 15,743km
ポンプ所数	: 82 箇所
水再生センター数	: 13 箇所
平成 19 年度処理水量	: 1,635 百万 m ³ (年間) 447 万 m ³ (1 日平均)

◎東京都の下水道管延長

下水道管延長(区部+流域=15,973km)は、東京とシドニー間を往復した距離に相当します。



水再生センターの配置と処理区



凡 例

○ — 水再生センター

芝浦処理区

三河島処理区

中川処理区

小台処理区

砂町処理区

小菅処理区

葛西処理区

落合処理区

新河岸処理区

森ヶ崎処理区

多摩地域の下水道(流域下水道事業)

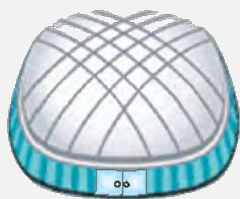
流域下水道とは、河川などの水質保全を効率的に行うために、2 つ以上の市町村から出る下水を都道府県が集めて処理するものです。

多摩地域では、下水道計画区域の 8 割が流域下水道区域となっています。

流域下水道区域では、東京都が幹線と水再生センターを、市町村が各家庭から幹線までの施設を設置・管理しています。

◎東京都の 1 日平均処理水量

1 日平均処理水量(区部+流域=538 万 m^3)は、東京ドーム 4.3 杯分に相当します。



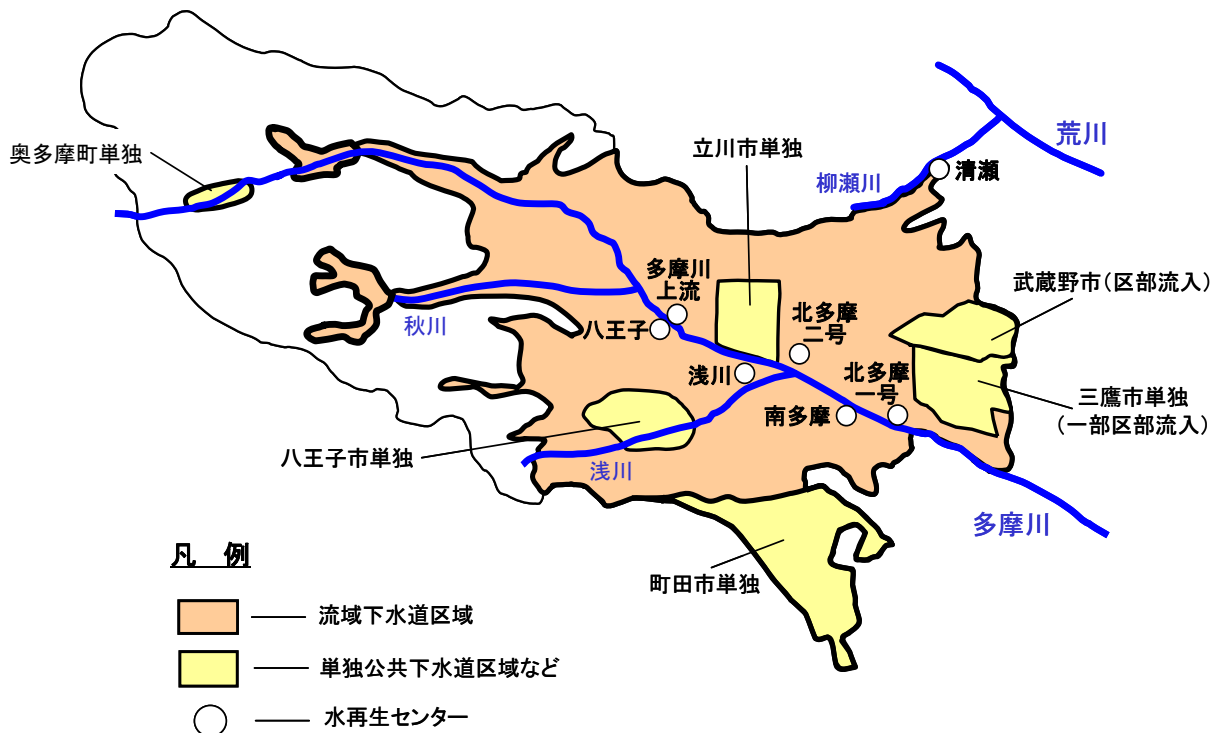
×4.3 杯

○東京ドーム容積=約 124 万 m^3

流域下水道の概況(平成 19 年度末)

下水道管延長	: 230km
ポンプ所数	: 2 か所
水再生センター数	: 7 か所
平成 19 年度処理水量	: 334 百万 m^3 (年間) 91 万 m^3 (1 日平均)

多摩地域の下水道計画区域の構成



※ 単独公共下水道区域では、市町が単独で各家庭から処理場までの下水道施設を設置・管理しています。

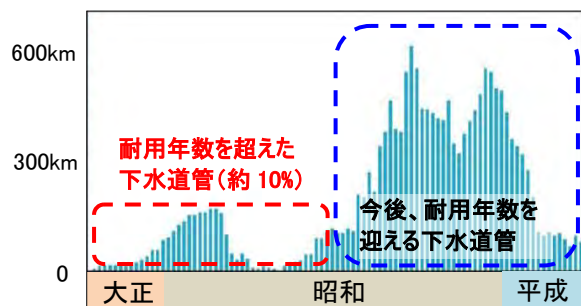
※ 野川処理区は、区部の処理水量に含まれます。

老朽化施設の再構築

区部の下水道管は、今後、ますます老朽化が進みます。

老朽化した下水道管は、道路陥没の原因となることがあります。このため、老朽度の調査を行い、既存の下水道管をできるだけ有効利用しながら、更新にあわせて能力不足の解消などを図る再構築を推進します。

＜下水道管の整備状況＞



(法定耐用年数＝50年)

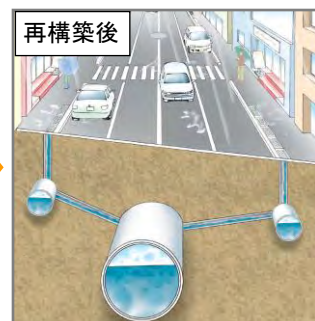
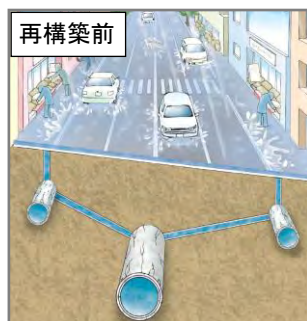
＜陥没した歩道＞



下水道管が損傷し、周辺の土砂を管内に引き込むと、道路下が空洞化し陥没が発生することがあります。

再構築による能力不足解消のイメージ ⇒

更新に併せて管を太くすることで浸水被害を軽減します。



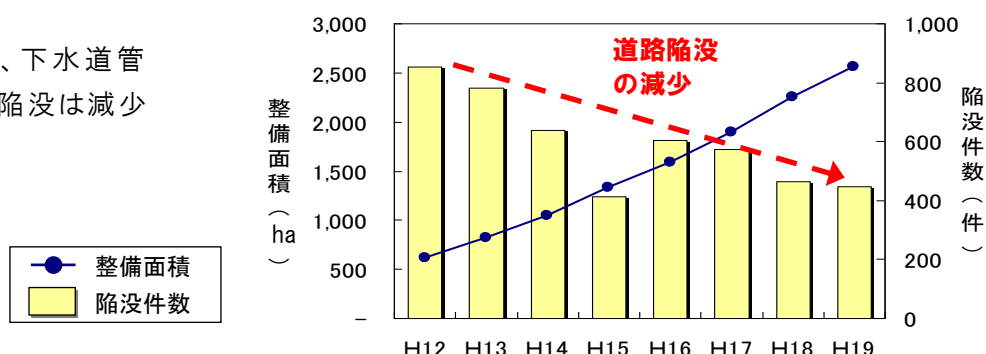
事業指標	単位	18年度 末累計	19年度 目標値	19年度 実績値	19年度 末累計	目標値
老朽化等が著しい芝浦など4処理区の下水道管を再構築した面積	ha	2,250	315	312	2,562	16,300

4処理区＝芝浦処理区、三河島処理区、砂町処理区、小台処理区

事業の効果

■ 再構築の進捗に伴い、下水道管の損傷に起因する道路陥没は減少しています。

＜再構築の整備面積と陥没件数の推移(4処理区)＞



下水道局の評価

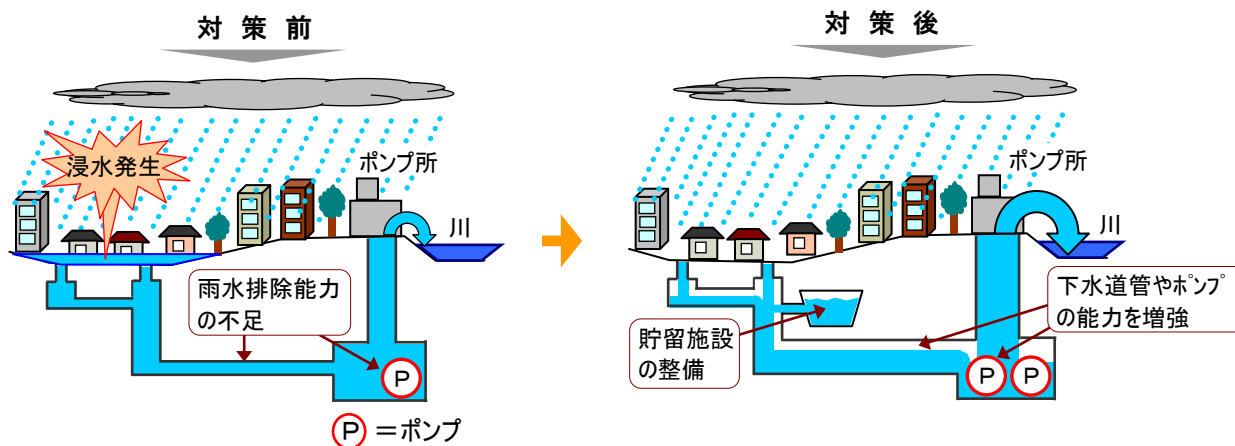
再構築工事は、交通量が多く施工時間が制限される道路やライフラインが複雑に埋設されている箇所など、厳しい施工環境のもとで行っていますが、施工個所に適した工法の採用により、概ね計画どおり実施することができました。

今後も、老朽化した下水道管の再構築を計画的かつ効率的に進めていきます。

浸水対策の推進

都市化の進展や集中豪雨の多発などにより、下水道が整備されている地域でも雨水排除能力が不足し、都市型水害が発生しています。これらの地域で、下水道管やポンプ所の能力増強、雨水の貯留施設の設置など、1時間50mmの降雨に対応できる施設を整備し、浸水被害の軽減を図ります。

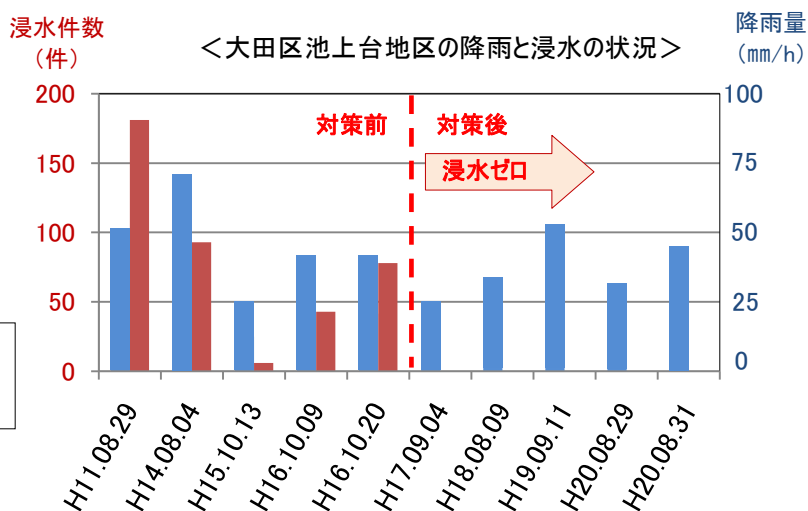
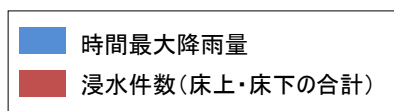
＜貯留施設の整備やポンプ所の能力増強のイメージ図＞



事業指標	単位	18年度 末累計	19年度 目標値	19年度 実績値	19年度 末累計	目標値
1時間50mmの降雨に対応する下水道管(幹線)の整備延長	km	133	3	5	138	205
1時間50mmの降雨に対応する雨水ポンプの設置台数	台	339	1	2	341	362

事業の効果

大田区上池台地区では、雨水の貯留施設の整備以降、浸水被害が発生していません。



下水道局の評価

これまで整備を進めた地区では、浸水被害を軽減することができています。

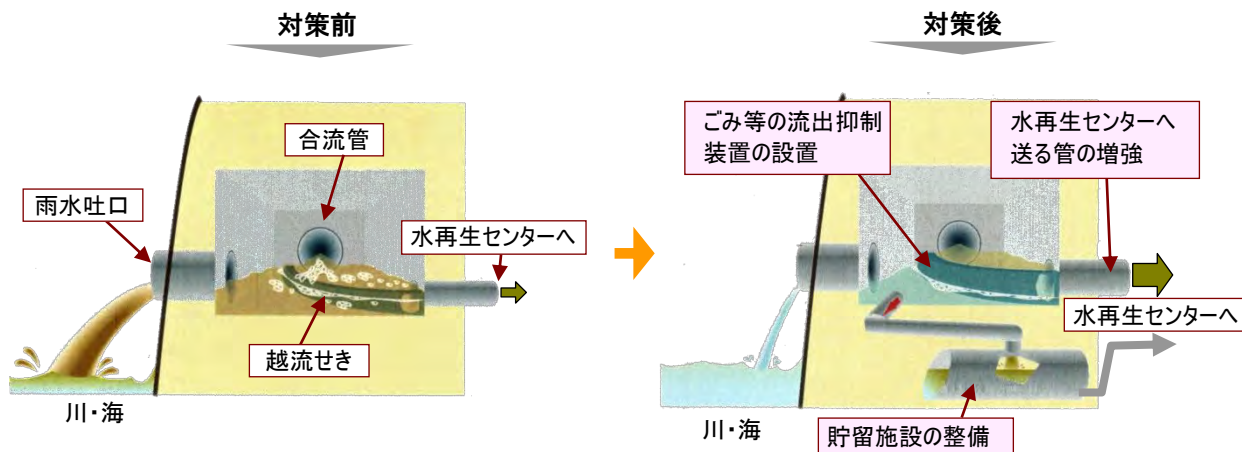
今後とも、これまで実施した対策の効果を見定めつつ、地域特性を踏まえた効果的な浸水対策を推進し、浸水被害の軽減に努めます。

合流式下水道の改善

汚水と雨水を同じ下水道管に收容する合流式下水道では、大雨が降ると雨水で薄められた汚水と一緒にゴミやオイルボールが川や海へ流れ出してしまう。

雨天時の下水をできるだけ多く水再生センターへ送水することや、ゴミ等の流出を防止することで、水辺環境の改善を図ります。（区部の82%の地区が合流式下水道で整備されています。）

＜合流式下水道の改善のイメージ図＞



事業指標	単位	18年度 末累計	19年度 目標値	19年度 実績値	19年度 末累計	目標値
降雨初期の特に汚れた下水を貯留する施設の能力	万 m ³	78	5	4	82	360
ゴミ等を除去する対策を実施した雨水吐口の箇所数	か所	296	75	24	320	733

事業の効果

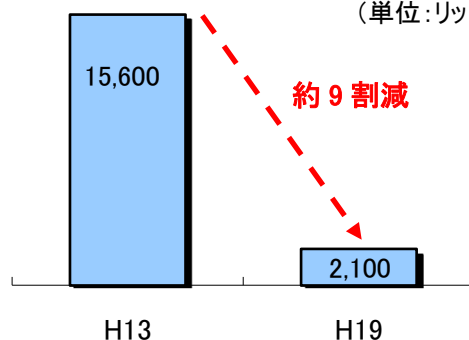
- ゴミ等を除去する対策の実施などにより、お台場海浜公園に漂着するオイルボール※の量は大幅に減少してきています。

※オイルボールとは

下水道に流された油が、下水道管の中で冷えて固まり、オイルボールとなります。



＜お台場海浜公園へのオイルボールの漂着量＞
（単位：リットル）



下水道局の評価

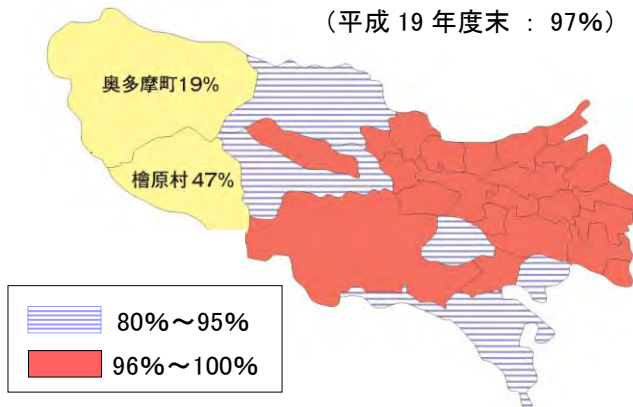
雨水吐口対策では、既存の越流せきの改良が、下水が流れている中で行う特殊な施工環境での工事となることから、計画どおりに対策が進みませんでした。

今後は、施工環境に合わせた対策を講じ、経営計画の目標達成に向け取り組んでいきます。

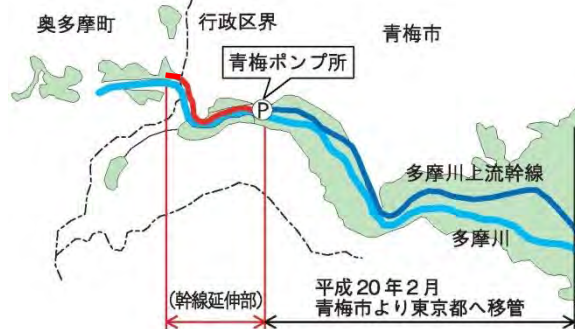
未普及地域の解消

平成 20 年代後半までに未普及地域を解消するため、下水道管（污水幹線）の整備や市町村の下水道整備にあわせた水再生センターの処理能力の増強を進めます。

＜多摩地域の下水道普及率＞
(平成 19 年度末 : 97%)



＜多摩川上流幹線の整備＞



事業指標	単位	18 年度 末累計	19 年度 目標値	19 年度 実績値	19 年度 末累計	目標値
下水道管(污水幹線)の整備延長	km	202	13	13	215	220

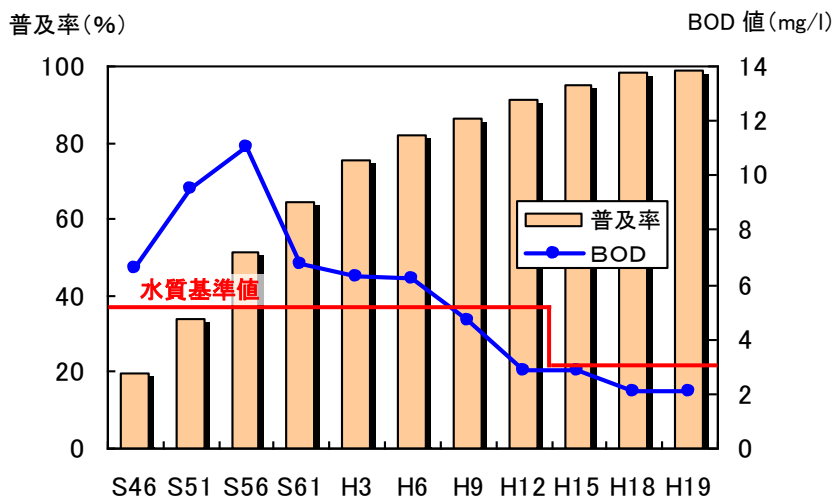
事業の効果

■ 市町村の下水道整備が進み、新たに 4 万 5 千人のお客さまが下水道を使用できるようになりました。

檜原村では、平成 18 年度に完成したあきる野幹線への接続により、普及率が向上しています。

■ 普及率の向上に伴い、多摩川等の水質は大幅に改善されています。

＜下水道普及率と多摩川(中流域)の水質の推移＞



※BOD は、河川水質の汚濁状況を表す代表的な指標です。

下水道局の評価

多摩川上流幹線の整備では、青梅市の既設幹線を活用しながら効率的に事業を進めました。

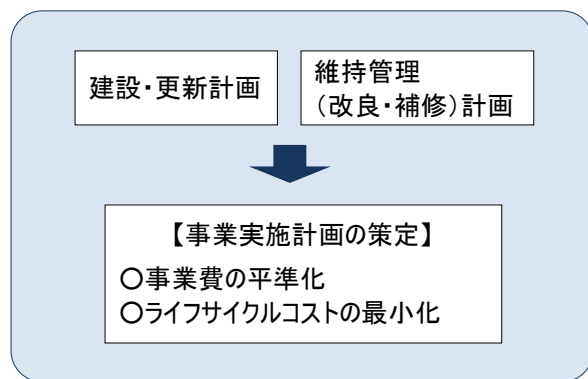
平成 20 年代後半までに未普及地域を解消するよう、市町村の下水道整備と整合を図りながら、計画的に事業を実施していきます。

老朽化設備の更新

流域下水道の水再生センターは、大半が稼働から 30 年以上経過しており、設備の多くが更新時期を迎えています。

このような状況の中で水再生センターの機能を確保するため、設備の延命化を図りつつ計画的に更新していきます。また、更新にあたっては、経済性や地球環境に配慮した設備の導入を図ります。

＜計画的な設備更新の考え方＞



＜汚泥焼却炉の更新＞

更新前



更新後



更新にあわせて、温室効果ガスの削減効果が高い高温焼却炉を導入

事業指標	単位	18 年度 末累計	19 年度 目標値	19 年度 実績値	19 年度 末累計	目標値
老朽化した設備を更新した数	か所	54	19	19	73	—

事業の効果

- 計画的に設備の更新を行い、水再生センターの処理機能を適切に確保しました。
- 焼却炉の更新にあたっては、下水の汚泥を高温焼却できる焼却炉の導入などにより、年間で約 12,500t-CO₂※の温室効果ガスを削減することができました。

＜温室効果ガス削減量の森林吸収換算＞



昭和記念公園
× 21 個分

※12,500t-CO₂の温室効果ガスは、昭和記念公園の約 21 倍の面積（35km²）の森林が 1 年間に吸収する量に相当します。

下水道局の評価

老朽化した設備について、計画どおり更新を進めました。

また、更新にあわせて、温室効果ガスの削減などに配慮した機器を導入しました。

今後とも、老朽化した設備の更新を計画的かつ効率的に進め、下水道サービスの維持・向上を図っていきます。

高度処理の推進

多摩川中流域（多摩川原橋付近＜調布市＞）では、水再生センターから放流される処理水が河川水量の約5割を占めており、多摩地域の良好な水環境の形成に向け、処理水質を一層向上させていく必要があります。このため、施設の建設・更新にあわせて、ちっ素、りんを除去する高度処理施設の整備を進めています。

＜多摩川の河川水のイメージ図＞



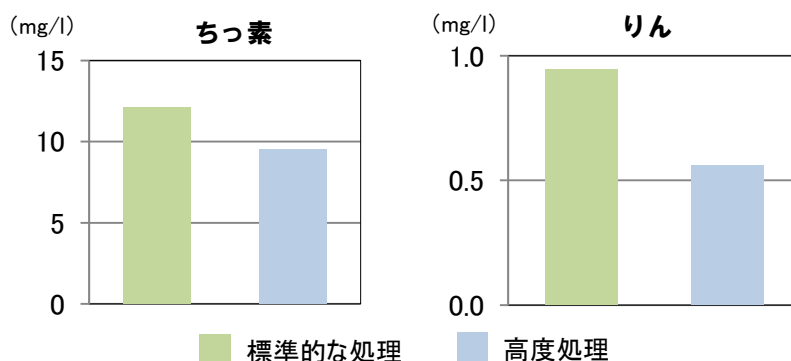
事業指標	単位	18年度 末累計	19年度 目標値	19年度 実績値	19年度 末累計	目標値
水再生センターで高度処理された処理水の割合	%	26	5	5	31	60

事業の効果

- 高度処理の推進により、多摩地域の良好な水環境の形成に貢献しています。



＜標準的な処理と高度処理の処理水質の比較＞



流域下水道7つの水再生センターの平均値(H19実績)

下水道局の評価

多摩地域の水再生センターで高度処理された処理水の割合は、多摩川上流水再生センター及び八王子水再生センターの施設が稼働したことにより、平成19年度末時点で31%に向上しました。

今後とも、水再生センターの建設・更新にあわせて高度処理の導入を進めることで、多摩地域の良好な水環境の形成に貢献していきます。

地球環境保全への貢献

快適な地球環境を次世代に継承するため、平成 21 年度（2009 年度）における下水道事業からの温室効果ガスの排出量を、京都議定書の目標である平成 2 年度（1990 年度）比で 6%以上削減します。

平成 19 年度の主な取組

- 東部スラッジプラント（江東区）で、下水汚泥からバイオマス資源となる炭化物を製造し、石炭火力発電所の代替燃料として活用する国内初の汚泥炭化炉が稼働しました。



汚泥から製造された炭化物

従来の焼却炉に比べ温室効果ガスを約 8 割削減します。

＜東部スラッジプラントの汚泥炭化炉＞



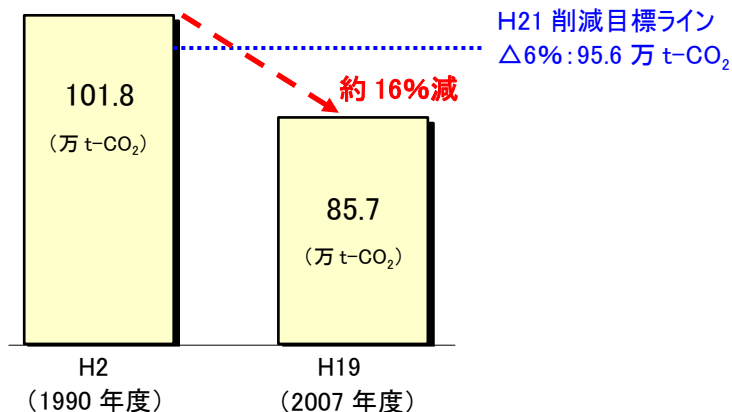
- 葛西水再生センター（江戸川区）と清瀬水再生センター（清瀬市）で、高温焼却炉が稼働しました。

汚泥を高温（850℃）で焼却することで、従来の焼却炉に比べ温室効果ガスを約 7 割削減します。

事業の効果

- 平成 19 年度は、温室効果ガスの排出量を平成 2 年度（1990 年度）比で約 16%削減しました。

＜温室効果ガス排出量の比較＞



下水道局の評価

国内初の取組として、汚泥から炭化物を製造し、石炭火力発電所の代替燃料として活用する事業を開始しました。

今後も、新技術の開発・導入を進め、さらなる温室効果ガスの削減に向け、積極的に取り組んでいきます。

お客さまサービスの向上

お客さまである都民の皆さまに、より信頼され親しまれる下水道を目指し、地域の方々などとのパートナーシップの充実を図ります。

平成 19 年度の主な取組

■ 水再生センターの特徴を活かした取組

「地域に愛され親しまれる」水再生センターを目指し、お客さまや地域の方々などとの交流を深めるとともに連携した取組を推進しています。

■ 芝浦水再生センター「芝浦フェスタ」



■ 新河岸水再生センター
近隣の園児を招いた「大根掘り大会」



■ みやぎ水再生センター
「施設見学＆ミニフェア」
地元の小学校によるブラスバンド演奏



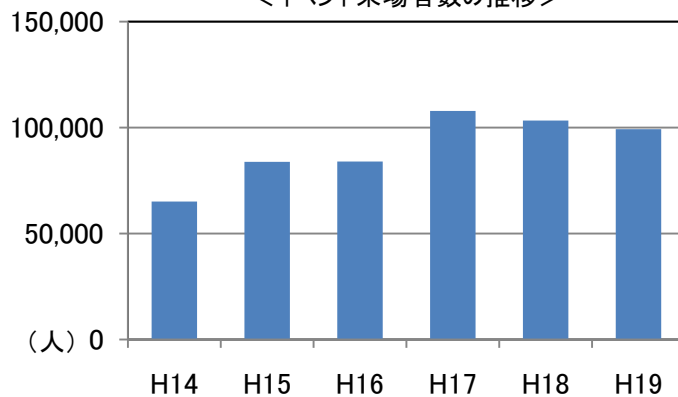
■ 北多摩一号水再生センター
夏休み「自由研究お助け教室」



事業の効果

■ 水再生センターごとの特徴を活かした取組や地域の方々の協力により、イベント来場者数は、近年、約 10 万人となっています。

＜イベント来場者数の推移＞



下水道局の評価

イベントに参加いただいた方からは、「夏のイベントは子どもたちがとても楽しみにしていて、是非、来年も参加したいです。開催地によって内容も違い、いろいろ勉強できました。」など、期待の言葉をいただきました。

今後も、お客さまに下水道事業への理解を深めていただけるよう、水再生センターごとの特徴を活かした取組を推進していきます。

財政収支

厳しい経営環境の中、最少の経費で最良のサービスを安定的に提供していくため、建設・維持管理コストの縮減など、可能な限りの企業努力を計画的に行い、財政基盤の強化を図って健全な財政運営に努めています。

◎企業努力

(単位：百万円)

項 目		19～21 年度計画	19 年度 計画	19 年度 決算	差 引
建設・維持管理 コストの縮減	建設段階の取組 ・設計条件の見直し、新材料の 採用など	9,042	3,611	4,481	870
	維持管理段階の取組 ・様々な維持管理手法の導入	2,807	899	1,052	153
業務運営の見直し ・簡素で効率的な執行体制の整備など		11,276	1,522	1,400	-122
資産の有効活用 ・用地の売却等による収入の確保		7,175	1,978	2,796	818
合 計		30,300 (4,224)	8,010 (1,775)	9,729 (2,335)	1,719 (560)

※ 合計欄()内は流域下水道事業分で内書

下水道局の評価

平成 19 年度の企業努力による経費の縮減額は 97 億円で、計画の 80 億円に対して 17 億円上回る結果となりました。これは、主に、省エネルギー型設備の導入や簡易テレビカメラを用いた効率的な下水道管調査の実施などによる建設・維持管理コストの縮減と、建物跡地の売却などの資産の有効活用によるものです。

◎財政収支(区部)

(単位:億円)

区 分	18 年度 決算	「経営計画 2007」期間				
		19 年度 計画	19 年度 決算	計画に対 する増減	20 年度 計画	21 年度 計画
収 入	5,433	5,647	5,494	-153	5,456	5,480
下水道料金	1,789	1,765	1,780	15	1,760	1,755
企 業 債	1,312	1,486	1,226	-260	1,303	1,283
国庫補助金	395	374	435	61	365	369
一般会計繰入金	1,817	1,881	1,907	26	1,876	1,935
その他 収 入	120	141	146	5	152	138
支 出	5,402	5,679	5,503	-176	5,496	5,524
維持管理費	1,053	1,094	1,035	-59	1,091	1,089
元金償還金	2,212	2,300	2,299	-1	2,134	2,157
企業債利子	758	715	684	-31	701	708
建 設 費	1,113	1,250	1,219	-31	1,250	1,250
改 良 費	266	320	266	-54	320	320
収支差引過不足額	31	-32	-9	23	-40	-44
累積資金過不足額	186	154	177	23	137	93

◎維持管理収支(流域)

(単位:億円)

区 分	18 年度 決算	「経営計画 2007」期間				
		19 年度 計画	19 年度 決算	計画に対 する増減	20 年度 計画	21 年度 計画
処理水量(百万 m ³)	422	420	407	-13	423	426
収 入	163	164	157	-7	164	166
維持管理負担金	160	160	155	-5	161	162
その他 収 入	3	4	2	-2	3	4
支 出	144	163	142	-21	159	162
管きょ管理費	4	6	5	-1	5	4
処理場管理費	91	107	94	-13	107	110
区部繰出金	45	45	41	-4	45	45
その他 支 出	4	5	2	-3	2	3
収支差引額	19	1	15	14	5	4

下水道局の評価

区部の財政収支は、支出が企業努力による経費の縮減などにより176億円減少したことから、収入が計画を153億円下回ったものの、計画に対して23億円の収支改善となりました。

流域下水道の維持管理収支は、支出が21億円減少したことから、収入が計画を7億円下回ったものの、計画に対して収支差引額は14億円増加となりました。

今後とも、最少の経費で最良のサービスを安定的に提供していくため、可能な限りの企業努力を行い、財政基盤の強化を図って健全な財政運営に努めていきます。

環境方針

【基本理念】

東京都下水道局は環境保全の担い手として、望ましい水環境を将来の世代へ継承するため、「下水道構想 2001」に基づき、日々の事業活動を通して、自然と調和した生活環境を都民とともに築き、地球環境保全に貢献します。

【基本方針】

1 快適な生活環境の確保

安定的な汚水処理などに努め、快適な生活環境を確保するとともに、きれいにした水を川や海に放流することにより、公共用水域の水質を保全します。

2 地球環境保全への貢献

廃棄物の減量、下水汚泥のリサイクルや再生水の有効活用などに努め、環境への負荷を低減するとともに、事業活動から発生する電力消費量や温室効果ガス排出量などを削減します。

3 コミュニケーションの充実

環境会計などを活用した効果的な広報・広聴により、お客さまである都民とのコミュニケーションを積極的に進めます。また、効率的な業務執行に役立つように、職員間の情報共有化の充実を図ります。

施策を実現するにあたり、職員の環境問題に対する意識向上を図り、環境関連法令などを遵守し、環境負荷の低減に向けて環境マネジメントシステムを継続的に改善します。



環境保全の取組

下水道局では、快適な水環境の創出や地球温暖化の防止などに向けて、環境マネジメントシステムを活用し、事業活動により発生する環境負荷の低減に努めています。

平成 19 年度は、次の項目について取り組みました。

環境目的	環境目標	環境マネジメントプログラム数
【最優先目的】 快適な水環境の創出	白色固形物対策への理解と協力の推進 【最優先目標】 ●「油・断・快適！下水道」キャンペーンの実施 ダイエツレシビの配布など	1 件
	良好な放流水質の確保 【最優先目標】 ●水質指標(BOD・窒素・りん等)の管理・法基準値の順守	2 件
【最優先目的】 地球温暖化防止対策の推進 (アースプランの推進)	温室効果ガス排出量の削減 【最優先目標】 ●下水処理により発生した汚泥の高温焼却による 温室効果ガス排出量の削減など	3 件
	水処理電力使用量の適正管理 【最優先目標】 ●下水処理にかかる電力使用量の管理など	2 件
快適な生活環境の創出	臭気対策の推進 ●不快臭気の規制基準の順守	2 件
リサイクルの推進	汚泥資源化の推進 ●汚泥焼却灰の有効利用	1 件
	建設発生土・泥土の有効利用 ●建設発生土の100%有効利用・泥土の50%以上の有効利用	2 件
環境に配慮した事業推進	不正軽油の撲滅 ●現場抜き取り調査の実施など	2 件
	環境管理パトロールの実施 ●工事における環境負荷の少ない機械の使用状況の確認など	2 件
	環境物品等の使用 ●工事における環境物品の使用の推進	1 件
		計 18 件

平成 19 年度の目標達成状況

目標達成 状況	100% 超	100%	80%～ 100%未満	50%～ 80%未満	50% 未満	計
プログラム 数	3	13	2	0	0	18

目標を達成したプログラムは、18 件のうち 16 件でした。

目標に到達しなかった 2 件については、原因を調査し、是正及び予防措置を取っています。

環境会計

環境会計は、企業等が環境保全対策のために費やしたコストと、その活動により得られた環境保全効果及び経済効果を可能な限り定量的に測定し、お示しする仕組みです。

環境会計は、(1)良好な水環境を守るためのコスト、(2)下水道事業に関わる物質の流れ(物質フロー)、(3)環境保全対策のコストと効果の3つの内容で構成されています。

(1)良好な水環境を守るためのコスト

良好な水環境を守るためのコストは、環境保全効果との対比を明らかにするため、効果に直接関連する下水道施設の維持管理費と減価償却費などを中心に取りまとめています。

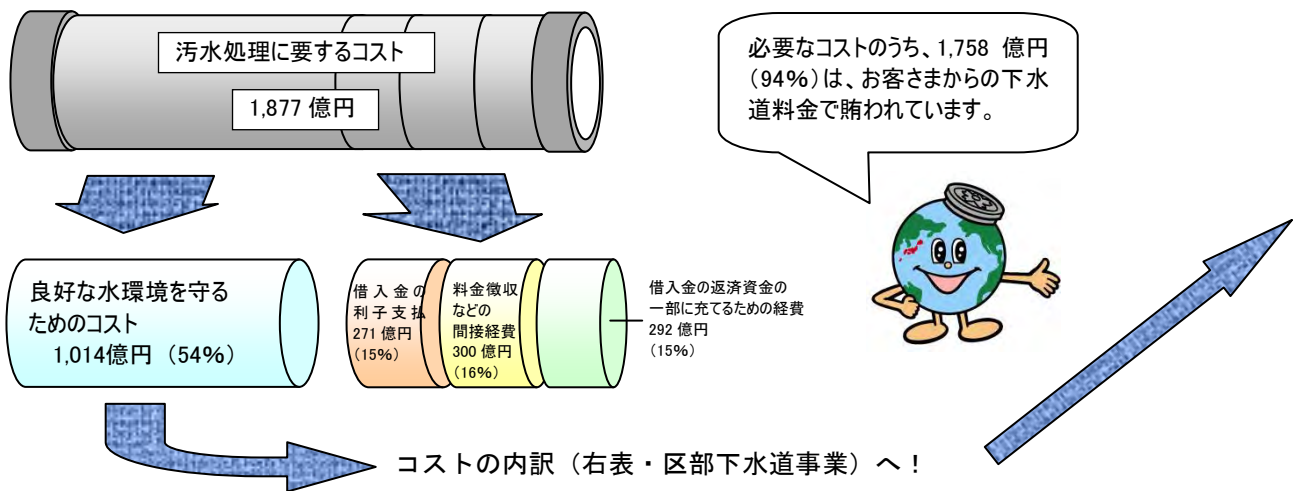
■ 汚水処理に要する全体コスト(区部下水道事業)

汚水とは、主に家庭や工場等から排出される下水のことをいいます。

区部下水道事業の汚水処理に要する全体コストは、1,877 億円です。このうち、1,014 億円(54%)が良好な水環境を守るためのコストです。

汚水処理に要するコストのうち、1,758 億円(94%)がお客さまからいただいた下水道料金で、残りの費用は一般会計からの繰入金や再生水の売却収入などの関連収入で賄われています。

汚水処理に要するコストと良好な水環境を守るためのコスト



汚水の処理



神田川への処理水の放流
(新宿区内)



柳瀬川への処理水の放流
(清瀬市内)

平成19年度 良好な水環境を守るためのコストの内訳

区 分	内 容	区部下水道事業		流域下水道事業	
		金額 (百万円)	構成比 (%)	金額 (百万円)	構成比 (%)
施設の維持管理費		54,264	53.5	8,118	63.9
汚水を集める経費	下水道管やポンプ所の維持管理・運転に要する経費	21,750	21.4	197*	1.5*
汚水を処理する経費	汚水を処理する水再生センターの維持管理・運転に要する経費	32,514	32.1	7,921	62.3
高級処理に要する経費	標準活性汚泥法などの高級処理に要する経費	19,223	19.1	4,036	31.8
汚泥処理に要する経費	汚泥の脱水、焼却、埋め立て、資源化に要する経費	12,690	12.4	3,841	30.2
高度処理に要する経費	処理水の水質をさらに向上させる処理のための経費	601	0.6	44	0.3
施設の減価償却費	施設に投下した資本を費用化し、回収するための経費	45,994	45.4	4,592	36.1
工場等からの排水規制業務	有害物質等による施設の損傷や環境の汚染を防ぐため、事業場等からの排水の水質を規制するための経費	910	0.9	—*	—*
都民との環境コミュニケーション	施設見学会の実施やパンフレットの作成など、お客さまに向けた広報広聴活動に要する経費	221	0.2	1	0.0
合 計		101,389	100.0	12,711	100.0

※ 流域下水道事業では、流域関連の市町村が枝線（下水道管）の建設・維持管理や排水規制業務などを行っています。

都民との環境コミュニケーション



「油・断・快適！下水道」キャンペーン




環境フェスタ

(2) 下水道事業に関わる物質の流れ(物質フロー)

物質フローでは、水再生センターの下水処理過程において、環境に影響を与える物質の年間全体量の収支を明らかにしています。

処理する下水の量
(区部＋流域)は、東京ドーム
1年＝約 1,580 杯分！
1日＝約 4.3 杯分！
にもなります。



×4.3
(1日分)
東京ドーム

下水をきれいにするために必要なエネルギーと薬品

エネルギー

	区部下水道事業	流域下水道事業
電力	723 百万 kWh	154 百万 kWh
A重油	720kl	1,922kl
都市ガス	19.9 百万m ³	2.6 百万m ³

下水をきれいにしたり、その処理過程で発生する汚泥を焼却したりするために必要な様々な機械の動力源や燃料です。

薬品

	区部下水道事業	流域下水道事業
高分子凝集剤	1,300t	200t
塩化第二鉄	2,600t	1,200t
消石灰	3,900t	70t
次亜塩素酸ナトリウム	19,000t	2,800t

下水に含まれる微細なごみを固めたり、汚泥中の水分を脱水しやすくしたり、放流する前に処理した水を消毒するために投入します。

流入する下水

水量	区部下水道事業	流域下水道事業
水量	1,627 百万m ³	334 百万m ³

指標	区部下水道事業	流域下水道事業
BOD	154mg/l	179mg/l
COD	83mg/l	111mg/l
SS	124mg/l	177mg/l
全窒素	31.5mg/l	33.0mg/l
全りん	3.4mg/l	3.8mg/l




処理された下水

水量	区部下水道事業	流域下水道事業
水量	1,627 百万m ³	334 百万m ³


指標	区部下水道事業		流域下水道事業	
	濃度	除去率	濃度	除去率
BOD	3mg/l	98%	2mg/l	99%
COD	11mg/l	87%	9mg/l	92%
SS	3mg/l	98%	2mg/l	99%
全窒素	13.5mg/l	57%	11.4mg/l	66%
全りん	1.2mg/l	65%	0.9mg/l	76%

全水再生センターで放流基準値を達成しています。


海や川に放流



BOD 濃度 5mg/l 以下でコイやフナ、2mg/l 以下でヤマメ(写真)やイワナが棲めるといわれています。



参考) 代表的なBOD
米のとぎ汁(1回目)
・・・約 1,700mg/l
味噌汁(具なし)
・・・約 19,000 mg/l
お茶・・・約 722 mg/l



(都環境局 HP より)

下水処理に伴って排出される物質

排出ガス

	区部下水道事業	流域下水道事業
ばいじん	5.8t	0.2t
SO _x	17.3t	9.8t
NO _x	57.2t	20.9t

汚泥を焼却するときなどに発生します。
SO_x・・・硫黄酸化物 NO_x・・・窒素酸化物
ばいじん・・・すすや燃えかすの細かい固体状の物質

汚泥・焼却灰

	区部下水道事業	流域下水道事業
汚泥発生量	983,815t	256,812t
資源化量(焼却・炭化)	643,604t	256,812t
埋立て・その他	340,211t	—
焼却埋立て分(焼却後の埋立て量)	335,617t (14,307t)	—
実験用その他	4,594t	—

区部下水道事業では、平成 19 年度より汚泥炭化事業を始めました。炭化用と実験用を除いた汚泥は焼却し、14,307tをセメント・水と練り混ぜ、埋立処分しています。
流域下水道事業は、汚泥の全量を焼却し資源化しています。

資源の有効利用

汚泥の資源化

	区部下水道事業	流域下水道事業
汚泥発生量(1)	983,815t	256,812t
汚泥の資源化量(2)	643,604t	256,812t
焼却量(焼却後の量)	636,015t (26,854t)	256,812t (8,147t)
炭化量	7,589t	—
汚泥の資源化率 (2)/(1)	65%	100%
資源化率(区部・流域合計)	73%	

循環型社会の形成への貢献や埋立処分場の延命化などを図るために、汚泥を炭化したり、汚泥焼却灰をセメント原料、軽量骨材原料、スーパーアッシュ(粒度調整灰)、アスファルト・フィラー原料、無焼成ブロックなどの建設用資材とするなど、資源化しています。

処理水の再利用

	区部下水道事業	流域下水道事業
局内利用	110.7 百万m ³	31.7 百万m ³
局外利用	31.4 百万m ³	9.17 百万m ³
再生水 清流復活用水	27.3 百万m ³	9.14 百万m ³
トイレ用水など	3.3 百万m ³	0.03 百万m ³
洗浄水等	0.8 百万m ³	—
有効利用率	8.7%	12.1%

下水を高度処理した再生水は、トイレ用水として利用したり、玉川上水や渋谷川・目黒川・呑川の清流復活に役立てています。
また、水再生センター等の機械冷却水や排煙洗浄用としても処理水を再利用しています。

(3)環境保全対策のコストと効果

下水道局では、事業活動に伴い環境に与える負荷を可能な限り低減するため、さまざまな施策に取り組んでいます。ここでは、平成 19 年度に実施した省資源・省エネルギー、廃棄物減量などによる環境保全対策のコスト及びその効果をまとめています。

■ 環境保全コスト

環境保全コストは、環境負荷の発生の防止や抑制などの取組に必要とするコストについて計上しています。

環境保全コスト				
環境保全コスト(事業活動に応じた分類)				
分 類		主 な 取 組 内 容	金 額 (単位:百万円)	
			平成 18 年度	平成 19 年度
(1)事業エリア内コスト			6,422.5	6,538.5
内 訳	(1)－1 公害防止コスト	・SO _x 、NO _x など排ガス抑制 ・施設の臭気対策 ・建設工事の騒音対策	3,100.5	2,851.6
	(1)－2 地球環境保全 コスト	・水処理工程で消費する電力量の削減 ・汚泥処理工程で発生する N ₂ O の削減 ・再生可能なエネルギーの活用	660.3	867.3
	(1)－3 資源循環コスト	・建設発生土の再利用 ・汚泥の資源化 ・再生水の利用拡大	2,661.7	2,819.6
(2)上・下流コスト		・電気自動車の利用	0.3	0.0
(3)管理活動コスト		・ISO14001 職員研修 ・環境マネジメントシステム ・有害化学物質対策の推進 ・施設の緑化	670.8	669.5
(4)研究開発コスト		・技術開発	18.3	46.0
(5)社会活動コスト		・清流復活事業 ・緑地の維持 ・汚染負荷量賦課金	328.7	319.4
(6)環境損傷対応コスト		・工事に伴う地盤沈下等による家屋被害への補償	286.0	366.5
合 計			7,726.6	7,939.9

■ 環境保全効果

下水道事業は、東京都の事務事業活動の中で最も多くの温室効果ガスを排出しています(都庁全体の約 43%)。下水道局では、これらの排出量を削減するため、地球温暖化防止計画「アースプラン 2004」を策定し、削減に向けた取組を着実に推進しています。

さらに、各施策を推進することにより、地球環境の保全に貢献しています。

温室効果ガス排出量の削減

147, 095t-CO₂

を削減しました。

平成 18 年度(105,378t-CO₂)の約 1.4 倍を削減しました。

※削減量は、平成 19 年度までに対策を講じなかった場合との比較です。

資源の循環

900, 416t

の汚泥を資源化しました。

平成 18 年度(897,100t)より 3,300t 増加しました。

施設の緑化(屋上緑化・壁面緑化)

23, 590m²

の緑化空間を創出しました。

平成 18 年度(20,680m²)より 2,910m² 増加しました。

汚泥の高温焼却や汚泥の炭化事業等により、温室効果ガス排出量を削減しました。

削減量は、約 41,000ha の森林が1 年間に吸収する量※¹です。これは、東京 23 区の面積(621km²)の約 65%に相当します。

廃棄物の埋立処分場が限られていることから、下水道局全体で発生する汚泥の 73%を資源として有効利用しました。(平成 18 年度より、2%増加)

水再生センターなどの施設で屋上緑化や壁面緑化により緑化空間を創出し、ヒートアイランド対策に取り組んでいます。



23 区の約 65%の面積の森林に相当



小菅水再生センターの壁面緑化

■ 環境保全対策に伴う経済効果

環境保全対策を進めることによって、経済効果も発生しています。収入としては、再生水の売却収入やグリーン電力制度※²による環境付加価値の売却収入などがあります。また、費用節減効果として、建設発生土の再利用による処理費の節減やバイオマス発電※³などの再生可能なエネルギーの活用によるエネルギー費の節減などがあります。

平成 19 年度は、およそ 18 億 1 千万円の経済効果がありました。

環境保全対策に伴う経済効果			
環境保全対策に伴う経済効果(実質的效果)			
効 果 の 内 容		金 額（単位:百万円）	
		平成 18 年度	平成 19 年度
収 入	再生水の売却収入	843.9	878.7
	グリーン電力制度による環境付加価値の売却収入	13.2	17.2
	汚泥リサイクル製品の供給代金・汚泥炭化事業による収入	11.3	3.8
	処理水を利用した冷房熱源の供給による収入	3.6	7.4
	小 計	872.0	907.1
費用節減	建設発生土の再利用による処理費の節減	671.0	540.0
	再生可能なエネルギーの活用によるエネルギー費の節減	458.3	361.1
	古紙の活用による薬品費及び補助燃料費の節減	1.2	1.0
	小 計	1,130.5	902.1
合 計		2,002.5	1,809.2

用語解説

※¹CO₂ 吸 収 量：「太陽光発電導入ガイドブック(新エネルギー・産業技術総合開発機構)」より、森林1ha 当たりの CO₂ 吸収量を 3.6(t-CO₂/ha)として計算

※²グリーン電力制度：バイオマス、水力などの再生可能な自然エネルギーで発電された電力による環境付加価値を有価で取引し、エネルギーや環境問題の改善を図る制度

※³バイオマス発電：生き物がつくる再生可能なエネルギーを使って発電すること

「経営計画2007」で掲げた事業指標の達成状況一覧（区部下水道事業）

事業		事業指標	単位	目標値	18年度末累計	19～21年度目標値	19年度目標値	19年度実績値	19年度達成率	19年度末累計	19年度の主な事業内容
安全性の向上	老朽化施設の再構築	老朽化等が著しい芝浦など4処理区の管きよを再構築した面積	ha	16,300	2,250	1,000	315	312	99%	2,562	台東区駒形地区などで管きよの再構築を312ha実施しました。
		既設幹線の下水を切り替えるための新たな幹線の整備延長	km	70	18	4	0	0	—	18	日本堤南幹線(台東区)を0.4km整備しました。
		更生工法による再構築に着手した既設幹線数	幹線	47	13	3	2	2	100%	15	浅草幹線(台東区、千代田区)、雑司ヶ谷幹線(豊島区、文京区)で、更生工法による再構築に着手しました。
		再構築した主要設備の台数	台	3,600	947	344	110	125	114%	1,072	東小松川ポンプ所(江戸川区)などで125台の主要設備を再構築しました。
	浸水対策の推進	1時間50mmの降雨に対応する幹線の整備延長	km	205	133	11	3	5	167%	138	小台幹線(足立区)などを5km整備しました。
		1時間50mmの降雨に対応する雨水ポンプの設置台数	台	362	339	8	1	2	200%	341	熊の木ポンプ所(足立区)、江東ポンプ所(江東区)に雨水ポンプを設置しました。
		地下街などを有し浸水に対する危険性の高い地区への対応数	地区	5	2	2	0	0	—	2	池袋駅東口周辺、東京駅八重洲口周辺の2地区で地下街対策(雨水を貯留する施設の整備)を進めています。
	震災対策の推進	避難所などの排水を受け入れる管きよを耐震化した箇所数	か所	2,000	869	600	191	195	102%	1,064	区の仮設トイレ整備計画と整合を図り、195か所の避難所などからの排水を受け入れる管きよを耐震化しました。
		無注水形ポンプの導入台数	台	—	59	49	7	10	143%	69	東金町ポンプ所(葛飾区)、大森東ポンプ所(大田区)などで10台の無注水形ポンプを導入しました。
	快適性の向上	降雨初期の特に汚れた下水を貯留する施設の能力	万m ³	360	78	7	5	4	80%	82	砂町水再生センター(江東区)、葛西水再生センター(江戸川区)で併せて4万m ³ の貯留施設を整備しました。
地球環境保全への貢献	合流式下水道の改善	ごみ等を除去する対策を実施した雨水吐口の箇所数	か所	733	296	270	75	24	32%	320	神田川流域の24か所の雨水吐口で、ごみ等の流出を抑制する対策を実施しました。(契約の不成立等により遅れが生じましたが、鋭意、事業の推進に努めています)
		合流式下水道への雨水の流入を抑制する浸透ますの設置箇所数	か所	3,000	568	300	100	79	79%	647	宅地内の排水設備工事を伴う雨水浸透ますの設置については、お客さまの協力を得て、世田谷区や港区などで79箇所設置することができました。
		高度処理の推進	ちっ素、りんを除去する高度処理施設の能力	万m ³ /日	625	16	19	19	100%	35	砂町水再生センターで6万m ³ /日、森ヶ崎水再生センター(大田区)で13万m ³ /日の高度処理施設を整備しました。
	地球環境保全への貢献	地球温暖化の防止・エネルギーの有効利用	汚泥を高温焼却できる焼却炉の整備数	基	19	5	2	1	100%	6	東部スラッジプラント(江東区)で4号炉(汚泥炭化炉)が稼働しました。
		資源・空間の有効利用	発生した汚泥を資源化した割合	%	100	64	6	1	100%	65	下水の汚泥を、セメントの原料や火力発電所の燃料(炭)などに資源化しました。
			再生水の供給地区数	地区	7	5	2	1	100%	6	永田町・霞が関地区への再生水の供給を開始しました。
	事業の効率化	ソフトプランの推進	管きよ内に敷設する光ファイバーケーブルの敷設延長	km	1,200	758	50	12	108%	771	吾嬬第二ポンプ所～隅田ポンプ所間(墨田区)などで光ファイバーケーブルを13km敷設しました。
			光ファイバーネットワークの活用により遠方監視制御を実施した施設の箇所数	か所	77	64	7	1	100%	65	東小松川ポンプ所で新たに遠方監視制御を実施しました。
		汚泥処理の効率化	集約処理に必要な焼却炉の整備数	基	19	16	1	1	100%	17	東部スラッジプラントで4号炉(汚泥炭化炉)が稼働しました。
維持管理の充実	道路陥没の防止	硬質塩化ビニル製取付管への取替延長	km	—	836	150	52	59	113%	895	建物と下水管をつなぐ取付管を59km取替えました。
	浸水に対する安全性の確保	浮上・飛散防止型マンホール蓋への取替箇所数	か所	—	21,481	6,000	2,478	3,862	156%	25,343	集中豪雨時に浮上・飛散の恐れがあるマンホール蓋を3,862か所取替えました。
	臭気対策の強化	伏越し構造箇所の清掃箇所数	か所	—	—	1,800	781	1,077	138%	1,077	臭気が発生しやすい下水管の伏越し構造箇所を1,077か所清掃しました。
	地球環境保全への貢献	汚泥焼却時の運転管理の工夫による温室効果ガスの削減量(区部＋流域)	t-CO ₂	—	105,000	31,000	21,000	37,000	176%	142,000	葛西水再生センターの4号炉の改良などで23,000t-CO ₂ 、既存焼却炉の運転管理の工夫により14,000t-CO ₂ の温室効果ガスを削減しました。
	事業の効率化	テレビカメラ調査などによる健全度評価に基づく管きよの補修延長	m	—	—	6,000	2,046	2,613	128%	2,613	テレビカメラ等を用いて効率的に管きよ内を調査し、健全度評価に基づき2,613mの管きよを補修しました。

「経営計画2007」で掲げた事業指標の達成状況一覧（流域下水道事業）

事業		事業指標	単位	目標値	18年度末累計	19～21年度目標値	19年度目標値	19年度実績値	19年度達成率	19年度末累計	19年度の主な事業内容
安全で快適な都民生活の確保	未普及地域の解消	下水道サービスを受けている人の割合（普及率）	%	100	97	※1	0	0	—	97	八王子市など、普及を促進している市町村での下水道整備が進みました。下水道局では、市町村の下水道整備との整合を図りながら、八王子水再生センター（八王子市）などで処理能力の増強を進めました。
		汚水幹線の整備延長	km	220	202	15	13	13	100%	215	奥多摩町の下水を受け入れるために必要な汚水幹線（多摩川上流幹線）を13km整備しました。
	老朽化設備の更新	老朽化した設備を更新した数	か所	—	54	55	19	19	100%	73	北多摩一号水再生センター（府中市）のポンプ設備や多摩川上流水再生センター（昭島市）の脱臭設備など、19か所の設備を更新しました。
	雨水対策の推進	市町村の雨水管きょが雨水幹線に接続された数	か所	26	17	3	1	1	100%	18	小平市による小平雨水幹線への接続が1か所増えました。
	震災対策の推進	無注水形ポンプの導入台数	台	—	24	5	3	3	100%	27	北多摩一号水再生センター、清瀬水再生センター（清瀬市）、八王子水再生センターで無注水形ポンプを導入しました。
水環境の改善	合流式下水道の改善	降雨初期の特に汚れた下水を貯留する施設の能力	万m ³	10	5	※2 (2)	0	0	—	5	野川処理区（下流部）の雨水貯留施設（2万m ³ ）の設計を進めました。
		ごみ等を除去する対策を実施した箇所数	か所	11	9	2	1	1	100%	10	北多摩一号幹線の雨水吐口に、多摩川へのごみ等の流出を抑制する対策を実施しました。
	高度処理の推進	水再生センターで高度処理された処理水の割合	%	60	26	12	5	5	100%	31	多摩川上流水再生センターで2.5万m ³ /日、八王子水再生センターで2.1万m ³ /日の高度処理施設が稼働したことにより、高度処理された処理水の割合は5ポイント増加し、31%となりました。
維持管理の充実	地震や事故発生時の対応の強化	災害時のし尿受入口を整備したセンター数	か所	—	2	5	5	5	100%	7	北多摩一号水再生センター、北多摩二号水再生センター（国立市）など、5つの水再生センターでし尿受入口を整備したことにより、多摩地域の全水再生センターで整備が完了しました。
	浸水に対する安全性の確保	浮上・飛散防止型マンホール蓋への取替箇所数	か所	—	174	15	5	5	100%	179	集中豪雨時に浮上・飛散の恐れがあるマンホール蓋を5か所取替えました。
	事業の効率化	微細気泡散気装置の導入数	か所	—	2	5	1	1	100%	3	清瀬水再生センターで、消費電力を削減し温室効果ガスを削減できる微細気泡散気装置を導入しました。
		生物脱臭装置の導入数	台	—	13	4	1	1	100%	14	北多摩二号水再生センターで、消費電力を削減し温室効果ガスを削減できる生物脱臭装置を導入しました。
広域化と協同による効率化の推進	水再生センター間の相互融通機能の確保	相互融通可能な水再生センター数	か所	—	2	※3 (2)	0	0	—	2	施設の更新・点検時における処理機能の相互融通や災害時におけるバックアップ機能を確保するため、北多摩一号水再生センターと南多摩水再生センター（稲城市）を結ぶ連絡管の設計を進めました。
	単独処理区の編入	流域下水道への編入手続きに着手した処理区数	処理区	3	0	3	0	0	—	0	立川市、八王子市、三鷹市の単独処理区（市単独で下水道事業を実施）の流域下水道への編入に向け、3市と協議を進めました。
	広域的な管きょ維持管理体制の構築	水質検査を共同実施した市町村の数	市町村	30	18	2	0	0	—	18	水質検査の共同実施に向け、調布市、狛江市との協議を進めました。
		都の支援による市町村下水道台帳システムを整備した市町村の数	市町村	30	17	13	4	4	100%	21	新たに、立川市、小平市、日野市、狛江市が加わったことにより、下水道台帳システムを整備した市町村は21市町となりました。

※1は、3か年で普及率を1ポイント向上させることを表します。
※2(2)は、3か年内に、新たに2万m³の下水を貯留する施設の整備に着手することを表します。
※3(2)は、3か年内に、新たに2か所の水再生センターで相互融通が可能となるための連絡管の整備に着手することを表します。