

平成21年度

東京都下水道局環境報告書



(写真:太陽光発電設備を導入した葛西水再生センター)

目次

1	下水道事業と環境	1
2	東京都下水道局環境マネジメントシステムの概要	1
3	平成21年度の環境管理項目と取組結果	3
4	下水道事業に関わる物質の流れ(物質フロー)	12
5	環境保全対策のコストと効果	14

平成22年12月

東京都下水道局

1 下水道事業と環境

下水道事業は、家庭や工場などから排出される汚水を収集・処理し、川や海に放流しています。しかし、処理の過程で大量の電力や燃料などを消費するため、環境負荷の低減を図っていく必要があります。

環境の視点から下水道事業を総合的に管理するため、下水道局では環境マネジメントシステムを構築し、運用しています。この報告書では、平成21年度における当局の環境マネジメントシステムの取組などについて紹介します。

2 東京都下水道局環境マネジメントシステムの概要

東京都下水道局環境マネジメントシステム(以下、「局システム」という。)は、局長が環境方針を決定し、これに基づき主要な項目について目標等を定め、年間を通し管理、分析、評価し、継続的改善を図っていくものです。こうした取組を確実なものとするため、下水道局環境管理会議を設置し、各部・所と連携を図りながら進めていきます。

なお、局システムは、平成20年度までは、国際規格ISO14001に基づくシステムにより運用していました。平成21年度からは、これまで培われた経験をもとに、下水道事業の特性を活かした、より効率的で効果的な環境負荷低減の取組を行うことを目指した局独自の新しいシステムに移行しました。

(1) 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、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。

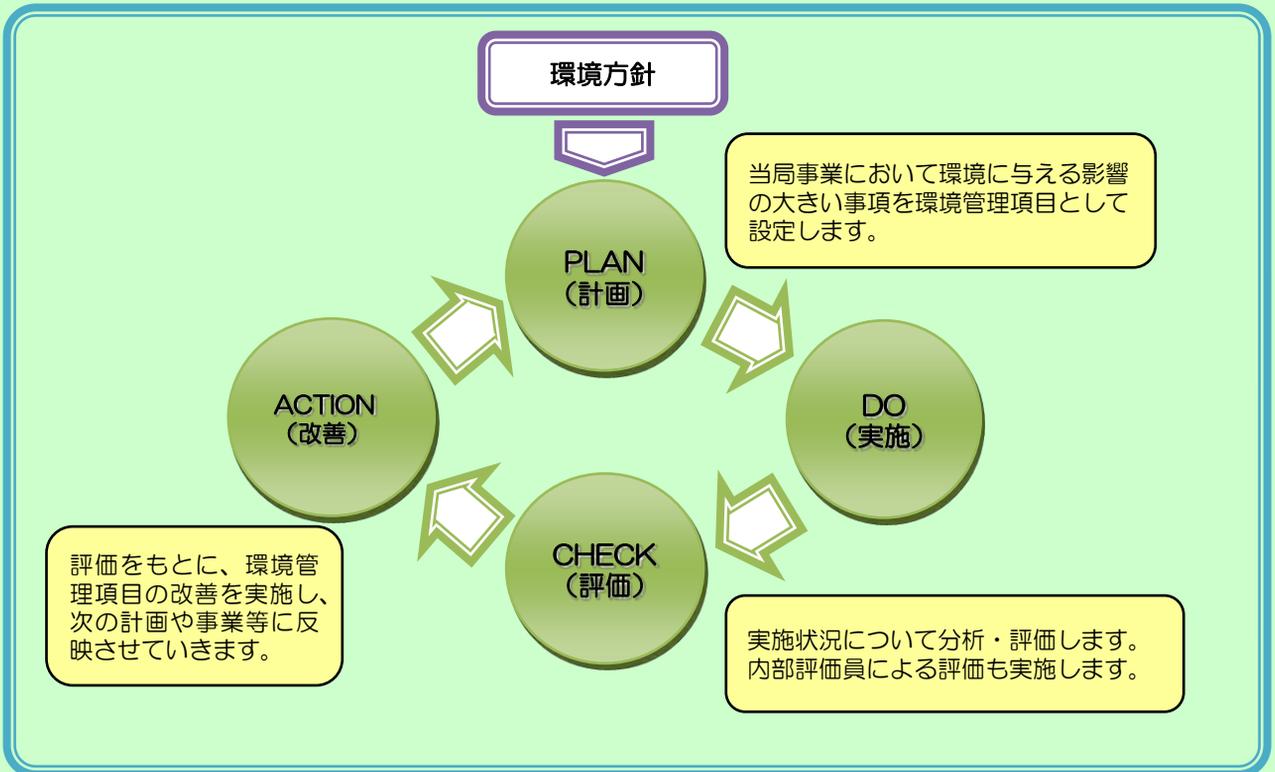
基本方針

- 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、職員の環境意識の向上を図るとともに、職員間の情報共有化の充実を図ります。
- 4 継続的なシステムの改善
基本理念を実現するために、環境負荷の低減に向けて効率的で効果的な独自の環境マネジメントシステムを継続的に改善します。

2009年7月16日
東京都下水道局長

(2) 環境マネジメントシステムの運用イメージ

PDCAサイクルを基本とし、当局事業において環境に与える影響の大きい事項を環境管理項目として設定し、項目ごとの実施状況について分析・評価、改善を図りながら環境負荷の低減を進めていきます。



東京都における地球温暖化対策の動向と環境マネジメントシステム

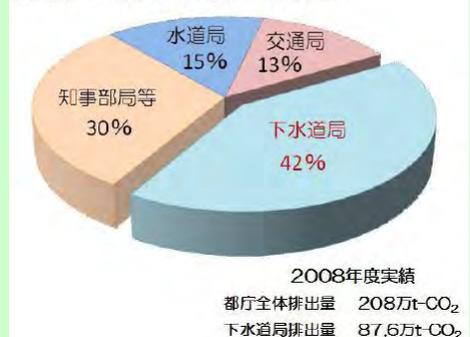
東京都では、平成18年に「10年後の東京」を策定し、平成12年(2000年)を基準として平成32年(2020年)までに東京都全域で25%の温室効果ガスの削減を目標とした「カーボンマイナス東京10年プロジェクト」に取り組んでいます。また、平成20年に「東京都環境確保条例」を改正し、大規模事業所を対象とした温室効果ガス排出総量削減義務と排出量取引制度を導入し、平成22年4月から施行しています。

そうした背景がある中、東京都の下水道事業は、都内の電力消費量の1%に相当する電力を消費しており、また、都の事務事業活動で排出される温室効果ガスの約4割を排出するなど、地球温暖化防止に対する大きな責任を負っています。

そのため、下水道局では、「アースプラン2004」を継承し、下水道事業における地球温暖化防止の新たな道筋を示す「アースプラン2010」を平成22年2月に策定し、東京都における地球温暖化防止の先導的役割を果たしています。

新しい環境マネジメントシステムの運用においても、温室効果ガス排出削減を最も重要な取組の一つとして位置づけ、下水道局一丸となって取り組んでいきます。

東京都の事務事業活動の局別温室効果ガス排出量の割合



(出典:「アースプラン2010」P.7より)

3 平成21年度の環境管理項目と取組結果

環境方針に基づき、処理水の放流、事業活動から発生する温室効果ガスなど、環境に与える影響の大きい事項について、平成21年度は 29の項目を設定し、目標等を定め管理、分析、評価を行いました。

大項目		No.	環境管理項目	環境管理内容	ページ	
地球温暖化防止の促進 (温室効果ガスの削減)		1	アースプランに基づく温室効果ガス排出量の削減	アースプランの達成状況	P.4,15	
		2	汚泥の焼却に伴う温室効果ガス(N ₂ O)の発生抑制	脱水汚泥当たりの温室効果ガスの原単位	P.5	
		3	電力の使用	水処理電力量の原単位	P.6	
		4	重油及びガスの使用	重油及びガス使用量	P.12	
下水処理に必要な物質の管理		5	薬品の使用	水処理に使用する消毒剤の使用量		
下水道事業により排出される物質の管理・削減及び有効利用	下水処理に関わるもの	6	沈砂、しさ及びふさの処分	処分の実績量		P.7,13
		7	排出ガス、焼却灰の発生量	発生量の実績値		
		8	汚泥の利用	資源化率		
		9	処理水の再利用	使用量の実績値	P.13	
	10	再生水の利用	再生水の利用率			
	下水道工事に 関わるもの		11	資源のリサイクル	建設発生土の有効利用率	P.7
12			建設副産物の有効利用率 (泥土、コンクリート塊、アスコン塊)			
13			建設発生土の運搬に係るCO ₂ 排出量			
環境保全への努力		14	放流水の水質の維持	法定水質基準の順守率	P.8,13	
		15		目標水質達成率(COD、T-N、T-P)		
		16	合流式下水道の改善	貯留施設能力、吐口対策箇所数、浸透ます設置箇所数	P.8	
		17	高度処理の推進	高度処理割合(施設能力比)		
				高度処理割合(処理水量比)		
		19	不正軽油使用の撲滅	適合率	P.9	
		20	緑化空間の創出	緑化面積(屋上緑化・壁面緑化)	P.15	
		21	臭気の管理	臭気基準の順守率	P.9	
環境意識の 高揚	職員に対する 施策	22	オフィスにおける消灯活動	消灯の取組の実施状況	P.10	
		23	長時間使用しないパソコンの省エネ徹底	長時間離席時のスリープモードの設定の実施状況		
		24	研修の実施	環境一般研修の実施状況		
		25	メールによる情報発信を主とした各種意識高揚策	メールによる情報発信の実施状況		
	お客さまへの 施策		26	環境報告書の公表	PR活動の実施状況	P.11
			27	「油・断・快適! 下水道」キャンペーンなどによるPR活動の実施		
	事業者への 施策		28	排水に係る指導など	立入検査の実施状況	
			29	ビルピットの臭気対策	ビルピットに関する取組の実施状況	

次頁以降に、上記の取組結果について紹介していきます。

(No.4~7, 9, 10, 20は、P.12~15で実績値のみ記載しました)

・アースプランに基づく温室効果ガス排出量の削減

概要

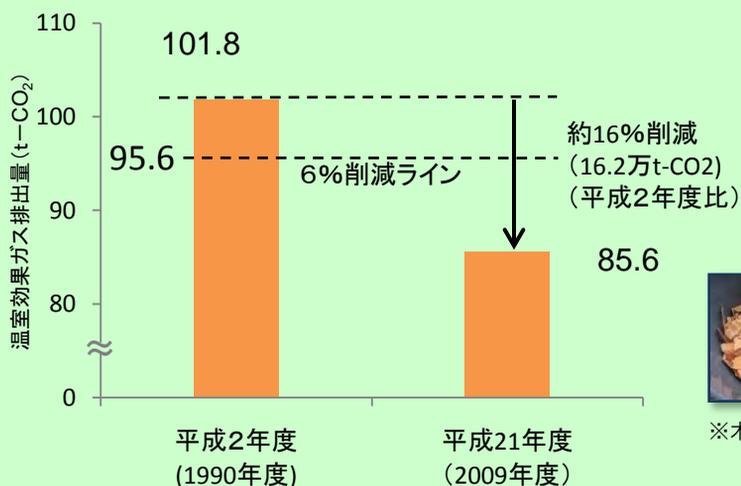
下水道事業は、下水処理に大量のエネルギーを消費するとともに、処理の過程で温室効果ガスが発生します。このため、当局の地球温暖化防止計画「アースプラン2004」に基づく、温室効果ガスの排出削減について管理しました。

平成21年度の実績結果

「アースプラン2004」の最終年度である平成21年度(2009年度)は、温室効果ガス排出量を、平成2年度(1990年度)比で、削減目標6%を大きく上回る約16%を削減しました。

温室効果ガスの削減状況

下水汚泥と木質系バイオマスの混合焼却施設
(平成21年度新規稼働)



※木材チップを汚泥焼却炉の補助燃料として有効活用する施設です。

当局温室効果ガス(CO₂換算)の内訳

平成2年度(1990年度)
総排出量101.8万t-CO₂

平成21年度(2009年度)
総排出量85.6万t-CO₂



・高温焼却の導入などにより、汚泥処理に伴うN₂O等の排出量が大幅に削減されました。
 また、使用する燃料を重油から都市ガスに転換したことなどにより、燃料・薬品等による排出量が削減されました。
 ・施設の増設や高度処理の導入などにより、電力使用による排出量は増加しました。

【今後の取組】

下水道局では、「カーボンマイナス東京10年プロジェクト」及び「東京都環境確保条例」に適應し、一層の温室効果ガスの排出削減を図るため、平成22年度から「アースプラン2010」を推進しています。

・汚泥の焼却に伴う温室効果ガス(N₂O)の発生抑制

概要

下水処理では、汚泥の焼却過程において大量の温室効果ガスを発生します。この時発生するN₂O※は、焼却温度を上げることで排出量を削減できることから、汚泥の焼却過程において発生する温室効果ガスの排出量原単位(脱水汚泥1tあたりのCO₂換算排出量t-CO₂/DS-t)について管理しました。

※N₂O(一酸化二窒素):汚泥の焼却過程などで発生する気体で、CO₂の310倍の温室効果を有する。

平成21年度の実績結果

- ・区部下水道(各水再生センター平均)の平成21年度の実績値は、0.75(t-CO₂/DS-t)でした。
- ・流域下水道(同上)の平成21年度の実績値は、0.62(t-CO₂/DS-t)でした。
- ・経年変化をみると、CO₂排出量原単位は脱水汚泥の総量に大きな変化がない状況の中、年々着実に減少傾向にあり、N₂Oの発生抑制の取組の成果があらわれています。

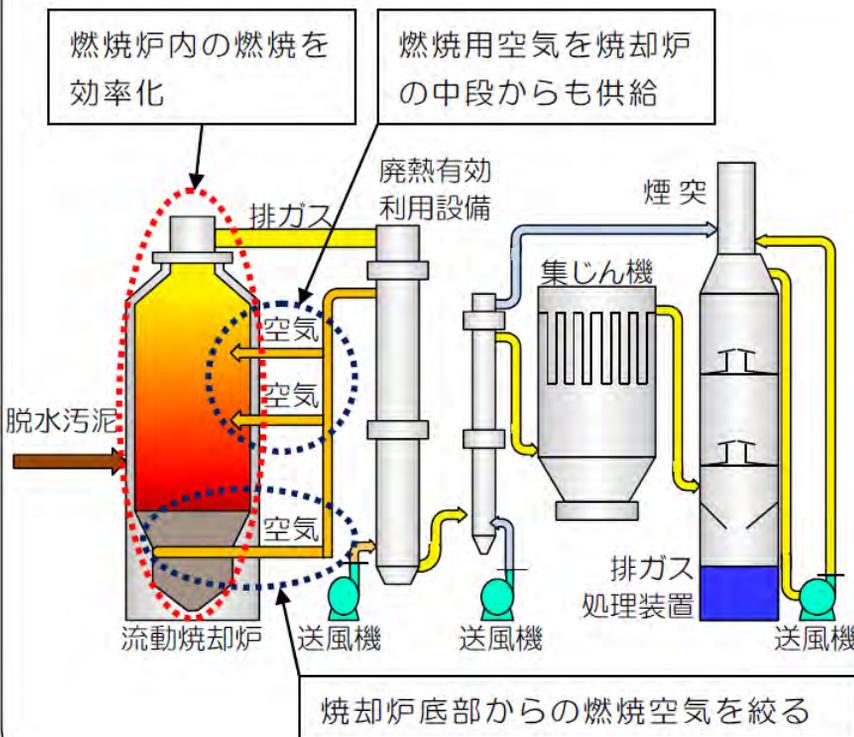
CO₂排出量原単位の経年変化
(区部下水道の例)



【今後の取組】

N₂Oに加えて補助燃料使用量が削減できる新たな燃焼方式の汚泥焼却炉(多層型流動焼却炉など)の導入や、更なる高温焼却運転など運転管理の工夫を進めていきます。

多層型流動焼却炉 (例)
(平成21年度新規稼働)



【特徴】

- ・従来の流動焼却炉に比べ、焼却炉底部からの燃焼空気を絞ることで、N₂Oの発生を抑制します。
- ・新たに中段部から燃焼に必要な空気を送り込むことで、広い範囲での高温領域を形成し、N₂Oを熱分解させ、温室効果ガス排出量を抑制します。
- ・焼却炉内の燃焼を効率化することで、補助燃料使用量が削減できます。

(出典:「アースプラン2010」P.35より)

・電力の使用

概要

下水処理は大量の電力を消費します。このため、処理水質を保ちながら電力使用量を抑制するよう、水再生センターの水処理電力使用量の原単位(下水1,000m³を処理するために使用する電力量kWh/千m³)について管理しました。

平成21年度の実績結果

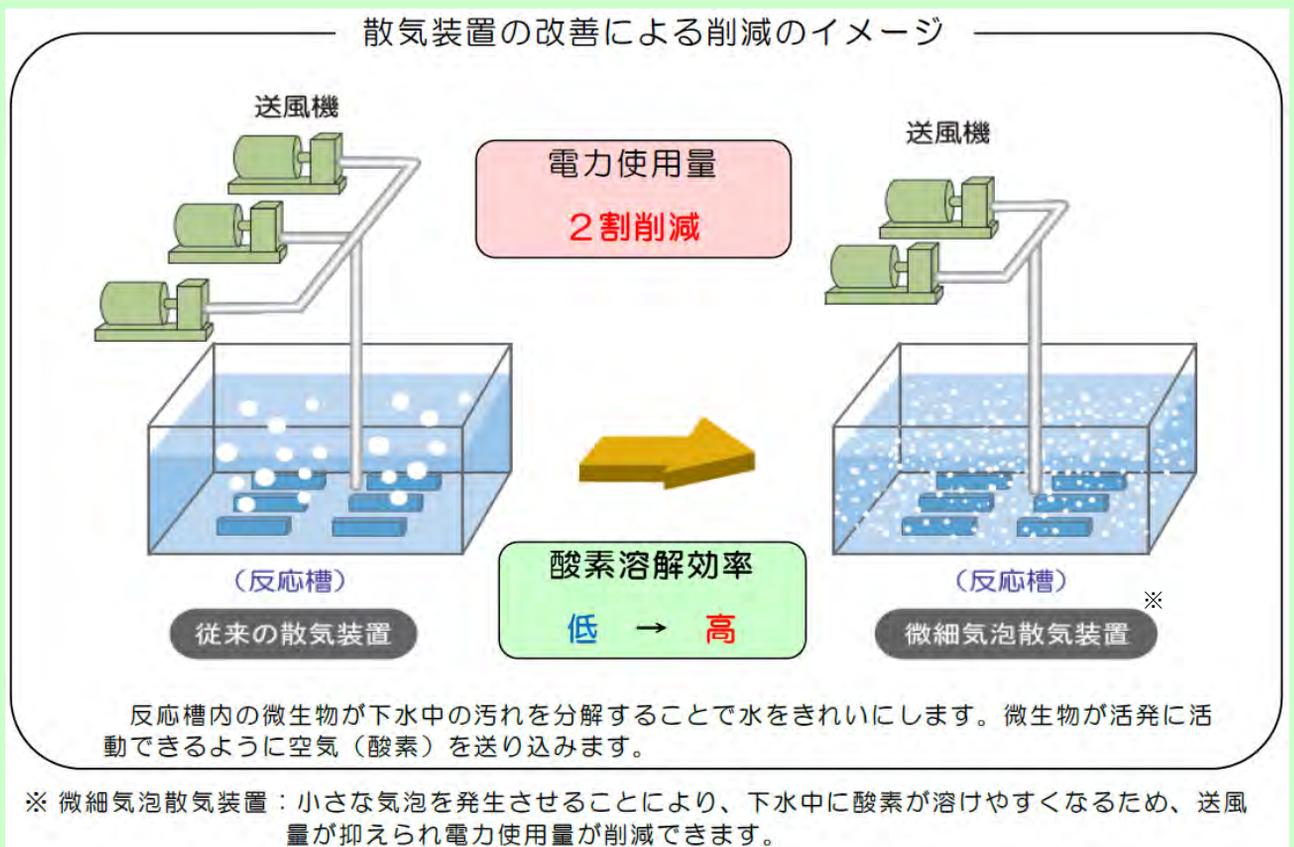
- ・区部下水道(各水再生センター平均)の平成21年度実績値は、164kWh/千m³でした。
- ・流域下水道(同上)の平成21年度実績値は、205kWh/千m³でした。

(区部下水道と流域下水道で原単位の差があるのは、センターの規模、処理方式の違いなどの理由によります。)

- ・経年変化をみると、平成21年度の実績値は、平成19年度からの3ヶ年の平均値程度を維持しており、施設の増設や高度処理の導入など電力使用量の増加要因がある中で、取組の成果があらわれています。

【今後の取組】

引き続き、水処理電力使用量を抑制するため、微細気泡散気装置[※]など効率的な機器の導入や、適正な送風量管理、攪拌機の間欠運転など運転管理の工夫を進めていきます。



(出典:「アースプラン2010」P.23より)

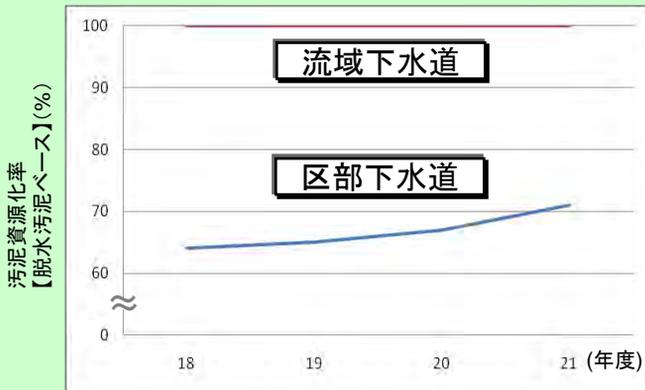
・汚泥利用

概要及び平成21年度の取組結果

下水処理の過程で発生する汚泥について、資源化を推進するため、資源化率について管理しました。

・平成21年度の資源化率は、区部下水道71%(平成20年度実績67%)、流域下水道は引き続き100%となり、良好な結果が得られました。

汚泥資源化率の推移



下水汚泥焼却灰をコンクリート二次製品の原材料として活用しています



(コンクリート二次製品)

インターロッキング舗装などに利用されています



(無焼成ブロック)

汚泥資源化製品の例

【今後の取組】

汚泥資源化製品の需要を拡大するなど、更なる資源化率の向上を図っていきます。

・資源のリサイクル

概要及び平成21年度の取組結果

建設発生土及び建設副産物の有効利用率について管理するとともに、建設発生土運搬に関わるCO₂排出量について調査しました。

・建設発生土、建設副産物(泥土、コンクリート塊、アスファルトコンクリート塊)の有効利用率100%を達成しました。

・建設発生土運搬に係るCO₂排出量

区部下水道:1,694t-CO₂, 流域下水道:255t-CO₂

(積載量別のトラック運搬台数と運搬距離により積み上げました)

【今後の取組】

引き続き、建設発生土及び建設副産物について有効利用率100%に取り組むとともに、建設発生土運搬に関わるCO₂排出量についても、

調査を実施します。



泥土を覆土材として使用

・放流水の水質の維持

概要

公共用水域の水質保全や生活環境の保護等を目的とする水質汚濁防止法等で、水再生センターの放流水の水質は、BOD、COD、窒素、りん等が規制されています。当局では、東京湾等の一層の水質改善を図るため、更に厳しい水質目標値を設定し管理しました。

平成21年度の実績

- ・水質汚濁防止法等の規制値達成率は100%でした。
- ・水再生センターが独自に定めた水質目標値の達成率は、運転管理の工夫等を行った結果、全水再生センター平均で98%となり、目標とした達成率90%に対して良好な結果が得られました。また、水質の除去率も前年度の実績を上回り、放流水の水質が向上しました。

水質指標の達成状況(全水再生センター平均)

	BOD※1	COD※1	全窒素※1	全りん※1
法令等の規制値達成率(%)	100	100	100	100
水再生センターが独自に定めた水質目標値の達成率※2(%)	—	98		

※1 BOD、CODとは、水中の有機物などの量を示す指標で、全窒素、全りんとは、公共用水域の富栄養化を示す指標です(P.13参照)。

法令等による規制値は、処理水の放流先が河川の場合はBOD、海域の場合はCODが適用されます。

※2 1年間のうち、3項目(COD、全窒素、全りん)の日平均値すべてが、目標値を達成した日数の割合

【今後の取組】

引き続き、適正な管理を行い、放流水の水質の維持に努めていきます。

・合流式下水道の改善、高度処理の推進

概要及び平成21年度の実績

合流式下水道の改善の3つの施策(①貯留施設※1の整備、②吐口対策※2、③浸透ます※3の整備)と、高度処理を推進しました。

合流式下水道の改善の実績(累計)

高度処理割合の実績(累計)

		平成20年度	平成21年度			平成20年度	平成21年度
区部 下 水 道	貯留施設能力	83万m ³	83万m ³	区部下水道	7%	7%	
	吐口対策箇所数	474箇所	637箇所	流域下水道	34%	46%	
	浸透ます設置箇所数	718箇所	783箇所				

※1 降雨初期の特に汚れた下水を貯留する施設

※2 ごみなどの除去対策

※3 合流式下水道への雨水の流入を抑制する浸透ます

【今後の取組】

引き続き、合流式下水道の改善を推進するとともに、高度処理については、準高度処理(既存施設の設備改良と運転管理の工夫などにより、窒素またはりんを削減する段階的な高度処理)を合わせて推進していきます。

・不正軽油使用の撲滅

概要及び平成21年度の取組結果

大気汚染の原因となる不正軽油を撲滅するため、重機等で使用される軽油の抜取調査の立会頻度を従来より増やすことにより、適合状況について管理しました。また、リース機器搬入時においても請負者に対し自主検査を要請しました。



重機等で使用される軽油の抜取調査

【今後の取組】

引き続き、軽油の抜取調査を実施し、不正軽油使用の撲滅に取り組んでいきます。

・臭気の管理

概要及び平成21年度の取組結果

水再生センター、ポンプ所において発生する臭気に対して、平成21年度からは、従来の「敷地境界」に加え「設備の気体排出口」など臭気の測定箇所を増やすことにより管理しました。また、臭気発生を予防保全するため、脱臭設備の増設や脱臭材の交換などに取り組みました。



臭気測定



水再生センターの脱臭設備

【今後の取組】

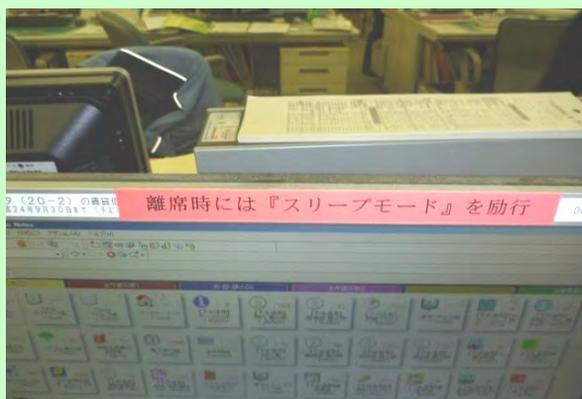
引き続き、臭気管理を徹底し、周辺環境の保全に努めていきます。

・オフィスにおける消灯活動、パソコンの省エネ徹底など

概要及び平成21年度の取組結果

以下のように、職員の環境意識高揚のための取組を実施しました。

- ・「オフィスにおける消灯活動」、「パソコンの省エネ徹底」は、職員全員が取組む項目として設定しました。全職員に対し意識調査を行い、適切に実施されている割合が高いことを確認しました。
- ・局システムの運用状況等について理解を深めるため、全職員を対象とした職場研修を実施しました。
- ・職員の環境管理活動の成果等を紹介する「エコ・スクラム活動発表会」を開催するとともに、局における環境管理の取組を周知するため、全職員にメール「エコ・スクラム通信」を送信しました。
- ・環境報告書を公表し、当局の環境管理活動についてPRを実施しました。



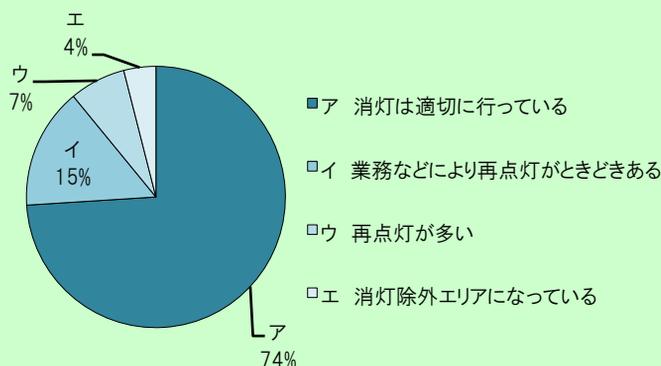
パソコンの省エネ(シートを貼付)



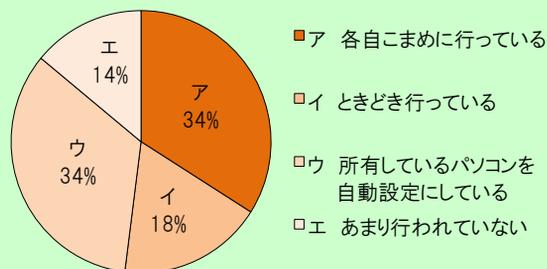
エコ・スクラム活動発表会

意識調査結果

「昼休みの消灯活動の実施状況」



「スリープモード※の実施状況」



※パソコンを使用しない時、低電力消費量に移行した状態

【今後の取組】

引き続き、職員の環境意識の高揚のための取組を進めていきます。

「油・断・快適！下水道」キャンペーンなどによるPR活動の実施

概要及び平成21年度の取組結果

下水道に油を含んだ排水を流すと、下水道管内で冷えて固まり、詰まりや悪臭の原因になります。また、大雨が降ると、下水道管内に付着していた油の塊(オイルボール)がはがれ、川や海へ流れ出して汚してしまうことがあります。そこで、お客さまに正しい下水道の使い方を理解していただき、下水道に油を流さないための取組として、「油・断・快適！下水道」キャンペーンを実施しました。

- ・スーパー店頭や地域イベントでのPR、飲食店への戸別訪問など、多くの取組を実施しました。
- ・「ダイエットレシピコンテスト」を開催し、調理方法の工夫で油の量を減らした料理レシピを募集するとともに、受賞レシピを掲載した「ダイエットレシピブック」を作成し、スーパーや銀行等で配布しました。



キャンペーンのパネル



スーパー店頭でのPR

【今後の取組】

下水道モニターアンケートによると、油を下水道にそのまま流すことは少なくなったものの、油汚れをふき取る行動はまだ十分に浸透していないことから、今後は油汚れをふき取ることを重点的にPRしていきます。

「排水に係る指導、ビルピットの臭気対策」

概要および平成21年度の取組結果

- ・下水排除基準を超えるおそれのある事業場を中心とした立入検査などを実施し、排水に係る指導を徹底しました。
- ・ビルピットの臭気対策として、各種PR活動によりビル所有者などに臭気対策を要請するとともに、発生対応策として、苦情・問合せを受けた現場の臭気調査を実施し、発生源が特定できた場合は文書で指導を実施するなどの対応を図りました。

【今後の取組】

引き続き、排水に係る指導、ビルピットの臭気対策を進めていきます。

4 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、下水処理の効果や環境に影響を与える物質、資源の有効利用など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1,600杯分!
1日=約4.4杯分!
にもなります。



×4.4 (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

環境管理項目 No.4,5

エネルギー

	区部下水道	流域下水道
電力	765 百万 kWh	159 百万 kWh
A重油	306kl	1,719 kl
都市ガス	20.2 百万 m ³	2.1 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	流域下水道
高分子凝集剤	1.3 kt	0.2 kt
塩化第二鉄	0.0 kt	1.1 kt
消石灰	0.0 kt	0.1 kt
次亜塩素酸ナトリウム	20.0 kt	2.5 kt

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	流域下水道
水量	1,655 百万 m ³	336 百万 m ³

水質(濃度)

指標	区部下水道	流域下水道
BOD	148mg/l	180mg/l
COD	80mg/l	102mg/l
SS	122mg/l	163mg/l
全窒素	29.8mg/l	31.2mg/l
全りん	3.3mg/l	3.6mg/l

各水再生センター



(写真:太陽光発電設備を導入した葛西水再生センター)

下水処理に伴って排出される物質

環境管理項目 No.6,7

排出ガス

	区部下水道	流域下水道
ばいじん	4.9t	4.3t
SO _x	7.9t	4.2t
NO _x	54.8t	37.7t

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

沈砂・しさ・ふさ

	区部下水道	流域下水道
沈砂	9,695t	394t
しさ	3,388t	62t
ふさ	4,291t	—

汚泥・焼却灰

	区部下水道	流域下水道
汚泥発生量	945,789t	255,565t
資源化量(焼却・炭化)	669,147t	255,565t
埋立て・その他	276,642t	—
焼却埋立て分(焼却後の埋立て量)	275,557t (11,470t)	—
実験用その他	84t	—

区部下水道では、汚泥の71%を資源化しています。残りの汚泥焼却灰については、セメント・水と練り混ぜ、埋立て処分しています。流域下水道は、汚泥の全量を焼却し資源化しています。

参考)代表的なBOD

米のとぎ汁(1回目)

…約1,700 mg/l

味噌汁(具なし)

…約19,000 mg/l

お茶…約722 mg/l



水質指標

水質を調査するうえで指標となるものです。下記の指標はいずれも濃度で示され、数字が大きいほど水が汚れていることになります。

【BOD(生物化学的酸素要求量)】

微生物が水中の汚れを分解するために必要な酸素量です。

【COD(化学的酸素要求量)】

水中の汚れを酸化するために必要な酸化剤の量を酸素量に換算したものです。

【SS(浮遊性懸濁物質)】

水中に含まれる微細な浮遊固形物。濁りの原因となります。

【全窒素】

水中の窒素化合物に含有される窒素の総量。植物プランクトンを増殖させる効果があり、赤潮などの原因となるため、富栄養化の指標とされています。

【全りん】

水中のリン化合物に含有されるりんの総量。植物プランクトンを増殖させる効果があり、赤潮などの原因となるため、富栄養化の指標とされています。

放流基準値(放流水質の許容値)

放流基準値は、水再生センターの処理方式などにより守るべき数値が異なります。

【BOD^{※1}】下記COD対象水再生センター以外:25mg/l

【COD^{※2}】有明:15mg/l^{※3}
芝浦、葛西、砂町、森ヶ崎:35mg/l

【全窒素】有明、浮間:20mg/l^{※4}
上記2センター以外:30mg/l

【全りん】有明、浮間:1.0mg/l^{※4}
上記2センター以外:3.0mg/l

※1 放流先が河川のセンターに適用

※2 放流先が海域のセンターに適用

※3 処理方式が全量高度処理(A20法)で、その後段にろ過施設(生物膜ろ過)を設置しているために適用

※4 処理方式が全量高度処理(A20法)のために適用

処理水

水量

	区部下水道	流域下水道
水量	1,655 百万 m ³	336 百万 m ³

水質(濃度と除去率)

指標	区部下水道		流域下水道	
	濃度	除去率	濃度	除去率
BOD	3mg/l	99%	2mg/l	99%
COD	10mg/l	86%	8mg/l	92%
SS	3mg/l	97%	1mg/l	99%
全窒素	12.7mg/l	57%	10.3mg/l	67%
全りん	1.0mg/l	66%	0.8mg/l	78%

全水再生センターで放流基準値を達成しています。



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。

資源の有効利用

汚泥の資源化

	区部下水道	流域下水道
汚泥発生量(1)	945,789t	255,565t
汚泥の資源化量(2)	669,147t	255,565t
焼却量(焼却後の量)	598,651t (24,001t)	255,565t (7,822t)
炭化量	70,496t	—
汚泥の資源化率(2)/(1)	71%	100%
資源化率(区部・流域合計)	77%	

汚泥資源化のメニューには次のようなものがあります。汚泥炭化物(火力発電所で燃料として使用)、セメント原料、軽量骨材原料(軽量コンクリートの材料)、スーパーアッシュ(粒度を調整した灰で、ベントナイト製品の原料に使用)、アスファルト・フィラー原料、無焼成ブロック(インターロッキング舗装などに使用)

処理水の再利用

環境管理項目 No.9,10

	区部下水道	流域下水道
局内利用	110.7 百万 m ³	21.5 百万 m ³
局外利用	34.5 百万 m ³	9.1 百万 m ³
再生水		
清流復活用水	29.2 百万 m ³	9.1 百万 m ³
トイレ用水など	3.4 百万 m ³	—
再生水利用量	32.6 百万 m ³	9.1 百万 m ³
再生水利用率	2.0%	2.7%
洗浄水等	1.9 百万 m ³	—
処理水利用量	145.2 百万 m ³	30.6 百万 m ³
処理水利用率	8.8%	9.1%

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っています。また、水再生センター等の機械冷却用、排煙洗浄などに処理水を再利用しています。

5. 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21年度に実施した地球環境保全や資源循環など、環境保全対策のコスト及びその効果について、貨幣単位、物量単位で算出可能なものを取りまとめました。

■ 環境保全対策コスト

環境保全対策コストとして、公害防止コスト、地球環境保全コスト、資源循環コストなどについて計上しています。

環境保全対策コスト(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20年度	平成21年度
(1)事業エリア内コスト		6,919	6,829
内 訳	(1)-1 公害防止コスト	2,687	2,700
	(1)-2 地球環境保全コスト	1,530	1,788
	(1)-3 資源循環コスト	2,702	2,341
(2)管理活動コスト	・有害化学物質対策の推進 ・施設の緑化	658	606
(3)研究開発コスト	・技術開発	65	122
(4)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	428	464
(5)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修	128	221
合計		8,198	8,242

コストと効果の取りまとめ方について



「環境保全対策コスト」は、公害防止、地球環境保全など環境保全のためのコストを積み上げたものです。
一方、環境保全対策の効果として、貨幣単位で表せる効果を「環境保全対策に伴う経済効果」として、貨幣単位で表すことが困難なため可能な限り物量単位で表した効果を「環境保全効果」として取りまとめています。
そのため、費用に対する効果は貨幣及び物量それぞれで効果を示しています。

■ 環境保全効果(物量単位)

環境保全効果として、温室効果ガス排出量、資源の循環、施設の緑化について、取りまとめています。

温室効果ガス排出量
平成2年度(1990年度)比で
16%(16.2万t-CO₂)
削減しました。
平成20年度より2.0万t-CO₂削減しました。

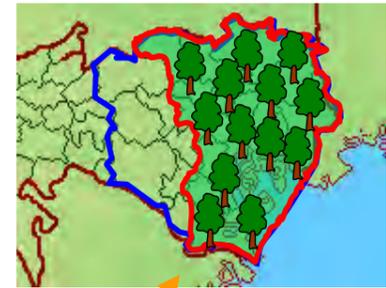
汚泥の高温焼却や汚泥の炭化事業等により、温室効果ガス排出量を削減しました。
削減量(16.2万t-CO₂)は、約45,000haの森林が1年間に吸収する量^{※1}です。これは、東京23区の面積(621km²)の約72%に相当します。

資源の循環
924,712t
の汚泥を資源化しました。
平成20年度(904,667t)より20,045t増加しました。

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74%を資源として有効利用しました。(平成20年度より、1%増加)

環境管理項目 No.20
施設の緑化(屋上緑化・壁面緑化)
38,658m²
の緑化空間を創出しました。
平成20年度(29,928m²)より8,730m²増加しました。

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72%の面積の森林に相当



新河岸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(貨幣単位)

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、費用削減効果として、建設発生土の再利用による処理費の削減やバイオマス発電^{※3}など、再生可能なエネルギーの活用によるエネルギー費の削減などがあります。

平成21年度は、約17億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			
効果の内容		金額(単位:百万円)	
		平成20年度	平成21年度
収入	再生水の売却収入	876.3	904.5
	下水熱の熱供給やグリーン電力制度による環境付加価値の売却による収入	23.0	29.5
	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	17.3	9.1
小計		916.6	943.1
費用削減	建設発生土の再利用による処理費の削減	554.0	465.0
	再生可能なエネルギーの活用によるエネルギー費の削減	171.2	296.2
	古紙の活用による薬品費及び補助燃料費の削減	2.0	1.7
小計		727.2	762.9
合計		1,643.8	1,706.0

※1CO₂吸収量: 森林1ha当たりのCO₂吸収量を3.6(t-CO₂/ha)として計算

(「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)

※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する制度

※3バイオマス発電: 下水汚泥の消化ガス発電のこと