

環境報告書 2016



八王子市
北野下水処理場
北野衛生処理センター



平成29年
八王子
100th 百年の彩りを 次の100年の輝きへ

目 次

	ページ
私たちの取組み・・・・・・・・・・・・・・・・	1
第1章 北野下水処理場 事業概要	
1 施設のあらまし・・・・・・・・	3
2 環境負荷・・・・・・・・	7
3 環境対策・・・・・・・・	11
第2章 北野衛生処理センター 事業概要	
1 施設のあらまし・・・・・・・・	19
2 環境負荷・・・・・・・・	22
3 環境対策・・・・・・・・	24
第3章 私たちの環境配慮の取組み	
1 環境保全への取組み・・・・・・・・	29
2 環境負荷を減らす取組み・・・・・・・・	30
3 安全衛生などの取組み・・・・・・・・	31
4 私たちの組織・・・・・・・・	32
第4章 コミュニケーション	
1 環境教育・・・・・・・・	35
2 社会的活動・・・・・・・・	36
3 環境情報の公開・・・・・・・・	37
用語解説・・・・・・・・	38
見学案内・・・・・・・・	40
案内図、問い合わせ先・・・・・・・・	背表紙

表紙写真：上 北野下水処理場の全景（合流施設）

下 北野衛生処理センター（建物）

私たちの取組み

本市では、人と自然が共生する社会を築くため、健全な水環境の再生に努め、みどりを保全していくとともに、大人も子どもも自然に親しみ、憩うことができる環境づくりを目指しています。

これまで「水循環計画」（平成22年度、平成27年3月改定）、「生活排水処理基本計画」（平成25年度）を策定し、下水道整備などで向上してきた河川水質の更なる向上と、災害時も見据えた適切かつ効率的な生活排水処理体制の構築を目指し、事業を展開しています。

私たちの施設、北野下水処理場及び北野衛生処理センターでは、市民の皆さんの暮らしの中から発生する生活排水などを適切に処理することで、公共用水域の保全や公衆衛生の向上に努めています。

北野下水処理場では、環境への負荷を少なくするため、標準活性汚泥法(巻末)による処理を行い、処理水を浅川及び山田川に放流し自然に還元しています。更に、施設建設後約50年が経過していることから、災害に強い下水道づくりや環境負荷の低減による水環境の向上を図るため、当処理場が処理している北野処理区を東京都流域下水道秋川処理区に編入し八王子水再生センター（東京都施設、小宮町）で処理を行う計画を東京都とともに進めており、昨年7月には部分的な編入が完了しました。

北野衛生処理センターでは、下水道の普及により近年搬入量が減少していることから、処理方法を見直しを行い（[生物処理+高度処理+河川放流] から [固液分離+希釈下水道放流]）効率的な施設運営を行っています。

また、環境教育や学習、環境情報の発信として、多くの市民の皆さんに環境に関心をもっていただくため、両施設を含む北野環境施設（他に、清掃工場・あったかホール・エコひろば・クールセンター）を活用し、様々なワーキンググループを立ち上げ、地域や学校と連携した活動を行っています。

これからも、水の恩恵を将来の子どもたちに継承するため、市民・事業者の皆さんと協働しながら、本市の持つ自然の水循環と水道や下水道などの人工の水循環を調和の取れた持続可能で健全な水循環系に再生する取組みを、職員一丸となって進めていきます。

平成28年9月

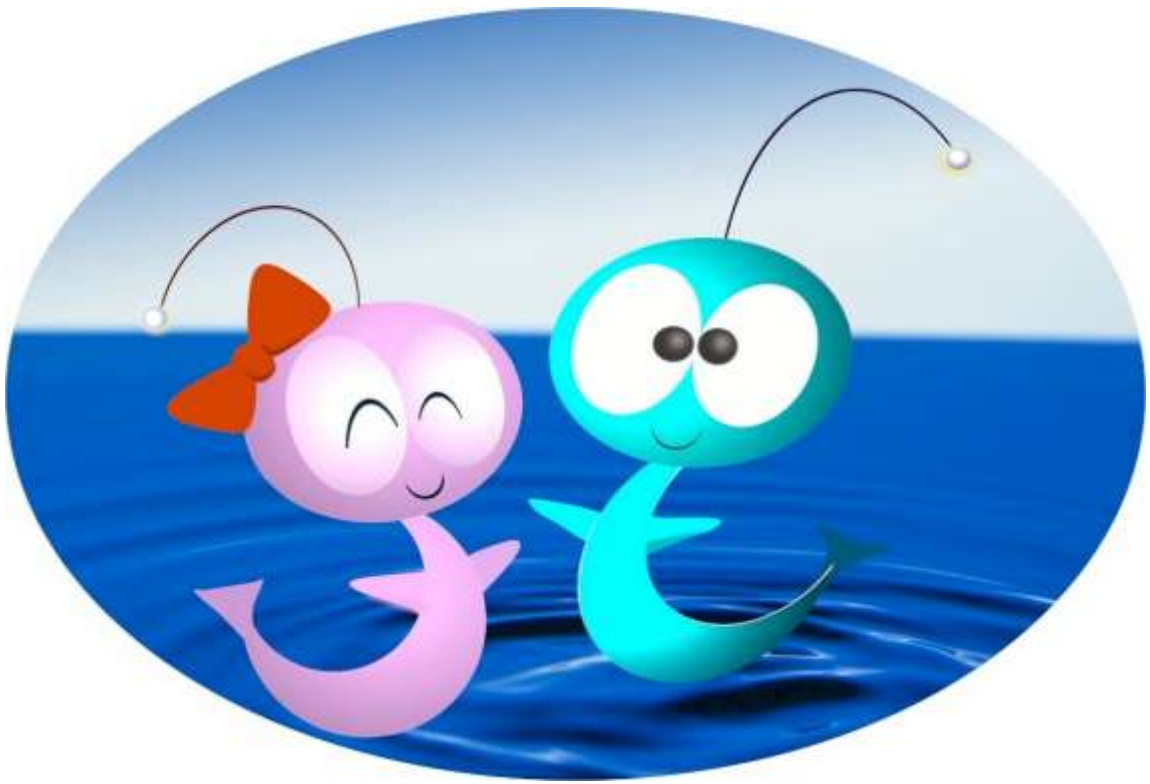
八王子市水循環部水再生施設課

課長 大塚 哲二

【報告する期間】

平成27年4月1日から平成28年3月31日まで

第1章 北野下水処理場事業概要



クリア

クイン

八王子市 下水道マスコット

1. 施設のあらまし

本処理場は、JR八王子駅を中心とした北野処理区 969ha の下水処理を目的とし、まず合流地区 354ha を処理するために昭和40年から合流式処理場として築造工事に着手し、昭和44年7月から供用開始しました。さらに分流地区 615ha を処理するため、昭和49年に分流式処理場の築造工事に着手し、昭和55年7月から供用開始しました。

現在、処理区の下水道整備普及率は100%に達しており、微生物の働きを利用して約11万人分の下水の中の有機分を分解、BOD(生物化学的酸素要求量)、SS(浮遊物質)等を除去して、排水基準以下で河川へ放流しています。なお、本処理場の特徴は、浅川水質保全のために合流地区の初期雨水を溜める「雨水滞水池」を所有していることです。

※分流式処理場は編入により平成27年7月から運転を停止しています

◆敷地面積

	敷地面積 (㎡)
本場	59,049
分場	20,422
計	79,471

◆計画処理区域面積及び計画処理人口

下水排除方式	処理区域面積 (ha)	処理人口 (人)	処理開始年月日
合流式	354	45,900	昭和44年7月
分流式	615	66,800	昭和55年7月
計	969	112,700	—

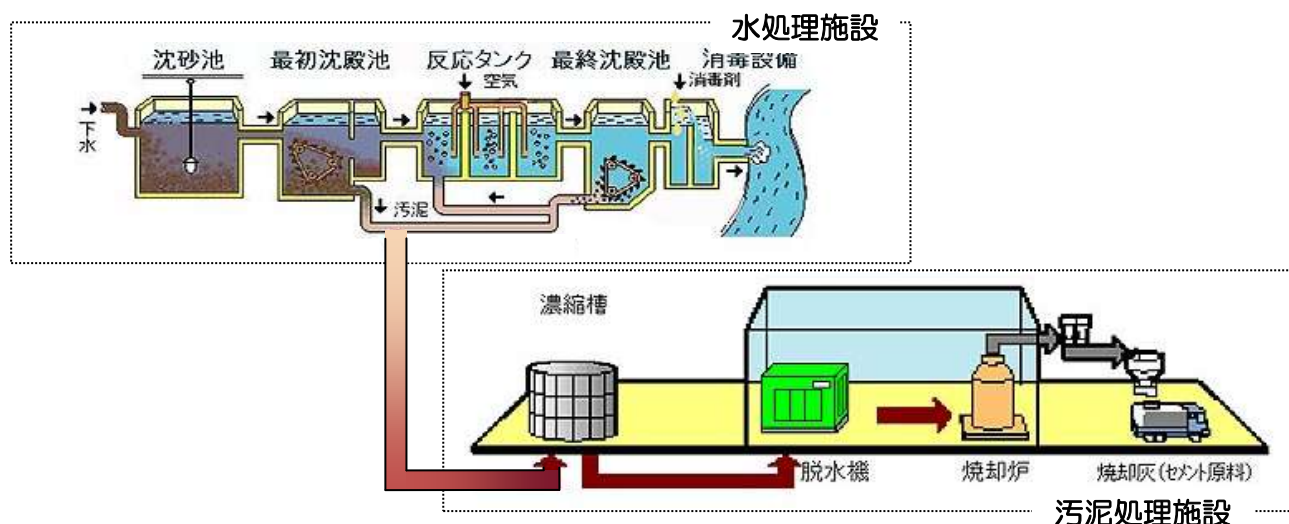
◆水処理施設

下水排除方式	晴天時最大 (㎡/日)	雨天時最大 (㎡/日)	処理方式
合流式	31,300	397,526	標準活性汚泥法
分流式	41,300	41,300	標準活性汚泥法
計	72,600	438,826	—

◆汚泥処理施設

設備名	処理能力
遠心脱水設備	60 ㎡/時間 (30 ㎡/時間 × 2 基)
焼却設備 (立形流動焼却炉)	120 t/日 (60 t/日 × 2 基)

◆フローシート



【水処理施設】

沈砂池



流れてきた下水は、この池で大きなゴミや土砂を取り除きます。取り除いたものは、沈砂^{※1}、し渣^{※2}として搬出されます。

汚水ポンプ・雨水ポンプ



沈砂池の下水は、汚水ポンプで最初沈殿池へ送られます。また、合流施設においては雨天時に下水と一緒に流れてきた多量の雨水を、雨水ポンプで雨水滞水池に送ります。

雨水滞水池（合流施設）



フローシート（P3 参照）には記載していませんが、雨天時に下水と一緒に流れてきた雨水で川を汚さないために、一時的に汚水を貯めておく池です。貯められた汚水は、雨の影響が少なくなったら、最初沈殿池に送ります。

※1 沈砂：流入下水の中には、砂利・砂のほかさまざまな大きな固形物が混ざっています。沈砂池で沈んだ固形物を「沈砂」といい、水洗浄したあと廃棄物として場外に搬出します。

※2 し渣：沈砂池で沈まなかった固形分（トイレトーパー、ビニール片など）を機械で集めたものを「し渣」といいます。廃棄物として場外に搬出しています。

最初沈殿池



この池で、下水を2時間くらいかけてゆっくり流します。その間に細かい汚れ(ドロ)を沈殿・分離させ、池底に沈んだドロは汚泥処理施設へ送ります。

反応タンク(エアレーションタンク)



ここでは、下水の中に活性汚泥(巻末)(微生物を含んだドロ)を入れ、空気を吹き込みながら6時間から8時間ほどかきまぜます。この間に、溶けている汚れは微生物の栄養として吸収され、水や炭酸ガスなどに分解されます。繁殖した微生物の周りには、細かい浮遊物が付着して沈殿しやすい塊(フロック)になります。

最終沈殿池



この池で2時間ほどかけてゆっくり流す間に、反応タンクでできた塊(フロック)を沈殿させ、上澄みのきれいな水だけ消毒設備に送ります。また、池底に沈んだフロックは、反応タンクと最初沈殿池に送ります。

消毒設備(塩素混和池)



最終沈殿池から流れてきた水を、次亜塩素酸ナトリウムという薬品で消毒してから川に放流します。

放流施設（浅川）



川への放流口です。川が増水した時に川の水が処理場へ逆流するのを防ぐため、開閉ゲートを有しています。

【汚泥処理施設】

濃縮槽



最初沈殿池から送られてきたドロは、この槽でゆっくり沈殿させ、濃度の高いドロにします。濃くなったドロは、遠心脱水機に送ります。

遠心脱水機



濃くなったドロに高分子凝集剤という薬品を混ぜ、この機械で水分を取りドロの固まり（脱水汚泥）を作ります。脱水汚泥は、汚泥焼却炉に送ります。

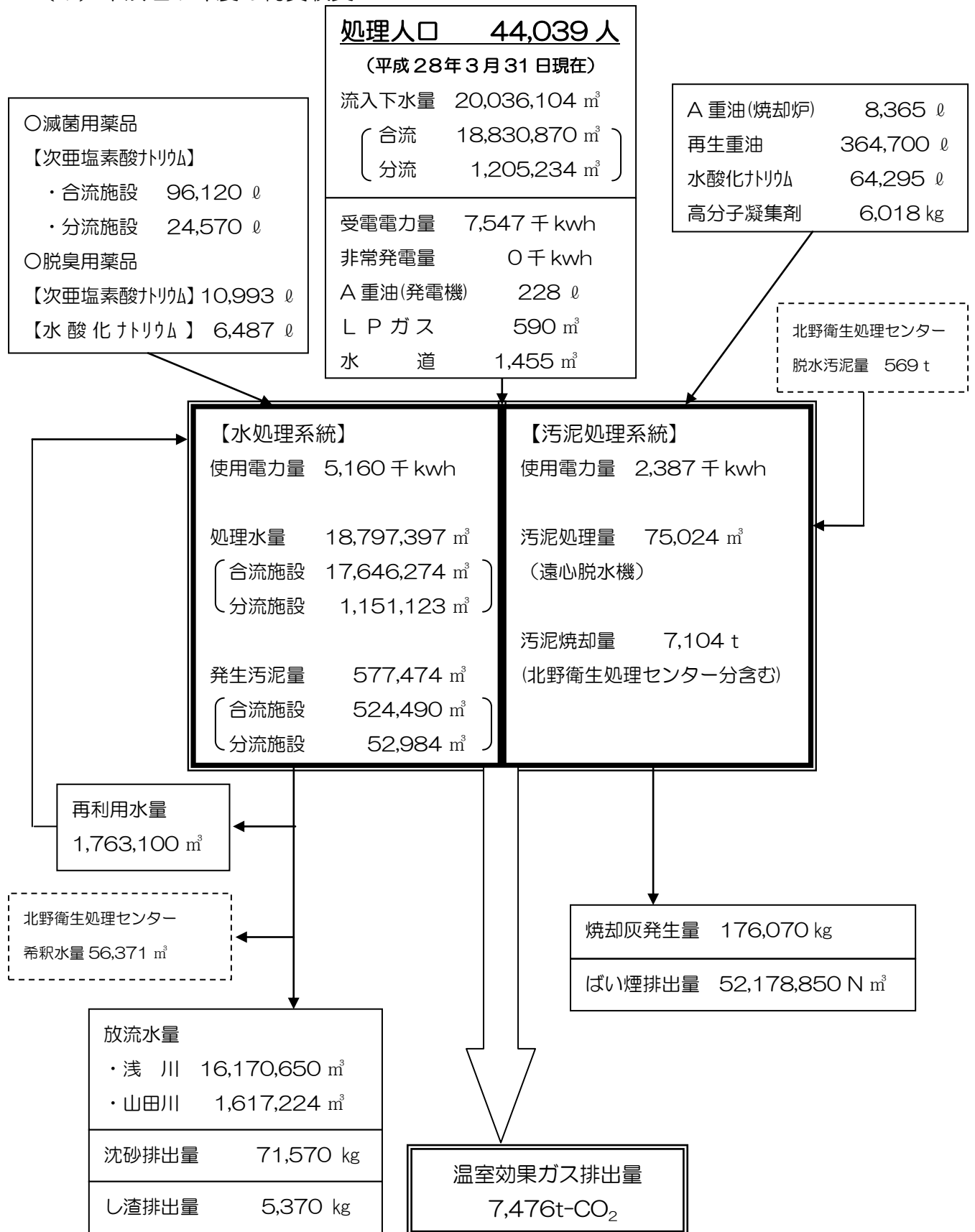
汚泥焼却炉



脱水汚泥を 850 度以上の高温で焼却し灰にします。焼却灰は、適切に処理しています。

2. 環境負荷

(1) 平成27年度の物質収支



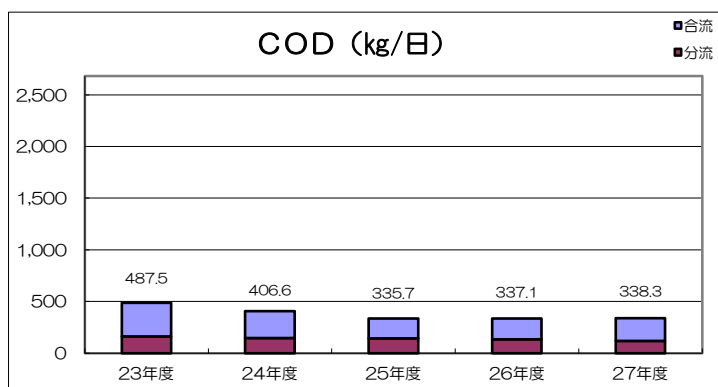
※処理人口等が分流地区の編入により減少しています (平成27年3月31日現在 106,257人)

(2) 水質総量規制

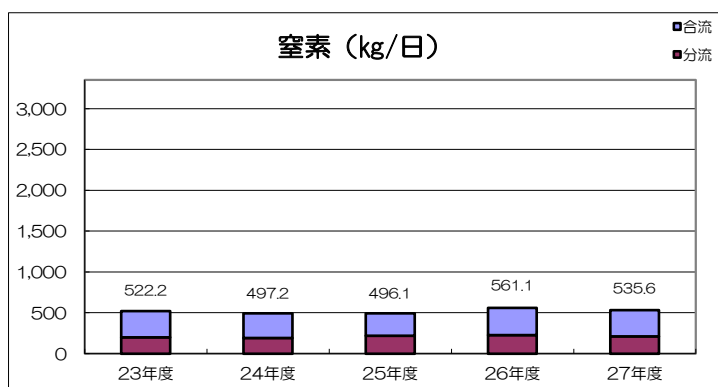
東京湾の富栄養化対策(巻末)として、東京都はCOD、窒素、リンの3項目について事業所ごとに1日あたりの排出量を規制しています。

北野下水処理場においても、規制の対象事業所であり、排出水のCOD、窒素、リンについて自動計測器で24時間連続測定を行っています。

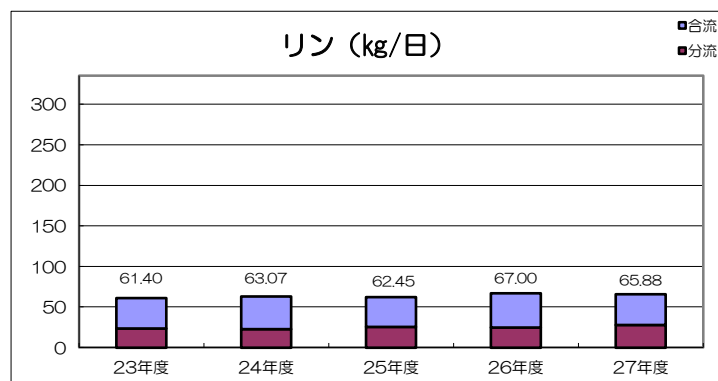
平成27年度の日平均排出量は、合流がCOD:217.8 kg/日 窒素:321.1 kg/日 リン:37.80 kg/日、分流がCOD:120.5 kg/日 窒素:214.5 kg/日 リン:28.08 kg/日でした。



《規制値 2,682.0 kg/日》



《規制値 3,352.5 kg/日》



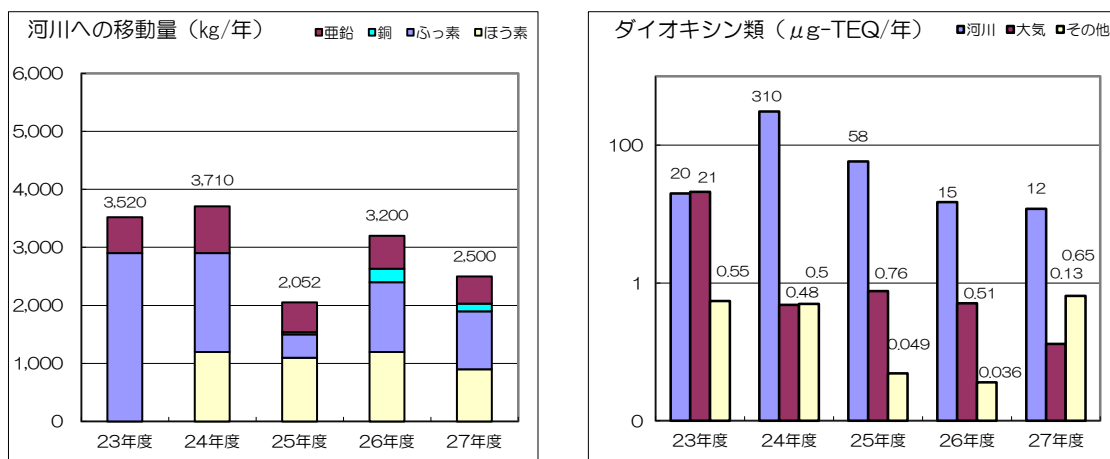
《規制値 335.25 kg/日》

(3) P R T R制度（化学物質排出移動量届出制度）

「特定化学物質の環境への排出量の把握及び管理の改善の促進に関する法律」（化管法）によって定められた化学物質（462 物質）を年間 1 t 以上取り扱う事業所は、河川・大気・土壌・その他（材料・製品等）への移動量を把握し、環境省へ報告する義務が課せられています。

北野下水処理場においては、取り扱いの有無にかかわらず、処理水からは排除基準にある 30 物質^{※3}及びダイオキシン類^{※4}、焼却炉からは、ばい煙及び焼却灰のダイオキシン類の報告が義務付けられています。

平成 27 年度における処理水から河川へ排出された物質は、4 物質あり排出量は、亜鉛：470 kg/年、銅：130 kg/年、フッ素：1000 kg/年、ホウ素：900 kg/年です。この数値は、放流水の水質データに基づき、処理水量に応じて換算した総量です。ダイオキシン類については、放流水：12 $\mu\text{g-TEQ}$ ^{※5}/年、ばい煙：0.13 $\mu\text{g-TEQ}$ /年、焼却灰：0.65 $\mu\text{g-TEQ}$ /年でした。



※3 30 物質：亜鉛、EPN（有機リン）、カドミウム、クロム、六価クロム、シマジン、シアン、チオベンカルブ、四塩化炭素、1,2-ジクロロメタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、ジクロロメタン、水銀、セレン、テトラクロロエチレン、チウラム、銅、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、鉛、ヒ素、ふっ素、ベンゼン、ほう素、PCB、マンガン、1,4-ジオキササン

※4 ダイオキシン類：ダイオキシン類は塩素系の化合物で、ポリ塩化ジベンゾ-p-ジオキシン、ポリ塩化ジベンゾフラン、コプラナPCBの総称です。塩素の数・位置によりそれぞれ 75種、135種、13種の異性体（同じ種類で、性質などが異なる物質）があります。

※5 TEQ：毒性の評価を表すときにTEQ(毒性等量)を用います。TEQとは、ダイオキシン類の中でも最も毒性の強い2,3,7,8-TCDDの毒性を1として他のダイオキシン類の強さを換算した単位のことです。（ $\mu\text{g-マイクログラム}$ -100 万分の 1 μg ）

(4) 地球温暖化対策

北野下水処理場は、「地球温暖化対策の推進に関する法律」(温対法)で定められた6種類の温室効果ガス(巻末)排出量を削減するため、省エネルギーの推進をするとともに汚泥の高温化焼却(炉床温度850℃以上)により汚泥焼却から発生するN₂O(一酸化二窒素)を抑制しています。

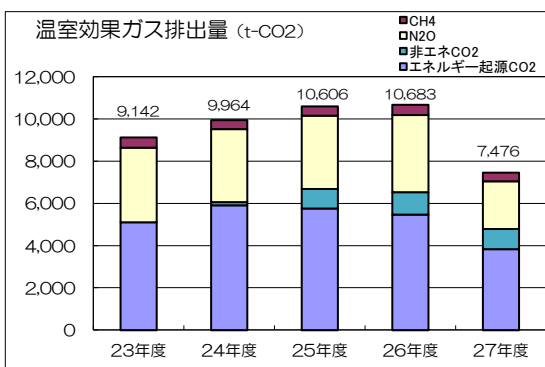
また、平成27年度から平成31年度までの5年間は「総量削減義務と排出量取引制度(東京都)」において、八王子市北野事業所^{※6}を形成する1事業場としてエネルギー起源CO₂を平均13%(基準排出量比)以上削減していきます。平成22年度から平成26年度までの5年間は平均6%の削減目標を全年度で達成しています。

平成27年度の温室効果ガス排出量(温対法)は、エネルギー起源二酸化炭素(CO₂):3,839t-CO₂、非エネルギー起源CO₂:960t-CO₂、メタン(CH₄):415t-CO₂、一酸化二窒素(N₂O):2,262t-CO₂、総量:7,476t-CO₂、高温化焼却によるN₂O抑制量:1,831t-CO₂となっています。総量削減義務におけるエネルギー起源CO₂の削減率は48.7%となり、目標を達成しています。

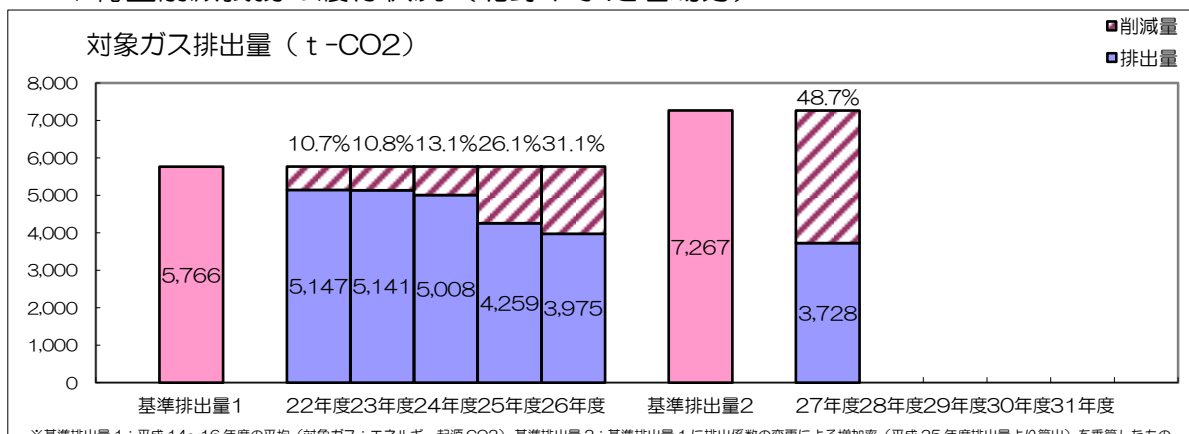
温室効果ガス排出量

温室効果ガス排出量のCO₂換算値を示します。

※温対法による算定



◆総量削減義務の履行状況(北野下水処理場分)



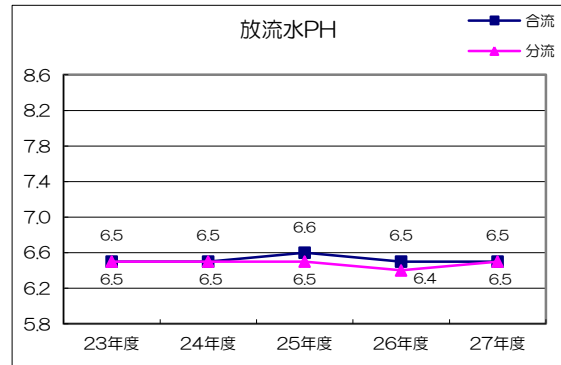
※総量削減義務と温対法では、電気の使用に係る排出係数が違うため、排出量にも差が生じます。

※6 八王子市北野事業所:北野下水処理場、北野清掃工場、北野衛生処理センター、北野衛生事業所
北野余熱利用センターの5事業場で形成する事業所のこと。

3. 環境対策

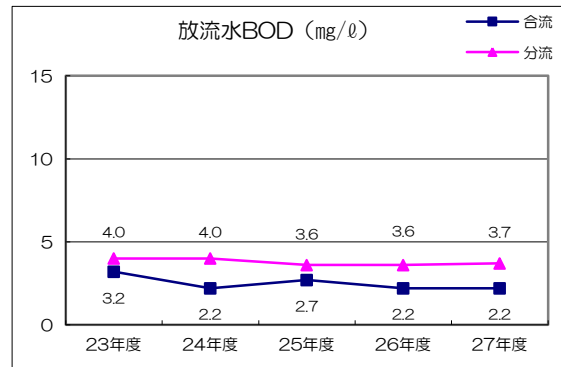
(1) 河川環境対策 放流水質

pH (水素イオン濃度)
酸性・アルカリ性を示します。



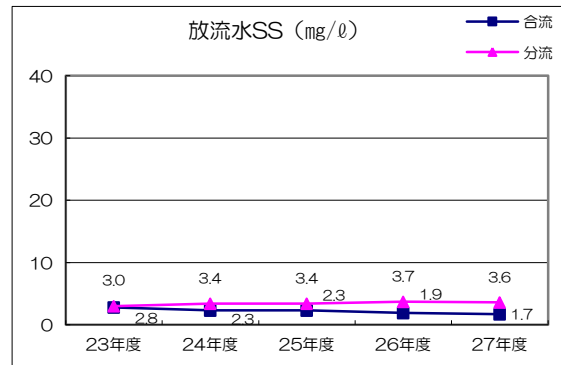
《水質汚濁防止法の基準値 pH5.8 以上 8.6 以下》

BOD (生物化学的酸素要求量)
処理水中の有機物の量（微生物によって反応する量）を示します。



《下水道法の基準値 15 mg/l》

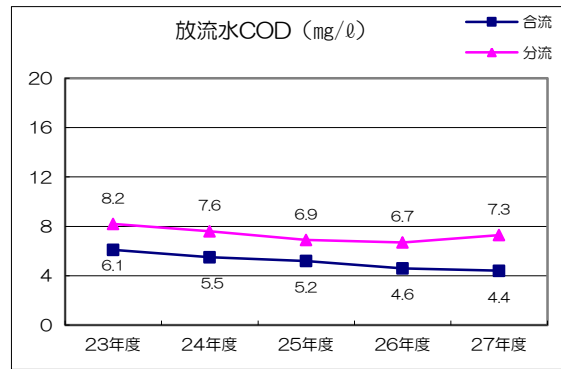
SS (浮遊物質)
処理水中の濁りの程度を示します。



《下水道法の基準値 40 mg/l》

COD（化学的酸素要求量）

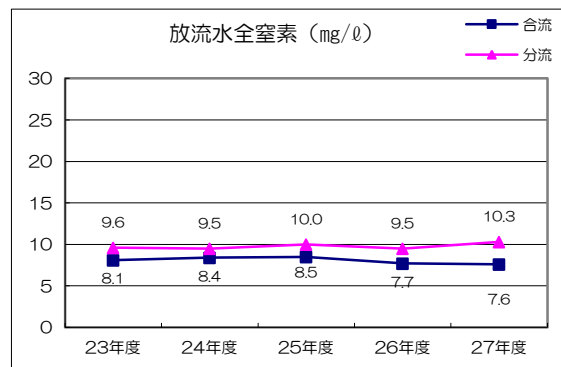
処理水中の有機物の量（化学的に反応する量）を示します。



《河川放流のため COD は環境基準として設定されていません。》

全窒素

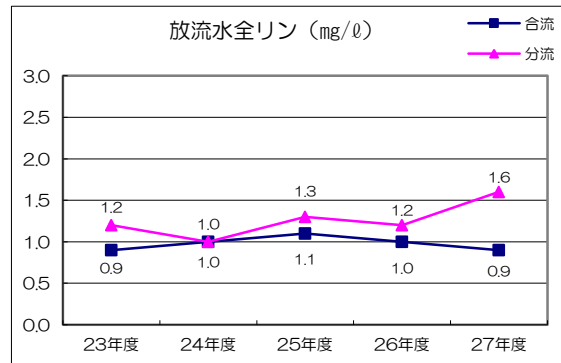
処理水中の窒素化合物の値を示します。



《東京都環境確保条例の基準値 30 mg/l》

全リン

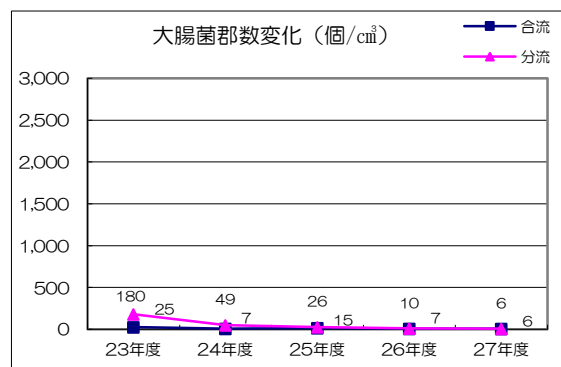
処理水中のリン化合物の値を示します。



《東京都環境確保条例の基準値 3.0 mg/l》

大腸菌群数

処理水の滅菌状態を示します。



《下水道法の基準値 3,000 個/cm³以下》

北野下水処理場からの放流水に対して、条例等により様々な規制値が設けられています。

◆放流水水質データ（その1）

項目		合流			分流			基準値	
		平均	最大	最少	平均	最大	最少		
生活環境項目	水素イオン濃度（pH値）	6.5	6.8	6.2	6.5	6.7	6.3	5.8以上 8.6以下	
	BOD生物学的酸素要求量（mg/ℓ）	2.2	7.7	1.0	3.7	5.0	2.2	15	
	COD化学的酸素要求量（mg/ℓ）	4.4	8.0	2.1	7.3	9.2	5.7	—	
	SS浮遊物質（mg/ℓ）	1.7	5.4	0.4	3.6	7.6	1.4	40	
	ノルマルヘキサン抽出物質含有量（mg/ℓ）	鉱油類	<5	<5	<5	<5	<5	<5	5
		動植物油類	<5	<5	<5	<5	<5	<5	30
	フェノール類含有量（mg/ℓ）	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5	
	銅含有量（mg/ℓ）	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	3	
	亜鉛含有量（mg/ℓ）	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	2	
	溶解性鉄含有量（mg/ℓ）	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	10	
	溶解性マンガン含有量（mg/ℓ）	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	10	
	クロム含有量（mg/ℓ）	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	2	
	大腸菌群数（個/cm ³ ）	6	95	0	6	20	0	3000	
	全窒素（mg/ℓ）	7.6	10.7	5.1	10.3	11.3	9.0	30	
	全リン（mg/ℓ）	0.9	1.6	0.2	1.6	1.8	1.0	3.0	
健康項目	カドミウム及びその化合物（mg/ℓ）	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.03	
	シアン化合物（mg/ℓ）	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1	
	有機リン化合物（mg/ℓ）	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1	
	鉛及びその化合物（mg/ℓ）	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.1	
	六価クロム及びその化合物（mg/ℓ）	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.5	
	ヒ素及びその化合物（mg/ℓ）	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.1	
	総水銀（mg/ℓ）	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.005	
	1,4-ジオキサン（mg/ℓ）	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.5	

◆放流水水質データ（その2）

項目	合流			分流			基準値	
	平均	最大	最少	平均	最大	最少		
健康項目	アルキル水銀化合物 (mg/l)	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	
	ポリ塩化ビフェニル (mg/l)	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.003
	トリクロロエチレン (mg/l)	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.3
	テトラクロロエチレン (mg/l)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.1
	ジクロロメタン (mg/l)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.2
	四塩化炭素 (mg/l)	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02
	1,2-ジクロロエタン (mg/l)	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.04
	1,1-ジクロロエタン (mg/l)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.2
	シス1,2-ジクロロエチレン (mg/l)	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	0.4
	1,1,1-トリクロロエタン (mg/l)	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	3
	1,1,2-トリクロロエタン (mg/l)	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	0.06
	1,3-ジクロロペンタン (mg/l)	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02
	チウラム (mg/l)	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	0.06
	シマジン (mg/l)	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.03
	チオベンカルブ (mg/l)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.2
	ベンゼン (mg/l)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.1
	セレン及びその化合物 (mg/l)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.1
	ホウ素及びその化合物 (mg/l)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	10
	フッ素及びその化合物 (mg/l)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	8
アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物 (mg/l)	6.2	8.6	3.8	8.9	10.1	7.8	100	
その他	ダイオキシン類 (pg-TEQ/l)	0.00068	0.00093	0.00042	0.00077	0.00077	0.00077	10
	臭気指数	19			19			29

(2) 騒音及び振動対策

北野下水処理場から発生する騒音及び振動を抑制するため、ポンプ、送風機類などの適切な維持管理を行い、規制基準の適合を確認しました。

◆騒音・振動

測定年月日	H28.2.29~3.1			
測定箇所	敷地境界線 1箇所			
測定項目	騒音測定		振動測定	
測定時間帯	測定結果	規制値	測定結果	規制値
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
朝	51	60	—	—
昼間	57	70	38	65
夕	54	60	—	—
夜間	52	55	26	60

(3) 大気汚染対策

焼却炉から排出される排ガスに対して、条例等により様々な規制値が設けられています。焼却炉の適切な運転維持管理を行い、規制基準の適合を確認しました。

◆1号汚泥焼却炉

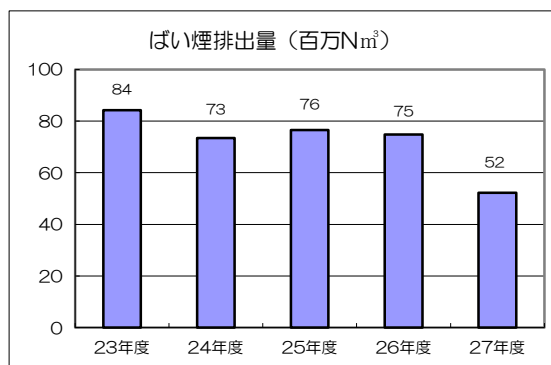
測定項目	測定日		規制値	
	H27.5.14	H27.12.7		
ばいじん量 (g/m ³ N)	<0.002	0.009	0.15	
硫酸化物 (m ³ N/h)	<0.008	<0.006	9.08	
窒素酸化物 (ppm)	28	146	250	
塩化水素 (mg/m ³ N)	3	<6	700	
ダイオキシン類	ばい煙 (ng-TEQ m ³ N)	—	0.000013	5
	焼却灰 (ng-TEQ/g)	—	0.000055	3

◆2号汚泥焼却炉

測定項目	測定日		規制値	
	H27.4.9	H27.9.25		
ばいじん量 (g/m ³ N)	0.006	<0.002	0.15	
硫酸化物 (m ³ N/h)	<0.004	<0.004	8.40	
窒素酸化物 (ppm)	13	21	250	
塩化水素 (mg/m ³ N)	<3	<3	700	
ダイオキシン類	ばい煙 (ng-TEQ m ³ N)	0.00000036	—	5
	焼却灰 (ng-TEQ/g)	0	—	3

ばい煙排出量

燃料その他の物の燃焼に伴い発生する排ガスの量を示します。排ガス中に含まれる硫黄酸化物※7、窒素酸化物※8、ばいじん※9等の有害物質はすべて規制値以下となっています。



※ばい煙排出量は焼却炉の運転状況により変動します。

※7 硫黄酸化物 (SO_x)：二酸化硫黄 (SO₂)、三酸化硫黄 (SO₃) などの総称です。脱水汚泥に含まれている硫黄分は、燃焼することによって酸化され硫黄酸化物となり、酸性雨の原因となっています。

※8 窒素酸化物 (NO_x)：一酸化窒素 (NO)、二酸化窒素 (NO₂) の総称です。脱水汚泥に含まれている窒素分は、燃焼することによって酸化され窒素酸化物となり、酸性雨、光化学スモッグの原因となっています。

※9 ばいじん：脱水汚泥の焼却に伴い発生する灰には、粒径が小さく飛散性が高い飛灰があります。この飛灰をばいじんといい、集塵機によって捕集されます。

(4) 臭気対策

北野下水処理場では、各施設に脱臭設備を設置しております。脱臭設備の適切な運転維持管理を行い、規制基準の適合を確認しました。

◆敷地境界における臭気指数

施設	年度平均値	基準値
本場施設 (測定 5 箇所)	< 10	13
分場施設 (測定 4 箇所)	< 10	

(5) 放射能対策

定期的に敷地境界等の放射線量の測定をするとともに焼却灰等の放射性物質測定を行い、その結果を本市ホームページで公表しています。

測定結果の詳細については、

<http://www.city.hachioji.tokyo.jp/seikatsu/528/29880/index.html> をご覧ください。

M E M O

第2章 北野衛生処理センター事業概要

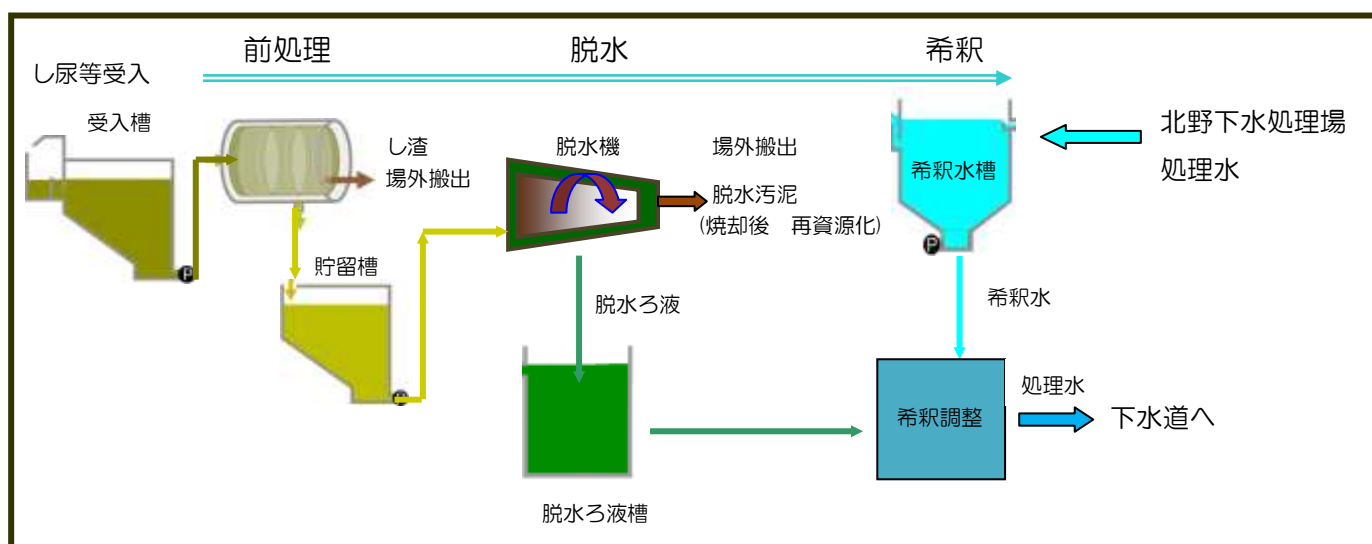


<<北野衛生処理センター全景>>

1. 施設のあらまし

当センターは収集車により運ばれたし尿や浄化槽汚泥等の処理を目的とし、昭和 33 年に建設以来、八王子市の人口の増大に伴う処理量の増加に対応するため施設を増やして対応してきましたが、近年の下水道普及により処理量が減少してきたため、平成 23 年度に改造工事を実施し施設の効率化を図りました。

処理能力	《当初》 230kl/日 (115kl/日×2系列)
	《平成 24 年 4 月から》 45kl/日×1 系列
敷地面積	13,694 m ²
建築面積	5,798 m ²
竣工	昭和 57 年 8 月 (更新 平成 14 年 4 月)
改造工事 竣工	平成 23 年 6 月から (更新 平成 24 年 4 月) 平成 24 年 3 月
処理方式	固液分離方式



固液分離方式：水中の濁質成分を水から分離させる操作が固液分離で、汚水中の溶解性成分が少ない場合、汚泥成分の分離を適切に行い、汚泥と水分に分ける処理方式を固液分離方式といいます。

【処理施設】

受入（投入）室



収集車で、各家庭から集められたし尿等は、投入室内の沈砂槽で受け入れます。
ここで、し尿等に含まれた夾雑物^{※1}を沈殿させます。

前処理設備



受け入れたし尿等は、一度受入槽に貯められ、この前処理設備にかけられます。
ここでは大きなごみであるし渣^{※2}を取り除きます。

脱水設備



前処理設備で大きなごみであるし渣を取り除いたし尿等は、曝気貯留槽に貯められた後、脱水処理設備に送られます。
ここで水分と汚泥に分離させます。

※1 夾雑物：搬入されたし尿・浄化槽汚泥には砂利・砂のほかさまざまな固形物が混ざっていますこれを夾雑物といいます。

※2 し渣：搬入されたし尿・浄化槽汚泥中から夾雑物を除去した後も髪の毛やトイレットペーパー、ビニール片などが混入しています。これら固形物を分離除去したものを「し渣」といい、圧縮して水分を減らした後、場外に搬出・処理しています。

汚泥搬出設備



脱水設備で分離した汚泥は、専用車両に積み込み下水処理場に搬出しています。
ここで専用車両に積込んでいます。

希釈調整設備（放流設備）



脱水処理設備でし尿等から分離させた水分は、脱水ろ液槽に貯め、希釈調整槽に送られて、下水処理場からの再生水で、下水道排水基準を満たす水質に希釈（薄める）した後、下水道へ放流しています。

脱臭設備

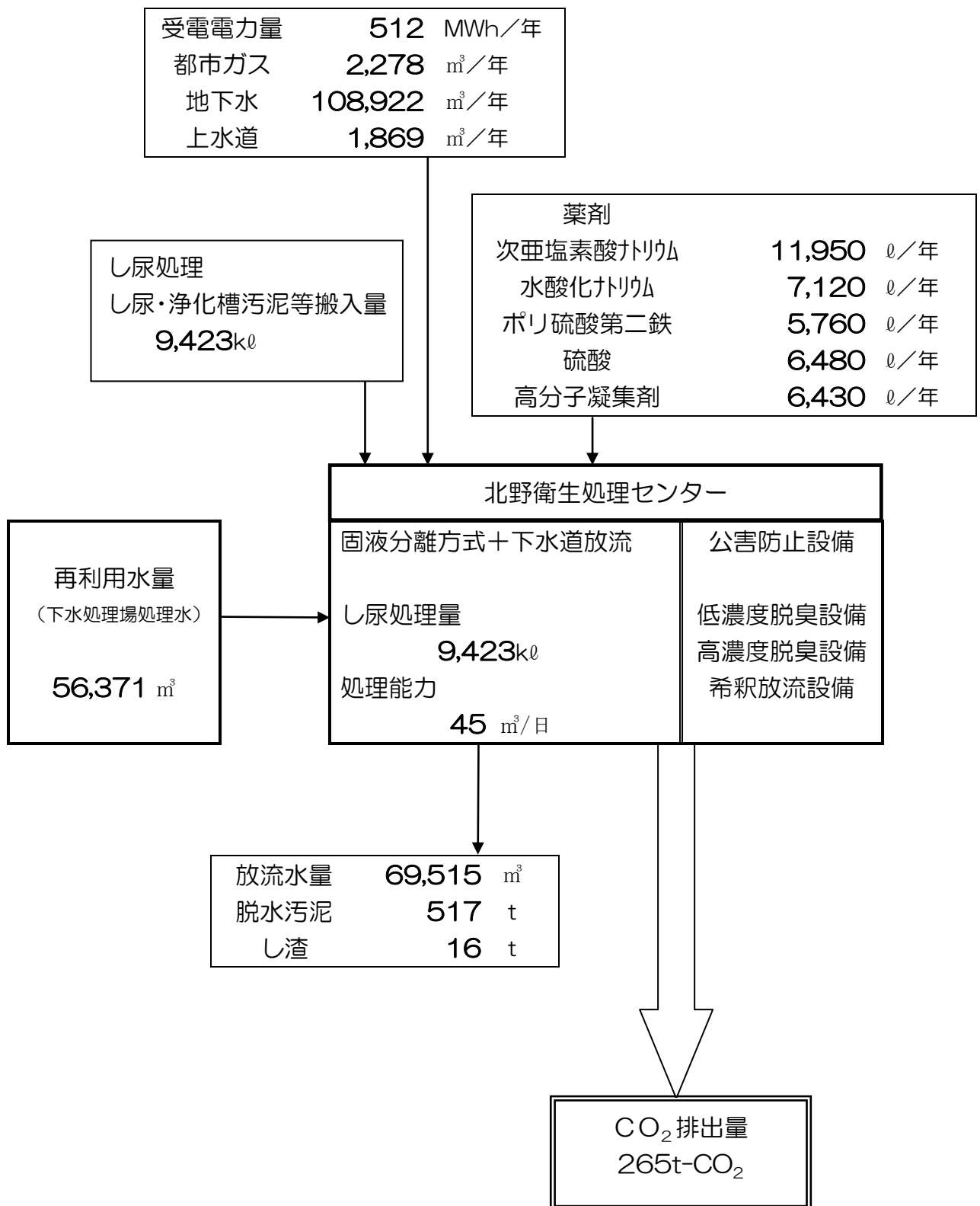


処理過程でし尿等から発生する臭気は、臭いの強さにより高濃度臭気と低濃度臭気に分け効率的に脱臭処理を行っています。
高濃度臭気は薬液洗浄※³ 及び活性炭脱臭方式、低濃度臭気は活性炭を使用しています。

※³ 薬液洗浄：硫酸、水酸化ナトリウム、次亜塩素酸ナトリウムの薬液を使用し、臭気ガスと薬液を接触させて臭気を取り除いています。

2. 環境負荷

(1) 平成27年度の物質収支

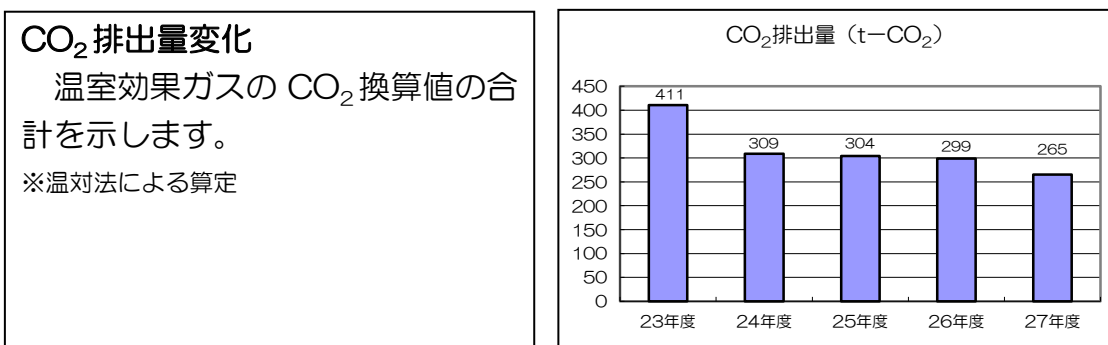


(2) 地球温暖化対策

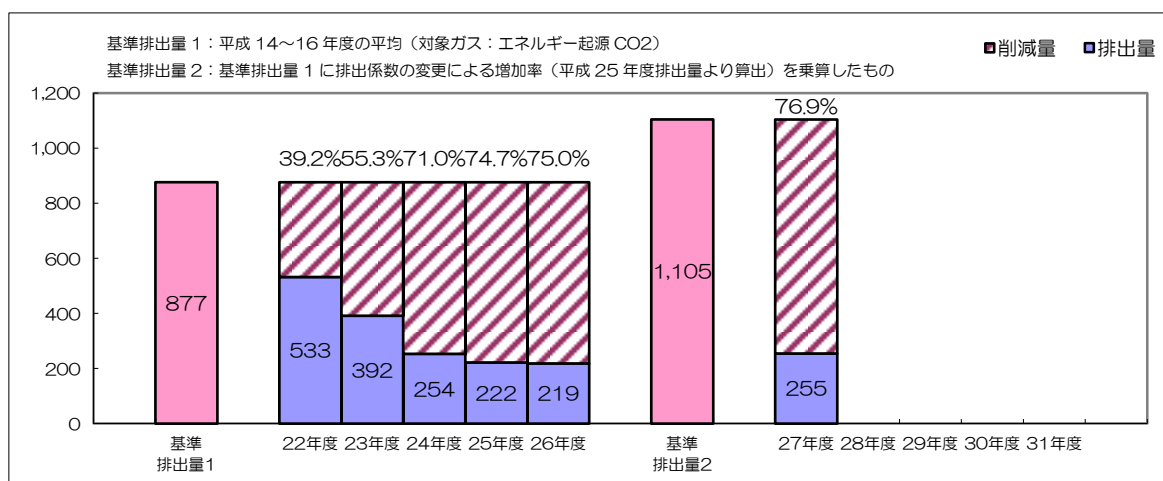
平成 22 年度から平成 26 年度までの 5 年間（第 1 計画期間）は、「総量削減義務と排出量取引制度（東京都）」における八王子市北野事業所を形成する 1 事業場としてエネルギー起源 CO₂ を平均 6%（基準排出量比）以上の削減を行ってきました。

平成 27 年度からの 5 年間（第 2 計画期間）は、13%（基準排出量比）以上の削減をしていきます。平成 27 年度の総量削減義務におけるエネルギー起源 CO₂ の削減率は 76.9% となり、目標を達成しています。

なお、温室効果ガス排出量（温対法）は、エネルギー起源二酸化炭素（CO₂）：264t-CO₂、メタン（CH₄）：1t-CO₂、総量：265t-CO₂ となっています。



◆ 総量削減義務の履行状況（北野衛生処理センター分）



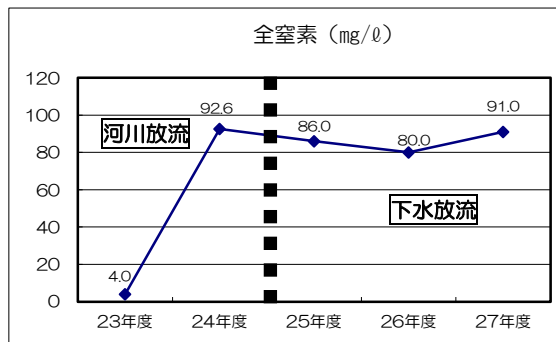
※総量削減義務と温対法では排出係数が違うため、排出量にも差が生じます。

3. 環境対策

(1) 下水道放流対策 放流水質（下水道排水基準値※4）

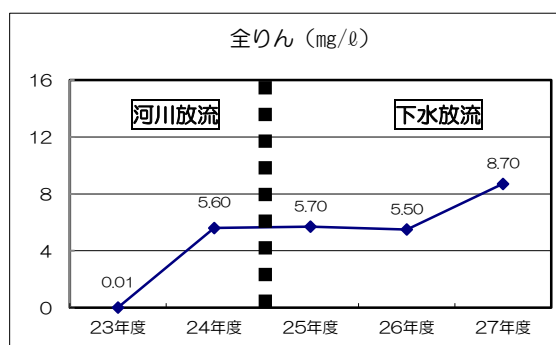
施設の改造工事により 24 年度から河川放流から下水道放流に変更となったことを受け、放流水質の基準値についても「水質汚濁防止法」から「下水道法」の適用となりました。適正な施設運転を行い、下水道排水基準値内での処理を行っています。

全窒素
 処理水中の窒素化合物の値を示します。
 （23 年度までは河川放流）



《下水道法の基準値 120 mg/l》

全リン（全りん）
 処理水中のリン化合物の値を示します。
 （23 年度までは河川放流）



《下水道法の基準値 16 mg/l》

※4 下水道放流：24 年度からは下水道排水基準を適用。

（23 年度までは水質汚濁防止法の規制値を適用）

下水道排水基準	
pH	5.7 を超え 8.7 未満
BOD	600 mg/l 未満
SS	600 mg/l 未満
全窒素	120 mg/l 未満
全りん	16 mg/l 未満

放流水 水質データ（その1）

項目		測定値（測定日H28.1.7）	下水道排水 基準値
生活環境項目	水素イオン濃度（pH値）	7.8	5.7を超え8.7未滿
	BOD生物化学的酸素要求量（mg/ℓ）	220	600未滿
	COD化学的酸素要求量（mg/ℓ）	100	—
	SS浮遊物質（mg/ℓ）	56	600未滿
	ノルマルヘキサン 抽出物質含有量 動植物油類（mg/ℓ）	4	30
	フェノール類含有量（mg/ℓ）	<0.5	5
	銅含有量（mg/ℓ）	<0.1	3
	亜鉛含有量（mg/ℓ）	<0.1	2
	溶解性鉄含有量（mg/ℓ）	0.3	10
	溶解性マンガン含有量（mg/ℓ）	<0.05	10
	クロム含有量（mg/ℓ）	<0.05	2
	全窒素（mg/ℓ）	91	120未滿
	全リン（mg/ℓ）	8.7	16未滿
	健康項目	カドミウム及びその化合物（mg/ℓ）	<0.003
シアン化合物（mg/ℓ）		<0.1	1
有機リン化合物（mg/ℓ）		<0.1	1
鉛及びその化合物（mg/ℓ）		<0.01	0.1
六価クロム及びその化合物（mg/ℓ）		<0.05	0.5
ヒ素及びその化合物（mg/ℓ）		<0.01	0.1
総水銀（mg/ℓ）		<0.0005	0.005
アルキル水銀化合物（mg/ℓ）		<0.0005	不検出
ポリ塩化ビフェニル（mg/ℓ）		<0.0005	0.003
トリクロロエチレン（mg/ℓ）		<0.01	0.1
テトラクロロエチレン（mg/ℓ）		<0.01	0.1
ジクロロメタン（mg/ℓ）		<0.02	0.2
四塩化炭素（mg/ℓ）		<0.002	0.02
1,2-ジクロロエタン（mg/ℓ）		<0.004	0.04
1,1-ジクロロエチレン（mg/ℓ）	<0.02	1	
1,4ジオキサン（mg/ℓ）	<0.05	0.5	

放流水 水質データ (その2)

項目		測定値 (測定日H28.1.7)	下水道排水 基準値
健康 項目	シス1,2-ジクロロエチレン (mg/l)	<0.04	0.4
	1,1,1-トリクロロエタン (mg/l)	<0.3	3
	1,1,2-トリクロロエタン (mg/l)	<0.006	0.06
	1,3-ジクロロプロパン (mg/l)	<0.002	0.02
	チウラム (mg/l)	<0.006	0.06
	シマジン (mg/l)	<0.003	0.03
	チオベンカルブ (mg/l)	<0.02	0.2
	ベンゼン (mg/l)	<0.01	0.1
	セレン及びその化合物 (mg/l)	<0.01	0.1
	ホウ素及びその化合物 (mg/l)	<0.1	10
フッ素及びその化合物 (mg/l)	<0.1	8	

(2) 臭気対策

施設内で発生する悪臭物質を含むガスは、受入槽、貯留槽などの高濃度臭気、投入室などの低濃度臭気の2系統に区分し、それぞれの系統別に、高濃度臭気は薬液洗浄及び活性炭吸着により、低濃度臭気は活性炭吸着により処理を行っています。

◆ 臭気測定結果

① 低濃度脱臭設備

項目		測定日	基準値
		H28.1.7	(排出口)
臭気指数		19	30
悪臭物質	アンモニア	ppm	<0.1
	メチルメルカプタン	ppm	<0.001
	硫化水素	ppm	<0.002
	硫化メチル	ppm	<0.001
	トリメチルアミン	ppm	<0.0005

② 高濃度脱臭設備

項目		測定日	基準値
		H28.1.7	(排出口)
臭気指数		16	30
悪臭物質	アンモニア	ppm	<0.1
	メチルメルカプタン	ppm	<0.001
	硫化水素	ppm	<0.002
	硫化メチル	ppm	<0.001
	トリメチルアミン	ppm	<0.0005

M E M O

第3章 私たちの環境配慮の取組み



《処理水とクレソン》

八王子市環境基本計画の基本理念

「一人ひとりが環境について考え、その保全、回復及び創造に積極的に取り組み、環境負荷の少ない、人と自然とが共生できる社会をつくる。」

1. 環境保全への取り組み

(1) 環境に配慮した事業活動

事業活動における環境への影響を洗い出し、汚染の予防に努めるとともに、環境負荷を低減するため適正な維持管理を行います。

(2) 河川への負荷低減

放流水の適切な水質管理のもとで河川への影響を少なくするよう努めています。

(3) 地球温暖化防止・省エネルギーの推進

温室効果ガス(巻末)の排出削減に貢献していきます。また、燃料資源を有効利用するため、エネルギーの使用の合理化を進めていきます。

(5) 資源の有効利用

焼却灰を資源化し、有効利用に努めています。

(6) 地域との共存

地元住民との協議会を開催し、環境情報の公開や処理場内の美化を推進し、周辺環境との調和を図っていきます。

2. 環境負荷を減らす取組み

八王子市では、平成 17 年 3 月に「環境にやさしい 八王子市役所エコアクションプラン（第 1 次）」（巻末）を策定、続いて平成 18 年 3 月には市民監査を取り入れた「八王子市環境マネジメントシステム（L A S - E）」（巻末）を導入するなど、全職場をあげた事業事務の環境配慮に努めてきました。

さらに、平成 23 年 3 月に発生した東日本大震災と原子力発電所事故による深刻な電力危機を踏まえ、エネルギー対策へのより積極的な取組みを推進するため、平成 23 年 12 月に従来のエコアクションプランを改定し、施策から職員の行動に至るまであらゆるレベルで率先した環境配慮を徹底していきます。

○取組みの柱

（1）地球温暖化対策の推進

施設の効率的な運転管理に努め、事務事業活動に伴う二酸化炭素等の温室効果ガス（巻末）の排出量の削減に努めています。

（2）環境に配慮した物品調達の推進

グリーン購入法の施行を踏まえ、八王子市グリーン調達方針（巻末）に基づき環境負荷の少ない物品調達を推進しています。

（3）廃棄物の減量とリサイクルの推進

ごみ減量や資源化を推進するために、ごみの発生抑制から再利用、リサイクルの取組みを推進しています。



《緑のカーテン》

具体的な事務室での取組み

【省資源活動】

両面コピー、裏面コピー、縮小コピーなど、紙の使用量の削減に努め、使用後の紙ごみのリサイクルをはじめ、資源ごみの分別を徹底しています。

【省エネルギー活動】

昼休みの消灯、廊下照明等の不必要時の消灯、空調設備の設定温度（夏季:28℃ 冬季:20℃）を徹底し、節電に取り組んでいます。



《資源回収ボックス》

3. 安全衛生などの取組み

安全及び運営管理活動

環境への負荷の削減とともに、毒劇物等の管理及び取扱いに係わる教育・訓練などの活動を継続的に行っています。

- ① 毒劇物等管理担当者、特定化学物質等作業主任者、安全管理者、衛生管理者、技術管理者を選任し、それぞれの担当者の役割を明確にするとともに定期のパトロールを実施しています。
- ② 安全週間・衛生週間等に会議・講習会を開催しています。
- ③ 酸素欠乏症や感染症、熱傷・薬傷防止の基礎知識を学び、災害防止に努めています。安全を先取りする職場環境を目指し、リスクアセスメントの作成に向けた取組みも始めています。

(2) 施設の維持管理に関する教育

施設の維持管理に関する知識や技術、技能を身に付けるため、新任時に下記の教育を実施しています。

- ① 使用する原材料等の危険性又は有害性及びこれらの取扱い方法に関すること。
- ② 空気呼吸器・酸素濃度測定器や保護具の性能および取扱い方法に関すること。
- ③ 作業標準書による作業手順および作業開始時の点検に関すること。
- ④ 自主防災計画・緊急連絡体制表などによる事故時等における応急措置及び退避に関すること。

(3) 職場安全衛生会議

職員の安全と衛生を確保し維持するために、職場安全衛生会議を毎月開催しています。

○ 安全対策の状況

毎年、安全衛生事業計画を立て、安全対策に通年で取り組んでいますが、特に安全週間・衛生週間等には強化週間としての取組みを行い、日々の安全については危険予知活動・事故事例の掲出などを行っています。

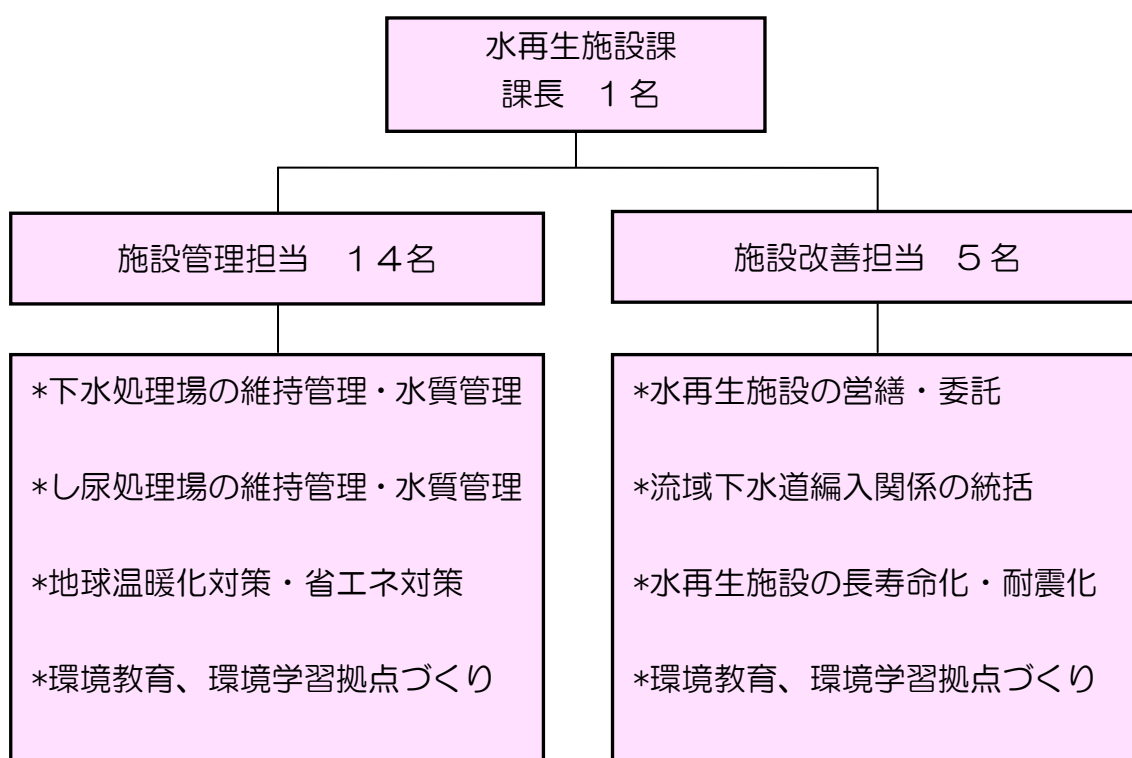
(4) 無事故無災害運動

毎朝、安全朝礼を行っています。加えて毎週月曜日には安全スローガンの唱和を行い、安全意識の啓発に努めています。

4. 私たちの組織

水循環部水再生施設課は、課長をトップに施設管理担当 14 名、施設改善担当 5 名の計 20 名で構成されています。

水再生施設課では、適正な施設の維持管理、水質管理をはじめ、水再生課と連携を図り、下水道接続促進、環境教育の事業も行っています。



M E M O

第4章 コミュニケーション



《クレソン》

1. 環境教育

下水処理場・し尿処理センター・清掃工場が集まる北野は環境教育を行うには最適な場所です。

そこで、水再生課、水再生施設課、北野清掃工場、あったかホール、エコひろばの職員が環境教育を進めるため「北野環境教育・学習拠点づくり委員会」を組織し、ワーキンググループ（WG）に分かれ活動を行っています。

生き物WGは市内の小学校等でホタルを幼虫から飼育してもらい、成虫になる様子やひかりを放つ成虫の様子を見てもらうことでホタルが生育できる環境や水質について勉強してもらいました。また、ホタルが生育している町会と学習会を行いました。



〈小学校での出前講座〉

花いっぱいWGは、環境フェスティバル・あったかホール祭りで配布する花をボランティアの方と育てる他、小学校でのグリーンカーテンづくりのお手伝いやマルベリーブリッジの花の植え替えの他、第四小学校児童・地元町会と協働して東放射線通りに花を植えました。



〈東放射線通りの花植え〉

学ぼうWGでは、下水処理の仕組みの出前講座や川での環境学習のお手伝いをしています。

清掃工場の見学に合わせて説明を行うほか、学校に出向いて下水処理の仕組みについての話しをしています。



〈小学校での出前講座〉

また各WGはあったかホールまつりに参加し環境保全と日頃の活動のPRを行いました。

2. 社会的活動

○ 緑化の取組み

緩衝緑地には数多くの樹木が植えられており、必要に応じて樹木の剪定などを行っています。



○ 敷地内の緑化

敷地内にも数多くの樹木や芝が植えられており管理しています。



○ 敷地外の環境整備

当センターから出る処理水を放流している北野排水樋管まわりの浅川土手及び河川敷の草刈などの環境整備も行っています。



○ 北野クリーン活動

毎月1回、当センター外周のゴミ拾い活動を行い、環境美化に努めています。



3. 環境情報の公開

(1) 連絡協議会の開催

年4回、地域住民代表と市により構成される「北野清掃施設・下水施設関係町会連絡協議会」を開催し、工場等の操業状況や各種測定結果などを報告しています。

【連絡協議会委員の構成】

町会関係者	：	15名
八王子市	：	5名
合計	：	20名



(2) 寄せられた意見、要望

下水処理場・処理センターに対する意見や要望は、特にありませんでした。

(3) インターネットにホームページを開設しています。

北野下水処理場

<http://www.city.hachioji.tokyo.jp/shisetsu/kankyo/007779.html>

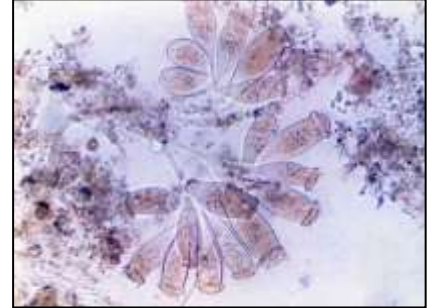
北野衛生処理センター

<http://www.city.hachioji.tokyo.jp/seikatsu/558/40045/index.html>

用語解説

標準活性汚泥法 活性汚泥を用いた好気性の汚水処理方法

活性汚泥 : 好気性微生物を多量に含んだドロのことをいいます。活性汚泥と下水の混合液に空気を混入することにより、バクテリアと原生動物及び後生動物などの微生物が、水中の汚物を食物とした繁殖作用を活発に行うことで、汚物はふわふわした海綿状になり沈殿しやすくなります。沈殿しやすい塊（フロック）に変える作用は反応タンク（エアレーションタンク）で行われ、フロックを取り除く作用は最終沈殿池で行われます。



(原生動物 エピスティリス)

標準脱窒素処理方式 : 硝化菌と脱窒菌という自然界に広く分布する微生物を利用して、し尿中の窒素化合物を最終的に窒素ガスに転換する処理技術です。排出水中の窒素化合物を除去することにより、湖沼などの富栄養化を防止しています。

温室効果ガス : 大気中に放出された二酸化炭素（CO₂）などの微量な気体は太陽から届く日射は通しますが、日射を受けて温度が上昇した地球が放出する赤外線を吸収するため、それらの気体が地球を温室のように暖めています。この温室効果をもたらす気体を温室効果ガスといいます。この温室効果ガスには二酸化炭素、水蒸気、メタン、ハロカーボン類（フロン、ハロン類）、一酸化二窒素、六フッ化硫黄、オゾンなどがあります。近年、人間活動の拡大に伴い二酸化炭素の排出量が増加し、それに伴い大気中の二酸化炭素の濃度が高くなっています。1990年以降、年平均気温が上昇して、過去100年当り世界で0.7℃、日本で1.0℃の割合で上昇しています。二酸化炭素など温室効果ガスの増加で起こる温暖化は森林破壊、砂漠化、異常気象、豪雨や干ばつ、海面上昇などをもたらし、マラリアの発生、熱中症の増加など健康にも影響を及ぼしています。

ポリマー : 高分子のことです。し尿処理の過程では凝集剤として凝集沈殿処理や汚泥脱水処理に使用しています。

富栄養化 : 水中の窒素やリンなどの栄養塩が増えることです。その結果、プランクトン等水生生物の増殖が進みます。富栄養化により漁業被害が起きたり、異臭が発生するなどの弊害があります。東京湾では夏季に赤潮が発生しています。

TEQ(毒性等量) : ダイオキシン類の毒性の評価を表すときに用います。ダイオキシン類の中でも最も毒性の強い2,3,7,8-TCDDの毒性を1として他のダイオキシン類の強さを換算した単位のことです。(ng-ナノグラム-10億分の1グラム、pg-ピコグラム-1兆分の1グラム)

八王子市役所エコアクションプラン(八王子市地球温暖化対策実行計画)

: 「地球温暖化対策の推進に関する法律」を受け、地方公共団体の責務として八王子市の事務事業活動によって排出される温室効果ガスの排出を効果的に抑えることにより、地球温暖化対策を推進する目的で計画されたものです。この計画は、ごみの発生抑制から再利用・リサイクルの取り組みを進める廃棄物対策の推進、環境に配慮した物品調達(グリーン調達)の推進、温室効果ガス排出量を抑える地球温暖化対策の推進の3つの柱から成っています。

八王子市環境マネジメントシステム

: 事業活動における環境に配慮した取り組みを、目標を立てて実行し、その内容について点検・見直し・改善という一連の流れを継続的に行っていく仕組みのことです。八王子市では、環境自治体会議が制定した規格「環境自治体スタンダード」(略称「L A S - E」)を環境マネジメントシステムとして導入しました。27年度に八王子市は、運用自治体で初めて本規格中最高位の第3ステージ第3ステップに合格しました。

グリーン調達 : 購入の必要性を十分に考え、できるだけ環境への負荷が少ない製品やサービスを調達することです。

八王子市グリーン調達方針 : 八王子市エコアクションプラン及び国等による「環境物品の調達等に関する法律」に基づき、八王子市における環境負荷の少ない物品及び役務の優先的な購入及び借上げを推進するために基本的事項を定めた方針です。

*** 編集後記 ***

報告書の内容は、図やグラフを用いてわかりやすくなるよう努めました。また、専門用語もできるだけ少なくしたつもりですが、それでも使用する専門用語には用語解説をつけるようにしました。

皆様には率直なご意見をお聞かせいただき、一層充実した環境報告書にしていきたいと考えております。

北野下水処理場見学のご案内

下水処理場からみた驚きの「水の世界！」

下水処理場の仕組みと「水の大切さ」の学習・発見の場として、
ご活用してください。

下水処理場ではトイレ・台所・風呂・
洗濯などの汚水は、どのようにしてき
れいにしているのでしょうか？
*一番の活躍は「微生物」です。

きれいに処理された水は、
川に戻します。
そして、海・水蒸気・雨・・・
これが「水の循環」です。



下水道は、衛生的な町、
浸水の少ない町、地球環
境を守るため、24 時間働
いています。

<見学プログラムの例>

標準見学時間 45分～60分

① 会議室にて 約 20 分

- ・ 下水処理場の役割 (DVD 上映)

② 下水処理場見学 約 25 分

※広い処理場内で五感を使って、歩いて感じてみてください。

- ・ 汚水の流入槽 (沈砂池) ・ 微生物を使った汚水処理 (反応タンク)
- ・ 消毒設備 (塩素混和池) ・ 処理水の放流施設 (浅川)

※小学生の社会科見学、中学生の職場見学、高校・大学生・社会人の環境学習、見学会などに
活用されています。ご希望ございましたら、いつでもお問い合わせください。

案内図



皆さんからのご意見・ご感想をお寄せください。

本報告書をご覧いただき、お気づきの点やご意見・ご感想などがありましたら、ハガキや封書、ファックス、E-mailで下記までお送りください。

これからの環境報告書作成の参考にさせていただきます。

名 称：八王子市 北野下水処理場 北野衛生処理センター

所在地：〒192-0906 東京都八王子市北野町596番地3

電 話：042-642-8427

F A X：042-644-2411

発 行：平成28年9月 (次回発行予定：平成29年9月)

作 成 者：水循環部水再生施設課

発行責任者：大塚 哲二

HP： <http://www.city.hachioji.tokyo.jp/shisetsu/kankyo/index.html>

E-mail： b103100@city.hachioji.tokyo.jp