

# 北九州市上下水道事業 環境会計

平成30年度決算版

## はじめに

水道事業では、お客さまのご家庭に”安全でおいしい水を安定的”にお届けしています。ご家庭までに”水道水”をお届けするまで（ダムや川などの水源地から浄水場までの水道水の輸送、浄水場での水の浄化、浄水場から配水池までの水道水の輸送など）、多くの電力や薬品を使用しています。また、下水道事業においても、下水を処理し、水を再生する過程で、多くの電力を使用しています。北九州市上下水道局では、環境負荷を少しでも減らそうと、地球に優しい自然エネルギーを活用した水力発電や太陽光発電など、環境にやさしい、さまざまな取り組みを行っています。

## 環境会計とは

環境保全への取り組みに対してどれだけの費用を投入し、その結果、どれだけの効果をあげることができたのかを貨幣単位又は物量単位を用いて明らかにするものです。

上下水道局では、環境会計を導入することによって、さらに効率的で効果的な環境保全への取り組みを推進していきたいと考えています。

### ① 環境会計作成指針の概要

- ①対象期間は、平成30年4月1日から平成31年3月31日までです。
- ②集計範囲は、水道事業、水道用水供給事業、工業用水道事業、下水道事業です。
- ③環境省の環境会計ガイドライン(2005版)に準じて作成しました。
- ④金額は税抜きです。
- ⑤算出が難しいものについては、項目だけを掲載しました。
- ⑥環境保全効果の換算係数については、国や電力会社等が公表したものを参考としました。

### ② 環境保全のコスト（貨幣単位）

環境負荷の発生防止・抑制や、発生した被害の回復のための投資額及び費用額です。

- ①事業エリア内コスト …… 本来事業の活動により生じる環境負荷を抑制するためのコストです。地球環境保全コスト・資源循環コスト・その他に分類しました。
- ②上・下流コスト …… 本来事業の活動に付随して生じる環境負荷を抑制するコストです。
- ③管理活動コスト …… 環境への取り組みを推進するためのコストです。
- ④社会活動コスト …… 自然保護や環境に関する情報提供等のための環境保全コストです。

### ③ 環境保全効果（物量単位）

環境負荷の発生防止・抑制や、発生した被害の回復のための取り組み効果です。

- 二酸化炭素(CO<sub>2</sub>) …… 地球温暖化の原因となる温室効果ガスのひとつです。
- 硫黄酸化物(SO<sub>x</sub>) …… 酸性雨の原因となるものです。
- 窒素酸化物(NO<sub>x</sub>) …… 光化学スモッグの原因となるものです。

### ④ 環境保全対策に伴う経済効果（貨幣単位）

環境保全対策を実施した場合に、実施しなかった場合と比較して節減される費用額及び収益額です。

# 環境会計集計表

## ●水道事業環境会計

(平成30年度決算版の概要)

- 環境保全のために投資した費用は約1億8百万円です。
- 環境保全への取り組みの結果、約2億4千万円の経済効果をあげることができました。
- 環境保全への取り組みの結果、二酸化炭素の排出量を4,281 t 削減しました。



分類	主な取組の内容	環境保全コスト (千円)	環境保全対策に伴う経済効果 (千円)	環境保全効果 (環境負荷の低減)	
事業エリア内コスト		98,475	240,387	CO2 4,281 t SOx t NOx 1 t 産廃削減量 64,155 t	
	地球環境保全コスト	自然エネルギーの活用	48,078	104,210	
		省エネルギーの推進	8,981	55,242	CO2 4,258 t
		高度浄水処理	40,843	0	SOx 0 t
		水源林の保全	573	※	NOx 1 t
	小計	98,475	159,452		
	資源循環コスト	浄水汚泥の有効利用	0	32,939	CO2 23 t
		建設発生土等の有効利用	0	47,996	SOx 0 t NOx 0 t
		小計	0	80,935	産廃削減量 64,155 t
	その他	漏水防止対策	129,802	232,958	CO2 908 t SOx 0 t NOx 0 t
小計		129,802	232,958		
上・下流コスト	グリーン購入等	0	※	※	
	小計	0	※	※	
管理活動コスト	施設の緑化	7,744	※	※	
	環境会計の発行	0	※	※	
	小計	7,744	※	※	
社会活動コスト	水源地との交流	1,698	※	※	
	浄水場見学	107	※	※	
	水質汚濁防止活動	0	※	※	
	小計	1,805	※	※	
合計		108,024	240,387	CO2 4,281 t SOx 0 t NOx 1 t 産廃削減量 64,155 t	

(算出の条件)

- ・集計範囲: 水道事業、水道用水供給事業、工業用水道事業
- ・費用には、環境保全を目的とした設備の減価償却費、委託料、検査費等を計上しました。
- ・経済効果には、環境対策を実施した場合に、実施しなかった場合と比較して節減されるコスト及びリサイクルによる売却収入を合計して計上しました。
- ・        内の数値は推定のため外数としました。
- ・※は算定不能

## 削減した二酸化炭素を換算すると

削減したCO2を、車が1年間に排出する量で換算すると1,845台分に相当します。

(算出条件)

- ・自動車1台あたり年間走行距離10,000km
- ・自動車1リットルあたり走行距離10km
- ・ガソリンのCO2排出係数 2.32 (kgCO2/L)
- 環境省「温室効果ガス排出量算定方法に関する検討結果」より
- ・自動車1台あたりCO2年間排出量 2.32t

植樹や下草刈りに

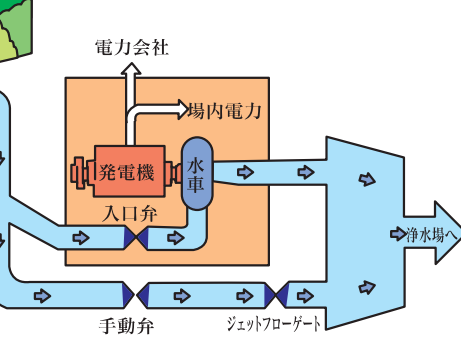
参加してみませんか

私たちの生活に必要な水を育む山を守るために、ボランティア活動を行っています。詳細は上下水道局ホームページをご覧ください。

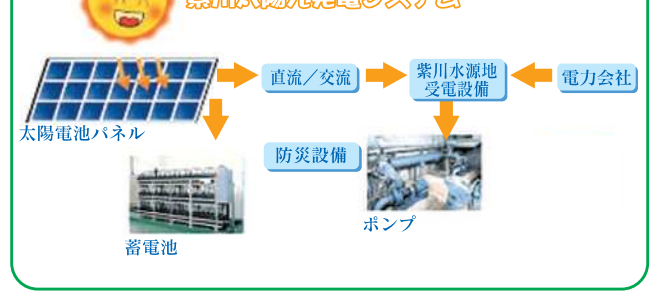


発電、ます淵水力発電、頓田水力発電、穴生水力発電

### 水力発電所発電フロー



**ます淵水力発電**  
※売電を目的とした取組では、西日本の水道事業者で初めてのです。



※新エネルギー大賞  
※会長賞を受賞  
**紫川太陽光発電**



未かあり9。  
おいしい水を造るととも  
寄与しています。

- ・本城浄水場(平成12年度導)
- ・穴生浄水場(平成15年度導)



高度浄水施設

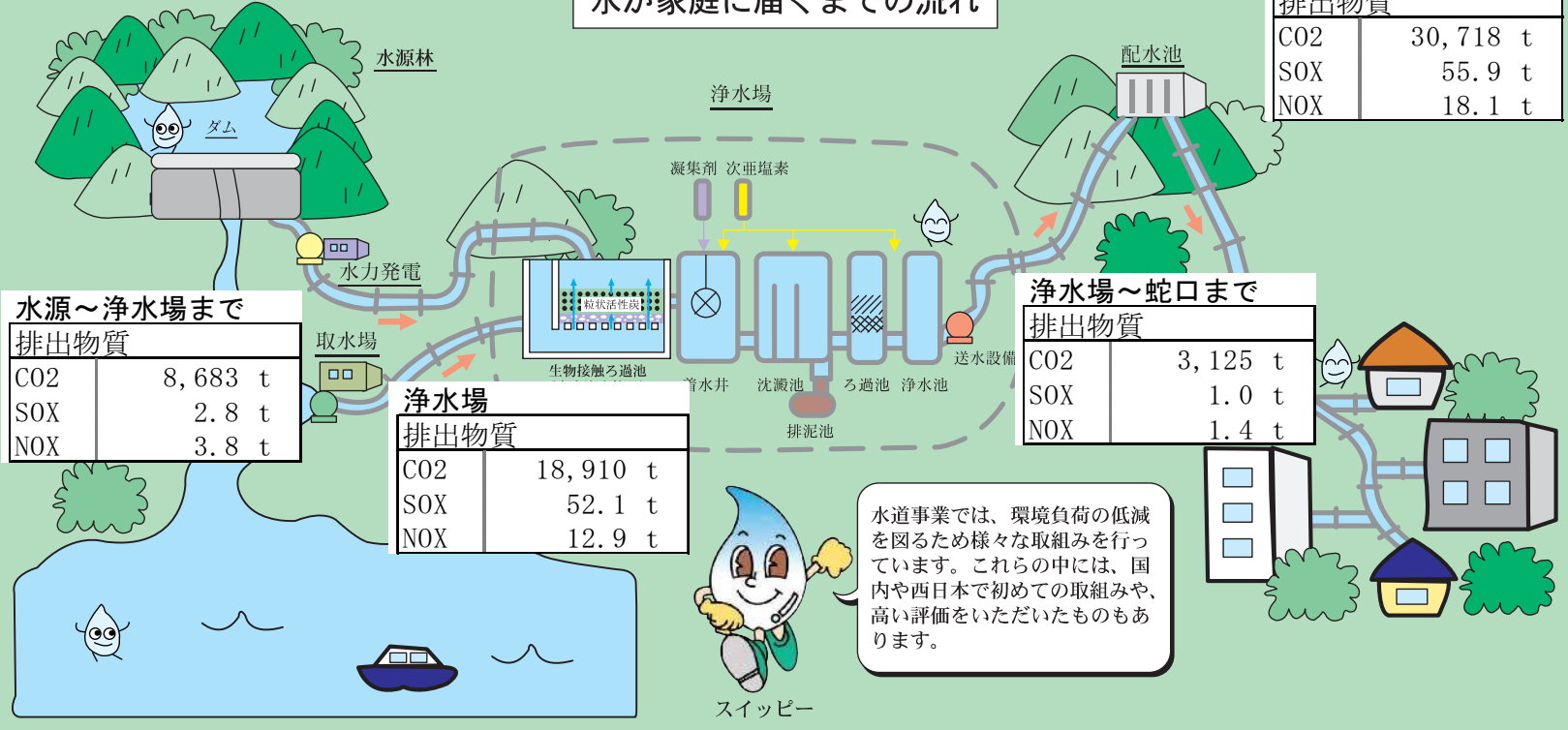
の削減を目指し、  
進んでいます。

入  
台)



省エネ機器

### 水が家庭に届くまでの流れ



水源～浄水場まで

排出物質	
CO2	8,683 t
SOX	2.8 t
NOX	3.8 t

浄水場

排出物質	
CO2	18,910 t
SOX	52.1 t
NOX	12.9 t

浄水場～蛇口まで

排出物質	
CO2	3,125 t
SOX	1.0 t
NOX	1.4 t

合計

排出物質	
CO2	30,718 t
SOX	55.9 t
NOX	18.1 t



水道事業では、環境負荷の低減を図るため様々な取組みを行っています。これらの中には、国内や西日本で初めての取組みや、高い評価をいただいたものもあります。

### 資源の有効利用

従来埋め立て処分されて  
います。

- ・浄水汚泥の有効利用  
グラウンド用土、育苗土、改良土  
(※)浄水汚泥を河川浄化の脱  
利用したものとしては日本初
- ・建設副産物の有効利用  
水道工事で発生した残  
また、コンクリート、  
資源化します。

※H30年度100%有効利用達成  
浄水汚泥の有効利用



### 漏水防止対策

漏水量を削減することに  
ギョーを図ります。

漏水した水にも電力や薬  
漏水を防止することでそれ  
ができます。

- ・配水管理システムで

### 浄水場の見学

水づくりを理解してもらうために、小学生を中心とした浄水場見学を積極的に受入れています。



さを理解  
との様々



# 環境会計集計表

## ● 下水道事業環境会計

(平成30年度決算版の概要)

- 環境保全のために投資した費用は約12億7千3百万円です。
- 環境保全への取り組みの結果、約4億3千6百万円の経済効果をあげることができました。
- 環境保全への取り組みの結果、二酸化炭素の排出量を13,969 t 削減しました。

分類	主な取組の内容	環境保全コスト (千円)	環境保全対策に伴う経済効果 (千円)	環境保全効果 (環境負荷の低減)
事業エリア内コスト		1,134,275	435,586	CO2 13,969 t 産廃削減量 107,973 t
公害防止対策コスト	臭気対策	213,132	※	※
	消化ガス脱硫	6,234	※	※
	騒音・振動対策	0	※	※
	小計	219,366	※	※
地球環境保全コスト	自然エネルギーの利用	0	※	CO2 3,323 t
	消化ガスの有効利用	30,879	52,991	
	小計	30,879	52,991	
資源循環廃棄物減量コスト	汚泥のセメント原料化	504,133	0	CO2 10,646 t
	焼却工場とのエネルギー循環	123,420	158,382	産廃削減量 107,973 t
	汚泥の燃料化	152,471	12,020	
	処理水の再利用	104,006	184,554	
	建設副産物の有効利用	0	27,639	
	小計	884,030	382,595	
管理活動コスト	緑化美化整備	67,585	※	※
	排水規制	39,085	※	※
	小計	106,670	※	※
社会活動コスト	広報活動	30,966	※	※
	洞海バイオパーク	698	※	※
			※	※
	小計	31,664	※	※
合計		1,272,609	435,586	CO2 13,969 t 産廃削減量 107,973 t

(算出の条件)

- ・ 集計範囲: 下水道事業
- ・ 費用には、環境保全を目的とした設備の減価償却費、委託料、動力費等を計上しました。
- ・ 経済効果には、環境対策を実施した場合に、実施しなかった場合と比較して節減されるコスト及びリサイクルによる売却収入を合計して計上しました。
- ・ ※は算定不能

## 削減した二酸化炭素を換算すると

削減したCO2を、車が1年間に排出する量で換算すると6,021台分に相当します。

(算出条件)

- ・ 自動車1台あたり年間走行距離10000km
  - ・ 自動車1リットルあたり走行距離10km
  - ・ ガソリンのCO2排出係数 2.32 (kgCO2/L)
- 環境省「温室効果ガス排出量算定方法に関する検討結果」より  
 ・ 自動車1台あたりCO2年間排出量 2.32t

植樹や下草刈りに

参加してみませんか

私たちの生活に必要な水を育む山を守るために、ボランティア活動を行っています。詳細は上下水道局ホームページをご覧ください。



環境負荷を物質フローでみてみましょう。(数値は平成30年度の合計)

施設から直接出た温室効果ガスと購入したの製造過程で発生する温室効果ガスを、で算出します。

**【排出】**  
下水処理によって排出した温室効果ガス  
**28,344 t-CO<sub>2</sub>**  
温室効果ガス削減への取り組みである消化ガスの有効利用や焼却工場とのエネルギー循環などを行った結果、排出量は上記となりました。  
(42,313 tCO<sub>2</sub> - 13,969 tCO<sub>2</sub> = 28,344 tCO<sub>2</sub>)

軽油	35kℓ	施設の自家発電 エンジン用燃料等
灯油	17kℓ	施設のボイラー燃料等
上水	66千m <sup>3</sup>	機械用水(洗浄水等)

高分子凝集剤	1
--------	---

**流入下水**  
**139,121 千m<sup>3</sup>**  
含まれる環境負荷物質

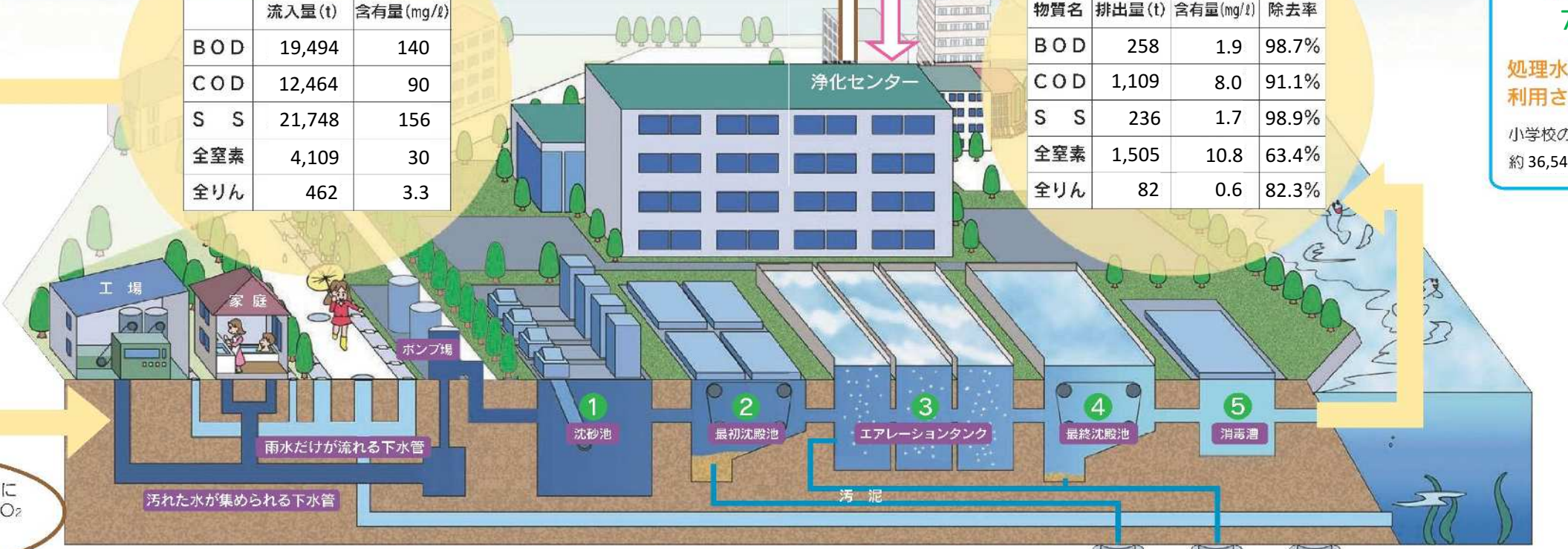
	流入量(t)	含有量(mg/l)
BOD	19,494	140
COD	12,464	90
S S	21,748	156
全窒素	4,109	30
全りん	462	3.3

**処理水**  
**139,121 千m<sup>3</sup>**  
含まれる環境負荷物質

物質名	排出量(t)	含有量(mg/l)	除去率
BOD	258	1.9	98.7%
COD	1,109	8.0	91.1%
S S	236	1.7	98.9%
全窒素	1,505	10.8	63.4%
全りん	82	0.6	82.3%

**【有効利用】**  
**有効利用**  
**7,67%**  
処理水は、工  
利用されてい  
小学校のプール  
約36,548杯分

るために  
04 g-CO<sub>2</sub>



**1. 沈砂池**  
土砂などを底に沈め、浮いている大きなごみを取り除きます。  
[排出]  
除去した廃棄物

砂	575 t
ゴミ	963 t

※洗浄後、焼却・埋立処分されます。

**2. 最初沈殿池**  
沈砂池からの汚水をゆっくり流し、沈殿しやすい固形物を底に沈め取り除きます。

**3. エアレーションタンク**  
汚水に活性汚泥を加え空気を吹き込むことで、活性汚泥の微生物が有機物を分解し沈みやすくします。

**4. 最終沈殿池**  
汚泥が底に沈み、水がきれいになります。

**5. 消毒槽**  
最終沈殿池の上澄み水を、次亜塩素酸ソーダで消毒し川や海に流します。

**6. 濃縮槽**  
汚泥を濃縮し、容積を小さくします。

**7. 消化槽**  
微生物で、汚泥を減量します。それとともに消化ガスが発生します。

**8. 脱水設備**  
汚泥の水分を機械で取り除き、容積を小さくします。

**【有効利用】**  
有効利用した下水道資源 消化ガスは、発電機用燃料などとして熱や電気をつくるのに利用されています。  
消化ガス 2,240 千m<sup>3</sup>