



彩の国 埼玉県



埼玉県マスコット「さいたまっち」



吉見浄水場
太陽光発電設備

環境報告書

2023



大久保浄水場
送水ポンプ（回転数制御）



高坂中継ポンプ所
小水力発電設備



埼玉県マスコット「さいたまっち」

埼玉県企業局

目 次

1	埼玉県及び企業局の環境管理	1
2	事業活動に伴う物質の流れと環境負荷	2
3	環境保全の取組	4
4	環境会計（令和4年度決算版）	9



1 埼玉県及び企業局の環境管理

埼玉県企業局では、「企業局経営5か年計画」（令和4年度～令和8年度）を策定し、カーボンニュートラルの実現に向けた、水道施設の電力使用量や温室効果ガス排出量の削減、太陽光発電等によるエネルギーの地産地消を図る企業の立地促進など、環境負荷の低減に取り組んでいます。

《埼玉県の環境管理》

埼玉県環境基本計画(令和4年度～令和8年度)

(県の環境に関する施策の基本計画)

◎3つの長期的な目標の設定

健全で恵み豊かな環境を維持しつつ、環境への負荷

の少ない持続的に発展できる社会の構築

⇒長期的な目標を実現するための、環境の保全と

創造に関する8つの施策展開

埼玉県5か年計画(令和4年度～令和8年度)

(県の施策の総合的計画)

1 安心・安全の追求 ～レジリエンス～

2 誰もが輝く社会 ～エンパワーメント～

3 持続可能な成長 ～サステナビリティ～

《企業局の環境管理》

企業局経営5か年計画(令和4年度～令和8年度)

◎ CO₂削減対策・省エネルギー対策の推進

CO₂排出量を基準排出量に対して20%削減する(※)

基準排出量(139,295 t) → 20%(27,859 t)の削減

◎ 省エネルギーの推進

・ 再生可能エネルギーの導入拡大

・ 高効率型機器への更新

・ 省エネに留意した各機器の運転管理

◎ 浄水発生土の有効利用

放射性物質の状況を踏まえた適切な管理と資源化の推進

◎ 産業団地の魅力向上

太陽光発電等によるエネルギーの地産地消

《企業局の取組》

1 省エネルギー・温室効果ガスの削減

省エネルギー型機器の導入、施設の効率的な運転管理による省エネルギー、再生可能エネルギーの活用

2 リサイクル・循環型社会への貢献

浄水発生土の有効利用、建設発生土のリサイクル、公共工事発生残土の受入れ

3 地域環境の保全

局造成の産業団地への緩衝緑地の設置、排出ガス対策型建設機械の使用、

水源から給水栓までの総合的な水質管理

4 エコオフィス活動・グリーン購入の推進（事務部門）

コピー・プリンタ用紙の使用量削減、公用車の効率的運用、埼玉県グリーン調達推進方針に基づく購入

5 環境コミュニケーション

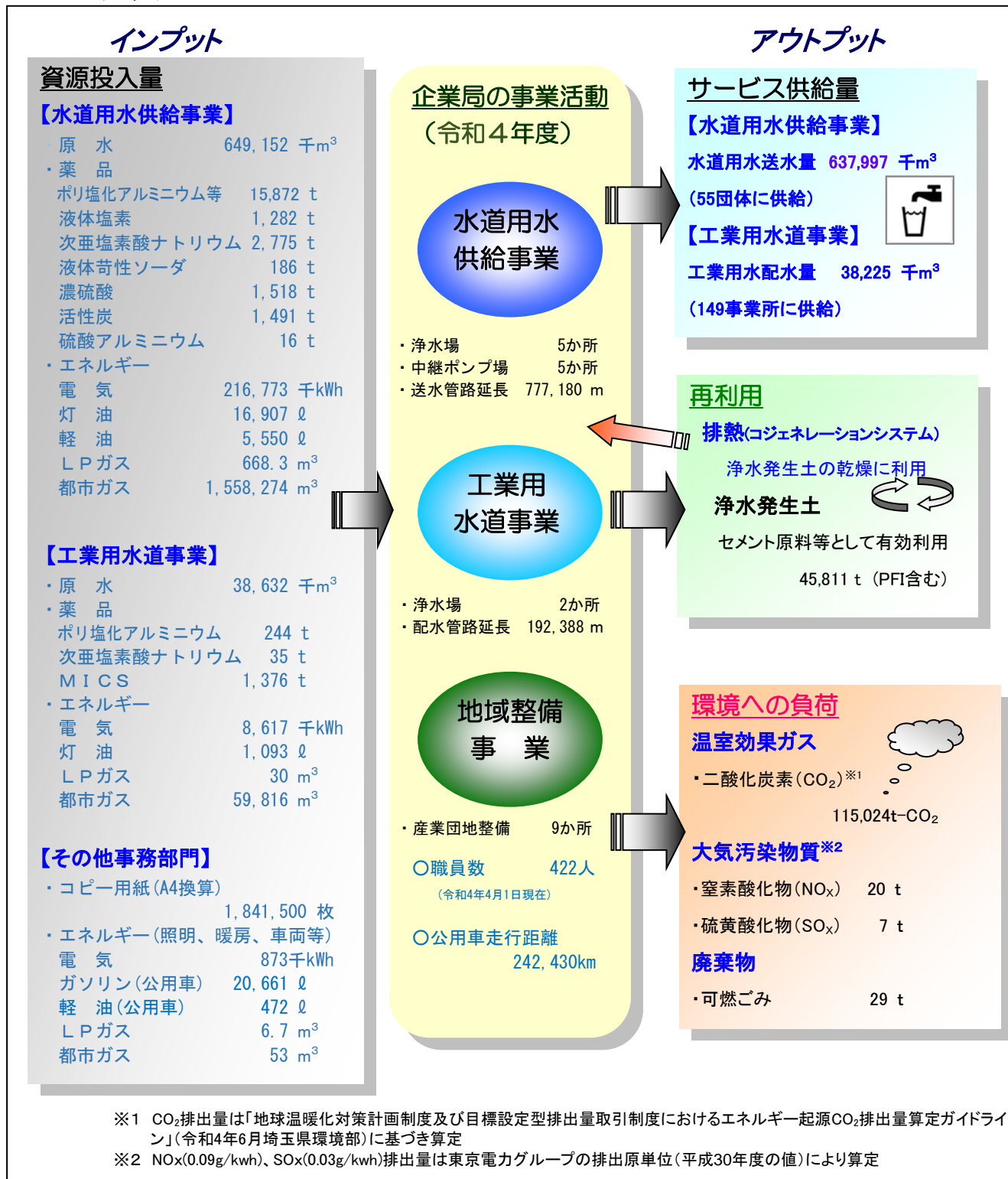
水源わくわくセミナー(上・下流交流)の実施、環境報告書の発行

※ 「埼玉県地球温暖化対策に係る事業活動対策指針」により、温室効果ガスを大量に排出する県内の大規模事業所においては、CO₂排出量を基準排出量(平成14年度～19年度うちいずれか連続する3年間の平均)に対し、令和2年度～令和6年度に20%削減することが求められています。



2 事業活動に伴う物質の流れと環境負荷

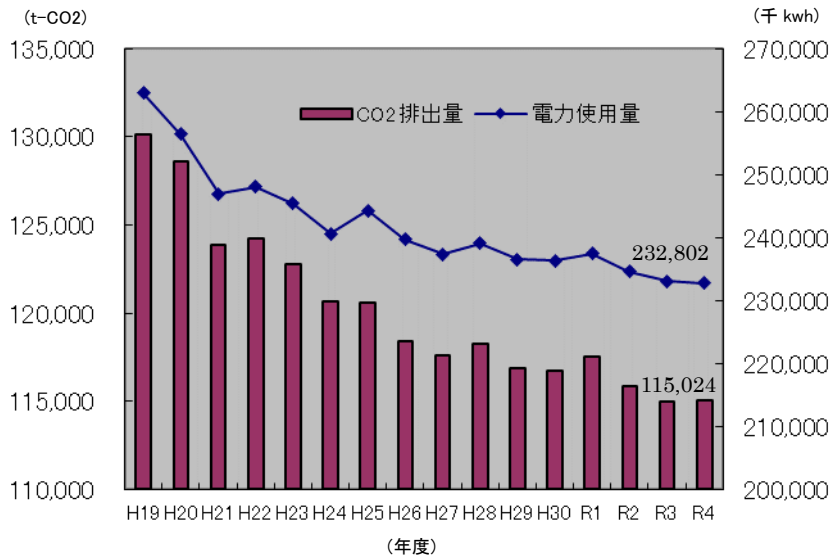
1 マテリアルフロー



この図は、企業局の事業活動に伴う物の流れを表したものです。企業局では、川の水や薬品、電気などを使用し水道用水や工業用水などを供給するため、温室効果ガスや大気汚染物質の発生などの環境負荷を与えています。しかし、省エネルギーや浄水発生土、排熱の再利用などの環境保全対策に取り組むことにより、環境負荷の低減に努めています。

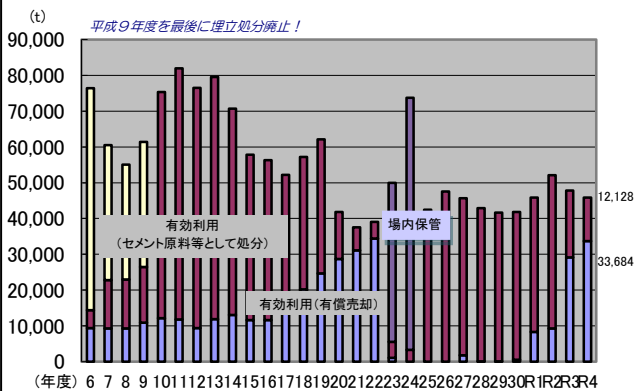
2 環境パフォーマンス（水道用水供給事業・工業用水道事業）

電力使用量



企業局の事業活動に伴い排出されるCO₂の大部分は浄水場内の電気使用に伴い発生しており、電力使用量とCO₂排出量には相関関係があります。
 ※平成 27 年度からCO₂排出量の排出係数が変更となり、全て 0.495t-CO₂/kWh に統一しています。

浄水発生土の発生量と有効利用

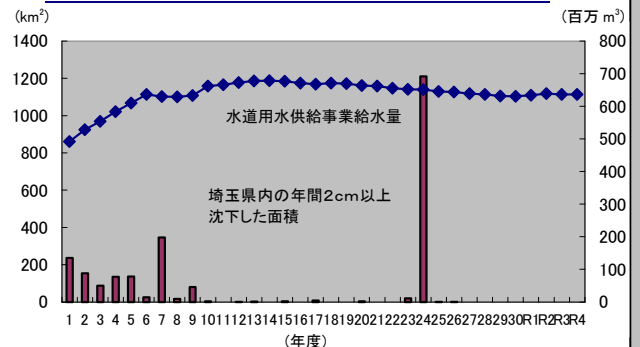


水道用水、工業用水の浄水過程で発生する土（浄水発生土）は従来その大部分を埋立処分していましたが、減量化や再資源化に取り組み、平成 10 年度以降は「100%有効利用」を達成していました。

しかし、福島第一原発の事故の影響により浄水発生土から放射性物質が検出されるようになり、有効利用の自粛を余儀なくされました。

その後、放射性物質濃度の低下に伴い、浄水発生土の有効利用（平成 24 年度再開）と有償売却（平成 27 年度から順次再開）を再開し、有効利用に努めています。

水道用水供給事業給水量と地盤沈下面積



水道用水供給事業や工業用水道事業の目的のひとつに、水源を川の水に求め地下水の過剰汲み上げによる地盤沈下を防止することがあります。

上のグラフは水道用水供給事業の給水量増加に伴い、地盤沈下面積が減少していったことを示しています。

平成 23 年度は過去に見られないほどの面積で地盤が沈下していますが、これは東北地方太平洋沖地震の影響によると考えられています。



3 環境保全の取組

1 省エネルギー、温室効果ガスの削減

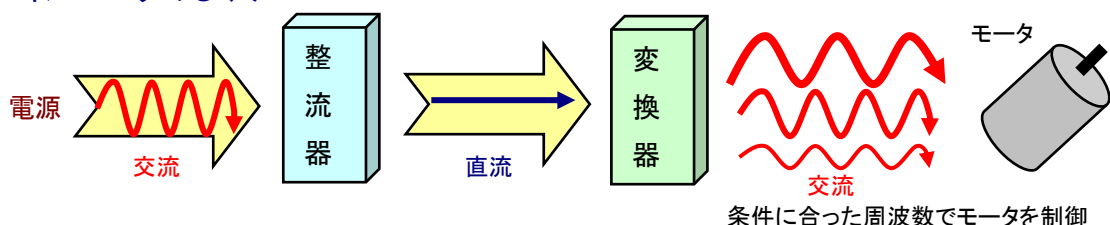
(1) 省エネルギー型機器の導入

[ポンプのインバータ化による消費電力削減]

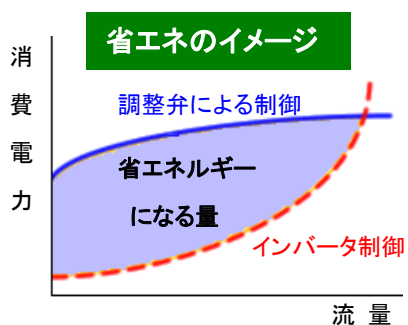
浄水場で取水や送水に使用するポンプは、モータが固定速度のためこれまでは調整弁（バルブ）による流量調整を行ってきましたが、エネルギーロスが少ない回転数制御設備を導入（インバータ化）することにより、消費電力の低減が図られました。

平成 30 年度までに大久保浄水場（取水ポンプ 5 台、送水ポンプ 17 台、配水ポンプ 4 台）、庄和浄水場（取水ポンプ 4 台、送水ポンプ 4 台）、行田浄水場（送水ポンプ 8 台）、新三郷浄水場（送水ポンプ 7 台）及び高坂中継ポンプ所（中継ポンプ 3 台）でインバータ化を行いました。

インバータのしくみ



交流モータは電源の周波数に比例して回転数が変化しますが、電源の周波数は一定のため回転数の制御は困難でした。インバータは、任意の周波数の交流電気を作る装置で、整流器でいったん直流となった電流の向きを変換器でタイミング良く切り替えることでさまざまな周波数の交流を作り出します。これにより、モータの回転数をきめ細かく調整することが可能となり、省エネルギー効果をもたらします。



一般にポンプの流量はモータの回転速度に比例し、圧力はモータの回転速度の 2 乗に比例するため、モータ軸の駆動力（流量 × 圧力）は回転速度の 3 乗に比例することになります。例えば、回転数を 80% にすることでエネルギーは約半分 $((0.8)^3=0.512)$ にすることができるのです。



インバータ装置(上)と
送水ポンプ(下)



【令和4年度取組効果】

消費電力量	27,993,225kWh の削減
電気料	8 億 7339 万円の削減
温室効果ガス (CO ₂ 換算)	13,857 t の排出削減

[コージェネレーションシステムで発電し排熱を再利用]

大久保浄水場の排水処理施設では、民間のノウハウを活用し、環境負荷の低減に配慮した運営を行っています。この施設では、天然ガスを燃料とする常用発電機を使用しています。発電した電力は排水処理施設内で利用し、発電により発生した排熱は浄水発生土の乾燥等に利用しています。

大久保浄水場 天然ガスコージェネレーションシステムのしくみ



天然ガスコージェネレーションシステムは、天然ガスを燃料としてガスタービンやガスエンジンで発電し、発生する排熱を工業プロセスや給湯などに有効利用するシステムです。一次エネルギーである天然ガスから電気と熱の2つのエネルギーを効率よく取り出すことで、高い総合エネルギー効率を実現します。

【令和4年度取組効果】

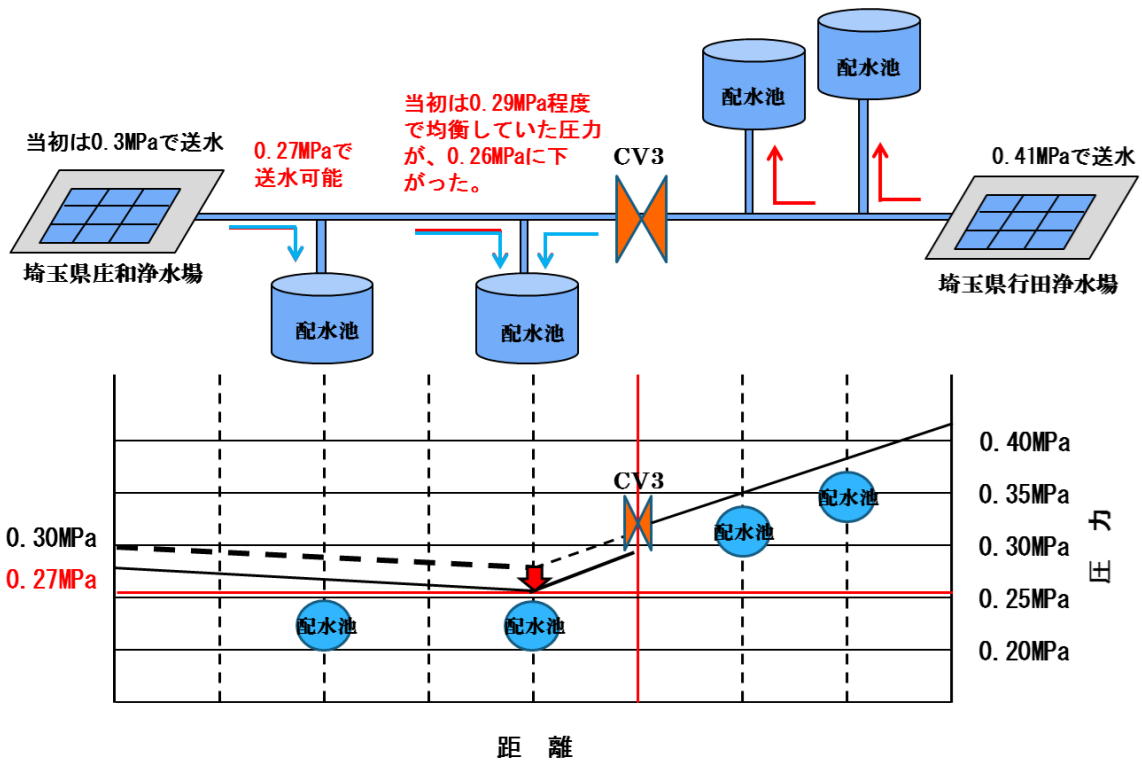
温室効果ガス(CO₂換算)

781t の排出削減

(2) 設備の効率的な運転

[送水管路に設置した圧力調整弁(CV)による消費電力削減]

送水管路の拠点に調整弁を設置し、浄水場間の相互融通を拡大することにより、送水圧力を最適に保ち、消費電力を削減しています。現在、県内5か所に設置されています。



- ・埼玉県企業局の浄水場は、県内に5つありますが、それぞれ違う圧力で送水しています。これは、それぞれの浄水場が送水を担当する市町までの距離や地盤の高低差により、送水圧力が異なるためです。図の庄和浄水場と行田浄水場を比較すると、行田浄水場の方が圧力が高くなっています。
- ・市町の配水池に送水する際に、1つの浄水場から全量送水している場合もあれば、2つの浄水場からブレンドして送水することもあります。図では、庄和浄水場と行田浄水場の水をブレンドして市町の配水池に送水していますが、行田浄水場の圧力が0.41MPaと高いために、庄和浄水場の圧力を0.30MPaに設定し、通常より圧力を高くして送水しなければ圧力の均衡が取れませんでした。
- ・そこで、『圧力調整弁』(CV3)を設置することにより、これまで0.30MPa必要だった庄和浄水場のポンプ圧力を、0.27MPaまで減圧することが可能となり、ポンプが使用する電力量を削減することができました。

※ MPa[メガパスカル] : SI 単位(国際単位系)のうち、圧力単位を表します。

【令和4年度取組効果】

消費電力量	2,628,000kWh の削減
電気料	8,199 万円の削減
温室効果ガス (CO ₂ 換算)	1,301 t の排出削減

2 リサイクル、循環型社会の形成

(1) 浄水発生土の有効利用

[園芸用土、グラウンド用土等として有効利用]

浄水発生土は、かつては産業廃棄物として埋立処分していましたが、セメント原料等として有効利用を図るとともに、無薬品注入型脱水機を導入し、園芸土やグラウンド用土等、利用方法の多様化や有償売却の拡大を進めてきました。

平成 23 年度には、福島第一原発事故の影響により浄水発生土から放射性物質が検出されたため、有効利用を控えていましたが、平成 24 年度以降は浄水発生土に含まれる放射性物質の濃度が低下傾向となったため、順次有効利用を再開しています。



浄水発生土



浄水発生土を利用し整備したグラウンド

※ 福島第一原発の事故の影響により、浄水発生土から放射性物質が検出されたため、平成 24 年度から平成 26 年度の間、浄水発生土の有償売却なし。

(2) 建設資材のリサイクル

[工事に伴い発生する資材の再利用]

浄水場や産業団地の建設工事に伴い発生するコンクリートやアスファルトなどの資材の再利用を推進しています。建設発生土は、工事現場内の埋戻材、造成地の盛土材として活用しています。

また、建設工事にあたっては、再生砕石や再生砂など再生材を活用しています。

[公共工事等の建設発生残土受入れ]

産業団地の整備では、地方公共団体の公共工事等から発生する建設発生土を受け入れ、盛土材として活用しています。

【令和4年度取組効果】

資材の再利用	再生砂の活用	34,223.13 m ³
	再生砕石の活用	20,839.58 m ³
	再生アスコンの活用	7690.30 t

3 地域環境の保全

(1) 水源の水質管理

[水源河川の水質調査等]

近隣の水道事業体と連携して水源河川やダム湖等の水質を調査し、かび臭発生等の水質異常を発見した時は、水源の管理者等に対して適正な水質管理等を要請しています。

【令和4年度取組効果】

取水河川及び流入する支川等の定期水質調査
かび臭物質の発生源等に対する追加の水質調査
近隣水道事業体と連携した国等への要望活動 など



河川採水の様子

(2) 緑化の推進

[緩衝緑地の配置]

吉見浄水場では周囲の田畑等との間に緑地帯を設けており、散策やジョギング用に開放しています。

また、企業局の整備する産業団地では、団地の外周に緩衝帯としての緑地や公園を設置しています。

また、立地企業にも緑地確保を義務づけています。



杉戸屏風深輪産業団地の緩衝緑地帯

4 環境コミュニケーション

水源地の上・下流地域の交流

[水源わくわくセミナーの開催]

ダムの建設には、水源地の皆様の協力が不可欠です。そこで、下流域で恩恵を受ける県民の皆様にダム建設地を訪問していただき、水源地の方々との親睦や相互理解を図り、水の大切さを理解いただく「水源わくわくセミナー」を平成10年度から実施しています。

水源わくわくセミナー2022(令和4年7月27日～7月28日実施)

訪問先 ^{やんば}ハツ場ダム(群馬県長野原町)

参加者 埼玉県内の小学生とその保護者33名と長野原町の小学生12名

内容 ダムについての学習、サッカー教室による交流会、ダムの見学など



ハツ場ダムの見学



サッカー教室

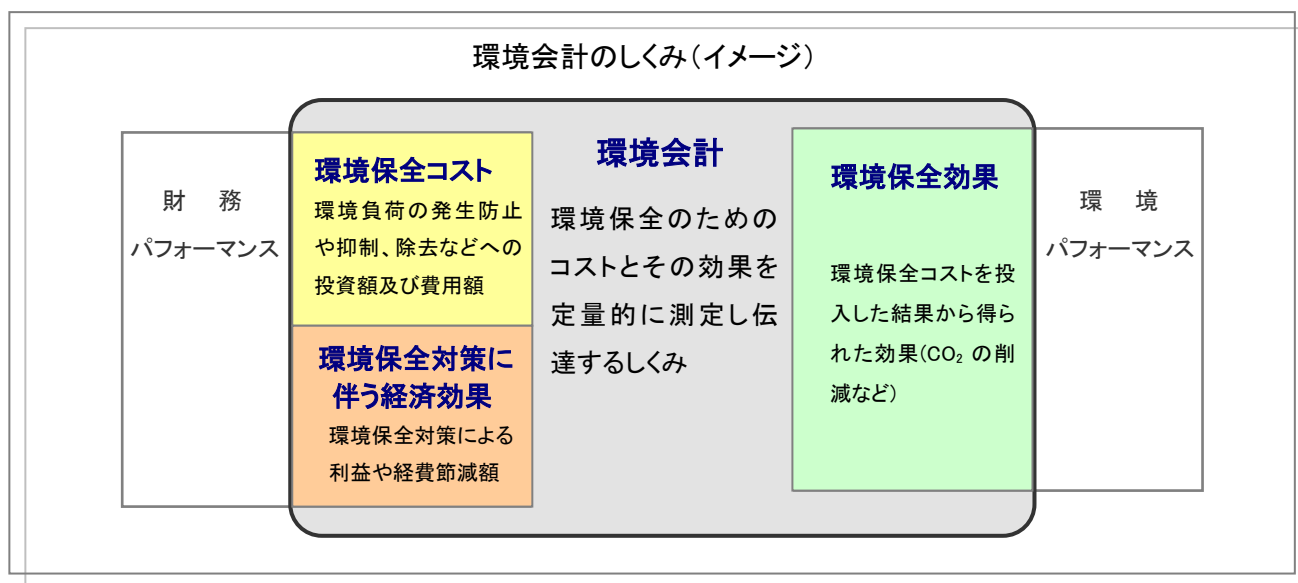


4 環境会計(令和4年度決算版)

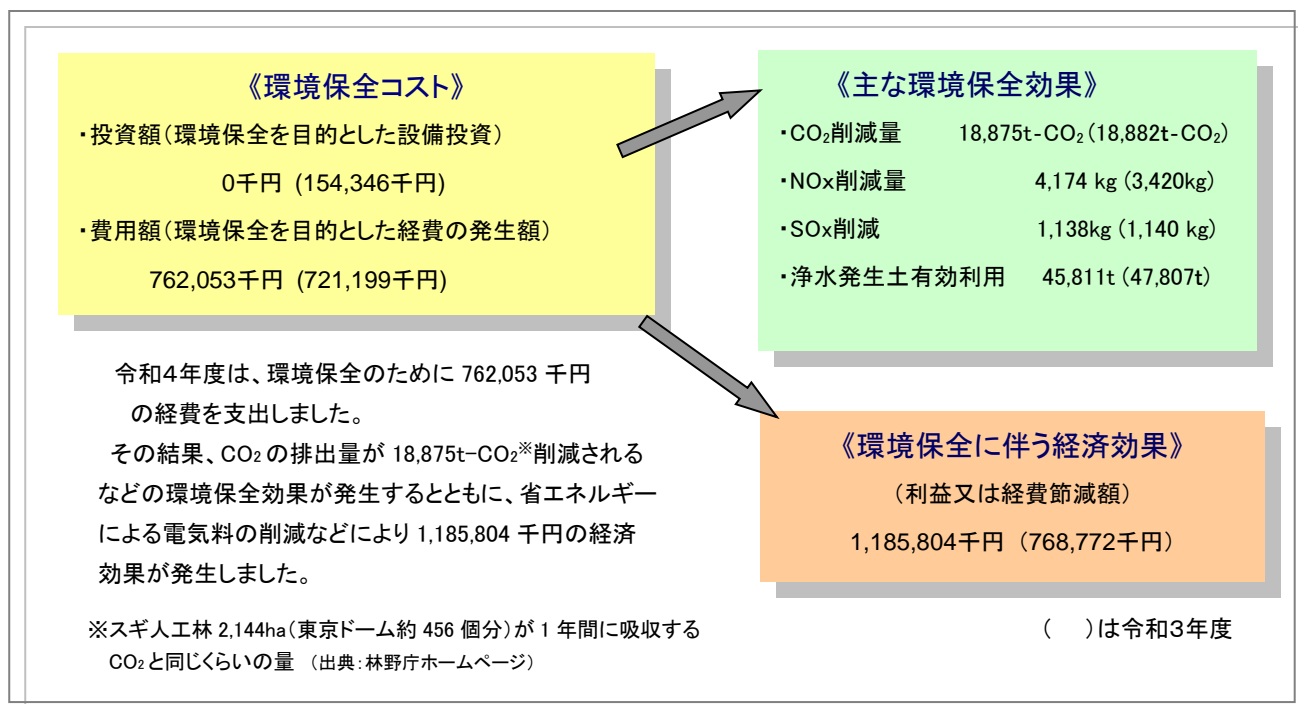
1 環境会計のしくみ

環境会計とは、事業活動における環境保全のためのコストとその活動から得られる効果を認識し、可能な限り定量的（貨幣単位又は物量単位）に測定し伝達するしくみです（環境省 環境会計ガイドライン 2005年版）。

企業局では、平成14年度に電気事業で環境会計を試験的に導入し、平成15年度から本格的に取り組んでいます。環境保全の取組に係る設備投資や費用などのコスト、その取組による利益や経費節減額などの経済効果、及びCO₂削減量などの環境保全効果を毎年度集計し、掲載しています。



2 令和4年度企業局環境会計の概要



[環境会計集計表]

分類		4年度の主な取組内容	環境保全コスト(貨幣単位)			
			投資額(千円)		費用額(千円)	
			4年度	3年度	4年度	3年度
A 事業 エリア 内 コスト	A-1 公害防止					
	A-2 地球環境保全	【水道・工水】省エネルギー型機器の導入(ポンプのインバータ化、コージェネレーションシステム導入)、施設の効率的な運転管理 【地域】排出ガス対策型建設機械の使用		154,346	422,576	434,086
	A-3 資源循環	【水道】浄水発生土の有効利用				
B 上・下流コスト		【水道】水源水質の保全・改善、再生材の利用			835	1,211
C 管理活動コスト		【水道】浄水場内の緑化、植栽管理、ダム湖周辺の環境調査			338,040	285,614
D 社会活動コスト		【水道】ダム・浄水場見学ツアー、水源わくわくセミナー、広報活動			602	288
合計			0	154,346	762,053	721,199

●環境保全コストの分類

- A 事業エリア内コスト 主たる事業活動により事業エリア内で生じる環境負荷を抑制するためのコストで、公害防止コスト、地球環境保全コスト、資源循環コストの3つがあります。
- B 上・下流コスト 主たる事業に伴ってその上流(事業エリアに財・サービスを投入する前の領域)又は下流(事業エリア内から財・サービスを産出・排出した後の領域)で生じる環境負荷を抑制するためのコスト
- C 管理活動コスト 管理活動における環境保全コスト
- D 社会活動コスト 社会活動における環境保全コスト

《環境保全活動の経営への影響》

令和4年度の環境会計では、環境保全費用(762,053千円:「環境保全コスト(貨幣単位)」の「費用額」)を環境保全活動に伴う経済効果(1,185,804千円:「環境保全効果(貨幣単位)」の「経済効果」)が大きく上回っており、その額は423,751千円(令和3年度47,573千円)となります。

経済効果の大幅に増加した直接的な要因は電力費の高騰によるものですが、これまで企業局が取り組んできた省エネルギー方策が経営改善の一助となっていることを意味します。

企業局では、環境保全だけではなく「企業局経営5か年計画」に基づき、浄水場の維持管理費や建設コストの縮減、企業債(借金)の抑制による支払利息の軽減などに取り組み、水道用水供給事業では全国で3番目に安い供給単価(61.78円/m³)を維持しています。

分類		環境保全効果(貨幣単位)		環境保全効果(物量単位)	
		経済効果(千円)		環境負荷低減効果	
		4年度	3年度	4年度	3年度
A 事業 エリア 内 コスト	A-1 公害防止				
	A-2 地球環境 保全	1,134,793	605,691	使用電力削減 37,949 千 kWh CO ₂ 削減 18,789t-CO ₂ HC 削減 0 kg NO _x 削減 4,174kg SO _x 削減 1,138kg	使用電力削減 37,997 千 kWh CO ₂ 削減 18,882t-CO ₂ HC 削減 0 kg NO _x 削減 3,420kg SO _x 削減 1,140kg
	A-3 資源循環	1,018	135,588	浄水発生土有効利用 10,224t CO ₂ 削減 86t-CO ₂	浄水発生土有効利用 47,807t CO ₂ 削減 73t-CO ₂
B 上・下流コスト		49,993	27,493	再生砕石・再生砂 55,063m ³ 再生アスコン 7690t	再生砕石・再生砂 14,397m ³ 再生アスコン 425t
C 管理活動コスト					
D 社会活動コスト					
合計		1,185,804	768,772		

●環境保全効果(物量単位)の算出方法

- ・電力使用量削減による効果 環境保全対策実施前(H13年度)と比較した電力削減量に**排出係数(*)**を乗じて算出(CO₂、NO_x、SO_x)
- ・コージェネレーションシステムによる効果 電力会社から供給を受け貫流ボイラによる加温・焼却を行った場合との差(CO₂)
- ・排出ガス対策型機械の使用による効果 排出ガス第2次基準対策型機械と第1次基準対応済機械との排出ガス排出量の差により算出(HC、NO_x)

***排出係数** CO₂ 0.495 kg-CO₂/kWh
 (「地球温暖化対策計画制度及び目標設定型排出量取引制度におけるエネルギー起源 CO₂ 排出量算定ガイドライン」(令和4年6月埼玉県環境部))

NO_x 0.09 g/kWh (平成30年度)
 SO_x 0.03 g/kWh (平成30年度)

環境報告書 2023

発行 令和6年1月

埼玉県企業局総務課

〒330-0063

埼玉県さいたま市浦和区高砂3-14-21

TEL 048-830-7158 / FAX 048-822-9609

E-mail: a7010@pref.saitama.lg.jp

埼玉県企業局

○本庁

〒330-0063 さいたま市浦和区高砂3-14-21

- ・総務課 TEL 048-830-7015
- ・財務課 TEL 048-830-7030
- ・地域整備課 TEL 048-830-7040
- ・水道企画課 TEL 048-830-7050
- ・水道管理課 TEL 048-830-7070

○地域機関

地域整備事務所	〒330-0852	さいたま市大宮区大成町1-528-1	TEL 048-663-6990
大久保 浄水場	〒338-0814	さいたま市桜区宿618	TEL 048-852-8841
庄和 浄水場	〒344-0113	春日部市新宿新田100	TEL 048-746-4411
行田 浄水場	〒361-0024	行田市小針1632	TEL 048-559-3660
新三郷 浄水場	〒341-0028	三郷市南蓮沼1	TEL 048-953-6565
吉見 浄水場	〒355-0127	吉見町大和田198	TEL 0493-54-1484
水質管理センター	〒361-0024	行田市小針1632	TEL 048-558-1051
水道整備事務所	〒338-0815	さいたま市桜区五関387-2	TEL 048-858-7890

ホームページ <http://www.pref.saitama.lg.jp/soshiki/c1301/index.html>

編集方針

本報告書は、環境配慮促進法に基づき、埼玉県企業局の事業活動に伴い発生する環境への影響やその低減への取組について、多くの県民や利用者の皆様に知っていただくことが公営企業の社会的責任であると考え、公表しているものです。

対象組織 埼玉県企業局(本庁及び浄水場等の地域機関)

対象期間 令和4年4月1日～令和5年3月31日

(対象期間外の活動については、時期を明示して掲載しています。)

参考資料 環境省「環境報告ガイドライン 2018年版」、「環境会計ガイドライン 2005年版」