

## 資料5 CO2削減計画書

## CO2削減量の検証

## 【改良工事前】

項目		備考
(1) 1日当りの運転時間	16 h/日	
(2) 施設の定格ごみ焼却量	60 t/日	30t/16h×2炉
(3) 1日当りのごみ焼却量	41.83 t/日	2019年度 2炉16h運転時平均値 (「運転時間」13～16h)
(4) 年間ごみ処理量	10,347.10 t/年	2019年度の年間ごみ焼却量実績
(5) 年間消費電力量	2,520 MWh/年	2019年度の年間消費電力量実績
(6) 年間燃料使用量(A重油)	38.04 kL/年	2019年度の年間燃料使用量実績
(7) 電力のCO <sub>2</sub> 排出係数	0.555 t-CO <sub>2</sub> /MWh	
(8) 電力消費量由来CO <sub>2</sub> 排出量	1,398 t-CO <sub>2</sub> /年	(5)×(7)
(9) 燃料のCO <sub>2</sub> 排出係数	2.71 t-CO <sub>2</sub> /kL	
(10) 燃料使用量由来CO <sub>2</sub> 排出量	103 t-CO <sub>2</sub> /年	(6)×(9)
(11) 改良前CO <sub>2</sub> 排出量合計	1,501 t-CO <sub>2</sub> /年	(8)+(10)

## 【改良工事後】

項目		備考
① 1日当りの運転時間	24 h/日	
② 施設の定格ごみ焼却量	45 t/日	45t/24h×1炉
③ 1日当りのごみ焼却量	41.82 t/日	2019年度 1炉24h運転時平均値
④ 年間ごみ焼却量	10,347.10 t/年	2019年度の年間消費電力量実績
⑤ 年間運転日数(想定値)	248 日/年	④÷③
⑥ 1日当りの削減電力量	116.1 kWh/日	電力削減明細書より
⑦ 年間消費電力量(想定値)	2,492 MWh/年	(5)－⑥×⑤÷1000
⑧ 立上げ時の燃料使用量	308.45 L/回/炉	2019年度立上げ時平均値
⑨ 立上げ下げ回数(想定値)	50 回/年	④÷(③×5[日間]) <sup>※</sup>
⑩ 年間燃料使用量(A重油)	15.43 kL/年	⑧×⑨÷1000
⑪ 電力のCO <sub>2</sub> 排出係数	0.555 t-CO <sub>2</sub> /MWh	
⑫ 電力消費量由来CO <sub>2</sub> 排出量	1,384 t-CO <sub>2</sub> /年	⑦×⑪
⑬ 燃料のCO <sub>2</sub> 排出係数	2.71 t-CO <sub>2</sub> /kL	
⑭ 燃料使用量由来CO <sub>2</sub> 排出量	42 t-CO <sub>2</sub> /年	⑩×⑬
⑮ 改良前CO <sub>2</sub> 排出量合計	1,426 t-CO <sub>2</sub> /年	⑫+⑭

※月曜日立上げ・金曜日立下げの5日間連続運転の運用となるものとして、立上げ下げ回数を想定しています。

【基幹改良事業に伴う施設全体のCO<sub>2</sub>排出削減量】

⑯ 消費電力由来のCO <sub>2</sub> 排出削減量	14 t-CO <sub>2</sub> /年	(8)－⑫
⑰ 燃料由来のCO <sub>2</sub> 排出削減量	61 t-CO <sub>2</sub> /年	(10)－⑭
⑱ CO <sub>2</sub> 排出削減量合計	75 t-CO <sub>2</sub> /年	⑯+⑰

⑲ 基幹改良事業でのCO <sub>2</sub> 削減率	4.9 %	⑱÷(11)×100
-------------------------------	-------	------------

※ 本計算結果は、2019年4月～2020年3月の実績データ及び計画値に基づいて試算しているため、参考値です。条件及び各データの変更により大きく変化しますのでご注意願います。

電力削減量明細書

設備名称	機器名称	対策内容	対策目的	削減電力 (kWh/日)	明細書番号		
受入供給設備	ごみクレーン (本体、レール) (電動機)	高効率モータの採用、巻上モータのインバータ化	消費電力の削減	37.3	①		
	(油圧バケット)	省エネバケットの採用					
	ホッパエプロンコンベヤ	高効率モータの採用					
	ごみ破砕機 (回転軸、電動機、減速機)	高効率モータの採用、逆転操作の追加					
	給じん装置 送じん装置 ガスシール機	高効率モータの採用					
燃焼設備	不燃物排出装置 砂循環コンベヤ	高効率モータの採用	消費電力の削減	20.3 ②に含む	② —		
燃焼ガス冷却設備	ガス冷却室 (本体) (噴霧ノズル)	全連続運転化に伴う容積の見直し ガス冷却室改修に伴う更新	安定燃焼性の向上、圧力損失の低減	59.0	③		
	ダスト搬出装置Ⅰ (灰掻き出し装置) (二重ダンパ)	高効率モータの採用、逆転操作の追加 ガス冷却室改修に伴う更新	消費電力の削減 安定燃焼性の向上				
	噴射水加圧ポンプⅠ	高効率モータの採用	消費電力の削減				
	第二ガス冷却室 (本体) (噴霧ノズル)	全連続運転化に伴う容積の見直し ガス冷却室改修に伴う更新	安定燃焼性の向上、圧力損失の低減				
	ダスト搬出装置Ⅱ (灰掻き出し装置) (二重ダンパ)	高効率モータの採用、逆転操作の追加 第二ガス冷却室改修に伴う更新	消費電力の削減 安定燃焼性の向上圧力損失の低減				
	噴射水加圧ポンプⅡ (ガス冷却用送風機)	高効率モータの採用	消費電力の削減				
	第二ガス冷用空気圧縮機 (本体) (除湿器)	第二ガス冷用空気圧縮機改修に伴う更新	消費電力の削減			②に含む	—
	給排水設備	揚水ポンプ 給水ユニット 冷却塔	給水方式を高置水槽式から加圧給水方式に変更する。 高効率モータの採用			給水圧不足対策、消費電力の削減	0.9 ②に含む
通風設備	流動用押込送風機 二次送風機 誘引送風機	高効率モータの採用、全連続運転化に伴う負荷容量の見直し	消費電力の削減	③に含む	—		
	誘引送風機入口ダンパ 白煙防止用送風機	誘引送風機改修に伴う更新 高効率モータの採用					
	不燃物搬出装置	高効率モータの採用					
	ダスト搬送装置Ⅱ ダスト搬送装置Ⅲ	高効率モータの採用、逆転操作の追加					
雑設備	空気圧縮機 真空掃除機	高効率モータの採用	消費電力の削減	②に含む	—		
電気設備	受変電設備 (真空遮断器、接地線) (変圧器)	省エネ型変圧器への変更	消費電力の削減	25.0	⑥		
	動力制御盤、現場制御盤・操作盤	機器の改修(インバータ化、容量見直し等)に伴う改修					
計装設備	中央監視操作盤	インバータ化等制御方式変更に伴う信号追加	消費電力の削減	—	—		
	ITV装置 (カメラ) (モニター)	省エネ型モニタへの変更	消費電力の削減	—	—		
建築設備	照明	一部照明のLED化	—	—	—		
	灰出し室	環境集じん装置の設置(消費電力の増大)	⑤に含む	—	—		
合計				116.1			

## 明細書 ①

番号 1-(2)	設備名称 受入れ供給設備	機器名称 ごみクレーン、ホッパエプロンコンベヤ、ごみ破碎機、給じん装置、送じん装置、ガスシール機
対策の概要	(1) 高効率モータを採用することで、消費電力の削減を図る。 (2) インバータ化することで電動機の負荷率を低減し、消費電力の削減を図る。	

## 基幹的設備改良の概要

## (1) 仕様

機器名称	数量 (基)	容量 (kW)	電動機種類		負荷率(%)		備考
			既設	改良	既設	改良	
ごみクレーン	2						
巻上モータ	2	22.0	汎用	高効率	60	58	INV化・高効率モータの採用
横行モータ	2	1.5	汎用	高効率	60	60	高効率モータの採用
走行モータ	4	1.5	汎用	高効率	60	60	高効率モータの採用
油圧バケット駆動装置	2	5.5	汎用	高効率	60	60	高効率モータの採用
ホッパエプロンコンベヤ	1	3.7	汎用	高効率	60	60	高効率モータの採用
ごみ破碎機	1	30.0	汎用	高効率	60	60	高効率モータの採用
給じん装置	1	7.5	汎用	高効率	60	60	高効率モータの採用
送じん装置	1	5.5	汎用	高効率	60	58	INV化・高効率モータの採用
ガスシール機	1	2.2	汎用	高効率	60	60	高効率モータの採用

## 対策の効果

## (1) 削減電力

機器名称	数量 (基)	容量 (kW)	電動機効率(%)		負荷率(%)		安全率 (%)	削減電力 (kWh/日)
			既設	改良	既設	改良		
ごみクレーン	1							
巻上モータ	1	22.0	90.4	93.5	60	58	55	12.6
横行モータ	1	1.5	78.3	85.6	60	60	55	1.2
走行モータ	2	1.5	78.3	85.6	60	60	55	2.5
油圧バケット駆動装置	1	5.5	86.0	90.9	60	60	55	2.7
ホッパエプロンコンベヤ	1	3.7	85.0	88.9	60	60	55	1.5
ごみ破碎機	1	30.0	91.0	94.1	60	60	55	8.6
給じん装置	1	7.5	87.5	91.4	60	60	55	2.8
送じん装置	1	5.5	86.0	90.8	60	58	55	4.2
ガスシール機	1	2.2	82.1	87.4	60	60	55	1.2
合計								37.3

※ごみクレーンは1基予備のため、削減電力1基分で計算する。

## 明細書 ②

番号 2-(3)、2-(5)、3-(2)、 5-(2)、10-(1)	設備名称 燃焼設備、燃焼ガス冷却 設備、給排水設備、雑設備	機器名称 不燃物排出装置、砂循環コンベヤ、第二ガス冷用 空気圧縮機、冷却塔、空気圧縮機
対策の概要	(1) 高効率モータを採用することで、消費電力の削減を図る。	

### 基幹的設備改良の概要

#### (1) 仕様

機器名称	数量 (基)	容量 (kW)	電動機種類		備考
			既設	改良	
不燃物排出装置	1	1.5	汎用	高効率	高効率モータの採用
砂循環コンベヤ	1	2.2	汎用	高効率	高効率モータの採用
二次ガス冷用空気圧縮機	2	22.0	汎用	高効率	高効率モータの採用
冷却塔	1	2.2	汎用	高効率	高効率モータの採用
空気圧縮機	2	22.0	汎用	高効率	高効率モータの採用
真空掃除装置	1	11.0	汎用	高効率	高効率モータの採用

### 対策の効果

#### (1) 削減電力

機器名称	数量 (基)	容量 (kW)	電動機効率(%)		負荷率 (%)	安全率 (%)	削減電力 (kWh/日)
			既設	改良			
不燃物排出装置	1	1.5	78.3	85.6	60	55	1.2
砂循環コンベヤ	1	2.2	82.1	87.4	60	55	1.2
二次ガス冷用空気圧縮機	1	22.0	90.4	93.5	60	55	6.3
冷却塔	1	2.2	81.2	87.4	60	55	1.5
空気圧縮機	1	22.0	90.4	93.5	60	55	6.3
真空掃除装置	1	11.0	88.4	92.0	60	55	3.8
合計							20.3

※二次ガス冷用空気圧縮機は1基予備のため、削減電力1基分で計算する。

※空気圧縮機は1基予備のため、削減電力1基分で計算する。

明細書 ③

番号 3-(1)、8-(1)	設備名称 燃焼ガス冷却設備、通風設備	機器名称 ガス冷却室、第二ガス冷却室、ガス冷却送風機、 流動用押込送風機、二次燃焼送風機、白煙防止用 送風機、誘引送風機他
対策の概要	(1) ガス冷却室の容積の見直しにより、誘引送風機の通気圧損を低減する。 (2) 高効率モータを採用することで、消費電力の削減を図る。 (3) 現状の使用状況に合わせて負荷容量を見直し、消費電力の削減を図る。	

基幹的設備改良の概要

(1) 仕様

機器名称	数量 (基)	電動機容量(kW)		電動機種類		備考
		既設	改良	既設	改良	
ダスト排出装置 I						
一次ガス冷灰掻き出し装置	1	1.50	1.50	汎用	高効率	高効率モータの採用
噴射水加圧ポンプ-I	2	18.50	18.50	汎用	高効率	高効率モータの採用
ダスト排出装置 II						
二次ガス冷灰切出し装置	1	0.75	0.75	汎用	高効率	高効率モータの採用
噴射水加圧ポンプ-II	2	1.10	1.10	汎用	高効率	高効率モータの採用
ガス冷却用送風機	1	11.00	11.00	汎用	高効率	高効率モータの採用
流動用押込送風機	1	55.00	55.00	汎用	高効率	高効率モータの採用
二次燃焼送風機	1	30.00	30.00	汎用	高効率	高効率モータの採用
誘引送風機	1	75.00	75.00	汎用	高効率	高効率モータの採用
白煙防止用送風機	1	22.00	22.00	汎用	高効率	高効率モータの採用

対策の効果

(1) 削減電力

機器名称	数量 (基)	電動機容量(kW)		電動機効率(%)		負荷率(%)		安全率 (%)	削減電力 (kWh/日)
		既設	改良	既設	改良	既設	改良		
ダスト排出装置 I									
一次ガス冷灰掻き出し装置	1	1.50	1.50	78.3	85.6	60	60	55	1.2
噴射水加圧ポンプ-I	1	18.50	18.50	91.0	93.2	60	60	55	3.8
ダスト排出装置 II									
二次ガス冷灰切出し装置	1	0.75	0.75	71.3	82.4	60	60	55	1.1
噴射水加圧ポンプ-II	1	1.10	1.10	72.6	82.4	60	60	55	1.4
ガス冷却用送風機	1	11.00	11.00	88.4	92.0	60	60	55	3.8
流動用押込送風機	1	55.00	55.00	92.5	95.2	60	60	55	13.3
二次燃焼送風機	1	30.00	30.00	91.0	94.1	60	60	55	8.6
誘引送風機	1	75.00	75.00	92.4	95.3	60	60	55	19.5
白煙防止用送風機	1	22.00	22.00	90.4	93.5	60	60	55	6.3
合計									59.0

※噴射水加圧ポンプ及び第二ガス冷却室噴射水加圧ポンプは1基予備のため、削減電力は1基分で計算する。

明細書 ④

番号 5-(1)	設備名称 給排水設備	機器名称 揚水ポンプ
対策の概要	(1) 給水圧不足対策として、給水方式を変更する。 (2) 高効率モータを採用することで、消費電力の削減を図る。	

基幹的設備改良の概要

(1) 仕様

機器名称	数量 (基)	容量 (kW)	電動機種類		備考
			既設	改良	
揚水ポンプ	2	3.7	汎用		給水方式変更に伴う撤去
給水ユニット	1				給水方式変更に伴う新設
給水ユニットポンプ	2	3.7		高効率	高効率モータの採用

対策の効果

(1) 削減電力

機器名称	数量 (基)	容量 (kW)	電動機効率 (%)		負荷率 (%)	安全率 (%)	削減電力 (kWh/日)
			既設	改良			
揚水ポンプ	1	3.7	87.7		60	55	33.4
給水ユニット							
給水ユニットポンプ	1	3.7		90.0	60	55	-32.5
合計							0.9

※揚水ポンプは1基予備のため、削減電力は1基分で計算する。

明細書 ⑤

番号 5-(1)、5-(3)	設備名称 灰出し	機器名称 ダスト搬送装置、環境集じん器
対策の概要	(1) 高効率モータを採用することで、消費電力の削減を図る。 (2) 場外への灰の飛散防止のために灰出し室に環境集じん器を設ける。	

基幹的設備改良の概要

(1) 仕様

機器名称	数量 (基)	容量 (kW)	電動機種類		備考
			既設	改良	
不燃物搬出装置	1	2.20	汎用	高効率	高効率モータの採用
ダスト搬送装置					
ダスト搬送装置Ⅱ	1	0.75	汎用	高効率	高効率モータの採用
ダスト搬送装置Ⅲ	1	2.20	汎用	高効率	高効率モータの採用
環境集じん器	1	7.50		高効率	灰の飛散防止のために増設
ロータリーバルブ	1	0.75		高効率	

対策の効果

(1) 削減電力

機器名称	数量 (基)	容量 (kW)	電動機効率(%)		負荷率 (%)	安全率 (%)	削減電力 (kWh/日)
			既設	改良			
不燃物搬出装置	1	2.20	82.1	87.4	60	55	1.2
ダスト搬送装置							
ダスト搬送装置Ⅱ	1	0.75	71.3	82.4	60	55	1.1
ダスト搬送装置Ⅲ	1	2.20	82.1	87.4	60	55	1.2
環境集じん器	1	7.50		95.4	60	100	-26.9
ロータリーバルブ	1	0.75		84.9	60	100	-3.0
合計							-26.4

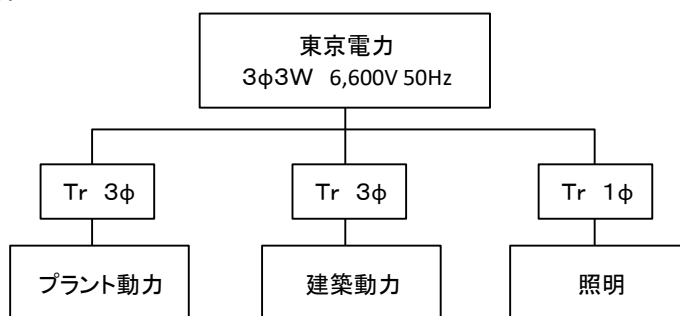


明細書 ⑥

節	番号	設備名称	機器名称
11	11-(1)	電気設備	高圧変圧器(プラント動力、建築動力、照明)
設備構造等の対策		(1) トップランナー変圧器に更新する。	
対策の目的及び効果		(1) 場内使用電力削減	

基幹的設備改良の概要

(1) 変圧器の構成



(2) 仕様

機器名称	数量 (基)	容量 (kVA)	型式	適応規格	
				既設	改良
プラント動力用変圧器	1	750	モールド式	JIS C4304(1981)	第二次トップランナー
建築動力用変圧器	1	100	油自冷式	JIS C4304(1981)	第二次トップランナー
照明用変圧器	1	100	油自冷式	JIS C4304(1981)	第二次トップランナー

対策の効果

(1) 削減電力

機器名称	数量 (基)	負荷率 (%)	損失(kW)			稼働時間 (h)	安全率 (%)	削減電力 (kWh/日)
			既設	改良	差			
プラント動力用変圧器	1	50	3.730	2.350	1.380	24	55	18.2
建築動力用変圧器	1	40	0.723	0.409	0.314	24	55	4.1
照明用変圧器	1	40	0.536	0.326	0.210	24	55	2.7
合計								25.0