

4-(1) 環境資源ギャラリーの概要



○ 事業概要

事業主体	掛川市・菊川市衛生施設組合 (管理者 掛川市長 松井三郎)
所在地	掛川市満水2319番地
敷地面積	47,134.2㎡
建設面積	工場棟 5,228.93㎡ 管理棟 809.13㎡ ストックヤード 315.06㎡
総事業費	74億7,220万1千円



○ 施設の特徴

環境資源ギャラリーは、ガス化溶融施設・リサイクルプラザ施設と容器包装博物館(エコみらい館：環境学習施設)で構成されています。

市内の集積所で回収される資源物を除いたごみは、すべて本施設に運び込み、徹底して資源化を図り、発生する熱を利用して発電を行い 電力を施設で使用します。資源化できないがれきや飛灰などは、最終処分場で埋め立てをします。

採用したキルン式ガス化溶融炉は、ごみを1時間をかけて炭化させる方式のため、ごみ質の変動による影響を受けない安定した熱分解が特長となっています。この結果、安定燃焼による完全燃焼が達成でき、排ガス中のダイオキシン類など有害物質の発生を低く抑えることが出来ます。

また、ごみ中の灰分をガラスや砂と同じ成分のスラグにして土木資材としてアスファルト舗装材用の砂や農業用水路の埋設管の管巻砂等に活用しています。

排ガスの処理についても2機の集じん器を直列設置し、2段階にろ過して万全を期しています。

リサイクルプラザ施設は、不燃ごみ、粗大ごみの処理を行い、鉄とアルミを資源として回収し、不燃ごみに混じったカン、ビン、ペットボトルの資源物を回収します。

エコみらい館(容器包装博物館)は、小学生、市民の体験学習を通じ環境に関する啓発・学習・情報発信の場として活用されています。

○ ごみ処理施設・リサイクルプラザ

・ 処理するごみの種類

可燃ごみ、不燃ごみ、可燃性粗大ごみ、不燃性粗大ごみ、脱水ケーキ等

・ 処理能力

ア ガス化溶融施設 70 t / 24 h × 2 炉 140 t / 日

イ リサイクルプラザ施設 30 t / 5 h

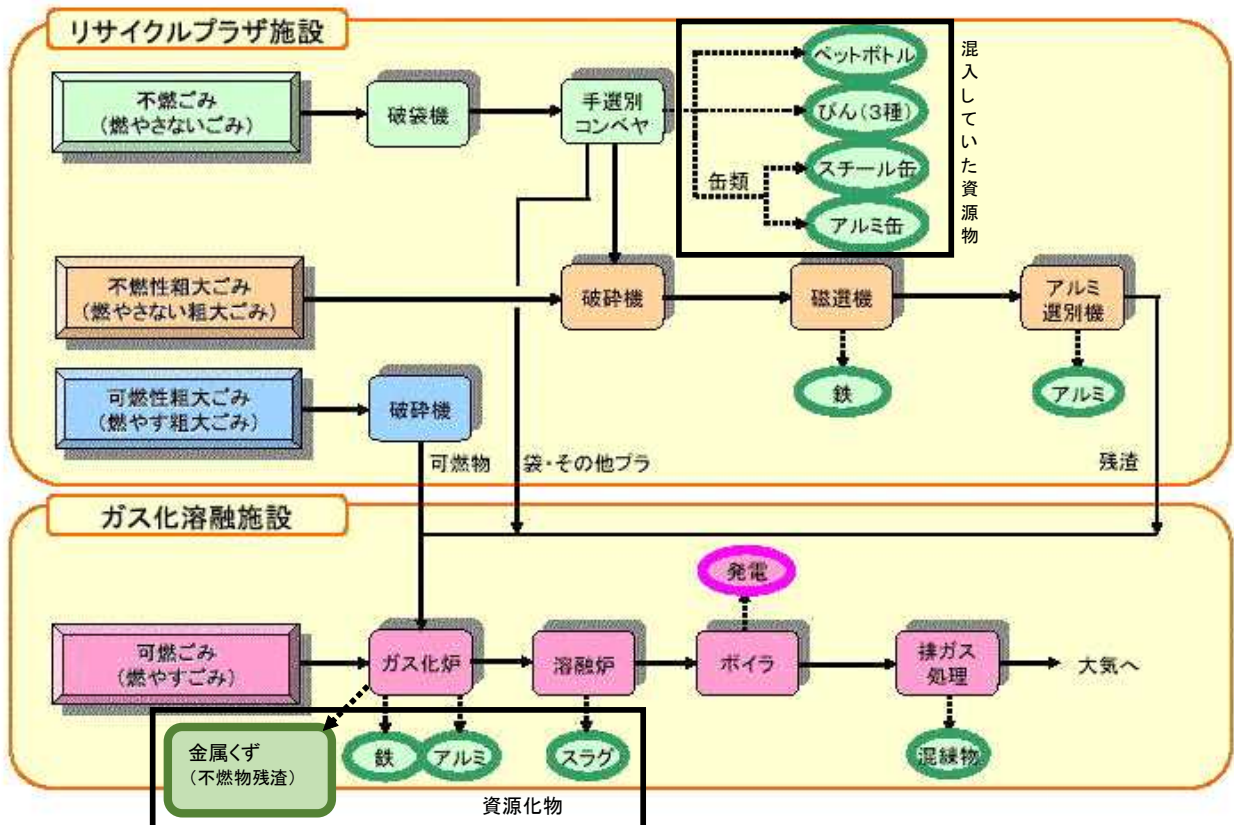
・ 公害対策

国の基準値より厳しい環境協定値を地元自治区と締結しました。
排出ガス協定値

測定項目	協定値	国基準値
ばいじん	0.01 g/N m ³	0.08 g/N m ³
塩化水素	50 ppm	430 ppm
硫黄酸化物	20 ppm	K 値 17.5
一酸化炭素	30 ppm	100 ppm
窒素酸化物	50 ppm	250 ppm
ダイオキシン類	0.05 ng-TEQ/N m ³	1 ng-TEQ/N m ³

・ ごみの動き

環境資源ギャラリー内のごみの動き



○ 容器包装博物館（愛称：エコみらい館）

・ 容器包装博物館（愛称：エコみらい館）とは

人が生まれ、歴史を積み重ねていく中で、生きるために最も重要な食を維持し豊かにするため、保存・調理・運搬という行為が発生し、「容器」という道具と「包む」という発想を産み出しました。その創造と発想は、私たちに便利さと楽しさ、そして新たな発見と可能性を与えてくれましたが、一方で20世紀も終わりが近づく頃から、過剰な製造や使用、誤った処理により環境問題・資源問題を引き起こしています。容器や包装を考えることは、地球温暖化・資源枯渇などの環境問題を考えることに直結しています。

容器包装博物館は、古から脈々と受け継がれている「容器・包装」文化の歴史と発展を紐解きながら、暮らしの中の様々な場面で接する容器包装と環境問題の関係を知り、便利な生活と環境の保全や持続可能な社会との両立を考え、日々の生活の中で環境に配慮した行動を実行する力を身につける学習施設です。

平成26年度には、より多くの方に親しんでもらうための愛称を掛川市、菊川市の小学生から募集し、1,235点の中から応募作品の中から「エコみらい館」が選ばれました。

「エコみらい館」には①環境意識を啓発し、エコごころをはぐくみ、環境に優しい未来人を育てる。②身のまわりの小さなエコ活動の積み重ねが環境を守る大きな力を生み、明るい未来を築く。という願いが込められています。

・ 展示の特徴

ア 日常生活に密着した存在であり、今や生活ごみの約6割（容積比）を占めるといわれる「容器・包装」に焦点を当て、身近にある環境問題の学習と素材・形状の変遷や歴史といった容器包装の文化的魅力にもせまりました。

イ 小学校4～5年生の社会見学・総合学習に対応するとともに、大人でも満足できる（正確・最新の情報提供と環境の奥深さを感じる）展示としました。

ウ 市民・環境団体・地元企業等の積極的な情報発信と写真展などのギャラリー機能をもたせることにより、市民参加型を実現しています。

・ 館内の紹介



エコみらい館 館内マップ

- ① 地球環境を守るには(空気・水・森林・資源)
 現在地球上で起こっている変化を写真などで説明しています。



扉を閉めていると美しい地球の姿を見ることができ、扉を開けると環境問題が写真で示されます。



- ② 容器包装の起源は(自然界との共存)
 自然界の中にある容器包装について説明しています。

- ③ 容器包装の変遷は(縄文から昭和、そして現代)
 縄文時代から現代に至るまでの様々な容器包装を展示しています。



- ④ 容器包装の機能と材質は(現代の暮らしの中で)
 ⑤ 最も適した容器包装は(機能と選び方)
 用途別にどのような容器包装が適しているかを説明しています。



- ⑥ 容器の生涯でみる環境へのやさしさ度 (CO₂排出量)
 容器の材質別に製造から処理までCO₂の排出量を説明しています。

⑦ ミニシアタールーム(施設案内と環境学習)

環境DVDを視聴することができます。

⑧ ごみから新たな息吹へ(企業紹介コーナー)

リサイクルや環境活動など各企業の取り組みを紹介しています。

⑨ こんなひとコマあんなひとコマ(ギャラリー素颜コーナー)

環境資源ギャラリーで取り組んでいるリサイクルを紹介しています。



⑩ 泣いていませんか? 捨てられたごみ(もったいないコーナー)

⑪ 我が家の省エネチェック(暮らしの工夫コーナー)

各家庭でできる省エネへの取り組みを紹介しています。



⑫ 地産地消と季節食材から(食べ物E C O対策コーナー)

⑬ 捨てればごみ活かせば資源(資源化分別ゲームコーナー)

⑭ 電気の尊さ体感!!(サイクル発電コーナー)

発電自転車を使って自分で電気を発電することが体験できます。



⑮ 自然の営みが育む未来エネルギー(再生可能エネコーナー)

再生可能な新エネルギーについて説明しています。

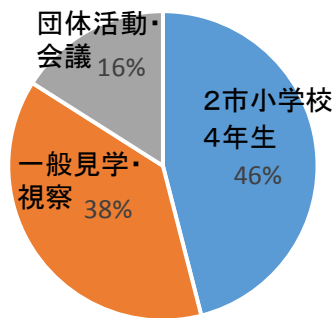
詳しくは環境資源ギャラリーホームページをご覧ください。

環境資源ギャラリーホームページアドレス www.kankyoshigen-gallery.jp

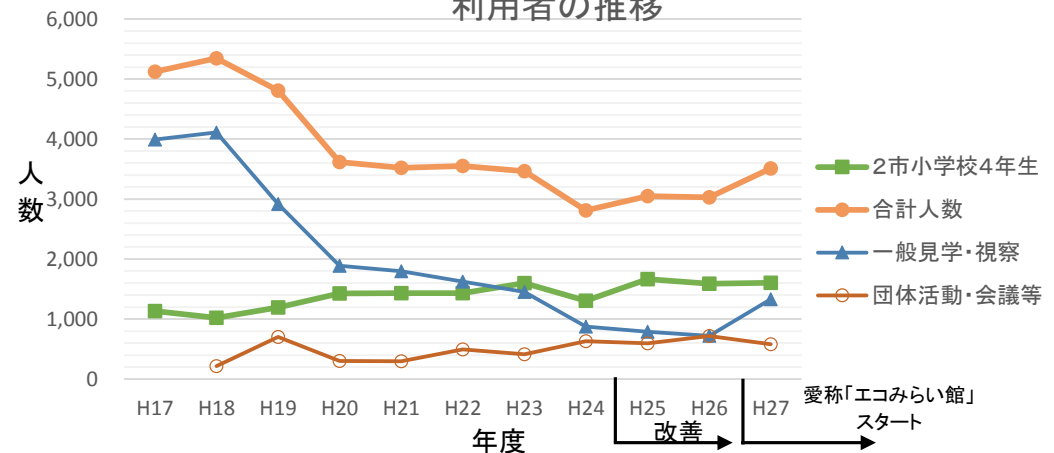
容器包装博物館入館等利用者の推移

年度	容器包装博物館見学・視察									団体活動・会議・出前イベント利用者		合計			
	2市 小学校4年生						一般		小計		一般				
	掛川市		菊川市		計		団体+個人				団体+個人				
	学校数 (~H21:23 H22~:22)	人数	学校数 (9)	人数	学校数 ① (~H21:32 H22~:31)	人数 ④	団体数 ②	人数 ⑤	学校・ 団体数 ①+②	人数 ④+⑤	団体数 ③	人数 ⑥	団体数 ①+②+③	人数 ④+⑤+⑥	前年対比
H17	15		7		22	1,131	138	3,989	160	5,120			160	5,120	
H18	13		8		21	1,020	132	4,110	153	5,130	5	216	158	5,346	226
H19	13		9		22	1,191	98	2,915	120	4,106	10	704	130	4,810	-536
H20	19	1,053	8	372	27	1,425	74	1,889	101	3,314	3	301	104	3,615	-1,195
H21	17	1,011	8	419	25	1,430	55	1,796	80	3,226	5	296	85	3,522	-93
H22	17	975	8	457	25	1,432	50	1,622	75	3,054	6	496	81	3,550	28
H23	21	1,170	8	428	29	1,598	53	1,452	82	3,050	7	412	89	3,462	-88
H24	20	953	7	351	27	1,304	23	874	50	2,178	21	632	71	2,810	-652
H25	22	1,239	9	426	31	1,665	14	786	45	2,451	19	597	64	3,048	238
H26	22	1,111	9	478	31	1,589	16	720	47	2,309	31	717	78	3,026	-22
H27	22	1,109	9	493	31	1,602	28	1,328	59	2,930	21	581	80	3,511	485

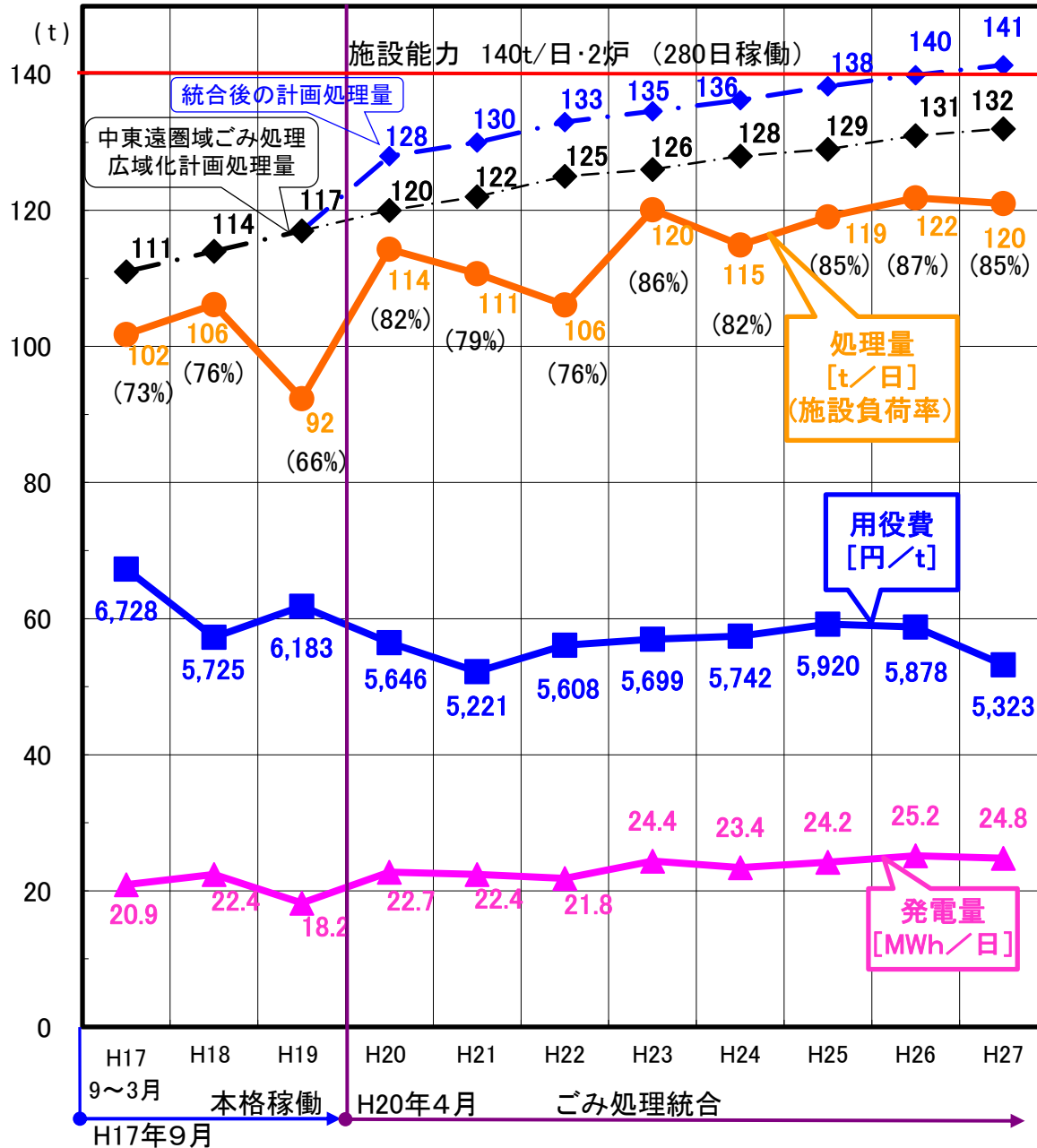
H27年度 利用者の割合



利用者の推移



ガス化溶融施設 稼働状況



(1) ガス化溶融処理量

- ① 平成27年度の施設負荷率は、前年度の87%に対し85%と、2ポイントの減で、施設能力に対し適切な余力がある。
- ② ごみ処理統合後も、現在に至るまで2市市民のごみ減量成果は維持されている。
 - ・ 統合後も当初の計画処理量を下回っている。
 - ・ グラフ傾向に極端な増減、リバウンド無し。
 - ・ 120t/日前後に安定している。

(2) ごみ1t当りの用役費 (処理単価)

- 用役費単価を前年度平均額に比べ、ごみ1t当たり 555円縮減できた。
- ◎ 定格安定、省エネ、増発電運転を徹底した。
 - 灯油単価、買電単価の値下がり寄与した。

① 燃料(灯油)費の改善

◎ 灯油使用量削減	灯油使用量原単位	単価(税抜き)
平成26年度	9.81 L/ごみ t	74.83 円/L
平成27年度	9.12 L/ごみ t	48.17 円/L
対前年増減	△ 0.69 L/ごみ t	△ 26.66 円/L

・ 灯油の購入金額差 △ 12,676,738 円

② 電力費の改善

◎ 使用電力量維持+発電増	電力量原単位 [kWh/ごみt]		
	使用電力	発電	買電
平成26年度	427.7	280.3	147.4
平成27年度	427.9	281.3	146.5
対前年増減	0.2	1.0	△ 0.9

○ 買電総合単価値下がり

平成26年度	22.20 円/kWh
平成27年度	20.91 円/kWh
対前年増減	△ 1.29 円/kWh

- ・ 買電改善額 買電量 4,722,554.0 kWh × 単価差額 = △ 6,092,095 円
- ・ 発電量の金額相当額 平成27年度 = 発電量 9,067 MWh × 総合単価 20.91 円/kWh = 約1億9千3百万円

環境資源ギャラリー

ガス化熔融施設 稼働状況

H26年度	月度	日数 [日]	処理量[t]			使用電力量[kWh]			スラグ [t]	固化物 [t]	異物 [t]	アルミ [t]	鉄 [t]	用役費[円]						処理単価 [円/t]
			1号炉	2号炉	計	受電	発電	電力量計						電力	燃料	油脂	水道	薬品	用役費計	
	合計	365	15,926.7	16,822.1	32,748.8	4,827,592	9,179,950	14,007,542	1,493.4	1,158.5	169.0	17.7	44.8	107,153,445	27,927,720	4,898,124	5,256,942	47,275,762	192,511,993	5,878
	月平均	[t/月]	1,327.2	1,401.8	2,729.1	402,299	764,996	1,167,295	124.4	96.5	14.1	1.5	3.7	8,929,454	2,327,310	408,177	438,079	3,939,647	16,042,666	
	日平均	[t/日]	43.6	46.1	89.7	13,226	25,151	38,377	4.1	3.2	0.5	0.05	0.1	293,571	76,514	13,420	14,403	129,523	527,430	
	*実績処理量(280日処理換算)[t/日]		121.8			34.5%	65.5%	100.0%	4.6%	3.5%	0.5%	0.1%	0.1%	55.7%	14.5%	2.5%	2.7%	24.6%	100.0%	
	施設負荷率(実績処理量/施設規模)		87%			受電・発電割合			可燃ごみ中の割合			用役費の構成割合								
	炉No.		1号炉	2号炉																
	年間稼働日数[日/年・炉]		261	261																
	平均実処理量[t/日・炉]		61.0	64.5																
日平均の対前年度比(H26/H25)					処理量	受電	発電	電力量計	スラグ	固化物	異物	アルミ	鉄	電力	燃料	油脂	水道	薬品	用役費計	[円/t]
					102.3%	94.9%	103.9%	100.6%	97.9%	95.7%	121.5%	115.8%	87.9%	110.7%	100.1%	79.5%	103.9%	88.3%	101.6%	99.3%

H27年度	月度	日数 [日]	処理量[t]			使用電力量[kWh]			スラグ [t]	固化物 [t]	異物 金属くず [t]	アルミ [t]	鉄 [t]	用役費[円]						処理単価 [円/t]
			1号炉	2号炉	計	受電	発電	電力量計						電力	燃料	油脂	水道	薬品	用役費計	
	4月	30	988.4	1,658.2	2,646.6	420,390	716,280	1,136,670	132.0	96.7	12.0	1.1	3.0	9,433,180	922,752	407,160	0	3,296,580	14,059,672	5,312
	5月	31	1,228.7	1,250.1	2,478.8	469,270	706,180	1,175,450	124.9	85.2	11.1	1.5	4.6	10,354,757	2,897,856	0	878,858	3,876,486	18,007,957	7,265
	6月	30	246.7	1,984.0	2,230.7	443,970	577,450	1,021,420	122.6	88.3	10.4	1.4	1.6	9,684,212	1,016,064	324,000	0	3,331,032	14,355,308	6,435
	7月	31	1,041.2	1,399.5	2,440.7	446,400	655,520	1,101,920	78.8	81.4	23.1	1.3	3.9	9,657,166	1,550,016	6,480	730,023	2,730,887	14,674,572	6,012
	8月	31	1,859.9	1,830.2	3,690.1	263,850	1,103,670	1,367,520	187.2	116.4	17.6	2.1	4.9	6,485,639	939,686	390,420	0	5,549,341	13,365,086	3,622
	9月	30	1,280.7	1,448.0	2,728.7	380,970	767,110	1,148,080	104.8	98.6	8.1	1.7	3.6	7,793,779	1,634,688	421,740	1,243,975	5,327,736	16,421,918	6,018
	10月	31	2,045.8	0.0	2,045.8	440,750	538,250	979,000	112.8	79.9	6.4	0.9	3.7	8,318,002	844,992	568,620	0	1,880,528	11,612,142	5,676
	11月	30	1,507.4	1,847.2	3,354.5	310,950	959,330	1,270,280	125.1	116.3	2.2	2.5	4.6	6,576,971	1,689,984	29,700	776,465	6,101,809	15,174,929	4,524
	12月	31	1,128.0	1,663.0	2,791.0	392,020	783,770	1,175,790	145.0	97.8	8.7	1.3	4.0	7,715,173	812,160	399,600	0	5,207,792	14,134,725	5,064
	1月	31	1,746.1	1,295.6	3,041.6	341,760	895,910	1,237,670	142.2	108.5	13.4	2.0	5.0	7,016,072	637,632	437,940	888,367	4,136,518	13,116,529	4,312
	2月	29	1,025.1	984.6	2,009.8	402,024	586,290	988,314	88.3	76.1	12.9	1.0	1.7	7,866,498	1,105,920	140,400	0	2,304,180	11,416,998	5,681
	3月	31	1,233.8	1,537.9	2,771.7	410,200	777,380	1,187,580	161.3	97.4	10.6	1.4	5.1	7,859,078	1,199,232	371,520	774,695	5,006,220	15,210,745	5,488
	合計	366	15,331.8	16,898.2	32,230.0	4,722,554	9,067,140	13,789,694	1,524.9	1,142.5	136.5	18.0	45.7	98,760,527	15,250,982	3,497,580	5,292,383	48,749,109	171,550,581	5,323
	月平均	[t/月]	1,277.6	1,408.2	2,685.8	393,546	755,595	1,149,141	127.1	95.2	11.4	1.5	3.8	8,230,044	1,270,915	291,465	529,238	4,062,426	14,295,882	
	日平均	[t/日]	41.9	46.2	88.1	12,903	24,774	37,677	4.2	3.1	0.4	0.05	0.1	269,838	41,669	9,556	14,460	133,194	468,717	
	*実績処理量(280日処理換算)[t/日]		119.6			34.2%	65.8%	100.0%	4.7%	3.5%	0.4%	0.1%	0.1%	57.6%	8.9%	2.0%	3.1%	28.4%	100.0%	
	施設負荷率(実績処理量/施設規模)		85%			受電・発電割合			可燃ごみ中の割合			用役費の構成割合								
	中東遠圏域(東遠処理区域部会)ごみ処理広域化計画		[t/日]	95.9	280日換算	130.2														
	実績/推計比率		91.8%																	
	炉No.		1号炉	2号炉																
	年間稼働日数[日/年・炉]		250	263																
	平均実処理量[t/日・炉]		61.3	64.3																
日平均の対前年度比(H27/H26)					処理量	受電	発電	電力量計	スラグ	固化物	異物	アルミ	鉄	電力	燃料	油脂	水道	薬品	用役費計	[円/t]
					98.1%	97.6%	98.5%	98.2%	101.8%	98.4%	80.5%	101.6%	101.8%	91.9%	54.5%	71.2%	100.4%	102.8%	88.9%	90.5%

$$*実績処理量(280日処理換算)[t/日] = \frac{\{ (処理量合計[t] / 日数合計[日]) \times 365[日/年] \}}{\{ 280[日/年] \times 0.96[詰り除去等のロス考慮] \}} \leftarrow \begin{matrix} \text{← 1年間の可燃ごみ量} \\ \text{← 性能指針の年間標準稼働日数} \end{matrix}$$

$$\frac{\text{日平均処理量}[t/日] \times 365[日/年]}{280[日/年] \times 0.96}$$