

産業廃棄物焼却処理施設の処理方式の概要

□ 各設備毎の処理方式概要

1. 受入・供給設備

ごみピットに搬入された廃棄物は、供給クレーンにより均一に混合・攪拌を行った後に供給ホップより供給コンベヤ等を経由して炉内に投入します。焼却炉に投入する前に処理前破碎が必要なものは、供給クレーンにより破碎機に送られ、処理前破碎します。また、感染性廃棄物は専用の搬送設備により自動的に焼却炉へ自動投入されます。廃油、廃酸等の液状類及び有害汚泥は、専用のタンクに貯留され、ポンプ圧送により直接炉内へ噴霧します。

2. 燃焼設備

キルンストーカ炉（ロータリーキルン、ストーカ式焼却炉）及び二次燃焼室から構成しています。炉へ供給された廃棄物は、まずロータリーキルン内で乾燥・燃焼または乾留・ガス化が行われた後、固形未燃分はストーカ式焼却炉で燃焼を完結します。また、未燃ガスは二次空気の供給を受け混合攪拌され、二次燃焼室で完全燃焼します。なお、二次燃焼室は炉温制御により炉温を適正值に保ち、燃焼に必要な滞留時間を十分確保した構造としています。

燃焼用空気は、ピット内より吸引し使用する為、ピット内で発生する臭気は炉内に吹き込まれ完全に焼却脱臭処理されます。

炉の起動、停止時や廃棄物発熱量低下に起因する炉温低下時のための助燃装置（バーナ）も設置しています。

3. 燃焼ガス冷却設備

燃焼ガス冷却設備は廃熱ボイラ、減温塔から構成されています。

焼却炉を出た排ガスは、廃熱ボイラで排ガス温度を 230℃程度まで冷却後、さらに減温塔により 180℃程度まで急冷し、ダイオキシン類の生成を抑えます。廃熱ボイラにより回収された蒸気は発電用蒸気タービンの駆動源に使用します。減温塔は完全蒸発型であり、噴射水が完全に蒸発する容積を有します。

4. 排ガス処理設備

冷却後の排ガスは高い捕集効率を有するバグフィルタにて集じんします。また、バグフィルタ前の煙道中に消石灰・活性炭を吹き込み、酸性有害物質の中和処理及びダイオキシン類を吸着・除去します。これにより、 O_2 12%換算値でのばいじん濃度 $0.08g/m^3_N$ 以下、塩化水素濃度 $240mg/m^3_N$ 以下、ダイオキシン類濃度 $0.9\text{ ng-TEQ}/m^3_N$ 以下を達成します。

5. 通風設備

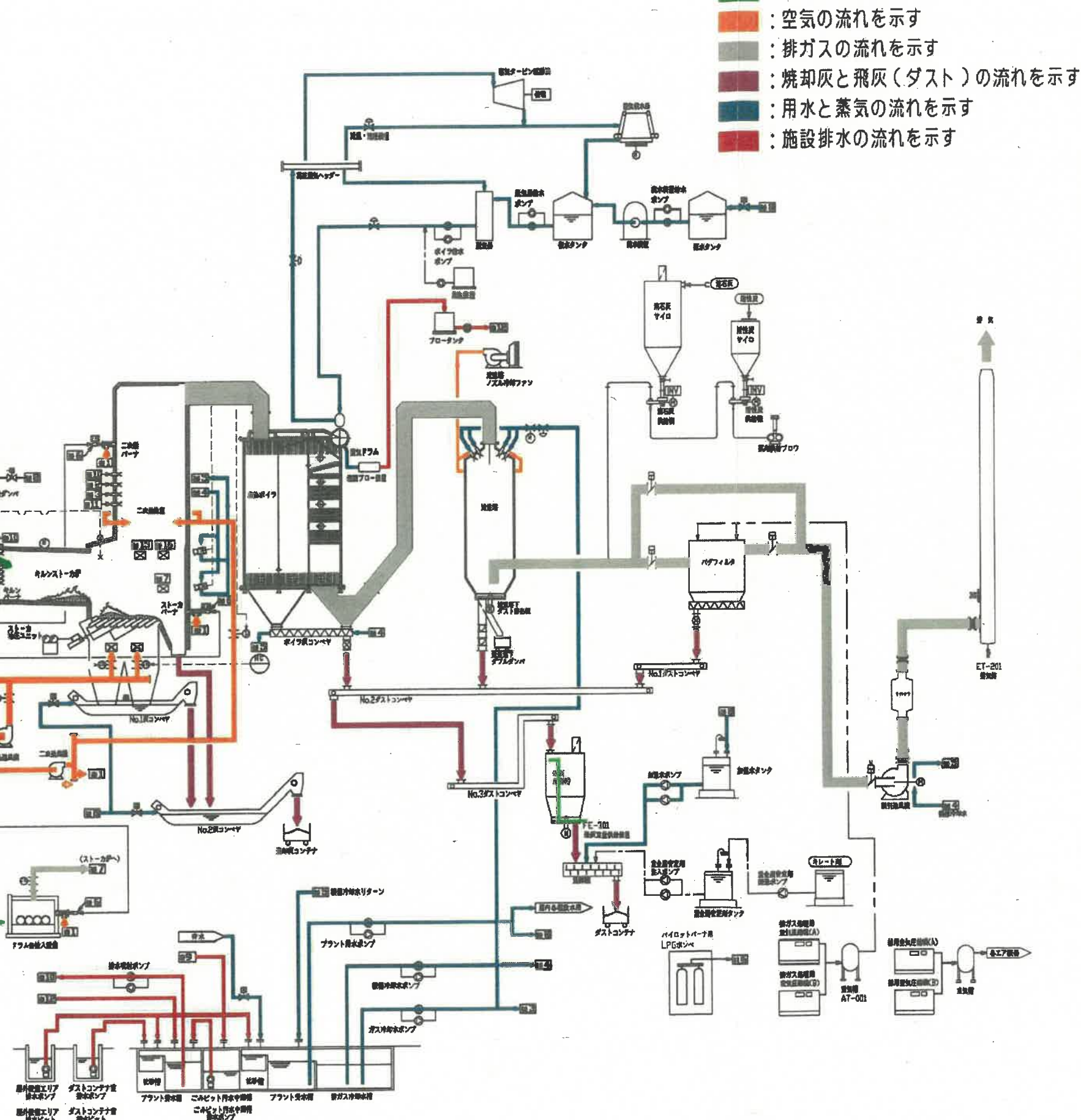
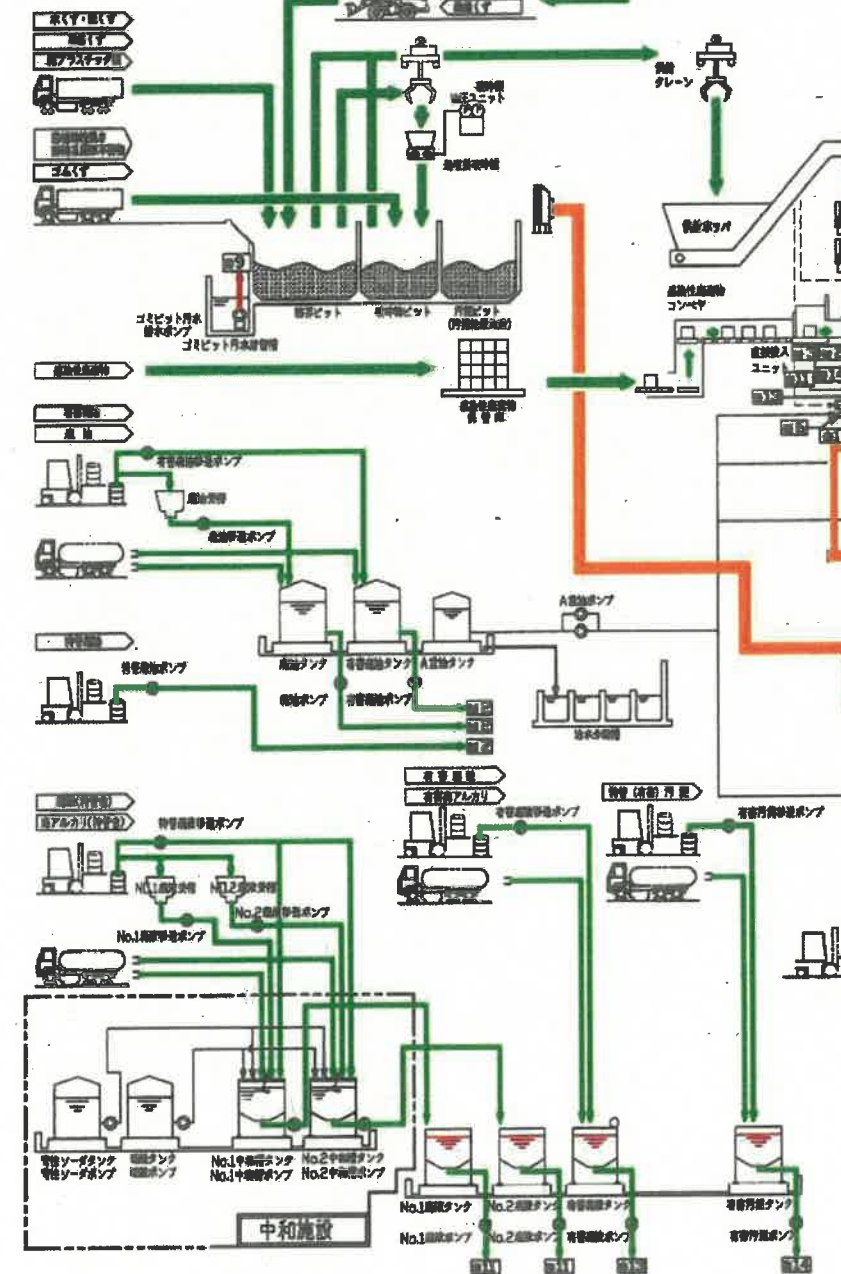
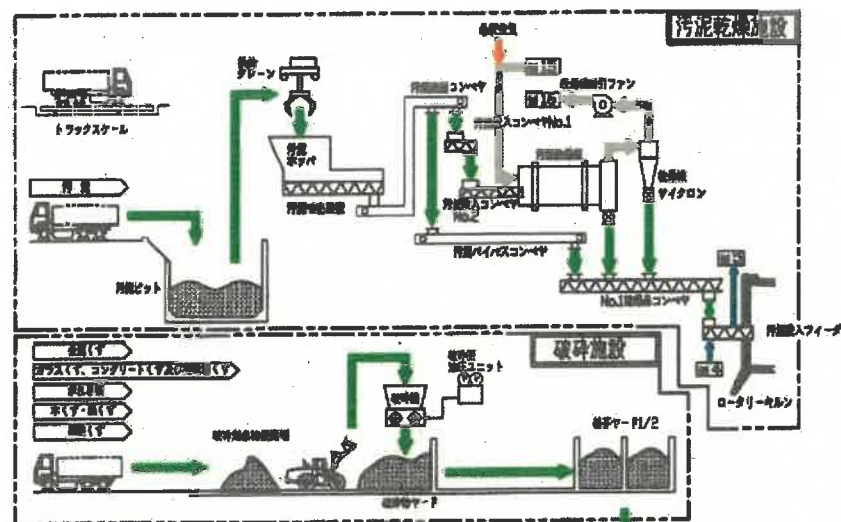
押込送風機、二次送風機、通風ダクト、誘引送風機、排ガスダクト及び排気筒から構成された平衡通風方式を採用しています。

6. 灰出し設備

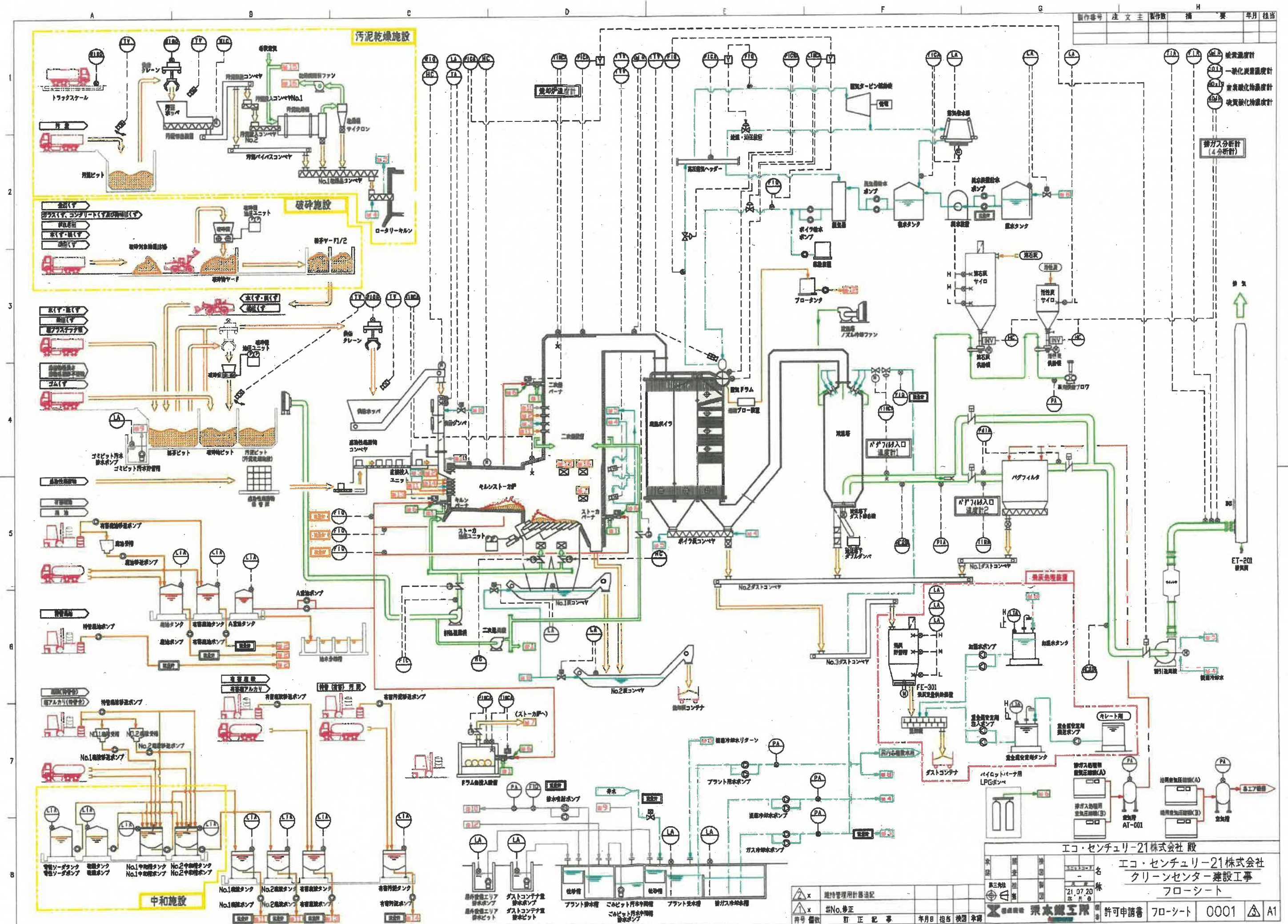
キルンストーカ炉からの焼却灰は水封コンベヤにより消火、搬送され、焼却灰コンテナに貯留します。また、廃熱ボイラ、減温塔、バグフィルタでの捕集灰はダスト混練機にて重金属安定剤を添加し重金属溶出防止を図ります。

□ 処理の流れ

主要な機器構成と処理の流れは次頁の「フローシート」を参照願います。



- : 廃棄物の流れを示す
- : 空気の流れを示す
- : 排ガスの流れを示す
- : 焼却灰と飛灰(ダスト)の流れを示す
- : 用水と蒸気の流れを示す
- : 施設排水の流れを示す



計画処理量			
焼却量	90	kg/h	
水分	38.8	wt%	
可燃分	50.1	wt%	
灰分	11.1	wt%	
低位発熱量	2,934	kcal/kg	
	12,266	kJ/kg	

可処分中の元素組成			
C	30.97	wt%	
H	3.80	wt%	
O	14.15	wt%	
N	0.36	wt%	
S	0.08	wt%	
Cl	0.74	wt%	
合計	50.10	wt%	

汚泥処理量	730	kg/h
低位発熱量	129	kcal/kg
	538	kJ/kg

乾燥汚泥含有物処理量			
腐植質	100	kg/h	
腐植質・炭素	150	kg/h	
腐植質・炭素類	600	kg/h	
腐植質	550	kg/h	
腐植質	620	kg/h	
腐植質	100	kg/h	
腐植質・炭素	300	kg/h	
腐植質	50	kg/h	
腐植質・炭素	150	kg/h	
腐植質	3,020	kg/h	
腐植質	3,013	kg/h	
腐植質	15,126	kg/h	

二次乾燥空気	4,327.7	Nm ³ /h
一次乾燥空気	18,547.1	Nm ³ /h
得込送風機	20.0	℃

乾燥汚泥含有物処理量	385	kg/h
腐植質	100	kg/h
腐植質・炭素	150	kg/h
腐植質・炭素類	600	kg/h
腐植質	550	kg/h
腐植質	620	kg/h
腐植質	100	kg/h
腐植質・炭素	300	kg/h
腐植質	50	kg/h
腐植質・炭素	150	kg/h
腐植質	3,355	kg/h
腐植質	3,318	kg/h
腐植質	13,881	kg/h

乾燥汚泥含有物処理量	385	kg/h
腐植質	100	kg/h
腐植質・炭素	150	kg/h
腐植質・炭素類	600	kg/h
腐植質	550	kg/h
腐植質	620	kg/h
腐植質	100	kg/h
腐植質・炭素	300	kg/h
腐植質	50	kg/h
腐植質・炭素	150	kg/h
腐植質	3,355	kg/h
腐植質	3,318	kg/h
腐植質	13,881	kg/h

乾燥汚泥含有物処理量	385	kg/h
腐植質	100	kg/h
腐植質・炭素	150	kg/h
腐植質・炭素類	600	kg/h
腐植質	550	kg/h
腐植質	620	kg/h
腐植質	100	kg/h
腐植質・炭素	300	kg/h
腐植質	50	kg/h
腐植質・炭素	150	kg/h
腐植質	3,355	kg/h
腐植質	3,318	kg/h
腐植質	13,881	kg/h

排ガス性状	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
湿りガス	Nm ³ /h	26,843.6	26,843.6	26,843.6	27,728.5	28,285.0	28,285.0
乾きガス	Nm ³ /h	23,016.8	23,016.8	23,016.8	23,091.1	23,647.6	23,647.6
水分	Nm ³ /h	3,826.8	3,826.8	3,826.8	4,637.4	4,637.4	4,637.4
温度	℃	1,050.0	1,050.0	230.0	180.0	173.0	168.0

乾燥汚泥	汚泥量	385.0	kg/h
	水分	40%	
	低位発熱量	857	kcal/kg
		3,587	kJ/kg

乾燥汚泥	汚泥量	385.0	kg/h
	水分	40%	
	低位発熱量	857	kcal/kg
		3,587	kJ/kg

乾燥汚泥	汚泥量	385.0	kg/h
	水分	40%	
	低位発熱量	857	kcal/kg
		3,587	kJ/kg

乾燥汚泥	汚泥量	385.0	kg/h
	水分	40%	
	低位発熱量	857	kcal/kg
		3,587	kJ/kg

乾燥汚泥	汚泥量	385.0	kg/h
	水分	40%	
	低位発熱量	857	kcal/kg
		3,587	kJ/kg

乾燥汚泥	汚泥量	385.0	kg/h
	水分	40%	
	低位発熱量	857	kcal/kg
		3,587	kJ/kg

乾燥汚泥	汚泥量	385.0	kg/h
	水分	40%	
	低位発熱量	857	kcal/kg
		3,587	kJ/kg

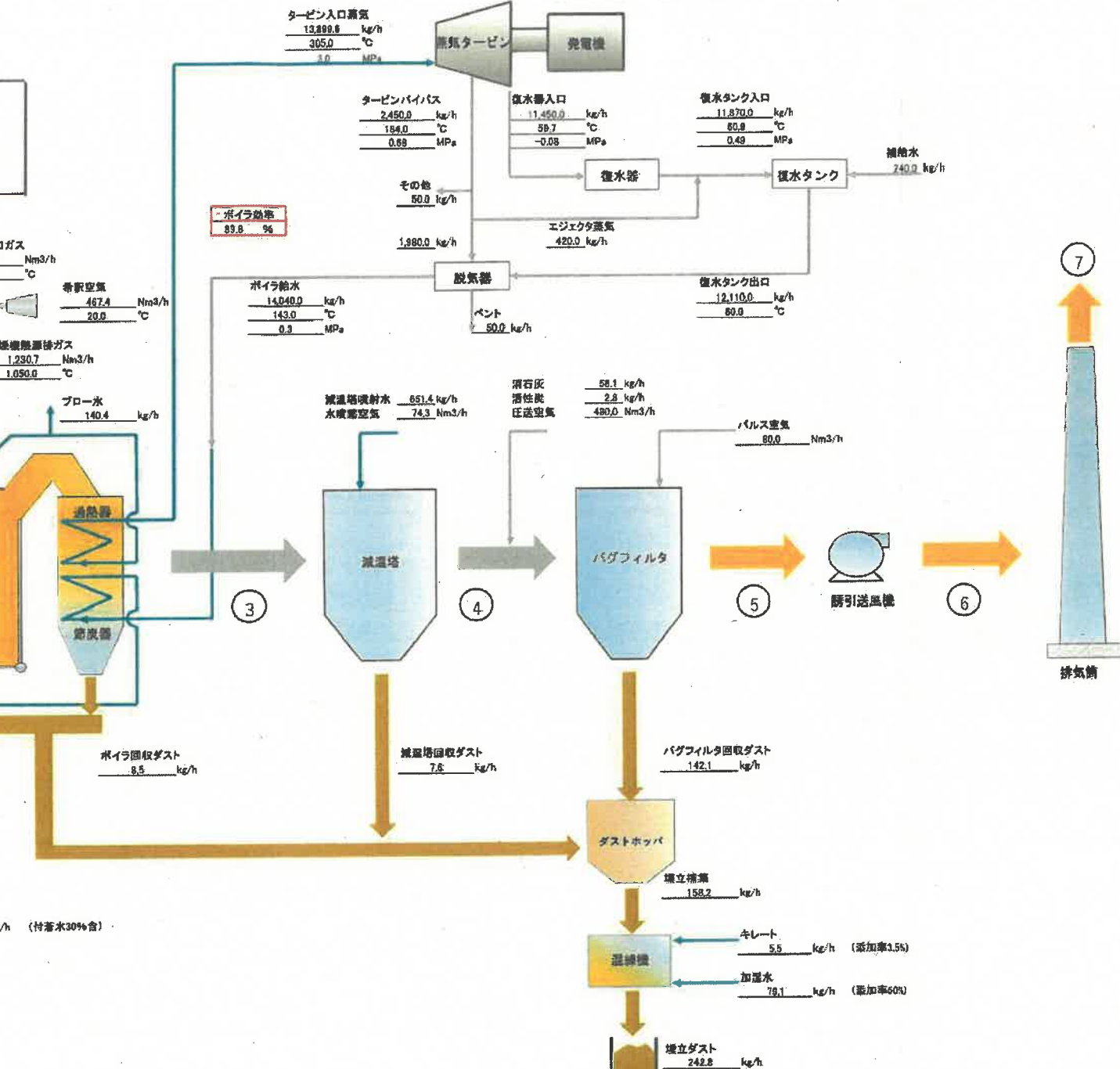
乾燥汚泥	汚泥量	385.0	kg/h
	水分	40%	
	低位発熱量	857	kcal/kg
		3,587	kJ/kg

乾燥汚泥	汚泥量	385.0	kg/h
	水分	40%	
	低位発熱量	857	kcal/kg
		3,587	kJ/kg

乾燥汚泥	汚泥量	385.0	kg/h
	水分	40%	
	低位発熱量	857	kcal/kg
		3,587	kJ/kg

乾燥汚泥	汚泥量	385.0	kg/h
	水分	40%	
	低位発熱量	857	kcal/kg
		3,587	kJ/kg

乾燥汚泥	汚泥量	385.0	kg/h
	水分	40%	
	低位発熱量	857	kcal/kg
		3,587	kJ/kg



- ① 回収熱量 = 蒸気タービン発電機出力
1980 kW = 7,128,000.0 kJ/h
- ② 焼却物量(投入熱量)
3,385 kg/h × 13,881 kJ/kg = 46,987,185.0 kJ/h
- ③ 熱回収率 = 発電機効率 : ①/② × 100
7,128,000.0 ÷ 46,987,185.0 = 15.2 %

エコ・センチュリー21株式会社
エコ・センチュリー21/クリーンセンター建設工事
焼却乾燥設備物質収支
株式会社 栗本鐵工所

計画ごみ処理量			
焼却量	80	t/d	可成分中の元素組成
水分	38.8	wt%	C 59.97 61.81 wt%
可燃分	50.1	wt%	H 3.80 7.58 wt%
灰分	11.1	wt%	O 14.15 28.25 wt%
			N 0.36 0.72 wt%
			S 0.08 0.16 wt%
			Cl 0.74 1.48 wt%
低位発熱量	2,834	kcal/kg	合計 50.10 100.00 wt%
	12,288	kJ/kg	

汚泥処理量	730	kg/h
低位発熱量	129	kcal/kg
	538	kJ/kg

乾燥汚泥不含有物処理量			
汚泥	100	kg/h	
炭酸・炭アルカリ	150	kg/h	
炭プラスチック類	800	kg/h	
紙くず	550	kg/h	
木くず	820	kg/h	
繊維くず	100	kg/h	
動物排泄物等	300	kg/h	
ゴムくず	50	kg/h	
感染性産業廃棄物	150	kg/h	
処理量合計	3,020	kg/h	
低位発熱量	2,813	kcal/kg	
	15,126	kJ/kg	

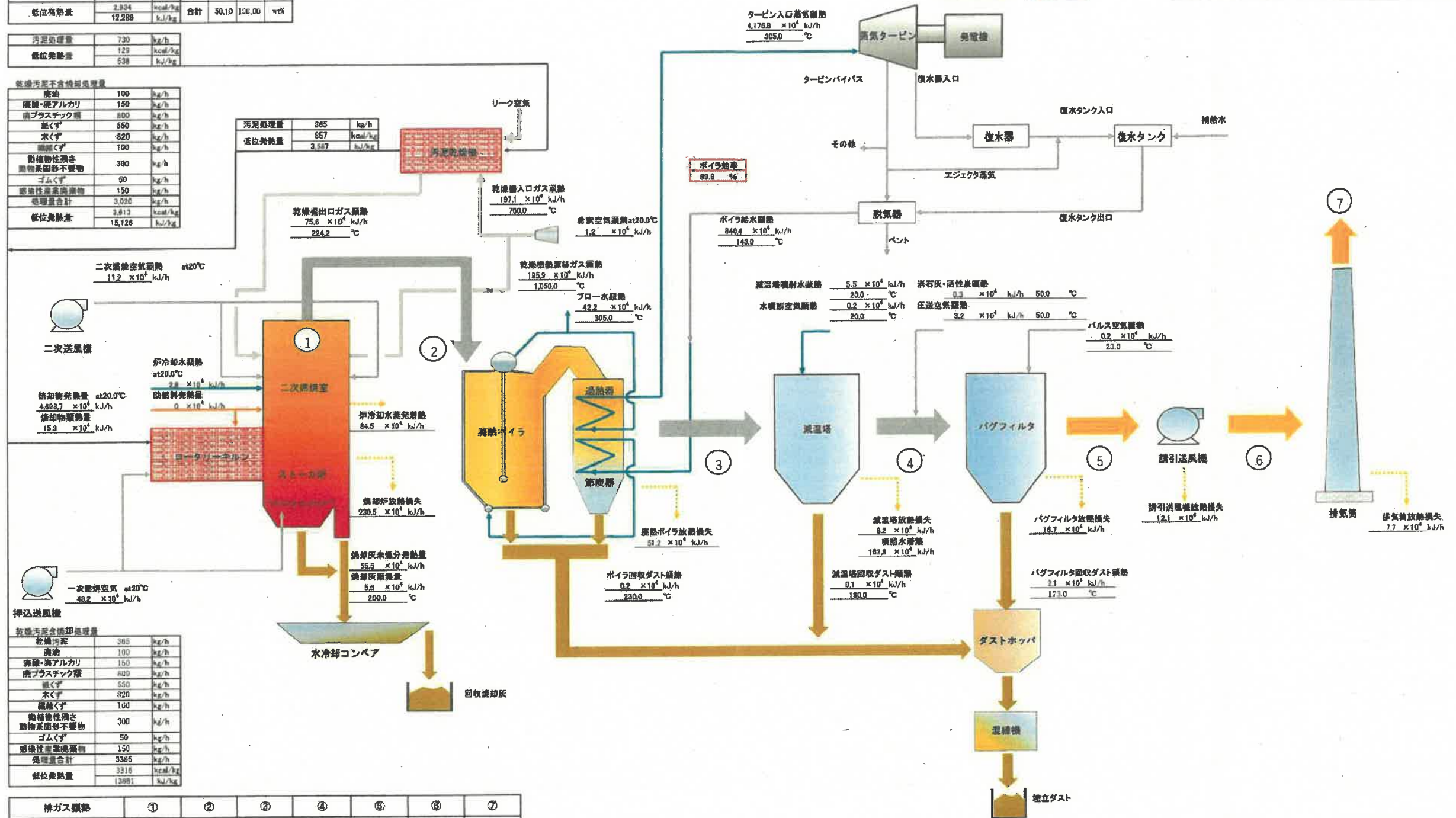
二次送風機	11.2	$\times 10^4$ kJ/h	$\pm 20^\circ\text{C}$
炉冷却水蒸気	2.8	$\times 10^4$ kJ/h	$\pm 20.0^\circ\text{C}$
焼却物発熱量	4,887.7	$\times 10^4$ kJ/h	
焼却物燃焼熱	15.3	$\times 10^4$ kJ/h	

一次送風機	48.2	$\times 10^4$ kJ/h	$\pm 20^\circ\text{C}$
-------	------	--------------------	------------------------

乾燥汚泥不含有物処理量			
汚泥	365	kg/h	
炭酸	100	kg/h	
炭・炭アルカリ	150	kg/h	
炭プラスチック類	800	kg/h	
紙くず	550	kg/h	
木くず	820	kg/h	
繊維くず	100	kg/h	
動物排泄物等	300	kg/h	
ゴムくず	50	kg/h	
感染性産業廃棄物	150	kg/h	
処理量合計	3,385	kg/h	
低位発熱量	3,316	kcal/kg	
	13,881	kJ/kg	

排ガス温度	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
湿りガス温度 $\times 10^4$ kJ/h	4272.4	4272.4	849.5	683.5	669.4	657.3	649.6
乾きガス温度 $\times 10^4$ kJ/h	3605.8	3605.8	720.0	562.4	553.1	543.1	536.7
水蒸気温度 $\times 10^4$ kJ/h	666.6	666.6	128.5	121.1	118.3	114.2	112.9
飛灰温度 $\times 10^4$ kJ/h	7.5	7.5	1.5	1.0	-	-	-
温度 $^\circ\text{C}$	1,050.0	1,050.0	230.0	180.0	173.0	170.0	168.0

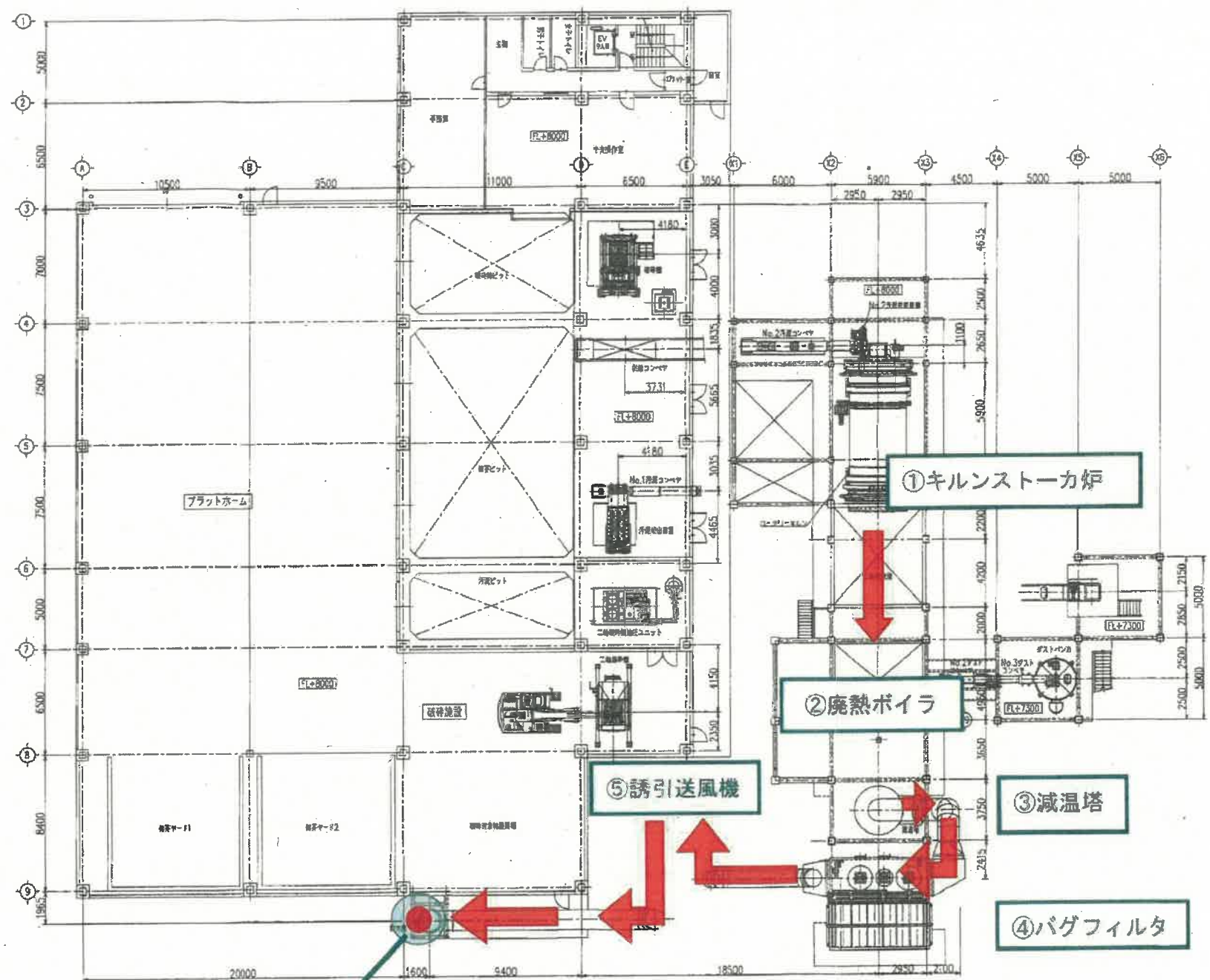
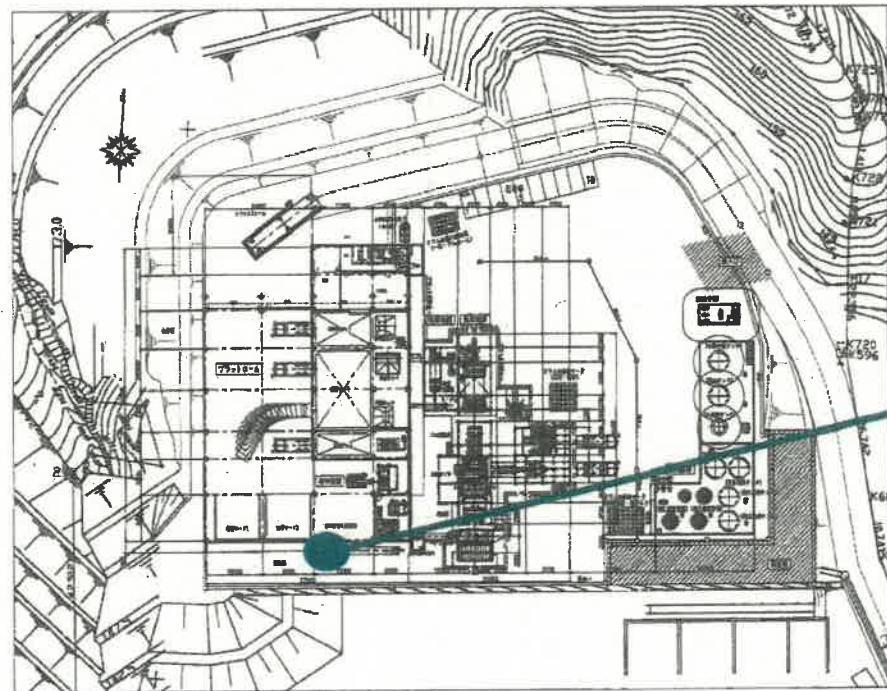
- ① 回収熱量 = 蒸気タービン発電機出力
1980 kW = 7,128,000.0 kJ/h
- ② 焼却物燃焼熱(投入熱量)
3,385 kg/h $\times$ 13,881 kJ/kg = 46,987,185.0 kJ/h
- ③ 熱回収率 = 発電機効率 : ①/② $\times 100$
7,128,000.0 $\div$ 46,987,185.0 = 15.2 %



KURIMOTO

エコ・センチュリー21株式会社
エコ・センチュリー21/クリーンセンター建設工事
焼却乾燥設備熱収支

株式会社 栗本鐵工所



⑥排気塔（煙突）

①キルンストーカ炉

②廃熱ボイラ

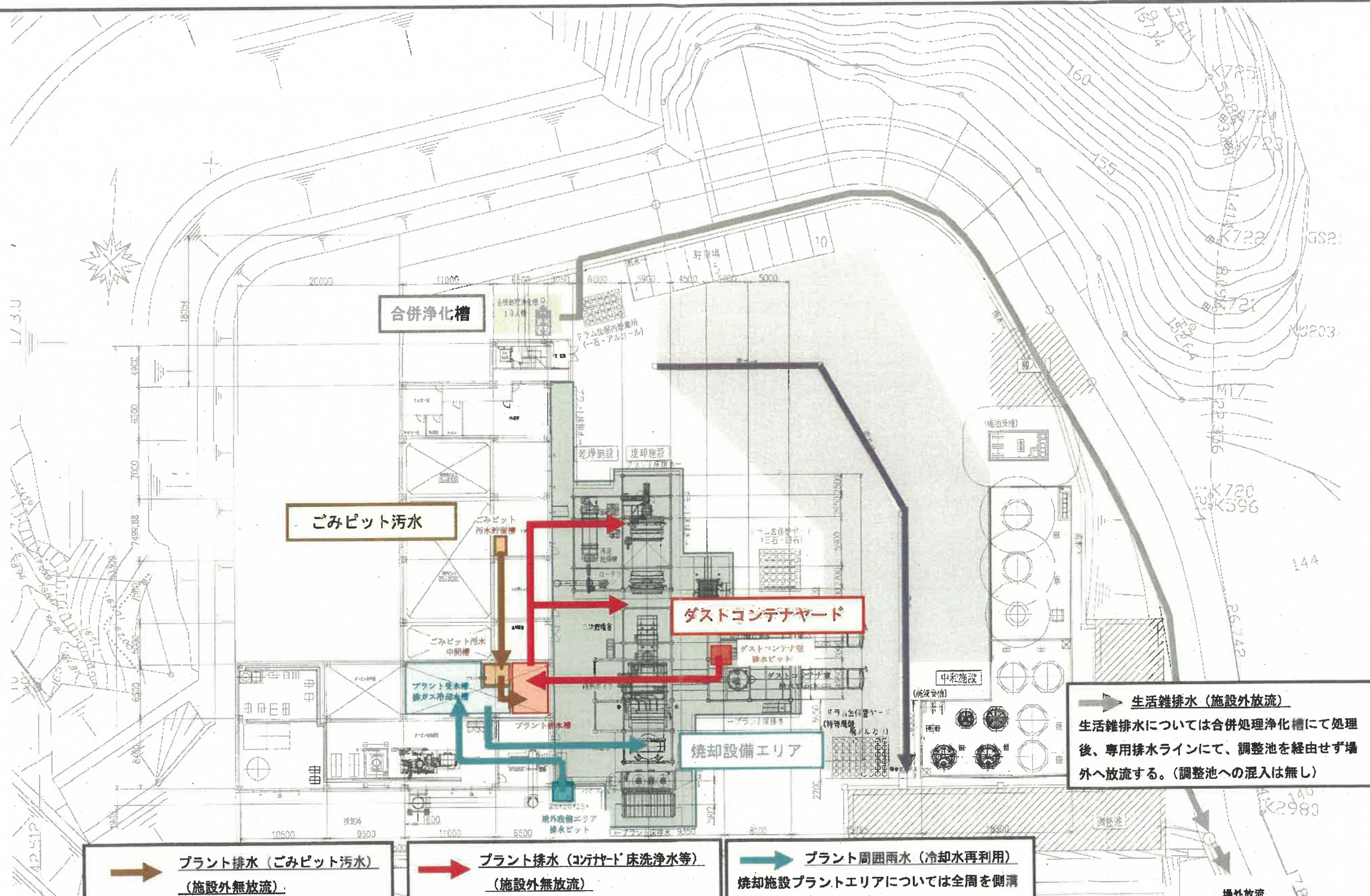
⑤誘引送風機

③減温塔

④バグフィルタ

→ 排ガスの流れ

排気筒位置図（排ガス排出口）



**→ プラント排水（ごみピット汚水）
（施設外無放流）**

雑芥ピット、破砕ピット、汚泥ピットからのごみピット汚水は、ごみピット汚水貯留槽で集水し、ろ過処理を行い、ごみピット汚水中間槽を経由しプラント排水槽へ移送する。プラント排水槽よりポンプにより焼却炉へ圧送し、焼却処理する。洗車排水を含むプラントホーム他受入建屋内の排水についてもピットを経由して同様のルートで処理する。施設外への放流はない。

**→ プラント排水（コンテナヤード床洗浄水等）
（施設外無放流）**

ダストコンテナヤード等で発生する床洗浄水等の排水は排水ピットに集水し、ポンプにてプラント排水槽に圧送する。プラント排水槽よりポンプにより焼却炉へ圧送し、焼却処理する。施設内部で利用する用水についてもプラント排水槽に集水し、ポンプにより焼却炉へ圧送し、焼却処理する。施設外への放流はない。

→ プラント周囲雨水（冷却水再利用）

焼却施設プラントエリアについては全周を側溝で囲い、側溝の内部に降った雨水は排水ピットに集水しポンプにてプラント受水槽に圧送後、排ガス冷却用水として再利用する。なお、排ガス冷却用水としての使用量を超える大雨時の雨水については、排水ピットよりオーバーフローとして調整池を経由し場外放流とする。

→ 生活雑排水（施設外放流）

生活雑排水については合併処理浄化槽にて処理後、専用排水ラインにて、調整池を経由せず場外へ放流する。（調整池への混入は無し）

→ プラント周囲外雨水（施設外放流）

焼却施設プラントエリア側溝外の雨水については、雨水側溝を経由して調整池へ流し、適時場外へ放流する。

雨水排水計画図