

## 6 施設の構造を明らかにする設計計算書

(平面図、立面図、断面図含む。)

- 1) 施設設計計算書
- 2) 杭配置計画図
- 3) 施設の配置図、平面図、立面図、断面図
- 4) 全体配置および機器配置図
- 5) 主要設備組立図
- 6) 電気設備主要回路単線系統図
- 7) 配管設備図

# 施設設計計算書

1. 計画発熱量と処理量
2. 混焼時の処理能力と専焼能力の算定
3. 燃焼計算書
4. 主要機器の容量計算書
5. 処理工程図
6. 用役収支
7. 処理能力曲線図

# 1. 計画発熱量と処理量

## 1) 処理する廃棄物の種類、処理割合、性状

No.	処理物の種類	焼却量 (t/日)	割合 (%)	低位発熱量		三成分 (%)			可燃分中の元素組成 (%)					
				(kJ/kg)	(kcal/kg)	水分	可燃分	灰分	C	H	O	N	S	Cl
1	燃え殻	0.2	0.4	10,762	2,571	0.00	40.00	60.00	23.81	2.96	11.92	0.54	0.07	0.70
2	汚泥	0.2	0.4	11,247	2,687	60.60	38.60	0.80	25.87	4.56	7.71	0.39	0.03	0.04
3	廃油	0.2	0.4	41,023	9,800	0.10	99.88	0.02	85.70	11.30	0.00	0.00	2.88	0.00
4	燃焼しやすい廃油	0.2	0.4	41,023	9,800	0.10	99.88	0.02	85.70	11.30	0.00	0.00	2.88	0.00
5	廃酸	0.2	0.4	-2,500	-597	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	腐食性廃酸	0.2	0.4	-2,500	-597	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	廃アルカリ	0.2	0.4	-2,500	-597	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	腐食性廃アルカリ	0.2	0.4	-2,500	-597	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	廃プラスチック類	12.8	27.2	30,875	7,376	2.40	92.20	5.40	73.89	8.81	5.87	0.17	0.03	3.43
10	紙くず	0.2	0.4	13,753	3,285	14.80	80.30	4.90	36.40	5.13	38.54	0.14	0.02	0.07
11	木くず	0.2	0.4	11,068	2,644	34.50	63.10	2.40	31.02	3.94	27.30	0.69	0.02	0.13
12	繊維くず	0.2	0.4	17,693	4,227	6.20	93.30	0.50	43.41	5.92	40.81	2.68	0.28	0.20
13	動植物性残渣	0.2	0.4	3,956	945	71.20	27.40	1.40	12.87	1.72	11.80	0.92	0.03	0.06
14	動物系固形不要物	0.2	0.4	4,186	1,000	75.00	21.00	4.00	9.87	1.32	9.05	0.69	0.02	0.05
15	ゴムくず	0.2	0.4	41,158	9,832	0.80	96.90	2.30	68.79	7.75	14.40	1.89	0.44	3.63
16	金属くず	0.0	0.0	0	0	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	ガラスくず・コンクリートくずおよび陶磁器くず	0.0	0.0	0	0	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	動物の死体	0.2	0.4	4,186	1,000	75.00	21.00	4.00	9.87	1.32	9.05	0.69	0.02	0.05
19	感染性産業廃棄物	31.2	66.4	20,156	4,815	15.00	65.60	19.40	49.22	5.94	8.07	0.23	0.03	2.11
	合計/加重平均	47.0	100	22,597	5,398	13.75	71.56	14.69	54.64	6.59	7.68	0.24	0.06	2.36
	決定数値 (設計値)			22,605	5,400	13.8	71.6	14.6	54.66	6.59	7.69	0.24	0.06	2.36

※ 感染性産業廃棄物は、非感染性産業廃棄物（金属くず、ガラスくず・コンクリートくずおよび陶磁器くず等）を含む。

## 2) 低位発熱量、三成分、可燃分中の元素組成の決定根拠

### (1) 燃え殻

燃え殻は固形廃棄物の廃プラスチック類、紙くず、木くず、繊維くず、ゴムくずの未燃混合物と仮定した。

三成分は水分を0%、可燃分を40%、灰分を60%と想定した。

発熱量は混合物の平均を求め、設定可燃分との比と想定した。(40/85.16×5,473=2,571 kcal/kg)

No.	項目	割合 (%)	低位発熱量		三成分 (%)			可燃分中の元素組成 (%)						可燃分 (%)
			(kJ/kg)	(kcal/kg)	水分	可燃分	灰分	C	H	O	N	S	Cl	
1	廃プラスチック類	20.0	30,875	7,376	2.40	92.20	5.40	73.89	8.81	5.87	0.17	0.03	3.43	92.20
2	紙くず	20.0	13,753	3,285	14.80	80.30	4.90	36.40	5.13	38.54	0.14	0.02	0.07	80.30
3	木くず	20.0	11,068	2,644	34.50	63.10	2.40	31.02	3.94	27.30	0.69	0.02	0.13	63.10
4	繊維くず	20.0	17,693	4,227	6.20	93.30	0.50	43.41	5.92	40.81	2.68	0.28	0.20	93.30
5	ゴムくず	20.0	41,158	9,832	0.80	96.90	2.30	68.79	7.75	14.40	1.89	0.44	3.63	96.90
	合計/加重平均	100	22,909	5,473	11.74	85.16	3.10	50.70	6.31	25.38	1.11	0.16	1.49	85.16
	決定数値		10,762	2,571	0.0	40.0	60.0	23.81	2.96	11.92	0.54	0.07	0.70	40.00

### (2) 汚泥

衛生センターで受入をしている汚泥を分析し、平均値を求めた。

エクスラン発行「分析結果報告書 (H28年6月10日付)」による。(添付資料1参照)

No.	項目	割合 (%)	低位発熱量		三成分 (%)			可燃分中の元素組成 (%)						可燃分 (%)
			(kJ/kg)	(kcal/kg)	水分	可燃分	灰分	C	H	O	N	S	Cl	
1	汚泥 2	33.3	13,470	3,218	54.40	44.60	1.00	31.50	5.30	7.30	0.50	0.05	0.05	44.70
2	汚泥 3	33.3	10,650	2,544	59.90	39.40	0.70	23.00	4.50	10.30	0.40	0.01	0.03	38.24
3	汚泥 4	33.3	9,620	2,298	67.40	31.90	0.70	22.70	3.80	5.40	0.30	0.03	0.03	32.26
	合計/加重平均	100	11,247	2,687	60.57	38.63	0.80	25.73	4.53	7.67	0.40	0.03	0.04	38.40
	決定数値		11,247	2,687	60.6	38.6	0.8	25.87	4.56	7.71	0.39	0.03	0.04	38.60

## (3) 廃油、燃焼しやすい廃油

C重油相当とした。

環境整備研究会発行「廃棄物焼却炉-計画と設計」記載データを使用。(添付資料2参照)

No.	項目	割合 (%)	低位発熱量		三成分 (%)			可燃分中の元素組成 (%)						可燃分 (%)
			(kJ/kg)	(kcal/kg)	水分	可燃分	灰分	C	H	O	N	S	Cl	
1	C重油	100.0	41,023	9,800	0.10	99.88	0.02	85.70	11.30	0.00	0.00	2.88	0.00	99.88
	決定数値		41,023	9,800	0.10	99.88	0.02	85.70	11.30	0.00	0.00	2.88	0.00	99.88

※発熱量は平均値を示す。

## (4) 廃酸・廃アルカリ、腐食性廃酸・腐食性廃アルカリ

すべて水分相当とした。

No.	項目	割合 (%)	低位発熱量		三成分 (%)			可燃分中の元素組成 (%)						可燃分 (%)
			(kJ/kg)	(kcal/kg)	水分	可燃分	灰分	C	H	O	N	S	Cl	
1	廃酸・廃アルカリ	100.0	-2,500	-597	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	決定数値		-2,500	-597	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

## (5) 廃プラスチック類

(社)全国都市清掃会議発行「ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2006改訂版」記載データを使用。

発熱量および三成分は添付資料3参照。可燃分中の元素組成は添付資料6 プラスチック欄参照。

なお、発熱量および三成分の合成繊維くず、廃タイヤ、ゴムホースなどの合成高分子系化合物はすべて廃プラスチックに含むものとした。

## (5)-1. ナイロン、アクリル、ポリエステル

No.	項目	割合 (%)	低位発熱量		三成分 (%)		
			(kJ/kg)	(kcal/kg)	水分	可燃分	灰分
1	ナイロン	33.3	27,905	6,666	2.40	97.40	0.20
2	アクリル	33.3	28,069	6,705	1.40	98.50	0.10
3	ポリエステル	33.3	21,759	5,198	1.00	98.70	0.30
	合計/加重平均	100	25,911	6,190	1.60	98.20	0.20

## (5)-2. タイヤ、ホース

No.	項 目	割合 (%)	低位発熱量		三成分 (%)		
			(kJ/kg)	(kcal/kg)	水分	可燃分	灰分
1	タイヤ	50.0	34,618	8,270	0.90	97.50	1.60
2	ホース	50.0	28,676	6,850	1.30	71.70	27.00
	合計/加重平均	100	31,647	7,560	1.10	84.60	14.30

## (5)-3. プラスチック類

No.	項 目	割合 (%)	低位発熱量		三成分 (%)		
			(kJ/kg)	(kcal/kg)	水分	可燃分	灰分
1	ビニール袋	5.3	41,938	10,019	0.30	99.50	0.20
2	ごみ袋	5.3	42,839	10,234	0.10	99.20	0.70
3	タライ	5.3	43,023	10,278	0.10	99.50	0.40
4	ごみ箱	5.3	42,960	10,263	0.40	99.30	0.30
5	菓子袋	5.3	41,778	9,980	1.90	97.70	0.40
6	乳酸飲料容器	5.3	39,554	9,449	0.30	99.60	0.10
7	食品容器	5.3	39,880	9,527	0.50	98.90	0.60
8	発砲トレイ	5.3	38,368	9,166	1.00	98.10	0.90
9	玩具	5.3	37,744	9,017	0.40	99.50	0.10
10	洗剤容器	5.3	23,204	5,543	0.60	99.30	0.10
11	サランラップ(ビニール袋相当)	5.3	41,938	10,019	0.30	99.60	0.10
12	しょう油容器	5.3	21,868	5,224	0.40	99.50	0.10
13	レトルト食品袋	5.3	35,003	8,362	0.30	84.40	15.30
14	ビール樽(内)	5.3	21,956	5,245	0.20	99.70	0.10
15	ビール樽(外)	5.3	42,189	10,078	0.30	99.60	0.10
16	スポンジ	5.3	19,689	4,703	6.40	89.80	3.70
17	ビニール袋	5.3	31,178	7,448	24.10	74.10	4.60
18	ごみ袋	5.3	30,947	7,393	24.10	71.30	1.80
19	発砲トレイ	5.3	30,239	7,224	24.10	74.60	1.30
	合計/加重平均	100	35,068	8,377	4.52	93.85	1.63

発熱量および三成分は、廃プラスチック類 ((5)-1.～(5)-3.) の平均

No.	項目	割合 (%)	低位発熱量		三成分 (%)			可燃分中の元素組成 (%)						可燃分 (%)
			(kJ/kg)	(kcal/kg)	水分	可燃分	灰分	C	H	O	N	S	Cl	
	合計/加重平均		30,875	7,376	2.41	92.22	5.38	78.44	9.35	6.23	0.19	0.03	3.64	97.88
	決定数値		<b>30,875</b>	<b>7,376</b>	<b>2.4</b>	<b>92.2</b>	<b>5.4</b>	<b>73.89</b>	<b>8.81</b>	<b>5.87</b>	<b>0.17</b>	<b>0.03</b>	<b>3.43</b>	<b>92.20</b>

(6) 紙くず

(社) 全国都市清掃会議発行「ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2006改訂版」記載データを使用。

発熱量および三成分は添付資料3参照。可燃分中の元素組成は添付資料6 紙欄参照。

No.	項目	割合 (%)	低位発熱量		三成分 (%)		
			(kJ/kg)	(kcal/kg)	水分	可燃分	灰分
1	新聞紙	8.3	16,140	3,856	8.90	89.00	2.10
2	ボール紙	8.3	14,288	3,413	8.10	83.60	8.70
3	ダンボール紙	8.3	15,071	3,600	7.60	89.40	3.00
4	広告紙	8.3	10,932	2,612	5.20	71.70	23.10
5	包装紙	8.3	15,951	3,811	7.50	91.90	0.60
6	ノート	8.3	13,932	3,328	6.30	86.00	7.70
7	ちり紙	8.3	15,235	3,639	6.80	88.40	4.80
8	牛乳パック	8.3	16,010	3,825	5.80	94.00	0.20
9	新聞紙	8.3	12,310	2,941	30.20	68.40	1.40
10	ボール紙	8.3	11,388	2,720	30.20	66.00	3.80
11	ダンボール紙	8.3	11,786	2,816	30.20	67.40	2.40
12	包装紙	8.3	11,988	2,864	30.20	68.30	1.50
	合計/加重平均	100	13,753	3,285	14.75	80.34	4.94

No.	項目	割合 (%)	低位発熱量		三成分 (%)			可燃分中の元素組成 (%)						可燃分 (%)
			(kJ/kg)	(kcal/kg)	水分	可燃分	灰分	C	H	O	N	S	Cl	
	合計/加重平均		13,753	3,285	14.75	80.34	4.94	41.14	5.80	43.55	0.16	0.02	0.08	90.75
	決定数値		<b>13,753</b>	<b>3,285</b>	<b>14.8</b>	<b>80.3</b>	<b>4.9</b>	<b>36.40</b>	<b>5.13</b>	<b>38.54</b>	<b>0.14</b>	<b>0.02</b>	<b>0.07</b>	<b>80.30</b>

## (7) 木くず

(社) 全国都市清掃会議発行「ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2006改訂版」記載データを使用。  
発熱量および三成分は添付資料3参照。可燃分中の元素組成は添付資料6 草木欄参照。

No.	項目	割合 (%)	低位発熱量		三成分 (%)		
			(kJ/kg)	(kcal/kg)	水分	可燃分	灰分
1	草	50.0	10,848	2,591	34.50	61.00	4.50
2	木	50.0	11,288	2,697	34.50	65.20	0.30
	合計/加重平均	100	11,068	2,644	34.50	63.10	2.40

No.	項目	割合 (%)	低位発熱量		三成分 (%)			可燃分中の元素組成 (%)						可燃分 (%)
			(kJ/kg)	(kcal/kg)	水分	可燃分	灰分	C	H	O	N	S	Cl	
	合計/加重平均		11,068	2,644	34.50	63.10	2.40	42.63	5.41	37.51	0.95	0.03	0.18	86.71
	決定数値		11,068	2,644	34.5	63.1	2.4	31.02	3.94	27.30	0.69	0.02	0.13	63.10

## (8) 繊維くず

(社) 全国都市清掃会議発行「ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2006改訂版」記載データを使用。  
発熱量および三成分は添付資料3参照。可燃分中の元素組成は添付資料6 繊維欄参照。  
なお、合成繊維くずは廃プラスチックに分類したため本項目より除外した。

No.	項目	割合 (%)	低位発熱量		三成分 (%)		
			(kJ/kg)	(kcal/kg)	水分	可燃分	灰分
1	木綿	50.0	15,013	3,586	4.60	95.30	0.10
2	毛糸	50.0	20,372	4,867	7.90	91.20	0.90
	合計/加重平均	100	17,693	4,227	6.25	93.25	0.50

No.	項目	割合 (%)	低位発熱量		三成分 (%)			可燃分中の元素組成 (%)						可燃分 (%)
			(kJ/kg)	(kcal/kg)	水分	可燃分	灰分	C	H	O	N	S	Cl	
	合計/加重平均		17,693	4,227	6.25	93.25	0.50	46.10	6.29	43.34	2.84	0.30	0.21	99.08
	決定数値		17,693	4,227	6.2	93.3	0.5	43.41	5.92	40.81	2.68	0.28	0.20	93.30

(9) 動植物性残渣

(社) 全国都市清掃会議発行「ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2006改訂版」記載データを使用。  
発熱量および三成分は添付資料3参照。可燃分中の元素組成は添付資料6 厨芥欄参照。

No.	項目	割合 (%)	低位発熱量		三成分 (%)		
			(kJ/kg)	(kcal/kg)	水分	可燃分	灰分
1	植物性厨芥	50.0	2,053	490	76.20	22.70	1.10
2	動物性厨芥	50.0	5,858	1,399	66.20	32.10	1.70
	合計/加重平均	100	3,956	945	71.20	27.40	1.40

No.	項目	割合 (%)	低位発熱量		三成分 (%)			可燃分中の元素組成 (%)						可燃分 (%)
			(kJ/kg)	(kcal/kg)	水分	可燃分	灰分	C	H	O	N	S	Cl	
	合計/加重平均		3,956	945	71.20	27.40	1.40	39.14	5.24	35.88	2.77	0.08	0.19	83.30
	決定数値		3,956	945	71.2	27.4	1.4	12.87	1.72	11.80	0.92	0.03	0.06	27.40

(10) 動物系固形不要物

動物の死体相当とした。

(11) ゴムくず

(社) 全国都市清掃会議発行「ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2006改訂版」記載データを使用。  
発熱量および三成分は添付資料3参照。可燃分中の元素組成は添付資料6 ゴム・皮革欄参照。  
なお、廃タイヤ、ゴムホースは廃プラスチックに分類したため、本項目より除外した。

No.	項目	割合 (%)	低位発熱量		三成分 (%)			可燃分中の元素組成 (%)						可燃分 (%)
			(kJ/kg)	(kcal/kg)	水分	可燃分	灰分	C	H	O	N	S	Cl	
1	輪ゴム	100.0	41,158	9,832	0.80	96.90	2.30	58.03	6.54	12.15	1.59	0.37	3.06	81.74
	決定数値		41,158	9,832	0.8	96.9	2.3	68.79	7.75	14.40	1.89	0.44	3.63	96.90

- (12) 金属くず、ガラスくず・コンクリートくず及び陶磁器くず  
すべて灰分相当とした。

No.	項 目	割合 (%)	低位発熱量		三成分 (%)			可燃分中の元素組成 (%)						可燃分 (%)	
			(kJ/kg)	(kcal/kg)	水分	可燃分	灰分	C	H	O	N	S	Cl		
1	金属くず等	100.0	0	0	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	<b>決定数値</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>100.0</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>

- (13) 動物の死体

発熱量および三成分は(社)日本産業機械工業会発行「産業廃棄物の平均的性状」記載データ平均値を使用。(添付資料5参照)  
可燃分中の元素組成は動植物性残渣相当とした。(添付資料6 厨芥欄参照)

No.	項 目	割合 (%)	低位発熱量		三成分 (%)			可燃分中の元素組成 (%)						可燃分 (%)
			(kJ/kg)	(kcal/kg)	水分	可燃分	灰分	C	H	O	N	S	Cl	
1	動物の屍体及び汚物	100.0	4,186	1,000	75.00	21.00	4.00	39.14	5.24	35.88	2.77	0.08	0.19	83.30
	<b>決定数値</b>		<b>4,186</b>	<b>1,000</b>	<b>75.0</b>	<b>21.0</b>	<b>4.0</b>	<b>9.87</b>	<b>1.32</b>	<b>9.05</b>	<b>0.69</b>	<b>0.02</b>	<b>0.05</b>	<b>21.00</b>

- (14) 感染性産業廃棄物

京都大学医学部付属病院における感染性廃棄物を分析し、平均値を求めた。(添付資料4参照)

No.	項 目	割合 (%)	低位発熱量		三成分 (%)			可燃分中の元素組成 (%)						可燃分 (%)
			(kJ/kg)	(kcal/kg)	水分	可燃分	灰分	C	H	O	N	S	Cl	
1	H6.9.8感染性産業廃棄物	50.0	14,735	3,520	6.40	58.40	35.20	40.89	5.01	10.61	0.26	0.04	1.59	58.40
2	H6.10.18感染性産業廃棄物	50.0	25,577	6,110	23.60	72.90	3.50	57.62	6.88	5.54	0.19	0.03	2.64	72.90
	合計/加重平均	100	20,156	4,815	15.00	65.65	19.35	49.26	5.95	8.08	0.23	0.04	2.12	65.65
	<b>決定数値</b>		<b>20,156</b>	<b>4,815</b>	<b>15.0</b>	<b>65.6</b>	<b>19.4</b>	<b>49.22</b>	<b>5.94</b>	<b>8.07</b>	<b>0.23</b>	<b>0.03</b>	<b>2.11</b>	<b>65.60</b>

No.1 感染性産業廃棄物 (H6. 9. 8)

No.	項 目	乾重量 (g)	割合 (%)	可 燃 分 中 の 元 素 組 成 (%)						可燃分 (%)
				C	H	O	N	S	Cl	
1)	紙類 (紙くず)	3,984	15.78	41.14	5.80	43.55	0.16	0.02	0.08	90.75
2)	合成樹脂類 (廃プラ)	10,652	42.18	78.44	9.35	6.23	0.19	0.03	3.64	97.88
3)	繊維類 (繊維くず)	746	2.95	46.10	6.29	43.34	2.84	0.30	0.21	99.08
4)	ゴム類 (ゴムくず)	1,340	5.31	58.03	6.54	12.15	1.59	0.37	3.06	81.74
5)	皮革類 (ゴムくず)	0	0.00	58.03	6.54	12.15	1.59	0.37	3.06	81.74
6)	ガラス類	3,170	12.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7)	金属類	551	2.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8)	厨芥類 (動残)	0	0.00	39.14	5.24	35.88	2.77	0.08	0.19	83.30
9)	木竹類 (木くず)	0	0.00	42.63	5.41	37.51	0.95	0.03	0.18	86.71
10)	その他 (血液) 廃液	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11)	その他 (注射針)	4,810	19.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12)	土砂等	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	合計/加重平均	25,253	100	44.02	5.39	11.42	0.27	0.04	1.72	62.87
	湿基準補正			40.89	5.01	10.61	0.26	0.04	1.59	58.40

No.2 感染性産業廃棄物 (H6. 10. 18)

No.	項 目	乾重量 (g)	割合 (%)	可 燃 分 中 の 元 素 組 成 (%)						可燃分 (%)
				C	H	O	N	S	Cl	
1)	紙類 (紙くず)	184	1.38	41.14	5.80	43.55	0.16	0.02	0.08	90.75
2)	合成樹脂類 (廃プラ)	12,488	93.42	78.44	9.35	6.23	0.19	0.03	3.64	97.88
3)	繊維類 (繊維くず)	179	1.34	46.10	6.29	43.34	2.84	0.30	0.21	99.08
4)	ゴム類 (ゴムくず)	317	2.37	58.03	6.54	12.15	1.59	0.37	3.06	81.74
5)	皮革類 (ゴムくず)	0	0.00	58.03	6.54	12.15	1.59	0.37	3.06	81.74
6)	ガラス類	68	0.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7)	金属類	132	0.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8)	厨芥類 (動残)	0	0.00	39.14	5.24	35.88	2.77	0.08	0.19	83.30
9)	木竹類 (木くず)	0	0.00	42.63	5.41	37.51	0.95	0.03	0.18	86.71
10)	その他 (血液) 廃液	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11)	その他 (注射針)	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12)	土砂等	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	合計/加重平均	13,368	100	75.84	9.05	7.29	0.26	0.04	3.48	95.95
	湿基準補正			57.62	6.88	5.54	0.19	0.03	2.64	72.90

添付資料1. 汚泥分析

報告番号 50-17

分析試験報告書

御依頼事業所 株式会社 衛生センター 御中  
 採取場所 当新田事業場 採取者 (株)エクスラン・テクニカル・センター  
 試料名 汚泥2  
 御依頼年月日 平成 28 年 5 月 13 日 採取年月日 平成 28 年 5 月 16 日

上記供試品についての分析試験結果は下記のとおりであることを報告いたします。

測定項目		測定結果
三成分	水分(重量%) (湿りベース)	54.4
	汚泥灰分(重量%) (湿りベース)	1.0
	可燃分(重量%) (湿りベース)	44.6
汚泥灰分(重量%) (乾きベース)		2.1
以下余白		
備考		
分析方法：厚生省通知 S.52.11.4 環整第95号		
濃度計量証明事業 岡山県登録第6-14号 音圧レベル計量証明事業 岡山県登録第7-5号 振動加速度レベル計量証明事業 岡山県登録第8-3号 株式会社 エクスラン・テクニカル・センター 〒704-8194 岡山市東区金島町3番1号 TEL (086) 943-7253 FAX (086) 943-9105		平成 28 年 6 月 10 日 環境計量士 <span style="background-color: black; color: black;">XXXXXXXXXX</span> 登録番号 第環 <span style="background-color: black; color: black;">XXXXXX</span> 号







報告番号 50-23

## 分析試験報告書

御依頼事業所 株式会社 衛生センター 御中

採取場所 当新田事業場 採取者 (株)エクスラン・テクニカル・センター

試料名 汚泥4

御依頼年月日 平成 28 年 5 月 13 日 採取年月日 平成 28 年 5 月 16 日

上記供試品についての分析試験結果は下記のとおりであることを報告いたします。

	測定項目	測定結果
三成分	水分(重量%) (湿りベース)	67.4
	汚泥灰分(重量%) (湿りベース)	0.7
	可燃分(重量%) (湿りベース)	31.9
	汚泥灰分(重量%) (乾きベース)	2.3
以下余白		
備考		
分析 方法 : 厚生省通知 S.52.11.4 環整第95号		
濃度計量証明事業 岡山県登録第6-14号 音圧レベル計量証明事業 岡山県登録第7-5号 振動加速度レベル計量証明事業 岡山県登録第8-3号 株式会社 エクスラン・テクニカル・センター 〒704-8194 岡山市東区金園町3番1号 TEL (086) 943-7253 FAX (086) 943-9105		
		平成 28 年 6 月 10 日 環境計量士 <span style="background-color: black; color: black;">XXXXXXXXXX</span> 登録番号 第 <span style="background-color: black; color: black;">XXXXXX</span> 号



表 I-6 液体燃料特性 (実測例)

	揮発油	灯油	軽油	A重油	B重油	C重油	ミネラス油	メタノール	ナフサ	
比重 (15/4°C)	0.65~0.78	0.78~0.83	0.82~0.86	0.85~0.915	0.910~0.930	0.930~1.00	0.891	0.793	0.67	
着火温度 [°C]	500~550	400~500	592	530	530~580	—	530	473	250~700	
爆発限界 [vol%]	1.4~7.5	1.16~6.0	1.3~8.0	—	1.2~6.0	—	—	6~36.5	1.4~6.0	
高位発熱量 [kcal/kg]	11~12×10 <sup>4</sup>	10.5~11.7×10 <sup>4</sup>	10~11×10 <sup>4</sup>	10.5~11×10 <sup>4</sup>	10.4~10.7×10 <sup>4</sup>	9.8×10.8×10 <sup>4</sup>	10560	5365	11528	
低位発熱量 [kcal/kg]		9.8~11×10 <sup>4</sup>	9.5~10.4×10 <sup>4</sup>	9.8~10.3×10 <sup>4</sup>	9.7~10×10 <sup>4</sup>	9.3~10.3×10 <sup>4</sup>	9900	4700	10700	
動粘度 50°C [cSt]	—	—	—	20>	50>	50~400	—	—	—	
レッドウッド1号	—	—	—	85>	200>	200~1600	—	—	—	
wt% (実測例) 元素組成	C	—	85.7	85.26	85.65	85.63	85.7	85.09	37.5	85.0
	H	—	14.1	10.26	13.46	12.57	11.3	12.47	12.5	15.0
	S	—	0.00~0.30	0.1~0.7	0.75	1.47	2.88	0.99	—	0.04
	W	—	0.004	—	0.006	0.012	0.10	11.31	0~50	—
	A	—	0.003	—	0.011	0.040	0.02	0.032	—	—
	N	—	—	—	0.05	0.130	—	0.20	—	—
理論空気量 A <sub>0</sub> [Nm <sup>3</sup> /kg]	11.3~11.5	11.39	10.32	10.5	10.33	10.16	10.4	5.04	11.11	
理論湿ガス量 G <sub>0</sub> [Nm <sup>3</sup> /kg]		12.18	10.88	11.10	10.88	10.66	10.99	5.52	11.88	
適正空気比 m		1.2~1.25		1.15~1.35	1.15~1.35	1.15~1.35				
適正加熱温度 [°C]				27~36	40~66	70~150				
比熱 [kcal/kg°C]				0.45	0.46	0.48				
熱伝導率 [kcal/mh°C]				0.11~0.12 (20°C)	同左	同左				
CO <sub>2</sub> max [%]	15	15.3		15.5~16	15~16	15~16				

参考文献：(1) 熱管理と公害誌 1974, Vol. 26, No. 5  
 (2) 日本ボイラー協会編 ボイラーの燃料と燃焼  
 (3) 日本化学会編 化学便覧

添付資料3. ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2006 改訂版 抜粋

出典：(社)全国都市清掃会議  
(財)産業廃棄物研究財団刊  
“ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2006 改訂版”

(5) 廃プラスチック類 (6) 紙くず (7) 木くず  
(8) 繊維くず (9) 動植物性残渣 (11) ゴムくず

II. 1. 処理施設に関する基本的事項 1.3 計画ごみ質

生ごみ中のプラスチック類をP%、プラスチック類以外の可燃物を(B-P)%とすると<sup>(注)</sup>(図1.3.5-1参照)

$$HI = \beta \cdot (B - P) + \gamma \cdot P - 25W$$

である。ここで $\beta$ 、 $\gamma$ の値は一般的に

$$\beta = 180 \sim 190$$

$$\gamma = 310 \sim 340$$

である。かりに $\beta = 190$ 、 $\gamma = 340$

とすると

$$HI = 190(B - P) + 340P - 25W$$

である。

表1.3.5-1 都市ごみの発熱量(ボンブ熱量計で測定)

		単位: kJ/kg			
試料		乾基準 高位 発熱量	乾基準 低位 発熱量	可燃分 高位 発熱量	湿基準 低位 発熱量
紙類	新聞紙	19341	17963	19655	16140
	ボール紙	17150	15771	18847	14288
	ダンボール紙	17900	16521	18511	15071
	広告紙	12821	11669	16961	10932
	包装紙	18876	17447	18989	15951
	ノート	16395	15038	17858	13932
	ちり紙	18000	16530	18989	15235
	牛乳パック	19752	17150	18771	16010
	新聞紙 <sup>(注)</sup>	18939	17648	19324	12310
	ボール紙 <sup>(注)</sup>	17665	16328	18675	11388
段ボール紙 <sup>(注)</sup>	18235	16898	18612	11786	
包装紙 <sup>(注)</sup>	18499	17187	18897	11988	
厨芥	動物性厨芥	18034	16676	18943	2053
	動物性厨芥	23925	22249	25186	5858
	残飯	17472	16002	17615	6947
	厨芥 <sup>(注)</sup>	18285	16907	20183	3390
繊維類	木綿	17372	15855	17510	15013
	毛糸	24713	22337	24118	20372
	ナイロン	30872	28655	30935	27905
	アクリル	29816	28505	29845	28069
	ポリエステル	22932	22006	22953	21759
草木	草	19287	17883	20715	10848
	木	19915	18558	20016	11288
基皮	サイフト	23757	22354	25408	19567
	ペルト	23711	22261	24122	19090
ゴム	タイヤ	36495	34957	37090	34618
	ホース	30558	29087	42089	28676
	輪ゴ	41510	39114	42487	41158
プラスチック類	ビニール袋	45034	42072	45126	41938
	ごみ袋	45939	42885	46124	42839
	タラシ	45939	43069	46467	43023
	ごみ箱	46400	49547	46446	42960
	菓菓子袋	45851	42637	46036	41778
	乳酸飲料容器	41422	39679	41464	39554
	食品容器	41879	40090	42130	39880
	発泡トレイ	40480	38783	40848	38368
	玩具具	40123	37915	40165	37744
	洗剤容器	23368	22102	23401	23204
	しょう油容器	22894	21968	22915	21868
	レトルト食品袋	35012	34081	41334	35003
	ビール樽(内)	22957	22006	22978	21956
	ビール樽(外)	45491	42277	45537	42189
スポンジ	23016	21206	23950	19689	
ビニール袋 <sup>(注)</sup>	44091	41083	45177	31178	
ごみ袋 <sup>(注)</sup>	43404	40781	46224	30947	
発泡トレイ <sup>(注)</sup>	39910	38167	40601	36220	
汚泥	石灰炭注汚泥	13131	12113	23037	0
	熱処理汚泥	12557	11631	26607	3029
	高分子凝注汚泥	20401	18951	24113	1630

( )内は kcal/kg

(6) 平均 13,753(3,285)

(9) 平均 3,956(945)

(8) 平均 17,693(4,227)

(5)-1. 平均 25,911(6,190)

(7) 平均 11,068(2,644)

(5)-2. 平均 31,647(7,560)

(11) 41,158(9,832)

(5)-3. 平均 35,068(8,377)

次頁のサララップはビニール袋と同等とします。

(注) ごみ焼却施設で採取した試料

＜「都市固形廃棄物の熱分解処理に関する基礎的研究(昭和60年)」井川健 著＞

[注] ただし、P及びB-Pの質量%には、不燃物を含む乾きごみ中の%を湿りごみ中の%に換算した値を用いる。

II. 1 焼却施設に関する基本的事項 1.3 計画ゴミ質

(表中(注))及び表1.3.3-2では、厨芥以外の物質の水分も多くなっている。すなわち、都市ゴミ中の水分の大部分は厨芥によってもたらされるものであるが、排出源から収集・運搬及び貯留される過程で紙や繊維等の吸湿性のある他の物質へ移行するものと考えられる。

(2) 可燃分

可燃分は、乾燥したゴミを電気が等で完全燃焼させた場合の減量分であり、その組成は、C、H、O、N、S等の元素成分である。プラスチック等の化成品が多いゴミでは、C、Hの占める比率が高くなるため、可燃分の発熱量が高くなる。

表1.3.3-1 都市ゴミを構成する代表的な可燃物の三成分値

単位：湿ベース(%)

水分				可燃分				灰分					
試料	水分	可燃分	灰分	試料	水分	可燃分	灰分	試料	水分	可燃分	灰分		
紙類	新聞紙	8.9	89.0	2.1	プラスチック類	タ イ ヤ	0.9	97.5	1.6	(5)-2. 平均	水分	1.1%	
	ポ ー ル 紙	8.1	83.6	8.7		ホ ー ス	1.3	71.7	27.0		可燃分	84.6%	
	ダンボール紙	7.6	89.4	3.0		輪 ゴ ム	0.8	96.9	2.3		灰分	14.3%	
	広 告 紙	5.2	71.7	23.1		繊維類	ビニール袋	0.3	99.5	0.2	(11) 平均	水分	0.8%
	包 装 紙	7.5	91.9	0.6			ご み 袋	0.1	99.2	0.7		可燃分	96.9%
	ノ ー ト	6.3	86.0	7.7			タ ラ イ	0.1	99.5	0.4		灰分	2.3%
	ち り 紙	6.8	88.4	4.8			ゴ ー ン	0.4	99.3	0.3	(5)-3. 平均	水分	4.5%
	牛乳パック	5.8	94.0	0.2			菓 子 袋	1.9	97.7	0.4		可燃分	93.9%
	新聞紙 <sup>(注)</sup>	30.2	68.4	1.4			ラ 乳 酸 飲 料 容 器	0.3	99.6	0.1		灰分	1.6%
	ポ ー ル 紙 <sup>(注)</sup>	30.2	66.0	3.8			食 品 容 器	0.5	98.9	0.6	汚泥	水分	82.8
ダンボール紙 <sup>(注)</sup>	30.2	67.4	2.4	ス 発 泡 ト レ イ	1.0		98.1	0.9	可燃分	9.8			
包 装 紙 <sup>(注)</sup>	30.2	68.3	1.5	玩 具	0.4		99.5	0.1	灰分	28.7			
厨芥	植物性厨芥	76.2	22.7	1.1	チ 洗 剤 容 器		0.6	99.3	0.1	水分		60.8	
	動物性厨芥	66.2	32.1	1.7	ツ サ ラ ン ラ ッ プ	0.3	99.6	0.1	可燃分	16.3			
	残 飯	48.9	50.7	0.4	ク し ょ う 油 容 器	0.4	99.5	0.1	灰分	80.7			
厨 芥	69.6	27.5	2.9	ス レ ト ル ト 食 品 袋	0.3	84.4	15.3	(7) 平均	水分	34.5%			
繊維類	木 綿	4.6	95.3	0.1	ク ビ ー ル 樽 (内)	0.2	99.7		0.1	可燃分		63.1%	
	毛 糸	7.9	91.2	0.9	ク ビ ー ル 樽 (外)	0.3	99.6		0.1	灰分		2.4%	
	ナイロン	2.4	97.4	0.2	ク ス ポ ン ジ	6.4	89.8	3.7	(6) 平均	水分		14.8%	
	アクリル	1.4	98.5	0.1	ク ビ ニ ー ル 袋 <sup>(注)</sup>	24.1	74.1	4.6		可燃分	80.3%		
ポリエステル	1.0	98.7	0.3	ク ご み 袋 <sup>(注)</sup>	24.1	71.3	1.8	灰分		4.9%			
草木皮草	草	34.5	61.0	4.5	ク 発 泡 ト レ イ <sup>(注)</sup>	24.1	74.6	1.3	(9) 平均	水分	71.2%		
	木	34.5	65.2	0.3	汚 泥	石灰薬注汚泥	82.8	9.8		7.4	可燃分	27.4%	
	サイフ	11.2	87.9	0.9	汚 泥	熱処理汚泥	60.8	28.7		10.5	灰分	1.4%	
ベ ル ト	12.8	85.7	1.5	汚 泥	高分子薬注汚泥	80.7	16.3	3.0	(8) 平均	水分	6.2%		
(5)-1. 平均	水分	1.6%	(7) 平均	水分	34.5%								
	可燃分	98.2%		可燃分	63.1%								
	灰分	0.2%		灰分	2.4%								

(注) ゴミ焼却施設で採取した試料

◀「都市固形廃棄物の熱分解処理に関する基礎的研究(昭和60年)」片桐健一▶

添付資料4. 感染性廃棄物分析

計 量 証 明 書

No. 3-4466

ご依頼主 株式会社 プランテック 殿



株式会社 島津デンキ化学工業

平成 6 年 10 月 10 日

お引受年月日 6 - 10 - 01

京都市中京区西ノ京三条坊町2-1-1001 TEL: 075-811-3181

お引受番号 30386

環境計量証明事業  
環境計量士

試料名 京都大学病院地区基幹整備（医療廃棄物焼却炉設備）引液性能試験

分析結果を下記のとおり、ご報告申し上げます。

1. 調査日

実施日：平成6年9月8日（木） 9時より17時まで（ごみ質）  
 ：平成6年9月9日（金） 9時より17時まで（排ガス、騒音・振動）  
 ただし、敷地境界における騒音測定の際騒音：平成6年8月30日（火）  
 焼却残渣のサンプリング：平成6年9月10日（土）。

2. 測定項目及び測定方法

- 1) ごみ質及び低位発熱量  
 「環整第95号厚生省環境衛生局水道部環境整備課長通知」
- 2) 焼却残渣の熱灼減量  
 「環整第95号厚生省環境衛生局水道部環境整備課長通知」
- 3) 排ガス
 

ばいじん量	JIS-Z-8808
硫黄酸化物	JIS-K-0103
塩化水素	JIS-K-0107
窒素酸化物	JIS-K-0104
一酸化炭素	JIS-K-0098
酸素濃度	JIS-B-7983
- 4) 騒音レベル JIS-Z-8731
- 5) 振動レベル JIS-Z-8735

3. 測定結果

別紙報告書による。

【注意】

1) ごみ質及び低位発熱量 及び 2) 焼却残渣の熱灼減量測定結果については計量証明から除外する。

(以下余白)



感染性産業廃棄物 組成表

7/7 7/7 年月日 平成6年9月8日 PM

7/7 7/7 総重量(kg)	26.99
7/7 7/7 総容積(l)	300
見かけ比重	0.090

項目	湿重量		乾重量		水分	可燃分	灰分	
	g	%	g	%				
紙類	紙おむつ	858	3.2	293	1.2	65.9	33.1	1.0
	その他紙	4083	15.1	3691	14.6	9.6	81.5	8.9
	小計	4941	18.3	3984	15.8	19.4	73.1	7.5
合成樹脂類	非塩ビ	7482	27.7	7063	28.0	5.6	88.7	5.7
	塩ビ	3636	13.5	3589	14.2	1.3	94.8	3.9
	小計	11118	41.2	10652	42.2	4.2	90.7	5.1
繊維類	医療系	999	3.7	746	3.0	25.3	73.3	1.4
	その他	0	0.0	0	0.0	-	-	-
	小計	999	3.7	746	3.0	25.3	73.3	1.4
ゴム類		1340	5.0	1340	5.3	0.0	98.7	1.3
皮革類		0	0.0	0	0.0	-	-	-
ガラス類		3215	11.9	3170	12.6	1.4	0.2	98.4
金属類		569	2.1	551	2.2	3.2	0.0	96.8
厨芥類		0	0.0	0	0.0	-	-	-
木竹類		0	0.0	0	0.0	-	-	-
その他(血液)		0	0.0	0	0.0	-	-	-
その他(注射針)		4810	17.8	4810	19.0	0.0	0.0	100.0
土砂等		0	0.0	0	0.0	-	-	-
合計		26992	100.0	25253	100.0	5.4	58.4	35.2

推定による低位発熱量 I 2590 (kcal/kg)

$$\text{低位発熱量 [Hl]} \text{ (kcal/kg)} = 4500 \times V / 100 - 600 \times W / 100$$

ただし V : 可燃物比率(%) 58.4  
W : 水分比率(%) 6.4

推定による低位発熱量 II (プラスチックの比率を考慮) 3660 (kcal/kg)

$$\text{低位発熱量 [Hl]} \text{ (kcal/kg)} = (3845 \times X_{pl} + 4500 \times X_{pa}) / 100 \times V / 100 - 600 \times W / 100$$

ただし V : 可燃物比率(%) 58.4  
W : 水分比率(%) 6.4  
X<sub>pl</sub> : プラスチック乾<sup>1</sup>-s比率(%) 42.2  
X<sub>pa</sub> : プラスチック以外乾<sup>1</sup>-s比率(%) 57.8

実測による低位発熱量 3520 (kcal/kg)

$$\text{低位発熱量 [Hl]} \text{ (kcal/kg)} = H_h - 600 \times (9 \times h + W) / 100$$

$$\text{高位発熱量 [Hh]} \text{ (kcal/kg)} = H \times (100 - W) / 100$$

ただし H : 実測発熱量(kcal/kg) 4095  
h : 水素の含有量(%) 5.0  
W : 水分比率(%) 6.4

計 量 証 明 書

No. B-4668-2

ご依頼主 株式会社 プランテック 殿



株式  
会社

平成 6年 12月 14日  
島津テクノリサーチ

お引受年月日 6・10・18

京都市中京区西ノ京三条坊町2-4 〒604 Phone (075)811-3181  
FAX (075)821-7837

お引受番号 30810

環境計量証明事業 京都府1006号 第2001号 第206号  
環境計量士

試料名 京都大学病院地区基幹整備（医療廃棄物焼却炉設備）

分析結果を下記のとおり、ご報告申し上げます。

1. 調査日

実施日：平成6年10月18日（火）（ごみ質）

2. 調査対象

医療系廃棄物焼却炉

3. 測定項目及び測定方法

ごみ質及び低位発熱量

「環整第95号厚生省環境衛生局水道部環境整備課長通知」

4. 測定結果

別紙報告書による。

【注意】

ごみ質及び低位発熱量については計量証明から除外する。

（以下余白）



## 感染性産業廃棄物 組成表及び低位発熱量

サブリック年月日 平成6年10月18日

サブリック総重量(kg)	17.5
サブリック総容積(l)	160
見かけ比重	0.11

項目	湿重量		乾重量		水分 %	可燃分 %	灰分 %
	g	%	g	%			
紙類	紙おむつ	0	0.0	0	0.0	—	—
	その他紙	205	1.2	184	1.4	10.2	81.3
	小計	205	1.2	184	1.4	10.2	81.3
合成樹脂類	非塩ビ	12026	68.8	11521	86.2	4.2	92.6
	塩ビ	1334	7.6	967	7.2	27.5	71.7
	小計	13360	76.4	12488	93.4	6.5	90.5
繊維類	医療系	251	1.4	179	1.3	28.7	66.7
	その他	0	0.0	0	0.0	—	—
	小計	251	1.4	179	1.3	28.7	66.7
ゴム類	348	2.0	317	2.4	8.9	90.9	
皮革類	0	0.0	0	0.0	—	—	
ガラス類	69	0.4	68	0.5	1.4	0.2	
金属類	138	0.8	132	1.0	4.3	0.0	
厨芥類	0	0.0	0	0.0	—	—	
木竹類	0	0.0	0	0.0	—	—	
その他(血液)	3120	17.8	0	0.0	100.0	0.0	
その他(注射針)	0	0.0	0	0.0	—	—	
土砂等	0	0.0	0	0.0	—	—	
合計	17491	100.0	13368	100.0	23.6	72.9	

推定による低位発熱量 I 3140 (kcal/kg)

$$\text{低位発熱量 [H1]} \text{ (kcal/kg)} = 4500 \times V / 100 - 600 \times W / 100$$

ただし V:可燃物比率(%) 72.9  
W:水分比率(%) 23.6

推定による低位発熱量 II (プラスチックの比率を考慮) 6100 (kcal/kg)

$$\text{低位発熱量 [H1]} \text{ (kcal/kg)} = (8845 X_{pl} + 4500 X_{pa}) / 100 \times V / 100 - 600 \times W / 100$$

ただし V:可燃物比率(%) 72.9  
W:水分比率(%) 23.6  
X<sub>pl</sub>:プラスチック乾マス比率(%) 93.4  
X<sub>pa</sub>:プラスチック以外乾マス比率(%) 6.6

実測による低位発熱量 **6110 (kcal/kg)**

$$\text{低位発熱量 [H1]} \text{ (kcal/kg)} = H_h - 600 \times (9 \times h + W) / 100$$

$$\text{高位発熱量 [Hh]} \text{ (kcal/kg)} = H \times (100 - W) / 100$$

ただし H:実測発熱量(kcal/kg) 8695  
h:水素の含有量(%) 7.3  
W:水分比率(%) 23.6

添付資料5. 動物の死体分析表

(社)日本産業機械工業会共通仕様

廃棄物の平均的性状

分類	内容	容積重量 (kg/m <sup>3</sup> )	構成比 (重量%)	性質		
				灰分(%)	水分(%)	発熱量(Kcal/kg)
1 一般雑芥	木屑、紙屑、紙屑、繊維屑、 廃プラスチック、ごみ屑等、 高可燃性廃棄物の混合物	100 - 150	廃プラスチックとごみ屑との総量が0%以下	5 - 10	10 - 15	3,500 - 5,000
2 雑芥	の一般雑芥に厨芥を含む可燃性廃棄物の混合物	100 - 200	一般雑芥が80%以上厨芥が20%未満	10 - 15	20 - 30	3,000 - 4,000
3 混合雑芥	1の一般雑芥に厨芥を含む可燃性廃棄物の混合物	300 - 400	一般雑芥が50%以上厨芥が50%未満	5 - 10	40 - 60	1,500 - 2,500
4 厨芥	動・植物性廃棄物 (レストラン、食堂、病院、市場から発生する廃棄物)	400 - 600	—	3 - 5	60 - 75	500 - 1,500
5 動物屍体及び汚物	動物の屍体、臓器、汚物(養豚) (病院、研究所、屠場、動物処理場、畜産場)	600 - 1,000	—	3 - 5	65 - 85	500 - 1,500
6 廃油	カンリンスラント廃油、車両整備廃油、鉄工所廃油	800 - 1,100	—	1以下	0 - 20	6,000 - 11,000
7 高分子系	ポリエチレン、ポリプロピレン、ABS樹脂、ポリスチレン、メラミン、フェノール樹脂、ヘクライト、ホリエステル	—	—	1 - 20	0 - 10	5,000 - 10,000
8 その他	炭灰、ごみ屑等	—	—	—	—	—

産業廃棄物の平均的性状

廃棄物名称	種別	産業廃棄物の性状				
		最大寸法 (m)	容積重量 (t/m <sup>3</sup> )	組成 (%)	高位発熱量 (Kcal/kg)	低位発熱量 (Kcal/kg)
可燃性産業廃棄物	紙くず、木くず、繊維くず、その他雑ごみ	1.0×2.0×2.0	0.2 - 0.5	水分 5-25 灰分 0-15 可燃分 60-85	4,000	3,600 - 2,700
動物性残渣	魚骨、ねり製品くず	—	0.8	水分 70-80 灰分 6-9 可燃分 14-21	5,000	920 - 250
植物性残渣	青果くず、発酵かす、植物茎留かすなど	—	0.8	水分 70-80 灰分 5-8 可燃分 15-22	4,000	620 - 200
廃プラスチックA	フィルムシート状	—	0.05 - 0.1	水分 5 灰分 4 可燃分 91	6,000	5,500
廃プラスチックB	固形状	—	0.1 - 0.3	水分 5 灰分 2 可燃分 93	7,200	6,700
ゴム・合成ゴム	タイヤ・チューブなど	—	0.1 - 0.2	水分 5 灰分 2 可燃分 93	8,000	7,400
廃油 A	高含水廃油	—	—	水分 75 灰分 1 可燃分 24	—	—
廃油 B	低含水廃油	—	—	水分 2 灰分 1 可燃分 97	10,000	9,600
タール・ピッチ	—	—	—	水分 10 灰分 18 可燃分 59 硫黄分 3	6,900	6,000
汚てい A	有機性・無害・高含水汚てい	—	—	水分 96 灰分 1.2 可燃分 2.8	530	—
汚てい B	有機性・無害・低含水汚てい	—	1.25	水分 75 灰分 8 可燃分 17	4,000	2,800
汚てい C	無機性・無害・高含水汚てい	—	—	水分 96 灰分 3.6 可燃分 0.4	—	—
汚てい D	無機性・無害・低含水汚てい	—	1.25	水分 75 灰分 23 可燃分 2	—	—
汚てい E	無機性・有害物質含水・高含水汚てい	—	—	水分 96 灰分 3.6 可燃分 0.4	—	—
汚てい F	無機性・有害物質含水・低含水汚てい	—	1.25	水分 75 灰分 23 可燃分 2	—	—
金属くず・粗大ごみ	金属くず・耐久消費財・建設廃材	2×2×4	—	水分 5 可燃分 5	—	—

添付資料6. ごみの種類と元素組成

II.1 焼却施設に関する基本的事項 1.3 計画ごみ質

表1.3.4-1 ごみの種類と元素組成

単位：乾ベース(%)

元素組成 ごみの種類	灰分	炭素 (C)	水素 (H)	窒素 (N)	酸素 (O)	硫黄 (S)	塩素 (Cl)
紙	9.25	41.14	5.80	0.16	43.55	0.02	0.08
紙・芥	16.70	39.14	5.24	2.77	35.88	0.08	0.19
繊維	0.92	46.10	6.29	2.84	43.34	0.30	0.21
草木	13.29	42.63	5.41	0.95	37.51	0.03	0.18
プラスチック	2.13	78.44	9.35	0.19	6.23	0.03	3.64
ゴム・皮革	18.26	58.03	6.54	1.59	12.15	0.37	3.06

＜東京都清掃研究所年次報告書(平成9年度)＞

(2) 表1.3.4-2は東京都の調査による無水・無灰ベースの可燃分元素分析値の平成7年～16年(10年間)の推移である。

表1.3.4-2 ごみの可燃分元素分析値  
(東京都焼却施設搬入可燃ごみ)

単位：重量(%)

元素組成	年度	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04
		H17	H18	H19	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16
炭素 C		24.17	24.04	25.69	25.69	24.86	23.96	22.86	22.61	24.01	26.29
水素 H		3.57	3.51	3.71	3.71	3.59	3.47	3.52	3.55	3.81	4.05
窒素 N		0.38	0.42	0.31	0.32	0.29	0.31	0.23	0.24	0.36	0.38
硫黄 S		0.02	0.02	0.02	0.01	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
塩素 Cl		0.35	0.17	0.18	0.16	0.10	0.12	0.07	0.09	0.12	0.24
酸素 O		23.23	22.25	23.15	23.04	22.21	21.35	21.71	21.07	22.31	21.46

(注)可燃分ベース100分比に換算したもの

＜東京都清掃研究所研究報告書、東京二十三区清掃一部事務組合清掃工場等搬入先ごみ性状調査＞

(3) 図1.3.4-1はごみ可燃分低位発熱量の年次推移を知るために、東京都区部のデータ及び全国的なデータを表示した。

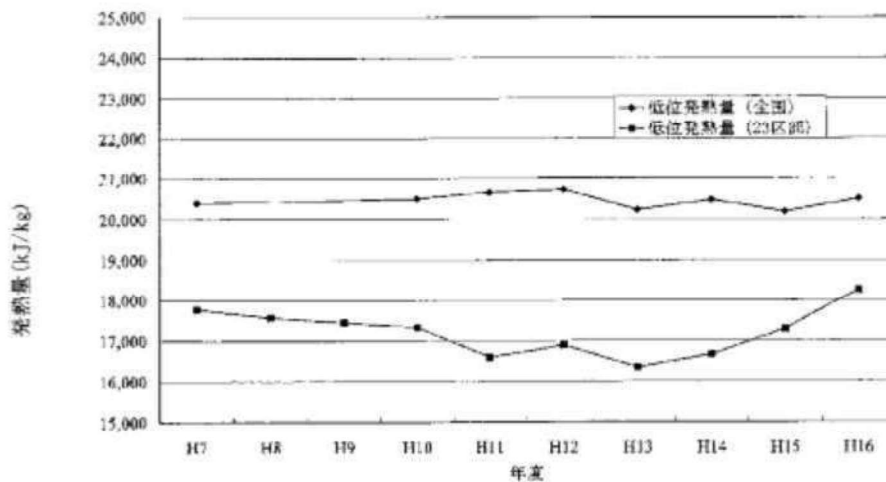


図1.3.4-1 可燃ごみ中、可燃分の低位発熱量の経年変化

## 2. 混焼時の処理能力と専焼能力の算定

### 1) 混焼時の処理能力

処理能力	稼働時間	設計発熱量(混焼)	最大ガス量
47 t/日×2炉 ( 1,958 kg/h )	24 h/日	22,605 kJ/kg	29,965 m <sup>3</sup> N/h
		5,400 kcal/kg	

本施設は、低位発熱量 = 5,400 kcal/kg (22,605 kJ/kg) の混合ごみを47 t/24 h (1,958 kg/h) 処理できる能力を有します。なお、機器仕様については、定格能力(混焼時)におけるごみ処理量、排ガス量などから決定しています。定格処理時の燃焼室熱負荷と火格子燃焼率は以下の通りです。

$$\begin{aligned}
 \text{燃焼室熱負荷} &= \frac{\text{発生熱量}}{\text{燃焼室容積}} = \frac{\text{ごみ焼却量} \times \text{設計発熱量}}{\text{燃焼室容積}} \\
 &= \frac{1,958 \text{ kg/h} \times 5,400 \text{ kcal/kg}}{114 \text{ m}^3} \\
 &= 92,763 \text{ kcal/m}^3 \cdot \text{h}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{火格子燃焼率} &= \frac{\text{ごみ焼却量}}{\text{火格子面積}} = \frac{1,958 \text{ kg/h}}{2.14 \text{ m}^2} \\
 &= 916 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h}
 \end{aligned}$$

### 2) 各廃棄物の専焼能力

各廃棄物の専焼能力を計算する場合、設計基準となる定格処理時の燃焼室熱負荷および火格子燃焼率の値以下に抑える必要があります。これらの値を超えると焼却炉に負荷がかかり、適正に廃棄物を処理できないばかりでなく、焼却炉を損傷し寿命を早めることにもなります。

低位発熱量=5,400 kcal/kg (22,605 kJ/kg) を超える高カロリーの廃棄物は、定格時に比べて入熱量が増加するため、燃焼室熱負荷を超えないように処理量を減らす必要があります。火格子燃焼率については、処理量が減少するため問題ありません。

一方、低位発熱量=5,400 kcal/kg (22,605 kJ/kg) 以下の低カロリー廃棄物は、燃焼室熱負荷では、定格処理量(1,958 kg/h)を超える処理が可能となりますが、火格子燃焼率の制限があるため、処理量の上限は1,958 kg/hとなります。

(1) 低位発熱量 = 5,400 kcal/kg (22,605 kJ/kg) を超える廃棄物

① 廃油・燃焼しやすい廃油

- ・低位発熱量 = 9,800 kcal/kg
- ・燃焼室熱負荷 = 92,763 kcal/m<sup>3</sup>・h 以下とします。

$$\text{処 理 能 力} = \frac{\text{燃焼室熱負荷} \times \text{燃焼室容積}}{\text{ごみの低位発熱量}}$$

項 目	単 位	廃油・燃焼しやすい廃油
燃 焼 室 熱 負 荷	kcal/m <sup>3</sup> ・h	92,763
燃 焼 室 容 積	m <sup>3</sup>	114
ごみの低位発熱量	kJ/kg	41,023
	kcal/kg	9,800
処 理 能 力	kg/h	1,079
	t/日	25.9

② 廃プラスチック類

- ・低位発熱量 = 7,376 kcal/kg
- ・燃焼室熱負荷 = 92,763 kcal/m<sup>3</sup>・h 以下とします。

$$\text{処 理 能 力} = \frac{\text{燃焼室熱負荷} \times \text{燃焼室容積}}{\text{ごみの低位発熱量}}$$

項 目	単 位	廃プラスチック類
燃 焼 室 熱 負 荷	kcal/m <sup>3</sup> ・h	92,763
燃 焼 室 容 積	m <sup>3</sup>	114
ごみの低位発熱量	kJ/kg	30,875
	kcal/kg	7,376
処 理 能 力	kg/h	1,434
	t/日	34.4

③ ゴムくず

- ・低位発熱量 = 9,832 kcal/kg
- ・燃焼室熱負荷 = 92,763 kcal/m<sup>3</sup>・h 以下とします。

$$\text{処 理 能 力} = \frac{\text{燃焼室熱負荷} \times \text{燃焼室容積}}{\text{ごみの低位発熱量}}$$

項 目	単 位	ゴムくず
燃 焼 室 熱 負 荷	kcal/m <sup>3</sup> ・h	92,763
燃 焼 室 容 積	m <sup>3</sup>	114
ごみの低位発熱量	kJ/kg	41,158
	kcal/kg	9,832
処 理 能 力	kg/h	1,076
	t/日	25.8

(2) 低位発熱量 = 5,400 kcal/kg (22,605 kJ/kg) を超えない廃棄物

① 燃え殻

- ・低位発熱量 = 2,571 kcal/kg
- ・燃焼室熱負荷 = 92,763 kcal/m<sup>3</sup>・h 以下とします。

$$\text{処理能力} = \frac{\text{燃焼室熱負荷} \times \text{燃焼室容積}}{\text{ごみの低位発熱量}}$$

項目	単位	燃え殻
燃焼室熱負荷	kcal/m <sup>3</sup> ・h	92,763
燃焼室容積	m <sup>3</sup>	114
ごみの低位発熱量	kJ/kg	10,762
	kcal/kg	2,571
処理能力	kg/h	4,113
	t/日	98.7

$$\begin{aligned} \text{火格子燃焼率} &= \frac{4,113 \text{ kg/h}}{2.14 \text{ m}^2} \\ &= 1,922 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h} > 916 \text{ (kg/m}^2 \cdot \text{h)} \end{aligned}$$

処理能力を4,113 kg/hとした場合には、火格子燃焼率が設計値 (916 kg/m<sup>2</sup>・h) を超えるため、処理能力 = 1,958 kg/hとします。

② 汚泥

- ・低位発熱量 = 2,687 kcal/kg
- ・燃焼室熱負荷 = 92,763 kcal/m<sup>3</sup>・h 以下とします。

$$\text{処理能力} = \frac{\text{燃焼室熱負荷} \times \text{燃焼室容積}}{\text{ごみの低位発熱量}}$$

項目	単位	汚泥
燃焼室熱負荷	kcal/m <sup>3</sup> ・h	92,763
燃焼室容積	m <sup>3</sup>	114
ごみの低位発熱量	kJ/kg	11,247
	kcal/kg	2,687
処理能力	kg/h	3,936
	t/日	94.5

$$\begin{aligned} \text{火格子燃焼率} &= \frac{3,936 \text{ kg/h}}{2.14 \text{ m}^2} \\ &= 1,839 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h} > 916 \text{ (kg/m}^2 \cdot \text{h)} \end{aligned}$$

処理能力を3,936 kg/hとした場合には、火格子燃焼率が設計値 (916 kg/m<sup>2</sup>・h) を超えるため、処理能力 = 1,958 kg/hとします。

③ 廃酸・廃アルカリ・腐食性廃酸・腐食性廃アルカリ

廃液は自然しないため感染性産業廃棄物と混焼するものとして処理能力を算出します。

項目	単位	廃液	感染性
混焼割合	%	20	80
発熱量	kcal/kg	-597	4,815
混焼時発熱量	kcal/kg	3,733	

- ・混焼時発熱量 = 3,733 kcal/kg
- ・燃焼室熱負荷 = 92,763 kcal/m<sup>3</sup>・h 以下とします。

$$\text{処理能力} = \frac{\text{燃焼室熱負荷} \times \text{燃焼室容積}}{\text{ごみの低位発熱量}}$$

項目	単位	廃液+感染性
燃焼室熱負荷	kcal/m <sup>3</sup> ・h	92,763
燃焼室容積	m <sup>3</sup>	114
ごみの低位発熱量	kJ/kg	15,627
	kcal/kg	3,733
処理能力 (混焼時)	kg/h	2,833
	t/日	68.0
処理能力 (廃液のみ)	kg/h	567
	t/日	13.6

※混焼時×20%

$$\text{火格子燃焼率} = \frac{2,833 \text{ kg/h}}{2.14 \text{ m}^2}$$

$$= 1,324 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h} > 916 \text{ (kg/m}^2 \cdot \text{h)}$$

処理能力を2,833 kg/hとした場合には、火格子燃焼率が設計値 (916 kg/m<sup>2</sup>・h) を超えるため、処理能力は、混焼時 = 1,958 kg/h、廃液のみ = 392 kg/hとします。

④ 紙くず

- ・低位発熱量 = 3,285 kcal/kg
- ・燃焼室熱負荷 = 92,763 kcal/m<sup>3</sup>・h 以下とします。

$$\text{処理能力} = \frac{\text{燃焼室熱負荷} \times \text{燃焼室容積}}{\text{ごみの低位発熱量}}$$

項目	単位	紙くず
燃焼室熱負荷	kcal/m <sup>3</sup> ・h	92,763
燃焼室容積	m <sup>3</sup>	114
ごみの低位発熱量	kJ/kg	13,753
	kcal/kg	3,285
処理能力	kg/h	3,219
	t/日	77.3

$$\text{火格子燃焼率} = \frac{3,219 \text{ kg/h}}{2.14 \text{ m}^2}$$

$$= 1,504 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h} > 916 \text{ (kg/m}^2 \cdot \text{h)}$$

処理能力を3,219 kg/hとした場合には、火格子燃焼率が設計値 (916 kg/m<sup>2</sup>・h) を超えるため、処理能力 = 1,958 kg/hとします。

⑤ 木くず

- ・低位発熱量 = 2,644 kcal/kg
- ・燃焼室熱負荷 = 92,763 kcal/m<sup>3</sup>・h 以下とします。

$$\text{処理能力} = \frac{\text{燃焼室熱負荷} \times \text{燃焼室容積}}{\text{ごみの低位発熱量}}$$

項目	単位	木くず
燃焼室熱負荷	kcal/m <sup>3</sup> ・h	92,763
燃焼室容積	m <sup>3</sup>	114
ごみの低位発熱量	kJ/kg	11,068
	kcal/kg	2,644
処理能力	kg/h	4,000
	t/日	96.0

$$\begin{aligned} \text{火格子燃焼率} &= \frac{4,000 \text{ kg/h}}{2.14 \text{ m}^2} \\ &= 1,869 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h} > 916 \text{ (kg/m}^2 \cdot \text{h)} \end{aligned}$$

処理能力を4,000 kg/hとした場合には、火格子燃焼率が設計値 (916 kg/m<sup>2</sup>・h) を超えるため、処理能力 = 1,958 kg/hとします。

⑥ 繊維くず

- ・低位発熱量 = 4,227 kcal/kg
- ・燃焼室熱負荷 = 92,763 kcal/m<sup>3</sup>・h 以下とします。

$$\text{処理能力} = \frac{\text{燃焼室熱負荷} \times \text{燃焼室容積}}{\text{ごみの低位発熱量}}$$

項目	単位	繊維くず
燃焼室熱負荷	kcal/m <sup>3</sup> ・h	92,763
燃焼室容積	m <sup>3</sup>	114
ごみの低位発熱量	kJ/kg	17,693
	kcal/kg	4,227
処理能力	kg/h	2,502
	t/日	60.0

$$\begin{aligned} \text{火格子燃焼率} &= \frac{2,502 \text{ kg/h}}{2.14 \text{ m}^2} \\ &= 1,169 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h} > 916 \text{ (kg/m}^2 \cdot \text{h)} \end{aligned}$$

処理能力を2,502 kg/hとした場合には、火格子燃焼率が設計値 (916 kg/m<sup>2</sup>・h) を超えるため、処理能力 = 1,958 kg/hとします。

⑦ 動植物性残渣

動植物性残渣は自然しないため感染性産業廃棄物と混焼するものとして処理能力を算出します。

項目	単位	動植	感染性
混焼割合	%	40	60
発熱量	kcal/kg	945	4,815
混焼時発熱量	kcal/kg	3,267	

- ・混焼時発熱量 = 3,267 kcal/kg
- ・燃焼室熱負荷 = 92,763 kcal/m<sup>3</sup>・h 以下とします。

$$\text{処理能力} = \frac{\text{燃焼室熱負荷} \times \text{燃焼室容積}}{\text{ごみの低位発熱量}}$$

項目	単位	動植+感染性
燃焼室熱負荷	kcal/m <sup>3</sup> ・h	92,763
燃焼室容積	m <sup>3</sup>	114
ごみの低位発熱量	kJ/kg	13,676
	kcal/kg	3,267
処理能力 (混焼時)	kg/h	3,237
	t/日	77.7
処理能力 (動植物性残渣のみ)	kg/h	1,295
	t/日	31.1

※混焼時×40%

$$\begin{aligned} \text{火格子燃焼率} &= \frac{3,237 \text{ kg/h}}{2.14 \text{ m}^2} \\ &= 1,513 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h} > 916 \text{ (kg/m}^2 \cdot \text{h)} \end{aligned}$$

処理能力を3,237 kg/hとした場合には、火格子燃焼率が設計値(916 kg/m<sup>2</sup>・h)を超えるため、処理能力は、混焼時 = 1,958 kg/h、動植物性残渣のみ = 783 kg/hとします。

⑧ 動物系固形不要物

動物系固形不要物は自然しないため感染性産業廃棄物と混焼するものとして処理能力を算出します。

項目	単位	固形不要	感染性
混焼割合	%	40	60
発熱量	kcal/kg	1,000	4,815
混焼時発熱量	kcal/kg	3,289	

- ・低位発熱量 = 3,289 kcal/kg
- ・燃焼室熱負荷 = 92,763 kcal/m<sup>3</sup>・h 以下とします。

$$\text{処理能力} = \frac{\text{燃焼室熱負荷} \times \text{燃焼室容積}}{\text{ごみの低位発熱量}}$$

項目	単位	固形不要+感染性
燃焼室熱負荷	kcal/m <sup>3</sup> ・h	92,763
燃焼室容積	m <sup>3</sup>	114
ごみの低位発熱量	kJ/kg	13,768
	kcal/kg	3,289
処理能力 (混焼時)	kg/h	3,215
	t/日	77.2
処理能力 (固形不要物のみ)	kg/h	1,286
	t/日	30.9

※混焼時×40%

$$\text{火格子燃焼率} = \frac{3,215 \text{ kg/h}}{2.14 \text{ m}^2}$$

$$= 1,502 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h} > 916 \text{ (kg/m}^2 \cdot \text{h)}$$

処理能力を3,215 kg/hとした場合には、火格子燃焼率が設計値(916 kg/m<sup>2</sup>・h)を超えるため、処理能力は、混焼時 = 1,958 kg/h、固形不要物のみ = 783 kg/hとします。

⑨ 動物の死体

動物の死体は自燃しないため感染性産業廃棄物と混焼するものとして処理能力を算出します。

項目	単位	死体	感染性
混焼割合	%	40	60
発熱量	kcal/kg	1,000	4,815
混焼時発熱量	kcal/kg	3,289	

- ・低位発熱量 = 3,289 kcal/kg
- ・燃焼室熱負荷 = 92,763 kcal/m<sup>3</sup>・h 以下とします。

$$\text{処理能力} = \frac{\text{燃焼室熱負荷} \times \text{燃焼室容積}}{\text{ごみの低位発熱量}}$$

項目	単位	死体+感染性
燃焼室熱負荷	kcal/m <sup>3</sup> ・h	92,763
燃焼室容積	m <sup>3</sup>	114
ごみの低位発熱量	kJ/kg	13,768
	kcal/kg	3,289
処理能力 (混焼時)	kg/h	3,215
	t/日	77.2
処理能力 (動物の死体のみ)	kg/h	1,286
	t/日	30.9

※混焼時×40%

$$\text{火格子燃焼率} = \frac{3,215 \text{ kg/h}}{2.14 \text{ m}^2}$$

$$= 1,502 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h} > 916 \text{ (kg/m}^2 \cdot \text{h)}$$

処理能力を3,215 kg/hとした場合には、火格子燃焼率が設計値(916 kg/m<sup>2</sup>・h)を超えるため、処理能力は、混焼時 = 1,958 kg/h、動物の死体のみ = 783 kg/hとします。

⑩ 感染性産業廃棄物 (非感染性産業廃棄物(金属くず、ガラスくず・コンクリートくずおよび陶磁器くず等)を含む。)

- ・低位発熱量 = 4,815 kcal/kg
- ・燃焼室熱負荷 = 92,763 kcal/m<sup>3</sup>・h 以下とします。

$$\text{処理能力} = \frac{\text{燃焼室熱負荷} \times \text{燃焼室容積}}{\text{ごみの低位発熱量}}$$

項目	単位	感染性産業廃棄物
燃焼室熱負荷	kcal/m <sup>3</sup> ・h	92,763
燃焼室容積	m <sup>3</sup>	114
ごみの低位発熱量	kJ/kg	20,156
	kcal/kg	4,815
処理能力	kg/h	2,196
	t/日	52.7

$$\text{火格子燃焼率} = \frac{2,196 \text{ kg/h}}{2.14 \text{ m}^2}$$

$$= 1,026 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h} > 916 \text{ (kg/m}^2 \cdot \text{h)}$$

処理能力を2,196 kg/hとした場合には、火格子燃焼率が設計値(916 kg/m<sup>2</sup>・h)を超えるため、処理能力 = 1,958 kg/hとします。

3) 各廃棄物の処理能力一覧表

廃棄物の種類	処 理 能 力	
	t / 日	kg / h
燃 え 殻	47	1,958
汚 泥	47	1,958
廃油・燃焼しやすい廃油	25.9	1,079
廃 酸	9.4	392
腐食性廃酸	9.4	392
廃アルカリ	9.4	392
腐食性廃アルカリ	9.4	392
廃プラスチック類	34.4	1,434
紙 く ず	47	1,958
木 く ず	47	1,958
繊維くず	47	1,958
動植物性残渣	18.8	783
動物系固形不要物	18.8	783
ゴムくず	25.8	1,076
動物の死体	18.8	783
感染性産業廃棄物	47	1,958
混 焼 時	47	1,958

※ 感染性産業廃棄物は、非感染性産業廃棄物（金属くず、ガラスくず・コンクリートくずおよび陶磁器くず等）を含む。

### 3. 燃 焼 計 算 書

#### 1) 混 焼 時 の 燃 焼 計 算

##### (1) ご み の 性 状

項 目		単 位	混 焼
ご み 焼 却 量		kg / h	1,958
低 位 発 熱 量		kJ / kg	22,605
		kcal / kg	5,400
3 成 分	水 分	%	13.80
	可 燃 分	%	71.60
	灰 分	%	14.60
可 燃 分 中 の 組 成	炭 素 [C]	%	54.66
	水 素 [H]	%	6.59
	酸 素 [O]	%	7.69
	窒 素 [N]	%	0.24
	硫 黄 [S]	%	0.06
	塩 素 [Cl]	%	2.36
	小 計	%	71.6

## (2) 物質収支

項 目	単 位	混焼
ごみ焼却量	kg/h	1,958
低位発熱量	kJ/kg	22,605
	kcal/kg	5,400
総空気量	m <sup>3</sup> (N)/h	24,829
(一次燃焼用)	m <sup>3</sup> (N)/h	4,955
(二次燃焼用)	m <sup>3</sup> (N)/h	11,149
(冷却用)	m <sup>3</sup> (N)/h	8,724
(助燃用)	m <sup>3</sup> (N)/h	0
空気温度		
(一次燃焼用)	°C	300
(二次燃焼・冷却・助燃用)	°C	20
平均空気過剰率	—	2.00
炉内噴霧水量	kg/h	783
循環排ガス量	m <sup>3</sup> (N)/h	2,478
循環排ガス温度	°C	165
二次燃焼室出口排ガス量 (湿)	m <sup>3</sup> (N)/h	29,472
二次燃焼室出口排ガス量 (乾)	m <sup>3</sup> (N)/h	26,325
二次燃焼室出口排ガス温度	°C	933
助燃使用量	kg/h	0
空気予熱器出口排ガス温度	°C	912
ボイラ出口排ガス量 (湿)	m <sup>3</sup> (N)/h	29,472
ボイラ出口排ガス量 (乾)	m <sup>3</sup> (N)/h	26,325
ボイラ出口排ガス組成		
二酸化炭素 [CO <sub>2</sub> ]	%	7.313
水蒸気 [H <sub>2</sub> O]	%	10.678
窒素 [N <sub>2</sub> ]	%	72.259
酸素 [O <sub>2</sub> ]	%	9.647
塩化水素 [HCl]	%	0.099
二酸化硫黄 [SO <sub>2</sub> ]	%	0.003
ボイラ出口排ガス温度	°C	285

項 目	単 位	混焼
ごみ焼却量	kg/h	1,958
低位発熱量	kJ/kg	22,605
	kcal/kg	5,400
減温塔噴霧水量	kg/h	1,710
減温塔噴霧空気量	m <sup>3</sup> (N)/h	256
薬品供給用空気量	m <sup>3</sup> (N)/h	587
バグフィルタ入口排ガス温度	℃	170
バグフィルタ出口排ガス量 (湿)	m <sup>3</sup> (N)/h	32,443
バグフィルタ出口排ガス量 (乾)	m <sup>3</sup> (N)/h	27,138
バグフィルタ出口排ガス組成		
二酸化炭素 [CO <sub>2</sub> ]	%	6.643
水蒸気 [H <sub>2</sub> O]	%	16.352
窒素 [N <sub>2</sub> ]	%	67.695
酸素 [O <sub>2</sub> ]	%	9.310
塩化水素 [HCl]	%	0.000
二酸化硫黄 [SO <sub>2</sub> ]	%	0.000
排気筒出口排ガス温度	℃	160
排気筒出口排ガス量 (湿)	m <sup>3</sup> (N)/h	29,965
排気筒出口排ガス量 (乾)	m <sup>3</sup> (N)/h	25,066
排気筒出口排ガス組成		
二酸化炭素 [CO <sub>2</sub> ]	%	6.643
水蒸気 [H <sub>2</sub> O]	%	16.352
窒素 [N <sub>2</sub> ]	%	67.695
酸素 [O <sub>2</sub> ]	%	9.310
塩化水素 [HCl]	%	0.000
二酸化硫黄 [SO <sub>2</sub> ]	%	0.000

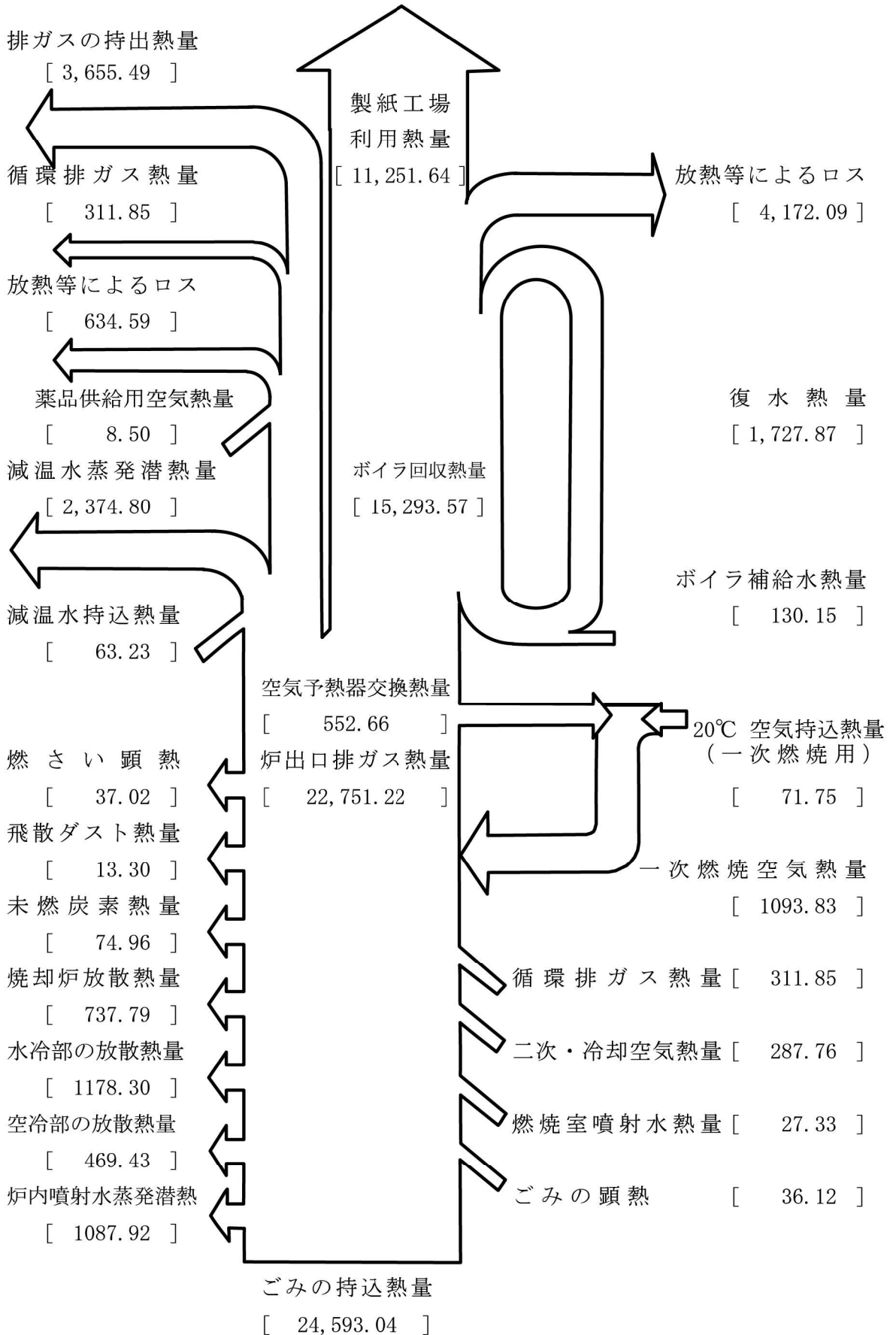
## (3) 熱収支

項 目	単 位	混焼
－入 熱－		
ご み 発 熱 量	kW	12,296.52
一 次 燃 焼 用 空 気 持 込 熱 量	kW	546.92
二 次 燃 焼 用 空 気 持 込 熱 量	kW	80.72
ご み の 顕 熱	kW	18.06
炉 内 噴 射 水 持 込 熱 量	kW	13.66
冷 却 空 気 持 込 熱 量	kW	63.16
助 燃 燃 料 持 込 熱 量	kW	0.00
助 燃 空 気 持 込 熱 量	kW	0.00
循 環 排 ガ ス 持 込 熱 量	kW	155.92
入 熱 合 計	kW	13,174.96
－出 熱－		
焼 却 灰 持 出 熱 量	kW	18.51
飛 灰 持 出 熱 量	kW	6.65
未 燃 炭 素 発 熱 量	kW	37.48
焼 却 炉 放 散 熱 量	kW	368.90
水 冷 部 交 換 熱 量	kW	589.15
空 冷 部 交 換 熱 量	kW	234.71
炉 内 噴 射 水 蒸 発 潜 熱	kW	543.96
炉 出 口 排 ガ ス 持 出 熱 量	kW	11,375.61
出 熱 合 計	kW	13,174.96

(4) 熱精算図

混焼ごみ (単位 : kW)

ごみの低位発熱量 22,605 kJ/kg ( 5,400 kcal/kg)



## (5) 物質収支および熱収支計算根拠

## ① 焼却炉

項目	記号	単位	計算式	混焼
ごみ焼却量	R	kg/h	提示条件	1,958.33
低位発熱量	Hu	kJ/kg	計算結果	22,605
	Hu'	kcal/kg	計算結果	5,400
3成分水分	gW	%	計算結果	13.80
可燃分	gK	%	計算結果	71.60
灰分	gA	%	計算結果	14.60
可燃分中の炭素 [C]	kC	%	計算結果	54.66
水素 [H]	kH	%	計算結果	6.59
酸素 [O]	kO	%	計算結果	7.69
窒素 [N]	kN	%	計算結果	0.24
硫黄 [S]	kS	%	計算結果	0.06
塩素 [Cl]	kCl	%	計算結果	2.36
炭素 [C]	gC	kg/h	$R \times kC / 100$	1070.43
水素 [H]	gH	kg/h	$R \times kH / 100$	129.05
酸素 [O]	gO	kg/h	$R \times kO / 100$	150.60
窒素 [N]	gN	kg/h	$R \times kN / 100$	4.70
硫黄 [S]	gS	kg/h	$R \times kS / 100$	1.18
塩素 [Cl]	gCl	kg/h	$R \times kCl / 100$	46.22
熱灼減量	I <sub>gni</sub>	%	設定条件	3
飛灰移行率	$\eta$	%	設定条件	10
飛灰量	H <sub>ibai</sub>	kg/h	$R \times gA / 100 \times (\eta / 100)$	28.59
焼却灰量	H <sub>ai</sub>	kg/h	$R \times gA / 100 \times (1 - \eta / 100) / (1 - I_{gni} / 100)$	265.28
未燃炭素量	MC	kg/h	$0.5 \times H_{ai} \times I_{gni} / 100$	3.98
理論空気量	L <sub>0</sub>	kmol/h	$\{(gC - MC) / 12 + (gH - gCl / 35.5) / 4 - gO / 32 + gS / 32\} / 0.21$	553.04
燃焼空気比	$\lambda$	—	$\lambda_1 + \lambda_2$	1.3
一次燃焼空気比	$\lambda_1$	—	設定条件	0.40
二次燃焼空気比	$\lambda_2$	—	設定条件	0.90
一次燃焼空気量	L <sub>1</sub>	kmol/h	$\lambda_1 \times L_0$	221.22
	L <sub>1'</sub>	m <sup>3</sup> (N)/h	$L_1 \times 22.4$	4,955.27
二次燃焼空気量	L <sub>2</sub>	kmol/h	$\lambda_2 \times L_0$	497.74
	L <sub>2'</sub>	m <sup>3</sup> (N)/h	$L_2 \times 22.4$	11,149.36

項目	記号	単位	計算式	混焼
炉内噴射水量	Rwater	kg/h	設定条件	783.33
循環排ガス温度	VrT	℃	設定条件	165
循環排ガス比熱	CpVr	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.373
循環排ガス入熱	Qin8	kW	Vr×VrT×CpVr/3,600	155.92
循環排ガス量	Vr	m <sup>3</sup> (N)/h	Vrco2+Vrh2o+Vrn2+Vro2+Vrhcl+Vrso2	2,477.64
循環排ガス組成 [CO <sub>2</sub> ]	Vrco2	m <sup>3</sup> (N)/h	計算結果	164.60
[H <sub>2</sub> O]	Vrh2o	m <sup>3</sup> (N)/h	計算結果	405.13
[N <sub>2</sub> ]	Vrn2	m <sup>3</sup> (N)/h	計算結果	1,677.24
[O <sub>2</sub> ]	Vro2	m <sup>3</sup> (N)/h	計算結果	230.66
[HCl]	Vrhcl	m <sup>3</sup> (N)/h	計算結果	0.00
[SO <sub>2</sub> ]	Vrso2	m <sup>3</sup> (N)/h	計算結果	0.00
燃焼排ガス組成 [CO <sub>2</sub> ]	V0co2	m <sup>3</sup> (N)/h	(gC-MC)/12×22.4+Vrco2	2,155.30
[H <sub>2</sub> O]	V0h2o	m <sup>3</sup> (N)/h	{0.5×(gH-gCl/35.5)+R×(gW/100)/18+Rwater/18}×22.4+Vrh2o	3,147.09
[N <sub>2</sub> ]	V0n2	m <sup>3</sup> (N)/h	{(L1+L2)×0.79+gN/28}×22.4+Vrn2	14,403.66
[O <sub>2</sub> ]	V0o2	m <sup>3</sup> (N)/h	(L1+L2-L0)×0.21×22.4+Vro2	1,011.12
[HCl]	V0hcl	m <sup>3</sup> (N)/h	gCl/35.5×22.4+Vrhcl	29.16
[SO <sub>2</sub> ]	V0so2	m <sup>3</sup> (N)/h	gS/32×22.4+Vrso2	0.82
燃焼排ガス量	V0t	m <sup>3</sup> (N)/h	V0co2+V0h2o+V0n2+V0o2+V0hcl+V0so2	20,747.14
[1. 冷却用空気Qin5、助燃燃料Qin6、助燃空気Qin7以外の入熱]				
ごみの入熱	Qin1	kW	R×Hu/3,600	12,296.52
一次燃焼空気量	L1'	m <sup>3</sup> (N)/h	L1×22.4	4,955.27
一次燃焼空気温度	aTair1	℃	設定条件	300
一次燃焼空気比熱	CpaTair1	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.324
一次燃焼空気入熱	Qin2-1	kW	L1'×CpaTair1×aTair1/3,600	546.92
二次燃焼空気量	L2'	m <sup>3</sup> (N)/h	L2×22.4	11,149.36
二次燃焼空気温度	aTair2	℃	設定条件	20
二次燃焼空気比熱	CpaTair2	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.303
二次燃焼空気入熱	Qin2-2	kW	L2'×CpaTair2×aTair2/3,600	80.72
水の比熱	Cph2o	kJ/(kg・℃)	設定条件	4.186
ごみの比熱	Cpg	kJ/(kg・℃)	設定条件	1.256
大気温度	sTair	℃	設定条件	20
大気比熱	Cpair	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.303
ごみの顕熱	Qin3	kW	R×{gW/100×Cph2o×sTair+(100-gW)/100×Cpg×sTair}/3,600	18.06
炉内噴射水量	Rwater	kg/h	設定条件	783.33
水の温度	wT	℃	設定条件	15
炉内噴射水入熱	Qin4	kW	Rwater×Cph2o×wT/3,600	13.66
仮入熱小計	Qin0'	kW	Qin1+Qin2-1+Qin2-2+Qin3+Qin4+Qin8	13,111.80

項目	記号	単位	計算式	混焼
[ 2. 空冷部交換熱量 $Q_{out7}$ 、助燃料放散熱量 $Q_{out8}$ 、炉出口排ガス $Q_{out9}$ 以外の出熱 ]				
焼却灰比熱	$C_{pHai}$	$\text{kJ}/(\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C})$	設定条件	0.837
焼却灰温度	$T_{Hai}$	$^{\circ}\text{C}$	設定条件	300
焼却灰出熱	$Q_{out1}$	$\text{kW}$	$Hai \times C_{pHai} \times T_{Hai} / 3,600$	18.51
飛灰比熱	$C_{pHibai}$	$\text{kJ}/(\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C})$	設定条件	0.837
飛灰温度	$T_{Hibai}$	$^{\circ}\text{C}$	設定条件	1,000
飛灰出熱	$Q_{out2}$	$\text{kW}$	$Hibai \times C_{pHibai} \times T_{Hibai} / 3,600$	6.65
未燃炭素発熱量	$Q_{out3}$	$\text{kW}$	$MC \times 33,907 / 3,600$	37.48
焼却炉放散熱量	$Q_{out4}$	$\text{kW}$	$Q_{in1} \times 0.03$	368.90
水冷部交換熱量	$Q_{out5}$	$\text{kW}$	設定条件	589.15
炉内噴射水蒸発潜熱	$Q_{out6}$	$\text{kW}$	$R_{water} \times 2,499.91 / 3,600$	543.96
仮出熱小計	$Q_{out0'}$	$\text{kW}$	$Q_{out1} + Q_{out2} + Q_{out3} + Q_{out4} + Q_{out5} + Q_{out6}$	1,564.64
[ 3. 仮燃焼排ガス温度( $T_{in}$ )の計算 ]				
仮燃焼排ガス熱量	$Q_{out9'}$	$\text{kW}$	$Q_{in0'} - Q_{out0'}$	11,547.16
仮燃焼排ガス温度	$T_{in}$	$^{\circ}\text{C}$	計算結果	1,271
以降の計算フロー				
<pre> graph TD     Tin{Tin}     TL[Tin &lt; 850°C (=TL)]     TH[950°C (=TH) &lt; Tin]     Range[850°C ≤ Tin ≤ 950°C]          Tin -- TL --&gt; Step5[5. 助燃料使用量の計算]     Tin -- Range --&gt; Step4a[● 炉内排ガス熱量の計算]     Step4a --&gt; Step4b[4. 二次燃焼室出口温度の計算]     Tin -- TH --&gt; StepCool[● 冷却空気の計算]     StepCool --&gt; Step4c[● 炉内排ガス熱量の計算]     Step4c --&gt; Step4d[4. 二次燃焼室出口温度の計算] </pre>				

項 目	記 号	単 位	計 算 式	混焼
[ ●冷却空気の計算 ]				
炉内設定温度	TH	℃	設定条件	950
TH℃の排ガス量 [CO <sub>2</sub> ]	V0co2	m <sup>3</sup> (N)/h	V0co2	2,155.30
[H <sub>2</sub> O]	V0h2o	m <sup>3</sup> (N)/h	V0h2o	3,147.09
[N <sub>2</sub> ]	V0n2	m <sup>3</sup> (N)/h	V0n2	14,403.66
[O <sub>2</sub> ]	V0o2	m <sup>3</sup> (N)/h	V0o2	1011.12
[HCℓ]	V0hcℓ	m <sup>3</sup> (N)/h	V0hcℓ	29.16
[SO <sub>2</sub> ]	V0so2	m <sup>3</sup> (N)/h	V0so2	0.82
TH℃での比熱 [CO <sub>2</sub> ]	CpTco2	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	2.189
[H <sub>2</sub> O]	CpTh2o	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.702
[N <sub>2</sub> ]	CpTn2	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.395
[O <sub>2</sub> ]	CpTo2	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.472
[HCℓ]	CpThcℓ	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.365
[SO <sub>2</sub> ]	CpTso2	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	2.219
TH℃での排ガス熱量	Qout9'	kJ/h	$(V0co2 \times CpTco2 + V0h2o \times CpTh2o + V0n2 \times CpTn2 + V0o2 \times CpTo2 + V0hcℓ \times CpThcℓ + V0so2 \times CpTso2) \times TH$	30,105,191
炉内設定温度(TH℃)空気比熱	CpTHair	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.411
大気比熱	Cpair	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.303
冷却空気量	L3	m <sup>3</sup> (N)/h	$(Qout9' \times 3600 - Qout9'') / (TH \times CpTHair - sTair \times Cpair)$	8,724.46
冷却空気入熱	Qin5	kW	$L3 \times Cpair \times sTair / 3,600$	63.16
[ ●炉内排ガス熱量の計算 ]				
炉内排ガス組成 [CO <sub>2</sub> ]	Vlco2	m <sup>3</sup> (N)/h	V0co2	2,155.30
[H <sub>2</sub> O]	Vlh2o	m <sup>3</sup> (N)/h	V0h2o	3,147.09
[N <sub>2</sub> ]	Vln2	m <sup>3</sup> (N)/h	V0n2 + 0.79 × L3	21,295.98
[O <sub>2</sub> ]	Vlo2	m <sup>3</sup> (N)/h	V0o2 + 0.21 × L3	2,843.26
[HCℓ]	Vlhcℓ	m <sup>3</sup> (N)/h	V0hcℓ	29.16
[SO <sub>2</sub> ]	Vlso2	m <sup>3</sup> (N)/h	V0so2	0.82
炉内排ガス量	Vlt	m <sup>3</sup> (N)/h	$Vlco2 + Vlh2o + Vln2 + Vlo2 + Vlhcℓ + Vlso2$	29,471.60
入熱小計	Qin0	kW	Qin0' + Qin5	13,174.96
炉内排ガス熱量	Qout9''	kW	Qin0 - Qout0'	11,610.32



② 空 気 予 熱 器

項 目	記 号	単 位	計 算 式	混焼
[入口]排ガス量(湿)	Vah0	m <sup>3</sup> (N)/h	前設備出口計算結果	29,471.60
排ガス量(乾)	Vah0'	m <sup>3</sup> (N)/h	前設備出口計算結果	26,324.51
排ガス温度	Tah0	℃	前設備出口計算結果	933
排ガス組成 [CO <sub>2</sub> ]	VinCO2	m <sup>3</sup> (N)/h	前設備出口計算結果	2,155.30
[H <sub>2</sub> O]	VinH2O	m <sup>3</sup> (N)/h	前設備出口計算結果	3,147.09
[N <sub>2</sub> ]	VinN2	m <sup>3</sup> (N)/h	前設備出口計算結果	21,295.98
[O <sub>2</sub> ]	VinO2	m <sup>3</sup> (N)/h	前設備出口計算結果	2,843.26
[HCl]	VinHCl	m <sup>3</sup> (N)/h	前設備出口計算結果	29.16
[SO <sub>2</sub> ]	VinSO2	m <sup>3</sup> (N)/h	前設備出口計算結果	0.82
排ガス比熱 [CO <sub>2</sub> ]	CpinCO2	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	2.183
[H <sub>2</sub> O]	CpinH2O	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.697
[N <sub>2</sub> ]	CpinN2	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.392
[O <sub>2</sub> ]	CpinO2	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.469
[HCl]	CpinHCl	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.363
[SO <sub>2</sub> ]	CpinSO2	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	2.214
排ガス熱量	Qah0	GJ/h	前設備出口計算結果	40.95219
		kW	前設備出口計算結果	11,375.61
燃焼空気量	L1'	m <sup>3</sup> (N)/h	計算結果	4,955.27
燃焼空気入口温度	Tair1	℃	設定条件	150
燃焼空気入口比熱	CpTair1	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.311
燃焼空気出口温度	aTair1	℃	設定条件	300
燃焼空気出口比熱	CpaTair1	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.325
燃焼空気交換熱量	Qahair	GJ/h	L1' × (CpTair1 × aTair1 - CpTair1 × Tair1)	0.99479
		kW		276.33
[出口]排ガス量(湿)	Vah1	m <sup>3</sup> (N)/h	Vah0	29,471.60
排ガス量(乾)	Vah1'	m <sup>3</sup> (N)/h	Vah0'	26,324.51
排ガス温度	Tah1	℃	計算結果	912
排ガス組成 [CO <sub>2</sub> ]	VoutCO2	m <sup>3</sup> (N)/h	VinCO2	2,155.30
[H <sub>2</sub> O]	VoutH2O	m <sup>3</sup> (N)/h	VinH2O	3,147.09
[N <sub>2</sub> ]	VoutN2	m <sup>3</sup> (N)/h	VinN2	21,295.98
[O <sub>2</sub> ]	VoutO2	m <sup>3</sup> (N)/h	VinO2	2,843.26
[HCl]	VoutHCl	m <sup>3</sup> (N)/h	VinHCl	29.16
[SO <sub>2</sub> ]	VoutSO2	m <sup>3</sup> (N)/h	VinSO2	0.82
排ガス比熱 [CO <sub>2</sub> ]	CpoutCO2	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	2.176
[H <sub>2</sub> O]	CpoutH2O	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.692
[N <sub>2</sub> ]	CpoutN2	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.390
[O <sub>2</sub> ]	CpoutO2	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.467
[HCl]	CpoutHCl	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.360
[SO <sub>2</sub> ]	CpoutSO2	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	2.209
排ガス熱量	Qah1	GJ/h	Qah0 - Qahair	39.95740
		kW		11,099.28

### ③ 廃熱ボイラ

項目	記号	単位	計算式	混焼
[入口]排ガス量(湿)	Vboira0	m <sup>3</sup> (N)/h	前設備出口計算結果	29,471.60
排ガス量(乾)	Vboira0'	m <sup>3</sup> (N)/h	前設備出口計算結果	26,324.51
排ガス温度	Tboira0	℃	前設備出口計算結果	912
排ガス組成 [CO <sub>2</sub> ]	VinC0	m <sup>3</sup> (N)/h	前設備出口計算結果	2,155.30
[H <sub>2</sub> O]	VinH20	m <sup>3</sup> (N)/h	前設備出口計算結果	3,147.09
[N <sub>2</sub> ]	VinN2	m <sup>3</sup> (N)/h	前設備出口計算結果	21,295.98
[O <sub>2</sub> ]	VinO2	m <sup>3</sup> (N)/h	前設備出口計算結果	2,843.26
[HCl]	VinHCl	m <sup>3</sup> (N)/h	前設備出口計算結果	29.16
[SO <sub>2</sub> ]	VinS02	m <sup>3</sup> (N)/h	前設備出口計算結果	0.82
排ガス比熱 [CO <sub>2</sub> ]	CpinC02	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	2.176
[H <sub>2</sub> O]	CpinH20	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.692
[N <sub>2</sub> ]	CpinN2	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.390
[O <sub>2</sub> ]	CpinO2	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.467
[HCl]	CpinHCl	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.360
[SO <sub>2</sub> ]	CpinS02	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	2.209
排ガス熱量	Qboira0	GJ/h	前設備出口計算結果	39.95740
		kW	前設備出口計算結果	11,099.28
ボイラ交換熱量	Qboira	GJ/h	計算結果	28.35222
		kW		7,875.62
[出口]排ガス量(湿)	Vboira1	m <sup>3</sup> (N)/h	Vboira0	29,471.60
排ガス量(乾)	Vboira1'	m <sup>3</sup> (N)/h	Vboira0'	26,324.51
排ガス温度	Tboira1	℃	設定条件	285
排ガス組成 [CO <sub>2</sub> ]	VoutC02	m <sup>3</sup> (N)/h	ViC02	2,155.30
[H <sub>2</sub> O]	VoutH20	m <sup>3</sup> (N)/h	ViH20	3,147.09
[N <sub>2</sub> ]	VoutN2	m <sup>3</sup> (N)/h	ViN2	21,295.98
[O <sub>2</sub> ]	VoutO2	m <sup>3</sup> (N)/h	ViO2	2,843.26
[HCl]	VoutHCl	m <sup>3</sup> (N)/h	ViHCl	29.16
[SO <sub>2</sub> ]	VoutS02	m <sup>3</sup> (N)/h	ViS02	0.82
排ガス比熱 [CO <sub>2</sub> ]	CpoutC02	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.858
[H <sub>2</sub> O]	CpoutH20	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.537
[N <sub>2</sub> ]	CpoutN2	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.314
[O <sub>2</sub> ]	CpoutO2	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.357
[HCl]	CpoutHCl	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.298
[SO <sub>2</sub> ]	CpoutS02	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.950
排ガス熱量	Qboira1	GJ/h	Qboira0 - Qboira	11.60518
		kW		3,223.66

④ 減 温 塔

項 目	記 号	単 位	計 算 式	混 焼
[入口]排ガス量(湿)	Vgt0	m <sup>3</sup> (N)/h	前設備出口計算結果	29,471.60
排ガス量(乾)	Vgt0'	m <sup>3</sup> (N)/h	前設備出口計算結果	26,324.51
排ガス温度	Tgt0	℃	前設備出口計算結果	285
排ガス組成 [CO <sub>2</sub> ]	VinCO	m <sup>3</sup> (N)/h	前設備出口計算結果	2,155.30
[H <sub>2</sub> O]	VinH2O	m <sup>3</sup> (N)/h	前設備出口計算結果	3,147.09
[N <sub>2</sub> ]	VinN2	m <sup>3</sup> (N)/h	前設備出口計算結果	21,295.98
[O <sub>2</sub> ]	VinO2	m <sup>3</sup> (N)/h	前設備出口計算結果	2,843.26
[HCl]	VinHCl	m <sup>3</sup> (N)/h	前設備出口計算結果	29.16
[SO <sub>2</sub> ]	VinSO2	m <sup>3</sup> (N)/h	前設備出口計算結果	0.82
排ガス比熱 [CO <sub>2</sub> ]	CpinCO2	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.858
[H <sub>2</sub> O]	CpinH2O	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.537
[N <sub>2</sub> ]	CpinN2	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.314
[O <sub>2</sub> ]	CpinO2	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.357
[HCl]	CpinHCl	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.298
[SO <sub>2</sub> ]	CpinSO2	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.950
排ガス熱量	Qgt0	GJ/h	前設備出口計算結果	11.60518
		kW	前設備出口計算結果	3,223.66
ガス冷却室噴霧水量	gtw	kg/h	計算結果	1,709.92
ガス冷却室噴霧水温度	wT	℃	設定条件	15
ガス冷却室噴霧空気量	gtair	m <sup>3</sup> (N)/h	計算結果	256.49
ガス冷却室噴霧空気温度	mTair	℃	設定条件	20
[出口]排ガス量(湿)	Vgt1	m <sup>3</sup> (N)/h	Vgt0+gtw×22.4/18+gtair	31,855.98
排ガス量(乾)	Vgt1'	m <sup>3</sup> (N)/h	Vgt0'+gtair	26,581.00
排ガス温度	Tgt1	℃	計算結果	170
排ガス組成 [CO <sub>2</sub> ]	VoutCO2	m <sup>3</sup> (N)/h	VinCO2	2,155.30
[H <sub>2</sub> O]	VoutH2O	m <sup>3</sup> (N)/h	VinH2O+gtw×22.4/18	5,274.98
[N <sub>2</sub> ]	VoutN2	m <sup>3</sup> (N)/h	VinN2+gtair×0.79	21,498.60
[O <sub>2</sub> ]	VoutO2	m <sup>3</sup> (N)/h	VinO2+gtair×0.21	2,897.12
[HCl]	VoutHCl	m <sup>3</sup> (N)/h	VinHCl	29.16
[SO <sub>2</sub> ]	VoutSO2	m <sup>3</sup> (N)/h	VinSO2	0.82
排ガス比熱 [CO <sub>2</sub> ]	CpoutCO2	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.768
[H <sub>2</sub> O]	CpoutH2O	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.515
[N <sub>2</sub> ]	CpoutN2	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.307
[O <sub>2</sub> ]	CpoutO2	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.333
[HCl]	CpoutHCl	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.294
[SO <sub>2</sub> ]	CpoutSO2	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.873
排ガス熱量	Qgt1	GJ/h	計算結果	7.44460
		kW	計算結果	2,067.94

⑤ バグフィルタ

項目	記号	単位	計算式	混焼
[入口]排ガス量(湿)	Vbf0	m <sup>3</sup> (N)/h	前設備出口計算結果	31,855.98
排ガス量(乾)	Vbf0'	m <sup>3</sup> (N)/h	前設備出口計算結果	26,581.00
排ガス温度	Tbf0	℃	前設備出口計算結果	170
排ガス組成 [CO <sub>2</sub> ]	VinCO2	m <sup>3</sup> (N)/h	前設備出口計算結果	2,155.30
[H <sub>2</sub> O]	VinH2O	m <sup>3</sup> (N)/h	前設備出口計算結果	5,274.98
[N <sub>2</sub> ]	VinN2	m <sup>3</sup> (N)/h	前設備出口計算結果	21,498.60
[O <sub>2</sub> ]	VinO2	m <sup>3</sup> (N)/h	前設備出口計算結果	2,897.12
[HCl]	VinHCl	m <sup>3</sup> (N)/h	前設備出口計算結果	29.16
[SO <sub>2</sub> ]	VinSO2	m <sup>3</sup> (N)/h	前設備出口計算結果	0.82
排ガス比熱 [CO <sub>2</sub> ]	CpinCO2	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.768
[H <sub>2</sub> O]	CpinH2O	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.515
[N <sub>2</sub> ]	CpinN2	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.307
[O <sub>2</sub> ]	CpinO2	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.333
[HCl]	CpinHCl	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.294
[SO <sub>2</sub> ]	CpinSO2	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.873
排ガス熱量	Qbf0	GJ/h	前設備出口計算結果	7.44460
		kW	前設備出口計算結果	2,067.94
薬品供給用空気量	Bair	m <sup>3</sup> (N)/h	設定条件	587.00
薬品供給用空気温度	BairT	℃	設定条件	20
[出口]排ガス量(湿)	Vbf1	m <sup>3</sup> (N)/h	Vbf0 + Bair	32,442.98
排ガス量(乾)	Vbf1'	m <sup>3</sup> (N)/h	Vbf0' + Bair - VinHCl - VinSO2	27,138.01
排ガス温度	Tbf1	℃	設定条件	165
排ガス組成 [CO <sub>2</sub> ]	VoutCO2	m <sup>3</sup> (N)/h	VinCO2	2,155.30
[H <sub>2</sub> O]	VoutH2O	m <sup>3</sup> (N)/h	ViH2O+ViHCl+ViSO2	5,304.96
[N <sub>2</sub> ]	VoutN2	m <sup>3</sup> (N)/h	VinN2+Bair×0.79	21,962.33
[O <sub>2</sub> ]	VoutO2	m <sup>3</sup> (N)/h	VinO2+Bair×0.21	3,020.39
[HCl]	VoutHCl	m <sup>3</sup> (N)/h	設定条件	0.00
[SO <sub>2</sub> ]	VoutSO2	m <sup>3</sup> (N)/h	設定条件	0.00
排ガス比熱 [CO <sub>2</sub> ]	CpoutCO2	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.764
[H <sub>2</sub> O]	CpoutH2O	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.514
[N <sub>2</sub> ]	CpoutN2	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.306
[O <sub>2</sub> ]	CpoutO2	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.332
[HCl]	CpoutHCl	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.294
[SO <sub>2</sub> ]	CpoutSO2	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.869
排ガス熱量	Qbf1	GJ/h	計算結果	7.35014
		kW		2,041.71

⑥ 排 気 筒

項 目	記 号	単 位	計 算 式	混焼
[入口]排ガス量(湿)	Ven0	m <sup>3</sup> (N)/h	Vbf1-Vr	29,965.34
排ガス量(乾)	Ven0'	m <sup>3</sup> (N)/h	計算結果	25,065.51
排ガス温度	Ten0	℃	設定条件	165
排ガス組成 [CO <sub>2</sub> ]	VinCO2	m <sup>3</sup> (N)/h	VoutCO2-Vrco2	1,990.70
[H <sub>2</sub> O]	VinH2O	m <sup>3</sup> (N)/h	VoutH2O-Vrh2o	4,899.83
[N <sub>2</sub> ]	VinN2	m <sup>3</sup> (N)/h	VoutN2-Vrn2	20,285.09
[O <sub>2</sub> ]	VinO2	m <sup>3</sup> (N)/h	VoutO2-Vro2	2,789.72
[HCl]	VinHCl	m <sup>3</sup> (N)/h	VoutHCl-Vrhcl	0.00
[SO <sub>2</sub> ]	VinSO2	m <sup>3</sup> (N)/h	VoutSO2-Vrso2	0.00
排ガス比熱 [CO <sub>2</sub> ]	CpinCO2	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.764
[H <sub>2</sub> O]	CpinH2O	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.514
[N <sub>2</sub> ]	CpinN2	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.306
[O <sub>2</sub> ]	CpinO2	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.332
[HCl]	CpinHCl	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.294
[SO <sub>2</sub> ]	CpinSO2	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.869
排ガス熱量	Qen0	GJ/h	計算結果	6.78882
		kW	計算結果	1,885.78
[出口]排ガス量(湿)	Ven1	m <sup>3</sup> (N)/h	Ven0	29,965.34
排ガス量(乾)	Ven1'	m <sup>3</sup> (N)/h	Ven0'	25,065.51
排ガス温度	Ten1	℃	設定条件	160
排ガス組成 [CO <sub>2</sub> ]	VoutCO2	m <sup>3</sup> (N)/h	VinCO2	1,990.70
[H <sub>2</sub> O]	VoutH2O	m <sup>3</sup> (N)/h	VinH2O	4,899.83
[N <sub>2</sub> ]	VoutN2	m <sup>3</sup> (N)/h	VinN2	20,285.09
[O <sub>2</sub> ]	VoutO2	m <sup>3</sup> (N)/h	VinO2	2,789.72
[HCl]	VoutHCl	m <sup>3</sup> (N)/h	VinHCl	0.00
[SO <sub>2</sub> ]	VoutSO2	m <sup>3</sup> (N)/h	VinSO2	0.00
排ガス比熱 [CO <sub>2</sub> ]	CpoutCO2	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.760
[H <sub>2</sub> O]	CpoutH2O	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.513
[N <sub>2</sub> ]	CpoutN2	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.306
[O <sub>2</sub> ]	CpoutO2	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.331
[HCl]	CpoutHCl	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.294
[SO <sub>2</sub> ]	CpoutSO2	kJ/(m <sup>3</sup> (N)・℃)	設定条件	1.865
排ガス熱量	Qen1	GJ/h	計算結果	6.57988
		kW		1,827.74

## 2) 各廃棄物の燃焼計算

(1) 燃え殻、汚泥、廃油、燃焼しやすい廃油、廃液

### ① ごみの性状

項目		単位	燃え殻	汚泥	廃油	廃液
ごみ焼却量		kg/h	1,958	1,958	1,079	1,958
低位発熱量		kJ/kg	10,762	11,247	41,023	15,627
		kcal/kg	2,571	2,687	9,800	3,733
3成分	水分	%	0.00	60.60	0.10	32.00
	可燃分	%	40.00	38.60	99.88	52.50
	灰分	%	60.00	0.80	0.02	15.50
可燃分中の組成	炭素 [C]	%	23.81	25.87	85.70	39.38
	水素 [H]	%	2.96	4.56	11.30	4.75
	酸素 [O]	%	11.92	7.71	0.00	6.46
	窒素 [N]	%	0.54	0.39	0.00	0.20
	硫黄 [S]	%	0.07	0.03	2.88	0.02
	塩素 [Cl]	%	0.70	0.04	0.00	1.69
	小計	%	40.0	38.6	99.9	52.5

※ 廃液は、廃酸、廃アルカリ、腐食性廃酸、腐食性廃アルカリ、それぞれを感染性産業廃棄物と混焼したものを示す。

(廃液 20% : 感染性産業廃棄物 80% = 567kg/h : 2,266kg/h)

※ 燃焼しやすい廃油は、廃油を参照。

② 物質収支

項 目	単 位	燃え殻	汚泥	廃油	廃液
ごみ焼却量	kg/h	1,958	1,958	1,079	1,958
低位発熱量	kJ/kg	10,762	11,247	41,023	15,627
	kcal/kg	2,571	2,687	9,800	3,733
総空気量	m <sup>3</sup> (N)/h	9,872	9,128	23,864	15,023
（一次燃焼用）	m <sup>3</sup> (N)/h	1,905	2,552	4,630	3,541
（二次燃焼用）	m <sup>3</sup> (N)/h	4,285	5,743	10,417	7,968
（冷却用）	m <sup>3</sup> (N)/h	3,683	833	8,817	3,514
（助燃用）	m <sup>3</sup> (N)/h	0	0	0	0
空気温度					
（一次燃焼用）	℃	300	300	300	300
（二次燃焼・冷却・助燃用）	℃	20	20	20	20
平均空気過剰率	—	2.07	1.43	2.06	1.70
炉内噴霧水量	kg/h	588	588	1,403	783
循環排ガス量	m <sup>3</sup> (N)/h	952	1,276	2,315	1,771
循環排ガス温度	℃	165	165	165	165
二次燃焼室出口排ガス量（湿）	m <sup>3</sup> (N)/h	12,059	13,225	28,608	19,176
二次燃焼室出口排ガス量（乾）	m <sup>3</sup> (N)/h	10,513	9,625	25,084	16,009
二次燃焼室出口排ガス温度	℃	934	931	933	931
助燃使用量	kg/h	0	0	0	0
空気予熱器出口排ガス温度	℃	914	908	913	909
ボイラ出口排ガス量（湿）	m <sup>3</sup> (N)/h	12,059	13,225	28,608	19,176
ボイラ出口排ガス量（乾）	m <sup>3</sup> (N)/h	10,513	9,625	25,084	16,009
ボイラ出口排ガス組成					
二酸化炭素[CO <sub>2</sub> ]	%	7.488	7.817	6.512	8.142
水蒸気[H <sub>2</sub> O]	%	12.820	27.222	12.321	16.516
窒素[N <sub>2</sub> ]	%	69.953	60.078	71.306	67.789
酸素[O <sub>2</sub> ]	%	9.660	4.876	9.785	7.443
塩化水素[HCl]	%	0.072	0.004	0.000	0.109
二酸化硫黄[SO <sub>2</sub> ]	%	0.008	0.003	0.076	0.001
ボイラ出口排ガス温度	℃	285	285	285	285

項 目	単 位	燃え殻	汚泥	廃油	廃液
ごみ焼却量	kg/h	1,958	1,958	1,079	1,958
低位発熱量	kJ/kg	10,762	11,247	41,023	15,627
	kcal/kg	2,571	2,687	9,800	3,733
減温塔噴霧水量	kg/h	703	789	1,659	1,127
減温塔噴霧空気量	m <sup>3</sup> (N)/h	105	118	249	169
薬品供給用空気量	m <sup>3</sup> (N)/h	587	587	587	587
バグフィルタ入口排ガス温度	℃	170	170	170	170
バグフィルタ出口排ガス量 (湿)	m <sup>3</sup> (N)/h	13,626	14,913	31,509	21,335
バグフィルタ出口排ガス量 (乾)	m <sup>3</sup> (N)/h	11,196	10,329	25,898	16,744
バグフィルタ出口排ガス組成					
二酸化炭素 [CO <sub>2</sub> ]	%	6.627	6.932	5.913	7.318
水 蒸 気 [H <sub>2</sub> O]	%	17.835	30.735	17.808	21.518
窒 素 [N <sub>2</sub> ]	%	65.922	57.015	66.838	63.730
酸 素 [O <sub>2</sub> ]	%	9.616	5.318	9.441	7.434
塩化水素 [HCl]	%	0.000	0.000	0.000	0.000
二酸化硫黄 [SO <sub>2</sub> ]	%	0.000	0.000	0.000	0.000
排気筒出口排ガス温度	℃	160	160	160	160
排気筒出口排ガス量 (湿)	m <sup>3</sup> (N)/h	12,673	13,636	29,194	19,564
排気筒出口排ガス量 (乾)	m <sup>3</sup> (N)/h	10,413	9,445	23,995	15,354
排気筒出口排ガス組成					
二酸化炭素 [CO <sub>2</sub> ]	%	6.627	6.932	5.913	7.318
水 蒸 気 [H <sub>2</sub> O]	%	17.835	30.735	17.808	21.518
窒 素 [N <sub>2</sub> ]	%	65.922	57.015	66.838	63.730
酸 素 [O <sub>2</sub> ]	%	9.616	5.318	9.441	7.434
塩化水素 [HCl]	%	0.000	0.000	0.000	0.000
二酸化硫黄 [SO <sub>2</sub> ]	%	0.000	0.000	0.000	0.000

③ 熱 収 支

項 目	単 位	燃え殻	汚泥	廃油	廃液
－入 熱－					
ご み 発 熱 量	kW	5,854.33	6,118.16	12,295.50	8,500.54
一次燃焼用空気持込熱量	kW	210.20	281.70	511.00	390.84
二次燃焼用空気持込熱量	kW	31.02	41.57	75.42	57.68
ご み の 顕 熱	kW	13.66	32.98	7.55	23.86
炉内噴射水持込熱量	kW	10.25	10.25	24.47	13.66
冷却空気持込熱量	kW	26.66	6.03	63.83	25.44
助燃燃料持込熱量	kW	0.00	0.00	0.00	0.00
助燃空気持込熱量	kW	0.00	0.00	0.00	0.00
循環排ガス持込熱量	kW	60.06	82.08	145.65	112.51
入熱合計	kW	6,206.19	6,572.77	13,123.41	9,124.53
－出 熱－					
焼却灰持出熱量	kW	76.06	1.01	0.01	19.65
飛灰持出熱量	kW	27.33	0.36	0.01	7.06
未燃炭素発熱量	kW	154.02	2.05	0.03	39.79
焼却炉放散熱量	kW	175.63	183.54	368.87	255.02
水冷部交換熱量	kW	589.15	589.15	514.52	589.15
空冷部交換熱量	kW	90.21	120.89	219.30	167.73
炉内噴射水蒸発潜熱	kW	407.97	407.97	974.06	543.96
炉出口排ガス持出熱量	kW	4,685.82	5,267.78	11,046.62	7,502.18
出熱合計	kW	6,206.19	6,572.77	13,123.41	9,124.53

(2) 廃プラスチック類、紙くず、木くず、繊維くず

① ごみの性状

項 目		単 位	廃プラス チック類	紙くず	木くず	繊維くず
ごみ焼却量		kg/h	1,434	1,958	1,958	1,958
低位発熱量		kJ/kg	30,875	13,753	11,068	17,693
		kcal/kg	7,376	3,285	2,644	4,227
3 成 分	水 分	%	2.40	14.80	34.50	6.20
	可 燃 分	%	92.20	80.30	63.10	93.30
	灰 分	%	5.40	4.90	2.40	0.50
可 燃 分 中 の 組 成	炭素 [C]	%	73.89	36.40	31.02	43.41
	水素 [H]	%	8.81	5.13	3.94	5.92
	酸素 [O]	%	5.87	38.54	27.30	40.81
	窒素 [N]	%	0.17	0.14	0.69	2.68
	硫黄 [S]	%	0.03	0.02	0.02	0.28
	塩素 [Cl]	%	3.43	0.07	0.13	0.20
	小 計	%	92.2	80.3	63.1	93.3

② 物質収支

項 目	単 位	廃プラスチック類	紙くず	木くず	繊維くず
ごみ焼却量	kg/h	1,434	1,958	1,958	1,958
低位発熱量	kJ/kg	30,875	13,753	11,068	17,693
	kcal/kg	7,376	3,285	2,644	4,227
総空気量	m <sup>3</sup> (N)/h	24,226	12,649	9,374	17,889
（一次燃焼用）	m <sup>3</sup> (N)/h	4,985	2,595	2,268	3,199
（二次燃焼用）	m <sup>3</sup> (N)/h	11,216	5,839	5,102	7,198
（冷却用）	m <sup>3</sup> (N)/h	8,025	4,214	2,004	7,491
（助燃用）	m <sup>3</sup> (N)/h	0	0	0	0
空気温度					
（一次燃焼用）	℃	300	300	300	300
（二次燃焼・冷却・助燃用）	℃	20	20	20	20
平均空気過剰率	—	1.94	1.95	1.65	2.24
炉内噴霧水量	kg/h	1,147	783	588	881
循環排ガス量	m <sup>3</sup> (N)/h	2,492	1,298	1,134	1,600
循環排ガス温度	℃	165	165	165	165
二次燃焼室出口排ガス量（湿）	m <sup>3</sup> (N)/h	28,980	16,376	12,898	21,989
二次燃焼室出口排ガス量（乾）	m <sup>3</sup> (N)/h	25,687	13,636	10,176	19,153
二次燃焼室出口排ガス温度	℃	932	934	932	935
助燃使用量	kg/h	0	0	0	0
空気予熱器出口排ガス温度	℃	911	915	912	917
ボイラ出口排ガス量（湿）	m <sup>3</sup> (N)/h	28,980	16,376	12,898	21,989
ボイラ出口排ガス量（乾）	m <sup>3</sup> (N)/h	25,687	13,636	10,176	19,153
ボイラ出口排ガス組成					
二酸化炭素[CO <sub>2</sub> ]	%	7.396	8.729	9.524	7.723
水蒸気[H <sub>2</sub> O]	%	11.363	16.730	21.104	12.900
窒素[N <sub>2</sub> ]	%	71.835	65.959	62.719	69.187
酸素[O <sub>2</sub> ]	%	9.298	8.575	6.638	10.162
塩化水素[HCl]	%	0.107	0.005	0.012	0.011
二酸化硫黄[SO <sub>2</sub> ]	%	0.001	0.002	0.002	0.017
ボイラ出口排ガス温度	℃	285	285	285	285

項 目	単 位	廃プラスチック類	紙くず	木くず	繊維くず
ごみ焼却量	kg/h	1,434	1,958	1,958	1,958
低位発熱量	kJ/kg	30,875	13,753	11,068	17,693
	kcal/kg	7,376	3,285	2,644	4,227
減温塔噴霧水量	kg/h	1,684	966	769	1,284
減温塔噴霧空気量	m <sup>3</sup> (N)/h	253	145	115	193
薬品供給用空気量	m <sup>3</sup> (N)/h	587	587	587	587
バグフィルタ入口排ガス温度	℃	170	170	170	170
バグフィルタ出口排ガス量 (湿)	m <sup>3</sup> (N)/h	31,915	18,310	14,556	24,366
バグフィルタ出口排ガス量 (乾)	m <sup>3</sup> (N)/h	26,495	14,367	10,876	19,926
バグフィルタ出口排ガス組成					
二酸化炭素 [CO <sub>2</sub> ]	%	6.715	7.807	8.439	6.969
水 蒸 気 [H <sub>2</sub> O]	%	16.982	21.535	25.283	18.223
窒 素 [N <sub>2</sub> ]	%	67.307	62.150	59.383	64.965
酸 素 [O <sub>2</sub> ]	%	8.996	8.509	6.895	9.843
塩化水素 [HCl]	%	0.000	0.000	0.000	0.000
二酸化硫黄 [SO <sub>2</sub> ]	%	0.000	0.000	0.000	0.000
排気筒出口排ガス温度	℃	160	160	160	160
排気筒出口排ガス量 (湿)	m <sup>3</sup> (N)/h	29,423	17,012	13,423	22,766
排気筒出口排ガス量 (乾)	m <sup>3</sup> (N)/h	24,426	13,348	10,029	18,618
排気筒出口排ガス組成					
二酸化炭素 [CO <sub>2</sub> ]	%	6.715	7.807	8.439	6.969
水 蒸 気 [H <sub>2</sub> O]	%	16.982	21.535	25.283	18.223
窒 素 [N <sub>2</sub> ]	%	67.307	62.150	59.383	64.965
酸 素 [O <sub>2</sub> ]	%	8.996	8.509	6.895	9.843
塩化水素 [HCl]	%	0.000	0.000	0.000	0.000
二酸化硫黄 [SO <sub>2</sub> ]	%	0.000	0.000	0.000	0.000

③ 熱 収 支

項 目	単 位	廃プラスチック類	紙くず	木くず	繊維くず
－入 熱－					
ご み 発 熱 量	kW	12,298.54	7,481.38	6,020.79	9,624.66
一次燃焼用空気持込熱量	kW	550.17	286.43	250.27	353.11
二次燃焼用空気持込熱量	kW	81.20	42.27	36.94	52.11
ご み の 顕 熱	kW	10.56	18.38	24.66	15.64
炉内噴射水持込熱量	kW	20.01	13.66	10.25	15.37
冷却空気持込熱量	kW	58.10	30.51	14.51	54.23
助燃燃料持込熱量	kW	0.00	0.00	0.00	0.00
助燃空気持込熱量	kW	0.00	0.00	0.00	0.00
循環排ガス持込熱量	kW	157.03	82.60	72.71	101.07
入熱合計	kW	13,175.61	7,955.24	6,430.12	10,216.21
－出 熱－					
焼却灰持出熱量	kW	5.01	6.21	3.04	0.63
飛灰持出熱量	kW	1.80	2.23	1.09	0.23
未燃炭素発熱量	kW	10.15	12.58	6.16	1.28
焼却炉放散熱量	kW	368.96	224.44	180.62	288.74
水冷部交換熱量	kW	557.42	589.15	589.15	589.15
空冷部交換熱量	kW	236.11	122.92	107.40	151.54
炉内噴射水蒸発潜熱	kW	796.64	543.96	407.97	611.96
炉出口排ガス持出熱量	kW	11,199.52	6,453.74	5,134.67	8,572.67
出熱合計	kW	13,175.61	7,955.24	6,430.12	10,216.21

(3) 動植物性残渣、動物系固形不要物、ゴムくず、感染性産業廃棄物

① ごみの性状

項目		単位	動植物性残渣	動物系固形不要物	ゴムくず	感染性産業廃棄物
ごみ焼却量		kg/h	1,958	1,958	1,076	1,958
低位発熱量		kJ/kg	13,676	13,768	41,158	20,156
		kcal/kg	3,267	3,289	9,832	4,815
3成分	水分	%	37.50	39.00	0.80	15.00
	可燃分	%	50.30	47.80	96.90	65.60
	灰分	%	12.20	13.20	2.30	19.40
可燃分中の組成	炭素 [C]	%	34.68	33.48	68.79	49.22
	水素 [H]	%	4.25	4.09	7.75	5.94
	酸素 [O]	%	9.56	8.46	14.40	8.07
	窒素 [N]	%	0.49	0.45	1.89	0.23
	硫黄 [S]	%	0.03	0.03	0.44	0.03
	塩素 [Cl]	%	1.29	1.29	3.63	2.11
	小計	%	50.30	47.8	96.9	65.6

※ 動植物性残渣は、感染性産業廃棄物と混焼したものを示す。

(動植物性残渣 40% : 感染性産業廃棄物 60% = 1,295kg/h : 1,942kg/h)

※ 動物系固形不要物は、感染性産業廃棄物と混焼したものを示す。

(動物系固形不要物 40% : 感染性産業廃棄物 60% = 1,286kg/h : 1,929kg/h)

※ 動物の死体は、動物系固形不要物を参照。

※ 感染性産業廃棄物は、非感染性産業廃棄物（金属くず、ガラスくず・コンクリートくずおよび陶磁器くず等）を含む。

② 物質収支

項 目	単 位	動植物性 残渣	動物系 固形不要物	ゴムくず	感染性 産業廃棄物
ごみ焼却量	kg/h	1,958	1,958	1,076	1,958
低位発熱量	kJ/kg	13,676	13,768	41,158	20,156
	kcal/kg	3,267	3,289	9,832	4,815
総空気量	m <sup>3</sup> (N)/h	12,283	12,444	24,456	20,817
（一次燃焼用）	m <sup>3</sup> (N)/h	3,034	2,945	3,308	4,427
（二次燃焼用）	m <sup>3</sup> (N)/h	6,827	6,626	7,443	9,960
（冷却用）	m <sup>3</sup> (N)/h	2,421	2,872	13,705	6,430
（助燃用）	m <sup>3</sup> (N)/h	0	0	0	0
空気温度					
（一次燃焼用）	℃	300	300	300	300
（二次燃焼・冷却・助燃用）	℃	20	20	20	20
平均空気過剰率	—	1.62	1.69	2.96	1.88
炉内噴霧水量	kg/h	783	783	1,399	979
循環排ガス量	m <sup>3</sup> (N)/h	1,517	1,473	1,654	2,213
循環排ガス温度	℃	165	165	165	165
二次燃焼室出口排ガス量（湿）	m <sup>3</sup> (N)/h	16,305	16,425	28,472	25,400
二次燃焼室出口排ガス量（乾）	m <sup>3</sup> (N)/h	13,127	13,259	25,535	22,120
二次燃焼室出口排ガス温度	℃	931	932	938	932
助燃使用量	kg/h	0	0	0	0
空気予熱器出口排ガス温度	℃	909	910	923	911
ボイラ出口排ガス量（湿）	m <sup>3</sup> (N)/h	16,305	16,425	28,472	25,400
ボイラ出口排ガス量（乾）	m <sup>3</sup> (N)/h	13,127	13,259	25,535	22,120
ボイラ出口排ガス組成					
二酸化炭素[CO <sub>2</sub> ]	%	8.439	8.056	5.121	7.648
水蒸気[H <sub>2</sub> O]	%	19.494	19.277	10.316	12.914
窒素[N <sub>2</sub> ]	%	65.283	65.422	71.828	70.524
酸素[O <sub>2</sub> ]	%	6.684	7.144	12.638	8.809
塩化水素[HCl]	%	0.098	0.097	0.087	0.103
二酸化硫黄[SO <sub>2</sub> ]	%	0.003	0.003	0.012	0.002
ボイラ出口排ガス温度	℃	285	285	285	285

項 目	単 位	動植物性 残渣	動物系 固形不要物	ゴムくず	感染性 産業廃棄物
ごみ焼却量	kg/h	1,958	1,958	1,076	1,958
低位発熱量	kJ/kg	13,676	13,768	41,158	20,156
	kcal/kg	3,267	3,289	9,832	4,815
減温塔噴霧水量	kg/h	964	969	1,636	1,481
減温塔噴霧空気量	m <sup>3</sup> (N)/h	145	145	245	222
薬品供給用空気量	m <sup>3</sup> (N)/h	587	587	587	587
バグフィルタ入口排ガス温度	℃	170	170	170	170
バグフィルタ出口排ガス量 (湿)	m <sup>3</sup> (N)/h	18,237	18,364	31,340	28,052
バグフィルタ出口排ガス量 (乾)	m <sup>3</sup> (N)/h	13,842	13,975	26,339	22,902
バグフィルタ出口排ガス組成					
二酸化炭素 [CO <sub>2</sub> ]	%	7.545	7.206	4.652	6.925
水蒸気 [H <sub>2</sub> O]	%	24.099	23.901	15.957	18.358
窒素 [N <sub>2</sub> ]	%	61.538	61.666	67.352	66.135
酸素 [O <sub>2</sub> ]	%	6.818	7.228	12.039	8.582
塩化水素 [HCl]	%	0.000	0.000	0.000	0.000
二酸化硫黄 [SO <sub>2</sub> ]	%	0.000	0.000	0.000	0.000
排気筒出口排ガス温度	℃	160	160	160	160
排気筒出口排ガス量 (湿)	m <sup>3</sup> (N)/h	16,720	16,891	29,686	25,839
排気筒出口排ガス量 (乾)	m <sup>3</sup> (N)/h	12,690	12,854	24,949	21,095
排気筒出口排ガス組成					
二酸化炭素 [CO <sub>2</sub> ]	%	7.545	7.206	4.652	6.925
水蒸気 [H <sub>2</sub> O]	%	24.099	23.901	15.957	18.358
窒素 [N <sub>2</sub> ]	%	61.538	61.666	67.352	66.135
酸素 [O <sub>2</sub> ]	%	6.818	7.228	12.039	8.582
塩化水素 [HCl]	%	0.000	0.000	0.000	0.000
二酸化硫黄 [SO <sub>2</sub> ]	%	0.000	0.000	0.000	0.000

③ 熱 収 支

項 目	単 位	動植物性 残渣	動物系 固形不要物	ゴムくず	感染性 産業廃棄物
－入 熱－					
ご み 発 熱 量	kW	7,439.40	7,489.49	12,301.67	10,964.49
一次燃焼用空気持込熱量	kW	334.90	325.05	365.11	488.59
二次燃焼用空気持込熱量	kW	49.43	47.97	53.88	72.11
ご み の 顕 熱	kW	25.62	26.10	7.65	18.44
炉内噴射水持込熱量	kW	13.66	13.66	24.40	17.08
冷却空気持込熱量	kW	17.53	20.79	99.22	46.55
助燃燃料持込熱量	kW	0.00	0.00	0.00	0.00
助燃空気持込熱量	kW	0.00	0.00	0.00	0.00
循環排ガス持込熱量	kW	96.84	93.87	103.39	139.83
入熱合計	kW	7,977.36	8,016.93	12,955.31	11,747.09
－出 熱－					
焼却灰持出熱量	kW	15.47	16.73	1.60	24.59
飛灰持出熱量	kW	5.56	6.01	0.58	8.84
未燃炭素発熱量	kW	31.32	33.89	3.24	49.80
焼却炉放散熱量	kW	223.18	224.68	369.05	328.93
水冷部交換熱量	kW	589.15	589.15	514.52	589.15
空冷部交換熱量	kW	143.72	139.50	156.69	209.68
炉内噴射水蒸発潜熱	kW	543.96	543.96	971.35	679.95
炉出口排ガス持出熱量	kW	6,425.01	6,463.01	10,938.28	9,856.15
出熱合計	kW	7,977.36	8,016.93	12,955.31	11,747.09

## 4. 主要機器の容量計算書

### 1) 燃 焼 設 備

(1) 燃 焼 装 置            直径    1.65    m

(2) 火 格 子 面 積                            2.14    m<sup>2</sup>

(3) 火 格 子 燃 焼 率    =  $\frac{\text{ごみ焼却量}}{\text{火床面積}}$

項 目	単 位	混焼
ごみ焼却量	kg/h	1,958
火格子面積	m <sup>2</sup>	2.14
火格子燃焼率	kg/(m <sup>2</sup> ・h)	916

(4) 燃 焼 室 容 積                            114    m<sup>3</sup>    (二次燃焼室含む)

(5) 燃 焼 室 熱 負 荷    =  $\frac{\text{低位発熱量} \times \text{ごみ焼却量}}{\text{燃焼室容積}}$

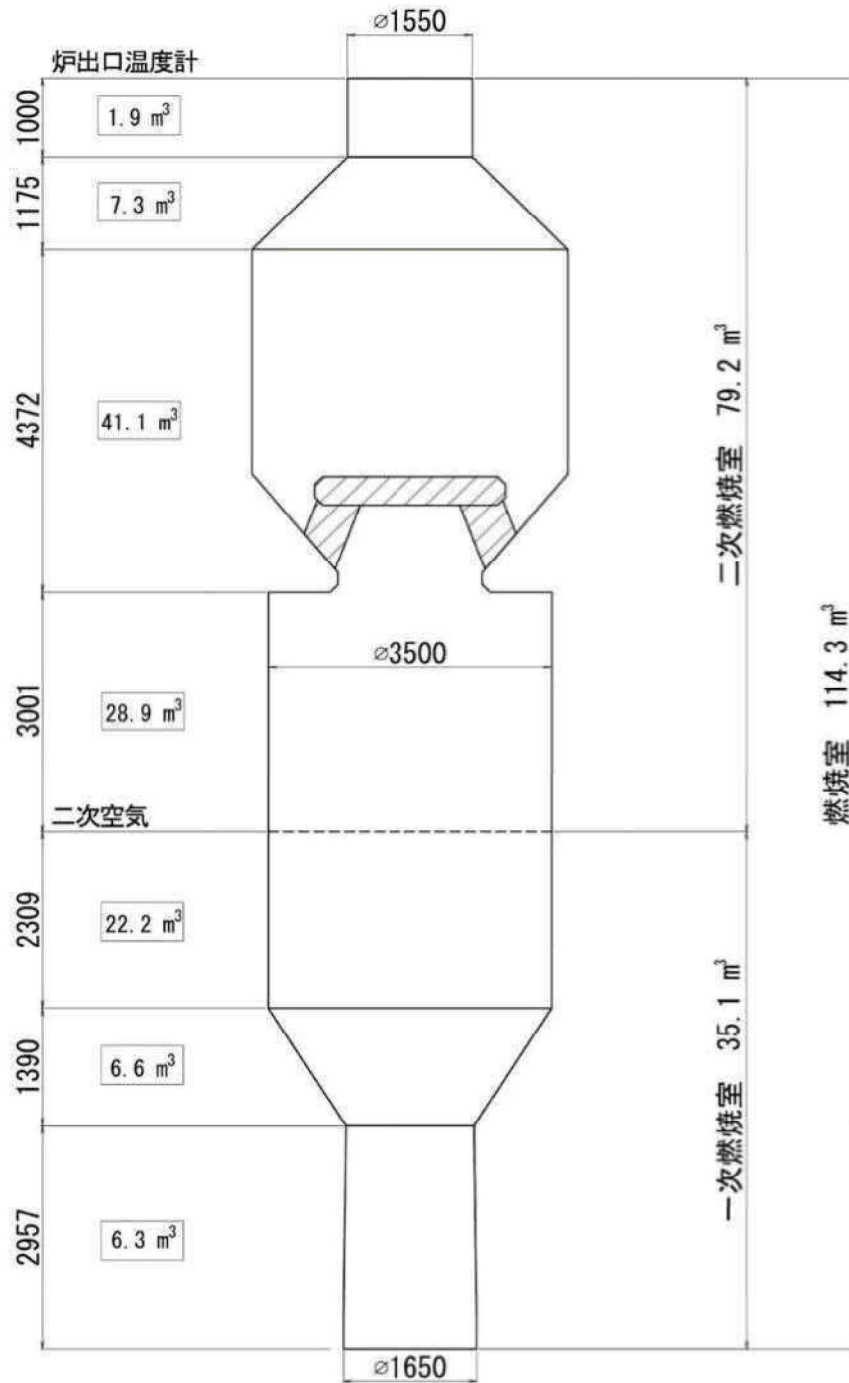
項 目	単 位	混焼
低位発熱量	kcal/kg	5,400
	kcal/kJ	22,605
ごみ焼却量	kg/h	1,958
燃焼室熱負荷	kW/m <sup>3</sup>	107.86
	kJ/m <sup>3</sup> ・h	388,311
	kcal/m <sup>3</sup> ・h	92,763

(6) 二 次 燃 焼 室 容 積                            79.0    m<sup>3</sup>

(7) 二 次 燃 焼 室 ガ ス 滞 留 時 間    =  $\frac{\text{二次燃焼室容積} \times 3,600}{\text{温度補正排ガス量}}$

項 目	単 位	混焼
燃焼室出口ガス量	m <sup>3</sup> (N)/h	29,472
二次燃焼室出口温度	°C	933
温度補正排ガス量	m <sup>3</sup> /h	130,087
ガ ス 滞 留 時 間	S	2.19

(8) 燃烧室容積図



$$\text{燃烧室容積} = 35.1 + 79.2 = 114.3 \text{ m}^3 > 114 \text{ m}^3$$

## 2) 燃 焼 ガ ス 冷 却 設 備

### (1) ボ イ ラ

$$\text{蒸気発生量} = \frac{\text{排ガス量} \times (\text{入口温度} \times \text{比熱} - \text{出口温度} \times \text{比熱}) \times (1 - \text{ボイラ損失})}{(\text{蒸気エンタルピー} - \text{給水エンタルピー}) + (\text{ブロー水エンタルピー} - \text{給水エンタルピー}) \times \text{ブロー率} \times 1000}$$

項 目	単 位	混 焼
常用使用圧力	MPaG	1.2
常用蒸気温度	°C	192
蒸気エンタルピー	kJ/kg	2,786.5
給水圧力	MPaG	2.0
給水温度	°C	143.7
給水エンタルピー	kJ/kg	605.2
ブロー水圧力	MPaG	1.2
ブロー水温度	°C	192
ブロー水エンタルピー	kJ/kg	815.0
ボイラ放熱損失	%	2.5
ブロー率	%	10.0
排ガス量	m <sup>3</sup> N/h	29,472
ボイラ入口温度	°C	912
ボイラ入口比熱	kJ/m <sup>3</sup> N・°C	1.487
ボイラ出口温度	°C	285
ボイラ出口比熱	kJ/m <sup>3</sup> N・°C	1.382
蒸気発生量	t/h	12.5

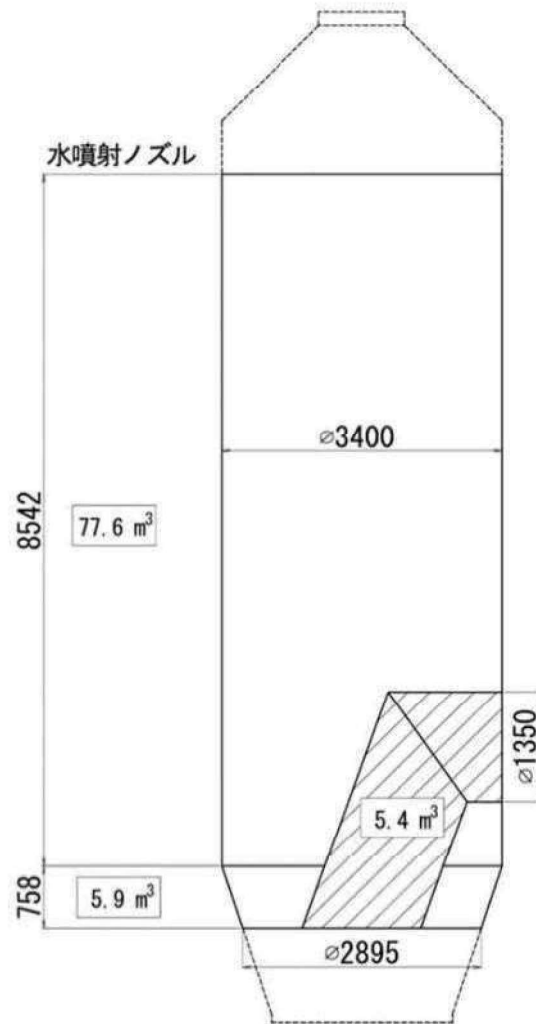
### 3) 排ガス処理設備

(1) 減温塔容積 78 m<sup>3</sup>

$$(2) \text{ 蒸発熱負荷} = \frac{\text{噴射水量} \times \text{単位冷却熱量}}{\text{減温塔容積}}$$

項目	単位	混焼
入口ガス温度	℃	285
出口ガス温度	℃	170
噴射水量	kg/h	1,710
単位冷却熱量	kJ/kg	2,758
蒸発熱負荷	kW/m <sup>3</sup>	16.79
	kJ/m <sup>3</sup> ・h	60,452
	kcal/m <sup>3</sup> ・h	14,441

(3) 減温塔容積図



$$\text{減温塔容積} = 77.6 + 5.9 - 5.4 = 78.1 \text{ m}^3 > 78 \text{ m}^3$$

## (4) ろ過式集じん器ろ過面積

$$\text{ろ過面積} = \frac{\text{温度補正ガス量}}{\text{ろ過速度}}$$

項目	単位	混焼
湿り排ガス量	m <sup>3</sup> (N)/h	32,443
排ガス温度	℃	170
ろ過速度	m/min	0.9
ろ過面積	m <sup>2</sup>	972

## (5) 消石灰貯留槽

項目	単位	混焼
消石灰使用量	kg/h・炉	139.3
運転時間	h/日	24
炉数	炉	2
比重	—	0.5
貯留容量	m <sup>3</sup>	100
貯留日数	日	7.5

## (6) 活性炭貯留槽

項目	単位	混焼
活性炭使用量	kg/h・炉	3.2
運転時間	h/日	24
炉数	炉	2
比重	—	0.5
貯留容量	m <sup>3</sup>	10
貯留日数	日	32.7

#### 4) 通風設備

##### (1) 押込送風機

###### ① 仕様

形 式	片吸込ターボ型
風 量	5,500 m <sup>3</sup> (N)/h
風 圧	3.43 kPa
電動機出力	15 kW

###### ② 風量計算

項 目	単 位	混焼
必要風量	m <sup>3</sup> (N)/h	4,955
機器風量	m <sup>3</sup> (N)/h	5,500
余 裕 率	%	11.0

###### ③ 風圧計算

項 目	風圧損失
ダ ク ト	0.29 kPa
炉 体 空 冷	1.27 kPa
燃 焼 装 置	1.47 kPa
合 計	3.03 kPa

機 器 風 圧	3.43 kPa
余 裕 率	13.2 %

④ 電動機出力計算

$$\text{必要動力} = \frac{\text{風量} \times \text{風圧} \times \text{温度補正}}{\text{送風機効率} \times \text{電動機効率}} \times \frac{1}{3,600}$$

風 量	5,500 m <sup>3</sup> (N)/h
風 圧	3.43 kPa
温 度	70 °C
送 風 機 効 率	70 %
電 動 機 効 率	90 %
必 要 動 力	10.5 kW
機 器 動 力	15 kW

(2) 二次送風機

① 仕様

形式	片吸込ターボ型
風量	21,900 m <sup>3</sup> (N)/h
風圧	3.43 kPa
電動機出力	45 kW

② 風量計算

項目	単位	混焼
必要風量	m <sup>3</sup> (N)/h	19,874
機器風量	m <sup>3</sup> (N)/h	21,900
余裕率	%	10.2

③ 風圧計算

項目	風圧損失
ダクト	0.59 kPa
ノズル	2.25 kPa
合計	2.84 kPa

機器風圧	3.43 kPa
余裕率	20.8 %

④ 電動機出力計算

$$\text{必要動力} = \frac{\text{風量} \times \text{風圧} \times \text{温度補正}}{\text{送風機効率} \times \text{電動機効率}} \times \frac{1}{3,600}$$

風 量	21,900 m <sup>3</sup> (N)/h
風 圧	3.43 kPa
温 度	20 °C
送 風 機 効 率	70 %
電 動 機 効 率	90 %
必 要 動 力	35.5 kW
機 器 動 力	45 kW

(3) 誘引通風機

① 仕様

形 式	片吸込ターボ型
風 量	35,700 m <sup>3</sup> (N)/h
風 圧	3.53 kPa
電動機出力	110 kW

② 風量計算

項 目	単 位	混焼
必要風量	m <sup>3</sup> (N)/h	32,443
機器風量	m <sup>3</sup> (N)/h	35,700
余 裕 率	%	10.0

③ 風圧計算

項 目	風圧損失
ダ ク ト	0.25 kPa
炉 内	0.20 kPa
廃熱ボイラ	0.39 kPa
減 温 塔	0.29 kPa
バグフィルタ	1.76 kPa
排 気 筒	0.25 kPa
合 計	3.14 kPa

機 器 風 圧	3.53 kPa
余 裕 率	12.4 %

④ 電動機出力計算

$$\text{必要動力} = \frac{\text{風量} \times \text{風圧} \times \text{温度補正}}{\text{送風機効率} \times \text{電動機効率}} \times \frac{1}{3,600}$$

風 量	35,700 m <sup>3</sup> (N)/h
風 圧	3.53 kPa
温 度	165 °C
送 風 機 効 率	70 %
電 動 機 効 率	90 %
必 要 動 力	89 kW
機 器 動 力	110 kW

(4) 排ガス循環送風機

① 仕様

形式	片吸込ターボ型
風量	2,800 m <sup>3</sup> (N)/h
風圧	1.96 kPa
電動機出力	5.5 kW

② 風量計算

項目	単位	混焼
必要風量	m <sup>3</sup> (N)/h	2,478
機器風量	m <sup>3</sup> (N)/h	2,800
余裕率	%	13.0

③ 風圧計算

項目	風圧損失
ダクト	0.29 kPa
燃焼装置	1.47 kPa
合計	1.76 kPa

機器風圧	1.96 kPa
余裕率	11.4 %

④ 電動機出力計算

$$\text{必要動力} = \frac{\text{風量} \times \text{風圧} \times \text{温度補正}}{\text{送風機効率} \times \text{電動機効率}} \times \frac{1}{3,600}$$

風 量	2,800 m <sup>3</sup> (N)/h
風 圧	1.96 kPa
温 度	165 °C
送 風 機 効 率	70 %
電 動 機 効 率	90 %
必 要 動 力	3.9 kW
機 器 動 力	5.5 kW

## 5) 灰出し設備

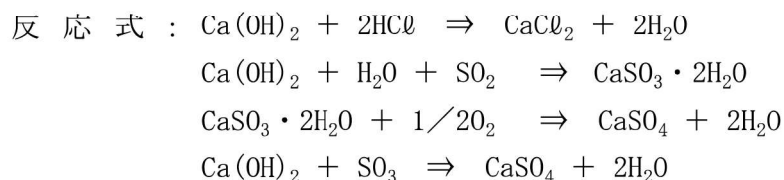
### (1) 炉下コンベヤ

項目	単位	混焼
処理能力	kg/h	1,000
焼却灰量(乾)	kg/h	265
含水率	%	30
焼却灰量(湿)	kg/h	379
余裕率	%	164

### (2) ばいじん量の算出

#### ① 消石灰使用量

$$\begin{aligned} \text{消石灰使用量} &= \left( \frac{\text{HCl実濃度}}{2} + \text{SO}_x \text{実濃度} \right) \text{ppm} \times 10^{-6} \\ &\times \frac{\text{Ca(OH)}_2 \text{分子量}}{22.4} \times \text{当量比} \\ &\times \text{乾き排ガス量}(\text{m}^3(\text{N})/\text{h}) \div \text{ろ布付着率} \end{aligned}$$



項目	単位	混焼
塩化水素濃度(O <sub>2</sub> 12%換算)	ppm	1,955
硫黄酸化物濃度(O <sub>2</sub> 12%換算)	ppm	55
排ガス中の水分	%	16.559
湿り酸素濃度	%	9.094
乾き酸素濃度	%	10.899
塩化水素濃度(実)	ppm	2,194
硫黄酸化物濃度(実)	ppm	62
乾き排ガス量	m <sup>3</sup> (N)/h	26,581
消石灰分子量	—	74
当量比	—	1.3
ろ布付着率	—	0.95
消石灰使用量	kg/h	139.3

※HClおよびSO<sub>x</sub>濃度は、ごみ中成分の2倍相当とした。

② 活性炭使用量

項 目	単 位	混 焼
湿り排ガス量	m <sup>3</sup> (N)/h	31,856
単位噴霧量	mg/m <sup>3</sup> (N)	100
活性炭使用量	kg/h	3.19

③ ばいじん量

反応生成物：

$$\begin{aligned} \text{塩化カルシウム} &= \text{乾き排ガス量(m}^3\text{(N)/h)} \times \frac{\text{HCl実濃度(ppm)}}{2} \\ \text{(CaCl}_2\text{)} & \times 10^{-6} \times \frac{\text{CaCl}_2 \text{分子量}}{22.4} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{硫酸カルシウム} &= \text{乾き排ガス量(m}^3\text{(N)/h)} \times \text{SO}_x \text{実濃度(ppm)} \\ \text{(CaSO}_4\text{)} & \times 10^{-6} \times \frac{\text{CaSO}_4 \text{分子量}}{22.4} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{炭酸カルシウム} &= \text{消石灰噴霧量(kg/h)} \times 0.1 \\ \text{(CaCO}_3\text{)} & \times \frac{\text{CaCO}_3 \text{分子量}}{\text{Ca(OH)}_2 \text{分子量}} \end{aligned}$$

※ 消石灰の10%が炭酸カルシウムに転換すると仮定。

$$\begin{aligned} \text{未反応消石灰} &= \text{消石灰噴霧量(kg/h)} - \frac{\text{消石灰噴霧量(kg/h)}}{\text{当量比}} \\ & \times \text{ろ布付着率} - \text{消石灰噴霧量(kg/h)} \\ & \times \text{CaCO}_3 \text{への転換率} \end{aligned}$$

項 目	単 位	混焼
塩化水素濃度 (実)	ppm	2,194
硫黄酸化物濃度 (実)	ppm	62
乾 き 排 ガ ス 量	m <sup>3</sup> (N)/h	26,581
塩化カルシウム分子量	—	111
硫酸カルシウム分子量	—	136
炭酸カルシウム分子量	—	100
消 石 灰 分 子 量	—	74
消 石 灰 噴 霧 量	kg/h	139.3
当 量 比	—	1.3
ろ 布 付 着 率	—	0.95
塩化カルシウム生成量	kg/h	144.5
硫酸カルシウム生成量	kg/h	10.0
炭酸カルシウム生成量	kg/h	18.8
未 反 応 消 石 灰	kg/h	23.6
反 応 生 成 物 合 計	kg/h	196.88

焼 却 飛 灰 量 = ごみ焼却量 × ごみ中の灰分 × 飛散率

項 目	単 位	混焼
ご み 焼 却 量	kg/h	1,958
ご み 中 の 灰 分	%	14.6
飛 散 率	—	0.1
焼 却 飛 灰 量	kg/h	28.59

ば い じ ん 量 = 活性炭噴霧量 + 反応生成物 + 焼却飛灰量

項 目	単 位	混焼
活 性 炭 噴 霧 量	kg/h	3.2
反 応 生 成 物	kg/h	196.9
焼 却 飛 灰 量	kg/h	28.6
ば い じ ん 量	kg/h	228.7

## 6) 排ガス処理能力

### (1) ばいじん

バグフィルタ入口ばいじん濃度

$$= \frac{\text{ばいじん量}}{\text{乾きガス量}} \times \frac{21 - 12}{21 - \text{乾き酸素濃度}} \times 1,000$$

項 目	単 位	混焼
ばいじん量	kg/h	228.7
乾きガス量	m <sup>3</sup> (N)/h	26,581
乾き酸素濃度	%	10.899
ばいじん濃度	g/m <sup>3</sup> (N)	7.66

$$\text{ばいじん除去効率} = \frac{\text{入口濃度} - \text{出口濃度}}{\text{入口濃度}} \times 100$$

項 目	単 位	混焼
入 口 濃 度	g/m <sup>3</sup> (N)	7.66
出 口 濃 度	g/m <sup>3</sup> (N)	0.02
除 去 率	%	99.7

< 99.9% (実績値)

\* 出口濃度は設計計算値を示す。

### (2) 塩化水素

項 目	単 位	混焼
入 口 濃 度 ( 実 )	ppm	2,194
入口濃度 (O <sub>2</sub> 12%換算)	ppm	1,955
出 口 濃 度 ( 実 )	ppm	135
出口濃度 (O <sub>2</sub> 12%換算)	ppm	123
除 去 率	%	93.7

< 97.5% (実績値)

\* 出口濃度は設計計算値を示す。

(3) 硫黄酸化物

項目	単位	混焼
入口濃度（実）	ppm	62
入口濃度 (O <sub>2</sub> 12%換算)	ppm	55
出口濃度（実）	ppm	55
出口濃度 (O <sub>2</sub> 12%換算)	ppm	50
除去率	%	9.1

< 98.4% (実績値)

\* 出口濃度は設計計算値を示す。

(4) 窒素酸化物

炉内水噴射および燃焼制御により窒素酸化物の発生を抑制します。

項目	単位	混焼
出口濃度（実）	ppm	274
出口濃度 (O <sub>2</sub> 12%換算)	ppm	250

> 76ppm (実績値)

\* 出口濃度は設計計算値を示す。

(5) 実績データによるばい煙の除去効率

① 施設概要

施設所在地：広島県

処理能力：30 t/24 h

設計発熱量：15,070 kJ/kg (3,600 kcal/kg)

設計排ガス量：18,716 m<sup>3</sup> (N) / h

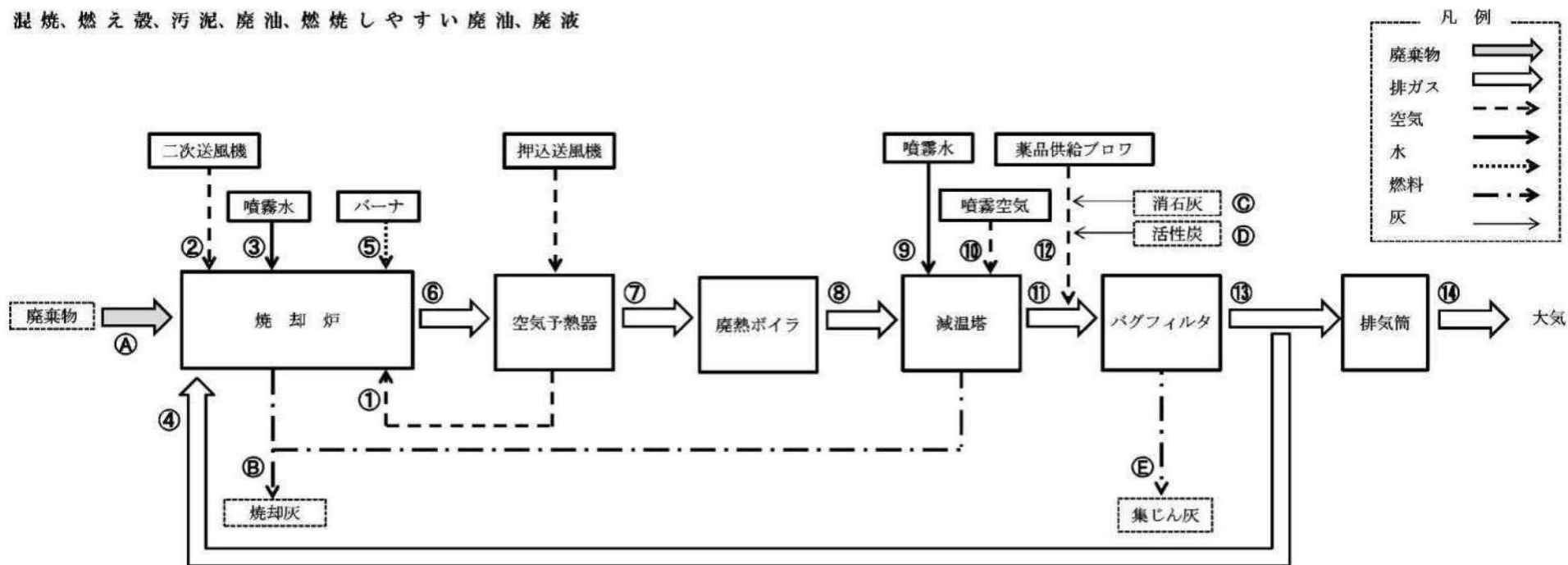
処理品目：汚泥、廃油、廃プラスチック、紙くず、木くず、動植物性残さ、  
感染性産業廃棄物、ガラスくず、コンクリートくずおよび陶磁器くず、  
繊維くず、動物系固形不要物、ゴムくず、金属くず、廃酸、  
廃アルカリ、動物の糞尿、動物の死体

② 実績データと除去効率

	B F 入口	B F 出口	除去効率
ばいじん	1.5 g/m <sup>3</sup> (N)	0.001 g/m <sup>3</sup> (N)	99.9 %
塩化水素	710 ppm	11 ppm	98.4 %
硫黄酸化物	41 ppm	1 ppm	97.5 %
窒素酸化物	—	76 ppm	—
ダイオキシン類	—	0.35 ng-TEQ/m <sup>3</sup> (N)	—

5. 処 理 工 程 図

1) 混焼、燃え殻、汚泥、廃油、燃焼しやすい廃油、廃液



廃棄物の種類	発熱量		A					①		②		③	④		⑤	⑥	
	kJ/kg	kcal/kg	ごみ	焼却灰	消石灰	活性炭	集じん灰	一次燃焼空気	二次燃焼・炉冷空気	噴霧水	循環排ガス	バーナ	二次燃焼室出口				
			kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	m <sup>3</sup> (N)/h	℃	m <sup>3</sup> (N)/h	℃	kg/h	m <sup>3</sup> (N)/h	℃	kg/h	m <sup>3</sup> (N)/h	℃
混焼	22,605	5,400	1,958	265.3	139.3	3.2	228.7	4,955	300	19,874	20	783	2,478	165	0	29,472	933
燃え殻	10,762	2,571	1,958	1,090.2	47.8	1.3	187.9	1,905	300	7,968	20	588	952	165	0	12,059	934
汚泥	11,247	2,687	1,958	14.5	6.0	1.4	12.3	2,552	300	6,576	20	588	1,276	165	0	13,225	931
廃油	41,023	9,800	1,079	0.2	196.7	3.1	327.1	4,630	300	19,234	20	1,403	2,315	165	0	28,608	933
廃液	15,627	3,733	1,958	281.6	96.9	2.1	168.7	3,541	300	11,482	20	783	1,771	165	0	19,176	931

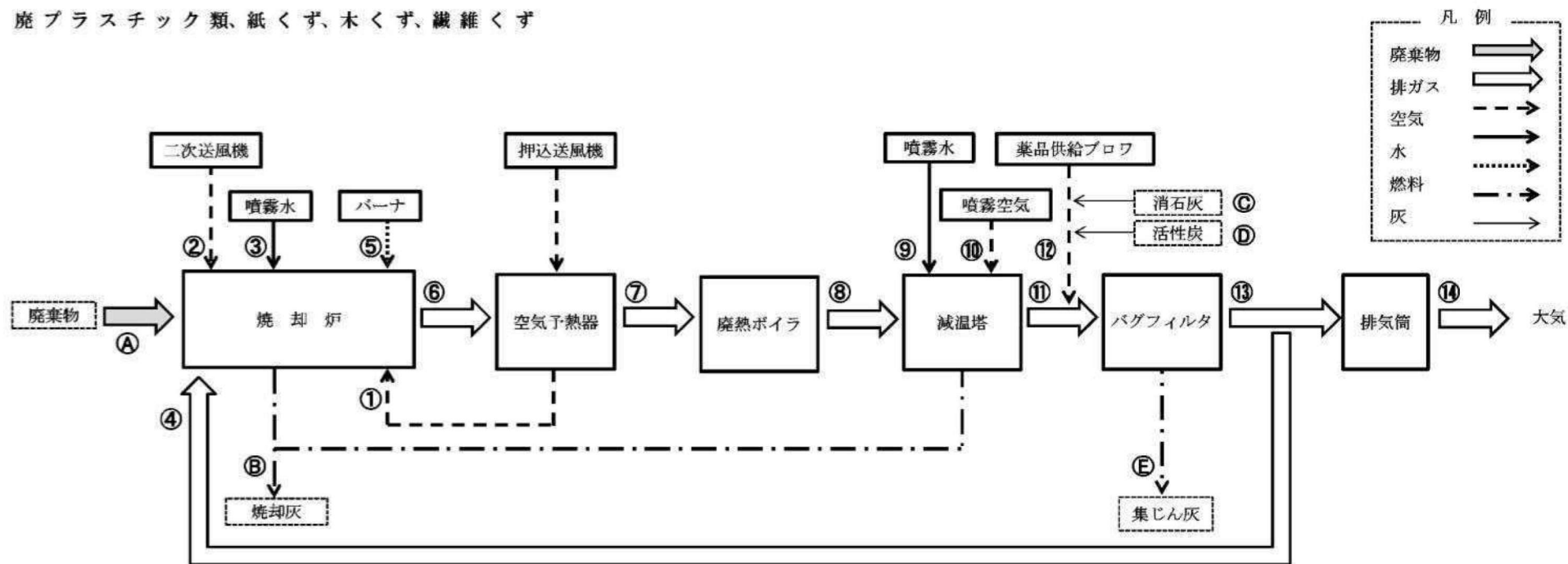
※灰は乾灰を示す。

※廃液は、廃酸、廃アルカリ、腐食性廃酸、腐食性廃アルカリ、それぞれを感染性産業廃棄物と混焼したものを示す。(廃液 20% : 感染性産業廃棄物 80% = 567kg/h : 2,266kg/h)

※燃焼しやすい廃油は、廃油を参照。

廃棄物の種類	発熱量		⑦		⑧		⑨		⑩		⑪		⑫		⑬		⑭	
	kJ/kg	kcal/kg	空気予熱器出口	燃熱ボイラ出口	減温塔噴霧水	減温塔噴霧空気	減温塔出口	薬品供給ブロウ	バグフィルタ出口	排気筒出口								
			m <sup>3</sup> (N)/h	℃	m <sup>3</sup> (N)/h	℃	kg/h	℃	m <sup>3</sup> (N)/h	℃	m <sup>3</sup> (N)/h	℃	m <sup>3</sup> (N)/h	℃	m <sup>3</sup> (N)/h	℃	m <sup>3</sup> (N)/h	℃
混焼	22,605	5,400	29,472	912	29,472	285	1,710	15	256	20	31,856	170	587	20	32,443	165	29,965	160
燃え殻	10,762	2,571	12,059	914	12,059	285	703	15	105	20	13,039	170	587	20	13,626	165	12,673	160
汚泥	11,247	2,687	13,225	908	13,225	285	789	15	118	20	14,326	170	587	20	14,913	165	13,636	160
廃油	41,023	9,800	28,608	913	28,608	285	1,659	15	249	20	30,922	170	587	20	31,509	165	29,194	160
廃液	15,627	3,733	19,176	909	19,176	285	1,127	15	169	20	20,748	170	587	20	21,335	165	19,564	160

2) 廃プラスチック類、紙くず、木くず、繊維くず

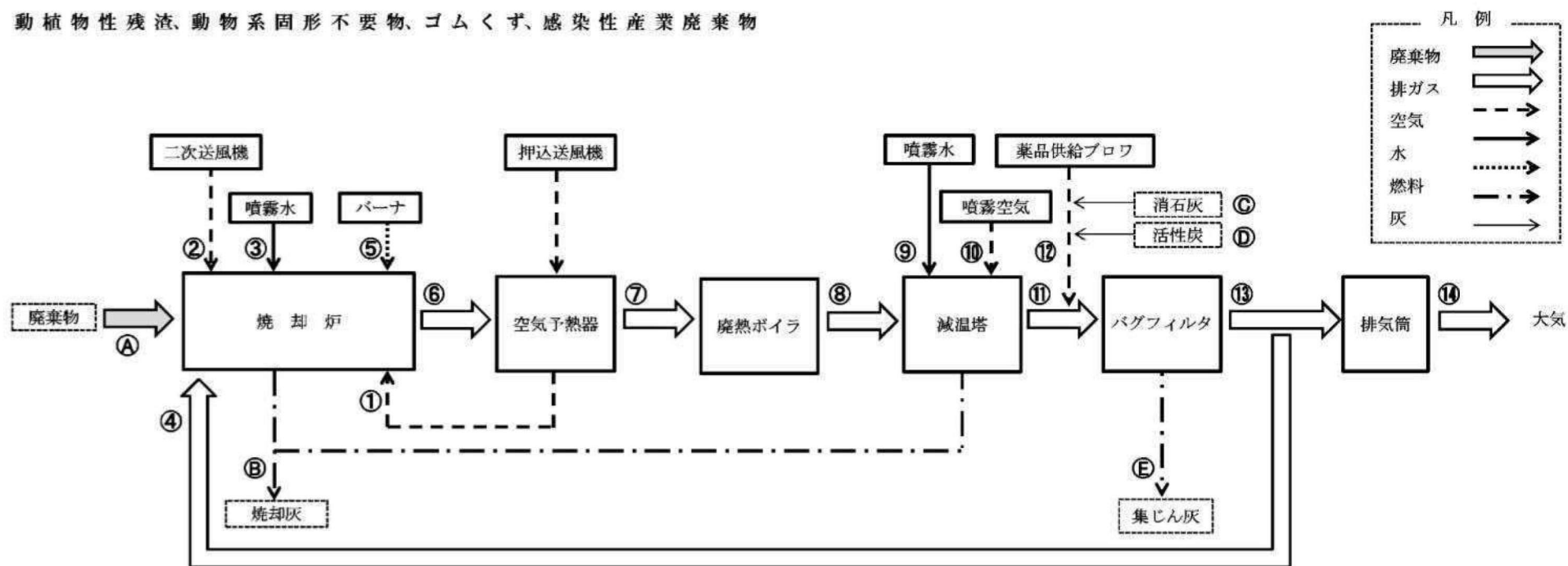


廃棄物の種類	発熱量		A	B	C	D	E	①		②		③	④		⑤	⑥	
	kJ/kg	kcal/kg	ごみ kg/h	焼却灰 kg/h	消石灰 kg/h	活性炭 kg/h	集じん灰 kg/h	一次燃焼空気 m <sup>3</sup> (N)/h	℃	二次燃焼・炉冷空気 m <sup>3</sup> (N)/h	℃	噴霧水 kg/h	循環排ガス m <sup>3</sup> (N)/h	℃	バーナ kg/h	二次燃焼室出口 m <sup>3</sup> (N)/h	℃
廃プラスチック類	30,875	7,376	1,434	71.8	143.0	3.1	211.9	4,985	300	19,241	20	1,147	2,492	165	0	28,980	932
紙くず	13,753	3,285	1,958	89.0	6.4	1.8	20.9	2,595	300	10,054	20	783	1,298	165	0	16,376	934
木くず	11,068	2,644	1,958	43.6	9.7	1.4	20.4	2,268	300	7,106	20	588	1,134	165	0	12,898	932
繊維くず	17,693	4,227	1,958	9.1	45.9	2.4	76.2	3,199	300	14,690	20	881	1,600	165	0	21,989	935

※灰は乾灰を示す。

廃棄物の種類	発熱量		⑦		⑧		⑨		⑩		⑪		⑫		⑬		⑭	
	kJ/kg	kcal/kg	空気予熱器出口 m <sup>3</sup> (N)/h	℃	燃熱ボイラ出口 m <sup>3</sup> (N)/h	℃	減温塔噴霧水 kg/h	℃	減温塔噴霧空気 m <sup>3</sup> (N)/h	℃	減温塔出口 m <sup>3</sup> (N)/h	℃	薬品供給ブロウ m <sup>3</sup> (N)/h	℃	バグフィルタ出口 m <sup>3</sup> (N)/h	℃	排気筒出口 m <sup>3</sup> (N)/h	℃
廃プラスチック類	30,875	7,376	28,980	911	28,980	285	1,684	15	253	20	31,328	170	587	20	31,915	165	29,423	160
紙くず	13,753	3,285	16,376	915	16,376	285	966	15	145	20	17,723	170	587	20	18,310	165	17,012	160
木くず	11,068	2,644	12,898	912	12,898	285	769	15	115	20	13,969	170	587	20	14,556	165	13,423	160
繊維くず	17,693	4,227	21,989	917	21,989	285	1,284	15	193	20	23,779	170	587	20	24,366	165	22,766	160

3) 動植物性残渣、動物系固形不要物、ゴムくず、感染性産業廃棄物



廃棄物の種類	発熱量		A	B	C	D	E	①		②		③	④		⑤	⑥	
	kJ/kg	kcal/kg	ごみ kg/h	焼却灰 kg/h	消石灰 kg/h	活性炭 kg/h	集じん灰 kg/h	一次燃焼空気 m <sup>3</sup> (N)/h	℃	二次燃焼・炉冷空気 m <sup>3</sup> (N)/h	℃	噴霧水 kg/h	循環排ガス m <sup>3</sup> (N)/h	℃	バーナ kg/h	二次燃焼室出口 m <sup>3</sup> (N)/h	℃
動植物性残渣	13,676	3,267	1,958	221.7	75.8	1.8	132.7	3,034	300	9,248	20	783	1,517	165	0	16,305	931
動物系固形不要物	13,768	3,289	1,958	239.8	75.8	1.8	134.7	2,945	300	9,499	20	783	1,473	165	0	16,425	932
ゴムくず	41,158	9,832	1,076	23.0	141.4	3.1	211.0	3,308	300	21,148	20	1,399	1,654	165	0	28,472	938
感染性産業廃棄物	20,156	4,815	1,958	352.5	121.6	2.7	211.9	4,427	300	16,390	20	979	2,213	165	0	25,400	932

※灰は乾灰を示す。

※動植物性残渣は、感染性産業廃棄物と混焼したものを示す。(動植物性残渣 40% : 感染性産業廃棄物 60% = 1,295kg/h : 1,942kg/h)

※動物系固形不要物は、感染性産業廃棄物と混焼したものを示す。(動物系固形不要物 40% : 感染性産業廃棄物 60% = 1,286kg/h : 1,929kg/h)

※動物の死体は、動物系固形不要物を参照。

※感染性産業廃棄物は、非感染性産業廃棄物(金属くず、ガラスくず・コンクリートくずおよび陶磁器くず等)を含む。

廃棄物の種類	発熱量		⑦		⑧		⑨		⑩		⑪		⑫		⑬		⑭	
	kJ/kg	kcal/kg	空気予熱器出口 m <sup>3</sup> (N)/h	℃	廃熱ボイラ出口 m <sup>3</sup> (N)/h	℃	減温塔噴霧水 kg/h	℃	減温塔噴霧空気 m <sup>3</sup> (N)/h	℃	減温塔出口 m <sup>3</sup> (N)/h	℃	薬品供給ブロウ m <sup>3</sup> (N)/h	℃	バグフィルタ出口 m <sup>3</sup> (N)/h	℃	排気筒出口 m <sup>3</sup> (N)/h	℃
動植物性残渣	13,676	3,267	16,305	909	16,305	285	964	15	145	20	17,650	170	587	20	18,237	165	16,720	160
動物系固形不要物	13,768	3,289	16,425	910	16,425	285	969	15	145	20	17,777	170	587	20	18,364	165	16,891	160
ゴムくず	41,158	9,832	28,472	923	28,472	285	1,636	15	245	20	30,753	170	587	20	31,340	165	29,686	160
感染性産業廃棄物	20,156	4,815	25,400	911	25,400	285	1,481	15	222	20	27,465	170	587	20	28,052	165	25,839	160

## 6. 用 役 収 支

### 1) 焼却炉稼働条件

- 施設規模：47 t/日 × 2 炉 （計 94 t/日）
- 運転時間：24 時間
- 年間処理量：28,200 t/年
- 年間稼働日数：2 炉運転 245 日/年  
                   1 炉運転 110 日/年  
                   全炉停止 10 日/年

※下記に示す使用量は参考値であり保証するものではありません。

### 2) 電力使用量

項 目		単 位	混焼	
設 備 電 力	2 炉運転時	kW	1,195	
	1 炉運転時	kW	759	
平均負荷率		%	40	
電 力 使 用 量	1 時間 当り	2 炉	kW h / h	478
		1 炉	kW h / h	304
	1 日当り	2 炉	kW h / 日	11,472
		1 炉	kW h / 日	7,286
	1 年当り		kW h / 年	3,612,144

3) 給排水量

【2炉運転時】

項 目	単 位	混焼
生 活 水 (上水)		
1. 生活用水量	t / 日	3.50
小 計	t / 日	3.50
プ ラ ン ト 水 (上水)		
2. 燃 焼 ガ ス 冷 却 水 量	t / 日	119.68
3. 冷 却 水 補 給 水 量	t / 日	56.92
4. 焼 却 灰 の 持 ち 出 し 水 量	t / 日	5.48
5. 集 じ ん 灰 処 理 水 量	t / 日	3.50
6. ボ イ ラ 補 給 水 量	t / 日	178.27
7. 軟 水 装 置 再 生 水 量	t / 日	4.22
小 計	t / 日	368.06
再 利 用 水		
1. 冷 却 水 ブ ロ ー 水	t / 日	0.89
2. 水 冷 壁 ブ ロ ー 水	t / 日	3.90
3. ボ イ ラ ブ ロ ー 水	t / 日	51.24
4. 軟 水 装 置 再 生 排 水	t / 日	4.22
小 計	t / 日	60.25
プ ラ ン ト 水 差 引 き 所 要 水 量	t / 日	307.81

【 1 炉運転時】

項 目	単 位	混焼
生 活 水 (上水)		
1. 生活用水量	t / 日	3.50
小 計	t / 日	3.50
プ ラ ン ト 水 (上水)		
2. 燃 焼 ガ ス 冷 却 水 量	t / 日	59.84
3. 冷 却 水 補 給 水 量	t / 日	35.49
4. 焼 却 灰 の 持 ち 出 し 水 量	t / 日	2.74
5. 集 じん 灰 処 理 水 量	t / 日	1.75
6. ボ イ ラ 補 給 水 量	t / 日	44.21
7. 軟 水 装 置 再 生 水 量	t / 日	1.45
小 計	t / 日	145.47
再 利 用 水		
1. 冷 却 水 ブ ロ ー 水	t / 日	0.89
2. 水 冷 壁 ブ ロ ー 水	t / 日	1.95
3. ボ イ ラ ブ ロ ー 水	t / 日	26.45
4. 軟 水 装 置 再 生 排 水	t / 日	1.45
小 計	t / 日	30.74
プ ラ ン ト 水 差 引 き 所 要 水 量	t / 日	114.73
年 間 所 要 水 量		
生 活 水	t / 年	1,278
プ ラ ン ト 水	t / 年	88,035
合 計	t / 年	89,312

#### 4) 燃料使用量

項 目		単 位	混焼	
立上げ回数	1 炉分	回/年	5	
油 使用 量		ℓ/回	990	
立下げ回数	1 炉分	回/年	5	
油 使用 量		ℓ/回	150	
オーバーホール回数	1 炉分	回/年	1	
油 使用 量		ℓ/回	990	
合計油使用量	年当り	1 炉	ℓ/年	6,690
		2 炉	ℓ/年	13,380

#### 5) 消石灰使用量

項 目		単 位	混焼	
塩化水素濃度 (O <sub>2</sub> 12%換算)		ppm	1,955	
硫黄酸化物濃度 (O <sub>2</sub> 12%換算)		ppm	55	
排ガス中の水分		%	16.559	
湿り酸素濃度		%	9.094	
乾き酸素濃度		%	10.899	
塩化水素濃度 (実)		ppm	2,194	
硫黄酸化物濃度 (実)		ppm	62	
乾き排ガス量		m <sup>3</sup> (N)/h	26,581	
消石灰分子量		—	74	
当 量 比		—	1.3	
ろ布付着率		—	0.95	
消石灰使用量	時間当り	kg/h	139.3	
	1日当り	1 炉	kg/日	3,342.5
		2 炉	kg/日	6,684.9
	1年当り	kg/年	2,005,470	

6) 活性炭使用量

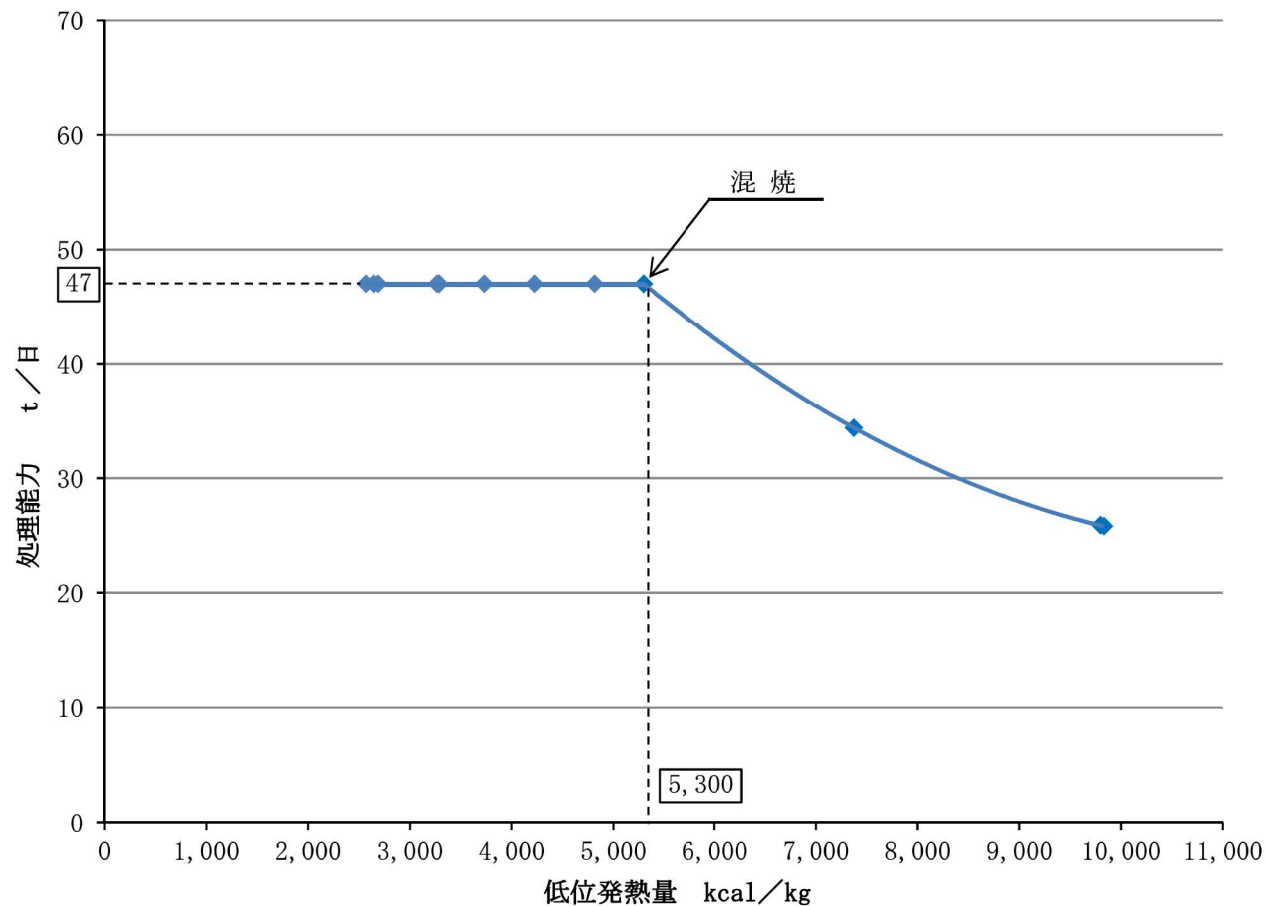
項目		単位	混焼	
湿りガス量		m <sup>3</sup> (N)/h	31,856	
単位噴霧量		mg/m <sup>3</sup> (N)	100	
活性炭使用量	時間当り	kg/h	3.19	
	1日当り	1炉	kg/日	76.5
		2炉	kg/日	152.9
	1年当り	kg/年	45,873	

7) 飛灰処理薬剤使用量

項目		単位	混焼	
飛灰排出量		kg/h	228.66	
添加率		%	3	
キレート剤使用量	時間当り	kg/h	6.86	
	1日当り	1炉	kg/日	164.6
		2炉	kg/日	329.3
	1年当り	kg/年	98,782	

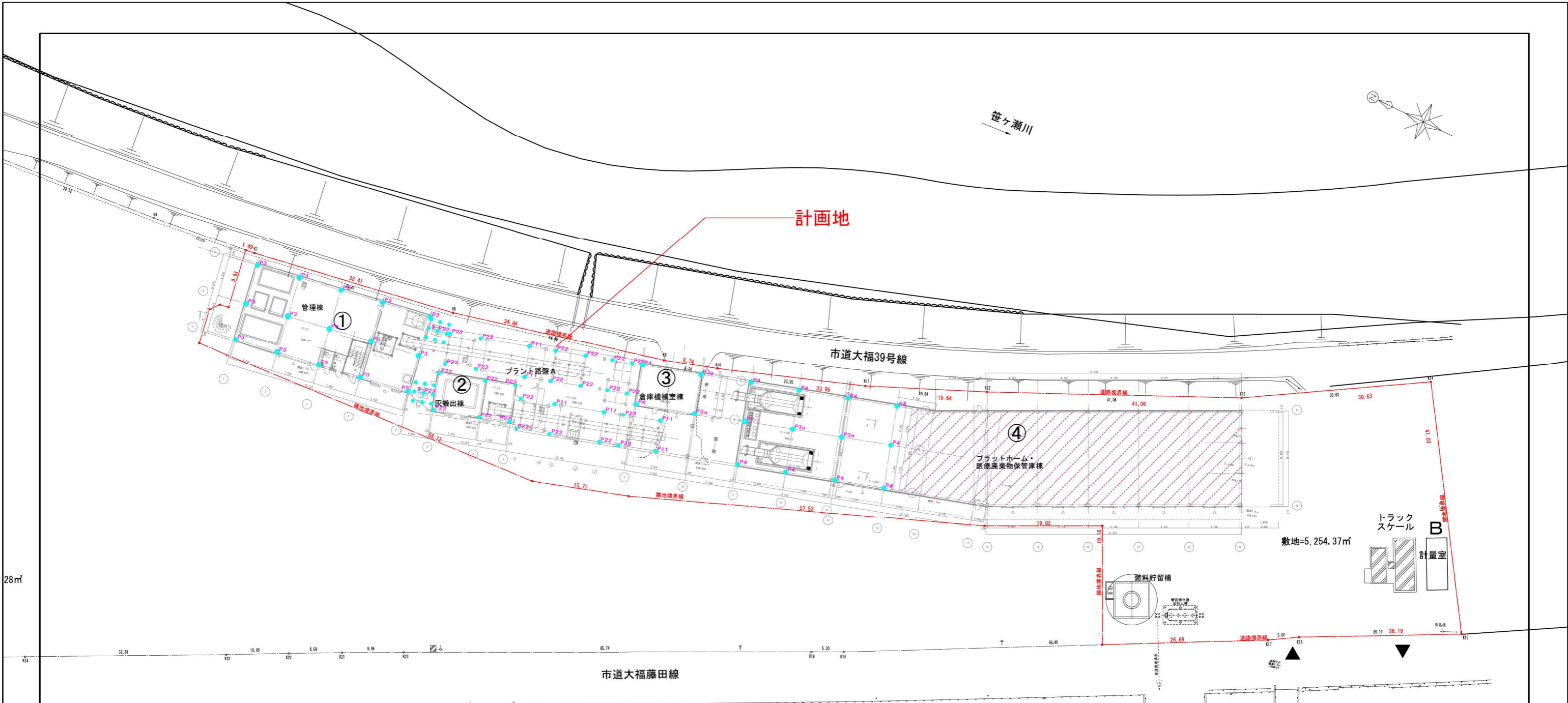
## 7. 処理能力曲線図

廃棄物の種類	発熱量 kcal/kg	処理能力 t/日
燃え殻	2,571	47.0
汚泥	2,687	47.0
廃油	9,800	25.9
廃液+感染性	3,733	47.0
廃プラスチック類	7,376	34.4
紙くず	3,285	47.0
木くず	2,644	47.0
繊維くず	4,227	47.0
動植物性残渣+感染性	3,267	47.0
動物系固形不要物+感染性	3,289	47.0
ゴムくず	9,832	25.8
動物の死体+感染性	3,289	47.0
感染性産業廃棄物	4,815	47.0
混焼	5,300	47.0



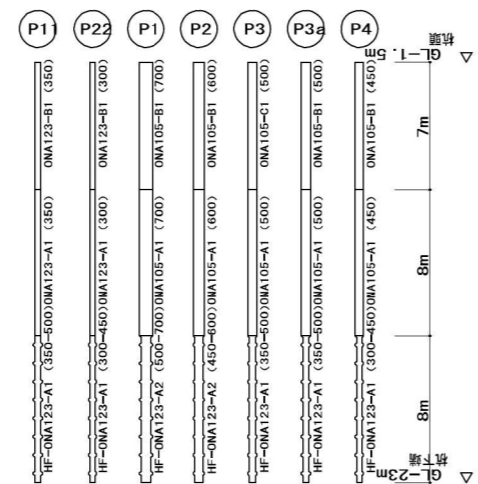
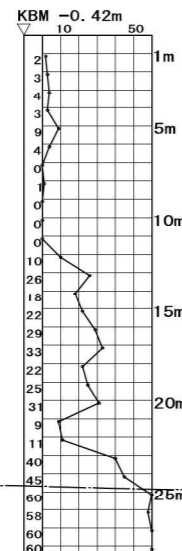
※ 燃焼室熱負荷および火格子燃焼率の制限による処理能力曲線を示します。

## 杭配置計画図



28m

ボーリングデータ  
No. 1



大福用水

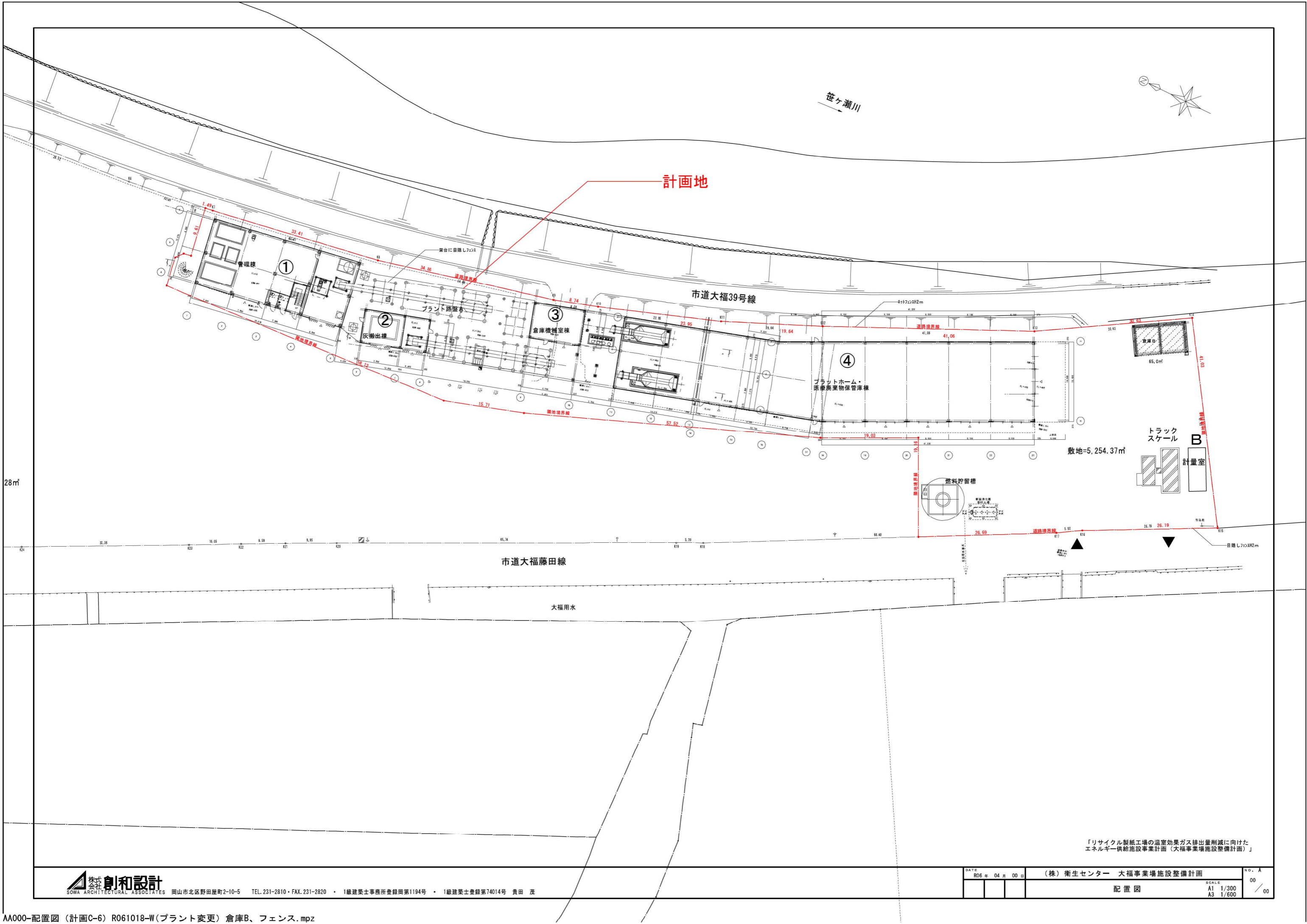
杭概要

【Hyper-MEGA工法】 砂質地盤 大臣認定番号IAGP-U530, 礫質地盤 大臣認定番号 IAGP-U531									
記号	本数	全長	上杭 7m	中杭 8m	下杭 8m	拡大比 ω	最大 耐荷重 Q <sub>e</sub>	杭耐力(長期)	
P11	6	23m	ONA123-B1 (350)	ONA123-A1 (350)	HF-ONA123-A1 (350-600)	1.00	-	1540	
P22	18	23m	ONA123-B1 (300)	ONA123-A1 (300)	HF-ONA123-A1 (300-450)	1.00	-	1270	
P1	1	23m	ONA105-B1 (700)	ONA105-A1 (700)	HF-ONA123-A2 (500-700)	1.23	2.0	3760	
P2	6	23m	ONA105-B1 (600)	ONA105-A1 (600)	HF-ONA123-A2 (450-600)	1.23	2.0	2880	
P3	9	23m	ONA105-C1 (500)	ONA105-A1 (500)	HF-ONA123-A1 (350-500)	1.23	-	1730	
P3a	4	23m	ONA105-B1 (500)	ONA105-A1 (500)	HF-ONA123-A1 (350-500)	1.00	-	1730	
P4	11	23m	ONA105-B1 (450)	ONA105-A1 (450)	HF-ONA123-A1 (300-450)	1.00	-	1430	

杭無し(表層改良範囲)

「リサイクル製紙工場の温室効果ガス排出量削減に向けた  
エネルギー供給施設事業計画(大福事業場施設整備計画)」

施設の配置図、平面図、立面図、断面図



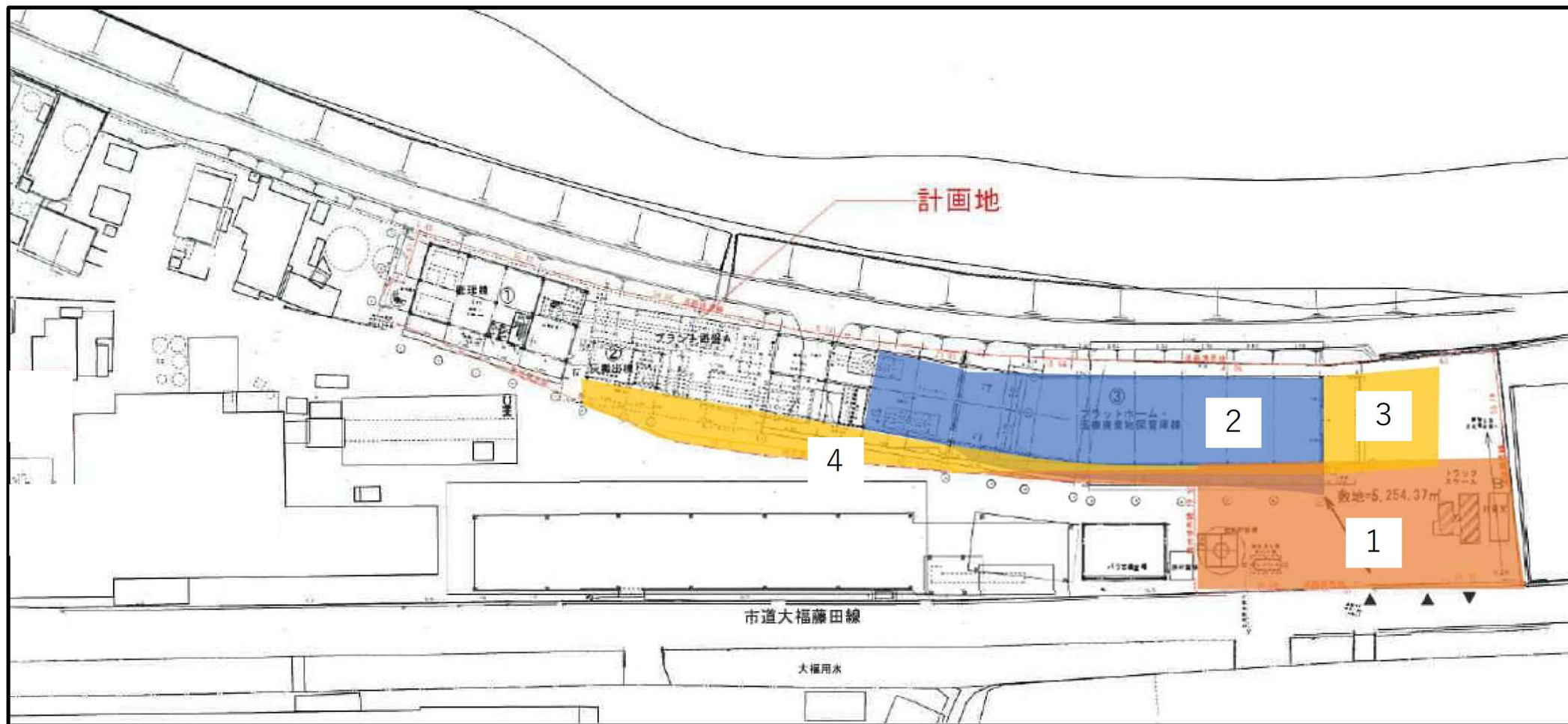
「リサイクル製紙工場の温室効果ガス排出量削減に向けたエネルギー供給施設事業計画（大福事業場施設整備計画）」

# 大福事業場 搬入搬出計画

## 目次

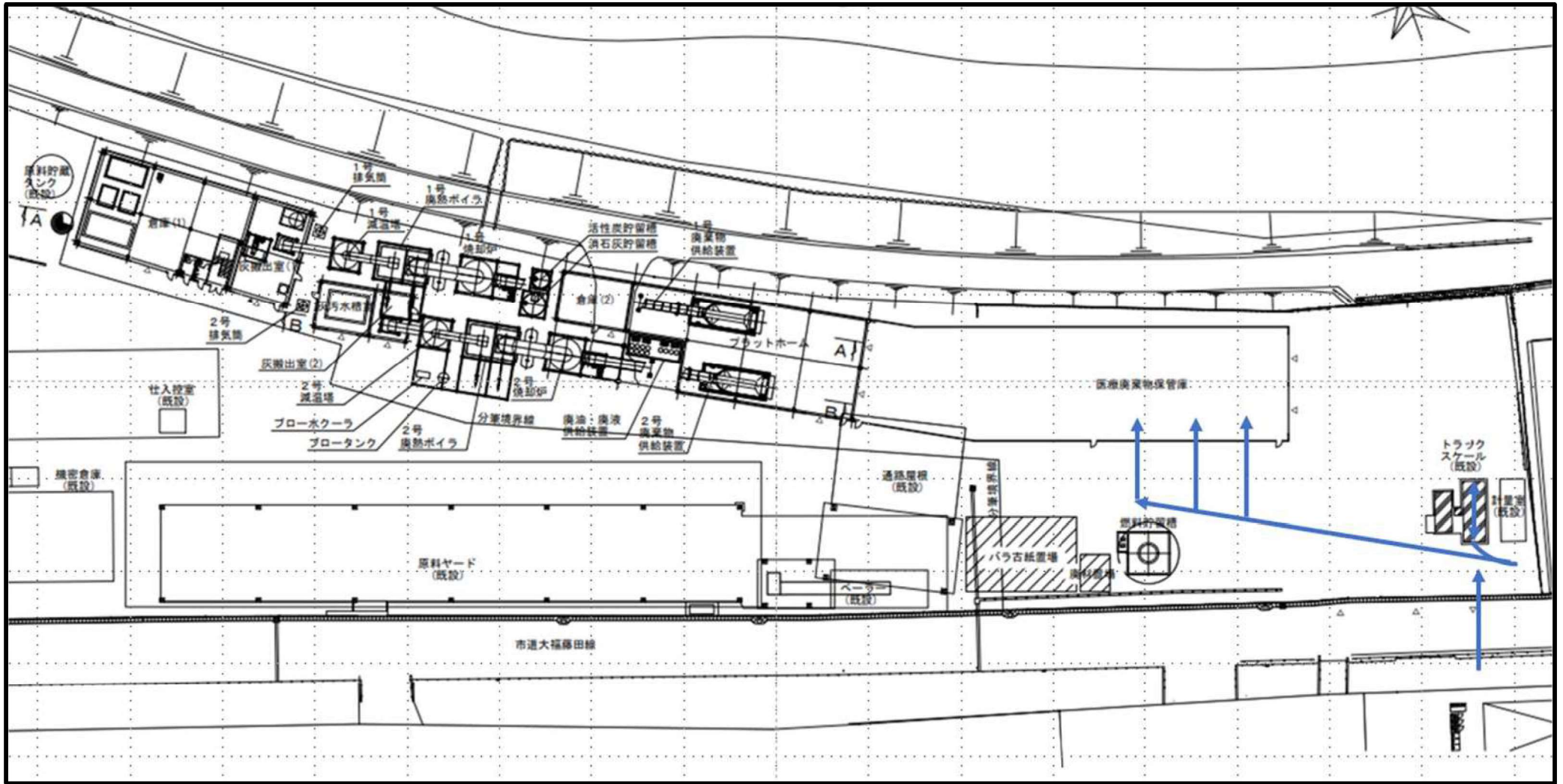
- 1 動線範囲
- 2 廃棄物搬入車両動線
- 3 フォークリフト動線
- 4 焼却灰、ばいじんの搬出車両  
搬出フォークリフト動線
- 5 焼却灰、ばいじんのフォークリフト動線
- 6 活性炭及び消石灰の搬入車両動線

# 1 動線範囲

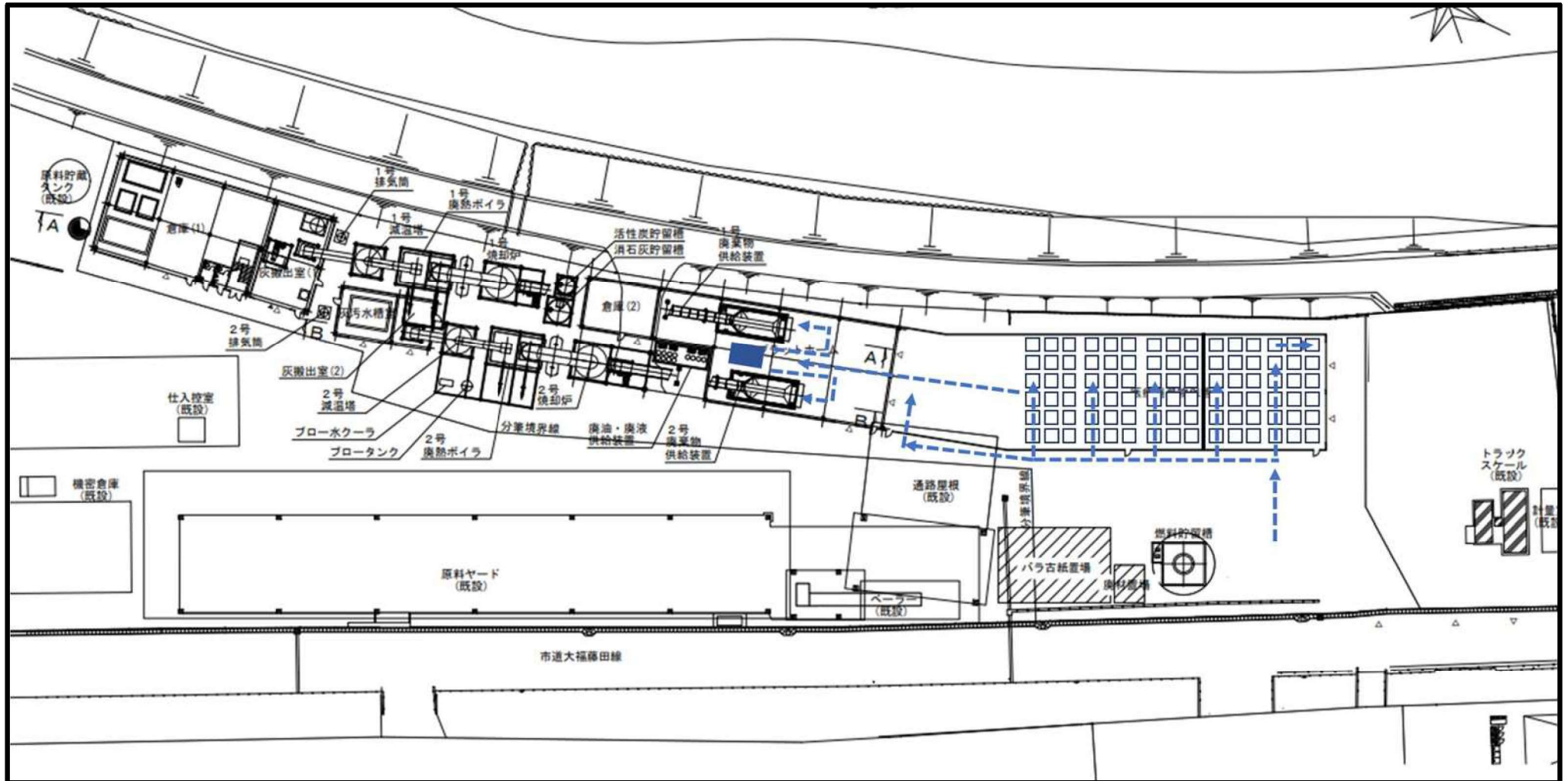


- |                           |           |
|---------------------------|-----------|
| 1 廃棄物搬入車両                 | 2 フォークリフト |
| 3・4 焼却灰、ばいじん、活性炭、消石灰の搬入車両 |           |

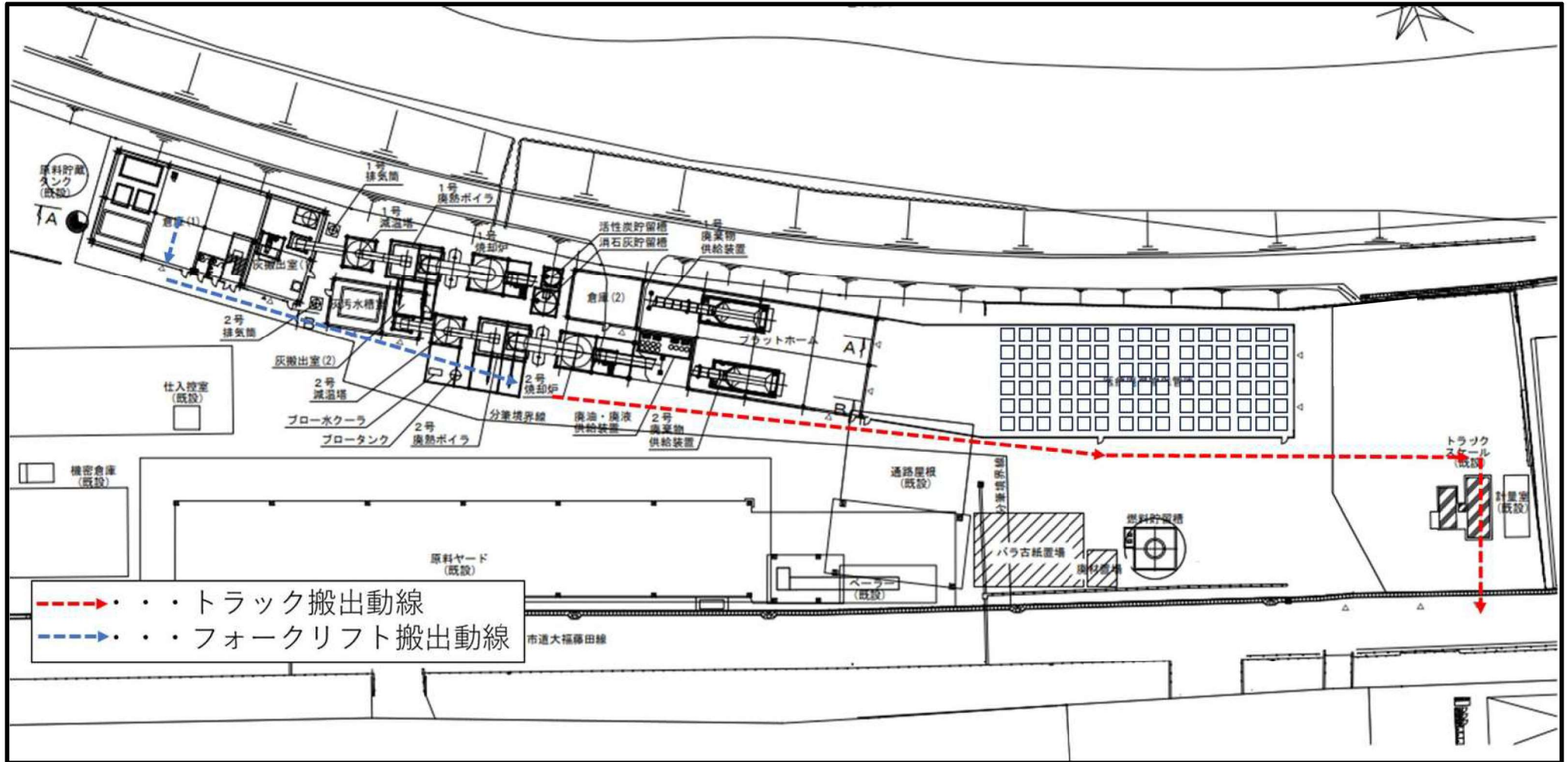
## 2 廃棄物搬入車両動線



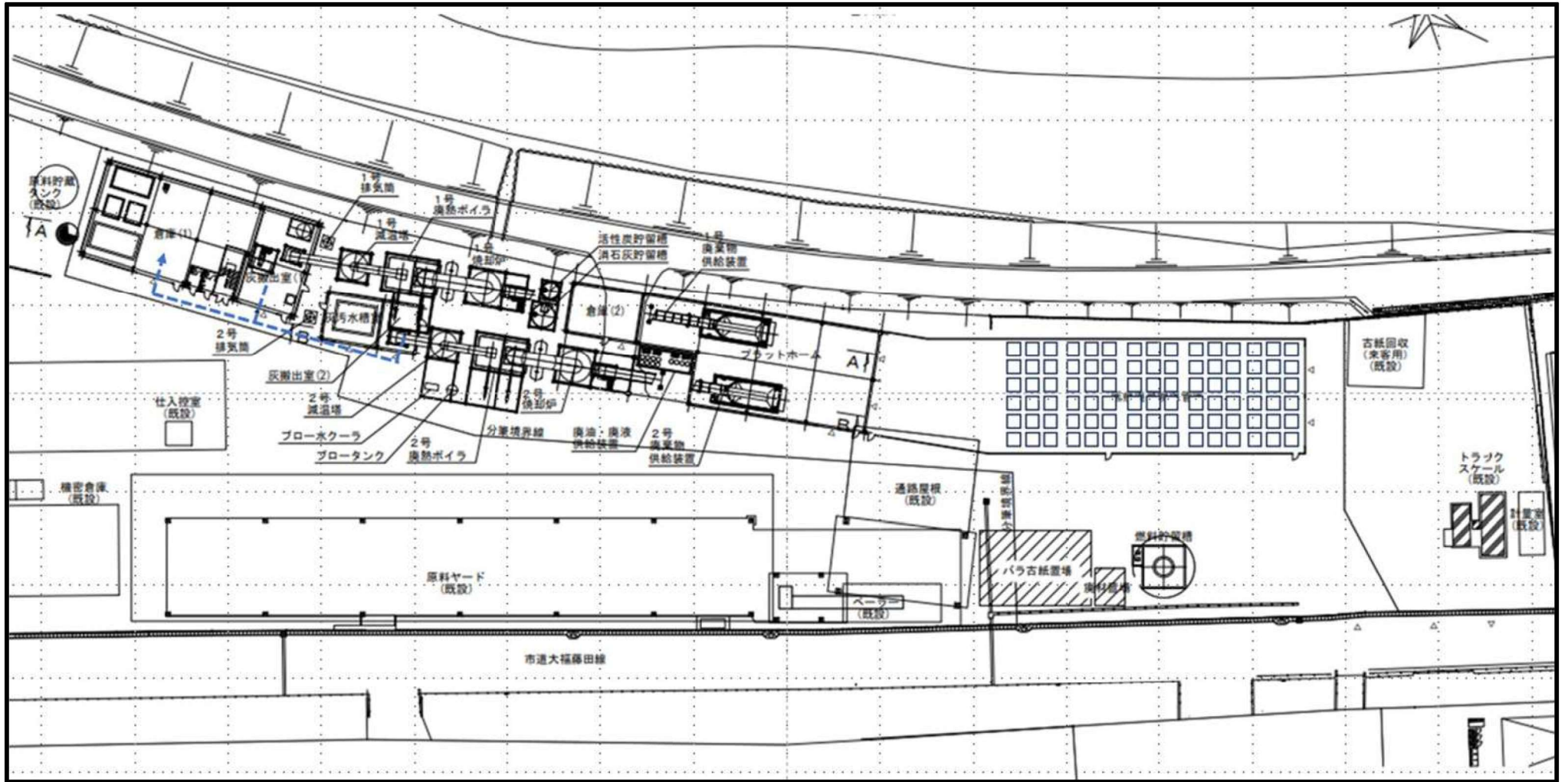
### 3 フォークリフト動線



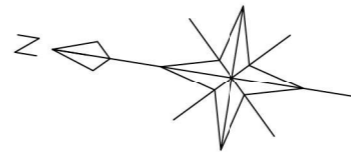
## 4 焼却灰、ばいじんの搬出車両・搬出フォークリフト動線



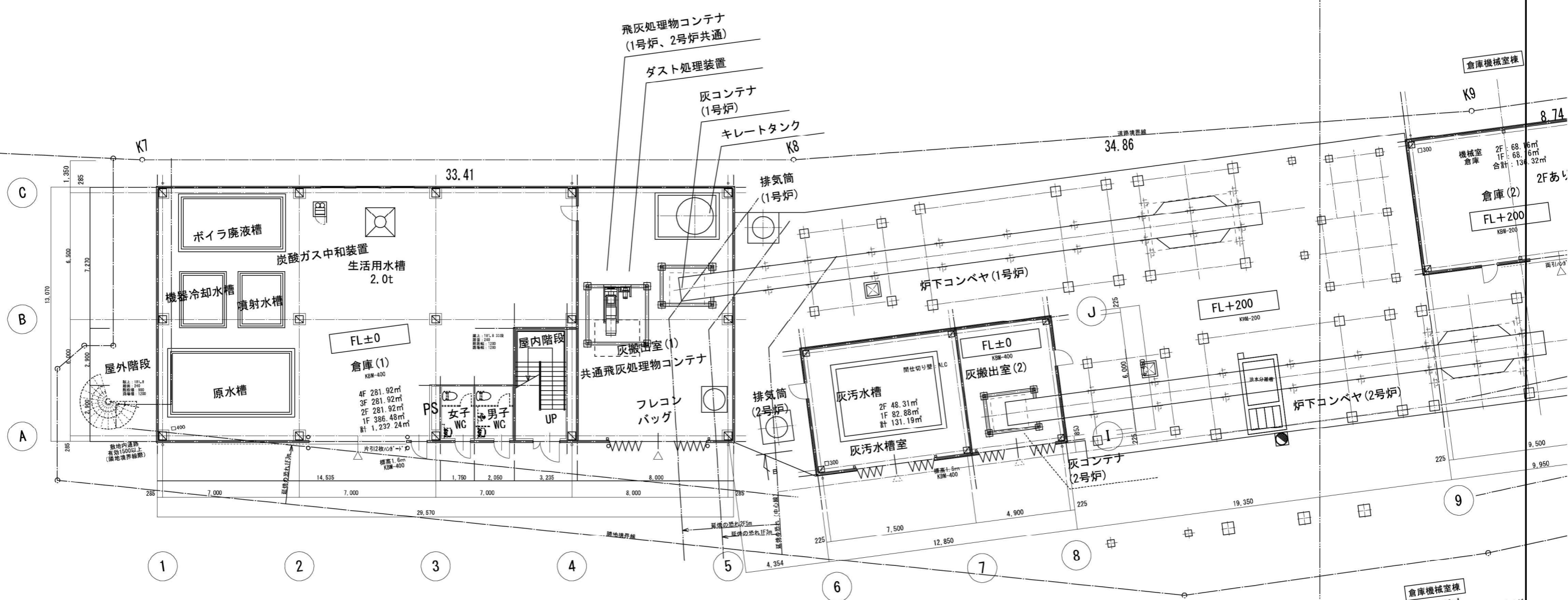
## 5 焼却灰、ばいじんのフォークリフト動線







17.15



FL±0  
倉庫(1)  
KBM-400  
4F 281.92㎡  
3F 281.92㎡  
2F 281.92㎡  
1F 386.48㎡  
計 1,232.24㎡

FL±0  
灰汚水槽室  
KBM-400  
2F 48.31㎡  
1F 82.88㎡  
計 131.19㎡

倉庫(2)  
KBM-200  
2Fあり  
2F 68.6㎡  
1F 68.6㎡  
合計 137.2㎡

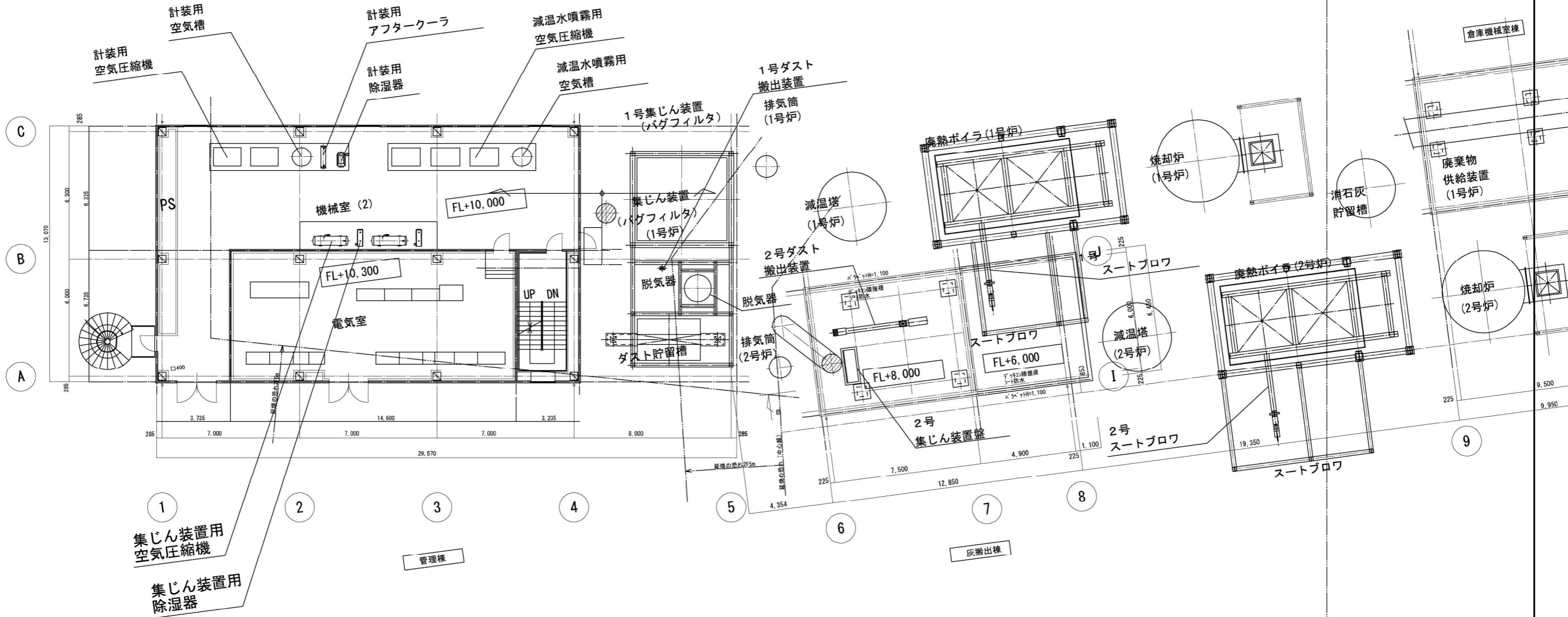
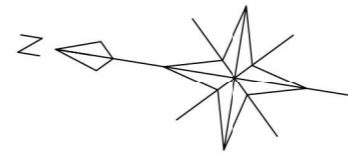
管理棟  
計 1,232.24㎡  
S 4F ALC 準耐2  
用途：事務所  
階段2 (屋外2ヶ)  
地下雨水貯留ピット120m<sup>3</sup>  
屋上陸屋根シート防水  
杭基礎構造

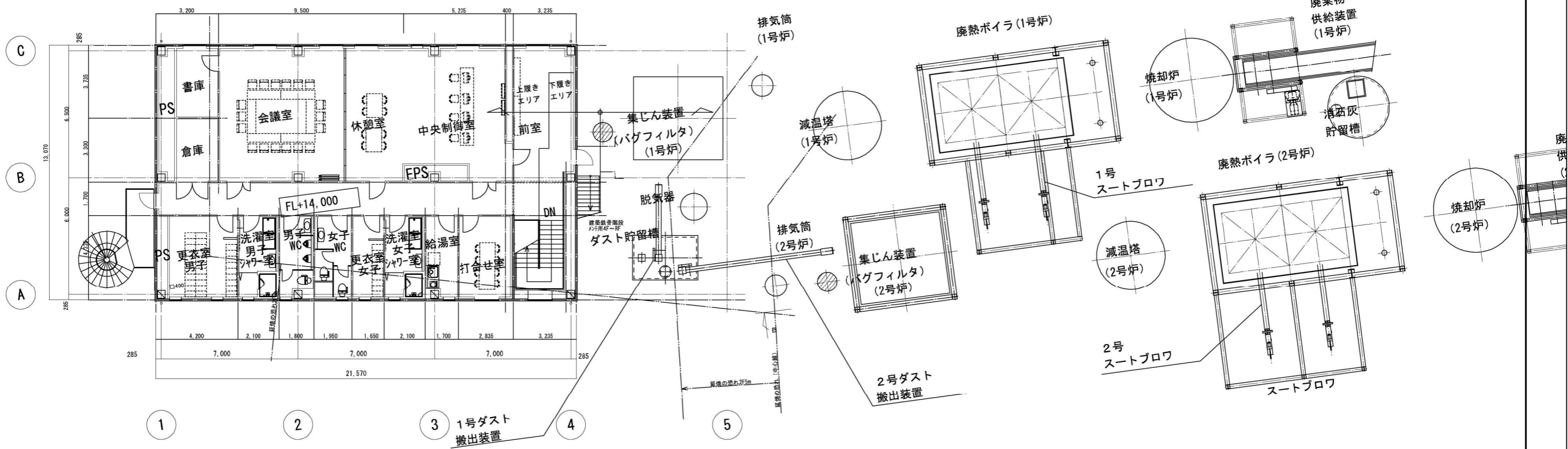
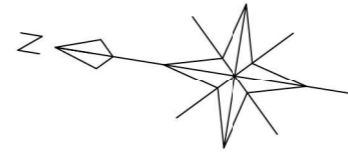
灰搬出棟  
計 131.19㎡  
S 2F 外壁C100金属付インゲ  
用途：工場  
階段ナシ  
出入口シート  
屋上陸屋根塗膜防水  
杭基礎構造

倉庫機械室棟  
計 136.32㎡  
S 2F 外壁C100金属付インゲ  
用途：工場 (1F倉庫、2F機械室)  
階段ナシ (プラント点検歩廊接続)  
出入口面引分けハンガードア  
屋上陸屋根塗膜防水  
杭基礎構造

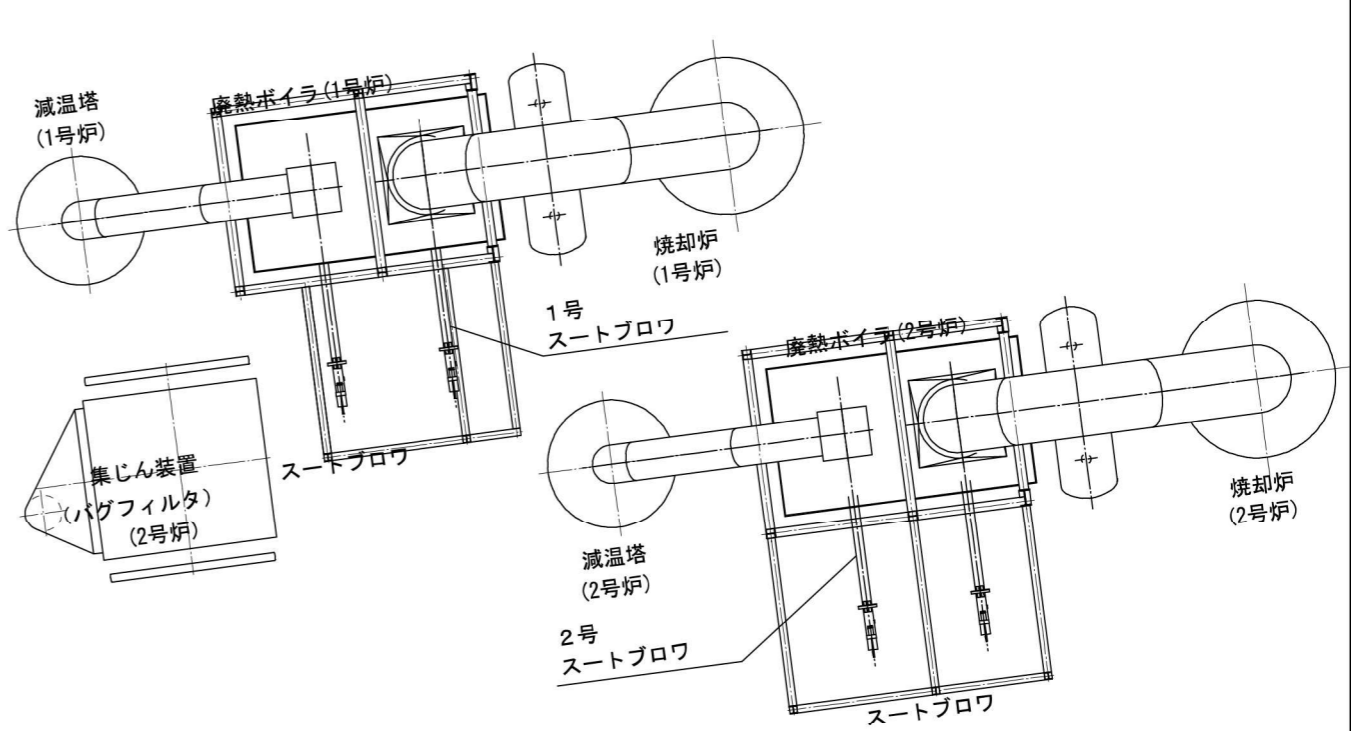
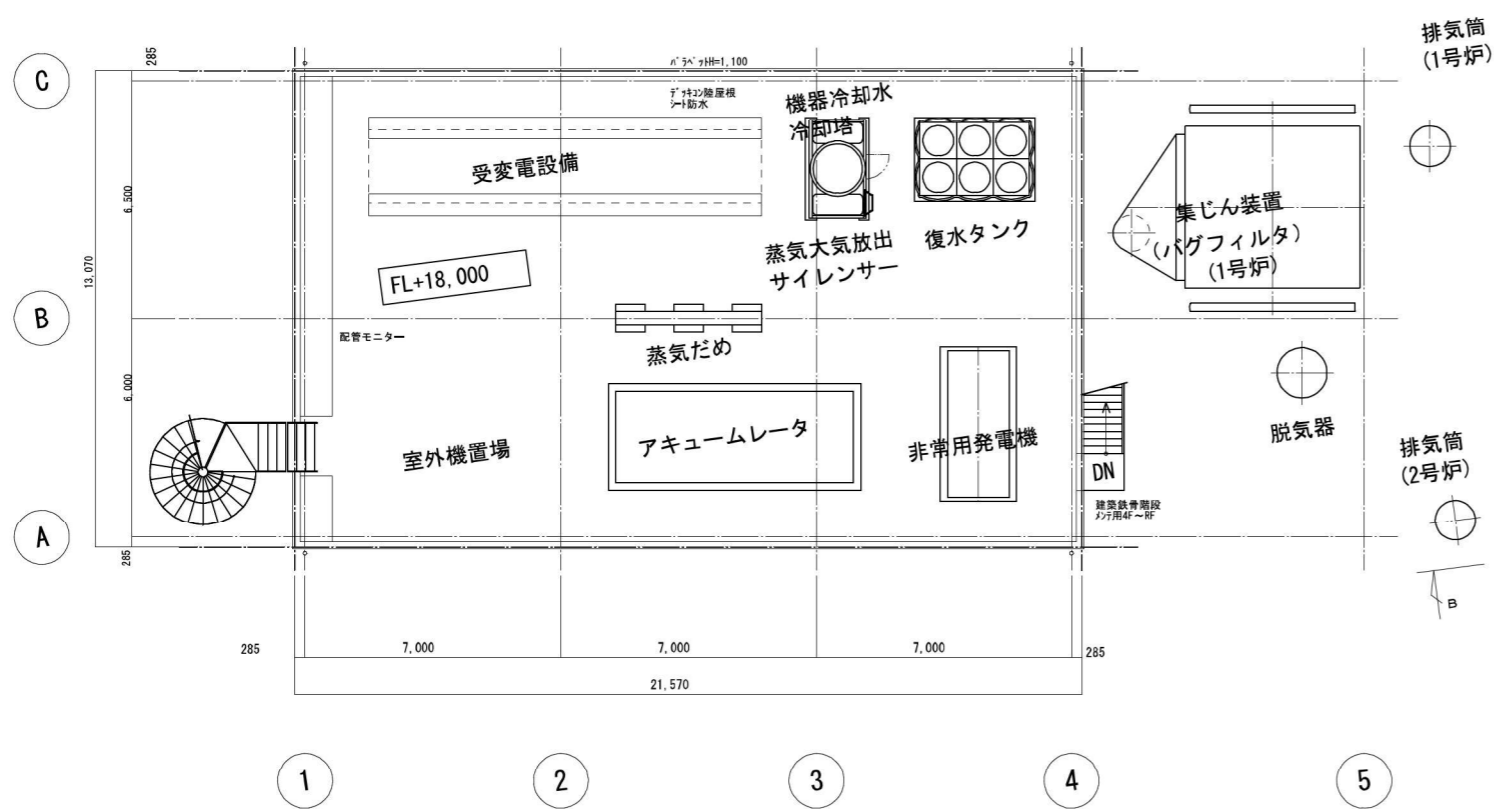
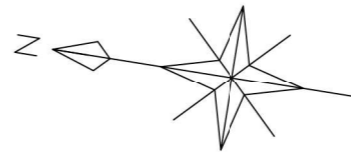
▽FL+400=GL+1,000=KBM±0=標高2.0m  
▽FL±0=GL+600=KBM-400=標高1.6m  
▽FL-600=GL±0=KBM-1,000=標高1.0m

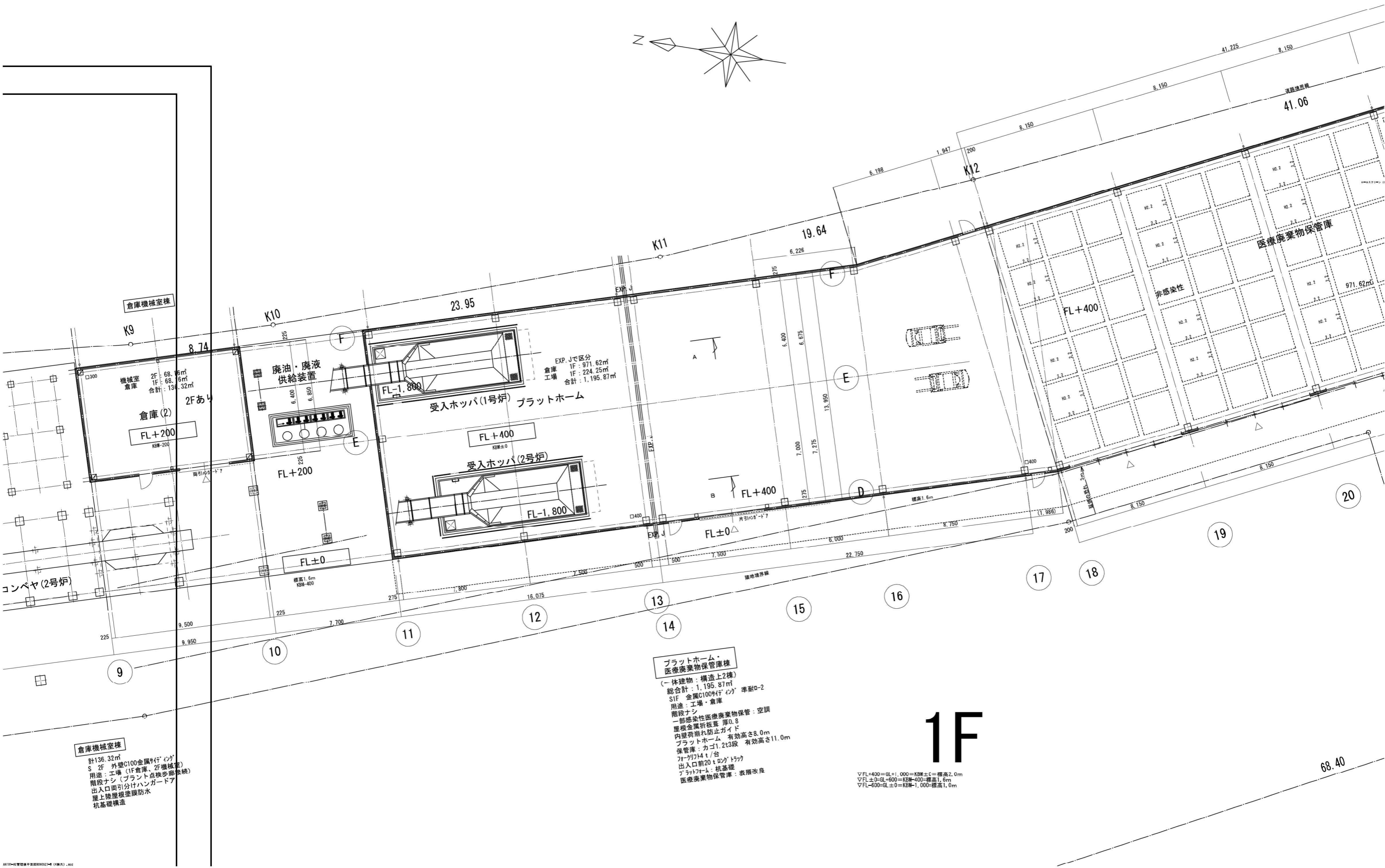
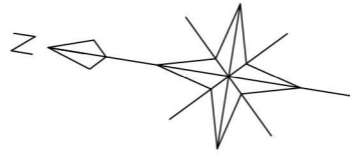






管理棟





倉庫機械室棟

機械室  
倉庫  
2F: 68.6m<sup>2</sup>  
1F: 68.6m<sup>2</sup>  
合計: 137.2m<sup>2</sup>

倉庫(2)  
FL+200  
KBM-200

コンベヤ(2号炉)

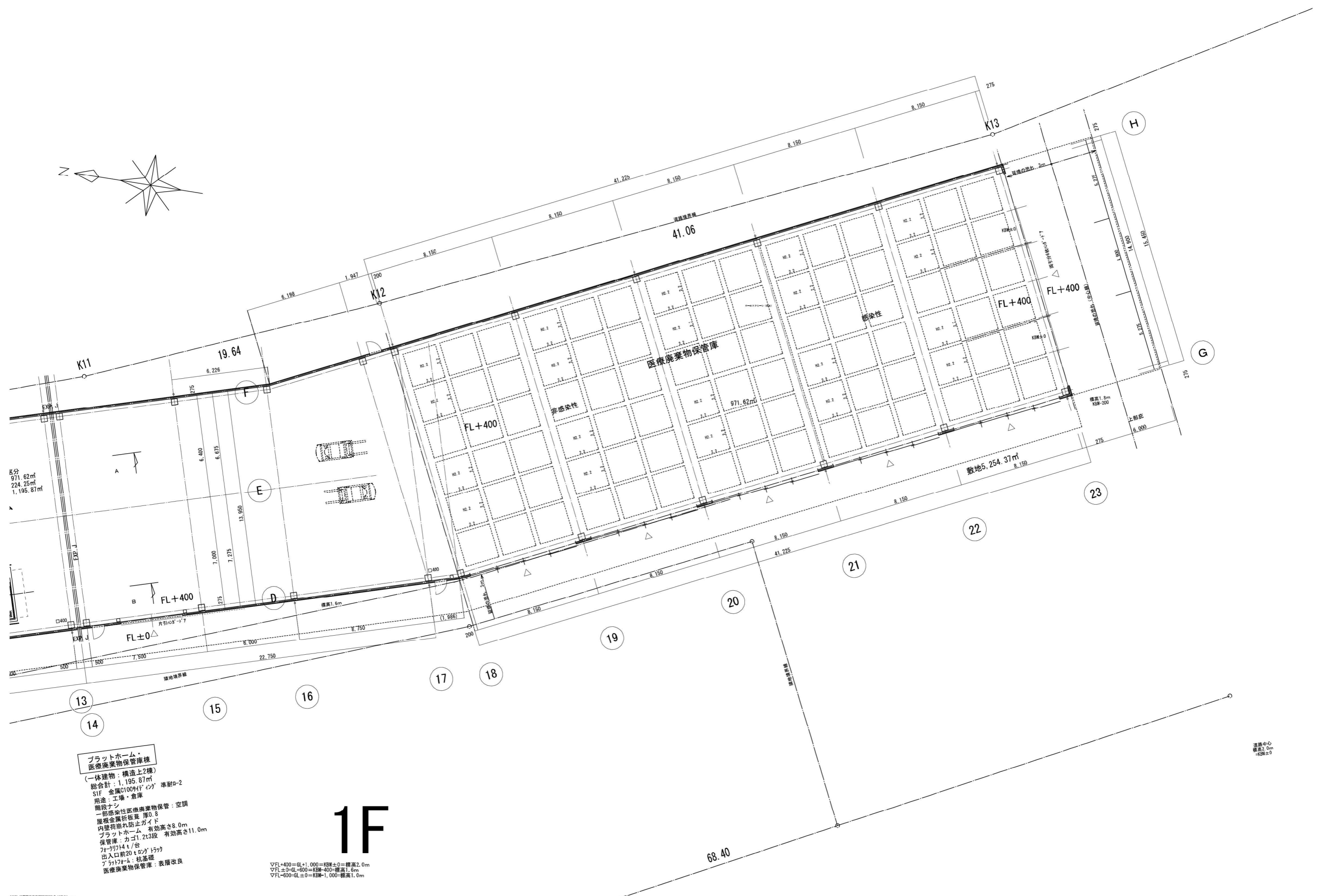
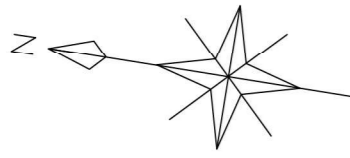
倉庫機械室棟

計136.32m<sup>2</sup>  
S 2F 外壁C100金属サディング  
用途: 工場(1F倉庫、2F機械室)  
階段ナシ(プラント点検歩道接続)  
出入口雨引分けハンガードア  
屋上陸屋根塗膜防水  
杭基礎構造

プラットホーム・  
医療廃棄物保管庫棟  
(一休建物: 構造上2棟)  
総合計: 1,195.87m<sup>2</sup>  
SIF 金属C100サディング 準耐R-2  
用途: 工場・倉庫  
階段ナシ  
一部感染性医療廃棄物保管: 空調  
屋根金属折板葺 厚0.8  
内壁荷崩れ防止ガイド  
プラットホーム 有効高さ8.0m  
保管庫: カゴ1.2t3段 有効高さ11.0m  
フォークリフト4t/台  
出入口前20tロケットトラック  
プラットホーム: 杭基礎  
医療廃棄物保管庫: 表層改良

▽FL+400=GL+1,000=KBM±0=標高2.0m  
▽FL±0=GL+600=KBM-400=標高1.6m  
▽FL-600=GL±0=KBM-1,000=標高1.0m

1F



区分  
971.62m<sup>2</sup>  
224.25m<sup>2</sup>  
1,195.87m<sup>2</sup>

**プラットフォーム・医療廃棄物保管庫棟**  
(一体建物：構造上2棟)  
 総合計：1,195.87m<sup>2</sup>  
 SIF 金属C1004行インク 準耐0-2  
 用途：工場・倉庫  
 階段ナシ  
 一部感染性医療廃棄物保管：空調  
 屋根金属折板葺 厚0.8  
 内壁荷崩れ防止ガイド  
 プラットホーム 有効高さ8.0m  
 保管庫：カゴ1.2t3段 有効高さ11.0m  
 フォークリフト/台  
 出入口前20tトラック  
 プラットホーム：杭基礎  
 医療廃棄物保管庫：表層改良

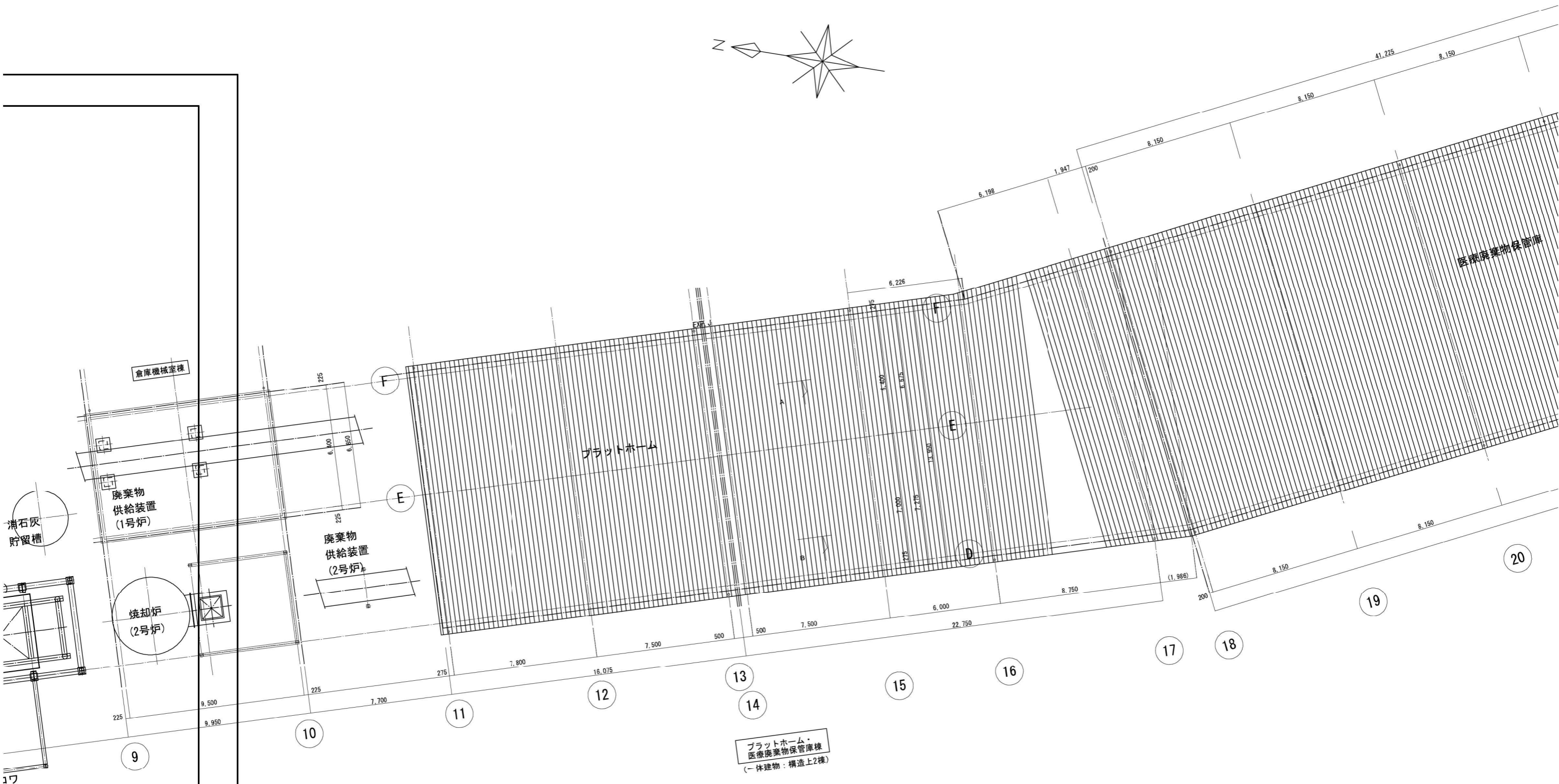
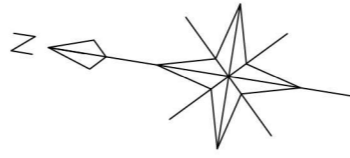
**1F**

▽FL+400=GL+1,000=KBM±0=標高2.0m  
 ▽FL±0=GL+600=KBM-400=標高1.8m  
 ▽FL-600=GL±0=KBM-1,000=標高1.0m

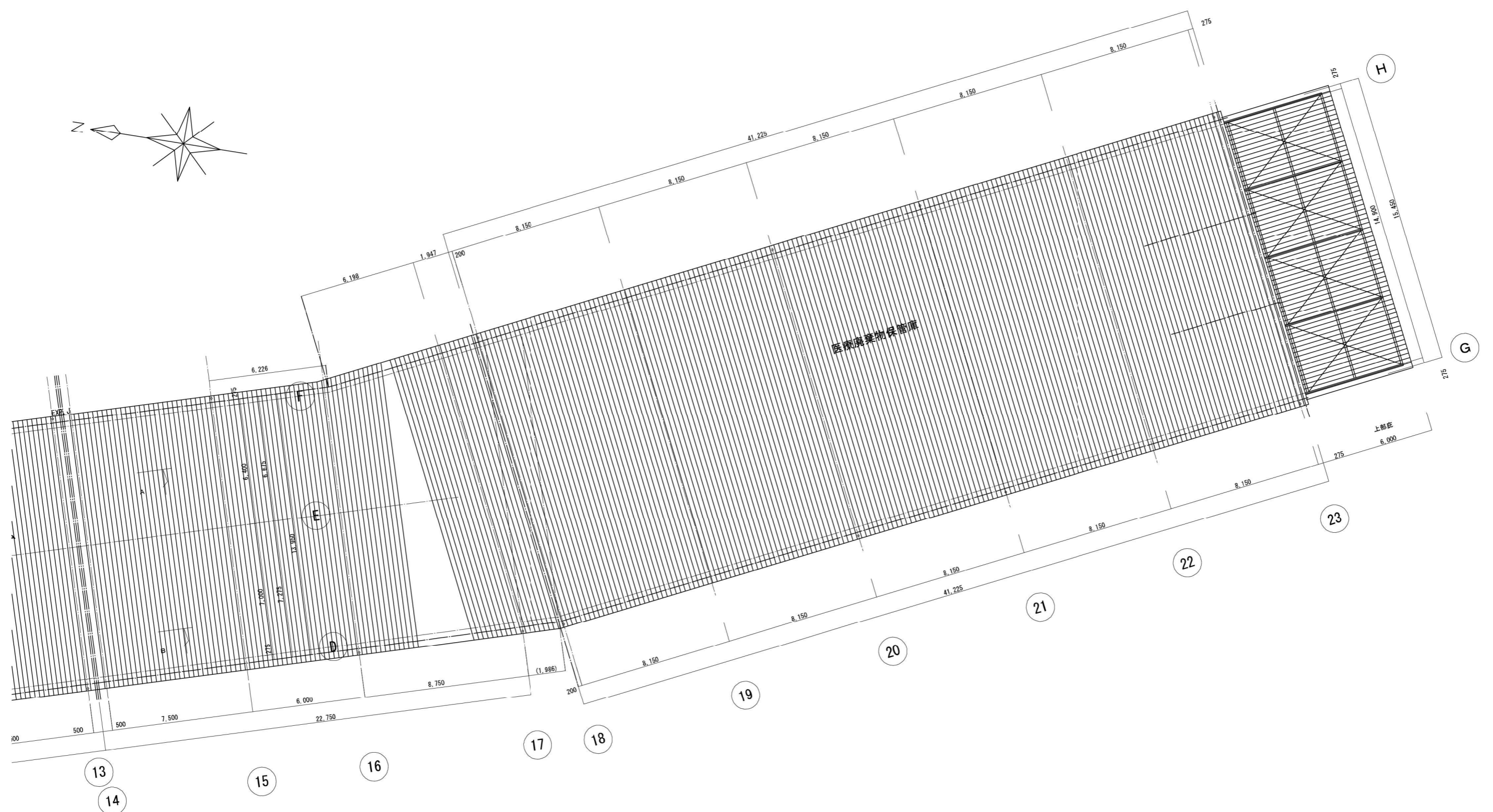
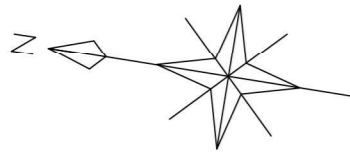
道路中心  
標高2.5m  
±0=GL±0







# 屋根伏図

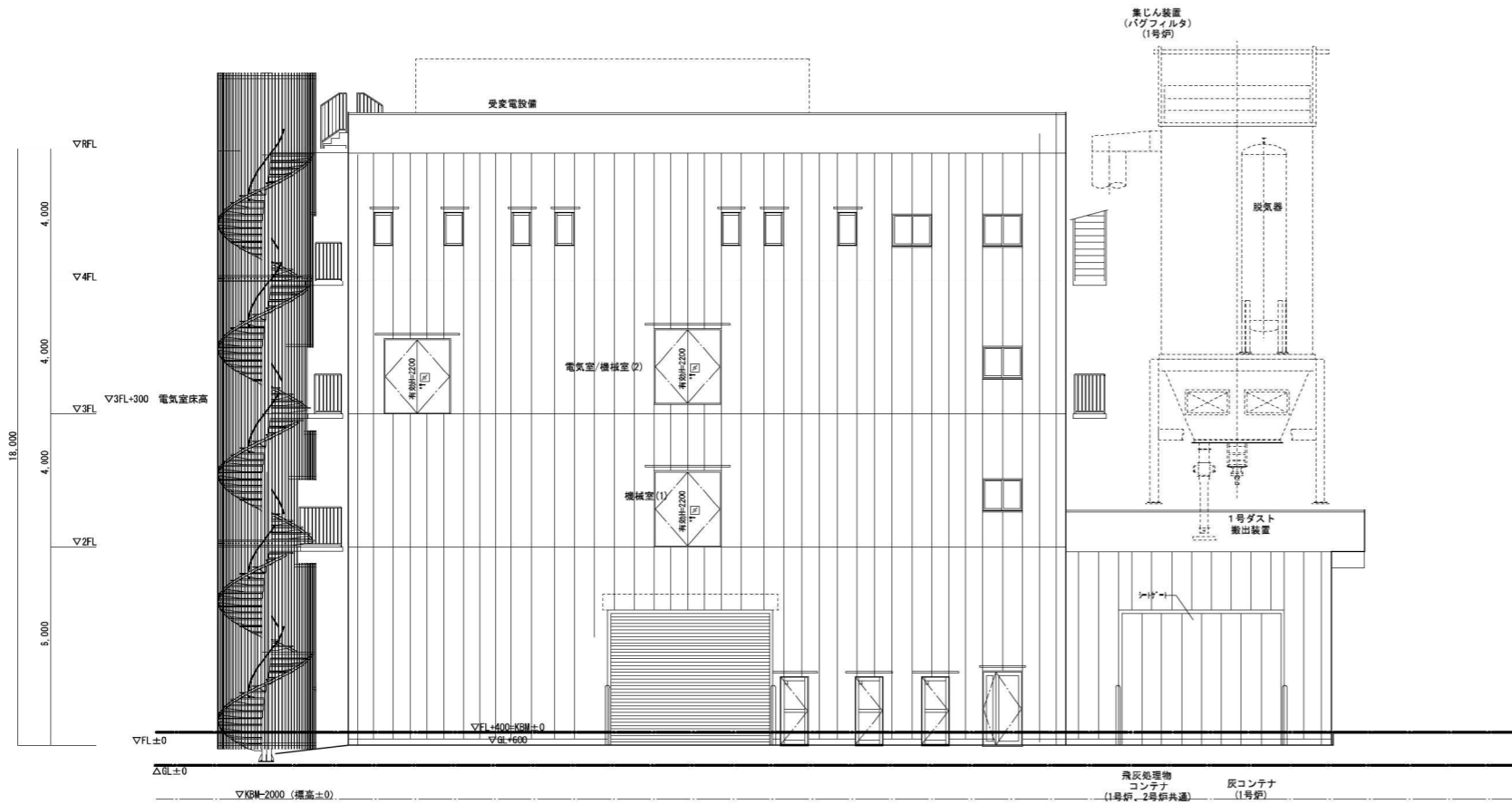


医療廃棄物保管庫

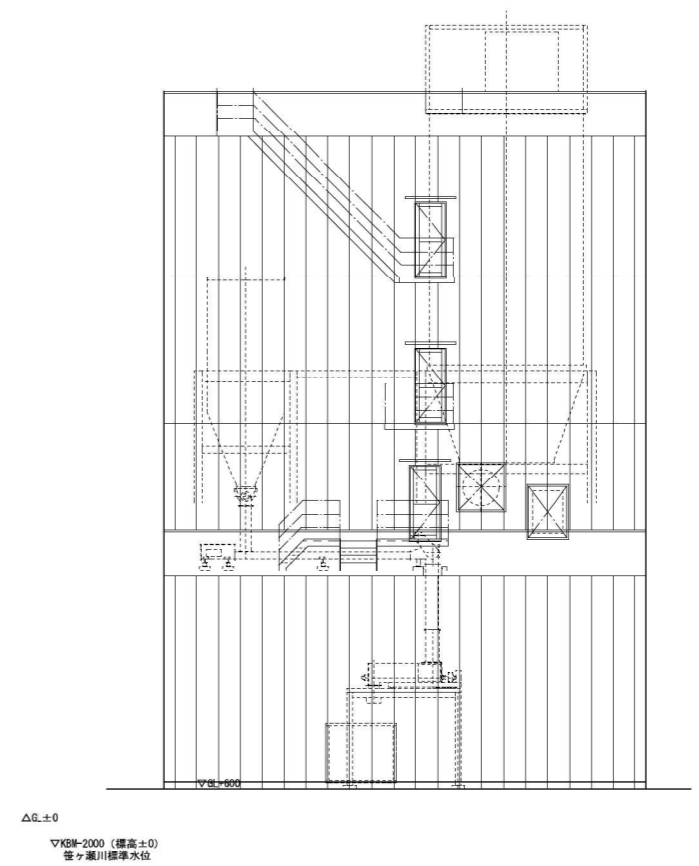
プラットフォーム・  
医療廃棄物保管庫棟  
(一体建物：構造上2棟)

# 屋根伏図



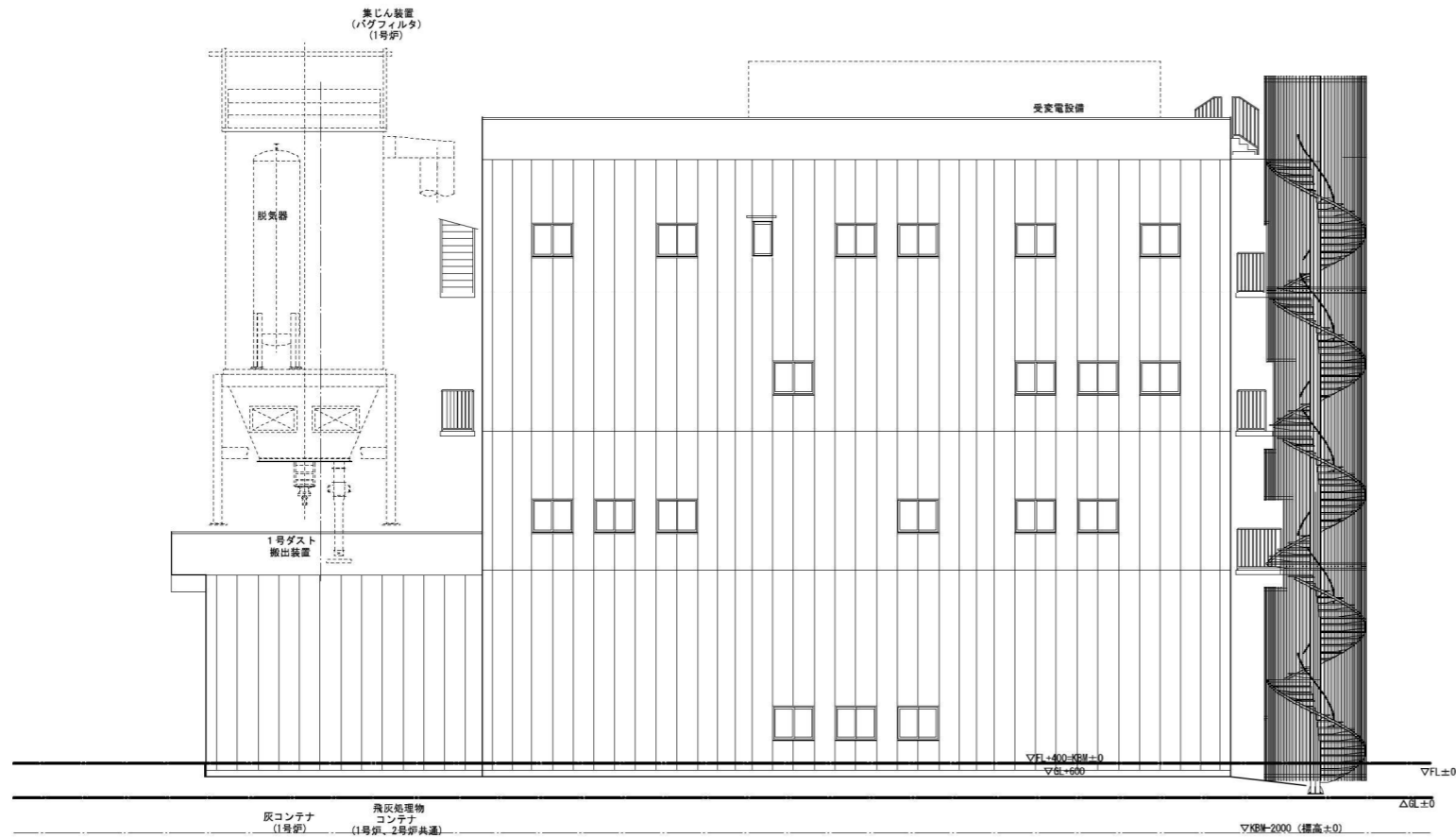


西立面図 1/100

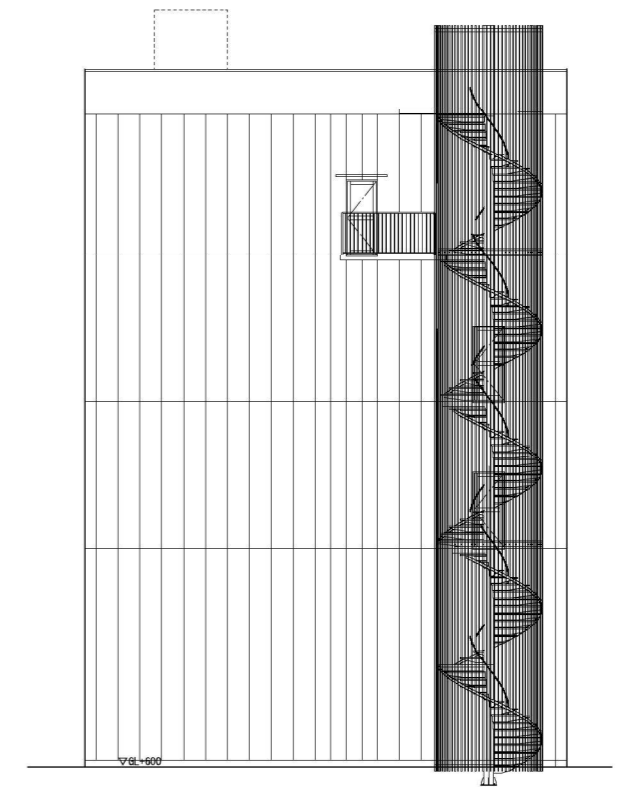


南立面図 1/100

AI01-01管理棟立面図R060501>4.wpt

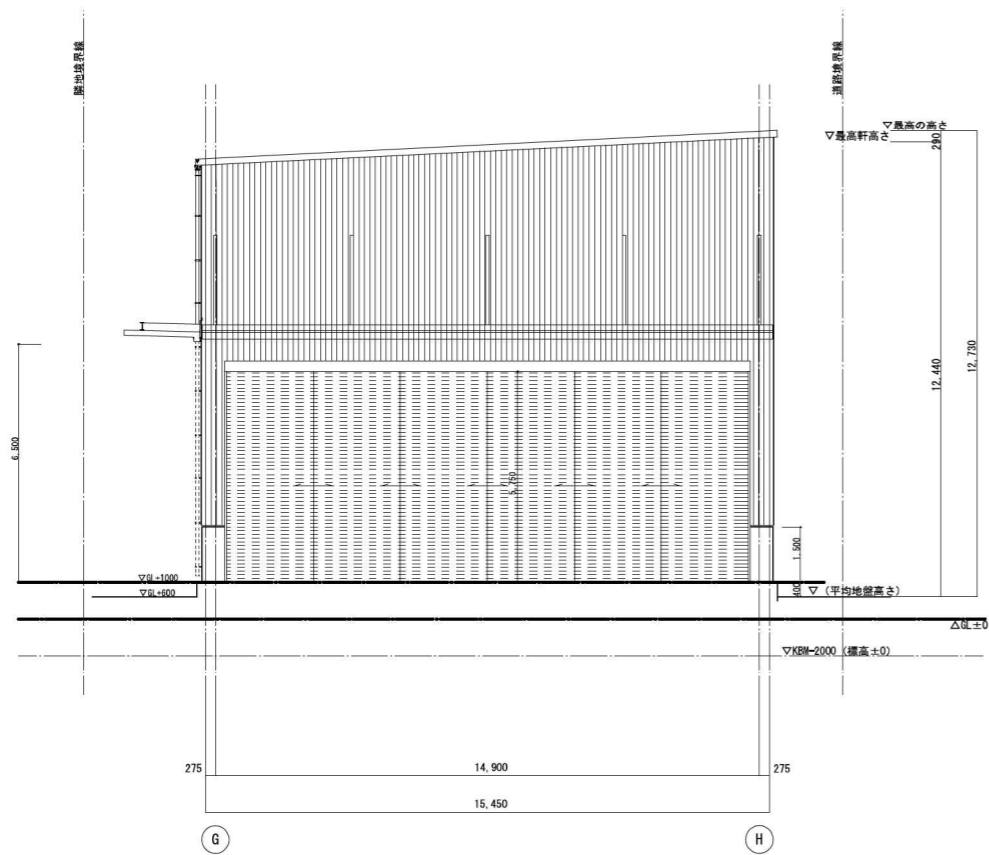


東立面図 1/100



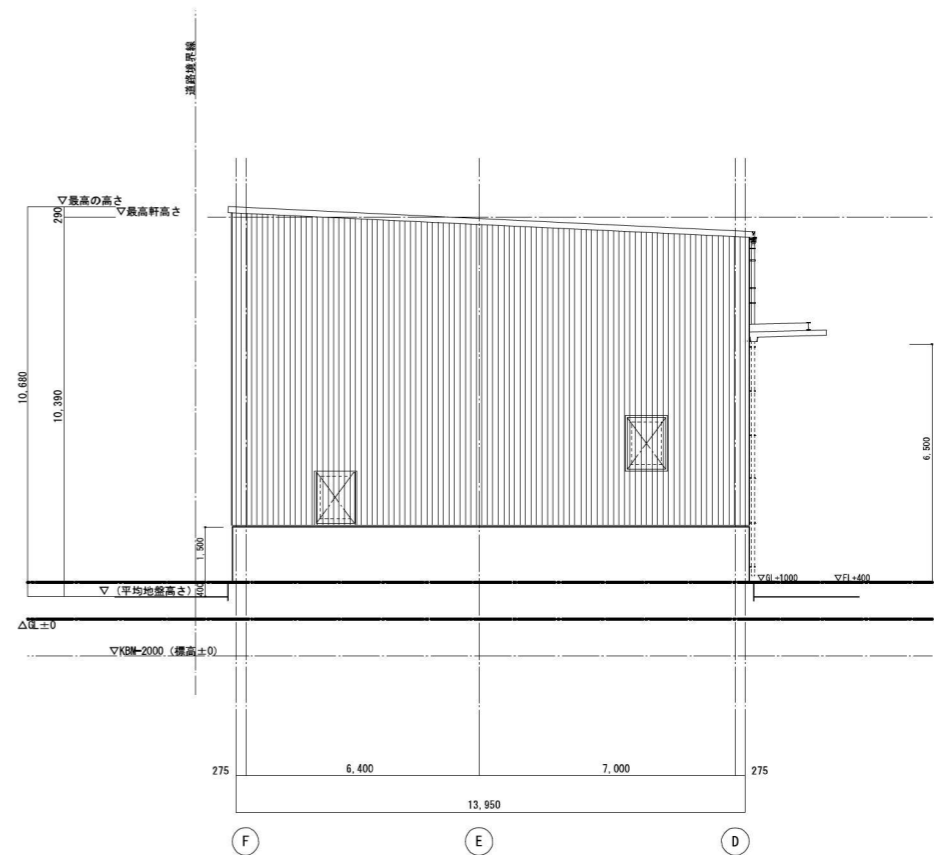
北立面図 1/100

AI01-01管理棟立面図R060501>4.wpt



南立面図 1/100

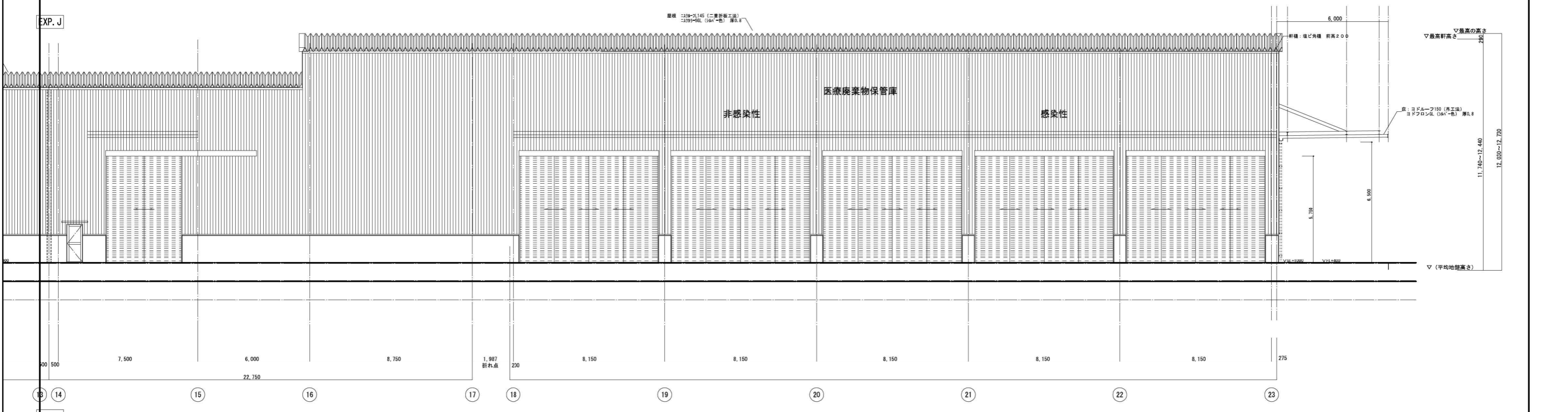
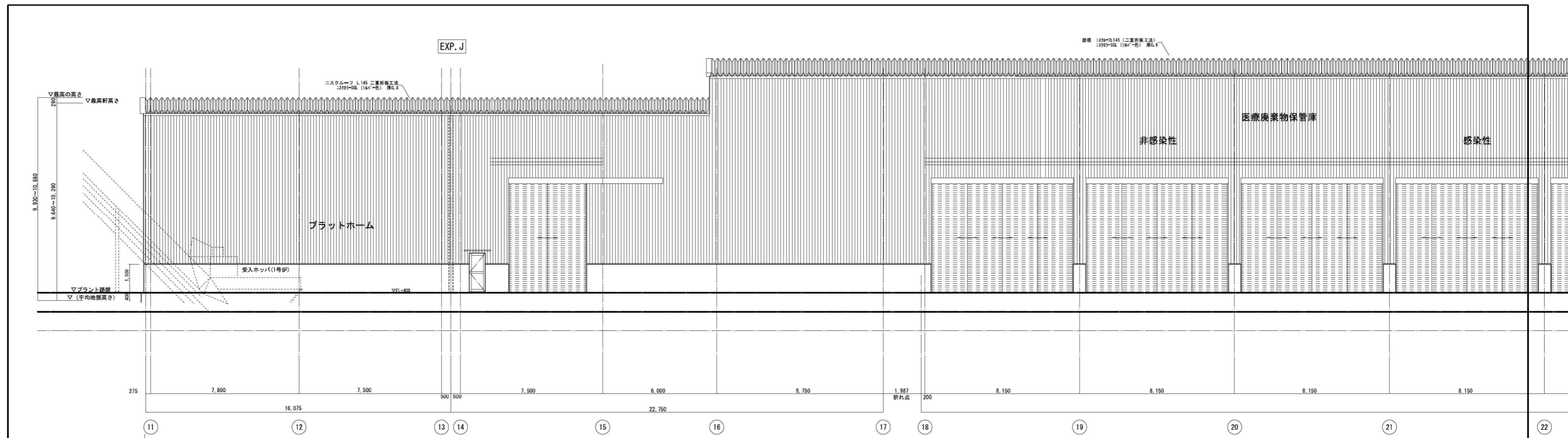
※断壁は至前付「ア」とする。  
※出隅内断壁及び開口部は、発泡ウレタン厚300吹付とする。



北立面図 1/100

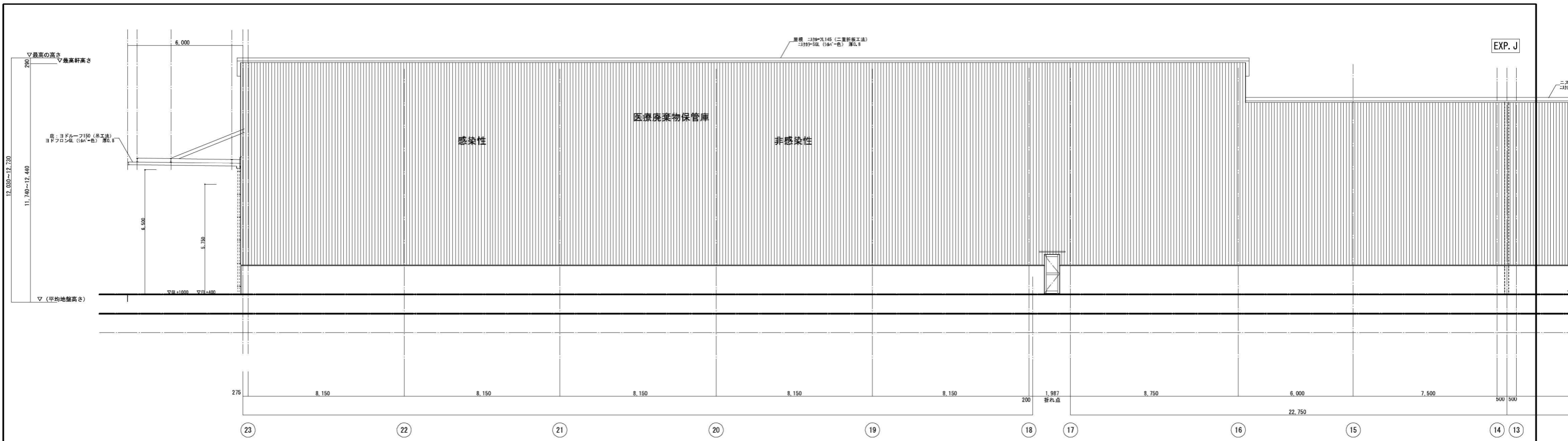
※断壁は至前付「ア」とする。  
※出隅内断壁及び開口部は、発泡ウレタン厚300吹付とする。

▽FL+400=GL+1,000=KBM±0=標高2.0m  
▽FL±0=GL+600=KBM-400=標高1.6m  
▽FL-600=GL±0=KBM-1,000=標高1.0m

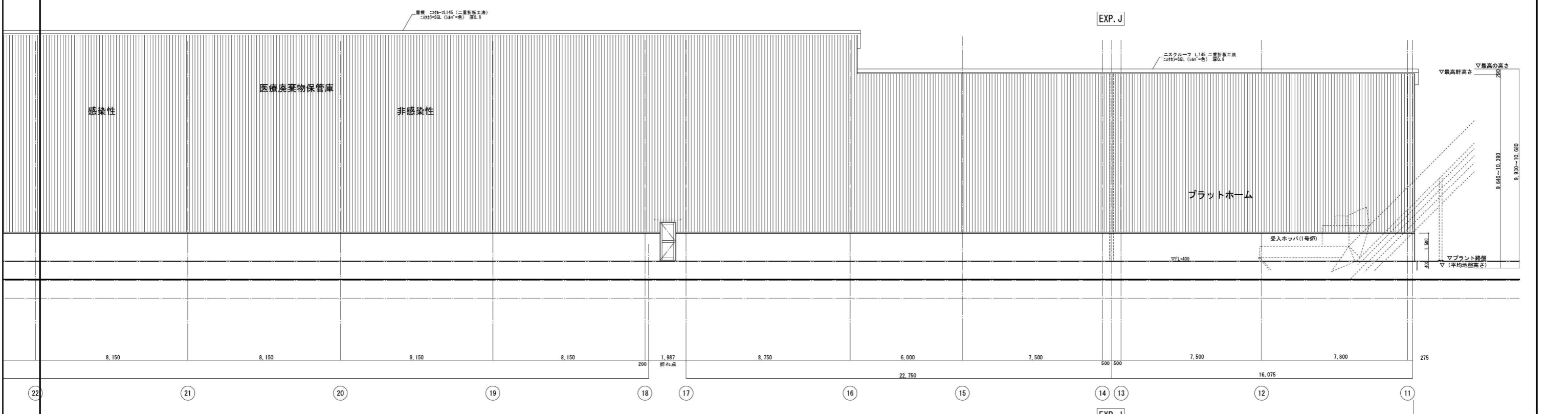


▽FL+400=GL+1,000=KBM±0=標高2.0m  
▽FL±0=GL+600=KBM-400=標高1.6m  
▽FL-600=GL±0=KBM-1,000=標高1.0m

AM01-02 プラットホーム立透図000000-04.rvt

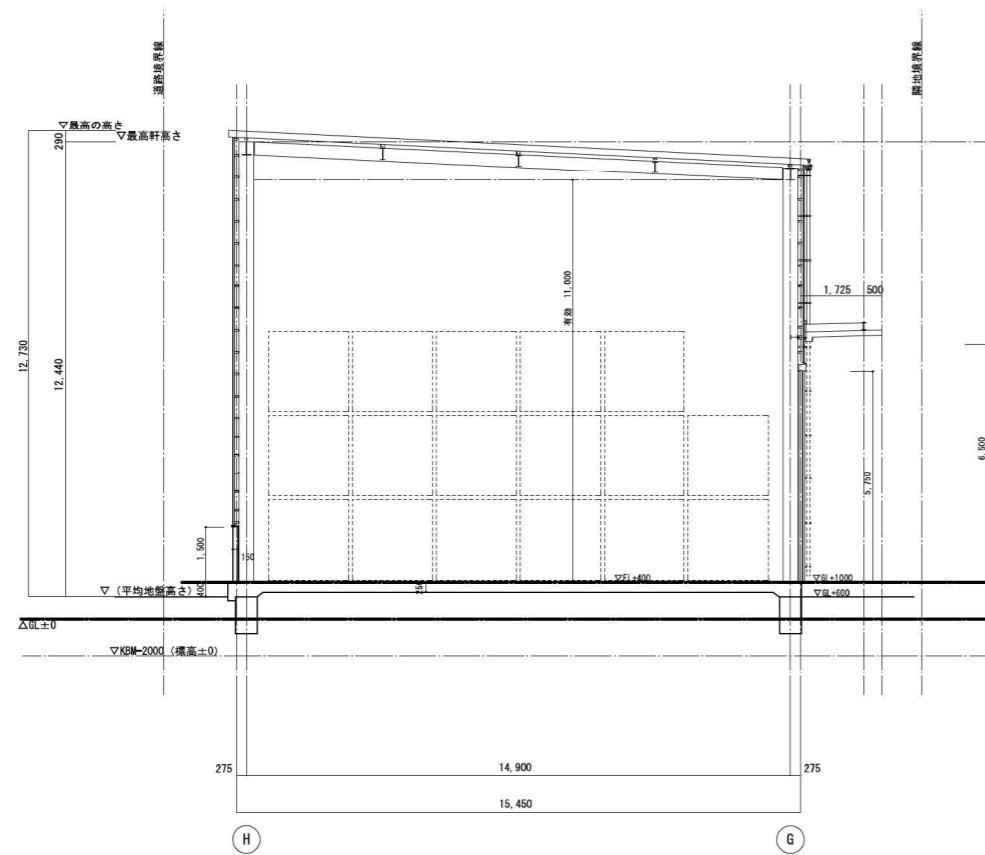


東立面図1 1/100



東立面図2 1/100

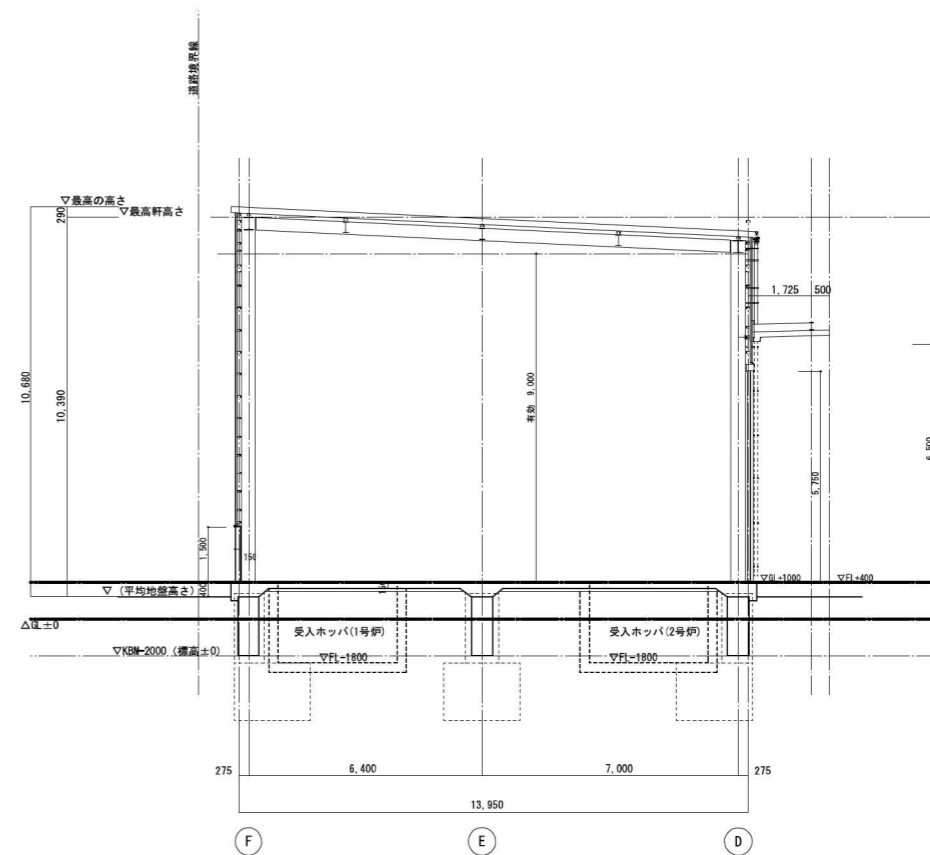
▽FL+400=GL+1,000=KB±0=標高2.0m  
 ▽FL±0=GL+600=KB±400=標高1.6m  
 ▽FL-600=GL±0=KB±1,000=標高1.0m



表層改良 (杭無し)

医療廃棄物保管庫断面図1 1/100

※断層は至前が1/2割とする。  
※出隅内断層及び隅部は、発泡ウレタン厚300枚とする。

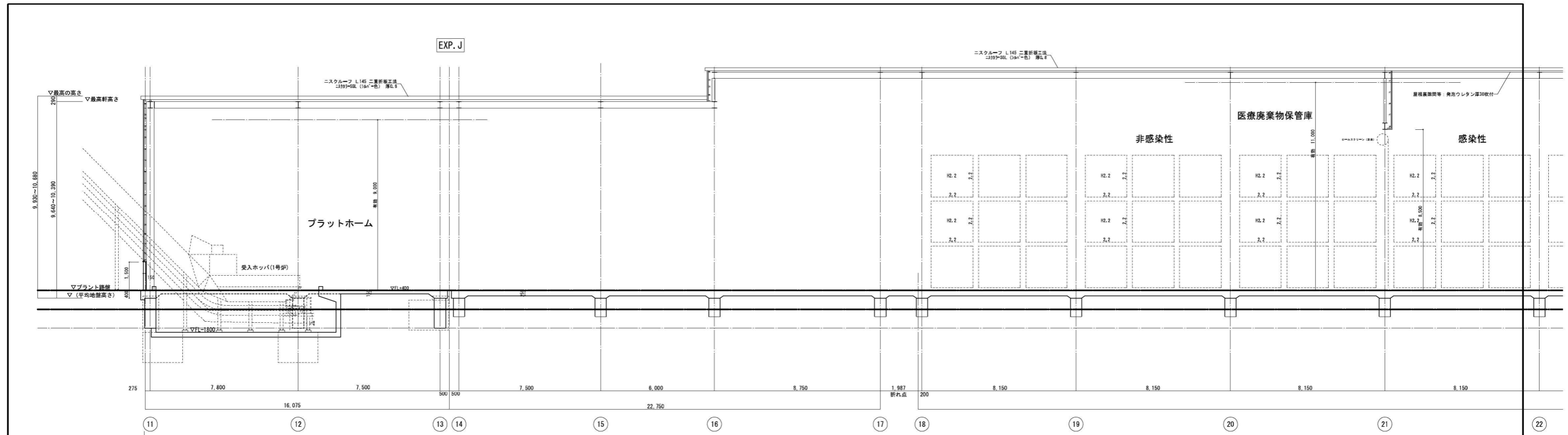


杭基礎

プラットフォーム断面図1 1/100

※断層は至前が1/2割とする。  
※出隅内断層及び隅部は、発泡ウレタン厚300枚とする。

▽FL+400=GL+1,000=KBM±0=標高2.0m  
▽FL±0=GL+600=KBM-400=標高1.6m  
▽FL-600=GL±0=KBM-1,000=標高1.0m



EXP. J

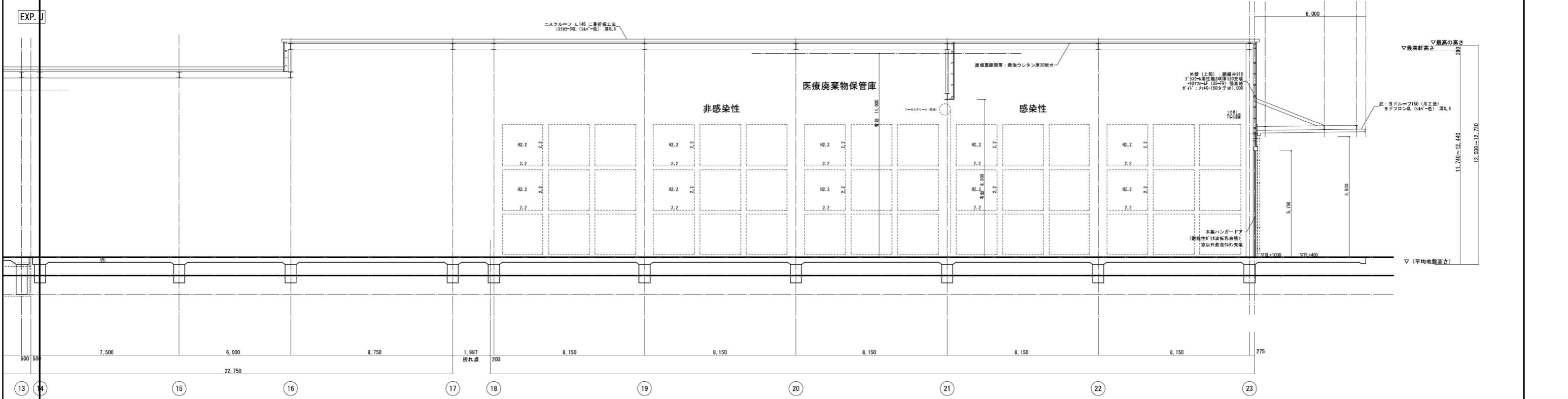
プラットフォーム  
医療廃棄物保管庫

杭基礎

プラットフォーム  
(用途：工場)

医療廃棄物保管庫  
(用途：倉庫)

表層改良（杭無し）



EXP. J

プラットフォーム  
医療廃棄物保管庫  
(用途：倉庫)

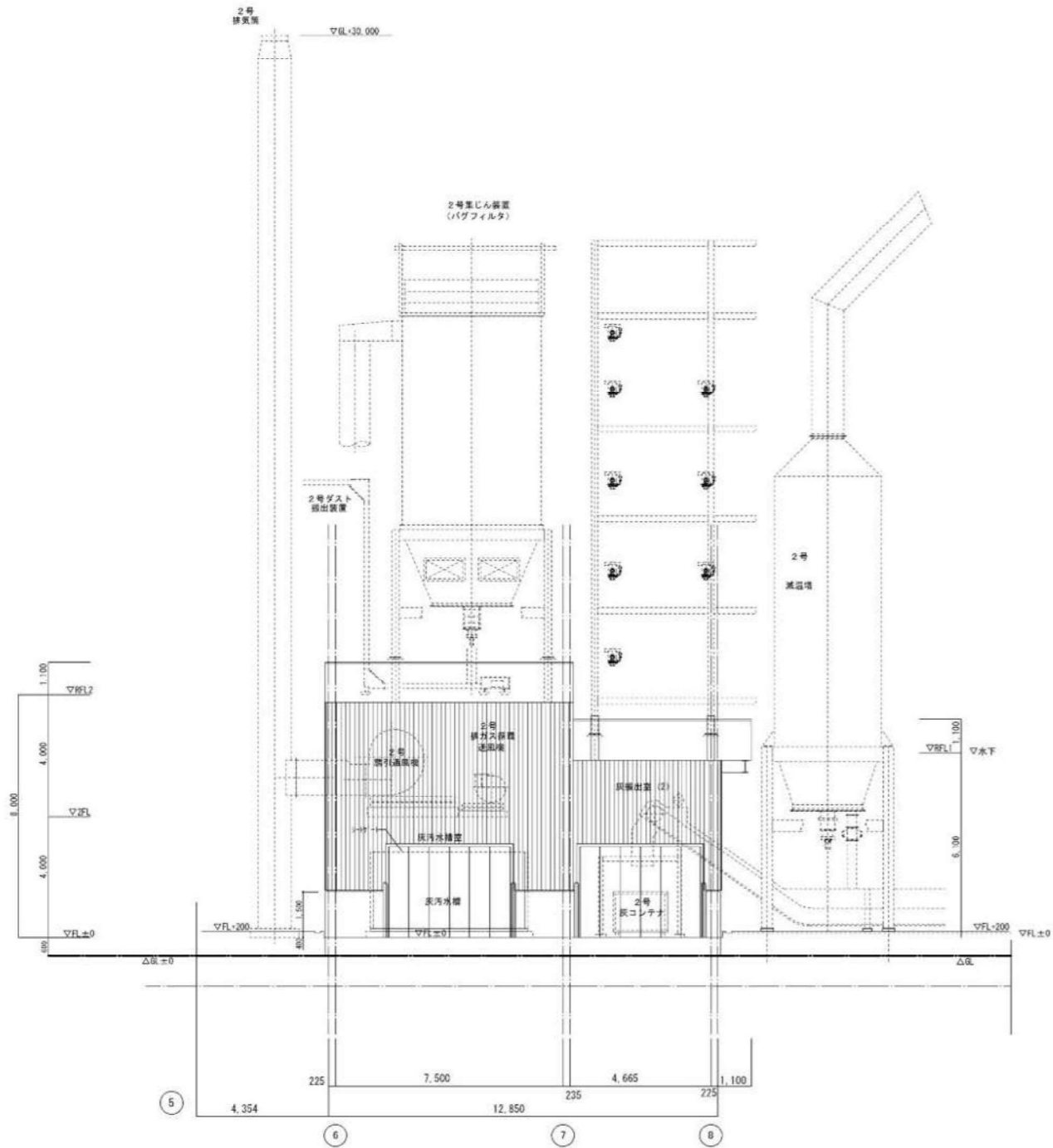
断面図2 1/100

表層改良（杭無し）

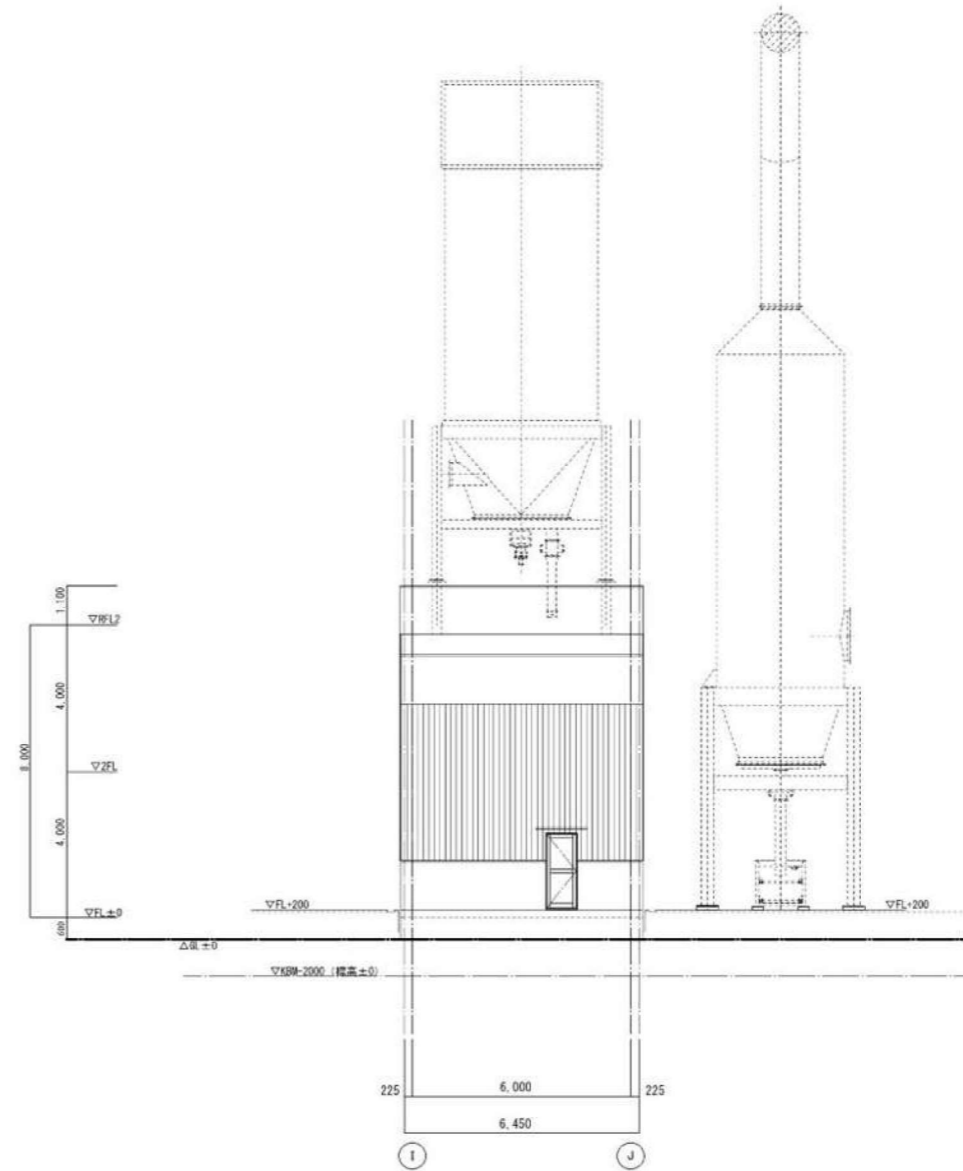
※図面は断面1/100で図とする。  
※図内断面及び断面は、奥面ウレタン厚30mmとする。

$\nabla FL+400=GL+1,000=KBM\pm 0=$  標高2.0m  
 $\nabla FL\pm 0=GL+600=KBM-400=$  標高1.6m  
 $\nabla FL-600=GL\pm 0=KBM-1,000=$  標高1.0m

AM01-08 プラットホーム断面図00010-08.nes



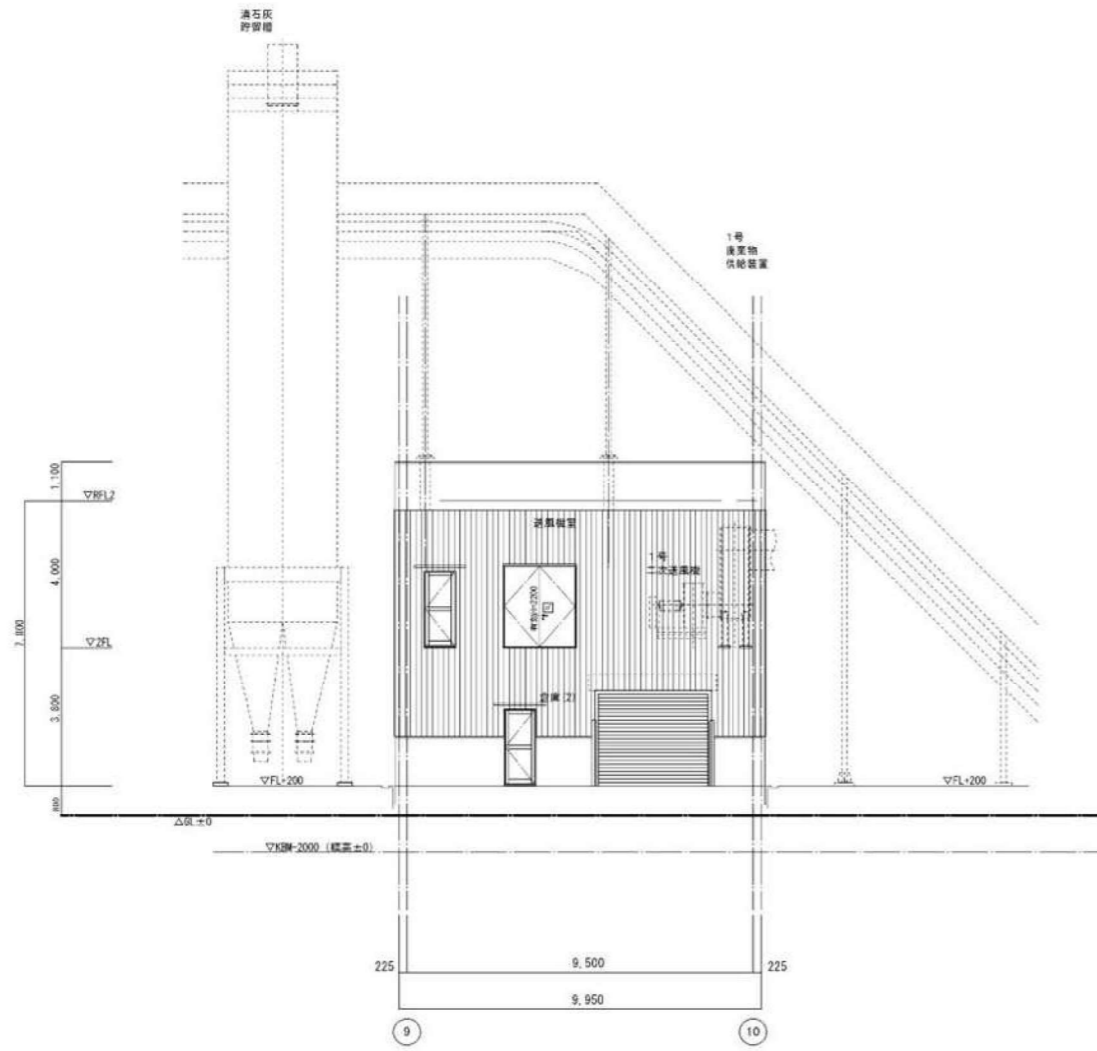
西立面図 1/100



南立面図 1/100

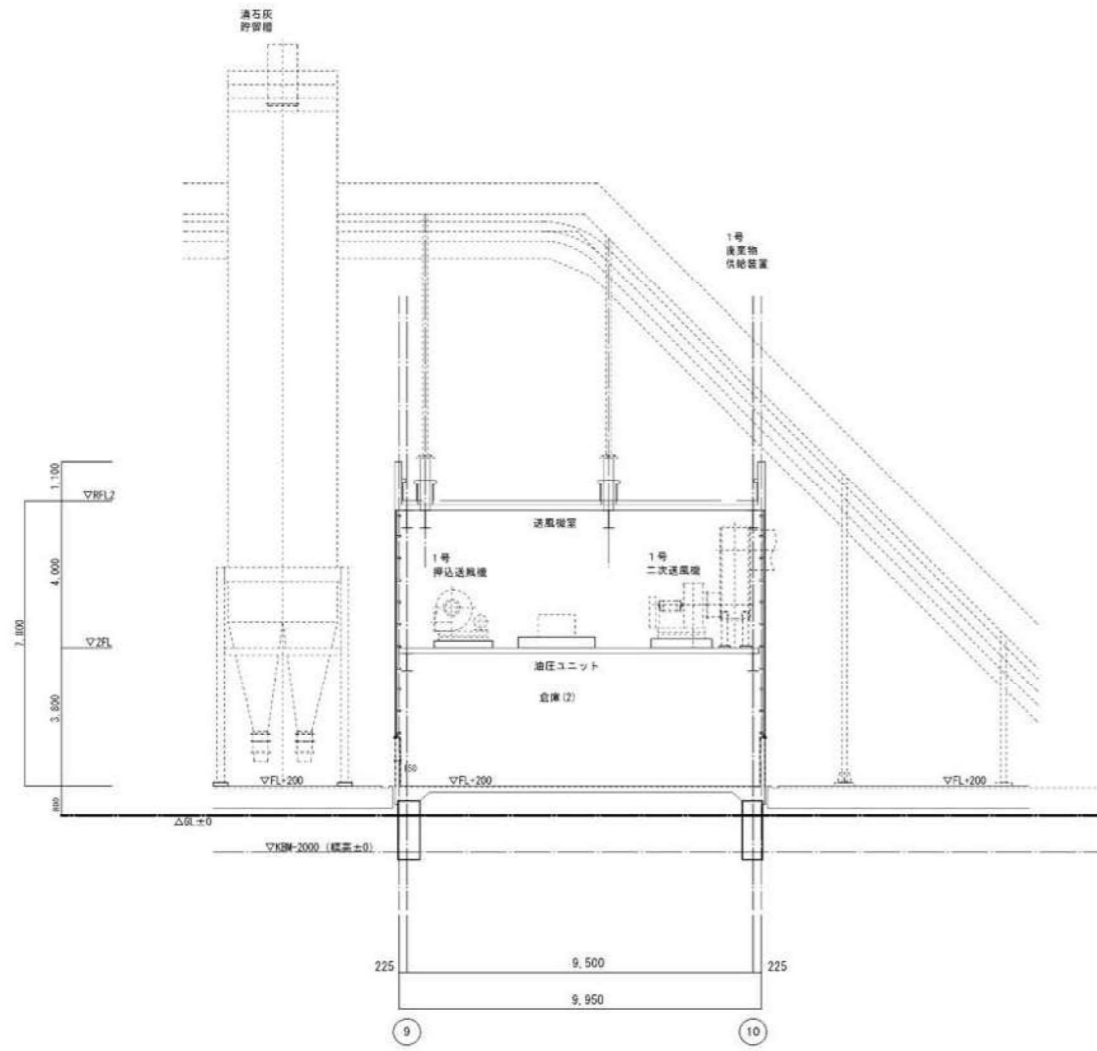
▽FL+400=GL+1,000=KBW±0=標高2.0m  
 ▽FL±0=GL+600=KBW-400=標高1.6m  
 ▽FL-600=GL±0=KBW-1,000=標高1.0m





西立面図 1/100

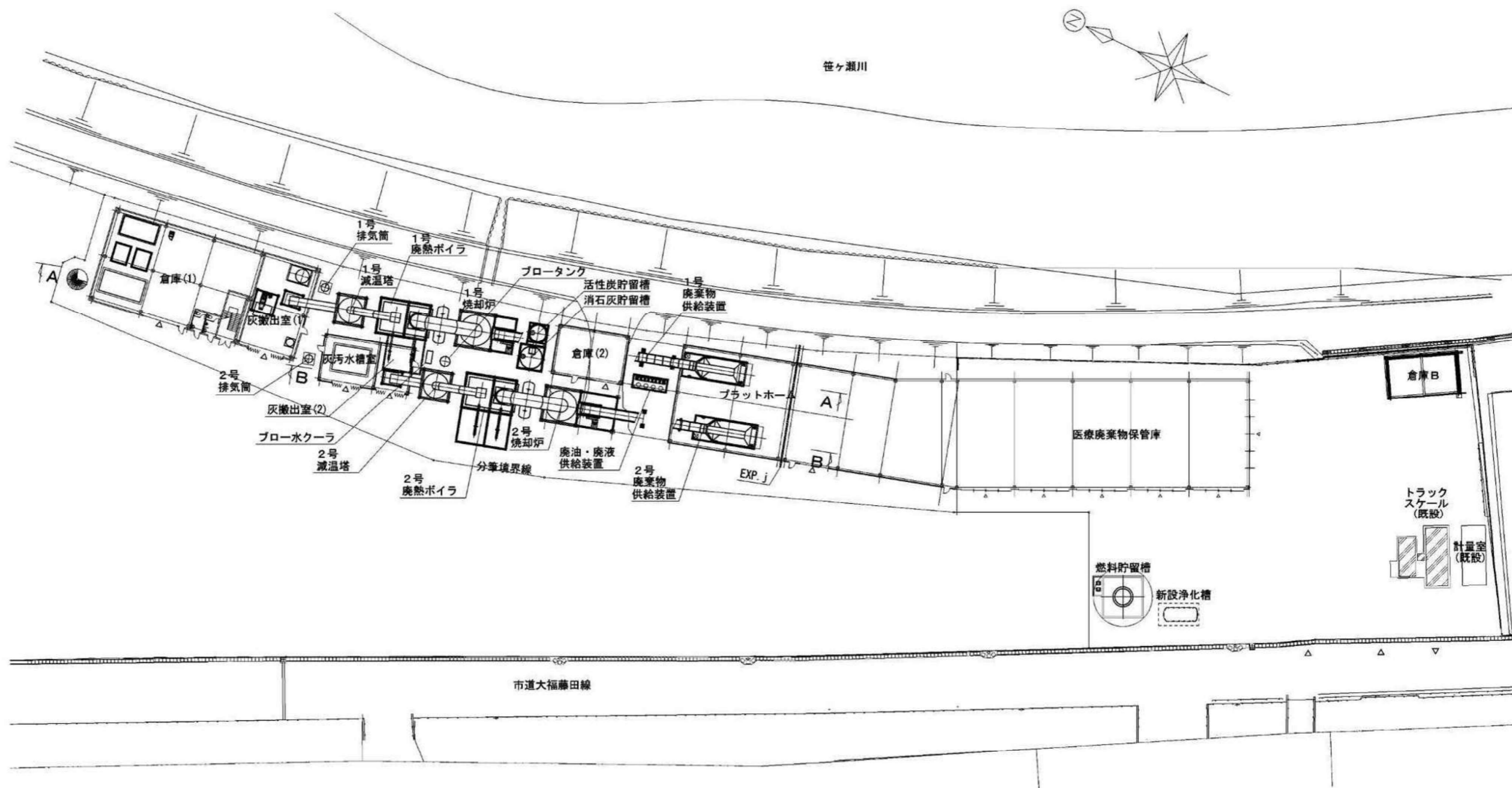
▽FL+400=GL+1,000=KBM±0=標高2.0m  
 ▽FL±0=GL+600=KBM-400=標高1.6m  
 ▽FL-600=GL±0=KBM-1,000=標高1.0m



断面図1 1/100

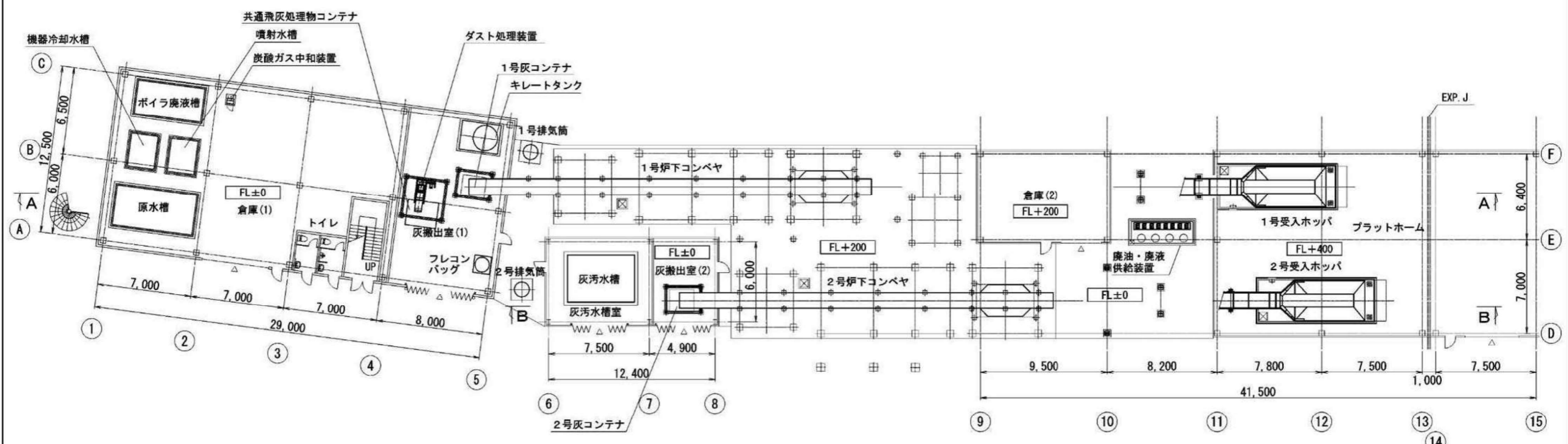
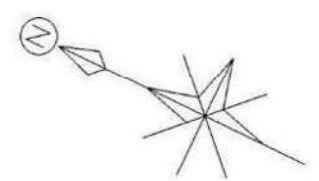
$\nabla FL+400=GL+1,000=KB\pm 0$  = 標高2.0m  
 $\nabla FL\pm 0=GL+600=KB\pm 400$  = 標高1.6m  
 $\nabla FL-600=GL\pm 0=KB\pm 1,000$  = 標高1.0m

## 全体配置および機器配置図



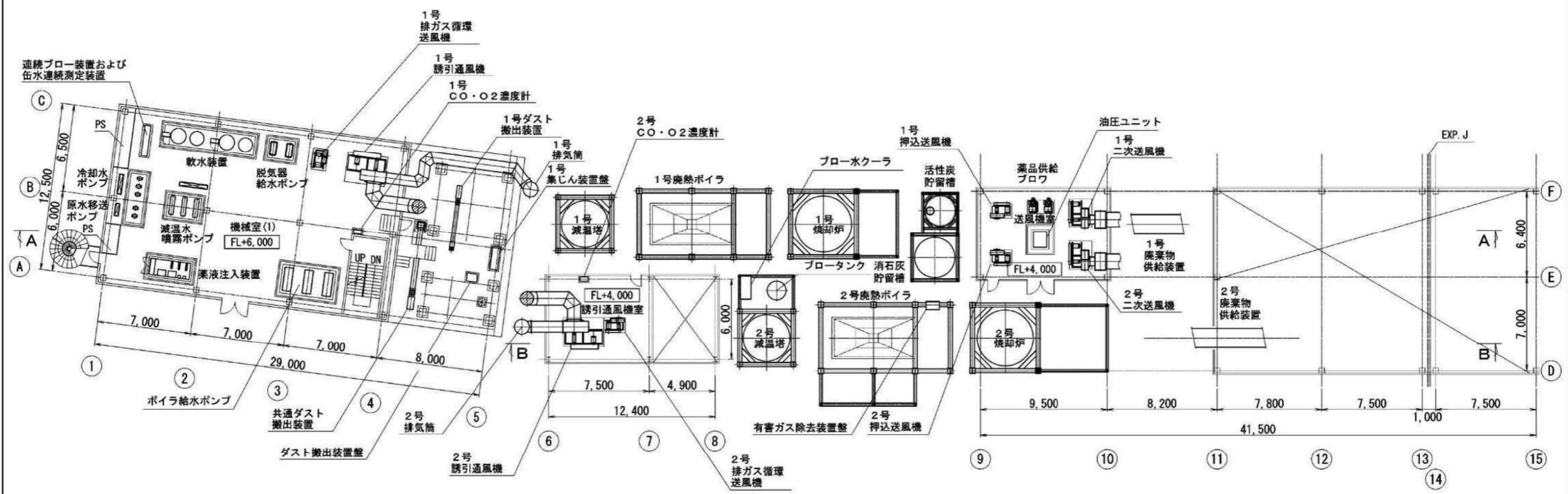
本図は計画図につき実施の際は多少の変更を御了承ください。  
 本図面には、法律によって保護される情報及び/又は著作物が含まれています。  
 無断複製・引用若しくは転載、及び第三者に開示する行為を禁じます。

注文主	株式会社衛生センター 殿			
	リサイクル製紙工場の温室効果ガス排出量削減に向けた エネルギー供給施設事業計画（大福事業場施設整備計画） 47t / 24h x 2炉 全体配置図			
承認	作図	2024年5月9日		
照査	縮尺	1/600 (A3)		
作成	図番	T-3491		
			整番	1



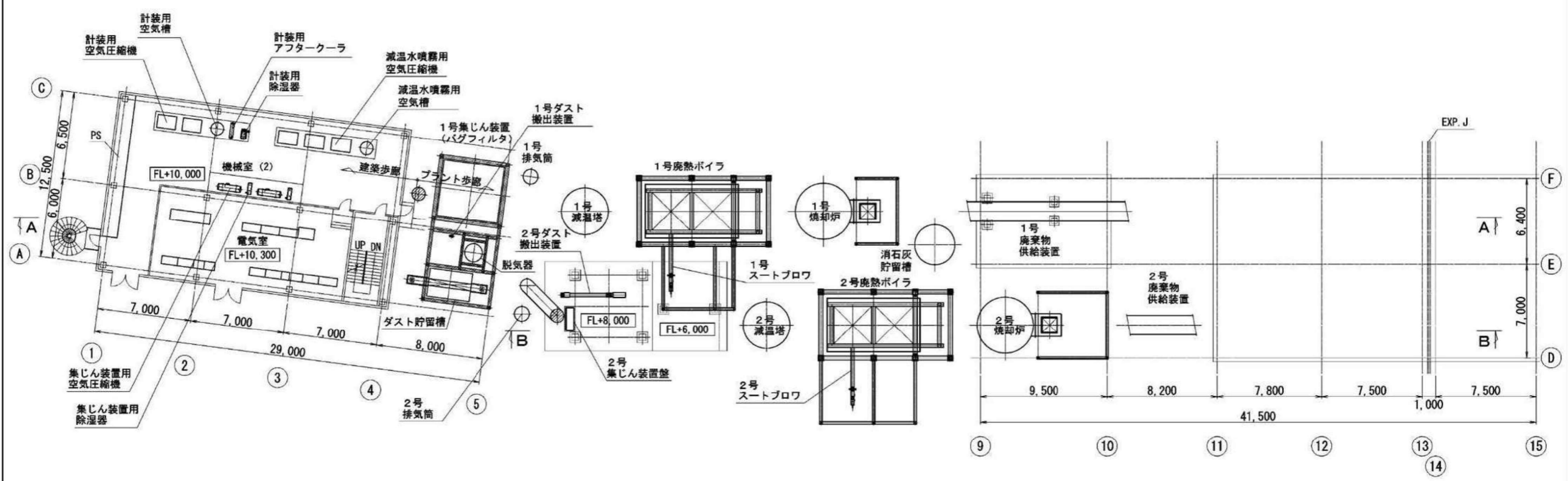
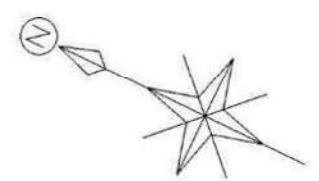
本図は計画図につき実施の際は多少の変更を御了承ください。  
 本図面には、法律によって保護される情報及び/又は著作物が含まれています。  
 無断複製・引用若しくは転載、及び第三者に開示する行為を禁じます。

注文主	株式会社衛生センター 殿			
	リサイクル製紙工場の温室効果ガス排出量削減に向けた エネルギー供給施設事業計画 (大福事業場施設整備計画) 47t / 24h × 2炉 1階機器配置図			
承認	作図	2024年5月9日		
照査	縮尺	1/300 (A3)		
作成	図番	T-3492		
			整番	2



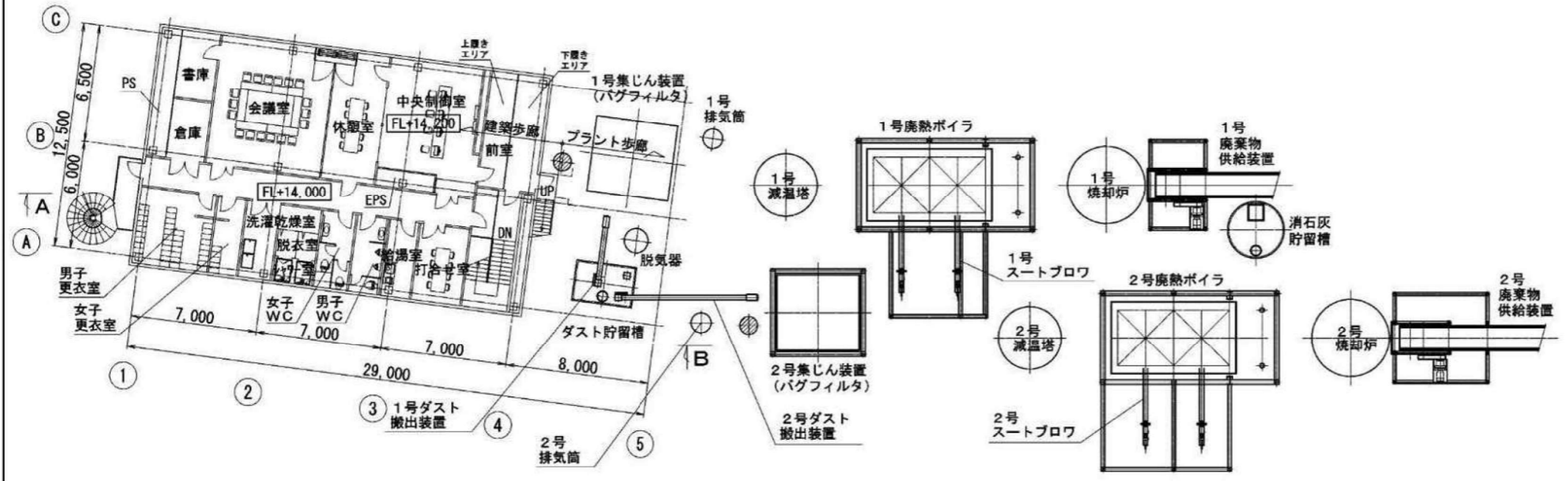
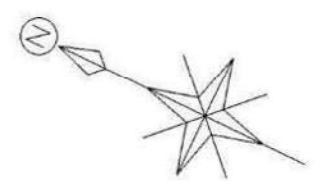
本図は計画図につき実施の際は多少の変更を御了承ください。  
 本図面には、法律によって保護される情報及び/又は著作物が含まれています。  
 無断複製・引用若しくは転載、及び第三者に開示する行為を禁じます。

注文主	株式会社衛生センター 殿			
	リサイクル製紙工場の温室効果ガス排出量削減に向けた エネルギー供給施設事業計画 (大福事業場施設整備計画) 47t / 24h × 2炉 2階機器配置図			
承認	作図	2024年5月9日		
照査	縮尺	1/300 (A3)		
作成	図番	T-3493		
			整番	3



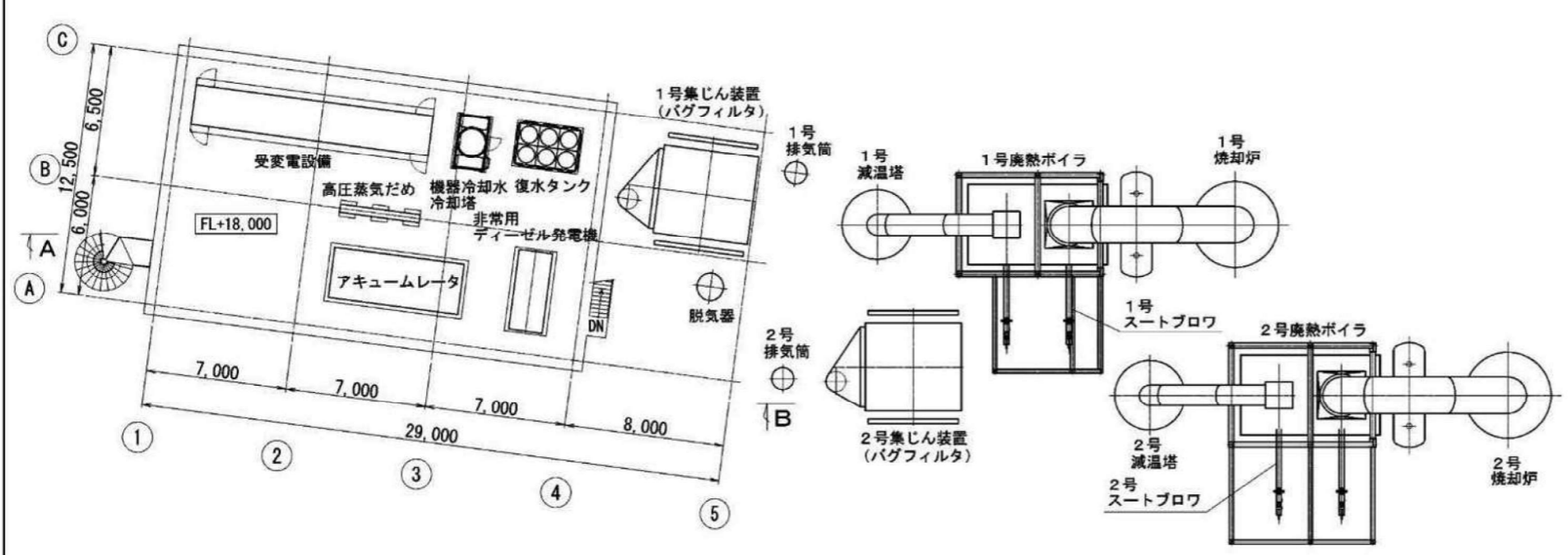
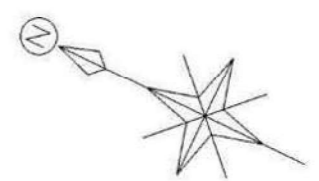
本図は計画図につき実施の際は多少の変更を御了承ください。  
 本図面には、法律によって保護される情報及び/又は著作物が含まれています。  
 無断複製・引用若しくは転載、及び第三者に開示する行為を禁じます。

注文主	株式会社衛生センター 殿			
	リサイクル製紙工場の温室効果ガス排出量削減に向けた エネルギー供給施設事業計画（大福事業場施設整備計画） 47t / 24h × 2炉 3階機器配置図			
承認	作図	2024年5月9日		
照査	縮尺	1/300 (A3)		
作成	図番	T-3494		
			整番	4



本図は計画図につき実施の際は多少の変更を御了承ください。  
 本図面には、法律によって保護される情報及び/又は著作物が含まれています。  
 無断複製・引用若しくは転載、及び第三者に開示する行為を禁じます。

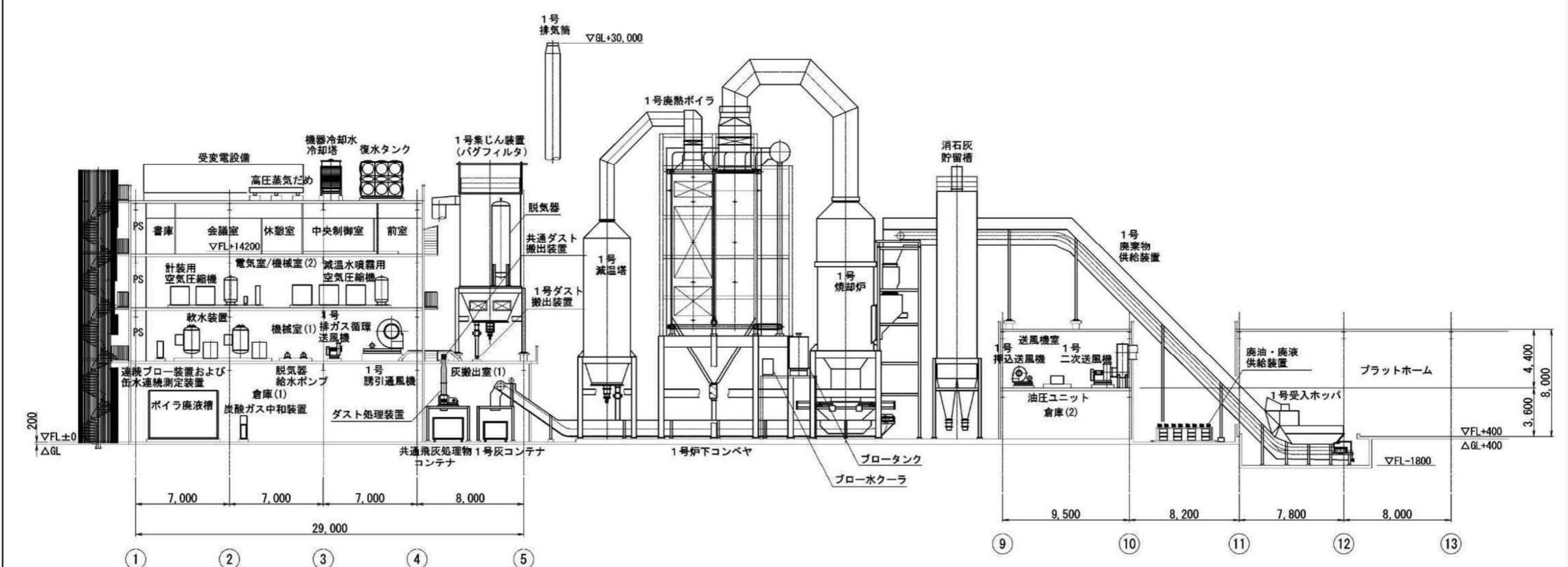
注文主	株式会社衛生センター 殿			
	リサイクル製紙工場の温室効果ガス排出量削減に向けた エネルギー供給施設事業計画 (大福事業場施設整備計画) 47t / 24h × 2炉 4階機器配置図			
承認	作図	2024年5月9日		
照査	縮尺	1/300 (A3)		
作成	図番	T-3495		
			整番	5



A ↓  
B ↓

本図は計画図につき実施の際は多少の変更を御了承ください。  
本図面には、法律によって保護される情報及び/又は著作物が含まれています。  
無断複製・引用若しくは転載、及び第三者に開示する行為を禁じます。

注文主	株式会社衛生センター 殿			
	リサイクル製紙工場の温室効果ガス排出量削減に向けた エネルギー供給施設事業計画（大福事業場施設整備計画） 47t / 24h × 2炉 屋上階機器配置図			
承認	作図	2024年5月9日		
照査	縮尺	1/300 (A3)		
作成	図番	T-3496		
			整番	6

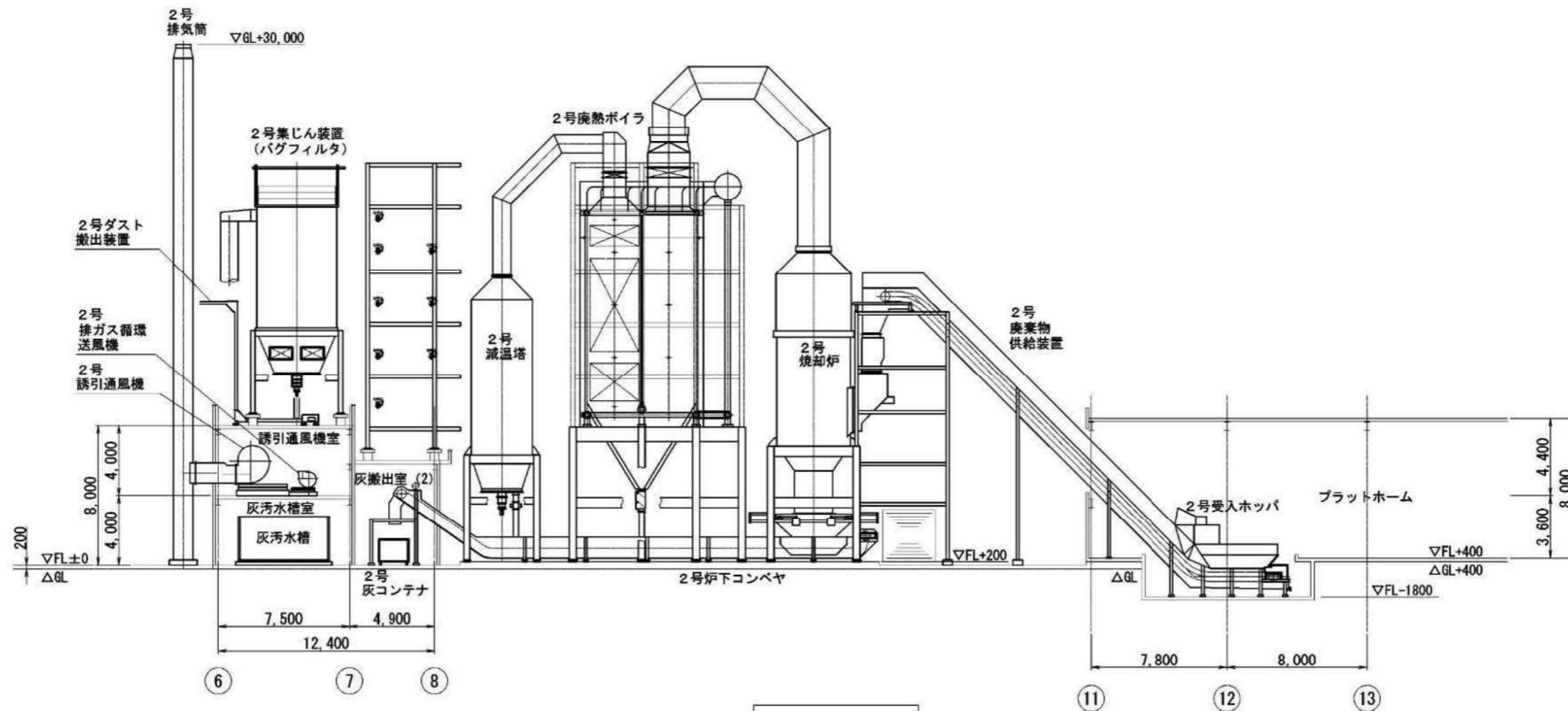


1号炉

A-A断面

本図は計画図につき実施の際は多少の変更を御了承ください。  
 本図面には、法律によって保護される情報及び/又は著作物が含まれています。  
 無断複製・引用若しくは転載、及び第三者に開示する行為を禁じます。

注文主	株式会社衛生センター 殿			
	リサイクル製紙工場の温室効果ガス排出量削減に向けた エネルギー供給施設事業計画 (大福事業場施設整備計画) 47t / 24h × 2炉 機器配置断面図 (1)			
承認	作図	2024年5月9日		
照査	縮尺	1/300 (A3)		
作成	図番	T-3497		
			整番	7



2号炉

B-B断面

本図は計画図につき実施の際は多少の変更を御了承ください。  
 本図面には、法律によって保護される情報及び/又は著作物が含まれています。  
 無断複製・引用若しくは転載、及び第三者に開示する行為を禁じます。

注文主	株式会社衛生センター 殿			
	リサイクル製紙工場の温室効果ガス排出量削減に向けた エネルギー供給施設事業計画（大福事業場施設整備計画） 47t / 24h × 2炉 機器配置断面図（2）			
承認	作図	2024年5月9日		
照査	縮尺	1/300 (A3)		
作成	図番	T-3498		
			整番	8

## 減温塔の灰について（報告）

燃え殻及びばいじんに関しては、ダイオキシン類含有量又は鉛の溶出量が問題になることが一般的には多く、これらが減温塔の灰が燃え殻若しくはばいじんに近いかの判断材料となります。

まず、ダイオキシン類含有量に関して、別添 1 に弊社のダイオキシン類自主測定結果の一覧を示しますが、燃え殻及びばいじんのダイオキシン類含有量に、有意な差は認められません。

一方、鉛の溶出量に関して、定期的にはばいじん（バグフィルタの灰）の鉛の溶出量を分析しており、当該結果を別添 2 に示しますが、特別管理産業廃棄物の判定基準（廃棄物処理法施行規則第 1 条の 2）における、燃え殻及びばいじんの鉛溶出量の基準値 0.3mg/L を大きく超えている状況です。このため、キレート剤をばいじんと混練することで、基準値未満にしています。

なお、重金属類の「ばいじん（集じん施設によつて集められたもの）」の分析期間が令和 6 年 2 月から令和 7 年 2 月までしかないのは、この期間に限定してキレート剤処理前後の重金属類溶出量を分析することでキレート剤納入業者と合意していたためであり、その後の分析結果はありません。

燃え殻の鉛の溶出量は、毎年公益財団法人岡山県環境保全事業団で測定していますが、全ての結果において、鉛溶出量の基準値 0.3mg/L 未満です。

よって、鉛の溶出量の濃度で、減温塔の灰が燃え殻若しくはばいじんに近いかを判断することが妥当です。

今回の減温塔の灰に関して、鉛の溶出量は念のため塊状及び粉状の 2 検体測定しましたが、両者とも鉛溶出量は 0.3mg/L を大きく下回る結果でした。

このため、弊社としましては、減温塔の灰は燃え殻と同様の扱いが可能であると判断し、炉下コンベヤの系統に組み込むことといたしました。

燃え殻、ばいじん（集じん施設によつて集められたもの）及びガス冷却室の灰のダイオキシン類含有量

### 1 燃え殻

試料採取年月日	R7.9.6	R7.10.16	R6.5.16	R6.5.17	R5.6.1	R5.6.1	R4.4.15
DXN類含有量(ng-TEQ/g)	2.4	2.6	1.4	0.53	0.47	0.54	1.1
備考	3号	4号	3号	4号	3号	4号	3号

### 2 ばいじん（集じん施設によつて集められたもの）

試料採取年月日	R7.6.28	R7.6.28	R6.5.16	R6.5.17	R5.4.28	R5.6.1	R4.4.15
DXN類含有量(ng-TEQ/g)	0.41	0.46	0.18	0.17	0.27	0.28	0.18
備考	3号	4号	3号	4号	3号	4号	3号

### 3 ガス冷却室の灰

試料採取年月日	R7.12	R7.12
DXN類含有量(ng-TEQ/g)	0.017	0.054
備考	4号	4号

燃え殻、ばいじん（集じん施設によつて集められたもの）及びガス冷却室の灰の鉛溶出量

1 燃え殻

試料採取年月日	R4.10.25	R5.11.2	R6.11.7	R7.12.2
鉛溶出量(mg/L)	0.03未満	0.03未満	0.03未満	0.03未満
備考	3号	3号	3号	3・4号

2 ばいじん（集じん施設によつて集められたもの）

試料採取年月日	R6.2.26		R6.9.19		R6.10.16		R7.2.3	
鉛溶出量(mg/L)	5.0	3.1	20	0.41	9.2	9.4	6.4	5.6
備考	3号	4号	3号	4号	3号	4号	3号	4号

3 ガス冷却室の灰

試料採取年月日	R7.12	R7.12
鉛溶出量(mg/L)	0.005未満	0.018
備考	4号（塊状）	4号（粉状）