

高 山 市 新 ご み 処 理 施 設  
基 本 設 計 提 言

(資料編)

令和3年8月

高山市ごみ処理施設建設検討委員会

## < 目 次 >

### (重要項目)

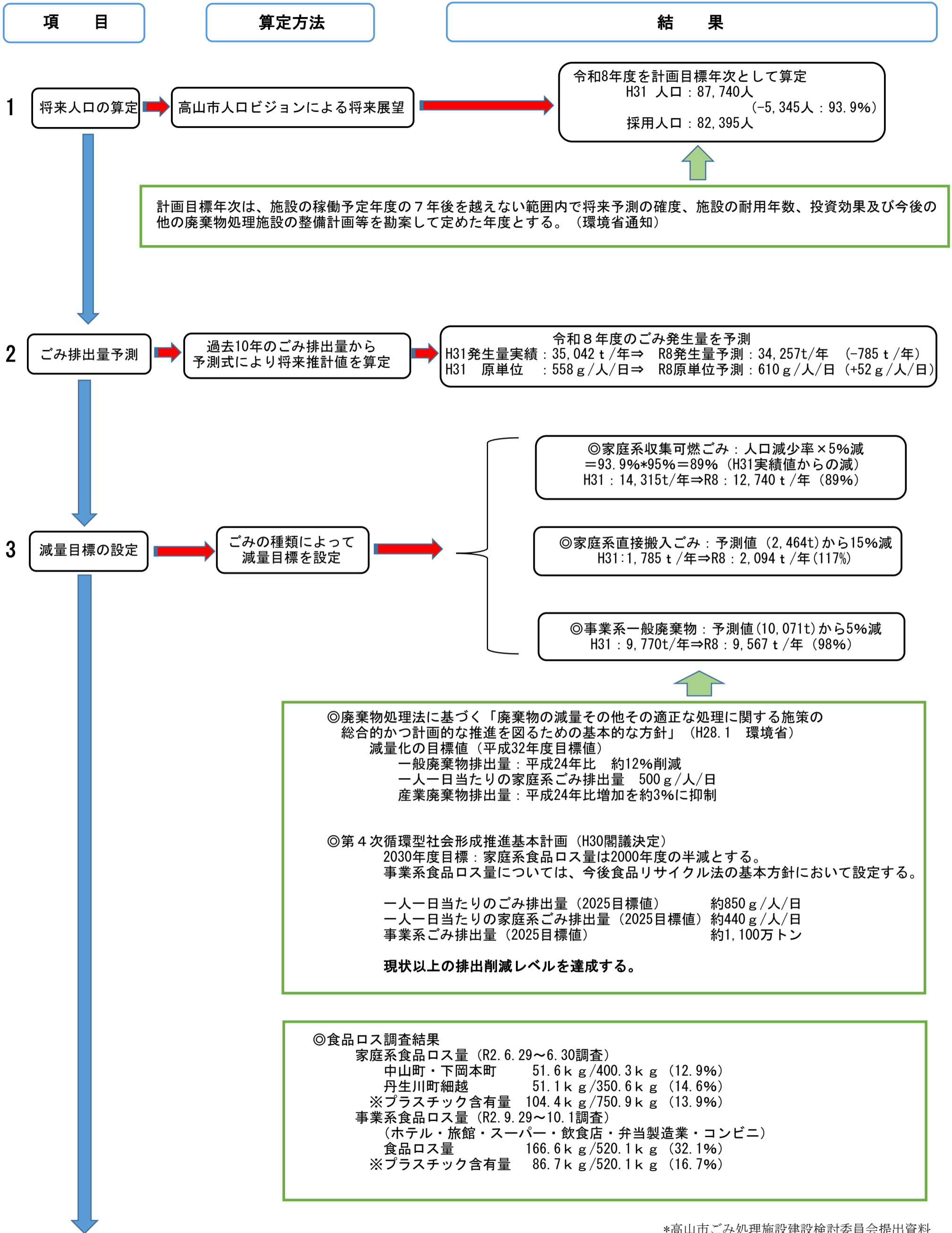
1. 施設規模に関する事 . . . . . 1
2. 焼却方式に関する事 . . . . . 6
3. 排ガス自主規制値及び煙突高に関する事 . . . . . 8

### (意見聴取項目)

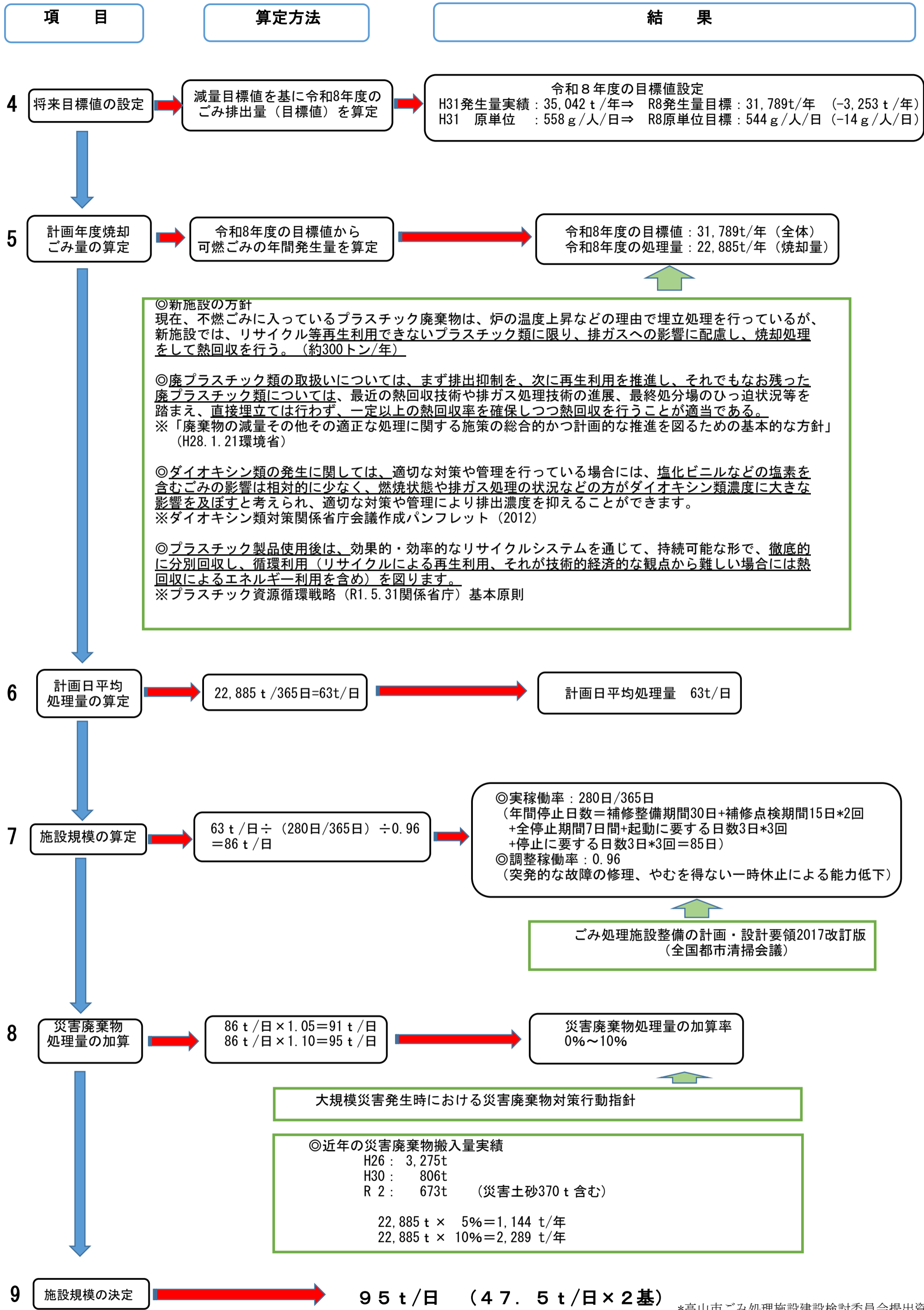
4. エネルギー利用方針に関する事 . . . . . 12
5. 環境学習に関する事 . . . . . 15
6. 防災機能に関する事 . . . . . 16
7. 建築意匠に関する事 . . . . . 18
8. 施設運営に関する事 . . . . . 22

# 1. 施設規模に関すること

# 施設規模の算定概要



\*高山市ごみ処理施設建設検討委員会提出資料



\*高山市ごみ処理施設建設検討委員会提出資料

ごみ発生量実績と将来目標値

項目		実績値									
西暦		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
年度		H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31
人口	人	94,017	93,666	92,987	92,328	91,729	90,904	90,077	89,328	88,655	87,740
可燃ごみ	t/年	13,539	13,832	13,989	14,021	13,913	13,978	13,892	13,912	13,715	14,315
不燃ごみ	t/年	1,597	1,611	1,583	1,604	1,494	1,586	1,441	1,462	1,490	1,470
粗大ごみ	t/年	68	65	73	88	72	80	73	81	87	82
びん・ペットボトル	t/年	1,122	1,100	1,071	1,037	980	998	995	1,007	982	955
缶	t/年	292	290	266	255	237	226	230	235	222	217
紙製容器包装	t/年	643	624	606	591	560	549	522	514	500	486
プラ製容器包装	t/年	700	694	685	671	652	650	642	634	647	647
土砂河川ごみ	t/年	276	294	270	224	240	234	230	215	191	220
その他搬入分	t/年	985	981	1,109	1,263	4,656	1,627	1,546	1,655	2,606	1,785
家庭系一廃	t/年	19,222	19,491	19,652	19,754	22,804	19,928	19,571	19,715	20,440	20,177
事業系一廃	t/年	9,335	9,549	9,366	9,413	9,298	9,840	9,574	9,688	9,680	9,770
拠点・集団回収	t/年	5,065	4,915	5,028	4,792	4,632	4,580	4,394	4,169	4,299	4,186
一般廃棄物合計	t/年	33,622	33,955	34,046	33,959	36,734	34,348	33,539	33,572	34,419	34,133
産業廃棄物	t/年	1,274	1,188	1,021	1,016	1,250	1,139	826	948	1,012	909
総合計	t/年	34,896	35,143	35,067	34,975	37,984	35,487	34,365	34,520	35,431	35,042

将来目標値																
2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	
86,699	85,972	85,245	84,518	83,791	83,065	82,395	81,725	81,055	80,385	79,714	79,113	78,512	77,911	77,310	76,709	
14,090	13,865	13,640	13,415	13,190	12,965	12,740	12,515	12,290	12,065	11,840	11,615	11,390	11,165	10,940	10,715	
1,428	1,410	1,392	1,374	1,356	1,338	1,320	1,302	1,284	1,266	1,248	1,230	1,212	1,194	1,176	1,158	
83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	100	
939	923	906	889	872	856	839	822	806	789	772	755	739	722	705	688	
208	200	191	183	175	166	158	149	141	132	124	115	107	99	90	82	
462	444	426	408	390	372	354	336	318	300	282	264	246	228	210	192	
639	632	625	618	611	604	597	590	583	577	570	563	556	549	542	535	
186	177	168	159	150	141	132	123	114	105	96	87	78	69	60	51	
1,829	1,873	1,917	1,961	2,005	2,049	2,094	2,138	2,182	2,226	2,270	2,314	2,358	2,402	2,446	2,490	
19,864	19,608	19,350	19,093	18,836	18,579	18,323	18,065	17,809	17,552	17,295	17,037	16,781	16,524	16,266	16,011	
9,741	9,712	9,683	9,654	9,625	9,596	9,567	9,538	9,509	9,480	9,451	9,422	9,393	9,364	9,335	9,306	
3,888	3,971	3,733	3,549	3,632	3,394	3,210	3,293	3,055	2,871	2,954	2,716	2,532	2,615	2,377	2,193	
33,493	33,291	32,766	32,296	32,093	31,569	31,100	30,896	30,373	29,903	29,700	29,175	28,706	28,503	27,978	27,510	
894	859	825	791	757	723	689	655	621	586	552	518	484	450	416	382	
34,387	34,150	33,591	33,087	32,850	32,292	31,789	31,551	30,994	30,489	30,252	29,693	29,190	28,953	28,394	27,892	

焼却ごみ量											
可燃ごみ	t/年	13,539	13,832	13,989	14,021	13,913	13,978	13,892	13,912	13,715	14,315
不燃ごみ	t/年	596	663	799	967	966	992	1198	1092	56	557
粗大ごみ	t/年	25	27	37	53	47	50	61	61	3	31
資源ごみ	t/年	164	175	246	224	189	191	180	182	179	99
その他搬入分	t/年	359	366	441	463	487	496	456	491	527	486
事業系一廃	t/年	8,030	8,268	8,177	8,089	8,079	8,539	8,378	8,458	8,249	8,322
産業廃棄物	t/年	729	641	545	561	576	523	532	639	616	594
合計	t/年	23,442	23,972	24,234	24,378	24,257	24,769	24,697	24,835	23,345	24,404

焼却ごみ量																
14,090	13,865	13,640	13,415	13,190	12,965	12,740	12,515	12,290	12,065	11,840	11,615	11,390	11,165	10,940	10,715	
541	534	528	521	514	507	858	846	835	823	811	800	788	776	764	753	
31	32	32	33	33	33	34	34	34	35	35	36	36	36	37	38	
97	95	92	90	88	86	84	82	79	77	75	73	71	69	67	64	
497	509	521	533	545	557	570	582	594	605	617	629	641	653	665	677	
8,297	8,273	8,248	8,223	8,199	8,174	8,149	8,124	8,100	8,075	8,050	8,026	8,001	7,976	7,952	7,927	
584	561	539	517	494	472	450	428	406	383	360	338	316	294	272	249	
24,137	23,869	23,600	23,332	23,063	22,794	22,885	22,611	22,338	22,063	21,788	21,517	21,243	20,969	20,697	20,423	

焼却炉規模 (災害10%含む)	t/日	97	99	100	100	100	102	101	102	96	100
--------------------	-----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	-----

99	98	97	96	95	94	95	94	92	91	90	89	88	87	85	84
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

焼却ごみ原単位	g/人/日	683	701	714	723	724	747	751	762	721	762
家庭系焼却ごみ原単位	g/人/日	428	441	457	467	466	473	480	483	447	484

763	761	758	756	754	752	761	758	755	752	749	745	741	737	733	729
482	479	476	473	470	467	475	471	468	464	460	455	451	447	442	437

資源ごみを除く 家庭系ごみ原単位	g/人/日	480	491	502	510	609	528	523	531	559	558
---------------------	-------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

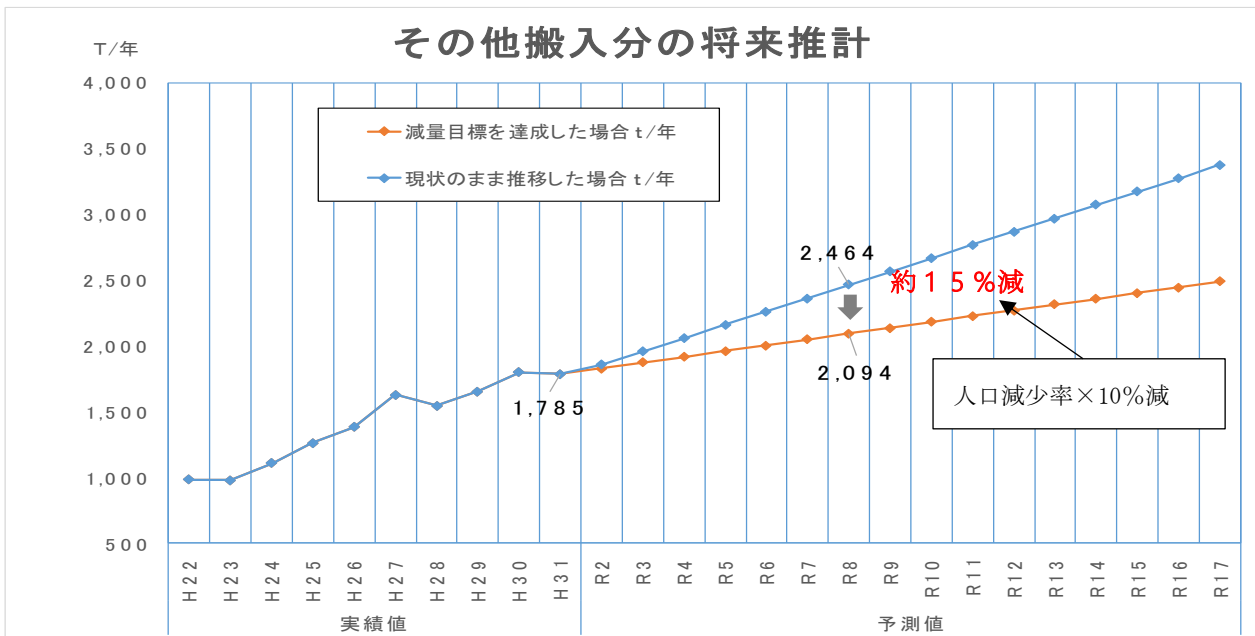
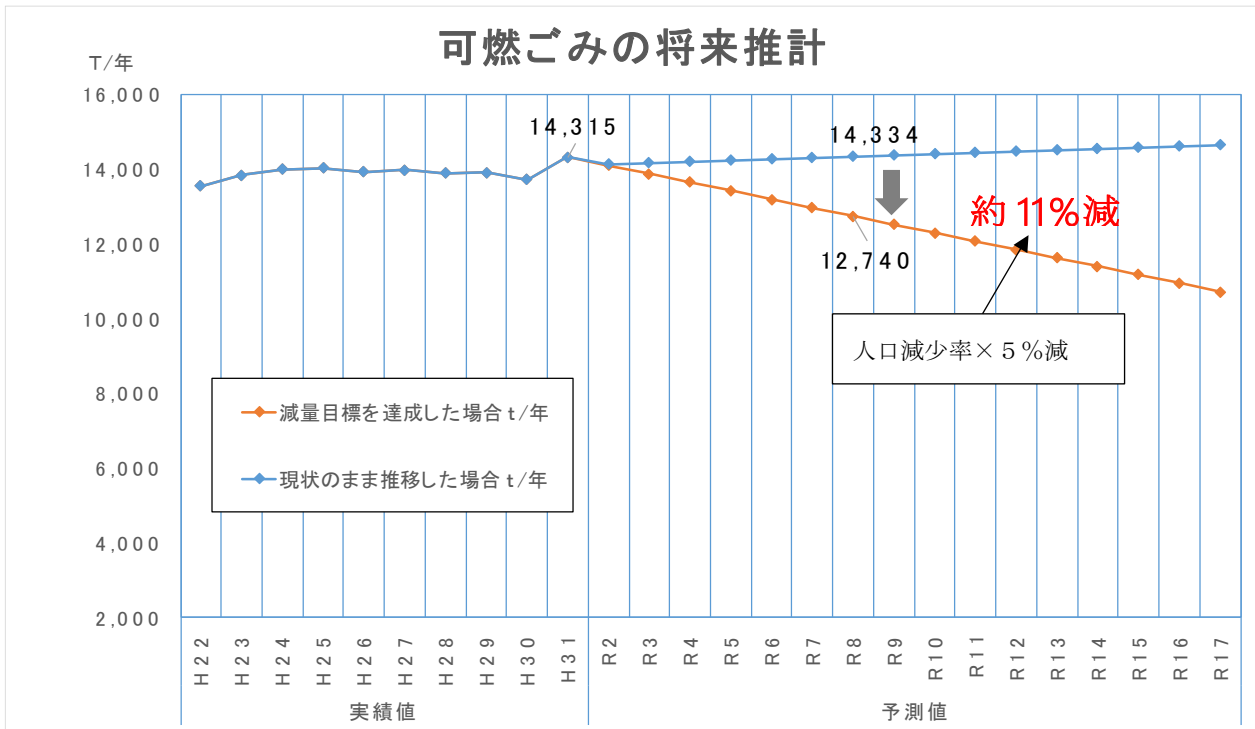
557	555	553	551	549	547	544	542	539	537	534	531	528	525	522	518
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

事業系原単位 (6400社)	t/年	1.459	1.492	1.463	1.471	1.453	1.538	1.496	1.514	1.513	1.527
-------------------	-----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

1.522	1.518	1.513	1.508	1.504	1.499	1.495	1.490	1.486	1.481	1.477	1.472	1.468	1.463	1.459	1.454
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

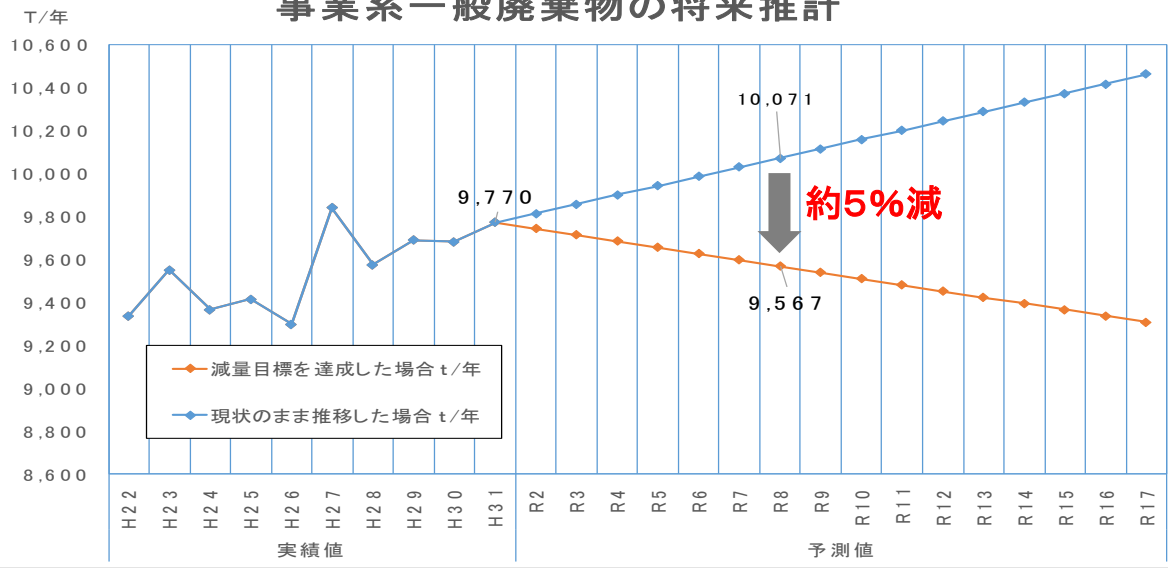
\*高山市ごみ処理施設建設検討委員会提出資料

## 減量目標を踏まえた将来推計



\*高山市ごみ処理施設建設検討委員会提出資料

## 事業系一般廃棄物の将来推計



\*高山市ごみ処理施設建設検討委員会提出資料



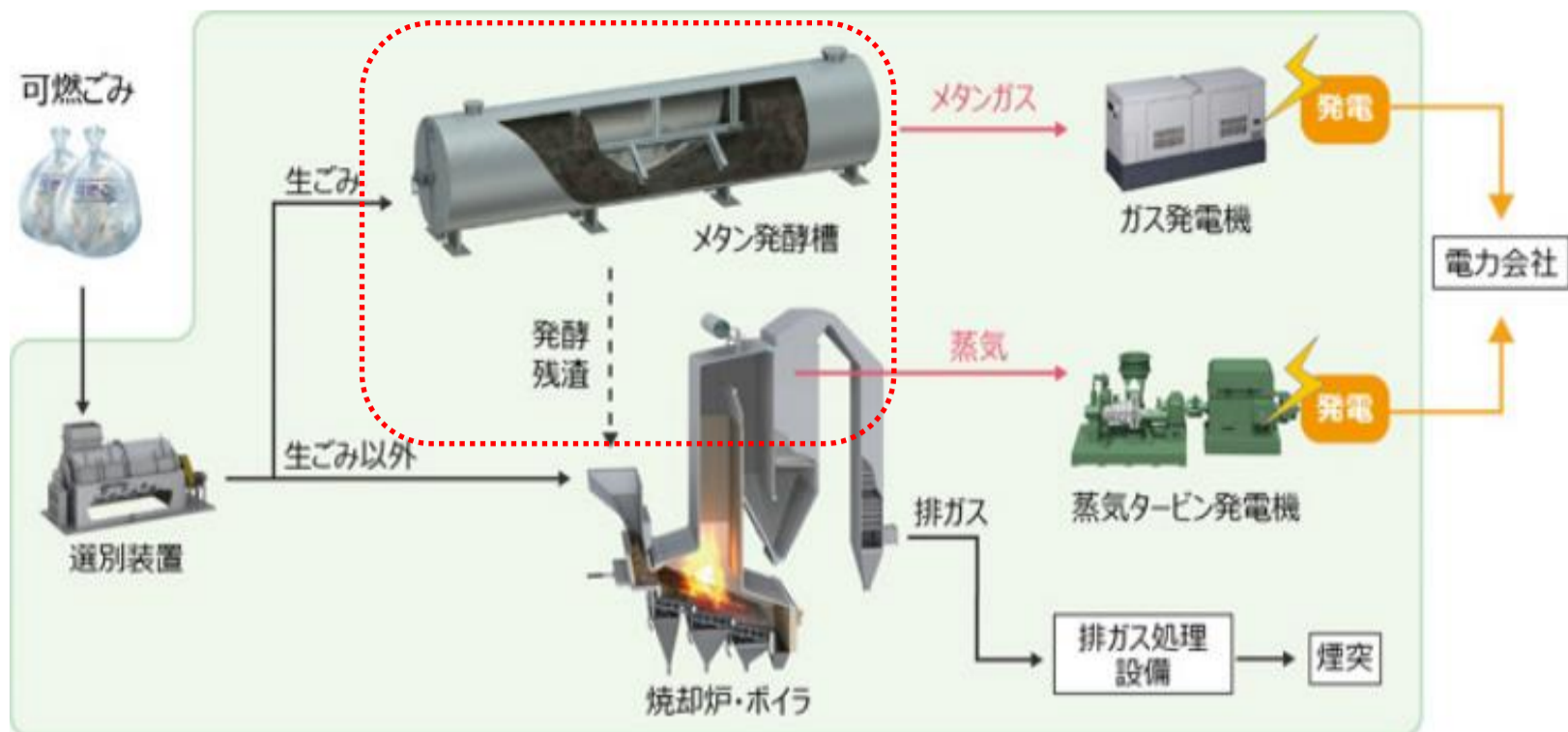
## 2. 焼却方式に関すること

## 処理方式の選定について

焼却方式		一次選定（焼却炉or溶融炉）						二次選定（ストーカ方式or流動床方式）				
		焼却温度 助燃材	焼却残さ 及びその処理	市場性		環境性	経済性	エネルギー 回収性	一次選定 結果	処理対象ごみ への対応	処理性能	二次選定 結果
				全体	直近5年間							
焼却炉（溶融なし）	ストーカ式	850℃～950℃ 自然（助燃材不要）	焼却灰 飛灰	456件 64.7%	68件 82.9%	○ ◎ ◎	施設整備費 104,500千円/トン 維持管理費 3,900千円/トン/年	◎ ◎	◎	◎	◎	◎
	流動床式	600℃～900℃ 自然（助燃材不要）	焼却灰 飛灰	79件 11.2%	1件 1.2%	○ ◎ ◎	施設整備費 104,500千円/トン 維持管理費 3,900千円/トン/年	◎ ◎	◎	◎	△	△
ガス化溶融炉（溶融あり）	シャフト炉式	1500℃以上 燃料としてコークス、石灰石が必要	溶融スラグ メタル（金属） 溶融飛灰	55件 7.8%	7件 8.5%	○ △ △	施設整備費 106,500千円/トン 維持管理費 4,300千円/トン/年	◎ ◎	◎	◎	◎	◎
	流動床式	流動床ガス化炉 600℃以上 溶融炉 1300℃以上	溶融スラグ 溶融飛灰	40件 5.7%	4件 4.9%	○ △ △	施設整備費 106,500千円/トン 維持管理費 4,300千円/トン/年	◎ ◎	◎	◎	◎	◎

# 焼却施設に付帯する生ごみ発酵方式導入の検討【参考】

## メタンガス化技術



## 概要

生ごみ等のバイオマスを経機選別してメタン発酵させ、バイオガス（メタン）としてエネルギー回収する技術である。

## メリット

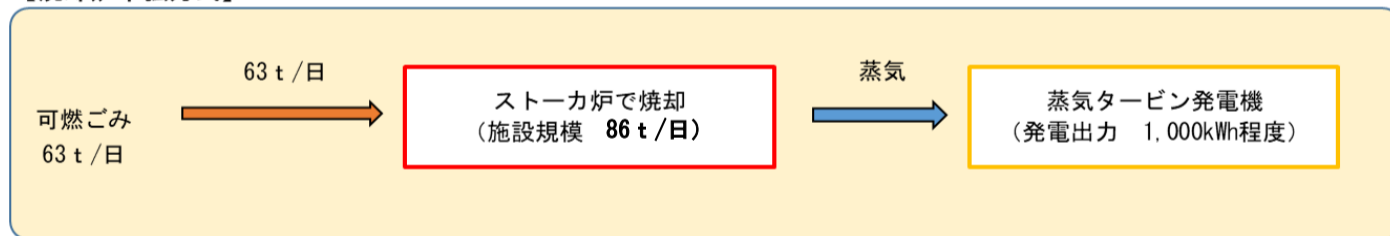
- 回収したメタンガスを利用した発電及び売電が可能となる。
- 発電した電力の買取価格が、廃棄物由来よりも高い。
- 建設に際して、国からの補助となる交付金に優遇措置が得られる。
- 焼却量が減じられることから、温室効果ガスの排出削減が期待できる。

## デメリット

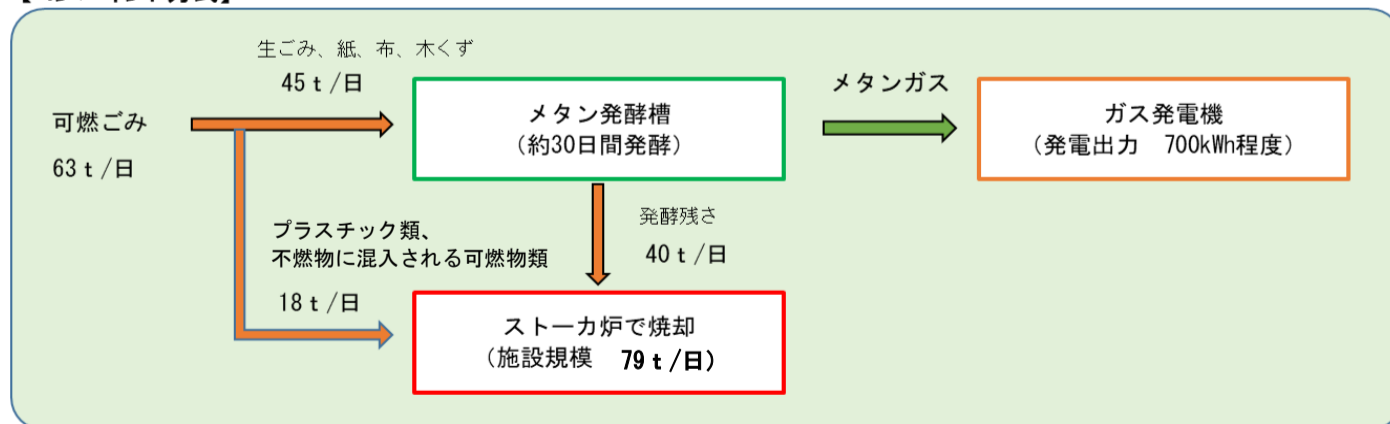
- 国内での稼働実績が少ない
- 施設整備・運転・維持管理費ともに焼却炉単独より高くなる可能性が高い。
- 焼却炉単独に比べて、広いスペース（建築面積）が必要になる。
- メタン発酵槽からの残さが多く発生し、焼却炉の規模に大きな減少はない。
- 焼却炉で発生する熱の活用が課題となる。

## 高山市での導入モデル

### 【焼却炉単独方式】



### 【コンバインド方式】



(上記焼却炉規模試算には、災害廃棄物処理量加算10%は含まない)

## 評価

- 国内での稼働実績が少なく、実績と競争性に乏しい。（市場性・競争性）
- 焼却炉単独設置に比べ、施設整備費が約15%高くなる。（経済性）
- 高山市では、メタンガスの供給先もなく売電もできないため、バイオマス活用のメリットを活かすことができない。
- 焼却炉単独発電方式より、発電量が若干下がる。

## 結論

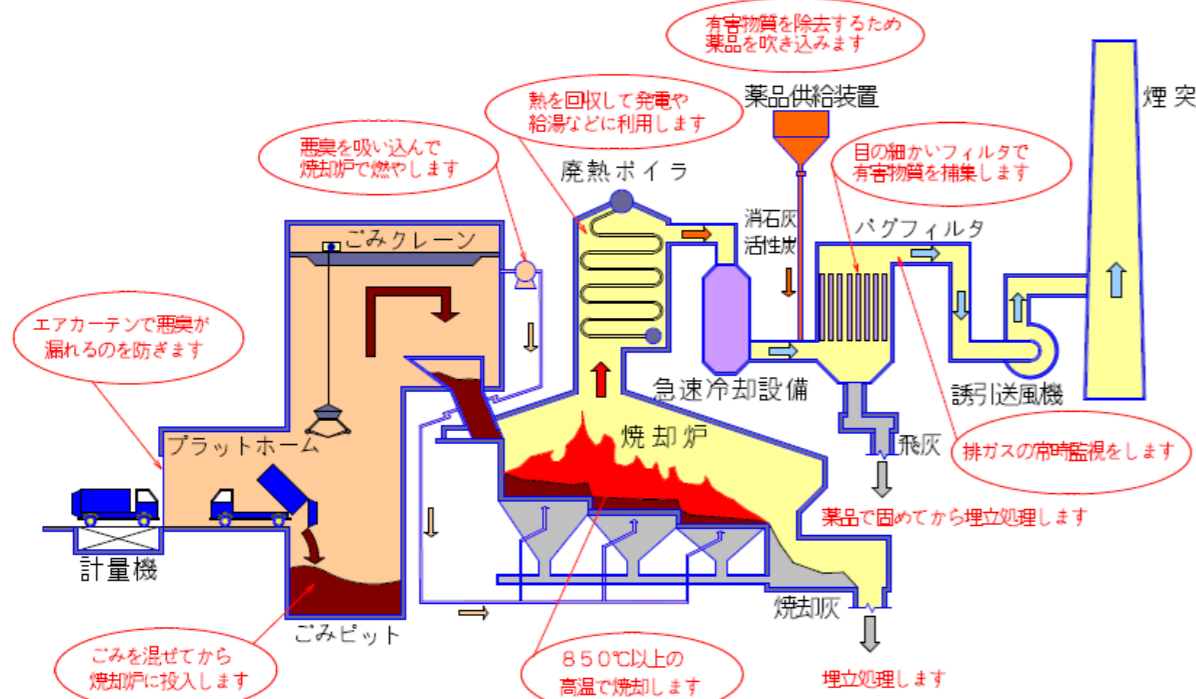
バイオマス利用による温室効果ガス削減が期待できるものの、高山市では売電によるメリットを活かせず優位性が低い。ストーカ方式による焼却炉単独設置が、高山市のごみ処理に適している。

\*高山市ごみ処理施設建設検討委員会提出資料

### 3. 排ガス自主規制値 及び煙突高に関すること

# 排ガス自主規制値及び煙突高の検討について

## 1. 排ガス規制値に対応する設備比較



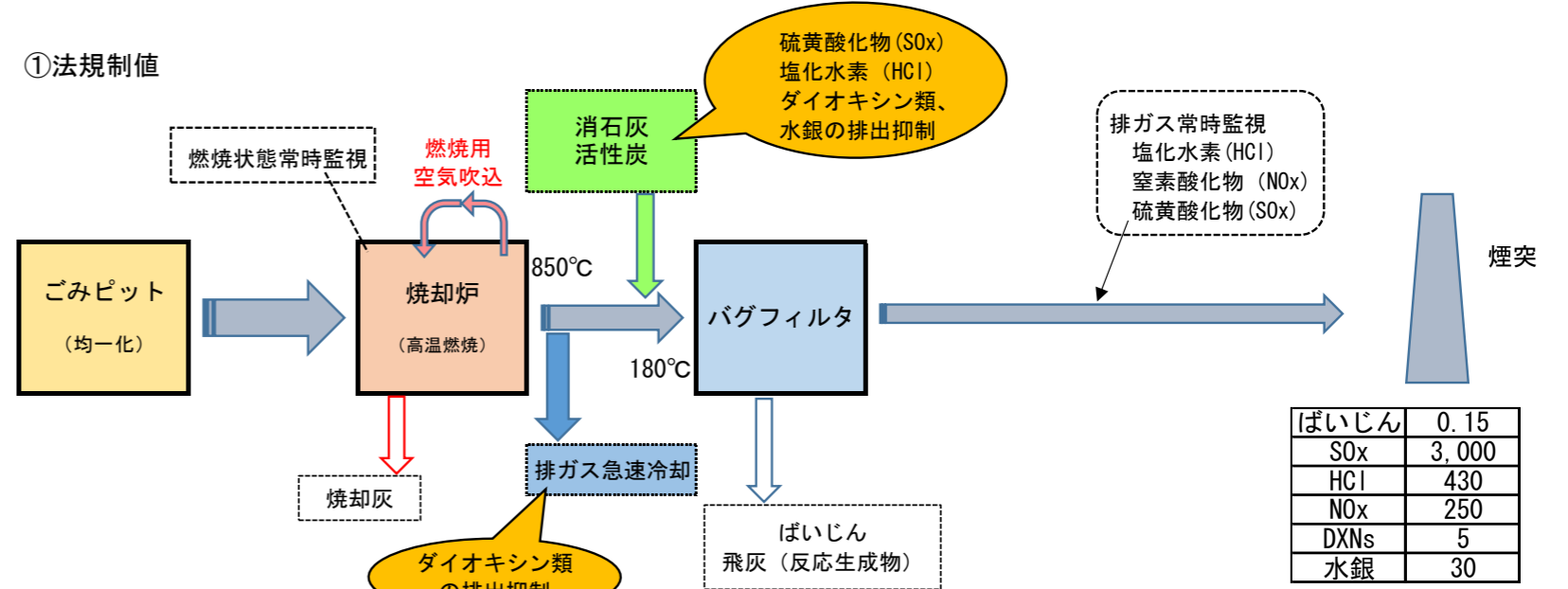
比較規制値一覧表

項目	ばいじん	硫黄酸化物 (SOx)	塩化水素 (HCl)	窒素酸化物 (NOx)	ダイオキシン類 (DXNs)	水銀 (Hg)
単位	g/m <sup>3</sup> N	ppm (K値)	ppm	ppm	ng-TEQ/m <sup>3</sup> N	μg/m <sup>3</sup> N
① 法規制値	0.15	約3,000 (17.5)	430	250	5	30
② 自主規制値 (A)	0.01	10 (約0.1)	10	50	0.04	30
③ 自主規制値 (B)	0.005	8 (約0.1)	8	20	0.008	30

排ガス処理設備比較一覧表

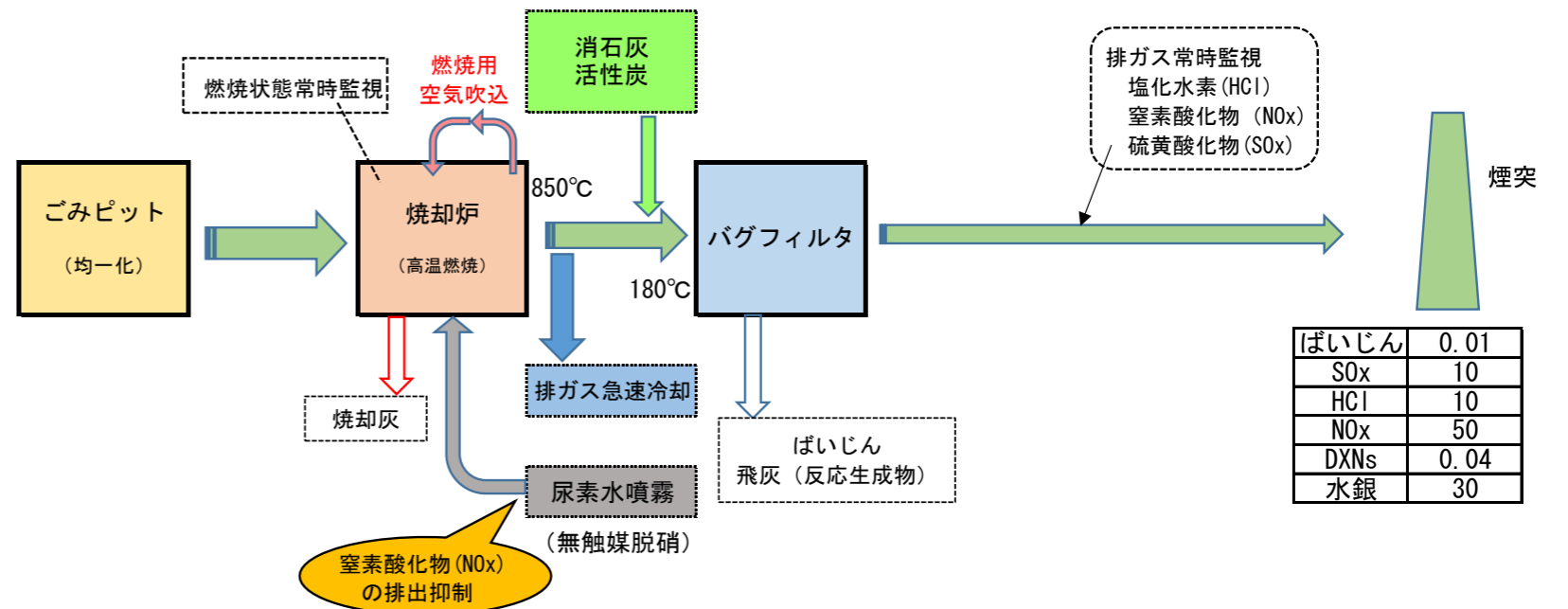
処理設備	ごみピット	焼却炉	排ガス冷却施設	薬品供給設備	バグフィルタ	尿素水噴霧 (無触媒脱硝)	触媒脱硝設備
主な効果	焼却炉の高温安定燃焼を継続するため、ごみを混ぜて均一化し、定量的に焼却炉に供給する。	850℃以上の高温で安定的に焼却することで有害物質を分解する。完全燃焼させるために、適量の燃焼空気を炉内に供給する。	焼却炉で発生した高温の排ガスを排ガス処理に適した温度に制御することにあわせ、急速に冷却することでダイオキシン類の再合成を防止する。	有害物質をバグフィルタで捕集するため、排ガスに薬品を噴霧して化学反応を発生させたり、活性炭にダイオキシン類や水銀を吸着させる。	排ガスを微細な網目のろ布に通過させて、重金属などを含むばいじんや薬品に吸着した有害物質を捕集する。	焼却炉内の排ガスに尿素水を噴霧することで、窒素酸化物を分解し、排ガス中の窒素酸化物を低減させる。窒素酸化物の除去率は、右の触媒脱硝設備より低い。	排ガス中の窒素酸化物をアンモニアに反応させて、触媒で水と窒素に分解する設備である。窒素酸化物の除去率が高くなるが、反応に必要な排ガスの再加熱などシステムのコストの上昇が課題である。
① 法規制値	○	○	○	○	○	○	○
② 自主規制値 (A)	○	○	○	○	○	○	○
③ 自主規制値 (B)	○	○	○	○	○	○	○

### ① 法規制値



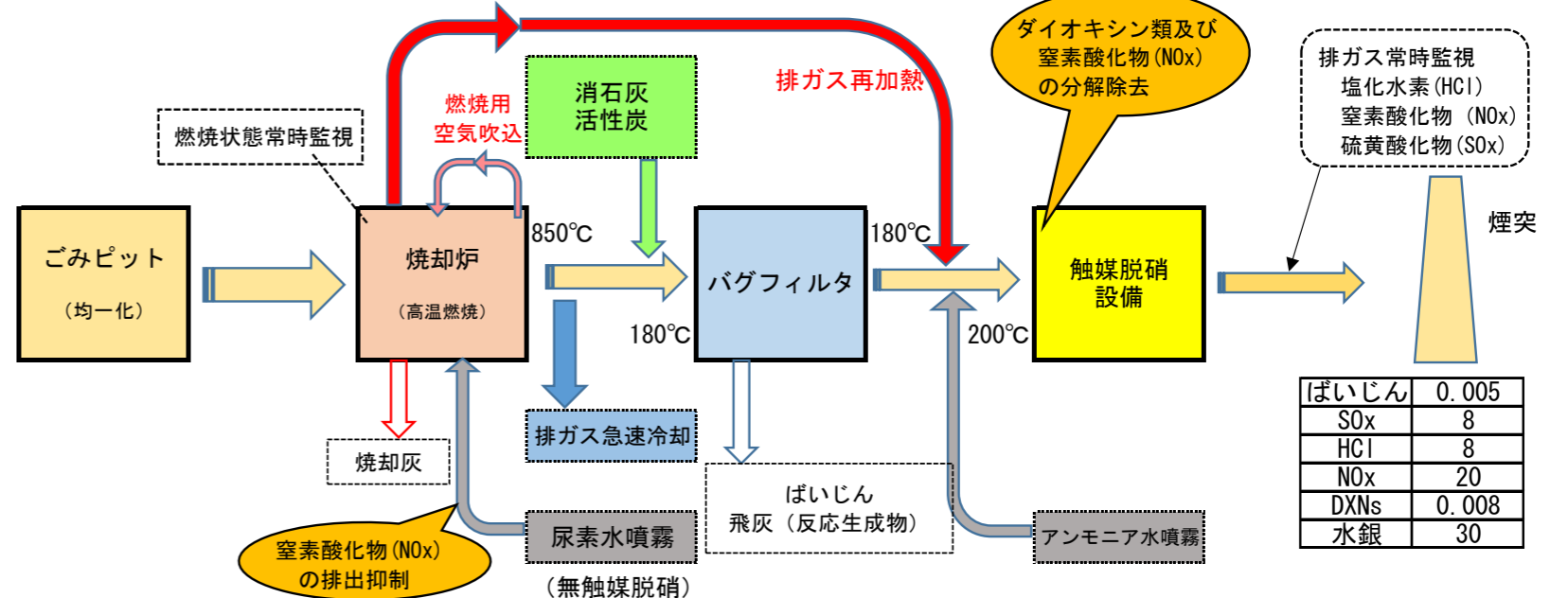
ばいじん	0.15
SOx	3,000
HCl	430
NOx	250
DXNs	5
水銀	30

### ② 自主規制値 (A)



ばいじん	0.01
SOx	10
HCl	10
NOx	50
DXNs	0.04
水銀	30

### ③ 自主規制値 (B)



ばいじん	0.005
SOx	8
HCl	8
NOx	20
DXNs	0.008
水銀	30

2. 施設ごとの排ガス自主規制値一覧表

整理番号	都道府県	自治体名等	施設名	稼働開始年度	施設規模	処理方式	煙突高(m)	排ガス基準値						触媒脱硝
								ばいじん	SOx	HCl	NOx	Hg	DXNs	
								(g/m <sup>3</sup> N)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(μg/m <sup>3</sup> N)	(ng-TEQ/m <sup>3</sup> N)	
1	岐阜県	飛騨市	飛騨市クリーンセンター	H25.4	25 t/日	ストーカ式	40	0.15	K値=17.5	430	250	50	5.0	なし
2	岐阜県	下呂市	下呂市クリーンセンター	R2.4	60 t/日	ストーカ式	35	0.04	100	100	150	30	0.1	なし
3	山口県	萩長門清掃一部事務組合	はなもゆ	H27.4	104 t/日	ストーカ式	59	0.01	50	200	100	50	0.1	なし
4	福島県	須賀川地方保健環境組合	衛生センター	H31.4	96 t/日	ストーカ式	59	0.01	50	100	100	30	0.1	なし
5	新潟県	村上市	エコパークむらかみ	H27.4	94 t/日	ストーカ式	50	0.01	30	50	100	50	0.1	なし
6	長野県	湖周行政組合	諏訪湖周クリーンセンター	H28.9	110 t/日	ストーカ式	59	0.01	30	50	100	50	0.1	なし
7	長野県	上伊那広域連合	上伊那クリーンセンター	H31.4	118 t/日	流動床式(ガス化)	59	0.01	50	50	100	30	0.1	なし
8	長崎県	佐世保市	佐世保市クリーンセンター	R2.4	110 t/日	ストーカ式	50	0.01	20	50	100	30	0.1	なし
9	長野県	南信州広域連合	稲葉クリーンセンター	H29.12	93 t/日	ストーカ式	59	0.01	50	50	100	50	0.05	なし
10	秋田県	横手市	クリーンプラザ横手	H28.4	95 t/日	ストーカ式	59	0.01	30	50	100	50	0.04	なし
11	石川県	小松市	エコロジーパーク小松	H30.7	110 t/日	ストーカ式	59	0.02	50	50	80	30	0.1	なし
12	京都府	城南衛生管理組合	クリーンパーク折居	H30.4	115 t/日	ストーカ式	59	0.01	20	20	80	50	0.1	なし
13	東京都	東京23区	北清掃工場	H10.3	600 t/日	ストーカ式	120	0.02	20	15	70	50	1.0	なし
14	群馬県	館林衛生施設組合	館林クリーンセンター	H29.4	100 t/日	ストーカ式	59	0.01	50	50	50	50	0.1	なし
15	三重県	四日市市	四日市クリーンセンター	H28.4	336 t/日	シャフト炉式	59	0.01	20	30	50	50	0.05	なし
16	富山県	高岡地区広域圏事務組合	高岡市広域エコクリーンセンター	H26.10	255 t/日	ストーカ式	59	0.008	25	25	50	50	0.05	なし
17	東京都	武蔵野市	武蔵野クリーンセンター	H29.4	120 t/日	ストーカ式	59	0.01	10	10	50	50	0.1	なし
18	岐阜県	高山市	資源リサイクルセンター	R8.4(予定)	95 t/日	ストーカ式		0.01	10	10	50	30	0.04	なし
19	東京都	西秋川清掃組合	高尾清掃センター	H26.4	117 t/日	流動床式ガス化溶融	59	0.01	20	30	50	50	0.01	あり
20	東京都	立川市		R5.3(予定)	120 t/日	ストーカ式	59	0.005	10	10	40	30	0.01	あり
21	愛知県	名古屋市	富田工場	R2.7	450 t/日	ストーカ式	59.9	0.01	10	10	25	30	0.05	あり
22	神奈川県	川崎市	橘処理センター	R5.10(予定)	600 t/日	ストーカ式	100	0.008	8	8	24	30	0.008	あり
23	大阪府	大阪市・八尾市・松原市環境施設組合		R5.4(予定)	400 t/日	ストーカ式	100	0.01	8	10	20	30	0.05	あり
24	東京都	浅川清流環境組合		R2.4	228 t/日	ストーカ式	85	0.005	10	10	20	50	0.01	あり
25	広島県	廿日市		R1.4	150 t/日	流動床式(焼却)	45	0.005	10	10	20	50	0.01	あり
26	神奈川県	厚木愛甲環境組合		R7.12(予定)	226 t/日	ストーカ式	80	0.005	10	10	20	30	0.01	あり

自主規制値  
大

自主規制値  
小

前回提案

実現可能な最小自主規制値	0.005	8	8	20	30	0.008	あり
--------------	-------	---	---	----	----	-------	----

\*高山市ごみ処理施設建設検討委員会提出資料

### 3. 排ガス自主規制値による費用比較

項目	ランニングコスト								イニシャルコスト		
	薬品費【HCl、SOx対策】		薬品費【DXNs、Hg対策】		薬品費【NOx対策】		触媒脱硝設備【NOx対策】		触媒脱硝設備【NOx対策】		
単位	百万円/年		百万円/年		百万円/年		百万円/年		百万円		
法規制値	平均值		1.5 ※1 資源RC実績		0.5 ※1 資源RC実績		—		—		
	最小値	最大値	—	—	—	—	—	—	—	—	
自主規制値 (A)	平均值		15.1		4.5		3.3		—		
	最小値	最大値	11.0	18.0	2.1	9.2	2.4	4.9	—	—	
自主規制値 (B)	平均值		20.6		5.2		3.5		11.8		247.3
	最小値	最大値	11.9	31.5	2.6	9.2	2.1	6.0	3.1	23.2	130.0

ランニングコスト	イニシャルコスト
点検費・薬品費	触媒脱硝設備【NOx対策】
百万円/年	百万円
2	—
22.9	—
※2 +18.2百万円 41.1	247.3

※2 エネルギー回収率が低下するため、発電量などが下がる。

### 4. 煙突高さによる費用比較

項目	煙突高59m	煙突高80m~100m
イメージ図		
構造	工場棟と併せて建築することができる。	地震や風荷重の影響が大きいため独立して建築される。
工事費	170 百万円 ※メーカーヒアリングによる	+420百万円 590百万円【H=100m】 500百万円【H=80m】 ※メーカーヒアリングによる
維持管理費	240 千円/年 ※メーカーヒアリングによる	+2,410千円 2,650 千円/年 ※メーカーヒアリングによる
摘要	煙突を目立たなくすることができる。	建物との離隔を確保する必要あり

\* 高山市ごみ処理施設建設検討委員会提出資料

煙突設置イメージ

煙突高さ40m



煙突高さ59m



煙突高さ80m



煙突高さ100m



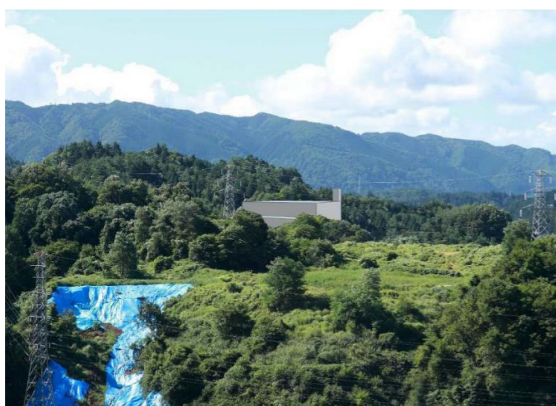
航空写真



東山台



新上野橋



上野町

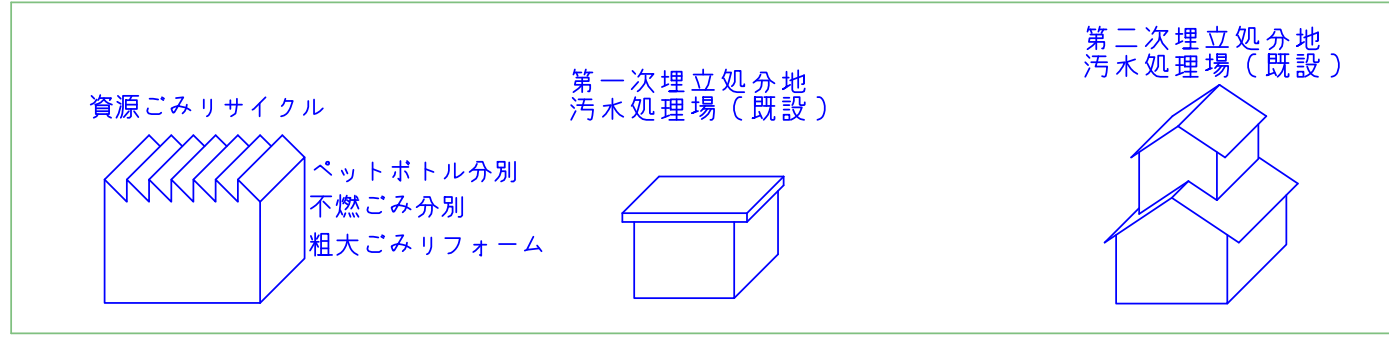
\* 高山市ごみ処理施設建設検討委員会提出資料



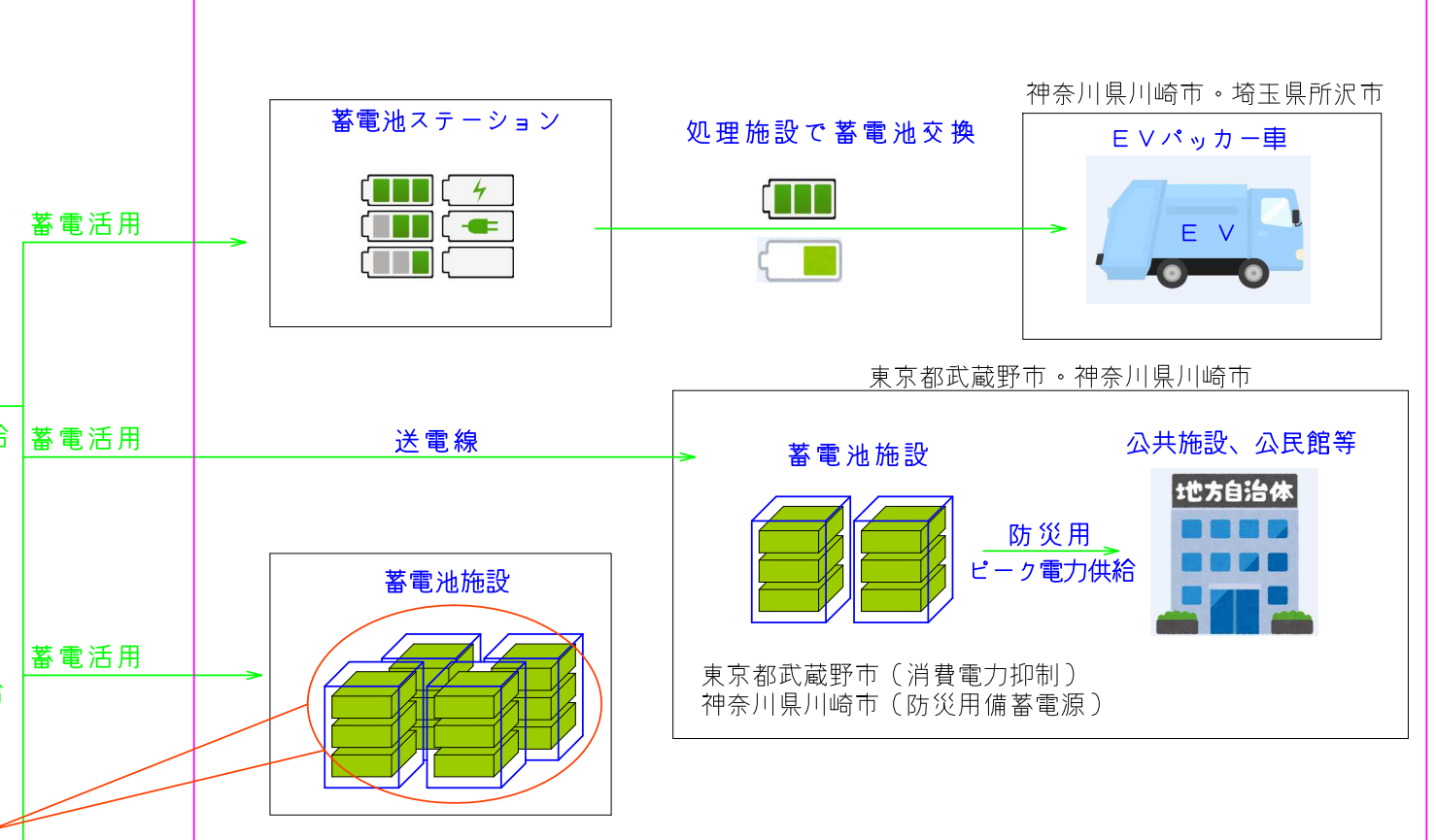
## 4. エネルギー利用方針に 関すること

# エネルギー回収・活用のイメージ

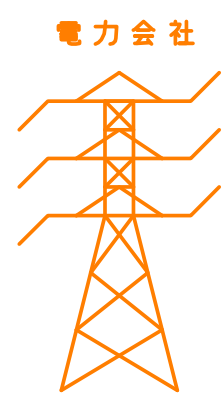
## 場内施設への電力供給 優先順位①



## 蓄電活用 優先順位②



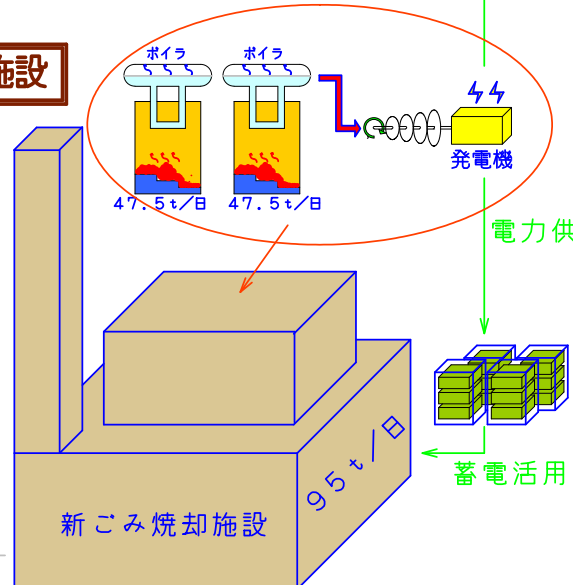
## エネルギー供給施設



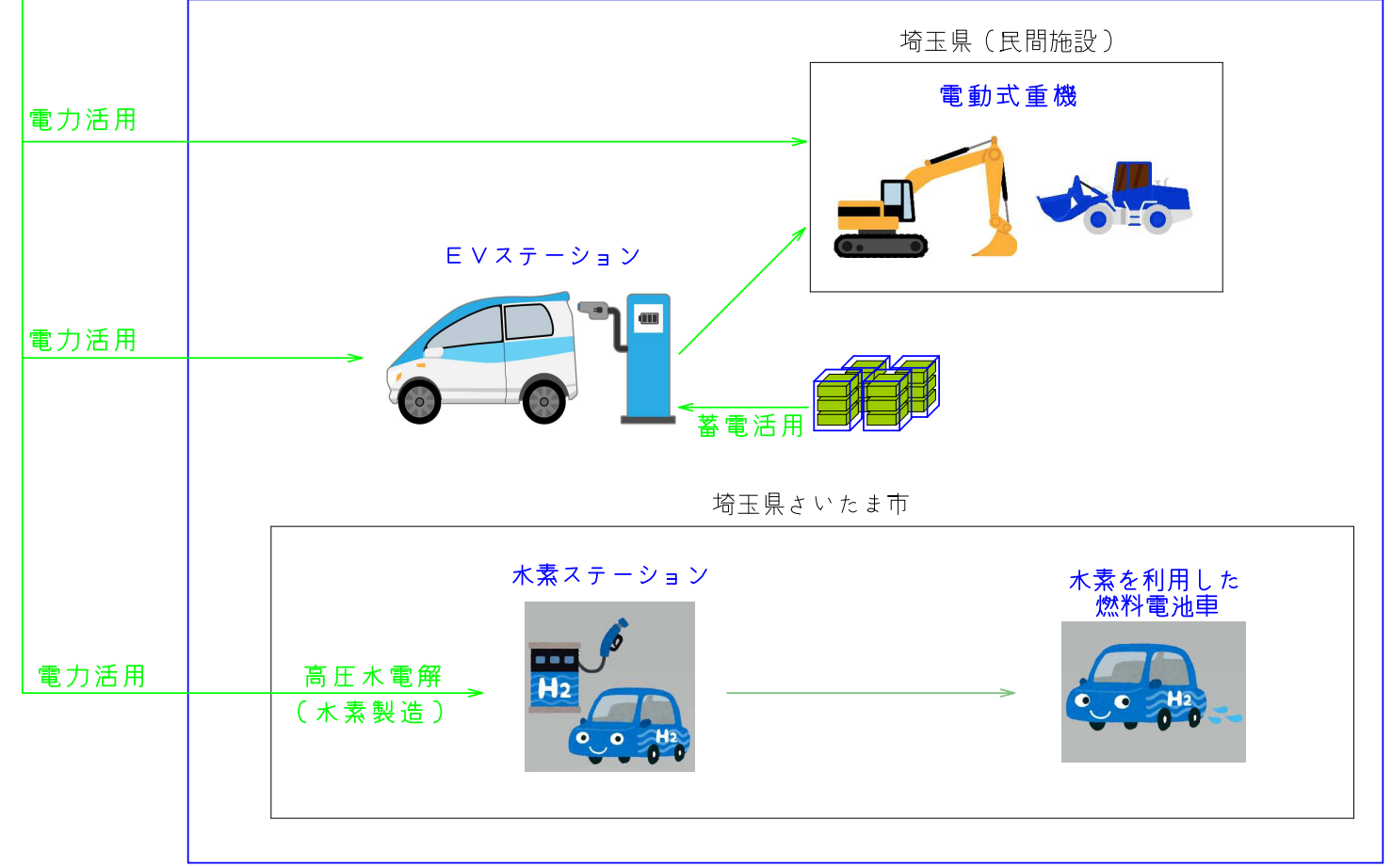
電力購入  
(1炉運転時・休炉時)

余剰電力売電  
(2炉運転時)

## 優先順位③

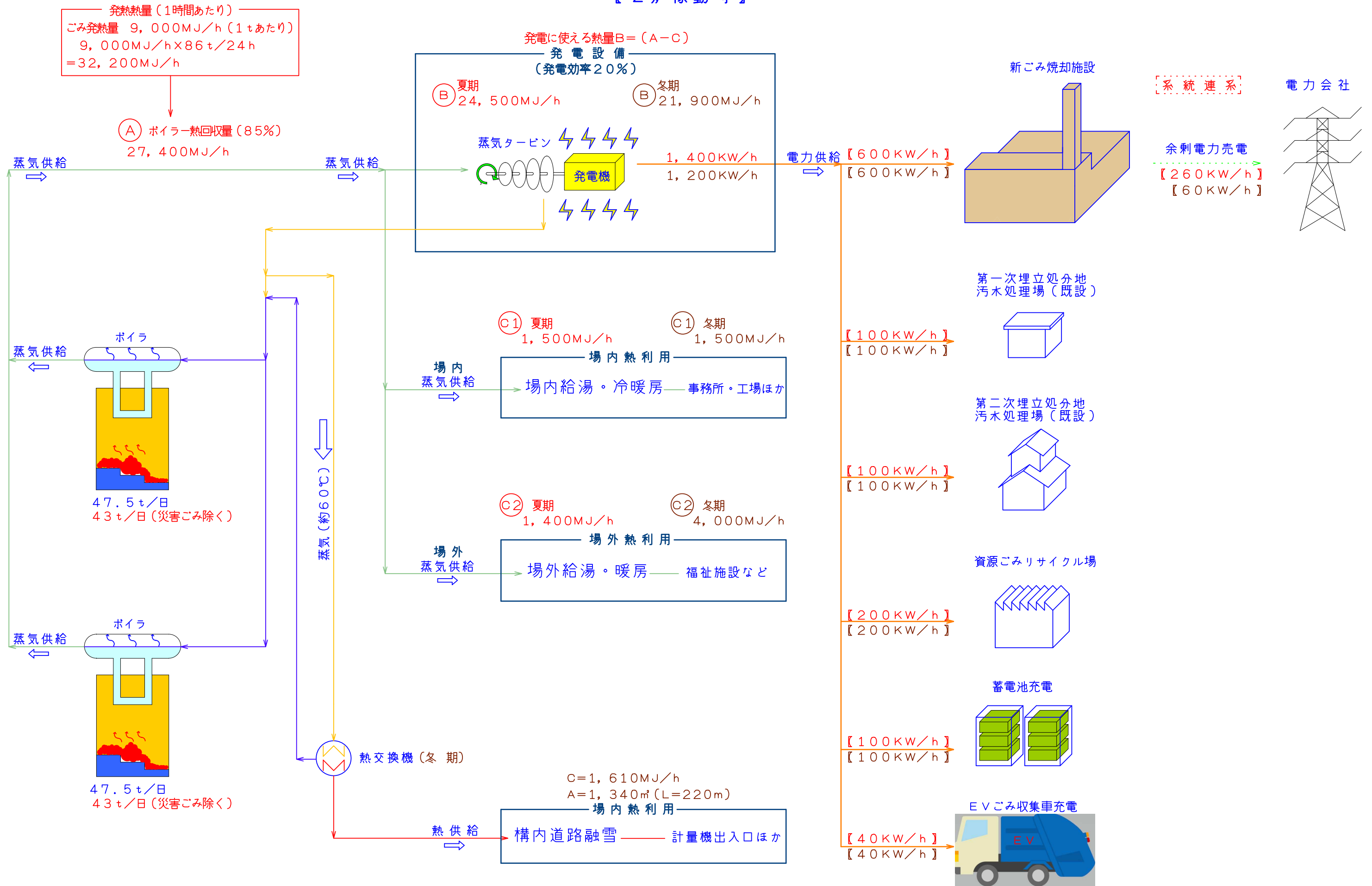


## 将来の電力活用の可能性事例



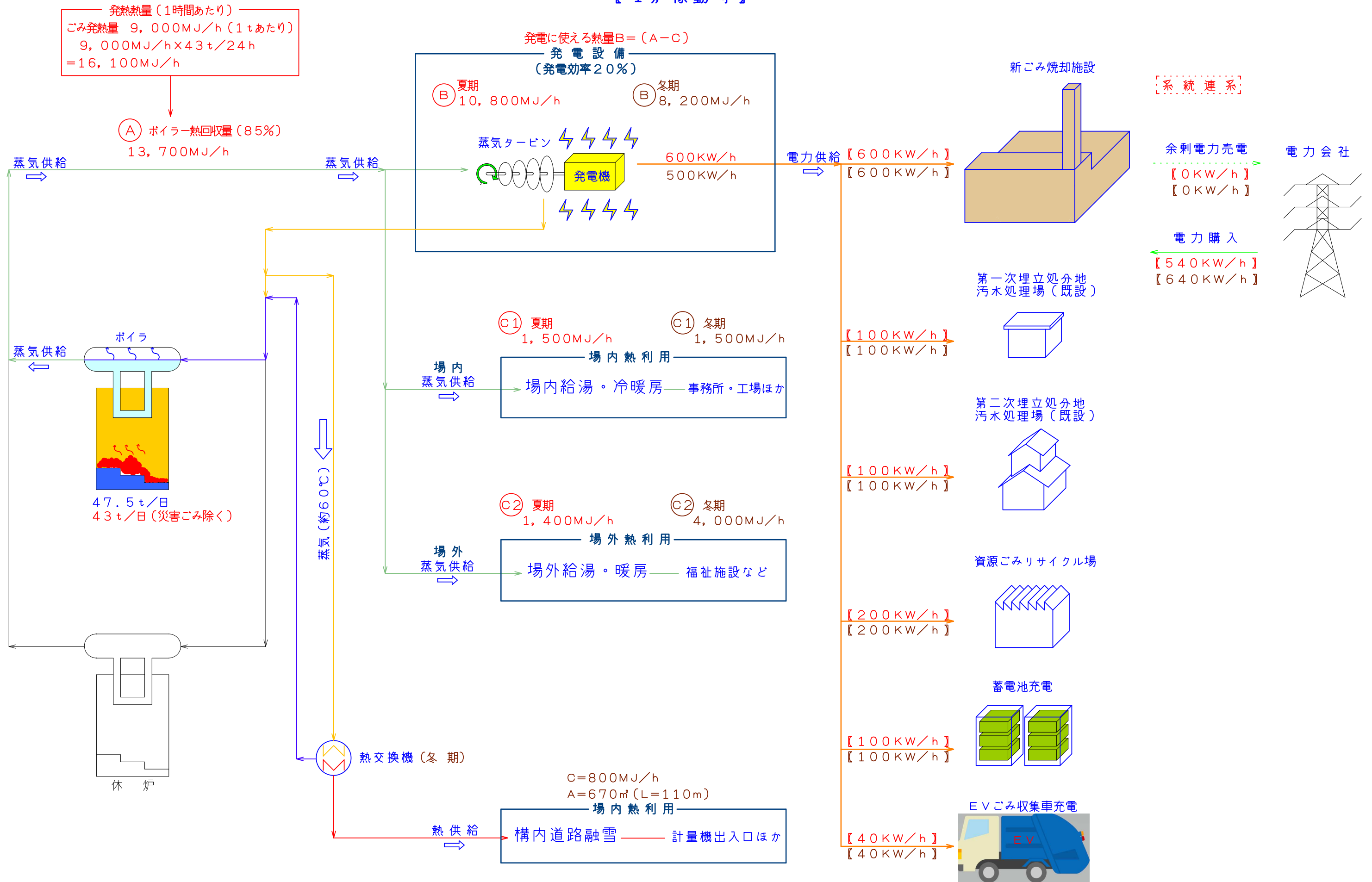
# エネルギー回収概念図

【2炉稼動時】



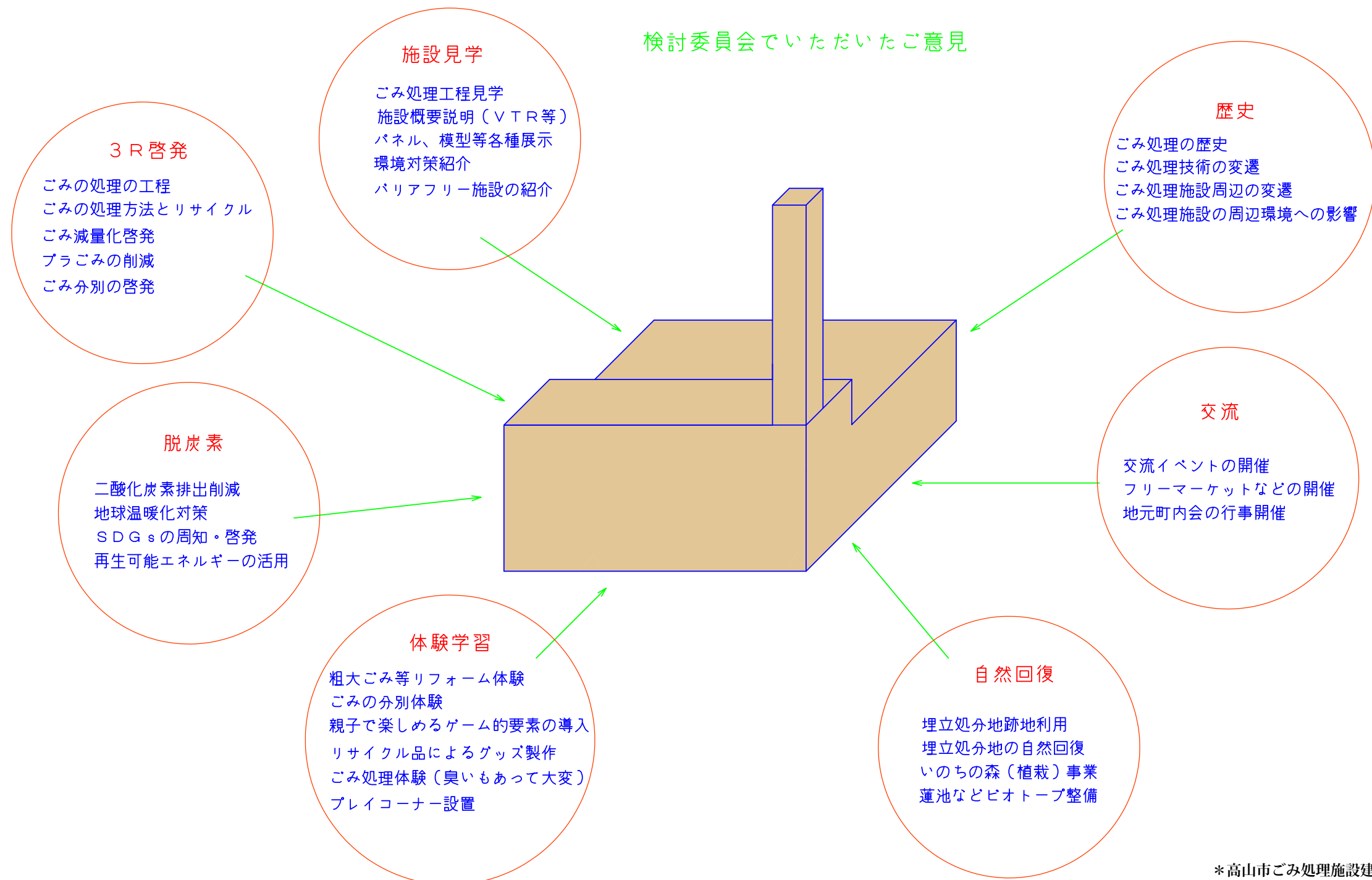
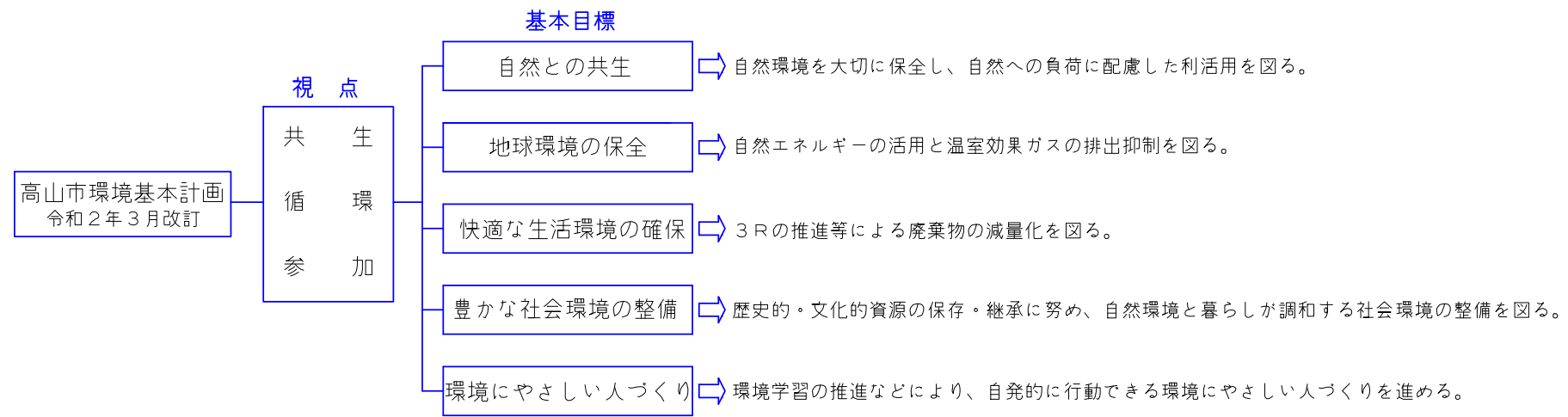
# エネルギー回収概念図

【1炉稼動時】



## 5. 環境学習に関すること

# 新ごみ処理施設の環境学習機能



## 6. 防災機能に関すること

## 防災機能について

### ○現代の廃棄物施設に求められる役割

今後の廃棄物処理施設整備に当たっては、廃棄物処理施設の特長をいかし、循環資源の有効活用を中心とする施設としての強化、廃棄物エネルギーを利活用した産業振興、災害時の防災拠点としての活用、環境教育・環境学習の場の提供など、地域循環共生圏の核として機能しうる、地域に新たな価値を創出する廃棄物処理施設を整備していくことが重要であるとしています。

(環境省 HP：廃棄物処理施設整備計画より抜粋)

### ○廃棄物処理施設における災害対策の強化

廃棄物処理施設においては、地震や水害等によって稼働不能とならないよう、施設の耐震化、地盤改良、浸水対策を推進し、廃棄物処システムとしての強靱性を確保する。これにより地域の防災拠点として、特に焼却施設については、大規模災害時にも稼働を確保することにより、自立分散型の電力供給や熱供給等の役割も期待できる。

(環境省：廃棄物処理施設整備計画より抜粋)

### ○本施設での対応（案）

#### ①災害時での稼働確保

##### ・耐震性能

防災拠点となる廃棄物処理施設におけるハード対策として、一般廃棄物処理施設の建築物等では、「官庁施設の総合耐震計画基準」の基準を採用し、震度7相当に耐えうるものとして、以下の設計条件とします。（詳細は別紙）

項目	設定値	耐震安全性の目標
構造体	Ⅱ類	大地震動後、構造体の大きな補修をすることなく建築物を使用できることを目標とし、人命の安全確保に加えて機能確保が図られるものとする。
建築非構造部材	A類	大地震動後、災害応急対策活動等を円滑に行ううえ、又は危険物の管理のうえで支障となる建築非構造部材の損傷、移動等が発生しないことを目標とし、人命の安全確保に加えて十分な機能確保が図られるものとする。
建築設備	甲類	大地震動後の人命の安全確保及び二次災害の防止が図られているとともに、大きな補修をすることなく、必要な設備機能を相当期間継続できることを目標とする。

- ・ ゴミ発電による各種設備の稼働（給湯、冷暖房、汚水処理場、など）
- ・ 非常用発電機の設置（起動電力の確保）
- ・ 処理用薬品の備蓄（1週間程度）

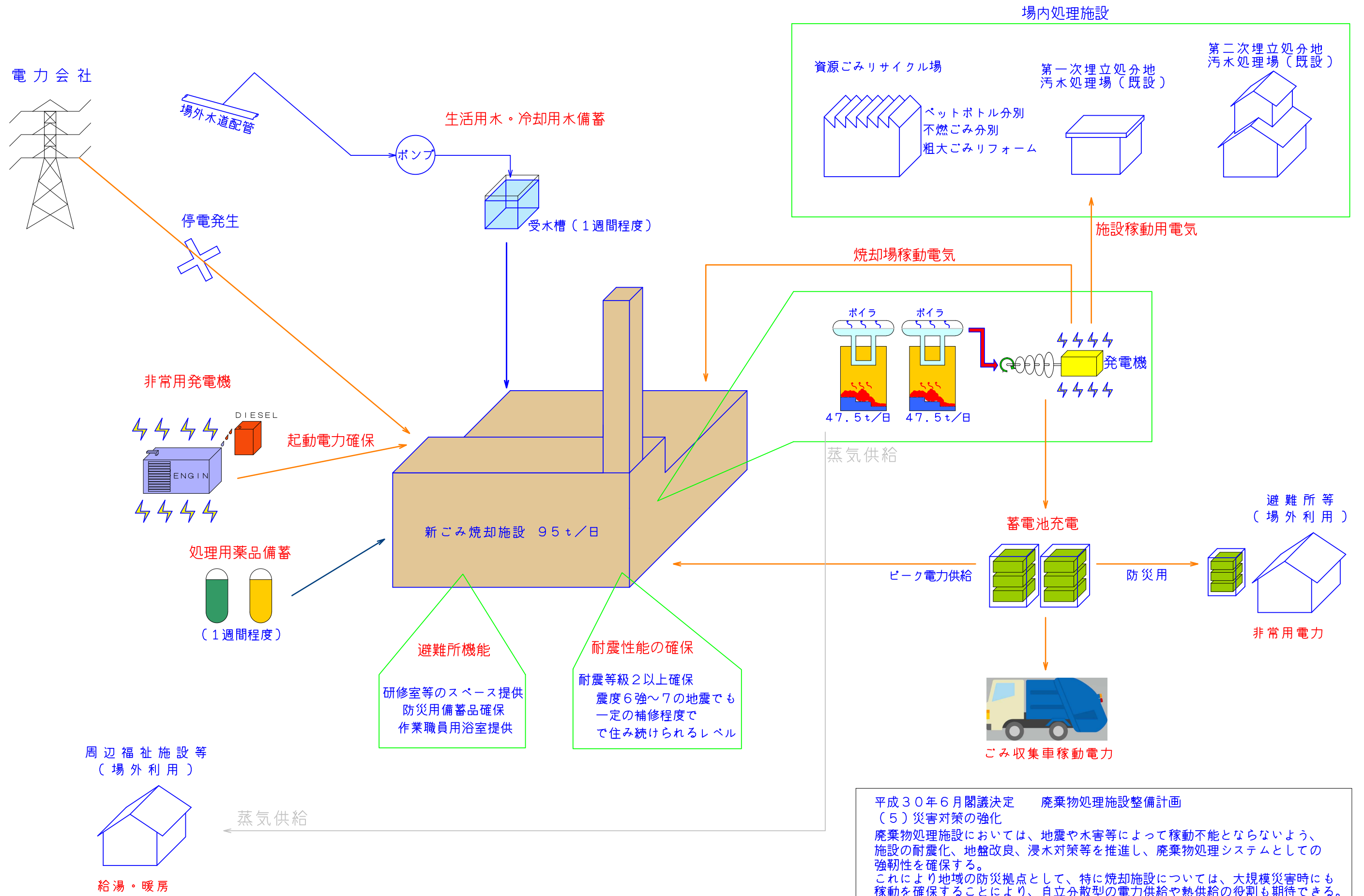
#### ②地域の防災拠点としての活用

- ・ 避難所機能（研修スペースの提供、防災備蓄倉庫の併設、浴室等の開放）
- ・ 蓄電池による他施設への電力供給

\* 高山市ごみ処理施設建設検討委員会提出資料



# 新ごみ処理施設の防災機能



平成30年6月閣議決定 廃棄物処理施設整備計画  
 (5) 災害対策の強化  
 廃棄物処理施設においては、地震や水害等によって稼動不能とならないよう、施設の耐震化、地盤改良、浸水対策等を推進し、廃棄物処理システムとしての強靱性を確保する。  
 これにより地域の防災拠点として、特に焼却施設については、大規模災害時にも稼動を確保することにより、自立分散型の電力供給や熱供給の役割も期待できる。

\* 高山市ごみ処理施設建設検討委員会提出資料

## 7. 建築意匠に関すること

# 建築意匠について

## 建築意匠に関する市条例、計画

### ○高山市美しい景観と潤いのあるまちづくり条例

(基本理念)

第3条 まちづくりは、市民自らが主体となってこれに参加し、推進するものであることを認識し、市、市民、事業者の信頼と理解のもとに、協働して行わなければならない。

2 土地の利用は、公共の福祉を優先させ、本市を取りまく恵まれた自然環境、先人たちの英知と努力によって引き継がれてきた独特の歴史的資源及び市民の安全で快適な生活環境に配慮して、市域全体の秩序ある発展に寄与するものでなければならない。

3 **景観に影響を与えるあらゆる行為は、市民共有の資産である自然や伝統文化と調和した美しい都市景観の創出に寄与するものでなければならない。**

### ○高山市誰にもやさしいまちづくり条例

(基本理念)

第3条 市、市民及び事業者は、次に掲げる基本理念に基づき、相互に協力し、及び連携し、一体となって誰にもやさしいまちづくりを推進するものとする。

1 誰もが安心して心ゆたかに過ごせるようお互いを理解し、尊重し、支えあう心を育てること。

2 **誰もが安全に快適に過ごせるよう利用しやすい施設や生活環境を整備すること。**

### ○高山市景観計画

良好な景観の形成を図る必要がある区域を景観計画区域として定め、その区域における景観形成に関する方針や基準などを景観法に基づいて定める計画

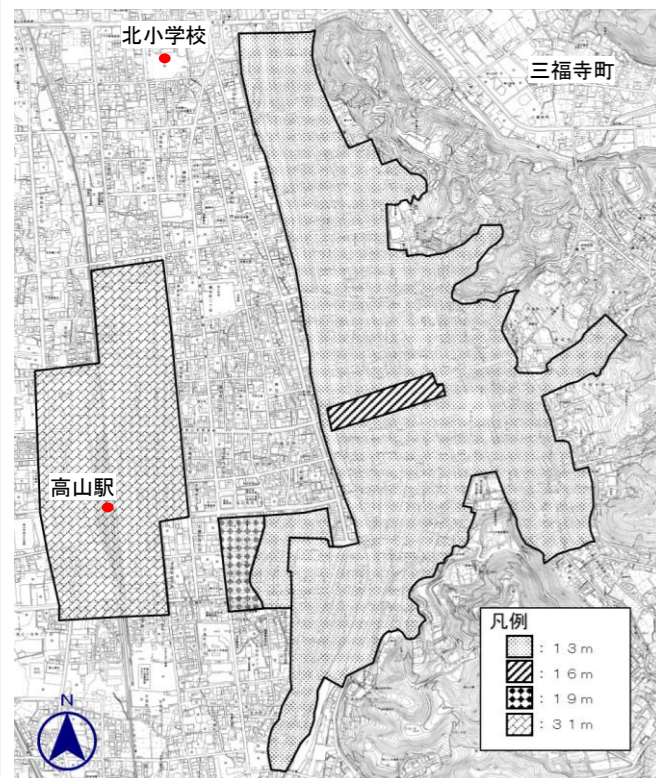
(主な特徴)

1. **各地域の景観特性に応じた建築物高さの最高限度の基準を設定**

2. **建築物などの色彩についてマンセル表色系による基準を設定**

3. 棚田などの良好な農山村景観の保全についての取り組みを明示

※建設地は景観重点区域に設定されていないため、以下の**高山全域に対する基準**となる



対象	基準															
建築物	色彩 ・けばけばしい色彩とせず、落ち着いた色彩とする。 ・マンセル値における基準値は原色(下記の定義による。以下同じ。)以外とし、推奨値は下記の表のとおりとする。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><th colspan="3">推奨値</th></tr> <tr><th>色相</th><th>明度</th><th>彩度</th></tr> <tr><td>5~10R</td><td>2以上</td><td>8以下</td></tr> <tr><td>YR</td><td>2以上</td><td>8以下</td></tr> <tr><td>Y</td><td>2以上</td><td>8以下</td></tr> </table> ・無彩色(N)については、基準値・推奨値とも明度2以上9以下とする。 ・光線の反射を抑えるものとする。	推奨値			色相	明度	彩度	5~10R	2以上	8以下	YR	2以上	8以下	Y	2以上	8以下
	推奨値															
色相	明度	彩度														
5~10R	2以上	8以下														
YR	2以上	8以下														
Y	2以上	8以下														
形態意匠	・周辺の景観と調和したものとする。															
工作物	色彩 ・けばけばしい色彩とせず、落ち着いた色彩とする。															
	形態意匠 ・周辺の景観と調和したものとする。															

・高山地域における左記以外の高さの最高限度の基準は**22m**とする。ただし、伝統的建造物群保存地区、市街地景観保存区域、景観重点区域、都市計画等により別途規定されている場合はそれぞれの基準とする。(工作物は除く)

## 要求水準書に盛り込む事項(案)

### ○基本的事項(市条例、計画に基づく事項)

(全般)

・施設建設に係る各種法令、例規及び市関連計画を遵守すること

(施設外部意匠)

・施設の高さを22m以内(煙突高を除く)とすること

・自然や伝統文化と調和した美しい都市景観の創出に寄与する意匠とすることとし、施設周辺地域は、山々に囲まれた自然豊かな場所であることや、将来的には施設に近接する埋立処分地についても公園化を予定しているため、周辺環境に十分調和した外観とすること

・施設に使用する色については、高山市景観計画に定める色彩基準の範囲内とすること

(施設内部意匠)

・明るく快適な作業環境を確保すること

・ユニバーサルデザインに十分配慮すること

(煙突)

・本体施設と同様に周辺景観に十分調和した色彩、形状とすること

### ○検討委員会として付加すべき事項

(施設外部意匠)

・景観との調和、色彩、素材、材質、仕上げ

(施設内部意匠)

・見学者動線、作業性、快適性、安全性、清潔感、耐久性

・地元産品の使用

(煙突)

・高さを59mとすること

## 事業者による設計案(外部内部意匠、煙突)の作成

ごみ焼却施設 建築事例①

自治体	東京都武蔵野市	豊中市伊丹市クリーンランド(大阪府豊中市/兵庫県伊丹市)
施設名	武蔵野クリーンセンター	ごみ焼却施設
施設規模	120トン/日(60トン/日×2基)	525トン/日(175トン/日×3基)
竣工	令和元年6月	平成28年3月
煙突高さ	59m(四角型)	45m
建設費	約111億円(0.92億円/トン)	約206億円(0.39億円/トン)
外観	 <p>パンフレットより</p>	 <p>※HPより</p>
外観デザイン コンセプト	<p>建築デザイン方針</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>すべての面が“オモテ”になるデザイン</li> <li>やわらかく“やさしい”デザイン</li> <li>いつでも“人の姿を感じる”デザイン</li> </ul> <p>※要求水準書より</p>	<p>森の中の再生工場</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>自然を基調とした色彩を用いるとともに、豊中市・伊丹市になじみのある樹木を用いて外周緑化・壁面緑化・屋上緑化を施し、周辺環境と一体感をもった施設</li> </ul> <p>※施設HPより</p>
<b>要求水準書抜粋</b>		
全般	<p>・本施設は、「低炭素型社会に向けたモデル施設としての建築デザイン」「中の活動が見えるオープンな施設」「見学者が自由に楽しめる施設構成」をテーマとした施設づくりを行うこと。</p>	<p>「森の中の再生工場」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>緑化については、景観上の効果や緑被率の向上に加え、植物の持つ二酸化炭素吸収能力を利用して、地球温暖化防止への寄与も期待できる。</li> <li>新ごみ焼却施設は、比較的大きな工場であり景観上の威圧感が懸念されるため、これを緩和し地域に親しまれる存在とするよう、建物への緑化も検討する必要がある。</li> <li>クリーンランドが広く市民に親しまれ、ごみ問題に関心をもってもらうためには、市民が訪れたいくなるような魅力も敷地内には必要である。</li> </ul> <p>※新ごみ焼却施設整備基本計画より</p>
外部意匠	<p>・外観意匠については、本事業計画地南側に位置する市本庁舎や本事業計画地東側に位置する市総合体育館、周辺環境との調和を図るため、3つの建築デザイン方針(「すべての面が“オモテ”になるデザイン」「やわらかく“やさしい”デザイン」「いつでも“人の姿を感じる”デザイン」)に基づいたデザイン、色彩にすること。</p>	<p>・建物の緑化は、大きな建築物のもつ威圧感を和らげる効果があり、建物周囲の植樹や壁面緑化を検討するとともに維持管理面も考慮すること。</p> <p>※新ごみ焼却施設整備基本計画より</p>
内部意匠	<p>・内部意匠については、明るく快適な作業環境を確保するとともに、見学者が訪れるスペースは分かりやすい順路とし、明るいイメージの空間とすること。</p> <p>・施設内の見学者動線は、見学者が安全に見学できるよう配慮するとともに、原則、見学先はプラットホーム、ごみピット、焼却炉室、中央制御室、タービン発電機室、蒸気復水器、不燃ごみピット、灰クレーンピット、灰操作室、選別室等とし、これら施設が連続して見学でき、かつ自由に見学できる工夫を施すこと。特に、中央制御室は、発電量や排ガス規制値が確認できる工夫を施すこと。また、初めて来た見学者が新工場棟を良く理解・体感できることが重要であり、良好なスペース、臨場感等に留意すること。特に小学生等の見学には子供の目線について配慮すること</p>	<p>・焼却施設特有の機能とごみの焼却処理フローについて、視覚に訴える実感を伴った見学対応が可能なスペースの提供。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>施設の規模(大きさ・高さ)が実感できる。</li> <li>作業動線と見学者動線の分離</li> </ul> <p>※新ごみ焼却施設整備基本計画より</p>

ごみ焼却施設 建築事例②

自治体	ふじみ衛生組合(東京都三鷹市/調布市)	菊池環境保全組合(熊本県菊池市/合志市/大津町/菊陽町)
施設名	クリーンプラザふじみ	菊池環境クリーンの森合志
施設規模	288トン/日(144トン/日×2基)	170トン/日(85トン/日×2基)
竣工	平成25年4月	令和元年6月
煙突高さ	100m(丸型)	59m(四角型)
建設費	約97億円(0.33億円/トン)	約106億円(0.62億円/トン)
外観	 <p>パンフレットより</p>	 <p>※HPより</p>
外観デザイン コンセプト	<ul style="list-style-type: none"> <li>・緑を活かし周辺の建物と調和した形態とし、圧迫感を軽減するなど、景観に配慮したデザインとする。</li> <li>* 要求水準書より</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・環境影響評価書における景観計画に基づき、周辺景観と調和を図った圧迫感のない形状や色彩に配慮した外観デザインとする</li> <li>※要求水準書より</li> </ul>
<b>要求水準書抜粋</b>		
全般	<ul style="list-style-type: none"> <li>・建物内及び敷地内のデザイン計画は、<b>シンプルで明解・統一感のあるものとし、建物内外の色彩計画との調和を図ること</b></li> <li>・ごみ処理施設の建築計画は、<b>明るく清潔なイメージ、機能的なレイアウト、より快適安全な室内環境、部位に応じた耐久性等に留意し、各部のバランスを保った合理的なものとする。</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<b>明るく清潔なイメージ、機能的なレイアウト、より快適・安全な室内環境、部位に応じた耐久性等に留意し、各部のバランスを保った合理的なものとする</b>こと。</li> <li>・<b>景観に配慮した施設形状・外観とし、事業実施区域全体で調和のとれたデザイン</b>とすること。</li> </ul>
外部意匠	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<b>緑を活かし、周辺の建物と調和した形態とし、圧迫感を軽減するなど、景観に配慮したデザインとする。また、可能な限り、屋上及び壁面を緑化する。</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<b>環境影響評価書における景観計画に基づき、周辺景観と調和を図った圧迫感のない形状や色彩に配慮した外観デザインとする。</b></li> <li>・<b>煙突のデザインは、視覚的に認識しやすい色彩、照明等に配慮すること。</b></li> </ul>
内部意匠	<ul style="list-style-type: none"> <li>・見学者対策として、見学者がプラントの主要機器を快適で安全に見学できる配置・設備を考慮する。また<b>ユニバーサルデザイン等についても考慮する。</b></li> <li>・見学先：ア)プラットホーム、イ)ごみピット、ウ)中央監視室、エ)炉室、オ)蒸気タービン、発電機室、カ)ごみクレーン操作室、キ)屋上緑化、ク)その他提案する場所</li> <li>・見学ルート：見学者は大会議室(兼研修室で説明を受けた後、工場部門へ戻り、蒸気見学先を見学した後、大会議室(兼研修室)に戻る。</li> <li>・見学者だまり：上記見学先では20名程度の見学者が立ち止まれるスペースを確保する。</li> <li>・見学者通路：<b>見学者通路の通路幅は柱内寸で3m以上確保する。</b>また、見学者通路の限られたスペースを利用して展示スペースを設ける。</li> <li>・見学場所の表示板：各見学先には<b>小学生用のひらがなの表示板</b>を設ける。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・見学者が安全に見学・学習を楽しめる魅力的な見学ルートの形成を目指し、見学ルートは、<b>バリアフリーに配慮</b>すること。</li> <li>・見学者通路またはホールから、炉室及び発電機室の<b>内部の状況を見通せるように、防音、遮音、防臭対策を施した窓を設置</b>すること。</li> <li>・見学者が利用する諸室等の仕様は<b>特に意匠性に配慮し、快適で魅力的な空間整備</b>を行うこと。</li> <li>・シンプルでわかりやすい見学者動線とし、見学者利用諸室及び廊下は自然光を取り入れ、<b>明るく楽しい雰囲気となる仕掛けに配慮</b>すること。</li> <li>・見学者が大会議室兼研修室のスクリーン及び大型モニタや見学・学習コーナー、ラウンジ等の情報端末で<b>中央制御室のモニタ画面に表示できる全情報を閲覧できる仕組みを導入</b>すること。</li> </ul>

煙突事例

自治体	東埼玉資源循環組合	東京二十三区清掃一部事務組合	東京二十三区清掃一部事務組合
施設名	第一工場ごみ処理施設	有明清掃工場	港清掃工場
施設規模	800トン/日(200トン/日×4基)	400トン/日(200トン/日×2基)	900トン/日(300トン/日×3基)
竣工	平成7年10月	平成7年12月	平成11年1月
煙突高さ	100m	140m	130m
建設費	約360億円(灰溶融除く)	約417億円	約445億円
外観	 <p>※施設HPより</p>	 <p>※施設HPより</p>	 <p>※施設HPより</p>
煙突デザイン	展望台	時計台	楕円系

\* 高山市ごみ処理施設建設検討委員会提出資料

## 8. 施設運営に関すること

## 施設運営について

### ○現施設における問題点

①年末、ゴールデンウィークなど搬入車両が増加すると、入口ゲートを越えて市道に渋滞が発生する。

②施設内の資源ごみ拠点集積所に資源ごみを持ってくる車両と計量器を通過して有料でごみを処理する車両の動線が交差して注意が必要である。

混雑時には、交通整理が必要となる。

③施設内に各種のごみ処理場所が、混在しており、搬入者は、有料、無料、分別ごとに様々な場所にごみを捨てに行くことが必要である。

そのことが、初めて施設を利用する市民や事業者にとって非常にわかりにくく、使いにくい施設となっている。

また、間違えて捨ててしまうこともあり、そのごみの分別、移動などにより職員及び委託業者の作業量が増加している。

④ごみ処理に掛かる手数料や使用量の支払いの方法は、計量後の伝票を持って、車を停めて、事務所で行うことになっていることから、非常に煩雑であるとのご意見を多くいただいている。また、事務所での支払いは、現金のみである。

⑤毎年、市内全域の小学4年生が、施設の見学に訪れているが、埋立処分場などに向かう歩道等の整備がないため、搬入車両との離隔の確保が十分でない。

また、構内道路を通行する車両の速度が高く、危険を感じることがある。

### ○新施設における対策（案）

①計量器を施設内の東側奥に移動させて、入口ゲートまでの距離を稼ぐことにより市道への渋滞発生を防ぐ。また、計量器を2台設置して、計量時間の短縮を図る。

②パッカー車や有料処理の必要な車両と無料の資源ごみ拠点集積所を利用する車両の動線及び処理区域（ゾーン）を区分し、安全性の向上及び利便性の向上を図る。

③各種ごみ処理区域（ゾーン）を明確化し、案内表示をわかりやすいものにするなど使いやすく、わかりやすい施設となるよう工夫する。

また、計量時に搬入者のごみを見て、ご案内するよう人員等を配置する。

④計量器を通過するだけで個別認証ができるシステムの導入を検討する。

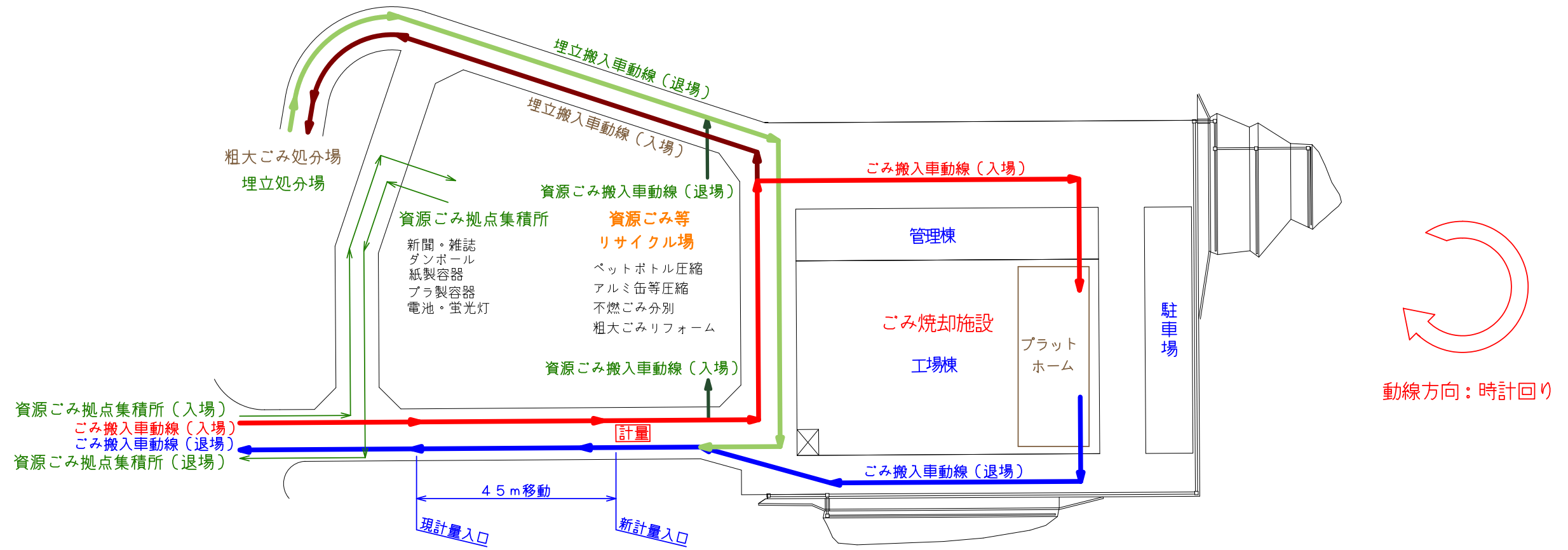
支払いは、キャッシュレス社会に対応する方法を検討する。

⑤構内道路の幅員を十分に確保し、歩行者エリアや横断箇所の路面標示の実施などにより見学者及び歩行者の安全性の向上を図る。

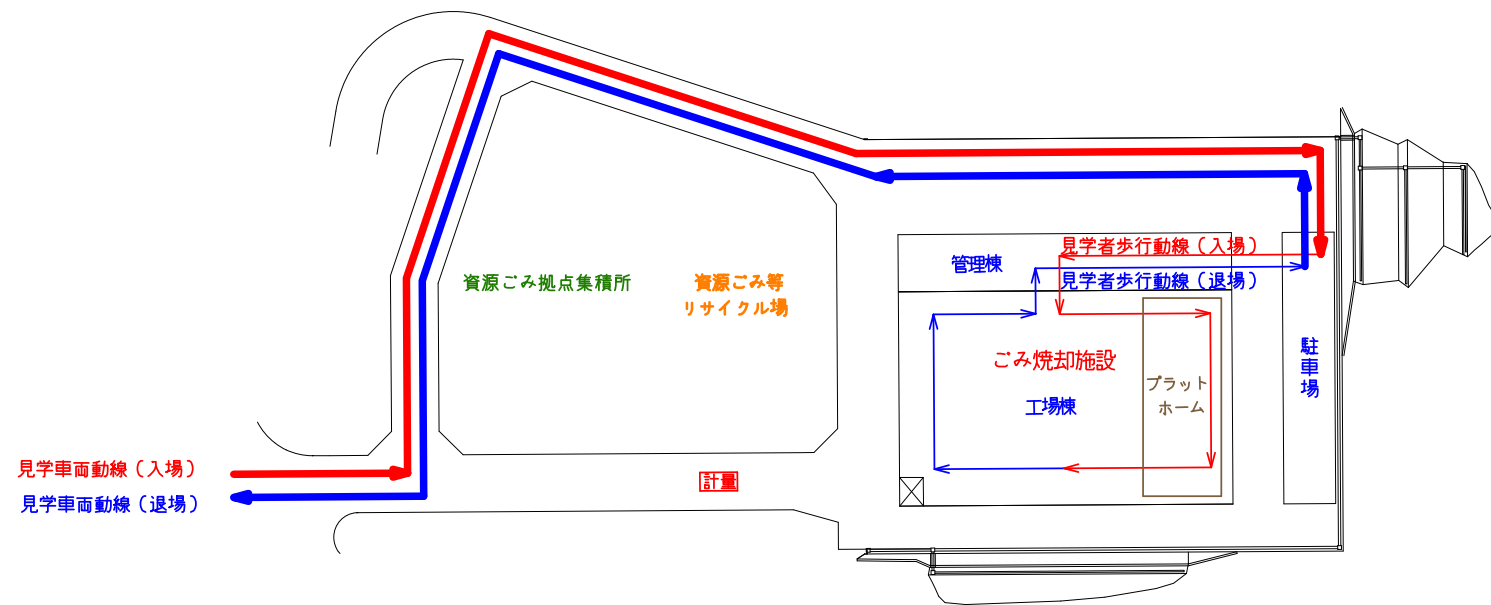
構内道路通行車両の速度抑制対策（バンプ等）を設置することや、照明灯の設置により構内道路の安全を確保する。



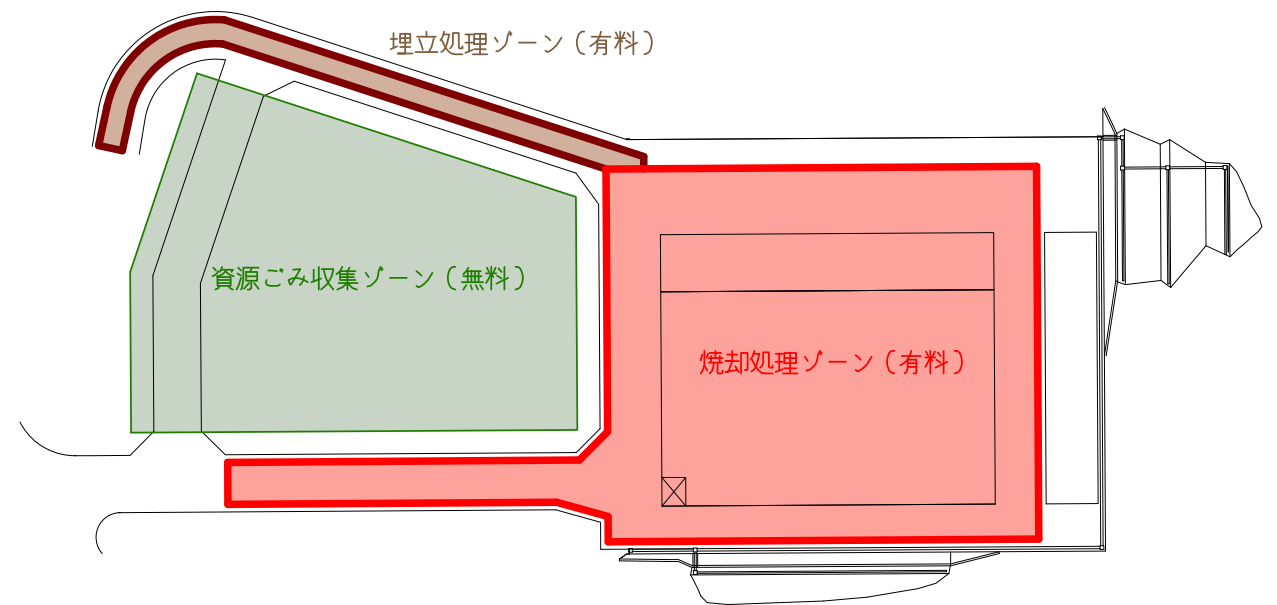
ごみ搬入車両動線



見学者動線



ゾーニング



\* 高山市ごみ処理施設建設検討委員会提出資料

# 動線計画平面図

A3-S=1:1000

高山市三福寺町

