一般廃棄物処理施設整備基本構想

平成 30 年 3 月

鹿嶋市 神栖市

目 次

第1	章 基本	□構想策定の背景と目的	1
	第1節	計画策定の背景と目的	1
	第2節	これまでの経緯	2
第 2	章 ごみ	×処理をめぐる現状及び将来動向の把握	3
	第1節	ごみの排出状況	3
	1)	ごみ処理の流れ	3
	2)	ごみ排出量の推移	5
	第2節	将来予測	6
	1)	将来予測方法	6
	2)	将来予測結果	8
	第3節	一般廃棄物処理施設の現状	9
	1)	廃棄物処理施設	9
	2)	施設の耐用年数について	11
第3	章 一般	と廃棄物処理施設整備方針の検討	20
	第1節	検討方針の設定	20
	1)	検討ケースの設定	20
	2)	ごみ処理の流れ	21
	第2節	施設規模	25
	1)	処理対象物	25
	2)	計画スケジュール	25
	3)	計画目標年度	26
	4)	エネルギー回収型廃棄物処理施設の施設規模の算出方法	26
	5)	災害廃棄物について	26
	6)	施設規模の試算結果	29
	第3節	処理方式の現状と想定される処理方式	30
	1)	基本的な処理方式	30
	2)	近年の発注実績について	30
	3)	維持管理等の容易性について	35
	4)	焼却残渣の処理方法について	38

第4節	エネルギー利用計画について4	0
1)	余熱利用方法4	0
2)	余熱利用実績の整理4	1
第5節	検討結果4	4
1)	費用に関する検討4	4
2)	定性評価4	8
第6節	整備方針について5	4
第4章 施設	·整備基本構想	5
第1節	施設整備の基本方針55	5
第2節	敷地条件の把握及び整理 5	7
1)	各種ユティリティの状況5	7
2)	施設の立地に関する規制等58	8
第3節	計画対象施設 (案) の概要 6	1
第4節	施設配置計画 (案) 及び施設イメージの検討 6:	2
1)	施設配置計画	2
第5節	必要敷地面積の算定 6-	4
第6節	施設整備スケジュール 65	5
第7節	施設の概算事業費及び財源計画 60	6
1)	概算事業費60	6
2)	財源計画	6
第8節	維持管理計画の検討68	8

第1章 基本構想策定の背景と目的

第1節 計画策定の背景と目的

鹿嶋市及び神栖市(以降、「本地域」という)において発生する可燃ごみは、両市で構成する鹿島地方事務組合の RDF 施設(広域鹿嶋 RDF センター、広域波崎 RDF センター)において固形燃料化し、第三セクターで運営されている鹿島共同再資源化センターにおいて発電用の助燃剤として有効利用することにより、国が進める循環型社会の構築に向けた取り組みを行っている。

鹿島地方事務組合が管轄する広域鹿嶋 RDF センターは平成 13 年 3 月、広域波崎 RDF センターは平成 14 年 3 月に竣工しており、供用開始から約 14~15 年が経過した施設となっているが、適切な補修工事及び維持管理を継続して実施していることから、現段階では適切に処理が行えている状況にある。

一方で各施設の機器は、これまでの修繕工事などで主要機械設備の更新などの根本的な 対処が行えていないことや、維持管理面では固形燃料化に多くの灯油を使用しているなど、 低炭素化社会の実現に向けた取り組みを国が進めている中で、国の取り組みに沿えていな い点などが課題となっている。

こうした中で、本計画では本地域の可燃ごみ処理のあり方を整理し、次期施設に関する施設整備構想を策定したものである。

第2節 これまでの経緯

本地域から排出された一般廃棄物(可燃ごみ)は、広域鹿嶋 RDF センター及び広域波崎 RDF センターにおいて、RDF 化(固形燃料化)を進めていたが、固形燃料化に伴う灯油の使用量が多くなっていたことや、全国的な RDF 施設において施設の稼働ができなくなった事例などが確認されたことから、平成 24 年度より鹿嶋市、神栖市及び鹿島地方事務組合で構成する鹿島地方一般廃棄物対策連絡協議会において、可燃ごみ処理施設に関する方向性について断続的な協議を開始した。

平成27年3月に同協議会内に「将来構想検討委員会」を設置し、RDF化による処理のあり方について協議をすすめ、平成27年8月から28年2月までの間にRDF化継続に係る現状・課題などを抽出し、「全国の焼却施設のアンケート調査」や「先進施設研修」を行い処理コストの検証を実施している。

こうした現状・課題及び処理コストの検証を行った結果、平成 28 年 4 月の将来構想検討委員会において「可燃性一般廃棄物の RDF 化を止め、焼却施設に移行することが望ましい」という結論を得たことから、平成 28 年 5 月に鹿嶋市及び神栖市の議会全員協議会で本方針を説明し、平成 28 年 6 月に鹿島地方一般廃棄物対策連絡協議会総会で焼却処理への移行に向けた議論を進めることを説明している。

平成 28 年 8 月より、可燃性一般廃棄物の受入の可能性について、鹿島共同再資源化センターを含めた関係者間での協議及び検討を進め、平成 29 年 2 月に①鹿島共同再資源化センターと新焼却施設での併用処理、②新焼却施設での処理の 2 つの案を基本に検討を進めることを鹿嶋市・神栖市の市議会全員協議会において説明を行い、平成 29 年 4 月より 2 つの案を中心とした施設整備基本構想の策定を行った。

第2章 ごみ処理をめぐる現状及び将来動向の把握

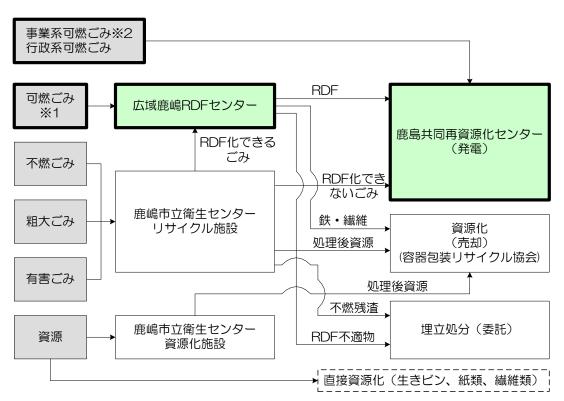
第1節 ごみの排出状況

1) ごみ処理の流れ

鹿嶋市及び神栖市のごみ処理の流れは、以下に示すとおりである。

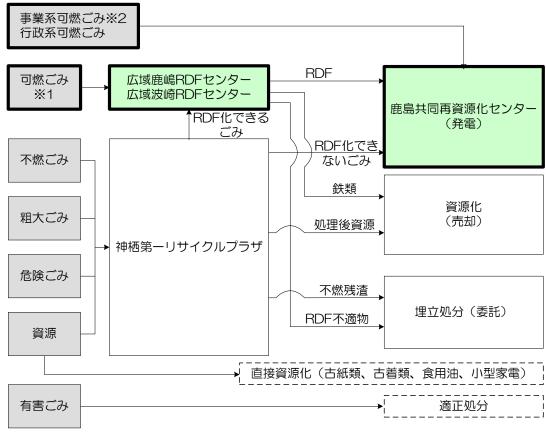
広域鹿嶋 RDF センターは鹿嶋市全域及び神栖市の神栖地域の一部から排出される可燃 ごみを、広域波崎 RDF センターは広域鹿嶋 RDF センターで処理を行っていない神栖市の 地域から排出される可燃ごみを固形燃料化している。

広域鹿嶋 RDF センター及び広域波崎 RDF センターにて生成された固形燃料 (RDF) は、茨城県 (15%)、鹿嶋市及び神栖市 (15%)、日本政策投融資銀行 (15%)、企業 77 社 (55%)が出資し整備した鹿島共同再資源化センターにて発電用の助燃剤として有効利用している。

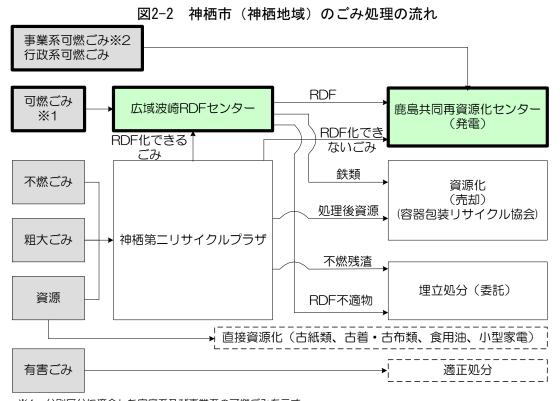


- ※1 分別区分に適合した家庭系及び事業系の可燃ごみを示す。
- ※2 RDF化に適さない可燃ごみ又は直接鹿島共同再資源化センターに搬入された事業系の可燃ごみを示す。

図2-1 鹿嶋市のごみ処理の流れ



- ※1 分別区分に適合した家庭系及び事業系の可燃ごみを示す。
- ※2 RDF化に適さない可燃ごみ又は直接鹿島共同再資源化センターに搬入された事業系の可燃ごみを示す。



- ※1 分別区分に適合した家庭系及び事業系の可燃ごみを示す。
- ※2 RDF化に適さない可燃ごみ又は直接鹿島共同再資源化センターに搬入された事業系の可燃ごみを示す。

図2-3 神栖市(波崎地域)のごみ処理の流れ

2) ごみ排出量の推移

鹿嶋市及び神栖市のごみ排出量の推移は、表 2-1 及び表 2-2 に示すとおりである。

鹿嶋市では、家庭系ごみは平成25年度以降横ばい傾向、事業系ごみは緩やかな増加傾向となっており、総排出量は増加傾向となっている。

一方で、神栖市は、家庭系ごみ及び事業系ごみともに減少傾向となっていることから、 総排出量も減少傾向となっている。

表2-1 鹿嶋市のごみ排出量の推移(実績)

			——————————————————————————————————————	24	25	26	27	28	
	_	可燃ごみ	(t/年)	13,447	13,104	13,154	13,262	13,331	
	涿鹿	不燃ごみ	(t/年)	3,408	3,127	3,000	3,310	3,052	
	家庭系	粗大ごみ	(t/年)	669	782	537	580	564	
_	がご	資源	(t/年)	1,775	237	232	467	439	
年	み	その他のごみ	(t/年)	3	0	0	0	0	
間排		計	(t/年)	19,302	17,250	16,923	17,619	17,386	
	+	可燃ごみ	(t/年)	3,667	3,952	4,015	4,149	4,758	
出量	事 ***	事 ***	不燃ごみ	(t/年)	605	654	657	495	628
_	事業系	粗大ごみ	(t/年)	45	28	3	0	0	
	ボーブ	資源	(t/年)	23	23	15	0	0	
	み	その他のごみ	(t/年)	0	0	0	0	0	
	٥	計	(t/年)	4,340	4,657	4,690	4,644	5,386	
			合計 (t/年)	23,642	21,907	21,613	22,263	22,772	
年間]集[可回収	(t/年)	1,160	1,087	943	916	1,139	
年間		排出量	(t/年)	24,802	22,994	22,556	23,179	23,911	

表2-2 神栖市のごみ排出量の推移(実績)

				T -> C -= C				(
				<u> 平成</u> 年度	24	25	26	27	28
	_	可燃ごみ		(t/年)	16,381	16,453	16,669	16,717	16,829
	家庭	不燃ごみ		(t/年)	3,238	3,236	3,093	2,911	2,794
	系 系	粗大ごみ		(t/年)	1,234	1,235	1,184	1,114	1,045
	ボブ	資源		(t/年)	3,773	3,839	3,552	2,382	2,219
年	み	その他のごみ		(t/年)	3	16	3	0	0
間排		計		(t/年)	24,629	24,779	24,501	23,124	22,887
出	+	可燃ごみ		(t/年)	7,560	6,355	5,284	5,264	5,146
量	事	不燃ごみ		(t/年)	1,348	1,337	1,220	1,184	1,132
_	業系	粗大ごみ		(t/年)	156	190	173	167	155
	ボブ	資源		(t/年)	52	57	49	48	43
	み	その他のごみ		(t/年)	0	3	0	0	0
	• ,	計		(t/年)	9,116	7,942	6,726	6,663	6,476
			合計	(t/年)	33,745	32,721	31,227	29,787	29,363
年間	引集	団回収		(t/年)	1,605	1,507	1,398	1,253	1,079
年間		排出量		(t/年)	35,350	34,228	32,625	31,040	30,442

第2節 将来予測

1) 将来予測方法

人口及びごみ排出量の将来推計方法は、前述した排出量の実績をもとに、下図のとおりで実施した。

家庭系の収集ごみ排出量の将来推計は、ごみ種類別の 1 人 1 日当たりごみ排出量(原単位)の将来推計値に行政区域内人口の将来推計値を乗じることにより求めた。

また、家庭系の直接搬入ごみ及び事業系ごみの将来推計は、ごみ種類別の 1 日平均排出量(原単位)の将来推計値とした。

なお、将来推計値は、過去の実績値の推移を勘案して、適宜、適切な予測式を選択して求めると同時に、鹿嶋市及び神栖市が策定している一般廃棄物処理基本計画等と整合を図る目標設定を行っている。

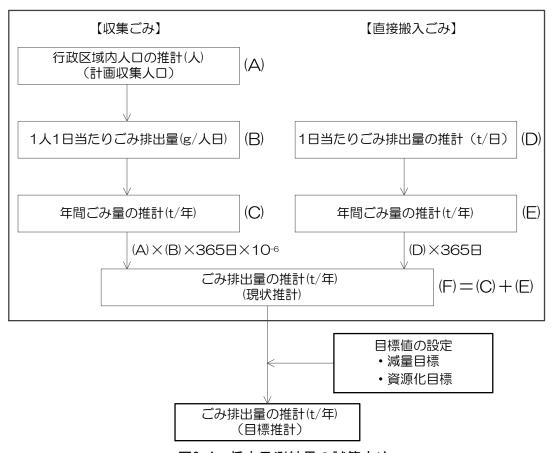


図2-4 将来予測結果の試算方法

表2-3 予測手法の考え方

推計方法				考え方	
等差	小 二 差 級 比 級	数	法法法	○増加や減少が安定した傾向を示し、推計対象物の性格や他事例から今後もこの傾向が続くと考えられる場合に採用。	原 単 位 年度
対	数 回	帰	法	○ 増加や減少傾向が徐々に緩和される傾向を示し、今後もこの傾向が続くと考えられる場合に採用。	傾向が緩和される 原 単位 年度
中			均	○ 長期的には増減を繰り返しながらも横 ばい傾向を示すが、トレンド法では過 大過小となるなど、推計が困難と判断 される場合に採用。	トレンド法では過大・過小と判断される場合に採用原単位 年度
指	定		年	○ 過去の実績値がない、あるいは分別区 分の変更等により、将来推計を行うう えで参考とならない場合に採用。	原 単 位 年度

2) 将来予測結果

前述した将来予測手法を用いて試算した結果は、以下に示すとおりである。

本将来予測結果を用いて、後述する施設規模を試算する。

なお、鹿島共同再資源化センターに持ち込まれている行政系可燃ごみ及び事業系可燃 ごみの将来予測値は、平成28年度実績と同程度とした。

表2-4 鹿嶋市のごみ排出量の将来予測結果

			平成年度	30	31	32	33	34	35	36
	}	可燃ごみ	(t/年)	12,967	12,787	12,609	12,468	12,327	12,189	12,053
	家庭	不燃ごみ	(t/年)	3,007	2,984	2,961	2,947	2,933	2,919	2,905
	延 系	粗大ごみ	(t/年)	573	573	574	573	575	575	574
_	ボデ	資源	(t/年)	434	430	427	425	423	421	419
年間	み	その他のごみ	(t/年)	0	0	0	0	0	0	0
排		<u></u>	(t/年)	16,981	16,774	16,571	16,413	16,258	16,104	15,951
出出		可燃ごみ	(t/年)	4,665	4,617	4,570	4,522	4,475	4,427	4,380
量	事業	不燃ごみ	(t/年)	628	628	628	628	628	628	628
_	来 系	粗大ごみ	(t/年)	0	0	0	0	0	0	0
	ボデ	資源	(t/年)	0	0	0	0	0	0	0
	み	その他のごみ	(t/年)	0	0	0	0	0	0	0
		計	(t/年)	5,293	5,245	5,198	5,150	5,103	5,055	5,008
			合計 (t/年)	22,274	22,019	21,769	21,563	21,361	21,159	20,959
年間	年間集団回収 (t/年)		1,055	1,020	991	965	941	920	899	
年間	年間総排出量 (t/年)		23,329	23,039	22,760	22,528	22,302	22,079	21,858	
行政系可燃ごみ※1 (t/年)		1,683	1,683	1,683	1,683	1,683	1,683	1,683		
事業系可燃ごみ※1 (t/年)		4,464	4,464	4,464	4,464	4,464	4,464	4,464		
年間		排出量(※1含む)	(t/年)	29,476	29,186	28,907	28,675	28,449	28,226	28,005

※1:鹿島共同再資源化センターにて処理されている量を、各施設のRDF処理量で按分

表2-5 神栖市のごみ排出量の将来予測結果

	次 。									
			——————————————————————————————————————	30	31	32	33	34	35	36
	_	可燃ごみ	(t/年)	15,389	15,407	15,423	15,435	15,447	15,457	15,464
	家	不燃ごみ	(t/年)	3,268	3,269	3,270	3,272	3,272	3,273	3,274
	庭系	粗大ごみ	(t/年)	1,265	1,270	1,275	1,282	1,286	1,291	1,295
_	ボデ	資源	(t/年)	2,248	2,102	1,961	1,824	1,690	1,560	1,434
年	み	その他のごみ	(t/年)	14	14	14	14	14	14	14
間排	ره	計	(t/年)	22,184	22,062	21,943	21,827	21,709	21,595	21,481
出	_	可燃ごみ	(t/年)	6,924	6,946	6,964	6,986	7,004	7,026	7,045
量	事	不燃ごみ	(t/年)	1,321	1,321	1,321	1,321	1,321	1,325	1,325
_	業系	粗大ごみ	(t/年)	175	175	175	175	175	175	175
	がご	資源	(t/年)	47	47	47	47	47	47	47
	み	その他のごみ	(t/年)	0	0	0	0	0	0	0
	۰٫	計	(t/年)	8,467	8,489	8,507	8,529	8,547	8,573	8,592
			合計 (t/年)	30,651	30,551	30,450	30,356	30,256	30,168	30,073
年間	引集	団回収	(t/年)	1,196	1,196	1,197	1,197	1,198	1,198	1,198
年間総排出量 (t/年)		31,847	31,747	31,647	31,553	31,454	31,366	31,271		
行政系可燃ごみ※1 (t/年)		2,036	2,036	2,036	2,036	2,036	2,036	2,036		
事業系可燃ごみ※1 (t/年)		5,402	5,402	5,402	5,402	5,402	5,402	5,402		
年間		排出量(※1を含む)	(t/年)	39,285	39,185	39,085	38,991	38,892	38,804	38,709

※1:鹿島共同再資源化センターにて処理されている量を、各施設のRDF処理量で按分

第3節 一般廃棄物処理施設の現状

1) 廃棄物処理施設

(1) 鹿島地方事務組合

鹿島地方事務組合が管轄する施設は、以下のとおりである。

表2-6 広域鹿嶋RDFセンターの概要

	項目	概 要					
事業	主体	鹿島地方事務組合					
所在	地	鹿嶋市平井 2264					
竣工		平成13年3月					
対象	ごみ	可燃ごみ					
処理	能力	142t/16h					
ピッ	卜容量	1,950m ³					
RDF	貯留サイロ	160m ³ ×2基					
環	粉じん	サイクロン及びバグフィルタ					
環境対策	臭気	薬液洗浄、焼却脱臭、活性炭吸着					
策	汚水	蒸発処理					

表2-7 広域波崎RDFセンターの概要

	項目	概要			
事業	主体	鹿島地方事務組合			
所在	地	神栖市波崎 9602			
竣工		平成14年3月			
対象	ごみ	可燃ごみ			
処理	能力	135t/16h			
ピッ	卜容量	2,000m3			
RDF	貯留サイロ	160m3×2基			
環	粉じん	サイクロン及びバグフィルタ			
環境対策	臭気	焼却脱臭、活性炭吸着			
策	汚水	排水処理設備			

(2) 鹿嶋市

鹿嶋市が管轄する施設は、以下のとおりである。

表2-8 リサイクル施設の概要

項目	概要
事業主体	鹿嶋市
所在地	鹿嶋市平井 2264
竣工	平成 21 年 6 月
対象ごみ	不燃ごみ、粗大ごみ
処理能力	不燃ごみ:17t/5h 粗大ごみ:4t/5h

表2-9 資源化施設の概要

項目	概 要
事業主体	鹿嶋市
所在地	鹿嶋市平井 2264
竣工	平成6年
対象ごみ	金属類、ガラス類、ペットボトル
処理能力	18t/5h 40m² (屋内保管) 、86m² (屋外保管)

(3)神栖市

神栖市が管轄する施設は、以下のとおりである。

表2-10 神栖市第一リサイクルプラザの概要

項目	概要
事業主体	神栖市
所在地	神栖市南浜 1-10
竣工	平成 17年 10月
対象ごみ	不燃ごみ、粗大ごみ、資源(古紙・古着、プラスチック類、びん・缶類)、危険ごみ
処理能力	26t/5h

表2-11 神栖市第二リサイクルプラザの概要

項目	概要
事業主体	神栖市
所在地	神栖市波崎 9602 番地
竣工	平成14年3月
対象ごみ	不燃ごみ、粗大ごみ、資源(古紙・古着、プラスチック類、びん・缶類)
処理能力	20t/5h

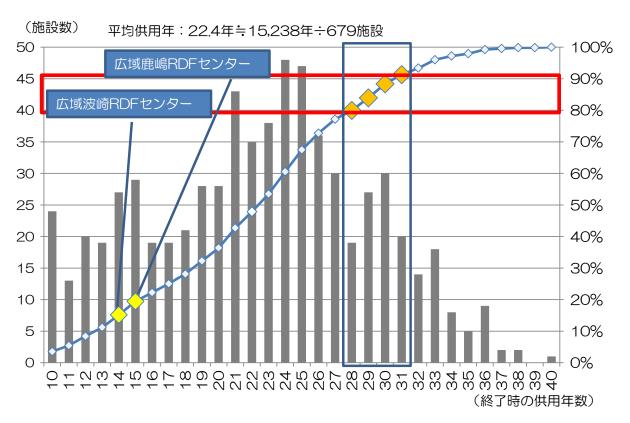
2) 施設の耐用年数について

焼却処理施設全体をみると、土木・建築設備や機械設備、配管設備、電気・計装設備など、それぞれ耐用年数の異なる設備の複合体となっている。よって、施設全体の更新などを検討する場合には、これら全てを対象とした耐用年数を考えなければならない。

環境省の資料によると、図 2-5 に示すとおりごみ焼却施設の平均供用年数は 22.4 年となっているため、施設としての耐用年数は概ね 20 年程度と考えられる。なお、28 年以上供用している施設もあるが、これは大規模改修等を実施し 10~15 年の延命化を図っていることが影響している。

こうした中で、広域鹿嶋 RDF センター及び広域波崎 RDF センターは、供用開始から約 14~15 年が経過していることを踏まえると、新施設の整備もしくは現有施設の延命化を 図る時期となっているものと考えられる。

以下に、施設の耐用年数を検討する上で、参考となる設備機器の寿命等に関する考え 方を整理した。



出典)「廃棄物処理施設長寿命化総合計画作成の手引き」(平成27年3月) 図2-5 ごみ焼却施設における廃止時の供用年数と施設数

(1) 設備機器の寿命について

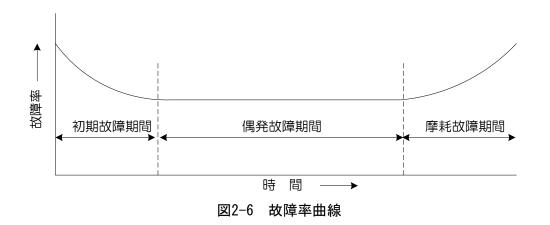
ごみ処理施設の設備・機器の耐用年数 (寿命)を予測する方法として、「物理的耐用年数」または「経済的耐用年数」などの数値表示ができるものと、「社会的耐用年数」などの環境要因の影響に左右されるものなどがある。

こうした予測方法を用いて、各設備・機器の耐用年数を知り、それらの更新時期が 的確に把握できれば、計画的な保全が可能となるが、現実的には困難である。

要因としては、廃棄物処理施設は設備・機器の集合体であること、各設備・機器は 大小様々あり対象物が膨大となること、設備・機器の設置環境の違い(常温空間、 腐食環境、高温環境など)による劣化の進行の相違などの観点から、個別の設備・ 機器の耐用年数を試算することは困難である。そのため、文献レベルでの各機器等 の参考耐用年数を整理した。

① 物理的耐用年数

設備・装置の機能低下や構成材料の損傷といった設備自体の要因によって耐用年数が決まることを、一般的に「物理的耐用年数」と呼んでいる。修理可能な装置や機器類は使用中に損耗や腐食により徐々に劣化していくものであり、その機器の故障率は図 2-6 のような曲線になるとされている。



故障率(ある時点まで稼働していた機器・システムが次の単位時間内に故障する割合を言う)が許容できる値以内であれば修理を繰返しながら使用に耐えるが、ある時期を過ぎると故障率が急激に高まり、許容値を超えた時点がその装置や機器の寿命であり、その時点までの年数が物理的耐用年数である。これは機器などの施設環境や、日常の保守管理のやり方によって、大さく影響を受けるが、修理不可能な製品は故障が起きた時点が寿命であり、それまでが耐用年数となる。

なお、本地域の RDF センターの耐用年数を供用開始後 28~31 年とすると、図 2-7 に示したとおり、供用開始後約 15 年で大規模修繕を実施し、10~15 年程度 延命化させることが、最も理想的であるため、供用開始から 14~15 年を経過している本地域の施設は、新施設の整備又は現有施設の延命化を計画するのに最適な時期であると言える。

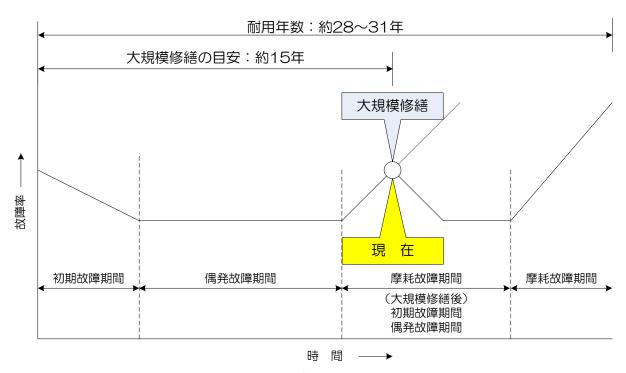


図2-7 故障率の時間的変化

② 経済的耐用年数

経済的耐用年数は、経済的要因により定まる耐用年数である。

この経済的耐用年数を定める方法として、イニシャルコストと運用管理費を総合的に分析するライフサイクルコスト分析法が考えられる。

故障率によって直接耐用年数を判断する方法と関連性があり、故障率が高くなれば運用管理費が増加するため、経済的に不利となる。その場合、ライフサイクルコストの年等価額が増加するので、その増加の状態で、経済的耐用年数を判断しようとするものである。修理可能な装置や機器類における経済的耐用年数は、ライフサイクルコストの年等価額が最小となる時点である。ライフサイクルコストの年等価額が減少中は、まだそのまま使用した方が有利であることを示し、やがて修理費等が高まることにより、ライフサイクルコストの年等価額は増加する。

したがって、それが最小となる経過年数が経済的耐用年数といえる。年等価額 曲線のイメージは、図 2-7 に示すとおりである。

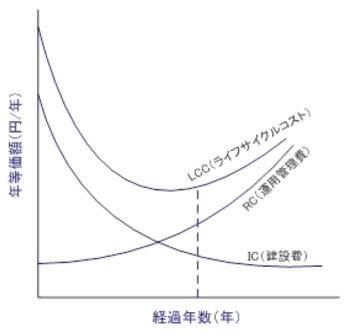


図2-8 年等価額曲線

③ 社会的耐用年数

前述した「物理的耐用年数」及び「経済的耐用年数」以外の環境要因で、設備・機器を更新することがあり、一般的に「社会的耐用年数」と呼んでいる。 具体的には、下記に列記した事項などが該当する。

- ▶ 新製品が開発され、これを利用することが有利であるとき
- ▶ 性能を増加させる必要が生じたとき

▶ 美観的に好ましくなくなったとき

▶ 他の部分の改修と同時に更新した方が有利であるとき

「社会的耐用年数」は、上記の項目に該当した時点が「耐用年数」となり、具体的な数値では表せない指標となっている。

4 その他

以上の耐用年数のほかに、税法における減価償却資産の耐用年数について課税の公平性を図るために設けられた基準として、減価償却資産の耐用年数等に関する省令(昭和40年3月31日大蔵省令第15号(最終改正:平成25年3月30日財務省令第24号))で定めた税法上の尺度を示す耐用年数として「減価償却資産の耐用年数に関する省令」があり、一例を次表に示す。

表2-12 建物及び付属設備の耐用年数 (建物の商用年数)

		4 C 1 3 1 - 3 H24 M10 - 4 103 7 18	一数《廷物》的加一级/		
用途・細目			鉄骨鉄筋コンクリート造 ・鉄筋コンクリート造	れんが造 石 造 ブロック造	
事務所・美術館および下記	記以外の店舗	住宅・寄宿舎・宿泊	50	41	
所・学校・体育館	30,717, 17,20,3		47	38	
木造内装部分の面積の割合が延面 飲食店・貸席 積の3割をこえるもの			34		
	そのも	<u>の</u> 他		38	
劇場・演芸場・映	_		41		
旅館・ホテル	木造内装部分の面積の割合が延面 旅館・ホテル 積の3割をこえるもの			00	
_	その他			36	
病	院				
変電所・発電所・送受信			38	34	
	屋内スケート	• 魚市場 • と畜場	30	04	
公 衆	浴場		31	30	
T #8	の著しい腐たは気体の	・硫酸・硝酸その他食性を有する液体ま影響を直接全面的におよび冷蔵倉庫	24	22	
工 場 (作業場を含む) 倉 庫	潮解性を有するための	石、その他の著しい する固体を常時設置 もの、著しい蒸気の 全面的に受けるもの	31	28	
	マの44	倉庫事業の倉庫	21~31	20~30	
	その他	その他	38	34	

表2-13 建物及び付属設備の耐用年数 (付属設備の耐用年数)

用途	細目	耐用年数
電気設備	蓄電池電源設備	6
电火证闸	その他のもの	15
給排水設備		15
衛生設備ガス設備		10
冷房設備	冷暖房設備	13
暖房設備	(冷凍機の出力が 22kW 以下のもの)	10
通風設備	その他のもの	15
ボイラ設備	エレベータ	17
昇降機設備	エスカレータ	15
消火設備		
災害報知設備		8
格納式避難設備		δ
排煙設備		
エアカーテン設備	_	12
ドア自動開閉設備		12
アーケード設備	主として金属製のもの	15
日よけ設備	その他のもの	8
店用簡易装備		3
可動間仕切		3
前掲のもの以外のものおよび	主として金属製のもの	18
前掲の区分によらないもの	その他のもの	10

(2) 設備機器の耐用年数の目安

施設の耐用年数の目安として、税法の定める法定耐用年数を用いる場合と、老朽化もしくは処理能力の低下により適正処理ができない時期を用いる場合がある。

なお、税法の定める法定耐用年数を用いる場合については、表 2-12~13 に示した 建物および付属設備の耐用年数となるが、本地域の施設は供用開始後 14~15 年を経 過しているため、税法の定める法定耐用年数に対して、建物はこの耐用年数に達し ていないものの、付帯設備が達している。

一方、老朽化もしくは処理能力の低下により適正な処理ができない時期については、 上記①「設備機器の耐用の基本的な考え方」で述べた物理的、経済的、社会的耐用 年数などの考え方があり、最終的には信頼性と経済性のバランスの上で装置や機器 の耐用年数が決められる。経年的な補修費はこれらの点が最も端的に反映される。

また、実態調査等を参考に平均的な耐用年数を推定したものとして示すものがあり、 一応の目安(推定)となる。

施設耐用年数について「廃棄物処理施設改良技術調査、厚生省生活衛生局水道環境部」(平成6年3月)を表2-14に示す。

なお、表 2-14 に示す耐用年数は、装置や機器を放っておいても、この期間使用に耐えるということではなく、必要な点検、修理及び消耗品の交換などの適切な維持管理が確実に行われることが前提となる。また、設備・装置・機器等の耐用については施工状況、材質、使用及び環境条件、管理の状況等により異なるが、一般的には表 2-14 に示されている程度と言われている。

(3) 既存施設の現状認識

前述した内容を踏まえると、全国的な施設の廃止状況、物理的耐用年数に対する考え方、一般的な装置設備の耐用寿命のいずれの項目においても、広域鹿嶋 RDF センター及び広域波崎 RDF センターは、新施設の整備又は現有施設の延命化が必要な時期を迎えているものと考えられる。

表2-14 一般的な装置設備の耐用寿命について(No.1)

	機器名称		施設の長寿命 生活衛生局水			年数	備考
		工業会検結果	事 例	寿命推定值	59年調査(案)	東京都調査	
	ごみ計量機本体	15	4~15		10	15	
	ごみ投入扉						
	投入扉本体	15	11~19	16. 4	15	15	(部):部分取
	油圧装置	15	(部) 6			10	替(以下同じ) を示す
受	ごみクレーン						2 17 9
入	本体	15 _{**} 1	16, 20 (5 ~ 18)		15	15 (5)	
供給	走行レール	15			15	15	
設備	電気設備	10	8 ~ 20		10	15	※1:但し、バ
1/用	粗大ごみ破砕機				L	L	ケットの耐用期間 は6年とし()
	本体(油圧せん断式)	15	(部)5~13		15	L	内はバケットにつ いてのデータを
	(二軸せん断式)	10			L	L	示す
	油圧駆動装置	15			15	L	
	エアカーテン	10			10		
	ホッパ	10	6~20		10	10	
	燃焼装置						※2:但し、火
燃	本体	10 *2	11~20	20. 1	10(3)	10 (5)	格子ピースの耐 用期間は3年と
焼	火格子駆動油圧装置	15	20		15	15	し、()内は 火格子ピースに
設備	焼却炉本体	15	(部)7~14,20		15	30	ついてのデータ を示す。
ım	耐火物・築炉	7 *3	(部)4~11,12		7	5	※3:部分的な 補修が必要で
	助燃装置	15	13~20		15	15	ある。
	不燃物排出装置(流動床炉)	10	9, 10				
	ボイラ	15			15	30	
	ボイラ給水ポンプ	10	14, 16	20. 3	10	15	
燃	脱気器	15			15	20	
焼 ガ	脱気器給水ポンプ	10			10	15	
ス	薬液注入装置	10	15, 16	L	10	15	
冷却設	蒸気復水器	15	11~21		15	15	
設	復水タンク	15	12, 14	20. 1	10	30	
備	純水装置	15	15, 17	L	15	15	
	水噴射式ガス冷却塔	10	(部)5~12	-	10		
	噴射水加圧ポンプ	10	7~11		10		

注)・表中寿命推定値:アンケート調査で得た27年間の補修度数を分母に、各年の補修度を分子として求めた 補修率の最初の15年間のデータをワイブル分布にあてはめて算出した値であり、 累積補修率が50%の年度を表わす。

・表中事例 : アンケート調査で得た各設備装置ごとの更新事例の年数を示す。

・表中工業会検検討結果:厚生省:廃棄物処理施設改良技術調査報告書(昭和59年度)に記載されている 耐用年数表(案)についての日本環境衛生工業会での検討結果(本研究・平成6年 度)を示す。

: 同上厚生省昭和59年度報告書記載の耐用年数表(案)を示す。

・表中東京都調査:東京都清掃局:清掃工場設備保全計画調査報告書(平成3年3月)に記載されて

いる耐用年数を示す。

- 表中59年調査(案)

表2-14 一般的な装置設備の耐用寿命について (No. 2)

機器名称		ごみ処理施				年数	備考
		工業会検結果	事例	寿命推定值	59年調査(案)	東京都調査	
	電気集じん器						
	集じん器本体	10	10, 16	23. 4	10	15	
排 ガ	集じん電極板	7	14		7	10	※4:但し、ろ 布の耐用期間
	電気設備	15			15	15	は3年とする。
ガ ス	ろ過式集じん器	10 *4					
処	ダスト搬出装置	10	6~16		10	10	
理設	有害ガス除去装置				[
備	湿式有害ガス除去設備	10	14		10	10	
	半乾式有害ガス除去設備	10				5	
	乾式有害ガス除去設備	10	(部)5,7		10	15	
	脱硝設備	10	16		10	15	
	鋼製槽類	15	21		15		※5:但し、汚
給排	FRP製槽類	15			10		水ポンプ類の耐
水	ポンプ類	10 *5	6, 11, 21	20. 1	10 (5)		用年数は5年とし、()内は
設備	冷却塔	10	11		10	10	同ポンプ類につ いてのデータを
17113	配管及び弁類	15	12, 15		15	5	示す
	鋼製槽類	10	11~16		10	15	
排	FRP製槽類	10		15. 8	10	15	※6:但し、汚
水	ポンプ類	10 ×6			10 (5)	5	水, 汚泥, 薬液 ポンプ類の耐用
処理	脱水機	10	14		10	15	期間は5年と し、()内は
設	空気圧縮機	15			10		同ポンプ類につ いてのデータを
備	ブロワ	15			15		示す
	配管及び弁類	10	15, 16		10		
	熱交換器類	15 _* 7	12~18		10	10	
	温水タンク	15	12		10	20	※7:但し、排
	ポンプ類	10	18		10	15	が ス直接加熱式 温水発生器の
余熱利	タンク類(鋼製, FRP)	15			10	[耐用年数は5年
	吸収式冷凍機	15			15	[とする
用 設	蒸気タービン						
横	タービン本体	15	16		15	30	
	減速装置	15	4		15	30	
	潤滑装置	15			15	30	
L	発電機	15			15	30	

表2-14 一般的な装置設備の耐用寿命について (No.3)

機器名称		ごみ処理が	重改 I開 の IIII を設の長寿命で を活衛生局水流	化技術開発		年数	備考
		工業会検結果	事 例	寿命推定值	59年調査(案)	東京都調査	
	押込送風機 蒸気式空気予熱器	15 10	20 20		15 10	20 15	
	ガス式空気予熱器 風道	7 	11 20	22. 0	15	5 20	※8:頂部改造
通風設備	煙道(SS製) 誘引送風機	10 10	18, 19 4, 10, 12		10 10	15 20	(頂部の一部を 鋼板製とする 等)補修(鉄帯 で補強する等) の必要になる
mu	煙突 煙突本体(SS製)	10			10	20(外筒)	期間を示す
	煙突本体(RC製) ライニング	15 <u>*</u> 8 7	9, 15 		7	15	
	灰クレーン 本体 走行レール	15 ×9 15	11~15 (7~14)	15. 8	15 15	30 (7)	
灰出しい	電気設備 灰押出機	10 15	7, 9, 20		10 15	15 15	※9:但し、バ ケットの耐用期間 は6年とし、()内はバケットに
設備	灰出しコンベヤ 灰バンカ	10	6~20		10	7	ついてのデータ を示す
	灰処理設備 	10	7, 9, 15		10		
	変圧器類	15 15	16	17. 7	15 15	30 15	
電気設	開閉器類 配電盤、制御盤 操作盤	15 15 	9, 15 (部) 10, 11, 20		15 15 15	15 15 15	
備	直流電源装置電動機類	15 15	21		15 15 15	15	
	非常用電源設備	15 10	21		15 10	30	
計装	各測定機器類 ダンパ駆動装置	15 15	12	20. 2	15 15	10	
計装設備	自動制御弁 計装用空気供給装置	10 15	8, 20		10	10 15	
	データ処理装置 圧縮空気供給装置	10 15	13 (部)3,4,7		10 10	10 15	
その	脱臭装置 洗車装置	15 10			15 10	20	
の他設備	真空掃除装置 建築設備	10		12. 5	10		
1佣 		15 		\$ 14. 5	15 15	20 15	

第3章 一般廃棄物処理施設整備方針の検討

第1節 検討方針の設定

1)検討ケースの設定

本計画では、平成29年2月に鹿嶋市及び神栖市市議会全員協議会において説明を行った「鹿島共同再資源化センターと新焼却施設での併用処理」と「2市による広域新焼却施設での処理」を基本として検討ケースを設定した。

検討ケースの概要及び関連施設の利活用に関する設定は、以下に示すとおりである。

表3-1 概要

項目	内 容
ケース1	鹿島共同再資源化センターと新焼却施設での併用処理
ケース2	2 市による広域新焼却施設での処理

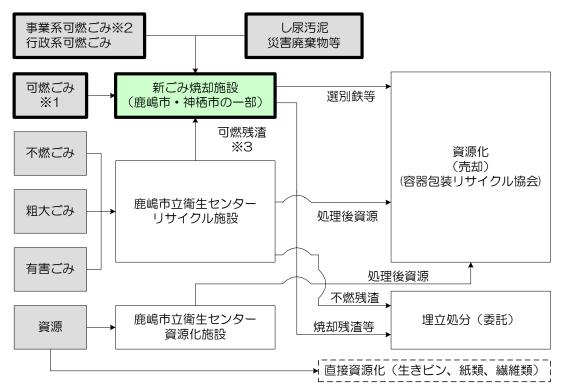
表3-2 関連施設の利活用に関する設定

次5 2						
	ケース1			ケース2		
項目	东岭 丰	神栖市		岳岭 丰	神栖市	
	鹿嶋市	神栖	波崎	鹿嶋市	神栖	波崎
広域鹿嶋RDFセンター	 廃止			廃止		_
広域波崎RDFセンター	_		廃止	_	_	廃止
鹿島共同再資源化センター	利用停止		継続利用	利用停止		利用停止
新設焼却施設	()	_		0	

2) ごみ処理の流れ

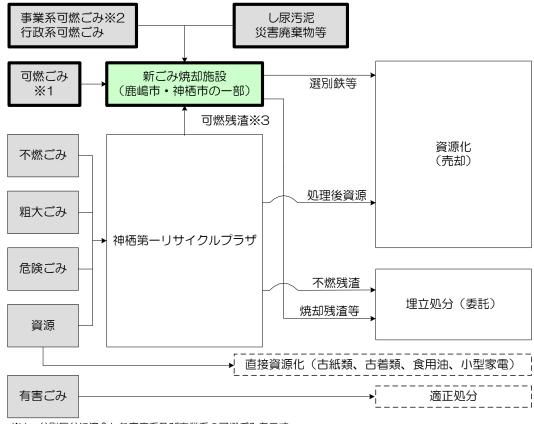
(1) ケース1

ケース1のごみ処理の流れは、図3-1~3に示すとおりである。

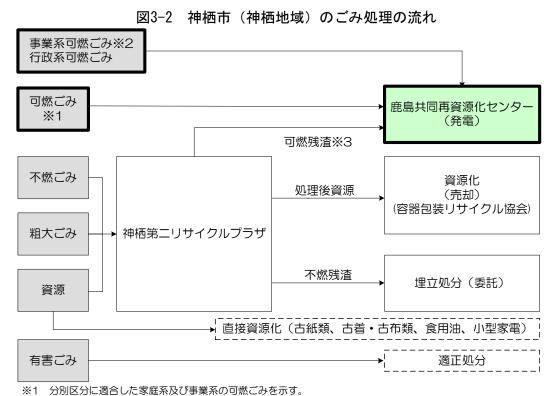


- ※1 分別区分に適合した家庭系及び事業系の可燃ごみを示す。※2 RDF化に適さない可燃ごみ又は直接鹿島共同再資源化センターに搬入された事業系の可燃ごみを示す。
- ※3 リサイクル施設で、RDF処理困難物として鹿島共同再資源化センターで処理していた可燃系ごみを含む。

図3-1 鹿嶋市のごみ処理の流れ



- ※1 分別区分に適合した家庭系及び事業系の可燃ごみを示す。
- ※2 RDF化に適さない可燃ごみ又は直接鹿島共同再資源化センターに搬入された事業系の可燃ごみを示す。
- ※3 リサイクル施設で、RDF処理困難物として鹿島共同再資源化センターで処理していた可燃系ごみを含む。

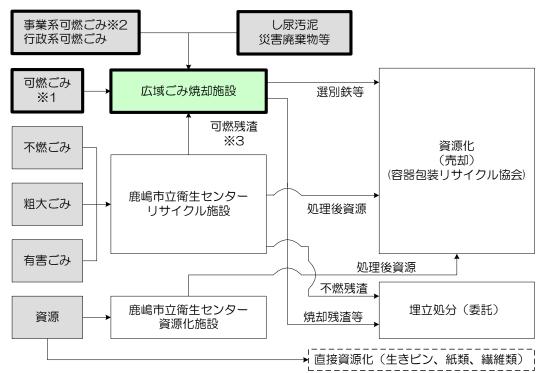


- ※2 RDF化に適さない可燃ごみ又は直接鹿島共同再資源化センターに搬入された事業系の可燃ごみを示す。
- ※3 リサイクル施設で、RDF処理困難物として鹿島共同再資源化センターで処理していた可燃系ごみを含む。

図3-3 神栖市(波崎地域)のごみ処理の流れ

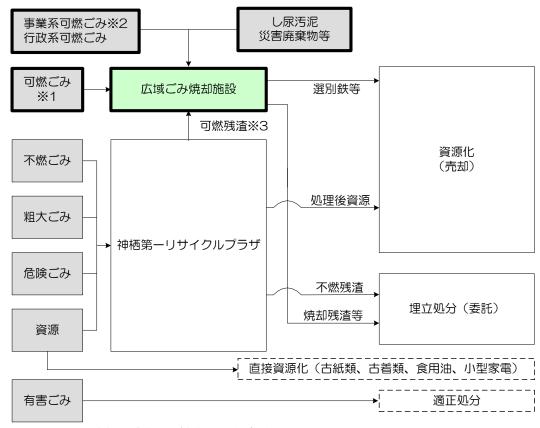
(2) ケース2

ケース2のごみ処理の流れは図3-4~6に示すとおりである。

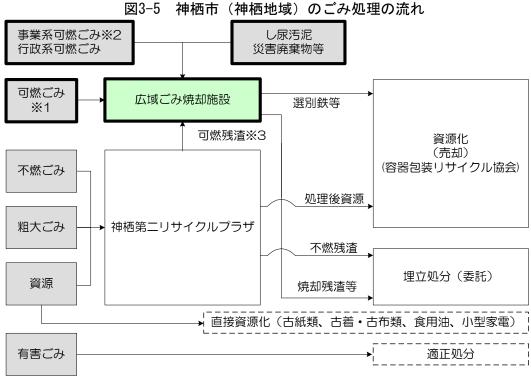


- ※1 分別区分に適合した家庭系及び事業系の可燃ごみを示す。※2 RDF化に適さない可燃ごみ又は直接鹿島共同再資源化センターに搬入された事業系の可燃ごみを示す。※3 リサイクル施設で、RDF処理困難物として鹿島共同再資源化センターで処理していた可燃系ごみを含む。

図3-4 鹿嶋市のごみ処理の流れ



- ※1 分別区分に適合した家庭系及び事業系の可燃ごみを示す。
- ※2 RDF化に適さない可燃ごみ又は直接鹿島共同再資源化センターに搬入された事業系の可燃ごみを示す。
- ※3 リサイクル施設で、RDF処理困難物として鹿島共同再資源化センターで処理していた可燃系ごみを含む。



- ※1 分別区分に適合した家庭系及び事業系の可燃ごみを示す。
- ※2 RDF化に適さない可燃ごみ又は直接鹿島共同再資源化センターに搬入された事業系の可燃ごみを示す。
- ※3 リサイクル施設で、RDF処理困難物として鹿島共同再資源化センターで処理していた可燃系ごみを含む。

図3-6 神栖市 (波崎地域) のごみ処理の流れ

第2節 施設規模

1) 処理対象物

本計画施設での処理対象物は、以下のとおりとする。

表3-3 処理対象物

処理対象物	詳細
可燃ごみ (家庭系・事業系)	RDF 施設において処理していた廃棄物
可燃残渣	リサイクル施設で選別処理した際に発生する残渣 RDF 施設で処理が困難であった可燃系廃棄物
事業系可燃ごみ 行政系可燃ごみ	鹿島共同再資源化センターで処理していた廃棄物
し尿汚泥等	し尿処理施設で処理していた廃棄物
災害廃棄物	災害が発生した際に処理する廃棄物

2)計画スケジュール

ごみ焼却施設の整備に向けた最短のスケジュール案は、表 3-4 に示すとおりである。

表3-4 計画スケジュール案

M. HILLIAM CON						
計画年数	事業内容					
1 年目		★用地選定(地元説明含む)☆循環型社会形成推進地域計画の策定				
2年目	◆施設整備基本設計 ◆測量調查 ◆地質調查 計画期間:1 年間	◆生活環境影響調査 現地調査:1 年間	◆造成計画 ◆造成実施設計 計画期間:1~1.5年間			
3年目	◆工事発注支援 計画期間:1.5年間	予測評価:0.5 年間	[造成工事期間] 工事期間:1~1.5年間			
4年目		<u>-</u>				
5年目		実施設計期間: 0.5 年間				
6年目		実質建設期間:2 年間				

3)計画目標年度

施設規模を算定するための処理量として採用する計画目標年次は、「廃棄物処理施設整備国庫補助事業に係る施設の構造に関する基準について(環整第 107 号 厚生省環境衛生局水道環境部長通知)」において、『稼動予定年の 7 年後を超えない範囲内で将来予測の確度、施設の耐用年数、投資効率及び今後の施設の整備計画等を勘案して定めること。』とされている。

計画施設は、事業実施年度が確定していないため、施設規模を試算するために最短で供用を開始した場合を想定して、平成36年度を計画目標年度とした。

4) エネルギー回収型廃棄物処理施設の施設規模の算出方法

ごみ焼却施設を整備した場合に想定される施設規模は、「ごみ処理施設整備の計画・ 設計要領」 (p148~150) に示された「計画年間日平均量÷実稼働率 (0.767) ÷調整稼 働率 (0.96) 」の算出式に基づいて試算している。

5) 災害廃棄物について

災害ごみとごみ処理施設の処理能力の関係については、「今後の廃棄物処理施設整備の在り方」(平成25年3月29日、中央環境審議会循環型社会部会)において「大規模な災害が発生しても一定期間で災害ごみの処理が完了するよう、広域圏ごとに一定程度の余裕を持った焼却施設や最終処分場の能力を維持し、代替性、多重性を確保しておくことが重要である。」とされている。

そのため、新ごみ焼却施設においても災害廃棄物に対し、一定量は処理できる能力を 確保することが必要となっている。

本計画における災害廃棄物の処理量については、他都市の事例を踏まえて、処理量の 10%程度を確保する計画として試算する方針とした。

表 3-5 他都市事例(1)

自治体名	施設規模	災害廃棄物の見込みに関する考え方	割合		
		災害廃棄物量は、施設規模に対して 5%を見			
糸魚川市	53t/⊟	込む(被害想定無し)	5%		
		(計算) 50t/日×5%≒3t/日			
出典: <u>http://www.c</u>	ity.itoigawa	lg.jp/dd.aspx?menuid=5260			
		災害廃棄物量は、2,280t/年と想定してお			
-8+	4001/0	り、これを 180 日で処理する計画	% 5 ⊏ 0/		
三条市	160t/⊟	(割合) 2,280t/年÷42,200t/年(災害含	約 5%		
		む) ≒5%			
出典: <u>http://www.c</u>	ity.sanjo.niig	gata_jp/shisetsukensetsu/page00017.html			
		災害廃棄物量は、可燃ごみ及び残渣分の合計			
		の 10%(3,266t)を想定しており、平常時			
上伊那広域連合	134t/日	は 1,180t/年分を最終処分場の掘り起しごみ	約 6%		
工产加口这连口	1347 🗆	の処理をする計画	かり <i>へ</i> の ビホ		
		(割合) 2,086t/年 (≒3,266t/年-			
		1,180t)÷42,200t/年(災害含む)≒6%			
出典:					
http://www.valley.n	e.jp/~kamiir	na/trash/facility_trash/shisetuseibikihonkeika	aku.html		
		災害廃棄物量は、過去の自然災害を想定して			
		おり、これを2施設で等分し、2ヶ月で処理			
久留米市	163t/⊟	する計画	約 3%		
		(割合) 1,100t/年÷40,090t/年(災害含			
		む) ≒3%			
出典:					
http://www.city.kurume.fukuoka.jp/1050kurashi/2100kankyougomi/3070shisets					
ukeikaku/2012-04	<u>-12-2024-</u>	<u>161.html</u>			
		災害廃棄物量は、施設規模に対して 10%を見			
寝屋川市	200t/⊟	込む(被害想定無し)	10%		
		(計算) 178t/日×10%≒17.8t/日			
出典: http://www.city.neyagawa.osaka.jp/index/soshiki/gomisisetsu/gomi-					
kihonkeikaku.html					

表 3-5 他都市事例(2)

	15-50 15 1 11	双 5 5 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	ethal A	
自治体名	施設規模	災害廃棄物の見込みに関する考え方	割合	
		災害廃棄物量は、芸予地震での処理実績		
		(240t)の 2 倍を想定し、これを 3 ヶ月で処理		
今治市	174t/⊟	する計画	約 3%	
		(割合) 5t/日(≒240t×2 倍÷90 日)÷		
		174t/日(災害含む)≒3%		
出典: <u>http://www</u>	w.city.imaba	ri,ehime,jp/kankyou/gomishori_kihonkeikaku/		
		災害廃棄物量は、過去の台風による被害に基づき		
		想定しており、これを 30~60 日で処理する計		
長野広域連合	550t/⊟	画	約8%	
		(割合) 43t/日 (≒1,300t÷30~60 日)÷		
		550t/日(災害含む)≒8%		
出典: <u>http://www</u>	<u>w.area-naga</u>	ano.jp/modules/contents/index.php?content_i	<u>d=74</u>	
		災害廃棄物量は、過去の大雨による被害に基づき		
	90t/⊟	想定しており、これを 30 日で処理する計画	<i>(</i> 1 . 50/	
山陽小野田市		(割合) 11.66/日 (349.8t÷30 日) ≒÷90t/	約 13%	
		日(災害含む)≒13%		
出典: <u>http://www</u>	w.city.sanyo	-onoda.lg.jp/uploaded/attachment/11902.pd	<u>f</u>	
		災害廃棄物量は、栃木県地域防災計画を参考に想		
塩谷広域	/	定しており、これを 2.5 年間で処理する計画	<i>(</i> 1	
行政組合	116t/⊟	(割合) 8.9t/日 (≒8,100t÷ (2.5 年×365	約 10%	
		日))÷84.85t/日(災害含む)≒10%		
出典:				
http://www.shio	yakouiki <u>.or.j</u>	p/shisetsu/gomi_shori_data/pdf/gomikihon/go	mikihon0	
3.pdf				
		災害廃棄物量は、一般廃棄物処理実態調査のデー		
		タベースを参考に、人口規模が類似した都市の災		
野洲市	43t/⊟	害廃棄物処理量を参考に想定	約 10%	
		(割合)1,141t÷11,488t(災害含む)≒		
		10%		
出典:http://www	w.city.yasu.l	g.jp/doc/cleancenter/files/10570.pdf		
Transfer and trans				

6) 施設規模の試算結果

ごみ焼却施設を整備した場合に想定される施設規模は、表 3-6~7 に示すとおりである。

表3-6 想定される施設規模の試算結果 (ケース1)

No a mile of a management of the contract of t		
項目	内容	
計画目標年次	平成 36 年度	
(参考)	(※本目標年次は、事業を確定した年度ではない)	
処 理 対 象 物	可燃ごみ(鹿嶋市及び神栖市の一部)、可燃残渣、事業系可燃ごみ、	
	行政系可燃ごみ、し尿汚泥等、災害廃棄物	
処 理 量	可燃ごみ : 27,646t/年	
	可燃残渣・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
	事業系可燃ごみ : 6,413t/年	
	行政系可燃ごみ : 1,679t/年	
	災害ごみ : 3,574t/年	
	し尿汚泥等 : 1,133t/年(含水率 85%)	
	合計 : 40,445t/年 (110.8t/日)	
施設規模	「計画年間日平均量÷実稼働率(0.767)÷調整稼働率(0.96)」	
	施設規模=110.8t/日÷0.767÷0.96≒150t/日	

表3-7 想定される施設規模の試算結果 (ケース2)

項目	内容	
計画目標年次	平成 36 年度	
(参考)	(※本目標年次は、事業を確定した年度ではない)	
処 理 対 象 物	可燃ごみ、可燃残渣、事業系可燃ごみ、行政系可燃ごみ、	
	し尿汚泥等、災害廃棄物	
処 理 量	可燃ごみ : 42,533t/年	
	可燃残渣・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
	事業系可燃ごみ : 9,866t/年	
	行政系可燃ごみ : 3,719t/年	
	災害ごみ : 5,612t/年	
	し尿汚泥等(鹿嶋市): 1,133t/年(含水率 85%換算値)	
	し尿汚泥等(神栖市): 1,520t/年	
	合計 : 64,383t/年(176.4t/日)	
施設規模	「計画年間日平均量÷実稼働率(0.767)÷調整稼働率(0.96)」	
	施設規模=176.4t/日÷0.767÷0.96≒239t/日	

第3節 処理方式の現状と想定される処理方式

1)基本的な処理方式

「ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版」(公益社団法人全国都市清掃会議)において、ごみ処理技術として紹介されている処理方式は、図 3-7 に示す通りとなっている。

本地域で採用する処理方式については、安全かつ安定した処理が行える方式であり、 処理技術として確立された方式を採用することが重要であると考えているため、こうし た点を踏まえた選定を行う方針とする。

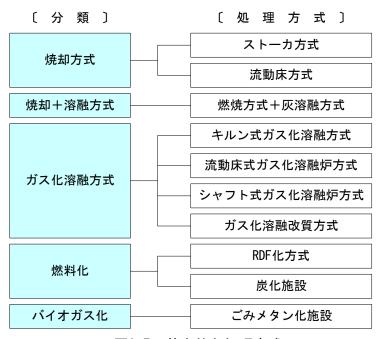


図3-7 基本的な処理方式

2) 近年の発注実績について

安全かつ安定した処理が行える方式であり、処理技術として確立された方式であることの指標として、近年の発注実績を整理した。

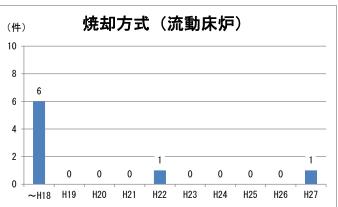
発注実績の抽出条件は、平成 9 年に廃棄物処理法等の法改正やダイオキシン類対策特別措置法等が制定されたことから、これ以降の年度の発注実績を整理した。

(1) ストーカ式及び流動床方式の発注状況

ストーカ方式及び流動床方式の発注状況は、図 3-8 に示すとおりである。

近年の発注の傾向としては、流動床方式は採用されておらず、ストーカ方式が主流となっている。





情報源:工業新報(日本工業新報)

図3-8 ストーカ方式及び流動床方式の発注状況

(2) 焼却処理(ストーカ方式又は流動床方式)+灰溶融の発注状況

焼却処理+灰溶融処理の発注状況は、図 3-9 に示すとおりである。

焼却処理+灰溶融処理方式については、平成 14 年度まではごみ焼却施設を新設する際の国庫補助事業の採択要件として、焼却灰及び飛灰のリサイクル・減量化を図るために溶融固化設備を原則として整備する必要があったが、焼却灰のセメント原料化等の新たな資源化技術の開発等を背景として、地域の実情に応じた合理的な施設整備を行うことが重視され、平成 15 年 12 月 16 日付の環境省事務連絡「ごみ焼却施設の新設時における灰溶融設備の設置について」において、下記の例外規定を満足する限りにおいては、溶融固化設備を設置しなくても国庫補助の対象となっている。

- ◆焼却灰をセメントや各種土木材料等として再生利用する場合
- ◆最終処分場の残余容量が、概ね15年以上確保される場合

これにより、溶融固化設備の取り扱いが柔軟化され、地域の実情に応じた施設整備が可能となっている。

なお、既に整備された灰溶融固化設備については、焼却灰等の資源化または処分ルートを確保した上で、溶融設備維持管理費の削減及び温室効果ガスの削減などを目的に廃止する事例が増えている。

こうしたことから、平成 23 年度以降、本方式での発注はないため、灰溶融炉の整備は、現在の主流とはなっていない状態である。

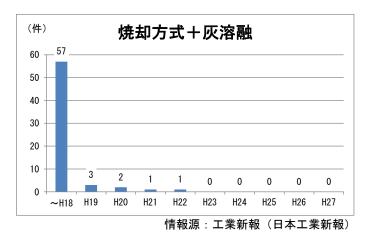


図3-9 焼却処理+灰溶融方式の発注状況

(3) ガス化溶融方式(ガス化改質含む)の発注状況

ガス化溶融方式(ガス化改質含む)の発注状況は、図 3-10 に示すとおりである。 近年の発注状況としては、ガス化溶融方式の採用自体が少ない状態となっている。 特に、キルン式溶融方式及びガス化改質方式の発注は、平成 20 年以降はない状態 となっており、現在の主流とはなっていない。

一方で、シャフト式溶融方式及び流動床式溶融方式は、発注数は少ないものの継続 した発注となっている。

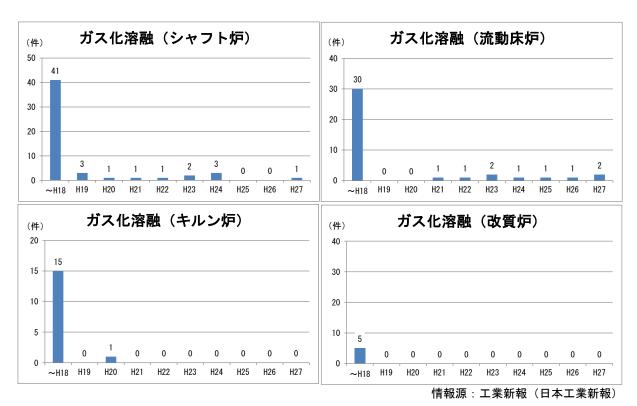
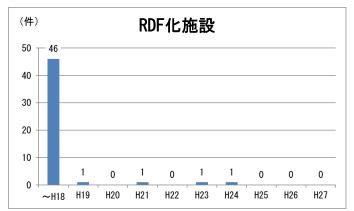


図3-10 ガス化溶融方式(ガス化改質含む)の発注状況

(4) RDF 化施設の発注状況

RDF 化施設の発注状況は、図 3-11 に示すとおりである。

RDF 化施設は、平成 14 年 12 月にダイオキシン類排出規制が強化されたことから、小規模焼却施設の建設に替るごみ処理方式として採用事例が増えていたが、平成 15 年 8 月にごみ固形燃料を利用して発電を行う施設において、人身災害を含む事故が発生して問題となったことを契機に、近隣に RDF 発電を行える施設がある地域以外では採用されない処理技術となっている。

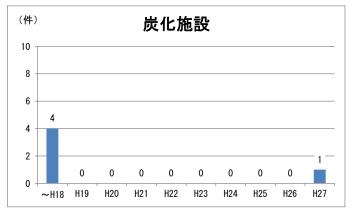


情報源:一般廃棄物処理実態調査票(平成27年度)※供用開始年度 図3-11 RDF化施設の発注状況

(5) 炭化施設の発注状況

炭化施設の発注状況は、図 3-12 に示すとおりである。

炭化施設は、ごみを直接燃やす方法と比較して、温室効果ガスの発生が少なく地球 温暖化対策に貢献できる処理方式となっているが、発注実績としては平成 27 年度に 長崎県の西海市にて採用されているものの採用されない処理技術となっている。

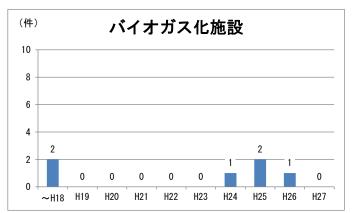


情報源:一般廃棄物処理実態調査票(平成27年度)※供用開始年度 図3-12 炭化施設の発注状況

(6) ごみメタン化施設の発注状況

ごみメタン化施設の発注状況は、図 3-13 に示すとおりである。

ごみメタン化施設は、炭化施設と同様にごみを直接燃やす方法と比較して、温室効果ガスの発生が少なく地球温暖化対策に貢献できる処理方式となっているが、発注 実績としては少なく、採用されない処理技術となっている。



情報源:一般廃棄物処理実態調査票(平成27年度)※供用開始年度 図3-13 ごみメタン化施設の発注状況

3)維持管理等の容易性について

各方式の維持管理等に関する要点は、以下に示すとおりである。

(1) ストーカ方式及び流動床方式

ストーカ方式及び流動床方式のごみ処理技術は確立された技術となっている。 ガス化溶融処理方式と比較して機器点数が少ないため、維持管理に係る作業負荷は 比較的軽くなることや、直営での運転も可能な技術である。

(2) 焼却処理(ストーカ方式又は流動床方式)+灰溶融

灰溶融炉の機種により安定稼働実績に不安があるため、完成度の低い処理技術である。灰溶融を行う施設を整備するため、ストーカ方式又は流動床方式単体と比較して機器点数が多くなり、維持管理に係る作業負荷は高くなる上、焼却炉・灰溶融炉に管理人員を配置する必要があることから、他の処理方式と比較して、運転管理人員は多くなる傾向となる。維持管理費は、ストーカ方式又は流動床方式単体の費用より、割高な傾向となる。

(3) ガス化溶融方式(シャフト式溶融方式)

製鉄所の高炉技術として採用されていた技術であるため、確立された技術である。 作業負荷に影響する機器点数、運転管理人員は、ストーカ方式と同レベルとなるが、 運転は専門的知識が要求されるため、運転を別途専門業者に委託するケースが多い。 維持管理費については、石炭又はコークスなどを燃料として使用することからスト ーカと比較し高くなる方式である。一方で、最終処分量を極力少なくすることがで きる技術であるため、最終処分に関するコストを低減することができる。

(4) ガス化溶融方式(キルン式・流動床式・ガス化改質)

技術の蓄積年数としては比較的浅い技術である。

作業負荷に影響する機器点数が多くなるため、維持管理に係る作業負荷は高くなる 傾向にある。運転人員は、「焼却処理+灰溶融」よりは少なくなるが、運転は専門 的知識が要求されるため、運転を別途専門業者に委託するケースが多い。

維持管理費は、「焼却処理+灰溶融」より割高となる方式である。

表 3-8 処理方式の概要比較表(1)

	_			ストー	力方式	
I	Į			従来型ストーカ方式	次世代型ストーカ方式	流動床方式
棒	1449	造	\mathbb{X}	党操物	2.数据第	を受ける。 を使うる。 を使る。 をををををををををををををををををををををををををををををををををををを
4 男	<u> </u>		理	燃焼するための燃焼段、未燃分を完全に焼却する後燃焼段の3段構成となっている。 機種によってストーカ段が2段階の焼却炉もあるが、基本的な機能は同じで、ごみを乾燥→燃焼→後燃焼のプロセスがとれる炉構造となっている。	従来ストーカ方式と同様の原理で焼却処理する。 次世代型ストーカ方式では、水冷火格子の導入、炉体構造 の改良、再循環ガスや高温空気の吹込みなどを従来型に組 み込み、燃焼効率を高める工夫がなされている。	24kPa)により流動化させる構造となっている。 高温で流動した砂と炉内に投入したごみを、撹拌すること により短時間で均一な燃焼を行うことが可能。
>	炽	燃焼 温	度	約 850°C~950°C	約 1,000℃~1,100℃	約 800℃~1,000℃
	排	ドガス	量	比は 1.6~2.5 となることから、排ガス量が多くなる。	従来型のストーカの空気比を 1.4 程度まで下げることにより、排ガス量を 25%~30%減らすことが可能。	空気とごみとの接触面積が大きく燃焼効率が高いため、空気比は 1.5~2.0 程度となり、従来型のストーカに比べ、 やや排ガス量は少なくなる。
	(+)		みズ	ごみホッパの入口サイズ以下であれば、破砕する必要はなく、約 70 cm以下であれば焼却処理が可能。	同左	前処理としてごみの破砕を行い、投入時に約 10~30 cm以下にする必要がある。
	3			一般的な都市ごみに混入する程度の不燃物であれば、処理 に問題はないが、焼却灰に金属類が混入するため、金属類 が多い場合は別途焼却灰から金属類を除去する必要があ る。	同左	流動媒体(流動砂)は、不燃物量の 10~20 倍で設計されることが多いため、設計値を上回る不燃物が混入した場合、不燃物の抜き取りが困難となる。また、不燃物が多くなれば、砂分級機等の機器能力の低下、流動砂の循環量の増加による熱損失が増加する。
Ð	景	ト ガ	ス	各種排ガスの基準値は十分満足する。	同左	同左
均	1 升		• 灰	ダイオキシン類の基準値である 3ng-TEQ/g は十分満足する。	同左	ダイオキシン類の基準値である 3ng-TEQ/g は十分満足するが、飛灰の量はストーカ方式に比べやや多くなる。
		i 及 管 理		現在の都市ごみ処理技術では主流を占めている方式となり、ガス化溶融処理方式と比較して機器点数が少ないため、維		

表 3-8 処理方式の概要比較表(2)

	項目		ガス化溶融炉		4° > 11.75 CC + 15
	- 以 日	シャフト式溶融方式	キルン式溶融方式	流動床式溶融方式	ガス化改質方式
	説 明 🛭	本分解 本	第分解2 第分解2 東回路線炉 素分解4 東回路線炉 素分解4 大クル 大クル 大クル 大クル 大クル 大クル 大クル 大クル	第分解3 x 7 4	②戦機、特分解 (Gガスの改資 (Gガスの急後 (Dガスの急後 (Dガスを養養) ガス美電 (B)
根男	Ŧ	高炉の原理を応用してごみを直接溶融する技術で、副資材として石灰石・コークスを使用する。 炉内は乾燥帯、熱分解帯、溶融帯に分かれており、上部でごみを乾燥、中間部で燃焼、最下部で溶融し、スラグ化する。 熱分解ガスは、後段の燃焼炉で二次燃焼する。	ごみを破砕した後に、ドラムに投入し約450℃まで加熱し、熱分解ガス、チャー(炭)、熱分解残渣となる。 熱分解残渣は冷却後、有価物とそれ以外に分別し、有価物以外の残渣は熱分解ガスやチャーと一緒に溶融炉で溶融し、スラグ化する。	ごみは流動床炉で部分燃焼し、熱分解ガス、チャー(炭)、熱分解残渣となる。 流動床炉部で有価物の回収及びがれき等を分別する。 熱分解ガス及びチャーは後段の溶融炉で溶融し、 スラグ化する。	ガス化改質方式は、廃棄物をガス化して得られた 熱分解ガスを800°以上に維持した上で、ガス 中に含まれる水蒸気もしくは新たに加えた水蒸気 と酸素を含むガスによりタール分を分解して、水 素や一酸化炭素を主体とした精製ガスに転換す る。
3	溶融温	度 約1,500℃	約1,300℃	約1,300℃	約1,600℃
	排ガス	低空気比(1.3~1.6)での運転が可能なことから排ガス量は少なくなるが、ごみ質変動の影響を受けやすい。	低空気比(1.3程度)の運転が可能なことから排 ガス量は少なくなる。	シャフト方式と同等	キルン方式と同等
伟	ご サイ	み ズ 800mm程度であれば処理可能。	150~200mm程度であれば処理可能 ※前処理として破砕する必要がある。	150~200mm程度であれば処理可能 ※前処理として破砕する必要がある。	800mm程度であれば処理可能。
糸	金 属 不燃物	等 金属・不燃物類が混入しても溶融処理が可能。	不燃物類は処理対象としていない。	同左	金属・不燃物類が混入しても溶融処理が可能。
+α	排ガ	ス 各種排ガスの基準値は十分満足します。	同左	同左	同左
璟 埻	_ スラグ	・ ダイオキシン類の基準値である3ng-TEQ/gは十	同左	ダイオキシン類の基準値である3ng-TEQ/gは十分満足するが、飛灰の量はストーカ方式に比べや や多くなる。	ダイオキシン類の基準値である3ng-TEQ/gは十 分満足する。
	皂 績 及 推持管理		技術的な蓄積年数は、他の技術と比較して浅い技機器点数が多いため、維持管理に関する作業負荷運転管理の面ではシステムが高度であるため熟約	が高くなる。	

(5) 採用処理方式案

今後整備するごみ焼却施設は、安全かつ安定処理が可能な施設である事が重要であるため、技術的に確立されており、施工実績も豊富であり、かつ運転管理も容易となる処理方式を採用する必要がある。

現段階として各処理方式の定性的な評価を表 3-9 に示した。

結果として、「ストーカ方式」が、最も適していると考えられる。

あわせて、現在の広域鹿嶋 RDF センター及び広域波崎 RDF センターにおいては、東 日本大震災発生後の災害廃棄物を処理できなかった経験も踏まえ、本方式であれば 有事に強くかつ、安定した処理を可能とする処理方式となるものと考えられる。

X - 247741-1X/ 0247X							
処理方式	処理技術	施工実績 (過去5年)	運転管理	焼却残渣	総括		
ストーカ方式	0	0	0	Δ	7点		
流動床方式	0	×	0	Δ	5点		
シャフト式溶融方式	0	Δ	Δ	0	6点		
キルン式溶融方式	×	×	×	0	2点		
流動床式溶融方式	Δ	Δ	×	0	4 点		
ガス化改質方式	×	×	×	0	2点		
備考	○:2点、△:1点、×:0点						

表3-9 処理方式に関する比較表

注)処理技術:確立された技術(〇)、技術の蓄積年数がやや少ない(△)、技術の蓄積年数が少ない(×)

注)施工実績;平成 $23\sim27$ 年度の実績で 10 件以上(0)、5 件以上(Δ)、5 件未満(\times)

注)運転管理:直営職員でも運転が容易であり機器点数が少ない(〇)、専門性が高いが機器点数が比較的少な い (Δ)、専門性が高く機器点数も多い(\times)

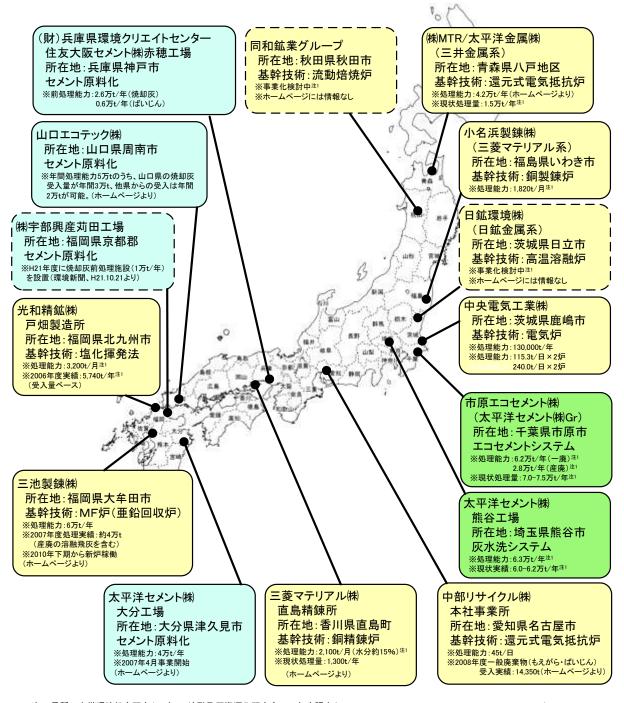
注)焼却残渣:資源化が可能(O)、民間施設での資源化が可能(Δ)、埋立処分のみ(X)

4) 焼却残渣の処理方法について

新ごみ焼却施設の処理方式の選定に当たっては、焼却残渣の再資源化が重要な要素となる。以下に、国内の主な焼却残渣の再資源化事業者を整理した。

今後、焼却残渣の処理方法については、以下に示した再資源化事業者へのアンケート等を実施し、最新の受入可能量などに関する基礎調査を行う必要がある。

ただし、廃棄物処理における自区内処理の原則の遵守、焼却残渣輸送中のリスク (事故による飛散など)、焼却残渣の輸送コストの低減等の観点から県内での資源化が望ましいと考えられる。



- 注1 早稲田大学環境総合研究センター 溶融飛灰資源化研究会2007年度調査(http://www.waseda.jp/weri/kenkyukai/hibai/index.html)
 - 焼却施設から排出される焼却灰、飛灰(ばいじん)、溶融飛灰を受け入れて再資源化している事業者について、インターネットにより網羅的に調査し、再生事業者の工場所在地を図示した。

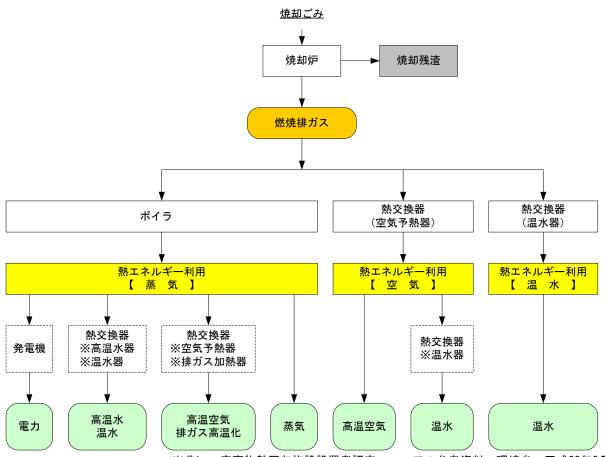
図3-14 国内の主要な焼却残渣再資源化事業者

第4節 エネルギー利用計画について

1) 余熱利用方法

焼却処理により発生する排ガスの熱エネルギーを有効に利用する方法として、ボイラ、 空気予熱器、温水器などを用いて、熱交換を行う方法がある。

一般的な余熱利用の形態は、図 3-15 に示すとおりである。



出典): 廃棄物熱回収施設設置者認定マニュアル参考資料 環境省 平成23年2月 図3-15 焼却排熱のエネルギー変換による熱利用形態

2) 余熱利用実績の整理

(1)施設内利用実績

ごみ焼却施設の規模別の施設内利用実績は表 3-10 のとおりであり、今後整備するごみ焼却施設の規模では、給湯、暖房、冷房、排ガス加熱などの採用が考えられる。

表3-10 ごみ焼却施設規模別の施設内余熱利用の用途実績(発電以外)

規模(t/日) 利用例	50 未満	50 以上 100 未満	100 以上 200 未満	200 以上	合計	割合 ^注) (%)
給湯	141	140	170	210	661	66.2
暖房	55	93	146	194	488	48.9
冷房	7	7	19	85	118	11.8
排ガス加熱	13	8	16	29	66	6.6
ロードヒーティング 融雪	ω	3	7	4	17	1.7
汚泥乾燥	1	1	2	3	7	0.7
誘引送風機駆動用蒸気 タービン	0	0	4	0	4	0.4
その他	0	1	1	4	6	0.6

注)合計÷998施設(ごみ焼却余熱有効利用促進市町村連絡等協議会統計データ,平成6年) 出典:ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2006改訂版 社団法人全国都市清掃会議

【参考】 ごみ焼却施設規模別の施設内余熱利用の用途実績(発電以外)

規模(t/日) 利用例	50 未満	50 以上 100 未満	100 以上 200 未満	200 以上	合計	割合 ^注) (%)
温水/温水設備	-	0	0	1	1	0.4
温水/道路消雪•給湯	-	0	1	0	1	0.4
温水	-	1	14	31	46	17.5
温水•蒸気	ı	0	0	1	1	0.4
温水•冷水	ı	0	3	1	4	1.5
高温水	-	0	0	2	2	0.8
蒸気/給湯・暖房	-	0	0	2	2	0.8
蒸気/給湯・冷暖房	ı	0	0	1	1	0.4
蒸気	ı	0	2	36	38	14.4
蒸気・温水	ı	0	1	3	4	1.5
低圧蒸気	-	0	1	0	1	0.4
給湯	-	1	0	0	1	0.4
不明	-	0	1	3	4	1.5

注)合計÷263施設(ごみ焼却余熱有効利用促進市町村連絡等協議会統計データ,平成26年11月) 出典:ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017改訂版 社団法人全国都市清掃会議

(2) 施設外利用実績

ごみ焼却施設の規模別の施設外利用実績は表 3-11 のとおりであり、今後整備する ごみ焼却施設の規模では、福祉施設、温水プールなどへの余熱利用方法も考えられ るが、利用先を確保(新たに整備など)する必要があることから、現段階では現実 的な利用方法ではない。

表3-11 ごみ焼却施設規模別の施設外余熱利用の用途実績

規模(t/日) 利用例	50 未満	50 以上 100 未満	100 以上200 未満	200 以上	合計	割合 ^注) (%)
福祉施設	10	17	31	51	109	10.9
温水プール	0	2	18	80	100	10.0
保養施設	3	5	8	22	38	3.8
地区集会所、コミュ ニティセンター	1	5	9	13	28	2.8
下水汚泥処理施設	0	0	5	16	21	2.1
園芸など	0	1	5	11	17	1.7
スポーツ関連施設	1	1	2	13	17	1.7
浴場	1	3	4	2	10	1.0
地域給湯、暖房	2	1	1	4	8	0.8
文化関係施設	0	0	0	6	6	0.6
その他	0	3	4	14	21	2.1

注)合計÷998施設(ごみ焼却余熱有効利用促進市町村連絡等協議会統計データ,平成6年) 出典:ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2006改訂版 社団法人全国都市清掃会議

【参考】 ごみ焼却施設規模別の施設外余熱利用の用途実績

規模(t/日) 利用例	50 未満	50 以上 100 未満	100 以上 200 未満	200以上	合計	割合 ^注) (%)
福祉施設	1	0	3	22	25	9.5
温水プール	ı	0	3	41	44	16.7
保養施設	1	0	0	1	1	0.4
地区集会所、コミュ ニティセンター	-	0	1	4	5	1.9
下水汚泥処理施設	-	0	0	2	2	0.8
園芸など	ı	0	0	1	1	0.4
スポーツ関連施設	ı	0	2	20	22	8.4
浴場	ı	0	3	5	80	3.0
地域給湯、暖房	-	0	0	10	10	3.8
文化関係施設	-	0	0	1	1	0.4
その他	_	1	7	26	34	12.9

注)合計÷263施設(ごみ焼却余熱有効利用促進市町村連絡等協議会統計データ,平成26年11月) 出典:ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017改訂版 社団法人全国都市清掃会議

(3) 発電利用実績

一般廃棄物処理施設 (ごみ焼却施設) の処理規模別の発電能力及び平成 24 年度の 発電効率実績を表 3-12~13 に整理した。

「高効率ごみ発電施設整備マニュアル 平成 21 年 3 月環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課」では、"現状技術では 70t/日程度未満の小規模施設においては、高効率発電はいうまでもなく発電設備そのものを設定することが困難な場合が多いため、小規模施設においては、無理な計画とならないよう十分な検討を要する。"とされているため、70t/日の処理規模未満とそれ以上の処理規模について整理した。

本事業におけるごみ焼却施設の計画規模は 150~239t/日で計画していることから、 本事業への導入は可能であると考えられる。

表3-12 ごみ処理施設規模別の発電施設能力整備実績

施設規模			発電能:	カ(kW)			
(t/日)	設備無	<1,000	1,000≦	3,000≦	5,000≦	10,000≦	施設数
(超過 ~ 以下)		(1,000	3,000>	5,000>	10,000>	. 0,000	
~ 70	463	3	0	0	0	0	466
70~100	119	5	15	0	0	0	139
100~200	196	12	61	15	3	0	287
200~300	40	5	44	29	14	0	132
300~	10	1	22	17	48	84	182
合計	828	26	142	61	65	84	1206

注)記載がない施設は除いている。

出典:一般廃棄物実態調査結果(平成27年度)

表3-13 ごみ処理規模別の発雷効率実績

	女。16 20 た正規長が10 万名の十八根								
施設規模	発電効率(%) 実績値								
(t/∃)	設備無	<5	5≦	10≦	15≦	20≦	施設数		
(超過 ~ 以下)	改開無	\	10>	15>	20>	203			
~ 70	463	2	1	0	0	0	466		
70~100	119	0	5	12	2	0	138		
100~200	196	11	21	34	15	11	288		
200~300	40	12	23	25	28	4	132		
300~	10	13	29	47	63	18	180		
合計	828	38	79	118	108	33	1204		

注) 記載がない施設は除いている。

出典:一般廃棄物実態調査結果(平成27年度)

第5節 検討結果

1)費用に関する検討

(1)費用の検討に関する基本事項

本計画の検討ケースについての費用負担に関しては、それぞれ以下のように設定し、 試算を行った。

① 建設工事費

建設工事費は、公共資料の「廃棄物のここが知りたい(改訂版)」(一般財団 法人日本環境衛生センター監修)に示された全連続炉の単価を参考に設定した。

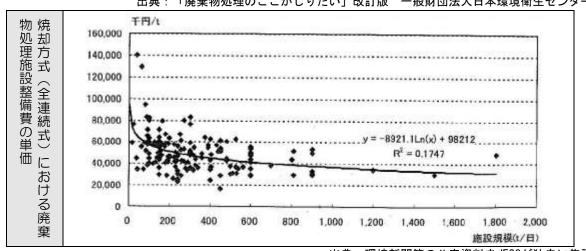
なお、本表の建設単価は入札後の落札価格であることや、昨今の自然災害から の復興事業、東京オリンピックの開催に向けた公共工事の増加、労務単価の上昇 などを考慮すると、今後も更に事業費は上昇することが想定されるため、本計画 での建設単価は、最大値で試算を行った。

建設費 (約 196 億円) = 施設規模 (239t/日) ×建設単価 (82,000 千円/t) 建設費(約 123 億円) ≒施設規模(150t/日) ×建設単価(82,000 千円/t)

表3-14 処理方式別の建設単価 〔単位:千円/t〕

項目	焼却	施設	ガス化溶融炉	全体	
	全連続炉	間欠炉	カヘル冷戦が	土妆	
施設数	29	3	12	44	
最大値	82, 247	300, 000	66, 250	300, 000	
最小値	16, 818	58, 000	29, 333	16, 818	
平均值	36, 157	71, 775	41, 231	37, 801	

出典:「廃棄物処理のここがしりたい」改訂版 一般財団法人日本環境衛生センター



出典:環境新聞等の公表資料をJESCが独自に集計

② 実質負担金に関する設定

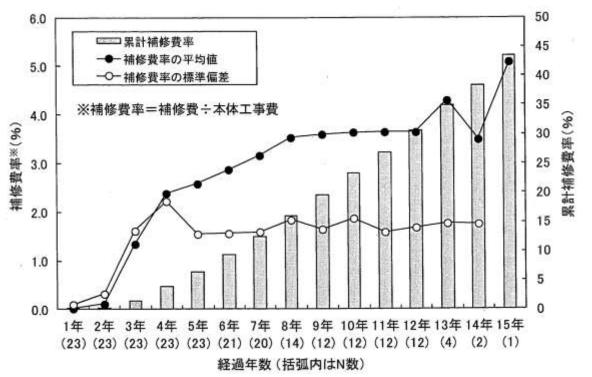
新設するごみ焼却施設は、環境省の循環型社会形成推進交付金制度のエネルギー回収型廃棄物処理施設が事業メニューで整備を行うこととなるため、最低でも3分の1の交付率となることを見込み試算を行った。

また、建設工事費のうち 30%程度は交付対象外となるものがあると想定、起 債については「一般廃棄物処理事業債」を活用した試算としている。

③ 維持管理費

新設するごみ焼却施設での維持管理費(運転管理・補修費・用役費含む)は、「廃棄物処理施設長寿命化総合計画作成の手引き(ごみ焼却施設編)」(環境省大臣官房 廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課、平成27年3月改訂)に示された「廃棄物処理LCC算出例」に基づき試算を行った。試算期間は、施設供用開始から15年間の費用とした。

なお、新設する施設の補修費等は、公共資料の「廃棄物のここが知りたい(改 訂版)」(一般財団法人日本環境衛生センター監修)に示された、下記の統計資料を根拠とした。



出典:「廃棄物処理のここが知りたい 改訂版」(一般財団法人日本環境衛生センター) 図3-16 建設費に対する点検補修費率の経年推移

表3-15 炉形式ごとの用役費

(単位:円/t)

区分\項目	施設数	平均	範囲		平均規模(t/日)
機械化パッチ炉	17	6, 730	(3, 070 ~ 2	29, 000)	30
准連続炉	13	3, 610	(2, 470 ~	4, 730)	88
全連続炉(水噴射式)	6	1, 850	(1, 300 ~	2, 600)	122
全連続炉(ボイラ式)	4	1, 140	(950 ∼	1, 300)	288
全 体	40	4, 427	(950 ~ 2	29, 000)	88

溶融施設(灰溶融含む)分は除いた

出典:「廃棄物処理のここが知りたい 改訂版」(一般財団法人日本環境衛生センター)

表3-16 炉形式ごとの運転管理人員

	区分	機械化パッチ炉	准連続炉	全連続炉
項目		(20~40 t /月)	(50~100 t/目)	(200~400 t/日)
運転等人員	(人)	5.5 人	10.5 人	30.8人
管理等人員	(人)	3.6 人	4.3 人	10. 9. 人

出典:「廃棄物処理のここが知りたい 改訂版」(一般財団法人日本環境衛生センター)

なお、ケース1の波崎地域の維持管理費は、鹿島共同再資源化センターでの処理費用を20,000円/t (≒収益1,094,300千円÷処理量56,059t:平成26年度の決算資料より)、環境対策費を11,100円/t、再資源化センターの改造費を約20億円(20億円を行政が100%負担と想定)と設定した。総括費用は、本設定値に平成36年度の波崎地域分のごみ排出量の予測結果(14,105t/年)及び検討期間15年間を乗じて試算した。

④ 発電に伴う売電費用に関する基本設定

ケース $1\sim 2$ については、施設規模が 70t/ 日以上であったことから、発電を行う設定とし、平成 27 年度に実施した自治体アンケート調査を参考に、売電費用を設定した。

施設規模 150t/日: 435,000 千円/15 年 (※処理能力 100t/日の自治体) 施設規模 239t/日: 2,700,000 千円/15 年 (※処理能力 240t/日の自治体)

(2) 検討結果

検討結果としては、広域化施設を整備するケース2が最も安価となるものと試算された。

表 3-17 実質負担額での比較結果

	項目	単位	鹿島・神栖地域	波崎地域	2市合計
ケース 1	建設費(実質負担額)	千円	6, 016, 750	-	6, 016, 750
	維持管理費	千円	9, 941, 265	8, 579, 983	18, 521, 248
	売電収益	千円	-435, 000	_	-435, 000
	15年間の総額	千円	15, 523, 015	8, 579, 983	24, 102, 998
ケース 2	建設費(実質負担額)	千円	_	_	9, 586, 689
	維持管理費	千円	_	_	13, 413, 319
	売電収益	千円	_	_	-2, 700, 000
	15年間の総額	千円	-	1	20, 300, 008
参考	工事費(実質負担額)	千円	2, 831, 850	2, 747, 375	5, 579, 225
(RDF施設延命化)	維持管理費(RDF施設)	千円	9, 258, 188	6, 888, 184	16, 146, 372
	再資源化センター環境対策費等	千円	6, 950, 377	8, 579, 983	15, 530, 360
	15年間の総額	千円	-	1	37, 255, 957

2) 定性評価

(1)評価基準の選定理由

定性評価の基準として選定した項目及び選定理由は、表 3-18 に示すとおりである。 なお、選定項目に対する評価基準は、表 3-19 に示すとおりとする。

表3-18 評価基準

項 目	内容
分別品目の統合に関する事項	◆ RDF 化施設で処理困難であったごみの分別品目について 見直しが必要となることから、本項目を選定した。
事業系ごみの取り扱いの変更 に関する事項	◇ 鹿島共同再資源化センターへ直接持ち込まれている事業系 一般廃棄物が、新設する焼却施設にて処理可能となること を広報する必要性があるため、本項目を選定した。
行政系ごみの取り扱いの変更 に関する事項	◇ 鹿島共同再資源化センターにて処理している行政系のごみが、新設する焼却施設で処理可能となるため、処分費が不要となることから、本項目を選定した。
循環型社会形成推進地域計画 採択の容易性	♦ 施設整備に関して循環型社会形成推進交付金制度の活用の 可否は重要な要素となるため、本項目を選定した。
リサイクル率に関する事項	♦ 循環型社会形成推進地域計画策定時において、設定するリサイクル率は重要な要素となるため、本項目を選定した。
道路渋滞に関する事項	◇ 施設へのアクセス道路の渋滞は、道路利用者に影響を及ぼすことから、本項目を選定した。
用地取得の目途	◇ 用地取得の有無は、事業実施に大きく影響することから、 本項目を選定した。
関連施設の費用負担の必要性	◇ 鹿島共同再資源化センターを利用する場合、受入等に伴う 改造工事や将来的な延命化等に関する費用負担が想定され るため、本項目を選定した。
経済性	◇ 現行体制で新施設を整備した場合と、広域で施設整備をした場合における費用負担の問題が想定されるため、本項目を選定した。

表3-19 評価基準

項目	内容	
分別品目の統合に関する事項	◇ 啓発が不要であり、かつ分別が容易な場合◇ 啓発が必要だが、分別は容易な場合 ※逆も同様◇ 啓発が必要であり、かつ分別も困難な場合	(O) (A) (X)
事業系ごみの取り扱い の変更に関する事項	◇ 啓発が不要であり、かつ手数料徴収が見込める場合◇ 啓発が必要だが、手数料徴収が見込める場合 ※逆も同様◇ 啓発が必要であり、かつ手数料徴収も見込めない場合	(O) (A) (X)
行政系ごみの取り扱い の変更に関する事項	◇ 鹿島共同再資源化センターでの処理費が不要な場合◇ 鹿嶋市又は神栖市のいずれかに処理費が必要な場合◇ 現状と同様の場合	(O) (A) (X)
循環型社会形成推進地 域計画採択の容易性	◇ 交付金の採択が容易な場合◇ 交付金の採択が困難な場合	(O) (X)
リサイクル率に関する 事項	◇ 鹿嶋市及び神栖市のリサイクル率が向上する場合◇ 鹿嶋市又は神栖市のいずれかのリサイクル率が低下する場◇ 鹿嶋市及び神栖市のリサイクル率が低下する場合	(O) (A) (X)
道路渋滞に関する事項	◇ 搬入車両の増加もなく、渋滞が無い場合◇ 搬入車両は増加するが、渋滞がない場合 ※逆も同様◇ 搬入車両は増加し、渋滞がある場合	(O) (A) (X)
用地取得の目途	◆ 用地の目途がある又は不要である場合◆ 用地の目途がない地域がある場合	(O) (X)
関連施設の費用負担の 必要性	◇ 関連施設の延命化等の工事が必要ない場合◇ 関連施設の延命化等の工事が必要な場合	(O) (X)
経済性		(O) (X)

本計画において設定したケース $1\sim2$ について、それぞれ定性的な評価を行った結果は、以下に示すとおりである。

なお、本評価の評価基準は、表 3-20 に示すとおりである。

表3-20 定性的な評価結果(1)

		表3-20 定	性的な評価結	(未 () /		
項目		ケース 1		ケース2		
	項目	鹿嶋市	神栖市	項目	鹿嶋市	神栖市
	啓発	必要	必要	啓発	必要	必要
	分別の容易性	容易	容易	分別の容易性	容易	容易
	• RDF 施設 [·]	で処理が困難	であった繊	• RDF 施設	で処理が困難	誰であった繊
	維類や硬質	ラプラスチッ	クを「可燃	維類や硬質	質プラスチッ	クを「可燃
分別品目の統合	ごみ」とし	/て排出する	ことが可能	ごみ」とい	ンて排出する	ことが可能
に関する事項	となるため)、分別品目(の見直しに	となるため	か、分別品目	の見直しに
	関する広報	段が必要とな.	る。	関する広報	服が必要とな	る。
	・分別品目だ	が少なくなる	ため、市民	• 分別品目7	が少なくなる	ため、市民
	負担が軽減される。			負担が軽減される。		
		Δ	(1点)		Δ	、(1点)
	項目	鹿嶋市	神栖市	項目	鹿嶋市	神栖市
	啓発	必要	一部必要	啓発	必要	必要
	手数料徴収	有り	一部有り	手数料徴収	有り	有り
	• 鹿島共同南	再資源化セン	ノターにて処	• 鹿島共同	再資源化セン	ソターにて処
事業系ごみの	理を行って	ていた広域度	恵嶋地域の事	理を行っ	ていた鹿嶋市	ト及び神栖市
取り扱いの変更	業系可燃む	ごみは、新旅	西設にて処理	の事業系	可燃ごみは、	新施設にて
に関する事項	をすること	ととなるため	、事業所へ	処理をす	ることとなる	るため、事業
	の広報が必	綆となる。		所への広	服が必要とな	る。
	・新施設へ	事業所が持ち	ら込むため手	・新施設へ事業所が持ち込むため手		
	数料徴収た	「見込まれる。)	数料徴収が見込まれる。		
		Δ	(1点)			、(1点)

表3-20 定性的な評価結果(2)

項目		ケース 1	このでは、1世代の1975年11世紀の1975年11年11年11年11年11年11年11年11年11年11年11年11年11	ケース2			
	項目	鹿嶋市	神栖市	項目		鹿嶋市	神栖市
	処理費	無し	有り	処理費		無し	無し
	• 鹿島共同語	再資源化セン	ノターにて処	• 鹿島共同	• 鹿島共同再資源化センターにて処		
	理を行って	ていた鹿嶋市	の行政系可	理を行っ	ってし	ハた行政	系可燃ごみ
 一行政系ごみの	燃ごみは、	新施設にて	処理をする	は、新旅	語設に	て処理を	するため、
取り扱いの変更に	ため、鹿島	島共同再資源	見 して アイ・アイ・アイ・アイ・アイ・アイ・アイ・アイ・アイ・アイ・アイ・アイ・アイ・ア	鹿島共同	再資	資源化セン	ターでの委
関する事項	での委託処	型理がなくな	:る。	託処理力	くなぎ	なる。	
N 9 OF W	• 神栖市にお	おいてはこれ	いまでと同様				
	の取り扱い	ことなるため)、鹿島共同				
	再資源化は	2ンターで委	託処理を行				
	うこととなる。						
		Δ	(1点)			0	(2点)
	項目	広域鹿嶋地域	波崎地域	項目	広垣	成鹿嶋地域 	波崎地域
/CT T T T T T T T T T T T T T T T T T T	採択 容易 不要			採択		容易	30
循環型社会形成推 // // // // // // // // // // // // //	・鹿嶋市及び	び神栖市(神	神栖地域)の	・鹿嶋市及び神栖市の広域処理とな			
進地域計画採択の	広域処理は継続となるため、交付			るため、	るため、交付金の採択は容易であ		
容易性	金の採択は容易である。			る。			
		0	(2点)			0	(2点)
	項目	広域鹿嶋地域	波崎地域	項目	Д	5域鹿嶋地域	波崎地域
	リサイクル率	低下	低下	リサイクル	率	低下	低下
	· 現状のリサイクル率は固形燃料化			現状のり	リサイ	′クル率は	固形燃料化
リサイクル率に	による再資	資源化を含ん	でいるが、	による再資源化を含んでいるが、			
関する事項	固形燃料な	が製造されな	ないため、リ	固形燃料が製造されないため、リ			
	サイクル薬	⊠は低下する	0	サイクル率は低下する。			
		×	(0点)			X	(0点)

表3-20 定性的な評価結果(3)

項目	_	グース1	1177日 一日 1111日 フ	ケース2		
	項目	広域鹿嶋地域	波崎地域	項目	広域鹿嶋地域	波崎地域
	搬入車両	<u> </u>	増加	搬入車両	地加	増加
	渋滞可能性	有り	有り		有り	有り
		<u> </u>			 	
		事業系可燃ご			事業系可燃ご	
	施設へ搬え	入されるため	、広域鹿嶋	施設へ搬え	入されるため	、新施設周
道路渋滞に	地域の計画	画地周辺の搬	入車両は増	 辺の搬入国	車両は増加す	ることから
関する事項	加するこ	とから渋滞	が予測され	渋滞が予測	削される。	
	る。					
	• 波崎地域	は鹿島共同再	資源化セン			
	ターに直持	妾搬入するた	めセンター			
	周辺の搬力	入車両は増加	するため渋			
	滞が予測で	される。				
		×	(0点)		×	(0点)
					·	
	項目	広域鹿嶋地域	波崎地域	項目	広域鹿嶋地域	波崎地域
	用地取得	計画地有	不要	用地取得	計画地	無し
	地元同意	比較的容易	不要	地元同意	不同	明
	• 広域鹿嶋	RDF センタ	アーでは、近	• 広域鹿嶋	RDF センタ	ーでは、近
	接地に用り	也の確保が可	能であるた	接地に用	地を確保が	可能である
		収得は容易で		が、配置	計画等が制約	される可能
用地取得の目途		こついては、		性がある。 		
		こめ用地の確 	保及び地元		RDF センタ	
	同意は不要	きである。			画地がないた - バルー	め用地選定
				を行う必要		
					下明であるた	
					生は不明であ	
					ければ、可能は	I±Idめる。
		0	(2点)		×	(0点)

表3-20 定性的な評価結果(4)

項目	ケー				ケー	ス2	
関連施設の費用 負担の必要性	項目 広域鹿	嶋地域 要 源化セ るため 造等に ることの)、当該施設 関する費用 となる。		広域鹿 不 再資源 め、同	嶋地域 要 化セン 施設の は発生し	波崎地域不要グターを活用が延命化等にしない。
経済性	項目 神栖市 新施設の建設費の負担 有り 新施設の維持管理費の負担 有り 再資源化センターの処理費 負担継続 ・神栖市(神栖地域)は、新施設の建設費及び維持管理費を負担すると同時に、継続して再資源化センターの負担金も支出することとなる。		新施設の選 新施設の維持 再資源化セン ・ 広域施設	^{持管理費の} シターの処 での処 こ比較し	D負担 D負担 D項費 J理とな ンて神根	神栖市 有り 有り 不要 るため、ケ 西市の負担額	
	〇:2点		(O点) 個×2点	0:25	点		他×2点
総括	△:1点		個×1点 (周×0点	△:1 ₅			個×1点 個×0点
	×:0点 合 計	4	個×O点 7点	X:0g 合 計		3	個×0点 10点

第6節 整備方針について

以上より、広域化施設を整備するケース2が最も経済的に有利であると試算され、かつ 定性的な評価においても、ケース2が有利となる結果になったことから、今後の整備方針 としては、ケース2を主として検討を進めていくことが考えられる。

ただし、ケース2の最大の問題点は建設用地の確保であるため、両市において候補地の 選定を進めていく必要がある。

第4章 施設整備基本構想

第1節 施設整備の基本方針

施設整備に関する基本方針については、今後詳細を詰める方針であるが、現段階においては、以下のとおりとする。

新ごみ処理施設整備に関する基本方針

基本方針1. 安全・安心な施設

基本方針2. ごみを安定的に処理できる施設

基本方針3. 環境に優しく、環境を学べる施設

基本方針4. 経済性に優れた施設

「基本方針1]

「安心・安全な施設」は、以下の要件に配慮された施設とする。

- ◆ 情報公開の徹底により、透明性の高い施設とする。
- ◆ 施設の安全性を確保するため、日常点検はもとより、計画的かつ効率的な予防保 全的補修を実施する安全性の高い施設とする。
- ◆ 地震等の災害や停電等の突発的な事象に対して、安全に運転を停止し、外部や作業環境にも危険を及ぼさない安全性の高い施設とする。

[基本方針2]

「ごみを安定的に処理できる施設」は、以下の要件に配慮された施設とする。

- ◆ 将来にわたって搬入される可燃ごみを確実かつ安定的に処理するために、処理性能 に優れた施設とする。
- ◆ 維持管理が容易で、長期間の耐用性に優れた設備を導入することにより、長寿命 化に留意した施設整備とする。

[基本方針3]

「環境に優しく、環境を学べる施設」は、以下の要件に配慮された施設とする。

- ◆ ダイオキシン類などの有害物質は、確実性の高い処理技術の採用や適切な運転管理 により、発生の低減を図る施設とする。
- ◆ 周辺環境と調和を図ったデザインの施設とする。
- ◆ 省エネルギーに配慮した低炭素化を目指した施設とする。
- ◆ 単なる「ごみ処理施設」ではなく、環境問題について学ぶことのできる機能を有 した、環境活動の拠点となる施設とする。

[基本方針4]

「経済性に優れた施設」は、以下の要件に配慮された施設とする。

◆ 建設費と維持管理費のライフサイクルコストが縮減できる経済性に優れた施設とする。

第2節 敷地条件の把握及び整理

敷地条件については、現在建設用地が確保されていないことから、今後必要となる各種 ユティリティ及び建設に関する立地規制等の概要を、以下に整理した。

1) 各種ユティリティの状況

(1) 電気

建設予定地敷地周辺には、新ごみ処理施設で使用するための電線路が必要となるため、用地選定時において設置状況を確認すると同時に、設計段階において必要電力量を検討した上で、東京電力㈱と協議を行い現電線路が利用可能であるか協議を行う必要がある。

(2) 給水

用地選定時において上下水道の敷設状況を確認すると同時に、地下水の利用が可能であるか否かなどを検討する必要がある。

(3)排水

公共下水道が整備された地域において施設を整備する場合、生活排水系の汚水は下水道へ投入するものとし、廃棄物と接触した排水(プラント排水等)について、無 放流とするか否かなどを含めた検討が必要である。

(4) ガス

用地選定時において施設で利用するガスの供給方法(都市ガス又はプロパンガス) の有無を確認し、計画に組み込む必要がある。

2) 施設の立地に関する規制等

新ごみ処理施設建設に際し、その規模と内容に応じ各関係法令の適用を受けることから、適用状況を整理した。

なお、これらの適用法令の内容等については、施設実施設計において再度確認を行い、 必要となる各関連機関との協議及び許認可申請等を行う必要がある。

表4-1 公害防止、自然環境及び生活環境保全に関する法律(1)

法令	- I 公告防止、自然境境及ひ生活境境保主に関する法律(Ⅰ) 適用範囲
廃棄物処理法	処理能力が 1 日 5 t 以上のごみ処理施設 (焼却施設においては、1 時間当たり 200kg 以上又は、火格子面積が 2m²以上) は本法の対象となる。
大気汚染防止法	火格子面積が 2m ² 以上、又は焼却能力が 1 時間当たり 200kg 以上であるごみ焼却炉は、本法のばい煙発生施設に該当する。
水質汚濁防止法	処理能力が 1 時間当たり 200kg 以上又は、火格子面積が 2m ² 以上のごみ焼却施設で河川、湖沼等公共用水域に排出する場合、本法の特定施設に該当する。
騒音規制法	空気圧縮機及び送風機(原動機の定格出力が 7.5kW 以上のものに限る)は、本法の特定施設に該当し、市長が指定する地域では規制の対象となる。
振動規制法	圧縮機(原動機の定格出力が 7.5kW 以上のものに限る)は、本法の特定施設に該当し、市長が指定する地域では規制の対象となる。
悪臭防止法	本法においては、特定施設制度をとっていないが、市長が指定する地域では 規制を受ける。
下水道法	1 時間当たり 200kg 以上又は、火格子面積が 2m²以上の焼却施設は、公共下水道に排水を排出する場合、本法の特定施設に該当する。
ダイオキシン類 対策特別措置法	工場または事業場に設置される廃棄物焼却炉その他施設で焼却能力が 1 時間当たり 50kg 以上又は火格子面積が 0.5m²以上の施設で、ダイオキシン類を発生し及び大気中に排出又はこれを含む汚水もしくは廃液を排出する場合、本法の特定施設に該当する。
土壌汚染対策法	有害物質使用特定施設を廃止したとき、健康被害が生ずる恐れがあるときは 本法の適用を受けるが、清掃工場は有害物質使用特定施設には該当しない。
	土地の掘削その他の土地の形質の変更であって、その対象となる土地の面積が 3000m²以上のものを行う場合は、環境省令に定める事項を県知事に届けなければならない。
環境影響評価法	一般廃棄物の最終処分場の設置事業で埋立処分の用に供される場所の面積が 30ha 以上の新設又は 30ha 以上の増設を行う施設が該当する。
茨城県環境影響 評価条例	一般廃棄物の最終処分場の設置事業で 1 日当たりの処理能力が 300t 以上の施設が該当する。
都市緑地保全法	緑地保全地区内において、建築物その他の工作物の新築、改築又は増築をする場合。

表4-1 公害防止、自然環境及び生活環境保全に関する法律(2)

	「「ムロ初年、ロ然境境及び工石環境体土に因する法律(2)
法令	適用範囲
都市緑地保全法	緑地保全地区内において、建築物その他の工作物の新築、改築又は増築をす
	る場合。
首都圏近郊緑地	保全区域(緑地保全地区を除く)内において、建築物その他の工作物の新
保全法	築、改築又は増築をする場合。
4 5 5 4 5 5 1	
自然公園法	国立公園又は国定公園の特別地域において工作物を新築し、改築し、又は増
	築する場合。
	国立公園又は国定公園の普通地域において、一定に基準を超える工作物を新
	築し、改築し、又は増築する場合。
茨城県立自然公	県立自然公園の特別地域において工作物を新築し、改築し、又は増築する場
園条例	合。
	県立公園の普通地域において、一定に基準を超える工作物を新築し、改築
	し、又は増築する場合。
自然環境保全法	自然環境保全地域の特別地区において工作物を新築し、改築し、又は増築す
	る場合。
	自然環境保全地域の普通地域において、一定に基準を超える工作物を新築
	し、改築し、又は増築する場合。
茨城県生活環境	自然環境保全地域の特別地区において工作物を新築し、改築し、又は増築す
の保全等に関す	る場合。
る条例	自然環境保全地域の普通地域において、一定に基準を超える工作物を新築
	し、改築し、又は増築する場合。
鳥獣保護及び狩	特別保護地区内において工作物を設置する場合。
猟に関する法律	
景観法	景観計画区域において建築物の建設等、工作物の建設等、開発行為その他の
~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~	行為を行う場合。
	を行う場合。
文化財保護法	さらう場合。 土木工事によって「周知の埋蔵文化財包蔵地」を発掘する場合。
人口以不吸丛	上个上ずにの ノヘ・19/10/25年度入10次に成立」で方面との場合。

表4-2 その他土地利用に関する法令(1)

法令	適用範囲
都市計画法	都市計画区域内に本法で定めるごみ処理施設を設置する場合、都市施設とし
	て計画決定が必要。
都市再開発法	市街地再開発事業の施行地区内において、建築物その他の工作物の新築、改
	築等を行う場合。
土地区画整理法	土地区画整理事業の施行区域内において、建築物その他の工作物の新築、改
	築等を行う場合。
河川法	河川区域内の土地において工作物を新築し、改築し、又は除去する場合は河川
	管理者の許可が必要
急傾斜の崩壊に	急傾斜地崩壊危険区域における、急傾斜地崩壊防止施設以外の施設、又は工
よる災害防止に	作物の設置・改造の制限。
関する法律	
宅地造成規制法	宅地造成工事規制区域内にごみ処理施設を建設する場合。
海岸法	海岸保全区域において、海岸保全施設以外の施設、又は工作物を設ける場
	合。

表4-2 その他土地利用に関する法令(2)

法令	適用範囲
道路法	電柱、電線、水管、ガス管等、継続して道路を使用する場合。
農地法	工場を建設するために農地を転用する場合。
港湾法	港湾区域又は、港湾隣接地域内の指定において、指定重量を超える構築物の 建設、又は改築をする場合。 臨港地区において、廃棄物処理施設の建設、又は改良をする場合。

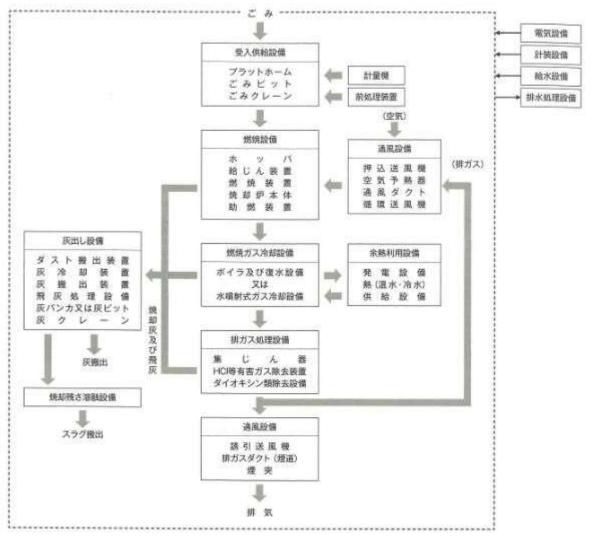
表4-3 施設の設置に関する法令(1)

	表4-3 施設の設直に関する法令(1)
法令	適用範囲
建築基準法	51 条で都市計画決定がなければ建築できないとされている。同上ただし書
	きではその敷地の位置が都市計画上支障ないと認めて許可した場合及び増築
	する場合はこの限りではない。
	建築物を建築しようとする場合、建築主事の確認が必要。
	なお、用途地域別の建築物の制限がある。
消防法	建築主事は、建築物の防火に関して、消防長又は消防署長の同意をえなけれ
	ば、建築確認等をすることができない。
	重油タンク等は危険物貯蔵所として本法により規制される。
航空法 	進入表面、転移表面又は、平表面の上に出る高さの建造物の設置に制限があ る。
	つ。 地表又は水面から 60m 以上の高さの物件及び省令で定められた物件には、
	航空障害灯が必要となる。
	MI工作日内が必要となる。 昼間において航空機から視認が困難であると認められる煙突、鉄塔等で地表
	又は、水面から 60m 以上の高さのものには昼間障害標識が必要となる。
	電波障害防止区域内において、その最高部の地表からの高さが 31m を超え
	る建築物その他の工作物の新築、増築の場合。
有線電気通信法	有線電気通信設備を設置する場合。
有線テレビジョ	有線テレビジョン放送施設を設置し、当該施設により有線テレビジョン放送
ン放送法	の業務を行う場合。
高圧ガス保安法	高圧ガスの製造、貯蔵を行う場合。
電気事業法	特別高圧(7,000 V以上)で受電する場合。
	高圧受電で受電電力の容量が 50kW 以上の場合。
	自家用発電設備を設置する場合及び非常用予備発電装置を設置する場合。
労働安全衛生法	当該事業場の業種及び規模が政令で定めるものに該当する場合において、当
	該事業場に係る建築物もしくは機械等を設置する場合。(ボイラ、圧力容
	器、移動式クレーン(原動機付))
工業用水法	指定地域内の井戸(吐出口の断面積の合計が 6cm² を超えるもの)により
	地下水を採取してこれを工業の用に供する場合。
建築物用地下水	指定地域内の揚水設備(吐出口の断面積の合計が 6cm ² を超えるもの)に
の採取の規制に	より冷暖房設備、水洗便所、洗車設備のように供する地下水を採取する場
関する法律	合。

第3節 計画対象施設(案)の概要

ごみ焼却の工程は、ごみの流れ、燃焼ガス及び排ガスの流れ、焼却灰・飛灰の流れ、空気、給排水の流れなどがあり、それぞれの処理フローに沿って各設備及び装置・機器が配置されることとなる。

設備内容については、基本設計時において詳細機器を計画するが、基本的な設備は以下 に示した主要設備のブロック図のとおりである。



出典: ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017改訂版 公益社団法人全国都市清掃会議 図4-1 主要設備のブロック図

第4節 施設配置計画(案)及び施設イメージの検討

1)施設配置計画

現在、施設建設用地が確保されていないことから、具体的な配置計画が示せないため、今後施設配置計画を立案する上での基本的な考え方を以下に整理した。

(1)全体施設配置計画

新ごみ処理施設の全体施設配置計画に関する基本条件は、以下のとおりとする。

表4-4 全体配置計画に関する基本条件

		工場棟・管理棟・計量棟・駐車場・洗車設備等の配置関係は、日常の車両や 職員の動線を考慮して極力合理的なものとする。						
一般事項		定期補修整備等の際に必要なスペース、機器の搬出入口への容易な接近について配慮してものとする。						
		工場棟は施設の中核であるとともに、騒音・振動の発生源にもなることが多						
		いため、関連施設の配置については、処理に関する合理性の確保と環境保全性に配慮して、配置を行う。						
		管理棟は処理設備との関連が深いため、できる限り工場棟との距離が近くなるよう配置する。						
		計量棟は種々の事務処理を考えた場合、管理棟に近いことが好ましいため、管理棟に近接して配置する。						
		地形地質を有効に利用できる配置、もしくは不利な配置をできる限り避けた ものとする。						
	ごみ	ごみ焼却施設は可能な限り、1F でごみ搬入車両のごみの投入作業、焼却灰 等の搬出作業ができるよう配慮する。						
そ	焼却施設	ごみピットなどの地下構造物は、地質調査に基づき、掘削が困難な岩盤部分を避ける。						
σ		煙突位置は、極力建設予定地西側の造成法面に近い部分に配置する。						
他配置計	管理棟	管理棟は工場棟との連携に考慮し、別棟の場合は工場棟との連絡通路を設けるものとする。						
計画に		管理棟には環境啓発関連の施設を付属させるものとする。						
関する	計量棟	極力管理棟に接近させるものとする。						
関する基本条件		計量機は入口1基、出口1基とし、一般持込車両は2回計量とする。						
	その他	洗車施設は、ごみ運搬車両の動線に応じた場所に配置する。						
		生活環境影響調査により必要とされる公害防止対策面での対処事項については、これに配慮した施設配置とする。						
		駐車場は安全及びアクセス効率に極力配慮した位置に配置する。						

(2)動線計画

新ごみ処理施設の動線計画に関する基本条件は、以下のとおりとする。

表4-5 動線計画に関する基本条件

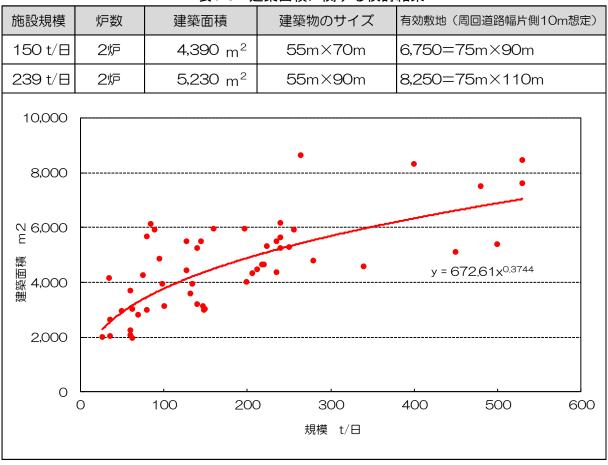
		表4-5
		内容
一般事項		ごみ収集車、灰及び資源物・残渣物等の搬出車両、メンテナンス車両、職員の通勤車両、見学者の車両等の車両動線については、合理的かつ円滑・安全なものとなるよう配慮する。 - 定時間帯に集中しやすく、台数が多いごみ搬入車両の動線を優先的に考え、入口ゲート→計量棟→プラットホーム→(洗車設備)→退出ゲートの経
		路で円滑に流れるように計画し、この間で極力動線が平面で交差しないよう 配慮する。
		計量機の手前には適切な滞車スペースを設ける。 収集車両の洗車については、退出動線に配慮する。
		牧業単岡の近単に りいては、返山勤禄に乱息する。 廃棄物処理施設関連の出入口は建設予定地内の 1 か所のみとする。
	Ш	一般持込みの車両が多いことから、一般車両によりごみ収集車両の動線が塞がれ、ごみの収集作業が滞ることがないように配慮すること。
そ	出入口	一般持込み車両の荷物確認を職員の目視で行うことも視野に入れ、一般持込 み車両の搬入動線及び計量動線は管理棟に接近した部分に設ける。
の他配置		退出動線は、一般持込み車両の計量及び灰等及び資源物等の搬出車両の計量 を行うものとする。
記置計画に関する基本条件	上場棟	一般持込み車両のごみ焼却場プラットホームにおけるごみの投入時間の長時間化のケースを想定し、ごみ収集車両の作業停滞を防止するためにプラットホーム内の動線は一方通行(通過)とし、プラットホーム内での車両の転回は行わない。
	駐車	ごみ処理施設の関連職員の駐車場は、極力施設又は管理棟に近接した場所と なるよう配慮する。
	場	見学者動線については、安全に特に配慮した動線を確保する。
	その	車両の出入口の道路勾配やカーブ、構内道路のカーブは、場内に出入りする 車両が安全に走行できるよう配慮する。出入口の上り勾配の路線上で計量待 ち車両が停車しないよう、計量機前で滞車スペースを十分確保する。
	他	メンテナンス車両や灰等及び資源物・残渣物の搬出車両が荷物の積載作業が安全に行えるスペースを確保する。

第5節 必要敷地面積の算定

建築面積については、環境省の「廃棄物処理施設の入札・契約情報データベース」を参 考に施設規模あたりの建築面積を試算した。

今後整備を行うごみ焼却施設として必要な面積は、表 4-6 に示す程度の有効敷地を確保 する必要があるものと考えられる。

表4-6 建築面積に関する検討結果



第6節 施設整備スケジュール

今後の施設整備スケジュールは、以下に示す通りである。

なお、本スケジュールについては、今後の鹿島共同再資源化センターとの協議などにより変更する可能性があるため、適時見直しを行う必要がある。

表4-7 施設整備スケジュール案(再掲)

スャ / 池改正備パノフュ ルネ (円周)							
計画年数	事業内容						
1 年目	★用地選定(地元説明含む)☆循環型社会形成推進地域計画の策定						
2年目	◆施設整備基本設計◆測量調査◆地質調査計画期間:1 年間	— ◆生活環境影響調査 現地調査:1 年間	◆造成計画 ◆造成実施設計 計画期間:1~1.5年間				
3年目	◆工事発注支援 計画期間:1.5年間	予測評価:0.5 年間	[造成工事期間] 工事期間:1~1.5年間				
4年目		 [建設工事期間]					
5年目		実施設計期間: 0.5 年間					
6年目		実質建設期間:2 年間					

第7節 施設の概算事業費及び財源計画

1) 概算事業費

本施設の建設工事に伴う整備費用は、第3章第5節1) (1) ①に整理した内容と同様の結果を表4-8に示す。

詳細な事業費については、施設整備基本設計時に再検討する必要がある。

なお、本事業に伴う維持管理費は、表 3-17 に示すとおりである。

表4-8 概算事業費(施設建設費)

項目	試算根拠				
ケース1	約 123 億円≒施設規模(150t/日)×建設単価(82,000 千円/t)				
ケース2	約 196 億円≒施設規模(239t/日)×建設単価(82,000 千円/t)				

2) 財源計画

本施設の建設工事に伴う財源計画は、第3章第5節1) (1) ②に整理した内容を踏まえた結果を、表 4-9~10 に示す。

なお、維持管理費は単独費用となることから、財源計画には組み込んでいない。

表4-9 ケース1 (広域鹿嶋地域) における財源計画 (案)

教生も クーハー (四域距隔地域)における対域計画(未)									
12,300,000 千円 (建設費)									
交付対象事業費							交付対象外事業費		
70%							30%		
8,610,000 千円							3, 690, 000 千円		
	事業主体	人 負担額		循環型社会形成推進交付金	一般廃棄物]処理事業債	一般財源		
	10	0%			75%				
一般廃棄物処理事業債		財対債		一般財源		交付税措置	借入		
75	5%	15%			1/3			25%	
交付税措置	借入	交付税措置	借入	10%		30%	70%		
50%	50%	50%	50%						
2, 152, 500	2, 152, 500	430, 500	430, 500	574, 000	2, 870, 000	830, 250	1, 937, 250	922, 500	
実質負担額 6, 016, 750 千F							千円		

表4-10 ケース2 (広域処理) における財源計画 (案)

19,598,000 千円 (建設費)									
交付対象事業費							交付対象外事業費		
70%							30%		
13,718,600 千円							5,879,400 千円		
	事業主体	人 負担額		循環型社会形成推進交付金	一般廃棄物処理事業債 —		一般財源		
	10	0%			75%				
一般廃棄物	一般廃棄物処理事業債			一般財源		交付税措置	借入		
75%		15%			1/3			25%	
交付税措置	借入	交付税措置	借入	10%		30%	70%		
50%	50%	50%	50%						
3, 429, 650	3, 429, 650	685, 930	685, 930	914, 574	4, 572, 866	1, 322, 865	3, 086, 685	1, 469, 850	
	実質負担額 9,586,689 千円							千円	

第8節 維持管理計画の検討

今後整備する施設については、施設整備の基本方針案に示したとおり、維持管理が容易で、長期間の耐用性に優れた設備を導入することにより、長寿命化に留意した施設を整備する。

なお、施設の維持管理計画については、建設工事業者が確定以降、施設竣工までの間に 最も効率的かつ長寿命化に留意した維持管理計画を、建設工事業者と協議し策定するもの とする。