

第2章 新たな焼却施設の基本条件

第1節 ごみ処理施設整備に係る基本的な考え方

ごみ処理施設の整備にあたっては、「第3次基本計画」の基本方針の一つに掲げる「適正なごみ処理の確保と環境負荷の小さいごみ処理体制の構築」をめざし、次の5つの視点に基づき、事業を進めます。

ごみ処理施設整備に係る視点	
①	ごみを安全かつ安定的に処理できる施設とすること ごみを将来にわたって安全かつ安定的に処理する能力，機能を確保するとともに，地震，水害等の災害に強い施設とします。
②	適切な環境保全対策を講じた施設とすること 焼却処理施設から生じる排ガス，排水等について，法令等基準を厳守するとともに，騒音，振動，臭気等についても，周辺環境への影響を低減させるため，適切な対策を実施します。
③	資源の循環とごみの持つエネルギーの有効利用に優れた施設とすること ごみ焼却に伴う熱エネルギーを回収し有効活用する，資源循環型の環境にやさしい施設とするとともに，破碎選別処理施設の導入や資源化施設の処理能力等の向上により，最終処分量の低減を図ります。
④	経済的に優れた施設とすること 施設の運転管理等が容易で，建設費，運営管理費，最終処分費等を含めた全体経費の低減が可能な，経済性に優れた施設とします。
⑤	市民参加により，市民の理解を得ながら計画を進めること 市民協働の理念のもと住民団体，公募委員等が参画する委員会において検討を行うなど，市民の理解を得ながら，施設整備を進めます。

第2節 基本条件の設定

1 ごみ処理の体系

本市における家庭系ごみおよび事業系ごみの現状の処理体系は、図1のとおりであり、新施設の稼働後も現処理体系を継続することとします。

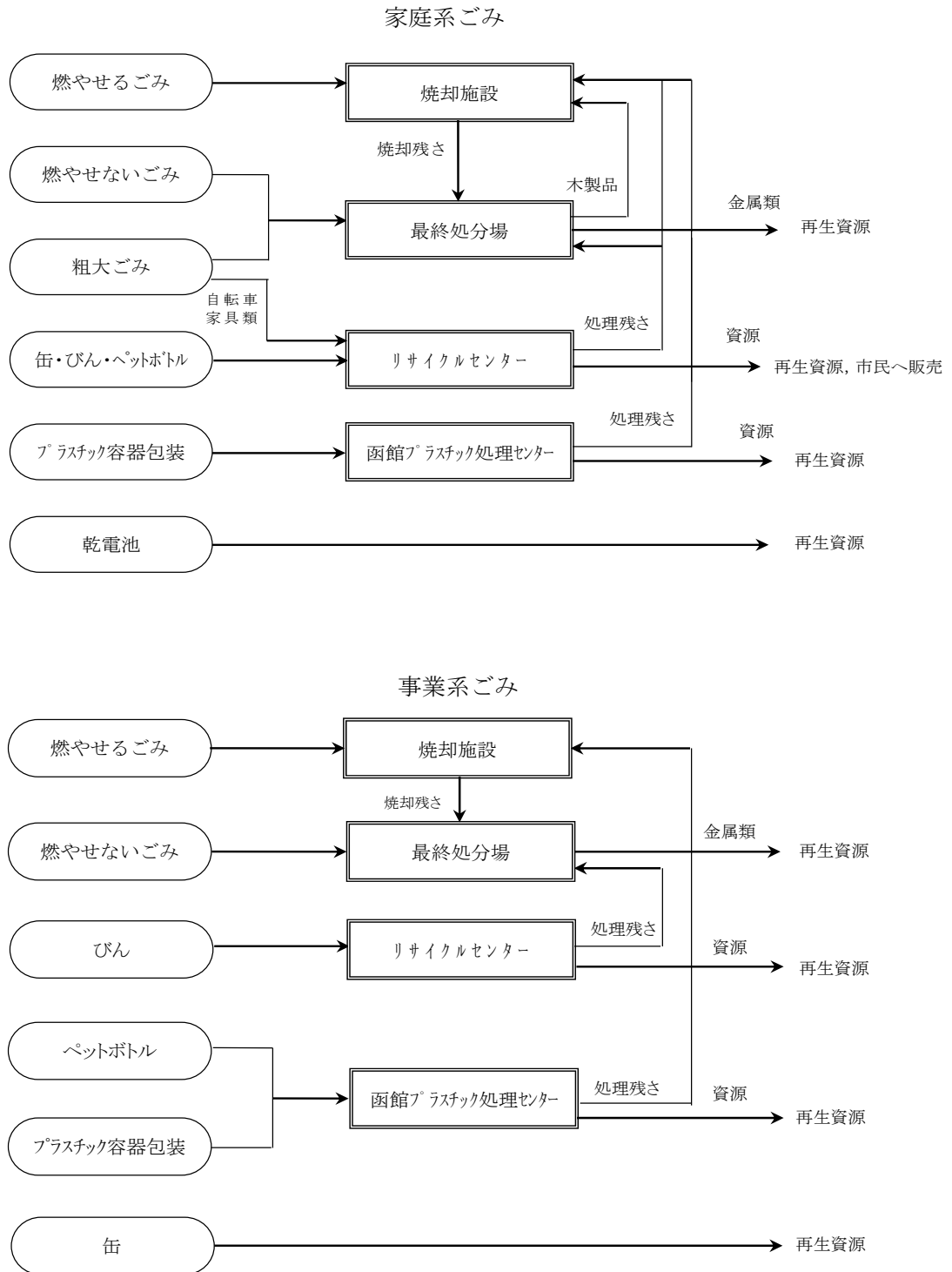


図1 ごみ処理の体系

2 ごみ排出量の実績

過去5年間（平成24～28年度）のごみ排出量の実績は、表1のとおりです。

家庭系ごみの排出量および1人1日当たりのごみ総排出量（原単位）は、減少傾向にあります。事業系ごみの排出量および1日当たりの排出量は、ほぼ横ばいで推移しています。

表1 ごみ処理の実績

（単位：t）

区分		H24	H25	H26	H27	H28
人口（9月末現在）（人）		277,725	275,139	272,146	269,079	266,139
家庭系ごみ	燃やせるごみ	50,244	49,980	48,797	47,851	46,635
	燃やせないごみ	5,306	5,561	5,371	5,443	5,436
	缶・びん・ペットボトル	4,912	4,920	4,787	4,683	4,605
	プラスチック容器包装	2,982	2,975	2,871	2,829	2,774
	粗大ごみ	699	781	717	691	678
	雑ごみ	43	72	36	85	79
	小計（a）	64,186	64,289	62,579	61,582	60,207
	集団資源回収（b）	8,904	8,775	8,572	8,489	8,453
計（a）＋（b）	73,090	73,064	71,151	70,071	68,660	
事業系ごみ	燃やせるごみ	39,046	39,390	38,679	39,221	39,259
	燃やせないごみ	2,061	1,983	2,383	2,746	1,974
	缶・びん・ペットボトル	1,407	1,419	1,377	1,274	1,273
	プラスチック容器包装	21	20	15	16	13
	し尿しさ、下水道しさ	325	372	374	384	363
	計	42,860	43,184	42,828	43,641	42,882
ごみ総排出量		115,950	116,248	113,979	113,712	111,542
原単位合計（g/人日）		1,144	1,158	1,147	1,155	1,148
（家庭系原単位）（g/人日）		（721）	（728）	（716）	（712）	（707）
事業系1日当たり排出量（t/日）		117	118	117	119	117
リサイクル率（%）		15.5	15.4	15.3	15.1	15.3
最終処分量		18,645	18,971	18,921	19,669	18,695

※ リサイクル率＝（資源化量＋集団資源回収量）／総排出量×100

※ 最終処分量＝直接埋立量＋焼却残さ量＋処理残さの埋立量

※ 原単位＝1人1日当たりのごみ総排出量

3 ごみ処理量の推計

ごみ処理施設の規模を算出するうえで必要な平成39年度以降のごみ処理量については、将来人口推計と第3次基本計画の数値および手法を基本として推計しました。

なお、国からの交付金の活用を考慮し、施設稼働後7年間が経過した平成45年度までのごみ処理量を推計しました。

(1) 将来人口推計

函館市人口ビジョン（平成27年10月）で示された中位推計に基づき推計しました。

表2 将来人口 (単位：人)

年度	人口	年度	人口
平成39年度	227,491	平成43年度	214,797
平成40年度	224,302	平成44年度	211,585
平成41年度	221,158	平成45年度	208,422
平成42年度	218,057	—	—

※ 函館市人口ビジョンによる推計値以外は、統計的手法により補間して設定。

(2) ごみ排出量の推計

ごみ排出量は、第3次基本計画での推計手順に基づき推計しました。

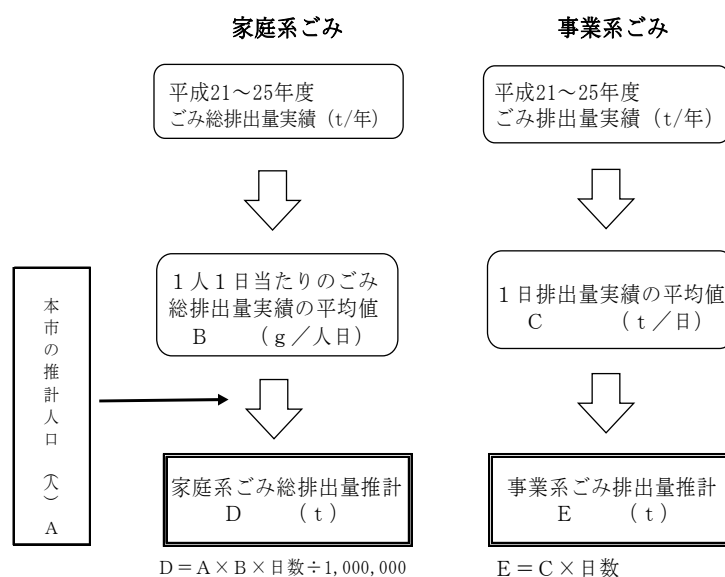


図2 ごみ排出量の推計手順（第3次基本計画）

ア 家庭系ごみ

第3次基本計画における平成36年度の1人1日あたりの家庭系ごみ排出量（減量・資源化対策後）679g／人日に将来人口を乗じて推計しました。

イ 事業系ごみ

第3次基本計画における平成36年度の1日あたり事業系ごみ排出量（減量・資源化対策後）102.25t／日に日数を乗じて推計しました。

表3 ごみ処理量の推計

(単位：t)

区分	第3次基本計画		平成39年度	平成40年度	平成41年度	平成42年度	平成43年度	平成44年度	平成45年度
	平成36年度(計画目標)								
人口(人)	247,051		227,491	224,302	221,158	218,057	214,797	211,585	208,422
日数(日)	365		366	365	365	365	366	365	365
家庭系	原単位(g/人日)	679	679	679	679	679	679	679	679
	総排出量	61,226	56,535	55,590	54,811	54,042	53,380	52,438	51,654
	燃やせるごみ	38,637	35,679	35,083	34,591	34,106	33,688	33,094	32,599
	燃やせないごみ	3,964	3,658	3,597	3,546	3,497	3,454	3,393	3,342
	缶・びん・ペットボトル	4,707	4,348	4,275	4,215	4,156	4,105	4,032	3,972
	プラスチック容器包装	3,676	3,392	3,335	3,289	3,243	3,203	3,146	3,099
	粗大ごみ	605	560	550	543	535	528	519	511
	雑ごみ等	552	508	500	493	487	481	472	465
	集団資源回収	9,085	8,390	8,250	8,134	8,018	7,921	7,782	7,666
事業系	1日当たり排出量(t/日)	102.25	102.25	102.25	102.25	102.25	102.25	102.25	102.25
	総排出量	37,323	37,424	37,321	37,321	37,321	37,424	37,321	37,321
	燃やせるごみ	33,150	33,240	33,149	33,149	33,149	33,240	33,149	33,149
	燃やせないごみ	1,655	1,658	1,653	1,653	1,653	1,658	1,653	1,653
	缶・びん・ペットボトル	1,590	1,594	1,590	1,590	1,590	1,594	1,590	1,590
	プラスチック容器包装	624	625	623	623	623	625	623	623
	し尿しき、下水道しき	304	307	306	306	306	307	306	306
ごみ総排出量合計	98,549	93,959	92,911	92,132	91,363	90,804	89,759	88,975	

処理内訳	焼却	73,290	70,347	69,643	69,139	68,642	68,304	67,603	67,094
	埋立	5,512	5,212	5,147	5,096	5,048	5,010	4,945	4,895
	資源化	19,747	18,400	18,121	17,897	17,673	17,490	17,211	16,986
合計	98,549	93,959	92,911	92,132	91,363	90,804	89,759	88,975	

4 災害廃棄物処理量の推計

「函館市災害廃棄物処理計画」における被害想定に基づき、国の示す首都直下型地震に適応する災害廃棄物発生量の原単位、種類別割合等により推計しました。そのうち、可燃物は概算で48,000tとなり、それを3年間で処理するものとします。

表4 平成39年度ごみ処理量 (単位:t)

可燃物	不燃物	コンクリート がら	金属等	柱角材	計
48,000	338,000	428,000	28,000	18,000	860,000

5 計画ごみ質

計画ごみ質は、新施設の燃焼設備の容積や排ガス処理設備等の排ガス量の設計条件となるため、「ごみ処理施設整備の計画・設計要領(2006年改訂版)((社)全国都市清掃会議)(以下「計画・設計要領」という。)」に基づき、実績等を踏まえ設定しました。

(1) 設定方法について

計画ごみ質は、地域の特性・分別方式等により異なりますが、新施設の稼働後においても、現状と同様のごみ処理体系であるため、日乃出清掃工場で実施しているごみピット分析結果を用いて設定しました。

ア ごみピット分析結果

(ア) 対象施設

日乃出クリーンセンター

(イ) 対象年度

平成22年～26年度の5年間(年4回実施)

(ウ) 分析項目

低位発熱量, 三成分(可燃分, 水分, 灰分), 単位体積重量, ごみ種類組成

イ 設定方法

(ア) 低位発熱量

ごみピット分析結果を基に90%の信頼区間の上下限値を高質・低質ごみとして設定

(イ) 三成分(可燃分, 水分, 灰分), 単位体積重量

ごみピット分析結果を基に低位発熱量との相関関係より設定

(2) 計画ごみ質

計画ごみ質（算出値）は、表5のとおりです。

表5 計画ごみ質（算出値）

組 成		単 位	低質ごみ	基準ごみ	高質ごみ
三成分	可燃分	%	45.1	49.7	54.3
	水分		49.7	44.9	40.1
	灰分		5.2	5.4	5.6
低位発熱量		kJ/kg	8,100	10,300	12,500
		kcal/kg	1,935	2,461	2,986
単位体積重量		t/m ³	0.30	0.25	0.20

上記の計画ごみ質の場合、低質ごみと高質ごみの低位発熱量の差が1.54倍であり、他事例と比較した場合、この差が相当小さいため、この数値の範囲から大きく外れたごみが焼却炉に入った場合、規定の処理能力が確保できないことや炉が損傷するおそれがあります。

そこで、他都市の事例や「計画・設計要領」等を参考とし、低質ごみと高質ごみの低位発熱量の差が2倍となるように、計画ごみ質を表6のとおり補正しました。

表6 計画ごみ質（補正值）

組 成		単 位	低質ごみ	基準ごみ	高質ごみ
三成分	可燃分	%	42.6	49.7	56.9
	水分		52.4	44.9	37.4
	灰分		5.0	5.4	5.7
低位発熱量		kJ/kg	6,900	10,300	13,700
		kcal/kg	1,648	2,461	3,273
単位体積重量		t/m ³	0.33	0.25	0.17

なお、元素組成については、今後、施設の基本設計にあたって、調査を実施します。

第3節 施設規模および処理方式

1 施設規模

本市の将来人口は、減少が見込まれることから、新施設の施設規模は、国の「廃棄物処理施設整備費補助金交付要綱」に準拠し、稼働後7年目までにごみ処理の推計量が最も多くなる稼働予定年度（平成39年度）の推計値から算出しました。

(1) 通常処理分

○計画年間処理量	73,143t/年 (燃やせるごみ 70,347t + 破砕処理可燃性残さ 2,796t)
○年間実稼働日数	365日 - 85日 (年間停止日数) = 280日
○調整稼働率	96%
○施設規模	$73,143 \div 280 \div 0.96 = 272.1\text{t/日}$ - A

(2) 災害廃棄物処理分

○災害廃棄物量	48,000t
○処理年数	3年
○年間稼働日数	365日 - 85日 (年間停止日数) = 280日
○調整稼働率	96%
○施設規模	$48,000 \div 3 \div 280 \div 0.96 = 59.5\text{t/日}$ - B

$$\text{施設規模} \quad A + B = 272.1 + 59.5 = 331.6\text{t/日}$$

算定結果では、不測の場合に備える災害廃棄物処理分が全体規模の約18%を占め、通常の施設規模として過大であると考えられます。

そこで、他都市等の事例から、災害廃棄物処理分を全体規模の約10%と設定し、施設規模を300t/日としました。

$$\begin{aligned} & \text{通常処理分 } 272.1\text{t/日} + \text{災害廃棄物処理分 } 30.2\text{t/日} \\ & = 302.3\text{t/日} \doteq 300\text{t/日} \end{aligned}$$

なお、炉数については、3炉構成を基本とし、施設の基本設計までに、経済性、安全・安定性、施設配置等を踏まえ、決定します。

2 処理方式

(1) 処理方式の検討結果について

本市の新たな焼却施設の処理方式の選定にあたり、他都市の稼働事例等から複数の処理方式を選出し、焼却残さの処理・資源化方法も考慮したうえで、近年の稼働実績や本市の地域性等から実用性が乏しい処理方式を除外し、比較・評価を行う処理方式の絞り込みを行いました。

評価にあたっては、「ごみを安全かつ安定的に処理できる施設」、「適切な環境保全対策を講じた施設」、「資源の循環とごみの持つエネルギーの有効利用に優れた施設」、「経済性に優れた施設」の4つの視点から、28の評価項目を設定し、総合評価による比較を行いました。

項目ごとに、「◎」3点、「○」2点、「△」1点で点数化し、さらに重み付けを行った結果、表7のとおり、「ストーカ式」の「灰資源化」が最高点に、「ストーカ式」の「灰埋立」が次点となったことから、

処理方式として「ストーカ式」を選定しました。

(評価結果の詳細は、表9を参照)

なお、焼却灰の処理の運用については、廃棄物の減量化・資源化の状況や最終処分場の残余容量等の動向を考慮し判断します。

表7 総合得点

大項目	ストーカ式		流動床式	ガス化溶融方式		焼却+メタン発酵方式 (コンバインドシステム)	
				シャフト式	流動床式		
	灰埋立	灰資源化	灰埋立	残さ埋立	残さ埋立	灰埋立	灰資源化
ごみを安全かつ安定的に処理できる施設	116	116	100	94	75	93	93
適切な環境保全対策を講じた施設	71	71	67	51	67	65	65
資源の循環とごみの持つエネルギーの有効利用に優れた施設	29	45	29	27	24	29	45
経済的に優れた施設	57	57	57	36	39	31	31
総合得点(300点満点)	273	289	253	208	205	218	234
得点率	91.0%	96.3%	84.3%	69.3%	68.3%	72.7%	78.0%

(2) 検討対象としたごみ処理方式

はじめに、燃やせるごみの基本的な処理方式として、各種分別方法等を考慮し、以下の7つの処理方式について考察を行いました。

- 焼却処理
- メタン発酵
- 焼却+メタン発酵（コンバインドシステム）
- 固形燃料化
- 炭化
- たい肥化
- 飼料化

これらの処理方式のうち、処理できるごみの範囲や本市におけるごみの排出状況等を勘案し、次の2方式を基本として検討を進めることとしました。

- 焼却処理
- 焼却+メタン発酵（コンバインドシステム）

次に、焼却処理に分類される以下の6つの処理方式について考察を行いました。

- ストーカ式
- 流動床式
- ガス化溶融方式（流動床式）
- ガス化溶融方式（シャフト式）
- ガス化溶融方式（キルン式）
- ガス化溶融方式（ガス化改質方式）

そのうち、ガス化溶融方式（キルン式）およびガス化溶融方式（ガス化改質方式）の2方式については、最近の導入実績等を勘案し、検討から除外しました。

また、処理方式を検討するうえで、焼却残さの処理・資源化方法との組み合わせについて考察し、本市の地域性等から実用性が乏しいと思われる灰溶融および山元還元を除外しました。

結果的に、表8に掲げる7方式を検討対象として、比較・評価を進めました。

表8 比較検討対象とする処理方式および焼却残さ処理方法

処理方式		焼却残さ	処理方法	整理番号
ストーカ式		主灰・飛灰	埋立	①
		主灰	セメント資源化	②
		飛灰	埋立	
流動床式		不燃物・飛灰	埋立	③
ガス化溶融方式	シャフト式	溶融飛灰・溶融不適物	埋立	④
	流動床式	不燃物	粉砕して溶融	⑤
溶融飛灰・溶融不適物		埋立		
焼却＋メタン発酵方式 (コンバインドシステム)		主灰・飛灰	埋立	⑥
※ 焼却処理は、コンバインド方式において実績のあるストーカ式を標準とし、メタン発電方式は、ガスエンジンとする。		主灰	セメント資源化	⑦
		飛灰	埋立	

表9 比較評価総括表

大項目	中項目	小項目	評価の着目点	整理番号	配点(重み付け)	評価方法	単位	ストーカ式		流動床式	ガス化溶融方式		バイオガス+焼却処理 (コンバインドシステム)		評価基準	
								灰埋立	灰資源化	灰埋立	シャフト式	流動床式	灰埋立	灰資源化		
											残さ埋立	残さ埋立				
ごみを安全かつ安定的に処理できる施設	安全性	防災面への対応	ガス漏れや爆発, 火災対策がとられているか。	1	4	定性評価	評価	◎	◎	◎	○	○	◎	◎	対策及び実績十分:◎, 満足レベル:○, 一部不安有:△	
		非常時の対応	非常時の対策はとられているか。	2	4	定性評価	評価	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	対策及び実績十分:◎, 満足レベル:○, 一部不安有:△
		事故・トラブル事例	過去10年程度において, 事故・トラブル事例はあるか。	3	4	定性評価	評価	◎	◎	◎	○	△	○	○	○	事故・トラブル事例ほぼ無し:◎ 処理停止等事例無, 処理不具合等事例有り:○ 事故・トラブル事例有り:△
		労働安全衛生性	作業環境対策はとられているか。	4	3	定性評価	評価	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	作業環境悪化事例ほぼ無し:◎ 作業環境対策可能, 作業環境悪化事例有り:○ 費用多大又は不可能:△
	信頼性	連続稼働実績	連続稼働実績はどうか。	5	3	定量評価	日	354	354	227	270	308	148	148	120日以上達成:◎, 90日以上達成:○, 90日未満:△	
		建設実績	過去10年間の建設実績はどうか。	6	4	定量評価	件	44	44	1	16	14	0	0	ランク付けによる評価	
	安定稼働	ごみ質変動への対応	幅広いごみ質に対応可能か。	7	4	定性評価	評価	◎	◎	○	◎	○	◎	◎	◎	対応可能:◎ 標準的:○ 対応困難:△
		処理不適物	処理不適物はどのようなものか。	8	4	定性評価	評価	○	○	○	◎	○	○	○	○	少ない:◎, 標準的:○, 多い:△
		運転管理の難度	難度の高い専門技術が必要か。	9	3	定性評価	評価	◎	◎	◎	○	○	○	○	○	比較的容易:◎ 標準的:○ 専門技術必要:△
		システムの簡略化	機器点数はどの程度か。	10	4	定性評価	評価	◎	◎	○	△	△	△	△	△	平均より少ない:◎, 平均:○, 平均より多い:△
		補修の頻度	主要機器等を補修する頻度はどの程度か。	11	3	定性評価	評価	◎	◎	◎	○	○	◎	◎	◎	◎
	適切な環境保全対策を講じた施設	公害防止性	公害防止性能	公害防止基準を満足できるか。	12	10	定性評価	評価	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	基準以上達成可能:◎ 基準程度達成可能:○ 法規制値程度達成:△ 評価基準における基準値(日乃出清掃工場の実績より設定)
			排ガス量	排ガス量はどの程度か。	13	4	定量評価	m ³ N/h	64,620	64,620	72,698	68,518	57,929	63,388	63,388	ランク付けによる評価
		排水量	排水量はどの程度か。	14	3	定量評価	m ³ /日	40.5	40.5	38	39.3	39.3	81.3	81.3	ランク付けによる評価	
			温室効果ガス発生量	二酸化炭素排出量はどの程度か。	15	8	定量評価	t-CO ₂ /年	3,359.37	3,364.04	2,038.66	35,085.96	23,232.58	6,706.03	6,710.39	ランク付けによる評価

対象物	単位	基準	法規制値
ばいじん	g/m ³ N	0.01 以下	0.04 以下
塩化水素	ppm	100 以下	430 以下
硫黄酸化物		30 以下	※
窒素酸化物		150 以下	250 以下
ダイオキシン類 新設:H9.12以降	ng-TEQ/m ³ N	0.1 以下	既設 1以下 新設 0.1以下

※ 既設濃度は地域ごとに定められるK値と, 煙突高さ, 排ガス温度, 排ガス量等から決まる。本市の場合, K値は11.5。

大項目	中項目	小項目	評価の着目点	整理番号	配点(重み付け)	評価方法	単位	ストーカ式		流動床式	ガス化溶融方式		バイオガス+焼却処理 (コンバインドシステム)		評価基準		
								灰埋立	灰資源化	灰埋立	シャフト式	流動床式	灰埋立	灰資源化			
											残さ埋立	残さ埋立					
資源の循環とごみの持つエネルギーの有効利用に優れた施設	省エネルギー	資源・エネルギー消費量	助燃剤使用量, 電力使用量等ほどの程度か。	16	3	定量評価	GJ/年	50,063	50,131	49,303	232,767	114,875	80,922	80,985	ランク付けによる評価		
							評価	◎	◎	◎	△	○	◎	◎			
							評価点	9	9	9	3	6	9	9			
	再資源化性	物質回収量	メタル, スラグ等の物質循環が図られる回収量ほどの程度か。	17	2	定量評価	t/年	0	6,656	239	7,534	2,560	0	6,213	ランク付けによる評価		
							評価	△	◎	△	◎	○	△	◎			
		処理残さの資源化	焼却灰, 溶融スラグ, 溶融飛灰の資源化に係る実現可能性ほどの程度か。	18	2	定性評価	評価	△	◎	△	△	△	△	◎	需要多, 実現可能性高又は当該品目資源化無し: ◎ 標準的:○ 需要少, 逆有償又は全量資源化できない可能性有り:△		
							評価点	2	6	2	2	2	2	6			
		エネルギー回収量	エネルギー回収量ほどの程度か。	19	4	定量評価	GJ/年	96,041	96,041	100,781	24,041	24,041	78,672	78,672	ランク付けによる評価		
							評価	◎	◎	◎	△	△	◎	◎			
	最終処分負荷	最終処分量	最終処分量ほどの程度か。	20	4	定量評価	t/20年	322,787	178,100	297,348	203,548	238,521	310,607	175,555	ランク付けによる評価		
							評価	△	◎	△	◎	○	△	◎			
							評価点	4	12	4	12	8	4	12			
経済的に優れた施設	支出分コスト	施設建設費	施設建設費	施設建設費ほどの程度か。	21	10	定量評価	億円	226.000	226.000	226.000	247.000	245.000	291.000	291.000	ランク付けによる評価	
								億円	134.210	134.210	133.885	188.454	183.743	170.060	170.060		
								億円	0.000	29.067	0.000	0.000	0.000	0.000	27.129		
								億円	48.886	23.900	38.857	25.706	28.188	44.100	23.719		
		維持管理費(20年間)	資源化に要する費用	処理残さの資源化に係る費用ほどの程度か。	23	24	21-24	10	定量評価	億円	409.096	413.177	398.742	461.16	456.931	505.16	511.908
										評価	◎	◎	◎	○	○	△	△
	計	支出分コストの合計ほどの程度か。	21-24	10	定量評価	評価点	30	30	30	20	20	10	10				
						計	25-26	4	定量評価	億円	-75.205	-75.205	-78.917	-18.825	-18.825	-89.766	-89.766
	収入分コスト	資源売却収入(20年間)	売電収入	発電量のうちどの程度売電可能か。売電収入ほどの程度か。	25	4	定量評価	億円	0	0	-1.921	-0.211	-3.156	0	0		
			金属, スラグ売却収入	金属, スラグの売却収入ほどの程度か。	26			億円	-75.205	-75.205	-80.838	-19.036	-21.981	-89.766	-89.766		
		計	収入分コストの合計ほどの程度か。	25-26	4			定量評価	評価	◎	◎	◎	△	△	◎	◎	
	コスト変動対応	コスト変動対応力	補助燃料等コスト変動に係る影響による処理経費の安定性がどの程度であるか。	27	3	定性評価	評価	○	○	○	△	○	○	○	小さい:◎ 標準的:○ 大きい:△		
							評価点	6	6	6	3	6	6	6			
							計	21-26	—	億円	333.891	337.972	317.904	442.124		434.95	415.394
	建物の大きさ	建築面積	建物面積ほどの程度か。	28	3	定量評価	m ²	6,400	6,400	6,400	6,900	6,900	12,800	12,800	ランク付けによる評価		
							評価	◎	◎	◎	◎	◎	△	△			
							評価点	9	9	9	9	9	3	3			
合計					100		273	289	253	208	205	218	234				

第4節 施設整備予定地

1 施設整備予定地の選定の進め方

施設整備予定地の選定を進めていく前提条件として、焼却施設は、都市計画法における都市施設に位置づけられることから、基本的に市内の都市計画区域を対象としました。

施設整備予定地の選定の進め方については、選定に至るプロセスを明らかにするため、第1次選定（施設整備除外エリアの設定）、第2次選定（候補地のリストアップ、絞り込み）、第3次選定（候補地の評価）まで段階的に選定を進めることとしました。

また、現在地における日乃出清掃工場の建物を活用した抜本的なプラント改修の可能性についても検討することとし、現在地についても候補地として扱うこととしました。



出典：国土地理院 HP 地理院地図（電子国土 Web）より函館市区域を転載

図3 函館市都市計画区域

2 候補地の選定

第1次選定におけるネガティブマップで示した回避地域以外の地域を対象に、候補地をリストアップし、第2次選定において、現在地も加え、計14か所の候補地を選定しました。

※ 第1次、第2次選定の経過は、資料編を参照

第5節 整備方式の比較および検討

施設整備予定地の選定において、日乃出清掃工場の建物を利用した抜本的な改修を前提に、現在地についても候補地としていたところですが、効率的な検討を進める観点から、第3次選定に進む前に、新規整備と抜本的改修についてメリット、課題、概算事業費等の比較検討を行い、施設整備方式を決定することとしました。

① 概算事業費

新規整備では、約275億円から280億円と試算しました。金額に幅が生じているのは、候補地に基づき、市街化区域で整備した場合と市街化調整区域で整備した場合、用地補償費やインフラ整備費に差が生じるためです。

抜本的改修では、約230億円と試算しており、新規整備と比べて、抜本的改修の方が、約45億円から50億円のコスト減が見込まれました。

表10 概算事業費

区 分		新 規 整 備	抜 本 的 改 修
概 算 事 業 費 (税込)		275 ～ 280 億円	230 億円
内 訳	施 設 建 設 費	250 億円	220 億円
	付 帯 工 事 費	5 ～ 10 億円	7 億円
	用 地 補 償 費	1 ～ 5 億円	—
	現 施 設 解 体 費	10 億円	—
	測 量 調 査 費 等	5 億円	3 億円

② メリットおよび課題

各整備方式のメリットおよび課題は、表11のとおりです。

表11 メリットおよび課題

区 分	新 規 整 備	抜 本 的 改 修
メ リ ッ ト	<ul style="list-style-type: none"> ○既存施設を稼働させながら新施設への移行が可能 ○新たな性能、機能への対応が可能 	<ul style="list-style-type: none"> ○既存施設であり都市計画決定手続きが不要 ○事業費が新規整備と比べ低額 ○建物の再利用による既存施設の有効活用 ○市街地に立地し、利便性が高く、収集運搬が効率的 ○現行の収集運搬体制を踏襲
課 題	<ul style="list-style-type: none"> ○施設整備予定地に対する地域住民等の理解 ○日乃出清掃工場と比べ、利便性や収集運搬効率率が低下 ○収集運搬体制の新規構築 	<ul style="list-style-type: none"> ○破碎処理施設の併設が困難 ○既存施設の改修のため、新たな性能、機能への対応に一定の制約 ○定期修繕工事期間（1炉処理体制時）における余剰ごみの処理 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>対応案</p> <ul style="list-style-type: none"> ○外部への処理委託による焼却処理を基本とする。 なお、最終処分場で一時保管する場合には、厳重な取扱いを行う。 ※ 詳細(余剰ごみの量, 期間)については、基本設計時に具体的に検討 </div>

③ 事業計画

新規整備、抜本的改修の事業計画は、表12のとおりです。

表12 事業計画の比較

年 度		平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度	平成32年度	平成33年度	平成34年度	平成35年度	平成36年度	平成37年度	平成38年度	平成39年度	
新 規 整 備	調査等	施設整備基本計画		測量・地質調査 PPP導入可能性調査・施設基本設計 用地取得	生活環境影響調査・都市計画決定									
	業者選定													
本工事								実施設計	着工				供用	
抜 本 的 改 修 (日乃出清掃工場)	調査等	施設整備基本計画		建築物劣化状況調査 PPP導入可能性調査・施設基本設計	生活環境影響調査									
	本工事	1号炉								着工				
		2号炉									実施設計		余剰ごみ 約350t 約1ヶ月 外部処理委託	
3号炉													供用	
												余剰ごみ 約550t 約1ヶ月 外部処理委託		

第6節 整備方式の決定

新規整備と抜本的改修について比較検討した結果、コスト面や現在稼働している施設であることなどを勘案し、整備方式について、日乃出清掃工場の*抜本的改修とします。

※ 抜本的改修：

既存の建屋を活かしながら、3つの焼却炉を1炉ずつ整備する方式

定期修繕工事期間における1炉処理体制時等の余剰ごみについては、外部への処理委託による焼却処理を基本とします。

なお、最終処分場で一時保管する場合には、厳重な取扱いを行います。