

ごみ処理施設整備に係る基本的な考え方

平成27年9月
函館市環境部

目 次

1	検討の背景	1
2	ごみ処理の現状と課題	2
3	検討対象施設の現状と課題	3
4	ごみ処理施設整備に係る視点	7
5	検討対象施設の整備等に係る基本的な考え方	9

1 検討の背景

本市のごみ処理施設につきましては、第3次函館市一般廃棄物処理基本計画（平成27年3月策定）（以下「第3次計画」という。）において、日乃出清掃工場は、必要な延命化工事を実施することにより、平成38年度頃までの使用が可能であると見込み、また、リサイクルセンターについても、大規模な整備や機器の更新を行うことにより、日乃出清掃工場と同時期までの使用が可能であると位置付けしております。

一方、七五郎沢廃棄物最終処分場については、現在の残余容量から平成41年度頃までの使用が可能であると見込んでおりますが、今後、ごみの分別方法や産業廃棄物の搬入規制等により、更なる延命化の可能性も想定しているところであります。

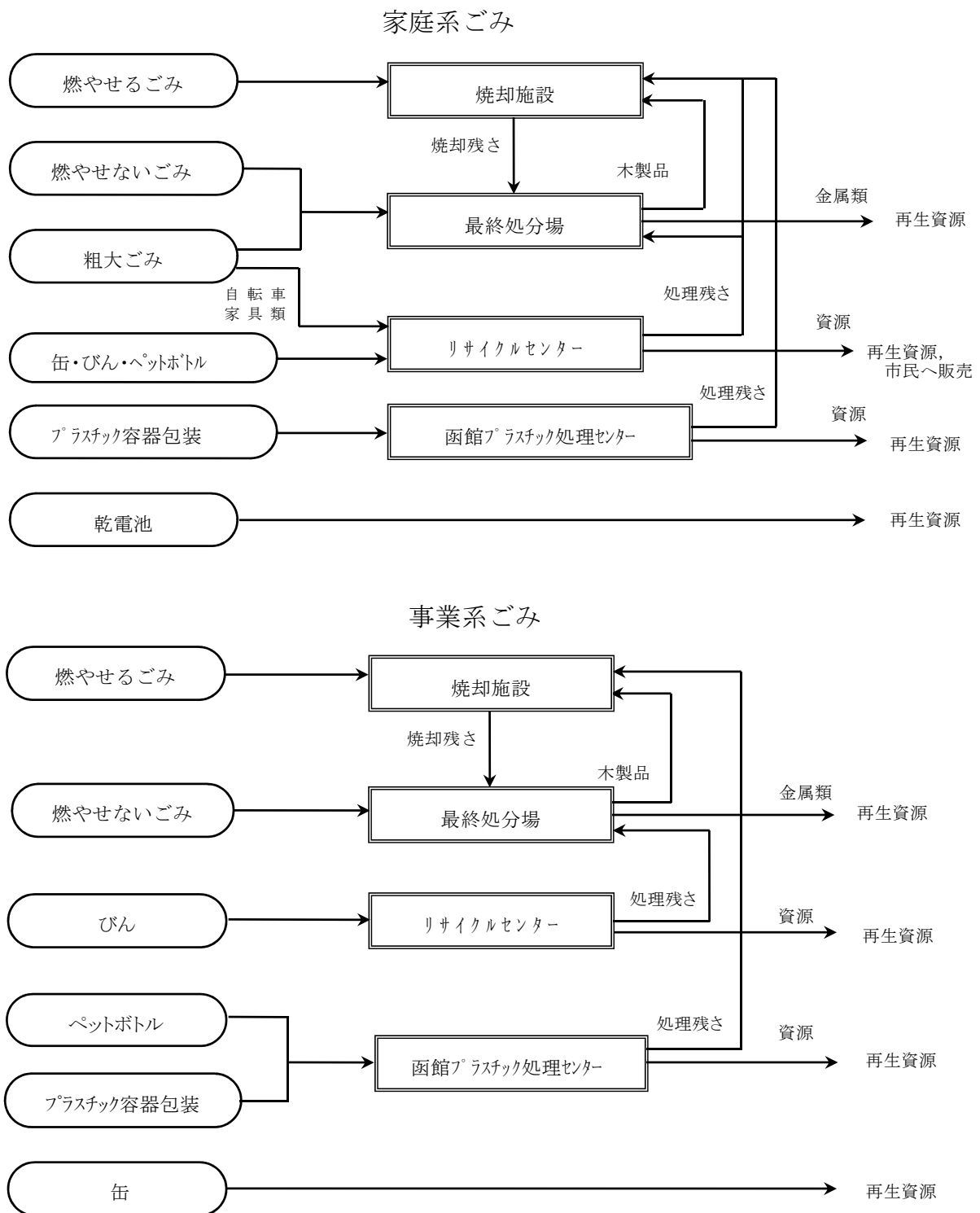
新たなごみ処理施設を整備するには、事業を計画してから施設が完成するまでに10数年を必要とするため、まずは、「函館市廃棄物処理施設整備基本計画（以下「整備基本計画」という。）」の策定に向けて、平成27年度から、学識経験者により構成される専門委員会を中心にごみ処理施設の整備に係る技術的な検討を行うとともに、施設整備にあたっての基本的な事項を整理し、その後、地元有識者や住民団体等の参画のもと、計画策定委員会を開催し、新施設の処理方式、施設規模、建設場所などについて検討を重ねてまいります。

このため、これらの検討を行うにあたって、本市のごみ処理施設整備における基本的な考え方をまとめたところであり、今後は、この考え方をもとに、市として望ましい新たなごみ処理施設の整備を進めてまいります。

2 ごみ処理の現状と課題

【現状】

本市のごみ処理の流れは、以下のとおりとなります。



【課題】

新たなごみ処理施設稼働後のごみ処理システムについては、現行の収集品目を基本としたうえで、リサイクルの一層の推進に向け、費用対効果を十分に考慮しながら、生ごみ、雑がみの分別収集等の検討を行う必要があります。

3 検討対象施設の現状と課題

(1) 焼却処理施設（燃やせるごみ）

【現状】

日乃出清掃工場は、1, 2号炉（120t/日×2炉（昭和50年竣工，平成14年改造工事））と3号炉（180t/日（平成4年竣工，平成15年改造工事））の3炉体制により，420t/日の処理能力を有したストーカ式の焼却施設であり，850℃以上の高温でごみを焼却しています。

焼却時の排ガスの熱エネルギーは，蒸気や電力に変えて自らの施設で暖房，給湯およびロードヒーティング等に利用しているほか，余剰電力は，電気事業者へ売却しています。

また，焼却炉の排ガスは，バグフィルタを用いてばいじん等を除去し，取り除いたばいじんは，加熱脱塩素化処理（ダイオキシン類の熱分解）および薬剤処理で無害化・安定化し，焼却灰と合わせて七五郎沢廃棄物最終処分場で埋立処分しています。

なお，1, 2号炉は，これまでの運転実績から耐用年数を25年間とすると平成38年度頃までの運転が可能な状況にあり，3号炉についても，主要設備を改修しながら同時期までの運転が可能であると考えています。

焼却処理実績

（単位：t）

区分			平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度
処 理 量	一般 廃棄物	燃やせるごみ	90,850	90,068	89,290	89,370	87,476
		その他	1,541	1,602	1,776	1,679	1,783
		計	92,391	91,670	91,066	91,049	89,259
	産業廃棄物		1,114	1,040	794	778	795
	合計		93,505	92,710	91,860	91,827	90,054
焼却残さ量			12,182	11,745	11,866	11,815	11,750
焼却残さ割合（%）			13.0	12.7	12.9	12.9	13.0

【課題】

- ・ 現施設のごみピットは，貯留容量が3日分しかないため，施設停止時等の備えにあたり，十分な貯留容量を確保する必要があります。
- ・ 破碎選別処理施設を有していないため，家具類などの大型可燃ごみの焼却処理が十分とは言えません。
- ・ 現施設は，スペースや構造上の制約から，蒸気ボイラー等の余熱利用設備が1炉にしか設置できていません。
- ・ 現施設の非常用発電機の能力が，焼却炉の立下げと必要最小限の設備への供給のみとなっており，大規模災害時等にあつては，電気事業者からの電力供

給がなければ焼却炉を立ち上げることができません。

(2) 破碎選別処理施設（粗大ごみ、燃やせないごみ）

【現状】

本市では、破碎選別処理施設を設置しておりませんが、埋立処分量の減量化等を図るため、燃やせないごみと粗大ごみに関しては、七五郎沢廃棄物最終処分場の埋立作業に使用している重機で破碎するなどし、鉄、アルミニウム等の金属類は回収し資源化するとともに、可燃性残さは日乃出清掃工場まで運搬し焼却処理しています。

【課題】

循環型社会の推進といった観点から、埋立処分量の減量化に努める必要がありますが、現行の重機による破碎では、十分とは言い難い状況にあるため、新たな施設の整備にあたっては、処理方法の転換を図る必要があります。

(3) 資源化施設（缶・びん・ペットボトル、プラスチック容器包装）

【現状】

リサイクルセンターは、平成9年4月から運転を開始し、家庭系の缶・びん・ペットボトルおよび事業系のびんを選別・圧縮・梱包処理しています。

手選別コンベアでペットボトルと異物を取り除いた後、アルミ選別機でアルミ缶、磁選機でスチール缶を回収し、びんは破碎処理後粒度選別を行います。

また、粗大ごみの中から再生可能な自転車・家具類をリフォームして市民に安価で売却しています。

なお、施設稼働後18年が経過し、各機器に老朽化や摩耗・腐食等が見られ、処理能力が低下している状況にあることから、代替施設の整備を検討する必要があります。

リサイクルセンターにおける処理実績

(単位：t)

区分	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度
処理量	5,892	5,869	5,881	5,901	5,750
資源化量	5,190	4,971	5,070	5,135	5,059
残さ量	702	898	811	766	691
資源化割合 (%)	88.1	84.7	86.2	87.0	88.0

函館プラスチック処理センターは、函館清掃事業協同組合が平成14年4月に施設を設置し、市からの受託業務として、プラスチック容器包装および事業系ペットボトルの資源化処理をしています。

搬入されたプラスチック容器包装は、揺動式プラスチック種類選別機を用いてボトル系とフィルム系に選別され、それぞれ手選別コンベアで不適物を取り除い

た後、磁選機で鉄類を除いています。選別が終了したプラスチック容器包装は、圧縮梱包（ベール化）されます。

函館プラスチック処理センターにおける処理実績

(単位：t)

区分	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度
処理量	3,562	3,513	3,441	3,433	3,300
資源化量	3,390	3,356	3,297	3,258	3,130
残さ量	172	157	144	175	170
資源化割合 (%)	95.2	95.5	95.8	94.9	94.8

【課題】

- ・ リサイクルセンターの処理系統が4種類混合（アルミ缶・スチール缶・びん・ペットボトル）であるため、びんの処理の際、割れたガラスが支障となり、設備機器の摩耗・損傷原因となっています。
- ・ 平成18年度から事業系ペットボトルを、民間の函館プラスチック処理センターで委託処理していますが、新たな資源化施設の整備にあたっては、事業系ペットボトルの取扱いについて検討が必要です。
- ・ 将来にわたるプラスチック容器包装処理のあり方を検討する必要があります。

(4) 最終処分場

【現状】

七五郎沢廃棄物最終処分場は、平成4年度に計画埋立容量4,112,000m³、計画埋立期間を平成28年度までの25年間として供用を開始しました。

その後、一般廃棄物の分別区分の変更や産業廃棄物の一部搬入禁止等といった延命化対策の実施、近年の埋立処分量の減少傾向などにより、現時点で、平成41年度頃までの使用が可能であると見込んでいます。

本処分場は、埋立構造は準好気性埋立、処理方式は層状埋立（サンドイッチ方式）であり、即日覆土を施し、廃棄物の飛散、悪臭の発生等を防止しており、浸出水については、地下水、公共用水域の汚染を防止するため、污水处理施設で処理し河川放流するほか、公共下水道へ直接放流しています。

恵山廃棄物最終処分場では、自己搬入された燃やせないごみの処分を行っています。

南茅部廃棄物最終処分場では、自己搬入された燃やせないごみと七五郎沢廃棄物最終処分場と同じ品目の産業廃棄物の処分を行っています。

七五郎沢廃棄物最終処分場における埋立処分実績

(単位：t)

区分		平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度
一般 廃棄物	家庭系ごみ	18,397	17,582	18,066	18,333	17,848
	事業系ごみ	5,883	790	561	614	1,048
	計	24,280	18,372	18,627	18,947	18,896
産業廃棄物		18,162	9,538	10,491	11,089	11,537
合計		42,442	27,910	29,118	30,036	30,433

恵山廃棄物最終処分場における埋立処分実績

(単位：t)

区分		平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度
一般 廃棄物	燃やせないごみ	61	16	9	15	16

南茅部廃棄物最終処分場における埋立処分実績

(単位：t)

区分		平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度
一般 廃棄物	燃やせないごみ	58	7	9	8	11
産業廃棄物		2	1	1	2	3
合計		60	8	10	10	14

【課題】

- ・ 焼却処理施設に粗大ごみ等を破砕して焼却するための破砕選別処理施設が併設されていないため、可燃性粗大ごみは、最終処分場の重機で破砕してから、日乃出清掃工場へ運搬し焼却処理しています。
- ・ 最終処分場は、埋立終了後も維持管理が必要とされ、施設数が増えると維持管理費も嵩むことから、現行の処分場を長期間使用できるよう、最終処分量の減量化に向けて、現在受け入れている産業廃棄物の見直し等を検討する必要があります。

4 ごみ処理施設整備に係る視点

第3次計画においては、「ごみを出さないライフスタイルの推進」, 「ごみの減量化と再使用に向けた取り組みの推進」, 「効果的なリサイクルの実施による更なる循環型社会の確立」および「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」の4つの基本方針を掲げています。

また、函館市環境基本計画〔第2次計画〕(平成22年3月策定)においては、「地球にやさしいまち」, 「安心して暮らせるまち」, 「豊かな自然と共生するまち」, 「うるおいと安らぎを感じるまち」, 「資源を大切にすまち」および「こころと参加でつくるまち」の6つを基本目標として示しています。

本市におけるごみ処理施設の整備にあたっては、これら計画の理念を引き継ぎ、国の計画、方針等も勘案しながら、次の5つの視点に基づき、事業を進めていくこととします。

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、振動および悪臭等についても、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

整備基本計画の策定にあたって、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。

【国の動向および交付金制度】

・ 国の動向

国は、平成22年12月に廃棄物処理法第5条の2の規定に基づく「廃棄物の減量その他その適正な処理に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るための基本的な方針」を変更し、一般廃棄物の処理施設の整備にあたり、①効率的な廃棄物系バイオマスの利活用のための施設を進める。②一般廃棄物の焼却処理に当たっては、ごみ発電等の熱回収に積極的に取り組む。③ストックマネジメントの手法を導入し、廃棄物処理施設の長寿命化・延命化を図るなどが必要な事項として掲げ

ています。

また、平成25年5月には、廃棄物処理法第5条の3の規定に基づく「廃棄物処理施設整備計画」を改定し、現在の公共の廃棄物処理施設の整備状況や、東日本大震災以降の災害対策への意識の高まりなど、社会環境の変化を踏まえ、①3Rの推進、②強靱な一般廃棄物処理システムの確保、③地域の自主性及び創意工夫を活かした一般廃棄物処理施設の整備の3つ基本的理念を掲げています。

・ 循環型社会形成推進交付金

この交付金は、廃棄物の3R（リデュース、リユース、リサイクル）を総合的に推進するため、市町村の自主性と創意工夫を活かしながら広域的かつ総合的に廃棄物処理・リサイクル施設の整備を支援する制度です。

計画対象地域の市町村は、国および道とともに「循環型社会形成推進地域協議会」を設け、構想段階から協働し、3Rの推進のための目標と、それを実現するために必要な事業等を記載した「循環型社会形成推進地域計画」を策定する必要があります。この地域計画が廃棄物処理法の基本方針に適合している場合、計画に基づき実施される費用について循環型社会形成推進交付金が交付されます。

計画期間終了後、市町村は、目標の達成状況に関する事後評価を実施し、その結果等について国のチェックを受け、公表する必要があります。

なお、本市の廃棄物処理施設の建設工事については、循環型社会形成推進交付金の対象事業として行うことを前提としているため、新たなごみ処理施設の整備にあたっては、交付金事業として認められている施設の要件に適合させる必要があります。

平成26年4月1日改正

循環型社会形成推進交付金 主な交付対象事業	交付率
マテリアルリサイクル推進施設	
リサイクルセンター	1/3
ストックヤード	1/3
灰溶融施設	1/3
容器包装リサイクル施設	1/3
エネルギー回収型廃棄物処理施設	
ごみ焼却施設	1/3
ごみ焼却施設（エネルギー回収率24.5%相当以上（規模により異なる。）などの要件あり）	1/2
メタンガス化施設	1/3
メタンガス化施設（熱利用率350kwh/ごみトン相当以上などの要件あり）	1/2
有機性廃棄物リサイクル施設	
汚泥再生処理センター	1/3
ごみ飼料化施設	1/3
ごみ堆肥化施設	1/3
最終処分場（可燃性廃棄物の直接埋立施設を除く）	1/3
最終処分場再生事業	1/3
廃棄物処理施設の基幹的設備改良事業（改良によりCO2が3%以上削減）	1/3
廃棄物処理施設の基幹的設備改良事業（改良によりCO2が20%以上削減）	1/2
施設整備に関する計画支援事業	1/3

5 検討対象施設の整備等に係る基本的な考え方

(1) 検討対象施設

ア 焼却処理施設

平成39年度からの稼働を目指し、計画的に事業を進めて行くこととなりますが、新施設の整備にあたっては、多額の経費が見込まれることから、安全かつ安定的な稼働を最優先にしながら、将来の人口やごみ排出量等から施設規模の適正化を図り、施設建設費、維持管理費の縮減に努める必要があります。

燃やせるごみは、新施設においても焼却処理により行うこととしますが、これには複数の方式があり、大別すると、ごみを焼却炉で焼却し灰として減容する「焼却方式」、焼却炉に加えて灰溶融炉を併設し焼却灰を溶融処理する「焼却+灰溶融方式」、一連の処理工程でごみをガス化・溶融処理する「ガス化溶融方式」、生ごみ等の有機性廃棄物をメタン発酵させ、その他のごみを焼却処理する「バイオガス化+焼却方式」に分けられます。

処理方式の選定にあたっては、公正性および妥当性を確保し、専門的な立場で検討を行うため、廃棄物処理等を専攻する大学教員等の学識経験者が参画する函館市廃棄物処理施設技術検討委員会（以下「技術検討委員会」という。）を設置し、複数の処理方式から比較・評価を行い、生ごみ、雑がみ等を分別した場合の実施効果についても検証したうえで、本市にふさわしい処理方式を検討します。

また、現施設で課題として掲げた事項については、次のとおり検討してまいります。

- ・ ごみピットの貯留容量は7日分以上確保し、ごみピット内は隔壁で区画する。
- ・ 焼却施設には、粗大ごみ等を破碎して焼却するための破碎選別処理施設を併設する。
- ・ 全ての焼却炉で発電出来るようにし、ごみ焼却に伴うエネルギーを最大限に有効利用する。
- ・ 焼却施設からの排水は、環境負荷軽減のため完全クロズドシステムの採用を検証する。
- ・ 非常用発電機は、災害時の防災対策の観点から、立上げ可能な能力とする。

なお、燃やせないごみ・粗大ごみ、缶・びん・ペットボトル、プラスチック容器包装の処理方式については、一般的な処理方式が確立されていることから、技術検討委員会においては、燃やせるごみの処理方式についてのみ検討することとします。

イ 破碎選別処理施設（燃やせないごみ、粗大ごみ）

破碎選別処理施設を設置することにより、燃やせないごみや粗大ごみを、回転破碎機等で破碎後、ふるい選別、磁力選別等の工程を経て、可燃性の処理残さ、不燃性の処理残さを取り除き、鉄、アルミ等の資源物が回収されるため、これまで以上に循環型社会の形成を推し進め、環境負荷の低減を図ることができます。

なお、この処理施設からは可燃性処理残さが多く排出されるため、運搬経費等を勘案した場合、焼却処理施設に併設することが効率的であると考えます。

ウ 資源化施設（缶・びん・ペットボトル、プラスチック容器包装）

缶・びん・ペットボトルの資源化施設については、日乃出清掃工場と同様に平成38年度頃まで使用できるよう計画的に補修し、新たな焼却処理施設との一体的な整備について検討することとします。

また、現施設で課題として掲げた事項については、次のとおり検討してまいります。

- ・ びん専用のラインなど複数の処理系統を設ける。
- ・ びんは破碎処理ではなく、色選別し、公益財団法人日本容器包装リサイクル協会へ引き継ぎ、資源化を行う。

なお、プラスチック容器包装の資源化施設については、現状を踏まえながら、今後の事業手法等について検討することとします。

エ 最終処分場

○ 七五郎沢廃棄物最終処分場の延命使用の考え方

環境負荷の低減と経済性・効率性を考慮したごみ処理を推進するうえで、現行の最終処分場の使用期間をどのように確保するかが重要となります。

七五郎沢廃棄物最終処分場については、第3次計画において、現状、平成41年度頃までの使用が可能であると見込んでおりますが、今後の減量化・資源化施策の進捗や現在受け入れている産業廃棄物の見直し等による埋立処分量の削減により、更なる使用期間の延長が想定されます。

また、平成39年度からの供用を予定している新たな焼却施設について、破碎選別処理施設の併設や処理残さの少ない処理方式の採用如何によっては、一層の最終処分量削減が可能であると見込まれます。

本市としては、施設の延命使用により、長期的な財政負担の軽減につながることや、国の廃棄物処理施設整備計画（平成25年）において、「廃棄物処理施設は、3Rの推進と併せて計画的に整備する必要がある」とされていることを踏まえ、第3次計画で掲げた基本方針に基づき、ごみの排出抑制を推進し、さらなる減量化・再資源化を行い、埋立処分量の削減を図ったうえで、埋立残余容量が確保される限りにおいて、現行の処分場の延命使用を図ることを基本とし、処分場のあり方を検討します。

なお、処分場の延命使用を行う場合は、施設の機能、維持管理状況等について検証するとともに、周辺住民等関係者の理解が不可欠であります。

○ 恵山廃棄物最終処分場・南茅部廃棄物最終処分場のあり方

両処分場においては、自己搬入された燃やせないごみの処分を行っており、さらに南茅部廃棄物最終処分場では、七五郎沢廃棄物最終処分場と同じ品目の産業廃棄物の処分を行っています。

現状では、地域住民から一定程度の需要がありますが、今後、自己搬入量の推移等から廃止も視野に入れ、そのあり方を検討します。

(2) 建設予定地の選定

建設予定地の選定にあたっては、法律の制約や災害の影響など、不適切と考えられるエリアを除外するほか、地形、地質、インフラ整備状況をはじめ、施設の稼働に伴い懸念される周辺環境への影響、ごみ収集車が往来する道路環境、ごみの収集・運搬コストなど、様々な観点から最も適した場所を決定する必要があります。

一方で、ごみ処理施設は、市民生活に必要不可欠な施設でありながら、地域住民から迷惑施設と受け取られ、住民同意や用地取得で難航するケースが各地で見受けられるところです。

このため、市民協働の理念のもと住民団体、公募委員等が参画する計画策定委員会において、段階的に候補地の絞り込みを行うなど、選定のプロセスの透明化を図ります。

(3) 事業スケジュール

新たなごみ処理施設の整備には、施設整備基本計画や循環型社会形成推進地域計画の策定をはじめ、建設予定地の選定、事業手法の検討、生活環境影響調査等を行ったのち、建設事業者の選定、施設建設といった段階を踏まえていく必要があります。

このため、平成 39 年度の施設稼働を目標とした、現時点における、本市の事業スケジュールを次ページに示します。

函館市廃棄物処理施設整備基本計画策定スケジュール

項目	27年度							28年度									29年度							
	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月
技術検討委員会の開催																								
計画策定委員会の開催																								
庁内検討委員会における調査・審議																								
素案策定に向けた庁内協議、素案策定																								
市民向け説明会の開催																								
パブリックコメントの実施																								
成案																								

次期廃棄物処理施設整備事業の全体スケジュール

項目	計画段階				工事発注過程			工事施工過程					H39
	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	
函館市廃棄物処理施設整備基本計画の策定													新施設供用開始
用地取得・用地測量													
循環型社会形成推進地域計画の策定													
函館市廃棄物処理施設整備事業計画（基本設計）の策定													
建設予定地の地質調査、造成設計													
生活環境影響調査													
都市計画決定													
建設事業者選定													
施設建設（造成工事、本体工事、試運転）													