

第3編 清掃施設整備計画

第1章 清掃施設整備計画策定の趣旨

第1節 清掃施設整備計画策定の背景・目的

1 背景

令和5年（2023年）4月1日現在、本市では市内4施設（戸吹清掃工場、館クリーンセンター、戸吹不燃物処理センター、プラスチック資源化センター）及び多摩ニュータウン環境組合が管理・運営する多摩清掃工場において一般廃棄物*の処理を行っています。

このうち、竣工から間もない館クリーンセンター以外の施設では、戸吹清掃工場が25年、戸吹不燃物処理センターが31年、プラスチック資源化センターが13年経過しており、延命化や更新についての検討が必要な時期に差し掛かっています。また、多摩ニュータウン環境組合が管理・運営する多摩清掃工場についても竣工から25年が経過していることや、構成市から搬入されるごみ量の動向に応じた更新を行うこととなっています。

これまで国は、ごみ処理に伴うダイオキシン類*の排出削減を主な目的として、都道府県及び市町村に対してごみ処理施設の広域化・集約化を求めてきており、これに対して東京都が策定した広域化計画では、小規模焼却施設の解消を図ることとし、原則として全連続式100トン/日以上施設の規模とすること等に取り組んできました。その結果として、現在、東京都内（島しょ部を除く）には100トン/日未満の施設はなくなるとともに、ダイオキシン類についても99%以上の削減効果が得られています。

東京都の前計画策定から20年以上が経過するなか、国では、令和5年（2023年）6月に閣議決定された「廃棄物処理施設整備計画」において、都道府県と市町村が連携し、市町村単位のみならず広域圏での一般廃棄物の排出動向を見据えた広域化・集約化を図るとともに、地域単位で一般廃棄物処理システムの強靱性を確保する等、必要な廃棄物処理施設整備を計画的に進めていくことを求めています。

この中では、将来にわたって持続可能な廃棄物の適正処理を確保するためにはより一層の取組が必要であり、例えば、ごみの焼却についてはエネルギー利活用の観点から、既に100トン/日以上300トン/日未満の施設を設置している地域については、300トン/日以上施設の設置を含め検討することが必要であるとされています。また、2050年カーボンニュートラル*について同計画として初めて触れており、その実現に向けて、廃棄物処理施設の整備にあたっては、廃棄物処理システム全体からの温室効果ガス*の排出削減や社会全体の脱炭素化*への貢献を念頭に置いて進めることが極めて重要であるとされています。

さらに、近年、廃棄物関連法令も変化しており、特に「プラスチック資源循環法*」が施行され、従来の容器包装プラスチック*以外の製品プラスチック*の資源化についても市町村の努力義務として求められるとともに、清掃施設整備に係る国の交付金である循環型社会形成推進交付金の交付要件となる等、廃棄物処理行政を取り巻く状況に大きな変化がおきています。

2 計画の位置づけと目的

上記背景を踏まえ、清掃施設整備計画（以下「本施設整備計画」という。）は、循環型都市八王子プランとして同時に改定する「ごみ処理基本計画」に基づくとともに、ごみ処理基本計画の目標年次である令和15年度（2033年度）までの施策方針に基づき、将来にわたり安定的かつ継続的なごみ・資源物処理体制を確立することを見据え、本市が実現を目指すべき清掃施設整備に関する方針を示すことを目的とします。

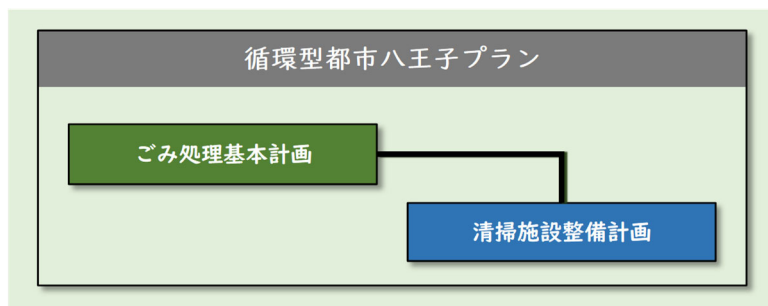


図3-1 本施設整備計画の位置づけ

3 ごみ処理基本計画と清掃施設整備方針

ごみ処理基本計画に基づき、清掃施設整備方針として本施設整備計画における方針を定めます。4つの方針はごみ処理基本計画における重点プロジェクトや基本方針に基づくものとし、その関係性を図3-2に示します。

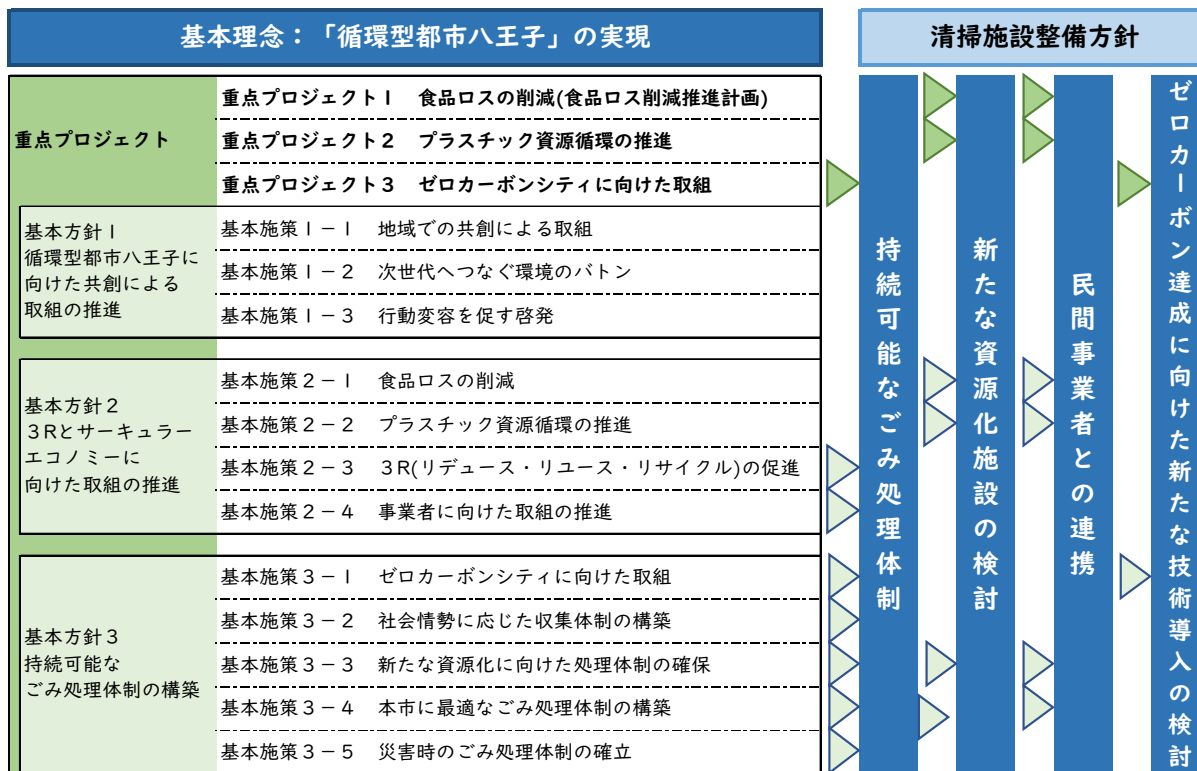


図3-2 ごみ処理基本計画と清掃施設整備方針の関係

第2章 清掃施設概要と本施設整備計画における清掃施設の抽出

第1節 清掃施設の概要

本市におけるごみ処理体制では、可燃ごみは市内2か所の清掃工場（戸吹清掃工場及び館クリーンセンター）と多摩清掃工場で焼却処理し、不燃ごみは戸吹不燃物処理センターと多摩清掃工場で処理しています。多摩清掃工場では、多摩ニュータウン地域のごみを3市（多摩市、町田市、本市）で共同処理を行っています。令和4年（2022年）10月の館クリーンセンター稼働開始に合わせて、北野清掃工場は稼働を停止しました。

戸吹清掃工場、館クリーンセンター及び多摩清掃工場ではいずれも熱回収*を行い、発電や場内の給湯、冷暖房に利用しています。

また、市内から発生する容器包装プラスチック*及びペットボトルは、プラスチック資源化センターにおいて手選別処理と圧縮梱包を行った後、民間資源化施設にて再資源化されています。

1 戸吹清掃工場

戸吹清掃工場は、平成10年（1998年）4月に稼働を開始し、市域の可燃ごみを焼却しています（処理能力：100トン/日×3基 合計：300トン/日）。

稼働開始から約20年となる平成28年（2016年）から令和元年（2019年）の4か年をかけて延命化工事*を実施し、基幹的設備の更新を行い、施設の長寿命化を図りました。

なお、令和4年度（2022年度）に竣工した館クリーンセンターの安定稼働が確認できたことから、令和6年（2024年）2月に1基（3号炉）を休止しました。



2 館クリーンセンター

館クリーンセンターは、令和4年（2022年）10月に稼働を開始し、市域の可燃ごみを焼却しています（処理能力：80トン/日×2基 合計160トン/日）。

館クリーンセンターは、民間活力を導入した事業方式（DBO方式）を採用しながら、安全・安心で安定的かつ効率的にごみ処理をしていくため、新技術（IT*技術・AI*技術等）を活用した「自動運転システム」、「維持管理・保守点検の効率性の向上」を図った施設としています。また、災害時においても、安定的かつ継続的に処理を行うことができるよう、耐震対策の充実や、施設の強靱化*、自立稼働に必要となる電気や水の確保等、ハード面の対策を強化するとともに、運営面においても非常時対応マニュアルの策定や訓練の実施等、対策を講じています。



3 戸吹不燃物処理センター

戸吹不燃物処理センターは、平成4年（1992年）4月より稼働を開始し、市域の不燃ごみを処理しています（更新前処理能力：90トン/日×2系列 合計180トン/日）。

平成27年（2015年）4月からは、施設の更新工事に伴い、それまでの機械選別主体の処理方式を、手選別を主体とした処理方式に変更しました（更新後処理能力：34トン/日）。

予防保全による施設の延命化を図っていますが、建築物は平成4年（1992年）に建設したものであり、老朽化は進行しています。



4 プラスチック資源化センター

プラスチック資源化センターは、平成22年（2010年）10月に稼働を開始しました。この施設は、資源物として収集された容器包装プラスチック*及びペットボトルから手選別で不適物を取り除いたのちに圧縮梱包し出荷する施設です（処理能力：容器包装プラスチック40トン/日、ペットボトル12トン/日）。

稼働から10年以上が経過し、搬送コンベヤや破袋機、比重差選別機等の各設備では、処理対象物に付着する飲食物や水分による発錆が顕著であり、安定した施設運営を行うためには、維持管理及び修繕を計画的かつ効率よく進めていく必要があります。



5 多摩清掃工場（多摩ニュータウン環境組合）

多摩清掃工場は、多摩市、町田市、本市の3市で構成する多摩ニュータウン環境組合が管理運営を行う、多摩市に設置されている施設です。焼却施設は平成10年（1998年）4月より稼働を開始し、本市と町田市の一部及び多摩市全域の可燃ごみを処理しています（処理能力：200トン/日×2基 合計：400トン/日）。

稼働開始から15年を経過した平成26年（2014年）から平成28年（2016年）の3か年をかけて焼却施設の延命化工事*を実施し、基幹的設備の更新を行い、施設の長寿命化を図りました。

また、不燃・粗大ごみ処理施設は平成14年（2002年）4月より稼働を開始し、焼却施設と同じ地域から発生する不燃ごみと粗大ごみを処理しています（処理能力：90トン/日、不燃系40トン/5h×2系列、粗大系5トン/5h×2系列）。



6 東京たまエコセメント化施設（東京たま広域資源循環組合）

東京たまエコセメント化施設は、本市を含む多摩地域25市1町により構成される東京たま広域資源循環組合が管理運営を行う、日の出町に設置されている施設です。平成18年（2006年）7月より稼働を開始し、各市町の焼却灰をセメント原料に資源化しています（平均処理量：300トン/日）。

稼働開始から20年となる令和8年（2026年）から更新工事を実施し、エコセメント*化事業を継続する方向性とし、検討を進めています。



7 その他の施設

上記で示した施設以外に、市内には木の枝の資源化を行う民間の資源化施設と資源ごみである古紙、古着・古布、缶、びんの積替保管や中間処理を行う民間施設があります。

第2節 本施設整備計画における既存清掃施設の抽出

本施設整備計画において、整備、更新に関する方針を示す既存の清掃施設について、エコセメント化施設を除く以下の4種類の施設から抽出します。

- ・プラスチック資源化センター（プラスチック類・ペットボトル）
- ・戸吹不燃物処理センター（不燃ごみ・粗大ごみ）
- ・可燃ごみ処理施設（焼却施設）
- ・資源化施設（古紙、古着・古布、缶、びん、木の枝）

1 プラスチック資源化センター（プラスチック類・ペットボトル）【○】

「プラスチック資源循環法*」への対応及びリサイクル率*の向上の観点から、既存施設の改修、更新対象施設とします。

2 戸吹不燃物処理センター（不燃ごみ・粗大ごみ）【○】

埋立処分量ゼロを継続するため、また設備の老朽化を考慮し、更新対象施設とします。

3 可燃ごみ処理施設（焼却施設）【○】

今後10年間においては、既存3施設（戸吹清掃工場、館クリーンセンター及び多摩清掃工場）体制での処理を継続するものの、その後10年間では各施設の更新工事又は延命化工事*が想定されることから、既存3施設に関する今後の整備方針を考慮した更新パターンを検討することとします。

4 資源化施設（古紙、古着・古布、缶、びん、木の枝）【×】

引き続き民間施設での処理を継続することから対象外としますが、今後の状況に応じて検討を行うものとします。

5 抽出結果

プラスチック資源化センター（プラスチック類・ペットボトル）と戸吹不燃物処理センター（不燃ごみ・粗大ごみ）を本施設整備計画で更新又は改造する清掃施設として抽出します。また可燃ごみ処理施設（焼却施設）は、多摩清掃工場を加えた3施設について今後の更新パターンを検討することとします。

第3章 施設整備に関連するごみ量の推移

第1節 ごみ量の推移

前章で抽出した3施設が対象とする廃棄物である容器包装プラスチック*及びペットボトル、不燃ごみ、粗大ごみ、可燃ごみについて、実績値及び推計値を整理します。

1 プラスチック・不燃ごみ等の推移

プラスチック資源化センター及び戸吹不燃物処理センターに搬入される容器包装プラスチック、ペットボトル、不燃ごみ及び粗大ごみについて、実績値（令和4年度〔2022年度〕まで）及びごみ処理基本計画に基づく推計値（令和6年度〔2024年度〕以降）を表3-1及び図3-3に示します。

容器包装プラスチックの搬入量実績は増加傾向にあるうえ、製品プラスチック*の収集・資源化が開始されると、プラスチック類搬入量はさらに増加する見込みです。

一方、不燃ごみ・粗大ごみ搬入量はこれまでと同様な減少傾向が継続することが見込まれており、令和4年度（2022年度）実績が約4,400トン/年であるのに対し、目標年次（令和15年度〔2033年度〕）における推計値は約3,800トン/年となり、およそ600トン/年の減少が見込まれています。

表3-1 プラスチック・不燃ごみ等搬入量（実績値及び推計値）

	←実績				推計→							
	H24	H27	H30	R3	R4	R6	R9	R12	R15	R18	R21	R24
	2012	2015	2018	2021	2022	2024	2027	2030	2033	2036	2039	2042
合計	16,800	15,200	13,500	14,100	12,900	12,900	12,700	14,200	14,200	(14,100)	(14,100)	(14,100)
プラ類・ペットボトル	7,800	7,900	8,100	8,600	8,500	8,500	8,300	10,300	10,400	(10,300)	(10,300)	(10,300)
容リプラ+製品プラ ^{※1,2}	5,800	5,900	6,000	6,400	6,300	6,300	6,200	8,500	8,600	(8,500)	(8,500)	(8,500)
ペットボトル	2,000	2,000	2,100	2,200	2,200	2,200	2,100	1,800	1,800	(1,800)	(1,800)	(1,800)
不燃ごみ・粗大ごみ	9,000	7,300	5,400	5,500	4,400	4,400	4,400	3,900	3,800	(3,800)	(3,800)	(3,800)

※1 容リプラ：容器包装プラスチック、製品プラ：製品プラスチック

※2 製品プラスチックの収集・資源化を令和12年度（2030年度）から開始すると仮定

※3 令和18年度（2036年度）以降のごみ量はごみ処理基本計画における推計範囲外であり、仮定であるため括弧書きとしている

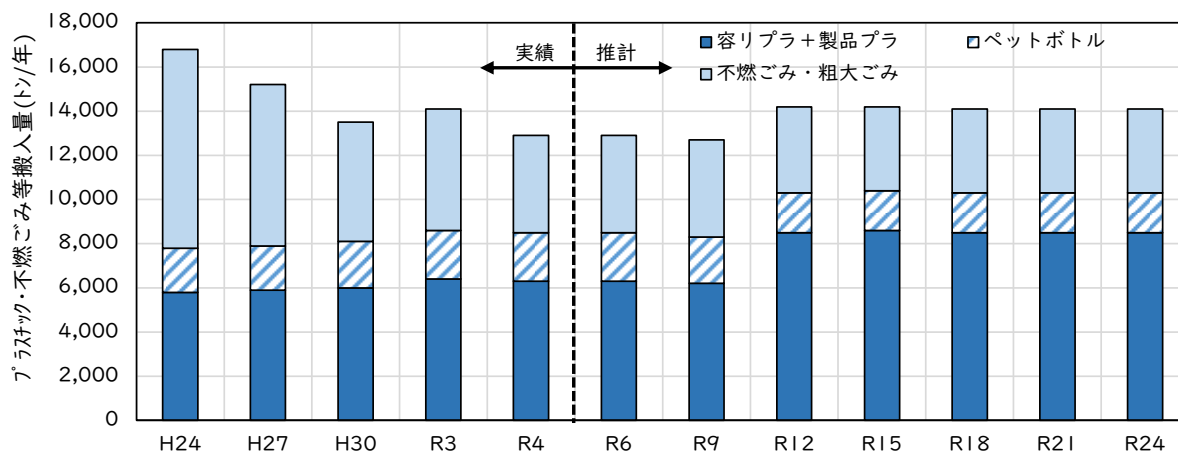


図3-3 プラスチック・不燃ごみ等搬入量（実績値及び推計値）

2 可燃ごみの推移

可燃ごみ処理施設である3施設（戸吹清掃工場、館クリーンセンター及び多摩清掃工場）に搬入される可燃ごみについて、実績値（令和4年度〔2022年度〕まで）及びごみ処理基本計画に基づく推計値（令和6年度〔2024年度〕以降）を表3-2及び図3-4に示します。

令和4年度（2022年度）における本市内から搬入された可燃ごみ量が約109,500トン/年である一方、目標年次（令和15年度〔2033年度〕）における推計値は約99,300トン/年となり、およそ10,200トン/年の減少が見込まれています。

表3-2 可燃ごみ搬入量（実績値及び推計値）

	←実績				推計→							
	H24 2012	H27 2015	H30 2018	R3 2021	R4 2022	R6 2024	R9 2027	R12 2030	R15 2033	R18 2036	R21 2039	R24 2042
可燃ごみ	125,900	123,100	116,300	113,200	109,500	110,800	106,900	100,700	99,300	(98,400)	(97,800)	(97,800)
多摩NT地区※ ¹ 以外	92,200	97,000	87,000	86,600	88,700	90,100	86,600	81,500	80,400	(79,700)	(79,200)	(79,200)
市内/多摩NT地区	33,700	26,100	29,300	26,600	20,800	20,700	20,300	19,200	18,900	(18,700)	(18,600)	(18,600)

※1 多摩NT地区：多摩ニュータウン地区

※2 令和18年度（2036年度）以降のごみ量はごみ処理基本計画における推計範囲外であり、仮定であるため括弧書きとしている

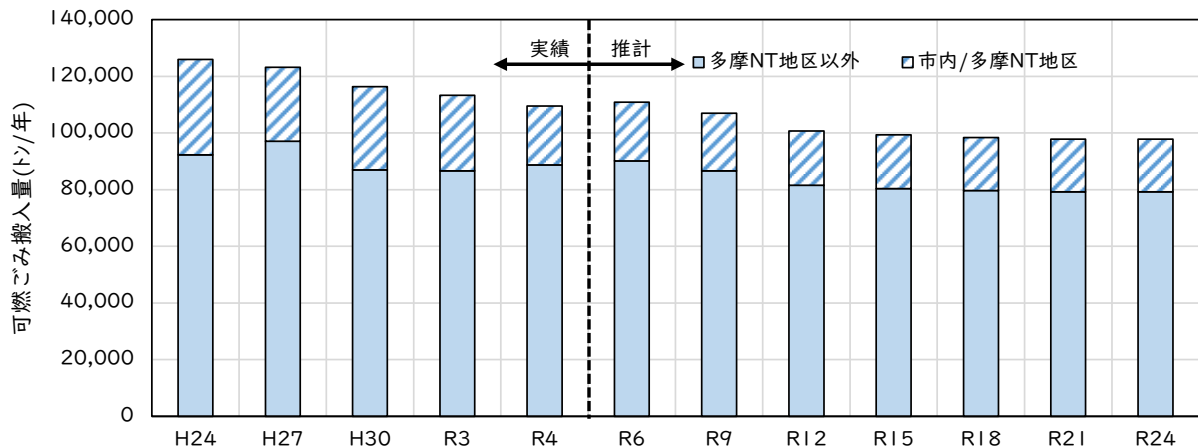


図3-4 可燃ごみ搬入量（実績値及び推計値）

第2節 必要となる処理能力

1 資源化施設（不燃ごみ・粗大ごみ、プラスチック類・ペットボトル）

プラスチック資源化センター（プラスチック類・ペットボトル）及び戸吹不燃物処理センター（不燃ごみ・粗大ごみ）として将来必要となる処理能力を表3-3に示します。

不燃ごみ・粗大ごみ処理施設として必要となる処理能力は、不燃ごみの減少傾向を踏まえると令和12年度（2030年度）以降は20トン/日以下となり、既存の戸吹不燃物処理センターにおける処理能力の半分程度となる見込みです。一方、容器包装プラスチック*と製品プラスチック*を処理する施設として必要となる処理能力は、令和12年度（2030年度）以降は41トン/日程度となり、既存のプラスチック資源化センターの処理能力以上となる等、処理能力に余裕がない状況となる見込みです。

表3-3 資源化施設等における必要処理能力

		←実績 推計→											
		H24	H27	H30	R3	R4	R6	R9	R12	R15	R18	R21	R24
		2012	2015	2018	2021	2022	2024	2027	2030	2033	2036	2039	2042
年間処理量													
プラスチック類・ペットボトル	トン/年	7,800	7,900	8,100	8,600	8,500	8,500	8,300	10,300	10,400	10,300	10,300	10,300
容リプラ+製品プラ*1	トン/年	5,800	5,900	6,000	6,400	6,300	6,300	6,200	8,500	8,600	8,500	8,500	8,500
ペットボトル	トン/年	2,000	2,000	2,100	2,200	2,200	2,200	2,100	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
不燃ごみ・粗大ごみ	トン/年	9,000	7,300	5,400	5,500	4,400	4,400	4,400	3,900	3,800	3,800	3,800	3,800
必要処理能力*2,3													
プラスチック類・ペットボトル	トン/日	38	38	39	42	41	41	40	50	50	50	50	50
容リプラ+製品プラ*1,3	トン/日	28	28	29	31	30	30	30	41	41	41	41	41
ペットボトル*3	トン/日	10	10	10	11	11	11	10	9	9	9	9	9
不燃ごみ・粗大ごみ	トン/日	43	35	26	26	21	21	21	19	18	18	18	18

*1 容リプラ：容器包装プラスチック、製品プラ：製品プラスチック

*2 必要処理能力＝年間処理量÷稼働日数（240日）×月変動日数（1.15）

*3 既存施設の処理能力は次のとおり。不燃ごみ・粗大ごみ：34トン/日、ペットボトル：12トン/日、容リプラ：40トン/日

2 可燃ごみ処理施設（焼却施設）

第1節で示した推計値をもとに、可燃ごみ処理施設（焼却施設）として将来必要となる処理能力を表3-4に示します。

多摩ニュータウン地区以外における必要処理能力は、令和15年度（2033年度）以降、広域化・集約化の目安である300トン/日を下回る見通しとなっています。

表3-4 可燃ごみ処理施設（焼却施設）における必要処理能力

		←実績 推計→											
		H24	H27	H30	R3	R4	R6	R9	R12	R15	R18	R21	R24
		2012	2015	2018	2021	2022	2024	2027	2030	2033	2036	2039	2042
可燃ごみ													
年間処理量	トン/年	125,900	123,100	116,300	113,200	109,500	110,800	106,900	100,700	99,300	98,400	97,800	97,800
多摩NT地区*1以外	トン/年	92,200	97,000	87,000	86,600	88,700	90,100	86,600	81,500	80,400	79,700	79,200	79,200
市内/多摩NT地区	トン/年	33,700	26,100	29,300	26,600	20,800	20,700	20,300	19,200	18,900	18,700	18,600	18,600
必要処理能力*2	トン/日	(468)	(458)	(433)	(421)	(407)	(412)	(398)	(374)	(369)	(367)	(364)	(364)
多摩NT地区*1以外	トン/日	343	361	324	322	330	335	322	303	299	297	295	295
市内/多摩NT地区	トン/日	125	97	109	99	77	77	76	71	70	70	69	69

*1 多摩NT地区：多摩ニュータウン地区

*2 必要処理能力＝年間処理量÷稼働日数（280日）÷調整稼働率（0.96）

第4章 持続可能なごみ処理体制に関する方針について

第1節 既存清掃施設の課題と施設整備の考え方

既存清掃施設が抱える課題を踏まえた持続可能なごみ処理体制として目指すべき姿を基本的な施設整備の考え方として設定します。

1 既存施設の課題と施設整備の考え方について

(1) プラスチック資源化センター及び戸吹不燃物処理センター

課題	<p>■プラスチック資源化センター</p> <ul style="list-style-type: none"> ・施設竣工から20年目にあたる令和11年度(2029年度)以降に稼働停止すると仮定した場合、更新施設に関する検討を進める必要があります。 ・稼働から10年以上が経過し、搬送コンベヤや破袋機等の設備において発錆が顕著な箇所が散見されるなど経年劣化が認められることから、更新施設に関する検討を進める必要があります。 ・「プラスチック資源循環法*」に対応するため、製品プラスチック*を新たな資源化品目に加えることから、搬入量の増加及び処理能力の増強等、製品プラスチックの処理を想定した改造又は新たな施設整備を行う必要があります。 ・製品プラスチックを含めたプラスチック類の収集方法の検討とともに、容器包装リサイクル協会を介した指定法人ルート、「プラスチック資源循環法」第33条に基づく再商品化計画の大臣認定による(プラ)新法ルート、独自に委託処理を行う独自ルートといった手法の特徴を把握し、本市にとって相応しい手法を選択する必要があります。 <p>■戸吹不燃物処理センター</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設備更新工事の竣工から15年目にあたる令和11年度(2029年度)以降に稼働停止すると仮定した場合、更新施設に関する検討を進める必要があります。 ・既存清掃施設の中で最も稼働年数が長く、機械、電気計装及び建築のいずれの設備も老朽化が進行しており、更新施設に関する検討を進める必要があります。 ・不燃ごみ・粗大ごみ搬入量は近年の減少幅が大きいため、更新検討においては、施設規模や必要となる面積の縮小を踏まえたものとする必要があります。
施設整備の考え方	<p>①ごみ量の傾向や新たな資源化施策に応じた施設</p> <p>不燃ごみの減少傾向や「プラスチック資源循環法」への対応による製品プラスチックの資源化実施を可能とする処理方法及び処理量の増加を見込んだ施設が求められます。</p> <p>②安定処理の継続が可能である</p> <p>施設整備工事期間中に処理能力の低下又は処理が不可能な期間が生じることから、清掃施設体制全体として安定処理に支障がないことが求められます。</p>

施設整備の考え方	③経済性に優れている 本市の財政負担軽減の観点からコスト縮減効果に期待するところが大きいため、施設整備費用並びに維持管理費用の低減が求められます。
	④収集体制の効率化が図れる 財政負担軽減の観点から、新たな清掃施設体制における収集体制についてもさらなる効率化が求められます。
	⑤継続した地元人材が活用できる 地域や地元に対する貢献の観点から、地元人材が多く働くことができる施設であることが求められます。特に不燃物処理センター及びプラスチック資源化センターについては、障がい者の活躍の場となっていることから、今後の体制にも配慮が求められます。
	⑥円滑なスケジュール設定が可能である 新施設の整備や既存施設の改造に係るスケジュールにおいて懸案事項がないことが求められます。

(2) 可燃ごみ処理施設（焼却施設）

課題	■ 共通 <ul style="list-style-type: none"> ・近年の可燃ごみ減少傾向を踏まえた更新を検討する必要があります。 ・資源化事業のさらなる充実を図る目的から、生ごみやプラスチック類の資源化を踏まえたごみ量及びごみ質を考慮する必要があります。 ・環境負荷の低減を目的として、国から求められている焼却施設の広域化・集約化及び処理能力 300トン/日以上施設の設置検討に対応する必要があります。 ・東京都は今後のごみ処理の広域化・ごみ処理施設の集約化の方向性として、多摩地域については全域を1ブロックとして設定とされていることから、本市や多摩ニュータウン環境組合が所有する既存施設以外の場所における広域化・集約化の可能性があることについても考慮する必要があります。
	■ 戸吹清掃工場 <ul style="list-style-type: none"> ・延命化工事*竣工から15年目となる令和15年度（2033年度）以降の稼働停止を仮定した場合、更新施設に関する検討を進める必要があります。 ・更新施設に関する検討では、新たな広域化検討、多摩清掃工場の更新検討状況を踏まえ、更新の必要性について検討する必要があります。
	■ 館クリーンセンター <ul style="list-style-type: none"> ・新たな広域化検討をする中で、多摩清掃工場の更新検討状況及び戸吹清掃工場の更新検討を踏まえ、方向性について検討する必要があります。
	■ 多摩清掃工場 <ul style="list-style-type: none"> ・令和15年度（2033年度）から令和18年度（2036年度）に新施設を建設し、令和19年度（2037年度）から稼働できるよう整備を進める計画となっているため、更新施設に関する詳細検討について、構成市間で調整していく必要があります。 ・更新施設の竣工時期や処理能力を定めるためには、戸吹清掃工場と同時期の建設となるため、構成市間で更新時期の調整を図りつつ検討していく必要があります。

施設整備の考え方	①ごみ量の傾向に応じた施設 将来のごみ量推計における減少傾向を見込んだ焼却施設体制が求められます。
	②安定処理の継続が可能である 施設整備工事期間中に処理能力の低下又は処理が不可能な期間が生じることから、清掃施設体制全体として安定処理に支障がないことが求められます。
	③経済性に優れている 財政負担軽減の観点からコスト縮減効果に期待するところが大きいため、施設整備費用及び維持管理費用の低減が求められます。
	④広域化・集約化に適合している 国や東京都が求めるごみ処理広域化方針に適合することが求められます。
	⑤環境保全性能に優れている 高効率発電による発電量（売電量）の増加により CO ₂ 排出量の削減が期待できるため、効率的な発電が可能な施設で構成される清掃施設体制が求められます。
	⑥災害時や緊急時に柔軟な対応が可能である 地震や台風等によって発生した災害廃棄物*処理の可否は施設運用の柔軟性に依存することから、緊急時や非常時における柔軟な対応が求められます。

第2節 既存清掃施設の整備、更新に関する方針

前節で整理した今後の清掃施設整備の考え方にに基づき、既存清掃施設の整備、更新に関する方針を以下に示します。

Ⅰ プラスチック資源化センター整備方針

(1) 処理方針（プラスチック類・ペットボトル）

プラスチック類の資源化方法として、「プラスチック資源循環法*」に基づく再商品化計画の認定により、本市による中間処理工程を省略する方法が可能ですが、民間事業者に対するヒアリング等を行い、短期的には実現可能性が低いことが判明しました。

このことから、現状と同様に中間処理施設による異物除去及び圧縮梱包処理を行うことを基本とする方針とします。ペットボトルについては、令和5年（2023年）10月から開始した独自ルートによる資源化とし、製品プラスチック*を含むプラスチック類については、収集方法の検討と並行して、指定法人ルート、新法ルート、独自ルートから最適な手法の検討を進めることとします。

(2) 整備方針及び整備スケジュール

プラスチック資源化センター整備方針	・施設整備の考え方を踏まえ、プラスチック資源化センターは設備の老朽化及び製品プラスチックを含むプラスチック類の資源化に対応するためには、改修・改造が必要であるとともに、特に製品プラスチックの処理について検証が必要であることから、収集方法の検討と並行して必要な処理検証を行い、既存施設の設備更新及び施設の新設も含めた検討を進めます。
整備スケジュール	・ごみ処理基本計画に基づき、令和12年度（2030年度）の製品プラスチックを含めたプラスチック類の資源化開始を目指し、必要な検討を行います。

2 戸吹不燃物処理センター整備方針

(1) 処理方針（不燃ごみ・粗大ごみ）

近年の不燃ごみ収集量の減少傾向を踏まえ、ごみ処理基本計画に基づき、不燃ごみの分別区分の見直し（「金属類・小型家電」、「ガラス・せともの」）を含めた収集方法による処理を検討します。また、粗大ごみについては、従前同様の処理を行うこととしますが、木製家具の資源化等、さらなる資源化を進める方針とします。

(2) 整備方針及び整備スケジュール

戸吹不燃物処理センター整備方針	<ul style="list-style-type: none">・施設整備の考え方を踏まえ、不燃物処理センターは不燃ごみの収集量、収集方法に応じた施設の縮小化を行う方針とします。・不燃ごみの分別区分の見直し（「金属類・小型家電」、「ガラス・せともの」）による施設の簡略化を含め、最適な縮小方法を選択します。
整備スケジュール	<ul style="list-style-type: none">・ごみ処理基本計画に基づき、更新施設の稼働時期として令和 12 年度（2030 年度）を目指し、検討を行います。

3 可燃ごみ処理施設（焼却施設）整備方針

（1）方針設定における包括事項

将来の清掃施設体制を検討する観点から、館クリーンセンターの運転・維持管理業務委託期間が終了する令和24年度（2042年度）の翌年である令和25年度（2043年度）における可燃ごみ処理施設（焼却施設）体制を視野に入れて検討を行うものとします。

（2）可燃ごみ処理施設（焼却施設）整備方針及び整備スケジュール

<p>可燃ごみ処理施設 （焼却施設） 整備方針</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・施設整備の考え方を踏まえ、経済性やスケールメリット*を活かした環境負荷低減効果等の観点から、広域化・集約化を推進する方針とします。 ・新たな広域化・集約化については、国、東京都の動向を踏まえ、近隣自治体との協議のうえ、地域性や周辺道路環境への影響等も考慮しながら実現の可否について検討を行います。 ・広域化・集約化にあたっては、収集効率の確保のため、ごみ中継施設*の設置を検討します。
<p>整備スケジュール</p>	<p>①戸吹清掃工場</p> <ul style="list-style-type: none"> ・施設の更新については、多摩清掃工場の整備時期に関する検討状況を踏まえ、更新工事による財政負担の平準化及び更新工事中の安定したごみ処理体制を確保することを検討します。 ・詳細な更新時期については、多摩清掃工場の更新と並行して検討し、決定するものとします。 ・なお、既存施設延命化（令和元年〔2019年〕）後、20年程度の稼働が必要となることから、老朽化を原因とした設備不良等を起こさないために、適切な整備を計画的に行うこととします。 <p>②館クリーンセンター</p> <ul style="list-style-type: none"> ・竣工後20年は既存施設により安定稼働を継続しますが、検討状況に応じ、延命化・更新工事等が必要な場合には更新時期を令和26年度（2044年度）以降として検討します。 <p>③多摩清掃工場</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現在、構成3市において、令和15年度（2033年度）から令和18年度（2036年度）に新施設を建設し、令和19年度（2037年度）から稼働できるように検討を進めています。

4 整備スケジュール（案）のまとめ

各施設の整備方針を踏まえ、整備スケジュール（案）を図3-5に示します。

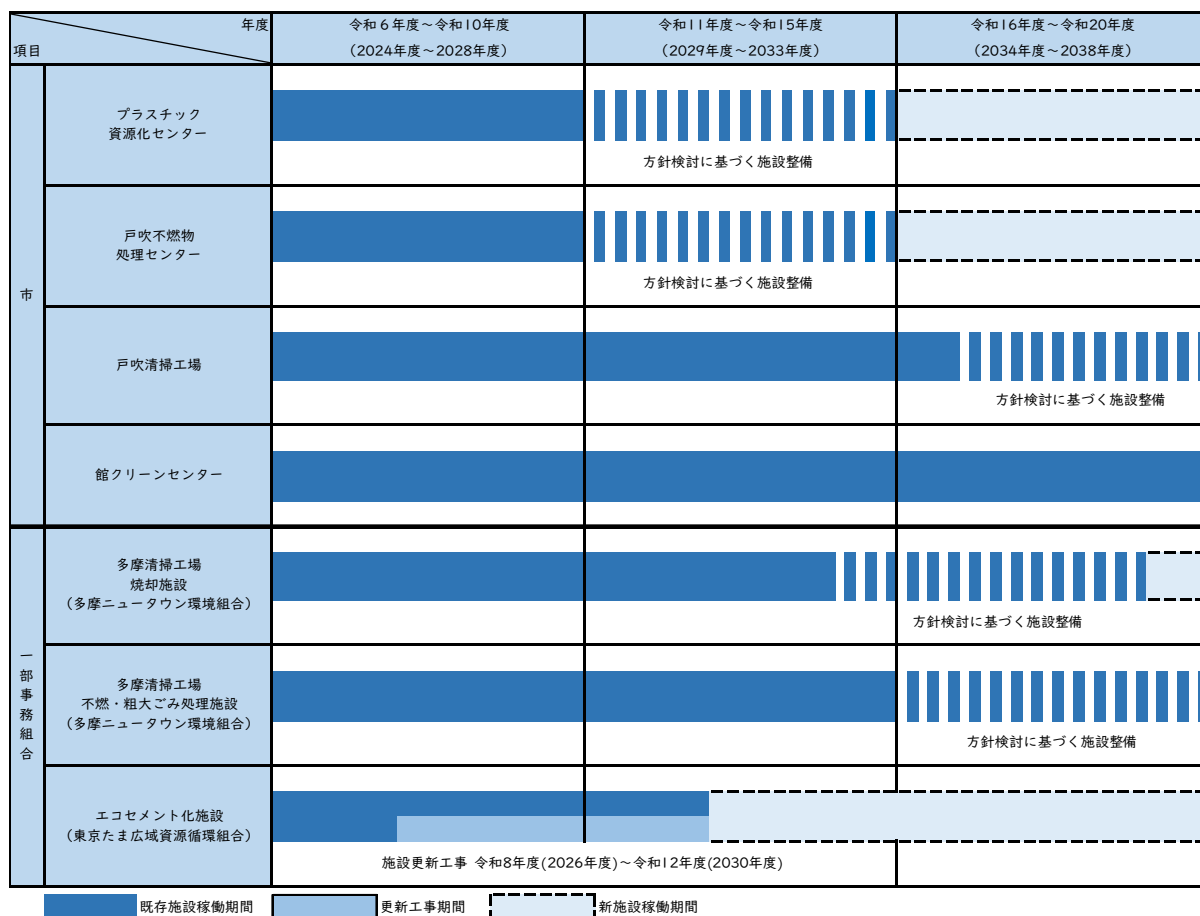


図3-5 整備スケジュール（案）

第3節 清掃施設検討パターン案の設定

前節までに設定した各種方針を踏まえ、各施設で想定される主なパターンを以下に示します。

I プラスチック資源化センター

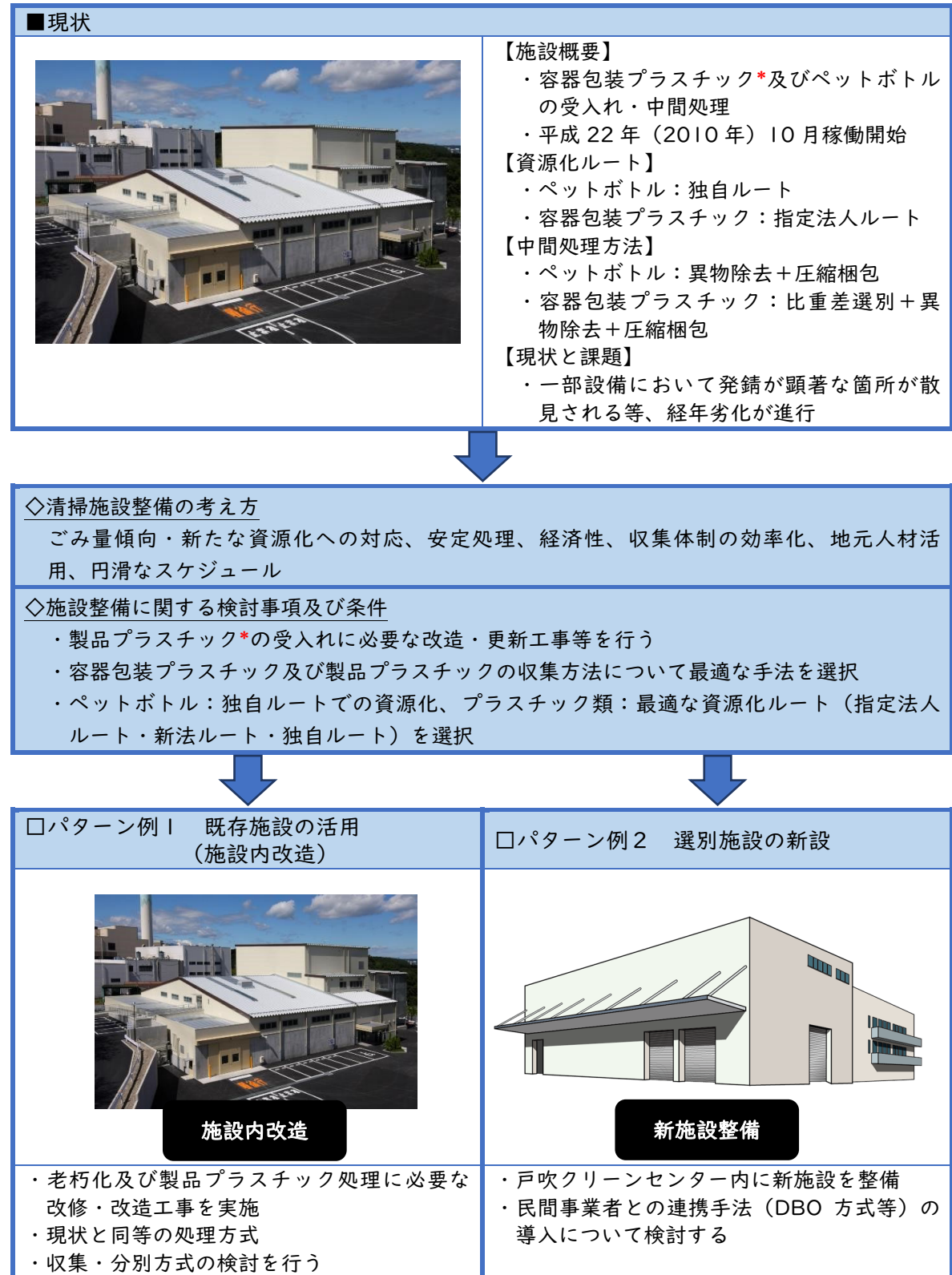


図3-6 清掃施設検討パターン（プラスチック資源化センター）

2 戸吹不燃物処理センター

<p>■現状</p>	
	<p>【施設概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・不燃ごみと粗大ごみを受入れ ・平成4年（1992年）4月稼働開始 ・平成27年（2015年）4月から手選別主体の処理方式に変更 <p>【現状と課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・処理対象物である不燃ごみの量が著しく減少 ・建築物は稼働開始当時のままであり、老朽化が進行

◇清掃施設整備の考え方
ごみ量傾向・新たな資源化への対応、安定処理、経済性、収集体制の効率化、地元人材活用、円滑なスケジュール

◇清掃施設整備に関する検討事項及び条件

- ・既存施設の老朽化並びに不燃ごみ量の減少を踏まえ、既存施設を廃止
- ・不燃ごみの分別区分を見直し、「金属類・小型家電」と「ガラス・せともの」に区分する手法を含め、最適な収集方法を選択
- ・処理量減少及び経済性の観点から施設を縮小化（簡略化含む）




<p>□パターン例1 現不燃ごみ収集を継続する場合</p>	<p>□パターン例2 不燃ごみの分別収集化（金属類・小型家電、ガラス・せともの）の場合</p>
 <p>新施設整備</p>	 <p>新施設整備</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・新たに現状と同様の処理施設を整備 ・分別区分は変更なし ・現状と同等の処理方式として収集量に合わせて処理能力や設備規模を縮小 	<ul style="list-style-type: none"> ・簡易選別を想定したストックヤードを整備 ・不燃ごみは2つに区分 ・収集段階での分別により、現状よりも簡易な選別処理


図3-7 清掃施設検討パターン（戸吹不燃物処理センター）

3 可燃ごみ処理施設（焼却施設）


■現状



戸吹清掃工場



館クリーンセンター



多摩清掃工場

【施設概要】

- ・市内2施設（戸吹・館）及び多摩清掃工場による3施設体制
- ・戸吹と多摩は平成10年（1998年）、館は令和4年（2022年）に稼働開始
- ・施設規模：戸吹 200ト/日、館 160ト/日、多摩 400ト/日

【現状と課題】

- ・ごみ処理広域化の目安となる300ト/日を上回るのは多摩のみ
- ・市内2工場（戸吹・館）は市内の可燃ごみのみを処理

◇清掃施設整備の考え方
ごみ量への対応、経済性、広域化・集約化、環境保全、柔軟対応

◇清掃施設整備に関する検討事項及び条件

- ・国から広域化・集約化及び処理能力300ト/日以上施設設置検討を求められている
- ・検討状況により広域化・集約化について最適な手法を選択
- ・館クリーンセンターの運転・維持管理業務委託期間が終了する令和24年度（2042年度）の翌年である令和25年度（2043年度）時点の施設体制を想定



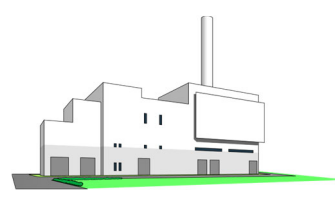




<p>□パターン例1（新たなごみ処理広域化が進展）</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>戸吹</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>多摩</p> </div> </div> <p style="text-align: center; margin: 10px 0;">又は</p> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px; text-align: center;"> <p>戸吹 又は 他工場</p> </div> </div> <p>・広域化・集約化により300ト/日以上施設を整備することを検討</p>	<p>□パターン例2（新たなごみ処理広域化が次期更新後になる場合）</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>戸吹</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>多摩</p> </div> </div> <p style="text-align: center; margin: 10px 0;">又は</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>館</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>多摩</p> </div> </div> <p>・市内1施設に集約 ・300ト/日に満たない施設更新の可能性あり</p>
---	--

図3-8 清掃施設検討パターン（可燃ごみ処理施設〔焼却施設〕）

第5章 新たな資源化施設の整備に関する方針について

前章までの検討では、可燃ごみは焼却処理することを前提としましたが、ごみ処理基本計画における基本施策（2-3 3R〔リデュース・リユース・リサイクル〕の促進）として提起している「新たな資源化事業の検討」に基づき、今後さらなるリサイクル率*の向上を目指すものとします。

表3-5に示すとおり、可燃ごみとして収集されたごみのうち、生ごみ（厨芥類）は家庭系・事業系ともに最も高い比率となっており、特に事業系では過半数を占めています。また、おむつ専用袋や資源化が不可能な紙類として分類される使用済み紙おむつについても、3～5%程度の比率を占めており、今後さらなる高齢化の進展により、増加が見込まれます。

表3-5 可燃ごみ組成調査結果（令和4年度〔2022年度〕実績）

大分類		家庭系 比率	事業系 比率
可燃 ごみ	厨芥類	37.47%	50.05%
	紙類	18.67%	32.80%
	（うち紙おむつ）	(0.12%)	(4.79%)
	木類	3.67%	0.69%
	繊維類	3.97%	0.89%
	プラスチック類	12.72%	7.90%
	ゴム類	0.18%	0.31%
	皮革類	0.19%	0.00%
	靴	0.44%	0.01%
	可燃ごみその他	9.72%	5.63%
不燃ごみ		0.55%	0.22%
有害ごみ		0.02%	0.00%
その他		0.63%	1.50%
合計		88.22%	100.00%
枝・草葉		7.59%	-
おむつ専用袋		2.73%	-
ボランティア袋		1.46%	-
合計		11.78%	-

出典：ごみ組成分析調査報告書（令和5年〔2023年〕3月）

以上から、本章では、組成割合の大きい生ごみと既におむつ専用袋により分別排出されている使用済み紙おむつを新たな資源化対象物と位置付け、これらに関する新たな資源化施設の整備について検討を行うものとします。

第1節 生ごみ資源化施設

生ごみ資源化施設の整備については、「資源化手法の選定」「分別区分の新設の可否」等に留意して検討を行う必要があります。

本節では、生ごみ資源化の代表的手法であるメタンガス化手法を取り上げ、その特徴等を比較・整理するとともに、本市において分別区分の新設が可能か否かを把握することで、メタンガス化施設の導入可能性について検討を行います。

1 メタンガス化手法

メタンガス化手法としては大きく分けて乾式と湿式が挙げられます。主な特徴を整理すると表3-6のとおりです。乾式手法の場合、施設側で機械選別を行うことにより生ごみの分別収集は不要である一方、湿式手法の場合は他の可燃ごみと分別収集を行うことが前提となります。また、どちらの手法とも量の大小はあるものの、希釈水を必要とし、排水が発生することから、水源の確保や、排水放流先としての下水道が敷設されていることが必要です。

表3-6 メタンガス化手法の特徴比較

	湿式手法	乾式手法
分別収集	他の可燃ごみとの分別収集が必要	機械選別が可能のため、分別収集は原則不要
希釈水量	原料を液状化させるため、多く必要	固形物濃度が高いため、比較的少なくて済む
排水量	多い	少ない
発生ガス量	少ない	湿式と比較すると多い
副生成物の再利用	消化液の液肥化、発酵残渣の堆肥化等が可能	発酵不適物が比較的多く含まれるため、液肥や堆肥としての利用は難しい
敷地面積	発酵槽を縦型にすること等により省スペース化が可能	湿式と比較すると機械選別を行うためや広い敷地が必要

また、メタンガス化手法（乾式及び湿式）について、自治体による各手法の代表的な導入事例を表3-7に示します。乾式手法では、焼却施設規模が150～500ト/日規模の場合、メタンガス化施設規模は50～60ト/日となっています。一方、湿式手法では、焼却施設規模が乾式手法に比べて小規模である一方、メタンガス化施設規模は50ト/日以上規模も存在します。

表3-7 メタンガス化施設の自治体による導入事例

湿式手法	乾式手法
A：北海道北空知衛生センター組合 北空知衛生センター 【施設規模】メタン：16トン/日 【施設規模】焼却：85トン/日*	E：東京都町田市 バイオエネルギーセンター 【施設規模】メタン：50トン/日 【施設規模】焼却：258トン/日
B：北海道中空知衛生施設組合 リサイクリーン 【施設規模】メタン：55トン/日 【施設規模】焼却：85トン/日*	F：京都府南但広域行政事務組合 南但クリーンセンター 【施設規模】メタン：36トン/日 【施設規模】焼却：43トン/日
C：北海道砂川地区保健衛生組合 クリーンプラザくるくる 【施設規模】メタン：22トン/日 【施設規模】焼却：85トン/日*	G：山口県防府市 防府市クリーンセンター 【施設規模】メタン：51.5トン/日 【施設規模】焼却：150トン/日
D：新潟県長岡市 生ごみバイオガス発電センター 【施設規模】メタン：65トン/日 【施設規模】焼却：160トン/日	H：京都府京都市 京都市南部クリーンセンター第二工場 【施設規模】メタン：60トン/日 【施設規模】焼却：500トン/日
※A,B,Cは、中・北空知廃棄物処理広域連合が所有する焼却施設にて処理	I：鹿児島県鹿児島市 鹿児島市南部清掃工場 【施設規模】メタン：60トン/日 【施設規模】焼却：220トン/日

出典：メタンガス化施設整備マニュアル（改訂版）、各自治体HP

2 生ごみ資源化に伴う分別区分の変更

市民アンケート調査では、回答総数 1,130 件のうち、生ごみの資源化をすべき/してもよいとの回答が7割以上となりました。また、「分別の手間が増えてでも生ごみを資源化すべきである/してもよい」の回答割合に対し、「分別の手間が増えなければ生ごみを資源化すべきである/してもよい」の回答割合は2倍以上となりました。

アンケート調査結果を踏まえると、生ごみの資源化には分別の手間を考慮した方法を検討する必要があります。

表3-8 生ごみの資源化に関する市民アンケート結果

設問	回答数	割合
分別の手間が増えてでも、生ごみを資源化すべきである/してもよい	286	23.9%
分別の手間が増えなければ、生ごみを資源化すべきである/してもよい	568	47.4%
生ごみを資源化すべきではない	48	4.0%
どちらでもよい	144	12.0%
わからない	88	7.3%
無回答	25	2.1%
その他/不明	40	3.3%
合計	1,199	100.0%

3 メタンガス化施設導入における課題

メタンガス化施設の特徴として、希釈水等で使用する水が一定量必要となることから、供給水源の確保とともに、排水先も確保しておく必要があります。

また、限られた敷地面積の範囲で整備することになるため、可燃ごみ処理施設（焼却施設）を含めた必要面積の確保が必要になります。

さらに、可燃ごみ中の生ごみを資源化することから、可燃ごみ処理施設（焼却施設）と合わせて施設規模を検討する必要があります。

4 メタンガス化施設導入時の効果

生ごみ（厨芥類）は可燃ごみ全体に占める割合が高いことから、メタンガス化や堆肥化等の資源化を行った場合、リサイクル率*の向上、可燃ごみ処理施設（焼却施設）の処理能力減少に伴うコスト削減、可燃ごみ処理施設（焼却施設）に搬入されるごみの発熱量向上に伴う発電効率の向上といった効果が期待できます。

第2節 使用済み紙おむつ資源化施設

使用済み紙おむつについて、家庭系においては現在もおむつ専用袋により分別排出されています。

また、ごみ組成調査では、可燃ごみ中の使用済み紙おむつは3～5%程度の割合であり、国の「使用済み紙おむつの再生利用等に関するガイドライン（令和2年〔2020年〕3月、環境省）」では、少子高齢化に伴い子ども用は減少する見込みであるものの、大人用は大きく増加するため、全体排出量としては今後の増加が予測されています。

本節では、上記の状況を踏まえ、使用済み紙おむつの資源化手法について、特徴を比較・整理することで、使用済み紙おむつ資源化施設の導入可能性について検討を行います。

1 使用済み紙おむつ資源化手法

使用済み紙おむつの資源化手法としては、水溶化や洗浄によって原料であるパルプ*やプラスチックを回収する方法、ペレット*等として燃料化する方法があります。環境省では、各手法の特徴とともに導入事例について図3-9のとおり整理しています。

<p>資源化事例1 紙・パルプ*の回収と再生利用</p> <p>病院・福祉施設 一般家庭 指定袋に入れて 回収ボックスに投入 500ℓ 週2回 使用済み紙おむつ回収 水溶化処理システム リサイクル施設 (20t/日処理) 再生パルプを建築資材に利用 リサイクル 再生資源のリサイクル SAP プラスチック パルプ 建築資材に利用される再生パルプ</p>	<p>■導入事例</p> <p>・福岡県大木町 (事業者：トータルケア・システム株式会社)</p>
<p>資源化事例2 使用済み紙おむつの水平リサイクル*</p> <p>介護施設 一般家庭 分別 使用済み紙おむつ回収 週3回 リサイクルセンター 再び紙おむつの素材へ 水平リサイクル 再生資源の水平リサイクル 粉砕・洗浄・分離 オゾン処理 上質パルプ SAP 低質パルプ 低質SAP SAP再生化処理 再生利用等設備の概観</p>	<p>■導入事例</p> <p>・鹿児島県志布志市 (事業者：ユニ・チャーム株式会社)</p>
<p>資源化事例3 パルプ・プラスチックと熱回収*</p> <p>病院 介護老人保険施設 専用の収集袋 使用済みの水 使用済み紙おむつ回収 リサイクル施設 (4.94t/日処理) プラスチック プラスチック・パルプ パルプ 汚泥 RPF-A RPF (Refuse Paper & Plastic Fuel) 段ボール バイオマス燃料 再生資源のリサイクル 換気用 パルプ・プラスチック混合物の選別・乾燥の様子</p>	<p>■導入事例</p> <p>・千葉県松戸市 (事業者：株式会社サムズ)</p>
<p>資源化事例4 使用済み紙おむつの燃料化</p> <p>病院 町内および南部町9施設 老人福祉施設 専用の回収容器 分別保管 使用済み紙おむつ回収 紙おむつ燃料化装置 (600kg/日処理) 地域内温泉施設等で活用 バイオマスボイラー 燃料化 ペレット成型器 紙おむつのペレット化 エネルギーの地産地消 紙おむつペレットの元となる生成燃料</p>	<p>■導入事例</p> <p>・鳥取県伯耆町 (事業者：株式会社スーパー・フェイズ)</p>

出典：環境省「使用済み紙おむつの再生利用等に関するガイドライン」啓発パンフレット（自治体向け・事業者向け）を加工

図3-9 使用済み紙おむつ資源化手法

2 使用済み紙おむつ資源化施設導入における課題

燃料化手法以外は洗浄で使用する水が一定量必要となることから、供給水源の確保とともに、排水先も確保しておく必要があります。

また、前項で取り上げた4手法のうち、図3-9中の資源化事例1は20トン/日と比較的規模の大きい導入事例となっていますが、それ以外の手法はいずれも5トン/日未満程度の小規模な施設（設備）であり、現段階では本市のような中核市規模以上の排出量に対応する導入事例は少ないことから、規模の拡大にどの程度対応できるかが未知数となっています。

さらに、使用済み紙おむつの資源化を行う際は分別収集が必須であることから、分別収集に伴う収集経費の増大が課題として挙げられます。

3 使用済み紙おむつ資源化施設導入時の効果

使用済み紙おむつは水分（し尿）を多く含んでおり、発熱量も低くなる傾向にあります。そのため、使用済み紙おむつを先述したように資源化した場合、生ごみの場合と同様にリサイクル率*の向上、可燃ごみ処理施設（焼却施設）に搬入されるごみの発熱量向上に伴う発電効率の向上といった効果が期待できます。

第3節 新たな資源化施設の整備に関する方針

メタンガス化施設や使用済み紙おむつ資源化施設の導入にあたっては、水源、排水先、必要とされる敷地の確保や分別収集の体制整備及び分別に対する市民への協力依頼が必要となりますが、可燃ごみ量の削減、リサイクル率*の向上が期待できます。

新たな資源化施設の整備に向けては、サーキュラーエコノミー*（循環経済）の進展により、企業の参加を見込むこともできるため、専門家会議を行う等により、民間事業者との意見交換や調査研究を進めていきます。

さらには、可燃ごみ処理施設の整備時期に合わせ、民間事業者の誘致を含めた将来的な民間活用方法の検討を行う方針とします。

第6章 民間事業者との連携に関する方針について

近年、ごみ処理施設の整備・運営においては、従来の公設公営方式だけではなく、PFI方式やDBO方式等の民間のノウハウ等を活用した事業方式をはじめ、民間企業の誘致をすることで効果的・効率的な運営を行っている事例が増えています。館クリーンセンターにおいてもDBO方式を採用しつつ、地域に信頼される施設運営を目指しています。

本市において今後整備する施設については、引き続き、経済的かつ効率的な運営を行うため、民間事業者との連携のあり方について検討を行うこととします。

第1節 既存施設の更新に係る適用可能な事業手法

1 民間事業者との連携手法（事業手法）の種類

民間事業者と連携する手法（事業手法）の種類としては、図3-10に示すような方式が挙げられます。また、これら以外にも民間企業を誘致し、当該民間事業者が整備・運営する施設への処理委託を行う手法も考えられます。

項目	PFI手法				PFI的手法		長期包括委託方式	公設公営方式
	BOO方式※1	BOT方式※2	BTO方式※3	RO方式※4	DBO方式※5	DBM方式※6		
更新時/改修時								
建設工事								
設計	民	民	民	民	公	公	-	公
施工	民	民	民	民	公	公	-	公
資金調達	民	民	民	民	公	公	-	公
運営								
運転	民	民	民	民	民	公	民	公
維持管理	民	民	民	民	民	民	民	公
解体	民	公	公	公	公	公	公	公
施設の所有								
建設期間	民	民	民	民	公	公	公	公
運営期間	民	民	公	公	公	公	公	公

民：役割が民間事業者となるもの。

※1 BOO(Build Own Operate)方式：民間が建設・運営し、事業契約終了時は施設撤去又は民間事業化

※2 BOT(Build Operate Transfer)方式：民間が建設・運営し、事業契約終了時に公共へ資産譲渡

※3 BTO(Build Transfer Operate)方式：民間が建設し、完工後に所有権を公共へ移転、民間が事業権を受け運営

※4 RO(Rehabilitate Operate)方式：既存施設の所有権を公共が有しつつ、民間が改修・修繕後に運営を実施

※5 DBO(Design Build Operate)方式：公共が資金調達を行い、施設を建設・所有、運営は民間が実施

※6 DBM(Design Build Maintenance)方式：DBO方式における運営事業のうち、運転は公共、施設維持管理は民間が実施

図3-10 民間事業者との連携手法（事業手法）の種類

2 更新施設及び既存施設に適用可能な事業手法

図3-10に示した民間事業者との連携手法（事業手法）のうち、更新施設及び既存施設に適用可能な事業手法について以下のとおり整理します。

<p>更新施設に適用可能な事業手法</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■PFI手法（BOO方式、BOT方式、BTO方式） PFI手法としては、BOO方式、BOT方式、BTO方式が挙げられます。このうち、公共関与の度合いが小さいBOO方式やBOT方式は、廃棄物処理施設における採用事例がBTO方式と比較して少ないことから、民設施設として設計・建設、運営を民間事業者に一括発注し、建設後に施設の所有権を公共に移転するBTO方式が主なPFI手法に挙げられます。 ■PFI的手法（DBO方式、DBM方式） PFI的手法としては、DBO方式やDBM方式が挙げられます。このうちDBM方式は、運転管理を公共側、設備等の維持管理を民間側で実施する事業方式となり、公共と民間の間で適切にリスク管理を行うことが困難であること、廃棄物処理施設における採用事例がDBO方式と比較して少ないことから、公設施設として設計・建設、運営を民間事業者に一括発注するDBO方式が主なPFI的手法に挙げられます。 ■長期包括委託方式 長期包括委託方式には更新工事を含む建設事業が含まれず、施設の運営事業のみを民間事業者複数年にわたり委託する方式となります。
<p>既存施設に適用可能な事業手法 [施設の新設を伴わない場合]</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■PFI手法（RO方式） 前述のBOO方式、BOT方式、BTO方式が更新施設に適用される事業方式であるのに対し、RO方式は既存施設に適用される事業方式となります。 ■PFI的手法（DBO方式、DBM方式） DBO方式及びDBM方式は、既存施設に対して改修・改造を行ったうえで、新設の場合と同様に、当該施設の運営、設備の維持管理について民間事業者と複数年にわたり委託する方式となります。 ■長期包括委託方式 長期包括委託方式には改修・改造工事を含む建設事業が含まれず、施設の運営事業のみを民間事業者複数年にわたり委託する方式となります。
<p>その他の事業手法</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■民間企業誘致 公共が確保した土地又は民間事業者が自ら確保した土地を活用して処理施設の整備・運営を行う方式が挙げられます。処理施設の整備と運営は民間事業者が行い、公共は廃棄物の処理を民間事業者委託する方式となります。

第2節 適用可能な事業手法に関する定性評価

前節で設定した適用可能な事業手法について、参入意欲、創意工夫、地域貢献という3つの観点で優れている事業手法について、定性的な評価を行います。

詳細な検討は、更新施設の整備内容や改造工事内容が決定した段階で民間事業者に対するサウンディング調査を行うことで評価を行うものとしませんが、ここでは前述の3つの観点について、各施設において期待できる内容について整理を行うものとしします。

I 参入意欲

(1) プラスチック資源化センター

既存施設を活用する場合において、製品プラスチック*を含めたプラスチック類の資源化に関して、9社にヒアリングを実施しました。その結果、既存施設の整備及び運営を含めた資源化事業へ参入することに積極的な民間事業者が複数確認できました。このことから、既存施設を活用する場合においても、事業者による一定の参入意欲が期待できます。

中間処理施設を新設する場合は、他都市における入札状況等から判断すると、プラントメーカーによる参入が期待できます。

また、「プラスチック資源循環法*」に基づく再商品化施設の設置により、中間処理工程(施設)を省略する方法が可能ですが、民間事業者に対するヒアリングを行った結果、敷地面積や整備スケジュールの観点から、短期的には実現可能性が低いと考えられます。

(2) 戸吹不燃物処理センター

現在の分別区分を継続し、既存施設と同等の処理を行う施設を整備する場合は、他都市における入札状況等から判断すると、プラントメーカーによる参入が期待できます。

一方で、施設整備対象がストックヤードのみとなる場合、想定される民間事業者は地元の建設事業者が主と考えられます。そのため、入札条件次第ではありますが、一定の参入意欲は期待できます。

(3) 可燃ごみ処理施設(焼却施設)

他都市における入札参加状況等から判断すると、処理能力が200ト/日以上の場合は、複数の大手プラントメーカーが積極的な参入意欲を示すものと考えられます。

2 創意工夫

(1) プラスチック資源化センター

既存施設を活用する場合、運営事業では搬入されるプラスチック類の量に応じて作業人員体制や作業日数を柔軟に変更できることから、一定の創意工夫の余地があると考えられます。

施設を新設する場合、施設整備段階、施設運営段階ともに AI*等の新技術を活用する等、民間事業者の創意工夫を発揮する余地が大いにあると考えられます。

(2) 戸吹不燃物処理センター

既存の戸吹不燃物処理センターと同等の処理方式による施設を対象とした整備運営事業の場合、資源化施設と同様に作業人員体制や作業日数について一定の創意工夫の余地があるものと考えられますが、ストックヤードの整備運営事業の場合は、民間事業者の創意工夫を発揮させる余地は前者と比較して小さいものと考えられます。

(3) 可燃ごみ処理施設（焼却施設）

性能発注方式*を前提とした施設であることから、施設整備段階、施設運営段階ともに民間事業者の創意工夫を発揮する余地が大いにあるとともに、AI 活用や CCUS*等の新たな技術を多数のプラントメーカーが導入している事例もあることから、創意工夫の余地は大いにあると考えられます。

3 地域貢献

(1) プラスチック資源化センター

異物除去を行う作業員をはじめとして、数十人の作業員が従事しており、障がい者の活躍する場や地元人員の雇用の面で地域貢献度は高いと考えられます。引き続き、今後の体制にも配慮した手法を検討する必要があります。

(2) 戸吹不燃物処理センター

既存の戸吹不燃物処理センターと同等の処理方式による施設とした場合、現在と同様に作業員が従事することで障がい者の活躍する場や地元人員の雇用を通じた地域貢献が可能ですが、ストックヤードを整備する場合は、前者の選別作業量と比較して簡素化されることから、地域貢献度は高くないと考えられます。引き続き、今後の体制にも配慮した手法を検討する必要があります。

(3) 可燃ごみ処理施設（焼却施設）

多くの作業員が従事することで、プラスチック資源化センターや戸吹不燃物処理センターと同様に地元人員の雇用を通じた地域貢献が可能であるとともに、燃料や薬剤を地元企業を通じて調達することも可能であり、多面的な地域貢献が可能であると考えられます。

第3節 適用可能な事業手法に関する定量評価

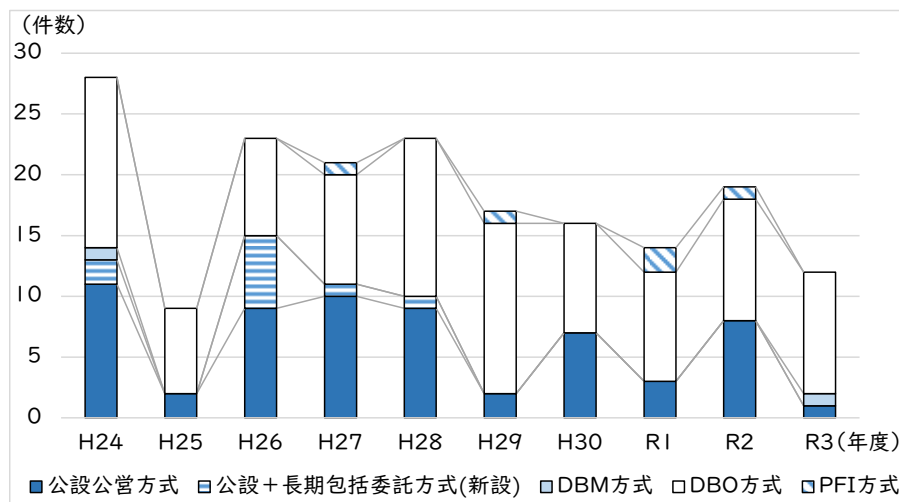
第1節で設定した適用可能な事業手法について、事業期間中の本市負担額の現在価値換算*値を公設公営方式にて実施した場合と比較することで、VFM*の有無を判断します。ただし、現時点では更新施設の整備内容等が固まっていないため、本施設整備計画でのVFM算出は見送るものとします。

詳細な検討は、更新施設の整備内容や改造工事内容が決定した段階で事業費や人員配置等を事業者の見積等から設定し、本市負担額を算出するものとします。

第4節 民間事業者との連携方針

既存施設の更新において、定性評価結果からは、参入意欲、創意工夫、地域貢献のいずれにおいても民間活力の導入余地はあるものと判断できます。また、可燃ごみ処理施設では、図3-11のとおり他都市においてもDBO方式をはじめとする手法の採用が増えていることから、本市においても民間活力導入について検討を行うことが望ましいと言えます。プラスチック資源化センター及び戸吹不燃物処理センターにおいては、施設の特徴から障がい者雇用にも配慮した手法の検討が必要です。

また、その他の連携手法として、民間事業者が自ら所有・運営する施設を活用し、委託処理をする手法が考えられます。既存施設の更新及び前章における新たな資源化施設の設置にあたっては、民間施設の誘致を含めた連携手法の検討が必要です。



出典：各自治体HPなど公表資料から集計

図3-11 可燃ごみ処理施設において採用された事業方式

以上から、各施設の特徴に応じた民間活力の導入検討を行い、定性的評価及び定量的評価を通じて、経済的かつ効率的な施設整備及び施設運営を目指すものとします。

また、都市づくりビジョン八王子（第2次八王子市都市計画マスタープラン）にあるとおり、民間事業者による施設整備にあたっては、施設特性と周辺環境への影響を踏まえた適正な誘導を図りつつ、将来的な誘致を含む民間活用方法の検討を行います。

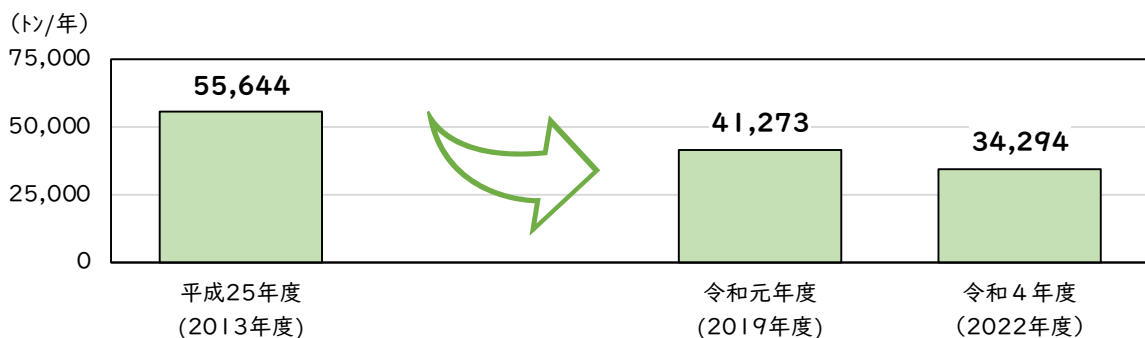
第7章 ゼロカーボン達成に向けた清掃施設整備に関する方針について

第1節 本市におけるCO₂排出量実績と目標値

現在の社会状況としては、「地球温暖化対策推進法*」が令和3年（2021年）に改正され、パリ協定において世界の平均気温の上昇を2℃より十分下回るものに抑えること及び1.5℃に抑える努力を継続することとされました。そして、令和32年（2050年）までに温室効果ガス*の排出を全体としてゼロにする、すなわち2050年カーボンニュートラル*、脱炭素社会の実現が基本理念として法定化されています。また、同法に基づき令和3年（2021年）10月に閣議決定された「地球温暖化対策計画」においては、「我が国の中期目標として、2030年度において、温室効果ガスを2013年度から46%削減することを目指す。さらに、50%の高みに向け、挑戦を続けていく。」とされています。

また、東京都は令和12年（2030年）までに温室効果ガス排出量を平成12年（2000年）比で50%削減する「カーボンハーフ」を表明しており、本市においても令和4年（2022年）2月に「ゼロカーボンシティ宣言*」を表明するとともに、「地球温暖化対策地域推進計画」において令和12年度（2030年度）までに平成25年度（2013年度）比で46%のCO₂排出量の削減を目指すものとなりました。

本市では年間200万トン以上のCO₂が排出されており、そのうち約2%が廃棄物分野からの排出となっています。また廃棄物分野からのCO₂排出量の92%がごみ焼却に起因するCO₂となっています（図3-12）。



内訳	平成25年度 (2013年度)	令和元年度 (2019年度)	令和4年度 (2022年度)	主な算出根拠
エネルギー使用起源	1,805	3,222	1,514	清掃施設の電力使用量（買電量）
ごみ焼却起源	56,813	44,270	41,029	プラスチックの焼却量
収集車起源	1,791	2,012	2,147	収集運搬時の燃料使用量
売電による削減	-4,766	-8,231	-10,396	ごみ焼却による売電量や自己託送量
合計	55,644	41,273	34,294	

※ごみ組成分析調査等の実績に基づく推計値

図3-12 本市の廃棄物分野からのCO₂排出量の推移（図2-39 再掲）

第2節 ゼロカーボン達成に向けた CO₂ 排出量削減に関する技術動向

ゼロカーボン達成に向けた CO₂ 排出量削減に関する技術について、以下に示します。

1 可燃ごみ処理施設（焼却施設）における発電・売電・熱供給による削減

可燃ごみ処理施設（焼却施設）で焼却せざるを得ないごみについては、焼却処理と同時に高効率発電を実施し、エネルギーを電気や熱として回収するとともに、余剰電力を外部に売却するほか、蒸気を活用した温水の供給等により、CO₂ 排出量の削減に貢献しています。

国は、循環型社会形成推進交付金を通じて、高効率発電施設の整備を推進していることから、本市でも可燃ごみ処理施設（焼却施設）の更新に際しては、同交付金に適合した施設とすることで、交付金を受けることができるとともに、高効率な発電・売電等によるエネルギー活用ができる施設を整備することができます。

2 可燃ごみ処理施設（焼却施設）における CCU*と CCUS*について

可燃ごみ処理施設（焼却施設）から排出される排ガス中の CO₂ を分離・回収する技術について、複数の自治体・事業者が実証実験を進めています。CO₂ 分離回収技術には化学吸収法や物理吸収法、固体吸収法、膜分離法等があり、年々分離・回収コストの低減、回収率の向上が進んでいます。また、回収した CO₂ の利活用技術としても、水素を活用したメタネーション*技術（回収した CO₂ と水素からメタンを合成）等の実証実験が進められています。

3 本市における CCU・CCUS 導入の可能性

CO₂ 分離回収技術を導入した事例は少なく、ほとんどが実証段階であるものの、本市が所有する可燃ごみ処理施設（焼却施設）と同じ処理方式、同等規模で実施されている事例もあり、既存施設への導入も可能であることから、本市においても既存施設・更新施設ともに導入可能性は十分にあるものと考えられます。

4 CCU・CCUS 導入における課題

CO₂ 分離回収技術には、化学吸収法、物理吸収法、固体吸収法等が存在していますが、「カーボンリサイクルロードマップ（令和5年〔2023年〕6月、経済産業省）」によると、分離回収技術の多くは技術開発段階であり回収コストも高額であることから、さらなるコスト縮減が求められます。また、分離回収した CO₂ の利用先を確保する必要があり、先述の事例ではメタネーションが主な利用先となっています。メタネーションに必要となる水素は、可燃ごみ処理施設（焼却施設）における余剰電力の一部や太陽光発電設備による発電電力を活用して電解装置から製造することで、外部供給電力・水素を使用しない方法を模索することも重要です。

5 可燃ごみ処理施設（焼却施設）における AI*技術活用を通じた削減

可燃ごみ処理施設（焼却施設）内における作業の自動化や、破碎選別施設における破碎物の高精度選別技術等、AI 技術の活用を通じて処理の自動化・省力化・効率化を図り、主に電力使用量の削減によって CO₂ 排出量の削減が期待できます。他自治体では、AI 技術の活用により、ごみクレーンの総移動距離の低減に伴う消費電力量の削減といった効果のほか、手動介入回数や燃焼悪化発生時間の減少、発生蒸気量の安定性向上といった効果が表れている事例があります。

第3節 ゼロカーボン達成に向けた清掃施設整備に関する方針

発電・売電による CO₂ 排出量削減においては、発電効率とともにスケールメリット*が働くことから、可燃ごみ処理施設（焼却施設）の広域化・集約化が必要となります。CCU*及び CCUS*による CO₂ 排出量削減においては、清掃工場と企業との連携による CCU の実証事業もみられることから、各種技術の動向を踏まえた上で、分離・回収・利用に係るコストを考慮した費用対効果のほか、必要となる設備を配置できる面積が確保できることを確認する必要があります。また、AI 技術の活用を通じた CO₂ 排出量削減は、これまでの手動操作を自動化する技術によるものであり、CCUS 等と同様に今後の技術動向を見極める必要があります。

以上から、ゼロカーボン達成に向けた清掃施設整備については、CCU 及び CCUS や自動化技術等の動向を継続して調査・研究していくとともに、こうした技術を主導する民間事業者との連携を進めていく方針とします。