

施設規模

1. ごみ量の将来推計値について

新清掃工場整備基本計画（以下「本計画」という。）において取り扱うごみ量の将来推計値については、上位計画にあたる立川市一般廃棄物（ごみ）処理基本計画（平成27年策定）（以下「ごみ処理基本計画」という。）にて推計された値を採用します。

なお、ごみ処理基本計画においては、平成19年度を基準年度として平成36年度までに燃やせるごみの量を50%削減する目標を掲げています（図1参照）。

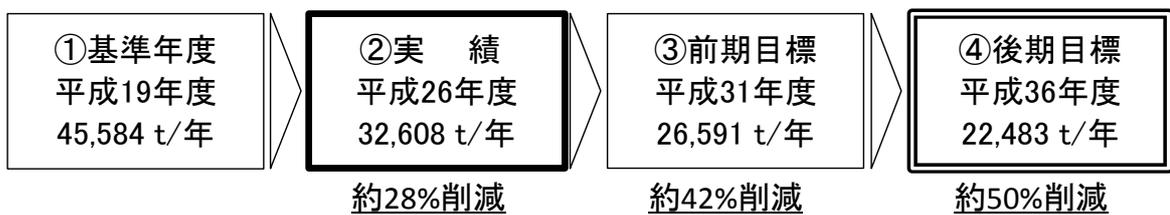


図1 燃やせるごみの量（焼却処理量の削減）の数値目標

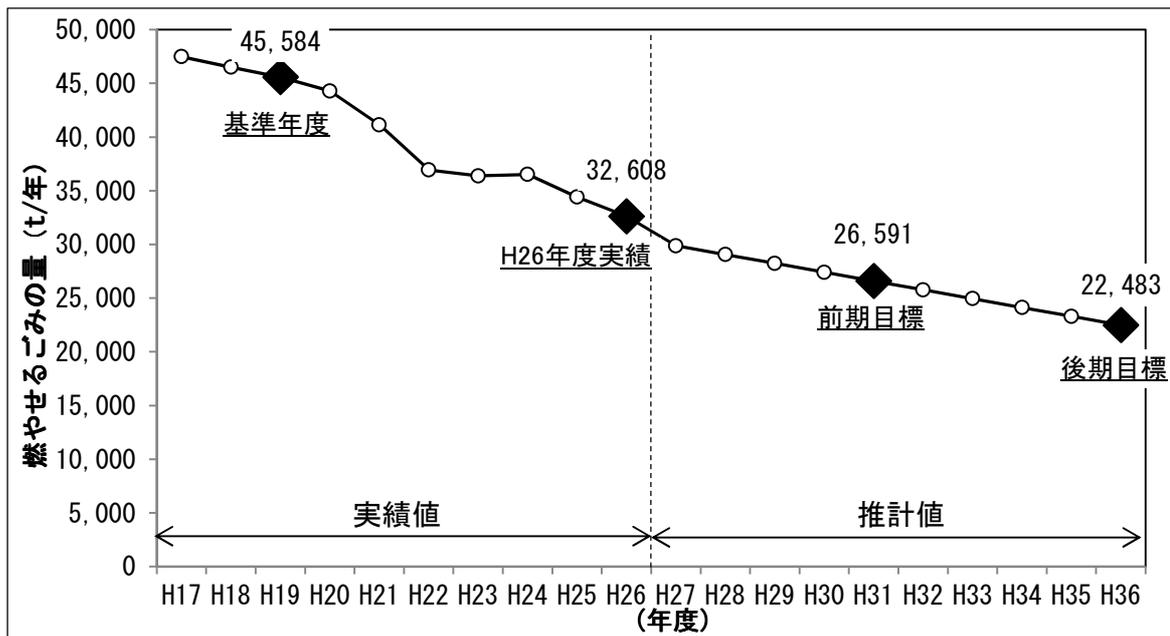


図2 燃やせるごみの量の将来推計値

2. 処理対象物の設定

新清掃工場（以下「本施設」という。）における処理対象物は、「燃やせるごみ」に加えて、可燃性粗大ごみ及び立川市総合リサイクルセンターで燃やせないごみ等を破砕・選別した後排出される処理残さ（可燃）とします。

3. 施設規模の算定

(1) 計画目標年度の設定

計画目標年度とは、今後、本施設を整備する際に施設規模を設定する上で根拠となる計画年間処理量を設定するための年度です。

「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)」(以下「計画・設計要領」という。)によると、計画目標年度は稼働予定の7年後を超えない範囲内で将来推計の確度、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なっています。

立川市(以下、「本市」という。)においては、減量化及び資源化を推進し、ごみ排出量の削減に努めており、図2のようにごみ排出量は年々減少していくことから、年間処理量が新施設稼働後最大となる稼働年度の平成34年度を計画目標年度とします。

(2) 検討対象とするごみ処理方式

検討対象とするごみ処理方式について、各処理方式の具体的な炉形式等は図3のように整理されます。このうち、大きく分けて2つに分類された「燃焼熱分解技術」及び「燃焼熱分解技術+バイオマス技術」について、施設規模を算定します。

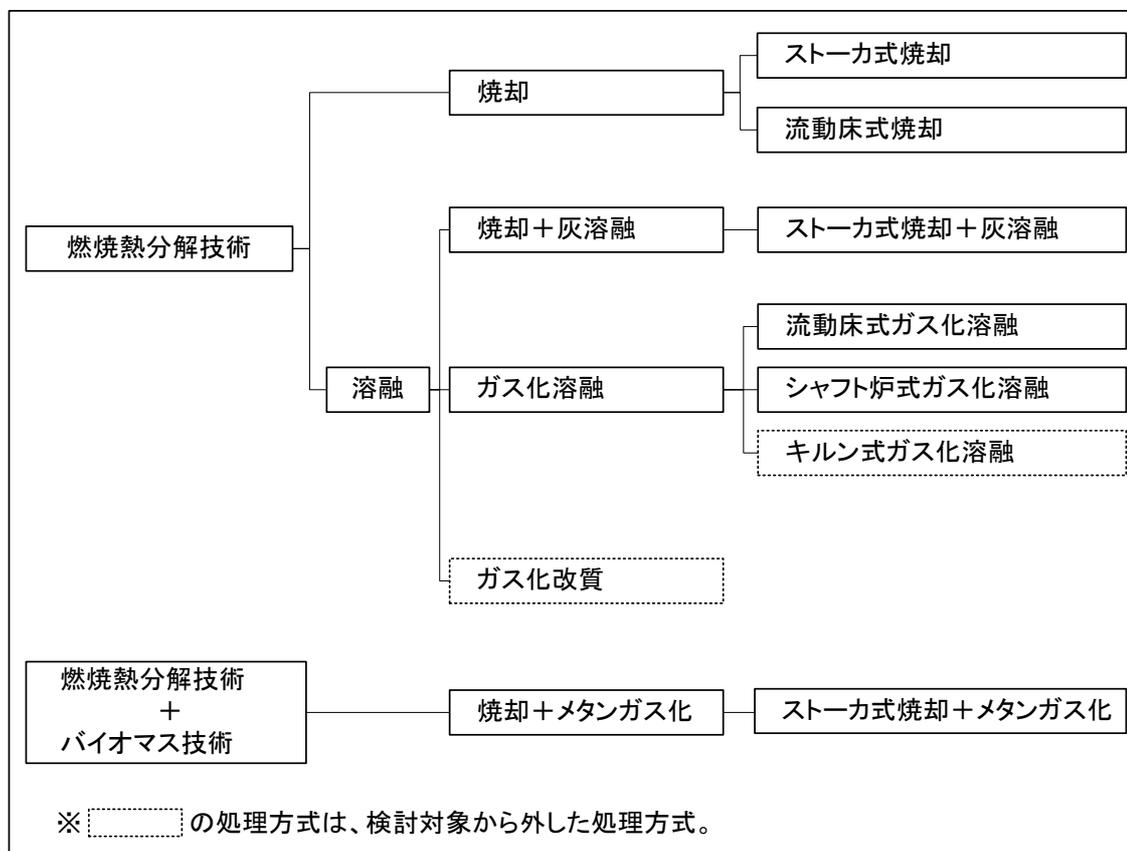


図3 検討対象とするごみ処理方式の系統図

(3) 計画年間処理量の設定

ごみ処理基本計画に基づいて平成 34 年度の年間処理量から設定した計画年間処理量を表 1 に示します。

表 1 計画処理対象物及び計画年間処理量の設定

品 目		年間処理量 (t/年)
処理 対象 物	燃やせるごみ（資源物を除く）	25,797
	可燃性粗大ごみ	412
	処理残さ（可燃）	2,987
計画年間処理量		29,196

(4) 施設規模の算定式

施設規模は計画・設計要領より次式で算出されます。

$$\text{施設規模} = (\text{計画年間日平均処理量}) \div (\text{実稼働率}) \div (\text{調整稼働率})$$

- ・実稼働率：補修整備期間等によって、稼働休止日数は 85 日程度となるため、年間実稼働日数は 280 日間となる。このときの実稼働率は $280 \text{ 日} \div 365 \text{ 日} = 0.767$ 。
- ・稼働休止日数：整備補修期間 30 日 + 補修点検 15 日 \times 2 回 + 全停止期間 7 日 + (起動に要する日数 3 日 \times 3 回) + (停止に要する日数 3 日 \times 3 回) = 85 日程度。
- ・調整稼働率：故障修理など一時停止（約 15 日間を想定）により能力低下することを考慮した係数として 0.96。

(5) 災害廃棄物及び広域支援の受入れ

環境省は、平成 25 年 5 月に閣議決定した「廃棄物処理施設整備計画」の中で、東日本大震災並の規模を含む様々な災害に対応できるよう、公共の廃棄物処理施設を通常の廃棄物処理に加えて災害廃棄物を円滑に処理するための拠点と捉え直し、広域圏ごとに一定程度の余裕を持った焼却施設を整備することで、災害時にも対応できる体制を構築することが重要としています。また、平成 26 年度から、災害対策の強化に資するエネルギー効率の高い施設については、循環型社会形成推進交付金の交付率を対象事業費の 1/2 とし、その中には、「災害廃棄物の受け入れに必要な設備を備えること」を要件としています。

このことから、上記の（4）施設規模の算定式に、災害廃棄物を見込んだ施設規模とすることに加え、相互支援協力に必要な広域支援の受入れも勘案することとします。

ただし、災害廃棄物や広域支援の設定を大きくしすぎると、平時のごみ処理量に対しては過大な施設となるおそれがあることから、環境省が平成 27 年 11 月に策定した「大規模災害発生時における災害廃棄物対策行動指針」や他地区での事例などを参考に、焼却処理量の 15%相当を災害廃棄物及び広域支援の受入れ分とします。

(6) 燃焼熱分解技術における施設規模

①災害廃棄物及び広域支援の受け入れ

災害廃棄物及び広域支援の受け入れ分は、計画年間処理量の15%相当にあたる4,379 t/年とします。

$$\begin{aligned} \text{・ 災害廃棄物及び広域支援の受け入れ分} &= (\text{計画年間処理量}) \times 15\% \\ &= 29,196 \text{ t/年} \times 15\% = 4,379 \text{ t/年} \end{aligned}$$

②計画年間日平均処理量

計画年間日平均処理量は、「計画年間処理量」に「災害廃棄物及び広域支援分の受け入れ」を加えた「計画年間処理量（災害廃棄物及び広域支援の受け入れを含む。）」33,575 t/年を年間日数365日で除した92 t/日となります。

$$\begin{aligned} \text{・ 計画年間日平均処理量} &= \\ &(\text{計画年間処理量【災害廃棄物及び広域支援の受け入れを含む。】}) \div 365 \text{ 日} \\ &= \{(\text{計画年間処理量}) + (\text{災害廃棄物及び広域支援の受け入れ})\} \div 365 \text{ 日} \\ &= (29,196 \text{ t/年} + 4,379 \text{ t/年}) \div 365 \text{ 日} = 33,575 \text{ t/年} \div 365 \text{ 日} \\ &= 92 \text{ t/日} \end{aligned}$$

③想定施設規模

計画年間日平均処理量からP3「(4) 施設規模の算定式」の算出根拠を基に想定施設規模を算定します。

$$\text{・ 想定施設規模} = 92 \text{ t/日} \div 0.767 \div 0.96 = 125 \text{ t/日} \approx 130 \text{ t/日}$$

燃焼熱分解技術における施設規模は計画年間処理量と算定式により表2のとおり算定されることから、本施設の施設規模を130 t/日と設定します。

表 2 計画年間処理量及び施設規模

		燃焼熱分解技術
計画年間処理量（災害廃棄物及び広域支援の受け入れを含む。）		33,575 t/年
	計画年間処理量	29,196 t/年
	災害廃棄物及び広域支援の受け入れ	4,379 t/年
計画年間日平均処理量(=計画年間処理量/365日)		92 t/日
実稼働率		0.767
調整稼働率		0.96
施設規模(=計画年間日平均処理量/実稼働率/調整稼働率)		130 t/日

(7) 燃焼熱分解技術+バイオマス技術（焼却+メタンガス化）における施設規模

焼却+メタンガス化の場合の物質収支例を図4に示します。図4から分かるように、メタンガス化施設を通過してから焼却施設へ投入されるメタンガス化不適合物及び発酵残渣があるため（図中④及び⑤）、焼却施設とメタンガス化施設の施設規模を合計すると、燃焼熱分解技術のみ整備した場合よりも大きくなります。

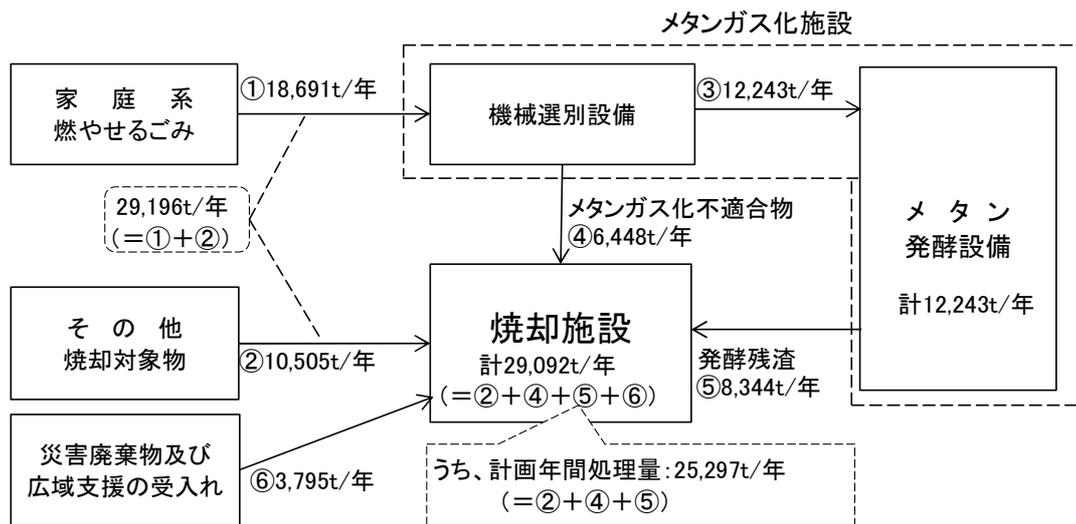


図4 燃焼熱分解技術+バイオマス技術の物質収支例

- ※メタンガス化施設における④メタンガス化不適合物 6,448 t/年及び⑤発酵残渣 8,344 t/年については、他自治体の物質収支実績に基づき設定。
- ※家庭系燃やせるごみ①18,691 t/年は、ごみ処理基本計画 p110「表-11 減量・資源化施策実施後のごみ量の見通し」のうち平成34年度の家庭ごみ量（燃やせるごみ）に基づき設定。
- ※その他焼却対象物②10,505 t/年は、平成34年度の平時の計画年間処理量 29,196 t/年から家庭系燃やせるごみ①18,691 t/年を減じて設定。

焼却施設及びメタンガス化施設で処理する計画年間処理量は図4に示したとおり、それぞれ焼却施設 25,297 t/年、メタンガス化施設 12,243 t/年となります。このうち、焼却施設で処理する計画年間処理量には、「(6) 燃焼熱分解技術における施設規模」の計画年間処理量 29,196 t/年（図4中の①+②）に加え、メタンガス化不適合物 6,448 t/年（図4中の④）及び発酵残渣 8,344 t/年（図4中の⑤）を考慮する必要があります。

①災害廃棄物及び広域支援の受け入れ

災害廃棄物及び広域支援の受け入れ分は焼却施設で処理するものとし、「①燃焼熱分解技術における施設規模」と同様に、計画年間処理量の15%相当にあたる 3,795 t/年とします。

$$\begin{aligned}
 & \cdot \text{災害廃棄物及び広域支援の受け入れ分} = (\text{計画年間処理量}) \times 15\% \\
 & = 25,297 \text{ t/年} \times 15\% = 3,795 \text{ t/年}
 \end{aligned}$$

②計画年間日平均処理量

●焼却施設

計画年間日平均処理量は、「計画年間処理量」に「災害廃棄物及び広域支援分の受け入れ」を加えた「計画年間処理量（災害廃棄物及び広域支援の受け入れを含む。）」29,092 t/年を年間日数365日で除した80 t/日となります。

・計画年間日平均処理量＝

$$\begin{aligned} & (\text{計画年間処理量【災害廃棄物及び広域支援の受け入れを含む。】}) \div 365 \text{ 日} \\ & = \{ (\text{計画年間処理量}) + (\text{災害廃棄物及び広域支援の受け入れ}) \} \div 365 \text{ 日} \\ & = (25,297 \text{ t/年} + 3,795 \text{ t/年}) \div 365 \text{ 日} = 29,092 \text{ t/年} \div 365 \text{ 日} \\ & = 80 \text{ t/日} \end{aligned}$$

●メタンガス化施設

メタンガス化施設での災害廃棄物処理は行わないため、計画年間日平均処理量は、「計画年間処理量」12,243 t/年を年間日数365日で除した34 t/日となります。

・計画年間日平均処理量＝

$$\begin{aligned} & \text{計画年間処理量} \div 365 \text{ 日} \\ & = 12,243 \text{ t/年} \div 365 \text{ 日} \\ & = 34 \text{ t/日} \end{aligned}$$

③想定施設規模

計画年間日平均処理量から P3 「(4) 施設規模の算定式」の算出根拠を基に想定施設規模を算定します。

●焼却施設

$$\text{想定施設規模} = 80 \text{ t/日} \div 0.767 \div 0.96 = 109 \text{ t/日} \approx 110 \text{ t/日}$$

●メタンガス化施設

$$\text{想定施設規模} = 34 \text{ t/日} \div 1.000 \div 0.96 = 35 \text{ t/日} \approx 40 \text{ t/日}$$

燃焼熱分解技術＋バイオマス技術における施設規模は計画年間処理量と算定式により表3のとおり算定されることから、本施設の施設規模を焼却施設110t/日＋メタンガス化施設40t/日と設定します。

表 3 計画年間処理量及び施設規模

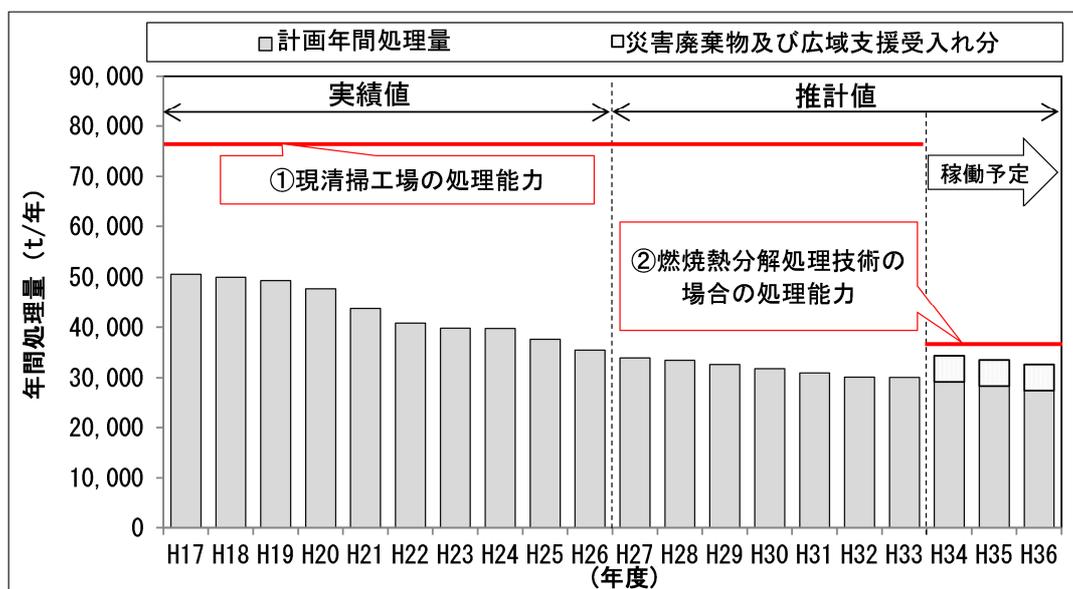
	焼却+メタンガス化	
	焼却施設	メタンガス化施設
計画年間処理量（災害廃棄物及び広域支援の受入れを含む。）	29,092 t/年	12,243 t/年
計画年間処理量	25,297 t/年	12,243 t/年
災害廃棄物及び広域支援の受入れ	3,795 t/年	0 t/年
計画年間日平均処理量(=計画年間処理量/365日)	80 t/日	34 t/日
実稼働率	0.767	1.00
調整稼働率	0.96	0.96
施設規模(=計画年間日平均処理量/実稼働率/調整稼働率)	110 t/日	40 t/日

4. まとめ

以上より、本施設における各ごみ処理方式の施設規模をまとめると表 4 のようになります。

表 4 本施設における各ごみ処理方式の施設規模

ごみ処理方式	本施設の施設規模
燃焼熱分解技術の場合	130t/日
燃焼熱分解技術+バイオマス技術 (焼却+メタンガス化) の場合	焼却施設：110t/日 メタンガス化施設：40t/日
【参考】現状の清掃工場	280 t/日



※①現清掃工場の処理能力（施設規模 280 t/日）

※②燃焼熱分解処理技術の場合の処理能力（施設規模 130 t/日）

図 5 年間処理量の将来推計値