

## 清掃工場の施設整備計画（その1）

### 1 施設整備計画の策定方法

施設整備計画は、安定的な全量焼却体制の確保を前提に、予測ごみ量から算出した計画期間内の清掃工場処理量と計画に必要な基本事項を設定したうえで、施設の現況や収集・運搬の効率性の配慮などの考慮すべき事項を踏まえて策定します。

施設整備計画策定までの流れは、図-1のとおりです。

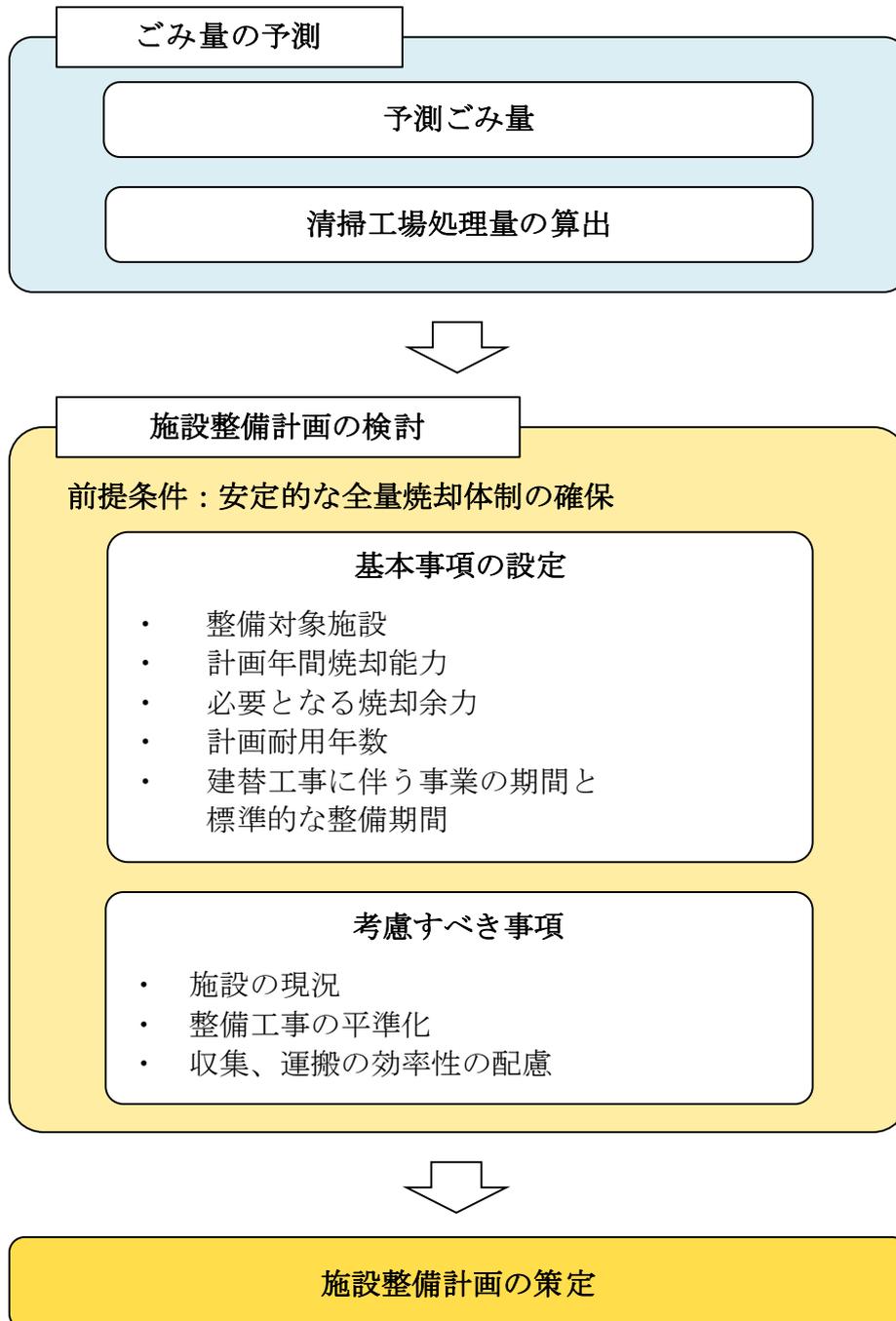


図-1 施設整備計画の策定方法

## 2 基本事項の設定

### (1) 整備対象施設

次期基本計画において、整備の検討対象になる施設は、計画期間内に稼働年数が25年を超えるものとし、その整備手法は建替工事又は延命化工事とします。なお、現行基本計画に基づき既に建替工事や準備に着手している施設は、計画通りに整備します。

表－1 整備対象施設と稼働年数

工場名	しゅん工 年月	現行規模	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	H44	H45	H46
有明	H7.12	200t×2炉	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
千歳	H8.3	600t×1炉	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
墨田	H10.1	600t×1炉	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
新江東	H10.9	600t×3炉	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
港	H11.1	300t×3炉	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
豊島	H11.6	200t×2炉	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
中央	H13.7	300t×2炉	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
渋谷	H13.7	200t×1炉	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
板橋	H14.11	300t×2炉	18 (46)	19 (47)	20 (48)	21 (49)	22 (50)	23 (51)	24 (52)	25 (53)	26 (54)	27 (55)	28 (56)	29 (57)	30 (58)	31 (59)	32 (60)
多摩川	H15.6	150t×2炉	17 (47)	18 (48)	19 (49)	20 (50)	21 (51)	22 (52)	23 (53)	24 (54)	25 (55)	26 (56)	27 (57)	28 (58)	29 (59)	30 (60)	31 (61)
足立	H17.3	350t×2炉	16 (43)	17 (44)	18 (45)	19 (46)	20 (47)	21 (48)	22 (49)	23 (50)	24 (51)	25 (52)	26 (53)	27 (54)	28 (55)	29 (56)	30 (57)
品川	H18.3	300t×2炉	15 (47)	16 (48)	17 (49)	18 (50)	19 (51)	20 (52)	21 (53)	22 (54)	23 (55)	24 (56)	25 (57)	26 (58)	27 (59)	28 (60)	29 (61)
葛飾	H18.12	250t×2炉	14 (44)	15 (45)	16 (46)	17 (47)	18 (48)	19 (49)	20 (50)	21 (51)	22 (52)	23 (53)	24 (54)	25 (55)	26 (56)	27 (57)	28 (58)
世田谷	H20.3	150t×2炉	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27

※()内は建物の築年数

### (2) 計画年間焼却能力

計画年間焼却能力は、清掃工場の1日当たりの焼却能力と計画年間稼働日数により算出され、算出式は以下のとおりです。

計画年間焼却能力（トン／年）

＝全清掃工場の1日当たりの焼却能力合計（トン／日）× 計画年間稼働日数

#### ア 焼却能力

施設整備計画策定に当たっての清掃工場の1日当たりの焼却能力は、一部工場でごみ発熱量上昇に伴う炉温高や施設の老朽化により焼却能力の低下が見られますが、改善の取組により回復の可能性があることから、施設規模と同様の定格焼却能力とします。

## イ 計画年間稼働日数

計画年間稼働日数は、計画停止日数と故障停止日数を踏まえて設定します。

### (ア) 計画停止日数

プラント設備を適切に維持管理するためには、計画的な点検・補修が必要です。

計画停止日数とは、その計画的な点検・補修として焼却炉を長時間停止させて行っている定期点検補修と中間点検に要する日数であり、次期基本計画では 72 日と設定します。図-2 に過去 5 年間の定期点検補修及び中間点検の実績を示します。

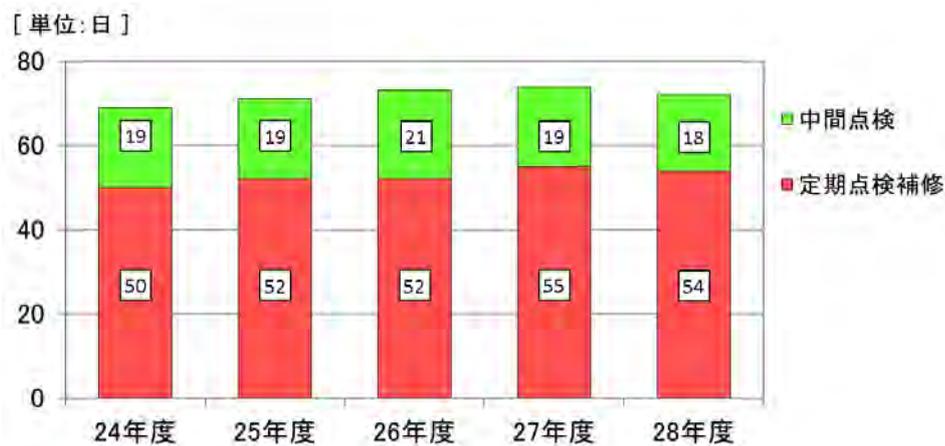


図-2 定期点検補修及び中間点検の実績

### (イ) 故障停止日数

プラント設備の予期せぬ故障は、適切に維持管理を行っていても全てを防ぐことはできません。そのため、中長期的な計画を策定するに当たっては、故障による焼却炉停止日数のある程度見込んでおく必要があります。次期基本計画では、故障停止日数を 10 日間と見込みます。図-3 に過去 5 年間の故障停止日数の実績を示します。

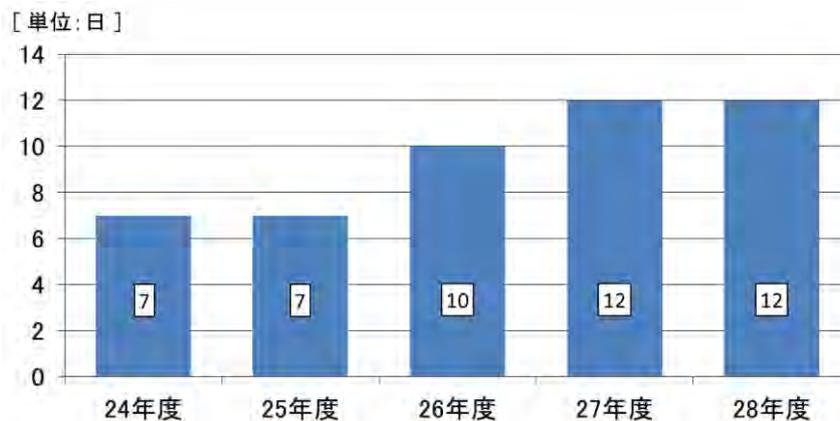


図-3 故障停止日数の実績

以上のことから、次期基本計画の計画年間稼働日数は 283 日とします。

計画年間稼働日数

= 暦日数 - 計画停止日数 - 故障停止日数

= 365 日 - 72 日 - 10 日 = **283 日**

### (3) 必要となる焼却余力

#### ア 焼却余力の考え方

ごみの発生量は、図-4に示すとおり年間を通じて変動があります。年末年始などには、年間の月平均を大きく上回るごみが排出されます。そのため、清掃工場の焼却能力が年間の平均ごみ量进行处理する程度しか確保できていない場合は、季節による変動のピーク時にごみ进行处理することができなくなり、工場からごみが溢れることとなります。したがって、清掃工場の焼却能力は年間の清掃工場処理量に対し、ある程度の余力を備えておかなければなりません。この余力が「必要となる焼却余力」です。

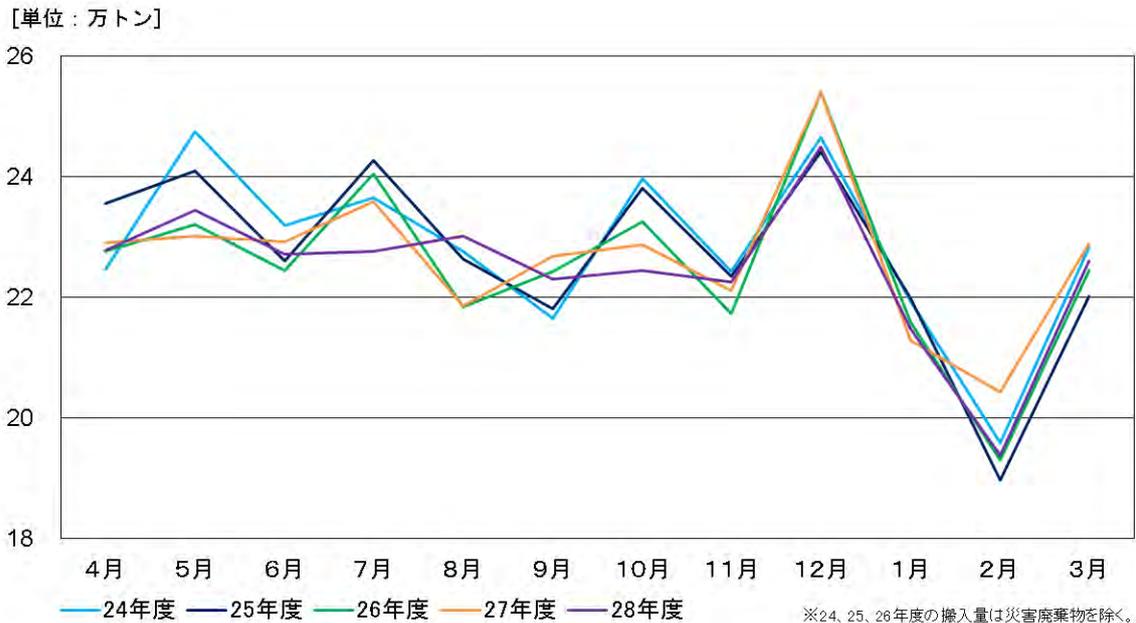


図-4 過去5年間の月別可燃ごみ搬入量

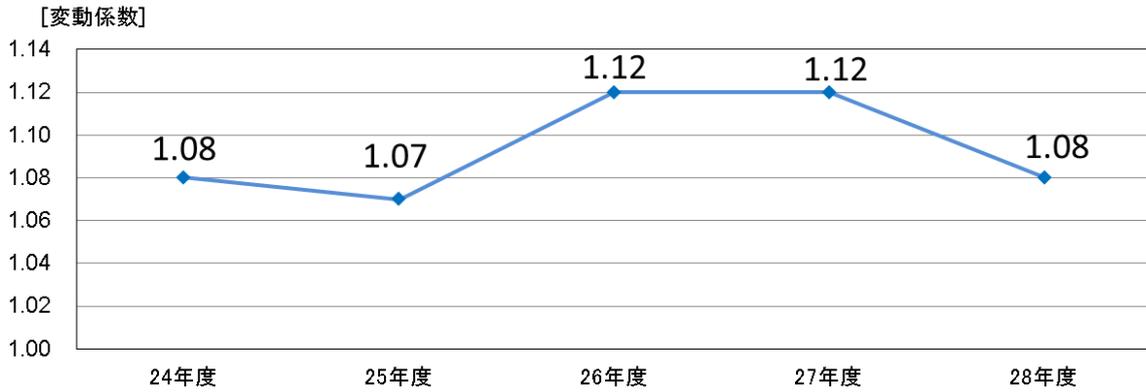
#### イ 必要となる焼却余力の設定

ごみ量の季節における変動を月単位で算出したものを月変動係数<sup>※</sup>といい、その最大のものを最大月変動係数といいます。施設整備計画の策定に当たっては、計画期間を通して安定処理を確保する必要があるため、「必要となる焼却余力」は最大月変動係数から設定します。

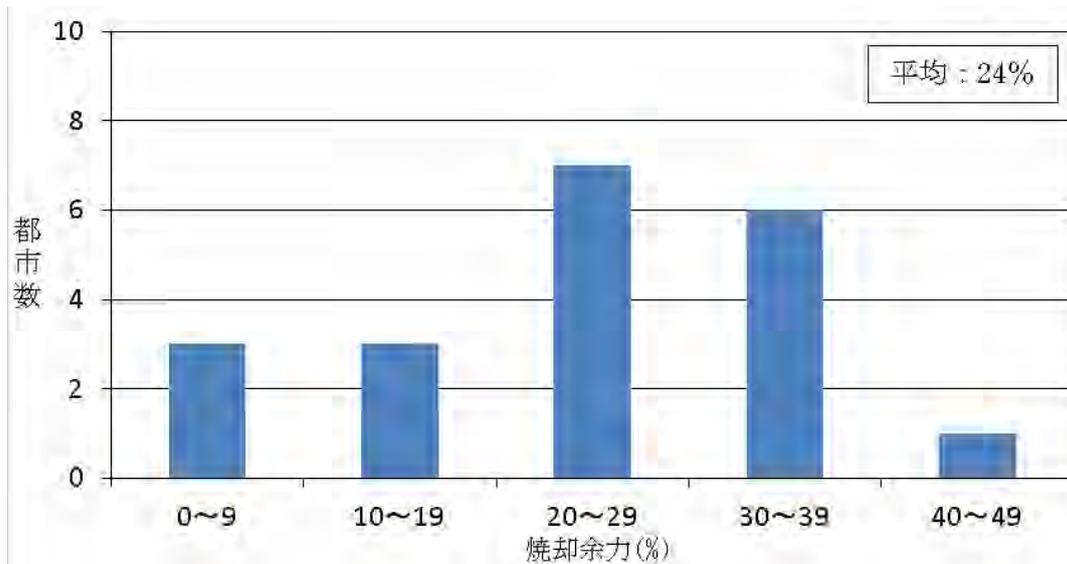
最大月変動係数の過去5年間の推移を図-5に示します。最大月変動係数は1.12（平成26、27年度）であるため、次期基本計画における必要となる焼却余力は12%と設定します。

なお、政令指定都市20市（平均所有炉数：8炉）の焼却余力は図-6のとおりであり、平均は24%となっています。

※ 月変動係数 = (月間搬入量) ÷ (その年の年間月平均搬入量)



図－5 最大月変動係数の推移



※「一般廃棄物処理実態調査」（環境省 平成28年度）より作成。  
 政令指定都市の焼却余力は、「年間処理量」と「施設全体の処理能力」に283日かけた値の差から「施設全体の処理能力」に283日かけた値に対する百分率で算出。

図－6 政令指定都市の焼却余力

## ウ 焼却余力の算出

施設整備計画を策定するにあたっては、安定的な中間処理体制を確保するため、各年度の焼却余力を、最低限「必要となる焼却余力である12%以上」にする必要があります。

施設整備計画における各年度の焼却余力は、計画年間焼却能力と年間の清掃工場処理量から算出します。

### 【焼却余力算出式】

$$\text{焼却余力(\%)} = \frac{\text{計画年間焼却能力} - \text{年間の清掃工場処理量}}{\text{年間の清掃工場処理量}} \times 100$$

#### (4) 計画耐用年数

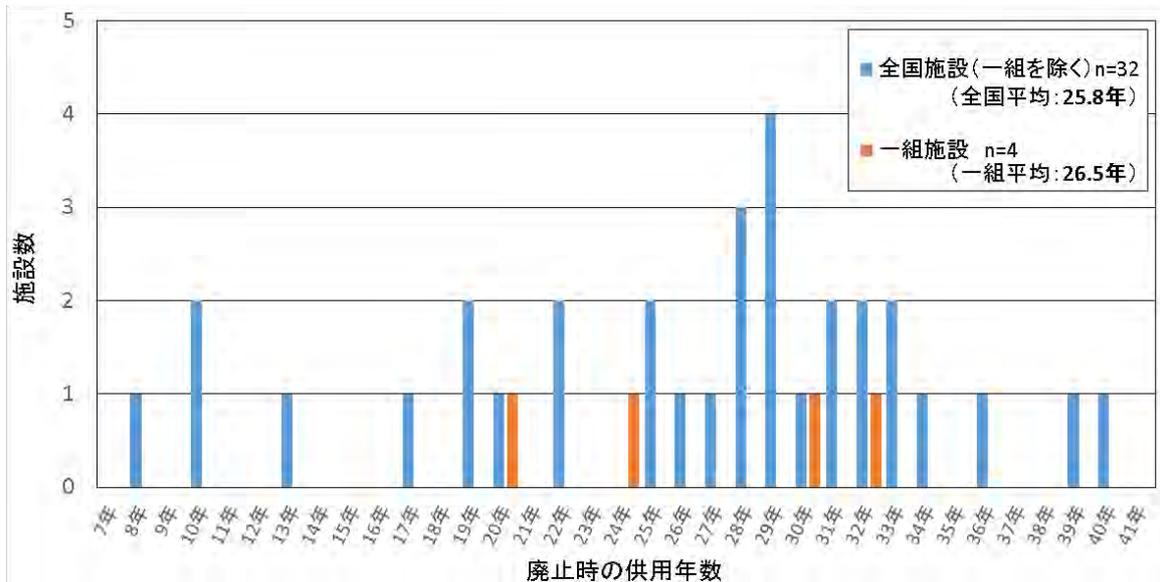
施設全体の耐用年数に大きな影響を与える設備には、燃焼装置や焼却炉本体、ボイラ、DCS<sup>※1</sup> などがあります。これらのプラント設備の耐用年数は 10～20 年<sup>※2</sup>とされていますが、定期点検補修期間中に更新や整備できるものについては、一定程度機能回復できることから、現行基本計画では施設全体の耐用年数を 25～30 年程度としています。この状況は次期計画期間においても大きく変わることはないため、計画耐用年数は現行基本計画と同様に、25～30 年程度とします。

なお、全国と清掃一組のごみ焼却施設における廃止時の供用年数の実績は図－7のとおりです。全国平均は 25.8 年であり、清掃一組の平均 26.5 年は、全国平均と同程度です。

延命化工事を実施する施設の計画耐用年数については、現行基本計画から初めて取り入れた手法であり、実績が 1 施設（有明、平成 30、31 年度実施）のため、現行基本計画と同様に 40 年程度を目標とします。

※1 分散型制御システム

※2 「廃棄物処理施設長寿命化総合計画作成の手引き（環境省 平成 27 年 3 月）」より



※全国施設は、「一般廃棄物処理実態調査」（環境省 平成 18～28 年度）より作成。  
対象は、各年度の調査施設（全連続燃焼施設、規模 200 トン以上、発電設備有）のうち前年度より同一建設年度の施設数が減少した数を、前年度に廃止した施設と想定した。

図－7 全国と清掃一組施設の廃止時共用年数

## (5) 建替工事に伴う準備期間と標準的な整備期間

清掃工場の建替えに伴う準備期間と標準的な整備期間は、以下のとおりです。

### ア 建替工事に伴う準備期間

清掃工場の建替えに当たっては、建替計画や環境影響評価等の各種手続きがあり、工事着手の約5年前に開始します。

	5年前	4年前	3年前	2年前	1年前	工事着工年度	工事中	しゅん工後1年間
計 建 画 替	建替計画の策定							
環 境 手 影 続 響 評 価	調査計画書の作成	審議会 現況調査・評価書案の作成		住民説明会 審議会 評価書の作成			事後調査 (工事中)	事後調査 (稼働中)
契 約 ・ 工 事				契約手続(総合評価落札方式)		建替工事		

※都市計画法に定める事項に変更が生じた場合は、別途都市計画決定手続きを行う。

図－8 建替計画及び環境影響評価手続きの工程表

### イ 標準的な整備期間

#### (ア) 建替工事

建替工事に要する標準的な工期は、表－2のとおりです。標準工期には、清掃工場の焼却能力（規模、炉数）に応じ、これまでの実績をもとにプラント設備及び建物の解体工事期間、新しい工場建設に必要な工事期間、試運転期間も含まれます。

ただし、本計画策定時に予測できない新たな要因が生じた場合には、対策に必要な最小限の工期が追加されることになります。

表－2 標準工期 [単位：月]

整備対象規模		標準工期
200t / 日	200t×1 炉	52
300t / 日	150t×2 炉	58
400t / 日	200t×2 炉	60
500t / 日	250t×2 炉	68
600t / 日	600t×1 炉	67
	300t×2 炉	72

#### (イ) 延命化工事

延命化工事に要する標準的な工期は、1炉当たり6箇月程度とします。