

次第5 整備スケジュールの検討

- 整備時期順延の経緯と着手への判断材料
- 焼却施設建設市場の動向
- 現施設の耐震性と老朽化

整備時期順延の経緯

平成26年3月 基本構想策定



平成27年7月 基本計画策定



平成27年11月 整備スケジュールの順延決定

- <理由>
1. 建設コストの高騰による
 - ・・・事業費の増大
 - ・・・更新需要の増加による適正な入札執行の懸念
 - ・・・技術者不足による適切な施工管理の懸念
 2. 地元の合意が不十分

着手への判断材料

1. 建設コストの減少

基本計画で整理した価格程度となることが望ましい

2. 設備そのものの耐用年数

環境省の長寿命化総合計画作成の手引きによると、施設の供用年数が概ね20～25年で廃止を迎えている施設が多い。

「果たしてあと何年安定した操業ができるのか」見極めが必要となる。

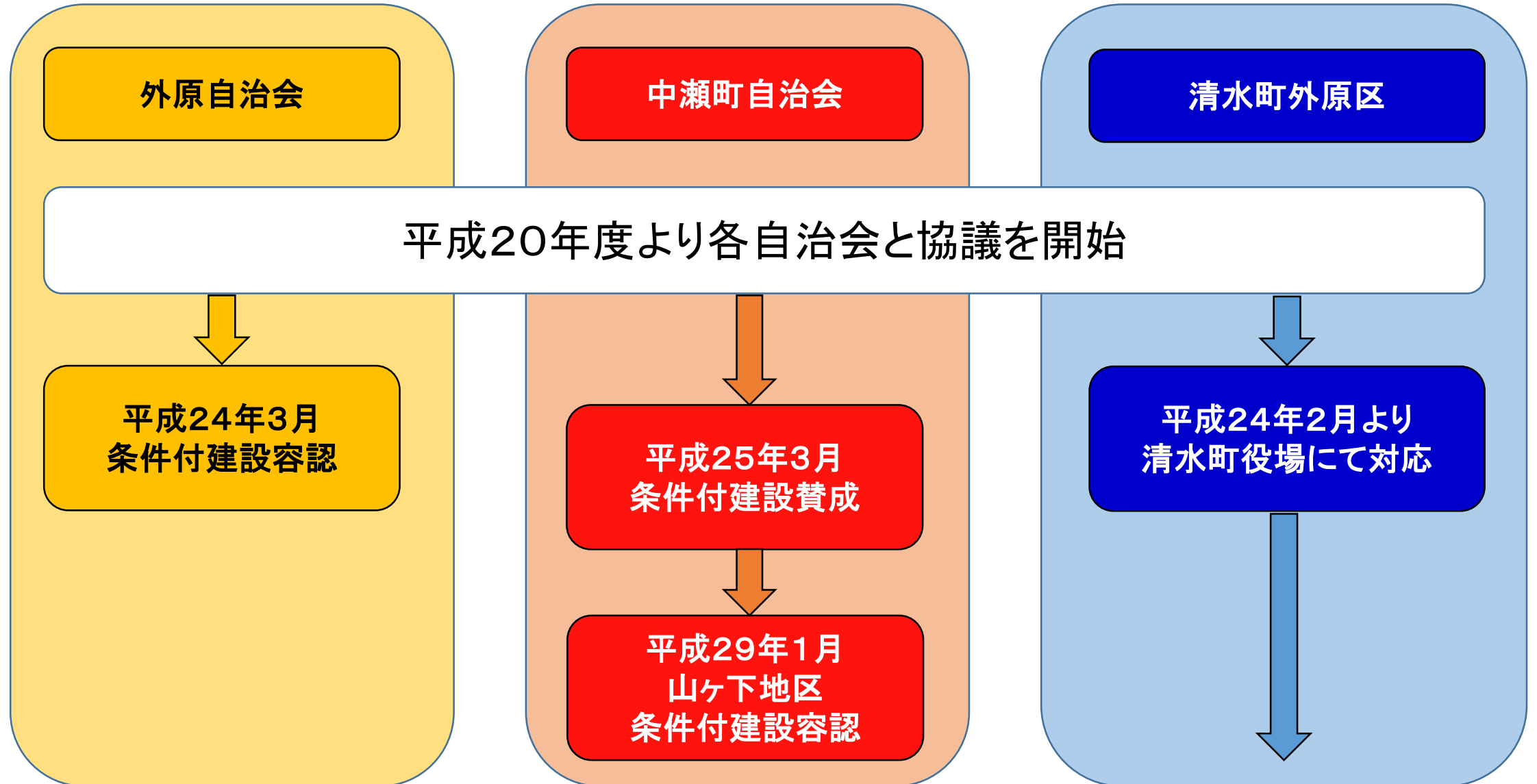
3. 地元理解の進展

施設直近自治会や地元住民が合意することが望ましい

施設直近自治会案内図



地元理解の進展状況



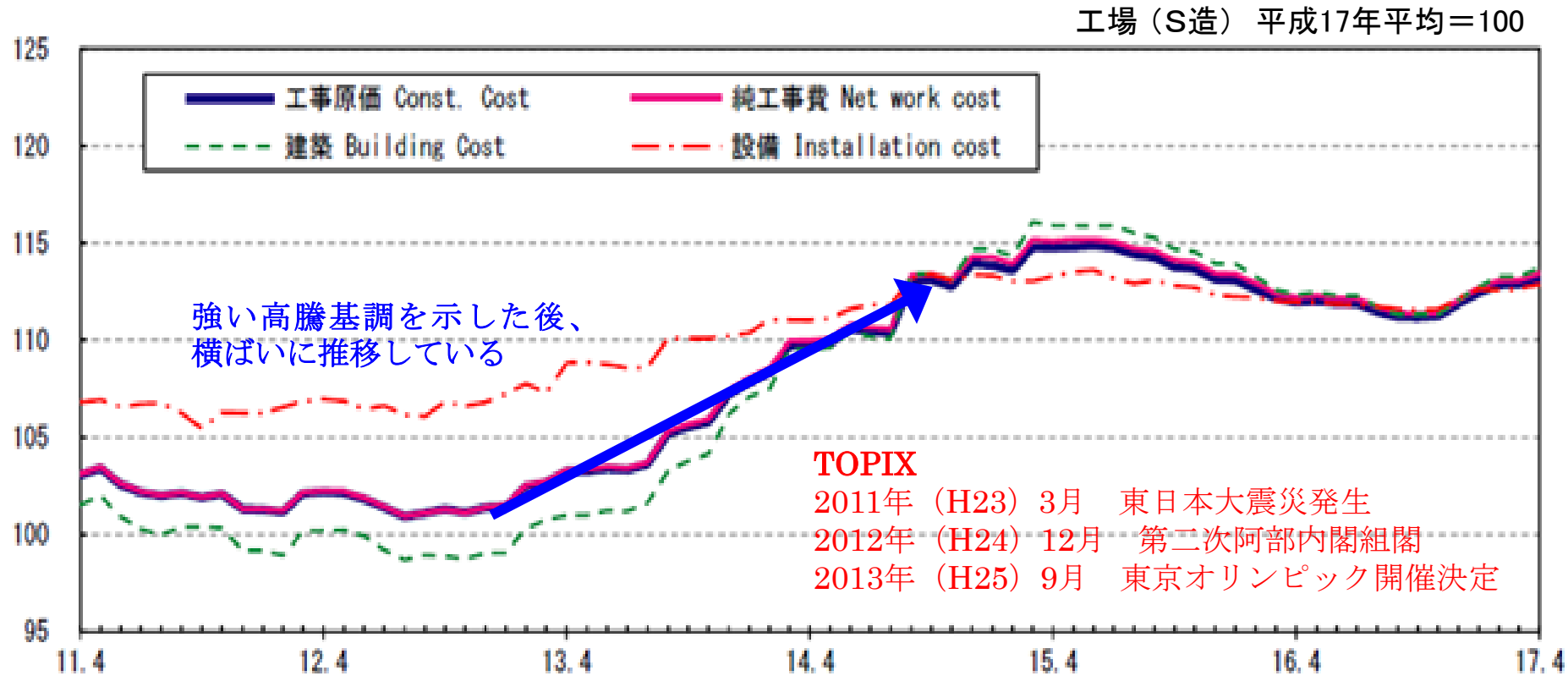
焼却施設建設市場の動向

本事業の事業スケジュールの検討材料として、焼却施設建設工事の市場動向について、次の4つの動向について整理しました。

- ・建設物価指数の動向
- ・焼却施設の更新需要の動向
- ・焼却施設建設工事の価格相場(予定価格ベース)
- ・落札率の動向

工場（S造）の建設物価指数の動向について

東京オリンピック開催が決定した平成25年度以降、急激な上昇基調に転じた後、過去の水準に対して高い水準で推移している。



図一 建設物価指数のうち建設費の推移（対象工事：工場）

出典：建設物価指数月報（一般社団法人 建設物価調査会）

一般廃棄物処理施設に係る交付金要望額の将来推移

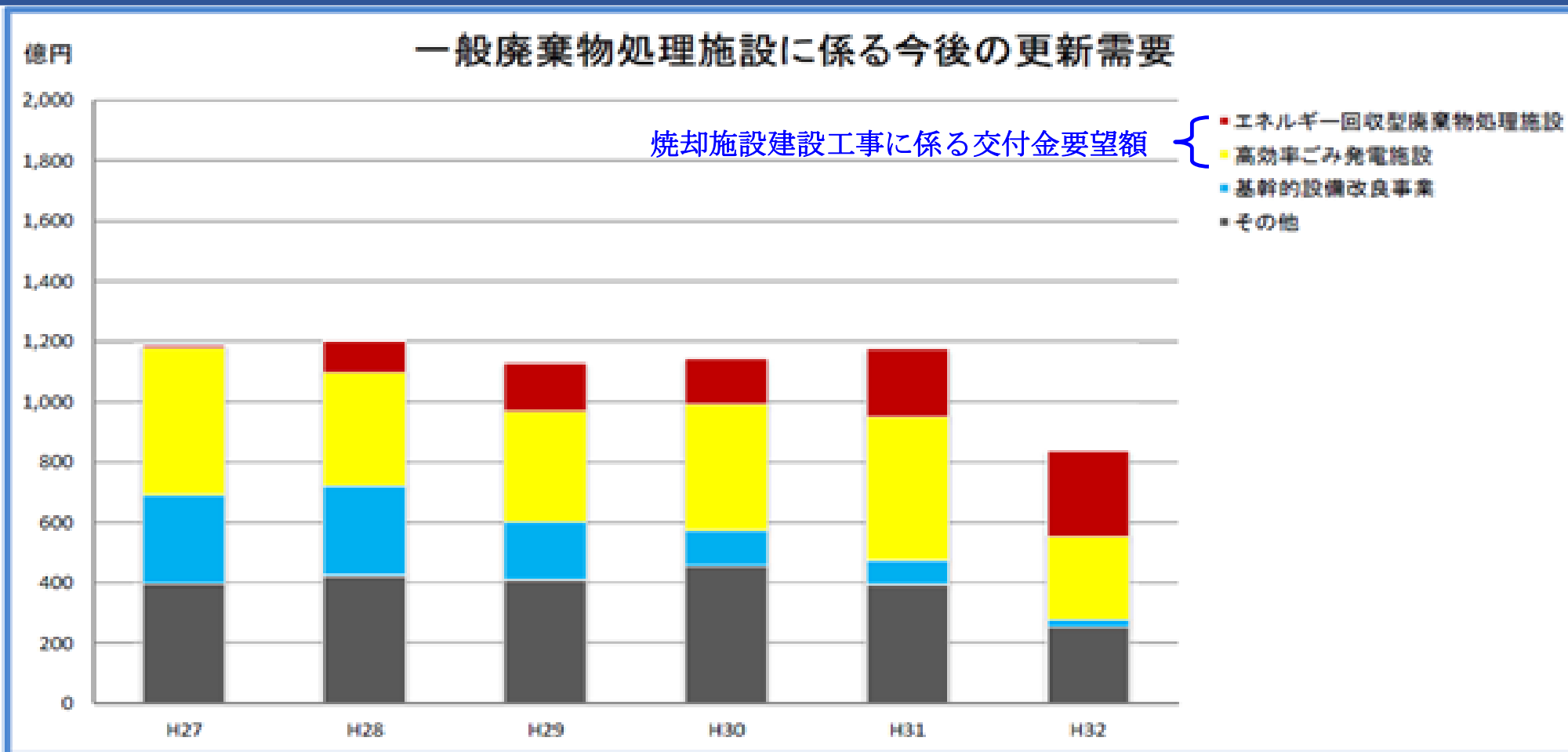


図-2 一般廃棄物処理施設建設工事等に係る交付金要望額の将来推移

出典:環境省資料(平成26年度 循環型社会形成推進交付金等に係る説明会資料)

一般廃棄物処理施設に係る交付金予算・要望額の推移

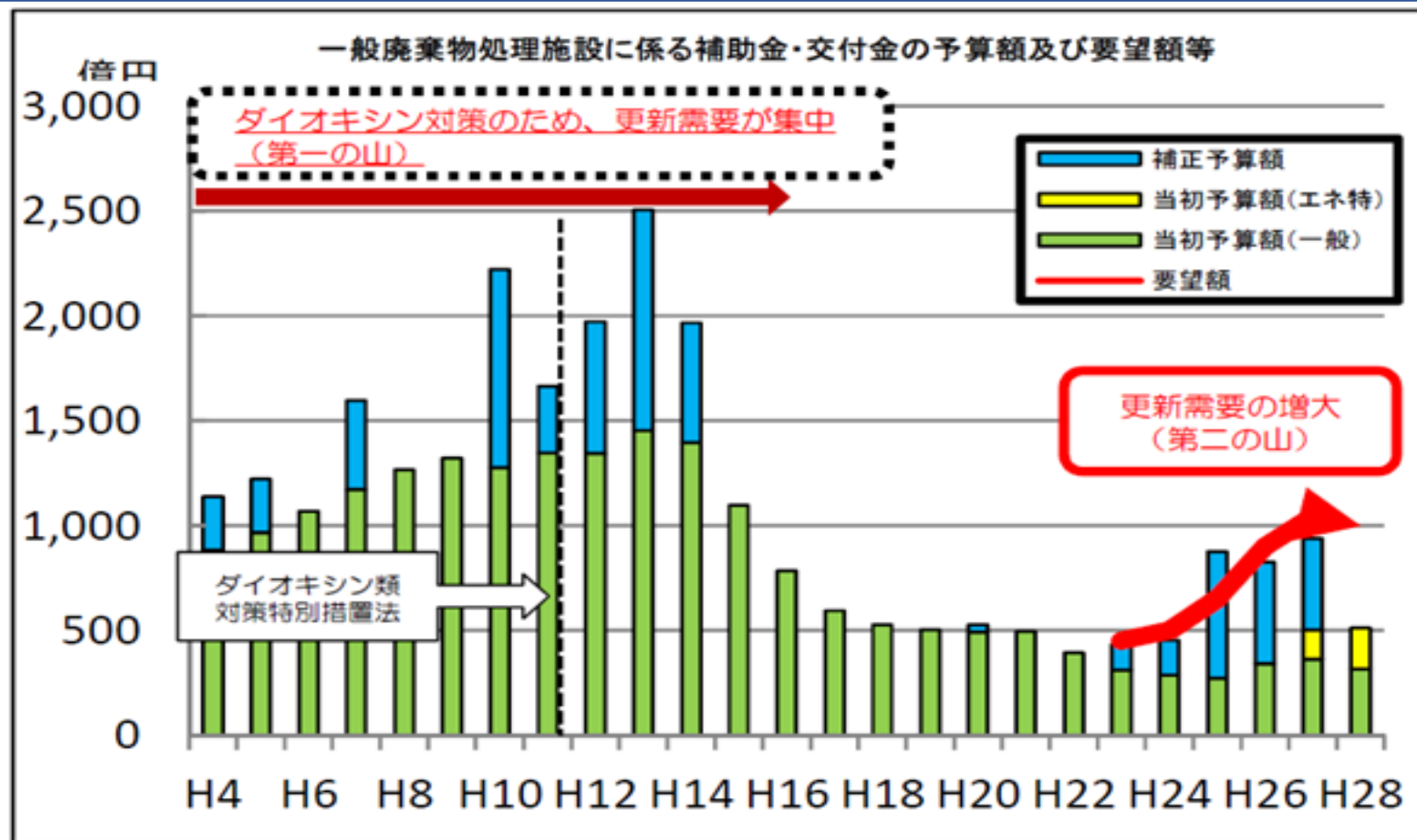


図-3 一般廃棄物処理施設建設工事等に係る交付金要望額の将来推移

出典:環境省資料(平成26年度循環型社会形成推進交付金等に係る説明会資料)

年度別ストーカ式焼却施設(100 t/日)整備件数 及び建設単価の推移

年度別整備(設計・建設)件数及び建設単価の推移
※ストーカ式焼却施設(100t/日)以上で、平成20～28年に発注した事業)

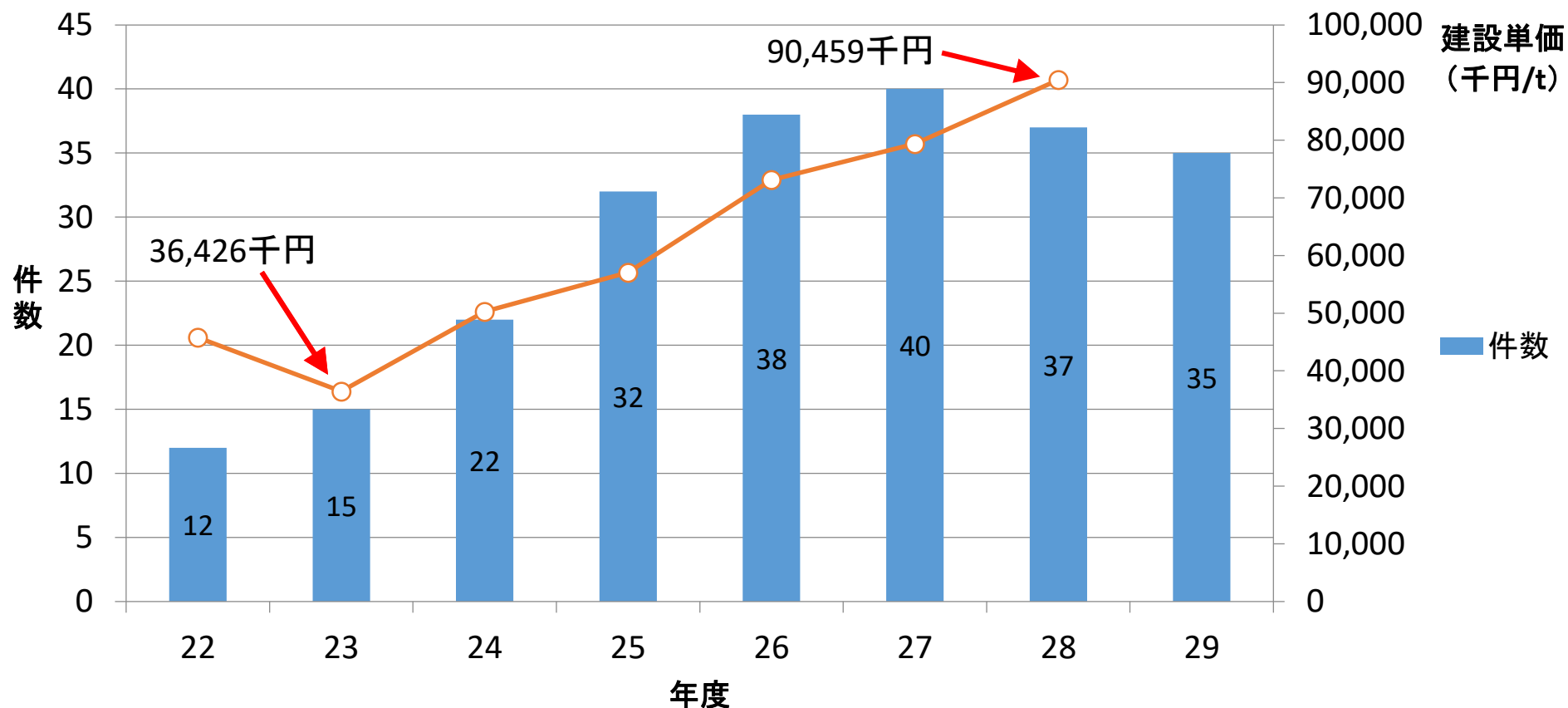


図-4 年度別整備(設計・建設)件数及び建設単価の推移
沼津市資料(平成29年5月現在)

昭和55年以前に稼働開始したストーカ式焼却施設 整備件数の推移

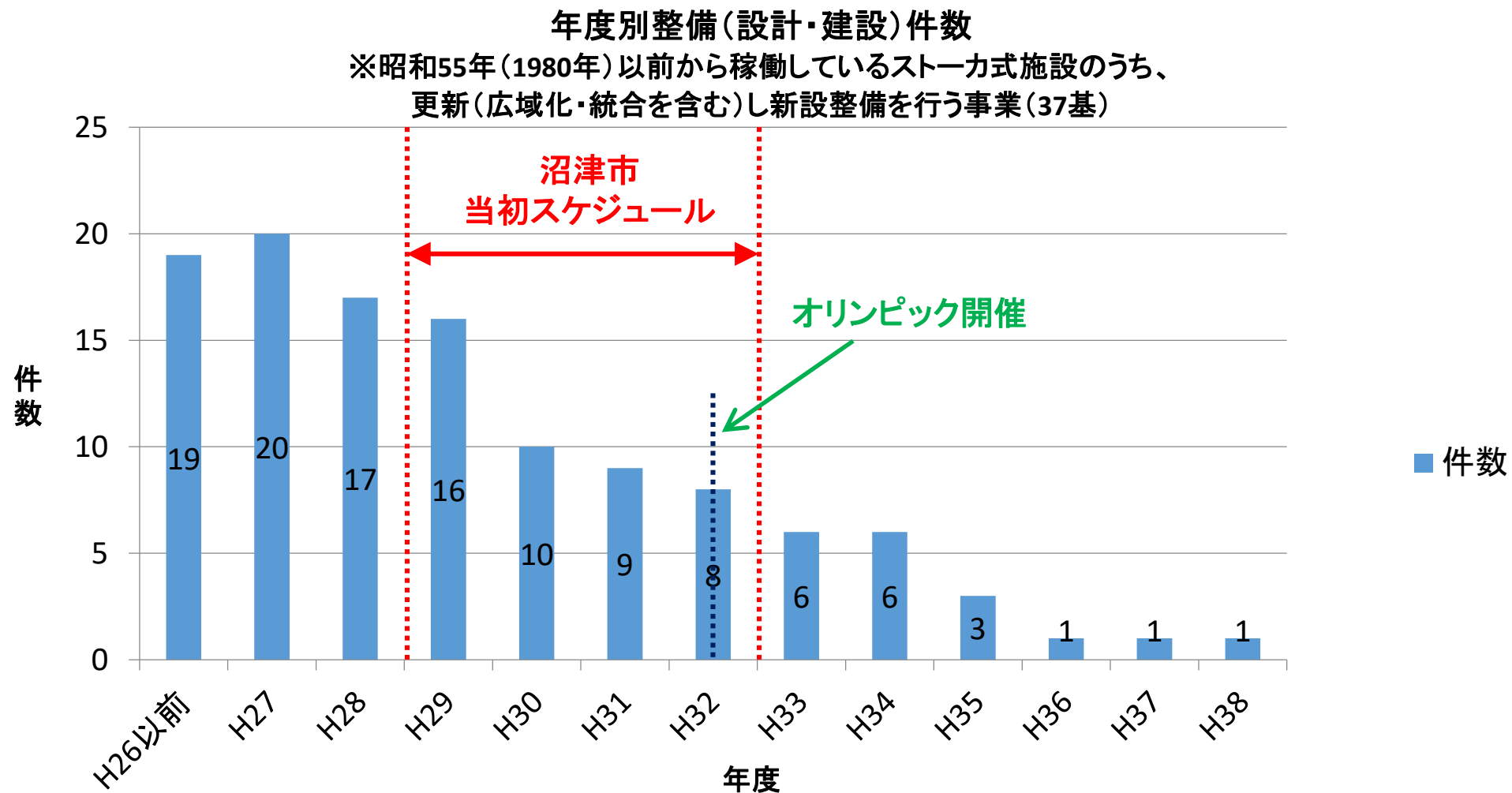


図-5 年度別整備(設計・建設)件数
沼津市資料(平成29年5月現在)

稼働年数別焼却施設数

表-1 ごみ焼却施設稼働年数別施設数

稼働年数	全連続 燃焼式	准連続 燃焼式	バッチ 燃焼式	合計	割合(%)
31年～(～1977)	50	6	23	79	7
26～30年(1978～1982)	67	35	24	126	11
21～25年(1983～1987)	93	34	25	152	13
16～20年(1988～1992)	88	57	82	227	20
11～15年(1993～1997)	125	74	110	309	27
6～10年(1998～2002)	129	28	46	203	18
～5年(2003～)	53	1	9	63	5
合 計	605	235	319	1,159	100

← 沼津市
現焼却施設

出典：環境省、一般廃棄物処理実態調査(平成11～19年度実績)より、処理量ゼロの施設及び焼却施設でない施設を除いた。施設数 1,159 施設、うちガス化熔融施設 87 施設

発注実績による焼却施設建設単価の価格相場の設定

表-2 発注実績による施設建設単価の価格相場 設定根拠

発注実績（ストーカ式焼却施設）

単位：千円（税抜）

公告日	都道府県	自治体名	規模（t）	形態	方式	備考	予定価格	現在価格*	建設単価
H25.5	愛媛	今治市	174	全連	ストーカ	41 t リサ付き	12,730,392	13,950,000	80,172
H25.8	新潟	上越市	170	全連	ストーカ		11,366,000	12,419,000	73,053
H26.4	長野	南信州広域連合	93	全連	ストーカ		7,408,000	7,637,000	82,118
H26.4	神奈川	横須賀市	360	全連	ストーカ	30 t 不燃付き	22,700,000	23,403,000	65,008
H26.7	滋賀	草津市	127	全連	ストーカ	13.6リサ t 付き	12,380,000	12,682,000	99,858
H26.8	神奈川	高座清掃施設組合	245	全連	ストーカ	14 t リサ付き	18,120,000	18,580,000	75,837
H27.1	大阪	高槻市	150	全連	ストーカ	24tリサ付き	12,634,800	12,557,000	83,713
H27.4	千葉	船橋市	339	全連	ストーカ		24,326,000	23,987,000	70,758
H27.4	栃木	塩谷広域行政組合	114	全連	ストーカ	21 t リサ付き	11,097,000	10,942,000	95,982
H27.5	福島	須賀川地方保健環境組合	95	全連	ストーカ		9,069,000	8,943,000	94,137
H27.7	茨城	水戸市	330	全連	ストーカ他	55 t リサ付き	26,226,000	25,860,000	78,364
H28.1	広島	廿日市市	150	全連	ストーカ・流動床	10 t 不燃付き	14,500,000	14,513,000	96,753
H28.2	東京	浅川清流環境整備組合	228	全連	ストーカ		15,714,000	15,798,000	69,289
H28.3	長野	佐久市・北佐久郡環境施設組合	110	全連	ストーカ		8,130,000	8,202,000	74,564
H28.4	滋賀	大津市	175	全連	ストーカ	19 t 不燃付き	19,383,463	19,609,000	112,051
H28.5	長崎	佐世保市	110	全連	ストーカ	17 t 不燃付き	11,491,295	11,614,000	105,582

※「予定価格」に物価高騰率を乗じた。大津市は175 t/日を2施設（350 t）整備する事業であるため、175 t/日へ補正した。

焼却施設建設単価の価格相場

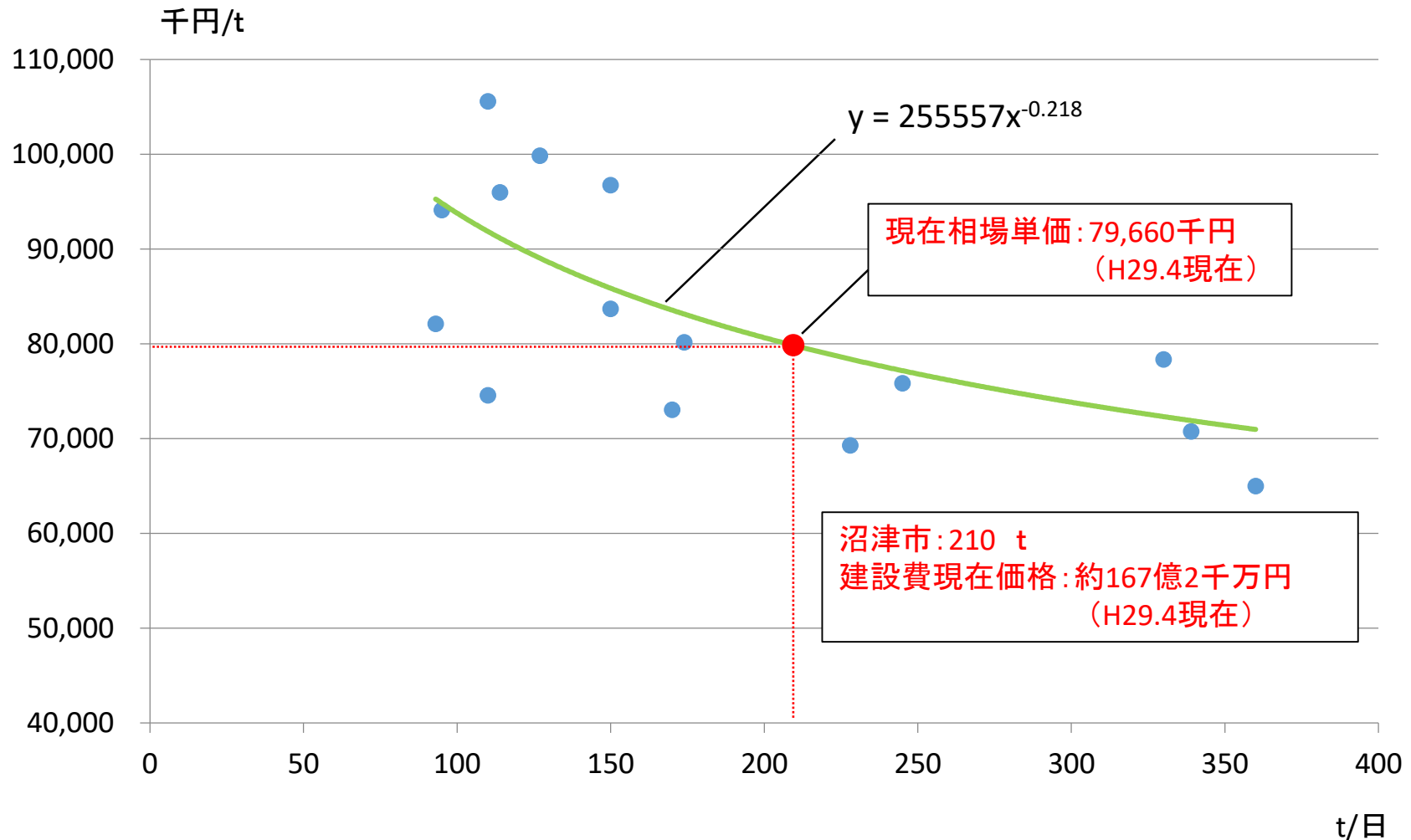


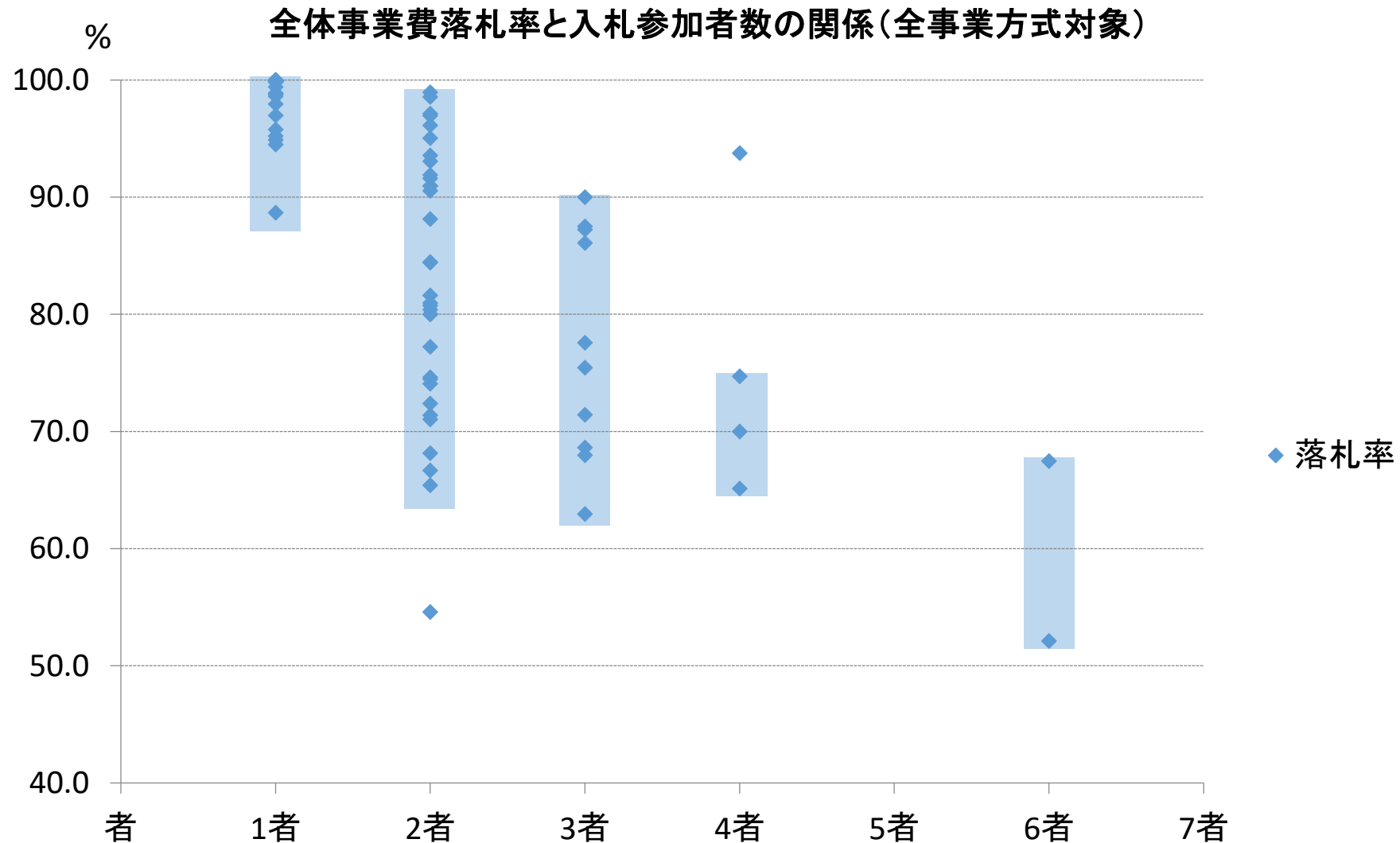
図-7 発注実績による施設建設単価の価格相場(平均的価格)

平成28年度公告・募集案件一覧

表-3 平成28年公告・募集案件一覧表（処理方式・事業方式・施設規模問わず）

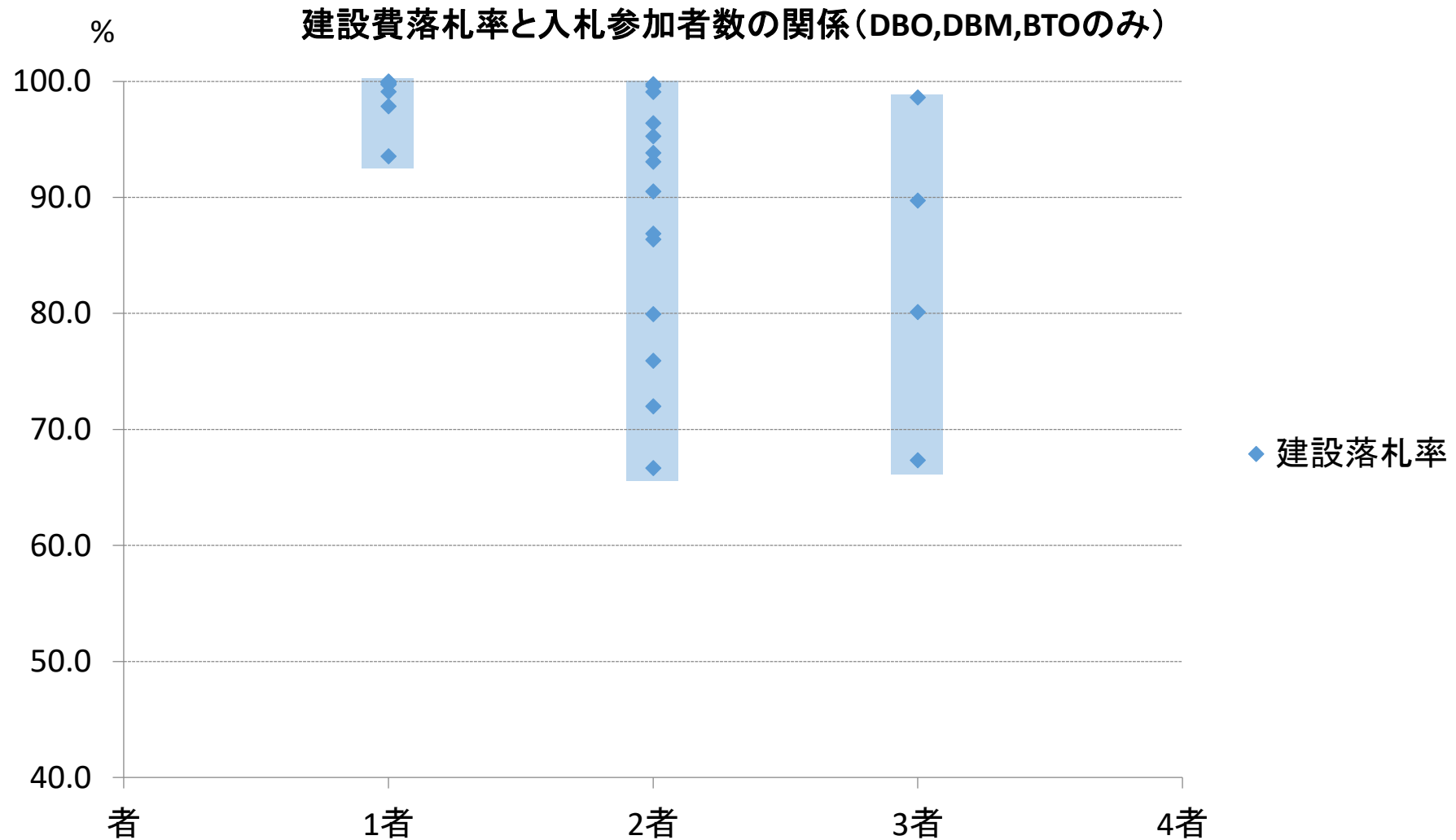
自治体		処理方式	施設規模 (t/日)	事業 方式	発注・入札方式	参加者数
都道府県	名称					
兵庫	高砂市	スーカ	429	DBO	プロポーザル	3者
群馬	太田市外三町広域清掃組合	スーカ	330	DBO	総合評価入札	1者入札
東京	東京二十三区清掃一部事務組合(光が丘)	スーカ	300	建設のみ	総合評価入札	2者
広島	広島県中央環境衛生組合	スーカ又はガス化	285	DBO	総合評価入札	2者
東京	町田市	スーカ+メタン発酵	256	DBO	総合評価入札	1者入札
静岡	富士市	スーカ	250	DBO	総合評価入札	1者入札
東京	浅川清流環境組合	スーカ	228	DBO	総合評価入札	2者
栃木	宇都宮市	スーカ	190	建設のみ	従来型入札	3者
滋賀	大津市(環境美化)	スーカ	175	DBO	総合評価入札	3者
	大津市(北部)	スーカ	175			
三重	桑名広域清掃事業組合	スーカ	174	DBO	総合評価入札	2者
広島	廿日市市	スーカ又は流動床	150	DBO	総合評価入札	2者
栃木	塩谷広域行政組合	スーカ	114	建設のみ	従来型入札	3者
長崎	佐世保市西部	スーカ	110	DBO	総合評価入札	1者入札
長野	佐久市・北佐久郡環境施設組合	スーカ	110	DBO	総合評価入札	1者入札
宮城	登米市	スーカ	70	建設のみ	不明	1者入札
北海道	恵庭市	スーカ	56	建設のみ	不明	2者
熊本	山鹿市	スーカ	46	建設のみ	総合評価入札	5者
新潟	見附市	スーカ	38	DBO	プロポーザル	2者
徳島	那賀町	スーカ	6	建設のみ	不明	2者

全体事業費落札率と入札参加者数の関係



図一8 全体事業費に関する落札率と入札参加者の関係(全事業方式対象)

建設費落札率と入札参加者数の関係



図一9 建設費落札率と入札参加者の関係 (DBO, DBM, BTOのみ)

焼却施設建設市場の動向（落札率の動向）

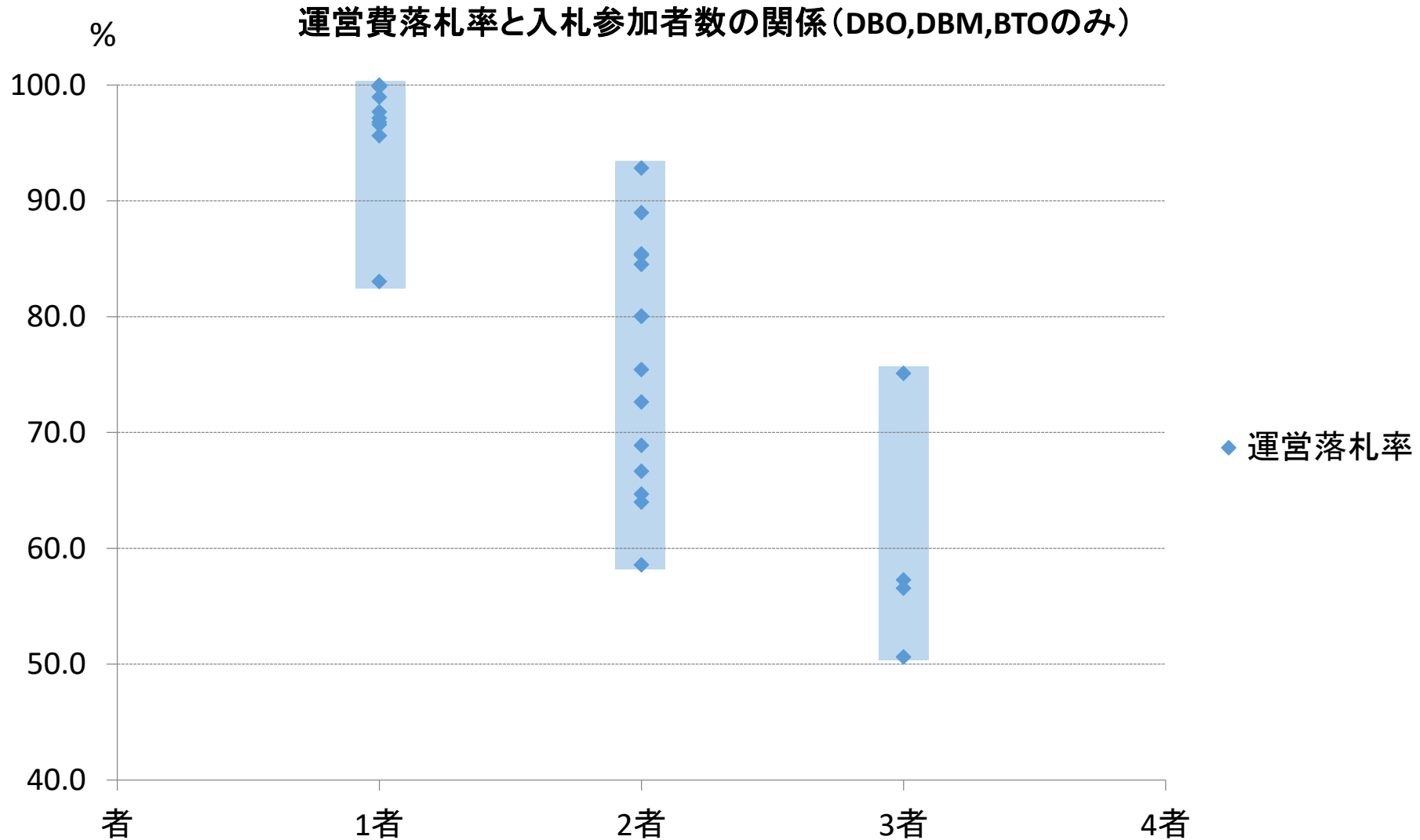
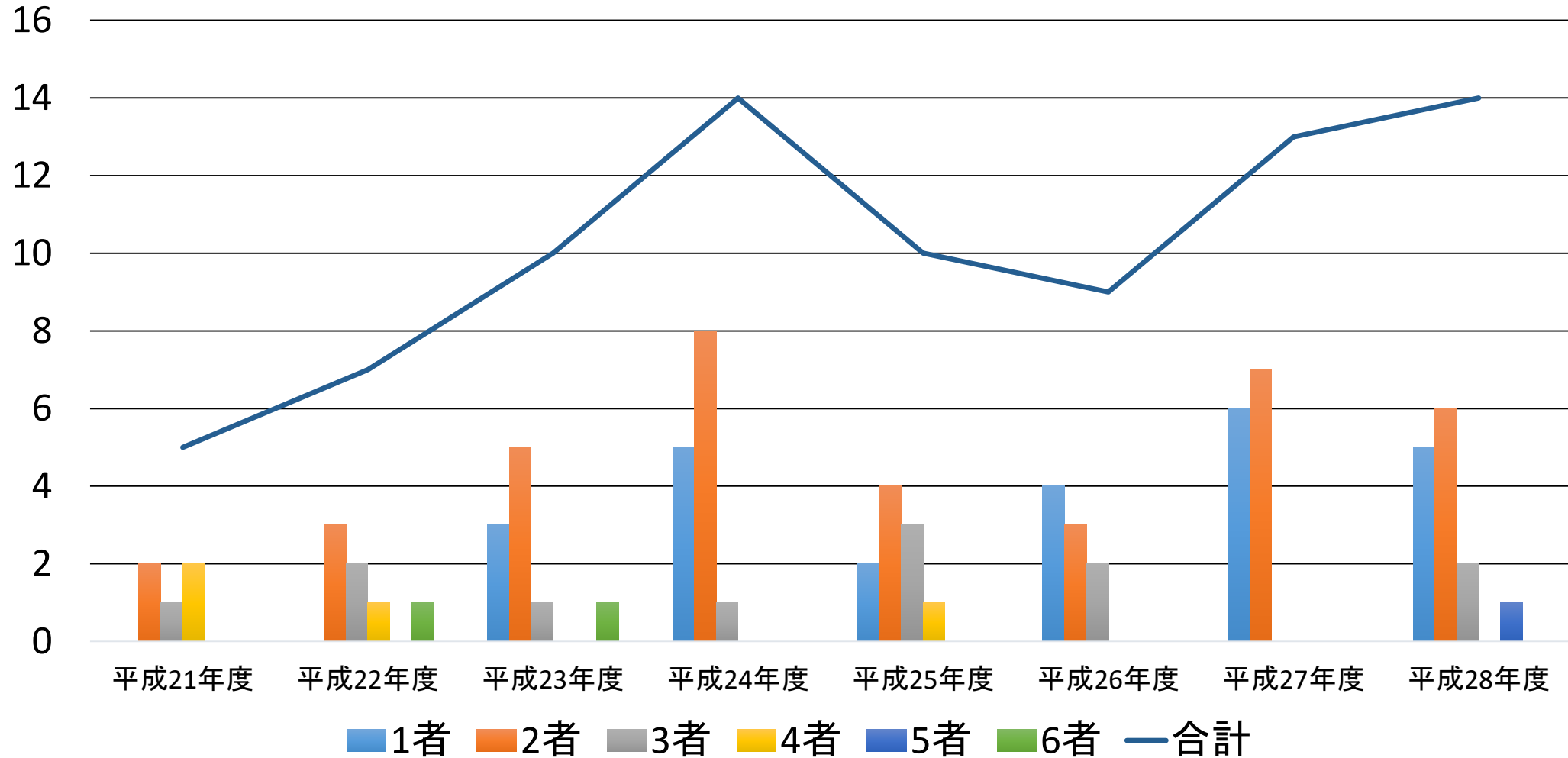


図-10 運営費落札率と入札参加者の関係（DBO,DBM,BTOのみ）

年度別入札参加者数の推移

年度別入札参加者数の推移(入札公告時の年度で集計)



現焼却施設の概要

施設名称 : 沼津市清掃プラント

施設規模 : 300t/日 (150t/24h × 2炉)

建設年度 : 着工 昭和49年12月
: 竣工 昭和51年10月
: 稼動 昭和51年11月

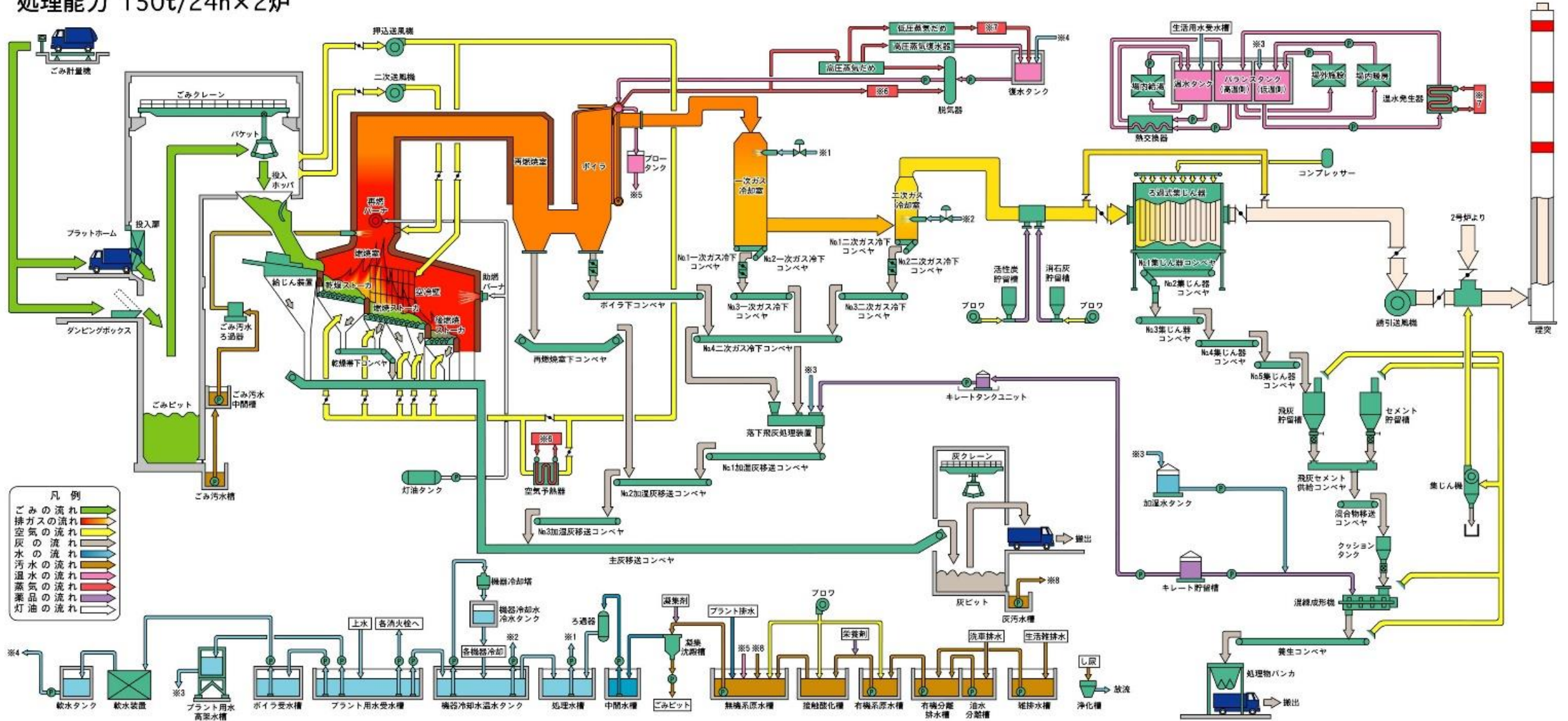
処理方式 : 連続燃焼式機械炉

- ・受入・供給設備 ピット&クレーン方式
- ・燃焼設備 ストーカ式
- ・燃焼ガス冷却設備 半ボイラ+水噴射式
- ・排ガス処理設備 バグフィルタ
 乾式有害ガス除去方式
 活性炭噴射装置
- ・通風設備 平衡通風方式
- ・灰出し設備 焼却灰 ピット&クレーン方式
 飛 灰 薬剤処理+セメント固化
- ・給排水設備 上水
- ・排水処理設備 排水クローズドシステム



沼津市清掃プラント 処理工程図

処理能力 150t/24h×2炉



現施設の基幹改良工事について

平成11年5月～平成14年3月に実施した基幹改良工事の概要

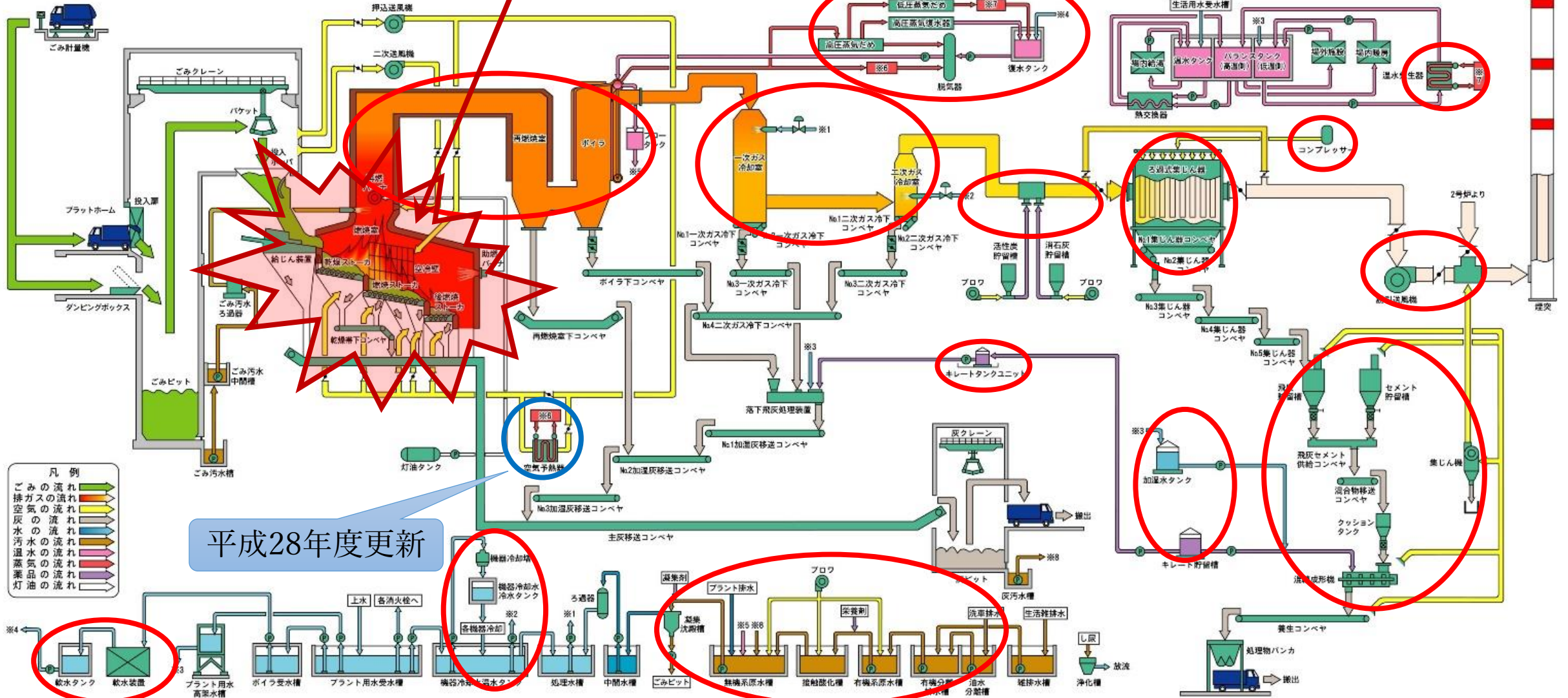
設備名称	装置機器	区分
燃焼設備	燃焼装置(乾燥段～後燃焼段まで一式)	更新
	再燃焼室(128m ³)	新設
排ガス冷却設備	ボイラ(1.77Mpa,209℃)	新設
	第1ガス冷却室(耐火物内張り)	更新
	第2ガス冷却室(鋼板製)	新設
余熱利用設備	温水タンク、空気予熱器	更新
排ガス処理設備	バグフィルター、有害ガス除去設備(消石灰噴霧)	排ガス処理設備全体を更新
	ダイオキシン類除去装置(活性炭噴霧)	同上
灰出し設備	コンベア類	更新
	集じん灰処理装置(キレート剤＋セメント固化)	更新
給排水処理設備	タンク類、装置類	更新

多くの設備を交換しているため、公害防止のみならず延命化にも繋がっている。

沼津市清掃プラント 設備の更新状況

処理能力 150t/24h×2炉

耐用年数超過



静岡県における地震防災に関する状況

静岡県

昭和54年 大規模地震対策特別法に基づく地震防災対策強化地域に指定

平成26年 南海トラフ巨大地震対策特別法に基づく南海トラフ地震防災対策推進地域に指定



静岡県では独自に「静岡県建築構造設計指針・同解説」を策定し、建築基準法の規定を上回る耐震性を有する建築物の整備を推進

静岡県における地震防災に関する状況

現施設は昭和51年に竣工・稼働
昭和56年6月以前の旧耐震設計基準にて設計



平成10年度に現施設の耐震診断を実施

「耐震性が不足しており、予想される東海大地震に対して倒壊を防ぐための補強が不可欠である」と判定される。



当時、耐震補強について検討したが、以下の理由で見送ることとした。

- ・稼働させながらの補強工事は、危険且つ困難であるため。
- ・建物の補強だけでなく、設備も老朽化が進み、設備の全更新も近く必要となるため。

耐震診断結果の概要(平成10年度実施)

構造耐震指標(Is)が耐震判定指標値(Et)に対して下回る場合に「耐震性不足」として判定する

(1) 管理棟(鉄筋コンクリート造部分)の判定結果

- ・耐震性判定指標値(Et)は1.13と算定された。
- ・構造耐震指標(Is)の最小値はX方向0.65 Y方向0.69と算定された。
- ・XY方向とも、Is/Etが1.0を下回っており、耐震性の不足分を補う耐震補強が必要と判定
→判定度合は「やや劣る」

(2) 工場棟(鉄骨造部分)の判定結果

- ・耐震性判定指標値(Et)は1.86と算定された。
- ・構造耐震指標(Is)の最小値はX方向0.34 Y方向0.07と算定された。
- ・XY方向とも、Is/Etが1.0を大きく下回っており、大規模な耐震補強が必要と判定
→判定度合は「非常に劣る」

静岡県耐震改修促進計画(平成28年4月)における位置付け

表-4 各ランクの東海地震に対する耐震性能と判断基準

ランク	東海地震に対する耐震性能		建築物の構造	本県独自の判定基準		
		備考欄		旧基準の建築物 (重要度係数 C_I)	新基準の建築物 (用途係数 I)	
I	I a	耐震性能が優れている建物。 軽微な被害にとどまり、地震後も建物を継続して使用できる。	災害時の拠点となりうる施設	RC, S SRC, CB	$I_s/E_T \geq 1.0$ ($C_I=1.25$)	I=1.25
				W	総合評点 ≥ 1.5	
I	I b	耐震性能が良い建物。 倒壊する危険性はないが、ある程度の被害を受けることが想定される。	建物の継続使用の可否は、被災建築物応急危険度判定士の判定による。	RC, S SRC, CB	$I_s/E_T \geq 1.0$ ($C_I=1.0$)	I=1.0
				W	$1.0 \leq$ 総合評点 < 1.5	
II		耐震性能がやや劣る建物。 倒壊する危険性は低い が、かなりの被害を受けることも想定される。		RC, S SRC, CB	$I_s/E_T < 1.0$ かつ $I_s \geq 0.6$	
				W	$0.7 \leq$ 総合評点 < 1.0	
III		耐震性能が劣る建物。 倒壊する危険性があり、 大きな被害を受けることが 想定される。		RC, S SRC, CB	$I_s/E_T < 1.0$ かつ $I_s < 0.6$	
				W	総合評点 < 0.7	

管理棟

X方向 $I_s : 0.65$ $I_s/E_t : 0.42$

Y方向 $I_s : 0.69$ $I_s/E_t : 0.38$

工場棟

X方向 $I_s : 0.34$ $I_s/E_t : 0.18$

Y方向 $I_s : 0.07$ $I_s/E_t : 0.04$

静岡県耐震改修促進計画(平成28年4月)における位置付け

表-5 各ランクの建築物の耐震性能

区分	東海地震に対する耐震性能		基準*
ランクⅡ	想定される東海地震に対して、耐震性能がやや劣る建物。倒壊する危険性は低い、かなりの被害を受けることも想定される。		$I_s/E_T < 1.0$ かつ $I_s \geq 0.6$
ランクⅢ	想定される東海地震に対して、耐震性能が劣る建物。倒壊する危険性があり、大きな被害を受けることが想定される。	① 震度6強～7程度の地震で倒壊する恐れのある建築物	$I_s/E_T < 1.0$ かつ $I_s < 0.6$
		② 震度5強程度の地震で倒壊する恐れのある建築物	$I_s/E_T < 0.3$ 又は $I_s < 0.3$

工場棟は、ランクⅢの中でも下位の②に該当

管理棟の危険度は低いものの、工場棟においては、**震度5強程度の地震により倒壊する恐れがある建築物**と判定される。

現施設の維持管理状況

現施設は、3年毎に精密機能検査を実施。

直近では平成28年度に実施されており、適切に維持管理が行われている。

その一方で、築41年を迎えることにより、更新されていない設備の老化が進行している。

現施設の老朽化に関する問題点

① 処理能力の問題

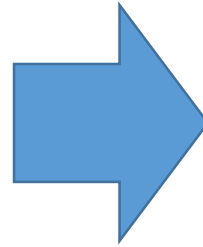
低下傾向

② 設備補修費の問題

金額及び規模の拡大

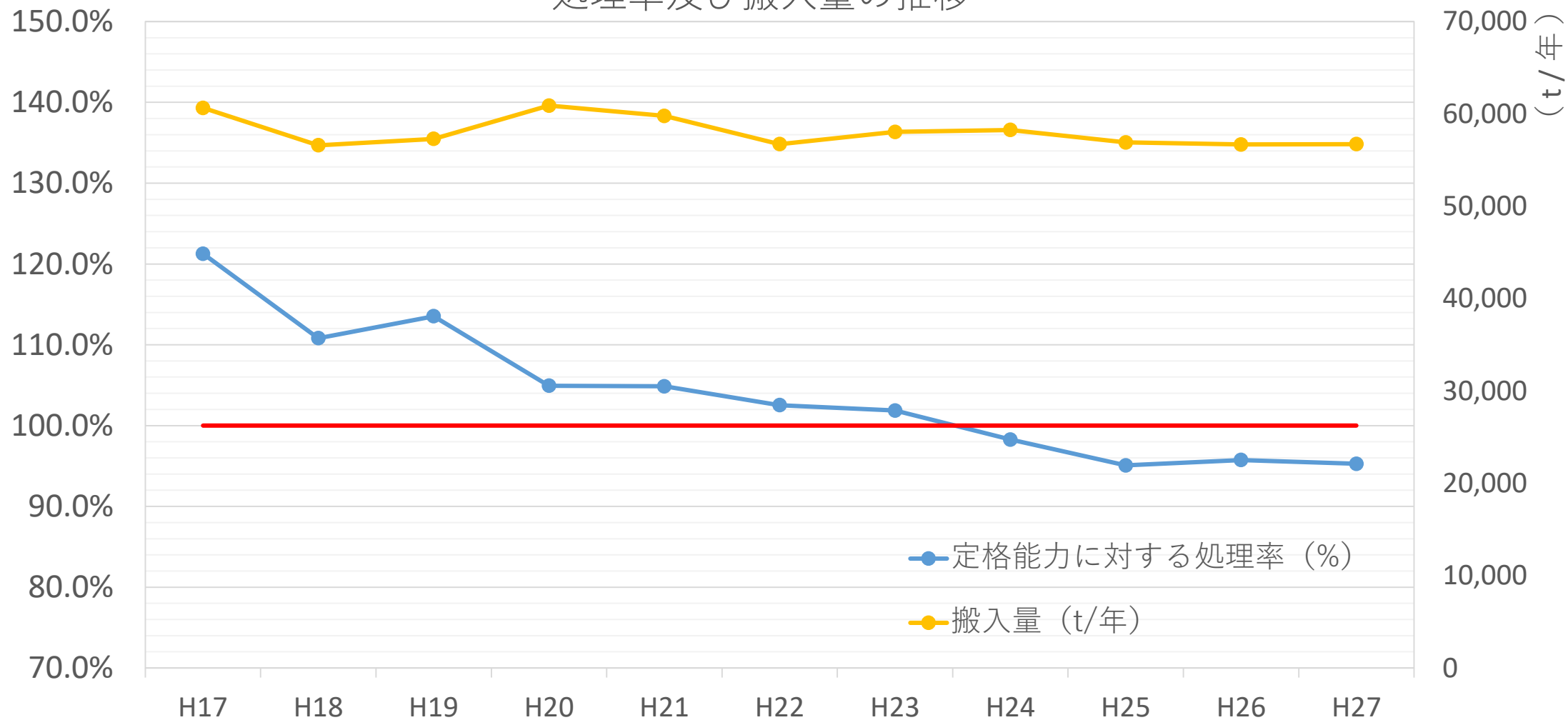
③ 耐用年数の問題

機器耐用寿命の一斉到来



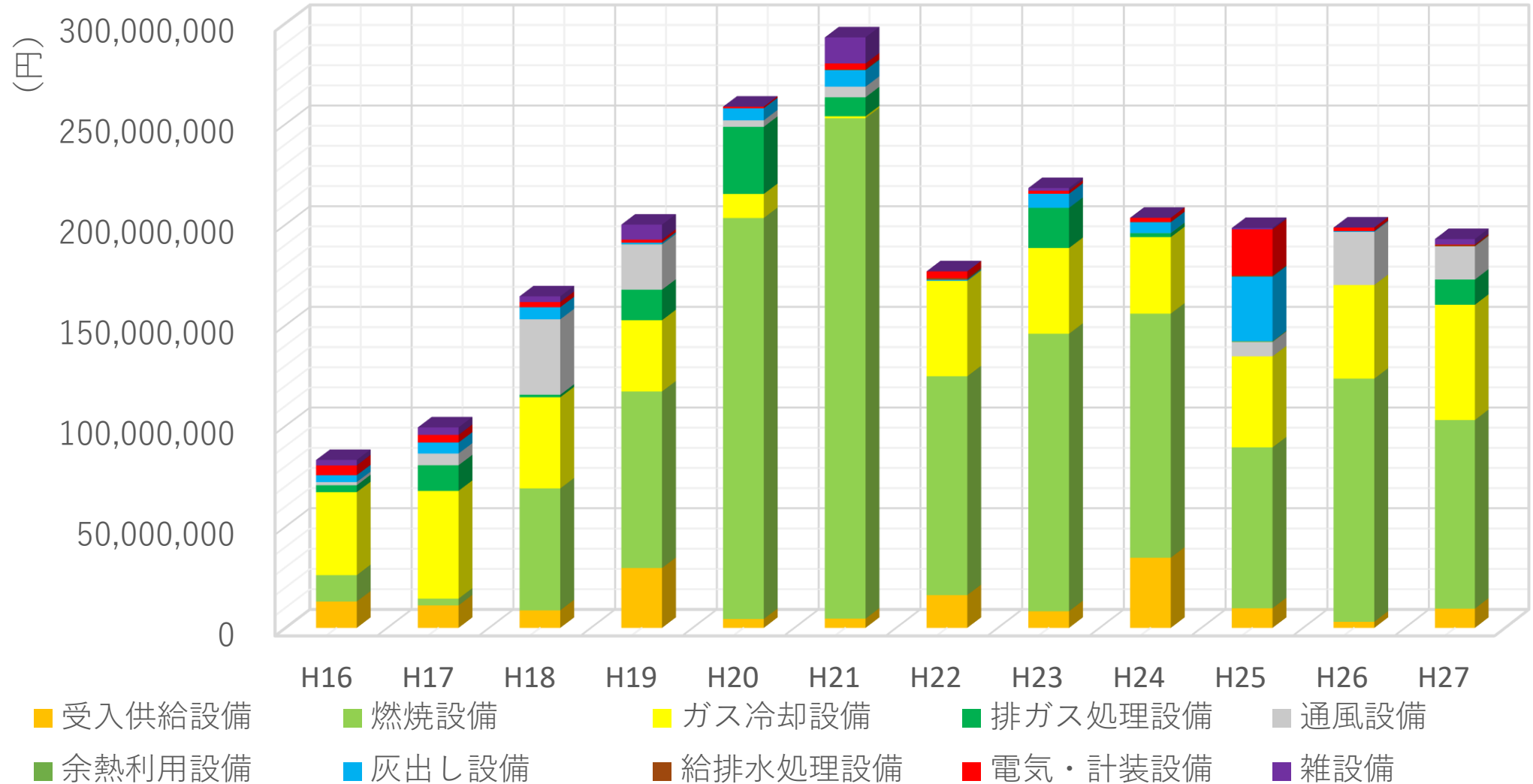
処理能力の低下

処理率及び搬入量の推移



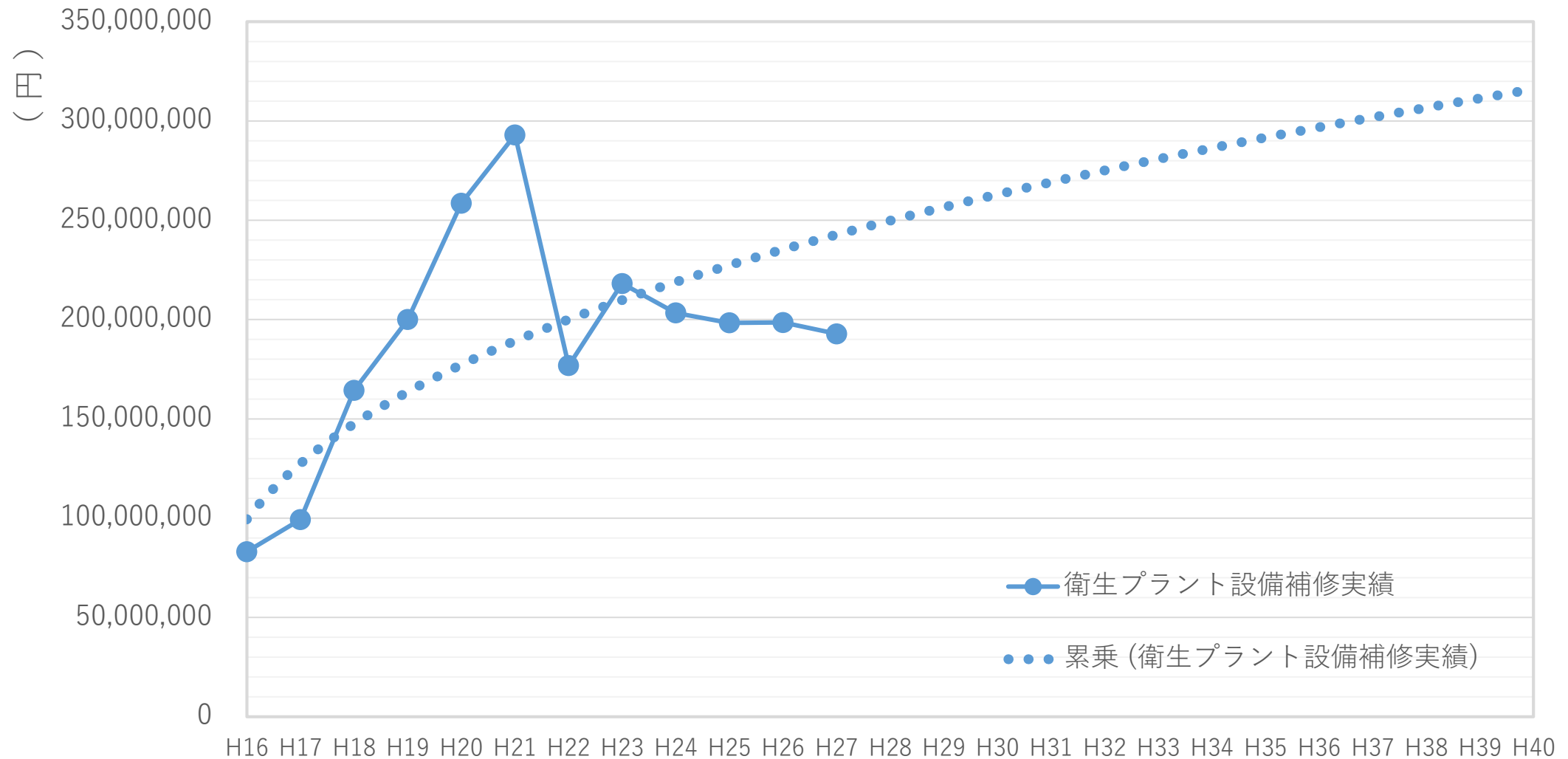
設備補修費の増加

設備毎の整備補修費割合

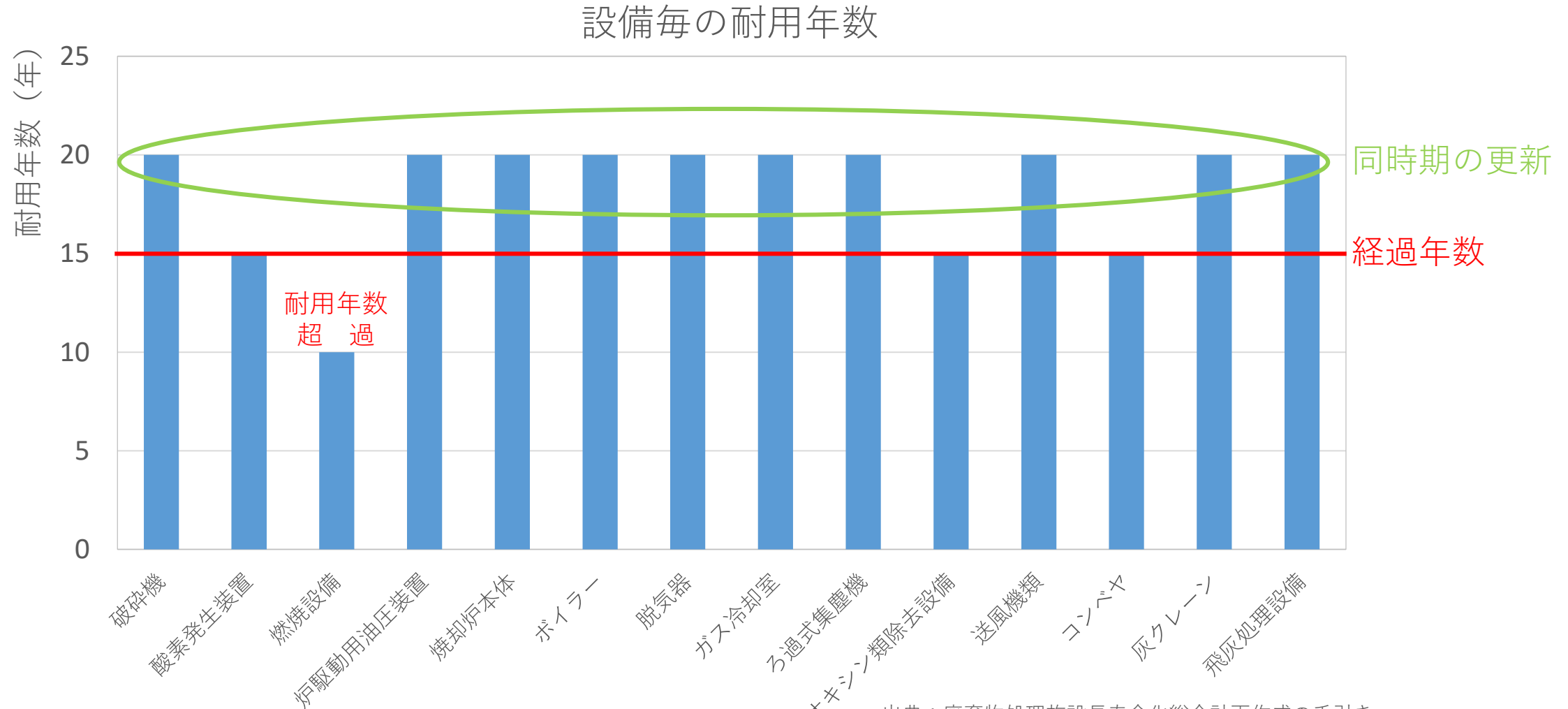


設備補修費の増加

清掃プラント設備補修費の推移



設備毎の耐用年数(平成22年度環境省資料より)



出典：廃棄物処理施設長寿命化総合計画作成の手引き
※耐用年数は適切な管理の下で運用されていた場合の一般的な年数である。

基本計画時の焼却施設整備スケジュール

