

第3章 施設整備方法の検討

以下の3つのケースについて、具体的な施設整備案を立案し、最適な整備方法を検討します。

ケース1（既存施設の延命化及び増設）

ケース2（現在の敷地内での新設）

ケース3（現在の敷地外での新設）：仮に現在の敷地の隣接地で検討しました

ケース1は、北部清掃センター停止による処理能力の不足を増設炉で補い、既存施設を15年程度延命化するプラン、ケース2、3は新規に建設して35年程度継続使用するプランです。

1. 施設整備案と整備仕様

1) ケース1 整備案

(1) 既存施設の整備履歴

灰固型化施設を平成13年に整備していますが、その他大きな仕様変更の履歴はありません。

- ・電気設備、ガス冷却室、通風機器類は更新が必要な時期となっています。
- ・電気集じん器も同様ですが、更新時バグフィルタに変更することが望まれます。

(2) 既存施設の工場棟内設備の状況

本施設は建設当初から北面に3炉目を増設することを前提に考えて造られています。

そのため、中央制御室、電算機室、電気室は増設炉用設置スペースが考慮されており、北面へ増設して既設棟と接続するに際しても、ごみピット接続、炉室の連絡通路の設置は可能です。

ただし、ごみピットのホップステージ北面が工場棟外側に張り出しているため、増設棟のごみピット幅を狭めることになります。

(3) 増設棟配置計画

160t 炉の北面に増設する。灰固型化棟の撤去及び北面には収まらないタービン・蒸気コンデンサ棟の建設も並行して進める必要があります。建設工程は以下となります。

- ① 旧灰固型化棟を解体。工場棟内に加湿機設置。
- ② 北面に増設棟建設
- ③ 既設棟延命化工事（2号）
- ④ 既設棟延命化工事（1号）

北面敷地境界が増設棟ぎりぎりとなるので、メンテナンス上の困難が予想されま

す。

工場棟長さが不足するので、プラ圧縮施設の移設も考慮しておく必要があります。

焼却灰の搬出は、敷地境界側に搬出スペースを取れないので、既存施設灰ピットに搬送することになります。既設炉側に搬送するとなると、配置の制約があり、共通の搬送コンベヤとすることで施設の信頼性を低下させないよう、コンベヤの複数系列化が可能か、検討が必要です。

表3-1 施設計画諸元設定（ケース1 延命化+増設プラン）

項目	計画諸元	
処理方式	処理方式は、全連続燃焼式焼却炉とします。 ①ストーカ式焼却炉 操作性を合わせるためストーカ式とします	
処理能力	80トン/日（80トン/炉/日×1炉） + 既存施設延命化 : 既存施設の計画ごみ質範囲内で80t/炉の能力回復を図ります 炉更新嵩上げ整備、ガス冷却設備更新、電気集じん器をバグフィルタに変更、外付け触媒脱硝設備新設、誘引送風機更新、電気設備更新等	
排出ガス 処理計画	塩化水素対策	消石灰供給装置を設置して、地域の環境負荷の低減を図ります。
	硫酸化物対策	
	ばいじん対策	ろ過式集じん装置（バグフィルタ）を設置して、ばいじんの放出を抑えるとともに排ガス中に含まれる粒子状ダイオキシン類の除去を行います。 既存施設も電気集じん器からバグフィルタに交換します。
	窒素酸化物対策	触媒脱硝装置を設置して、窒素酸化物及びガス状ダイオキシン類の分解を行います。低温触媒を採用し、蒸気使用を抑制します。 既存施設も外部に触媒脱硝を設けます。
	ダイオキシン類対策	活性炭供給装置を設置して、排ガス中のガス状ダイオキシン類を除去します。また、バグフィルタと触媒脱硝装置により法基準の1ng-TEQ/m ³ _N より一段厳しい除去性能を達成します。
	拡散対策	煙突の高さは59m（既存施設煙突に収納）とします。
給水計画	生活用は水道水、プラント用は井水の利用とします。	
プラント排水計画	プラント系排水は処理した後、一部を場内で再利用し、残りを生活系排水・洗車排水と合わせて下水道に放流します。	
騒音防止計画	発生源を室内に設置し、壁面に吸音処理をすることで、建屋外への騒音の漏出を防止します。	
振動防止計画	振動を発生する機器は強固な基礎、又は、独立基礎の上に設置して、振動の伝搬を防止します。	
悪臭防止計画	ごみピット内を負圧に保ち、建屋外への悪臭の漏出を防止します。	
灰処理計画	焼却灰は民間委託で資源化を図ります。集じん装置の集じん灰も、加湿後焼却灰とともに民間処理委託します。	
余熱利用計画	増設炉のみボイラ式とし、中温・中圧蒸気（3MPa,300℃程度）とし、蒸気タービンで発電します。発電効率は高効率発電施設を目指す計画とします。 既設炉は、燃焼用熱交換器及び減温装置で熱回収し、場内給湯及び場外余熱利用施設へ熱を供給します。	

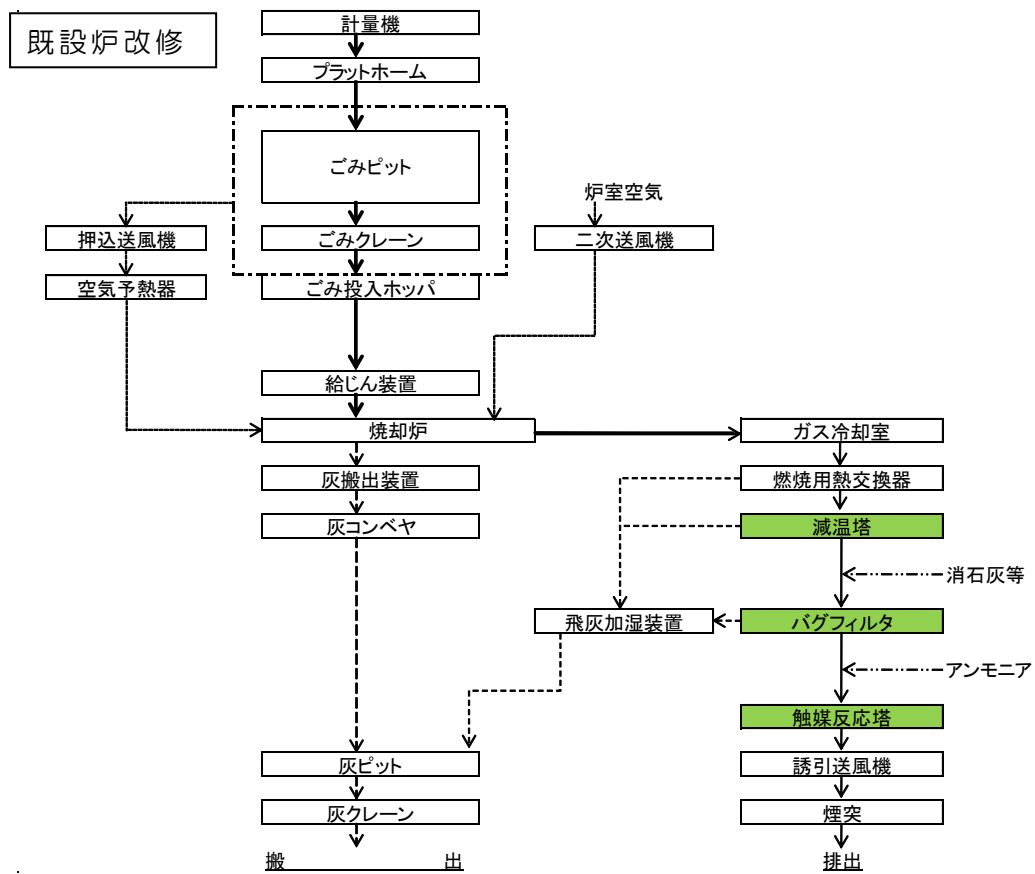
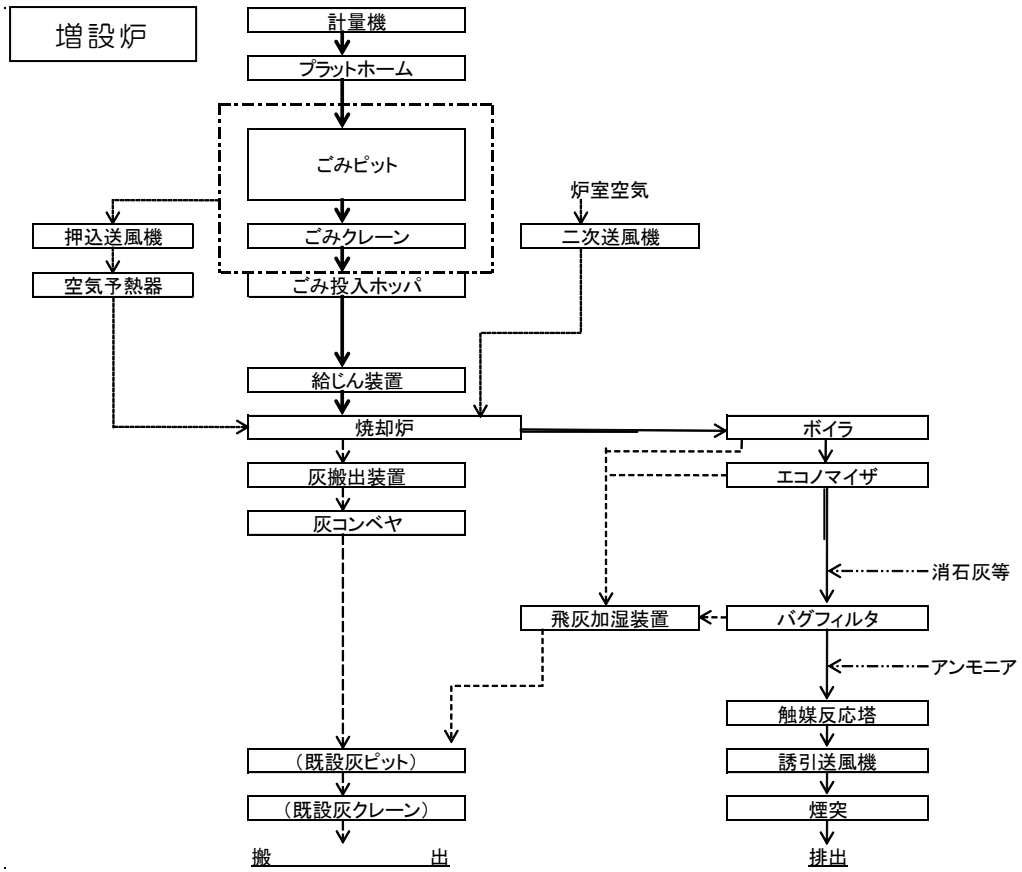


図 3-1 ケース 1 全体フローシート

2) ケース2, 3 整備案

第2章までの検討結果をうけ、新施設（新施設：ケース2, 3）は基本的に以下の設定とします。

表3-2 施設計画諸元設定

項目	計画諸元	
処理方式	処理方式は、全連続燃焼式焼却炉とします。処理方式としては以下を想定します。 ①ストーカ式焼却炉 ②シャフト炉式ガス化溶融炉 ③キルン式ガス化溶融炉 ④流動床式ガス化溶融炉	
処理能力	230トン/日（76.7トン/炉/日×3炉）	
ごみピット	5日分（8,900 m ³ ）	
排出ガス 処理計画	塩化水素対策	消石灰供給装置を設置して、地域の環境負荷の低減を図ります。
	硫黄酸化物対策	
	ばいじん対策	ろ過式集じん装置（バグフィルタ）を設置して、ばいじんの放出を抑えるとともに排ガス中に含まれる粒子状ダイオキシン類の除去を行います。
	窒素酸化物対策	触媒脱硝装置を設置して、窒素酸化物及びガス状ダイオキシン類の分解を行います。低温触媒を採用し、蒸気使用を抑制します。
	ダイオキシン類対策	活性炭供給装置を設置して、排ガス中のガス状ダイオキシン類を除去します。また、バグフィルタと触媒脱硝装置により法基準の1ng-TEQ/m ³ _N より一段厳しい除去性能を達成します。
	拡散対策	煙突の高さは59mとします。なお、環境影響評価結果により変わります。
給水計画	生活用は水道水、プラント用は井水の利用とします。	
プラント排水計画	プラント系排水は処理した後、基本的に場内で再利用し、残りが出た場合のみ生活系排水・洗車排水と合わせて下水道に放流します。	
騒音防止計画	発生源を室内に設置し、壁面に吸音処理をすることで、建屋外への騒音の漏出を防止します。	
振動防止計画	振動を発生する機器は強固な基礎、又は、独立基礎の上に設置して、振動の伝搬を防止します。	
悪臭防止計画	ごみピット内を負圧に保ち、脱臭装置を設置して、建屋外への悪臭の漏出を防止します。	
灰処理計画	焼却灰は民間委託で資源化を図ります。 集じん装置の集じん灰は、加湿後焼却灰とともに民間で処理後最終処分します。ガス化溶融方式の場合はスラグをできるだけ再利用します。	
余熱利用計画	ボイラは高温・高圧蒸気（4MPa,400℃程度）とし、蒸気タービンで発電するとともに抽気あるいは排気蒸気等を利用して場内給湯及び場外余熱利用施設へ熱を供給します。発電効率は高効率発電施設を目指す計画とします。	

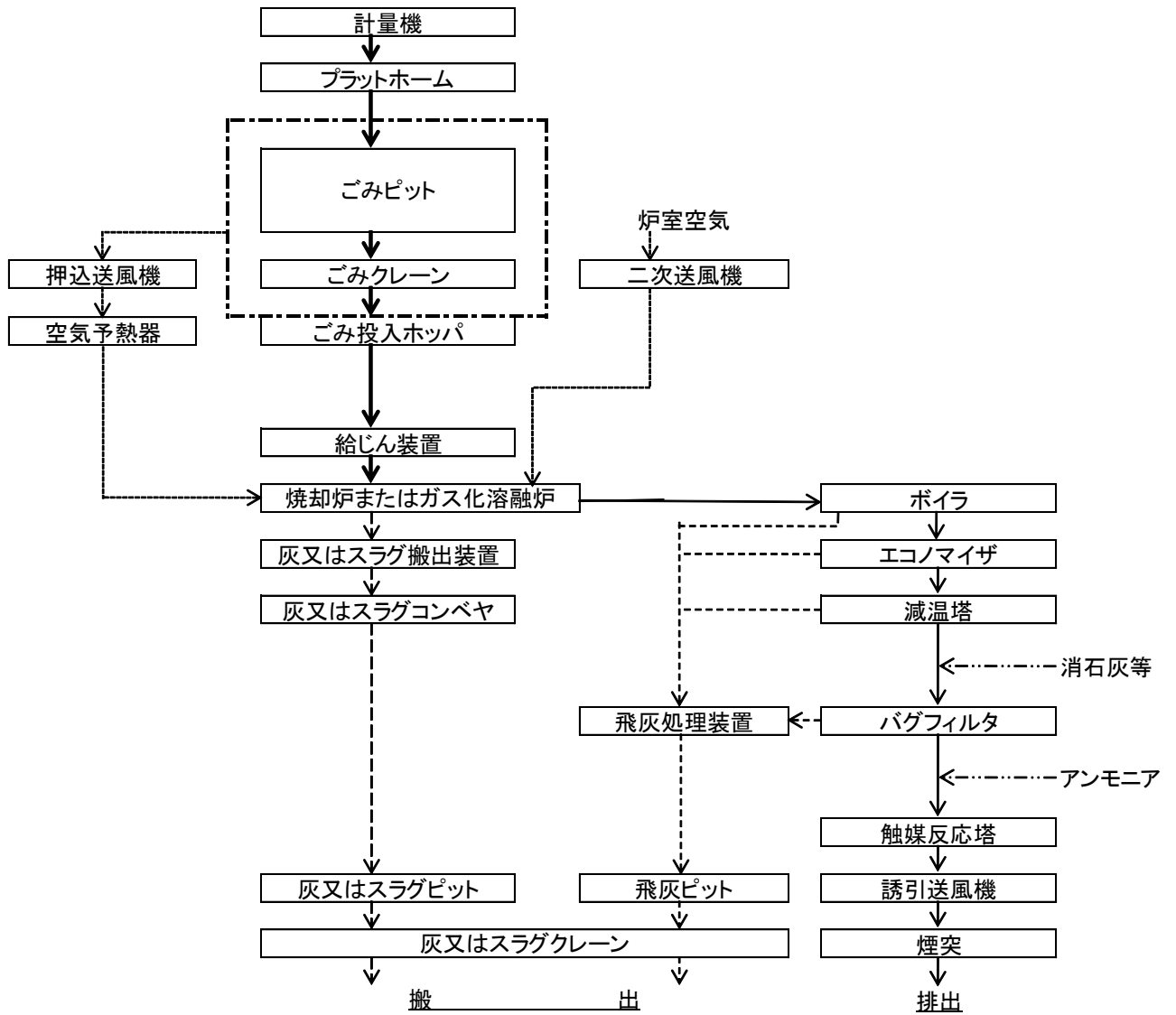


図3-2 標準フローシート

2. 施設整備の概要

1) 新規整備施設の大きさ

(1) 一般的な工場棟寸法

計画施設は、同規模施設では標準的な設備構成であり、ケース3のような制約のない施設規模での工場寸法については、図3-3のとおり、200～300t/日の施設データから見ると、平均的には6,000㎡程度の建築面積が予想されます。

施設の標準的な概算寸法としては約60m×100mと想定されます。

一方工場棟高さは、図3-4から30～40mが予想されます。

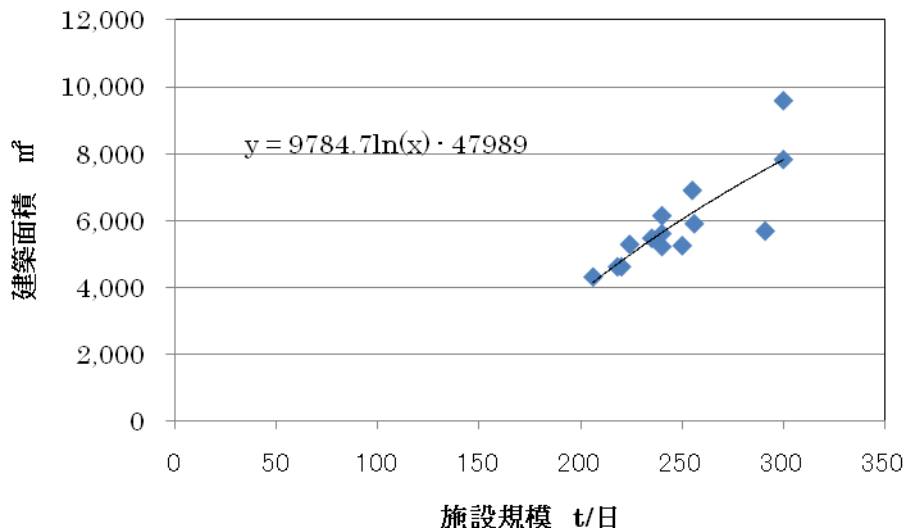


図3-3 ごみ焼却施設の施設規模別建築面積
「環境省効率的施設整備」データベースより作図

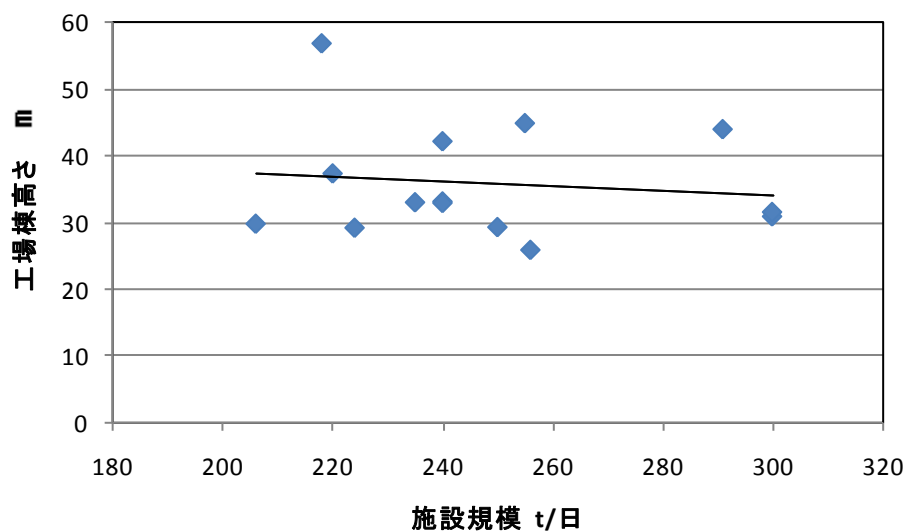


図3-4 ごみ焼却施設の施設規模別高さ
「環境省効率的施設整備」データベースより作図

敷地外の新規用地に新設する場合、制限要因は、新規用地の地形、地質、立地、周辺環境、土地広さ形状等となります。

敷地面積は、図3-5のように施設規模に比例します。230 t/日の規模の施設の場合、平均的には34,000 m²程度の敷地面積となりますが、最低でもこの半分程度17,000 m²は確保することが望ましいと考えられます。

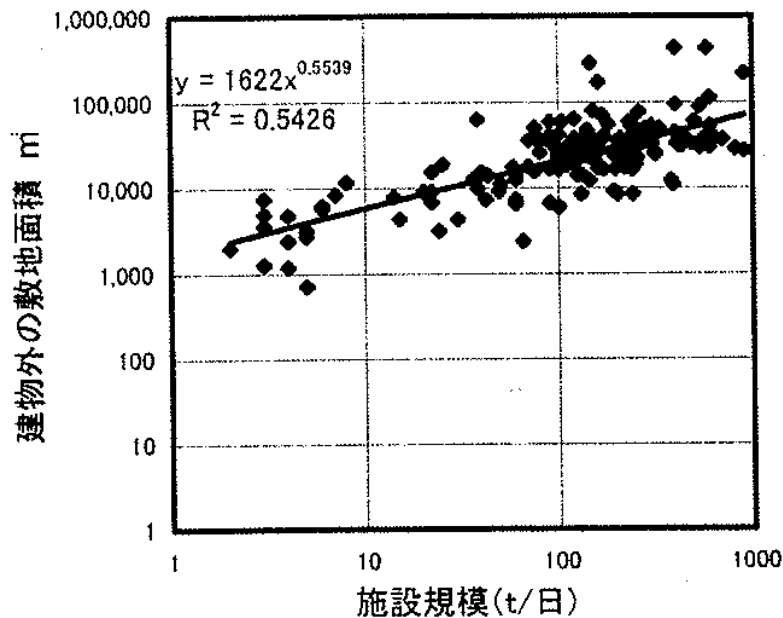


図3-5 施設規模と敷地広さ（建築面積除く）の関係
（環境省平成15年度ごみ処理施設整備実態調査報告書より）

一方、ケース2の1炉分の建築面積は同様に2,000~3,000 m²が予想されます。

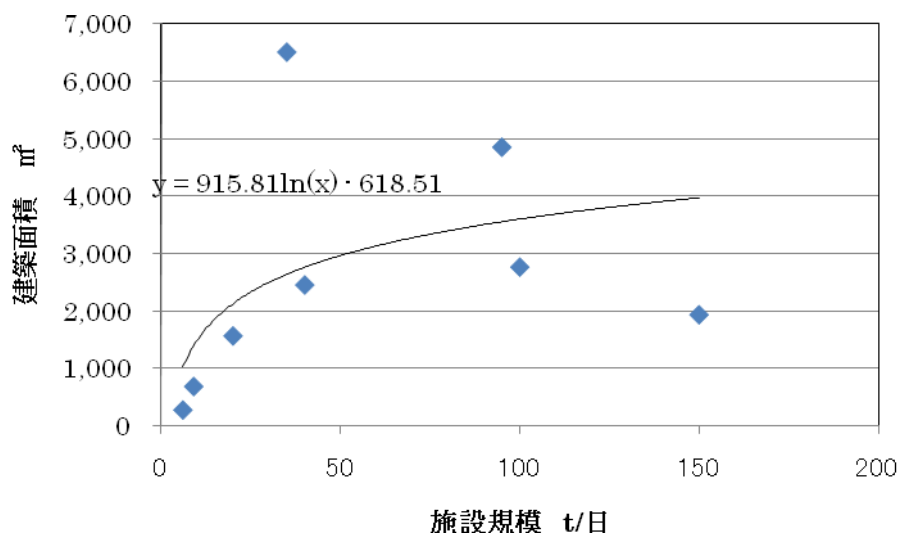


図3-6 ごみ焼却施設の建築面積（1炉構成）
「環境省効率的施設整備」データベースより作図

(2) 狭隘な敷地での工場棟寸法

同規模程度施設の中でもコンパクトな施設を選んで、配置例を入手して、狭隘な敷地に設置した場合に工場棟としてどの程度必要かを検討しました。調査施設データを表3-3に示します。

なお、C施設は既設炉への増設施設であり、ケース1と類似した例です。

①工場棟高さ：

ボイラ高さから決まっており、計画施設では、炉室床レベルから30mは必要と思われる。

思川氾濫時の予想浸水深に配慮するには、重要機器の設置レベルを高めに設定する必要があり、これ以上高さを抑制することは困難と考えられます。

②工場棟長さ：

構成機器と規模に関係がありますが、プラットフォームとごみピットの計画、脱硝装置の有無、コンデンサ配置等で大きく異なります。検討の結果、計画施設のごみピット壁からの長さとして40mは必要と考えられます。

表3-3 同規模施設工場寸法配置検討結果

施設			炉数	施設規模 (t/d)	1 炉規模	工場棟建築面積 (㎡)	工場棟地上高さ (m)
A 施設	流動ガス化		2	206	103	4,330	30
B 施設	ストーカ	脱硝なし、溶融あり	2	220	110	4,636	37.4 (33)
C 施設	ストーカ・増設	脱硝なし	1	75	75	1,001	27
D 施設	ストーカ		2	200	100	4,000	34

施設	炉室床レベル (m)	巾 (m)	長さ (m)	長さ				備考
				プラットフォーム	ごみピット	脱硝装置	ピットからの長さ	
A 施設	0.00	53.94	85.00	20.50	19.00	6.00	45.50	
B 施設	0.00	55.00	74.50	15.00	15.00	なし	44.50	
C 施設	-4	17.25	68	15	10.5	なし	42.50	蒸気復水器 長さ方向設置 7m
D 施設	0	43	86	22	19	5	45.00	

注：B施設の工場棟高さは飾り屋根のため実質天井高は（）内

C施設の工場棟長さは蒸気復水器を炉一排ガス処理設備と直列に配置しています。

2) 配置計画案

(1) ケース1 配置計画

① 平面配置計画

既設工場棟の北側に増設棟を建設します。

プラットフォーム、ごみピットは既設棟の延長に配置し、既設棟と有機的に連絡します。

西側は、蒸気タービン、復水器ヤードをL字型に接続します。

○撤去が必要な設備

灰固型化棟、プラ圧縮施設の撤去が必要です。

灰固型化棟の撤去の際は、事前に既設棟内に加湿混練機を設置して代替します。

プラ圧縮施設は、同一敷地内で移設することが考えられます。

○特徴

既設工場の運転に支障なく建設できます。

○課題

敷地中央ストックヤードから北側への通路がなくなります。

工場棟の周回道路が取れなくなります。

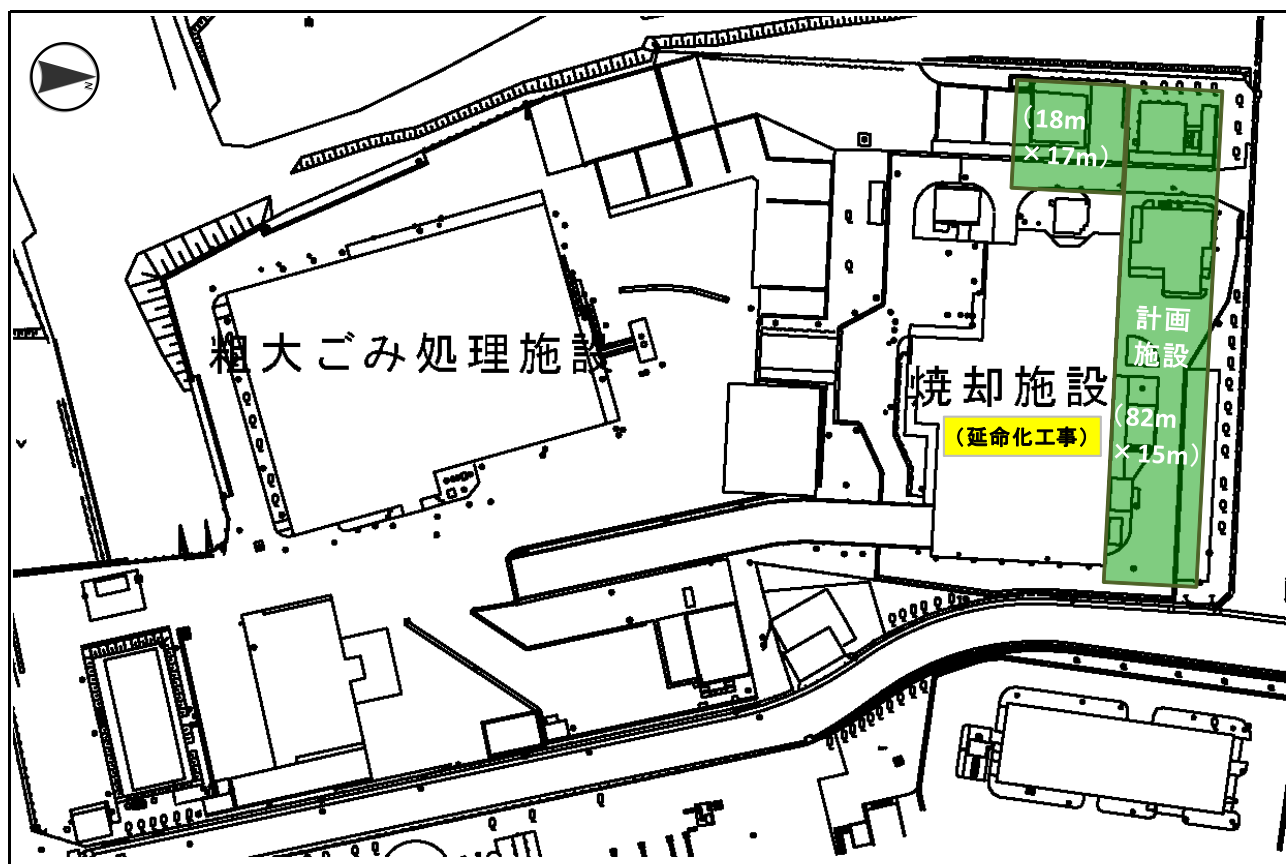


図3-7 ケース1 配置計画案

②レベル設定と工場高さ

ア. 道路斜線規制

増設棟は、プラットホームやごみクレーンを共用するため、既設棟と揃えたレベルに設定するのが通常です。そのため、増設棟も炉室は地階から計画することになります。

配置案では既設棟の地下室レベル（GL - 2m）から約 30mとし、増設棟高さは約 29mとしています。市道 4556 号線からの道路斜線規制に対しては下図のようにクリアできそうです。

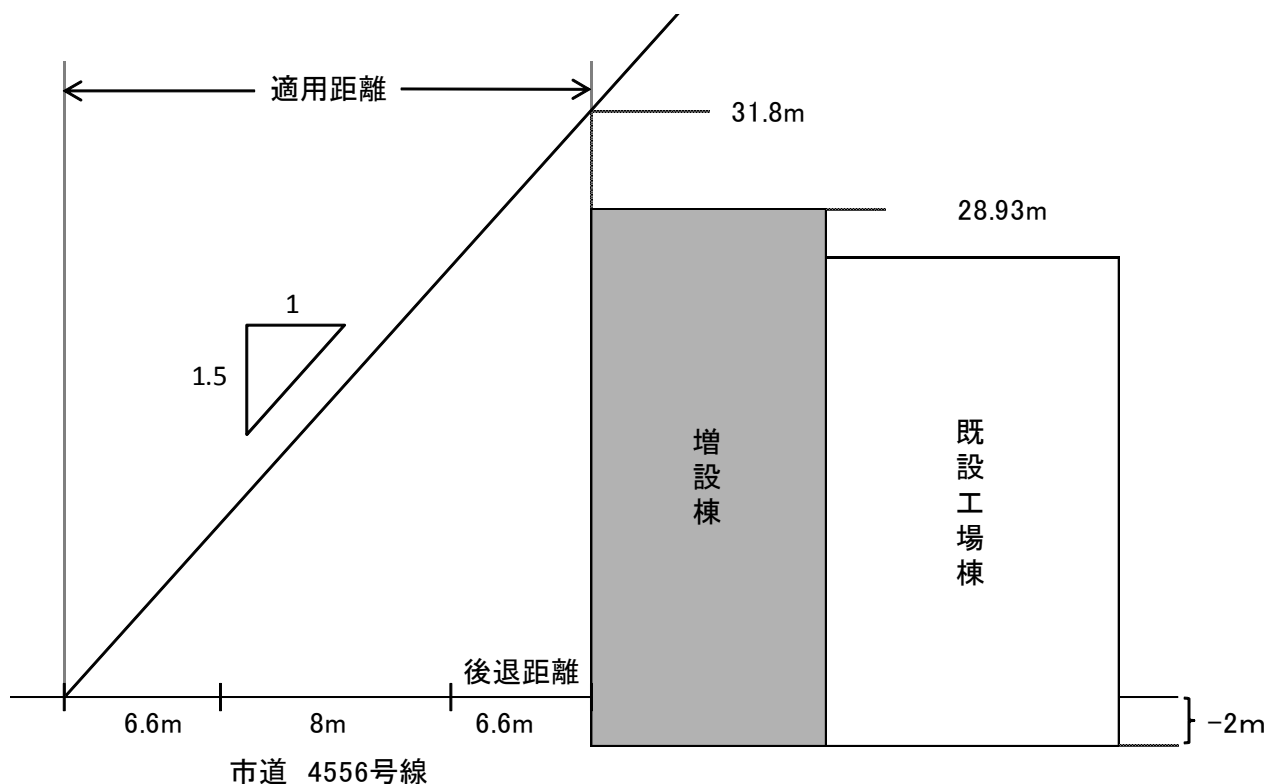


図 3-8 ケース 1 増設棟高さと北面市道の道路斜線規制

イ. 日影規制

増設棟の想定寸法から推定される日影図を図 3-9 に示します。

増設棟は、北側敷地境界、西側敷地境界に対して離隔が取れないため、北側の市道 4556 号線及び西側民地に対して、影の落ちる時間が敷地境界から 5~10m の範囲で 5 時間以上、10m を超える範囲で 3 時間以上の範囲がかなり広範囲になります。

西側に対しては、タービン棟部分を合棟とせず、分離棟として他所に設けることで回避できても、北面に対しては増設棟の建築設計の工夫で対応できる範囲ではありません。増設棟建設のためには協議等が必要となってきます。

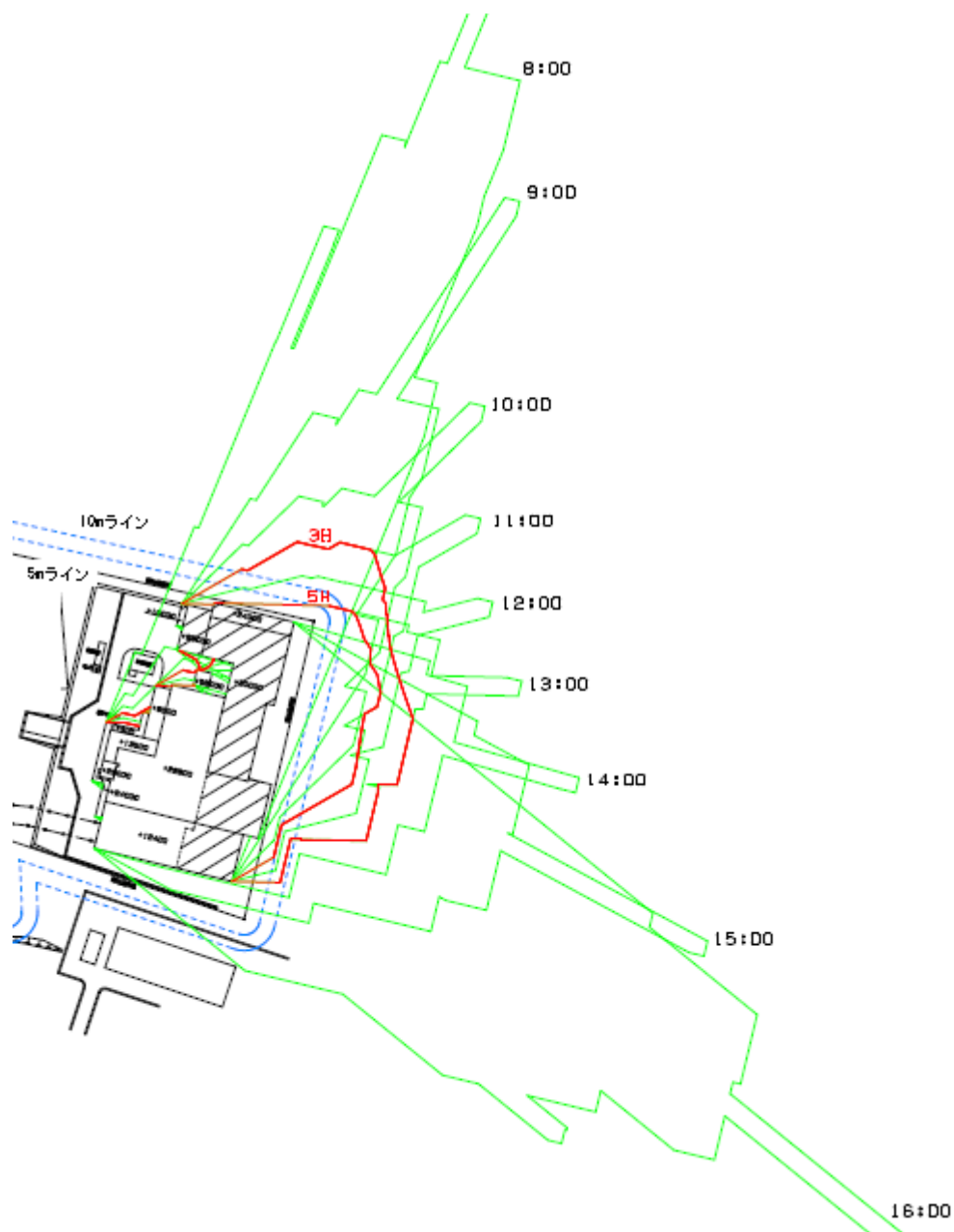


図3-9 ケース1 増設棟日影図
測定面高（平均地盤面より 4.0m）

ウ. 思川予想浸水水位への対応

増設棟の1階は、施設の一体的な管理のためには現施設と同じくGLレベルとする必要があります。そのため、増設棟の電気室、発電機室等も思川の氾濫予想水位より低くなってしまいます。重要な機器室についてのみ部分的に浸水に対する対応を図ることは可能ですが、既設棟側は対応不可能です。

○課題

敷地周辺の道路の整備状況や今後の使用状況等を踏まえて、必要に応じて都市計画変更を行う必要があります。

1期工事、2期工事の間は、可燃ごみを既存焼却施設と1期工事工場棟で振分ける必要があります。既設焼却施設には西側から大きく迂回する動線を確保する必要があります。また、平成31年度までは粗大ごみ処理施設も稼働しているため、車両動線は合流、交差もあり複雑となり、特に直接搬入車の誘導には注意を要すると考えられます。

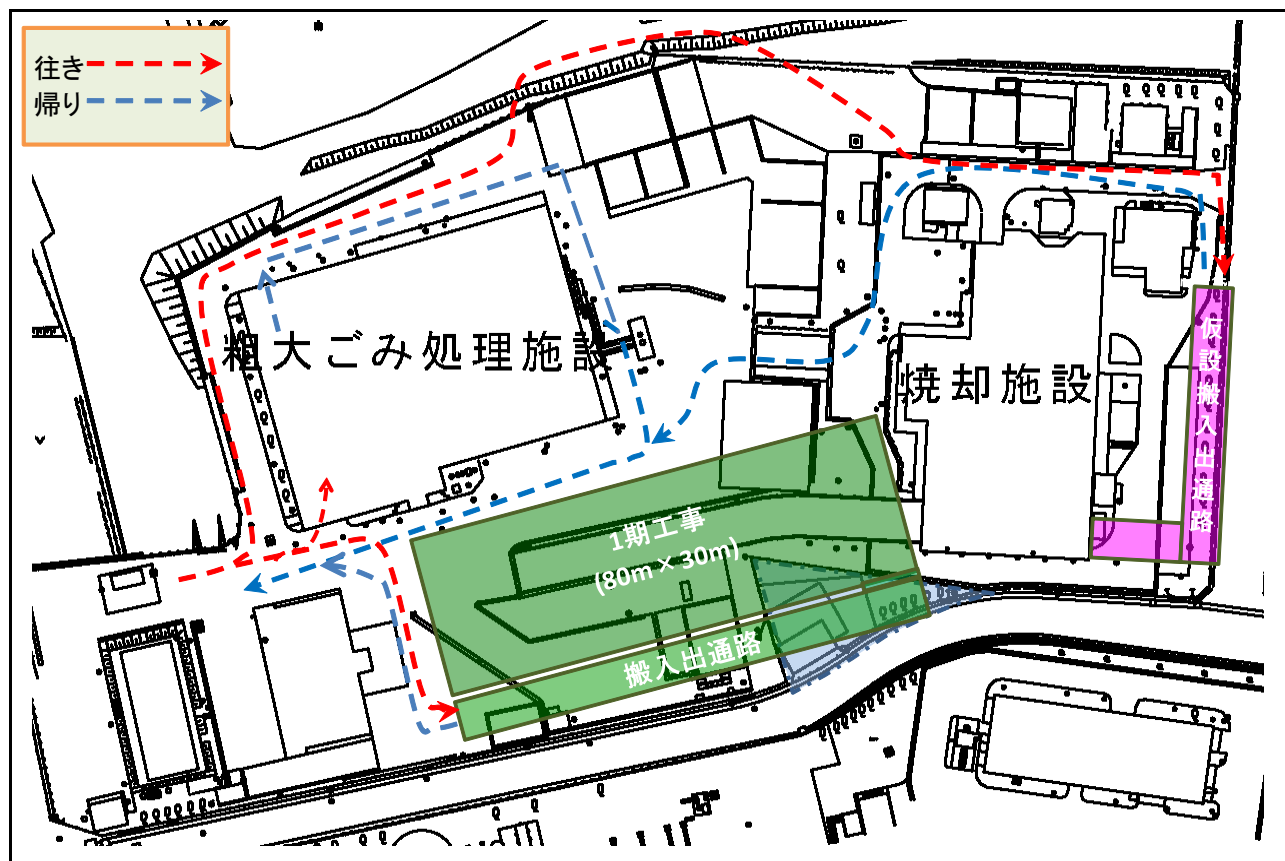


図3-11 ケース2 1期～2期工期中の車両動線

②レベル設定と工場高さ

思川氾濫時の浸水水位 (GL+1.7m) に対処するためGLを現状GL+2m程度に造成することになります。そのため、工場棟高さは、現状GL+約32m以上となります。そのため、1期工事後、2期工事前までは、場内にレベル差が生じることになります。重要機器のみ高いレベルとする計画も検討の余地があります。

(3) ケース3 配置計画

新設予定地の形状によります。隣接地に建設する場合、河川保全区域に配慮して設置することになります。

○撤去が必要な設備

新設予定地の現状によります。隣接地の場合、北側に建設するとプラ圧縮施設とストックヤードの一部を撤去する必要があると考えられます。

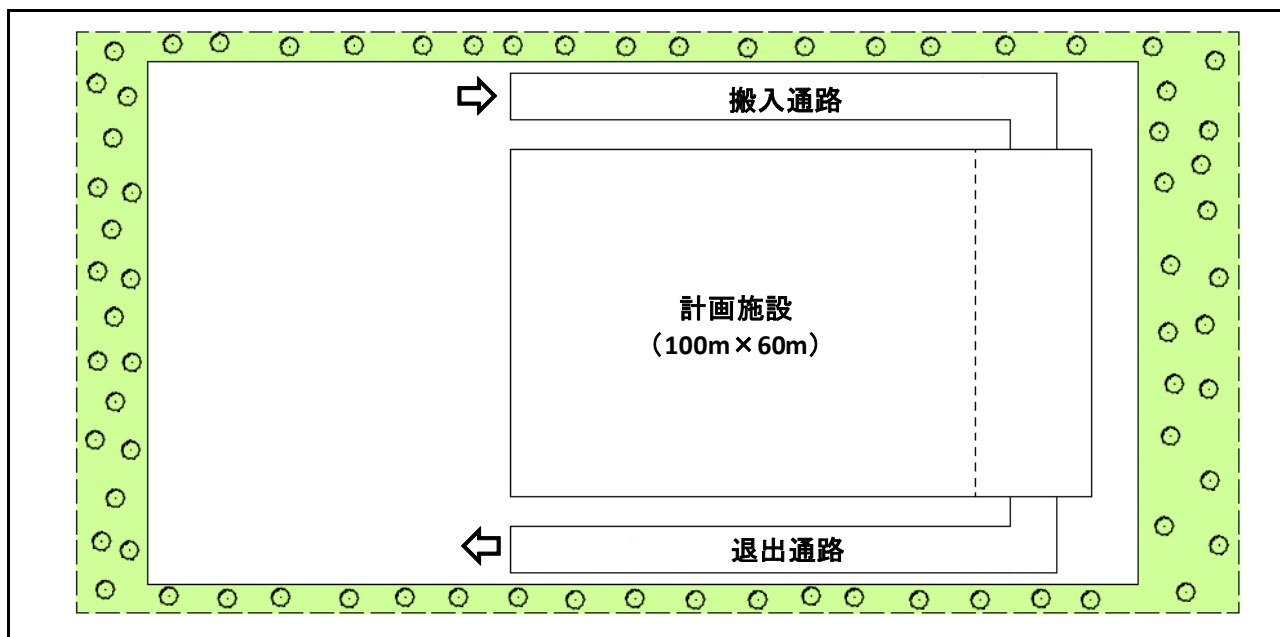


図3-12 ケース3配置計画案

3) 整備スケジュール

平成 28 年度稼働開始を目途に各整備案の整備工程を検討しました。

(1) ケース 1

①必要工期

- ・増設炉工期 契約から 3～3.5 年
- ・既設炉改修工期 1 年/炉

②工程

H24 年度後半工事契約 (灰固型化棟撤去、プラ圧縮施設移設)

H25～H27 増設炉工事

H28 2 号炉改修工事

H29 1 号炉改修工事

③課題

平成 28 年度、平成 29 年度の既設炉改修時に処理能力がやや不足し、可燃ごみの一部を処理委託する必要があります。

(2) ケース 2

①必要工期

- ・1 期工事 契約から 3～3.5 年
- ・2 期工事 契約から 3～3.5 年

②工程

H24 年度後半工事契約

H25～H27 1 期工事 (事前工事：ランプウェイ付替え、ストックヤード一部解体)

H31 年度後半工事契約

H32～H34 2 期工事 (事前工事：粗大ごみ処理施設、ストックヤード解体)

(3) ケース 3

①必要工期

- ・契約から 3.5～4 年

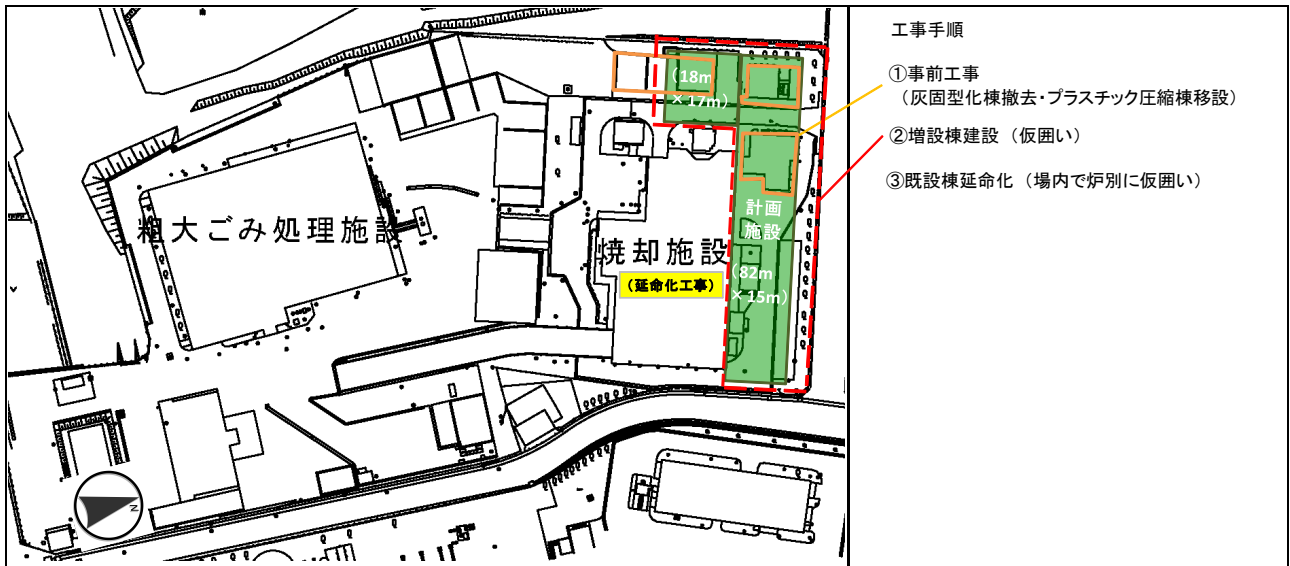
②工程

H28 年度工事契約

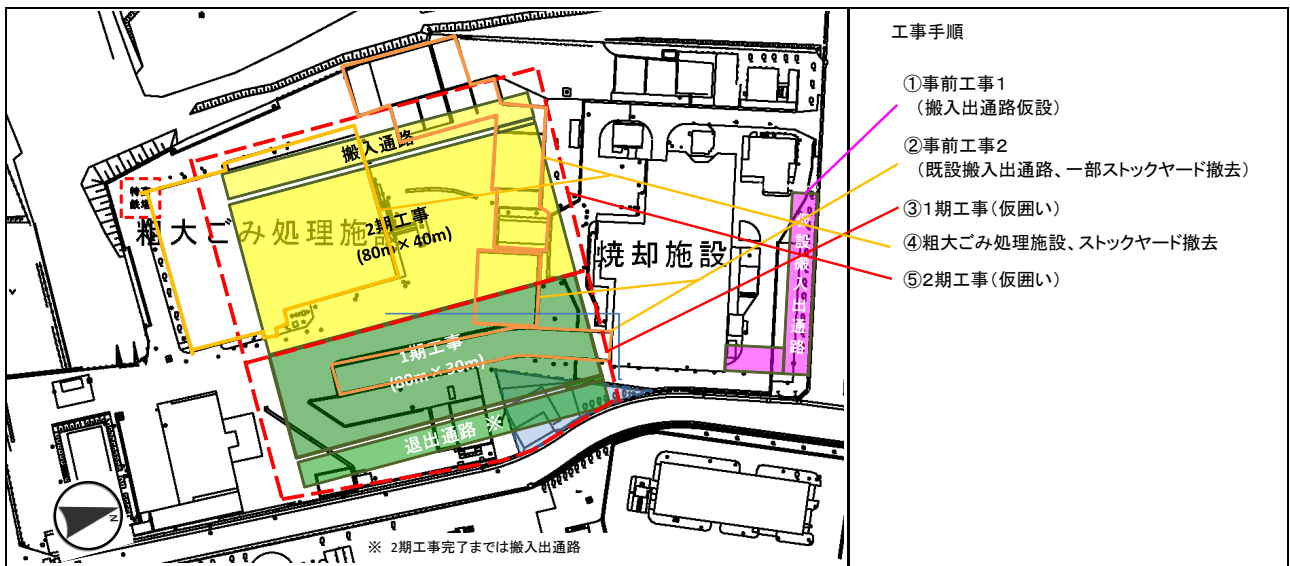
H28～H31 建設工事

③課題

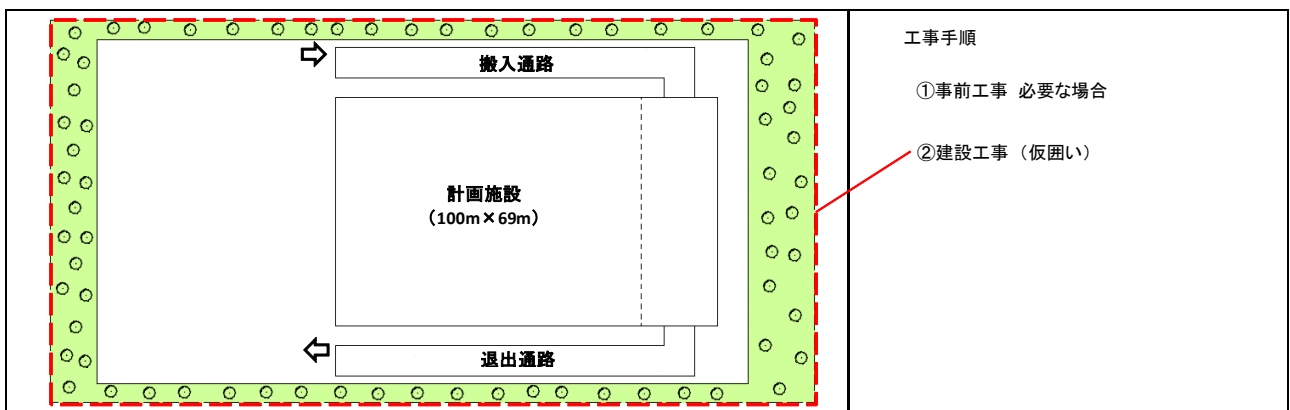
土地購入、環境影響評価の期間が取りにくいので、平成 28 年度稼働開始には間に合いません。そのため、稼働開始までの 4 年間は可燃ごみの一部を処理委託する必要があります。



ケース1



ケース2



ケース3

図3-13 工事手順

表3-4 整備スケジュール

	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	H44	H45	H46	H47	H48	H49	H50					
ケース1 北部清掃センター								休止																次期施設稼働											
既設1号炉									改修	供用開始		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14												
既設2号炉									改修	供用開始		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15											
増設炉					新設			供用開始			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16											
ケース2 北部清掃センター								休止																											
既設1号炉																休止																			
既設2号炉																休止																			
新設1号炉					新設			供用開始			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	改修	22	23	平成63年度新施設			
新設2号炉												新設			供用開始		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16					
新設3号炉												新設			供用開始		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16					
ケース3 北部清掃センター								休止																											
既設1号炉																休止																			
既設2号炉																休止																			
新設1号炉								新設					供用開始		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	平成67年度新施設			
新設2号炉								新設				供用開始		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19					
新設3号炉								新設				供用開始		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19					

3. 施設性能、機能の検討

エネルギー回収推進施設には、ごみを適正に処理でき、かつ環境性能に優れていることが要求されます。新設の場合は候補地選択等の制約条件はありますが、一方で現在の敷地の利用や、既存施設を利用した改修では、要求性能を満足する施設を建設するために制限が多くなります。

ごみの適正処理の観点から、ごみの全量処理が可能か、施設整備時等のごみの貯留能力に差はないかを検討しました。また、環境性能では、排ガス処理性能に違いはないか、熱回収率に差はないかを検討しました。

1) ごみの全量処理

整備方法、整備時期により、ごみの全量処理に破たんは起きないか、全量処理できない場合はどの程度の未処理ごみがでるかを検討しました。

各整備案の整備スケジュールとその時の処理能力を表3-5に示します。

ケース1では、既設炉を改修する期間の平成28～29年度に、合計約15,500tのごみが処理できないと予想されます。

ケース2では整備期間中もごみの全量処理が可能です。

ケース3では、ケース1、2に比べて土地取得等のため整備が遅れるため、その期間の平成28～30年度に合計約46,100tのごみが処理できないと予想されます。

ケース1、3では、未処理分の可燃ごみの処理委託を検討する必要があります。

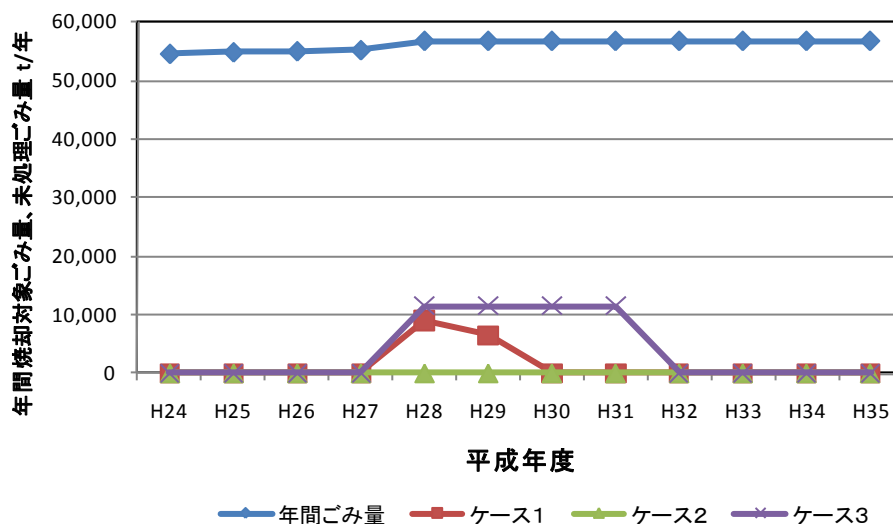


図3-14 整備に伴う未処理ごみ発生量

表3-5 整備スケジュールと処理能力

		H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35
整備能力	ケース1	北部清掃センター t/日	40	40	40	40	休止						
		既設1号炉 t/日	74	74	74	74	72	改修	80	80	80	80	80
		既設2号炉 t/日	74	74	74	74	改修	80	80	80	80	80	80
		増設炉 t/日		新設			80	80	80	80	80	80	80
		合計処理能力 t/日	188	188	188	188	152	160	240	240	240	240	240
	ケース2	北部清掃センター t/日	40	40	40	40	休止						
		既設1号炉 t/日	74	74	74	74	72	72	72	72	72	72	72
		既設2号炉 t/日	74	74	74	74	72	72	72	72	72	72	72
		新設1号炉 t/日		新設			80	80	80	80	80	80	80
		新設2号炉 t/日								新設			80
	新設3号炉 t/日								新設			80	
	合計処理能力 t/日	188	188	188	188	224	224	224	224	224	224	224	240
	ケース3	北部清掃センター t/日	40	40	40	40	休止						
		既設1号炉 t/日	74	74	74	74	72	72	72	72			
		既設2号炉 t/日	74	74	74	74	72	72	72	72			
		新設1号炉 t/日					新設				80	80	80
		新設2号炉 t/日					新設				80	80	80
	新設3号炉 t/日					新設				80	80	80	
合計処理能力 t/日	188	188	188	188	144	144	144	144	240	240	240	240	
対象ごみ量	日平均ごみ量 t/日	149.87	150.59	151.08	151.57	155.88	155.88	155.88	155.88	155.88	155.88	155.88	155.88
	年間ごみ量 t/年	54,703	54,965	55,144	55,323	56,896	56,896	56,896	56,896	56,896	56,896	56,896	56,896
年間処理能力	ケース1 t/年	59,220	59,220	59,220	59,220	47,880	50,400	75,600	75,600	75,600	75,600	75,600	75,600
	ケース2 t/年	59,220	59,220	59,220	59,220	70,560	70,560	70,560	70,560	70,560	70,560	70,560	75,600
	ケース3 t/年	59,220	59,220	59,220	59,220	45,360	45,360	45,360	45,360	75,600	75,600	75,600	75,600
未処理ごみ量	ケース1 t/年	0	0	0	0	9,016	6,496	0	0	0	0	0	15,500
	ケース2 t/年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ケース3 t/年	0	0	0	0	11,536	11,536	11,536	11,536	0	0	0	46,100
備 考	○平成28年度以降のごみ量: 計画目標年度(平成35年度)のごみ量としている。 ○既設炉残存処理能力 27年より前 93% 74 t/日 28年以降 90% 72 t/日 ○年間処理能力=合計処理能力(t/日)×年間稼働日 年間稼働日: 315日 過去3年間の既設炉の稼働日最大:313日から仮定												

■ 新設期間
■ 改修期間
■ 稼働期間
■ 稼働期間(改修後)

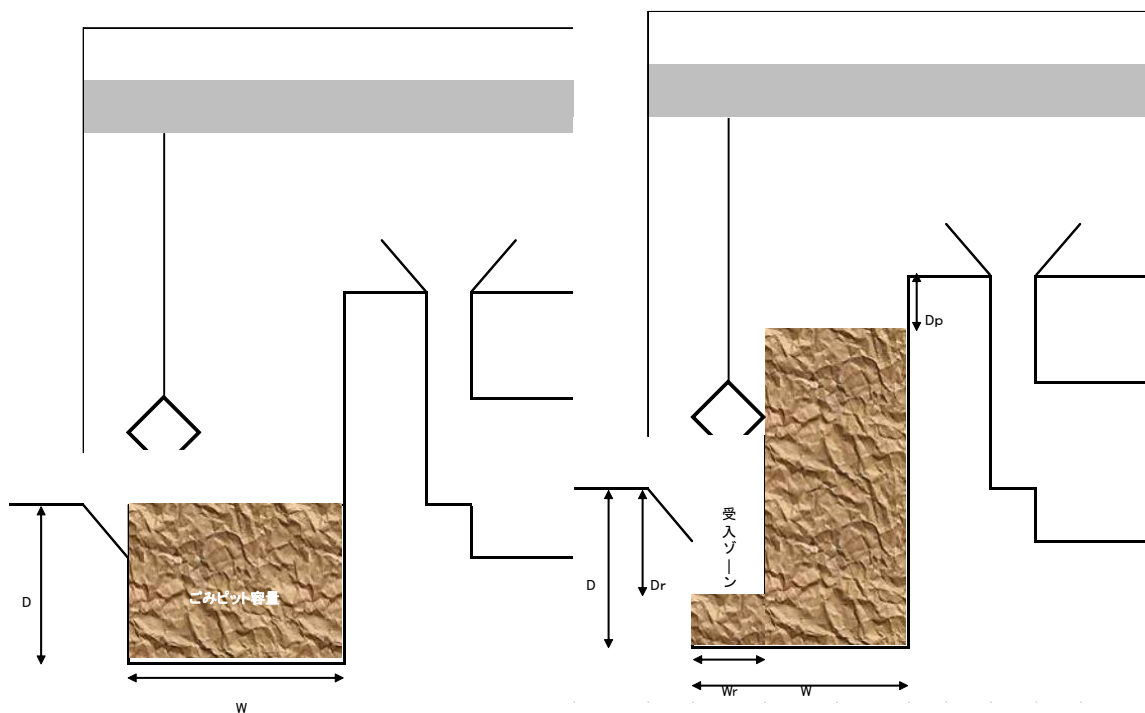
2) ごみの貯留能力

ごみ処理施設では、搬入されたごみを一時巨大なごみピットに貯留して、そこで均一に攪拌することで、安定した燃焼を行うことができます。また、施設の定期整備時には、炉を停止するため、処理能力が不足しますが、ごみピットにごみを貯留することで対応します。このため、ごみピットの大きさは、安定燃焼及び適切な施設整備のためには重要な要素となります。

各整備案のごみ貯留量を検討しました。

ごみピットの有効容量は、通常搬入プラットフォームレベルより下部の容積で表されます。しかし、定期整備等の長期休炉では、プラットフォームレベルより上まで積み上げて対応します（図3-15参照）。そこで、有効容量と貯留時の容量を比較したものを、表3-6に示します。

既設利用のケース1は、既設炉のごみピットが小さく、増設炉のごみピットも制限があり、1週間以上の休炉時には、外部での貯留、または処理委託をする必要がありますが、ケース2、3では一カ月弱の貯留容量を持ったごみピットを計画できます。



有効容量

整備時のごみ貯留

図3-15 ごみピット容量のイメージ

表3-6 ごみピット容量比較

ケース1 既存施設延命化+増設	ケース2 現在の敷地内に新設	ケース3 現在の敷地外に新設
有効ごみピット容積：2,920 m ³	有効ごみピット容積：8,900 m ³	有効ごみピット容積：8,900 m ³
ごみピット寸法：20m×11.5m×7.8m 12.5m×11.5m×10.5m	ごみピット寸法：53m×17m×10m	ごみピット寸法：45m×20m×10m
貯留時ごみピット容量：約 4,200 m ³ (約 7日分)	貯留時ごみピット容量：約 14,600 m ³ (約 26日分)	貯留時ごみピット容量：約 14,700 m ³ (約 26日分)

3) 排ガス処理基準

排ガスの公害防止基準等は、整備時の性能保証項目ですので、達成されるのが前提となります。しかし、現在の敷地の利用や、既存施設を利用しての改修では配置上の制約のため、高度処理装置を設置できず、制限が出てくる場合があります。

ケース2，3は新設案であり、窒素酸化物やダイオキシン類対策用として計画施設規模では一般的な触媒脱硝装置をいれた工場棟配置が可能と考えられます。

一方、ケース1では、増設棟、既設炉改修ともに敷地の制約が非常に厳しい状況です。増設棟では、工場棟長さが敷地で制限されるため、排ガス量を少なくして炉を小さくするための工夫や、減温装置を省くなどの工夫を行うことで計画が可能な条件であります。

改修炉では、ケース1，2や増設炉では工場棟内に設置できる触媒脱硝装置を屋外に設置することになりますが、以下のような問題点があるため、これを設置しない整備案としています。

- ①屋外設置の場合、低温腐食が起こりやすく、耐用が短くなる恐れがあります。
- ②配置上誘引送風機の出口ガスの装置として計画せざるを得ませんが、内部圧力が正圧になるため、内部ガスのリークがあると、腐食を助長します。
- ③図3-16のように既設煙突の脇に設置は可能ですが、触媒脱硝塔用の点検歩廊などが設置されると増設棟、既設棟の各メンテナンス動線と交錯し、非常に使いづらい施設となります。

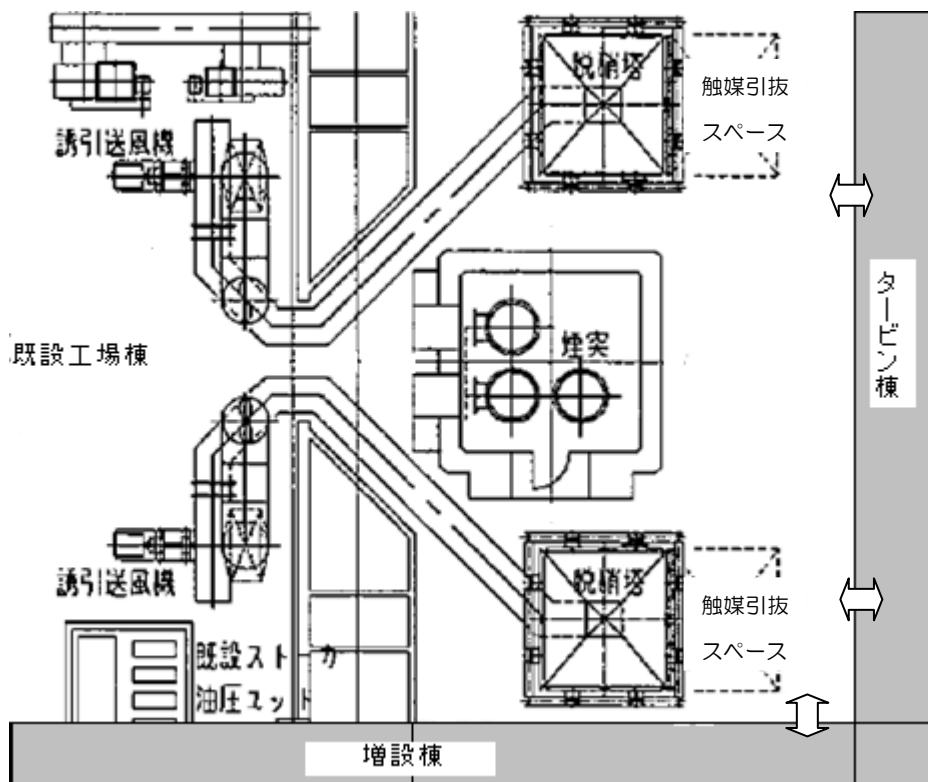


図3-16 改修炉への触媒脱硝塔設置イメージ

このため、ケース1の場合の既設炉改修分については、排ガスの公害防止計画値として現実的な設定は下記程度となります。それ以外の項目は新設炉並みに整備可能と判断されます。

既設炉改修における排ガス計画値
ダイオキシン類：0.1ng-TEQ/m³
窒素酸化物：70ppm

4) エネルギー回収

エネルギー回収は、ケース1の場合は増設炉のボイラ1基、ケース2, 3の場合は新設炉全炉分のボイラにより蒸気として熱回収することで行います。なお、ケース1では既設炉での余熱空気を使用しての熱回収も行えます。

ボイラ炉ではごみの持つ熱量の約8割を回収できます。また既設炉のような水噴霧式の施設でも1割程度は利用可能です。ごみの持つ熱エネルギーは、非常に大きいので、場内や通常の場外熱利用では使いきれない場合が多く、発電機を設置して、電気エネルギーとして回収することになります。

(1) 発電規模

①ケース2、3の場合

3炉高質ごみでは5,000kW以上の発電も可能ですが、稼働率を考慮した場合の経済的規模は2炉基準ごみ～3炉基準ごみの間の3,500～4,500kW程度と考えられます。

この場合特別高圧（以下「特高」という。）での受電が必要になりますが、以下の点に留意しておく必要があります。

ア 特高引込みの検討には3年程度の時間がかかり、敷設できないリスクもあります。

イ 鉄塔引込み等費用（約1億円）を見込んでおく必要があります。

ウ 敷地内に引込み用鉄塔のスペースを確保する必要性が生じる可能性があります。

設定条件	発電機規模 kW
2炉 低質ごみ	2,030
2炉 基準ごみ	2,980
2炉 高質ごみ	3,920
3炉 低質ごみ	3,050
3炉 基準ごみ	4,470
3炉 高質ごみ	5,880

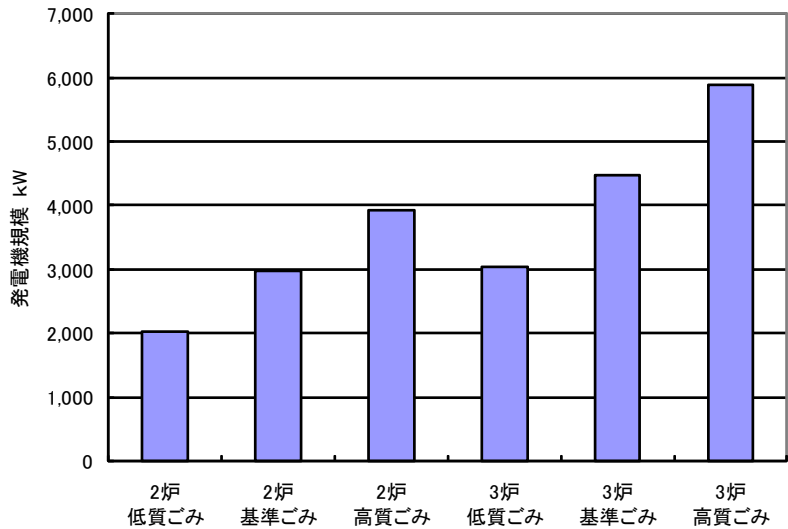
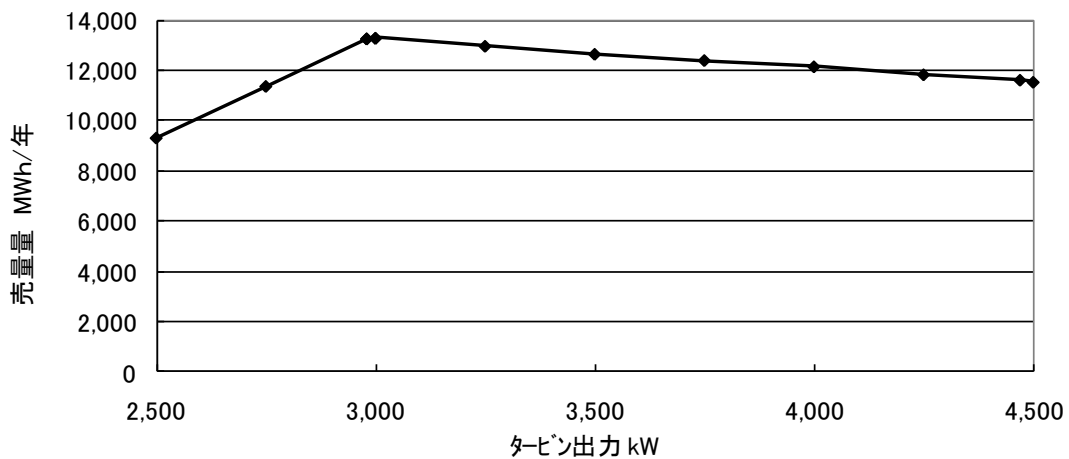


図3-17 発電機規模設定条件と推定発電出力



年間約 56,900 t の基準ごみを 3 炉運転 52 日、2 炉運転 293 日で処理するとして試算

図3-18 発電規模と売電量試算値

②ケース1の場合

発電機規模は 2,000kW 未満（メーカー提案 1,900 kW 程度）となり、高圧受電で対応可能であります。場内電力を賄う程度で、売電はあまり期待できません。

(2)熱利用

発電とともに熱利用は可能であり、熱回収量が少ないケース 1 でも温水プール等の熱利用は計画可能です。場外の熱利用形態に応じて施設計画することになります。

5) 二酸化炭素排出量

施設を整備する場合、処理方式の選定により大きく差を生じると考えられます。ここでは、整備方法の違いによる発電規模の違いと電力収支から差が生じると考えられます。ケース 1～3の二酸化炭素排出量の差を試算すると表3-7のとおりとなります。発電量の大きいケース2, 3の方が二酸化炭素削減効果も大きくなります。

表3-7 二酸化炭素排出量試算

		ケース1	ケース2,3
発電機規模	kW	1,460	4,470
2 炉運転時	稼働日数 日	293	
	発電出力 kW	1,460	2,480
	消費電力 kW	1,280	1,280
3 炉運転時	稼働日数 日	52	
	発電出力 kW	1,460	4,470
	消費電力 kW	1,920	1,920
年間	発電出力 MWh/年	12,089	23,018
	消費電力 MWh/年	11,397	11,397
	電力収支 MWh/年	-692	-11,621
二酸化炭素排出量	t-CO ₂ /年	-294	-4,939
<p>【計算式】</p> <p>二酸化炭素排出量(t-CO₂/年) = 電力収支(MWh/年) × 換算係数 ÷ 1000</p> <p>換算係数 : 0.425kg-CO₂/kWh (平成 19 年度東京電力)</p>			

4. 経済性の検討

1) 建設費

ケース1について、プラントメーカーより参考設計金額を徴収しましたが、①、②の条件を加味して以下の金額を設定しました。

①実勢価格ではないため、実契約時の落札額として9割相当の額と仮定しました。

②改修炉については触媒脱硝ありの提示額なのでこれを除くことも加味して7割相当の額と仮定しました。

増設炉（80t/日） 34 億 0000 万円（t 単価：4250 万円/t）

既設改修 44 億 7000 万円（t 単価：2794 万円/t）

一方、ケース2，3については新設なので、一般的な建設費から推定します。ごみ焼却施設における過去10年間の受注実績は表3-に示すとおりです。

表3-8 ごみ焼却施設の建設実績（平成11～20年度）

年 度		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
件数	規模	100t以上	13	35	6	7	6	5	6	2	4	2
		50～99t	0	8	5	0	6	4	1	2	0	0
		49t以下	3	5	9	5	1	1	0	0	2	2
	合 計	16	48	20	12	13	10	7	4	6	4	
1t当たり 単価 (千円)	規模	100t以上	57,481	53,124	55,244	50,033	50,431	53,230	53,909	38,619	40,663	38,901
		50～99t	-	60,848	69,915	-	47,288	56,768	135,484	40,041	-	-
		49t以下	135,797	109,235	87,965	124,029	77,490	46,381	-	-	85,837	91,485
	平 均	58,133	54,307	61,520	51,692	50,380	53,733	57,833	38,858	43,451	42,870	

出典：都市と廃棄物

過去10年間におけるごみ焼却施設の年度別建設費（t単価）の推移は、図3-19に示すとおりです。全施設の平均単価と100t規模以上の施設の平均単価はほぼ同様であり、1t当たりの単価は平成11年度以降、約6,000万円から約4,000万円程度までにシフトしている状況です。

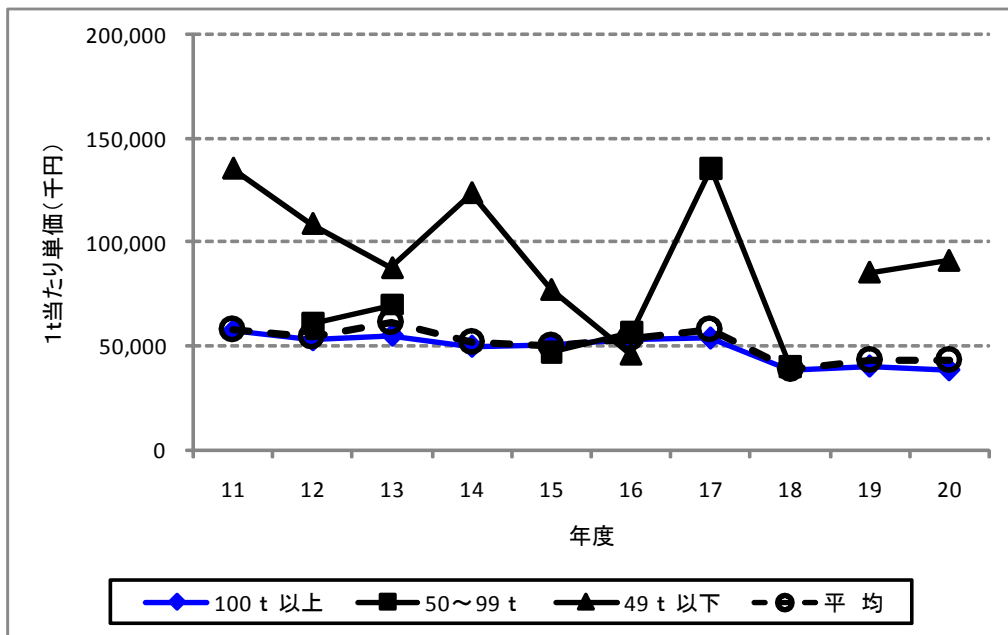


図3-19 ごみ焼却施設の年度別建設費 (t 単価) の推移 (平成 11~20 年度)

したがって、ケース3とケース2の2期工事については、t単価4,000万円とし、ケース2の1期工事については、分割工事となり割高になること、75t炉のやや小規模の整備となること、共通設備分も整備することから4,500万円/tとします。ケース1が最も安い、ケース2、3の新設プランとの差は20億円弱です。

なお、各整備ケースで供用年数が異なることから、プラント15年、建築38年の償却を考慮して残存価格を考慮することとし、供用期間の短いケース1の更新時(平成45年度)の残存価格を算出して考慮します。

表3-9 施設整備費

	ケース1	ケース2	ケース3
整備費1	増設炉 34.0億円 (4,250万円/t)	1期工事 35億円 (4,500万円/t)	92億円 (4,000万円/t)
整備費2	改修 44.7億円 (2,756万円/t)	2期工事 61億円 (4,000万円/t)	—
合計	78.7億円	96億円	92億円
残存価格 H45年度	- 億円	21.4億円	16.5億円

2)財源計画

施設整備に当っては、エネルギー回収推進施設、高効率ごみ発電施設等の交付金を有効に利用し自己財源負担を軽減できることが合理的です。

ここで、各ケースで適用可能な交付金を表3-10に示します。

表3-10 各ケースの工事の交付金適合表

		ケース1		ケース2		ケース3
		増設棟	既設改修	1期 工事	2期 工事	
エネルギー回収推進施設	事業費 の1/3	○	—	○	○	○
高効率ごみ発電施設 ^{注1}	事業費 の1/2	○	—	○	×	×
基幹的設備の改良事業 (3%以上のCO ₂ 削減)	事業費 の1/3	—	△ ^{注2}	—	—	—
同上 (20%以上のCO ₂ 削減)	事業費 の1/2	—	×	—	—	—

○：適用される、△：条件により適用される、×：適用されない、—：該当しない

注1：平成25年までの時限措置

注2：交付要件に合致するための検討は別途必要、CO₂削減20%は適用困難

また、交付金は全てが対象設備となるわけではなく、エネルギー回収推進施設、高効率ごみ発電施設等の交付金対象は、表3-11のとおりです。

表3-11 循環型社会形成交付金の対象設備と交付率

設備		交付率		建設費の割合
		高効率発電施設	熱回収施設	
受入れ・供給設備		1/2	1/3	0.7 (仮定)
燃焼設備		1/2	1/3	
燃焼ガス冷却設備		1/2	1/3	
排ガス処理設備		1/2	1/3	
余熱利用設備	発電関係	1/2	1/3	
	熱利用	1/3	1/3	
通風設備	FDF 等高効率燃焼にかかるもの	1/2	1/3	
	IDF、煙道、煙突	1/3		
灰出し設備		1/3	1/3	
焼却残渣溶融設備、スラグメタル・溶融飛灰処理設備		1/3	1/3	
給水設備		1/3	1/3	
排水処理設備		1/3	1/3	
電気設備	受変電、電力監視、高効率発電にかかるもの	1/2	1/3	
	その他	1/3		
計装設備	自動燃焼制御、高効率発電にかかるもの	1/2	1/3	
	その他	1/3		
雑設備		1/3	1/3	
土木建築設備		1/3	1/3	0.3 (仮定)

注：高効率ごみ発電における機械設備中の 1/2 交付対象設備の比率は約 9 割とします。

したがって、各ケースの交付金と財源計画は、計算書を添付資料5に示しますが、表3-12のように概算されます。

表3-12 交付金と財源

単位：億円

		ケース1	ケース2	ケース3
整備費	整備費1	34.00	34.52	92.00
	整備費2	44.70	61.36	—
	小計	78.70	95.88	92.00
その他工事	土地購入費	—	—	2.00
	特高敷設費	—	1.00	1.00
	埋立物処理	3.00	—	—
	搬入出通路仮設費	—	1.00	—
	可燃ごみ処理費	6.25	—	18.60
	小計	9.25	2.00	21.60
整備時費用合計		87.95	97.88	113.59
交付金	熱回収	—	○	○
	高効率ごみ発電	○	○	—
	基幹改良	○	—	—
	合計	15.65	33.80	29.13
起債		50.45	55.14	57.89
自己財源		21.85	8.94	26.57

3) 維持管理経費

維持管理費用としては、用役費（電気、水道、燃料、薬品等）と補修整備費、人件費、最終処分費等があります。維持管理費は整備内容と施設の設計方法で大きく異なってきます。整備方法別で大きく変わってくるのは以下の項目と考えられます。

- ・電気料金：発電の有無による買電、売電量の差
- ・補修整備費：設備構成の違いによる
- ・人件費：ボイラ、タービン設置の場合の人員増

上記3項目の考え方は以下のとおりです。

① 電気代

各ケースとも発電機を設置するため、売電収入あるいは電力使用量削減が期待できます。発電機の設置規模により異なりますが、ケース2、3はとも

に2炉基準ごみ、ケース1は1炉基準ごみ相当の発電機を計画するのが最適と考えられます。

② 整備補修費

ケース1及び整備するまでの既設炉の補修費は既存施設プラントメーカーの見積の7割として試算しました。

ケース2と3の整備後は新設となるので、他施設での補修費実績から類推します。

他の同規模施設5施設を調査した整備事例から、建設費に対する補修費の比率を求めて、これに乗じて求めました。

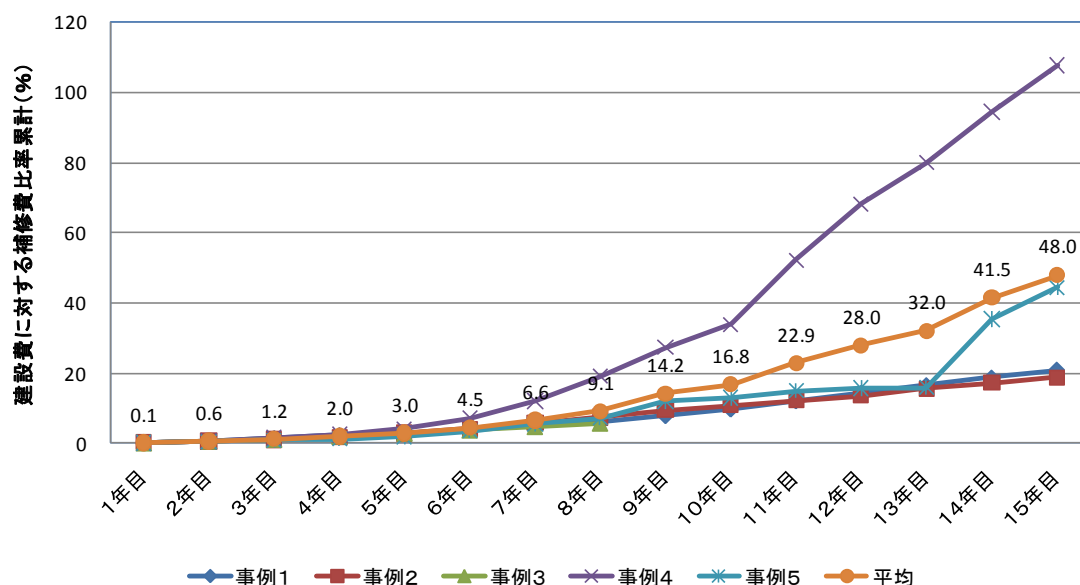


図3-20 施設稼働年数と補修比率累計他施設での補修費事例調査

③ 人件費

いずれも3炉構成で、ボイラ、発電施設であることから、完成後の人員に大差はないと考えられます。ただし、ケース2は1期工事から2期工事の間は2施設体制となりますので、運転人員は多くなります。その間は、新設炉中心の運転になりますので、メンテナンス用人員は2施設兼用するとして、運転要員は燥炉2人×4班+プラットホーム誘導2名の+10人程度の運転要員を余分に確保する必要があります。

維持管理費は、推定計算を添付資料6に示しますが、表3-13及び図3-21のように推定されます。

ケース1は、売電がほとんどないため、電力収支はよくありませんが、補修費は少ないと推定されます。

ケース2は、電力収支が最もよいが、補修費が多いこと、1期工事～2期工事間に人件費がかかることにより最も維持管理費が高いです。

ケース3は、整備時期が遅くその間の使用電力料がかかるため電力収支がケース2に劣るが、補修費、人件費が少なく、全体として最も維持管理費が少ないと推定されます。

表3-13 維持管理費（平成28年度～平成44年度累計）

単位：千円

	ケース1	ケース2	ケース3
契約電力料	530,000	530,000	530,000
使用電力量	-100,000	-1,080,000	-1,030,000
その他用役費	1,520,000	1,550,000	1,470,000
補修費	3,040,000	3,580,000	3,230,000
人件費	2,650,000	3,070,000	2,650,000
残渣処分費	1,150,000	1,150,000	1,150,000
合計	8,790,000	8,800,000	8,000,000

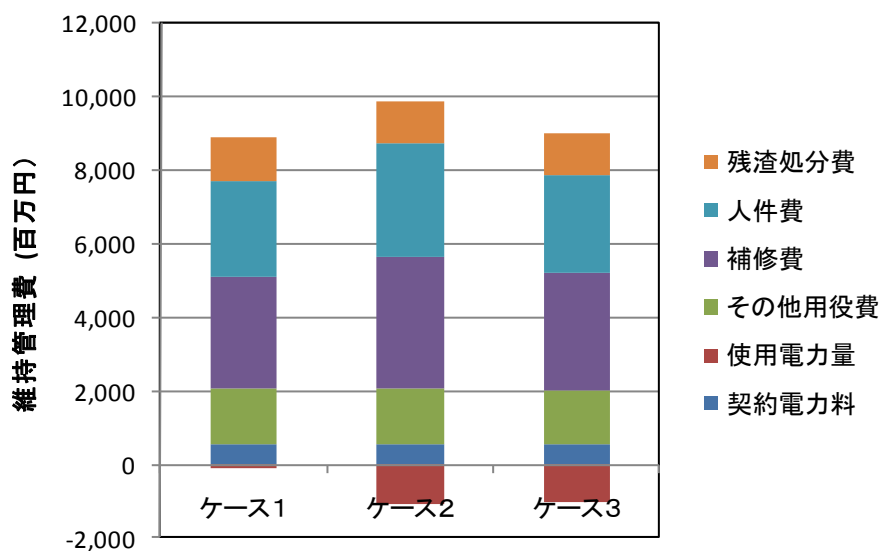


図3-21 維持管理費の内訳（H28-H44 累計）

5. 施設整備に係る課題

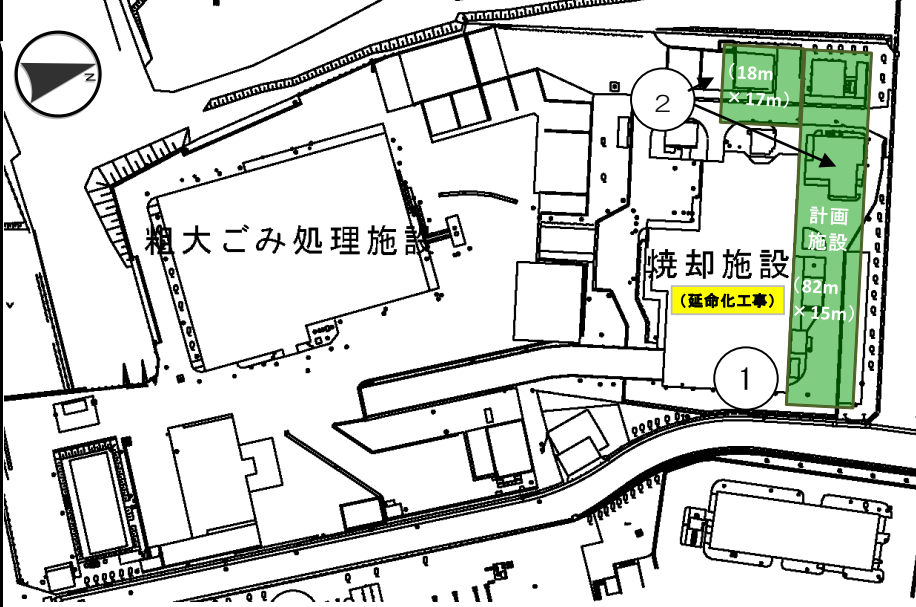
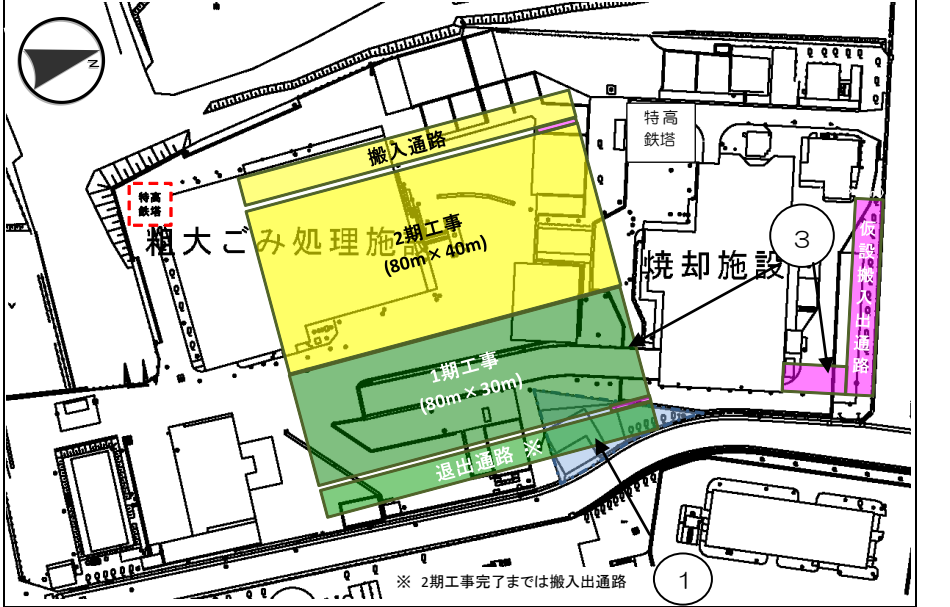
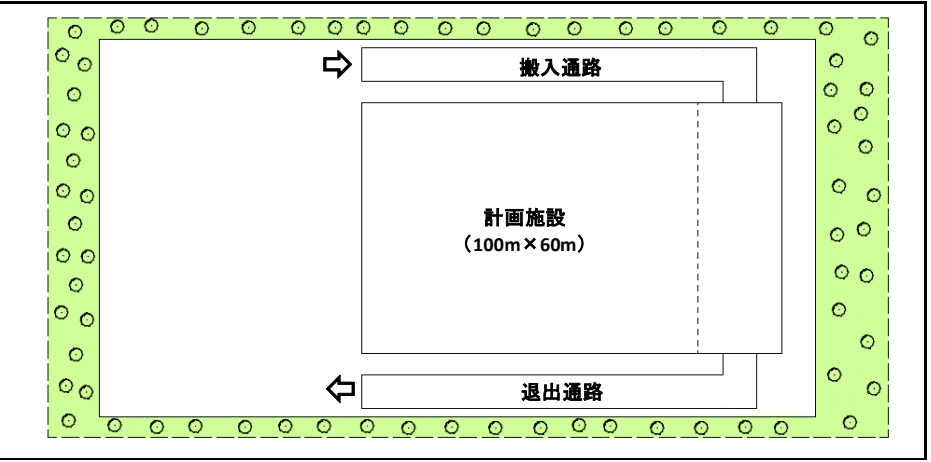
以上の検討から、各整備案の課題として

- ①施設整備上の課題
- ②施設性能、処理機能上の課題
- ③経済性

の別にとりまとめたものを以下に示します。

1) 施設整備上の課題

表3-14 施設整備上の課題

ケース1 既存施設延命化+増設	ケース2 現在の敷地内に新設	ケース3 現在の敷地外に新設
<p>既存施設（水噴射式2炉）+ 廃熱ボイラ式焼却炉1炉新設</p>	<p>廃熱ボイラ付き焼却炉（3炉構成）新設</p>	<p>廃熱ボイラ付き焼却炉（2～3炉構成）</p>
<p>■増設炉は既存焼却炉の北側に建設。（建設 H24～H27 年度） ■既存施設の延命化は H28～H29 年度 ■配置計画の特徴：北側道路との間隔が狭いため、蒸気タービン、蒸気コンデンサ部分は西側に L 字型に配置します。</p>	<p>■1 期工事：既存施設の南側に 1 炉建設（緑色部）。（建設 H24～H27 年度） ■2 期工事：既存粗大ごみ処理施設撤去後に 2 炉建設（黄色部）。（建設 H32～H34 年度） ■配置計画の特徴：粗大ごみ処理施設があり、1 期工事では十分なスペースが取れないため 2 炉構成は難しく 1 炉新設後、2 炉増設というプランになります。</p>	<p>■隣接地等の新規用地を買収し建設します。 ■購入敷地に 2～3 炉構成の新設炉を建設しますが、土地購入が必要のため建設年度は遅くなります。（建設 H28～31 年度）</p>
		
<p>施設整備上の課題</p> <ol style="list-style-type: none"> ①事前工事（1）：増設棟エリア全域で埋立廃棄物の撤去が必要。撤去規模は 7,000 m³ 程度、撤去費用3億円程度。 ②事前工事（2）：灰固化棟の撤去、プラ圧縮施設の移設が必要。 ③周回道路が取れなくなり、北側への連絡通路がなくなる。 ④増設棟、既設棟とも日影規制の制限がかかる。 ⑤氾濫時水位への対応：既設棟にレベルを合わせると対応が困難です。（電気室等重要室のみ対応を検討することになる） 	<p>施設整備上の課題</p> <ol style="list-style-type: none"> ①敷地周辺の道路の整備状況や今後の使用状況等を踏まえて、必要に応じて都市計画変更を行う必要があります。 ②1 期工事の一部に埋立廃棄物エリアに若干かかる可能性があり、その場合には撤去が必要です。 ③既設炉搬入出通路の付け替えが必要です。 ④氾濫時予想浸水水位に対応した造成（約 2m）はできるが、1 期工事～2 期工事間敷地内に段差ができます。 ⑤1 期工事～2 期工事の間は 2 施設体制となり、可燃ごみ振分け及び西側迂回路の設置が必要であり、車両動線も複雑となります。 	<p>配置上の課題</p> <ol style="list-style-type: none"> ①土地購入が必要です。⇒ 整備工程上遅れます。 ②都市計画区域変更のために、都市計画の変更の手続きの必要があります。 なお、隣接地以外の別途敷地の場合、排水の下水処理場への放流が難しくなります。

2) 施設性能、処理機能上の課題

表3-15 施設性能、処理機能上の課題

	ケース1 既存施設延命化+増設	ケース2 現在の敷地内に新設	ケース3 現在の敷地外に新設																														
<p>処理能力とごみの全量処理</p> <p>年間処理可能ごみ量、未燃焼ごみ量/年</p> <p>平成年度</p> <p>年間ごみ量 ケース1 ケース2 ケース3</p>	<p>課題</p> <p>既設1, 2号炉の改修期間中(平成28~29年度)に処理能力が不足します。 予想委託処理量は約15,500 t。 処理委託(t単価40,300円)を行うと約6.2億円を要します。</p>	<p>整備期間中も処理能力が不足することはありません。</p>	<p>課題</p> <p>用地取得で整備が遅れるので、整備完了までの間(平成28~31年度)に処理能力が不足します。 予想委託処理量は約46,100 t 処理委託(t単価40,300円)を行うと約18.6億円を要します。</p>																														
<p>処理機能の制約</p> <p>表 ごみピット容量</p> <table border="1"> <tr> <td>有効容量</td> <td>2,920m³</td> <td>8,900m³</td> <td>8,900m³</td> </tr> <tr> <td>寸法</td> <td>20m×11.5m×7.8m 12.5m×11.5m×7.8m</td> <td>53m×17m×10m</td> <td>45m×20m×10m</td> </tr> <tr> <td>貯留日数</td> <td>約7.3日</td> <td>約25.5日</td> <td>約25.7日</td> </tr> </table>	有効容量	2,920m ³	8,900m ³	8,900m ³	寸法	20m×11.5m×7.8m 12.5m×11.5m×7.8m	53m×17m×10m	45m×20m×10m	貯留日数	約7.3日	約25.5日	約25.7日	<p>課題</p> <p>①改修炉への触媒脱硝装置の設置は配置上メンテナンス上の困難があります。これを設置しないこととすると、公害防止基準を緩和する必要があります。 ダイオキシン類：0.05ng-TEQ/m³_N⇒0.1ng-TEQ/m³ 窒素酸化物：50ppm ⇒70ppm</p> <p>②増設炉の配置例は排ガスを燃焼に再使用したり、減温塔を省略する等の工夫をして成り立っている状態ですが、どの技術でも対応可能かどうかは不明であり、またこれら技術の信頼性の面でリスクがあります。</p> <p>③確保できるごみピット容積が小さく、整備時の貯留能力が不足します。</p>	<p>機器配置等工夫が必要ですが、他の狭小事例からみて、公害防止性能上要求される設備は全て設置可能です。</p>	<p>公害防止性能上要求される設備は全て設置可能です。</p>																		
有効容量	2,920m ³	8,900m ³	8,900m ³																														
寸法	20m×11.5m×7.8m 12.5m×11.5m×7.8m	53m×17m×10m	45m×20m×10m																														
貯留日数	約7.3日	約25.5日	約25.7日																														
<p>熱回収</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>ケース1</td> <td colspan="2">ケース2</td> <td>ケース3</td> </tr> <tr> <td>発電機規模 kW</td> <td>1,500</td> <td>1,500</td> <td>1,500 +3,000</td> <td>4,500</td> </tr> <tr> <td>年間売電量 MWh/年</td> <td>1,270</td> <td>1,270</td> <td>11,600</td> <td>11,600</td> </tr> <tr> <td>年間買電量 MWh/年</td> <td>570</td> <td>570</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>受電方式</td> <td>高圧</td> <td>高圧</td> <td>特高</td> <td>特高</td> </tr> <tr> <td>場外余熱利用</td> <td>可能</td> <td>可能</td> <td>可能</td> <td>可能</td> </tr> </table>		ケース1	ケース2		ケース3	発電機規模 kW	1,500	1,500	1,500 +3,000	4,500	年間売電量 MWh/年	1,270	1,270	11,600	11,600	年間買電量 MWh/年	570	570	—	—	受電方式	高圧	高圧	特高	特高	場外余熱利用	可能	可能	可能	可能	<p>課題</p> <p>1 炉増設炉のみでボイラ発電を行うので売電収入は期待できません。 場外施設への給電は不可能です。</p>	<p>課題</p> <p>最終的に4,500kW程度の発電が可能です。ただし、2期工事時に特別高圧を受電する必要がありますが、特別高圧線の引き入れができないリスクもあります。 タービンを2基構成とする必要があり、メンテナンスが煩雑になります。</p>	<p>課題</p> <p>4,500kW程度の発電が可能です。ただし、特別高圧を受電する必要がありますが、特別高圧線の引き入れができないリスクもあります。</p>
	ケース1	ケース2		ケース3																													
発電機規模 kW	1,500	1,500	1,500 +3,000	4,500																													
年間売電量 MWh/年	1,270	1,270	11,600	11,600																													
年間買電量 MWh/年	570	570	—	—																													
受電方式	高圧	高圧	特高	特高																													
場外余熱利用	可能	可能	可能	可能																													

3) 経済性

表3-16 経済性

	ケース1 既存施設延命化+増設	ケース2 現在の敷地内に新設	ケース3 現在の敷地外に新設
建設費	建設費 78.7 億円 埋立土処理 3 億円 可燃ごみ処理費 6.3 億円 合計 88.0 億円 財源計画 * 交付金 15.6 億円 起債 50.5 億円 自己財源 21.9 億円 平成 45 年建替え 残存価格なし 課題 可燃ごみ処理費がかかります。 建設費は安いですが、延命化工事が交付要件に該当しなければ建設費抑制のメリットはなくなります。	建設費 95.9 億円 特高敷設費 1 億円 搬入出通路仮設費 1 億円 合計 97.9 億円 財源計画 * 交付金 33.8 億円 起債 55.2 億円 自己財源 8.9 億円 平成 45 年残存価格 21.4 億円 課題 建設費は最も高くなります。	建設費 92 億円 特高敷設費用 1 億円 土地購入費用 2 億円 可燃ごみ処理費 18.6 億円 合計 113.6 億円 財源計画 交付金 29.1 億円 起債 57.9 億円 自己財源 26.6 億円 平成 45 年残存価格 16.5 億円 課題 可燃ごみ処理費が膨大となります。 工期が遅れるため、高効率ごみ発電施設の交付金対象となりません。
ランニングコスト (H28-44 年度の累積) 主に異なるのは売電収入、補修費、人件費	契約電力量 : 約 5.3 億円 売電収入 : 約 -1.0 億円 その他用役費 : 約 15.2 億円 補修費 : 約 30.4 億円 人件費 : 約 26.5 億円 残渣処理費 : 約 11.5 億円 合計 約 87.9 億円 課題 売電収入はほとんど得られません。	契約電力量 : 約 5.3 億円 売電収入 : 約 -10.8 億円 その他用役費 : 約 15.5 億円 補修費 : 約 35.8 億円 人件費 : 約 30.7 億円 残渣処理費 : 約 11.5 億円 合計 約 88.0 億円 課題 特高引込が不能な場合、売電収入が大幅に減少します。 1 期工事 2 期工事間の人件費が高くなります。	契約電力量 : 約 5.3 億円 売電収入 : 約 -10.3 億円 (稼働開始後) その他用役費 : 約 14.7 億円 補修費 : 約 32.3 億円 人件費 : 約 26.5 億円 残渣処理費 : 約 11.5 億円 合計 約 80.0 億円 課題 特高引込が不能な場合、売電収入が大幅に減少します。
次期施設の整備時期	建替え 平成 45 年度 課題 他のケースより耐用が短くなります。	延命化工事 平成 48 年度 建替え 平成 63 年度	延命化工事 平成 52 年度 建替え 平成 67 年度

4) まとめ

これらの課題について、まとめたものを表3-17 に示します。それぞれ、どの整備案も幾つかの課題をもっています。

今後、さらに維持管理性やコストについて検討し、整備方法を決定する必要があります。

表3-17 各整備方法の課題のまとめ

	ケース1 現在の焼却施設の 延命化+増設	ケース2 現在の敷地内に新設	ケース3 現在の敷地外に新設
施設整備上の課題	<ul style="list-style-type: none"> ○増設棟位置の地中埋設物の処理が必要です。 ○増設棟、既設棟とも日影規制の制限にかかります。 ○既設棟を利用するので、思川の浸水予想水位への対応が難しい。 	<ul style="list-style-type: none"> ○建設のため、現在の焼却施設の搬入路の仮設、一部貯留施設の別途確保が必要です。 ○一部都市計画の変更、整理が必要です。 ○1期工事と2期工事間で、新設棟と既設棟の動線が交錯します。 	<ul style="list-style-type: none"> ○新規用地取得のための用地交渉、都市計画変更等の手続きが必要であり、整備時期が最低で3年程度遅れます。
施設性能、機能			
ごみの全量処理	平成28~29年度の改修期間中に、約15,500tのごみを処理委託する必要があります。	区域内のごみの全量処理が可能です。	整備が遅れる期間の平成28~31年度に、約46,100tのごみを処理委託する必要があります。
排ガス処理性能	高度な処理装置の設置も可能です。	高度な処理装置の設置が容易です。	高度な処理施設の設置が容易です。
ごみの貯留能力	貯留容量：約2,920 m ³ 約1週間分を貯留可能です。	貯留容量：約8,900 m ³ 約26日分を貯留可能です。	貯留容量：約8,900 m ³ 約26日分を貯留可能です。
熱回収	発電規模：約1,500kW	発電規模：約4,500kW	発電規模：約4,500kW
経済性			
建設費 その他の工事	本体工事他 : 約88億円 埋立土処理費 可燃ごみ処理費 残存価格：なし	本体工事他 : 約98億円 特別高圧受電引込費 斜路仮設費 残存価格：21億円	本体工事他 : 約114億円 土地購入費 特別高圧受電引込費 可燃ごみ処理費 残存価格：16億円
維持管理費 (平成28~44年度)	約88億円	約88億円	約80億円
建設、維持管理費合計 (内交付金算定)	約176億円 (約160億円)	約165億円 (約131億円)	約178億円 (約149億円)
次期施設整備予定	平成45年度 他ケースより耐用が短い。	平成63年度	平成67年度

6. 施設整備方法の決定

1) 評価方法

中間報告書にて、整備方法の課題を大きく以下の3つに分類し課題を整理しました。

- i 施設整備上の課題について
- ii 施設性能、機能について
- iii 経済性について

この課題について点数化を行い、相対評価を行うこととします。

(1) 評価項目

評価項目については、中間報告書の「表 各整備方法の課題のまとめ」を基に再整理します。

i 施設整備上の課題について

- ア 他の整備構想との整合性と住民同意
- イ 法令規制の有無
- ウ 事前工事等の負担
- エ 整備工事中の制約
- オ 整備後の課題

ii 施設性能、機能について

- ア ごみの処理責任
- イ 環境対策
- ウ 処理の安定性
- エ 地球温暖化防止対策

iii 経済性について

- ア 建設費 廃棄物循環型社会形成推進交付金による充当分を差し引いて算出します。

- イ 維持管理費

- ウ 平成45年度残存価格 ケースにより、次期整備時期が異なることから平成45年度まで稼働可能なケースについては、建設本体工事の残存価額を算出し評価します。

(2) 各評価項目の採点

施設整備及び施設性能・機能は1～5点で相対評価をします。採点方法は十分な整備ができるあるいは問題がないものを5点とし、やや劣るものを4点、劣るものを3点、大きく劣るものを2点、非常に劣るものを1点とします。

経済性は、建設費維持管理費等の総額で評価します。最も低価格な整備方法を30点とし、1億5千万以上の差を1点とします。

(3) 各評価項目の配点

大項目として施設整備、施設性能・機能及び経済性がありますが、施設性能・機能を満足することを第一とし、配点を高くします。各評価項目の重みは表 3-18 のとおりとします。

表 3-18 評価項目と重みづけ

大項目	小項目	重み	評価の考え方
施設整備 30点	他の整備構想との整合性と住民同意	1.5倍	整合性があるもの、住民同意が得られやすいものを高い評価とする。
	法令規制の有無	1.5倍	規制のないものを高い評価とする。
	事前工事等の負担	1倍	事前工事の必要がないものを高い評価とする。
	整備工事中の制約	1倍	制約がないものを高い評価とする。
	整備後の課題	1倍	課題がないものを高い評価とする。
施設性能・機能 40点	ごみの処理責任	2倍	全量処理できるものを高い評価とする。
	環境対策	2倍	整備性能に制約がないものを高い評価とする。
	処理の安定性	2倍	容量に制約がないものを高い評価とする。
	地球温暖化防止対策	2倍	発電可能量が多いものを高い評価とする。
経済性 30点	建設費 維持管理費（平成28-44年度） 平成45年度の残存価格		建設費、維持管理費の合計から残存価額を引いたもので評価する。低価格な程高い評価とする。

2) 評価結果

各整備方法の評価は表 3-19 のとおりです。

特に、ケース3の施設整備(他の整備構想との整合性)において新規用地に係る不確定要素が多く整合性が保てないことからこの項目は大きなリスク（評価の低い項目）としました。

又、ケース1の施設整備(法令規制の有無)において日影規制の制限の適用があると配置案位置での整備を行えないことから、この項目についても大きなリスク（評価の低い項目）としました。

表 3-19 各整備方法の評価（1）

	ケース1 現在の焼却施設の 延命化+増設	ケース2 現在の敷地内に新設	ケース3 現在の敷地外に新設
施設整備			
他の整備構想との整合性と住民同意	平成 28 年度に増設工事を完了し、必要な整備規模を確保できるので、整合性があります。ただし、増設についての住民の同意は必要です。 【評価 4】	平成 28 年度に 1 期工事を完了し、必要な整備規模を確保できるので、整合性があります。ただし、建替についての住民の同意は必要です。 【評価 4】	新規用地取得のための用地交渉、都市計画変更等の手続きが必要であり、整備時期が最低で 3 年程度遅れ、整合性はありません。 【評価 1】
法令規制の有無	増設棟、既設棟とも日影規制の制限に当たりません。 【評価 1】	一部都市計画の変更、整理が必要です。 【評価 4】	都市計画変更手続きが必要です。 【評価 3】
事前工事等の負担	増設棟位置の地中埋設物の処理が必要です。隣接地に仮設搬入通路の確保が必要です。 ビニプラ圧縮機の場合内移設が必要です。 洗車場、環境課倉庫の撤去が必要です。 【評価 3】	建設のため、現在の焼却施設の搬入路の仮設、一部貯留施設の別途確保が必要です。 隣接地に仮設搬入通路の確保が必要です。 【評価 2】	特になし 【評価 5】
整備工事中の制約	特になし。 【評価 5】	1 期工事と 2 期工事間で、新設棟と既設棟の動線が交錯します。 【評価 4】	特になし。 【評価 5】
整備後の課題	既設棟を利用することで、思川の浸水予想水位への対応が難しい。 【評価 3】	特になし 【評価 5】	特になし。 【評価 5】

表 3-19 各整備方法の評価（2）

	ケース1 現在の焼却施設の 延命化+増設	ケース2 現在の敷地内に新設	ケース3 現在の敷地外に新設
施設性能、機能			
ごみの処理責任	平成 28~29 年度の改修期間中に、約 15,500t のごみを処理委託する必要があります。 【評価 4】	区域内のごみの全量処理が可能です。 【評価 5】	整備が遅れる期間の平成 28~31 年度に、約 46,100t のごみを処理委託する必要があります。 【評価 3】
環境対策	高度な排ガス処理装置の設置も可能です。 【評価 4】	高度な排ガス処理装置の設置が容易です。 【評価 5】	高度な排ガス処理施設の設置が容易です。 【評価 5】
処理の安定性	ごみ貯留容量 ：約 2,920 m ³ 約 1 週間分を貯留可能です。 【評価 2】	ごみ貯留容量 ：約 8,900 m ³ 約 26 日分を貯留可能です。 【評価 5】	ごみ貯留容量 ：約 8,900 m ³ 約 26 日分を貯留可能です。 【評価 5】
地球温暖化対策 注：ここでは発電以外の熱利用は評価していません	発電規模 ：約 1,500kW 【評価 2】	発電規模 ：約 4,500kW 【評価 5】	発電規模 ：約 4,500kW 【評価 5】
経済性			
建設費 （本体工事他）	建設費 約 88 億円 交付金 約 16 億円 自治体負担 約 72 億円	建設費 約 98 億円 交付金 約 34 億円 自治体負担 約 64 億円	建設費約 114 億円 交付金 約 29 億円 自治体負担 約 85 億円
維持管理費 （平成 28~44 年度）	約 88 億円	約 88 億円	約 80 億円
平成 45 年度残存価額	—（建替え）	H45 残存価格 約 21 億円	H45 残存価格 約 16 億円
建設、維持管理費等合計（交付金算入）	約 160 億円 【評価 11】	約 131 億円 【評価 30】	約 149 億円 【評価 18】
【参考】 建設、維持管理費等合計（総事業費）	約 176 億円 【評価 23】	約 165 億円 【評価 30】	約 178 億円 【評価 22】

3) 評価集計による施設整備方法の決定

評価集計結果は表 3-20 及び図 3-22 に示すとおりです。

ケース2は、施設整備、施設性能・機能、経済性のいずれも最も評価が高い結果となりました。小項目でも事前工事の制約はありますがそれ以外はどの項目も高い評価でした。

ケース3は施設整備では、工期の遅れによるごみのごみ処理責任や建設費の差でケース2より評価が低くなっています。

ケース1は、大項目ではいずれも他のケースより低い評価でした。経済性では建設費の低さを期待されましたが、基幹的設備整備に係る交付金の対象範囲が少ないため低い評価となりました。

以上の結果をまとめると、整備方式の評価としては以下のとおりとなります。

ケース2「現在の敷地内に新設」案が最も相応しい

表 3-20 評価集計結果

大項目	小項目	重み	評価			得点		
			ケース1	ケース2	ケース3	ケース1	ケース2	ケース3
施設整備 30点	他の整備構想との整合性及び住民同意	1.5	4	4	1	6	6	1.5
	法令規制の有無	1.5	1	4	3	1.5	6	4.5
	事前工事等の負担	1	3	2	5	3	2	5
	整備工事中の制約	1	5	4	5	5	4	5
	整備後の課題はないか	1	3	5	5	3	5	5
	小計	6	—	—	—	18.5	23	21
施設性能・機能 40点	ごみの処理責任	2	4	5	3	8	10	6
	環境対策	2	4	5	5	8	10	10
	処理の安定性	2	2	5	5	4	10	10
	地球温暖化対策	2	2	5	5	4	10	10
	小計	8	—	—	—	24	40	36
経済性 30点	建設費							
	維持管理費（平成 28-44 年度）		11	30	18	11	30	18
	平成 45 年度の残存価格							
合計			—	—	—	53.5	93	75

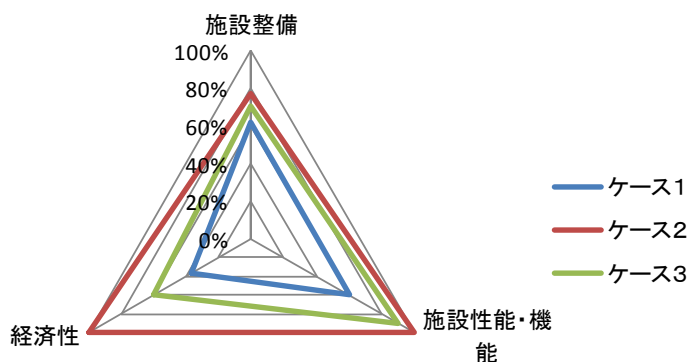


図 3-22 大項目別得点率