

朝日環境センター施設整備基本計画

令和8年3月

川口市

【目次】

第1章 基本計画策定の背景・目的	1
第1節 基本計画策定の背景及び目的	1
第2節 基本計画の位置付け	2
第3節 川口市の方針	3
第4節 新朝日環境センターの整備方針	4
第2章 現況の整理	12
第1節 川口市のごみ処理状況	12
1. ごみの分別区分	12
2. ごみ処理フロー	13
3. ごみ処理の状況	14
4. ごみ処理の実績	15
5. 施設の概要	21
第3章 基本的条件の整理	25
第1節 敷地及び周辺条件	25
1. 土地利用条件	25
2. 地質条件	27
3. ユーティリティ条件	30
第2節 関係法令	32
1. 環境保全関係法令	32
2. 土地利用規制及び設置に関する法令	33
第3節 施設整備基本条件	36
1. 資源化施設の整備について	36
2. 新朝日環境センター焼却棟整備後のごみ処理フロー	38
第4章 施設整備基本計画	39
第1節 計画ごみ量と施設規模及び計画ごみ質	39
1. 計画ごみ量と施設規模	39
2. 計画ごみ質	42
第2節 処理方式	48
1. 処理方式の整理	48
2. 熱処理方式の整理	49
3. プラントメーカーへの意向調査結果を踏まえた処理方式の選定候補	58
第3節 環境保全計画	59
1. 公害防止基準	59

2. 環境保全対策（公害防止項目ごとの対策内容）	60
第4節 焼却残さの処理方針	64
1. 将来のごみ処理体系	64
2. 新朝日環境センター焼却棟における焼却残さの処理方針	65
3. 各ごみ処理方式の施設規模算定の考え方	66
4. 焼却残さの資源化に関する技術動向	67
第5節 余熱利用計画	75
第6節 環境啓発計画	77
第7節 施設整備計画	80
1. 仮設計画	80
2. 配置・動線計画	83
3. 災害計画	84
4. 土木計画	90
5. 建築計画	98
6. 建築設備計画	107
7. プラント機械設備計画	112
8. プラント電気・計装設備計画	157
第8節 解体計画	162
1. 解体対象施設	162
2. 既存遮水壁範囲	164
3. 有害物質への対応方針	165
第5章 事業方式の検討	171
第1節 ごみ処理施設の整備及び運営における民間活力の活用	171
第2節 費用以外に関する評価（定性的評価）	174
第3節 費用に関する評価（定量的評価）	177
第4節 総合評価結果	178
第6章 焼却棟の整備スケジュール（案）	179
第1節 焼却棟の整備スケジュール（案）	179

第1章 基本計画策定の背景・目的

第1節 基本計画策定の背景及び目的

川口市（以下、「本市」といいます。）では、戸塚環境センター西棟と朝日環境センター焼却棟の2か所の焼却施設で一般ごみの処理を行っています。いずれの焼却施設も供用開始から長期間経過しており、戸塚環境センターにおいては、施設の耐用年数を考慮して、西棟に代わる新たな焼却施設の建設を進めているところです。

一方で、令和7年（2025年）12月で供用開始から23年が経過する朝日環境センター焼却棟については、これまで延命化工事による再整備を計画していました。しかし、設備の不具合や故障の発生状況、物価上昇等に伴う延命化工事費の高騰、さらに焼却施設に対する社会的要請の変遷など、当初計画における前提条件が変化したため、改めて再整備方式の検証が必要となりました。これに関して、令和6年（2024年）3月に策定した朝日環境センター施設整備基本構想（以下、「基本構想」といいます。）では、朝日環境センター焼却棟の再整備方式について検討した結果、新たな焼却棟を朝日環境センター敷地に新設することが望ましいという結論が得られました。

以上のことから、朝日環境センター施設整備基本計画（以下、「本計画」といいます。）においては、この基本構想に基づき、本市の状況や立地条件、法規制等を十分に整理し、最新の技術動向についても考慮した上で、新朝日環境センター焼却棟の整備に向け、処理方式や施設規模、環境保全計画、施設配置計画等を具体的に定めます。

第2節 基本計画の位置付け

本計画は、「第6次川口市総合計画」、「第8次川口市一般廃棄物処理基本計画」、その他の関連計画等との整合性を図り策定します。本計画と関連計画の位置付けは以下に示すとおりであり、本計画は主に基本構想の内容を具体化することを念頭に策定します。

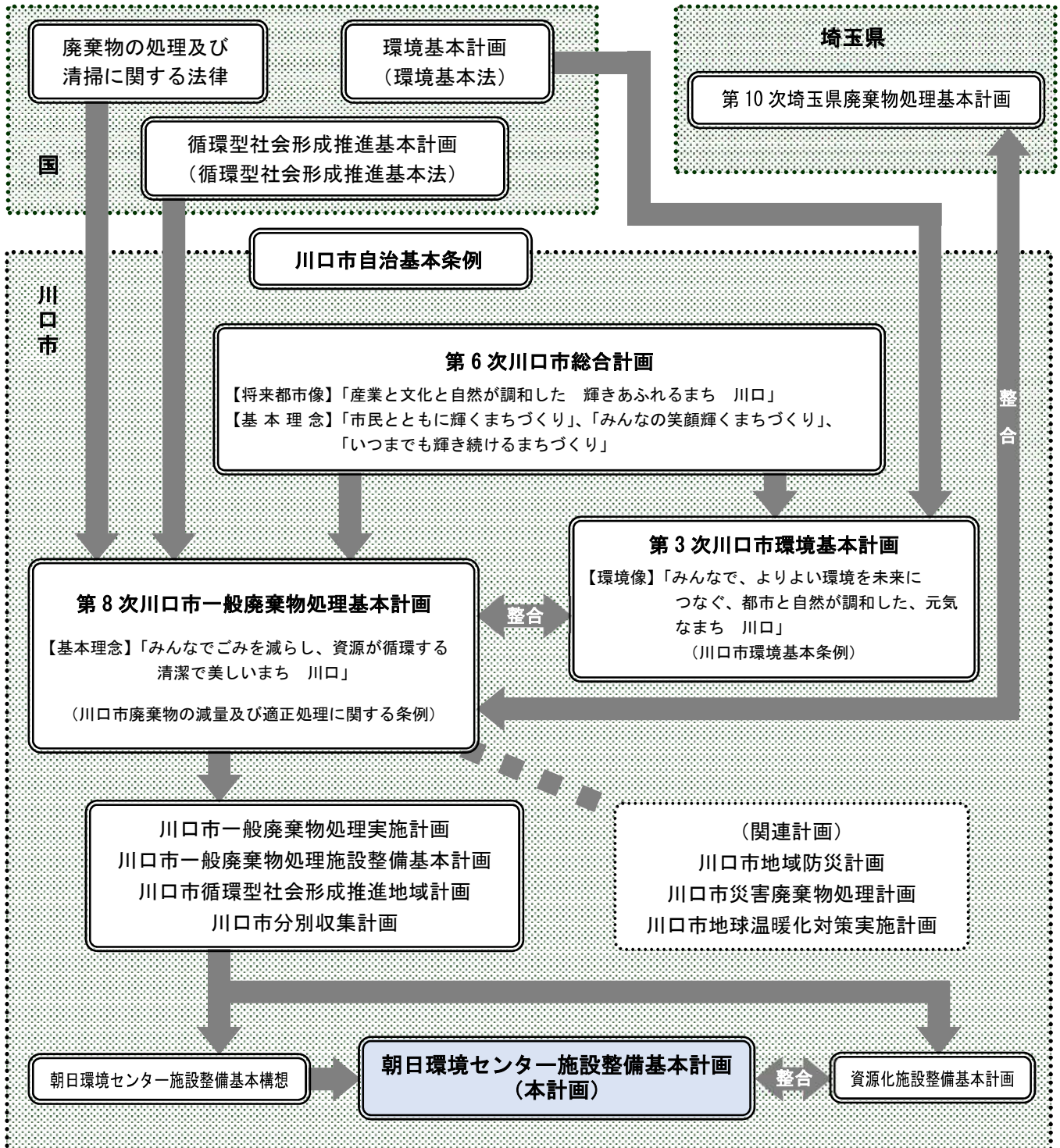


図 1-1 本計画の位置付け

第3節 川口市の方針

(1) 第6次川口市総合計画

本市の最上位計画である「第6次川口市総合計画」では、「市民とともに輝くまちづくり」、「みんなの笑顔輝くまちづくり」、「いつまでも輝き続けるまちづくり」の3つの基本理念のもと、目指すべき“将来都市像”を「産業と文化と自然が調和した 輝きあふれるまち 川口」としています。この“将来都市像”を実現するため、“めざす姿”の一つに「都市と自然が調和した、うるおいとやすらぎのあるまち」を掲げ、さらに“めざす姿”を実現させるための施策の一つに「清潔で美しいまちづくり」と定めています。

(2) 第8次川口市一般廃棄物処理基本計画

「第8次川口市一般廃棄物処理基本計画（以下、「ごみ処理基本計画」といいます。）」では、第6次川口市総合計画の施策体系を踏まえ、基本理念を「みんなでごみを減らし、資源が循環する清潔で美しいまち 川口」と掲げています。その実現に向けた施策の基本方針として、「廃棄物の減量と資源循環の促進」、「まちの衛生保全と美化の推進」、「効率的で安定した処理体系の整備」、「資源循環型社会に向けた体制の構築」の4つを定めています。

(3) 本計画における施設整備に関する基本方針

本計画では、「ごみ処理基本計画」及び「川口市一般廃棄物処理施設整備基本計画」を踏まえ、施設整備に関する基本方針を次のとおりとします。朝日環境センターの施設整備に当たっては、建設等の初期費用や日々の運営にかかる費用を最小限に抑えるとともに、市内経済の活性化に貢献できるよう配慮します。

《施設整備に関する基本方針》

- 1 安全で安定した適正処理を行う施設を整備します。
- 2 施設の長寿命化を図り、ライフサイクルコストを削減します。
- 3 施設内での資源回収を推進します。
- 4 地球温暖化防止及び省エネルギー・創エネルギーに配慮します。
- 5 災害発生時に対応できる施設を整備します。

第4節 新朝日環境センターの整備方針

基本構想における朝日環境センター整備方針を示します。新朝日環境センター焼却棟の整備は、本方針に基づき進めるものとします。

方針1. 新設工事中における資源物搬入出車両の動線の確保

焼却棟の新設工事は、リサイクルプラザ棟のびん・飲料かん・ペットボトルの資源化施設を稼働させながら実施することを想定しています。新設する焼却棟の炉数を現行の3炉から2炉へ減じるため、焼却棟の建築面積は現在よりも減少する見込みであるものの、新設工事の工事区画がびん・飲料かん・ペットボトルの資源物搬入出車両の動線に干渉するおそれがあります。

このため、新設する焼却棟とリサイクルプラザ棟の離隔距離に留意した施設配置を検討するとともに、工事段階毎の工事区画に応じた資源物搬入出車両の動線を検討し、リサイクルプラザ棟の運営に支障のない安全な工事計画を策定します。

方針2. リサイクルプラザ棟ユーティリティ設備の系統切替え

リサイクルプラザ棟は、焼却棟から電力、上水、熱源等の供給を受けるとともに、びん・飲料かん・ペットボトルの資源化施設の工場排水を焼却棟の排水処理設備で処理しています。

リサイクルプラザ棟内の事務所や資源化施設は新設工事中も使用することを想定していますが、現況のまま焼却棟を解体した場合、リサイクルプラザ棟では、これらのユーティリティ設備が使用できない状態となります。

このため、焼却棟の新設工事に着手する前に、リサイクルプラザ棟の各ユーティリティ設備の系統を切り替えるための準備工事を計画的に実施します。

方針3. 資源化施設及び保管所の移設

焼却棟内にはプラスチック製容器包装・紙類の資源化施設や繊維類・乾電池・有害ごみ・小動物死体の保管所が設置されています。これらの資源化施設や保管所は、焼却棟の新設工事に伴い解体撤去するため、別の敷地へ移設しなければなりません。

このため、新設工事に着手する前に、南ストックヤードや鳩ヶ谷衛生センターの敷地に資源化施設又は保管所を整備し、新設工事中のごみ処理に支障のない体制を構築します。なお、事業用地の制約等により現在と同等の機能・規模の資源化施設や保管所が整備できない場合は、民間事業者への外部委託処理も視野に入れて整備内容を検討します。

以下、表 1-1、図 1-2、図 1-3 に、資源化施設及び保管所の整備（案）及びイメージを示します。

表 1-1 資源化施設及び保管所の整備（案）

	リサイクルプラザ棟 (資源化施設)	焼却棟 (資源化施設)	南ストックヤード	鳩ヶ谷衛生センター
現在	≪資源化施設≫ ・びん ・飲料かん ・ペットボトル	≪資源化施設≫ ・プラスチック製容器包装 ・紙類(段ボールを除く。) ≪保管所≫ ・繊維類	≪保管所≫ ・金属類 ・段ボール	≪保管所≫ ・段ボール
整備後	≪資源化施設≫ ・びん ・飲料かん ・ペットボトル	・必要に応じて活用する。	≪資源化施設又は保管所≫ ・プラスチック製容器包装 ・紙類(段ボールを除く。) ・繊維類	≪保管所≫ ・金属類 ・段ボール ・繊維類

※ 整備後の周辺への影響等を考慮し、必要に応じて資源化施設の移設等の検討余地を残すものとする。

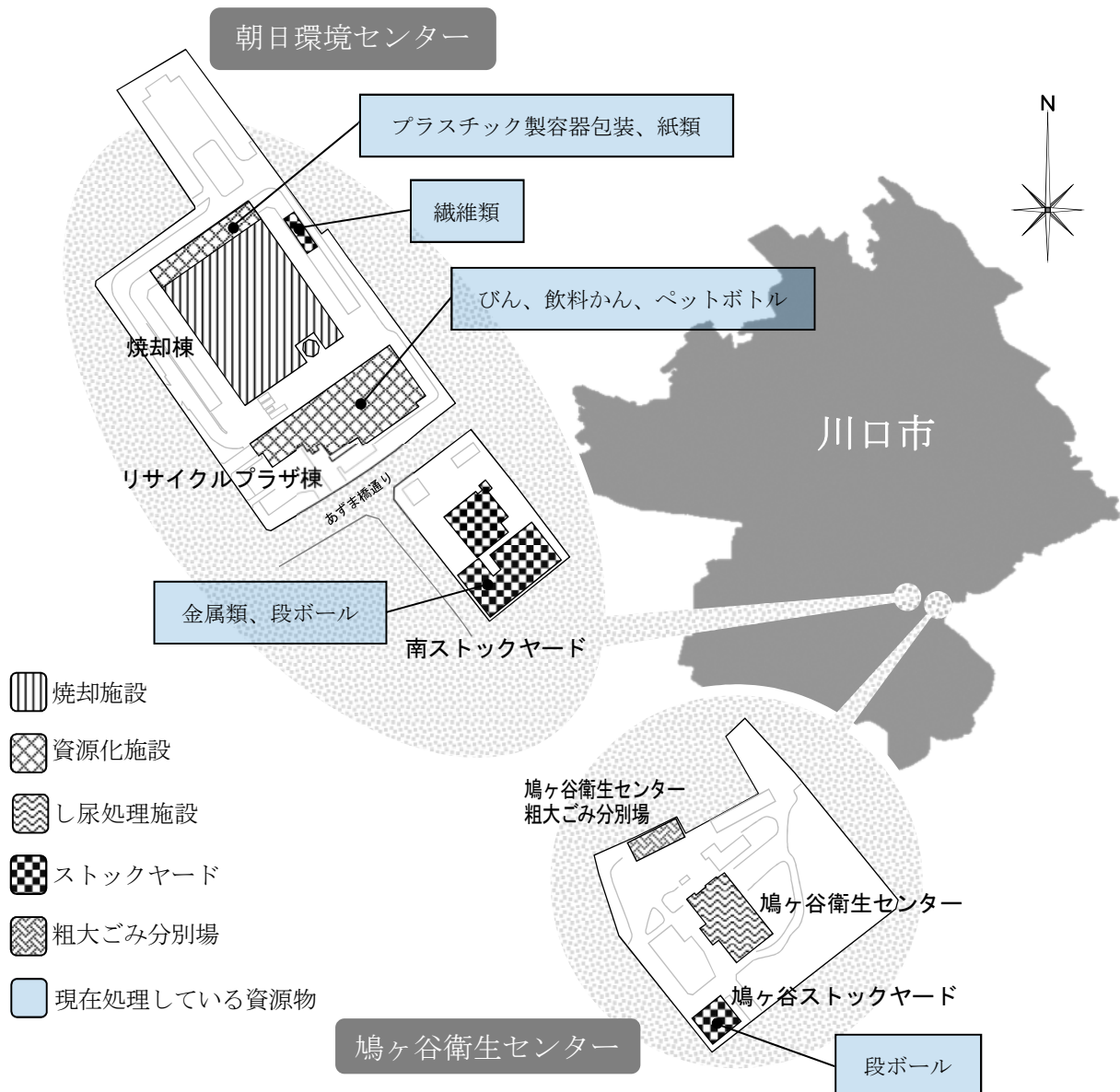


図 1-2 資源化施設及び保管所のイメージ（現在）

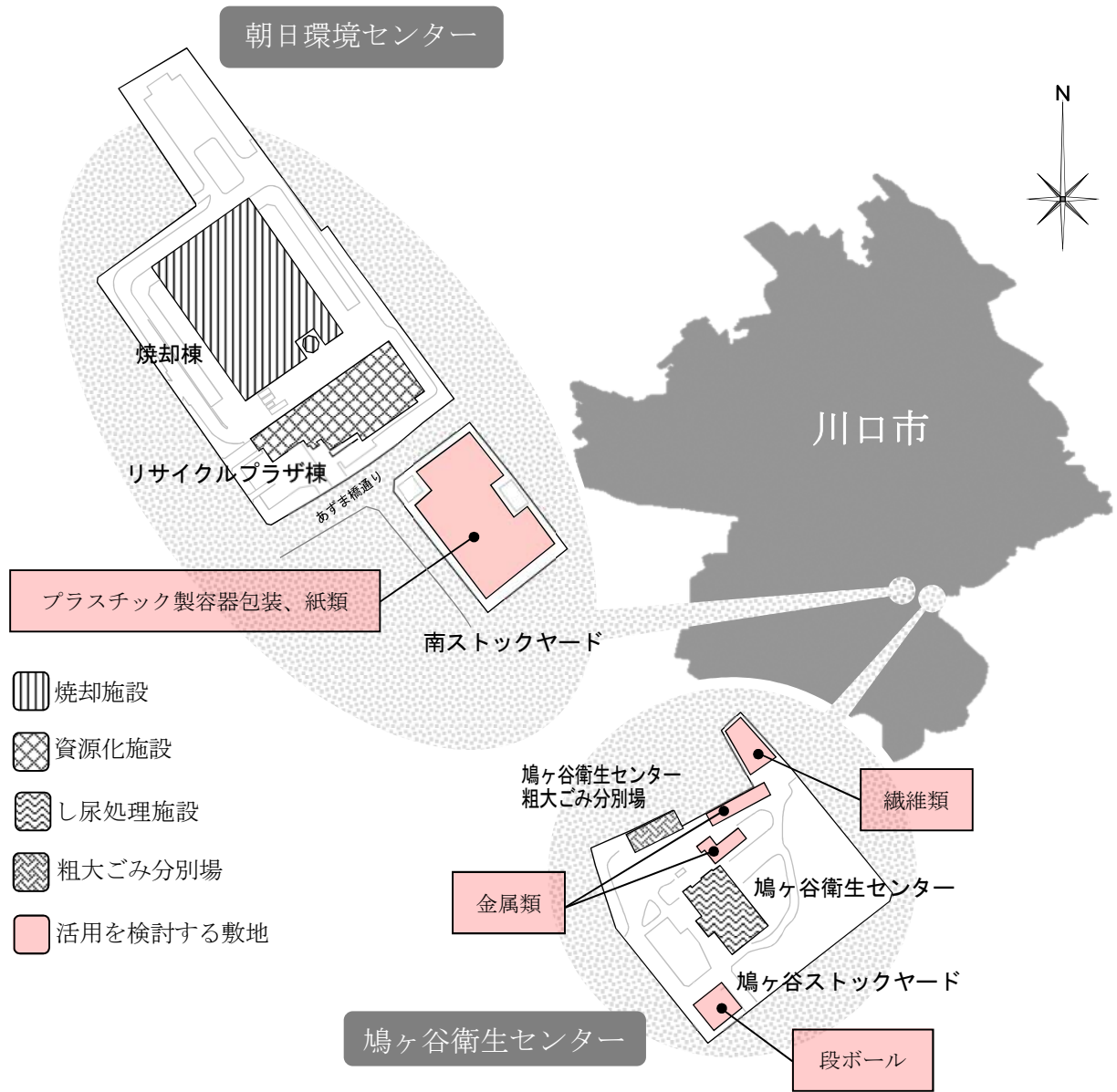


図 1-3 資源化施設及び保管所のイメージ（整備後）

方針4. サンアール朝日のあり方の検討

焼却棟の焼却処理で発生した熱の一部は、余熱利用施設であるサンアール朝日に供給し、プールや浴室で使用する温水の熱源として利用しています。

焼却棟の新設工事中は、熱源が確保できないため、サンアール朝日を運営することができません。また、竣工（平成14年（2002年）11月）から23年以上が経過し、配管を中心に施設全体の老朽化が著しく進行しています。焼却棟の新設工事後もサンアール朝日を運営するためには、施設全体の改修が必要であり、多額の費用を要することが想定されます。

サンアール朝日については、施設の役割、市民のニーズ、余熱利用方法の社会的動向などを踏まえて今後のあり方を検討します。



図 1-4 サンアール朝日の4階機械室内余熱配管の状況

方針5. 新設工事中における戸塚環境センターの主灰の処理

戸塚環境センターの主灰は、焼却棟で熔融処理してスラグ化し、土木資材としてリサイクルしていますが、焼却棟の新設工事中は処理することができません。

このため、焼却棟の新設工事中に発生する戸塚環境センターの主灰は、民間事業者等に全量委託して埋立処分又は資源化処理を行います。

方針6. 汚染土壌及び埋設廃棄物の適正処分等

朝日環境センターの敷地は、建設時に土壌汚染とカーバイドくずの存在が判明し、遮水壁による封じ込め措置が行われています。

焼却棟の新設工事では、既存の遮水壁を存置して汚染土壌による地下水汚染の拡散を防止するとともに、掘削等に伴う汚染土壌やカーバイドくずの飛散・流出の防止対策を講じ、生活環境に支障を与えることのないように施工します。また、掘削した汚染土壌やカーバイドくずについては、関係法令に従って適正に処分等を行います。

方針7. 事業費の縮減

ごみ処理施設の整備・運営に対しては、事業費の縮減や支払いの平準化、サービスの質の向上などの効果を踏まえ、民間事業者のノウハウや資金を活用する PFI 手法等の事業方式を導入する自治体が増えています。

ごみ処理施設の事業方式に関しては、従来方式と言われる、公共が起債や交付金等により自ら資金調達し、施設の設計・建設を民間事業者に一括発注し、維持管理・運営を自ら行う公設公営（DB）方式の他、公共が自ら資金調達し、施設の設計・建設、維持管理・運営を包括的に民間事業者に委託する公設民営（DBO 等）方式、民間事業者が自ら資金調達を行い、施設の設計・建設、維持管理・運営を行う民設民営（PFI）方式などがあります。

朝日環境センターについては、経済性、効率性、事業のリスク等を総合的に勘案して、本市にとって最良となる事業方式を導入し、事業費の縮減等を図ります。

方針8. 安定的な焼却処理の継続

昨今はごみ減量化の推進に加え、全国各地の市区町村で人口減少が進み、焼却施設の処理余力の拡大が懸念されています。

焼却施設を設計する際は、処理余力が生じないように、施設の稼働率を高めて施設規模を必要最低限とし、処理コストを低減させることが重要です。

新設する焼却棟については、各炉年間 280 日以上安定稼働と 90 日以上連続運転を前提とし、災害廃棄物の処理も視野に入れた必要最低限の施設規模とします。また、生活様式や社会的要請等の変化に伴う、ごみ量及びごみ質の変動に対して柔軟に対応できる施設となるように整備します。

方針9. 新設する焼却棟の焼却残さの資源化

本市は最終処分場を保有していないため、焼却残さの処分を他都市の最終処分場に依存しており、最終処分量の削減は本市にとって大きな課題となっています。

本市では、戸塚環境センター西棟の主灰を朝日環境センターの焼却棟で受け入れてリサイクルし、最終処分量の削減に努めており、焼却棟新設後も引き続き最終処分量の削減に努めるものとします。

新設する焼却棟に焼却方式（ストーカ式、流動床式）を導入する場合は、戸塚環境センター及び朝日環境センターで発生する焼却残さを民間事業者へ委託してリサイクルし、ガス化溶解方式（シャフト式、流動床式、キルン式）を導入する場合は、現在と同様に、朝日環境センターで戸塚環境センターの焼却残さを受け入れてリサイクルします。

方針10. プラスチック資源循環促進への取組み

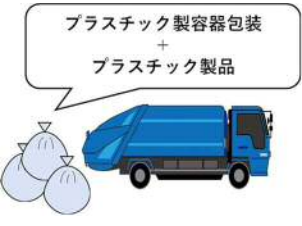
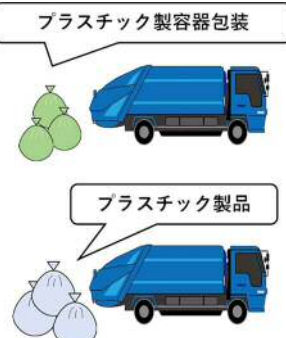

令和4年（2022年）4月に施行した「プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律」では、容器包装を含めたすべてのプラスチック使用製品廃棄物の分別収集・再商品化を市区町村の努力義務として定めています。

本市では、プラスチック使用製品廃棄物のうち、①プラスチック製容器包装は毎週水曜日に収集し資源化していますが、②プラスチック製品は一般ごみとして収集し焼却処理しています。プラスチック製品を資源物として収集し資源化することとなった場合、焼却施設では処理量やごみカロリーが減少し、資源化施設では保管量や処理量が増加するなど、様々な影響が生じます。

このため、焼却棟については、経済性を十分に考慮したうえで、可能な限り幅広いごみ質及びごみ量に対応可能な施設となるように整備するとともに、南ストックヤードの敷地に整備するプラスチック使用製品廃棄物の資源化施設又は保管所については、プラスチック製品の分別収集・再商品化に対応可能な施設となるように整備します。

以下に、プラスチック使用製品廃棄物をステーション回収する場合の収集方法（例）を示します。回収したプラスチック使用製品廃棄物の資源化処理は、市の施設で処理又は保管を行う場合と、市の施設を経ずに民間事業者の資源化施設で処理を行う場合があります。

表 1-2 プラスチック使用製品廃棄物をステーション回収する場合の収集方法（例）

	①一括排出、一括回収	②分離排出、分離回収	③分離排出、一括回収
イメージ			
概要	①プラスチック製容器包装及び②プラスチック製品を同じ袋に入れて排出し、パッカー車で収集を行う。	①プラスチック製容器包装及び②プラスチック製品を別の袋に入れて排出し、それぞれ別のパッカー車で収集を行う。	①プラスチック製容器包装及び②プラスチック製品を別の袋に入れて排出し、平ボディ車で収集を行う。
排出の負担	現在と同等である。	負担が増加する。	
収集の負担	パッカー車の往復回数増加等が必要になる。	パッカー車の運用の見直しが必要になる。	新たに平ボディ車の導入が必要になる*。
施設の負担	施設側で破袋や手選別が必要となる場合がある。	施設側で選別負担は一括排出案と比較して少ない。	

* パッカー車の場合、パッカー車内で破袋及び混合のおそれがあるため。

方針 11. 公害防止基準値の遵守

本市と朝日環境センター周辺の町会・自治会は、朝日環境センターの操業に伴う公害の防止を目的として、公害防止協定を締結しています。公害防止協定には、排ガス、騒音、振動、悪臭について、関係法令の規制値よりも更に厳しい公害防止基準値が設けられており、現在の焼却棟は、この公害防止基準値に基づき運転管理を行っています。

新設する焼却棟についても現在の公害防止基準値を遵守して運転管理を行い、引き続き公害の未然防止と生活環境の保全を図ります。

表 1-3 公害防止基準値（公害防止協定に定める基準値）

項目	区分	法令の規制値	公害防止基準値
排ガス	ばいじん	0.04 g/Nm ³	0.01 g/Nm ³
	塩化水素	430 ppm	10 ppm
	硫黄酸化物	36.7 Nm ³ /h ^{※1} (681ppm ^{※2})	10 ppm
	窒素酸化物	250 ppm	50 ppm
	ダイオキシン類	0.1 ng-TEQ/Nm ³	0.05 ng-TEQ/Nm ³
排水	下水道放流	川口市下水道条例の規制値	川口市下水道条例の規制値
悪臭	敷地境界線	臭気指数 18	臭気指数 15
	気体排出口	臭気指数 58	臭気指数 55
騒音	6～8時	65 dB(A)	50 dB(A)
	8～19時	70 dB(A)	55 dB(A)
	19～22時	65 dB(A)	50 dB(A)
	22～6時	60 dB(A)	45 dB(A)
振動	8～19時	65 dB	60 dB
	19～8時	60 dB	55 dB

※1 大気汚染防止法施行規則第3条に基づき算定した硫黄酸化物の許容限度量（K値=2.34）

※2 ※1の許容限度量から換算した排ガス中の硫黄酸化物濃度

方針 12. 将来の設備更新のための対策

国では、廃棄物処理施設の長寿命化を図り、そのライフサイクルコストを低減することを通じ、効率的な更新整備や保全管理を充実する「ストックマネジメント」の導入を推進しています。

新設する焼却棟については、ストックマネジメントの手法を取り入れて長寿命化を図り、ライフサイクルコストを削減します。また、施設の延命化を図る大規模改修工事や基幹的設備改良工事の実施を考慮した施設となるように整備します。

方針 13. 施設の意匠・景観への配慮

建物については、高さを抑制し、敷地境界から建物までの離隔距離を確保するなど、圧迫感のないデザインを検討します。また、敷地内や敷地周辺については、緑地帯を確保し、周辺環境と調和した景観の形成に努めます。

方針 14. 粗大ごみへの対応

市内で発生した粗大ごみは、戸塚環境センター粗大ごみ処理施設で処理しており、戸塚環境センター粗大ごみ処理施設が故障等に伴い長期間停止した場合、ごみ処理が困難になるおそれがあります。

新設する焼却棟については、粗大ごみを破砕する設備や相応の受入れスペースを確保し、戸塚環境センター粗大ごみ処理施設が長期間停止した場合であっても、ごみ処理が安定して継続できる施設となるように整備します。

方針 15. 脱炭素化の推進

焼却棟の新設に当たっては、省エネルギー化・創エネルギー化を推進し、エネルギー消費の低減及び温室効果ガスの排出抑制を図ります。また、CCUS等の最新技術の動向に注視し、導入可能な脱炭素化に向けた技術について、経済性、利便性、実現性を踏まえて検討します。

方針 16. 災害対策の強化

「エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル」において、ごみ処理施設は災害時の継続稼働や災害廃棄物の受入れに必要な設備の設置が求められています。また、「平成25年度地域の防災拠点となる廃棄物処理施設におけるエネルギー供給方策検討業務報告書（環境省）」では、ごみ処理施設は災害発生時における復旧活動展開の基盤となる施設に位置付けられています。新設する焼却棟については、災害廃棄物の取り扱いや処理方針について検討し、水害や震災などの災害に強く、災害発生時における復旧活動展開の基盤となる施設として整備します。

第2章 現況の整理

第1節 川口市のごみ処理状況

1. ごみの分別区分

本市の家庭系ごみの分別区分を次に示します。なお、事業系ごみの分別区分は、家庭系ごみの分別区分に準じています。

表 2-1 家庭系ごみの分別区分

分別品目	内 容	ごみ出し容器等		
一 般 ご み	料理くず、残飯、果物の皮、茶がら、貝がら、チリ紙、油紙、ハンドバッグ、ビデオテープ、茶わん、皿、植木鉢、コップ、棒きれ、靴、木製・プラスチック製のおもちゃなど (引越しごみなどの一時多量ごみは環境センターに自己搬入するか又は一般廃棄物収集運搬業許可業者に委託)	透明袋又は白色半透明袋		
有 害 ご み	蛍光管、水銀体温計など	透明袋		
乾 電 池	乾電池、コイン型電池 (ボタン型乾電池、充電式電池は除く)	専用ボックス		
粗 大 ご み	一辺が40cmを超える大きさのもの 家具類、寝具類など	—		
資 源 物	び ん	飲料、酒、調味料などのガラスびん	透明袋	
	飲 料 か ん	ジュース、ビールなどの飲料かん	透明袋	
	金 属 類	缶詰・ミルク・スプレーなどの缶、ねじ・やかん・なべ・フライパン・包丁などの金属製品、トースター・炊飯器などの小型電気製品 (一辺が40cmを超える大きさのものは粗大ごみ)	透明袋	
	ペ ッ ト ボ ト ル	飲料・酒・調味料などのペットボトル	透明袋	
	織 維 類	衣類、毛布など	透明袋	
	紙 類	紙 パ ッ ク	飲料用の紙パック	直接ひもでしぼる
		新 聞 紙	新聞紙	直接ひもでしぼる
		雑 誌 ・ 雑 紙	雑誌・雑紙	直接ひもでしぼる
		段 ボ ール	段ボール	直接ひもでしぼる
		紙 製 容 器 包 装	紙マークが付いているもの	直接ひもでしぼる
	プ ラ ス チ ッ ク 製 容 器 包 装	プラマークが付いているもの (プラマークが付いていなければ、プラスチック製のもの であっても一般ごみ)	透明袋	

2. ごみ処理フロー

本市のごみ処理フローを次に示します。

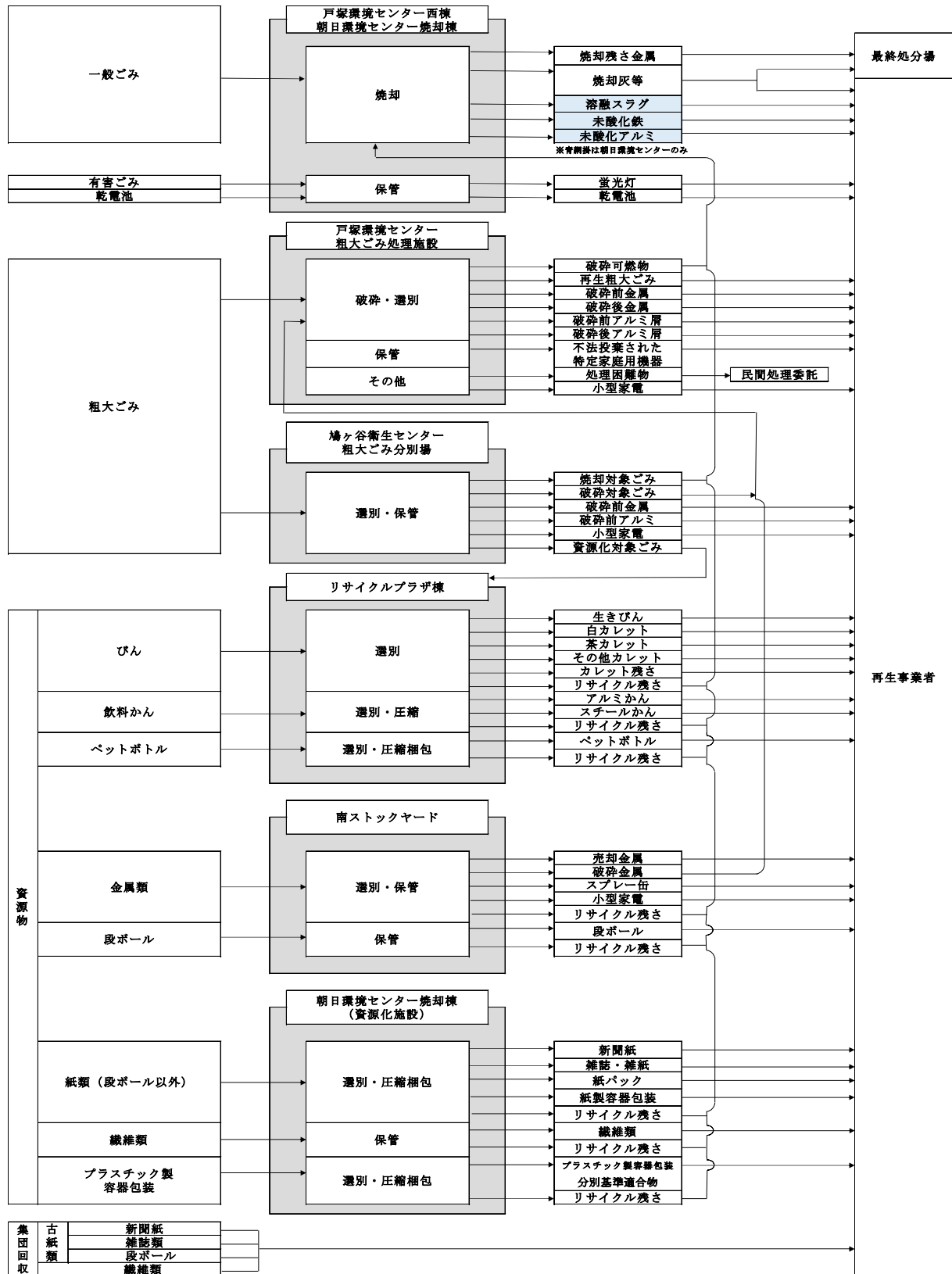


図 2-1 川口市のごみ処理フロー (令和7年度時点)

3. ごみ処理の状況

本市のごみ処理の状況を次に示します。

表 2-2 ごみ処理の状況

分別品目		処理等の概要	
一	般 ご み	戸塚環境センター西棟及び朝日環境センター焼却棟で焼却処理しています。焼却処理に伴い発生する焼却残さ（主灰（焼却灰）、飛灰、熔融飛灰、焼却残さ金属）は再資源化又は埋立処分し、熔融スラグ、未酸化鉄、未酸化アルミは再資源化しています。	
	有 害 ご み	朝日環境センター焼却棟及び戸塚環境センター西棟で保管後、再資源化しています。	
	乾 電 池	朝日環境センター焼却棟で保管後、再資源化しています。	
	粗 大 ご み	戸塚環境センター粗大ごみ処理施設で破砕処理し、可燃残さは焼却処理し、再生粗大ごみ、破砕前金属、破砕後金属、破砕前アルミ屑、破砕後アルミ屑を再資源化しています。 不法投棄された特定家庭用機器は、保管し、再資源化しています。	
資 源 物	び ん	リサイクルプラザ棟（資源化施設）で選別し、再資源化しています。リサイクル残さは焼却処理しています。	
	飲 料 か ん	リサイクルプラザ棟（資源化施設）で選別・圧縮し、再資源化しています。リサイクル残さは焼却処理しています。	
	金 属 類	南ストックヤードで選別・保管し、再資源化しています。リサイクル残さは焼却処理しています。	
	ペ ッ ト ボ ト ル	リサイクルプラザ棟（資源化施設）で選別・圧縮梱包し、再資源化しています。リサイクル残さは焼却処理しています。	
	織 維 類	朝日環境センター焼却棟（資源化施設）で保管し、再資源化しています。リサイクル残さは焼却処理しています。	
	紙 類	紙 パ ッ ク	朝日環境センター焼却棟（資源化施設）で選別・圧縮梱包し、再資源化しています。 リサイクル残さは焼却処理しています。
		新 聞 紙	
		雑 誌 ・ 雑 紙	
紙 製 容 器 包 装			
	段 ボ ー ル	南ストックヤードで保管し、再資源化しています。リサイクル残さは焼却処理しています。	
	プ ラ ス チ ッ ク 製 容 器 包 装	朝日環境センター焼却棟（資源化施設）で選別・圧縮梱包し、再資源化しています。リサイクル残さは焼却処理しています。	

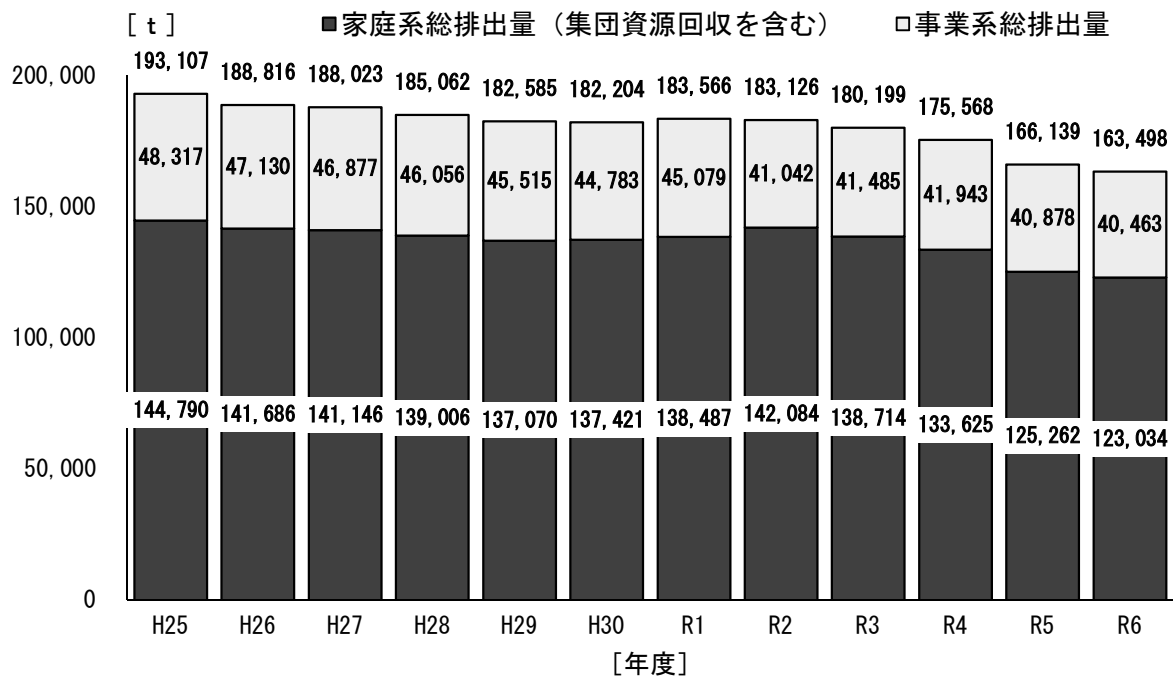
4. ごみ処理の実績

(1) ごみ排出量の実績

本市のごみ排出量の推移は、以下に示すとおりです。令和元年（2019年）度に一時増加に転じたものの、平成25年（2013年）度から減少傾向が続いており、令和6年（2024年）度は163,498tとなっています。

令和6年（2024年）度の家庭系ごみ量は123,034tで、前年度に比べて2,228t減少し、このうちの1,507tが一般ごみの減少によるものです。

令和6年（2024年）度の事業系ごみ量は40,463tで、前年度に比べて415t減少しました。このうち420tは一般ごみの減少分に当たりますが、粗大ごみは約10t増加しています。



※ 災害廃棄物及び他市から受託した廃棄物を除く。

※ 令和7年1月の朝日環境センター焼却棟のごみピット火災に伴い、令和6年（2024年）度は一般ごみ12,468.69tを外部委託により処理した。

図 2-2 ごみ排出量の推移

(2) 種類別のごみ排出量の内訳

本市の令和6年(2024年)度の種類別ごみ排出量は、一般ごみが最も多く129,751t(79.4%)、次いで資源物19,333t(11.8%)、粗大ごみ5,130t(3.1%)、集団資源回収9,158t(5.6%)、その他126t(0.1%)となっています。

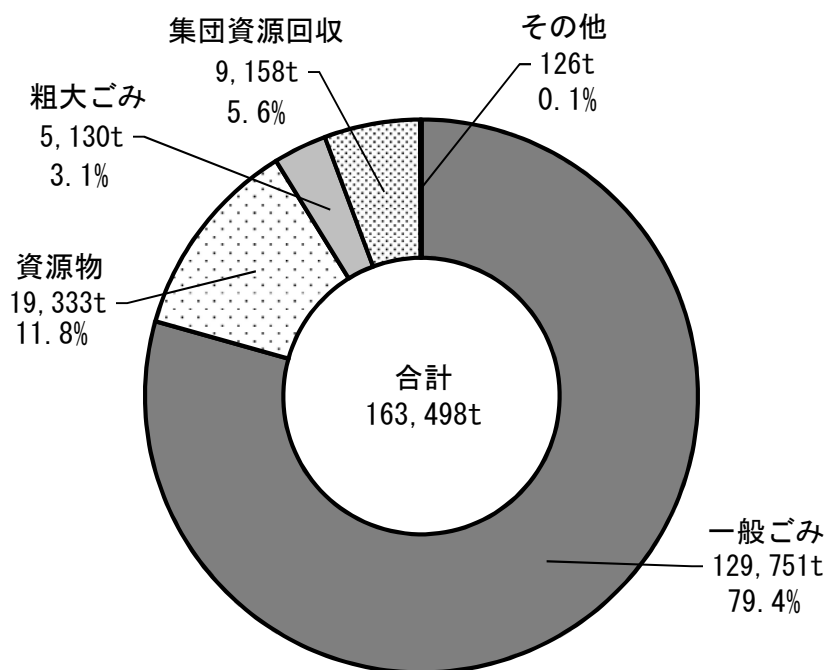


図 2-3 種類別のごみ排出量の内訳

(3) ごみ処理の実績

① 焼却処理量

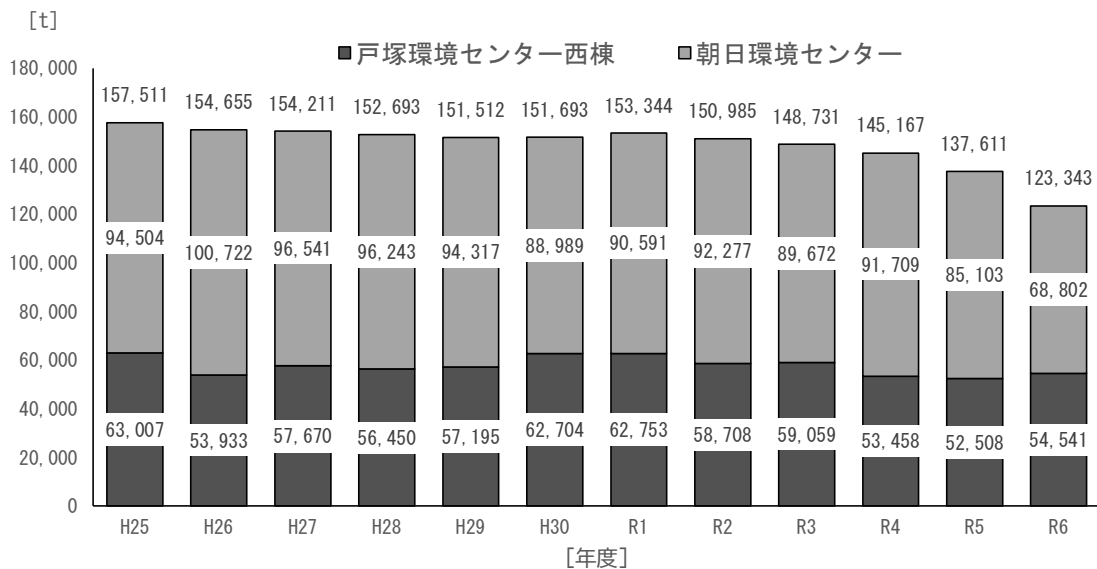
朝日環境センター焼却棟及び戸塚環境センター西棟の焼却処理量の実績を表 2-3 に示します。

表 2-3 川口市における各施設の焼却処理量

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
	H25	H26	H27	H28	H29	H30
焼却処理量	157,511	154,655	154,211	152,693	151,512	151,693
戸塚環境センター西棟	63,007	53,933	57,670	56,450	57,195	62,704
朝日環境センター焼却棟	94,504	100,722	96,541	96,243	94,317	88,989
	2019	2020	2021	2022	2023	2024
	R1	R2	R3	R4	R5	R6
焼却処理量	153,344	150,985	148,731	145,167	137,611	123,343
戸塚環境センター西棟	62,753	58,708	59,059	53,458	52,508	54,541
朝日環境センター焼却棟	90,591	92,277	89,672	91,709	85,103	68,802

※ 各年度の焼却処理量は広域化等受託処理分を除く。

※ 令和6年度の朝日環境センター焼却棟は、外部搬出量 12,469t を除く。



※1 災害廃棄物及び他市から受託した廃棄物を除く。

※2 R1年度の朝日環境センター焼却棟は、蕨戸田衛生センター組合受託分 438.21 t を除く。

R2年度の朝日環境センター焼却棟は、蕨戸田衛生センター組合受託分 1,312.71 t を除く。

R3年度の朝日環境センター焼却棟は、蕨戸田衛生センター組合受託分 1,754.26 t を除く。

R6年度の朝日環境センター焼却棟は、外部搬出量 12,469t を除く。

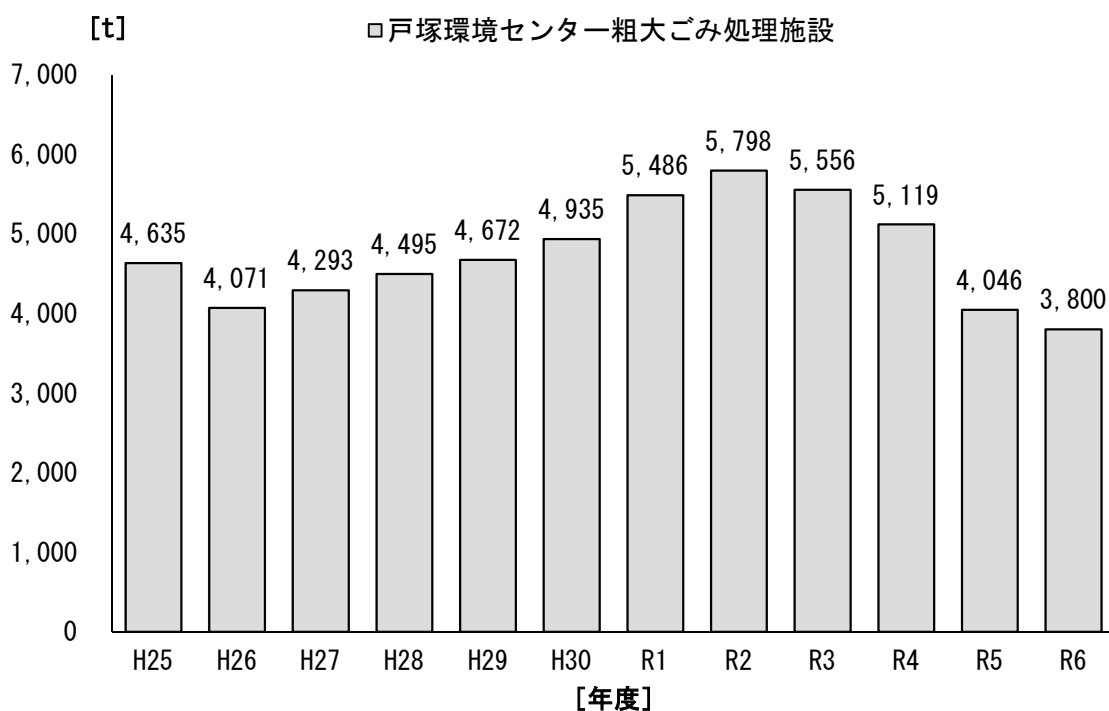
図 2-4 焼却処理量の推移

② 破碎処理量

戸塚環境センター粗大ごみ処理施設における破碎処理量の推移を示します。

粗大ごみは、戸塚環境センター及び鳩ヶ谷衛生センターで受け入れ、戸塚環境センター粗大ごみ処理施設で破碎処理しています。

破碎処理量は増加傾向を示していましたが、令和3年（2021年）度以降減少傾向を示しており、令和6年（2024年）度は3,800tでした。

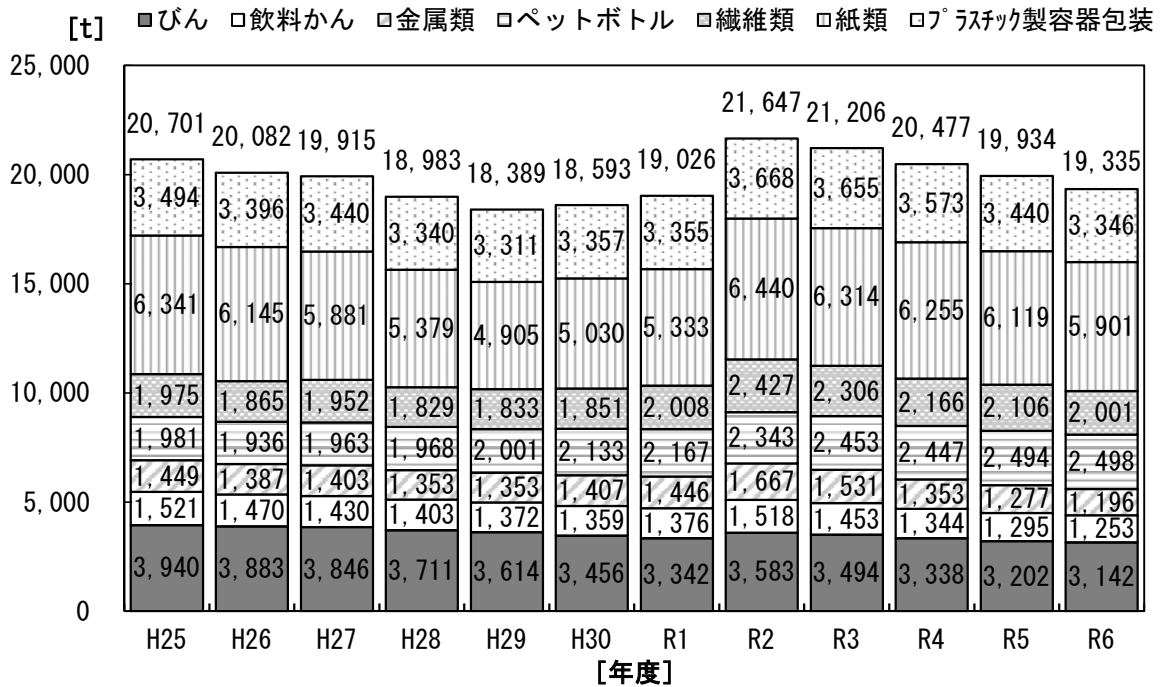


※ 災害廃棄物を除く。

図 2-5 破碎処理量の推移

③ 資源物の資源化処理量

リサイクルプラザ棟における資源化処理量の推移を示します。



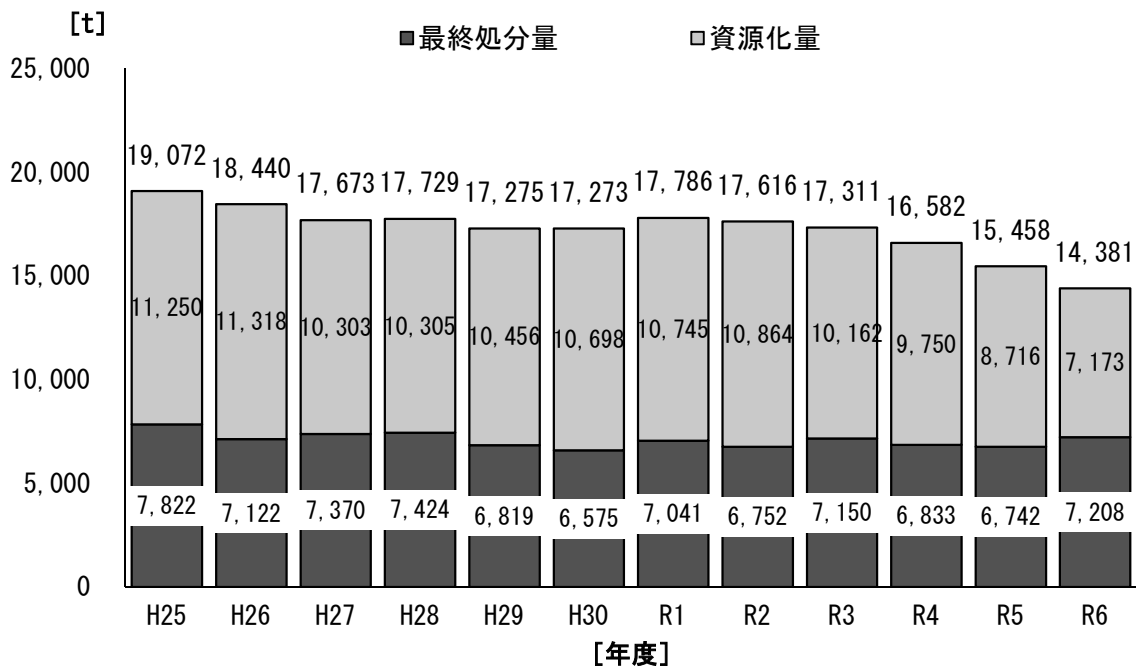
※ 災害廃棄物を除く。

図 2-6 資源化処理量の推移

④ 焼却残さの最終処分量及び資源化量

戸塚環境センター西棟及び朝日環境センター焼却棟の焼却残さ（主灰、飛灰、熔融飛灰、焼却残さ金属）、熔融スラグ、未酸化鉄、未酸化アルミの最終処分量及び資源化量の推移を示します。

焼却残さの最終処分量は、平成25年（2013年）度以降増減を繰り返しており、令和6年（2024年）度は、朝日環境センターで発生した火災の影響で熔融スラグ化の処理が例年よりも滞り、7,208tとなり、前年度に比べて増加しました。また、令和6年（2024年）度の焼却残さ等の資源化量は7,173tとなり、前年度より減少して過去10年間で最少となりました。



※ 端数処理の関係で合計値が合わない場合がある。

図 2-7 焼却残さの最終処分量及び資源化量の推移

5. 施設の概要

本市の一般廃棄物処理施設及び関連施設の概要を次に示します。

(1) 焼却施設

表 2-4 焼却施設の概要

名称	戸塚環境センター西棟	朝日環境センター焼却棟
所在地	川口市大字藤兵衛新田 290 番地	川口市朝日 4 丁目 21 番 33 号
敷地面積	51,865.8 m ²	31,025.27 m ²
竣工	3号炉：平成6年（1994年）3月 4号炉：平成2年（1990年）1月	平成14年（2002年）11月
延命化対策 （基幹的設備改良）	平成22年（2010年）12月～ 平成25年（2013年）2月	—
施設規模	3号炉：150t/24h 4号炉：150t/24h	420t/24h（140t/24h×3炉）
処理方式	ストーカ炉	流動床式ガス化溶融炉
受入供給設備	ピット&クレーン	ピット&クレーン
燃焼ガス冷却設備	廃熱ボイラ	廃熱ボイラ
排ガス処理設備	半乾式（消石灰スラリー噴霧）	湿式（苛性ソーダ溶液による洗浄）・ 触媒脱硝
集塵装置	バグフィルタ	バグフィルタ
排水処理設備	凝集沈殿及び生物処理 （回転円板法）	凝集沈殿及び生物処理
余熱利用設備	発電：2,200kW×2基 場内：給湯・暖房 場外：厚生会館給湯	発電：12,000kW×1基 場内：給湯 場外：リサイクルプラザ棟給湯

(2) 資源化施設

表 2-5 資源化施設の概要

名称	リサイクルプラザ棟
所在地	朝日環境センター焼却棟に併設
敷地面積	—
竣工	平成14年（2002年）11月
施設規模	びん類処理ライン：35t/5h 飲料かん類処理ライン：31t/5h ペットボトル処理ライン：9t/5h プラスチック製容器包装等処理ライン：20t/5h（朝日環境センター焼却棟内）
啓発施設	リサイクルショップ、リサイクル工房、展示ホール、実習室、図書・ ビデオライブラリー、研修室
その他の設備	余熱利用施設、太陽光発電設備

(3) 粗大ごみ処理施設

表 2-6 粗大ごみ処理施設の概要

名称	戸塚環境センター粗大ごみ処理施設
所在地	戸塚環境センターに併設
敷地面積	—
竣工	昭和50年(1975年)2月
施設規模	75t/5h
型式	横型スイングハンマ方式
受入供給設備	ピット&クレーン
選別設備	ドラム回転式磁選機1基、アルミ選別機1基
排出設備	振動コンベヤ1基、可燃物コンベヤトラフ型3基、磁性物コンベヤトラフ型2基、アルミ搬出コンベヤ2基
貯留設備	自立トラック直積式(容量15m ³)1基

※ 戸塚環境センターの整備工事に伴い、現状と設備構成が異なる場合がある。

(4) し尿処理施設

表 2-7 し尿処理施設の概要

名称	鳩ヶ谷衛生センター
所在地	川口市八幡木3丁目18番地の11
敷地面積	19,755.03m ²
竣工	昭和59年(1984年)12月
延命化対策 (大規模補修工事)	平成20年(2008年)6月～平成22年(2010年)3月
施設規模	140kL/日(し尿28kL/日、浄化槽汚泥112kL/日)
処理方式	前脱水+標準脱窒素処理+高度処理
受入槽容量	し尿受入槽(25.8m ³)、浄化槽汚泥受入槽(86.0m ³)
脱臭設備	高濃度系:生物脱臭、中・低濃度系:薬剤洗浄+活性炭吸着
脱水設備	電気浸透式

(5) ストックヤード

表 2-8 ストックヤードの概要

名称	南ストックヤード	鳩ヶ谷ストックヤード
所在地	川口市朝日5丁目4番1号	鳩ヶ谷衛生センターに併設
敷地面積	7,118m ²	—
建築面積	A棟:2,087.5m ² B棟:1,019.1m ²	384.85m ²
保管物	金属類、段ボール	段ボール、再生粗大ごみ

(6) 粗大ごみ分別場

表 2-9 粗大ごみ分別場の概要

名 称	鳩ヶ谷衛生センター粗大ごみ分別場
所 在 地	鳩ヶ谷衛生センターに併設
分 別 場 面 積	464m ²
計 量 棟 面 積	165m ²
処 理 方 式	粗大ごみ（手選別）

(7) 収集事務所

表 2-10 収集事務所の概要

名 称	青木収集事務所	戸塚収集事務所
所 在 地	川口市青木3丁目16番1	戸塚環境センターに併設
敷 地 面 積	4,804.95 m ²	—
収 集 対 象	資源物（びん、飲料かん、ペットボトル、繊維類）、ふれあい収集、不法投棄物回収	一般ごみ、資源物（プラスチック製容器包装）
車 両 台 数	収集車両34台	収集車両32台
収 集 地 域	全域	青木地域、南平地域、神根地域、芝地域、安行地域、戸塚地域



図 2-8 川口市の一般廃棄物処理施設及び関連施設の所在地

第3章 基本的条件の整理

第1節 敷地及び周辺条件

1. 土地利用条件

整備用地は、リサイクルプラザ棟を除く朝日環境センター敷地内です。
朝日環境センターは、新芝川沿いにある工業地域に立地しています。南側はあずま橋通りに面しており、交通網が比較的発達した場所に立地しています。

表 3-1 都市計画情報

項目	条件
都市計画区域	都市計画区域
区域区分	市街化区域
用途地域	工業地域
建ぺい率	60%（角地緩和適用で70%）
容積率	200%
容積率低減係数	0.6
防火・準防火地域	なし（建築基準法第22条区域）
高さ制限	31m以下（景観計画）
日影規制（対象・測定面・時間）	規制なし
道路・隣地・北側斜線制限	[道]1.5[隣]31+2.5[北]規制なし
特別用途地区	なし
高度利用地区	なし
高度地区	なし
地区計画	なし
建築協定	なし
その他の都市計画施設	川口市朝日環境センター

朝日環境センター内にはリサイクルプラザ棟を併設しており、工事期間中も継続してびん、飲料かん及びペットボトルの処理を行うことから、工事範囲の適切な分割とごみ搬入車両動線の確保が必要となります。そのため、工事範囲は次頁に示すとおり、朝日環境センター敷地内の赤線（太線）範囲を基本とし、工事経過に応じてリサイクルプラザ棟へのごみ搬入及び搬出作業に支障が生じないように計画します。

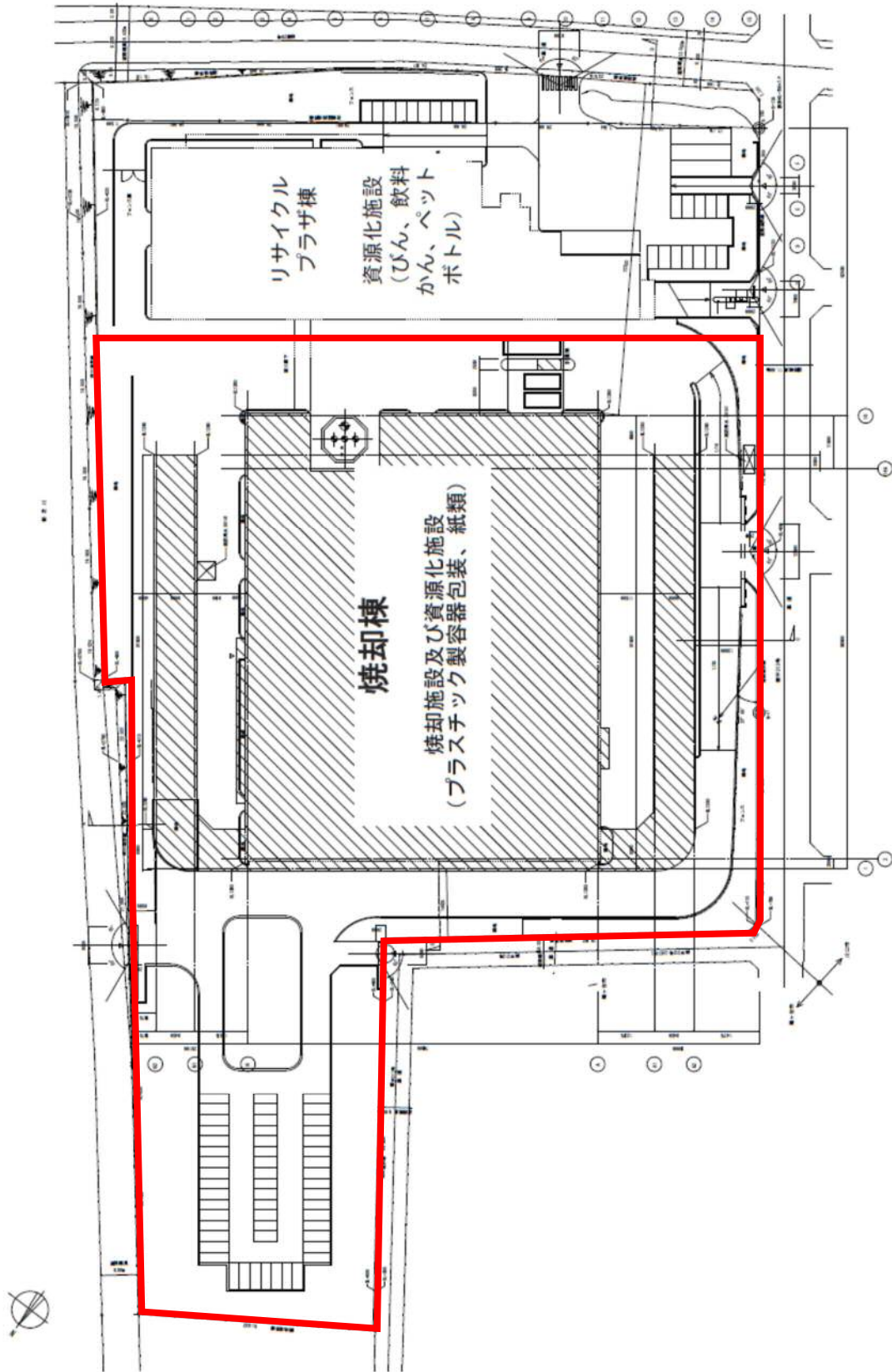


図 3-1 工事範囲 (朝日環境センター敷地内)

2. 地質条件

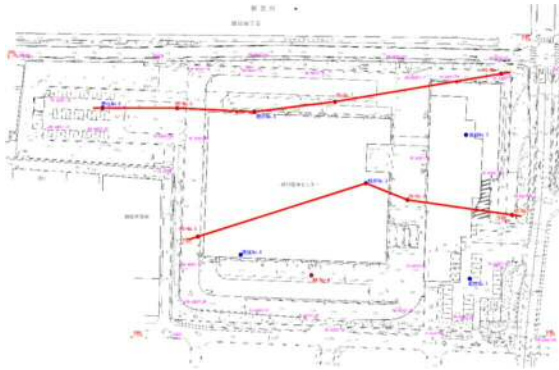
(1) 地層構成

地層構成は上位から盛土層 B (層厚 0.9~3.5m)、粘性土層 Ac1 (層厚 0.7~1.5m)、砂質土層 As (層厚 4.8~6.2m)、粘性土層 Ac2 (層厚 7.9~11.3m)、粘性土層 Ac3 (層厚 9.0~10.5m)、洪積砂礫 Dg 及び洪積砂層 Ds から構成され、概ね成層状となっています。

また、薄層ですが Ac3 層の下部には腐植土層 Ap が存在し、盛土層はコンクリートガラ等の廃棄物が混入しています。As 層は液状化対象層^{※1}で、Ac1、Ac2、Ac3 層は圧密沈下対象層^{※2}であり、TP. -30m 以下の Dg、Ds 層は強固な支持地盤となっています。

※1 一般的に地表面から 20m 程度で浅かつ地下水水位以下の沖積層や人工地盤(埋立地、盛土層等)で、細粒分含有率が 35%以下の土又は粘土分含有率が 10% 以下、もしくは塑性指数が 15 以下の地盤。

※2 地盤沈下の原因となる粘性土や腐植土などの軟弱地盤のこと。これらの層は、建物や盛土の荷重によって、土中の水が徐々に排水され、体積が減少することで沈下を引き起こす。特に腐植土は間隙が大きいため、沈下量が大きくなる傾向がある。



地質年代	地層名	地層記号	N値(平均)	
現世	人工堆積物	B	0.8 ~ 17.0 (7.8)	
第四紀	更新世 新曾層	氷川部層	Ac1	0.0 ~ 3.0 (1.8)
		新曾部層	As1	0.8 ~ 21.0 (7.4)
			Ac2	0.0 ~ 3.0 (0.3)
			Ac3	1.8 ~ 10.0 (4.7)
			Ap [※]	6.0 ~ 8.0 (7.0)
	後期更新世	立川ローム層	Tcl	8.0 ~ 10.0 (8.7)
		立川段丘堆積物	Dc1	7.0 (7.0)
更新世中期層群	Ds1 [※]		16.0 ~ 50.0 (27.0)	
	Dg1	52.0 ~ 120.0 (72.3)		
更新世	東京層	Ds2	36.0 ~ 81.0 (63.0)	

※本調査では未確認。N値は参考値(既往調査結果)

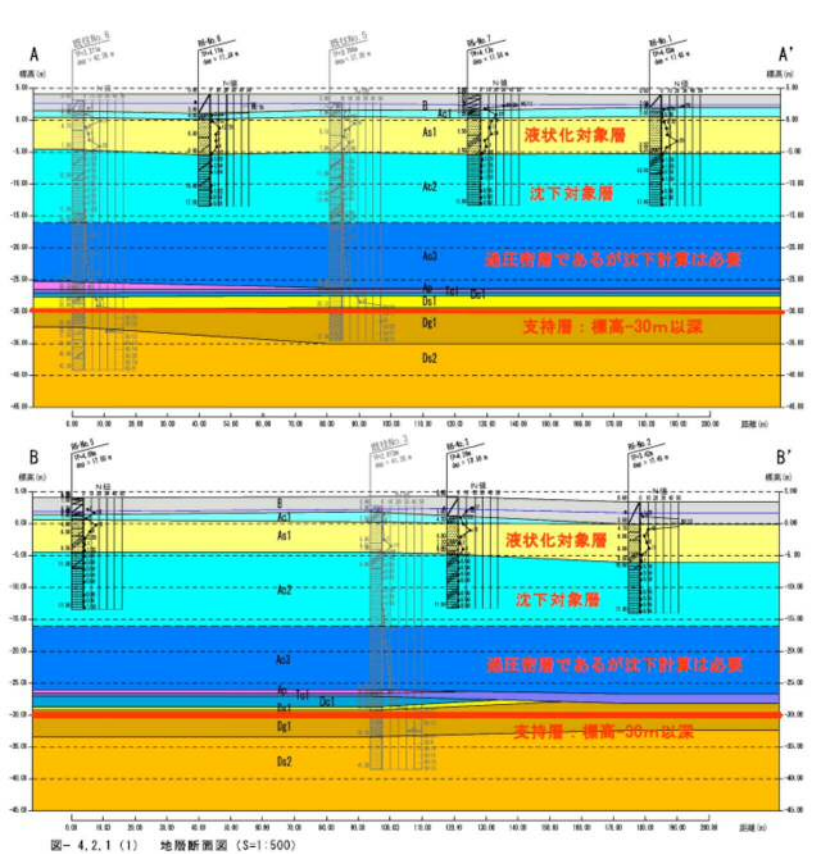


図-4.2.1 (1) 地層断面図 (S=1:500)

図 3-2 地層構成 (朝日環境センター)

(2) 地下水位について

地下水位は調査時期が異なり、一斉測水^{※3}ができていないため、降雨の影響を受けるなどにより横並びで評価することはできません。しかしながら、地質調査における水位コンター図^{※4}からは、河川沿いで高く、離れるにしたがって少し低く分布していると考えられます。

設計地下水位として高い方を安全側と判断する場合は、TP. +3.0m程度を採用することが望ましいです。また、設計水位として低い方を安全側とする場合は、TP. +1.0m程度を採用することが望ましいです。

なお、地質調査で確認された地下水位は、現場透水試験時の平衡水位から、TP. +1.26～+2.54mであり、Ac1層の存在によって、As層内の地下水は、被圧している可能性があるため、掘削時には突然の出水に留意する必要があります。

※3 特定の時期（豊水期や渇水期、又は年間降雨量に基づく特定の時期）に、あるエリアの地下水位を面的に把握するために、複数の観測地点で地下水位を同時に測定する調査方法。

※4 地上図で等しい水位を表す線を結んだ図のこと。地下水の位置を把握し、水循環や流動の状況を可視化するために用いられる。

(3) 液状化対象層（As）

地質調査結果よりAs層は液状化することが確認されています。このため、地盤改良を実施又は構造物基礎として杭基礎を形成する必要があります。後者を採用する場合は、設計時に必要となる地盤反力係数^{※5}を低減する必要があります。

※5 基礎が地盤に作用する荷重に対して、地盤が示す反力の強さを表す係数。地盤の種類や状態、基礎の形状や荷重状態によって変化し、地盤が硬いほど、また基礎の面積が小さいほど、地盤反力係数は大きくなる。

(4) 沈下対象層（Ac1、Ac2、Ac3）

Ac2層は層厚が10m程度あり正規圧密状態であることから、少しの増加荷重（盛土等）でも圧密沈下が生じる可能性があります。Ac1層は層厚が1m程度ですが、圧密沈下対象層であり、荷重条件によっては沈下対策の検討が必要です。

Ac3層は、地質調査より過圧密状態であり沈下しない層として整理されていますが、荷重によっては沈下が進行する可能性があるため、圧密沈下検討手法のうちe-logp法^{※6}に基づく方法で沈下量を計算しておく必要があります。その他、不等沈下によって外構設備や構造物に影響が生じるため、圧密時間や新朝日環境センター焼却棟の整備に伴う増加荷重の平面分布を整理することが有効です。

※6 土の圧密特性（沈下量）を表すための手法のひとつで、土の圧密試験の結果をグラフ化したe-logp曲線を用いて、圧密特性（沈下量）を評価（計算）する方法。その他の粘性土の沈下量を計算する方法には、Cc法、mv法などがある。

(5) 支持層

支持層は Dg 及び Ds 層が該当します。支持層となる標高 (TP) -30m ライン程度における標高分布を示します。

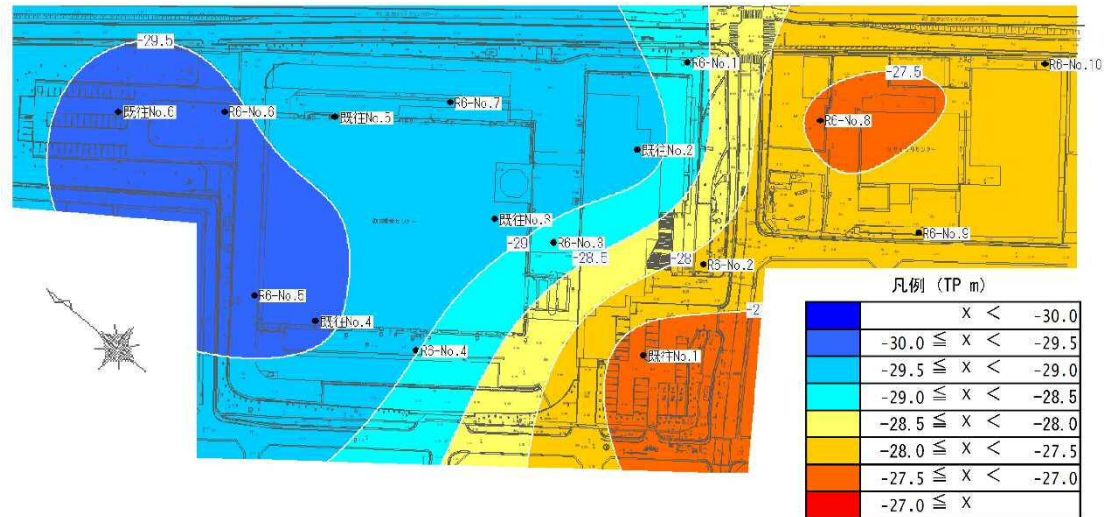


図 3-3 支持層の分布

構造物の基礎地盤としては深くなるため、杭基礎とすることが有効です。また、先に示した As 層の液状化については、杭の計算時に地盤反力係数の低減を考慮する必要があります。

(6) 盛土層における留意事項

朝日環境センター敷地内にはカーバイドくず、木片及びコンクリートガラ等の埋設廃棄物が存在することから、掘削土に混入した場合は産業廃棄物として適切に処理する必要があります。

3. ユーティリティ条件

整備用地における焼却施設の稼働に必要な電気、用水、燃料及び排水の条件を以下に示します。

表 3-2 ユーティリティ条件

項目	概要
電気	敷地境界より地中引込線による特別高圧受電（66kV）
用水	上水：敷地境界より上水本管（150φ）にて引込み 工業用水：工業用水本管（700φ）から敷地境界より埼玉県管理境界バルブ（100φ）を介して引込み
燃料	敷地境界より都市ガスを引込み
排水	敷地境界より下水本管（400φ）に接続して排水

現在、リサイクルプラザ棟では、朝日環境センター焼却棟から電力及び上水の引込みを行い、排水は朝日環境センター焼却棟の排水処理設備にて処理しています。このことから、朝日環境センター焼却棟の整備に先立って、リサイクルプラザ棟のユーティリティをあらかじめ切り替えておく必要があります。

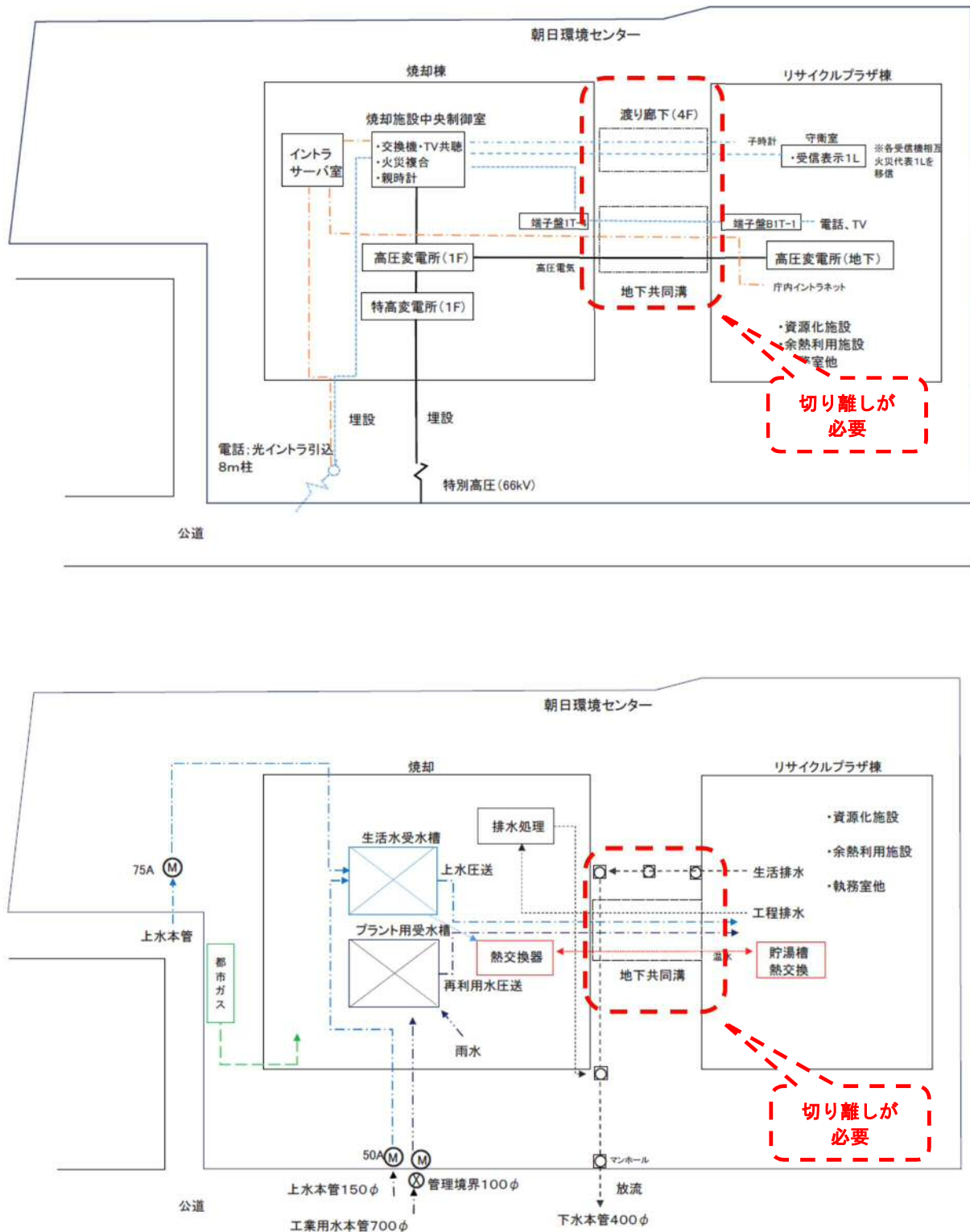


図 3-4 朝日環境センター敷地内のユーティリティ関係図（上：電気関係、下：設備関係）

第2節 関係法令

1. 環境保全関係法令

表 3-3 環境保全関係法令と新施設における適用有無

法律名	適用範囲等	関係有無
廃棄物処理法	処理能力が1日5t以上のごみ処理施設(ごみ焼却施設においては、1時間当たり200kg以上又は火格子面積が2m ² 以上)は本法の対象となる。	○
大気汚染防止法	火格子面積が2m ² 以上又は焼却能力が1時間当たり200kg以上であるごみ焼却炉は、本法のばい煙発生施設に該当する。	○
水質汚濁防止法	処理能力が1時間当たり200kg以上又は火格子面積が2m ² 以上のごみ焼却施設から河川、湖沼等公共用水域に排出する場合、本法の特定施設に該当する。(ただし、施設内で特定物質(アンモニア等)を扱う場合は届出が必要。)	○
騒音規制法	空気圧縮機及び送風機(原動機の定格出力が7.5kW以上のものに限る)は、本法の特定施設に該当し、知事が指定する地域では規制の対象となる。	○
振動規制法	圧縮機(原動機の定格出力が7.5kW以上のものに限る)は、本法の特定施設に該当し、知事が指定する地域では規制の対象となる。	○
悪臭防止法	本法においては、特定施設制度をとっていないが、知事が指定する地域では規制を受ける。	○
下水道法	1時間当たり200kg以上又は火格子面積が2m ² 以上のごみ焼却施設は、公共下水道に排水を排出する場合、本法の特定施設に該当する。	○
ダイオキシン類対策特別措置法	工場又は事業場に設置される廃棄物焼却炉その他施設で焼却能力が時間当たり50kg以上又は火格子面積が0.5m ² 以上の施設で、ダイオキシン類を大気中に排出又はこれを含む汚水若しくは廃水を排出する場合、本法の特定施設に該当する。	○
土壌汚染対策法	有害物質使用特定施設を廃止したとき、健康被害が生ずるおそれがあるとき、一定規模(3,000m ² 以上)の形質変更を行うときは本法の適用を受けるが、清掃工場は有害物質使用特定施設には該当しない。しかし、都道府県の条例で排水処理施設を有害物の「取扱い」に該当するとの判断をして、条例を適用する場合がある。	○

2. 土地利用規制及び設置に関する法令

表 3-4 施設の設置、土地利用規制及び設置に関する法令と新施設における適用有無

法律名	適用範囲等	関係有無
都市計画法	都市計画区域内に本法で定めるごみ処理施設を設置する場合、都市施設として計画決定が必要。	○
河川法	河川区域内の土地において工作物を新設、改築又は除去する場合は河川管理者の許可が必要。	○
急傾斜の崩壊による災害防止に関する法律	急傾斜地崩壊危険区域における、急傾斜地崩壊防止施設以外の施設又は工作物の設置・改造の制限。	—
宅地造成等規制法	宅地造成工事規制区域内にごみ処理施設を建設する場合。	—
海岸法	海岸保全区域において、海岸保全施設以外の施設又は工作物を設ける場合。	—
道路法	電柱、電線、水道管、ガス管等、継続して道路を使用する場合。	○
都市緑地法	緑地保全区域内において、建築物その他の工作物の新設、改築又は増築をする場合。	—
首都圏近郊緑地法	保全区域内（緑地保全地区を除く）において、建築物その他の工作物の新築、改築又は増築をする場合。	—
自然公園法	国立公園又は国定公園の特別地域において工作物を新築、改築又は増築をする場合、国立公園又は国定公園の普通地域において、一定の基準を超える工作物を新築し、改築し、又は増築する場合。	—
鳥獣保護及び狩猟に関する法律	特別保護地区内において工作物を設置する場合。	—
農地法	工場を建設するために農地を転用する場合。	—
港湾法	港湾区域又は、港湾隣接地域内の指定地域において、指定重量を超える構築物の建設又は改築をする場合。臨港地区内において、廃棄物処理施設の建設又は改良をする場合。	—
都市再開発法	市街地再開発事業の施行地区内において、建築物その他の工作物の新築、改築等を行う場合。	—
土地区画整理法	土地区画整理事業の施行地区内において、建築物その他の工作物の新築、改築等を行う場合。	—
文化財保護法	土木工事によって「周知の埋蔵文化財包蔵地」を発掘する場合。	—

法律名	適用範囲等	関係有無
工業用水法	指定地域内の井戸（吐出口の断面積の合計が 6cm ² を超えるもの）により地下水を採取してこれを工業の用に供する場合。	○
建築物用地下水の採取の規制に関する法律	指定地域内の揚水設備（吐出口の断面積の合計が 6cm ² を超えるもの）により冷房設備、水洗便所、洗車設備の用に供する場合。	—
建築基準法	第 51 条で都市計画決定がなければ建築できないとされている。ただし、例外として、特定行政庁（川口市）の議を経てその敷地の位置が都市計画上支障がないと認めて許可した場合又は政令で定める規模の範囲内において新築し、若しくは増築する場合においては、この限りではない。 建築物を建築しようとする場合、建築主事の確認が必要。なお、用途地域別の建築物の制限あり。	○
消防法	建築主事は、建築物の防火に関して、消防長又は消防署長の同意を得なければ、建築確認等は不可。	○
航空法	進入表面、転移表面又は、水平表面の上に出る高さの建築物の設置に制限がある。地表又は水面から 60m 以上の高さの物件及び省令で定められた物件には、航空障害灯が必要。 昼間において航空機から視認が困難であると認められる煙突、鉄塔等で地表又は水面から 60m 以上の高さのものには昼間障害標識が必要。	○
電波法	伝搬障害防止区域内において、その最高部の地表からの高さが 31m を超える建築物その他の工作物の新築、増築等の場合。	○
有線電気通信法	有線電気通信設備を設置する場合。	—
放送法	有線一般放送の用に供する施設を設置し、当該施設により有線一般放送事業を行う場合。	—
高圧ガス保安法	高圧ガスの製造、貯蔵等を行う場合。	○
電気事業法	特別高圧（7,000V 超）で受電する場合。 高圧受電で受電電力の容量が 50kW 以上の場合。 自家用発電設備を設置する場合及び非常用予備発電装置を設置する場合。	○
労働安全衛生法	事業場の安全衛生管理体制等ごみ処理施設運営に関連する規定が存在。	○
自然環境保全法	原生自然環境保全地域内に建築物その他の工作物の新築、改築等を行う場合。	—
森林法	保安林等にごみ処理施設を建設する場合。	—

法律名	適用範囲等	関係有無
土砂災害防止法	土砂災害警戒区域等にごみ処理施設を建設する場合。	—
砂防法	砂防指定地内で制限された行為を行う場合は、都道府県知事の許可が必要。	—
地すべり等防止法	地すべり防止区域内にごみ処理施設を建設する場合。	—
農業振興地域の整備に関する法律	農用地域内に建築物その他の工作物の新築、改築等を行う場合。	—
景観法	景観計画区域内において建築等を行う場合は、届出の必要性や、建築物の形態意匠の制限がかかることがある。	○
土地収用法	用地取得に際し、地権者への税優遇制度の適用根拠。 (要、税務署協議)	—
工場立地法	製造業、電気・ガス・熱供給業者かつ敷地面積 9,000m ² 又は建築面積 3,000m ² 以上の場合。	○
埼玉県雨水流出抑制施設の設置等に関する条例	開発する区域の面積が 1ha 以上の開発行為などであって、雨水流出量を増加させるおそれのある開発行為を行う場合。	○
埼玉県福祉のまちづくり条例	県が定める特定生活関連施設（朝日環境センターは国又は地方公共団体の庁舎その他の公共的施設等に含まれる）を新築等する場合には、整備内容を届出する必要がある。	○
ふるさと埼玉の緑を守り育てる条例	敷地面積 1,000m ² 以上の建築行為を行う場合、緑化計画届出書の提出義務がある。（工場立地法に適合する施設の場合は対象外。）	—

第3節 施設整備基本条件

1. 資源化施設の整備について

(1) プラスチック資源循環法への対応

プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律（以下、「プラ新法」といいます。）は、令和4年（2022年）4月に施行されました。この法律は、製品の設計から廃棄物の処理まで、事業者、消費者、国、地方公共団体等の全ての関係主体によるプラスチックの資源循環の取組みを促進するための措置が盛り込まれています。市区町村に関しては、家庭から出るプラスチック使用製品廃棄物^{※1}の分別収集と収集物の再商品化に必要な措置を講ずるよう努めることが求められています。

本市においては、既に分別収集を行っているプラスチック製容器包装^{※2}に加えて、これまで一般ごみとして処理していたプラスチック製容器包装以外のプラスチック（以下、「プラスチック製品^{※3}」）の両方を「プラスチック使用製品廃棄物」として分別収集し再商品化を行う必要があります。

今後は、プラ新法への対応を図るため、プラスチック使用製品廃棄物の全量を受入れ可能な資源化施設を新たに整備することとします。

※1 「プラスチック使用製品廃棄物」とは、プラスチックが使用されている製品が廃棄物となったものであり、次の※2及び※3の2つを合わせた総称。ただし、ペットボトルはプラ新法の規制対象外のため、プラスチック使用製品廃棄物に含めない。

※2 「プラスチック製容器包装」とは、商品の容器や包装のうちプラスチック製で、中身を使い切ったり、取り出したことで廃棄物となったもの。《例》レジ袋、食品トレー、シャンプーのボトル、調味料のチューブなど。

※3 「プラスチック製品」とは、プラスチック製の道具や日用品等で、不要になり廃棄物となったもの。《例》ボールペン、小物入れ、クリアファイル、洗面器など。

(2) 新たな資源化施設の整備について

プラスチック使用製品廃棄物を分別収集する方法としては、プラスチック製容器包装とプラスチック製品を一括して収集する方法と、別々に収集する方法の2種類があります。また、分別収集したプラスチック使用製品廃棄物の再商品化の方法は、容器包装リサイクル法に定める指定法人に委託する方法（プラ新法第32条）と、国から再商品化計画の認定を受けて再商品化実施者に直接引き渡す方法（プラ新法第33条）の2種類があります。

新たな資源化施設の整備に当たっては、他都市の動向や、プラントメーカー、中間処理事業者、再商品化事業者などの状況を調査した上で、分別収集する方法や再商品化の方法及び、整備手法や整備内容を検討します。

(3) 資源物処理に係る機能の整備とごみ処理体系の変更

令和9年（2027年）度から令和12年（2030年）度にかけて、南ストックヤード内にプラスチック使用製品廃棄物を処理する資源化施設を建設します。また、現在、南ストックヤードでは金属類や段ボールの処理を行っているため、その機能は令和9年（2027年）度までに他の施設（鳩ヶ谷衛生センター施設内）へ移転するか、民間施設への処理委託に切り替える

必要があります。

これら一連の整備に係る全体像は図 3-5 のとおりです。市内のごみ処理が滞ることのないよう、各段階に応じて順次整備を進めていきます。

ただし、金属類、繊維類、紙類（段ボールを含む。）の保管場所については、民間施設への処理委託の状況など、ごみ処理体制に応じて適宜見直しを行います。

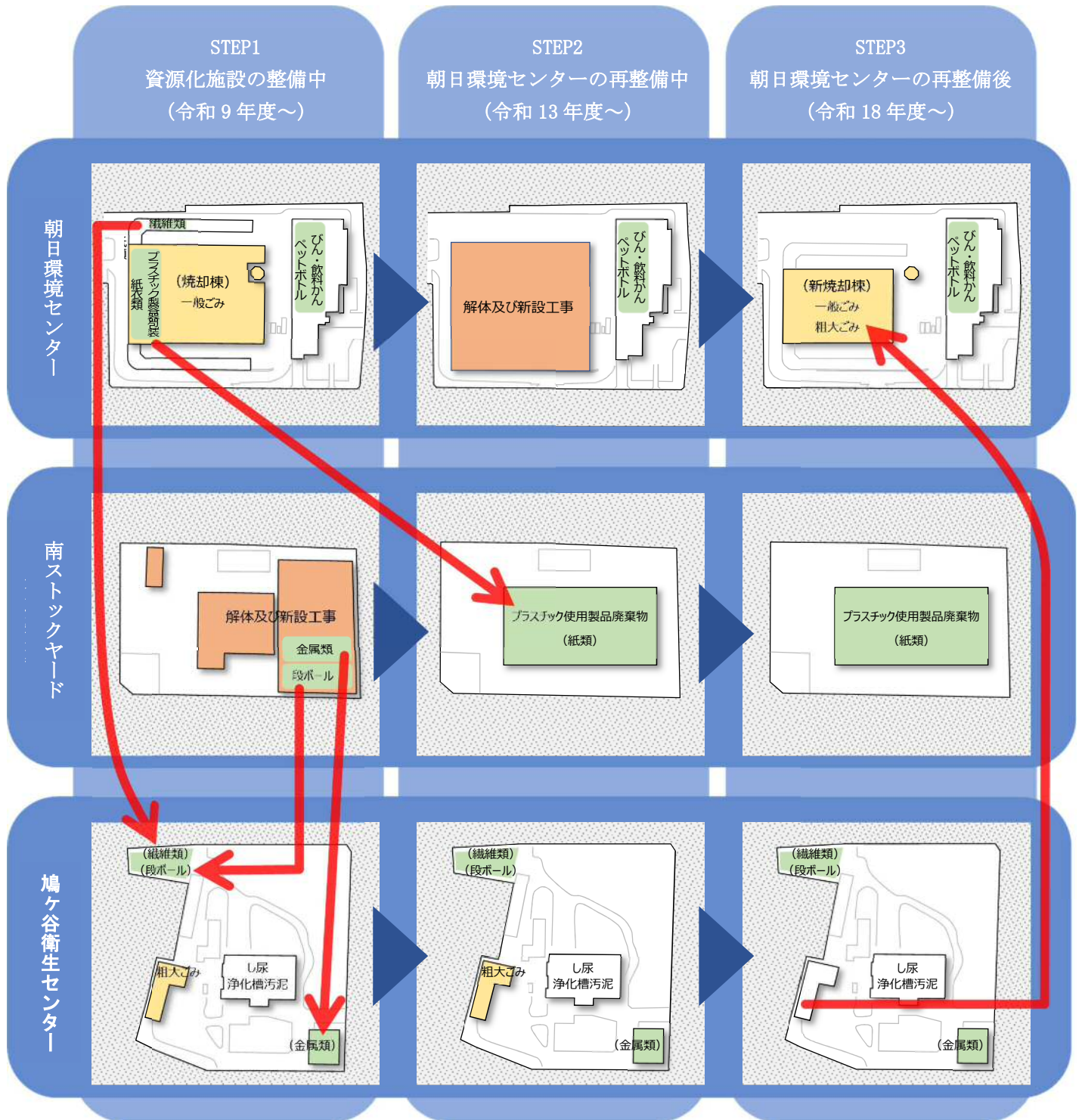


図 3-5 新朝日環境センター焼却棟の整備に係る経過図（全体像）

2. 新朝日環境センター焼却棟整備後のごみ処理フロー

新朝日環境センター焼却棟整備後の本市のごみ処理フローを次に示します。

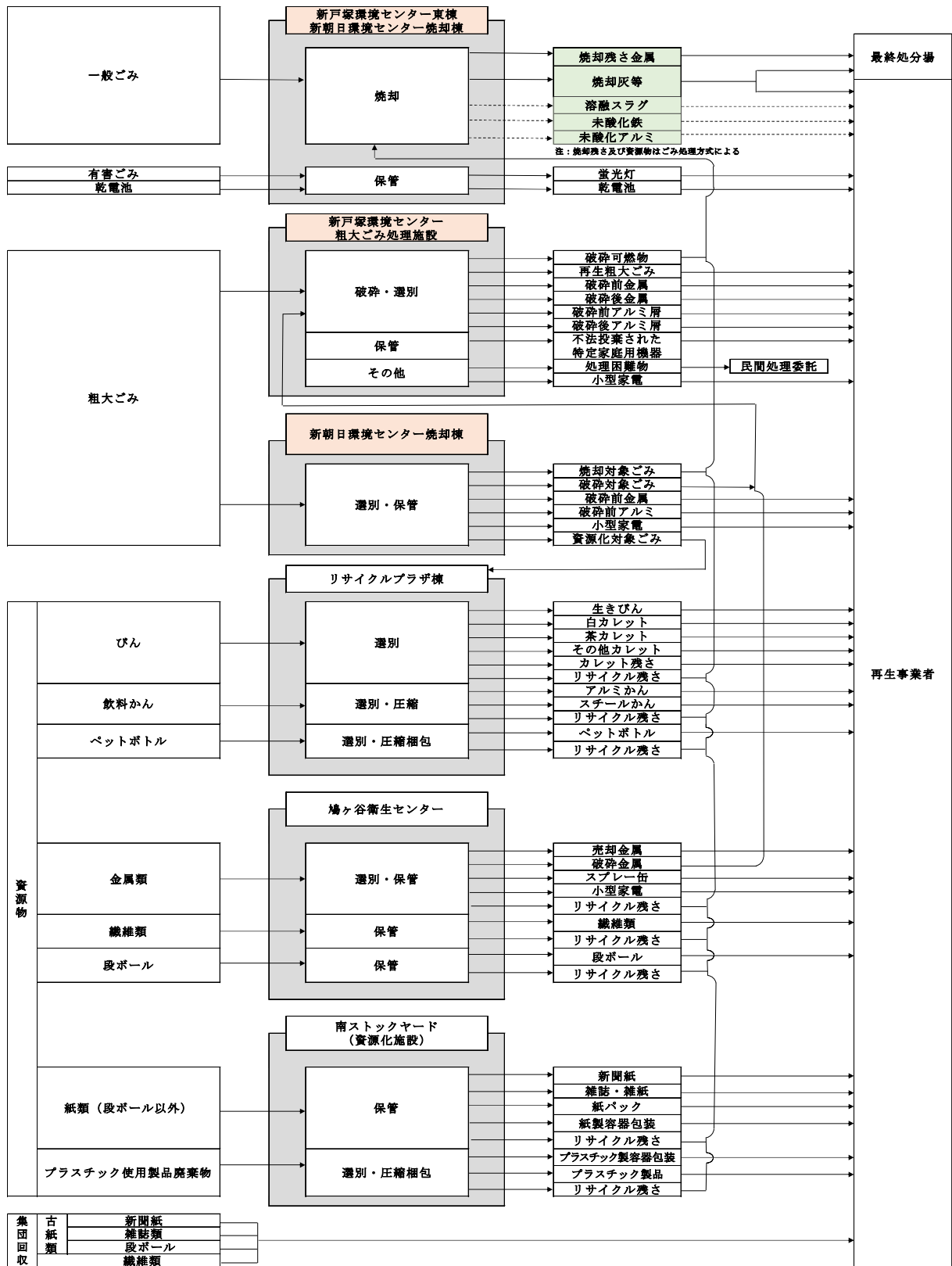


図 3-6 川口市のごみ処理フロー（新朝日環境センター焼却棟整備後）

第4章 施設整備基本計画

第1節 計画ごみ量と施設規模及び計画ごみ質

1. 計画ごみ量と施設規模

(1) 将来のごみ処理フロー

本市の将来のごみ処理フローを図 4-1 に示します。新朝日環境センター焼却棟の処理対象物は、一般ごみ、焼却対象ごみ及びリサイクル残さです。

なお、新朝日環境センター焼却棟には粗大ごみの受入れスペースと可燃性粗大ごみの破碎設備を整備します。

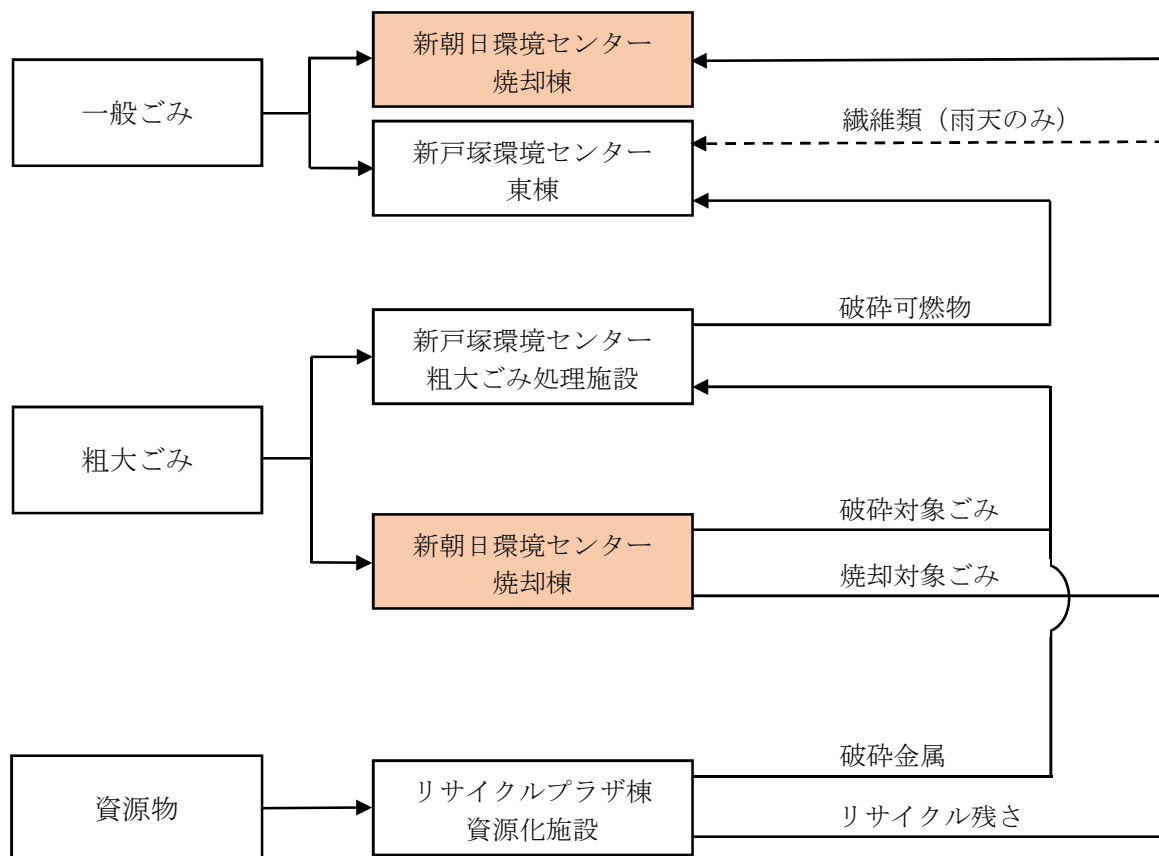


図 4-1 将来のごみ処理フロー

(2) 施設規模の検討

令和7年（2025年）度以降に整備するごみ焼却施設の規模は、環境省通知に基づき検討します。

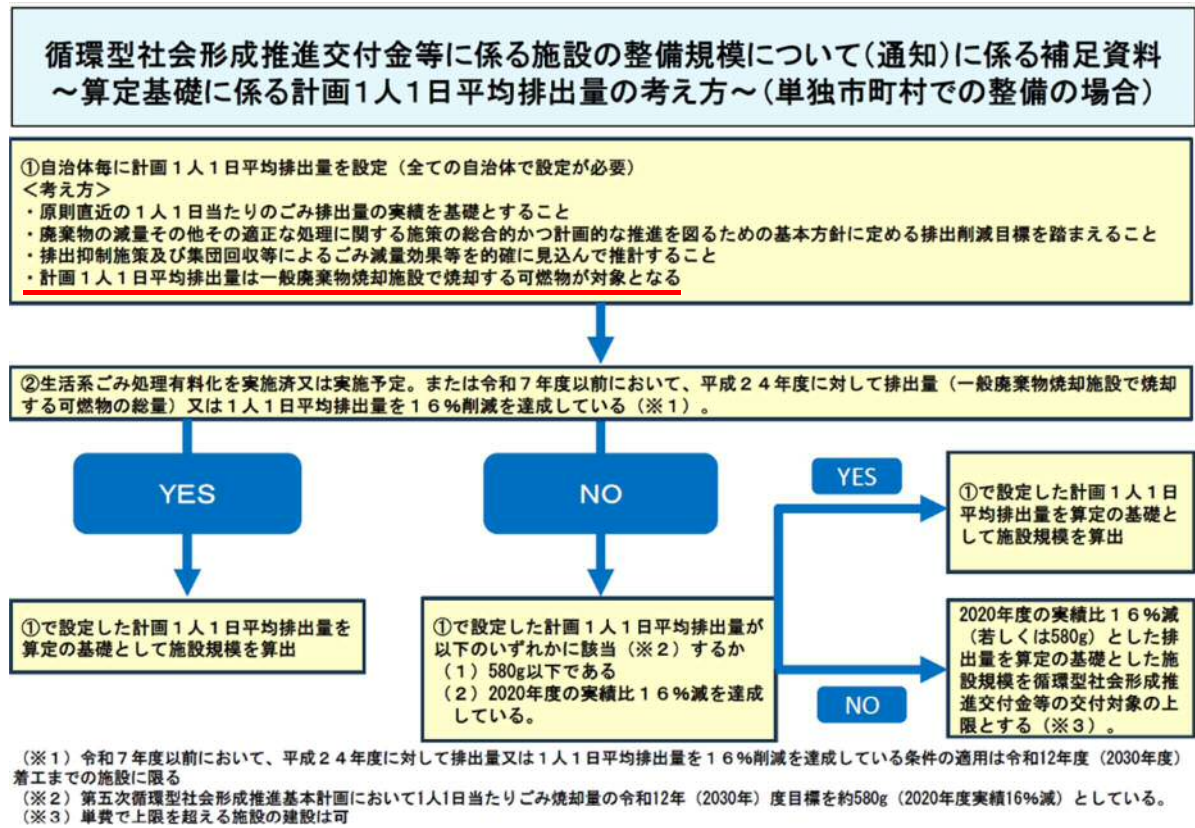


図 4-2 環境省通知^{※1}

※1 令和6年9月5日の環境省通知「令和10年度以降に新たに着工する一般廃棄物焼却施設の整備に係る規模の算定基礎となる計画1人1日平均排出量について」（環循適発第2409052号）

初めに、平成24年（2012年）度実績と比較した令和2年（2020年）度実績について整理します。

表 4-1 平成24年度実績と令和2年度実績の比較^{※2}

	単位	平成24年度	令和2年度	平成24年度比
人口	人	580,547	607,585	4.7%
ごみ排出量	t/年	194,336	183,124	-5.8%
	g/人・日	917	826	-10.0%
直接焼却量	t/年	145,918	144,236	-1.2%
	g/人・日	689	650	-5.7%

※2 「環境省廃棄物処理技術情報」の一般廃棄物処理実態調査結果 統計一覧表（平成24年度、令和2年度）のごみ処理状況を参照。

直接焼却量（＝一般廃棄物処理施設で焼却する可燃物）については、平成24年（2012年）度と比較して令和2年（2020年）度実績は5.7%減少していますが、国が目標とする目標の16%削減には

至っていません。

ここで、令和2年（2020年）度比で16%減少した場合の1人1日あたり排出量（焼却対象のみ）は546g/人・日となります。これは、1人1日当たりごみ焼却量に関する国の目標値である580g/人・日を下回ります。よって、国の目標値である580g/人・日を上限値とし、将来人口を掛け合わせて直接焼却量及び施設規模を算定した場合、上限値は128,149t/年とします。

表 4-2 環境省通知に基づく直接焼却量の上限値

	単位	令和2年度	上限値	令和2年度比
人口	人	607,585	605,335	-0.4%
直接焼却量	g/人・日	650	580	-10.8%
	t/年	144,236	128,149	-11.2%

次に、令和18年（2036年）度における新戸塚環境センター東棟での処理量は、ごみ処理基本計画における予測値より、67,775t/年と試算されます。よって、新朝日環境センター焼却棟での焼却処理量は60,374t/年と試算されます。

表 4-3 環境省通知に基づく新朝日環境センター焼却棟の直接焼却量

	単位	令和18年度
上限値 ※580g/人・日基準	t/年	128,149
新戸塚環境センター東棟	t/年	67,775
新朝日環境センター焼却棟	t/年	60,374

これらには、鳩ヶ谷衛生センター粗大ごみ処理分別場へ搬入された粗大ごみ由来の可燃残さ、及びリサイクルプラザ棟から発生するリサイクル残さが含まれています。以上の条件を基に、稼働日数を290日/年、施設規模に対して10%の災害廃棄物処理量を見込むものとし、新朝日環境センター焼却棟の施設規模を229t/日とします。

表 4-4 環境省通知に基づく新朝日環境センター焼却棟の施設規模

	焼却処理量（t/年）	施設規模（t/日）
一般ごみ	60,374	208.2
災害廃棄物	6,037	20.8
合計	66,411	229.0
公称能力	-	229

2. 計画ごみ質

(1) 計画ごみ質の設定条件

新朝日環境センター焼却棟における計画ごみ質は、過去5年間（R1～R5）※のごみ質分析結果を基に設定した値（ごみ質分析結果ベースの値）について、プラスチック使用製品廃棄物の回収を考慮して設定します。

本市全体及び朝日環境センター焼却棟のごみ質分析結果は、表 4-5 に示すとおりです。

表 4-5 川口市及び朝日環境センター焼却棟のごみ質分析結果

			R1		R2		R3		R4		R5	
			川口市	朝日	川口市	朝日	川口市	朝日	川口市	朝日	川口市	朝日
物理的組成 湿	紙類	%	40.1	40.4	38.3	39.6	37.6	37.8	37.0	36.2	36.9	38.5
	プラスチック類	%	21.5	22.2	18.8	21.5	19.8	24.6	20.2	24.0	19.1	21.4
	繊維類	%	6.3	5.1	8.2	8.2	8.5	8.6	7.4	7.3	8.5	7.4
	木・竹・わら類	%	7.0	6.4	10.3	10.2	14.2	12.0	15.2	13.2	9.9	8.0
	ゴム・皮革類	%	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.4	0.6	1.1	0.5
	厨芥類・貝類・卵殻類	%	22.8	22.5	21.2	17.0	16.5	13.0	15.2	13.3	19.0	18.2
	金属類	%	0.7	0.9	0.8	0.7	1.0	1.2	1.0	1.2	1.2	0.9
	ガラス・陶器・土砂雑物類	%	1.1	1.7	1.2	0.9	1.3	1.2	2.2	2.3	2.5	2.1
	その他	%	0.6	0.7	1.4	1.8	1.1	1.4	1.5	1.8	1.9	3.1
物理的組成 乾	紙類	%	46.0	45.5	42.8	42.4	42.0	42.0	40.6	39.9	39.7	42.5
	プラスチック類	%	27.2	28.2	23.5	26.0	23.7	28.1	22.7	25.3	22.1	24.1
	繊維類	%	8.4	7.2	10.6	11.1	11.4	11.2	8.9	8.9	10.8	9.6
	木・竹・わら類	%	5.5	5.0	8.7	7.8	11.3	8.1	13.3	11.1	8.3	7.0
	ゴム・皮革類	%	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.6	1.0	1.4	0.7
	厨芥類・貝類・卵殻類	%	9.7	9.2	10.2	8.6	7.1	5.3	8.0	6.9	10.6	9.2
	金属類	%	1.0	1.3	1.2	1.0	1.5	1.8	1.6	2.0	1.8	1.3
	ガラス・陶器・土砂雑物類	%	1.9	2.8	1.9	1.5	1.9	1.8	3.1	3.6	3.8	3.1
その他	%	0.6	0.8	1.2	1.5	1.1	1.4	1.2	1.4	1.6	2.5	
化学的組成	総水分	%	40.5	39.9	41.2	39.0	41.2	38.4	39.3	38.2	37.3	36.6
	総固形物	%	59.5	60.1	58.8	61.0	58.8	61.6	60.7	61.8	62.7	63.4
	可燃分	%	53.3	53.1	52.7	55.1	52.5	54.5	53.8	54.4	55.0	55.9
	灰分	%	6.2	7.0	6.1	5.9	6.4	7.2	6.9	7.4	7.7	7.5
	高位発熱量	kJ/kg	13,500	13,700	12,700	13,400	11,900	12,600	12,000	12,400	12,600	12,900
	低位発熱量	kJ/kg	11,500	11,600	10,700	11,400	9,800	10,600	10,200	10,500	10,700	11,100
単位体積重量	kg/m ³	131	129	127	136	118	118	121	125	129	136	

※ 令和7年1月に朝日環境センター焼却棟のごみピットで火災が発生したことを受け、令和6年度のごみ質分析結果は使用しない。

(2) 計画ごみ質の設定方法の整理、ごみ質分析結果に基づく設定結果

① 低位発熱量の設定

整理したごみ質分析結果を基に、低位発熱量を設計要領に示される手法により設定します。

設計要領によると、低位発熱量はピット内のごみの分析データが十分にあれば、出現頻度が正規分布に従うと仮定し、90%の信頼区間の両端をもって、下限値を低質ごみ、上限値を高質ごみと設定することが示されています。

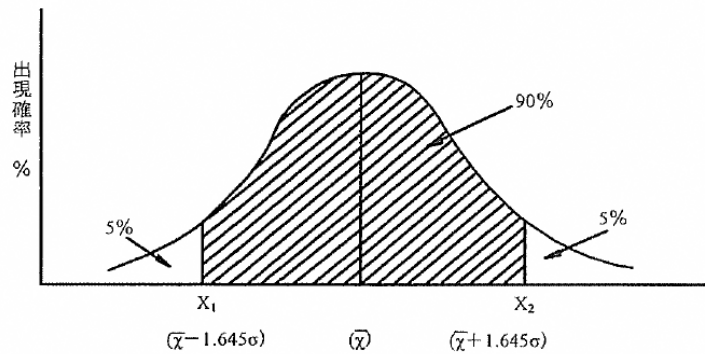


図 4-3 低位発熱量の分布（設計要領より引用）

ここで、ある施設の低位発熱量分析結果の平均値を a 、分散値を b^2 とした場合、90%の信頼区間における低質ごみ、基準ごみ、高質ごみは以下のとおりです。

高質ごみ： $a+1.645b$

基準ごみ： a

低質ごみ： $a-1.645b$

なお、データの総数が n 個あり、 a を平均値、 a_i を個々の数値としたとき、分散値 b^2 は以下のとおり算出されます。

$$b^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (a_i - a)^2$$

朝日環境センター焼却棟の過去5年間のごみ質分析結果から得られた低位発熱量の正規分布図を図4-4に示します。平均値 a は 10,759 kJ/kg であり、90%の信頼区間の下限値及び上限値はそれぞれ 8,400 kJ/kg、13,118 kJ/kg です。

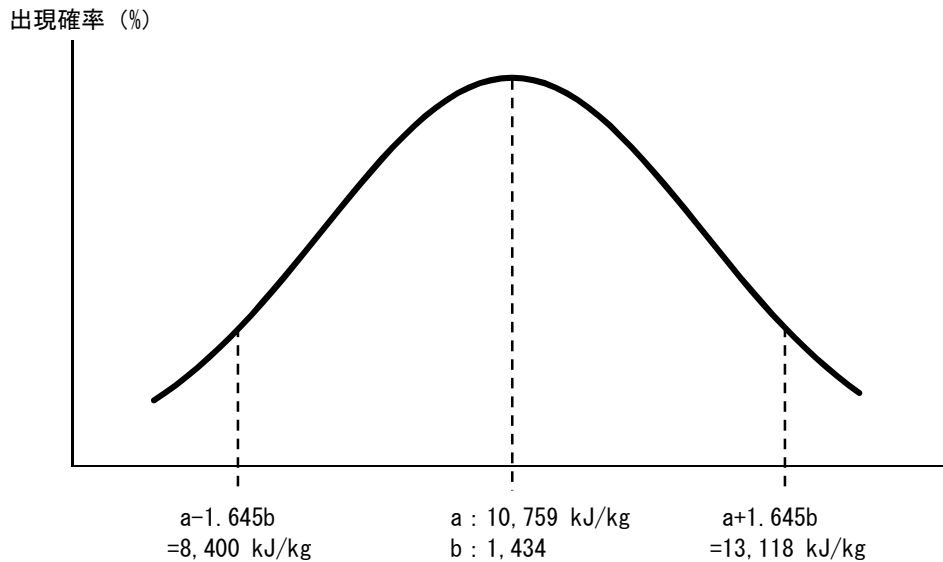


図 4-4 朝日環境センター焼却棟における過去5年間の低位発熱量の分布

表 4-6 正規分布図上の数値

項目	数値
平均値	10,759 kJ/kg
標準偏差	1,434
90%信頼区間上限値 (X_2)	13,118 kJ/kg
90%信頼区間下限値 (X_1)	8,400 kJ/kg
X_2/X_1	1.56

ここで、 $X_1 : X_2$ の比が 1 : 2.0~2.5 の範囲内にある場合は、 X_1 を低質ごみ、 X_2 を高質ごみとして採用しますが、今回の $X_2/X_1 = 1.56$ のように 2.0~2.5 の範囲を下回る場合は、ごみ質変動への対応性と経済設計のバランスの観点から低質ごみ : 高質ごみの比を 1 : 2.0~2.5 になるように補正することを検討する必要があります。

② 低位発熱量の補正

実際のごみ質が低質ごみを下回ってしまった場合は助燃バーナ等で対処が可能です。一方で、高質ごみを上回ってしまった場合は焼却量を減じることではしか対処できないため、新朝日環境センター焼却棟で処理すべき量を処理できなくなる可能性があります。

本市においては、基準ごみ（平均値）における低位発熱量が 10,000kJ/kg を超えており、90%の信頼区間上限値（13,118kJ/kg）を超えるごみも搬入されている実績を踏まえ、過去5年間の低位発熱量の最大値を基に次のとおり補正します。

表 4-7 新朝日環境センター焼却棟の低位発熱量（ごみ質分析結果ベース）

	低位発熱量	単位体積重量
	kJ/kg	kg/m ³
高質ごみ	14,000	89
基準ごみ	10,500	129
低質ごみ	7,000	168

③ 三成分（水分、灰分、可燃分）の設定

設計要領より、低位発熱量 H_l と三成分（可燃分 B、水分 W）の関係式は、

$$H_l = \alpha B - 25W \quad (\alpha : \text{可燃分の平均低位発熱量を } 100 \text{ で除した値})$$

と示されていることから、以下に示す基準ごみ質を式に代入することにより、 α が算出されます。

表 4-8 基準ごみ質及び α

低位発熱量	単位体積重量	水分	可燃分	灰分	α
kJ/kg	kg/m ³	%	%	%	-
10,500	129	38	55	7	210

次に、灰分について、高質ごみの場合は過去5年間の最小値、低質ごみの場合は過去5年間の最大値を基準として設定します。この基準を $B + W + (\text{灰分}) = 100 (\%)$ とすることで、 $H1 = \alpha B - 25W$ に各ごみ質の値を代入し、水分及び可燃分が算出されます。

灰分を A とすると、水分 W は

$$W = \{(100 - A) \alpha - H1\} \div (\alpha + 25)$$

となります。以上より、新朝日環境センター焼却棟の三成分（水分、灰分、可燃分）は以下のとおりです。

表 4-9 新朝日環境センター焼却棟の三成分（ごみ質分析結果ベース）

	低位発熱量	単位体積重量	水分	可燃分	灰分
	kJ/kg	kg/m ³	%	%	%
高質ごみ	14,000	89	27	70	3
基準ごみ	10,500	129	38	55	7
低質ごみ	7,000	168	48	39	13

(3) プラスチック使用製品廃棄物の回収を考慮した計画ごみ質の設定

① プラスチック製品の収集想定量の整理

プラ新法に基づき、プラスチック製品も資源物として収集することとなった場合、ごみの組成が変化する可能性があります。その場合の計画ごみ質を整理します。ここで、ごみ処理基本計画より、令和18年（2036年）度におけるプラスチック製品の収集想定量は332t/年と推計されています。

② 加重平均による低位発熱量と三成分の算出

次に、ごみの組成の変化を考慮したごみ質の設定には、組成分析中の各ごみ種が持ち合わせている値の違いを、対応する重みをつけて平均できる加重平均を用います。あるごみ種 A と B の低位発熱量の加重平均を求める場合、算出方法は表 4-10 のとおりです。三成分においても、 A_2 及び B_2 を三成分の値に置き換えることで同様に算出可能です。

表 4-10 あるごみの低位発熱量の加重平均値

A	B	A の H1	B の H1	加重平均値
kg	kg	kJ/kg	kJ/kg	kJ/kg
a_1	b_1	A_2	B_2	$(a_1 \times A_2 + b_1 \times B_2) \div (a_1 + b_1)$

(4) プラスチック使用製品廃棄物の回収を考慮した計画ごみ質の設定

以上を踏まえ、新朝日環境センター焼却棟の計画ごみ質は、次のとおりとします。

表 4-11 新朝日環境センター焼却棟の計画ごみ質（プラスチック使用製品廃棄物の回収を考慮）

	低位発熱量	水分	可燃分	灰分	α
	kJ/kg	%	%	%	
高質ごみ	13,900	25	72	3	-
基準ごみ	10,400	38	55	7	206
低質ごみ	6,900	50	37	13	-

参考として、プラスチック使用製品廃棄物の回収を考慮する上で用いた値を以下に示します。

表 4-12 プラスチック使用製品廃棄物の回収を考慮した計画ごみ質の設定に用いた値（参考）

項目	量	備考
プラスチック類の三成分	水分：15.98% 可燃分：81.98% 灰分：2.04%	設計要領より引用
回収考慮前の新朝日環境センター焼却棟の低位発熱量	10,500 kJ/kg	
プラスチック類の低位発熱量	28,908 kJ/kg	設計要領より引用
プラスチック製品の回収想定量	332 t/年	推計値より
その他の焼却対象量	60,374 t/年	新朝日環境センター焼却棟の計画年間処理量

第2節 処理方式

1. 処理方式の整理

一般ごみの処理方式は、大きく分けて熱処理方式と原燃料化方式があります。熱処理方式は導入実績が豊富で競争性が働き安定稼働が可能です。一方、原燃料化方式は主に小規模施設において導入されています。

新朝日環境センター焼却棟に必要な将来の施設規模は 229t/日と大規模であることから、一般ごみの処理方式は熱処理方式とします。

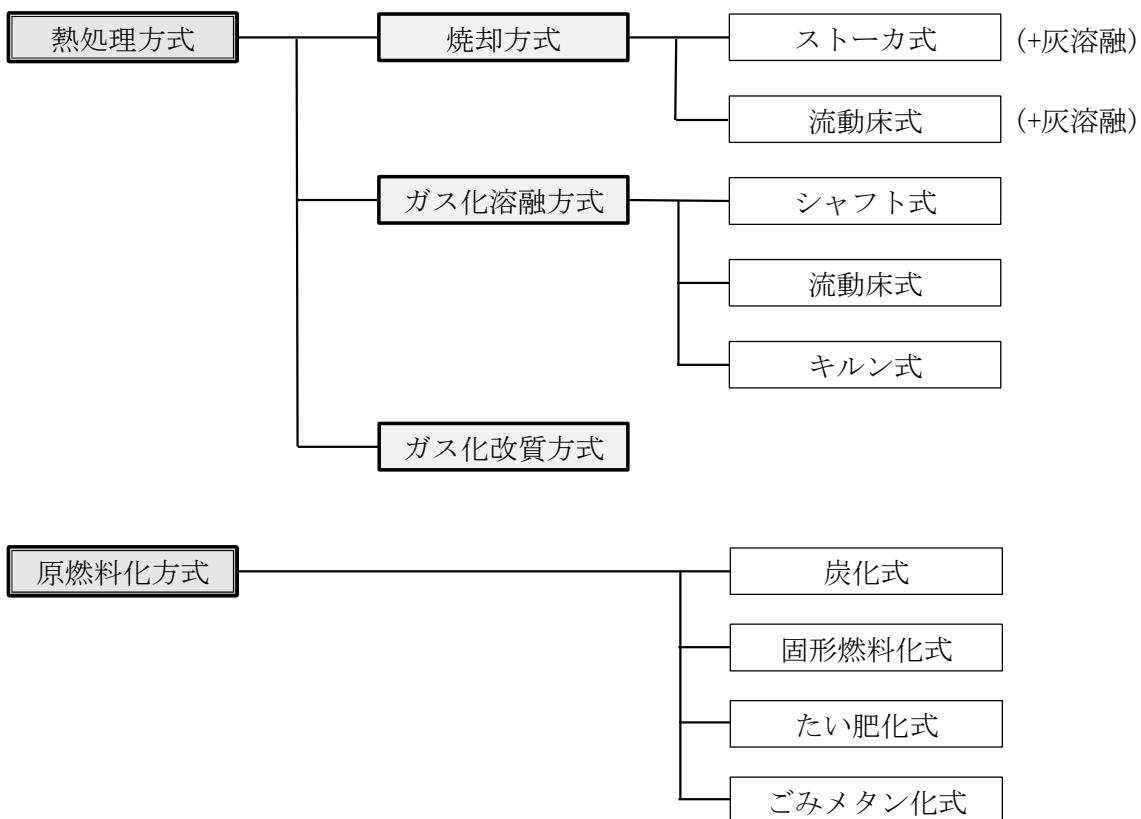


図 4-5 熱処理方式及び原燃料化方式の処理方式

2. 熱処理方式の整理

以下は、熱処理方式の概要について整理します。

(1) 焼却方式（ストーカ式）

① 原理

可動する火格子上でごみを攪拌及び移動させながら、火格子下部から空気を送入してごみを燃焼させます。燃焼装置は、燃焼に先立ちごみの十分な乾燥を行う乾燥帯、乾燥したごみを燃焼する燃焼帯、主灰中の未燃分の完全燃焼を行う後燃焼帯から構成されます。型式によってはこのような明確な区分を設けずに、同様な効果（乾燥、燃焼及び後燃焼）を得ている場合もあります。なお、本方式は小型炉から大型炉まであらゆる炉に用いられており、国内での導入実績が最も多い処理方式です。

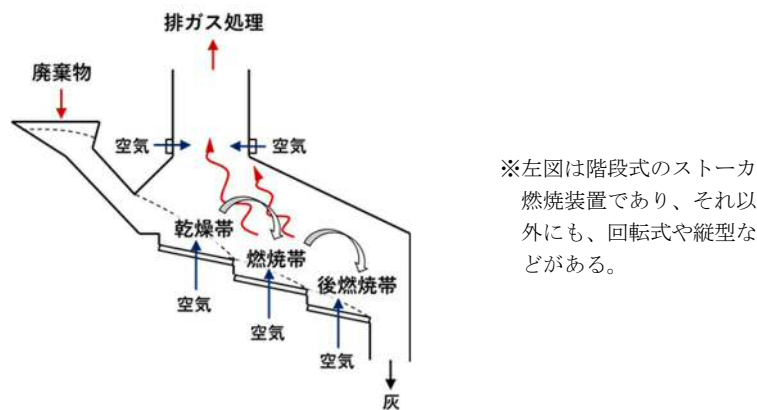


図 4-6 焼却方式（ストーカ式）の模式図

② 2000 年以降の竣工実績

国内における焼却方式（ストーカ式）の2000年以降の竣工実績を以下に示します。

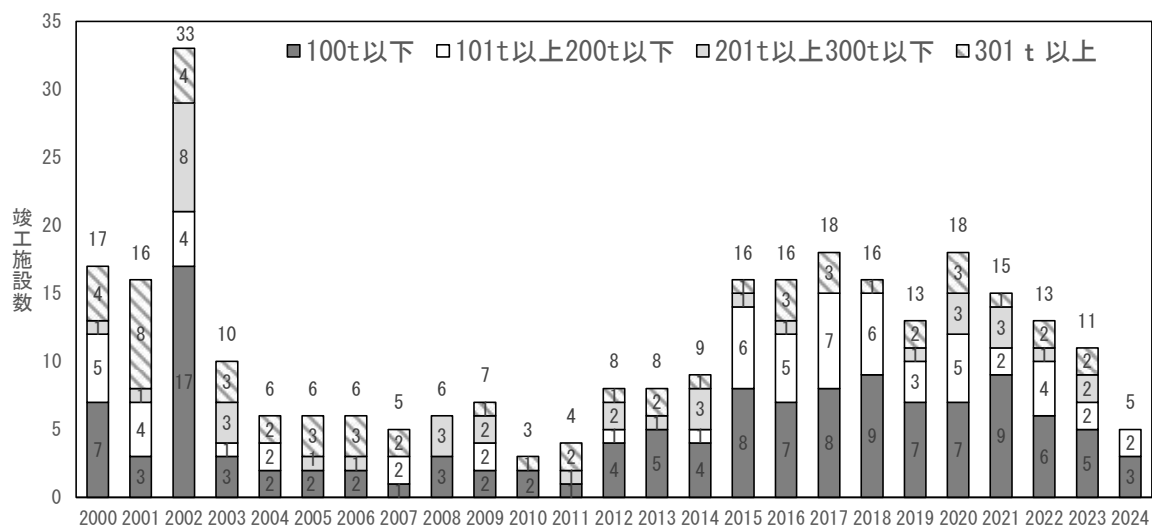


図 4-7 2000 年以降の焼却方式（ストーカ式）の竣工実績

(2) 焼却方式（流動床式）

① 原理

しゃく熱状態（750℃前後）にある流動媒体（けい砂）の攪拌と保有熱によって、ごみの乾燥、ガス化及び燃焼を短時間に行います。流動媒体は、燃焼室下部から空気を分散及び噴出することで沸騰状態の流動層を形成します。ごみは約200mm以下に破碎された後、流動層に投入され、高温の砂と激しく混合されて乾留ガス化し燃焼します。不燃物は層底に沈み、炉底から砂とともに取り出され、砂は再び炉内に戻されます。ストーカ式に比べて含水率の高いものも容易に処理することができ、起動時間が短いことが特徴です。

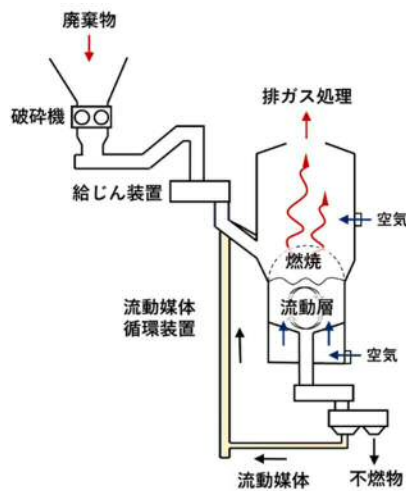


図 4-8 焼却方式（流動床式）の模式図

② 2000年以降の竣工実績

国内における焼却方式（流動床式）の2000年以降の竣工実績を以下に示します。

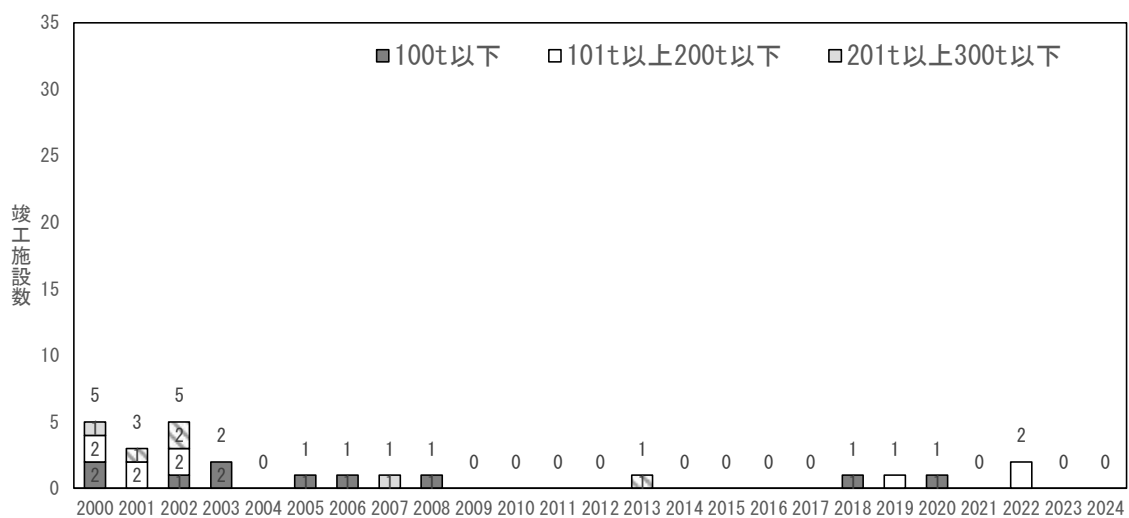


図 4-9 2000年以降の焼却方式（流動床式）の竣工実績

(3) 焼却方式+灰溶融

① 原理

本方式は、前述した焼却方式と灰溶融方式を組み合わせた処理方式であり、焼却処理により発生した主灰や飛灰を約 1,300℃の高温条件にて溶融処理し、ダイオキシン類の分解除去も同時に行い無害化を図ります。また、主灰や飛灰を溶融することによりガラス質のスラグに変え減容化も同時に図ります。さらに、生成する溶融スラグは資源化物として路盤材等に有効利用が可能です。

ダイオキシン類対策が求められるようになった後、採用が進みましたが、灰溶融に係るコスト及び生成するスラグの有効利用が困難な点等から、近年、採用実績は減少しています。

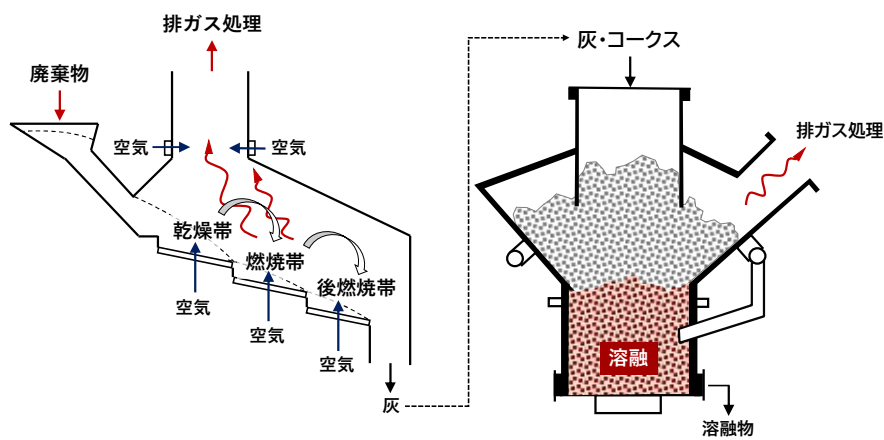


図 4-10 焼却方式+灰溶融の模式図（ストーカ式の場合）

② 2000 年以降の竣工実績

国内における焼却方式+灰溶融の 2000 年以降の竣工実績を以下に示します。

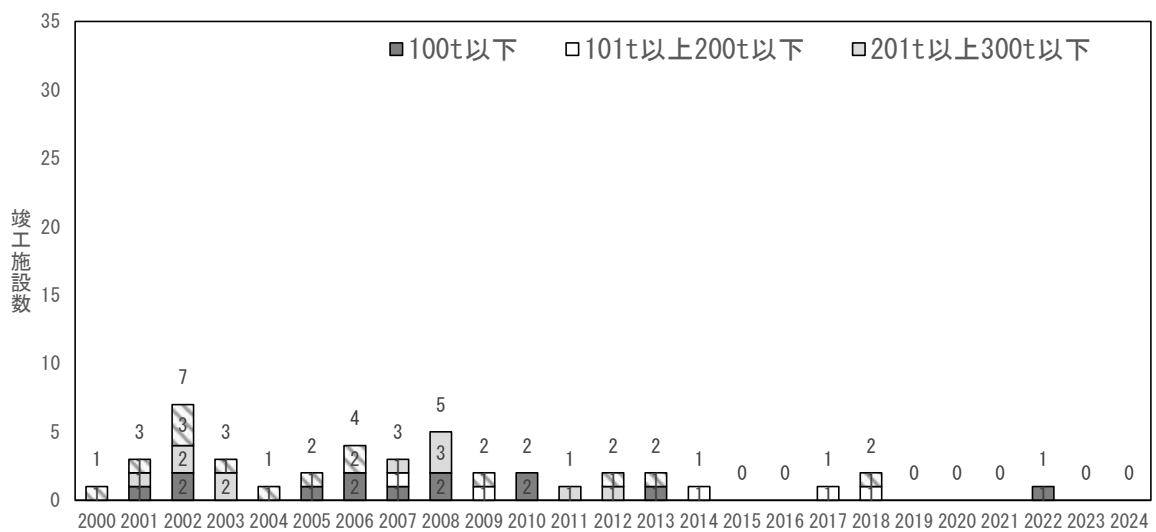


図 4-11 2000 年以降の焼却方式+灰溶融の竣工実績

(4) ガス化溶融方式（シャフト式）

① 原理

製鉄所の高炉を応用した直接溶融方式であり、ガス化溶融炉本体でごみの熱分解、ガス化及び溶融を一気に行います。炉の上部からごみとコークス及び石灰石を供給し、下部から酸素濃度を上げた空気を吹き込むことで、炉の上部から順に乾燥、熱分解、燃焼、溶融されます。ごみの熱分解に伴って発生する可燃性ガスは炉上部から排出され独立した燃焼室で燃焼されます。ガス化した後の残さは炉下部において 1,500℃以上の高温で完全に溶融され、溶融物はスラグとメタルとして回収できます。これらの溶融物を有効利用することで最終処分量を極小化することが可能です。

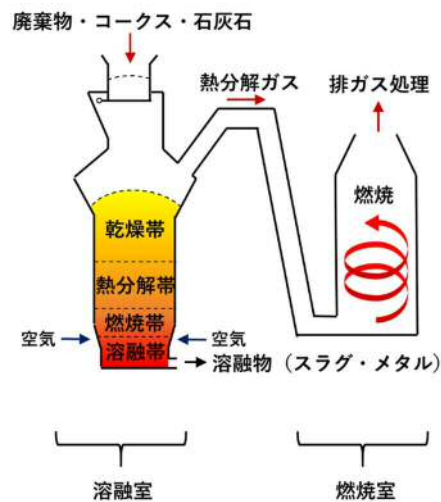


図 4-12 ガス化溶融方式（シャフト式）の模式図

② 2000 年以降の竣工実績

国内におけるガス化溶融方式（シャフト式）の 2000 年以降の竣工実績を以下に示します。

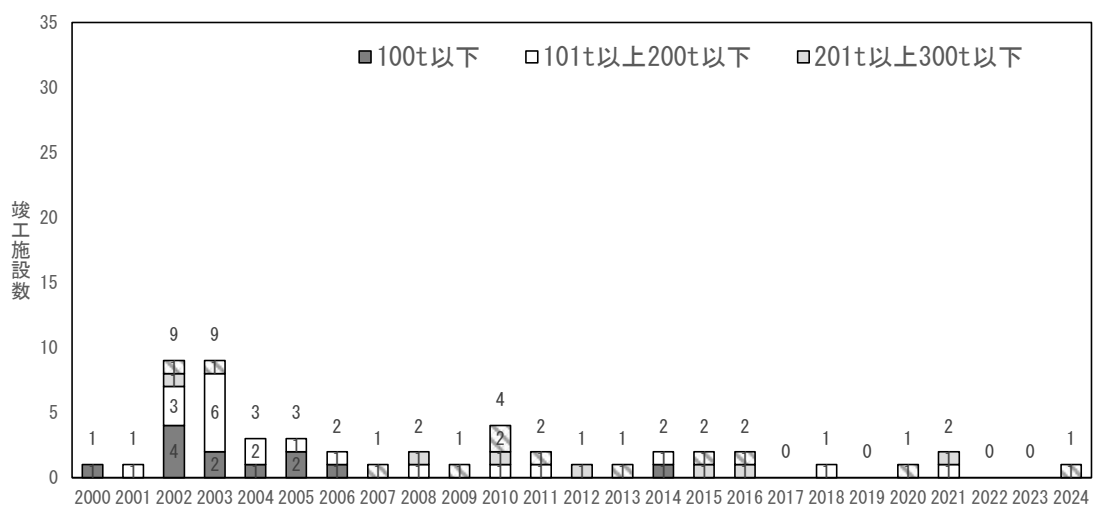


図 4-13 2000 年以降のガス化溶融方式（シャフト式）の竣工実績

(5) ガス化溶融方式（流動床式）

① 原理

ごみの熱分解・ガス化と溶融を別の炉で行う熱分解ガス化溶融方式です。ごみは破碎された後流動床炉に供給され乾燥及び熱分解され、発生した熱分解ガスとチャー（炭状の未燃物）等は後段の溶融炉で低空気比燃焼が行われます。不燃物は炉下部から流動媒体とともに抜き出され、鉄及び非鉄等は回収し資源化されます。また、灰は溶融後に砂状のスラグとして回収されます。燃焼温度が1,300℃程度と高温なため、ダイオキシン類の生成抑制と熱回収率の向上が可能です。

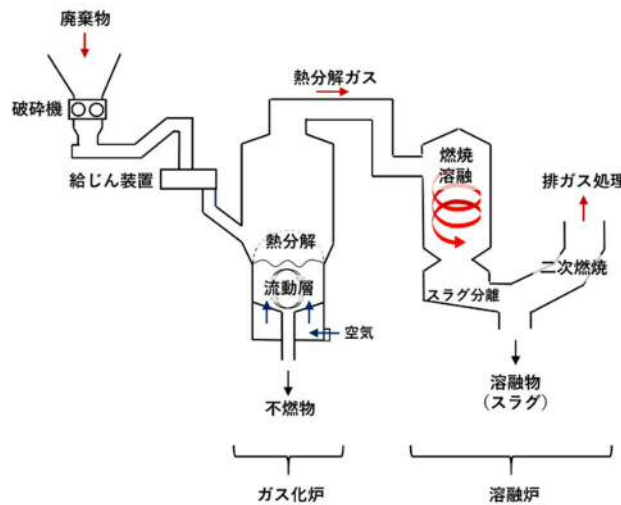


図 4-14 ガス化溶融方式（流動床式）の模式図

② 2000年以降の竣工実績

国内におけるガス化溶融方式（流動床式）の2000年以降の竣工実績を以下に示します。

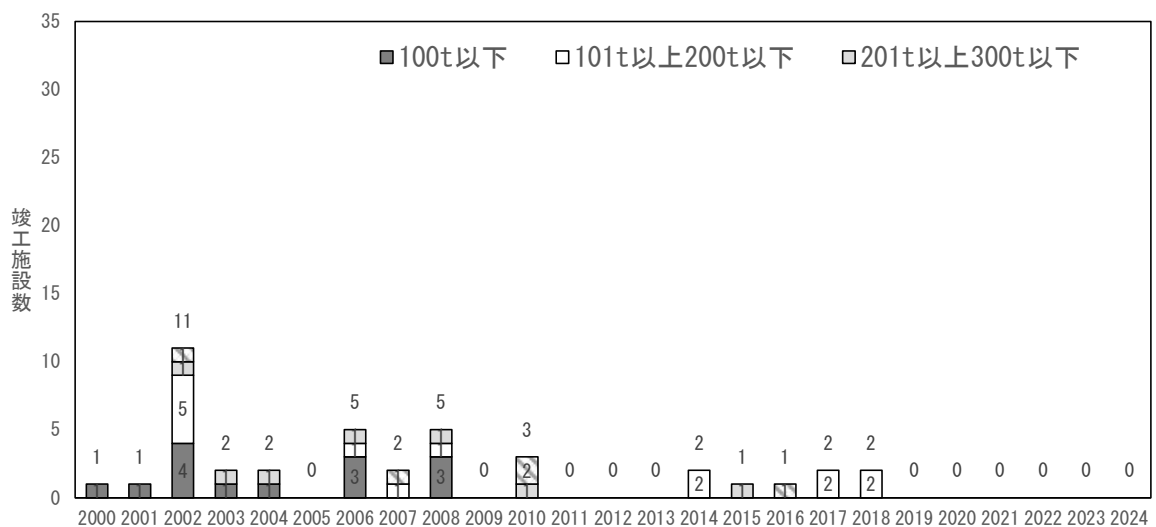


図 4-15 2000年以降のガス化溶融方式（流動床式）の竣工実績

(6) ガス化溶融方式（キルン式）

① 原理

流動床式と同様に、ごみの熱分解・ガス化と溶融を別の炉で行う熱分解ガス化溶融方式です。ごみは破碎された後キルン炉（円筒状の横型炉）に供給され、間接的に加熱及び熱分解されます。発生した熱分解ガスとチャー（炭状の未燃物）等は後段の溶融炉で低空気比燃焼が行われます。不燃物は熱分解終了後にキルン下部からチャーと混ざった状態で排出され、ふるいで分離されます。また、灰は溶融後に砂状のスラグとして回収されます。燃焼温度が1,300℃程度と高温なため、ダイオキシン類の生成抑制と熱回収率の向上が可能です。

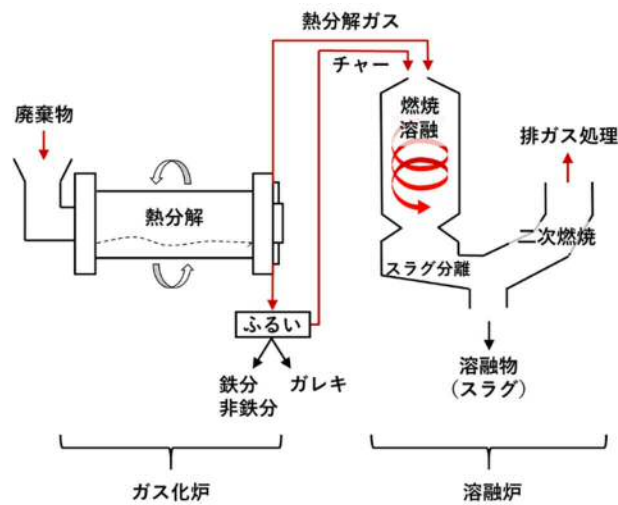


図 4-16 ガス化溶融方式（キルン式）の模式図

② 2000 年以降の竣工実績

国内におけるガス化溶融方式（キルン式）の2000年以降の竣工実績を以下に示します。

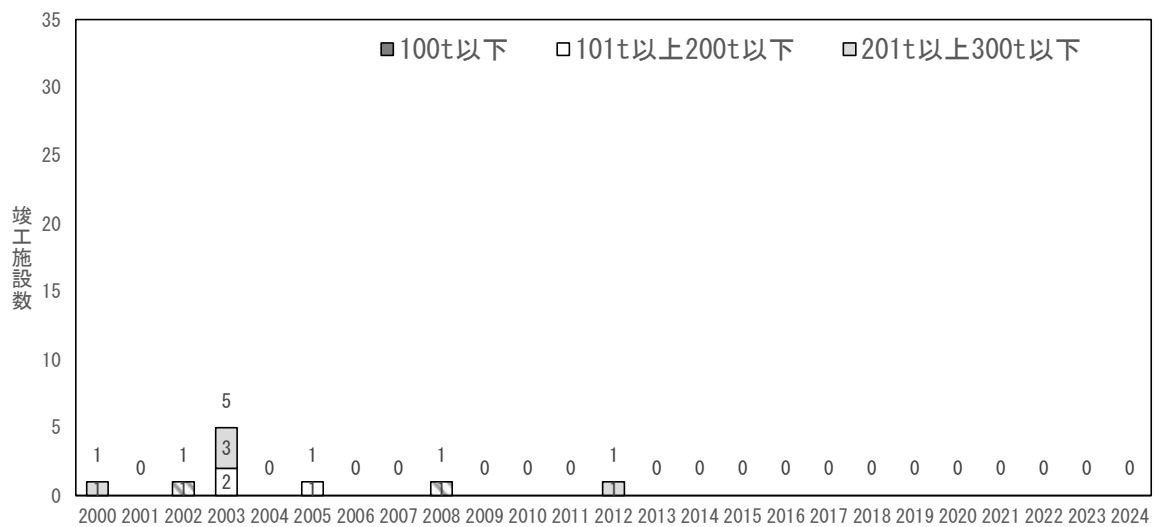


図 4-17 2000 年以降のガス化溶融方式（キルン式）の竣工実績

(7) ガス化改質式

① 原理

廃棄物をガス化して得られた熱分解ガスを 800℃以上に維持した上で、このガスに含まれる水蒸気もしくは新たに加えた水蒸気と酸素を含むガスによりタール（有機物の熱分解で生じる黒褐色の油状物）を分解します。また、高温反応炉から生じる改質ガスはダイオキシン類の発生抑制のために急冷されます。さらに、改質ガス中には塩化水素や硫化水素等の不純物を含んでいるため、これらの不純物を脱硫装置等で除去することにより、水素及び一酸化炭素を主体とした精製ガスに転換します。

精製ガスは残さの溶融や貯留することによりボイラやガスエンジンなどで発電することができます。なお、改質ガスから酸洗浄により分離された重金属類は、水処理の過程で金属水酸化物及び工業塩として回収され、資源として再生利用が可能です。

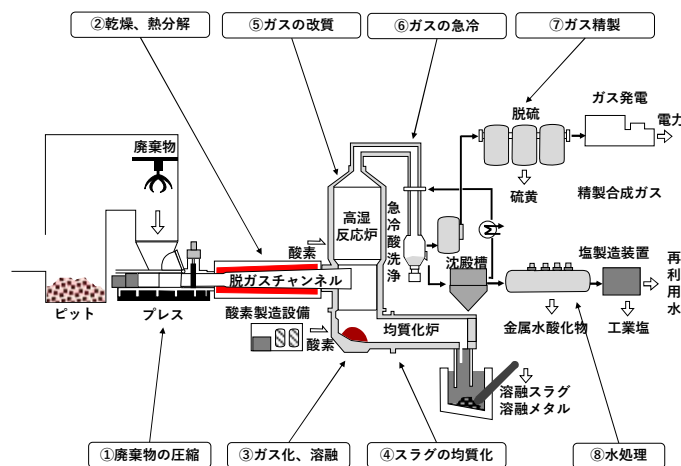


図 4-18 ガス化改質式の模式図

② 2000 年以降の竣工実績

国内におけるガス化改質式の 2000 年以降の竣工実績を以下に示します。

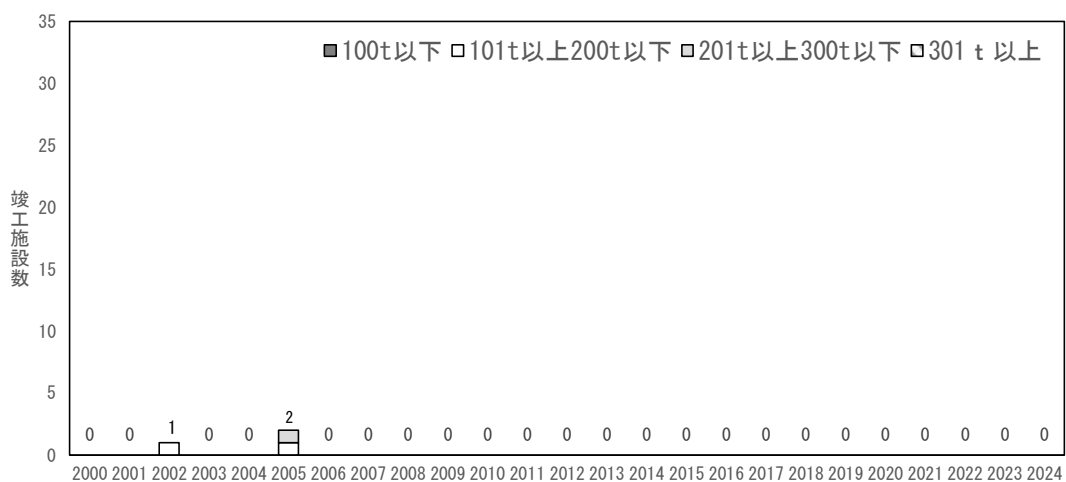


図 4-19 2000 年以降のガス化改質式の竣工実績

表 4-13 熱処理方式のまとめ（その1）

	模式図	概要
焼却方式（ストーカ式）		<p>可動する火格子上でゴミを攪拌・移動させながら、火格子下部から空気を送入してゴミを燃焼させる。燃焼装置は、燃焼に先立ちゴミの十分な乾燥を行う乾燥帯、乾燥したゴミを燃焼する燃焼帯、焼却灰中の未燃分の完全燃焼を行う後燃焼帯から構成される。型式によってはこのような明確な区分を設けずに、同様な効果（乾燥、燃焼、後燃焼）を得ている場合もある。なお、本方式は小型炉から大型炉まであらゆる炉に用いられており、国内での導入実績が最も多い処理方式である。</p> <p>※左図は階段式のストーカ燃焼装置であり、それ以外にも、回転式や縦型などがある。</p>
焼却方式（流動床式）		<p>しゃく熱状態（750℃前後）にある流動媒体（けい砂）の攪拌と保有熱によって、ゴミの乾燥・ガス化・燃焼を短時間に行う。流動媒体は、燃焼室下部から空気を分散・噴出することで沸騰状態の流動層を形成する。ゴミは約200mm以下に破砕された後、流動層に投入され、高温の砂と激しく混合されて乾留ガス化し、燃焼する。不燃物は層底に沈み、炉底から砂とともに取り出され、砂は再び炉内に戻される。ストーカ式に比べて含水率の高いものも容易に処理することができ、起動時間が短いことが特徴である。</p>
焼却方式＋灰溶融		<p>本方式は、前述した焼却方式と灰溶融方式を組み合わせた処理方式であり、焼却処理により発生した主灰や飛灰を約1,300℃の高温条件にて溶融処理し、ダイオキシン類の分解除去も同時に行い無害化を図る。また、主灰や飛灰を溶融することによりガラス質のスラグに変え減容化も同時に行う。さらに、生成する溶融スラグは資源化物として路盤材等に有効利用が可能である。</p> <p>ダイオキシン類対策が求められるようになった後、採用が進んだが、灰溶融に係るコスト及び生成するスラグの有効利用が困難な点等から、近年、採用実績は減少している。</p>

表 4-14 熱処理方式のまとめ (その2)

	模式図	概要
<p>ガス化溶融方式 (シャフト式)</p>		<p>製鉄所の高炉を応用した直接溶融方式であり、ガス化溶融炉本体でごみの熱分解・ガス化・溶融を一気に行う。炉の上部からごみとコークス・石灰石を供給し、下部から酸素濃度を上げた空気を吹き込むことで、炉の上部から順に乾燥・熱分解・燃焼・溶融される。ごみの熱分解に伴って発生する可燃性ガスは炉上部から排出され独立した燃焼室で燃焼される。ガス化した後の残さは炉下部において 1,500℃以上の高温で完全に溶融され、溶融物はスラグとメタルとして回収できる。これらの溶融固化物を有効利用することで最終処分量を極小化することが可能である。</p>
<p>ガス化溶融方式 (流動床式)</p>		<p>ごみの熱分解・ガス化と溶融を別の炉で行う熱分解ガス化溶融方式である。ごみは破碎された後流動床炉に供給され乾燥・熱分解され、発生した熱分解ガスとチャー等は後段の巡回溶融炉で低空気比燃焼が行われる。不燃物は炉下部から流動媒体とともに抜き出され、鉄・非鉄等は資源化される。また、灰は溶融後に砂状のスラグとして回収される。燃焼温度が 1300℃程度と高温なため、ダイオキシン類の生成抑制と熱回収率の向上が可能となる。</p>
<p>ガス化溶融方式 (キルン式)</p>		<p>流動床式と同様に、ごみの熱分解・ガス化と溶融を別の炉で行う熱分解ガス化溶融方式である。ごみは破碎された後キルン炉 (円筒状の横型炉) に供給され、間接的に加熱・熱分解される。発生した熱分解ガスとチャー等は後段の巡回溶融炉で低空気比燃焼が行われる。不燃物は熱分解終了後にキルン下部からチャーと混ざった状態で排出され、ふるいで分離される。また、灰は溶融後に砂状のスラグとして回収される。燃焼温度が 1,300℃程度と高温なため、ダイオキシン類の生成抑制と熱回収率の向上が可能となる。</p>

3. プラントメーカーへの意向調査結果を踏まえた処理方式の選定候補

令和6年（2024年）度を実施したPFI等導入可能性調査において、プラントメーカーに対して新朝日環境センター焼却棟の整備事業に係る意向調査を実施したところ、炉型式については、「焼却方式（ストーカ式）」、「ガス化溶融方式（シャフト式）」及び「ガス化溶融方式（流動床式）」の3方式が導入可能です。

第3節 環境保全計画

1. 公害防止基準

本市と朝日環境センター周辺の町会・自治会は、朝日環境センターの操業に伴う公害の防止を目的として公害防止協定を締結しています。公害防止協定では、排ガス、排水、悪臭、騒音及び振動について、関係法令の規制値よりも厳しい公害防止基準値を設けて、運転管理を行っています。

新朝日環境センター焼却棟における公害防止条件は、関係法令に定める規制値の遵守は当然のこと、公害防止協定に定められている公害防止基準値を遵守することを前提とします。

表 4-15 朝日環境センター公害防止協定における公害防止基準値

項目	区分	法令の規制値	公害防止基準値 (公害防止協定)
排ガス	飛灰(ばいじん)	0.04 g/Nm ³	0.01 g/Nm ³
	塩化水素	430 ppm	10 ppm
	硫黄酸化物	36.7 Nm ³ /h ^{*1} (681ppm ^{*2})	10 ppm
	窒素酸化物	250 ppm	50 ppm
	ダイオキシン類	0.1 ng-TEQ/Nm ³	0.05 ng-TEQ/Nm ³
排水	下水道放流	川口市下水道条例の規制値	川口市下水道条例の規制値
悪臭	敷地境界線	臭気指数 18	臭気指数 15
	気体排出口	臭気指数 58	臭気指数 55
騒音	6～8時	65 dB(A)	50 dB(A)
	8～19時	70 dB(A)	55 dB(A)
	19～22時	65 dB(A)	50 dB(A)
	22～6時	60 dB(A)	45 dB(A)
振動	8～19時	65 dB	60 dB
	19～8時	60 dB	55 dB

※1 大気汚染防止法施行規則第3条に基づき算定した硫黄酸化物の許容限量(K値=2.34)

※2 ※1の許容限量から換算した排ガス中の硫黄酸化物濃度

2. 環境保全対策（公害防止項目ごとの対策内容）

公害防止項目ごとに基準を遵守するための対策を示します。

(1) 排ガス

ごみの焼却に伴い発生する排ガス中に含まれる有害物質は、主に焼却炉と煙突の間に設置する排ガス処理設備にて無害化します。

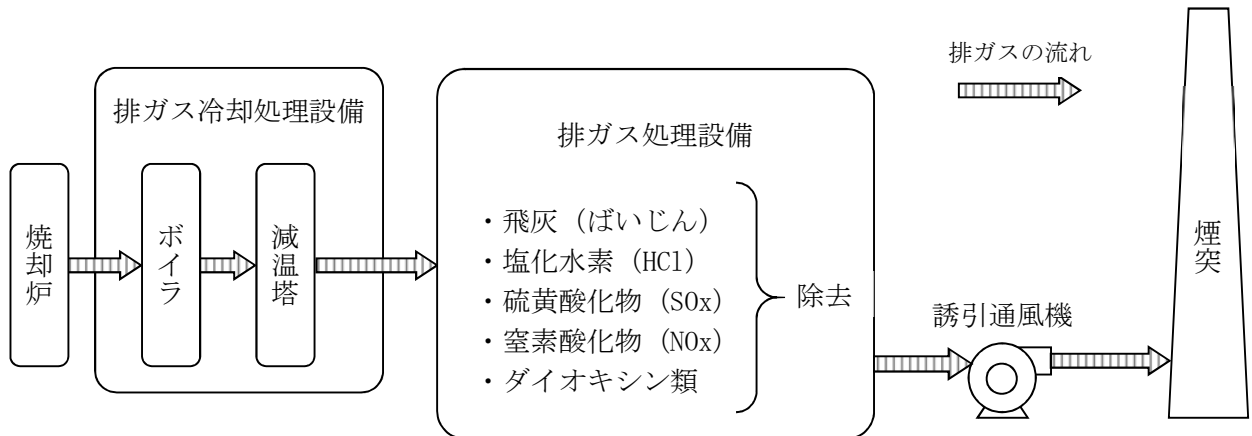


図 4-20 排ガス処理のイメージ

表 4-16 排ガス中の有害物質と対策内容

項目	区分	対策設備	対策内容
排ガス中の有害物質	飛灰 (ばいじん)	排ガス処理設備 (バグフィルタ)	燃焼により発生する飛灰 (ばいじん) をフィルタで捕集する。
	塩化水素 硫黄酸化物	排ガス処理設備 (全乾式、半乾式又は湿式)	酸性の有害物質をアルカリ性の水溶液又は粉体を反応させ中和する。
	窒素酸化物	焼却炉 (低酸素法)	可能な限り少ない空気で燃焼し窒素酸化物の生成原因となる酸素の供給を抑える。
		排ガス処理設備 (触媒脱硝設備)	薬品との化学反応により無害化する。
	ダイオキシン類	排ガス冷却設備 (減温塔)	高温の排ガスを急冷却することでダイオキシン類の発生を抑制する。
		排ガス処理設備 (触媒脱硝設備)	化学反応により無害化する。

塩化水素及び硫酸化物の排ガス処理方法の概要を表 4-17 に示します。

塩化水素及び硫酸化物は、排ガス処理設備の中でアルカリ性の薬剤と反応させて処理します。処理方法は、大別すると乾式法と湿式法に分類され、乾式法はさらに全乾式法と半乾式法に分類されます。塩化水素及び硫酸化物の公害防止基準値が厳しい場合、現在の朝日環境センター焼却棟と同様に、湿式法が広く用いられていました。しかし、近年では乾式法も湿式法に近い性能が得られるほど技術が進展しており、いずれの方式を採用しても現在の厳しい公害防止基準値を遵守することが可能です。

表 4-17 排ガス処理方法（塩化水素及び硫酸化物）の概要

区分	乾式法		湿式法
	全乾式法	半乾式法	
処理方法	・排ガスとアルカリ性の粉体を反応させる方法。	・排ガスとアルカリ性の粉体や水溶液を反応させる方法。	・排ガスとアルカリ性の水溶液を反応させる方法。
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・排水処理が不要。 ・湿式法に比べてガス再加熱に要するエネルギーを抑えることができ、発電効率が高くなる。 ・腐食対策が容易。 ・湿式法に比べて薬剤の使用量が多い。また、薬剤の注入量を増やすと除去性能は向上するが、最終処分量が増える。 ・半乾式法は消石灰噴射方式の場合、全乾式法と除去率に大きな差がなく、取扱いが簡便な全乾式法の採用が多い。 ・半乾式法は苛性ソーダ噴霧方式の場合、湿式法相当の除去率となる。ただし、全乾式法と組み合わせて使用される。 		<ul style="list-style-type: none"> ・塩化水素及び硫酸化物の除去率が高い。 ・排水処理設備等のプロセスが複雑になる。 ・吸着液の循環使用によってダイオキシン類が濃縮するおそれがあり、廃液の処理に注意が必要。

また、国では 2050 年までのカーボンニュートラル[※]を目指し、廃棄物の処理及び清掃に関する法律第 5 条の 2 に基づく基本方針、循環型社会形成推進基本計画、廃棄物処理施設整備計画のそれぞれにおいて、廃棄物分野における地球温暖化対策の推進及び低炭素社会の実現に関する総合的な取組を進めています。その一環として、焼却施設の整備においては、場内電力の最大限の省エネルギー化と、ごみ焼却に伴って発生するエネルギーの更なる回収量の増強が求められています。これらの施策目標の下、国の地方自治体への財政支援である循環型社会形成推進交付金制度では、エネルギー回収効率が最も高い乾式法に限り、排ガス処理設備や排水処理設備を交付金の交付対象としています。

以上より、排ガス処理方法の特徴や国の施策を踏まえ、新朝日環境センター焼却棟では、塩化水素及び硫酸化物の排ガス処理方法として、全乾式法の排ガス処理方式を採用します。

※ 環境省が提唱する、温室効果ガスの排出を全体としてゼロとする考え方。

(2) 排水

本市の下水道条例に定められている規制値を遵守することを目的に、新朝日環境センター焼却棟内に排水処理設備を設け処理します。特に汚れや臭気濃度の高いごみピット排水については、焼却炉内に噴霧し焼却処理を行うことで、排水由来の有害物質が敷地外へ流出することを防ぎます。

(3) 悪臭

一般的に焼却施設内で最も悪臭が充満するごみピット（一般ごみを一時貯留する空間）においては、発生する悪臭濃度も高いことから常時吸引し、燃焼用空気として炉内へ吹き込み、悪臭物質を焼却処理することで敷地外に悪臭が漏洩しないよう対策します。また、ごみの搬入及び展開を行うプラットホーム（パッカー車が収集した一般ごみを捨てる空間）においても同様とし、常時負圧に保つことで悪臭を外へ出さないようにします。

(4) 騒音及び振動

騒音となるプラント機械設備は、施設の中心に配置することに加え、発生する騒音レベルが高い場合には防音仕様の専用室に配置し対策します。また、振動については、回転運動を伴う大型のプラント設備が発生源となるため、専用の基礎を設け建物及び敷地外に伝播しないよう対策します。

以上を踏まえ、新朝日環境センター焼却棟における公害防止条件は、表 4-18 に示すとおりとし、関係法令に定める規制値の遵守は当然のこと、現在の厳しい水準を引続き遵守し、公害の未然防止と生活環境を保全します。

表 4-18 新朝日環境センター焼却棟における公害防止条件（公害防止協定にあるもの）

項目	区分	法令の規制値	公害防止条件 (再整備後)
排ガス	飛灰（ばいじん）	0.04 g/Nm ³	0.01 g/Nm ³
	塩化水素	430 ppm	10 ppm
	硫酸化物	36.7 Nm ³ /h ^{※1} (681ppm ^{※2})	10 ppm
	窒素酸化物	250 ppm	50 ppm
	ダイオキシン類	0.1 ng-TEQ/Nm ³	0.05 ng-TEQ/Nm ³
排水	下水道放流	川口市下水道条例の規制値	川口市下水道条例の規制値
悪臭	敷地境界線	臭気指数 18	臭気指数 15
	気体排出口	臭気指数 58	臭気指数 55
騒音	6～8時	65 dB(A)	50 dB(A)
	8～19時	70 dB(A)	55 dB(A)
	19～22時	65 dB(A)	50 dB(A)
	22～6時	60 dB(A)	45 dB(A)
振動	8～19時	65 dB	60 dB
	19～8時	60 dB	55 dB

※1 大気汚染防止法施行規則第3条に基づき算定した硫酸化物の許容限度量（K値=2.34）

※2 ※1の許容限度量から換算した排ガス中の硫酸化物濃度

第4節 焼却残さの処理方針

1. 将来のごみ処理体系

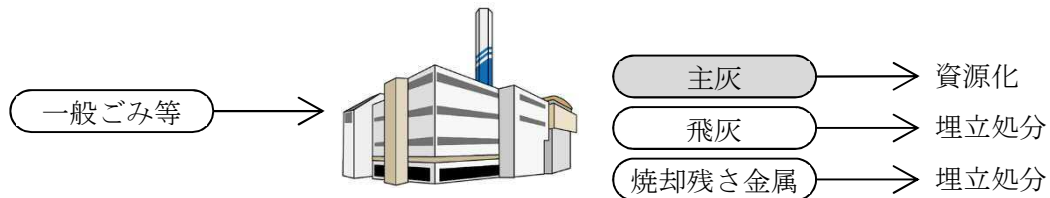
現在、朝日環境センターでは戸塚環境センターからの主灰を一般ごみと一緒に溶融処理し、溶融スラグとして資源化を行っています。従って、将来的にごみ処理方式を焼却方式に切り替えた場合、朝日環境センターでは戸塚環境センターからの主灰を溶融処理することができないため、その資源化は民間事業者に委託することとなります。

これらを踏まえ、将来の本市のごみ処理体系には次に示す2つのパターンが考えられます。

パターン1 「焼却方式（+焼却灰資源化）」とした場合

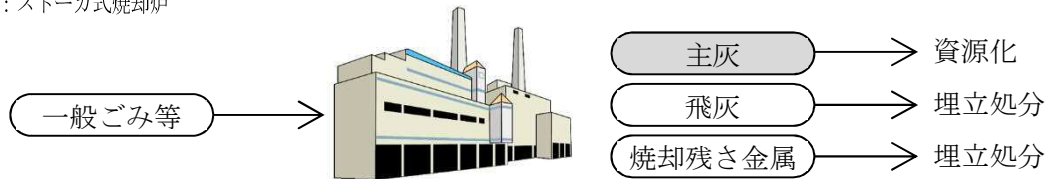
朝日環境センター

炉型式：ストーカ式焼却炉（+焼却灰資源化）



戸塚環境センター

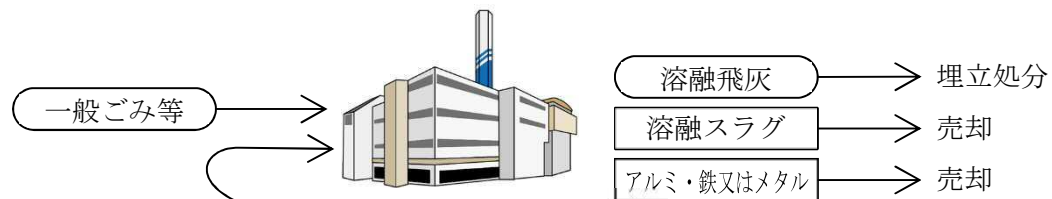
炉型式：ストーカ式焼却炉



パターン2 「ガス化溶融方式」とした場合（既設と同様）

朝日環境センター

炉型式：シャフト式ガス化溶融炉、流動床式ガス化溶融炉



戸塚環境センター

炉型式：ストーカ式焼却炉

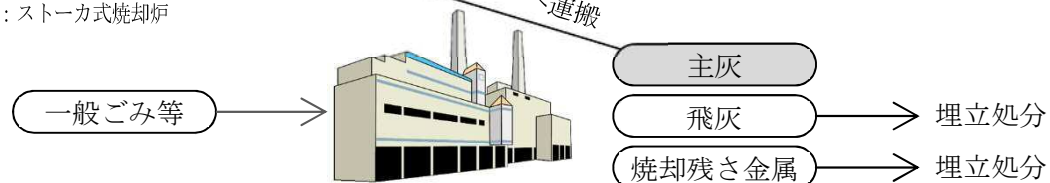


図 4-21 将来のごみ処理体系

2. 新朝日環境センター焼却棟における焼却残さの処理方針

本市の将来のごみ処理体系におけるメリット及びデメリットは次のとおりです。

ごみ処理方式の選定に当たっては、今後、プラントメーカーや灰資源化事業者の意向等の調査を実施します。その上で、現状よりも経済的なごみ処理体系を構築するとともに、整備事業発注時における技術面と価格面の競争性を確保できるよう検討を進めます。

表 4-19 各ごみ処理体系のメリット及びデメリット

	メリット	デメリット
パターン1： 焼却方式(+焼却灰資源化) とした場合	<ul style="list-style-type: none"> 多様な灰の資源化方法を選択できる。 朝日環境センターが長期間停止した場合でも戸塚環境センターへの影響が少ない。 	<ul style="list-style-type: none"> 灰の資源化を長期間安定的に受入れ可能な事業者を確保することが困難である。 パターン2に比べて灰の発生量が多くなるため、全量資源化できなければ最終処分量が増える。
パターン2： ガス化溶融方式 とした場合	<ul style="list-style-type: none"> 灰の資源化を長期間安定的に実施できる。 最終処分量を低減できる。 	<ul style="list-style-type: none"> 溶融スラグが全量有効利用できない場合、最終処分量が増える。 朝日環境センターが長期間停止し資源化先が確保できない場合、戸塚環境センターへの影響が大きい。

3. 各ごみ処理方式の施設規模算定の考え方

ごみ処理方式について、「ガス化溶融方式」を採用する場合、戸塚環境センターからの主灰の発生量を施設設計に含めるか否かで施設規模は大きく変動し、それが建設費にも影響を与えます。このことに加え、本市のごみ排出量が将来的に人口減等の要因によって減少する見込みであることを考慮すると、戸塚環境センターからの主灰の発生量を当初から施設設計に含めるのは経済的ではありません。このため、戸塚環境センターの主灰は、ごみの減量によって生じた処理能力の余剰分だけ受入れて資源化し、残りの受入れできない主灰は民間の資源化事業者へ委託するものとして、新朝日環境センター焼却棟の処理能力を算定する予定です。

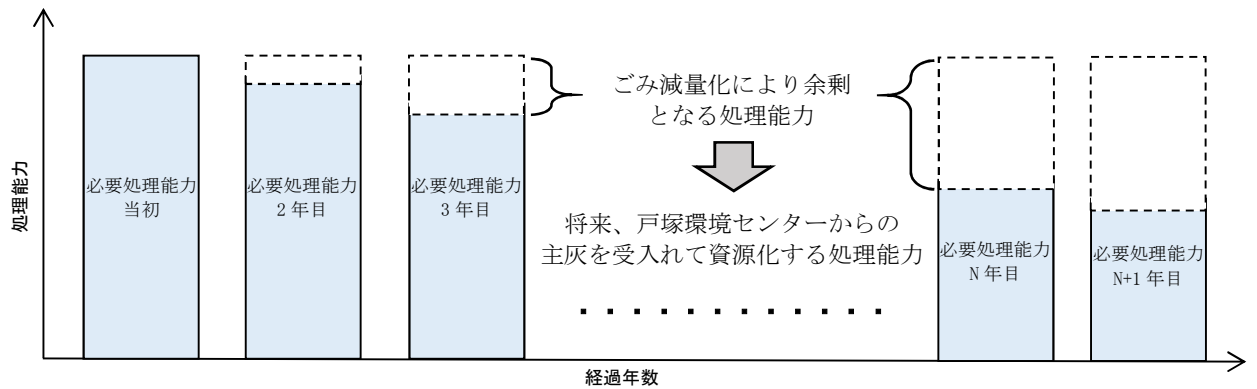


図 4-22 ごみ減量化により余剰となる処理能力イメージ（パターン2の場合）

4. 焼却残さの資源化に関する技術動向

ごみを焼却処理することに伴い発生する主灰、飛灰等の焼却残さの資源化方法には、セメント原料化、熔融、焼成及び山元還元があります。

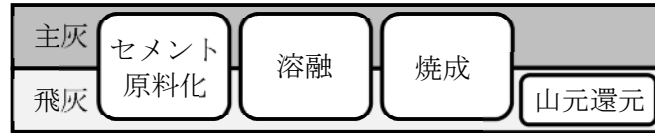


図 4-23 焼却残さの資源化方法と処理対象物

(1) セメント原料化

① 概要

セメント原料化は、一般の土木・建築工事等のあらゆる用途のコンクリートに使用される普通ポルトランドセメントの原料として、焼却施設からの主灰及び飛灰を使用する技術です。セメント原料として利用可能な理由として、セメントと焼却残さの化学組成（ SiO_2 、 Al_2O_3 、 CaO 等）が類似していることから、代替原料として利用可能である点が挙げられます。

セメント原料化の前処理として、主灰については異物除去、飛灰には塩素除去が必要です。セメントに含まれる焼却残さの割合は、製造工程への影響を考慮して製造されるクリンカ（セメント中間生成物）の約1～3%です。

また、セメント原料化と似た技術としてエコセメント化があります。エコセメントは日本産業規格（JIS）により、製品1tにつき焼却残さ等の廃棄物を乾燥ベースで50%以上用いて製造しなければならないことが規定されています。現在、国内で稼働中のエコセメント化施設は、東京たま広域資源循環組合が有するエコセメント化施設のみです。

② 原理

セメント原料化の原理を以下に示します。

表 4-20 セメント原料化の原理

項目	原理
主灰処理	・主灰に含まれる金属や異物を、大塊除去装置、磁力選別機、篩装置などを用いて除去する。
飛灰処理	・飛灰に含まれる塩素を水洗により脱塩する。なお、飛灰中のダイオキシン類は、セメント製造プロセスの高温焼成工程（1,450℃）で安全に分解処理される。
塩素バイパス技術	・セメント製造プロセスから塩素を取り除く技術。セメント（最終製品）中の塩素が過剰とならないように、原燃料中の塩素量を管理し、セメント製造プロセスから塩素を抽気しバイパスするシステムである。

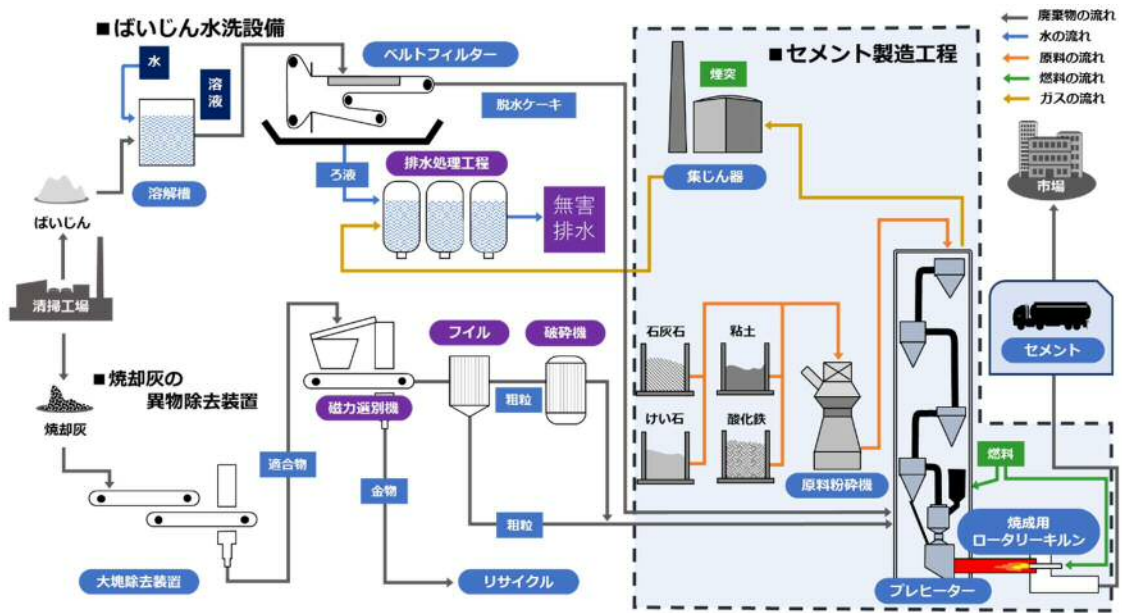


図 4-24 セメント原料化のフロー図

③ メリットとデメリット

セメント原料化のメリットとデメリットは以下のとおりです。

表 4-21 セメント原料化のメリットとデメリット

メリット	<ul style="list-style-type: none"> セメント製品は一般土木資材であり、既存の流通ルートでの販路が確保できる。
デメリット	<ul style="list-style-type: none"> 焼却残さの受入れを行っているセメント工場があることが前提になる。 焼却残さの受入量は、セメント原料中の3%程度が上限となる。

④ 事例

セメント原料化の事例は以下のとおりです。

- ・ 太平洋セメント(株) (熊谷工場、藤原工場、大分工場)
- ・ 山口エコテック(株) (宇部興産宇部工場、トクヤマ徳山製造所)
- ・ 住友大阪セメント(株) (赤穂工場) 等

(2) 熔融

① 概要

熔融は1,200℃以上の高温条件下で焼却残さ中の有機物を燃焼及びガス化させ、無機物を熔融してスラグ及びメタルを回収する技術です。熔融スラグは、JISに規定されたコンクリート用スラグ骨材（コンクリート二次製品等の骨材：JIS A 5031）と道路用スラグ骨材（アスファルト混合物用骨材、路盤材等：JIS A 5032）の他に、盛土材や埋戻材等に利用されます。

スラグの製造工程における冷却方法は大きく分けて(i)水冷、(ii)徐冷、(iii)空冷の3方式に分けられます。民間の灰熔融施設においては(ii)徐冷又は(iii)空冷が採用されることが多く、時間をかけて冷却することで結晶化を促進し、強度が高く用途の幅が広い特徴がありますが、冷却場所の確保や冷却管理が必要です。一方、一般廃棄物処理施設における熔融スラグの冷却方法は主に(i)水冷方式が採用され、熔融スラグを水中に直接投入することにより急冷固化させます。粒度が小さく、ひび割れが多い特徴がありますが、(ii)徐冷又は(iii)空冷と比べて必要面積が小さく、製造工程の管理が容易です。

② 原理

熔融の原理を以下に示します。

表 4-22 熔融の原理（コークスベッド式熔融炉、徐冷方式の場合）

工程	原理
① 受入	・ 搬入された焼却残さを攪拌混合し、熔融原料成分を均一化させる。
② 選別乾燥	・ 搬入された焼却残さから磁力選別及び篩により熔融不適物を除去し、その後乾燥させる。
③ 成型	・ 効率よく熔融するため粘結材を使用し、熔融原料形状の均一化を図る目的で、卵型に固形化（ブリケット）する。
④ 混合調整	・ 熔融原料のブリケット、燃料のコークス、副資材の石灰石等を必要な割合で混合し、熔融炉に定量供給する。
⑤ 熔融	・ 供給されたブリケットをコークスベッド上部で乾燥・予熱し、高温帯で熔融させる。液化した熔融物は滴下し、炉外に連続出滓する。
⑥ 徐冷	・ 出滓された熔融物は、鉄製の型枠（モールド）に連続的に投入され、モールド内で熔融スラグと熔融メタルに分離させる。空冷で時間をかけて冷却することで、熔融メタルは底に、上部に結晶化された熔融スラグが生成される。
⑦ 破碎	・ 生成した熔融スラグ及びメタルを破碎し、それぞれの製品として回収する。

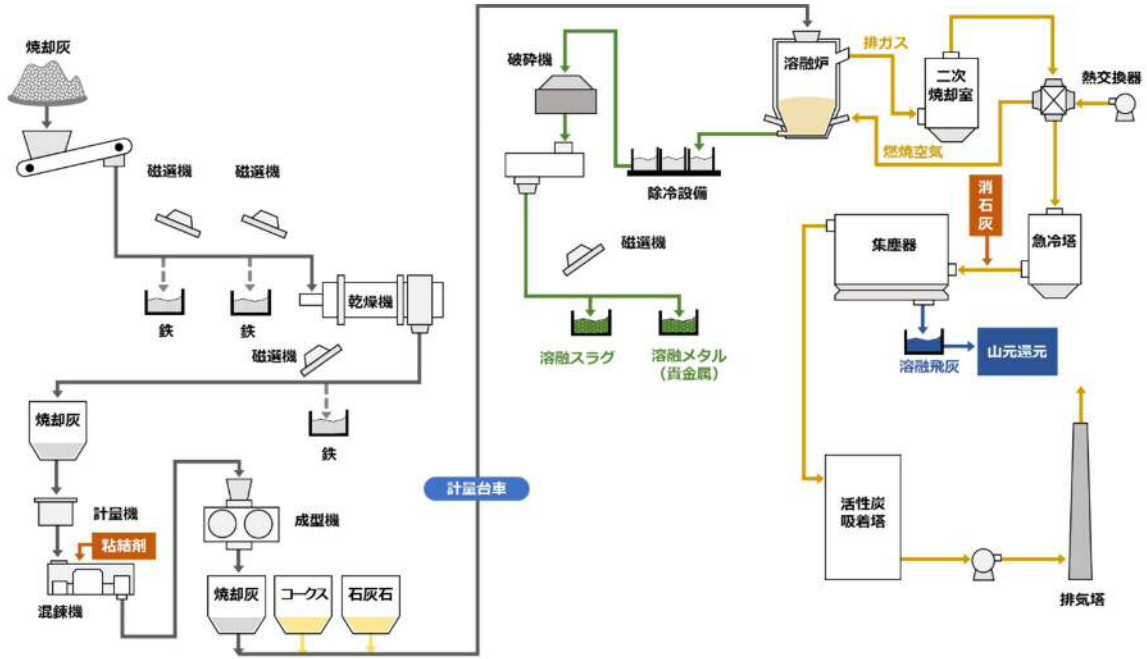


図 4-25 溶融のフロー図

③ メリットとデメリット

溶融のメリットとデメリットは以下のとおりです。

表 4-23 溶融のメリットとデメリット

メリット	<ul style="list-style-type: none"> 一般廃棄物処理施設から発生するスラグと比べて、冷却方式の違いから汎用性の高いスラグを生成可能である。 高温で処理するため、無害化処理についての安心感がある。
デメリット	<ul style="list-style-type: none"> 設備投資及び高温処理のため燃料コストがかかり、処理料金が割高となる。 飛灰の搬入が制限される場合がある。

④ 事例

溶融の事例は以下のとおりです。

- ・メルテック(株) (茨城県)
- ・メルテックいわき(株) (福島県)
- ・中部リサイクル(株) (愛知県)
- ・大平洋金属(株) (青森県)
- ・新日本電工(株) (旧中央電気工業(株)) (茨城県)

(3) 焼成

① 概要

焼成は、焼却残さを溶融よりも低い温度（1,000℃～1,100℃）で焼成（固体粉末の集合体を融点よりも低い温度で加熱すると、粉末が固まって緻密な物体になる現象）することで、重金属類を揮散させ、ダイオキシン類を分解し、土木資材（人工砂等）を製造します。人工砂は、国土交通省の NETIS（新技術情報提供システム）への登録や公的機関での認証を受けています。

② 原理

焼成の原理を以下に示します。

- (i) 焼却残さに不溶化剤を約 10%混合し、ロータリーキルン内で 1,000℃～1,100℃で焼成します。
- (ii) 焼成工程において重金属類を選択的にガス側（二次燃焼室）に揮散させ、中和、吸着、集じんを行います。また、ダイオキシン類を分解します。
- (iii) 焼成後の焼成物を冷却後粉砕し、水、セメント、安定剤を加えて造粒し、人工砂を製造します。

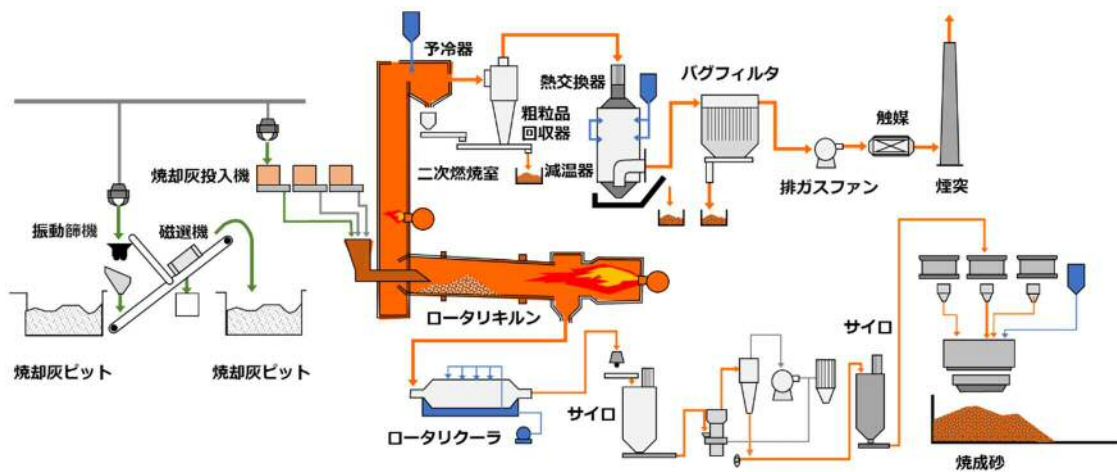


図 4-26 焼成のフロー図

③ メリットとデメリット

焼成のメリットとデメリットは以下のとおりです。

表 4-24 焼成のメリットとデメリット

メリット	<ul style="list-style-type: none">・ 熔融に比べて必要エネルギーが安く安価である。・ CO₂排出量も熔融に比べて低減できる。・ 製造する資材（人工砂）は、用途範囲が広く、市場性があるとされている。
デメリット	<ul style="list-style-type: none">・ 処理業者が少ない。・ 焼成技術の認知度が低く、処理・リサイクルの安全性についても認知度が低い。

④ 事例

焼成の事例は以下のとおりです。

- ・ ツネイシカムテックス㈱（旧ツネイシカムテックス埼玉㈱）（埼玉県）
- ・ 三重中央開発㈱（三重県）

(4) 山元還元

① 概要

山元還元は、焼却残さの熔融処理によって発生する熔融飛灰から、非鉄金属を回収し再利用する技術です。回収した重金属成分は、精錬所へリサイクル原料として販売されます。

② 原理

山元還元の原理は以下のとおりです。

表 4-25 山元還元の原理

工程	原理
① 塩類の除去	<ul style="list-style-type: none"> 熔融飛灰を水の入った抽出槽に投入し、水に溶けやすいアルカリ塩類を洗浄し、フィルタープレスにて脱水ろ過する。
② 金属の回収1 (酸抽出)	<ul style="list-style-type: none"> 脱水した残さを、塩酸を用いて一定の pH で酸抽出処理を行い、残さ中に含まれている亜鉛・鉛・銅などの金属成分を抽出する。 このろ液を pH 調整し、遠心分離機・フィルタープレス等の分離・回収工程を経て金属成分を回収する。(精錬所へ販売)
③ 炭素分の除去 (流動床炉における焙焼)	<ul style="list-style-type: none"> 酸抽出後の残さは、シリカ・アルミナ・炭素等を主成分としているが、0.数%程度の金属成分が残留している。 この残さを流動床炉にて高温で炭素分を燃焼させ、製鉄ダスト類と混焼(焙焼)する。
④ 金属の回収2 (塩化揮発ペレット法)	<ul style="list-style-type: none"> 焙焼後、塩化剤・鉄鉱石等を加え、製鉄用高炉ペレット原料として成分調整を行い造粒する。これを、ロータリーキルンにて塩化揮発焼成(1,250℃)して高炉用ペレットを製造する。併せて、亜鉛・鉛・銅を揮発させガス回収する。

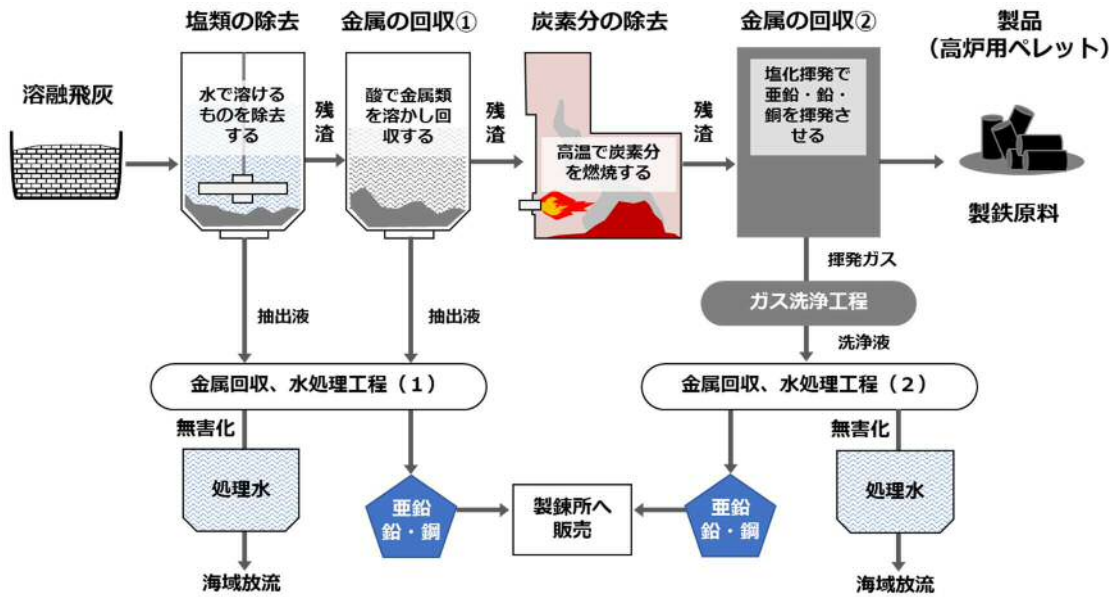


図 4-27 山元還元のフロー図

③ メリットとデメリット

山元還元のメリットとデメリットは以下のとおりです。

表 4-26 山元還元のメリットとデメリット

メリット	<ul style="list-style-type: none"> 金属類含有量の多いものほど受入れられやすい。 塩濃度の高い溶融飛灰であっても、確実に処理できる。
デメリット	<ul style="list-style-type: none"> 金属類含有量の少ない主灰・飛灰については、精錬の効率が悪いため、不適である。 受入先が遠方である場合もあり、できるだけ濃縮して搬送することが望ましい。

④ 事例

山元還元の事例は以下のとおりです。

- ・三池精練(株) (福岡県)
- ・三菱マテリアル(株) (香川県)

第5節 余熱利用計画

(1) 余熱の利用形態

余熱の利用形態は、図 4-28 のとおり整理されます。焼却施設においては発電利用が主流であり、多大な場内消費電力を自らの発電で賄うことでエネルギー消費を低く抑え、余った電力は電力会社に売電するケースが多く見られます。また、焼却処理の過程で発生した蒸気を熱交換することで、プールや浴室で使用する温水の熱源として利用する他、発生した蒸気をそのまま外部へ供給し利用するケースもあります。

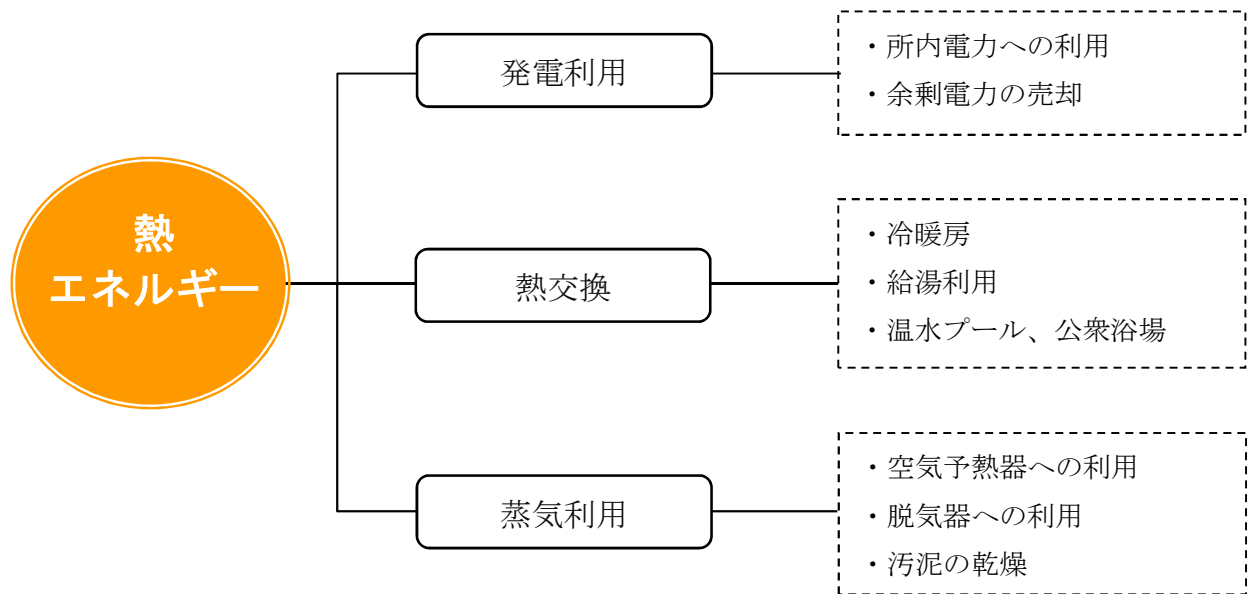


図 4-28 焼却施設における余熱利用形態 (例)

(2) サンアール朝日の今後について

現在、朝日環境センター焼却棟で焼却処理により発生した熱の一部は、余熱利用施設であるサンアール朝日に供給し、プールや浴室で使用する温水の熱源として利用しています。



図 4-29 サンアール朝日の温水プール・露天風呂・寝湯

今後、新朝日環境センター焼却棟の整備期間中は熱源が確保できないため、サンアール朝日を運営することができません。また、サンアール朝日は竣工から23年以上が経過し、継続運用するためには施設全体の改修が必要であり多額の費用を要することが想定されます。そこで、サンアール朝日を含めた、新朝日環境センター焼却棟の余熱利用については、施設の役割、市民のニーズ、社会的動向などを踏まえて今後のあり方を検討する必要があります。



図 4-30 サンアール朝日の4階機械室内余熱配管の状況

(3) 新朝日環境センター焼却棟における余熱利用方針

新朝日環境センター焼却棟における余熱の利用形態については、ごみ処理経費の削減に向け、発電利用を第一とします。

一方で、近年、ごみ処理施設は災害時の備えが求められる傾向にあります。このため、災害時への備えを始めとした新たなニーズにも応え得る施設整備を目指します。

以上を踏まえ、新朝日環境センター焼却棟の余熱利用方針については、周辺住民の意見を聴取し、施設整備基本設計に反映します。

第6節 環境啓発計画

「廃棄物処理施設整備基本計画」（令和5年6月閣議決定）では、重点施策のひとつとして、「地域に多面的価値を創出する廃棄物処理施設の整備」が挙げられています。この計画では、廃棄物エネルギーを高効率に回収することによる地域のエネルギーセンターとしての機能に加え、廃棄物処理工程の見学などを通じた環境教育や学習の場としても期待されています。

これまで本市では、朝日環境センターリサイクルプラザ棟がその役割を担う拠点として活用されてきました。しかし、新朝日環境センター焼却棟の新設工事に伴い、今後の環境啓発のあり方について再検討が求められています。

(1) リサイクルプラザ棟における環境啓発の位置付け

現在、リサイクルプラザ棟で実施されている環境啓発活動は、本市のごみ処理に関する最上位計画「ごみ処理基本計画」の施策を実現するための重要な拠点として位置付けられています。この計画では、市民および事業者への3R*推進に向けた教育・啓発活動の強化が求められています。

※ 3Rとは、Reduce（リデュース：発生抑制）、Reuse（リユース：再利用）、Recycle（リサイクル：再生利用）の頭文字を取った、ごみを減らすための3つの行動の総称。

基本的な考え方

- ・循環型社会の構築に向け、市民の一層の理解と協力を得るための積極的な情報提供や啓発を行い、3Rに興味や関心をもつ市民を増やします。また、市民を対象にごみ減量・資源循環型のライフスタイルを実践するためのハウツーを学ぶ講座を開催するなど、市民の継続的な取り組みを支援する施策を実施します。
- ・事業系ごみ減量・リサイクルに関する啓発を行いつつ、大規模事業所に対しては減量・分別指導を実施します。またごみ減量・リサイクルに取り組む事業所を支援するため、各種事業所登録制度を活用し、これらの事業所の取り組みを広く市民に啓発します。

これらに加え、新朝日環境センター焼却棟の新設工事においては、リサイクルプラザ棟を存置し継続利用する予定です。そのため、リサイクルプラザ棟での環境啓発も継続することを基本とします。

(2) 新朝日環境センター焼却棟の環境啓発方針

リサイクルプラザ棟における環境啓発は、本市全体のごみ処理を対象としており、新設工事後の焼却棟とは異なる内容を扱う方針とし、焼却棟内での環境啓発は視聴覚的な体験を重視し次の内容を含む予定です。

- ① ごみピットの見える化 : ごみの排出量を実際に目で見て確認できる機会を提供
- ② 焼却処理工程の見える化 : 焼却処理工程を通じたエネルギー回収技術の過程を見学
- ③ 正しい分別方法の見える化 : ごみピット火災防止のための安全なごみ処理の促進

また、リサイクルプラザ棟とは異なる啓発対象を設定しますが、見学者の動線（全体）は、現在と同様に、リサイクルプラザ棟を起点に各種学習を進めることを前提とします。このようにして、両施設がごみ処理基本計画に示される基本施策や理念の実現に向けて連続性と関連性を持たせた内容とするよう留意します。

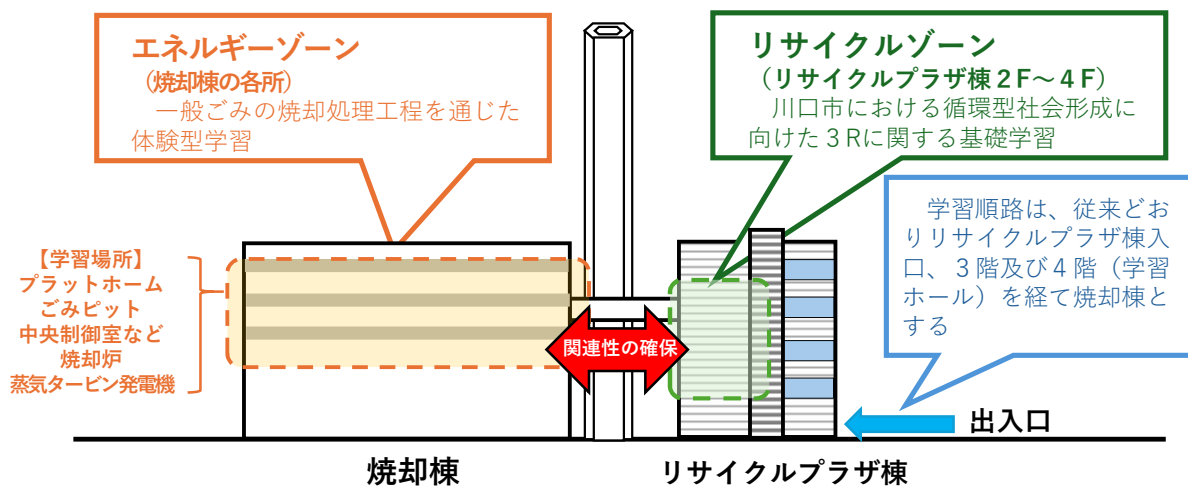


図 4-31 既存リサイクルプラザ棟との住み分け（イメージ）

表 4-27 エネルギーゾーン（焼却棟）における環境啓発設備の内容（参考）

学習場所	内容
焼却棟廊下①	再整備前の朝日環境センターをはじめ本市における一般ごみ処理の歴史について展示物を中心に学習する。
プラットホーム	収集車の原寸大パネルや映像資料を基に、本市における一般ごみの収集から処理までの工程について目で見て学習する。
ごみピット	腰壁のない解放的な窓からごみピットの見える化を通じて1日当たりには排出されるごみ量を目で見て学習する。
中央制御室	ごみ焼却に伴って発生する有害物質の除去過程について見学者パネルや映像コンテンツを用いて学習する。
焼却炉	炉内でのごみ焼却の状況について、遠隔監視映像などを通じ目で見て学び、焼却処理の有効性および最終処分の課題について学習する。
蒸気タービン発電機	ごみ焼却処理工程で発生するエネルギー回収技術の見える化を通じて、地球温暖化防止に対するごみ発電の重要性を学習する。
焼却棟廊下②	一連の学習の復習として、ごみ分別に関するクイズを通して3Rに加えてエネルギーの重要性について学習する。特に、再整備前の朝日環境センターにて発生したごみピット火災防止に向けた正しい一般ごみの分別について理解を深める。

表 4-28 エネルギーゾーン（焼却棟）における環境啓発設備のイメージ

ごみ分別のクイズ	ごみピットの見える化	実物大ごみクレーン	不適物の展示
			

出典：ふじみ野市・三芳町環境センター

第7節 施設整備計画

1. 仮設計画

(1) 前提条件及び新設工事中の配慮事項

新朝日環境センター焼却棟の整備（新設工事）は、①朝日環境センター敷地にて行うこと、②リサイクルプラザ棟を稼働させながら工事を行う必要があること、③可能な限りコスト縮減を目指すことの3点より、次の事項を新設工事の前提条件とします。

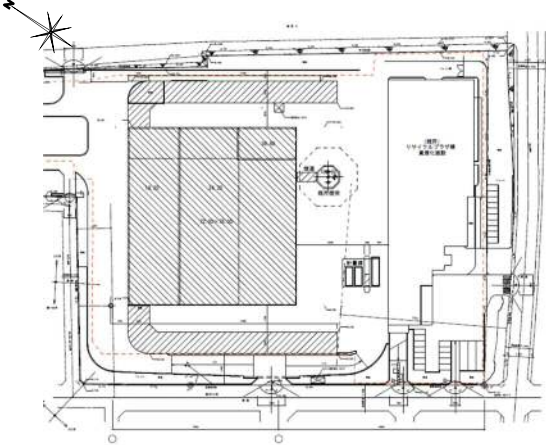
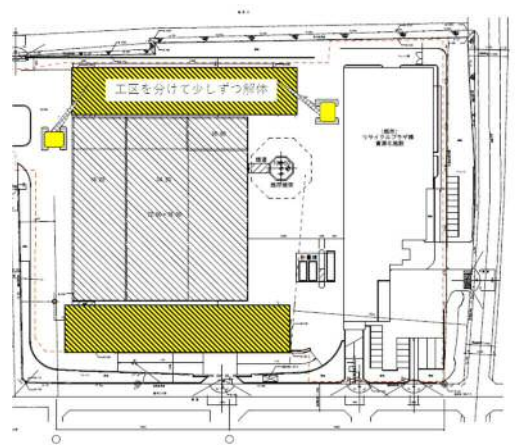
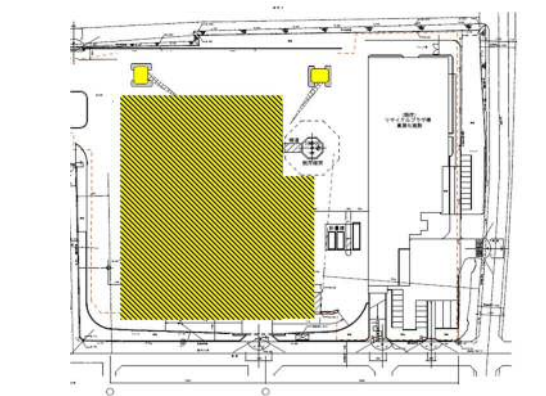
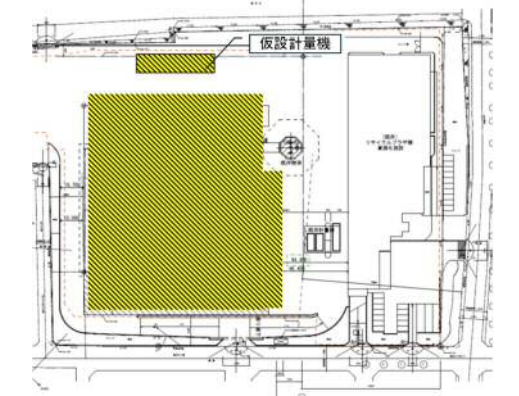
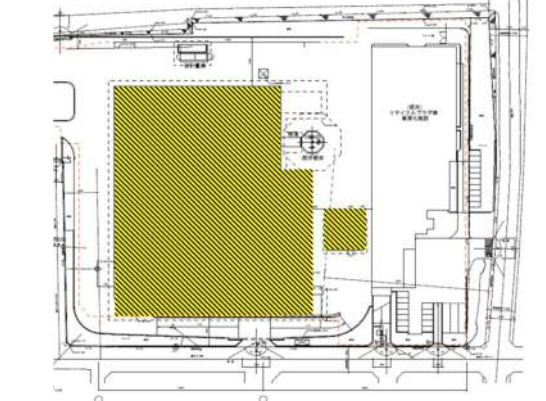
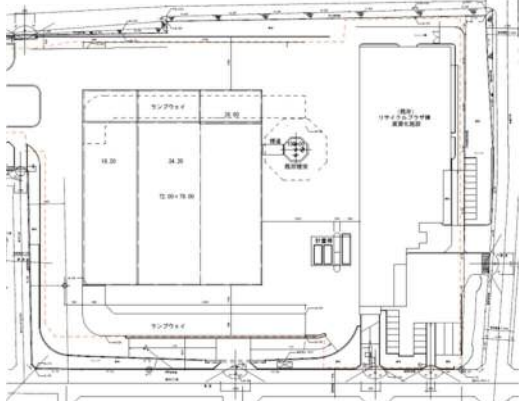
- A 新設工事の間、リサイクルプラザ棟内の資源化施設（びん、飲料かん及びペットボトル）は継続稼働し、職員執務室、啓発学習施設及び工房も継続利用する。なお、サンアール朝日は利用中止とする。
- B 新朝日環境センター焼却棟が完成するまでの間、乾電池、有害ごみ（蛍光灯、水銀体温計、水銀血圧計など）及び小動物の死体は、戸塚環境センターで保管する。
- C 新設工事中の資源物（びん、飲料かん及びペットボトル）の搬入出車両動線は、仮設計量機を設置する期間を除いては、現状どおり確保する。
- D 新設工事中のリサイクルプラザ棟への搬入出が円滑に行えるよう、新朝日環境センター焼却棟とリサイクルプラザ棟の間は、適度な離隔を確保する。
- E 煙突は内筒のみを交換し、既存躯体は原位置で再利用することも可能とする。その場合、新朝日環境センター焼却棟と既存煙突は煙道を再度接続し直す。
- F 煙突のみ残置する場合は、仮設計量機を必要箇所に設け、工事の終盤に新たな計量棟を整備する。また、仮設計量機を活用する期間は最小限に抑える。
- G 全解体する場合は、仮設計量機を設けず、必要箇所に新たな計量棟を整備する。
- H 新朝日環境センター焼却棟は、現朝日環境センター焼却棟の解体跡地かつ既存遮水壁の範囲内に新設する。
- I 渡り廊下は、リサイクルプラザ棟の原位置を起点とし、新朝日環境センター焼却棟に接続する。

(2) 工事経過

① 煙突のみ残置した場合

リサイクルプラザ棟への搬入出車両動線に配慮しつつ、敷地東側及び西側のランプウェイを解体し、工事動線との分離を図ります。その後は、焼却棟の建設工事を進めつつ、仮設及び新計量棟を設置し、既存煙突と煙道を再接続して工事を完了させます。

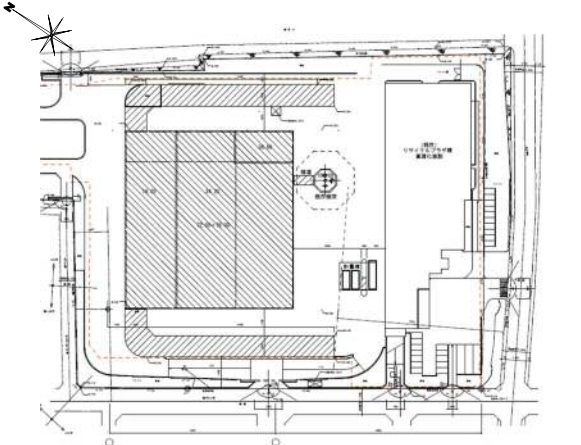
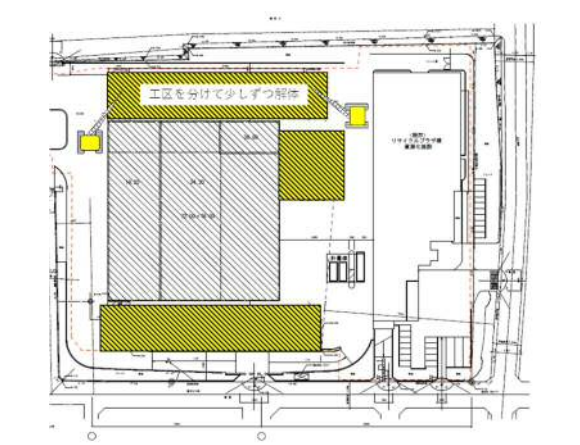
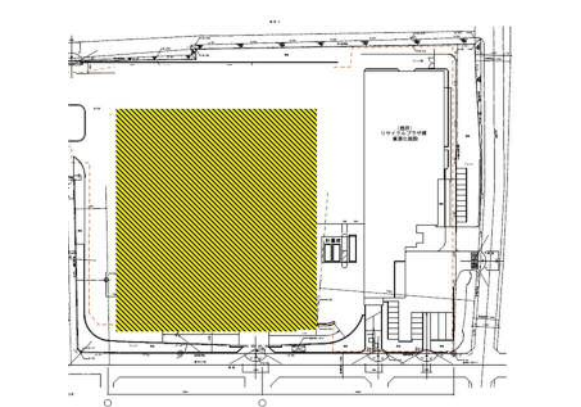
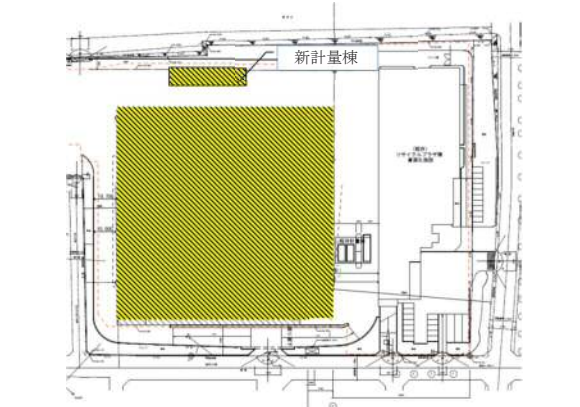
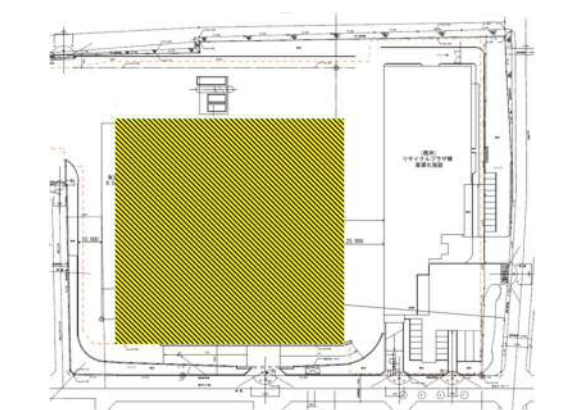
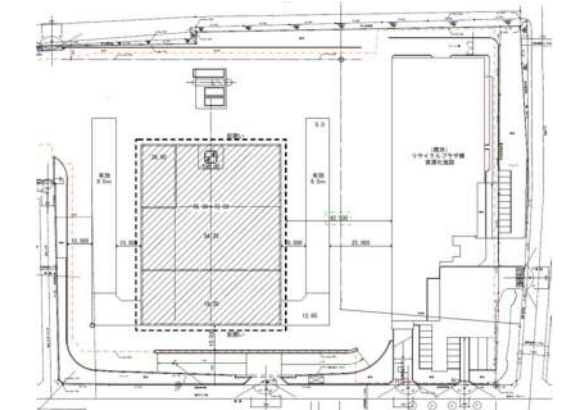
表 4-29 工事経過イメージ図（煙突のみ残置した場合）

(1) 現況	(2) 東側及び西側ランプウェイ解体中
	
(3) 焼却棟の整備中	(4) 焼却棟の整備中（仮設計量機の設置）
	
(5) 焼却棟の整備中（新計量棟の整備中）	(6) 完成
	

② 全解体した場合

リサイクルプラザ棟への搬入出車両動線に配慮しつつ、工事範囲を確保するため朝日環境センター焼却棟に関連するすべての建築物（東側及び西側ランプウェイ並びに煙突）を解体します。その後、焼却棟の建設工事を進め、リサイクルプラザ棟でのごみ処理を継続しながら工事を完了させます。

表 4-30 工事経過イメージ図（全解体した場合）

(1) 現況	(2) 東側及び西側ランプウェイ及び煙突解体中
	
(3) 焼却棟の整備中	(4) 焼却棟の整備中（新計量棟の設置）
	
(5) 焼却棟の整備中	(6) 完成
	

2. 配置・動線計画

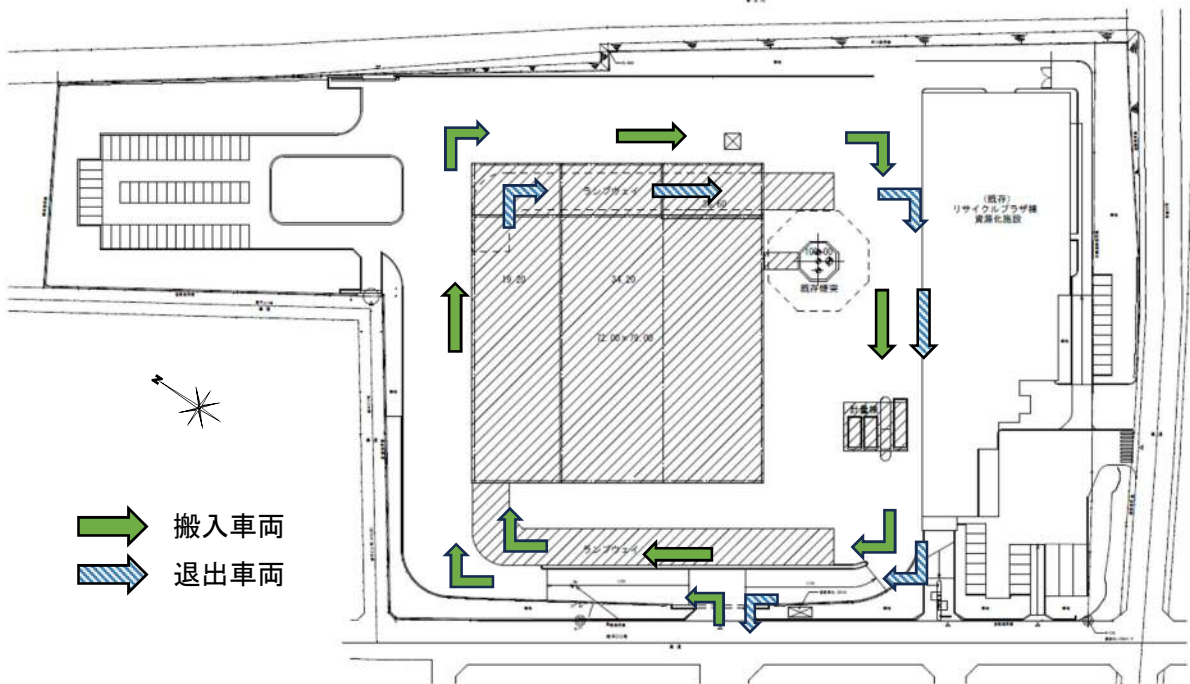


図 4-32 配置及び動線イメージ図（煙突のみ残置した場合）

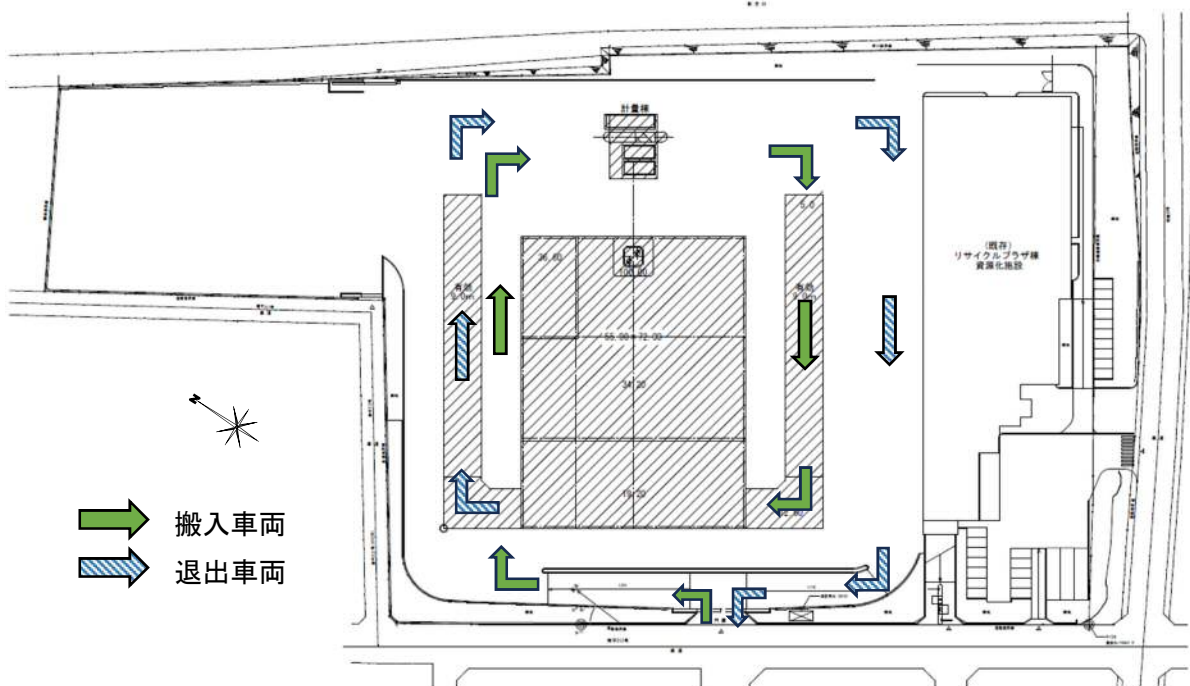


図 4-33 配置及び動線イメージ図（全解体した場合）

3. 災害計画

(1) 耐震計画

① 想定する震度

東日本大震災や熊本地震などの大災害をきっかけとして、防災の備えや避難方法の周知を目的として発行された「川口市防災ハンドブック」（令和3年（2021年）5月）によると、地震ハザードマップでは朝日環境センターの最大震度は6弱とされています。その被害として、建築構造物の損傷やプラント設備の故障が想定されます。また、地盤の液状化現象も懸念されます。このため、「エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル」（環境省 令和元年5月改訂）及び「官庁施設の総合耐震・対津波計画基準」等に準じた耐震計画を策定します。

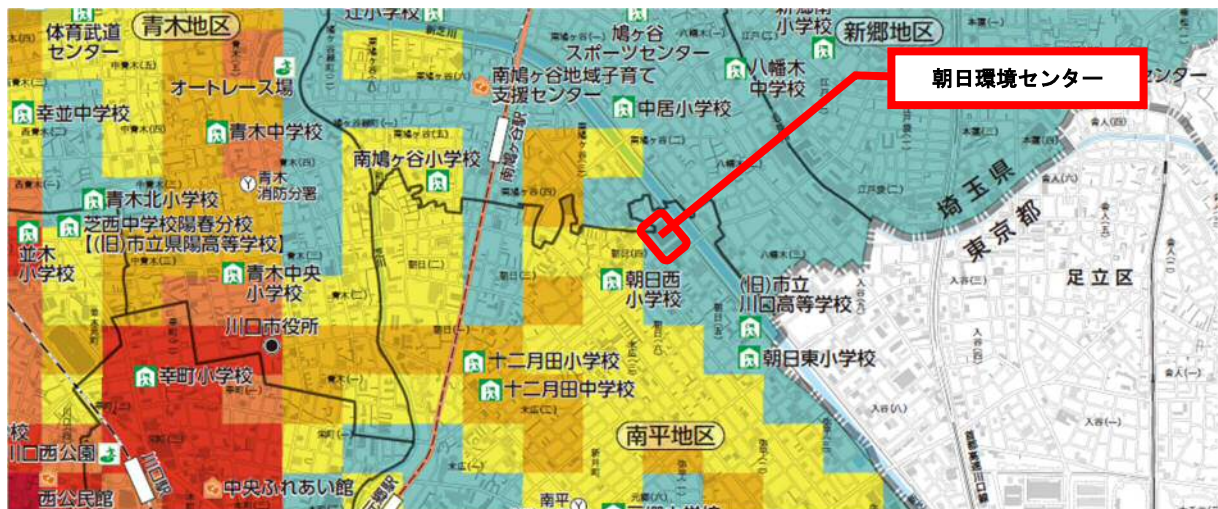


図 4-34 川口市地震ハザードマップ（抜粋）

② 対策内容

建築基準法では、「中規模の地震動（建築物の存在期間中に数度遭遇することを考慮すべき稀に発生する地震動）に対してはほとんど損傷を生ずるおそれのないこと。次に、大規模の地震動（建築物の存在期間中に一度は遭遇することを考慮すべき極めて稀に発生する地震動）に対して倒壊・崩壊するおそれのないこと」を目指しています。

これを前提として、「平成25年度地域の防災拠点となる廃棄物処理施設におけるエネルギー供給方策検討委託業務（平成26年3月 公益財団法人廃棄物・3R研究財団）」では、「官庁施設の総合耐震・対津波計画基準」に基づき廃棄物処理施設の建築構造物の耐震化方策がまとめられています。

この方策では、構造体の耐震安全性を「Ⅱ類」、建築非構造部材の耐震安全性を「A類」、建築設備の耐震安全性を「甲類」とする考え方が示され、これらを新朝日環境センター焼却棟にも採用します。

表 4-31 耐震安全性の目標

部位	分類	耐震安全性※1の目標	備考
構造体	I類	大地震動後、構造体の補修をすることなく建築物を使用できることを目標とし、人命の安全確保に加えて十分な機能確保が図られるものとする。	重要度係数※2 1.5
	II類	大地震動後、構造体の大きな補修をすることなく、建築物を使用できることを目標とし、人命の安全確保に加えて十分な機能確保が図られる。	重要度係数 1.25
	III類	大地震動により構造体の部分的な損傷は生じるが、建築物全体の耐力の低下は著しくないことを目標とし、人命の安全確保が図られるものとする。	重要度係数 1.0
建築非構造部材	A類	大地震動後、災害応急対策活動や被災者の受け入れの円滑な実施、又は危険物の管理のうえで、支障となる建築非構造部材の損傷、移動等が発生しないことを目標とし、人命の安全確保に加えて十分な機能確保が図られている。	—
	B類	大地震動により建築非構造部材の損傷、移動等が発生する場合でも、人命の安全確保と二次災害の防止が図られている。	—
建築設備	甲類	大地震動後の人命の安全確保及び二次災害の防止が図られていると共に、大きな補修をすることなく、必要な設備機能を相当期間継続できる。	—
	乙類	大地震動後の人命の安全確保及び二次災害の防止が図られていることを目標とする。	—

※1 耐震安全性：耐震部位に応じて、どこに安全性の重点を置くか定められたもの。

※2 重要度係数：施設の用途に応じて、建築基準法に基づく必要保有水平耐力（大地震時に建築物が崩壊しないために要求される建物の耐力）を割り増すための係数。

注）表中の大地震は、兵庫県南部地震、東日本大震災相当の震度6を想定している。

表 4-32 耐震安全性の分類

本基準	位置・規模・構造の基準	耐震安全性の分類		
		構造体	建築非構造部材	建築設備
災害応急対策活動に必要な施設	病院であって、災害時に拠点として機能すべき施設。	I類	A類	甲類
多数の者が利用する施設	学校、研修施設等であって、地域防災計画において避難所として位置付けられた施設。	II類	A類	乙類
	社会教育施設、社会福祉施設として使用する施設。	II類	B類	乙類

出典：『官庁施設の総合耐震・対津波計画基準及び同解説』、一般社団法人 公共建築協会、令和3年版、p28-29, 37

(2) 耐水計画

大規模な浸水が発生した場合でもごみ処理機能を確保することが求められるため、新朝日環境センター焼却棟の整備においては、過去の被災経験（リサイクルプラザ棟地下駐車場で1mの浸水など）を踏まえ、近年多く発生しているゲリラ豪雨も見越した浸水対策が必要です。

① 想定される浸水被害

「川口市防災ハンドブック」では、72時間の総雨量を632mmと想定する最大規模の降雨により、荒川の堤防の決壊等が発生した場合に想定される浸水範囲と深さを示した荒川洪水ハザードマップが掲載されています。この荒川の氾濫時には、市内南部及び西部が浸水する可能性があり、朝日環境センターが立地する朝日4丁目付近では、0.5～3.0m未満の浸水が想定されます。



図 4-35 荒川洪水ハザードマップ（抜粋）

② 対策方針

環境省発行の「廃棄物処理施設の耐震・浸水対策の手引き」（以下、「耐震・浸水対策の手引き」といいます。）では、浸水対策として盛土（嵩上げ）、重要機器の上層階への配置、止水板等の浸水防止用設備の設置を複合的に検討・採用することが経済的かつ効果的であるとされています。リスク評価は「①ハザードマップと立地場所」、「②浸水に対する暴露性（高さ）」、「③脆弱性（浸水対策の有無）」の3つの組合せで行われます。この3つのリスクに対し、①について新朝日環境センター焼却棟は新芝川沿いの原位置で整備を行う条件であること、②については荒川洪水ハザードマップに示されている0.5～3.0m未満の浸水の被害に遭うリスクが確実であることを踏まえ、その脆弱性を克服するための浸水対策が必須です。

③ 対策内容

本市が発行する「川口市の内水害に関する情報について（内水氾濫履歴）」によると、朝日環境センターが立地する朝日4丁目付近では、台風や豪雨時に道路冠水の被害が発生しています。このため、「耐震・浸水対策の手引き」に基づき次の対策を講じます。

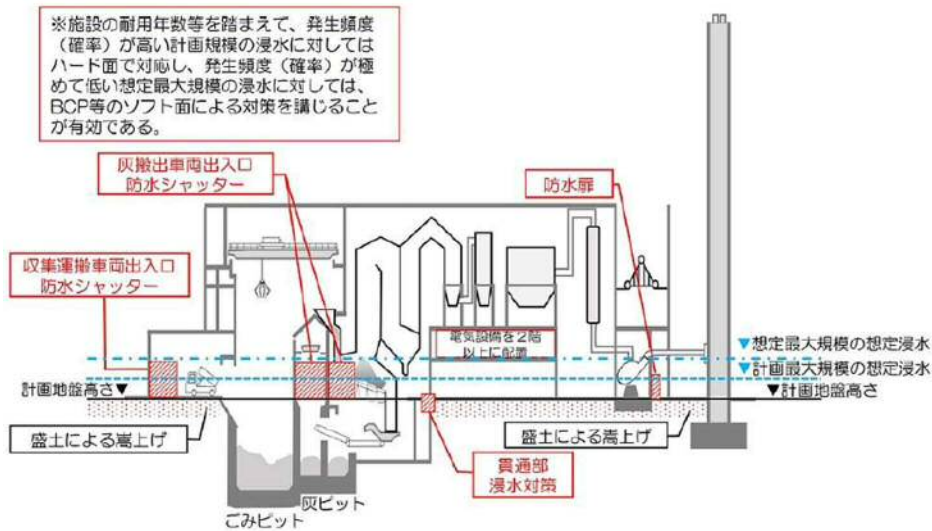


図 4-36 焼却施設における浸水対策のイメージ（耐震・浸水対策の手引きより引用）

耐水性を持たせるためには盛土による嵩上げが有効です。しかし、嵩上げされた計画地盤高さへのアクセスには相応の車路長さが必要であり、狭小な敷地条件を踏まえるとその確保は困難であることから、耐水性については建築的な対応を中心に対策します。

表 4-33 建築的な耐水対策と想定される効果

対策内容	想定される効果
ランプウェイの設置	ごみ受入の中心となるプラットフォームを嵩上げし、機能を維持する
RC壁の設置	1階レベルは躯体壁とし、壁面目地を無くし壁面からの浸水を避ける
止水板の設置	1階大開口部（シャッター前）に設置し、浸水が地下等へ流れ込むのを防ぐ
水密性建具	扉及び窓は水密性の高いものとし、建具隙間からの浸水を防止する
地下部の最小化	浸水の溜まり場を最小限度にする（緊急用の排水ポンプを設ける）
電気室の高階設置	高階に電気室を設置し、水没による機能喪失を防ぐ

表 4-34 止水板の設置による対策方式（耐震・浸水対策の手引きより引用）

起伏式	起伏式（浮力方式）	スイング式	スライディング式	スイング式

(3) 始動用電源

① 停電時における対策

施設の安全を確保するために、次の設備を導入します。また、施設全体の始動電源には非常用発電設備を使用します。

ア 非常用照明設備及び非常用放送設備

火災や地震などによる停電時に、避難経路を照らす照明器具として建築基準法の定めに基づき非常用照明設備を設けます。また、建物内に緊急放送を行い音声で警報や避難誘導を行うために、非常用放送設備を設けます。

イ 非常用発電設備

電力会社の事情による送電停止や場内の装置、機器の故障等によって停電が発生した場合は、消防法に定められている自家発電設備（ディーゼルエンジン、ガソリンエンジン又はガスタービンなど）を使用して約40秒以内に所定の電圧を確立します。

ウ 無停電電源設備（UPS）

停電時に自動的に蓄電池などから電力を供給し、復電時は自動的に常用電源に切り換わります。また、蓄電池は自動的に充電状態に復帰します。

② 非常用発電による復電

大規模震災直後は、停電や電力不足により施設の一部機能が喪失するおそれがあります。

このため、1炉立ち上げ可能な電力容量をもった非常用発電設備を始動用電源として確保することで、炉の再立ち上げを始めとする場内動力を賄いつつ、全炉運転できるように計画します。これにより、再立ち上げ後は、蒸気タービン発電機で自家発電し、電力会社からの電力供給状態によらず、施設を自立運転することが可能になります。

(4) 燃料保管設備

新朝日環境センター焼却棟に必要な燃料（灯油・重油等）は、消防法の定めにより危険物として取り扱われます。消防法に準じた基準に適合する燃料保管設備に貯留します。

燃料保管設備の容量は、炉の立ち上げ・停止に必要な量とし、前記した大規模震災の直後や緊急停電時に非常用発電設備を活用して1炉を立ち上げ、施設が単独で運転できる容量とします。

(5) 薬剤等の備蓄

「エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル」及び「廃棄物処理施設の基幹的設備改良マニュアル」では、「薬剤等の補給ができなくても運転が継続できるよう、貯留等の容量

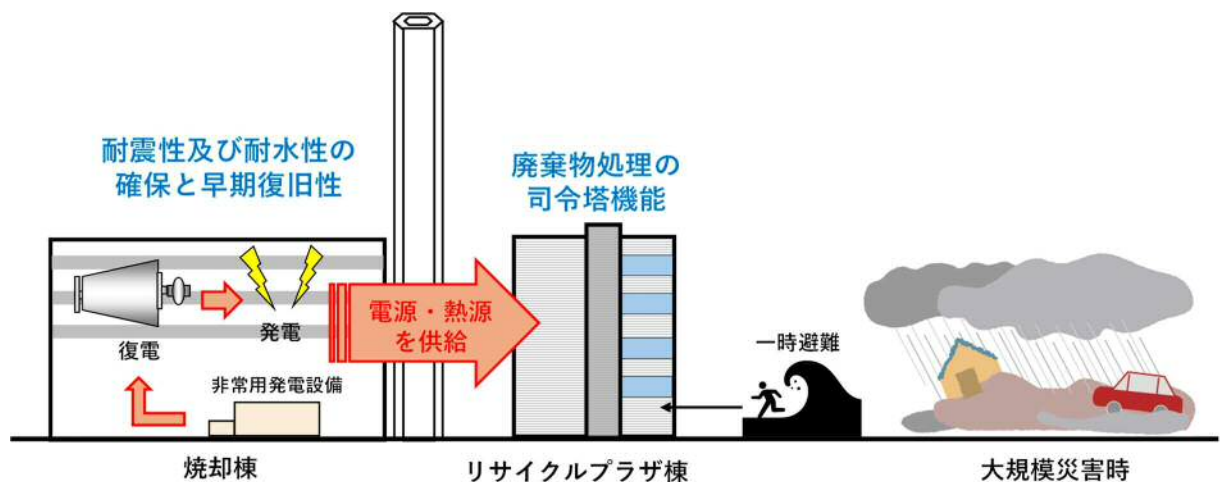
を決定する。」とされています。

そのため、新朝日環境センター焼却棟の整備後も、外部からの薬剤等の補給が途絶えた場合に備え、7日間以上継続して運転ができる量の薬剤を備蓄する計画とします。

(6) 災害時における新朝日環境センター焼却棟の機能と役割

朝日環境センター周辺で災害等が発生した場合、リサイクルプラザ棟は一時的な避難施設としての利用も想定されます。例えば水害時には、周辺住民が避難できなかった場合に高台として利用することも可能です。

また、リサイクルプラザ棟は平常時だけでなく発災時においても本市の廃棄物処理の司令塔としての機能を果たす必要があります。以上を踏まえ、新朝日環境センター焼却棟は十分な耐震性と耐水性を有することに加え、非常用発電設備による早期復旧及び稼働できるように計画します。また、一時避難に必要な電源（100Vコンセント）や熱源（浴室等）をリサイクルプラザ棟において利用できるように計画します。



※ 国立環境研究所「気候変動適応情報プラットフォーム」に公開されているイラストを基に作成。

図 4-37 災害時における朝日環境センターの機能と役割イメージ

4. 土木計画

(1) 雨水流出抑制施設

① 適用基準

埼玉県では、1ha 以上の開発行為であって、雨水流出量を増加させるおそれのある開発行為を行う場合には、「埼玉県雨水流出抑制施設の設置等に関する条例」（以下、「埼玉県条例」といいます。）に基づき、雨水流出抑制施設の設置を行い、埼玉県知事から開発許可を受ける必要があります。

朝日環境センターの開発面積は、同条例に定められている 1ha を超えるため雨水流出抑制施設の設置が必要となります。



図 4-38 計画地位置図（国土地理院図）

② 湛水深の確認

雨水流出抑制施設の設計は、埼玉県条例に基づき進めます。まず、朝日環境センターの敷地は、湛水区域内*でありその水深は0~0.25mとなっています。これより、雨水流出増加行為に対する必要対策量は、県南ブロックの値を用いて、次のとおり算定します。

*「湛水区域」とは、埼玉県条例において現在の河川整備状況を踏まえ、過去における洪水の状況を基に湛水することが想定される区域として、知事が指定する区域のこと。

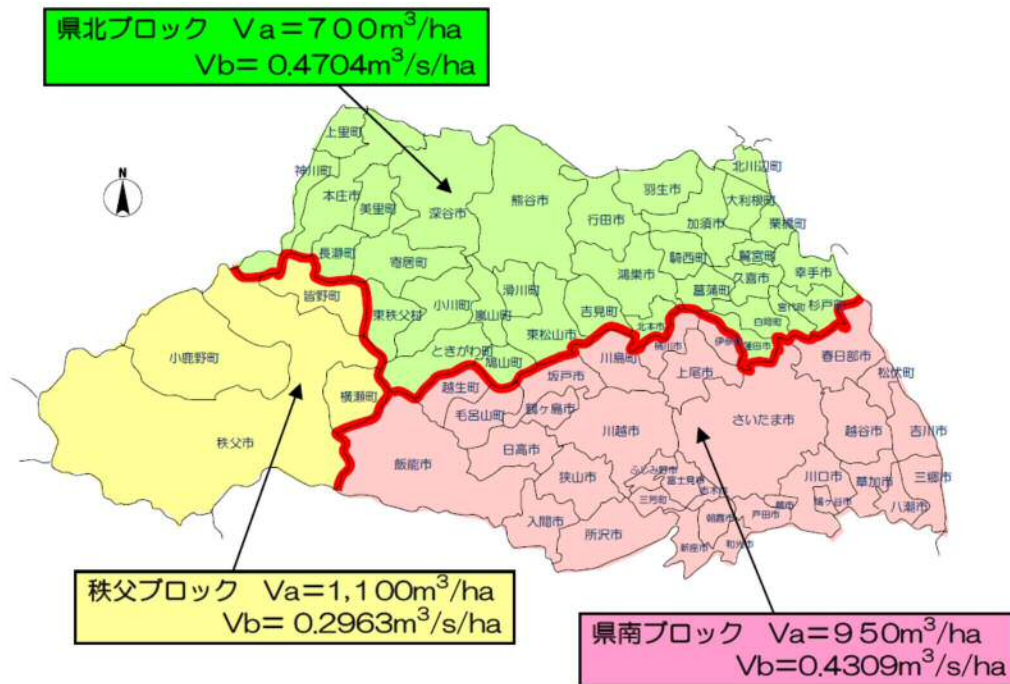


図 4-39 雨水流出増加行為に対する必要対策量

雨水浸透施設効果量 (Q) (m^3/s)

$$= 1/3600 \times \text{基準浸透量 (Qf)} \times \text{施設設置延長 (あるいは設置個数、設置面積)}$$

$$= 1/3600 \times \text{比浸透量 (K)} \times \text{飽和透水係数 (f)} \times \text{施設設置延長 (あるいは設置個数、設置面積)}$$

Qf : 浸透施設 (1m、1個又は 1m^2 当たり) の基準浸透量 (単位: m^3/hr)

K : 浸透施設の比浸透量 (単位: m^2)

f : 土壌の飽和透水係数 (単位: m/hr)

図 4-40 埼玉県条例に基づく必要容量の算定方法 (抜粋)

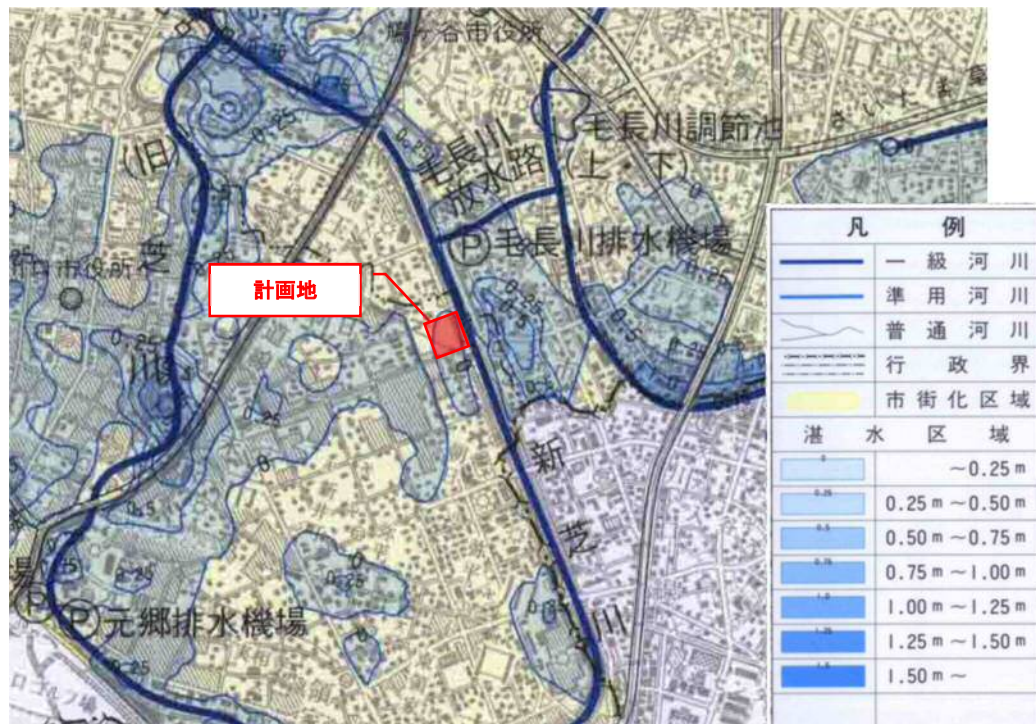


図 4-41 計画地周辺の湛水深区域図

③ 設計条件

雨水流出抑制施設の容量に関係する盛土については、朝日環境センターの現況宅盤高さから変更はないものとして検討します。また、朝日環境センターには雨水流出抑制施設が設置されていないこと及び朝日環境センター敷地内は狭小であり残地に限りがあることから、設置場所については新朝日環境センター焼却棟地下又は北側駐車場とします。

④ 必要容量の確認

埼玉県条例に定められている内容から必要容量を算定した結果は、次のとおりです。

$$V \geq A \times Va - (Q \div Vb) \times Va \quad (\text{注：湛水区域のため、} Q \text{の項はゼロ})$$

A : 雨水流出増加行為をする土地の面積 (ha)

Va : 950m³/ha (県南ブロック)

Vb : 0.4309m³/s/ha (県南ブロック)

より $V = 3.1 \times 950 - 0 = 2,945 \text{ m}^3$ 、必要寸法は、 $32 \text{ m} \times 47 \text{ m} \times 2 \text{ m} = 3,008 \text{ m}^3 \geq 2,945 \text{ m}^3$ と想定します。

なお、貯留した雨水の許容放流量 (Q_c (m³/s)) は、埼玉県条例より雨水流出増加行為をする土地の面積 A (ha) と許容放流比流量 $V_c (\leq 0.05 \text{ m}^3/\text{s}/\text{ha})$ を掛け合わせることで、 $Q_c = 3.1 \times 0.05 = 0.155 \text{ m}^3/\text{s}$ と算出されます。

(2) 構内道路計画

① 構内道路仕様

新朝日環境センター焼却棟構内の1日当たりの搬入台数は、令和5年(2023年)度の年間搬入台数実績(108,503台)^{※1}から1ヵ月20日稼働を想定した場合、1日当たり452台程度の車両台数が見込まれます。

表 4-35 搬入台数実績(令和5年度)

	川口市									
	一般ごみ	粗大ごみ	資源物							小計
			びん	かん	金属類	ペットボトル	繊維類	紙類	プラスチック包装	
4	5,073	1,929	620	656	319	778	483	711	441	4,008
累計	5,073	1,929	659	660	321	776	478	656	563	4,113
5	5,583	2,180	621	666	339	832	421	691	450	4,020
累計	10,656	4,109	618	658	335	862	457	699	452	4,081
6	4,973	2,102	600	650	331	901	389	688	548	4,107
累計	15,629	6,211	600	645	328	892	411	674	442	3,992
7	4,877	1,859	637	672	334	851	465	685	441	4,085
累計	20,506	8,070	619	653	328	792	427	657	539	4,015
8	4,947	2,286	600	631	347	746	427	796	447	3,994
累計	25,453	10,356	534	587	301	685	366	648	490	3,611
9	4,863	1,773	610	642	320	730	336	627	435	3,700
累計	30,316	12,129	571	608	308	705	298	646	434	3,570
10	6,020	2,087	576	626	393	770	637	854	448	4,304
累計	36,336	14,216	1,147	1,234	701	1,475	935	1,500	882	7,874
11	4,192	2,016	586	616	384	718	636	829	542	4,311
累計	40,528	16,232	1,733	1,850	1,085	2,193	1,571	2,329	1,424	12,185
12	4,580	2,558	584	622	448	719	624	1,016	449	4,462
累計	45,108	18,790	2,317	2,472	1,533	2,912	2,195	3,345	1,873	16,647
1	4,262	1,681	523	585	405	672	583	871	462	4,101
累計	49,370	20,471	2,840	3,057	1,938	3,584	2,778	4,216	2,335	20,748
2	2,816	1,770	563	600	307	659	402	689	451	3,671
累計	52,186	22,241	3,403	3,657	2,245	4,243	3,180	4,905	2,786	24,419
3	3,775	1,979	583	613	293	674	471	718	551	3,903
累計	55,961	24,220	3,986	4,270	2,538	4,917	3,651	5,623	3,337	28,322

※1 令和7年1月に朝日環境センター焼却棟のごみピットで火災が発生したことを受け、令和5年度の搬入台数実績を用いる。

さらに、計量棟を中心に構内を2回通行することを考慮すると1日当たり約900台が見込まれます。以上のことから、道路構造令より道路の仕様は、第3種第4級相当となります。

表 4-36 道路区分

高速自動車国道及び自動車専用道路又はその他の道路の別	道路の存する地域	
	地方部	都市部(市街地)
高速自動車国道及び自動車専用道路(完全入出制限が実施される道路)	第1種	第2種
その他の道路	第3種	第4種

表 4-37 道路の種類と計画交通量

道路の種類	計画交通量 (単位1日につき台) 道路の存する 地域の地形	20,000 以上	4,000 以上 20,000 未満	1,500 以上 4,000 未満	500 以上 1,500 未満	500 未満
		一般国道 (全国的な幹線道 路網)	平地部	第1級	第2級	第3級
	山地部	第2級	第3級	第4級		
都道府県道 (地方的な幹線道 路網)	平地部	第2級		第3級		
	山地部	第3級		第4級		
市町村道 (市町村の区域内 に存する道路)	平地部	第2級		第3級	第4級	第5級
	山地部	第3級		第4級		第5級

表 4-38 道路の種級区分と路肩幅員

種級区分		普通道路の左側に設ける路肩の幅員		普通道路の右側に設ける路肩の幅員
第1種	第1、2級	2.5	1.75	1.25
	第3、4級	1.75	1.25	0.75
第2種		1.25		0.75
第3種	第1級	1.25	0.75	0.5
	第2級から第4級	0.75	0.5	
	第5級	0.5		
第4種		0.5		0.5

新朝日環境センター焼却棟における構内道路、スロープは2車線以上とすることから、上記を踏まえ、構内道路における幅員は、必要車両幅員^{※2} (2.75m×2=5.5m) + 路肩の幅員 (0.75m (左右共通) ×2=1.5m) とし、7mとします。

※2 必要車両幅員は、車両が道路を通行する際に必要な幅のこと。道路構造令では、車両のすれ違いを考慮した車線幅員の最小値を2.75メートルとしており、すれ違い可能な車道の幅員は、歩行者用の路側帯などを除いて5.5メートル以上が必要。

② 構内道路速度及び勾配

また、構内道路における設計速度は、道路構造令における第3種第4級では30km/hが最低ですが、構内道路の往来に適した速度である20km/h（第3種第5級相当）とします。また、ランプウェイを始めとする勾配については、現状を踏まえ最大10%とします。

表 4-39 設計速度

区分		設計速度（単位：一時間につきキロメートル）
第1種	第1級	120
	第2級	100
	第3級	80
	第4級	60
第2種	第1級	80
	第2級	60
第3種	第1級	80
	第2級	60
	第3級	60, 50 又は 40
	第4級	50, 40 又は 30
	第5級	40, 30 又は 20
第4種	第1級	60
	第2級	60, 50 又は 40
	第3級	50, 40 又は 30

上記より、構内道路諸元を以下に示します。

- ・道路幅員：7m（構内道路、スロープは2車線以上とする）
- ・設計速度：20km/h
- ・最大勾配：最大10%

③ 舗装工

舗装計画において、支配的な条件となるのは交通量です。舗装構成を検討するに当たっては、大型車両（重量5t以上の車両）が対象となるため、次の条件を設定し検討します。

- ・場内の1日当たり交通量を1方向当たり約900台とする
- ・設計期間を20年とし、疲労破壊輪数を300,000回/20年とする
- ・路床の設計CBRは3とする

上記を基に「舗装設計施工指針（H18）日本道路協会（以下、「設計施工指針」といいます。）」における舗装計画交通量に対する疲労破壊輪数を整理すると、150,000回/10年となります。

設計期間を20年として、疲労破壊輪数を2倍（300,000回/20年）し、路床のCBR（路床の土支持力比）を3とし、設計施工指針p.63より、信頼性90%の必要等値換算厚（TA）を求めると、 $20.77 \approx 21$ と算出されます。

$$T_A = 3.84N^{0.16} / CBR^{0.3}$$

T_A : 必要等値換算厚
 N : 疲労破壊輪数
 CBR : 路床の設計CBR

必要等値換算厚（TA）が21以上となる場合の舗装構成を以下に示します。

表 4-40 舗装構成

舗装構成	材料	厚み	等値換算厚（TA）
表層	密粒度アスコン 13	5 cm	(5.00)
基層	粗粒度アスコン 20	5 cm	(5.00)
上層路盤	再生粒度調整碎石 RM-40	27 cm	(5.25)
下層路盤	再生碎石 RC-40	27 cm	(5.75)
合計厚さ		64 cm	(21.00)

なお、設計期間を10年とした場合は、必要等値換算厚（TA）は19以上必要となり、上記舗装構成の基層なし、上層路盤同厚、下層路盤が35cmの構成となります。粗粒度アスコンが密粒度アスコンに比べ安価なこと、10年の時点で舗装の打ち替え工事の際の材料費 + 撤去処分費用を考えると、設計期間20年での舗装構成が経済的と考えます。

その他、整備用地は河川に近接する立地であり、堤防背面に位置することから、盛土上ではあるものの、CBR値はあまり高くないと推察します。よって、安全側を考慮すると、路床の設計CBRは3が妥当と考えます。

(3) 緑化計画

関係法令及び条例を遵守し緑地を計画します。

① 都市計画法

0.3ha 以上 5ha 未満の開発行為については、開発区域の面積の 3%以上を公園、緑地又は広場として設置することが求められます。

また、1ha 以上の開発行為で、騒音、振動等による環境悪化のおそれがある予定建築物等を建築又は建設の用に供する目的で行う開発行為については、開発面積に応じて、幅 4m 以上の緑地帯等の緩衝帯を設ける必要があります。

② 工場立地法

工場立地が環境の保全を図りつつ、適正に行われるよう定められたものです。

一定規模以上（敷地面積 9,000 m²以上又は建築面積の合計が 3,000 m²以上）の工場の敷地利用を行う場合は、工場立地法の準則を適用します。

③ ふるさと埼玉の緑を守り育てる条例

埼玉県では、①敷地面積が 1,000 m²以上の場合又は②建築確認の申請又は計画通知を要する建築を行う場合、敷地面積に対し 25%以上を満たす緑化計画を作成し届出する必要があります。

ただし、工場立地法第 6 条第 1 項に規定する特定工場の敷地に該当する場合は除外区対象となります。

④ 川口市緑のまちづくり推進条例

緑の保全と創出を図ることで、美しく住みよいまちづくりに寄与することを目的とした条例で、建築物の建築に際して以下に取組むことで、敷地内の緑化に努めることを求めています。

また、500 m²以上 3,000 m²未満の敷地内に建築物を新築・改築・移転する場合には、緑化面積と植栽本数を満たす緑化計画を立てる必要があります。

- ・ 生け垣を設置するなど、敷地が道路と接する部分に重点を置いて緑化を図ること。
- ・ 地表部分に加えて、建築物の屋上・壁面、またフェンスなどの工作物の緑化を図り、多くの緑の確保に努めること。
- ・ 樹木などの植物はそれぞれの特性を考慮して植栽し、植栽後も適正な管理に努めること。
- ・ その他、敷地内の既存の緑の活用、周辺の緑との調和など、地域の環境及び景観に配慮すること。

5. 建築計画

(1) 基本方針

次の内容を基本方針とします。

- A ごみ処理施設のイメージ向上を図り住民が親しみやすい施設を計画する。
- B 来場者の出入りが行われる箇所は、臭気・騒音対策に万全を期す。
- C 施設のライフサイクルにおいて使用する資源の節約、CO₂ 排出量低減に十分に配慮した設計を行う。
- D 来場者が利用する箇所は、できる限りユニバーサルデザインにより計画する。
- E 将来に渡る維持管理はもとより、装置、機器の更新工事が容易かつ経済的、衛生的にできるように計画する
- F 施設からの騒音、振動、悪臭防止のため、原則として装置、機器は建物内に納め、十分な環境対策を施す。
- G 清潔なイメージ、機能的なレイアウト、快適で安全な室内環境、部位に応じた耐久性に留意し、各部のバランスを保った合理的なものとする。特に、見学者が立ち寄るスペースは、機能性を十分考慮し、明るく清潔なイメージとし、採光、バリアフリーを考慮して計画する。
- H 見学者を対象とした説明設備を充実させる。説明設備は最新のものを計画するとともに、積極的に説明の自動化（機械化）を取り入れる。
- I 将来的に必要となる基幹的設備改良工事に備え、最適な施設配置及び機器配置を可能とすることにより、施設の長寿命化に資する。
- J 将来的に CCUS の導入が必要となった場合、一定の対応が可能な施設とする。

(2) 意匠計画

施設の外観のデザインコンセプトを検討するに当たり、外観との関連性が高い景観法及び景観法に定める景観計画を始めとした各種関連計画を整理します。

① 景観法

景観法は、都市や農山漁村等における良好な景観の形成を促進するため、景観計画の策定その他の施策を総合的に講ずることで国や地域社会の健全な発展に寄与することを目的として制定されました。景観法第8条では、景観行政団体[※]は良好な景観に関する計画（景観計画）を定めることができると規定されています。

※ 景観行政団体は、景観法に基づいて、景観の形成を推進するための行政活動を行う地方自治体のことを指す。

② 埼玉県景観計画

埼玉県景観計画では、将来の景観像として、「住みたい埼玉」、「訪れたい埼玉」及び「誇

りに感じる埼玉」の3点を掲げています。また、埼玉県全域を景観計画区域（景観行政団体である市町村等の区域を除く）としており、景観上の特性や課題に応じて区域を区分した上で、各区域について方針や制限等を設けています。

なお、本市は景観行政団体であるため、埼玉県の景観条例・景観計画は適用されません。

③ 川口市景観計画

川口市では、平成19年（2007年）3月に「川口市景観計画」を策定し、平成19年（2007年）10月1日より施行しました。また、川口市と鳩ヶ谷市との合併に伴い、平成26年（2014年）12月に鳩ヶ谷地域を含めた市内全域を景観計画区域とする変更を行ったため、市内全域、一定規模のものは、景観法に基づく届出が必要となり、景観計画による景観形成基準（色彩・高さの最高限度・緑地面積等）が適用されます。

④ 外観のデザインコンセプト

前項までの整理結果より、ごみ処理施設を含む建築物の景観について①デザインや色彩について景観との調和が取れていること、②圧迫感がないこと、③設備等が外部から見えにくいよう配慮すること、④経年劣化へ配慮すること等が方針として定められています。また、周辺環境との調和が取れた色彩や圧迫感のないデザインが採用されています。

以上を踏まえつつ、新朝日環境センター焼却棟における外観のデザインコンセプトについては、既存のリサイクルプラザ棟と景観上統一感のあるものとします。また、長期にわたり地域住民に親しまれるデザインとします。

(3) 平面計画

① 基本方針

主要諸室における平面計画に係る基本方針は次のとおりとします。

- A 焼却施設としての安全性や機能性を十分確保する。
- B 良好な作業環境にするために、臭気・騒音・振動等を防ぐ構造とするとともに、耐震構造とする。
- C 整備用地の立地条件から、特に騒音の激しい装置、機器は、騒音の程度、維持管理の条件、事故発生時の周囲への影響を考慮して、独立した室を設ける等を検討する。
- D 機械関係諸室は、作業動線の機能性の向上や各室に設置する装置、機器の特徴に配慮して、系統的かつ合理的に配置する。また、監視点検作業の能率化を図るため、各室とも炉室、灰出しコンベヤ室、中央制御室との連絡を考慮する。

- E 各室に設置する装置、機器の配置、操作及び点検、修理作業、また、装置、機器からの放熱を考慮して、面積、天井高を決定する。なお、配管、ダクト等によって上記条件が阻害されないようこれらの空間も十分見込む。また、装置、機器の搬入出のためのスペースも考慮するとともに、搬入出位置には、必要に応じて、ガイドレール、フック、ホイスト、ハッチ等を設ける。
- F 維持管理及び運転操作のために立ち入る部屋の出入口は、2 個所以上設けることを原則とする。
- G 装置、機器のメンテナンス・更新又は資材、機材、薬品等の運搬に必要なスペース、作業通路、開口部等を確保する。また、手押し車又はフォークリフト等が通行する床には段差を設けない。
- H 見学対象室は〔プラットホーム・ごみピット・焼却炉室・中央制御室・タービン発電機室等〕とし、室外より内部を見学できるものとする。
- I 諸室の避難動線を明確にし、2 方向避難を原則とする。
- J 煙突は内筒のみを交換し、既存躯体は原位置で再利用することを可能とする。その場合、新朝日環境センター焼却棟と既存煙突は煙道を再度接続し直す。
- K 歩廊幅及び階段幅は、次のとおりとする。
- | | |
|--------------|---------|
| • 見学者の使用する部分 | 2.3m 以上 |
| • 主要通路 | 1.6m 以上 |
| • その他 | 0.9m 以上 |
- L 受変電設備等の重要な設備については、浸水深以下に配置せず2 階以上に配置する。

② 主要諸室計画

主要諸室ごとに計画概要を示します。

ア ランプウェイ

- A プラットホーム出入口にスロープを設ける場合、勾配は10%以下とし、路面の舗装はコンクリート舗装とし、滑りにくく仕上げる。
- B スロープ及び滞留部分の幅員は2 車線分を確保する。
- C ランプウェイ入口前はごみ収集車両（直営収集車両、委託収集車両、許可業者車両）の車線と自己搬入車両の車線に分ける。
- D ランプウェイの下部空間は、ストックヤードとして利用できるように計画する。具体的には、搬入量の一時的な増加や緊急時に粗大ごみ、並びに自己搬入の紙類、繊維類及び金属類の受入、保管、選別及び搬出場所として利用できるように計画する。

イ プラットホーム

- A プラットホームは2階以上に設け、臭気が外部に漏れない構造・仕様とする。
- B 乾電池及び有害ごみ（蛍光灯、水銀体温計、水銀血圧計など）の保管場所を設ける。
- C プラットホームは、車止めから反対側までの床幅を原則 20m 以上とし、搬入車両が障害となることなく作業ができる構造とする。
- D 投入扉手前には、高さ 0.2m 程度の車止めを設け、床面はコンクリートで仕上げ、排水が可能なように投入扉と反対方向に排水勾配をとる。
- E プラットホームはトップライト又は窓からできるだけ自然光を採り入れ、明るく清潔な雰囲気を保つ。また、清掃等の維持管理がしやすい構造とする。
- F プラットホームのごみ汚水は、ごみピット又はごみピット汚水貯留槽へ排出し、建物外に排出しない構造とする。
- G 各ごみ投入扉間に安全地帯（マーク又は縁石）を確保する。視認性の良い色彩を用い、補修頻度が少ない仕様とする。
- H 各ごみ投入扉付近の柱に墜落制止用器具取付け用フック（丸環程度）を設ける。
- I プラットホームは主要な見学場所の1つであり、動線と見学者スペースについても考慮し、内部を見学できるように境界部分をできる限りガラス建具で区画し、安全性、視認性に配慮した構造とする。
- J 維持管理に使用する収納スペースを考慮する。
- K プラットホームの下部の空間は、自己搬入ごみを受入れ及び貯留するストックヤードとして計画する。
- L ごみピット火災発生時の消火活動を考慮する。
- M 緊急時にホップステージからごみクレーンにより、ごみピット内のごみを搬出できる機構を設ける。
- N プラットホームの外壁に鉄筋コンクリート造の擁壁を設ける。（緊急時のごみ積替え用に設置）
- O 10t 車両が搬入出可能な耐圧構造とする。

ウ ごみピット

- A ごみピット及び同レベルの耐圧盤は、十分な厚さの無梁盤とする。また、ピットの耐圧盤や側壁は部材断面が大きくなり、マスコンクリートとなるため低熱セメント又は中庸熱セメントを使用する。
- B ごみピットの内面は、ごみ浸出液からの保護とクレーンの衝突を考慮し、鉄筋の被り厚さを大きくとる。

- C ごみピットの隅角部は隅切り等によりごみ・灰の取り残しのない構造とし、補強及び止水対策を行う。
- D ごみピットは底面に十分な排水勾配をとる。
- E ごみピットの内面には、目視しやすい位置に貯留目盛を設ける。
- F ごみピット内への車両転落防止対策として、開口部の車止めのほかに、必要に応じて安全対策を講じる。
- G ごみピット汚水貯留槽を設ける。
- H ピット汚水貯留槽は原則として鉄筋コンクリート壁で完全に囲うとともに、出入口は前室（給気により正圧保持）を経て出入りする構造とする。
- I ごみピットの火災対策を講じる。（P123 第4章 第7節 7. (2)⑨オ参照）
- J 地下壁は、コンクリートの収縮ひび割れによる漏水を防止する対策を施す。
- K ごみピットは、主要な見学場所の1つであり、動線と見学者スペースについても考慮し、内部を見学できるように境界部分をできる限りガラス建具で区画し、安全性、視認性に配慮した構造とする。
- L ごみピット火災発生時の消火活動を考慮する。
- M 緊急時にホップステージからごみクレーンにより、ごみピット内のごみをプラットフォーム及びプラットフォーム下部のストックヤードへ搬出できる機構を設ける。

エ ホップステージ

- A ホップステージには、予備バケット置場及びクレーンガーダレベルの点検通路へのアクセス階段を設ける。ホップステージ落下防止手すりは鉄筋コンクリート製とし、要所にごみピット側への清掃口を設ける。
- B ホップステージは、必要に応じて水洗を行える計画とする。
- C バケット置き場は、バケットの衝撃から床を保護する対策をとる。
- D クレーンバケットが通過できるマシンハッチを設け、プラットフォーム及び1階でのクレーンバケットや資機材の搬入出、ごみピット内のごみの緊急搬出が可能となるように計画する。なお、ごみの緊急搬出時には、プラットフォーム及び1階でクレーンバケットから、直接、搬出車両へごみの積込みを可能とするとともに、重機等でのごみのかき寄せ、車両への積込み作業も考慮し、当該作業エリアの腰壁は堅牢な構造とする。これらの作業を行わないときにおける落下事故防止及び臭気の漏洩防止対策として、開口部を閉鎖できるものとする。
- E ごみピット火災発生時の消火活動を考慮する。

オ 炉室

- A 歩廊は原則として階高を統一し、資機材仮置き等、維持管理時の荷重にも十分な構造とする。
- B 炉室は十分な換気を行うとともに、自然光を取り入れて、作業環境を良好に維持する。また、給排気口は防音に配慮する。
- C 装置、機器は屋内配置とし、維持管理のための十分なスペースを確保する。
- D 焼却炉室の1階にはメンテナンス車両が進入できるよう配慮する。また、炉室等の床・天井には、装置、機器の維持管理作業の利便性を考慮して、必要箇所にマシンハッチを設け、吊フック、電動ホイストを適宜設置する。
- E 各用途に応じて必要な仕上げを行う。コンクリートは防塵塗装以上、排水処理室、炉下コンベヤ室等の水洗いをする部屋は防水仕上げシンダー押えとする。また、防水層に機械基礎等のアンカー打込み施工は行わない。
- F 焼却炉は、主要な見学場所の1つであり、動線と見学者スペースについても考慮し、内部を見学できるように境界部分をできる限りガラス建具で区画し、安全性、視認性に配慮した構造とする。

カ 中央制御室及びクレーン操作室

- A 中央制御室は、各主要設備と密接な関係を保つ必要がある。特に、焼却炉本体や電気関係諸室については異常時の対応を考慮し、距離的にも短く連絡が取りやすい位置に配置する。
- B 中央制御室は主要な見学場所の一つであり、動線と見学者スペースについても混雑せずに、運転状況が確認できるよう考慮する。
- C 炉室に近接した位置に作業準備室及び前室（兼用可能）を設ける。
- D 原則として、床は装置、機器の重量を考慮したフリーアクセスフロア（二重床）とし、表面は帯電防止タイル施工とする。
- E クレーン操作室は、直接目視及びITVカメラ等の組合せによってピット内部への視野を確保し、ピット内空気と完全に遮断させたガラス構造とする。窓は、固定密閉型で遮光できるものとし、洗浄装置を設ける。なお、ガラスに結露が生じないようにする。
- F 灰クレーン操作室は、中央制御室へのアクセスを最短距離で可能にする通路を確保する。
- G 灰クレーン操作室は、直接目視及びITVカメラ等の組合せによって灰積出場及び灰ピット内部への視野を確保する。

キ 給水設備室及び排水処理設備室

- A 建物と一体でつくる水槽類は、各系統の適切な位置に設け、悪臭、湿気、漏水の対策を講ずるとともに、取扱う水の種類に応じて適切な防食及び防水塗装を選択する。また、上部床も同一とする。
- B 酸欠のおそれのある場所・水槽類は、入口又は目立つ所に「酸欠注意」の標識を設けるとともに、作業時十分な換気を行える設備を設置する。
- C 水槽類、ピット他点検清掃に必要な箇所には適宜、マンホール、ステンレス製もしくはステンレス芯の樹脂製タラップ（滑り止め加工）を設ける。
- D 雨水とプラント排水、生活排水とは相互に混入しない構造とする。

ク 通風設備室

- A 誘引通風機、押込送風機、空気圧縮機、その他の騒音発生機械は、防音対策、防振対策を講ずる。
- B 誘引通風機室は、資機材の搬入出のための開口部を設ける。

ケ 灰出し設備室

- A 焼却残さの搬出設備はできるだけ一室にまとめて設置し、搬出の際の粉じん対策を講ずる。
- B 原則として他の部屋とは隔壁により仕切り、搬出車両の天蓋の開閉及び積出し作業は屋内（外部と遮断された状態）で行う。また、コンベヤ等の壁貫通部も周囲を密閉する。
- C 手洗場及び目洗場を設置する。
- D 灰ピットの隅角部は隅切り等により灰の取り残しのない構造とし、補強及び止水対策を行う。
- E 灰ピットは底面に十分な排水勾配をとる。

コ 蒸気タービン発電機室

- A 維持管理性の良い余裕ある空間とする。
- B 設備の搬入出のための開口部や運搬設備を設ける。
- C 蒸気タービン発電機室は独立基礎とする。また、騒音発生機械は、防音対策及び防振対策を設ける。

サ スtockヤード

- A ランプウェイ下部を始め、建物を立体的に活用しストックヤードを各所に設ける。
- B 粗大ごみの受入れ、保管、選別、搬出の各作業を行うヤードを設ける。
- C 金属類の受入れ、保管、選別、搬出の各作業を行うヤードを設ける。
- D 自己搬入された紙類、繊維類、金属類の受入れ、保管、選別、搬出の各作業を行うヤードを設ける。
- E 上記のヤードは、各作業動線を考慮して配置を計画するとともに、各作業が屋内で行えるものとして計画する。

シ 運転員及び作業員関係諸室

- A 玄関（運転員・職員専用）
- B 更衣室
- C 休憩室
- D 運転員事務室
- E 湯沸し室
- F 洗濯、乾燥室
- G 脱衣室、浴室
- H 会議室
- I 倉庫

ス その他

- A その他必要な諸室として、工作室、倉庫、危険物庫、予備品収納庫等を適切な広さで設ける。
- B 小動物死体の保管所をランプウェイ下等に設ける。
- C トイレは場内外の必要な場所に設置するものとし、必要に応じてバリアフリートイレを併設する。
- D 蒸気タービン発電機室とその直下の補機室は、直接専用昇降路で連絡できるようにする。
- E 地下室への昇降路は、複数設置し2方向避難を可能とする。
- F 工場棟要所にエアシャワー室を設ける。

(4) 構造計画

① 基礎構造

基礎構造については次の方式が想定され、基礎を設置する箇所の地質特性に応じて最適なものを選択する必要があります。よって、建築物は地盤条件に応じた基礎構造とし、原則として異種基礎構造は避けます。また、荷重の偏在による不等沈下を生じない基礎とします。特に、杭の工法については、荷重条件、地質条件を考慮し、地震時、風圧時の水平力を考慮し決定します。

表 4-41 基礎構造の種類

基礎形式	基礎部材
(a) 直接基礎	基礎スラブ/べた基礎、布基礎、独立基礎
(b) 直接基礎+地盤改良工法 (ラップルコン地業を含む)	同上+改良体、改良地盤 ※支持層が浅い場合
(c) 併用基礎	基礎スラブ、改良体、改良地盤、杭基礎（摩擦杭又は支持杭）
(d) フローティング基礎	基礎スラブ
(e) 併用基礎 (パイルドラフト基礎)	べた基礎、摩擦杭
(f) 直接基礎+地盤改良工法	同上+改良体、改良地盤 ※支持層が深い場合
(g) 基礎杭（摩擦杭）	パイルキャップ、杭頭接合部各種の杭種、杭工法
(h) 杭基礎（中間支持層）	同上
(i) 杭基礎（支持杭）	同上

出典：(社) 日本建築学会編、『建築基礎構造設計指針』

② 地業構造

地質調査結果より、支持層は標高 (TP) - 30 m ライン程度であり、構造物の基礎地盤としては深くなるため(i) 杭基礎（支持杭）とすることが有効と考えます。なお、既設杭を改良杭として地盤改良材の一部とすることも有効です。

6. 建築設備計画

(1) 建築機械設備

① 空気調和設備（空調設備）

本設備は、室内の温度、湿度、気流、空気清浄度を調整し、快適な居住環境を維持するための設備です。

空調を行う室は、原則として、管理諸室、来場者用諸室、来場者用通路とし、職員が作業のため常駐している場所、控室等も同様に計画します。

ア 室内設計条件

空気調和設備を設置する際は、設計対象のある地域の気候条件（外気温、湿度等）から、建築の用途等に応じて、室温、湿度、気流、空気の清浄度等の室内設計条件をあらかじめ定めておく必要があります。以下に、新朝日環境センター焼却棟における室内設計条件を示します。

イ 室内環境の管理基準

最も良い状態に保つ基準として、厚生労働省の「建築物環境衛生管理基準」があり、新朝日環境センター焼却棟においても本基準を満足するように計画します。

表 4-42 建築物環境衛生管理基準

項目	基準
浮遊粉じんの量	空気 1m ³ 当たり 0.15mg 以下
一酸化炭素の含有量	10ppm 以下
二酸化炭素の含有量	1,000ppm 以下
温度	・17℃以上、28℃以下 ・居室における温度を外気の温度より低くする場合は、その差を著しくしないこと。
相対湿度	40%以上、70%以下
気流	0.5m/秒以下
ホルムアルデヒド	0.08ppm 以下

※ 空気調和設備を設けている場合の居室の空気環境基準

ウ 設計屋内温度

新朝日環境センター焼却棟周辺での気候を考慮し、国土交通省の「建築設備設計基準（令和6年度版）」より、設計室内条件は、次のとおりとします。

表 4-43 設計室内条件（建築設備設計基準）

		外気※	室内
夏 季	温度 (°C)	36.7	26～28
	湿度 (%)	51.5	成行
冬 季	温度 (°C)	0.8	19～25
	湿度 (%)	40.2	成行

※ 設計用屋外条件（埼玉県）より

② 給排水衛生設備

ア 基本事項

給排水衛生設備は、建物内に水を供給する給水設備と不要になった水を排出するための排水設備です。給排水衛生設備では、①日常利用し、排出される湯、水の衛生管理と安全確保に留意すること、②環境負荷を削減するために節水と省エネルギー化に対する工夫をすること、③さらには新施設の長寿命化に対応できる維持管理等を考慮することが大切です。

イ 給水の多元化

省エネルギーを目的に、使用用途に応じて水質の異なる水を使い分けることを給水の多元化といいます。給水源別の利用用途の一例を以下に示します。

表 4-44 給水源別の利用用途（例）

給水源	利用用途
上水	全用途
雨水	便器洗浄用、植栽、掃除、洗車、緑地散水

③ 昇降機設備

ア 基本事項

本設備は、建物内の人や物を輸送するために設けるものです。近年では、旧ハートビル法に替わり「高齢者、障がい者等の移動等の円滑化の促進に関する法律（バリアフリー新法）」の施行によりその重要度が高まっています。

新朝日環境センター焼却棟においては、来場者が利用する昇降機設備にはバリアフリー対応に必要な付属品一式を併せて設けます。

イ 昇降機設備の種類

建物上部に荷重がかからないことから、新朝日環境センター焼却棟においては機械室レス（ロープ式）昇降機設備を採用します。

(2) 建築電気設備

① 照明設備

照度は JIS Z9110 工場用途で示す値を基本に周囲の明るさの対比、照射面の広さ、壁面の明るさ及び色などを総合的に考慮して設定するものとし、省エネルギーの観点から LED を採用します。

表 4-45 JIS Z9110 工場用途

領域、作業、又は活動の種類		維持照度	照度均斉度	量内統一 グレア制御値	平均演色評 価数	適用箇所
		E_m (lx)	U_o	$UGRL$	R_a	
作業	精密機械、電子部品の製造、印刷工場での極めて細かい視作業、例えば、組立 a、検査 a、試験 a、選別 a	1500	0.7	16	80	
	繊維工場での選別、検査、印刷工場での植字、校正、化学工場での分析などの細かい視作業、例えば、組立 b、検査 b、試験 b、選別 b	750	0.7	19	80	
	一般の製造工場などでの普通の視作業、例えば、組立 c、検査 c、試験 c、選別 c、包装 a	500	0.7	-	60	中央制御室
	粗な視作業で限定された作業、例えば、包装 b、荷造 a	200	-	-	60	プラットホーム
	ごく粗な視作業で限定された作業、例えば、包装 b、荷造 b・c	100	-	-	60	
	設計、製図	750	0.7	16	80	
	制御室などの計器盤及び制御盤などの監視	500	0.7	16	80	
	倉庫内の事務	300	-	19	80	ごみクレーン室
	荷積み、荷降ろし、荷の移動など	150	-	-	40	ごみピット
執務空間	設計室、製図室	750	-	16	80	
	制御室	200	-	22	60	
共用空間	作業を伴う倉庫	200	-	-	60	
	倉庫	100	-	-	60	
	電気室、空調機械室	200	-	-	60	
	便所、洗面所	200	-	-	80	
	階段	150	-	-	40	見学者通路及び階段室
	屋内非常階段	50	-	-	40	
	廊下、通路	100	-	-	40	
出入口	100	-	-	60		

② 自動火災報知設備

自動火災報知設備は消防法に基づき計画します。具体的な構成として、受信機を含めた防災設備/監視及び制御設備の主装置（非常/業務用放送 AMP、インターホン装置、表示器、ITV録画装置等）は、一括収納した総合盤とし各機器の配列及び取付け高さに関しては維持管理性を考慮した計画とします。

表 4-46 自動火災報知設備の比較

受信機・感知器仕様	R 型	P 型
監視・表示	感知器毎の個別監視 LCD（液晶）表示	エリア監視 窓式表示
メンテナンス	自動機能試験	個別機能試験

③ 雷保護設備

建築基準法により、落雷によって被害を受ける建築物等及び人命を保護するため、高さ20mを超える建築物に対しては、JIS A 4201-2003（新 JIS）に従い雷から建物を保護する装置をつけることが定められています。これにより、雷の直撃による瞬時の大容量の電流を受雷し、安全に雷電流を大地へ導き開放することで雷による被害を防ぎます。

また、雷保護設備には4段階の保護レベルが定められており、新朝日環境センター焼却棟の用途及び重要度を勘案し、レベルⅡ以上で計画し雷からの安全性を確保します。

表 4-47 建築物等の雷保護

建築物の種類	推奨保護レベル
原子力発電所、化学工場、大規模電算センター、研究施設等	保護レベルⅠ～保護レベルⅡ
医療施設、病院、銀行、商社、本社ビル(管理部門)、危険物施設等	保護レベルⅠ～保護レベルⅢ
一般住宅(中、高層住宅)事務所ビル、通信・情報基地局	保護レベルⅢ～保護レベルⅣ
一般住宅(低層住宅)民家、橋、屋外照明柱	保護レベルⅢ～保護レベルⅣ (雷による損失が関係する担当者の判断により小、及び、雷の発生頻度が小と予測される場合は、保護レベルⅣ)

④ 太陽光発電設備

太陽光発電設備は、太陽電池を用いて太陽の光エネルギーを直接電気に変換する発電方式です。公称出力 3kW の太陽電池で、一般家庭（4 人家族の一戸建て）の年間消費電力量の半分に相当する年間約 3,000kWh を発電できます。新朝日環境センター焼却棟においては、環境啓発に加え災害時における緊急的な電源として活用するため、必要な箇所に計画します。

10) 排水処理設備

- | | |
|-----------|--------|
| ① ごみピット汚水 | 炉内噴霧 |
| ② プラント排水 | 下水道放流 |
| ③ 生活排水 | 下水道放流 |
| ④ 雨水 | 処理後再利用 |

11) プラント電気・計装設備

- | | |
|--------|---|
| ① 受電方式 | 特別高圧受電（66kV） |
| ② その他 | 解体工事に先立ち、受電点を切り替える。
新朝日環境センター焼却棟整備後は、リサイクルプラザ棟へ送電する。 |

(2) 受入供給設備

受入供給設備は、計量機、プラットホーム、ごみ投入扉、ダンピングボックス、ごみピット及びごみクレーンにて構成します。

① 計量機の配置及び基数

計量を行う車両はごみ収集車両（直営収集車両、委託収集車両、許可業者車両）自己搬入車両（家庭系及び事業系）で、いずれも原則2回計量するものとします。

計量棟においては、搬入物の確認や品目による処理手数料支払いを始めとした窓口における手続きが必要となり、計量を行う車両には待ち時間が生じますが、その待機車両は構内に収める必要があります。

これに加え、新朝日環境センター焼却棟の工事計画から計量棟は原位置で新設すること、さらに将来に想定されている動線計画を踏まえて、計量レーンは現行と同じ一方向かつ3基とします。

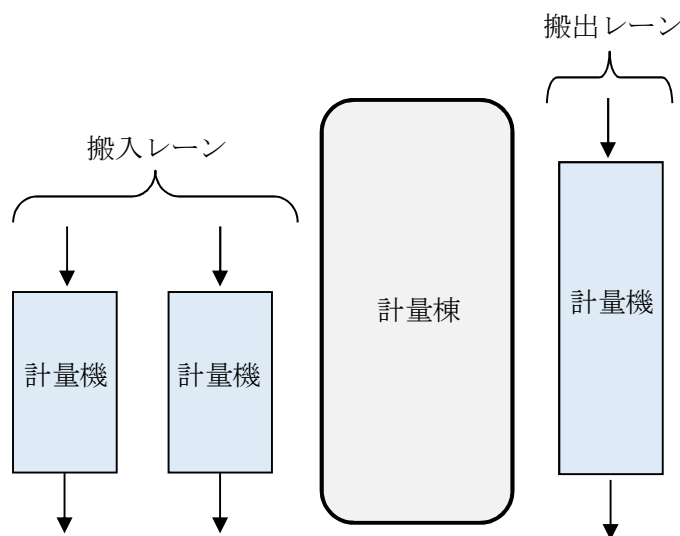


図 4-42 ごみ計量棟と計量機のイメージ

その他、計量棟には、データ処理装置を設置し、搬入物及び搬出物について、日報、月報、年報等のデータ管理が可能となるように計画します。また、新朝日環境センター焼却棟の計量システムは、本市の各ごみ処理施設の計量システムと一元管理が可能となるように計画します。

② 計量機の形式

計量機は、搬入物（一般ごみほか）及び搬出物（焼却残さ及び資源物）の量や種類、運搬車両台数を正確に記録するために設けるもので、ロードセルによって検出された信号を重量に変換しデジタル表示するロードセル式（圧縮ひずみ計量式）が一般的に採用されています。

表 4-48 計量機の形式

	ロードセル式
模式図	
計量時間	5 秒程度
耐久性 (積載部)	10 年以上 (ロードセルの交換が容易)
実績	多

出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版（全国都市清掃会議）

新朝日環境センター焼却棟においても、計量時間の短さ、維持管理の頻度（耐久性）、実績を考慮し、ロードセル式とします。

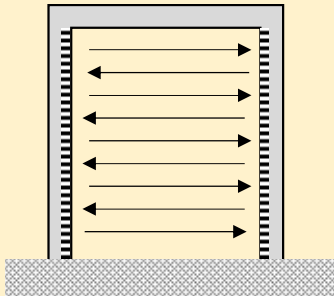
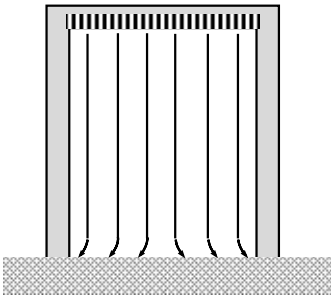
計量方式としては、バーコード式や IC カード式、画像読取り式などが実用化されています。将来的には、計量事務の無人化又は全自動化についても視野に入れ、計量手続きの簡素化及び渋滞防止に向け最適な方式とします。

③ プラットホーム出入口扉

プラットホーム出入口扉は、プラットホーム内外を遮断し、臭気等が漏れないようにするために設けます。また、プラットホーム出入口扉の開放時に臭気等が漏れないようにするためにエアカーテンを設けます。

エアカーテンには横流対向式と吹き降ろし向式がありますが、効率的な空気の遮断により臭気の漏れを防ぐことが可能な横流対向式とします。

表 4-49 エアカーテンの方式

① 横流対向式	② 吹き降ろし向式
 <p data-bbox="229 1025 715 1137">双方向から空気を吹出・吸収することで、2重の空気の壁を作り、効率的な遮断が可能である。</p>	 <p data-bbox="791 1025 1279 1180">最下部の風力が最も弱くなる。床面に沿って気流が流れ込む。両側に設置スペースを確保できない場合などに採用される。</p>

④ プラットホーム

プラットホームのごみ投入扉手前には、車止めを設置し、ごみ収集車両がごみピット内に転落しないように計画します。

次に、ごみ収集車両が、安全かつ容易にごみ投入作業ができること、プラットホーム内での車両の切り返し等が安全に行えることを考慮して、車止めから反対側までの床幅は、20m以上を確保するものとします。

さらに、プラットホーム内を負圧に保ち悪臭の漏洩を防ぎます。そして、焼却炉停止時に、ごみ焼却用空気として使用できない場合に備え、臭気対策として、吸着脱臭方式の脱臭設備を設置します。

⑤ ごみ投入扉

ごみ投入扉は、ごみピットのプラットホーム側に設置し、ごみピットとプラットホームを仕切るために設け、搬入出車両が集中する時間帯であっても、円滑にごみ投入が続けられるよう、適切な基数を設置する必要があります。

設計要領では、200～300t/日の施設規模をもつ施設において、ごみ投入扉の設置数は、5基が一般的と整理されています。

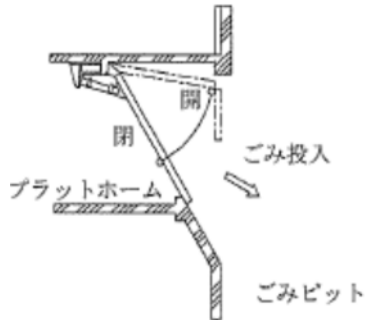
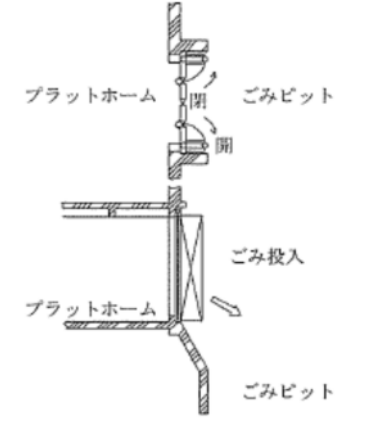
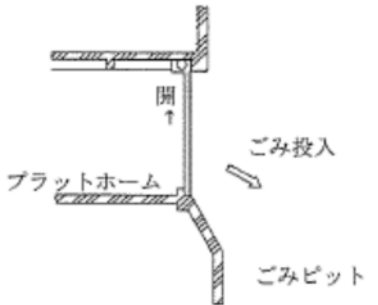
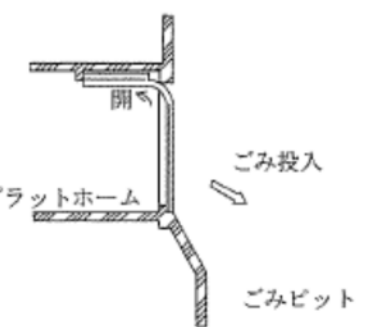
表 4-50 一般的なごみ投入扉の基数

施設規模[t/日]	ごみ投入扉の基数
100～150	3基
150～200	4基
200～300	5基
300～400	6基
400～600	8基
600以上	10基

以上のことから、ごみ投入扉の設置基数は5基とします。なお、この設置基数はごみ収集車両向けの基数とし、自己搬入車両や可燃性粗大ごみを受け入れ、処理するスペースは別途設けるものとします。

次に、ごみ投入扉は、プラットフォームとごみピット室を遮断してごみピット室内の粉じんや臭気の拡散を防止する必要があります。その形式には多様な方式がありますが、現在の朝日環境センター焼却棟と同様に、開閉速度が速く搬入車両の迅速なごみ投入を可能とする観音開き式とします。

表 4-51 ごみ投入扉の形式

名称	イメージ図	特徴
中折れ ヒンジ式		<p>中折れヒンジ式は、閉じたときの形状が斜めになり、扉の自重がシール部にかかるため気密性が高い。しかし、本方式は、扉を開いたときにピット側に突き出した形で中折れするので、クレーン運転操作に支障のないよう、開いた扉がピット内に入らないように設計上で留意する必要がある。なお、扉の開閉は、油圧式が採用されている。</p>
観音開き式		<p>観音開き式は、ヒンジで連結された細長い扉が、垂直に取り付けられており、開閉時間が短く、大型車に対して投入扉が小さくて済み、気密性が高い等の利点を持つ。扉は通常ピット側に開くが、この場合も中折れヒンジ式と同様に、ピット側に突出することで、クレーンの運転に支障を及ぼさないよう設計上で留意する必要がある。なお、扉の開閉方式には、油圧式、空気圧式又は電動式がある。</p>
シャッター式		<p>シャッター式は、プラットホームが有効に利用でき、扉に汎用製品が利用できることから建設費が安く、経済的である利点がある。しかし、気密性を保つことが困難であり、防臭機能に劣る。なお、開閉は電動によって行われ、本方式は主に小規模施設に採用される。</p>
スライド (オーバース ライダ) 式		<p>スライド式は、プラットホームの天井側にスライドさせて巻き上げる方式で、開閉がかなり迅速に行われる利点があるが、気密性に課題がある。なお、開閉は、電動式である。</p>

⑥ ダンピングボックス

ア 設置基数

自己搬入車両のごみピットへの転落防止対策、ごみの安全な荷下ろし、搬入物中の危険物、処理困難物の能率的な除去作業を可能とするため、ダンピングボックスを設けます。

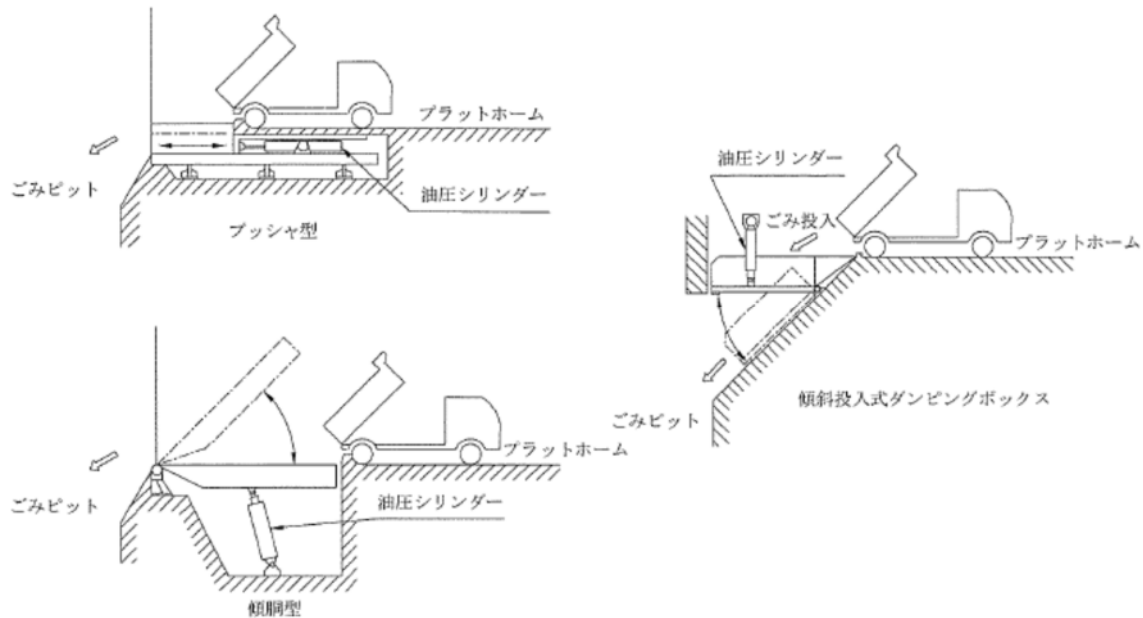


図 4-43 ダンピングボックスの形式

なお、基数については1基とします。この他に、年始及び連休明けを始め自己搬入車両の多い時期に円滑にごみの受入れを可能とするため、専用の受入れスペースを設けます。

イ 設置位置

ダンピングボックスの設置位置は、対象車両を即座に誘導する観点及び展開検査を実施しない際に、切断機へ搬入する車両の切り回しスペースを確保する観点から、入口側に設置します。

⑦ 展開検査装置

ごみ収集車両で搬入された多量のごみの検査（不正搬入有無の確認作業）の負担軽減と定期的な検査の実施による不正搬入の抑制効果を考慮して、展開検査装置を設けます。この装置は、側面にごみの検査者の作業スペースを有しており、ごみ収集車両等から排出されたごみを受け、コンベヤ等の機構でごみピットへ移送することで、ごみの均しと検査後のごみの片づけを可能とするものです。

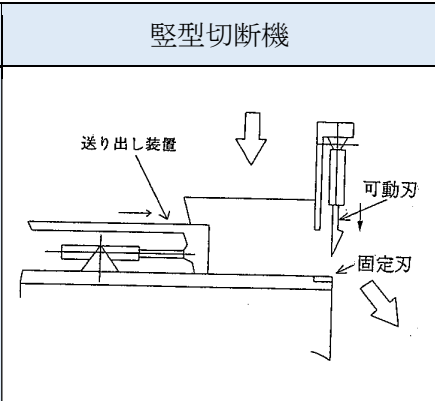
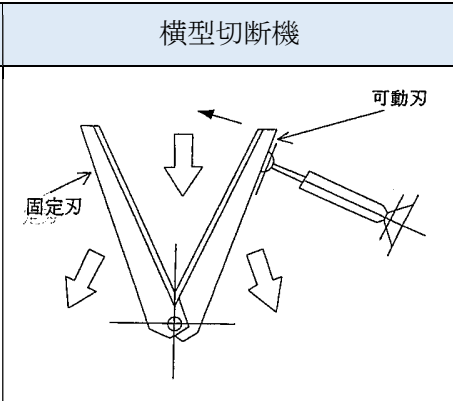
展開検査装置は、ダンピングボックスのようにごみ投入扉前に常設する方法もありますが、この場合、展開検査後のごみ投入用としてごみ投入扉が1基増え、建築面積が大きくなります。一方、新朝日環境センター焼却棟は、建築面積が限られた原位置での整備であることか

ら、展開検査装置の常設は望ましくありません。よって、展開検査装置の形式を自走式又は可搬式とし、展開検査時のみ、ごみ投入扉へ設置できるものとする事で、建築面積を抑えつつ、ごみの検査の負担軽減を図るものとしします。なお、数量は1基としします。

⑧ 切断機

可燃性粗大ごみの前処理は切断機により行うものとしします。形式は、大型家具（棚、木製ソファなど）に加え大量に搬入される畳の処理を円滑に行うことができることを考慮し、縦型切断機を採用しします。また、リチウムイオン電池が切断機で発火することを防止するため、切断前の仕分け作業スペースを考慮しします。

表 4-52 切断機の形式

	縦型切断機	横型切断機
概略図		
構造	固定刃と油圧駆動により上下する可動刃により圧縮せん断破砕する。	数本の固定刃と油圧駆動される同数の可動刃により粗大ごみの複数箇所を同時にせん断する。
主な破砕対象物	・可燃性粗大ごみ (長尺もの等の破砕に適する。)	・可燃性粗大ごみ (細長いものは刃の間を通り抜けるため不適。)

出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版（全国都市清掃会議）

⑨ ごみピット

ア 受入供給方式

ごみの受入供給方式は、ごみピットとごみクレーンを一体化したピット&クレーン方式のほか、ごみ投入ホッパへ直接供給する、受入ホッパ定量切出し方式等があります。

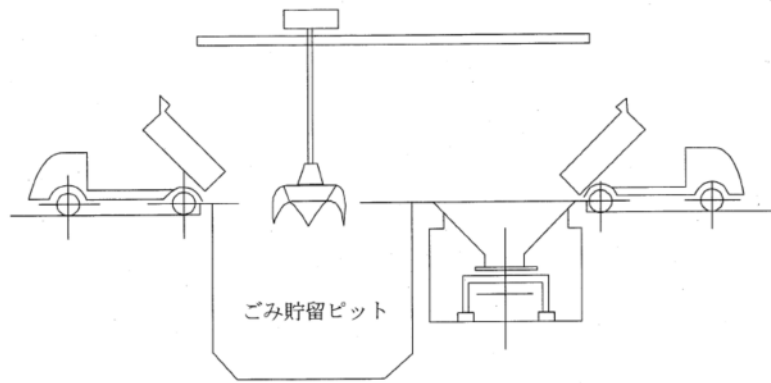


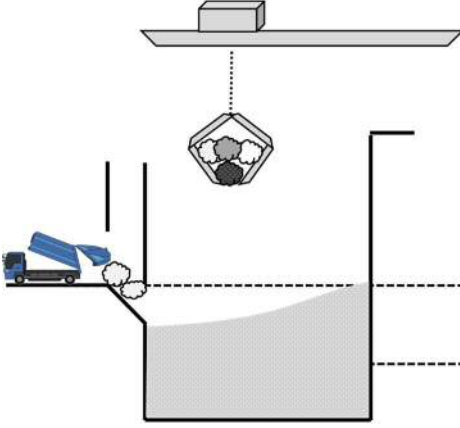
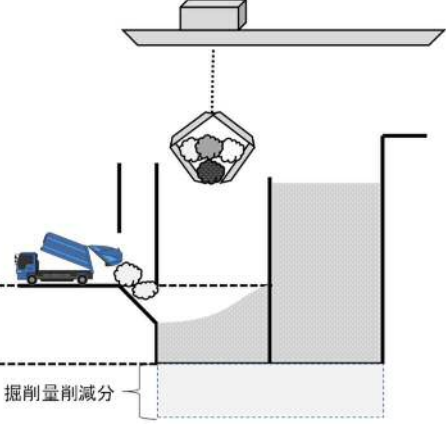
図 4-44 ピット&クレーン方式（左）及び受入ホッパ定量切出し方式（右）

このうち、1日当たり200tを超えるごみの貯留及びごみの攪拌によりごみの均質化を図ることができることから、ピット&クレーン方式とします。

イ ごみピットの形式

ごみピットの形式は、従来、一段方式が一般的でしたが、近年では掘削量の低減などのメリットを踏まえ二段方式も採用されています。

表 4-53 ごみピットの形式

	一段方式	二段方式
概略図		
概要	<p>従来から採用されている方式であり、地面を掘削し必要な容量を確保する方式である。ごみピットの幅及び奥行を広くすることで貯留及び攪拌をより適切に行うことができる。</p> <p>建設工事における掘削量は増加するが、プラットホームを上階とすることで幾分かの低減は可能である。</p>	<p>近年、採用されている方式であり、ごみピット内に立壁を設置することで地面の掘削量を低減し必要な容量を確保する方式である。地盤条件が悪い場合や工事のクリティカルパスを短縮するためには有利な方法である。なお、立壁の存在によりクレーンの稼働率は大きくなる。</p>
掘削量※	△ 多い	○ 少ない
経済性	△ 掘削量が多く、地質によっては遮水壁の設置が必要となる。	○ 掘削量が少ないため、掘削に係る費用を抑えられる。
工期	△ 地面の掘削に期間を要する。	○ 一段方式と比べて地面の掘削に係る期間が短い。
運用性	○ ピットに仕切りがないためクレーン操作室等からの見通しがよく、クレーンの操作がしやすい。また、放水銃を採用する場合、1基当たりの対応面積が広い。	△ ピットに仕切りがあることでクレーン操作室等からの死角が生じ、操作性の面で一段方式に劣る。また、放水銃を採用する場合、仕切りが障壁となることから基数を増強するなどの対応が必要となる。

※ 建築面積が同等の場合

二段方式は掘削量が抑えられることから、一段方式と比較して経済性や工期の面で優れるものの、ピットに仕切りがあることによる運用性の面での懸念もあります。その一方、新朝日環境センター焼却棟の整備条件は、朝日環境センター敷地内での新設であることから、解体された後のごみピット掘削範囲を再利用することで掘削工事を抑えられる可能性もあります。

以上を踏まえ、ごみピット形式については指定せず掘削量が可能な限り削減できる方式とします。

ウ 貯留日数

ごみピットは、搬入されたごみを一時貯えることのほか、焼却処理量の均一化や攪拌によるごみ質の均質化を図り、安定燃焼を行うために設置します。その容量は、ごみの搬入計画、炉の運転計画、ごみ量の変動、ごみの単位体積重量等により決定します。

ここで、新朝日環境センター焼却棟においては、故障時や全停止期間中においてもごみの搬入が可能となるよう、ごみピットには十分な容量が必要です。また、処理方式に応じて焼却残さの資源化を行う場合、年末や年始に焼却残さの資源化事業者が受入れを停止している間に、できるだけごみを焼却せず貯留しなければならない事態も想定されます。

以上のことから、ごみピットでの貯留日数は9日分以上とします。

エ ごみピット容量

ごみピット容量は、貯留日数と、ごみの単位体積重量により決定します。ごみピット内に最も多く投入される一般ごみの単位体積重量の実績値及びピット内でのごみの圧密を踏まえ、単位体積重量を $0.2\text{t}/\text{m}^3$ としてごみピット容量を算定した結果、必要ごみピット容量は $10,305\text{ m}^3$ 以上となります。

表 4-54 ごみピット容量の算定結果

	数量	備考
① 施設規模	229t/日	
② 単位体積重量	$0.2\text{ t}/\text{m}^3$	
③ 貯留日数	9日	
ごみピット容量	$10,305\text{ m}^3$	①÷②×③

オ ごみピット火災対策

ごみピットには多量のごみを貯留することができるため、何らかの原因によって発火し延焼した場合には、設備の損傷やごみの受入停止といった甚大な被害をもたらします。特に近年では、リチウムイオン電池が原因と推測されるごみピット火災が全国で発生しています。

ごみ処理施設に搬入されるごみの性状は、生活に用いる道具の変化の影響を受けます。そのため、長期間の施設運営においては、リチウムイオン電池等の火災の原因となり得るごみが混入する可能性も考慮する必要があります。したがって、ごみピットにおいては万全な火災対策が必要です。

表 4-55 朝日環境センター焼却棟ごみピット被災状況

<p><火災の状況> 令和7年1月3日（金曜日）20時55分発火 令和7年1月4日（土曜日）23時49分鎮火 発火原因：不明 （可能性として考えられるのは、リチウムイオン電池、自然発火するオイルが付着したボロ布）</p>		<p><被害箇所> ・ごみクレーン2台、電気ケーブル、位置センサー、レール ・ごみ投入扉 ・ごみピット内照明設備 ・放水銃</p>	
ごみピット全体	No.1 ごみクレーン	ITV カメラ	
			
放水銃	No.2 ごみクレーン	天井ブレース変形	
			

ごみピット火災対策に係る基本方針は次のとおりとし、これらを踏まえたイメージ図を示します。

- ＜基本方針＞
- 早期発見・初期消火（初動対応）を重視して計画する。
 - 設備面（ハード面）、運営面（ソフト面）の両面から計画する。

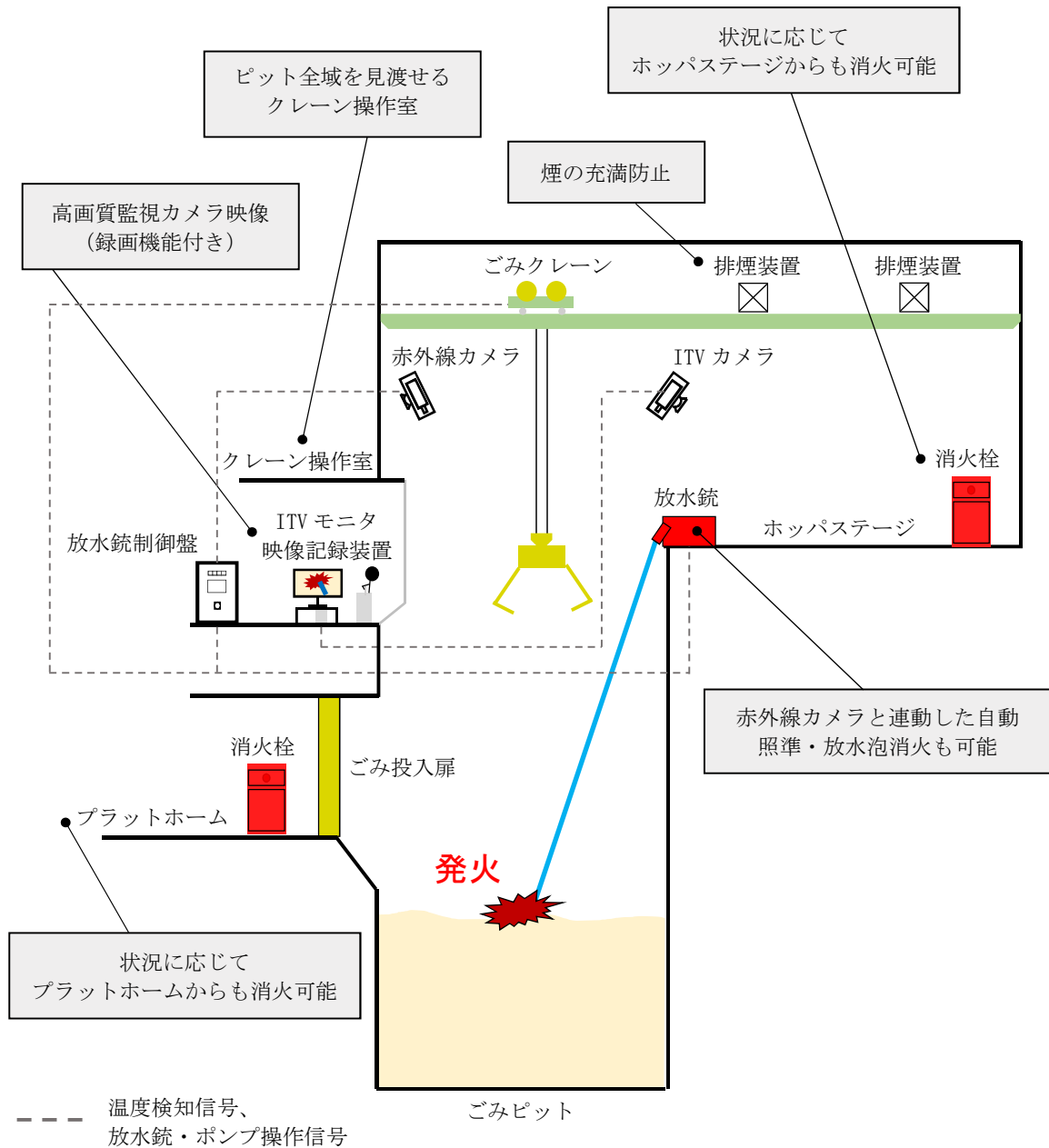


図 4-45 火災対策のイメージ

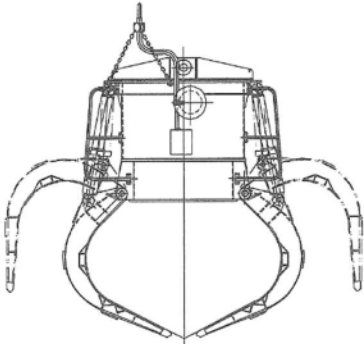
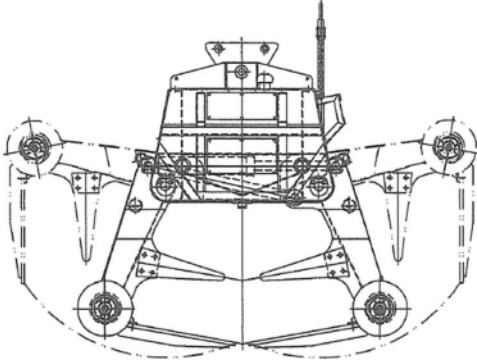
⑩ ごみクレーン

運転の省力化のため全自動化を基本とし、①ピット内のつかみ位置の決定、②巻上げ巻下げ、横行走行中の加速や減速、③つかみ操作あるいはバケットの転倒防止などの制御も、自動で行えるものとします。

また、受付時間中は、ごみの搬入が多く行われることから、クレーン操作員の目視による運転も可能とするため、半自動運転も可能とし、夜間等のごみの搬入が行われない時間帯には、操作員の負担軽減を考慮し全自動運転が可能となるよう計画します。なお、ごみクレーンは、常用2基設置し、交互運転を可能とします。

なお、ごみクレーンの掴み部に相当するクレーンバケットには、下表に示すように、ホリップ型とフォーク型の2種類が多く採用されています。このうち、比較的小型のものにはフォーク型が採用され、大型のものや粗大ごみ併用の場合にはホリップ型が採用されています。

表 4-56 クレーンバケットの形式

ホリップ型	フォーク型
	

出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版（全国都市清掃会議）

新朝日環境センター焼却棟では、1回当たりの給じん量を考慮するとどちらの形式でも対応可能であることから、形式は指定しないこととします。なお、基数は常用2基に加え予備用を1基備えるものとします。

(3) 燃焼設備

燃焼設備は、ごみ投入ホッパ・シュート、給じん装置、燃焼装置、助燃装置等で構成されます。

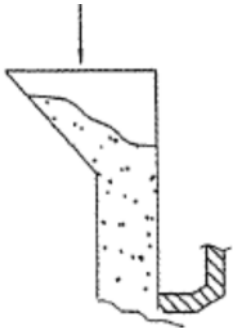
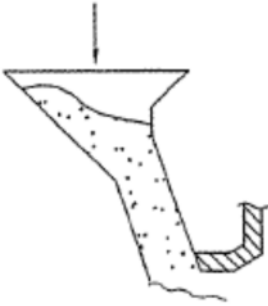
① ごみ投入ホッパ・シュート

ごみピットからごみクレーンで掴んだごみを受入れ、円滑に炉内に供給するために設けます。ごみ投入ホッパは、クレーンバケットから落下したごみの受入れに十分な容量と寸法が必要であり、空気やガスが漏れない気密性が必要とされます。

ア 形式

主な形状として、ホッパ部には半ラップ形及びラップ形があります。また、シュート部には、垂直形及び傾斜形があります。形状については、プラントメーカー各社の炉型式によって異なるため指定しないこととします。

表 4-57 ごみ投入ホッパの形式

半ラップ形+垂直形	ラップ形+傾斜形
 <p data-bbox="280 1368 751 1402">垂直形：水分の少ない軽質のごみに適用される</p>	 <p data-bbox="815 1368 1331 1402">傾斜形：水分が多く圧密しやすいごみに適用される</p>

出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版（全国都市清掃会議）

ごみ投入ホッパはごみの投入により損耗が生じやすいため、長寿命化の観点から十分な板厚の選定、摩耗板（ライナー）の設置等を考慮します。さらに、シュート下部は、熱による焼損や変形を防ぐため、水冷ジャケットや空冷フィン付構造等により保護します。

イ 寸法

一般的にホッパ部の開口は、クレーンバケットの全開時の最大寸法より更に 0.5m 以上の余裕を持たせることで、ごみがホッパステージに落下することを防止し、ラップ部の傾斜を 40～45 度以上としてごみが円滑に送り込まれるように計画します。

また、シュート部の幅は炉幅とほぼ等しくし、奥行き寸法は、受入れごみの大きさを考慮すると最低 0.6m 以上とします。

さらに、シュート部の容量に余裕を持たせ、1 時間以上の容量を確保します。

ウ その他

ブリッジ対策として、解除装置の設置及びブリッジの早期発見のためにブリッジ検知器を設けるとともに、遠隔監視機能を設けます。

また、ホッパ部の開口への転落防止策として、ホッパ部の上端をホッパステージ床面から1.1m以上の高さとする又は転落防止用手すりを設置します。

さらに、ごみの投入時にごみの吹き返しを軽減する機能（ホッパ周縁部への返し板の設置など）を計画します。

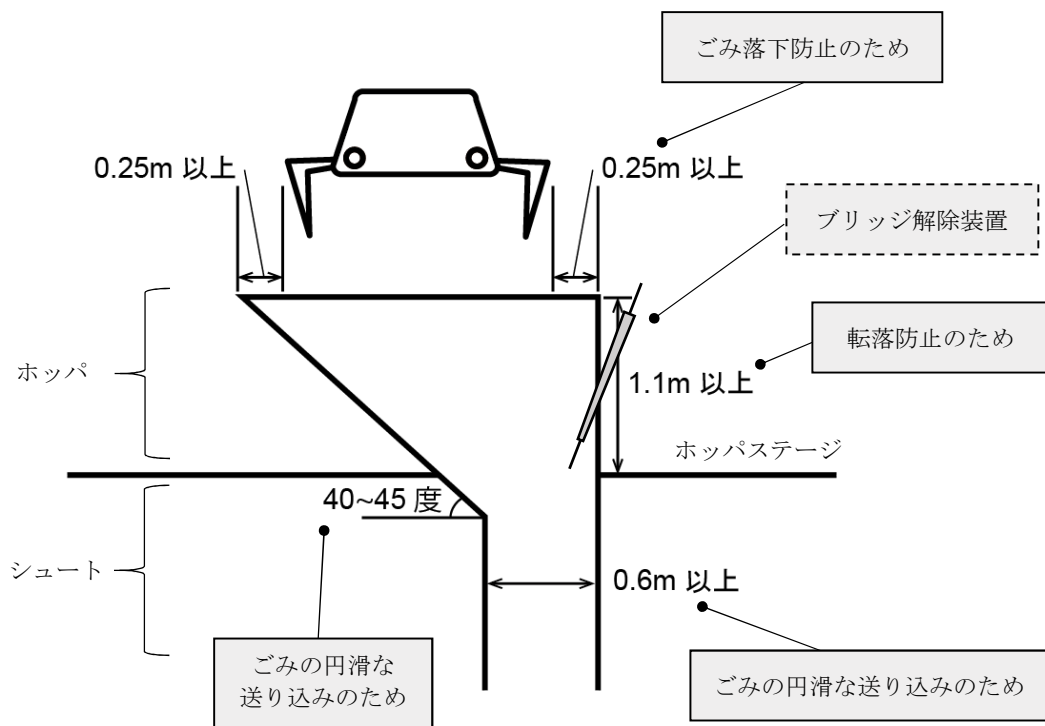


図 4-46 投入ホッパ及びシュート（例）

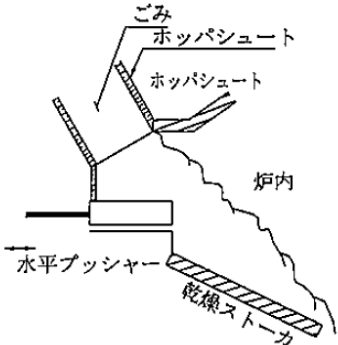
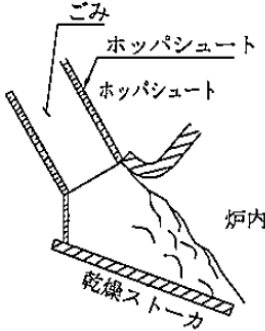
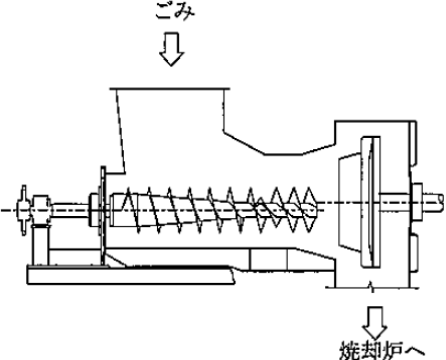
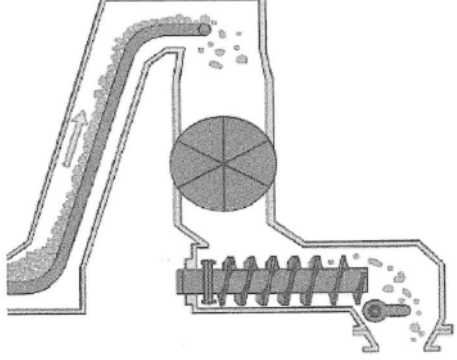
② 給じん装置

給じん装置は、ホッパから送られてきたごみを燃焼装置に連続的に供給するものです。

給じん装置は、①連続的に安定して給じんできること、②ごみ質の変化や炉内の燃焼状況に応じて給じん量を調整できること、③ごみ投入ホッパに貯留されている間に圧密されたごみをほぐして通気性の良い状態にできること等の機能が必要とされます。

なお、給じん装置の形式は、後段に示す炉型式に応じ最適なものとします。

表 4-58 給じん装置の形式

プッシャ式	ストーカ併用式
 <p>水平又は傾斜したプッシャの往復運動により、ごみホッパ内のごみを炉内に押し込むもので、作動速度の調整により焼却量に応じたごみ量の供給が可能である。</p>	 <p>乾燥ストーカの上部をホッパ下方まで延長し、乾燥ストーカの動きに伴って、ホッパ内のごみを送り出すもの。 ストーカ面積を節約可能であるが、独立した制御が困難である。</p>
スクリーフィーダ式	ロータリーフィーダ式
 <p>スクリーフィーダによって、気密性を保ちながら炉内に給じんすることが可能である。単数又は複数のスクリーが使われ、スクリーに破袋・破碎機能を併せ持たせる方式もある。スクリーの回転数の制御により給じん量の調整が可能である。</p>	 <p>破碎ごみを対象としており、前段に油圧プッシャ式給じん装置が配置され、ロータリーフィーダは気密性を保持するために使用される。</p>

③ 燃焼装置

新朝日環境センター焼却棟に導入可能な燃焼装置の処理方式（炉型式）は次のとおりです。

表 4-59 新朝日環境センターに導入可能性のある処理方式（炉型式）

炉型式	ストーカ式焼却炉（+焼却灰資源化）	説明
模式図		<p>火格子上でゴミを移動させながら、火格子下部から空気を送入し、ゴミを燃焼させる方式です。国内で最も多く採用されています。なお、灰（主灰又は飛灰）の資源化には民間企業への委託が必要となります。</p> <p>※ 左図はストーカ式焼却炉（階段式）であり、この他にも回転式や縦型などがある。</p>
炉型式	シャフト式ガス化溶融炉	説明
模式図		<p>製鉄所の高炉を応用し、炉の上部からゴミと副資材（コークス及び石灰石）を供給し、下部から酸素濃度を上げた空気を吹き込むことで、炉の上部から順にゴミを溶融し処理する方式です。有害物質の無害化に加え、資源物としてスラグとメタルが回収できます。</p>
炉型式	流動床式ガス化溶融炉	説明
模式図		<p>流動床式焼却炉と同じ機構でゴミの燃焼を行い、灰を含む熱分解ガスを後置の溶融炉でゴミ自身が有する熱量を中心に溶融（自己熱溶融）し、有害物質の無害化に加え、資源物としてスラグや鉄、非鉄類を回収することができます。</p>

④ 炉数の検討

焼却施設の規模は、計画処理量、計画月変動係数、施設の稼働体制、施設維持管理時における対応等を勘案して決定します。ここで、現在想定されている施設規模を基に、炉数の検討をするに当たって重要となる項目を炉数別に比較評価した結果を項目別に示します。

表 4-60 炉数の比較検討

	検討の視点	2 炉	3 炉
①建築面積	原位置建替えであり、建築面積が限られ、建築面積が小さいことが望ましい。	○ 必要な建築面積が現状（3 炉）と異なり 2 炉で良いため、建築面積を抑えられる。	△ 現状と同様に 3 炉分の建築面積を要する。
②建設費	建設費が抑えられることが望ましい。	○ 同上に加え、1 炉分のプラント設備が削減できる。	△ 同上により、現状と同じ 3 炉分のプラント設備を要する。
③安定稼働	ごみ量増加時	○ 2 炉運転及び稼働日数の延伸により対応が可能である。	○ 3 炉運転及び稼働日数の延伸により、対応が可能である。
	ごみ量減少時	△ 軽負荷運転により継続運転が可能である。（ただし、ごみ処理方式による）	○ 3 炉から 2 炉運転に切り替え、負荷率を柔軟に調整できる。
④定期整備時の処理能力	運転においては補修時も平常時の処理能力と大きな差がないことが望ましい。	△ 定期整備を 1 炉ずつ行う場合、処理能力が 1/2 になるため、3 炉に比べ処理能力の低下が大きい。	○ 定期整備を 1 炉ずつ行う場合、処理能力が 2/3 になるため、2 炉に比べて処理能力の低下が小さい。
⑤メンテナンスの容易性	定期メンテナンスに要する労力及び期間。	○ 3 炉に比べ設備点数が少ないため、限られた労力と期間に実施できる。	△ 2 炉に比べ設備点数が多いため、メンテナンスには相応の労力と期間を要する。
⑥発電能力	停炉時においても、発電効率の変動が小さいことが望ましい。	△ 3 炉に比べ、停炉時における処理能力の低下が大きいため、発電能力の低下が大きい。	○ 2 炉に比べ、停炉時における処理能力の低下が小さいため、発電能力の低下が小さい。

新朝日環境センター焼却棟の整備は、狭小な朝日環境センター敷地内で新設する必要があり、建設費やメンテナンス費の観点からも 3 炉より 2 炉の方が望ましいと考えます。また、ごみの発生量の一時的な増加については、十分なごみピット容量を確保することで対応し、

ごみの減少時においては、戸塚環境センターのメンテナンス計画を考慮しごみの融通により軽負荷状態を避け、発電能力の低下を防ぐこともできます。

以上から、新朝日環境センター焼却棟の炉数は2炉とします。

⑤ 助燃装置

助燃装置は、①炉の起動・停止時における炉内温度の制御・昇温、②ごみ質悪化に起因する炉内温度低下時の制御・昇温、③築炉工事完了後又はれんが補修後の乾燥焚きのために設けます。

また、バーナ類は、使用しない時（定常時）は待避収納できる構成とし、ごみ質悪化などにより起動する場合は手動により行い、失火遮断時は炉内のパージが完了するまで着火できないものとします。

(4) 燃焼ガス冷却設備

燃焼ガス冷却設備は、ダイオキシン類発生抑制のために、燃焼ガスを集じん器入口温度が200℃以下になるように冷却するとともに、後置の各設備を保護するために設置します。

① 廃熱ボイラ

主な冷却方法としては、廃熱ボイラ方式と水噴射式等がありますが、ごみの焼却熱を有効に活用するため、廃熱ボイラ方式とします。ボイラの形式としては、縦型（インテグラルボイラ）と横型（テールエンドボイラ）があります。

これらについての得失はあるものの、配置の工夫等によりどちらの形式も採用可能であると考えられることから、形式は指定しないこととします。

蒸気条件については、循環型社会形成推進交付金の交付要件として、エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアルに定めるエネルギー回収率（P141 表4-69 参照）を満たすこととします。

表 4-61 ボイラ形式（廃熱ボイラ）

	縦型（インテグラルボイラ）	横型（テールエンドボイラ）
構造	<p>A:投入ホッパー B:フイヤー C:ストーカ D:燃熱ボイラ E:過熱器 F:エコノマイザ G:炭コンベヤ</p>	<p>A:投入ホッパー B:フイヤー C:ストーカ D:燃熱ボイラ E:過熱器 F:エコノマイザ G:炭コンベヤ</p>
特徴	<ul style="list-style-type: none"> 鉛直方向に配置するため、ボイラ上部に設置可能であり、設置スペースが小さい。 配管が水平方向に配置されるため、蒸気式スートブロワが採用されやすく、ハンマリング方式を採用した場合の横型と比較してエネルギー消費が多くなる。 蒸気式スートブロワが採用された場合、ドレンアタックによる減肉が生じる。 	<ul style="list-style-type: none"> 水平方向に配置するため、縦型よりも設置スペースが大きい。 配管が鉛直方向に配置されるため、ハンマリング方式でダスト除去が可能となることから、蒸気式スートブロワと比較してエネルギー消費が少ない。

② 缶水循環方式

ボイラで加熱されることによって蒸気となるボイラ内の水（缶水）の循環方式は、ボイラ内部流体の密度差により循環を図る自然循環方式とポンプで強制的に循環させる強制循環方式があります。

強制循環方式は、ポンプを動力とするため電力を消費することから、動力が不要でありポンプの維持管理を含めたボイラの運転取り扱いが容易である自然循環方式とします。

表 4-62 缶水循環方式

	自然循環方式	強制循環方式
特徴	<ul style="list-style-type: none"> • 降水管内の水と蒸発管内の蒸気の比重差を利用して水を循環させる。 • 焼却施設に導入されるボイラの蒸気条件では、自然循環方式が採用されることが一般的である。 	<ul style="list-style-type: none"> • ポンプの圧送能力を用いてボイラ内の水を循環させる。 • ポンプを動力とするため、自然循環方式と比較して電力を消費する。

③ エコノマイザ

ボイラ本体の下流に設置し、ボイラ出口の燃焼排ガスの余熱を利用してボイラ給水を加熱させる機能を持ちます。近年では、ボイラ効率向上の観点から伝熱面積を大きくしてより低温まで排ガスを冷却できる低温エコノマイザを採用する事例もあります。プラントの水収支、熱収支の設計思想によって異なることから、エコノマイザ出口温度は指定しないこととします。

④ 過熱器

廃熱ボイラより発生する乾き飽和蒸気をさらに熱し、より高い温度を持つ過熱蒸気を発生させるために設けます。

⑤ ボイラ鉄骨ほか（落下灰ホッパ及びシュート）

ボイラ鉄骨の耐震設計は、建築設計の耐震基準と整合を図るものとします。

⑥ 付着灰除去装置

ボイラ、過熱器及びエコノマイザ等のガス伝熱面に付着する飛灰を吹き飛ばして除去する装置です。形式には、蒸気式、ハンマリング方式及び圧力波式等がありますが、ボイラ形式によるため形式は指定しないこととします。

表 4-63 付着灰除去装置

	蒸気式	ハンマリング方式	圧力波式
特徴	<p>ボイラで発生させた蒸気を過熱器管等に吹き付けることで付着した飛灰を除去する。</p> <p>蒸気の吹付けにより過熱器管等の減肉が生じることから、過熱器管等の保護が必要である。</p>	<p>ボイラ外部から配管へハンマリングによる衝撃で水管に振動を与えることで、付着した灰を落下させる。縦型ボイラの場合、過熱器管が地面に対して水平に配置されているため、落下した灰が直下の過熱器管に堆積することから、ハンマリング方式は適さない。</p>	<p>ガスに点火することにより発生する圧力波によって堆積した灰に亀裂を生じさせ、圧力波が通過した後の負圧により灰の引き剥がしを行う。</p> <p>ガスを使用することから燃料の保管が必要となる。</p>

(5) 排ガス処理設備

① 減温塔

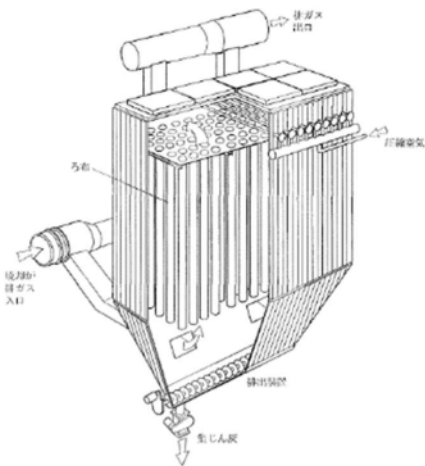
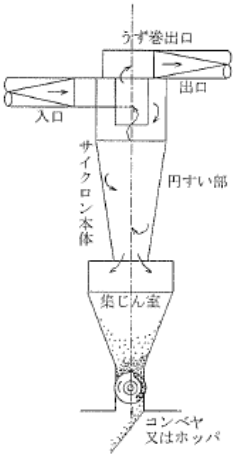
ボイラ又はエコノマイザ出口より流入する燃焼ガスを、水の蒸発潜熱を利用して冷却減温する設備です。プラントの水収支、熱収支の設計思想によって異なることから、減温塔の採否は指定しないこととします。

② 有害ガス除去設備

ア ばいじん

排ガス中のばいじんを処理するために集じん器を設置します。集じん器はばいじんの処理のみを目的とするのではなく、有害ガス除去を含めた排ガス処理システムの一部として使用されています。ダイオキシン類対策が強化されて以降、焼却施設の集じん器にはろ過式集じん器を用いることが一般的です。

表 4-64 集じん器の特性（設計要領の抜粋）

	ろ過式集じん器	遠心力集じん器
概要図		
形式	バグフィルタ	サイクロン形
取り扱われる粒度(μm)	20~0.1	100~3
圧力損失(kPa)	1~2	0.5~1.5
集じん率(%)	90~99	75~85

イ 硫黄酸化物及び塩化水素

排ガス中の硫黄酸化物及び塩化水素はアルカリ性の薬剤と反応させて処理します。形式としては、全乾式法、半乾式法、湿式法の3方式に大別されますが、第4章 第3節 2.

(1) 排ガス (P60 参照) で整理したとおり、全乾式法の排ガス処理方式とします。

表 4-65 硫黄酸化物及び塩化水素の処理方式 (設計要領の抜粋)

	全乾式法	半乾式法	湿式法
概要	<p>主に、炭酸カルシウム、消石灰や炭酸水素ナトリウム等のアルカリ粉体を集じん器の前の煙道あるいは炉内に吹込み、反応生成物を乾燥状態にする方法。</p> <p>湿式法と比較して薬剤の使用量が多くなる欠点はあるが、①排水処理が不要、②ガス再加熱に要するエネルギーを抑えることができる、③腐食対策が容易等の利点があるため実用例が多い。</p>	<p>消石灰等のアルカリスラリーを反応塔や移動層に噴霧して反応生成物を乾燥状態で回収する方法。</p>	<p>水や苛性ソーダ等のアルカリ水溶液を吸収塔に噴霧し、反応生成物をNaCl、Na₂SO₄等の溶液で回収する方法。</p> <p>全乾式法で述べたような欠点はあるものの、乾式法に比べ除去性能が高い利点がある。</p>
方式	<p>粉体噴射法 移動層法 フィルタ法</p>	<p>スラリー噴射法 移動層法</p>	<p>スプレー塔方式 トレイ塔方式 充填塔方式 ベンチュリー方式</p>
使用薬剤	<p>Ca、Mg、Na系粉粒体、 CaCO₃、Ca(OH)₂、CaO、MgO、 CaMg(CO₃)₂、NaHCO₃</p>	<p>カルシウム系スラリー、 Ca(OH)₂</p>	<p>苛性ソーダ溶液、 カルシウム系スラリー</p>
生成物	<p>生成塩、 未反応薬品の乾燥粉体</p>	<p>生成塩、 未反応薬品の乾燥粉体</p>	<p>生成塩溶液</p>
排出濃度	<p>～20 ppm 程度</p>	<p>～10 ppm 程度</p>	<p>10 ppm 以下</p>

ウ 窒素酸化物

排ガス中の窒素酸化物は、燃焼制御法や乾式法を単独もしくは組み合わせて処理します。

燃焼制御法は、焼却炉内でのごみの燃焼条件を整えることにより窒素酸化物の発生量を低減する方法で、低酸素燃焼法、水噴射法、排ガス再循環法があります。

乾式法は、アンモニアや尿素といった窒素酸化物を分解する薬剤を用いて処理する方法で、無触媒脱硝法、触媒脱硝法、脱硝ろ過式集じん器法があります。

窒素酸化物の処理方法は、公害防止条件（50ppm）を遵守することを条件として形式は指定しないこととしますが、一時的な窒素酸化物濃度の変動に即座に対応できるように、少なくとも乾式法の中から1種類以上の処理方法を導入することとします。

表 4-66 窒素酸化物の処理方式（設計要領の抜粋）

区分	方式	除去率 (%)	排出濃度 (ppm)	設備費	運転費	採用例
燃焼制御法	低酸素法	-	80~150	小	小	多
	水噴射法					
	排ガス再循環法	-	60程度	中	小	少
乾式法	無触媒脱硝法	30~60	40~70	小-中	小-中	多
	触媒脱硝法	60~80	20~60	大	大	多
	脱硝ろ過式集じん器法	60~80	20~60	中	大	少

エ ダイオキシン類

ダイオキシン類は、一酸化炭素や各種炭化水素等と同様に未燃物の一種であり、焼却炉で完全燃焼することにより、ダイオキシン類の発生を抑制することができます。ただし、排ガスの冷却過程でダイオキシン類が再合成されることがあるため、処理する必要があります。

活性炭を用いることでダイオキシン類と水銀を同時に処理することが可能であり、また触媒脱硝法を用いることでダイオキシン類と窒素酸化物を同時に処理することも可能です。排ガス中の他の成分の処理方法を含めて総合的な設計が必要となることから、処理方式の形式は指定しないこととします。

表 4-67 ダイオキシン類の処理方式（設計要領の抜粋）

	低温ろ過式集じん器方式	活性炭等吹込み方式	触媒による分解・除去
概要	ろ過式集じん器を低温で運転することで、ダイオキシン類の除去率を高める方式。	排ガス中に活性炭あるいは活性コークスの微粉を吹込み、その後ろ過式集じん器で捕集する方式。	触媒を用いることでダイオキシン類を分解して無害化する方法。
設備費	中	中	大
運転費	小	中	大
採用例	多	多	中
除去率	90%以上	90%以上	70～99%

オ 水銀

水銀はダイオキシン類と同様に、ろ過式集じん器の温度域（200℃以下）においては主にガス相に存在しており、処理方法としては、活性炭や活性コークスへ吸着させる方法が一般的です。

水銀についても、排ガス中の他の成分の処理方法を含めて総合的な設計が必要となることから、処理方式の形式は指定しないこととします。

表 4-68 水銀の処理方式（設計要領の抜粋）

	活性炭、活性コークス吹込みろ過式集じん器	活性炭、活性コークス充填塔方式
概要	ろ過式集じん器入口に活性炭や活性コークスを噴霧する方法。	粒状活性炭もしくは活性コークスの充填塔に排ガスを通して水銀を除去する方式。
除去率	70～90%程度	90%以上

(6) 余熱利用設備

焼却施設における余熱利用とは、ごみ焼却の際に発生する高温排ガスの持つ熱エネルギーを、排ガス中にボイラ等の熱交換器を設けることにより温水、蒸気、あるいは高温空気等の形態のエネルギーに変換し、他の用途に利用することを意味します。

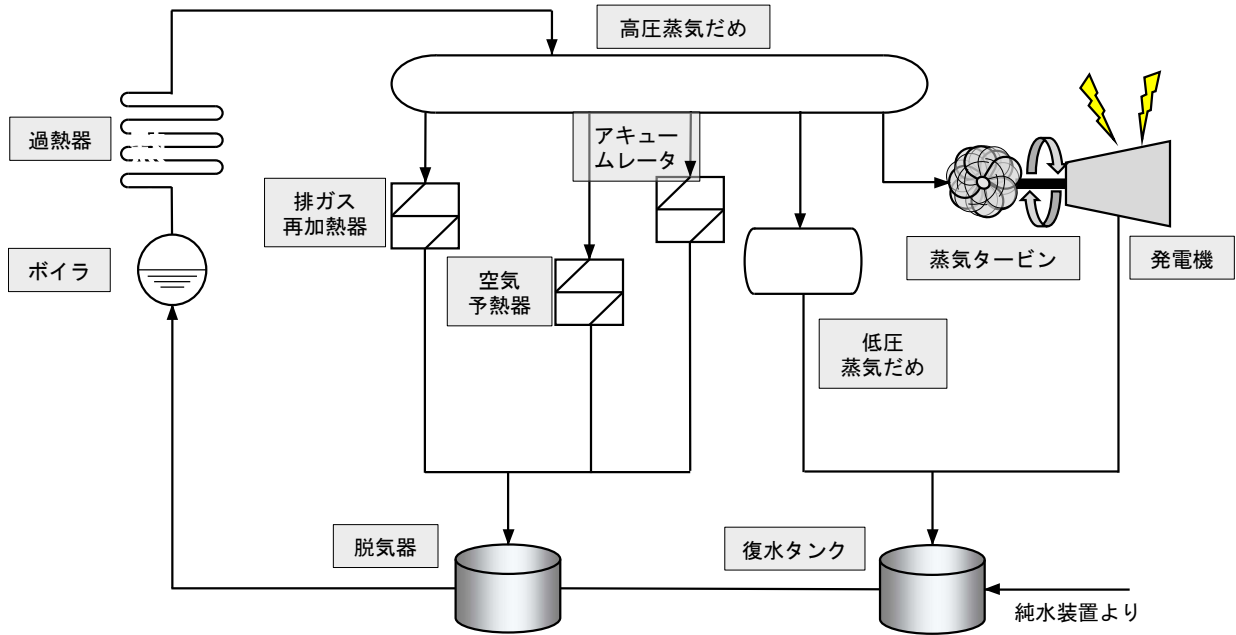


図 4-47 蒸気及び温水フロー（例）

① 主要設備

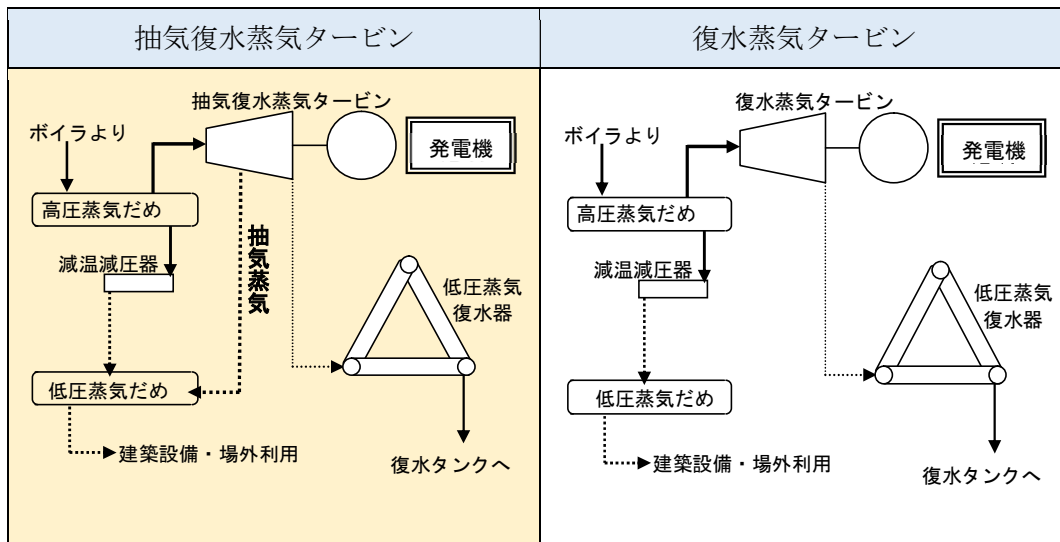
ア 高圧蒸気だめ及び低圧蒸気だめ

廃熱ボイラから発生する蒸気を一時貯留し、利用先に供給するために設けます。このうち、高圧蒸気は、発電用蒸気として蒸気タービンに供給され、低圧蒸気は、タービン抽気を使用し、抽気量が不足する場合は高圧蒸気を減温減圧し蒸気量を確保します。

イ 蒸気タービン

蒸気を持つ熱エネルギーから、羽根車の回転を介してエネルギーを取り出す原動機です。その方式としては、背圧式、抽気復水式、全量復水式があり、新朝日環境センター焼却棟では蒸気を持つエネルギーを最大限活用する観点から、抽気復水蒸気タービン方式とします。

表 4-69 発電方式の比較



ウ 蒸気復水器

蒸気タービン（及びタービンバイパス装置）からの排気を凝縮し復水するために設けます。排気の冷却方法によって、空冷式、水冷式がありますが、焼却施設で実績が多い空冷式とします。排気の冷却風量の調整は、ファン回転数制御、ファン台数制御、ファン角度調整又はこれらの組合せにより実施するものとします。

エ 復水タンク

蒸気復水器で凝縮された復水や純水装置からの純水を貯留するために設けます。

オ 脱気器

ボイラの腐食の原因となるボイラ水中の空気（酸素等）分を除去するために設けます。

カ 空気予熱器

廃熱ボイラより発生する蒸気を利用して、ごみの燃焼に必要な燃焼用空気を予熱するための設備です。予熱した熱は、ごみピットより吸引した空気と混合させ、空気を約 200℃まで加熱し、燃焼用空気として炉内に吹き込みます。

キ アク्यूムレータ

低負荷時に過剰熱量を熱水に蓄え、高負荷時に器内圧力を下げて飽和蒸気を発生させることにより、ボイラ負荷を一定に保つ機能を有しており、必要に応じて設けます。

② 循環型社会形成推進交付金の交付要件

新朝日環境センター焼却棟の整備における循環型社会形成推進交付金（エネルギー回収型廃棄物処理施設整備）の交付率 1/2 の要件は、エネルギー回収率 20.5%となります。

表 4-70 エネルギー回収率の交付要件（交付率 1/2）

施設規模（t/日）	エネルギー回収率（%）		
	循環型社会形成推進交付金	二酸化炭素排出抑制対策事業費	二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金
100 以下	17.0（15.5）	11.5（10.0）	11.5（10.0）
100 超、150 以下	18.0（16.5）	14.0（12.5）	14.0（12.5）
150 超、200 以下	19.0（17.5）	15.0（13.5）	15.0（13.5）
200 超、300 以下	20.5（19.0）	16.5（15.0）	16.5（15.0）
300 超、450 以下	22.0（20.5）	18.0（16.5）	18.0（16.5）
450 超、600 以下	23.0（21.5）	19.0（17.5）	19.0（17.5）
600 超、800 以下	24.0（22.5）	20.0（18.5）	20.0（18.5）
800 超、1000 以下	25.0（23.5）	21.0（19.5）	21.0（19.5）
1000 超、1400 以下	26.0（24.5）	22.0（20.5）	22.0（20.5）
1400 超、1800 以下	27.0（25.5）	23.0（21.5）	23.0（21.5）
1800 超	28.0（26.5）	24.0（22.5）	24.0（22.5）

※ 廃棄物処理施設整備交付金は循環型社会形成推進交付金と同様の扱いとする。

※ 原則として、二酸化炭素排出抑制対策事業費交付金に交付申請できるのは、二酸化炭素排出抑制対策事業費交付金を活用し、平成 31 年度（令和元年度）中に同交付金交付要綱別表 1 の 1 項の事業（エネルギー回収型廃棄物処理施設整備事業）により施設本体の整備に着手する場合に限られる。なお、循環型社会形成推進交付金、二酸化炭素排出抑制対策事業費交付金を活用し、平成 30 年度末までに循環型社会形成推進交付金交付要綱別表 1 の 18 項の事業及び二酸化炭素排出抑制対策事業費交付金交付要綱別表 1 の 3 項の事業等（いずれも施設整備に関する計画支援事業）により計画を策定した場合でも、二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金の交付申請をすることはできる。

$$\text{エネルギー回収率 (\%)} = \text{発電効率 (\%)} + \text{熱利用率 (\%)}$$

用語整理（エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアルにおける定義）

- エネルギー回収率：発電効率と熱利用率の和。
- 発電効率：投入エネルギーに対する得られた電力エネルギー割合。
- 熱利用率：ごみ焼却施設内外へ供給された熱量のうち、供給先で有効に利用された有効熱量に電気/熱の等価係数を乗じた熱量を入熱で除した割合。
- 等価係数：電気によるエネルギー利用と熱によるエネルギー利用を共通の指標で整理するために定義した係数。回収されたエネルギーから電気と熱、それぞれを精算する効率の逆数の比にて算定されたもの。当該マニュアルでは、熱の有効利用量に対して 0.46 を乗じることにより、電気と等価の扱いが可能としている。

エネルギー回収率 20.5 (%) を発電のみで達成するためには、施設規模 (229t/日)、ごみ発熱量 (基準ごみの低位発熱量 10,400 (kJ/kg)) 及び下記の算出式から、5,650kW 以上の発電出力が必要となります。

$$\text{発電効率 (\%)} = \frac{\text{発電出力 (kW)} \times 3,600 \text{ (kJ/kWh)} \times 100 \text{ (\%)}}{\text{ごみ発熱量 (kJ/kg)} \times \text{施設規模 (t/日)} \div 24 \text{ (h)} \times 1,000 \text{ (kg/t)}}$$

よって、

$$\begin{aligned} \text{発電出力 (kW)} &= \frac{\text{発電効率 (\%)} \times \text{ごみ発熱量 (kJ/kg)} \times \text{施設規模 (t/日)} \div 24 \text{ (h)} \times 1,000 \text{ (kg/t)}}{3,600 \text{ (kJ/kWh)} \times 100 \text{ (\%)}} \\ &= \frac{20.5 \text{ (\%)} \times 10,400 \text{ (kJ/kg)} \times 229 \text{ (t/日)} \div 24 \text{ (h)} \times 1,000 \text{ (kg/t)}}{3,600 \text{ (kJ/kWh)} \times 100 \text{ (\%)}} \\ &\doteq 5,650 \text{ (kW)} \end{aligned}$$

③ 余熱利用方法

余熱利用方法は、次頁に示すとおり多様な利用形態が想定されますが、新朝日環境センター焼却棟においては、ごみ処理経費の削減に向け発電利用を第一とします。

一方で、近年、ごみ処理施設は災害時の備えが求められる傾向にあります。このため、災害時への備えを始めとした新たなニーズにも応え得る施設整備を目指します。このことから、新朝日環境センター焼却棟の余熱利用方針について、周辺住民の意見を聴取し、施設整備基本設計に反映します。

表 4-71 余熱利用方法（設計要領の抜粋）

利用先	仕様	利用形態	必要熱量 MJ/h	単位当たり熱量	
① 温水利用	温水プール	25m プール 一般用・子供用併設	蒸気 温水	2,100	
	シャワー設備	1日（8時間） 給湯量 30 m ³ /8h	蒸気 温水	860	230,000kJ/m ³
	管理棟暖房	延床面積 350 m ²	蒸気 温水	230	670kJ/m ² ・h
② 給湯及び冷暖房	給湯	収容人員 60名 1日（8時間）	蒸気 温水	460	230,000kJ/m ³
	冷房	収容人員 60名 延床面積 2,400 m ²	蒸気 温水	1,920	800kJ/m ² ・h
	暖房	収容人員 60名 延床面積 2,400 m ²	蒸気 温水	1,600	670kJ/m ² ・h



※ 出典：国立研究開発法人 国立環境研究所「災害廃棄物情報プラットフォーム」

図 4-48 今治市における施設コンセプト（災害時におけるフェーズフリー化の例）

(7) 通風設備

ごみ焼却に必要な空気を、必要な条件に整えて焼却炉に送り、また焼却炉からの排ガスを煙突から大気に排出するまでの設備です。

① 通風方式

焼却施設における通風方式は、次の3方式があり、通風の用途及び通風先は様々です。必要な箇所に必要な通風方式を採用する観点から、平衡通風方式とします。

表 4-72 通風方式

	押込通風方式	誘引通風方式	平衡通風方式
特徴	<p>燃焼用空気を送風機等で加圧して炉内に押し込み、煙突の通風力で排ガスを大気に放出する通風方式。</p>	<p>炉内の排ガスを送風機等で引き出すことにより、燃焼用空気を炉内へ流入させる通風方式。</p>	<p>押込、誘引の両方式を同時に行う通風方式。</p>

② 煙突高さ

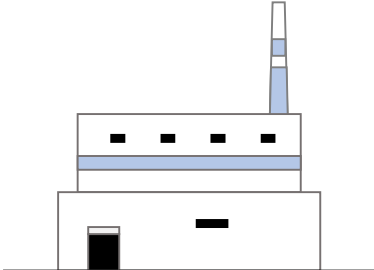
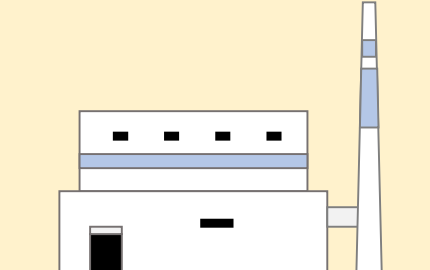
煙突の高さ制限を受ける要因としては、①空港周辺における制限（制限表面）（航空法第49条）、②伝搬障害防止区域（電波法第102条の2）が挙げられ、②については計画が進行した段階で再確認が必要です。

新朝日環境センター焼却棟においては、煙突は内筒のみ交換し躯体は原位置で再利用することも可能とする計画であることから、現行どおり100mとします。

③ 煙突の構成

煙突の構成は、建屋一体型又は独立型が挙げられます。

表 4-73 煙突の構成

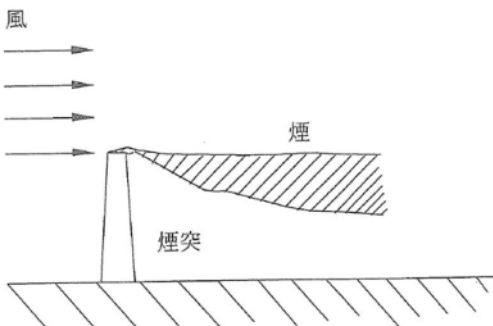
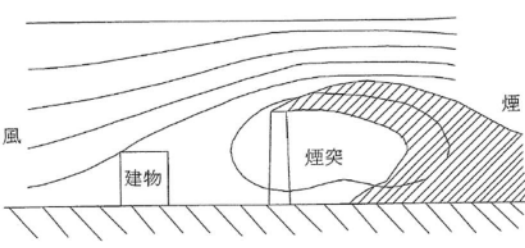
一体型	独立型
	

煙突を建屋と一体化する場合、建屋の構造体で煙突を支持する必要があります。高さが増すと、技術的な難易度だけでなく費用も大幅に増加します。

煙突高さが 100m の場合、一体型では技術的に困難かつ非効率であるため、再利用の場合と新設する場合のいずれにおいても独立型とします。

また、笛吹き現象、ダウンウォッシュ現象及びダウンドラフト現象が発生しないように、排出速度に留意します。

表 4-74 ダウンウォッシュ、ダウンドラフト現象

ダウンウォッシュ現象	ダウンドラフト現象
 <p>煙突から排出される煙の排出速度が周囲の風速よりも小さく、また、排煙温度が低い場合に、煙があまり上昇せず、煙突の背後の負圧域に吸い込まれて降下する現象。</p>	 <p>煙突の高さが焼却施設建物高さの 2.5 倍以下の場合に、建物の影響によって生ずる乱流域に排ガスが巻き込まれる現象。</p>

④ 白煙防止設備

白煙防止装置は主に以下の3方式に分類されます。

表 4-75 白煙防止装置の方式

蒸気式加熱空気吹込方式	
<p>ボイラ設備等の蒸気を用いた熱交換器により空気を加熱し、煙道に吹き込む方式。オフライン方式とも呼ばれる。</p>	
ガス式加熱空気吹込方式	
<p>燃焼排ガス（主にボイラ出口）の熱交換器にて空気を加熱し、煙道に吹き込む方式。インライン方式とも呼ばれる。</p>	
燃料式加熱空気吹込方式	
<p>別途、灯油等の燃料を用いた熱風バーナにより空気を加熱し、煙道に吹き込む方式。</p>	

白煙防止を行う場合、排ガスの再加熱や混合空気の加熱に場内で発生した蒸気がいられることが多く、白煙防止条件の外気温度が低いほど、また、湿度が高いほど蒸気使用量は多くなり、それに伴い発電量が低下します。

また、エネルギー効率を最大化する観点や、白煙防止装置は交付金の対象外となっていることから、白煙防止装置は設置しないものとします。

(8) 灰出し設備

ごみの焼却又は溶融に伴い発生する残さ及び資源物について示します。

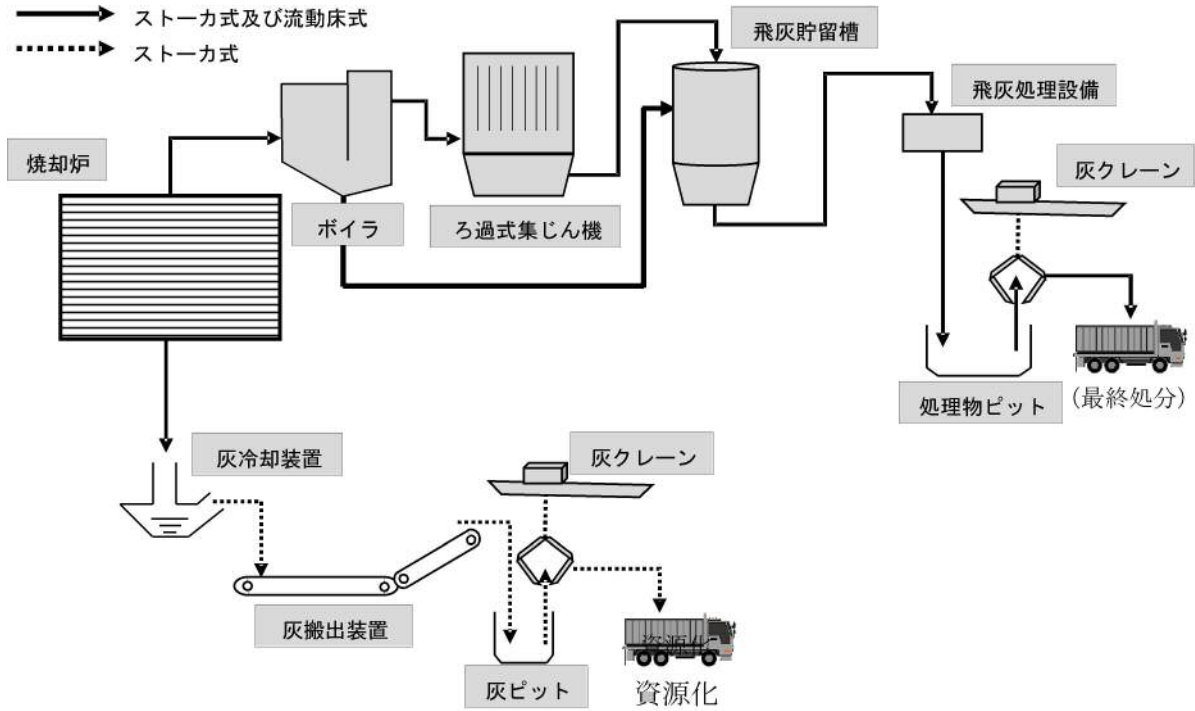


図 4-49 残さ処理フロー例（焼却方式の場合）

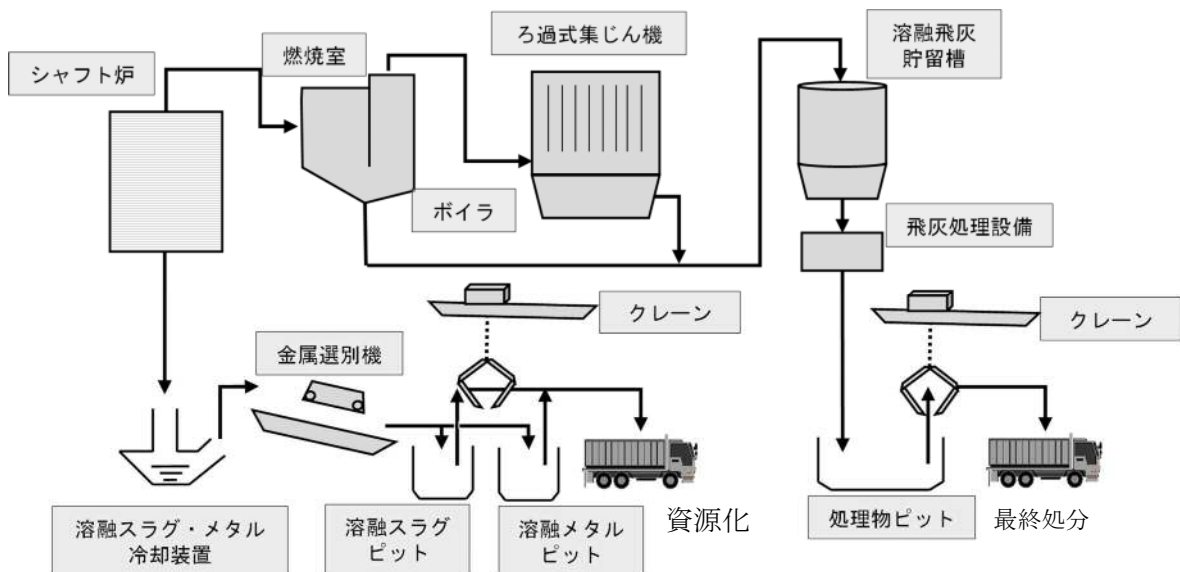


図 4-50 残さ処理フロー例（溶融方式（シャフト式ガス化溶融炉）の場合）

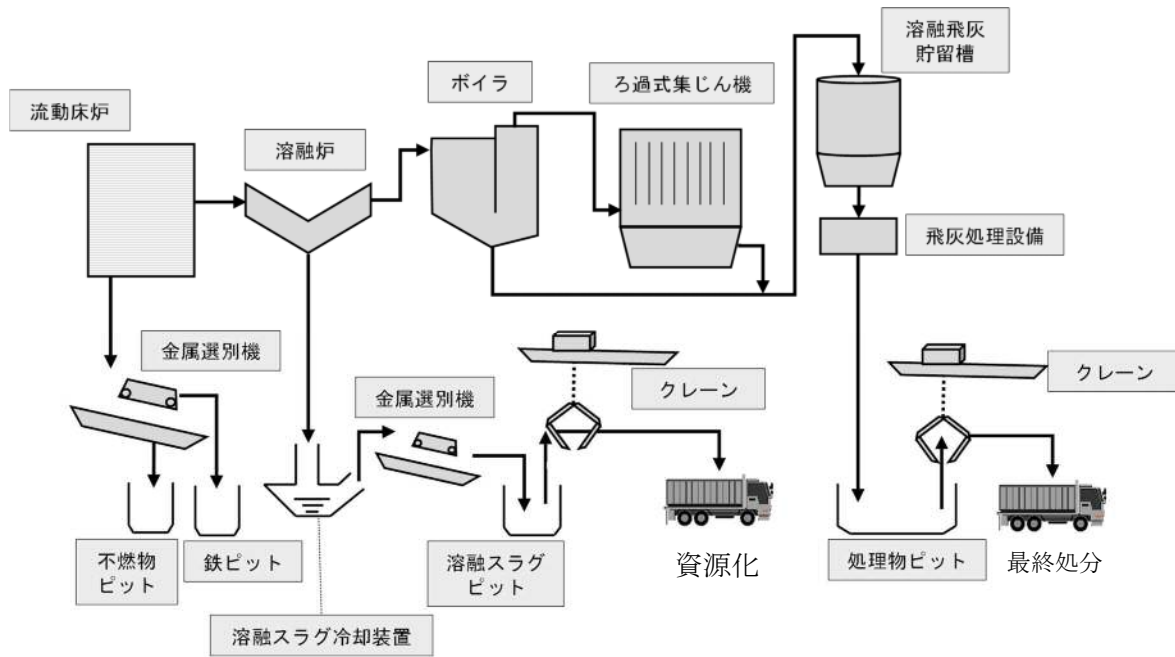


図 4-51 残さ処理フロー例（溶融方式（流動床式ガス化溶融炉）の場合）

【焼却方式の場合】

① 主灰処理設備

ア 落じんコンベヤ（ストーカ式のみ）

火格子の隙間から落下し、火格子下ホッパ・シュートに受けた主灰を後置の不適物選別機に移送するために設けます。

イ 不適物選別機

ストーカ式の場合、後燃焼段及び落じんコンベヤから送られた主灰の中から大塊物を振動により、ふるい選別するために設けます。回収した不適物は、不適物搬出装置で冷却し、不適物ピットへ投入します。

なお、流動床式の場合、炉下端部から排出される不燃物から不適物を選別するために設けます。

ウ 金属選別機（必要に応じて）

主灰又は不適物の中から鉄類を磁力選別により回収するために設けます。回収した鉄は、鉄搬出装置で冷却し、鉄ピットへ投入します。

エ 灰冷却装置（ストーカ式の場合）

連続的に灰の搬出を行う焼却炉の場合は、炉末端から排出される主灰は熱を帯びているため、一度水没させて完全に冷却するために灰冷却装置を設けます。灰冷却装置については、維持管理の容易性及び熔融処理を行わないことを考慮し半湿式法とします。

表 4-76 灰冷却装置（ストーカ方式の場合）

	概要
湿式法	冷却水内に投入された主灰をスクレーパコンベヤによって押し出す方式。コンベヤが水中にあることから腐食対策が必要である。また、主灰が落下して、スクレーパで押し出されるまでに多量の水分を含むことから、コンベヤの傾斜部で水切りの時間を十分に確保する必要がある。
半湿式法	水槽内に灰を押し出す装置を有しており、コンベヤが不要であることから故障の頻度が少ない。また、湿式法と比較して一度により多くの主灰を押し出すことが可能であるため、水切りの時間を十分に確保することが可能である。 また、シュート部から水を噴霧するスプレー方式もある。
乾式法	主に主灰を熔融処理する場合に採用され、二重ダンパ等にて冷却を行う。

オ 主灰ピット

冷却後の主灰を貯留するために設けます。

主灰ピットは鉄筋コンクリート造とし、灰クレーンのバケット形状に応じた寸法形状並びに底部の面取りを行います。

貯留容量は、主灰の資源化又は処分先への搬出計画に応じて計画します。

カ 灰クレーン

主灰、鉄、不適物及び飛灰処理物を場外へ搬出するために設けます。灰クレーンの運転は、灰クレーン操作室にて行うものとし、操作室からの遠隔手動運転、半自動運転、必要に応じて全自動運転が可能となるように計画します。灰クレーンの設置基数については、1基（予備バケット1基）とします。なお、飛灰処理物ピットを主灰ピットと併設する場合には、灰クレーンを兼用とすることから、使用の都度、灰クレーンバケットの洗浄が可能となるように、灰積出室に水栓を設けます。

② 飛灰処理設備

ア 飛灰処理設備

飛灰を所定の埋立基準に適合させるために設けます。

なお、飛灰の処理方法には、焼却施設での採用実績と飛灰処理物の扱いやすさから薬剤処理とします。

イ 飛灰処理物貯留設備

飛灰処理物を貯留・搬出するために設けるもので、ピット&クレーン方式、バンカ方式があります。

飛灰処理物ピットは鉄筋コンクリート造とし、灰クレーンのバケット形状に応じた寸法形状並びに底部の面取りを行います。

飛灰処理物バンカは鋼板製でバンカ下部にはゲートを設け、ゲートの開閉によって搬出車両へ飛灰処理物を積込むことが可能です。

いずれの方式も焼却施設で実績が多数あり、所定の貯留容量を確保することを前提として、方式は指定しないこととします。

表 4-77 飛灰処理物貯留・搬出方式と特徴

	ピット&クレーン方式	バンカ方式
模式図		
特徴	<p>大容量の貯留を可能とするが、設備費は他方式と比較して高くなる。</p>	<p>設備費が少なく、搬出も容易であるが、貯留容量は他方式と比較して小さくなる。</p>

なお、貯留容量は、灰の資源化又は処分先への搬出計画に応じて対応できるよう、飛灰貯留槽と併せて7日以上とします。

【溶融方式の場合】

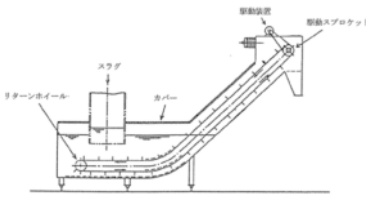
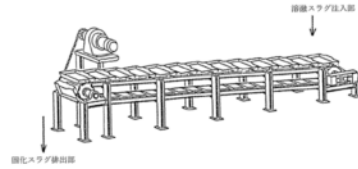
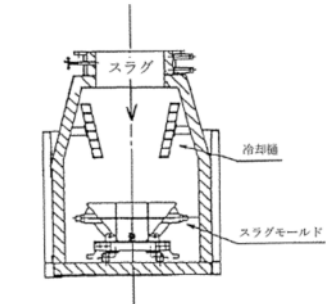
③ 溶融スラグ及び溶融メタル処理設備

ア 溶融スラグ及び溶融メタル冷却装置

溶融スラグ及び溶融メタルの冷却方式及び特徴等について、次のとおり整理します。

なお、新朝日環境センター焼却棟より発生する溶融スラグ及び溶融メタルの冷却方式は有効利用先によるため、方式は指定しないこととします。

表 4-78 熔融スラグの冷却方式と特徴

	水冷方式	空冷方式	徐冷方式
設備例			
設備名	水冷冷却設備	空冷冷却設備	徐冷冷却設備
概要	熔融スラグ、熔融メタルを水冷水槽に直接落下させ、急冷、固化、細粒化して水冷スラグを製造する。	熔融スラグを冷却搬送コンベヤに受け、空气中で放冷しながら搬出して、空冷スラグを製造する。	熔融スラグを一定量モールドに受け、保温室を經由して排出することにより、徐冷スラグを製造する。
特徴	<p>【長所】</p> <ul style="list-style-type: none"> 冷却設備がシンプルで設備費が安く、省スペース化が可能。 維持管理が容易で作業性が良い。 炉のシール性に優れている。 熱の放散が少ないため、建屋内の熱的作業環境が良好に維持しやすい。 <p>【短所】</p> <ul style="list-style-type: none"> 熔融スラグの冷却水の水質や水量・水温の管理を行う必要がある。 	<p>【長所】</p> <ul style="list-style-type: none"> 水冷方式と比較して、熔融スラグ冷却水の水質や水量、水温の管理を行う必要もなく、排水管理も不要である。 <p>【短所】</p> <ul style="list-style-type: none"> 熔融スラグ、熔融メタルを高温のまま取出すため、取扱いが困難で設備も大型となる。 	<p>【長所】</p> <ul style="list-style-type: none"> 水冷方式と比較して、熔融スラグ冷却水の水質や水量、水温の管理を行う必要もなく、排水管理も不要である。 <p>【短所】</p> <ul style="list-style-type: none"> 熔融スラグを高温のまま取り出し、かつ、保冷により冷却速度を遅くするため、取扱いが困難で装置も空冷方式より更に大型となる。

イ 金属選別機

焼却方式と同様とします。

ウ 不適物選別機（流動床式ガス化溶融炉のみ）

炉下端部から排出される不燃物から不適物を選別するために設けます。

エ 溶融スラグ及び溶融メタル保管設備

溶融スラグ及び溶融メタルは、有効利用先の条件に応じて、水砕、空冷又は徐冷した後、溶融スラグ、溶融メタル排出装置により排出します。溶融スラグ及び溶融メタルの保管設備としては、大規模施設では、ピット&クレーン方式、中小規模施設では、バンカ方式又はヤード&ショベルローダ方式が採用されています。

表 4-79 溶融スラグ及び溶融メタル保管設備

	ピット&クレーン方式	バンカ方式	ヤード&ショベルローダ方式
模式図			
特徴	<p>大容量の貯留を可能とするが、設備費は他方式と比較して高くなる。</p>	<p>設備費が少なく、搬出も容易であるが、貯留容量は他方式と比較して小さくなる。</p>	<p>設備費が少なく、搬出も容易であり、ヤード面積を確保すれば大容量化も可能である。</p>

溶融スラグを有効活用するためには、JIS 規格に基づき一定期間の品質管理を行う必要があります。溶融スラグのロット管理方法や有効利用方法によって採用する方式が異なることから、方式は指定しないこととします。

④ 溶融飛灰処理設備

ア 溶融飛灰処理設備

焼却方式（飛灰処理設備）に準じるものとします。

イ 処理溶融飛灰ピット

焼却方式（飛灰処理物貯留設備）に準じるものとします。

(9) 給水設備

給水設備は、給水供給源から各装置まで用水を供給するものであり、プラント用水及び生活用水について整理します。なお、生活用水は上水を使用することとし、プラント用水は上水、工業用水及び再利用水（プラント排水処理水）を原則として使用することとします。

なお、水槽類の貯留可能日数について、災害等発生時において7日以上施設の稼働を継続できるように貯留量を確保します。

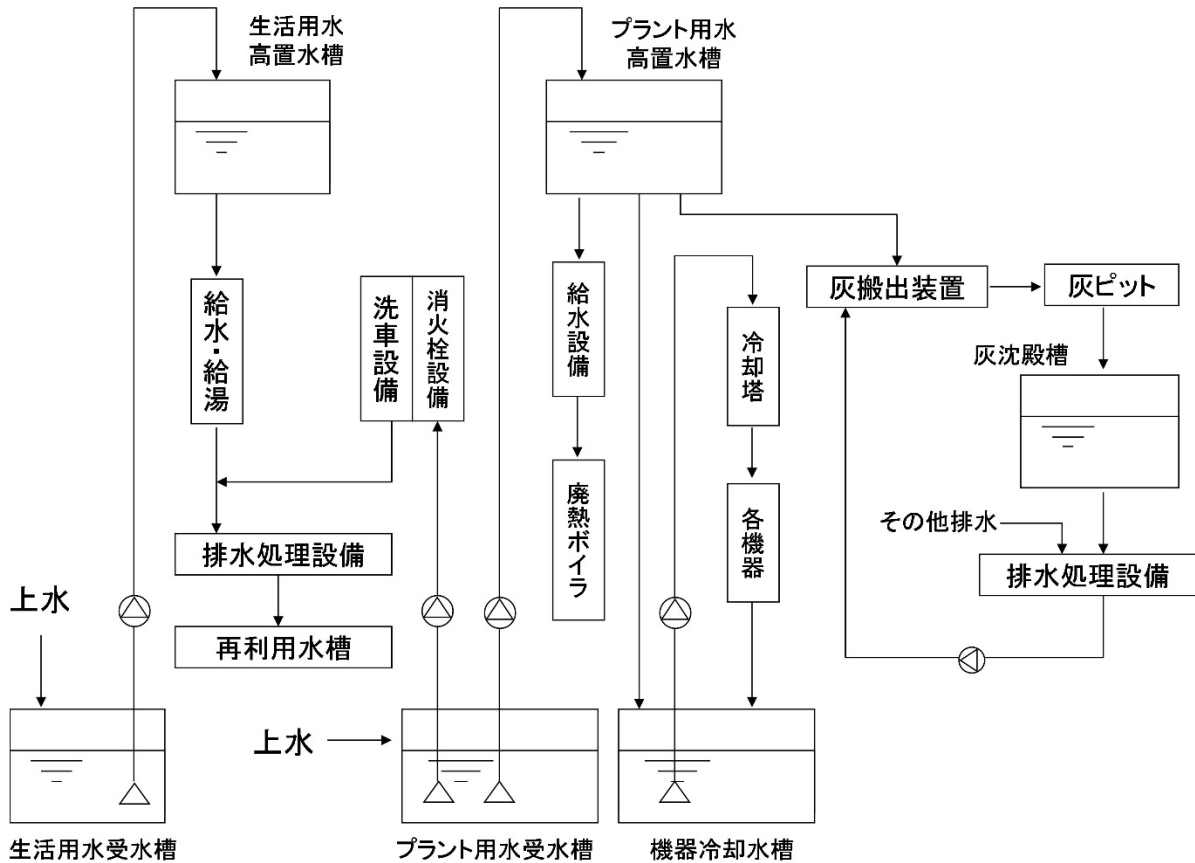


図 4-52 給水設備構成及び給水フロー（例）

(10) 排水処理設備

① 排水処理方法

新朝日環境センター焼却棟から発生する排水の種類ごとに処理方法を示します。

表 4-80 排水処理方法

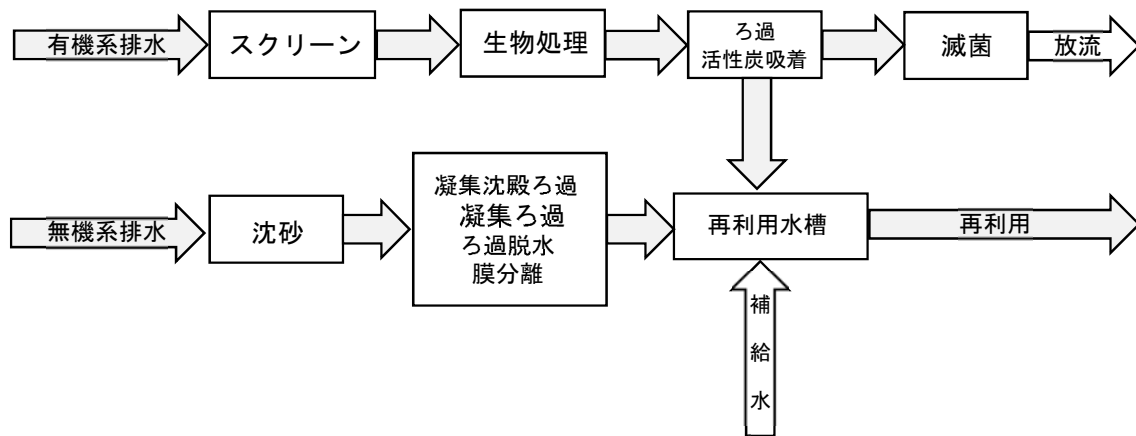
排水の種類		処理方法
ごみピット排水	ごみに含まれる水分が浸出した排水である。高濃度の有機系排水であり、排出量が少ないが季節変動が大きい。	ごみピット返送方式又は炉内噴霧方式
洗車排水	ごみ収集車等を洗浄した際に発生する排水である。ごみ由来の BOD 成分や収集車由来の油分が含まれる。	プラント排水処理設備にて処理後に下水放流又は場内再利用
プラットホーム排水	ごみ収集車等がごみをピットに投入する際に、投入ステージに落下した汚水である。ごみ由来の BOD 成分が含まれる。	プラント排水処理設備にて処理後に下水放流又は場内再利用
計量機排水	ごみ収集車等が計量をする際に、ピットと計量機の隙間から落下した汚水である。	
灰出し排水	灰の消火・冷却のために水を張った灰冷却装置からのオーバーフロー水である。灰の熱しゃく減量が高い場合は未燃分からの BOD により有機成分が多いが、熱しゃく減量が低い場合は有機成分が少ないため無機系排水として扱う。	無機系排水処理後に下水放流又は場内再利用
純水装置排水	純水装置のイオン交換樹脂再生時に排出される薬品洗浄水である。	
ボイラ排水	時間とともに溶解成分が濃縮されることを防ぐために排出されるボイラ水であり、無機系排水として扱う。	
生活系排水	管理棟の水洗式便所や洗面所、浴室等から排出される排水である。	下水道放流

新朝日環境センター焼却棟においても下水道放流が可能であることから、発電効率を最優先とした排水処理方法とします。

② 排水処理フロー

近年では膜処理等の高度排水処理技術の導入によって再利用水の用途を拡大することが可能となっており、それにより減温塔の噴霧水を減少させることで発電効率を向上させることが可能となっています。

ここで、新朝日環境センター焼却棟においても下水道放流が可能であることから、場内再利用と併用するものとします。また、再利用水については、利用先に求められる水質に応じて滅菌をはじめとした調質を行う計画とします。



※ 有機性排水は、ごみピット排水や洗車排水をはじめとする有機物を多く含む排水を指す。また、無機系排水は、灰出し排水をはじめ重金属や塩類を多く含む排水を指す。処理の過程で発生する汚泥は適切に処理する。

図 4-53 下水道放流及び場内再利用を組み合わせた排水フロー（例）

8. プラント電気・計装設備計画

プラント電気・計装設備は、電力会社から受電した電力を必要とする電圧に変成し、それぞれの負荷設備に供給する設備です。①受変電設備、②配電設備、③動力設備、④電動機、⑤非常用電源設備、⑥照明設備、⑦その他設備及び⑧電気配線から構成されます。

(1) 受電計画（受電電圧及び契約電力）

受電電圧は、電力会社との協議の上、契約種別や供給電力容量に応じて決定され、東京電力管内では次のとおり設定されています。

表 4-81 契約電力と標準受電電圧

	高压電力	特別高压電力		
契約電力	50kW 以上 2,000kW 未満	2,000kW 以上 10,000kW 未満	10,000kW 以上 50,000kW 未満	50,000kW 以上
受電電圧	6.6kV	22kV	66kV	154kV

新朝日環境センター焼却棟においては、引続き発電及び売電を実施することから、契約電力及び受電電圧は、いずれも現状を踏まえ特別高压電力（66kV）とします。

(2) 配電線路

電力会社の配電線路には、一般電線路とその施設のみ配電される専用電線路があります。新朝日環境センター焼却棟においては、一般電線路への接続を原則としますが、東京電力による系統連携に係る検討結果を踏まえ、場合により専用電線路の敷設やノンファーム型接続※も検討します。

※ 系統の容量に空きがあったときにそれを活用するため、系統の容量に空きがなくなったときには発電出力制御を行うことを前提とした接続のこと。

(3) 受電方式

電力会社からの受電方式は、①1回線受電、②2回線受電及び③ループ受電の3方式であり、各受電方式の概要は次のとおりです。これまで朝日環境センター焼却棟において非常時における安全性の確保を重視してきたことを踏まえ、新朝日環境センター焼却棟においても2回線受電とします。

表 4-82 受電方式

受電方式	概要
1回線受電	単一回線であり設備構成は簡易である。その一方、受電線路の事故時に停電するため、受電線路と同様の復旧時間を要する方式である。
2回線受電	予備引込線を設けることで、電力会社の配電故障時及び定期点検時においても、切り替えて受電できる方式である。
ループ受電	環状に配電線を接続することにより、常に2回線で受電できる方式である。片回線が事故の場合や片回線ずつ保守をする場合は停電しない。

(4) 受変電設備

受変電盤は、電力会社より受電した電力を各変圧器に分岐するために設置するもので、受電盤と配電盤があります。種類としては開放型と閉鎖型があり、概要は次のとおりです。

このうち、新朝日環境センター焼却棟では、安全性を重視して閉鎖型（キュービクル）とします。

表 4-83 受変電盤の型式

	開放型	閉鎖型
安全性	機器が露出していることにより、感電のリスクが大きい。	機器がキュービクル内に収められているため、機器の露出がなく、感電のリスクが小さい。
必要面積	鉄パイプ等で組み立てたフレームに機器を取り付けるため、閉鎖型と比較して必要面積が広い。	キュービクル内にコンパクトに収められることから、開放型と比較して必要面積が狭い。

(5) 遮断器

遮断器は、電路で想定外の短絡事故などが発生した際、その事故に伴って流れる異常電流を安全に遮断するために設けます。遮断器の種類及び操作方式については、使用する電圧に基づき決定する必要があることから、指定しないこととします。

表 4-84 交流遮断器（高圧・特別高圧の場合）

遮断器の種類	使用電圧			操作方式		
	66/77kV	11/22/33kV	3.3/6.6kV	手動	電磁・電動	圧縮空気
ガス遮断器	○				○	○
空気遮断器	○	○				○
真空遮断器	○	○	○		○	
油遮断器			○	○ (小容量のもの)	○	

(6) 変圧器

変圧器は、受電電圧を施設内の各設備が必要とする電圧に降圧するため、また発電した電力を逆送する際に昇圧するために設けます。

(7) 進相コンデンサ

本設備は、電力の力率（交流電力の効率に関して送電力のうち有効に使われた電気の割合を示します。）改善のために設けます。

多くの電力会社では、力率が85%を上回るとき、1%上回るごとに基本料金を1%割引するといった、力率による電気料金の割引を行っていることが多く、電力料金を低減させるためには、進相コンデンサにより力率を100%に近づけることが有効です。その一方、設定力率を大きくすれば必要となる設備容量が大きくなることから、経済的な力率の設定値は、90～95%といわれています。これらを踏まえ施設が過大とならないようにすることを念頭に力率は指定しないこととします。

(8) 配電設備

配電設備は、変圧器で所定の電圧に降圧した電源を各動力盤や照明盤に分岐配電するものであり、低圧主幹盤、動力制御盤、中央監視制御盤、現場操作盤等により構成され、動力設備の適切な運転監視制御を行うことができるよう計画します。

表 4-85 配電電圧 (参考)

	配電電圧
① 受電電圧	66,000V
② 高圧配電	6,600V
③ プラント電力	400V
④ 建築電力	200V (210~220)
⑤ 照明電力	100/200V
⑥ 保守用電力	200V
⑦ 操作回路	100V
⑧ 直流電源装置	100V
⑨ 電子計算機電源	100V

(9) 動力設備

動力設備を制御する機器を収納する盤であり、配線用遮断器、電磁接触器等が取り付けられます。盤の形式としては、集合電磁盤形式とコントロールセンタ形式の2種類がありますが、いずれも焼却施設での採用実績が多いことから、形式は指定しないこととします。

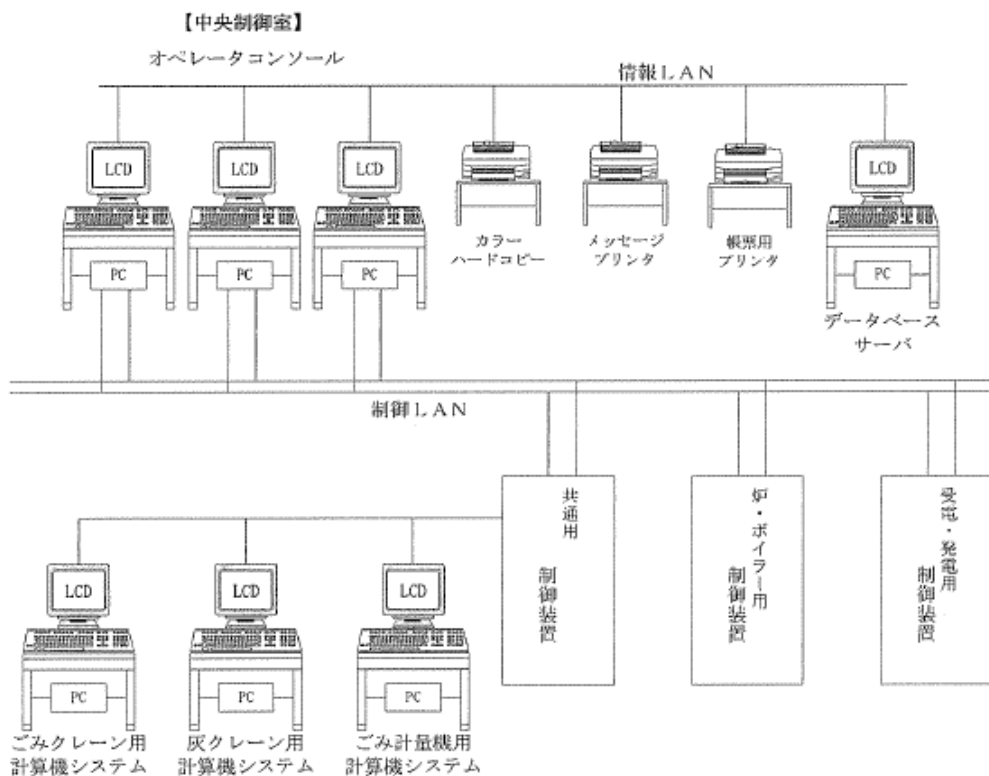
表 4-86 動力制御盤の比較

形式	集合電磁盤	コントロールセンタ
長所	<ul style="list-style-type: none"> ・複数台の制御器を一括して収納できるため、設置スペースが狭い。 ・コントロールセンタと比較して安価である。 	<ul style="list-style-type: none"> ・1ユニット単位で稼働するため、故障修理時に他の動力を停止する必要がない。 ・運用がしやすい。
短所	<ul style="list-style-type: none"> ・複数台の開閉器類が一括収納されているので、通電時の故障修理が難しい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・1ユニットごとに収納できる機器が限定されるので、設備の増加には別途設置スペースが必要となる。 ・集合電磁盤と比較して高価である。
準拠形式	JEM1265	JEM1195

(10) 計装設備

近年の焼却施設では、制御装置、データ処理システム、遠隔手動操作装置、警報装置、計器盤等の機能を統合したDCS（分散型制御システム）が導入されています。

DCSは、コンピュータによりプロセスの状態、警報等を一元管理できるシステムであり、プラントの監視、操作はLCD画面による表示、タッチスクリーン又はマウスによる操作を主体としています。また、近年では小型化及び高速化も進み安価に入手できるようになっているため、新朝日環境センター焼却棟における運転制御の中心としてDCS（分散型制御システム）とします。



出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版（全国都市清掃会議）

図 4-54 DCS（分散型制御システム）の模式図（例）

第8節 解体計画

1. 解体対象施設

(1) 煙突のみ残置した場合

解体対象施設は、①東側及び西側ランプウェイ、②朝日環境センター焼却棟（煙突を除く）、③計量棟（既存）及び④渡り廊下とします。

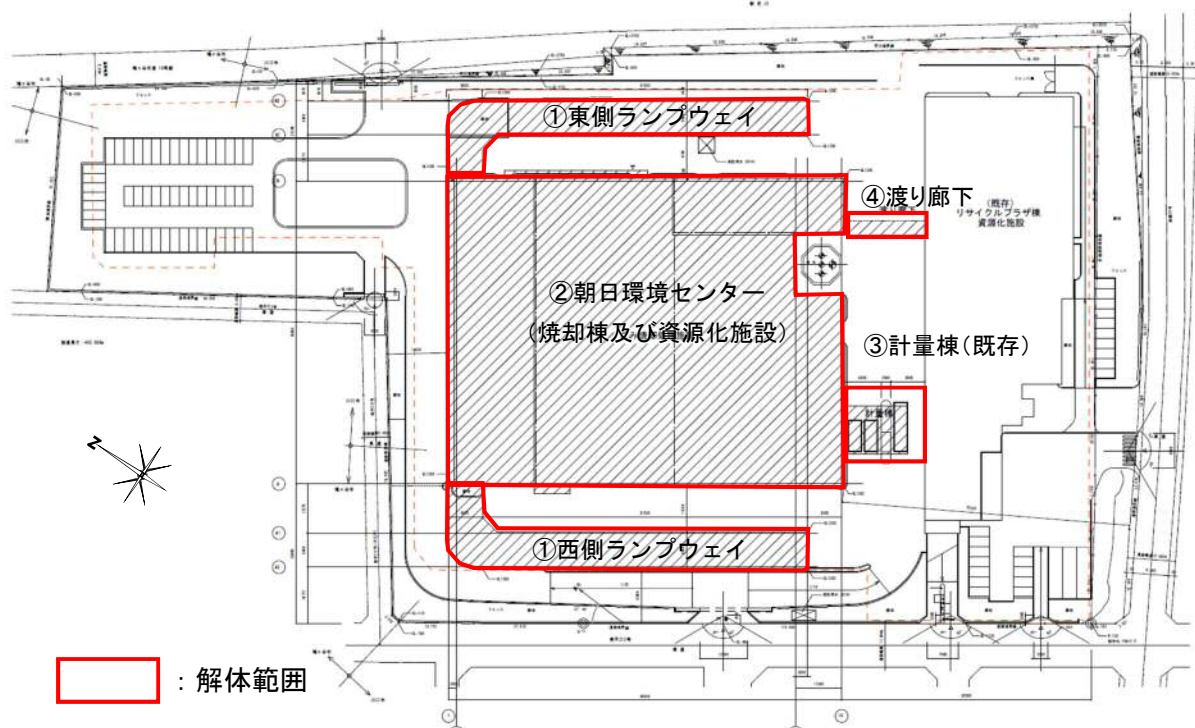


図 4-55 解体対象施設（煙突のみ残置した場合）

(2) 全解体した場合

解体対象施設は、①東側及び西側ランプウェイ、②朝日環境センター焼却棟（煙突を含む）、③計量棟（既存）及び④渡り廊下とします。

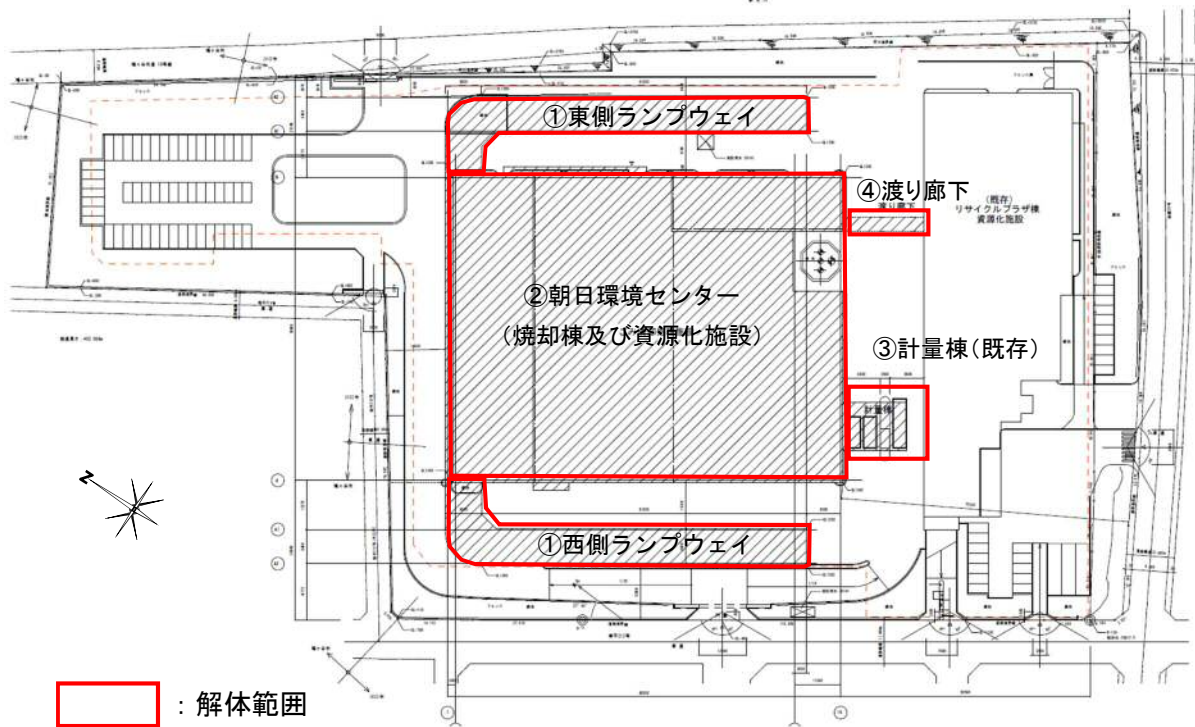


図 4-56 解体対象施設（全解体した場合）

2. 既存遮水壁範囲

解体工事に当たっては、敷地内に敷設されている既存遮水壁に影響しないように進めるものとします。

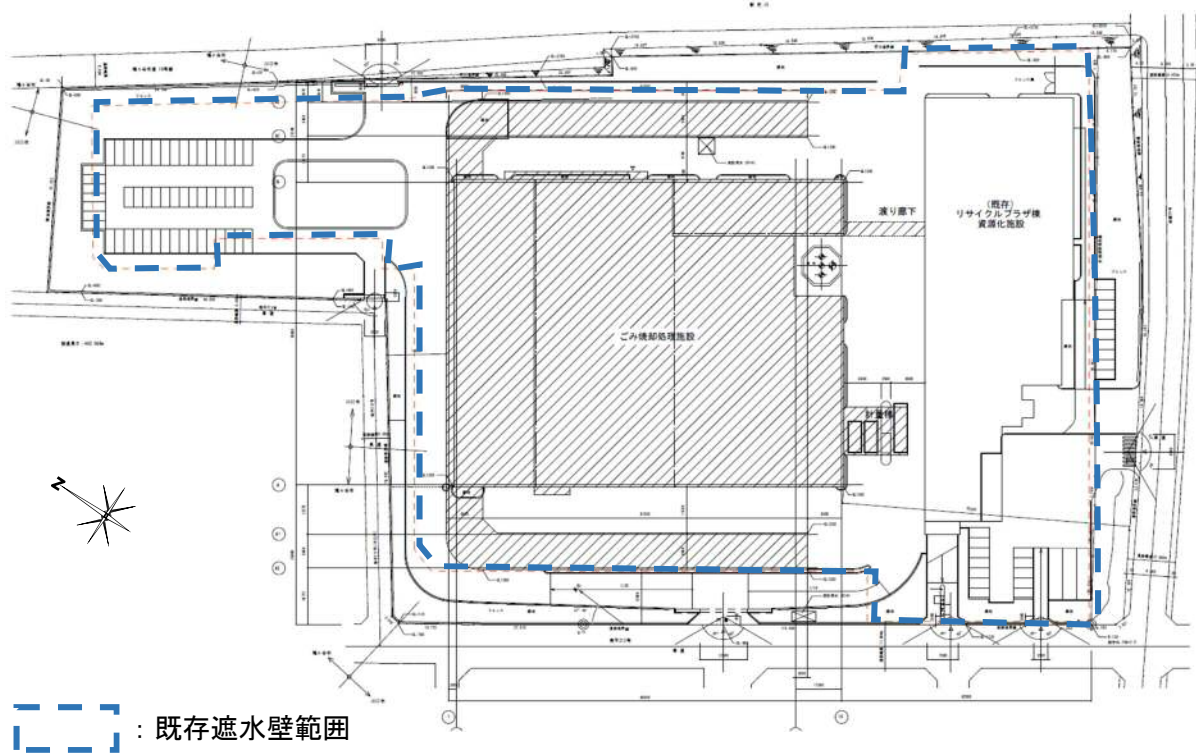


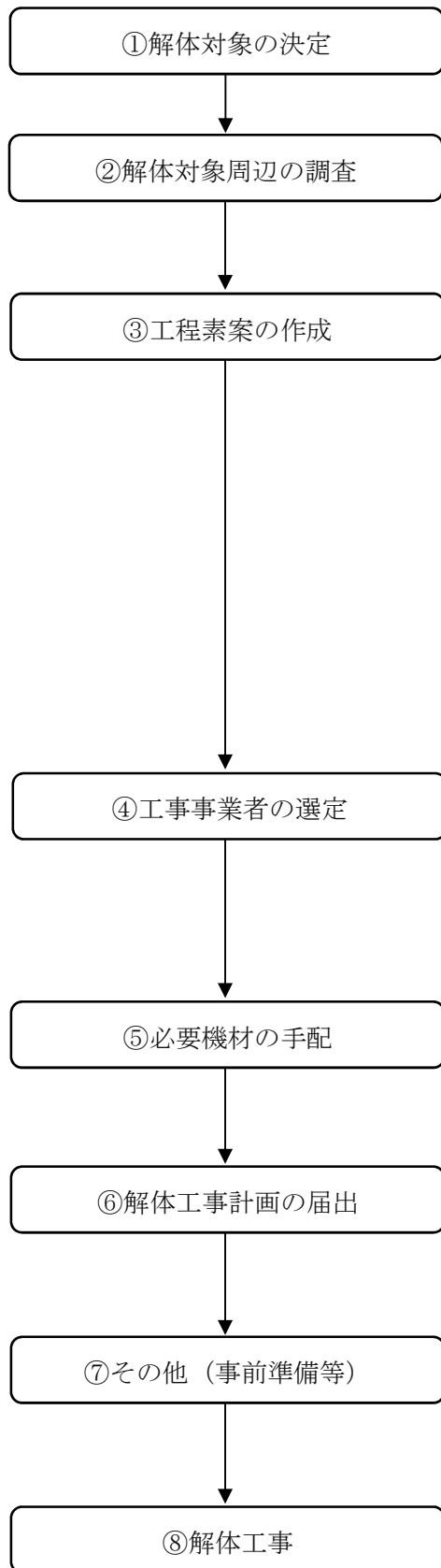
図 4-57 既存遮水壁範囲

3. 有害物質への対応方針

(1) ダイオキシン類対策

朝日環境センター焼却棟には、炉本体、廃熱ボイラ、ろ過式集じん器、煙道を始め、ダイオキシン類等の有害物質に汚染されている可能性のある設備が多数存在します。

よって、解体作業に際しては、労働安全衛生規則により、「ダイオキシン類によるばく露防止措置」が必要となるため、「廃棄物焼却施設内作業におけるダイオキシン類ばく露防止対策要綱（厚生労働省）」等に基づき次のフローにより実施します。なお、解体工事は新朝日環境センター焼却棟新設工事と一体として実施する予定です。



①解体対象の決定

- ・解体対象とする施設又は設備の範囲を決定

②解体対象周辺の調査

- ・運転中設備（焼却炉等）の調査（養生の必要性、休止期間の設定等）
- ・電気設備、排気・排水設備の調査（容量及び性能等）
- ・廃棄物保管場所の確認
- ・その他関係施設の調査（仮設建築物の設置場所）

③工程素案の作成

- ・解体施設、解体設備の調査期間
- ・サンプリング作業期間（1週間程度）
- ・ダイオキシン類分析期間（1ヶ月半～2ヶ月程度）
- ・追加サンプリング作業期間（1週間程度）
- ・足場等仮設機器（足場の設置、養生等）準備期間
- ・汚染物除去工事期間（設備の規模に応じて1ヶ月～半年程度）
- ・汚染物搬出作業期間（環境監視期間設定後、必要に応じて設定）
- ・配管等設備付属物の解体・撤去作業期間
- ・解体物搬出作業期間（環境監視期間設定後、必要に応じて設定）
- ・煙道、焼却炉等本体解体作業期間
- ・解体物搬出作業期間
- ・足場等仮設機器（足場の設置、養生等）の撤去作業期間
- ・環境調査期間

④工事業業者の選定

作業を適切かつ計画的に行うため、関係法令で定められた資格を有する以下の業者を選定する。

- ・解体工事業業者
- ・サンプリング等のダイオキシン類分析業者（工事前）
- ・作業環境測定機関
- ・建設廃棄物の処理業者

⑤必要機材の手配

- ・呼吸用保護具（エアラインマスク、防じん・防毒併用呼吸用保護具）
- ・エアラインマスク用コンプレッサー
- ・化学防護服、防護手袋、防護長靴

⑥解体工事計画の届出

労働安全衛生法第88条及び労働安全衛生規則第90条第5項の3に定めるところにより、工事開始14日前までに計画の届出様式に必要事項を記載し、必要書類を添付し所轄労働安全基準監督署あてに提出する。

⑦その他（事前準備等）

- ・安全衛生管理体制の確立（統括体制、協議体制、指導者選任）
- ・特別教育の実施
- ・各種サンプリング

⑧解体工事

- ・安全衛生管理体制の確立（統括体制、協議体制、指導者選任）
- ・特別教育の実施
- ・各種サンプリング

図 4-58 解体工事計画フロー

(2) アスベスト対策

建築物等の解体等においては、大気汚染防止法により特定粉じん（石綿）の排出等作業が適切に行われることが求められています。朝日環境センター焼却棟の解体工事においても例外ではないことから、環境省発行「建築物等の解体等に係る石綿ばく露防止及び石綿飛散漏えい防止対策徹底マニュアル」に基づき次のフローにより実施します。

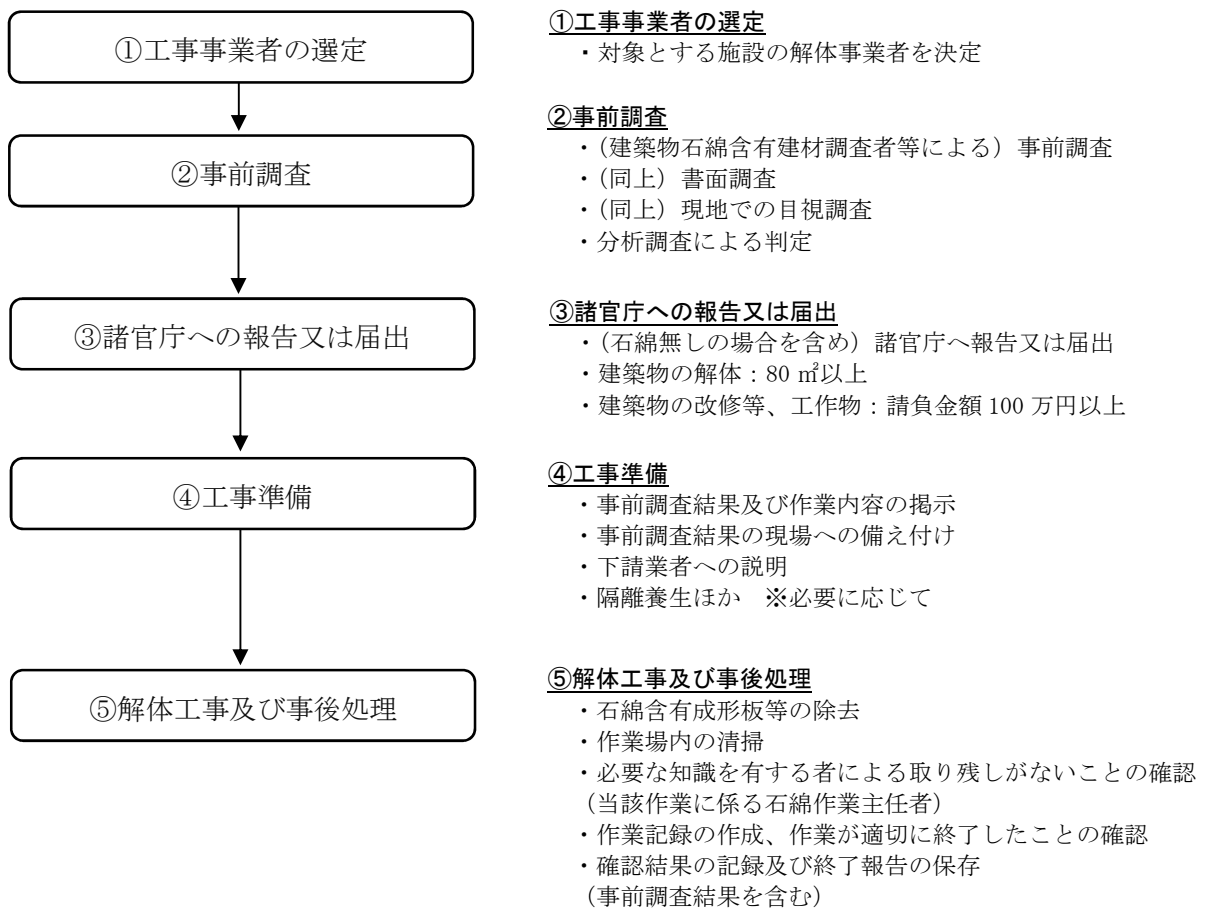


図 4-59 アスベスト対策フロー

(3) 土壌汚染対策

① 土壌汚染状況について

朝日環境センターの敷地内における土壌調査結果からは、鉛、砒素、水銀、カドミウム、セレンの基準値超過が確認されています。また、排水水質の測定結果からは、ふっ素、シアン、ほう素が地下水基準を超過しています。

② 土壌汚染対策法に基づく調査

新朝日環境センター焼却棟の整備に伴う土地の改変は、3,000 m²を超えることから、土壌汚染対策法第4条の届出が必要です。また、朝日環境センター建設時の土壌調査で汚染物質が確認されており、土壌汚染状況調査を行う必要があります。土壌汚染状況調査としては次の内容が必要となります。

- 土壌汚染のおそれ比較的多い土地（場所）
100m²に1箇所、対象物質ごとに土壌試料採取1地点、土壌分析
- 土壌汚染のおそれが少ない土地（場所）
900m²に1箇所、土壌試料採取5地点混合、土壌分析

※ 第1種特定有害物質は土壌ガス調査となり、ガス検出時は深度10mまでを土壌分析

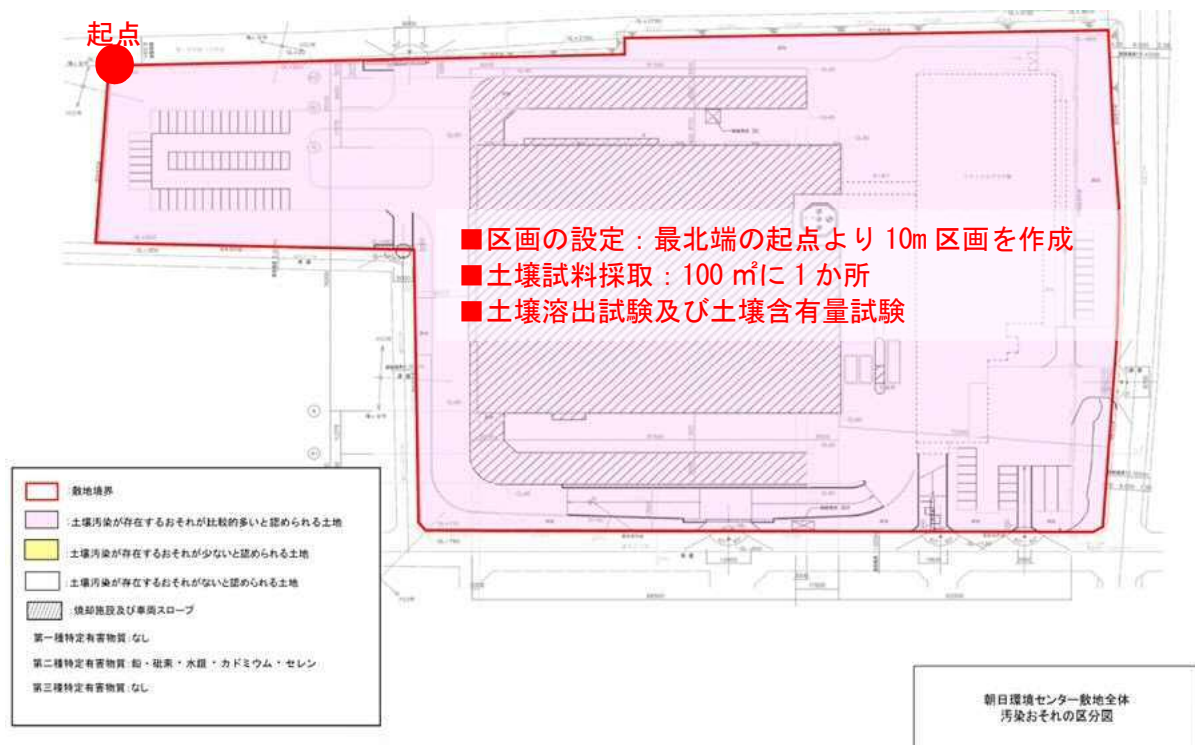


図 4-60 汚染おそれの区分図（敷地全体①）

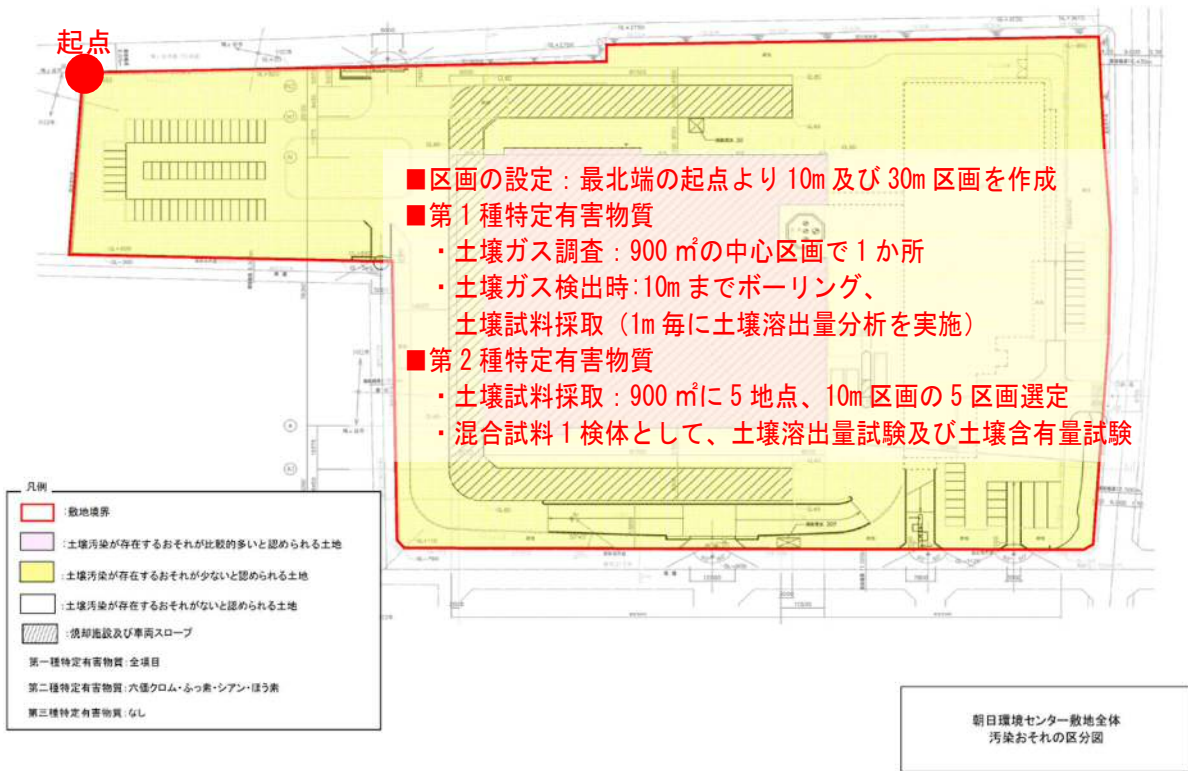


図 4-61 汚染おそれの区分図（敷地全体②）

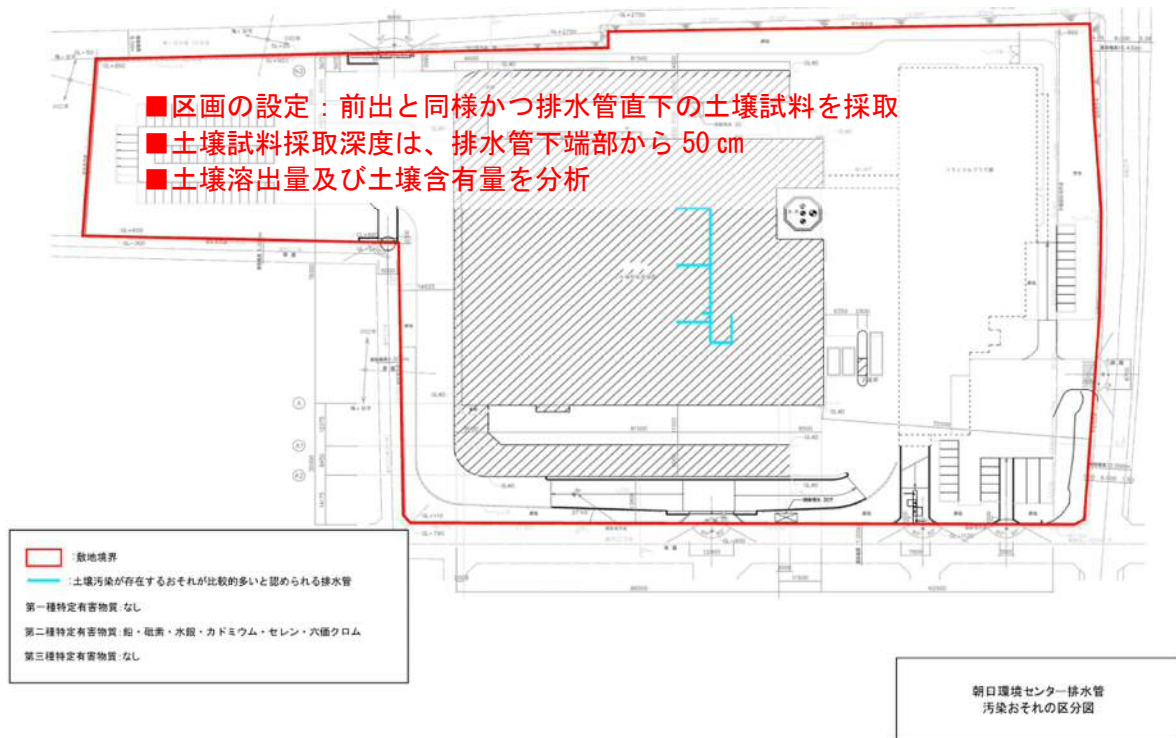


図 4-62 汚染おそれの区分図（排水管①）

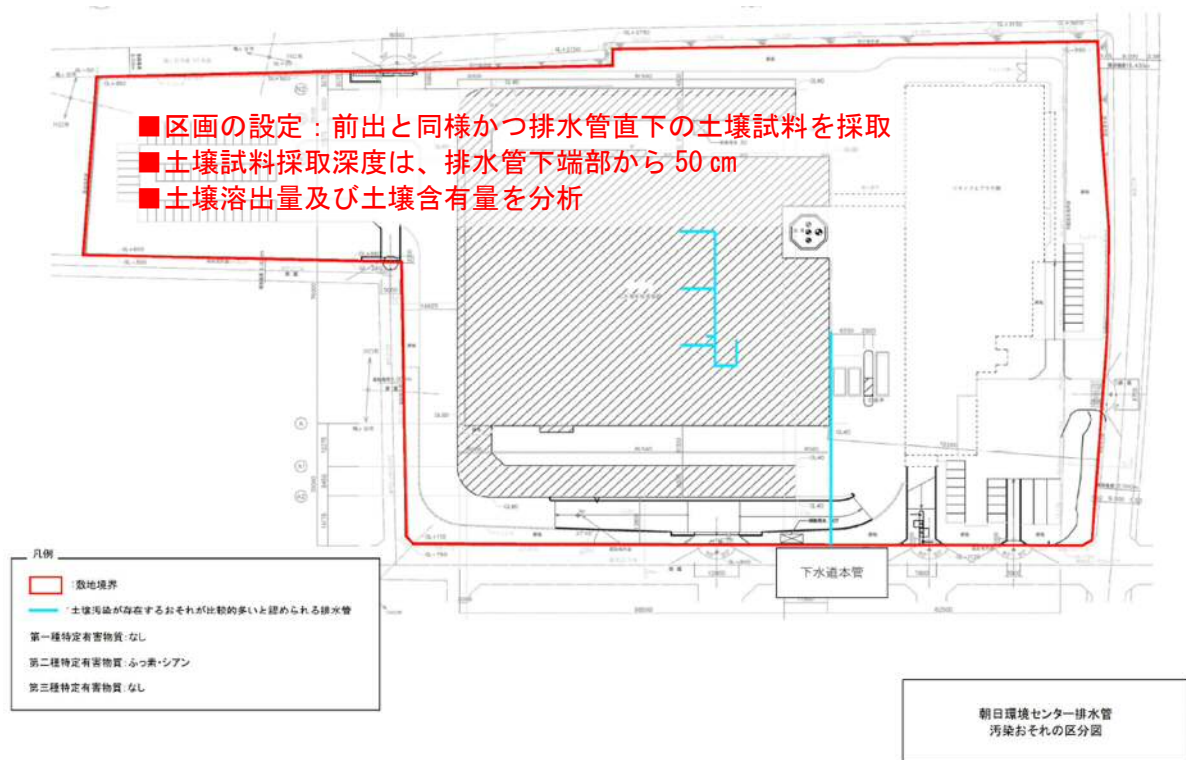


図 4-63 汚染おそれの区分図（排水管②）

③ 土壌汚染対策法に基づく対策工事及び留意点

土壌汚染対策法第4条に基づく土壌調査の結果、土壌溶出量基準及び土壌含有量基準を超過した場合、要措置区域又は形質変更時要届出区域となり、要措置区域に指定された場合は、ガイドラインに示される方法によって土壌汚染の拡散対策が必要となります。

土壌汚染の拡散対策としては遮水壁設置や不溶化处理等による封じ込め対策や掘削除去等の建設工事とは別の工事が必要となるため、事前に土壌汚染の状況調査を実施することが工程計画や事業費を算出する上でも有効と考えます。

ただし、土壌汚染状況調査を実施してからも施設が稼働する場合は、土壌汚染の履歴が上書きされ、調査結果が無効となる可能性があるため、土壌汚染状況調査の実施時期に留意する必要があります。また、土壌汚染状況調査の実施時期は、解体工事が完了し更地になった時点が有効と考えます。その一方、限られた工期内で新朝日環境センター焼却棟の新設工事を完了させる必要があるため、解体工事順序や工事区画を適切に定め、円滑に調査及び対策工事を進めることで、新朝日環境センター焼却棟の新設工事着手までの期間を短縮させる必要があると考えます。

第5章 事業方式の検討

第1節 ごみ処理施設の整備及び運営における民間活力の活用

(1) 公共施設の整備における民間活力の活用

公民が連携した公共サービスの提供手法を PPP（パブリック・プライベート・パートナーシップ：公民連携）といいます。公共施設等の建設、維持管理、運営等を行政と民間が連携して行うことにより、民間の創意工夫等を活用し、財政資金の効率的な使用や行政の効率化等を図ることを目的としています。また、PPP には多種多様な手法があり、代表的な手法の一つが PFI（プライベート・ファイナンス・イニシアティブ）です。PFI とは、「民間の資金」、「経営能力」、「技術力（ノウハウ）」を活用し、公共施設等の設計・建設・改修・更新や維持管理・運営を行う公共事業の手法です。

本市の「PPP/PFI 手法導入優先的検討ガイドライン」では、表 5-1 に示す公民連携の手法を示しています。

表 5-1 公民連携の手法

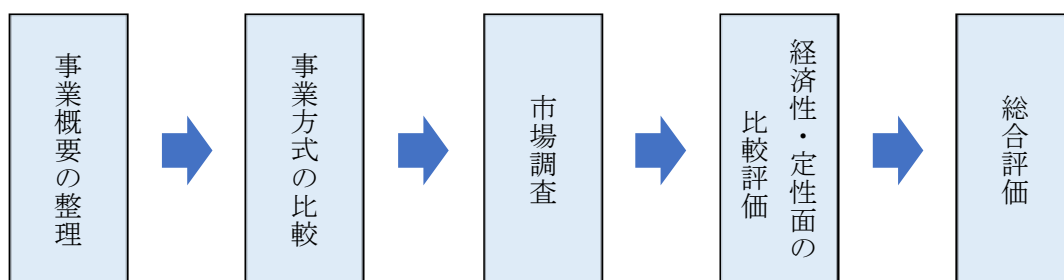
PPP (公民連携)	PFI (民設民営)	・BTO 方式 ・BOT 方式 ・B00 方式 ・RO 方式 ・BT 方式 ・O 方式 ・公共施設等運営権（コンセッション）
	・DBO（公設民営）	・指定管理者制度 ・包括的民間委託

出典：川口市 PPP/PFI 手法導入優先的検討ガイドライン（平成 29 年 3 月）を元に作成

(2) 事業方式検討の目的及び手順

事業方式の検討は、一般的に「公民連携導入可能性調査」または「民間活力導入可能性調査」と呼ばれます。これは地方自治体において公共施設の整備・運営の方針を検討する際に、導入が想定される主な事業手法を抽出し、各事業手法の特性やその効果（経費節減、サービス品質の向上）を比較検討（定性的評価及び定量的評価）することで、最も適した事業手法を選択するために実施するものです。

事業方式検討は、図 5-1 の手順で実施することとしています。



出典：内閣府 PPP/PFI 導入可能性調査簡易化マニュアル（平成 31 年 3 月）を基に作成

図 5-1 事業方式検討（公民連携導入可能性調査）の実施手順

いずれの事業方式を採用する場合においても、公民連携による効果（経費節減、サービス品質の向上）を最大限に享受するためには、公と民の得意分野・不得意（リスク）分野を適切に分担することが必要です。このことを踏まえ、近年の地方自治体におけるごみ処理施設整備事業では、公民連携導入可能性調査を行うことが、環境省が所管する循環型社会形成推進交付金等の交付を受けるためにも必須となっています。

(3) 一般的な事業方式について

一般的な事業方式は、表 5-2 のとおりです。下表では、赤線（太枠）で示した部分を公共が一括して民間事業者に発注する範囲を表しています。

表 5-2 一般的な事業方式の概要

	事業方式	概 要	土地購入 ／所有	運営期間 の所有権	資金 調達	設計業務 建設業務 の発注元	施設運営 実施主体	民間の 関与度
公設 （従来 公方式）	DB ^{※1}	<ul style="list-style-type: none"> 公共が自ら資金調達のうえ、設計、建設を公共が民間事業者に一括発注する。 施設運営は公共自ら実施、又は委託により行う事業方式。 	公共	公共	公共	公共	公共	
	DB+O （長期包括 委託） ^{※2}	<ul style="list-style-type: none"> 公共が自ら資金調達のうえ、設計、建設を公共が民間事業者に一括発注する。 維持管理・運営は別途民間事業者に長期包括的に委託（複数年度）する事業方式。 	公共	公共	公共	公共	民間	
公設 民営 （DBO）	DBO ^{※3}	<ul style="list-style-type: none"> 公共が自ら資金調達し、設計、建設、維持管理及び運営を公共が民間事業者に請負・委託で一括発注。 設計、建設は設計建設事業者、維持管理・運営はSPC^{※7}等が実施する事業方式。 	公共	公共	公共	公共	民間	
	BTO ^{※4}	<ul style="list-style-type: none"> 民間事業者が自ら資金調達のうえ建設し、施設竣工後に公共に引渡しのうえ、SPC^{※7}が一括して維持管理・運営を行う事業方式。 	公共	公共	民間	民間	民間	
民設 民営 （PFI）	BOT ^{※5}	<ul style="list-style-type: none"> 民間事業者が自ら資金調達のうえ建設し、維持管理・運営を行い、事業終了後に公共に所有権を移転する事業方式。 SPC^{※7}が一括して業務実施。 	公共	民間	民間	民間	民間	
	BOO ^{※6}	<ul style="list-style-type: none"> 民間事業者が自ら資金調達のうえ建設し、維持管理・運営を行い、事業終了時点で民間事業者が施設を解体・撤去等する事業方式。 SPC^{※7}が一括して業務実施。 	公共 or 民間	民間	民間	民間	民間	

※1 D : Design (設計)、B : Build (建設) の略。
 ※2 D : Design (設計)、B : Build (建設) + O : Operate (維持管理・運営) の略。
 ※3 D : Design (設計)、B : Build (建設)、O : Operate (維持管理・運営) の略。
 ※4 B : Build (建設)、T : Transfer (移転)、O : Operate (維持管理・運営) の略。
 ※5 B : Build (建設)、O : Operate (維持管理・運営)、T : Transfer (移転) の略。
 ※6 B : Build (建設)、O : Own (所有)、O : Operate の略。
 ※7 Special Purpose Company の略。特別目的会社を意味します。ある特別の事業を行うために設立された事業会社となります。PFI方式では、公募提案する企業グループ（コンソーシアム）が、新会社であるSPCを設立して、建設から管理運営に当たる場合があります。

第2節 費用以外に関する評価（定性的評価）

定性的評価の評価項目及び評価の視点の検討にあたっては、本市の一般廃棄物処理施設の整備に関する基本方針を踏まえ、次の視点から評価しました。

表 5-3 定性的評価の視点

施設整備に関する基本方針	定性的評価のための視点
<p>1. 安全で安定した適正処理を行う施設を整備</p>	<p>I 安全で安定した適正処理を行う施設の実現 以下の内容について比較評価する。</p> <p>ア. 安全で安心な適正処理 長期にわたり、安全で安心できる適正処理の実施が実現されるかを評価。</p> <p>イ. 業務に係る適正なリスク分担 適切な官民のリスク分担により事業の安定性や安全性が確保されるかを評価。</p> <p>ウ. 事業継続の安定性確保 長期にわたり事業の継続性（破綻による中断リスクはないか）が担保できるかを評価。</p> <p>エ. 事業の柔軟性（事業環境の変化への対応） 事業実施にあたり、ごみ処理事業の政策や方針など本市の事業推進に対する方針の変更について、柔軟な対応が可能かを評価。</p> <p>オ. 技術力の継承 事業方式により、本市の事業への関与度が異なり、技術力の継承にも影響する。よって、事業を通じて施設整備及び運営にかかる技術力が将来にわたり継承可能であるかを評価。</p> <p>カ. 先行事例の多寡 先行事例の数は、事業者のノウハウ蓄積の量、ひいては事業実施の確実性を評価する指標となることから、先行事例*の数を評価。</p> <p><small>※先行事例は、環境省の公表する一般廃棄物処理実態調査（令和4年度調査_焼却施設）より、2014年以降の施設整備事例で、施設規模100t/日以上かつ、現在稼働中又は整備中の整備事例を対象とする。</small></p>

施設整備に関する基本方針	定性的評価のための視点
2. 施設の長寿命化を図り、ライフサイクルコストを削減	<p>Ⅱ ライフサイクルを通じたコスト削減の実現（経済性） 以下の内容について比較評価する。</p> <p>ア. 競争性の確保 多数の事業者からの参加が見込めれば、価格競争が働き事業費の低減が期待されることから、事業方式ごとの参入意向を確認し評価。</p> <p>イ. 財政支出の平準化 本市において、事業期間にわたり財政支出の平準化がなされることが望ましいことから、財政支出の平準化の度合いについて評価。</p> <p>ウ. 維持管理費（補修費）の変動抑制 予期せぬ施設損傷や不具合等の発生により、生じた補修費等の変動について、事業期間にわたりリスクとして本市に発生しないかを評価。</p> <p>エ. 施設の長寿命化 あらかじめメンテナンス性に優れた施設設計にしておくことは、施設の長寿命化によるライフサイクルコストの低減が図れることから、運営段階を見込んだ施設設計の可能性について評価。</p>
3. 施設内での資源化を促進	施設内での資源化の推進は、事業方式により変わらないため対象としない。
4. 地球温暖化防止及び省エネルギー・創エネルギーに配慮	地球温暖化防止及び省エネルギー・創エネルギーへの配慮は、事業方式により変わらないため対象としない。
5. 災害発生時に対応できる施設を整備	<p>Ⅲ 災害・緊急時等の不測の事態への対応 以下の内容について比較評価する。</p> <p>ア. 災害時・緊急時等への対応 災害時、緊急時に公共施設として求められる柔軟な対応が可能かを評価。</p>

定性的評価の結果のうち、「大項目Ⅰ 安全で安定した適正処理を行う施設の実現」及び「大項目Ⅲ 災害・緊急時等の不測の事態への対応」においては、DB方式が優位な評価となりました。主な理由としては、本市が事業運営の主体となるため、監査や情報公開制度を通じて事業運営の透明性が確保されており、民間事業者と比べて倒産などによる予期せぬ事業撤退のリスクも小さく、市民にとって安心で安定した事業運営が可能な点にあります。

また、政策や社会変化への柔軟な対応のみならず、災害時や緊急時においても柔軟な対応が可能であるとともに、将来の施設整備を担う職員の技術力を維持できる点からも優位と評価されています。

一方で、「大項目Ⅱ ライフサイクルを通じたコスト削減の実現（経済性）」では、民間事業者が事業運営の主体となる DBO 方式と BTO 方式が優位な評価となりました。

本市が、事業運営の主体である民間事業者と連携し、住民とのコミュニケーションをはじめ、災害時や緊急時への対応を視野に入れた管理や運営の方法について工夫を図ることで、DB 方式と遜色のない事業運営が可能であると考えられます。さらには、適切な官民の役割分担とリスク分担により、本市は本来の役割である住民対応や社会変化への対応などに注力することが可能となります。また、民間事業者は施設の運営維持管理やコスト削減などの技術力を活用する分野に力を発揮でき、官民双方が過剰なリスクを負うことなく、適正な事業実施が可能になると考えられます。これは、過去 10 年間における他都市の導入実績（DBO 方式の採用が多い）からもうかがえます。

このような観点から、定性的評価では、大項目Ⅰと大項目Ⅲは DB 方式が高い評価となりましたが、管理や運営の方法を工夫することで、優劣は生じないものと考えられます。

以上を踏まえ、大項目Ⅱに示す「競争性の確保」や、「財政支出の平準化」、「維持管理費の変動抑制」、「施設の長寿命化」といった観点を特に重視した上で、それらの効果が最も期待できる DBO 方式や BTO 方式の選択が適切です。

第3節 費用に関する評価（定量的評価）

施設整備費及び運営費等の設定を踏まえ、新朝日環境センター焼却棟整備事業をPFI等事業方式として実施を検討した場合のVFM（Value For Money：「支払に対して最も価値の高いサービスを供給する」という考え方）の算定シミュレーションを行いました。VFMの算定は、本市が自ら事業を実施する場合のDB方式の総事業費をPSC（Public Sector Comparator：公共が自ら事業を実施する場合の財政負担額の現在価値）として、PFI等事業方式との総事業費の比較により実施しました。

評価対象とする費目の検討（VFMの算定）結果は、以下に示すとおりです。

表 5-4 事業方式の定量的評価結果（DB方式を100として比較）

	DB方式（PSC）	DB+O方式	DBO方式	BTO方式
実額	100	99.37	94.34	100.69
VFM	-	0.63%	5.66%	▲ 0.69%
現在価値換算	100	99.43	94.20	97.65
VFM	-	0.57%	5.80%	2.35%

《VFMの比較：現在価値換算》

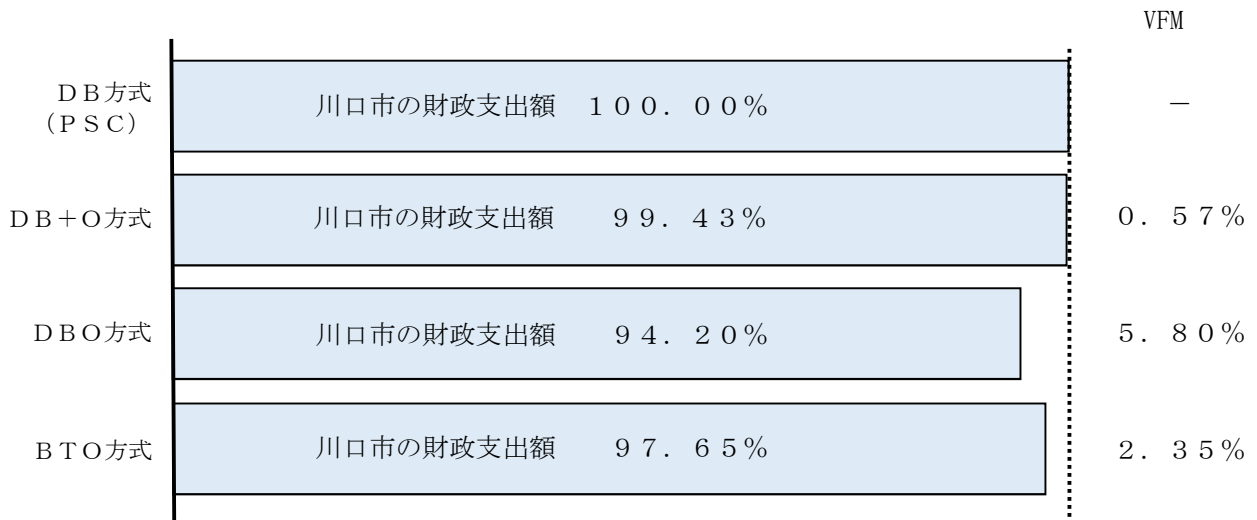


図 5-2 VFMの比較（現在価値）

定量的評価においてもVFMが最も高いのはDBO方式であり、次いで金利の負担について留意が必要となるもののBTO方式が高いという結果が示されている点からも、これらの事業方式を採用することによる財政負担の縮減が期待されるものと考えられます。

第4節 総合評価結果

定性的評価と定量的評価の結果から、新朝日環境センター焼却棟の整備事業における事業方式は、DBO方式の採用が最も望ましいです。

なお、財政の平準化を特に重視する場合にはBTO方式を採用することも有効だと考えられます。

第6章 焼却棟の整備スケジュール（案）

第1節 焼却棟の整備スケジュール（案）

新朝日環境センター焼却棟の整備工程は、以下のとおりです。

現在整備中の新戸塚環境センター東棟の稼働開始に合わせて、令和12年（2030年）度より実施設計を含めた整備事業を開始し、令和18年（2036年）度の稼働を目指します。

表 6-1 新朝日環境センター焼却棟の整備スケジュール（案）

	年度												
	R6 (2024)	R7 (2025)	R8 (2026)	R9 (2027)	R10 (2028)	R11 (2029)	R12 (2030)	R13 (2031)	R14 (2032)	R15 (2033)	R16 (2034)	R17 (2035)	R18~ (2036~)
戸塚環境センター施設整備工事 (焼却処理施設・粗大ごみ処理施設)	建設工事						稼働						
朝日環境センター施設整備事業 (焼却処理施設)	現施設稼働（～R11）											稼働	
	基本計画	基本設計		事業者選定			実施設計・解体工事・建設工事						
	環境影響評価												
リサイクルプラザ棟 (資源化施設)	現施設稼働（びん・飲料かん・ペットボトル）												
サンアール朝日 (余熱利用施設)	現施設稼働（～R11）												
	あり方の見直し												
南ストックヤード整備事業 (新資源化施設)	事業者選定			解体工事・建設工事			稼働・積替保管 (プラスチック使用製品廃棄物・紙類(段ボール以外))						
鳩ヶ谷衛生センター	保管所の移設			積替保管（金属類・段ボール・繊維類）									

朝日環境センター施設整備基本計画

令和8年3月発行

編集・発行：川口市 環境部 環境施設課

〒332-0001 川口市朝日 4-21-33

TEL 048-228-5383