

# 資料編

## 資料編 < 目 次 >

鎌倉市生活環境整備審議会委員名簿 .....	資-1
鎌倉市生活環境整備審議会の経過概要 .....	資-1
可燃ごみ処理方式の概要 .....	資-2
焼却方式の概要 .....	資-5
溶融固化施設の稼働停止状況について .....	資-8
他都市における各種自主規制値の状況 .....	資-9
津波の想定について .....	資-10
用語集 .....	資-11
鎌倉市ごみ焼却施設用地検討部会における検討結果報告書 .....	巻末

表資-1 鎌倉市生活環境整備審議会委員名簿

	氏 名	所 属
会 長	横田 勇	静岡県立大学名誉教授
副会長	荒井 喜久雄	社団法人全国都市清掃会議技術部長
委 員	大西 章博	東京農業大学応用生物科学部醸造科学科助教
委 員	河邊 安男	財団法人日本環境衛生センター理事
委 員	坂本 広美	神奈川県環境科学センター主任研究員
委 員	村田 弘	公益社団法人日本産業廃棄物処理振興センター講師
委 員	安田 憲二	一般社団法人国際環境研究協会 環境研究総合推進費プログラムオフィサー

(氏名敬称略、会長、副会長以外は五十音順)

表資-2 鎌倉市生活環境整備審議会の経過概要

開催日	開催名	検討内容等
平成 25 年 8 月 20 日	第 5 回生活環境整備審議会	・ 諮問「鎌倉市ごみ焼却施設基本計画の策定について」 ・ 今後の審議会の進め方について
平成 26 年 4 月 10 日	第 6 回生活環境整備審議会	・ 用地検討部会の進捗状況について ・ ごみ焼却施設基本計画（案）について
平成 26 年 5 月 29 日	第 7 回生活環境整備審議会	・ 用地検討部会の進捗状況について
平成 26 年 5 月 29 日	鎌倉市生活環境整備審議会及 び鎌倉市廃棄物減量化及び資 源化推進審議会 合同審議会	・ 最適な資源化のあり方について
平成 26 年 8 月 8 日	第 8 回生活環境整備審議会	・ 基本方針（コンセプト）について ・ 施設規模について
平成 26 年 9 月 20 日	第 9 回生活環境整備審議会	・ 「処理方法の検討」について ・ 「焼却処理方式の検討と焼却残さの処理方法」について ・ 「焼却系統数」について
平成 26 年 10 月 22 日	第 10 回生活環境整備審議会	・ 「計画ごみ質」について ・ 「公害防止計画」について
平成 26 年 12 月 13 日	第 11 回生活環境整備審議会	・ 「公害防止計画（公害防止対策）」について ・ 「安全衛生計画」について ・ 「事業計画（運営計画）」について
平成 27 年 1 月 13 日	第 12 回生活環境整備審議会	・ 「鎌倉市ごみ焼却施設用地検討部会における検討結果」に ついて ・ 「災害対策」について
平成 27 年 2 月 16 日	第 13 回生活環境整備審議会	・ 鎌倉市ごみ焼却施設基本計画（素案 1）について ・ 「第 2 章ごみ焼却施設の建設用地について」、「第 6 章土 木建築工事計画」、「第 7 章環境計画」、「第 9 章事業 計画」について
平成 27 年 2 月 27 日	第 14 回生活環境整備審議会	・ 鎌倉市ごみ焼却施設基本計画（素案 2）について
平成 27 年 3 月 16 日	第 15 回生活環境整備審議会	・ 鎌倉市ごみ焼却施設基本計画（案）について ・ 「鎌倉市ごみ焼却施設基本計画の策定について」の答申 について

表資-3 可燃ごみ処理方式の概要（その1）

処理方式	焼却方式		ごみ燃料化方式
方式の概要	<p>・熱分解、燃焼、溶融等の単位反応を単独または組み合わせることにより、ごみを高温酸化して容積を減らし、残さまたは溶融固化物に変換する方式です。</p> <p>・最も一般的な可燃ごみの処理方式であり、ごみを衛生的に処理することが可能です。</p> <p>・処理システムの違いにより、下記のような方式があります。</p> <p>○焼却処理：炉内に酸素がある状態で燃焼させます。…ストーカ式、流動床式、キルン式等</p> <p>○ガス化溶融処理：炉内を低酸素状態で蒸し焼きにして可燃性ガスを回収し、可燃性ガスの熱量及び外部熱を利用してごみを溶融させます。…シャフト式、流動床式、キルン式、ガス化改質</p> <p>代表的な例として焼却処理についてはストーカ式、ガス化溶融処理についてはシャフト式の概略図を示します。</p>		<p>・ごみを破碎し、不適物の選別後に、成形機でペレット状の燃料に固化する方式です。</p> <p>・成形機の前に乾燥する方式と後に乾燥する方式がありますが、国内では前乾燥が主流です。なお、成分調整及び腐敗防止のため、一般的には消石灰等の添加剤を uses。</p>
概略図	<p style="text-align: center;">焼却処理</p>	<p style="text-align: center;">ガス化溶融処理</p>	<p style="text-align: center;">【回転乾燥機の構造】</p>

資-2

出典：「ごみ処理施設構造指針解説」（焼却方式 P190）、「ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2006 改訂版」（ガス化溶融処理 P467、回転乾燥機の構造 P619）

表資-4 可燃ごみ処理方式の概要（その2）

処理方式	炭化方式	油化方式	バイオマス方式（バイオガス化）
方式の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・有機物を低酸素または無酸素の状態ですし焼き（熱分解）した後、発生ガスを燃焼又は回収するとともに、熱分解後の炭化物を再生利用する方式です。</li> <li>・炭化物の熱量は RDF の約 70%程度です。</li> <li>・低酸素で運転するため、選別された金属類は還元状態で排出され、資源価値が高くなります。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プラスチックごみを破砕し、異物の除去、脱塩素後に炭化水素分を熱分解して生成油を製造する方式です。</li> <li>・生成油は、軽質油・中質油・重油で構成され、取り除いた塩素分は塩酸として回収します。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ごみを、酸素を遮断した条件で発酵させてバイオガス（メタン:二酸化炭素の比率=約 6:4）を生成し、熱供給や発電用（発電効率:約 30%）の燃料として利用を行います。</li> <li>・発生したメタンガスから水素を抽出し、燃料電池による発電（発電効率:約 40%）が可能です。</li> </ul>
概略図	<p>【直接加熱キルン式炭化炉】</p>		<p>【乾式発酵槽】</p> <p>【湿式発酵槽】</p>

資-3

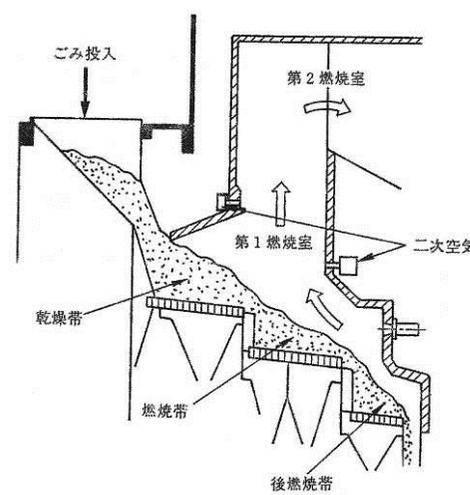
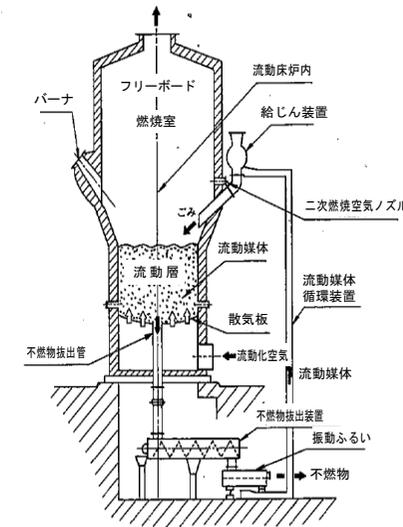
出典：「ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2006 改訂版」（直接加熱キルン式炭化炉 P658、乾式発酵槽 P684、湿式発酵槽 P681）  
 「廃棄物処理・再資源化技術ハンドブック」（油化方式 P620）

表資-5 可燃ごみ処理方式の概要（その3）

処理方式	堆肥化方式	飼料化方式
方式の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>微生物の働きを利用して、生ごみや剪定枝等を好气的条件下で発酵処理し、有機物を分解する方式です。</li> <li>分別収集あるいは直接搬入した生ごみ等を破袋・選別などを行った後、数週間から数ヶ月の期間をかけて発酵・熟成させ、堆肥を製造します。</li> <li>発酵過程での発熱によって、ごみ中のほとんどの病原性生物が死滅し、雑草の種子が不活性化され、安全な堆肥となります。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>原料を破砕し、加熱によりやわらかくした後、圧搾・乾燥により水分を取り除いて家畜用の飼料を製造する方式です。</li> <li>有機物（動物性残渣中心）の資源化方法の一つです。</li> </ul>
概略図	<p>【立型多段発酵槽】(レキ式)</p> <p>【横型平面式発酵槽】(パドル式)</p>	<p>魚腸骨 斃死魚介類 家畜の内蔵 家畜の骨・蹄角 食鶏の内蔵・骨 鶏の羽毛</p> <p>原料 → 夾雑物除去 → 蒸煮 → 固液分離</p> <p>(ボイラー) スチーム → (密閉型クッカー) → (スクリープレス)</p> <p>固形 → (間接加熱乾燥機) → 乾燥 → 粉砕 → ミール</p> <p>液部 → (遠心分離機) → 油分離 → 精製 → 油脂</p> <p>濃縮 → ソリュブル</p> <p>排ガス → 脱臭 → 除湿 → 排水 → 排水処理 → 清浄排水</p> <p>無臭排気 ← 脱臭</p>

出典：「ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2006 改訂版」（立型多段発酵槽 P638、横型平面式発酵槽 P638）  
「廃棄物処理・再資源化技術ハンドブック」（飼料化方式 P673）

表資-6 焼却方式の概要（焼却方式）

項目	焼 却 方 式			
	ストーカ方式		流動床方式	
方式の概要			ストーカ+灰溶融方式	流動床+灰溶融方式
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・焼却炉のごみを乾燥するための乾燥帯、燃焼するための燃焼帯、未燃分を完全に焼却する後燃焼帯から構成されています。</li> <li>・機種によってストーカ段が2段階の焼却炉もありますが、基本的な機能は同じであり、ごみを乾燥→燃焼→後燃焼のプロセスがとれる炉構造となっています。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・炉より排出された灰は溶融炉で融解されます。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・炉内に流動媒体（流動砂）が入っており、この砂を高温に暖めて風圧（約 1,500～2,500mmH<sub>2</sub>O）により流動化させます。この炉内に破碎したごみを投入し、短時間でごみを燃焼させます。ごみのサイズは炉の機種によって異なりますが約 10～30cm 程度です。</li> <li>・灰の大部分は燃焼ガスに随伴して集じん装置で捕集され、炉の下部から引き抜かれた不燃物とともに、溶融炉で融解されます。</li> </ul>
構造				

出典：「ごみ処理施設構造指針解説」（ストーカ方式 P190、流動床方式 P186）

表資-7 焼却方式の概要（溶融方式①）

項目	溶融方式		
	シャフト炉方式	流動床方式	キルン方式
方式の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>高炉の原理を応用したごみの直接溶融技術で、熱源としてコークス・酸素等を使用します。コークスベッド式については、シャフト炉の頂部からごみ、コークス及び石灰石を投入します。</li> <li>炉内は乾燥帯、熱分解帯、燃焼・溶融帯に分かれ、乾燥帯で廃棄物中の水分が蒸発し、廃棄物の温度が上昇するに従って熱分解が起こり、可燃性ガスが発生します。</li> <li>可燃性ガスは、炉頂部から排出されて燃焼室で2次燃焼されます。</li> <li>熱分解残さの灰分等は、コークスが形成する燃焼・溶融帯に下降し、羽口から供給される純酸素によって燃焼して溶融します。スラグとメタルは炉底より排出します。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>流動床を低酸素雰囲気中で500~600°Cの温度で運転し、ごみを部分燃焼させます。部分燃焼で得られた熱は媒体である砂によってごみに供給され、熱を受けたごみは熱分解して、可燃性のガス及び未燃固形物等が得られます。可燃性ガスの一部は燃焼して熱源となりますが、大部分の可燃性ガスと未燃固形物等は、溶融炉に送られます。</li> <li>溶融炉では、可燃性ガスと未燃固形物を高温燃焼させて、灰分を溶融してスラグ化します。</li> <li>流動床においてごみ中の不燃物や金属を分離排出することができます。</li> <li>流動床内の直接加熱によって熱分解に必要な熱を供給するため、加熱用の空気を別途生成させる必要がありません。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ごみは破碎後に熱分解ドラムに投入され、約450°Cの温度で熱分解されます。熱分解ドラム内部には、加熱管が配置されており、ごみへの熱供給とキルンの回転による攪拌の役割を果たしています。</li> <li>加熱管には、溶融炉の後段に配置された空気加熱器で熱回収された、高温空気が供給されます。</li> <li>可燃性ガスは溶融炉に送られ、熱分解残さは熱分解ドラム下部から排出、冷却された後、振動ふるいと磁選機で熱分解カーボンと、金属や不燃物に分離されます。</li> <li>分離された熱分解カーボンは主として灰分と炭素分であり、粉碎された後に貯留します。その後、空気搬送によって溶融炉に送り、可燃性ガスと未燃固形物とともに高温燃焼することで灰分を溶融し、スラグ化します。</li> </ul>
構造			

出典：「ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2006改訂版」（シャフト炉方式 P454、流動床方式 P455、キルン方式 P454）

表資-8 焼却方式の概要（溶融方式②）

項目	溶融方式
	ガス化改質方式
方式の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・熱分解工程において熱分解ガスと熱分解カーボンが生成されます。生成された熱分解ガスは、高温もしくは高圧高温状態で改質して回収されます。</li> <li>・回収された改質ガスは、タール分を含まない精製ガスとして貯留タンクに貯めた後、高効率のガスエンジンやガスタービンにより発電に利用することができます。</li> <li>・熱分解カーボンは、純酸素を用いて溶融、スラグ化されます。</li> <li>・溶融飛灰は、混合塩、金属水酸化物、硫黄等に分離・回収されます。</li> </ul>
構造	

出典：「ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2006 改訂版」（ガス化改質方式 P480）

● 溶融固化施設の稼働停止状況について

平成 26 年 9 月 30 日付けで会計検査院から環境大臣宛てに提出された「溶融固化施設の運営及び維持管理並びに溶融スラグの利用について」では、生成した溶融スラグの利用促進が図られていない等の現状から、全国の 102 の溶融固化施設のうち、16 事業主体において焼却残さ（焼却灰）の処理方式の変更等により、溶融固化施設の稼働を停止しているとの調査結果が示されています。

表資-9 溶融固化施設の稼働を停止している自治体

自治体等
北しりべし廃棄物処理広域連合（北海道）
大仙美郷環境事業組合（秋田県）
八千代市（千葉県）
富士吉田市（山梨県）
大月都留広域事務組合（山梨県）
磐田市（静岡県）
湖北広域行政事務センター（滋賀県）
尼崎市（兵庫県）
橿原市（奈良県）
嘉麻市（福岡県）
豊前市外二町清掃施設組合（福岡県）
鹿児島市（鹿児島県）
徳之島愛ランド広域連合（鹿児島県）
渡名喜村（沖縄県）
伊平屋村（沖縄県）
座間味村（沖縄県）

出典：溶融固化施設の運営及び維持管理並びに溶融スラグの利用について

（平成 26 年 9 月 30 日付け 会計検査院から環境大臣宛）

表資-10 他都市における各種自主規制値の状況

都道府県	自治体名	処理方式	竣工年	施設規模 (t/日)		ばいじん (g/m <sup>3</sup> N)	いおう 酸化物 (ppm)	窒素 酸化物 (ppm)	塩化 水素 (ppm)	ダイオキシン類 (ng-TEQ/m <sup>3</sup> N)	備考
北海道	札幌市(白石清掃工場)	ストーカ	2002	900	(300×3)	0.02	100	150	100	0.1	
	根室北部廃棄物処理広域連合	ガス化(流動)	2007	62	(31×2)	0.01	100	150	100	0.1	
	北しりべし廃棄物処理広域連合	ストーカ	2007	197	(98.5×2)	0.02	50	100	50	0.1	
	西いぶり廃棄物処理広域連合	ガス化(キルン)	2003	210	(105×2)	0.01	50	100	50	0.1	DBO
青森県	弘前地区環境整備事務組合	ストーカ	2003	246	(123×2)	0.01	20	80	80	0.05	
岩手県	滝沢村	ガス化(シャフト)	2002	100	(50×2)	0.02	50	100	50	0.1	
	盛岡・紫波地区環境施設組合	ガス化(シャフト)	2003	160	(80×2)	0.01	30	100	50	0.01	
秋田県	大館エコマネジ株式会社	ストーカ	2007	90	(45×2)	0.02	50	100	50	0.1	PFI
宮城県	仙台市(松森工場)	ストーカ	2005	600	(200×3)	0.01	20	50	30	0.01	
山形県	酒田地区クリーン組合	ガス化(流動)	2002	196	(98×2)	0.01	20	100	50	0.1	
	最上広域市町村圏事務組合	ストーカ	2003	90	(45×2)	0.01	30	150	100	0.1	
福島県	田村広域行政組合	ストーカ	2006	40	(40×1)	0.01	50	150	100	0.1	
	安達地方広域行政組合	ストーカ	2003	80	(40×2)	0.01	20	100	50	0.1	
	福島市(あらかわクリーンセンター)	ストーカ	2008	220	(110×2)	0.01	50	100	50	0.1	DBO
茨城県	さしま環境管理事務組合	ガス化(流動)	2008	206	(103×2)	0.01	10	50	10	0.01	
栃木県	佐野市	ガス化(流動)	2007	128	(64×2)	0.01	30	50	43	0.05	
	那須塩原市	ストーカ	2009	70	(70×2)	0.02	30	50	43	0.05	包括運営委託
埼玉県	川越市	ガス化(流動)	2010	265	(132.5×2)	0.02	10	50	10	0.005	
千葉県	柏市(第二清掃工場)	ストーカ	2005	250	(125×2)	0.01	10	30	10	0.01	
	八街市	ストーカ	2003	125	(62.5×2)	0.01	20	100	50	0.1	
東京都	東京都二十三区清掃一部事務組合(世田谷清掃工場)	ガス化(流動)	2007	300	(150×2)	0.01	10	50	10	0.1	
	ふじみ衛生組合(クリーンプラザふじみ)	ストーカ	2013	288	(144×2)	0.01	10	50	10	0.1	DBO,水銀0.05 mg/m <sup>3</sup> N
神奈川県	相模原市(北部環境事業所)	ガス化(流動)	2010	525	(175×3)	0.005	10	30	10	0.05	水銀0.03 mg/m <sup>3</sup> N
	川崎市(王禅寺処理センター)	ストーカ	2012	450	(150×3)	0.02	15	約50	20	0.01	水銀0.05 mg/m <sup>3</sup> N
	藤沢市(北部環境事業所)	ストーカ	2007	150	(150×1)	0.01	25	50	25	0.1	DBO
	平塚市(環境事業センター)	流動床	2013	315	(105×3)	0.01	30	50	50	0.05	DBO
	秦野市伊勢原市環境衛生組合(はだのクリーンセンター)	ストーカ	2013	200	(100×2)	0.01	30	50	30	0.05	水銀0.05 mg/m <sup>3</sup> N
新潟県	南魚沼市	ガス化(シャフト)	2004	110	(55×2)	0.01	20	30	30	0.05	
富山県	射水市	流動床	2003	138	(46×3)	0.01	50	50	50	0.1	
	富山地区広域圏事務組合	ストーカ	2003	810	(270×3)	0.01	50	100	50	0.1	
福井県	美浜・三方環境衛生組合	ガス化(シャフト)	2003	22	(22×1)	0.01	100	150	100	0.05	
	大野・勝山地区広域行政事務組合	ガス化(流動)	2006	84	(42×2)	0.01	50	100	50	0.1	
岐阜県	中津川市	ガス化(流動)	2004	98	(49×2)	0.02	50	100	50	0.1	
	郡上市	ガス化(流動)	2006	75	(37.5×2)	0.01	30	50	42	0.03	
	南濃衛生施設利用事務組合	ガス化(流動)	2009	80	(40×2)	0.01	20	100	50	0.03	
静岡県	静岡市	ガス化(シャフト)	2010	500	(250×2)	0.02	50	125	50	0.05	
	浜松市(天竜ごみ処理工場)	ガス化(シャフト)	2005	36	(18×2)	0.01	50	50	50	0.1	
	浜松市(西部清掃工場)	ガス化(キルン)	2009	450	(150×3)	0.01	50	50	45	0.01	DBO
	袋井市森町広域行政組合	ガス化(シャフト)	2008	132	(66×2)	0.01	20	30	40	0.05	
	磐田市	ストーカ	2011	224	(112×2)	0.01	20	50	45	0.01	記載数値は目標値
愛知県	島田市・北榛原地区衛生消防組合	ガス化(シャフト)	2006	148	(74×2)	0.02	20	50	40	0.05	
	豊田市(渡刈クリーンセンター)	ガス化(流動)	2007	405	(135×3)	0.01	30	50	30	0.01	
滋賀県	株式会社鳴海クリーンシステム	ガス化(シャフト)	2009	530	(265×2)	0.01	10	25	10	0.05	PFI
	栗東市	ストーカ	2003	76	(38×2)	0.01	30	50	43	0.1	
京都府	中部清掃組合(日野清掃センター)	ガス化(流動)	2007	180	(60×3)	0.01	10	20	10	0.01	
	京都市(北部クリーンセンター)	ストーカ	2007	400	(200×2)	0.01	10	30	10	0.1	
大阪府	城南衛生管理組合	ストーカ	2006	240	(120×2)	0.01	25	30	24.5	0.1	
	大阪市(東淀工場)	ストーカ	2010	400	(200×2)	0.01	8	20	15	0.05	
	大阪市(舞洲工場)	ストーカ	2001	900	(450×2)	0.01	10	30	15	0.1	
兵庫県	吹田市	ストーカ	2010	480	(240×2)	0.01	10	30	10	0.05	
	南但広域行政事務組合	バイオマス+ストーカ	2013	42	(42×1)	0.04	K=1.75	150	200	0.05	
島根県	浜田地区広域行政組合	ガス化(シャフト)	2006	98	(49×2)	0.01	20	50	43	0.1	
	益田地区エコクリエーション株式会社	ストーカ	2008	62	(31×2)	0.005	20	50	43	0.01	PFI
高知県	安芸広域市町村圏事務組合	ガス化(シャフト)	2006	80	(40×2)	0.02	50	150	50	0.1	
福岡県	北九州市	ガス化(シャフト)	2007	720	(240×3)	0.01	30	50	30	0.08	
熊本県	有明広域行政事務組合	ガス化(流動)	2006	50	(25×2)	0.02	50	150	100	0.05	
宮崎県	延岡市	ストーカ	2009	218	(109×2)	0.005	50	50	50	0.05	
全国				平均値		0.012	33	73	46	0.06	
				中央値		0.01	30	50	45	0.05	
				最大値		0.04	100	150	200	0.1	
				最小値		0.005	8	20	10	0.005	
神奈川県				平均値		0.011	22	45	27	0.05	
				中央値		0.01	25	50	25	0.05	
				最大値		0.02	30	50	50	0.1	
				最小値		0.005	10	30	10	0.01	

注)O<sub>2</sub>=12%換算値。

出典)平成18年度版 ごみ焼却施設台帳【全連続燃焼方式編】平成20年4月 (財)廃棄物研究財団、各自治体HP ほか

● 津波の想定について

明応型地震とは

1498年（明応7年）に発生した「明応地震」の断層モデルを想定。推定震度5～6。現在の千葉県から和歌山県の海岸と山梨県で大きく揺れたといわれています。

鎌倉では大仏殿まで津波が到達したとの史料があり、津波の高さは推定8～10m。

鎌倉付近では過去最大の津波を生じたと考えられています。

表資-11 津波の想定（鎌倉市津波ハザードマップより）

津波の想定	
<p>本ハザードマップでは、神奈川県による新たな浸水予測図（平成24年3月公表）をもとにした「県想定明応型地震」「県想定慶長型地震」「県想定南関東地震」、及び、国（中央防災会議）が想定した「南海トラフ巨大地震」の4ケースを想定しています。</p>	
発生頻度はきわめて低いものの、 発生すれば甚大な被害をもたらす最大クラスの津波	
<b>ケース1</b>	<p><b>県想定明応型地震（マグニチュード8.4相当）</b></p> <p>神奈川県津波浸水想定のうち、鎌倉市内の浸水範囲が最大となるケースです。明応年間（1492-1501）に発生したとされる地震をもとに、県が想定したものです。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 予測される浸水範囲と浸水深：本ハザードマップに表示</li> <li>● " 第1波の到達時間：50～60分程度</li> <li>● " 市内の最大津波高：12.9m</li> </ul>
<b>ケース2</b>	<p><b>県想定慶長型地震（マグニチュード8.5相当）</b></p> <p>神奈川県津波浸水想定のうち、鎌倉市内の津波高が最大となるケースです。慶長9年（1605）頃に発生したとされる地震をもとに、県が想定したものです。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 予測される第1波の到達時間：40分程度</li> <li>● " 市内の最大津波高：14.5m</li> </ul>
<b>ケース3</b>	<p><b>南海トラフを震源とする巨大地震（マグニチュード9.1相当）</b></p> <p>近い将来に大きな地震の発生が懸念される南海トラフで東日本大震災クラスの巨大地震・津波が発生した場合を想定したものです。国（中央防災会議）が平成24年8月に公表した11ケースのうち、鎌倉市への影響が最大となるケースを採用しています。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 想定される浸水範囲：本ハザードマップに表示</li> <li>● " 第1波の到達時間：60分程度</li> <li>● " 市内の最大津波高：9～10m</li> </ul>
最大クラスの津波に比べて発生頻度が高く、 大きな被害をもたらす津波	
<b>ケース4</b>	<p><b>県想定南関東地震（マグニチュード7.9相当）</b></p> <p>大正12年（1923）の関東地震の再来を神奈川県が想定したもので、到達時間が短いケースです。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 想定される浸水範囲：本ハザードマップに表示</li> <li>● " 第1波の到達時間：10～15分程度</li> <li>● " 市内の最大津波高：8.0m</li> <li>● " 市内の最大震度：7</li> </ul>

## 【用 語 集】

### <あ行>

#### ◆ アースカラー

土や大地等、地球の自然が持つ色合いの総称で、ベージュ、カーキ、薄茶、焦茶等が該当します。

#### ◆ RDF（アールディーエフ）

Refuse Derived Fuel の略号で、可燃性ごみを粉碎、圧縮、成形して作る固形化燃料のことです。

#### ◆ 硫黄酸化物（SOx）

硫黄の酸化物の総称で、一酸化硫黄、二酸化硫黄、三酸化硫黄、三酸化二硫黄、七酸化二硫黄、四酸化硫黄等があり、ソックス（SOx）とも言います。石油や石炭等の化石燃料等硫黄分を含んだものを燃焼するときに排出され、排ガスや焼却灰中に含まれます。

#### ◆ 一酸化炭素（CO）

炭素または炭素化合物が不十分な酸素供給の下で燃焼した場合（燃料の不完全燃焼）、または炭酸ガスが赤熱した炭素と接触するときに生じる無色・無臭の気体で、排ガス中に含まれます。血中のヘモグロビンと簡単に結合し、血液の酸素輸送を阻害することで、細胞での酸素利用を低下させます（一酸化中毒）。このような状態になると、頭痛、耳鳴り、吐き気等が出現し、濃度が高い場合には生命の危険に陥ります。

#### ◆ エアカーテン

ごみ収集車等の出入口部分の開口部に設置する臭気対策の設備です。エアカーテンの噴流で内側から外側への空気を遮断することにより、ごみ焼却施設へごみ収集車が入り出す際に出入口からの臭気漏洩を防ぎます。

#### ◆ エコカー

低公害車の通称です。大気汚染物質（窒素酸化物や一酸化炭素、二酸化炭素等）の排出が少なく、環境への負荷が少ない自動車のことで、狭義には電気自動車、メタノール自動車、圧縮天然ガス（CNG）自動車、圧縮空気車及びハイブリッド自動車の5車種を指します。低公害車の認定を受けた自動車は、税制面で優遇される等の特典があります。

#### ◆ 塩化水素（HCl）

塩素と水素の化合物で、分子式はHClで表されます。常温においては、刺激臭を有する無色の気体として存在し、水に溶解することで塩酸となります。排ガス中に含まれます。

#### ◆ 延命化

既存のごみ焼却施設の老朽化対策として、改良工事等を実施することです。

## ◆ 汚泥

工場排水や下水等の処理後に残る泥状のものや、各種製造業の製造工程において生じた泥状のものです。動植物性原料を使用する各種製造業の排水処理等から生ずる有機性汚泥と、浄水場の沈澱池等から生ずる無機性汚泥等があります。

## ◆ 温室効果ガス

太陽から地球に降り注ぐ光は素通りさせますが、暖まって地球から宇宙に逃げる熱を吸収する性質をもつガスのことです。京都議定書においては、二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、ハイドロフルオロカーボン、パーフルオロカーボン、六フッ化硫黄を削減対象の温室効果ガスとしています。

## <か行>

### ◆ 化学的酸素要求量 (COD)

水に含まれている有機物の量を表わす指標です。有機物が酸化剤によって酸化される際に消費される量を酸素の量に換算したもので、数値が高いほど有機物の量が多く、汚れが大きいことを示しています。

### ◆ ガス相

物質が気体の状態で存在する相のことで、気相とも言います。

### ◆ 環境基準

健康保護と生活環境の保全の上で維持されることが望ましい基準として、物質の濃度や音の大きさというような数値で定められるものです。典型 7 公害のうち、振動、悪臭及び地盤沈下については、現在の科学的・技術的水準では定量的な測定方法がないことや、これらが人の健康や生活環境に与える影響が定量的に把握できない等の理由で、環境基準を設定することが難しいため、これら 3つを除いた大気汚染(二酸化窒素の大気中の濃度の基準等)、水質汚濁(カドミウムの水中の濃度の基準等)、土壌汚染(カドミウムの土壌から溶出する量の基準等)及び騒音(住居用地域の時間帯ごとの音の大きさの基準等)の 4つについて環境基準が定められています。環境基準は維持されるべき環境の状態の目標として定められているものであり、公害発生源を直接規制するための基準(いわゆる規制基準)とは異なります。

### ◆ 乾式処理(排ガス処理方式)

排ガス処理システムにおける塩化水素(HCl)と硫黄酸化物(SO<sub>x</sub>)の処理技術の一つで、いくつかの種類に分類されますが、ばいじんの処理技術としてバグフィルタが採用されるようになってからはフィルタ法による乾式処理が広く普及しています。

乾式法(フィルタ法)はバグフィルタ入口の煙道に粉末薬剤(消石灰)を噴き込むことでろ布表面に薬品層を形成し、その薬品層に排ガスを通過させることでHClとSO<sub>x</sub>を反応・除去する方式で、現在、多くのごみ焼却施設で採用されています。湿式法に比べて抑制除去効果は一段劣るものの、イニシャルコスト及びランニングコストに優位性があります。

◆ クレーンバケット

ごみをかき混ぜる、掴む等してごみを焼却炉の投入部に供給する装置のことです。

◆ 健康項目

水質汚濁に係る環境基準で、人の健康を保護するうえで維持することが望ましい基準として設定された項目のことです。カドミウム、鉛、水銀等の重金属やトリクロロエチレン、テトラクロロエチレン等の有機塩素系化合物等の 26 項目があり、基準値は項目ごとに定められています。

◆ 公共下水道

主として市街地における雨水を排除するとともに、人間の生活活動や生産活動により発生する汚水を、道路の地下に敷設した暗渠（地中に埋設された給排水を目的として造られる水路のうち、小規模な溝状のもの）等で排除して終末処理場で処理する設備です。事業主体は市町村です。

◆ 公設公営方式

行政が用地費・施設整備経費を負担して事業運営や施設維持管理を行う方式で、従来の公共事業の運営方法です。ごみ焼却施設においては、公設公営方式でも運転を民間に委託する場合があります。

◆ 公設民営方式（PPP 方式）

行政が用地費や施設整備経費を負担し、事業運営や施設維持管理を民間企業や NPO 等に委託する方式です。

◆ 古都保存法（古都における歴史的風土の保存に関する特別措置法）

「古都」における「歴史的風土」を、後世に引き継ぐべき国民共有の文化的資産として適切に保存するため、国等において講ずべき措置を定めています。現在、国内で 10 市町村が古都保存法に基づく「古都」に指定されており、これらの市町村においては、歴史的風土保存区域の指定や歴史的風土特別保存地区の都市計画決定等の措置を講じ、区域内での開発行為を規制すること等によって、古都における歴史的風土の保存が図られています。

◆ ごみ質

ごみの物理的あるいは化学的性質の総称で、通常は三成分（可燃分、灰分、水分）、単位体積重量（見掛比重）、物理組成（種類別組成）、化学組成（元素組成）及び低位発熱量等によってその性質を表示します。

◆ ごみ発電（廃棄物発電）

ごみをエネルギー源として行う発電であり、一般的には、可燃ごみを焼却し、その際に発生する熱を回収してボイラで蒸気を作り、蒸気タービンを回すことによって発電します。発電に伴う CO<sub>2</sub> 等の追加的な環境負荷がなく、連続的に得られる安定電源であるため、電力需要地に直結した分散型電源であるといったメリットを有しています。

## <さ行>

### ◆ 再生可能エネルギーの固定価格買取制度（FIT 法）

再生可能エネルギー源（太陽光、風力、水力、地熱、バイオマス等）を用いて発電された電気を、国が定める固定価格で一定の期間電気事業者が調達を義務づけるもので、2012年7月1日にスタートしました。電気事業者が調達した再生可能エネルギー電気は、送電網を通じて供給され、電気事業者が再生可能エネルギー電気の買取りに要した費用は、電気料金の一部として、使用電力に比例した賦課金という形で電力使用者が負担します。

### ◆ サーマルリサイクル

ごみを燃焼させるときに生じるエネルギー（熱・蒸気等）を回収し、発電や温水等の熱源、冷暖房として利用することです。

### ◆ 湿式処理（排ガス処理方式）

排ガス処理システムにおける塩化水素（HCl）と硫黄酸化物（SO<sub>x</sub>）の処理技術の一つで、苛性ソーダ水溶液を湿式ガス洗浄装置内に噴霧することにより、排ガスとの気液接触反応によって排ガス中の（HCl）と硫黄酸化物（SO<sub>x</sub>）を除去する方式です。

政令指定都市等の都市部の大型施設では、条例による上乗せ規制や、市街地に施設が立地することもあり、高効率に HCl 除去が可能な湿式法が採用される傾向があります。その他の特徴として、水溶性水銀等の重金属類についても高い除去率を有します。

### ◆ 臭気指数規制

工場その他の事業場における事業活動に伴って発生する悪臭は、悪臭防止法に基づいて規制を行っています。法に基づく規制基準には、「特定悪臭物質」と「臭気指数」の2通りの方式があり、臭気指数規制とは「におい」そのものを人の嗅覚を用いて評価する手法です。臭気指数は、刺激量と人の嗅覚（感覚）の間には、ウェバー・フェヒナーの法則が成り立ち、感覚量は刺激量の対数に比例することから、臭気濃度を対数で表示したものです。なお、神奈川県内で臭気指数規制を採用しているのは、神奈川県（政令指定都市・中核市及び特例市を除く。）、横須賀市、平塚市、小田原市、茅ヶ崎市、大和市及び相模原市です。

### ◆ 照明のLED化

電気を流すと発光する半導体の一種「LED（Light Emitting Diode：発光ダイオード）」を光源とする照明へと移行することです。一般的な白熱電球の寿命は約 1,000～2,000 時間、蛍光灯の寿命は約 6,000 時間であるのに対し、LED 照明の寿命は約 40,000 時間とされています。また、LED 電球の消費電力は、同等の明るさで比較した場合、白熱電球の約 15%、蛍光灯の 7 割程度とされています。

### ◆ 主灰

焼却炉の炉底から排出される焼却残留物のことです。

#### ◆ 循環型社会

大量生産・大量消費・大量廃棄型の社会経済のあり方に代わる、資源・エネルギーの循環的な利用がなされる社会のことです。2000年に制定された「循環型社会形成推進基本法」においては、「天然資源の消費量を減らして、環境負荷をできるだけ少なくした社会」と定義されています。

#### ◆ 蒸気タービン

高温・高圧の蒸気を、回転翼に衝突させて回転力を作り出す装置です。ごみ焼却施設においては、ボイラによって高温・高圧蒸気として回収された熱エネルギーを運動エネルギーに変換し、この運動エネルギーを用いて発電機を駆動して発電を行うことでサーマルリサイクルを行っています。

#### ◆ 水銀

金属水銀は、常温で液体であることや、常温でも飽和蒸気濃度が非常に高いこと等が特徴で、蛍光灯や体温計、計量器等に使用されています。一方、大気中の水銀は、大部分が水銀蒸気として存在しています。他の重金属と同様に、蓄積されることによって人体に対して毒性を発揮し、化学形態の違いによって毒性が異なります。

#### ◆ スラグ

熔融固化物の中で、主に金属以外の無機物が熔融して冷却固化したものです。土木資材等としての有効利用が可能です。

#### ◆ 3R（スリーアール）

「リデュース（Reduce=ごみの発生抑制）」「リユース（Reuse=再使用）」「リサイクル（Recycle=再資源化）」の頭文字を取った言葉です。「循環型社会形成推進基本法」は、この考え方にに基づき、廃棄物処理やリサイクルの優先順位を（1）リデュース、（2）リユース、（3）リサイクル、（4）熱回収（サーマルリサイクル）、（5）適正処分と定めています。3Rに「リフューズ（Refuse=ごみになるものを買わない）」を加えて「4R」、さらに「リペア（Repair=修理して使う）」を加えて「5R」と表現する場合があります。

#### ◆ 生物化学的酸素要求量（BOD）

水中の有機物質が、溶存酸素の存在下において好気性微生物により酸化・分解される場合の酸素要求量を表します。数値が大きくなるほど汚濁していることを示します。

#### ◆ 総量規制

一定の地域内の汚染（濁）物質の排出総量を、環境保全上許容できる限度にとどめるため、工場等に対して汚染（濁）物質許容排出量を割り当て、この量をもって規制する方法のことです。

## <た行>

### ◆ ダイオキシン類

有機塩素化合物であるポリ塩化ジベンゾパラジオキシン (PCDD)、ポリ塩化ジベンゾフラン (PCDF) 及びコプラナーPCB の総称（「ダイオキシン類対策特別措置法」（平成 12 年 1 月 15 日施行）では、3 物質群（単一の物質ではなく、化学的に類似した構造を持つ物質の総称）を「ダイオキシン類」と定義しています。）で、物の燃焼や化学物質の合成等の過程で副産物として生成されます。水に溶けにくく、油や溶剤には溶けやすい性質を持っており、常温では安定していますが、高温（800℃以上）ではほとんど分解します。人体への影響について未知の部分もありますが、生物に対する毒性の強いものが多く存在することが分かっています。

### ◆ 地球温暖化

現代の産業社会における多量の石炭や石油等の消費に伴い、二酸化炭素、メタン、フロン、亜酸化窒素等の温室効果ガスの排出量が増加することによって、地球の平均気温が上昇することを言います。「気候変動に関する政府間パネル」（IPCC）第 1 作業部会の予測では、このまま対策を講じなかった場合、2100 年までに地球の平均気温は 1.4～5.8 度上昇するとされています。

### ◆ 地中熱

浅い地盤中に存在する低温の熱エネルギーのことです。地中の温度は地下 10～15m の深さになると、年間を通して温度の変化が見られなくなるため、夏場は外気温度よりも温度が低く、冬場は外気温度よりも温度が高くなります。この温度差を利用して冷暖房等を行うことを地中熱利用と言います。

### ◆ 窒素酸化物 (NO<sub>x</sub>)

窒素の酸化物の総称で、一酸化窒素、二酸化窒素、一酸化二窒素、三酸化二窒素、四酸化二窒素、五酸化二窒素等が含まれ、通称ノックス (NO<sub>x</sub>) とも言います。燃料等の燃焼、合成、分解等の処理を行う過程で必ず発生するもので、燃焼温度が高温になるほど多量に発生し、排ガス中に含まれています。大気汚染物質としての窒素酸化物は、一酸化窒素、二酸化窒素が主であり、工場の煙や自動車排気ガス等の窒素酸化物の大部分は一酸化窒素です。人の健康に影響を与え、紫外線によって光化学反応を起こし、オゾン等の光化学オキシダントを生成します。

### ◆ 低炭素社会

地球温暖化の原因である二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) などの温室効果ガスの排出を、自然が吸収できる量以内に削減するため、低炭素エネルギーの導入などの環境配慮を徹底する社会のことです。

## <な行>

### ◆ 二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>)

常温常圧では無色、無臭の気体で、水に溶けて炭酸となり弱い酸性を示します。石炭、石油、天然ガス、木材等の炭素分を含む燃料を燃やすことにより発生し、温室効果を持ちます。産業革命以降、空気中の濃度が年々増加しており、地球温暖化の最大の原因物質と考えられていることから、現在は

世界的に排出抑制の取組みが行われています。

#### ◆ 二酸化窒素 (NO<sub>2</sub>)

大気中の窒素酸化物の構成成分で、ボイラや自動車等の燃焼過程や硝酸製造等の工程等で発生し、排ガス中にも含まれます。燃焼過程からは主に一酸化窒素が排出され、大気中で酸化されることで二酸化窒素となります。呼吸とともに人体に取り込まれ、呼吸器疾患の原因となることが知られており、大気環境基準が設定されています。また、光化学オキシダントの原因物質でもあります。

#### <は行>

#### ◆ バイオマス

動植物から生まれた再生可能な有機性資源のことです。代表的なものとして家畜排せつ物や生ごみ、木くず、もみがら等が挙げられます。

#### ◆ 排出基準

大気汚染防止法において、工場等で発生し、排出口から大気中に排出される大気汚染物質量の許容限度のことです。排出基準の設定されている大気汚染物質としては、硫黄酸化物、ばいじん、政令で指定されている有害物質（窒素酸化物、カドミウム及びその化合物、塩素及び塩化水素、フッ素、フッ化水素及びフッ化珪素並びに鉛及びその化合物）及び揮発性有機化合物（VOC）があります。

排出基準には、国が定めた全国一律の基準と、都道府県が一定の区域に限って条例で定める上乗せ基準があります。また、硫黄酸化物の規制は、全国をいくつかの地域に分け、地域毎に、煙突等の排出口の高さに応じて、1時間毎の硫黄酸化物の排出許容限度を定めています（K値規制方式）。

#### ◆ ばいじん

「ばい煙」のひとつで、焼却に伴って発生した煤や燃えかすといった固体粒子状物質のことです。

#### ◆ ハインリッヒの法則

1930年代、アメリカのハインリッヒ氏が労災事故の発生確率を調査したもので、「1:29:300の法則」とも言われ、1件の重症事故の背景には、29件の軽傷の事故と、300件の傷害にいたらない事故（ニアミス）があるとされています。

#### ◆ バグフィルタ

「ろ過式集じん方式」といわれる排ガス処理方式のことです。排ガス中のばいじんをろ過するもので、ろ布上に堆積したばいじんがろ過効果を高めることから、極めて微細な粒子まで集じんすることが可能です。

従来の焼却施設での集じん装置は、電気集じん装置によるばいじんの除去が主流でしたが、装置作動温度域がダイオキシン類の再合成を助長することが明らかとなつてからは電気集じん装置の採用は敬遠されるようになり、代わって装置作動温度域がダイオキシン類の再合成回避に有効であるバグフィルタが適用されるようになりました。

#### ◆ 発電効率

投入したエネルギー量に対して、電力として得られるエネルギー量の割合のことです。ごみ処理施設の発電効率は、一般的に施設規模に比例する関係にあり、規模が大きいほど効率が良くなる傾向があります。

#### ◆ VFM（バリュー・フォー・マネー）

支払（Money）に対して最も価値の高いサービス（Value）を供給するという考え方のことです。地方公共団体が事業を実施するに当たり、事業手法を選択する際の判断基準となるもので、民設民営方式（PFI 方式）で事業を実施した方が低廉で良質なサービスの提供が可能であると見込まれた場合、民設民営方式（PFI 方式）が適切であると判断されます。

#### ◆ PCB（ピーシービー）

ポリ塩化ビフェニル化合物の総称で、その分子に保有する塩素の数やその位置の違いにより、理論的に 209 種類の異性体が存在します。かつては絶縁油、熱媒体、塗料、インキ等広範囲に使用されていましたが、昭和 48 年の「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律（化審法）」で製造、輸入、使用が原則禁止されています。

分解性が低く、生体内への蓄積性や慢性毒性が高く、ダイオキシン類対策特別措置法では、コプラナーPCB（PCB の一種）が「ダイオキシン類」として規制の対象とされています。

#### ◆ 飛灰

焼却時に排ガス中へ移行した後、集じん器及びボイラ、ガス冷却室、再燃焼室等で捕集されたばいじんの総称のことです。

#### ◆ ppm (parts per million)（ピーピーエム）

濃度の単位で、100 万分の 1 を 1ppm と表示します。

例えば、1m<sup>3</sup> の空気中に 1cm<sup>3</sup> の硫黄酸化物が混じっている場合の硫黄酸化物濃度を 1 ppm と表示します。また、水質汚濁物質の濃度表示では、水 1m<sup>3</sup> (1t) の中に汚濁物質が 1g 混じっている場合を 1ppm と表示します。なお、1ppb (parts per billion) は 10 億分の 1 を表します。

#### ◆ ファサードデザイン

「ファサード」は、フランス語に由来し、「建築物の正面」を意味します。「ファサードデザイン」は直訳すると「正面のデザイン（設計）」であり、最も目に付く場所であることから重要視されます。

#### ◆ 風致地区

都市計画法に基づく地域地区の一種で、都市の風致を維持するために定められます。都市における「自然地の保全」と「風致豊かなまちづくり」の 2 面において大きな役割を果たしてきましたが、他の緑地保全制度とは異なり、自然地等を含んだ良好な市街地の形成へ土地利用を誘導する、土地利用コントロール制度であることが特徴です。

風致地区内では、建築物の建築や宅地の造成、木竹の伐採等が制限されます。

#### ◆ ボイラ

燃焼熱によって水を加熱させて、高圧の蒸気を得る装置です。ごみ焼却施設では、高温の焼却排ガスを冷却する設備（排ガス冷却設備）にボイラを設置しており、このガス冷却過程で焼却廃熱を蒸気として回収・熱利用を行っています。

#### <ま行>

#### ◆ 見える化

映像、グラフ、図表、数値化等によって、誰にでも分かるように表すことです。問題の共有や改善に役立つとされています。可視化と同義です。

#### ◆ 水俣条約（水銀に関する水俣条約）

途上国等で深刻化している水銀による環境汚染と健康被害を防止するため、水銀および水銀を使用した製品の製造と輸出入を規制する国際条約です。平成 25 年 10 月に熊本県で開催された外交会議で採択・署名が行われました。本条約は、50 番目の国が締結した日から 90 日後に発効予定となっており、2016 年の発効を目指しています。

#### ◆ 民設民営方式（PFI 方式）

公共施設等の建設や維持管理、運営等を、民間の資金や経営能力、技術的能力を活用して行う手法のことです。国や地方公共団体等が直接実施するよりも効率的かつ効果的に公共サービスを提供することが期待されています。「民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律」（PFI 法、1999 年）に基本事項が定められています。

#### <や行>

#### ◆ 溶存酸素量（DO : Dissolved Oxygen）

水中に溶けこんでいる酸素の量のことです。河川や海域の自浄作用や魚類等の水生生物の生存には欠くことのできないもので、きれいな河川水中では普通 10 中に 7~14mg 程度ありますが、有機物の流入量が多くなって汚濁が進行すると減少します。

#### ◆ 溶融炉

ごみや焼却灰等を、概ね 1,200℃以上の高温で溶かして固め、ガラス質のスラグにする処理を行う炉のことです。焼却炉から出る焼却灰や飛灰を処理する「灰溶融炉」と、ごみをガス化して、残ったかすを溶融処理する「ガス化溶融炉」に大別されます。

#### <ら行>

#### ◆ ライフサイクルコスト（LCC）

施設の建設費、運営費、解体費を含めた、施設の一生涯に要する総費用を指します。費用の試算にあたって、一定の期間や費用の算定範囲を限定する場合があります。

◆ **流域下水道**

2 つ以上の市町村からの下水を受けて処理するための下水道で、汚水幹線管渠・中継ポンプ場及び終末処理場からなります。事業主体は原則として都道府県です。

◆ **歴史的風土保存区域**

都市化に伴う開発から、京都・鎌倉・奈良等、かつての政治・文化の中心であった古都における歴史的風土を保存し継承するため、古都における歴史的風土の保存に関する特別措置法（古都保存法）に基づいて指定される区域のことです。指定区域内の特に枢要な部分は、特別保存地区として各種の行為が厳しく制限され、その代償として土地の買入れ制度が設けられています。鎌倉市御谷地区での開発計画に反対する住民運動が、法制定の契機となりました。