

エネルギー回収施設の煙突高さについて

1 煙突高の検討と設定

(1) 煙突高の設定方針

排ガスの拡散効果を大きくするには、煙突高を高くする、排ガス温度を高くする、煙突出口の排ガスの排出速度を速くすることが挙げられます。新ごみ処理施設の煙突高については、規制物質の拡散、航空法による規制、地形や周辺建物の影響等を考慮して設定します。

(2) 同規模の焼却施設における煙突高の比較

煙突高に関して、59m未満と 59m、60m 以上で比較を行います。2012（平成 24）年以降に供用開始された施設規模 100t 以下の焼却施設における煙突高について HP 等で調査した集計を図表 1-1 に示します。最大値としては 59m、最小値は 35m となっています。また、煙突高に対する各項目の比較を図表 1-2 に示します。

図表 1-1 施設規模 100t 以下の焼却施設における煙突高について

都道府県名	施設名称 (地方公共団体)	供用開始年度	施設規模	炉数	煙突高
			[t/24h]		[m]
北海道	中・北空知エネクリーン (中・北空知廃棄物処理広域連合)	2012	85	2	45
福島県	光陽クリーンセンター (相馬方部衛生組合)	2012	43	2	35
鹿児島県	種子島清掃センター (種子島地区広域事務組合)	2012	22	1	50
兵庫県	南但ごみ処理施設 高効率原燃料回収施設 (南但広域行政事務組合)	2013	43	1	45
兵庫県	にしはりまクリーンセンター(熱回収施設) (にしはりま環境事務組合)	2013	89	2	59
徳島県	エコパーク阿南 (阿南市)	2013	96	2	59
三重県	やまだエコセンター (鳥羽志勢広域連合)	2014	95	2	59
北海道	いわみざわ環境クリーンプラザ 焼却施設 (岩見沢市)	2015	100	2	45
秋田県	クリーンプラザよこて (横手市)	2015	95	2	59
新潟県	村上市ごみ処理場(エコパークむらかみ) (村上市)	2015	94	2	49
兵庫県	丹波市クリーンセンター (丹波市)	2015	46	2	35
山口県	山陽小野田市環境衛生センター (山陽小野田市)	2015	90	2	50
長崎県	クリーンパーク長与 (長与・時津環境施設組合)	2015	54	2	59
栃木県	小山広域保健衛生組合中央清掃センター70t焼却施設 (小山広域保健衛生組合)	2016	70	1	59
滋賀県	野洲クリーンセンター (野洲市)	2016	43	2	50
滋賀県	近江八幡市環境エネルギーセンター (近江八幡市)	2016	76	2	59
秋田県	湯沢雄勝クリーンセンター (湯沢雄勝広域市町村圏組合)	2017	74	2	59
群馬県	たてばやしクリーンセンター (館林衛生施設組合)	2017	100	2	59
埼玉県	飯能市クリーンセンター (飯能市)	2017	80	2	59
長野県	稲葉クリーンセンター (南信州広域連合)	2017	93	2	59
長野県	北アルプスエコパーク (北アルプス広域連合)	2018	40	2	59
京都府	環境の森センター・きつがわ (木津川市精華町環境施設組合)	2018	94	2	59
宮城県	環境管理センター (黒川地域行政事務組合)	2018	50	2	40
福島県	須賀川地方衛生センターごみ処理施設(新設) (須賀川地方保健環境組合)	2019	95	2	59
京都府	宮津与謝クリーンセンター (宮津与謝環境組合)	2020	50.6	1	45
佐賀県	クリーンヒル天山 (天山地区共同環境組合)	2020	57	2	59
福井県	新ごみ処理施設(仮称) (南越清掃組合)	2021	84	2	59
長野県	(仮称)長野広域連合B焼却施設 (長野広域連合)	2021	100	2	59
鹿児島県	ごみ処理施設【焼却施設】(仮称) (北薩広域行政事務組合)	2021	88	2	49
	施設数		29	29	29
	最大値		100	2	59
	最小値		22	1	35
	最頻値		43	2	59
	最頻値の施設数		3	25	17

※灰色塗潰し：近畿圏 ※煙突高：各施設 HP より記載

図表 1-2 煙突高の比較

項目	59m未満	59m	60m以上														
規制物質の拡散	拡散効果は59mと比較すると若干低減する。	拡散効果は60m以上には劣るが、拡散効果は十分にある。	拡散効果は最も高い。														
航空法（第51条）による規制	受けない。	受けない。	煙突高や幅に応じて昼間障害標識及び航空障害灯を設けなければならない。														
景観への影響	圧迫感が最も少なく、景観への影響が最も小さい。	圧迫感が60m以上と比べて少ない。	圧迫感が大きく、航空障害灯により夜間における景観への影響が生じる。														
敷地への影響	59mより煙突径が細く基礎も小さくなる。一般的に採用される施設一体型の煙突構造が採用可能である。ただし、建屋高さの関係によってはダウンドラフト現象が生じやすい。	煙突径が細く基礎も小さくなる。一般的に採用される施設一体型の煙突構造が採用可能である。	煙突径が太く、基礎が大きくなる。独立型の煙突構造となるため、より広い敷地が必要となる。														
建設コスト	最も安価	安価	高価														
同規模の採用状況	12件/29件	17件/29件	0件/29件														
煙突高さの検討	<p>煙突高が 59m 以下では、航空法による規制を受けないことから、同規模施設の採用実績では 59m 以下が多くなっています。一方、60m を超える事例は確認できませんでした。</p> <table border="1"> <caption>採用施設数</caption> <thead> <tr> <th>煙突高さ (m)</th> <th>採用施設数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>35</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>45</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>49</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>59</td> <td>17</td> </tr> </tbody> </table> <p>煙突高 59m と 59m 未満の採用例をみても 59m の採用事例が最も多い状況です。建設コスト軽減のためには、低い煙突の方が望ましいものと考えられますが、規制物質の拡散の面ではより高い方が望ましくなります。</p>			煙突高さ (m)	採用施設数	35	2	40	1	45	4	49	2	50	3	59	17
煙突高さ (m)	採用施設数																
35	2																
40	1																
45	4																
49	2																
50	3																
59	17																

(3) 煙突高による拡散の比較

ア 煙突高さによる予測シミュレーション結果について

以下の条件において、ダイオキシン類の濃度予測を行いました。

(ア) 煙突高さ：40m、50m、59mの3ケース

(イ) 排ガス中のダイオキシン類濃度：0.01ng-TEQ/m³N

※排ガス量についてはメーカーアンケート結果から最大値を採用した。

イ 最大着地濃度の予測結果について

最大着地濃度の出現地点について予測結果を図表 1-3 に示します。

図表 1-3 最大着地濃度の予測結果 (単位：pg-TEQ/m³)

予測ケース 煙突高さ	煙突からの距離 (m)	寄与濃度	B G 濃度	年平均濃度	環境基準
40m	44.6	0.000074	0.0072	0.007274	0.6
50m	44.6	0.000067		0.007267	
59m	44.6	0.000062		0.007262	

※寄与濃度：施設の稼働により影響を与える濃度

※B G (バックグラウンド) 濃度：現況での測定濃度 (4季/年で測定した値を平均し、最大着地濃度地点に一番近かった地点の濃度を使用)

予測結果より煙突高さが低いほどより高い濃度で着地することになります。なお、いずれのケースにおいても環境基準を大きく下回る結果となりました。

ウ 確認結果について

煙突高さは、排ガスの濃度と拡散域を決定する要素となるため、排ガス成分の影響の低減のためには高いほど良いといえます。

図表 1-3 の予測結果を踏まえ、同規模の他施設の実績及び航空法の規制を受けない高さを考慮し、効率良く排ガスをより拡散できる煙突高 59m が最良と考えます。

図表 1-4 に煙突高さによる焼却施設ダイオキシン類予測結果を示します。

図表1-4 煙突高さによる焼却施設ダイオキシン類予測結果



× : 最大着地濃度出現位置(0.000062pg-TEQ/m³)