

施設整備基本計画の方針について（煙突高さの設定）

---

(1) 煙突高さ設定の考え方 .....	1
(2) 煙突高さによる周囲への排ガスの影響について .....	1
(3) 煙突高さによる景観への影響について .....	2
(4) 建設費用について .....	3
(5) 近隣自治体の焼却施設における煙突高さの事例 .....	3
(6) 煙突高さの設定について .....	5

---

(1)煙突高さ設定の考え方

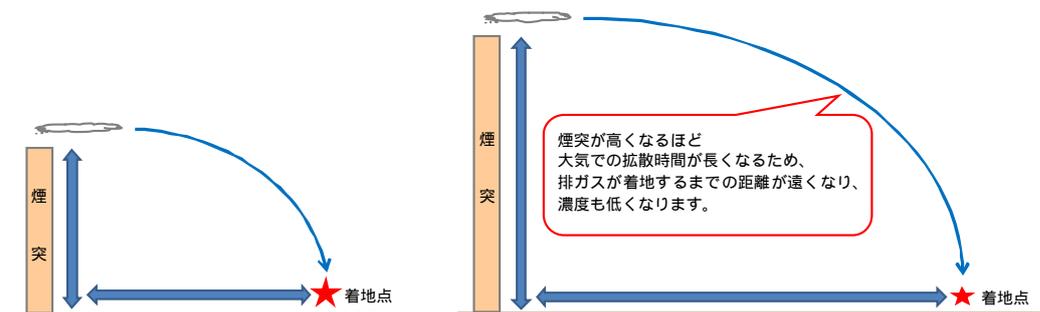
煙突高さについて、煙突高さを高くするほど、新清掃工場から発生する排ガスの影響を少なくすることができますが、煙突の高さが地表又は水面から 60m 以上に達する場合は、航空法により昼間障害標識及び航空障害灯を設ける必要があります。

煙突高さについては、周囲への排ガスの影響を少なくし、周囲からの景観や周囲の農地等に配慮し、近隣自治体の焼却施設における煙突高さの事例を確認し、設定を行います。

(2)煙突高さによる周囲への排ガスの影響について

煙突高さによる周囲への排ガスの影響については、図 1 に示すとおり、煙突高さを高くすることで、大気での拡散時間が長くなるため、排ガスが地表に着地する際の濃度が低くなるというメリットがあります。

付近の建造物等によって発生する空気の渦に巻き込まれるダウンドラフト現象（図 2 参照）により、大気中に広く拡散されるはずの排ガスが煙突周辺に、もしくは地表付近に留まり局地的に排ガス濃度を高める可能性もありますが、煙突高さが清掃工場（焼却施設）の建物高さの 1.5～2.5 倍の場合は影響が少ないものとされています。



着地点の距離はあくまでもイメージである。

図 1 煙突高さと排ガスの拡散について（イメージ図）

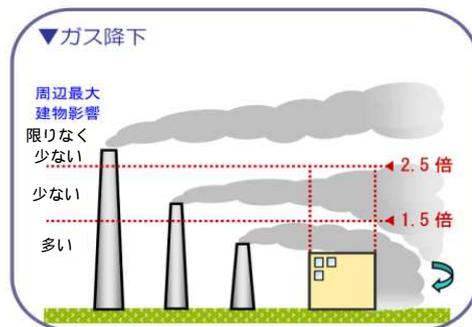


図 2 ダウンドラフト現象について（イメージ図）

(3)煙突高さによる景観への影響について

上記(2)で示したとおり、煙突高さを高くすることによって周囲への排ガスの影響を低く抑えることはできますが、煙突を高くすることによって以下に示すデメリットが生じることとなります。

圧迫感があり、目立った存在となる。

煙突による影が大きくなり、周囲の農地に影響を与える可能性がある。

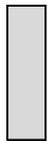
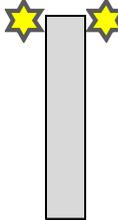
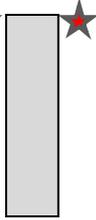
煙突高さを60m以上にした場合には、航空障害灯や昼間障害標識を設置する必要がある。

【航空障害灯 / 昼間障害標識の設置について】

日本では航空機の航行の安全や航空機による運送事業などの秩序の確立を目的に「航空法」が定められており、物件（鉄塔、アンテナ、煙突等の付属品を含む）の地上からの高さによって、「航空障害灯」または「昼間障害標識」の設置が義務づけられています。

表1に航空障害灯及び昼間障害標識の設置条件等を整理しました。

表1 航空障害灯 / 昼間障害標識の設置条件等

設置条件	高さ	60m未満	60m以上～150m未満	
	幅	規定なし	高さの10分の1以下	高さの10分の1より大きい
イメージ				
航空障害灯 <sup>1</sup>	不要	不要	要 (中光度赤色及び低光度)	要 (中光度白色)
昼間障害標識	不要	不要	要 (赤白色塗料) <sup>2</sup>	要 (日中点灯) <sup>2</sup>

1：航空障害灯の種類

種類	灯光	配光	点灯時間	実効光度	閃光回数
低光度	航空赤	不動光 (光りっぱなし)	夜間	10cd～150cd	-
中光度赤色	航空赤	明滅光 (ついたり消えたり)	夜間	1500cd～2500cd	20～60回/分
中光度白色	航空白	閃光 (一定の間隔で発光)	常時	1500cd～2500cd	20～60回/分

【単位の説明】

・cd(カンデラ): 光源の明るさを示す。

例 500cd ... 一般的な住宅のリビングで視聴するテレビ

2：昼間障害標識

60m以上の物件のうち、その幅が高さの10分の1以下の場合、昼間障害標識(赤白塗料)が義務づけられているが、中光度白色航空障害灯を設置し、日中点灯することで赤白塗料を省略することができる。

3 その他、周辺物件の立地状況や国土交通大臣が認めた場合等によって、航空障害灯または昼間障害標識の設置を免除あるいは省略することができる。

(4)建設費用について

煙突は高い方が生活環境への排ガス影響は少なくなる傾向にありますが、煙突高さが高くなればなるほど、煙突の建設費用が高くなります。

【参考】

煙突の高さを 50m未満の場合は 45m、50m以上 60m未満の場合は 59m、60m以上の場合は 100mとして、建設費用を推計しました。煙突高さ 45mと 59mとの建設費用の差額については約 2,000万円 59mの方が高くなり、煙突高さ 59mと 100mとの建設費用の差額については約 6,300万円 100mの方が高くなりました。

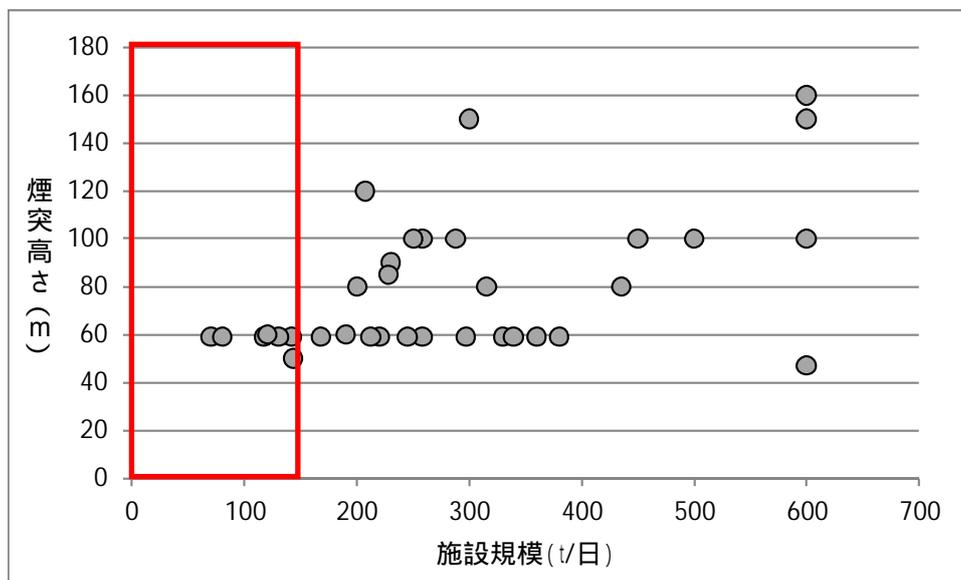
	50m未満	50m以上60m未満	60m以上
煙突の高さ(m)	45	59	100
煙突の直径(m)	10	10	10
③容積(m <sup>3</sup> )	3,500	4,600	7,900
④容積当たり価格(円/m <sup>3</sup> )	19,000	19,000	19,000
工事費(千円)	66,500	87,400	150,100

煙突の直径及び容積当たりの価格については、環境省：廃棄物処理施設建設工事等の入札・契約の手引きについて、参考資料 ごみ焼却施設建設工事の予定価格積算例を参考とした。

(5)近隣自治体の焼却施設における 煙突高さの事例

近隣自治体の焼却施設における煙突高さ事例について、関東 1 都 6 県において過去 5 年以内 (2011 年度 ~ 2015 年度) に竣工または今後竣工予定の焼却施設における施設規模と煙突高さの分布を図 3 に示します。

新清掃工場と同規模程度 (150 t/日以下) の施設の事例を確認すると、ほぼ全ての施設の煙突高さが 59mとなっていることが分かります。



安房郡市広域市町村圏事務組合の熱回収施設は 59mとして集計した。  
宇都宮市のごみ焼却施設は 60mとして集計した。

図 3 関東 1 都 6 県において過去 5 年以内 (2011 年度 ~ 2015 年度) に竣工または今後竣工予定の焼却施設における施設規模と煙突高さの分布

表2 関東1都6県において過去5年以内(2011年度～2015年度)に竣工または今後竣工予定の焼却施設における煙突高さ

	自治体名	施設名	処理方式	施設規模			煙突高さ (m)	竣工		出典
				(t/日)	1炉当たり (t/日・炉)	炉数 (炉)		年	月	
茨城県	ひたちなか・東海広域事務組合	ひたちなか・東海クリーンセンター	ストーカ式	220	110	2	59	2012	5	ひたちなか・東海クリーンセンターHP
	常総地方広域市町村圏事務組合	常総環境センター	キルン式ガス化溶融方式	258	86	3	59	2012	7	常総地方広域市町村圏事務組合HP
	水戸市	新清掃工場	未定	330	110	3	59	2020	3	入札説明書(2015年7月) 要求水準書(2015年7月)
	江戸崎地方衛生土木組合	ごみ焼却場	未定	70			-	2020年度		ごみ処理施設整備・運営事業の概要
栃木県	芳賀地区広域行政事務組合	芳賀地区エコステーション	流動床ガス化溶融炉	143	71.5	2	50	2014	3	芳賀地区エコステーション施設パンフレット
	小山広域保健衛生組合	エネルギー回収施設(第1期工事)	ストーカ式	70	70	1	59	2016	9	第1期エネルギー回収推進施設整備に係る生活環境影響調査書(2013年8月) 入札説明書(2012年8月)
	宇都宮市	ごみ焼却施設	ストーカ式	190			約60	2020年度		宇都宮市ごみ焼却施設整備基本計画(2014年3月)
群馬県	館林衛生施設組合	熱回収施設	ストーカ式	100	50	2	-	2017	3	館林衛生施設組合 熱回収施設整備基本計画の概要(H27.10見直し)
埼玉県	所沢市	東部クリーンセンター	ストーカ式	230	115	2	90	2003	3	所沢市ホームページ 廃棄物研究財団施設台帳(全連続2008年)
	さいたま市	桜環境センター	シャフト式ガス化溶融炉	380	190	2	59	2015	3	-
	東埼玉資源環境組合	第二工場ごみ処理施設	シャフト式ガス化溶融炉	297	148.5	2	59	2016	3	東埼玉資源環境組合ホームページ(2016年6月参照)
	ふじみ野市	ふじみ野市・三芳町環境センター	ストーカ式	142	71	2	59	2016	10	要求水準書(2012年4月)
	飯能市	ごみ処理施設	ストーカ式	80	40	2	59	2016	12	-
	埼玉西部環境保全組合	鳩山新ごみ焼却施設	ストーカ式	130	65	2	59	2022	10	鳩山新ごみ焼却施設整備基本プラン(2015年3月)
	東京都	ふじみ衛生組合	クリーンプラザふじみ	ストーカ式	288	144	2	100	2013	3
西秋川衛生組合	熱回収施設	流動床式ガス化溶融炉	117	58.5	2	59	2014	3	西秋川衛生組合ホームページ(2016年6月参照)	
東京二十三区清掃一部事務組合(大田)	大田清掃工場	ストーカ式	600	300	2	47	2014	9	ごみれぼ2016	
東京二十三区清掃一部事務組合(練馬)	練馬清掃工場	ストーカ式	500	250	2	100	2015	11	ごみれぼ2016	
武蔵野市	新武蔵野クリーンセンター	ストーカ式	120	60	2	60	2017	3	要求水準書(2012年10月)	
東京二十三区清掃一部事務組合(杉並)	杉並清掃工場	ストーカ式	600	300	2	160	2017	9	杉並清掃工場建設工事のあらまし(2015年2月)	
浅川清流環境組合	可燃ごみ処理施設	ストーカ式	228	125	2	85	2020	3	要求水準書(2016年2月)	
東京二十三区清掃一部事務組合(光が丘)	光が丘清掃工場	ストーカ式	300	150	2	150	2020年度		光が丘清掃工場建替計画	
町田市	熱回収施設	ストーカ式	258	129	2	100	2021	7	要求水準書(案)(2016年5月)	
東京二十三区清掃一部事務組合(目黒)	目黒清掃工場	ストーカ式	600	300	2	150	2022年度		目黒清掃工場建替計画(素案)(2014年2月)	
神奈川県	川崎市	王禅寺処理センター	ストーカ式	450	150	3	100	2012	3	川崎市ホームページ(2016年6月参照)
	秦野市伊勢原市環境衛生組合	はだのクリーンセンター	ストーカ式	200	100	2	80	2013	1	秦野市伊勢原市環境衛生組合ホームページ(2016年6月参照)
	平塚市	環境事業センター	流動床式	315	105	3	80	2013	9	ひらつかEサービスHP
	高座清掃施設組合	新ごみ処理施設	ストーカ式	245	122.5	2	59	2019	3	要求水準書(2014年10月)
	横須賀市	ごみ処理施設	ストーカ式	360	120	3	59	2020	2	発注仕様書(2014年4月)
	川崎市	橋処理センター	ストーカ式	600			100	2021年度		環境影響評価準備書説明会資料(2015年7月)
千葉県	成田市・富里市	成田富里いずみ清掃工場	シャフト式ガス化溶融炉	212	106	2	59	2012	10	-
	船橋市	北部清掃工場	ストーカ式	435	145	3	80	2017	3	入札説明書(2012年6月) 要求水準書(2012年6月)
	船橋市	南部清掃工場	ストーカ式	339	113	3	59	2020	3	入札説明書(2015年4月) 要求水準書(2015年4月)
	我孫子市	可燃ごみ処理施設	ストーカ式	130	65	2	-	2020年度		我孫子市廃棄物処理施設整備基本計画(2016年3月)
	安房郡市広域市町村圏事務組合	熱回収施設	未定	168	84	2	約59	2021年度		安房郡市広域市町村圏事務組合広域ごみ処理施設整備事業に係る事業計画概要書(2014年11月)
参考 (近隣自治体)	流山市	流山市クリーンセンター	流動床式ガス化溶融炉	207	69	3	120	2004	2	流山市HP
	柏市	第二清掃工場	ストーカ式	250	125	2	100	2005	3	柏市第二清掃工場施設パンフレット
千葉県	野田市	清掃工場	ストーカ式	145	72.5	2	59.9	1985	2	廃棄物研究財団施設台帳(准連続2008年)

黄色網掛けの施設は、施設規模が150t/日以下の施設

流山市(流山市クリーンセンター)、柏市(第二清掃工場)、所沢市(東部クリーンセンター)は、過去5年以内の竣工施設ではないが事例として整理した。

(6)煙突高さの設定について

煙突高さの設定による周囲への排ガスの影響や景観への影響、他自治体の事例を確認し、煙突高さの設定によるメリット及びデメリットを表3に示すとおり整理しました。

メリット、デメリットを整理した結果、周囲への排ガスの影響や景観への影響が少なく、他自治体の焼却施設における煙突高さの事例が最も多いことから、煙突高さについては59mに設定したいと考えています。なお、煙突高さについては、生活環境影響調査の結果に基づき、最終的に決定します。

表3 煙突高さの設定によるメリット、デメリット

項目	煙突高さ		
	50m未満	50m以上～60m未満	60m以上
周囲への排ガスの影響	清掃工場（焼却施設）の建物高さの1.5倍未満となると、ダウンドラフト現象が発生し、排ガスが煙突周辺に、もしくは地表付近に留まり局地的に排ガス濃度を高める可能性がある。	○影響は少ない	○影響は少ない（高くすることによって、周囲への排ガスの影響はさらに少なくなる）
景観への影響	工場棟の建屋とほぼ一体に見えるため景観への影響は少ない	○60m以上とする場合よりも、景観への影響は少なくなる。	圧迫感があり、目立った存在となる。煙突による影が大きくなり、周囲の農地に影響を与える可能性がある。60m以上になると、航空法により航空障害灯及び昼間障害標識の設置が必要となる。
建設費用	<div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> <span>低</span> <span>高</span> </div> 		
他自治体の焼却施設における煙突高さの事例（関東1都6県における過去5年以内に竣工または今後竣工予定の焼却施設）	・事例は非常に少ない（1施設）	・焼却施設の規模に関わらず、59mとしている事例が非常に多い（15施設）	・施設規模150t/日未満で60m以上としている事例はない。

【凡例】○：メリット、△：デメリットを示す。