

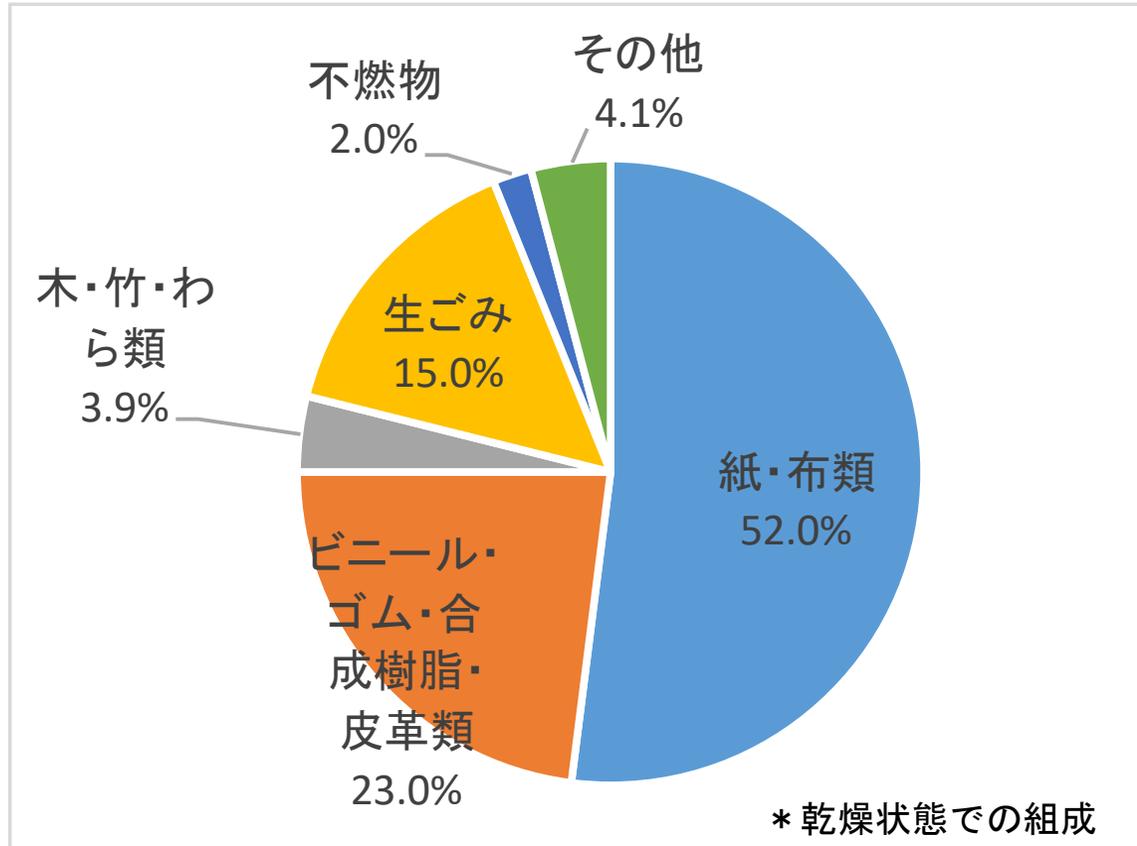
資料 4 排ガス基準値についての検討資料（案）

資料 4【参考資料】 煙突高さについての検討資料（案）

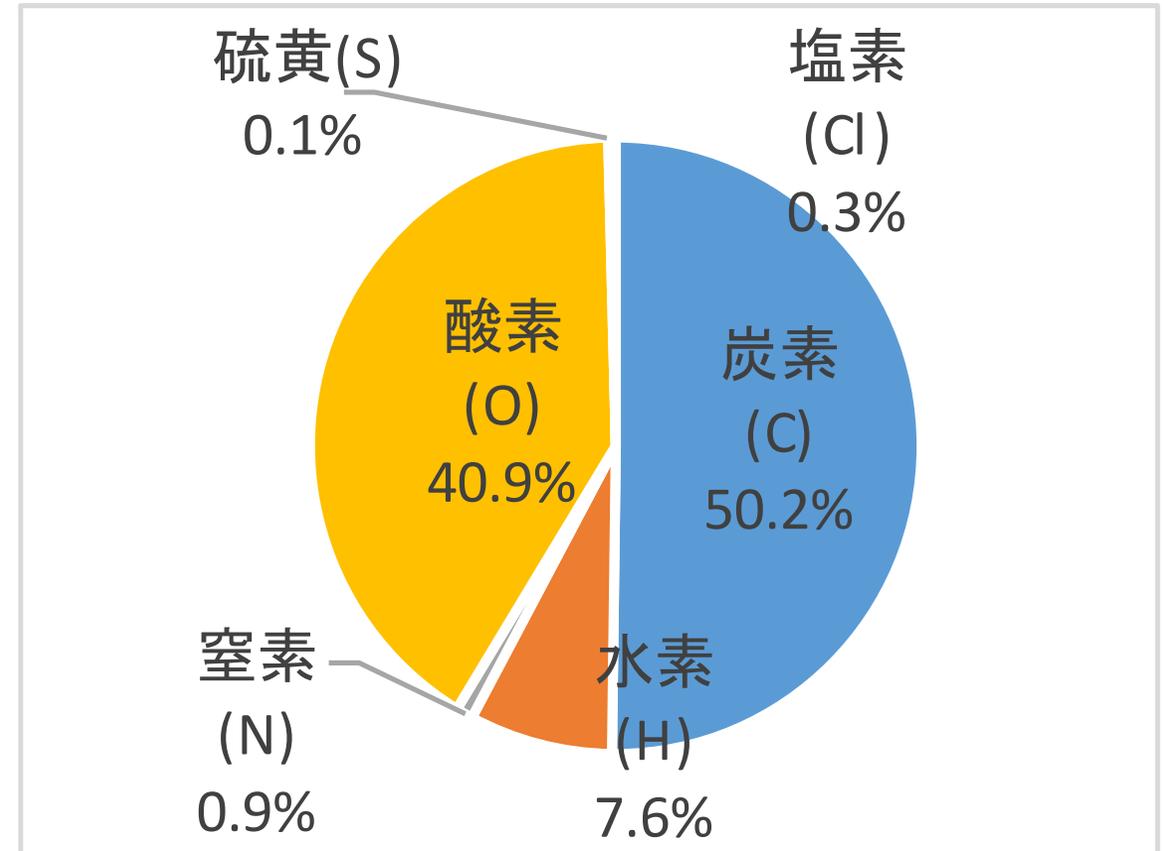
説 明 資 料

1. ごみの焼却処理

焼却対象ごみの組成（令和元年度調査）



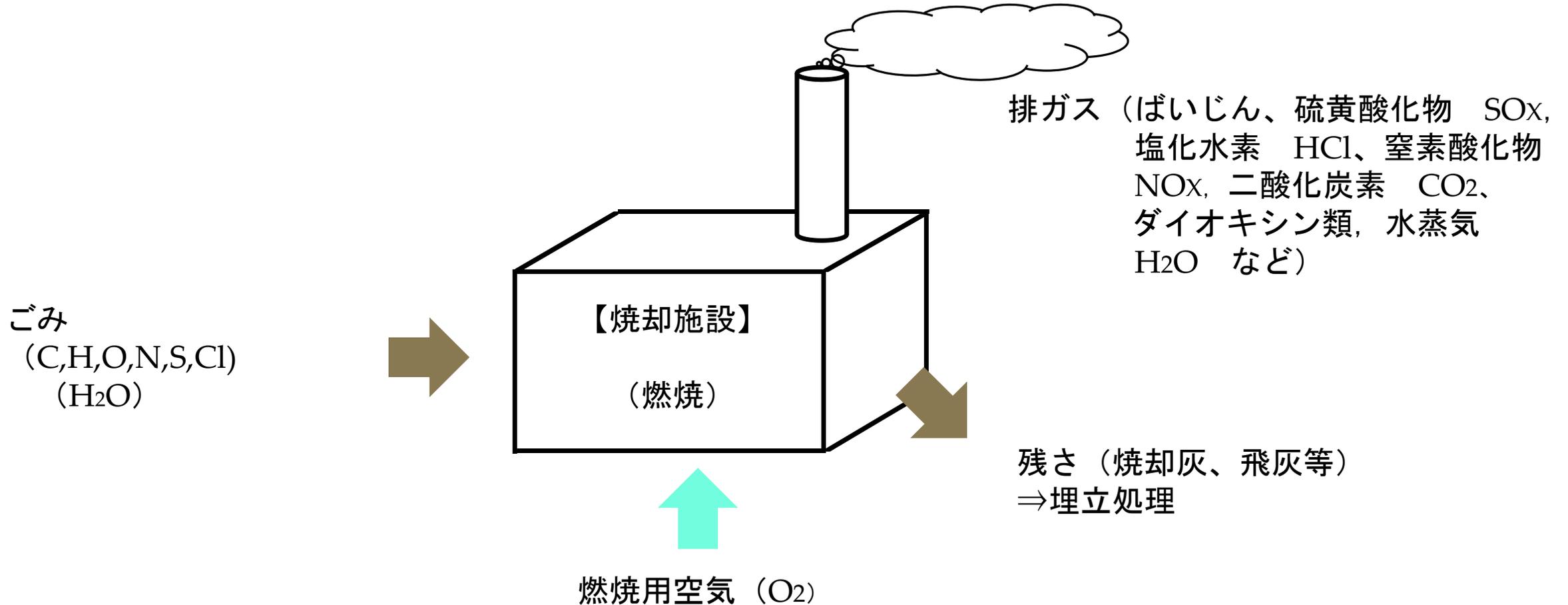
可燃分の元素組成



出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領

1. ごみの焼却処理

排ガス中に含まれる大気汚染物質



1. ごみの焼却処理

排ガスに含まれる大気汚染物質の種類

種類	内容
ばいじん	ごみを燃焼することにより発生する飛散性の粒子状物質で、すすなどの総称。大気中に浮遊している粒子状物質のうち、特に人の健康に影響を与える可能性の大きい粒径 $10\mu\text{m}$ (0.01mm)以下のもの。(重金属の微粒子などもここに含まれる)
硫黄酸化物 (SO_x)	ゴムなど硫黄分(S)を含むごみを燃焼することにより生じる二酸化硫黄(SO_2)、三酸化硫黄(SO_3)などの総称。水と反応すると強い酸性を示すため、 <u>酸性雨の原因</u> になると考えられる。
塩化水素 (HCl)	塩化ビニルなどのプラスチックや食塩等の無機塩化物等に含まれる塩素(Cl)を焼却処理することにより発生する物質。酸性ガスとして焼却炉設備内の腐食に影響する物質であるほか、硫黄酸化物などと同様に、 <u>酸性雨の原因</u> になると考えられる。
窒素酸化物 (NO_x)	ごみに含まれる窒素分(N)を燃焼することによって発生する窒素と酸素の化合物の総称で、主に一酸化窒素(NO)と二酸化窒素(NO_2)が大気汚染に関係する。硫黄酸化物などと同様に、 <u>酸性雨の原因</u> になると考えられる。
水銀 (Hg)	他項目とは異なり、ごみの燃焼過程で生成されるものではなく、水銀式体温計や蛍光灯、水銀電池など、日常生活でも使われているものが廃棄される際に、 <u>分別不適合物としてごみに混入すること</u> で発生するものである。
ダイオキシン類	ごみの燃焼等の過程で非意図的に生成される炭素、水素、塩素等で構成される化合物で、環境省より、人の健康を保護する基準として体重 1kg あたり 4pg という1日耐容摂取量が示されている。

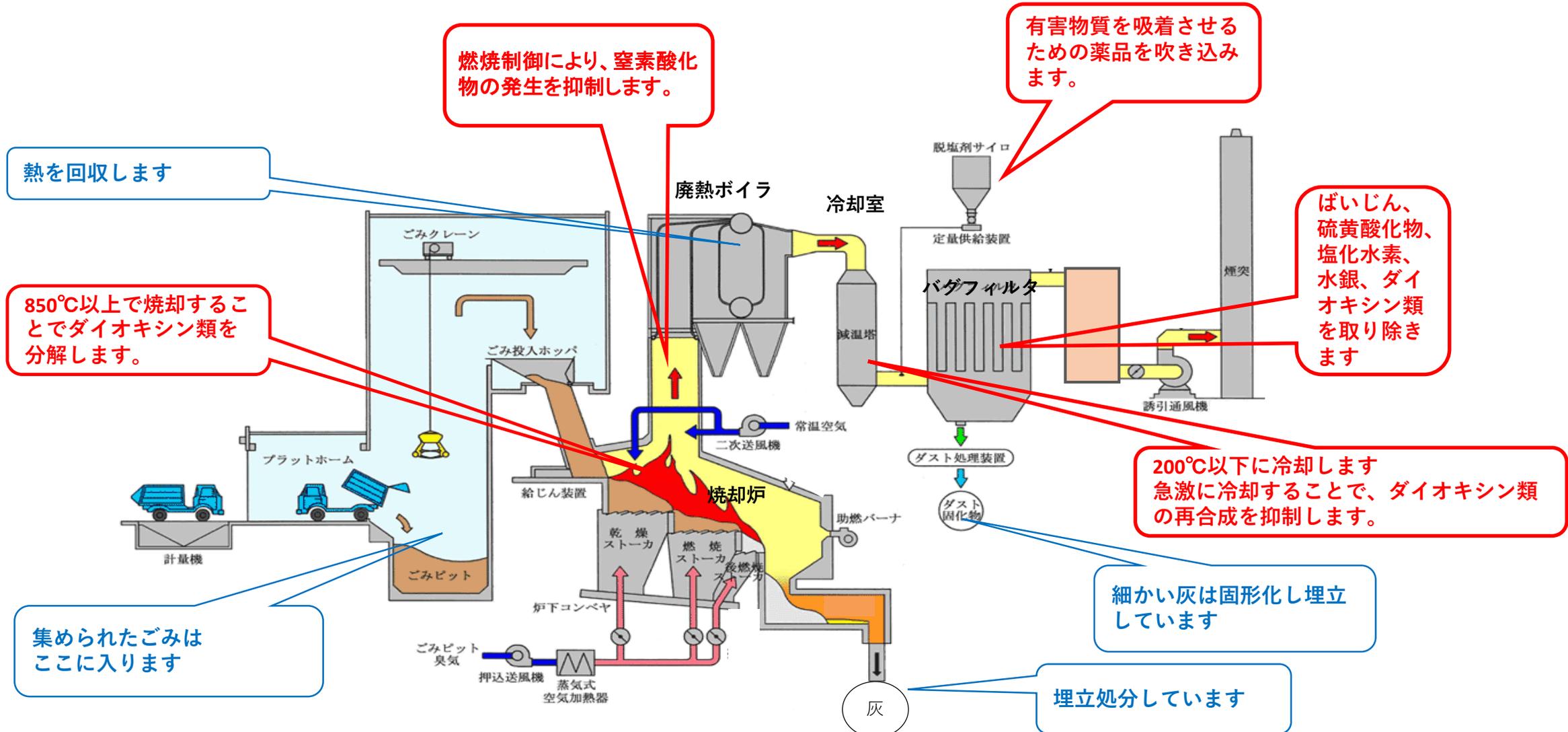
2. 大気汚染防止法の概要

廃棄物処理施設の排ガス法規制値

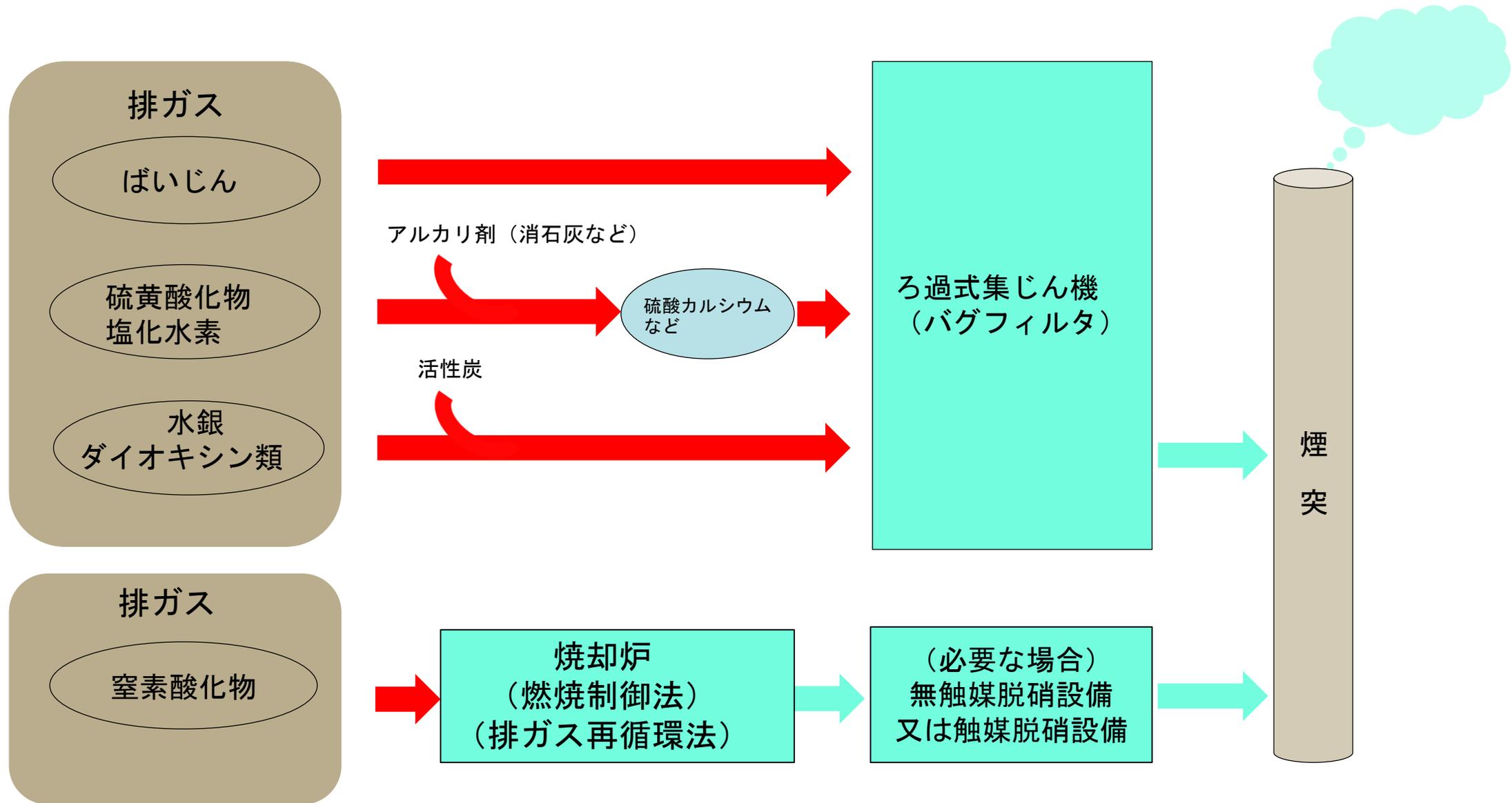
関係法令	項目	法規制値	備考		適用施設
大気汚染防止法	ばいじん	0.04 g/m ³ N	H10.7以降	4t/h以上	
		0.08 g/m ³ N		2~4t/h	
		0.15 g/m ³ N		2t/h未満	新施設
		0.08 g/m ³ N	H10.7以前	4t/h以上	現施設
		0.15 g/m ³ N		2~4t/h	
		0.25 g/m ³ N		2t/h未満	
	硫黄酸化物	K値 17.5	高山市全域		
	塩化水素	約430 ppm (700mg/m ³ N)			
	窒素酸化物	250 ppm			
	水銀	30 μg/m ³ N	H30.4以降		新施設
		50 μg/m ³ N	H30.4以前		現施設
ダイオキシン類対策 特別措置法	ダイオキシン類	0.1 ng-TEQ/m ³ N	H12.1以降	4t/h以上	
		1 ng-TEQ/m ³ N		2~4t/h	
		5 ng-TEQ/m ³ N		2t/h未満	新施設
		1 ng-TEQ/m ³ N	H12.1以前	4t/h以上	現施設
		5 ng-TEQ/m ³ N		2~4t/h	
		10 ng-TEQ/m ³ N		2t/h未満	

3. 排ガス中における大気汚染物質の抑制対策

焼却施設における抑制対策

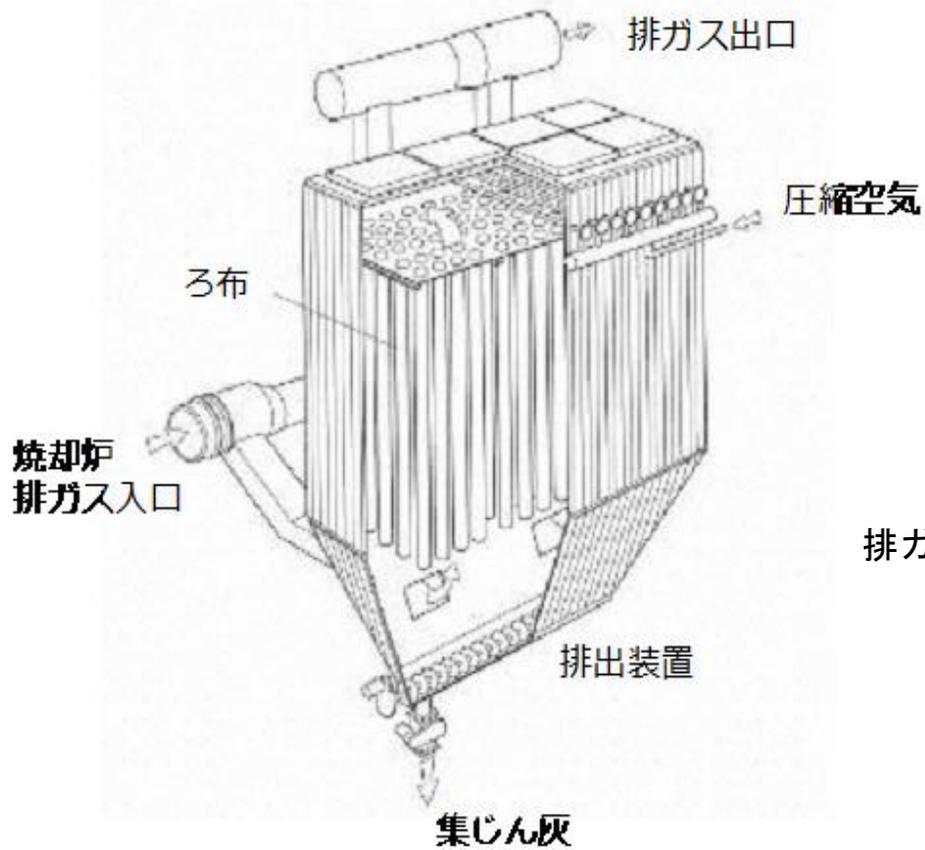


3. 排ガス中における大気汚染物質の抑制対策

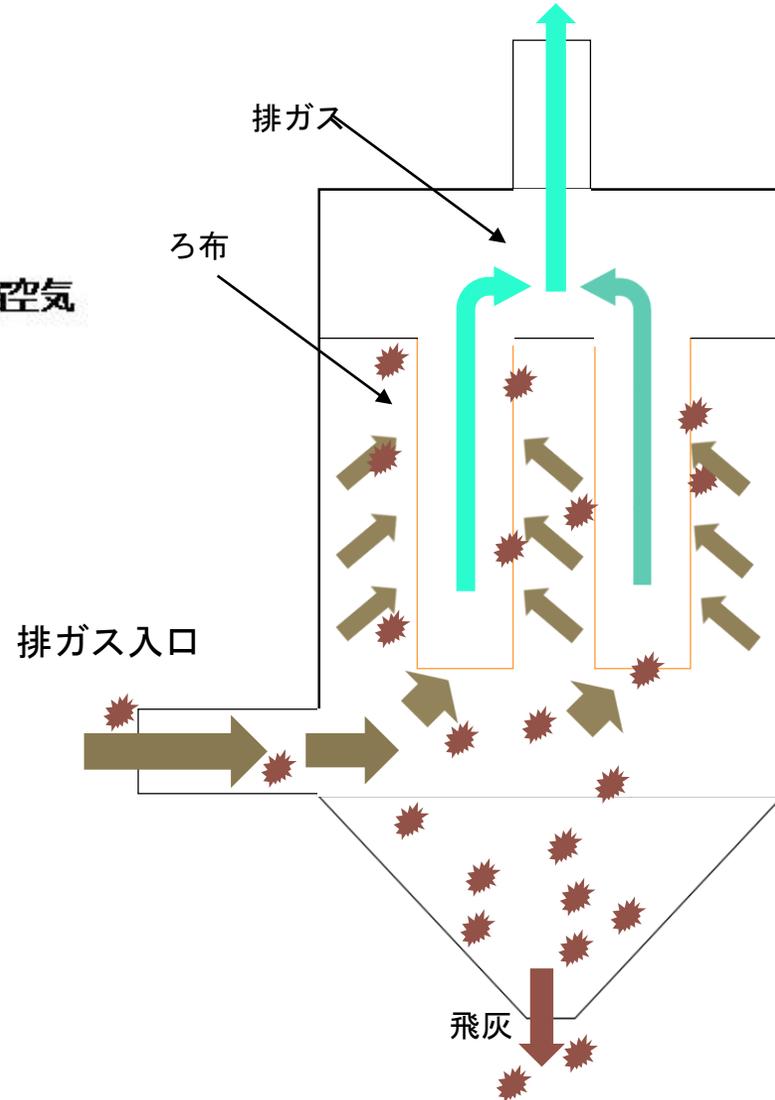


3. 排ガス中における大気汚染物質の抑制対策

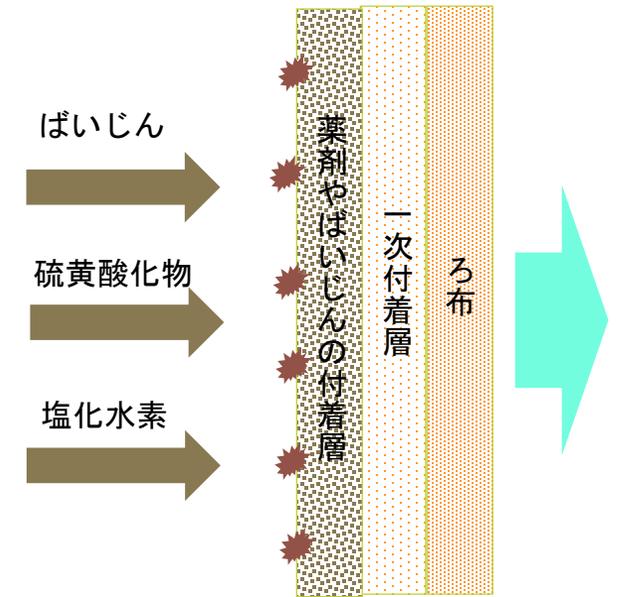
バグフィルター



バグフィルターの仕組み



ろ布の断面図



4. 県内自治体及び全国における排ガス規制値

資源リサイクルセンター

施設規模：100 t /24h、 施設稼働：S61.4

項目	規制値	直近の測定値 (R2.6) <small>*ダイオキシン類は (R2.7)</small>
ばいじん	0.08 g/m ³ N以下	0.003 g /m ³ N未満
硫黄酸化物	K値 17.5以下	K値 0.12 15 p p m
塩化水素	430 ppm以下	72 p p m
窒素酸化物	250 ppm以下	120 p p m
水銀	50 µg/m ³ N以下	4.3µg/m ³ N
ダイオキシン類	1 ng-TEQ/m ³ N以下	0.091ng-TEQ/m ³ N以下

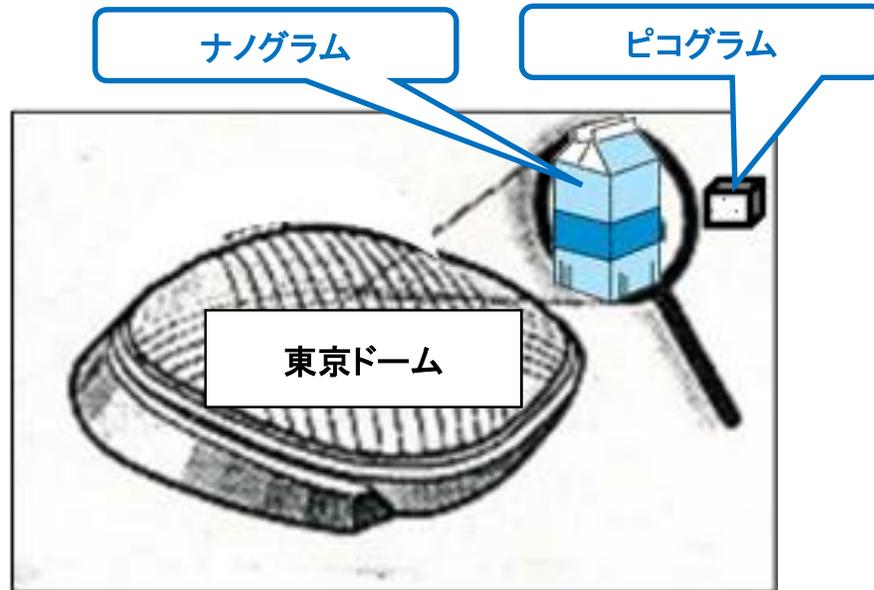
4. 近隣自治体及び全国における排ガス規制値

	都道府県	自治体名等	施設名	稼働開始年度	施設規模	処理方式	排ガス基準値					
							ばいじん (g/m ³ N)	SO _x (ppm)	HCl (ppm)	NO _x (ppm)	Hg (μg/m ³ N)	DXNs (ng-TEQ/m ³ N)
近隣	愛知県	名古屋市	富田工場	R2.7	450 t/日	ストーカ式	0.01	10	10	25	30	0.05
	石川県	小松市	エコロジーパーク小松	H30.7	110 t/日	ストーカ式	0.02	50	50	80	-	0.1
	岐阜県	下呂市	下呂市クリーンセンター	R2.4	60 t/日	ストーカ式	0.04	100	100	150	30	0.1
	岐阜県	飛騨市	飛騨市クリーンセンター	H25.4	25 t/日	ストーカ式	0.15	K値=17.5	430	250	-	5.0
	富山県	高岡地区広域圏事務組合	高岡市広域エコクリーンセンター	H26.10	255 t/日	ストーカ式	0.008	25	25	50	-	0.05
	三重県	四日市市	四日市クリーンセンター	H28.4	336 t/日	シャフト炉式	0.01	20	30	50	50	0.05
同規模	山口県	萩長門清掃一部事務組合	はなもゆ	H27.4	104 t/日	ストーカ式	0.01	50	200	100	-	0.1
	新潟県	村上市	エコパークむらかみ	H27.4	94 t/日	ストーカ式	0.01	30	50	100	-	0.1
	秋田県	横手市	クリーンパーク横手	H28.4	95 t/日	ストーカ式	0.01	30	50	100	-	0.04
	長野県	湖周行政組合	諏訪湖周クリーンセンター	H28.9	110 t/日	ストーカ式	0.01	30	50	100	-	0.1
	京都府	城南衛生管理組合	クリーンパーク折居	H30.4	115 t/日	ストーカ式	0.01	20	20	80	-	0.1
	長野県	南信州広域連合	稲葉クリーンセンター	H29.12	93 t/日	ストーカ式	0.01	50	50	100	-	0.05
	長野県	上伊那広域連合	上伊那クリーンセンター	H31.4	118 t/日	流動床式(ガス化)	0.01	50	50	100	-	0.1
	福島県	須賀川地方保健環境組合	衛生センター	H31.4	96 t/日	ストーカ式	0.01	50	100	100	-	0.1
	群馬県	館林衛生施設組合	館林クリーンセンター	H29.4	100 t/日	ストーカ式	0.01	50	50	50	-	0.1
	長崎県	佐世保市	佐世保市クリーンセンター	R2.4	110 t/日	ストーカ式	0.01	20	50	100	-	0.1
首都圏	東京都	東京23区	北清掃工場	H10.3	600 t/日	ストーカ式	0.02	20	15	70	-	1.0
	東京都	西秋川清掃組	高尾清掃センター	H26.4	117 t/日	流動床式ガス化溶解	0.01	20	30	50	50	0.01
	東京都	武蔵野市	武蔵野クリーンセンター	H29.4	120 t/日	ストーカ式	0.01	10	10	50	50	0.1

(参考) 微量物質の単位について

○重さを測る単位

kg	(キログラム)	=	10^3	g
g	(グラム)	=	1	g
mg	(ミリグラム)	=	10^{-3}	g (千分の1グラム)
μ g	(マイクログラム)	=	10^{-6}	g (100万分の1グラム)
ng	(ナノグラム)	=	10^{-9}	g (10億分の1グラム)
pg	(ピコグラム)	=	10^{-12}	g (1兆分の1グラム)



1ng/m³(ナノグラム/m³)

→1m³中、10億分の1グラム

→東京ドームを水で満たした(約100万m³)
中に1リットルの牛乳パック(1kg)1本
程度の重量

1pg/m³(ピコグラム/m³)

→1m³中、1兆分の1グラム

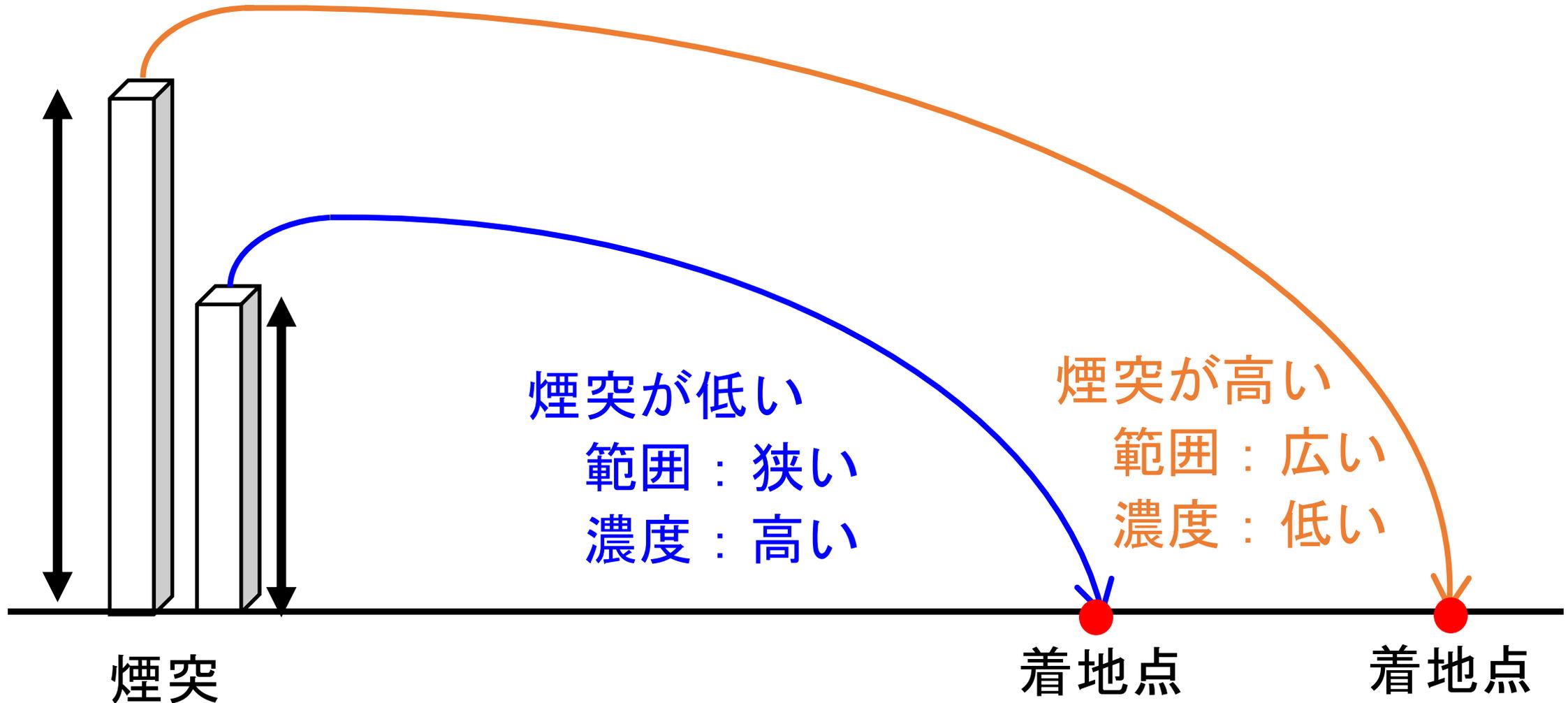
→ナノグラムの1,000分の1の重量

→東京ドームの中に1gの角砂糖1個程度の
重量

資料4【参考資料】 煙突高さについての検討資料（案）

1. 煙突高さの考え方

煙突高さと排ガス拡散イメージ



2. 煙突高さの違いによる特徴

	項目	特徴
①	排ガス拡散の度合い	煙突が高くなるにつれ、拡散する範囲は広くなるが、着地点の濃度は低くなる。
②	ダウンドラフト現象	煙突と工場棟の高さの比率が小さくなるとダウンドラフトが発生しやすくなる。
③	景観性	煙突が高くなるにつれ、近隣では圧迫感が出る可能性がある。また、遠方からも見えるようになる。
④	光害性	煙突高さが60m以上の場合、航空法により、航空障害灯や昼間障害標識を設置する必要があり（※2）、近隣では、光害による影響がでてくる。
⑤	経済性	煙突が高くなるにつれ、構造も変わってくることから、煙突そのものの費用が増加するとともに、60m以上の場合は航空法による航空障害灯や昼間障害標識の設置費用も追加されてくる。
⑥	構造的・施工性	煙突が高くなるにつれ、風等による煙突の揺れが工場棟に影響を及ぼすことを避けるため、工場棟と分離し、独立した構造物として煙突を建築する必要がある。

2. 煙突高さの違いによる特徴

- ・排ガス拡散の範囲が狭い
- ・近隣での圧迫感なし
- ・航空障害灯等による近隣での影響なし
- ・費用が安い
- ・煙突と一体的な建築が可能

煙突高さ(低い)

- ・着地点濃度が高い
- ・ダウンドラフト現象が発生する可能性あり

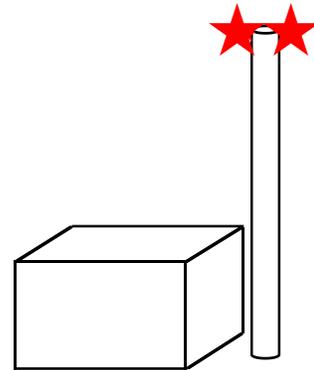
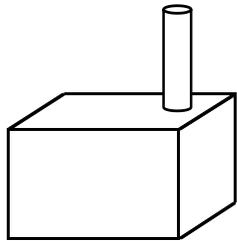
メリット

- ・着地点濃度が低い
- ・ダウンドラフト現象が発生しにくい

煙突高さ(高い)

- ・排ガス拡散の範囲が広い
- ・近隣での圧迫感あり
- ・航空障害灯等による近隣での影響あり
- ・費用がかかる
- ・煙突を独立した構造にする必要がある

デメリット



解説 ダウンドラフト現象

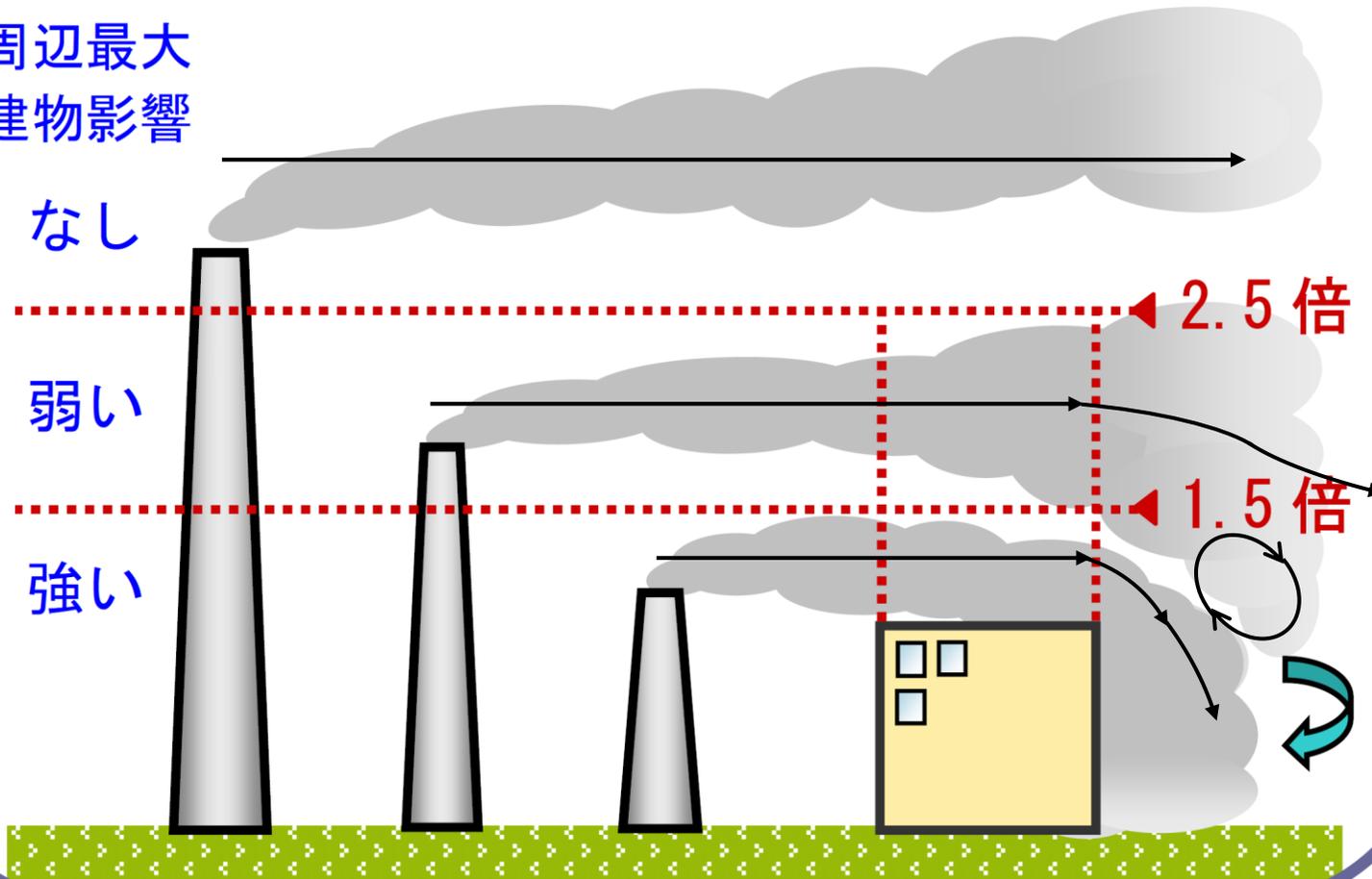
▼ガス降下

周辺最大
建物影響

なし

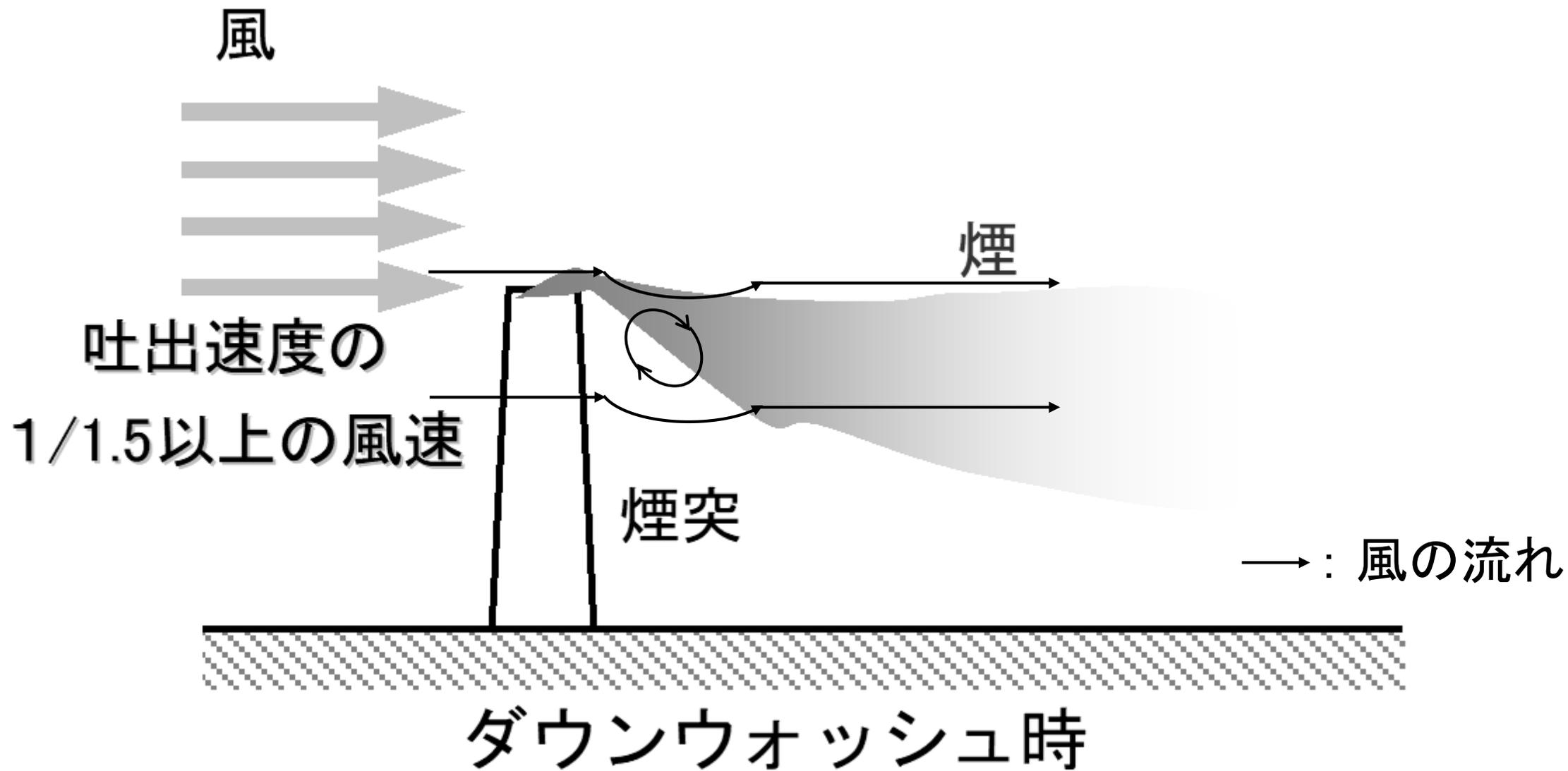
弱い

強い

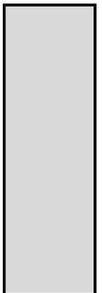
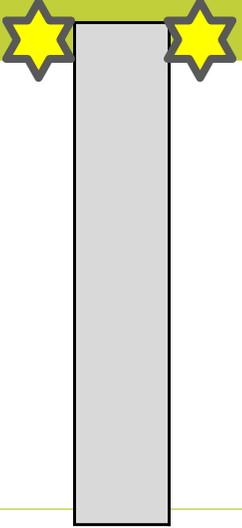
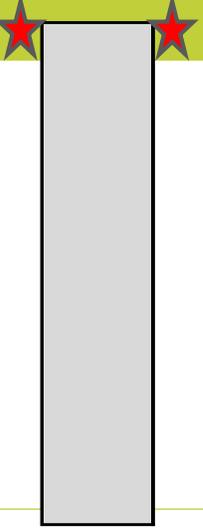


→ : 風の流れ

解説 ダウンウォッシュ現象



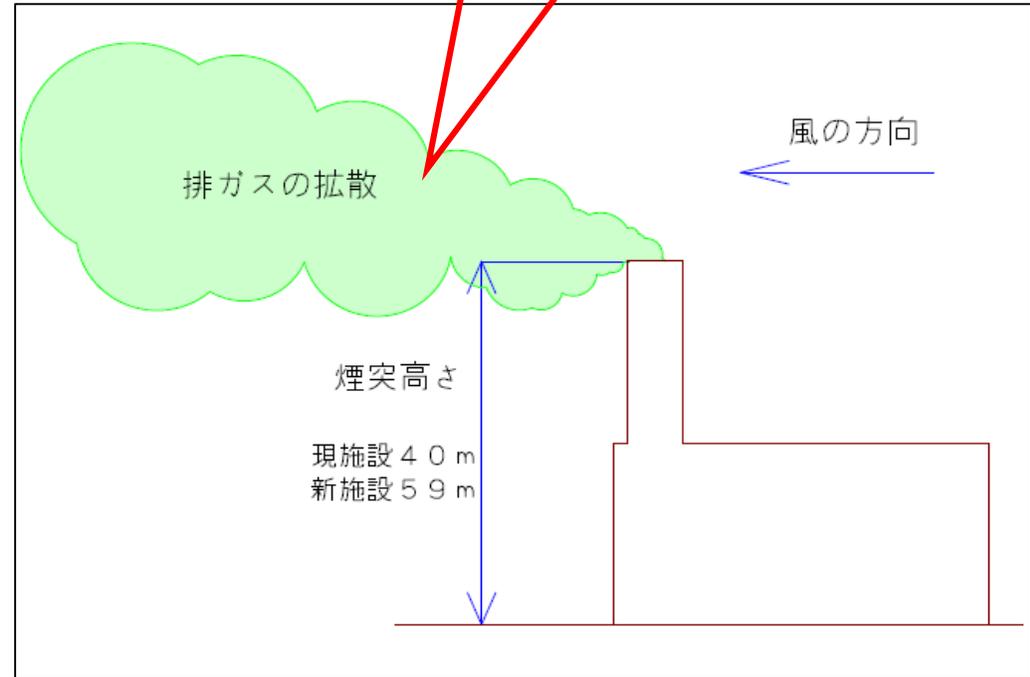
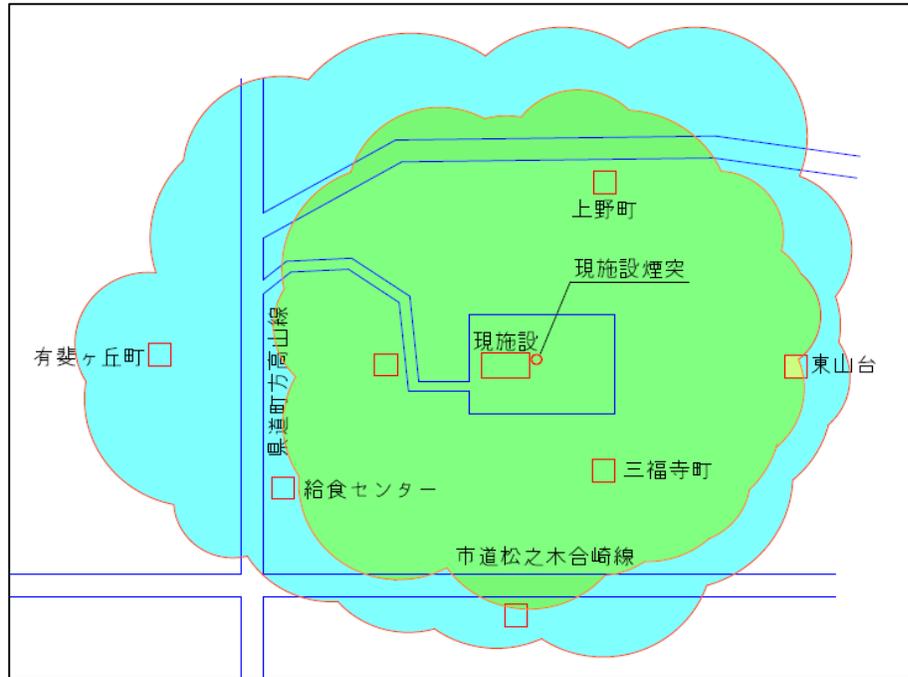
解説 航空法

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

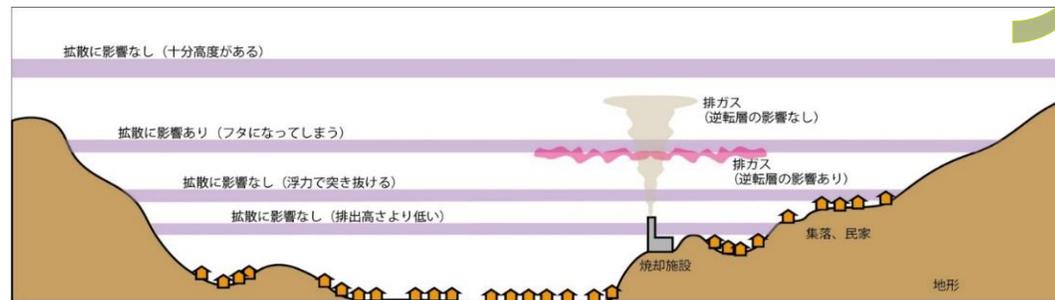
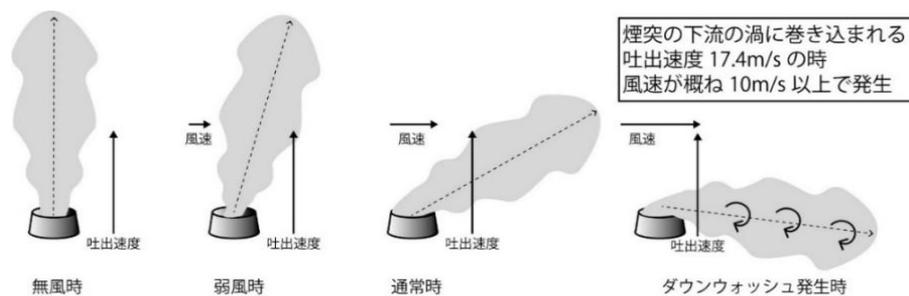
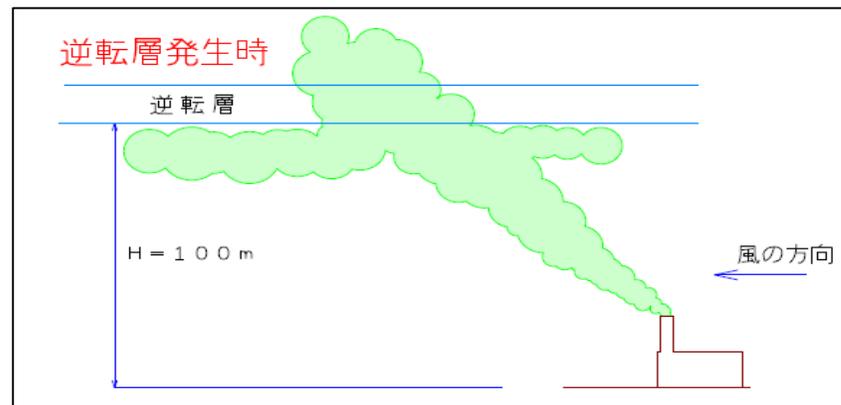
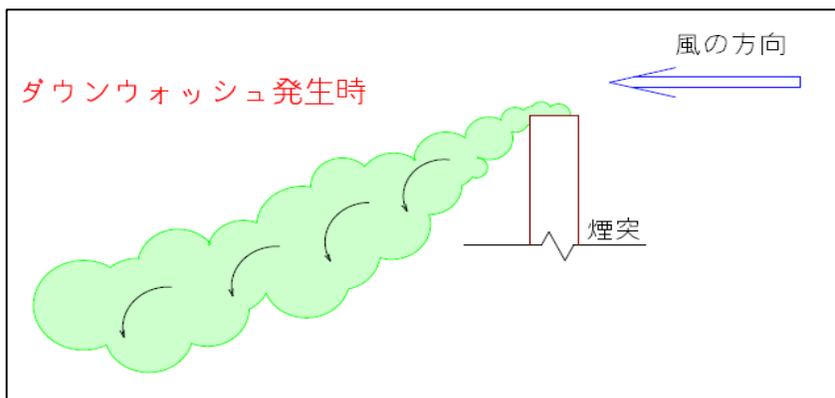
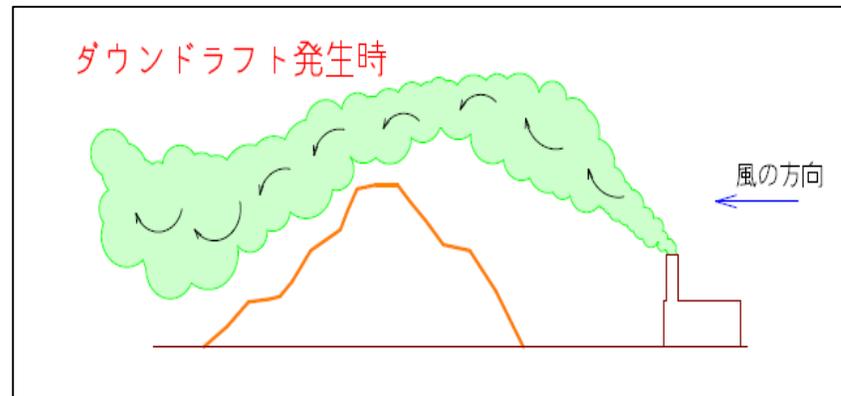
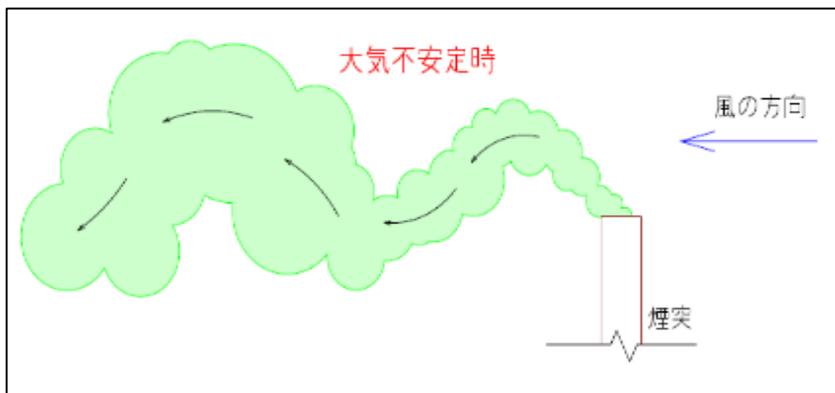
環境影響調査の概要

拡散計算のイメージ

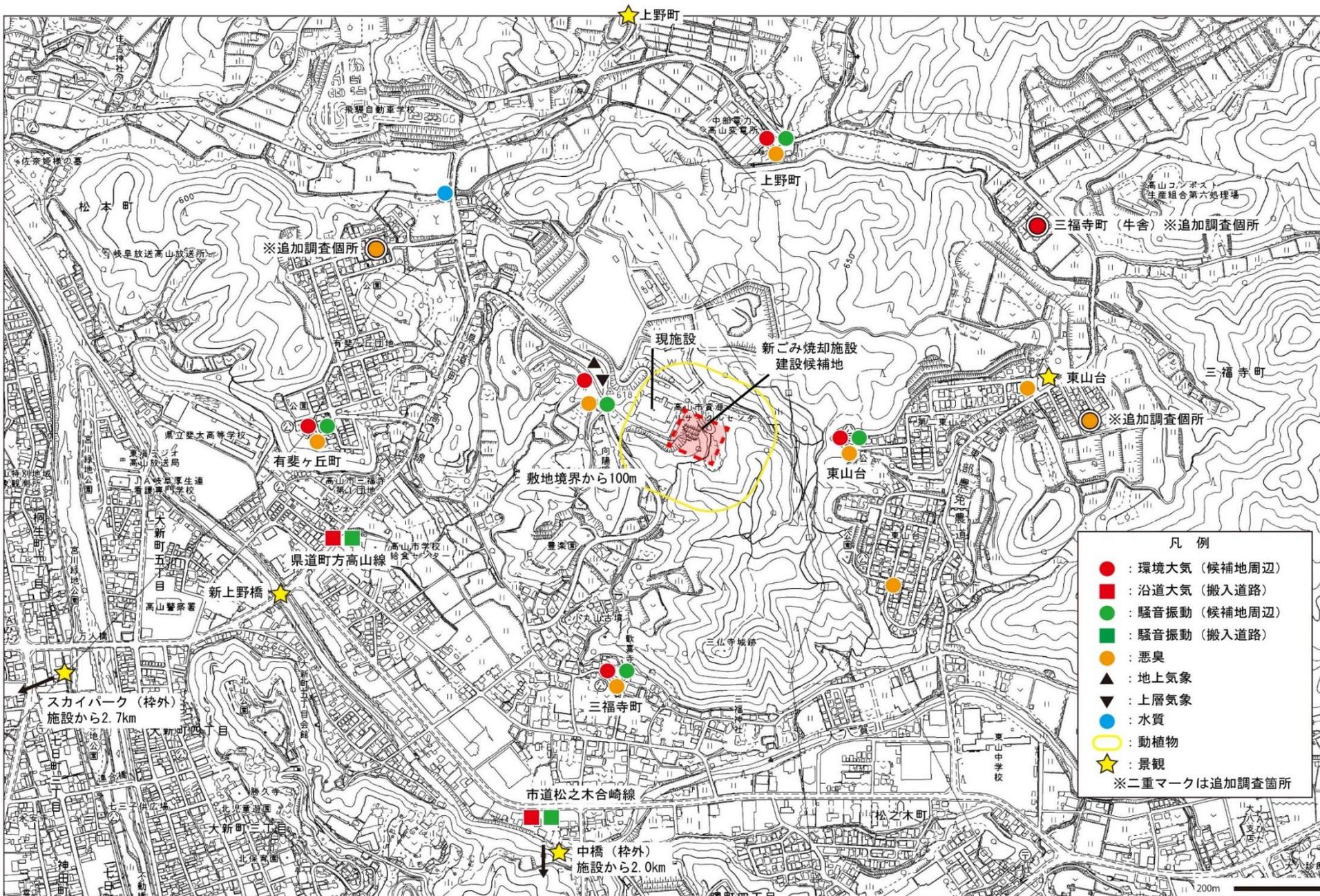
- ダイオキシン類
- 窒素酸化物
- 硫黄酸化物
- ばいじん（浮遊粒子状物質）
- 水銀
- 塩化水素



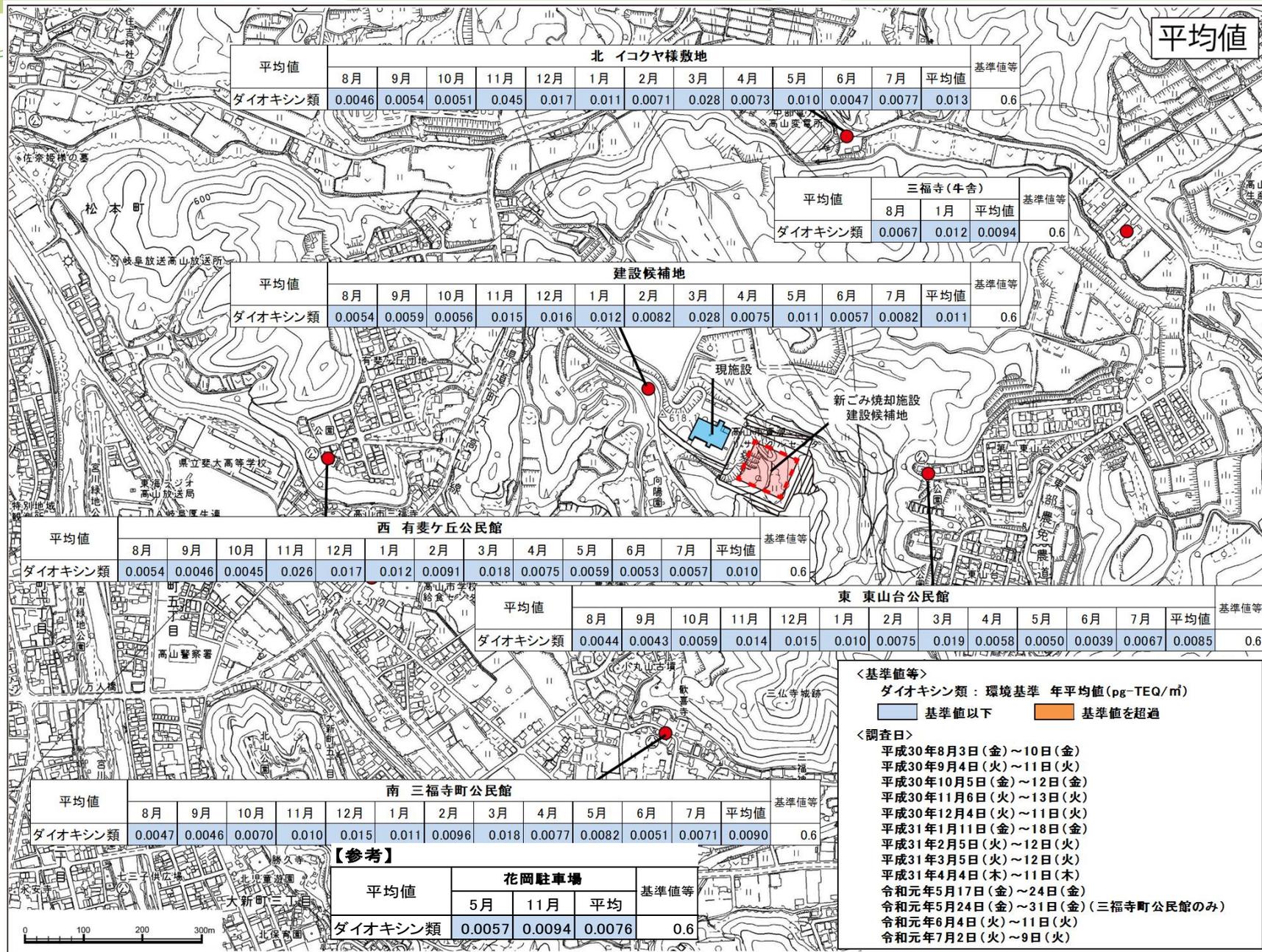
高濃度が発生する気象条件



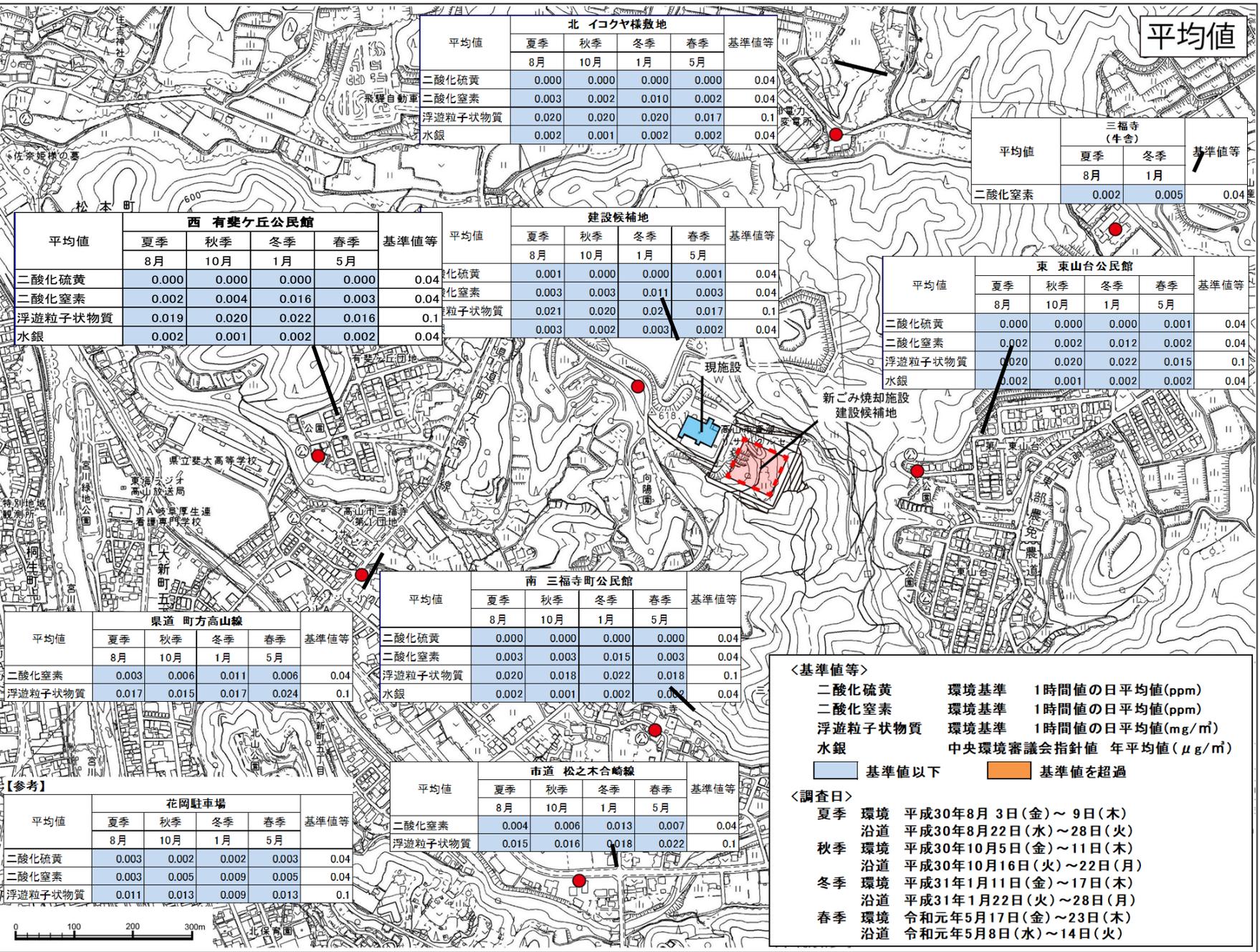
調査箇所



ダイオキシン類



大気汚染物質 平均値



平均値	北 イコクヤ様敷地				基準値等
	夏季	秋季	冬季	春季	
	8月	10月	1月	5月	
二酸化硫黄	0.000	0.000	0.000	0.000	0.04
二酸化窒素	0.003	0.002	0.010	0.002	0.04
浮遊粒子状物質	0.020	0.020	0.020	0.017	0.1
水銀	0.002	0.001	0.002	0.002	0.04

平均値	三福寺(牛舎)		基準値等
	夏季	冬季	
	8月	1月	
二酸化窒素	0.002	0.005	0.04

平均値	西 有斐ヶ丘公民館				基準値等
	夏季	秋季	冬季	春季	
	8月	10月	1月	5月	
二酸化硫黄	0.000	0.000	0.000	0.000	0.04
二酸化窒素	0.002	0.004	0.016	0.003	0.04
浮遊粒子状物質	0.019	0.020	0.022	0.016	0.1
水銀	0.002	0.001	0.002	0.002	0.04

平均値	建設候補地				基準値等
	夏季	秋季	冬季	春季	
	8月	10月	1月	5月	
二酸化硫黄	0.001	0.000	0.000	0.001	0.04
二酸化窒素	0.003	0.003	0.011	0.003	0.04
浮遊粒子状物質	0.021	0.020	0.022	0.017	0.1
水銀	0.003	0.002	0.003	0.002	0.04

平均値	東 東山台公民館				基準値等
	夏季	秋季	冬季	春季	
	8月	10月	1月	5月	
二酸化硫黄	0.000	0.000	0.000	0.001	0.04
二酸化窒素	0.002	0.002	0.012	0.002	0.04
浮遊粒子状物質	0.020	0.020	0.022	0.015	0.1
水銀	0.002	0.001	0.002	0.002	0.04

平均値	県道 町方高山線				基準値等
	夏季	秋季	冬季	春季	
	8月	10月	1月	5月	
二酸化窒素	0.003	0.006	0.011	0.006	0.04
浮遊粒子状物質	0.017	0.015	0.017	0.024	0.1

平均値	南 三福寺町公民館				基準値等
	夏季	秋季	冬季	春季	
	8月	10月	1月	5月	
二酸化硫黄	0.000	0.000	0.000	0.000	0.04
二酸化窒素	0.003	0.003	0.015	0.003	0.04
浮遊粒子状物質	0.020	0.018	0.022	0.018	0.1
水銀	0.002	0.001	0.002	0.002	0.04

【参考】

平均値	花岡駐車場				基準値等
	夏季	秋季	冬季	春季	
	8月	10月	1月	5月	
二酸化硫黄	0.003	0.002	0.002	0.003	0.04
二酸化窒素	0.003	0.005	0.009	0.005	0.04
浮遊粒子状物質	0.011	0.013	0.009	0.013	0.1

平均値	市道 松之木合崎線				基準値等
	夏季	秋季	冬季	春季	
	8月	10月	1月	5月	
二酸化窒素	0.004	0.006	0.013	0.007	0.04
浮遊粒子状物質	0.015	0.016	0.018	0.022	0.1

＜基準値等＞

二酸化硫黄	環境基準	1時間値の日平均値(ppm)
二酸化窒素	環境基準	1時間値の日平均値(ppm)
浮遊粒子状物質	環境基準	1時間値の日平均値(mg/m ³)
水銀	中央環境審議会指針値	年平均値(μg/m ³)

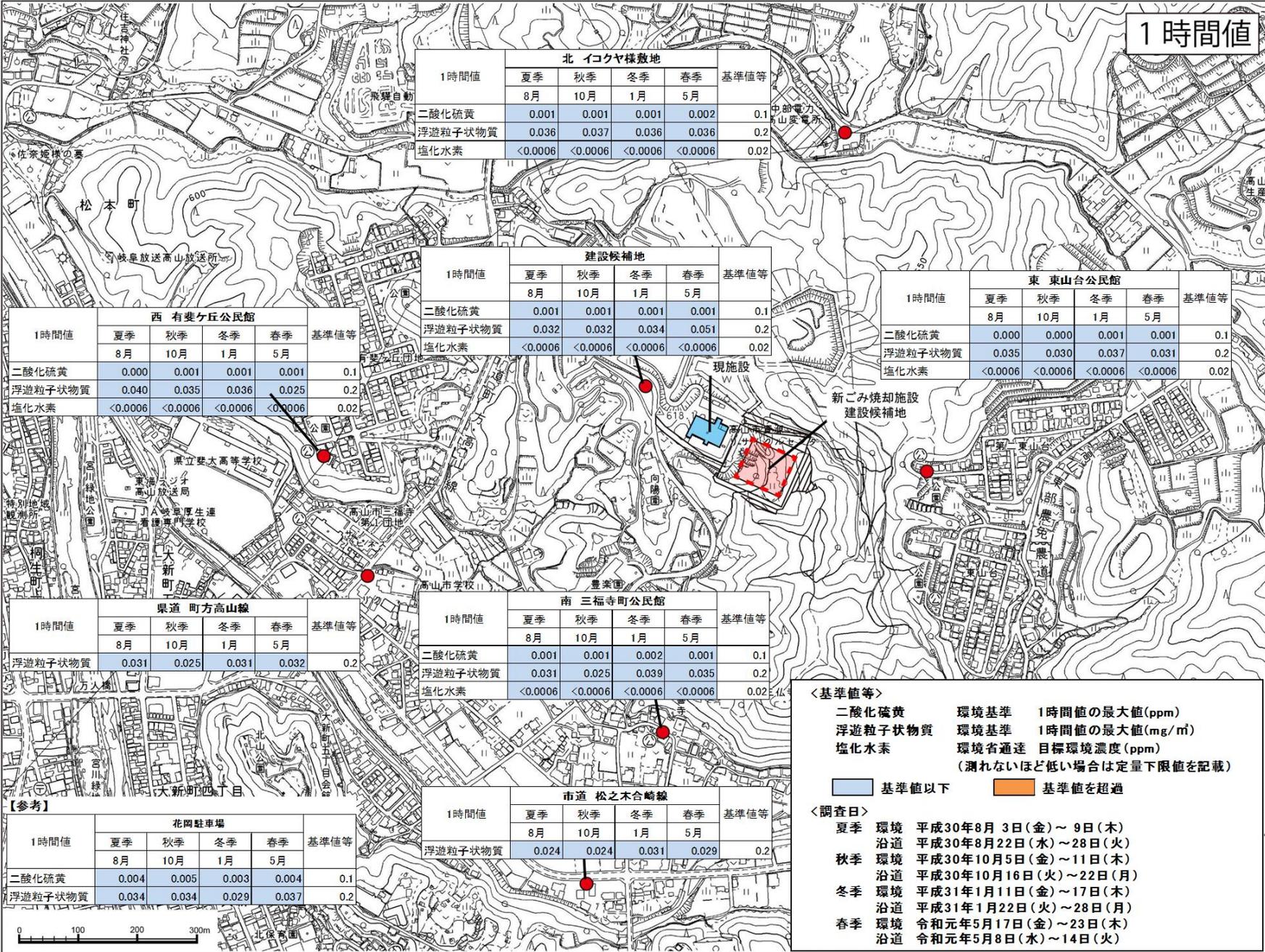
■ 基準値以下 ■ 基準値を超過

＜調査日＞

夏季	環境	平成30年8月3日(金)～9日(木)
	沿道	平成30年8月22日(水)～28日(火)
秋季	環境	平成30年10月5日(金)～11日(木)
	沿道	平成30年10月16日(火)～22日(月)
冬季	環境	平成31年1月11日(金)～17日(木)
	沿道	平成31年1月22日(火)～28日(月)
春季	環境	令和元年5月17日(金)～23日(木)
	沿道	令和元年5月8日(水)～14日(火)

大気汚染物質 1時間値

1時間値



北 イコクヤ様敷地

1時間値	北 イコクヤ様敷地				基準値等
	夏季 8月	秋季 10月	冬季 1月	春季 5月	
二酸化硫黄	0.001	0.001	0.001	0.002	0.1
浮遊粒子状物質	0.036	0.037	0.036	0.036	0.2
塩化水素	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.02

建設候補地

1時間値	建設候補地				基準値等
	夏季 8月	秋季 10月	冬季 1月	春季 5月	
二酸化硫黄	0.001	0.001	0.001	0.001	0.1
浮遊粒子状物質	0.032	0.032	0.034	0.051	0.2
塩化水素	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.02

東 東山台公民館

1時間値	東 東山台公民館				基準値等
	夏季 8月	秋季 10月	冬季 1月	春季 5月	
二酸化硫黄	0.000	0.000	0.001	0.001	0.1
浮遊粒子状物質	0.035	0.030	0.037	0.031	0.2
塩化水素	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.02

西 有妻ヶ丘公民館

1時間値	西 有妻ヶ丘公民館				基準値等
	夏季 8月	秋季 10月	冬季 1月	春季 5月	
二酸化硫黄	0.000	0.001	0.001	0.001	0.1
浮遊粒子状物質	0.040	0.035	0.036	0.025	0.2
塩化水素	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.02

県道 町方高山線

1時間値	県道 町方高山線				基準値等
	夏季 8月	秋季 10月	冬季 1月	春季 5月	
浮遊粒子状物質	0.031	0.025	0.031	0.032	0.2

南 三福寺町公民館

1時間値	南 三福寺町公民館				基準値等
	夏季 8月	秋季 10月	冬季 1月	春季 5月	
二酸化硫黄	0.001	0.001	0.002	0.001	0.1
浮遊粒子状物質	0.031	0.025	0.039	0.035	0.2
塩化水素	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.02

市道 松之木合崎線

1時間値	市道 松之木合崎線				基準値等
	夏季 8月	秋季 10月	冬季 1月	春季 5月	
浮遊粒子状物質	0.024	0.024	0.031	0.029	0.2

【参考】 花岡駐車場

1時間値	花岡駐車場				基準値等
	夏季 8月	秋季 10月	冬季 1月	春季 5月	
二酸化硫黄	0.004	0.005	0.003	0.004	0.1
浮遊粒子状物質	0.034	0.034	0.029	0.037	0.2

<基準値等>
 二酸化硫黄 環境基準 1時間値の最大値(ppm)
 浮遊粒子状物質 環境基準 1時間値の最大値(mg/m³)
 塩化水素 環境省通達 目標環境濃度(ppm)
 (測れないほど低い場合は定量下限値を記載)
 ■ 基準値以下 ■ 基準値を超過

<調査日>
 夏季 環境 平成30年8月3日(金)～9日(木)
 沿道 平成30年8月22日(水)～28日(火)
 秋季 環境 平成30年10月5日(金)～11日(木)
 沿道 平成30年10月16日(火)～22日(月)
 冬季 環境 平成31年1月11日(金)～17日(木)
 沿道 平成31年1月22日(火)～28日(月)
 春季 環境 令和元年5月17日(金)～23日(木)
 沿道 令和元年5月8日(水)～14日(火)

