

Ⅲ 大気汚染防止対策

Ⅲ 大気汚染防止対策

1. 大気汚染の規制

大気汚染防止法（昭和43年法律第97号）は、昭和37年に制定された「ばい煙の排出の規制等に関する法律」の根本的再検討のうえにたつて昭和43年6月に立法化され、事業活動に伴って発生するばい煙の排出等の規制をはじめ、自動車排ガス対策などの大気汚染に関し、国民の健康の保護と生活環境の保全をはかる目的で各種施策が講じられている。

なお、ばい煙の排出基準の改定強化、ばい煙等発生施設の追加、自動車排出ガスの規制強化など大気汚染防止法、同法施行令及び同法施行規則の一部改正を行い、大気汚染防止対策の充実と徹底がはかられ、現在に至っている。

大気汚染の規制としては、大気汚染防止法のほか、環境の保全と創造に関する条例、高砂市環境保全条例及び環境保全協定により、それぞれの特徴を生かして実施している。

届出状況は、それぞれ表に示している。

表 3-1 ばい煙発生施設届出状況

（大気汚染防止法）平成21年3月末現在

ばい煙発生施設届出状況一覧			
項番号	発生施設名称	工場・事業場数	施設数
1	ボイラー	26	157
5	溶解炉	3	27
6	金属加熱炉	8	147
7	石油加熱炉	1	4
9	焼成炉・熔融炉	3	14
10	反応炉	1	4
11	乾燥炉	3	5
12	電気炉	1	10
13	廃棄物焼却炉	6	13
19	塩素反応施設	2	33
29	ガスタービン	3	3
30	ディーゼル機関	15	32

（注）ばい煙発生施設の番号は、大気汚染防止法施行令別表第1の項番号を示す。

表 3-2 一般粉じん発生施設届出状況

(大気汚染防止法) 平成21年3月末現在

一般粉じん発生施設届出状況一覧			
項番号	発生施設名称	工場・事業場数	施設数
2	堆 積 場	13	22
3	ベルト・バケットコンベア	11	87
4	破 碎 機・摩 碎 機	7	22
5	ふ る い	4	9

(注) 一般粉じん発生施設の番号は、大気汚染防止法施行令別表第2の項番号を示す。

表 3-3 特定粉じん発生施設届出状況

(大気汚染防止法) 平成21年3月末現在

特定粉じん発生施設届出状況一覧			
項番号	発生施設名称	工場・事業場数	施設数
1	解 綿 用 機 械	0	0
2	混 合 機	0	0
4	切 断 機	0	0
5	研 磨 機	0	0
6	切 削 用 機 械	0	0
7	破 碎 機・摩 碎 機	0	0
8	プ レ ス	0	0

(注) 特定粉じん発生施設の番号は、大気汚染防止法施行令別表第2の2の項番号を示す。

2. 燃料調査、SO₂及びNO_x排出量調査

本調査は、大気汚染防止法のばい煙発生施設を設置している工場、事業場のうち環境保全協定を締結している17社の燃料使用量を基に二酸化硫黄（SO₂）及び窒素酸化物（NO_x）の排出量を算出し、経年変化を表及び図に示している。

年々、重油及び原油等の使用量は減少し、硫黄分を含まない都市ガスへ燃料転換が進んでおり、SO₂の排出量は減少傾向にある。

平成20年度については平成11年度比で47%減の597tとなっている。

表 3-4 燃料別使用量経年変化

単位：液体燃料 1,000kl/年
固体燃料 kt/年
気体燃料 100,000Nm³/年

年度 種類	平成 11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
重油	178	167	155	126	139	106	59	42	41	31
灯油・軽油	17	16	15	13	15	12	12	10	8	7
原油	200	150	54	0	0	0	0	0	0	0
石炭	1,078	810	991	1,223	1,445	1,500	1,465	1,532	1,384	1,336
都市ガス(13A)	576	639	790	820	826	1,390	1,943	1,986	2,154	1,625

表 3-5 SO₂及びNO_x 排出量経年変化

単位：SO₂排出量 t
NO_x排出量 1,000Nm³

年度 排出量	平成 11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
SO ₂ 排出量	1,131	1,005	1,254	747	1,061	1,105	849	948	658	597
NO _x 排出量	3,277	2,762	3,032	3,327	3,698	3,834	3,473	3,363	2,987	2,791

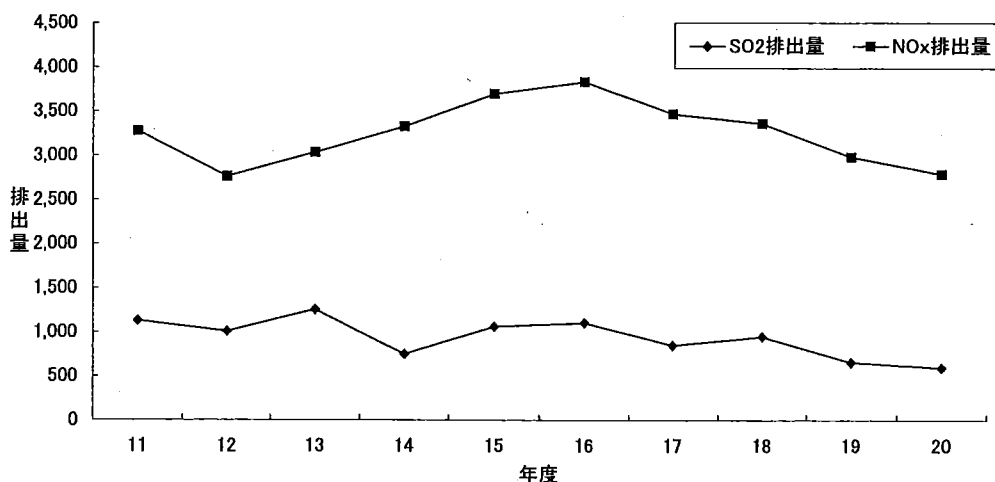


図 3-1 SO₂及びNO_x排出量の経年変化

3. 大気汚染調査

(1) 大気汚染常時監視網

本市における大気汚染常時監視体制は、昭和39年に市内7地点でデポジットゲージ法による降下ばいじん量及びPbO₂法による硫黄酸化物の測定を開始して以来、昭和41年には臨海部で二酸化硫黄の自動測定を始め、記念会館の解体に伴い高砂消防分署へ平成2年4月1日に降下ばいじん測定地点を移設した。

また、米田公民館の浮遊粉じん測定を平成3年8月1日より浮遊粒子状物質に変更し、平成5年8月20日より窒素酸化物の測定を開始した。さらに、平成12年7月に北浜観測所を廃止し、平成12年8月1日より北浜公民館にて窒素酸化物、浮遊粒子状物質、風向風速の監視を開始した。

そして、現在は表3-6、図3-2に示すとおり一般環境に係わるものは4測定点、自動車排出ガスに係わるものとしては、明姫幹線沿いの中島観測所の1測定点である。

また、これらの測定点の谷間となっている地域については、昭和45年より県大気移動観測車により測定監視を行っている。なお、平成6年10月より市設置局について、データ処理システムによりデータを処理している。

県設置機器については、平成6年3月より大気汚染常時監視システムにより、時々刻々と変化する大気汚染状況を兵庫県環境情報センターへ常時送信している。

また、高砂市役所の測定点は光化学スモッグ緊急時広報等の発令基準の測定点となっている。

表 3-6 大気汚染常時監視測定状況

測定点		測定項目 二酸化硫黄	浮遊粒子状物質	窒素酸化物	オキシダント	一酸化炭素	降下ばいじん	風向風速
1	高砂市役所		S. 49	S. 47	S. 47		S. 39	S. 44
2	北浜公民館		H. 12	H. 12				H. 12
3	高砂消防分署	S. 44					S. 39	S. 43
4	米田公民館	S. 61	S. 61	H. 6				H. 8
5	中島観測所		S. 61	S. 61		S. 61		S. 61

(注) 1. 数字は有効測定開始年度を示す。

2. 印は県設置機器を示す。

3. 高砂消防分署における降下ばいじん測定は平成2年度より測定開始であり、昭和39年度は移設前の記念会館の開始年度である。

4. 米田公民館における浮遊粒子状物質測定は平成3年8月1日より測定開始であり、昭和61年度は変更前の浮遊粉じん測定開始年度である。

5. 平成11年3月に高須観測所を廃止した。

6. 平成12年7月に北浜観測所を廃止し、8月1日より北浜公民館にて測定を開始した。

7. 平成14年9月に関電曽根寮を廃止した。

8. 平成18年3月に阿弥陀観測所を廃止した。

9. 平成20年3月に高砂市役所、中島観測所の二酸化硫黄の測定を廃止した。

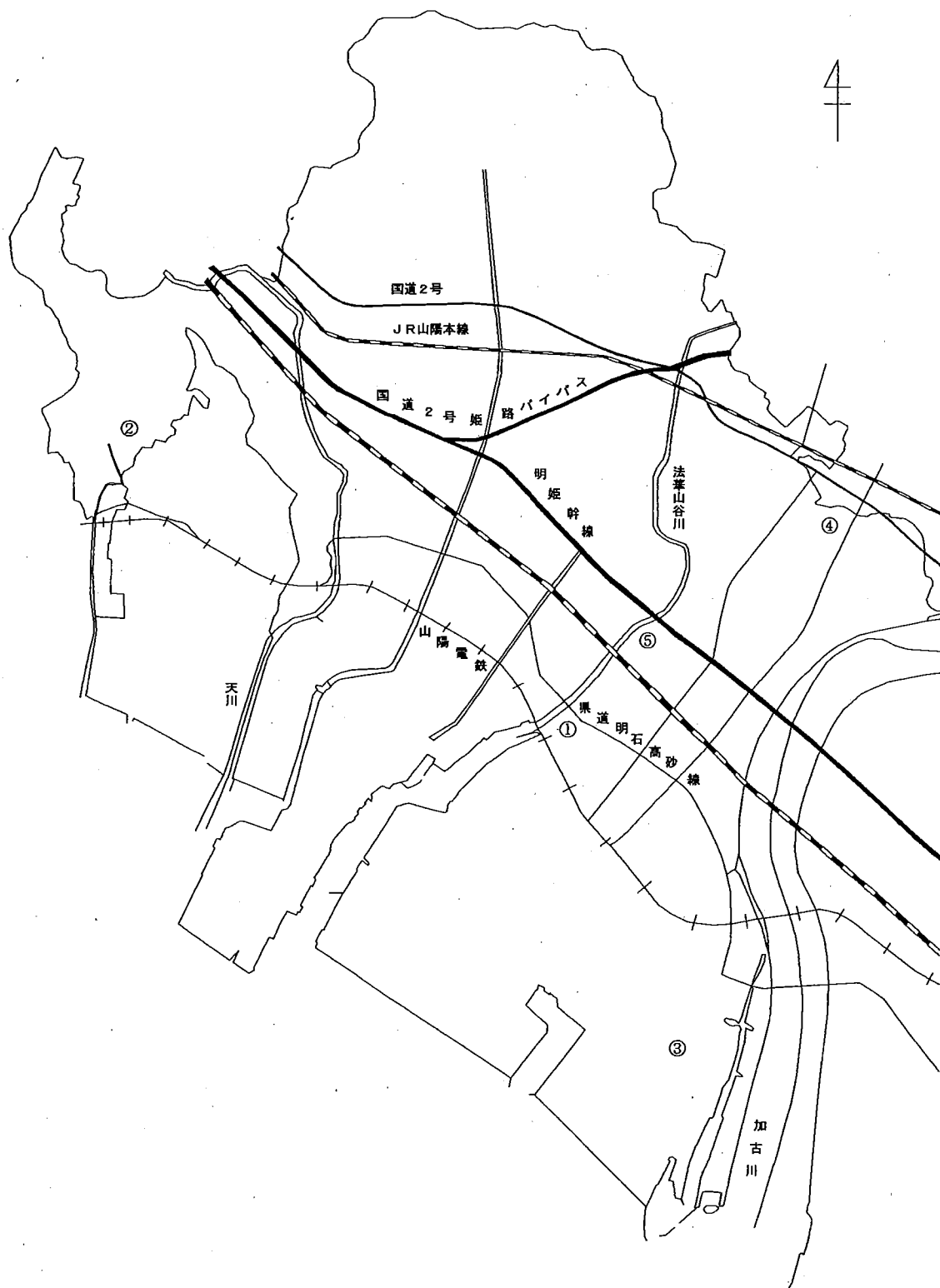


図 3-2 大気汚染常時監視網

(2) 一般環境に係る大気汚染測定結果

①二酸化硫黄

二酸化硫黄は、呼吸器系器官に対して長期的影響を及ぼし、また、浮遊粒子状物質や窒素酸化物との共存によりその影響が強められる。

二酸化硫黄による大気汚染は、経済の高度成長下における石油系燃料の大量消費により急速に拡大したが、大気汚染防止法等関係法令による規制強化、排煙脱硫施設の設置、また、低硫黄分燃料使用などの防止対策により、昭和45年から昭和50年にかけて著しく低減し、以後漸減傾向を示していたが、近年は横ばい傾向で推移している。

本市では、二酸化硫黄濃度の測定を昭和41年より実施していたが、昭和49年度以降環境基準を達成しており、かつ、低く維持されているため、平成12年7月北浜観測所、平成18年3月阿弥陀観測所、平成20年3月高砂市役所での測定を廃止し、現在、高砂消防分署と米田公民館の2箇所での測定を実施している。

年変化、環境基準適合状況は、表及び図に示している。

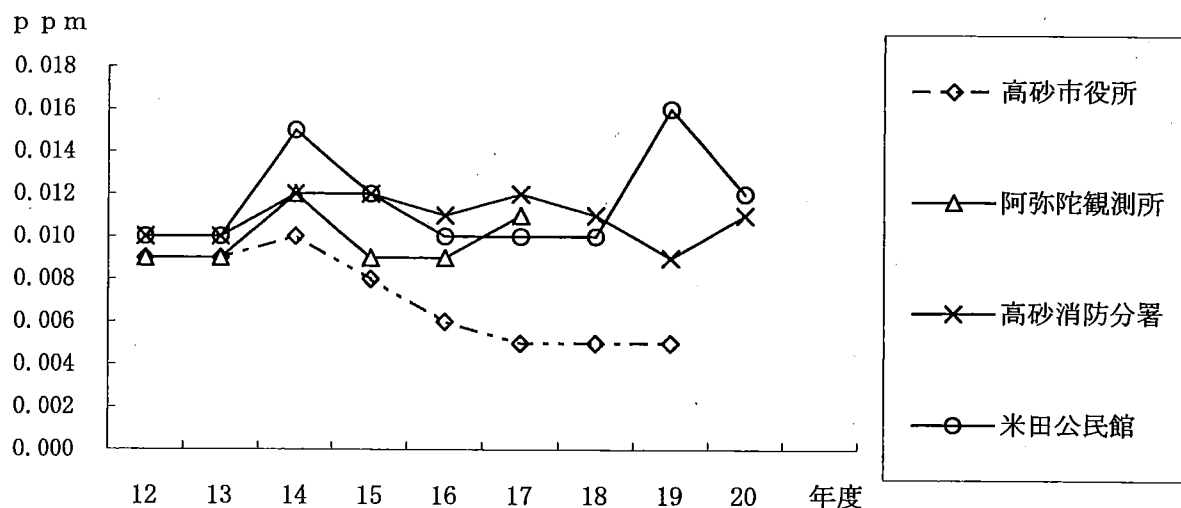


図 3-3 二酸化硫黄の年変化

表 3-7 二酸化硫黄に係る日平均値の2%除外値の年変化

単位：ppm

測定点	用途 地域	12 年度	13	14	15	16	17	18	19	20
高砂市役所	近商	0.009	0.010	0.008	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	—
北浜観測所	未	0.008	—	—	—	—	—	—	—	—
阿弥陀観測所	未	0.009	0.012	0.009	0.009	0.011	0.010	—	—	—
高砂消防分署	近商	0.010	0.012	0.012	0.011	0.012	0.011	0.011	0.009	0.011
米田公民館	一種 住	0.010	0.015	0.012	0.010	0.010	0.010	0.012	0.016	0.012

- (注) 1. 北浜観測所は、平成12年7月に廃止した。
したがって、平成12年度の年間測定時間が満たされず参考値である。
2. 阿弥陀観測所は平成18年3月に廃止した。
3. 高砂市役所の測定は平成20年3月に廃止した。

表 3-8 二酸化硫黄に係る環境基準適合状況

測定点	用途 地域	有効 測定 日数	測定 時間	年平 均値	1時間値が 0.1ppmを超えた 時間とその割合		日平均値が 0.04ppmを超えた 日数とその割合		1時間値 の最高値	日平均値 の2% 除外値	日平均値が0.04 ppmを超えた日 が2日以上連続 したことの有無	環境基準の長期的 評価による日平均 値が0.04ppmを超 えた日数
					(時間)	(%)	(日)	(%)				
高砂消防分署	近商	363	8,717	0.005	0	0.0	0	0.0	0.034	0.011	○	0
米田公民館	一種住	347	8,378	0.006	0	0.0	0	0.0	0.027	0.012	○	0

(注)「日平均値の2%除外値」とは、年間にわたる日平均値の高いほうから2%の範囲内にあるものを除外した日平均値である。

例 有効日数335日の場合

$$335日 \times 2\% = 6.7日$$

したがって、日平均値の高いほうから7日間を除外し、8番目に高い日平均値を2%除外値とする。

②窒素酸化物

一酸化窒素（NO）と二酸化窒素（NO₂）を主体とする窒素酸化物（NO_x）は、燃料の燃焼に伴って発生し、その排出源は工場のボイラーなどの固定発生源、自動車などの移動発生源、さらに一般家庭の暖房など広範囲である。

窒素酸化物のうち二酸化窒素は毒性が強く、容易に肺深部に到達して呼吸器全体に悪影響を及ぼし、また、太陽光線の紫外線のもとで、炭化水素などと結びついて光化学スモッグを発生させるため、環境基準が定められている。

一方、一酸化窒素については、環境基準は定められていないが、大気中での二酸化窒素への変換及び固定発生源でのNO/NO₂の比率が高いことなどから、一酸化窒素濃度を把握することは重要なことである。

窒素酸化物排出低減のため、固定発生源については、低窒素分燃料への転換、低NO_x燃焼技術及び排煙脱硝技術などが、また、移動発生源については、触媒還元法及び排気再循環などの対策が取られている。

本市では、一般環境3地点（北浜公民館を平成12年8月より測定開始）と道路沿い1地点（道路沿いの結果は、自動車排出ガス調査に示す。）において、一酸化窒素及び二酸化窒素の測定を実施している。

二酸化窒素の環境基準との適合状況では、平成20年度は日平均値が0.06ppm以上の日はなく、環境基準の長期的評価である日平均値の年間98%値は、高砂市役所で0.030ppm、米田公民館で0.029ppm、北浜公民館で0.026ppmであり、環境基準を満足していた。

年変化、環境基準適合状況及び月変化は、表及び図に示している。

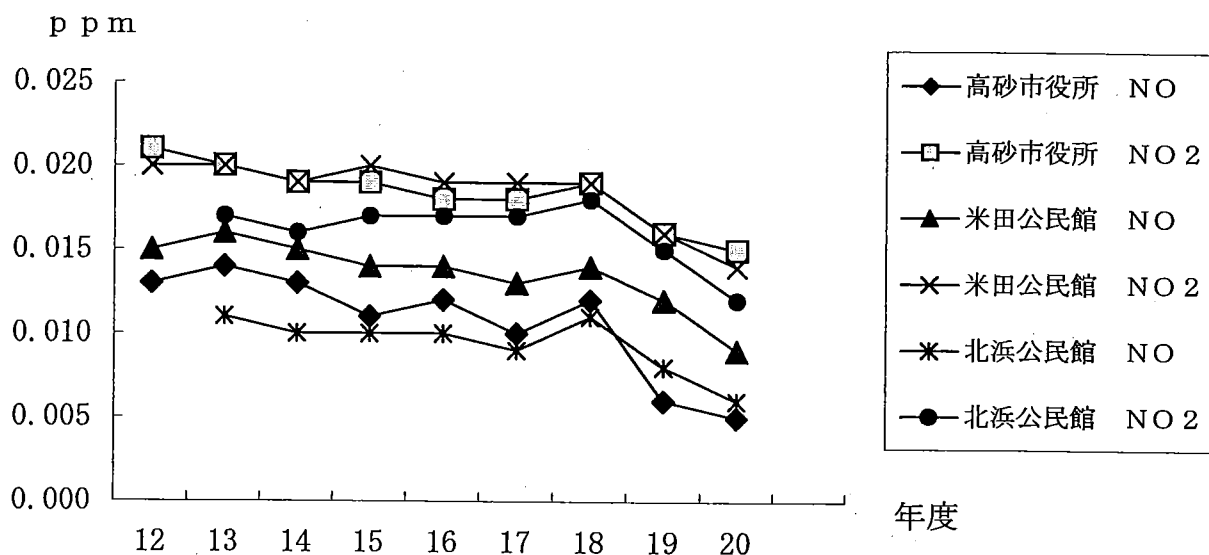


図 3-4 窒素酸化物の年変化（年平均値）

表 3-9 二酸化窒素の年変化に係る日平均値の年間98%値の年変化

単位: ppm

測定点	用途 地域	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
高砂市役所	近商	0.036	0.040	0.038	0.037	0.038	0.037	0.034	0.038	0.032	0.030
米田公民館	一種住	0.035	0.040	0.038	0.036	0.037	0.035	0.037	0.037	0.032	0.029
北浜公民館	一種中高	—	—	0.033	0.034	0.035	0.034	0.034	0.037	0.032	0.026

表 3-10 二酸化窒素に係る環境基準適合状況

測定点	用途 地域	有効測定 日数 (日)	測定 時間 (時間)	年平均 値 (ppm)	1時間 値の最 高値 (ppm)	1時間値が0.2 ppmを超えた 時間とその割合		1時間値が0.1 ppm以上0.2ppm 以下の時間数と その割合		日平均値が0.06 ppmを超えた日数 とその割合		日平均値が0.04 ppm以上0.06 ppm以下の日数 とその割合		日平均値 の年間 98%値 (ppm)	98%値評価に よる日平均値 が0.06 ppmを 超えた日数
						(時間)	(%)	(時間)	(%)	(日)	(%)	(日)	(%)		
高砂市役所	近商	362	8687	0.015	0.068	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0.030	0
米田公民館	一種 住	347	8395	0.014	0.067	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0.029	0
北浜公民館	一種 中高	354	8561	0.012	0.064	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0.026	0

(注) 「日平均値の年間98%値」とは、年間にわたる日平均値の低いほうから98%目にくる数値を示す。

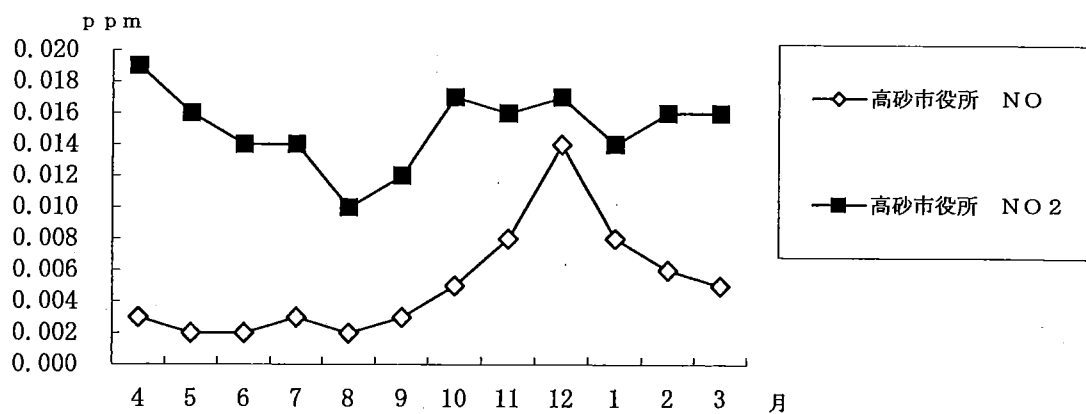


図 3-5 一酸化窒素及び二酸化窒素の月変化（平均値）高砂市役所

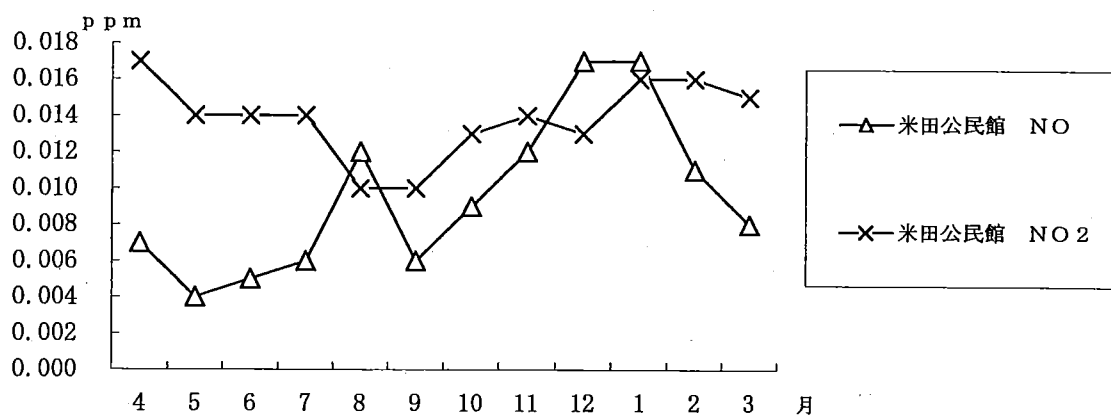


図 3-6 一酸化窒素及び二酸化窒素の月変化（平均値）米田公民館

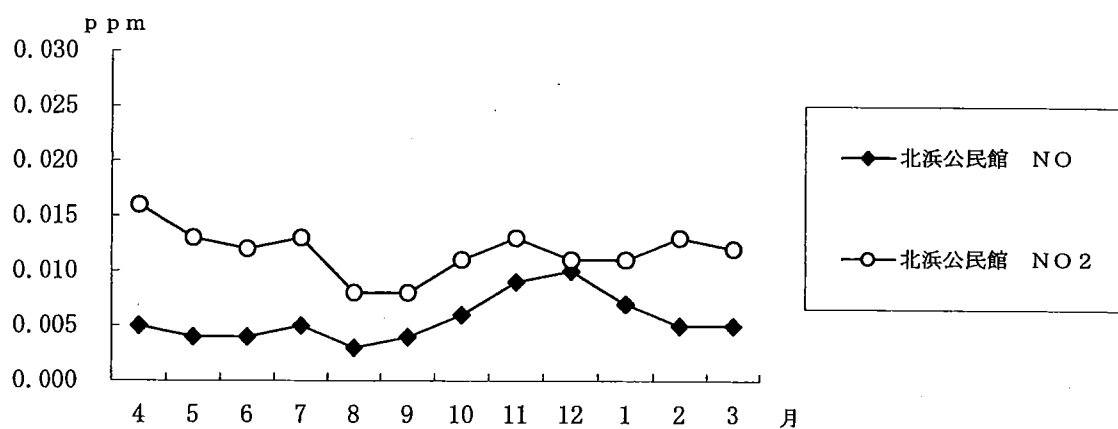


図 3-7 一酸化窒素及び二酸化窒素の月変化（平均値）北浜公民館

③オキシダント

オキシダント（酸化性物質）とは光化学スモッグの原因物質といわれる オゾン、アセトアルデヒド、PAN（パーオキシアセチルナイトレート）及びその同族体などの総称である。この発生形態は、窒素酸化物やガス状の炭化水素などが太陽光線の紫外線のもとで化学反応を起こし、その二次的産物である光化学オキシダントを生成する。このオキシダントはオゾンが主体であり、スモッグを形成すると、目を刺激したり、呼吸器に短期的な影響を与えたり、植物の葉を白くして枯らしたりすることもある。また、炭化水素（HC）の存在下では、その反応がいつそう進むためオキシダント低減のために、HC対策 及びNO_x対策がなされている。

光化学スモッグ緊急時広報及び環境基準で評価されているオキシダント濃度というのは、大気中の全オキシダントから二酸化窒素を除いた光化学オキシダントである。一般に日差しが強く、気温が高い晴天の日で、風が弱く大気中に汚染物質がたまりやすい気象条件の時に 高くなる傾向にある。

本市では、オキシダントの測定を高砂市役所で中性ヨウ化カリウム溶液を用いる吸光光度法により実施している。

年変化及び環境基準適合状況は、表に示している。

表 3-11 0.12ppm以上の日数の年変化

測 定 点	用途 地域	昼間の1時間値が0.12ppm以上の日数（日）									
		11 年度	12	13	14	15	16	17	18	19	20
高砂市役所	近商	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0

（注）昼間とは1日のうち5～20時までの時間帯をいう。

表 3-12 オキシダントに係る環境基準適合状況

測 定 点	項 目		11 年度	12	13	14	15	16	17	18	19	20
高砂市役所	昼間の1時間値が0.06ppmを越えた日数と時間数及び環境基準適合状況	（日）	58	70	66	65	122	78	46	38	30	39
		（時間）	205	311	241	267	648	390	166	136	108	151
		（%）	96.2	94.2	95.4	95.0	87.8	95.2	98.0	98.3	98.7	90.4

（注）適合状況（％）＝ 測定時間に対して昼間の1時間値が0.06ppm未満の割合：環境基準適合割合

{1－（昼間の1時間値が 0.06 ppm を越えた時間／測定時間）} ×100

④浮遊粒子状物質

空気中に浮遊する微細な物質の総称を浮遊粉じんといい、このうち特に粒径10ミクロン以下のものを浮遊粒子状物質という。

粒径10ミクロンを超える粒状物質は、鼻腔、咽喉でほとんど捕捉されるが、10ミクロン以下である浮遊粒子状物質は、大気中に比較的長時間滞留し、気道や肺胞に沈着し、人の健康に有害な影響を与えるため、特にこの浮遊粒子状物質には環境基準が定められている。

浮遊粉じんの発生源としては、「ばいじん」を排出するばい煙発生施設及び「粉じん」を飛散する粉じん発生施設などの事業活動に伴うもののほか、自動車排出ガス及び自動車走行に伴う土ぼこり、野焼き、風じん、その他の人の活動に伴って排出飛散される粉じん等多岐にわたっている。

本市では、ベータ線吸収法により高砂市役所（昭和59年度以前は光散乱法）、米田公民館（平成3年7月までは浮遊粉じん）及び北浜公民館（平成12年8月より測定開始）で浮遊粒子状物質の測定を実施している。

年変化及び環境基準適合状況は、表及び図に示している。

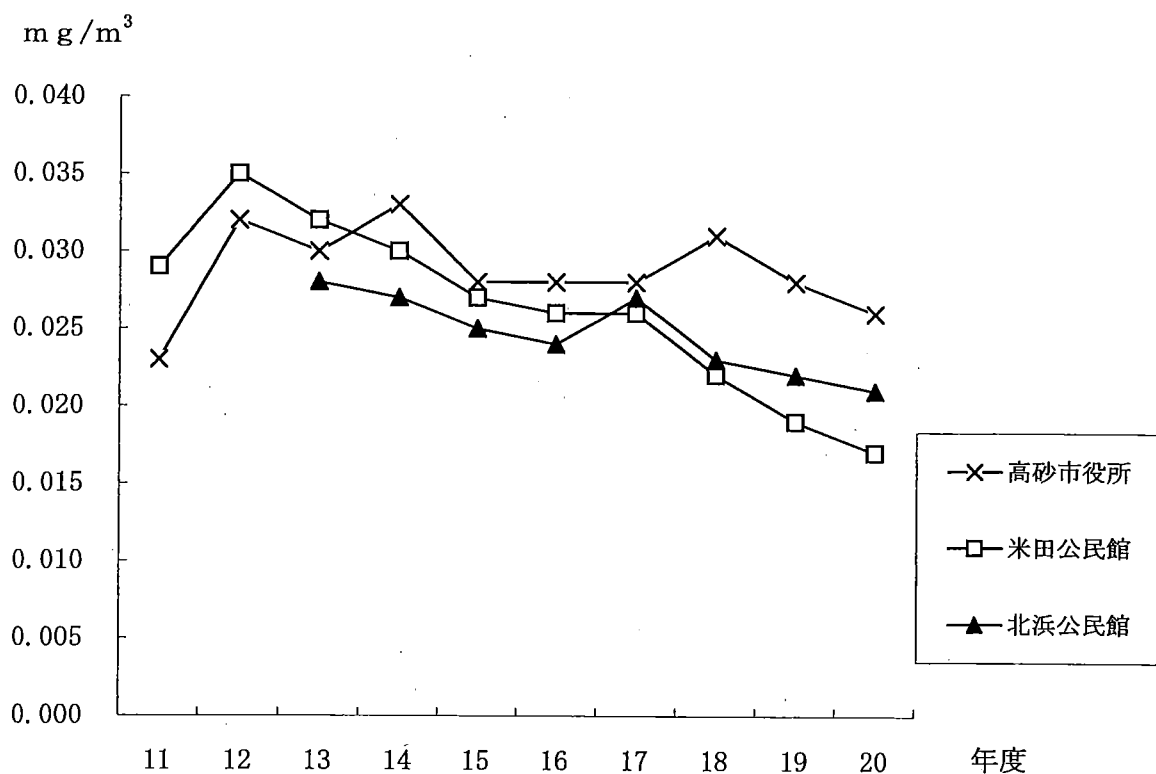


図 3-8 浮遊粒子状物質の年変化（平均値）

表 3-13 浮遊粒子状物質に係る環境基準適合状況

測定点	用途地域	有効測定日数	測定時間	年間平均値	1時間値が0.20 mg/m ³ を超えた時間とその割合		日平均値が0.10 mg/m ³ を超えた日数とその割合		1時間値の最高値	日平均値の2%除外値	日平均値が0.10 mg/m ³ を超えた日が2日以上連続したことの有無	環境基準の長期的評価による日平均値が0.10 mg/m ³ を超えた日数
					(時間)	(%)	(日)	(%)				
高砂市役所	近商	363	8,722	0.026	0	0.0	0	0.0	0.118	0.049	○	0
米田公民館	一種住	342	8,253	0.017	0	0.0	0	0.0	0.096	0.041	○	0
北浜公民館	一種中高	356	8,557	0.021	0	0.0	0	0.0	0.103	0.047	○	0

(注)「環境基準の長期的評価による日平均値の0.10 mg/m³を超えた日数」とは、日平均値の高いほうから2%の範囲内の日平均値を除外した後の日平均値が0.10 mg/m³を超えた日数である。ただし、日平均値が0.10 mg/m³を超えた日が2日以上連続した延べ日数のうち、2%除外該当日に入っている日数分については除外しない。

⑤降下ばいじん

降下ばいじんとは、大気中のすす、粉じんなどの粒子状物質のうち、比較的粒子が大きく自己の重量や雨などによって沈降してくるものをいう。

本市では、昭和39年よりデポジットゲージ法により測定を始めているが、昭和41年をピーク（総平均値7.47t/km²/月）に、その後減少傾向が続き、平成16年度は8、9月に直撃した台風の影響で大幅な増加となったが、最近の年変化は概ね横ばい傾向である。

平成20年度において、最高値は消防分署6月の4.29t/km²/月、最低値は高砂市役所10月の0.94t/km²/月であった。

なお、関電曽根寮は平成14年9月で廃止となった。

年変化、月変化は表及び図に示している。

表 3-14 降下ばいじん量の年変化

単位:t/km²/月

測 定 点	用途 地域	11 年度	12	13	14	15	16	17	18	19	20
高砂市役所	近 商	2.80	2.68	2.36	2.46	2.70	4.51	3.09	2.69	2.61	1.55
高砂消防分署	近 商	3.01	2.97	2.29	2.56	2.77	6.41	3.25	3.04	2.96	2.41
関電曽根寮	一種住	2.58	2.61	2.01	2.61						
平 均		2.80	2.75	2.22	2.54	2.74	5.46	3.17	2.87	2.79	1.98

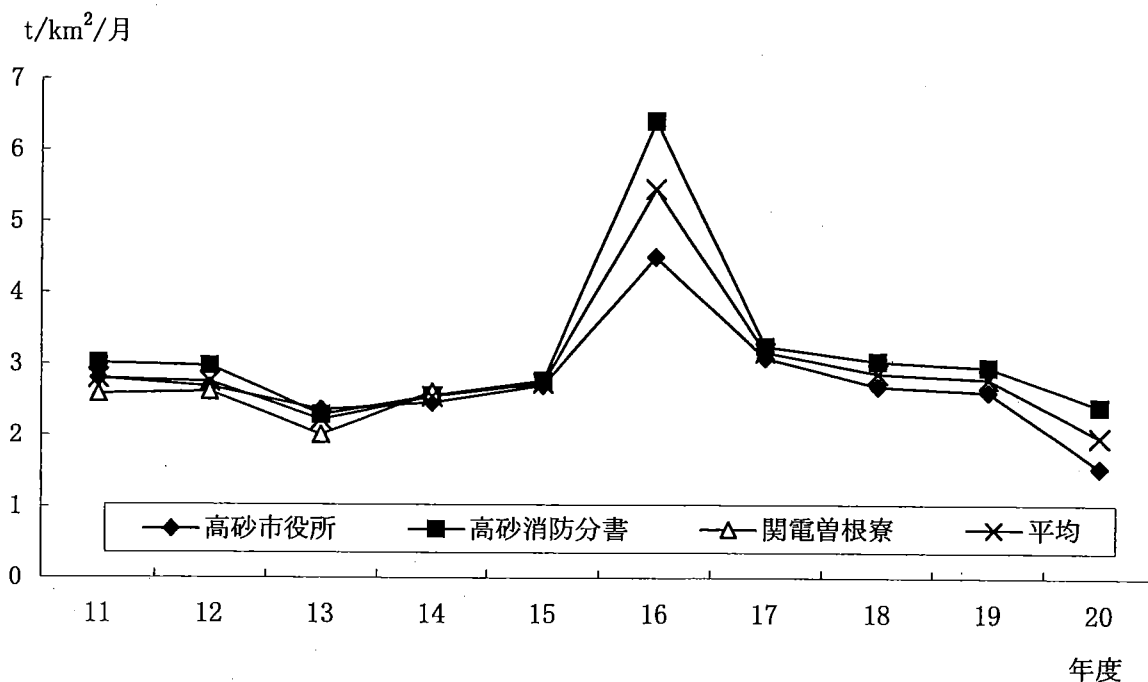


図 3-9 降下ばいじん量の年変化

表 3 - 15 降下ばいじん量の月変化

単位：t/km²/月

測 定 点	用途 地域	平 成 20 年									平成 21 年		
		4 月	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
高砂市役所	近商	1.89	2.16	2.54	1.68	0.96	1.14	0.94	1.21	1.11	1.15	1.93	1.94
高砂消防分署	近商	3.10	3.74	4.29	3.24	2.19	2.30	1.45	1.58	1.29	1.37	2.01	2.41
平 均		2.50	2.95	3.42	2.46	1.58	1.72	1.20	1.40	1.20	1.26	1.97	2.18

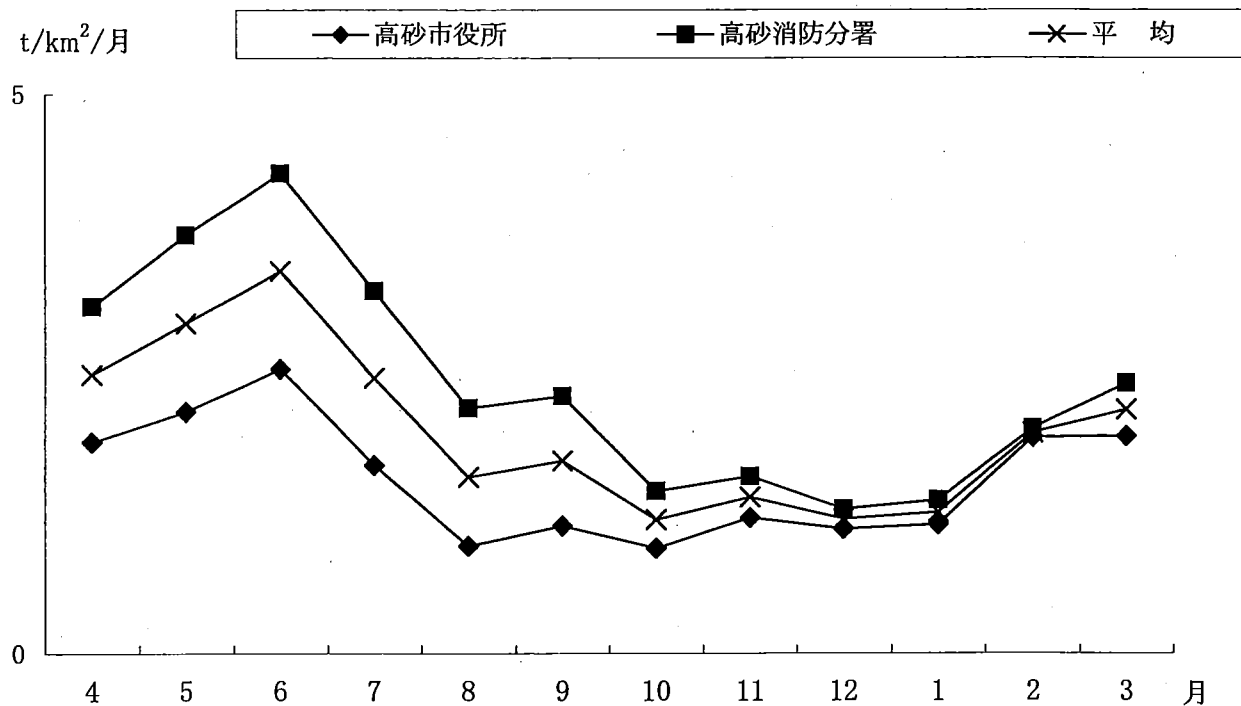


図 3 - 10 降下ばいじん量の月変化

⑥酸性雨

酸性雨は、工場や自動車から排出される SO_x や NO_x 等の大気汚染物質が大気中で硫酸や硝酸などに変化し、これを取り込んで生じると考えられるpH5.6以下の雨や霧のことをいう。
本市では、平成9年7月より市役所で雨水のpH、EC（導電率）、降水量の測定を行っている。
平成20年度の調査結果は、表及び図に示している。

表 3-16 酸性雨月変化

測定月	P H	E C ($\mu\text{s}/\text{cm}$)	降水量(mm)
4	5.41	49.9	81.2
5	5.82	68.9	84.1
6	5.55	166.8	173.6
7	5.40	179.3	72.0
8	5.62	138.8	140.1
9	5.44	83.5	42.4
10	4.91	111.7	75.8
11	5.44	83.5	42.4
12	5.92	46.6	11.8
1	6.01	57.8	52.5
2	6.10	114.4	76.4
3	5.68	107.3	108.0
最大	6.10	179.3	173.6
最小	4.91	46.6	11.8
平均	5.49	115.2	80.0

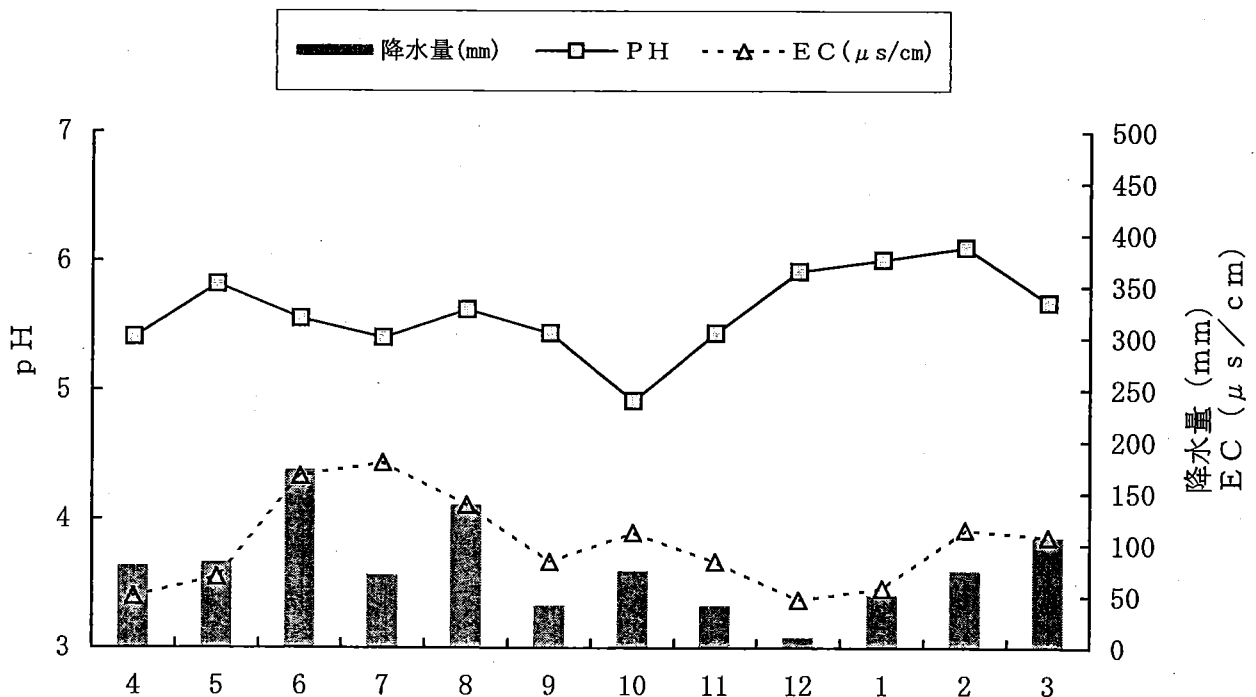


図 3-11 20年度酸性雨月変化

(3) 自動車排出ガス調査

昭和30年代以降、産業活動の拡大、都市圏の膨張、所得水準の向上など経済の高度成長の中で、モータリゼーションの進展を背景に旅客や貨物の輸送手段の構成が著しく変化し、自動車による輸送の割合が飛躍的に高まり、自動車排ガスによる大気汚染、自動車による騒音、振動など自動車公害が問題となってきた。

自動車排出ガスによる大気汚染は、一酸化炭素、炭化水素、鉛化合物、窒素酸化物及び浮遊粒子状物質（ディーゼル黒煙）などが主要な汚染物質である。これらの自動車から排出される汚染物質の規制については、国において昭和48年度以降段階的に強化され、現在、自動車の種類、重量、乗車定員、エンジンの種類別、使用燃料の別並びに排出形態の別に応じて自動車排出ガスの量の許容限度が定められ、自動車一台あたりの排出ガス量の低減が図られている。

しかしながら、自動車が大気汚染に影響を与える割合は依然として大きく、今後の大気汚染対策の重要な課題となっており、低公害車の導入促進、交通規制の高度化や道路網の整備による交通量の円滑化、ノーマイカー通勤運動の実践等の総合的な自動車排出ガス対策を進めていく必要がある。

本市には、国道2号、姫路バイパス、明姫幹線及び県道明石高砂線の幹線道路が東西に貫いており、また、南部の臨海部には多くの工場、事業場があり、市内を走行する自動車の台数も多い。

本市では、明姫幹線沿いに固定測定点を設け、また、国道2号においては、県の大気移動観測車により自動車排出ガス等の調査を実施している。

①固定測定点

昭和47年度から昭和62年2月まで旧国道250号沿いの北本町観測所において、一酸化窒素、二酸化窒素及び一酸化炭素の測定を行っていたが、明姫幹線が建設され旧国道250号の交通量が激減したため、昭和62年3月に明姫幹線沿いの中島に観測所を移設した。

中島観測所においては、一酸化窒素、二酸化窒素、一酸化炭素、浮遊粒子状物質、風向風速の測定を実施し、さらに平成7年4月には二酸化硫黄の項目を追加した。

二酸化硫黄については、測定開始以降、環境基準を達成しており、かつ低く維持されていたため、平成20年3月をもって測定を廃止した。

なお、その他の項目については現在も測定を行っており、平成20年度において環境基準がもうけられている項目については環境基準を達成している。

環境基準適合状況は、表に示している。

表 3-17 二酸化窒素に係る環境基準適合状況

測定点	用途地域	有効測定日数	測定時間	年間平均値	1時間値の最高値	1時間値が0.2 ppmを超えた時間とその割合		1時間値が0.1 ppm以上0.2 ppm以下の時間数とその割合		日平均値が0.06 ppmを超えた日数とその割合		日平均値が0.04 ppm以上0.06 ppm以下の日数とその割合		日平均値の年間98%値	98%値評価による日平均値が0.06 ppmを超えた日数
						(時間)	(%)	(時間)	(%)	(日)	(%)	(日)	(%)		
中島観測所	近商	360	8639	0.021	0.069	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0.035	0

(注)「日平均値の年間98%値」とは、年間にわたる日平均値の低いほうから98%目にくる数値を示す。

表 3-18 一酸化炭素に係る環境基準適合状況

測定点	用途地域	有効測定日数	測定時間	年平均値	8時間値が20 ppmを超えた回数とその割合		日平均値が10 ppmを超えた日数とその割合		1時間値の最高値	日平均値の2%除外値		日平均値が10 ppmを超えた日が2日以上連続したことの有無	環境基準の長期的評価による日平均値が10 ppmを超えた日数
					(回数)	(%)	(日)	(%)		(ppm)	(ppm)	(有×・無○)	
中島観測所	準住居	348	8433	0.4	0	0.0	0	0.0	2.0	0.7	○	○	0

表 3-19 浮遊粒子状物質に係る環境基準適合状況

測定点	用途 地域	有効測定 日数	測定 時間	年平均値	1時間値が0.20 mg/m ³ を超えた 時間とその割合		日平均値が0.10 mg/m ³ を超えた 日数とその割合		1時間値 の最高値	日平均値 の2% 除外値	日平均値が0.10mg/m ³ を超えた日が2日以上 連続したことの有無	環境基準の長期的評 価による日平均値が 0.10mg/m ³ を超えた日数
		(日)	(時間)	(mg/m ³)	(時間)	(%)	(日)	(%)	(mg/m ³)	(mg/m ³)	(有×・無○)	(日)
中島観測所	準住居	350	8461	0.024	0	0.0	0	0.0	0.139	0.052	○	0

(注)「環境基準の長期的評価による日平均値の0.10mg/m³を超えた日数」とは、日平均値の高いほうから2%の範囲内の日平均値を除外した後の日平均値が0.10mg/m³を超えた日数である。ただし、日平均値が0.10mg/m³を超えた日が2日以上連続した延べ日数のうち、2%除外該当日に入っている日数分については除外しない。

②大気観測車

自動車排出ガスによる大気汚染の状況を把握するため、国道2号沿いで県が大気観測車により測定を実施している。

なお、平成12年度より調査地点が、阿弥陀町阿弥陀（旧阿弥陀市民館前）から阿弥陀町北池（旧警察跡地）に変更になった。

平成17年度より調査地点が、阿弥陀町北池（旧警察跡地）から阿弥陀町阿弥陀（旧阿弥陀市民館前）に変更になった。

また、平成20年度は県の大気観測車による測定を実施していないため交通量のみ調査している。
調査結果及び経年変化は、表に示している。

表 3-20 大気観測車による自動車排出ガス調査結果

調査期間 平成20年9月30日（火）～20年10月1日（水）

調査地点 阿弥陀町阿弥陀（国道2号）※交通量のみ調査

項 目 区 分	一酸化窒素	二酸化窒素	二酸化硫黄	浮遊粒子状物質	一酸化炭素
有効測定日数（日）	注2. 参照 データなし				
測定時間（時間）					
期間平均値（ppm）					
日平均値の最高値（ppm）					
1時間値の最高値（ppm）					

交 通 量	昼間 12 時間（8 時 ～ 20 時）		24 時 間	
	平 均 台 数 （台/時間）	全 台 数 （台/12時間）	平 均 台 数 （台/時間）	全 台 数 （台/24時間）
	1052	12626	723	17372
大型車混入率 （中型車含む）	6.75 %		7.38 %	

- (注) 1. 交通量は二輪車を除く数である。
2. 平成20年度は県が大気観測車による測定を実施していないためデータがない。

表 3-21 自動車排出ガス経年変化

調査地点 阿弥陀町阿弥陀 (国道2号)

項目	年度	1 1	1 2	1 3	1 4	1 5	1 6	1 7	1 8	1 9	2 0
一酸化炭素 (ppm)		0.3	0.3	0.4	0.5	0.3	0.4	0.4	0.3	—	
一酸化窒素 (ppm)		0.019	0.018	0.013	0.018	0.011	0.022	0.014	0.009	0.003	
二酸化窒素 (ppm)		0.016	0.019	0.019	0.020	0.011	0.020	0.017	0.014	0.008	
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)		0.030	0.036	0.044	0.024	0.011	0.016	0.023	0.021	0.018	注5.参照
主 風 向		NNE	NE	E	ENE	ENE	W	NNE	NNE	NNE	データなし
道路の風下風向頻度 (%)		87/190	72/188	126/188	76/189	53/284	68/239	115/237	31/287	17/189	
平均風速 (m/s)		45.8	38.3	67.0	40.2	18.7	28.4	48.5	10.8	9.0	
		1.4	1.1	1.1	1.2	1.2	0.8	0.7	0.9	1.3	
交通量	昼間12時間の平均台数 (台/時間)	1,332	1,430	1,190	1,161	1,213	1,099.7	1,103	1,046	1,079	1,052
	大型車混入率 (%)	9.7	9.6	6.2	8.0	5.0	9.50	9.17	8.04	7.36	6.75
	1日交通量 (台/日)	25,826	27,940	20,320	19,844	20,392	17,828	18,004	17,568	17,700	17,372
	大型車混入率 (%)	16.5	16.0	6.5	8.0	5.6	9.72	8.79	8.42	12.05	7.38
調査期間		8/31	8/9	7/31	9/24	9/19	1/14	10/21	10/5	10/9	9/30
		～ 9/8	～ 8/17	～ 8/8	～ 10/2	～ 10/1	～ 1/24	～ 10/31	～ 10/17	～ 10/17	～ 10/1

(注) 1. 一酸化窒素、二酸化窒素については、ザルツマン係数0.84、酸化率70%として算出した。

2. 道路の風下風向頻度：調査地点が道路の北側にあるので、南よりの風及び無風状態の風を風上風向とし、その回数により風下風向頻度を算出した。

3. 交通量は二輪車を除く数である。

4. 昼間12時間とは、8時から20時を示す。

5. 平成20年度は県が大気観測車による測定を実施していないためデータがない。

(4) 光化学スモッグ対策

法律、条例及び環境保全協定で定められた基準を守っていても、気象条件などによっては、一時的に高濃度の汚染が生じることがある。大気汚染防止法では、このように大気の汚染が著しく人の健康又は生活環境に被害が生じるおそれのある緊急事態となったときは、知事は一般に周知させるとともに、大気の汚染の状態により、ばい煙の排出者に対しては、排出量の削減要請、勧告、命令並びに自動車の運行については、自動車使用者に対する自主規制の要請及び県公安委員会に対する交通規制の要請等ができることを規定している。

この緊急時対策の円滑な実施を図るため、兵庫県では昭和46年に兵庫県広域大気緊急時対策実施要綱を定めており、これに基づきオキシダントについては、光化学スモッグ緊急時対策実施要領を制定し、広報等が発令されると主要工場に対し、窒素酸化物の排出量の削減要請など必要な措置をとっている。

光化学スモッグ広報等の区分と発令基準は表3-22に示している。

本市においても、県の実施要領に基づき光化学スモッグ広報等連絡系統図(図3-12)により関係各機関に連絡し、看板等により市民に周知するとともに、万一被害が発生したときに備え医師の出動など緊急体制も備えている。

本市における光化学スモッグ広報等の発令回数は表3-23に示すとおりであり、平成20年度はなかった。

また、平成20年度の県下における発令状況は表3-24に示している。

表 3-22 光化学スモッグ広報等の区分と発令基準

広報等の区分	発 令 基 準
予 報	測定局におけるオキシダント濃度が、気象条件等から注意報の発令基準に達する恐れがあると判断されるとき。
注 意 報	測定局におけるオキシダント濃度の1時間値が、0.12ppm 以上になり、気象条件からみて、その濃度が継続すると認められるとき。
警 報	測定局におけるオキシダント濃度の1時間値が、0.24ppm 以上になり、気象条件からみて、その濃度が継続すると認められるとき。
重 大 警 報	測定局におけるオキシダント濃度の1時間値が、0.40ppm 以上になり、気象条件からみて、その濃度が継続すると認められるとき。

図 3-12 光化学スモッグ広報連絡系統図

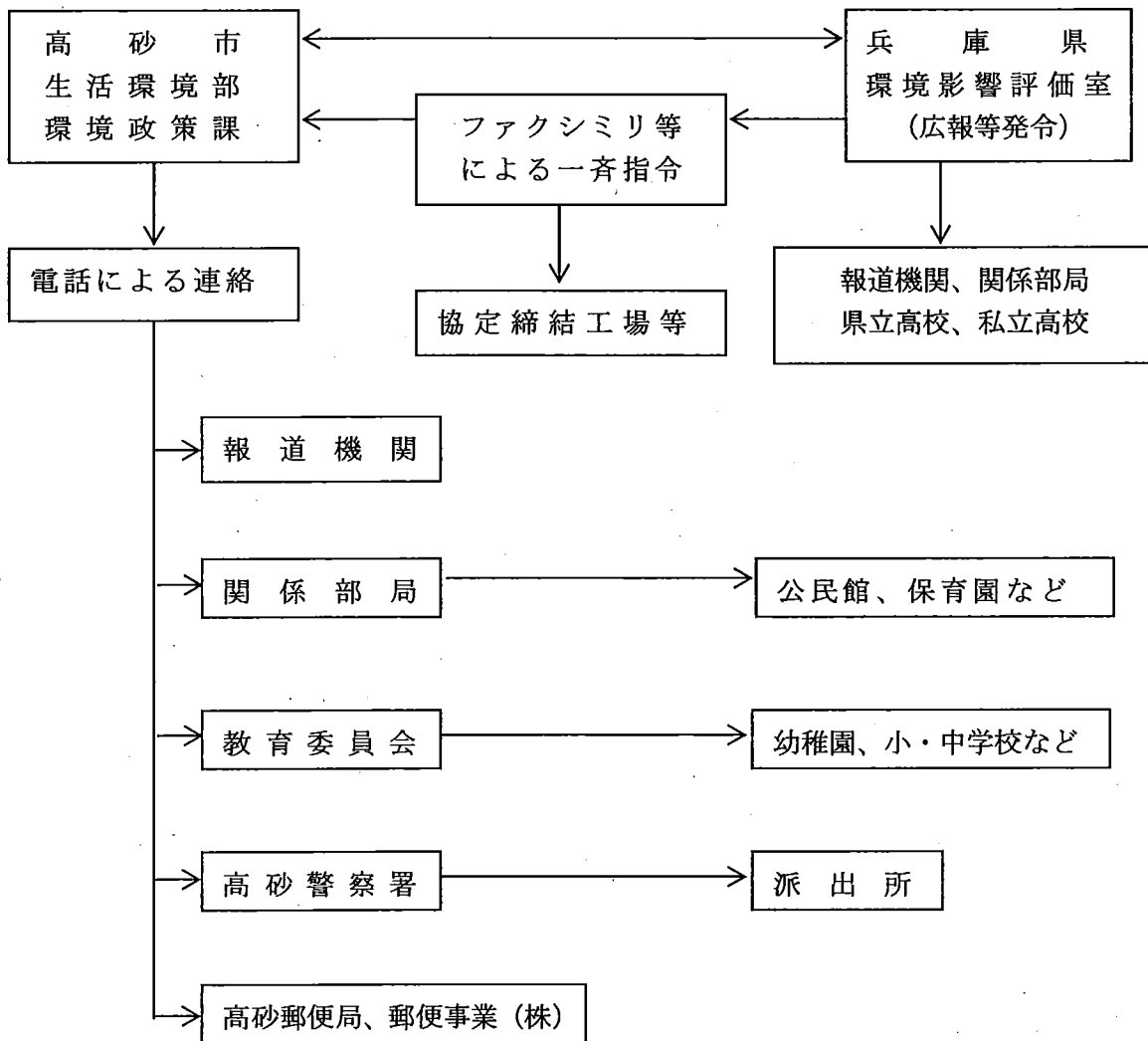


表 3-23 光化学スモッグ広報等発令回数（高砂市）

年度 \ 広 報	予 報	注 意 報
11	0	0
12	0	1
13	0	0
14	1	0
15	0	1
16	0	0
17	0	0
18	0	0
19	0	0
20	0	0

表 3-24

平成20年度光化学スモッグ広報等発令状況(兵庫県)

地域 月 日 (曜)		尼 崎 市	西 宮 市	芦 屋 市	伊 丹 市	宝 塚 市	川 西 市	三 田 市	神 戸 市				明 石 市	稲 美 町	播 磨 町	加 古 川 市	西 脇 市	高 砂 市	姫 路 市			太 子 町	た つ の 市	相 生 市	赤 穂 市	丹 波 市	洲 本 市	地 域 数 計
									東 部	西 部	垂 水	北 部							1	2	3							
1	6月10日 (火)											●																1
2	7月12日 (土)	●	●	●					●			●	●															6
3	7月20日 (日)											●														○		1 1
4	8月 5日 (火)		●																									1
5	8月 6日 (水)		●	●					●																			3
6	9月11日 (木)		●																									1
合 計	予 報																									1	1	
	注 意 報	1	4	2					2		1	1	2															13

(注) ○:予報(上段) ●:注意報(下段)

神戸市東部:東灘区、灘区、中央区
垂水:垂水区、西区

西部:兵庫区、長田区、須磨区
北部:北区

姫路市 1:家島、夢前町、安富町を除く
2:姫路市夢前町
3:姫路市安富町

(5) 有害大気汚染物質

近年、大気中からは低濃度ではあるが 多様な物質が検出されており、健康影響が懸念されている。このため 平成8年5月の大気汚染防止法の改正により有害大気汚染物質が指定され、平成9年2月にベンゼン、トリクロロエチレン及びテトラクロロエチレンが指定され、更に平成9年8月にはダイオキシン類が、平成13年4月にジクロロメタンが追加指定された。

また、平成12年1月15日からダイオキシン類対策特別措置法が施行され、廃棄物焼却炉等の特定施設が定められ規制が行われるようになった。

本市も平成11年度よりダイオキシン類の測定を実施しており、平成20年度は環境大気中及び土壌中を阿弥陀小学校で調査を実施した。

調査結果については、表3-25に示しているとおり環境基準以下であった。

表 3-25 ダイオキシン類調査結果

(1) 大気環境中 濃度

単位：pg-TEQ/m³

測定時期 測定地点	平成20年			平成21年	年平均値
	5月	8月	11月	2月	
北浜小学校	0.024	0.024	0.020	0.023	0.023

(2) 土壌中 濃度

単位：pg-TEQ/g

測定時期 測定地点	平成20年
	11月
北浜小学校	0.017

(備考) 環境基準：大気 0.6 pg-TEQ/m³

土壌 1,000 pg-TEQ/g

1pgは1兆分の1g

(6) 気象調査

大気汚染は、汚染物質の排出量及び排出状況と並んで、風向風速などの気象条件に大きく影響を受けるため、本市では昭和43年に北浜観測所及び高砂消防分署で測定を始め、現在では汚染物質の測定と併せて市内6測定点で自動測定している。

平地にある高砂市役所、高砂消防分署、米田公民館及び中島観測所については、主に北東、北北東の風の割合が多く、毎年ほぼ同じ傾向にある。

また、平成12年8月より測定を開始した北浜公民館については、北北西の風が多かった。

高砂市役所及び中島観測所の年変化、風配図は、表及び図に示している。

表 3-26 風向頻度及び平均風速の年変化

(高砂市役所)

単位 : %

方位 年度	N	NN E	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	風速 m/s
16	4.6	9.3	18.4	9.2	2.7	2.0	1.4	6.1	4.8	4.4	3.7	9.3	4.9	5.8	6.5	5.8	1.1	2.8
17	5.1	11.2	18.4	7.6	2.5	1.8	1.2	3.5	5.6	4.8	3.8	9.5	5.5	6.3	5.9	6.0	1.2	2.7
18	6.6	12.5	19.2	8.3	2.4	1.7	1.1	4.3	4.3	3.5	3.6	10.0	4.8	4.4	5.4	6.5	1.4	2.7
19	5.8	13.0	19.4	7.1	2.1	1.4	1.0	4.3	4.9	4.2	3.7	9.2	4.5	5.6	6.7	6.1	1.2	2.7
20	6.1	12.0	20.8	8.7	2.5	1.5	0.9	3.6	4.7	4.3	3.9	9.3	4.1	5.1	5.5	5.7	1.2	2.6

(注) CはCalm(0.4m/s未満)をいう。

(中島観測所)

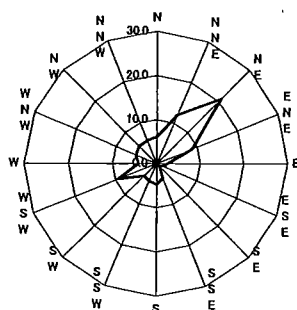
単位 : %

方位 年度	N	NN E	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	風速 m/s
16	2.3	5.1	25.8	11.3	2.8	1.8	1.7	2.1	2.4	3.3	6.8	9.0	9.4	7.7	3.0	2.0	3.6	1.7
17	2.5	6.3	29.6	7.3	2.5	1.3	1.3	1.1	1.3	3.4	7.5	9.3	9.7	7.6	3.1	2.7	3.5	1.6
18	2.6	7.5	31.9	8.7	2.4	1.5	1.6	1.3	1.9	2.3	5.6	9.2	7.7	7.1	2.9	2.3	3.5	1.6
19	2.2	6.3	29.6	10.0	2.3	1.4	1.3	0.9	2.0	3.7	5.9	8.9	8.1	7.5	3.3	2.4	4.1	1.5
20	2.6	6.3	30.4	11.0	2.2	1.3	1.0	0.9	1.7	3.7	6.6	8.4	7.4	6.8	2.8	2.1	4.7	1.5

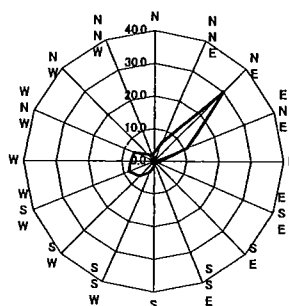
(注) CはCalm(0.4m/s未満)をいう。

図 3-13 平成20年度風配図(年間)

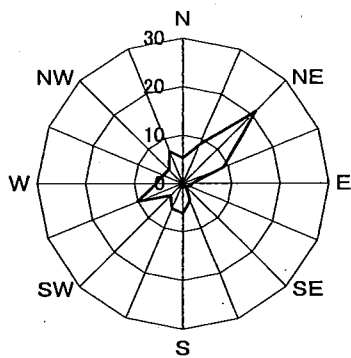
高砂市役所 (1.4)



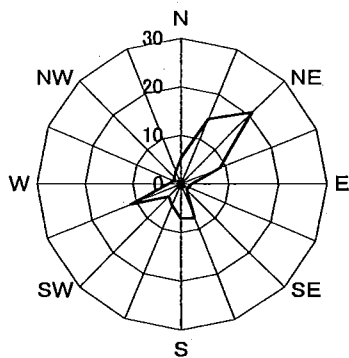
中島観測所 (3.5)



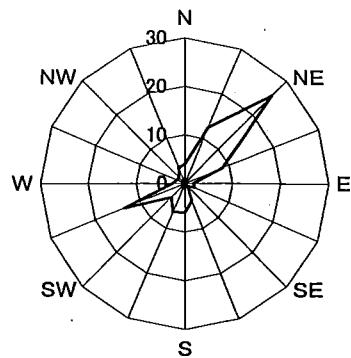
(注) CはCalm (0.4m/s未満)をいう。



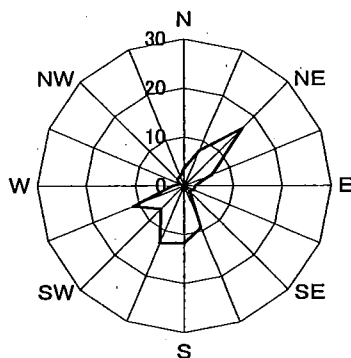
4月 (1.5)



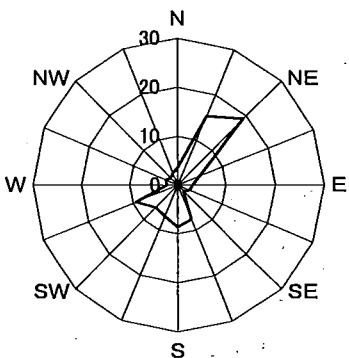
5月 (1.6)



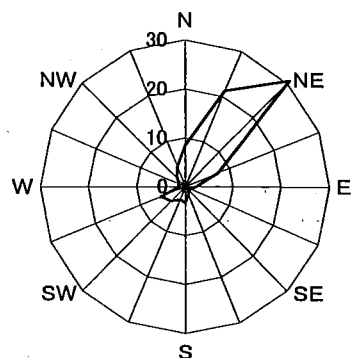
6月 (1.1)



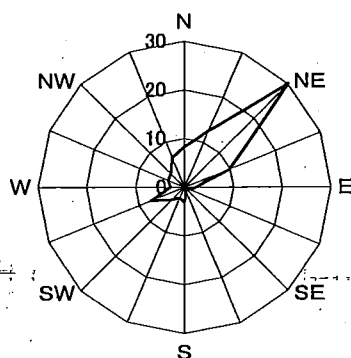
7月 (1.6)



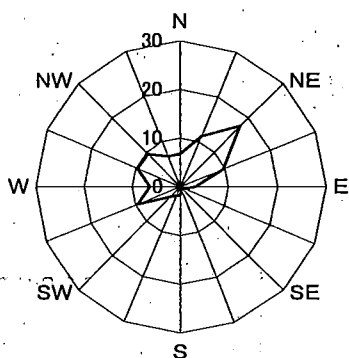
8月 (1.1)



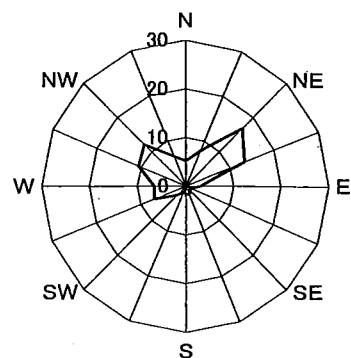
9月 (0.7)



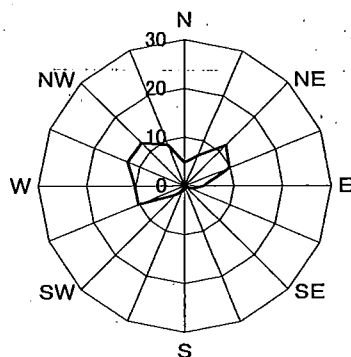
10月 (0.8)



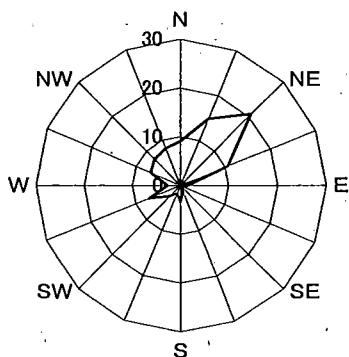
11月 (1.4)



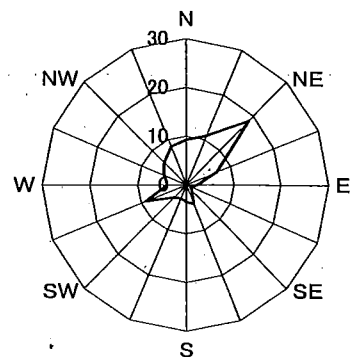
12月 (1.5)



1月 (1.3)



2月 (0.3)

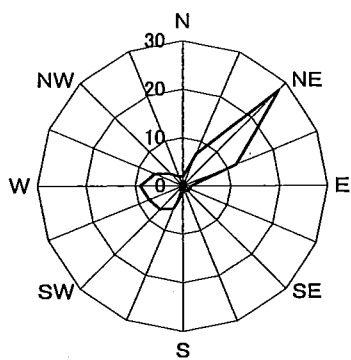


3月 (1.9)

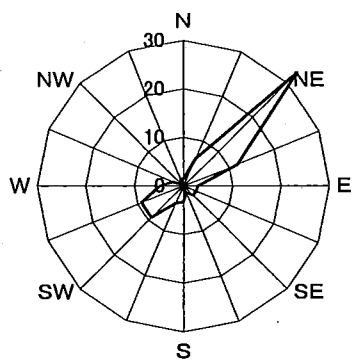
(注) カッコ内は Calm の %

図 3-14 平成20年度 風 配 図 (月 別)

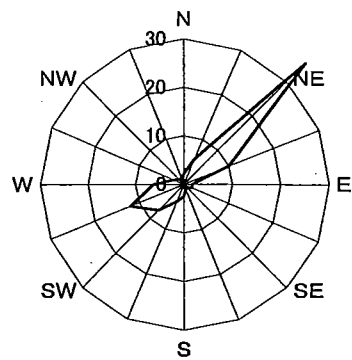
(高砂市役所)



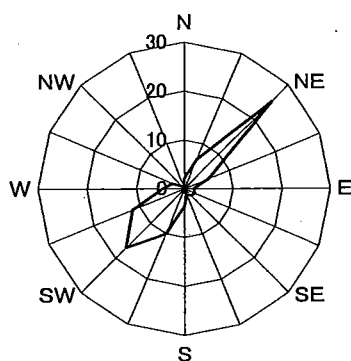
4月 (3.3)



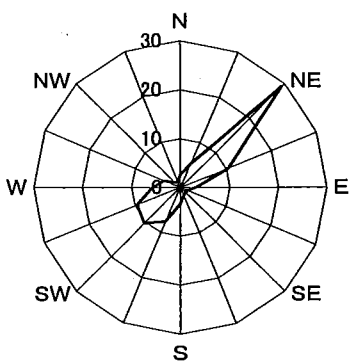
5月 (3.6)



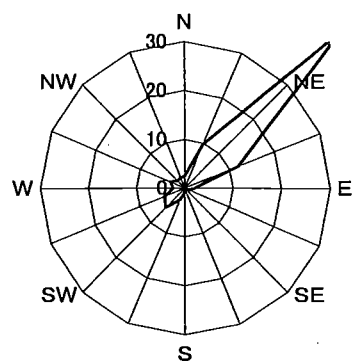
6月 (4.2)



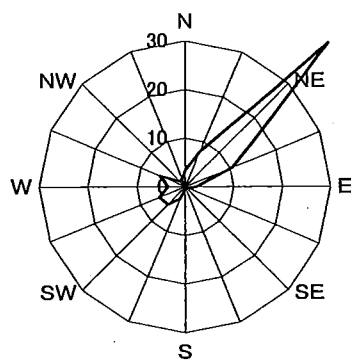
7月 (2.7)



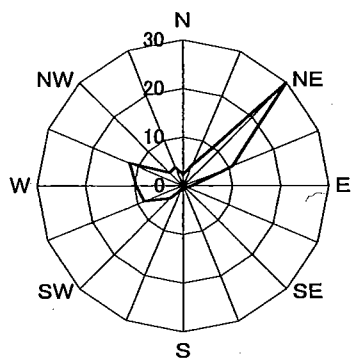
8月 (2.0)



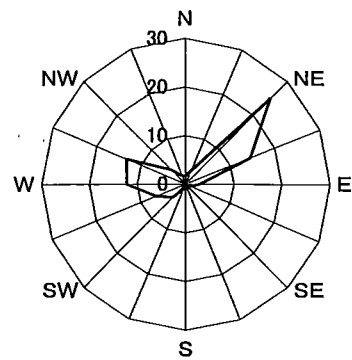
9月 (2.2)



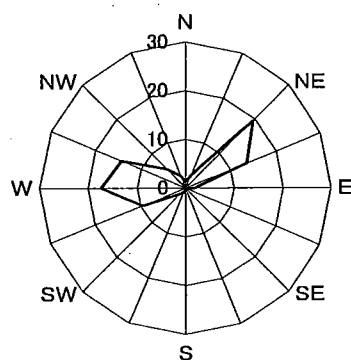
10月 (6.0)



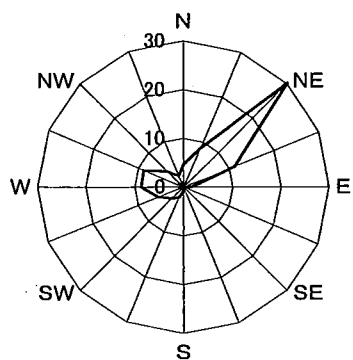
11月 (6.1)



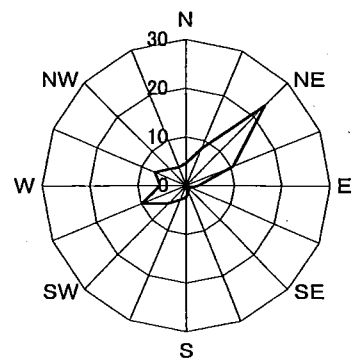
12月 (6.3)



1月 (7.5)



2月 (6.7)



3月 (5.6)

(注) カッコ内は Calm の %

図 3-15 平成20年度 風 配 図 (月 別)

(中島観測所)