

第2章 循環を基調とする健全な社会の実現

第1節 大気環境の保全

1 大気環境の現況

(1) 概況

大気汚染は、工場・事業場等の固定発生源から排出されるばい煙や粉じん及び自動車等の移動発生源からの排出ガスの他、これら発生源からの排出物質が大気中で反応して二次的に生成されるもの等により引き起こされます。

主な大気汚染物質としては、硫黄酸化物、窒素酸化物、光化学オキシダント、浮遊粒子状物質等があり、環境基本法により、大気汚染に係る環境上の条件として、人の健康を保護する上で維持されることが望ましい基準として「環境基準」が定められています。

本県においては、大気環境の状況を監視するため、発生源が集中している東部臨海地域を中心に昭和48年度から一般環境大気測定局（以下「一般局」という。）を、さらに自動車交通量の増加に伴い、自動車排出ガスの大気に及ぼす影響を把握するため、平成6年度から徳島市内の国道11号線沿いに自動車排出ガス測定局（1測定局、以下「自排局」という。）を設置し自動測定機による常時監視をしています。また、県西部地域の大気状況を把握するため、平成12年度脇町で、平成14年度池田町で測定を開始しました。

さらに、大気環境の状況をきめ細かく補完するため、移動測定車による測定（以下「移動局」という。）も行っており、平成14年度は一般局24局、自排局1局及び移動局1局で県内の大気環境の常時監視を行っています。

また、降下ばいじん、浮遊粒子状物質中の金属成分、酸性雨、石綿の他、環境基準の定められているベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン及びジクロロメタンを始めとする、有害大気汚染物質中の優先取組物質19物質についても環境調査を行っています。

本県の大気汚染物質の環境濃度は、近年ほぼ横ばいに推移しており、平成14年度においても同様な状況となっています。（図2-2-1）

図2-2-1 二酸化いおう年平均値の計年変化（一般局：有効測定局数平均、自排局1局）

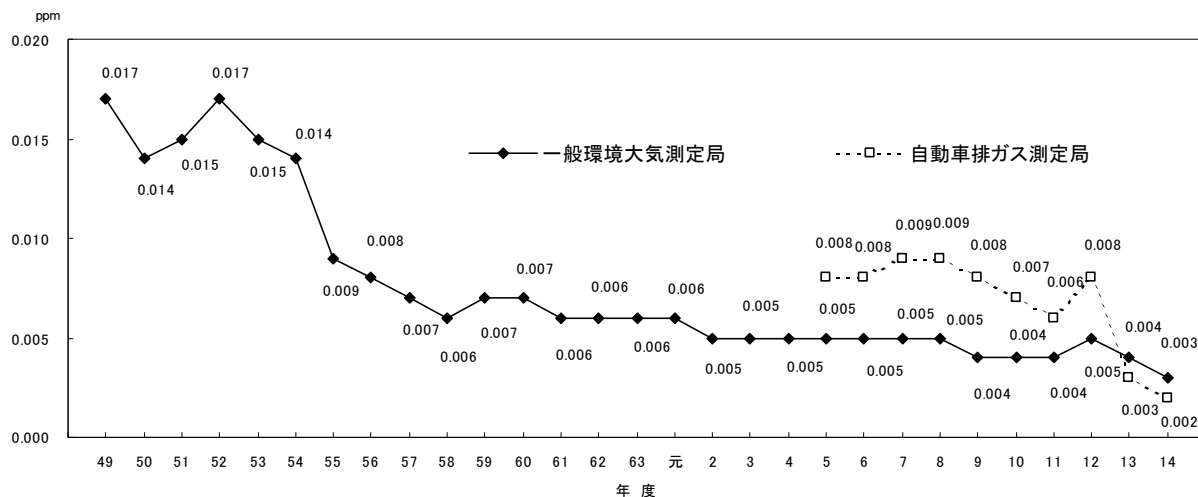


図2-2-2 二酸化窒素年平均値の経年変化（一般局：有効測定局、自排局1局）

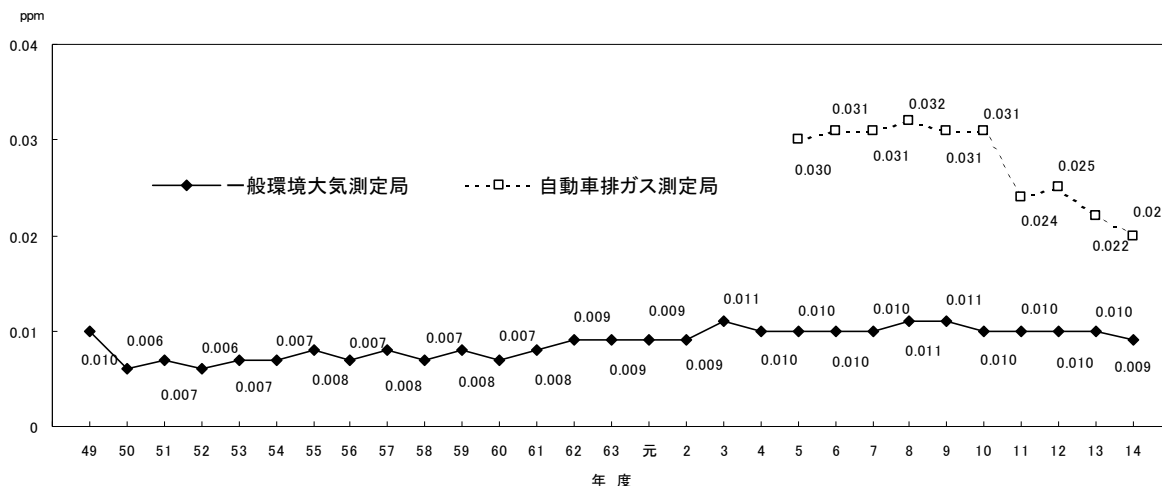
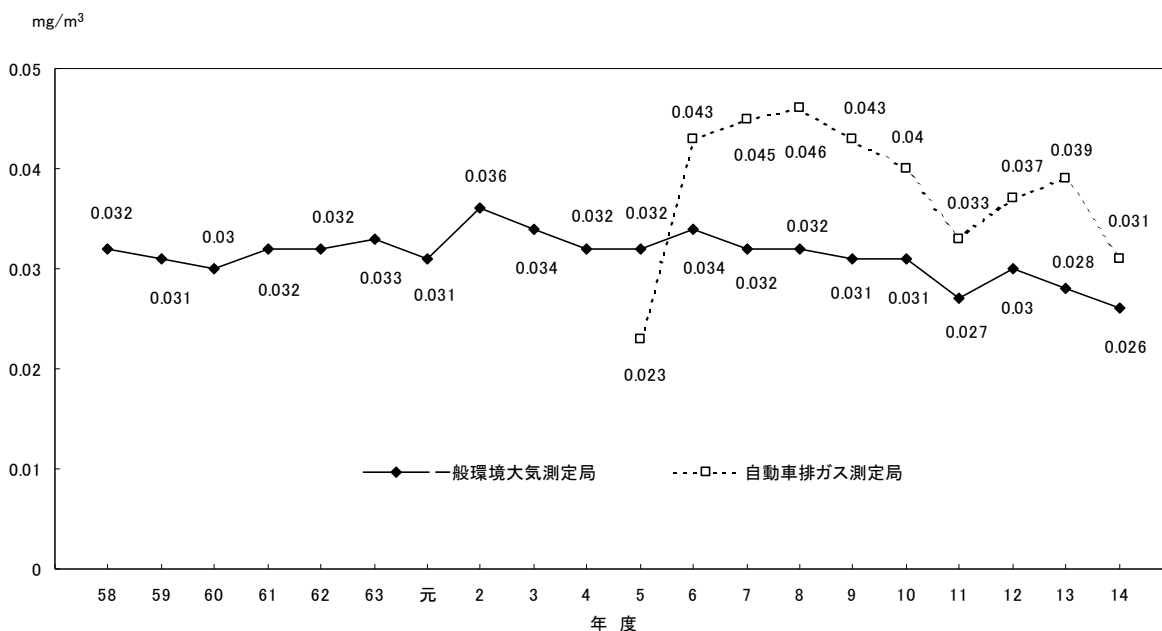


図2-2-3 浮遊粒子状物質平均値の経年変化（一般局：有効測定局数平均、自排局1局）



平成14年度の一般局での測定結果に基づく大気汚染の概況は、次のとおりです。

- 二酸化いおうについては、24測定局全局で環境基準を100%達成しています。
- 二酸化窒素については、20測定局全局で環境基準を100%達成しています。
- 光化学オキシダントについては、18測定局全局で環境基準を超える日があり、また、「県大気汚染緊急時対策措置要綱」に基づく予報を1日間1区域において及び注意報を1日間6区域においてそれぞれ発令しました。
- 浮遊粒子状物質については、24測定局中11局で環境基準を達成しています。

一方、自排局の平成14年度の測定結果では、二酸化いおう、二酸化窒素及び一酸化炭素については、環境基準を100%達成しています。

なお、環境基準の達成状況の経年的推移は表2-2-1のとおりです。

表2-2-1 環境基準の達成状況の推移

区分	年度	二酸化硫黄			二酸化窒素			浮遊粒子状物質		
		測定局数		環境基準達成率(%)	測定局数		環境基準達成率(%)	測定局数		環境基準達成率(%)
		(有効測定局数)	徳島県	全国	(有効測定局数)	徳島県	全国	(有効測定局数)	徳島県	全国
一般局	48	13 (10)	100.0	46.4	1 (0)	-	1.8			
	49	20 (15)	86.7	69.0	5 (5)	40.0	5.6			
	50	20 (20)	100.0	80.1	15 (14)	64.3	8.1			
	51	20 (20)	90.0	87.6	15 (15)	53.3	9.0			
	52	20 (20)	95.0	93.0	15 (15)	66.7	10.4			
	53	21 (21)	95.2	93.9	16 (16)	100.0	92.4			
	54	21 (21)	100.0	98.4	16 (16)	100.0	95.7			
	55	21 (21)	100.0	98.9	16 (16)	100.0	96.2			
	56	21 (21)	100.0	99.9	16 (16)	100.0	96.8			
	57	21 (21)	100.0	99.4	16 (16)	100.0	98.0			
	58	21 (21)	100.0	99.4	16 (16)	100.0	98.7	8 (8)	100.0	63.0
	59	21 (21)	100.0	99.6	16 (16)	100.0	96.7	8 (8)	100.0	50.1
	60	21 (21)	100.0	99.5	16 (16)	100.0	98.5	9 (9)	66.7	52.1
	61	22 (21)	100.0	99.6	17 (17)	100.0	97.4	12 (12)	100.0	56.8
	62	22 (22)	100.0	99.7	17 (17)	100.0	94.0	16 (16)	100.0	52.6
	63	22 (22)	100.0	99.5	17 (17)	100.0	95.9	16 (16)	37.5	47.0
	元	22 (22)	100.0	99.8	17 (17)	100.0	95.2	16 (16)	100.0	65.2
	2	22 (22)	100.0	99.7	17 (17)	100.0	93.6	16 (16)	56.3	43.1
	3	22 (22)	100.0	99.6	17 (17)	100.0	94.1	21 (21)	81.0	49.7
	4	22 (22)	100.0	99.8	17 (17)	100.0	97.4	22 (22)	95.5	57.6
	5	22 (22)	100.0	99.8	17 (17)	100.0	95.6	22 (22)	100.0	58.3
	6	22 (22)	100.0	99.7	18 (18)	100.0	95.7	22 (22)	90.9	61.8
	7	22 (22)	100.0	99.7	18 (18)	100.0	97.5	22 (22)	86.4	63.5
	8	22 (22)	100.0	99.6	18 (18)	100.0	96.4	22 (22)	91.0	69.8
9	22 (22)	100.0	99.9	18 (18)	100.0	95.3	22 (22)	95.5	61.3	
10	22 (22)	100.0	99.7	18 (18)	100.0	94.3	22 (22)	95.5	67.4	
11	22 (22)	100.0	99.7	18 (18)	100.0	98.9	22 (22)	100.0	90.1	
12	23 (23)	56.5	94.2	19 (19)	100.0	99.2	23 (23)	95.7	84.4	
13	23 (23)	100.0	99.6	19 (19)	100.0	99.0	23 (23)	87.0	66.6	
14	24 (24)	100.0	99.8	20 (20)	100.0	99.1	24 (24)	45.8	52.6	
自排局	6	1 (1)	100.0	100.0	1 (1)	100.0	67.4	1 (1)	0.0	32.9
	7	1 (1)	100.0	100.0	1 (1)	100.0	70.5	1 (1)	0.0	35.2
	8	1 (1)	100.0	100.0	1 (1)	100.0	64.6	1 (1)	0.0	41.9
	9	1 (1)	100.0	100.0	1 (1)	100.0	65.7	1 (1)	100.0	32.9
	10	1 (1)	100.0	100.0	1 (1)	100.0	68.1	1 (1)	0.0	35.7
	11	1 (1)	100.0	100.0	1 (1)	100.0	78.7	1 (1)	100.0	76.2
	12	1 (1)	0.0	93.8	1 (1)	100.0	80.0	1 (1)	100.0	66.1
	13	1 (1)	100.0	100.0	1 (1)	100.0	79.4	1 (1)	100.0	47.3
14	1 (1)	100.0	99.0	1 (1)	100.0	83.5	1 (1)	0.0	34.3	

(注) 1 有効測定局数とは、年間を通じて測定時間が6,000時間以上の測定局数です。

2 測定時間が6,000時間に満たない測定局は、環境基準による評価の対象としません。

(2) 測定物質別の大気の状態

① 二酸化いおう

大気中の二酸化いおうは、石油、石炭等の化石燃料に含まれる硫黄分の燃焼、酸化により発生します。一般局24局の測定結果は、表2-2-2のとおりであり、全測定局で短期的評価及び長期的評価とも環境基準を平成13年度と同様に達成しています。

年平均値で見ると鳴門及び川内局の0.006ppmが最も高く、橘、椿、大野、宝田、福井、脇及び池田局の0.001ppmが最も低くなっています。

自排局1局においても短期的及び長期的評価とも環境基準を達成しており、年平均値は前年度より減少しています。

表2-2-2 二酸化いおう測定結果

区分	市町村	測定局	有効測定日数	測定時間	年平均値	1時間値の最高値	日平均値の2%除外値	環境基準の達成状況		
			(日)	(時間)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(短期的評価)	(長期的評価)	
								(達成○ 非達成×)		
一般局	北部地域	鳴門市	鳴門	363	8,702	0.006	0.042	0.012	○	○
		松茂町	松茂	361	8,661	0.002	0.034	0.005	○	○
		藍住町	藍住	363	8,718	0.005	0.031	0.009	○	○
		北島町	北島	361	8,648	0.002	0.030	0.004	○	○
		徳島市	川内	361	8,679	0.006	0.040	0.011	○	○
			応神	312	7,478	0.002	0.024	0.004	○	○
			徳島	361	8,657	0.002	0.029	0.005	○	○
			多家良	361	8,694	0.004	0.028	0.009	○	○
	小松島市	小松島	365	8,703	0.002	0.034	0.005	○	○	
	南部地域	那賀川町	那賀川	358	8,592	0.002	0.038	0.004	○	○
			中島	361	8,653	0.002	0.045	0.006	○	○
		羽ノ浦町	羽ノ浦	361	8,664	0.002	0.039	0.006	○	○
		阿南市	阿南	356	8,553	0.002	0.043	0.004	○	○
			大湊	359	8,606	0.002	0.058	0.004	○	○
			橘	363	8,696	0.001	0.042	0.004	○	○
			山口	364	8,717	0.005	0.035	0.009	○	○
			椿	361	8,651	0.001	0.034	0.004	○	○
			大野	363	8,690	0.001	0.044	0.005	○	○
			宝田	362	8,692	0.001	0.044	0.004	○	○
		福井	363	8,695	0.001	0.026	0.002	○	○	
		鷺敷町	鷺敷	363	8,712	0.003	0.022	0.005	○	○
	由岐町	由岐	357	8,616	0.004	0.043	0.008	○	○	
	地西部	脇町	脇	361	8,653	0.001	0.009	0.003	○	○
		池田町	池田	365	8,701	0.001	0.014	0.002	○	○
自排局	徳島市	自排徳島	363	8,711	0.002	0.022	0.005	○	○	

(注)「日平均値の2%除外値」：1年間の測定を通じて得られた1日平均値のうち、高い方から数えて2%の範囲にある測定値を除外した後の最高値をいいます。

② 二酸化窒素

大気中の窒素酸化物は、その大部分が物の燃焼に伴って発生するものであり、発生源としては、工場・事業場のばい煙発生施設及び自動車などがあります。

一般局20局の測定結果は、表2-2-3のとおりであり、全測定局で環境基準を平成13年度と同様に達成しています。

年平均値でみると徳島局の0.016ppmが最も高く、鷺敷局の0.003ppmが最も低くなっています。

自排局においても環境基準を達成しており、年平均値は前年度より減少していました。

表2-2-3 二酸化窒素測定結果

区分	市町村	測定局	有効測定日数	測定時間	年平均値	1時間値の最高値	日平均値の年間98%値	環境基準の達成状況 (達成○ 非達成×)	
			(日)	(時間)	(ppm)	(ppm)	(ppm)		
一般局	北部地域	鳴門市	鳴門	364	8,706	0.014	0.085	0.033	○
		松茂町	松茂	363	8,719	0.013	0.077	0.029	○
		藍住町	藍住	356	8,574	0.011	0.049	0.022	○
		北島町	北島	363	8,692	0.011	0.060	0.023	○
		徳島市	川内	361	8,667	0.012	0.060	0.025	○
			応神	312	7,474	0.012	0.063	0.025	○
			徳島	363	8,713	0.016	0.075	0.030	○
			多家良	363	8,718	0.007	0.048	0.019	○
		小松島市	小松島	363	8,714	0.011	0.052	0.023	○
	南部地域	那賀川町	那賀川	356	8,520	0.008	0.048	0.019	○
			中島	361	8,657	0.010	0.046	0.019	○
		羽ノ浦町	羽ノ浦	361	8,663	0.007	0.047	0.016	○
		阿南市	阿南	358	8,627	0.009	0.061	0.021	○
			大湊	361	8,685	0.007	0.068	0.020	○
			山口	363	8,714	0.006	0.042	0.018	○
			椿	361	8,661	0.006	0.042	0.015	○
		鷺敷町	鷺敷	361	8,637	0.003	0.043	0.009	○
	由岐町	由岐	338	8,108	0.004	0.039	0.011	○	
	地西部	脇町	脇	361	8,658	0.011	0.049	0.020	○
		池田町	池田	364	8,683	0.009	0.067	0.019	○
自排局	徳島市	自排徳島	363	8,714	0.020	0.076	0.033	○	

(注) 1. ガルツマン係数は0.84、酸化率は70%として算出しています。

2. 「日平均値の年間98%値」:1年間の測定を通じて得られた1日平均値のうち、低い方から数えて98%目に当たる値をいいます。

③ 光化学オキシダント

光化学オキシダントは、大気中の窒素酸化物や炭化水素類が強い紫外線を受けて光化学反応を起こし、二次的に生成される酸化性物質の総称であり、光化学大気汚染の要因物質とされており、その大気中の濃度は、原因となる大気汚染物質の量だけでなく、気温、風速、日射等の気象条件によって大きく左右されます。

一般局18局で測定結果は、表2-2-4のとおりです。

測定した全局で昼間の1時間値が0.06ppmを超えており、環境基準を未達成でした。

また、大気汚染防止法に基づくオキシダントに係る緊急時報の発令を、昭和49年度から「徳島県大気汚染緊急時対策措置要綱」に基づいて行っており、平成14年度は予報1日間1区域及び注意報を1日間6区域に発令しました。

オキシダントに係る緊急時報の発令状況は表2-2-5のとおりです。由岐区域で平成13年度及び14年度2年連続で発令されました。光化学オキシダント昼間の1時間値の年平均値の経年変化を示したのが図2-2-4です。平成元年度頃よりゆるやかな上昇傾向がみられます。

なお、本県では注意報（0.12ppm）発令時に、当該区域内及びその周辺の主要なばい煙排出工場に対し排出量削減の要請を行っていますが、この前段階（0.08ppm）において、注意報発令時に直ちに削減措置等がとれるように準備体制を整えることを要請する事前要請の制度を設けています。

表2-2-4 光化学オキシダント測定結果

区分	市町村	測定局	昼間測定日数	昼間測定時間	昼間の1時間値の年平均値	昼間の1時間値が0.06ppmを超えた日数と時間数		昼間の1時間値が0.12ppmを超えた日数と時間数		昼間の1時間値の最高値	昼間の日最高1時間値の年平均値	環境基準の達成状況	
			(日)	(時間)	(ppm)	(日)	(時間)	(日)	(時間)	(ppm)	(ppm)	達成○ 非達成×	
一般局	北部地域	鳴門市	鳴門	365	5,334	0.033	78	413	1	3	0.130	0.048	×
		松茂町	松茂	359	5,248	0.032	81	397	1	5	0.137	0.047	×
		藍住町	藍住	361	5,274	0.033	83	424	1	3	0.0127	0.049	×
		北島町	北島	365	5,455	0.034	93	497	1	6	0.149	0.051	×
		徳島市	川内	365	5,450	0.035	96	523	1	6	0.157	0.050	×
			徳島	365	5,457	0.032	87	454	1	5	0.140	0.048	×
	小松島市	小松島	365	5,340	0.030	55	227	0	0	0.0112	0.043	×	
	南部地域	那賀川町	那賀川	365	5,338	0.036	96	488	1	2	0.125	0.049	×
			中島	365	5,449	0.037	115	676	2	7	0.137	0.052	×
		羽ノ浦町	羽ノ浦	365	5,348	0.035	73	398	0	0	0.110	0.047	×
		阿南市	阿南	362	5,274	0.035	90	408	1	1	0.120	0.048	×
			大渦	362	5,248	0.037	91	470	1	2	0.126	0.050	×
			山口	365	5,339	0.035	86	448	0	0	0.112	0.049	×
			椿	365	5,340	0.040	122	816	1	2	0.127	0.054	×
		鷺敷町	鷺敷	365	5,333	0.028	63	291	0	0	0.116	0.045	×
	由岐町	由岐	365	5,334	0.038	102	586	1	4	0.126	0.051	×	
	西部地域	脇町	脇	365	5,461	0.033	99	577	1	1	0.127	0.052	×
		池田町	池田	364	5,262	0.031	101	517	1	2	0.129	0.051	×

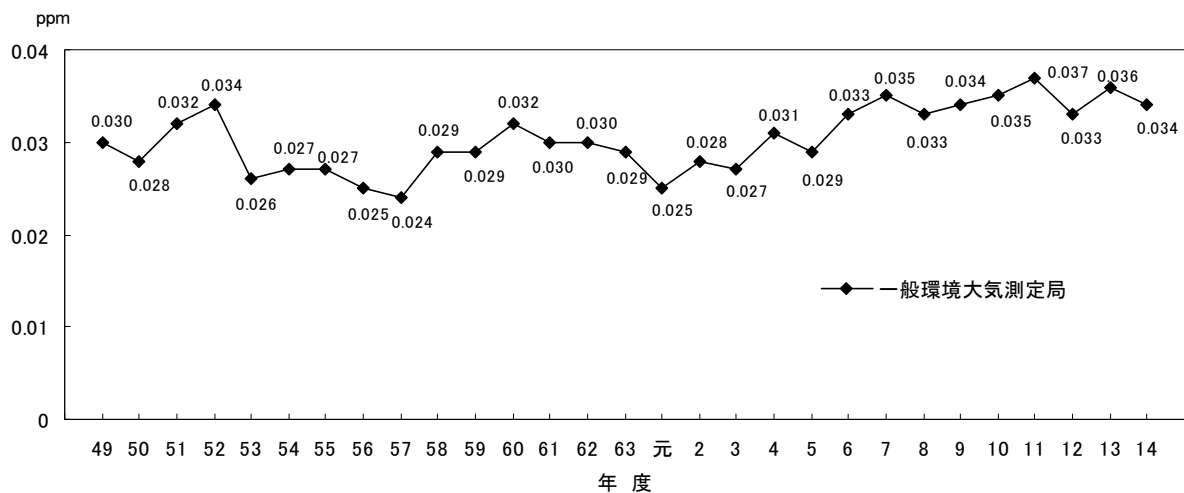
(注) 昼間とは5時から20時までの時間帯です。したがって、1時間値は、6時から20時まで得られます。

表2-2-5 オキシダントに係る緊急時報の発令状況

年度	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	元	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
	注意報 予報	注意報 予報	注意報 予報	注意報 予報	注意報 予報	注意報 予報	注意報 予報	注意報 予報	注意報 予報	注意報 予報	注意報 予報	注意報 予報	注意報 予報	注意報 予報	注意報 予報	注意報 予報	注意報 予報	注意報 予報	注意報 予報	注意報 予報	注意報 予報	注意報 予報	注意報 予報	注意報 予報	注意報 予報	注意報 予報	注意報 予報	注意報 予報	注意報 予報	
鳴門	3		1	1	5								1	1																
今切																														1
松茂	6		6	1	5	1	1	1	1				1	1												1				
藍住			2	1	4																								1	
北島				1	2								1													1				
徳島市 徳部													2	1											2					
徳島市				1	2						1											1	3				2		1	
小松島	4		2		5								1												3					
那賀川	6	1	4	1	8		1	1	1				2	1											1		3			
羽ノ浦	1			8		1								1																
那賀川 羽ノ浦	1			3																								1	1	
阿南	4	1		2	11		1		1				2				1							1	1	2			1	
鶯敷	2			8		1																								
由岐	3	1	4		7	2					1	1	2											1		3	1		1	
脇																												1		
池田																														1
発令 日数	2	10	2	14	3	20	3	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

(注) 1. 昭和50年度に予報制度を制定。
 2. 昭和53年度に発令区域を変更し、徳島市を3分割しています。
 3. 平成12年度に発令区域を変更し、脇町を加え、12区域から10区域に再編成しました。(松茂町、北島町、徳島市川内町、応神町は今切区域に含まれます。)
 4. 平成14年度に発令区域を変更し、池田町を加え11区域になりました。

図2-2-4 光化学オキシダント昼間の1時間値の年平均の経年変化
 (有効測定局平均)



④ 浮遊粒子状物質等

(ア) 浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質とは、大気中に浮遊する粉じんのうち粒径が10マイクロメートル以下（1マイクロメートルは1000分の1ミリメートル）のものであり、その発生は、工場等のばい煙や自動車の排気ガス等の人為的汚染に起因するものの他、土砂の舞い上げ、海塩粒子等自然現象に起因するものと多種多様にわたっていま

す。また、その環境濃度は、中国大陸からの黄砂の発生頻度や年度ごとの気象要因に大きく影響される傾向があります。

一般局24局で測定した結果は表2-2-6のとおりであり、24局中短期的評価で20局、長期的評価で14局において環境基準を未達成でした。その原因の多くは気象要因等により2日連続で環境基準を超える日があったためであり、中国大陸からの黄砂による影響が大きいと考えられる日（気象庁において黄砂が観測され、かつ当県において浮遊粒子状物質の測定結果が環境基準を超えていた日）の測定結果を除外した場合、短期的評価では84%、長期的評価では100%環境基準達成となります。

年平均値でみると松茂及び北島局の0.030mg/m³が最も高く、鷺敷局の0.021mg/m³が最も低くなっています。自排局においても短期及び長期評価ともに環境基準未達成であります。

表2-2-6 浮遊粒子状物質測定結果

区分	市町村	測定局	有効測定日数	測定時間	年平均値	1時間値の最高値	日平均値の2%除外値	環境基準の達成状況		
			(日)	(時間)	(mg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)	短期的評価 (達成○ 非達成×)	長期的評価 (達成○ 非達成×)	
一般局	北部地域	鳴門市	鳴門	358	8,629	0.029	0.206	0.072	×	×
		松茂町	松茂	361	8,698	0.030	0.200	0.072	×	×
		藍住町	藍住	361	8,692	0.029	0.332	0.071	×	×
		北島町	北島	361	8,691	0.030	0.179	0.072	×	×
		徳島市	川内	356	8,620	0.029	0.199	0.075	×	×
			応神	311	7,504	0.028	0.154	0.068	○	○
			徳島	358	8,638	0.028	0.200	0.072	×	×
			多家良	360	8,650	0.028	0.167	0.071	×	×
	小松島市	小松島	365	8,727	0.026	0.181	0.068	×	×	
	南部地域	那賀川町	那賀川	361	8,685	0.025	0.159	0.061	×	○
			中島	361	8,689	0.027	0.181	0.065	×	×
		羽ノ浦町	羽ノ浦	361	8,700	0.025	0.229	0.061	×	○
		阿南市	阿南	356	8,594	0.025	0.194	0.062	×	×
			大湊	359	8,663	0.025	0.169	0.061	○	○
			橘	365	8,715	0.026	0.189	0.064	×	○
			山口	361	8,690	0.024	0.214	0.069	×	×
			椿	361	8,692	0.026	0.174	0.068	×	×
			大野	362	8,687	0.024	0.152	0.063	○	○
			宝田	364	8,708	0.026	0.136	0.063	×	○
	福井	364	8,712	0.023	0.192	0.058	×	○		
	鷺敷町	鷺敷	358	8,642	0.021	0.146	0.056	×	○	
	由岐町	由岐	359	8,641	0.024	0.187	0.065	×	×	
	地西部	脇町	脇	361	8,686	0.027	0.133	0.064	○	○
		池田町	池田	365	8,735	0.026	0.191	0.062	×	○
自排局	徳島市	自排徳島	361	8,685	0.031	0.183	0.071	×	×	

(イ) 浮遊粒子状物質中の金属成分

大気中の浮遊粒子状物質については、その量だけでなく、成分等の質的な面で注目されていることから、

昭和56年度より浮遊粒子状物質中の金属成分の月単位の調査を開始し、現在県下7地点で調査を実施（鉄・鉛・マンガン・バナジウム・クロム・カドミウム）しています。

平成14年度の調査結果（全調査地点の年平均値の単純平均値）は、表2-2-7のとおりであり、平成13年度と比較すると、どの項目も横ばいで推移しています。

表2-2-7 浮遊粒子状物質中の金属成分調査結果

調査地点数	年度	浮遊粒子状物質 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	金属成分($\mu\text{g}/\text{m}^3$)					
			鉄	鉛	マンガン	バナジウム	クロム	カドミウム
7	14	26	0.258	0.015	0.014	0.008	0.001	0.0007
	13	25	0.202	0.019	0.020	0.007	0.003	0.0013
	12	26	0.231	0.014	0.019	0.008	0.002	0.0010

(注) 調査地点は、一般環境大気測定局の藍住・川内・徳島・大野・阿南・山口・大湊の各測定局と同一地点です。

⑤ 移動測定車による測定

一般局24局の大気汚染状況の常時監視を補完するものとして、移動測定車により、道路周辺等について大気環境の状況調査を行っています。

平成14年度の調査地点及び調査結果は、表2-2-8のとおりでした。

表2-2-8 移動測定車による大気環境測定結果

測定地点	測定期間 (月)	二酸化硫黄(ppm)			二酸化窒素(ppm)			浮遊粒子状物質(mg/m^3)			一酸化炭素(ppm)			オキシダント(ppm)	
		平均値	1時間値の最高値	日平均値の最高値	平均値	1時間値の最高値	日平均値の最高値	平均値	1時間値の最高値	日平均値の最高値	平均値	1時間値の最高値	日平均値の最高値	昼間の1時間値の平均値	夜間の1時間値の最高値
県合同庁舎	4~5	0.003	0.015	0.005	0.024	0.071	0.040	0.039	0.195	0.152	0.5	2.2	1.0	0.040	0.112
阿南消防組合南出張所	6~7	0.003	0.037	0.011	0.008	0.039	0.018	0.033	0.117	0.066	0.3	2.0	1.0	0.036	0.134
蔵本公園	8~9	0.001	0.025	0.004	0.011	0.034	0.018	0.026	0.097	0.044	0.3	0.9	0.5	0.032	0.100
徳島ふれあい健康館	10~11	0.002	0.012	0.005	0.018	0.054	0.026	0.028	0.117	0.065	0.5	1.6	0.7	0.028	0.086
鴨島保健所	12~1	0.002	0.008	0.004	0.012	0.034	0.018	0.021	0.105	0.046	0.4	1.8	0.7	0.025	0.060
小松島市役所	2~3	0.002	0.012	0.005	0.019	0.054	0.030	0.024	0.088	0.069	0.6	2.2	0.8	0.028	0.051

⑥ 降下ばいじん

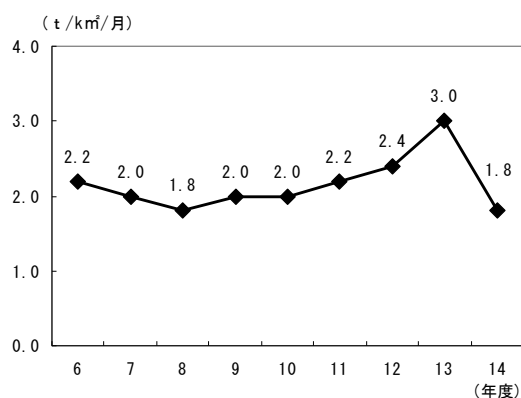
降下ばいじんは、大気中の粒子状物質のうち、雨や風とともに地表に降下してくるものであり、県下7地点（一般地域及び工場周辺地域）で月単位の調査をしています。その結果は、表2-2-9のとおりです。

過去8年間の調査結果（全地点における年平均値の単純平均値）の経年変化は図2-2-5のとおりです。

表2-2-9 降下ばいじん調査結果 (単位: $\text{t}/\text{km}^2/\text{月}$)

市町村	測定局	平均値	最高値	最低値
鳴門市	鳴門市役所	1.9	2.6	1.3
徳島市	徳島保健所	1.7	2.4	1.2
石井町	県立農業大学校	1.3	2.7	0.8
小松島市	小松島市役所	1.8	2.6	1.2
那賀川町	那賀川町役場	1.8	2.6	1.0
阿南市	阿南保健所	2.0	3.9	1.1
	(株)日本電工社宅	2.0	3.4	0.9

図2-2-5 降下ばいじん量の年平均値の経年変化



⑦ 石綿（アスベスト）

石綿は、耐熱性等にすぐれているため多くの製品に使用されていますが、呼吸により相当数の石綿繊維が肺に取り込まれた時、場合によっては発がんなどの健康被害を及ぼす恐れがあります。

このため、平成元年及び平成8年に大気汚染防止法の一部が改正され、石綿製品製造工場及び石綿を使用している建築物の解体等の工事に対して、石綿の空中への飛散を抑制するために所要の規制がなされました。

本県の平成14年度における一般大気環境及び道路周辺等における石綿濃度の状況は、表2-2-10のとおりであり、環境庁（現環境省）が平成7年度に実施した「未規制大気汚染物質モニタリング調査結果」と比較すると、概ね同程度の値となっており、経年的にみても、概ね横ばい状況となっています。

⑧ 有害大気汚染物質

近年、多様な化学物質の低濃度長期暴露により人への健康影響が懸念されていることから、平成8年5月に大気汚染防止法が改正され、有害大気汚染物質対策が位置づけられました。

環境省では、有害大気汚染物質に該当する可能性がある物質のうち、21物質を優先的に対策に取り組むべき物質（＝優先取組物質）とし、監視測定体制の整備等を進めています。（表2-2-11）

本県においては、有機塩素化合物等の一部の物質について、従来より大気環境濃度の測定を行っていましたが、物質の有害性や大気環境濃度からみて健康リスクが高いと考えられる優先取組物質のうち19物質について、大気汚染の状況を把握するモニタリング調査を実施しています。

表2-2-10 石綿調査結果

調査区分	地点数	石綿濃度(f/1)	測定地点
一般環境	4	0.38	池田局 脇局 鳴門局 藍住局
主要道路近傍	2	0.57	阿南局前 小松島市役所前

(ア) ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン

優先取組物質のうち、ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタンについては、大気汚染に係る環境基準が定められています。

平成14年度に県内4地点（一般環境3地点及び沿道1地点）で測定した結果は、表2-2-12のとおりであり、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタンは環境基準を全局で達成していましたが、ベンゼンは2地点において環境基準を超過していました。

表2-2-11 優先取組物質

アクリロニトリル	クロロホルム
塩化ビニルモノマー	酸化エチレン
クロロメチルエチルエーテル	ジクロロメタン
1,2-ジクロロエタン	タール
水銀及びその化合物	テトラクロロエチレン
トリクロロエチレン	ニッケル化合物
ヒ素及びその化合物	1,3-ブタジエン
バリウム及びその化合物	ベンゼン
ベンゾ(a)ピレン	ホルムアルデヒド
マンガン及びその化合物	六価クロム化合物
アセトアルデヒド	

表2-2-12 トリクロロエチレン等調査結果

(単位：μg/m³)

区分	トリクロロエチレン	テトラクロロエチレン	ベンゼン	ジクロロメタン
年平均濃度	0.11(0.071~0.16)	0.082(0.071~0.11)	3.8(2.0~5.7)	1.2(0.76~2.2)
大気環境基準	200	200	3	150

() 内は測定範囲

(イ) 水銀その他の項目

優先取組物質のうち、水銀については一部地域で平成3年から調査を実施しています。平成14年度の結果は表2-2-13のとおりでありました。全ての地点でWHOの環境保健クライテリア値(15μg/m³)を下回っており、

ここ数年横ばいで推移しています。

その他、アセトアルデヒド等の14物質の平成14年度の調査結果を、環境省が実施した平成14年度地方公共団体等における有害大気汚染物質モニタリング調査結果と比較すると、全ての項目で同程度の値となっています。

表2-2-13 水銀調査結果 (単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

場所	阿南市	由岐町	鷺敷町
期間	7～10月	10～12月	1～3月
濃度	0.0015	0.0011	0.0017

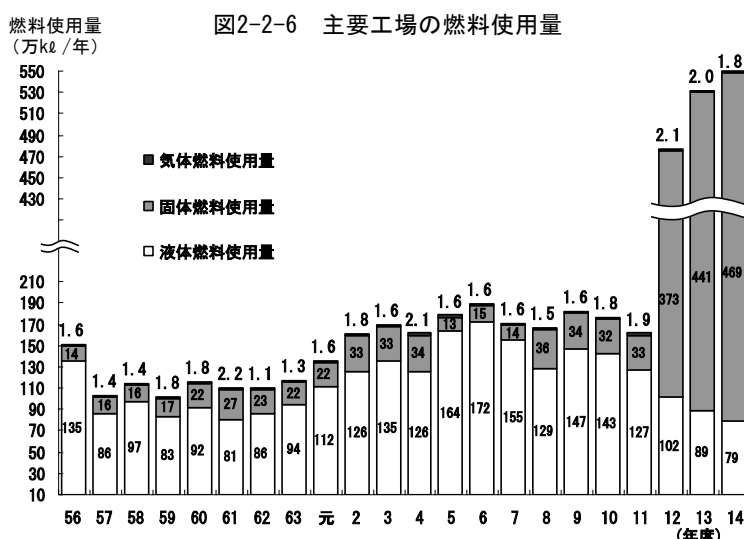
(3) 燃料使用量等の状況

硫黄酸化物、窒素酸化物等のばい煙は、重油等の燃焼に伴って発生します。

県下の工場、事業場の燃料使用量については、公害防止協定締結工場のうち大規模ばい煙発生施設を設置している17工場が大半を占めています。

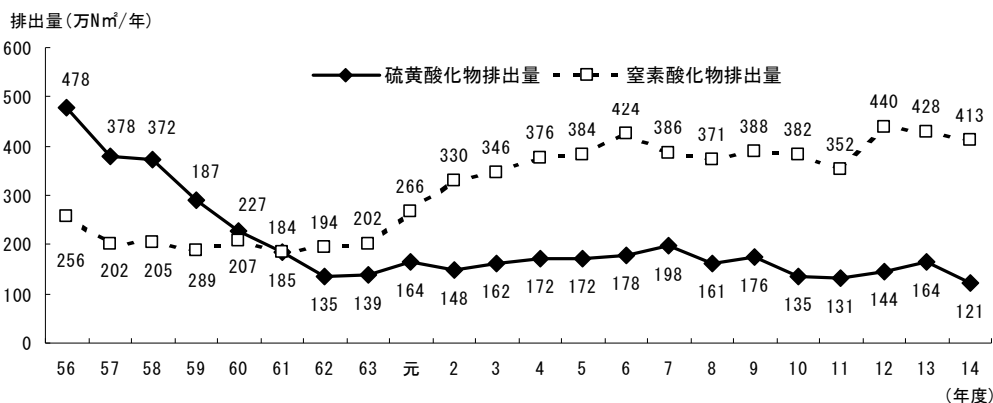
これら主要工場における燃料使用量並びに硫黄酸化物排出量及び窒素酸化物排出量は図2-2-6及び図2-2-7のとおりです。平成14年度の年間燃料使用量は、平成13年度に比べ若干増加しております。燃料形態別にみると、液体燃料の使用量は引き続き減少していますが、固体燃料の使用量は増加しております。また、排出量の経年変化をみると、平成13年度に比べ硫黄酸化物及び窒素酸化物とも減少しております。

その他、自動車・船舶・航空機等移動発生源での燃料使用量も多く、特に自動車は窒素酸化物、炭化水素等の汚染物質を排出し、さらにこれらが光化学オキシダントの原因物質になるなど大気汚染への関与が大きいことから、今後の大気汚染防止対策を講ずる上で、自動車排出ガス対策は全国的に重要な課題となっています。



(注) 1. 気体、液体、固体の各種燃料使用量は重油換算値を用いています。
2. 両石炭火力発電所のデータは、12年度より計上しています。

図2-2-7 主要工場の硫黄酸化物・窒素酸化物排出量



2 大気環境保全対策

(1) 概要

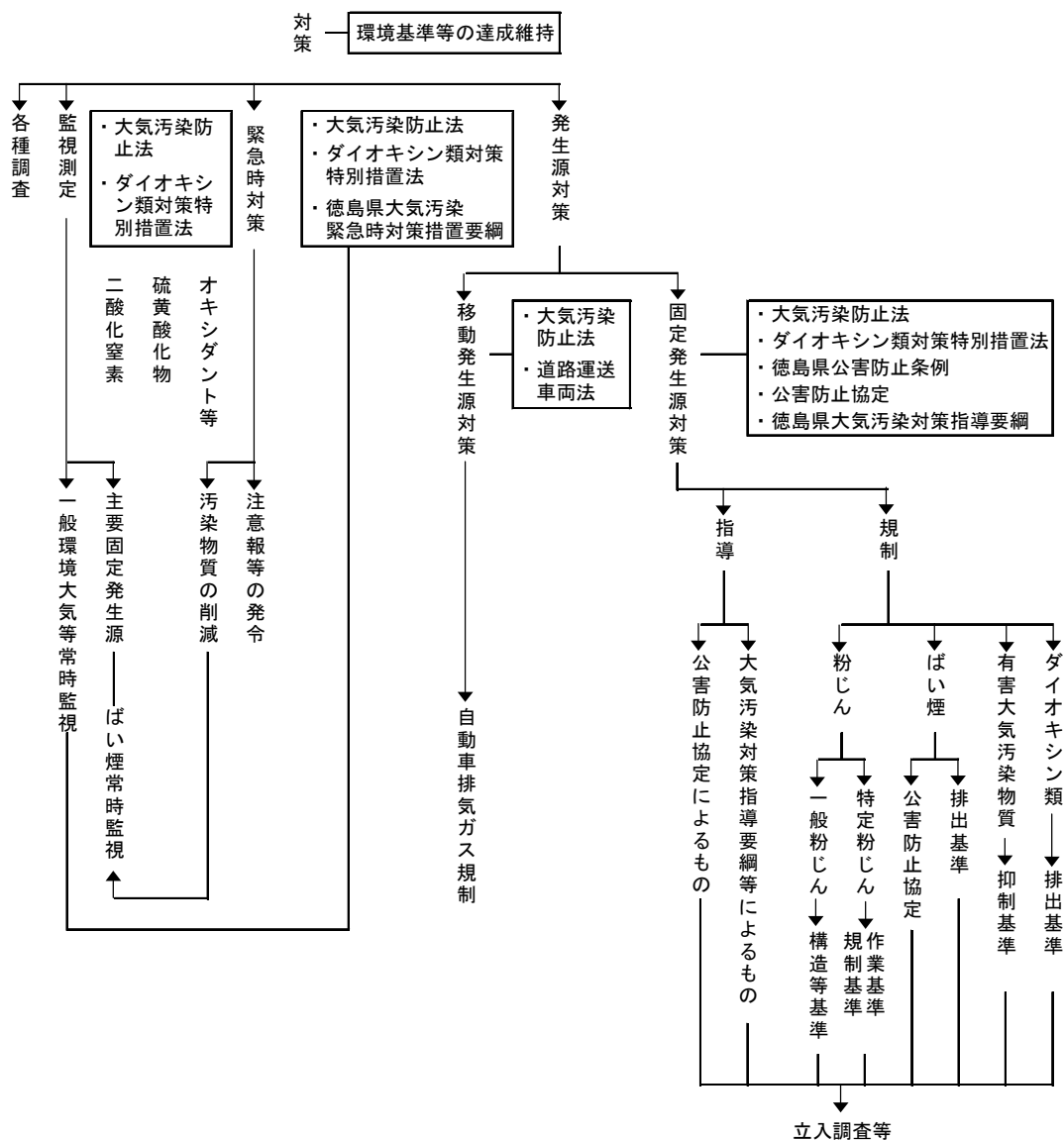
大気汚染に係る環境上の条件については、人の健康を保護する上で維持されることが望ましい基準として環境基準が、二酸化いおう、二酸化窒素、一酸化炭素、光化学オキシダント、浮遊粒子状物質、ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン及びダイオキシン類の10物質について定められています。

国及び県では、この環境基準を達成・維持することを目標として、図2-2-8の体系で各種施策を講じています。

環境の大気汚染の監視は、固定測定局及び移動測定局を設け、二酸化いおう等5物質について常時測定を行っています。

発生源に対しては、大気汚染防止法、ダイオキシン類対策特別措置法による規制に加え、県公害防止条例により国の基準より厳しい上乘せ・横出し規制を行うほか、公害防止協定・環境保全協定の締結、県大気汚染対策指導要綱及び県大気汚染緊急時対策措置要綱の制定等により、工場・事業場からのばい煙の排出等を規制指導しています。また、ばい煙排出者のうち主要な8工場については、ばい煙濃度等を常時測定し、テレメータ・システムを通じて監視できるようになっています。

図2-2-8 大気汚染防止対策体系



(2) 監視測定

① 一般環境大気等常時監視

大気汚染状況の常時監視及び緊急時の措置等を有効・適切に行うため、鳴門市から由岐町に至る東部臨海地域を中心に一般局を24局設置し、徳島市内の国道11号沿いに自排局を1局設置しています。さらに、これを補完するため、移動局により、主に道路周辺の環境調査も実施しています。一般局及び自排局の概要とその位置については、表2-2-14及び図2-2-9のとおりです。

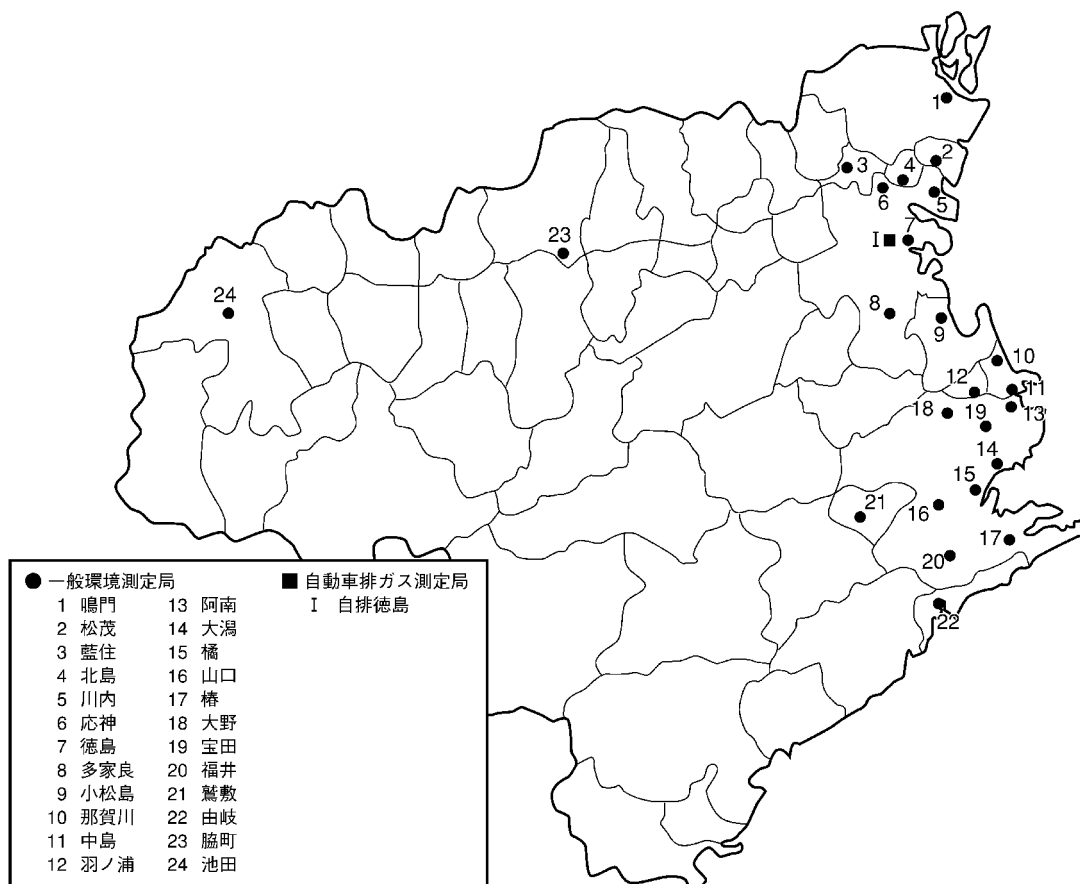
これら一般局、自排局及び移動局で測定されたデータは、テレメータ・システム等により、中央監視局（保健環境センター：徳島市万代町5丁目）へ送信され、大気汚染状況の常時監視、光化学オキシダント注意報などの大気汚染緊急時報の発令を行っています。

表2-2-14 一般環境大気測定局等概要

種目	番号	市町村	測定局	測定項目									備考			
				SO ₂	SPM	NOx	OX	CO	HC	WD/WS	Temp	Hum		O ₃		
一般環境大気測定局	1	鳴門	鳴門合同庁舎	○	○	○	○				○					県設置
	2	松茂	松茂小学校	○	○	○	○				○					〃
	3	藍住	藍住町立図書館	○	○	○	○				○					〃
	4	北島	北島南小学校	○	○	○	○				○					〃
	5	川内	川内中学校	○	○	○	○				○					〃
	6	応神	応神小学校	○	○	○					○					徳島市設置
	7	徳島	徳島保健所	○	○	○	○				○			○		県設置
	8	多家良	多家良コミュニティセンター	○	○	○					○					徳島市設置
	9	小松島	阿南保健所小松島支所	○	○	○	○				○					県設置
	10	那賀川	那賀川町黒老人ルーム	○	○	○	○				○					〃
	11	中島	中島民有地	○	○	○	○				○					〃
	12	羽ノ浦	羽ノ浦町在所集会所	○	○	○	○				○					〃
	13	阿南	阿南農家の青い家	○	○	○	○				○					〃
	14	大渦	阿南市武道館	○	○	○	○				○					〃
	15	橘	橘公民館	○	○						○					阿南市設置
	16	山口	JA阿南市農業総合センター	○	○	○	○				○					県設置
	17	椿	椿公民館	○	○	○	○				○					〃
	18	大野	阿南市上水道大野水源	○	○						○					阿南市設置
	19	宝田	県立阿南工業高校南校	○	○						○					〃
	20	福井	福井小学校	○	○						○					〃
	21	鷺敷	鷺敷中学校	○	○	○	○				○					県設置
	22	由岐	由岐小学校	○	○	○	○				○			○		〃
	23	脇町	脇町合同庁舎	○	○	○	○				○					〃
	24	池田町	池田町総合体育館	○	○	○	○				○					〃
特定気象局	1		四国電力(株)阿南発電所								○	○	○		企業設置	
	2		阿南発電所電橋湾火力発電所								○	○	○		〃	
移動測定局	1	宝くじ号		○	○	○	○	○	○	○	○	○			県設置	
自排局	1	自排徳島	徳島合同庁舎	○	○	○		○	○						〃	

(注) SO₂: 二酸化硫黄 SPM: 浮遊粒子状物質 NOx: 窒素酸化物 OX: オキシダント CO: 一酸化炭素
 HC: 炭化水素 WD/WS: 風向・風速 Temp: 気温 Hum: 湿度 O₃: オゾン

図2-2-9 一般環境大気測定局等位置図



② 主要な固定発生源のばい煙常時監視

主要なばい煙排出者の8工場については、硫黄酸化物排出濃度等を常時測定し、環境測定データと同様にテレメータ・システムにより中央監視局に送信、監視を行えるようにしています（表2-2-15）。

表2-2-15 常時監視工場名及び監視項目数

監視項目		工場名								計
		鳴門塩業	日清紡績	東亜合成	日本製紙	王子製紙	阿南四国電力	橋四国電力	発橋電 湾源 電火開 所力発	
硫黄酸化物	濃度	1	2	3	1	5	5	1	2	20
	排出総量	1	0	1	1	1	1	1	1	7
窒素酸化物	濃度	1	0	3	1	8	4	1	2	20
	排出総量	1	0	1	1	1	1	1	1	7

(注) 数値は、テレメータ・システムにより収集している監視項目数です。

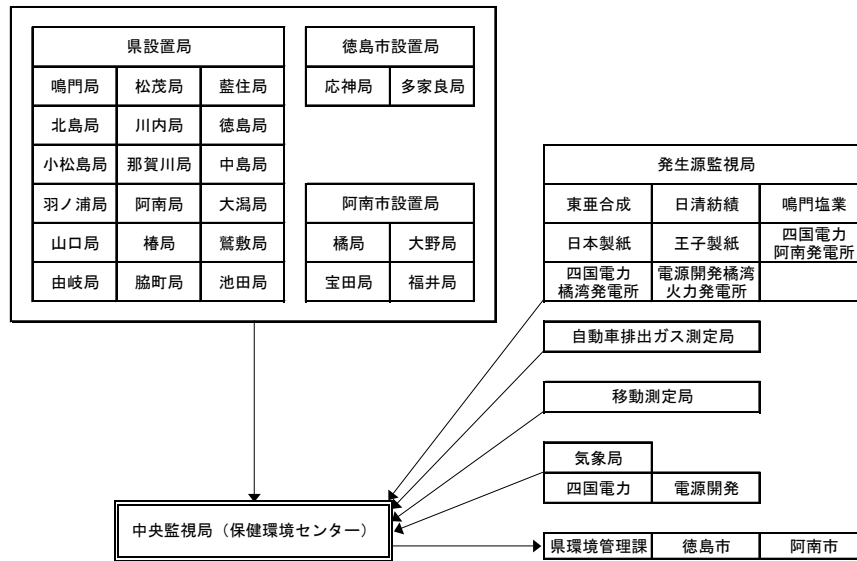
③ 監視テレメータ・システム

テレメータ・システムとは、データ送信・処理装置のことで、県内複数の環境測定局にある汚染物質測定器及び発生源の測定器の最新データを収集・処理し、迅速かつ適切な大気環境監視を行なうために整備されました。

本県のテレメータ・システムは、昭和49年6月に設置したものを昭和58年度から60年度に1回目の更新を行い、平成7年度にデータ収集・表示及び情報提供機能の強化に力を入れた2回目の更新を行っています。

なお、データの伝送系統は、図2-2-10のとおりです。

図2-2-10 テレメータシステムによる伝送系統



(3) 発生源対策

① 固定発生源対策

(ア) ばい煙規制

大気汚染を効果的に防止するという観点から、各種のばい煙を発生する施設について施設の種類ごとに、ばい煙排出量が比較的大きいもの（たとえばボイラー等）を、大気汚染防止法又は県公害防止条例では〔ばい煙発生施設〕として定め、規制を行っています。その規制方式には、一般的に排出口におけるばい煙の量を規制する量規制方式と、濃度を規制する濃度規制方式があり、我が国においては、硫黄酸化物は前者、ばいじん及び窒素酸化物等については後者を採用しています。

a 硫黄酸化物

(a) 排出規制（法・条例による）

硫黄酸化物の排出基準は、K値規制と呼ばれ、ばい煙の排出口の高さ及び地域ごとに定められている定数Kの値（Kの値が小さいほど規制が厳しい）に応じて排出量の許容量が定められています。大気汚染防止法では、昭和43年12月以降8次にわたって強化改正されており、本県におけるこれまでの改定の経過は表2-2-16のとおりです。

また、県公害防止条例該当施設についてのK値規制の改定の経過は表2-2-17のとおりです。

表2-2-16 硫黄酸化物に係るK値改定の経過（大気汚染防止法）

改定年月日	46. 6. 24 (3次規制)	47. 1. 5 (4次規制)	48. 1. 1 (5次規制)	49. 4. 1 (6次規制)	51. 9. 28 (8次規制)
地域					
徳島市 (川内町、応神町に限る) 阿南市(※) 那賀川町、北島町	15. 8	15. 8	11. 7	8. 76	8. 0
徳島市(上記2町を除く) 鳴門市、小松島市 阿南市(上記21町を除く) 羽ノ浦町、松茂町 藍住町	} 26. 3	} 22. 2	} 22. 2	} 17. 5	13. 0
その他の地域					

表2-2-17 硫黄酸化物に係るK値改定の経過（県公害防止条例）

地域	改定年月日	
	47. 3. 24	50. 3. 25
徳島市(川内町、応神町に限る) 阿南市(※) 那賀川町、北島町	15. 8	8. 76
徳島市(上記2町を除く) 鳴門市、小松島市 阿南市(上記21町を除く)	22. 2	17. 5
その他の地域	—	

(注) 表2-2-16、表2-2-17中※は、「富岡町、学原町、日開野町、七見町、領家町、住吉町、原ヶ崎町、西路見町、出来町、豊益町、福村町、畷町、黒津、地町、向原町、辰巳町、才見町、中林町、見能林町、大湯町、津乃峰町、及び橘町に限る。」

(b) 指導要綱

排出量低減対策として、昭和50年11月1日に、「徳島県大気汚染対策指導要綱」を定め、ばい煙発生工場に対する使用燃料の硫黄含有率の低減を指導しています。(表2-2-18)

本県の排煙脱硫装置の設置状況及び脱硫処理ガス量の状況は表2-2-19のとおりであり、硫黄酸化物の排出量低減に寄与しています。

表2-2-18 使用燃料中の硫黄含有率指導基準

対象工場 事業場の規模	対象地域	鳴門市、松茂町、北島町 徳島市、小松島市、阿南市 羽ノ浦町、那賀川町	左記以外の地域
各ばい煙発生施設等の定格使用時における燃料使用量の合計が500 l/h以上となる工場・事業場		1.5%以下又は排煙脱硫装置(脱硫効果率80%以上)を設置すること	1.5%以下又は排煙脱硫装置(脱硫効果率80%以上)を設置すること
各ばい煙発生施設等の定格使用時における燃料使用量の合計が500 l/h未満となる工場・事業場		1.7%以下	2.0%以下
各ばい煙発生施設等の定格使用時において、硫黄酸化物を10Nm ³ /h以上排出するばい煙発生施設を新設する工場・事業場		1.0%以下又は排煙脱硫装置(脱硫効果率80%以上)を設置すること	

表2-2-19 排煙脱硫装置設置基数及び処理ガス量能力

年 度	昭和62	63	平成元	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
装置基数	19	19	20	21	21	21	21	22	26	27	26	27	27	30	30	28
処理ガス量 (万Nm ³ /h)	291	296	310	319	319	319	320	321	332	318	315	318	318	3,306	3,306	3,285

b ばいじんの排出規制（法・条例による）

ばいじんは、ばい煙発生施設の種類及び規模ごとに排出基準が定められています。法の排出基準については、昭和57年の改正でそれまでの約1/2に規制強化された後、近年の廃棄物焼却炉を巡る大気汚染問題への対応を図るため、平成10年4月法改正による焼却炉に係るばいじんの基準規制強化が行われました。

また、排出ガスを空気で希釈するだけで排出基準に適合させることを防止するため、標準酸素濃度補正方式も採用されています。

c 窒素酸化物の排出規制（法による）

窒素酸化物は、施設の種類及び規模並びに設置時期ごとに排出基準が定められています。

この排出基準については、昭和48年8月の第1次規制以降、昭和54年8月の第4次規制まで段階別排出基準の強化及び対象施設の拡大を行ってきており、これにより窒素酸化物を排出するほとんどのばい煙発生施設については排出基準が設定されました。さらに、58年9月に窒素酸化物の発生率が高い石炭等の固体燃料への燃料転換等のエネルギー情勢の変化に対応するため、固体燃料ボイラーに係る排出基準の強化等（第5次規制）が行われました。

d その他の有害物質等の排出規制（法・条例による）

カドミウム、鉛、フッ素、塩素などの有害物質については、大気汚染防止法により、ばい煙発生施設の種類ごとに、排出ガス中の濃度規制が行われています。特に、塩素、塩化水素については、県公害防止条例により、大気汚染防止法第4条第1項に基づく上乗せ排出基準を設けています。（表2-2-20）

表2-2-20 塩素・塩化水素の上乗せ排出基準

ばい煙の種類	適用施設	法の排出基準	条例による上乗せ排出基準	上乗せ排出基準適用地域
塩素	大気汚染防止法施行令別表第1の16の頃から19の頃までに掲げる施設	30mg/Nm ³	20mg/Nm ³	徳島市（川内町、応神町に限る） 松茂町、北島町
塩化水素		80mg/Nm ³	50mg/Nm ³	

表2-2-21 クロム及びその化合物の規制基準

有害物質の種類	規制基準
クロム及びその化合物	排出口における排出ガス1Nm ³ につきクロムとして0.3mg
六価クロム化合物	敷地の境界線の地表における大気1m ³ につき三酸化クロムとして0.0010mg

また、県公害防止条例により、無機化学工業薬品製造業におけるクロム化合物の取扱施設から排出されるクロム及びその化合物について表2-2-21のとおり規制基準を設けています。

(イ) 粉じん規制

平成元年6月に大気汚染防止法が改正され、粉じんを石綿その他の健康に係る被害を生じるおそれのある物質（特定粉じん）と、それ以外の粉じん（一般粉じん）に分けて規制しています。

a 特定粉じん（法による）

特定粉じんは、特定粉じん発生施設（石綿解綿用機械等）を設置する工場・事業場の敷地境界における濃度により規制を行っています。

また、平成8年5月の法改正により、吹き付け石綿を使用する建築物の解体・改造・補修の作業のうち、一定規模以上のものについて、作業実施の届出や作業基準の遵守等が定められています。

b 一般粉じん（法・条例による）

一般粉じんは、一般粉じん発生施設（鉱物又は土石の堆積場、ベルトコンベア等）の種類ごとに、粉じん飛散防止のための施設の構造並びに使用及び管理に関する基準を定めて規制をしています。

(ウ) 有害大気汚染物質規制

平成8年5月に大気汚染防止法が改正され、有害大気汚染物質規制が位置づけられました。これを受けて大気汚染防止法に基づき、平成9年1月にベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレンの3物質が、平成9年9月にはダイオキシン類が指定物質（有害大気汚染物質のうち人の健康に係る被害を防止するため、その排出又は飛散を早急に抑制しなければならない物質）に指定されました。その後、ダイオキシン類対策特別措置法の施行に伴いダイオキシン類は指定物質から削除され、現在11の指定物質排出施設について指定物質抑制基準が定められています。

(エ) ダイオキシン類規制

ダイオキシン類による環境汚染を防止するため、平成12年1月15日にダイオキシン類対策特別措置法が施行され、規制の対象となる施設を特定施設として指定し、特定施設を設置する事業者に届出を義務付けるとともに、施設の種類毎に排出基準値が定められています。

(オ) 立入調査等

大気汚染防止法に基づくばい煙発生施設は、796工場・事業場に1,487施設設置されており、その62.6%をボイラーが占めています。(表2-2-22)

表2-2-22 ばい煙発生施設設置状況(大気汚染防止法)

(電気事業法、ガス事業法を含む。)

項目	施設名	平成13年度末 現存施設数	平成14年度末現在施設数	
			施設数	構成比(%)
1	ボイラー	915	931	62.6
3	焼却炉	5	5	0.3
	焼結炉	1	1	0.1
5	溶解炉	9	9	0.6
6	金属加熱炉	13	13	0.9
7	石油加熱炉	5	4	0.3
9	焼成炉	10	10	0.7
10	直火炉	5	5	0.3
	反応炉	9	9	0.6
11	乾燥炉	46	45	3.0
12	電気炉	3	3	0.2
13	廃棄物焼却炉	140	118	7.9
15	乾燥施設	4	4	0.3
16	塩素急速冷却施設	2	2	0.1
19	塩素反応施設	17	17	1.1
	塩化水素反応施設	4	4	0.3
	塩化水素吸収施設	4	4	0.3
24	鉛精錬用溶解炉	1	1	0.1
29	ガスタービン	37	38	2.6
30	ディーゼル機関	260	264	17.8
施設合計		1,490	1,487	
工場・事業場数		744	796	

粉じん発生施設は、大気汚染防止法により「特定粉じん」と「一般粉じん」に分けられています。一般粉じん発生施設は、117工場・事業場に560施設設置されており、その57.1%をベルトコンベアが占めています。

(表2-2-23)

また、県公害防止条例に基づくばい煙発生施設及び粉じん発生施設の設置状況は、それぞれ1,552工場・事業場1,979施設、248工場・事業場966施設で、主なものは前者がボイラー(89.4%)、後者はベルトコンベア等(84.9%)となっています。(表2-2-24、表2-2-25)

これらの工場・事業場に対しては、計画的に立入調査を実施し、排出基準の遵守状況及び施設の維持管理状況等を調査しています。平成14年度は排出基準値を上回って排出する事業場及び施設はありませんでした。

表2-2-23 一般粉じん発生施設設置状況(大気汚染防止法)(電気事業法、ガス事業法を含む。)

項目	施設名	平成13年度末 現在施設数	平成14年度末現在施設数	
			施設数	構成比(%)
2	堆積場	87	90	16.1
3	ベルトコンベア	262	320	57.1
4	破砕機・磨砕機	95	98	17.5
5	ふるい	49	52	9.3
施設合計		493	560	—
工場・事業場数		115	117	—

表2-2-24 ばい煙発生施設設置状況（県公害防止条例）

項目	施設名	平成13年度末 現在施設数	平成14年度末現在施設数	
			施設数	構成比(%)
1	ボイラー	1,760	1,769	89.4
2	乾燥炉	10	11	0.6
3	廃棄物焼却炉	146	160	8.1
4	クロム化合物の取扱施設	39	39	2.0
施設合計		1,955	1,979	—
工場・事業場数		1,532	1,552	—

表2-2-25 粉じん発生施設設置状況（県公害防止条例）

項目	施設名	平成13年度末 現在施設数	平成14年度末現在施設数	
			施設数	構成比(%)
1	堆積場	129	129	13.3
2	ベルトコンベア	819	820	84.9
3	おがくず堆積場	17	17	1.8
施設合計		965	966	—
工場・事業場数		248	248	—

また「県大気汚染対策指導要綱」に規定する使用燃料中の硫黄分の基準遵守状況についても調査を実施した結果、指導基準は遵守されています。

また、立入調査等の状況については表2-2-26のとおりです。

② 移動発生源対策

移動発生源としては、自動車・船舶・航空機等がありますが特に自動車は窒素酸化物・炭化水素等の汚染物質を排出し、総排出量も他のものと比べて多くなっています。

我が国の自動車排出ガス規制は、昭和41年のガソリンを燃料とする普通自動車及び小型自動車の一酸化炭素濃度規制により開始されました。その後、LPGを燃料とする自動車及びディーゼル自動車が規制対象に追加され、また、規制対象物質も逐次追加された結果、現在では、ガソリン又はLPGを燃料とする自動車については一酸化炭素（CO）、炭化水素（HC）及び窒素酸化物（NO_x）が、ディーゼル自動車についてはこれら3物質に加えて粒子状物質（PM）及びPMのうちディーゼル黒煙が規制対象となっています。

近年の自動車排出ガス低減対策は、平成元年12月の中央公害対策審議会答申「今後の自動車排出ガス低減対策のあり方について」で示された目標に沿って推進されてきました。同答申に基づき、

- 自動車排出ガスについて、ディーゼル自動車等から排出されるNO_x、PM等を短期及び長期の2段階の目標に沿って大幅に削減
- 自動車燃料品質について、軽油中の硫黄分を短期及び長期の2段階に分けて10分の1レベル（0.5質量%→0.2質量%→0.05質量%）にまで低減

等の諸施策が平成11年度までにすべて実施されました。

元年答申で示された目標について完全実施のめどが立ったことから、平成8年5月、環境庁長官により中

表2-2-26 立入調査等の状況

調査区分		工場・事業場数
立入調査		197
測定調査	燃料中硫黄含有率	117
	硫黄酸化物	25
	ばいじん	1
	窒素酸化物	22
	塩化水素	20

中央環境審議会に対して「今後の自動車排出ガス低減対策のあり方について」が諮問され、中央環境審議会大気部会及び同部会に新たに設置された自動車排出ガス専門委員会において検討が開始されました。

平成8年10月18日には、中間答申がとりまとめられ、同答申に基づき、

- 二輪車について排出ガス規制の導入及びHC等の排出削減
- ガソリン・LPG自動車についてHC等の排出削減
- 自動車燃料品質についてガソリンの低ベンゼン化（5体積%→1体積%）

の諸施策が、排出ガス規制については平成10年又は11年に、燃料品質規制については平成12年1月に実施されました。

平成9年11月21日には、第二次答申がとりまとめられ、同答申に基づき、

- ガソリン・LPG自動車について、平成12年から14年にかけてNO_xとHCの排出量削減に重点を置き対策を強化し、さらに平成17年頃を目途に新短期目標の2分の1以下を目標に技術開発を進めること
- ガソリン自動車の燃料蒸気ガス試験法を改定し、前項と同時に燃料蒸気ガス低減対策を強化すること
- ディーゼル特殊自動車の排出ガス規制を平成16年から導入すること

が予定されており、ガソリン新短期目標及びガソリン自動車の燃料蒸気ガスについては平成10年9月に大気汚染防止法に基づく告示「自動車排出ガスの量の許容限度」の改正等所要の措置が講じられました。

平成10年12月14日には、第三次答申がとりまとめられ、同答申に基づき、

- ディーゼル自動車について、平成14年から16年にかけてNO_x及びPM削減に重点を置き対策を強化し、さらに平成19年頃を目途に新短期目標の2分の1程度を目標に技術開発を進めること
- が予定されており、ディーゼル新短期目標については平成12年9月に許容限度の改正等所要の措置が講じられました。

平成12年11月1日には、第四次答申がとりまとめられ、同答申に基づき、

- 第三次答申で平成19年頃を目途とされたディーゼル新長期目標を2年前倒しし、平成17年までに達成すること
 - 軽油中の硫黄分の許容限度設定目標値を平成16年末までに現行の10分の1に低減すること
 - ディーゼル特殊自動車の低減目標を1年前倒しし平成15年までに達成すること
- が予定されております。

平成14年4月16日には、第五次答申がとりまとめられ、同答申に基づき、

- ディーゼル自動車について、窒素酸化物（NO_x）等を低減しつつ、粒子状物質（PM）に重点をおいた対策を行う。特に、重量車（車両総重量3.5t超）は、PMをより大幅に低減すること
- ガソリン自動車について、排出ガス低減対策と二酸化炭素低減対策の両立に配慮しつつ、NO_x等を低減すること

- 平成15年6月30日には、第六次答申がとりまとめられ、二輪車の排出ガス低減対策として、平成18年から19年にかけて、現行規制に比べ、炭化水素については車種により75%～85%低減、窒素酸化物については50%低減、一酸化炭素については85%低減すること

- ディーゼル特殊自動車については、平成18年から20年にかけて、PM、NO_xについては、定格出力範囲ごとに、現行規制に比べ約2～5割低減すること

- 平成15年7月31日には、第七次答申がとりまとめられ、ディーゼル自動車の排出ガス低減対策として、軽油中の硫黄分の許容限度を平成19年から10ppmとする（現状50ppm）

- ガソリン及び軽油の品質に係る許容限を見直を図ること

等が予定及び実施されます。

現在の自動車排出ガス規制に係る規制値は表2-2-27のとおりです。

表2-2-27 自動車排出ガス規制に係る規制値

種 類	試験モード	成 分	現 行 規 制 値		次 期 規 制 値		備考		
			規 制 年	規 制 値	規 制 年	規 制 値			
ガ ソ リ ン ・ L P ・ G バ ス	乗 用 車	10・15M (g/km)	CO	平成12年	1.27				
			HC	平成12年	0.17				
			NO _x	平成12年	0.17				
		11M (g/test)	CO	平成12年	31.1				
			HC	平成12年	4.42				
			NO _x	平成12年	2.50				
	4サイクル 軽自動車	10・15M (g/km)	CO	平成10年	8.42				
			HC	平成10年	0.39				
			NO _x	平成10年	0.48				
		11M (g/test)	CO	平成10年	104				
			HC	平成10年	9.50				
			NO _x	平成10年	6.00				
	2サイクル 軽自動車	10・15M (g/km)	CO	昭和50年	17.0				
			HC	昭和50年	15.0				
			NO _x	昭和50年	0.50				
		11M (g/test)	CO	昭和50年	130				
			HC	昭和50年	70.0				
			NO _x	昭和50年	4.00				
	軽量車 (GVW≦1.7t)	10・15M (g/km)	CO	平成12年	1.27				
			HC	平成12年	0.17				
			NO _x	平成12年	0.17				
		11M (g/test)	CO	平成12年	3.11				
			HC	平成12年	4.42				
			NO _x	平成12年	2.50				
中量車 (1.7t<GVW≦2.5t)	10・15M (g/km)	CO	平成13年	3.36					
		HC	平成13年	0.17					
		NO _x	平成13年	0.25					
	11M (g/test)	CO	平成13年	3.85					
		HC	平成13年	4.42					
		NO _x	平成13年	2.78					
重量車 (2.5t<GVW)	G13M (g/kWh)	CO	平成13年	26.0					
		HC	平成13年	0.99					
		NO _x	平成13年	2.03					
	デ ィ ー ゼ ル	乗 用 車	10・15M (g/km)	CO	昭和61年	2.70			
				HC	昭和61年	0.62			
				NO _x	小型	平成9年	0.55		
中型					平成10年	0.55			
PM				小型	平成9年	0.14			
				中型	平成10年	0.14			
軽量車 (GVW≦1.7t)		10・15M (g/km)	CO	昭和63年	2.70				
			HC	昭和63年	0.62				
			NO _x	平成9年	0.55				
			PM	平成9年	0.14				
			中量車 (1.7t<GVW≦2.5t)	10・15M (g/km)	CO	平成5年	2.70		
					HC	平成5年	0.62		
NO _x	平成9、10年	0.97							
PM	平成9、10年	0.18							
重量車 (2.5t<GVW)	D13M (g/kWh)	CO			平成6年	9.20			
		HC			平成6年	3.80			
		NO _x	直噴	平成9～11年	3.80				
			副室						
		PM	平成9～11年						
		二 輪 車	4サイクル	二輪車 (g/km)	CO	平成9～11年			
HC	平成10、11年								
NO _x	平成10、11年								
2サイクル	二輪車 (g/km)		CO	平成10、11年					
			HC	平成10、11年					
			NO _x	平成10、11年					

(注) 1: CO (一酸化炭素)、HC (炭化水素)、NO_x (窒素化合物)、PM (粒子状物質)
 2: 規制値2.70 (2.10) とは、1台当たりの上限値2.70、型式当たりの平均値2.10を示す。
 3: 10・15モード (10・15M) とは、都市部における平均的な走行形態を表した走行パターン11モード (11M) とは、冷機始動による校外から都心に向かっての平均的な走行パターン
 4: ディーゼル乗用車において、「小型車」とは等価慣性重量1.25t (車両重量1.265t) 以下、「中型車」とは、等価慣性重量1.25t (車両重量1.265t) 超である。

資料: 環境省

(4) 緊急時対策

大気汚染防止法では、大気の汚染が著しくなり、人の健康や生活環境に影響を与える一定のレベルを超える状態となった場合に、一般住民への周知及び工場・事業場に対してのばい煙排出量削減等の緊急時の措置を行うよう定めています。

本県においては、大気汚染監視テレメータ・システムにより県下25箇所の測定局で常時監視を行っており、測定値が一定レベルを超えた場合には「徳島県大気汚染緊急時対策措置要綱」に基づいた措置を行なっています。

この要綱において対象としている汚染物質は、光化学オキシダント・二酸化窒素・硫黄酸化物・浮遊粒子状物質及び一酸化炭素で、これらの物質のうち、いままでに要綱に基づく措置をとったのは光化学オキシダントのみです。

光化学オキシダントに係る対象地域及び発令区域の区分は表2-2-28、緊急時報等発令基準及び措置内容は表2-2-29のとおりです。

表2-2-28 オキシダントに係る対象地域及び発令区域

区 分	地 域 及 び 区 域
対 象 地 域 (4 市 9 町)	徳島市、鳴門市、小松島市、阿南市、那賀川町、羽ノ浦町、鷺敷町、由岐町、松茂町、北島町、藍住町、脇町、池田町
発 令 地 区 (1 1 区 域)	今 切 区 域(徳島市川内町、応神町、松茂町及び北島町の全域) 徳 島 市 区 域(徳島市のうち、吉野川以南の地域の全域) 鳴 門 区 域(鳴門市の全域) 小 松 島 区 域(小松島市の全域) 阿 南 区 域(阿南市の全域) 那 賀 川・羽ノ浦区域(那賀川及び羽ノ浦市町の全域) 鷺 敷 区 域(鷺敷町の全域) 由 岐 区 域(由岐町の全域) 藍 住 区 域(藍住町の全域) 脇 町 区 域(脇町の全域) 池 田 区 域(池田町の全域)

表2-2-29 オキシダントに係る発令基準及び措置内容

緊急時報の区分	発令基準	措置内容	
		ばい煙排出者	自動車使用者等
予報	区域内の1以上の測定局において、1時間値が0.10ppm以上となり、かつ気象条件からみて注意報の発令基準程度に大気汚染が進行するおそれがあると予想される時。	1 発令区域内の主要ばい煙排出者(注1)に対し、予報発令時点における窒素酸化物排出総量の20%以上の削減措置又はこれに相当する措置をとるよう協力要請する。 2 発令区域外に位置する主要排出者に対しては、必要に応じ、1と同様の削減措置をとるよう協力要請する。	—
注意報	区域内の1以上の測定局において、1時間値が0.12ppm以上となり、かつ気象条件からみて大気汚染の状態が継続すると認められる時。	1 発令区域内の主要ばい煙排出者に対し、予報段階の措置と同様の措置をとるべきこと又は継続するべきことを勧告する。 2 発令区域外に位置する主要排出者に対しては、必要に応じ、1と同様の削減措置をとることを勧告する。	自動車の使用者又は運転者に対し、自動車の運行を自主的に制限するよう協力要請する。
警報	区域内の1以上の測定局において、1時間値が0.24ppm以上となり、かつ気象条件からみて大気汚染の状態が継続すると認められる時。	発令区域内及びその周辺に位置するばい煙排出者(注2)に対し、予報発令時点(ただし、主要ばい煙排出者以外のばい煙排出者は警報発令時点)における窒素酸化物排出総量の30%以上の削減措置又はこれに相当する措置をとるべきことを勧告する。	注意段階と同様の措置とする。
重大警報	区域内の1以上の測定局において、1時間値が0.40ppm以上となり、かつ気象条件からみて大気汚染の状態が継続すると認められる時。	大気汚染状態等がばい煙に起因する場合には、発令区域内及びその周辺に位置するばい煙排出者に対し、予報発令時点(ただし、主要ばい煙排出者以外のばい煙排出者は警報発令時点)における窒素酸化物総排出量の40%以上の削減措置又はこれに相当する措置をとるべきことを命令する。	大気汚染状態等が、自動車排出ガスに起因する場合には、公安委員会に対し道路交通法の規定による措置をとるべきことを要請する。

(注) 1 主要ばい煙排出者とは表2-2-30の工場・事業場です。
 2 ばい煙排出者とは排出ガス量の最大値の合計が1万Nm³/h以上の工場です。

表2-2-30 主要ばい煙排出者

市 町	工場・事業場名
徳 島 市	大塚化学(株)徳島工場、東亜合成(株)徳島工場、日清紡績(株)徳島工場、新日本理化(株)徳島工場
鳴 門 市	鳴門塩業(株)製塩工場、(株)大塚製薬工場
小 松 島 市	日本製紙(株)小松島工場
阿 南 市	王子製紙(株)富岡工場、四国電力(株)阿南発電所、日本電工(株)徳島工場、四国電力(株)橘湾発電所、電源開発(株)橘湾火力発電所
北 島 町	四国化成工業(株)徳島工場(北島事業所)
藍 住 町	光洋精工(株)徳島工場

(5) 尿中クロム実態調査等

阿南市に所在するクロム取扱工場周辺において、クロムに関する人体への影響の程度を把握するため、毎年度周辺住民等を対象に尿中クロムの実態調査を行っています。過去5年間の調査結果は表2-2-31のとおりです。

平成14年度の調査結果は、過去5年間と同様、異常は認められませんでした。

この調査とは別に、工事の敷地境界及び周辺環境においても、浮遊粉じん中のクロムについて年間を通じた調査を実施していますがほぼ横ばいの状況で推移しています。また、六価クロムについては、現在まですべて不検出となっています。過去5年間の調査結果は表2-2-32のとおりです。

表2-2-31 尿中クロム実態調査

年 度	調 査 対 象 者 (人)			調 査 結 果
	周 辺 住 民	対 照 者	合 計	
9	12	7	19	異常なし
10	15	7	22	〃
11	22	5	27	〃
12	11	3	14	〃
13	4	2	6	〃
14	8	2	10	〃

表2-2-32 工場周辺等のクロム調査結果

年 度	区 分	敷 地 境 界 (2地点)		周 辺 環 境 (6地点)	
		六価クロム化合物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	全クロム ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	六価クロム化合物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	全クロム ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
9		不検出	0.034(平均)	不検出	不検出
10		〃	0.038(〃)	〃	0.015(平均)
11		〃	0.042(〃)	〃	0.004(〃)
12		〃	0.035(〃)	〃	0.010(〃)
13		〃	0.027(〃)	〃	0.016(〃)
14		〃	0.022(〃)	〃	0.006(〃)

3 今後の取組の方向性

(1) 固定発生源の規制・指導の強化

最近の固定発生源の増加及び多様化などにより、排出基準の遵守状況等について、監視指導を強化します。また、大規模工場については、テレメータ・システムによる発生源監視を継続して行います。

(2) 環境測定局装置の整備・充実

大気汚染の常時監視は、環境基準達成状況の把握、大気汚染防止対策の確立等のために不可欠であることから、老朽化した測定機器の計画的な更新を行うとともに、維持管理を徹底し、測定値の精度・信頼性の確立を図ります。また、新たに県西部の大気汚染の状況を把握するため、平成11年度脇町に、平成13年度池田町に固定局を設置しました。

(3) 有害大気汚染物質対策

有害大気汚染物質のうちダイオキシン類、ベンゼン等の優先取組物質を中心に、継続して一般地域、固定発生源等周辺の環境濃度の把握に努めるとともに、環境基準の維持達成のため必要に応じ低減対策を講じていきます。

(4) 普及啓発活動

大気環境問題に対する理解と認識を高めるため、アイドリングストップ運動を中心とする県民参加型の環境保全運動の啓発を進めています。