

第7章

微小粒子状物質

1 微小粒子状物質測定局の現況

平成 30 年度末現在、一般局で全国 582 市町村に 844 測定局、自排局で全国 169 市町村に 239 測定局が設置されている。このうち、平成 30 年度の有効測定局は、一般局が 567 市町村の 818 局、自排局が 165 市町村の 232 局であった。測定局の推移は、表 7-1-1 のとおりである。

また、平成 30 年度末現在の都道府県別の測定局設置市町村数及び測定局数は、表 7-1-2 のとおりである。

表 7-1-1 微小粒子状物質測定局設置市町村数及び測定局数

局区分	項目	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	
一般局	総数	市町村数	187	360	449	526	544	563	571	582
		測定局数	223	430	646	761	788	816	827	844
	有効数	市町村数	97	274	348	462	527	544	563	567
		測定局数	105	312	492	672	765	785	814	818
自排局	総数	市町村数	73	148	140	151	157	158	166	169
		測定局数	86	166	198	220	227	229	233	239
	有効数	市町村数	45	115	134	140	151	155	158	165
		測定局数	51	123	181	198	219	223	224	232

※環境基準適用除外局は除く。

表 7-1-2 都道府県別測定局設置市町村数及び測定局数

都道府県	一般局				自排局			
	総数		有効数		総数		有効数	
	市町村数	測定局数	市町村数	測定局数	市町村数	測定局数	市町村数	測定局数
北海道	9	14	9	14	5	9	5	9
青森県	3	3	3	3	2	2	2	2
岩手県	8	8	8	8	2	2	2	2
宮城県	12	22	9	19	2	4	2	4
秋田県	6	6	6	6	1	1	1	1
山形県	12	12	12	12	1	1	1	1
福島県	8	10	8	10	1	1	1	1
茨城県	17	18	17	18	1	1	1	1
栃木県	12	12	12	12	2	2	2	2
群馬県	9	11	9	11	1	1	1	1
埼玉県	36	48	36	48	19	19	17	17
千葉県	32	49	29	45	10	12	9	11
東京都	34	47	33	46	29	38	29	38
神奈川県	16	46	16	46	11	22	11	21
新潟県	6	13	5	11	2	4	2	4
富山県	8	12	8	12	1	1	1	1
石川県	10	14	10	14	2	2	2	2
福井県	8	8	8	8	1	1	1	1
山梨県	4	4	4	4	1	2	1	2
長野県	6	7	6	7	6	6	6	6
岐阜県	11	13	11	13	2	2	2	2
静岡県	17	30	15	28	5	7	5	7
愛知県	23	42	22	40	7	15	7	15
三重県	16	20	16	20	3	4	3	4
滋賀県	9	9	9	9	2	3	2	3
京都府	17	21	17	20	3	7	3	7
大阪府	27	39	27	38	12	17	12	17
兵庫県	22	40	22	38	14	24	14	22
奈良県	8	8	8	8	1	1	1	1
和歌山県	8	14	8	14	0	0	0	0
鳥取県	4	4	4	4	0	0	0	0
島根県	8	8	8	8	0	0	0	0
岡山県	11	23	10	18	3	3	3	3
広島県	8	18	8	18	3	6	3	6
山口県	14	20	14	20	0	0	0	0
徳島県	10	10	10	10	0	0	0	0
香川県	9	12	9	12	1	1	1	1
愛媛県	10	16	10	16	1	1	1	1
高知県	6	6	6	6	0	0	0	0
福岡県	17	33	17	33	3	6	3	6
佐賀県	10	12	10	12	0	0	0	0
長崎県	13	17	13	17	1	1	1	1
熊本県	17	25	16	24	2	3	2	3
大分県	11	16	11	16	1	1	1	1
宮崎県	9	11	9	11	3	4	2	3
鹿児島県	6	8	6	8	2	2	2	2
沖縄県	5	5	3	3	0	0	0	0
全 国	582	844	567	818	169	239	165	232

※環境基準適用除外局は除く。

2 微小粒子状物質濃度の測定結果

(1) 長期的評価による環境基準の達成状況

ア 環境基準達成状況の経年変化

平成 30 年度の PM_{2.5} の有効測定局数は、1,050 局（一般局：818 局、自排局：232 局）であった。環境基準達成局は、一般局で 765 局（93.5%）、自排局で 216 局（93.1%）であり、平成 29 年度と比較して、一般局、自排局ともに改善した（平成 29 年度 一般局：89.9%、自排局：86.2%）。また、長期基準の達成率は、一般局で 96.5%、自排局で 94.4%であり、平成 29 年度と比較して、一般局、自排局ともに改善した。短期基準の達成率は、一般局で 95.0%、自排局で 96.1%であり、平成 29 年度と比較して、一般局、自排局ともに改善した（図 7-2-1、表 7-2-1、図 7-2-2）。有効測定局数当たりの 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （日平均値）超過日数は平均 2.0 日であり、平成 29 年度（平均 2.7 日）と比較して減少した（図 7-2-7）。

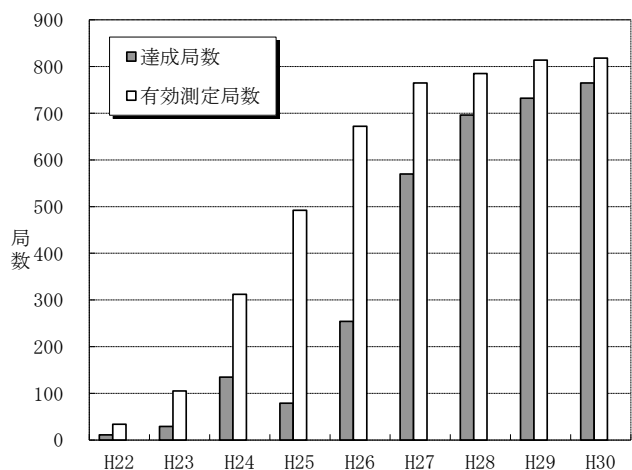
全測定局の年平均値は、一般局で 11.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、自排局で 12.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、平成 25 年度以降緩やかな改善傾向である（図 7-2-15、表 7-2-1）。また、一般局、自排局の年平均値のヒストグラムを比較すると、自排局の濃度分布は一般局に比べて僅かに高い濃度域にあることが確認できる（図 7-2-4）。各年度の濃度階級別の発生率分布をみると、一般局、自排局ともに、年度ごとに分布が低濃度側に移行している。自排局については、14~15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ の発生率が 10%であり、平成 29 年度（18%）と比較して大幅に減少した（図 7-2-5）。

季節別の傾向をみると、平成 30 年度は晩夏から秋季の濃度が低く、9 月の月平均値が最も低かった（図 7-2-18）。平成 30 年 8~10 月頃は、秋雨前線が停滞しやすく、複数の台風が上陸したことで、降水量が平年よりもかなり多かったことが低濃度の要因として挙げられる。一方、平成 30 年 4~5 月の全国、平成 30 年 7 月の西日本、平成 31 年 2~3 月の北日本において、日平均値が 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超過した延べ日数が多かった（図 7-2-6、図 7-2-7、図 7-2-8、図 7-2-9）。平成 30 年 4~5 月と平成 31 年 2~3 月は、移動性高気圧の周回流により大陸起源の大気汚染物質が飛来するとともに、ロシアで発生した森林火災などの影響によって、各地方で高濃度となる日が多くなったと考えられる。平成 30 年 7 月は、記録的な猛暑となり、日照時間が長かったため、二次生成粒子の生成が促進されるとともに、西日本では火山の噴火などの影響によって、高濃度となる日が多くなったと考えられる。

地域別の環境基準達成率の傾向をみると、関東地方の主に都市部、関西地方の都市部及び沿岸部で環境基準を達成していない地域がみられるほか、中国・四国地方の瀬戸内海に面する地域、九州地方の北部及び有明海に面する地域では依然として環境基準達成率が低い地域がある。関東地方の環境基準非達成局は、他の地域と比較して自排局の割合が高い。中国・四国地方や九州地方の北部の環境基準非達成局は長期基準と短期基準の両方とも非達成の測定局が多く、工業地帯における固定発生源や船舶の影響などが示唆される。また、九州地方の南部は長期基準値を超過している測定局が多く、桜島からの火山ガスの影響などが示唆される（図 7-2-11、図 7-2-12）。

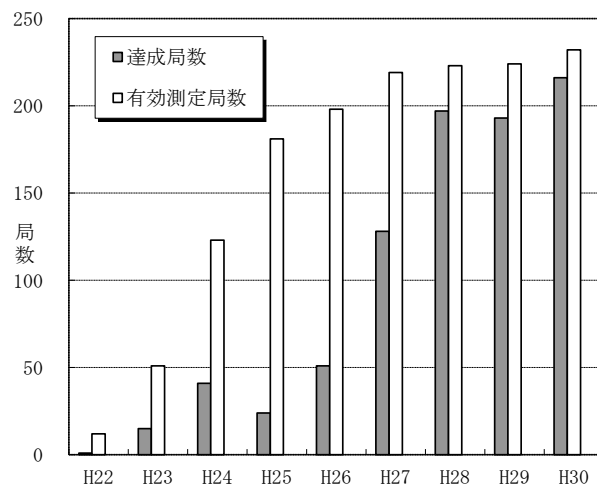
图 7-2-1 環境基準達成状況

(一般局)



年度	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
測定局数	34	105	312	492	672	765	785	814	818
達成局数	11	29	135	79	254	570	696	732	765
達成率(%)	32.4%	27.6%	43.3%	16.1%	37.8%	74.5%	88.7%	89.9%	93.5%

(自排局)



年度	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
測定局数	12	51	123	181	198	219	223	224	232
達成局数	1	15	41	24	51	128	197	193	216
達成率(%)	8.3%	29.4%	33.3%	13.3%	25.8%	58.4%	88.3%	86.2%	93.1%

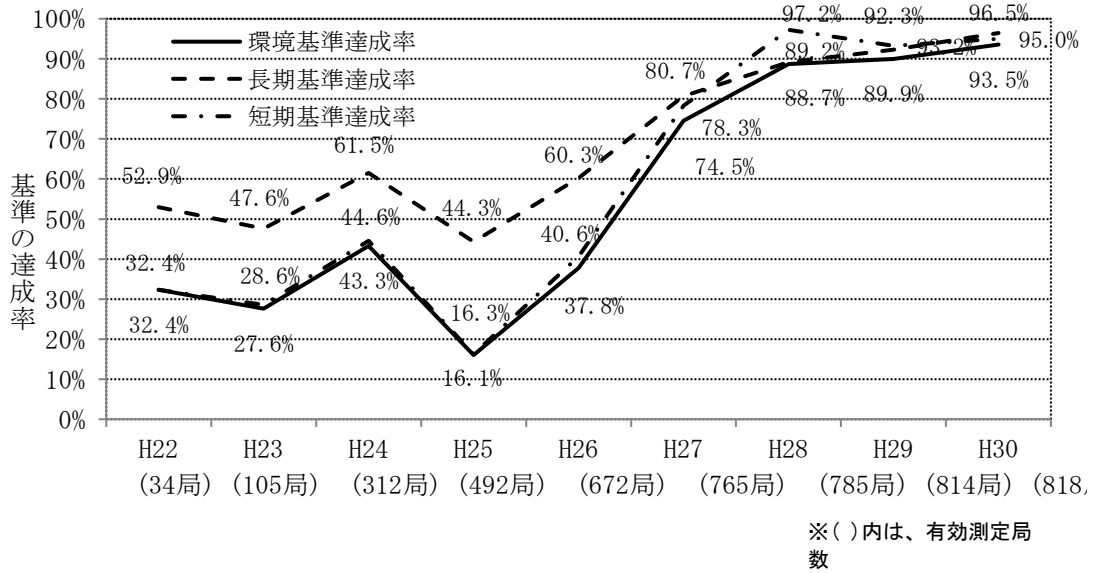
表 7-2-1 環境基準達成状況

		H22		H23		H24		H25		H26		H27		H28		H29	
		局数	達成率%	局数	達成率%	局数	達成率%	局数	達成率%	局数	達成率%	局数	達成率%	局数	達成率%	局数	達成率%
一般局	有効測定局	34	-	105	-	312	-	492	-	672	-	765	-	785	-	814	-
	環境基準達成数	11	32.4%	29	27.6%	135	43.3%	79	16.1%	254	37.8%	570	74.5%	696	88.7%	732	89.9%
	長期基準達成数	18	52.9%	50	47.6%	192	61.5%	218	44.3%	405	60.3%	617	80.7%	700	89.2%	751	92.3%
	短期基準達成数	11	32.4%	30	28.6%	139	44.6%	80	16.3%	273	40.6%	599	78.3%	763	97.2%	759	93.2%
	年平均値($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	15.1		15.4		14.5		15.3		14.7		13.1		11.9		11.6	
自排局	有効測定局	12	-	51	-	123	-	181	-	198	-	219	-	223	-	224	-
	環境基準達成数	1	8.3%	15	29.4%	41	33.3%	24	13.3%	51	25.8%	128	58.4%	197	88.3%	193	86.2%
	長期基準達成数	2	16.7%	17	33.3%	56	45.5%	58	32.0%	88	44.4%	150	68.5%	200	89.7%	203	90.6%
	短期基準達成数	1	8.3%	15	29.4%	47	38.2%	24	13.3%	57	28.8%	156	71.2%	214	96.0%	200	89.3%
	年平均値($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	17.2		16.1		15.4		16.0		15.5		13.9		12.6		12.5	

		H30	
		局数	達成率%
一般局	有効測定局	818	-
	環境基準達成数	765	93.5%
	長期基準達成数	789	96.5%
	短期基準達成数	777	95.0%
	年平均値($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	11.2	
自排局	有効測定局	232	-
	環境基準達成数	216	93.1%
	長期基準達成数	219	94.4%
	短期基準達成数	223	96.1%
	年平均値($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	12.0	

図7-2-2 長期基準及び短期基準達成状況の推移

(一般局)



(自排局)

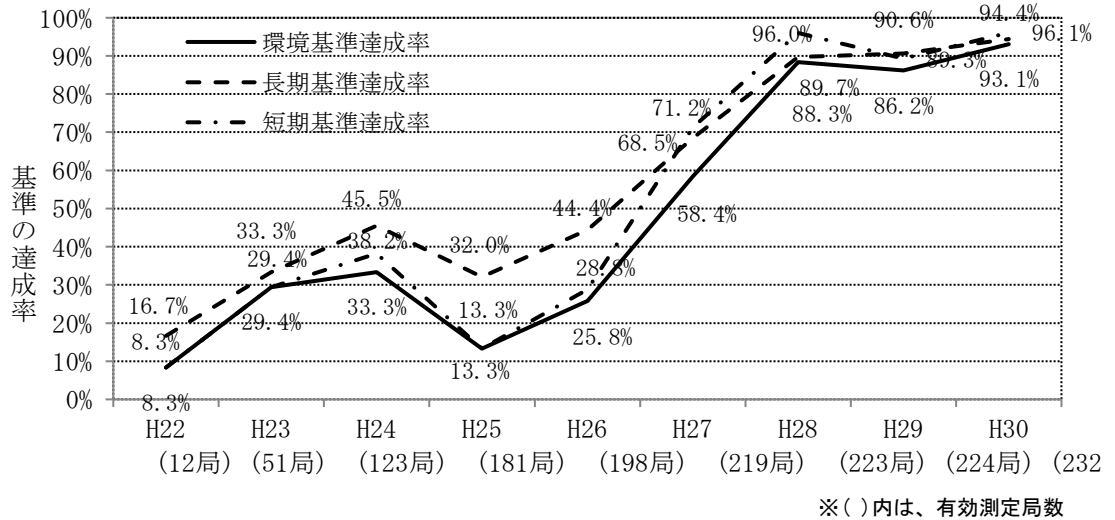
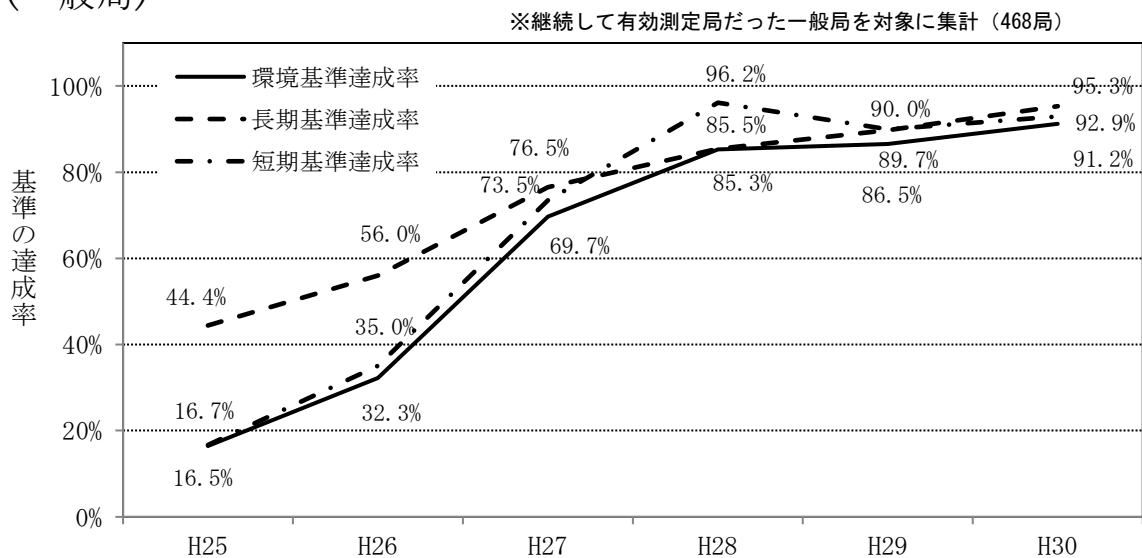


図7-2-3 継続有効測定局における環境基準達成状況の推移

(一般局)



(自排局)

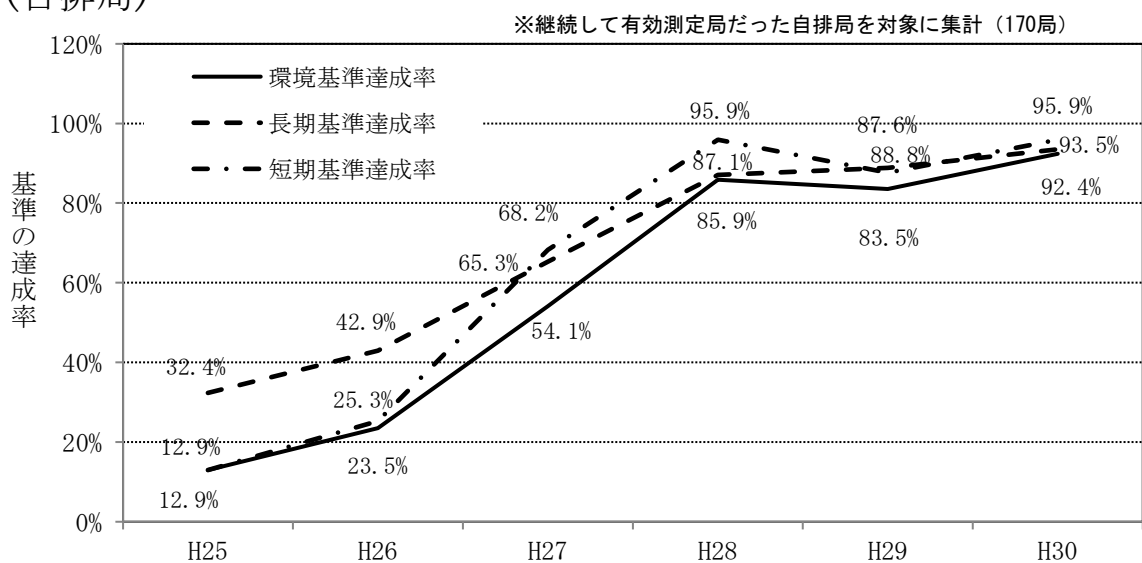
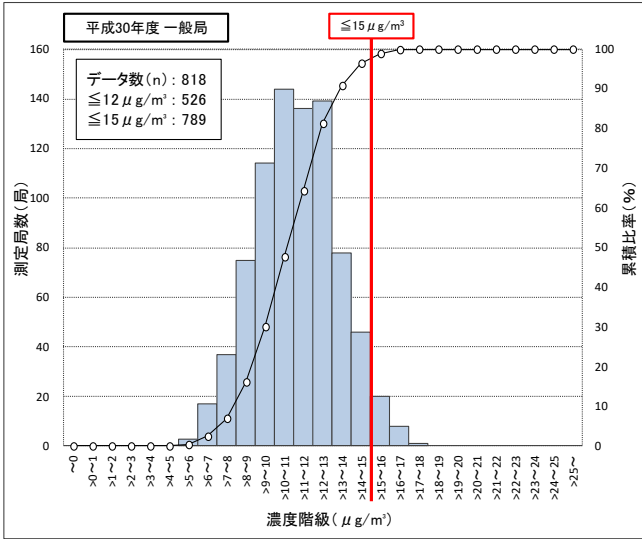


図7-2-4 年平均値のヒストグラム

(一般局)



(自排局)

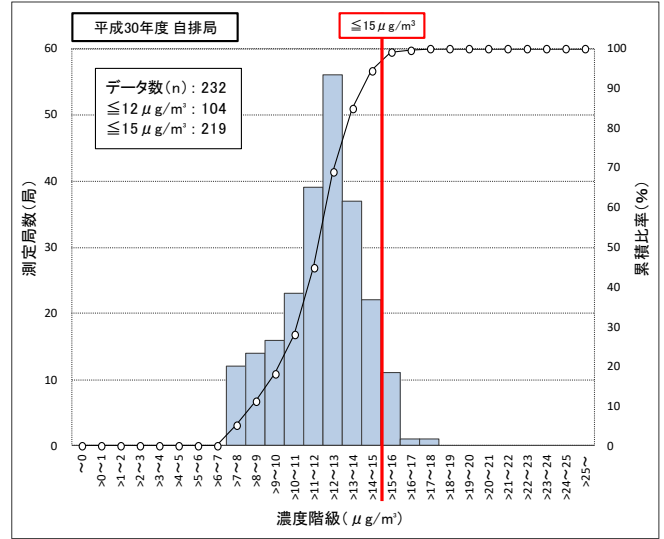
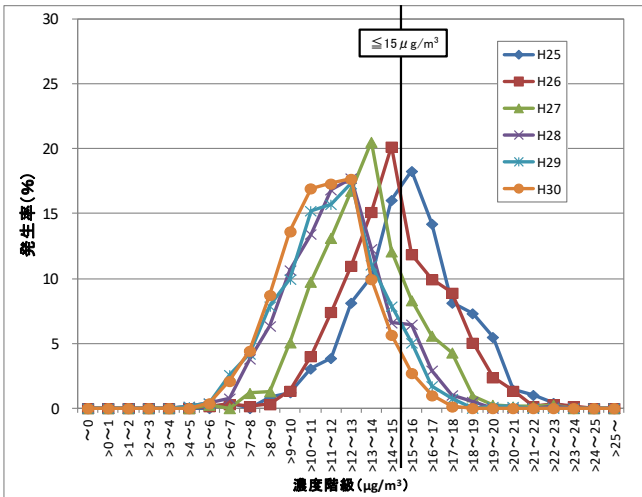


図7-2-5 年平均値の濃度階級別の発生率分布

(一般局)



(自排局)

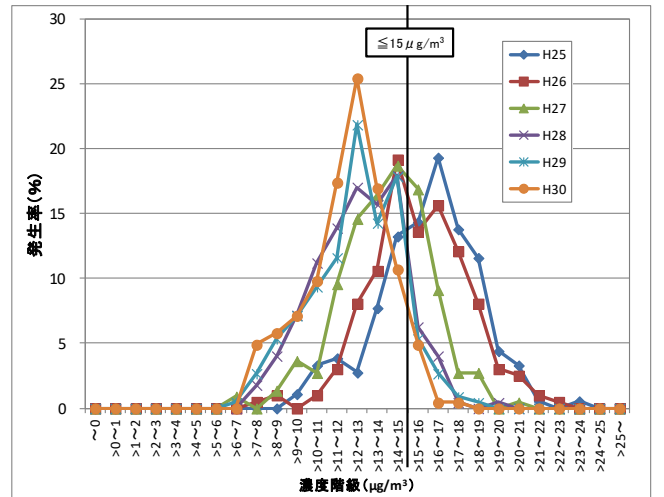
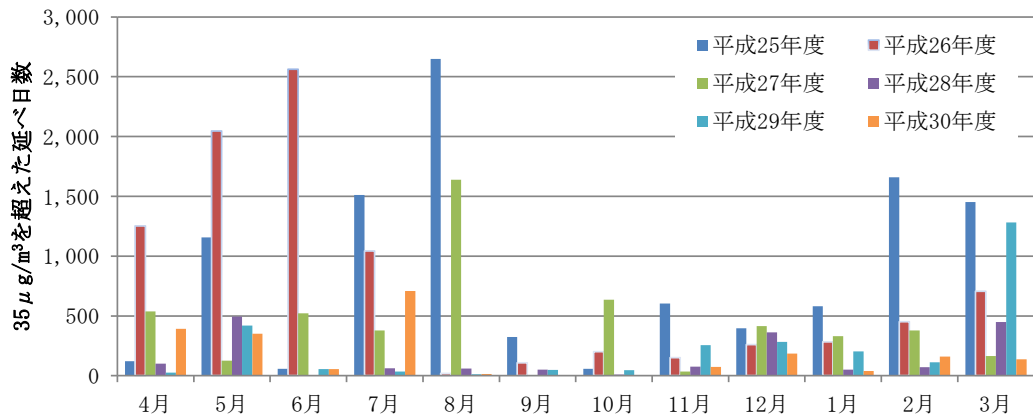


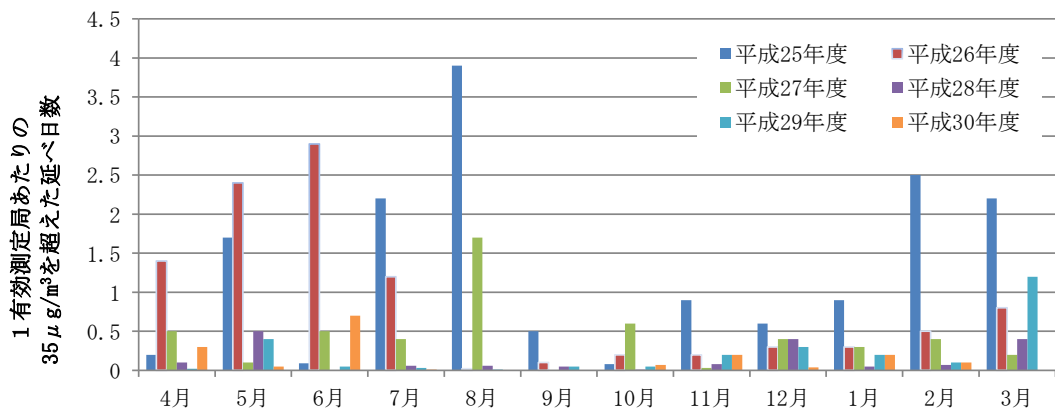
図7-2-6 日平均値が35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超えた延べ日数（一般局+自排局）



全国計

	有効測定局数	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	年合計	月平均
平成25年度	673	121	1,156	58	1,512	2,649	323	57	603	397	580	1,660	1,452	10,568	881
平成26年度	870	1,251	2,045	2,563	1,042	20	107	200	150	260	282	451	706	9,077	756
平成27年度	984	537	127	522	379	1,638	4	636	34	415	331	379	165	5,167	431
平成28年度	1,008	101	494	3	63	60	50	9	77	363	52	71	448	1,791	149
平成29年度	1,038	25	420	55	35	12	49	47	256	282	204	113	1,282	2,780	232
平成30年度	1,050	391	350	55	708	15	1	1	74	185	39	159	138	2,116	176

図7-2-7 日平均値が35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超えた延べ日数（有効測定局数あたり）（一般局+自排局）



	有効測定局数	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	年合計	月平均
平成25年度	673	0.2	1.7	0.09	2.2	3.9	0.5	0.08	0.9	0.6	0.9	2.5	2.2	15.8	1.3
平成26年度	870	1.4	2.4	2.9	1.2	0.02	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.5	0.8	10.3	0.9
平成27年度	984	0.5	0.1	0.5	0.4	1.7	0.004	0.6	0.03	0.4	0.3	0.4	0.2	5.1	0.4
平成28年度	1,008	0.1	0.5	0.003	0.06	0.06	0.05	0.009	0.08	0.4	0.05	0.07	0.4	1.8	0.1
平成29年度	1,038	0.02	0.4	0.05	0.03	0.01	0.05	0.05	0.2	0.3	0.2	0.1	1.2	2.6	0.2
平成30年度	1,050	0.4	0.3	0.05	0.7	0.01	0.001	0.001	0.07	0.2	0.04	0.2	0.1	2.1	0.2

図7-2-8 月別・地域別の日平均値が35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超過した延べ日数

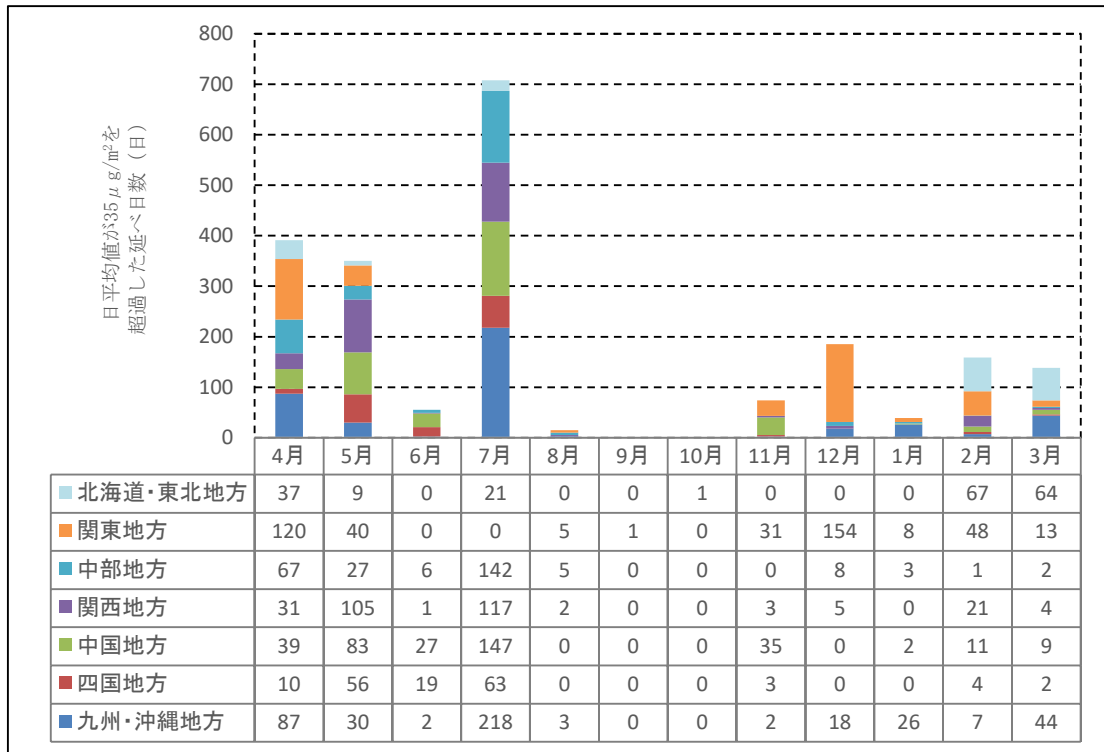


図7-2-9 月別・地域別の日平均値が35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超過した延べ日数（有効測定局あたり）

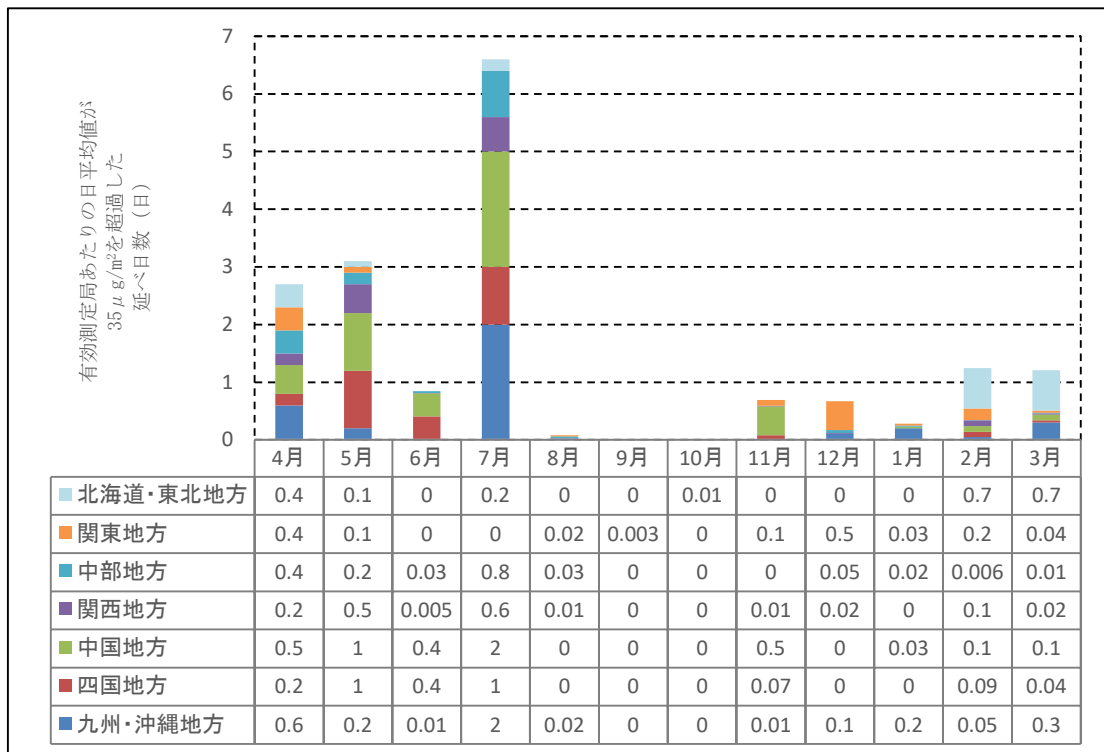
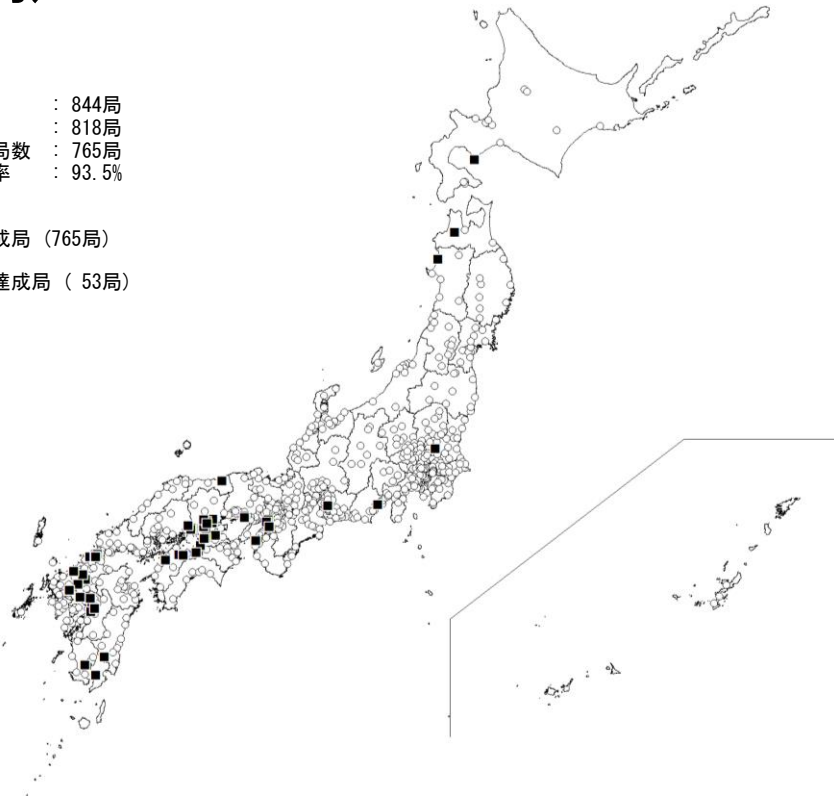


図7-2-10 環境基準達成状況（全国）

（一般局）

測定局数 : 844局
有効測定局数 : 818局
環境基準達成局数 : 765局
環境基準達成率 : 93.5%

○環境基準達成局（765局）
■環境基準非達成局（53局）



（自排局）

測定局数 : 239局
有効測定局数 : 232局
環境基準達成局数 : 216局
環境基準達成率 : 93.1%

○環境基準達成局（216局）
■環境基準非達成局（16局）

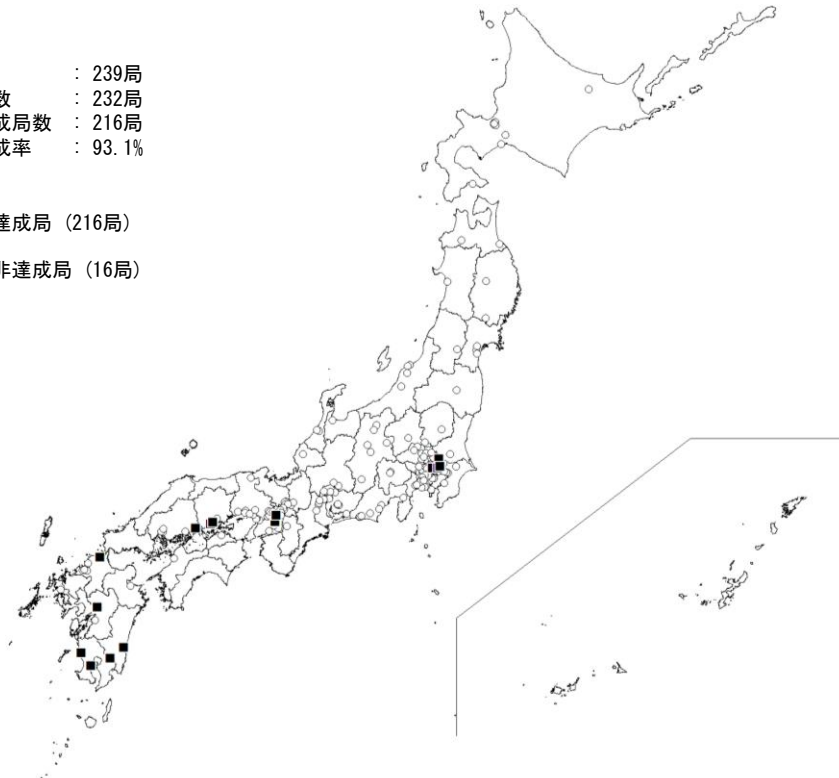
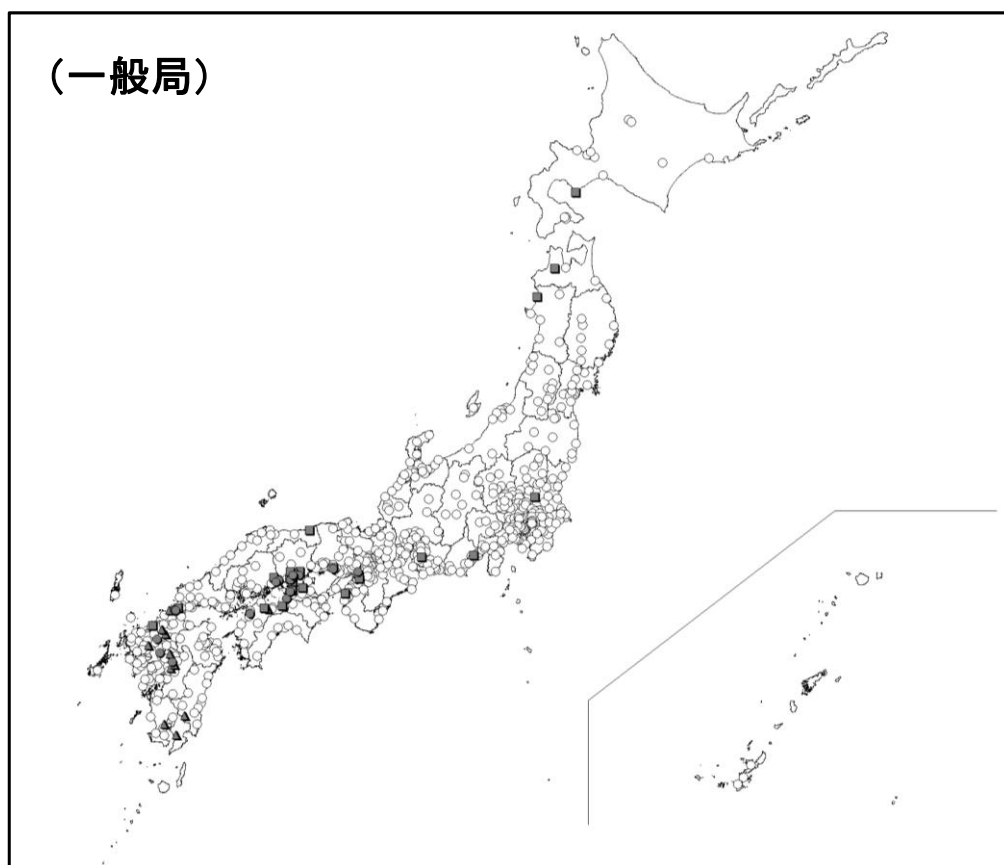


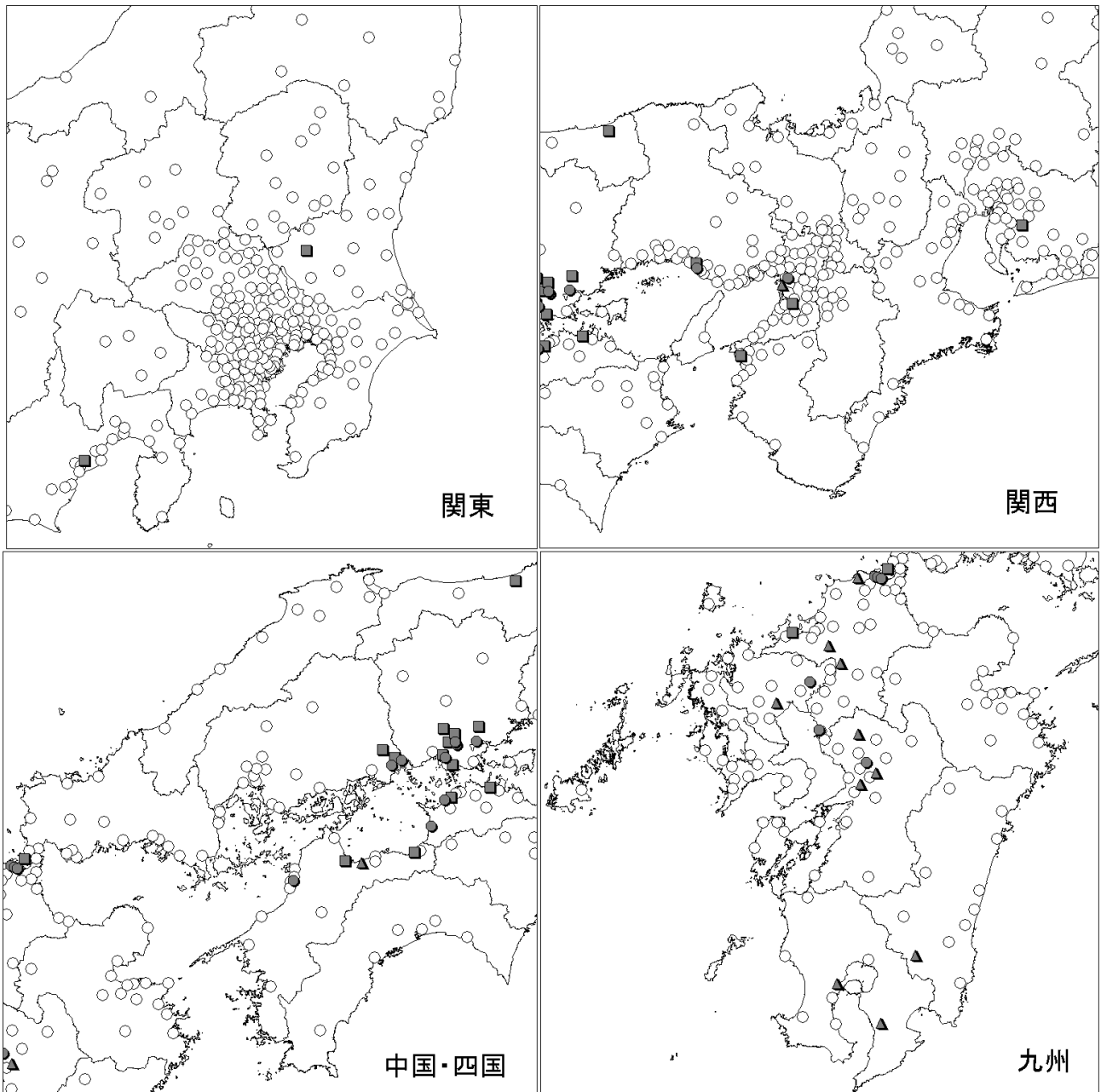
図7-2-11 長期基準及び短期基準達成状況（全国）



▲長期基準のみ非達成 ■短期基準のみ非達成 ●短期・長期とも非達成 ○環境基準達成

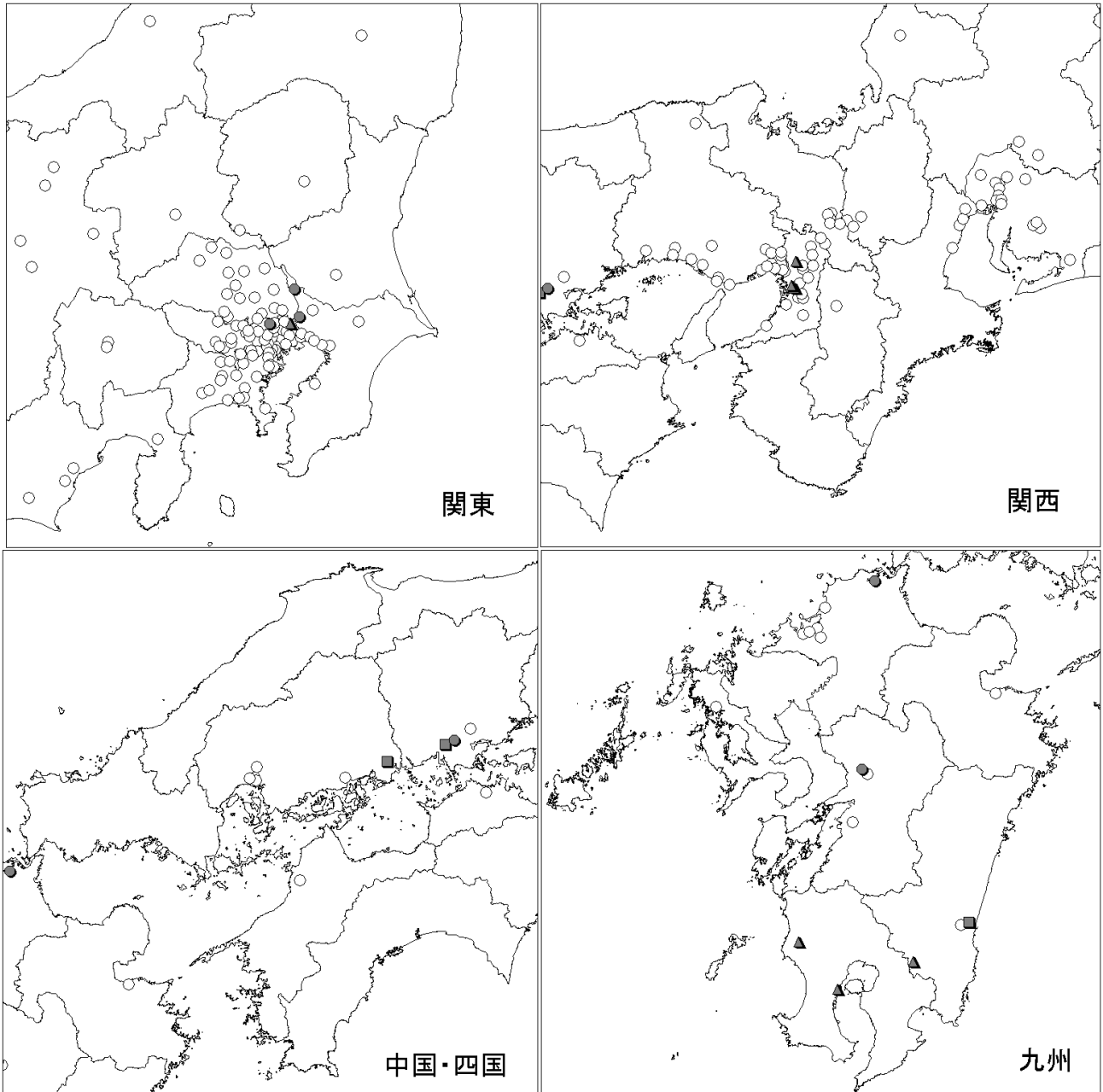
図7-2-12 長期基準及び短期基準達成状況（地域別）

（一般局）



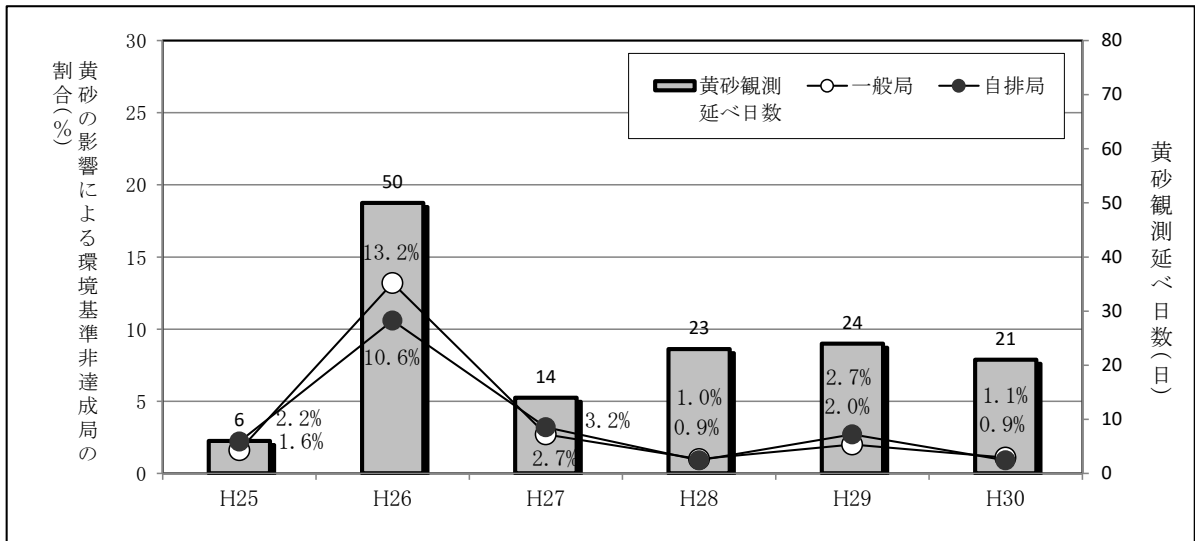
▲長期基準のみ非達成 ■短期基準のみ非達成 ●短期・長期とも非達成 ○環境基準達成

(自排局)



▲長期基準のみ非達成 ■短期基準のみ非達成 ●短期・長期とも非達成 ○環境基準達成

図7-2-13 黄砂の影響による環境基準達成状況



年 度		H25	H26	H27	H28	H29	H30
有効測定局数	一般局	492	672	765	785	814	818
	自排局	181	198	219	223	224	232
環境基準達成局							
一般局	数	79	254	570	696	732	765
	(%)	(16.1%)	(37.8%)	(74.5%)	(88.7%)	(89.9%)	(93.5%)
自排局	数	24	51	128	197	193	216
	(%)	(13.3%)	(25.8%)	(58.4%)	(88.3%)	(86.2%)	(93.1%)
環境基準非達成局							
一般局	数	413	418	195	89	82	53
	(%)	(83.9%)	(62.2%)	(25.5%)	(11.3%)	(10.1%)	(6.5%)
自排局	数	157	147	91	26	31	16
	(%)	(86.7%)	(74.2%)	(41.6%)	(11.7%)	(13.8%)	(6.9%)
黄砂の影響による環境基準非達成局※							
一般局	数	8	89	21	8	16	9
	(%)	(1.6%)	(13.2%)	(2.7%)	(1.0%)	(2.0%)	(1.1%)
自排局	数	4	21	7	2	6	2
	(%)	(2.2%)	(10.6%)	(3.2%)	(0.9%)	(2.7%)	(0.9%)
長期基準と短期基準の両方が黄砂の影響で非達成							
一般局	数	0	38	6	0	1	3
	(%)	(0.0%)	(5.7%)	(0.8%)	(0.0%)	(0.1%)	(0.4%)
自排局	数	2	7	2	0	2	0
	(%)	(1.1%)	(3.5%)	(0.9%)	(0.0%)	(0.9%)	(0.0%)
長期基準のみが黄砂の影響で非達成							
一般局	数	0	5	3	7	12	4
	(%)	(0.0%)	(0.7%)	(0.4%)	(0.9%)	(1.5%)	(0.5%)
自排局	数	0	0	0	1	2	1
	(%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.4%)	(0.9%)	(0.4%)
短期基準のみが黄砂の影響で非達成							
一般局	数	8	46	12	1	3	2
	(%)	(1.6%)	(6.8%)	(1.6%)	(0.1%)	(0.4%)	(0.2%)
自排局	数	2	14	5	1	2	1
	(%)	(1.1%)	(7.1%)	(2.3%)	(0.4%)	(0.9%)	(0.4%)
黄砂観測延べ日数		6	50	14	23	24	21

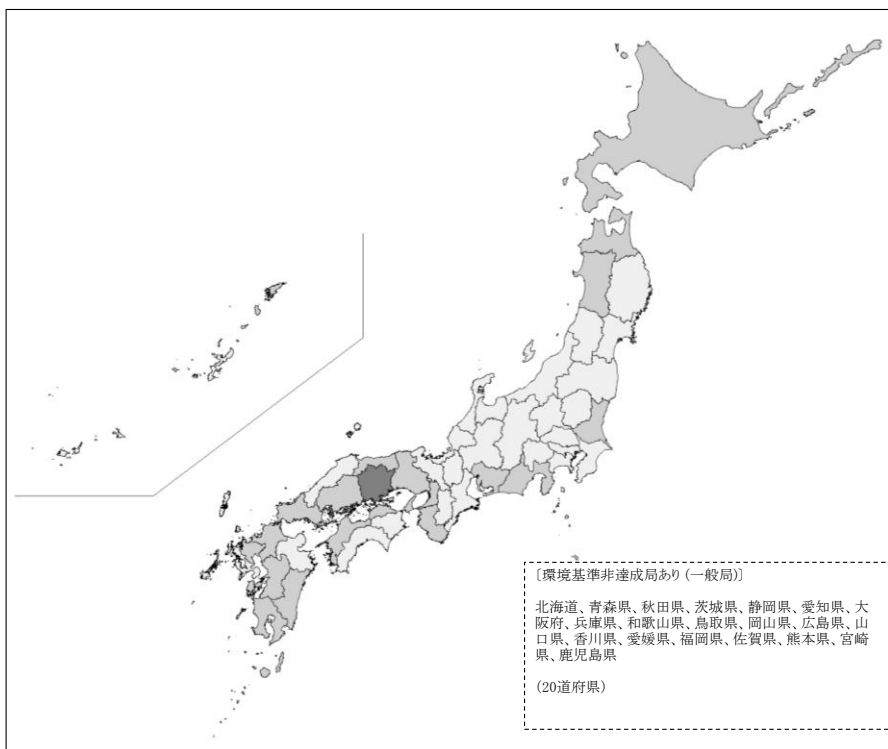
※ 黄砂の影響については、各自治体の報告による。
 ※ 黄砂の延べ観測日数：気象庁HPより（全国11地点の観測延べ日数）
 ※ 小数点以下の端数処理の関係で、内訳の合計値と合わないことがある。

图 7-2-14 都道府県別環境基準達成状況图

<一般局

環境基準達成率		
0% 以上	30% 未満	(0)
30% 以上	60% 未満	(1)
60% 以上	100% 未満	(19)
100%		(27)
環境基準評価対象外 (0)		

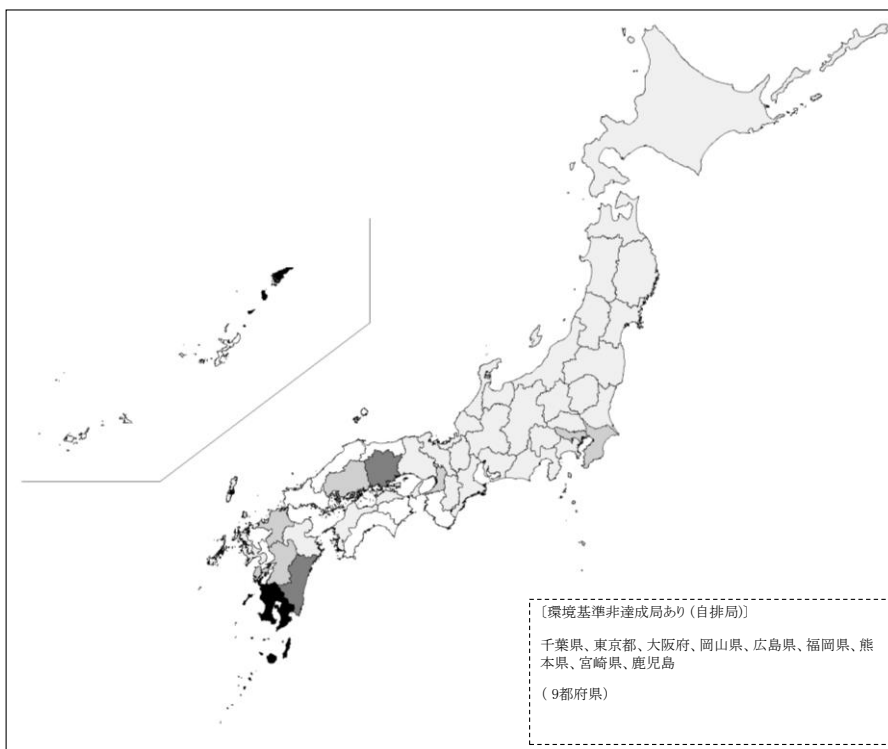
()内は都道府県数を示す。



<自排局

環境基準達成率		
0% 以上	30% 未満	(1)
30% 以上	60% 未満	(2)
60% 以上	100% 未満	(6)
100%		(30)
環境基準評価対象外 (8)		

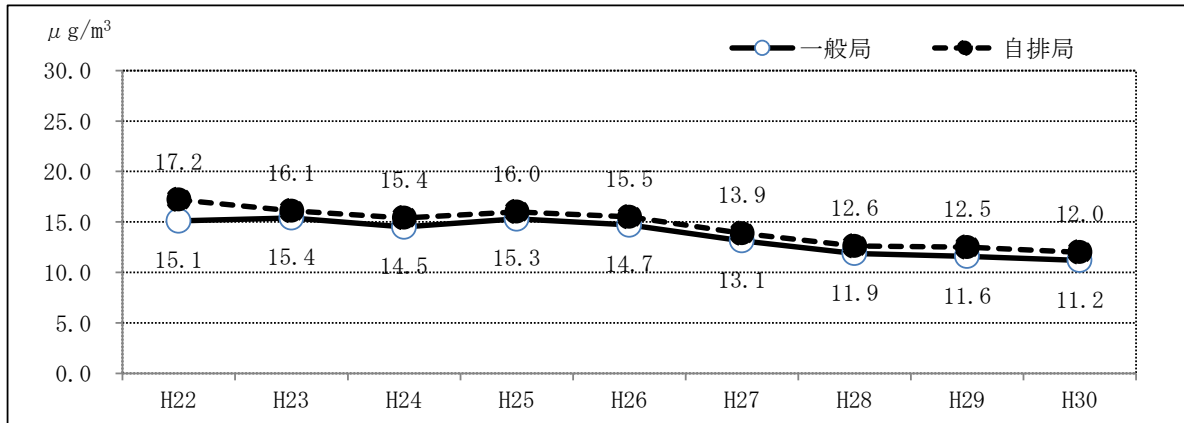
()内は都道府県数を示す。



(2) 年平均値

平成 30 年度の微小粒子状物質濃度の年平均値の経年変化は、図 7-2-15 のとおりである。

図 7-2-15 年平均値の経年変化



年度	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
一般局	15.1	15.4	14.5	15.3	14.7	13.1	11.9	11.6	11.2
自排局	17.2	16.1	15.4	16.0	15.5	13.9	12.6	12.5	12.0

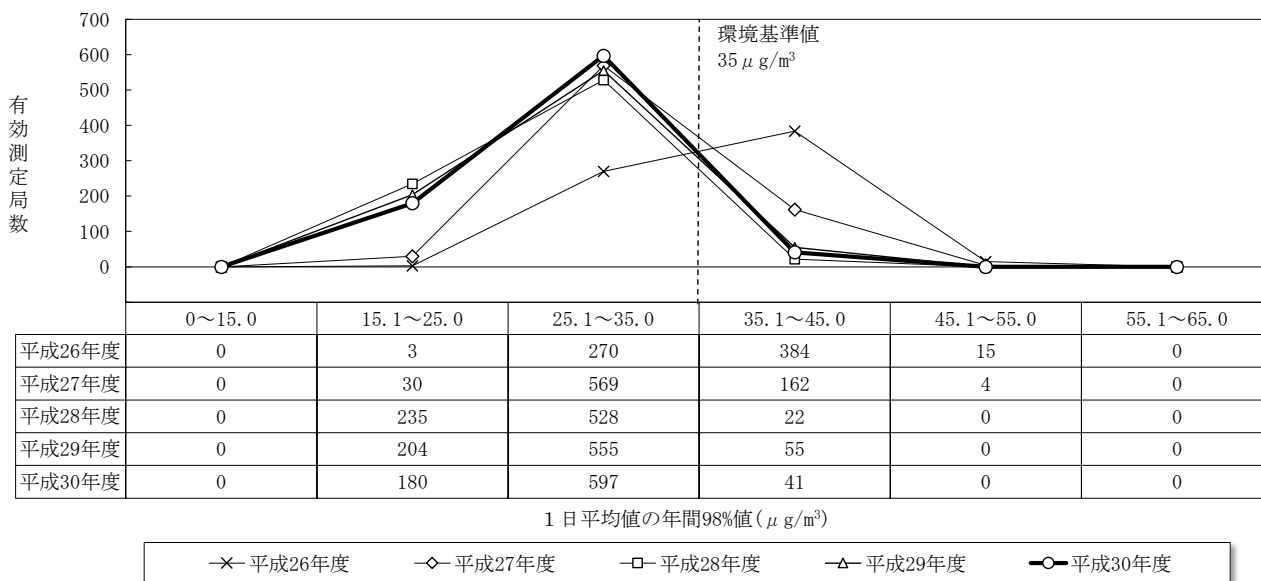
(3) 微小粒子状物質濃度の状況

ア 1日平均値の年間98パーセンタイル値の濃度範囲別測定局数

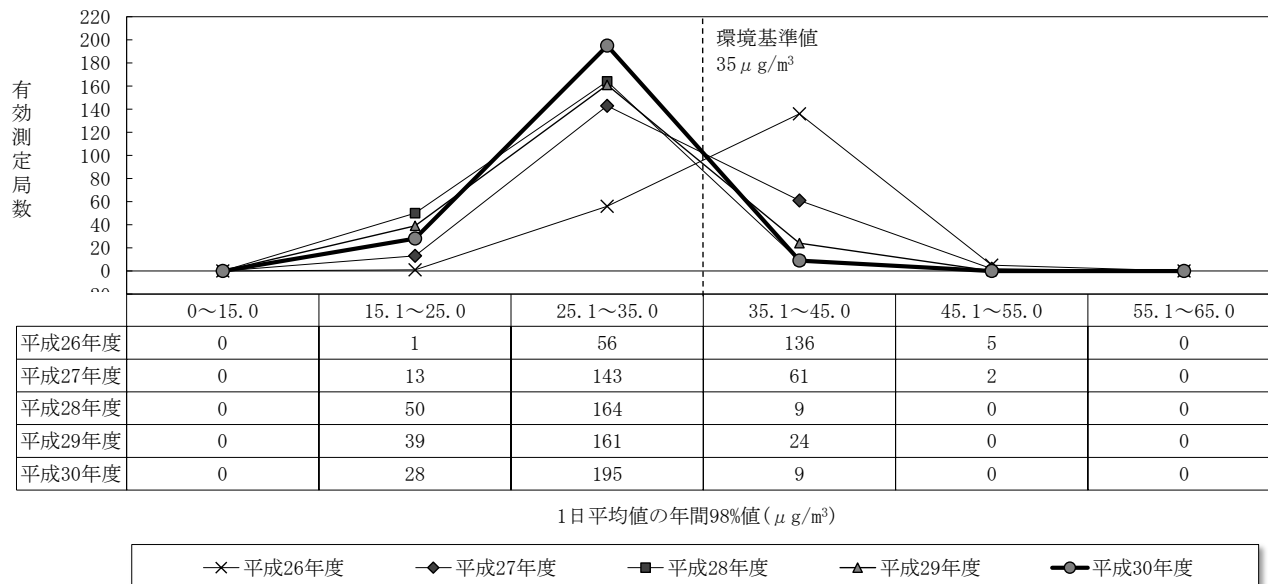
平成30年度における1日平均値の年間98パーセンタイル値の濃度範囲別測定局数については、図7-2-16のとおりである。

図7-2-16 1日平均値の年間98パーセンタイル値の濃度範囲別測定局数

(一般局)



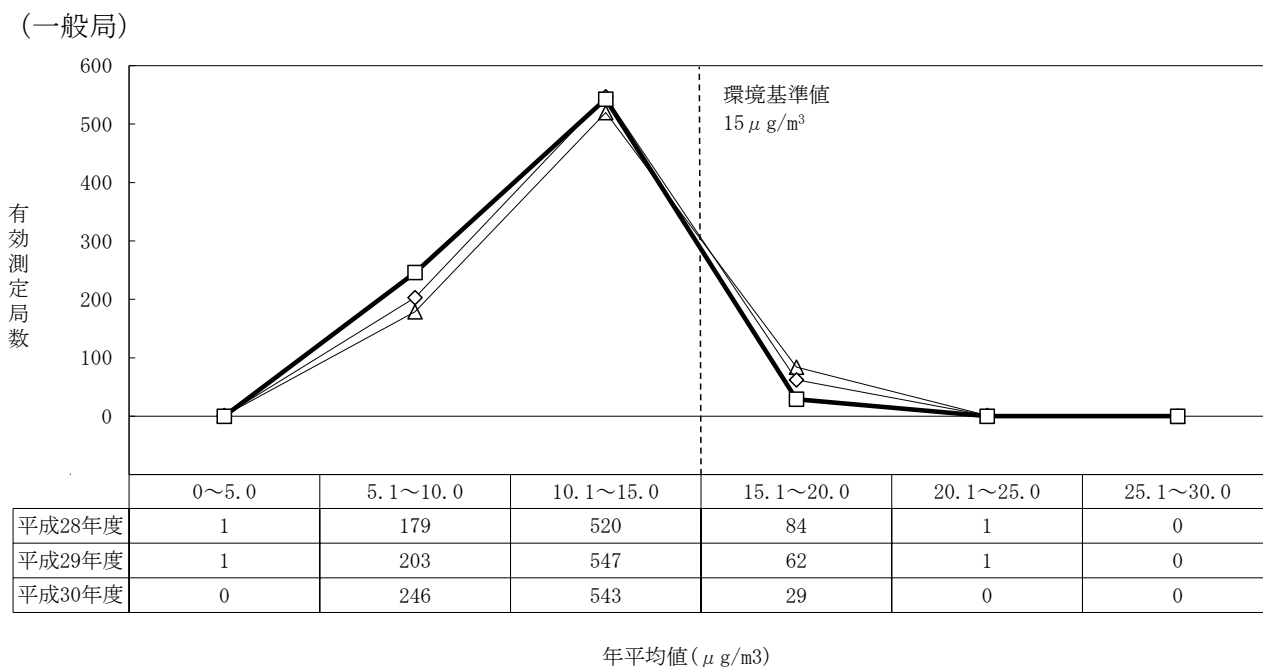
(自排局)



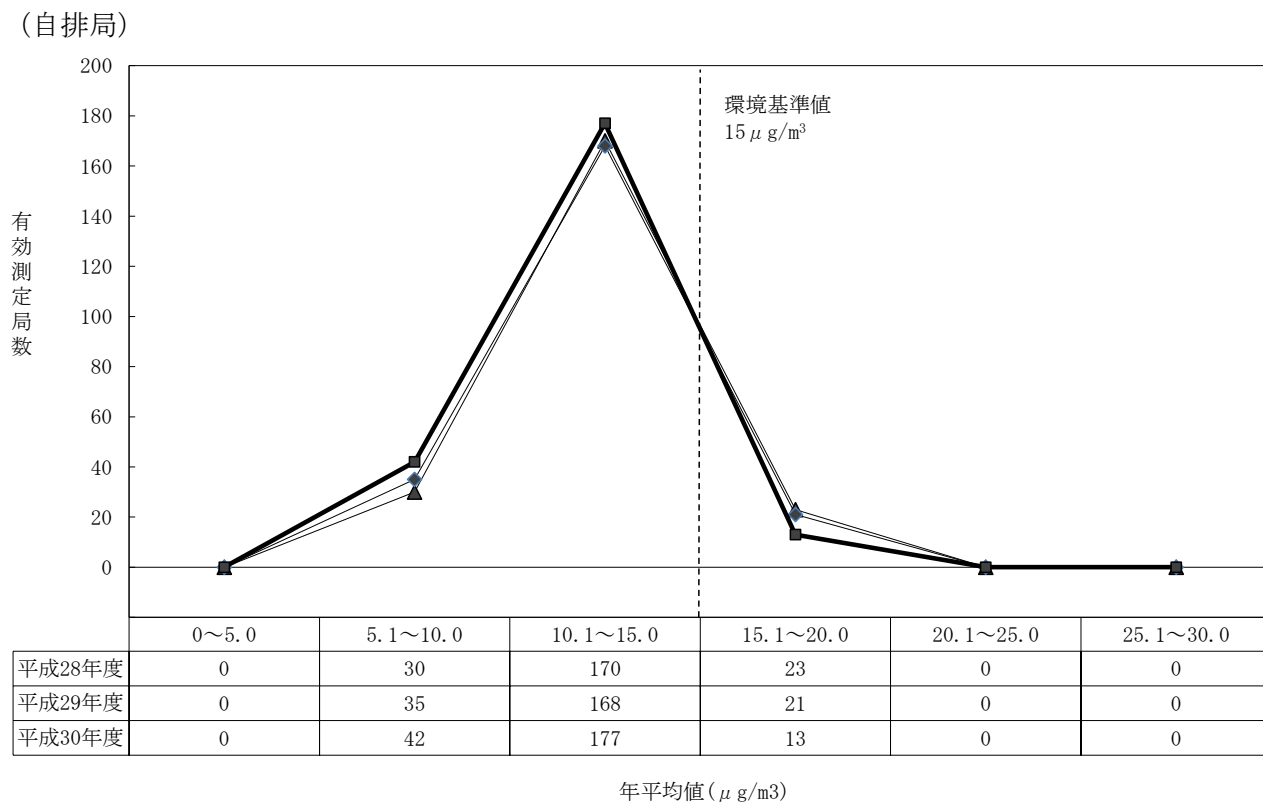
イ 年平均値の濃度範囲別測定局数

平成30年度における年平均値の濃度範囲別測定局数については、図7-2-17のとおりである。

図7-2-17 年平均値の濃度範囲別測定局数



—△— 平成28年度 —◇— 平成29年度 —□— 平成30年度

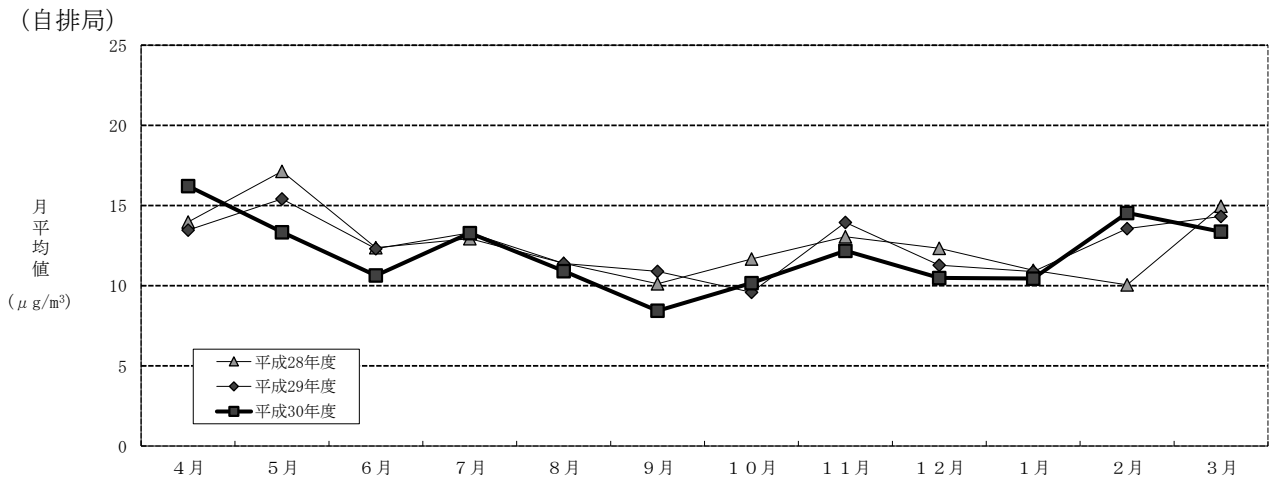
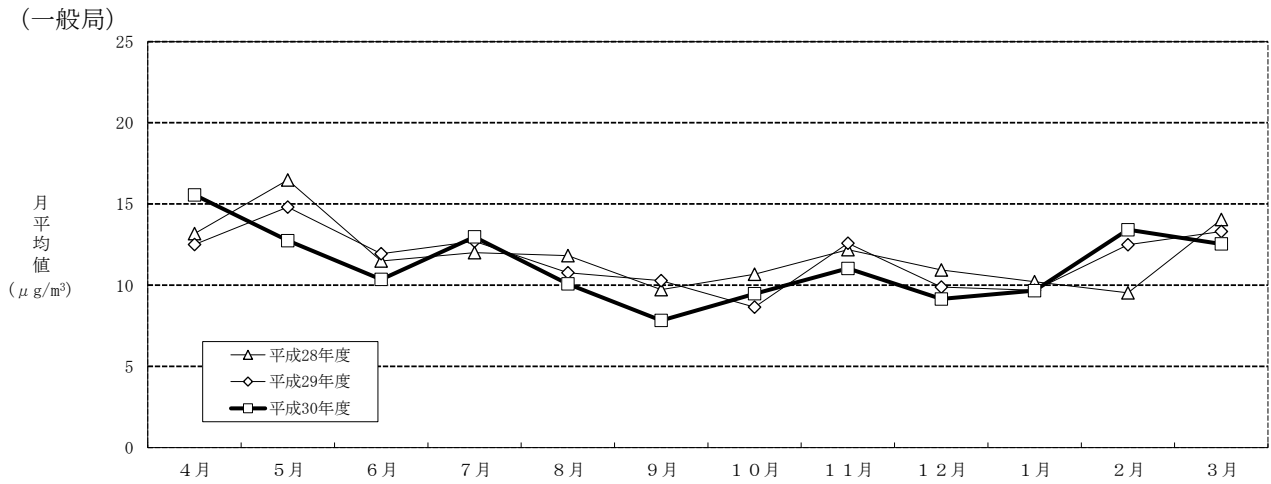


—▲— 平成28年度 —◆— 平成29年度 —■— 平成30年度

ウ 月平均値

平成30年度における月平均値の推移は、図7-2-18のとおりである。

図7-2-18 微小粒子状物質の月平均値の推移

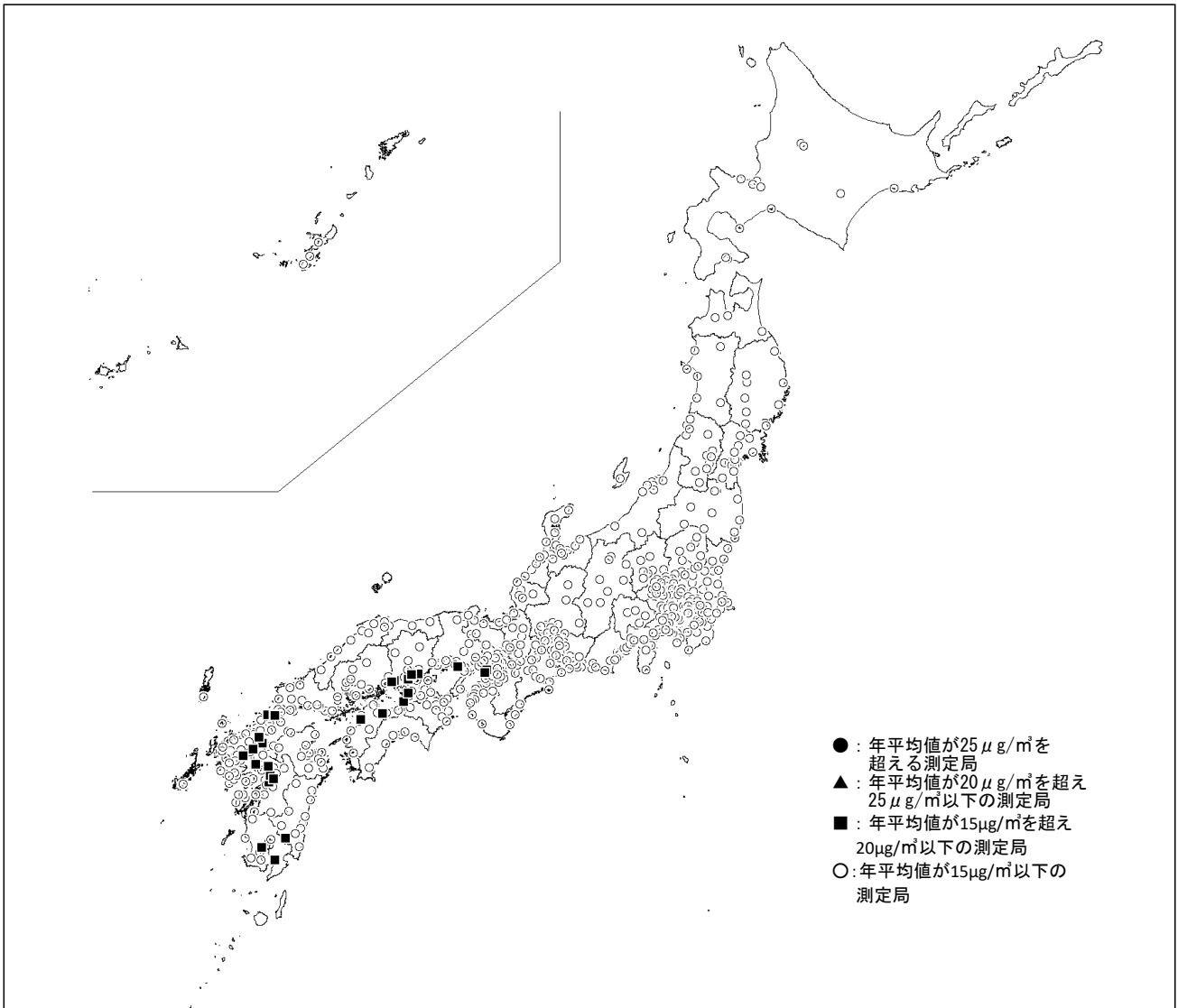


エ 測定局の濃度分布

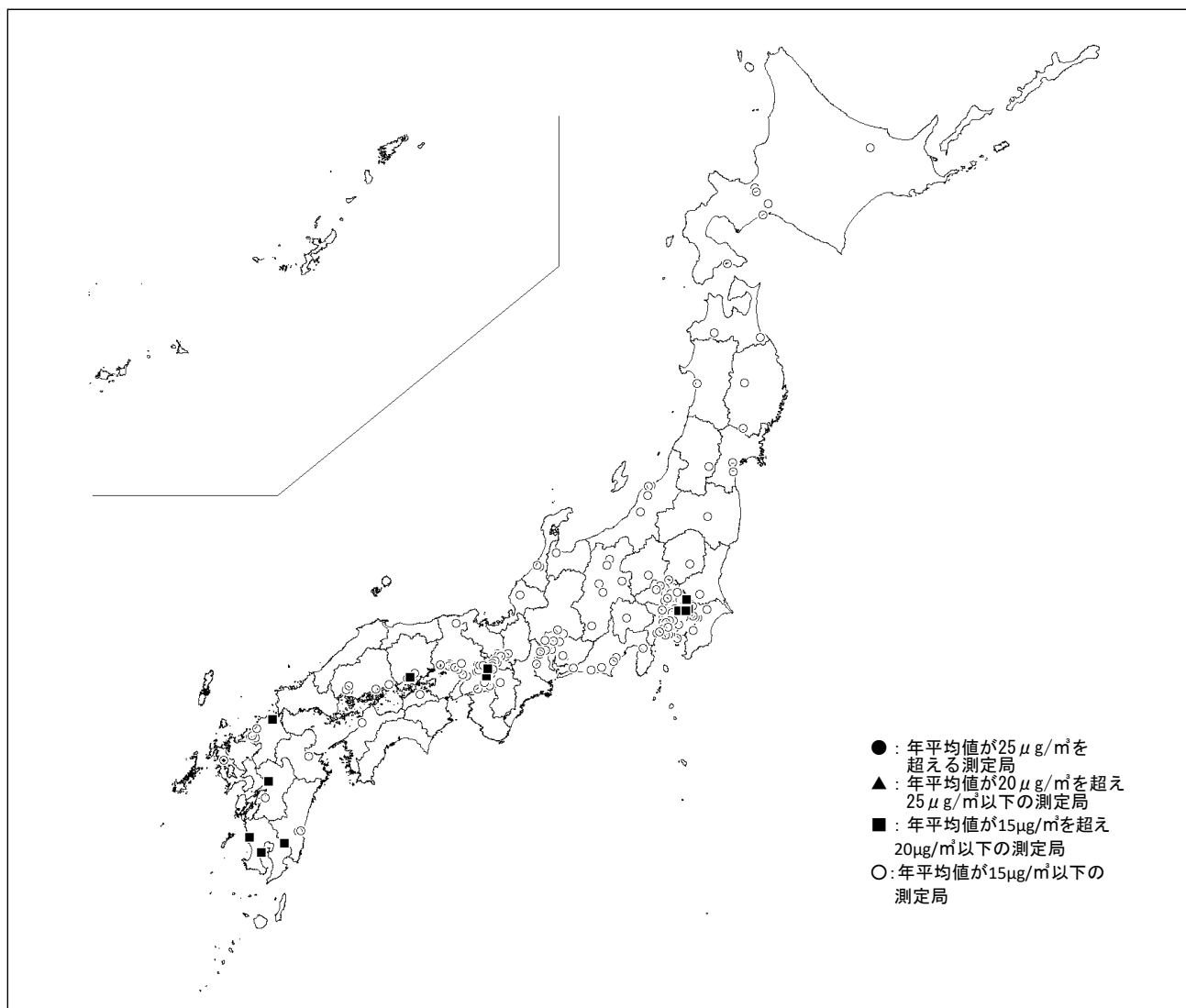
全国の一般局及び自排局について、その年平均値をみると、図7-2-19のとおりである。

図7-2-19 微小粒子状物質濃度の年平均値の分布

(一般局)



(自排局)



オ 微小粒子状物質濃度の上位測定局

平成 30 年度の有効測定局のうち、1 日平均値の年間 98 パーセンタイル値及び年平均値が高い値を示した測定局は、それぞれ表 7-2-3 及び表 7-2-4 のとおりである。

表 7-2-3 1 日平均値の年間 98 パーセンタイル値の上位測定局

一般局（有効測定局数 818 局中の 11 局）

測定局名	都道府県	市区町村	年間98%値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	環境基準
曙小学校	広島県	福山市	41.8	非達成
松江	岡山県	倉敷市	41.4	非達成
監視センター	岡山県	倉敷市	41.0	非達成
茂平	岡山県	笠岡市	39.1	非達成
湊小学校	和歌山県	和歌山市	38.7	非達成
庄	岡山県	倉敷市	38.7	非達成
別府	兵庫県	加古川市	38.6	非達成
丸亀市役所	香川県	丸亀市	38.6	非達成
多度津町役場	香川県	多度津町	38.2	非達成
五所川原第三中学	青森県	五所川原市	38.0	非達成
深井	大阪府	堺市中区	38.0	非達成

自排局（有効測定局数 232 局中の 10 局）

測定局名	都道府県	市区町村	年間98%値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	環境基準
国設野田	千葉県	野田市	45.0	非達成
長津	岡山県	早島町	41.1	非達成
松戸上本郷（車）	千葉県	松戸市	39.0	非達成
水道町自排局	熊本県	熊本市中央区	38.0	非達成
大高	岡山県	倉敷市	37.7	非達成
福山市役所	広島県	福山市	37.1	非達成
西本町測定所	福岡県	北九州市八幡東区	36.0	非達成
中山道大和町	東京都	板橋区	35.7	非達成
大宮小学校自排局	宮崎県	宮崎市	35.3	非達成
春日部増戸自排	埼玉県	春日部市	34.7	達成

表 7-2-4 年平均値の上位測定局

一般局（有効測定局数 818 局中の 12 局）

測定局名	都道府県	市区町村	年平均値 (mg/m ³)	環境基準
観音寺市役所	香川県	観音寺市	17.1	非達成
松江	岡山県	倉敷市	16.9	非達成
別府	兵庫県	加古川市	16.8	非達成
曙小学校	広島県	福山市	16.8	非達成
益城町役場	熊本県	益城町	16.8	非達成
富久町	愛媛県	松山市	16.6	非達成
城南町	熊本県	熊本市南区	16.6	非達成
九条南小学校	大阪府	大阪市西区	16.5	非達成
新地	福岡県	大牟田市	16.1	非達成
茶屋町	岡山県	倉敷市	15.7	非達成
北九州観測局	福岡県	北九州市小倉北区	15.7	非達成
鹿屋	鹿児島県	鹿屋市	15.7	非達成

自排局（有効測定局数232局中の10局）

測定局名	都道府県	市区町村	年平均値 (mg/m ³)	環境基準
水道町自排局	熊本県	熊本市中央区	17.7	非達成
長津	岡山県	早島町	16.4	非達成
中山道大和町	東京都	板橋区	16.0	非達成
我孫子中学校	大阪府	大阪市住吉区	15.5	非達成
鴨池	鹿児島県	鹿児島市	15.5	非達成
松戸上本郷（車）	千葉県	松戸市	15.4	非達成
国設野田	千葉県	野田市	15.4	非達成
環七通り亀有	東京都	葛飾区	15.4	非達成
北粉浜小学校	大阪府	大阪市住之江区	15.4	非達成
都城自排局	宮崎県	都城市	15.3	非達成