

2022(令和4)年度 PM2.5測定結果

一般局

環境基準 35.0

環境基準 15.0

局名	有効測定 日数	有効測定 時間数	微小粒子状物質 PM2.5											
			環境基準 達成状況	短期基準						長期基準				
				評価	98%値 μg/m ³	参考(年度値)			評価	年平均値 μg/m ³	参考(年度値)			
						2021	2020	2019			2021	2020	2019	
千代田区神田司町	299	7241	○	○	22.8	23.5	27.5	25.4	○	11.5	10.3	11.3	12.3	
中央区晴海	359	8627	○	○	21.5	22.5	26.0	25.3	○	9.8	8.7	9.9	10.9	
港区高輪	359	8616	○	○	21.6	21.1	25.3	26.1	○	9.6	9.1	10.4	11.9	
港区台場	359	8632	○	○	21.0	23.1	27.3	25.1	○	9.6	9.1	10.2	10.9	
国設東京新宿	356	8416	○	○	18.3	17.5	22.1	20.2	○	8.2	7.9	8.8	9.0	
文京区本駒込	359	8634	○	○	20.0	19.9	26.2	27.3	○	9.4	9.1	10.6	12.0	
江東区大島	358	8606	○	○	21.6	22.8	26.2	26.2	○	9.4	9.0	10.0	11.5	
品川区豊町	359	8619	○	○	20.9	20.4	27.7	24.1	○	9.2	8.8	10.0	10.6	
品川区八潮	360	8636	○	○	23.7	22.4	26.8	25.9	○	9.9	9.6	11.0	11.8	
目黒区碑文谷	359	8625	○	○	20.0	20.2	25.1	25.0	○	9.1	8.5	9.6	11.1	
大田区東糀谷	358	8606	○	○	23.4	21.2	25.8	24.4	○	9.9	9.4	10.1	11.0	
世田谷区世田谷	359	8619	○	○	20.3	18.7	25.2	22.7	○	9.3	8.7	10.0	10.5	
世田谷区成城	356	8506	○	○	19.3	18.6	25.1	23.1	○	9.2	8.5	9.9	11.1	
渋谷区宇田川町	358	8602	○	○	21.4	20.5	24.4	22.8	○	10.0	9.0	10.1	10.7	
中野区若宮	357	8594	○	○	19.6	20.7	24.3	22.3	○	8.7	8.4	9.5	9.5	
杉並区久我山	359	8624	○	○	20.5	20.2	24.2	22.8	○	9.5	9.0	10.1	10.2	
荒川区南千住	358	8600	○	○	22.6	24.3	27.5	24.5	○	10.5	9.7	10.7	11.3	
板橋区氷川町	359	8629	○	○	21.2	20.3	25.8	24.8	○	9.7	9.0	10.4	10.8	
練馬区石神井町	359	8619	○	○	18.9	20.5	28.5	23.3	○	8.9	8.7	10.7	10.0	
練馬区北町	359	8621	○	○	22.5	21.7	27.7	25.7	○	10.3	9.6	10.7	11.4	
練馬区練馬	359	8622	○	○	21.0	21.0	25.7	24.1	○	9.6	9.2	10.4	11.1	
足立区西新井	357	8579	○	○	22.2	23.3	28.3	23.9	○	8.4	10.1	11.3	10.8	
足立区綾瀬	359	8635	○	○	21.5	22.8	27.1	24.2	○	10.0	9.5	10.6	11.4	
葛飾区鎌倉	359	8634	○	○	21.3	21.6	26.0	24.7	○	9.3	8.9	10.0	10.5	
葛飾区水元公園	359	8615	○	○	20.0	20.0	23.8	24.2	○	8.8	8.5	9.6	11.0	
江戸川区鹿骨	358	8598	○	○	21.1	22.3	25.3	24.5	○	9.8	9.2	10.0	10.9	
江戸川区春江町	359	8633	○	○	19.6	19.5	27.8	26.8	○	8.8	8.0	11.9	12.3	
江戸川区南葛西	359	8608	○	○	18.7	19.1	26.6	25.2	○	8.4	7.8	10.2	10.9	
区部平均	—	—	28/28	28/28	—	—	—	—	28/28	9.5	9.0	10.3	11.0	
八王子市片倉町	358	8609	○	○	21.2	17.2	21.0	19.3	○	7.9	6.9	7.2	7.4	
八王子市館町	362	8655	○	○	21.4	18.5	24.4	24.4	○	7.6	7.1	9.2	10.1	
八王子市大楽寺町	362	8649	○	○	19.5	18.6	23.6	21.9	○	7.1	6.4	7.4	7.9	
立川市泉町	357	8581	○	○	18.6	17.9	22.0	20.5	○	8.2	7.9	8.7	9.2	
武蔵野市関前	359	8568	○	○	19.3	20.3	23.8	21.6	○	8.9	8.5	9.4	9.5	
青梅市東青梅	359	8618	○	○	21.2	20.6	23.8	22.6	○	9.9	9.1	8.8	8.4	
府中市四谷※1	359	8622	○	○	17.2	15.9	26.2	24.4	○	7.6	6.8	10.7	11.2	
調布市深大寺南町	359	8622	○	○	18.0	17.1	22.5	21.9	○	7.7	7.2	9.1	10.1	
町田市金森	359	8618	○	○	18.3	18.2	21.7	21.3	○	7.9	7.4	8.3	9.0	
町田市能ヶ谷	359	8617	○	○	19.6	18.5	21.8	20.0	○	9.7	8.0	8.7	8.8	
小金井市東町※2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
小平市小川町	358	8616	○	○	19.6	19.3	23.3	20.9	○	8.7	8.0	8.8	9.5	
福生市本町	359	8611	○	○	19.8	17.9	24.6	23.2	○	7.7	7.5	9.8	9.9	
狛江市中和泉	359	8625	○	○	18.3	18.9	23.0	22.7	○	8.5	8.0	9.0	9.9	
東大和市奈良橋	356	8566	○	○	19.5	18.6	25.0	22.4	○	8.8	8.0	9.1	10.1	
清瀬市上清戸	358	8609	○	○	18.5	18.2	23.8	22.8	○	8.9	8.7	9.5	10.9	
多摩市愛宕	359	8607	○	○	18.5	18.2	22.0	21.3	○	8.5	7.9	8.6	9.3	
西東京市南町※3	358	8610	○	○	16.5	16.8	24.8	23.8	○	7.4	7.0	9.8	11.1	
西東京市下保谷	359	8620	○	○	18.6	18.0	25.0	23.8	○	8.3	7.8	10.0	11.0	
多摩部平均	—	—	18/18	18/18	—	—	—	—	18/18	8.3	7.7	9.0	9.6	
都平均	—	—	46/46 (100%)	46/46 (100%)	—	—	—	—	46/46 (100%)	9.0	8.5	9.8	10.5	

※1 2021年3月に府中市宮西町局から移設

※2 2018年10月から休止中

※3 2020年3月に西東京市田無町局から移設

自排局

環境基準 35.0

環境基準 15.0

局名	有効測定 日数	有効測定 時間数	微小粒子状物質 PM2.5											
			環境基準 達成状況	短期基準						長期基準				
				評価	98%値 μg/m ³	参考(年度値)			評価	年平均値 μg/m ³	参考(年度値)			
						2021	2020	2019			2021	2020	2019	
日比谷交差点	359	8634	○	○	21.9	22.1	26.4	25.5	○	11.1	10.1	10.9	11.2	
永代通り新川	359	8634	○	○	22.8	23.4	26.9	27.1	○	10.6	9.6	10.6	11.6	
第一京浜高輪※1	—	—	—	—	—	—	30.2	26.6	—	—	—	13.3	12.5	
新目白通り下落合	359	8620	○	○	21.6	20.3	26.8	25.2	○	10.5	9.6	11.0	12.4	
春日通り大塚	359	8634	○	○	19.4	19.3	26.9	26.8	○	9.1	8.5	11.3	12.6	
明治通り大関横丁	359	8631	○	○	22.5	24.5	27.8	26.7	○	10.6	9.8	10.8	12.5	
水戸街道東向島	359	8636	○	○	19.7	20.3	24.7	25.3	○	9.0	8.2	10.2	11.3	
京葉道路亀戸	359	8634	○	○	21.3	22.6	26.8	25.2	○	9.5	9.0	10.1	11.0	
三ツ目通り辰巳	359	8637	○	○	21.3	20.9	26.5	26.8	○	9.6	8.7	10.0	11.7	
北品川交差点	356	8565	○	○	22.1	23.0	27.5	25.6	○	9.9	9.8	10.9	11.7	
中原口交差点	359	8628	○	○	22.0	22.2	26.8	24.7	○	10.0	9.3	10.6	11.2	
山手通り大坂橋	359	8626	○	○	21.5	20.6	26.6	24.9	○	9.9	9.3	10.6	11.7	
環七通り柿の木坂	359	8628	○	○	20.1	19.8	25.3	24.4	○	9.6	8.8	10.2	11.5	
環七通り松原橋	359	8621	○	○	20.7	19.0	28.2	26.0	○	9.5	9.0	11.8	12.0	
中原街道南千束	359	8622	○	○	18.6	17.8	26.2	24.5	○	8.4	7.8	10.6	11.1	
環八通り千鳥	357	8567	○	○	18.5	17.7	26.6	24.4	○	8.1	7.5	10.8	11.1	
玉川通り上馬※2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
環八通り八幡山	358	8590	○	○	20.5	20.1	25.0	22.3	○	9.6	9.2	10.5	10.4	
甲州街道大原	359	8627	○	○	20.8	21.3	26.5	23.3	○	9.9	9.7	10.7	10.8	
山手通り東中野	359	8627	○	○	18.4	18.1	24.6	23.5	○	8.4	7.9	9.9	10.5	
早稲田通り下井草	260	6244	○	○	18.7	19.1	26.6	24.3	○	8.8	8.3	10.6	11.0	
明治通り西巢鴨	359	8628	○	○	20.2	18.0	27.0	25.6	○	9.2	8.1	10.8	11.5	
北本通り王子	359	8633	○	○	21.2	23.0	27.0	24.0	○	9.9	9.5	10.5	10.7	
中山道大和町	359	8631	○	○	22.7	22.3	27.9	25.8	○	10.7	10.1	11.1	11.9	
日光街道梅島	359	8631	○	○	22.8	23.8	27.5	24.9	○	10.4	9.9	10.7	10.9	
環七通り亀有	359	8625	○	○	21.6	22.1	26.1	26.2	○	9.8	9.3	9.6	12.6	
区部平均	—	—	24/24	24/24	—	—	—	—	24/24	9.7	9.0	10.7	11.5	
甲州街道八木町	362	8651	○	○	20.0	16.7	26.4	24.5	○	7.3	7.1	10.8	10.5	
五日市街道武蔵境	357	8599	○	○	17.6	17.4	24.8	23.8	○	8.0	7.5	10.4	11.0	
連雀通り下連雀	359	8624	○	○	19.9	20.0	24.8	22.3	○	8.9	8.8	9.6	10.1	
川崎街道百草園	359	8622	○	○	18.5	19.5	22.2	23.6	○	8.4	8.2	8.9	10.3	
新青梅街道東村山	359	8606	○	○	18.0	17.7	24.9	23.3	○	8.2	7.9	10.3	11.3	
甲州街道国立	358	8590	○	○	18.0	18.4	22.4	21.3	○	8.3	8.0	8.8	9.7	
小金井街道東久留米	359	8618	○	○	19.5	20.0	24.0	23.1	○	9.3	8.6	9.3	10.4	
青梅街道柳沢	359	8625	○	○	20.8	20.5	22.8	22.0	○	9.8	8.8	9.7	9.8	
東京環状長岡	359	8620	○	○	19.0	19.0	23.6	22.2	○	8.9	8.9	9.7	10.9	
多摩部平均	—	—	9/9	9/9	—	—	—	—	9/9	8.6	8.2	9.7	10.4	
都平均	—	—	33/33 (100%)	33/33 (100%)	—	—	—	—	33/33 (100%)	9.4	8.8	10.5	11.2	

※1 2021年3月から休止中 ※2 2016年12月から休止中

合計(一般局及び自排局)

局名	有効測定 日数	有効測定 時間数	微小粒子状物質 PM2.5										
			環境基準 達成状況	短期基準						長期基準			
				評価	98%値 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	参考(年度値)			評価	年平均値 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	参考(年度値)		
						2021	2020	2019			2021	2020	2019
区部平均	—	—	52/52	52/52	—	—	—	—	52/52	9.6	9.0	10.5	11.2
多摩部平均	—	—	27/27	27/27	—	—	—	—	27/27	8.4	7.9	9.2	9.9
都平均	—	—	79/79 100%	79/79 100%	—	—	—	—	79/79 100%	9.2	8.6	10.1	10.8

※令和3年度に測定を行っていない測定局(小金井市本町(一般局)、玉川通り上馬及び第一京浜高輪(自排局))は除外して算出

バックグラウンド局

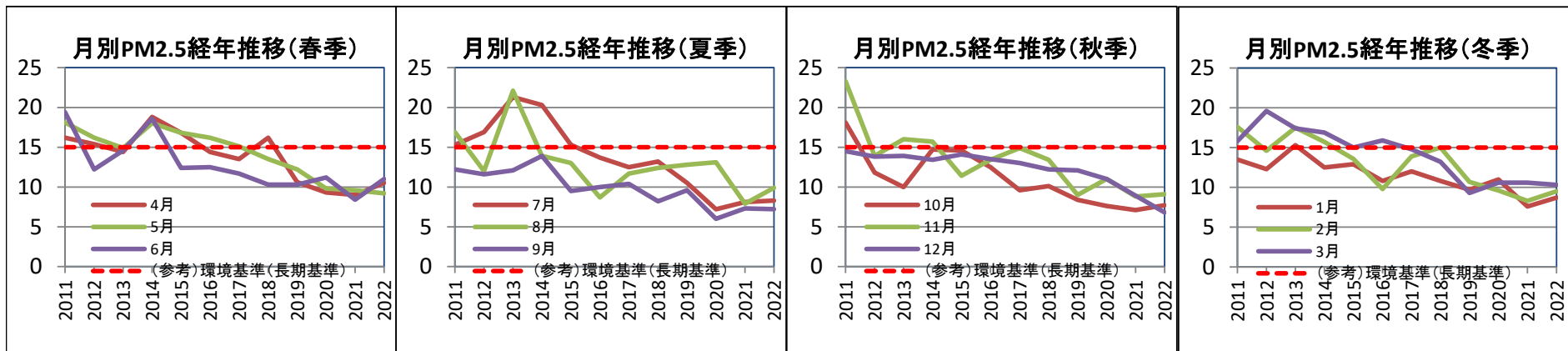
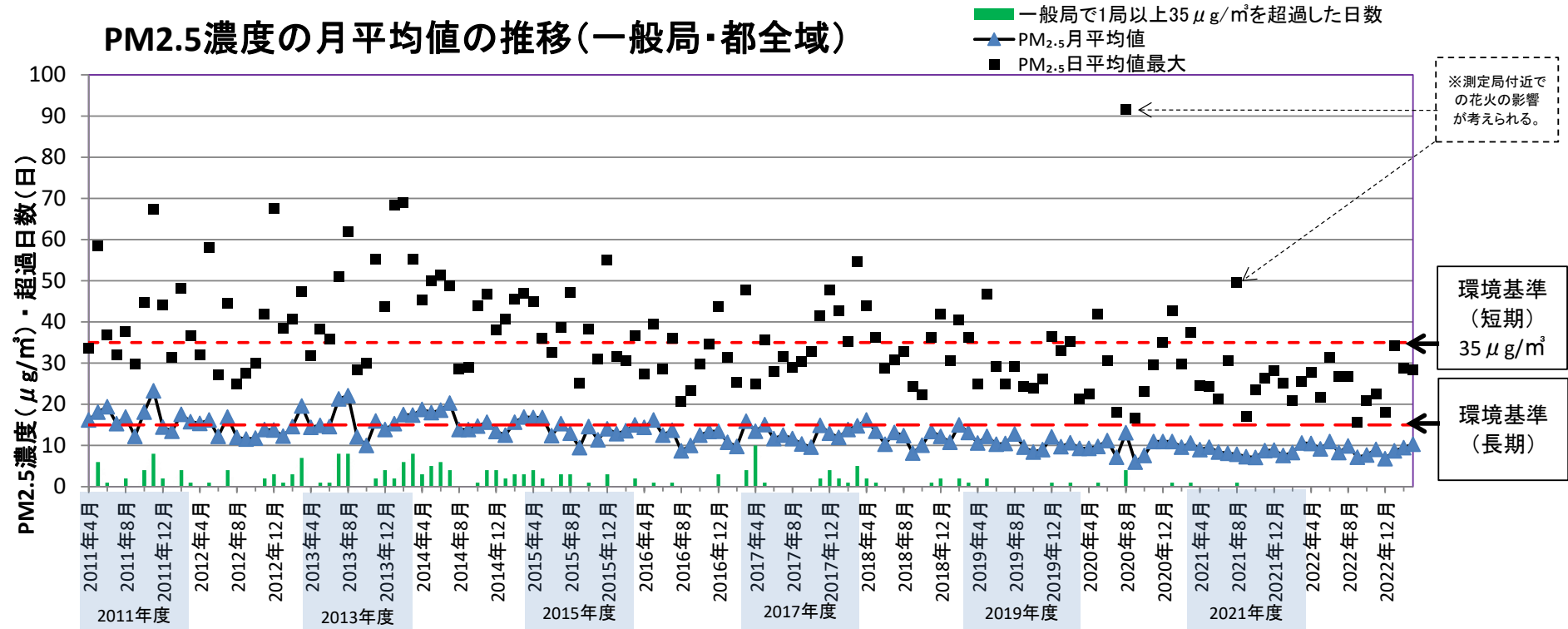
局名	有効測定 日数	有効測定 時間数	微小粒子状物質 PM2.5										
			環境基準 達成状況	短期基準						長期基準			
				評価	98%値 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	参考(年度値)			評価	年平均値 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	参考(年度値)		
						2021	2020	2019			2021	2020	2019
檜原測定所	359	8594	○	○	17.9	17.0	23.8	21.0	○	6.2	6.2	7.8	7.5

※ バックグラウンド局のため、達成状況及び評価は参考である。

都内PM2.5の月平均濃度の推移【一般局】

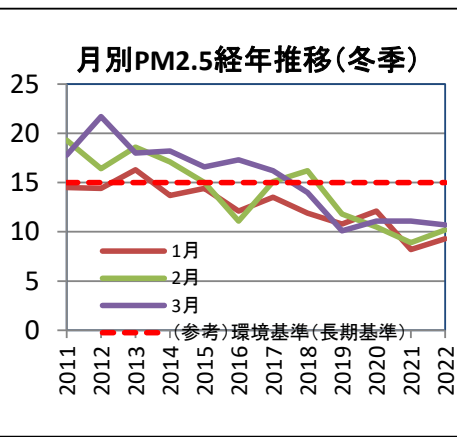
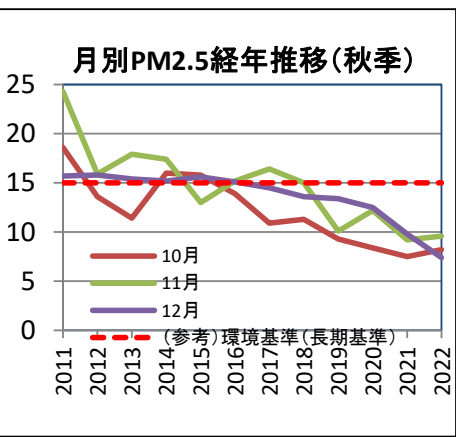
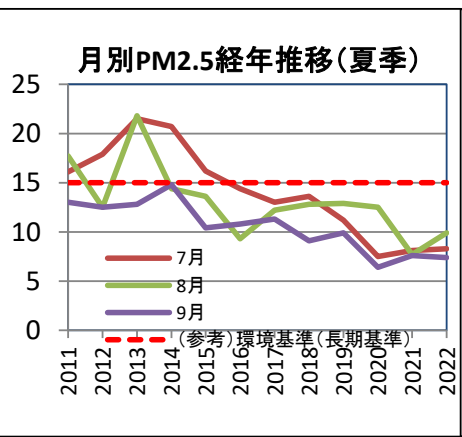
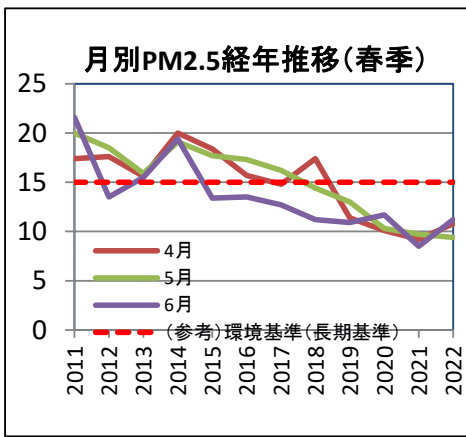
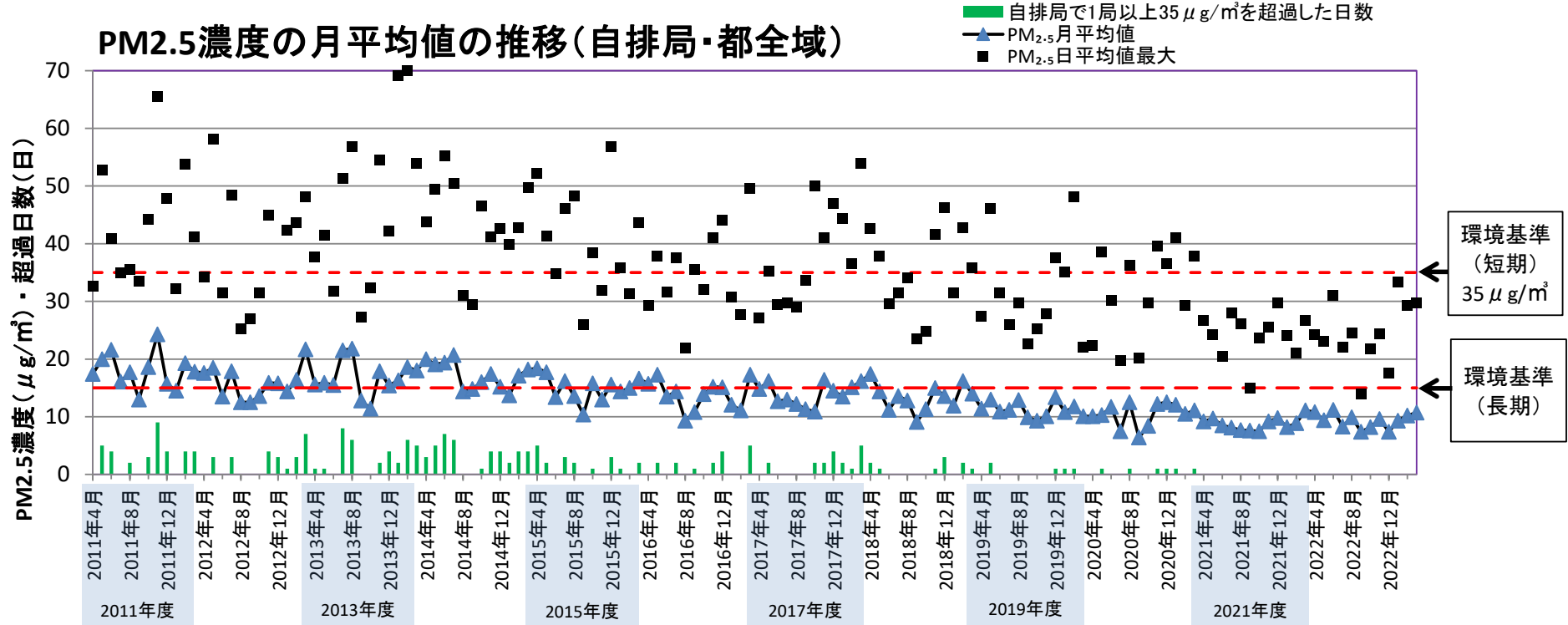
資料2-2-1

PM2.5濃度の月平均値の推移(一般局・都全域)



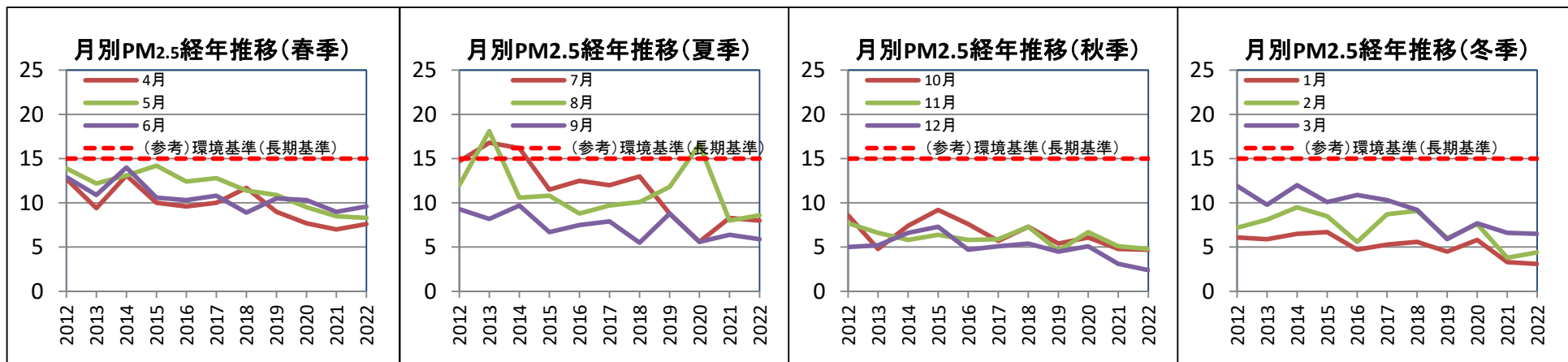
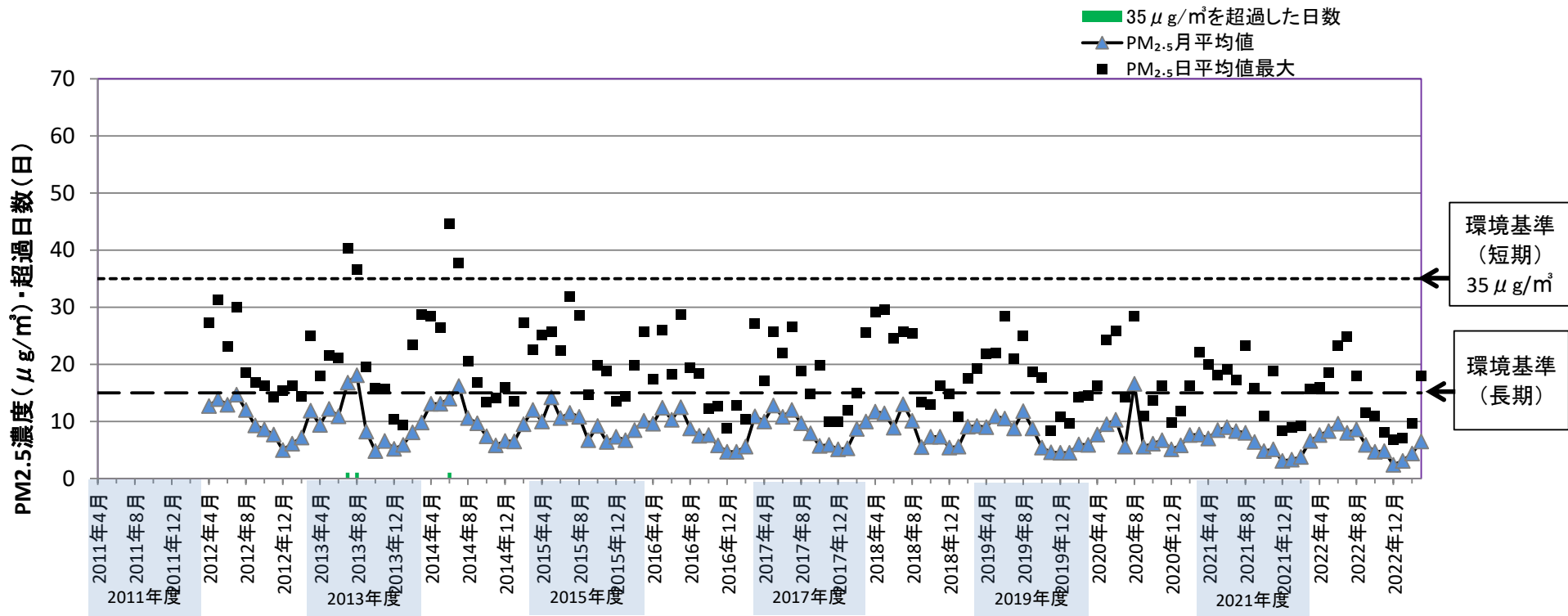
都内PM2.5の月平均濃度の推移【自排局】

資料2-2-2



都内PM2.5の月平均濃度の推移【檜原測定所(バックグラウンド)】

資料2-2-3



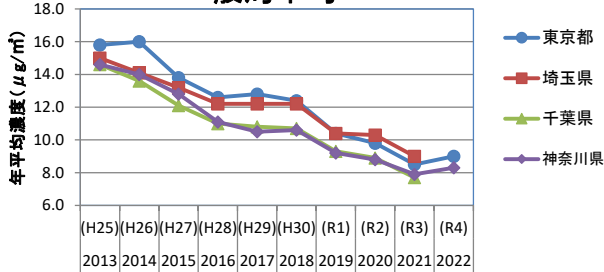
一都三県におけるPM2.5濃度の比較

(1)年平均値

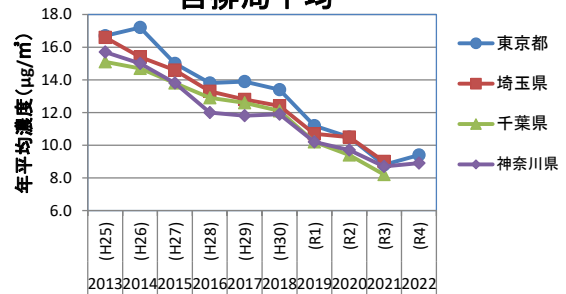
年度	一般局											有効局数		
	2013 (H25)	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)	2017 (H29)	2018 (H30)	2019 (R1)	2020 (R2)	2021 (R3)	2022 (R4)	R2	R3	R4	
東京都	15.8	16.0	13.8	12.6	12.8	12.4	10.4	9.8	8.5	9.0	46	46	46	
埼玉県	15.0	14.1	13.2	12.2	12.2	12.2	10.4	10.3	9.0		48	49		
千葉県	14.6	13.6	12.1	11.0	10.8	10.7	9.3	8.9	7.7		53	50		
神奈川県	14.6	14.0	12.8	11.1	10.5	10.6	9.2	8.8	7.9	8.3	45	47	48	

年度	自排局											有効局数		
	2013 (H25)	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)	2017 (H29)	2018 (H30)	2019 (R1)	2020 (R2)	2021 (R3)	2022 (R4)	R2	R3	R4	
東京都	16.7	17.2	15.0	13.8	13.9	13.4	11.2	10.5	8.8	9.4	34	33	33	
埼玉県	16.6	15.4	14.6	13.3	12.8	12.4	10.7	10.5	9.0		18	18		
千葉県	15.1	14.7	13.8	12.9	12.6	12.1	10.2	9.4	8.2		12	15		
神奈川県	15.7	15.0	13.8	12.0	11.8	11.9	10.2	9.7	8.7	8.9	21	22	22	

一般局平均



自排局平均



(2)日平均が35 μg/m³を超過した日数の割合

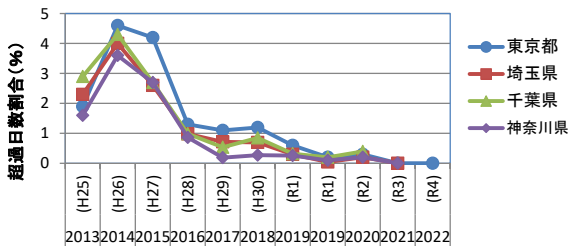
日平均値35 μg/m³超過日数割合

年度	日平均値35 μg/m³超過日数の割合 (%)										
	2013 (H25)	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)	2017 (H29)	2018 (H30)	2019 (R1)	2019 (R1)	2020 (R2)	2021 (R3)	2022 (R4)
東京都	1.9	4.6	4.2	1.3	1.1	1.2	0.6	0.2	0.3	0.0	0.0
埼玉県	2.3	4	2.6	1	0.7	0.7	0.3	0	0.2	0.0	
千葉県	2.9	4.3	2.7	1	0.5	0.9	0.3	0.2	0.4		
神奈川県	1.6	3.6	2.7	0.9	0.2	0.3	0.3	0.1	0.2	0.0	

※ 日平均が35 μg/m³を超過した日数の割合とは、次のとおり。

(有効測定局における)

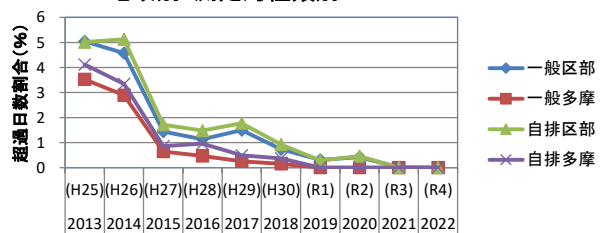
$$\frac{\text{全測定局(又は、一般局・自排局)の日平均値が}35\mu\text{g}/\text{m}^3\text{を超過した日数の延数}}{\text{対象測定局の有効測定日数の合計}} \times 100$$



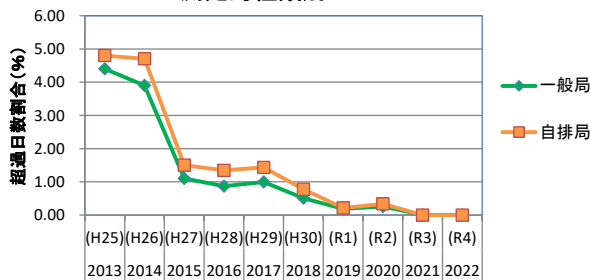
東京都の日平均値35 μg/m³超過日数の割合 (%)

年度	2013 (H25)	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)	2017 (H29)	2018 (H30)	2019 (R1)	2020 (R2)	2021 (R3)	2022 (R4)
一般区部	5.0	4.6	1.4	1.1	1.5	0.7	0.3	0.4	0.0	0.0
一般多摩	3.5	2.9	0.6	0.5	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
自排区部	5.0	5.1	1.7	1.5	1.8	0.9	0.3	0.5	0.0	0.0
自排多摩	4.1	3.3	0.9	1.0	0.5	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0
区部計	5.0	4.8	1.6	1.3	1.6	0.8	0.3	0.4	0.0	0.0
多摩計	3.7	3.0	0.7	0.6	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
一般局計	4.4	3.9	1.1	0.9	0.99	0.5	0.2	0.3	0.0	0.0
自排局計	4.8	4.7	1.5	1.3	1.44	0.8	0.2	0.3	0.0	0.0
都全域	4.6	4.2	1.3	1.1	1.2	0.6	0.2	0.3	0.0	0.0

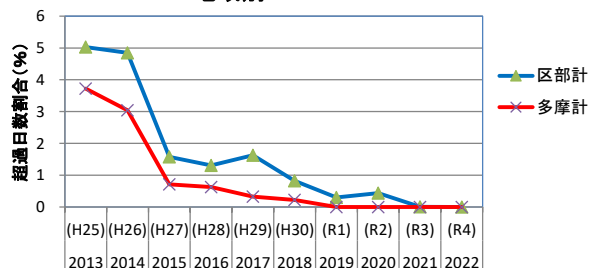
地域別・測定局種類



測定局種類



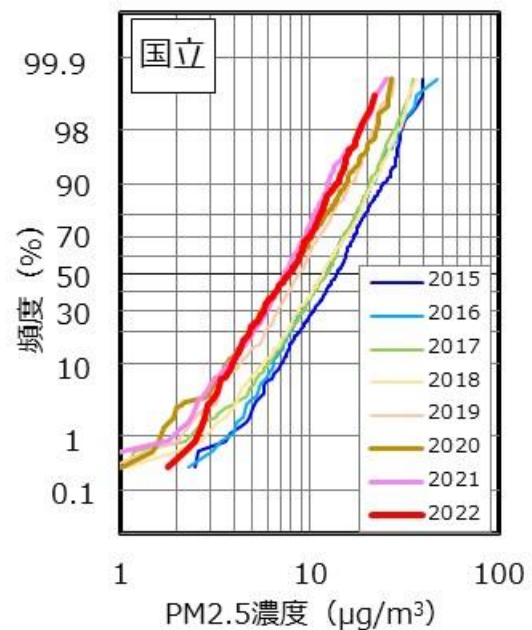
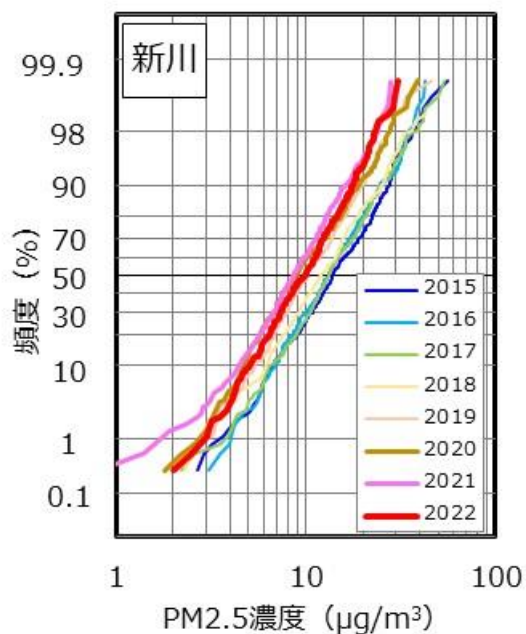
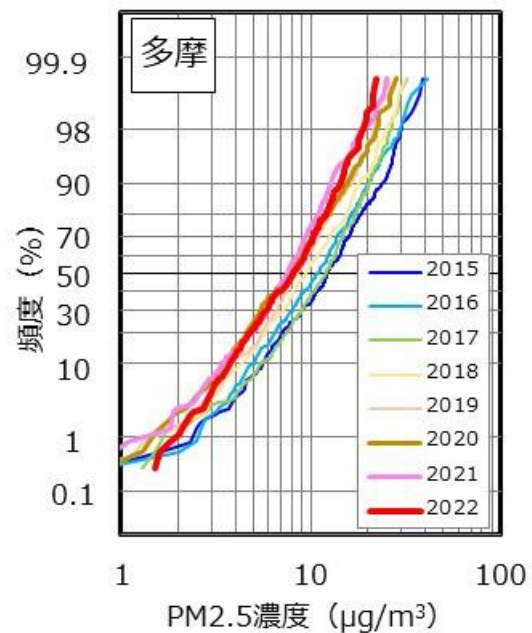
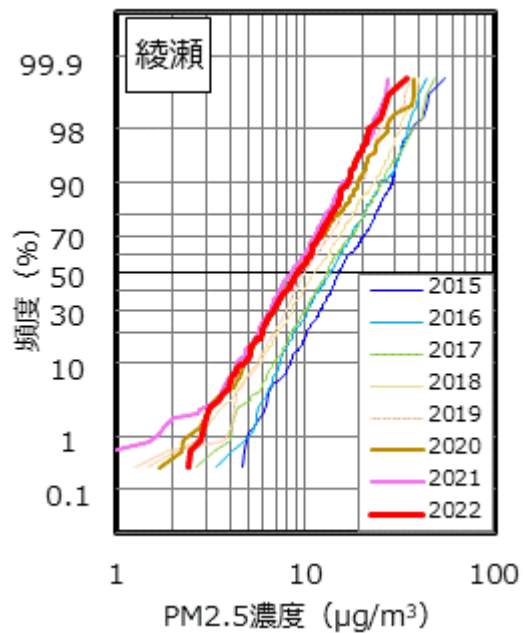
地域別



PM2.5 の日平均値の累積度数分布

PM2.5 の濃度分布を特徴付けるための1つの方法として、日平均値の累積度数分布を作り、その分布形を示した。ここでは、対数正規確率紙にプロットした。

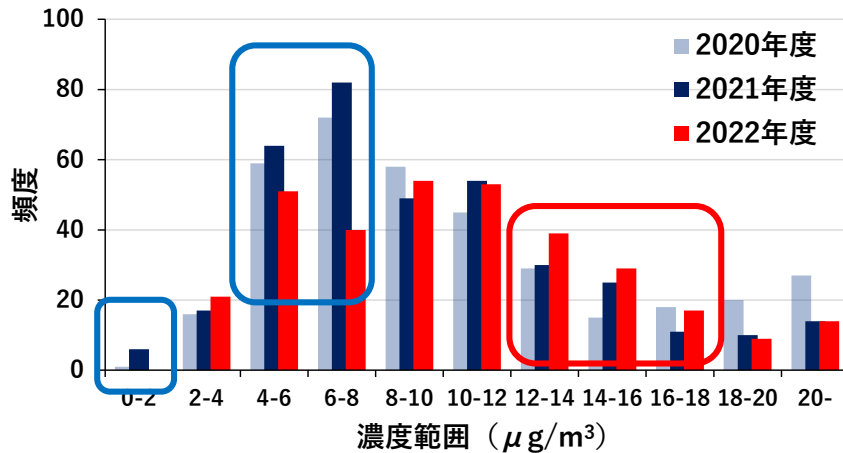
図には、足立区綾瀬、多摩市愛宕、永代通り新川（2015年度までは京葉道路亀戸）、甲州街道国立のプロット（2015～2022年度）を示した。経年的には日平均値は低下傾向にあるが、2022年度は2021年度に比べやや上昇している。特に低～中濃度域で2022年度は上昇しており、年平均値が上昇した要因になったと考えられる。



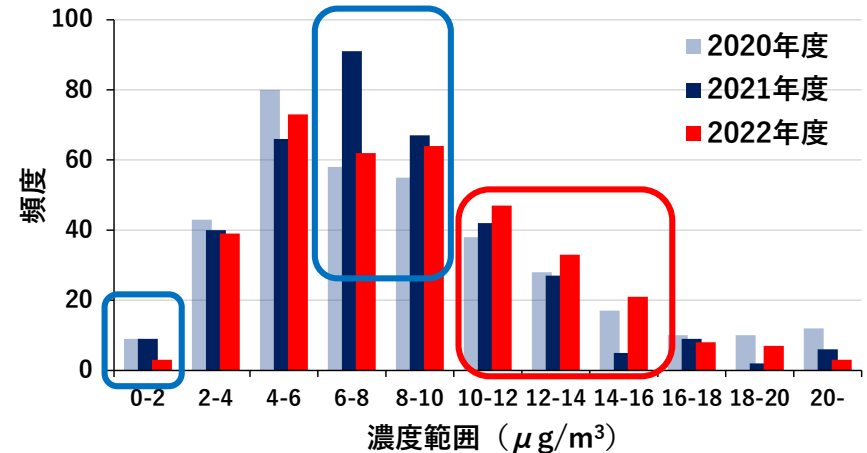
PM2.5濃度の頻度分布

資料 2 - 4 - 2

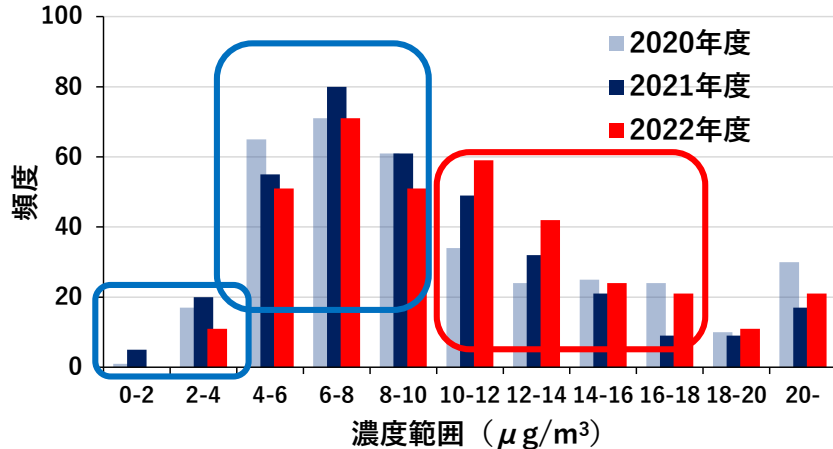
足立区綾瀬



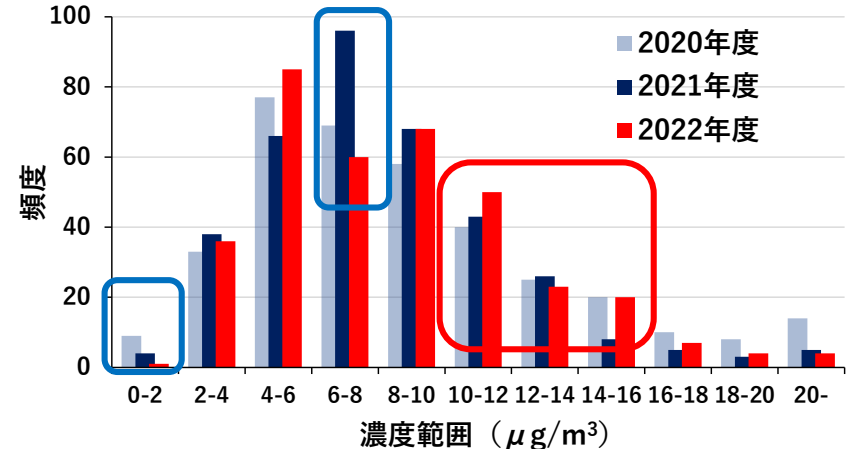
多摩市愛宕



永代通り新川



甲州街道国立



- 2021年度（青）に比べ2022年度（赤）は概ね10μg/m³以下の頻度が下がっている。
- 一方、10～18μg/m³の頻度は2021年度（青）に比べ2022年度（赤）に上がっている。
- 低濃度域の頻度が下がり、高濃度域の頻度が上がっていることから全体として平均濃度が上昇していると考えられる。

PM2.5 成分モニタリング期間の代表性について

2022年度のPM2.5成分モニタリング期間（年4回、各2週間）の当該季節での代表性を検討した。検討には2022年度の大気汚染常時監視データ（自動測定機による質量濃度測定結果）を用いた。4-6月（春季）、7-9月（夏季）、10-12月（秋季）、1-3月（冬季）の日平均値の平均濃度、標準偏差と、各々の季節の成分モニタリング実施日の平均濃度、標準偏差の差の検定を行った。また、各季節のPM2.5日平均値の累積度数分布とその期間中の成分モニタリングの日のデータを図示した。

2022年度 足立区綾瀬

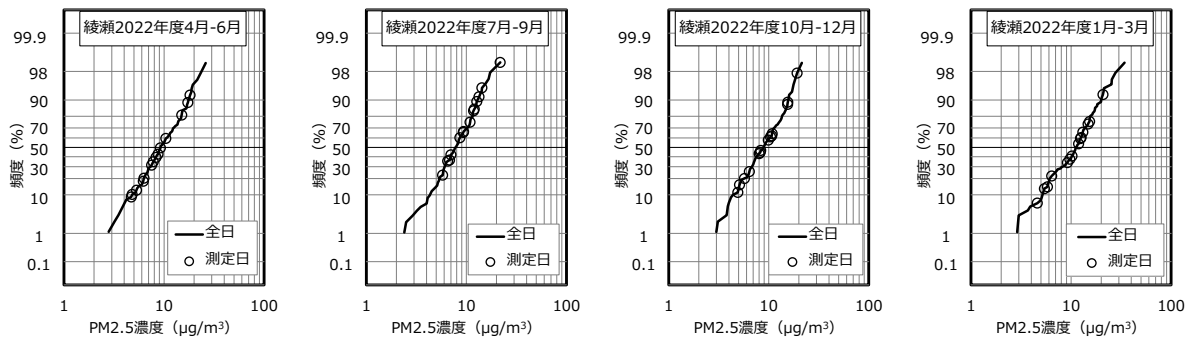
 $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$

	4-6月		7-9月		10-12月		1-3月	
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
全日	10	4.9	8.4	3.6	10	4.2	12	5.9
測定日	9.3	4.5	10.7	4.2	10	4.3	11	4.5
検定	○	○	○	○	○	○	○	○

注)検定について

平均値の差の検定: t検定及び分散の比に有意差が見られた場合はwelchのt検定(有意水準5%)

標準偏差の検定(分散の比の検定): F検定(有意水準5%)



2022年度 多摩市愛宕

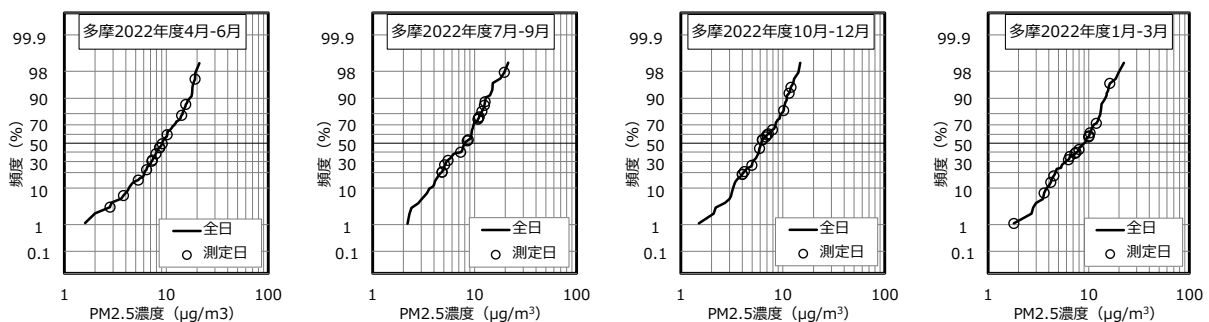
 $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$

	4-6月		7-9月		10-12月		1-3月	
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
全日	9.9	4.5	8.3	3.9	6.8	3.0	9.0	4.3
測定日	9.0	4.5	9.6	4.1	7.0	2.6	8	3.8
検定	○	○	○	○	○	○	○	○

注)検定について

平均値の差の検定: t検定及び分散の比に有意差が見られた場合はwelchのt検定(有意水準5%)

標準偏差の検定(分散の比の検定): F検定(有意水準5%)



2022年度 永代通り新川

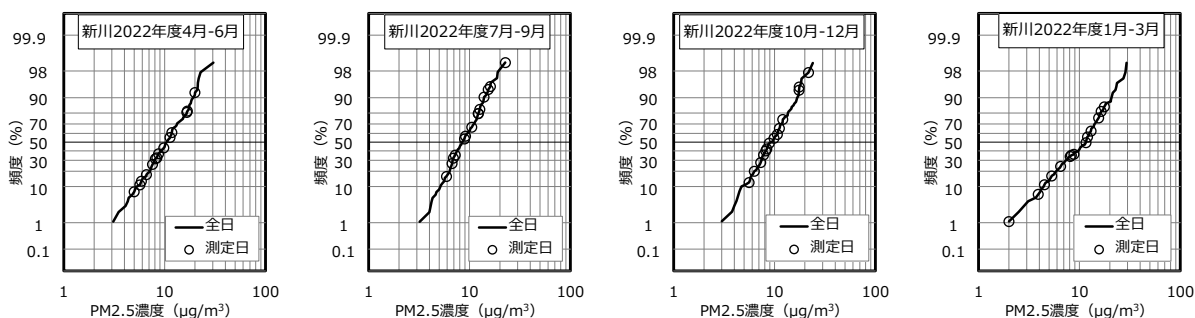
($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

	4-6月		7-9月		10-12月		1-3月	
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
全日	11	5.3	9.2	3.7	10	4.3	12	6.1
測定日	10.2	4.6	11.4	4.6	11	4.8	10	4.9
検定	○	○	○	○	○	○	○	○

注) 検定について

平均値の差の検定: t検定及び分散の比に有意差が見られた場合はwelchのt検定(有意水準5%)

標準偏差の検定(分散の比の検定): F検定(有意水準5%)



2022年度 甲州街道国立

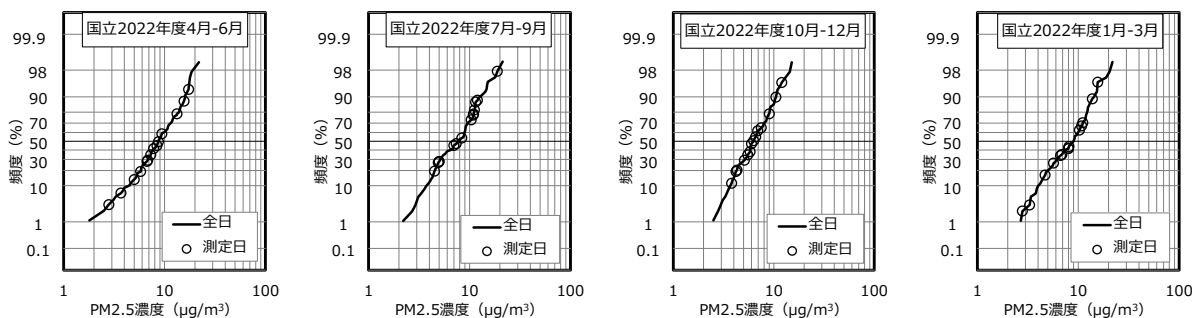
($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

	4-6月		7-9月		10-12月		1-3月	
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
全日	9.5	4.3	8.0	3.8	6.7	2.7	9.0	4.1
測定日	8.5	4.3	9.2	4.0	6.7	2.4	8.3	3.7
検定	○	○	○	○	○	○	○	○

注) 検定について

平均値の差の検定: t検定及び分散の比に有意差が見られた場合はwelchのt検定(有意水準5%)

標準偏差の検定(分散の比の検定): F検定(有意水準5%)



2022年度のモニタリングにおいては全ての地点、季節で成分分析期間のPM2.5濃度平均値と3カ月の平均濃度の間で有意な差異は認められなかった。また、成分分析期間の日平均値の分散と3ヶ月の全日平均値における分散との間にも差異は見られなかった。

注) 成分モニタリング期間中で自動測定機による常時監視データが欠測だった日は濃度変動が類似している近隣の測定局の値との関係式を算出し、近隣局の濃度から推計した値を用いた。

多摩市愛宕(10/20): 町田市能ヶ谷の同日の測定値、永代通り新川(5/16-5/18): 日比谷交差点の同日の測定値から推計

PM2.5 成分モニタリング結果(概要)

1 調査目的

東京都内の大気環境中のPM2.5を捕集し、質量濃度及び成分濃度調査を行い、環境中の濃度実態、経日変化、季節変化、地域的特徴等を把握する。

また、継続的に調査を行うことで、経年変化、対策効果の把握を行う。

2 調査内容

➤ 調査地点

一般環境大気測定局：足立区綾瀬、多摩市愛宕

自動車排出ガス測定局：永代通り新川、甲州街道国立

➤ 調査期間

2008（平成20）年度から年4回四季ごとに、2週間の調査を実施

2022（令和4）年度調査は下記の期間

令和4年 5月12日（木）～ 令和4年 5月26日（木）

令和4年 7月21日（木）～ 令和4年 8月 4日（木）

令和4年10月20日（木）～ 令和4年11月 3日（木）

令和5年 1月19日（木）～ 令和5年 2月 2日（木）

➤ 捕集方法は次のとおり

分析項目	捕集方法		フィルタ	
	装置名	流量 (L/min)	材質	サイズ (mm φ)
質量濃度 無機元素成分 イオン成分	LV-250R 型 (柴田科学)	16.7	PTFE (PALL, Teflo Lot No : 57408943)	47
炭素成分			石英繊維 (Pallflex, 2500QAT-UP, Lot No: 21470)	

➤ 調査項目及び分析方法は次のとおり

表 調査項目

		分析項目	分析方法・分析機器
質量濃度		PM2.5質量濃度	フィルタ捕集-質量法（標準測定法） ウルトラマイクロ天秤 METTLER TOLEDO XP26 又は XPR26V
成分濃度	炭素成分	有機炭素 (OC1, OC2, OC3, OC4) 元素状炭素 (EC1, EC2, EC3) 炭化補正值 (OCpyro)	サーマルオプティカルリフレクタンス法 カーボンエアロゾル測定装置 Sunset Laboratory OCEC Carbon Analyzer Model 4L
	無機元素成分	ナトリウム(Na)、アルミニウム(Al)、ケイ素(Si)、カリウム(K)、カルシウム(Ca)、スカンジウム(Sc)、チタン(Ti)、バナジウム(V)、クロム(Cr)、マンガン(Mn)、鉄(Fe)、コバルト(Co)、ニッケル(Ni)、銅(Cu)、亜鉛(Zn)、ヒ素(As)、セレン(Se)、ルビジウム(Rb)、モリブデン(Mo)、アンチモン(Sb)、セシウム(Cs)、バリウム(Ba)、ランタン(La)、セリウム(Ce)、サマリウム(Sm)、ハフニウム(Hf)、タングステン(W)、タンタル(Ta)、トリウム(Th)、鉛(Pb)	誘導結合プラズマ質量分析 (ICP-MS) 法 ICP質量分析装置 ThermoFisherScientific iCAP TQ
	イオン成分	硫酸イオン(SO ₄ ²⁻)、硝酸イオン(NO ₃ ⁻)、塩化物イオン(Cl ⁻)、ナトリウムイオン(Na ⁺)、カリウムイオン(K ⁺)、カルシウムイオン(Ca ²⁺)、マグネシウムイオン(Mg ²⁺)、アンモニウムイオン(NH ₄ ⁺)	イオンクロマトグラフ法 イオンクロマトグラフ Metrohm 940 Professional IC Vario

3 調査結果の概要

2022年度の測定地点及び測定者は前年と同じであり、調査結果の概要は次のとおり

(1)イオン成分について

- 構成比は季節ごとに特徴がみられ、年度によって差はあるが、夏季は硫酸塩、冬季は硝酸塩が高い傾向にある。
- 一方で、2週間と限られた期間のデータであるが、2022年度は2021年度と同様に、夏季の硫酸塩、冬季の硝酸塩が共に低い傾向が見られた。

(2)炭素成分について

- 2022年度は炭素成分が構成比の3～4割程度を占めており、有機炭素(OC)の方が元素状炭素(EC)に比べ多くなっている。
- 元素状炭素は全体的な傾向として減少傾向にある一方、有機炭素は横ばいの傾向がみられ、有機炭素の構成比が大きくなっている。

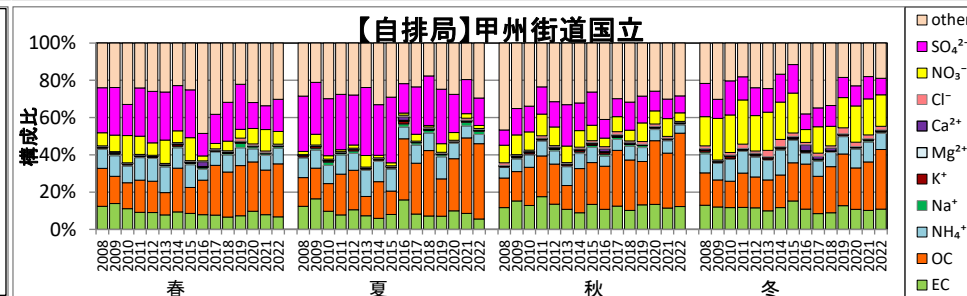
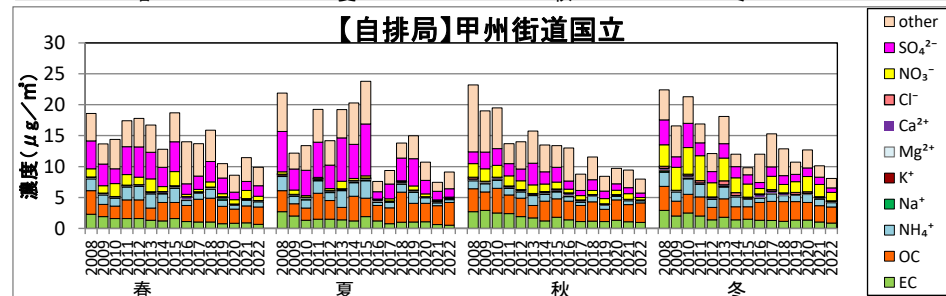
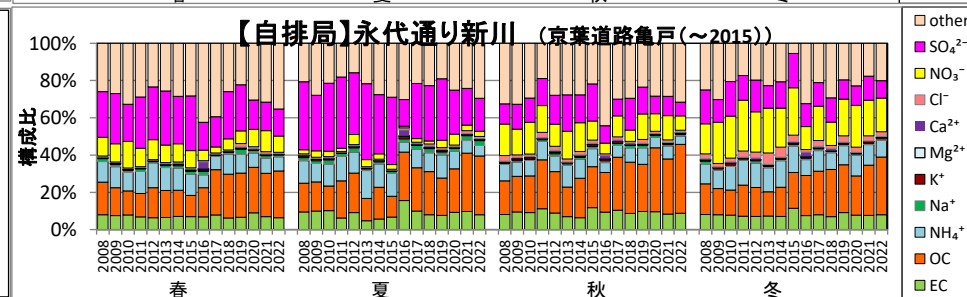
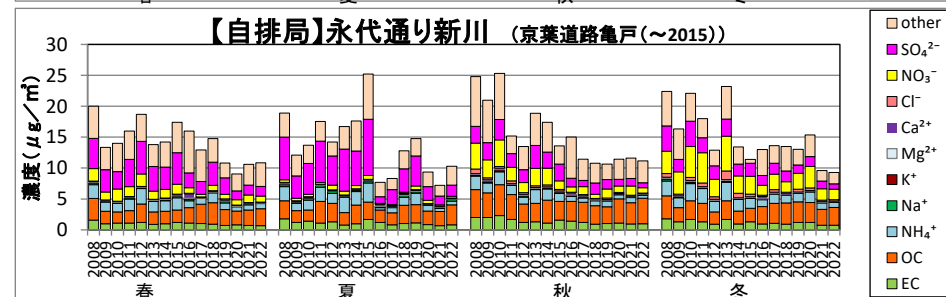
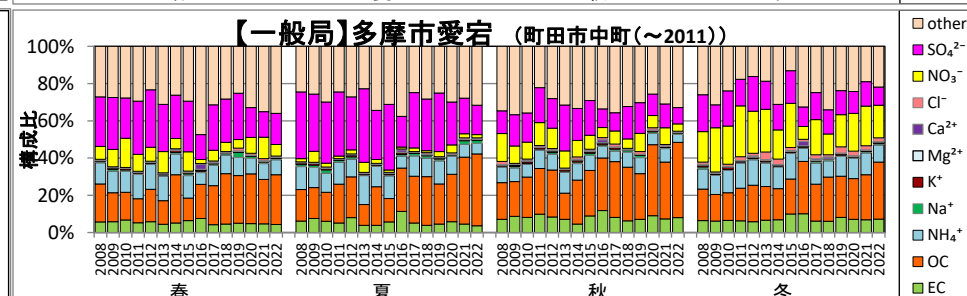
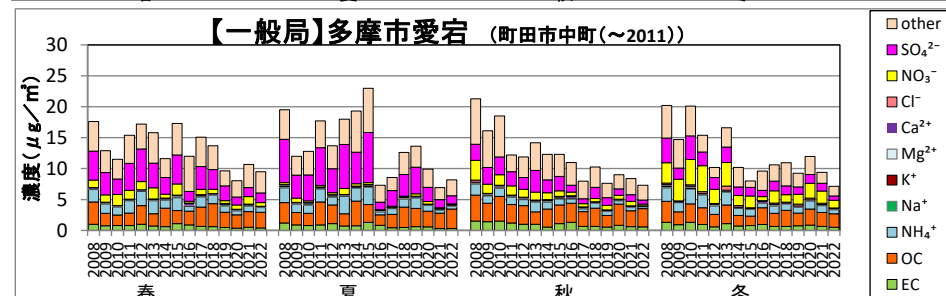
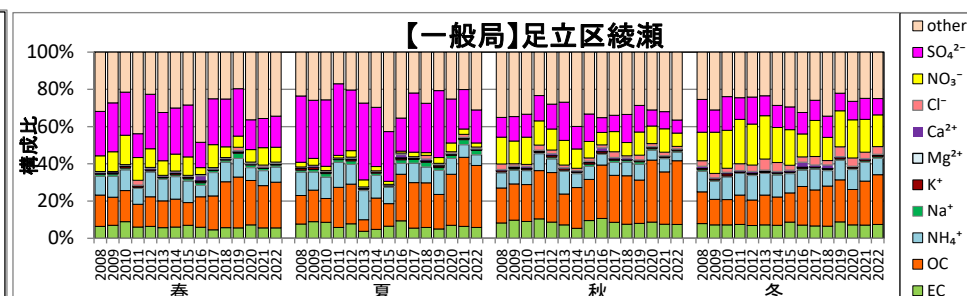
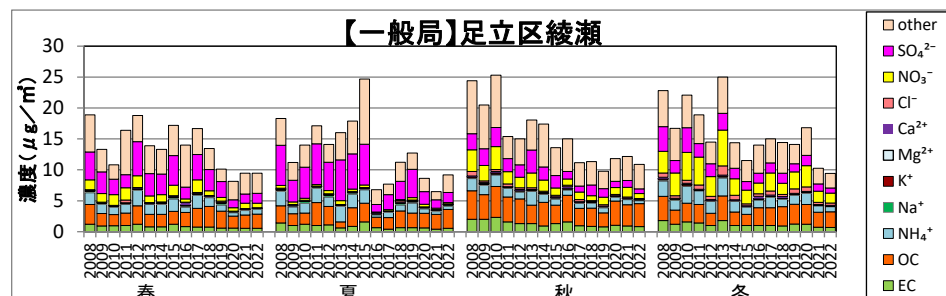
4 2008～2022年度のイオン成分濃度の地点別、季節平均

※ 2008年度秤量条件は、50%RH。

※ 2016年度より測定業者変更

(1)濃度

(2)構成比



MARPOL 条約による硫酸イオンへの影響

1 概要

令和 4 年度大気環境モニタリング検討会において、近年の PM2.5 濃度の減少要因の一因として夏季の硫酸イオンが減少しており、その影響として 2020 年度の MARPOL 条約における燃料油の硫黄分濃度規制強化が想定されるとの指摘がなされた。また、バナジウムは主に重油燃焼由来^{*}であり、硫酸イオンとバナジウムの濃度を比較することで船舶の影響が把握できる。

そこで、2020 年度前後の PM2.5 の成分分析結果を比較することにより、船舶による影響を明らかにする。

2 対象期間

2014 年度～2022 年度

3 対象地点（資料 2-6 と同じ）

一般環境大気測定局：足立区綾瀬、多摩市愛宕

自動車排出ガス測定局：永代通り新川、甲州街道国立

4 対象項目

○質量濃度 (PM2.5)

○硫酸イオン濃度

○バナジウム濃度

5 結果

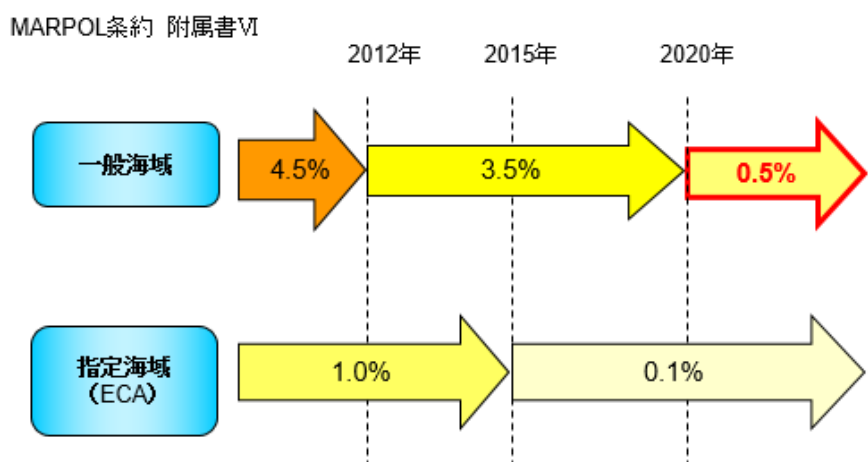
2019 年度と 2020 年度の夏季において、4 地点で硫酸イオン及びバナジウムの濃度減少が確認された。また、2020 年度以降の夏季は硫酸イオン及びバナジウムの濃度がほぼ横ばいとなっており、MARPOL 条約による 2020 年の規制強化が一定の影響を与えていると考えられる。

※大阪市立環境科学研究センター報告「大阪市における大気中微小粒子状物質 (PM2.5) 濃度及び組成の 10 年間の変遷」第 5 集, 29~34

MARPOL 条約の概要

船舶による大気汚染については、海洋環境保全の見地から、1973年の船舶による汚染の防止のための国際条約に関する1978年の議定書（以下「MARPOL条約」という。）附属書VI（船舶による大気汚染の防止のための規則）において規制がなされており、我が国でも海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律（以下「海防法」という。）及び関係政省令において規制を定めています。

MARPOL条約及び海防法では、船舶からの硫黄酸化物の放出を削減するため、船舶において使用される燃料油の硫黄分濃度が段階的に規制強化されることが定められており、令和2年（2020年）1月1日以後、北海・バルト海等のIMOで指定された海域以外の海域（下図の「一般海域」）で船舶において使用される燃料油の硫黄分濃度は0.5%を超えてはならないとされています。



※現行のECAは、北米海域、米国カリブ海海域、北海・バルト海海域のみ

出典：国土交通省 HP 「船舶からの硫黄酸化物の放出の規制について」
(https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/ocean_policy/sosei_ocean_tk_000034.html)

MARPOL条約による硫酸イオンへの影響 (PM2.5)

※赤丸はMARPOL条約による規制強化された年度 (冬は2019年度)

※2016年度より測定業者変更

