資料１

光化学オキシダント濃度解析

光化学オキシダントが高濃度となった日時（光化学スモッグの注意報が発令される基準：1時間値が 0.12ppm 以上となる日時）について、以下のとおり解析を行った。

１．1時間値が 0.12ppm 以上となった日数及び時間数

平成 11 年度から平成 20 年度において、1時間値が 0.12ppm 以上となった日数と時間数は、表 1 のとおりである。

表 1　1時間値が 0.12ppm 以上の日数と時間数

年度 / 測定局	H11		H12		H13		H14		H15		H16		H17		H18		H19		H20	
	1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008	
	日	時間	日	時間	日	時間	日	時間	日	時間	日	時間	日	時間	日	時間	日	時間	日	時間
3寒川小学校	0	0	0	0	0	0	1	3	4	6	8	15	2	4	3	7	3	4	0	0
8明徳学園	3	6	4	4	1	4	9	23	5	17	9	26	12	25	3	4	2	4	1	1
10大宮小学校	0	0	2	2	3	3	10	25	4	14	9	23	5	10	0	0	3	5	0	0
11千城台北小学校	0	0	2	3	0	0	3	4	3	3	5	8	0	0	1	1	2	3	1	1
12桜木小学校	2	3	3	3	0	0	9	21	4	17	11	31	11	20	2	4	3	5	0	0
14花見川第一小学校	0	0	0	0	0	0	3	4	4	9	11	31	6	7	3	10	3	5	1	1
15宮野木	2	2	0	0	0	0	9	27	10	28	12	32	12	18	5	12	2	3	1	1
16検見川小学校	1	1	1	1	1	1	4	7	5	10	8	22	7	11	5	13	3	6	2	3
18土気	0	0	0	0	1	1	1	2	1	3	2	4	2	5	1	1	2	4	1	2
全体	3	7	4	8	5	11	12	35	10	33	12	39	17	40	7	17	8	17	4	8
光化学スモッグ注意報発令回数（千葉地域）	2		3		4		11		7		10		13		5		6		4	

市内の 9 測定局のうちいずれかの測定局で 1 時間値が 0.12ppm 以上となっている時間について、同一時刻に 0.12ppm 以上が測定されている測定局数ごとの内訳を確認すると、表 2 のとおりである。

平成 11～20 年度の 10 年間でみると、市内の 9 測定局のうち 1 測定局でのみ 0.12ppm 以上が測定されている時間は 74 時間であり、0.12ppm 以上が測定されている時間数 215 時間のうち 34%を占めている。平成 18～20 年度の 3 年間に限った場合、1 測定局でのみ 0.12ppm 以上が測定されている時間は 20 時間であり、0.12ppm 以上が測定されている時間数 42 時間のうち 48%を占めている。

表 2　同一時刻に 0.12ppm 以上が測定されている測定局数ごとの時間数

同一時刻に0.12ppm以上が観測されている測定局数	平成11～20年度		平成18～20年度	
	時間数	割合	時間数	割合
1	74	34%	20	48%
2	35	16%	5	12%
3	23	11%	4	10%
4	30	14%	9	21%
5	23	11%	2	5%
6	15	7%	2	5%
7	10	5%	0	0%
8	2	1%	0	0%
9	3	1%	0	0%
1時間値が0.12ppm以上の時間数	215		42	

２．高濃度時における地点間相関

光化学オキシダントが高濃度となった日時における地点間の相関を確認した。

２．１　相関係数

高濃度時における地点間相関として、9 測定局のうちいずれかの測定局で 1 時間値が 0.12ppm 以上を測定した時間における地点間の相関係数を表 3 に示す。

平成 11～20 年度の 10 年間と平成 18～20 年度の 3 年間、2 つの場合について確認したが、いずれにおいても、比較的相関の高い地点は、以下の 2 つのグループに分けられる。また、18 土気は、いずれの測定局とも相関が低い。

3 寒川小学校、14 花見川第一小学校、15 宮野木、16 検見川小学校

8 明徳学園、10 大宮小学校、11 千城台北小学校、12 桜木小学校

高濃度日に着目し、9 測定局のうちいずれかの測定局で 1 時間値が 0.12ppm 以上を測定した日の 1～24 時の時間値を用いて、地点間の相関係数を求めた結果を表 4 に示す。

相関の高い測定局は、高濃度時に着目した場合と同様であった。

表 3(1)　高濃度時における地点間相関（平成 11～20 年度、0.12ppm 以上測定時の時間値）

	3 寒川小学校	8 明徳学園	10 大宮小学校	11 千城台北小学校	12 桜木小学校	14 花見川第一小学校	15 宮野木	16 検見川小学校	18 土気
3寒川小学校	1.00								
8明徳学園	0.17	1.00							
10大宮小学校	0.09	0.77	1.00						
11千城台北小学校	0.16	0.57	0.69	1.00					
12桜木小学校	0.37	0.76	0.77	0.72	1.00				
14花見川第一小学校	0.65	0.19	0.17	0.27	0.46	1.00			
15宮野木	0.67	0.27	0.29	0.13	0.51	0.72	1.00		
16検見川小学校	0.81	-0.04	-0.08	-0.03	0.19	0.67	0.70	1.00	
18土気	0.22	0.41	0.37	0.49	0.33	0.17	0.03	0.02	1.00

表 3(2)　高濃度時における地点間相関（平成 18～20 年度、0.12ppm 以上測定時の時間値）

	3 寒川小学校	8 明徳学園	10 大宮小学校	11 千城台北小学校	12 桜木小学校	14 花見川第一小学校	15 宮野木	16 検見川小学校	18 土気
3寒川小学校	1.00								
8明徳学園	0.23	1.00							
10大宮小学校	0.24	0.85	1.00						
11千城台北小学校	0.17	0.72	**0.92**	1.00					
12桜木小学校	0.22	0.78	0.90	0.87	1.00				
14花見川第一小学校	0.41	0.08	0.05	0.02	0.30	1.00			
15宮野木	0.67	0.00	0.02	0.01	0.21	0.83	1.00		
16検見川小学校	0.79	-0.33	-0.32	-0.31	-0.20	0.45	0.67	1.00	
18土気	0.16	0.52	0.42	0.43	0.28	-0.20	-0.14	-0.36	1.00

表 4(1)　高濃度日における地点間相関（平成 11～20 年度、1～24 時の時間値）

	3 寒川小学校	8 明徳学園	10 大宮小学校	11 千城台北小学校	12 桜木小学校	14 花見川第一小学校	15 宮野木	16 検見川小学校	18 土気
3寒川小学校	1.00								
8明徳学園	0.84	1.00							
10大宮小学校	0.79	**0.94**	1.00						
11千城台北小学校	0.83	**0.91**	**0.92**	1.00					
12桜木小学校	0.88	**0.94**	**0.94**	**0.95**	1.00				
14花見川第一小学校	0.89	0.83	0.79	0.85	0.88	1.00			
15宮野木	**0.91**	0.88	0.86	0.86	**0.92**	**0.93**	1.00		
16検見川小学校	**0.93**	0.81	0.76	0.81	0.86	**0.92**	**0.93**	1.00	
18土気	0.78	0.84	0.82	0.88	0.83	0.77	0.77	0.75	1.00

表 4(2)　高濃度日における地点間相関（平成 18～20 年度、1～24 時の時間値）

	3 寒川小学校	8 明徳学園	10 大宮小学校	11 千城台北小学校	12 桜木小学校	14 花見川第一小学校	15 宮野木	16 検見川小学校	18 土気
3寒川小学校	1.00								
8明徳学園	0.88	1.00							
10大宮小学校	0.86	**0.94**	1.00						
11千城台北小学校	0.85	**0.93**	**0.97**	1.00					
12桜木小学校	0.89	**0.94**	**0.96**	**0.97**	1.00				
14花見川第一小学校	0.90	0.87	0.87	0.88	**0.91**	1.00			
15宮野木	**0.93**	0.87	0.87	0.87	**0.91**	**0.97**	1.00		
16検見川小学校	**0.95**	0.83	0.83	0.82	0.86	**0.93**	**0.96**	1.00	
18土気	0.80	0.88	0.86	0.88	0.86	0.79	0.80	0.75	1.00

＊太字は相関係数 0.90 以上、網掛けは相関係数-0.60～0.60 を示す。

２．２　クラスター分析

平成 18～20 年度の測定結果について、クラスター分析をおこなった。

市内 9 測定局のうち、いずれかの測定局で 0.12ppm 以上が測定された時間の 1 時間値による分析結果を図 1 に示す。

市内 9 測定局のうち、いずれかの測定局で 0.12ppm 以上が測定された日の 1 時間値（1～24 時）による分析結果を図 2 に示す。

クラスター分析結果では、大きく 2 つのグループに分けられる。

１）　3 寒川小学校、14 花見川第一小学校、15 宮野木、16 検見川小学校

２）　8 明徳学園、10 大宮小学校、11 千城台北小学校、12 桜木小学校、18 土気

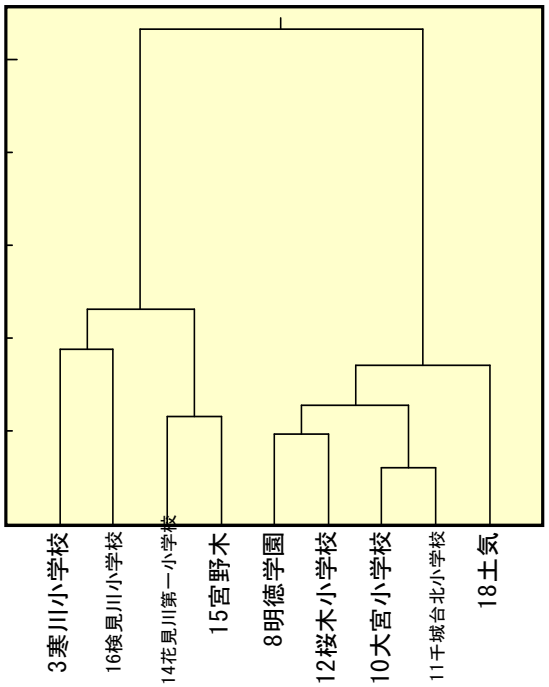

図 1　樹形図
（高濃度時、平成 18～20 年度、時間値）

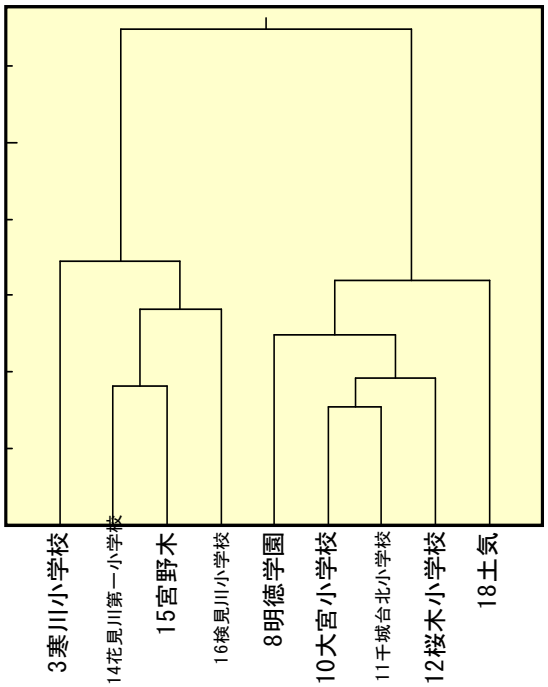

図 2　樹形図
（高濃度日、平成 18～20 年度、時間値）

３　高濃度日における光化学オキシダント濃度の経時変化

千葉地域（市内 9 測定局、四街道市鹿渡及び佐倉市江原新田の計 11 局）に係る平成 18～20 年度の高濃度日（いずれかの測定局で 0.12ppm 以上となった時間がある日）における 1～24 時の経時変化グラフを図 3-1～3-19 に示す。