

平成 2 1 年度

二酸化窒素測定業務

報 告 書

平成 22 年 3 月

柏 原 市

財団法人関西環境管理技術センター

目 次

1. 目 的	2
2. 調査の概要	2
2.1 測定地点	2
2.2 測定項目	2
2.3 調査期間	2
2.4 測定方法	2
3. 調査結果	7
3.1 測定期間中の気象条件	7
① 春季	7
② 夏季	7
③ 秋季	8
④ 冬季	8
3.2 二酸化窒素濃度測定結果	14
3.3 季節別濃度変化	25
3.4 経年変化	28
① 季節濃度の推移	28
② 地点別濃度の推移	29
3.5 フィルターバッジ取り付け位置(高さ)による濃度の比較	32
参考資料	33
計量証明書	34

1. 目 的

本調査は、柏原市域の大気汚染状況について、二酸化窒素（NO₂）を指標として詳細な現況把握を行い、環境基準の早期達成のための施策に必要な基礎資料とするとともに市民の健康を保護し、生活環境を保全することを目的とする。

2. 調査の概要

2.1 測定地点

測定地点は表 1 及び図 1 に示す、柏原市域の 16 箇所とした。

2.2 測定項目

TEA フィルターバッジ法による二酸化窒素濃度

2.3 調査期間

調査期間は平成 21 年 4 月から平成 22 年 3 月までを 4 季に区分し、各季節約 1 ヶ月間（2 週間 2 回暴露）の調査とした。

春季

1 回目：平成21年5月25日～6月8日

2 回目：平成21年6月8日～6月22日

夏季

1 回目：平成21年8月3日～8月17日

2 回目：平成21年8月17日～8月31日

秋季

1 回目：平成 21 年 11 月 2 日～11 月 16 日

2 回目：平成 21 年 11 月 16 日～11 月 30 日

冬季

1 回目：平成 22 年 2 月 1 日～2 月 15 日

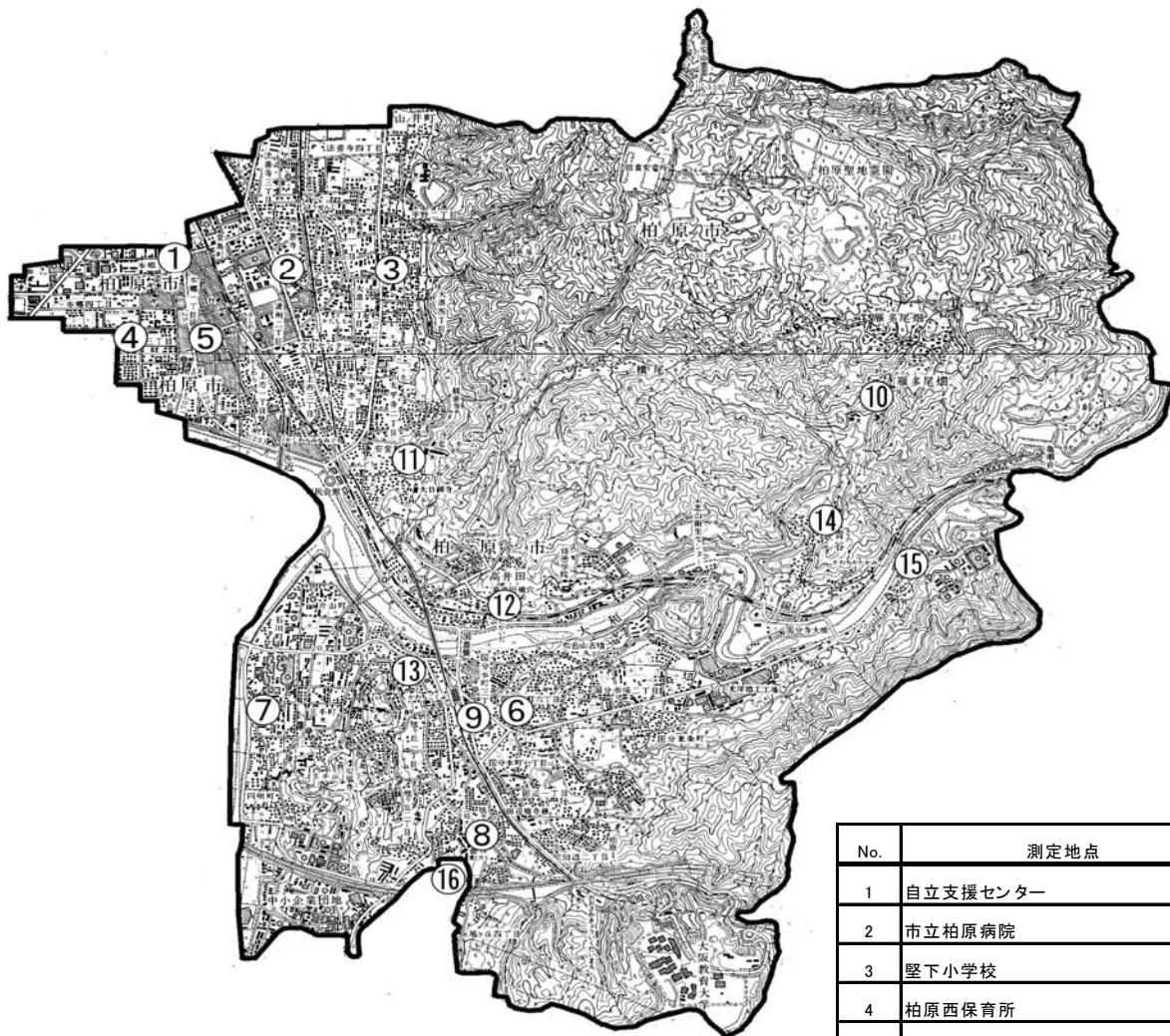
2 回目：平成 22 年 2 月 15 日～3 月 1 日

2.4 測定方法

測定は、図-2 及び図-3 に示すシェルター（簡易測定器用雨よけ）内に二酸化窒素測定用の「フィルターバッジ NO₂（東洋濾紙製）」を取り付け、2 週間の暴露を行った後回収し、図-4 に示すフローシートに従い、回収した検体に発色液を加えて発色させ、分光光度計により吸光度を測定し濃度を算出した。分析を行った。なお、分析に用いた試薬すべて JIS 特級及び窒素酸化物測定用試薬である。

表-1 測定地点

地点No.	地点名称	所在地	近隣主要道路からの距離
1-1	自立支援センター①	本郷3-9-62	国道25号線から約50m
1-2	自立支援センター②	本郷3-9-62	国道25号線から約50m
1-3	自立支援センター③	本郷3-9-62	国道25号線から約50m
2	市立柏原病院	法善寺1-7-9	市道上市法善寺線から約100m
3	壱下小学校	平野2-1-5	府道枚方富田林泉佐野線から約70m
4	柏原西保育所	大正3-8-8	国道170号線から約700m
5	柏原小学校	大正1-9-53	国道25号線から約150m
6	国分小学校	国分本町6-11-4	国道25号線から約120m
7	柏原市水道局	玉手町17-1	市道上石川東線から約50m
8	関西女子短期大学付属高等学校	旭ヶ丘3-11-1	西名阪自動車道から約220m
9	国分合同会館	国分本町2-7-2	国道165号線から約50m
10	壱上小学校	雁多尾畑5955	府道本堂高井田線から約20m
11	壱下南小学校	安堂町710	府道枚方富田林泉佐野線から約350m
12	高井田第一自転車駐輪場	高井田1556-1	府道本堂高井田線から約100m
13	北阪保育園	片山町1-19	国道165号線から約100m
14	電柱(青谷地区)	青谷	府道本堂高井田線から約5m
15	電柱(国分東条地区)	東条町	国道25号線から約65m
16	旭ヶ丘小学校	旭ヶ丘3-4896	西名阪自動車道から約100m



No.	測定地点
1	自立支援センター
2	市立柏原病院
3	堅下小学校
4	柏原西保育所
5	柏原小学校
6	国分小学校
7	柏原市水道局
8	関西女子短期大学付属高等学校
9	国分合同会館
10	堅上小学校
11	堅下南小学校
12	高井田第一自転車駐輪場
13	北阪保育園
14	電柱(青谷地区)
15	電柱(国分東条地区)
16	旭ヶ丘小学校

図-1 測定地点

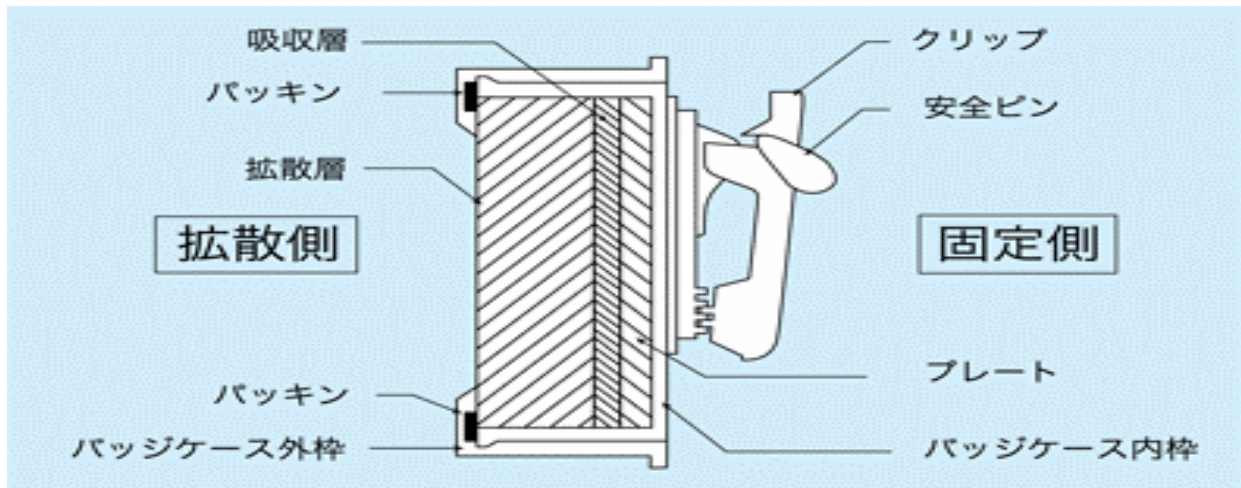


図-2 フィルターバッジの構造

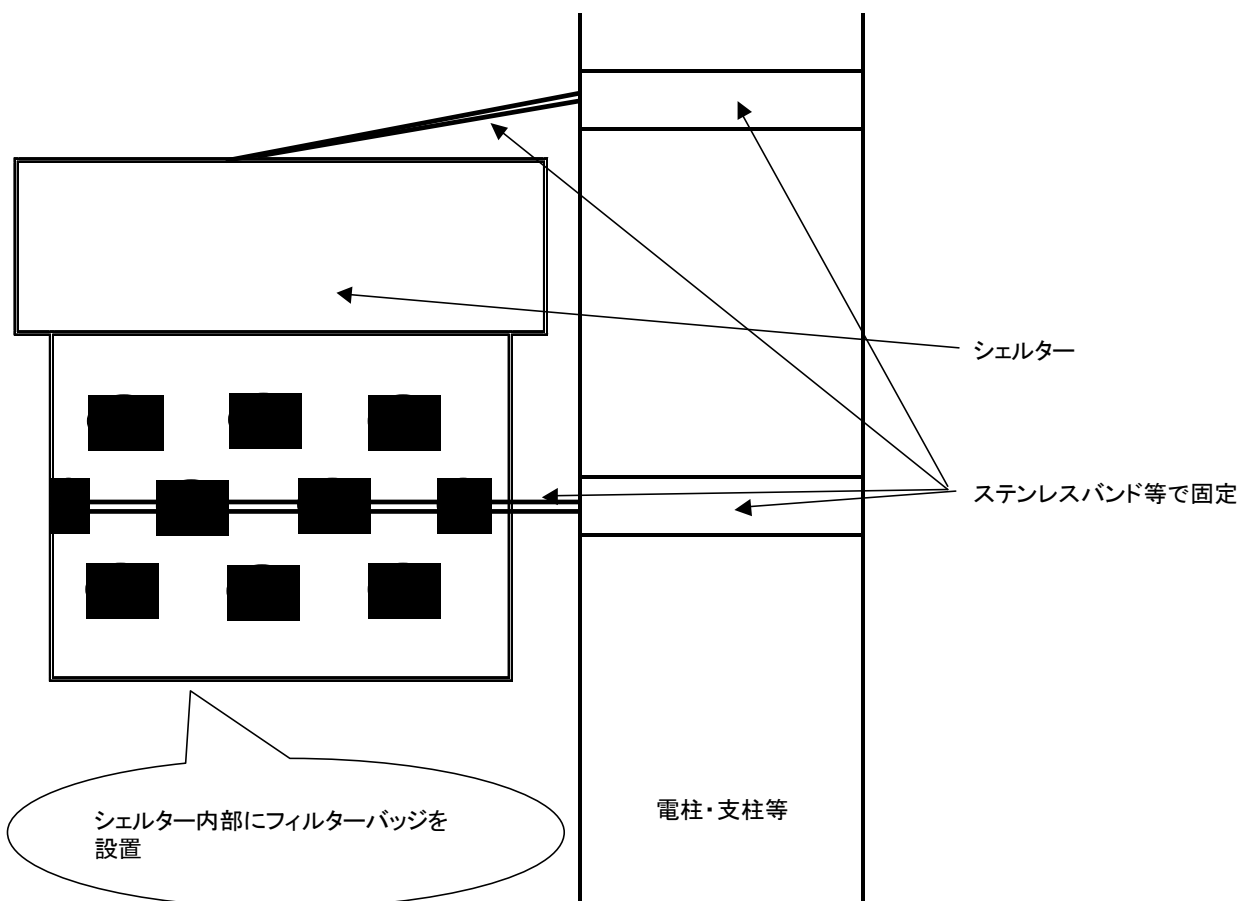
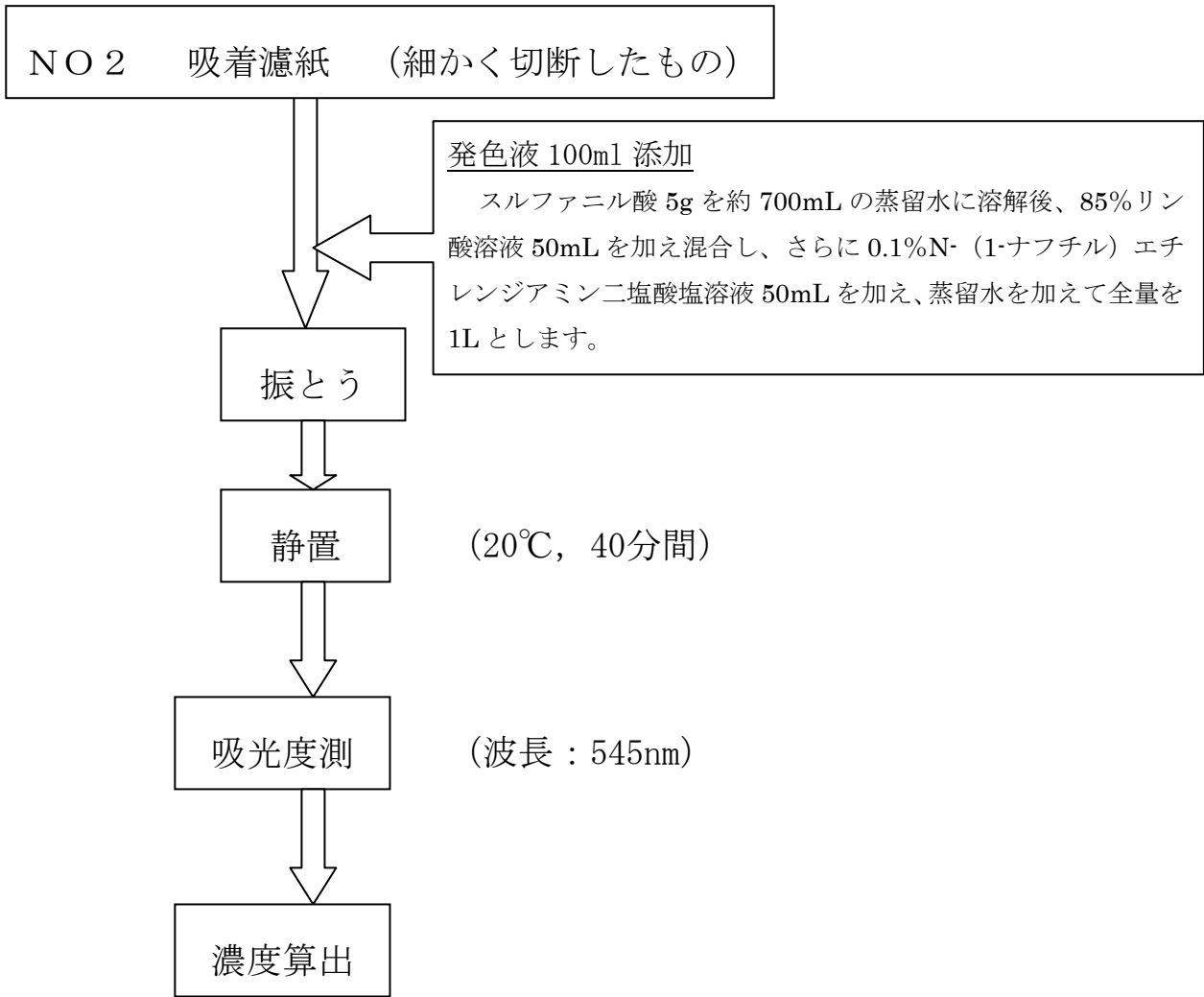


図-3 シェルターの構造及び設置状況



濃度計算式

$$f_{\text{NO}_2} = \frac{(I - I_0) - b}{4.97 \times 10^{-9} \times a} \times 10 \times \frac{1}{n} \times \frac{1}{1000}$$

但し、 f_{NO_2} : 日平均濃度 [ppm]

- I : 試料吸光度
- I_0 : 対照吸光度
- a : 検量式の傾き
- b : 検量式の切片
- n : 暴露日数 [日]

図-4 簡易測定 (TEA) 分析フローシート

3. 調査結果

3.1 測定期間中の気象状況

測定期間とほぼ同一期間の大阪の天気概況を表-2～5 に、風向別出現頻度及び平均風速を表-6 に、風配図を図-5 に示した。

なお、天気概況については大阪管区气象台のものを、風向及び風速については柏原市所管の大気汚染測定常時監視局である柏原市役所のものを利用し、集計期間は以下のとおりとした。

春季：平成 21 年 5 月 1 日～5 月 31 日

夏季：平成 21 年 8 月 1 日～8 月 31 日

秋季：平成 21 年 11 月 1 日～11 月 30 日

冬季：平成 22 年 2 月 1 日～2 月 28 日

① 春季の気象概況

大阪の気象概況

平均気温 ℃	最高気温 ℃	最低気温 ℃	平均湿度 %	日照時間 h	降雨日数 d	降雨量 mm
19.7	30.3	11.4	62	167.1	18	78.5

風向別出現頻度及び風向別平均風速

項目 測定局	風向の傾向	最多風向	最風速の風向	平均風速 m/s	静穏の頻度 %
柏原市役所	東～東北東 西～西北西	東	西	2.7	3.2

② 夏季の気象概況

大阪の気象概況

平均気温 ℃	最高気温 ℃	最低気温 ℃	平均湿度 %	日照時間 h	降雨日数 d	降雨量 mm
28.0	36.3	20.8	64	189.7	19	41.5

風向別出現頻度及び風向別平均風速

項目 測定局	風向の傾向	最多風向	最風速の風向	平均風速 m/s	静穏の頻度 %
柏原市役所	東～東北東 西～西北西	東	西	2.6	3.3

③ 秋季の気象概況

大阪の気象概況

平均気温 ℃	最高気温 ℃	最低気温 ℃	平均湿度 %	日照時間 h	降雨日数 d	降雨量 mm
13.6	25.2	5.7	67	134.7	14	130.5

風向別出現頻度及び風向別平均風速

項目 測定局	風向の傾向	最多風向	最風速の風向	平均風速 m/s	静穏の頻度 %
柏原市役所	東～東北東 西～西北西	東	東北東	2.4	2.7

④ 冬季の気象概況

大阪の気象概況

平均気温 ℃	最高気温 ℃	最低気温 ℃	平均湿度 %	日照時間 h	降雨日数 d	降雨量 mm
8.1	23.4	0.3	63	135.4	18	132.0

風向別出現頻度及び風向別平均風速

項目 測定局	風向の傾向	最多風向	最風速の風向	平均風速 m/s	静穏の頻度 %
柏原市役所	北～北北東 西～西北西	西	西	2.7	2.6

表-2 大阪の天気概況（春季）

2009年5月気象

月	日	気温(℃)			相対湿度	日照	降水量	天気概況	
		平均	最高	最低	平均(%)	時間(h)	(mm)	昼	夜
5	1	18.5	24.3	12.8	47	11.2	--	薄曇時々晴	快晴
	2	18.4	22.8	13.7	56	11.8	--	薄曇一時晴	曇
	3	18.6	22.6	15.1	57	4.2	--	曇	曇
	4	19.3	21.8	16.9	57	0.2	--	曇	曇
	5	16.9	18.8	15.1	74	0	1	雨一時曇	雨時々曇
	6	16.9	20.2	14.6	79	0.6	3.5	雨時々曇	雨
	7	15.7	17.3	14.3	92	0.1	35.5	雨	曇時々雨
	8	16.5	19.8	14.4	78	1.4	2.5	曇一時雨後一時晴	快晴
	9	19.8	28.1	12.9	59	12.3	--	快晴	晴時々薄曇
	10	22.2	28.2	15.9	58	10.2	--	晴後薄曇	薄曇一時晴
	11	22.6	30.3	16.4	57	11.2	--	晴一時薄曇	晴
	12	22.9	28.2	18.4	65	10	0	晴	雨時々曇
	13	19.3	24.7	13.8	58	8.1	5.5	曇時々晴	晴一時薄曇
	14	17.3	24.6	11.4	40	13.1	--	晴	晴後一時薄曇
	15	17.4	23.1	12.5	46	7.3	--	薄曇後一時晴	曇
	16	17.8	19.9	16.2	74	0	2	曇後雨	雨時々曇
	17	19.4	23.8	15.9	82	0.2	13	曇後雨	曇時々雨後時々晴
	18	19.9	23.8	16.6	50	9.7	--	晴一時薄曇	薄曇後一時晴
	19	20	24.5	16.1	55	4.1	--	曇後一時晴	晴後時々薄曇
	20	23	29.3	15.2	45	10.3	--	晴後薄曇	曇
	21	22.6	27.7	20.6	57	0.7	0	曇	曇時々雨
	22	20.8	23.1	18.4	69	0	1.5	曇時々雨	曇後一時晴
	23	22	26.5	17.2	59	9.4	0	曇一時晴	曇
	24	20.1	26.1	17.8	62	3.6	0	曇後一時雨、雷を伴う	曇後一時晴
	25	18.5	23	15.7	61	4.2	0	曇後晴	晴後時々薄曇
	26	20.2	26.8	14.4	59	8.4	--	薄曇	曇後一時晴
	27	21.8	26.9	17.6	58	3	0	曇	曇一時雨
	28	19.2	21	16.6	69	0.2	2.5	曇時々雨	曇一時雨後一時晴
	29	22	27.8	17.1	64	4.5	0	曇時々晴	曇一時雨
	30	22.6	28	19.9	71	4.2	9.5	晴時々曇一時雨	曇時々雨
	31	19.6	24.1	16.5	72	2.9	2	曇一時雨後晴	晴一時雨
合計・平均	上旬	18.3	28.2	12.8	66	52	42.5		
	中旬	20.0	30.3	11.4	57	74	20.5		
	下旬	20.9	28.0	14.4	64	41.1	15.5		
	月	19.7	30.3	11.4	62	167.1	78.5		

表-3 大阪の天気概況（夏季）

2009年8月気象

月	日	気温(℃)			相対湿度 平均(%)	日照 時間(h)	降水量 (mm)	天気概況	
		平均	最高	最低				昼	夜
8	1	27.1	30.7	25.3	76	2.3	0	曇一時雨、雷を伴う	曇時々雨、雷を伴う
	2	26.5	31	21.7	74	6.4	12	曇時々雨後晴	晴一時曇
	3	28.7	33.9	24.2	66	10	--	晴	晴一時曇
	4	29.5	34.7	25.3	62	10.8	0	晴	晴一時曇
	5	28.9	32.6	25.5	68	5.1	0	晴後曇	曇
	6	28.8	32.5	26.8	73	0.4	0	曇一時雨	曇
	7	29.6	33.9	27.2	69	3.6	0	曇後時々晴	晴
	8	30.8	36.3	27	62	11.4	0	晴後一時薄曇	曇後時々雨
	9	26.9	29.3	25.8	82	0	12.5	雨後時々曇	曇一時雨
	10	27.1	29.2	25.8	84	0.1	9	雨時々曇	曇一時雨
	11	28.4	31.9	25.9	75	2.1	1	曇一時雨	晴時々曇
	12	29.5	35.6	25.3	70	9	--	曇一時晴	曇後晴
	13	29.7	34.3	25.1	71	4.4	5	曇時々晴	雨後曇
	14	27.4	32.4	24.3	62	8.3	--	晴時々曇	快晴
	15	27.1	31.5	22.1	59	4.8	0	晴後曇	曇
	16	28	32.8	23.5	62	4.4	1	曇後晴	晴
	17	29.8	35.8	24.6	55	12.3	--	晴	快晴
	18	29	34.3	24.7	57	11.8	--	晴後一時薄曇	薄曇後一時晴
	19	28.8	34.6	24.2	56	12	--	晴時々薄曇	晴時々曇
	20	28.8	33.6	25.2	61	9	--	晴後時々曇	曇後一時晴
	21	29.5	33	27.2	64	3.5	0	曇	曇一時雨
	22	29	32.2	26.6	68	5.5	1	曇後晴	晴一時薄曇
	23	27.8	32.5	25.2	53	6.2	0	晴時々曇後一時雨	曇時々晴
	24	26.2	31.7	22.6	50	11.2	--	晴	晴
	25	25.1	30.3	20.8	52	11	--	薄曇時々晴	晴
	26	25.3	30.1	21.5	61	4.2	0	晴後曇一時雨	曇
	27	27.5	32.9	23.9	51	3.3	--	曇一時晴	曇
	28	28.2	33.1	25	59	4.6	--	曇一時晴	曇一時晴
	29	27.4	30	25.2	70	0.8	0	曇一時雨	曇後一時晴
	30	26.8	32.6	23.7	61	8.8	--	晴一時曇	晴
	31	25.3	27.3	23.4	62	2.4	0	曇一時晴	曇
合計・平均	上旬	28.4	36.3	21.7	72	5.0	33.5		
	中旬	28.7	35.8	22.1	63	7.8	7.0		
	下旬	27.1	33.1	20.8	59	5.6	1.0		
	月	28.0	36.3	20.8	64	189.7	41.5		

表-4 大阪の天気概況（秋季）

2009年11月気象

月	日	気温(℃)			相対湿度 平均(%)	日照 時間(h)	降水量 (mm)	天気概況	
		平均	最高	最低				昼	夜
11	1	18.8	25.2	15.6	77	3.5	22.5	晴後雨	曇時々雨後一時晴
	2	14.3	19.7	8.2	60	6.5	0.5	晴時々曇一時雨	曇後時々晴
	3	10	15.1	7.4	56	7.8	0	晴	快晴
	4	12.6	18.3	6.6	65	10	--	快晴	晴時々薄曇
	5	14.6	19.5	10.9	69	2	--	曇後一時晴	薄曇後晴
	6	16	21.9	10.8	66	9.7	--	晴	晴
	7	17.4	23.3	12.2	64	9.8	--	快晴	晴後一時薄曇
	8	18	23.7	13.6	69	8.4	--	薄曇後晴	晴後一時薄曇
	9	18.8	23.5	14.6	65	3.6	--	曇	曇後時々晴
	10	18	20.6	16.3	75	0.3	8.5	曇後時々雨	大雨
	11	16.8	18.5	15.3	82	0	48.5	雨	曇
	12	15	17.6	14	59	3.9	0	曇一時晴	曇後時々雨
	13	16.2	18.4	14	68	1.8	0.5	曇一時雨	雨時々曇
	14	17.4	21.6	14.9	68	4.5	13	曇一時雨後晴	晴
	15	14.8	16.5	11.6	46	2.5	--	曇一時晴	曇
	16	12.2	14.8	9.9	48	2	--	曇一時晴	曇後雨
	17	9	11.4	8.3	82	0	21	雨	曇時々雨後晴
	18	10.1	12.2	8.4	62	2.2	--	曇時々晴	曇一時晴
	19	10.5	14.8	8	61	3.4	--	曇後晴	晴
	20	11	15	7.1	56	4.7	--	晴後曇	曇時々晴
	21	10.9	15.5	7.5	58	7	--	晴一時曇	晴後一時曇
	22	8.3	11.2	5.7	79	1.1	8	曇時々雨	雨後曇一時晴
	23	10.9	15.7	7.6	76	7.4	--	晴一時曇	快晴
	24	10.8	14.5	7.4	80	0.1	7	曇後一時雨	雨時々曇
	25	15	19.6	12	77	5.5	1	曇後晴	晴一時曇
	26	14	18.7	10.1	64	9.2	--	快晴	快晴
	27	14.2	20.6	9.1	64	7.5	--	晴一時曇	晴
	28	12.1	15.9	7.9	65	0.9	--	曇一時晴	快晴
	29	10.2	14.3	5.9	63	5.5	0	晴後薄曇	曇後晴
	30	11.2	15.3	7.7	67	3.9	0	晴	快晴
合計・平均	上旬	15.9	25.2	6.6	67	6.2	7.9		
	中旬	13.3	21.6	7.1	65	2.5	16.6		
	下旬	11.8	20.6	5.7	69	4.8	3.2		
	月	13.6	25.2	5.7	67	134.7	130.5		

表-5 大阪の天気概況（冬季）

2010年2月気象

月	日	気温(℃)			相対湿度 平均(%)	日照 時間(h)	降水量 (mm)	天気概況	
		平均	最高	最低				昼	夜
2	1	4.2	5.6	3	92	0	17	雨一時曇	曇一時雨
	2	7.1	10.9	3	64	6	--	晴時々曇	薄曇時々晴
	3	5.3	8.6	2.9	44	6.4	0	晴後一時曇	晴
	4	4	7.8	1.6	45	8.1	--	晴	晴
	5	4.6	8	2	47	8.2	--	晴	晴
	6	3.5	6.9	1.4	50	8.6	0	晴一時雪	晴
	7	4.7	9.3	0.3	53	8.5	--	晴	晴後曇
	8	6.9	11.5	3	55	1.6	0	曇後一時晴	曇
	9	13.3	18.7	8.1	76	1.7	0	曇一時雨	曇時々雨
	10	12.6	16.7	7.6	86	0	8.5	曇時々雨	雨後曇
	11	6.6	8.1	4.9	79	0	17.5	雨一時曇	雨時々曇
	12	5.6	8.9	2.9	64	3	0	曇後時々晴	晴時々薄曇
	13	5.3	10.3	2.7	54	6	--	晴一時曇	晴後時々薄曇
	14	6.3	9.7	1.9	54	4.3	0	晴後曇	曇後雨
	15	6	8.2	3.7	80	0	10.5	雨後時々曇	曇
	16	6.3	9.3	2.4	58	3.2	0	曇後一時晴	晴後薄曇
	17	3.8	7.2	1.5	50	4.3	--	曇	曇後一時晴
	18	5.3	9.7	1.6	58	8.1	0	晴一時曇	晴一時曇
	19	5.4	9.3	1.9	51	7.3	0	晴時々薄曇後一時雨	晴
	20	5.6	9.7	1.1	51	6.7	0	晴後一時曇	晴
	21	6.8	11.7	2.4	53	8.6	--	晴一時曇	快晴
	22	9.9	16.5	3.2	58	7.4	--	晴後曇	薄曇
	23	12.7	18.8	8.9	67	6.3	0	曇後晴	晴
	24	14	20.7	8.7	69	9.2	--	晴一時曇	晴後薄曇
	25	16.6	23.4	11	58	6.2	--	曇	曇後時々雨
	26	15.4	17.5	13.7	81	0	53.5	雨	大雨後時々曇
	27	12.2	15	8.7	69	2	5.5	曇	雨一時曇
	28	9.1	12.9	7.1	71	3.7	19.5	曇時々晴一時雨	晴後一時薄曇
合計・平均	上旬	6.6	18.7	0.3	61	4.9	4.3		
	中旬	5.6	10.3	1.1	63	4.3	3.5		
	下旬	12.1	23.4	2.4	66	5.4	19.6		
	月	8.1	23.4	0.3	63	135.4	132.0		

表-6 風向別出現頻度及び平均風速 (柏原市役所)

項目	風向	風向																平均値	合計	
		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW			CALM
5月	出現度数(回)	48	59	61	66	96	64	41	18	11	12	15	20	53	62	29	19	22	-	696
	出現頻度(%)	6.9	8.5	8.8	9.5	13.8	9.2	5.9	2.6	1.6	1.7	2.2	2.9	7.6	8.9	4.2	2.7	3.2	-	100
	平均風速(m/s)	2.4	2.8	2.7	3.5	3.2	2.0	1.8	1.7	2.4	2.8	2.2	3.2	4.0	3.3	2.2	2.4	0.3	2.5	-
8月	出現度数(回)	37	51	54	96	107	66	54	17	12	7	15	18	54	48	14	23	23	-	696
	出現頻度(%)	5.3	7.3	7.8	13.8	15.4	9.5	7.8	2.4	1.7	1.0	2.2	2.6	7.8	6.9	2.0	3.3	3.3	-	100
	平均風速(m/s)	2.9	2.7	2.5	3.0	3.0	1.9	1.7	1.6	1.2	1.6	1.7	3.0	3.9	3.2	2.4	2.4	0.3	2.3	-
11月	出現度数(回)	27	46	32	66	98	66	60	68	17	13	13	11	47	54	31	28	19	-	696
	出現頻度(%)	3.9	6.6	4.6	9.5	14.1	9.5	8.6	9.8	2.4	1.9	1.9	1.6	6.8	7.8	4.5	4.0	2.7	-	100
	平均風速(m/s)	2.7	2.1	1.8	3.8	2.8	2.1	1.5	1.8	1.5	1.9	1.7	2.3	3.2	3.2	2.5	2.2	0.3	2.2	-
2月	出現度数(回)	70	61	19	21	43	48	64	42	27	13	6	23	87	66	35	53	18	-	696
	出現頻度(%)	10.1	8.8	2.7	3.0	6.2	6.9	9.2	6.0	3.9	1.9	0.9	3.3	12.5	9.5	5.0	7.6	2.6	-	100
	平均風速(m/s)	2.5	2.0	1.7	2.0	2.3	2.4	1.9	1.6	2.1	1.3	2.2	4.4	4.8	3.6	3.1	2.2	0.3	2.4	-

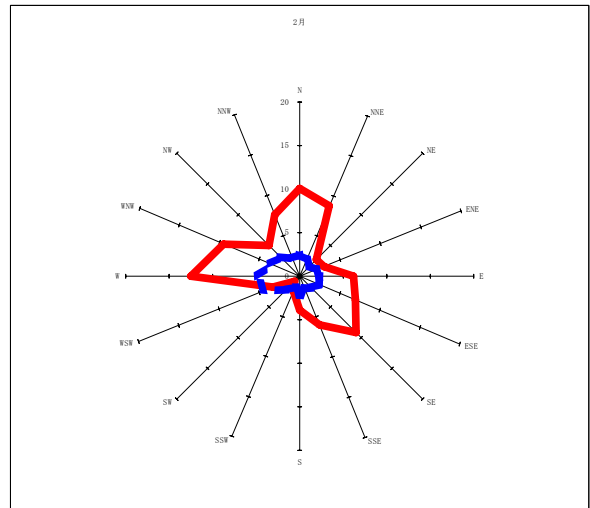
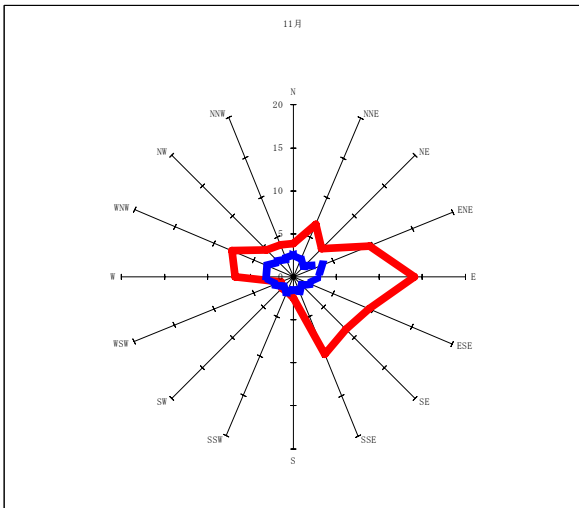
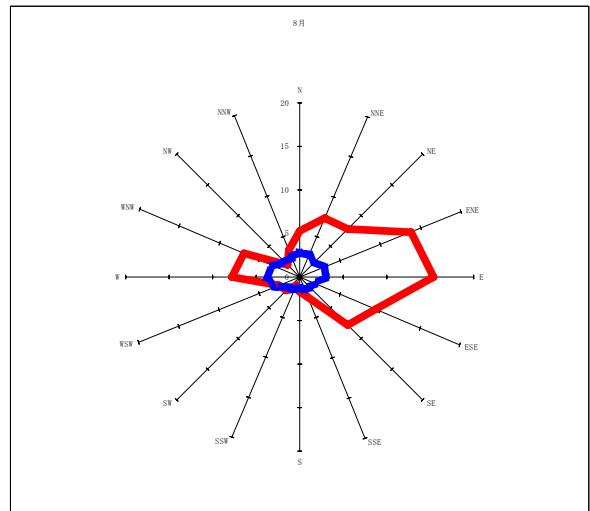
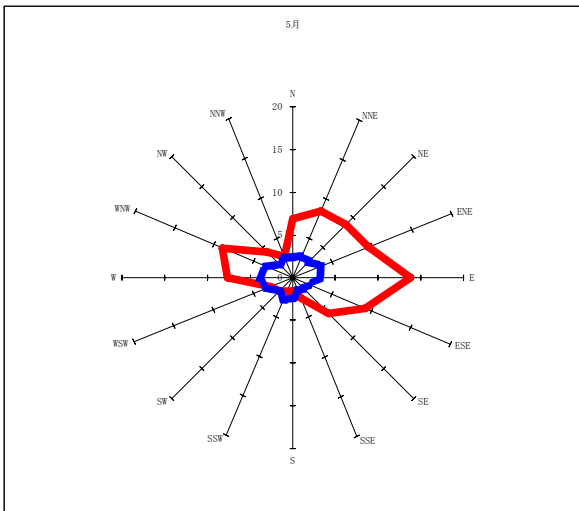


図-5 風向別出現頻度及び平均風速 (柏原市役所)

3.2 二酸化窒素濃度測定結果

測定結果一覧を表-7 に、濃度分布図及びコンター図を図-6～15 に示し、以下にその概要を整理した。

各地点における四季調査の平均濃度は 0.007～0.017ppm の範囲にあり、自立支援センター (No. 1) 及び旭ヶ丘小学校 (No.16) で最も高く、堅上小学校 (No. 10) で最も低くなっていた。またいずれの季節も国道 25 号線等の幹線道路近傍でやや濃度が高く、市街地から山間部にかけて減衰する傾向がみられた。このうち、濃度が最も高かった地点及び季節は、自立支援センター (No. 1) の冬季調査 (0.021ppm) で、最も低かったのは堅上小学校 (No. 10) 及び電柱 (青谷地区) (No.14) の夏季 (0.006ppm) であった。

表-7 測定結果一覧

No.	地点名	春季			夏季			秋季			冬季			四季		
		1回目	2回目	平均値	1回目	2回目	平均値	1回目	2回目	平均値	1回目	2回目	平均値	1回目	2回目	平均値
1	自立支援センター	0.014	0.015	0.015	0.011	0.012	0.012	0.019	0.021	0.020	0.020	0.022	0.021	0.016	0.018	0.017
2	市立柏原病院	0.010	0.013	0.012	0.010	0.010	0.010	0.016	0.017	0.017	0.017	0.019	0.018	0.013	0.015	0.014
3	堅下小学校	0.008	0.009	0.009	0.007	0.006	0.007	0.011	0.013	0.012	0.011	0.012	0.012	0.009	0.010	0.010
4	柏原西保育所	0.010	0.012	0.011	0.009	0.009	0.009	0.015	0.018	0.017	0.016	0.017	0.017	0.013	0.014	0.013
5	柏原小学校	0.010	0.013	0.012	0.009	0.010	0.010	0.016	0.016	0.016	0.017	0.019	0.018	0.013	0.015	0.014
6	国分小学校	0.010	0.012	0.011	0.009	0.010	0.010	0.013	0.016	0.015	0.015	0.017	0.016	0.012	0.014	0.013
7	柏原市水道局	0.012	0.014	0.013	0.011	0.012	0.012	0.016	0.019	0.018	0.017	0.019	0.018	0.014	0.016	0.015
8	関西女子短期大学付属高等学校	0.014	0.015	0.015	0.011	0.015	0.013	0.017	0.019	0.018	0.015	0.020	0.018	0.014	0.017	0.016
9	国分合同会館	0.014	0.015	0.015	0.011	0.014	0.013	0.017	0.022	0.020	0.017	0.021	0.019	0.015	0.018	0.016
10	堅上小学校	0.006	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	0.007	0.009	0.008	0.008	0.007	0.008	0.007	0.007	0.007
11	堅下南小学校	0.007	0.008	0.008	0.007	0.006	0.007	0.009	0.011	0.010	0.011	0.011	0.011	0.009	0.009	0.009
12	高井田第一自転車駐輪場	0.008	0.009	0.009	0.008	0.008	0.008	0.010	0.013	0.012	0.013	0.011	0.012	0.010	0.010	0.010
13	北阪保育園	0.011	0.013	0.012	0.010	0.011	0.011	0.015	0.019	0.017	0.016	0.017	0.017	0.013	0.015	0.014
14	電柱 (青谷地区)	0.006	0.008	0.007	0.006	0.006	0.006	0.009	0.011	0.010	0.010	0.009	0.010	0.008	0.009	0.008
15	電柱 (国分東条地区)	0.009	0.010	0.010	0.007	0.008	0.008	0.011	0.013	0.012	0.012	0.011	0.012	0.010	0.011	0.010
16	旭ヶ丘小学校	0.016	0.019	0.018	0.012	0.017	0.015	0.017	0.018	0.018	0.020	0.019	0.020	0.016	0.018	0.017
	平均値	-	-	0.011	-	-	0.010	-	-	0.015	-	0.015	-	-	-	0.013

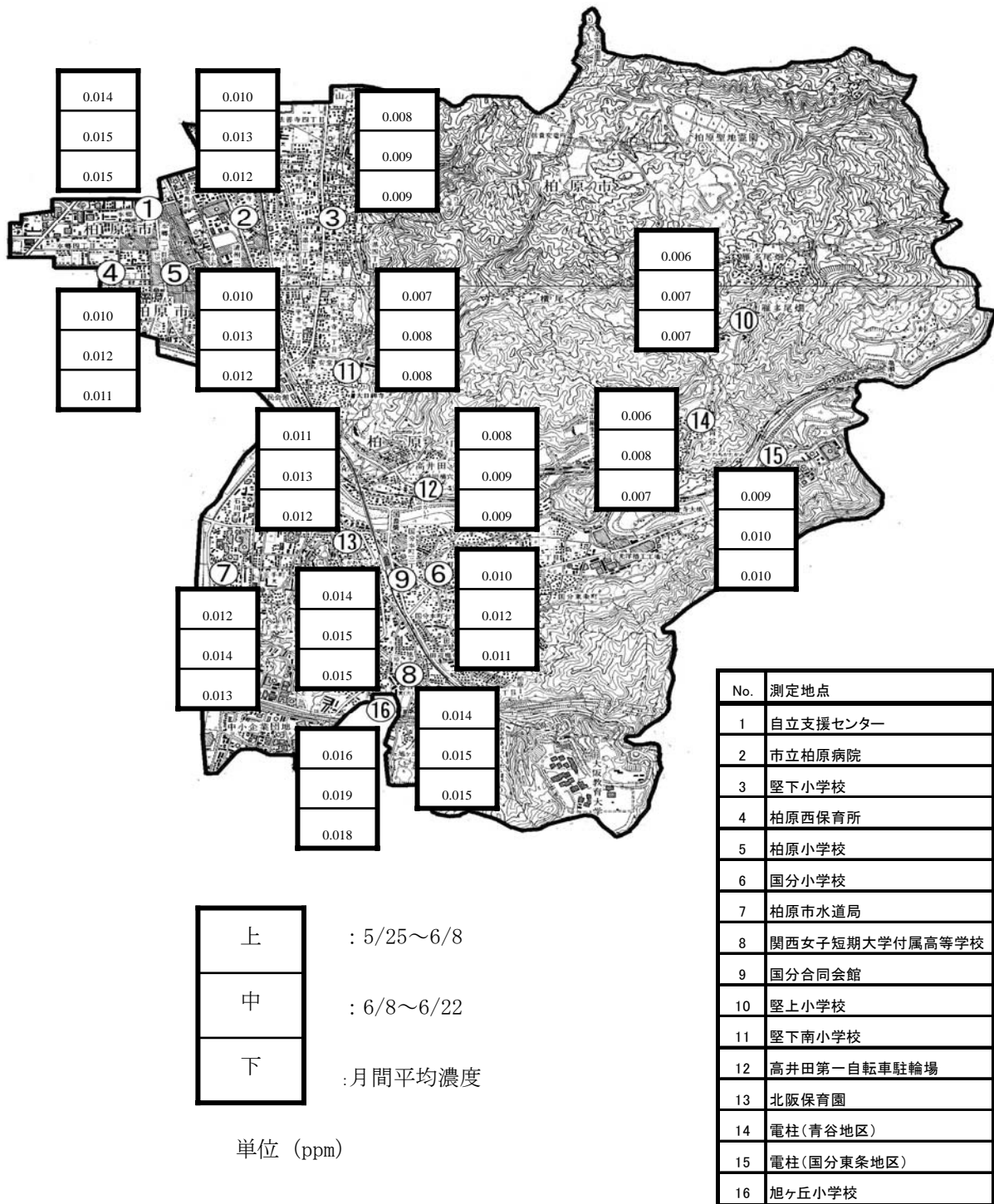


図-6 二酸化窒素濃度分布図 (春季)

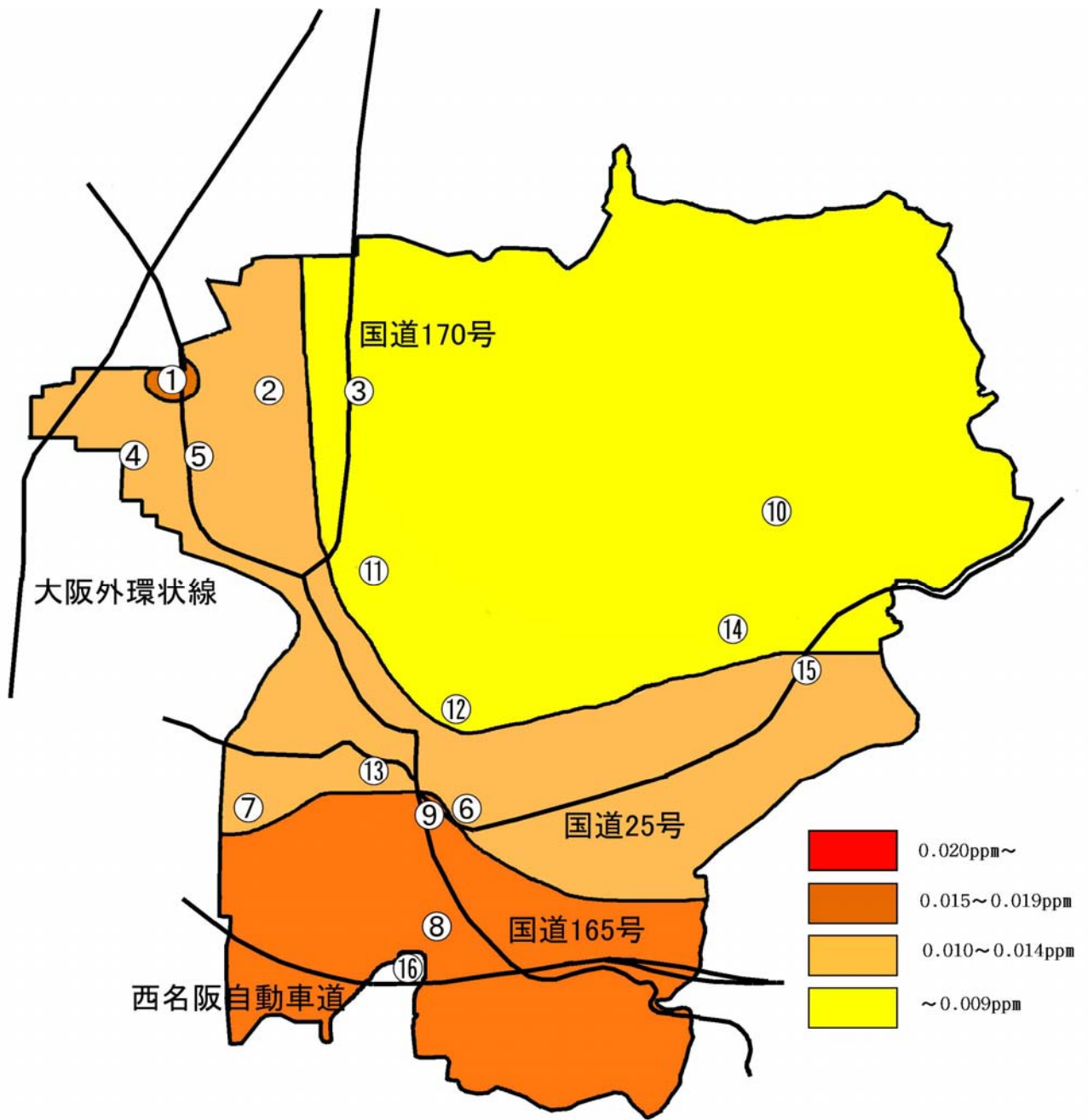


図-7 濃度コンター (春季)

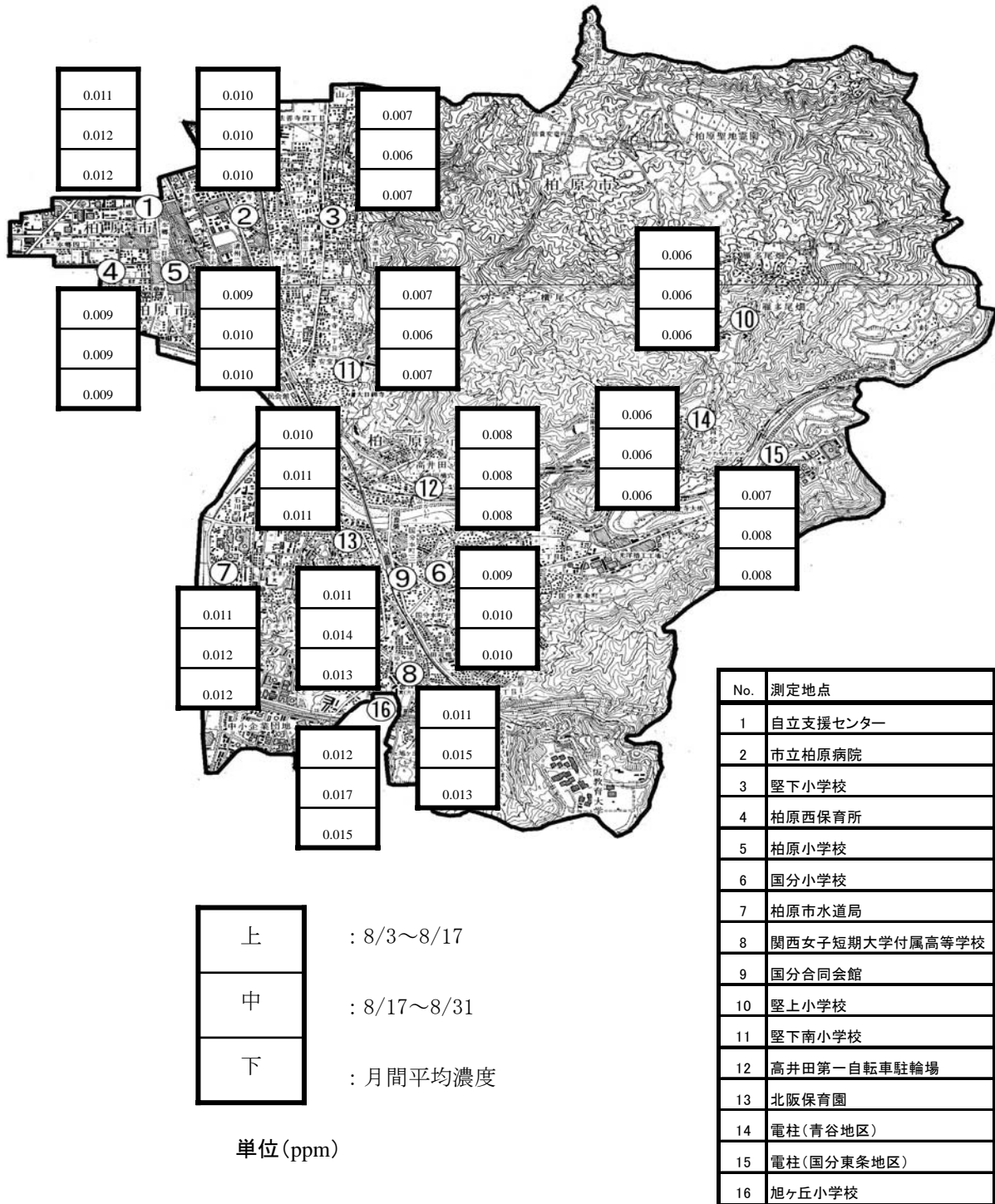


図-8 二酸化窒素濃度分布図 (夏季)

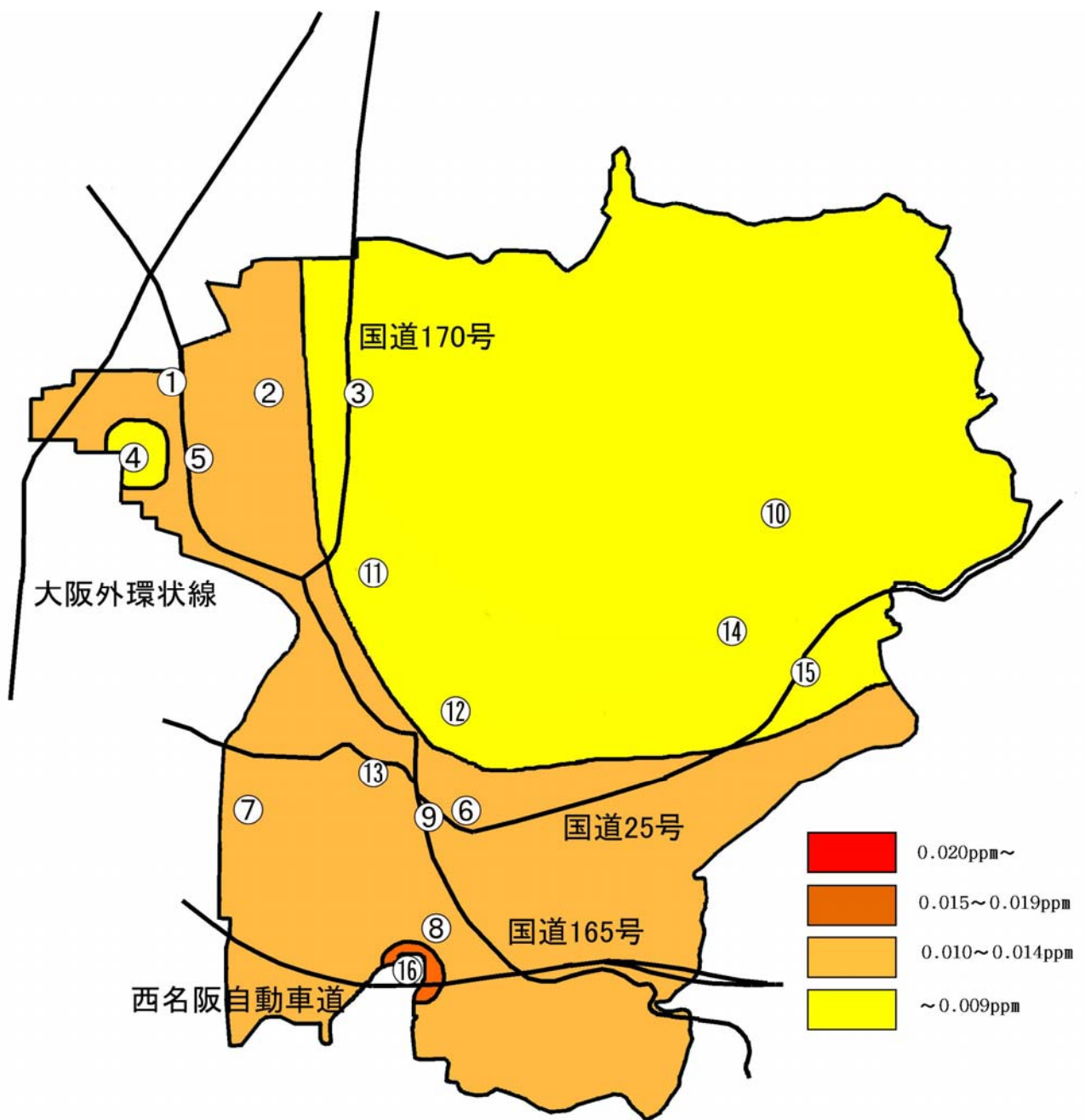
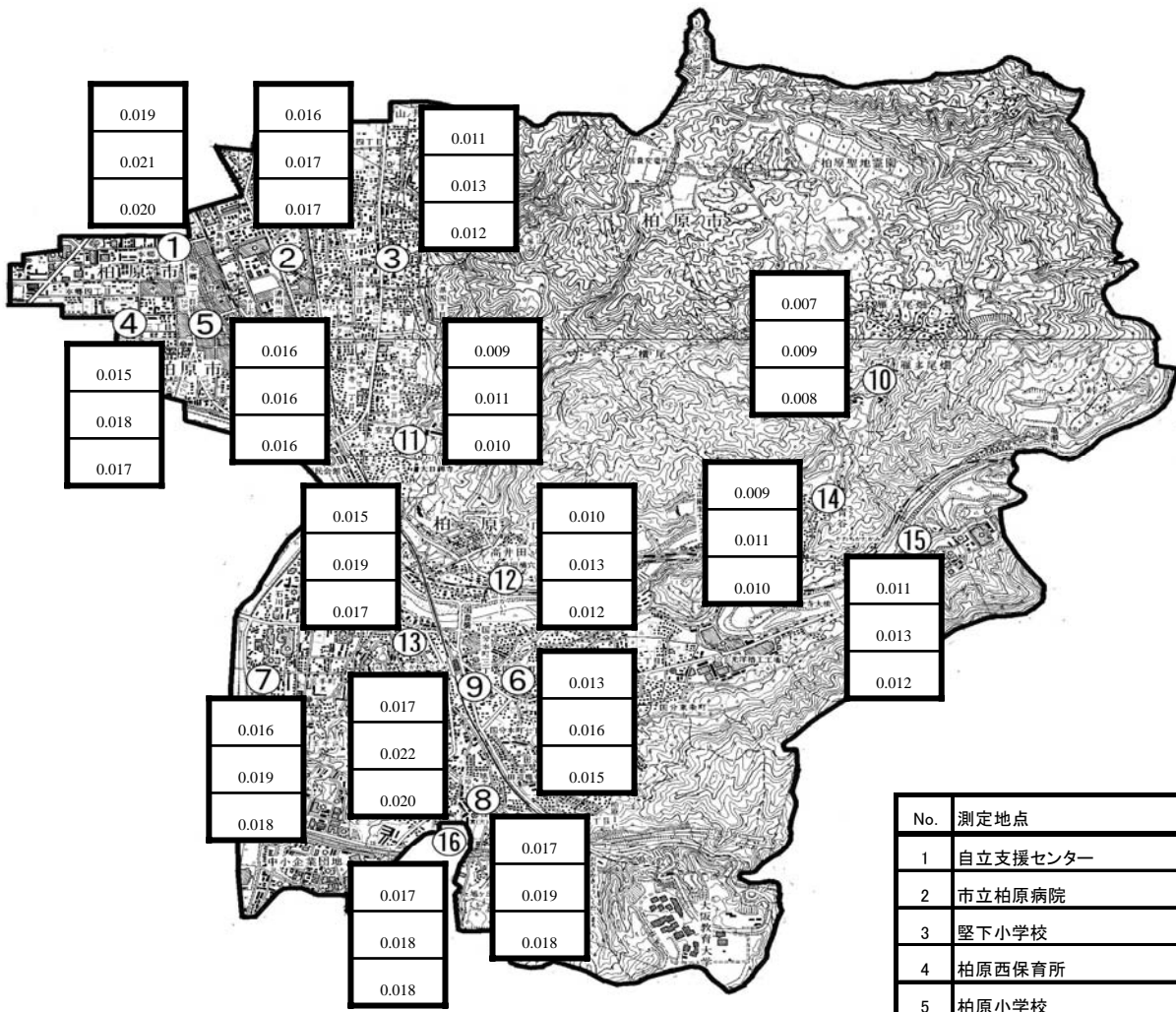


図-9 濃度コンター (夏季)



上	: 11/2~11/16
中	: 11/16~11/30
下	: 月間平均濃度

単位(ppm)

No.	測定地点
1	自立支援センター
2	市立柏原病院
3	堅下小学校
4	柏原西保育所
5	柏原小学校
6	国分小学校
7	柏原市水道局
8	関西女子短期大学付属高等学校
9	国分合同会館
10	堅上小学校
11	堅下南小学校
12	高井田第一自転車駐輪場
13	北阪保育園
14	電柱(青谷地区)
15	電柱(国分東条地区)
16	旭ヶ丘小学校

図-10 二酸化窒素濃度分布図 (秋季)

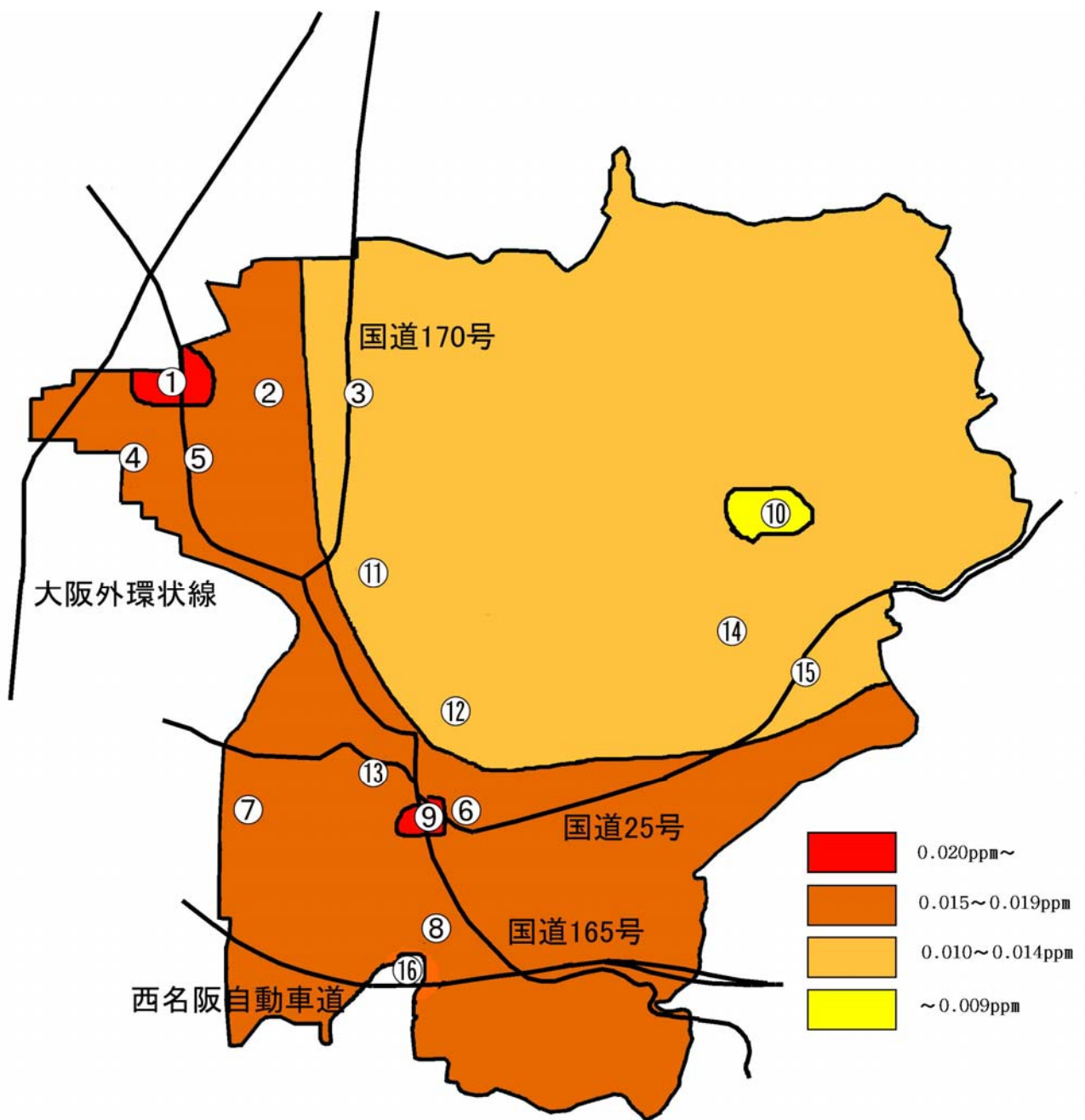


図-11 濃度コンター (秋季)

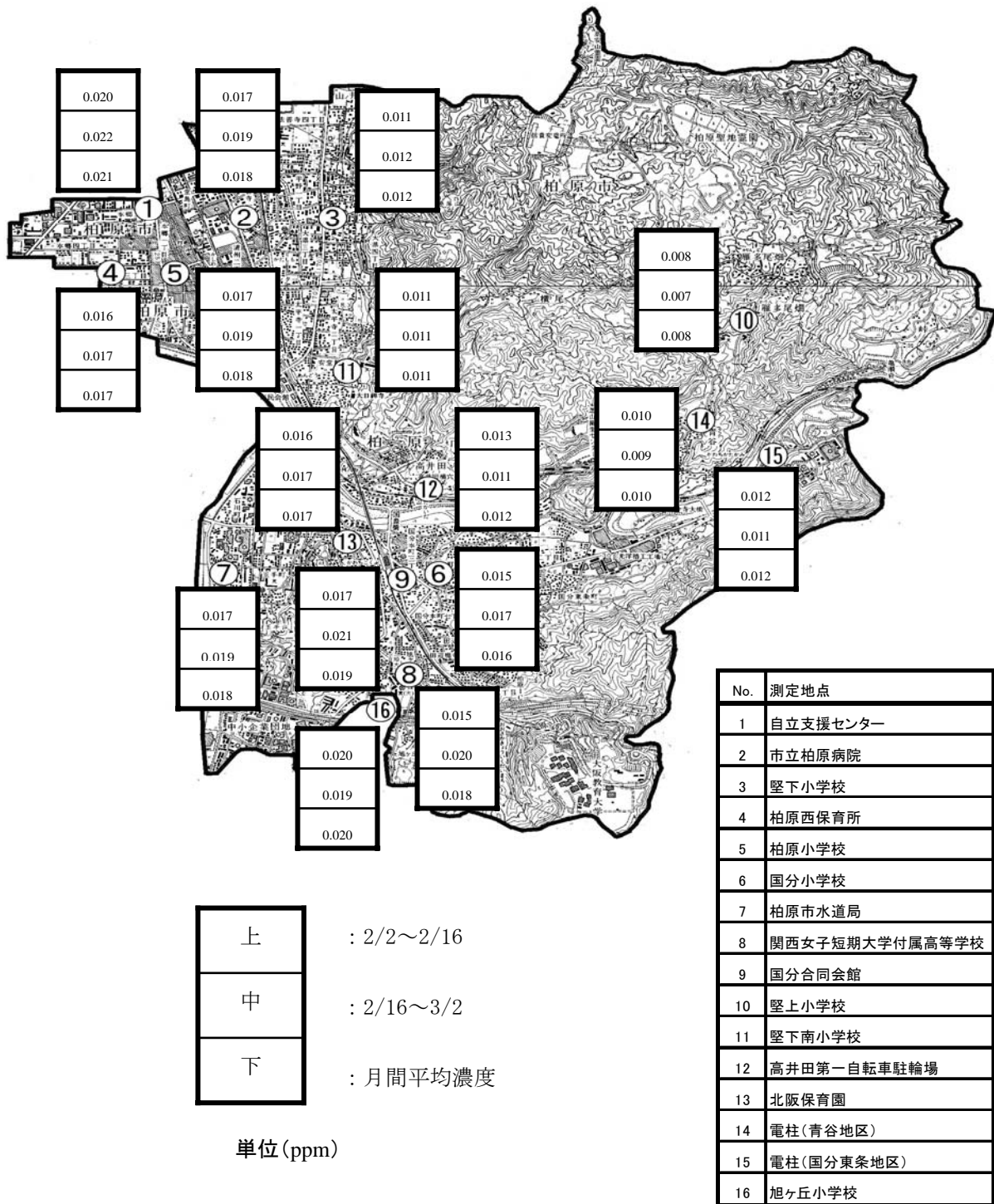


図-12 二酸化窒素濃度分布図 (冬季)

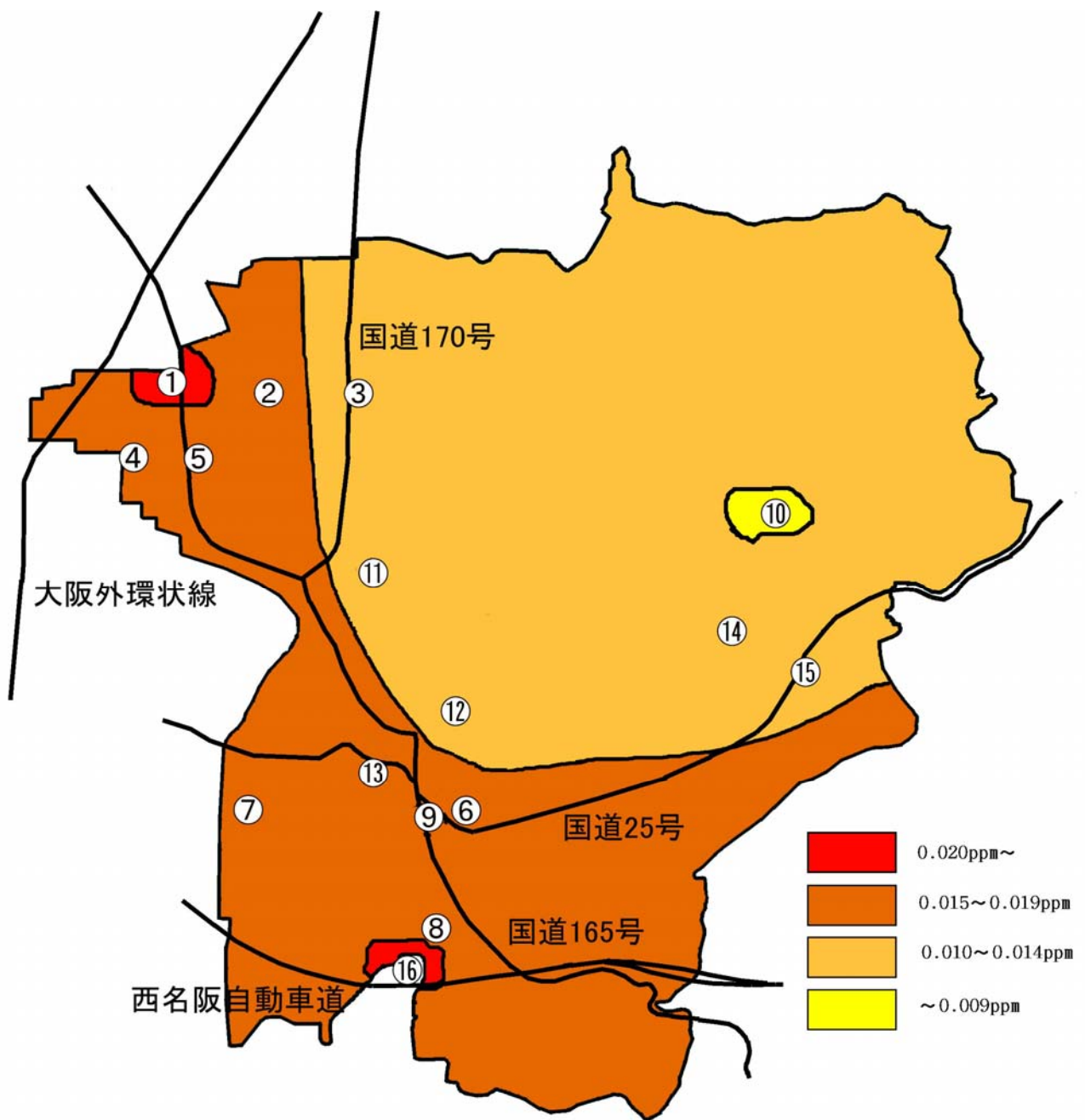


図-13 濃度コンター (冬季)

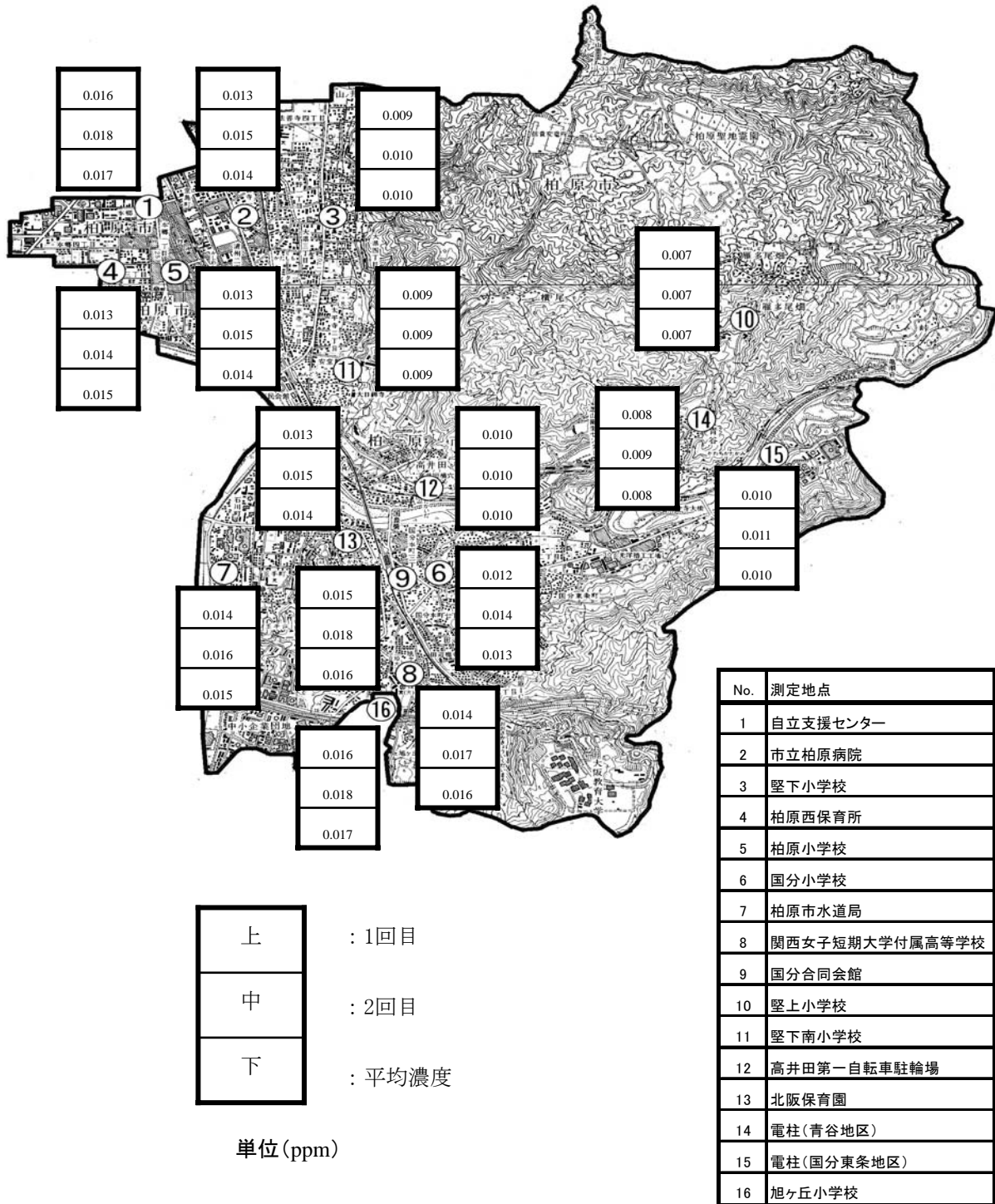


図-14 二酸化窒素濃度分布図 (四季)

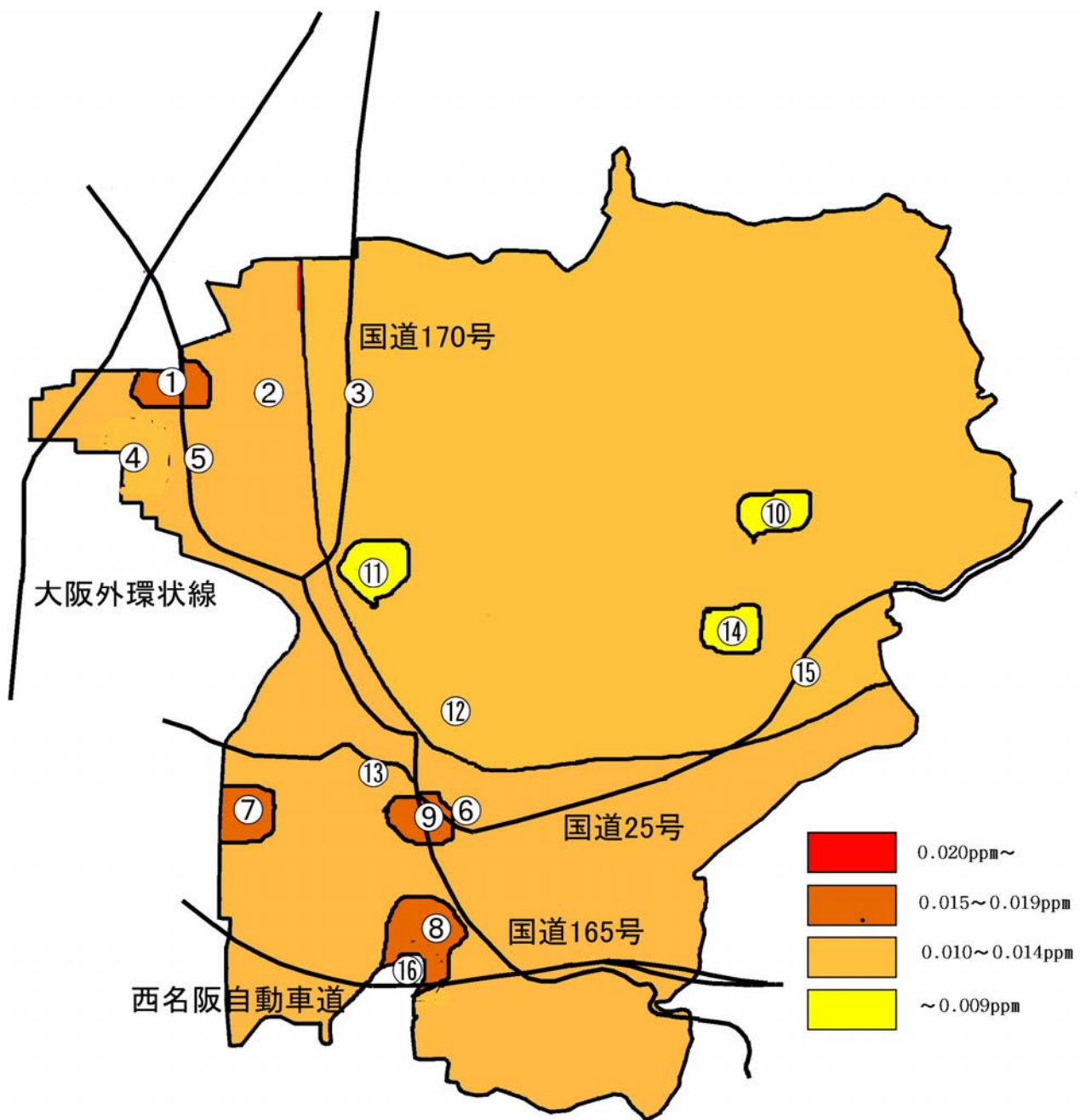


図-15 濃度コンター（四季）

3.3 季節別濃度変化

季節濃度の推移を図-16 に、地点別の季節濃度の推移を図-17～18 に示し、以下にその概要を整理した。

季節濃度の平均値は、夏季（0.010ppm）が最も低く、秋季及び冬季（0.015ppm）が最も高くなっており、地点別に見ても、秋季・冬季が若干の差はあるものの高い傾向を示した。

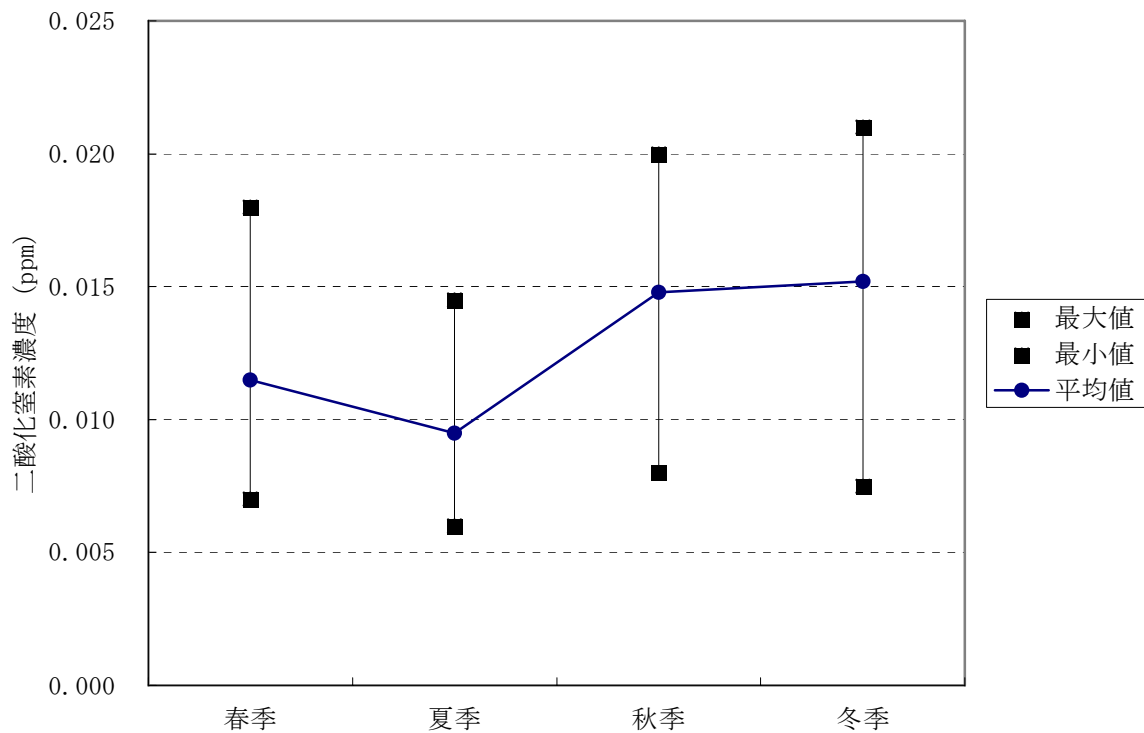
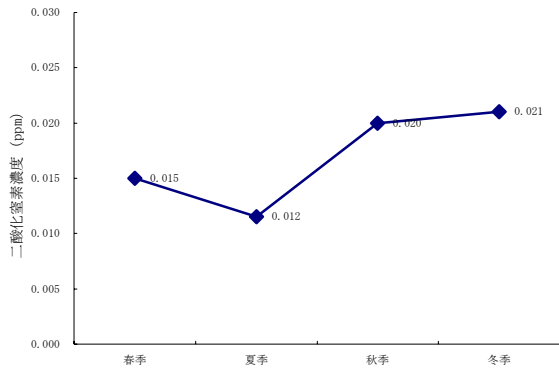
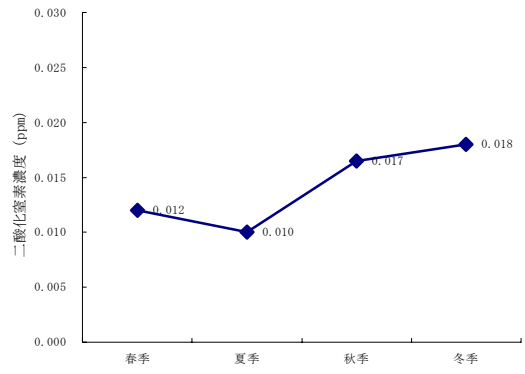


図-16 季節濃度の推移（全地点平均値）

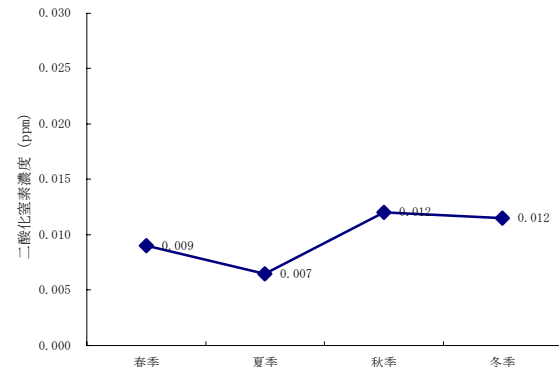
自立支援センター



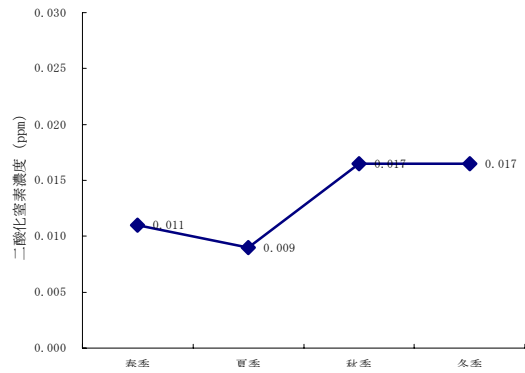
市立柏原病院



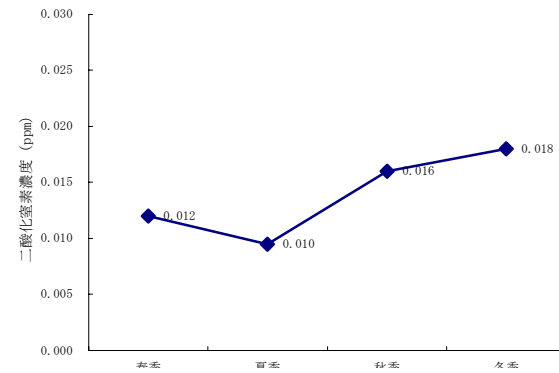
堅下小学校



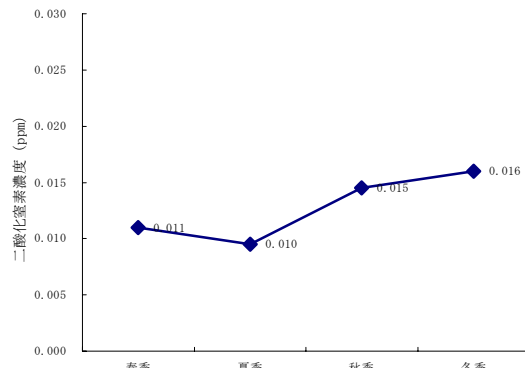
柏原西保育所



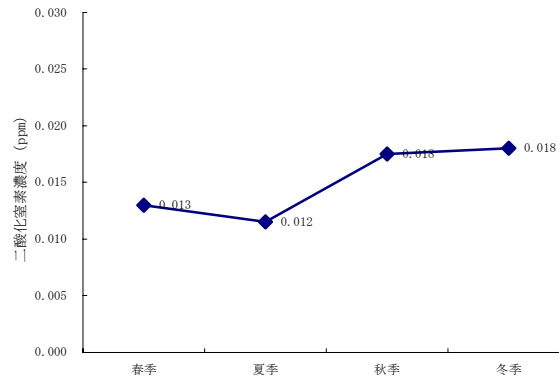
柏原小学校



国分小学校



柏原市水道局



関西女子短期大学付属高等学校

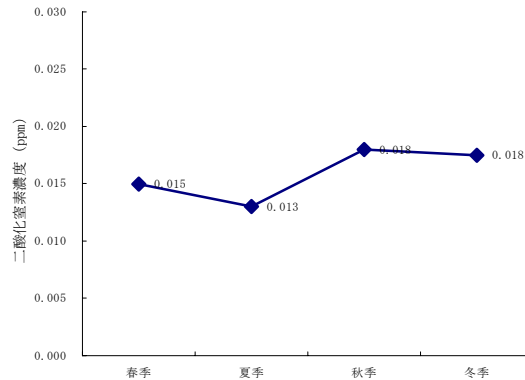
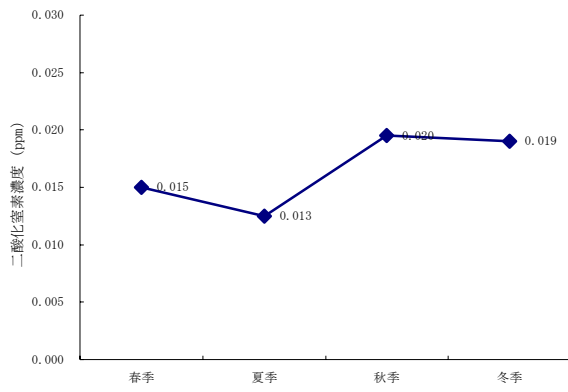
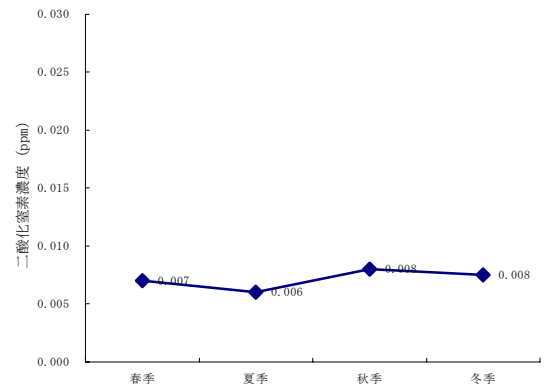


図-17 季節濃度の推移 (地点別)

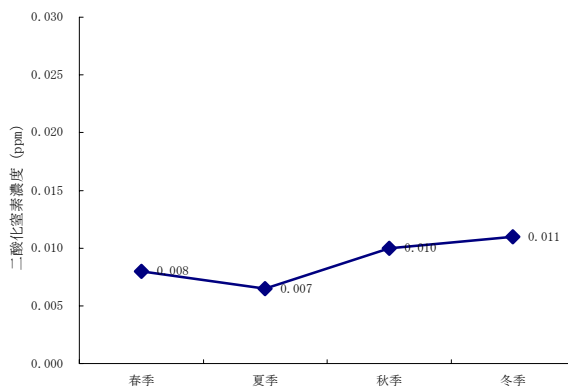
国分合同会館



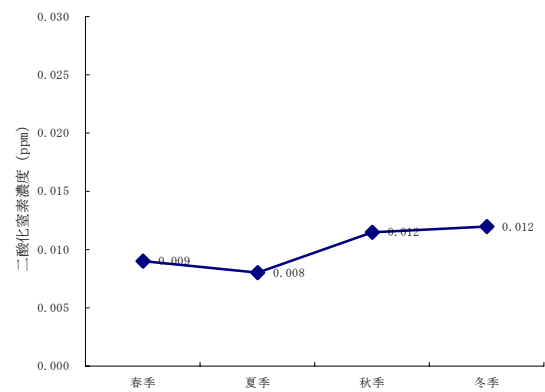
堅上小学校



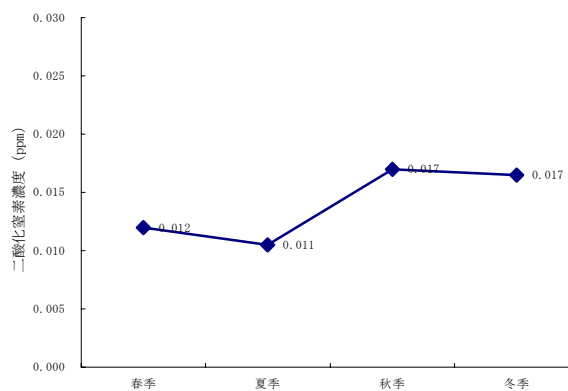
堅下南小学校



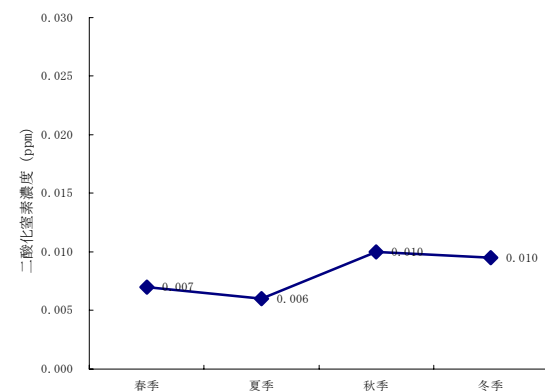
高井田第一自転車駐輪場



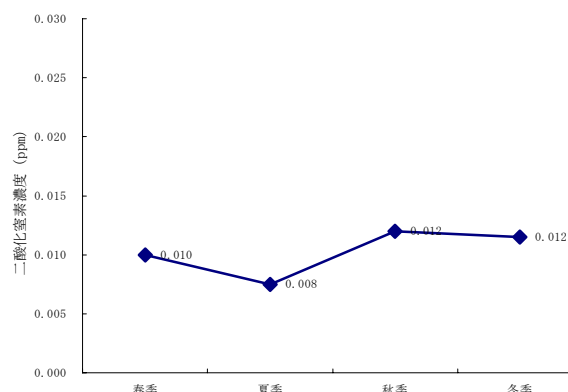
北坂保育園



電柱 (青谷地区)



電柱 (国分東条地区)



旭ヶ丘小学校

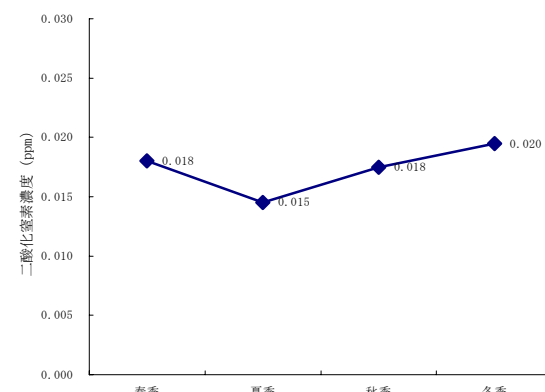


図-18 季節濃度の推移 (地点別)

3.4 経年変化

① 季節濃度の推移

平成11年度から本年度にかけての季節別平均濃度を表-8及び図-19に示し、以下にその概要を整理した。

過去10年間の平均濃度と本年度測定結果と比較すると、夏季に濃度が低く秋季から冬季にかけて濃度が高くなる前年度までと同様の傾向を示していた。また、過去10年間の平均濃度と比べ、春季で0.006ppmで夏季で0.003ppm、秋季で0.005ppm、冬季で0.005ppm濃度が低くなっていた。

表-8 測定結果

単位ppm

調査時期	春季	夏季	秋季	冬季	四季
平成11年度	0.019	0.012	0.020	0.020	0.018
平成12年度	0.019	0.014	0.020	0.021	0.019
平成13年度	0.019	0.014	0.022	0.022	0.019
平成14年度	0.017	0.011	0.020	0.022	0.018
平成15年度	0.015	0.014	0.020	0.022	0.018
平成16年度	0.020	0.013	0.022	0.021	0.019
平成17年度	0.015	0.016	0.021	0.019	0.018
平成18年度	0.019	0.013	0.021	0.021	0.019
平成19年度	0.016	0.015	0.018	0.017	0.017
平成20年度	0.013	0.011	0.016	0.017	0.014
過去10年間の 平均値 (H. 11～H. 20)	0.017	0.013	0.020	0.020	0.018
平成21年度	0.011	0.010	0.015	0.015	0.013

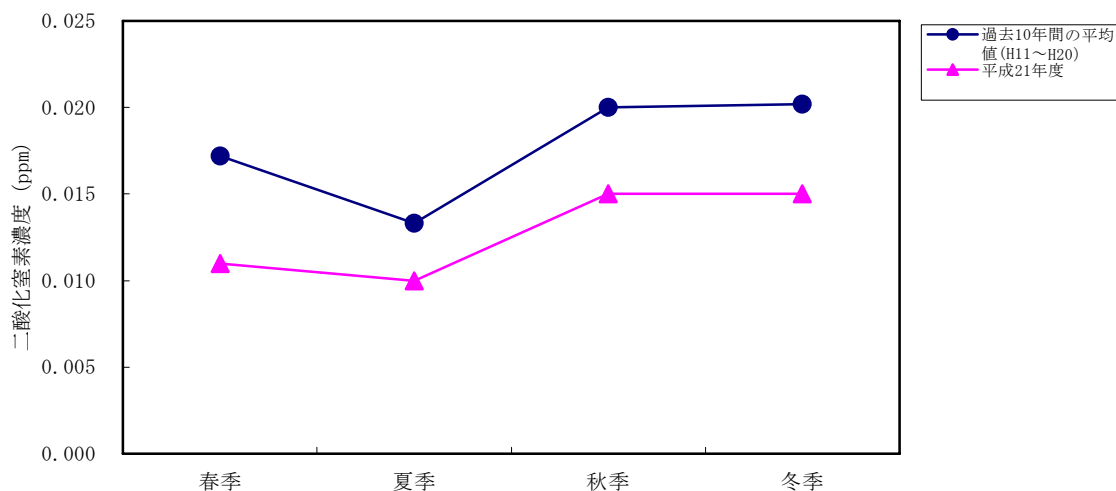


図-19 季節濃度の推移

② 地点別濃度の推移

平成 11 年度から本年度にかけての平均濃度（全地点）の推移を図-20、地点別の平均濃度の推移を表-9 及び図-21 及び図-22 に示し、以下にその概要を整理した。

二酸化窒素濃度の推移を年度毎の平均濃度で見ると、図-20 に示したように平成 11 年度から前年度にかけて 0.014~0.019ppm と濃度が下がるような推移をしており、本年度では 0.013ppm と前年からの平均値を若干下回った。

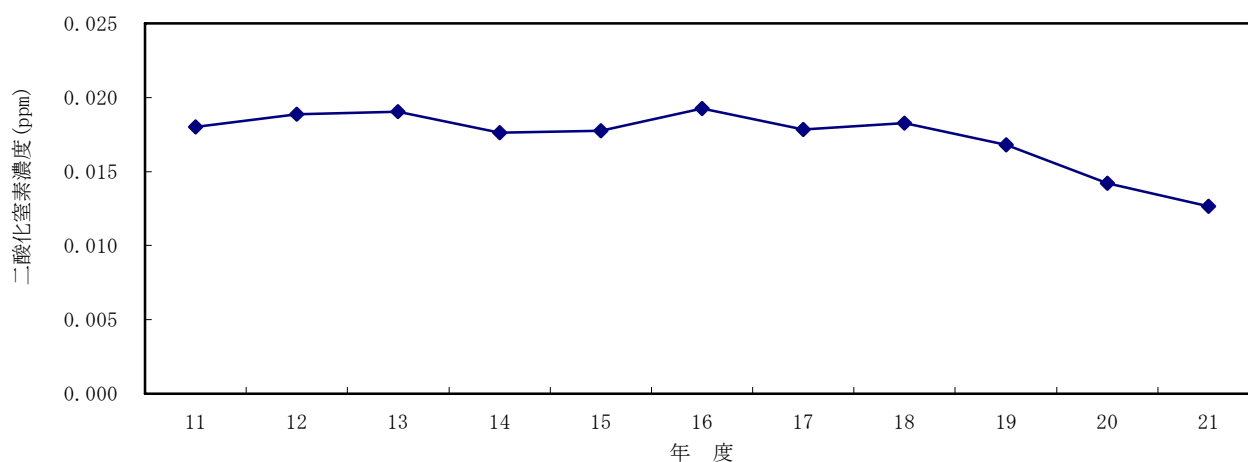


図-20 二酸化窒素濃度の推移（全測定点の平均値）

表-9 測定結果

単位：ppm

No.	測定場所	年度										
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	自立支援センター	0.022	0.024	0.024	0.023	0.022	0.025	0.023	0.024	0.021	0.018	0.017
2	市立柏原病院	0.018	0.018	0.019	0.018	0.019	0.022	0.020	0.020	0.019	0.016	0.014
3	堅下小学校	0.015	0.016	0.016	0.015	0.015	0.015	0.014	0.013	0.013	0.011	0.010
4	柏原西保育所	0.018	0.019	0.019	0.018	0.018	0.019	0.018	0.019	0.018	0.015	0.013
5	柏原小学校	0.018	0.019	0.020	0.018	0.017	0.020	0.018	0.019	0.018	0.016	0.014
6	国分小学校	0.018	0.019	0.020	0.017	0.019	0.019	0.017	0.018	0.017	0.014	0.013
7	柏原市水道局	0.021	0.022	0.022	0.021	0.020	0.022	0.021	0.021	0.020	0.017	0.015
8	関西女子短期大学付属高等学校	0.021	0.022	0.022	0.020	0.021	0.021	0.021	0.023	0.019	0.017	0.016
9	国分合同会館	0.022	0.023	0.024	0.022	0.021	0.024	0.022	0.023	0.021	0.018	0.016
10	堅上小学校	0.011	0.012	0.012	0.011	0.011	0.012	0.011	0.010	0.010	0.008	0.007
11	堅下南小学校	0.015	0.016	0.016	0.015	0.015	0.016	0.014	0.015	0.014	0.012	0.009
12	高井田第一自転車駐輪場	0.017	0.017	0.016	0.015	0.016	0.017	0.015	0.015	0.014	0.011	0.010
13	北阪保育園	0.020	0.021	0.021	0.019	0.020	0.021	0.019	0.020	0.018	0.016	0.014
14	電柱（青谷地区）	0.013	0.014	0.014	0.013	0.012	0.014	0.012	0.012	0.011	0.009	0.008
15	電柱（国分東条地区）	0.016	0.017	0.017	0.016	0.016	0.017	0.016	0.015	0.014	0.012	0.010
16	旭ヶ丘小学校	0.023	0.023	0.023	0.021	0.022	0.024	0.024	0.025	0.022	0.019	0.017
	最低値	0.011	0.012	0.012	0.011	0.011	0.012	0.011	0.010	0.010	0.008	0.007
	最高値	0.023	0.024	0.024	0.023	0.022	0.025	0.024	0.025	0.022	0.019	0.017
	平均値	0.018	0.019	0.019	0.018	0.018	0.019	0.018	0.018	0.017	0.014	0.013

注) No. 12（武田塾）撤去工事のため、平成 11 年度夏季後期から高井田第一自転車駐輪場に変更

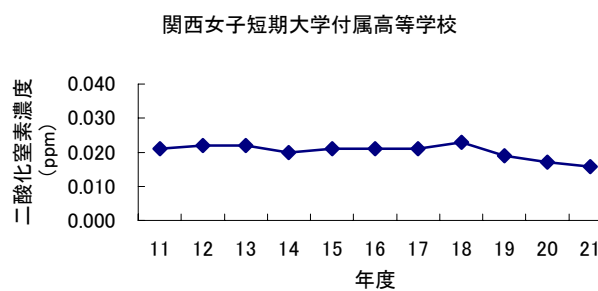
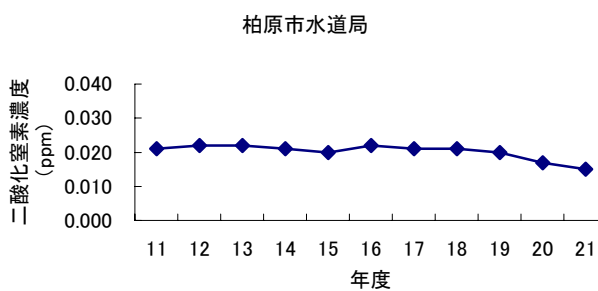
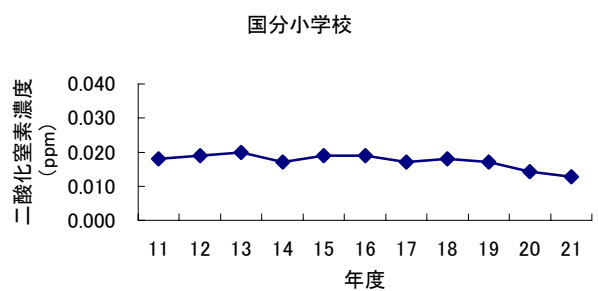
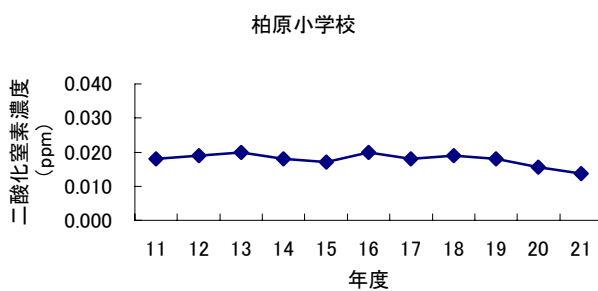
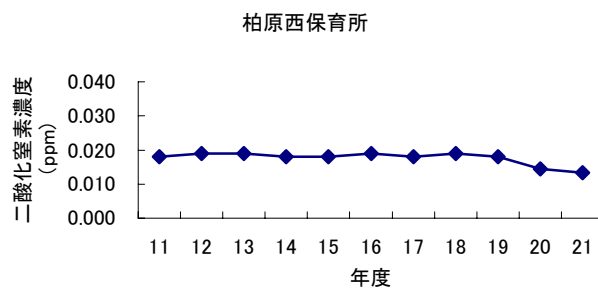
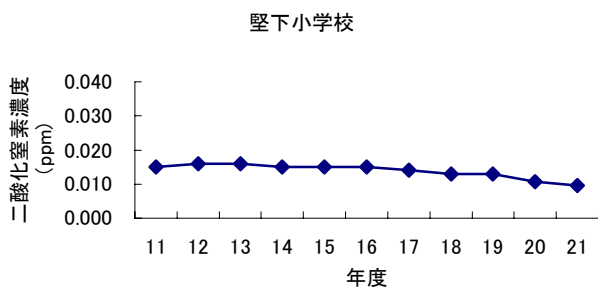
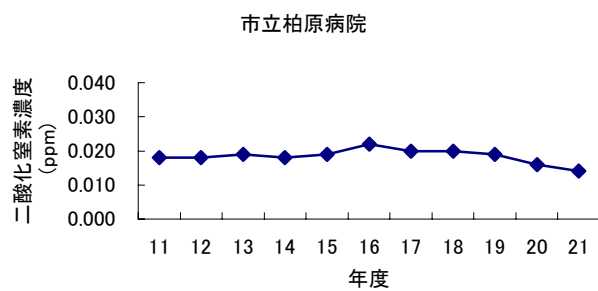
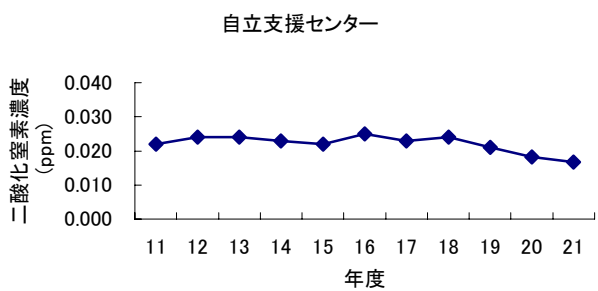


図-21 季節濃度の推移 (地点別)

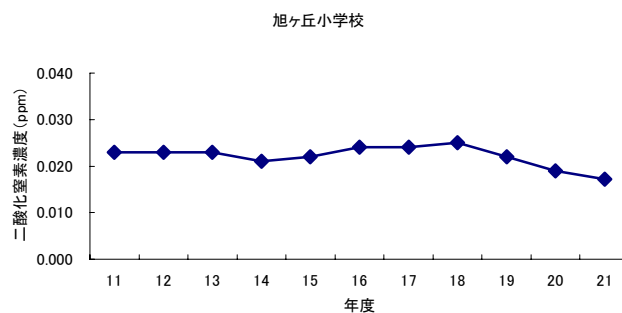
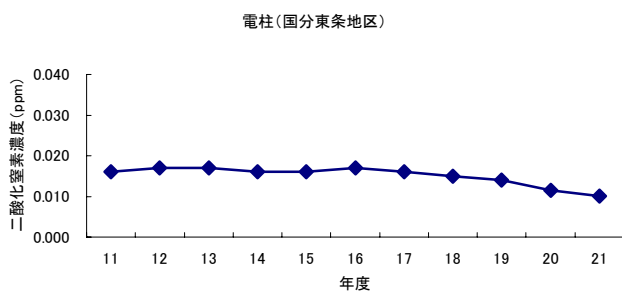
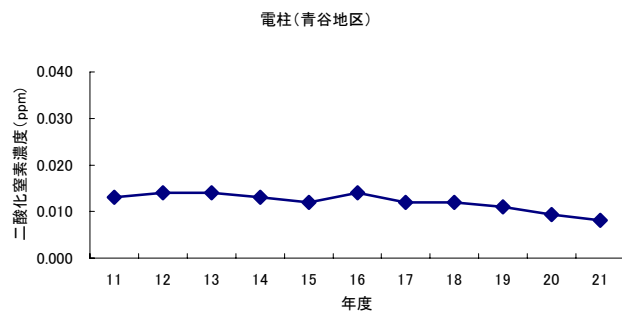
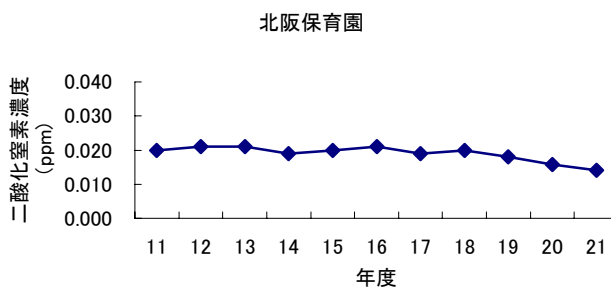
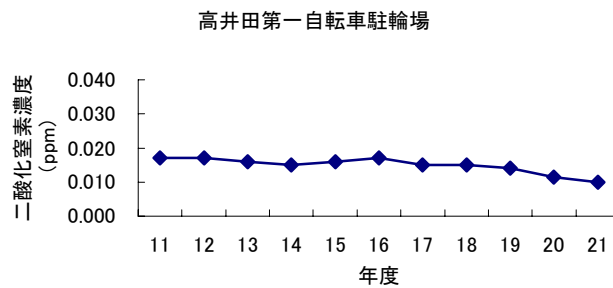
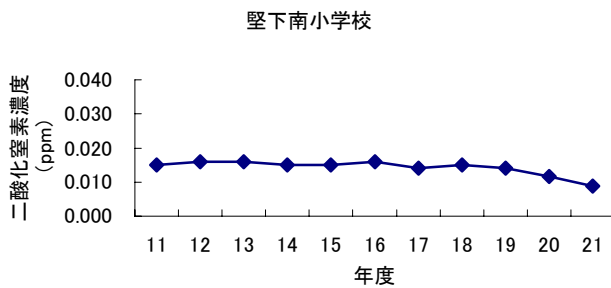
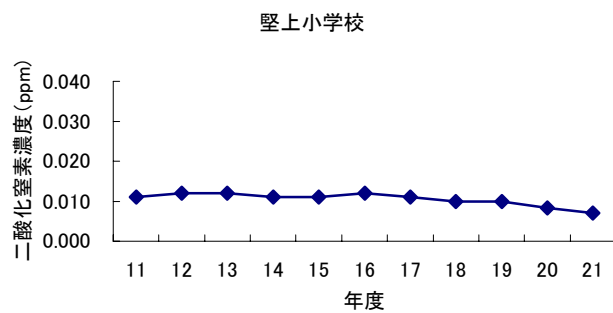
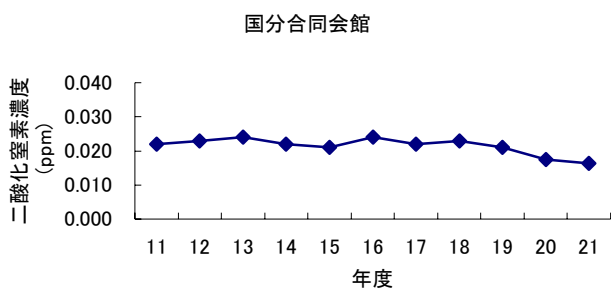


図-22 季節濃度の推移 (地点別)

3.5 フィルターバッジ取り付け位置（高さ）による濃度の比較

自立支援センター(No.1 地点)において、地上約 1.5m、3m、5m の高さに TEA フィルターバッジを取り付け、測定を行った結果を表-10 及び図-23 に示した。

取り付け高さによる濃度差は、春季が 0.001ppm(6.8%)、夏季及び秋季が 0.000ppm(0.0%)、冬季が 0.002ppm(9.5%)と冬季が最も高くなっていた。

表-10 取付け高さによる濃度測定結果

単位：ppm

取り付け高さ	1.5m	3.0m	5.0m	濃度差(ppm)	濃度差(%)
春季調査	0.014	0.015	0.015	0.001	6.8
夏季調査	0.012	0.012	0.012	0.000	0.0
秋季調査	0.020	0.020	0.020	0.000	0.0
冬季調査	0.020	0.022	0.021	0.002	9.5
四季	0.017	0.017	0.017	0.001	4.4

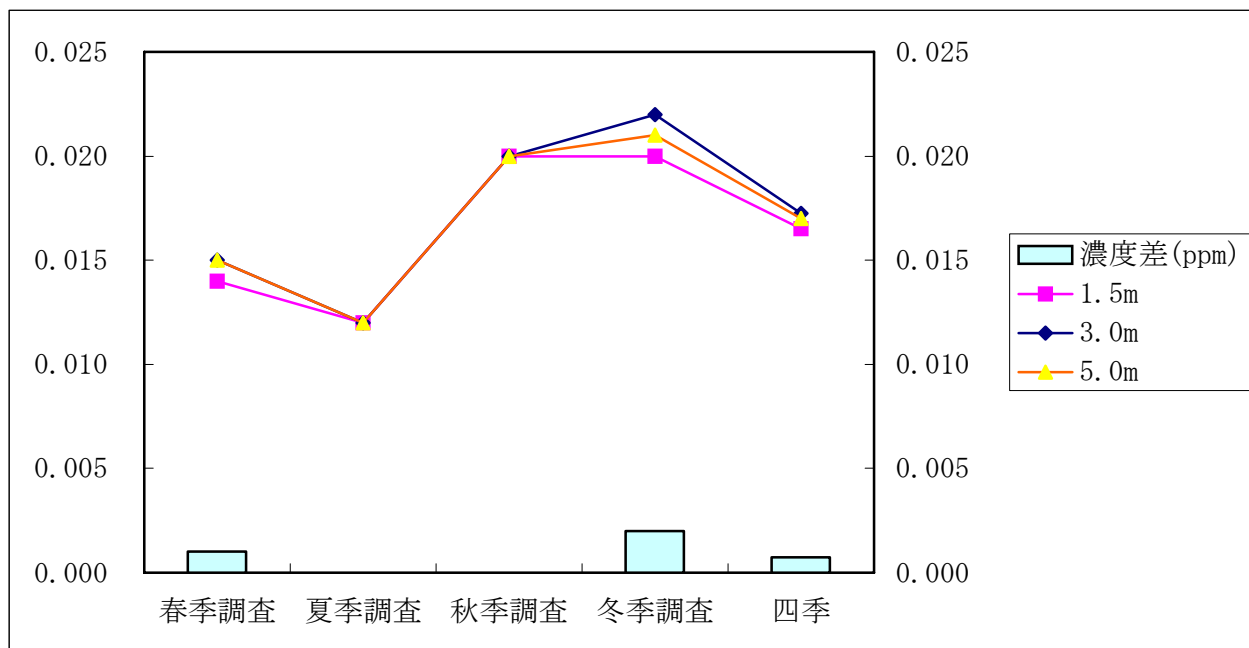


図-23 取付け高さによる濃度差

参 考 資 料

測定期間中の二酸化窒素濃度の日平均値

過去 10 年間の各季の気象状況