

国道 1 号における大気汚染状況等の調査結果について

1. 調査概要

総量削減計画を策定するための原案を作成する際、必要なデータとして「平成 23 年度総量削減対策の在り方検討業務」(環境省)(以下「環境省調査」という。)等を利用する。

また、環境省調査で実施される環境濃度予測評価地点近傍の濃度予測において、NO₂ 濃度が高濃度と予測された路線(区間)について、現地調査を行い、環境省調査より詳細な濃度予測を行い、今後の自動車対策を検討する資料を作成する。

本業務で実施する現地調査は、以下のとおりである。

- (1) 走行動態と NOx 排出量の関係等把握調査
- (2) ナンバープレート調査
- (3) NOx 濃度分布実測調査

2. 調査対象区間

調査対象区間は、環境省調査で平成 32 年度の NO₂ 濃度が環境基準を超過すると予測された地点(昨年度調査を実施した国道 23 号の区間を除く)を多く有する国道 1 号(一部国道 25 号含む。四日市市大里町～鈴鹿市小田町間)とする。(図 2.1.1)



図 2.1.1 調査対象区間

3. 走行動態と NOx 排出量の関係等把握調査

国道1号において、車載型 NOx 計を搭載した普通貨物車（車両総重量 25t）を朝夕の混雑時各2時間及び昼の閑散時2時間（計6時間）に上下線を各2往復走行し、旅行速度、NOx 排出量を計測した。

(1) 調査内容

ア 試験車

試験車両は、国道1号の調査対象範囲内において、「自動車環境影響総合調査」（環境省）のナンバープレート調査結果から、普通貨物車で最も多い割合、かつ NOx 排出量が比較的多い重量ディーゼル貨物車である車両総重量 25t（最大積載量 10t 積みクラス）長期規制適合車とした。

試験車両の諸元を表 3.1.1、試験車両を図 3.1.1 に示す。

表 3.1.1 試験車両の諸元

項目	内容
車種	普通貨物車
車両メーカー、通称名	日野・プロフィア
初度登録年、型式	平成15年、KL-FR1KZHG
排出ガス規制年	平成11年（長期規制適合車）
車両総重量、最大積載量	24,910kg , 13,000kg
定員、車体形状	2名 , バン
長さ、幅、高さ	1199cm , 249cm , 379cm



図 3.1.1 試験車両

イ 計測機器と計測項目

走行調査において計測する項目は、走行速度、エンジン回転数、NO_x濃度、酸素濃度、吸入空気量（排ガス流量）及び緯度経度等とし、道路走行時 0.5 秒間隔で、データレコーダに記録した。

計測機器と計測項目を表 3.1.2、車両への設置状況例を図 3.1.2(省略)に示す。

表 3.1.2 計測機器及び計測項目

計測機器（型式）	計測項目
車載NO _x 計(MEXA-720NO _x)	①NO _x 濃度(ppm)
空燃比計(MEXA-110λ)	②O ₂ 濃度(%) [燃料消費量の計算に用いる]
カルマン流量計	③吸入空気量(L/min) [排ガス流量]
データロガー(KSR-600)	④速度(km/h)、⑤エンジン回転数(rpm)、⑥加給圧(mmHg)
GPSセンサー	⑦緯度経度

図 3.1.2 計測設置状況例（左：車内設置状況、右：排気管へのセンサー設置状況）（省略）

ウ 走行ルート

走行ルートは、亀山トラックステーションを起終点として、国道1号（大治田一～小田町）を含む大里町～新栄町間の約 18km とする。走行ルートは図 3.1.3 に示す。



図 3.1.3 走行ルート

エ 調査時間帯

調査時間帯は、平日の朝ピーク時(7時～)、日中オフピーク時(12時～)、夕方ピーク時(16時

～)の各2時間の合計6時間を調査する。

調査日は、平成23年8月29日(月)～9月2日(金)の平日5日間とした。

オ 運転方法・積載条件

走行調査は、他の車の流れに追従して運転した。

積載条件は、最大積載量の半分の半積載とした。

(2) 計測データの整理 (省略)

(3) 調査結果のまとめ

ア 調査実施状況

調査は、平成23年8月29日(月)～9月2日(金)の5日間で実施し、調査実施状況は表3.3.1に示すとおり(省略)である。

走行調査は、延べ60運行(片道を1運行)、走行距離1286km、走行時間35.5時間である。

なお、8月30日は計測器の不具合が発生し、一部のデータが取得できなかった。

表3.3.1 調査実施状況(省略)

イ 調査結果概要

運行毎の走行状況、排出量等は、表3.3.2(省略)に示すとおりである。

有効な計測データは、延べ57運行(片道を1運行として東行き28運行、西行き29運行)、走行距離966.4km、走行時間1606.7分(26.8時間)である。

全データの平均旅行速度は36.1km/h、NO_x排出量は7307.6g(7.31kg)、NO_x排出率は7.56g/km、燃料消費量は296.25L、平均燃費は3.26km/Lである。

表3.3.2 運行毎の走行状況、排出量等(省略)

ウ 東行き28運行、西行き29運行を合計したNO_x排出量分布

往路復路別に東行き28運行、西行き29運行(片道を1運行)を合計した20m区間毎のNO_x排出量^{注1)}及び平均旅行速度^{注2)}は、図3.3.3(省略)に示すとおりである。なお、計測器の不具合により途中からデータが取得できなかった平成23(2011)年8月30日朝の東行き2運行及び西行き1運行は、対象から外した。

信号交差点付近は、停止、発進・加速のNO_x排出量が多く、6g/20mを超える排出が見られる。交差点間は、定常走行が多く、信号交差点付近に比べ、NO_x排出量が少なくなっている。

区間1の東行き(四日市方向)は、大里町において信号待ちの車両が連なり、停止時間も多ことから停止時NO_x排出量が多く、断続的に7～10g/20m程度排出されている様子が見られる。また、朝の時間帯に内部橋北詰を先頭に800mほど渋滞しており、3300～4000mの旅行速度が低く、3300～3800mまで断続的に3～7g/20m程度排出されている様子が見られる。

道路構造的な要因では、河川に架かる橋の手前の上り坂、高架区間手前の上り坂、地形の起伏による上り坂のNO_x排出量が多くなっている。特に区間2の西行き4000～4600mは、上り勾配がきつく断続的に10～11g/20m程度排出されている様子が見られる。区間1の大治田一交差点上の

高架橋への上り区間（東行き 1900～1700m、西行き 1300～1500m）、区間 2 のすり鉢状の地形となっている石薬師町北の前後区間（東行き 7000～6600m、西行き 7200～7400m）、区間 3 の上野町から石薬師町に向かう上り区間（東行き 8700～8100m）、上野町近傍の JR 関西本線を超える橋の上り区間（東行き 9200～9000m、西行き 8700～8900m）、区間 4 の中富田町交差点の西側の JR 関西線を越える橋の上り区間（西行き 13100～13300m）、川合町交差点から高架橋を上る区間（西行き 16000～16400m）で NOx 排出量が多い傾向が見られる。

（以下の図は省略）

- 図 3.3.3(1) 東行き 28 運行、西行き 29 運行を合計した 20m 区間毎の NOx 排出量（区間 1）
- 図 3.3.3(2) 東行き 28 運行、西行き 29 運行を合計した 20m 区間毎の NOx 排出量（区間 2）
- 図 3.3.3(3) 東行き 28 運行、西行き 29 運行を合計した 20m 区間毎の NOx 排出量（区間 3）
- 図 3.3.3(4) 東行き 28 運行、西行き 29 運行を合計した 20m 区間毎の NOx 排出量（区間 4）
- 図 3.3.3(5) 東行き 28 運行、西行き 29 運行を合計した 20m 区間毎の NOx 排出量（区間 5）

エ 57 運行を合計した NOx 排出量分布

往路復路の 57 運行（片道を 1 運行）を合計した 20m 区間毎の NOx 排出量^{注 1)} 及び平均旅行速度^{注 2)} は、図 3.3.4 に示すとおりである。なお、計測器の不具合により途中からデータが取得できなかった平成 23 (2011) 年 8 月 30 日 朝の東行き 2 運行及び西行き 1 運行は、対象から外した。

また、20m 区間毎の平均旅行速度は、20m 区間毎に 0.5 秒毎の計測データを用いて算出した。

この NOx 排出分布は、国道 1 号を走行する全車両から排出される NOx 排出総量に類似した排出実態を示していると考えられる。

信号交差点付近は、停止・発進・加速の NOx 排出量が多く、12g/20m を超える排出が見られる。交差点間は、定常走行が多く、信号交差点付近に比べ、NOx 排出量が少ない。

区間 1 の大里町交差点及び川尻町交差点、区間 2 の采女南の東側交差点、采女南交差点及び下大久保町交差点、区間 3 の上野町交差点、庄野町北交差点及び汲川原町交差点の付近においては、16g/20m を超える NOx 排出が見られる。

注 1) この NOx 排出量は、走行車両が走行中に受ける外的要因（交通状況、道路構造等）の地点分布を表している。この NOx 排出量の数値は、今回調査のサンプル数合計であるため具体的な絶対値としては意味がない。

注 2) 20m 区間毎の平均旅行速度は、20m 区間毎に 0.5 秒毎の計測データを用いて算出した。

（以下の図は省略）

- 図 3.3.4(1) 57 運行を合計した 20m 区間毎の NOx 排出量（区間 1）
- 図 3.3.4(2) 57 運行を合計した 20m 区間毎の NOx 排出量（区間 2）
- 図 3.3.4(3) 57 運行を合計した 20m 区間毎の NOx 排出量（区間 3）
- 図 3.3.4(4) 57 運行を合計した 20m 区間毎の NOx 排出量（区間 4）
- 図 3.3.4(5) 57 運行を合計した 20m 区間毎の NOx 排出量（区間 5）

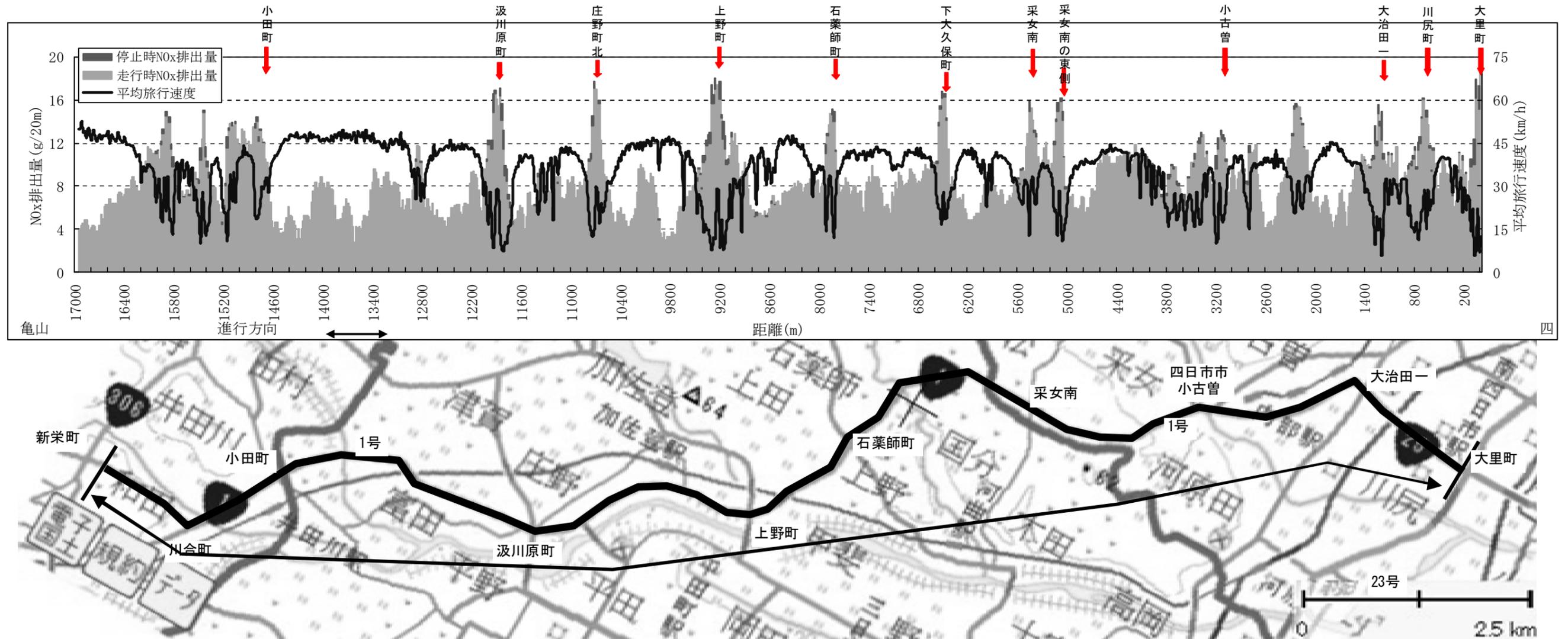


図 3. 3. 4(6) 57 運行を合計した 20m 区間毎の NOx 排出量 (全区間)

オ 速度・加速度別排出係数の作成 (省略)

カ 排出量算定への活用 (省略)

4. ナンバープレート調査

調査対象区間のナンバープレート調査を実施し、同区間の交通量、同区間を走行する車両の使用の本拠地、排出ガス規制区分等を把握し、同区間における自動車排出量の推計に利用する。

また、国道1号の四日市市小古曾東三丁目～汲川原町間の地域を走行する車両の目的(①同地域が目的地あるいは出発地の車両、②同地域を通過するだけの車両)を明らかにする。

(1) 調査の概要

ア 調査地点

調査地点は、表 4.1.1 に示す2断面とし、調査地点位置は図 4.1.1 に示す。

表 4.1.1 ナンバープレート調査地点

地点	地点位置
A	国道1号三重県四日市市小古曾付近
B	国道1号三重県鈴鹿市庄野町付近



図 4.1.1 ナンバープレート調査地点

イ 調査時期、調査期間

調査時期、調査期間は、平成 23 年 9 月 1 日（木）7時から 9 月 2 日（金）7時までの平日 24 時間とした。

ウ 調査方法

調査断面に車線毎に設置した車両ナンバープレート自動認識装置（カメラ）を用いて、通過する車両の全てのナンバープレートを車両前面から撮影し、ナンバープレートの内容（支局名、車種番号、カナ、一連番号）をデータ化する。

夜間の調査では、ナンバープレートに赤外線ライトを照射し、撮影を行う。赤外線ライトの為、走行車両の運転者を幻惑することはない。

車両ナンバープレート自動認識装置の諸元を表 4.1.3、外観を図 4.1.3 に示す。

表 4.1.3 車両ナンバープレート自動認識装置の諸元

項目	内容
対象車両	軽自動車、普通自動車、大型自動車
認識内容	支局名,車種番号,か,一連番号,事業用/自家用の別,プレートサイズ
最大認識速度	160km/h
検知率、文字認識率	いずれも 96%以上
認識時間	0.2～0.6 秒
外形寸法	H265mm×W260mm×D470mm
重量	10kg
使用温度条件	0℃～40℃
防水	防水・防塵（IP56 相当）
電源	DC8V～30V / AC100V
消費電力	定常 50VA 以下



図 4.1.3 車両ナンバープレート自動認識装置の外観

エ 調査対象車両

調査の対象は、調査断面を通過する全ての車両とし、その読み取り率は8割以上を目指して撮影条件を設定する。

オ 車両ナンバープレート自動認識装置（カメラ）の設置状況

車両ナンバープレート自動認識装置は、各地点、上り下り車線にそれぞれ2台ずつ設置した。

車両ナンバープレート自動認識装置の設置位置及び設置状況は、図 4.1.4、図 4.1.5(一部省略)に示す。

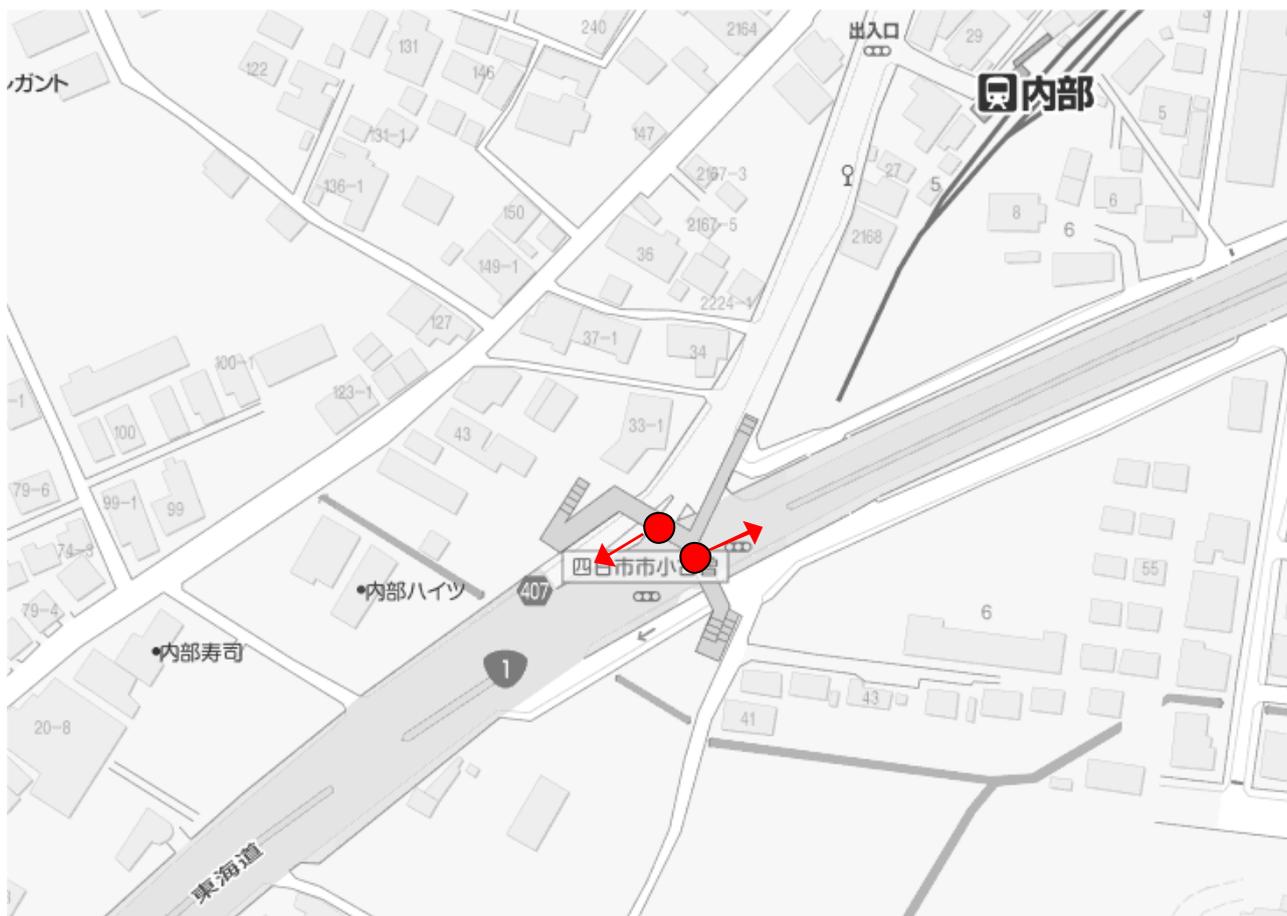


図 4.1.4(1) 車両ナンバープレート自動認識装置の設置位置図 (A地点)

図 4.1.5(1) 車両ナンバープレート自動認識装置の設置状況 (A地点) (省略)

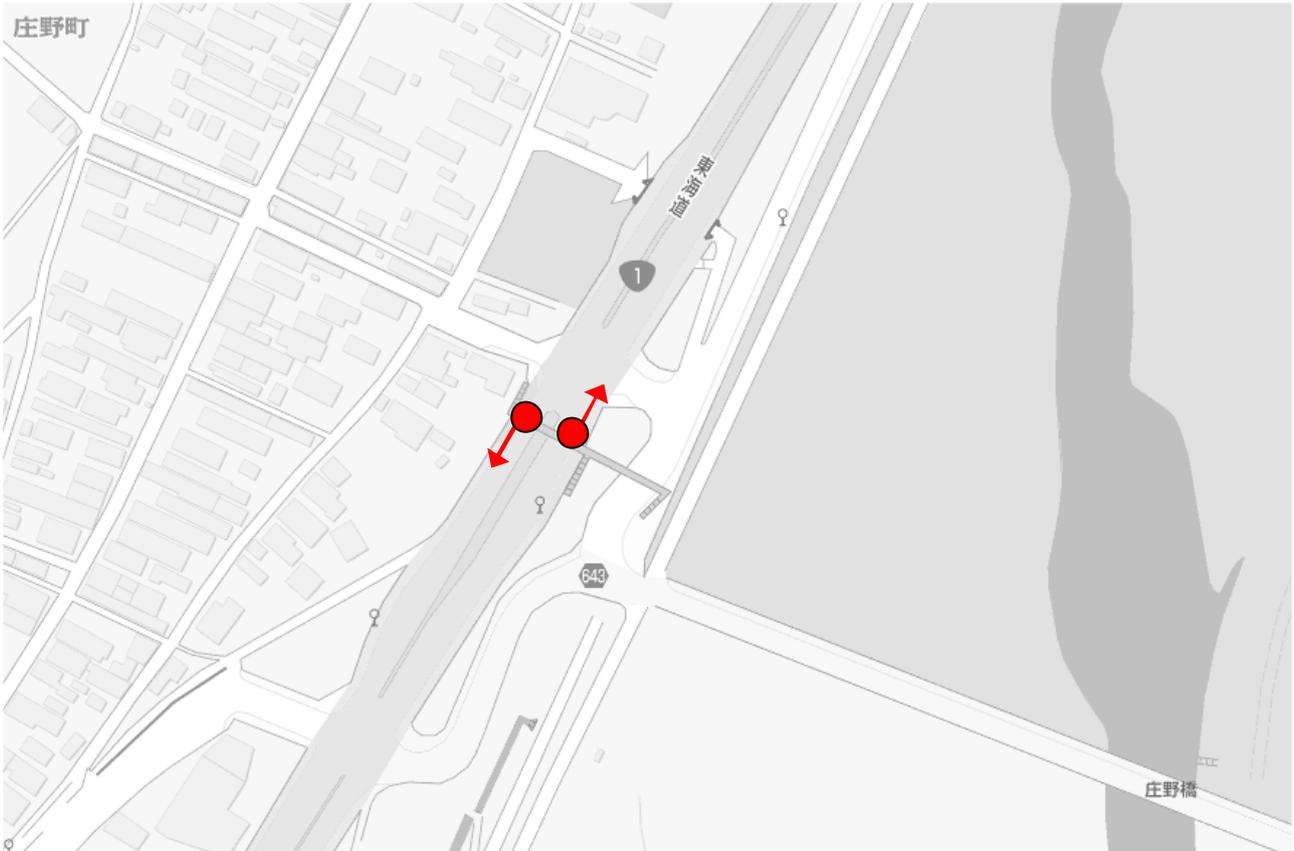


図 4.1.4(2) 車両ナンバープレート自動認識装置の設置位置図 (B地点)

図 4.1.5(2) 車両ナンバープレート自動認識装置の設置状況 (B地点) (省略)

カ 読み取り率

車両ナンバープレート自動認識装置の読み取り率は、表 4.1.6(省略)に示したとおり 90～97%と高く、目標の8割を満足していた。

表 4.1.6 車両ナンバープレート自動認識装置の読み取り率(省略)

キ 自動車登録情報の取得

調査断面でナンバープレートが読み取られた車両のうち、軽自動車を除く読み取られたナンバープレートの内容を財団法人自動車検査登録情報協会に照会し、自動車登録情報データを取得する。

(現在、申請中)

(2) 調査結果

ア 国道1号の断面交通量

ナンバープレート調査から得られた国道1号の2断面の車種別交通量を表4.2.1、図4.2.1に示す。

なお、参考として、2断面における前日24時間交通量、昨年度調査の国道25号の交通量及び2断面を含む区間の道路交通センサス一般交通量調査結果(平成6年度、9年度、11年度、17年度)の交通量も掲載した。

調査地点別の日交通量は、四日市市小古曽(A地点)が約2万6千台、鈴鹿市庄野町(B地点)が約2万4千台であり、A地点の方が若干多かった。

また、両地点における車種構成に大きな違いは見られず、大型車混入率は両地点ともに40%を超過していた。

表4.2.1 調査地点別、車種別の日交通量

断面	時期	(台/日)								大型車混入率	平均NP読取率	調査種類
		軽乗用車	乗用車	バス	軽貨物車	小型貨物車	普通貨物車	特種車	合計			
四日市市小古曽(A地点)	本調査 平成23年度	3,468	8,718	36	999	1,435	9,639	1,462	25,757	43.2%	94%	NP調査
	(前日24時間)	3,383	8,370	37	1,008	1,442	10,409	1,411	26,060	45.5%	—	
鈴鹿市庄野町(B地点)	本調査 平成23年度	2,941	8,081	49	885	1,360	8,984	1,428	23,728	44.1%	92%	NP調査
	(前日24時間)	3,070	8,374	53	948	1,444	9,855	1,372	25,116	44.9%	—	
四日市市川尻町(国道25号:F断面)	昨年度調査 平成22年度	2,754	7,978	69	1,555	2,050	10,737	1,654	26,797	46.5%	99%	NP調査
四日市市采女町(センサス調査地点)	平成6年度	12,827	157	4,790	15,350	33,124	46.8%	—	交通量調査			
	平成9年度	12,993	166	4,397	17,797	35,353	50.8%	—				
	平成11年度	17,200	171	2,938	6,589	26,898	25.1%	—				
	平成17年度	16,556	152	3,965	18,737	39,410	47.9%	—				

注1) 大型車混入率の大型車は、バス、普通貨物、特種車。

注2) 本調査及び昨年度調査(四日市市川尻町)はナンバープレート調査による台数、道路交通センサス一般交通量調査は交通量調査による台数である。

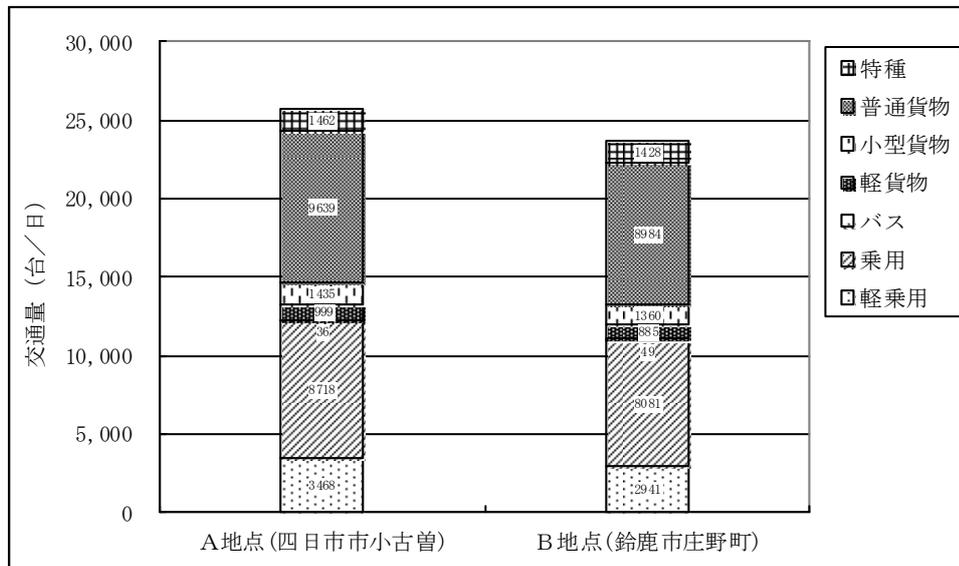


図4.2.1 調査地点別、車種別の日交通量

イ 陸運支局区分別台数

調査断面別の陸運支局区分別（三重県、愛知県、その他）の台数及び構成率を図 4.2.2 に示す。

車種計をみると、A地点、B地点ともに三重県の車両が6割以上、愛知県の車両が約1割を占めている。

普通貨物車をみると、A地点、B地点ともに三重県の車両が約3割、愛知県の車両が約2割、その他（三重県、愛知県以外）の車両が約半数を占めている。

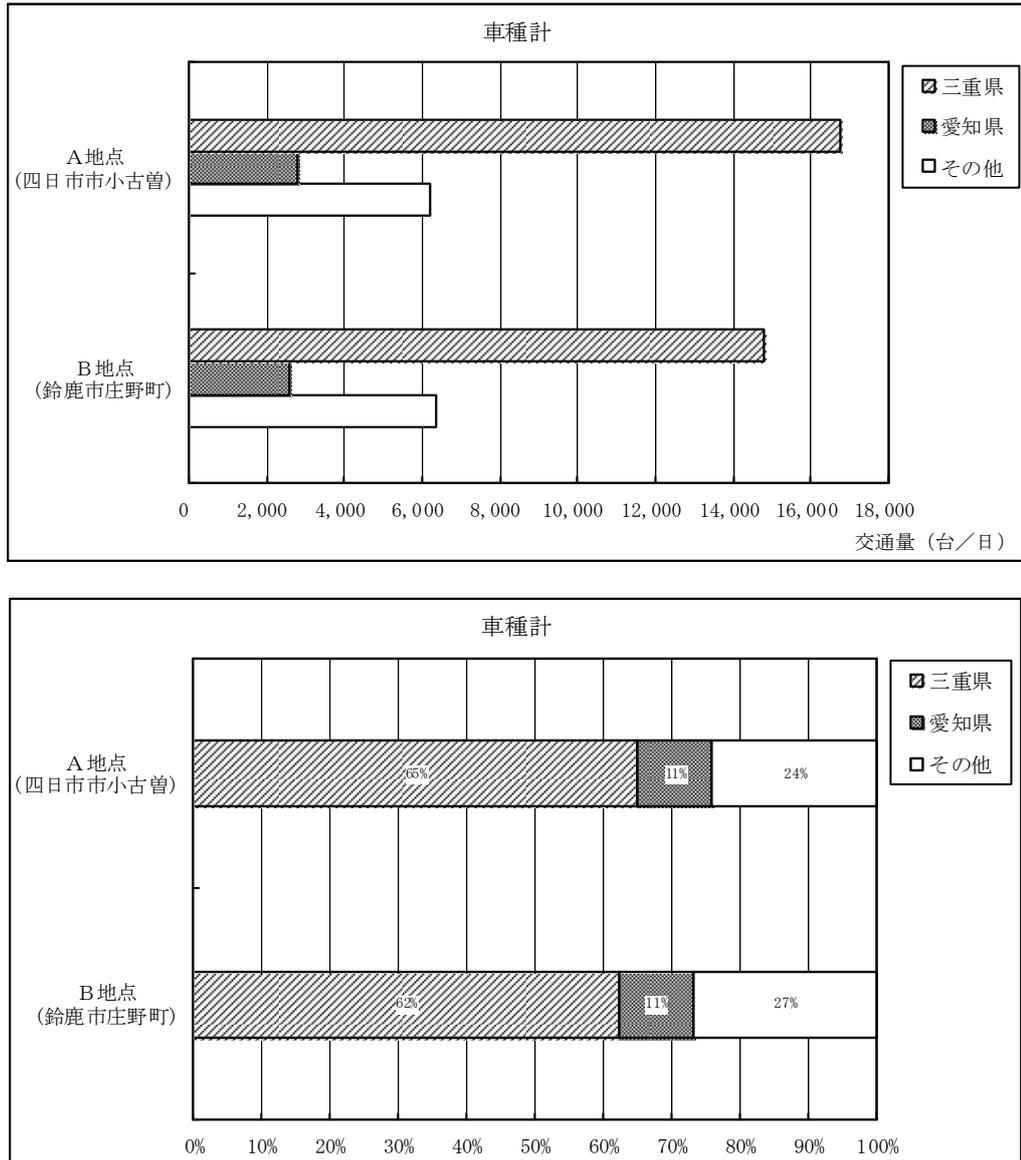


図 4.2.2(1) 調査地点別陸運支局別台数及び構成率（車種計）

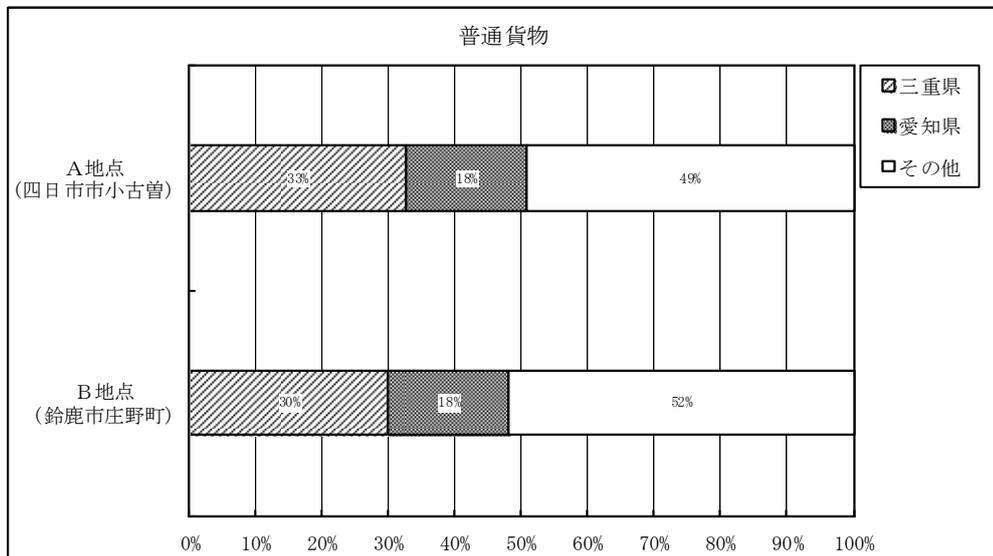
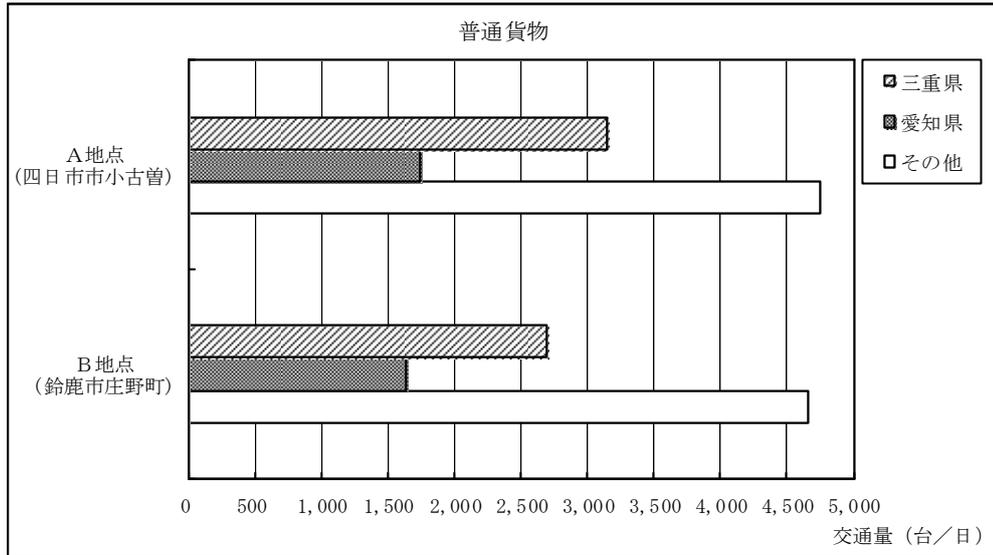


図 4.2.2(2) 調査地点別陸運支局別台数および構成率 (普通貨物車)

ウ 時間別陸運支局区分別台数

四日市市小古曾（A地点）の時間別、陸運支局区分別（三重県、愛知県、その他）の台数及び構成率を図 4.2.3 に示す。

車種計をみると、三重県の車両は7時～22時及び6時が55%以上となっており、特に7時(85%)と17時(82%)が高く、通勤車両が考えられる。

普通貨物車をみると、三重県の車両は7時から17時まで40%前後で推移し（12時は34%）、18時以降は減少し、23時（10%）に最も少なくなる。

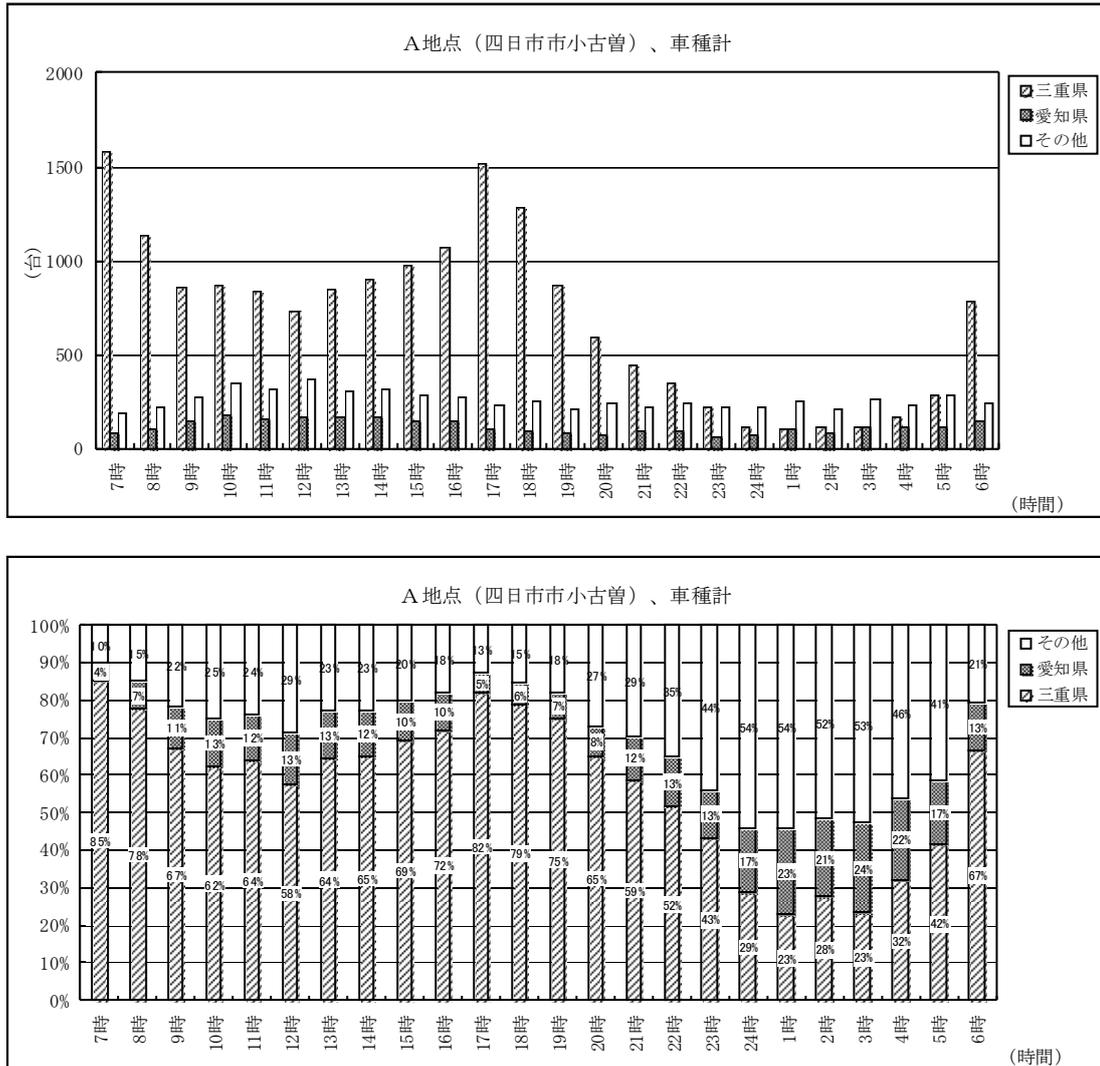


図 4.2.3(1) 時間別、陸運支局別台数及び構成率（車種計）
（四日市市小古曾：A地点）

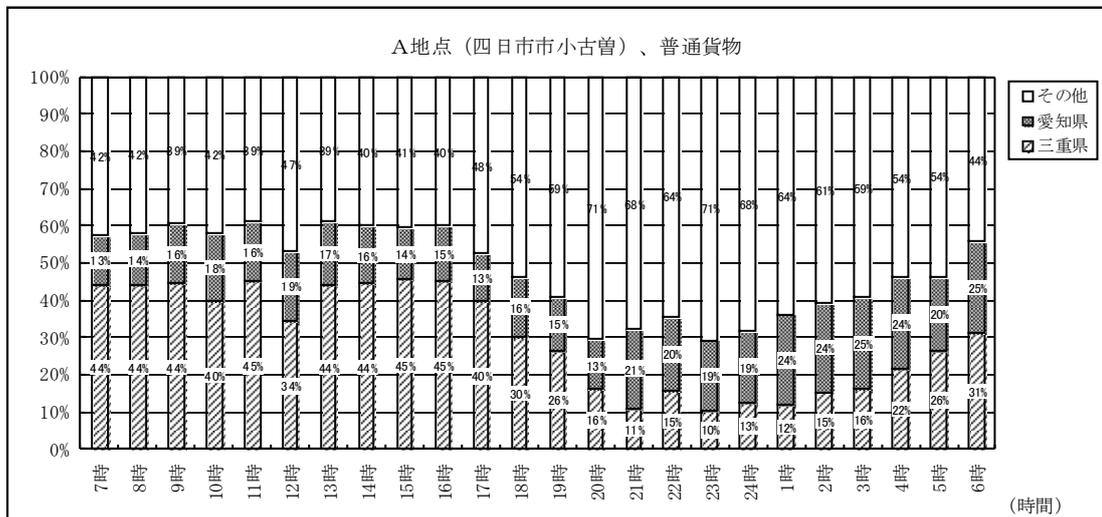
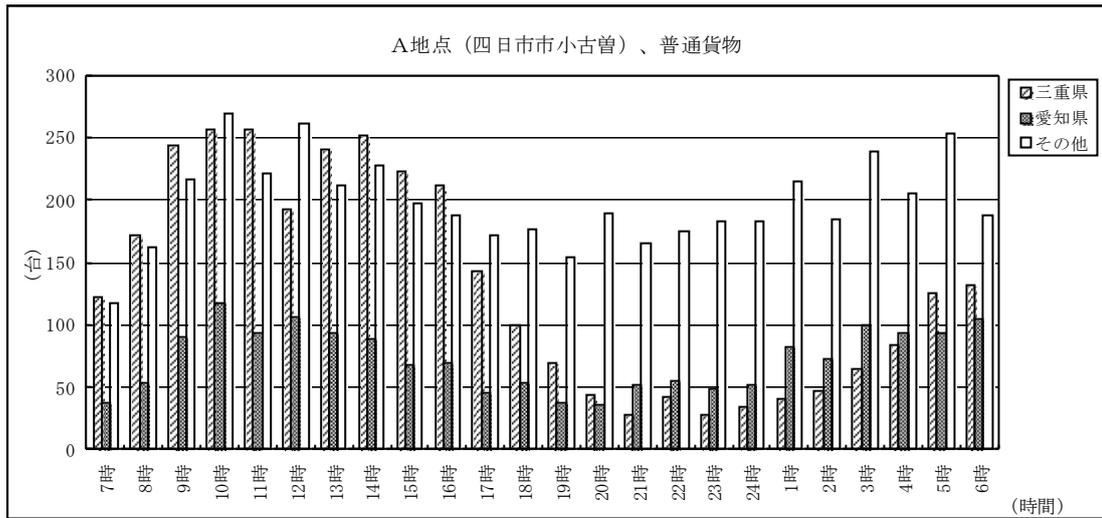


図 4.2.3 (2) 時間別、陸運支局別台数及び構成率（普通貨物車）
（四日市市小古曾：A地点）

5. NOx 濃度分布実測調査

国道23号沿道において自動車からの排出されるNOx排出量の影響を大気環境濃度の簡易測定方法であるPTIO法^{注)}を用いて確認した。

(1) 調査地点

調査地点は、国道1号沿道影響を観測する34地点(No.1~34とバックグラウンド濃度等として観測する6地点(No.35~40)の計40箇所とした。一般環境測定局である四日市南測定局はNo.36、自動車排気ガス測定局である納屋測定局はNo.37とした。調査地点は表5.1.1、図5.1.1に示す。

表 5.1.1 NOx 濃度分布調査地点

区間	地点番号		名称	備考
	上り	下り		
国道1号線沿い	1	2	小古曾東交差点	
	3	4	小古曾東三交差点	
	5	6	橋北詰交差点	
	7	8	采女交差点	
	9	10	采女南交差点	
	11	12	下大久保町交差点	
	13	14	木田町大谷交差点	No14は地下道入口
	15	16	自由が丘交差点	
	17	18	石薬師町交差点	
	19	20	上野町上野交差点	
	21	22	加佐登町交差点	
	23	24	庄野町北交差点	
	25	26	庄野町交差点	
	27	28	庄野町南交差点	
	29	30	汲川原町交差点	
	31	32	大里町交差点	
	33	34	大治田一交差点	
その他	35		国道8号線交差点	
	36		四日市南測定局	No36はバックグラウンド局
	37		浜町交差点	No37は納屋測定局の吸引口
	39		小貝須	

注：PTIO法とは、ろ紙に含ませたトリエタノールアミンにより、NO₂を吸収させ、比色計によって吸光度を計測し、NO₂濃度を算出するものである。

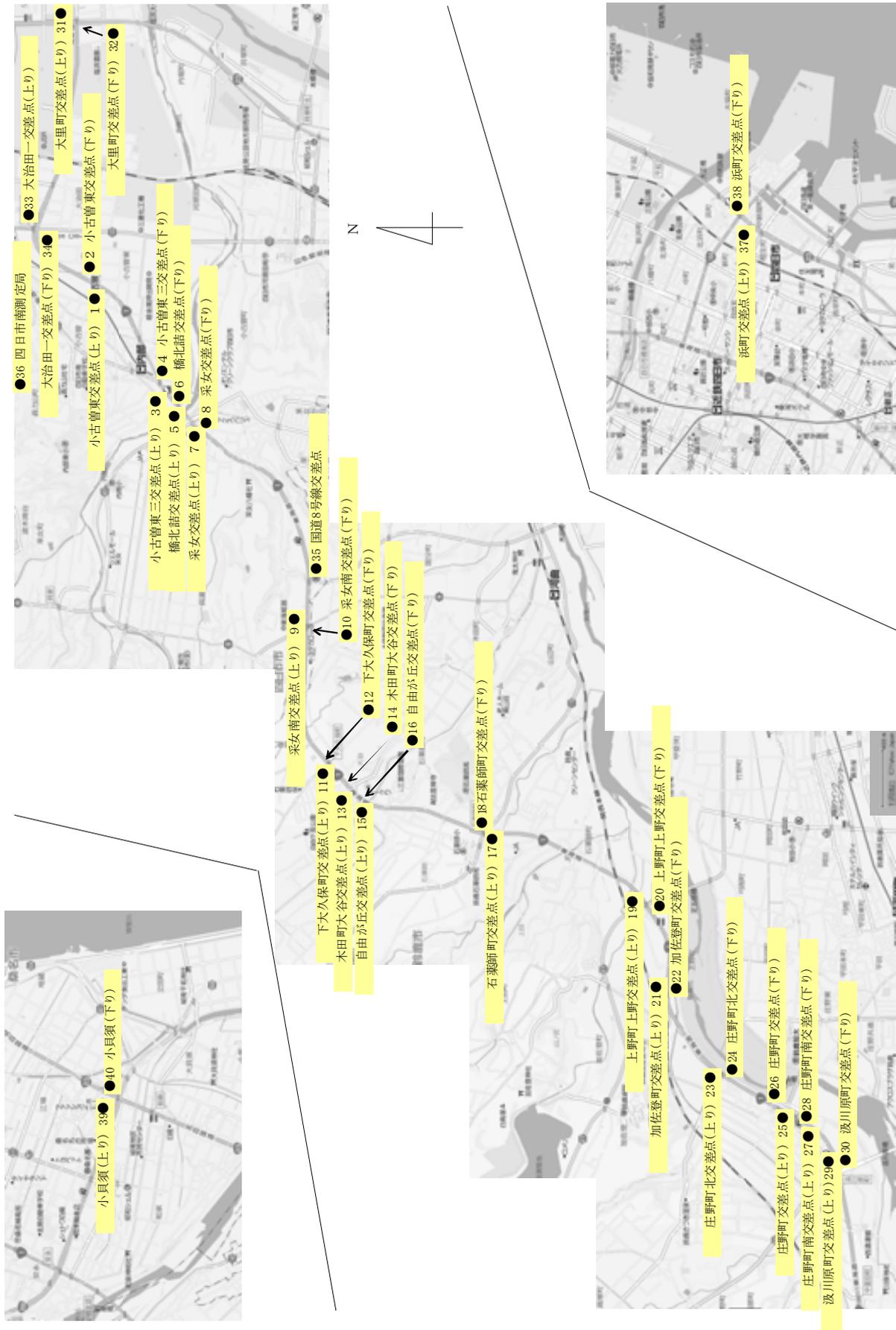


図 5.1.1 NOx 濃度分布調査地点

(2) 調査結果のまとめ

ア 測定精度の確認

公定法と簡易測定法（PTIO 法）の精度確認は、納屋測定局と納屋測定局吸引口近傍に設置した調査地点 No. 37（納屋測定局）及び No. 36（四日市南測定局）の項目別、日別濃度計測結果で行った。PTIO 法及び実測値の比較を表 5.2.1 及び図 5.2.1 に示す。

表 5.2.1 PTIO 法及び実測値の比較

納屋測定局						四日市南測定局							
		8/29	8/30	8/31	9/6	9/7			8/29	8/30	8/31	9/6	9/7
NO	PTIO	69	52	104	10	70	NO	PTIO	4	<2	5	<2	2
	実測値	48	37	83	21	50		実測値	2	1	3	2	2
	PTIO-実測値	21	16	20	-11	20		PTIO-実測値	2	-1	2	-2	1
	比較(%)	44%	43%	24%	-52%	40%		比較(%)	155%	-100%	63%	-100%	40%
NO ₂	PTIO	38	38	36	19	50	NO ₂	PTIO	9	12	11	10	15
	実測値	40	42	28	22	52		実測値	10	11	9	10	19
	PTIO-実測値	-2	-4	8	-3	-2		PTIO-実測値	-1	0	3	1	-4
	比較(%)	-6%	-9%	29%	-16%	-4%		比較(%)	-10%	4%	30%	7%	-20%

注：比較(%) = (PTIO - 実測値) / 実測値 × 100%。公定法との相関は、納屋測定局で $y = 0.9593x + 2.1523$ 、 $R^2 = 0.8302$ 、四日市南測定局で $y = 1.6092x - 6.821$ 、 $R^2 = 0.7848$ 。

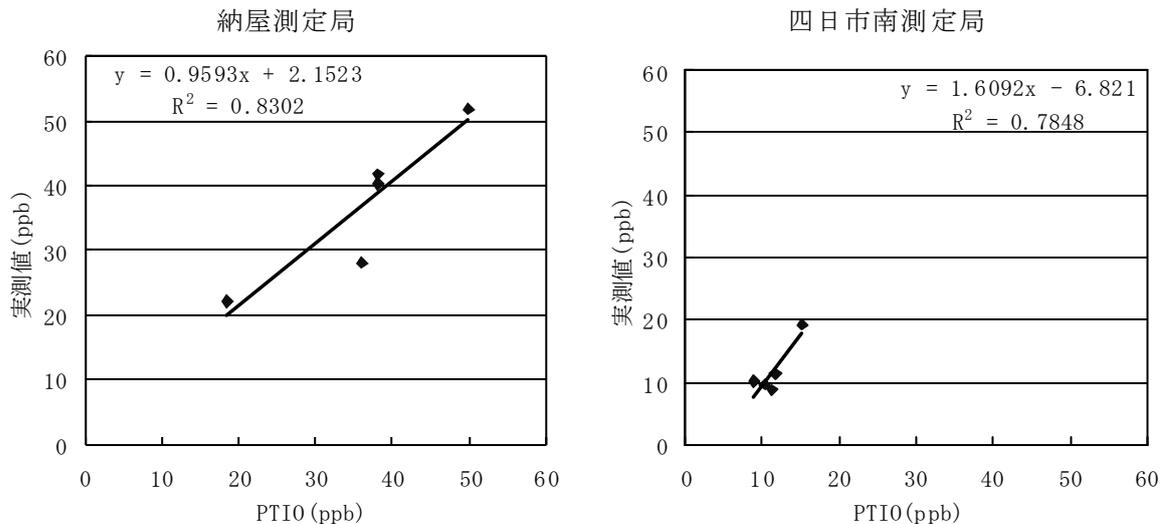


図 5.2.1 PTIO 法及び実測値の比較 (NO₂)

イ 濃度分布のまとめ

観測された地点別、調査日別の結果を整理し、国道 1 号沿道の NO、NO₂、NO_x の濃度分布を表 5.2.2 および図 5.2.2 に示す。表 5.2.2 は、国道 1 号線の北側に位置する小古曾東交差点から最南地点の汲川原町交差点の順に、続いてバックグラウンド等の地点の順番に表示した。

また、NO₂ 日平均濃度の評価を図 5.2.3 に示す。調査期間中に測定した NO₂ 日平均濃度が 1 日でも環境基準（60ppb）を超過していた地点は×印（黒色）で示した。

表 5.2.2(1) 地点別、調査日別濃度分布 (NO) (省略)

表 5.2.2(2) 地点別、調査日別濃度分布 (NO₂)

地点 番号	名称	測定日				
		8/29	8/30	8/31	9/6	9/7
1	小古曾東交差点(上り)	27	34	26	26	42
2	小古曾東交差点(下り)	28	37	12	41	42
3	小古曾東三交差点(上り)	24	36	27	21	38
4	小古曾東三交差点(下り)	18	31	9	38	36
5	橋北詰交差点(上り)	19	27	19	18	32
6	橋北詰交差点(下り)	21	35	10	44	38
7	采女交差点(上り)	23	30	22	23	38
8	采女交差点(下り)	27	41	12	49	45
9	采女南交差点(上り)	38	53	25	36	51
10	采女南交差点(下り)	36	42	26	54	57
11	下大久保町交差点(上り)	30	39	30	23	44
12	下大久保町交差点(下り)	26	34	12	47	46
13	木田町大谷交差点(上り)	27	35	27	23	41
14	木田町大谷交差点(下り)	33	45	24	40	60
15	自由が丘交差点(上り)	20	24	15	20	33
16	自由が丘交差点(下り)	17	28	10	29	33
17	石薬師町交差点(上り)	36	43	27	28	55
18	石薬師町交差点(下り)	27	38	10	46	46
19	上野町上野交差点(上り)	35	36	26	27	49
20	上野町上野交差点(下り)	22	33	11	43	44
21	加佐登町交差点(上り)	27	36	18	34	49
22	加佐登町交差点(下り)	22	29	24	34	38
23	庄野町北交差点(上り)	33	36	25	26	40
24	庄野町北交差点(下り)	22	32	9	43	47
25	庄野町交差点(上り)	28	28	26	24	33
26	庄野町交差点(下り)	31	40	10	46	57
27	庄野町南交差点(上り)	29	33	23	30	37
28	庄野町南交差点(下り)	23	32	12	43	47
29	汲川原町交差点(上り)	25	33	22	30	36
30	汲川原町交差点(下り)	17	30	11	42	43
31	大里町交差点(上り)	29	40	13	49	48
32	大里町交差点(下り)	24	30	17	42	43
33	大治田一交差点(上り)	26	30	18	25	40
34	大治田一交差点(下り)	21	27	17	28	36
35	国道8号線交差点	27	32	22	44	46
36	四日市南測定局	9	12	11	10	15
37	浜町交差点(上り)	38	38	36	19	50
38	浜町交差点(下り)	33	43	19	62	51
39	小貝須(上り)	37	38	34	19	40
40	小貝須(下り)	33	40	25	48	41

注：黒色のセルは基準（60ppb）を超過したデータを示す。

表 5.2.2(3) 地点別、調査日別濃度分布 (NOx) (省略)

図 5.2.2(1) 地点別、調査日別濃度分布 (NO) (省略)

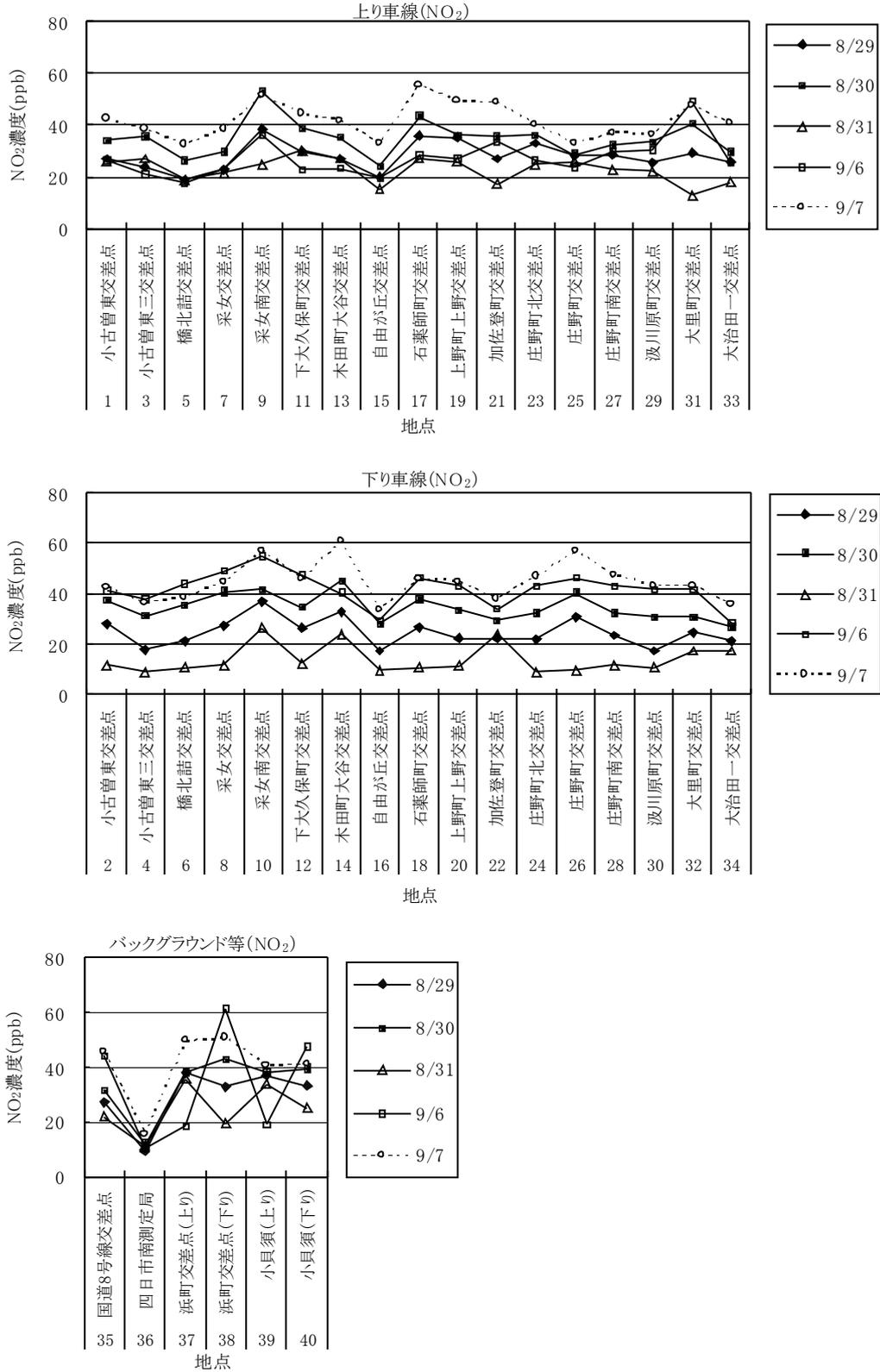


図 5.2.2(2) 地点別、調査日別濃度分布 (NO₂)

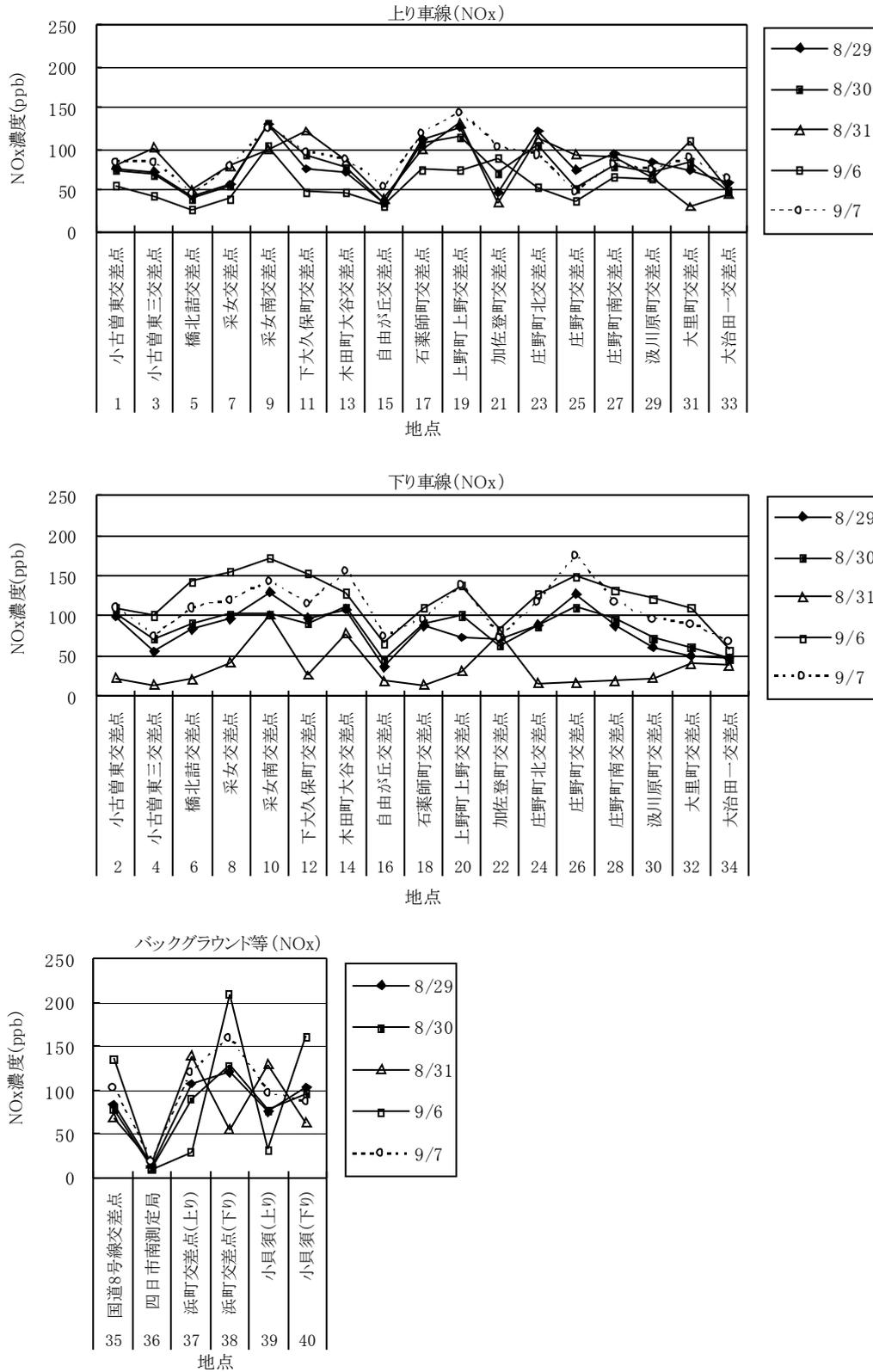


図 5.2.2(3) 地点別、調査日別濃度分布 (NOx) (省略)

図 5.2.3 NO₂ 日平均濃度の評価(省略)

ウ 調査地点、道路、風向・風速の関係

調査地点別に道路及び調査期間中の風向・風速の関係について解析を実施した。

なお、風向・風速の観測値は、近傍測定局（納屋測定局、四日市南測定局）の値を用いた。地点別風向・風速の関係を表 5.2.4 および図 5.2.4(省略)に示す。

納屋測定局では、E～SSE 及び WNW～NW の風向が多い傾向、四日市南測定局では、ESE～SSW 及び WNW～NNW の風向が多く見られた。8月31日の風速は強く、納屋測定局及び四日市南測定局で約 3.0 m/s であった。また、納屋測定局の風速 (2.2 m/s) は四日市南測定局 (1.4 m/s) よりも 0.8 m/s 強い傾向が見られた。

表 5.2.4(1) 地点別風向・風速の関係（納屋測定局）

測定日		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Ca1m	合計
8/29(月)	風向	-	-	-	-	-	8%	13%	21%	-	8%	8%	13%	8%	-	21%	-	-	100%
	風速(m/s)	-	-	-	-	-	2.6	2.8	3.1	-	2.1	1.9	1.2	1.2	-	0.9	-	-	2.0
8/30(火)	風向	8%	-	-	-	4%	-	13%	-	13%	21%	-	8%	4%	13%	8%	8%	-	100%
	風速(m/s)	1.2	-	-	-	1.8	-	2.1	-	2.7	2.6	-	2.0	2.0	1.1	1.2	1.4	-	1.9
8/31(水)	風向	-	4%	4%	4%	38%	13%	25%	13%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100%
	風速(m/s)	-	1.7	1.6	3.0	3.4	2.7	3.0	2.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.0
9/6(火)	風向	4%	-	4%	-	-	4%	-	-	-	-	-	-	-	50%	29%	8%	-	100%
	風速(m/s)	1.3	-	1.1	-	-	5.5	-	-	-	-	-	-	-	2.7	1.2	1.8	-	2.2
9/7(水)	風向	17%	-	-	-	4%	8%	21%	-	-	-	13%	4%	-	13%	8%	13%	-	100%
	風速(m/s)	1.6	-	-	-	2.4	2.5	2.6	-	-	-	1.7	0.6	-	1.0	1.2	1.1	-	1.7
8/29～9/1 & 9/6～7	風向	3%	1%	2%	1%	9%	7%	14%	7%	3%	6%	4%	5%	3%	15%	13%	6%	-	100%
	風速(m/s)	2.5	1.7	1.4	3.0	3.2	3.0	2.7	3.1	2.7	2.4	1.8	1.3	1.4	2.2	1.1	1.4	-	2.2

表 5.2.4(2) 地点別風向・風速の関係（四日市南測定局）

測定日		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Ca1m	合計
8/29(月)	風向	4%	-	4%	4%	-	-	4%	8%	17%	13%	-	4%	4%	8%	8%	21%	-	100%
	風速(m/s)	0.7	-	-	-	-	-	2.4	1.9	2.0	1.0	-	0.4	0.8	0.4	-	0.5	-	0.9
8/30(火)	風向	8%	4%	-	-	-	-	8%	4%	25%	13%	-	-	8%	13%	4%	13%	-	100%
	風速(m/s)	0.6	0.5	-	-	-	-	2.3	1.2	1.1	1.3	-	-	0.2	0.4	0.4	-	-	0.9
8/31(水)	風向	4%	-	-	8%	13%	42%	13%	13%	-	4%	-	-	-	-	-	4%	-	100%
	風速(m/s)	1.0	-	-	2.9	2.9	3.2	3.2	1.8	-	1.3	-	-	-	-	-	1.7	-	2.8
9/6(火)	風向	8%	-	4%	-	8%	-	-	4%	-	4%	4%	21%	17%	17%	8%	4%	-	100%
	風速(m/s)	1.5	-	0.8	-	1.1	-	-	1.6	-	0.9	0.5	1.2	1.7	1.0	0.6	1.2	-	1.2
9/7(水)	風向	4%	4%	-	8%	4%	8%	17%	4%	8%	-	-	4%	-	4%	8%	25%	-	100%
	風速(m/s)	0.8	1.2	-	1.0	1.9	2.9	1.9	-	0.5	-	-	0.4	-	-	0.7	1.0	-	1.2
8/29～9/1 & 9/6～7	風向	6%	2%	2%	4%	5%	10%	8%	7%	10%	7%	1%	6%	6%	8%	6%	13%	-	100%
	風速(m/s)	1.0	0.9	0.4	1.5	2.2	3.2	2.4	1.5	1.3	1.1	0.5	1.0	1.1	0.6	0.4	0.8	-	1.4

図 5.2.4(1) 地点別風向・風速の関係（納屋測定局）（省略）

図 5.2.4(2) 地点別風向・風速の関係（四日市南測定局）（省略）

エ 濃度および風向風速

各調査地点のNO_x濃度と納屋測定局および四日市南測定局の風向風速データを比較した(表 5.2.2 および表 5.2.4 参照)。

調査期間中に高濃度 (NO₂の観測値が 60ppb 超) は 9月6日に浜町交差点(下り)(No. 38)で測定されたのみであった。9月6日の納屋測定局の平均風速は 2.2m/s で、WNWからの風向が多く、浜町交差点(下り)(No. 38)は、国道 23 号の風下になる時間帯が多かった。また、9月6日は、四日市南測定局においても WSW～WNWからの西寄りの風が多く、国道 1 号の東側にある下り方向の調査地点が上り方向の調査地点より濃度が高い傾向が見られた。

一方、8月31日は、四日市南測定局においてESEからの東寄りの風が多く、国道1号の西側にある上り方向の調査地点が下り方向の調査地点より濃度が高い傾向が見られた。