

高松市及びその周辺地域における 窒素酸化物高濃度現象に関する研究(Ⅱ)

— 窒素酸化物の濃度分布(2) —

Studies on the Phenomenon of the highly Concentrated Nitrogen Oxides in Takamatsu area(Ⅱ)
—Distribution of Nitrogen Oxides Concentrations in Takamatsu area(2)—

橋本 魁躬 大津 和久 田村 章 長尾 裕一
Osami HASHIMOTO Kazuhisa OOTSU Akira TAMURA Yuichi NAGAO

In recent years, main arterial roads, such as Trans-Shikoku Expressway, were opened to traffic successively in Takamatsu area, and traffic conditions have changed remarkably.

We measured concentrations of nitrogen oxides at 29 points in this area from spring to the rainy season by using passive sampling devices. At the same time, we measured at 9 points by atmospheric nitrogen oxides automatic analyzers.

From passive sampling devices's data, we have estimated the regression equations to the automatic analyzers's data, then, investigated the distribution of nitrogen oxides in this area.

It can be declared that concentrations of nitrogen oxides have appeared the highest at Takamatsu Port point which seemed to be effected by cars and ships. Also, concentrations of nitrogen oxides have appeared lower at street districts, seaside districts, and inland districts with written.

はじめに

高松市及びその周辺地域の二酸化窒素による大気汚染は主として自動車に起因するものと考えられている。

しかし、当該地域は瀬戸内海に面していることから、中讃地域同様¹⁾、汚染質の海域からの移流や船舶による汚染なども予想された。

そこで、平成6年度には、簡易測定法による濃度分布状況や自動測定機による時刻別濃度推移などを解析し、海域からの汚染質の移流が当該地域の臨海部に高濃度をもたらすことが推定される旨を報告²⁾した。

本調査では、前年度の調査地点に、臨海部のバックグラウンド地点等を追加し、当該地域の濃度分布の経年変化を調査するとともに、交通量との関係等について解析を行い、この推定の検証等を行ったので、その結果について報告する。

調査方法

1. 調査期間

平成7年5月29日～7月24日

2. 調査地点

7大気汚染常時観測局を含む29地点で実施した。表1及び図1に調査地点の状況を示す。

3. 調査内容

前報同様²⁾、27地点で二酸化窒素及び窒素酸化物($\text{NO} + \text{NO}_2$)の濃度をそれぞれTEA試薬及びTEA-PTIO混合試薬を用いた簡易測定法により測定した。

このうち、9地点で自動測定機(ザルツマン法)と並行測定を行い、簡易測定法の測定値(以下「簡易測定値」と略す。)との回帰分析により、ザルツマン法の値(以下「ザルツマン値」と略す。)への変換式を求めて当該地域の濃度分布状況を把握するとともに、交通量がそれぞれの地点濃度に与える影響について解析した。

表1に調査項目を示す。

表1 調査地点及び調査項目

地点区分	地点番号	地点名	窒素酸化物濃度		備考	地点区分	地点番号	地点名	窒素酸化物濃度		備考
			簡易測定法	自動測定機					簡易測定法	自動測定機	
市街地	1	高松市役所	○	●	高松市	臨海部	16	牟礼町役場	○		牟礼町
	2	栗林公園前	○	●	〃		17	志度町役場	○	○	志度町
	3	花園	○	●	〃		18	庵治町役場	○		庵治町
	4	塩上町	○		〃		内陸部	19	伏石町	○	
市街部・臨海部	5	高松港	○		〃	20		高松南消防署	○		〃
	6	高松競輪場	○	●	〃	21		鶴尾公民館	○	●	〃
臨海部	7	環境研究センター	○	○	〃	22		林町	○		〃
	8	春日町	○		〃	23		仏生山町	○		〃
	9	屋島西町	○		〃	24		十川東町	○		〃
	10	高松東消防署		●	〃	25		国分寺町役場	○	○	国分寺町
	11	浜ノ町	○		〃	26		香川町浅野	○		香川町
	12	郷東町	○		〃	27		香川町役場	○		〃
	13	香西本町	○		〃	28		三木町役場	○	○	三木町
	14	勝賀中学校		●	〃	29		三木町平木	○		〃
	15	生島町	○		〃						

(注) 1. ●は大気汚染常時観測局である。
 2. 窒素酸化物自動測定機の測定方法：ザルツマン法

結果及び考察

1. 簡易測定値のザルツマン値への変換

TEA-PTIO混合試薬を用いた簡易測定値が自動測定機の測定値（以下「自動測定値」と略す。）と良好な相関があるとの平野らの報告³⁾や小山ら^{4)~7)}が算出した自動測定値とTEA法による簡易測定値（二酸化窒素濃度）との比率（調査年度毎の全地点平均値：0.97~1.07）を参考に、前報²⁾では、簡易測定値（二酸化窒素濃度及び窒素酸化物濃度）をそのままザルツマン値に置き換え分布調査に用いた。

本調査では、自動測定機との並行測定を行った9地点について、二酸化窒素及び窒素酸化物の簡易測定値（試料交換期間：2週間毎）と自動測定値との相関を求め、それぞれのザルツマン値への変換式（回帰式）を算出した。

TEA法（二酸化窒素濃度）では、相関係数が0.945、回帰式が $Y=1.03X-2.4$ 、TEA-PTIO法（窒素酸化物濃度）では、相関係数が0.981、回帰式が $Y=0.94X+0.3$ であり、相関係数はいずれも危険率1%で有意であった。

(X：簡易測定値、Y：ザルツマン値)

また、自動測定値と簡易測定値との比率は、二酸化窒

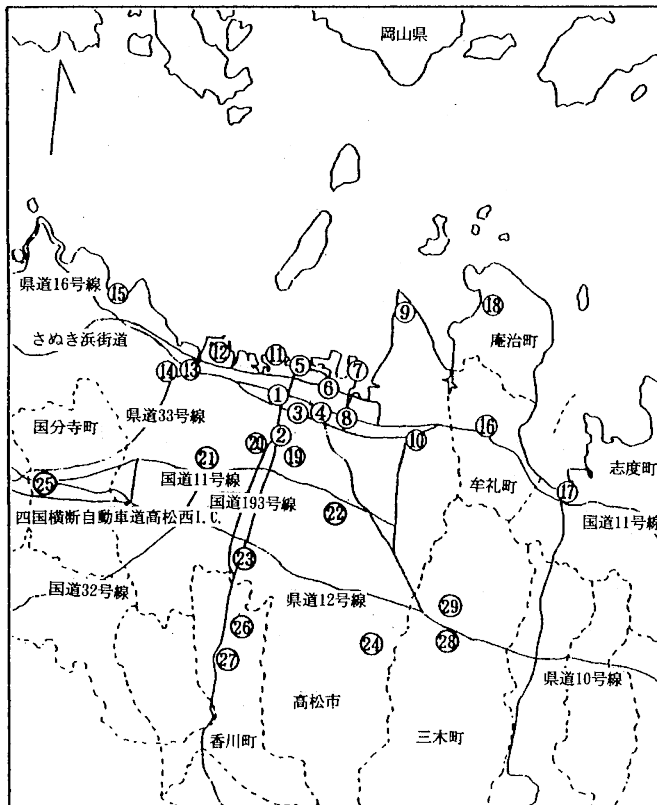


図1 調査地点

表2 簡易測定値及び自動測定値

項目	観測局	区分	5.29~6.12	6.12~6.26	6.26~7.10	7.10~7.24	全期間
二酸化窒素	高松市役所	簡易測定値($\mu\text{g}/\text{日}\cdot 100\text{cm}^3$)	32.5	34.3	29.9	27.5	31.1
		自動測定値(ppb)	34.3	32.4	36.6	24.5	31.9
	栗林公園前	簡易測定値($\mu\text{g}/\text{日}\cdot 100\text{cm}^3$)	38.5	*	41.3	30.0	36.6
		自動測定値(ppb)	35.2	(30.8)	36.2	24.1	31.8
	花園	簡易測定値($\mu\text{g}/\text{日}\cdot 100\text{cm}^3$)	29.3	28.6	34.4	20.6	28.2
		自動測定値(ppb)	29.6	26.1	33.0	19.5	27.0
	高松競輪場	簡易測定値($\mu\text{g}/\text{日}\cdot 100\text{cm}^3$)	38.6	40.0	*	25.9	34.8
		自動測定値(ppb)	38.6	36.1	(39.6)	25.1	33.3
	環境研究センター	簡易測定値($\mu\text{g}/\text{日}\cdot 100\text{cm}^3$)	28.5	30.2	39.3	25.3	30.8
		自動測定値(ppb)	32.8	32.2	37.7	29.3	33.0
	志度町役場	簡易測定値($\mu\text{g}/\text{日}\cdot 100\text{cm}^3$)	25.9	19.7	26.6	19.2	22.9
		自動測定値(ppb)	22.8	21.5	24.3	17.9	21.7
	鶴尾公民館	簡易測定値($\mu\text{g}/\text{日}\cdot 100\text{cm}^3$)	19.9	20.7	23.8	14.8	19.8
		自動測定値(ppb)	19.9	16.6	20.0	13.4	17.5
	国分寺町役場	簡易測定値($\mu\text{g}/\text{日}\cdot 100\text{cm}^3$)	21.6	19.7	22.4	15.5	19.8
		自動測定値(ppb)	18.0	13.3	17.1	10.3	14.6
	三木町役場	簡易測定値($\mu\text{g}/\text{日}\cdot 100\text{cm}^3$)	16.7	11.2	16.9	7.3	13.0
		自動測定値(ppb)	12.3	9.3	12.1	7.6	10.3
窒素酸化物	高松市役所	簡易測定値($\mu\text{g}/\text{日}\cdot 100\text{cm}^3$)	61.6	54.7	73.1	53.4	60.7
		自動測定値(ppb)	64.3	57.8	80.5	57.8	65.1
	栗林公園前	簡易測定値($\mu\text{g}/\text{日}\cdot 100\text{cm}^3$)	93.8	*	104.0	74.5	90.8
		自動測定値(ppb)	79.7	(67.9)	96.5	67.6	81.3
	花園	簡易測定値($\mu\text{g}/\text{日}\cdot 100\text{cm}^3$)	45.1	36.1	63.0	37.5	45.4
		自動測定値(ppb)	42.2	34.0	55.0	29.7	40.1
	高松競輪場	簡易測定値($\mu\text{g}/\text{日}\cdot 100\text{cm}^3$)	88.3	82.2	*	62.5	77.7
		自動測定値(ppb)	79.9	70.3	(94.4)	54.4	68.2
	環境研究センター	簡易測定値($\mu\text{g}/\text{日}\cdot 100\text{cm}^3$)	57.1	46.9	68.9	47.1	55.0
		自動測定値(ppb)	53.2	48.2	71.7	48.9	55.5
	志度町役場	簡易測定値($\mu\text{g}/\text{日}\cdot 100\text{cm}^3$)	33.8	30.5	46.3	37.3	37.0
		自動測定値(ppb)	36.7	32.8	44.1	35.3	37.3
	鶴尾公民館	簡易測定値($\mu\text{g}/\text{日}\cdot 100\text{cm}^3$)	30.9	23.4	32.5	24.2	27.8
		自動測定値(ppb)	27.1	21.5	30.0	20.7	24.9
	国分寺町役場	簡易測定値($\mu\text{g}/\text{日}\cdot 100\text{cm}^3$)	30.5	23.6	34.0	22.7	27.7
		自動測定値(ppb)	25.8	18.3	29.6	18.8	22.9
	三木町役場	簡易測定値($\mu\text{g}/\text{日}\cdot 100\text{cm}^3$)	16.8	10.3	18.9	13.8	15.0
		自動測定値(ppb)	15.8	11.6	16.2	10.5	13.5

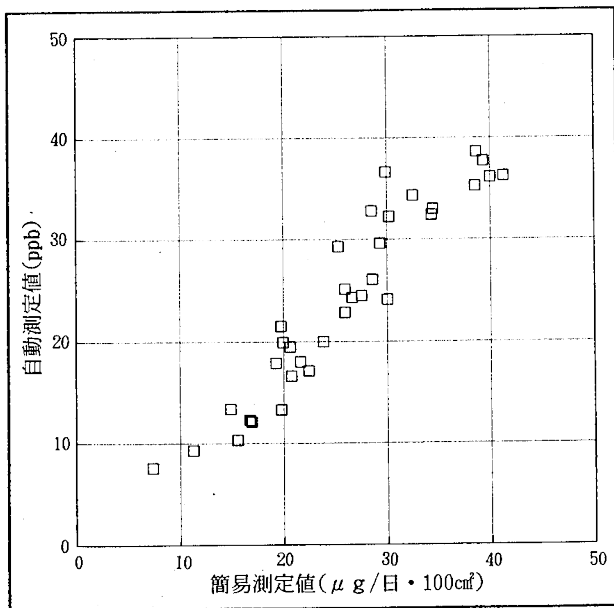


図2 簡易測定値と自動測定値(二酸化窒素)

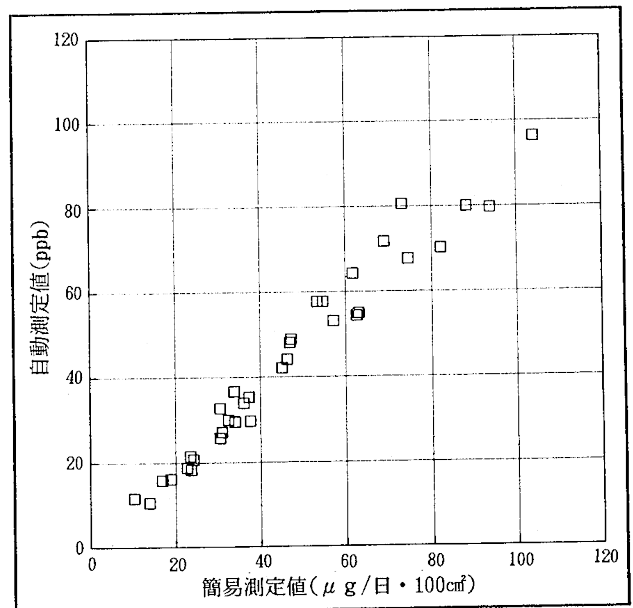


図3 簡易測定値と自動測定値(窒素酸化物)

素が0.936、窒素酸化物が0.940であり、気温の高い季節では自動測定値の方が低い値となるという報告⁷⁾と一致していた。

表2に二酸化窒素と窒素酸化物の簡易測定値及び自動測定値、図2、図3にそれぞれの相関図を示す。

2. 一酸化窒素及び二酸化窒素の濃度分布

地点毎の簡易測定値と測定時間を加重平均してそれぞれの地点の二酸化窒素及び窒素酸化物の調査期間中の平均濃度を求め、変換式を用いてザルツマン値へ変換した。

表3に地点毎の平均濃度を示す。

2-1 一酸化窒素

高松港をピークとして高松市市街部の幹線道路※沿いの栗林公園前や高松競輪場、高松市役所などに高い濃度が出現した。次いで、市街部及び臨海部の地点が高く、内陸部になるに従って濃度の減衰が見られた。(※幹線道路：一般国道、主要地方道)

図4に4ppb毎にランク分けした分布図を示す。

2-2 二酸化窒素

一酸化窒素とほぼ同様の傾向を示したが、瀬戸内海に

表3 窒素酸化物平均濃度(ザルツマン値)

地点番号	地点名	一酸化窒素	二酸化窒素	窒素酸化物	地点区分
1	高松市役所	27.8	29.6	57.4	市街地
2	栗林公園前	50.4	35.3	85.7	
3	花園	16.3	26.7	43.0	
4	塩上町	21.6	26.4	48.0	
5	高松港	51.6	38.7	90.3	市街地・臨海部
6	高松競輪場	39.9	33.4	73.3	
7	環境研究センター	22.7	29.3	52.0	臨海部
8	春日町	8.7	20.0	28.6	
9	屋島西町	10.9	15.4	26.2	
10	高松東消防署	6.6	17.6	24.2	
11	浜ノ町	25.0	29.7	54.7	
12	郷東町	21.3	27.9	49.2	
13	香西本町	21.6	21.3	42.9	
14	勝賀中学校	12.2	22.5	34.7	
15	生島町	16.7	16.4	33.1	
16	牟礼町役場	16.8	22.8	39.6	
17	志度町役場	13.9	21.1	35.1	内陸部
18	庵治町役場	9.5	23.0	32.6	
19	伏石町	9.4	19.4	28.8	
20	高松南消防署	10.3	22.1	32.4	
21	鶴尾公民館	8.4	18.0	26.4	
22	林町	7.5	13.1	20.6	
23	仏生山町	5.3	11.8	17.1	
24	十川東町	7.2	9.6	16.8	
25	国分寺町役場	8.3	18.0	26.3	
26	香川町浅野	5.1	7.5	12.7	
27	香川町役場	12.1	9.9	22.0	
28	三木町役場	3.3	11.0	14.4	
29	三木町平木	6.1	9.5	15.6	

(注) 一酸化窒素濃度：(窒素酸化物濃度) - (二酸化窒素濃度)

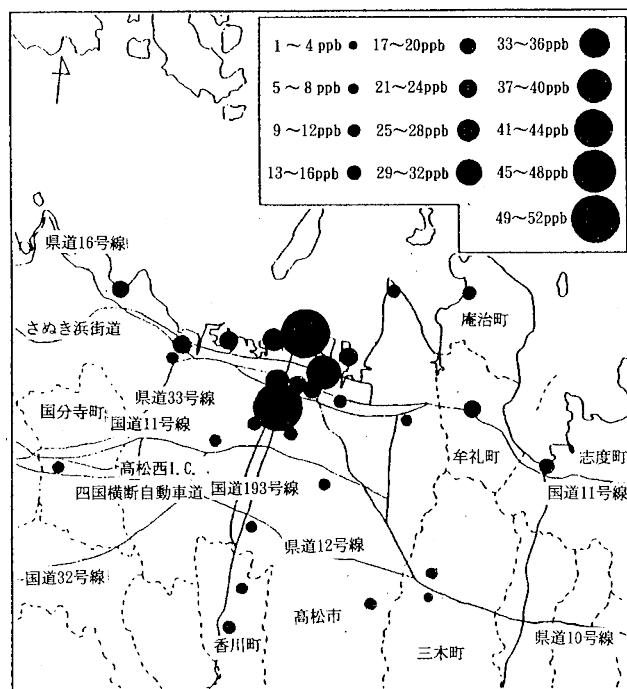


図4 一酸化窒素の濃度分布

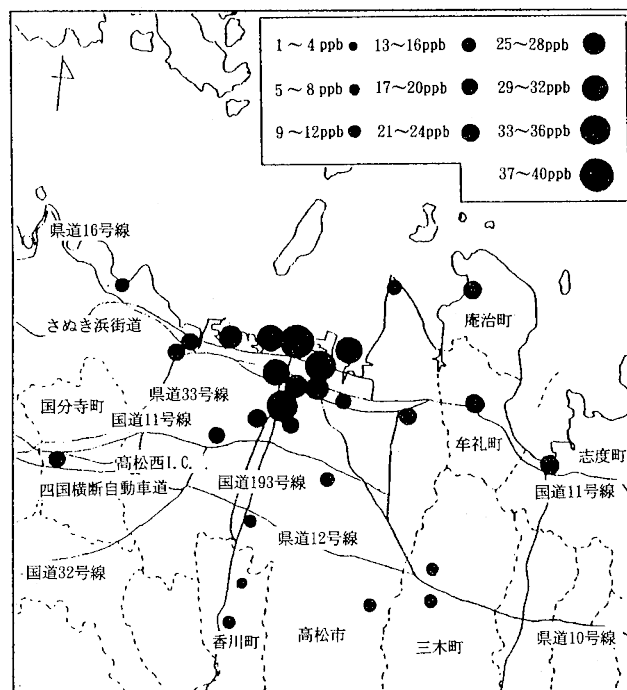


図5 二酸化窒素の濃度分布

隣接した環境研究センターや浜ノ町、郷東町などでは、市街部で幹線道路に面した高松市役所と同程度の濃度が出現した。

また、庵治町役場や生島、屋島西町など、臨海部で自動車排出ガスの影響をあまり受けていないと考えられる地点でも比較的高い濃度が出現するという特徴が見られ

た。

図5に4ppb毎にランク分けした分布図を示す。

3. 濃度と交通量, 測定地点との関係

沿道から100m以上離れた地点では, 自動車排出ガスの影響をほとんど受けないとの報告^{8)~10)}がなされている。

しかし, 前年度同様²⁾, 自動車排出ガスの影響の少ない臨海部の地点で比較的高い濃度が出現するという傾向が見られたことから, この現象の解明を図るため, 窒素酸化物濃度と交通量又は測定地点との関係について解析した。

3-1 濃度と交通量との関係

交通量は, 測定地点に近接し, 当該地点の交通量と見なせる幹線道路の平日24時間交通量¹¹⁾を用い, 沿道地点(10m以内), 沿道から100mまでの地点(10m超~100m未満), 100m以上の地点に分類して濃度と交通量との関係を調査した。

表4に地点毎の交通量, 表5に相関結果を示す。

3-1-1 一酸化窒素

交通量との相関係数は, 沿道地点では0.798であったが, 100mまでの地点は0.566, 100m以上の地点は0.065であり, 100m以上では自動車の影響をほとんど受けていないことが確認され, 沿道から100m以上の距離では一般環境濃度にまで減衰するという大西らの報告⁸⁾と一致した。

3-1-2 二酸化窒素

交通量との相関係数は, 沿道では0.780, 100mまでが0.714, 100m以上が0.481と, 相関係数は一酸化窒素に比べて沿道地点では低く, 遠距離地点になると高くなっていた。これは, 自動車排出ガスが主として一酸化窒素として排出されるため, 一酸化窒素濃度の方が発生源からの影響を受けやすいということを示している。

しかし, 100m以上では5%の危険率でも相関が認められず, 一酸化窒素同様, 道路端から100m以上では一定濃度に減衰するという報告^{8)~10)}と一致していることが確認された。

3-2 濃度と測定地点との関係

自動車排出ガスの直接的影響を受ける沿道地点, 濃度の距離減衰のある100mまでの地点, 自動車排出ガスの影響を受けない100m以上の地点の3地点に区分して, それぞれの特徴を調べた。

表6, 表7に地点距離区分毎の高濃度順の地点名を示

表4 地点別平日24時間交通量及び地点概要

地点番号	地点名	交通量(台)	昼夜率	休日率	地点概要
1	高松市役所	44,600	1.33	0.78	国道11号線西沿い
2	栗林公園前	54,400	1.33	0.81	国道11号線東沿い
3	花園	27,400	1.23	0.74	主要地方道43号線北45m
4	塩上町	34,600	1.33	0.77	国道11号線南50m
5	高松港	33,509	1.31	0.81	国道30号線北沿い
6	高松競輪場	28,900	1.30	0.74	県道157号線南沿い
7	環境研究センター	—	—	—	県道157号線西沿い
8	春日町	43,700	1.33	0.81	国道11号線南120m
9	屋島西町	4,800	1.23	0.85	県道150号線北沿い
10	高松東消防署	21,900	1.30	0.71	県道155号線南75m
		41,804	1.35	0.96	国道11号線南230m
11	浜ノ町	26,500	1.23	0.83	主要地方道16号線北500m
12	郷東町	26,500	1.23	0.83	主要地方道16号線北120m
13	香西本町	6,700	1.23	0.86	主要地方道16号線東沿い
14	勝賀中学校	21,700	1.26	0.76	主要地方道33号線北200m
15	生島町	3,600	1.26	1.30	主要地方道16号線北450m
16	牟礼町役場	25,700	1.32	0.99	国道11号線沿い
17	志度町役場	7,400	1.23	0.68	県道136号線沿い
		28,257	1.37	0.95	国道11号線北200m
18	庵治町役場	4,600	1.26	0.87	主要地方道36号線東沿い
19	伏石町	7,800	1.23	0.53	主要地方道43号線東100m
20	高松南消防署	57,200	1.33	0.87	国道11号線西100m
21	鶴尾公民館	17,400	1.23	0.67	県道172号線東沿い
		51,500	1.33	0.90	国道11号線北120m
22	林町	7,800	1.23	0.75	県道147号線北60m
23	仏生山町	21,400	1.23	0.97	主要地方道12号線北40m
		12,249	1.27	0.81	国道193号線東200m
24	十川東町	7,100	1.26	0.65	主要地方道30号線西沿い
25	国分寺町役場	40,154	1.26	0.95	国道11号線南60m
		7,900	1.26	0.76	主要地方道39号線西60m
26	香川町浅野	10,000	1.27	0.89	国道11号線東500m
		14,000	1.26	0.80	主要地方道13号線北180m
27	香川町役場	10,000	1.27	0.89	国道193号線東500m
		14,674	1.30	0.80	主要地方道10号線南80m
28	三木町役場	14,674	1.30	0.80	主要地方道10号線南80m
29	三木町平木	8,000	1.26	0.85	主要地方道38号線東30m

(注) 環境研究センターは, 近傍に交通量の調査地点がないため記入していない。

表5 項目別相関関係係数

地点距離区分	地点数	交通量: NO	交通量: NO ₂	NO: NO ₂
沿道(10m以内)	11	0.798**	0.780**	0.927**
10m超~100m未満	8	0.566	0.714*	0.911**
100m以上	10	0.065	0.481	0.756*
全地点	29	0.478**	0.596**	0.869**

** : 1%の危険率で有意

* : 5%の危険率で有意

す。

3-2-1 沿道地点

一酸化窒素, 二酸化窒素とも, 高松港, 栗林公園前, 高松競輪場, 高松市役所の順で高濃度となっていた。しかし, 高松港と栗林公園前, 高松競輪場と高松市役所とを比較した場合, 1日交通量はそれぞれ33,509台と54,400台, 28,900台と44,600台と, いずれも後者の方が1.5倍~1.6倍多くなっているにもかかわらず, 前者の方が高濃度となっていた。

これは, 前者が道路の南北沿いに位置しているのに対し, 後者は東西沿いに位置しているという違いがあるものの, 前者が市街部に加え臨海部に位置するため, 海域からの汚染質の移流の影響をより大きく受けていることに起因していると考えられる。

その他の地点でも、交通量の多少にかかわらず臨海部地点の方が内陸部地点より高濃度が出現した。特に、屋島西町は臨海部のバックグラウンド濃度を把握するために設置した地点であり、調査期間中の二酸化窒素の海域からの移流濃度は15ppb程度と推定された。

3-2-2 沿道から100mまでの地点

一酸化窒素は、市街部の花園及び塩上町が高く、その他の地点は交通量の多少にかかわらず、ほぼ同程度の濃度であり、内陸部になるに従って暫減する傾向にあった。

二酸化窒素も同様の傾向にあったが、一酸化窒素ほどの濃度差は見られなかった。

3-2-3 沿道から100m以上の地点

自動車排出ガスの影響を受けにくいと、汚染質の移流による影響が最も顕著となる地点であると考えられる。

表6 地点距離区分別一酸化窒素高濃度出現地点順位

<沿道地点>

地点番号	地点名	濃度(ppb)	24時間交通量(台)	距離(m)	地点区分
5	高松港	51.6	33,509	5	◎●
2	栗林公園前	50.4	54,400	5	◎
6	高松競輪場	39.9	28,900	10	◎●
1	高松市役所	27.8	44,600	5	◎
13	香西本町	21.6	6,700	10	●
16	牟礼町役場	16.8	25,700	5	●
17	志度町役場	13.9	7,400	5	●
9	屋島西町	10.9	4,800	5	●
18	庵治町役場	9.5	4,600	5	●
21	鶴尾公民館	8.4	17,400	5	□
24	十川東町	7.2	7,100	5	□

<沿道から10m超~100m未満の地点>

地点番号	地点名	濃度(ppb)	24時間交通量(台)	距離(m)	地点区分
4	塩上町	21.6	34,600	50	◎
3	花園	16.3	27,400	45	◎
25	国分寺役場	8.3	40,154	60	□
22	林町	7.5	7,800	60	□
10	高松東消防署	6.6	21,900	75	●
29	三木町平木	6.1	8,000	30	□
23	仏生山町	5.3	21,400	40	□
28	三木町役場	3.3	14,674	80	□

<沿道から100m以上の地点>

地点番号	地点名	濃度(ppb)	24時間交通量(台)	距離(m)	地点区分
11	浜ノ町	25.0	26,500	500	●
12	郷東町	21.3	26,500	120	●
15	生島町	16.7	3,600	450	●
14	勝賀中学校	12.2	21,700	200	●
27	香川町役場	12.1	14,000	180	□
20	高松南消防署	10.3	57,200	100	□
19	伏石町	9.4	7,800	100	□
8	春日町	8.7	43,700	120	●
23	仏生山町	5.3	12,249	200	□
26	香川町浅野	5.1	10,000	500	□

(注) ◎：市街地 ●：臨海部 □：内陸部

表7 地点距離区分別二酸化窒素高濃度出現地点順位

<沿道地点>

地点番号	地点名	濃度(ppb)	24時間交通量(台)	距離(m)	地点区分
5	高松港	38.7	33,509	5	◎●
2	栗林公園前	35.3	54,400	5	◎
6	高松競輪場	33.4	28,900	10	◎●
1	高松市役所	29.6	44,600	5	◎
18	庵治町役場	23.1	4,600	5	●
16	牟礼町役場	22.8	25,700	5	●
13	香西本町	21.3	6,700	10	●
17	志度町役場	21.1	7,400	5	●
21	鶴尾公民館	18.0	17,400	5	□
9	屋島西町	15.4	4,800	5	●
24	十川東町	9.6	7,100	5	□

<沿道から10m超~100m未満の地点>

地点番号	地点名	濃度(ppb)	24時間交通量(台)	距離(m)	地点区分
3	花園	26.7	27,400	45	◎
4	塩上町	26.4	34,600	50	◎
25	国分寺役場	18.0	40,154	60	□
10	高松東消防署	17.6	21,900	75	●
22	林町	13.1	7,800	60	□
23	仏生山町	11.8	21,400	40	□
28	三木町役場	11.0	14,674	80	□
29	三木町平木	9.5	8,000	30	□

<沿道から100m以上の地点>

地点番号	地点名	濃度(ppb)	24時間交通量(台)	距離(m)	地点区分
11	浜ノ町	29.7	26,500	500	●
12	郷東町	27.9	26,500	120	●
14	勝賀中学校	22.5	21,700	200	●
20	高松南消防署	22.1	57,200	100	□
8	春日町	20.0	43,700	120	●
19	伏石町	19.4	7,800	100	□
15	生島町	16.4	3,600	450	●
23	仏生山町	11.8	12,249	200	□
27	香川町役場	9.9	14,000	180	□
26	香川町浅野	7.5	10,000	500	□

(注) ◎：市街地 ●：臨海部 □：内陸部

一酸化窒素は、国道と県道の交差点の近傍にある香川町役場及び2級河川沿いで川風による拡散が顕著であると推定される春日町を除いて、海岸線からの距離が近いほど高濃度が出現する傾向が見られた。

二酸化窒素は、臨海部の生島町がやや低濃度であったほかは、一酸化窒素と同様に海岸線からの距離に応じて濃度の低下が見られた。

なお、生島町は、屋島西町同様バックグラウンド地点として、市街部より西に約10km、主要地方道(交通量：3,600台)の北450mの運動公園内の海岸線に隣接した地点に設置したものであり、二酸化窒素濃度は屋島西町とほぼ一致しており、この点からも海域からの汚染質の移流による寄与が大きいことが確認された。

ま と め

文 献

1. 前年度同様、臨海部にある市街部地点、市街部地点、内陸部地点の順に高濃度が出現していた。

これは、調査期間中、臨海部付近海域には、15ppb程度の二酸化窒素のバックグラウンド濃度があり、春季から夏季にかけて発生する陸海風によって臨海部を中心に循環や移流が生じることにより起因しているものと考えられた。

2. 沿道から100m以上離れると、自動車排出ガスによる影響はほとんど見られなくなることが確認された。

また、二酸化窒素は、一酸化窒素に比べて移流による汚染寄与が大きいことが確認された。

3. TEA-PTIO混合試薬を用いた簡易測定値（窒素酸化物濃度）は、TEA法同様、自動測定機値と極めて高い相関があることが確認された。

- 1) 橋本魁躬, 冠野禎男, 田村章 他: 香川県環境研究センター所報, **18**, 55(1993)
- 2) 橋本魁躬, 大津和久, 田村章 他: 香川県環境研究センター所報, **19**, 51(1994)
- 3) 平野耕一郎, 前田裕行, 松田啓吾: 横浜市公害研究所報, **15**, 3(1990)
- 4) 小山健, 三木正信, 久保正弘 他: 香川県公害研究センター所報, **11**, 49(1986)
- 5) 小山健, 瀬戸義久, 中野智: 香川県公害研究センター所報, **12**, 55(1987)
- 6) 西川恵, 小山健, 瀬戸義久: 香川県公害研究センター所報, **13**, 69(1988)
- 7) 西川恵, 山本務, 高橋敏夫: 香川県公害研究センター所報, **14**, 69(1989)
- 8) 大西勝典, 橋本淳一 他: 第31回大気汚染学会講演要旨集, 241(1990)
- 9) 飯田靖雄, 二瓶久雄: 第28回大気汚染学会講演要旨集, 308(1987)
- 10) 新藤純子, 松本幸雄: 第30回大気汚染学会講演要旨集, 220(1989)
- 11) 香川県土木部: 平成6年度道路交通情勢調査一般交通量調査箇所別基本表