

## 区民が調べた荒川区の環境 (04・3・25)

調査に参加した荒川区民：生活と権利を守る会、荒川民主商工会など

吉田喜一 犬塚隼人 野田豊 前島雅 柳田康一(都立航空工業高等専門学校)

協力：権上かおる(酸性雨調査研究会)

### 1. 調査目的

荒川区内の大気環境の良いと思われる地点(緑地など)、悪いと思われる地点(幹線道路交差点など)を10数カ所選び、交通量測定、大気汚染調査、道路わき粉じん調査を行う。東京大気裁判原告の喘息患者さんや調査員が各地点の大気を実感する。得られた結果から現況の大気環境を把握し、自動車交通との関連を考察する。

### 2. 調査報告の前に

今回調査をおこなった荒川区について見る

荒川区の概要

縄文・弥生の原始時代には、荒川区の地域は大部分が東京湾で、日暮里の台地だけが岬となっていた。この台地からは道灌山遺跡や日暮里延命院貝塚も発見され、当時集落があったことが確認。

江戸地代に近郊農村地帯として注目を集め、汐入大根・荒木田大根・三河島菜(漬け菜)などが有名。明治時代になると大工場が相次いで設立され、工業地帯が形成されていった。大正2年には王電(のちの都電)三ノ輪～飛鳥山下(現在の栄町)が開通し、宅地化が進んだ。南千住・三河島・尾久・日暮里の4つの町が一つになって荒川区が誕生したのは昭和7年のこと。

第2次世界大戦では、区内面積の約45%が戦災にあったため、戦後、住宅や工場が急速に再建され、住工混在の街を形成した。昭和40年以降は産業構造の変化や、工場規制などにより、大工場の移転・廃業が続いたが、その跡地が現在新たなまちづくりの拠点となっている。

荒川区は東京都の北東部に位置し、台東・文京・北・足立・墨田の各区に隣接する。面積は10.20平方キロメートル。23区中21番目、一番大きい大田区は荒川区の約5.8倍になる。区の形状は東西に長く、その大部分は起伏がなく平坦ですが南西部に山手台地の一部があり、区の北東部を迂回するように隅田川が流れている。

人口は、およそ19万人(8万5000世帯)。人口密度は1万7232人/平方キロメートル、世帯平均2.16人で少人数家族化の傾向にあり、年齢構成では65歳以上の高齢人口21.19%(平成16年2月1日現在)で高齢社会への進行が見られる。

荒川の道路事情

区内を走る国道は、4号線、日光街道のみ。大関横丁から千住大橋へ抜ける。歴史を辿れば、陸羽街道時代から、中山道と並んで、東日本の主要幹線道路である。

都道は、8路線、特別区道971路線、道路率14.7%である。隣の墨田区は20.9%で、面積の小さい区の中なかでは、低い道路率といえるかもしれない。

明治期の道路の生まれ方をみると、江戸のはずれの町の位置づけが小塚原の刑場や火葬場がなくなっても糸を引き、屠殺場、畜犬拘留所、胞衣会社、下水処分場などが区内にできた。さらに日清・日露戦争をきっかけとした工業の台頭と同時期に、荒川区に千住製絨所などの工場ができてきた。これら工場や施設を取り囲むように道路ができ、幹線とつながりための道路も整備され、さらに鉄道の開通にあいまって、複雑に曲がりくねった区内の道路網の原型ができた。さらにいえば、何か人の集まる要素をもつ工場や事業所なりがおかれると、それを中心に他の道路と結びつく道路ができ、計画的な道路敷設は全くなかったといえる。

大正期では、10年に決定街路が出されるが、他の区と同様、関東大震災による復興事業へ移管する。昭和2年8月告知道路の荒川区に関わる道路は、幹線放射道路(2)、補助線道路(5)の計7路線であり、この時期にほぼ現在の区内の道路網が形成されたといえよう。

#### 荒川区の緑と公園

荒川区の緑被率は、7.3%。隣の墨田区、台東区および中央区の4区が、東京23区の中で、緑被率10%以下の区である。

尾久の原公園は、旭電化尾久工場跡地に造成した荒川区唯一の都立公園。公園・児童遊園一人当たりの面積は、1.56m<sup>2</sup>で、23区中21番目である。22番は中野区、23番は豊島区である。

#### 川と荒川区

区の北東部を流れる川(現隅田川)は、昭和39年までは荒川と呼ばれ、隅田川というのはこの荒川下流部(白鬚橋あたりから)の呼び名だった。

これが区名になったほど荒川区の産業の発展に川は深く関わる。現在の河川法の施行後、荒川放水路を荒川とし、荒川放水路との分岐点となる岩淵水門(北区)から下流を隅田川とした。荒木田の土で栄えた煉瓦産業の名残を荒川遊園にみることは容易だ。金属産業の発展も重量物の運搬を得意とする舟運を基礎としていた。小台、熊野、尾竹、お茶屋、一本松、汐入などの橋ができる前に使われていた各地の渡し船は、ヒトやモノの交流に大きな役割を果たしていた。

近年は、川の汚れが進み、水運も陸路に代わり、さらに洪水を防ぐためのコンクリートの壁のような護岸堤防が川の存在を隠してしまったため、人々の生活は、しだいに川と縁遠くなってしまった。

そこで現在、人々と隅田川との豊かな関係を回復するために、土と緑の堤防事業（スーパー堤防事業）が進められている。現在汐入地域の工事が目立つ。

スーパー堤防：耐久性にすぐれた緩傾斜式堤防。近年、この形式の堤防に更新されつつある。荒川等の河川では、この堤防の耐久性に視点を置いた評価が目立つが、隅田川では、その親水性に視点を置いた評価が優先されている。スーパー堤防は緩傾斜であるため、従来のもより体積も大きく抵抗性も低いため、大洪水が発生して川の水位が堤防の高さを越えても決壊しない。堤防の高さの約30倍の広い幅をもつ安全な堤防である。隅田川では、従来の閉鎖的無機質的なコンクリート護岸（カミソリ堤防）を廃し、人々と隅田川の豊かな関係を回復するための「土と緑の堤防事業（スーパー堤防事業）」として位置付けられている。あらかわ遊園前及びアクロシティ前は完成済。（この部分は、アラカワシテイシンキング・荒辞苑より引用させていただきました）

### 都電をまもった町

三ノ輪橋～早稲田を走る都電荒川線は、荒川区を約4kmにわたって横切り、区内を東西に移動するのに最適な交通機関。都電は、昭和30年代から急速に増え始めた自動車、地下鉄網の発達などで利用客が減少し、次々に路線を廃止。この荒川線だけが残ったのは、路線の大部分が専用軌道であり、沿線住民の熱心な存続要請があったことがあげられる。

参考・引用文献 荒川区HP <http://www.city.arakawa.tokyo.jp/>

荒川区史 荒川区役所（1955）

アラカワシテイシンキング

<http://www3.plala.or.jp/nags/arakawa/index>

### 23区ランキングからみた荒川区

「クイズ東京23区格付けチェック」東京スタティクス倶楽部 新潮社（2002）という本がある。内容は、様々な項目について、23区を比べてランキングするもの。

このなかで、荒川区は非常に特徴的なランキングを示している。いい項目もそうでない項目も最下位近くが多いのである。

最下位近くを示す項目（ ）内はトップの区：

店舗数；スターバックス（千代田）、フレッシュネスバーガー（渋谷）、マクドナルド（新宿）、ミスタードーナツ（江東）、牛丼屋（新宿）、宅配ピザ（世田谷）、ラーメン屋（大田）、蕎麦屋（足立）、TUTAYA（世田谷）、ブックオフ（世田谷）、無印良品（渋谷）、TBCエステ（豊島）、NOVA（世田谷）、映画館（新宿）、有名消費者金融（新宿）

税金；法人税額（千代田）、所得税額（世田谷）、消費税納税額（千代田）、酒税納税額（大田）、支払い住民税（千代田）

預金；預金残高（千代田）

犯 罪；刑法犯（江戸川） 詐欺（新宿） 暴行（新宿） 恐喝（渋谷） わいせつ（江戸川）  
事 故；火災（足立） 交通事故（世田谷） 救急出勤件数（世田谷）  
収 入；平均月収（千代田）

もちろん小さな区というところから発生する項目もあるが、それだけではない面も多い。まず、若者がいないと感じさせる店舗である。区民の懐も豊かではないようだ。だが、犯罪や火事が少ないために救急車の出勤も少ない。暮らしに長けた区民により、安全な暮らしが確保されているのかもしれない。

### 3．調査方法

1) 交通量：大型・普通・二輪車を各 5 分間上下線に分けて計測。交差道路は 2 つの道路を繰り返す。

2) 大気汚染

二酸化窒素 ( $\text{NO}_2$ )：前日に小型捕集管を設置し、24 時間暴露後、回収。捕集液はトリアタノールアミン、発色試薬はザルツマン試薬、スポイト式比色計を用いて分析。換算係数は、03 年 12 月一斉測定係数を用いて環境濃度を求めた。

浮遊粒子状物質 (SPM)：柴田科学器械工業製レーザー粉じん計 LD-1 を用いて、1 分間の環境濃度を計測。

ディーゼル排気粒子：柴田科学器械工業製ミニポンプ MP-303CFT を用いて、ガラス繊維ろ紙上に 1.5 リッターの空気を吸引。(大人 1 人が 2 分強で吸う空気の量に相当)ろ紙上に集めた SPM 粒子の黒化度をミノルタ製色彩色差計を用いて、色差を計測。

3) 道路わき粉じん：車道と歩道の段差に堆積した道路わき粉じんを採取。フィリップス製 PW 1404 型蛍光 X 線分析装置にて検量線法により、鉛、亜鉛の定量値を求めた。

### 4．調査日

2004 年 3 月 25 日（木曜日）10 時より 15 時頃まで

天気；24 日夕方雨、25 日日中曇り、夕方雨

### 5．調査結果

1) 交差点の総交通量と大型車混入率（台数/時間）(表 1, 表 2, 図 2)

12 カ所の交差点、各 1 カ所の都道と区道で交通量調査を行った。

6 カ所の交差点で、総交通量が 3333 台/時間を上回った。(12 倍すると東京大気判決にあった 4 万台/12 時間の値)最高は大関横丁交差点の 6120 台/時間、2 位が天王前交差点の 6396 台/時間、3 位が宮地交差点の 3876 台/時間であった。

区道（都電通りなど）に対して、他の国・都道は、約 20 倍の交通量である。

大型車混入率は、これまで調査した江東区などと異なり、率だけでいえば南千住3丁目JR貨物裏交差点がトップである(25.9%)。ほぼ同率の第2位が熊野前交差点(25.8%)、第3位は、(24.1%)と続く。調査地点12地点のうち、4地点は、20%以上であった。江東区の辰巳交差点のように60%と突出する交差点はないが、まんべんなく、比較的小さな交差点まで大型車混入率が高い区といえる。

## 2) 大気汚染物質

二酸化窒素(図1, 図3) **図1: 荒川全図の表示の図** **図3: NO<sub>2</sub>交差点棒グラフ**

カプセルを区内100カ所に取り付けた。取り外しとも雨にたたられながら、100%回収したことは、特筆すべきこと。(カプセル調査者は、ご高齢の方や、今まで経験のない方も多いと聞く。事前学習会や、予備調査を重ねた取り組みが、あってこそ、100%完全回収になったと思います)

交差点別集計では、諏訪神社が最も高かった。(0.046ppm)続くワースト3は、宮地交差点と熊野前交差点であった。

交差点は、環境基準0.04ppm以上が、6カ所であった。これ以下の値は6カ所であった。最低地は、日暮里南公園であった。

交差点とは別に区内各地の数値を比較すると、図1に荒川区の各地点ごとにNO<sub>2</sub>濃度をプロットした結果、最高地点は図1の地図上では0.088ppmで南千住6丁目(日光街道沿い)であり、次いで三河島保育園前の0.061ppmであった。全体的に幹線道路沿いは高かったが、細い路地のようなところでも高濃度のNO<sub>2</sub>が検出された。

浮遊粒子状物質(SPM)(図4) **図4: SPM交差点棒グラフ**

単位は、1m<sup>3</sup>(1m×1m×1mの容量)の空気のなかに浮遊する粉じんの重量μg(1gの百万分の1)で表わす。

ワースト3は、図4に大型車とSPM濃度の関係を示す。最高値は諏訪神社の142μg/m<sup>3</sup>で、12箇所の平均は129μg/m<sup>3</sup>であった。また、すべての測定地点で100μg/m<sup>3</sup>を超えた。

最低値は、南千住3丁目JR貨物裏の104μg/m<sup>3</sup>であった。この地点は、大型車混入率では、最高値であったが、総交通量は低いため、SPM値は低いものと思われる。

SPMの場合、1回のみでの測定のため環境基準との照合は困難である。17カ所の単純平均は129μg/m<sup>3</sup>であり、場所も時期も異なるが、2003年3月25日の江東区の平均87μg/m<sup>3</sup>と比べても、ディーゼル規制後といえ、決して低くはない。

ディーゼル排気粒子（色差）（図5） **図5：交差点色差 E棒グラフ**

ガラス繊維フィルタ上に集めた浮遊粒子状物質は、都会の場合そのほとんどが、ディーゼル排気粒子といわれている。ろ紙の黒さでその量を表している。白いろ紙との色の差（色差 E）で表し、単位のない無名数である。数字が大きいかほど黒く、ディーゼル排気粒子が多いことを表している。

最もディーゼル排気粒子が多く認められたのは、泪橋交差点であった（色差9.2）、次に大関横丁交差点（7.2）、町屋駅前交差点（7）と続く。

泪橋交差点は、今回最も低かった荒川自然公園に比べ、約6.5倍であった。

道路わき粉じん

歩道と車道の段差部分に堆積している道路わき粉じんのなかに含まれる鉛と亜鉛の量を求めた。

鉛（Pb）（図6） **図6：交差点鉛棒グラフ**

鉛の発生源は、ガソリンの無鉛化がすすむまでは、自動車由来が圧倒的であったが、現在は、鉛の使用量の約7割は蓄電池である。

単位は1kgの土壌中にある鉛の重量mg（1gの1000分の1）で表す。（ppmと同じ意味）

最高値は、天王前交差点で413mg/kgで、続いて西日暮里5丁目、320mg/kg、大関横町交差点315mg/kgであった。

亜鉛（Zn）（図7） **図7：交差点別亜鉛棒グラフ**

亜鉛の使用量の6割以上は、メッキ用である。道路わき粉じんについて特定すれば、なんといっても自動車タイヤの磨耗じんと、道路標識の白色塗料（横断歩道などの）に使われる酸化亜鉛があげられる。

一番多かったのは原公園で3832mg/kg、次いで田端新町一丁目交差点2650mg/kg、西日暮里五丁目交差点2555mg/kgであり、原公園は圧倒的に亜鉛量が多かった。

汚染物質と交通量との相関（図8，9，10，11）

**図8～11環境学会の交通量と汚染物質の相関グラフ4枚**

大型車交通量 - NO<sub>2</sub>、道路わき粉じん（鉛） - 総交通量は、若干の相関が認められるが、SPM - 大型車交通量は、負の相関にみえる。亜鉛 - 総交通量は、相関は、認められない。亜鉛については交通量以外の発生源が予想される。

6.まとめ

荒川区は区面積の小さいこと、隅田川のしゅう曲部の影響を受けた区の形状であること、

物流基地を中央部にもっていることなどから、これまでに調査した墨田，江東，葛飾と比べ，交通量と汚染物質の相関が悪いことに影響しているのではないかと考えられる。またディーゼル規制効果については引き続き検討中である。

最後に調査参加者の感想の「こんな空気を吸わされていたのか」に表されるように決して良いとはいえない大気環境には、モーダルシフトしかない。すなわち隅田川の舟運、産業集積していた自転車、都内唯一の都電、さらに現在建設中のモノレールを有効利用して、安易に車に頼らない交通・物流体系を考えるべきである。

## 7. 参考文献

- ・ 荒川区の環境（平成15年版）
- ・ 荒川区HP
- ・ 東京都HP
- ・ 荒川区教育委員会：私たちの荒川区  
（1999年度版）

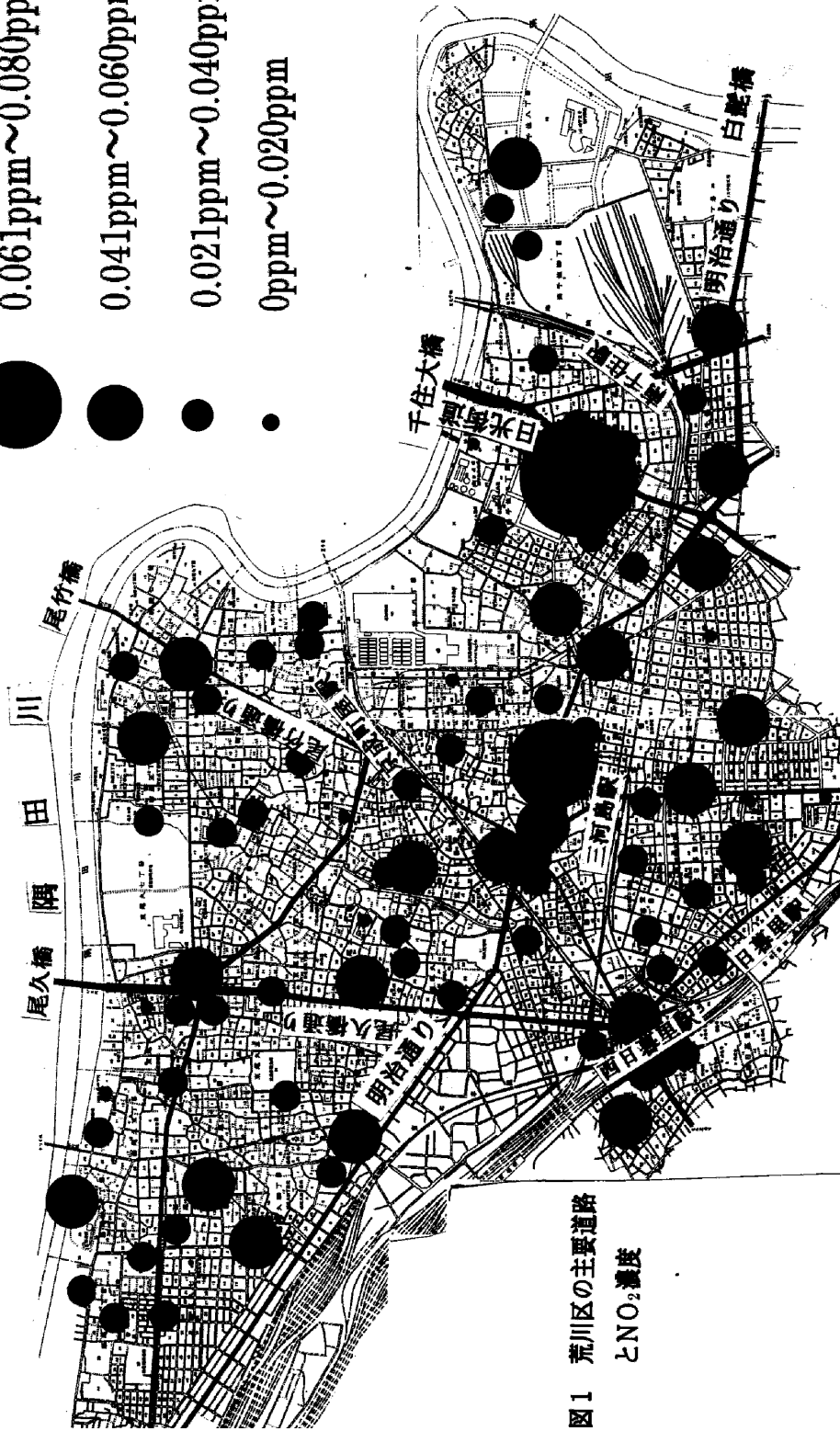
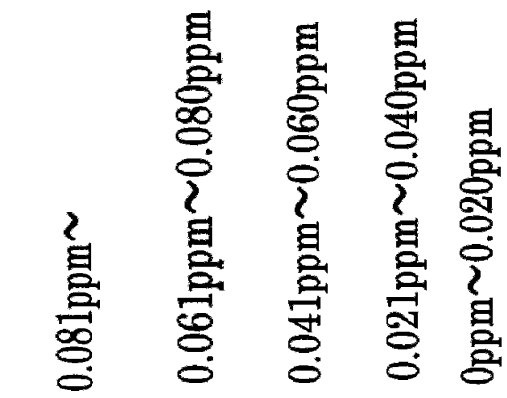


図1 荒川区の主要道路  
とNO<sub>2</sub>濃度



表1 道路別交通量

地点名	道路名	大型車交通量 台/時間	普通車交通量 台/時間	総交通量 台/時間	大型車混入率 %
町屋駅前交差点	尾竹橋通り(都)	264	780	1044	25.3
	都電通り	12	288	300	4.0
原公園	電化通り	120	612	732	16.4
	大門通り	48	348	396	12.1
熊野前交差点	都電通り	72	696	768	9.4
	尾久橋通り(都)	36	360	396	9.1
田端新町一丁目交差点	尾久橋通り高架(都)	792	1656	2448	32.4
	尾久橋通り(都)	204	1440	1644	12.4
	明治通り(都)	240	1572	1812	13.2
	電話局通り	108	192	300	36.0
西日暮里五丁目	尾久橋通り(都)	432	1716	2148	20.1
	道灌山通り	84	816	900	9.3
諏訪神社	-				
日暮里南公園	-				
宮地交差点	明治通り(都)	72	732	804	9.0
	尾竹橋通り(都)	60	900	960	6.3
	道灌山通り	108	636	744	14.5
	明治通り高架(都)	696	1764	2460	28.3
天王前交差点	日光街道(国4)	276	3072	3348	8.2
	コツ通り	108	1248	1356	8.0
南千住三丁目JR貨物裏 泪橋交差点	日光街道高架(国4)	230	1222	1452	15.8
	-				
泪橋交差点	明治通り(都)	24	3084	3108	0.8
	吉野通り	144	576	720	20.0
大関横町交差点	日光街道(国4)	540	2940	3480	15.5
	明治通り(都)	396	3180	3576	11.1

表2 交差点別環境調査結果

地点名	大型車	普通車	総交通量	大型車混入率	鉛	亜鉛	NO2濃度	SPM
	交通量 台/時間				mg/kg	mg/kg	ppm	μg/m3
町屋駅前交差点	276	1008	1284	21.5	235	2395	0.032	131
原公園	168	768	936	17.9	190	3832	0.041	137
熊野前交差点	900	2592	3492	25.8	130	603	0.044	127
田端新町一丁目交差点	552	3204	3756	14.7	240	2650	0.029	141
西日暮里五丁目	516	2532	3048	16.9	320	2555	0.041	121
諏訪神社	48	156	204	23.5	110	635	0.046	142
日暮里南公園	0	24	24	0	135	1495	0.025	129
宮地交差点	936	2940	3876	24.1	230	845	0.044	117
天王前交差点	624	5772	6396	9.8	413	1805	0.035	138
南千住三丁目JR貨物裏	264	756	1020	25.9	100	1185	0.027	104
泪橋交差点	348	3480	3828	9.1	180	1675	0.032	127
大関横町交差点	936	6120	7056	13.3	315	1805	0.041	131

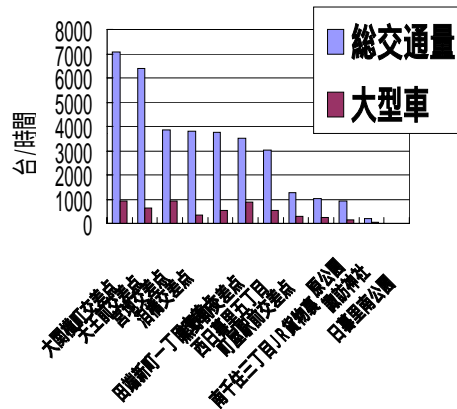


図2 交差点別交通量

図3 二酸化チツソ濃度

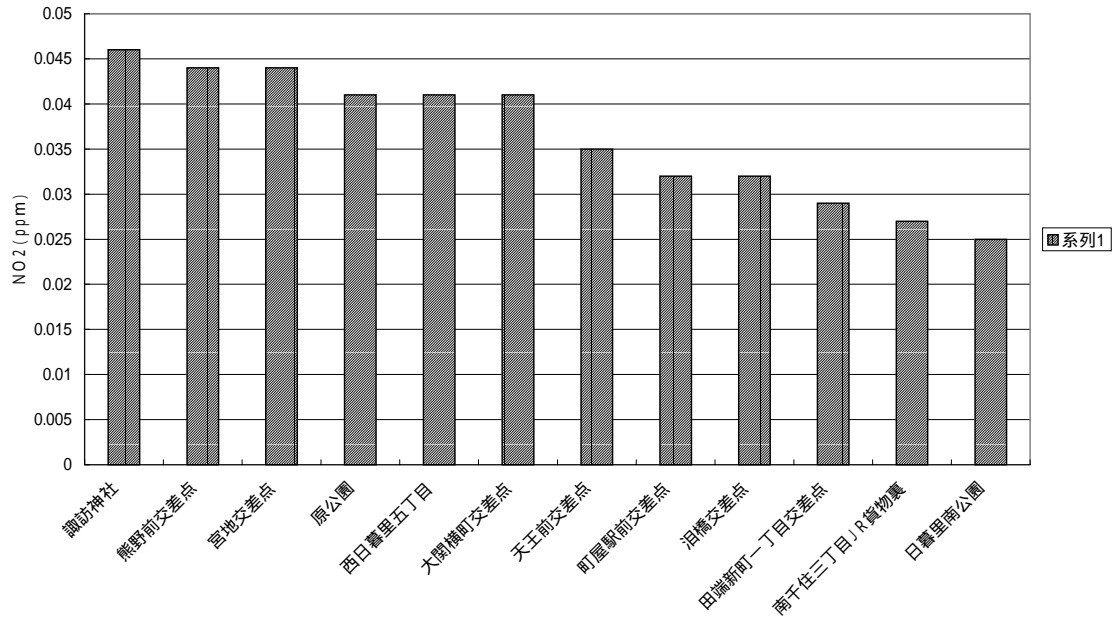


図4 浮遊粒子状物質SPM

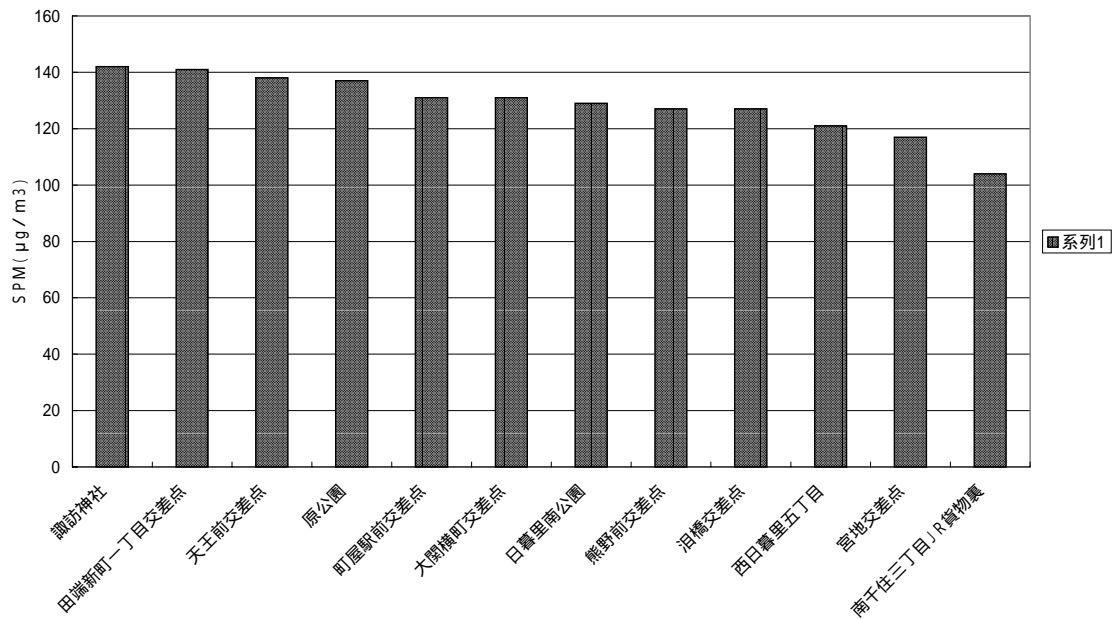


図5ディーゼル排気粒子 E

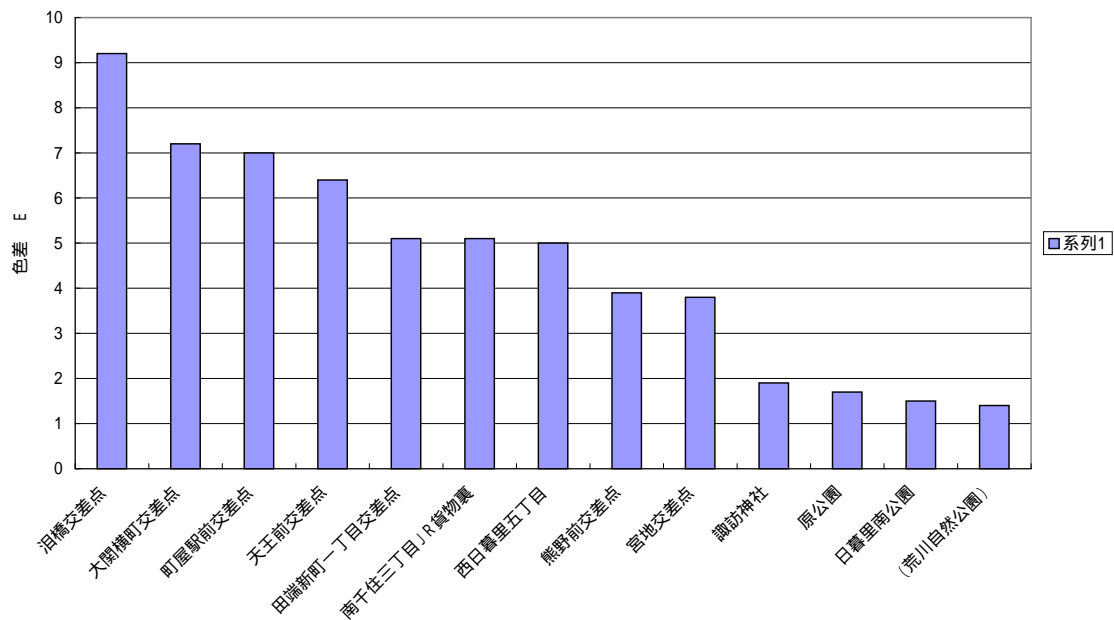


図6 道路わき粉じん(鉛)

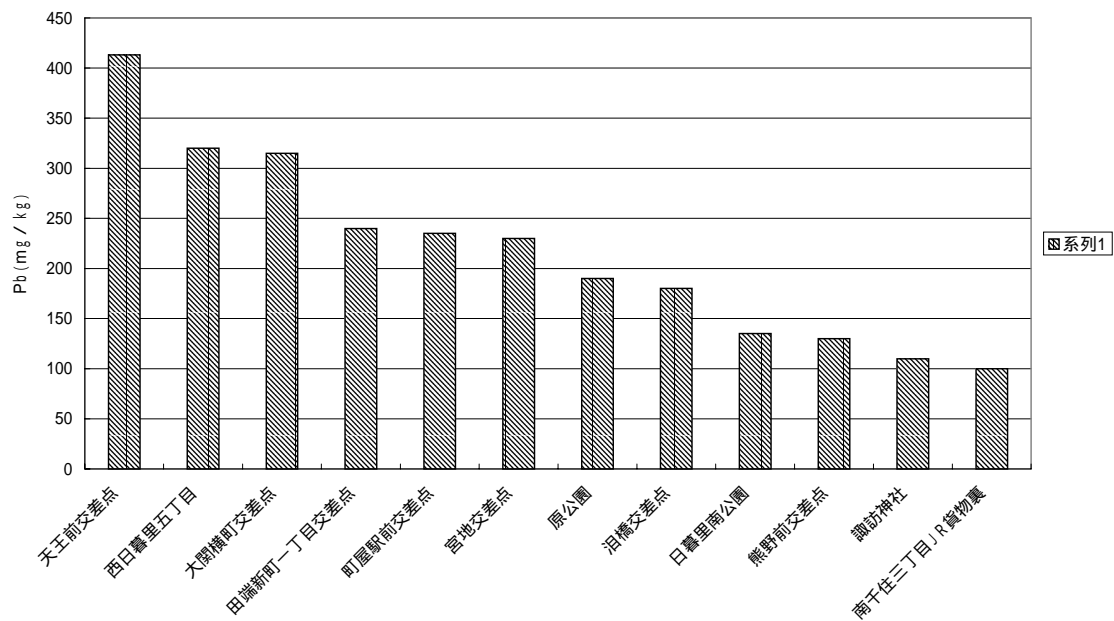


図7 道路わき粉じん(亜鉛)

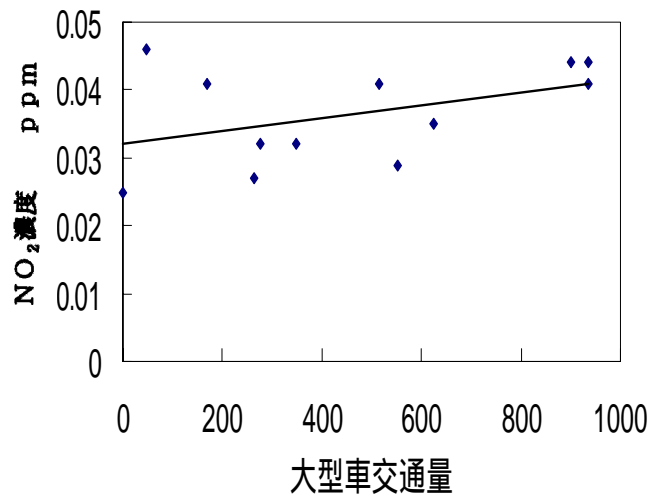
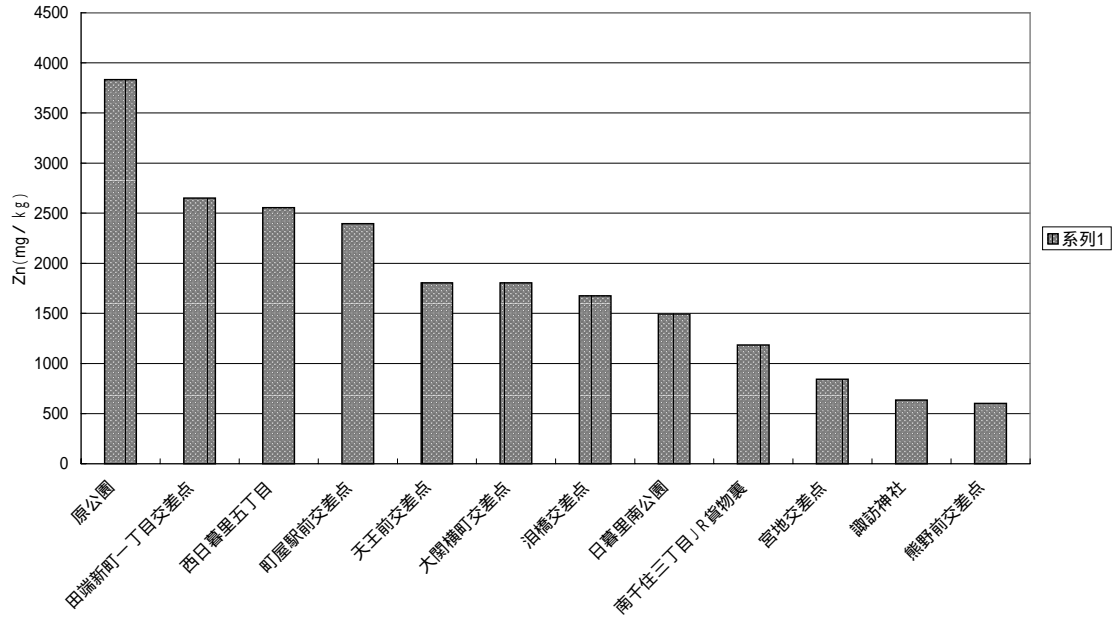


図8 大型車とNO<sub>2</sub>濃度の関係

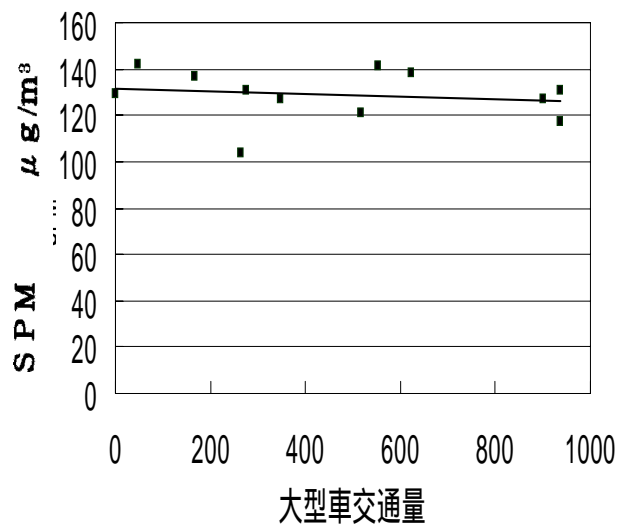


図9 大型車とSPM濃度の関係

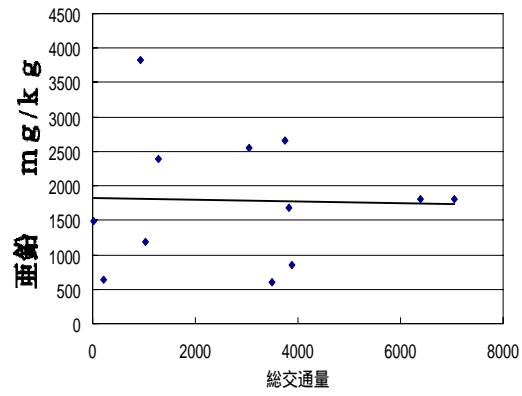


図10 総交通量と亜鉛の関係

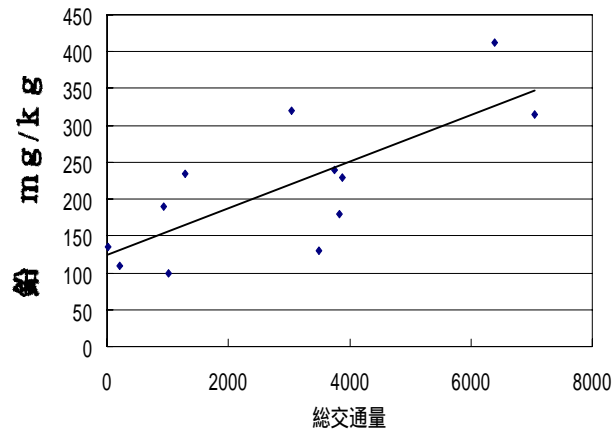


図 1 1 総交通量と鉛の関係

報告者・権上かおる