

図9 亜硫酸ガス濃度時刻変化<41年>

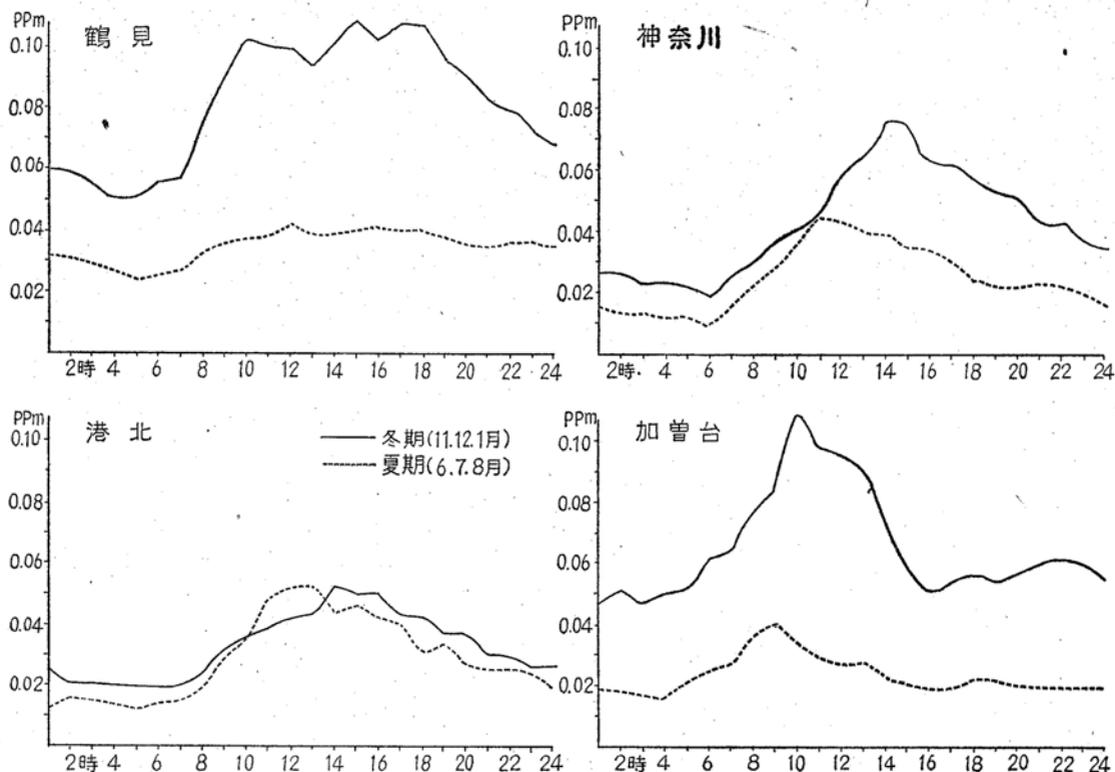
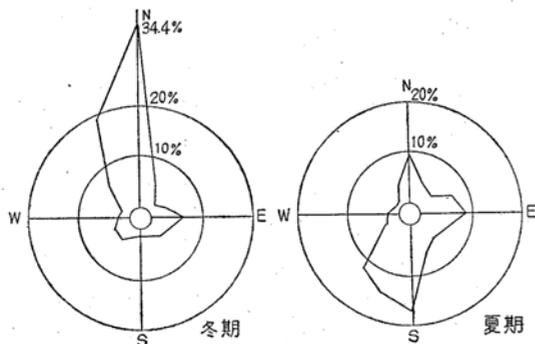


図10 風配図<41年>



4—自動車排気ガス

大気汚染の原因として、工場などのばい煙が大きな影響を与えていることは否定できない。しかしロスアンゼルス・スモッグのように自動車の排気ガスによる影響が75%を占めているというような状態もありわが国でも自動車の排気ガスが大気汚染の因子として介在していることは、見のがせなくなってきた。

人口が都市に集中し、交通量が増加すると、道路

表4—自動記録計による亜硫酸ガス濃度<ppm>

年次	期間	加曾台	神奈川	港北	鶴見II	鶴見
昭和39年	2~12月	0.033				
	5~9月	0.028				
40年	年間	0.035	0.024	0.031	0.037	
	5~9月	0.028	0.023	0.026	0.041	
41年	年間	0.043	0.028	0.028	0.045	0.063
	5~9月	0.031	0.023	0.029	0.039	0.039

事情や排気ガス中の汚染質によって種々の障害が生じてくる。東京都の大原交差点付近では、周辺の住民が、酸素吸入器を購入して自衛手段を講ずるなど、切実な問題となりつつある。排気ガス中には、一酸化炭素をはじめとして、窒素酸化物、アルデヒド、イオウ酸化物、炭化水素、鉛化合物ばい煙、3・4ベンツピレンなどの発癌性物質をも含む。これらの有害物は自動車の大きさ、燃料の種類、走行状態、整備状況などによって異なるが、一例をあげると表5のようになる。

自動車による大気汚染の特色は、ロスアンゼルス型スモッグとして知られる光化学的スモッグの生成で、ある種の炭化水素と窒素酸化物とが大気中において太陽光線の照射をうけて起こる光化学反応によって形成される。この時には、眼の刺激、植物の損傷、視程の減少、ゴムの老化などの被害が発生する。光化学的スモッグは自動車からの汚染質そのものではなく、大気中の光化学反応によって形成されるもので、太陽光線、地形条件等に影響される<ロスアンゼルスの場合条件が整っている>。わが国でも最近、白いスモッグなどと新聞紙上で騒がれているが、夏にスモッグの発生する日数が増加する傾向にあり、冬のスモッグとともに調査研究が必要になっている。

横浜市においても、自動車交通量の増加は著しく表6のように昭和40年に約73万台の総交通量を示しており、その後ののびも著しいものと推定される。公害センターでは昭和38年から、市内4カ所の定点<鶴見警察署前、桜木町駅前、伊勢佐木町野沢屋前、磯子警察署前>において、定期的に自動車排気ガスによる汚染の実態を把握すべく、一

酸化炭素を指標として調査を実施してきた。

その調査項目のうち、一酸化炭素濃度と自動車台数との関係を示すと表7のようになる。排気ガスによる汚染は、交通量および渋滞の度合<とくに交差点付近>、道路側面の建造物の状態<大きさ、稠密度>、道路の幅、主風向などによって差が生じるが、今までの調査結果をみても、伊勢佐木町は他の地点の通過台数に比し、一酸化炭素濃度が高い。表には記載していないが、鉛化合物<ガソリン中の四アルキル鉛の燃焼生成物>も同様の結果が認められる。磯子警察署前も最近高濃度の出現が多くなっている。伊勢佐木町は道路の両側に高層建造物がならび拡散が悪い。さらに低速で走行するため、一酸化炭素の排出濃度が高いなどの理由があげられよう。また磯子警察署前の場合根岸工場地帯への交通量の増加、産業道路への迂回等により、警察署前で、かなり渋滞し、高濃度の局所汚染をおこしていると考えられる。

これらの汚染質をいかにして減少させ、生活環境を保全するかという制御対策としては、つぎのようなものが考えられる。

### (1) 有害ガスの発生を抑制する方法

#### ① エンジンの完全整備

表5—エンジンの種類と排気有害ガス濃度

作動状況	エンジンの種類	一酸化炭素 %	窒素酸化物 ppm	ホルムアルデヒド ppm	炭化水素 ppm
中立	ジーゼル	0.0	59	9	390
	ガソリン	11.7	33	30	4380
	プロパン	5.1	47	30	2410
加速	ジーゼル	0.05	849	17	210
	ガソリン	3.0	1347	16	960
	プロパン	3.5	1290	18	390
巡速	ジーゼル	0.0	237	11	90
	ガソリン	0.0	653	7	320
	プロパン	1.75	2052	23	330
減速	ジーゼル	3.4	30	29	330
	ガソリン	5.5	18	286	16.750
	プロパン	4.2	56	172	19.030

表6—横浜市における自動車交通量 <台>

年次	総交通量	市内交通量	市発生集中交通量	通過交通量
昭和33年	166,519 (100.0)	91,679 (55.1)	59,534 (35.7)	15,306 (9.2)
昭和37年	592,360 (100.0)	404,834 (71.5)	127,950 (22.7)	32,576 (5.8)
昭和40年	730,320 (100.0)	516,788 (70.5)	176,732 (24.2)	36,800 (5.3)

市内交通 = 市内を動く交通

市発生集中交通 = 市内から市外へまたは市外から市内へ動く交通

通過交通 = 市外から市内を通過して市外へ動く交通

総交通 = これらの3種の交通を合計した交通

完全整備の励行によって有害ガスの60%が除去できるといわれている。

② 燃料の改善

燃料組成, 添加剤など。

③ 吸気系統の改善

空燃比, 減速時の燃料供給の制限。

(2) 有害ガスを除去する方法

① ブローバイガス処理装置

炭化水素の30%ていどは除去される。

② アフターバーナー方式

未燃焼ガスを再燃焼する方式で, 火炎式と触媒式とある。

③ マニホールド空気噴射方式

排気弁近くの燃焼を利用するため二次空気を排気弁近くに噴射する。

(3) その他

① 電気自動車

② 道路について

排出ガスによる汚染は, 局所的な汚染が多いので, 交通の渋滞をなくし, 交差点の立体化, 高速道路の整備等をはかる。

以上のような種々の対策が考えられるが, 横浜市としては, 当面採用できる方策として, 触媒式アフターバーナーを採用し, 6種類の試作品について実車テストを行なった。その結果2社の製品を採用し, 庁用車<53台>に取り付け, また市民有志の車に1台5,000円の助成金を交付して浄化装置の取付を推進するなど, 環境浄化を図る運動を行なっている。

運輸省も「道路運送車両に基づく保安基準」によって一酸化炭素に対する規制を実施することになり, 1967年以降に生産される自動車は一酸化炭素の排出濃度を3%以下に規制し, その規制は順次強化されることになっている。本市で採用した浄化装置は, 一酸化炭素を2%以下に規制することを条件としている。

今後自動車の普及率は向上するであろうから, 車両の安全対策と同様に排気ガスの浄化対策についても万全を期するようメーカー側に要望したい。スピードや外観をきそう前に, 排気ガスの浄化をきそってもらいたいものである。

横浜市の大気汚染の現状は川崎市や大阪市に比較して, 高濃度の出現率が多いことはないが, 臨海地帯の汚染濃度が年々増加してきているので, 市民の健康保護の観点からすると限界に近づいているであろう。公害対策基本法にもとづく環境基準の制定によって, 環境悪化の防止を期待するものである。

<公害センター副主幹>

表7—自動車走行台数<上段>と一酸化炭素濃度<下段>

年月日	鶴見警察	桜木町駅	磯子警察	伊勢佐木
38.5.16~22	台 ppm	281台 24(53)ppm	台 ppm	101台 18(51)ppm
38.9.3~9		281 6(13)		106 10(29)
39.2.11~17		304 30(48)		104 23(70)
39.9.2.4.6	169 16(30)	277 5(9)	171 8(13)	82 8(23)
40.9.1~7		334 11(38)	177 11(19)	81 7(30)
41.1.20	163 6(9)			
41.2.1				
41.2.11	162 5(16)			
41.3.11~17	155 8(26)	325 17(50)	190 15(37)	100 12(42)
41.7.15~21	160 5(17)	315 5(17)	210 15(40)	95 7(34)
41.12.17~23	170 11(20)	375 11(45)	182 15(34)	78 19(58)

( )内は期間中の最高濃度である。

自動車台数(10分間)は, 測定側のみの値である。