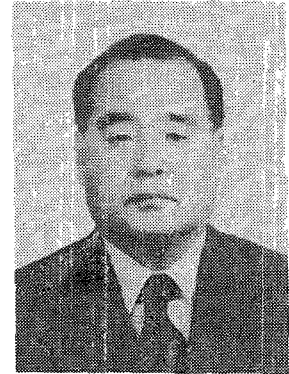


自動車 排出가스 規制와 対策



全 仁 權
(本 協會報 編輯委員)
(環境廳 公報官)

I. 自動車排出가스의 成分 및 그 特性

大氣汚染排出源은 크게 나누어 固定排出源 및 移動排出源으로 나눌 수 있으며 이중 주택 및 공공건물의 난방, 산업 및 발전시설은 固定排出源이고 移動排出源으로는 자동차가 이에 해당하고 있다.

자동차의 배출가스는 사용연료와 연소과정에 따라 각종 화합물이 배출되는데 휘발유자동차에서는 주로 一酸化炭素(CO) 炭化水素(HC), 窒素酸化物(NO_x)이 나오고 있으며 항노크제(抗 Knock 劑)로 가솔린에 첨가하는 4에틸납(鉛)으로 인하여 鉛化合物의 미립자가 나오고 있다.

경유자동차는 휘발유차와 비슷하나 매연과 亞黃酸가스(SO₂)가 다량 배출되고 있으며 각 성분별 특성은 다음과 같다.

가. 一酸化炭素(CO)

배출가스중에서 가장 문제가 되는 성분은 一酸化炭素로 알려져 있으며 不完全燃焼時 다량 발생하게 된다. 이는 무색무취의 기체이므로 시각이나 후각으로는 알 수 없으며 다량 흡입하면 연탄가스 중독 증세와 같이 혈액중의 헤모글로빈(Hemoglobin)과 결합하여 酸素運搬作用을 저해시켜 두통이나 구토증상을 일으키게 된다.

나. 炭化水素(HC)

연료의 불완전연소에서 炭化水素가 발생하게 되는데 이것이 酸化되어 알데히드로 되면 눈이나 점막 피부등을 심하게 자극하게 되고 다시 산화되면 過酸化物이 형성되고 窒素酸化物과 함께 光化學스모그의 원인이 된다.

다. 窒素酸化物(NO_x)

窒素酸化物(NO_x)은 무색의 기체로 NO 또는 NO₂로 배출되며 HC와 함께 태양에너지에 의하여 화학작용을 일으켜서 광학적스모그를 발생시켜 視界를 방해하고 인체의 눈이나 목부분등의 점막을 자극하며 植物에 손상을 준다. 특히 NO는 혈액중의 헤모글로빈과 결합하여 산소결핍증이나 호흡작용을 방해하고 신경기능을 감퇴시키고 심한 경우 폐부종을 일으키게 되는 것이다.

라. 납화합물(鉛化合物)

이는 엔진의 성능을 향상시키고 녹킹을 방지하기 위하여 휘발유에 첨가하는 옥탄가 향상제(4에틸납)로서 자동차 배기가스에서 납化合物을 배출하게 되는데 납이 인체에 흡입 축적되면 여러 가지 독성을 나타나게 되며 심할 경우 빈혈, 신경장애, 식욕감퇴등을 일으키게 됨으로 이의 첨가 한도를 정하여 규제하고 있다.

우리나라의 휘발유중 4에틸납의 첨가 한도는 0.3 ml/l이다.

마. 煤 煙

煤煙은 카아본의 탄소가 주성분이며 주로 경유자동차에서 배출되는 것이 문제가 되고 있다. 카아본의 탄소만으로는 인체에 그다지 큰피해를 주지 않으나 여러가지 가스를 함께 흡착하고 있어 이것이 인체에 흡입되거나 대기에 방출될 때 악취, 불쾌감 및 視界를 방해하게 되며 점땀으로 인한 재산상의 피해 또한 무시할 수 없는 것이다.

바. 亞黃酸가스(SO₂)

휘발유자동차의 배기가스중에는 亞黃酸가스다 많지 않으나 경유자동차의 배출가스는 사용연료

에 따라 다량의 亞黃酸가스가 배출되기도 한다. 고농도의 亞黃酸가스는 기관지염이나 천식을 일으키고 또 만성 폐기종을 일으키거나 심할 경우 고혈압을 일으키기도 한다.

따라서 정부에서는 서울, 京畿, 釜山 등에 1% 짜리 硫黃分の 경유를 81년 7월부터 0.4% 低硫黃經油를 사용토록 조치한 바 있으며, 86년도까지는 전국으로 확대해 나갈 계획이다.

사. 기타 물질

기타 다핵방향족 물질인 벤조피린등이 인체에 유해한 것으로 알려져 있으며 이에 대한 연구가 활발하게 진행되고 있다.

II. 國內自動車 保有대수 및 증가 추세

아래 <표-1>에서 보듯이 1963년 3만 4천 여대에 불과하던 자동차가 1970년에 13만대가 되었으며 1970년 후반기인 1977년부터 79년

에는 급속히 증가하여 80년말에는 전국에 52만 대가 넘어섰으며 1986년에는 120만대에 달할 것으로 추정하고 있다. 이중 절반이상이 서울(22만대) 등 대도시에 집중하고 있으며 자동차의 증가로 대도시 및 간선도로변에서는 자동차 배출가스에 의한 대기오염이 심각한 문제로 대두 되고 있다.

III. 自動車排出가스 規制의 歷史

급격한 자동차의 증가는 대도시의 대기오염을 야기시켰고 도시민의 건강피해에 대한 여론이 높아지자 미국에서는 1968년부터 자동차배출가스 중 一酸化炭素, 炭化水素 및 窒素酸化合物에 대한 규제가 시작되었으며 일본에서는 1973년 부터 같은 항목을 규제하기 시작하였고 유럽에서도 1975년 부터 자동차배출가스를 규제하기 시작 하였다.

<표-1> 년도별 차종별 증가 현황

(84년 이후 예상 차량대수)

차종 년도	승용차	버 스	화물, 특수차	계
71	67,582	17,411	55,276	140,269
72	70,244	17,550	57,843	145,637
73	78,334	18,871	68,102	165,307
74	76,462	20,060	80,983	177,505
75	84,212	21,818	87,897	193,927
76	96,099	23,643	99,236	218,979
77	125,613	26,710	122,989	275,312
78	184,886	30,597	169,053	384,536
79	241,422	37,697	215,259	494,378
80	249,102	42,463	236,164	527,729
81	267,605	50,595	253,554	571,754
82	314,830	52,715	294,707	662,252
83	364,850	58,586	331,644	755,080
84	423,166	644,498	378,078	865,742
85	491,548	70,398	433,015	994,961
86	571,615	77,662	496,204	1,145,481

우리나라에서는 도로운송 차량법에서 일부 규제하였으나 도로교통의 안전과 질서유지라는 측면에서 검토되어 오다가 1977.12.31 제정공포된 環境保全法에 의하여 1980년 1월부터 정식으로 자동차의 배출가스를 규제하기에 이르렀다.

IV. 自動車排出가스 規制内容 및 그 對策

가. 新 製作車

新製作車에 대하여는 제작출고시 부터 저공해 차량의 생산을 유도하는데 목적을 두고 있으며 휘발유 및 LPG를 연료로 사용하는 자동차에 대하여는 CO, 酸化炭素, 炭化水素 및 窒素化合物을 규제하고 있으며 경유를 사용하는 자동차에 대하여는 매연에 대한 규제를 설정하고 同 규제기준에 적합한 자동차에 대해서만 출고할 수 있도록 환경청 직원이 직접 입회하여 검사 조치하고 있다. 그러나 현 규제기준은 선진국(미국, 일본)에 비하여 상당히 완화되어 있어 <표 2, 표 3> 국내 자동차의 증가전망, 대기오염에 대한 영향 국내 자동차회사의 저공해차량 개발기술 및 제반 경

제적인 여건을 고려하여 단계적으로 배출허용기준을 강화 추진하고 있으며 적어도 '88 서울올림픽 전까지는 선진국 수준으로 높여 나가고자 한다.

나. 운행중인 자동차

新 製作車가 규제기준에 맞게 출고된다 하여도 우리나라 같이 不良路面에서 무리한 운행을 하거나 過積할 경우 배출가스 및 매연이 과다발생하게 되며 정비점검을 철저히 하지 않을 경우 차량에 비해 일찍 노후화되어 운행중인 자동차의 배출가스 허용기준 <표 4>을 초과하게 되는 것이다. 따라서 환경청에서는 이를 규제하기 위하여 환경담당, 운수담당, 교통담당으로 구성된 합동 단속반을 편성하여 대도시에서 정기적으로 단속을 실시하여 허용기준에 부적합한 차량에 대하여는 초과정도에 따라 적법한 행정조치를 취하고 있는 것이다.

운행중인 자동차의 단속실적을 보면<표 5>

'80년에는 약 1만 4천대를 단속하였으며 '81년에는 약 2만대를 단속한 결과 놀랍게도 부적 차량율이 30~40%에 달하고 있으며 이는 대부분

<표 - 2> 휘발유·LPG車에 대한 각국에 대한 배출가스 허용기준

국 별	물 질	CO (g / km)	HC (g / km)	NO _x (g / km)
한	국	26	3.8	3.0
일	본	2.7	0.39	0.48
미	국	4.4	0.26	1.24

<표 - 3> 경유자동차에 대한 각국의 배출가스 허용기준

국 별	물 질	매 연	CO	HC	NO _x
한	국	50 %	-	-	-
일	본	50 %	980ppm	670ppm	1,000ppm
미	국	가속: 20 % 감속: 15 % 최고: 50 %	25g/bhp-hr	1.5g/bhp-hr	10g/bhp-hr
유	럽	46 %	-	-	-

〈표 - 4〉 環境保全法 규제내용

	연 료	차 종	CO	HC	NO _x	매 연
제 작 자 동 차	휘발유	2.5톤이하	26.0g/km	3.8g/km	3.0g/km	-
	LPG	2.5톤이상	1,670ppm	520ppm	2,200ppm	-
	경 유	전 차 종	-	-	-	50%
운행중인 자 동 차	휘발유	"	4.5%	-	-	-
	LPG	"	-	-	-	-
	경 유	"	-	-	-	50%

〈표 - 5〉 1983년도 전국 자동차 배출가스 단속 실적

(단위 : 대)

구 분	단속대수	부적대수	부적율(%)	처 분 내 용			
				정비지시	운행정지	고 발	기 타
계	22,085	5,811	26	2,684	12	3,096	19
CO	8,530	2,040	24	1,162	2	862	14
매 연	13,555	3,771	28	1,522	10	2,234	5

평소의 정비점검이 소홀한 것으로 평가되었다.

그러나 이와같은 단속으로 부적율이 상당히 감소되고 있으며 특히 운수업체에서 자동차공해 문제에 인식이 고취되어 자체점검과 단속을 실시

하고 있어 자율정화 운동이 보이기 시작하였다.

환경청에서도 계몽·제도와 아울러 지속적인 단속을 실시하여 대기오염정화는 물론 쾌적한 국민생활을 위하여 전심전력을 할 것이다. *

신·제·품·개·발

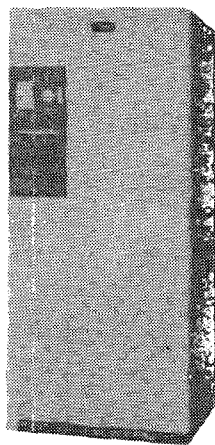
국산

유기오염

자동차측정기

開發

韓國精密機器商事



정, 한국 표준 연구소와 한국정밀기기 상사가 공동 개발하여 이 제품을 INPOCO '84에 선보이게 되었다.

원리는 일본 제품과 마찬가지로 자외선 흡광도법을 이용한 UV-MONITOR이나 우리나라 폐수 측정에 적합하도록 NO SAMPLING침적형 검출부를 새로 개발하였다.

더우기 이 기기는 UV-COD변환을 기록계에 기록하는 한편 DIGITAL로 계기에 직접 지시하여 읽는 이로 하여금 COD값을 직접 알 수 있게 해 준다.

또한 보수유지를 위한 부품공급도 원활하고 가격도 수입품에 비해 저렴할 뿐만 아니라 공장폐수는 물론 도시하수 처리, 하천 및 해양오염 감시에 적합하도록 방수형으로 만들었다.

그동안 일본에서 전량 수입하던 유기오염 자동차 측정기를 과학기술처가 특정 연구 과제로 선

1984년도 환경오염방지자금 운용요강

깨끗한 환경을 조성하고 사업자의 경제적 부담을 경감시키며 공해방지시설 설치를 촉진하기 위하여 1984년도 환경오염방지자금을 다음과 같이 운용한다.

1. 자금규모 : 70억원 범위내
2. 자금용도 : 공해방지시설 설치자금
3. 지원대상자
 - 가. 환경기술감리단의 기술감리를 받은 후 대기 또는 수질오염 방지시설을 개선, 대체, 증설하고자 하는 자
 - 나. 기존시설의 법령개정으로 새로이 허가대상 배출시설로 되는 시설로서 환경기술감리단의 감리를 받아 대기 또는 수질오염 방지시설을 설치하고자 하는 자
 - 다. 이전명령을 받은 업체가 배출부과금을 납부하고 다른 장소에 이전하여 환경기술감리단의 감리를 받아 대기 또는 수질오염 방지시설을 설치하고자 하는 자
4. 용자조건
 - 가. 용자금리 : 연 6%
 - 나. 용자기간 : 10년(3년거치 7년 균등분할 상환)이내
 - 다. 용자한도액 : 업체당 2억원 이내
 - 라. 용자비율 : 소요자금의 90% 이내
5. 용자승인신청
 - 가. 신청기간 : 1984년 3월 26일~1984년 11월 30일
 - 나. 신청서 접수기관 : 환경청
 - 다. 신청구비서류
 - 1) 공해방지시설자금 용자지원 승인신청서(소정양식) 1부
 - 2) 환경기술감리통보서 사본 또는 배출시설설치허가증 사본(변경허가사항 포함) 1부
 - 3) 사업계획서(소정양식) 1부
6. 용자대상자 선정 및 통보
 - 가. 환경청장은 접수된 신청서를 검토, 시·도별 용자지원액 및 자금의 범위내에서 용자대상자 선정 및 용자금액을 결정한 후 이를 신청자와 농협중앙회장에게 통보한다.
 - 나. 시·도별 용자액은 다음과 같이 배분한다.
 - 상반기('84.3~'84.6) : 30억원
시·도별 배출시설허가 현황('83년말 현재)과 배출부과금 부과실적('83.9~'84.1)을 감안 배분
 - 하반기('84.7~'84.12) : 40억원
배출부과금 부과실적('83.9~'84.5) 및 시·도별 상반기 대출실적 등을 감안 배분
 - 다. 용자대상자 선정시 배출부과금 납부업체는 우선지원
7. 용자 취급기관 및 용자절차
 - 가. 용자 취급기관 : 농협동조합중앙회[시지회(서울, 부산, 대구, 인천의 지소를 포함한다)와 시·군지부 포함]
 - 나. 용자신청기간 : 1984년 3월 26일~1984년 12월 10일
 - 다. 용자절차
 - 환경청장으로 부터 용자지원 승인통지를 받은 자는 용자 승인일로 부터 6개월내에 대출약정을 하여야 한다.
 - 용자신청을 받은 농협은 우선 방지시설을 설치할 현장을 조사 확인하고 채권보전등의 조치를 한 후 환경청장이 승인한 금액 범위내에서 대출한다.
 - 1985.6.30일까지 여신관리 구좌에 있는 대출잔액을 인출하지 않을 경우에는 동보유금액은 회수한다.

대출금의 지급은 차주의 지급위임을 받아 방지지설공사를 담당한 시공자의 예금구좌에 입금함을 원칙으로 한다.

8. 기금사용에 관한 사후관리 등

- 가. 농협중앙회장은 용자받은 기금을 사용목적에 적합하게 사용하였는지 여부에 관한 사후관리를 행한다.
- 나. 용자금은 공사진도에 따라 3회에 걸쳐 인출하되 최종 잔액(30%)은 공사완료후 방지지설 설치에 투입한 실제금액을 확인한 후 인출한다.
다만, 대출금이 5,000만원 이상인 경우의 대출잔액(30%)은 환경청장의 공사관계 현황 확인을 통보받은 후 대출잔액을 지급한다.
- 다. 농협으로 부터 차주가 대출받은 시설자금의 대출원금은 거치기간 경과후 연 2회 균등분할 상환한다.
- 라. 차주는 대출금 이자를 연 4회 대출기관에 납부하여야 한다.
- 마. 공해방지지설 설치이외의 용도로 사용한 자금은 회수한다.
- 바. 환경청장은 자금의 효율적 운용을 위하여 필요하다고 인정할 때에는 본 운용 요강에 불구하고 별도의 조치를 취할 수 있다.
- 사. 신청서 구비서류
 - 1) 용자지원 승인신청서(소정양식) 1부
 - 2) 기술감리통보서 사본 또는 배출시설 설치허가증 사본(변경허가사항 포함) 1부
 - 3) 사업계획서(소정양식) 1부

공해방지지설 자금의 용자지원 승인 신청 및 대출은 아래와 같이 처리됩니다.

