

이 자료는 지난 5월 17일 서울교육문화회관에서 한국자동차공학회 주최로 개최된 「경유승용차 배출가스 규제 관련 공개토론회」의 자료중 일부임.  
- 편집자 주 -

# 경유승용차로 인한 환경영향예측과 기준조정의 전제조건

안 문 수 | 환경부 교통공해과장

## 1. 제기된 문제

지난 해 6월부터 미국무역대표부, EU상공회의소, 한국수입자동차협회 등에서 현 기준은 무역장벽에 해당되므로 유럽기준과 동일수준(EURO-III 기준)으로 현실화 요구

- 현 기준은 세계 어느나라 기술로도 달성할 수 없는 수준
- 업계에서도 수출진작을 위한 내수기반 조성을 이유로 기준 현실화 요구('01. 9)

- ※ 현대차는 작년부터 EURO-III 기준에 적합한 2종의 경유승용차를 유럽에 수출 중
- ※ '99년 자동차 배출기준 설정시 「당분간 경유승용차 생산을 유보시키되, 2년 이내에 EURO-III 기준 적용시점을 재검토」 키로 함

또한 승용형 RV차의 차종 분류 (8인승이하 다목적 차 → 승용차)의 변경('02. 7. 1부터) 에 따른 산타페

등 5개차종의 생산중단과 관련하여 많은 논란

- 구매계층은 규제완화 요구
- 일부 국민은 규제강화 조치에 찬성
- ▶ 디젤승용차 규제완화에 대한 공론화를 통한 각계 의견 수렴 필요

## 2. 경유 승용차에 관한 그간의 환경부 입장

휘발유차에 비해 매연과 질소산화물(NOx)을 많이 배출

- NOx가 휘발유차에 비해 8배 더 배출
- PM도 휘발유차에 비해 10~20배 더 배출

경유가격이 매우 낮은 현실(휘발유대비 50% 수준)에서 경유승용차 허용시 대기질 악화 우려

- 휘발유대비 경유가격 수준 : 미국 111%, 영국 106%, 독일 80%, 일본 80%, 프랑스 79%

국내의 대기질은 선진국에 비해 매우 열악한 수준

주요도시의 대기오염도

오염물질	서울('01)	런던('01)	파리('01)	도쿄('01)	뉴욕('97)
미세먼지(ug/m <sup>3</sup> )	71	20	20	40	28
NO <sub>2</sub> (ppb)	37	25	22	28	30

※ 우리나라의 지형적인 특성이 산악분지형으로 유럽의 평지형에 비해 대기오염 영향이 큼

경유차 비율이 32%('01)로 외국에 비해 높은 편임  
- 독일 18%, 영국 19%, 프랑스 39%, 스웨덴 8%, 일본 18%, 미국 3%

☞ 대기오염 악화예방 차원에서 경유승용차 규제 필요

### 3. 경유승용차 규제에 따른 문제점

- ① 비현실적인 규제 기준 설정에 대한 국제사회의 비난
  - 세계 어느나라 최첨단 기술로도 달성이 불가능
  - NOx는 EURO-III의 25배, PM은 5배 강한 수준

국·내외 경유승용차 배출허용기준 비교

국가별		(g/km)			
		CO	HC	NOx	PM
한국('00)		0.5	0.01	0.02	0.01
유럽('00, EURO-3)		0.64	0.56 (NOx+HC)	0.50	0.05
미국	연방('99, LEV)	2.13	0.05	0.13	0.05
	캘리포니아 LEV	2.13	0.05	0.03	0.006
	('99, LEV-2) ULEV	1.06	0.025	0.03	0.006
일본('02)		0.63	0.12	0.30	0.056

- ② 대기오염저감을 위한 자동차 제작 신기술 발전

저해

- 유럽을 중심으로 급속 발전하고있는 경유차 기술 개발에 대응이 늦어 결국 대기오염 가중
  - 고압분사식(Common Rail) 전자제어엔진 및 매연후처리 장치 기술 등
- 현재 유럽에서 2000년부터 적용되는 EURO-III 기준에 적합한 차량은 가시 매연이 거의 없는 수준
  - 2005년 EURO-IV 기준 준수 차량은 EURO-III 차량보다 미세먼지와 질소산화물(NOx)을 50% 적게 배출

- ③ 경유승용차 수요계층의 경유 RV차 구입에 따라 도시대기오염 가중
  - 경유 RV는 경유승용차에 비해 오염물질은 20~30% 더 배출
  - 전체 판매되는 승용차 중 RV가 40% 이상 되며, 이중 경유 RV차가 70% 이상 차지

RV차 판매비율

구분	'94	'99	'00	'01	'02.3까지
전체 승용차중 RV 비율(%)	7.8	29.5	41.0	38.3	42.2
RV 중 경유차 비율(%)	-	60.6	40.1	69.3	74.4

※ 유럽의 경우에는 RV차량 비율이 6%에 불과

- ④ 경유 RV차 증가원인
  - '90년대 중반에는 레저용으로 판매, '98년 IMF 이후에는 출·퇴근용으로 구매
  - 휘발유 대비 절반수준에 불과한 저렴한 경유가에 기인
    - 2006년 7월까지 매년 세금을 인상하여 휘발유

: 경유 : LPG 가격을 100 : 75 : 60 수준으로 조정할 계획이나, 현재는 경유가격이 너무 낮아 휘발유승용차 보다 디젤 RV차를 선호

- 가격차 조정 과정에서 경유와 LPG의 가격 격차가 좁아져 LPG RV차량 구입을 포기하고 경유 RV차를 선호하고 있는 것도 또 다른 원인
  - '01년 7월 유류세금이 1차 인상되었으나 정유사에서 경유에 부과되는 세금을 자체 흡수시켜 경유가격은 실제 인상되지 않고 LPG가격은 세금 인상분 만큼 인상되어 인상폭이 경유에 비해 상대적으로 큼
  - ※ 휘발유가격 대비 경유, LPG가격
    - = 100 : 47 : 27 ('00. 6월)
    - = 100 : 50 : 33 ('02. 4월 현재)

- ⑤ 경유승용차로 기후변화 협약에 사전 대처하지 않을 경우 국가적 손실 우려
  - 경유승용차는 자동차 부문에서 가장 확실한 온실가스 감축 대책
  - ※ CO<sub>2</sub> 배출량이 휘발유 차량보다 20~30% 적음
  - 2009년까지 EU에 수출되는 승용차의 온실가스 배출량을 현재의 190g/km에서 140g/km 이하로 줄이지 않을 경우 수출 중단 불가피
  - ※ EU 집행위와 한국자동차공업협회 간에 '09년까지 140g/km로 감축키로 협정체결('99)

- ⑥ 사회적 약자인 저소득 계층의 불만
  - 상대적으로 비싼 고급 대형 RV 등에만 싼 연료(경유) 사용 허용
  - 저소득층이 구매하는 소형차는 경유 사용 불허 ⇒ 사회적 형평성 문제
  - ※ 최근 LPG 가격을 상대적으로 많이 인상시킨 부분

에 대해서도 강한 불만

#### 4. 선진국의 동향 및 정책방향

##### 서유럽

경유승용차 판매 비율

1991	2001	2010 전망
12%	33%	50%

국가별 경유승용차 판매 비율 ('99 ~ '00)

벨기에	스페인	프랑스	독일	이태리	네덜란드	영국
54	49	48	29	33	24	14

Common-Rail 엔진개발에 따른 연비 향상

(20 ~ 30%)

온실가스(CO<sub>2</sub>) 배출량이 휘발유차 대비 20~30% 적어 CO<sub>2</sub> 저감을 위해서는 경유 승용차가 유리하다고 판단, 엔진 저공해화에 적극적

※ EU는 승용차 온실가스 배출량을 2008년까지 140g/km 이하로 낮추도록 의무화(현재의 CO<sub>2</sub> 배출량 190g/km 수준)

##### 미국, 일본

경유승용차 판매를 금지하고 있지는 않으나, 유럽과는 달리 경유승용차의 판매비율이 미국 0.2%, 일본 1.5%로 매우 낮음

- 미국에서 경유승용차의 판매비율이 낮은 이유는 경유가격이 휘발유에 비해 비싸기 때문임 (휘발유 가격 대비 경유가격 = 100 : 111)
- 일본도 경유가격이 휘발유 대비 80% 수준으로 경유차 선호도가 떨어지고 경유차 보다는 LPG 차로 유도하는 정책 시행

## 5. 경유승용차 기준 합리화시 고려 요소

### ① 경유승용차의 환경성

- 경유승용차는 휘발유승용차나 LPG 승용차에 비해 연비가 높고(20~50%) 온실가스인 CO<sub>2</sub>를 적게 배출(20~50%)
- 오존 원인물질인 NO<sub>x</sub>와 미세먼지는 많이 배출  
- CO와 HC는 휘발유차 보다 1/2~1/5 수준

경유차와 가솔린차의 배출가스 비교

차종	연료	배기량(ℓ)	(g/km)					연비
			CO	HC	NO <sub>x</sub>	PM	CO <sub>2</sub>	
아반떼 XD	경유	2.0	0.129	0.342 (HC+NO <sub>x</sub> )	0.326	0.033	170.0	15.5
	가솔린	2.0	0.24	0.03	0.04	-	223.0	10.5
라비타	경유	1.5	0.16	0.428 (HC+NO <sub>x</sub> )	0.417	0.036	163.4	16.4
	가솔린	1.5	0.92	0.03	0.07	-	213.7	10.9

- NO<sub>x</sub>는 휘발유차 보다 6~8배 더 배출

### ② 경제성

- 현재 : 휘발유 대비 50% 수준, 연간유지비 160만원(월 13만원) 절감
- '04.7월 66~70% 수준 연간 110~120만원, '06.7월 75% 수준 연간 100만원 절감 가능(월 8~10만원 수준)

차량가격 : 휘발유차에 비해 100~250만원 고가

※ 유럽의 경우 경유승용차가 휘발유차에 비해 평균 200만원이 비쌈

### ③ 대기질에 미치는 영향

- 경유승용차만 순증될 경우 NO<sub>x</sub>와 PM은 증가하고, CO, HC, CO<sub>2</sub>는 감소할 것으로 예상되나,

- 경유승용차가 어느 차종(경유 RV차, LPG RV차, 휘발유승용차)의 수요를 흡수하는지 여부에 따라 NO<sub>x</sub>와 PM은 증가 또는 감소함

## 6. 경유승용차 기준 합리화시 환경 영향

### ① 경유가격 50% 수준에서 EURO-Ⅲ로 완화시 (2002~2003년)

- 낮은 경유 가격 때문에 휘발유승용차의 대부분이 경유승용차로 전이

☞ 미세먼지와 질소산화물(NO<sub>x</sub>) 급증 우려, 대기 오염관리에 문제있어 수용 불가능

### ② 경유가격 66% 수준에서 EURO-Ⅲ로 완화(2004년) + 2005년 EURO-Ⅳ로 강화시

- 경유승용차가 6~39만대 증가 예상
- 총 배출량과 CO, HC는 감소하나 경유승용차가 어느 차종(경유 RV, LPG RV, 휘발유승용차)의 수요를 흡수하는지 여부에 따라 PM과 NO<sub>x</sub>는 감소 또는 증가

- 경유 RV차 상당수(12 ~ 20%)가 경유승용차로 전이되어 기형적으로 증가하고 있는 경유 RV차 문제 해소 가능

- 경유승용차 허용시, 비허용시에 비하여 대기오염물질 배출량 증가는 최대 NO<sub>x</sub> 0.2%, PM 0.5% 정도임

### ③ 경유가격 70% 수준에서 EURO-Ⅳ로 완화시 (2005년)

- EURO-Ⅲ 기준보다 NO<sub>x</sub>, PM 모두 50% 강화되고 경유가격이 상당 수준에 도달되기 때문에 대기오염 관리에 큰 문제 없을것으로 예측

▶ 어느 경우든 대기오염물질 배출총량(CO, HC, PM, NO<sub>x</sub>의 합)은 감소

# <<< 간담회

구분	대수전망	비허용시 대비 오염물질 증감량	비허용시 대비 오염물질 증감량	
'03년이전 EURO-Ⅲ허용 (경유가50%수준)	① 15만대	휘발유승용차 9만대, RV에서 6만대 전이	총배출량 3% 감소 CO(8%), HC(8%) 감소 NOx(7%), PM(10%) 증가	NOx : 113만 5천톤 중 640톤 증가(0.06%) PM : 6만 6천톤 중 70톤 증가(0.1%)
'04년 EURO-Ⅲ허용 ( '05년 EURO-Ⅳ) (경유가66%수준)	② 6~12만대	휘발유승용차 3만대, RV에서 8만대 전이 (디젤RV 20%, LPG RV 15%)	총배출량 3% 감소 CO, HC, NOx, PM모두 각각3% 감소	영향없음
		휘발유승용차 3만대, RV에서 8만대 전이 (디젤RV 12%, LPG RV 40%)	총배출량 3% 감소 CO(5%), HC(5%) 감소 NOx(0.3%), PM(0.8%) 증가	NOx : 300톤 증가(0.03%) PM : 30톤 증가(0.05%)
	③ 12~39만대	휘발유승용차 6~29만대, RV에서 5~10만대 전이	총배출량 6~12% 감소 CO(8~18%), HC(0~4%) 감소 NOx(5~19%), PM(12~45%) 증가	NOx : 584~2,287톤 증가(0.05~0.2%) PM : 90~343톤 증가(0.1~0.5%)
	④ 15만대	휘발유승용차 5만대, RV에서 10만대 전이 (디젤RV 20%, LPG RV 20%)	총배출량 4% 감소 CO(5%), HC(5%), NOx(3%), PM(2%) 감소	영향없음
		휘발유승용차 5만대, RV에서 10만대 전이 (디젤RV 15%, LPG RV 40%)	총배출량 4% 감소 CO(6%), HC(6%) 감소 NOx(0.3%), PM(1.2%) 증가	-
		휘발유승용차에서 15만대 모두 전이	총배출량 3% 감소 CO(9%), HC(9%) 감소 NOx(11%), PM(12%) 증가	NOx : 1,000톤 증가(0.09%) PM : 100톤 증가(0.15%)
'05년 EURO-Ⅳ허용 (경유가70%수준)	⑤ 26만대	휘발유승용차 2만대, RV에서 24만대 전이	총배출량 10% 감소 CO(9%), HC(8%), NOx(12%), PM(17%) 감소	영향없음
	⑥ 11~39만대	휘발유승용차 6~30만대, RV에서 5~9만대 전이	총배출량 7~15% 감소 CO(7~19%), HC(3~5%) 감소 NOx(3%감소~1%증가) PM(2%~14%) 증가	NOx : 131톤 증가(0.01%) PM : 116톤 증가(0.2%)

## 7. 경유승용차 기준조정을 위한 전제조건

① 경유승용차(RV포함)의 비율이 50%(2001년 현재

38%)를 넘지 않도록 하기 위하여 에너지·자동차  
관련 세제 개편 필요

- 에너지가격체계 개편 없이 경유승용차를 제작하  
지 못하도록 환경규제로 억누를 경우, 국내 산업

및 기술 발전 저해, 소비자 선택권 침해, 통상찰 등의 많은 문제 상존

- 유증간 합리적인 가격체계에 의한 시장경제 논리로 해결함이 바람직
- ※ 경유가격 인상문제는 경유승용차 문제뿐만 아니라 경유RV차, 중·대형경유차의 저공해화에 큰 영향을 미침  
(경유가격이 너무 싸 천연가스버스 등 환경친화적인 청정연료를 사용하는 저공해 차량의 경쟁력을 저해)
- ※ 경유가격이 휘발유 대비 85% 수준이면 월 60천원, 100% 수준이면 월 26천원 정도의 유지비가 절감되나, 경유승용차가 100~250만원 정도 비싸기 때문에 경유승용차 구입은 거의 없을 것으로 전망됨

▶ 관계부처간 역할분담과 긴밀한 협조체계 구축 필요

② 자동차제작사의 대기오염저감에 관한 책임과 의무 제고 필요

- 그 동안 일반국민들은 과거에 낙후된 기술로 제작된 화물트럭, 카니발 등 RV차가 과다 배출하는 매연에 강한 불만 표시
- 운행중인 경유차의 A/S등 사후관리 강화필요(특히 카니발-I 은 제작사에서 자체 Recall에 의한 개선 조치가 시급)
- 매연후처리장치 개발·부착, 중·대형 경유차의 저공해화(Common Rail을 이용한 고압연료분사 장치 장착) 등을 적극 추진 필요  
- 운행차 배출가스 무료점검 및 정비 등 정부·시민단체·제작사 간에 Partnership Program 추진 필요(제작사 비용부담 등)

③ 중·대형차 기준 강화

- 대형 경유차는 자동차 대수 중 3%에 불과하나 자동차 배출가스량은 36%를 배출하여 저공해화가 시급
- '04. 7부터 현재 보다 29% 강화(EURO-Ⅲ 기준

적용), 다시 '07년 1월부터 EURO-Ⅳ 기준으로 58% 강화

- ※ 현재보다 2010년에 NOx 와 PM 배출량 최소 30% 이상 삭감 가능(NOx 12만 6천톤, PM 1만 8천톤)

④ 화물차 등 매연과다 배출 운행차에 대한 관리 강화

- '02. 5월 부터 수도권 지역에 노후차에 대한 중간검사 시행  
- '04년 부터 기타 대도시 지역 시행 등 전국 시행 추진
- 매연 후처리장치를 조속한 시일내에 부착 추진  
- '02년 부터 국내·외에서 개발된 매연여과장치 9개 평가 실시 중  
- '03년 매연 후처리장치 부착 시범사업(400대) 후, '04년 이후 본격 보급 추진

⑤ 경유 연료품질 개선

- '05년 이후 황함량 430ppm → 15ppm 으로 강화

8. 다목적차 차종분류 및 배출허용기준

① 제기된 문제

8인승 이하 소형승합차 차종분류 기준을 개정

- 대기환경보전법시행규칙(별표5)을 개정 ('00.4.24 입법예고, '00.10.30 공포)  
- 8인승이하 소형승합차 및 프레임 없는 지프형 자동차를 '02.7.1부터 다목적자동차에서 소형승용자동차(승용1)로 변경분류

차종이 바뀜에따라 기준이 강화되어 일부 다목적차 5종(국내3종, 수입2종)이 '02.7월 이후 생산중단 예정

- 해당차종 : 국산차 3종(기아 카렌스, 현대 싼타페, 트라제 7인승 디젤)

## <<< 간담회

수입차 2종(랜드로버 프리랜더 5인승 디젤, 다이머크라이슬러 그랜드보이저 7인승디젤)

### ② 건의내용

국내업체 건의 (자동차공업협회, 현대·기아자동차)

- 기존의 경유승용차 규제강화 취지를 고려하여 세단형 승용차를 제외한 미니밴류 차량의 규제 완화 요구
  - 차종분류를 환원(승용1 → 승용2)하거나 디젤 승용1의 배출가스 기준에 대한 유예기준 설정 요구

외국기관·수입차업계에서 다목적자동차 정의 개정 건의

- 주한 미대사관, 주한 영국대사관, 주한EU상공회의소, 수입자동차협회 등
- 최근 국제적인 추세가 다목적차를 프레임없이 제작하므로 프레임 설치요건을 삭제하고 8인승 이하 디젤승합차를 다목적차로 계속 분류 요구
  - 기 수입중인 차를 수입중단되도록 하는 조치는 무역규제에 해당

### ③ 선진국의 다목적자동차 분류기준

- 유럽의 경우 다목적승용차는 승용차(M1)에 포함시켜 단일기준 적용
  - ※ 다목적승용차 : 8인승 이하로 4WD & differential locking & 30% 등판각도 & 최저지상고 등 4개 항목 만족하는 차
- 미국은 다목적승용차는 소형화물차(LDT) 기준 적용
  - ※ 다목적승용차 : 10인승 이하로 트럭샤시 또는 off road 주행을 위한 특별한 기능을 갖춘 4WD & 최저지상고 등 4개항목을 만족하는 차

국가	다목적형 승용자동차의 정의	적용기준
한국	협난한 도로를 운행하는데 적합한 구조의 프레임을 설치한 자동차로서, 4륜구동장치 또는 차동제한장치를 갖춘 자동차	승용2
유럽	M1 차종(승차인원 8인이하)으로서 4WD & differential locking & 30% 등판각도 & 다음6개 항목중 4개 이상 만족 ① approach angle 25° 이상, ② departure angle 20° 이상 ③ ramp angle 20° 이상, ④ front axle 지상고 180mm 이상 ⑤ rear axle 지상고 180mm 이상, ⑥ axle 사이 지상고 200mm 이상	승용자동차 (M1)
미국	10인 이하의 승객운송차량으로 트럭샤시 또는 off road 주행을 위한 특별한 기능을 갖추고 4WD & 다음 5개 항목중 4개 이상 만족 ① approach angle 28° 이상, ② departure angle 20° 이상 ③ ramp angle 14° 이상, ④ front axle 지상고 180mm 이상 ⑤ rear axle 지상고 180mm 이상, ⑥ axle 사이 지상고 180mm 이상	LDT

※ 미국연방의 LDT1(LVW 1.7톤이하)은 승용차기준과 동일, LDT2(LVW 1.7톤초과)는 승용차기준보다 완화된 기준 / 캘리포니아는 승용차기준과 동일

## 9. 동향

### ① 일반국민 (환경부홈페이지)

- 국민의 건강을 위해서 급증하는 경유 다목적차에 대한 배출가스규제 강화 필요
- 부유층이 구매할 수 있는 고가의 다목적차는 경유를 허용하고 서민이 타는 소형 다목적차는 경유를 허용하지 않는 것은 사회정의 차원에서 잘못된 정책임

### ② 외교통상부

- 배출가스기준 강화는 환경보전상 불가피하고 세계적 추세이나 수입중단 조치가 미국 및 유럽과 통상마찰로 비화되지 않도록 전향적인 검토 필요 ☹