

유럽의 무연휘발유 보급현황

유럽의 무연휘발유 소비가 크게 늘어나고 있다.
EC와 EFTA(유럽 자유무역연맹) 국가를

포함한 서유럽의 전체 휘발유 소비중 무연휘발유 소비
율은 '89년 25%로서 '87년 10%, '88년 15%에 비해

〈表 - 1〉 EC의 휘발유별 소비

(단위 : %)

| | 휘발유소비계 | 유연휘발유 | 고급휘발유 | 무연휘발유 | 보통휘발유 | 무연휘발유계 |
|-------------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|
| EC | | | | | | |
| 西 獨 | 25.97 | 41 | 5 | 21 | 33 | 59 |
| 英 國 | 23.93 | 81 | 1 | 18 | — | 19 |
| 프 랑 스 | 18.50 | 98 | 1 | 1 | — | 2 |
| 이 탈 리 아 | 12.72 | 98 | — | 2 | — | 2 |
| 스 페 인 | 7.36 | 99.5 | — | 0.5 | — | 0.5 |
| 네 덜 란 드 | 3.37 | 63 | 3 | 32 | 2 | 37 |
| 벨 기 에 | 2.42 | 81 | — | 15 | 4 | 19 |
| 그 리 스 | 2.10 | 100 | — | Neg. | — | Neg. |
| 덴 마 크 | 1.46 | 59 | 4 | 31 | 6 | 41 |
| 포르 투 갈 | 1.22 | 99.5 | — | 0.5 | — | 0.5 |
| 에 이 레 | 0.87 | 93 | — | 7 | — | 7 |
| 룩셈부르그 | 0.38 | 79 | — | 20 | 1 | 21 |
| EC計(백만톤) | 100.30 | 77.27 | 1.86 | 12.43 | 8.74 | 23.03 |
| (%) | 100 | 77 | 2 | 12 | 9 | 23 |
| EFTA | | | | | | |
| 스 웨 덴 | 4.35 | 50 | Neg. | 50 | — | 50 |
| 스 위 스 | 2.98 | 56 | — | 44 | — | 44 |
| 오 스트리 아 | 2.52 | 57 | — | 13 | 30 | 46 |
| 핀 랜 드 | 1.83 | 84 | — | 16 | — | 16 |
| 노 르 웨 이 | 1.78 | 73 | Neg. | 27 | — | 27 |
| 아 이슬랜 드 | 0.10 | 100 | — | — | — | — |
| E F T A 計 | 13.56 | 8.20 | — | 4.61 | 0.75 | 5.36 |
| (백만톤) | | | | | | |
| (%) | 100 | 60 | — | 34 | 6 | 40 |
| 18 개 국 計 | 113.86 | 85.47 | 1.86 | 17.04 | 9.49 | 28.39 |
| (백만톤) | | | | | | |
| (%) | 100 | 75* | 2 | 15 | 8 | 25 |

* Premium leaded 72% Regular leaded 3%

크게 증가하였다.

西獨은 무연휘발유 소비율이 '88년 45%에서 '89년 59%로 급증했다. 英國은 3월에 무연휘발유에 대해 대폭적인 세금혜택을 부여함으로써 소비율이 '88년도 1%에서 '89년 19%로 크게 증가하였다. 벨기에도 무연휘발유에 대한 세제혜택을 부여함으로써 英國과 비슷한 18%의 소비증가율을 기록했다. 네덜란드와 덴마크에서도 무연휘발유 소비가 크게 늘었다. EC국가의 무연휘발유 소비가 미미한데 비해 EFTA 국가에서는 소비증가가 컸다. EFTA 국가의 평균 무연휘발유 소비율은 40%에 달했다.

西獨은 유럽 최대 휘발유시장이며 '89년 유럽에서 판매된 무연휘발유의 약 반이상을 차지했다.

〈表 - 2〉 무연휘발유 소비량

(단위 : 백만톤)

| | 1988 | 1989 | 증가율 (%) |
|---------|-------|-------|---------|
| 英 國 | 0.26 | 4.65 | 4.39 |
| 西 獨 | 11.57 | 15.20 | 3.63 |
| 기 타 E C | 1.55 | 3.18 | 1.63 |
| E F T A | 3.80 | 5.36 | 1.56 |
| 計 | 17.18 | 28.39 | 11.21 |

英國은 유럽에서 두번째로 큰 휘발유 시장이며 '89년 무연휘발유 공급은 439만톤이 증가했다. 이 물량은 작년 전 유럽의 무연휘발유 소비증가량의 40%를 차지하는 것이며, 이는 英國 정유산업과 유통업에 의한 무연휘발유 촉진운동의 성공이자 기념비적인 성과였다. '89년 英國 무연휘발유 소비량은 서독을 제외한 EC 나머지 국가들 전체 소비량보다 많았다.

프랑스와 이탈리아의 무연화는 상대적으로 저조했으나, '89년 하반기에는 무연휘발유 소비를 촉진시키는 세제상의 인센티브 제도를 도입하였다. 스페인은 무연휘발유 가격이 비싸, 국내 소비량도 매우 적다.

무연휘발유 판매량

유럽의 145,000여개 주유소 가운데 약 2/3 가량이 주요 무연휘발유인 95RON Euro-Premium을 판매하고

있다. '89년 4월에는 40% 수준이었다. 네덜란드와 5대 EFTA회원국에서는 모든 주유소(100%)에서 무연휘발유를 판매하고 있으며, 영국, 서독, 오스트리아, 덴마크의 경우는 85% 이상의 주유소에서 무연휘발유를 판매하고 있다.

西獨과 오스트리아는 유럽에서 소비되는 보통 무연휘발유의 97%를 차지하고 있으며, 이들 국가에서도 보통 무연휘발유(91급)는 모든 주유소(100%)에서 판매하고 있다.

프랑스와 이탈리아는 '89년에 무연휘발유에 유리한 세제도입으로 무연휘발유 판매량이 크게 늘어났다. 그러나 스페인, 포르투갈, 그리스는 무연휘발유 판매량 확대 계획을 세우고 있지만, 현재 관광지등에서만 무연휘발유를 구입할 수가 있다.

〈表 - 3〉 1990년초 유럽의 무연휘발유 판매소

| | 휘발유 판매소 | Euro-Premium 무연휘발유판매소 | |
|-------------|---------|-----------------------|-----|
| | | 수 | % |
| EC | | | |
| 西 獨 | 18,542 | 16,870 | 91 |
| 英 國 | 19,756 | 18,173 | 92 |
| 프 랑 스 | 26,000 | 7,500 | 29 |
| 이 탈 리 아 | 33,900 | 15,900 | 49 |
| 스 페 인 | 5,023 | 250 | 5 |
| 네 덜 란 드 | 7,400 | 7,400 | 100 |
| 벨 기 에 | 5,400 | 4,860 | 90 |
| 그 리 스 | 6,000 | 150 | 2 |
| 덴 마 크 | 3,154 | 2,700 | 85 |
| 포 르 투 갈 | 1,800 | 70 | 4 |
| 에 이 레 | 3,400 | 800 | 23 |
| EFTA | | | |
| 스 웨 덴 | 3,198 | 3,198 | 100 |
| 스 위 스 | 3,939 | 3,939 | 100 |
| 오 스트 리 아 | 4,021 | 4,021 | 100 |
| 핀 랜 드 | 1,937 | 1,937 | 100 |
| 노 르 웨 이 | 2,493 | 2,493 | 100 |

Super급의 무연휘발유는 '89년 서유럽 총 휘발유 판매량의 1.6%를 차지하고 있으며, 10개 국가에서만 판매되고 있다. 西獨을 제외하면 총 주유소의 65% 정도

에서만 Super급 무연휘발유를 판매하고 있다. 프랑스, 덴마크, 노르웨이에서는 25%~30%의 주유소에서만 고급 무연휘발유를 판매하고 있으며, 영국은 20%의 주유소에서 판매하고 있다. 여타 5개국의 고급 무연휘발유 판매 주유소는 매우 적다.

현재의 국가별 판매량

〈표-4〉는 주요국가의 '90년 4월 현재 휘발유 등급별 소비비율을 나타내고 있다. 西獨은 무연휘발유 소비비율이 2/3 수준을 넘어서고 있으며, '89년 초에 선보인 Super급은 무연휘발유 판매를 촉진시켰다. Super와 Premium급의 두가지 Premium급 무연휘발유는 독일휘발유 소비증가분의 대부분을 점유하고 있으며, 고급 무연휘발유를 사용하지 않으려는 운전자들이나 사용할 수 있는 장치가 없는 운전자들이 Super급을 소비하고 있다.

덴마크의 Super급 휘발유 소비도 독일과 비슷한 이유로 크게 증가했다. 현재 무연휘발유는 총 휘발유 판매량의 반 이상을 차지하고 있다. 프랑스에서는 Super급 휘발유 소비가 '90년 무연휘발유 소비증가분의 전부를

차지하고 있다. 그러나, 프랑스에서 휘발유의 상당한 부문을 판매하는 Hypermarket에서는 Super급을 취급하고 있지 않다.

대부분의 EFTA 국가에서는 무연휘발유 소비가 꾸준히 증가하고 있으며, 특히 핀란드에서 크게 증가하고, 스웨덴과 노르웨이는 약간 증가율이 낮다. EFTA 국가 중 유일하게 노르웨이는 Super급 휘발유가 판매되고 있다.

Premium무연과 Premium 무연휘발유가 50:50으로 혼합된 휘발유가 스칸디나비아제국과 오스트리아에서 널리 사용되고 있으나 이것은 삼원촉매 점화장치(Catalytic Converter)를 부착하지 않은 차량들이 많아 현재 주유소 기기의 활용을 극대화 시키기 위한 잠정적인 조치이다. 이 혼합 휘발유는 납 0.07g/liter와 RON 96으로서 Catalytic Converter가 없는 자동차에 사용되며, 이러한 자동차가 무연휘발유 사용에 필요한 점화장치를 부착하는 불편이 덜어진다. 무연휘발유 소비의 일부는 이와같이 휘발유 혼합에 사용되고 있다.

납 배출가스

대부분의 국가에서 무연휘발유를 도입하는 1차적인 이유는 삼원촉매 점화장치를 부착하여 차량이 배기가스 농도를 낮추려는 것이다. 영국에서는 무연휘발유로의 전환은 납 배출가스가 건강을 위협한다는 우려 때문에 추진되었다. 후자의 관점에서 유럽의 납배출가스 감소추이를 검토해 보면 흥미롭다. 〈표-5〉는 '88년, '89년 4대 유럽제국과 나머지 EC국가의 납 배출가스량을 나타내며 '90년 4월을 기준으로 한 '90년의 연간치도 함께 표시되어 있다.

〈表 - 4〉 휘발유 소비비율

(단위 : %)

| | Super | Premium | Regular | 무연휘발유 |
|-------|-------|---------|---------|-------|
| 西獨 | 7.0 | 25.5 | 34.8 | 67.3 |
| 英國 | 3.6 | 28.7 | — | 32.3 |
| 프랑스 | 9.0 | 1.0 | — | 10.0 |
| 이탈리아 | — | 4.3 | — | 4.3 |
| 스페인 | — | < 1.0 | — | < 1.0 |
| 네덜란드 | 5.0 | 35.0 | — | 40.0 |
| 벨기에 | Neg. | 25.0 | Neg. | 25.0 |
| 그리스 | — | < 1.0 | — | < 1.0 |
| 덴마크 | 15.0 | 34.0 | 7.0 | 56.0 |
| 포르투갈 | — | < 1.0 | — | < 1.0 |
| 스웨덴 | Neg. | +50.0 | — | +50.0 |
| 스위스 | — | 49.9 | — | 49.9 |
| 오스트리아 | — | 16.0 | 30.0 | 46.0 |
| 핀란드 | Neg. | 51.0 | — | 51.0 |
| 노르웨이 | 6.0 | 29.0 | — | 35.0 |

〈表 - 5〉 EC의 납 배출량

(단위 : 백만톤)

| | 1988 | 1989 | 현 재 |
|-------|--------|--------|--------|
| 西獨 | 2,050 | 1,520 | 1,260 |
| 英國 | 3,200 | 2,600 | 2,150 |
| 프랑스 | 7,100 | 4,800 | 3,930 |
| 이탈리아 | 4,400 | 4,120 | 3,570 |
| 기타 EC | 4,700 | 3,960 | 3,540 |
| 計 | 21,450 | 17,000 | 14,450 |

5개 국가 모두 상당한 납 배출량 감소를 보였으며, 국가별로는 서독이 가장 낮은 배출량을 기록했으며, 영국도 기타 국가보다는 낮은 배출량을 나타냈다. 영국은 휘발유 소비가 25% 증가하였음에도 불구하고 현재 납 배출량 수준은 2,150 t 으로서 '80년의 7,500 t 의 1/3에 지나지 않는다.

맺는말

휘발유 수요를 유연휘발유에서 무연휘발유로 전환을 촉진하는 결정적인 요소는 두말할 필요없이 무연휘발유에 대한 세금혜택이다. 최근 이탈리아와 프랑스의 경험은 이러한 결론을 뒷받침한다.

영국에서는 금년 10월 이후에 출고되는 모든 자동차는 무연휘발유만 사용할 수 있도록 제작되어야 한다. 그렇지만 강화된 배출기준을 충족시키기 위해 신규 자동차는 모두 정화장치를 부착해야 한다. 전 유럽적인 무연휘발유 사용정책은 '92년에 가능할 것이다. 그때까지 무연휘발유에 대한 세금혜택은 필수적이다.

'90년도에는 EC휘발유 수요의 1/3이상이 무연휘발유 급으로 공급될 것이다. 그렇지만 동시에 개별 회원국의 무연휘발유 소비율 격차는 더욱 넓어질 것이다. 무연휘발유소비율 증가가 저조한 국가들은 '92년 이전에 효과적인 무연휘발유 공급과 세금혜택을 주도록 하는 EC 위원회의 압력에 직면할 것이다.♣

□ 과학상식 □

오 존

오존이란 물질은 「두 얼굴을 가진 야누스」와 같다. 이것이 없으면 지구상의 생명체는 자외선의 침투를 받아 생존할 수 없게 된다. 반대로 오존이 과다할 경우에도 생물은 치명적인 타격을 받게된다.

광화학 옥시던트 오염도의 환경기준치는 연평균이 0.02PPm이지만, 시간당 기준치는 0.1PPm이다. 시간당 기준치를 1년에 3회이상 초과하면 심한 오염상태로 간주되고 있다.

광화학 옥시던트는 대기중의 질소산화물과 탄화수소등 1차 오염물질이 태양자외선의 촉매작용을 통해 형성하는 2차오염물질로 광화학스모그의 원인이 된다.

영국 런던에서는 1952년에만도 광화학스모그에 의해 4천명이 사망했다.

광화학 옥시던트로오는 오존, 포름알데히드, PAN등이 있는데 이중 오존이 가장 많은 비중을 차지한다. 이 오존 농도가 시간당 0.05PPm 정도가 되면 기관지가 손상을

입으며, 이만한 농도에 오래 노출되면 눈이 따가워지기 시작한다. 오존의 시간당 평균농도 0.03~0.3PPm에서는 운동선수들의 성적이 저하되고 0.03PPm의 농도가 8시간 계속되면 코와 목이 따가워진다. 1PPm 이상에서는 걸디기 힘든 정도가 되며, 9PPm 이상이면 중태에 빠진다.

오존은 자외선이나 X선등이 공기속을 통과할 때 생기므로, 자외선이 풍부한 해안이나 산림의 공기속에 소량 존재, 상쾌한 느낌을 주는 근원이 된다. 병원 극장 학교 등에서는 오존이 산소로 분해되는성질을 이용, 공기淨화에 사용하고 있으며, 음료수 소독에도 이용된다.

또 오존 밀집지역인 오존층은 파장이 짧은 태양자외선을 흡수, 지구상의 생물을 자외선 피폭으로부터 보호해준다. 오존에 의한 대기오염을 줄이려면 질소산화물의 원인이 되는 자동차의 배연을 억제하고 탄화수소의 발생을 막기위해 화석연료의 사용을 줄여야 한다. <조선일보>