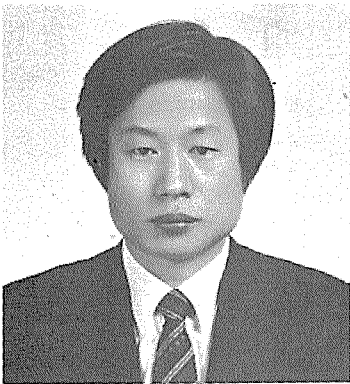


세계 주요국의 無鉛휘발유 사용현황



金重求

(에너지경제연구원 에너지절약연구실장)

I. 머리말

오는 7월 1일부터 無鉛휘발유 소비시대가 열린다. 無鉛휘발유는 현재 사용하고 있는 有鉛휘발유에서 배출되는 배기가스량을 공기정화장치를 통해 대폭 감축하고, 인체에 유해한 납성분을 제거한다는 면에서 주목의 대상으로 등장하였다. 더우기 정부의 「88올림픽 대비 환경보존 종합대책」과 시기적으로 맥락을 나눈다는 점에서 그 의의가 자못 크다고 아니할 수 없다.

그러나 해의 無鉛휘발유 사용실태에 대한 정보는 산발적으로 소개되면서 보다 소상하고 종합적인 내용을 다루어 오기에는 이제까지 미약한 편이었다. 차제에 無鉛휘발유의 소비개막을 맞이하여 세계주요국의 無鉛휘발유 사용근황을 살펴보는 것은 이에 관심을 두고 있는 독자에게 유익한 정보라고 판단되어 「석유협회보」를 통해 밝혀 두고자 한다.

II. 세계 無鉛휘발유 소비현황

전세계적으로 사용되고 있는 자동차용 無鉛휘발유 소비는 1986년 현재 자유세계 휘발유소비량의 약 40%정도인 270천TOE로 추정되고 있다. 또 이의 대부분인 234천TOE(86년 실적)를 美國에서 소비하고 있고 日本이 31천TOE(86년 실적)로 그 다음 많은량을 소비하고 있어서, 美國의 無鉛휘발유 소비량에 따라 세계의 무연유 소비량이 좌우되고 있다.

無鉛휘발유 소비는 수송부문의 휘발유(有鉛, 無鉛휘발유)소비량과 각국의 에너지 환경정책에 따라 그 비중이 확대되고 있는데, 1986년 수송부문의 휘발유 소비는 639백만TOE로 추정되고 있다. 이중 84.4%를 선진제국이 소비하고 있으며, 나머지 개도국은 15.6%밖에 소비를 하지 못하고 있는 실정이다. 이는 차량보급률과 직결되기 때문이다.

특히 無鉛휘발유 생산가격은 有鉛휘발유 보다 약 10% 고가인 점을 고려해서 환경정책에 깊은 관심과 엄격한 규제를 채택하고 있는 서방 선진제국이 주로 이를 소비하고 있거나 곧 소비할 단계에 이르고 있다. 無鉛휘발유만을 사용하는 곳으로는 하와이, 괌도, 버진도에 국한되어 있는 것으로 알려지고 있으며, 대개의 서방선진국 중 無鉛휘발유를 사용하고 있는 국가도 기존의 차량을 고려하여 無鉛

휘발유와 有鉛휘발유를 병행해서 사용하고 있다.

무연휘발유 소비 현황(1986)

(단위 : 백만TOE, %)

	추정소비량	구 성 비
- 휘발유 소비 (有鉛·無鉛 포함)	639.0	(100.0)
• 선진국	539.1	84.4
• 개도국	99.9	15.6
- 有鉛휘발유 소비	368.1	(100.0)
• 선진국	269.1	73.1
• 개도국	98.1	26.9
- 無鉛휘발유 소비	270.9	(100.0)
• 선진국	270.0	99.7
• 개도국(일부 산유국)	0.9	0.3

(註) 수송부문에 한함.

전세계적으로 無鉛휘발유를 도입하여 소비하고 있는 나라는 美國, 日本, 西獨, 캐나다, 오스트리아, 덴마크, 스웨덴을 들 수 있으며, 조만간 도입국가는 韓國, 英國, 뉴질랜드, 아일랜드, 스위스등을 들 수 있다. 따라서 韓國은 서방 선진제국과 같이 휘발유 소비에서는 공동보조를 취하고 있다고 해석될 수 있다.

주요국의 휘발유 사용유형과 무연휘발유 도입시기

	휘발유 사용유형	납함량규제 (g/l)	無鉛휘발유 도입시기
美 國	무연70%, 유연30%	0.026	1974. 7
日 本	무연 99.7%	0.17	1975. 2
西 獨	무연, 유연	0.15	1985. 4
캐 나 다	"	0.42	1985. 11
오스트리아	"	0.15	1985. 10
덴 마 크	"	0.15	1984. 1
스 웨 덴	"	0.013	1986. 1
뉴 질 랜드	"	0.15	1987. 1
韓 國	"	0.013	1987. 7
스 위 스	"	0.15	1987. 7
英 國	"	0.15	1989. 10

Ⅲ. 주요국의 無鉛휘발유 사용현황

1. 美 國

美國의 無鉛휘발유 생산은 대기오염 규제를 위해 1970년

대기정화법의 제정과 EPA의 등장으로 자동차의 배기가스 배출량 축소와 인체에 유해한 승용차의 배기가스 납함량을 제한하면서 부터 無鉛휘발유 등장의 계기를 마련하였다.

1974년 7월 1일 美國의 EPA는 無鉛휘발유 생산을 위한 첨가제로 MTBE와 알콜사용을 승인하면서 부터 無鉛휘발유 판매는 시작되어 제1단계의 低鉛化 계획은 순조롭게 진행된 편이었다.

그러나 Ethyl社와 Dupont社에 의해 제기된 문제는 자동차 배기가스 배출로 인한 납은 인체에 장해를 준다는 사실에 반박하면서 부터 제2차 저연화 노력은 별다른 결실을 못보게 되었으나, EPA는 가연휘발유의 납함량 규제를 강화하면서 부터 다시 無鉛휘발유 공급은 증대되기 시작하였다.

美國의 휘발유의 無鉛化 비율은 1977년 27.5%에서 1986년은 69.1%까지 확대 보급하기까지 無鉛휘발유 생산을 연평균 10.5%씩 증가시킨바 있으며, 1987년 1월 현재 無鉛 휘발유 보급률은 73.8%에 이르고 있다.

美國의 無鉛휘발유 공급 추이

(단위 : 천B/D, %)

	휘 발 유	無鉛휘발유	무연화율
1 9 7 7	7,177	1,976	27.5
1 9 7 8	7,412	2,521	34.0
1 9 7 9	7,034	2,798	39.8
1 9 8 0	6,579	3,067	46.6
1 9 8 1	6,588	3,264	49.5
1 9 8 2	6,539	3,409	52.1
1 9 8 3	6,622	3,647	55.1
1 9 8 4	6,693	3,987	59.6
1 9 8 5	6,831	4,406	64.5
1 9 8 6	7,018	4,850	69.1
1987(1월)	6,469	4,775	73.8

1975년 1월 美國은 휘발유의 납함량 최대 허용치를 1.7g /G으로 규제하기 시작하여 1986년은 0.1g /G으로 제한하고 있으며, 1995년은 납함량을 Zero에 접근시킬 계획을 세워두고 있다. 따라서 無鉛휘발유 보급률은 향후 집중될 것임이 분명하다.

美國의 납함량 규제 추이

(단위 : g/G)

	납 함량 허용치
1975. 1	1.7 이하
1976. 1	1.4
1977. 1	1.0
1978. 1	0.8
1979. 1	0.5
1986. 1	0.1
1995. 1	0

日本의 無鉛휘발유 소비추이

(단위 : 천B/D, %)

	1982	1985
휘 발 유	605	630
無 鉛 휘 발 유	595	628
무 연 화 율	98.4%	99.7%

2. 日 本

日本의 휘발유 무연화 추진의 시발은 1970년 「新宿」의 납에 대한 환경오염 문제에서 대두되었다. 산업구조 심의회 산업공해부회 자동차 공해대책 소위원회는 자동차용 휘발유 첨가제인 알킬납의 첨가를 1974년부터 중지시킬 것을 논의하였음이 無鉛휘발유를 출현케하는 계기를 마련하였다. 중지논의 이후 정유산업은 설비개조로 無鉛휘발유 생산준비에 들어갔으며, 당시의 문제로 제기된 점은 有鉛휘발유 자동차의 잔존문제와 기타 有鉛휘발유 사용 차량에 대한내연기관대책등이 문제점으로 남아 있어서 1974년 3월 자동차 공해대책 소위원회는 보통휘발유의 무연화 시기를 1974년 10월 부터 실시하고 고급휘발유의 무연화는 1977년 부터 실시하기로 일단 계획을 세워두고 이의 실천을 위한 구체적인 사업으로 석유, 자동차업계, 관계관청 등으로 구성된 휘발유 무연화 추진 협의회를 구성하였다. 동협회는 보통휘발유 무연화 시기를 최종적으로 1975년 3월로 결정하고, 고급휘발유에 대한 무연화는 다음기회로 결정하였다. 보통휘발유의 무연화 시기가 결정됨에 따라 석유업계는 有鉛휘발유의 생산량, 지역별 판매량, 無鉛보통휘발유에 가연보통휘발유의 혼입도 예측, 무연화 실시 이후의 납함량 저감동향예측, 차종별 급유방법등을 검토하여 실시준비 체제를 정비하였다. 1975년 2월 1일 예정대로 보통有鉛휘발유의 알킬납 첨가는 중지되었고, 無鉛보통휘발유는 생산되게 되었다.

1983년 가을부터 고급無鉛 휘발유의 생산, 판매가 시작됨에 따라 日本의 휘발유 무연화는 1982년 98.4%에서 1985년 말에는 99.7%에 이르게 되었다. 특히 高옥탄 신무연휘발유에 대한 수요의 급증으로 「昭和 셸」의 고옥탄 無鉛휘발유 판매는 금년도 1.2월의 판매량이 전년동기대비 3.4배

정도로 늘어남에 따라 전휘발유 판매량에서 고옥탄 無鉛 휘발유의 판매비율을 30%까지 인상하는 목표도 수립해 두고 있다.

日本은 1990년까지 전면적인 無鉛 휘발유 보급확대를 계획하고 있다.

3. 西 獨

西獨은 자동차 배기가스에 대한 논쟁을 1985년 종식시키고, E. C의 환경규제안 중 휘발유 납함량의 방출 규제안에 동의하고 1985년 4월에 無鉛휘발유를 공급한바 있다.

無鉛휘발유의 보급 확대를 위해 西獨정부는 1985년 4월부터 無鉛휘발유의 판매가격에 0.02마르크/l의 조세감면 혜택을 부여하여 無鉛휘발유가격을 인하한 반면, 有鉛휘발유는 無鉛휘발유 조세감면과 동일액 만큼을 有鉛휘발유에 부과하는 국내 소비세율을 인상한 바도 있다. 1986년부터 정부는 환경개선을 위해 無鉛휘발유에 대한 조세감면을 有鉛휘발유에 비해 1당 0.07마르크로 확대한 바 있다.

西獨의 有鉛휘발유 가격은 85년 4월 현재 1당 0.53마르크인 반면, 無鉛휘발유 가격은 86년 1월 현재 0.46마르크로 無鉛휘발유의 생산가격이 높음에도 불구하고 환경개선을 위해 오히려 無鉛휘발유 가격이 13.2% 저렴한 면을 보인 바도 있다.

西獨의 無鉛·有鉛휘발유가격 추이

(단위 : DM/ℓ)

	有鉛휘발유	無鉛휘발유
1973. 7. 1 - 1981. 3. 31	0.44	-
1981. 4. 1 - 1985. 3. 31	0.51	-
1985. 4. 1 - 현 재	0.53	-
1986. 1. 1 - 1987. 3. 31	-	0.46
1987. 4. 1 - 1988. 3. 31	-	0.47
1988. 4. 1 - 1989. 3. 31	-	0.48

특히 1987년 부터 무공해 차량생산을 위해 무공해차와 無鉛연료에 대한 조세지원대책을 서두르고 있으며, 無鉛 휘발유 보급의 확대를 위해 有鉛차량에 대한 차량세율을 인상할 계획을 세워두고 있다. 1986년 8월 현재 西獨전역에 10,000개의 無鉛휘발유 주유소가 있으며, 이중 고급 無鉛휘발유 주유소도 6,200개에 달하고 있다. 無鉛휘발유 보급률은 10%에 이르고 있다.

4. 오스트리아

오스트리아는 에너지정책 결정과정에서 환경문제를 신중히 고려하여 에너지정책 개발을 하고 있다. 특히 자동차의 배기가스 방출을 감축하기 위해 정부는 1985년 10월 부터 無鉛휘발유를 생산하여 有鉛휘발유와 병행해서 사용토록 하고 있으며, 배기가스 전환기의 보급을 확대키 위하여 투자비용의 50%를 재정지원하고 있음이 無鉛휘발유 보급확대를 위한 정부지원의 특징이다.

5. 스웨덴

스웨덴은 에너지 공급이 과잉상태에 있기 때문에 국내 천연자원의 책임있는 개발과 환경문제에 세심한 관심을 두고 있다. 특히 대기오염 문제와 관련하여 스웨덴 정부는 1986년 부터 옥탄價 95/85인 無鉛휘발유를 생산 또는 수입하여 사용하고 있으며, 1987년 7월 부터 有鉛휘발유의 납함량을 1당 최대치 0.013g을 허용하도록 하는 조치를 취하고 있다.

스웨덴은 無鉛휘발유의 보급을 위해 석유세를 有鉛휘발유와 無鉛휘발유에 차등 부과하고 있음을 유의해둘 필요가 있다. 有鉛휘발유의 석유세는 1당 2.29크로네이며, 無鉛휘발유의 석유세는 2.13크로네이다.

6. 뉴질랜드

뉴질랜드는 대기정화법에 규정된 대기오염물 방출기준에 대해 특별한 정책개발은 아직까지 없는 편이나, 휘발유의 납함량을 감축시키기 위하여 1987년초에 無鉛휘발유 91RON을 도입할 계획을 세운바 있다.

7. 스위스

스위스 연방정부는 광범하게 훼손된 산림을 회복시키기 위하여 환경에 대한 관심을 두고 에너지의 효율적 이용에 에너지정책의 비중을 높이고 있다. 특히 1984년 연

방정부는 수송부문에 대한 자동차 배출가스 규제를 강화하기 위하여 1985년 1월 이후 보통 有鉛휘발유의 생산과 수입을 금지한바 있으며, 1986년 7월 부터 소비자에게 판매하는 휘발유를 有鉛휘발유에서 無鉛휘발유로 대체한바도 있다. 신규 승용차의 배기가스 배출기준도 1983년 美國 연방기준 수준으로 강화한바 있으며, 1987년 부터 촉매전환장치를 부착토록 하고 있다.

자동차의 배기가스 오염배출과 소음발생에 대한 조치로 자동차 연료에 조세를 부과해오고 있으나 無鉛휘발유에는 세금부과가 1당 6프랑 낮아졌음에 유의해 둘 필요가 있다. ☐

