

# 석유시장 개방에 따른 유통시장 전망과 품질관리방안 (하)

이 달 석

〈 에너지경제연구원 석유정책연구팀 연구위원 〉

## 제 5 장 석유시장개방에 따른 품질관리방안

### 제 1 절 개관

국내 석유시장의 개방일정은 1997년의 석유제품 수입 자율화, 1999년의 주유소에 대한 외국인투자 허용으로 이어지고 있다. 앞에서 분석한 바대로, 석유시장이 개방되어도 단기간 내에 신규 수입업체가 등장하거나 외국 석유기업이 국내 석유유통시장에 진입할 가능성은 희박하다. 그러나 중·장기적으로는 신규 수입업체와 외국기업에 의해 국내 석유시장에 수입되는 외국산 석유제품의 물량은 점차 늘어날 것으로 전망된다. 또한 시장개방으로 국내 석유제품 공급원이 확대되면, 기존 유통업체(대리점, 주유소)의 일부는 다양한 브랜드의 제품을 취급하는 독립계 유통업체로서 활동할 가능성이 있다.

이와 같이 시장개방으로 인한 석유제품 공급원의 확대 및 유통계열의 변화 등 예상되는 환경변화는 지금까지 운용해 오던 품질관리방식을 새롭게 정비할 필요성을 제기하고 있다. 여기에서는 국내 석유제품 품질기준을 외국과 비교해 본 후, 시장개방에 따른 향후의 석유제품 품질관리방안에 대해 논의하기로 한다.

## 제 2 절 석유제품 품질규격의 국가간 비교

### 1. 휘발유

휘발유의 품질항목중 관심의 대상이 되는 항목은 납함량, 옥탄가, 산소함량, 벤젠과 기타 방향족, 유황함량 등이 있다.

아시아·태평양지역 국가 중 휘발유의 완전 무연화를 실현한 국가는 우리나라와 일본뿐이다. 아·태지역 휘발유 수요중 무연휘발유의 비율은 1994년 64%에 불과한데, 2000년에 이르면 말레이시아·대만·태국·싱가포르도 무연화를 완료하여 그 비율이 82%까지 상승할 것으로 전망되고 있다. 현재 우리나라 무연 휘발유의 납함량 규제치(0.013g/l 이하)는 유럽국가들의 통일 규격과 동일한 수준이다.<sup>1)</sup> 그러나 일본은 무연휘발유에서 납성분이 '첨가되지 않을 것'을 명시, 우리나라보다 엄격한 기준을 채택하고 있다.

휘발유의 옥탄가는 우리나라의 경우, 리서취법(ROM) 기준으로 91~96미만(고급휘발유 96이상)으로 정해져 있지만, 실제 생산되는 휘발유의 옥탄가는 95 수준을 유지하는 것으로 알려져 있다. 일본에서는 휘발유의 옥탄가에 대해 우리나라와 달리 강제규격이 아닌 표준규격으로

1) 유럽 자동차회사들은 촉매변환장치의 수명을 보장하기 위해 납 및 황함량에 대한 규제를 보다 엄격히 할 것을 요구하고 있는데, 이들이 요구하는 납함량 규제치는 0.005g/l 이하이다(Oil & Gas Journal, January, 1993.)

<표 6-1> 아시아·태평양지역 휘발유 품질규격 전망

	휘발유수요 (천b/d)	유연휘발유 비중(%)	유연납함량 (g/l)	평균옥탄가 (RON)	평균방향족 (v%)
〈1994년〉					
호주	304	55	0.40	92	32
중국	716	41	0.70	85	24
인도	103	95	0.70	86	23
인도네시아	135	100	0.15	89	29
일본	853	0	-	95	38
말레이시아	85	46	0.40	93	32
뉴질랜드	48	65	0.40	92	37
필리핀	40	90	0.15	91	39
한국	137	0	-	93	39
대만	124	41	0.10	94	32
태국	91	76	0.15	93	39
싱가포르	13	52	0.12	94	40
〈2000년〉					
호주	328	10	0.15	93	33
중국	1050	35	0.25	91	32
인도	192	55	0.25	88	29
인도네시아	190	40	0.15	91	29
일본	960	0	-	95	35
말레이시아	114	0	-	94	31
뉴질랜드	51	34	0.15	92	35
필리핀	52	50	0.15	93	39
한국	272	0	-	95	35
대만	184	0	-	95	31
태국	153	0	-	94	35
싱가포르	15	0	-	94	35

<자료> : Oil & Gas Journal, August 7, 1995.

서 89이상(고급휘발유 96이상)으로 정하고 있는데, 실제 생산되는 휘발유의 평균옥탄가는 이보다 높은 수준이다.

EU가 정한 휘발유의 유럽통일규격에 의하면 최소 옥탄가를 고급휘발유는 95이상으로 하고 보통휘발유는 각국에서 규정하도록 하고 있다.

휘발유의 함산소량은 우리나라의 경우 현재 0.75w% (MTBE 환산 약 4.13%) 이상이며, 1998년부터는 1.0w%(MTBE 환산 약 5.5%) 이상이다. 일본은 특이하게 MTBE에 대해 최소치가 아닌 최대치(7% 이하)를 규

<표 6-2> 일본의 휘발유 품질규격<sup>1)</sup>

강제규격		표준규격 <sup>2)</sup>	
품질항목	품질규격	품질항목	품질규격
납	첨가되지 않을 것	옥탄가	RON89/RON96이상
황분	0.01w% 이하	밀도	0.783g/cm <sup>3</sup>
MTBE	7%이하	증류성상	
메탄올	검출되지 않을 것	-10%유출	70°C 이하
등유혼입	4% 이하	-50%유출	125°C 이하
벤젠	5% 이하	-90%유출	190°C 이하
실제검	5mg/100ml 이하	-증류점	225°C 이하
색	오렌지색계	-잔류량	2.0% 이하
		동판부식	1 이하
		증기압	44~93킬로파스칼
		산화안정도	240분 이상

주 : 1)「휘발유등의 품질확보에 관한 법률」 시행규칙 제10조, 제20조.

2)표준규격은 좌단의 강제규격을 포함

<표 6-3> 자동차용 휘발유의 유럽통일규격안

품질항목	고급(무연)	보통(무연)
RON	95 이상	각국에서 규정
MON	85 이상	각국에서 규정
납함량	0.013 이하	0.013 이하
벤젠함량	5.0 이하	5.0 이하
유황분(w%)	0.05 이하	0.05 이하
검(mg/100ml)	5 이하	5 이하
동판부식도	1 이하	1 이하
외관	탁하고 투명하지 아니할 것	
산화안정도	360 이상	
밀도(kg/m <sup>3</sup> ,15°C)	725~780	
함산소화합물	명령 85/536/EEC에 의한 것	
수분리성	수분이 분리되지 않을 것	

정하고 있으며, 함산소화합물의 사용을 전혀 장려하지 않고 있다. 그것은 자동차에 MTBE 첨가 휘발유를 사용할 경우 CO는 감소하지만 NOx가 증가하기 때문이라고 한다. 대만은 휘발유의 MTBE블렌딩 수준을 법률적으로 정하지 않고, 다만 환경당국의 정책적 가이드라인으로서 MTBE함량 11%를 최저치로 간주하고 있다. 태국은 고

급휘발유(RO95 이상)에 대해서 1994년 후반 이후 MTBE함량을 5.5%~11%로 제한하고 있다. 호주 정부는 MTBE나 여타 합산산화합물 사용에 관해서는 부정적이며, 대규모 MTBE 생산국인 말레이시아도 현재로서는 MTBE함량에 대한 규제 움직임이 없다. 유럽 국가들은 합 산산화합물의 최소 수준을 정하기 보다는 EU지침에 따라 최대 허용기준을 채택하고 있다.

우리나라에서 휘발유의 벤젠함량 규제치는 5% 이하이며, 방향족 함량 규제치는 50% 이하이다. 전반적으로 아시아·태평양지역 국가들에 있어서 벤젠함량과 방향족함량에 대한 규제는 그렇게 엄격하지 않다. 일본은 벤젠함량을 5%이하로 정하고 있으나, 방향족함량에 대한 규제는 없다. 대만은 2000년까지 벤젠을 1% 이하, 방향족을 25% 이하로 낮출 계획을 가지고 있다.

태국은 휘발유의 방향족화합물 규제를 도입한 아시아 최초의 국가이다. 1993년에 벤젠은 3.5%로 제한하였고, 1994년에는 총방향족함량을 50%로 제한하였다. 태국 정부는 2000년에 방향족함량을 35% 이하로 강화할 계획으로 있는데, 국내기업 대다수가 이에 반대하고 있다. 호주는 벤젠함량을 5% 이하로 규제하고 있으며, 방향족 함량은 금세기 말까지 35%까지 줄여야 한다는 의견이 제시되고 있는 상황이다. 미국은 1995년부터 벤젠함량 1% 이하인 리포플레이트드 가솔린(RFG)을 공급하기 시작하였다. 유럽통일규격에서 벤젠의 규제치는 5% 이하이나, 실제 생산하는 휘발유의 벤젠함량은 독일 2.5% 이하, 이탈리아 1.6% 이하, 스페인 3% 등이다. 유럽통일 규격에서 휘발유의 방향족함량에 대한 법적 규제는 아직 없는데, 미국이 리포플레이트드 가솔린(RFG)에 대한 방향족함량을 1992년 30%, 1994년 28%, 1996년 25% 이하로 규제하는 계획적인 프로그램을 추진한 것과는 대조적이다.

우리나라의 휘발유에 대한 유황분 규제치는 0.10w% 이하로, 일본의 0.01w%, 유럽통일규격 0.05w% 이하에는 미치지 못하고 있다.

## 2. 등유

등유의 주요 품질항목으로는 인화점, 증류성상, 유황분, 연점, 동판부식, 색상을 들 수 있다. 등유는 주로 우리나라와 일본에서 가정난방용 연료로써 많이 사용되는 석유제품이다. 우리나라의 등유품질규격은 위에서 열거한 6개 항목을 모두 강제규격으로 정하고 있으나, 일본은 인화점, 유황분, 색상을 강제규격으로 하고 나머지 3개 항목은 표준규격으로 정하고 있다.

〈표 6-4〉 한국과 일본의 등유 품질규격

	인화점 (°C)	95%유출온도 (°C)	유황분 (w%)	연점 (mm)	동판부식 (50°C, 3h)	색 (세이볼트)
한국	38이상	270이하	0.08	21이상	1이하	+18이상
일본	40이상	270이하	0.008	23이상	1이하	+25이상

주 : 11월~4월 사이 일본의 등유 연점은 21mm 이상

등유의 6개 품질항목 중에서 증류성상(95% 유출온도), 동판부식에 대한 국내 규격은 일본과 동일하나 인화점, 연점, 유황분, 색상에 대한 규격은 일본 수준에 미치지 못하고 있다. 특히 우리나라의 등유 색상은 과거 +21세이볼트 이상에서 +18세이볼트 이상으로 기준이 완화된 것인데, 이는 일본은 물론 여타 외국과 비교해도 상대적으로 낮은 수준이다. 등유의 색 세이볼트에 대한 각국의 최저치는 대만 +21, 미국 +16, 캐나다 +20, 프랑스 +21, 그리고 태국은 정색을 착색하도록 하고 있다.

## 3. 경유

경유는 유황분, 세탄지수, 유출온도, 인화점, 잔류탄소분 등을 주요 규격으로 정하고 있다. 대부분의 아·태지역 국가들은 세탄가 및 유황함량을 기초로 경유를 자동차용과 산업용으로 구분하고 있는데, 이 지역에서 소비되는 경유의 80%는 자동차용이다.

자동차용 경유의 유황분에 대한 기준은 아·태지역 국

〈표 6-5〉 아·태지역 국가의 자동차용 경유 함량 기준  
(단위 : w%)

	현행 기준	향후 계획	일정
한국	0.10	0.05	1998년
일본	0.20	0.05	1997년
중국	0.20	n.a	n.a
싱가포르	0.20	0.05	2000년
인도네시아	0.50	n.a	n.a
필리핀	0.70	0.25	2000년
말레이시아	0.20	n.a	n.a
대만	0.20	0.05	1997년
태국	0.25	0.05	2000년
호주	0.50	0.05	"
베트남	1.00	0.50	"
인도	1.00	0.50	"

가중 우리나라가 현재 0.1w% 이하로서 가장 엄격한 규제치를 적용하고 있다. 아·태지역 국가들은 경유의 유헴합량을 감축시키기 위한 공격적인 계획을 수립해 놓고 있어, 저유헴합화가 급속히 진전될 것으로 전망된다. 우리나라를 비롯하여 일본, 싱가포르, 대만, 태국, 호주는 2000

〈표 6-6〉 자동차용 경유의 유럽통일규격안

품질항목	품질규격
인화점(°C)	55 이상
회분(w%)	0.01 이상
수분(mg/kg)	200 이하
입자상물질(g/m <sup>3</sup> )	20 이하
동판부식도(3h, 50°C)	1 이하
산화안정도(g/m <sup>3</sup> )	25 이하
유헴분(w%)	0.05 이하 <sup>1)</sup>
10%잔류탄소분(w%)	0.30 이하 <sup>2)</sup>
CFPP(°C)	x <sup>3)</sup>
밀도(kg/m <sup>3</sup> , 15°C)	820~860
동점도(mm <sup>2</sup> /s, 40°C)	2.00~4.50
세탄가	49 이상
세탄지수	45 이상
85%유헴온도	350°C 이하
95%유헴온도	370°C 이하

주:1)0.20w% 이하에서 1996년 10월부터 0.05w% 이하  
2)세탄가 향상을 첨가하지 않은 제품에 적용  
3)등급 A~F의 CFPP규격은 +5~-20°C 사이에서 5°C마다 구분

년까지 자동차용 경유의 유헴합량을 0.05w%이하로 제한할 전망이다. 한편, 자동차용 경유의 유럽통일규격은 유헴합량 기준을 종전의 0.2w% 이하에서 1996년 10월부터 0.05w% 이하로 강화하였다.

자동차용 경유의 최저 세탄지수는 우리나라와 일본·중국·호주 등에서 45를 채택하고 있다. 이 기준보다 다소 높은 세탄지수를 요구하는 국가로는 대만(46 이상), 태국(47 이상), 싱가포르(48 이상)가 있다. 또한 유럽통일규격은 자동차용 경유의 세탄지수를 46 이상으로 정하고 있다. 반면에 미국의 최저 세탄지수는 40 이상이다.

90% 유헴온도는 우리나라와 일본의 기준인 360°C 이상이 보편적으로 채택되는 규격이다. 경유의 인화점과 10%잔류탄소분에 대한 국내 규격은 각각 40°C 이상, 0.15w% 이하인데 비해, 일본의 규격은 각각 45°C 이상, 0.1w% 이하로 보다 엄격하다. 유럽통일규격에서는 인화점은 55°C 이상, 10%잔류탄소분은 0.3w% 이다. 미국에서 자동차용 경유의 인화점은 등급에 따라 38~55°C에서 정하고 있다.

#### 4. 중유

중유의 품질 특성은 인화점, 동점도, 유동점, 수분 및 침전물, 회분, 황분 등이 있는데, 각국에서 사용되는 중유의 종류가 다양하기 때문에 품질규격의 국가간 비교가 용이하지 않다. 중유의 품질규격은 무엇보다도 유헴합량이 가장 관심의 대상이 되고 있다.

각국에서 정한 중유의 유헴합량 규격은 사용지역과 용도에 따라 다른 것이 일반적이다. 우리나라에서 사용되는 중유의 규격은 주요지역에 대해서는 이미 1.0w% 이하로 규제하고 있으며, 그 대상 지역을 점차 확대하여 1998년 7월 1일부터는 전국이 1.0w% 이하로 규제된다. 또한 향후 유헴합량 0.5w% 이하인 중유와 유헴합량 0.3w% 이하인 중유의 사용지역도 점차 확대해 나갈 계획이어서, 외국에 비해 유헴합량 규제가 비교적 엄격한 편이다.

일본의 경우, 중유의 유헴합량 규격은 2.5w%, 0.1w%,

0.3w% 등으로 구분되는데, 벙커링용 중유는 사용자가 요구하는 규격으로도 공급이 가능하다. 중유수요의 1/3은 유험합량 0.3w% 이하이며, 전체 중유수요의 유험합량 평균치는 1.5w% 정도이다. 대만은 중유 유험합량을 1993년에 1.0w%로 낮추었으며, 1990년대 후반 중에 0.5w%까지 낮출 계획이다.

태국은 중유의 유험합량을 1994년말에 3~3.2v%로 낮추었고 1995년에는 방콕지역에 대해 2.0v%로 낮추었다. 유험분 규제치는 1998년에 2.0~2.5v%로 강화될 전망이다. 한편 방콕지역의 EGAT(Electricity Generating Authority of Thailand)는 1994년 후반부터 0.5v% 이하의 중유를 사용하고 있다.

필리핀에서는 중유의 유험합량 규제치가 3.5w%로 그다지 엄격하지 않다. 필리핀 정부는 2000년까지 그 규제치를 2.5w%, 1.0w%로 점차 강화해 나갈 계획이다. 말레이시아의 중유 유험분은 3.0w%이며, 도시지역이나 공업용으로 사용되는 중유의 유험분은 1.6w%이다. 호주는 중유의 품질규격보다는 배기가스 규제에 중점을 두고 있다.

### 제 3 절 석유제품 품질관리 개선방안

#### 1. 품질항목 및 품질규격의 정비

석유제품의 품질은 환경은 물론 국민의 안전과 건강에 큰 영향을 미치게 되는데, 이를 시장에 맡겨 둘 경우 적정한 품질수준을 확보하기가 곤란하다. 따라서 각국 정부는 석유제품의 품질을 일정 수준 이상으로 유지하기 위해 석유제품별로 주요 품질항목의 강제규격을 정하여 놓고 있다. 한편, 석유제품의 품질고급화는 수출경쟁력과 수입대항력을 강화시켜 자국 석유산업의 경쟁력을 제고시키는 방안이 될 수 있으므로, 각국 정부는 자국의 석유 기업들로 하여금 품질고급화를 추진하도록 적극적으로 유도하고 있다.

전절에서 살펴본 바와 같이, 아시아·태평양지역 국가

중 우리나라는 일본과 더불어 석유제품 품질규격의 강화를 선도하는 국가여서 비교적 고품질의 석유제품을 생산·공급하고 있다. 그러나 일부 품질항목의 규격은 경쟁국의 수준에 미치지 못하고 있으므로 이에 대해서는 재검토가 이루어져야 할 것이다. 또한 국제적으로 강화의 움직임이 있는 품질항목의 규격에 대해서는 국내 석유제품의 규격도 이와 보조를 같이 할 수 있도록 정부가 규격 강화 계획을 예고하는 것이 바람직하다.

우선 휘발유의 경우에는 방향족화합물함량(50% 이하), 벤젠함량(1% 이하), 황함량(0.10w% 이하)의 규격을 강화할 필요가 있다.

우리나라는 리포메이트를 중심으로 휘발유를 생산하기 때문에 방향족화합물과 벤젠의 평균 함량이 비교적 높은 편이다. 일본에너지경제연구소에 의하면 일본산 휘발유의 평균 방향족함량과 벤젠함량 각각 22.4%와 2.6%으로 우리나라보다 훨씬 낮은 수준이며, 현재 벤젠함량 규제치를 1% 이하로 낮추려는 논의가 진행중이라고 한다. 미국은 CAAA에 의거해 이미 방향족은 25% 이하, 벤젠은 1% 이하로 규제하고 있으며, 대만은 2000년까지 현재의 미국 수준으로 규제를 강화할 계획이다. 태국의 경우도 휘발유의 방향족함량과 벤젠함량 규제치가 우리나라보다 엄격하다. 따라서 휘발유의 방향족함량 및 벤젠함량에 대한 목표 규격을 25% 이하와 1% 이하로 설정하고 단계적으로 규제를 강화해 나가야 할 것이다.

휘발유의 유험합량 규격은 0.10w% 이하로, 일본규격(0.01w% 이하)이나 유럽통일규격(0.05w% 이하)에 미치지 못하고 있다. 그러나 우리나라에서 실제 생산되는 휘발유의 평균 유험합량은 0.01w%를 현저히 하회하는 수준인 것으로 알려져 있으므로 유험합량의 규격 강화는 현재로서도 큰 문제가 없을 것으로 보인다.

등유는 유험합량(0.08w%)과 색상(+18세이볼트 이상), 인화점(38℃ 이상), 연점(21℃ 이상)의 규격이 일본 수준에 미치지 못하고 있다. 일본의 등유 유험합량 규격인 0.008w%(실제 평균 0.004w%)는 매우 엄격한 기준이지만, 이 규격을 우리나라에서도 목표 규격으로 설정하

는 것이 바람직하다. 현재 등유의 색상 규격+18 세이볼트 이상은 하향 조정의 결과이며, 일부에서는 +16 세이볼트 이상으로 하향 조정을 요구한 바 있다. 그렇지만 현행 색상 규격도 외국의 규격에 미달하고 있기 때문에 최소한 현 수준을 유지하거나 개선해 나가야 할 것이다.

경유는 세탄지수(45 이상)를 상향 조정할 필요가 있다. 대만·태국·싱가포르 등이 우리나라보다 엄격한 규격을 채택하고 있으며, 우리나라와 동일한 규격을 적용하는 일본은 경유의 평균 세탄지수가 규제치를 훨씬 상회하는 58.3이다. 우리나라 경유의 평균 세탄지수는 52.7로 추정되고 있는데, 최저 세탄지수를 50 정도로 상향 조정하는 것이 바람직하다. 경유의 인화점(40℃ 이상)과 10%잔류탄소분(0.15w% 이하)에 대한 규격 강화도 검토해 볼 필요가 있다.

## 2. 품질관리체계의 개선

국내에서 제조 또는 유통되는 석유제품의 품질기준은 「석유사업법」에서 정하는 규격과 「산업표준화법」에 의거한 규격(KS규격)이 있다. 그리고 대기환경과 관련되는 자동차연료(휘발유, 경유)의 일부 품질항목에 대한 규격은 「대기환경보전법」에서 정하고 있다. 이중 「석유사업법」 및 「대기환경보전법」의 규격은 위반시 처벌규정이 있는 강제규격이며, KS규격은 권장규격이다. 이렇게 석유제품의 품질기준이 세 가지 법률을 통해 규정되어 있으므로 품질관리에 관여하는 기관도 통상산업부·환경부·중소기업청으로 다원화되어 있다.

석유제품 품질기준을 설정한 법규 간에는 석유제품별 품질항목과 품질규격이 일치하지 않는 부분과 중복되는 부분이 있다. 물론 각 법률은 해당분야의 업무영역을 체계화한 것이어서, 석유제품 품질과 관련된 규정들이 포함되는 것은 불가피하다고 하겠으나, 그 내용이 각기 다른 경우에는 생산자와 소비자 모두에게 혼란을 가져올 수 있다. 또한 각 법률을 근거로 석유제품 품질문제에 여러 기관이 관여하게 되므로써 경우에 따라서는 품질관리 업

무나 정책이 산발적으로 추진될 가능성이 있다. 업무나 정책의 연계성과 연속성이 확보되지 못한다면 석유제품 품질관리제도의 효율적인 운용을 저해하는 요인이 될 것이다.

그러므로 석유제품 품질관리의 효율성을 높이기 위해서는 「석유사업법」을 중심으로 일관된 품질기준을 규정토록 하는 한편, 관련 정책사항에 대해서는 부처(통상산업부와 환경부, 중소기업청)간에 긴밀한 협조체제를 구축해야 할 것이다.

먼저 「석유사업법」을 중심으로 품질기준을 일치시키기 위해, 「대기환경보전법」에서는 규정되어 있으나 「석유사업법」에서는 제외된 휘발유의 일부 품질항목은 「석유사

<표 6-7> 휘발유, 경유의 법규별 품질항목 규정

	석유사업법	대기환경보전법	산업표준화법(KS)
휘발유	옥탄값* 분류성상 -유출온도 -증류점** -잔류량 물과 침전물 동판부식 증기압 산화안정도* 검 황분 색상 납 인	방향족화합물** 벤젠** 납 인 산소함량**	옥탄값* 분류성상 -유출온도 -잔류량 물과 침전물 동판부식 증기압 산화안정도* 검 황분 색상 납 인
경유	인화점* 유동점* 10%잔류탄소 회분** 90%유출온도 동점도* 황분 동판부식** 세탄지수	10%잔류탄소* 황분	인화점* 유동점* 10%잔류탄소 90%유출온도 동점도* 황분 세탄지수

주: \* 법규간 품질기준이 상이한 항목,  
\*\* 해당 법규에서만 규정된 항목

업법」의 규정에 명시적으로 추가하는 것이 바람직하다. 휘발유의 방향족화합물함량·벤젠함량·산소함량이 그것인데, 이들 품질항목의 규격은 휘발유의 품질문제에서 매우 중요한 사항으로 다루어지고 있기 때문이다. 또한 KS 규격중 「석유사업법」에서 규정한 규격과 일치하지 않는 품질규격은 조속히 정비되어야 할 것이다.

다음으로 석유제품 품질문제에 관한 부처간 협조체제 구축과 더불어, 민간부문도 석유제품 품질문제의 논의에 참여시키는 방안을 강구할 필요가 있다. 이를 위해 한국 석유품질검사소의 정관에 근거한 '석유품질관리심의위원회'를 활성화시켜야 할 것이다. 동 위원회에는 정유업체, 유통업체, 자동차업체, 학계, 소비자단체 등이 참여토록 한다. 그 주요 기능은 품질규격, 품질검사 등 석유제품 품질관리제도의 개선과 관련된 사항을 집약하여 정부에 건의하는 것으로서, 정부의 정책수립에 큰 도움을 줄 것으로 기대된다.

### 3. 수입 및 유통과정의 품질관리 강화

외국의 석유제품 품질은 각 국가의 사용형태, 기후조건, 이용기기의 사양, 환경정책 등에 따라 매우 다양하다. 각 국가에서는 석유제품별로 특정한 품질항목의 품질수준을 설정하고 그 수준에 미치지 못하는 제품은 판매를 금지하도록 규제하고 있지만 그 규제의 항목과 수준도 국가별로 상이하다. 따라서 석유제품 수입자올화, 주유소에 대한 외국인투자 허용 등 석유시장 개방이 이루어진 이후 다양한 품질의 석유제품이 유입될 경우에 대비한 품질관리대책이 요구된다.

지금까지 석유제품(휘발유·등유·경유)을 수입하고자 하는 경우에는 석유제품의 품질보증을 위하여 필요한 시설(휘발유:개질시설, 등유 및 경유:수소첨가 탈황시설)을 갖추어야 했다. 수입업자에 대한 이와 같은 의무부과에 따라 수입업체는 사실상 정유회사로 국한되었으며, 수입 석유제품에 대한 별도의 품질관리대책이 필요하지 않은 상황이었다. 그러나 1997년부터 발효되는「석유사업법」시

행령 개정안에서는 석유수입업자의 품질보증시설 설치의 무가 삭제되기 때문에 1차 공급자단계의 품질관리는 정제업자와 수입업자를 구분하여 시행할 필요성이 대두되었다.

석유제품 품질검사에 있어서 정제시설을 갖추고 있는 정제업자의 석유제품에 대해서는 종전 방식대로 정유공장에서 정기적인 품질검사를 실시하면 될 것이다. 그렇지만 수입업자가 수입하는 석유제품에 대해서는 수입시마다 품질검사를 실시하여야 할 것이다. 이를 통해 국내 규격을 충족시키지 못하는 수입 석유제품은 품질 보정을 요구하며, 동 제품에 대해서는 유통되기 이전에 재검사를 실시하도록 한다. 다만 석유제품 수입업자가 품질보증시설을 갖춘 경우나 정제업자와 품질보증계약을 맺은 경우는 정제업자와 동일한 형태의 품질검사를 실시함이 타당할 것이다.

한편, 시장개방으로 정유업체에 국한되었던 국내 석유제품 공급원이 수입업체 및 외국계 판매회사로 확대됨에 따라, 기존 유통업체(대리점, 주유소)의 일부는 공급선을 변경하거나 다양한 브랜드의 제품을 취급하게 될 것이 예상된다. 이렇게 다양한 브랜드의 제품을 취급(복수의 1차 공급자와 거래)하는 독립계 유통업체의 출현은 석유제품 품질관리에 추가적인 부담이 될 것이다. 계열화된 유통업체가 취급하는 석유제품의 유통경로는 분명한데 비해, 이들이 취급하는 석유제품의 유통경로는 불분명할 뿐더러 다양한 브랜드 제품의 혼입으로 품질을 저하시킬 우려가 있기 때문이다.

따라서 유통단계의 품질관리에 있어서는 계열화된 유통업체와 독립계 유통업체를 별도로 관리하여야 할 것이다. 계열화된 유통업체가 판매하는 석유제품의 품질에 문제가 발생했을 경우에는 공급자와 판매자에게 공동책임을 부과하는 방안이 검토될 필요가 있다. 반면에 독립계 유통업체에 대해서는 계열화된 유통업체보다 상대적으로 정기검사의 횟수를 늘리고 수시검사도 강화할 수 있는 제도적 근거를 마련하여야 한다.

마지막으로 '품질규격공시제도(「석유사업법」 개정안

제24조 제4항, 시행규칙 개정안 제32조)와 '위반업소공표제도('석유사업법' 개정안 제25조 제4항, 시행규칙 개정안 제34조)'를 실효성있게 운용함으로써 석유사업자들의 품질유지 의무에 대한 책임감을 고취시켜 나가야 하겠다.

#### 4. 품질검사능력의 확충과 재원확보

석유제품 수요의 증가와 더불어 국내시장에 판매되는 석유제품물량은 꾸준히 증가하고 있으며, 석유제품의 주요 판매창구인 주유소 수도 팽목할 만한 증가세를 보이고 있다. 그렇지만 석유제품 품질검사는 이러한 검사대상물량과 검사대상 업체의 증가와 보조를 같이 하지 못하고 있는 것으로 보인다. 예컨대 주유소 수는 1990년의 3,315개에서 1995년 8,266개로 연평균 20% 증가하였으나, 연료유 검사건수는 1990년의 21,506건에서 1995년 32,830건으로 연평균 9% 증가하는데 그쳤다.

석유시장이 개방되면 석유제품 품질검사에 대한 요구는 더욱 증대할 것으로 예상된다. 시장개방에 따라 신규 수입업체와 외국 석유기업이 등장하면 석유제품의 1차 공급원이 늘어나게 되고 이들에 의해 다양한 품질의 석유제품이 국내시장에 유통되기 때문이다. 또한 1차 공급원의 증가와 더불어 다양한 브랜드의 석유제품을 판매하는 독립계 유통업체가 출현하면 지금보다 석유제품의 유통경로를 파악하기가 어려워진다는 점도 그 이유가 될 수 있다.

그러므로 향후 국내시장에 유통되는 석유제품의 품질관리를 강화하기 위해서는 품질검사에 소요되는 장비와 인력 등 검사능력을 확충시켜 나가야 할 것이다. 석유제품 품질검사는 정부 및 시·도지사로부터 위탁을 받아 한국석유품질검사소가 실시하고 있는데, 품질검사능력의 확충을 위한 정부의 지원이 확대되어야 한다.

현재 한국석유품질검사소의 재원조달은 정유회사(수입회사 포함)로부터 징수하는 검사수수료에 크게 의존하고 있다. 즉, 1995년 기준으로 전체 예산액중 정부의 지원이

라 할 수 있는 에너지자원사업특별회계의 보조금은 11%에 불과하며, 검사수수료 수입이 80%에 이르고 있다.

따라서 한국석유품질검사소가 그 주된 기능인 품질검사업무를 효율적으로 수행하도록 하기 위해서는 장기적으로 동 검사소의 운영 재원에서 차지하는 정부의 지원금 비율을 높여 나가야 할 것이다. 정부의 지원금은 일반 예산이나 에너지자원사업특별회계를 통해서 마련될 수 있을 것이다.

## 제6장 결론

본 연구에서는 석유유통업에 대한 외국인 투자허용 등 국내 석유유통시장의 대외개방을 앞두고 개방과 관련된 주요 이슈들을 분석하였다.

우선, 시장개방 후 외국기업의 국내 석유유통시장에 대한 진입가능성에 관해서는, 단기간 내에 대규모로 진입할 가능성은 희박한 것으로 보인다. 우리나라 시장은 잠재력이 큰 여타 아시아국가들의 시장에 비해 상대적으로 성숙된 시장일뿐더러, 수입석유제품의 판매를 위해 요구되는 물류시설 및 유통망 확보도 용이하지 않은 시장환경을 지니고 있기 때문이다. 따라서 외국기업이 국가시장에 진입한다면, 그것은 국내 수입·유통회사와의 제휴 → 자사계열의 판매회사 설립 → 유통망에 대한 투자확대로 이어지는 단계적인 형태를 취할 것으로 예상된다. 이와 같은 진입형태에서는 신규 수입업체나 자영 유통업체 등 국내업체들의 반응이 그 진입속도에 큰 영향을 미칠 것이다.

다음으로 시장개방은 가격하락, 수입증대, 국내생산자의 시장점유율 감소 등 여러 가지 효과를 가져올 것이다. 국내 수요곡선과 개방도에 따른 공급곡선의 변화를 이용한 모형 설정, 휘발유·등유·경유에 대해 개방의 효과를 실증분석한 결과는 다음과 같다.

완전한 개방이 이루어졌다고 가정할 경우의 석유제품 가격하락률은 등유, 휘발유, 경유의 순으로 크게 나타났



며, 개방 초기에 가격이 민감하게 반응하는 제품은 휘발유였다. 또한 외국산 석유제품의 유입으로 국내생산자들의 시장점유율이 상대적으로 크게 낮아지는 석유제품은 등유였으나, 수입제품의 점유율은 10%를 넘지 못할 것으로 나타났다. 시장개방 이후 가격하락 및 소비증가에서 비롯되는 소비자잉여의 증가분은 가격하락 및 국내공급 감소에서 비롯되는 생산자잉여의 감소분보다 커서, 시장개방이 사회적 후생을 증가시키는 효과가 있었다.

시장개방은 석유제품 유통구조에도 큰 영향을 미칠 것으로 예상된다. 개방으로 석유유통시장에서 환경적, 행위적 불확실성이 증가하면 정유업체와 유통업체간의 계약거래에 따른 비용을 증대시키는 요인으로 작용할 것이고, 정유회사들은 이에 대응하여 유통부문에 대한 수직통합을 추구하게 될 것이다. 이는 유통계열화의 형태가 계약에서 소유로 변화되는 경향이 나타날 것임을 의미한다.

그리고 개방으로 시장의 경쟁도가 높아질수록 정유회사들은 주유소의 소매가격에 대한 통제를 통해 시장상황에 보다 유연하게 대처하고자 할 것이며, 이를 위해 주유소와의 계약방식은 위탁판매계약이나 수수료계약을 선호하게 될 것이다. 그렇지만 자영주유소들이 특약계약을 통해 독자적으로 판매마진을 책정하지 않고 수수료 계약을 체결할지는 불투명하며, 재판매가격유지행위에 대한 공정거래위원회의 규제 강도도 계약방식에 영향을 주는 요인이 될 것이다. 한편, 유통경로에 대한 규제가 폐지된 가운데 시장개방이 이루어지면 전통적인 3단계 유통경로는 시장메카니즘에 의해 다원화되고 대리점과 주유소 등 유통기관들이 담당하는 기능도 다양화될 전망이다. 이러한 자율화·개방화의 과정에서 비효율적인 유통업체들의 퇴출 또한 불가피할 것으로 보인다.

이상의 분석결과를 일괄해 보건대, 석유유통시장 개방은 긍정적 측면과 부정적 측면을 함께 지니고 있는 것 같다. 외국기업의 국내시장 진입은 시장 내에서 활동하고 있던 업체간의 경쟁을 촉진시킴으로써, 시장의 효율성이 증진되고 소비자들은 증가된 후생을 누리게 될 것이다. 반면 시장개방은 경쟁력을 갖추지 못한 한계선상의 유통

업체들을 도태시키는 한편 국내 석유산업의 생산기반을 잠식하는 과급효과를 가져올 수도 있다. 그러므로 시장개방의 부정적 효과를 최소화하기 위해서는 석유유통산업의 경쟁력을 강화하여 개방에 대응하는 것이 시급한 과제라 하겠다. 그 대응방향을 몇 가지로 나누어 제시해 보겠다.

첫째, 정유업체와 유통업체간의 연계를 강화할 수 있도록 유통계열화를 촉진할 필요가 있다. 시장개방이라는 환경변화가 계약거래에 따른 비용을 상승시킴에 따라, 정유회사들은 대리점과 주유소를 직접 소유하려는 수직통합의 경향을 보일 것이다. 그러나 토지가격 상승으로 통합 비용 역시 높기 때문에, 국내 석유유통시장에서 유통계열화에 따르는 비용은 전반적으로 높은 수준을 유지할 전망이다. 이 비용을 경감시킬 수 있는 방안으로서, 공정거래위원회의 시장명령(1981년)에 의거, 단축된 바 있는 공급계약기간(상표사용계약기간)을 정유업체와 유통업체간의 건전한 상거래 관행으로서 정착될 수 있도록 하는 것이 바람직하다. 현재 1년 이내로 하고 있는 정유업체와 유통업체간의 공급계약기간은 자본집약적인 정유업의 특성에 비추어 너무 짧은 기간이어서 안정적인 계열관계의 형성을 어렵게 만드는 요인이 되고 있다.

둘째, 석유유통산업의 생산성을 증대시킬 수 있는 방안이 강구되어야 한다. 주유소는 경영다각화를 통해 유틸리티의 고부가가치상품을 판매함으로써 수익력을 제고할 수 있도록 해야 한다. 또한 연쇄화사업의 활성화, 셀프서비스 주유소의 확산 등 영업비용을 절감하고 판매효율을 높일 수 있는 새로운 경영전략을 수립해 나가야 할 것이다. 대리점의 경우, 생산성 제고를 위해 공동화·대형화가 요구되며, 유통기능의 수행에 있어서도 한정된 기능을 중점적으로 수행하거나 기능의 통합화를 이루는 등 업체별 특성에 맞게 기능을 특화시킬 필요가 있다.

셋째, 물류체계의 개선이 요구된다. 석유제품 수송분담률이 가장 높은 해상수송의 개선을 위해서는 유조선의 대형화가 요구되며, 이에 따른 저유소, 부두 및 저장탱크의 대형화도 병행되어야 한다. 주로 2차 수송에 이용되는

탱크트럭도 수송단가를 낮추기 위해 대형화를 추진할 필요가 있다. 기존에 1차 수송에만 중점을 두던 물류관리는 이제 2차 송유에도 관심을 가지고 탱크트럭의 운행관리 시스템을 도입하는 등 말단 물류를 개선해 나가야 한다. 한편, 저유소부지난을 극복하고 저유능력을 확대하기 위해서 정유회사들이 공동으로 물류단지를 조성하는 방안을 검토할 필요가 있다. 또 송유관로에 위치한 저유소(서울북부저유소, 서울남부저유소, 중부저유소)의 시설이 효과적으로 활용될 수 있도록 하여야 하겠다.

넷째, 유통정보의 체계화를 위해 석유유통업체들의 POS시스템 도입을 촉진할 필요가 있다. POS시스템은 판매실적 및 재고수준의 효율적인 파악과 관리를 통하여 판매와 관련된 제반 환경의 개선, 서비스의 다양화, 경영의 과학화를 도모할 수 있는 수단이다. 또한 POS시스템을 기초로 정유회사가 계열 유통업체들의 판매정보를 일괄적으로 수집·분석할 수 있는 여건이 조성되면 물류체계의 효율화, 하부 유통기구 관리지도의 효율화, 그리고 생산계획 수립에의 피드백 등 부수적 효과를 기대할 수 있다.

다섯째, 환경문제에 능동적으로 대처해야 하겠다. 국내 외적인 환경보호 움직임은 석유유통산업에도 추가적인 환경투자를 강요하고 있다. 「토양환경보전법」 시행령은 토양오염 유발시설의 대상범위를 저장시설용량 20㎥ 이상인 시설로 규정함에 따라 석유유통업체들의 누유방지 조치가 의무화 되었다. 「대기환경보전법」 시행령은 석유제품의 수송·저장·판매과정에서 배출되는 휘발성유기화합물(VOC)의 규제와 그 방지시설 설치의무를 확대해 나가는 내용을 담고 있다. 이러한 환경규제 강화에 보조를 같이 할 수 있도록 환경투자에 보다 큰 관심을 가져야 하겠다. 그리고 석유제품 수송량중 상당부분이 연안유조선에 의해 수송되고 있는 점을 감안, 오염사고 감시 체계의 확립과 오염방제장비의 확충, 방제 전문인력의 양성 등 유탁방제능력을 향상시키는 것도 긴요한 과제이다.

마지막으로 품질관리제도의 정비가 요구된다. 이미 제 6장에서 논의한 바와 같이, 시장개방에 따라 1차 공급자

단계의 품질관리는 종전과 달리 정제업자와 수입업자를 구분해서 시행할 필요가 있다.

즉, 수입업자가 수입하는 석유제품에 대해서는 수입시마다 품질검사를 실시, 국내 규격을 충족시키지 못하는 수입 석유제품은 품질보정을 요구하며, 동 제품에 대해서는 유통되기 이전에 재검토를 실시할 수 있도록 제도를 정비하여야 한다. 또한 시장개방 이후 다양한 브랜드의 제품을 취급하는 독립계 유통업체의 출현에 대비하여, 유통업체에 대한 품질검사체계를 정비하여야 할 것이다. 계열화된 유통업체에 비해, 이들이 취급하는 석유제품의 유통경로는 불분명할 뿐더러 다양한 브랜드 제품의 혼입으로 품질을 저하시킬 우려가 있다. 그러므로 독립계 유통업체에 대해서는 상대적으로 정기검사의 횟수를 늘리고 수시검사도 강화할 수 있는 제도적 근거를 마련할 필요가 있다. ☺

## 용어해설

### 사이버 쇼핑몰 인터넷 제공 모니터속 가상매장

인터넷이 제공하는 사이버 스페이스(가상공간)에 무형의 상점을 열고 제품을 판매하는 가상매장. 소비자는 이를 통해 안방에서 마우스와 전화선을 이용해 인터넷에 접속, 화면에 나타나는 상품을 손쉽게 쇼핑할 수 있다.

공급자는 제품을 팔기 위해 소요되는 부대비용을 들이지 않고도 영업을 함으로써 원가를 크게 줄일 수 있다.

또 소비자는 시중가보다 저렴한 가격으로 제품을 구매할 수 있어 경제적이다.

이에 따라 사이버 쇼핑은 기존 유통 패러다임의 근본적인 변화를 몰고올 전망이다.

우리나라에서도 최근 롯데백화점 신세계백화점 데이콤인터넷파크 한솔 CSN등 20여개의 사이버 쇼핑몰이 우후죽순처럼 생기고 있어 본격적인 사이버쇼핑 시대의 도래를 예고하고 있다.