

수도권의 석유소비와 위기관리

장 광 원

〈한국석유개발공사 심사1과장〉

1. 수도권에 대한 관심

수도권은 수도 서울이 소재한 정치·군사상의 중요성 이외에 총인구의 25%가 밀집한 상업·주거지역으로서도 관심의 초점이 된다.

수도권이란 용어는 별다른 정의없이 혼하게 쓰이고 있다. 서울시를 중심으로한 京畿, 江原, 仁川 일부까지를 포함하는 막연한 개념으로 사용되고 있으나, 때로는 사용하는 목적에 따라 일정한 범위를 지칭하는 듯하다.

석유의 수급과 관련하여 민생안정을 목적으로 하는 관찰구역으로서 수도권이라고 한다면 서울시를 포함한 그 위성도시인 과천시, 안양시, 광명시, 부천시, 성남시, 의정부시, 구리시까지 그 대상으로 되어야 할 것으로 생각한다.

본인이 특히 관심을 갖는 것은 수도권지역의 석유소비증가와 비상시 위기관리능력에 있다. 이러한 의도에서 수도권지역의 석유소비실태를 분석하는데는 서울시를 제외한 상기 7개시에 대한 석유소비통계가 불비하여 어려운 실정이다.

따라서 수도권지역의 실태를 추정하려면 인구·가수, 산업분포 등을 감안하여 별도의 작업이 진행되어야 할 것이나 가장 바람직한 것은 수도권의 관리범위를 설정하고 지속적으로 소비실태를 조사분석하는 것이라 생각된다.

2. 수도권의 석유소비

지난 해 석유총소비는 337,765천배럴로 전년에 비해 14.6%가 증가했으며, 이 가운데 민수용 유류는 14.4%가 증가한 275,828천배럴을 소비했다.

민수용이라 하면 총소비를 내수, 국제병커링, 수출로 구분하고, 이중 내수물량에서 美軍과 한국군에 납품한 물량을 제외한 민간소비를 말한다. 민수용은 산업별로 농림, 수산, 광업, 섬유, 화학, 요업, 철강, 건설, 수송용(육운, 해운, 항공), 가정상업, 공공기타 등으로 구분하며 목적에 따라 중분류·세분류방식으로 구분 사용한다.

민수용의 지역별 수요로는 서울, 경기, 인천등 중부지방이 경질유의 40%를 초과하고 있어 주로 경남, 전남지역에서 생산하여 장거리 수송되어오고 있는 실정이다.

민수용 가운데 민간의 생활과 밀접한 소위 민생부문은 가정상업용과 수송용석유로서 휘발유, 등유, 경유 및 프로판, 부탄이 해당된다.

휘발유는 민수용의 97% 이상이 차량연료로 사용되며 최근 고급 및 보통휘발유는 감소하는 반면, 공해방지일환으로 '87. 6월이후 생산판매되고 있는 무연휘발유는 무려 157%나 증가하고 있다. 지난해 서울지역에서만 사용된 휘발유는 전국소비량의 39%에 이르고 있다.

경유는 대형버스 및 화물차량의 연료로서 65%가 사용되며, 지난 해 전국소비량의 19.5%를 서울에서 사용하였고, 난방용보일러 연료로서 서울에서 사용된

경유는 전체의 35.4%를 차지하고 있다.

영업용 택시와 일부특수차량의 연료로서 92.3%나 사용되는 부탄의 서울지역소비량은 전국사용량의 36.6%나 된다.

지난 2월 현재 서울시의 등록차량은 1,024,903대로 전국 차량등록대수의 37%에 해당되며 경기도에 등록된 차량 336,507대도 수도권지역의 수송용 연료의 소비에 적잖은 영향을 미치는 요인으로 작용할 것이다.

한편 가정상업의 난방취사연료로서 78.6%가 쓰이는 등유는 전국소비의 29.1%가 서울에서 사용되었고, 87.3%가 취사연료로 사용되는 프로판가스는 서울에서만 수요가 26.1%임을 나타내고 있다.

〈표-1〉 취사난방 및 수송용소비실적

(단위: 천배럴)

	서울	%	경기	%	전국	%
휘발유	6,562.4	39	2,464.7	14.7	16,818.1	100
등유	3,648.1	29.1	1,951.9	15.6	12,542.7	100
경유	11,850.5	21.6	8,633.2	15.7	54,941.6	100
B-C油	3,913.1	38.4	1,314	12.9	10,167.3	100
프로판	4,407.9	26.1	2,739.8	16.2	16,882.4	100
부탄	3,705.4	36.6	856.7	8.5	10,117.7	100

〈자료〉 유개공 전산자료

서울시의 취사난방연료사용현황(1988년)에 의하면 무연탄 42.9%, 유류 51.1%, 가스류 6%로 되어있다.

무연탄(42.9%)	유류(51.1%)
8,232.4천톤	등유 542천kl (5.5)
	경유 2,394천kl (25.5)
	B-C 1,750천kl (20.1)
가스류(6%)	
프로판 303천톤(4.2)	
도시가스 141,600천M ³ (1.8)	

〈자료〉 서울시 통계연감(1988)

그러나 석유가격의 인하, 가스·유류사용의 편의성으로 연탄사용가구가 가스 또는 유류보일러로 대체한 가구수와 정부의 도시가스 보급확대시책에 따라 지난해 동안 가스사용가구증가(16.5%)와 공급량증가(11

9.4%)를 감안한다면 유류 및 가스의 사용비중은 60%를 훨씬 초과할 것으로 추측된다.

도시가스 보급현황

	사용가구	공급량(천M ³)
1987	385,167 (13.3%)	87,099 (1.7%)
1988	464,231 (20.5%)	145,876 (67.5%)
1989	540,731 (16.5%)	319,995 (119.4%)

〈자료〉 서울시 가스과

이상에서 상주인구가 약 1,060만명에 이르는 서울지역의 유류소비를 살펴보면 전제품의 소비규모로나 주요 유종별 소비규모로나 전국소비량가운데 차지하는 비중이 21.1%~39%가 되며 주변 7개시의 사용량까지 포함하면 그 규모가 더 증가할 뿐만 아니라 최근 석유 및 가스의 사용비중이 크게 증가하고 있어 위기시 뿐만 아니라, 평시에도 일시적인 공급의 차질이 초래할 피해가 크며, 특히 차량연료용 및 취사난방용 민생에 미치는 피해는 더 우려됨을 알 수 있다.

3. 위기관리

(1) 위기의 구분

석유제품의 위기관리는 흔히 비상시라는 표현을 사용해왔던 위기의 개념을 파악하는 형태에 따라 그 방법이 달라지게 된다.

전쟁과 같은 사태의 발발로 수도권이 고립되어 공급이 차단되는 경우를 생각할 수 있으며 이는 정부가 을지훈련계획에서 “우발사태시”라는 용어를 쓰고 있다.

또한 中東산유국간의 분쟁으로 단산이 되거나 호르므즈 해협의 봉쇄등으로 수송로가 차단되어 공급이 단절되는 경우를 가상할 수 있으며, 이는 동력자원부와 석유개발공사가 마련해놓은 “석유위기시” 수급대책에서 취급하고 있는 개념이다.

따라서 석유제품수급의 위기는 크게 우발사태시와 석유위기시라는 개념으로 구분해 볼 수 있다.

위기는 그 지속되는 기간에 따라 관리방법이 상이할

것이며, 위기에 대처하는 정도 (예, 경제규모의 축소, 생활관습의 변화등)에 따라 달라지게 된다.

(2) 수도권 유류비축

정부와 석유개발공사는 수도권의 우발사태시에 대비하여 소위 민수용 유류의 30일분의 비축계획을 수립하여 이에 필요한 시설과 제품을 수도권지역내에 확보해 오고 있다.

이것은 우발사태로 인해 수도권이 고립되어 외부로부터 석유제품의 수송이 불가능한 상황을 30일 정도로 가정 한 것이다. 전쟁과 같은 사태의 발발을 예측하기는 어려우며, 일단 사태의 기미를 포착하였다고 하더라도 그때에 비로소 대비책을 강구한다는 것은 제품수급 및 수송상 단계에 물량을 확보하는 것이 거의 불가능한 일므로 평시에 일정 소요량을 확보해 놓는다는 것은 당연한 조치라고 할 것이다.

그러나 유류는 일정한 물량을 장기간 비축하므로 인해 품질의 변질이 우려되며 유지관리상의 경제성이 저하되고 평시에 시설이나 인원의 운영이 일상화되지 아니하면 우발사태시에 조직적이고 효율적으로 대응하기 어렵다는 점이다.

이제 수도권 유류비축계획시행 10여년이 지난 시점에서 현재 확보하고 있는 민수용 유류가 과연 우발사태시 수도권지역내의 민수를 어느정도 충족시켜줄 수 있으며 민생의 안정에 기여할 수 있는지, 수도권 비축유의 용도를 우발사태시에 한정하는 것이 합리적인가 하는 검토의 필요가 있다고 본다.

가. 비축시설규모

서울시의 등유소비를 보면, 지난 '79년 9백만배럴에 비해 '89년 14백30만배럴로 58.9%가 증가했고, 경유는 그 증가폭이 훨씬 커서 '79년 35백만배럴에서 '89년

64백60만배럴로 85.7%의 소비증가를 보이고 있다.

이것은 단순히 제품의 연간 소비규모만 대비하더라도 등유의 비축규모가 '79년에 비해 58.9%, 경유의 비축규모가 85.7%가 추가 확보되어야 된다는 것을 의미한다고 볼 수 있다. 그러나 비축시설은 용지확보, 건설기간등을 고려하여 향후 10년 이후의 수요를 예측하여 확보하여야 할 것이다.

또한 앞서 언급한 수도권 비축유의 공급지역을 설정해야 할 것이다. 10여년전의 수도권 개념은 과천시, 안양시, 광명시, 부천시, 성남시, 의정부시, 구리시등 서울 주변도시가 크게 확장 개발되었고, 앞으로도 일산, 분당지구의 개발을 고려한다면 유류공급지역으로서의 수도권개념은 크게 달라져야 한다.

부연하면 수도권 비축시설규모를 판단할때 1985년 자료를 기준으로 하더라도 경기도지역의 유류소비량이운데 최소 30% 이상을 수도권 유류비축계획에서 공급해야할 물량으로 포함해야 합리적이라는 것이다.

나. 비축유 운용수준

민수용 유류소비는 계절별로 변동이 크며 취사난방용의 경우 특히 변동폭이 더 크다.

등유의 소비량은 비수기인 7월과 성수기인 12월간에 445.8천배럴과 3,172.1천배럴의 차이 2,726.3천배럴의 소비량 변화가 발생하며, 지수로는 각각 37.3과 266.1로 표시할 수 있다.

경유도 같은 추세를 보이고 있다. 7월의 4,554.7천배럴과 12월의 7,078천배럴간에 2,523.3천배럴의 물량격차가 발생하며 지수로 표시하면 각각 84.5, 131.4가 된다.

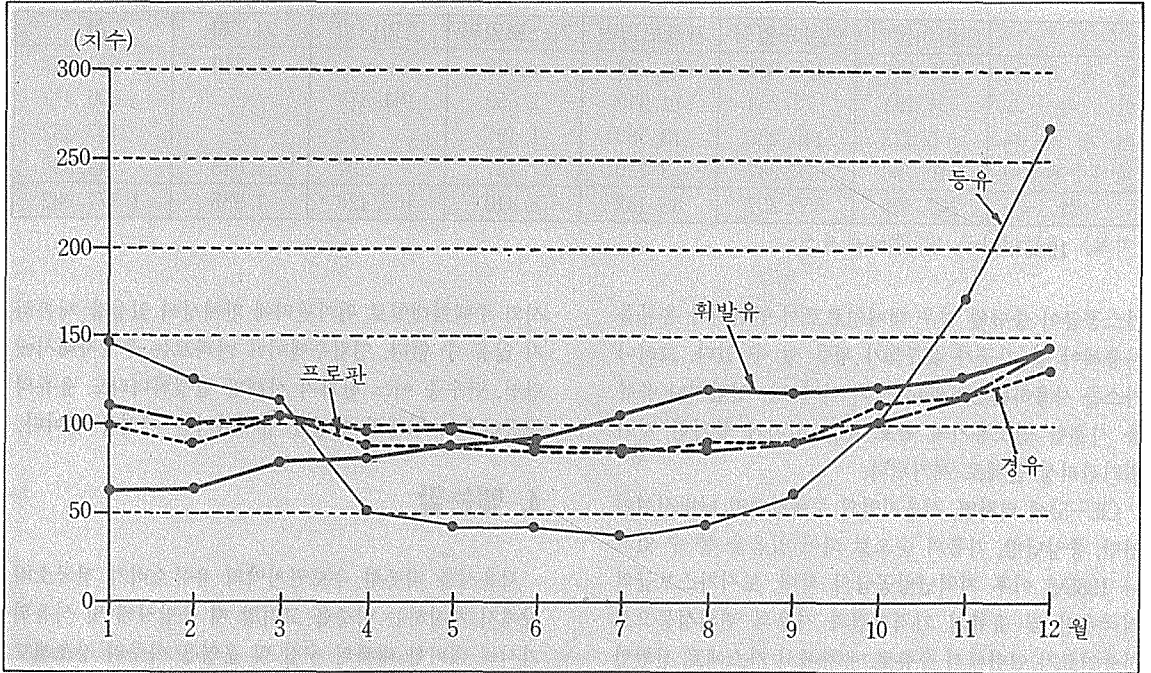
유류소비의 계절변동지수가 의미하는 것은 비축유 시설의 규모를 결정하는 자료로서 성수기 최고 소비물량을 기준으로 삼아야 하는 것과 비축유의 경제적 운용을 위해 계절별 재고수준을 탄력적으로 조정할 수 있다

〈표-2〉 경기도 인구 및 주택현황

	가 구 수	인 구 수	주 택 수
경 기 도 전 체	1,165,210 (100)	4,794,135 (100)	719,233 (100)
상 기 7 개 시	473,100 (40.6)	1,882,677 (39.3)	236,026 (32.8)
여 타 지 역	692,110 (59.4)	2,911,458 (60.7)	483,207 (67.2)

(자료) 1985년 인구 및 주택센서스

〈표-3〉 민수용 유류 계절변동 지수



〈자료〉 유개공 전산실

는 것이다.

예를 들어 등유의 경우 비수요기의 수요 37.3%를 공급하기 위하여 성수기용으로 확보해 놓은 266.1%의 제품량을 연간 고정비축한다는 것은 설득력이 약하다.

따라서 비수요기의 비축재고수준을 적절히 삭감운용하고 이로 인해 발생하는 비축시설의 여유분은 원유정제시 제품의 생산수율에 따라 일정량 생산된 제품량중 비수요 수요초과량을 위탁저장용으로 활용하면 제품의 순환, 비축관리의 경제성제고등을 기할 수 있다고 생각

된다.

다. 집단에너지공급지역의 관리

집단에너지공급지역이라 하면 취사연료용으로 도시가스보급, 난방용으로 지역난방공급과 중앙난방공급이 대상이 된다. 우발사태시에는 발전기능이나 도시가스공급체계에 우선적으로 피해를 예상하게 된다.

서울시의 취사연료별 가구수 조사에 따르면 가스 46.7%, 연탄 35%, 유류 16.5% 순으로 나타나고 있어

〈표-4〉 주택의 종류 및 취사연료별가구

	연 탄	유 류	가 스	기 타	합
단 독 주 택	721,407	309,582	623,314	18,465	1,672,768
아 파 트	19,989	14,839	276,856	1,915	313,599
연 립 주 택	31,142	29,879	128,340	2,352	191,713
비거주용건물내	49,831	28,162	52,593	3,866	134,452
합	822,369	382,462	1,081,103	26,598	2,312,532

〈자료〉 1985년인구 및 주택센서스

〈표-5〉 주택의 종류 및 난방시설별 주택

	연탄아궁이	연탄보일러	기름보일러	가스보일러	중앙난방	기 타	計
단 독 주 택	197,540	435,981	53,794	867	-	3,340	691,522
아 파 트	54,191	72,254	14,049	1,559	164,319	-	306,372
연 립 주 택	5,423	116,235	13,580	1,197	812	-	137,252
비저주용주택	10,700	26,287	3,720	187	297	1,645	42,836
計	267,859	650,757	85,143	3,810	165,428	4,985	1,177,982

〈자료〉 1985년인구 및 주택센서스

가스공급이 중단될 경우 대체연료로서 연탄이나 유류를 사용해야 할 가구가 46.7%가 됨을 알 수 있다. 그러나 가스를 사용하는 276,856가구의 아파트는 연탄이나 유류를 사용할 연소용기의 확보 또는 설치가 불가능한 것이 위기관리상 문제로 제기된다.

〈표-5〉에 의하면, 서울지역의 주택형태별 난방시설이 연탄, 중앙난방, 기름의 순으로 되어 있음을 볼 수 있으나 1985년 이후 지역난방공급의 확대, 도시가스보급의 적극추진 및 유류의 가격저렴과 사용의 편의성등으로 사용연료가 연탄에서 유류로, 유류에서 가스로 전환한 가구수가 크게 증가하여 그 구성비가 달라졌을 것으로 판단된다. 가스보일러 사용가구와 지역난방식 아파트, 중앙난방식 아파트가구에 대한 위기관리방안은 정부의 아파트 200만호 건설계획과 아울러 시급하고 중요한 문제가 아닐 수 없다.

라. 비축유의 고정비축

우발사태에 대비하여 비축유는 일정물량을 무기한 저장하여야 한다는 개념을 고정비축개념이라 할 수 있다. 이에 대해 일부 또는 전량의 비축유를 순환운용하는 방안을 순환비축이라고 할 수 있다.

석유류도 장기간 저장하면 박테리아의 서식으로 품질의 변질이 우려된다는 사례가 있다.

비축유를 장기간 고정비축하는 경우에는 비축시설의 가동을 위해 연간 별도의 모의훈련을 실시해야 하지만, 이로써 일상적으로 시설과 조직을 가동하는 효과를 기할 수는 없다. 뿐만 아니라 비축관리에 따른 경제성도 간과할 수는 없다고 본다. 앞서 말한 계절변동지수를 감안하여 비축유를 탄력적으로 조정, 순환운용하면 개선될 수 있다고 본다.

또한 우발사태시 전개되어질 상황을 가정할 때 서울

시의 주택형태별로 위기관리에 한계성이 있음을 재론하지 않을 수 없다. 연립주택이나 아파트는 우발사태시에 단전, 단수중 어느 한가지 사태만 발생하더라도 유류의 공급만으로 민생의 안정을 유지하기는 어려울 것이다.

4. 맺는말

서울시를 비롯한 수도권지역의 유류소비가 전국소비량에서 차지하는 비중을 고려할 때 우발사태 및 석유위기에 대비한 대책의 수립 및 운영을 아무리 강조해도 지나치지 않을 것이다. 이와관련 본인의 개인적인 소견을 개진하고자 한다.

① 수도권 유류비축계획상 고정비축개념은 수정되어야 하며, 위위기시 원활한 운영을 위해 평시 일상적 가동이 요망된다.

② 수도권 유류비축계획상 확보된 시설의 규모는 수도권 비축유공급지역을 설정하고, 수요를 파악하여 유종별 용도별로 세밀히 분석한 후 성수기 최고수요를 기준으로 확보되어야 할 것이다.

③ 수도권 비축계획상 제품제고유지수준은 제품별 계절변동지수를 감안하여 탄력적으로 조정하므로써 경제성을 제고할 수 있을 것이다.

④ 수도권지역의 아파트 밀집지역등 도시가스사용가구 및 지역난방가구에 대한 위위기시 취사난방용 유류대책을 수립해야 할 것이다.

⑤ 수도권지역의 인구 및 주택, 에너지센서스가 매년(또는 격년) 실시됨이 바람직하다.

⑥ 이와 같은 위기관리대책은 평시에 지속적으로 검토, 발전시킬 수 있도록 유통(수급)전담기구가 설치되어야 할 것이다. ♣

(본 원고의 내용은 개인적인 견해를 침언함)