

중장기 유가전망

- 에너지경제연구원 -

1. 단기 유가 전망

향후 유가전망을 위한 시나리오는 다양하게 설명할 수 있다. 하지만 페르시아만사태를 (1) 평화적 해결, (2) 무력대치 지속, (3) 무력충돌 등의 3가지 경우로 한정하여 전망하고자 한다.

첫째, 사태의 평화적 해결 시나리오는 앞으로 단시일 이내 이라크가 유엔의 경제 봉쇄조치에 굴복하여 쿠웨이트로부터의 철수 및 사태해결을 위한 美國의 요구안을 대폭 수용하여 평화 협상을 개시하는 경우를 의미한다. 이 경우 이라크/쿠웨이트의 원유수출이 재개되고 OPEC회원국가의 쿼터가 준수된다면, 국제유가는 전쟁

이전의 수준(18%\$/B)에서 3달러 정도 상승한 제87차 OPEC총회에서 결의한 기준유가 21달러 수준에 근접할 것이다.

둘째, 페르시아만사태가 교착상태로 장기적으로 지속되는 경우이다. 이 경우는 이라크는 쿠웨이트 약점과 미국등과의 군사 대치상태를 계속하면서 위기감을 고조시킬 것이다. 아래표는 무력대치 지속의 시나리오 하에서 4/4분기와 금년 상반기의 석유수급 전망치 및 유가 전망을 나타내고있다.

4/4분기의 수급상황은 OPEC의 증산에도 불구하고, 동절기 수요증가로 인하여 불량부족(90만 배럴)

시나리오별 유가 전망

예 상 결 과	예상유가
[시나리오 1 : 평화적 해결] • 이라크, 쿠웨이트 원유수출 중단 • OPEC쿼터준수	21달러 내외
[시나리오 2 : 무력대치 지속] • 이라크, 쿠웨이트 원유수출 중단 • OPEC 일부 증산 • 소비국의 가수요 일부 예상	도표참조
[시나리오 3 : 무력 충돌] • 단기적으로 미국 승리 • 사우디 및 이라크, 쿠웨이트 생산시설 일부파괴	일시적으로 50-60로 폭등하나 30-35달러 상당기간 지속

석유수급 및 유가전망

단위 : 백만B/D)

	90년 4/4	91년 1/4	2/4
소 비 (A)	54.4	54.3	52.9
공 급 (B)	53.5	54.1	54.1
非OPEC공급	31.1	31.6	31.6
OPEC	22.5	22.5	22.5
B-A	-0.9	-0.2	1.2
채고방출	-0.6	0.2	-0.3
시장수급불균형	-1.5	0	0.9
채고수준 (백만배럴)	3198	3180	3202
채고일수 (일)	59.0	60.0	60.0
시장수급가격 (S/b)	23	18	17
전쟁위험 프리미엄	10-11	8-9	6-7
OPEC유가 전망 (S/d)	33-34	26-27	23-24

현상은 지속될 것으로 보여진다. 전쟁발발의 심리적 불안감을 증대시키고 있는 지금의 상황에서 상업적 육상 채굴방출에 의한 공급부족해소를 기대하기는 어려운 반면, 전쟁위험이 높아질수록 오히려 비축수요(60만 배럴 정도)가 발생하여 실제 부족분은 적어도 150만 배럴 정도로 추정된다. 이에 따라 4/4분기 OPEC유가는 수급구조에 의한 가격 \$23 선에서 전쟁위기 프리미엄(적어도 10~11달러정도)을 합한 33~34달러선에서 불안정한 강세가 유지될 것으로 전망된다.

그러나 겨울철을 지나게 되면 현재와 같은 무력대치 상황이 지속된다 하더라도 유가는 현 수준보다 낮아질 것으로 예상된다. 왜냐하면 '91년 1/4분기의 수급상황은 산유국의 증산과 소비 감소에 힘입어 거의 균형상태에 이를 것으로 전망될 뿐만 아니라, 국제적으로 외교적 해결노력이 강화됨에 따라 전쟁발발의 가능성은 시간이 지남에 따라 점차 감소되기 때문이다. 따라서 '91년 1/4분기의 평균유가는 '90년 7월의 시장균형가격 18달러 수준에다 전쟁위험에 대한 심리적 상승분(연말 수준보다 낮게 나타남)을 합한, 배럴당 26~27달러 수준이 될 것으로 전망된다. '90년 2/4분기는 석유 비수기로서 자유세계의 재고를 전년동기('90년 2/4분기)와 같은 수준으로 유지한다고 가정한다면, 적어도 90만 배럴의 공급과잉이 발생하여 시장수급가격은 17달러 내외로 하락할 것으로 보인다. 전쟁 프리미엄은 상존하나 전분기보다 더욱 하락하여 2/4분기의 평균 유가는 23~24달러 수준으로 전망된다.

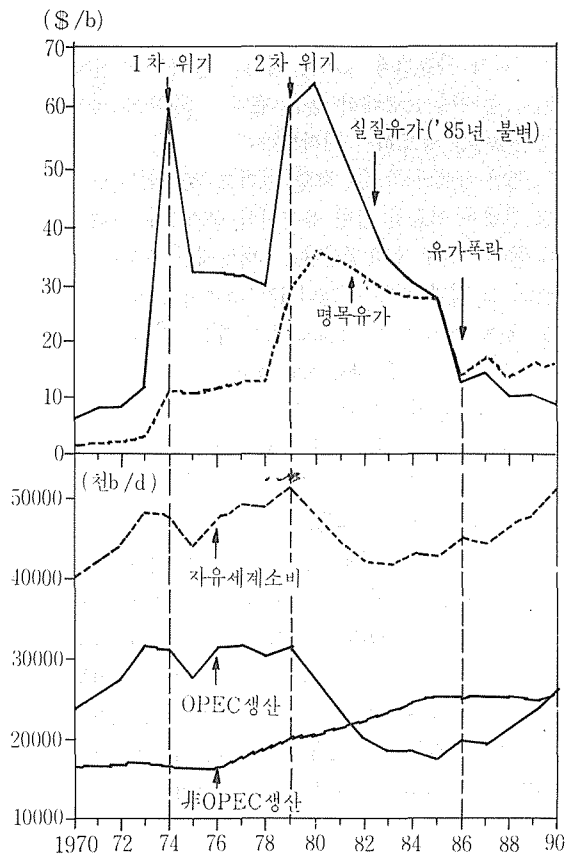
세계, 다국적군과 이라크간의 전쟁이 발발하는 경우이다. 물론 美國을 비롯한 서방국가들의 승리로 전쟁이 단기간 내에 종전된다 하더라도 페르시아만 지역의 유전시설 일부파괴로 상당기간 심각한 공급부족사태가 발생할 것이다. 이경우 유전시설 파괴로 인한 일일 공급부족량을 Petroleum Economics Limited와 세계은행 등에서는 1,300~2,000만 배럴까지 추정하고 있음을 볼 때 국제유가는 일시적으로 적어도 50~60달러의 폭등세를 나타낼 것이다. 그러나, 국제에너지기구(IEA)의 비축물량이 방출됨으로써 공급부족이 다소 완화되어 국제유가는 전쟁후의 생산시설 및 수송시설의 복구에 소요되는 시간을 고려할 때 배럴당 30~35달러 수준을 상당기간 유지될 것으로 전망된다.

2. 중·장기 유가 전망

(1) 세계 석유시장의 변화추세

아래표는 지난 20년간 국제석유시장에서의 수급현황과 유가 그리고 OPEC의 시장 점유율을 보여주고 있다.

국제유가 및 석유수급



지난 1960년 9월에 5개국(이란, 이라크, 사우디, 쿠웨이트, 베네주엘라)으로 결성된 OPEC가 국제석유시장에서 현재와 같은 카르텔로서의 독점력을 처음으로 행사하기 시작한것은 1973년 1차 석유위기 때이다. '70년대 초반까지만 해도 국제유가가 비교적 낮은 수준인 배럴당 2~3달러를 유지한 덕택으로 자유세계는 매년 6.

7%의 지속적인 증가추세를 보여왔고 자유세계 소비량의 65% 이상은 매장량이 풍부한 중동지역에서 공급되어 왔다. 그러나 1973년 10월 이스라엘·아랍(이집트와 시리아)간의 전쟁발발시 OPEC의 아랍산유국이 이스라엘을 지지하는 서방국가에 대해 석유수출금지 조치를 단행하자 유가는 '73년 2.91달러에서 이듬해 10.77달러로 270%의 급등세를 보였다. 이러한 유가급등이 소비국에 준 충격은 소비감축과 동시에 석유자원의 무기화에 대한 경각심을 높여 석유비축의 확대 및 국제에너지기구 설립등 에너지 정책의 재검토 계기를 마련해 주었다. 유가가 '75년부터 배럴당 10달러선에서 안정세를 유지하자 자유세계 소비는 다시금 증가하기 시작했고, 이와 동시에 10불대의 높은 유가는 非OPEC국가들의 생산증대를 유도하기 시작했다.

'79년 이란의 회교도 혁명, 그리고 '80년의 이란·이라크 전쟁과 이듬해 쌍방 유전지역 공격으로 인해 2년간 OPEC의 하루 원유생산량은 8백만배럴 정도나 줄어들었고, 그 결과 유가는 '78년 13달러에서 9년의 가격인상을 통해 '81년에는 34.30달러로 폭등하였다. OPEC의 지나친 가격인상은 자유세계 특히 선진국의 에너지절약 노력증대 및 대체에너지 개발추진을 유도함과 동시에 멕시코, 북해 및 알라스카 지역에서의 원유생산을 가속화 시켰다. 그 결과 자유세계 석유소비는 위기 발생전보다 약 17% 정도 감소하였고, 또 非OPEC 국가의 생산은 20% 증가시켜, 국제시장에서의 OPEC원유는 공급과잉으로 나타나 마침내 '82년부터 유가는 하락하기 시작했다. 이에 대해 OPEC는 생산쿼터 제도를 도입하여 인위적인 공급축소를 통한 고유가 유지정책을 시도하였다. 그러나 세계경제의 불황, 지속적인 석유소비감소와 非OPEC국가들의 생산증대로 인해, 몇 차례에 걸친 OPEC의 생산쿼터 축소조정에도 불구하고 고유가 유지정책이 실패하자 OPEC 공급조절역을 맡은 최대 산유국인 사우디가 심한 재정적인 타격을 견디다 못해 마침내 그 역할을 포기하게 된 '86년에는 유가가 27달러에서 13달러 수준까지 폭락하게 되었다.

이에 따라 원유판매 수입증대를 위한 OPEC 회원국들간의 경쟁적 증산이 이루어짐으로써 OPEC의 시장점유율은 회복되었으나 국제유가는 계속 하락세를 거듭해, 페르시아만사태 발생전에는 OPEC 기준유가 18달러 선을 훨씬 밑도는 배럴당 13~14달러 수준이었다. 한편

'80년대 후반의 저유가로 인하여 자유세계 소비는 연평균 2% 이상의 증가를 나타내고 있는데 비하여 非OPEC 국가들의 생산활동은 정체상태에 있는 실정이다.

(2) 석유 수요 전망

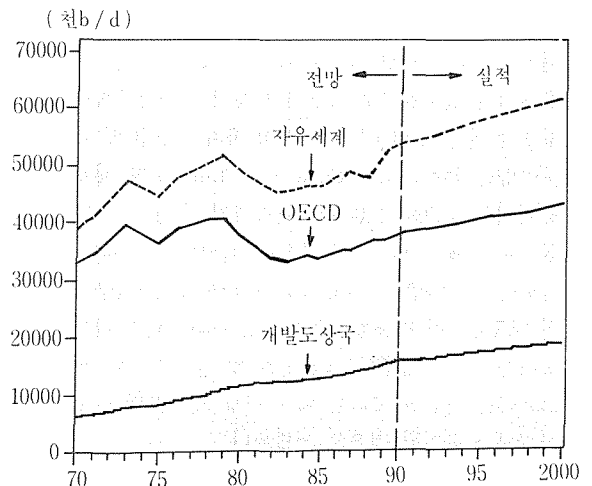
	실 적		전 망	
	'80-'85	'86-'89	'90-'95	'96-2000
OECD(%/年)	-2.2	1.8	1.2	1.0
개발도상국(%/年)	2.1	4.9	2.3	1.7

'80년대 후반은 건실한 세계경제성장률과 함께 석유수요 증가율도 OECD는 1.8%, 개도국은 4.9%를 기록함으로써 '80년대 전반의 수요 침체기에서 벗어나 높은 성장세를 보였다.

'90년대 전반기는 선진 및 개도국이 이번 페르시아만 사태에 따른 고유가로 에너지 절약 등 탈석유수요정책이 반영되어 '90~'95년까지 석유수요는 '80년대 후반보다 낮은 OECD 1.2%, 개도국이 2.3%로 전망된다.

'90년대 후반기는 선진·개도국에서 석유주요 대체에너지인 천연가스 수요증대와 선진국중심의 석탄청정기술 실용화(Clean Coal Technology)개발 추진을 비롯한 신·재생에너지 등 Clean 에너지의 수요 증가세가 두드

자유세계 석유수요 실적 및 전망



러져 이 결과 '96~2000년경에 이르러 OECD는 1.0%, 개도국은 1.7%로 석유수요의 증가율 둔화가 예상된다.

할 것으로 전망된다. 세계최대의 산유국인 소련의 생산은 1988년 12.7백만 톤을 기점으로 하락하기 시작하였다.

(3) 非OPEC 석유생산 전망

	실 적		전 망	
	'80-'85	'86-'89	'90-'95	'96-2000
非OPEC (%/年)	4.3	-0.6	-0.2	-0.2

非OPEC의 석유생산은 '80년대 전반기의 고유가로 인한 4.1%의 높은 증가세가 후반기들어 저유가에 따른 한계유전의 발생으로 -0.6%를 기록하였다. 향후 非OPEC의 석유생산은 '80년대 후반의 저조한 탐사활동과 현재의 높은 생산 가동률에 따른 잉여생산능력 부족으로 지속적인 생산 감소세가 기대된다.

'90년대 전반기의 非OPEC 석유생산은 이번 페르시아만사태의 영향으로 기존 한계유전의 재가동이 기대되어 '90~'95년의 석유생산 전망은 '80년대 후반보다 낮은 -0.2%로 예상된다. 장기적으로는 非OPEC의 높은 탐사·개발 및 생산비용으로 인하여 '96~2000년경에 이르러 -0.2%가 전망되어 산유량 채감이 불가피하다.

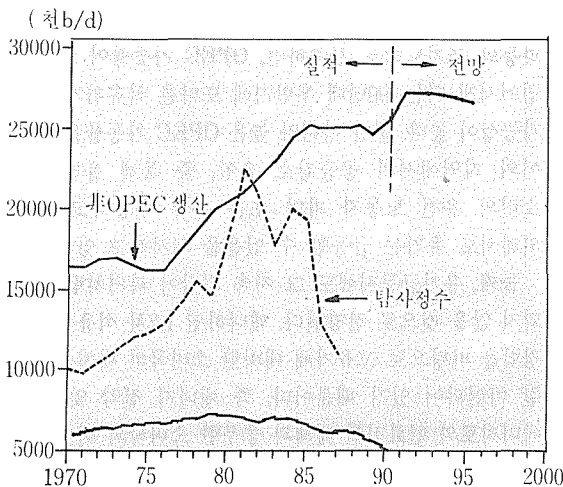
이와 같이 석유생산이 감소하는 이유는 거대유전의 매장량 고갈, 탐사 기술장비의 노후화, 열악한 근로조건, 민족 종교분쟁과 수송체계의 미흡 등에 의한 것으로 분석된다. 東유럽이나 中國의 경우도 탐사장비의 노후화와 탐사개발 투자의 감소 등으로 발견매장량이 증가하지 못하고 있다. 이들 공산국가들은 심각한 외화부족으로 증산을 위한 막대한 투자가 어려운 현실이다.

한편 경제개혁의 과도기적 후유증을 겪고 있는 이들 지역에 있어서 에너지의 소비는 '90년대 초반에는 산업활동의 둔화로 일시적으로 감소될 것이나, 경제개혁이 본격도에 진입하게 되는 '90년대 중반 이후에는 에너지의 소비도 증가할 것으로 예상된다. 이와같이 공산권지역의 생산은 감소하는 반면 국내소비는 증가하여, 그 결과 수출여력은 점차 줄어들어 '90년대 중반에는 현수출 수준보다 약 40만 배럴 정도 감소한 190만 배럴로,

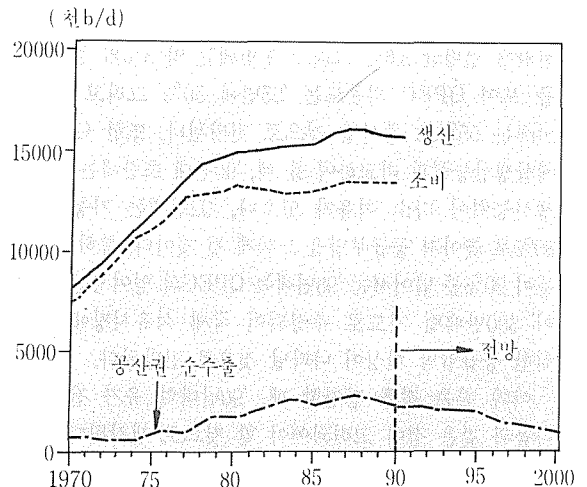
(4) 공산권의 자유세계 순수출 전망

중·장기적으로 공산권의 대서방 석유 순수출은 감소

非OPEC 석유생산과 탐사정수



공산권 순수출 실적 및 전망



그리고 2000년경에는 90만 배럴로 크게 감소하게 될 것으로 전망된다.

아래표는 2000년까지의 자유세계소비와 非OPEC생산 및 공산권 수출전망을 기초로 작성한 對OPEC수요를 나타내고 있다.

(5) 자유세계의 對OPEC 수요와 유가전망

자유세계 석유수급 전망

(단위 : 백만B/D)

	1990	1991	1992	1995	1998	2000	1990 - 1995	1996 - 2000
							(%)	(%)
수요								
OECD	38.00	38.10	38.70	40.30	41.50	42.30	1.18	0.97
개도국	15.30	15.60	16.00	17.10	18.00	18.60	2.25	1.68
計	53.30	53.70	54.70	57.40	59.50	60.90	1.49	1.18
공급								
非OPEC	26.90	27.30	27.30	26.70	26.90	26.70	- 0.15	- 0.19
공산권 순수출	2.30	2.20	2.10	1.90	1.20	0.90	- 3.75	-13.40
세계가 필요로하는 OPEC 불량	24.10	24.20	25.30	28.80	31.40	33.30	3.63	2.99
(OPEC 의존도)	(0.45)	(0.45)	(0.46)	(0.50)	(0.53)	(0.55)		
OPEC 산유능력	31.00	31.30	31.60	32.50	34.80	36.50	0.95	2.32
OPEC Utilization (%)	(0.78)	(0.78)	(0.80)	(0.89)	(0.90)	(0.91)		

주 : *는 JEEI 자료인용.

자유세계의 지속적인 소비증가, 非OPEC 석유공급의 정체 및 공산권 수출능력 악화로 인해 '90년대 국제석유 시장에 대한 OPEC의 영향력은 크게 확대될 전망이다. 자유세계가 필요로하는 OPEC 석유불량은 '90년대 전반에 연평균 3.6% 그리고 후반에는 약 3%의 증가세를 보여 OPEC 의존도는 '95년에 50% 그리고 2000년에는 55%로 증가될 것으로 전망된다. 또한 OPEC 예상생산능력과 비교하여 볼 때, '90년대 초반에는 잉여생산능력이 다소 여유가 있으나, '92년에는 가동률이 80%로 높아져 공급부담을 느끼게 될 것이다. 특히 가동률이 90%를 넘어서는 '98년에는 OPEC의 잉여생산능력이 300만배럴 정도로 추정되어 국제 석유시장에서의 심한 공급압박 현상이 나타날 것으로 전망된다.

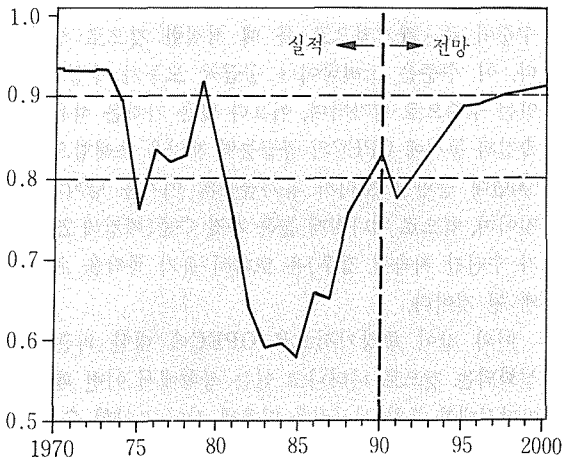
이와 같은 점을 감안할 때, '90년대의 유가 전망은 다음과 같은 점이 고려되어야 할 것으로 생각된다.

첫째 과거 1,2차 석유위기가 OPEC가동률이 80%를

상향하는 시점에서 발생했던 것을 상기해 볼 때, 90년대의 높은 가동률은 석유위기 또는 유가급등의 가능성이 항존함을 의미한다. 이번 페르시아만사태를 계기로 발생된 고유가를 '92년경에 발생할 것으로 예상되었던 석유 파동의 조기도래로 간주하면, OPEC 가동률이 90%를 넘어서게 되는 '90년대 후반기에 또다른 석유위기 발생 가능성이 높다. 뿐만 아니라 높은 OPEC 가동률은 중동 이외 지역에서의 공급장소 요인, 즉 북해 유전사고, 소련의 유전 노동자 파업 또는 유류 수송사고 등에 의해서도 유가는 급등할 수 있음을 시사하고 있다.

둘째, 유가급등시에도 그 지속 기간이 과거처럼 오래 되지 않을 것으로 전망된다. 왜냐하면 1,2차 석유위기의 경험을 바탕으로 고유가에 대비한 소비국의 대처능력이 잘 마련되어 있기 때문이다. 즉 에너지 절약 및 대체 에너지로의 연료전환 대책과 풍부한 소비국의 석유비축 물량 등이 위기기간을 짧게 할 것이다. 선진국은 육상석

OPEC 가동률 실적 및 전망



유비축물량을 '90년 6월말 현재 100일 분의 소비물량을 확보하고 있다. 美國은 '95년까지 정부 비축물량을 현재의 6억 배럴에서 10억 배럴 수준으로 증대시킬 계획을 수립하고 있으며 일본도 비축량을 증대할 계획이다. 또한 非OPEC의 한계유전의 생산비(\$22~24/b)와 신재생에너지의 한계공급비용(\$30~35/b)을 감안하면, 배럴당 25달러 이상의 유가는 이러한 것들의 개발을 촉진하게 할 것이다.

세계, '90년대의 높은 OPEC 의존도 및 OPEC 가동률은 곧 유가결정권이 OPEC에게 주어진다 것을 의미한다. OPEC가 고유가 정책을 택할 경우 단기적으로는 효력을 발휘할 수 있을 것이나 장기적으로 지속될 수 없다는 것을 OPEC는 '80년대의 고유가유지정책 실패를 통해 이미 알고 있는 상황이다. 그래서 지난 87차 OPEC총회에서 결의한 바와 같이 '90년대의 기본 전략이 主宗에너지源으로서의 석유위치를 계속 유지하고 대체에너지의 개발을 억제하면서 OPEC의 원유수요를 점진적으로 증대시킬 수 있는 범위내에서의 유가 인상을 목표로 할 것이다.

참고로 지난 '89년 9월 OPEC의 장기 전략위원회는 향후 2000년까지의 유가 설정에 대한 다음과 같은 3가지 대안을 제시, 평가한 바 있다. 즉 (1) 명목유가 18달러를 계속 유지하는 경우, (2) 실질유가를 18달러를 계속 유지하는 경우, (3) 실질유가를 3.0~3.6%씩 매년 인상시키는 경우가 그것이다. 장기전략위원회는 대안

(3)이 가장 유력한 것으로 평가하였다. 그래서 본 연구는 대안(3)을 '90년대 OPEC의 기본전략으로 설정한다고 보고 향후 2000년까지의 유가를 전망하고자 한다.

현 OPEC유가는 페르시아만사태의 교착상태로 \$30 수준에서 등락을 거듭하고 있다. 그러나, 사태가 조만간 평화적으로 해결될 경우, 국제유가는 OPEC 기준유가인 \$21 정도까지 하락할 것이 예상되므로, 이를 기준으로 연3%정도의 실질 인상을 고려할 때, '91년의 예상 평균유가는 22달러, '95년은 24달러, 그리고 2000년에는 28달러 수준 정도가 될 것으로 전망된다.

기관별 유가 전망

(단위 : OPEC평균, \$/B)

전 망 기 관	1991	1995	2000
에너지경제연구원	22	24	28
日本에너지경제연구소 (90. 10)	20	24	30
DRI (90. 9)	20	21	28
EIA (고)	21	26	34
(90. 3) (기준)		20	28
(저)		14	20
Shell (89. 10)	19	28	34
Conoco (90. 7)		16	25

주 : *는 90년 불변가격, 89년 불변가격 기준.

()는 전망시점

3. 맺는말

현재 이라크는 美國 및 서방국가들에게 협상의 신호를 보내고 있다. 美國은 침략행위에 대한 어떠한 형태의 보상도 인정할 수 없음을 주장하면서 「선철수 후대화」의 입장을 고수하고 있다. 이것은 미국이 對이라크의 완전한 승리 또는 적어도 협상시 우위확보를 겨냥한 것으로 볼 수 있다. 지금까지 전개되는 상황으로 볼 때 美國의 공격적인 군사행동이 없는 한 이라크는 무력충돌을 자제할 것으로 보인다. 그러나 서방국가들의 이라크 고사작전이 가속화되어 이라크를 외부로부터 완전히 고립시켜 이라크의 장기대응조치가 한계에 도달할 경우에는 페르시아만 지역에서의 개전 가능성도 없지는 않다.

그러나 전쟁발발시 쌍방의 위험부담이 너무 크기

때문에 평화적 해결방안 모색에 최선을 다할 것이다. 美 중간선거의 결과, 부시대통령에 대한 지지도가 하락하였고, 또한 페르시아만 전쟁에 대한 부정적인 여론의 고조 및 반전시위의 빈발 등으로 인해 시간이 지남에 따라 무력충돌의 가능성은 낮아지는 데 반해, 외교적 해결노력은 점차 강화될 것으로 보인다. 그 결과 쌍방의 명분과 실리가 부합될 경우 협상해결이 의외로 빠를 수 있다.

현재의 유가는 수급구조에 바탕을 둔 시장 균형가격이 아니라 전쟁발발에 대한 불안에 의해 높게 지탱되고 있는 만큼, 이번 사태가 진정되지만 하면 심리적 불안요인에 의한 가격상승분은 일시에 해소될 것이다. 그리고 이라크/쿠웨이트의 수출이 재개되고, OPEC회원국들의 쿼터생산을 준수하게 될 경우 공급물량은 크게 증가하여 유가는 OPEC 기준가격인 21달러 수준까지 하락할 것으로 전망된다.

'90년대의 자유세계소비자는 이번의 페르시아만사태에도 불구하고 '80년대말의 저유가 영향으로 완만한 증가세를 지속할 것으로 보인다. 반면 非OPEC 석유공급은 정체되고 공산권 수출은 감소될 전망이다. 따라서 자유세계의 OPEC의존도는 크게 증대하여 국제석유시장에서 OPEC의 영향력은 크게 확대될 것으로 여겨진다. '90년대 전반에 걸쳐 OPEC가동률이 80%이상 높게 나타남에 따라 중동지역에서의 정치적 불안과 함께 유가폭등의 가능성은 항존하게 된다.

그러나 유가가 폭등한다 하더라도, 소비국의 향상된 위기 대처능력과 풍부한 비축물량, 그리고 대체에너지의 시장진출에 의해 고유가가 장기간 지속되지는 않을 것이다. OPEC가 과거와 같은 고유가 정책보다 안정적

인 석유판매수입 증대정책을 지향하는 이상, '90년대 초 21달러에서 출발하여 연평균 실질인상률 3%의 유가 수준이 중·장기적으로 볼 때 적절한 것으로 생각된다. 이 수준은 소비국이나 공급국 모두가 수용할 수 있는 수준으로 평가되며, 이보다 낮은 가격은 석유소비 촉진과 동시에 OPEC의 공급능력 제약을 초래함으로써 '90년대 중반경 또다시 유가급등의 여지를 남기게 될 것이며, 역으로 지나치게 높은 가격 수준(예컨대 25달러가 수년간 지속될 경우)은 또다시 유가 폭락을 초래하게 될 것이다.

이와 같이 중장기적으로 OPEC에 대한 의존도가 심화되는 것으로 나타나고 있는 상황에서 이번 페르시아만사태를 통한 시사점을 다음과 같이 요약할 수 있을 것이다.

- 첫째 중·장기적으로 안정적인 석유수급을 위하여 소비국과 산유국의 긴밀한 협조가 필요하다는 점. 특히 OPEC의 높은 가동률을 해소하기 위하여는 소비국의 적극적인 산유시설 투자지원이 필요할 것으로 보인다.
- 둘째 석유 및 에너지 문제에 관한 국민의식의 강화로 에너지정책 수립시 국민적 합의 도출이 용이해질 수 있다는 점. 세계 원자력, 천연가스, 석탄 등 석유 대체에너지개발이 촉진될 수 있는 계기가 마련되었다는 점.
- 네째 소비억제의 에너지절약 의식의 강화로 소비 합리화를 자극함으로써 중장기적으로 에너지 효율향상, 수요 절감을 기대할 수 있게 되었다는 점. 끝으로 중동문제 전반에 대한 근본적인 해결방안을 마련하여 미래의 보다 극단적인 사태발생을 미연에 방지할 수 있는 안전장치의 필요성이 부각된 점 등이다.♣

부존자원 적다말고 낭비풍조 반성하자