

$$\begin{aligned} & \frac{\partial}{\partial x} \left( \frac{\partial \psi}{\partial x} \right) = \frac{\partial^2 \psi}{\partial x^2}, \quad \frac{\partial}{\partial y} \left( \frac{\partial \psi}{\partial y} \right) = \frac{\partial^2 \psi}{\partial y^2}, \quad \frac{\partial}{\partial z} \left( \frac{\partial \psi}{\partial z} \right) = \frac{\partial^2 \psi}{\partial z^2}, \\ & \frac{\partial}{\partial x} \left( \frac{\partial \psi}{\partial y} \right) = \frac{\partial^2 \psi}{\partial x \partial y}, \quad \frac{\partial}{\partial y} \left( \frac{\partial \psi}{\partial x} \right) = \frac{\partial^2 \psi}{\partial y \partial x}, \quad \frac{\partial}{\partial x} \left( \frac{\partial \psi}{\partial z} \right) = \frac{\partial^2 \psi}{\partial x \partial z}, \quad \frac{\partial}{\partial z} \left( \frac{\partial \psi}{\partial x} \right) = \frac{\partial^2 \psi}{\partial z \partial x}, \\ & \frac{\partial}{\partial y} \left( \frac{\partial \psi}{\partial z} \right) = \frac{\partial^2 \psi}{\partial y \partial z}, \quad \frac{\partial}{\partial z} \left( \frac{\partial \psi}{\partial y} \right) = \frac{\partial^2 \psi}{\partial z \partial y}. \end{aligned}$$

이 자료는 지난 8월 30일 대한상공회의소 부설 한국경제연구센터 주최로 상공회의소회의실에서 열린 세미나에서 발표한 내용을 옮긴 것이다.〈편집자註〉

# 향후 유기전망과 기업의 대응

**원** 유가격은 수요공급 등의 구조요소와 중동 정치 변화 등 충격요소의 두 가지 요인에 의해 결정되어 왔다. 세계석유역사 30년을 통해 볼 때 원유가격 진로에 결정적 전환점을 제공한 것은 충격요소였다.

제1차 석유위기는 아랍·이스라엘 전쟁에 의해서, 제2차 석유위기는 이란희교혁명에 의해 발발했다. 이제 이라크의 쿠웨이트 강점으로 인한 새로운 중동사태 때문에 제3의 석유위기가 우려되고 있다.

만약 이번 사태가 '79년의 제2차 석유위기에 비견할만한 충격을 초래한다면 그것은 어떤 사태를 의미하는가?

과거 두차례의 석유위기때마다 세계석유수입국은 전체 국민소득의 약 2%를 OPEC(석유수출국기구)에게 지불해야했다. 이번 사태로 원유가가 '79년때의 증가율로 상승하여 배럴당 50불에 이른다면 OPEC으로의 소득이전은 세계수입국 국민소득의 약 1%를 차지하게 된다.

'79년 제2차 석유위기 때의 충격을 받기 위해서는 앞으로 원유가격이 배럴당 50달러를 훨씬 초과해서 폭등해야 한다. 이런 사태가 발생할지는 美國·이라크 군사대결의 전개 방향에 달려있다. 한 가지 예상할 수 있는 점은 전쟁이 이라크와 쿠웨이트 영토 내에서만 치뤄진다면 원유가격은 현재의 현물 시세인 30달러선 정도에서 크게 변하지 않으리라는 것이다. 즉 현재의 현물 가격은 제한적 전쟁의 가능성을 이미 반영하고 있다.

그러나 사우디 영토까지 전쟁이 확대된다면 사우디 원유생산에 큰 차질이 발생할 것이므로 가격은 30달러 대를 돌파할 수 있으며 피해정도에 따라서 심각한 위기로 연결될 수 있다. 또 이스라엘과 이라크의 무력대결 앙

상으로 전개된다면 이것은 제5차 아랍·이스라엘 전쟁이 될 것이며 이 역시 석유위기로 발전할 수 있다.

한편 만약 유엔의 결의대로 이라크가 쿠웨이트에서 철군하고 원상 회복된다면 원유시장도 원상회복되고 안정을 되찾을 것인가? 만약 전쟁의 결과 이라크가 폐체하고 사담 후세인이 실각되어 中東에 평화가 도래한다면 원유시장에도 안정이 회복될 것인가?

이 두가지 질문에 대한 답은 불행히도 모두 부정적이다.

이번 사태가 어떻게 해결되건 앞으로 中東은 구조적 불안정성 속에서 헤어날 수 없을 것이다. 그것은 이번 사태의 진정한 폐해자가 이라크나 쿠웨이트가 아니라 사우디 아라비아라는 데에 있다. 사우디는 자국 영토에 미국군대의 주둔을 허용함으로써 이슬람성지 수호자로서의 권위와 정권의 정통성에 대해 아랍권으로부터 비난과 도전을 피할 수 없게 되었다.

美國은 오래전부터 사우디에 군사기지를 갖는 것을 원해왔다. 사우디는 美國의 보호는 원했으나, 미군의 개입은 원하지 않았으므로 군사기지를 허용치 않았다. 이슬람성지를 수호하는 아랍권의 지도적 국가로서 이방 종교의 군대, 그것도 이스라엘을 적극 지원하는 美國에게 군사기지를 허용할 수는 없는 일이었을 것이다.

이제 사우디는 아랍권에서는 美國의 대리인이라는 낙인을 피할 수 없게 되었으며, 이 때문에 사우디는 사담 후세인이 표방하는 아랍단결, 이슬람 수호, 석유부의 균등분배의 정치구호에 폭넓게 공감하는 급진세력의 투쟁 표적이 될 것이다. 사담 후세인을 제2의 낫세르

로, 美國, 英國, 프랑스 등 연합군의 파견을 제2의 십자군 파병으로 이해하는 아랍권의 분위기를 주목하여야 한다.

앞으로 사우디는 왕정의 유지 자체가 위협받게 될 것이다. 中東에는 제2, 제3의 사담 후세인이 출현하여 美國의 영향하에 있는 걸프만의 석유부국 왕정을 비난할 것이며 테러리스트의 공격, 유전의 사보타지, 파업조장 등을 통하여 혁명정권의 수립을 기도할 것이다. 사우디와 걸프만 산유국의 중요성 때문에 美國은 인기없는 외국정부를 지원해야하는 월남의 악몽을 다시 떠올려야 할 것이다.<sup>1)</sup>

따라서 장기적으로 중동의 정정은 그 어느 때 보다도 불안한 국면을 맞게 되었다. 예측불허의 돌발사고 발생의 가능성이 매우 커졌다. 원유가격과 공급에 크고 작은 충격이 계속될 것이다. OPEC 회의 자체는 온전한 원유시장의 유지를 희망할 것이나 회의 기조가 美國을 위시한 수입국의 이익을 반영한다고 이해될 것이므로 음성적인 방해가 계속될 것이다.

즉 향후의 원유가격은 구조요소에 의한 변동보다는 충격요소에 의한 변동에 좌우될 것이다. 구조요소의 역할은 자원경제학의 재반 이론에 의해 설명되고 있다. 자산가치극대화 모형, 목표수익 모형 등이 대표적 이론이다. 예측력 측면에서 목표수익 모형이 '80년대의 유가하락을 예고한 바 있어서 성가를 높혔다. 그러나 두 모형 모두 유가변동의 전환점을 예측할 수 없다는 비평을 받고 있다.

원유가격 모형의 결과는 근본적으로 두 가지 요인에

1) 美國의 중동개입은 불가피한 것이다. 中東이 세계 석유자원의 금고 역할을 수행하는 한 이 지역에 대한 美國의 침략 개입은 피할 수 없다.

일찍이 1945년, James V. Forrestal 국방장관은 다음과 같이 말했다.

『앞으로 25년안에 美國은 원유매장의 심각한 감소 현상에 직면할 것이다. 현대전에서 석유는 전쟁수행능력의 기반에 해당된다. 때문에 미국정부는 앞으로 이것을 중요 정책과제로 다루어야 할 것이다. 나는 아라비아반도의 석유자원을 어느 美國회사가 개발하건 또는 회사그룹이 개발하건 관심이 없다. 중요한 것은 그 회사가 반드시 미국 소유이어야 한다는 것이다.』

(William B. Quandt, Saudi Arabia in the 1980s : Foreign Policy, Security, and Oil., The Brookings Institution, 1981, p41)

30년 뒤, 1975년 제1차 석유위기후 美국무장관 Henry Kissinger는 만약 아랍 석유정책 때문에 선진공업국이 목을 줄리는 사태가 발생하면 군사력의 행사도 불사하겠다고 경고했다. (Ian Skeet, OPEC : Twenty five years of Prices and Politics, (Cambridge : Cambridge University Press, 1988, p.124)

의해 좌우된다. 그것은 OPEC의 생산용량과 非OPEC의 최대생산 능력이다.

제2차 석유위기 직후, 세계 유수의 십대 전망기관에서 발표한 유가전망은 '81년 실질가격기준, '85년에 30~50달러, '90년에 35~60달러, '95년에 40~80달러로서 모두 '80년대의 원유가 하락을 예측 못했다. 이들이 공통적으로 범한 실수는 OPEC의 생산용량에 계속해서 병목현상이 발생할 것으로 예상한 것과 非OPEC 생산 능력을 크게 과소 평가한 것이었다. 전자는 원유수요를 과다예측한 결과였으며, 후자는 非OPEC 유전개발의 가격반응을 과소평가한 결과였다. '79년에 1일 3백만배럴에 불과하던 OPEC의 여유공급 능력은 '80년대 중반에 14백만배럴까지 증가했으며, 현재 6백만배럴에 이르고 있다. 非OPEC 공급은 10년전 하루 18백만배럴에서 현재 25백만배럴까지 증가했다.

현재의 中東사태가 있기 전에 이미 대부분의 전망기관은 90년대를 20달러의 고유가의 연대로 예상하고 있었다. 향후 10년동안 합계, 최소 하루 10백만배럴의 수요증가가 있을 터인데, 非OPEC 공급을 아주 낙관적으로 가정하여 3백만배럴의 증가가 있다해도 10년안에 OPEC 여유 공급능력은 완전히 소진될 것이기 때문이다.<sup>2)</sup> 따라서 OPEC는 공급능력의 확장과 가격의 상승을 원하게 될 것이다.

가격상승이 지나쳐 석유수요를 꺽지 않는 한 OPEC 원유에 대한 수요와 원유가격은 동시에 상승할 것으로 예상되었다. 즉 OPEC은 과거 두차례 쇼크의 교훈을 살려 이번에는 자기의 시장을 보호할 수 있는 최고수준의 가격을 모색할 것으로 예상되었다. 과거 OPEC은 석탄액화, 쉘오일등 신기술 활용의 대체에너지 개발비용만큼 원유가가 상승할 수 있을 것으로 확신했으나, 그들의 경쟁에너지는 현존 기술에 의존하는 非OPEC 원유와 천연가스인 것을 '80년 이후 확인하게 되었다.

中東사태는 이 기준 전망에 어떠한 영향을 주는가?

가격충격의 폭과 기간이 클수록 수요감소와 가격의 하향조정이 클 것이다. 만약 충격요인에 의한 가격상승이 20불대 안에 국한된다면, '90년대 20달러대를 예상하는 기준 전망에는 변화가 없을 것이다.

전망을 하는데 있어서 반드시 피하여야 할 함정은 충격요인에 의해 폭동한 가격을 새로운 베이스로 간주하여 여기에 기준 전망에서의 가격변동률을 적용하는 것이다. 이것은 1980년대 실수를 반복하는 것이 된다. OPEC이 시장포기를 계획하지 않는 한 경쟁에너지보다 비싼 값에 가격을 설정할 리가 없다. 따라서 충격이 크면 클수록 가격하향조정의 폭도 클 것을 감안해야한다.

고유가의 파고를 슬기롭게 넘기는 방법은 무엇인가?

에너지경제연구원의 거시경제모형 분석에 의하면 원유가가 25달러로 상승할 때 내년도 경제성장은 원유가 20달러 때에 비해서 2.1% 포인트 감소하여 6.4% 성장에 머물 것으로 예상되고 있다. 30달러로 상승할 때에는 4.7% 성장하며, 40달러일 때에는 1.5% 성장감소가 예상된다. 도매물가 상승률은 각각 7.2%, 10.7%, 17.4%가 예상된다.(표-1 참조)

거시경제정책, 산업정책, 에너지정책의 모든 부문에서 대응방안이 요구되고 있다. 대응방안의 촛점은 유가상승의 경제위기를 경쟁기반의 확충을 위한 전환위복의 기회로 반전시키는데에 두어져야한다. 이를 위해서는 다음의 네가지 사항을 고려해야 한다.

첫째, 거시정책에 있어서, 고도성장의 강박관념에서 벗어날 필요가 있다. 지난 4~5년간 우리경제는 잠재성장력 7~8%를 훨씬 초과해서 성장함으로 해서 구조왜곡과 인플레 압박이 가중되고 있다. 이 결과 경쟁력이 크게 저하되었다.

원유가 상승에 의한 경제성장의 감소를 우리는 현재 韓國경제·사회에 절실히 필요한 근검절약정신의 정착 기회로 활용해야 할 것이다. 냉각의 시간을 가짐으로써 우리 경제를 병들게 하는 지방분을 제거하고 이를 발판

2) 非OPEC 생산능력은 과거처럼 계속 증가한다고 보는 견해도 있다. 미 MIT의 모리스 에이들만에 의한 석유공급의 제한성은 석유자원의 물리적 한계성에서 비롯되는 것이 아니라 탐사, 개발, 투자제원의 한계성 때문이라는 것이다. 이러한 경제적 한계성에도 불구하고 非OPEC의 생산은 과거와 같은 추세를 재현하리라는 것이다. 이같은 에이들만의 분석에 대해 상당수의 사람들은 非OPEC 지역의 석유탐사개발비용이 상승추세에 있다고 반론을 제기하고 있다.(M. A. Adelman, "Mineral Depletion, with Special Reference to Petroleum," Review of Economics & Statistics, Feb. 1990, pp1~10.)

〈표-1〉 시나리오別 主要 波及效果

	비교기준안	시나리오①	시나리오②	시나리오③	시나리오④
油價 시나리오 (\$/b)	20.0	22.0	25.0	30.0	40.0
경제 성장률 (%)					
1990	9.6	8.8	8.1	7.6	6.5
1991	8.5	7.5	6.4	4.7	-1.5
1992	8.3	8.3	8.3	7.2	6.1
도매물가 상승률 (%)					
1990	4.8	5.5	6.5	7.4	9.5
1991	4.1	5.5	7.2	10.7	17.4
1992	3.1	3.2	3.4	7.1	7.5
원유도입량(백 만bbl)					
1990	331.98	331.98	331.98	331.98	331.98
1991	361.85	357.20	350.23	338.61	315.38
1992	398.04	389.35	376.85	357.24	321.68
원유도입액(백만달러)					
1990	5,976	6,474	7,137	7,967	9,627
1991	7,237	7,859	8,756	10,158	12,615
1992	7,961	8,566	9,421	10,717	12,867
에너지소비증가율 (%)					
1990	12.9	12.6	12.4	12.3	12.1
1991	8.5	8.0	7.4	6.6	3.0
1992	8.3	8.3	8.3	8.1	7.5
에너지소비의 소득탄성치					
1990	1.35	1.44	1.53	1.62	1.88
1991	1.01	1.07	1.16	1.38	-1.92
1992	0.99	1.00	1.01	1.03	1.13

〈주〉 국제유가 시나리오는 1990년 하반기 상승기준임.

- 油價 상승의 국민 경제적 파급효과는 當亥연도에 비하여 次期年度에 보다 크게 나타나며, 유가의 상승폭이 클수록 장기간 지속됨.

으로 생산력 확충을 도모해야한다. 무엇보다도 원유가 상승이 임금상승으로 연결되지 않도록 거시정책이 운용되어야 한다. '73년 1차 석유위기때 석유수입국은 팽창정책으로 대응했으나 물가고를 이기지 못해 결국 스테크플레이션을 자초했다. 반면 2차 석유위기때에는 진축으로 대응한 결과 인플레 기대심리를 차단할 수 있었으며 그 결과 유가의 쇼크를짧은 기간에 소화, 감내할 수 있었다.

둘째, 에너지공급에 있어서, 中東원유의 사용을 최소화하도록 장기적 관점에서의 대책이 필요하다. 앞에서 언급한 바처럼 中東의 정세는 향후 더욱 불확실성과

불안정성에 시달릴 것이므로 이 지역의 에너지의존을 최소화함이 필요하다.

천연가스의 확대, 원자력의 확대를 위한 필요조치가 강구되어야 한다. 아울러 유전개발의 투자도 본격화되어야 한다. 신재생에너지가 하나의 산업으로 정착할 수 있도록 지원하여야 할 것이다.

셋째, 에너지효율개선을 모든 정책과 의사결정에서 가장 중요한 기준으로 고려해야 한다. 이것은 정부의 강력한 규제와 지원, 그리고 지도력의 발휘를 필요로 한다. 자율적 에너지절약의 한계는 지난 5년간의 경험에서, 특히 최근의 석유와 전력소비의 형태에서 적나라하

게 노출되었다.

'90년대 우리나라의 에너지절약이 본 궤도에 정착되기 위해서는 첫째 에너지효율규제가 제도화 되어야 하며, 둘째 경제 각부문의 정책이 에너지효율개선 측면에서 유기성을 확보토록 해야하고, 셋째 에너지 공급자 주도의 에너지절약 체제가 확립되어야 한다.

우리나라에서 에너지소비 매체에 대한 에너지효율의 강제규정은 전축물 단열기준에 국한되고 있다. 따라서 우리 에너지 소비의 53%를 차지하는 가전기기, 주택, 자동차, 빌딩 등의 에너지효율 개선은 기기 메이커와 시공자의 자율적 판단에 일임되어 있는 셈이다. 산업부문도 한 때는 정부에 의한 목표원단위 관리가 시행되었으나 지금은 산업체의 자율적 결정에 일임되어 있다.

소비자가 가전기기, 자동차, 주택등의 내구재를 구입할 때 에너지효율의 요소를 구매결정의 주요 기준으로 고려한다면 에너지효율 개선을 위한 정부의 규제는 불필요한 것이 된다. 그러나 우리나라 소비자의 경우 에너지효율에 민감히 반응한다는 증거는 없는 반면에 효율성 요소에 낮은 우선순위를 부여한다는 증거는 도처에서 발견할 수 있다. 이럴 때 에너지소비 매체의 에너지효율 개선을 위한 정부의 강력한 규제는 소비자의 소비결정을 존중하면서 동시에 에너지소비 절약을 이룩할 수 있는 합리적 방법이 된다.

선진 각국은 에너지소비 감소의 미시적 목표에서 뿐만 아니라 지구환경 보호의 거시적 차원의 목표를 위해 에너지효율개선을 추진하고 있다. 멀지 않은 시점에 프레온 가스의 국제 규제와 유사하게 지구환경보호 차원에서 에너지효율 제품 교역에 대한 국제적 규제가 시행될 것을 예상해서 이에 대비하여야 할 것이다. 소비자들이 어떤 소비를 하건 에너지 투입량은 최소가 되도록 효율규제 제도가 정착되어야 한다.

둘째, 시스템적 차원에서 에너지 효율화가 이루어질 수 있도록 주요 투자계획과 정책이 에너지효율 극대화를 목표로 유기적 연대를 갖추어야 한다. 주거단지 조성, 교통망 구축, 산업단지 조성 등 도시화, 산업화 투자가 혼잡과 공해와 에너지소비를 최소화하면서 생산성과

삶의 질을 향상시킬 수 있도록 정책 상호간의 보완과 조화가 확대되어야 할 것이다. 투자의 시간적 제약때문에 최종 실현에 어려움이 있다 할지라도 기초 설계의 개발 단계에서라도 시스템적 시각에서 다양한 대안을 고려할 수 있어야 할 것이다. 이것이 에너지절약형 산업구조로 접근하는 방법이다.

셋째, 에너지절약의 효과를 높이기 위해서는 에너지 공급자의 참여와 주도가 있어야 한다. 절약은 에너지 공급확대의 투자부담을 절감시키므로 에너지공급자에게도 이득을 준다. 그럼에도 불구하고 에너지절약은 소비자만 주도하는 것으로 인식되어서 에너지절약의 기회나 우선순위가 제 위치를 찾지 못하고 있다. 우선 전력처럼 독점공급체제를 갖춘 에너지부터 공급자 주도의 에너지 절약, 즉 소비자의 전력절약투자를 공급자가 계획하고 지원하는 체제를 갖추어야 할 것이다. 이렇게 해서 전력소비가 절감되고 그 결과 투자부담이 경감되면 이로 인한 경제적 이익은 전력공급자에게는 물론 전 국민에게 파급되는 것이다.

끝으로 이와같은 정부의 거시정책과 에너지정책적 대응에 끽지않게 중요한 것은 기업과 가정의 대응이다. 기업은 이번 사태를 에너지효율제고는 물론 경영체질 혁신의 계기로 삼아야 할 것이다. 비용전가의 경영정책보다는 에너지의 생산성, 자본과 노동의 생산성 제고를 구조화하여 기업의 장기적 경쟁력을 신장시키는 지혜를 발휘해야 할 때이다.

소비자는 우리 경제의 좌표 설정에 있어서 주도자라는 자부와 책임감을 가지고 소비결정에 임해야 할 것이다. 에너지 충격에 대해 정부나 기업을 탓하기에 앞서서 소비자로서의 시민정신을 발휘했는가 살펴보아야 한다. 소비자 스스로 에너지절약형 제품의 생산, 공급을 요구해야하며, 환경보호형 제품의 개발과 공급도 요구해야 한다.

이같이 정부와 기업과 소비자가 공동보조를 취할 때 우리는 원유가 상승의 도전을 극복할 수 있으며 절적 성장의 새로운 잠재력을 키울 수 있을 것이다. 위기는 곧 기회라는 것을 유념할 때이다.♦

## 절약하는 고운마음 애국하는 장한마음