

국제협력시대의 석유산업

이 자료는 지난 11월 10~13일까지 일본 동경에서 개최된 제17회 JCCP 국제 심포지움에서 JCCP 스미요시 회장의 기조발표내용을 번역한 것이다 <편집자 주>

1. 아시아-태평양지역의 석유수급

세계 석유공급은 1998년 초 이후 아주 급격한 과잉공급을 보이고 있다. 이러한 과잉공급의 주원인은 일본과 다른 아시아 국가들이 금융위기와 함께 경기침체를 겪으면서 석유소비가 감소했기 때문이다. 아·태지역의 1998년 1/4분기 총 석유수요는 전년동기 대비 30만 b/d 감소했으며, 2/4분기에는 10만b/d 감소했다. 1998년 전체를 보면 아·태지역의 석유수요는 일본과 한국에서는 감소하고, 중국은 증가하는 반면, 기타 아시아 개발도상국들의 석유수요는 보합수준에 머물 것으로 전망되고 있다.

IEA의 추정에 의하면, 세계 총 석유제고량은 OPEC 회원국의 신속한 감산이 불가능해지면서 1998년 1/4분기 160만b/d, 2/4분기에는 320만b/d의 증가율을 기록했다.

하지만 과거 몇 년동안 아·태지역의 석유제품수요는 1997년 까지 급속히 증가하여, 세계 총 석유수요증가의 주요 요인으로 작용했다. BP통계에 따르면 1987년~1997년의 10년간 아·태지역 석유수요의 연평균 성장률은 5.6% 인데 반해 세계 석유수요성장률은 고작 1.5%에 머물렀다. 아·태지역 개발도상국들의 석유수요성장률은 특히 높아 7.7%를 기록했다. 1997년 아·태지역 총 석유수요는 1,953만b/d로 증가해 전세계 석유수요의 약 4분의 1을 차지했다.

따라서 올해의 석유수요는 과거와 비교해 상당한 이변이라 할 수 있다. 올해와 같은 경우는 석유수요 구조상 장기적인 상승추세의 일시적 소강상태 또는 장기적인 하락구도의 시발점으로 해석할 수 있다. 이러한 해석의 타당성 여부는 향후 확인해야 할 중요한 요인이다.

정제능력의 확대

수요증가의 결과 아·태지역의 정제능력은 확대되었다. 동 지역의 1997년 총 정제능력은 1,805만 b/d로 추정된다. 이는 1987년의 정제능력인 1,233만 b/d에 비해 46% 즉 572만b/d가 증가한 것이다. 그 결과 세계 총 정제능력 중 아·태지역이 차지하는 비중은 1987년 17%에서 1992년 20%로, 그리고 1997년 23%로 꾸준히 증가했다. 이러한 정제능력의 급속한 성장은 주로 중국과 한국의 빠른 정제능력확장에 기인한다. 1987년부터 1997년까지 10년 동안 증가한 아시아·태지역의 정제능력 572만b/d 가운데 중국이 209만 b/d, 한국이 149만b/d를 차지하고 있다.

현재도 중국, 인도, 인도네시아, 베트남은 정제능력이 부족한 상황이다.

석유제품무역의 증가

아·태지역 석유수요의 또다른 특징은 석유제품무역의 증가이다. 1998년 3월 일본 자원·에너지청은 "The Changing Petroleum Market of Asia" (아시아 석유시장의 변화)라는 보고서를 발표했다. 이 보고서는 아시아 지역 석유제품무역증가의 배경을 (1)환경규제강화에 따른 고급제품의 수요 증가 (2)총 석유제품수요의 대부분을 차지하는 중간유분의 타이트한 공급의 두가지로 특징지었다. 사실 아시아 국가간의 석유제품유입증가는 통계에서도 잘 나타나 있다. IEA의 통계에 따르면 1995년 아시아 개발도상국이 수입한 석유제품은 총 1억 6,030만 톤 (322만b/d)이며, 수출은 1억 32만 톤 (265만 b/d)으로 이는 세계 전체 수입·수출물량의 각각 28%, 16%를 차지한다.

아·태지역의 수요전망

향후 석유수요전망과 관련해서 미국 에너지부는 "International Energy Projection"이라는 전망 보고서를 내놓았다. 이 보고서에 따르면 1996년 1,900만 b/d였던 아·태지역 총 석유수요가 2005년에는 약 580만b/d 증가해 2,480만b/d가 될 것으로 전망하고 있다. 이 증가분량 중 중국이 210만b/d를 차지할 것이며 그 요인으로는 주로 자동차대수 증가와 경유철도차량이 증기기관차를 대체하기 때문이다. 제조업 부문이 차지하는 과도한 석탄소비비중 때문에 1997년 중국의 석유수요는 상대적으로 400만b/d로 감소했다. 미국 에너지부는 중국의 석유수요가 2010년 700만b/d로 증가하거나 또는 일본과 같은 수준이 될 것으로 전망하고 있다.

다른 아시아 주요국들은 작년 말 이후 경제위기를 겪고 있다. 매 5년간 석유수요가 두배로 증가하던 한국은 올해 석유소비가 큰 폭으로 감소하면서 경제위기를 실감케 하고 있다. IEA의 예측에 따르면 올해 한국의 석유수요는 작년 대비 8.8% 감소할 전망이다. 지난 7월 일본 에너지경제연구소 또한 1998년 한국 석유수요전망을

케이스별로 내놓았는데 첫째, 1997년 205만b/d대비 4% 감소한 1,960만b/d가 될 것이라는 전망과, 둘째, 18% 감소한 1,690만b/d가 될 것이라는 전망이다. 동연 구소에 따르면 한국의 석유수요는 산업부문에서 급격히 감소하고 있으며, 석유제품중 경유가 가장 큰 타격을 받고 있다. 현재 심각한 경제침체를 겪고 있기 때문에 한국의 중·장기 석유수요전망은 상당히 불투명한 상태다.

아시아 개발도상국의 일반적인 석유수요전망을 살펴 보면 자동차사용증가의 영향으로 휘발유와 경질제품의 수요가 증가할 것으로 전망되고 있다. 더욱이 환경문제에 대처하기 위하여 고급 석유제품의 수요가 늘어날 것으로 전망된다. 결과적으로 개발도상국은 많은 비용을 들여 탈황시설이나 크래킹설비 같은 2차시설을 건설하거나 고급 석유제품의 수입을 늘려야 한다. 만일 개발도상국이 2차시설건설을 선택한다면 그들은 외국자본유치나 외국기업과의 신규 합작을 모색할 필요가 있다.

대 중동 의존도

중동원유에 대한 아·태지역의 의존도는 최근 증가세에 있으며 이러한 추세는 앞으로도 계속 이어질 전망이다. 베트남의 원유생산은 증가할 것으로 예상되지만 인도네시아, 중국, 말레이시아, 오스트리아 그리고 다른 아·태지역 국가들의 원유생산은 정점에 이를 것으로 전망된다. 결과적으로 걸프지역과 다른 중동 산유국으로부터의 원유수입은 증가할 것이다. 앞서 언급한 미국 "International Energy Projection" 보고서에 따르면 중국의 대 중동 원유수입은 1995년 40만 b/d에서 2020년 690만 b/d로 급증할 것으로 전망된다. 이러한 중국의 대 중동 원유수입의 결과로 아·태지역의 대 중동 원유의존도는 1995년 74%에서 2020년 86%로 증가할 것이다. 더욱이 동지역의 대 중동석유제품 수입의존도는 많은 아·태국가들이 정제능력 증설에도 불구하고 앞으로도 계속 증가할 것으로 전망된다.

2. 일본의 장기 에너지수요 전망

일본경제와 에너지수요

먼저 일본경제와 전체 1차에너지 공급과의 관계를 간략히 살펴보자. 과거 1987년~1992년의 5년 동안과 1992년~1997년의 5년 동안을 비교해보면 전체 1차에너지공급에 대한 성장률은 '87년~'92년 사이에는 3.5% 감소했고 '92년~'97년 동안에는 1.6% 감소했다. 이러한 감소는 일본경제의 성장률하락과 관계가 있다. 일본의 연평균 경제성장률은 '87년~'92년에는 3.8% 성장했으나 '92년~'97년에는 1.3% 성장에 머물렀다. 1997년 회계연도 경제성장률은 $\Delta 0.7\%$ 였고 전체 1차에너지공급은 단지 1.1% 성장에 머물렀다.

미래 에너지수요를 예측하기 위해서는 향후 경제성장률 뿐만 아니라 에너지집약산업의 장래전망과 전체산업구조의 변형과정을 검토하는 것이 필수적이다. 현재 일본경제의 중심위치는 2차산업에서 3차산업으로 점차 바뀌어가고 있다. 각 회사들 또한 다가오는 진보된 정보·기술 시대에 대응하기 위한 개혁과 구조조정이 시급한 상황이다. 게다가 현재 전체 일본사회는 에너지 절약과 에너지효율 향상을 추진 중이다. 동시에 일본인구의 노령화 현상이 진행되고 있다. 이러한 추세는 계속될 것이고 일본경제성장률은 더욱 침체에 빠질 것이며 일본의 에너지수요는 1차에너지와 최종에너지 모두 가까운 장래에 성장률이 더욱 둔화될 것으로 예상된다.

에너지수요전망과 정부의 정책목표

일본 정부는 지난 6월 일본의 에너지수급전망을 수정했다. 기준케이스에서 일본의 최종에너지 소비는 1996년~2010년의 14년 동안 매년 1.1% 씩 증가하는 것으로 되어있다. 수정(목표)케이스에서는 성장률이 다양한

에너지절약프로그램에 따라 매년 0.1%로 억제된다. 1996년의 일본 총 에너지공급은 석유로 환산할 경우 5억 9,700만 킬로리터 (1,029만 b/d)였다. 이러한 공급량은 기준케이스하에서 2010년에는 6억 9,300만 킬로리터 (1,194만 b/d)가 되며, 수정(목표)케이스에서 석유로 환산할 경우 6억 1,600만 킬로리터 (1,062만 b/d)가 될 전망이다.

1996년 일본의 석유공급량은 3억 2,900만 킬로리터 (567만 b/d)였다. 2010년 석유공급 목표량은 2억 6,100만 킬로리터 (501만 b/d)이다. 결과적으로 일본의 전체 1차에너지공급 중 석유가 차지하는 비중은 1996년~2010년의 14년 동안 55.2%에서 47.2% 정도로 감소될 전망이다. 때문에 보다 이상적인 에너지 소비구조가 이루어질 것이다. 이러한 목표들은 정부에 의해 수립되었고 이를 실현시키기 위해서는 막대한 노력이 필요하다. 이러한 목표들은 또한 일본이 1997년 12월 교토회의에서 개최된 제3차 기후변화협약 당사국회의(COP)에서 교토회의에서 제안한 온실가스감소목표와 부합된다. 정부의 전망과 민간연구소의 전망은 통상적으로 5~10%의 편차가 있는데 이러한 차이는 정부와 민간부문의 추가적인 에너지 절약노력으로 좁힐 수 있을 것이다.

3. 환경문제와 대체에너지

환경오염의 규제

현재 에너지산업은 국내·외에서 다양한 환경문제에 직면해 있다. 더욱이 에너지산업은 *Economic growth* (경제성장), *Environmental protection* (환경보호), *Energy security* (에너지안보)의 3Es를 충족시켜야 한다. 이 세가지를 동시에 만족시키기는 매우 어려우며 이중 일부는 부분적으로 희생되어야 한다는 것이 일반적

인식이다. 하지만 일본이 전 국민을 대상으로 실시한 설문조사에서는 환경보호가 가장 시급한 과제로 선정되었다.

제3차 기후변화협약 당사국회의 이후 일본의 석유산업은 “지구환경보호를 위한 석유산업의 자주행동 계획”(Self Action Plan of the Petroleum Industry for Global Environment Protection)을 제정·시행 중에 있다.

대체에너지와 신 에너지

대체에너지사용은 계속 증가하겠지만 두가지 주요 대체에너지인 천연가스와 핵발전에서 나타나는 문제점들은 계속 남아있을 것이다. 신규 천연가스전 개발은 자연·지리학적 환경이 계속 악화되면서 고비용 사업이 되고 있다. 더욱이 천연가스를 소비자시장에 공급하기 위한 가스전을 개발하기까지는 상당한 lead time이 필요하다. 핵발전의 경우 새로운 부지선정에 따른 어려움 그리고 핵폐기물처리에 대한 안정성등을 포함한 잠재적인 위험성이 계속 증폭될 소지가 있다. 핵관련 사고의 영향은 한나라에 국한되지 않기 때문에 핵발전시설 도입과 관련한 계획에는 치밀한 사전점검이 필요하다. 청정 에너지와 재생에너지의 개발도 아주 중요한 사항이지만 거기에는 극복해야 할 많은 경제적 장애물이 있다.

4. 석유산업의 도전과 국제협력

석유산업 최대의 도전

석유산업의 도전(과제)은 주로 일본의 석유산업과 관련한 도전(과제)과 아·태지역 전체 석유산업에 대한 도전(과제)으로 양분될 수 있을 것이다. 일본과 관련한 최대의 도전(과제)은 석유회사의 경영강화와 국제경쟁

력 제고이다. 특히 석유회사들은 사업의 국제화를 피하기 위해 정제비용을 더욱 절감해야 한다. 이러한 목표를 달성하기 위한 전략으로는 : 관련산업과의 협력, 유통부문의 합리화, 인원감축, 마켓팅 강화등을 들 수 있다. 이 모든 전략들은 기본적인 개혁과 규제완화에 대한 적응력이 요구되며, 생산전력의 발전산업에 판매, 석유회사간의 유통부문 협력, 유통업자의 관리제고, 사업의 다각화 그리고 주유소 숫자·배치의 재검토 등과 같은 세부적인 방안들을 포함한다.

전체 아·태지역 석유산업과 관련된 최우선 과제는 각국 내수시장의 안정적인 석유제품공급을 실현하고 확보하는 것이다. 특히 증가세에 있는 석유제품수요에 부응하기 위해 아시아 석유산업은 정제시설과 기타 하류부문 능력을 확대할 필요가 있다. 안정적인 석유공급을 위해 1)중동지역과 아·태지역 국가간의 협력이 강화되어야 하며 2)아·태지역의 원유생산국과 소비국간의 확고한 협조체제가 구축되어야 한다. 원유 생산국과 소비국은 상호 에너지시장을 개방하고 재정적·기술적 분야의 협력을 증가시킨다면 그들의 에너지계획은 보다 효율적으로 수행될 수 있을 것이다.

환경문제에의 대응

국내 석유산업의 또하나의 중요한 도전(과제)은 환경문제에 관한 대처이다. 더욱이 석유산업이 직면하고 있는 환경문제는 그 영향력이 급속도로 국제화 되고 있다. 다행히도 일본 석유산업은 오랜 경험을 통해 고도의 환경관련기술과 노하우를 축적하고 있다. 그러므로 일본은 현재의 환경관련 기술을 다른 국가에 전수하고 세계 환경보호와 경제성장을 실현하기 위해 해외석유산업과 협력해 나가야 한다. 일본은 고효율 정제기술, 열관리기술, 혁신적인 탈황시설, 크래킹기술, 해양유류오염처리기술 등을 포함한 광범위한 기술은 전수할 수 있을 것이다. 🌱

(번역:기획조사팀)