

세계 石炭資源의 현황과 전망

제 2차 세계대전 이후 20년 이상 급속한 성장을 거듭해온 국제석유산업이 최근 들어 에너지시장의 레이스에서 자꾸 뒤쳐지고 있다. 石油의 가장 활발한 경쟁자는 石炭으로 20세기의 잔여기간 중에도 세계에너지의 石炭에 대한 의존도는 증대될 것으로 예측되고 있다. 2000년도에는 石油가 여전히 주 에너지源의 지위를 차지하겠지만, 전체 에너지 수요에서 차지하는 비중은 오늘날보다 감소할 것이 확실하다. 이러한 시점에서 세계 石炭資源에 대한 현황과 앞으로 수년간의 전망을 개괄해 본다.

세계 전체 에너지 소비는 지난 10년간 20% 이상 증가해 현재 石油로 환산, 연간 72억톤을 소비하는 것으로 나타나고 있다. 그러나 이중 石油는 50년대와 60년대의 팔목할만한 성장추세와는 대조적으로 최근 10년 사이에 고작 3%의 수요증가를 나타내 현재 연간 소비량은 28억톤 수준이다. 반면 石炭소비는 약 41억톤, 石油환산 22억톤으로 10년간 29%가 증가했다. BP의 집계에 따르면, 지난해 세계 전체 에너지 소비중 石油가 39%, 石炭이 30%, 天然가스가 20%, 수력발전이 7%, 原子力이 4%를 차지한 것으로 나타났으며, 자유세계의 경우 石油가 46%, 석탄이 22%였던 것으로 나타났다. 자유세계는 세계전체 1차에너지 수요의 3분의 2를 차지하고 있으며, 그중 美國이 28%, 西歐가 17%, 日本이 5%의 순이며, 共産圏은 전체 에너지 수요에서는 34%이나 石炭부문 수요는 52%의 높은 점유율을 나타내고 있다.

2000년도에 대한 전망은 불확실하기는 하나, 전

체 에너지수요가 지금보다 40%가 증가하며 石炭의 역할이 팔목할 신장세를 시현하게 되리라는 것이 대다수 전문가들의 일치된 견해이다. 다수 메이저들이 다변화 계획에 석탄산업 참여 적극화안을 포함시키고 있는 이유가 바로 그러한 예측을 바탕으로 하고 있는 것이기도 하다. 2000년도까지의 에너지 수요추세 전망중 가장 최근의 것으로 텍사코의 예측을 보면, 자유세계에서 石油의 점유율이 83년도의 49%에서 2000년도에 42%로 떨어지는 반면, 石炭의 점유율은 21%에서 26%로 증가할 것으로 내다보고 있으며 다른 메이저들의 예측도 이와 대동소이한 전망을 하고 있다.

1. 부존자원규모

세계 石炭資源이 예상되는 수요증가를 충족시키기엔 충분하다는 것은 의심할 여지가 없다. 세계적 부존자원에 정밀한 비교 수치를 낸다는 것이 쉬운 일은 결코 아니지만, 石炭의 부존량이 石油와 천연가스를 합한 것에 3배 이상이 될 것이라는 말은 상당한 타당성을 갖고 받아들여지고 있다. 石油의 확인매장량은 961억톤으로 인정되고 있고 가스의 확인매장량은 석유환산 884억톤으로 알려져 있다. 石油와 가스를 합하면 1천845억톤이 되며, 그중 73%에 해당하는 1천340억톤이 자유세계에 부존돼 있다. 石油와 가스의 부존량을 전통적 전환효율로 환산할 경우 약 2천750억톤의 석탄과 대등하다.

世界에너지會議가 공개한 가장 최신의 에너지 비

교추정(Survey of Energy Resources 1983)에 따르면, 石炭의 총 확인가채 매장량이 9 천 460억톤으로 석탄환산 2 천750억톤인 석유·가스 매장량의 3 배가 훨씬 넘는 것으로 나타나고 있다. 石炭의 매장량을 세분하면 역청탄(bituminous coal) 과 무연탄(anthracite)이 5 천150억톤, 半역청탄(semi-bituminous) 1 천660억톤, 그리고 보다 저질탄인 갈탄(brown coal)이 2 천650억톤인 것으로 보고 있다. 石炭은 부존량에서도 石油과 천연가스보다 훨씬 규모가 클 뿐 아니라, 매장지역에서도 석유나 가스보다 광범한 분포상태를 보이고 있다. 즉 石油의 세계지도에서 中東이 석권하고 있는 것과는 다른 양상을 나타나고 있다는 것이다. 세계적으로 생산되는 石炭의 대부분이 생산국에서 소비되고 국제적인 거래량은 그 중 10분의 1 에 불과하며 그럼에도 불구하고 상대적으로 높은 수송비가 제한적인 요인으로 작용하고 있다는 것이 石炭부문에 관한 推論이다.

2. 石炭의 수요

근년에 들어와서 石炭産業에 지배적 영향을 끼친 것은 原油가격의 과도한 상승으로 인한 石炭의 엄청난 경쟁력 신장이었다. 생산비가 炭田의 규모나 위치, 나이(炭田歷) 및 그외의 요인들에 따라 국가마다 폭넓은 차이를 나타내고 있으나, 국제 石炭가격은 발열량 베이스로 최근 수년간 油價를 크게 밀돌아 왔다. 이러한 가격차는 무연탄과 연료유간에 이루어져온 기존대체 부문에서 가장 뚜렷하게

나타나고 있다. 舍社는 최근 1979년 이래 국제 석탄가격이 고유황 연료유 가격의 35-60%에 불과했던 것으로 계산했으며, OECD(경제협력개발기구)에 따르면, 1980년과 1984년 사이에 회원국들이 수입한 무연탄의 평균 CIF가격이 톤당 63.50 달러에서 56.50 달러 수준까지 떨어진 것으로 발표하고 있다. 그중 기관용 石炭(steam coal)은 53.30 달러에서 47 달러로, 점결탄(coking coal)은 68.50 달러에서 62.80 달러로 떨어진 것으로 나타났다.

상대적으로 비싼 점결탄은 철강산업에서 사용되고 있으며, 石炭 전체수요의 약 5분의 1 을 차지하고 있다. 점결탄의 수요는 최근 몇년 사이에 철강산업의 침체로 자연히 타격을 입었다. 점결탄을 제외한 나머지 5분의 4 (흔히 熟炭 : thermal coal이라 불린다)는 주로 기관용 보일러 연료로 쓰이고 있으며, 직접적인 공간난방용도는 여러해 동안 꾸준히 감소해 왔다. 이제까지 열탄의 최대소비시장은 발전소로서 최근 연료유의 대체화가 급속히 진전되어 왔다. <表-1>은 지난 해 OECD의 石炭 소비에서 발전부문이 전체의 63%를 차지하고 있음을 보여주고 있다.

石炭의 소비를 지역별로 보면 소련, 東歐, 中共 등 세계 전체 소비의 약 절반을 차지하고 있는 共產圈의 소비가 73-83년의 10년간 12억톤에서 15억톤으로 매년 꾸준히 증가해 왔다. 北美와 極東지역에서도 81년까지는 비슷한 성장추세가 계속돼 왔으나, 경제침체와 에너지 수요의 전반적 약화 현상에 따라 그 뒤로는 소비증가가 둔화되었다. 西歐에서는 최근 몇년간 석탄수요가 큰 변화를 보이지 않고 있는 반면, 石油의 소비는 떨어지고 있으며, 대조적으로 日本은 공해방지 조치의 강화에도 불구하고 石炭의 소비가 10년 사이에 6 배나 늘어나 84년에는 1억500만톤의 소비실적을 기록했다.

자유세계는 지난 해 세계전체 石炭 소비의 약 48%를 차지했으며, 이 중 北美가 21%, 西歐가 12%, 日本이 3%를 차지하고 있다. 공산권은 전체의 52%에 달하는 높은 석탄소비 현상을 보이고 있어 1차에너지 소비 전체에서 34%를 차지하고 있는 것과는 좋은 대조를 이루고 있다.

<表-1> OECD의 石炭수급 동향

(單位 : 100만톤)

	1973	1983	1984
生 産	979	1,188	1,252
수 入	33	27	39
재 고 증 가	19	27	16
消 費	1,031	1,242	1,307
一발 전	539	794	824
一직 소 비	460	409	434
一기 타	32	48	51
計	1,031	1,242	1,307

3. 石炭의 생산

공급측면을 살펴보자. IEA(국제에너지기구)의 석탄공보(Coal Information)는 세계 무연탄의 생산이 1984년까지 10년 사이에 연간 21억 9천 900만톤에서 29억 6천 800만톤으로 35%가 증가했으며, 그 사이에 石油생산은 약간 감소한 것으로 보고하고 있다. 같은 기간중 OECD는 10억 9천 700만톤으로 20%가 증가했으며, 그중 美國, 캐나다, 濠洲가 주요 증산국들이었다. 非OECD권에서는 南아프리카 공화국이 10년전의 6천 200만톤에서 1억 6천 200만톤으로 거의 3배나 되는 엄청난 증가현상을 보였고, 印度는 8천만톤에서 1억 4천 500만톤으로 두드러진 생산신장세를 나타냈다. 같은 기간중 소련과 東歐는 6억 5천 800만톤에서 7억 1천 500만톤으로 약 9%의 소득 신장세를 기록했다.

앞서도 밝힌 것과 같이, 세계 석탄 생산량중 국제적 거래대상이 되고 있는 것은 고작 10%에 불과하다. 그러나 지난 10년간 국제거래 특히 해상운송을 통한 거래는 꾸준히 증가되어 왔다. 현재 총거래물량중 4분의 3을 차지하고 있는 해상운송거래는 73년부터 84년까지 배로 증가, 지난해 물동량은 2억 2천만톤을 기록했다. 또한 평균 수송거리의 장거리화로 인해 「톤마일」(적재톤수에 수송거리마일을 곱한 수치)은 약 150%가 증가했다. 이탈리아, 네덜란드, 덴마크등 자체부존자원이 빈약한 유럽국가들로 구성되어 있는 EEC(유럽경제 공동체)는 지난해 해상을 통해 1억 1천 450만톤의 石炭을 수입했으며, 세계 최대의 단일 석탄 수입국인 日本은 8천 600만톤을 수입했다. 이들 국가에 대한 주요 수출국은 美國, 캐나다, 濠洲 등이었다. 東歐의 공급국인 폴란드가 81년 이후 유럽 소비시장의 일부를 회복했으며, 美國이 달러화의 강세등 시장거점을 부분적으로 상실했었으나, 그러한 핸디캡이 감소되어가고 있는 것으로 보인다.

4. 앞으로의 展望

石炭의 미래를 예측해 보자. 경제활동의 신장률

을 적정수준 인정할 경우 앞서 언급한 것과 같이, 石炭의 밝은 장래가 보장되어 있다는 일반적 예상은 경제적 바탕에서 볼 때 타당성 있는 것으로 보인다. 石炭의 가격은 현재로서는 상당한 경쟁력을 갖고 있고 매장량은 현재 생산수준으로 200년동안은 충분한 규모이며 생산시설 규모, 항구, 수송용역도 세계무역의 증가추세를 따라가기에 조금도 부족함이 없다. 거기다가 IEA 국가들은 OPEC의 油價인상 행위로 인해 석유의존도 감축이 불가피할 것이라는 확신마저 갖고 있는 것이다.

그러나 石炭의 밝은 미래에 대해 의심의 여지가 전혀 없는 것도 아니다. 경제적 견지에서만 보더라도 석탄가격이 자체적으로만 결정될 수 있는 것은 아니며, 石油 대신 石炭이라는 교체연료를 사용하는데서 오는 불편점도 감안되어야 하겠기 때문이다. 대기오염에 대한 환경론자들의 반대도 있다. 또한 石油와 함께 石炭의 주요 경쟁자인 원자력 에너지 사용에 대한 논란 또는 중요한 변수로 작용할 수 있다. 현재로서는 장기적인 선행기간 때문에 원자력 발전소의 건설이 진행도상에 있지만 원자력산업이 앞으로 어떤 규모로 우리 앞에 대두될 것인지 예측불허의 일인 것이다.

그러한 장래의 불투명성에도 불구하고 IEA는 회원국들의 국가별 에너지 수요전망을 취합, 84년을 기준으로 2000년도까지 전체에너지 수요에서 석유의 점유율은 다소 하락하는 반면 石炭은 25%에서 30%로 신장할 것으로 예측하고 있다. 이 수요전망에 따르면, 石炭의 수요는 84년 13억톤에서 금세기말에는 19억 5천만톤으로 50%가 증가하며 소비분야별로는 발전부문이 7억 9천 400만톤에서 12억 5천 700만톤으로 58%, 산업부문이 2억 9천 700만톤에서 4억 7천 700만톤으로 발전부문보다 약간 빠른 성장률을 나타낼 것으로 예측되고 있다. 또 이 기간중 OECD 선진권의 石炭수입 소요량은 1억 8천만톤에서 3억 6천 500만톤으로 배 이상 증가할 것이라는 예측이다. 이러한 전망에 저개발권에서의 에너지소비가 선진권보다 현저히 빠른 신장세를 보일 것이라는 보편화되어 있는 견해를 감안한다면 석탄의 앞날에 대한 낙관적 예측은 충분히 이해될 수 있을 것이다. * (Petroleum Economist)