

중국의 에너지 사정 ②

6. 아시아의 석유 수급전망

'93년 중국의 수요급증으로 인한 순석유수입국으로의 전략은 아시아 에너지 석유 수급에도 큰 영향을 미치고 있다. 따라서 아시아, 특히 아시아 태평양 경제협력회의(APEC)가맹국의 에너지 수급을 전망한다.

수급전망은 몇가지가 있으나 모두 각 국가·지역의 공동작업에 의한 것은 아니다. 각국·지역의 논의 기준이 되는 전망은 APEC 오사카 회의의 합의에 따라, 아시아 태평양 에너지 연구센터(APERC)가 추계한 것이다.

여기에서는 작년 6월 일본通産省에 제출한 종합에너지 조사회 국제에너지부회「아시아 에너지 비전」의 에너지수급전망을 소개한다. 이것은 APEC 오사카 회의에서도 자료로 이용했다.

향후 생산가능성을 추정할 수 있는 매장량을 보면, 석유의 80%가 중동에, 천연가스의 40%가 각각

중동과 중앙아시아에 매장되어 있다. 아시아의 매장량 비중은 생산량 점유율 보다 작다. 유일하게 석탄만이 매장량에서 차지하는 아시아 태평양의 세어가 상당히 높다.

APEC의 수요

아시아의 APEC가맹지역의 수요 예측은 다음과 같다. 이 예측에서 사용된 경제성장율은 각국·지역이 경제계획에서 발표한 것이고, 석유 가격은 IEA의 가정과 동일한 것을 전제로 했다.

'92년 일본이 소비한 물량중 50%수준이었던 중국의 석유소비량은 2010년에는 반대로 일본수요보다 40%정도 많을 것으로 예측된다.

마찬가지로 대만과 홍콩의 수요는 일본의 13%에서 25%로, 한국의 수요는 일본의 30%에서 50%로 증가할 것이다. 이들 숫자를 합산하면 2010년에는 일본의 75%에 육박하는 수준이다. 동남아시아 연

합(ASEAN)은 일본의 40%에서 90%로 증가할 것으로 전망된다.

따라서 2010년에는 아시아에서 일본에 필적하는 대석유소비지역이 일본을 포함하여 4개가 존재할 것이다.

아시아의 역외에 대한 석유의존도는 '92년 55%에서 2010년에는 70%로 높아지고 이 증가분은 주로 중동에 의존할 것이다.

CO₂ 배출량, 세계의 4분의 1

지구온난화문제는 에너지문제와 불가분의 관계이다. 일본은 이산화탄소(CO₂)배출량의 약 90%가 탄소에너지소비에 기인한다. 아시아 CO₂배출량은 '92년에 세계의 20%를 차지했으나 2010년에는 25%로 상승할 전망이다.

환경문제는 지구온난화문제에 머물지 않는다. 황산화물(SO_x)이 주된 원인인 산성비 문제도 심각해지고 있다. 중국, 한국, 일본을 비롯하여 말레이시아, 태국, 인도네시아도

문제는 마찬가지이다. 그러나 북동 아시아의 경우 객관적인 時系列 데이터가 정비되지 않았기 때문에, 악화의 정도·발생원 등은 분명치 않다.

한편 SOx·NOx(질소산화물)에 의한 대기·수질오염·매연·먼지 등 공해문제도 심각하다. 공해문제의 악화는 경제성장을 가로막는 병목이 되고 있다. 에너지수급전망은 에너지 수급안정과 환경문제의 중요성을 부각시키고 있다.

7. 아시아의 2차 에너지

중국의 경제발전은 도시·공업지대를 중심으로 신규 전력·도시가스 수요를 낳고 있다. 공업화나 자동차의 대중화로 석유제품수요가 급증하고 있다. 따라서 향후 자금이나 기술도입이 불가피하다.

외국 민간기업의 자금·노하우 도입

고성장을 거듭하고 있는 아시아는 전력수요가 급증하고 있다. 향후 2010년까지 년 약 8% 증가할 것으로 예상되어 신규전력이 필요하다. 이것을 수력·화력등의 평균코스트를 함께 계산하면 약 1.3조 달러('92년 가격)의 자금이 필요하게 된

다.

이 자금을 각국이 국내에서 조달할 수는 없을 것으로 예상된다. 지금까지 공공기관이 운영해온 전력 분야에 외국의 민간자금, 경영노하우를 도입하려는 움직임이 일고 있는 것도 이러한 배경때문이다. 기업 조업후의 상대국에 대한 이전, 건설보다도 기존 기업의 개보수를 중시하는 형태등 여러 민간기관을 활용하는 계약이 이루어지고 있다. 미국내의 독립전력기업(IPP)의 경험을 바탕으로 적극적으로 프로젝트를 제안하고 있다.

일본에서도 전기사업법 개정에 따라 새로운 도매 전력사업이 출현하고 있다. 전력회사 자신의 신규발전과 더불어 철강, 화학, 석유정제, 종이펄프 분야의 기업이 자가발전의 경험과 풍부한 토지를 활용하여, 이 분야에 진입하고 있다. 통산성도 전력을 비롯한 에너지 관련 공익사업의 해외로의 재정비 방안과 그 원활한 대책을 관계전문가로 하여금 마련토록 하고 있다. 이러한 움직임이 진행되고 있는 미국도 전력, 석유, 송유관 엔지니어 등의 관련회사가 독립 도매 전력기업으로 아시아에서도 활동하고 있다. 일본기업도 경영노하우를 축적한다면 아시아의 전력을 직접 다룰 가능성도 있다.

공공부문의 역할

전력사업은 화력뿐만이 아니라 수력 등 폭넓은 분야를 포함하여 광역 전력네트워크의 안정적인운용도 필요하다. 따라서 공공부문의 역할은 계속 중요하다.

일본도 지금까지 플랜트 제조업자나 상사의 재조정이 있었다. 또한 수력, 석탄화력, 환경대책 등 각종 협력을 통한 전원개발이 진전되고 있는 가운데 최근에는 동경전력을 위시로 전력회사의 적극적자세도 보인다. 계속되는 아시아의 경제성장에는 이들 전력분야의 원활한 발전이 불가결하다.

경제성장과 에너지 공급

도시가스의 정비에 대해서도 말레이시아를 시작으로 몇개 국가·지역에서 정비 움직임이 일고 있다. 현재 도시가스의 보급률은 일본의 20%(배급량 기준)에도 달하지 못하고 있으나, 향후의 수요는 커질 전망이다. 쿠알라룸푸르의 도시지역 냉난방정비에 협력한 동경가스 등과 같이 일본기업이 적극적으로 협력하는 경우도 있다.

석유정제는 국가·지역에 따라 공급능력의 차이가 있다. 석유제품수급이 타이트해 질 것으로 예상되는 2000년 이후 중국을 비롯하여

몇몇 국가·지역에서 증설이 필요할 것이다.

2차에너지정비는 경제성장의 병목현상을 피하기 위해서 중요하다. 따라서 아시아의 각 국가·지역의 투자환경의 정비는 반드시 필요하다. 1차에너지분야의 자금, 투자, 기술, 노하우 등의 도입은 중국만이 아니라 아시아의 공통과제이다.

8. 중국의 에너지수급 및 과제

중국의 에너지 문제를 고려할 때 에너지의 수급안정 확보가 중요한 과제이다.

일본의 대책

일본은 '73년 석유위기 이후 20년이상 에너지수급안정 확보를 위해 에너지 수요중 석유의 비중을 75%에서 58%까지 떨어뜨렸다. 이 차이분은 천연가스·원자력이 대체했다.

더욱이 2010년의 석유비중을 50% 미만을 목표로 하고 있는 등 더한층 에너지 수급안정 확보를 도모하고 있다. 또한 이산화탄소(CO₂) 배출등에 따른 지구 온난화문제 대책으로 비화석연료의 이용확대를 검토하고 있다. 이와 같이 석유, 석탄, 천연가스, 원자력, 수력, 신에너

지(태양에너지, 풍력 등)등 1차에너지 공급의 최적화를 도모하는 것이 중요하다.

최적화와 에너지절약

에너지 수급안정확보대책은 다른 아시아 각국·지역에서도 필요하다. 그것은 다음과 같은 정책을 강구할 수 있다.

첫째, 각국·지역의 특징을 토대로 공급측면에서의 최적에너지 조합 형성.

① 국가·지역내 에너지 개발 촉진 ② 아시아 태평양 지역에 대량 매장되어 있는 석탄의 청정활용 ③ 재생 에너지인 태양에너지, 풍력, 수력의 추진 ④ 중소가스전의 개발, 이용 등을 고려해야 한다. 원자력 발전은 충분한 안전관리가 가장 중요하다.

2차에너지 분야에서도 ① 전력에서 전원구성의 최적화 형성 ② 석유제품별 수요에 대응한 정제능력 정비·증설 ③ 도시화, 산업화에 맞는 종합적 가스이용 등이 절실한 시점이다.

둘째로, 수요측면의 에너지절약 추진.

최종에너지 분야인 산업, 운수, 주택등에서의 에너지절약이 중요하다. 각국의 에너지 소비상황에 중점도 변화하고 있다. 중국이나 한국과 같

이 에너지수요중 산업분야의 비율이 높은 국가·지역은 이 분야에서 에너지절약의 의미는 크다. 태국이나 필리핀등 동남아시아 제국연합(ASEAN) 국가는 운수부문의 에너지 수요중 비율이 높고, 에너지절약은 교통체계의 정비가 불가결하다.

각지역에서 전력 등 2차에너지의 효율화도 추진해야 할 것이다.

아무튼 가격메커니즘의 기능·조성 내용등이 문제가 될 것이다.

투자환경정비와 위기대책

셋째, 해외에서 원활하게 자금·노하우를 들여오기 위한 투자환경 정비. ①정보공개 ② 에너지·투자 관련한 정책의 안정성 ③ 적정한 요금 ④ 법제도의 정비와 자의성 없는 운용 등이 계속 지적되고 있다.

넷째, 단기적인 위기대응책 수립. 비축대책이 대표적이다. 선진국은 국제에너지기구(IEA) 권고수준인 90일분 비축 의무를 부여하고 있다. 공급장해 발생시에는 상호용통, 긴급용통으로 대처한다. 무엇보다도 자국·지역에서 비축정책에 대한 대책이 중요하다.

국토가 넓은 중국의 에너지 실태를 파악·검토하는 것은 이러한 관점이 필요할 것이다.

9. 수요동향

에너지절약

中國能源研究所는 국민총생산(GNP)성장율이 '95~2000년에 년 8%, 2000~2010년에 년 7.2%로 예상할 경우 에너지수요 증가는 각각 2.6~3.2%, 2.8~3.2%가 될 것으로 전망했다.

에너지절약율은 '95~2000년에 년 4.4~5.0%, 2000~2010년에 년 3.7~4.0%가 예상된다. 따라서 에너지탄성치(에너지증가율에 대한 GNP증가율)이 '95~2000년에 0.3~0.4%, 2000~2010년 0.4~0.45%가 전망된다.

이것은 일본이 에너지절약정책이 성공한 '80~92년의 0.53%을 크게 밑도는 수준이다. 이런정도의 에너지절약은 용이하지 않다. 그러나 중국의 에너지절약에 대한 기대는 대단하다.

1차 에너지 소비

중국은 GNP대비 에너지소비비율이 상당히 높다. 1차에너지의 GNP원단위(에너지소비량을 GNP로 나눈수치)는 GNP를 달러기준으로 했을 때 '92년 일본의 10배, 경제협력개발기구(OECD)평균의 5배, 동남아시아제국연합(ASEAN)

평균의 3배, 大에너지소비국인 미국보다 3.5배 높다.

다만 중국은 '80~'92년에 1차에너지 원단위가 38% 개선되었다. 그동안 ASEAN이 평균 24%악화, OECD 평균이 13% 개선된 것과 비교하면 중국의 에너지절약 정책이 진척되고 있음을 알 수 있다.

국가계획위원회, 국가경제무역위원회, 국가과학기술위원회가 공동으로 작성한 「에너지절약 기술 대강」에서는 산업, 수송, 건축의 각 분야, 법률, 기준, 관리의 정책수단, 도시, 농촌등의 지역을 망라하여 커버하는 에너지절약정책을 강구하고 있다. 개발과 절약의 양방향에 힘을 싣고, 절약을 우선하는 정책을 취하고 있다.

에너지원단위와 에너지절약

중국의 1차에너지의 GNP원단위가 높은 이유는 무엇인가?

첫째, 낡고 비효율적인 공장시설이 아직도 많다는 것이다. 정유공장에 平爐가 있는 바와 같이, 에너지다소비형 산업에는 아직도 50~60년대 설비가 있다. 에너지절약에 대한 관심이 인것은 문화혁명이 끝난 이후이다.

그러나 '80년대 이후 에너지절약에 대한 관심이 높아지고 정책적인 노력으로 에너지원단위는 개선되었

다. 철강, 화학, 건축재료 등의 에너지다소비형산업이나 전력업의 에너지원단위(에너지소비량을 생산량으로 나눈 값) 효율도 눈에 띄게 개선되고 있다.

둘째, 에너지다소비형이 중심인 산업구조, 에너지 효율이 떨어지는 석탄의존형 수요구조이다.

셋째, 원단위가 높은 것 자체에 대한 의문이다.

1차에너지원단위의 GNP가 달러 기준인 것도 영향을 받고 있는 것으로 분석된다. 중국화폐 단위인 원(元)이 달러에 대해 높게 평가되었으나, 분모의 GNP를 실제보다 작은 것으로 사용했다는 주장이다. 구매력을 평가하면 1차에너지원단위는 그것만큼 높지 않다.

향후에도 에너지절약 정책에 부여된 역할은 크다. 이와같이 다각적인 각도에서 검토하는 것이 중요하다. ♣ <계속>(번역:주정빈)

<용어해설>

빙결방지제(Antiicing Agent, Deicing Agent)

가솔린엔진에 있어서 한냉다습시에 가솔린의 기화열에 의해 기화기에 얼음이 생겨 운전이 어렵게 되든지 또는 제트연료중에 미량용해수분이 고공에서 얼음이 되어, 필터 및 연료계통을 막는다. 이것을 방지하기 위한 연료첨가제로써 알콜류 및 계면활성제형이 이용되고 있다.