중국의 에너지 사정 ①

1. 다양성

중국의 에너지 사정은 지역에 따라 상당히 다르다. 크게 다음과 같이 4가지로 구분할 수 있다.

① 석유·석탄을 생산하며 공업도시를 보유한 華北, 東北지역
② 자원이 부족한 가운데 경제성장으로 에너지 수급이 증가하기 시작한 華東과 中南지역
③ 석탄등 자체지역에서 생산되는 에너지에 대한 의존과 경제구조의 개혁으로 고심하는 내륙 서남 일부지역
④ 전력 미공급 촌락이 많으며 *local* 에너지 또는 신에너지 이용이 늘어나고 있는 新疆위구르, 티벳, 내몽고

〈北·西에서 東으로〉

90년부터 5년동안 華東지역의 에너지 소비량은 중국전체 대비 24.35%에서 25.71%로 증가했다. 다른 지역들이 나란히 떨어지고 있는 가운데 浙江省, 江蘇省, 上海市를 포함한 華東지역의 증가율은 두드러졌다. 華東지역 이외 河北, 山西, 遼寧, 福建, 廣西, 海南의 일부 省과 新疆·연안지역 등이 에너지 소비량이 증가하고 있다.

에너지 공급여력을 보유한 곳은 華北, 東北, 西南, 西北의 4개 지역이다. 반면에 華東, 中南의 2개지역은 역외에서 에너지를 수입하고 있다. 즉 국토의 北·西에서 東·南으로 에너지가 이동하고 있다.

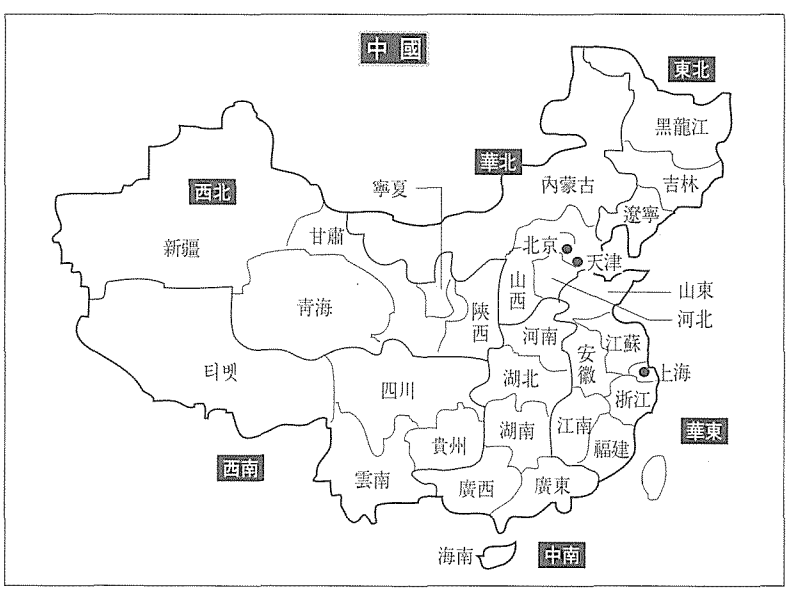
〈역내의 에너지 상황〉

동일지역 가운데도 에너지 사정은 省에 따라 다르다. 華北에는 에너지 자급률이 낮은 北京市(26.8%), 天津市(34.8%)등 대소비지가 있는 반면 山西省(440.0%)은 석탄의 주요 생산지이다.

東北도 遼寧, 吉林등이 다른 省의 에너지에 의존하고 있는 반면 黑龍江省의 자급률은 높다. 西北이나 西南에서는 各省의 에너지자급율은 전체적으로 낮지 않다. 甘肅省을 제외하고 西北 各省의 에너지 자급율은 100%를 넘고, 西南의 省들도 90%를 넘고 있다.

華東, 中南의 두지역은 華東의 上海市(0%) 浙江省(12.3%), 中南의 廣東省(14.7%), 海南省(26.4%) 등 전체적으로 자급률이 낮은 실정이다.

그러나 山東省(華東), 河南省(中南)은 예외적으로 높고, 다른 지역에 공급하고 있다. 중국의 에너지 사정과 에너지의 최적 조합(*Best Mix*)은 이



와 같이 각지역의 특성을 파악한 상태에서 이해할 수 있다.

2. 에너지 수급

〈지역별 1차에너지 공급구성〉

중국의 1차에너지 공급중 석탄의 비율은 거의 전지역에서 높은 수준이다. 특히 山西省은 440.0%라는 높은 자급율을 기록하고 있는 가운데 석탄이 99.8%를 차지하고 있다.

貴州省, 寧夏省, 內蒙古도 공급여력이 있고, 석탄의 비율이 높다.

흑룡강성도 마찬가지로 공급여력이 높으나 석탄은 39.4%를 차지하고 있는 정도이고 석유가 58.4%로 공급의 중심이 되고 있다. 산동성도 51.8%를 석유가 차지하고 있으며, 그외 석유의 비중이 높은 곳은 天津市와 新疆省이다. 천연가스의 비율이 높은 省은 四川省으로 14.0%를 차지하고 있으며 천진시, 요령성이 그 다음을 잇고 있다.

수력은 海南省, 浙江省, 湖北省, 青海省, 廣西省, 福建省 등에서 30%를 상회하고 있다. 역내의 에너지 공급이 적기 때문에 수력의 비중이 높은 지역도 있고, 양적으로는 湖北省이 크다.

〈에너지 공급구조〉

이러한 지역별 사정을 고려하고 중국 전체의 공급구조를 보면 1차 에너지공급중 석탄이 75% 정도를 차지하고 있는 바와 같이 소위 석탄의존 경제구조를 띠고 있다.

80년부터의 추이를 보아도 석탄의 비율은 5포인트 늘어났다. 바꾸어말하면 근 15년동안 석유·천연가스의 생산증가에 기여한 새로운 개발이 보이지 않았고, 기존 유전이 생산한계점을 넘어섰다는 분석도 가능하다. 수력은 1~2포인트 증가했음에도 불구하고 수력의 개발가능성에서 본다면 기대되는 정도의 증가는 아니다.

〈향후 전망〉

'96년 3월에 확정한 제9차 5개년 계획에서 '96~2000년의 경제성장율은 8%이상을 예상하고 있다.('90~'95년 11.8%) 동시에 책정된 장기비젼에서는 2001~10년에는 7.5% 정도의 경제성장율을 가정하고 있다.

그러나 현재 종합적인 에너지 수급 전망은 대외적으로 발표하고 있지 않고 있다. 다만 2000년에는 에너지 공급이 15억톤(표준탄 기준), 전력공급이 발전용량 3억*KW*정도로 예측하고 있다. 수요측면에 대해서는 에너지 소비량이 국내총생산량(*GDP*)에 대한 비율을 매년 4.5~5% 하락 하도록 에너지 절약을 추진하고 있다. 내역을 보면 기술혁신으로 30%, 산업구조개혁으로 70%를 예상하고 있다.

그러나 최근 국내의 석유, 천연가스, 수력 등을 신규 개발해도 수요의 급증을 따라잡을 수 없다는 것이 중국의 고민이다.

3. 에너지 수급전망

<非석유 연료증가 가능성>

중국정부는 에너지 수요가 현재와 같이 계속 증가하면, 2000년에는 19억톤(표준탄 기준)에 달할 것으로 내다 보고 있다. 에너지절약 정책을 강력히 추진하지 않는한 4억톤 정도가 부족할 것이다.

일본 종합에너지 조사회의 전망은 에너지공급에서 차지하는 석탄의 비율이 2010년에 72.1%로 떨어질 것으로 예측했다. 중국의 能源研究所의 전망도 석탄의 비율은 크나 2010년에는 현재보다도 10포인트 가까이 떨어질 것으로 보고 있다.

이것은 결국 석유의 비중이 4~5포인트 증가하고, 천연가스·수력·원자력도 증가될 가능성이 있다. 원자력은 2포인트 가까이 증가할 것이고, 나머지는 천연가스와 수력이 차지할 것이다.

〈에너지원의 다원화〉

중국은 '93년에 석유수입국으로 전락했다. 종합에너지 조사회는 2010년 중국의 석유수입비율을 40% 정도로 전망하고 있다. (반면 能源研究所는 20% 하회)

천연가스는 화석연료의 환경문제 때문에 그 활용에 대한 기대는 크다

또한 시장경제화에 숫자로 표시되지 않고 있는 에너지수요가 전체의 20% 정도이고, 농촌을 중심으로 이용되고 있는 바이오 에너지의 역할은

향후에도 계속될 것이다.

더욱이 태양열, 風力, 쓰레기재활용 등 신에너지 이용도 중요시 하지 않을 수 없을 것이다.

〈낙관적인 견해에 대한 의문〉

그러나 이와같은 견해에서 본다면 고려해야 할 점 또한 많다.

① 상정하고 있는 에너지 소비 증가율은 너무 낙관적인 것은 아닌가, 에너지 수요를 억제하고 에너지절약을 진전시킬 실현가능성은 있는가.

② 중국 국내의 석유, 천연가스 개발에 대한 높은 기대가 실현될 수 있는가. 적어도 2010년 시점에서 많은 것을 기대하는 것은 낙관적이지 않는가. 석유등의 대외의존도는 중국이 생각하는 이상으로 급증하지 않을까?

③ 유럽은 북해, 러시아에서 천연가스를 파이프라인으로 들여오고 있고, 미국도 자국의 천연가스를 중심으로 송유관을 이용하고 있다. 북동아시아의 일본, 한국등은 액화천연가스(*LNG*)를 해상수송으로, 동남아시아, 중동에서 수입하고 있다. 중국이 어떠한 형태로 어디에서 천연가스를 수입할 것인가. 국제거래와의 균형이 검토사항이 될 것이다.

④ 원자력 발전이 안전관리를 강화하면서 원활히 증대시킬 수 있는가. 기술, 생산능력의 확보가 불가능 한 것은 아닌가.

⑤ 환경을 배려하면서 풍부한 자원을 보유한 수력개발을 할 수 있는가. 어디까지 수력에 높은 우선순위를 부여할 것인가. 신에너지의 촉진을 위해 어떤 정책을 수립해야 하는가.

⑥ 석탄도 생산증강(품질, 량), 수송정비가 원활할 것인가.

환경상의 문제를 안고 있는 석탄의 환경친화적 이용을 위해 종합적인 시책은 수립되어 있는가.

⑦ 지속가능한 발전 (*Sustainable development*)을 위하여 여하한 도시·촌락개발을 고려하고 있는가. 에너지 인프라와 교통시스템에 새로운 체계는 없는가.

4. 아시아의 경제 현황

중국의 에너지·환경문제를 다룰 때는 아시아 전체에 대한 일정한 이해가 불가결하다.

〈성장의 다양한 측면〉

아시아가 세계 경제성장의 중심이 된지도 이미 10년 이상이 되었다. 새롭고 넓은 시장의 출현, 생산기지의 확립, 생활수준의 향상등 경제성장의 긍정적인 면에 지금까지 관심을 기울여 왔다.

확실히 경제성장에 따라 아시아인의 생활은 개선되었고, 세계경제에도 신규사업기회를 제공해 왔다. 그러나 최근 고성장이 대규모의 에너지 소비를 수반한다고 하는 사실에 있어 각국은 관심을 기울이고 있다. 성장이 갖고 있는 다양한 측면이 검토되기 시작한 것이다.

〈일본 경제〉

높은 경제성장을 유지하면서 에너지 수급안정의 확보나 공해방지 등 환경보전을 도모하는 것은 쉽지 않다.

60년대부터 70년대 초까지 일본은 현재 아시아와 같은 높은 경제성장을 계속했다. 50년대 후반에는 물·대기오염 등 공해가 심각하여 대책을 강구했다.

'73년 중동분쟁을 계기로 제1차 석유위기가 발생하여, 일본은 경제혼란상태에 직면했다. 높은 석유소비 증가율로 인한 석유수급 타이트가 가격인상으로 이어졌다. 그 결과 일본은 에너지 안정공급 확보를 위해 대책을 수립하게 되었다.

이러한 경험을 가진 일본은 에너지나 환경 문제에 대하여 아시아 각국·지역과 대화를 하는것이 필요할 것이다.

〈3E의 조화〉

석유위기로 국내경제가 곤란에 빠진 국가·지역은 그렇게 많지는 않았다. 중국, 인도네시아, 말레이시아와 같이 경제규모가 비교적 적은 가운데 에너지를 충분히 보유한 국가도 많았다.

최근에도 이라크를 둘러싼 분쟁에서 볼 수 있듯이 중동지역의 안전보장상의 리스크는 역사상 여러가지의 질적변화를 수반하고 있어 예단을 할 수 없다. 우발적인 공급중단으로 이어질 가능성도 있다.

환경에 대해서도 지구온난화문제

라고 하는 이산화탄소(CO_2)등 온난화가스 발생의 문제까지 넓혀지고 있다.

이러한 상황가운데 계속되는 에너지 면에서의 취약성이나 공해문제의 발생을 피하고 경제성장을 확보하는 것이, 지속적 발전(*Sustainable development*)의 중요한 열쇠라고 하는 인식이 아시아 지역에 넓게 퍼지고 있다. 에너지의 공급안정성 확보, 환경보전, 경제성장 등 3*E*의 조화있는 추진도 주장하고 있다.

금년 8월에 개최된 *APEC*의 에너지 회담에서도 이점에 대한 심도있는 논의가 있었다. 일본이 계속 지적해 온 이 문제는 현재 아시아·태평양 지역의 공통 관심사가 되었다.

5. 아시아 각국의 입장

중국은 '93년에 석유순수입국으로 전락하여 에너지 대책을 강화하기 위한 여러가지 가능한 대책을 세우고 있다.

특히 자국에너지의 개발과 이용에 외국의 자본과 기술을 활용하는 것에 관심이 있다. 타림분지의 석유개발, 러시아 천연가스 수입, 중동 일부국가와 관계강화와 석유수입, 연근해에서의 석유개발 등을 추진하고 있다. 중국은 석유와 관련된 국제시장에서 주요한 역할을 담당하고 있다.

〈에너지 전략〉

아·태지역의 에너지에 대하여 기타지역 및 국가의 관심은 무엇인가. 인도네시아, 말레이시아, 브루네이 등 에너지공급국에서는 자국자원의 생산이 한계점을 넘어 섰음에도 불구하고, 자국자원을 외화획득의 수단으로 되도록이면 오랫동안 이용하려 하고 있다. 즉 그 延命化에 관심이 있다. 이를 위해 국내에서는 에너지절약에 열심이고, 신에너지에 대한 연구에 몰두하고 있다.

태국, 필리핀은 자국산의 에너지가 적기 때문에 소비국으로서 종합에너지정책을 만들고 있다. 태국은 ① 미얀마로 부터 송유관을 이용한 천연가스 수입 ② 인도지나의 수력개발 ③ 말레이시아와의 전력공급계약 ④ 석탄과 액화천연가스의 해상에서의 受入등을 계획하고 있다.

한국은 대소비국으로서 일본과 비슷한 에너지 정책을 강화하고 있고 가스 파이프라인을 정비하고 있다. 조선민주주의인민공화국(北朝鮮)에는 한반도에너지개발기구(*KEDO*)를 통한 원자력발전 지원과 석유공급이 추진되고 있다. 국제관계의 변화 가운데, 에너지 문제도 하나의 요소가 되었다.

〈아시아시장을 노리는 석유 수출국〉

러시아를 비롯한 구소련제국의 관심은 재건을 위한 자국에너지를 어떻게 원활하게 개발하고, 아시아에 수출할 것인가 이다. 따라서 석유나 천연가스 개발, 파이프라인 설치를 위한 자금이나 기술확보에 노력하고 있다.

중동 산유국은 아시아 시장에 관심을 기울이고 있다. 사우디나 쿠웨이트 등은 원유수출국으로서 어떤 석유소비국의 정유공장에 참가하고 그 국가와의 관계강화를 도모하여 리스크를 줄일 수 있는가에 관심을 기울이고 있다.

현재 중국을 비롯한 아시아 소비국은 에너지정책이나 리스크를 신중히 검토하고 있다. 유럽제국도 석유, 전력, 원자력 등의 시장에 관심을 가지고 있다. 종래에도 몇몇의 지역에서 석유나 전력부문에서 자본관계가 있었다. 아시아와 유럽연합(*EU*)의 수뇌회담이 시작되고 있는등 향후는 관심이 더욱 높아질 것이다.

일본은 극동에 위치하기 때문에 태평양에 대한 친근감이 강하나, 동남아시아와 중국에서 본다면 미국서해안과 독일·프랑스는 비행기로 거의 같은 거리이다. 오히려 유럽이 가까운 곳도 있다. 아시아는 유럽 태평양 모두를 검토하고 있다.

유럽제국은 중동, 러시아, 중앙아시아의 에너지공급국이 아시아와의 사이에 위치하고 있기 때문에 아시아의 에너지수요 증가가 자국에 어떠한 영향을 줄 것인가에 대하여 검토하기 시작했다.

중국의 에너지 환경문제 대책은 이러한 각국·각지역의 관심과 역할의 상위를 토대로 하는 것이 필요하다.

<계속>

〈번역 : 주정빈〉