

# '90년대 中國의 에너지안보전략

辛定國

〈中國국가계획위원회

· 中國과학원 · 能源研究所 부소장〉

이 자료는 에너지경제연구원주최로 지난 7월 23일부터 25일까지 조선호텔에서 열린 PECC/MEF 전문가 그룹회의에서 발표된 내용을 옮긴 것이다. 〈편집자註〉

## I. 中國의 에너지 수급

현재 中國은 규모면에서 대단히 큰 에너지 시스템을 가지고 있는데, 이는 세계에서 세 번째를 기록하고 있다.

1989년의 1차 에너지 총생산은 1.016Mtce(석탄 환산 백만톤)에 달하였다. 석탄 생산은 1.054백만톤, 원유는 137.65백만톤 그리고 전기생산이 548.7 Twh에 이르렀으며 세계에서 석탄 생산은 1위, 원유는 6위, 전기생산은 4위를 기록하고 있다.

1960년대 이전에 中國은 국내소요에너지의 거의 대부분을 석탄에 의존했다. 大慶유전과 勝利유전의 개발로 석유의 생산과 소비가 크게 늘어났으며, 1976년엔 절정에 달했는데, 그때 총 1차에너지 생산의 24.7%를 석유가 차지했다. 또한 1차에너지의 소비가 23%에 달하는 동안 석탄의 몫은 68.5%에서 69.9%를 차지하여 1차에너지의 생산과 소비가 최저치에 이르렀다.

1980년 이후에는 석유 생산증가율이 둔화되고 있으며 1차에너지 생산중 석유의 비중이 감소되었는데, 1989년엔 총 에너지 생산의 19.3%를 차지했다.

에너지 소비의 관리는 중국 정부가 석유 수출의 양을 지속적으로 유지시킬 목적과 석유 사용을 감소시키기 위하여, 그리고 많은 국내 소비 수요를 충족

시키고 외화를 벌어들이고 과학기술 및 장비의 도입을 위한 정책으로 이행되었다. 1989년에는 이러한 정책의 영향으로 1차에너지중 소비에 있어서 석유의 소비가 17.2%에 이르렀다.

에너지 구조에 있어서의 소비구조상의 교환은 에너지를 소비하고 있는 설비에서 약간의 변화를 가져왔다. 1960년대와 70년대에 발전연료가 석탄에서 석유로 대체되었으며, 1970년대 말부터 발전 연료는 다시 석유에서 석탄으로 대체되었다. 하지만 이 두번째의 대체작업은 첫번째에 비해 그 진행을 더 어렵게 만들었다.

최종 에너지 소비의 구성에서 보면 석탄은 主宗 에너지의 역할을 담당하고 있다. 1989년엔 석탄이 차지하는 비중이 전체 1차에너지 소비에 있어서 최고인 75.8%에 달하였다. 그리고 석탄이 차지하는 최종 에너지 소비는 50%였으며, 석탄 소비의 비율은 1차에너지 소비에 있어서 최고일 뿐만아니라 또 석탄은 최종에너지에 있어서 대체로 직접 소비된 것으로 나타났다.

최근에는 석탄을 때서 전기를 일으키는 것의 개발로 말미암아 전기 생산에 있어 석탄이 차지하는 몫이 계속 증가하고 있는데, 1988년엔 이것이 전체 석탄 소비의 25.6%를 차지하였다. 따라서 이에 대응

〈표-1〉 1차에너지 생산

	에너지생산計 (석탄환산백만톤)	에너지별 구성비			
		석탄	원유	천연가스	수력
1980	637.35	69.4	23.8	3.0	3.8
1985	855.46	72.8	20.9	2.0	4.3
1986	881.24	72.4	21.2	2.1	4.3
1987	912.66	72.6	21.0	2.0	4.4
1988	958.01	73.1	20.4	2.0	4.5
1989	1016.38	74.1	19.3	2.0	4.6
1990	1040.00	74.3	19.0	2.0	4.7

〈표-2〉 1차에너지 소비

	에너지생산計 (석탄환산백만톤)	에너지원별 구성비			
		석탄	석유	천연가스	수력
1980	602.75	72.15	20.76	3.10	3.99
1985	766.82	75.81	17.10	2.24	4.85
1986	808.50	75.83	17.20	2.26	4.71
1987	866.32	76.21	17.02	2.13	4.64
1988	929.97	76.17	17.05	2.06	4.72
1989	969.34	75.8	17.20	2.10	4.90
1990	980.00	75.60	17.00	2.10	5.30

〈표-3〉 중국의 에너지소비의 최종용도(1988)

(단위: %)

計	석탄	코크	휘발유/경유	전기	기타
100	50.83	7.99	7.87	23.06	10.37

〈표-4〉 중국의 분야별 에너지수요(1988)

(단위: %)

計	농업	공업	건설	운수	상업	공공서비스	주택
100	5.14	64.42	1.31	4.76	1.15	6.90	16.42

하는 직접적인 석탄 소비는 상대적으로 감소하였다.

중국의 분야별 최종 에너지 소비를 보면 산업 분야가 전체 최종 에너지 소비의 65%를 차지하는 소비제로 나타났다. 1980년대에는 얼마 간의 팽창으로 3차산업의 몫이 증가되었으나 다른 분야는 그렇지 않았다. 주택 분야는 다른 큰 에너지 소비제와 마찬가지로였으며 그래도 이 주택 분야가 차지하는 몫은 아직까지 다른 개발 도상국들과 비교하면 낮다. 그리고 상업적인 에너지 자원은 단순히 15%를 차지하였다.

中國 경제 에너지 안보의 체제는 에너지 공급에 있어서 하나의 자급자족 할 수 있는 사회활동들이다. 1989년에는 에너지 수출로 전체 국내 에너지 소비

가 단순히 5.7%로 구성되었다.

中國의 에너지 소비 구성비는 에너지 자원의 상태와 생산에 의존하고 있다. 에너지 생산의 혼합비는 에너지 소비의 구조와 매우 비슷하며 이것은 에너지 자원의 상태와 밀접한 관계가 있다.

1,500Meter 이내에 석탄 자원이 산재해 있는데, 이것은 4,000십억톤에달한다. 90년 1월 1일까지의 탐사에 의하면 석탄 자원이 901.5십억톤 매장되어 있는 것이 증명되었다. 이것은 무연탄 70%(점결탄 30% 구성), 역청탄 16%, 갈탄 14%로 구성되어 있다.

중국의 1인당 상업적인 에너지소비수준은 매우 낮으며, 1989년에는 860Kgce였다. 그러나 중국은

세계의 평균 상업적인 에너지 수준의 1/3 수준인데 반해 1인당 GNP의 에너지소비는 세계의 높은 국가에 속한다.

가정에서 사용하는 에너지는 부족하며, 시골지방의 가정에서 사용하는 에너지는 더욱더 부족하다.

시골지역에서 사용하는 에너지의 75%는 유기물(Biomass) 자원이다. 그 결과 매년 230Mt이 댐감으로 없어지면서 생태학의 빠른 퇴보를 가져왔다. 또한 높은에너지 소비가 큰 에너지의 낭비를 초래했다.

〈표-5〉

중국의 석탄소비

(단위 : Mt)

	計	전기생산	코크	철도	가계	국내총소비
1985	622.29	174.96	63.52	26.24	191.87	814.16
1986	662.78	195.92	67.36	25.03	199.11	861.89
1987	712.18	221.96	70.66	23.91	208.22	920.40
1988	770.76	251.55	71.05	23.34	212.00	982.75
석탄소비(%)						
1985	76.4	21.5	7.8	3.2	23.6	100
1986	76.9	22.7	7.8	2.9	23.1	100
1987	77.4	24.1	7.8	2.6	22.6	100
1988	78.4	25.6	7.2	2.4	21.6	100

## II. 中國 에너지 정책의 목표

中國은 다가오는 90년대에 제2의 도약 전략 목표를 실현하게 될 것이다. 크게 증가하고 있는 경제이익의 기준에서 본다면 80년과 비교해서 2000년에는 GNP의 4배가 될 것이다. 의식(衣食)을 위해서 필요한 것을 가지는 것이 전에 비해 더 나아질 것이며 생활기준이 변하게 될 경제구조라는 것을 낙관하고 있으며 비교적 합리적인 경제구조와 경제 관리상의 제도들을 갖게 될 것이다. 또한 과학, 과학기술, 교육, 문화, 공중위생과 각종 사회보장 제도들이 비교적 빠른 시일 내에 향상 될 것이다.

2050년에는 개발도상국의 경제수준에 도달하기 위해 확실한 토대를 마련하게 될 것이다.

中國은 1980년대에 상대적으로 높은 경제 성장률을 기록했으며 그 첫번째 단계인 경제개발의 중요성을 기간 전에 깨달았다. 따라서 경제 이익을 증진시키기 위해 많은 주의를 기울였고 또한 미래에는 경제개발에 있어서 경제구조를 최대한 활용 할 것이다. 에너지에 있어서의 투자, 수송, 전기통신들, 원료산업, 그리고 그밖의 것들이 산업 진행의 불균형을 증가시켰으며 기본적인 산업구조가 바뀌게 되었는데,

그 원인은 건설 기간들이 길고 제품의 가격이 낮으며, 이러한 산업들의 급속한 투자증가 때문이다. 그로 인하여 총 경제성장 비율이 1980년대 보다 1990년대에는 감소하게 될 것이다.

1990년대의 대외여건은 中國이 국내기금과 경제 건설의 과학 기술화에 더 의존하게 만들었다. 中國은 비교적 부족한 재원들, 에너지의 부족, 불충분한 기금들의 어려움을 극복하기 위하여 국가관리의 원칙을 실행하게 되었다.

에너지 국가관리 과학 기술화의 어려움과 기금 부족의 곤란을 고찰해 보면 1980년대와 비교해서 1990년대의 산업구조 조정은 결국 같은 수준으로 지속되어진다. 그리고 1990년대 총 에너지 국가관리의 비율도 1980년대 보다 조금 낮게 될 것이다. 고도의 과학기술의 적용이 농업, 수송, 전기통신 등에 있어서 에너지 능력을 끌어올리기 위한 더 많은 기회를 만들 것이며 이러한 산업에 있어서 에너지 국가관리 구조도 마련될 것이다. 이러한 원인을 토대로 우리는 에너지의 기초전략과 中國의 경제개발을 연구하게 되었으며 〈표-6〉에서 본 것처럼 예측할 수 있다.

1988년~1995년, 그리고 1995년~2000년의 두 기간 말에 기초에너지 수요는 1988년~1995년에는 1225Mtce, 그리고 1995년~2000년에는 1468Mt-

ce가 될 것이다. 또한 성장비율은 1988년~1995년에는 4.01%, 1995년~2000년에는 3.69%로 될 것이다.

탄력계수도 마찬가지로 1988년~1995년에는 0.65, 1995년~2000년에는 0.66이 될 것이다. GNP는 1995년에 1468.9조원, 그리고 2000년에는 1928.9조원이 될 것이며, GNP의 성장률은 1995년에는 6.2%, 2000년에는 5.6%가 될 것이다.

에너지 소비가 GNP의 10,000원에 이르면 1988년에 9.64tce, 1995년에는 8.34tce, 그리고 2000년에는 7.61tce 감소하게 될 것이며, 연평균 에너지 관리비도 1995년에는 2.1%, 그리고 2000년에는 1.8%가 될 것이다. 이 시나리오에 의하면 GNP는 1980년에 447조원에서 2000년엔 1928.9조원까지 감소하게 될 것이다. 이것은 80년의 4.32배에 달한다. 따라서 1980년부터 1990년까지 경제개발의 목

〈표-6〉 에너지 수요 및 경제 성장 전망

	1988	1995	2000
GNP(억원)	9641	14689	19289
연평균 성장률(GNP)	-	6.2	5.6
인구(억인)	10.8639	11.8771	12.5959
1인당 에너지 소비(GNP) (tce/만원)	9.64	8.34	7.61
1차 에너지 수요(만tce)	92997	122500	146800
에너지 수요 증가율(%)	-	4.01	3.69
에너지소비의 탄성치	-	0.65	0.66

〈표-7〉 중국의 에너지 생산 전망

	1988	1995	2000
석탄(만톤)	98000	126000	146000
전체 에너지생산에 있어서 석탄 비중	73.06	76.88	73.18
석유(Mt)	13700	17500	20000
전체 에너지생산에 있어서 석유 비중	20.44	16.48	18.30
천연가스(억m <sup>3</sup> )	139.1	200	300
전체 에너지생산에 있어서 천연가스 비중	1.98	2.05	2.56
수력(억 Kwh)	1092	1520	2100
전체 에너지생산에 있어서 수력 비중	4.52	4.44	5.26
원자력(억 Kwh)	0	50	100
전체 에너지생산에 있어서 원자력 비중	0	0.15	0.70
총계(만 tec)	95801	130015	156110
전력생산 합(억 Kwh)	5466.8	8700	12000

표도 GNP의 4배로 中國 정부에 의해 채택되었다. 이 목표의 관점에서 보면 석탄의 생산은 다가올 10년 이내엔 400Mt 넘게 증가될 것이다. 1995년 석탄의 생산은 1.26billion톤이 증가될 것이며 2000년에는 1.46billion톤이 증가될 것이다.

90년에 석유와 천연가스의 생산은 47MTOE가 증가할 것이며, 석유의 생산은 32Mt 증가할 것이고 천연가스는 15조 입방미터 증가할 것이다.

### III. 中東 전쟁과 中國의 에너지교역

걸프전쟁은 정치적인 면과 세계의 군대상태에 큰 영향을 끼쳤을 뿐만아니라 아시아와 태평양, 그리고 세계의 경제에 심대한 영향을 초래했다.

걸프전쟁 기간중 이라크와 쿠웨이트가 원유의 수출을 중단했기 때문에 세계 석유시장에서 석유 가격이 치솟아 유가가 배럴당 50~60달러의 높은 가격

이 되지 않을까 추정했으며, 이것이 석유 소비국들의 경제에 있어 퇴보와 침체를 가져오는 원인이 되지 않을까하고 우려했다. 걸프전쟁은 10개국 보다 더 많은 국가가 관련되어 있으며, 세계 전역에 영향을 미쳤을 뿐만아니라 엄청난 손실을 가져왔다. 이것은 양국의 원유의 공급과 환경이 전쟁의 원인이 되었으며 이 전쟁으로 말미암아 이라크와 쿠웨이트는 5백만 B/D 이상의 원유 수출을 중단했다. 또한 이것은 태평양 지역의 개발도상국들에 커다란 영향을 끼쳤으며 OPEC 산유국들과 비OPEC 산유국들은 세계의 원유 가격이 생산하는 측과 소비하는 측이 받아들일 수 있는 수준으로 지속될 것을 기대했다.

파동 충격에 대한 수용량은 대부분의 나라는 절약으로 극복했다.

최근의 상황을 보면 세계시장에서 원유가격이 배럴당 35(US\$) 까지 한차례 올랐다. 그러나 앞서 사람들이 진지하게 예언한 것과는 달랐다. 걸프전쟁 기간중 태평양 지역 대부분의 경제개발 도상국들은 다른 지역의 국가들보다 높은 경제개발 성장을 지속시키기 위해 노력했다. 걸프전쟁 기간과 전쟁 후에 중국은 지속적인 경제성장을 가져왔다.

그리고 중국은 개방정책을 계속 유지함으로써 서서히 국제사회에 알려질 것이다. 비록 中東 사태로 중국의 경제가 수많은 어려움에 처했지만, 이것이 근본적으로 경제 목표와 에너지 정책에 영향을 미치지 못했다. 中國은 태평양 지역에서의 장기 협력 증진과 中東지역의 충돌을 완화하기 위하여 적극적인 태도를 표명했으며 공동의 경제개발을 추진하기 위해 이 지역에 있어 큰 역할을 담당하고 있다.

한편 석유 수출 중에서 원유가 30.38Mt이었으며 3.76십억달러를 벌어들였다.

1980년대 초기엔 한때 에너지 수출로 인한 외화가 외국 무역 총량의 30%에 달하였는데 이것이 나중에는 국내 석유 수요의 증가를 가져왔다. 그러나 1986년부터 국제 시장에서의 유가 하락으로 차츰 석유수출이 감소되었으며 따라서 원유와 석유제품 수출은 1989년 약 30Mt을 기록하였다.

그러나 에너지는 미래의 무역 균형에 대응하기 위

해서 그리고 보상무역의 방법으로 외채를 갚기 위해 중요한 수출 상품의 하나로 남게 될 것이다. 현재 국내 석유 공급의 부족은 매우 심각하고 공업 생산품과 가정의 석유 수요가 불만족스러우며, 그것이 中國 경제활동의 문제로 대두되었다. 이러한 점때문에 90년대에는 많은 양의 석유수출을 불가능하게 할 것이다.

그러나 中國은 외부세계에 보다 더 개방시키고 남동 해안지역에 경제특구를 개발하며 외화 획득의 역량을 증진시킬 목적으로 에너지의 수출·입을 위해 신축성 있는 정책들을 더 많이 채택할 것이다.

#### IV. 中國의 연료전환 요인

(1) 8차 5개년 계획기간이 끝나가는 지금 8~9십억원이 국가정책으로 석탄산업에 투입되었으며 물가지수의 변화도 증대되었다. 매년 국영광산의 투자는 2.5십억원 이상이며 그것의 50%의 보조금을 국가재정에서 충당되어진다.

(2) 7차 5개년 기간과 8차 5개년 기간에 있어서 전력산업의 투자는 54.3십억원이었으며, 그것은 연평균 성장률 보다 높은 연 11십억이었다.

석탄을 석유로 대체하기 위한 정책은 충실히 이행되었으며, 그 결과 석탄을 석유로 대체하기 위한 1년 계획을 달성하려면 5십억이 필요했다.

그리고 전력산업 개발을 목적으로 투자를 늘이기 위해 지방정부를 자극해서 전력 소비구매 권한의 한 방안으로 지방정부로부터 2십억원을 모았다.

또한 8차 5개년 계획의 전력 구성을 위해 500백만 달러를 필요로 했는데, 예산에는 RMB와 동등하게 2.5십억만 책정되었으며, 여기에 원자력에 대한 투자는 포함되지 않았다.

(3) 8차 5개년 계획 기간의 말인 현재는 석유와 천연가스를 개발건하기 위한 투자가 매년 국가 예산의 3.5십억원보다 적었는데, 여기에는 새로운 유전탐사도 포함되었다.

해마다 위의 항목에 국가의 투자 32십억원이 필요했다. 그것은 확실히 중국 재정에 있어 무거운 짐이었지만 중국은 지금 전면적인 경제개발을 추진중에 있다.

또한 정부가 에너지 구조를 최대한 활용하기 위해 에너지 개발의 하나를 택할 여지의 시나리오를 가정한다면, 2000년의 근본적인 에너지 소비에 있어 석탄이 차지하는 몫은 3.64% 감소할 것이며, 원유는 17.7% 증가하고 천연가스는 10.5십억m<sup>3</sup>까지 올라갈 것이며 수력전기는 34.7십억Kwh까지, 그리고 원자력은 총에너지 소비의 22.4십억Kwh까지 증가하게 될 것이다. 따라서 90년 가격의 관점에 의한 투자는 37.2십억원이 증가할 것이다. 이것을 바꿔 말하면 연평균 증가가 7.4십억원인 것이다.

SO<sub>2</sub>의 배출은 1.5% 감소할 것이며 CO<sub>2</sub>의 배출은 2.1%까지 내려갈 것이고 TSP의 배출은 1.5%까지 떨어질 것이다. 그러나 이 진행으로는 아직 표준 환경정체에 미치지 못한다.

만약 에너지 구조를 전환하기 위한 이 대안의 시나리오가 이행된다면 중국은 원유와 천연가스의 자원 개발과 탐험에 보다 더 박차를 가할 것이며, 일단의 대규모 수력 시설과 원자력 시설을 건립할 것이다.

개발도상국과 마찬가지로 中國역시 자원 뿐만아

니라 과학기술에서도 많은 어려움을 안고 있다. 만일 대규모의 국제원조를 이용할 수 없다면 이 선택권은 무용지물인 것이다.

중국은 석유와 천연가스 자원의 매장량이 풍부하다. 전국적인 조사로 어림잡아 1987년에 석유와 천연가스의 자원은 육지와 연안에서의 총 석유자원의 매장량이 78.75십억톤이며, 천연가스는 3,300십억 m<sup>3</sup>인 것으로 나타났다. 하지만 석유와 천연가스의 탐험은 아직 준비단계에 불과하다.

대부분의 오래된 유전은 마지막 개발에 착수하기 시작했으며 1960년 이후 석유와 천연가스의 생산은 큰 범위로 증가되지는 않았다. 1979년에 중국은 외국 상사와 공동으로 연안에서 석유와 천연가스의 조사와 개발을 시작했으며, 1989년엔 169유정을 뚫었는데, 석유가 쏟아질 징조를 보인 유정이 65군데였다. 하지만 만약 많은 양의 자금을 이용할 수 없다면 연안 앞바다의 총생산은 크게 증가하지 않을 것이며, 1995년 연안의 석유 생산은 단지 8Mt에 불과할 것이다. ♣

〈崔海廣 옮김〉

開發動向

東歐의 석유개발 동향

-알바니아

50년간 고립주의를 지켜온 이 나라는 조만간 5개의 육상광구를 외국 회사에 분양할 예정이다. 독일의 Deminex, 오스트리아의 OMV社가 유고슬라비아 해역에 안접한 유망 알바니아 광구를 이미 분양받았다. Occidental, Chevron, BHP, Agip社가 해양 광구개발 예비계약서에 서명하였다.

-루마니아

지난 달에 제2차 세계대전 이후 최초로 외국회사들에 대한 광구분양을 완료했는데, 금년 말에 또 분양이 있을 예정이다. 이미 많은 탐사실적을 가지고 있는 이 나라는 Agip, deminex, 벨기에의 Petrofina, Royal Dutch/Shell, 그리고 미국회사들인 Amoco, Arco, Marathon, Phillips등이 포함된 26개 회사들을 이 광구분양에 끌어 들였다. 흑해 해상 3개 광구와 12개 육상광구에 대해 루마니아는 30년간의 기본적인 생산분배 계약방식을 제시하였다. 외국회사들이 모든 탐사리스크를 부담해야 하지만, 개발비용은 루마니아 당국과 분담한다. 이익금에 대한 상당액의 본국 송금이 가능한 점, 3년간 조세면제 등이 매력적인 점이 되고 있다.