

이 자료는 지난 6월 7일 에너지경제연구원 주최로 개최된 「동북아에너지세미나」에서 발표된 원고 중 일부를 번역·게재한 것이다.

-편집자 주-

남북 에너지협력 방안

정 우 진

< 에너지경제연구원 연구위원 >

한반도가 분열된 이후 55년만인 2000년 6월 남북 정상이 만나 남북간 협력에 대한 기본원칙을 표방하는 공동선언을 발표하였다. 남북 정상이 발표한 공동선언은 앞으로의 남북관계에 대한 기본원칙을 제시한 것이다. 이 선언문의 주요 내용은 첫째, 남과 북은 자주적으로 통일문제를 해결한다는 것이다. 둘째는 남과 북은 연방정부의 형태로 통일을 지향하는데 상호 동의하고 있다는 점을 천명하였다. 셋째는 이산가족, 비전향 장기수, 전쟁포로 등 인도적 과제들을 조속히 해결하자는 것이다. 넷째는 남북간의 경제협력을 통해 양측의 균형발전을 도모하고 문화, 사회, 체육 등 여러 분야에서의 교류를 촉진함으로써 상호신뢰를 공고히 한다는 것이다.

공동선언문에서 표방하였듯이 남북간의 경제협력 증진은 한민족의 경제력 향상뿐만 아니라 양 정치시스템의 평화적 통합에도 중요한 요소이다. 남한의 자본과 기술, 그리고 북한의 노동력이 결합함으로써 남북은 상호 이익을 증진시키고 남북 경제의 균형된 발전에도 기여하게 될 것이다. 남북 협력을 통해 남한기업은 국제시장에서 경쟁력을 제고시키고 북한은 산업

부문의 기술이전을 추진할 수 있다. 더구나 철도나 도로, 항만, 통신 및 전력과 같이 북한의 하부구조를 개선시키면서 남북 협력을 확대해 나간다면 한반도 경제의 성장에 따라 규모의 경제효과도 확대될 것이다.

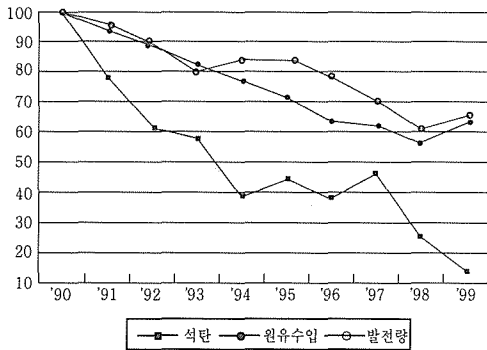
1. 북한의 에너지상황

북한의 에너지난은 심각한 상황에 이르고 있다. 에너지공급능력은 1990년초에 비해 약 절반으로 떨어졌다. 북한에서 산업생산은 에너지부족으로 자주 중단되고 있으며 많은 공장들은 전력부족뿐만 아니라 전압의 불안정으로 제대로 가동되지 못한다.

에너지를 공급하기 위해서는 하부구조에 대한 투자가 필요하다. 즉, 가스배관이나 송유관, 전력망 등 에너지 수송설비와 함께 정유소, 발전소 등 1차 에너지를 최종 소비자들이 사용할 수 있도록 2차 에너지로 바꾸는 전환설비에 대한 투자가 이루어져야 한다. 이러한 설비가 부족하게 되면 1차 에너지가 공급된다해도 에너지수요에 부응할 수가 없다. 북한의 에너지설

비는 설비용량이 부족할 뿐만 아니라 기존 설비도 경제난 때문에 악화되고 있다는데 문제가 있다. 북한의 에너지산업이 남한과 연계 교류될 수 있으려면 막대한 투자가 요구되고 있다는 것이다.

(그림 1) 북한의 에너지공급추이



자료: 통일부, 2000

(표 1) 남북 에너지산업 비교 (1999)

	북한(A)	남한(B)	A:B(B=1)
총에너지소비(th.toe)	14,955	181,363	12.1
무연탄 생산(천톤)	21,000	4,197	0.1
경제설비(천BPSD)	70	2,508	34.8
원유수입(천배럴)	2,325	874,090	376
발전설비(MW)	7,387	46,978	6.4
발전량(십억Kwh)	18.6	239	12.9
에너지해외의존도(%)	10% <	97.30%	-

2. 남북 에너지협력의 방향과 시사점

잘 알려진 바와 같이, 남과 북은 정치적으로 두개의 정부이나 역사적이나 민족적으로는 한 나라이다. 남한은 북한과 단일 민족이고 나아가 두 정치시스템의 평화적이고 조화로운 통합을 위해 심각한 경제난을 겪고 있는 북한에 에너지를 지원해야 한다는 소명의식을 갖

고 있다. 그러나 에너지 지원은 그동안 남한이 인도적 차원에서 실행하여 왔던 식량이나 비료지원과는 다르다. 에너지공급능력을 증강하는 대부분의 사업들은 식량이나 비료와는 비교할 수 없을 만큼 막대한 비용이 소요되고 있어 남한경제에도 큰 부담을 안기게 된다. 또, 대부분의 에너지사업들은 완공후에도 역시 높은 비용이 수반되는 지속적인 설비관리가 필요하며 에너지도 계속 공급될 수 있어야 한다. 이 때문에 북한경제를 소생시킬 수 있을 만큼 북한에 에너지를 공급하기 위한 남북간의 협력은 경제성을 바탕으로 하지 않고는 실현되기 어렵다. 따라서 원활한 에너지공급을 통해 북한 경제가 재건되고 남북간의 균형된 경제발전을 달성하기 위해서는 상업성을 바탕으로 남북간의 에너지 협력이 추진되도록 해야 할 것이다.

(기본 전략)

남북 에너지협력을 추진하기 위해서는 다음과 같은 점들이 고려되어야 한다. 첫째는 장기적으로 남북 모두의 경제적 비용을 절감하는 방향으로 에너지협력이 추진되어야 한다. 현재의 에너지협력비용이 매우 크다 해도 에너지는 일반 경제분야 협력에 토대가 된다는 점이 주지되어야 할 것이다. 둘째는 남과 북은 서로 경쟁력있는 부분을 활용해야 한다. 일반적으로 남한은 자본과 기술면에서, 북한은 노동과 부지(즉, 저임금, 저지대)부분에서 서로 우위가 있다. 또, 에너지 부문에서 남과 북의 다른 지리적 여건과 환경, 그리고 상이한 수급체계를 활용하도록 해야 할 것이다. 셋째, 남과 북은 국제 에너지시장에서 공동 이익을 실현시키도록 해야 한다. 한반도는 동북아의 중간지역에 위치해 있고 동북아와 동남아를 연계하는 교량역할도 가능하다. 남과 북이 이러한 지리적 강점을 활용하고 서로 경쟁력있는 부분을 보완시킨다면 남북 에너지산업 모두의 발전에 기여하게 될 것이다.

〈표 2〉 남북 에너지협력의 기본 방향

기본방향	내용
남북 경제통합 준비	- 한반도 에너지수급체계의 최적화 - 경제통합과 협력을 위한 에너지하부구조 건설 - 에너지체계의 통합
비교우위의 활용	- 자본과 기술(남한), 부지와 임금(북한)의 결합 - 에너지설비의 공동 이용 및 에너지수급 차이를 이용한 효율제고
동북아 에너지시장 공동 진출	- 동북아 에너지의 공동 이용 - 동북아 자원개발에 공동 진출

3. 상호 이익이 가능한 남북 에너지협력 분야

남북간의 경제규모 차이에도 불구하고 에너지분야에서는 경제적인 협력이 가능하다. 남북이 인접해 있는 것과 남북한의 경제구조와 에너지 수급구조의 현격한 차이는 에너지부문의 보완적 여건을 조성하면서 모두에게 이익이 되는 효율적인 에너지공급 시스템의 구성을 가능하게 한다. 또, 상호 교역을 통해 북한은 에너지공급력을 제고하고 남한은 경제적이고 효율적으로 에너지를 이용할 수 있다.

(1) 남북 에너지수급구조의 차이

북한에서 가장 시급한 과제는 에너지공급력을 증강하고 에너지하부구조를 확대시키는 것이다. 반면에 남한은 에너지수요관리나 환경 및 에너지설비의 입지 문제 등 보다 선진적인 에너지이슈가 에너지산업의 주요 과제다. 남한은 피크시기와 비 피크시기의 에너지 수요격차가 더욱 벌어지면서 이에 부응하는 설비 증설이 지속적으로 요구되고 있다. 피크시기의 에너지수요를 위해 값비싼 에너지설비들이 건설되는 반면에 설비가동율은 낮아지고 있다. 대규모 에너지설비들은 지역주민의 반대와 높은 지대로 부지선정이 어려워지고 있다. 나아가 에너지환경기준은 더욱 엄격

해져 에너지비용이 높아가고 환경기준에 맞지 않는 에너지들이 수요가 없어 과잉생산되는 문제를 안고 있다. 특히 북한에서는 중요한 에너지원인 무연탄이나 중유의 남한내 수요는 계속 감소하고 있다.

〈표 3〉 남북 에너지부문의 차이

	남한	북한
에너지산업	- 에너지수요의 계절간 격차 확대 - 입지선정의 어려움 - 환경비용의 증가	- 에너지공급부족 - 에너지설비의 보수 및 건설투자 부족
에너지수급	- 무연탄 과잉생산 - 중유의 과잉생산 - 전력, 가스의 피크수요 증가	- 석탄생산 감소(설비부족) - 중국, 러시아로부터의 원유수입 격감 - 연료설비부족으로 발전량 감소

1) 전력부문

남북간의 전력부하 차이를 활용함으로써 상호 이익을 실현시킬 수 있다. 남한의 전력수요 피크시기는 여름인 반면 북한은 겨울이며 남한에서는 계절별 전력부하 격차가 계속 커지고 있다. 남한이 발전소 가동율이 낮은 야간에 북한에 전력을 보내주게 되면 북한은 야간에 가동되는 수력발전소를 멈추고 이를 낮에 이용할 수 있다. 한편 남한이 전력을 북한에 보내주는 대신 북한은 남한의 피크시기에 송전하는 전력교역을 추진할 수 있다. 이때 북한은 남한이 북한에 송전하는 전력만큼 남한에 송전하지 않아도 경제적 교류가 가능하다. 즉, 남한이 북한에서 피크시기에 받는 전력은 발전소건설이 필요한 기회비용이 높은 전력인 반면 남한이 북한에 보내주는 전력은 발전소 건설이 필요하지 않고 단지 연료비, 운영비만이 필요한 전력이기 때문이다.

북한에 남북 합작발전소를 건설하게 된다면 더욱 높은 경제적 효과를 볼 수 있다. 앞으로도 남한에서는 수습기의 발전소를 건설해야만 한다. 만약 이러한 발전소중 일부를 북한에 건설한다면 북한의 낮은 지대와 저임금 및 북한이 공급가능한 물자를 활용함으로

써 남한에서 건설하는 것보다 크게 비용을 낮출 수 있을 것이다. 더구나 북한은 유연탄발전소나 중유발전소같이 발전비용이 낮은 발전소를 건설하는데 제약여건이 남한보다 낫다. 남한은 이미 이러한 발전소가 많이 가동되고 있으나 신규발전소의 건설은 주민저항과 엄격한 환경계약으로 어려워지고 있다. 반면 북한에는 유연탄발전소가 없으며 중유발전소도 단 하나에 불과하다. 남한은 주요 전력소비지역이 북쪽의 대도시에서 집중되어 있는 반면 발전소는 전력수요가 작은 중남부에 위치해 있다. 이 때문에 북상전류의 혼잡도가 높으며 이를 해소하기 위해 북쪽 도시근교의 값비싼 가스발전소를 가동시키는 경우가 많다. 만약 북한에 합작발전소를 건설하고 여기서 남쪽으로 전력을 공급하게 되면 전류혼잡을 해소하면서, 혼잡도 해소를 위한 가스발전소 가동이 필요하지 않아 평균 발전비용도 낮출 수 있을 것이다. 또, 합작발전소에서 남과 북이 각 송전시간대를 적절히 조절함으로써 발전소 가동율을 높여 전체적인 발전비용을 낮출 수 있다.

2) 석유부문

북한은 경제가 도약하게 되면 석탄을 대체하는 중유수요가 크게 늘어날 것으로 전망된다. 북한 에너지의 가장 큰 공급원이며 에너지수요의 70%를 차지하는 무연탄은 향후 탄광여건이 계속 악화될 것으로 예상되기 때문이다. 반면에 남한은 석유의 정질제품의 수요가 증질제품의 수요보다 빠르게 증가하여 제품간의 수급불균형으로 인한 중유의 과잉생산현상이 향후에도 지속될 전망이다. 따라서 남한은 낮은 가격과 수송비로 북한에 중유를 공급할 수 있고 북한은 중유수요의 증가에도 불구하고 값비싼 정유시설을 확장할 필요가 없어진다. 북한의 향후 중유수요의 향방에 따라 다르겠지만 현시점에서 볼 때 남한은 2010년에서 2015년까지도 북한에 중유를 공급할 여력이 있을 것으로 추정된다. 정질제품과 증질제품간의 수급불균형

이 심화되면서 남한은 2010년이내에 정질제품의 수요에 부응하기 위한 고도화설비를 확장시켜야 하는 과제가 있다. 고도화설비는 상압설비보다 건설비용이 수배이상 높기 때문에 이러한 과제는 남한 석유산업계의 커다란 도전이 되고 있다. 따라서 북한에 합작으로 상압정제설비를 건설하고 남한은 주로 정질제품을 북한은 증질제품을 공급하여 남북 모두 경제적 이익을 실현시키는 협력방법을 고려해 볼 수 있다. 남한은 값비싼 고도화설비의 건설시기를 크게 지연시키고 북한은 남한과의 합작으로 정제설비를 건설함에 따라 필요한 재원을 용이하게 조달받을 수 있고 석탄에서 석유로의 원활한 전환에도 기여하게 될 것이다.

그러나 현재 남한에서의 과잉 정유설비현상이 향후 수년간은 계속될 것으로 예상되기 때문에 남북 합작 정유설비 건설을 단기간에 추진할 필요는 없다. 하지만 정제설비를 건설하려면 부지선정과 설비건설 계획 수립에 장기간이 요하기 때문에 그 준비는 지금부터 서둘러 나가야 하겠다.

3) LNG 부문

LNG는 값비싼 에너지이며 소비자에게 공급하기 위해서는 인수기지나 배관망 건설에 막대한 투자가 요구된다. 북한이 지금부터 경제도약을 시작한다 해도 LNG를 사용할 만큼 높은 소득수준에 이르려면 앞으로 상당기간이 걸릴 것으로 전망된다. 더구나 북한에서 평양이나 남포와 같이 LNG설비를 구축할 만한 인구밀집지역이나 산업단지는 주로 북쪽에 위치해 있어 남한 주 배관망의 마지막 지역인 일산과 거리가 멀다. 이러한 여건은 남한과 북한의 LNG연계교역에 대한 경제적 타당성을 낮아지게 하고 있다.

그러나 남에서 북으로 LNG공급함에 있어 상호 이익이 되는 여건을 만들 수 있다. 예컨대 군사분계선과 가까운 북한의 어느 한 지역에 대규모 산업단지를 조성하고 이곳에서 하기에 LNG를 사용한다면(다른 계

절에는 증유와 같이 LNG이외의 에너지 사용) 대북 LNG공급사업의 경제성을 높일 수 있다. 이 산업단지 는 남한의 주 배관망 끝과 거리가 가까워 배관망 건설 비용이 작으며 남한에서는 계절간의 수급불균형으로 여름철 LNG를 저장하기 위한 저장설비 비용을 절약 함에 따라 비교적 낮은 가격으로 공급이 가능하다. 남 한의 LNG수요는 동고하저형인 반면 해외에서 LNG 는 연중 일정하게 도입되고 있다.

4) 무연탄부문

정부는 탄광지역 보호를 위해 생산비를 보조해 주 는 가격으로 생산자로부터 무연탄을 구입하고 있으며 소비자를 찾기 어려워 그대로 저장하고 있다. 현재 남 한에는 약 1,000만톤의 무연탄이 쌓여 있으며 이중 700만톤은 정부 비축탄이다. 따라서 필요시 남은 북 에 낮은 가격으로 무연탄을 공급해 줄 수 있다. 특히 북한의 현 전력공급 부족의 주 원인중 하나가 발전용 탄의 부족에 기인하는 만큼 남한의 무연탄 공급은 단 기간에 북한의 전력공급을 증대하는데 매우 효과적인 것으로 예상된다.

5) 동북아 에너지시장에서의 협력

동 러시아와 남한을 잇는 천연가스 파이프라인 (PNG)사업에 북한이 참여한다면 남북 모두에게 이익 을 줄 수 있으며 나아가 동 사업의 경제성도 보다 높 일 수 있다. 북한의 참여로 인한 배관의 북한통과로 첫째는 동부 시베리아나 극동 시베리아에서 남한을 잇는 루트가 보다 짧아질 수 있고 만약 북한을 경유하 지 않으면 남한이 동 러시아에서 천연가스를 수입하 기 위해서는 반드시 통과해야 하는, 구축비용이 높은 해저라인을 피해 나갈 수 있는 장점이 있다. 둘째는 통상 동북아 PNG사업들은 막대한 투자비용이 소요 되면서 규모의 경제를 갖고 있다. 북한의 참여는 곧

천연가스 수요의 증대로 나타나 PNG사업성을 높일 것으로 예상된다. 셋째, 만약 북한이 남한이나 다른 천연가스 통과국과 함께 수급조절자 역할을 한다면 PNG사업의 경제성은 보다 높아질 수 있다. 북한은 천연가스 파이프라인 사업에 참여함으로써 재원조달 의 어려움없이 매우 낮은 비용으로 주 배관망을 건설 하는 효과를 볼 수 있고 선진화된 에너지공급체계로 의 전환을 촉진할 수 있다. 한편 남한은 북한을 통과 하지 않고는 중국이나 러시아, 몽골 등과 전력교역을 추진하기 어렵기 때문에 동북아 전력협력사업에 있어 북한은 남한의 중요한 파트너이다.

4. 남북 에너지협력의 추진방안과 과제

지금까지 살펴본 바와 같이 남북 에너지협력의 잠 재력은 크나 가까운 미래에 남북간의 상호 이익이 되 는 에너지 사업들이 추진되기는 어려울 것으로 예상 된다. 북한의 현 경제상황은 사실상 위기국면에 들어 있고 에너지산업뿐만 아니라 대부분의 산업들의 하부 구조는 심각하게 노후화되어 있기 때문이다. 실제로 지금 당장 북한이 필요한 것은 남한과의 경제적인 에 너지교역이 아니라 현 경제난을 탈피하기 위해 에너 지를 지원하고 노후된 에너지설비를 복구해 주는 것 이다.

현 북한의 에너지난은 설비용량이 부족하기 보다는 1차 에너지의 공급이나 에너지설비의 부품공급이 불 충분하기 때문에 발생된다. 따라서 북한의 발전소나 정유소의 가동율은 약 20~30%에 불과할 것으로 추 정되고 있다. 이러한 상황은 에너지를 공급하고 현존 하는 설비를 복구하는 것이 장기간 소요되는 새로운 에너지설비를 건설하는 것보다 북한의 경제난 극복에 더 기여함을 의미한다. 따라서 남북협력은 북한의 기 존 발전소나 정유소, 탄광설비들을 개보수 하고 에너 지와 부품을 공급하는 것부터 시작해 나가야 할 것으

로 판단된다.

정치적 이슈를 제외하고 남북간 에너지협력에서 직면하는 가장 큰 장벽은 대 북 에너지 공급 및 설비투자에 대한 재원조달과 투자비회수 문제이다. 통상 북한의 제조업분야에 투자진출하는 남한기업이나 다른 외국기업들은 주 시장을 북한밖에 두기 때문에 북한 진출기업들은 투자비를 북한밖에 회수한다. 그러나 에너지산업의 경우는 대부분의 투자비를 북한내에서 회수해야 하나 경제난으로 북한의 시장이나 북한 당국 모두 대규모 투자에 대한 투자비 지불 능력이 없다 이러한 점이 대 북 에너지산업진출을 가로막는 가장 큰 과제이다. 이러한 과제를 해결하지 않고는 북한경제의 회복을 기대하기 어려우며 나아가 한반도의 정치상황에도 부정적 영향을 미칠 것이다. 따라서 무엇보다도 남과 북은 에너지산업투자를 원활히 하기 위한 재원조달과 투자비회수 문제부터 풀어나가야 할 것이다. 국제금융기관은 북한의 에너지 하부구조 투자를 위한 재원조달에 큰 역할을 할 수는 있으나 정치적 환경에 영향을 많이 받고 있고 또, 북한내 다른 산업복구에도 많은 재원이 필요하기 때문에 에너지산업으로의 재원분배가 충분하지 못할 것으로 예상된다.

본 고에서는 이 문제에 대해 몇가지 대안을 제시하고자 한다. 첫째는 남한이 북한에 전력을 공급해 주되 투자비회수가 가능한 지역으로 국지화하는 것이다. 이러한 지역은 현재 현대(주)가 추진하고 있는 개성단지, 경제특구 등이 될 것이다. 투자비회수가 가능해짐에 따라 이 지역에는 북한의 저임금과 낮은 지대를 이용한 전력부문의 투자자 유인이 용이할 것으로 예상된다. 북한에서의 상업적 송전도 원활히 추진될 수 있을 것이다. 북한입장에서는 이 곳을 북한경제의 도약을 위한 전략적 지역이 될 수도 있을 것이다. 그러나 이를 위해서는 북한당국이 에너지가격 지불능력이 있는 기업들을 그룹화하여 국지화하는 적극적인 정책적

노력이 요구된다.

또 하나의 방안으로는 이른바 남북이 “에너지청산 계정”을 운영하는 것이다. 이 방안은 대 북 에너지부문 투자사업들에서 매년 회수되어야 할 비용과 북한 당국이 대 북 투자기업들에 부과하는 조세 및 에너지 요금, 지대 등 각종 공과금이나 로얄티 등과 일괄적으로 청산하는 것이다. 만약 북한이 지불, 청산해야 할 금액이 부족할 경우 국제금융기관이나 남한의 금융기관에서 필요한 재원을 도입한 후 청산계정에서 대 북 에너지투자자에게 먼저 비용을 지불하고 적정 이자율로 나중에 정산하는 방안도 고려할 수 있다. 청산계정을 통해 에너지투자기업의 비용회수가 용이해짐에 따라 북한의 에너지하부구조에 대한 투자가 촉진되고 북한 전체 산업의 투자를 활성화하는 계기가 될 수 있을 것이다. 에너지공급이 안정되면 될수록 북한에서 남한기업의 투자가 보다 활성화되고 이에 따라 청산계정 재원이 보다 증액되어 에너지투자도 보다 가속화될 것이다. 그러나 이 방법은 북한에 진출한 대부분의 남한기업이 의무적으로 이 계정에 참여해야 하기 때문에 남북 당국자간의 협정하에 관련된 법의 제정이 요구된다. 외국기업 역시 이 계정에 참여할 수는 있지만 남한 기업이 하듯이 계정참여 기업과 동일한 국가의 북한 진출기업에 대한 의무적 계정참여가 필요하기 때문에 해당국가의 정부와 남북 당국자간의 협정체결이 요구된다.

북한의 에너지산업에 투자하려는 기업과 북한에서 일반산업 부문의 투자를 원하나 에너지 공급문제를 안고 있는 기업들간의 활발한 정보교환이 이루어진다면 북한 에너지산업에서의 투자비회수 방안들을 보다 효과적으로 찾아볼 수 있을 것으로 예상된다. 정부는 이들 기업들이 함께 모일 수 있도록 창구역할을 할 필요가 있다. 만약 에너지청산계정이 운영된다면 동 계정의 주무부서가 이 역할을 담당하는 것이 바람직 하다. ☞