# 남북한 에너지 협력사업 과제와 전망

남북한 정상회담을 계기로 에너지 협력사업에 대한 논의가 활발하게 이뤄지고, 건설경기 북한특수에 대한 기대가 되고 있다. 본지는 지난달 세종문화회관에서 개최된 '남북한 에너지 협력사업 과제와 전망'이란 주제로 개최된 세미나 내용을 발췌해 개제한다.

〈편집자주〉

## 북한의 에너지 수급현황과 전망

정우진 에너지경제연구원

북한은 경제체계를 사회주의적으로 개조한 이후 지금까지 자력갱생의 원칙에 입각한 자립적 민족경제를 건설한다는 정책기조를 견지하여 오고 있다.

북한의 에너지산업정책 역시 이러한 자력갱생에 바탕을 두고 일관되게 추진해 왔다. 북한의 에너지정책은 에너지 효율과 경제성보다는 자립이 우선되고 수입연료나 원료가 우수해도 가급적 국내산을 사용토록 했다.

따라서 에너지 자원중 석탄과 수력자원이 풍부하였고 석유와 가스자원이 부존되어 있지 않은 북한은 석탄과 수력 중심의 에너지산업 건설을 추진해 왔다.

때문에 에너지자립도 측면에서 볼 때 북한의 에너지정책은 상당한 성과를 이루었다고 볼 수 있지만 무리한 자립일변도의 에너지정책은 결국 북한 전체 산업의 효율을 떨어트리는 결과를 가져오게 하였다.

특히 주 에너지인 석탄은 갱도의 심부화로 대대적인 현대화설비를 갖추지 않는 한 현재의 생산감소 추세는 막기 어려울 것으로 전망된다.

폐쇄 경제하에서 석탄의 생산감소로 인한 에너지문제를 풀기 위해 현재 북한이 추진하고 있는 해결방법은 세가지로 집중되고 있다.

첫째는 홍수로 인해 수력발전소 댐 하부에 퇴적된 모래나 자갈을 제거하여 용수율을 높이는 것과 둘째는 노후된 발전소나 송배전망을 정비, 보수에 주력하는 것이고 셋째는 중소수력, 풍력 등 자연 에너지의 개발을 서두르는 것이다.

그러나 수력발전소 댐 하부의 정리는 북한의 발전량을 다소 늘이는 데는 도움이 될 것이나 앞으로 도래할 지 모르는 홍수나 가뭄 등 자연재해에 많은 영향을 받을 것이다.

특히 북한 발전소나 송배전망의 노후는 일부 발전소에 국한된 것이 아닌 전체 시스템의 문제이기 때문에 막대한 자금과 기술을 투입하지 않는 한 그 성과를 기대하기는 어렵다.

자연 에너지의 개발은 지방의 지역단위 에너지수요나 소규모 공장의 연료원으로서는 일부 기여 할 수 있으나 북한 산업에서 부족한 에너지의 공급원으로 대체되기에는 한계가 있다.

이러한 에너지산업의 구조적인 문제는 계속해서 북한의 경제성장에 발목을 잡을 것이며 경제력이 향상되지 않고는 에너지난이 해결되기 어려운 딜레마에 처해 있다.

작년도 북한의 전력사정은 다소 호전된 것으로 전해진

다. 경제상황도 '90년이후 계속된 마이너스 성장에서 플러스 성장으로 반전되었다. 그러나 경제사정이 다소 나아진 것은 자력으로 산업생산이 늘었다기 보다는 국제사회의 다각적인 지원이 있었기 때문인 것으로 평가되고 있다.

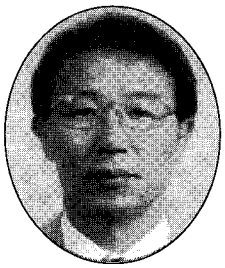
때문에 현시점에서 북한이 현재 처해있는 에너지문제를 해결하기 위해서는 자본과 기술의 적극적 도입을 통한 석탄생산 증대와 전반적인 에너지 이용효율을 향상시키는 일이다. 발전소나 정유소 등 에너지설비의 현대화도 막대한 자본과 선진기술이 필요한 점을 감안할 때 자본, 기술 도입을 위한 다각적인 방안이 모색되어야 할 것이다.

결국 북한이 현재의 에너지 한계를 극복하기 위해서는 개방화를 지향해야 할 것이다.

즉, 북한의 에너지 정책기조인 자력갱생의 원칙을 계속 유지하는 한 근본적인 에너지문제의 해결이 어렵다는 의미다.

에너지자원이 남한보다는 풍부하나 석유와 가스가 전무하고, 더구나 석탄과 수력의 생산증가가 점차 어려워져 가는 상황에 처해있는 북한이 에너지난을 극복하기 위해서는 오히려 적극적인 대외 지향적 정책이 더 요구되고 있는 실정이다.

때문에 남과 북은 지역적 인접성, 경제발전 단계와 에너지 수급구조의 차이를 활용한다면 북한은 낮은 비용으로 에너지 공급력을 향상시킬 수 있고 남한은 에너지를 효율적으로 이용할 수 있는 다양한 에너지협력 방법들을 도출해 낼 수 있을 것이다.



## 남북한 전력사업 협력방안

박동욱 전기연구소 박사

통일전 동·서독 발전원 구성율을 보면 갈탄의 경우 서독은 12%인 반면 동독은 63%를 차지하고 있고 원자력은 서독이 24%, 동독은 8%에 불과했다.

대기 오염원 배출량은 더욱 심각하다.

CO의 경우 서독은 0.10g/kWh인반면 동독은 6.72g/kWh로 나타났고 분진은 서독이 0.06g/kWh, 동독이 9.66g/kWh으로 나타났다. 이는 사회주의 국가들이 자력갱생을 위해 내부 자원에만 의존한 결과로 심각한 대기오염과 원자력 발전의 안전성을 저해하는 요인으로 작용했다는 것을 동독을 통해 배울 수 있다.

북한도 동독과 마찬가지로 자력갱생을 내세우며 에너지원 확보에는 성공했지만 현재 발전의 중심이 수력과 석탄화력에 집중되는 등 왜곡된 전원을 구성하고 있다.

때문에 심각한 대기오염 유발과 함께 안정적인 전력을 확보하지 못하고 있다.

UN은 지난 90년 북한의 전원설비 용량을 총 9천5백MW로 이중 수력 5천KM, 화력 4천5백MK로 구성돼 있는 것으로 밝힌바 있다. 북한 당국자는 지난 97년 총 6천3백MK로 수력 3천2백MK, 화력은 3천1백MK로 밝혀 UN의 발표에 비해 설비용량이 크게 떨어졌다.

본 연구팀의 조사결과 지난 97년 북한의 전원설비 용량은 총 6천4백50MW로 이중 수력은 3천6백MW, 화력은 2천8백50MW로 조사됐다.

북한의 계통전압은 2백20kV 계통은 수요자전압과 표준전압이 동일하며 1백54kV계통은 지난 70년대 후반 2백20kV 계통으로 격상 절환 됐다.

그러나 현재 북한은 수력과 화력발전소의 극히 낮은 이용률로 전력난이 심화되고 있다.

이는 대부분의 설비들이 20년 이상돼 노후하고 구동구권에서 구입된 설비들의 사후관리 부재로 부품난에 허덕이고 있고 경제난으로 결제 대금이 절대 부족해 부품을 구입 할 수 없기 때문이다.

북한은 계통분리, 소수력발전원 개발, 교차생산제, 전력이용 통제를 통해 전력난을 극복하려 하지만 열악한 전력품질로 전력난이 가속화 되고 있다.

특히 석탄 채굴량 감소 및 질의 저하로 연료난에 심화되고 산림황폐 및 토사축적에 의한 저수량감소와 무리한 운전에 의한 설비 파손으로 인해 산업의 연결고리가 와해된 것으로 파악된다.

때문에 남한은 북한의 전력난을 개선시키기 위해서는 현재 정부가 비축하고 있는 석탄을 지원하고 북한 발전소 및 송변배전 설비의 유지보수를 지원해야 하며 남북한 합작발전소 건설도 고려해볼만 하다.

특히 부분 또는 전계통 연계가 절실하다.

이는 배전계통에 의한 부분적 전력지원과 북한 일부 계통을 남한계통으로 병입하는 방안이 강구되야 한다. 또 남한의 일부 발전소를 북한 계통에 병입하는 방법도 설정할 수 있다.

남·북한 계통 연계를 통해 북한은 남한측의 전력을 지원하고 남한의 자본과 기술, 북한의 노동력 및 자원을 이용한 공동 전원을 개발할 수 있다.

또 남한은 북한의 신포원전 건설 후 하절기에 북한측의 값싼 전력을 이용할 수 있고 북한의 수력(포장수력 8천MK)를 공동 개발해 활용할 수 있다.

이밖에 남한에서 문제되고 있는 부지를 원활히 확보할 수 있고 앞으로 기후변화협약에 적극 대처할 수 있으며 신·재생에너지 개발과 상용화를 촉진할 수 있을 것이다.

이같은 남북계통 연계는 향후 남한의 전력난 예방에도 큰 효과를 가져올 수 있다.

본 연구팀의 조사 결과에 따르면 향후 15년 내 전력소비가 현재 설비 용량의 약2배가 소비될 것으로 전망됐다.

또 전체 1차 에너지소비의 발전용 소비량 점유율이 크게 증가해 향후 50년내 현재 점유율의 2배로 증가할 것으로 예측되고 있어 북한의 전력시설 활용이 요구되는 상황이다.

## 남북한 천연가스분야 협력방안

이동인 한국가스공사 경제경영연구실장

남북한 천연가스 협력 분야는 다음 세 가지 정도로 생각할 수 있다.

첫째는 북한지역에 천연가스를 공급하여 천연가스 발전소를 가동하거나, 산업용 등민생연료로 사용토록 하는 것이?둘째로 현재 사업추진이 논의 중인 이르쿠츠크 파이프라인 프로젝트와 관련, 북한지역 배관 통과가 가져올 효과와 경제적 타당성을 분석해 관련국과의 협의과정에 반영하는 방안이다.

마지막으로 동북아 석유, 가스전개발 및 파이프라인 거래를 통한 협력에 북한이 참여하도록 지원하는 방안을 추진할 필요성이 있다.

특히, 발해만 지역의 석유, 가스전에 대한 탐사와 개발을 위한 협력방안이 남북한간의 협력차원과 나아가 동북아 자원협력 차원에서 적극 논의할 필요가 있다.

북한에 천연가스를 공급하는 협력방안은 북한경제 재건, 대기환경 개선 및 복지수준 향상 등 장기적 검토사항을 포함할 수도 있겠으나, 실현 가능하고 상호 이익이 되는 상업적 성격의 사업이 우선 거론되어야 할 것으로 판단된다.

특히 북한에 배관을 통해 가스를 사용할 수 있는 천연가스 인프라가 현재까지 전무하다는 점에 비추어 볼 때 더욱 필요성이 제기되고 있지만 가정의 취사난방이나 분산된 소규모 산업체에 대한 천연가스 공급방안은 경제적으로 실현 가능성이 극히 낮다.

단지 남한기업 등이 집중적으로 입주하며, 남한 배관망과 가까운 거리에 있는 평양 인근 지역에 소규모 천연가스 열병합 발전소를 건설, 전기와 열을 공급하는 사업의 경제성을 검토해 볼 수 있을 것이다.

현재 한국은 한국가스공사가 중심이 되어 러시아연방 이르쿠츠크시 인근의 코빅틴스크 가스전 개발과 함께 가스를 배관을 통해 중국, 한국에 공급하는 프로젝트 추진에 노력을 기울이고 있다.

이 가스전은 지역적으로는 러시아, 몽고 접경지역의 바이칼호 인근에 위치, 동아시아 기준으로 볼 때 서북쪽에 위치해 있고 규모는 잠재 매장량 기준 약 12억 톤으로 추정되고 있다.

개발 이후 성숙단계(plateau status) 생산능력은 연간 2천만 톤 규모일 것으로 추정됨에 따라 배관통과에 따른 북한의 통과료 수입이 북한 경제건설의 재원이 되 수 있을 것이다.

또 이러한 재원은 결국 남한의 북한에 대한 양허적 지원 재원소요를 줄일 수 있으며 한반도 단일 경제권 실현 이후, 장기적으로 필요한 남북단일 배관망의 조기 건설효과가 있을 수 있을 수 있다.

그러나 에너지 분야 남북한 협력 우선 순위는 우선 북한내에 존재하는 발전 설비를 비롯한 에너지 공급설비의 정비와 보수를 통해 심각한 것으로 알려진 에너지난을 우선 해결할 수 있도록 지원하는 것이다.

또 북한 서부 발해만 지역의 석유, 가스전의 개발은 그 규모가 확인될 경우 남북한은 물로 중국을 포함한 동아시아 지원협력의 실질적 사업이 될 수 있기 때문에 조사와 탐사가 즉시 시작될 수 있도록 추진해야 한다.

다음 단계로는 상업적 성격의 에너지 유틸리티 공급 프로젝트를 남북한 관련 기업간의 협력으로 추진해 볼 수 있을 것이다.

이 과정에서 경제성에 대한 검토가 이루어진 사업에 대해 천연가스 열병합과 같은 소규모 프로젝트가 추진될 수도 있다.

즉, 남북한 천연가스분야 협력은 주로 장기적인 동북아시아 지역 파이프라인 가스 분야 협력에 북한이 참여하고, 북한을 포함한 한반도 전체의 환경개선을 위한 협력을 모색해 장기적인 한반도 전체의 이익을 극대화하는 전략이 필요하다고 할수 있다.

특히 이러한 협력이 단시일 내에 이루어질 수 없는 장기 계획에 관한 것일지라도, 논의의 출발에서부터 북한이 적극 참여하는 것이 장기적으로는 남북한의 이익은 물론 동아시아지역의 협력과 번영에 기여하는 길이기 때문이다.