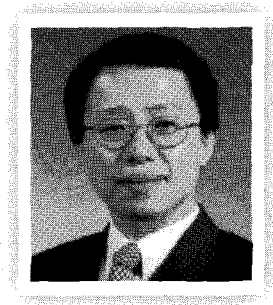


동북아 에너지협력의 잠재력과 과제



정 우 진

에너지경제연구원 연구위원

1. 에너지 산업의 과제와 동북아¹⁾ 협력의 필요성

2차 대전이후 지구상의 많은 나라들이 경제 개발을 시작하였고 '70-'80년대에는 세계 유수 나라들의 경제가 비약적으로 성장하면서 에너지 소비가 급증하게 되었다. 당시 에너지 소비 규모가 팽창되자 자원의 유한함과 이로 인한 경제성장의 한계에 대한 우려가 높았고 이를 해결하기 위한 에너지공급원 발굴, 에너지절약이 에너지정책의 핵심과제이었다. 그러나 자원의 탐사와 생산기술의 발달로 자원매장량이 지속적으로 늘어나면서 '90년대 들어 에너지부문의 핵심과제는 공급불안보다는 다량의 에너지 소비로 인한 환경과피 문제로 전환되었다. '92년 브라질 리우회의 및 '97년 기후변화협약에서의 교토의정서 제정 등 에너지·환경의 이슈가 특정국가에 아닌 범 지구적 과제가 되었고 에너지 문제는 통상 문제, 나아가 배출권 거래제(Emission Trading)²⁾와 같은 하나의 사

업영역으로까지 확대되고 있다.

최근 들어서 에너지공급 불안에 대한 우려가 다시 제기되고 있다. 그러나 지금의 에너지 공급불안은 '70-'80년대에 제기되었던 자원의 유한성에 대한 우려보다는 환경제약으로 인한 에너지설비의 투자부진과 투자비 상승, OPEC의 담합에 따른 에너지 가격상승 등 주로 양등하고 있는 에너지비용이 주된 요인이 되고 있다. 다시 말해 21세기를 막 넘어선 현재 세계 에너지산업의 과제는 전통적인 에너지 공급불안(energy security)에 대한 대처와 함께 상승하는 에너지가격과 에너지설비 투자비, 환경비용을 어떻게 효과적으로 관리하면서 환경친화적인 에너지수급체계를 구현하는 것이 되고 있다.

우리나라 에너지산업 역시 이런 문제의 한 가운데 서있다. 에너지수요의 거의 전부를 해외에 의존하고 있고 거기다 중동 편중성이 심각하게 높은 취약한 에너지 공급구조를 갖고 있다. 석유의 80%가 중동에서 수입되고 그동

1) 동북아 국가의 범위는 분석의 주제에 따라 대만이나 홍콩까지도 확대되는 경우가 있다. 본고에서는 한반도와 동 러시아, 중국, 일본, 몽골을 그 대상범위로 하였다.

2) 온실가스 감축의무 국가에 배출 쿼터를 부여한 후 국가간 배출쿼터의 거래를 허용하는 제도

안 동남아시아에서 들어오던 천연가스(LNG)도 오만과 카타르 등 중동으로 그 공급원이 확대되고 있다. 높은 지대(地代)와 지역주민의 저항, 환경 제약으로 인해 에너지설비의 입지 선정이 어렵고, 확대되는 계절간의 에너지 수요 차이로 피크수요에 대응하기 위한 에너지설비 비용이 계속 상승될 전망이다. 기후변화 협약에 의한 국제적인 압력으로 향후 막대한 환경비용의 지출도 예상된다.

동북아 에너지협력이란 에너지 공급·소비 및 에너지설비 건설을 역내 국가들이 공동으로 추진하는 협력형태를 의미한다. 이런 협력은 앞에서 거론된 우리나라뿐만 아니라 역내 국가들이 안고 있는 에너지과제들을 해결하는 핵심적 대안이 될 수 있다는 점에서 그 필요성이 높아지고 있다. 동북아 에너지 협력을 통해 역내 국가들은 에너지안보의 제고, 환경친화적 에너지 공급체계의 구축, 에너지설비의 효율적 투자 및 경제적 이용 등 에너지 공급부문이나 수요부문의 과제들을 동시에 해결해 나갈 수 있는 기회가 높아진다. 동 러시아에 풍부하게 매장된 자원은 그동안 중동에 의존하였던 동북아 국가들의 새로운 대체 공급원(alternative energy source)이며 더구나 환경제약에 효율적으로 대응할 수 있는 천연가스와 수력과 같은 자연 에너지가 풍부해 역내 국가들의 환경문제에도 효과적으로 대처할 수 있는 대안이 되고 있다. 또, 그동안 해외에서의 에너지 도입은 전적으로 해상 수송로에 의존하였던 역내 국가들이 에너지수송로를 육로로 연결시키면서 에너지생산과 수송 설비를 역내 국가들이 공동으로 사용할 수 있는 여건을 조성해 주고 각국의 경제여건 및 에너지 수급차를 조절하여 효율적인 설비이용이 가능할 수 있는 길을 열게 한다.

본 고에서는 먼저 러시아를 제외한 동북아 역내 각국의 취약한 에너지 공급구조를 살펴

보고 현재 진행되거나 구상되고 있는 동북아 천연가스 사업과 전력망 연계사업들의 현황과 잠재력, 그리고 그 추진과제들을 살펴보았다. 또 향후 이런 과제를 해결하기 위한 동북아 에너지협의체 구성의 필요성에 대해서도 살펴 보았다.

2. 동북아 에너지수급의 취약성

동북아 지역 에너지 수급의 특징은 무엇보다도 먼저 높은 수요증가율을 들 수 있다. 한국, 일본, 중국을 주축으로 하는 이 지역 경제가 세계 다른 지역에 비해 높은 성장을 구가하고 있듯이 에너지 소비량도 세계 다른 지역보다도 급속하게 늘어나고 있다. 지난 20여년간 세계 에너지수요가 연평균 0.9% 증가한 반면 동북아 지역의 에너지수요는 2.5%씩 늘어났고 세계 전체 에너지소비량에서 동북아 지역의 에너지수요가 차지하는 비중도 1980년의 15%에서 현재는 20%로 늘어났다.

<표 1> 동북아 국가들의 1차에너지 수요

(단위: 백만TOE)

구 분	1980	1990	1999	연 증가율(%)
한 국	44	91	162	7.1
북 한	32	35	24	-1.5
일 본	346	439	510	2.2
중 국	593	656	891	2.1
계	1,048	1,279	1,667	2.5
전세계	7,141	7,781	8,478	0.9
(동북아 비중, %)	(15)	(16)	(20)	

자료: BP통계, 2000년, 북한은 통일부 자료

그러나 높은 에너지수요 증가에도 불구하고 동북아 지역의 에너지수급여건은 대단히 취약

하다. 한국과 일본은 국내에서 소비되는 거의 모든 에너지를 수입하고 있고 중국도 경제성장과 함께 석유와 가스를 중심으로 에너지수입이 급증하는 중이다. 극심한 경제난, 에너지난의 와중에 있는 북한도 향후 정치적 안정과 경제개발이 추진될 때는 에너지수입의 급격한 증가가 예상된다. 몽골 역시 아직은 경제가 침체되고 경제규모도 작아 에너지 수입이 작지만 현재 추진중인 경제발전 정책들이 본격적으로 가동될 때는 대규모의 에너지수입이 예상된다. APEC 산하의 에너지연구소(APERC) 분석에 따르면 한국, 일본, 중국을 기준으로 2010년 에너지수입량은 1995년보다 약 80% 이상 증가, 평균급 4%씩 늘어날 것으로 전망하였다. 반면 IEA의 전망에 따르면 세계 에너지 공급량은 평균급 1.9%씩 증가하는 데 불과하고 있다.

또 하나의 문제점은 동북아 국가들은 수입 에너지 거의 대부분을 동북아 역외에서 들여오고 있는 점이다. 특히 석유의 중동지역 의존도(1999년)는 한국이 72%, 중국이 62%, 일본이 82%로 너무 높아 국제 석유시장의 불안에 그대로 노출되어 있다. 천연가스인 LNG는 그동안 거의 대부분을 인도네시아, 말레이시아와 같은 동남아 지역에서 수입해 왔다. 그러나 이 지역에 천연가스 자원이 점차 부족해지고 자체 수요도 늘어남에 따라 2000년 이후 신규 물량을 오만과 카타르 등 중동지역에 의존하고 있으며 앞으로도 LNG의 중동 의존도 역시 계속 높아갈 것으로 전망된다.

향후 기후변화협약 등 에너지환경 문제는 점차 심각해 질 것으로 예상되는 반면 동북아 국가들의 에너지소비는 주로 이산화탄소 배출량이 높은 석탄과 석유에 의존하고 있어 앞으로 다가올 환경문제 대처에도 취약한 구조를 보이고 있다. 현재 중국과 북한, 몽골은 전체

에너지에서 석탄의 비중이 70%내외를 차지하고 있고 한국과 일본은 소비되는 에너지의 절반을 석유에 의존하고 있는 실정이다.

3. 동북아 천연가스 사업의 추진현황과 과제

가. 프로젝트별 추진현황

1) 이르쿠츠크 프로젝트

동시베리아 이르쿠츠크(Irkutsk)지역에 위치한 코빅틴스크(kovyktinskoye) 가스전이 주 개발대상으로 현재까지 밝혀진 매장량은 8,700억 cm 이며 이중 가채 매장량은 5,200억cm로 추정되고 있다. 이 가스전의 역외 시장은 처음에는 중국이 주 대상이었으나 한국의 참여후 몽골, 한반도까지 대상 시장을 광역화하고 있다. 1990년대 초반 BP와 Statoil은 이르쿠츠크지역의 개발을 위한 포괄적인 검토작업을 실시했으나 지역내 가스가격이 너무 낮고 당시 인접한 중국의 가스시장 규모도 작아 사업을 포기하였다. 그러나 러시아측은 1992년에 코빅틴스크 가스전 개발계획을 수립하고 지역내의 석유화학 연료와 발전소 연료공급 및 앙갈스크(Angarsk) 정유소의 원료공급을 위하여 Rusia Petroleum사를 설립하였다. 1996년 한국가스공사는 이 지역에 조사단을 파견한바 있으며 1997년에는 가스공사와 수개의 민간기업들로 구성된 한국 콘소시움이 이 지역에서 천연가스를 개발, 러시아-몽골-중국-한국을 잇는 4,115km의 파이프라인에 의해 천연가스를 수송하는 예비타당성 검토를 실시하였다. 그후 1999년 5월 김대중 대통령의 러시아 방문시 정상회담을 통해 이르쿠츠크 가스전 개발에 대한 타당성 검토를 가속화시키기로 합의하고 2001년에는 러시아, 중국, 한국을 중심으로 이르쿠츠크지역에서 한국까지

연결하는 파이프라인 사업에 대한 타당성 검토 사업을 착수하였다.

2) 사하프로젝트

사하(Shaha)공화국은 러시아 연방에서 최대 면적을 갖고 있는 독립성이 강한 행정주체로서 지역내 30여개의 유전-가스전에 약 11억 배럴의 석유와 2조2천억cm의 막대한 천연가스가 매장되어 있는 것으로 알려지고 있다. 그러나 열악한 자연조건과 투자재원 부족, 해외 투자유치의 실패로 거의 개발되지 않은 상태이다. 1995년 우리나라 석유공사(구 석유개발공사)와 13개 민간기업으로 구성된 콘소시엄은 사하 야쿠트의 빌루스크, 차이안드스크 광구에서 천연가스를 개발, 야쿠트-하바로브스크-블라디보스톡-원산-서울에 이르는 5,500Km의 파이프라인을 축으로하는 네트워크를 건설, 2000년대 초부터 동북아지역에 천연가스를 공급하는 계획을 갖고 러시아와 예비타당성 검토를 실시하였다.

그러나 동 사업은 동토지역 개발에 따른 기술적, 경제적 문제점과 파이프라인의 북한 통과에 대한 불투명성 등이 제기되고 후에 가스공사가 중심이 되는 이르쿠츠크 가스전 사업이 등장하면서 추가적인 조사가 시행되지 못한 채 중단되었다. 하지만 러시아 투자환경의 안정과 남북한 관계의 개선, 동북아 주변국과의 에너지 협력 및 공동투자 분위기가 성숙되면 차세대 동북아 천연가스의 주요 공급원이 될 잠재력은 상존하고 있다.

3) 사할린 프로젝트

구소련 시절 대부분 석유, 천연가스 지역이 서방국가들에게 폐쇄되었던 것과는 달리, 사할린의 경우 인근 대륙붕지역에 대한 서방투자의 유인은 1970년초반까지 거슬러 올라간다. 소련과 일본은 1974년 SODECO (Sakhalin

Island Development Corporation)사를 설립, 사할린 인근 대륙붕 지역의 석유·가스에 대한 탐사활동을 시작하였다. 하지만 '70년대 말 구소련의 아프가니스탄 침공과 동서 진영의 냉전 관계 심화, 미국의 대소 에너지 기술 이전 금지 조치에 따라 사할린 대륙붕 지역의 석유·가스전 개발은 순연되게 된다.

1990년대 러시아 지역의 서방 기업들에 대한 투자 확대와 함께 SODECO는 다시 사할린 석유·가스전 개발을 시도하였으며, 1995년 6월부터 Exxon과 함께 사할린-1 프로젝트라는 이름으로 러시아와 생산물분배계약 체결을 통해 개발을 진행중이다. 이외에도 석유메이저인 shell과 일본의 Mitsui, Mitsubishi사가 참여, 러시아정부와 1994년 생산물분배계약을 체결한 사할린-2 프로젝트, Exxon, Mobil, Texaco가 참여한 사할린-3 프로젝트 등 수개의 석유·가스탐사사업들이 추진중에 있거나 계획중에 있다. 이중 Shell이 운영권자로 개발중인 사할린-2사업은 최근 천연가스 탐사, 개발을 마치고 한국과 일본을 대상으로 적극적인 마케팅을 추진중이다.

나. 각 프로젝트의 사업추진환경 비교

상기에 열거된 천연가스 프로젝트의 지리적 여건을 보면 이르쿠츠크와 사하는 육상 가스전인 반면 사할린은 대륙붕지역에 위치하고 있는 점과 사하와 사할린이 극동지역에 위치해 대부분 동토지역인 반면 이르쿠츠크는 기후가 상대적으로 양호한 동 시베리아에 위치해 있어 개발여건이 비교적 좋은 점을 들 수 있다. 한국의 천연가스 도입측면에서 볼 때 이르쿠츠크와 사하프로젝트가 한국에 가스를 수송하려면 반드시 파이프라인을 부설해야 하지만 사할린 프로젝트는 역내 국가들의 시장상

황에 따라 LNG로 도입할 수도 있고 파이프라인에 의해 수송될 수도 있다. 현재 사할린-2 프로젝트의 운영권자인 Shell은 LNG로 한국이나 일본에 판매하는 것을 우선 고려하고 있는 것으로 알려지고 있다. 또, 이르쿠츠크와 사하프로젝트는 우리나라가 대체로 초기단계부터 타당성 검토에 참여하는 등 사업의 주도적 여건을 조성해 왔으나 사할린 지역은 유망가스전의 경우 주로 메이저 석유회사와 일본의 종합상사들을 중심으로 개발 중이고 아직은 한국 업체들이 개발투자에 참여하지 않고 있다.

있으며 이 모든 요인 대부분은 결국 동 러시아 천연가스 사업의 경제성 문제로 귀착이 된다.

기술적 제약요인은 동 러시아의 많은 지역이 동토지역이기 때문에 발생된다. 동토지역에서 자원을 개발, 생산하려면 특수장비가 필요할 뿐만 아니라 혹한에 의한 작업시간 단축으로 탐사, 개발비가 높아지는 것이 일반적이다.

제도적 제약요인은 첫째 생산지인 동 러시아의 제도불안, 둘째 파이프라인 통과국의 제도불안, 셋째 다국간 파이프라인 운영에 대한 제도구축들로 나누어 볼 수 있다. 러시아의 제도적 불안은 조세체제와 함께 외국인의 자원개발 투자에 대한 법체제가 미비하다는 점과 자원에

<표 2> 동 러시아 천연가스 프로젝트 추진현황

프로젝트명	이르쿠츠크	사 하	사할린
위 치	동 시베리아	극동시베리아	사할린섬 북부
가스매장량	8,700억cm	2조2000억cm	9,440억cm
추진프로젝트	1개	1개	5개 이상
주마켓팅지역	한국, 중국	한국	한국, 일본
한국까지 배관경로	-몽골-중국(북경)-서해-한국 -혹은,중국(만주)-북한-한국	-하마로브스크-블라디보스톡 -북한-한국	-사할린서부-블라디보스톡 -북한-한국
개발여건	- 기후양호 - 하부구조 비교적 양호 - 사업가능한 물량확보를 위한 추가탐사 필요	- 동토지역 - 하부구조 열악 - 매장량 풍부	- 대륙붕지역 - 매장량 풍부 - LNG형태의공급도 추진 (사할린-2프로젝트)
한국과의거리	4,100km	5,500km	3,000-4,000km
사업추진업체 (러시아업체 이외)	중국 CNPC 한국 Kogas 콘소시움	한국 석유공사 콘소시움	석유메이저 일본종합상사

다. 동북아 천연가스 사업의 과제

동 시베리아 및 극동 시베리아에서 추진되는 천연가스 프로젝트를 효과적으로 실행하는데 해결해 나가야 할 과제들은 기술적 요인, 제도적 요인, 경제적 요인으로 나누어 볼 수

대한 주 정부, 공화국 정부, 중앙정부의 소유권과 개발허가 권한 등 각종 권한에 대한 경계가 분명치 않다는 점이다. 그러나 최근들어 러시아도 서방기업들이 러시아자원개발에 대한 제도적 안정을 위해 요구하고 있는 생산물분배계약 (Production Sharing Agreement)³⁾을 이르쿠츠크

크 가스전을 포함한 동 시베리아의 많은 광구 개발 사업으로 확대하고 있어 러시아의 제도적 불안은 점차 나아질 것으로 기대된다. 파이프라인 통과국의 제도불안요소는 통과국의 파이프라인 부설에 대한 투자보장과 관련 세제, 분쟁시 투명한 분쟁조정절차 및 공급중단 등의 위험에 대한 안전 보장 문제들이 있다. 지리적으로 한국과 일본은 동 러시아 천연가스의 말단 공급지역인 반면 구 사회주의권인 중국과 몽골, 북한은 통과국의 위치에 있다. 구 사회주의권은 국가마다 정도의 차이는 있으나 아직 시장경제의 미 정착, 불투명하고 불공정한 외국인 투자제도의 문제점을 안고 있다. 따라서 파이프라인 통과국에 대한 제도적 안정문제 역시 동 러시아 천연가스 프로젝트의 성공여부를 결정하는 중요한 요소가 된다.

다국간 파이프라인 운영에 있어 분쟁요소로는 가장 먼저 통과료(transit fee)의 문제를 들 수 있다. 파이프라인이 통과되는 나라나 지방 정부들이 통과료를 과도하게 요구하면 프로젝트의 경제성은 낮아지기 때문에 통과료 산정 기준에 대한 참여국의 합의가 무엇보다도 중요하다. 또한 파이프라인에 대한 비차별 접속, 수송비 산정의 투명한 절차 등이 보장될 수 있어야 할 것이다.

러시아 천연가스 이용에 대한 경제적 제약요인으로는 가장 중요한 것이 LNG와의 도입가격 차이이다. 동북아 각국의 동 러시아산 가스도입 가격이 동북아 역외에서 수입되는 LNG가격에 비해 높다면 러시아에서의 천연가스 개발은 실현되기 어려울 것이다. 또, 천연가스는 화석 에너지

중 공해요소가 가장 작은 고급 에너지로서 일반적으로 석유나 석탄보다는 가격이 높아 통상 소득수준이 높은 지역이나 국가에서 수입하고 있다. 몽골이나 북한에서 가스가 아직 소비되지 않는 것은 자원도 없지만 이를 수입할 만한 소득수준에 아직 도달하지 못했기 때문이다. 중국도 전체 에너지에서 천연가스의 비중이 2%에 불과한 것은 가스부존자원이 상대적으로 작은 면도 있지만 아직은 낮은 소득수준으로 천연가스 사용이 어려운 이유도 크다. 따라서 중국, 북한, 몽골과 러시아 자체에서의 천연가스 가격수용성이 러시아 천연가스 개발 프로젝트의 추진에 많은 영향을 미칠 것으로 예상된다. 단, 러시아의 가스가 동북아 각국에서 이용되려면 2010년 이후에나 가능할 것으로 예상되는 바 가격수용성을 평가하는 데는 지금의 소득수준보다는 미래의 예상되는 소득수준을 고려해야 할 것이다.

<표 3> 동 러시아 가스프로젝트의 제약 요인

구 분	내 용
기술적 요인	- 동 러시아 동토지역 개발에 대한 기술 제약 - 기술제약에 따른 비용상승
제도적 요인	- 러시아의 투자제도, 세제 및 자원개발에 제도 미비 - 연방정부와 지방정부의 불투명한 자원권 경계 - 파이프라인 통과국의 투자제도 미비 및 통과료 문제 등
경제적 요인	- LNG와의 상대적 경제성 - 기타 경쟁연료와의 경제성 - 후발개도국의 가격 수용성

- 3) 생산물분배계약(PSA)은 광구개발과 관련된 사업승인, 조세, 분쟁절차 등 제반 법적사항을 일반법보다 정부와의 계약조항이 우선되도록 규정하는 계약이다. 이 PSA는 '90년대 초부터 법, 제도가 미비된 러시아에서 서방기업들이 석유나 가스개발사업 진출을 위한 조건으로 러시아 정부에 요구, 1995년 관련법을 제정하였으나 정파간의 대립으로 아직 안정된 제도로 정착되지는 못하고 있다. 그러나 투자자의 유인을 위해 동 법을 계속 수정, 개선시켜 나가고 있으며 동 법이 적용되는 광구도 확대해 나가고 있다.

4. 동북아 전력망 연계사업 구상과 과제

가. 동북아 전력망 연계의 효과

전력계통 연계에 의한 전력교역으로 얻어질 수 있는 이점은 전력공급 신뢰도를 유지하면서 전력계통의 운영비와 투자비 절감이 가능하다는 점이다. 전력 수요구조가 다른 국가간의 계통연계는 전력유통을 통한 설비용용을 제고시킬 수 있고 전력소비가 낮은 시간대나 계절대에 전력을 수출함으로써 비용이 싼 전력을 통하여 부가가치의 창출이 가능하다. 또한 비상시 전력지원이 가능하여 예비 전력을 하향운용할 수 있으며 전력결합을 통한 규모의 경제 시현으로 발전소 투자비를 절감할 수 있다. 국가간 경제환경 차이로 발전단가가 낮은 국가의 전력공급을 통한 발전투자비 및 운영비 절감, 낮은 비용의 발전연료 사용도 가능하다.

동북아 국가들은 적절한 제도만 정비되면 국가간의 상이한 에너지 및 전력수급구조, 경제발전 단계의 다양성으로 인해 역내 전력교역을 증대시킬 양호한 환경을 보유하고 있다. 그 환경여건으로서 첫째는 동북아는 자원 매장지와 전력소비가 멀리 떨어져 있다는 점이다. 러시아 같이 자원보유국은 전력소비가 작은 반면 자원이 없는 한국과 일본은 전력소비가 많다. 중국 역시 자원매장지가 도시와는 원거리에 위치해 있다. 특히 러시아나 중국 등 자원보유국은 수력과 조력(潮力) 등의 환경 친화적 에너지 부존량이 많다. 둘째는 역내 전력 수요 증가 잠재력이 높다. 한국, 중국은 물론 향후 정치체제의 변화에 따라 북한과 몽골의

전력수요 잠재력도 높은 편이다. 셋째는 경제발전 단계의 상이함에 따른 전력교역 잠재력이 크다는 점이다. 동북아 역내에는 선진국, 중진국, 후진국의 혼재로 전력수요 구조나 발전단가에 많은 차이를 보이고 있고 자본력이 높은 나라와 전력설비 투자재원이 부족한 국가가 상존하고 있다. 넷째는 동북아 국가들은 같은 북반구에 위치해 있으면서도 기후조건에 차이가 나고 있다는 점이다. 한국과 일본은 전력수요 피크기가 여름철인 반면 그 외지역 대부분은 겨울철이 피크기인 부하특징을 갖고 있다.

한편 동북아 역내 국가간의 전력교역은 앞으로 지속적으로 강화될 환경제약에도 효과적으로 대처할 수 있는 수단이 되기도 한다. 대체로 전력생산지는 인구 회소지역인 반면 전력소비지는 생산지에서 원거리인 인구밀집지역임에 따라 도시 및 도시근교의 환경개선에 도움이 된다. 또, 전력생산지는 주로 환경친화적 에너지 부존량이 많은 곳으로서 이곳에서 천연가스나 수력 혹은 원자력⁴⁾이나 기타 대체 에너지원에 의해 공급되는 전력은 소비자 근처의 석탄이나 석유화력 발전과 대체될 수 있다.

한편 동북아 역내 국가간의 전력교역이 활발해질수록 관련된 정보들이 긴밀하게 교환되어야 하고 특히 전력수급정보들은 실시간으로 유통되어야 하기 때문에 전력교역은 통신수단의 발달에도 많은 영향을 줄 것으로 예상된다. 또, 전력망 연계건설때 통신망 연계를 같이 추진함으로써 역내 국가간의 통신망 연계를 효율적으로 구축할 수 있고 이러한 에너지와 통신의 발달은 역내 국가간의 경제교류 활성화에도 크게 기여하게 될 것으로 예상된다.

4) 원자력이 환경친화적 에너지라는 데는 이견(異見)이 있을 수 있다. 하지만 동북아 전력망 연계사업을 통해 입지문제로 많은 제약을 가진 원자력발전소를 인구가 회소한 지역에 건설하는 효과를 볼 수 있다.

<표 4> 동북아의 전력교역 환경

전력교역 환경	주요 내용
자원매장지와 전력소비지의 원거리	<ul style="list-style-type: none"> - 자원보유국은 전력소비가 작은 반면 자원이 없는 한국과 일본은 전력소비가 많음 - 중국도 자원매장지가 도시와는 원거리에 위치 - 자원보유국은 수력, 조력 등의 환경친화적 에너지 부존량이 많음
높은 전력수요잠재력	<ul style="list-style-type: none"> - 한국, 중국 및 향후 정치체제의 변화에 따라 북한과 몽골의 전력수요 잠재력이 높음
경제발전 단계의 상이	<ul style="list-style-type: none"> - 동북아 역내에는 선진국, 중진국, 후진국의 혼재로 전력수요 구조나 발전단계에 많은 차이를 보이고 있음 - 자본력이 높은 나라와 전력설비 투자재원이 부족한 국가 상존
기후조건 차이	<ul style="list-style-type: none"> - 한국과 일본은 전력수요가 여름 피크인 반면 그 외지역 대부분은 겨울 피크임

이 교역은 상호 융통이라기 보다는 한 지점에서 다른 지점으로의 일방적인 송전이라 할 수 있다.

현재 구상되고 있는 동북아 광역 전력망사업의 하나는 동 시베리아의 수력(혹은 조력)자원을 이용하여 발전을 하고 이를 중국, 일본, 한반도 등지로 송전하는 안이다. 동 시베리아에서 발전지역으로 주로 거론되는 곳은 이르쿠츠크와 극동 시베리아의 아무르(Amur)로 이 곳은 수력자원이 풍부한 곳인데 여기서 초고압 전력망으로 동북아 각국에 연계하자는 안이다. 한편 우리나라의 전력엔지니어 그룹인 피스네트워크(peace-network)는 1996년 남북한과 극동지역, 사할린, 일본을 연계하는 이른바 평화망 사업을 제안하였다⁵⁾. 발전설비는 극동지역에 설치하고 발전원은 수력이나 원자력으로 제안하였다. 동 그룹은 이러한 계통연계로 약 5조-6조원의 투자비 절감효과가 있는 것으로 분석했다. 동북아 전력망 사업은 아직까지 각 나라의 정밀 자료를 바탕으로 조사되지 않은 학술적 제안단계에 머무르고는 있으나 향후 남북관계의 변화, 동북아권내의 에너지 투자, 교류확대의 움직임이 활발히 전개되고 있어 동북아 전력망사업은 보다 구체적으로 추진될 것이 예상된다.

다. 동북아 전력망 연계의 과제

동북아 국가간의 계통연계에 전력융통의 경제적 효과에도 이를 사업화하여 실행하려면 넘어야 할 난제들이 많다. 주파수나 전압같이 나라마다 전력규격과 품질이 상이한데 따른 기술적인 문제를 해결해야 하는 과제가 있다.

나. 동북아 광역 전력망 연계안

동북아의 광역 전력망 사업은 아직은 학술적 구상단계에 머무르고 있다. 현재 동북아 역내에서는 러시아와 중국, 중국과 북한간에 소규모의 전력교역이 이루어지고 있다. 그러나

5) 윤갑구, 동북아지역 평화산업망 조망, 1999년 10월

있다. 또, 발전소와 송배전 설비건설에 대한 원활한 자원조달이 가능한가도 과제로 남을 것이다.

그러나 무엇보다도 제도적인 과제가 동북아 역내 전력교역 추진에 있어서 가장 큰 장애요소가 아닌가 한다. 첫째는 각 나라마다 소득이나 물가수준이 다르고 전력요금 정책이 상이함에 따라 교역국간의 송전요금에 대한 합의도출이 어려워질 가능성이 있다. 중국과 같이 에너지에 대한 가격보조정책이 많은 나라에서는 송전요금이 낮게 산정됨에 따라 고압송전망의 투자회수가 어려운 경우가 많다, 둘째는 투자보수율 규제 등 투자자의 수익에 대해 과도하게 규제하는 나라들이 많아 발전 및 송전설비에 대한 투자유인이 어려워 질 수도 있다. 셋째는 발전과 송전의 분리가 필요하고 송전부문의 자유로운 접속이 보장되어야 하는데 각 나라의 전력산업 구조상 이의 허용이 어려워 질 수도 있다. 넷째는 러시아나 중국에서 발전을 할 경우(특히 수력 등 비화석 에너지를 이용한 발전소를 건설할 경우) 이들이 소비국이나 투자자들에게 환경개선이나 온실가스 감축 기여에 대한 대가를 너무 많이 요구함에 따라 프로젝트의 경제성을 떨어뜨려 투자를 지연시키거나 포기시킬 우려도 있다.

한국의 경우는 중국 등 대륙으로 전력교역을 시행하려면 북한을 통과해야 한다. 따라서 남북간의 전력망 연계를 위한 남북 당국간의 정치적 합의가 우선되어야만 한다. 그러나 북한통과 과제는 남북 당사자간의 노력여하에 따라서는 남북간의 전력연계 및 에너지협력의 촉진제가 될 수도 있을 것이다.

5. 동북아 에너지 협력추진체 설립

동북아 역내는 에너지 부존지역은 북부에,

소비지역은 남부에 주로 위치해 있어 북쪽과 남쪽을 연결하는 에너지수송로나 수송망만 연결되어 있다면 역내의 에너지교역이 크게 활성화될 수 있는 여건을 갖추고 있다. 그러나 이같은 여건에도 불구하고 실제 역내 국가들이 에너지협력을 실행시키기에는 많은 장애요소들이 있다. 즉, 역내 대다수 국가들의 에너지 시장제도가 성숙되지 못해 시장진입, 투자수익에 대한 규제장벽이 높고 에너지가격에 대한 높은 보조금과 에너지간의 비합리적 조세체계가 외국인 투자의 진출을 가로막는 경우가 많다. 동북아 에너지협력이 활발히 추진 되려면 동 러시아에서 예상되는 높은 에너지 생산비는, 짧은 육로수송로에 따른 수송비의 절감, 공동 설비비용을 통한 투자비 및 운영비 절감, 그리고 투자환경을 안정시켜 국제자본의 조달을 용이하게 하고 금융비를 절감시킴으로써 역외에서 도입되는 에너지에 대한 경쟁력을 제고시켜하는 과제가 있다.

이같은 제반 과제들은 역내 국가들간의 전략적 협력을 요구하고 있다. 특히 동북아 각국의 정부들이 모여 정부간 협력과 합의를 통해 동북아 프로젝트가 원활히 진행될 수 있는 제도적 기반을 닦아두어야 한다. 이러한 제도적 기반구축은 어느 한 국가의 선도나 양국간의 협의에 의해서는 해결되기 어렵기 때문에 동북아 국가의 정부대표들이 모일 수 있는 협의체의 구성이 요구된다. 여기서는 동북아 에너지협의체의 필요성에 대해 보다 자세히 살펴본다.

첫째는 러시아를 제외하고 한국과 중국, 일본을 비롯한 동북아 국가들은 석유나 가스의 역외 에너지 수입의존도가 크다는 점에서 비슷한 에너지 공급환경을 갖고 있기 때문에 국제 에너지시장에서의 공동 대응이 요구된다. 둘째는 동북아 역내 다자간 에너지협력은

어느 한 나라가 중심이 되어 추진하기 어려운 장기적 과제들이 대부분이다. 그렇기 때문에 각 국의 정부나 기업 모두 역내 에너지협력에 대한 관심을 표명하면서도 실상 그 정책 실행력들은 약하다. 따라서 동북아 에너지협력에 대한 각 국의 관심사들을 제기시키고 구체적인 실천정책들을 다양하게 산출할 수 있는 공동의 장이 필요하다 하겠다. 셋째는 동북아 에너지협력은 자원의 공동 개발과 에너지 수송망의 다국 통과 등 다수의 국가가 참여하는 사업이 많기 때문에 국가간의 이해관계가 얽히고 각 국의 법, 제도의 개선이 요구되는 경우가 많을 것으로 예상된다. 동북아 에너지기구의 운영은 이러한 다수국의 이해관계를 조정하고 다국의 의견수렴을 통해 쌍무적 협력으로 해결기 어려운 제도를 수립하거나 협력에 장애가 되는 제도를 개선하는 등 역내 국가간 에너지협력에 필요한 제도적 하부기반 구축을 효율적으로 추진할 수 있다. 넷째는 동북아 자원보고인 동 러시아의 정치, 제도적 불안은 한 국가가 해결하기 어려운 과제들이다. 따라서 동 시베리아 에너지 자원 개발 진출 및 이용에 따른 러시아의 제도적, 정치적 불안에 역내 국가들을 중심으로 공동 대응책 수립이 필요하다. 다섯째는 동북아 에너지 협력사업은 막대한 자금이 투입되는 사전 기초조사가 요구되는 경우가 많기 때문에 여기에 필요한 재원을 어느 한 국가가 부담하는 것보다는 다수국이 분산하여 분담하는 것이 조사 실행력을 높일 것이다. 동북아 에너지기구는 다수국이 참여하여 동북아 에너지 협력에 관한 기초조사를 시행하기에 효율적이다.

동북아 에너지교역 및 협력에서 한국과 중국, 일본의 역할은 지대하다. 이들 삼국은 동북아 에너지프로젝트를 가능하게 하는 소비국

일뿐만 아니라 투자자로서의 역할이 기대되기 때문에 이들을 중심으로 하는 추진체가 형성되지 않는 한 동북아 에너지협력이 활성화되기는 어려울 것이다.

6. 맺는 말

에너지부존자원이 거의 없고 대외 지향적 경제체제를 가진 한국으로서는 동북아 국가들 간의 자원개발 투자가 활성화되고 역내 국가간의 에너지수송이 자유로와 진다면, 취약한 에너지안보를 강화시키고 에너지산업을 발전시킬 뿐만 아니라 동북아 각국간의 경제교류도 활성화하는 전기를 마련할 것으로 예상된다.

한국은 역외시장에서 대부분의 에너지를 상업적 계약에 의해 수입하는 단순 도입자(buyer)이나 동북아 에너지사업들은 도입자인 동시에 관련된 에너지 프로젝트의 투자자(seller)로서 참여기회가 높다. 즉, 에너지를 수입하면서도 투자소득이 발생됨에 따라 에너지산업의 신규 부가가치 창출을 이룰 수 있는 것이다. 또, 동북아 프로젝트를 추진하면 통신설비와 도로, 철도 등의 하부구조 투자를 수반하게 된다. 이러한 대규모 토목 및 엔지니어링 사업에 참여함으로써 부가적인 사업창출도 기대해 볼 수 있다.

동북아 역내 에너지교역과 투자가 활성화되고 다수국을 통과하는 수송로가 구축되면 동북아 국가간의 경제교류가 촉진되는 만큼 한국의 대 동북아 교역증대에도 기여할 수 있을 것으로 예상된다. 동북아 프로젝트 경제성을 검토할 때는 이러한 파급효과도 고려되어야 할 것이다. 특히 동북아에서의 에너지협력 강화는 남북간의 에너지협력을 유도하는 계기를 제공할 가능성도 높다. 따라서 우리는 정부를 중심으로 역내 국가들과의 에너지협력 강화를 선도적으로 추진해 나가야 할 것이다. ☞