

# 동북아 국가들의 에너지 소비와 에너지 협력

김명남 (한국가스공사 대외사업실장)

## 1. 동북아 국가들의 에너지 소비 성향

동북아 국가들의 에너지 소비량은 전세계 에너지 소비량의 20% 내외를 차지하고 있다. 이러한 수준은 전세계 에너지 소비량 중 OECD 국가들이 차지하는 비중의 절반에도 못 미치는 수준이다. 이를 국가별로 상세히 살펴보면 다음과 같다.

<표 1> 동북아 국가의 1차에너지 소비현황

(단위: MMTOE(%))

	석유	천연가스	석탄	원자력	수력	1차에너지
중국	231.9 (6.6%)	24.9 (1.2%)	520.6 (23.1%)	4.0 (0.7%)	58.3 (9.8%)	839.7 (9.2%)
일본	247.2 (7.0%)	71.1 (3.3%)	103.0 (4.6%)	72.7 (12.1%)	20.4 (3.4%)	514.5 (5.6%)
한국	103.1 (2.9%)	20.8 (1.0%)	45.7 (2.0%)	25.4 (4.2%)	0.9 (0.2%)	195.9 (2.5%)
북한	1.1	-	11.2	-	2.54	15.7 (0.1%)
아시아	972.7 (27.7%)	274.7 (12.7%)	1020.7 (45.3%)	115.0 (19.1%)	128.8 (21.7%)	2511.7 (27.5%)
OECD	2189.6 (62.4%)	1167.2 (53.9%)	1108.2 (49.1%)	518.8 (86.3)	291.0 (49.0%)	5274.5 (57.8%)

주) 1. 기준년도 : 2001년 말

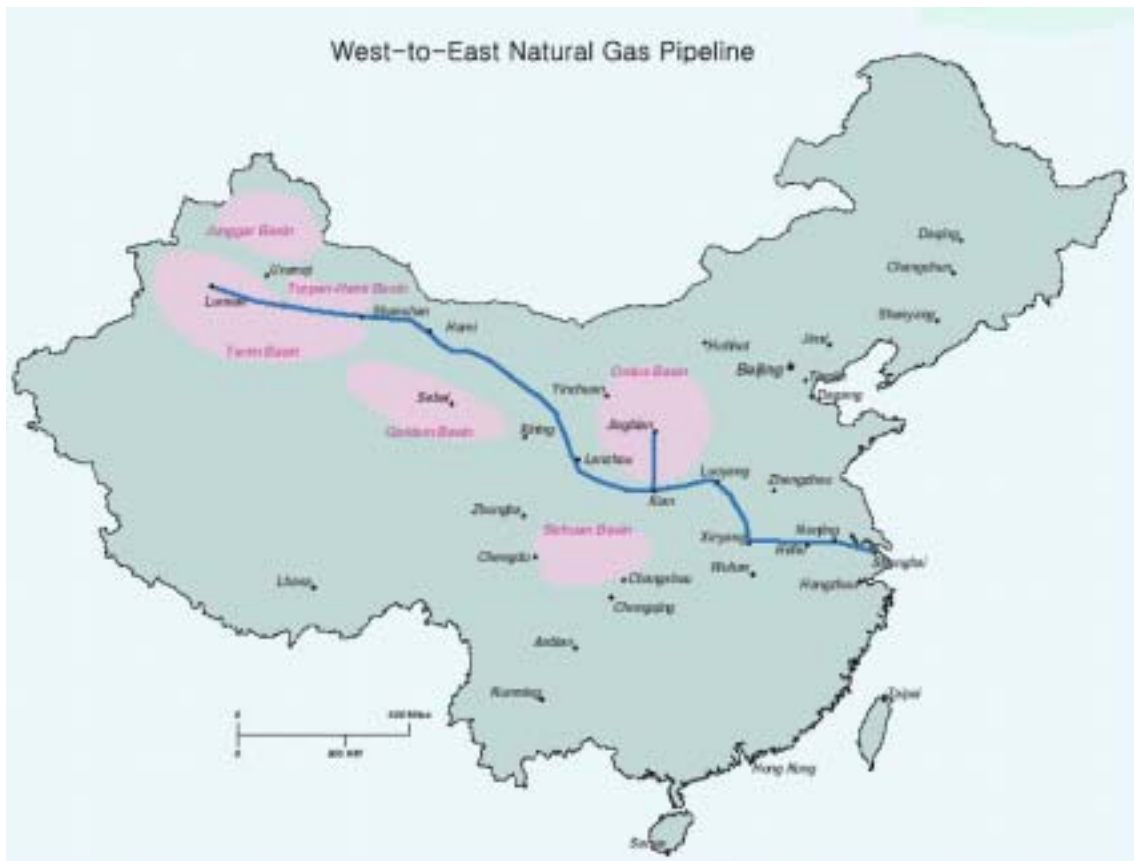
2. 북한은 2000년을 기준으로 함.

## 1) 중국

중국은 시장경제 도입 이후 년 8% 이상으로 경제가 급속히 발전하고 있다. 이로 인해 에너지 소비가 급격히 증가하고 있고, 구성비율에서 과거 주에너지원이었던 석탄의 비중이 줄어드는 대신 및 천연가스의 비중이 증가하고 있다. 1997년말부터 아시아 전체에 불어 닥친 경제위기 여파로 '98년과 '99년 에너지 소비가 다소 감소하긴 하였으나 2000년을 기점으로 다시 증가하고 있다.

2001년말 현재 중국의 석유 소비량은 232백만톤에 육박하고 있다. 중국은 현재 미국, 일본에 이어 세계 제3위의 석유 소비국이고, 2010년대에는 일본을 제치고 세계 제2위로 부상할 전망이다. 이에 따라 1996년부터 석유 순수입국으로 전락하였고, 정부에서도 국내 석유수요를 충족시키는데 정책의 초점을 두게 되었다. 향후 증가되는 석유 수요의 대부분을 수입에 의존해야하므로 중국은 국내 석유산업 재편과 함께 해외 석유자원 확보를 위해 CNPC를 중심으로 해외 유전탐사 및 생산사업에 많은 투자를 하고 있다.

<그림 1> 서기동수(西氣東輸) 사업



역사적으로 천연가스는 중국의 주요 에너지원이 아니었다. 단, 최근들어 국

내 천연가스 매장량 증가(2001년 말 현재 1,370 BCM )와 환경문제의 대두, 2008년 올림픽 개최 등을 고려하여 가스 인프라 시설 확장사업에 큰 노력을 기울이게 되었다. 이에 따라 현재 중국 전체 에너지의 약 3%에 불과한 천연가스 비중도 2010년까지 약 3배 이상으로 증가할 것으로 전망되고 있다. 이를 충족시키기 위해 중국은 국내 천연가스 생산뿐 아니라 PNG 또는 LNG에 의한 수입도 함께 고려하고 있다.

국내 생산에 있어서는 최대 가스매장 지역이 대부분 서부와 북중부에 위치하고 있는 반면 경제가 발달하고 대량의 가스를 필요로 하는 곳은 동부지역에 위치하고 있어 이를 수송하기 위한 대규모 파이프라인 건설을 추진, 현재 가스 매장지인 서부 신장지역에서 동부의 상하이까지 배관으로 천연가스를 공급하는 서기동수(西氣東輸, West-to-East Pipeline) 사업이 진행되고 있다. 국외 가스 수입사업으로는 이르크츠크 PNG 사업과 광둥지역 LNG 도입사업 등을 추진하고 있다.

LNG로 수입된 가스는 주로 남동지방에서 사용될 것이다. 첫 LNG 인수기지 구축사업으로 광둥 LNG 프로젝트를 추진하고 있는 것도 이 때문이다. 이에 따라 광둥성은 가스를 연료로 하는 320메가와트(MW)급 발전소 6기의 건설을 추진하고 있으며, 석유를 연료로 하는 기존의 1.8 기가와트(GW) 발전소도 가스발전소로 전환할 것을 계획하고 있다. 광둥 LNG 인수기지 건설을 위한 외국 참여사로 BP가 선정되었으며, 가스공급자로는 호주의 Northwest Shelf LNG가 선정되었다. 공급량은 1차 3백만톤/년, 2차 2백만톤/년이며, 2005년에 공급을 시작할 계획이다. 제2 LNG 인수기지는 2005년 혹은 2006년 경 복건성에 건설할 예정이다.

석탄은 중국이 세계 최대 생산자인 동시에 소비자인 에너지원이다. 중국은 2001년말 기준으로 세계 총 생산량의 약 1/3인 14.1억톤을 생산한 반면 소비는 12.7억톤에 불과해 심각한 공급초과의 어려움을 겪고 있다. 98년부터 추진된 대대적인 개혁으로 2000년 초까지 약 30,000개 이상의 소규모 탄광이 폐쇄되었고, 그 결과 국내 석탄가격이 다소 회복되기 시작하였으나 여전히 공급이 수요를 초과하고 있는 실정이다. 북경 및 만주 지역에서는 비료를 생산하는 석유화학 설비의 노후화와 석탄원료의 비효율성 등에 대처하기 위해 장기적으로 천연가스로의 공급구조 전환을 계획하고 있다.

## 2) 일본

일본은 세계 4위의 에너지 소비국이며 미국에 이어 두번째로 많은 에너지를 수입하는 국가이지만, 10여년간 계속된 저성장 경제로 그 수요는 거의 답보상태를 유지하여 왔다. 단, 에너지원별 비중에서는 타 동북아 국가에 비해 환경 친화적인 천연가스와 원자력의 비중이 상당히 높다. (석유 52%, 석탄 15%, 천연가스 13%, 원

자력 15%)

일본은 석유가 거의 매장되어 있지 않지만 소비는 미국에 이어 세계 제 2위를 차지하고 있다. 2001년 말 현재 일본의 석유소비량은 247.2백만톤으로 2000년(255.4백만톤) 보다 약 3% 가량 줄어들었다. 석유 소비의 대부분은 수입에 의존하는데 이 가운데 수입량의 75-80% 가량을 아랍의 걸프만 연안국에서 수입하고 중국에서도 일부를 수입한다.

일본은 약 40bcm(billion cubic meter)의 천연가스 확인 매장량을 보유하고 있다. 주변 근해에 더 많은 매장량이 있을 가능성이 있으나 국내 생산은 극히 미미한 실정이다. 급증하는 천연가스 수요는 대부분 수입에 의존하는데 전체 수요의 97%가 액화천연가스 형태로 해외에서 수입되고 있다. 수입국가별로는 인도네시아산 천연가스가 약 36%, 말레이시아산 천연가스가 약 19%를 차지하고 있으며 미국의 알래스카로부터도 약 2%를 수입하고 있다. 수입된 천연가스는 발전용이나 산업용으로 많이 사용되고 있다.

당분간 일본의 천연가스 수요는 답보상태를 면하지 못할 것 같다. 향후 8년간 천연가스 수요는 겨우 0.8% 증가해 2010년에는 82.5bcm에 이를 것으로 전망된다. 이들 수요 증가의 대부분은 도시가스용 수요에서 나올 것이다. 전문가들은 발전분야의 가스사용량이 현재의 53.3bcm에서 2010년까지 50.3bcm으로 감소되고, 도시가스용 수요는 매년 3.8%씩 증가해 32.2bcm에 이를 것으로 예측하고 있다. 현재 도시가스 수요는 전체 천연가스 수요의 30%만을 차지하고 있으나, 일본정부는 환경문제 등을 완화하기 위해 도시가스용 수요의 증가를 유도하고 있다.

일본은 전체 에너지원 중 천연가스의 비중을 지속적으로 증대시키기 위해 가스 배관시스템의 확장을 고려하고 있다. 단, 높은 에너지 소비자가격과 높은 토지가격 때문에 한국의 전국 배관망과 같은 효과적인 가스 배관시스템을 갖추지 못하고 있고, 배관에 의한 시베리아만 천연가스 도입을 제대로 추진하지 못하고 있다. 단, 일본 북부 지역인 사할린에는 전략적으로 투자를 계속하여, 사할린-1 사업에는 SODECO라는 투자회사 형태로, 사할린-2에는 미쓰이, 미쓰비시가 지분을 참여하고 있다. 현재 사할린-2의 Shell은 일본을 주요 구매자로 하여 사할린 남부에 LNG 액화기지 건설 입찰을 진행 중이고, 사할린-1의 운영사인 ExxonMobil은 일본 본토까지의 파이프라인 건설에 대한 타당성조사를 수행하고 있다.

일본의 원자력 발전은 1973년 석유과동 이후부터 추진되어 1985년부터 1996년 사이에 생산량이 거의 두 배에 이를 정도로 급속히 성장하였다. 현재 일본의 원자력 발전능력은 미국과 프랑스에 이어 세계 3위로, 2001년에 291 Bkwh의 전력을 생산하여 총 발전량의 약 32%에 이르고 있다. 여러 차례의 원전 사고로 인해한 반대여론, 원자로와 원료의 비용증가 및 사용연료의 처리문제 등 원자력 발전소 증설에 여

러가지 어려움에 직면하고 있었으나, 토카이무라 원전사고 이후 안전문제에 대한 연구가 상당한 성과를 보이고 있고 교토의정서에 의한 온실가스 감축압력이 가해지면서 원자력 발전에의 의존성이 다시 증가하고 있다. 2002년에 제정된 일본의 '10개년 에너지 계획'에서는, 2010년까지 원자력 발전량을 약 30%까지 증가시킬 것을 규정하고 있다. 이러한 일본의 원자력 발전량 증가계획 실천여부에 따라 아시아의 천연가스 수요가 급격하게 변화할 것으로 예상된다.

### 3) 한국

한국은 세계 4위의 석유 수입국 및 세계 2위의 액화천연가스 수입국이다. 한국의 에너지 수요는 급격한 경제성장과 함께 크게 증가하였으나, IMF 경제위기로 1998년에는 전년 대비 약 9% 감소하였다.

1999년에는 경제위기 극복으로 다시 '97년도 수준으로 증가하였으나, 에너지원 구성비율에 있어서는 환경문제 등으로 인해 급격히 감소 추세에 있던 석탄의 비중이 증가하고 급속한 증가 추세에 있던 석유의 비중이 다소 감소하여 과거로 회귀한 듯한 경향을 보이고 있다.

한국은 석유 매장량이 전무하기 때문에 모든 석유를 수입에 의존해야 하는 형편이다. 총 에너지에서 석유가 차지하는 비중은 최근의 경제위기로 다소 감소하였으나 2000년 기준으로 56%를 차지하고 있어 여전히 석유 의존도가 높은 에너지 구조를 갖추고 있다. 이에 정부는 석유공급의 안정화와 다변화를 위한 장·단기 정책을 추진해 왔으며, 전략 비축유도 현재 소비량의 약 90일분을 보유하고 있다. 고유가로 인한 에너지 안보 증진책의 일환으로 2001년 초부터 비축분의 규모를 60일분에서 90일분으로 확대한 것이다.

한국의 천연가스는 전량 LNG로 수입되고 있다. 1986년 최초 도입 이래 괄목한 성장을 하여, 2001년에는 23.1Bcm로 세계 2위의 LNG 도입국이 되었다. 경제위기로 다소 주춤하였으나 경제회복과 카타르 및 오만으로부터의 신규 LNG 도입 등이 이어지면서 1999년에는 전년대비 22%, 2000년에는 12%, 2001년에도 9.8% 증가하였다. 현재까지 한국은 세계에서 가장 높은 LNG 수입 성장률을 보이는 나라 중의 하나이다.

한국의 천연가스 수요는 2001년 말 현재 발전용과 가정용이 34:66으로, 타 LNG 도입국에 비해 가정용이 상대적으로 큰 비중을 차지하고 있어 계절에 따른 동고하저(冬高夏低) 형태의 수요차가 심하다. 향후 가정용 및 산업용의 상대적 수요가 더욱 증가할 것으로 예상되어 저장 시설의 확충이 시급한 실정이다.

한국은 동남아와 중동지역에 편중된 천연가스 수입선을 다변화하기 위해 이르쿠츠크 가스전 개발, 도입 사업을 추진하고 있다. 이 사업이 성공적으로 추진될 경

우 2008~10년경부터 연간 약 7백만톤의 PNG가 한국에 도입될 수 있을 것이다.

국내에서도 2003년부터 소량의 천연가스를 생산할 계획이다. '동해-1 가스전'이라 명명된 이 가스전은 울산에서 남동쪽으로 25km 지점, 수심 150m의 해상대륙붕에 위치하고 있으며 매장량은 액화천연가스(LNG)로 환산하여 약 400만톤이다. 연간 40만톤씩 10년간 천연가스를 공급할 이 프로젝트의 투자비는 약 3.2억불로 추정된다. 그러나 동해-1 가스전은 상대적으로 소규모 가스전이므로 공급을 시작해도 전체 수요의 2% 정도만을 충족시킬 수 있을 뿐이다.

#### 4) 북한

북한의 석유 국내매장량도 극히 적다. 다만, 중국의 보하이만과 연결되었을 것으로 보이는 남포 앞바다 해역, 서한만에 탄화수소가 부존되어 있을 것으로 추정되고 있다. 스웨덴의 타우루스 페트롤리엄(Taurus Petroleum)은 서한만의 블록 B와 블록 C의 탐사권을 소유하고 있고 영국의 소코 인터내셔널(Soco International)은 블록 A에 대한 탐사권을 소유하고 있다. 타우루스사가 일차적인 탄성과시험을 실시하여 석유의 매장가능성이 있는 지질층을 확인하였다. 호주의 비치 페트롤리엄(Beach Petroleum)은 서해안보다 덜 유망한 동해안의 탐사권을 소유하고 있다.

북한 원유공업총국의 해외 창구인 일본의 페트렉스(Petrex)사도 남포 앞바다 서한만(20km×세로 30km)분지에 대한 원유 채굴권을 확보하고 탐사작업에 나설 계획을 밝혔다. 이 업체는 향후 2~3년간 시추 및 추가 지질 조사에 대한 평가 작업을 실시하고, 오는 2005년까지 매장량과 경제성 등이 확인될 경우 20년동안 남포 앞바다에서 원유 생산에 들어갈 예정이다.

북한은 국내 부존 자원을 최대한 활용하는 에너지 자급자족 정책 즉, 자력갱생의 원칙을 고수하였다. 따라서 국내에 풍부하게 매장된 석탄 중심의 공업화 정책을 추진하면서 수력발전소 건설에도 집중 투자하였다. 그 결과 북한의 에너지 수급구조는 석탄과 수력발전의 비중이 높은 특징을 갖게 되었다. 그 비율은 석탄 70%, 전력 16%, 유류 10%, 기타 4% 등이다. 그러나 경제가 침체되고 채탄장비의 노후화, 장기 채굴에 의한 탄광의 심부화, 신규시설의 미도입 등이 이어지면서 1980년경부터 석탄 생산이 감소하기 시작하였다. 이에 따라 석탄의존도가 큰 관련산업과 전력생산이 큰 타격을 받게 되었다.

북한은 소비 석유 전량을 수입으로 충당하고 있다. 석유 소비비율은 1차에너지 소비량의 약 10%정도를 차지하고 있으나, 도입량이 급격하게 감소되면서 에너지 부족현상이 더욱 심화되었다. 냉전체제가 종식되고 중국과 러시아가 북한에게 경제지원을 요구함에 따라 그 도입량이 1990년의 252만톤에서 2000년에는 39만톤으로 급감한 것이다. 1994년 미국과 맺은 '기본합의문'에 의해 경수로형 발전소가 가동될

때까지 연간 50만톤의 중유를 공급받을 수 있게 되었으나 이마저도 북핵 사태의 여파로 중단되었다.

북한의 원자력 발전연구는 1950년대 중반부터 시작되었다. 1986년의 '영변 1호기'에 이어 5만kw 용량의 '영변 2호기', 20만kw 용량의 태천 원자력 발전소도 계획하였으나 1994년 10월에 북한과 미국간의 핵협상이 타결됨에 따라 상기 발전소의 건설을 중지하였다. 대신 한국, 미국, 일본이 중심이 된 한반도에너지개발기구(KEDO)를 통해 1,000MW급 경수로형 원자력발전소 2기를 공급받기로 합의하고 현재 발전소를 건설하고 있다.

현재 관심을 끌고 있는 개성공단의 전력은 한전이 남측의 문산에서 송전선로(25km)를 연결하여 공급할 수 있을 것으로 보이나, 천연가스공급은 수요가 발생하는 2010년 이후에야 가능할 것으로 알려지고 있다.

## 2. 동북아 PNG 프로젝트

### 1) 이르쿠츠크 PNG 프로젝트

이르쿠츠크 PNG 프로젝트는 러시아연방 이르쿠츠크시 북방 약 450km에 위치한 코빅틴스크 가스전을 개발해, 4,100km에 달하는 파이프라인을 통하여 동시베리아와 한국 및 중국 등의 동북아 지역에 천연가스를 공급하는 것을 말한다. 본 가스전의 확인매장량은 8.4억톤이며, 잠재매장량은 11.2억톤에 이르는 것으로 확인되고 있다. 가스전 개발 후 3개국에 연간 2000만톤의 천연가스를 30년간 공급하기에 충분한 것으로 판단된다.

동사업은 예비 타당성조사, 본 타당성조사, 건설 및 상업운전의 순으로 진행된다. 한국 자체로 96.12부터 98.7까지 예비타당성조사를 실시한 결과, 합당한 사업구조로 추진 시 PNG가 LNG보다 약 20~25% 저렴한 것으로 판단되었다.

한·중·러 3개국은 2000년 11월 2일에 중국 북경에서 본 타당성 조사를 위한 협정서를 체결하였다. 본 타당성조사에는 한국가스공사(KOGAS), 중국국영석유공사(CNPC) 그리고 코빅타가스전의 개발권을 소유하고 있는 러시아의 RUSIA Petroleum이 사업추진 주체로 참여하고 있다. 본 타당성조사는 가스전 분야, 배관노선 분야, 마케팅조사 분야, 그리고 종합분야로 나누어 2003년 6월말 완료를 목표로 시행되고 있다.

가스전 분야에서는 매장량 평가와 가스전 개발계획 수립에 대해 조사를 하고 있다. 본 사업을 추진하기에 충분한 천연가스가 매장되어 있는지에 대해 기존 탐사자료를 토대로 매장량을 산출하였으나, 각국간의 산출결과가 다소 상이하여 계속 협의 중에 있고 가스전 개발계획에 대해서도 계속 작업 중에 있다.

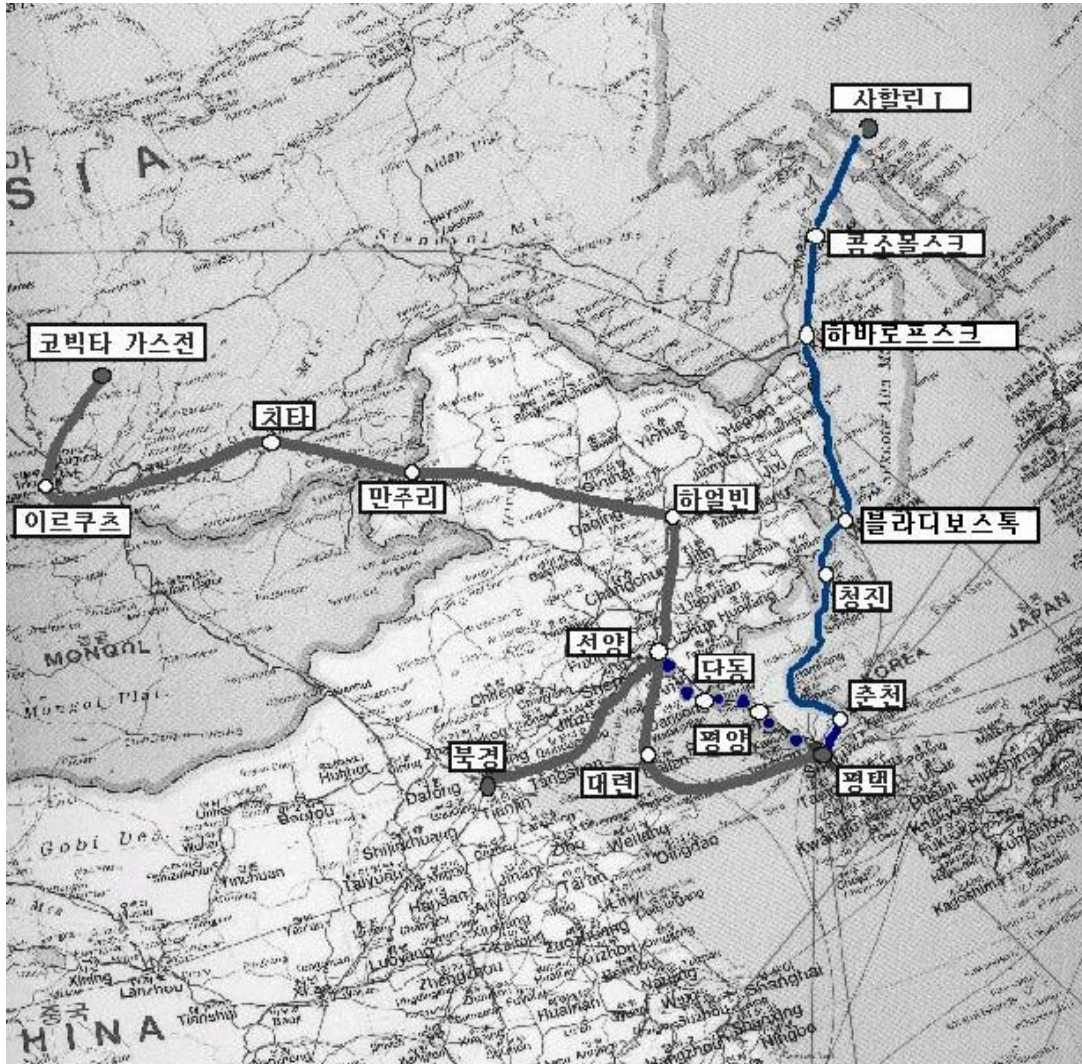
배관노선 분야에서는 배관 노선 선정 및 투자비 산정에 조사의 목표를 두고 있다. 중국까지의 배관노선은 몽골을 통과하는 서부노선과 몽골을 우회하여 바이칼 호 남부를 거쳐, 중국 동북부에 연결되는 동부노선을 검토하였으나 결국 가스전-이르쿠츠크-울란우데-치타-만주리(중·러 국경)-하얼빈-심양의 동부노선으로 확정되었다. 중국-한국간 노선은 2가지 안으로 압축되었다. 제1안은 해저노선으로 심양-대련-서해해저-평택 노선이고 제2안은 육상노선으로 심양-단동-평양-평택 노선이다. 한국분 배관길이는 해저노선이 536km이고 육상노선이 567km이다.

마케팅조사 분야에서는 가스 소비시장 조사 및 사업 경제성 평가에 대해 조사한다. 천연가스 수요 및 가격분석, 가스 마케팅 분석, PNG 도입에 따른 한국 가스 시장 영향분석, 그리고 PNG사업 투자여건 분석 등을 통하여 사업 경제성을 평가한다.

마지막으로 종합분야에서는 가스 구매 조건 및 사업추진 국가별 법률, 조세 등을 검토한다. 한·중·러 3국이 수용할 수 있는 천연가스 가격공식에 대해 막바지 협의에 접어들어 있고 사업구조도 통합형과 국별, 기능별 분리형에 대해 장·단점을 비교하면서 수용가능한 모델을 협의 중에 있다. 그리고 각각의 사업구조에 대한 3개국 표준 경제성 평가모델을 구축 중에 있다.



<그림 2> 이르쿠츠크 및 사할린 PNG 프로젝트



본 타당성 조사 결과, 사업 타당성이 있는 경우에는 관련국간 가스 구매계약 체결과 관련국 정부간 사업보장 협정 체결이 필요할 것이다. 본 사업 추진을 위한 가스전 개발과 배관 건설에 약 5~6년이 소요될 것으로 예상되며, 상호합의 및 사업 승인 절차 등을 감안하여 국내로의 가스도입은 약 2008~2010년경에나 가능할 것으로 전망된다. 동 프로젝트는 총 사업비가 110억 달러에 이르는 초대형 프로젝트이므로 어느 한 나라가 단독으로 진행할 수도 없는 사안이다.

## 2) 사할린 프로젝트

사할린 프로젝트에는 현재 개발이 진행 중인 1, 2, 3광구를 비롯해 앞으로 개

발권 입찰을 진행할 사할린 4, 5, 6, 7, 8광구 등이 있다. 러시아 극동지역 오토츠크해에 연해 있는 사할린 섬 주변에는 총 7억톤의 석유와 컨덴세이트, 2.5조m<sup>3</sup>의 천연가스가 해저에 매장되어 있어, 매장량 면에서는 북해지역과 맞먹는 것으로 평가되고 있다.

사할린-1프로젝트는 구 소련당시 시작되었으나 러시아 출범 이후 미 엑손, 일 사할린석유개발, 러시아 로스네프트 등이 컨소시엄을 구성(95.5)해 러시아 정부와 생산물 분배 계약을 체결(95.6)하면서 구체화되고 있다.

사할린-2 프로젝트도 러시아 출범 이후 미 마라톤오일, 日 미쓰이 미쓰비시, 영 화랑계 로얄더치셸사 등이 컨소시엄을 구성(94.4)하고 러시아 정부와 생산분배 계약을 체결(94.6)하면서 개발이 가속화되어 왔다. 현재는 Shell, 미쓰이, 미쓰비시 등 3개사가 추진 중에 있다. 사할린-2 프로젝트는 러시아 하원의 생산물분배법 제정(96.1)을 계기로 시굴을 시작한 이래 폭풍과 연중 6개월 이상 지속되는 결빙기간 등의 악천후에도 불구하고 지속적으로 추진되어 최근 「오카」 수출 저장기지 등이 완공됨에 따라 1999년 7월5일에 처음으로 원유를 생산하였다. 처음에는 1일 원유 5,000 배럴을 생산하기 시작하여 2000년에는 9만배럴로 확대되었고, 이후 점차 생산량을 증대시켜 2006년에는 1일 18만배럴까지 생산할 계획이며 천연가스도 곧 생산에 돌입할 예정이다.

사할린-3 프로젝트는 미국의 모빌, 텍사코사가 1993년 국제입찰을 통해 개발권을 취득하고 협력 의정서에 서명하려(96.5) 했으나 생산물분배법 적용법안이 계류되어 추진이 지체되고 있다. 결국 1999년 4월14일에야 사할린-3 프로젝트의 석유개발을 승인하는 법안을 러 하원에서 승인하였다. 동 프로젝트는 미국 메이저 Exxon과 Texaco가 각각 1/3씩의 지분을 보유하고 있고, 러시아의 Rosneft와 Rosneft-Sakhalinmorneftegaz가 나머지 지분의 1/3을 소유하고 있다.

사할린 1, 2, 3광구에서 생산되는 천연가스와 석유를 수송하는 방안에는 2가지의 방안과 2가지의 루트가 검토되고 있다.

먼저 천연가스를 수송하는 방안에는 배관에 의해 수송하는 방안과 액화천연가스에 의해 배로 수송하는 방안이 검토되고 있다. 배관에 의해 수송하는 방안에는 1) 사할린 섬을 남북으로 관통하는 가스 파이프라인을 건설하고 일본 홋카이도(北海道)까지 해저 파이프라인을 건설하여 동경 등지로 공급하는 방안, 2) 사할린 북부에서 러시아 극동지역으로 해저 파이프라인을 건설한 후 하바로프스크와 블라디보스토크를 거쳐 한반도에 공급하는 방안이 있다. (1)안은 파이프라인 길이가 짧기는 하지만 일본으로만 연결돼 가스시장이 부족하다는 단점이 있다. 그러나 일본으로서는 장기적으로 사할린의 자원을 일본 중심화한다는 면에서 가장 유리한 안이다. (2)

안은 러시아 연해주 지역에 내수공급도 할 수 있고 시장을 한국과 중국으로까지 확대할 수 있다는 장점이 있다. 반면 파이프라인이 길어져 비용이 많이 드는 단점이 있다. 한국 입장에서 보면 (2)안은 거대한 파이프라인을 한반도로 유치해 천연가스를 안정적으로 공급 받고 남북한 경제협력의 계기로 삼을 수 있다는 매력이 있다.

루트 선택은 한국과 일본의 이해가 첨예하게 부딪칠 수 있는 문제다. 그런데 러 극동지역의 에너지난이 심화되면서 러연방 의회와 러시아 정부는 사할린 광구에서 생산되는 가스를 우선적으로 러 극동지역에 공급하기 위해 양지역을 잇는 파이프라인 건설(사할린-하바롭스크-블라디보스토크 간 가스 배관 건설 및 수출)계획을 확정했다. 한국측이 정부 차원에서 노력한다면 앞으로 더욱 더 많은 부가가치를 창출할 것으로 보이는 사할린 유전 및 가스전의 파이프라인이 한반도로 이어질 가능성이 커진 것이다.

배관에 의해 공급하는 방안 이외에 사할린 남단에 위치한 부동항인 포르드고니예에 액화기지를 건설하여 일본, 한국, 중국 상하이 지역 등에 공급하는 방안도 있다. 단기간에 대량의 가스를 공급할 수 있다는 장점이 있으므로 사할린-2 프로젝트의 운영사인 '사할린에너지'사는 본 액화기지의 건설을 위한 입찰을 진행하고 있다.

### 3) 사하 프로젝트

한국은 90년대 초부터 구 소련의 대규모 동북아 개발 프로젝트에 관심을 나타내었다. 1992년 9월 한, 러 정부간에 사하사업 공동위원회 설치합의서 및 예비타당성조사 공동운영 합의서가 체결됐으며 92년 11월에는 한 러 양국 정상은 사하 공동개발 의정서에 서명하였다. 또 문민정부 들어 94년 6월의 한·러 정상회담에서 양국이 1천만달러씩을 투자, 예비타당성 조사를 실시하기로 합의했으며 이 합의에 따라 94년 11월부터 95년 12월까지 조사가 실시되었다.

“야쿠츨가스” 또는 “사하가스”라 명명된 본 프로젝트는 사하(야쿠치아) 공화국 내의 26개 가스전을 개발하고 북한을 경유하여 한국에 가스를 공급하는 계획을 말한다. 가스배관의 길이는 5,800 킬로미터가 넘고, 투자비용도 170억-250억 달러나 되며 연간 공급물량은 약 25백만톤이 되어야 한다는 조사결과가 나왔다.

동 사업의 예비 타당성 조사 결과, 가스전 지역과 배관루트의 상당 부분이 영구동토 지역이고 사하지역의 인프라가 부재하면 사업초기에 25백만톤이라는 대규모 가스시장이 부재하다는 이유로 사업성이 없다는 결론이 도출되었다. 다만, 동지역의 가스전 중 가장 왼쪽지역에 위치한 차얀스코예의 가스 매장량이 가장 많으므로 향후 이르쿠츨크 가스전 개발 이후 장기적으로 가스 공급량이 부족한 경우, 이르

쿠츠크 사업과 연계하여 개발가능할 수도 있다는 평가 결과를 얻었다.

### 3. 동북아 에너지 협력

#### 1) 에너지협력의 필요성

경제가 빠르게 발전해 온 중국과 한국은 에너지 수요가 급격하게 증가하여 왔으며 향후에도 이러한 추세는 지속될 전망이다. 이러한 상황에서 러시아는 잠재적으로 동북아 지역의 에너지 공급처로서 매우 중요한 지역이다. 특히 시베리아와 사할린을 포함하는 극동러시아 지역은 천연가스 및 석유 공급처로서의 매우 중요한 지역으로 떠오르고 있다. 이 지역의 석유 및 천연가스는 동북아 지역 에너지안보에도 심각한 영향을 끼칠 수 있다.

다음의 요인들이 에너지정책에 영향을 미쳐 협력을 가속화 할 것이다.

첫째, 동북아 지역, 특히 한국과 중국은 에너지소비가 대폭적으로 증가하여 왔고 향후에도 이러한 추세가 지속될 전망이다. 그러나 이 지역은 국내에서 생산되는 에너지가 부족하여 거의 대부분을 수입으로 충당하고 있다. 따라서 이 지역 국가 사이에 경쟁이 유발될 충분한 가능성이 있으므로, 이러한 사태를 미연에 방지하기 위하여 지역에너지협력체를 형성해야 할 필요성이 있다.

둘째, 동북아 지역은 석유의존도가 지나치게 높고 지역적으로는 중동의존도가 심하며, 천연가스의 경우에는 LNG로 전량 수입되고 수입국도 동남아시아와 중동에 편중되어 있다. 따라서 에너지공급의 다변화와 다양화 측면에서 에너지 협력이 필요하다. 우선, 천연가스 등의 사용을 확대하여 석유의존도를 축소하는 방안 마련이 절실하다. 또한 석유와 천연가스의 수입국을 다변화하고, 천연가스의 경우에는 현재의 LNG 일변도에서 탈피하여 파이프라인을 통한 천연가스의 수입을 공동으로 추진할 필요가 있다.

셋째, 에너지 공급원을 다양화하고, 수입선을 다변화하며 가격경쟁 및 에너지안보 개선을 위하여 에너지 수송 인프라를 강화해야 한다. 에너지 인프라 건설에는 막대한 자본이 소요되므로 건설자본을 조달하고 수송된 에너지의 원활한 수급균형을 맞추기 위해 관련국간의 협력이 필요하다. 특히 막대한 자본이 소요되는 LNG 프로젝트 및 PNG 프로젝트의 경우에는 더욱 협력이 절실하다 할 것이다.

끝으로, 에너지 안보에 대해서는 한 정부 안에서 통제할 수 없는 위험요소가 존재한다. 따라서 이러한 위험요소를 제거하기 위해서도 동북아 에너지협력은 필수적이다. 이러한 에너지 협력은 정치·군사적으로도 불안정성을 완화시키고, 북한과 주변국, 한국과의 관계개선 증진에도 기여할 것이다.

## 2) 에너지협력의 장애요인

먼저, 에너지 협력의 정착을 위해서는 정치적 및 경제적 안정이 중요하다. 상호 신뢰 없이 에너지 자원의 공동 이용을 위한 투자협력을 기대하기 곤란하다. 중국, 러시아, 한국 등은 외국인 투자환경 개선을 위해 노력하고 있어 투자환경이 개선되고 있으나 한국으로의 에너지수송을 위한 핵심지역인 북한은 행동 예측가능성이 매우 낮은 실정이다. 이를 극복하기 위해서도 남북관계의 개선이 매우 필요하다.

둘째, 외교적 갈등요인이 상존하고 있고 국가안보 차원에서 관련국이 상호 경계를 늦추지 않고 있다. 관련국이 상호협력의 대상이면서도 또한 경계의 대상이 되고 있다. 경제적인 측면에서는 꾸준한 협력과 및 교역이 추진되고 있지만 군사적인 면에서는 대립의 양상이 지속되고 있다.

셋째, 경제체제 및 제도의 이질성으로 구체적인 협력사업의 추진이 매우 어렵다. 중국, 러시아 등이 경제체제를 변화시키고 있지만 아직도 외국자본의 유치와 관련한 제도가 정비되어 있지 못하고, 에너지관련 사업의 경우 정부기업이 독점하는 경우가 많아 절차가 매우 복잡하고 까다롭다. 또한 지방정부와 중앙정부와의 의견충돌 및 역할분담의 모호성도 프로젝트 추진을 어렵게 만들고 있다.

넷째, 에너지관련 사업은 대규모의 투자가 필요하나 충분한 재원을 조달할 능력이 아직은 부족하다. 에너지 사업은 대규모의 투자가 필요하고 그 경제성이 관련국의 정책방향에 크게 좌우되나, 정책방향이 명확하지 않아 국제자본을 유치하기가 쉽지 않다. 이러한 상황에서는 사업당사자국 정부가 재원을 조달할 수 있어야 할 것이나 한국, 중국, 북한 어느 정부도 재원조달 능력이 충분치 않다.

## 3) 북한과의 에너지 협력 가능성

시베리아 및 사할린의 가스전 개발이 본격 추진되면서 추진되는 방법과 배관의 북한통과, 현재의 남북경협 추진속도 등이 남북한 에너지 협력에 미치는 영향을 심도 깊게 검토할 필요성이 대두되었다.

우리가 제일 먼저 검토해야 하는 것은 과연 배관의 북한 통과가 사업 전체의 경제성 및 안정 공급을 보장 할 수 있는 것인가와 이에 따라 일어날 북한에서의 투자 환경을 이룰 수 있는 법적 문제를 어떻게 구축하여 나갈 것인가이다.

배관의 북한 통과 문제는 한국측만의 의사로 결정 될 수 없고 사업 파트너인 중국 및 러시아측과 사전 협의 및 합의가 필요한 사항이다. 사업의 관련국이 많아질수록 검토해야 할 법적 문제가 많아지고 사업의 리스크도 많아지는 것이 일반적이다. 국제적인 투자 환경이 부족하고 개방적이지 않는 시장구조 및 천연가스 시장제공이 어려운 북한으로의 가스배관 통과는 사업의 타당성에 큰 영향을 끼칠 수

있다. 따라서 이에 대한 면밀한 검토가 필요할 것이다.

만약 천연가스 분야에서 북한과의 협력을 추진한다면 북한의 경제발전과 개발을 위한 협력으로 시작하여 상업적인 성격의 협력이 함께 검토해야 할 것이다. 사업초기에 내부 인프라가 부족한 북한 공단지역의 발전소에 천연가스를 공급하는 것이 방안이 될 수 있지만 연료비가 높은 천연가스 열병합 발전이 북한에서 경제성이 있을지 의문시된다.

향후 이르쿠츠크 사업 및 사할린 사업을 통해 가스배관의 북한 통과를 검토할 필요가 있지만, 북한 통과 이전에 가스인프라가 잘 구축된 남쪽에서 현재 추진 중인 남북 경협 합의에 따라 북한의 공단지역으로 소량 공급하는 방안도 검토할 수 있을 것이다. 이를 통해 남북한 간에 관련법의 차이 등을 극복한다면, 장기적으로 천연가스 뿐 아니라 석유, 석탄 등의 시베리아 자원을 북한을 경유하여 도입하는 사업을 보다 쉽게 추진할 수 있을 것이다.

#### 4. 결 론

이상과 같이 동북아 에너지 협력 가능성을 간단히 정리하였다. 에너지 협력은 관련국간의 경제적, 에너지적 보완관계를 상호 점목시킴으로써 관련국 전체의 후생증대를 도모할 때 가능해진다. 이러한 에너지협력 체결의 성패를 가늠할 현실적인 조건들로 정책목표의 수렴성, 경제구조의 유사성 및 보완성, 에너지 수급구조의 보완성, 기대이익, 지리적 근접성 등을 들 수 있다.

중동분쟁이 상존하는 상황에서 동북아 국가들이 안정적으로 에너지를 확보하기 위해서는 동시베리아 및 사할린의 자원을 개발하는 것이 중장기적으로 필수적이다. 동북아 에너지 협력의 승패를 좌우할 수 있는 북한의 에너지 인프라 구축을 위해서도 한국과 중국 등 동북아 제국이 PNG 프로젝트 등의 대규모 사업을 수행할 필요가 있다. 이를 통해 북한의 에너지 소비구조를 개선하고 내부인프라 구축을 지원하는 것은 매우 현실적인 방안이라 할 수 있을 것이다.