

# 동북아 전력망연계 추진현황 및 각국의 대응방안



윤재영  
한국전기연구원/신전력시스템그룹장

## 1. 서 언

동북아 전력협력은 동북아 6개국(남북한, 일본, 러시아, 중국, 몽고)간의 공동이익 창출을 위한 전력분야의 협력을 총칭하는 것으로서, 아래와 같은 다양한 분야의 협력방안을 포함하고 있다.

- 전력계통 연계를 통한 상호간의 전력융통
- 전원 공동개발 및 공동 활용
- 송배전설비협력(유지보수 및 운전협력)
- 발전연료 공유 (석유, 석탄, 가스 등 에너지자원 공동 활용)
- 전력계통 운영기술 및 인력교육/훈련 지원, 협력

본고에서는 이 중에서 대표적인 협력방안인 국가간 전력망연계를 통한 전력융통에 대하여 고찰하였다. 현재 전 세계 각 지역에서 인접 국가 간에 전력계통을 연결하여 전력을 융통하는 국가간계통연계 사업이 활발히 추진 중에 있다.

이는 전기에너지의 효율적 이용, 해외 발전자원 개발, 운전비용 절감, 신뢰도 향상 등 여러 가지 목적을 지니고 있다. 국가간계통연계는 역내 국가간 에너지협력의 일환으로서, 전기라는 재화가 가지는 독특한 기술적, 경제적 특성과 에너지안보 측면을 충분히 고려하여야 한다.

동북아 지역은 자원보유, 부하곡선, 전원구성 등에서 상호 보완성이 매우 높으며, 현재 계통연계를 시행 중인 유럽과 북미 등 세계 여타 지역보다, 경제적 효과가 더 클 것으로 평가되고 있다. 동북아계통연계가 지연되는 가장 큰 이유는 정치, 사회, 경제체제의 차이 때문이다. 90년 초반 (구)소련의 붕괴와 더불어 21세기 자원전쟁의 여파에 따라서, 동북아계통연계에 관한 논의가 민간차원을 중심으로 활발히 진행되고 있다.

본 고에서는 동북아계통연계의 추진현황과 대응방안에 대하여 기술하였다. 이를 위해 세계 각국의 계통연계 개요를 살펴보고, 현재 민간과 정부차원에서 논의 중인 동북아계통연계의 추진현황과 각

국가별 기본 입장을 살펴보았다. 종합적으로 한국의 관점에서 동북아계통연계에 대비한 대응방안에 대하여 검토하였다.

## 2. 동북아전력망 연계현황

### 2.1. 세계 각국의 전력망 연계유형

1950년대 서유럽 전력망연합체인 UCTE가 결성된 이후 역내 경제공동체 형성과 더불어 전력망연계가 활발히 시도되고 있다. 현재 전 세계에 존재하는 지역별 전력계통 연계망은 아래와 같으며, 러시아 IPS/UPS 계통과 UCTE 계통의 연계와 같이 소지역별 연계망을 상호 연계하는 시도가 현재 진행 중이다.

- 서유럽 : UCTE(The Union for the Coordination of the Electricity)
- 북유럽 : NORDEL(The Association for Nordic Cooperation in Electric Energy)
- 러시아:IPS/UPS (Interconnected Power System/Unified Power System)
- 중부유럽 : CENTREL (An Organisation for Central Power Cooperation)  
1994년 이후 UCTE 계통과 연계운전 시행 중
- 북아메리카 : 캐나다, 미국, 멕시코 3개국 연계운전
- 남아프리카 : SADC(Southern African Development Community)
- 동남아시아 : ASEAN
- 남아메리카

국가간 전력망연계의 유형은 연계목적과 활용 측면에서 크게 두 가지로 구분할 수 있다. 첫 번째

유형은 소극적인 계통연계로서, 전력과부족이 없는 국가간의 효율성 제고차원이다. 이는 발전원가를 절감하고, 계통신뢰도 향상을 목적으로 하고 있다. 예로 들면, 영국과 프랑스는 모두 설비용량이 충분하지만, 영국은 프랑스의 값싼 원자력을 활용하기 위해 200만kW의 HVDC 연계를 시행하고 있다. 두 번째는 적극적인 연계유형으로서, 자원개발과 전원투자비 절감을 목적으로 하고 있다. 주로 후진국의 에너지자원을 전원으로 개발하고, 발전전력을 인접 국가에 공급하는 방식이다. 남미의 아마존 수력을 개발하여 전력을 공급하는 브라질과 파라과이간의 ITAIPU 630만kW HVDC 연계계통을 예로 들 수 있다. 현재 논의 중인 동북아연계망은 러시아의 에너지자원을 개발하고 이를 중국, 북한, 한국 및 일본 등에 공급하는 것을 기본 전제로 하므로 두 번째 유형에 해당된다고 할 수 있다.

### 2.2. 동북아국가별 전력산업 현황

동북아 국가별 전력산업 현황을 나타내면 아래 < 표 1>과 같다. 남한, 북한, 일본서부는 60Hz 계통이지만, 중국, 러시아, 몽고 및 일본 동부계통은 50Hz 계통이다. 동북아 국가 중에서 중국의 전력산업 규모가 가장 크며, 석탄발전이 주종을 이루고 있다. 남한과 일본은 에너지 수입국으로서 원자력과 화력이 주종이다. 러시아 전체적으로는 가스전원이 다수이지만, 극동러시아 관점에서는 석탄전원이 절대적이다. 극동러시아의 경우, 현재는 석탄전원이 주력이나, 수력, 원자력, 조력 등 풍부한 에너지자원을 보유하고 있으므로, 향후의 전원구성비는 현재와는 달라질 것으로 판단된다.

### 2.3. 극동러시아 전력수출량 전망

러시아 극동지역은 2000년 이후 증가하는 국내 수요로 인해 여유전력이 감소하는 추세이다. 장기적인 관점에서 국내수요를 충족시키고, 인접국가에 전력수출을 하기 위하여 전원개발을 서두르고 있다. 이를 위해 중국, 러시아, 한국 등 인접국가에 대한 정부간 협의를 통한 전력수출을 검토하고 있다.

현재 러시아가 전망하고 있는 전력수출예상량을 나타내면 <그림 1>과 같다. <그림 1>에서 러시아는 중국으로의 예상전력수출량을 최대 800만kW, 600억kWh/년, 한국으로는 최대 500만kW, 200억kWh 정도로 전망하고 있다.

#### 2.4. 동북아계통연계 현황

현재 동북아지역에서 국가간 전력망연계를 통한

대용량의 전력용통은 시행하고 있지 않다. 다만, 러시아와 중국 및 몽고간에 수억kWh/년 이하의 소규모 전력용통을 하는 연계망은 존재하고 있다.

- 시베리아 → 중부몽고 Weak 220kV 연계망
- 극동러시아 → 동북중국 Weak 110kV, 220kV 연계망
- 동시베리아 → 서북중국 110kV 2회선 공급, 연간 5억kWh 공급

한편, 북한과 중국은 수풍, 태평만, 위원, 운봉 등 4개 수력발전소 1,780MW 를 공동으로 운영하고 있다. 하지만, 50/60Hz 발전기를 분리 운전하는 등 계통연계는 아니다. 합자수력발전소의

<표 1> 동북아 국가별 전원별 설비용량 및 발전량 현황(2004년)

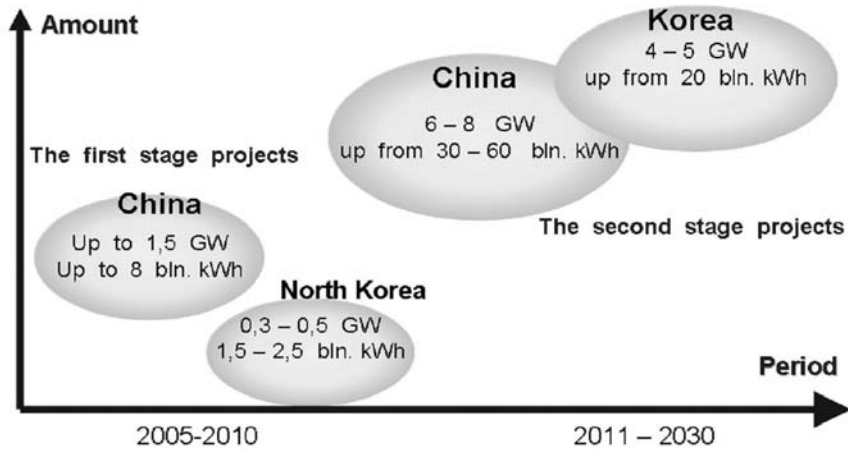
구 분	송전 전압(kV)	발전량(십억kWh)					발전용량(백만kW)				
		화력	수력	원자력	신재생	합계	화력	수력	원자력	신재생	합계
남 한	765/345/154	199.3	6.8	132	3.9	342	37.8	3.9	16.7	1.5	59.9
북 한	(500)/220/110	6.8	8.2	-	-	15	4.3	5.2	-	-	9.5
러시아	(1000)/500/250 (220)/154(110)	609 ~612	162 ~163	157 ~161	-	928 ~936	152	47	23	-	222
동부 시베리아	1000/500/220/110	47.4 ~50.4	92.6	-	-	140 ~143	13.1	22.2	-	-	35.3
극동 러시아	1000/500/220/154 (동부)	22.4	8.9	-	-	31.3	6	2.2	-	-	8.2
일 본	1000/500/220/154 (동부)	642.9	98.4	327.2	36.1	1104.6	156.6	48.7	46.1	8.4	259.8
중 국	1000/500/220/154 (동부)	2216	480.4	32.1	1.5	2730	358.8	117.7	3	0.5	480
몽 고	220/110	4.8	0.015	-	-	4.8	0.9	0.003	-	-	0.9

전력생산량을 50%씩 배분하고 있지만, 매년 여건에 따라 협의 후 변경되기도 한다.

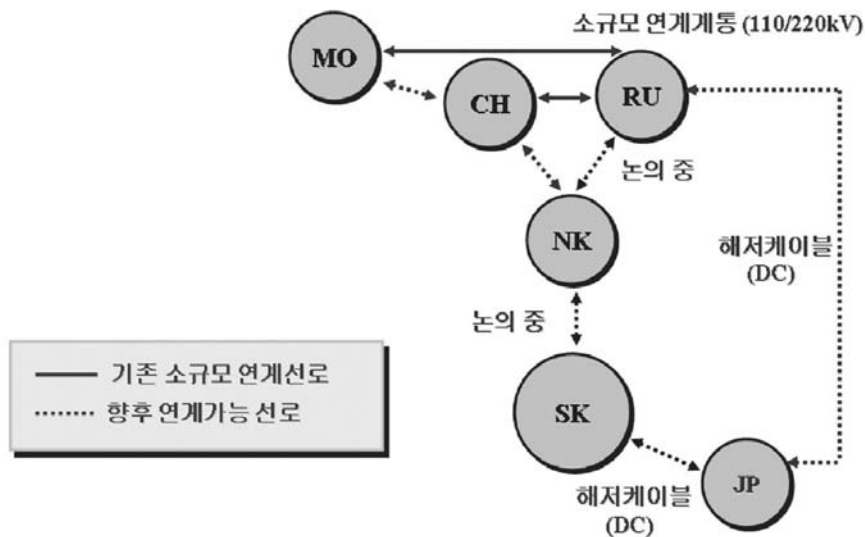
〈그림 2〉는 동북아 6개국의 계통연계 현황을 도시한 것으로서, 점선은 현재 계통연계가 논의 중인 사안을 나타낸 것이다.

### 3. 동북아전력망 추진현황

2000년 이전에는 러시아와 일본 간의 계통연계가 가장 현실적인 방안으로 대두되고 이에 대한 활발한 논의가 되었다. 이는 일본의 전력산업 규모



〈그림 1〉 러시아의 예상 전력망 연계용량 및 수출전력량



〈그림 2〉 동북아 6개국 계통연계 추진현황

가 가장 크며, 전기요금도 인접국가에 비해 저어도 2배 이상 높기 때문에 전력유통으로 인한 효율성이 높다고 예상했기 때문이다.

하지만, 일본 국내의 전기사업자의 반대와 정치적인 이유로 지지부진 해졌다. 2000년 이후 러시아 전력을 인접국가인 중국, 한국, 북한으로 수출하기 위한 논의가 활발해 졌는데, 이는 각 국가의 이해관계가 일치하는 점이 있기 때문이다.

### 3.1. 러시아-중국 계통연계 추진현황

러시아와 중국은 1990년대 중반에 실질적인 계통연계를 위한 검토를 수행하였다. 중국 북경의 청화대학, 상해 교통대학, 러시아의 ESI(Energy System Institute) 연구소가 미국 PTI(Power Technology Institute)가 공동연구로 수행하였다. 하지만, 중국에서 예상하지 않았던 잉여전력이 발생하고, 전력유통요금에 대한 상호간의 견해 차이로 실제 실행에는 이르지 못하고 무산되었다.

중국과 러시아는 2005년 6월 정상회담에서 러시아에서 중국으로의 대규모 전력수출 추진한다고 공동성명을 통해 발표하였다. 그 일환으로, 중국 국가전망공사와 러시아 UES(Unified Energy System)간 전력교역 확대 타당성연구 협정을 체결하였다.

전력협력의 내용은 러시아 지역에 아래와 같은 1,400만kW 용량의 발전소를 건설하고 중국 심양지역으로 전력공급을 한다는 것이다. 러시아의 전력수출의지와 급속한 경제성장으로 인해 현재 중국이 당면하고 있는 전력부족 사태를 감안할 때 실현이 확실시 된다고 전망된다.

○ Dalnevostochnaya (원자력 300만)

- Tugurskaya(조력 600만)
- Uchurskaya(수력 370만)
- UIdzhekskaya(수력 130만)

또한, 2006년 3월 정상회담에서는 에너지 관련 양국간 협력 공고화하는 차원에서, 양국 정상이 배석하여 국가전망공사와 RAO-UES는 3단계에 걸친 전력무역의 확대에 합의하였다.

- (1단계) 국경 Back-to-back 변환소 건설, 극동러시아 흑룡강성 송전, 송전용량 60~72만kW, 송전량 36억~43억kWh/년
- (2단계) 2010년부터 ± 500kV 직류송전, 극동러시아 요령(遼寧)성 송전, 송전용량 300만kW, 송전량 165~180억kWh/년
- (3단계) 2015년부터 ± 800kV 직류송전, 극동러시아 or 시베리아 東北 or 華北 지역 송전, 송전용량 640만kW, 380억kWh/년

### 3.2. 러시아-북한 계통연계 추진현황

북한은 당면한 전력난을 해소하기 위하여 한국과 러시아에 전력지원을 요청하고 있다. 2001년도에 러시아와 북한은 "블라디보스톡-청진"을 연결하는 220kV, 375km, 50만kW의 전력망연계 협정을 체결한 상태이다. 본 연계망은 초기에는 청진지역을 북한계통에서 분리 후 러시아의 교류 50Hz 전력을 공급하는 방안이다. 러시아 자료를 기준으로 "블라디보스톡-청진" 연계망의 개요를 <표 2>에 나타내었다. 현재, 연계망 건설비와 공급비용 등 재원조달 문제로 난관에 봉착해 있는 실정으로서, 실제 실현여부는 불투명한 상태이다.

<표 2> 연계망의 개요(러시아 자료)

송전전력량(억kWh)	15~25
송전전력(만kW)	30~50
주파수(Hz)	50
전압(kV)	220/500
연계선로 러시아 영내 길이(km)	250
연계선로 북한 영내 길이(km)	130
건설비용(백만\$)	160~180
건설기간(년)	3~4
투자비 회수기간(년)	8~10

### 3.3. 남한-북한 계통연계 추진현황

2000년 6월 남북정상회담 이후 2000년 12월에 개최된 제2차 남북장관급회담에서 북한은 단기 50만kW, 장기 200만kW의 전력지원을 남한 측에 요청하였다. 양자는 북한 측의 요청에 대해 상호간에 논의를 진행하였지만, 상호 이견에 달라서 합의에 도달하지는 못했다.

이러한 상태에서 2005년 7월 남한은“북핵폐기를 전제로 한 200만kW 대북 직접송전”중대제안을 발표하였다. 남한정부의 대북중대제안의 실현여부는 북한 핵문제 해결과 6자회담과 결부된 사안으로 정치적인 결정에 좌우될 것으로 판단된다.

남북한 전력망연계를 실행함에 있어서, 단기적으로는 개성공단 전력공급 문제, 장기적으로는 남북한 단일계통 운전 등 남북한전력협력정책과 조화되어 검토되어야 한다. 남북한 전력망연계의 연계방식과, 연계지점 및 유통규모 등 상세 기술적인 사항에 대해서는 별도의 검토가 요구된다고 할 수 있다.

연계방식으로는 크게 동기(교류)연계와 직류(비동기)연계로 구분할 수 있다. 연계전압은 교류연

계의 경우 200만kW 송전을 위해서는 345kV 송전망이 현실적인 대안이지만, 장기적인 남북한 단일계통 연계관점에서는 765kV 송전망도 고려해 볼 수 있을 것으로 판단된다. 직류연계의 경우, BTB(Back-To-Back) ± 500kV 연계를 검토할 수 있다.

### 3.4. 남한-북한-러시아 동북아연계망 추진현황

남한과 북한 러시아는 각자 3개국을 연결하는 전력망연계에 기본적으로 공감하고 있다. 이는 자국의 에너지자원을 개발하고자 하는 러시아와 전력지원을 요청하는 북한 및 남북한전력협력과 전원다양화를 추구하는 남한의 이해가 일치하기 때문이다. 하지만, 현 상황에서는 남한-북한-러시아 전력망연계에 대한 정부간의 공식적인 협의는 없으며, 민간차원에서 논의되고 있는 실정이다.

국내 연구기관에서 동북아계통연계의 예비타당성 검토차원에서“남한-북한-러시아“ 연계망의 합리적인 대안을 제시하였는데, 주요내용은 다음과 같으며, 검토내용을 <표 3>에 나타냈다.

#### ○ 기본연계 형태

- 남-북-러 3단자 PTP 방식 HVDC 연계가 가장 이상적인 방안임.
- 변환소는 블라디보스톡, 평양, 서울 부근에 각 설치함.
- BTB 연계방식은 북한 내부계통을 고려할 때 현실적으로 가능성 낮음.

#### ○ 연계방식

- 직류 다단자(Multi-Terminal) ± 500kV HVDC 시스템

<표 3> 남한-북한-러시아 계통연계 기본 검토내용

항 목	기술 성	경 제 성	시 장 성	비 고
남-북-러 용통가능 전력(GW)	최소 3GW(러시아 수출전력기준)	1.87(북-러)	-	(기술성) 러시아 전력수입 기준
	최대 4GW(남한 수입전력 기준)	5.0-7.0(남-북)	4GW	(경제성) 단일시장 가정 (시장성) 상시구매/판매 가정
용통전력량 (TWh)	15.77TWh/년 3GW, 이용률 60% 기준	16.99TWh/년(남-북) 모형분석 최적결과	최대 21TWh/년 4GW, 이용률 60% 기준	
용통모형	양방향 전력용통 전제, 러시아 수입가능전력 산정	단일시장에서의 양방향 최적용통용량 산정	계약시장에서의 전력 수출입(기저/첨두/비상급전)	
시나리오	PTP 3단계 직류연계망 (블라디-평양-서울), 국경에서의 BTB 방식은 북한 내부계통 상황상 현실적으로 불가능			
특이사항	신뢰도측면에서는 3GW가 합리적	최적모형이므로 현실적인 용량환산이 필요	북핵문제 등 북한참여에 대한 정치적 해결 필수	
시사점/결론	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기술/경제/시장적 관점에서 남-북-러 3GW 연계용량이 합리적, 에너지안보관점을 배제하면 4GW도 가능</li> <li>○ 계약시장에서의 양방향 전력용통 가능 (기저/첨두/비상시 전력용통 + 계절별 전력용통) 국내 전력도입가격은 50-60원/kWh 이하가 바람직</li> <li>○ 주요변수 : (기술적요인) 각국별 전원수급계획, 북한내부 계통상황, HVDC 기술발전/표준 추이 (경제적요인) 러시아측 수출단가/국가별 전기요금차이, 선로이용률, 탄소세 (시장적요인) 북핵 등 정치적요소, 법/제도 정비, 재원조달, 구조개편 여부, 북-러연계망 실현여부</li> </ul>			

- 전류형직류(CSC-HVDC)연계망 보다는 전압형직류(VSC-HVDC) 연계망이 운영 측면에서 유리함.
- 기본적으로 Two-Bipole 연계망이 적절함.
- 연계용량
  - 기술적, 경제적 분석내용과 에너지안보 관점을 고려하면 300만kW~400만kW 수준이 합리적임.
  - 2017년 전력수요 68,737MW 대비 5% 내외 수준

## 4. 국가별 입장 및 대응방안

### 4.1. 동북아 국가별 입장

남한과 북한은 북한의 전력난 해소와 남북한 전력협력 정책의 시행이 공동 관심사이다. 2000년 6월 남북정상회담이후 북한 측은 단기 50만kW, 장기 200만kW 전력지원을 요청하였으며, 남한 정부는 2005년 7월 “핵 폐기를 전제로 한 대북 중대제안”을 발표하였다. 이는 남한과 북한이 동북아전력망 연계에 적극적인 기본적인 이유이며, 조만간에 정부차원의 공식적인 논의가 가능할 것으로

로 예상하고 있다.

러시아는 자국의 에너지자원을 개발하는 관점에서 가장 적극적이며, 원자력/수력/조력/석탄 등 극동지역의 에너지자원 개발이 국가 개발전략의 일환이 되고 있다. 러시아는 현재 중국 및 북한과 대규모 전력망 연계를 위한 협의를 진행 중이며, 소규모이지만, 중국, 몽고와 전력융통을 시행 중에 있다.

중국은 고도성장으로 인한 전력부족으로 러시아와의 계통연계를 통한 전력수입에 적극적이며, 중-러 정상회담을 통하여 국가간 협정체결과 사업실행을 목전에 두고 있다. 하지만, 양자협력을 원칙으로 하고 있으며, 러시아 에너지자원의 독점을 위해 한국과의 전력협력에는 상대적으로 소극적이다.

일본은 전력사업자의 지역 독점성과 러시아와의 정치적인 문제로 전력망연계에 소극적이다. 하지만, 타 국가에 비해 전기요금이 수배 이상 높으므로, 수익성 관점에서는 충분한 가능성이 있다고 판단된다.

몽고는 전력부족을 해결하기 위해 화력전원 개발을 추진 중이며, 현재 러시아에서 미미한 수준이지만 전력을 수입하고 있다. 몽고의 계통규모는 타 국가에 비해서 아주 미약한 수준이므로 동북아 전력망연계에 미치는 영향력은 거의 없다.

#### 4.2. 대응방안

현재 논의되고 있는 동북아전력망연계는 러시아의 에너지자원을 전원으로 개발하고, 생산된 전력을 인접국가인 중국, 북한, 남한, 일본 등에 공급하는 경우이다. 이를 위해서는 에너지자원을 보유한 러시아와 자본을 보유한 남한, 일본이 공동으로 진출하는 방안을 기본적으로 검토할 수 있다. 현재

검토될 수 있는 러시아 전원개발 및 전력수출 가능 유형을 살펴보면 다음과 같다.

- (기본유형) 전원개발 투자 + 전력수출(입)
  - 수력/원자력/조력/석탄/가스/송전망 건설
  - 송전망은 연계대상국가의 자국영토 내 송전망을 자체적으로 건설
- 전원개발 + 통신망 사업 합작방안
- 전원개발 + PNG(Pipe Natural Gas) 사업 공동진출 방안
- 여타 SOC(S... O.. C..)사업 공동 진출

남한입장에서 동북아전력망연계에 대비하기 위해서는 단계적인 준비가 필요하다. (1단계)로는 6자회담 등 정치적인 합의를 전제로 정부주도의 정책개발 및 조정단계를 들 수 있다.

(2단계)는 정부가 주도하고 민간이 참여하는 법적, 제도적 기본구도를 완성하는 단계이며, 최종적으로는 민간이 주도하고 정부가 지원하여 전력망 연계사업을 실행하는 (3단계)로 구분할 수 있다.

- (1단계) 정책개발 및 조정단계 - 정부주도
  - 6자회담을 통한 북핵폐기 등 당사국간의 정치적 합의 전제
  - 북한참여에 대비한 시스템 구축
  - 구체적 사업실행을 위한 정책개발 및 조정
- (2단계) 법적/제도적 기본구도 형성 - 정부주도/민간참여
  - 동북아에너지시장 채택, 계통연계인력양성 사업 실행
  - 정부간 협정 및 민간사업자간 실무협의



- 당사국간 법적/제도적 장애요인 해소 및 기본구도 형성

○ (3단계) 사업추진 및 투자유인 - 민간주도/정부지원

- 동북아전력망연계를 공식 프로젝트로 추진
- 북한의 경우 정부차원의 보증이 필수적
- 투자유치 및 사업추진

4.3. 영향요소 분석

동북아 각국은 현재 전력산업을 포함한 에너지산업에 대한 구조개편을 진행 중이며, 온실가스 기후협약에 따른 환경문제에도 대처해야 할 입장에 놓여있다. 이는 전력망연계에 영향을 줄 수 있는 다양한 요소가 있음을 의미한다.

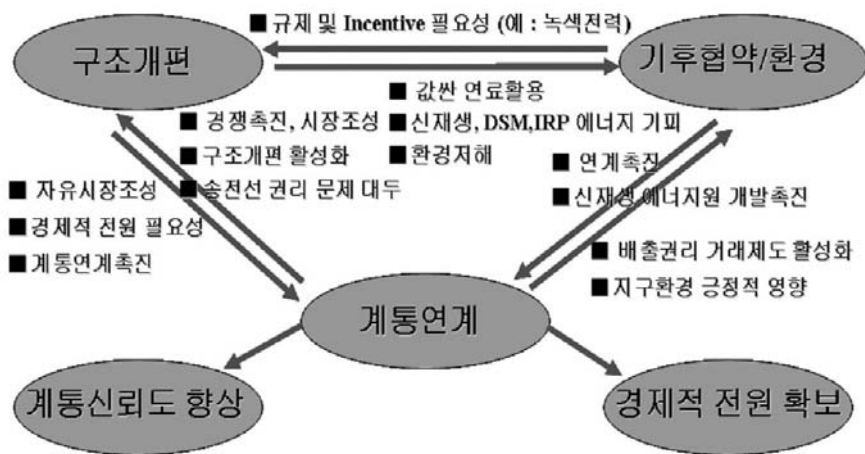
본질적으로 전력산업 구조개편은 전력산업의 공공성보다는 경제성을 우선시하므로 전력망연계 측

면에서 긍정과 부정적인 요소를 모두 가지고 있다. 구조개편은 상대국 전력사업자의 참여를 유도함으로써 경쟁을 촉진하는 특성을 지니고 있다.

결과적으로 전력산업 구조개편은 경쟁을 촉진하는 속성을 가지므로 국가간전력망연계를 활성화시키는 촉매제의 역할을 하는 것으로 판단된다. 전력망연계는 연계 당사국의 전력계통을 통합하여 보다 환경 친화적인 전원의 개발과 활용을 증가시키므로 환경측면에서 긍정적인 요소이다.

계통연계를 통한 환경문제의 완화 가능성은 세계기후협약의 발효에 의하여 더욱 큰 장점으로 부각될 것으로 생각된다. 이러한 제반사항들의 연관관계를 나타내면 아래 <그림 3>과 같다.

일반적으로 국제간 협력사업을 시행할 때는 사전에 기반구축-예비타당성조사를 거쳐서 다양한 관점에서의 정밀한 타당성검토를 수행하고 실제 사업에 착수한다.



<그림 3> 전력망연계와 제반 영향요소의 상관관계

동북아전력망연계사업도 역내국가간의 대표적인 에너지협력사업으로서 막대한 투자재원과 관계국의 에너지인프라에 큰 영향을 미치는 초대형국제간 협력사업 이므로 아래와 같이 7개 사안에 대한 타당성 검토가 당사국간의 공동연구로 수행되어야 할 것으로 생각된다.

- 시장관점 타당성 (Market feasibility)
- 기술적 타당성 (Technical feasibility)
- 경제적 타당성 (Economic feasibility)
- 재원조달 타당성 (Financing feasibility)
- 환경관점 타당성 (Environmental feasibility)
- 정치관점 타당성 (Political or other factor feasibility)
- 기타 관점 타당성 (Other factor feasibility)

## 5. 결 언

대북한 전력지원을 포함하여 한반도를 중심으로 하는 대북방 전력협력 문제의 효과적인 접근을 위해서는 단계적으로 추진해 나가야 할 많은 과제가 남아 있다. 전기에너지 공급정책에 관한 종합적인 검토는 물론, 다양한 시나리오에 대한 기술/경제적 검토를 통하여 합리적인 대안을 선정하는 문제, 그리고 단계별 추진대책이 마련되어야 할 것이다.

본고에서는 동북아전력망연계의 추진현황과 대응방안에 대하여 고찰하였다. 세계 각국의 지역별 전력협력과 계통연계 현황, 동북아전력망연계의 추진현황과 향후 전망 및 대응방안에 대하여 개략적으로 살펴보았다.

동북아 에너지협력 특히 전력계통 연계의 실현을 위해서는 긍정적인 요소와 더불어 장애요인도 존재함을 알 수 있었다. 동북아 각국별 전력자원 분포와 경제적 수준 및 전기요금 격차는 아주 큰데, 이것은 앞으로 자원이용의 효율성 제고와 경제적 상호보완 측면에서 계통연계를 추진하는데 긍정적 역할을 할 수도 있다.

반면에 동북아 각 국의 정치적 환경요인이 서로 상이하다는 점과 역내 국가간의 에너지안보 측면에서의 신뢰감 부족 등은 전력협력권의 형성에 상당한 제약요인이 될 수 있다.

동북아전력망연계는 국내 전력산업의 문제점인 경제적인 전원개발과 환경문제 회피 및 대북전력 지원 등 제반 문제를 풀어나가는데 큰 성과가 기대되는 사업이다. 반면에, 남북관계라는 정치적인 측면에서 현실적인 장애요인이 상존해 있기 때문에, 각론적인 대책 마련과 함께 거시적인 전략수립이 매우 중요한 사업이다.

따라서 장기적 관점에서 향후 전개될 것으로 예상되는 남북한 및 동북아 계통연계에 대비하기 위하여 관련국과의 전력분야 협력증진을 위한 토대 구축이 우선적으로 요구된다.

이를 위해서는 한국입장에서 동북아전력망연계에 대비하기 위한 단계적인 준비가 필요하다. 우선적으로 (1단계)에서는 6자회담 등 정치적인 합의를 전제로 정부주도의 정책개발 및 조정이 요구된다.

그리고 (2단계)에서 정부가 주도하고 민간이 참여하는 법적, 제도적 기본구도를 완성해야 한다. 마지막 (3단계)에서 민간이 주도하고 정부가 지원하여 전력망 연계사업을 실행하는 단계로 나아갈 수 있을 것으로 판단된다. ➡