

전력산업구조개편에 대응한 전력계통기반강화

윤갑구
(주)에이스기술단

**Implementation of Power System Infrastructure
toward Electric Power Industry Restructuring**

Kap Koo YOON
ACE Engineering, Inc.

1. 서 론

과거의 전기사업은 국가기간 산업이고, 공익사업으로서 독점 경영이 용인되는 반면에 규제를 받아 왔다. 최근의 전기사업은 시장경제를 도입하여 경쟁 체제로 전환하고, 규제를 완화하는 등의 전력산업구조개편을 진행하고 있다. 이러한 전력산업구조개편의 목적은 전기산업의 효율성을 제고하여 전기요금을 저렴하게 하고, 공급의 안전성을 증진하며, 소비자의 선택권을 확대 하는데 있다. 그러나 경쟁경영에 따른 중복투자 와 자원의 낭비 및 재무구조의 악화와 장기 전원개발에 차질을 초래할 우려가 있다.

우리나라는 에너지의 97% 이상을 정정이 불안정한 원산지로부터 위험한 장거리 수송루트를 거쳐 수입하고 있다. 이러한 에너지 환경과 전력산업구조개편에 대응하기 위해서는 대륙을 통한 인접국가와 전력계통을 연계해야 하고 전력계통연계에 참가하여 광 통신망 등을 구성하여 전력사업용 정보통신기술(IT)과 전력시장 운영시스템등의 전력계통기반을 강화해야 한다. 그렇게 함으로써 전력 공급안전성과 경제성 및 환경보전 효과를 증진하고, 새로운 전력시장의 세계화와 자유화에 대응해야 하겠다.

2. 패러다임의 전환

2.1 새천년의 희망

- 빈곤탈피 (Overcome Poverty)
- 전쟁억제 (Prevent - Avoid War)
- 환경보전 (Environment Conservation)

2.2 세계화(Globalization)의 특징

- 자유화 (Liberalization)
- 개혁 (Renovation) War
- 개방성 (Openness)

2.3 의식전환 (Paradigm Shift)

- 대립 (Conflict)/상호의존(Interdependence)
- 독점 (Monopoly) / 경쟁(Competition)
- 규제 (Regulation) / 규제완화(Deregulation)

**3. 전력산업구조개편
(Electric Power Industry Restructuring)**

3.1 발전사업자 : GenCo/IPP

3.2 송전사업자 : TransCo

- 지역송전기관(RTO)의 출현

3.3 배전사업자 : DisCo

- 독점배전사업자(IDC/UDC)출현

3.4 판매사업자 : MO

3.4.1 전력거래소 : PX

3.4.2 계통운영자 : SO

4. 전력계통기반 구축

(Implementation Power System Infrastructure)

4.1 전력계통연계 (Interconnected Power Systems)

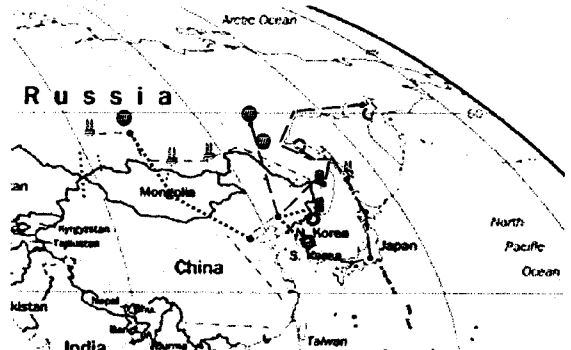


그림 1 동북아에서의 가능한 전력계통연계

Fig. 1 Possible Power Interconnection in Northeast

4.1.1 가스 파이프라인(Gas Pipeline)

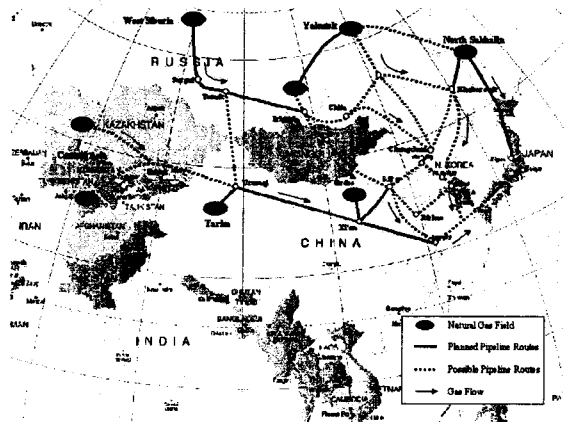


그림 2 동북아에서 가능한 가스파이프라인

Fig. 2 Possible Gas Pipe Line in Northeast

4.1.2 직류송전 (HVDC System)

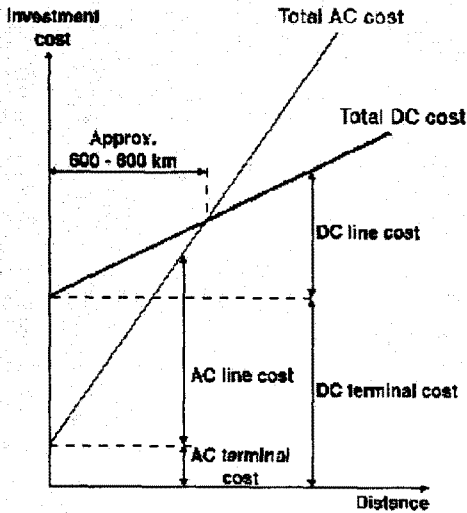


그림 3 거리에 따른 투자 비용비교
Fig. 3 Investment cost for distance

4.1.3 교류송전 (AC System)

- 백투백시스템 (Back-to-Back System)
- 유연송전시스템 (FACTS)

4.2 정보통신기술 시스템 구축 (Implementation of IT System)

4.2.1 차세대 에너지 관리시스템 (New EMS)

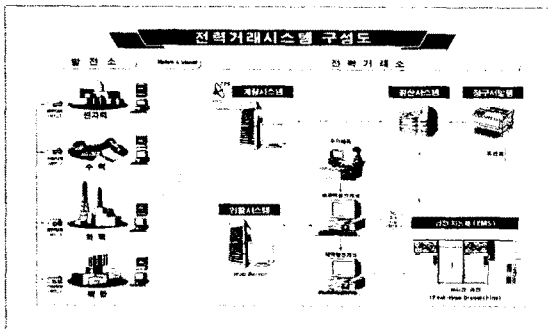


그림 4 전력거래시스템 구성도
Fig. 4 Power Exchange System Configuration

4.2.2 시장운영시스템 (MOS)

4.2.3 수요관리/배전관리시스템 (DSM/DMS)

5. 운송/농업개발연계 (Transportation/Agriculture)

5.1 고속도건설 : ESCAP계획

일본 - 한국 - 북한 - 중국 - 유럽

5.2 동북아 철도연계 : 경의선, 경원선 복원

중국 TCR-러시아 TSR-만주 TMR-몽고 TMGR
한중 열차 페리 : 인천(평택, 군장)-大連(烟台, 連云)

5.3 연해주 농사개발

우스리스크 : 250만ha (한국농토와 비슷한 면적)
하바로브스크 : 800만ha



그림 5 실크로드
Fig. 5 Silk Road

6. 결 론

6.1 전력계통 기반강화 (Reinforcement of Infra.)

6.1.1 PEACE : Power Economy (Provisions, Energy) And Clean Environment Network

6.1.2 전력시장운영시스템 구축 (MOS : Market Operating System)

- New EMS : Energy Management System
- Bidding/Posting Subsystem
- Scheduling/Price Calculation Subsystem
- Settlement Subsystem

6.2 동북아전력연계(평화산업)회 구성

- NEAR-PIA : NorthEastern Asia Region Power Interconnection (PEACE Industry) Association

6.3 재규제 (Re-regulation)가능성 배제

6.3.1 시장지배력(Market Power)

- 묵시적 담합 (Tacit Collusion)
- 수요공급 불일치(Scarcity rent)

6.3.2 가격조작 행위(Gaming Behavior)

- 가격균등 (Price Spiky)

(참 고 문 헌)

[1] 윤갑구, 선우현범, "전력시장세계화에 대응한 전력계통기반 구축", 한국전력거래소 창립기념 세미나, 2001. 4. 26

[2] B.G. Saneev, S.P. Popov, A.D. Sokolov, Kap Koo Yoon, "Power System Interconnection Network in Northeast Asia : directions and Problems". International Symposium on Energy Co-operation in Northeast Asia. Korea Energy Economics Institute, 7~8 June. 2001

[3] 윤갑구, "극동러시아의 전력분할과 국가간 전력송전 전망", 대한전기협회, 전기저널 7월호, 2001. 7. 5