

동부 시베리아 에너지 개발에 대한 국내 철도 산업의 경제성 분석과 진출 방안 연구 - 동부 시베리아 철도 주변 지역을 중심 An Economic Analysis And Strategies of Korean Railway Industry Through The East Siberia Energy Development

장동명* 송춘근* 김봉택**
Jang, Dong-Myoung, Song, Choon-Kun, Kim, Bong-Taek

ABSTRACT

Trans-Siberian Railway (TSR) has been recently rising to the surface as the world important issue with Trans-Korea Railway (TKR). This can change transportation means from sea to railway and enhance Korean international position through the North-east Asian economic cooperaton with Russia. In particular, when "Iron Silkroad" linking TKR is created, it can revitalize the underdeveloped East Russia and Far East's economies and Korean railway can play a key role as the North-east Asian logistics center and exerts a powerful influence on them. In addition, Korean railway expects to obtain economic benefits accruing to various value-added businesses such as IT, tourism, especially, transportation business from the East Siberia, the world largest reserves of energy to Korea. This study tries to find economic value analysis and guidelines on strategies of Korean railway with international logistics base built in Khassan (Vladivostok contiguity region) through the development of energy deposited around east of TSR.

1. 서론

2004년 9월 한-러 경제 회담에서 교통, 광물자원, 정보 통신 기술 등 주요 분야에서 우선 협력 분야를 선정함으로써 양국 간의 동반자 관계의 장기적 비전을 제시하는데 주목하고 있다. 특히, 시베리아 자원 개발에 관해서 한국은 장기적으로 에너지 공급원을 확보해야 한다는 차원에서 자본 투자를 통해 생산에 참여하고 러시아는 자본 참여 개발을 원하고 있다는 점에서 한-러 협력은 매우 긍정적이다. 더욱이, 무한한 부존자원 지대인 동부 시베리아는 지리적으로 한국과 인접해 있어서 한국-북한-러시아를 잇는 유라시아 철도가 연결되면, 직접적으로 에너지를 포함한 물류 운송이 가능해진다. 이렇게 대륙 간 물류 이동은 철도 주변 및 한반도 등지에 국제 물류 단지, 배후 공업 단지, 신도시 개발을 촉진시키게 되고 한국 철도 산업은 동북아 지역의 교통·물류 중심지로 중요한 역할을 하게 된다.

현재 동북아 지역의 경제, 사회, 환경 변화와 에너지 자원의 잠재력을 감안할 때, 러시아는 동부 시베리아 철도 주변 지역에 중점을 둔 국가 개발 정책을 수립하고 있다. 왜냐하면, 동부 시베리아 철도 주변 지역은 물류량 증가에 따른 물류 이동의 중심지가 되고, 이에 지

* 살롬엔지니어링(주) 연구소, 기획원

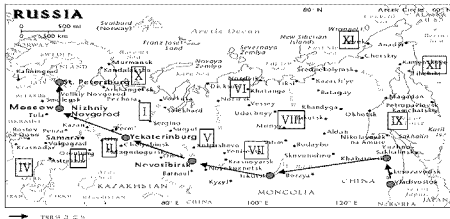
** 살롬엔지니어링(주) 연구소장, 기획원

역 상권의 전략적 개발로 인한 다양한 부가가치가 창출되기 때문이다. 하지만, 이런 경제적 효과를 누리기 위해서는 국내 철도 산업이 무엇보다도 중요한 위치에 있다.

본 논문은 홋산(블라디보스톡 연접 지역)을 국제 물류 수송 중심지로 하여, 동부 시베리아 철도 주변 지역에 배정된 에너지 자원 및 개발에 대한 현황을 분석한다. 이에 따른 에너지 개발 사업에 대해 국내 철도 산업에 미치는 경제성 가치 분석과 향후 추진해야 할 정책적 방향을 모색해 보고자 한다.

2. 동부 시베리아 철도 주변 지역의 부존자원 현황 및 철도 산업 경제성 분석

러시아의 에너지 부존 지대는 지질학적 조건에 따라 그림 1과 같이 12 곳으로 나누어진다. 본 연구의 대상 지역인 동부 시베리아 철도 주변 지역은 <VII 레나-몽구스 지대>라 할 수 있다.



주: I 티만베조라 지대, II 볼가-우랄 지대, III 프리카스피 지대, IV 북카프카즈 지대, V 서 시베리아 지대, VI 예니세이-아나바르 지대, VII 레나-몽구스 지대, VIII 레나-민류스크 지대, IX 오호츠크 지대, X 바렌츠-카프스크 지대, XI 동북극해 지대, XII 태평양연안 지대

그림 1. 시베리아 철도 (TSR) 통과 지역

2.1 부존자원 및 개발 현황

동부 시베리아 지역의 석유 및 천연 가스 매장량 및 추정 자원량을 다음 표와 같이 정리 할 수 있다.

표 1. 동부 시베리아 석유·천연가스 부존 현황

석유-가스 지대	석유		천연 가스			
	확인매장량 (A)	추정자원량 (B)	A/B	확인매장량 (A)	추정자원량 (B)	A/B

레나붕구스 레나빌루스크 지대	동부 시베리아/ 야쿠치아	11.4억 톤	80-100억 톤	11-14 %	2조2600억 m ³	26-30조 m ³	7.5 -8.7%
-----------------------	---------------------	---------	--------------	------------	---------------------------	--------------------------	--------------

자료: 동북아 에너지 협력 연구, 2003

상기 집계된 동부 시베리아 석유 확인 매장량은 아직 지질조사가 이루어지지 못했으며, 추가 지질 조사가 이루어질 경우 추정 자원량 80-100억 톤을 적용시킬 경우 세계 석유 확인 매장량의 약 9%로 국제적 규모의 석유 공급 잠재력을 보유하고 있다고 볼 수 있다. 한편, 천연가스도 시추 및 정밀 지질 조사가 이루어지지 못했으며, 본 지역의 추정 천연가스 자원량 26-30조 m³ 적용 시 세계 매장량의 약 18%로 세계 천연가스 공급력을 가지고 있다. 특히 2010년 국내 천연가스 수요 전망 값을 기준했을 경우 수백 년 이상을 사용 할 수 있는 막대한 양이 매장 되어 있다.

본 레나붕구스 지역을 세분화 하여 동부 시베리아 철도 부근 지역의 자원 분포 집계는 다음과 같다.

표 2. 레나 붕구스 지역 중 동부 시베리아 철도 주변 지역 석유·가스 매장량 현황

유전, 가스 명	확인 매장량 기준		추정 자원량
	석유 (백만톤)	가스 (십억m ³)	가스 (십억m ³)
크라스노야르스크 /예벤프스크자치주	397.86	573.17	6,000
이르쿠츠크 주	418.19	1005.10	7,030
합계	816.05	1578.27	13,030

자료: 동북아 에너지 협력 연구, 2003

본 표에 의하면 동부 시베리아 철도 거점 지역인 이르쿠츠크는 동부 시베리아 중에서 최대 부존 잠재력을 보이는 지역으로 약 7조 m³ 이의 천연가스 추정 자원량이 있을 것으로 예상하고 있다.

한편 조사된 석탄 확인 매장량의 지역별 분포의 특징으로는 우선 이들 확인 매장량의 95%가 동부 시베리아 철도와 바이칼-아무르 횡단 철도 인근 지역에 위치하고 있다는 점이다. 이는 석탄광에 대한 탐사 및 시추가 접근성이 용이한 지역을 대상으로 이루어졌음을 의미하며, 확인 매장량이 확보된 탄전의 대부분은 기후, 노동력 및 수송 인프라 등 접근성이 비교적 수월하다. 동부 시베리아 철도 인근 지역의 확인된 매장 지역은 크라스노야르스크주로 나타났는데, 이 위치한 Kuznetesky, Kansk-Achinsky basin의 매장량은 전체 82%를 점유하며, 현재 시베리아 교질의 연료용 탄과 코우크스 탄을 공급하고 있다. 기타 주요 지역은 이르쿠츠크 지역, 노보시비르스크 주의 Gortovsky Basin인데, 매장량은 비교적 작지만, 고품질의 무연탄 부존 지역으로 조사되었다. 표 3은 동부 시베리아 철도 주변 지역 석탄 부존 현황이다.

표 3. 동부 시베리아 철도 주변 지역 석탄 부존 현황

매장 지역	석탄 종류	매장량	추정 자원량
Kuznetesky Basin	갈탄	31	21,920
	Hard coal (코우크스)	105,456 (54,549)	3,865,333 (228,800)
	무연탄	1772	8,915
	계 (노천채굴가능량)	107,259 (24,960)	417,168 (6,667)
Kansko-Achinsky Basin	갈탄	117,231	324,576
	Hard coal (코우크스)	1,614 (1,576)	2,763 (-)
	계 (노천채굴가능량)	118,855 (115,358)	227,339 (38,790)
Gorlovsky Basin	무연탄 (노천채굴 가능량)	1,317 (935)	5,525 (95)
	Irkutsky Basin	갈탄	2,569
Hard coal (코우크스)		9,610 (1,306)	227,339 (38,790)
계 (노천채굴가능량)		12,179 (11,088)	13,541 (8,024)

자료: 동북아 에너지 협력 연구, 2003

석탄 자원 개발 현황은 광권 등분이 이루어진 석탄 광구의 대부분이 기후, 수송 등 개발 조건이 양호한 Kuznetesky Basin (점유율: 58%)과 Kansko-Achinsky Basin (점유율: 29%)에 집중 된 것으로 나타나, 이들을 제외한 나머지 지역은 권한이 없는 처녀지로 조사된다.

광물 자원도 동부 시베리아 철도 인근 지역에 많이 매장 되어 있다. 표 4는 광물 자원 현황을 집계한 것이다.

표 4. 동부 시베리아 철도 지역 광물 자원 현황

지역 구분	주/ 지방	광물 자원
동부 시베리아 지역	연해주 (블라디보스토크)	주석, 텅스텐, 아연, 비소, 형석, 붕소 등 30여 종류의 천연자원 보유 및 200개의 광물자원 매장지
	하바롭스크주 (하바롭스크)	금, 비철 금속, 플라티늄, 탄화수소, 광천수 등 40여가의 천연가스 보유 (주석은 러시아 계 3억 매장지)
	이르쿠츠크주 (이르쿠츠크)	석탄, 운모, 동석, 철광석, 소금, 대리석, 점토, 고령토 등
	노보시비르스크 주 (노보시비르스크)	원유, 가스, 금, 석탄 등

2.2 에너지 개발에 대한 국내 철도 산업 경제성 분석

유라시아 철도는 국내 철도 산업이 시베리아 진출에 대동맥 역할을 하는 중요한 육로 수단이다. 이에 동부 시베리아에 매장된 에너지 개발을 계기로 막대한 자본 투자가 지역 경제를 활성화 시킬 것이고, 국내 철도 산업에 중요한 경제적 영향을 시킬 것이다. 표 5는 철도 운송에 의한 경제성 분석을 집계한 것이다.

표 5. 에너지 개발에 따른 철도 산업의 경제성 분석

(단위: TEU)

	거리 (서울 - 유럽)	수송 기간	비용 (USD)
철도 운송	11,569km	24-26 일	1,869 - 2,019
해상 운송	21,749	33 일	2,101 - 2,501

철도 운송은 물류비용 및 시간을 획기적으로 절감 할 수 있게 된다. 이러한 경제성 때문에, 철도 운송에 의한 물동량은 전체 물동량의 20% 이상 증가하게 될 것으로 예상하고 있다.

3. 국내 철도 산업 진출 전략 방안

3.1 동북아 대형 물류 기지 구축

한국 철도는 동북아시아와 유럽의 랜드브리지 (Landbridge) 역할을 할 수 있는 최적의 물류 거점을 확보해야 하는데, 시베리아 철도의 극동 지역 발착역이자 종착역인 블라디보스토크의 인접 지역인 핫산이 적당하다고 볼 수 있다. 핫산 지역은 지리적 특성 상 시베리아 철도 뿐만 아니라, 대륙철도 및 중단 철도 연계하는데도 중요한 위치에 있다. 이 지역에 대형 국제 물류기지 및 국내 화량 기지 건설 (HUMP YARD) 건설하게 되면 다음과 같은 긍정적인 효과를 기대 할 수 있다.

첫째, 국내에 에너지 자원 공급을 원활히 공급 할 수 있게 된다. 현재, 인프라와 종합 물류 운송 시스템의 미비로 방대한 부존자원을 활용하지 못하고 있는 실정이다. 하지만, 이 시스템 망이 구축이 되면, 97% 자원 수입에 의존하는 국내에 장기적인 에너지 공급원을 보장 받을 수가 있다. 또한, 동부 시베리아 철도 인근 지역의 경제 활성화로 인해 러시아 동·서 간의 균형적 발전의 계기가 될 것이다.

둘째, 러시아와 한국의 경제적 파급효과를 크게 볼 수 있다. 시베리아와 남북한 철도 연계로 물류 수송비와 수송 시간이 획기적으로 절감되어 철도 중심의 인적·물류 교류가 증가 될 것이다. 이에 효과적이고 체계적으로 물류 시스템을 관리하게 되면, 엄청난 운임 수입을 기대할 수 있다. 더불어, 상권 형성이 가능하므로 양국을 중심으로 관광, 부동산, 정보 통신 등 다양한 부대사업이 도출 될 수 있다.

이런 철도 운송의 경제성, 정시성, 안정성 효과를 볼 수 있는 기지를 구축하기 위해서는 대륙간 물류 흐름을 파악할 수 있는 지리 정보 기술 (GIS), 위치 측정 기술 (GPS) 및 각국의 물류를 자동 분류하는 ID TAG 시스템 등 첨단 IT 기술을 도입하여 전자 물류 체계 및 물류 정보화 시스템을 개선해야 한다. 또한 기술적으로도 제기되고 있는 시스템 및 인터페이스, 차량, 신호 및 통신, 궤도 동도 반드시 검토해야 한다.

3.2 종합 진출 전략 방안

동부 시베리아의 에너지 개발 및 협력 사업과 국제 물류 기지 구축 같은 메가 프로젝트(MEGA PROJECT)는 안정된 투자 전략을 전제로 한 막대한 자본을 필요로 한다. 이를 위해서는 국가 정책 차원에서 유관 기관과의 협력으로 부존자원 지역의 지리적 특성, 체계적 정보화, 러시아 개발 전략, 투자 환경 변화 및 동북아 주변 정치, 경제 환경 인식 등을 토대로 중장기 적인 관점에서 효과적인 진출 전략을 세워야 한다. 해외 사업 진출 방안은 러시아 메이저 기업과 협력하여 초기 프로젝트 단계부터 착수하거나, 지분 참여 방식으로 진출한다. 또한 최근에는 국가 간 기업들이 M&A 형태로 사업을 추진하여 상당한 성공률을 기록하고 있다.

이에 국내 철도도 다양한 진출 전략을 세워야 한다. 중단 철도의 철도 물류 중심의 역량을 확충시켜야하고, 북한의 낙후된 철도 시설을 현대화 하는데 앞장 서야 한다. 또한, 다양한 철도 물류 투트 개발, 주요 간선 철도망의 전철화 및 시설, 장비 개량, 고속 대량 수송을 위한 간선 및 기간 망 확충, 및 한국 고속철도의 대륙 진출 등이다.

4. 결론

본 연구에서 동부 시베리아 주변 지역에 매장된 에너지 개발 현황을 살펴보았다. 이에 따른 국내 철도 산업에 미치는 경제성 효율 가치와 향후 국내 철도 산업이 국제 물류 중심지 역할의 주역으로서 추진해야 할 전략적 방향을 제시하였다.

동부 시베리아 철도 주변 지역에 분포된 에너지 자원은 방대하다. 이는 한국의 경쟁력을 저하시키는 고유가 시대에 최적의 해결 방안으로서 국내에 장기적인 에너지 공급원으로 크게 기대를 걸고 있다. 이로 인한, 국내 철도 산업은 다양한 분야 즉, 물류, 철도, 정보 통신, 관광 등에 이익을 창출 시켜 국제 경쟁력을 높일 수 있는 계기가 될 것이다.

현실적으로 이런 계획이 성공하기 위해서는 풀어야 할 과제들이 많이 있다. 동북아 국가들 간의 밀접한 상호 경제 협력 속에서 관련 기관과 민간 기업들의 적극적인 참여 속에서 한국 철도는 중장기적으로 전략을 세워야 할 것이다.

참고 문헌

1. 이재민(2004), “러시아 석유 가스 개발 현황과 전망”, 한국 수출입 은행.
2. 이상곤(2003), “동부 시베리아 에너지 자원 공급 잠재력 분석과 진출 방안 연구”, 에너지 경제연구원.
3. 이용상(2004), “남북 철도 연결과 한국철도의 물류 중심 추진 전략”, 철도 웹진 42호.
4. “시베리아 횡단 철도의 경제적 의미”, 철도 기술 정보
5. 해외조사팀(2001), “러시아 TSR 거점 지역별 유망 분야 및 진출 방안”, 코트라.
6. Jung-Gwan Kim(2003), “Korea-Russia Energy Cooperation: Opportunities and Policies”, Ministry of Commerce, Industry & Energy the Republic Korea.