



최 종 발 표 회

동북아 에너지시장 분석 연구

2006. 4. 28

홍 철 선



에너지경제연구원
KOREA ENERGY ECONOMICS INSTITUTE



차 례

I. 추진사업 및 추진체계

II. 동북아 에너지시장

- 러시아
- 중국
- 일본
- 몽골
- 북한

III. Northeast Asia Energy Focus

IV. 주간 동북아 에너지 시장

V. 연구과제의 향후 방향



추진 사업

- 동북아 에너지 정책 및 시장정보 조사 분석
- 동북아 에너지연구센터 영문 간행물 발간
 - Northeast Asia Energy Focus
- 동북아 에너지연구센터 국문 간행물 발간
 - 주간 동북아 에너지 시장



추진체계

➤ 국가별 담당자 운영

- 러시아: 양의석 이성규, 중국: 박용덕 소진영,
일본: 최성희, 몽골: 소진영, 북한: 김경술

➤ 국가별 번역요원 운영

- 러시아 이경화, 중국 이선미, 일본 홍지아

➤ 현지정보 입수체제 구축

- 러시아 : 모스크바국제관계대학교, 모스크바 과학아카데미 산하
에너지연구소
- 중국 ERI, 일본 APERC, 몽골 ER&DC
- 북한 : 연세대 통일문제연구소



동북아 에너지시장

(정책동향 중심으로)

1. 2005년 에너지 수급 특징

- ✓ **석유·가스 생산 및 수출 지속적 증대**
 - 석유생산 470.2백만 톤(2.4% 증가), 수출 2억 4,190만 톤
 - 가스생산 6,410억 m³(1.1% 증가)
- ✓ **그러나 장기적으로 투자 부족으로 인해 증가율 둔화**
 - IEA, 4년 이내에 석유생산 현수준 유지 어려울 것으로 전망

- ✓ 기존에 서시베리아지역으로부터 동시베리아 및 극동 지역으로 자원생산 기반 이동
- ✓ 2020년까지 아·태지역으로의 석유·가스 수출 대폭 증대 계획
 - 석유수출 현재 3% $\Rightarrow$ 30%(1억 톤)
 - 가스수출 현재 5% $\Rightarrow$ 25%(650억 m3)

2. 2005년 정책변화

□ 에너지 산업에 대한 중앙정부 통제 강화 정책 견지

✓ 국영기업을 중심으로 거대 에너지기업 조직

- 로스네프츠를 중심으로 민간 석유회사인 수르구트네프츠가스
와 유코스를 합병하여 석유부문에 거대 국영기업 설립 추진
 - : 로스네프츠(국영기업): '04년에 석유 74.4백만 톤 생산
 - : 유코스 : '04년에 석유 24.5백만 톤 생산
 - : 수르구트네프츠가스 : '04년에 63.9백만 톤 생산
- 국영가스 기업인 가스프롬이 석유회사인 시브네프츠와
슬라브네프츠를 흡수합병



러 시 아

- ✓ 전략 자원 (석유, 가스, 희귀금속 등)의 대형 매장지에 대한 외국인투자 제한
 - 석유의 경우 1억 5,000만 톤 이상
 - 가스의 경우 1조 m3 이상

- ✓ 2~3년 내에 러시아의 평균 가스화(석탄발전에서 가스발전으로) 수준을 현재 33%에서 60%로 상승

□ 대외 에너지 정책 변화

✓ 러-CIS(독립국가연합) 에너지자원 외교

- 대CIS 가스 공급가격을 유럽가격 수준으로 인상조치

✓ 러-중 에너지자원 외교

- 석유·가스, 전력망 계통연계, 원자력 부문 협력 강화
- 양국간 석유·가스·전력 기업간에 에너지협력사업 공동 추진 합의

3. 주요 에너지 시장동향

✓ 석유산업

- 동시베리아-태평양 송유관 노선 1단계 건설 금년 상반기 중 착공
- 국영 석유기업 로스네프츠, 러시아 국내·런던·도쿄 주식시장에서 IPO (주식공모) 추진
- 사할린-1, 2005년 10월 1일 생산 개시
- 사할린-3, 2006년 중 입찰 통해 러시아 및 외국기업들에게 매각 예정
당초 전략적 매장지로 분류되 외국기업들의 참여가 제한될 계획이었음
- 반코르 매장지 2008년에 상업적 개발 착수, 연간 석유 생산량 1,800만 톤으로 전망. 매장량 석유 7억 6,700만 톤



러 시 아

✓ 가스산업

- 쉬토크만 가스전 개발 참여기업 금년 상반기중 발표
- 헬륨생산 시설 건설로 인해 코빅타 가스전 개발 지연
- Blue Stream 파이프라인 (러시아 흑해-터키) 1단계 완공.
2단계로 남유럽 지역으로의 새로운 가스 수출 노선 건설
- '05년 11월 북유럽가스 파이프라인 건설 착수 '10년 가동 예정
러시아에서 발틱 해저를 통해 직접 서유럽 시장으로 가스 수송
- 가스프롬, LNG 시장 본격 진출
쉬토크만 가스전, 사할린-2 가스전에서 생산되는 LNG를
유럽, 미국, 아태지역으로 수출
- LNG 예상 생산기지 : 무르만스크항구, 우스트-구타항구,
유즈노-사할린스크 항구

4. 한-러 에너지 협력관계

✓ 석유·가스·석탄 개발 및 도입

- 캄차트카 해상 및 육상지역 매장지 개발중
- 사할린 1-6 광구에 대한 지분 및 개발 참여계획
- 사하공화국내 탄전 개발 및 석탄 도입중
- 사할린 지역으로부터 석유, LNG(2008년), PNG 도입
- 중장기적으로 동시베리아·태평양 송유관 및 UGSS를 통해 석유와 가스 도입

✓ 에너지 자원 수송망 연계

- 동시베리아-태평양 송유관, UGSS
- 러시아 극동지역 - 북한 - 남한간 송전망 연결



러 시 아

✓ 에너지 자원개발 부문 건설사업 진출

- 동시베리아-태평양 송유관 건설사업 진출 추진
- 러시아내 정유공장 개보수 사업 진출 추진
- 사할린-2 생산시설 건설사업 참여

1. 에너지 수급특징

- ✓ '79-'04년 GDP 연평균증가율: 9.6%
 - '05년 GDP 18,2321억위안(추정치): 전년대비 9.9% 증가
- ✓ '05년 1차에너지 총 생산량: 20.6억 TCE(추정치), 전년대비 9.5% 증가
 - 발전량: 24,747억 kWh, 전년대비 12.3% 증가
 - 석탄: 21.9억 톤, 전년대비 9.9% 증가
 - 원유: 1.81억 톤, 전년대비 2.8% 증가

- ✓ '05년 총 에너지 소비량: 22.2억 TCE(추정치),
전년대비 9.5% 증가
 - 석탄: 21.4억 톤, 전년대비 10.6% 증가
 - 원유: 3.0억 톤, 전년대비 2.1% 증가
 - 천연가스: 500억 입방미터, 전년대비 20.6% 증가
 - 원자력발전: 523억 kWh, 전년대비 3.7% 증가

2. 주요 에너지정책 변화

□ 중장기 에너지 발전계획('04-'20)

- ✓ 에너지 절약 및 효율성 향상이 최우선 과제
- ✓ 석탄 위주, 전력, 석유, 가스 및 신재생에너지
종합 발전
- ✓ 국제 협력을 통한 해외 에너지자원 개발
- ✓ 에너지 공급 다변화 및 환경문제 고려

□ 제11차 경제개발 5개년 계획 에너지 부문('06년 3월)

- ✓ 국내 자원 위주의 자급률 94% 달성 목표
- ✓ 에너지 절약 및 효율 향상
- ✓ 에너지 수급 안정을 위한 에너지원 다변화 및 산업 고도화
- ✓ 환경 보호
- ✓ 국제 협력 강화를 통한 에너지 안보 제고 및 안정적 공급원 확보

□ 에너지기본법 제정 준비

- ✓ 개혁개방 이후 에너지 원별 법이 제정되었으며, 이를 하나의 체계로 통합할 필요성
- ✓ 사법위원회, 법제실, 에너지실, NDRC 등 초안 작성중

□ 석유 천연가스법 개정 준비

- ✓ 현 법률은 순수출국일때 제정되어 개정 요
- ✓ 가격 통제가 해당 산업 발전 저해요소로 지적
- ✓ 국내 유가를 국제 유가와 연동 고려
- ✓ 석유제품 수입자유화 고려
- ✓ 원유 탐사 및 채굴권 공개입찰제 고려

3. 주요 시장동향

✓ 난하이(남해) 심해 석유·천연가스전 개발

- '05. 12. 미국 석유회사 Denvon Energy와 공동개발 합의
- '05. 12. 캐나다 석유회사 Husky Energy와 공동개발 합의

✓ LNG 도입기지 건설

- 동부연안에 총 17개 기지 건설 중 또는 계획 중

✓ 중국-카자흐스탄 파이프라인 연결 공사

- 1단계: 카자흐스탄 Kenkyak-Atyrau, '03년 가동
- 2단계: 아타수(카자흐스탄)-알라산코우(중국) '05.12.
완공
- 3단계: 마지막 단계, 구간 타당성 조사 작업 중

1. 2005년 에너지 수급특징

- ✓ 2004년에 비해 1차 에너지 수요 및 공급증가분은 감소 (04년 → 05년)
 - 수요 / 공급 증가분: 2.2% → 0.5% / 0.6% → 0.4%
- ✓ 단 가스와 신재생은 증가추세 지속 (04년 → 05년)
 - 가스 수요/공급: 5.3% → 6.0% / -0.7% → 2.4%
 - 신재생 공급: -2.1% → 3.4%
- ✓ 고유가 및 에너지효율성증진으로 수급의 “증가분”이 둔화된 것일 뿐, 수급의 “절대량”은 여전히 증가추세

2. 2005년 정책변화

□ 안보, 효율, 환경보호의 지속적 추진

- ✓ 에너지 안보강화를 위하여 국제협력 강화
- ✓ 효율성 증진을 통한 관련 산업 경쟁력 강화
- ✓ 온실가스(GHG)배출 감소를 통한 환경보호

□ 주요 정책변화

✓ 교토의정서 목표달성 계획수립 ('05. 4.28.)

- 1990년 대비 GHG배출 6% 감소
- 삼림경영을 통해 GHG를 1,300만 t-C 흡수

✓ 전력산업개혁제도

- 소매자유화 범의 확대
- 송배전부문의 운영감시를 담당하는 독립기관 설립
- 전국규모의 민간전력거래시장 설립

3. 주요 시장동향

- ✓ 에너지 소비 증가 불구, CO₂ 방출량 감소
 - 원자력 발전시설 증진
 - 천연가스 사용 증가
 - 기술개발로 에너지 효율성 및 CO₂ 포획능력 향상
- ✓ 2002년 이후 지연되었던 원자력발전시설 운영
 - 05년 1월: 하마오카 No.5 (1.38 Mkw)
 - 05년 12월: 히가시두리 No. 1 (1.1Mkw)

1. 에너지 수급특징

- ✓ **석탄 열병합발전소와 디젤발전소에 의존**
 - 몽골의 전력분야 시스템의 개량과 복구의 결과
수입량 '03년 130GWh에서 '04년 108.5GWh로 감소
- ✓ **열에너지 '01-'20 연평균증가율 2.9% 예상**
 - 열에너지의 생산능력 확장 필요
- ✓ **높은 태양에너지 잠재력: 5.5~6.0kWh/m² 일조율**
 - “100,000 태양열 파오” 계획 진행
- ✓ **'04년 총 석유제품 소비: 582천톤**
 - '10년 총 석유제품 소비 전망: 670천톤
- ✓ **석유제품 가격: 러시아산 가솔린 A-80 FOB 가격**
 - '04년5월 305USD 에서 '05년5월 485USD로 약 60% 인상

2. 2006년 정책변화

□ '06년, 광물자원법 개정 계획

- ✓ 자원의 일부 국유화 내용이 포함될 예정
- ✓ 외국투자자에게 유리하게 작용했던 일부 정책 폐지
- ✓ 이 경우 외국 투자는 감소할 것으로 예상



몽 골

- 몽골 에너지 기본계획 (Master Plan) 갱신 계획
 - ✓ 몽골은 2002년 ADB의 원조로 에너지 기본계획 수립
 - ✓ 몽골은 2007년까지 에너지 기본계획을 갱신할 계획이며 에너지경제연구원에 capacity building을 위한 지원 요청
 - ✓ 몽골 에너지 제반 사항 파악을 위한 중요한 자료

□ 통합전력계통망 건설을 위한 연구

- ✓ 몽골의 에너지시스템은 각각 독립적인 CES(중부전력망), WES(서부) 그리고 EES(동부)로 구성됨
- ✓ 몽골의 변두리에 총 310개의 부락(soum)중 185개만 배전망에 연계됨
- ✓ 몽골은 3개의 독립적인 에너지시스템을 통합하고, 더 많은 soum을 이 통합된 시스템에 연계할 원대한 계획으로 기반 연구를 착수하려 함

3. 주요 시장동향

✓ **고유가로 디젤발전소 운영 어려움**

- 소규모 수력발전소 개발 논의중
- 건설 비용이 문제

✓ **풍부한 석탄자원 개발 목표**

- 청정석탄, 석탄액화, 석탄기화 기술을 통한
내수 공급 및 환경문제 대응
- 석탄 품질 향상을 통한 아태지역 수출로 확보



✓ LPG 도입 및 사용 증가

- 야금, 여행, 건설, 가정용으로 LPG 사용
- LPG 사용자 수: 15,000명
- LPG 전량 수입: 150 톤('00) → 2,200톤('05)
- LPG 충전소: 7개 (울란바타르), 10개 (전국)

1. 2004년 에너지 수급특징

- ✓ 수력발전 증가로 일차에너지 공급 전년 대비 2.8% 증가
- ✓ 석탄공급은 전년 대비 0.09% 감소

	2003년 (천TOE)	2004년 (천TOE)	증가율 (%)
1차에너지 공급	16,079	16,535	2.8
석탄	11,150	11,140	-0.09
석유	1,219	1,230	0.9
수력	2,930	3,125	6.7
기타	780	780	0.0

2. 주요 정책변화

□ 중국과의 에너지협력 강화

- ✓ 중국과 동평양, 평양화력 개보수 및 천성, 직동탄광
현대화 투자합의(2005.4.8)
 - 총 6천만US\$, 철광석, 마그네샤크링커, 아연, 석탄으로 상환
- ✓ 중국기업에 잇따라 탄광 개방
 - 저장성의 유한회사 '창금성세발전'과 함경남도 200만톤 매장
량의 탄광개발 합의서 체결(2006.1.12)
 - 룡등탄광 개발을 위해 중국 비철금속 대기업인 '우광'그룹과
합작회사 설립(2005.10)

2. 주요 정책변화

□ 러시아와의 에너지협력 논의

✓러시아와 승리화학공장 개보수 및 정제임가공 추진

- 하산~두만강역~선봉~나진을 잇는 56km 구간의 철로 현대화 합의(2005.7) - 러시아 석유회사 컨소시엄 투자 방침
- 러시아산 원유 무관세 수출 방침 발표(2005.9)

✓러시아 전력수입을 위해 석탄자원 제공 의사 제안

- 극동 러시아 Vostokenergo에 하산-청진 구간 전력망연계 및 전력공급의 대가를 석탄으로 상환하는 방안 제시(2005.7)

3. 주요 시장동향

□ 중대규모 수력발전소 건설에 박차 – 성과 미진

- 대동강 상류의 영원발전소, 자강도 의진발전소, 함북의 어랑천발전소, 강원 원산청년발전소, 황북 예성강발전소 등

□ ‘소비전력관리사업’ 추진

- 2005년 12월, 발표내용은 ① 불합리한 송전체계 개선 ② 전기 석탄공업성내 소비전력관리 전담 「전력지휘국」 신설, ③ 카드식 적산전력계 도입 등
- 송·배전선 교체와 공장·기업소 및 일반주택에 대한 전력소비 통제 강화, 전기계량기 설치 확대 예상



Northeast Asia Energy Focus

주요 내용

- 계간, 영문발간
- 발간물의 구성
 - 국내외 동북아 에너지 관련 주요 정책발표, 연구결과물, 학술회의 및 주요 인사 동향 등의 정보제공
 - 동북아 에너지 시장 이슈 분석
 - 국내외 에너지전문가, 관련 인사들의 칼럼 게재

목차 구성

➤ Message

- 국내외 주요 인사들의 동북아 관련 의견

➤ News Update

- 에너지경제연구원, 동북아 센터 활동
- 동북아 에너지 관련 국내외 주요 행사(세미나 등)

➤ Issue & Focus

- 동북아 에너지 관련 주요 이슈 및 정보 분석

➤ Opinion

- 동북아 에너지 협력 및 정책, 이슈 등에 대한 주요 인사의 의견

➤ NEA Statistic

- 동북아 에너지 관련 주요 통계 소개



		ISSN 1738-8562
Northeast Asia Energy Focus		
KOREAN ENERGY ECONOMICS INSTITUTE		
Vol. 3, No. 1 February 2006		
Editor's Message	✦ Ji-Chul Ryu / Executive Director, CERN / KEEI	2
News Update	✦ Inside the KEEI	3
	✦ Briefs in NEA	6
Issue & Focus	✦ The Latest Development of China Power Industry and Environmental Protection Fahua Zhu / Sheng Wang	9
	✦ Japanese Trunkline and its Impact on Northeast Asian Gas Trade Kengo Asakura / Masaru Hirata	17
	✦ Current Status and Prospect of Nuclear Energy in Northeast Asia Jungmin Kang	22
	✦ Energy Information & Technical Cooperation for Northeast Asia Energy Community Dae-Hyung Kim	26
Opinion	✦ Opportunities and Risks of Northeast Asian Energy Cooperation Keiichi Yokobori	30
	✦ Main Driving Forces of Energy Cooperation In NEA Tsevegmid Tumentsogt	34
	✦ The Gas Dispute between Russia and Ukraine and its Implication for North East Asia Joonbeom Lee	39
NEA Statistics	✦ China's Top 10 Crude Suppliers	45
	✦ Japan's Top 10 Crude Suppliers	45



주간 동북아 에너지 시장





주간 동북아 에너지 시장

Northeast Asia Energy Weekly

Vol. 5, No. 4, 2005, 4. 24

에너지경제연구원 동북아에너지연구센터 <http://www.neasiaenergy.net>

ISSN 1739-4295

주요 동향

러시아

- ※ 가스프롬, 원자력산업 진출 가능성 조사 (네프치카피탈 (Нефтькапитал), 4.19) 2
- ※ 우랄 에너지사, 동시베리아 유·가스권 매입 (네프치카피탈 (Нефтькапитал), 4.19) 2
- ※ 가스프롬, 슬라브페트르 자산 분할은 시기상조 (네프치카피탈 (Нефтькапитал), 4.18) 2
- ※ 브렌스페트르, 동시베리아 대량당 송유관 건설비용으로 70억 달러 조달 계획 (네프치카피탈 (Нефтькапитал), 4.18) 2
- ※ 가스프롬, 지방 가스화 사업 추진위해 회사가지 중대 필요성 시사 (The Moscow Times, 4.17) 3
- ※ 가스프롬, 대중국 가스공급을 위한 서북노선 투자 준비 (네프치카피탈 (Нефтькапитал), 4.13) 3
- ※ 사할린-2 프로젝트, LNG 공장 80% 완공 (네프치카피탈 (Нефтькапитал), 4.13) 4
- ※ 러시아, 4년내 석유생산 감소 할 듯 (렌타루 (Lenta.ru), 4.12) 4

중국

- ※ 산시(山西)성, 1사분기 석탄가격 10%가까이 상승 (中国证券报 420) 5
- ※ 2005년 3대원유기업의 원유생산량 12.32억 배럴 (商务报, 4.19) 5
- ※ 정결생산(清洁生产) 확대하여 에너지 부족현상 완화 (中新网, 4.13) 5
- ※ NOKC 에너지국, 에너지 절약을 위한 4대 정책 (新华社 4.12) 6

일본

- ※ 도쿄, 동해·태평양·대양열 등 이용한 멀티-마이크로발전기 설치 (毎日新聞, 4.17) 7
- ※ 日 정부, 동중국해 가스전확장 위한 중국의 일본선박 통행금지해 우려 (日経一, 4.17) 7
- ※ 日 정부, 동중국해 가스전문제 등으로 중국해 무상자급 형태 중단 (産経新聞, 4.17) 7
- ※ 미에가시니촌, 원료전지 불도자량 개발 시작 (読売新聞, 4.15) 8
- ※ 신에너지재단, 신에너지 도입촉진을 위한 세전 (日経工業新聞, 4.14) 9
- ※ 국제론 정상동맹단체, 일본국제협력백서행에 '사할린-2' 개발 관련 용자 중단 요청 (共同通信, 4.12) 9

원안 분석

- ※ 중국 전력산업과 러시아 극동지역 일대전력의 대중국 공급 (KIEP, 동북아에너지연구센터) 9



연구과제의 향후 방향

➤ 연구사업의 세분화 및 독립화

- 정기간행물인 “주간 동북아 에너지 시장”과 “Northeast Asia Energy Focus”를 동북아시아시장분석 과제에서 분리하여 독립적인 발간체제 확립
- “주간 동북아 에너지 시장”은 현지 에너지정보에 바탕을 둬
- “Northeast Asia Energy Focus”는 현지 에너지전문가의 이슈분석 및 의견을 집중적으로 반영

➤ 동북아시아시장동향에 관한 지속적이고 심층적인 연구추진

- 자료의 시계열화 및 지속적인 정보제공을 목적으로 연구사업을 지속함. 단, 심층적인 정보제공을 위해 매년 특정 에너지부문을 선정