



남북 석탄자원 협력 활성화 방안

'07. 10. 24.





목 차

- I 서 론
- II 에너지 사업의 일반적 추진과정
- III 석탄자원 협력 분야
- IV 석탄자원 협력사업의 장애요인
- V 석탄자원 협력 활성화 방안



I. 서론

1. 자원협력의 필요성
2. 자원협력의 여건 변화
3. 석탄산업 현황



1. 석탄자원 협력의 필요성

- **쌍방의 경제 요소가 결합된 새로운 경제협력 사업 추진**
※ 남한의 자본, 기술, 장비와 북한의 석탄, 부지, 노동력
- **석탄 반입을 통한 자원 확보 및 국내 부족분 해결**
- **정부, 공기업과 민간기업의 공동사업을 통한 상호이익 실현**
- **남북 경험 축매제로 석탄을 현물결제의 주요한 수단으로 활용**
- **남한의 50-70년대 연탄 및 석탄으로 가정연료 해결 및 산림녹화 성공 경험기술 북한 전수**



2. 자원 협력의 여건 변화

- '02년 7. 1 경제관리개선 조치
 - ※ 경제 개혁과 시장화로 적극적인 남북 경제협력 도모
- '05년 제10차 남북경제협력추진위원회(경추위) 경공업 지하자원 개발 협력
 - 남측은 북측에 의복류, 신발, 비누 등을 생산하는데 필요한 원자재 제공
 - 북측은 아연, 마그네사이트, 인회석정광, 석탄 등 지하자원 개발에 대한 투자를 남측에 보장하고 생산물 제공
- '07년 9.19 공동성명을 위한 제2단계 조치
 - 한반도 비핵화
 - 대북 경제 에너지 지원 (100만톤 상당의 중유 인도적 지원 제공)
- 2007년 10월 남북 정상회담 8개항의 공동선언 발표
 - 남북 정상은 평화정착, 공동번영, 화해 통일에 관한 제반 현안에 대해 협의하고 8개항의 공동선언 발표
- 핵문제의 전격적인 타결과 ' 07년 남북정상회담은 남북관계 전반에 새로운 협력 가능성과 에너지 분야에서도 새로운 협력 계기 마련



3. 남북 석탄산업 현황

북한의 석탄산업 구조

- ◆ 주탄종유(主炭從油) 에너지 정책으로 총 에너지의 70%를 석탄에 의존

총 에너지 중 석탄비중

(단위: 천TOE)

	총에너지	석탄구성비	석탄 의존율
에너지 소비	15,638	10,950(100%)	70.0 %
- 산업부문	6,435	5,395(49.2%)	83.8 %
- 발전부문	5,187	3,800(34.7%)	73.2 %
- 가정부문	1,614	760(6.9%)	47.1 %
- 서비스/기타	2,402	995(9.2%)	41.4 %

* 북한에너지 수급 모형화 연구(에너지경제연구원, '04.12)



북한의 석탄산업 구조

- ◆ 석탄 부존량은 총 147억톤으로 남한의 10배에 해당
- ◆ 석탄 생산은 '80년대말 최대생산('89년 4,330만톤)을 기점으로 생산시설의 노후화 및 심부화 등으로 감소

북한의 석탄생산 추이

	'95	'96	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05
생산량 (만톤)	2,370	2,100	2,060	1,860	2,100	2,210	2,310	2,190	2,230	2,280	2,406

* 자료(통계청) : 남북한 경제 사회상 비교



최근의 북한 석탄산업 동향

- ◆ 석탄의 생산능력 확충 추진
 - 채탄장비의 개선/보급 등 설비 개선
 - 채굴조건 및 소비지 접근성이 양호한 중소탄광 개발
 - 임금 인상 등으로 근로의욕 향상 도모
- ◆ 탄광개발/복구를 위해 중국 등과 해외자본 및 설비도입을 통한 협력추진

북한 석탄산업의 문제점

- ◆ 자본/기술의 부족 및 노후된 시설 하에서 무리한 증산 추진으로 탄광의 난개발 및 높은 재해 초래
- ◆ 전력부족 ➡ 석탄생산감소 ➡ 연료부족 ➡ 전력부족 의 악순환
 - 인프라 구축과 석탄생산체계의 기반구축을 병행 추진 필요



북한 석탄의 수출입 현황

- ◆ 심각한 에너지 부족에도 불구하고 절박한 외화획득 목적으로 중국, 동남아 남한 등에 석탄을 수출하고 있음
- ◆ 중국에 주로 수출하고 있고, 일본에도 산업용 고품질을 수출하고 있었으나 최근 일본의 금수 조치로 수출길이 막혀 있음
- ◆ 일본에 수출되는 것을 남한으로 반출 희망하고 있고, 민간업체에서 제철, 제강용으로 북한탄을 반입하고 있음
- ❖ 현재 남한은 연탄소비 증가로 민수용 석탄 부족하여 북한 석탄으로 대체

현재 국내 석탄수급 현황

- ◆ 석탄소비 공급 초과
 - 고유가로 연탄수요 급증
 - 석탄소비가 공급을 190만톤 초과할 것으로 예상
- [소비 470만톤, 생산 280만톤으로 부족분 190만톤 비축탄 수급 조절]
- ◆ 연탄소비 증가로 정부 보조금 부담 가중



II. 에너지 사업의 일반적 추진 과정

1. 에너지 사업 추진 주체별 분류
2. 대북 에너지 협력사업 단계별 추진방안



1. 에너지 사업 추진 주체별 분류

정부 정책 사업

- **경수로 건설 사업**

- 핵폐기 조치에 대한 대가로 영변 경수로 건설 사업 추진하였으나 합의 위반으로 건설지원 중단
- 북핵 폐기 대가로 경수로 건설 재논의

- **중유 지원**

- 핵프로그램의 완전한 신고 및 핵시설 불능화 조치를 이행하게 되면 100만톤 상당의 중유를 경제 에너지 인도적 지원 목적으로 제공

- **전력 지원**

- 개성공단 입주 업체용으로 한전에서 상업적 방식으로 제공

- **석탄 지원**

- 개성지역 주민들의 후생복지 차원에서 가정 연료용으로 지원



시민사회단체의 인도적 지원사업

- 가정 연료용 연탄 지원
 - 사랑의 연탄나눔운동이 개성과 금강산 지역 지원
- 난로 및 보일러 등 가정 연소기 지원
 - 새천년생명운동은 금강산 지역에 난로 및 보일러 공장을 설립하여 북한 주민 부엌 아궁이 개량 사업 전개



민간업체의 수익 사업



- **단순 반입 사업**

- 수익을 목적으로 자금, 설비 및 장비를 지원하여 석탄 반입

- **투자 사업**

- 광산투자, 석탄전용부두 건설 등 단독투자, 합작, 합영 형식의 투자가 있음.
이것이 진정한 남북 에너지 협력 사업임





2. 대북 에너지 협력사업 단계별 추진방안

단계별 협력방안

단순 지원 사업

- 주민 가정연료 연탄 및 취사용 번개탄 지원(연탄나눔운동)
- 주민 난로 및 보일러 지원(새천년 생명운동)

교역 협력사업

- 자금, 기술, 장비, 자재 지원 대가로 지하자원 반입
- 교역 협력사업으로 수익 확보하여 재투자 재원 조성

간접 투자사업

- 광산 직접 개발 투자보다는 물류 거점에 우선 투자
- 광산장비, 운송장비 투자 등으로 단계적 투자 규모 확대
- 투자부담과 위험을 고려해 점진적, 단계적 접근

직접 투자사업

- 대상탄광 선정 시범운영 결과 검토 후 대규모 투자
- 상호 역할 분담 : 남한(자금, 기술, 장비, 자재 제공)
북한(광산, 토지, 노동력, 전력, 용수 등 인프라 제공)
- 제3국 지하자원 개발 공동 진출 (러시아, 중국, 몽골 등)

관련 투자사업

- 화력발전소, 열병합 발전소 건립 운영
- 제철 및 제강소 건립운영
- 유동층 연소, 석탄가스화, 석탄액화기술 등 대형 석탄이용 기술 분야 협력



Ⅲ. 남북 석탄자원 협력 분야

1. 북한 석탄광 공동개발
2. 석탄 화력 발전소 설립
3. 북한 석탄 반입 및 투자사업
4. 북한 내 연탄공장 설립 및
연탄연소기 보급사업
5. 기타 석탄 활용 교류 협력 사업



1. 북한 석탄광 공동 개발

기본 방안

- 남북한 공동 개발
- 국내 자원 관련 기관 및 민간업체 공동 참여

석탄광 개발 방법

신규 광산

- 대상광산 공동 지질조사
- 개발 추진단 구성
- 개발 타당성 조사
- 광산 설계

휴지 광산

- 개발추진단 구성
- 광산복구 관련사업 타당성 조사
- 광산 재설계

가행 광산

- 사업타당성 공동조사
- 운영계획 수립
- 광산 현대화 및 확대 개발

고 려 사 항

- 석탄자원 개발 및 활용 대규모 투자비 소요
- 북한의 저생산성(장비 및 시설 노후화, 탄광의 심부화, 신규설비 미도입)
- 투자금 회수 (경화가 아닌 현물 제공)
- 사회간접 시설 미비(물류 인프라, 전력, 통신, 용수시설 부족)
- 북한 석탄광에 관한 정보 부재 및 현장 접근 곤란





인프라 보완 지원

- 에너지 공급기반 확을 위한 탄광 생산 능력 향상 지원 : 석탄공사
- 에너지 수급체계(도로, 철도) 전반에 대한 지원 : 철도공사, 도로공사
- 발전설비, 송배전 시설 개보수 등 전력 지원 : 한전

탄광 시설 장비 등 노후시설 보강

- 광산 장비 : 권양기, 펌프, 광차, 선풍기 등
- 채굴 장비 : 착암기, 점보드릴, 장공천공기 등
- 시설 보완 : 채탄, 굴진, 선탄, 통기, 수갱시설 등
- 후생 복지 : 목욕탕, 탈의실, 병원, 봉재공장 등

생산 자재 지원

- 소모용 생산자재 지원 : 케이블, 철선, 축전지, GI-빔, 레일 등
- 개인장비 지원 : 안전모, 안전등, 소모공기구 등
- 광산안전 및 구호장비 지원 : 산소호흡기, 가스 검출기 등

시추 탐사 지원

- 남북 공동조사 하에 시추 탐사 지원 규모 결정





향후 추진 계획

■ 사업 준비

- 공동개발 협상 창구 개설
- 석탄광 공동개발 광산 자료 확보
- 광산개발 실무단 구성
- 광산 장비 및 자재지원 협의

■ 특정광산 선정 사업 추진

- 신규, 휴지, 가행 석탄광산 중 시범사업 선정 생산량 규모 결정
- 석탄 판매 등 (석탄, 석탄 대체 물품 반입 결정)



2. 석탄 화력 발전소 설립

추진배경

- 북한 자원의 효율적 활용 (중국 덤핑 판매 심각)
- 국내 공기업의 개별적 북한 진출에 의한 시너지 효과 미흡

사업내용

- 개성공단 개발계획단지지구 (1,2,3 지구) 전력공급용 발전소 건립
- 북한산 석탄을 발전소 연료로 사용
- 국내 관련 공기업 및 민간 기업 공동 진출하여 에너지 이용 효율 극대화

사업 추진효과

- 북한 석탄 자원의 효율적 활용
- 개성공단 활용 가치 제고
- 국내 환경 및 플랜트 시장 발전에 기여
- 국내 에너지 공기업간 시너지 효과 극대화

향후 추진 계획

- 개성지역 환경문제, 부지확보, 무연탄 발전소 건립 가능 여부 파악
- 발전소 건립 타당성 및 경제성 용역 의뢰
- 석탄 발전소 건립 관련 개성공단 현장 방문
- 개성공단 활성화를 위한 에너지 정책 수립



3. 북한 석탄 반입 및 투자사업

추진방법

- 물류거점 (남포항 석탄전용 부두 건설)에 우선 투자
- 가행 광산에 남한의 장비 및 기술 지원 → 잉여생산분 남한 반입
- 교역 사업을 통한 타당성 검증 후 대규모 광산 개발 투자사업 모색
- 정부 경공업 지원과 지하자원 개발, 광산 현대화 설비지원, 단천 지하자원 개발 등 정부 대행 사업





사업 내용

- 투자 계획 (남북 각 1,000만불씩 2,000만불 투자)
 - 1차년도 (150만불) : 남포항 석탄 전용 부두 시설투자 (선적설비, 선탄설비)
 - 2차년도 (350만불) : 물류 설비 (차량 및 운송 장비)
 - 3-4차년도 (500만불) : 대상광산 선정, 광산장비 위주의 현물 투자
- 투자 방법
 - 민간기업과 공동으로 물류거점 우선 투자
 - 사업 타당성 검토 후 석탄광 공동개발 단계적 투자 규모 확대

향후 추진계획

- 북한탄 민수용 시험 반입 (1차 5만톤)
- 공동사업의 역할과 책임에 대한 계약 체결
- 합작회사 설립과 투자계획 수립 시행



4. 북한 내 연탄공장 설립 및 연탄연소기 보급사업

북한지역 시범 연탄공장 설립 운영

- 연탄공장 설립 비용 : 25억원 (연산 10만톤 생산)
- 연탄 지원비용의 1/7 수준(25억원)으로 지원가능
- 북한 주민의 가정 연료 문제 해결 가능

연탄공장 설립 운영과 국내 연탄 지원 비 비교 (연탄 10만톤 지원)

구 분	보조금 제외시		보조금 지원시	연탄공장 운영(B)	대 비 (A-B)
	국내탄(A)	수입탄			
소요금액 (억원)	172 (운임포함)	134 (운임포함)	93 (운임포함)	25	147
생산원가 (장, 원)	505	367	221	90	

- 서울 ↔ 개성 톤당 32,000원 (800,000원 / 25톤 트럭)

재원 마련 및 사업 시행자 선정

- 재원은 남북협력기금 활용 (통일부)
- 사업 시행 및 운영은 전문성을 고려 석탄공사가 추진

연탄 연소기 보급 사업

- 난로 및 보일러 국내 업체 금강산 지역 공장 설립 공급



5. 기타 석탄 활용 교류 협력 사업

■ 석탄 활용 기술 협력 사업

- 석탄 활용 기술의 상용화를 위한 상호 협력체제 구축사업 추진
- 석탄 활용 가능 분야 별로 남북 전문가들이 모여 각각의 현황과 연구방향 등을 정기적으로 협의하는 가칭 “ 남북 석탄활용기술 연구회 ” 결성
- ‘국내탄과 페비닐의 혼합 성형연료 열분해 가스화’ 상용화 당 공사에서 실험 성공

■ 기타 교류 협력 가능한 사업 분야

- 석탄 가스화 분야
- 석탄 유동층 연소 분야
- 제철소 석탄 활용 분야
- 석탄의 산업 연료화 분야
- CBM (Coal Bed Methane) 분야
 - 석탄층내 메탄가스를 고효율 에너지로의 변환하는 기술
- 채탄 기자재 지원 사업



IV. 석탄자원 협력 사업의 애로사항

1. 북한 측 원인에 의한 애로사항
2. 남한 측 원인에 의한 애로사항
3. 기타 원인에 의한 애로사항



1. 북한 측 원인에 의한 애로 사항

▶ 협력 사업에 대한 이해 부족

- 현장 조사 실시 곤란 및 광산 정보, 자료 미제공
- 자본주의 시장경제에 대한 이해 부족
- 중국과 남한에 대한 수출 이중가격 실시

▶ 투자자금 회수 곤란

- 북측의 경화 부족으로 현금 회수 곤란
- 북측 내수시장의 구매력 부족
 - 생산물 또는 대체물품을 전량 남측으로 반입하거나 제3국으로 수출
- 북측 광산 설비 노후화 및 심부화로 생산성 낮음
- 남측 기업간 과당 경쟁 야기 (유사 계약서 및 합의서 남발)



▶ 사회 간접 시설 미비

- 열악한 철도, 도로, 항만시설로 석탄과 같은 대규모 물류 수송 곤란 (빈번한 운송 거부 및 중지)
- 대량의 물량 수송을 위한 항만, 철도역 주변 저탄장 등 물류 기지 부족
- 전력 부족 및 품질 저하로 자가 발전기 가동 (발전기 가동을 위한 석유 확보 어려움)

▶ 사업 추진상의 제약 요건

- 광산 장비 및 원/부자재, 소모품 현지 조달 곤란함
- 선탄 시설 미비로 석탄 품질 관리 곤란
- 북측 항구 내 통신 두절로 선박 운항 및 선적 사항 확인 곤란
- 계약 사항 및 납기 미준수, 일방적인 가격 인상으로 사업 전반에 대한 신뢰성 및 책임성 결여



2. 남한 측 원인에 의한 애로사항

▶ 대북 사업의 필요성에 대한 국민적 이해 부족

- 수요자의 북측 품질 및 납기에 대한 불신이 많아 북측 제품 사용 기피
- 구상물품에 대한 전문 지식 부족, 판매량 미확보 및 내수시장 부족 등으로 투자금 회수곤란
- 대북협력 사업을 무상인도 지원과 차관 공여 형식의 정부지원을 구별하지 못하고 일방적인 퍼주기식 사업으로 혼동

▶ 우리 업체간 과당 경쟁

- 특정 품목에 대한 너무 많은 업체 참여로 과당 경쟁 야기
- 개별 업체들이 즉흥적이고 무계획적으로 준비없이 대북 협력사업을 시작하는 경우가 많음



▶ 정부 지원 부족

- 개성공단 건설사업, 금강산 관광사업, 철도 및 도로 연결 사업 등 '3대 경험 사업' 을 제외한
- ~~평택부담완제, 대북사업추진, 대북사업추진, 대북사업추진~~
- 남북 경험기금을 활용하고자 하는 업체는 많으나 담보 요구로 중소 남북 교역 업체들의 활용도 낮음

▶ 3통 (통행, 통신, 통관) 곤란

- 개성, 금강산 지역을 제외한 기타 지역은 현장 접근이 쉽지 않고, 많은 시간과 비용 발생
- 전화와 인터넷 미설치 및 선박 통신 곤란으로 선박 운항 상황 파악 곤란
- 통관 절차 복잡함. 북측은 내국간 거래로 편의를 제공한다면서 절차상으로 여러 기관의 선박 검색과 조사로 불편 초래

▶ 경험과 정보 부족

- 광산정보 및 자료의 비공개로 사전 타당성, 경제성 분석 곤란
- 현장조사 및 현장방문 곤란으로 선 조사 후 투자 방식의 사업 추진 곤란
- 대북사업 특성상 직접 거래 방식보다는 중개인을 통한 간접 거래가 많음
- 구상 물품에 대한 남측 소비처에 대한 사전 조사 미비



3. 기타 원인에 의한 애로사항

▶ 주변 정세의 영향

- 핵 및 미사일 문제 등 정치, 군사적인 외생 변수에 의해 남북간 대화 단절
- 미국의 적성교역법에 따라 북한을 적성국으로 지정 → 수출입, 투자, 재정적 거래 등 제반 경제행위 금지
- 북한 핵실험 후 일본 및 UN안전보장 이사회의 대북 제재

▶ 과다한 물류비 부담

- 도로, 철도, 해운, 항공로 미개통으로 남북의 가까운 지리적 이점을 활용하지 못함
- 핵실험, 미사일 발사, 서해교전 등 군사적 대치상황으로 해상 보험료가 과다하게 높고, 선박 운항이 제한되어 선박 수배 어려우며, 운임이 높음
- 북측항의 선적 및 하역시설이 미비할 뿐만 아니라 남측에도 석탄 수입 항만이 부족함
- 남북 해운 운송 물량이 적어 규모의 경제 적용하지 못함



V. 석탄자원 협력 활성화 방안



광산개발 특구지역 시정 운영

- 전력, 석탄, 가스, 물류 인프라 등에 대한 종합적인 마스터플랜 수립 시행
- 주민 접촉과 현장 접근성, 신변 및 안전 보장이 용이함
- 업무 및 행정 처리 편리함

물류 인프라 시설 개선 및 공동 활용

- 남포 대안항에 석탄 전용 부두 건설
 - 남측은 선적시설과 선탄시설에 투자, 북측은 부두 및 건물 조성하는 남북합작회사로 운영
- 북한의 철도 개보수, 도로정비, 항만 설비 현대화
- 러시아, 중국 횡단 철도의 가교 역할을 위한 남북 물류 인프라 공동 활용
- 해상운송의 문제점 해소 및 개선
 - 해상 운송 시간단축과 비용 절감
 - 해상 물동량 증대 방안 강구



경제협력 및 교류협력사업 활성화

- 국내 무연탄 부족분 북측탄으로 정책적인 반입사업 추진
 - 구상 무역의 현물 결제의 주요한 수단으로 활용
- 북측의 풍부한 지하자원 공동 개발 기반 마련
 - 외국 수입탄을 북한탄으로 대체하여 에너지 자급을 제고 및 외화절감
- 소비지 근처 연탄공장 및 연소기(난로 및 보일러) 공장 설립
 - 50-70년대 남측의 가정 에너지 문제 해결과 산림녹화 성공 노하우 전수
- 자체 생산되는 석탄을 활용한 석탄화력발전소, 열병합 발전소 건립으로 극심한 전력난 해결
- 현지 광산 관련 장비 및 자재 공장 설립
- 생산된 전력과 북측의 풍부한 철광석을 활용한 제철소 건립

장기적, 지속적 쌍방향 투자협력사업 추진

- 정부는 남북정상회담을 계기로 그 동안의 단기적, 일회성 경협사업을 장기적, 지속적 쌍방향 투자협력으로 전환추진
 - 경제협력을 통해 평화의 물질적 토대구축
 - 남북경협을 통해 남북의 동반 발전을 이룩하고, 하나의 경제권 추구 [도식참조]
- 양 정상은 경제협력 사업을 공리공영과 유무상통의 원칙에서 민족 내부협력사업의 특수성에 맞게 적극 활성화해 나가기로 합의하였음

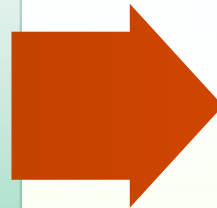




남북 경제의 동반성장 추진개념

교류협력 단계

별개의 경제 단위
단기/일회적 경제협력
일방적 경제협력



남북경제의 동반성장 단계

하나의 경제권 지향
지속 구조적 경제협력
쌍방향 상생형 경제협력



감사합니다