

남북한 에너지체계 비교분석및 협력방안 연구 (上)

- 에너지경제연구원 -

이 보고서는 에너지연구원의 정우진 선임연구원, 최병렬선임연구원, 권태규 연구원 등 3명이 공동으로 작성한 것이다. <편집자註>

제1 장 서론

구소련의 붕괴와 독일의 통일, 냉전체계의 종식으로 한반도 주변이 과거 적대적 긴장관계에서 벗어나 새로운 질서를 활기차게 모색하고 있는 반면에 한반도 内部의 南과 北은 아직도 군사적·정치적 대립상태가 계속되고 있다. 그러나 이와 같은 대치상태도 불구하고 급변하는 국내외 정세와 더불어 독일과 예멘의 통일이 불과 1~2년 사이에 이루어진 것 같이, 남한과 북한의 통합이 예상보다 일찍 다가올 가능성도 尙存하고 있는 것이다.

우리보다 경제력에서 훨씬 앞서고

있으며 오랫동안 통일을 대비하여 왔던 독일도 막상 통일후 경제·사회적 후유증에 시달리고 있는 것을 볼때, 우리에게는 민족적 염원인 한반도의 통일에 대한 기대도 중요하지만, 이 질적 체제의 통합에 따라 예견되는 여러가지 문제점들을 사전에 준비하고 대처하는 슬기도 필요한 것이다.

에너지산업은 한나라의 기간산업이며 경제발전의 초석이기 때문에 남북 통합을 전제로 할 때 북한의 에너지산업이 우리의 에너지산업과 균형발전하지 않는다면 남북간의 원활한 경제통합을 기대하기는 어려울 것이다. 따라서 북한의 에너지부문에 대한 실체를 정밀 진단함으로써 미래에

우리와 통합할 때 야기될 수 있는 문제점들을 사전에 도출하고 통일에 앞서 남북간 협력을 통해 이러한 문제점들을 먼저 해결함으로써, 통일후 한반도의 순조로운 경제발전이 도모될 수 있도록 하여야 할 것이다.

본 연구에서는 북한 에너지부문의 현황과 구조, 그리고 북한이 안고 있는 에너지분야의 문제점들을 분석한 후, 서로 이질적인 현체제에서 남북이 통합하였을때 예견되는 경제적 불균형현상과 우리에게 돌아올 통일부담을 조명하여 보고, 마지막으로 이러한 문제점들을 해결하면서 상호 공동 이익을 실현하기 위하여 통일전까지 에너지부문의 각 분야에서 南과

북이 같이 추구하여야 할 협력과제와 협력방향을 제시하고자 하였다.

제 2 장 북한의 경제현황 및 운용개관

제 1 절 경제이념 및 운용체제

1. 경제이념 및 체제

북한의 주체사상은 공산주의보다 선행되는 것이며 경제를 비롯한 기타 모든 부문에 적용되는 절대적 교리이다. 주체사상은 정치, 경제, 사회, 문화, 국방 등 전 부문에서 핵심적 노선이 되고 있는데, 예컨대 정치에서는 자주로, 경제에서는 자립으로, 그리고 국방에서 자위라는 개념 등으로 분파된다. 북한의 경제는 사회주의 국가체제를 바탕으로 한 자립 경제를 궁극적 목표로 하여 운용되고 있으며 지나친 대외의존은 대외종속을 의미한다고 하여 자력갱생적 경제구현이 경제정책의 최고 지도이념으로 굳어진다.

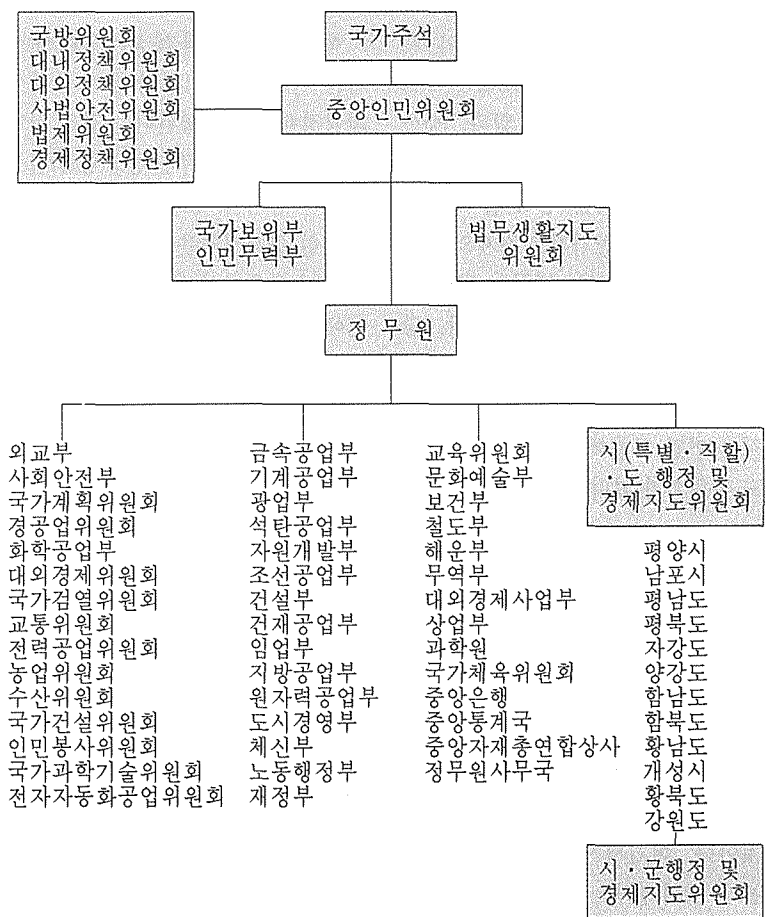
2. 경제집행 및 관리조직

북한은 자립경제 달성을 위하여 같은 사회주의를 표방하는 국가보다도 중앙집권적 경향이 강하다. 북한의 노동당은 행정기관의 상위기구로서 경제분야를 비롯하여 정치, 사회 전 부문에 걸쳐 통제, 감독한다. 따라서 경제계획의 수립도 당이 행정부의 우위에 존재한다. 한편 행정부의 국가경제위원회는 당에서 결정한 계획의

<표-1> 남북한 경제체제 비교

	남	한
경제체제	- 자본주의 (시장경제)	- 사회주의 (계획경제)
소유형태	- 사유재산제	- 국유 및 공유제
의사결정	- 분권화	- 집권화
조정기능	- 시장	- 계획
동기부여	- 이윤	- 규범
경제목표	- 성장과 복지	- 자립경제

<그림-1> 북한의 행정기구체제



<資料> “북한권력기구도”, 통일원

기본 방향을 인수받아 세부 계획을 수립하고 추진한다.

이와같이 북한은 철저한 계획 경제 체제하에서 모든 계획부문을 당이 주도하는 일원화 체계로 두고 있으며 경제집행은 중앙행정부이며, 위원회 및 부서단위별로 세분화되어 있는 정무원에서 실시한다. 이같은 북한의 계획시스템은 사회주의적 개조와 사회주의 건설의 기반 구축이라는 배경하에서 추진되고 있다.

정무원은 44개 부처로 구성되어 있으며 14개의 위원회와 25개의 부, 1개 상사와 1개 은행 그리고 2개 국과 1개의 원으로 구성되어 있다. 북한 행정부의 두드러진 특징은 대부분이 경제관련 부서라는 점이다. 지방정부도 중앙과 마찬가지로 경제의 운용과 관리를 담당하는 기구는 당과 행정기구의 이원체제하에 있으며, 당 기구로는 도(직할시), 시, 군 등의 각급 당위원회 그리고 행정기구로는 각급 인민 위원회 및 행정·경제 지도 위원회가 있다.

3. 경제계획 및 추진

북한의 경제계획 작성과정은 다음과 같은 5단계를 거치면서 추진된다. 첫째 정책과제의 선정, 둘째 계획목표 책정, 셋째 년차 실행계획의 작성, 넷째는 재정계획인 예산편성, 다섯째 실행승인 단계 등으로 추진되는 것이다. 여기서 선정되는 정책과제는 곧 당의 정책노선이고 계획목표달성은 수행기간을 설정하여 그 기간내에서 최종적으로 달성할 수 있는 목표치를 말한다.

이와같이 북한은 중앙집권적 계획 경제 체제를 유지하기 때문에 시장기 구 도입을 외면하고 있으며 경제관리 기구도 정치권력이 집중화되는 방향에서 수립되고 있는 것이다.

제2절 경제정책 성과와 경제 현황

1. 경제정책의 전개와 특징

가. 정책특징 및 개발단계

북한의 경제정책 특징은 앞에서 살펴본 바와 같이 엄격한 중앙 통제식 계획경제하에 집행된다는 점과 함께 군사력 증강과 결부된 중공업 우선주의라는 점이다. 또한 북한이 그동안 추진한 경제정책은 정책믹스(policy mix)인 운용방식보다는 계획목표 달성에 보다 역점을 두어 왔다고 볼 수 있다.

즉, 북한은 일찍부터 경제계획을 수립하였으며, 이를 중심으로 경제를 이끌어 왔다. 1단계 계획은 인민경제의 복구기간('46~49년, '54~'56년)라고 볼 수 있다. 이 기간은 한국전쟁으로 황폐해진 경제를 복구하는 기간에 해당한다. 2단계 계획은 공업화의 기반 조성기('57~60년)였다. 여기서는 사회주의적 개조와

동시에 사회주의 건설을 위한 기반 구축을 단행한 시기이다. 3단계에서는 '61~'71년에 걸쳐 이루어 졌는데 공업화의 진입기에 해당하며 인민경제의 구조적인 이행기이다. 4단계는 1971년부터 1982년까지 진행되었는데 현대화와 기술개조를 함께 추진하였던 시기이다. 4단계는 6개년 계획('71~'76년)에서 시작하여 제2차 7개년 계획('78~'84년)까지가 포함된다. 5단계에서는 1984년 『합영법』을 계기로 부분적인 대내 경제 개방화 정책을 추진하면서 북한의 경제개발전략이 새로운 전기를 맞게 된다. 따라서 이 시기이후 작성된 제3차 7개년 계획('87~'93년)은 사회주의의 완전한 승리라는 정책기조하에서도 제한적이지만 개방화가 부분적으로 모색되었다.

나. 『10대 전망목표』와 『제3차 7개년 계획』('87~'93)

북한은 1980년 노동당 제6차 대회에서 『1980년대 사회주의 경제건설을 위한 10대 전망목표를 발표하였으며, 이를 근간으로 1987년 4월 제8기 대회에서는 제3차 7개년계획('87~'93)을 발표하였다. 3차 7개년 계획의 특징은 『자립적인 경제건

<표-2>

북한의 경제개발 추진단계

	기 간	구 분
1 단 계	1946 ~ 1956	전후경제 복구기
2 단 계	1957 ~ 1960	공업화 조성기
3 단 계	1961 ~ 1970	공업화 진입기
4 단 계	1971 ~ 1982	현대화 추진기
5 단 계	1984 이후	개방화 모색기

<표-3> 3차 7개년 계획목표

	제3차 7개년 계획목표('93년)	'89년 실적	'88년 실적
1. 전력(억kWh)	1,000	550	456
2. 석탄(만톤)	12,000	8,500	8,300
3. 철강(만톤)	1,000	700	690
4. 비철금속(만톤)	170	NA	NA
5. 시멘트(만톤)	2,200	1,350	1,300
6. 화학비료(만톤)	720	560	540
7. 직물(억M)	15	NA	8.5
8. 수산물(만톤)	1,100	NA	370
9. 곡물(만톤)	1,500	NA	1,000
10. 간석지조성(만ha)	30	NA	NA

<資料> 북한경제개관, 통일원, 1991년

<표-4> 북한경제의 부문별 주요 지칭

	단 위	1986	1987	1988	1989	1990
인 구	만명	2,019	2,069	2,103	2,138	2,172
국민총생산(GNP)	\$억	173.5	193.7	206.0	211.0	291.0
GNP/인	\$	860	936	980	987	1,084
경제성장률(실질)	%	2.1	3.3	3.0	2.4	- 3.7
換率	원/\$	2.23	2.14	2.15	2.23	2.14
財政規模	\$억	127.3	140.6	147.3	149.7	166.0
군사비지출	\$억	39.3	42.2	44.2	44.9	49.6
군사비/GNP	%	22.7	21.8	21.5	21.3	21.5
무역액	\$억	36.0	40.6	51.5	47.9	46.4
- 수출	\$억	14.9	16.7	19.9	19.5	20.2
- 수입	\$억	21.1	23.9	31.6	28.5	26.2
외채	\$억	40.6	52.1	52.0	67.8	78.6

<資料> 南北韓經濟現況比較, 統一院, 1992년

설』을 대원칙으로 제시하고 있는 점이다.

주요특징은 중앙 대기업보다는 지방 중소기업을 중점 건설하여 증가하는 생필품 수요를 적절한 시기에 공급하는 체제로의 전환과 대외 무역부문은 동계획기간 3.2배로 확대한다는 것이다. 특히, 10대 전망목표의 구현과 과학기술의 적극적인 추진 및

주민생활 복지를 위하여 인민경제 향상을 위한 주체화 현대화 및 과학화를 강도있게 추진하여 완전한 사회주의 건설을 위한 기술적 및 물질적 토대를 공고히 하는데 있다.

제3차 7개년기간중 경제성장률은 1.7배인 연평균 7.9%로 설정하였으며 이를 위하여 공업생산 1.9배, 농업생산 1.4배로 증대시킬 것을 계획

하였다. 공업부문 중점사업으로는 기간산업과 교통운수부문을 최우선 정책으로 선정하고 전력생산을 1,000억kwh, 석탄생산을 12,000만톤 그리고 강철생산을 1,000만톤을 설정하였다. 농업부문에서는 알곡 1,500만톤, 트랙터의 생산증대로 100정보당 10~12대 운영, 30만정보의 간석지조성 등을 완성한다는 것들이 주요내용으로 되어 있다.

2. 북한의 산업구조

북한의 산업구조는 경제발전 단계에 비추어 지나치게 광공업 비중이 높다는 특징을 가진다. 1990년 북한의 광공업 비중은 43%를 차지하고 있으며, 중공업대 경공업의 비율은 8대2 정도로 나타나고 있어 산업구조가 중공업으로 편중되고 있음을 보이고 있다. 중공업 최우선정책 및 국방과 경제건설의 병진정책추진으로 남한에 비해 제조업(30.0%)과 중공업(22.0), 농림어업(28.0%), 광업(7.9%) 등의 비중이 높다. 반면 주민의 생활수준과 밀접한 관련이 있는 경공업(8.0%) 및 건설업과 특히 서비스업의 비중은 매우 낮다. 이러한 북한의 기형적 산업정책은 한정된 자원을 軍·産 복합형의 중공업부문에 편중배분함으로써 산업부문간 불균형을 초래함과 동시에 산업간의 유기적인 연계체제의 형성에 제약을 가져와 결과적으로 경제침체를 가중시키는 요인이 되고 있다.

사회주의 경제권이 일반적으로 그

러하듯이 북한경제도 시설노후화, 기술수준 낙후 등으로 인하여 극히 열악한 것으로 평가된다. 북한의 전력, 철강, 시멘트 등 중간투입재 생산규모는 동일한 부가가치 생산을 위해 남한보다 훨씬 많은 중간재를 사용하고 있으며, 도로, 철도, 통신, 항만 등 각종 사회 간접자본시설도 매우 열악하다.

3. 북한의 당면 경제 현황

북한 경제는 '80년대 말부터 악화 일로를 걷고 있는 것으로 알려지고 있다. 경제 성장율은 1990년에 -3.7%, 1991년에 -5.2%를 기록하였으며, 1992년에도 역시 -5%의 성장을 보인 것으로 추정된다. 이와같이 북한 경제가 악화된 요인은 북한경제정책의 기본 노선인 자립자족 경제건설 및 중앙집권적 계획경제체제로 인한 취약한 경제기반과 비능률적인 경제 운용으로 성장에 한계에 달했기 때문이나 그보다 더 중요한 요인은 구사회주의권의 몰락과 밀접한 관계가 있다. 즉, 북한이 정치·군사뿐만 아니라 경제적으로 의존도가 심하였던 중국과 구소련을 포함한 사회주의권의 관계악화를 일차적 요인으로 들수 있는 것이다.

북한은 과거 구사회주의권 동맹국 들로부터 에너지, 기계설비, 기술 등을 포함한 물자를 원조성 차원에서 국제가격보다 낮은 가격으로 공급받아 왔으나 중국과 구소련이 개혁·개방정책으로 대내 경제 활성화 정책을

추진하면서 과거 일방적인 원조성 혜택을 감소시켰다. 또한 거래 방식도 이들이 경화결제를 요구함에 따라 외화부족에 허덕이는 북한에게 물자 부족난을 가중시키고 있는 것이다. 공업생산은 절대적인 에너지 부족으로 공장들이 정상적으로 가동되지 못하고 있는 실정이며, 설비의 노령화와 기술의 낙후로 1991년도 제조업 생산이 13.4%, 광업생산이 6.8%가 감소한 것으로 나타났다.

제3절 대외 무역현황과 개방화 정책

1. 무역현황

북한은 제3차 7개년계획(1987~1993)기간중에 무역을 3.2배로 증대시킨다는 목표하에 무역확대에 노력해 왔다. 1986년 북한의 무역총액 36억달러를 단순하게 3.2배 증대시키면 계획 마지막해인 1993년의 무역량 목표총액은 115.2억달러가 된다. 그러나 북한의 무역량은 1988년까지는 증가를 보이다가 1989년부터는 마이너스성장을 지속하고 있어 목표량과는 커다란 격차가 나고 있다.

1992년 북한의 무역총액은 수출 9.2억 달러, 수입 15.5억 달러로 24.7억 달러에 그쳤다. 이는 1991년 무역총액 25.8억 달러(수출 9.4억 달러, 수입 16.4억 달러)보다 4.4%가 감소한 수준이다. 이와 같은 무역량의 감소는 과거 북한무역의 50% 이상을 차지하던 구소련이 1991년부터 "신경제협정"에 따라 무역방식을 국제시장가격을 적용한 경화결제로 변경하였을 뿐만 아니라, 정치·경제적 혼란에 의한 생산의 급강하, 수출여력의 격감 등에 의해 북한의 무역에 커다란 타격을 주었기 때문이다. 이미 북한의 무역량은 1991년도에 전년대비 16.4%의 급속한 감소를 보인 바 있다. 북한의 1992년 무역적자는 총 6.4억달러에 이르고 있다.

북한무역의 특색은 경제의 폐쇄성으로 인하여 상품 교역국이 극히 제한적이라는 점이다. 소련, 중국, 일본에 대한 무역 의존도가 약 60%를 차지하며, 기타 동유럽과 중동 및 아프리카에서 약 10%를 차지한다. 북한은 1970년대 이후 무역적자가 지속되고 있는데 적자보전은 1970년대

<표-5>

북한의 貿易收支現況 (1992)

(단위 : 백만달러)

	수 출	수 입	계	점유율(%)
러 시 아	65.2	227.1	292.3	11.8
중 국	155.5	541.1	696.6	28.2
일 본	257.4	222.9	480.3	19.5
기 타	437.9	563.1	1001.1	40.5
합 계	916.0	1554.2	2470.3	100.0

<資料> "北方通商情報", KOTRA, 1993

에는 차관도입으로, 1980년대에는 무역통계에 누락되어 있는 武器輸出로 이루어지고 있는 것으로 추정된다.

2. 개방화 정책의 도입과 배경

가. 제1차 개방화 조치와 성과

북한의 제한적인 개방정책은 1984년 『合營法』 도입 이후 나타났다. 북한은 1984년 9월 8일에 최고인민회의 상설회의의 결정으로 외국인의 대내투자를 목적으로 한 총 5장 26조에 달하는 합작회사운영법(합영법)을 발표한 것이다.

합영법을 발표한 이후 지금까지 합영건수는 100여건에 달하고 있다. 조총련측 자료에 따르면, 87건이 체결 이중 51건(총 투자액 130억엔)이 조업중이라고 밝혔다. 이중 80% 이상의 기업이 조총련계에 의한 투자로 소위 『朝·朝』 간에 이루어진 것으로 이는 당초 구상한 외국과의 폭넓은 경제교류를 추진하는 취지와는 다른 양상을 보인 것이다. 이것이 의미하는 바는 북한이 자체기술개발 능력 및 선진기술 구입능력이 저하되어 재일 조총련계 기업에 의존도가 심화되었음을 의미하는 것이다. 또한 투자 규모가 작고 산업별로는 경공업에 치우쳐 있으며 지역별로는 평양을 중심으로 이루어져 왔다. 따라서 지난 1984년 이후 1992년까지 진행된 약 12년간의 제1차 개방화 정책은 실패하였음을 반증하여 주는 것이다.

나. 제2차 개방화 조치

1990년대 들어 中·蘇 등 한반도

를 둘러싼 주변 사회주의권 강대국들의 관계 변화는 북한의 대외 정책에 변화를 가져오지 않을 수 없게 하였다. 즉 북한은 세계가 이념대립에서 실리중시정책으로 변모하자 지금까지 취해온 폐쇄경제체제로는 더 이상 발전을 기대할 수 없음을 판단하여 정정일치적 대외정책을 지양하고 대외 경제협력을 모색하였던 것이다.

특히 북한은 韓·러시아, 韓·중 외교관계가 수립되자 대내 투자의 전향적 개편 등을 통하여 보다 적극적인 대외 개방정책을 추진하고 이의 일환으로 1992년 10월에 『조선 외국인 투자법』을 공포하였다. 이는 1984년 『합영법』 시행 이후 실로 8년만에 나온 새로운 개방화정책으로 합영법 발표 이후 추진된 개방정책이 1단계 개방화 시기라면 『외국인 투자법』 이후부터는 2단계 개방화 정책을 의미한다고 볼 수 있다. 『외국인 투자법』은 전문 22조로 구성되어 있는데 종전의 『합영법』에 비하여 다른 특징을 보이고 있다.

첫째는, 『합영법』을 대폭적으로 보완한 것이다. 투자대상에서 『합영법』의 5개 부문(공업·건설·운수·과학기술·관광업)에서 농업·유통·금융업 등 3가지 부문을 추가시켰다.

둘째, 기업운영을 다양화하고 있다. 즉 『합영법』에서는 합영기업만을 인정하였으나 『외국인 투자법』에서는 외국인 투자기업을 합작기업, 합영기업 및 외국인 기업으로 분류하

였다. 여기에 동포들의 투자대상 범위를 확대하여 사실상 남한의 투자도 간접적으로 유도하고 있는 것이다.

셋째, 『외국인 투자법』은 자유무역지대에 대한 투자 유치를 적극 겨냥하고 있다는 점이다. 『합영법』 시행시기에는 북한이 자유무역 구상이 없었으나 자유무역지대를 발표하면서 이에 걸맞는 새로운 법률을 제정한 것이다. 특히 외국인 기업은 자유무역지대에서 외국 투자자가 단독으로 투자할 수 있다고 밝히고 있으며 각종 특혜를 부여하고 있다. 즉 ① 국가가 따로 정한 품목을 내놓고 있는 수출입 물자에 대하여 관세를 적용하지 않고, ② 이윤이 나는 해로부터 3년까지 소득세를 물지 않으며 그 다음 2년까지 소득세를 50% 범위에서 감면할 수 있으며 소득세율은 다른 지역보다 낮추어 결산 이윤의 14%로 한다는 것이다.

넷째, 첨단기술과 경쟁력이 있는 제품을 생산하는 부문, 그리고 자원 개발 및 기술개발부문에 대한 투자를 적극 장려하고 있으며 이 부문의 외국인 투자기업에 대하여는 여러가지 세금감면, 토지 사용권의 보장 및 은행 대부의 우선적 제공 등의 특혜를 준다고 밝히고 있다.

3. 羅津-先鋒 자유무역지대 개발

북한은 1991년말에 나진-선봉을 자유무역지대로 선포한다고 밝혔다. 동 지역 개발은 기본적으로 중국식의 경제특구를 모방한 것으로 1993년부

터 2000년까지 1, 2단계로 나누어 추진할 방침이다. 1단계에서는 동지역의 지리적 특성을 살리어 중계무역지대로 활성화시키고 2단계에서는 상품을 직접 생산하고 수출하는 수출제품 가공기지로 성장시킨다는 것이다. 그리고 동지역에 투자하는 외국인 기업에 대하여는 1992년 10월에 발표한 『외국인 투자법』을 적용, 우대 조치를 취하고 있다. 즉, 자유무역지대에 투자하는 외국인 기업은 토지를 50년간 조차할 수 있으며, 양도 및 상속권을 인정하여 주고 합작투자의 경우는 투자물에 따라 공동관리 운영권도 부여한다는 조건을 제시하였다.

북한이 의욕적으로 추진하는 나진-선봉 자유무역지대는 과거 합영법하에서 처럼 제일 초총련계 중심 투자에서 벗어나 서방측의 투자 유치를 적극적으로 희망하고 있다. 그러나 북한은 핵사찰문제라는 결정적인 장애와 함께 열악한 대외 신용도, 사회간접시설 부족, 자체시장의 협소 및 주변국 수출시장 확보의 어려움으로 서방기업의 투자유치는 당분간 이루어지기 힘들 것으로 보인다.

4. 다국간 두만강유역 개발사업

두만강유역 개발계획은 1990년 중국 장춘에서 개최된 동북아시아역 경제개발 협력에 관한 회의에서 처음 거론되었고 1991년 7월 몽고의 수도 울란바토르에서 UNDP(국제연합개발계획)에 의해 구체적인 과제로 제

<표-6> 『羅津 - 先鋒 자유무역지대』 사회간접시설 계획

■ 기본전략

- (1) 동북아에 있어 소련, 중국의 단점을 보완하는 자유무역지대 창설
- (2) 중국의 琿春, 소련의 포셋트 및 한국, 일본을 연결하여 동해권의 개발
- (3) 북동부 개방을 통하여 점진적 개방 및 모든 외국과의 경제협력 증대
- (4) 두만강 하구 유역 개발과 관련, 소련과 공동 프로젝트 추진하되 자국의 지역개발에 있어서는 주도권을 가지고 추진

■ 추진전략

- (1) 항만
 - 소련의 포셋트 凍港(약 4개월)이며 주변지역에 항구가 없고 이에 소련, 중국의 수요 확대를 충분히 감안
 - 나진과 청진의 항만능력을 300만톤과 800만톤에서 각각 1,000만톤으로 확충
 - 장기적으로 상기 항만능력을 총 5,000만톤으로 확충
- (2) 철도
 - 중장기적으로 철도망 수송 능력을 1억 890만톤으로 증대
- (3) 도로
 - 단기적으로 기존도로 폭을 9m로 확대 및 중국까지 수송능력 1,200만톤 확대
 - 장기적으로 306km 건설. 이에 따라 고속도로 완공시 화물수송 능력을 연간 6,000만톤으로 증대
 - 中·蘇를 육로로 연결하여 화물 수송 조건 개선 및 제조부문 발전도모
- (4) 도시건설
 - 나진-선봉을 확대, 인구 75만의 상업항구 도시로 개편. 신항구 운상港 건설로 인구 25만의 신도시 건설
- (5) 주요건설공업
 - 외국인 및 개인, 정부에 의한 투자촉진을 목적으로 법률, 규칙, 시설장비
 - 투자는 설비, 상품, 기술, 자금 등으로 이루어지며 투자자의 자산 및 영업이익은 법적으로 보호
- (6) 기타개발
 - 수송, 무역, 제조부문의 상업, 은행, 서비스 등 부문도 개발
 - '95년 동아시아대회 유치를 통해 주변지역의 관광자원 개발

<資料> 북방통상정보 KOTRA, 1992년

기되었다.

두만강유역 개발방식에는 접경당사자국인 북한, 중국, 러시아간의 주

장이 크게 대립되어 왔다. 북한의 나진·선봉, 중국의 琿春, 러시아의 포시에트를 연결하는 이른바 두만강지

역경제지구(TREZ)개발과 관련하여 북한은 수정제의를 통하여 각국간 조정기구로 두만강개발관리조정위원회를 설치해서 협력을 추진하되 역내 개발은 각국이 독자적으로 추진하자는 주장을 하고 있다.

중국측은 개발참여국이 공동출자한 두만강기업(TRC)을 설립하여 각국이 공동개발하는 방식을 채택하되 TRC가 두만강 관리회사를 설립하여 도로, 항만 등 사회간접시설을 건설할 것을 주장하고 있다. 러시아측은 각국간 조정기구로 두만강개발조정위원회를 설치하고 산하에 관리기업을 두어 접경당사국의 주권을 보장하는 가운데 토지 사용권만을 부여하자는 방식을 내세워 왔다.

1992년에는 「두만강지역개발을 위한 제2차 계획관리위원회(PMC)회의」가 10월 9일부터 11일까지 남북한, 중국, 러시아, 몽골의 정부대표 및 UNDP 관계자들이 참석한 가운데 개최되었다. 당시의 회의에서 접경 당사국인 북한, 중국 및 러시아 3국은 두만강개발계획을 담당할 기구들의 성격에 대하여 개략적인 합의에 도달하였다. 이들 3개국은 5개국 정부대표들이 참가한 「조정기구」를 설치하고 중국·북한·러시아 3국만이 참여하여 두만강개발계획을 지도할 「3국 조정위원회」를 설치키로 합의한 바 있다.

또한 3개국은 두만강개발계획을 위하여 100km²에 달하는 토지를 대여하여 개발과 경영에 직접 참가할 다

국적 기업을 설립하기로 합의하였다. 총 300억달러가 소요되는 동개발사업은 '93년 9월까지 각종 국제협약을 초안하여 '94년 말까지는 관련국 정부간 개발여부를 최종 확정된 후 '94년부터 본격적인 투자에 들어갈 전망이다. 이를 위하여 인접 3국은 이미 해당지역에 경제특구를 설치하고 있다.

제3장 북한의 에너지정책과 수급현황

제1절 에너지정책의 기본 방향과 관리체계

1. 자력갱생의 자급자족 원칙

북한의 에너지 정책은 제2장의 경제기본 체제에서 밝힌 바와 같이, 자력갱생의 자급자족이 그 기저를 이룬다. 자력갱생의 자급자족 원칙은 생산수단에 대한 대내수요를 자체에서 충족시킨다는 의미로 에너지부문에서는 공급측면에서 경제성 확보라든가 국가간 자원교역에서 오는 국제분업의 이익보다는, 국내에 부존된 자원을 기술개혁과 확대재생산을 통해 생산력을 증대시킴으로써 에너지 자급률을 높이는 것을 최우선시하는 것이다. 그러나 북한도 국내에 부존되어 있지 않으나, 필요한 에너지는 수입하여 사용할 수 밖에 없다. 다만 수입을 하되 소비를 최대한 억제하고, 가급적이면 국내 가용에너지로 대체하여 사용하는 정책을 추진하고 있다.

이러한 정책기반에 따라 북한은 그동안 국내에 풍부하게 매장되어 있는 석탄을 집중적으로 개발, 이용하고 채취공업과 가공공업에 역점을 두는 등, 국내 최대 자원인 석탄중심의 공업화 정책을 추진하여 왔으며 동시에 북한의 지형과 자연조건에 의해 천연적으로 풍부하게 이용될 수 있는 수력발전소의 건설에도 집중적으로 투자하여 왔다.

최근 들어서 석탄증산의 애로, 수력자원의 한계등으로 국내 양대 에너지의 생산력이 부진하여지자 소수력 개발이나 풍력, 태양열 등의 대체에너지사업에도 역점을 두고 추진하여 에너지 자급률을 높이려 하고 있으나 아직은 뚜렷한 성과가 나타나지 않고 있다.

현재까지 국내생산이 전무한 원유는 전량 수입에 의존하고 있을 뿐만 아니라 일부 석유제품도 수입하여 사용한다. 다만 석유소비를 최대한 억제하고 있기 때문에 공업화된 나라들 중 석유 소비율이 가장 낮은 편이며, 소비처가 타에너지원과는 대체되기 어려운 수송부문에 집중되고 있다. 한편 석탄중 코크스의 원료인 원료탄도 북한내에서는 생산되지 않아 수입하고 있는 반면, 천연가스는 LNG나 PNG 형태로든 간에 전혀 도입되지 않고 있다.

북한은 자력갱생의 원칙에 따라 에너지의 자급자족을 최대의 목표로 에너지 정책을 수립, 집행하고는 있으나, 실상 그 내용면에서 보면 북한의

에너지부문이 중국과 구소련에 지대한 영향을 받고 있음을 알 수 있다. 그동안 석유나 원료탄 등 輸入 에너지의 거의 대부분을 중국과 구소련에서 도입하여 왔을 뿐만 아니라 과거 50~60년대에는 중국과 구소련의 원조하에, 그 후에는 자원과 경제협력하에 탄광과 발전소 등 에너지생산시설들이 건설되어 왔다. 이와같은 점들은 북한의 에너지산업이 자력갱생이라는 그들의 정책표방과는 달리 중국과 구소련 의존적임을 의미하는 것이다. 따라서 1990년 전후로 하여 북한과 중국 및 구소련간의 정치·경제관계가 소원하여지자 북한 에너지산업도 역시 큰 타격을 받고 있는 것이다.

2. 에너지관리 조직과 운용체계

남한이 상공자원부하에 전 에너지를 총체적으로 관리, 운영하고 있는데 반하여 북한의 동력자원 행정조직은 경제 일반정책의 분류에 따라 에너지원별, 정책·운영별로 분산된 체계를 이루고 있다. 14개의 위원회와 25 部 및 1 院 등으로 구성되어 있는 북한의 행정부인 정무원에서의 에너지관련조직은 석탄공업부(석탄), 화학공업부(석유·가스), 전력공업위원회(전력) 및 원자력공업부(원자력) 등으로 구성되어 있다.

석탄공업부는 1990년 1월 25일에 채취공업위원회에서 광업부와 석탄공업부로 이원화되어 신설되었는데, 이러한 조치는 북한이 석탄증산을 한

층 강화하려는 정책의 일환으로 보인다. 이와같이 북한은 경제정책의 추진에 따라 수시로 정무원내 경제부서의 개편을 단행하고 있다.

에너지 관련 무역 및 대외정책은 역시 정무원내 대외경제사업부와 무역부에서 담당하고 있으며 이외에도 관련 경제업무에 따라 여타 위원회와 부에서 에너지정책을 집행하고 있다. 국가계획위원회에서는 다른 경제사안과 마찬가지로 노동당의 기본정강에 따라 에너지정책의 총괄적 계획수립을 시행하고 집행사항에 대한 관리, 감독을 맡고 있다.

이와같은 북한의 동력자원 조직은 과거의 공산권 국가들의 행정조직과 유사한 것이다. 구소련도 독립국가연합(C.I.S)으로 변신하기 전까지는 석유·가스·석탄·원자력 등 에너지원별, 기능별로 세분화된 동력자원 조직으로 운영되었다. 그러나 구소련은 독립국가 연합으로 변모하면서 시장경제의 추진과 사회기능의 자율적 시스템 도입에 따라 오히려 동력자원 조직은 연료·에너지부로 통합하였다. 그러나 정부의 관리기능은 과거와 같이 정책수립서부터 집행, 감독까지 총괄하던 것에서 벗어나 실질적 집행, 운영 기능을 공사체제나 민영체제로 이관하였다. 중국도 1988년 정부가 모든 것을 총괄 집행하는 것이 시장경제를 지향하는 경제발전 전에 비효율적임을 깨닫고 동력자원의 정책·감독기능은 숲 에너지·자원에 걸쳐 能源部로 통합하고 실제

에너지의 생산, 유통기능 등은 공사체제로 바꾸어 자율적으로 관리하도록 하였다.

이와같이 중국을 포함한 구공산권 국가들이 에너지산업 운영의 자율화와 효율화를 위하여 정부의 동력자원 기능을 통합, 축소시키는 반면에 북한은 아직도 중앙의 행정조직에서 모든 것을 계획하고 집행, 관리하고 있는 점은 북한의 정치·경제·사회구조가 다른 공산권 국가들과는 달리 아직 변화되고 있지 않음에 기인하는 것이다.

제2절 총 에너지 수급구조

북한에서 생산되는 에너지는 석탄과 수력으로 1990년 기준 총 32,861.5천toe를 생산하였다. 이중 석탄이 전체 생산량의 92.5%를 차지하고 수력이 7.5%를 차지하였다. 에너지 수입량은 5,288천toe이며 석유를 3,555.5천toe, 석탄을 1,732천toe 각각 수입하였고, 대신 석탄을 약 30.7천toe를 수출한 것으로 나타났다. 이에 따라 북한에서 소비된 1차 에너지의 공급량은 38,118.7천toe이며 원별로는 석탄이 84.1%, 석유가 7.7%, 수력이 6.5%의 구성을 이루고 있다.

한편 1차 에너지에서 에너지 전환부문으로 투입된 에너지를 제외한 최종 에너지 소비량은 30,621.4천toe로서 에너지원별로는 석탄이 76%, 석유가 11.2%, 전력이 12.8%로 구

성되고 있다.

<표-7>

북한의 에너지 수급 계정 (1990)

(단위 : 천 toe)

제3절 에너지원별 산업현황과 수급 구조

1. 석탄산업 현황 및 수급구조

가. 석탄부존 및 탄광현황

북한의 석탄 매장량은 북한관련 타 분야의 통계에서와 같이 국내외 기관 별로 심한 차이를 보인다. 이는 북한 당국이 에너지뿐만 아니라 일반통계 발표에서 보는 바와 같이 정확한 실 적치를 발표하지 않거나, 혹은 발표 하더라도 실제와 다르게 발표하는데 그 원인이 있다. 우리나라 국토통일 원은 북한의 석탄 잠재 매장량이 총 150 억톤에 달하며 이중 무연탄이 120 억톤, 유연탄(갈탄포함)이 30 억톤으로 추정하고 있다. 반면, UN 통계에서는 총 매장규모를 약 75억 톤으로 추정하고 있어 국토통일원의 추정치에 절반수준이며 이중 확인된 매장량을 26억톤으로 집계하고 있다. 한편 북한의 부존석탄중 무연탄 및 역청탄은 약 50억톤(확인매장량 23 억톤), 亞역청탄 및 갈탄은 25억톤 (확인매장량 3억톤)으로 추정하고 있다.

통일원의 잠재 매장량을 기준으로 할 때, 북한의 석탄 매장량은 남한에 비해 약 10배를 상회한다. UN통계에서는 북한내 갈탄도 풍부하게 부존 되어 있으며, 열량도 남한의 무연탄 수준인 4,600kcal/kg 정도인 것으로 추정되고 있는데 일반적으로 북한에

	석 탄	석 유	수 려	전 려	계
국내생산 (+)	30367.5		2494.0		32861.5
수 입 (+)	1732.5	3555.5			5288.0
수 출 (-)	30.7				30.7
1 차 에너지공급	32069.4	3555.5	2494.0		38118.7
발 전 (-)	6765.0		2494.0	- 4601.0	4658.0
석유정제 (-)		121.3			121.3
기타 변환 (-)	4060.0			688.0	4748.0
최종에너지소비	23274.3	3434.1		3913.0	30621.4

<資料> “Energy Statistics and Balance of Non-OECD Countries”, IEA, 1993년

서의 유연탄이라 함은 갈탄을 의미하는 것으로 보인다. 한편 북한에서도 유연탄중 코크스의 원료인 원료탄은 부존되어 있지 않아 수입하여 사용한 다.

북한의 석탄 매장지는 주로 북부 지역에 분포되어 있다. 대규모 무연 탄 매장지대는 평안남도의 하산을 비롯하여 덕천, 강동, 개천군과 평안북 도의 구장, 함경남도의 고원, 강원도의 천내, 현강도의 전천, 평상 등이다. 유연탄 주요 매장지는 함경북도 의 사덕군 및 아오지 일대를 비롯하 여 새별, 회령, 중성, 평남의 안주, 그리고 함남의 영흥지역을 중심으로 매장되어 있다.

북한의 주요 탄광은 중앙탄광의 경 우 무연탄광이 70여개, 유연탄광이 30여개로 총 100여개 이상이 산재하 고 있으며, 이밖에 중앙탄광을 제외 한 지방단위의 중소 규모 탄광이 500 여개 이상이 있어 지방의 석탄 수요 를 충당하고 있다. 이중 평안남도의 안주지구 탄전은 단일 탄전으로는 북

한 최대의 탄광으로 연간 7백만톤을 생산한다.

나. 석탄수급구조

북한은 꾸준하게 석탄 증산책을 추 진하여 왔음에도 불구하고 80년대부 터 석탄 생산의 부진을 면치 못하고 있는 실정이다. IEA통계를 기준으로 북한의 석탄수급 추이를 보면, 석탄 의 생산은 '81~'90년동안 불과 0.5 %('81년 : 51백만톤→'90년 : 53.5백만톤)의 증가에 그쳤으나 반 면에 석탄소비는 발전용연료를 중심 으로 '81~'90년동안 1.9%('81년 : 47.4백만톤→'90년 : 56.0백만톤) 가 증가하였다. 이에 따라 '85년 이 후에는 석탄소비량이 생산량을 매년 2.5 백만톤 정도 앞서고 있어 석탄의 수급사정이 악화되고 있음을 보이고 있다.

거의 모든 에너지기반이 석탄체계 로 되어 있는 북한은 3차 7개년 경제 개발 계획년도(87년~93년)동안 석 탄생산 목표를 1억 2,000만톤으로 계획하였다. 그러나 현재의 생산능

력('90년 5,350만톤, IEA통계 기준) 과 북한이 처한 대내외 경제여건, 탄 광 개발의 지원국인 소련과 중국의 어려운 경제사정과 정치관계의 변화 등을 감안할 때, 이러한 목표 달성은 불가능할 것으로 보인다. 북한은 석 탄이외에 다른 1차 에너지의 공급확 대 방안이 뚜렷하지 않기 때문에 앞 으로의 석탄증산정책의 성공 여부가 북한 경제의 사활을 결정할 것이다.

한편 북한에서 생산되는 炭種中 갈 탄이 약 1/4을 차지하고 있다. 그리 고 부문별 석탄 소비량으로 보면 산 업과 민생용으로 67%, 전력부문에 서 약 20%, 제철부문에서 13%를 각각 소비하고 있는 것으로 나타나고 있다.

다. 석탄증산 정책

북한에서 석탄은 화석 에너지중 유 일한 부존 자원이기 때문에 에너지 수급체계도 석탄중심으로 이루어 진 다. 이에 따라 북한은 석탄을 「공업 식량」이 라고 규정하면서 全黨·全 國·全民的 차원에서 석탄생산에 집 중시키고 있는 것이다. 따라서 그동 안 북한에서는 다각적인 석탄생산 증 진 방안이 제시되어 왔다. 첫째는 생 산능력을 극대화시키고 둘째, 채굴 설비의 대형화, 현대화 및 고속화로 탄광시설의 기계화 및 자동화를 도모 하며 셋째, 자연 및 계절적 영향을 받지 않도록 장마철과 겨울철 생산 대책의 수립, 그리고 넷째로는 대대 적인 신규 탄광의 개발 등을 주요 석 탄증산책으로 추진하여 왔다.

<표-8> 북한의 석탄 매장량 현황

(단위 : 백만톤)

탄 종 별	잠재 매장량	확인 매장량	발 표 기 관
무 연 탄 ¹⁾	11,740		국토통일원('88)
유 연 탄 ²⁾	3,000		
무연탄 및 역청탄	5,000	2,300	U N ('90)
아역청탄 및 갈탄	2,500	300	
計	7,500	2,600	

註 : 1)6,450 kcal/kg 기준
2)6,450 kcal/kg 기준

<표-9> 북한의 주요 탄광분포

소재지	탄 광 명	탄 종	매 장 량	연생산량
평북 구장군	용 두	무연탄	가채가능 200년	1.5 백만톤
	용 무	무연탄		0.8 백만톤
평남 문덕군	안 주	유연탄	1.5 억톤	7.0 백만톤
	강동군	무연탄		1.0 백만톤
	개천군	무연탄		1.0 백만톤
	개 천	무연탄		1.4 백만톤
	은산군	신 창		2억톤
함북 은덕군	덕 천	무연탄	2억톤	1.6 백만톤
	아오지	유연탄		
은성군	은 성	유연탄	2억톤	1.0 백만톤
	명윤군	유연탄		0.004억톤
새별군	길 점	유연탄	3억톤	2.0 백만톤
	길 건	유연탄		6.0 만톤
회령군	하 면	유연탄	1.4억톤	1.2 백만톤
	학 포	유연탄		6.0 만톤
공심		유연탄		6.0 만톤
함남 고원군	고 원	무연탄	3억톤	1.5 백만톤
강원 문천군	문 천	무연탄		60 만톤
평양	사 동	무연탄		80 만톤

<資料> 『北韓經濟概觀』, 국토통일원, 1988

이와함께 석탄 증산을 위하여 기계 공업, 자재공업 및 철도운수공업에 서 석탄사업 지원을 독려하는 등 각 종 탄광지원 사업도 병행, 추진중이 다. 시·군행정 단위의 공장·기업 소 및 협동 농장들에게는 각종 채탄 기구와 공구들을 의무적으로 일정 수

량씩 제작하여 탄광에 지원토록 하는 이른바 탄광지원 과제를 할당하고 있 으며, 각 기업소에게 탄차를 비롯하 여 호스, 갱목, 카바이트, 소공구 등 설비, 자재 부속품과 탄부들의 생활 필수품 등의 지원 실적을 공개토록하 는 등 석탄생산 지원을 강요하고 있

는 실정이다. 탄광 노동자들에게는 「고속도 굴진 운동」을 추진토록하여 석탄증산 운동을 벌이고 있으며, 탄부들의 근로 의욕을 고취시키기 위하여 안주지구 탄광 연합 기업소에서는 「소조 단위누진 도급제」도 실시하는 등 석탄증산에 심혈을 기울이고 있다.

그러나 이와같은 강력한 증산정책에도 불구하고 석탄생산이 부진한 원인은 기존 탄광의 장기 채굴에 따른 深部化와 자본부족에 의한 채탄장비의 노후화 및 신규 탄광개발투자의 어려움 등, 북한의 경제와 석탄산업의 구조적인 문제 때문이며, 이와함께 각 기업소나 탄광 노동자들에게 경제효율을 무시한 생산지원 및 노동의 강요로 실질적인 생산성은 저하되기 때문인 것으로 분석된다. 현재 북한당국은 품위가 낮은 석탄도 다 생산하는 「다량 채굴·다량 처리」방법을 독려하고 있는데 이러한 구호 역시 석탄의 수급 사정이 날로 악화되고 있음을 반영하고 있는 것이다.

라. 석탄이용 정책

북한은 自力更生の 원칙에 따라 수입에너지 소비를 억제하고 가능한 한 석탄소비를 최대화시킴에 따라 거의 모든 공업이 석탄체계화하고 있는 것이 특징이다. 한편 북한의 중요한 석탄이용 정책의 하나는 고열탄은 산업용 원료나 외화획득을 위한 수출용으로, 저열탄은 발전용이나 민생용 연료로 사용토록 하는 점이다. 이는 북한의 외화사정 악화와 가능한 한 수입에너지 도입을 억제하는 방침, 그

리고 중공업 우선정책에 따른 것으로 풀이된다. 반면에 민생용 연료는 극히 취약한 편인데 일반적으로 가정의 난방이나 지방 군소 공장의 연료로 이용하는 석탄은 열량이 3,000kcal/kg 이하의 저열탄이며 800~1,600kcal/kg이하인 이른바 “초무연탄”도 사용되고 있다.

그동안 북한은 저열탄 이용 확대를 위해 난방용 무연탄 보일러의 저열탄 보일러 개조를 위한 기술 개발을 강조하여 왔다. 북한의 제3차 7개년 계획('87~'93)에서도 저열탄 및 초무연탄용 보일러 개발이 열관리사업의 중점 방향중 하나가 될 정도로 역점사업의 하나임을 나타내고 있다. 실제로, 지난 '87년 북한 과학원 열관리 연구소는 저열탄 보일러의 연구에 성공하였으며 이의 실용화에 박차를 가하고 있는 것으로 발표하였다. 북한의 김책 공업대학에는 저열탄발전소를 두어 전력부문의 저열탄 이용 확대를 위한 기술연구에 주력하고 있다.

제철 및 시멘트공업 등 에너지 다소비 업종에서도 수입 에너지인 원료탄이나 중유의 소비를 억제하고 국내 부존 무연탄 이용을 확대하기 위한 기술 개발에 역점을 두고 있다. 이를 위해 북한 과학원은 제철공업과 시멘트 공업 등 에너지 다소비산업에서 수입 중유나 원료탄 및 코크스 대신 국내 무연탄을 연료로 하는 회전로와 소성로 설비 개발에 주력하여 어느 정도 성과를 본 것으로 전하여 지고 있다.

석탄이용의 극대화정책에 따라 화학산업도 석유화학 대신 석탄화학이 발전하여 왔다. 북한이 자랑하는 종합 화학단지인 순천 비날론 연합기업소(평남순천소재, 년산10만톤 규모)는 석탄과 석탄석을 원료로 섬유를 비롯하여 메탄올, 카바이트, 질소비료 등 300여종의 화학관련 제품을 생산하고 있는 것으로 전하여 지고 있다. 무연탄의 가스화에 의한 암모니아 합성기술은 1962년 시험 운전에서 성공한 이후 공업화 단계에 진입함으로써 무연탄 가스화에 의한 암모니아 합성공장을 흥남비료공장에 건설하게 되었으며 1964년에는 아오지 화학공장에도 건설하였고 그후 분공화학, 청수화학 등에도 건설하였다.

또한 북한은 이미 오래전부터 석탄 액화를 위한 인조석유공장인 아오지 화학공장을 설립하였는데, 여기서는 연간 유연탄 100만톤을 처리하여 약 10만톤의 인조석유를 생산하고 있다고 한다. 황해 제철소도 역청탄 건류 과정에서 경유 및 콜탈을 재처리하여 벤젠 및 톨루엔 등의 화학제품을 연간 1.6만톤정도 생산하고 있는 것으로 전해지고 있다.

2. 석유산업 현황 및 수급구조

가. 석유탐사개발

북한은 50년대 말부터 소련, 중국, 동구 및 서방의 기술 및 장비를 지원 받아 유전시추 작업을 계속해오고 있으며 최근에는 서해의 남포 및 동해의 威興市 앞바다와 新浦의 대륙봉에

서 유전 개발을 추진중인 것으로 전하여진다. 그러나 그동안 수차례에 걸친 석유탐사에도 불구하고 아직 경제성 있는 석유는 발견되지 못하였다.

북한이 처음으로 유전개발을 시도한 것은 1957년 함경도 아오지 지역에서 구소련과 루마니아의 기술 및 장비 지원을 받아 석유탐사를 위한 지질 조사 및 시굴 탐사를 실시한 것부터이다. 그후 1978년에 서해와 중국 발해만과 접한 지역의 대륙붕 개발을 추진키 위하여 중국의 기술지원을 받아 이 지역에서 유전 탐사를 추진한 바 있다. 이어 1987년 6월 2일 북경에서 「상호 과학 기술 협력 위원회 제7차 회의」를 개최하고 석유를 비롯한 자원의 탐사와 개발을 위한 기술협력 문제를 논의하고 자원개발에 관한 협의도 이루어 졌으나, 실제로 중국과의 공동 유전개발 추진상황에 대한 언급은 없었다.

구소련과는 1976년에 해저유전 채굴방법 연구를 위하여 카스피해 대륙붕 유전에 북한의 전문 기술단을 파견하여 연수를 시키기도 하였으며, 유전 탐사 기술의 향상을 위하여 해상 지질심사에 필요한 항공 촬영 기술 자료를 도입하기도 하였다. 또한 1986년 1월 22일에는 구소련과 『朝·蘇경제수역과 대륙붕의 경계에 관한 조약』을 체결하여 구소련과 대륙붕 자원의 공동 개발을 추진하였다. 여기서 구소련 과학원 원동 분원과 북한 과학원 평성 분원은 북산 해안 지역의 지질 구조와 부존 자원 연구

<표-9>

북한의 석탄 수급 추이

(단위 : 백만톤)

	1975	1981	1985	1986	1987	1988	1989	1990
생산량	46.0	51.0	51.0	52.0	52.0	52.5	53.5	53.5
·경탄	32.0	36.0	39.0	39.5	39.5	40.0	40.5	40.5
·갈탄	9.0	10.0	12.0	12.5	12.5	12.5	13.0	13.0
소비량	41.1	47.4	53.5	54.5	54.5	55.0	56.0	56.0
·전력	4.9	6.7	10.2	10.8	10.8	10.8	11.0	11.0
·철강	4.4	6.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
·기타	31.8	33.7	36.2	36.7	36.7	37.2	38.0	38.0

<資料> "Energy Statistics and Balance of Non-OECD Countries", IEA, 1993년

<표-10>

북한의 석유제품 소비 추이

(단위 : 천톤)

	1971	1980	1982	1984	1986	1988	1989	1990
휘발유	300	700	800	900	1,000	1,020	1,070	1,070
등유	30	160	200	220	240	250	260	260
경유	263	900	1,000	1,100	1,200	1,200	1,300	1,300
중유	90	346	437	528	619	620	700	700
기타	-	97	113	129	146	145	165	165
계	683	2,203	2,550	2,877	3,205	3,235	3,495	3,495

<資料> "Energy Statistics and Balance of Non-OECD Countries", IEA, 1993년

<표-11>

북한의 원유도입 실적

(단위 : 만톤)

	1984	1989	1990	1991	1992*
구소련	100	50	41	4	2.5 - 3
중국	53	114	106.3	110.2	55 - 100
이란	92	82	98	75	NA
기타	-	4	-	-	-
계	234	260	245.3	189.2	NA

<資料> 統一院(1992년 제외)

注 : 1992년은 추정치

를 위해 공동으로 대륙붕 탐사 활동을 하기도 하였다.

서방과도 석유개발 협력을 시도한 것으로 알려졌다. 즉, 영국의 석유 탐사 전문기술 컨설팅회사인 「다니엘社」와 연안석유심사의정서 교환

등 접촉을 갖기도 하였다. 일본과는 1977년에 Jack-Up式 석유 굴삭기도 도입 교섭과 「太古産業社」(북한측 제일 상사)를 통하여 Disc overer-3型 석유 시굴선 도입 교섭도 있었다고 한다. 1988년에는 이란 Leeward社

와 호주의 Meridian社가 서해의 남포 앞바다를 탐사하고 일부 시추공도 뚫어 석유가 나왔으나, 경제성이 없었던 것으로 알려지고 있다. 최근에는 다시 이 지역과 동해 興南市 앞바다 100m 해역 및 新浦 앞바다의 대륙붕 공동유전 탐사개발을 서방기업측에 제의하고 있는 중이다. 興南市 앞바다 구역은 지난 1986년에 구소련의 기술지원을 받아 개발을 시작한 곳으로 한때 일부 가스를 발견한 적도 있었던 곳으로 알려지고 있다. 그러나 舊蘇聯의 정변으로 구소련의 기술자들이 철수함에 따라 서방 기업들에게 투자 유치를 벌이고 있는 것이다. 新浦 대륙붕 지역은 아직까지 미탐사지역으로 북한은 일본기업들에게 참여를 요청하여 프로젝트가 성공하였을 경우, 생산 원유량을 북한과 일본기업이 50 대 50으로 분배할 것을 제시한 바 있다고 한다.

북한의 유전개발 추진상황은 북한 당국이 극비로 다루고 있을 뿐만 아니라 정치적으로도 이용가능성이 많아 정확한 사실 파악이 어렵다. 그러나 지금까지의 여러 소식통에 의한 정황으로 보아 북한은 남한보다도 먼저 유전개발을 시도하였었고, 이에 대한 집념도 더 컸던 것으로 보인다. 특히 1980년대 말 부터는 중국과 구소련으로 부터의 석유도입이 원활치 못하고 이들과의 정치적 관계도 변함에 따라 서방기업들과의 유전개발 협력을 적극적으로 모색하고 있는 것 같다. 이에 따라 최근에는 프랑스의

<표-12>

석유 제품별 수입 실적

(단위 : 천톤)

	1971	1977	1980	1988	1990	구성비(1990)
휘발유	300	456	100	120	120	19.4 %
등유	30	65	40	50	50	8.1 %
경유	263	370	300	250	300	48.4 %
중유	90	195	100	100	150	24.2 %
計	683	1,086	540	520	620	100.0 %

<資料> "1990 Energy Statistics Yearbook", UN, 1993

<표-13>

북한의 전원구성 및 발전추이

	1971	1979	1980	1984	1988	1990
발전용량(천KW)	3430	5000	5500	8500	9500	9500
· 수력	2530	3000	3500	4500	5000	5000
· 화력	900	2000	2000	4000	4500	4500
발전량(GWH)	16910	33000	35000	45000	53000	53500
· 수력	11600	20500	22500	27000	31500	31750
· 화력	5310	12500	12500	18000	21500	21750

<資料> "1990 Energy Statistics Yearbook", UN, 1993

<표-14>

북한의 주요 화력 발전 현황

발전소명	소재지	설비용량(만KW)	비고
평양	평양평천	50	소련 지원
동평양		60	소련 지원
부창	평북부창	160	소련 지원
웅기	함북웅기	40	확장중
청천	평남안주	20	중유사용, 소련지원
청진	함북청진	15	소련지원
함흥	함남함흥	(20)	건설중
순천	함남순천	(20)	순천비날론연합소

<資料> 『北韓經濟概觀』, 統一院 1988

TOTAL, 호주의 BHP 등 석유 메이저와 함께 스웨덴의 Taurus, 캐나다의 Cantek 등 서방의 소규모 유전개발 전문회사나 용역회사들이 북한의 유전 개발에 직·간접으로 관여하고 있거나 관심을 보였던 것으로 알려져

고 있다. 그러나 정치적 위험과 함께 북한의 정비되지 않은 외국인 투자법들로 말미암아 서방기업의 북한 유전 개발 진출에는 아직 많은 장애가 남아 있다. 석유정제

북한의 석유정제 사업은 70년대초부터 시작되었으며, 현재 승리화학공장이 200만톤/년, 봉화화학공장이 150만톤/년으로 총 350만톤/년 규모이다(7.3만b/d). 이러한정유능력은 남한의 1/10에도 못미치는 수준이며 그나마 현재는 원유 공급의 부족으로 공장 가동률이 매우 저조하다.

승리화학공장은 구소련과 1970년에 '71~'75년기간 「朝·蘇 경제·과학기술원조협정」하에 이루어진 것으로 웅기군에 정유공장용 웅기화학발전소를 건설하면서부터 시작하였다. 1973년 9월에 웅기정유공장을 승리화학공장으로 명칭을 변경하고 정제능력 연산 100만톤/년에 달하는 제1기 사업을 완료, 가동에 돌입하였다. 이후 1977년 2월에 「최고 인민회의 제6기 제1차 회의」에서 동정유공장의 제2기 사업을 완료하여 총 정제능력이 200만톤/년에 달하고 있는 것으로 발표하였다.

봉화화학공장은 1975년부터 백마정유공장이라는 이름아래 중국의 지원으로 건설하기 시작하여 1979년 9월에 1백만톤/년에 달하는 제1기 사업을 완료, 가동하기 시작하였다. 그러나 이보다 먼저 북한은 제2차 7개년 계획기간중 초년도인 1978년 5월 당시 중국의 주석인 화국봉의 북한 방문을 계기로 종전 100만톤/년의 백마정유공장을 150만톤/년으로 확충하기로 하고 그 명칭도 봉화화학공장으로 개정하였다. 따라서 이 공장은 제2기 사업을 통하여 50

만톤/년을 증설, 총 정제능력은 150만톤/년에 이르고 있다.

봉화정유공장에서 사용하는 원유는 중국의 최대 유전인 大慶 유전으로부터 파이프라인에 의해 공급받아왔다. 1976년 1월, 북한과 중국은 안동의 大慶유전에서 평북 백마리까지 4백만톤/년 규모인 소위 「朝·中友好송유관」을 완공시켰으나 동송유관을 통한 석유공급은 1977년 3월부터 시작되었던 것으로 알려지고 있다. 이 송유관은 원유 공급용과 납사 등 석유 화학 관련 제품 공급용 등 2개의 관으로 구성되어 있다고 한다. 송유관이 완공되기 전까지는 중국 大連港에서 북한 南浦港까지 유조선으로 수송하였다.

봉화정유공장에 사용되는 중국산 원유는 점도가 높고 중질유분이 많은 반면 황분이 적어 별도의 탈황 설비가 필요치 않는 장점이 있으나, 경질유분의 생산 비율을 높이기 위하여 유동점축분해장치(FCC)등, 경질유화 설비가 필요한 것으로 알려지고 있다. 이에 따라 소련산 경질 원유의 처리 공장과 비교할 경우, 시설비가 높다는 단점이 있다고 한다.

한편, 1973년 4월에 「최고 인민회의 제5기 제2차 회의」에서 평안남도 안주 지구에 석유화학종합기지인 청년화학연합기업사를 건설하여 나프타 열분해공장 및 에틸렌 공장 등 신규 석유화학공장건설 계획을 보고한 바 있다. 青年化學聯合企業社는 7개의 계열공장을 가진 공장으로 승

리화학공장과 봉화화학공장으로부터 납사를 공급받아 요소비료, 폴리에틸렌, 에틸렌그리콜, 아니론섬유, 펄프, 종이 등을 생산하고 있다.

다. 석유수급구조

북한의 석유수급의 특징은 석유의 소비가 수송용에 집중되고 있다는 점이다. <표-10>에서 보는 바와 같이, 전체 석유제품 소비량에서 주로 수송용 석유제품으로 사용되는 휘발유와 경유가 67.8%를 차지하고 있다. 반면에 산업용으로 주로 소비되는 중유는 전체 석유소비량의 20% 정도에 지나지 않는다.

이와같이 북한의 석유소비가 수송용에 편중되어 있는 것은 자력갱생의 원칙에 따라 수입 에너지인 석유는 석탄이나 기타 북한이 갖고 있는 에너지원과는 대체하기 어려운 수송부문에서 주로 사용하고 있는 반면, 상대적으로 자국산에너지와 대체하기 쉬운 산업용이나 민생부문에서는 석유소비를 억제하고 있기 때문인 것으로 분석된다. 현재 소비되고 있는 산업용 석유도 북한의 유일한 석유발전소인 웅기발전소의 발전연료로, 그리고 소규모의 석유화학 원료로, 기타 군수용 일부로만 제한되어 사용되고 있는 것으로 보인다.

제품별 소비구성을 보면(1990년 기준) 약 350만톤의 석유중 휘발유가 30.6%를 차지하고 있으며 경유가 37.2%, 중유가 20.0%, 등유가 7.4% 등의 순으로 소비되고 있다. 수입 석유제품의 제품별 구성비도 역

시 이와 비슷한 구성비를 보이고 있어 수송용 석유제품의 수입이 대다수를 이루고 있다.

라. 석유수입

북한의 석유수입은 대부분이 구소련과 중국에 의존하여 왔었다. 80년대 이후에는 이란에서도 도입이 이루어 지기는 하였으나, 그 이외의 지역과의 원유교역은 거의 없는 상태이다. 원유 도입량은 1980년대 중반이후 거의 정체 상태를 보이고 있다가 1990년대이후부터는 크게 감소되기 시작하였으며, 특히 1992년에는 수입량이 대폭 감축되는 상황을 맞고 있는 것 같다. 1990년 전후로하여 북한의 원유수입량은 약 260만톤 정도로 이 중 45~50%를 중국에서 도입하고 30~35%는 이란에서 나머지 20%정도를 구소련에서 수입하였다.

구소련의 석유수입량이 상대적으로 적었던 것은 거리상의 이유에서 비롯된 것으로 보인다. 구소련의 주요 유전지대는 북한과는 거리가 먼 서부 시베리아를 중심으로 산재되어 있고 북한과 비교적 가까운 거리에 있는 극동 시베리아지역은 매장량은 풍부하나 혹한과 인공회소 등으로 아직 석유생산이 활발하지 못한 곳이다. 중국의 유전 역시 북한과는 다소 거리가 먼 동북부지역에 있지만 서부 시베리아에 비하여는 상당히 가까운 거리이다.

북한과 이란의 석유교역은 이란-이라크의 전쟁이 한창이던 1980년대 중반부터 시작되었는데 당시 이란의

무기수요 급증, 반미감정 등으로 북한과 정치·경제적으로 가깝게 된 것이 계기가 되었던 것 같다.

이와같이 중국과 구소련, 그리고 이란에 의존하였던 북한의 석유수입은 '90년대 들어 냉전체계의 붕괴, 동북아 정치·경제의 급격한 변화에 따라 큰 시련을 맞고 있다. 과거 공산주의가 활발하던 시절에는 구소련이나 중국은 북한뿐만 아니라 동구 유럽 등 군소 위성 공산국가들에 대해서는 상호 「혈맹관계」를 강조, 에너지를 소위 우호가격이라는 값싼 가격에 공급하여 주었고 에너지교역도 주로 구상무역의 형태를 띄고 있었다. 북한도 역시 구소련이나 중국으로부터 우호가격의 구상무역으로 원유를 수입하여 왔던 것이다.

그러나 구소련이 고르바초프의 등장 이후 북한과의 정치적 관계에 변화를 보이기 시작하였고 페레스트로이카에 따라 시장경제를 점차 중시하는 추세로 나가면서 북한에 대하여 그동안 에너지 교역관행이었던 “낮은 가격의 구상무역”을 “시장가격의 경화결제”로 요구하였다. 따라서 90년초 이후 구소련으로부터의 원유수입량은 대폭 감소하기 시작하였으며 특히 1991년 이후부터는 구소련의 쿠데타와 독립국가연합(CIS)의 출현 등, 정치적 혼란에 따른 경제적 어려움이 가중되자 경화결제능력이 없는 북한과의 석유교역은 극히 소량을 제외하고는 거의 중단된 상태에 와 있는 중이다.

중국과는 그동안 5개년 석유 공급 협정을 체결하여 시장가격보다 50% 낮게 하여 150만톤/년의 석유를 공급 받아왔다. 교역형태 역시 구상무역이며 대금지불방법으로 북한은 중국에 무연탄, 시멘트 등을 공급하였다. 그러나 이러한 구상무역 조차도 석유 대금에 미치지 못하여 중국에 대한 부채가 증가하고 있으며 거의 지불불능상태가 되었던 것으로 전하여진다. 이에 대하여 중국은 기간 만료된 동 협정의 개정시에 북한에 대하여 중국의 석유수급이 꺾박하다는 이유로 대금지체 방식으로의 전환을 요구하였다.

이란도 80년대와는 달리 90년대 들어 자국의 어려운 경제사정, 무기수요의 감소 등의 상황변화에 따라 북한과의 석유교역이 과거와 같은 형태로 유지되기는 어려운 실정에 놓일 것으로 보인다.

한편 '90년대 들어 구소련으로부터의 석유수입은 대폭 감축되어 92년도에는 불과 3~4만톤만이 수입되고 있는 것으로 추정된다. 중국으로부터의 수입도 92년 들어 91년에 비하여 절반가량 줄고 있다. 1992년 중국은 북한에 경화결제를 전제로한 외상무역분 65만톤과 구상무역분 55만톤 등 약 120만톤의 원유를 북한에 공급하려 하였으나, 북한이 구상거래로 약속한 북한산 연, 아연 등의 물품을 공급하지 못함에 따라 구상무역분은 취소되고 외상무역분만 공급한 것으로 알려지고 있다.

한편 북한은 정유공장을 신설, 본격 가동을 시작한 70년대말부터 석유제품 수입량이 감소하기 시작하였으나 1985년부터는 수입이 다시 늘어나고 있다. 북한의 제품별 수입은 휘발유가 20%, 경유가 48%로 수송용 석유가 총 제품수입의 70%를 차지하고 있다. 이는 앞서 밝힌 바와 같이, 북한에서는 석유가 주로 수송용으로 소비되고 있기 때문이다.

3. 전력산업 현황 및 수급구조

가. 전원구성 및 발전량 추이 분석
북한의 전원구성은 수력이 53%, 화력이 47%(발전용량기준, 1990)로 수력발전이 총 발전설비의 절반을 넘고 있으나 점차 화력의 비중이 높아가고 있다. 화력발전은 단 하나의 석유발전을 제외하고는 전부 석탄화력으로 구성되어 있으며 가스발전이나 원자력발전은 아직 건설되지 못하였다.

북한은 일제때부터 가동되어 온 영풍, 회령, 금강산발전소 등에 힘입어 1960년대까지는 수력의존적인 발전 구조였다. 그러나 이같은 구조는 강수량차이로 발전량 변동이 심하고 송배전에도 많은 문제점이 있기 때문에 1970년대부터 북한지역에 풍부하게 매장되어 있는 석탄을 이용하는 한편 발전소의 폐열을 생산공정이나 주택난방용으로 이용할 필요에서 화력발전소 건설에 역점을 두었다.

북한의 총발전용량은 1990년 기준 950만Kw이며 발전량은 53,500Gwh

로 1인당 3,457Kwh를 발전하고 있다. <표-13>에서와 같이, 북한의 발전추이를 보면 80년대 전반기에 가장 성장율이 높아 발전용량과 발전량이 각각 연평균 11.5%, 6.5%씩 증가하고 있다. 그러나 80년대 후반부터 발전증가 추세는 현저히 낮아지고 있어 발전설비의 경우 불과 2.8%의 증가에 그치는 대조적인 현상을 보였다.

이러한 추세로 보아 북한은 80년대 후반기 들어서부터 전력증강에 어려움을 겪고 있는 것으로 보인다. 그 원인은 석탄의 생산력 감소와 탄질저하, 수력자원의 한계와 기존 설비들의 노후화로 발전능력이 떨어지는 반면, 새로운 발전소들은 막대한 건설자금으로 추가 건설이 부진하기 때문인 것으로 보인다. 그럼에도 북한은 3차 7개년 경제계획이 끝나는 93년까지 총발전량 1000억Kwh를 목표로 하고 있는데 현 추세로 보아 이의 달성은 불가능할 것으로 예상된다.

80~90년 기간동안 수력발전 용량은 연평균 3.6% 늘어나고 있지만 석탄화력은 연평균 8.5%증가하고, 특히 80~84년에는 무려 18.9%나 늘어나 이 기간 전력부문의 석탄발전 비중이 크게 높아졌음을 알 수 있다.

또한 80년대 후반기 들어 발전소의 가동율도 높아지고 있다. 즉, 80~84년에는 발전량 증가율이 설비 증가율의 절반정도 이었으나 84~88년에는 逆으로 발전량의 증가가 설비증가율을 앞서고 있다. 이러한

현상은 80년대 후반들어 재원의 부족으로 발전소 건설투자보다는 기존 발전소의 이용율을 높이는 데 주력한 결과로 보인다. 가동율을 높임으로써 전력증강을 이루는 것은 한계가 있으므로 북한이 계속 발전소를 건설하지 않는다면 전력사정은 더욱 악화될 것으로 보인다.

나. 중소형 수력발전 및 풍력발전 현황

북한은 지방의 전력공급난 해소를 위해 중소형 수력발전소와 풍력발전소의 건설에 주력하고 있다. 중소형 수력발전의 경우 현재 수백 곳의 지방郡單位에서 가동되고 있으며 풍력발전도 이미 여러곳에서 가동되고 있으나, 아직은 소규모로 북한 전체의 전원공급에는 큰 기여를 못하고 있다.

중소형 수력발전소는 1979년 당 중앙위원회 제5기 19차 전원회의에서 김일성이 전력난 해소책의 일환으로 대대적인 건설을 지시한 이래 꾸준히 추진되고 있으며 특히 80년대 후반들어 전력사정이 악화되자 더욱 건설에 박차를 가하였다. 중소형 수력발전은 대개 지방 군단위나 지형조건상 송전 험로지역에 1백KW에서 1천KW 규모로 건설되고 있으며, 지방차체의 소규모 공장과 가정용 전력 수요를 충당하고 있다. 발전방식은 통나무水路와 물레방아식水車로 발전하는 원시적 형태인 것으로 알려지고 있다. 중소형 수력발전의 전체 규모는 아직 알려지지 않지만 함경남도의 경우, 89~93년까지 전부 500개

의 총규모 20만KW 중소형 발전소건 설계획을 추진중인 것으로 보아 90년대 중반이전에는 북한 전역에 수천여개의 중소형 수력발전소가 건설될 것으로 보인다.

한편 중소형 수력발전과 함께 풍력 발전소 건설에도 주력하고 있다. 풍력발전소는 군지역의 협동농장이나 학교 등지에 건설하여 가정용과 담배 건조용, 겨울철 난방용으로 활용토록 추진중이며, 도내 공장, 기업소단 위로도 자체설비와 자재에 의해 풍력 발전소를 만들도록 독려 중이다.

다. 원자력발전 추진현황

북한은 일찍부터 원자력발전에 관심을 기울여 왔다. 자력갱생의 에너지정책을 실시하고 있는 북한으로서 전력부족을 해소하는데 큰 효과가 있는 동시에 輸入에너지를 사용하지 않고 국내 우라늄을 이용할 수 있다는 점에서 원자력 발전에 대한 기대는 클 수밖에 없다. 1950년대 이미 북한은 김책공업대학 등에 원자력 공업과를 설치하였고 1956년에는 소련과 “원자력 연구협력협정”을 체결하여 일명 朝·蘇 원자력 연구프로젝트를 실시하기도 하였다. 1974년에는 제5차 최고인민회의 제3기 대회에서 원자력(발전)법을 제정하기도 하였다. 1989년에는 원자력발전소의 발전계통 분야에 비교적 앞서있는 체코나 구동독, 그리고 1990년에는 쿠바 등과 원자력 협정을 맺기도 하였다.

1985년 12월 당시 정무원 총리 강성산은 소련을 방문하여 “경제 및 기

술협조에 관한 협정”을 체결하였는데, 이 협정에서 44만KW급 4기(176만KW)의 원전건설에 대한 지원을 합의하였다. 그러나 건설 착공은 약 4년이 지난 1990년초에 시작된 것으로 발표되었다. 1990년 3월 소련 외무성 대변인은 소련-북한간의 협정에 의거 원전부지 선택사업이 진행되고 있고 1992년 초에는 원자력발전소가 완공될 예정이라고 발표하였다. 그러나 그후의 건설 진전상황은 알려지지 않고 있으며 북한의 예산내역에도 원전발전에 대한 내용이 전혀 언급되고 있지 않다. 북한의 어려운 경제사정과 원전건설에 필요한 막대한 자금, 지원국인 소련의 경제적 어려움 및 소련과 동구의 민주화로 인한 북한과의 협력관계 변화 등으로 볼때 원자력 발전소 건설은 예정대로 진행되지 못한 것 같다.

북한은 비록 원자력발전소의 건설에는 실패하였으나, 일부 소규모의 실험용 원자력 발전소는 가동하고 있다. 1992년 일본의 원자력 산업회의가 조사한 바에 따르면 북한은 평안북도 영변에 5MW의 실험용 원자력 발전소 1호기를 가동시키고 있고 50MW의 2호기 원자력 발전소도 현재 건설 중이다. 실험용 1호기는 1979년에 착공하여 1986년부터 가동되기 시작하였는데 盧型은 “천연우라늄 사용, 흑연감속, 이산화탄소 냉각방식(일명 콜더홀 형)”을 채택하고 있다. 이와같은 방식을 채택하고 있는 이유는 농축우라늄은 기술이 부족하고 수입

하기도 어려운 입장인 반면 천연우라늄은 북한내에서 충분한 생산이 가능하며 자국의 흑연산업도 발전시킬 목적때문이다. 이 실험로는 원전경험을 축적하기 위한 것으로 발전과 열생산 및 물리학적 실험의 용도로 사용된다. 제2호기는 盧型이 1호기와 거의 같은 방식으로 규모만 대형화시킨 것이다. 1986년에 굴착공사를 시작하였고 1996년에 운전이 개시될 예정이다.

라. 북한의 주요 발전소 실태

1) 화력발전

북한의 발전소는 화력발전의 경우 주로 소련의 지원하에, 수력발전의 경우는 중국의 지원이나 합작의 형태로 건설되고 있다. 특히 압록강변의 수력발전소는 중국과 공동건설, 공동 배분의 방식을 취하고 있다.

북한의 주요 화력발전소는 북창화력발전소(발전설비용량160만KVA)를 비롯, 평양화력, 용기화력, 청천화력, 청진화력 등이 있다. 설비용량 20만KW인 순천화력도 북한이 자랑하는 종합화학 단지인 순천비날론 연합소내에 건설되며, 일부는 완공하여 조업중에 있다. 이들 대부분의 발전소는 연료를 석탄을 사용하고 있으며, 용기발전소만 유일하게 重油를 사용하고 있다.

2) 수력발전

북한 최대의 수력발전소인 태천발전소는 1981년 당중앙위 제6기 4차 전원회의에서 제시된 4대 자연개조사업(30만 정보 간석지개간, 20만정

보 새땅찾기, 남포 갑문건설, 태천발전소)의 하나로 1단계 66만KW, 2단계 200만KW의 총규모 266만KW 규모의 북한 최대의 수력발전소 건설사업으로 현재 1단계 공사가 진행중이다. 이 발전소의 발전방식은 여러갈래의 물줄기를 한곳에 모으는 유역변경식으로 알려지고 있다. 즉, 강남산맥을 기준으로 압록강으로 흐르는 慈江道내 渭原江, 충만강의 물줄기를 터널을 이용, 평북 載寧江으로 합류시켜 방대한 저수지를 형성, 여러곳에 발전소군을 형성하는 방식이다.

또한 북한은 중국의 국경근방, 압록강주변에 중국과 합작으로 수력발전소를 건설하여 전력을 배분하고 있다. 1955년 북한과 중국은 공동으로 압록강 수력발전회사를 설립하고 기존의 수풍, 운봉과 더불어 최근 완공된 태평만 발전소와 일부 완공되고 일부 건설중인 위원발전소 등 총 161만KW 규모의 수력발전소를 관리, 운영하고 있으며 생산된 전력은 50대 50으로 半分하고 있다. 한편 현재 건설중인 금강산 수력발전소(80만KW 추정)도 태천발전소와 같이 유역변경식으로 건설되고 있다고 한다.

제4조 열관리정책 추진현황

북한이 전국적인 규모로 추진하고 있는 에너지절약 및 효율 증대정책은 1972년 6월부터 시작된 「전국 열관리원대회」라 할 수 있다. 이 대회는 부정기적으로 개최하고 있으나, 이

<표-15>

북한의 주요 수력발전 현황

발전소명	소재지	설비용량 (만KW)	비고
태천	평북 태천	1 단계 66 2 단계 200	건설중 계획
수풍	평북 소주	70	중국과 절반씩 사용
서두수	함북 청진	52	
운봉	자강 자성	40	중국과 절반씩 사용
허천강	함남 허천	39.4	
장진강	함남 오노	39.1	
강계청년	자강 장강	24.6	지하발전소
부전강	함남 신흥	22.6	
독로강	자강 만포	9	지하발전소
금강산	강원 통천	80 추정	건설중
대동강	평북 덕천	20	
미림 갑문	평양 사동	3.2	
태평만	평북 소주	19	중국과 절반씩 사용
위원	자강 위원	(39)	현재 중국과 합작으로 건설중, 부분조업

<資料>『北韓經濟概觀』, 統一院 1988

대회를 통하여 열의 절약, 열설비의 손실 방지 및 예방보수체계를 확립하고, 개별난방 대신 중앙난방을 통하여 열공급을 집중화시키며, 공업로와 보일러 등 열설비들의 현대화 및 자동화로 열효율을 제고시키고, 폐열 보일러 등 각종 열교환 설비를 설치하며, 열관리 체계의 수립과 열공학 기사·전문가의 양성방안을 제시하고 있다.

1987년 개최된 대회에서는 제3차 7개년 계획의 초기년도('87~'93)로서 이 계획의 성공적 수행을 위한 열관리사업의 중점 추진 방안을 제시하였는데, 이는 ① 열설비 현대화 및 기술혁신, ② 저열탄·초무연탄용 보일러 개발, ③ 태양 에너지·풍력·지열 등 자연 에너지 개발 및 메탄

가스의 이용 등 에너지원의 다양화 ④ 輸入에너지의 소비 극소화 및 국내산 연료의 대체노력 강화, ⑤ 열설비의 예방보수체계 확립 및 열관리사업의 물질적 토대 강화, ⑥ 열관리사업과 대중운동과의 연계 강화 등이 제시되었다.

또한, 1989년부터 매년 10~11월을 「연료·동력절약월간」으로 지정하여 종래의 간헐적이고 포괄적인 주민 노력에서 집중적이고 구체적인 형태로 절약정책을 전환시켰으며, 중점 추진 사항으로는 ① 열동력설비 및 부대설비에 대한 보수 정비의 철저, ② 연료·동력의 소비기준의 하향 조정, ③ 계량·계측제도의 엄격한 시행 ④ 연료·동력관리사업의 개선과 합리적·과학적 기업관리 등을

제시하고 있다.

북한은 개별 에너지원별로도 절약 및 효율증대 방안을 제시하고 있는데, 이의 일환으로 전력부문의 경우에는 전력 소비율의 인하를 추진하였다. 이의 구체적인 시행 방법으로는 공장 보일러를 석탄용으로 개조하고 한 집 한등켜기 운동을 통한 소비절감과 생산 단위들이 기술 공정을 통하여 전력소비 기준을 하향시키도록 하고 있다. 김일성은 1989년에 이른바 「절약방도」를 제시하였는데 이는 전력 소비기준의 10%이상 하향 조정, 交叉 생산제의 철저한 이행, 대용량 전기기구들의 교체, 전력소비 감독기관의 책임강화 등을 지시한 바 있다. 이와함께 겨울철 갈수기에 수력발전소의 가동을 제고를 위하여 발전용수를 미리 확보하고 화력발전소에 석탄 공급을 적기에 조달할 것을 지시하고 있다. 黨·政 산하 기관별로 15%의 에너지절약 대책을 수립하는 등 각

공장·기업소에서는 필요 이상의 전등을 줄일 것도 지시하고 있다.

석탄절약정책으로는 석탄을 연료 및 원료로 하는 모든 부문에서 석탄 사용을 1%만 절약하여도 이는 수개의 큰 탄광들에서 한 해 동안의 생산 수준과 같다는 점을 강조하면서 석탄 절약을 고양시키고 있다. 그 방법으로 석탄을 이용하는 공장 및 기업소 그리고 근로자들이 석탄절약 개선책을 수립하고, 석탄의 소비 기준을 낮추며, 석탄 연소 기술을 향상시키고, 난방용 무연탄 보일러를 유연탄 및 저열탄 보일러로 개조하여 보다 많은 무연탄을 화학공업에 이용토록 독려하고 있다.

이같이 북한이 제시하고 있는 3차 계획년도 열관리 중점방향과 그동안 일반적으로 제시되어 왔던 열관리 방안에서 알 수 있듯이 석탄과 수력 등 국내 부존 에너지의 공급 상황이 점차 악화되고 있는 것을 알 수 있다.

즉, 저질탄 보일러 개발이나 자연에너지의 이용확대, 열관리 사업의 대중운동 강화 등이 새삼 강조되고 있다는 것이 그와 같은 점을 설명해 준다. 그러나 이러한 대안들이 대규모의 자본투입과 첨단기술을 필요로 하고 단기간에 성과를 기대하기 어렵다는 점에서 얼마나 에너지 공급 부족을 해소할 수 있을지는 의문시된다. 또한 저질탄이용 보일러의 개발은 그것이 석탄이용을 확대할지는 모르나 열효율의 저하와 환경오염 등 또 하나의 에너지문제를 낳을 수 있다는 점에서 근본적인 치유책이 되기는 어려울 것이다. 이와같이 북한의 에너지 절약정책은 근본적으로 절대적인 에너지 부족에서 기인되고 있다는 점에서 다른나라에서 추진하는 절약정책과는 상당한 차이를 보이고 있다는 것이다. <계속> ●

■ 용어해설 ■

현물원유 (現物原油)

Spot oil

매회마다 별계약으로 거래되는 원유. 원유거래는 장기계약에 의거하는 것과 매회마다 별개의 계약으로 이루어지는 현물거래가 있다. 현물거래가 이루어지는

시장을 현물시장, 그 거래가격을 현물가격이라 한다. 현물거래는 수급관계에 민감하게 반응하기 때문에 수급관계의 조정기능이나 지표로서 주목되는데, 투기나 예측에도 좌우돼 가격변동이 불안정한 경향도 있다. 제2차 석유위기 당시에는 GSP 또는 이를 하회하는 가격으로 거래되었는데, 1986년에는 배럴당 10달러 이하로까지 급락하였다가 1987년 배럴당 18달러 전후로 안정되고 있다. 현물원유의 대표적인 시장은 로테르담이며 로테르담 스파트는 석유제품 시장의 기준이 되기도 한다.