

국가에너지 기본계획案 공청회

관계부처 협의 올해말 최종확정

파이프라인을 통한 시베리아 천연가스(LNG) 도입이 본격 추진돼 2005년부터는 국내에서 시베리아천연가스를 이용할 수 있게 된다. 또 에너지절약과 에너지 공급자들의 환경관련 투자를 유도하기 위해 에너지탄소세가 부과되고 환경비용을 에너지가격에 반영하는 방안이 도입돼 석유류와 전력요금에 단계적으로 인상된다.

통상산업부는 지난 11월 11일 에너지공급능력 확충을 위해 이 같은 내용을 골자로 한 국가에너지 기본계획을 마련, 단계적으로

시행키로 했다.

통산부는 이를 위해 한·러시아 자원협력위원회에서 시베리아 천연가스도입에 필요한 양국간공동사업 및 민간업체 참여등을 집중 논의키로 했으며 파이프라인이 통과할 예정인 중국 및 몽골과도 파이프라인 매설에 관한 협상을 본격화할 방침이다.

통산부는 또 남북한 통일과 경제교류 활성화에 대비해 남북한 통합에너지공급계획을 수립, 남북한 분업체계를 구축하고 동북아 천연가스개발등을 협력사업을 추진하고 남북한 전력시설 연계

확충과 상호이용 방안 마련, 석유정제설비의 상호 유통망 구축, 잉여무연탄의 상호 이용방안 등을 포함시킬 방침이다.

통산부는 압축천연가스(CNG) 사용과 중규모의 지역난방사업도 대폭 확대해 석유 의존도를 95년 62.5%에서 2006년에는 선진국수준인 49%로 낮추기로 했다.

통산부는 가스사용 확대와 효율적인 에너지 사용을 통해 2006년에는 총에너지수요를 전망치(2억 5천 8백만TOE) 보다 6% 낮춰 안정적인 에너지수급이 가능하도록 할 방침이라고 밝혔다.

에너지 수입비중 3년만에 증가세

수입액 작년 對比 23.8% 증가

에너지 수입규모가 크게 늘어나면서 에너지수입이 총수입에서 차지하는 비중이 3년만에 증가세로 돌아설 전망이다. 국제유가가 미국의 이라크공습이후 강세를 지속하고 있는데다 국내 정유사들의 대규모 설비증설에 따른 수요증가와 에너지 과소비 성향이 맞물려 빚어진 결과로 풀이된다.

지난 11월 11일 통상산업부에

따르면 올 1-9월까지 원유 석유 제품 액화천연가스(LNG)등 에너지 수입액은 작년 같은 기간보다 23.8% 늘어난 1백 67억 8천만 달러로 이 기간중 총수입(1천 98억 2천 3백만 달러)의 15.3%를 차지했다.

이중 원유수입은 물량면에서는 5억 2천 1백 17만 7천배럴로 작년동기 대비 13.6% 늘어난데 비

해 금액(99억 7천 5백만 달러)은 도입단가 상승으로 증가폭이 23.8%에 달한 것으로 나타났다. 통산부는 이같은 추세에 따라 94년(14.9%), 95년(13.8%) 2년동안 국제유가안정에 힘입어 감소세를 유지해왔던 에너지 수입비중이 15.4% 수준까지 높아질 것으로 전망하고 있다.

제12회 경향 전기 에너지 대상 시상식

기술혁신 및 에너지절약의식 고취

제12회 경향전기 에너지대상 시상식이 10월 11일 안광구 통산산업부 차관, 권영무 한전 부사장, 이광훈 경향신문사 상무 등 각계 인사와 수상자 등 500여명이 참석한 가운데 세종문화회관 소강당에서 열렸다.

이날 시상식에서는 대상을 비롯해 기술, 절약, 원자력, 국민봉사 등 4개부문 본상과 장려상에 대한 시상이었었는데, 영예의 대상에는 국내 원전 계측제어 신뢰도 향상과 전자제어 카드 국산

화 개발에 공헌한 삼창기업(주)이 선정되었다.

부문별로는 기술부문에서 김순태 한전 경기지사 부지사가 배전설비 안정화 연구와 배전선로 손실감소에 기여한 공로로 본상을, 절약부문에서는 지역난방 열교환기의 설비 및 운전방법 개선에 기여한 분당 복합화력발전처가 본상을 수상하였다.

또한 고리원전 황덕철 부장이 4호기 이용률 세계 1위와 국내 최장기 무고장운전 달성에 기여한

공로로 원자력 본상을, 한전 서울화력 도서지원부가 자가발전설비 순회점검활동을 펼친 공로로 국민봉사부문 본상을 차지하였다.

한국전력공사가 추원하고 경향신문사가 주최하는 경향전기 에너지대상은 에너지 산업발전 및 절약에 공이 큰 개인이나 단체에 수여하는 것으로, 에너지산업의 기술혁신과 국민에너지 절약의식 확산에 크게 기여해 오고 있다.

미생물로 토양오염 막는다

分解에너지-탄소를 자기번식에 이용

폴리 염화 비페닐(PCB)등 맹독성 화학물질에 오염된 토양을 정화하는데는 미생물을 이용하는 것이 효과적임을 보여주는 사례들이 잇따라 발표되고 있다.

미국 노스웨스턴대학의 브루스 리트만 환경공학 석좌교수는 최근 열린 전세계 환경정보 네트워크 구축을 위한 「에코-인포마96」 국제회의에서 단세포 미생물들은 다양한 오염물질들을 섭취한 다음 무해한 부산물로 배출한다며

지구 환경보전을 위해 좋은 미생물을 적극 활용하자고 촉구했다.

미생물들은 오염물질의 화학결합을 해제, 전자를 산소같은 전자수용체로 전달해준다.

미생물은 이 과정에서 발생하는 에너지와 탄소를 자기 번식에 이용한다. 이같은 미생물 토양정화를 촉진하기 위해서는 미생물 번식에 필요한 산소, 질소, 인 등을 적절히 공급해주어야 한다.

대규모 오염정화에 미생물이

효과적임을 처음 입증한 사례는 수년전 알래스카 연안에서 발생한 엑슨-발데스 석유유출사고. 박테리아는 석유에 들어있는 수소탄화물을 섭취, 이산화탄소와 물로 분해함으로써 오염정화에 결정적 역할을 했다.

캐나다 토론토에 있는 수노코 사는 가솔린, 디젤유, 윤활유 등으로 크게 오염된 연료저장고 부지를 미생물로 정화, 현재 스포츠 위락단지로 이용하고 있다.

북한 석탄생산 격감 에너지難 극심

수력발전 투자줄어 전력난 심각

북한의 에너지난이 심각하다. 최근에는 주력에너지인 석탄의 생산력이 저하, 전체 에너지공급 체계가 흔들리고 있다.

여기에 러시아와 중국이 에너지부문을 포함한 경제전반에 지원을 중단하거나 대폭 축소, 에너지난이 더욱 가중되고 있다.

또한 경제난에 따른 외화부족으로 외국으로부터의 에너지 도입을 생각하기도 어렵다.

공보처의 의뢰로 에너지경제연구원 丁于鎮연구원이 최근 펴낸 연구보고서 북한의 에너지사업을 토대로 「북한의 에너지산업」현황을 살펴본다.

북한 에너지정책의 근간은 자력갱생원칙으로 그동안 풍부하게 매장된 석탄의 채취와 천혜의 자연조건을 이용한 수력발전소 건

설에 집중 투자해왔다.

그러나 90년대 들어 석탄증산의 애로와 수력발전 투자부진으로 양대 에너지원의 생산력이 급격히 떨어진 북한은 부족한 에너지마저 중공업부문에 우선 투입하고 있다.

통일원은 북한의 석탄매장량을 총 1백 50억t(무연탄 1백 20억t, 유연탄 30억t)으로 추정하고 있으며, 남한 매장량의 10배가 넘는다.

그러나 연간생산량은 해마다 격감, 90년에는 3천 3백여만 이었으나 92년 2천 9백만, 94년 2천 5백여만 이었다.

이는 기존탄광의 장기채굴에 따른 심부화와 자본부족에 따른 채탄장비의 노후화 및 신규 탄광 개발투자의 어려움 등 구조적 요인 때문이다.

또한 북한은 남한보다 빠른 50년대말부터 끊임없이 유전개발을 추진해 왔으나 경제성있는 개발에는 성공하지 못했다.

원유를 수입해 필요한 석유제품을 만드는 정유공장은 승리화학공장과 봉화화학공장 등 두 곳. 두 공장의 정유능력은 연간 3백 50만t정도이나 현재는 원유공급 부족으로 공장가동률이 지극

히 낮다.

이에 따라 북한은 최근 저에너지 소비형 자동차개발에 주력하는 한편 소비절약을 위해 차량별로 일주일에 하루 운행을 제한하는 자동차주부제(週部制)를 실시하고 있다.

한편 북한의 전력은 수력발전이 차지하는 비중이 압도적이다.

통일원은 90-95년 북한의 발전량이 2백77억 KWh에서 2백 30억 kWh로 감소한 것으로 추산했다.

북한은 심각한 전력난을 고려, 최근 각 공장과 기업소등을 대상으로 「전력소비기준 낮추기」를 적극 독려하고 있다.

세계 굴지의 석유회사인 미국의 텍사코와 셸 그리고 스타엔터프라이즈(텍사코와 사우디아라비아 국영 아람코 석유회사의 합작회사)등 3개사가 지난 10월 7일 미국내 정유 및 소매부문을 통합, 세계 최대의 석유회사를 만드는 문제를 검토하고 있다고 밝혔다.

합병으로 탄생할 회사는 1백 70억달러의 자산으로 미국시장



김책 제철소

ASEAN 에너지수요 2020년까지 4배증가

싱가포르 석유회의에서 예측

ASEAN(동남아국가연합)회원국들의 에너지 수요는 이지역의 급격한 경제 성장과 보조를 같이 하여 2020년까지 4배이상 증가할 것이라고 한 연구진이 11월 23일 싱가포르에서 열린 석유회의에서 밝혔다.

7개 아세안 회원국의 에너지수요는 원유환산량으로 4억 6천만 톤으로 늘어나는 한편 에너지 공

급은 6억 3천만톤으로 상승한다는 것인데 88년을 기준연도로 하여 한출된 이러한 수치는 원유 하류부문사업(정제·수송등)에 관한 한 회의에서 아세안-유럽연합 에너지 관리 훈련 및 조사 센터에 의해 공개됐다.

에너지를 다량 소비하는 아세안 7개국 경제는 88년 원유 환산량으로 1억 1천만톤을 소비했으

며 이보다 약간 많은 수준의 에너지를 공급했다.

이 센터의 연구팀장인 압둘라 아흐마드는 「급격한 경제 성장과 보조를 같이하여 아세안 경제의 에너지 소비도 급격히 증가할 것」이라고 이날 시작된 2일간의 회의에서 말했다.

세계최대 석유사 탄생 초읽기

美텍사코 셀 스타 엔터프라이즈 합병 추진

의 15%를 장악하게 되며, 장차 세계 최대 산유국인 사우디아라비아와 제휴해 자동으로 원유 공급을 보장 받게 될 것이라고 회사 관계자들이 말했다.

합병계약은 2-3개월 안에 체결되며, 텍사코와 셀이라는 브랜드명은 계속 유지될 것으로 알려졌다.

현재 정유업계에서는 지난해초 모빌과 브리티시 페트롤리엄

(BP)이 유럽지역에서의 정제 및 판매망을 합치기로 하는 등 합병 움직임이 활발한데 이번 3개사의 합병은 이런 움직임을 가속화할 전망이다. 3개사의 합병이 공식 발표될 경우 엑슨·세브론·에틀랜티피필드 등 경쟁사들의 제소로 미 연방거래위원회(FTC)의 독과점금지법 위반 여부에 대한 조사가 뒤따를 것으로 보인다.

세계 10대 석유메이저
(95년 기준, 백만달러)

순위	회사명	매출	순익
1	엑슨(美)	110,009	6,470
2	로열더치 셸 (英·네덜란드)	109,834	6,905
3	모빌(美)	66,724	2,376
4	BP(英)	56,982	1,771
5	엘프 아키켄 (佛)	43,618	1,009
6	텍사코(美)	36,787	607
7	ENI(伊)	36,393	2,656
8	세브론(美)	32,094	930
9	아모코(美)	27,665	1,862
10	토탈(佛)	27,226	451

소금이용 무공해 태양열발전 성공

인근 1만여가구 전기 공급

미국 캘리포니아주 남부의 바스투우 지역에 세워진 「솔라 투」 태양열발전소는 소금을 발전에 이용하는 세계 최초의 태양열발전소로 성공을 거두고 있다.

3개월 전부터 가동에 들어간 이 발전소는 현재 밤낮으로 인근 1만여가구에 충분한 전기를 공급해 주고 있다.

태양열발전의 아이디어는 아주 간단하다. 태양열을 한곳에 모아 물을 끓인 다음 거기서 발생하는 수증기로 발전용 터빈을 돌리면 된다. 솔라 투에 앞서 지난 80년대에 건설된 「솔라 원」은 이 아이디어를 곧이곧대로 따랐다.

물을 직접 이용한 것이다. 그러나 솔라 원은 흐린 날이나 밤에는 전기를 공급하지 못하는 문제에 곧 부닥치고 말았다.

솔라 원과 투 운영자인 서던 캘리포니아 에디슨전력회사는 뜨거운 상태를 오래 유지한 채 물을 끓여 밤새 터빈을 돌릴 수 있는 물질을 찾기 시작했다. 그래서 찾아낸 것이 소금이며 소금은 섭씨 2백20도 이상의 열을 받으면 액체로 변화, 2백60도 이상에서는 기름처럼 부드럽게 흐르기 시작

한다.

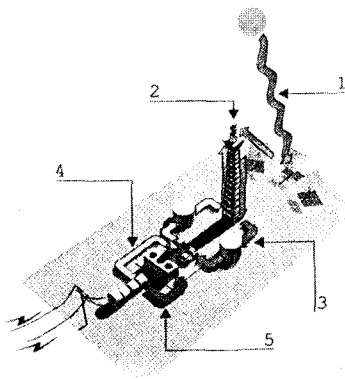
솔라 투는 두 가지 폐쇄회로 파이프로 구성돼 있다. 액화 소금이 순환하는 파이프 회로와 물과 증기가 순환하는 파이프 회로이다. 건물은 온통 햇빛 반사경들로 둘러싸여 있다. 모든 반사경은 컴퓨터로 작동되는 모터에 의해 태양을 이동방향을 따라 움직이도록 돼 있으며 햇빛이 항상 중앙탑으로 반사되게끔 해준다.

솔라 투의 발전과정은 소금 저장고에서부터 시작된다. 저장고에서 섭씨 약 2백 88도의 전기히터 열을 받아 액체로 변한 소금이 탑의 꼭대기로 보내진다. 거

기서 액화소금은 반사경에서 반사돼 온 태양열을 받아 섭씨 5백 60도의 고온 액체상태로 변해 파이프를 타고 물탱크 속을 지나게 된다.

솔라 투는 환경을 오염시킬 위험이 전혀 없다. 액화소금이 외부로 누출된다 하더라도 곧장 식어 소금으로 변해버리기 때문이다. 솔라 투의 건설에는 3천 9백만 달러가 들었고, 앞으로 3년간 시험운영 경비는 9백50만 달러로 책정돼있다. 모든 경비는 에디슨 전력회사를 비롯한 10개의 기관이 공동부담하고 있다.

■솔라 투의 발전과정



① 컴퓨터로 작동되는 반사경이 햇빛을 받아 탑 꼭대기로 반사시킨다.

② 액화소금이 반사경에서 반사돼 온 태양열을 받아 고온으로 데워진다.

③ 고온 액화 소금이 물탱크 속을 흘러가면서 증기를 발생시킨다. 식은 액화소금은 소금저장고로 되돌아간다.

④ 증기가 터빈을 돌려 전기를 발생시킨다.

⑤ 냉각탑에서 냉각된 증기는 물이 되어 물탱크로 되돌아간다.

쌍용·韓鍾 공동 베트남에 火電 건설

4억달러 투자 100MW급 일괄도급 방식

(주)쌍용과 한국중공업이 공동으로 베트남 타이누엔市에 4억달러를 투자, 1백MW급 화력발전소를 건설한다.

지난 11월 21일 베트남 하노이 시아미 게스트 하우스에서 安宗原 쌍용사장과 朴雲緒 한국중공업사장, 도안 키엔 베트남석탄공사(비나콜)사장등이 참석한 가운데 화력발전소 건설을 위해 합작투자사를 설립키로 하는 협력합의서에 서명했다고 밝혔다.

이날 서명식에서는 또 베트남

전력청이 발주하는 쩡난성 우응비 지역에 건설될 예정인 3백MW급 화력발전소 건설도 공동추진키로 합의했다.

타이누엔발전소는 하노이에서 약 80km 떨어져 있으며 지난 66년 건설되어 20여년간 가동한 노후발전소로 앞으로 현재의 발전소를 허물고 이 자리에 1백MW급 화력발전소를 건설하게 된다.

쌍용과 한국중공업은 이번 협력합의서에 따라 타이누엔발전소에 일괄도급방식으로 기자재를

공급할 예정이며 생산된 전력은 베트남전력청에 판매함으로써 운영수익도 얻을 수 있게 됐다.

쌍용과 한국중공업은 특히 베트남발전소의 주원료인 석탄을 독점공급하는 비나콜社와 협력합의서를 체결함에 따라 앞으로 2010년까지 약 1만MW의 발전소가 건설될 베트남 발전 설비시장 진출에 유리한 위치를 확보할 수 있을 것으로 기대하고 있다.

차세대 무공해 연료電池 기술개발

대형 연료전지 제작 기반조성

공해물질을 배출하지 않고 소음도 없어 차세대 에너지원으로 떠오르는 연료전지의 상용화 기반기술이 개발됐다.

한국전력연구원 신에너지그룹 팀과 한국과학기술연구원(KIST) 화공연구부 洪性安박사팀은 10월 14일 2kW급 용융탄산염을 이용한 연료전지 시제품을 개발, 1,000시간 연속운전에 성공했다고 밝혔다.

연료전지는 물에 전기를 흘려

줄 경우 수소와 산소로 분해되는 전기분해 과정을 뒤집어 전기를 발생시킨다. 천연가스와 메탄올 등에서 추출한 수소를 공기중에 포함된 산소와 함께 전기가 발생하는 것이다.

공동연구팀이 개발한 연료전지는 가로 세로 각 25cm의 단위전지를 20장 쌓아놓은 것을 모든 부품을 국산화시켜 대형 연료전지를 제작할 수 있는 기반이 조성됐다.

이 전지는 소음이나 진동은 물론 아황산가스나 질소화합물 등 화력발전소에서 발생하는 오염가스가 배출되지 않으며 발전효율도 화력이나 원자력 발전의 2배에 이른다.

용융탄산염을 이용한 연료전지는 효율이 60%에 달하고 섭씨 650도에 달하는 폐열로 열병합발전을 할 수 있기 때문에 2세대 연료전지로 꼽힌다.

이산화탄소 회수 대기오염 줄인다

흡착-농축 비료원료로 재활용

화력발전소에서 나오는 이산화탄소를 90% 이상 회수, 이를 화학공장의 원료로 재사용할 수 있도록 해 주는 환경보호기술이 개발됐다.

이 기술은 특히 우리나라가 경제협력개발기구(OECD)에 가입함으로써 지구온난화의 주범 이산화탄소의 발생량을 대폭 줄여야 하는 상황에서 개발돼 큰 관심을 모으고 있다.

한국에너지기술연구소 분리공정연구팀 趙淳行박사팀은 지난 93년부터 석탄이나 석유 등에서 나오는 이산화탄소를 회수하는 연구개발 끝에 이산화탄소를 90% 이상 회수할 수 있는 이산화탄소 흡착-분리공정을 최근 개발했다. 이 연구는 현대중공업과 통상산업부로부터 4억5천만원을 지원받았다.

연구팀은 현재 울산 소재 삼성정밀화학 열병합발전소에 시간당 1백30m³를 처리할 수 있는 시험공장을 세워 연구를 계속하고 있으며, 곧 시간당 2천 처리규모의 실용공장을 건설키로 삼성정밀화학측과 합의했다.

석탄이나 석유를 연료로 하는 화학발전소의 굴뚝에서 나오는 배기가스에는 이산화탄소가 10-15% 포함돼 있다.

흡착분리공정 1단계는 이 배기가스에 들어있는 먼지와 수분을 제거, 이산화탄소를 선택적으로 뽑아내는 합성 제올라이트를 사용해 이산화탄소 농도를 30-50%로 높인다.

2단계 농축공정에선 진공흡착 기술을 이용, 이산화탄소의 순도를 95-99% 수준까지 크게 높일 수 있다.

2단계 공정을 거치면 배출가스에 들어있는 이산화탄소의 90% 이상이 제거된다.

趙박사는 배출가스에는 이산화탄소 이외에 산소, 황산화물, 질소산화물 등의 불순물들이 많이 포함돼 있다며 다른 배기가스들은 내버려 두고 이산화탄소만을 선택적으로 뽑아내는 것이 이 기술의 핵심 이라고 말했다.

그는 95% 이상의 순도를 지닌 이산화탄소는 이산화탄소를 원료로 하는 요소비료, 나일론, 맥주 등 뿐 아니라 탄산칼슘과 탄산바륨 등 각종 화합물의 제조에 쓸 수 있다고 말했다.

환경도 보호하며 경제적 이득도 올리는 일석이조의 효과를 볼 수 있는 기술이라는 설명이다.

아시아 정치적 마찰-에너지 쟁탈이 震源

에너지위기사 한반도에 충격이 가장 커

풍부한 해저석유가 예상되는 남사(南沙, 스프래틀리)군도의 영유권분쟁을 비롯하여 아시아의

정치적 긴장의 배경에는 에너지문제의 그늘이 비쳐지고 있다. "경제성장이 가져오는 에너지

부족이 아시아의 안정을 무너뜨릴지 모른다."고 경종을 울리는 프린스턴대학의 켄트 칼더 교

수에게 위기의 구도(構圖)와 대처방법을 물었다.

심각한 식량위기에 휩싸여 망명자가 연이은 북한정세를 어떻게 보는가?

미국정부내에는 김정일체제가 가까운 장래에 붕괴할 것이라는 강경설이 세를 늘리고 있다. 내전발발이나 난민발생등 여러가지 리스크가 생각되지만 문제는 눈앞의 위기만에 그치지않는다. 한반도의 정치동향은 21세기의 아시아정세를 불안정화시키는 큰 요인으로 남아 있을 것이다.

이유는 한반도의 경제구조에 있다. 에너지를 대량 필요로 하는 화학, 철강, 조선으로 지탱되는 한국경제는 일본 이상으로 에너지 의존도가 높고, 이런 경향은 어지간히 강화되고 있다. 남북통일의 달성여부에 무관하게 북한의 에너지수요도 확실히 증가한다. 에너지위기가 일어날 경우의 충격은 한반도가 가장 심각하여 한국이 이를 극복하려 한다면 주변국과의 사이에 마찰이 생기지 않을 수 없을 것이다.”

‘마찰’은 구체적으로 어떤 형태를 띠 것인가?

한국은 일본, 중국과 동일한 해상수송로를 통하여 원유를 수입하고 있다. 한국은 과거 2-3년 해군예산을 늘리고 있는데 해상

수송로 확보 때문에 해군력증강을 본격적으로 추진한다면 일본, 중국과의 사이에 군사적 대하관계가 생길지 모른다.

원자력에 대한 의존을 높이는 선택의 길도 있다. 그러나 사용후 핵연료의 재처리를 통하여 플루토늄이 한반도에 축적되게 된다면 정치적 영향은 적지 않다.

중국도 심각한 에너지부족에 직면해 있다.

6년전 일본에 연간 10억달러 이상의 석유를 수출했던 중국은 지금 하루 60만배럴의 석유수입국이다. 15년후의 석유수입량은 현재의 5배 가까이 되고, 얼마 뒤 세계최대의 수입국이 될것이다. 중국은 중동의 석유수출국과 관계강화에 나서고 있어, 석유부족 사태가 장래 생기게 되면, 일본, 중국, 한국이 중동의 석유공급을 둘러싸고 격심하게 경쟁하는 국면도 예상된다.

15년후에 말라카해협을 지나는 원유량은 현재의 3배로 늘고, 세계 원유거래의 15%를 점하게 된다. 해상수송로 확보라는 점에서 인도네시아나 인도의 지정학적 중요성은 높아지고, 분쟁방지라는 점에서 미국의 존재가 한층 필요하게 될 것이다.”

해상수송로 문제와는 별개로 해저석유를 둘러싼 분쟁도 있다.

일본, 중국, 한국의 세 나라가 권익을 주장하는 동지나해의 지질구조는 북해유전과 비슷하고, 원유매장량이 100억배럴을 넘을 것이라는 예측도 있다. 특히 센가쿠(尖閣, 중국명 釣魚) 군도 주변은 일본측의 해역부터 석유가 나올 가능성이 높다고 일컬어져, 북동아시아의 에너지부족이 심각화함에 따라 동지나해의 영해분쟁이 심각화해질 가능성은 부정할 수 없다.

에너지문제가 방아쇠로 된 위기의 발생을 막기 위하여 무엇이 필요인가?

하나는 에너지절약의 추진이다. 특히 중국은 소득당 에너지소비가 일본의 10배, 미국의 4배로 낭비가 두드러져 개선의 여지가 크다. 신강(新疆)위구르 지구 타림분지의 유전개발이나 파이프라인부설등 에너지 인프라(infra-structure)를 정비하여 공급을 늘리는 것도 중요하다.(일본경제신문 '96/6, (주)유공 김태문 고문 제공)

수력발전 프로젝트가 논쟁의 물꼬를 터

아시아의 에너지위기에 대한 해결책은 나오고 있지만 환경비용은 어떻게 할 것인가?

아시아의 '에너지부족'은 지역 경제가 계속해서 두자리수 성장을 지속하고 있기 때문에 가까운 장래에 더욱 심각해질 것으로 예상된다. 이 지역 각국 정부에서는 예상되는 부족사태를 막기 위해서 代替電力源을 모색하고 있다.

가장 뚜렷한 선택중의 하나가 청정에너지원인 수력발전이지만, 이는 대규모 댐건설이 필요하고 그로인해 환경에 미치는 영향이 문제이다. 아시아에는 현재 3개의 대규모 댐프로젝트가 건설중이다. 보르네오의 바쿰, 라오스의 국가수력발전 프로젝트, 중국의 揚子江 三峽댐 3개 모두가 전세계의 환경그룹으로부터 비난공세를 끊임없이 받고 있는 논란의 프로젝트이다.

揚子江의 治水

거대한 三峽프로젝트는 해마다 범람하는 양자강 치수의 수단일 뿐만 아니라 전력부족을 메꿀 대안이라고 중국정부가 선전하고 있다.

이 프로젝트가 2009년 완공되면 26,700MW용량의 터빈이 설치되고, 연간 85백만MWh의 전력생

산이 가능할 것이다. 94년 건설이 시작된 이후 건설비용은 꾸준히 증가하여 현재 약 300억달러에 이르고 있다.

환경보호론자들과 역사학자들은 건설비가 실제로 훨씬 높다고 말하고 있다. 공식적인 추계에 따르면, 三峽저수지에 호북성 및 사천성 일대 632km²가 침수하게 되어 200개 마을 약 100만명의 주민이 이주해야 한다.

환경론자들은 이 프로젝트로 산악지역의 경관을 망치게 되고 희귀동식물의 멸종상태를 가져올 것이라고 주장했다. 지난 5월, 미국 수출입은행은 이같은 환경문제를 이유로 댐건설에 필요한 자금지원을 요청한 미국기업들의 요구를 거절했다.

한편 중국의 저명한 작가, 학자, 전직관료 56명은 정부에 탄원서를 제출하여 140개의 역사유적지(이중 일부는 석기시대 유적)가 댐건설 기간중이나 또는 완공후 저수지에 물을 담겨됨으로서 모두 사라지는 것을 막기 위한 조치를 요구했다.

이같은 상황에도 불구하고 16개 주요 외국기업은 4개의 컨소시엄을 구성하여 이 프로젝트에 설치

될 발전기중 14기를 공급하기 위한 입찰서를 제출하였다.

사라와發電 프로젝트

말레이시아는 급격히 증가하는 에너지소요량과 갑작스런 정전사태에 대한 대책으로 Sarawak에 56억달러 규모의 2,400MW 바쿰 수력 프로젝트를 발표했다. 말레이시아 정부는 이 프로젝트가 완공되면 연간 연료수입액 약 235백만달러를 절약하게 되고, 개발이 낙후된 Sarawak의 경제를 개선시킬 수 있을 것으로 보고 있다. Sarawak은 거대한 정글로 쌓인 보르네오섬의 일부이다.

이곳 역시 환경론자들의 관심이 집중되고 있는데, 이들의 주된 반대이유는 약 70,000헥타의 열대우림지가 훼손되고, 약 1만명 원주민들의 생활을 붕괴시키게 되어 그들의 가옥과 토지가 사라지게 된다는 것이다.

반면 다수의 말레이시아 기업들은 이 댐의 민영화 방법론에 대해서 불만이다. 94년 개발프로젝트가 공개입찰 없이 Ekran사에 주어졌으며, Ekran사의 예상으로는 2003년 댐이 완공되면 연간 10억달러 이상의 수익이 가능하

리라고 보고 있다.

말레이시아 정부는 환경단체나 외국정부의 비난에 대해 상당히 격렬하게 반박한다. 부수상 A. Ibrahim은 서양의 비난론자들이 단결하여 대항하고 있다고 주장하며, 말레이시아의 심각한 에너지자원 부족과 수력발전의 청정성을 외치면서 이 프로젝트를 정당화 한다. "만일 당신이 장관이고 모든 전문가들이 인정한 바대로 2003년에는 심각한 전력부족이 예상된다는 보고서를 보고 있다면, 무엇인가를 해야할 것이고, 주요 프로젝트에 대한 결정을 내려야 할 것이다. 당시 가능

한 유일의 선택은 바쿰 프로젝트 밖에 없었다. 이 발전소는 석유, 석탄, 가스 또는 원자력을 이용하지 아니한다" 고 항변했다.

라오스 水力프로젝트

지금까지 라오스에 허가된 외국투자 56억달러의 75%가 수력발전 프로젝트이다. 라오스 중남부의 산악지역은 댐건설에 적지이며, 생산된 전기는 경제적으로 여건이 좋은 태국과 인접해 있어 판로도 안성맞춤이다. 라오스정부는 수력전기 판매가 자국민들의 발목을 잡고 있는 빈곤으로부터 벗어날 수 있는 첩경이라고

보고 있다. 반면 환경론자들은 환경부문의 실적이 별로 없는 태국과 한국의 컨소시엄에 개발인가를 해주는 것은 광범위한 삼림벌채와 주민들의 삶의 터전을 빼앗는 것이라고 주장한다.

가장 논란이 되고 있는 댐은 라오스 중부지방에 계획된 11억달러 규모의 Nam Theun 2 프로젝트이다. 이 프로젝트에 1억달러를 지원할 것으로 예상되는 세계은행은 최근 환경영향평가가 나올때까지 나머지 차관에 대한 지급을 보류할 것이라고 발표했다. (IHT 96/11) 