

原電의 運營現況과 그 展望



朴 祥 基

〈韓國電力公社 原子力發電處長〉

1. 國內 에너지現況과 電力需要

가. 國內의 에너지現況과 電力事業

에너지자원은 누구나 모두 공평하게 쓸 수 있게 이 지구상의 전지역에, 그리고 균일하게 무한정으로 매장되어 있지 않다. 즉, 에너지자원이 많은 국가는 자국에서 소비하고 남은 자원을 외국에 수출하고 있으며, 에너지자원이 부족한 국가는 외국에서 연료를 수입하기도 하고 외국에서 자원개발에 참여하기도 한다. 또 에너지가 무한정으로 매장되어 있지 않아 에너지 고갈에 대한 두려움을 느끼고 있으며, 기존에너지의 효율적 사용방안 연구와 더불어 새로운 대체에너지 개발에 박차를 가하고 있다.

지금 국내에서 사용하고 있는 에너지자원중 국내에서 생산되는 에너지는 무엇이며, 충분히 사용할 수 있는 것이 있는지 한번쯤 생각해 본다면 우리나라의 미약한 에너지자원에 대해 우려와 불안감을 느끼지 않을 수가 없을 것이다. 전기생산에 사용되는 에너지원은 화석연료로서 무연탄, 유연탄, 석유 및 가스가 있으며, 아울러 물(수력)과 우라늄이 사용되고 있다. 이중 국내의 부존자원은 무연탄과 수력자원 뿐이나 이 또한 충분치 못한 실정이다.

수력에너지는 지형조건에 크게 좌우되며, 중

은 입지는 그나마도 북한에 편재되어 있다. 한국에서 이용가능한 수력용량은 300만kW로 추산되는데 이미 220만kW가 개발·완료되었으며, 나머지는 경제성 평가에 따라 개발 여부가 결정될 것이나, 농업 또는 공업용수를 겸한 다목적댐 수력이나 소수력으로 개발될 것으로 전망된다.

무연탄은 국내 자원중에서 가장 매장량이 많아 국내 에너지원의 주종이라고 불리어도 좋으나 실상은 그것도 부족한 실정이다. 현재 가채량이 6억톤 정도로 추정되어 연간 2천만톤씩 사용할 경우 30년간 사용할 수 있겠으나 질이 나빠고 채탄상황이 악화되고 있으며 경제성이 점점 떨어지고 있어 '88년도에 전력에너지원으로서의 점유율은 불과 5.9%에 그쳤다.

따라서 국내 부존자원의 빈곤으로 인해 급증해 가는 에너지수요를 충족할 수 없는 것이 우리나라가 안고 있는 에너지상황이다. 우리가 의존하는 해외 에너지의 주종은 중동으로부터 수입하는 석유였으나, 1979년에 있었던 석유파동으로 인해 우리나라의 경제가 해외 에너지여건 변동에 의해 직접적으로 크게 영향을 받을 수밖에 없다는 것을 경험하게 되었다.

특히, 전력사업에 미친 영향은 1972년에 kWh 당 7.36원이었던 전기요금에 1982년에는 69.87원으로 10년사이에 10배 가량 상승한 것이었

며, 그 결과에 따라 국내에서는 석유의 의존도를 줄이고 발전연료의 원활한 수급을 위한 탈유정책으로 에너지다원화를 추진하게 되었고, 이에 따라 유연탄 및 원자력에너지를 도입하게 되었다.

연료비가 저렴한 원자력발전량의 증가는 1987년 이후 여러 차례에 걸친 전기요금 인하를 실현시켰으며, 국내 경제발전 및 국민 생활수준 향상에 기여하게 되었다. 1962년 이후의 국내 전기생산을 위해 소요된 에너지원별 점유율을 보면 전력에너지원의 주종이 경제성장 및 사회여건 변화에 따라 무연탄, 석유, 원자력 순으로 변해왔음을 알 수 있다.

나. 電力需要의 成長

국가 경제발전 및 국민 생활수준이 향상되면 될수록 전력사용량은 증가하게 마련이다. 제1차 경제개발 5개년계획이 착수된 1962년에는 국민 1인당 전력사용량은 연간 55KWh이었으나, '70년에는 240KWh, '80년에는 859KWh, '88년에는 1,771KWh로 늘어나 '88년 사용량은 '62년 대비 32배가 증가한 것이다.

그러나 선진국들의 국민 1인당 전력사용량에 비해서는 아직도 적다. 특히, 우리와 경쟁국인 대만에 비해서도 전력사용량은 반에 불과하다.

〈表 1〉 GNP 성장률과 전력수요 증가율

구 분	'62-'66	'67-'71	'72-'76	'77-'81	'82-'86
GNP 성장률(%)	7.8	9.6	9.5	5.9	8.7
전력수요 성장률(%)	20.4	24.2	17.2	12.5	9.7

※ 자료 : 장기전력수요예측(한전, 1987)

〈表 2〉 국민 1인당 전력사용량
(단위 : KWh)

구 분	1961	1965	1970	1975	1980	1985
한 국	52	97	240	471	859	1,236
대 만	316	470	852	1,377	2,222	2,621
프랑스	1,512	1,930	2,563	3,189	4,310	5,090
일 본	1,218	1,731	3,064	3,839	4,455	4,900
미 국	4,393	5,472	7,422	8,486	9,605	10,600

※ 자료 : 전력수급계획연구(전력경제연구원, 1986)

앞으로도 경제성장 및 국민소득 향상에 따라 전력수요는 계속 증가하게 될 것이다. 에너지경제연구원의 연구결과에 따르면 2010년경 전력수요를 약 5,500만KW로 추정하고 있다. 이는 현재 전력설비용량 2,000만KW의 약 2.8배이다. 이러한 수요증가에 대비하여 확정된 2001년까지의 장기전원계획에 의하면 1,573만KW의 추가 전력설비를 확보하는 것으로 되어 있는데, 동계획에는 영광 3, 4호기를 포함하여 원자력시설용량 470만KW, 보령화력 3, 4호기를 포함한 석탄화력시설용량 980만KW 등으로 구성되어 있어 2001년에는 원자력발전설비가 35%, 석탄화력발전설비가 35%, LNG 등 기타 발전설비가 30%를 점유하게 되어 있다.

이러한 발전설비별 점유율 안배는 어떤 특정 에너지원에 대한 의존도를 탈피하여 발전연료의 안정적 수급을 기하기 위함이다.

2. 原電의 運營現況

가. 發電施設容量

'78년 4월에 국내 최초의 원자력발전소인 고리원자력 1호기가 상업운전에 들어간 이래, 11년이 지난 '89년 4월 현재로 8기가 상업운전중에 있으며 1기가 시운전중이다.

지역별로 보면 경남 양산군에 위치한 고리원자력발전소에 함께 313만7천KW용량으로 4기의 발전소가 운전중에 있으며, 경북 경주군에 있는 월성원자력발전소에 67만9천KW용량 1기가 운전중이고, 경북 울진군 울진원자력발전소에 함께 190만KW용량으로 1기가 상업운전중이며, 다른 1기는 시운전중이다. 한편 전남 영광군의 영광원자력발전소에 함께 190만KW용량으로 2기가 운전중에 있다.

운전중인 발전설비별 시설용량을 비교해 보면 금년 4월 현재 전체 시설용량 2,004만4천KW중 화력발전시설이 991만2천KW로 49.5%를 차지하고 있으며, 그 다음으로 원자력발전설비가 666만6천KW로 33.3%를 차지하고 있다.

〈表3〉 원자력발전설비 현황

발전소명	원자로형	용량(KW)	상업운전일	비고
고리 1호기	가압경수로	58만 7천	'78.4.29	운전중
고리 2호기	가압경수로	65만	'83.7.25	운전중
고리 3호기	가압경수로	95만	'85.9.30	운전중
고리 4호기	가압경수로	95만	'86.4.29	운전중
월성 1호기	가압경수로	67만 9천	'83.4.22	운전중
영광 1호기	가압경수로	95만	'86.8.25	운전중
영광 2호기	가압경수로	95만	'87.6.10	운전중
울진 1호기	가압경수로	95만	'88.9.10	운전중
울진 2호기	가압경수로	95만	('89.9.)	시운전중
계		666만 6천		

※ () 내는 상업운전 예정일

〈表4〉 발전설비별 시설용량 ('89.4월 현재)

구분	설비용량(KW)	점유율(%)
화력 발전설비	991만2천	49.5
원자력 "	666만6천	33.3
수력 "	233만6천	11.6
내연력 "	113만	5.6
전체	2,004만4천	100.0

다. 利 用 率

원자력발전소의 이용률은 원자력발전소 설비를 얼마나 효율적으로 운영했는가를 평가해 주는 척도임과 동시에 발전소 운영기술수준을 표시해 주는 인자이기도 하다. 이용률은 각 발전소의 설비용량에 따른 최대가능발전량 대비 실제발전량의 비율로 나타나며, 이 이용률로 발전소의 운영능력을 평가한다.

'88년도 국내 원자력발전소의 연평균 이용률은 73.0%로서 '84년 이후 연속 5년간 70%이상의 고이용률을 기록하였다. 이를 세계 원전 평균이용률과 비교해 보면 표6과 같이 약 10%정도 상회하고 있으며, 이는 국내 원자력발전이 시작된지 11년이라는 짧은 기간을 감안할 때 훌륭한 업적이라 아니할 수 없다.

참고로 이용률이 10% 높음에 따른 효과는 100만KW급 원자력발전소(건설비 약 1조원) 1기를 더 확보하고 있는 것과 같으며, 이용률 1% 증가시 유류대체 연료비 절감액은 100억원에 이른다.

나. 發 電 量

국내 최초의 원자력발전소인 고리원자력 1호기가 상업운전을 시작한 '78년에는 23억KWh를 발전하여 국내 전체 발전량의 7.4%에 불과했으나, 고리원자력 2호기 및 월성원자력 1호기가 상업운전을 개시한 '83년에 들어서는 90억KWh를 발전하여 전체 발전량중 18.3%를 점유하게 되었다.

작년의 원자력발전량은 401억KWh로서 전체 발전량 855억KWh의 46.9%를 차지하였고, 석탄발전소가 그 다음으로 25.3%를 차지하였다.

〈表5〉 발전설비별 발전량 ('88년 실적)

구분	발전량(KWh)	점유율(%)
원자력 발전량	401억	46.9
석탄 "	216억 4천만	25.3
가스 "	108억 9천만	12.8
중유 "	92억 6천만	10.8
수력 "	35억 7천만	4.2
전체	854억 6천만	100

〈表6〉 연도별 평균 이용률 현황

구분	'84	'85	'86	'87	'88
원전 가동기수(기)	3	4	6	7	8
국내 평균이용률(%)	70.1	78.7	78.1	81.5	73.0
세계 평균이용률(%)	67.0	65.4	66.9	66.7	65.9

라. 發電停止

원자력발전소는 핵분열물질을 이용하여 발전한다는 설비의 특수성을 고려하여 성능이 입증된 안전설계로 건설되고 많은 안전설비를 구비하고 있다. 그러나 발전설비의 대형화와 복잡성으로 인해 운전을 위해 많은 요소가 복합적이고 다양하게 작용되어, 예방적인 설비운영에도 불구하고 예상 외의 발전정지요인이 발생하여 무정지의 발전소 운영은 실질적으로 어렵다.

국내 원자력발전소의 발전정지는 운전경험이 축적되어 감에 따라 계속 감소되어 발전설비 안전운전 및 안정된 전기공급에 크게 기여하고 있다. 우리나라에서 '88년 말까지 발생한 원전의 총 발전정지 건수는 232건으로서 이 중에는 핵연료 재장전을 위한 정기보수정지 27건과 간이 보수정지(계획정지라고도 함) 20건이 포함되어 있어 실제 발전소 운전기간 중에 발생한 불시정지는 185건이다. 그러나 과거 11년간 발생한 불시정지중 방사능으로 인하여 환경의 오염 또는 일반의 건강에 위해를 줄 요소가 있는 심각한 사고로 인한 정지는 단 한건도 없었다.

원자력발전소는 안전성을 최대한으로 보장하기 위하여 발전소에서 발생하는 조그만 이상상태에서도 자동적으로 발전이 정지되도록 설계되어 있어 이러한 경우를 고장정지 또는 불시정지라고 부르고 있는데, 이를 일부에서 사고라고 하는 것은 정확한 표현이 아니다.

'88년 말까지 발생되었던 185건의 불시정지를 원인별로 분석하여 보면 기기고장에 의한 정지가 118건으로 가장 많았으며, 운전원과 보수원 등 사람의 실수에 의한 정지가 24건, 태풍 등 발전소 외적 요인에 의한 정지가 43건인 것으로 나타나고 있다.

그러나 국내 원자력발전소의 불시정지비율은 운전경험의 축적과 기술능력의 향상을 바탕으로 한 꾸준한 노력 덕분에 가동기수의 증가에도 불구하고 계속 감소하고 있는 추세로서 표7에서와 같이 '88년에는 원자로당 평균 1.6회(8기 운전 에 총 13건 발생)의 불시정지를 기록하여, 동년

도 미국의 원자로당 불시정지회수인 2.1회 보다 상당히 양호한 실적을 거둔 바 있다.

〈表7〉 미국과의 불시정지건수 비교

(단위 : 건수/원자로)

국 명	'84	'85	'86	'87	'88
한 국	5.3	7.5	5.5	3.7	1.6
미 국	4.5	4.3	3.9	2.7	2.1

3. 原子力事業 推進에 따른 效果

가. 電氣料金の 安定

원자력발전이 개시된 이래 국내 원전은 말은 바 소임을 완수하면서 원자력발전량 증가에 따른 국내 전기요금의 안정화에 기여해 왔다.

지속적인 물가상승에도 불구하고 전기요금은 '87년 5월 평균 4% 인하를 포함하여 '87년에 2회, '88년에도 2회에 걸쳐 인하조치를 단행했다. 이는 발전원가가 저렴한 원자력발전 비중의 증가가 직접적인 동기가 되었으며, 앞으로도 원자력발전은 전기요금 인하 또는 안정화에 지속적으로 기여할 것이다.

이러한 전기요금 인하는 국내산업의 활성화 뿐만아니라, 수출업체에 수출가격 경쟁력을 함양해 주었다.

〈表8〉 발전원별 발전원가 비교

(1988년 실적, 단위 : 원/KWh)

발전원	발전원가(원)	발전원가 구성(원)		연료비비중 (%)
		고정비	연료비	
원자력	26.63	22.48	4.15	15.6
석 탄	29.90	12.39	17.51	58.6
유 류	37.54	16.06	21.48	57.2

※ 원자력발전원가에는 수명후 발전소 철거비, 사용후핵연료처리비, 폐기물처리비 등이 포함되어 있음.

나. 國內産業에 미친 영향

원자력발전은 기술집약적이고 미래지향적인 에너지형태이면서 또한 대규모 사업인 특성을 갖고 있으므로 원전 건설이 관련산업에 미치는 파급효과는 매우 크다. 원전 도입 초기에는 국

내산업 여건과 기술수준의 열세로 인해 외국 주기기 공급자의 주도하에 지극히 제한된 부분에 대한 국산 기자재의 공급과 인력지원형태의 설계와 시공부문에만 참여가 가능했었다.

그러나 1970년대 중반 중화학공업의 기반형성과 더불어 고리 3,4호기 건설사업부터는 정부의 정책적 배려와 한전의 발주방식 개선으로 국산 기자재 활용의 국대화와 국내 기술인력의 설계 및 건설 참여를 통한 기술이전이 강력히 추진된 바, 이에 힘입어 국내 기간산업계는 원자력산업에 본격적으로 참여하게 되어 원전의 건설 및 운영은 국내기업에 높은 부가가치를 갖도록 하였다. 또한 국내 기간산업은 원자력발전설비의 국산기자재 공급으로 활성화되었을 뿐만 아니라 설계 및 엔지니어링분야, 건설시공분야, 시험 및 검사분야, 품질보증분야 등의 사업체들도 상호 유기적인 관계를 형성하면서 원자력산업에 참여함으로써 기술축적, 능력향상, 품질보증제도 정착 등으로 기술기준이 크게 높아지게 되었다.

특히, 고리 1호기 건설참여를 통한 용접, 기계설치, 시운전 등의 기술축적은 당시 유아기에 있었던 중전기, 플랜트 건설업 및 조선업분야의 기술향상에 견인차 역할을 함으로써 '80년대 우리나라의 급격한 경제성장 기반을 다지는데 크게 기여하였다고 볼 수 있다.

4. 原電의 安全性 確保

가. 原電의 安全管理體制

원자력발전의 건설 및 운영에 따른 안전성 확보는 방사성물질과 방사선장해로부터 종사자 및 일반대중의 생명과 재산을 최우선으로 보호하는데 궁극적인 목표가 있다.

안전성 확보를 위한 관리체제 중 안전심사 및 검사활동을 보면 발전소 건설허가 신청시에는 예비안전성분석보고서와 아울러 환경영향평가 보고서를 정부 규제기관에 제출하여 심사를 받아 발전소 건설로 인한 주변환경에 미치는 영향

이 없다고 입증된 후에야 건설허가가 발급되며, 정부에서는 건설단계에서부터 운영단계까지 시설검사, 성능검사 등 각종 검사를 실시하고 있으며, 건설이 완료되면 안전성분석보고서를 정부 규제기관에 제출하여 원전 운전전에 따른 안전성이 보장되어야만 운영허가를 발급하고 있다. 또한 운영중 각 발전소에는 정부 규제기관(과학기술처 및 원자력안전센터)의 주재원이 상주하여 안전성을 매일 확인하고 있다.

이 외에 국내 원전의 안전운전을 객관적으로 검증하기 위해 국제적으로 가장 권위있는 원자력전문기관인 국제원자력기구(IAEA) 및 미국 원자력발전협회(INPO)의 전문가를 초빙하여 지금까지 총 7회에 걸쳐 운전상의 안전성을 점검토록 한 결과, 국내 원전은 안전하다는 종합적인 평가를 받은 바 있다.

발전소 운전상 안전성을 확보하기 위하여 발전소 운영에 가장 중요한 역할을 담당하고 있는 운전요원의 기술적 및 정신적 교육에 치중하고 있다. 이를 위해 발전소설비와 똑같은 모의제의 설비를 활용한 반복·지속적인 훈련을 통하여 운전원의 기술적인 운전능력을 함양하고 있으며, 정신교육도 계획적으로 시행하고 있다.

원자력법에 의하면 원자력발전소를 운영하기 위해서는 정부에서 주관하는 자격시험에 합격한 원자로조종사 및 조종감독자를 확보하도록 되어 있는데, 현재 법적요건인 90명 보다 훨씬 많은 348명을 확보하고 있다.

나. 原電주변 環境監視 및 事故對備訓練

원자력발전소 주변지역의 공기중 방사능선량을 연속적으로 측정·감시하고, 방사성물질의 외부누출 여부와 누출시 주변환경의 영향 여부를 신속히 판단코자 환경방사선감시기를 각 발전소 주변지역에 10개 이상씩 설치(현재 총 47개)하여 운영하고 있다.

또 공기중 방사능 조사 외에 토양, 숲잎 등과 우유, 채소류와 같은 식품류 등 40여개 항목(6,566개 시료)에 대해 매년 주기적으로 방사능을

분석하고 있으며, 일부 항목은 분석결과에 신뢰성을 확인하기 위하여 한국에너지연구소에 객관적인 분석의뢰를 하고 있다. 그 결과는 정기적으로 정부 규제기관에 제출되고 있는데, 현재까지 원전 운영으로 인한 주변에 대한 환경영향은 없는 것으로 평가되고 있다.

한편 만에 하나 있을 지 모를 비상시를 대비하여 발전소별로 방사능비상훈련을 실시하고 있는데 한전 자체적으로는 분기별로 1회 실시하는 부분훈련과 연 1회 실시하는 전체훈련이 있고, 과학기술처 및 지방자치단체 등이 함께 참여하여 3년에 1회 실시하는 합동훈련이 있다. 이런 방사능비상훈련을 통해 만일의 사태에 항상 대비하고 있다.

다. 放射線 被曝線量

지난 11년간 원자력발전소 근무자의 방사선 피폭선량은 발전소별, 그리고 그해의 발전소내의 작업여건에 따라 상당한 차이가 있으나, 연평균 1인당 약 300밀리렘으로 법적규제치 5,000밀리렘의 17분의 1에 불과하였다.

종사자의 방사선피폭 최소화를 위해서 보수장비의 근대화 및 시설개선이 지속적으로 수행되고 있으며, 또한 피폭관리를 엄격히 집행하려는 노력이 경주되고 있다. 미국 등 타국의 방사선 피폭선량과 비교하여도 국내의 실적은 비교적 양호한 편으로 나타나고 있다.

또한 원전 운영으로 인한 주변지역주민에 대한 방사능영향을 평가한 결과, 법적규제치인 500밀리렘은 물론 사업자의 제한목표인 5밀리렘에도 훨씬 못미치는 것으로 나타나고 있다. 특히 고리 1호기가 11년째 운전중인 고리지역 주변주민에 대한 최대방사선량은 연간 0.08밀리렘 정도로 자연계에 존재하는 방사선에 의한 피폭선량인 연간 약 100밀리렘에 비하여 무시할 수 있는 정도이다.

이와 같이 원자력발전소 운영으로 인한 주변주민에 대한 환경방사능영향은 무시할 정도인데 원전 주변주민들이 방사선안전에 대해 불필요하

〈表9〉 원전 주변주민에 대한 방사능영향

('88년 실적)

구 분	운전 기수	법적 규제치 (mRem/년·인)	최대 피폭선량 (mRem/년·인)	규제치 대비
고리 발전소	4	500	0.08	1/6,250
월성 발전소	1	500	0.14	1/3,600
영광 발전소	2	500	0.23	1/2,200

※ 자연방사선에 의한 연간 피폭선량 : 100-150 밀리렘

홍부 X선 1회 촬영시 피폭선량 : 약 100 밀리렘

※ 대만실적 : '87년 0.32 mRem/년·인

고 막연한 두려움을 갖고 있는 것은 그동안 방사선피폭실적의 미공개 등 원전의 안전성 홍보에 소극적이었다고 반성되므로 앞으로는 이 방면에 대한 노력이 사업자로서 더욱 필요하다고 판단되고 있다.

라. 放射性廢棄物管理

원자력발전소도 다른 산업설비와 마찬가지로 폐기물이 발생하는데 다만 방사능을 띠고 있는 방사성폐기물이기 때문에 환경보호측면에서 보다 엄격하고 까다로운 관리가 요구되고 있다.

원전의 폐기물은 주로 고체형태로 나오는데, 드럼형태로 포장된 중·저준위 폐기물과 앞으로 에너지자원으로 다시 활용될 가능성이 있는 사용후핵연료, 즉 고준위 폐기물로 분류할 수 있다. 고준위 폐기물인 사용후핵연료는 내진설계된 수槽형태의 구조물에 현재 각 발전소내에 보관되어 있는데, '88년 말까지 각 발전소에서 발생된 총량은 약 900톤이며, 중·저준위 폐기물은 약 18,500드럼으로서 각 발전소에 저장·보관되고 있다.

이러한 방사성폐기물은 기타 다른 산업시설에서 발생하는 폐기물, 즉 탄산가스, 질소화합물, 황산화물 등 대기중에 방출되는 배기가스류나 농약, 생활하수, 분진 등 대량으로 직접 환경에 영향을 미치는 것 보다는 발생량이 상대적으로 훨씬 적고, 또한 인간의 생활환경으로 부터 충분히 격리시켜 관리 가능한 기술이 현재 적용되고 있으므로 앞으로 정부방침에 따라 집중저장 시설로 옮겨 환경에 미치는 영향이 없도록 격리



시켜 엄격히 관리될 예정으로 있다.

기타 방사성기체 및 액체형태의 폐기물은 발전소내의 방사능 감쇠처리시설을 거쳐 법적허용치의 10분의 1 이하로 희석시켜 방출되고 있다.

5. 原電 주변지역 協力對策

한국전력이 현재 시행하고 있는 지역협력사업은 발전소주변 지역주민과의 유대를 강화하고, 지역사회 발전을 통한 주민생활 향상을 기하는데 목적이 있다고 하겠다.

지역협력사업을 위하여 지역주민대표, 관할 균형정기관 및 현지 발전소가 상설협력기구를 구성·운영하고 있으며, 지역협력사업으로 시행하는 내용에는

- 첫째 : 지역주민의 소득증대 및 복지증진을 위한 공동양식장 및 기타 생업시설 설치 지원
- 둘째 : 지역숙원사업으로 공공시설인 도로, 상하수도, 마을회관, 도서관 등의 설치 지원
- 셋째 : 각종 학교 또는 문화예술단체의 지역행사 등의 지원
- 넷째 : 육영사업으로서 교육기재, 도서공급, 학자금 및 장학금 지원 등을 하고 있으며

이를 위해 국내 4개 원전지역에 대해 '88년도에는 7억7천만원을 지원하였으며, 금년에는 11억원을 지원할 계획이다.

이러한 지역협력사업을 효율적으로 추진하고 예산확보의 용이 및 사업의 지속적 지원과 출연금에 대한 손비인정 등을 위하여 '89년도 하반기

기를 목표로 지역협력에 관한 법률(가칭 “발전소 주변지역 지원에 관한 법률”)의 제정을 추진하고 있다.

이러한 법제화가 시행되면 지원 상한금액이 증액되어 건설중인 발전소의 경우 연 15억원, 기존 발전소부지에 후속기 발전소 건설시에는 연 10억원, 기존 발전소의 경우에는 연 5억원을 보조하게 되어 보다 효율적인 사업수행이 가능할 것이며, 지역협력사업을 위한 장·단기기본계획을 수립하여 단계별로 계획성있게 추진하여 원전 주변마을을 “잘사는 마을화”하는데 최선을 다할 계획이다.

6. 結 論

국내 원자력발전소는 선진국에 비하여 손색이 없을 정도로 성공적으로 운영되고 있다고 할 수 있으며, 원자력 발전량의 증가로 전기요금의 안정화 및 인하라는 결과로 국민의 부담 감소 및 산업계의 국제 경쟁력 제고에 크게 기여하였을 뿐 아니라, 발전소 운전으로 인한 주변환경 및 인명에 피해를 끼친 심각한 사고는 아직까지 한번도 없었고, 또한 지금까지의 경험으로 보아 중대한 사고 발생 가능성은 극히 희박하다고 확신할 수 있다.

국민의 생활수준이 향상되고 국내 산업구조가 발달 및 고도화함에 따라 깨끗하고 편리한 전기 에너지의 수요는 앞으로 상당한 기간 크게 증가할 것이 틀림없는데, 이러한 여건을 충족하기 위해 수입에너지에 거의 의존하여야 하는 우리나라 형편에서 전력생산의 상당한 부분을 원자력에 의존하여야 하는 것은 경제적으로 보나 국

토이용 그리고 환경보존이라는 측면에서 보다 최선의 선택이라고 단언할 수 있다.

유엔산하의 국제원자력기구의 사무총장인 한스·블릭스(Hans Blix)씨가 우리나라에서 개최된 원자력관계 국제회의에서 발표한 자료에 의하면 프랑스에서는 원자력발전소 운전으로 인해 '80년 부터 '86년 사이에 전력생산부문에서 아황산가스 및 질소산화물의 방출이 각각 71% 및 60%가 감소하였고, 국가 전체적으로는 각각 56% 및 9%가 감소하였는데 프랑스 전체의 발전량이 증가했는데도 불구하고 이러한 감소는 원자력발전의 비중이 24%에서 70%로 크게 늘어남에 기인한 것이다. 벨기에의 경우도 같은 기간에 원자력발전이 25%에서 57%로 증가함에 따라 발전소에서 발생하는 아황산가스 방출량이 66%나 감소되었다고 한다.

또한 한스·블릭스씨는 국제적으로 문제가 되고 있는 온실효과에 의한 대기온도 상승도 심각한 문제라고 지적하고, 화석연료 연소에 의한 탄산가스 방출이 지난 수십년간에 걸쳐 증가한 온실효과에 절대적인 책임이 있다고 추정하고, 만약 현재 전세계에서 운전중인 약 430여기의 원자력발전소가 운전을 중지하고 석탄발전소로 대체된다면 연간 16억톤의 탄산가스가 배출될 것이라고 발표하였다.

원자력발전소에 대한 우려가 주로 방사성폐기물과 방사선장해라고 요약할 수 있다면, 앞에서 언급한 바와 같이 원자력발전소로 인한 폐기물 발생량은 그 양이 적을 뿐아니라 현대과학기술로 인류환경에 영향을 미치지 않도록 격리하여 관리 가능하다는 것을 분명히 인식할 필요가 있다.

또한 방사선장해에 대해서는 먼저 우리 주변에 이미 방사선이 존재하고 있다는 것을 깨달을 필요가 있다. 자연방사선 뿐 아니라 X-선과 같은 의과 치료용, 공업용, 농업 및 식품용으로 널리 사용되고 있다는 사실이다. 앞에서 언급한 바와 같이 원전으로 인한 주변주민 방사선영향은 무시할 정도이다.

우리가 보유하고 있는 원자로와 유사한 미국 TMI원전에서 발생한 것과 같은 규모의 사고 발생 가능성에 대해서도 우선 명확히 해두어야 할 것은 TMI사고는 원자로의 최악의 사고임에 틀림없으나 그로 인해 인명의 피해나 주변환경에 미친 영향이 없었다는 점이다. 다만 그 발전소를 소유한 전력회사에 막대한 재산상의 손실을 주었을 뿐이다. 또한 그 사고를 거울삼아 그후 많은 설비상의 보완조치가 취해졌고, 인간에 의한 과실을 최소화하기 위한 다각적인 노력이 지속되어 안전성이 더욱 강화된 사실을 인식할 필요가 있다.

그렇다고 해서 원전 운영자가 이러한 전력생산설비를 운영함에 있어 하나의 허점도 인정하지 않을 수 있다는 것은 아니다. 더욱 겸손한 자세로 신중히 이러한 설비를 운영·관리함으로써 양질의 값싼 전기를 공급해야 한다는 절대적인 사명을 완수하는데 최선의 노력을 경주하여야 한다는 책임은 언제나 통감하고 있어야 한다는 것이다.

1988년도 여름에는 우리나라도 마찬가지였지만 서방 선진국, 특히 미국에서는 전력부족현상이 심화되어 전압강하, 순간 정전 등이 잦아지고 또한 환경보호측면에서 전력생산설비로서의 원전에 대한 인식이 달라지기 시작하여 최근의 여론조사 결과에 의하면 원전이 미래에너지로서 가장 현실적인 대안이란 점에 찬성하는 측이 70%를 넘어서고 있는 추세이다. 원전에 대한 국민여론은 각국의 사회적, 경제적, 정치적 여건에 따라 많은 차이가 있으므로 우리나라도 외국의 경향에 관심을 갖는 것 보다는 우리의 에너지여건을 충분히 검토하여 적절한 선택이 무엇인가를 결정하는 것이 현명한 자세가 아닌가 한다.

우리나라가 현재 수준 이상으로 전기를 더 쓰지 않는다고 모든 국민이 합의하지 않는 한 확실히 크게 늘어날 전력수요를 위해 건설해야 하는 발전설비에 원자력을 배제한다는 것은 극히 비현실적인 결론이라고 할 수 밖에 없다.