

原子力發電의 必要性 및 安全性과

地域協力 方案

The Necessity and Safety of the Nuclear Power Generation and Local Cooperation Plan



△고리 원전 주변 대변어항

홍 주 보

한전 고리원자력 제 2 발전소장

1. 머리말

부존 자원이 빈약한 우리나라에서의 전력 에너지 정책 수립에 있어서 원자력 발전의 도입은 해외 에너지 의존도를 감소시킬 수 있다고 믿기 때문에 경제성장을 계속해야 하는 수출 주도형인 우리나라는 원자력을 통한 준 자립화가 에너지 문제 해결에서 가장 적절한 방향으로 추진되어야 한다.

그러므로 전원 입지를 적기에 확보함과 동시에 원전 주변이 살기 좋은 지역이라는 인식의 전환을 위한 신뢰회복 및 공감대 형성이 요구되는 한편, 효과적인 전력사업 추진을 위한 홍보 활동과 구체적인 대책의 필요성이 절실히 요구되고 있다.

2. 원자력 발전 현황

1978년 4월에 국내 최초의 원자력발전소인 고리원자력 1호기가 준공됨으로써 세계에서 21번

째 원자력발전소 보유국이 된 이래, 11년이 지난 '89년 4월 현재 우리나라의 원자력발전소는 경남 고리에 4기, 경북 월성에 1기, 전남 영광에 2기, 경북 울진에 1기 등 모두 8기가 운전되고 있으며, 그 시설용량은 666만6천kW로서, 전체 시설용량 2,004만 4천kW중 33.3%에 이르고 있다.

건설중인 발전소는 울진 2호기(95만kW)가 준공을 목적에 두고 마무리 공사중이며 영광 3, 4호기(100만kW급 2기)도 곧 착공할 예정으로 있다. '88년도의 원자력 발전량은 401억kWh로서 전체 발전량 855억kWh의 46.9%를 차지하였고 석탄발전소가 그 다음으로 25.3%를 차지하였다.

3. 원자력 발전의 필요성

국가경제의 지속적인 발전으로 70년대의 전력 사용량은 연 평균 17% 이상의 높은 성장률을 지속하였으며, 산업의 꾸준한 발전과 국민생활 수준의 향상 유지로 앞으로도 전력 수요는 계속

〈표 1〉 발전설비별 시설용량

('89. 4월 현재)

| 구 분 | 설비용량 (kW) | 점유율 (%) |
|----------|-----------|---------|
| 화 력 발전설비 | 991만 2천 | 49.5 |
| 원자력 " | 666만 6천 | 33.3 |
| 수 력 " | 233만 6천 | 11.6 |
| 내연력 " | 113만 | 5.6 |
| 전 체 | 2,004만 4천 | 100.0 |

〈표 2〉 발전설비별 발전량

('88년 실적)

| 구 분 | 발전량 (kWh) | 점유율 (%) |
|---------|-----------|---------|
| 원자력 발전량 | 401억 | 46.9 |
| 석 탄 " | 216억 4천만 | 25.3 |
| 가 스 " | 108억 9천만 | 12.8 |
| 중 유 " | 92억 6천만 | 10.8 |
| 수 력 " | 35억 7천만 | 4.2 |
| 전 체 | 854억 6천만 | 100 |

〈표 3〉 우리나라 원자력발전소 현황

| 호 기 | 위 치 | 용 량 (천kW) | 원자로형 | 공 급 자 | | 착 공 | 준 공 (상업운전) |
|---------|------|--------------|-----------------|-------------------|-------------------|-------|---------------|
| | | | | 원 자 로 | 터빈발전기 | | |
| 고리원자력 1 | 경남고리 | 587 | 가압경수형 (PWR) | 웨 스 팅 하우스(미) | G. E. C (영) | 70. 9 | 78. 4. 29 |
| " 2 | " | 650 | " | " | " | 77. 5 | 83. 7. 25 |
| " 3 | " | 950 | " | " | " | 78. 1 | 85. 9. 30 |
| " 4 | " | 950 | " | " | " | 78. 1 | 86. 4. 29 |
| 월성원자력 1 | 경북월성 | 678.7 | 가압중수형 (PHWR) | A E C L (카) | Parsons (카·영) | 76. 1 | 83. 4. 22 |
| 영광원자력 1 | 전남영광 | 950 | 가압경수형 (PWR) | 웨 스 팅 하우스(미) | 웨 스 팅 하우스(미) | 79. 3 | 86. 8. 25 |
| " 2 | " | 950 | " | " | " | 79. 3 | 87. 6. 10 |
| " 3 | " | 1,000 | " | 한 중(주) (CE, 미) | 한 중(주) (GE, 미) | 89. 6 | 95. 3. |
| " 4 | " | 1,000 | " | " | " | 89. 6 | 96. 3. |
| 울진원자력 1 | 경북울진 | 950 | " | 프라미툼 (프) | 알 스 톱 (프) | 81. 1 | 88. 9. 10 |
| " 2 | " | 950 | " | " | " | 81. 1 | 89. 9. |

늘어날 것으로 생각된다.

'88년도 전력생산 에너지원 중 25.7%가 외국에서 수입한 석유에 의하여 생산되고 있으며, 석유 자원은 이미 한계성이 드러나고 있을 뿐 아니라 중동 산유국의 정치적 불안으로 항상 수급 불안을 안고 있는 실정이다.

따라서 부존자원이 빈약한 우리나라에서는 석유에 대체할 수 있는 에너지의 개발과 연료의 다원화로 전력공급의 장기적인 안정을 도모할 필요가 있다.

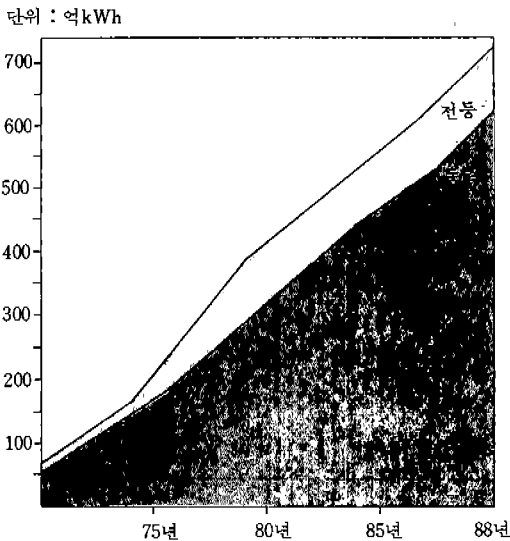
또한, 원자력발전소는 화력발전소에 비해 건설비는 높지만 연료비가 훨씬 저렴하고, 발전원가면에서 유리할 뿐 아니라 연기, 그을음, 유황이나 질산화물이 없이 대기나 수질, 토양오염이 없는 깨끗한 에너지 원이다.

따라서 원자력은 국가 에너지의 안정적 확보와 공급의 차원에서 계속 추진되어야 한다. 그리고 우리나라 235 lg이 전부 핵분열시 석탄 3톤, 석유 150만g, 천연가스 1.4m³에 상응하는

많은 에너지를 방출하므로 연료수송 및 저장이 용이하여 비용 절감은 물론, 첨단기술의 총합체로서 설계, 건설, 운전측면에서 국내 산업발달에 크게 기여할 것이다.

4. 원자력 발전의 안전성

원자력 발전의 안전성에 대한 물음은 다양하



〈그림 1〉 전력수요의 증가추세

지만 크게 두가지에 대하여 언급하기로 한다.

첫째, 원자력발전소가 원자폭탄처럼 폭발하는 일은 없을까?

우라늄의 핵분열 에너지를 이용한다는 이유에서 두가지를 비슷한 것으로 이해하는 경향이 있으나 이것은 전혀 다른 것이다.

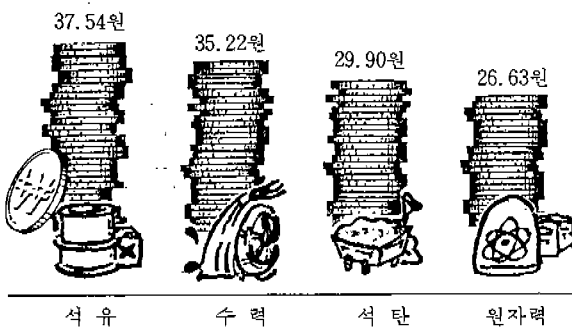
즉, 원자폭탄은 플루토늄이나 농축도가 99% 이상인 우라늄 235를 연료로 사용하는 데 반하여 원자력발전소는 우라늄 235가 3% 정도인 저농축 우라늄을 쓰고 있다.

이것은 마치 알콜 농도가 99% 이상인 메틸알콜과 현대인이 즐겨 마시는 알콜 농도 3%밖에 안되는 맥주처럼 원전과 원폭은 절대 같을 수가 없는 것입니다.

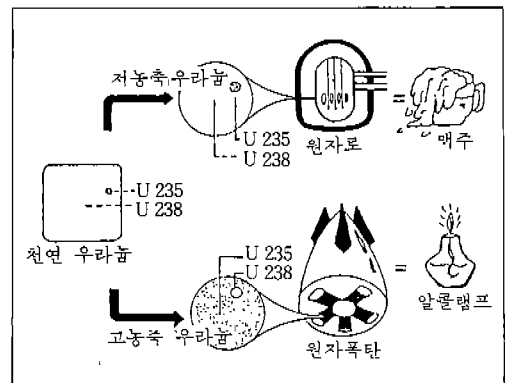
둘째, 방사선이 원전 주변을 오염시킬만한 사고가 일어날 수는 없는가?

원자력발전소는 조그마한 이상이나 고장에 대비하여 완벽한 방어장치가 되어 있어 지진과 같은 가상사고에 대해서도 견딜 수 있도록 설계되었으며, 그 확대를 방지하는 다중(5중)보호시스템이 갖추어져 있어 최악의 사고가 일어나더라도 방사성 물질은 두꺼운 콘크리트 차폐벽을 뚫지 못하도록 되어 있다.

그리고 발전소 운전상 안전성을 확보하기 위



〈그림 2〉 1kWh당 발전원가 비교 (1988년말 현재)



〈표 3〉 원자로와 원자폭탄과의 차이

하여 발전소 운영에 가장 중요한 역할을 담당하고 있는 운전 요원의 기술적 및 정신적 교육을 계획적으로 시행하고 있다.

5. 원전 홍보와 지역협력

원전 PA(Public Acceptance)를 위한 가장 중요한 대상은 무엇보다 원전 주변에 주거하고 있는 주민들의 입장을 충분히 파악하고 이해하는 일임은 재언할 필요가 없다. 그리고 이들로부터 폭넓은 이해 내지 공감을 얻는다는 것이 원 개발에 얼마나 중요한 요인인가는 자명한 일이다. 따라서 지역 주민과의 공감대 형성을 위하여 한전에서는 지속적인 지역협력을 추진하고 있으나 기존 발전소의 원활한 운영 및 신규 발전소 건설부지 확보가 매우 어려운 실정이므로 이 시점을 계기로 개선해야 할 점이 무엇인가를 냉철히 분석하여 새로운 발전의 발판으로 삼아야 하겠다.

첫째, 독점기업이 갖기 쉬운 안이함 속에서 국민들에게 전력사업에 대한 이해의 폭을 넓히는 데 부족했던 점이 무엇인가를 성찰하여 불신의 벽을 허무는 데 전 한전인의 가족은 물론, 전력 분야에 종사하는 모든 분들이 원전이 왜 필요하고 어떻게 안전한가를 인지하여 불신의 벽을 낮추는 데 노력하여 국민에 대한 공신력을 회복하여야 할 것이다.

둘째, 과거와 같은 고식적인 사고와 방법으로 사건 발생후의 소화작업적 자세를 탈피하여 오해의 소지를 사전에 예방하고 지역 주민과의 유대를 강화해 나갈 수 있는 조직의 대응능력을 향상시켜야 할 것이다.

셋째, 사소한 문제라도 국민의 의혹과 불안을 일으킬 수 있는 큰 원인이 된다는 점을 깊이 유념하여 기술능력과 관리체계면에서 끊임없는 노력과 개선이 있어야 함은 물론, 인위적 과실 요인의 절대적인 배제를 위하여 원전 운영에 대

한 자세와 능력을 더욱 튼튼히 해 나가는 일이다.

넷째, 원자력 발전에 있어서 전력 생산에 우선하여 고려해야 할 것은 방사선 피해로부터 환경을 보호하고 종사자 및 인근 주민의 방사선에 의한 피해를 최소화하기 위한 안전성을 확보함으로써 막연한 두려움을 갖고 있는 주변 주민들의 의식이 원자력의 안전성을 신뢰하고 원자력의 필요성을 느낄 수 있게 유도하기 위해서는 원전 주변 환경보존을 위한 적극적인 대책을 수립해 나가야 하겠다.

마지막으로 원자력 발전에 대한 국민적 합의를 이루기 위해서는 무엇보다도 원전 인근 주민에 대한 홍보와 지역협력사업으로 주민(국민)들에게 관련자료를 공개함은 물론 건설, 운전, 방사선 관리가 얼마나 안전하게 이루어지고 있는지를 주민(국민) 스스로 확인할 수 있도록 하여 인근지역 주민과의 유대를 강화하고 국민적 공감대를 형성하여야 한다.

6. 결 어

전력 에너지는 우리의 일상생활에 있어서 필수 불가결한 요소이며 지속적인 경제발전 및 국민 생활수준의 향상에 따라 그 수요는 날로 증가하고 있으나 주민 욕구의 증대, 반핵운동의 확산, 공해에 대한 국민적 관심의 고조 등으로 전원 개발사업에 어려움이 가중되고 있는 것이 현실이다.

따라서 원활한 전원 확보를 위해서는 주민 소득증대 사업 및 원전 주변의 환경 보존과 안전성을 위해 대책을 수립함은 물론 지역 주민과의 대화를 통해 지역사회와 공존 공영한다는 연대의식을 조성하여 지역사회에서의 국민적 합의 기반을 구축하기 위하여 사업자, 전력사업 종사자, 국민 모두가 상호 신뢰할 수 있는 마음의 끈을 이어야 할 것이다.