

박석순 / 이화여대 환경공학과 교수

## 스리마일섬 사건

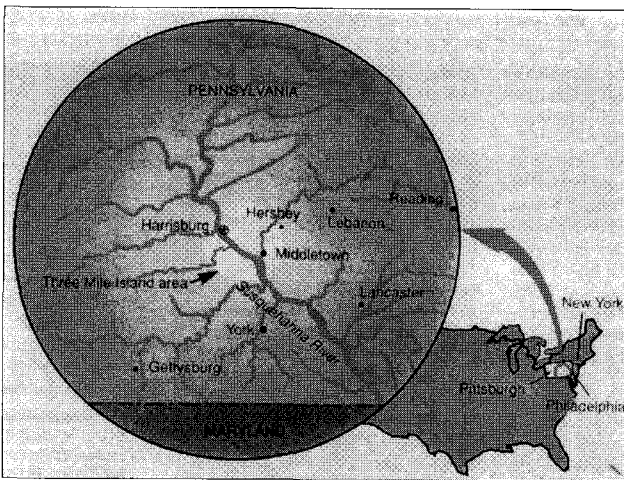
**미** 국 동부 펜실베이니아주의 수도인 해리스버그에는 수스키하나(Susquihana River)라는 아름다운 강이 흐르고 있다. 이 강은 미연방 수도인 워싱턴 D.C.를 지나 대서양으로 흘러 들어가고 있다. 이 강의 해리스버그 부근에는 스리마일섬(Three Mile Island)이라는 하중도가 있으며 이 섬에 원자력 발전소를 건설하여 이 지역에 필요한 전력을 공급하고 있다. 1979년 3월 28일 새벽 4시, 이곳 스리마일섬에 위치한 원자력 발전소에서 가동중인 원자로내의 냉각제가 파괴되고 원자로가 음해되어 방사능물질이 밖으로 누출되는 사고가 발생하였다.

이 사고는 원자로에 공급되던 냉각수의 급수계통 고장으로 인해 발생하였다. 1차 급수계통에 고장이 날 경우 보조 급수계통이 작동하여 냉각수가 공급되게 설계되었으나 보조밸브가 작동하지 않았던 것이다. 더구나 이 원자로는 1978년 12월에 시운전을 하여 겨우 4개월이 지난 원자로였다.

사고 후 5일동안 발전소는 계속해서 방사능 물질을 방출함으로써 주위 환경을 오염시켰다. 당시 사고지점 반경 80킬로미터내에 거주하

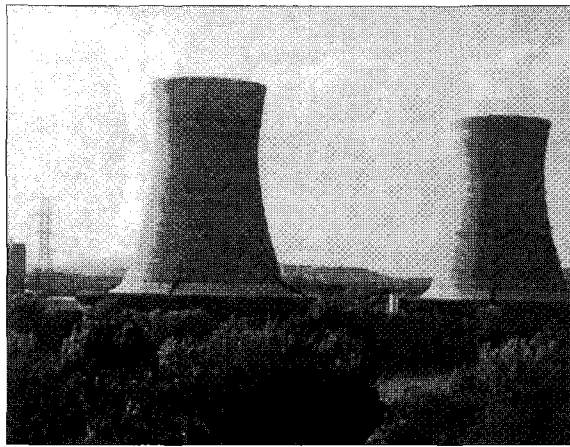
던 200만명의 주민이 유출된 방사능 물질에 노출되었다. 사고가 일어나자 가장 먼저 임산부와 아이들에게 피난 권고가 내려졌고 주변 23개 학교가 폐쇄되었다. 그리고 인근 주민에 대하여 긴급 대피 명령이 내려지자 주민들은 공포에 떨었다.

다행히 사고 처리가 순조롭게 진행되어 이 사고로 인한 직접적인 사망자는 없었으나 20억 달러에 상당하는 원자로는 단 30초만에 파괴되었고, 이때 누출된 방사능으로 인하여 다른 지역에 비하여 스리마일섬 주위에서 유아사망율이 두배 이상 보고되고 있으며, 방사능물질에 민감하게 반응하는 갑상선에 이상을 가지고 태어나는 신생아가 50%나



▲ 미국 펜실베이니아주 스리마일섬과 주변지역

되는 것으로 펜실바니아주 보건부는 보고하였다. 사고 시 방출된 요오드 131은 어린이들에게 갑상선암을 유발할 뿐만 아니라 지능 감퇴나 발육부진 등의 심각한 피해를 미치는 것으로 알려져 있다. 현재 이 지역



▲ 사고가 난 스리마일 섬 원자력 발전소

에는 주민 1만명당 110명에 해당하는 암발생율이 보고되고 있다.

1942년 12월 미국에서 처음으로 CP-1(Chicago Pile No. 1)이라는 원자로를 개발하여 플루토늄과 농축 우라늄을 생산하게 되었다. 미국은 여기서 생산된 방사능 물질을 이용하여 처음에는 핵무기를 만들어 2차 세계대전중 일본 히로시마와 나가사키에 투하하였다. 그러나 종전후에는 왼쪽 피해에 대하여 속죄라도 하려는듯 원자력을 인류의 평화적 용도에 사용하고자 많은 노력을 기울였다. 1953년 12월에 당시 아이젠하워 대통령이 유엔 총회에서 원자력을 평화적으로 이용하자는 제의를 하기도 했다.

스리마일섬 원자력 발전소는 이러한 노력에 의해 건설되었고 당시 미국은 원자력 발전을 계속 확대해 나가고 있었다. 스리마일섬 사고가 나기전인 1975년에 알라바마주 테가투르시의 브라운페리 원자력발전소에서 화재가 발생한 사건이 있었으나 방사능 누출은 일어나지 않았으며 인명 피해도 없었기 때문에 큰 여론을 불러일으키지 못하였다. 그러나 스리마일 사건은 방사능 누출과 더불어 인명 피해가 예상되었기 때문에 원자력이 안전하고 깨끗한 새로운 에너지라는 환상에 사로잡힌 미국인들에게 큰 충격을 주었다.

이 사고로 인하여 미국내 원자력 산업은 일시적으로 침체되는 듯 하였으나, 1960년대 이후 미국의 원자력 에너지 공급량은 계속해서 증가하고 있다. 지구상에서 최초의 원

자력발전소는 1955년 구소련에서 건설되었으며 그 후 미국, 영국, 프랑스 등에서 원자력발전소가 건설되었고 1994년 현재 37개국에서 원자력발전소를 보유하고 있었다. 세계는 총 432개의 핵발전소가 가동되고

있으며 107개가 현재 계획중이거나 건설중에 있다.

오늘날 인류는 에너지원으로 석탄과 석유라는 화석연료에 의존하고 있다. 그러나 이러한 화석연료의 매장량은 한정되어 있기 때문에 지금까지의 소비가 지속된다면 몇십년 내에 고갈될 것이다. 화석연료가 고갈되면 현재의 에너지 수급 상황으로 보아서는 싫던 좋던간에 원자력 에너지를 사용하게 될 것이다. 원자력 발전소는 사고에 의한 재난 외에도 고준위 핵폐기물 처리가 아직 해결되지 않은 큰 환경 문제로 남아 있다. 사용된 핵연료로 이루어진 고준위 핵폐기물은 강력한 방사능 물질로써 인체에 노출될 경우 매우 위험하며 반감기의 10배에 해당하는 시간(수천년)이 지나면 안전한 물질로 변화하게 된다. 현재 국내는 물론 해외에서도 고준위 핵폐기물을 영구 보관할 장소를 찾지 못하고 일시적으로 보관하고 있다. 또한 대체로 안전한 것으로 알려진 저준위 핵폐기물을 보관할 매립지를 구하는 것도 국내에서는 현재 매우 어려운 실정이다.

우리나라는 1978년에 처음 원자력발전소를 건설한 이래 1990년까지 총 10개의 원자력 발전소를 세웠다. 지금처럼 에너지 사용량의 증가가 계속된다면 더 많은 원자력 발전소를 건설하게 될 것이다. 1990년 현재 우리나라는 전체 전력사용량중 49%를 원자력으로 발전하고 있으며 프랑스와 벨기에 다음으로 원자력 발전 비율이 높은 나라이다. 위험한 원자력으로부터 우리 자신을 보호하는 유일한 방법은 에너지 절약이다. ◀