



원자력 안전 및 규제에 대한 영광군민의 시각

박 응 섭

영광원자력발전소 환경·안전감시센터 소장



서론

1978년 4월 고리 1호기가 상업 운전을 시작한 이후 현재까지 국내에서 운전되고 있는 원자력발전소의 수는 20기로서 양적 및 질적으로 원자력 선진국으로 급부상하는 성과를 거두었다.

특히, 1970년대 1, 2차 석유 파동을 겪으면서 초기 원자력 에너지는 에너지 안보 차원과 첨단 과학의

산물로 인식하여 원자력 산업 전반에 대한 국민적인 지지가 상당히 높았고, 현재는 총전력 생산의 약 40% 정도를 차지하고 있다.

부존 자원이 절대적으로 부족한 우리나라의 현실에서 에너지 해외 의존도를 낮춤으로써 국가 경쟁력을 높이기 위해 원자력 발전 및 산업에 대해 많은 노력을 기울이고 있지만 정치·경제·사회·문화 등 사회 전반에서 부작용이 상존하고 있는 것이 현실이다.

이러한 가운데 2003년도에 영광 원자력발전소에서 발생한 열전달 완충판 이탈 사건 및 방사능 누출 사건은 한국표준원전의 안전성에 대한 강한 의혹이 제기되었을 뿐만 아니라 원전 사업자 및 규제 기관에 대한 불신을 더욱 증폭시키는 결과를 초래하였고, 위의 사건들로 인해 영광 주민들은 영광 원전의 안전성과 설계 결함 등의 문제점들을 해외

전문 기관에 의뢰함으로써 종합적·체계적으로 영광군민들의 의혹과 불안감을 해소시키고자 「영광 원전 안전성 조사 범군민 대책위원회(이하 대책위원회)」를 구성하였다.

따라서 영광 원전에서 발생한 사건 및 사고 발생과 이에 따른 일련의 조치 과정에서 원전 안전 및 규제에 대한 영광군민들의 시각 변화를 파악함으로써 주민 신뢰 증진 방안을 도출할 필요가 있을 것으로 판단 된다.

영광 원전 사건 및 사고

지난 2003년 4월 영광 원전 5호기의 열전달 완충판 3개와 동년 12월 영광 원전 6호기의 열전달 완충판 4개가 이탈된 사실이 정기 검사 기간 중에 발견되었고, 동년 12월 22일부터 12월 27일까지 영광 5호

기에서 방사능이 누출되는 사건이 발생하였다.

영광 5호기에 설치된 총7개의 열전달 완충판 중 원자로 비상 냉각 배관에 설치된 4개 중 3개가 이탈된 후 원자로 용기 하부에서 발견되었다.

이탈된 완충판이 원자로 용기 하부에 고착된 후, 일차 냉각재의 유동에 의해 진동하면서 원자로 용기 피복재와 용기 모재에 일부 마모를 일으키는 결과를 초래하였다.

영광 6호기는 5호기와 동일하게 7개의 완충판이 설치되어 있고, 이 중 4개는 비상 냉각 배관에 설치되어 있다.

영광 6호기의 사고는 5호기와 달리 비상 냉각 배관에 설치된 4개의 열전달 완충판 전량이 이탈하였고, 원자로 용기 하부 피복재 7곳에서 미세 흠집이 확인되었으나 모재 손상은 없는 것으로 확인되었다.

영광 5호기 방사능 누출 사건은 방사능에 오염된 탈염수가 오염 정화를 위한 별도의 조치 없이 총 5일 간에 걸쳐 약 3000톤 이상의 액체 방사성 폐기물이 바다로 방류된 사건으로, 누출 원인은 2차측 냉각재 샘플분석실의 세정용 탈염수를 공급하는 배관에서 방사성 물질이 포함된 냉각재가 역류함으로써 누출된 것이다.

사건 · 사고의 문제점 및 파급 효과

2003년 영광 5, 6호기에서 발생한 열전달 완충판 이탈 및 방사능 누출 사고는 영광군민들에게 커다란 충격을 안겨 주었을 뿐만 아니라 한국표준원전에 대한 안전성 및 설계 결함에 대한 강한 의혹이 제기되었다.

영광 5호기의 열전달 완충판이 이탈된 사실이 발견된 이후에 영광군민들은 설계 특성 및 노형이 동일한 6호기에서도 동일한 사고가 발생했을 것이라 예측하여 영광 원전 사업자 및 규제 기관에 조사 및 점검을 요구했지만, 사업자는 경제적 입장만을 고려하여 6호기를 계속 가동하였고, 사업자와는 달리 안전을 최우선해야 하는 원자력안전기술원은 원전에서 발생 가능성이 있는 사고 및 사건에 대해 점검할 필요가 있었지만 이를 간과하고 말한다.

이 와중에 동년 12월에 영광 5호기에서 방사능 누출 사고가 일어났고, 사업자는 방사능 누출 사실을 12월 22일 감지되었음에도 불구하고 정확한 원인 규명없이 23일 발전소를 가동하였으며, 27일에 방사능 누출이 발견되었으나 29일까지 발전소 운전을 계속 강행하였다.

위에서 언급한 사건 및 사고의 가장 큰 문제점은 열전달 완충판의 추가 이탈 가능성을 예측한 군민들의

의견이 무시됨으로써 원전 사업자 및 규제 기관에 대한 불신 및 반목은 더욱 강해였고, 한국표준원전의 설계 결함, 부실 시공, 제작상의 문제 등에 대한 강한 의혹이 제기되었다.

영광 5호기 방사능 누출에 따른 일련의 조치를 취하는 과정에서 자료를 대외적으로 공개를 하지 않았는데, 이로 인해 영광군민들 사이에서는 사고를 축소 및 은폐하려는 의도가 있지 않았느냐라는 의혹이 제기되었다.

또한 영광 5호기의 방사능 누출에 따른 영향을 평가하기 위해 영광 원전 환경·안전감시센터에서는 시료를 채취하여 분석하고자 하였으나 사업자 및 규제 기관인 한수원(주)와 과학기술부에서는 이를 거부하였고, 이로 인해 사고에 대한 축소 및 은폐 의혹은 더욱 강하게 제기되었다.

대책위원회 구성 및 결과

앞에서 언급하였듯이 한국표준원전의 설계 결함, 부실 시공, 제작상의 문제 등이 빈번하게 거론되어 오던 중에 2003년 영광 5, 6호기에서 열전달 완충판이 이탈되면서 한국표준원전의 안전성 전반에 대한 의혹이 더욱 강하게 제기되었고, 영광 원전에 대한 문제점들을 종합적으로 진단 및 평가하여 영광군민들의



의혹과 불신 및 불안감을 해소하기 위해 군민들로 이뤄진 대책위원회를 구성하게 되었다.

대책위원회는 영광군 의회, 언론사, 농민, 시민 단체, 종교계 등 사회 각 계층의 인사들로서 총52명으로 구성되었고, 영광 원전에 대한 안전성 조사를 직접 확인하기 위해 제3의 외국 전문 기관인 독일 응용생태연구소와 TUV를 선정하여 조사를 수행하게 되었다. 대책위원회에서 추진한 안전성 조사 항목은 다음과 같다.

- 영광 5,6호기 열전달 완충판 이탈 조사
- 영광 5호기 방사능 누출 조사
- 영광 3, 4호기 증기발생기 세관 조사
- 영광 지역 갑상선암 역학 조사
- 영광군 전담 기구 신설 및 표준정원
- 민간환경감시기구 역할 확대

1. 열전달 완충판 이탈 조사 결과

열전달 완충판 이탈에 대한 조사는 외국 전문 기관인 TUV에 의뢰하여 실시하였고, 조사 결과 40년의 원전 수명 기간 동안 피로의 허용 정도를 초과하지 않을 것이라는 결과와 현재의 안전 수준을 유지하기 위해서는 원자로 용기 피복재의 손상에 대한 적절한 대책을 마련할 것을 권고하였다.

2. 영광 5호기 방사능 누출 조사 결과

방사능 누출 조사를 독일 응용생태연구소에 의뢰하여 실시한 결과, 탈염수 계통 오염 방지를 위해 물리적 격리 장치(QDC)를 설치하는 등 11개의 권고 사항을 발행하였다.

현재 한수원은 10개의 권고 사항은 모두 이행하였고, 나머지 하나의 권고 사항인 종합폐수처리장에 방사선·능 감시기는 아직 설치가 안된 상태에 있으며 2005년 12월 말까지 설치할 계획이다.

3. 영광 3,4호기 증기발생기 세관 결합 조사 결과

증기발생기 세관 조사를 독일 TUV에 의뢰하여 실시한 결과, 이물질 유입과 관련하여 2차측의 정비 및 운전 관련 작업 절차서 검토와 증기발생기 관리 프로그램 개선을 보완할 것을 권고하였다.

4. 영광 지역 갑상선암 역학 조사 결과

갑상선암 역학 조사는 2003년 10월 31일 영광 지역 갑상선암 발생률이 전국 평균치의 3배 이상이라는 보도가 한겨레신문의 사회면에 기사화됨에 따라 조사를 수행하게 되었다.

조사 수행 기관인 전남대학교 의과학연구소에서는 2004년 7월부터 2006년 6월까지 2년간 영광 지역

을 대상으로 조사를 실시하고, 무안, 남원을 대조구로 선정하여 비교 평가 수행하고 있는 중이고, 방사성 옥소 분석은 영광 원전·민간환경감시기구에서 수행중에 있다.

5. 원전 전담 기구 신설

원전 시설의 단지화와 발전소 가동 연수 증가에 따른 고장으로 인해 민원이 자주 발생하고 있고, 원전 사고 발생시 즉각 현장에 투입되어 주민 대피를 유도할 수 있는 행정 인력이 부족한 실정이다.

현재 영광군에서는 원전 관련 업무에 군 행정력의 약 30% 정도가 집중되어 있어 타 지자체에 비해 업무량이 과중한 상태이다.

이로 인해 타 지자체에 비해 경쟁력이 저하됨에 따라 이를 보완하기 위해 영광군청 내에 원전 전담 기구가 신설되었다.

대책위원회는 1과 3담당 정원 20명을 요구했으나 전부 수용되지는 못하고 현재 정원 5명이 원전 관련 업무를 수행하고 있다.

6. 민간환경감시기구 역할 확대

민간환경감시기구가 지자체에 설치되어 활동을 수행함으로써 원전의 안전성에 대한 불안감 해소를 위해 일조를 하였지만 현재까지 그 활동 영역에 한계가 있었기 때문에 원전의 안전에 대한 주민들의 욕구 및 요구 사항을 전부 충족시키지 못하

였고, 감시기구의 역할 및 업무 범위에 대한 활발한 논의가 이루어진 것은 이번이 처음이었다.

논의 결과 민간환경감시기구의 업무 범위를 부지내의 시로 채취, 원전 방사능 방재 훈련 참관, 원전의 계획 예방 정비시 입회 등으로 확대하였고, 또한 사업자와 민간감시기구간의 이견이 있을시 환경감시조정협의회를 개최할 수 있도록 지침을 변경하였다.

위에서 상술한 바와 같이 대책위원회에서는 안전성 조사를 수행하였지만 앞으로 영광 원전이 가동을 계속하고 있는 상황에서 중장기 계획을 수립하여 안전성에 대해서 계속 지켜보기로 하였는데 그 내용은 다음과 같다

먼저 중기 계획으로는 가장 먼저 2006년 7월중 갑상선암 역학 조사 결과가 도출됨에 따라 논의가 이루어져야 하며, 증기발생기 세관 부식 진행 속도 추이 조사, 열전달 완충판 이탈 후 추이 조사, 민간환경감시기구 활동 강화, 원전 주요 사항 발생시 정부·지자체·사업자·감시기구간 연락 체계 확립 등이다.

두 번째는 장기 계획으로서 영광 원전 안전성 확보 방안 마련, 방사능 방재시 주민 소개 및 대피로 확보, 발전소 현안 사항 주민 참여 확대, 원전 안전에 대한 감시기구 요원 입회 정례화, 원전 폐쇄시 사후관리 방안 등이다.

이러한 중장기 계획을 수립하여 원전이 위치한 영광군민 개개인이 대책위원회의 일원이라는 마음가짐으로 원전 안전에 대해서 앞으로 계속적인 안전 감시를 수행할 계획이다.

안전성 조사 결과에 대한 시각

영광 원전의 안전성에 대한 문제점들을 종합적으로 진단함으로써 영광군민들의 의혹 및 불안감을 해소하기 위해 대책위원회를 구성하여 안전성 조사를 수행한 결과를 요약하면 다음과 같다.

○ 먼저 외국의 전문 기관에 대한 신뢰성을 살펴보면 조사 기간이 너무 짧았고, 언어와 문화적인 차이로 인해 정확한 이해가 부족하였으며, 용역을 수행함에 있어서 용역비를 사업자가 지출하였기 때문에 규제 기관 및 사업자의 입장에서 조사를 수행했을 가능성이 있다는 의혹이 제기됨.

○ 영광군민들은 외국의 전문 기관에 의뢰하여 영광 원전의 안전성에 대한 조사를 수행한다고 해서 특별한 결과가 나올 것이라고 예상하지 않음.

○ 대책위원회에서 안전성 조사를 수행한 것에 의미를 두는 것은 영광군민들이 직접 참여함으로써 영광 원전의 안전성을 확인을 했다는 것이지 그것으로 인해 사업자 및 규제 기관의 신뢰도가 높아진 것은

아님.

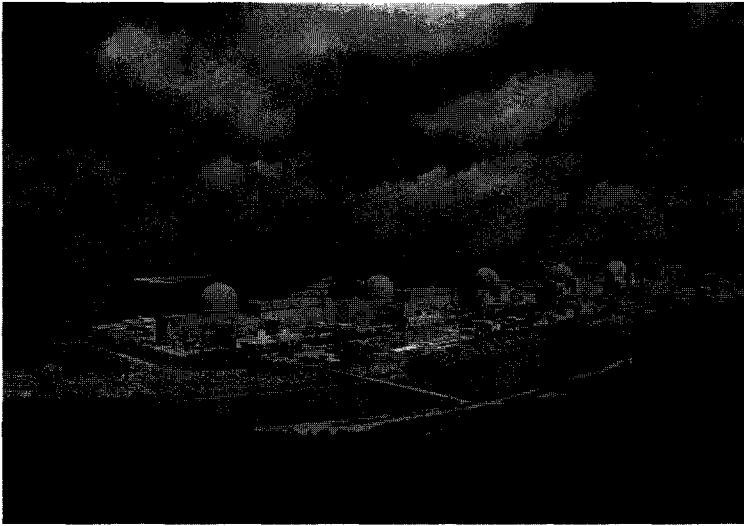
위에서 서술한 바와 같이 영광군민들이 대책위원회를 구성하여 직접·종합적으로 영광 원전의 안전성에 대한 조사를 수행하였지만 원전 안전 및 규제에 대한 부정적인 시각은 크게 변하지 않고 있는 것을 볼 수 있는데, 이러한 시각의 가장 큰 요인은 사업자 및 규제 기관에 대한 뿌리 깊은 불신에 기인한 것으로 판단 된다.

주민 신뢰 증진 방안 및 결론

원전 안전 및 규제에 영광군민들의 부정적인 시각은 사업자 및 규제 기관에 대한 뿌리 깊은 불신과 원자력에 대한 지식 및 정보가 부족한 주민들이 언론 및 반핵 단체들이 제공하는 왜곡된 정보를 접하면서 부정적인 시각이 심화된 것으로 판단되기 때문에 원자력 안전 및 규제에 대한 영광군민들의 신뢰를 회복하기 위한 방법으로 다음과 같은 몇 가지 방안을 제시하였다.

첫째, 국내 원자력 안전 규제 기관은 과학기술부가 맡고 있는데 과학기술부는 원자력법에 따라 원자력의 안전 규제와 원자력 기술 개발을 동시에 수행하는 모순된 역할을 수행하고 있다.

따라서 제도 개선을 통해 원자력 안전 규제를 독립시킴으로써 발전소에서 발생하는 고장과 사고에 대



영광 원전에서 발생한 사건 및 사고 발생과 이에 따른 일련의 조치 과정에서 원전 안전 및 규제에 대한 영광군민들의 시각 변화를 파악함으로써 주민 신뢰 증진 방안을 도출할 필요가 있을 것으로 판단된다.

해 적극적으로 조사를 수행할 수 있고, 개선 사항이 발견될 경우 능동적으로 조치를 요구하고 잘못된 내용을 발견할 경우 언론과 국민에게 공개적으로 발표함으로써 원자력 관련 정책을 신뢰하고 원자력 산업에 대한 불신을 서서히 종식시킬 수 있을 것으로 판단된다.

둘째, 전문가와 주민의 대화 구조 체계와 시각의 변화가 필요할 것으로 판단된다.

원자력의 안전성에 대한 주민들의 신뢰는 원전이 안전하다고 믿을 때뿐만 아니라 안전하지 않다고 믿을 때도 높아질 수 있는데 문제는 사람 및 기관에 대한 신뢰이다.

이러한 신뢰를 지속적으로 구축하기 위해서는 주민, 전문가, 원전 관련 기관이 대화의 장을 통해 지역 공동체의 일원이라는 의식을 가지고 상호 긴밀한 이해 및 협조를 함과 동시에 대화 구조 체계화 및 시각 변화를 위해서는 인간공학적인

프로그램을 개발해야 할 것으로 판단된다.

원전 안전 및 규제에 대한 신뢰를 높이는 세 번째 방법은 민간환경감시기구의 활동 범위와 정보 공개의 방법을 다양화·체계화하는 것이라 판단된다.

원전이 소재한 지역에는 민간환경감시기구가 설치되어 있는데, 이 민간환경감시기구는 주민들로부터 어느 정도의 신뢰를 구축해 놓은 상태이다.

따라서 감시 기구의 자율성과 기능을 확대함으로써 규제 기관 및 사업자가 감시 기구를 통해 신뢰성 및 가치 있는 정보를 제공하도록 노력한다면 신뢰성 회복에 대한 소기의 목적을 어느 정도의 성과를 거둘 수 있을 것으로 판단 된다.

넷째, 원자력 관련 기관과 언론 간의 상호 협조가 필요하리라고 사료된다.

원전에 관련된 사고나 지역 갈등

등은 그 자체가 뉴스 가치가 높은 소재임은 분명하지만 그만큼 심각한 사안이기 때문에 실제 상황보다 과장될 가능성이 높고, 이런 보도일수록 일반 국민 및 발전소 주변 주민들에게 강한 영향을 미칠 수 있다.

따라서 주민들에게 미칠 충격을 고려하여 신중하게 보도하는 동시에 정확한 진상을 파악할 수 있도록 심층적으로 접근하려는 자세가 필요하다.

또한 원전의 장점과 단점에 대해 소개를 하고 장점을 살리고 단점을 합리적 해결 방안을 도출해 낼 수 있도록 사회적 논의에 붙이는 공개장적인 기능을 수행해야 한다고 판단 된다.

언론의 보도 관행에서 개선해야 할 점도 있지만 원자력 관련 정책을 수립하고 안전 규제를 책임지는 정부 및 관련 기관도 노력해야 할 부분이 많다.

정보의 정확성도 중요하지만 정보 제공자의 신뢰성도 중요하기 때문에 신뢰성 회복을 위해서는 언론과 적극적으로 협조 관계를 유지하면서 주민들과 대화 채널을 활성화 하고 진술하고 성실한 자세로 사고나 위험성에 관한 문제를 포함한 원전의 다양한 측면에 대해 논의해야 하고 언론의 보도 매커니즘에 대한 식견을 충분히 갖출 필요가 있을 것으로 판단된다. ☞