

안전문화의 제고

조 켈런

미국원자력규제위원회 제4지역사무소 책임자

TM

I원전 사고 이후에 NRC (미국원자력규제위원회)는 안전성을 증진시키기 위한 많은 규제요건을 공표하였다.

그러나 NRC는 발전소의 안전성을 증진시키기 위한 활동을 평가하기 위한 특별히 정형화된 절차를 가진 것은 아니다.

안전문화와 문제발전소

85년 6월 오하이오주에 위치한 Davis-Besse 원전에서 발생한 사고 이후에, NRC 고위관리자는 1년에 2회씩 간담회를 운영하기 시작하였다.

이 간담회는 원전의 안전활동을 심의하고, NRC의 특별한 관심을 끄는 특정원전의 운영상태를 심도있게 평가하기 위해서 개최되고 있다.

이러한 간담회를 통해서 우리는 운영실적이 저조한 원전이 다음과 같은 6개 범주에 속하는 공통적인 문제점을 포함하고 있음을 확인하였다.

- 경영상의 비효율성
- 기술공무 분야의 취약
- 최초 설계 및 시공상의 결함
- 기기 정비상의 문제점
- 운전상의 문제점
- 일관성 없는 안전관리 등

우리는 이러한 문제점의 많은 부분들이 직간접적으로 이들 발전소의 안전문화의 결핍에서 기인하는 것이라고 결론지었다.

이러한 근본적인 원인을 규명한 후에 우리는 공식적이고 공개적인 절차를 밟아 이들 발전소를 문제발전소로 지명하게 된다.

국제원자력기구(IAEA) 안전자문단은 안전문화를 “원자력발전소의 모든 안전문제에 대하여 그 중요도에 상응하는 관심을 최우선으로 기울이게 하는 원전조직과 종사자의 태도와 성향”으로 정의하고 있다.

원전에서의 안전문화란, 다른 말로 표현한다면 발전소 전조직을 통해서 공유되고, 안전이 중요하다는 믿음에 기초하며, 안전이 모든 사람들의 임무

이자 책임이라는 것을 인식하는 일종의 가치관이라고 할 수 있다.

안전문화란 관리자·기술자·기술공무원·설계자 그리고 가장 중요한 운전원들의 안전활동의 총합이라고 할 수 있다.

안전문화 성숙의 조건

NRC는 발전소의 최고경영진이 조직내에서 다음의 4가지 특징을 뿌리 내리기 위해서 노력할 때 비로소 안전문화가 성숙된다는 것을 경험적으로 배워왔다.

첫째, 안전을 최우선으로 하는 마음가짐과 다음과 같은 직무자세이다.

- 안전성을 증진시키기 위한 지속적인 모색
- 잘못될 가능성이 있는 것에 대한 지속적인 경계
- 안전운전에 대한 책임감 인식
- 발전소에 대한 주인의식과 자부심 등

둘째, 고도의 훈련되고, 확신은 하

지만 자만하지 않으며, 절차를 따르고, 훌륭한 팀워크 의사소통을 유지하는 직원들에 의한 발전소 운전이다.

셋째, 절차서 및 설계기준의 개정관리·설계변경 등에 따른 기술자료의 관리, 설계기준 제한치의 준수 등 건설한 기술적 토대에 기초한 행위이다.

넷째, 사실을 사실대로 인식하고, 잘못된 행위를 수용하여 문제점을 개방적이고 객관적으로 다루는 엄격한 자기평가의 수행이다.

엄격한 자기평가

이들중 특히 마지막 특징인 엄격한 자기평가야말로 안전문화 정착의 중요한 요소이다.

효과적인 자기평가는 경영진이 직원들로 하여금 문제점을 도출하여 부각시키도록 공개적으로 격려하는 태도를 갖는 것을 전제로 할 때 가능해진다.

만약 직원들이 어떠한 문제점을 도출해 내는 데 실패한다면, 그 문제점은 제3자나 규제기관에 의해서 발견될 때까지, 또는 사고의 발생에 의해서 노출될 때까지 지속적으로 악화된다.

이외에도 우리는 엄격한 자기평가가 수행되기 위해서는 자기평가분야의 책임자가 강력한 권한을 갖지 않으면 안된다는 사실을 확인하였다.

자기평가분야의 책임자는 회사의 조직내에서 운전·정비·기술지원부서의 관리자와 동등한 지위를 확보해



엄격한 자기평가는 안전문화정착의 중요한 요소이다

야 한다.

엄격한 자기평가를 위한 또 다른 전제조건은, 자기평가조직은 운전분야뿐만 아니라, 발전소 전체의 운영상황을 통찰할 수 있는 능력을 갖추어야 한다는 것이다.

그러나 대개 자기평가조직은 발전소 조직내에서 성공적인 직무를 수행한 경험이 없고, 기술적인 자질이 낮은 직원들로 채워지고 있다.

자기평가조직이 신뢰를 유지하고 제 기능을 발휘하기 위해서는, 많은 경험을 쌓은 직원들이 자기평가조직에 참여해야 한다.

NRC가 비록 여러가지의 강력한 수단과 강제집행권한을 갖고 있다 하더라도, NRC는 원전의 안전성을 '검사' 할 수는 없다.

안전하고 신뢰성 있는 원자로 운전

은 전적으로 발전소 운영조직의 책임이다.

종사자들에 대한 적절한 동기부여와 방향제시가 훌륭한 운영실적을 낳는 비결이다.

자기평가는 발전소를 이끌어가는 데 필요한 효율적인 도구나 경영방침을 전파하는 대응물로 기능하는 것이라기 보다는, 오히려 경영방침이 잘못 이해되고 있거나 잘못 이행되는 부분을 식별하기 위한 도구이다.

안전문화의 평가

원자력발전소와 이를 운영하는 조직이 대단히 복잡하다는 점을 고려할 때, 원활한 의사소통은 어렵고도 중요한 일이다.

NRC의 기본방침은 설비와 발전소

안전에 관련된 문제를 규제하는 것이다.

발전소 경영의 효율성이 중요하기는 하지만, 그것을 직접적으로 규제하거나 평가하지는 않는다는 것이다.

마찬가지로 안전문화가 중요하기는 하지만 NRC는 직접적으로 규제하지 않으며, 발전소 운영과 제반 문제점을 평가하는 데 있어서 안전문화를 직접적으로 고려하지는 않는다.

그러나 NRC에서는 앞서 기술한 고위관리자 간담회 등을 통해 안전문화를 간접적으로 고려하고 있다.

안전문화는 광범위하고 독립적인 NRC의 검사활동과 종합안전성평가 프로그램(SALP) 등에서 고려된다.

종합안전성평가 프로그램은 각 원전의 운전·정비·기술공무 분야 등과 같은 기능적인 영역을 평가하는 공식적인 안전성 평가활동이다.

따라서 비록 안전문화가 직접적으로 규제되고 평가되지는 않지만, 안전문화의 평가는 NRC와 사업자와의 의사소통을 원활히 하고 규제자원을 할당하는데 있어서, NRC의 경영진들이 그들의 관심분야에 주의를 집중하는데 이용되고 있다.

본질적으로 NRC는 발전소의 모든 문제점을 낱알이 도출해 낼 수 있는 위치에 있지는 않다.

NRC는 다만 운영조직이 그들의 문제를 어떻게 해결해 나가는지, 즉 운영조직이 과연 그들의 문제를 적극적으로 도출하고, 신속하고도 완벽하게

해결하는지를 평가하는 것이다.

자신의 문제점을 밝혀내고 규명하고자 하는 태도야말로 안전문화의 근간이라고 할 수 있다.

우리는 발전소 설비상의 문제점을 파악하고, 운전요원의 활동과 기술공무상의 지원을 평가하고, 교육훈련의 양과 질을 분석하게 되면, 안전문화 수준은 자연스럽게 파악될 수 있을 것으로 믿고 있다.

문제의식

아이러니컬하게도 걸로 드러난 문제점이 없는 발전소가 문제점이 많은 발전소가 될 가능성이 많다.

즉 문제발전소 경영진은 스스로의 문제점에 대해서 잘 듣지 못하고, 알려고 하지도 않으며, 규제기관 또한 사업자의 문제점과 그릇된 태도를 발견해 내지 못하는 것이다.

사업자와 규제기관이 문제점 도출에 적극적이지 않을 때 항상 실패가 도사리고 있기 마련이다.

우리는 또한 종사자들의 적절한 판단을 도의시키고 규제요건의 부합만을 강조할 경우, 종사자들의 문제의식이 실종된다는 것을 잘 알고 있다.

문제의식을 갖는 접근방식이야말로 안전문화 정착의 중요한 요소가 된다.

문제의식을 갖는 접근방식은 책임 있는 위치에 있는 직원들이 효과적으로 그들의 임무를 수행할 수 있는 분위기를 조성해 준다.

안전에 초점을 맞추고, 규제요건의 단순한 부합 이상의 것을 중요시 여기는 NRC의 접근방식이, 원자력발전소에 대한 공중의 신뢰를 증진시키고, 발전소의 운영실적을 향상시킬 것이다.

비록 NRC가 안전문화를 규제하지는 않지만, NRC의 이러한 접근방법은 안전문화의 중요성에 대한 관심을 제고시킬 것이다.

원전의 변화와 안전문화 증진

끝으로, 본인은 지난 수년간 미국의 원자력발전소의 안전문화를 증진시킨 기본적인 변화에 대해 언급하고자 한다.

이러한 변화에는 다음과 같은 특징이 포함된다.

- 신중하고 보수적인 운전태도
- 장기적 전망에 기초한 정비활동
- 책임감 있는 행위
- 강력한 시정조치 계획
- 공식적인 안전보건 활동
- 규제기관과의 개방적인 관계
- 공중과 언론매체와의 능동적이고 지속적인 대화 등

이러한 변화는 발전소 안전활동을 현저히 향상시켜 왔다.

사업자들은 이러한 변화로 인한 안전활동의 개선이, 발전소의 이용률과 가동률의 증가에 현저히 긍정적인 효과를 가져다 주었다는 것을 충분히 인식하고 있다.