

위험관리와 비용편익분석(Cost-Benefit Analysis)

LG환경·안전연구원 원장 성 준 용

화학공장을 비롯한 여러 위험설비는 여러 가지 종류의 인화성, 독성 화학물질을 원료, 중간제, 첨가제, 용제 및 제품의 형태로 사용, 취급, 저장하고 있으며 그 보유량이 방대하고 물질들이 고온고압에서 기체상태로 존재하거나 상변이를 일으키는 경우가 많다. 또한 시스템이 매우 복잡하여 위험물의 누출, 화재, 폭발과 같은 사고가 발생할 경우 공장 내의 근로자는 물론이고 인근 공장과 주민 및 환경에 큰 영향을 미친다. 설비 손상 등에 따른 직·간접적인 금전상의 손실이 막대하며, 설비의 복구기간이 다른 산업에 비해 길기 때문에 이와 관련된 산업에 원료수급 등의 차질을 빚게 되어 사업장뿐만 아니라 국가적으로 커다란 손실비용의 발생을 야기한다.

이러한 중대산업사고를 예방하기 위해 유럽국가들이

1978년 Seveso 지침을 제정한 이래, 1990년 국제노동기구의 중대산업사고예방에 관한 시행규칙 제정, 1992년 미국의 공정안전관리 시스템 적용 등 안전을 위한 규정과 관리기법이 도입되고 있다. 국내에서는 위험설비공장에 대하여 1995년 산업안전보건법에 공정안전보고서 작성을 의무화하는 법안을 제정하여 1996년부터 체계적으로 시행하고 있다. 최근에는 위험성 평가기법의 발달로 정량적인 사고피해예측이 가능해짐으로써 과학적 근거를 바탕으로 경제적인 예방대책을 세우고 적절한 방호시설을 설치할 수 있게 되었다.

그런데 중대산업사고의 피해규모는 매우 크지만 발생가능성은 매우 낮기 때문에 이러한 위험설비의 안전성 확보를 어느 정도까지 달성하여야 하는지 결정하기가 매우 어렵다. 또한 안전성 확보를 위한 추가

적 조치는 일반적으로 많은 비용이 요구되며, 안전성의 확보 추가 조치비용과 경제적 투자는 상호 배타적이므로 적정 안전성 확보를 위한 경제적 투자는 투자의 기준이 되는 적정 위험도가 결정되어 있어야 가능하게 된다. 즉 안전성 향상을 통하여 산업경쟁력을 강화하는 정책을 효과적으로 추진하기 위해서는 산업재해에 따른 경제적 손실비용의 파악이 필연적이며 안전·보건관리 실패에 따른 재해손실비용에 관한 정보관리는 산업경쟁력 차원뿐만 아니라 기업의 경쟁력 차원에서 매우 중요하다.

이와 같은 문제를 해결하기 위해서 비용편익분석 기법이 유용하게 사용될 수 있다. 물론 기존에 사용되는 기법에 설비의 위험도가 주요 관심 대상인 위험설비의 위험관리 방안을 적절히 평가하기 위한 기법이 포함되어야 한다. 현재 국내에

는 안전설비에 관한 위험관리 및 경제성 평가를 동시에 수행하고 있는 단위조직은 없으며, 위험설비의 정량적 위험도 평가와 연계하여 안전성 향상을 위한 여러 대안의 비용편익분석 기법에 대한 연구는 아직 미비하다.

외국의 경우 이미 OECD 국가나 미국, 캐나다 등의 선진국에서는 이와 같은 방법을 활용하여 효율적인 규제방안의 도출, 최적화된 안전성 개선 방안의 결정 등에 활발히 사용되고 있다. 특히 환경분야에서는 엄청난 양의 정보를 축적하고 성과를 보이고 있으며 안전분야에서도 상당한 수준의 결과를 보이고 있다. 또한 사업장에서는 위험도 감소를 위한 경제적인 대안 선정에 상당부분 자체적으로 개발한 비용편익분석 기법을 이용하고 있으나 그 노하우는 외부로 공개하지 않고 있는 실정이다.

따라서 국내에서 자체적으로 적정 위험도 선정 및 비용편익분석 기법을 개발할 경우 상당한 파급 효과가 있을 것으로 판단되며, 그에 따른 국내 기술력과 정보의 축적도 유도할 수 있을 것이다. 또한 국내 위험설비와 관련된 산업체 전반의 위험도 기준 설정 및 평가에 기여

할 수 있으며, 이에 따른 데이터의 활용으로 파생되는 각종 정보들은 정부기관의 정책 수립 및 기업들의 안전경영과 사고예방 대책에 쓰여져 국내 안전분야의 선진화에 기여할 것으로 사료된다.

첫째, 사업주는 안전성 향상을 위한 여러 방안들에 대한 투자(안전설비투자, 관리인력투자, 안전교육투자, 검사 및 예방투자 등) 및 경비지출의 규모를 측정하고 안전투자비 지출로 인한 안전성 향상효과를 예측함으로써 적절한 위험도 수준에서 안전성 향상에 따른 편익의 화폐가치(재해손실 경감액, 조업차질 회피액 등)를 추정하여 투자의사결정에 반영하게 된다.

둘째, 사업주뿐만 아니라 정부가 안전투자비 지출로 인한 안전성 향상 효과를 예측하여 기업경영측면에서 이윤을 보고, 국가적 측면에서 손실비용 및 기회비용을 줄이며 효율적인 예산분배를 할 수 있도록 투자 의사를 결정하기 위해서는 장기적으로 비용편익분석 기법을 현 연구과제인 안전설비뿐만 아니라 안전조직(안전관리 시스템, Safety Management System), 안전비용(안전성 향상/위험도 감소를 위해

투자되는 제반비용), 안전제도(국가적으로 시행될 수 있는 강제적인 규제)에 대해서도 적용을 할 수 있다.

이런 의미에서 위험설비의 위험성 평가 후 설비개선 등 안전성 향상 투자와 관련된 여러 대안 중 최적의 대안을 결정하는 데 사용될 수 있는 위험도에 기반한 비용편익분석 기법을 개발하는 것은 사업장의 안전 활동 및 안전성 향상 투자의 효율성을 제고하고, 사업장의 정책결정시 활용할 수 있는 위험도를 고려한 경제적 근거를 제시하여 최종적으로 과학적이고 경제적인 안전관리체제를 구축하여 궁극적으로 중대산업사고를 예방을 목적으로 하는 안전분야의 중요한 연구과제로 정착될 것이다.