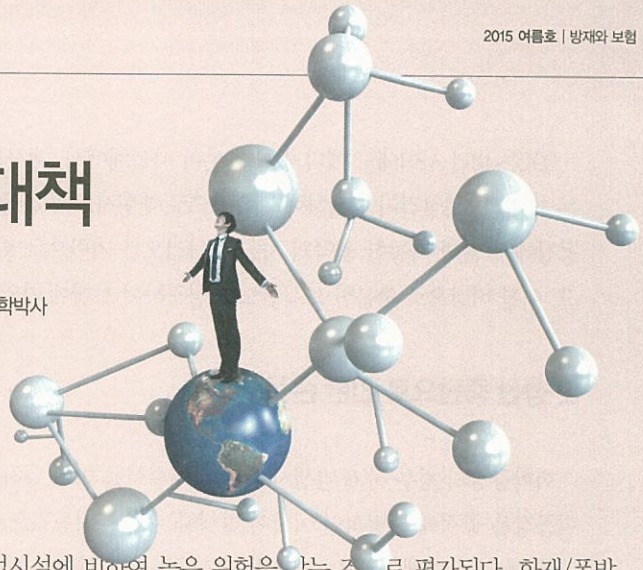


# 화학공장의 보험대책

글 안성준 삼성화재 Global Loss Control Center 책임, 공학박사



## 1. 머리말

일반적으로 화학공장은 다른 유형의 산업시설에 비하여 높은 위험을 갖는 것으로 평가된다. 화재/폭발 위험성이 높은 물질을 고온/고압의 조건에서 취급하며, 독성/부식성이 있는 물질의 유출위험에 노출되어 있어 대개의 경우 화학공장은 주거지역 및 다른 시설과 떨어진 곳에 위치한다. 그러나 화학공장은 고도로 집적되어 원료의 공급으로부터 제품의 판매에 이르기까지 배관으로 주변의 다른 공장들과 복잡하여 연계되어 있다. 따라서 큰 사고가 발생할 경우 해당 사업장의 피해뿐만 아니라 원료를 공급하는 공장이나, 제품을 원료로 공급받는 공장, 또한 전기나 스팀 등의 유틸리티가 연계되어 있는 공장까지 함께 피해를 입기도 한다. 지난 4월 중국 푸젠성의 석유화학공장에서 발생한 대형 폭발사고는 대규모의 공장시설에 피해를 유발했을 뿐만 아니라, 인근 주민 3만 명이 대피하는 대혼란을 야기하기도 하였다. 국내에서도 2013년도 구미 불산 누출사고 발생시에 큰 규모의 화학공장에서 발생한 사고가 아니었음에도 불구하고 주변 지역의 농축 산물과 인근 공장 시설 등에 막대하고 광범위한 피해를 발생시켜 구미시 집계 500여억원의 손실을 발생시킨 사례가 있다.

많은 화학공장은 중단 없이 수개월부터 몇 년간 연속적으로 가동하기도 한다. 이는 생산 효율을 높이기 위해서이기도 하지만, 공정의 특성상 일정 품질의 제품을 생산하기 위한 조건을 갖추기 위해서 몇 시간부터 며칠까지 오랜 시간이 소요되기 때문이며 따라서 생산이 중단될 경우 다시 생산하기 위한 준비까지 많은 시간이 소요된다. 이와 같은 화학공장의 특징으로 인해 보험대책을 반드시 고려되어야 하나 많은 화학공장들이 이런 부분을 적절하게 고려하지 못하는 경우가 있다. 다음의 내용들이 화학공장의 보험대책을 마련하는데 있어 참고가 되기를 바란다.

## 2. 대형 화재/폭발 위험

대부분의 화학공장은 본질적으로 화재/폭발 위험성이 높은 물질을 대량으로 다루기 때문에 철저한 안전 관리가 전제된다. 하지만 아무리 철저한 안전관리 시스템을 갖춘 공장이라도 작업자의 오판, 일시적인 시스템의 오류, 설계상의 미비점 등이 겹쳐지게 되면 비록 낮은 확률이라 하더라도 사고가 발생할 수 있으며, 이렇게 발생하는 사고의 규모는 오히려 종종 그 예상을 넘는 대형피해를 발생시킬 수 있다.

2012~13년 사이에도 에너지 화학 분야 사업체에서, 재산피해규모가 1,000억 원 이상인 화재/폭발 사고는 세계적으로 4건이 발생하여 지속적으로 대형사고의 위험은 잠재해 있음을 보여주고 있다. 따라서 화학 공장에서 발생 가능한 최악의 사고 시나리오를 기반으로 화재/폭발 시뮬레이션을 통해 위험성을 평가하고, 이를 바탕으로 충분한 보상한도를 설정하여 보험에 가입하는 것이 필요하다.

### 3. 생산 중단으로 인한 손실

화학공장의 경우 사고 발생시 사고의 대형화를 막기 위하여 생산을 중단하는 경우가 많다. 일반적인 화학공장은 공정에 치명적인 이상이 발생하는 경우 자동적으로 공정을 중단하도록 인터록(특정 조건에서만 작동)에 의하여 제어된다. 이와 같이 긴급하게 정지되는 경우 생산을 위해 공정 내에 체류하는 물질은 더 큰 사고의 발생을 막기 위하여 긴급하게 외부로 배출되며 대부분의 경우 회수되지 못하고 폐기되거나 플레어(Flare)를 통하여 태워서 버린다.

이런 생산중단 상황은 공장 내에서의 사고만으로 발생하는 것은 아니다. 지난 2011년도 여수산업단지 정전사고에서와 같이 전력과 같이 발전소와 대형 화학공장 여러 곳이 네트워크로 연계되어 있는 경우 한 곳에서의 이상으로 인한 사고 발생은 네트워크를 타고 다른 공장으로도 이상을 전파시키고, 결국 대규모의 정전사고를 야기하며, 이런 정전을 각 공장의 생산중단을 유발한다. 생산중단의 경우 그 유발 원인이 내부적인 화재·폭발인지 혹은 전력과 같은 외부의 유틸리티 공급 중단인지에 따라서 보험에서 담보하는 특약이 달라지기 때문에 화학공장에서는 보험 계획 수립 시에 이런 부분을 고려하여야 한다.

또한 일부 화학공장의 경우 사고 이후 복구과정에서 1년 이상의 장기간이 소요되며, 종종 복구 이후에 연계된 후방공정에서 손실이 발생하는 경우가 있다. 이런 손실의 경우 보상기간이 단순하게 복구기간에 맞추어 설정되어 있다면, 원래의 담보 대상이 되는 사고로 인한 피해임에도 불구하고 보상받을 수 없는 경우가 있다. 따라서 복구기간이 길고 복잡하게 집적화된 공장일수록 복구기간 및 재가동 이후 정상화 기간까지를 모두 고려하여 보상기간을 계획할 필요가 있다.

### 4. 기계적 사고 위험

화학공장의 기계장치들은 다른 산업의 공장에 비하여 상대적으로 고온·고압의 조건에서 사용되는 경우가 많다. 따라서 기계장치가 받는 물리적인 힘이 크기 때문에 물리적인 파손의 위험이 크다. 예를 들어 에틸렌 플랜트와 같은 공장은 초저온과 고압의 조건에서 기체를 냉각하기 때문에 압축기를 비롯하여 해당 공정 설비의 파손 위험이 높은 편이다. 마찬가지로 고온, 고압 또는 산성에 노출되는 배관류 또는 회전설비들도 기계적인 파손의 위험이 높다. 따라서 위와 같은 유형의 설비를 운영하는 화학공장에서는 기계적 사고 위험을 고려하여 보험계획을 수립하여야 한다.

## 5. 배상책임 위험

화학공장에서의 사고는 피해범위가 일반적인 화재사고에 비하여 광범위하게 나타난다. 2013년도 텍사스 비료 공장 폭발사고의 경우 사고지점으로부터 80km 떨어진 곳에서도 충격이 느껴질 정도의 폭발 압력이 전파되었다. 폭발로 인하여 주변의 주택과 건물 70여채가 파손되는 피해를 입었다.

화학공장에서의 사고 피해는 다만 화재로 인한 피해만으로 국한되지 않는다. 이미 역사적으로 유명한 사고가 된 인도 보팔 참사나, 이탈리아 세베소 사건의 경우 화학공장에서의 누출사고로 인하여 막대한 사회적 배상책임이 발생할 수 있음을 보여줬다.

국내에서는 구미 불산 사고 이후로 화학물질 누출에 대한 국민적인 경각심이 고조되어, 이후 화학물질 누출사고에 대한 제도적 관리가 강화되고 있다. 이미 '환경오염피해 배상책임 및 구제에 관한 법률'이 입법되어, 2016년부터는 환경오염 위험이 높은 시설을 운영하는 기업의 경우, 환경오염배상책임보험에 의무적으로 가입해야 한다는 내용을 담고 있어 미가입자는 해당시설을 아예 설치하거나 운영할 수 없게 되었다.

이 법률의 주요내용은 ▲신속한 피해배상을 위해 환경오염 위험성이 높은 시설의 경우 환경책임보험 가입 의무화 ▲환경오염으로 인해 타인에게 피해가 발생한 경우 과실여부를 불문하고(무과실책임) 해당시설의 사업자가 그 피해를 배상 ▲환경오염사고 발생 시 신속하고 효과적인 대응을 위해 해당 사업자의 신고 의무 및 응급조치 등을 규정 ▲원인미상의 환경오염피해로 고통을 겪는 피해자를 위해 환경오염피해구제계정을 통한 보상 지원 ▲정보 부족 등으로 인해 환경피해의 인과관계를 입증하기 곤란한 피해자들을 위해 피해입증에 필요한 정보청구권 보장 등이다.

이 법률의 제정으로 환경오염피해자는 신속히 피해보상을 받을 수 있고, 기업은 지속가능한 경영을 보장받을 수 있으며, 환경오염피해 전반에 대한 예방 및 책임과 구제 시스템을 구축할 수 있게 되었다.



## 6. 맺음말

화학공장은 사고 발생시 거대 재해의 위험에 노출되기 때문에 항상 안전관리를 위해 노력을 아끼지 않고 있다. 하지만 철저한 예방활동에도 불구하고 사고의 위험은 언제나 잠재하고 있다. 따라서 이런 피해로부터 손실을 최소화하고 빠르게 정상을 되찾기 위해서는 잠재하고 있는 위험을 충분히 파악하고 이에 대하여 적절하게 보험을 가입하여야 한다. 물론 보상한도, 자기부담금액 등을 어떻게 결정하느냐에 따라 보상받을 수 있는 사고의 범위가 크게 달라질 수 있다. 따라서 화학공장의 보험업무 담당자는 공장의 특성을 고려하여 보험조건을 합리적으로 결정할 수 있어야 겠다 ☺