

# 다우코닝(Dow Corning)사의 안전관리

• 출처: NFPA저널 2011년 3·4월호 • 번역: 박종혁 KFPA 광주호남지부 주임

## 1. 얼마나 개선해야 충분한가?

1990년, Mike Snyder가 다우 코닝社에서 가장 큰 제조시설이 있는 미시간주 미들랜드에 처음 방문했을 때 직면한 의문 중 하나는 “개선을 얼마나 해야 충분 할 것인가?”였다.

그 당시로서도 다우 코닝社의 안전 및 손실 방지 프로그램은 이미 우수했으나, Snyder에겐 개선의 여지가 느껴졌다. 그가 주의 깊게 고려한 한 부분은 바로 인적인 부분이었다. “직원들의 역량은 충분하였으나, 그 능력을 최대한 발휘하여 이용하지 못하고 있었다.”라고 언급했다. Snyder는 현재, 안전/산업 위생학 및 손실방지 분야의 회사 임원을 맡고 있으며, NFPA 기준 위원회에서도 활동하고 있다.

Snyder는 직원들이 해오던 업무를 재정립함과 동시에 직원의 능력을 향상시키고자 하였다. 또한, 직원들이 맡은 업무에 있어서 전문가로서의 정신적인 신념을 가질 수 있기를 희망했으며, “보안 담당”과 “손실방지 담당”을 동일한 사람이 수행하는 것으로 변경했다. 이들의 책임은 현장 보안과 함께 화재, 위험 물질 안전 및 비상약품과 관련된 위험 처리를

포함하도록 새로이 고안된 훈련을 시작했다.

최근 몇 년 동안 이러한 변화의 핵심요소는 NFPA의 공인화재점검자(Certified Fire Inspector) 프로그램이 되었으며, 이것은 2000년대 초반에 Snyder의 손실방지 담당자 채택한 것이었다. 미들랜드 공장 및 인근시설에서 근무하는 팀원들은 현재까지 대부분 CFI 자격을 획득했고, 특히 직원들은 이 과정에서 NFPA1 화재코드와 NFPA13, NFPA25, NFPA72, NFPA101 등의 기준을 습득하는 계기가 되었다.

일반적으로 폭넓은 현장경험을 가진 수석 기술 손실방지 전문가들이 취득할 수 있는 CFPS<sup>2)</sup> 자격은 Snyder 자신을 포함한 세 명이 취득했으며, 현재 안전손실방지부서 모든 기술직원들은 CFPS 자격을 가지고 있다. 또한, 그들은 CFI 취득을 통해 인정받은 능력을 CFPS를 취득함으로써 자타가 공인하는 전문가가 되었다.

소방설비를 포함하여 안전에 더 많은 주의를 기울임으로써 얻은 효과는 다우 코닝社의 보험회사인 FM Global으로부터 높은 평점을 받았다. FM

1) 다우 코닝은 다우 케미컬과 코닝社가 공동 소유한 합작 투자회사이다.

2) Certified Fire Protection Specialist

Global 화학부문 부사장인 Paul W. Higgins는 FM Global이 리스크를 설비(시설)위험요소, 장비설치 위험요소, 자연적 위험요소, 일반적 문제, 그리고 '인적요소'에 중점을 둔 항목을 포함한 세분화된 요소로 구분하여 평가한다고 설명했다. 그에 따르면 다우 코닝사는 지난 5년간 5가지 분야에서 상당한 개선을 이루어 냈으며, 그 중에서 특히 공정, 절차, 능력에 초점을 맞춘 '인적요소'가 개선되었다고 한다.

Higgins는 다우 코닝사의 점수가 매년 평균 약 10 퍼센트 정도 지속적으로 개선되고 있다고 했으며, 일반산업들보다 높은 위험을 갖는 화학공업이라는 점을 감안한다면, 이것은 매우 어려운 성과라고 평가했다. 또한, 다우 코닝사의 경영진은 자동식 스프링클러설비와 같은 기계적 설비를 포함한 모든 리스크 관리방안들이 지속적으로 효과를 발휘하기 위해서는 '인적요소'를 이해하고 관리하는 것이 주요하다는 것을 잘 알고 있기 때문에 나타난 결과라고 평가했다.

## 2. 사회기반시설 다양성으로 인한 어려움

Snyder는 변화를 시도하기 어려운 이유로 여러 가지를 설명했다. 다우 코닝사는 세계의 화학 공업 회사들이 자발적으로 시작한 Responsible Care® Program의 체계 하에 일련의 안전 및 손실방지 개선책을 채택했다. Snyder는 "우리 조직 말단 직원들의 기술향상을 지원하기 위해서 손실방지기술을 널리 보급하기 위한 투자가 받아들여지기 시작했다."고 설명한다.

게다가 1990년대 초, OSHA<sup>3)</sup>의 HAZWOPER<sup>4)</sup>를 사용한 규제 환경은 성장을 위한 구체적인 전문지식을 제공했다. 마침내, 그의 손실방지 직원 프로그램은 직원들에게 전문적인 성장과 동기부여를 제공했고, 신입직원들의 자질도 과거보다 높아질 것으로 기대되었다. 조직 운영에는 직급정년제가 도입되었고, 이 과정에서 피해자가 발생하기도 했다. 팀의 대부분 직원들은 기꺼이 더 많은 훈련과 책임을 감수했으나, 몇몇 직원들은 변화를 따라잡을 수 없었다.

훈련된 손실방지 직원으로 구성된 Snyder의 새로운 팀은 스프링클러와 경보기, 시설의 수많은 방호 체계와 네트워크를 테스트하고 유지하는 것을 포함하는 일과 같은 물리적 방호시스템들을 모니터링하는 임무를 담당했다. 그들은 용접절단 작업을 관리하기 시작했고, 그로 인해 다우 코닝사에서는 용접절단 작업 시 불티로 인한 화재가 급격히 감소하게 되었다. 심지어 전임 손실방지 직원이 NFPA 51B(용접, 절단, 고온작업 화재 예방)을 위한 기술적 위원회에 참여하기도 했다.

물리적 방호시스템에 관한 작업은 가장 어려운 일이지만 동시에 큰 보상이 따른다. 미들랜드 공장은 광대하고 복잡한 장치설비이고, 실리콘 및 실리콘 화학에 관련된 모든 기능이 집약되어 있는 곳이다. 다우 코닝사는 시설면적이 500에이커<sup>5)</sup>이상이고, 7,000여 종류의 상품과 서비스를 제공하기 위해 약 1,200명의 직원이 근무하는 곳이다. 미들랜드에 있는 건물들의 약 10%는 1940년대에 세워진 건축물로서 주로 사무실, 작업장, 저장소로 구성되어 있

3) Occupational Safety and Health Administration: 직업적 안전 및 건강 기관

4) Hazardous Waste Operations and Emergency Response Standard 1910.120

: 유해 폐기물 처리와 응급 응답 기준 1910.120

5) 약 2km<sup>2</sup>

다. 대다수의 건축물은 1950~1970년대에 건축되었다. 또한 최근까지도 건축물을 신축하고 제조 공정설비 시설에 상당한 투자가 이루어지고 있다.

Snyder와 그의 손실방지 팀은 공장의 기반시설 중 일부 설비는 팀원들의 나이보다 많은 노후설비이기 때문에 종종 소방설비를 포함한 모든 설비의 작동특성에 대한 기술적 지식을 유지하는데 어려움을 겪고 있었다. “우리가 실시하는 제조공정 위험요소에 대한 지속적인 검토의 일부로서, 우리는 최신 코드와 기준의 내용 또는 최신 연구결과를 반영하기 위해 기존의 소방설비 설계를 강화해야 할 필요성을 확인한다” 시스템이 노후화될수록, 기준과 코드에서는 오히려 많은 추가 테스트가 요구된다. 예를 들면, NFPA25(수계소화설비시스템)에서는 스프링클러설비가 설치된 후 50년이 지나면 설비를 교체하거나 표본검사를 통해 스프링클러설비가 유효하게 작동하는지를 보증하도록 요구하고 있다.

Snyder와 그의 팀은 종종 경험했던 노후설비와 최신 기준을 적용해야 하는 특별한 어려움에 성공적으로 대처하였다. Higgins에 따르면 일반 화학공장 중에서 다우 코닝社의 평점은 동일 업종의 FM Global 고객사들의 평균보다 매우 높을 뿐만 아니라, 고위험 그룹에서도 평점은 타 회사의 평균 평점보다 현저히 더 높게 나타났다. 미들랜드 공장은 다우 코닝社 중에서도 가장 크고 오래된 공장임에도 불구하고, 유사한 FM Global 고객사들 중 상위 25%에 랭크되어있다. 이것은 다우 코닝社의 장기적인 목표를 달성한 것이기도 하다.

다우 코닝社는 다른 분야에서도 인정을 받고 있

다. 지난 해, 작업장 리스크의 관리와 환경을 다루는 잡지인 EHS Today는 다우 코닝社를 미국에서 가장 안전한 회사들 목록에 포함시켰다. 다우 코닝社는 또한 미국 화학협회의 책임 방호 프로그램에 참여해서 국제 환경 ISO14001인증을 획득했다.

### 3. 손실방지 직원의 임무

다우 코닝社의 손실방지 직원이며 NFPA의 CFI 프로그램 취득자인 Doug Behmlander는 이러한 모든 업무에 참여한 인원 중 한명이다. Behmlander는 53세로 회사에서 20년간 근무한 베테랑이며, 미들랜드 공장과 다른 곳에서 손실방지 직원으로 근무하고 있었다. 처음에 그는 CFI 취득을 위한 추가 업무를 하는 것이 재미있는 일은 아니라고 했다. “CFI 프로그램을 시작할 때 미시간주 어번에서 근무했었는데 솔직히 당시에는 프로그램에 참여하는 것을 고통스럽게 생각했다”고 했다. 그러나 자격 취득 과정에서, 새로운 것을 볼 수 있는 눈을 가지게 되었다고 한다. 지금은 코드에 중독이 될 정도이다. “이상하게 들릴지도 모르겠지만, 나는 여유 있는 기간에는 종종 앉아서 코드만 읽기도 한다. 그리고 나면 며칠 또는 몇 주 후에는 코드의 요건에 맞지 않는 점을 발견한다.” 그 후에는 해당사항의 조치를 위해 작업요청을 했다.

또 다른 손실방지 직원인 Rick DeCaire는 이미 소방관으로 근무경력을 가진 상태에서 CFI 자격 취득과정을 시작했다. 그는 자격 취득을 통해 직업적인 능력은 물론 의용소방관으로서의 능력을 모두 강화시켰다고 말했다. 또한 새로운 커리어를 갖게 되었는데, 손실방지 직원 훈련과 CFI 자격증 취득 시

습득한 지식을 결합한 결과로 DeCaire는 지금 다우 코닝社에서 환경전문가로서 일하고 있다. 또한 이를 계기로 미시간 중부 화재점검자 협회를 만들고, 화재전문가들을 위한 지속적인 교육기회를 제공하고 있다. DeCaire는 CFI 취득과정에서 배운 지식은 미시간주 어번에서 건축계획의 검토를 맡는 의용소방관으로 근무하는데 큰 도움을 주었다고 회고했다.

Snyder는 손실방지 직원들을 참여시키고 동기를 부여하는 것이 여러 방면에서 효과가 있다는 것을 알게 되었다. 1988년부터 현장 근무를 하고 있는 미들랜드 공장의 수석 손실방지 직원인 John McLaughlin은 CFI 취득과정에서 습득한 정보를 이용하여 중요한 변화들을 일으키기 시작했다. 그가 근무하면서 나타난 변화들에 직원들 모두 점검업무 체계가 매우 훌륭하다고 생각하기 시작했다. 예를 들면 매주 옥외 수직배관을 점검하는 작업을 옥외 밸브점검이라고 불렀다. 옥외 밸브점검은 수압과 공기압을 체크하고 밸브의 개폐를 여부를 확인하는 것을 포함했다. 오랫동안 아무도 밸브의 우선순위에 관해서 생각해보는 적이 없었고, 기록된 데이터의 가치를 의심하지 않았다.

그러나 NFPA 훈련프로그램을 접하면서 새로운 관점을 갖게 되었다. 무엇을 점검해야 하는지에 대한 폭넓은 개념을 갖게 되면서 McLaughlin은 4인(3인이 CFI취득)의 팀을 구성하여 스프링클러설비의 살수를 방해할 수 있는 모든 원인을 찾아 제거하는 작업을 시작했다. 점검 중에 어떤 밸브를 발견하게 되면, McLaughlin 팀은 왜 이 밸브가 여기에 설치되었는지를 확인하고 적절한 이유가 없다면 그 밸브는 제거하는 작업을 했다. 이 팀은 전에는 알지 못했던

밸브를 발견했고 그것들을 분류하고 점검주기에 관한 정보를 NFPA 코드에서 확인하였다. 모든 정보는 컴퓨터 소프트웨어로 저장되어 향후에도 적절한 시험 및 유지관리가 정기적으로 실시되도록 했다.

지금은 각 밸브에 바코드가 붙어 있고 NFPA25에 따라 점검이 실시된다. 경보설비는 NFPA72를 기초로 하여 점검한다.

시험이 강화되면서 70개 일제살수식 스프링클러 시스템들 중 30개에 영향을 미치는 많은 밸브들이 고장 상태임을 인지하였으나 교체부품이 없어서 수리할 수 없다는 것을 발견하고는 밸브를 교체할 수 있는 자금을 경영진으로부터 지원받았다.

요즘 Snyder는 새로운 목표를 정했다. “우수방호리스크(HPR)”를 달성하는 것이다. 보험사로부터 HPR 지정을 받는다는 것은 위험관리가 우수하고 특별한 화재방호설비와 업무체계 그리고 관리팀의 사고예방능력을 종합적으로 판단하여 리스크가 보통수준보다 훨씬 낮다는 것을 의미한다. Snyder는 금년 말까지 HPR 지정을 달성 할 수 있을 것이라고 예상하고 있다.

Snyder에게 가장 중요한 점은 산업체에선 사고가 없을수록 사업이 더욱 성공적으로 발전 할 수 있다는 것이다. 다우 코닝社가 15억불을 투자하여 Hemlock, Michigan에 공장을 확장하고, 또 10억불을 Clarksville, Tennessee에 투자하는 등 회사가 지속적으로 성장할 수 있는 비법은 마법과 같은 성장방법이 존재하는 것이 아니라, 안전 및 손실방지라는 기반위에서 이러한 성장이 가능하다고 설명한다. Snyder의 노력은 안전관리 프로그램에 목표