

유럽의 화학사고 예방제도의 고찰

이 총 호*

I. 최근 화학사고 발생 현황과 문제점

지난해 구미 휴브글로벌 불화수소 누출사고 이후 금년 상반기까지 20여건의 크고 작은 화재·폭발 및 화학물질 누출 등 화학사고가 잇따라 발생해 국민의 관심과 걱정의 소리가 어느 때보다 커지는 상황이 전개되었다. 정부차원의 종합대책이 발표되고 사업주의 안전에 대한 인식제고를 촉구하는 목소리가 커지는 등 그 어느 때보다 화학사고에 대한 국민의 관심이 증가했다.

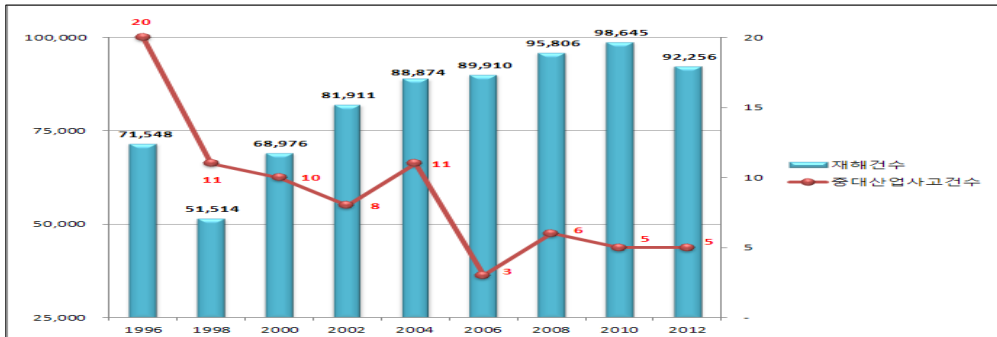
그런데 최근에 실제 화학사고가 많이 발생하는 것인가? 아니면 많이 발생한 것처럼 보이는 것일까?에 대한 견해는 보는 이에 따라 크게 엇갈리고 있다. 화재·폭발·누출사고의 통계적 증감만을 비교할 때 건수가 늘어난 것이 분명하다. 그러나 다른 한편에서는 매년 비슷한 수준에서 발생했음에도 대형 누출사고 몇건이 잇달아 언론에 보도되고 소셜 미디어를 통해 확대 재생산되는 과정에서 사람들의 관심이 커졌을 뿐이라는 견해가 있는 것도 사실이다. 원래 중대산업사고¹⁾를 포함한 화학사고는 사고건수나 빈도율에 크게 의미를 부여하기 어려운 특징을 가지고 있다. 휴브글로벌 불화수소 누출사고 사망자 수는 5명이지만 지역주민 12,000여명이 병원치료를 받고 사고발생 인근지역이 특별재난지역으로 선포되었으며, 삼성전자 불산 누출사고는 사망자 1명이 발생한 사고였지만 사회적 파장은 엄청나게 컸다.

국민이 느끼는 불안한 감정은 사상자 수에서 오는 것보다 유해위험물질이 밖으로 나왔다는데 영향을 받는다. 따라서 이러한 특징을 가진 화학사고를 수치적 증감만으로 현상

* 안전보건공단 중대산업사고예방실장(leecho@kosha.net).

1) 중대산업사고(Major Accident)란 공정안전보고서 제출대상 설비로부터 위험물질 누출, 화재, 폭발 등으로 인하여 사업장 내외 근로자에게 즉시 피해를 주거나 사업장 인근지역에 피해를 줄 수 있는 사고(산안법 제49조의2)를 말하며 EU, 미국 등에서 공통적으로 사용하는 용어이다.

(그림 1) 재해자 수 · 중대산업사고건수 비교



을 분석하는 것은 본질에 접근하기 어렵고 실질적으로 사고가 증가하고 사람들의 관심이 증폭하고 있는 현상을 바로 보아야 문제의 본질에 접근할 수 있다.

우리나라 중대산업사고 발생건수가 통계로 산입되기 시작한 1996년에 20건이었으나 계속 감소해 지난해에는 5건으로 낮아졌다. 2010년 영국이 2건 이내, 독일이 10건 내외를 유지하고 있는데 이러한 통계 비교만으로 지금의 우리나라 화학사고 예방관리 수준을 평가할 수 있을까? 이러한 통계가 단순비교를 통해 계속해서 화학사고는 감소할 것이라는 예측은 무리가 따른다.

그동안 발생한 화학사고는 산업 및 고용특성의 변화나 정부 정책의 전환 등에 영향을 받아 증가현상을 보였다기보다는 경제발전애 비추어 기업 노·사의 안전의식 개선, 안전관리제도나 시스템 혁신, 우리 사회의 안전문화 정착 등이 답보상태로 후진성을 면치 못하고 있다는데 기인하는 면이 더 크기 때문이다. 안전전문가들이 근자에 발생한 화학사고의 원인으로 기본적인 안전절차 미준수와 위험공정 도급 및 도급작업 안전관리 소홀을 공통적으로 이야기하고 있는 것도 이와 연관된 의견이며 이러한 문제는 짧은 시간에 개선되기 어렵다.

따라서 어느 때보다 높은 국민의 관심사가 된 산재사고와 안전문제를 해결하기 위해 우리보다 앞서간 유럽국가들은 어떠한 제도와 시스템을 갖추고 운용해 왔는지 그리고 우리와 어떠한 차이가 있는지 살펴보고자 한다.

II. EU의 화학사고 예방제도의 발전

유럽은 1976년 이탈리아 세베소에 소재한 화학공장에서 염소가스와 다이옥신이 대기 로 누출되는 사고로 인근 11개 마을이 초토화되는 대형사고가 발생하였다. 이 사고는 유

럽연합이 「유해화학물질에 의한 중대사고 위험관리를 위한 지침(Seveso Directive)」을 제정하는 계기가 되었고, 현재는 Seveso II Directive가 시행중이다. 이 지침은 독일, 영국 등 유럽연합 회원국들이 자국에서 시행하는 공정안전보고서 제출 등 유해화학물질에 관한 사고예방 가이드라인이 되고 있다.

이 지침이 2015년 시행을 목표로 개정안(Seveso III Directive)이 공표된 상태이며, 영국과 독일 등 국가들이 이를 수용하기 위해 자국내 법령 및 지침 개정을 추진하고 있다. 안전 조건에 관한 중요한 지침이 만들어지거나 제도가 시행되는 계기는 대부분 소 잃고 외양 간 고치듯이 대형사고 이후였다. 이탈리아 세베소 다이옥신 누출사고는 Seveso Directive를 제정하는 계기와 더불어 유럽의 많은 나라들이 이 지침을 근거로 안전보고서(Safety Report) 제출제도를 도입하게 되었고, 미국은 1898년 휴스턴 필립스공장 폭발사고를 계기로 공정안전보고서(PSM)²⁾를 도입하게 되었다. 우리나라도 1991년 전북 군산의 TDI공장 폭발로 TDA가 누출되는 사고가 발생하고 1994년 여수산단의 화인케미칼에서 TDI 누출 사고가 발생하면서 화학사고 예방의 중요성이 부각되었고 PSM제도가 도입되었다.

뿐만 아니라 1986년에 전세계를 경악케했던 구 소련 체르노빌 원자로 폭발사고는 지구촌에 안전문화운동을 촉발시키는 계기가 되었고, 다국적기업 유니온카바이트사의 인도 보팔공장 MIC 누출사고는 ILO로 하여금 중대산업사고 예방에 관한 협약을 체결하게 하는 한편 Seveso II Directive 개정 시행을 촉발시켰고 미국 대통령 직속의 화학사고조사위원회(CSB)를 설치하는 계기가 되었다.

〈표 1〉 국내외 주요 화학사고와 제도 변화

	발생 연도	안전보건제도 변화
영국 플릭스보로 싸이클로hex산 폭발사고	1974	영국, Health and Safety at Work 법령 시행
이탈리아 세베소 다이옥신 누출사고	1976	EU, 세베소 지침 제정
인도 보팔 유니온카바이트사 MIC 누출사고	1984	미국, 대통령 직속 화학사고조사위원회(CSB) 설치
러시아 체르노빌 원자력발전소 폭발	1986	안전문화운동 태동
미국 휴스턴 필립스공장 폭발사고	1989	미국, 공정안전보고서 제도 도입
전북 군산 TDI공장 TDA 누출사고	1991	한국, 공정안전보고서 제도 도입
전남 여천 화인케미칼 TDI 누출사고	1994	

2) 공정안전보고서(Process Safety Management : PSM), 안전보고서(Safety Report)는 중대산업사고를 야기할 위험성이 높은 유해·위험설비를 보유한 사업장을 신규로 설치하거나 공정 변경 또는 이전하는 경우 공정안전자료, 위험성평가서, 안전운전계획, 비상조치계획 등이 포함된 보고서를 작성하여 사전에 심사를 받고 시운전 전에 확인하는 제도이다. 우리나라는 산안법 제49조의 2에 의거 석유정제업 등 7개 화학업종과 불화수소, 실란 등 21개 유해화학물질을 규정수량 이상 사용하는 사업장이 대상이다.

이와 같이 유럽은 40여년 전 세베소 지침 제정이 계기가 되어 화학사고 예방에 관한 제도적 인프라가 확충되어 왔다. 이 지침에는 사업주에게 중대산업사고 예방을 위해 안전보고서 제출, 토지이용계획 준수, 유해위험정보의 제공, 비상조치계획의 수립 시행 등의 의무를, 정부에게는 작업의 중지 및 감독 등 책무에 대하여 규정하고, 독일, 영국 등 유럽 각국은 자국의 관련 법령³⁾에 이를 반영하여 시행하고 있다.

Ⅲ. EU의 주요 화학사고 예방제도

1. 안전보고서(Safety Report) 제도

유럽연합에서 화학사고 예방의 근간은 안전보고서 제도이다. 제출대상이 5인 이상 사업장 중 업종과 물질취급량을 기준으로 적용되는 우리나라와 다르게 업종이나 사업장 규모와는 무관하게 물질의 종류와 취급량만으로 제출대상이 정해지는데 영국이 63종에 이르고 독일이 100종이 넘는 등 단일, 복합, 발암물질 등을 대상에 포함시키고 있다. 이 두 나라 모두 물질의 유해위험도에 따라 고위험·저위험그룹(Top-tier/ Lower-tier)으로 구분하여 적용기준을 달리 함으로써 제도 운영의 경직성을 탈피하고 있는 것도 눈에 띄는 부분이다.

안전보고서를 제출해 최초심사를 통과한 사업장도 5년마다 다시 제출하여 심사와 현장확인을 받도록 함으로써 지속적인 공정안전관리를 유지하고 있다. 우리나라가 공정안전보고서 재제출제도를 1997년 기업활동 촉진을 명분으로 규제완화 차원에서 없앤 것과는 크게 대조적이다.

두 나라 모두 안전보고서의 핵심을 위험성 평가에 두고 경제성에 지나치게 집착해 위험도를 의도적으로 낮게 산정하는 것을 경계하기 위해 심사의 전문성과 독립성을 유지하는 노력을 여러 부분에서 엿볼 수 있다. 안전보고서 심사원은 영국은 약 200명, 독일은 약 500명 정도이며 공정관리 등 관련분야 경력을 갖추거나 전문교육과정을 이수한 전문가가 심사원으로 활동하고 있었다. 40여명의 심사원이 약 1,200개의 사업장 심사를 담당하는 우리나라와는 큰 차이를 보이고 있다.

PSM제도를 통해 화학사고를 예방하기 위해서는 ① 유해화학물질의 유해위험도와 취급량에 따른 커버리지 확대, ② 심사 및 확인의 전문성 확보, ③ 사업장 자체의 PSM 운영

3) 영국은 중대사고위험관리법령(COMAH), 독일은 중대사고법령(12 BIm Sch V)을 말한다.

〈표 2〉 공정안전보고서 제도 국제비교

		한 국	영 국	독 일
관련법규		산업안전보건법	중대사고위험관리법령 (COMAH)	중대사고법령 (12 Blm Sch V)
적용 범위	물질	21종	63종	최대 103종
	업종	7개 업종	모든 업종	모든 업종
	규모	5인 이상 사업장	모든 사업장	모든 사업장
공정 안전 보고서	포함 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공정안전자료 ○ 공정위험성 평가서 ○ 안전운전계획 ○ 비상조치계획 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 중대사고예방조직 및 체계 ○ 사업장 환경 ○ 공정설비 및 위험물질정보 ○ 사고위험분석 및 예방 ○ 비상조치계획 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 중대사고 예방조직 및 체계 ○ 사업장 환경 ○ 공정설비 및 위험물질정보 ○ 사고위험분석 및 예방 ○ 비상조치계획
	심사 절차	○ 서류심사 → 현장확인 → 이행상태평가	○ 서류심사 → 현장확인 → 재심사·확인	○ 서류심사 → 현장확인 → 재심사·확인
	재심사	-	매 5년	매 5년
	심사 기관	안전보건공단	HSE (필요시 EPA 합동심사)	지자체가 지정한 관할기관 - 노동기관 : 일반산업안전 - 환경기관 : PSM
대상 사업장 수	1,117개소	1,200개소	2,398개소	
주관기관	고용노동부	국립 안전보건청(HSE)	환경부(EPA)	
시행시기	1996	1982	1980	
심사원	36명	약 200명	약 500명	

관리 역량 등 요소가 중요한데, 독일과 영국은 이러한 인프라가 잘 갖추어져 운영된다. 뿐만 아니라 사고예방에 관한 규제는 완화하거나 폐지되지 않고 오히려 강화되는 것이 국제적인 추세이며, 경험많은 전문가가 독립적으로 심사를 담당하고 5년마다 다시 제출하도록 함으로써 지속적인 관리를 통해 중대사고를 예방하고 있다.

2. 사업장 유해위험정보의 제공

앞에서 언급한 SevesoIII Directive 핵심 개정내용은 사업장의 유해위험정보 제공의무를 강화하고 유해물질 분류체계에 GHS(화학물질의 분류 및 표시에 관한 국제기준)방식 도입이다.

특히 사업장의 유해위험정보 제공의 중요성을 강조하고 있는데, 제공 주체인 사업주는 개별 사업장에서 배출되는 유해위험의 영향을 받을 가능성이 있는 모든 대중에게 정보를 제공하도록 하고, 종전에 주민의 정보제공 요구 시 수동적으로 제공하는 방식에서 주민

요구와 상관없이 자발적으로 제공하도록 하고 있다.

제공대상도 인근사업장, 주민, 관할관청 등으로 넓히고 사업장에 유해위험물질 내용과 중대사고 발생 시 행동요령 등에 관한 정보를 제공해야 한다. 정보제공 방법도 구체적으로 우편, 인근지역 게시, 방송 등을 적시하고 있으며, 정보를 전자파일 형태로 가공하여 제공하고 최신화해야 하는 의무를 부과하고 있다.

한편 유해위험물질을 취급하는 사업장은 비상조치계획을 수립 시행해야 하는데 이때 근로자는 물론 인근주민의 참여를 통해 의견을 들어 반영하도록 하고 있다. 화학물질 취급사업장이 지역사회와의 커뮤니케이션을 매우 중요하게 생각하고 적극적으로 대응하고 있음은 눈에 띄는 대목이다.

우리나라에서는 유해화학물질관리법에 사고대비 물질에 대한 자체방지계획서를 지역사회에 공지하도록 소극적으로 규정해오다가 동 법률의 개정으로 매년 1회 유해관리계획서를 지역사회에 고지하도록 하는 등 정보공개제도를 강화하여 2015년 시행예정이다.

〈표 3〉 사업주의 정보제공 대상 및 내용(SevesoIII Directive)

	제공내용
일반국민	<ol style="list-style-type: none"> 1. 사업주 및 사업장 주소 2. 정보제공 담당자의 직위 및 이름 3. 해당 사업장이 중대사고법령 적용 대상이며, 중대사고법령에 따라 관할당국에 보고 및 안전 보고서를 제출했다는 입증 4. 사업장에서 취한 조치내용에 대한 설명 5. 위험물질에 대한 물질명 및 관용명, 위험등급, 위험정보 등 6. 주거지역 및 환경영향을 포함한 중대사고위험에 관한 정보 7. 중대사고 발생 시 지역주민에 대한 정보제공 및 경고수단에 관한 사항 8. 중대사고 발생 시 지역주민이 취해야 할 행동요령에 관한 사항 9. 중대사고 발생 시 대응 및 영향을 최소화하기 위해 비상대응기관과 연락체계를 구축했다는 증빙 10. 중대사고 발생 시 외부에서 비상대응에 필요한 관련 정보 11. 기타 국가의 안보, 개인의 기밀 또는 이익을 침해하지 않는 범위 내에서 제공가능한 정보 등
관할당국	<ul style="list-style-type: none"> ○ 중대사고 예방규정과 관련한 모든 조치를 취했다는 것을 입증하는데 필요한 정보(예: 위험성 평가자료, 안전보건정책, 안전실사보고서, 작업지침, 교육훈련매뉴얼 등)
인근사업장	<ul style="list-style-type: none"> ○ 인근사업장에서 중대사고 예방정책 수립, 안전보고서 작성 및 사업장 내 비상조치계획 수립 등에 필요한 정보

3. 토지이용계획

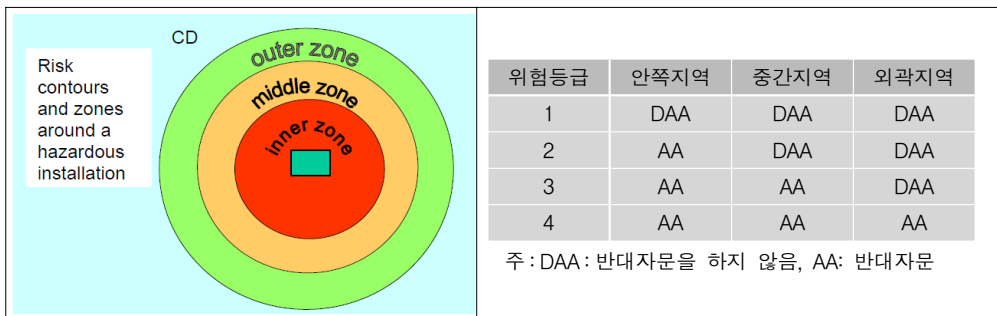
토지이용계획(Land Use Plan)이란 화학물질을 다량 취급하는 공정이나 설비 등을 설치하는 경우 사고영향을 미리 평가하여 제한하는 제도로 유럽의 많은 나라들은 모두 화재·폭발·누출 등 사고위험이 크고 사고발생 시 그 영향이 광범위하게 미칠 수 있는 위험설비 또는 화학공장 등을 새로 짓거나 늘리는 경우 허가단계에서 지방정부에 토지이용계

획을 제출해 적합여부를 평가받아야 한다. 이는 화학공장의 독성물질 누출 등 중대사고 발생으로 인근 주민이나 환경 등에 광범위한 영향을 미치는 피해를 최소화하기 위한 것이다. 위험물질에 의해 인근지역 주민에게 영향을 미칠 수 있는 위험지역을 구분하고, 그 영향을 받는 주민의 수, 인구 구성, 개발밀도 등을 고려하여 등급을 결정한다.

영국의 경우 1974년 플릭스보로(Flixborough) 사고를 계기로 설립된 중대위험자문위원회에서 위험설비 인근의 토지이용계획을 통제함으로써 중대사고의 위험을 최소화하는 방안을 규정하기 위한 목적으로 만들어졌다. 사업주가 신청을 준비하는 단계에서 전문가의 자문을 받아 이와 같은 내용을 결정하고 신청을 받은 지방정부는 모든 관련 정보를 안전보건청(HSE)에 제공하여 심사하도록 하고 최종결정은 심사결과를 토대로 지방정부에서 내린다.

영국의 안전보건청에서 토지이용계획에 대하여 자문하는 절차를 요약하면, 첫째 단계로 대상이 되는 위험설비 또는 사업장을 중심으로 중대사고 발생 시 인근지역에 있는 주민들에게 미칠 수 있는 위험지역을 3개의 지역으로 구분하여 위험등고선(Risk Contour)을 작성한다. 둘째 단계로 영향을 받는 사람들의 수, 인구 구성(노인 등 취약계층) 분포, 개발밀도 등을 고려하여 위험강도를 1등급(공장), 2등급(집), 3등급(유치원, 노인 주거지역 등 취약계층 집단), 4등급(축구장 또는 대형병원 등) 등 4개 등급으로 구분한다. 마지막으로 위험성 평가와 유사한 매트릭스 조합을 통해 개발반대자문(AA) 지역, 개발반대자문 불필요(DAA) 지역 여부를 결정하게 된다.

[그림 2] 영국의 토지이용계획 자문을 위한 위험등급 구분도



토지이용계획의 심사 등에 전문기관인 HSE의 전문가가 참여하여 자문을 하고 그 결과에 따라 지방정부의 관리가 결정을 내리는 체계는 환경안전정책의 신뢰측면에서 시사하는 바가 크다. 우리나라의 경우 유해화학물질 취급사업장이 밀집된 국가산업단지 주변 개발을 통한 아파트 건립, 다중이용시설 입주가 이미 보편화된 현 시점에서 최근 화학물질에 의한 사고가 다발하면서 유럽의 토지이용계획과 유사한 장외영향평가제도⁴⁾를 개정

유해화학물질관리법에 도입하였다.

4. 중대산업사고 조사 및 정보 공유

영국과 독일의 화학사고 조사 및 대응체계의 공통점은 전문기관의 관련분야 전문가가 조사에 참여하고 사고로부터 얻은 교훈을 공유한다는 특징을 가지고 있다. 영국은 HSL의 안전, 가스, 전기, 소방 등 전문가가 참여하는 조사반이 구성되어 사고원인과 예방대책 및 사고 교훈을 도출해 내고 사고의 특성에 따라 환경청 등 다양한 관계기관 전문가가 참여한다. 독일의 경우도 화학사고의 경우 중대사고분석대응센터(ZEMA)가 사고 조사 및 대응을 주도한다.

한편 EU는 유럽연합 영역 내 시민의 안전과 건강을 위협하는 중대사고 조사기관인 중대사고관리청(MAHB)을 설치·운영한다. 주요 산업의 위험제어 측면에서 유럽의회가 조치할 수 있도록 과학적이고 기술적인 지원을 하는 안전보건 특별기관이다.

세베소 지침의 영향을 받는 국가는 자국 내에서 발생한 주요 사고에 대하여 MAHB에 정보를 요구할 수 있으며, MAHB는 주요 사고에 관한 정보와 사고가 주는 교훈 및 시사점 등을 정리하여 각 국가나 사업장에 제공하여 동종재해예방에 기여하고 있다.

특히 화학사고와 같은 중대산업사고는 중대사고보고시스템(MARS)의 절차에 따라 처리된다. 이 보고서에 사고 종류, 사고 비중지수, 사고 직접원인, 피해정도, 비상조치 등이 상세히 기록되어 EU뿐만 아니라 OECD 각국에 통보된다. 이 데이터는 유럽연합에서 운영하는 웹(eMARS)사이트를 통해서도 제공되는데, 2012년 말 현재 약 760건의 데이터가 축적되어 있다.

IV. 맺음말

지난해 구미지역에서 불화수소 누출사고로 혼란스러운 상황을 지나고 있을 무렵, 독일 하노바 인근의 한 화학공장에서 고농축 수산화나트륨용액에 다량의 질산을 붓는 작업중에 유독물질의 상당수가 대기로 누출되는 사고가 발생하였다. 무리한 단순비교라 할 수 있지만 10명 이내의 근로자가 일하는 구미공장 누출사고는 사망자가 5명 발생하였고 인

-
- 4) 장외영향평가는 2013년 2월 유해화학물질관리법 개정 시 새로 포함된 제도로 유해화학물질을 사용하는 사업장이나 설비를 신규로 설치하는 경우 사전에 유해화학물질 누출 등 사고발생 시 미치는 영향을 평가하여 그 결과를 토대로 승인하는 제도로 2015년 환경부 주관으로 시행 예정이다.

근 주민 12,000여명이 병원 치료를 받는 피해가 발생한 반면, 독일 사고는 인명피해가 한 명도 발생하지 않았으며 주민이나 환경에 큰 피해를 주지않고 마무리되었다는 점이다.

외신보도에 의하면, 독일은 이 사고발생 2시간만에 최고수준의 경보가 발령되고 직원 250명을 건물 밖으로 신속히 대피시키었으며 개인 보호장구를 완벽하게 갖춘 소방관과 전문가 1,000여명이 투입되어 누출된 물질을 처리했다고 한다. 사고 다음날 학교와 유치원은 휴교령이 내려지고 철도와 버스 등은 우회하여 통행하도록 조치하였다. 구미사고의 경우 사고발생 7시간이 지나서야 경보가 발령되고 사고 대응에 우왕좌왕했던 모습을 생각하면 시사하는 바가 크다.

무슨 차이일까? 경제수준의 문제가 아니라 사고예방·대응시스템과 인프라 그리고 안전의식의 격차에서 오는 결과이다. 앞에서 언급한 바와 같이 위험설비가 있는 공장을 지을 때부터 토지이용계획에 의거 입지를 고려하고 PSM 심사 및 확인을 통해 사고예방에 필요한 모든 안전조치를 갖추었다. 그리고 사고발생 시를 대비해 비상대응 매뉴얼을 갖추고 교육훈련을 통해 작동상태를 유지하며, 개인 보호장구가 완벽히 구비되어 있었음이 보도에서 읽혀진다. 공공은 물론 기업 내에 화학사고 관련분야 전문인력이 육성되어 평상시 활동하고 있는 것이다. 뿐만 아니라 기업은 관공서, 인근주민, 학교 등과 커뮤니케이션을 통해 완벽한 연락체계를 유지하고 있다.

많은 안전전문가들은 지금 우리나라에서 다발하고 있는 화학사고는 일시적인 현상이 아니고 그동안 예방시스템 보강, 인적·물적 인프라 확충, 안전문화 확산 등을 소홀히 한 결과로 보고 있다. 따라서 근래 발생한 화학사고의 상당수가 예방시스템의 사각지대에서 안전수칙 등 기본절차를 준수하지 않아 발생하고 대응체계 부실로 사고 피해가 커지고 있다고 진단하고 있다.

따라서 최근 잇따라 발생하는 중대산업사고를 포함한 화학사고를 조기에 차단하고 중장기적으로 화학사고의 위험에서 벗어나기 위해서는 앞서 예를 든 선진 사고예방시스템을 갖추고 인적·제도적 인프라를 시급히 보강해야 한다. 공정안전보고서 제출대상을 유해위험성이 큰 물질을 중심으로 현실에 맞게 확대하고 유해화학물질관리법 개정으로 새로 도입된 제도를 조기에 정착시킴으로써 화학사고 사각지대를 없애야 한다. 그리고 범국민 안전문화 정착 노력을 병행해 가야 한다.

대형사고가 다발하여 국민들이 불안해 하는 현 상황을 예방시스템을 갖추고 인식을 전환하는 터닝포인트의 기회로 삼는다면 큰 대가를 치르지 않고 경제규모 10위권에 걸맞는 선진국형 안전수준에 도달할 것으로 기대한다. **KLI**