

화학물질 운송차량 사고에 따른 비상 대응체계 방안 연구

Study of Emergency Response System Measures for Chemical Transport Vehicle Accidents

문병찬*

Moon, Byoung-Chan

요약

화학물질의 운송 중 사고 및 누출에 대한 국민의 관심이 높아지고 있으며, 사고시 피해를 최소화하기 위해서 신속하게 사고 전파 및 대응, 누출 발생 시에 관청과 제조사, 운송사의 비상 대응체계를 효과적으로 운용하기 위해서 검토해야 할 사항들에 대해 알아보하고자 한다.

Keywords : 화학물질 운송 중 사고 및 누출, 비상 대응체계

1. 서론

최근 화학물질은 산업의 다양화와 과학기술이 발전함에 따라 종류와 사용량이 꾸준히 증가하고 있다. 다양한 화학물질의 사용은 인간 생활을 더 풍요롭게 해주지만 이러한 물질로 인해서 발생하는 화학사고로 인하여 인명 및 재산 등의 피해도 발생된다. 국내에서는 2012년 구미 불화수소 누출사고 이후 화학사고의 위험성이 부각되어 국민의 관심이 증가하는 계기가 되었으며, 2015년 화학물질관리법이 제정되어 시행되면서 취급시설에 대한 설치 및 관리기준이 강화되면서 사업장 취급시설의 화학물질은 적절하게 관리되고 있으나, 화학물질 운송차량의 사고는 상대적으로 관리·감독이 소홀한 실정이다.[1] 국민들이 실시간으로 화학사고에 대한 정보를 접하고 있고 지차체 및 환경시민단체 등에서도 화학물질로부터 안전한 사회를 만들기 위해서 많은 노력을 기울이고 있다. 이러한 화학물질의 제조·사용, 취급, 저장, 운송 중에 발생하는 누출사고는 종사자 뿐만 아니라 주변의 불특정 다수에게 피해를 줄 수 있어서 국가적인 차원에서 효율적인 예방 및 대책이 필요하다. 운송사고는 2014년에 비해서 약간 감소 하기는 했지만 꾸준히 발생되고 있으며, 누출사고 발생 시 신속하게 대응할 수 있는 방안에 대하여 검토해 보고자 한다.

2. 연구방법

본 연구는 화학물질 제조 또는 저장·취급 업체 내에서 발생하는 화학물질의 누출사고에 대한 관청(합동방재센터, 소방서, 지자체 등) 및 사업장의 비상 대응체계는 장소가 사업장내로 한정되어 있기 때문에 비교적 체계적이고 신속하게 대응이 이루어지고 있으나, 사외 화학물질 운송차량에서 발생하는 교통(누출)사고는 장소가 한정되어 있지 않고 도로의 어느 지역에서든 발생할 수 있기 때문에 신속한 대응체계를 가동하기에 많은 제약이 있다. 이에 사고현황을 살펴보고 비상 대응체계를 살펴보고, 사고 발생 시에 신속한 대응을 위해서 검토 및 협업이 필요 사항에 대해서 연구해 보고자 한다.

3. 고찰

표 1은 2014년부터 2020년까지 발생한 화학사고를 작업자의 과실(안전기준 미준수), 시설결함·노후화, 운송사고, 자연재해로 사고원인을 구분하였다. 해당 기간 총 677건의 화학사고가 발생하였는데 작업자 과실에 의한 사고(263건, 38.8%), 시설결함·노후화에 의한 사고(268건, 39.6%), 운송사고(138건, 20.5%), 자연재해에 의한 사고(8건, 1.2%) 순으로 나타났다. 표 2에서는 화학물질 운송사고 연도별 발생 현황을 보면 총 138건 중 누출 134건, 화재 4건이다.[2] 이러한 사고의 세부 원인으로는 교통사고, 차량관리 소홀에 의한사고, 용기 적재불량에 의해서 발생되었다.

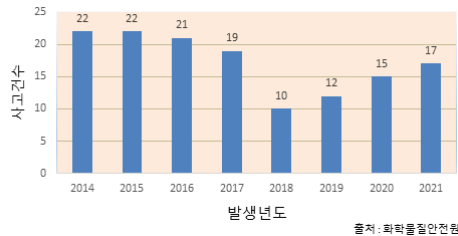
* 학생회원 · 선문대학교 일반대학원 산업공학과 재난안전전공 석사과정 mbc5479@naver.com

표 1. 화학물질 사고 현황(2014년 ~ 2021년)

사고원인	안전기준미준수	시설결함	운송차량	자연재해	합 계
발생건수	263(38.8%)	268(39.6%)	138(20.5%)	8(1.2%)	677
사고형태	누출	화재	폭발	기타	
발생건수	540(79.8%)	42(6.2%)	55(8.1%)	40(5.9%)	

출처 : 화학물질안전원

표 2. 화학물질 운송사고 연도별통계



4. 결론

화학물질 운송사고의 대부분이 누출사고로 사고발생 시 신속한 신고와 누출 차단 및 확산 방지조치를 취함으로써 피해를 최소화 할 수 있도록 권역합동방재센터, 지역소방서, 지자체 안전·환경 부서, 제조사 및 운송사 등에는 비상 대응계획이 수립되어 있다. 운송사고 발생시 사고 현장의 정확한 상황파악으로 적절한 방제장비, 물품, 인원 및 차량 등의 확보가 필요하다. 권역합동 방재센터 및 지자체에서 대응하여 출동시에는 사고차량 누출 차단, 교통통제 및 확산방지 조치 등을 취하고 있으며, 유해화학물질일 경우에 제조사 및 운송사등에서의 비상 대응체계를 개략적인 내용을 보면

- 1) 사고접수 즉시 유관기관 신고 및 현장확인팀 출동.
- 2) 비상대응팀 구성, 관리자 및 현장대응 출동직원 확보.
- 3) 현장확인팀으로부터 사고정보 확인 후 제품 이적 및 폐기물 수거 차량 확보.
- 4) 상황에 적합한 방제장비, 물자 및 비상 대응키트 등을 준비.
- 5) 방제장비 운반차량을 확보한 후 방재팀 사고 현장 출동.
- 6) 현장도착, 안전확보 후 방제작업 실시, 완료 후 현장 정리 정돈 등의 절차를 거쳐서 시행하고 있으나 근거리 사고일 경우는 가능하나 2시간 이상 떨어진 원거리 지역의 사고대응에는 한계가 있어 인근 동종업계와 비상출동 협약을 체결하여 공동대응하는 방안 등이 있으나, 이를 사전에 조율하여 상호출동 협약을 체결하는 데에는 많은 검토 및 협의 사항들이 있어 관련 협회나 관 주도로 비상 대응협약을 체결하여 보완하면 화학물질 운송사고 대응에 좀 더 효과가 있을 것으로 판단되며, 효율적인 비상 대응 협업체계 구축을 위해서는 정확한 제조·저장·취급 업체 정보와 사고사례를 분석하는 연구가 더 필요하다.

참고문헌

정재욱·이상재. (2020) 국내 유해화학물질 운송차량사고 특성분석 Journal of the Society of Disaster Information Vol. 16, No. 2, pp. 310-317.

화학물질안전원 화학물질종합정보시스템 자료