

PE5) 지리정보시스템을 적용한 화학물질 안전관리 지도

김영주 · 이동호 · 김동현
전주비전대학교 지적토목학과

1. 서론

최근 세계적으로 산업이 발전함에 따라 삶의 편의성을 제공하기 위해 다양한 화학물질들이 사용되고 있으며 새로운 화학 물질이 지속적으로 개발되어 증가하는 추세이다. 미국화학회(American Chemical Society)에서 운영하는 화학물질색인에 따르면 2015년 6월 1일까지 1억 중 이상의 화학물질이 등록되어 있으며, 그 중 170만 중 이상이 유통되고 있다. 현재 국내에서 유통되는 화학 물질만도 4만3천여 종이며, 매년 200~400종의 신규 화학물질들이 기계, 재료, 의약품 등을 개발하기 위해 유용하게 사용되고 있다 (Yang et al., 2012). 화학물질 사고는 다양한 화학 물질에 의해 꾸준히 발생하고 있으며 ‘폭발’, ‘누출’, ‘중독’ 등 다양한 발생형태로 나타난다. 화학물질이 대량으로 사용될수록 사고 발생 시 인명피해 및 물적 피해를 동반하는 중대재해로 이어질 가능성이 높아지고 있다. 국제적으로 물질안전보건자료를 작성하여 올바른 보관과 사용방법을 제시하고 배포하고 있다. 국내에서도 사고대비물질을 추가하고 정부에서 사용방법을 관리하는 등 화학물질관리법과 산업안전보건법이 변화하고 있다. 이는 화학물질을 유통하고 사용하는 기관 및 기업에 대해 안전한 사용의무를 촉구함에 따라 사고와 재해를 감소하는 효과가 기대된다 (MOE). 이렇듯 화학물질 유출 비상시 시간적이고 구체적인 지도를 제작함으로써 대응체계가 보다 신속하고 정확하게 이루어질 수 있도록 화학물질 안전관리 지도를 구축하여 화학 위해성 인식을 보다 향상시키고 선진화하여 위험소통에 대한 기틀을 마련하고자 본 연구를 수행하였다.

2. 재료 및 방법

본 연구는 전라북도 군산에 위치한 국가산단에 입주한 업체를 중심으로 화학비상시 효과적인 주민 알권리를 현실화하기 위해 화학물질 취급사업장 현황(위치 및 취급량, 배출량, 이동량), 주변 취약시설 및 대응시설, 대피소, 과거화학물질 사고지점, 바람장미도, 지역주민 대피 행동요령, 화학사고 발생 대응체계, 사고시 관련 연락처 등이 포함된 화학물질 안전 관리지도를 구글지도를 기반으로 지리정보시스템(GIS)과 공간자료와 데이터 정보 링크를 통해 지도를 제작하였다.

3. 결과 및 고찰

본 연구로 군산시 국가산단의 화학물질 현황은 총 20개소, 23종의 화학물질을 주민에게 고지하였으며, 주요 업종별 화학물질 배출량 및 이동량을 사업장별로 보면 가장 많은 취급 화학물질은 황산, 염화수소가 8개소로 가장 많은 것으로 조사되었다. 본 연구에서는 군산지역의 화학물질 안전관리에 대한 실질적인 주민 알권리가 향상되고 화학 비상시 안전 대피를 위한 필요 정보를 제공하고자 구글지도를 활용하여 화학물질 지도를 제작하였고(Fig. 1), 이는 지역주민의 알권리를 실현하고 지역단위 화학안전관리에서 비상계획과 재난관리 및 안전의식 향상에 도움이 될 것으로 판단된다.

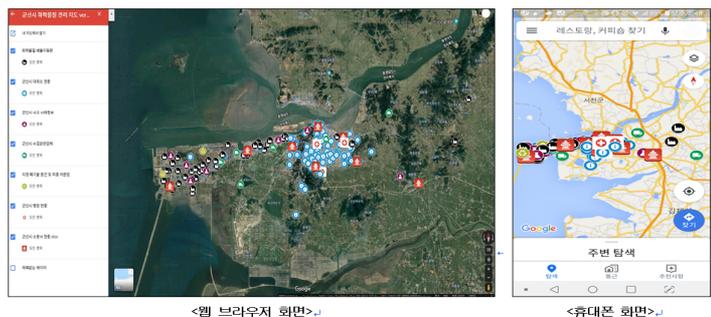


Fig. 1. 군산시 산단지역 화학물질 관리지도 Ver. 1.0.

4. 참고문헌

Yang, J. S., Lim, C. H., Park, S. Y., 2012, A Study on the Priority for the Hazard and Risk Evaluation of Chemicals (HREC) according to the Industrial Safety and Health Act (ISHA), Journal of Korean Society of Occupational and Environmental Hygiene, 22(1), 73-81.
Ministry of Environment, Chemistry Safety Clearinghouse, <https://csc.me.go.kr/>.