

PA21) 철강 산업공정 주변지역 유해화학물질 누출사고(I)

정종현¹⁾ · 강성규 · 이철민¹⁾ · 서영록²⁾ · 이동수³⁾ · 정경숙⁴⁾ · 안연순⁴⁾

대구한의대학교 보건학부, ¹⁾서경대학교 나노생명공학과, ²⁾동국대학교 생명과학과
³⁾서울대학교 환경대학원, ⁴⁾동국대학교 일산병원 직업환경의학과

1. 서론

2012년 9월 구미산업공단 4단지에서 발생한 불산가스 누출사고로 인하여 5명의 근로자가 사망하였고, 인근지역은 주민, 농작물 및 가축 피해가 발생하는 등 국가적·사회적으로 심각한 파장을 일으켰다. 2013년 1월 경기도 화성에서 유해화학물질 불산 누출사고, 2013년 3월 여수 국가산업단지 대형 폭발사고 및 2015년 5월 군산 ○○ 화학사고 등 전국 산업단지에서 잇따라 화재, 폭발 및 누출 등의 복합사고가 발생하였다. 또한, 대형재해 발생 가능성과 사고 대응체계 및 유해화학물질 관리에 대한 문제점이 지속적으로 대두되고 있는 실정이다. 한편, □□산업단지에는 ◇◇사가 위치하고 있으며, ◇◇사는 오랜 동안 석유화학공정, LNG, 원자력발전소, 식품가공공정, 담수화설비 프로젝트 등에 참여하고 있다. 그동안 스테인리스 후판을 지속적으로 생산 및 공급하여 관련 산업발전에 기여하고 있고, 수년 전부터는 국외에서도 철강 관련 물품을 생산하여 판매량을 확대하고 있는 실정이며, 스테인리스 강판 및 후판 분야에서 자리를 매김하고 있다. 반면, 대상 산업체의 개별 공정에서는 고품질의 철강제품을 생산하기 위하여 원료가 되는 철 강판을 생산하기 위하여 표면처리공정, 스테인리스 후판 생산공정 및 기타 공정에서 다양한 약품(황산, 불화수소(불산), 과산화수소 등)이 사용되어 왔다. 최근 대상공정 및 철강 제조사 주변의 산림지역에서 일부 수목의 황화현상이 발견되었고, 대상지역 주위에는 재산층 방제작업의 흔적 또한 부분적으로 발생하고 있는 실정으로 이러한 다양한 형태의 문제점을 해결하기 위한 근원적인 원인을 규명하기 위한 작업이 요구되는 시점이다.

2. 자료 및 방법

이 연구에서는 기상분야 관련자료를 확보하였으며, 유해대기오염물질 배출원 기초조사를 위해 철강 산업공정이 위치하고 있는 대상지역을 중심으로 국가측정망 자료를 확보하였다. 이와 함께 국립환경과학원에서 수행된 연구 자료를 바탕으로 대기 중으로 배출되는 유해대기오염물질 배출원 실태조사를 위해서 유해화학물질 1개 이상을 1톤/년 이상 제조하거나 사용하는 사업장에 대해 조사하는 유해화학물질 조사 프로그램(PRTR)의 기초자료를 확보하였으며, 대상지역의 환경오염물질 및 산업단지의 화학물질 배출량·이동량 및 각종 관련정보를 확보하였다. 또한, 인근 산림지역의 황화현상이 유해화학물질로 인하여 발생된 것인지의 연관성과 피해범위와 피해의 진행정도를 파악하였다.

3. 결과 및 고찰

대상지역의 유해화학물질 조사 프로그램(PRTR)의 자료를 파악한 결과, 대상지역의 경우 유해화학물질 배출사업장은 많은 것으로 파악되었다. 대기 중으로 배출되는 화학물질 배출량 및 특정유해대기오염물질을 확인하였다. 대상지역 및 공장 주변 수목의 황화현상과 기타 수목피해 증상을 육안으로 관찰하고 분석한 결과, 황화현상이 발생하고 있는 공장 내 절토부 식재지와 주변 산림의 경우, 미량이지만 공장에서 배출되는 황산, 불화수소(불산), 과산화수소 및 각종 유해화학물질로 인해 중·장기적인 피해를 받고 있는 것으로 판단된다. 특히 수목 잎의 황화현상이 천천히 진행되었으며, 그로 인해 수세(樹勢)가 약해져 솔잎혹파리와 소나무좀의 가해를 이기지 못하고 황화현상이 진행되고 있으며, 주변지역 일부 식물 등이 고사하고 있는 것으로 판단된다.

4. 참고문헌

- 국립환경과학원, 2006, 고시 제2006-30호 위해성 평가를 위한 인체 노출계수(제7조제7항 관련).
- 국립환경과학원, 2009, 화학물질 배출량 정보를 이용한 초기 위해성 평가 해설서.
- 국립환경과학원, 2009, 환경보건평가 지침서.
- 국립환경과학원, 2010, 국가 대기오염물질 배출량 산정방법편람(II).
- 국립환경과학원, 2012, 2014.
- 기상청, 2012, 기상연보.
- 정종현, 2013.

감사의 글

이 연구는 2017년도 정부(환경부)의 재원으로 한국환경산업기술원의 지원을 받아 수행된 화학사고 대응사업(No. 2017-001970002)으로 진행되었으며, 연구비를 지원하여 주심에 감사드립니다.