

# 요 약 문

## I. 사상공업지역 악취발생현황 조사연구

### II 연구의 목적 및 필요성

1975년에 완공된 사상공업지역은 공업지역과 주거, 상업지역이 혼재되어 있어 환경모니터링이 어려운 조건이며, 특히 낙후된 제조업 중심의 산업구조로 인한 환경문제가 심각한 실정이다. 사상구의 지속적인 환경질 개선의 노력에도 불구하고 산업체로부터 발생하는 악취로 인한 주민들의 민원 발생율이 줄어들지 않고 있어, 사상지역의 악취 발생원에 관한 기초조사 및 현황조사 등이 필요하나 현재까지 악취 발생원에 관한 체계적인 조사와 그에 따른 대책이 마련되지 않고 있다.

따라서 본 연구에서는 사상공업단지 내 입주하고 있는 업체 중 산업분류 상 악취배출이 예상되는 업체를 분석하였으며, 부산보건환경연구원에서 측정한 악취물질 분석자료와 기기분석법을 이용한 악취물질의 정량적 분석 등을 비교분석하여 사상공업지역에서 발생하는 악취물질을 정성적·정량적인 분석을 실시하였다. 국지기상자료를 이용한 모델링을 통해 악취물질의 확산을 예측하고자 한다. 또한 악취모니터링단을 통해 주민들이 직접 느끼는 관능법으로 악취강도를 도출하여 악취지도를 작성하고, 이를 통해 현재 사상공업지역의 전반적인 악취현황을 파악하고자 한다.

### III 연구의 내용 및 범위

본 연구에서는 부산시에 위치한 사상공업지역의 악취물질의 전반적인 현황을 파악하기 위해 악취물질의 특성파악 및 입주업체를 조사하고, 악취발생 업체의 주변 환경 및 악취 피해지역을 파악하였다. 이를 통해 주민들이 직접 참여하는 악취모니터링단이 민원이 많이 발생하는 예상코스를 직접 모니터링 활동하였으며, 지정악취물질 중 주요악취물질을 기기분석법을 통해 직접 측정 분석하고 부산시 보건환경연구원 자료와 비교분석하였다. 또한 배출원의 악취물질 분석자료를 활용하여 대기확산모델링을 수행함으로써 악취물질의 확산을 예측하였다. 이러한 연구 결과를 바탕

으로 최종적인 악취지도를 작성하였으며, 사상공업단지의 전반적인 악취현황분석을 통해 악취저감의 대책 및 개선방안을 도출하는 기초자료를 제공하고자 한다.

## IV 연구결과

사상공업단지 내 코스(A, B, C코스)별 예상배출원을 선정한 결과, A코스에 비해 B와 C코스에 몇몇 업체인근에서 황화합물계열과, 알데히드, 탄화수소류 등의 발생이 예측되었다. 특히 B코스의 경우 화학업, 제철업, 폐수처리업, 식품공장 등이 다수 분포하고 있어 황화수소, 암모니아, 메틸메르캅탄 등이 많이 발생될 것으로 예상되었다. 주거지역과 가장 인접한 C코스의 경우, 식품, 비료공정에서 황화수소, 트리메틸아민이 예상되며, 폐수처리업에서 메틸메르캅탄, 암모니아 등의 복합적인 악취물질이 발생될 것으로 예상된다. 특히 W풍향 계열이 주풍향인 5~7월의 경우 B, C코스에서 발생한 악취가 인근 주거지역으로 확산될 것으로 예측되었다.

부산환경연구원에서 기기분석법을 이용한 악취농도와 본 연구진에서 측정한 악취농도를 비교한 결과, 보건환경연구원은 전체적으로 2분기(6월 16일) 측정결과가 1분기(3월 24일)에 비해 높은 것으로 나타났으며, 발생악취물질은 암모니아, 톨루엔, 자일렌, MEK(메틸에틸케톤) 등이 검출되었으며, 모두 악취배출허용기준보다 낮게 측정되었다. 본 연구에서는 계절과 시간에 관계없이 대한산업을 제외한 모든 지점에서 황화수소는 최소감지농도를 초과하여, 취기를 쉽게 느낄 수 있는 정도의 농도로 분석되었다. 전체적으로 보건환경연구원에서 측정한 자료와 모든 물질에서 농도가 차이가 있는 것으로 나타났으며, 특히 황화수소와 아세트알데히드의 경우 보건환경연구원은 검출되지 않았으나, 본 연구에서는 최소감지농도를 거의 모든 지점에서 초과하여 큰 차이를 나타내었다.

주민모니터링에 의한 악취강도 분석결과, A코스의 경우 시간대별로 큰 차이를 보이지 않았으며, 악취강도 0도(무취)와 1도(감지취기)가 가장 많은 횟수를 보였고 감지취기의 빈도가 50% 이상으로 나타났다. B코스의 경우 A코스과 마찬가지로 악취강도 0~1도가 가장 많은 횟수를 나타내어, 주민들이 느끼는 악취도는 크게 높지 않은 것으로 나타났다. C코스의 경우, 3도(보통취기) > 2도(감지취기) > 1도(무취) > 4도(강한취기)순으로 빈도가 높은 것으로 나타나, 평균적으로 가장 높은 취기를 보여 악취에 가장 영향을 많이 받고 주민들이 느끼는 체감악취가 가장 높은 코스인

것으로 분석되었다. 악취기여도 분석결과, 전체적으로 황화수소, 뷰티르알데히드, 아세트알데히드, 메틸메르캅탄의 기여도가 높은 것으로 분석되었다.

기여도가 높은 물질 3가지를 선정하여 대기확산모델링을 실시한 결과, C코스에서 배출되는 모든 물질의 경우 인근 주거지역에 최소감지농도 이상의 영향을 주는 것으로 예측되었고, B코스의 경우도, 최소감지농도 이상의 영향을 줄 수 있을 것으로 예측되어, 주요악취물질에 대한 악취관리가 필요할 것으로 판단된다.

## V 연구결과의 활용계획

사상공업단지에서 발생하는 악취물질의 특성과 오염 발생원을 분석하고, 주민들이 직접 참여하는 모니터링 분석결과를 통해 악취유발 배출사업장 신규 신고 시 검토 자료로 활용할 수 있을 것이다. 또한 대상지역에서 발생하는 악취유발 물질의 특성과 오염경로 파악을 통해 이들 물질의 발생과 관련사고를 예방하는 방안을 도출하고 주요 악취물질이 배출되는 발생원의 장·단기적 실효성 있는 저감방안을 제시하여 이를 적용함으로써 악취관련 민원의 발생을 크게 줄이고 부산시의 쾌적한 대기환경을 조성할 수 있는 기초적인 자료가 될 것이다. 따라서 본 연구는 사상공단지역의 전체적인 악취관리 로드맵 구체화로 악취민원을 최소화하여 해소하고 사상공업지역에서 발생하는 악취물질분석을 통해서 규명된 악취 발생원은 시정환경정책 수립에 활용될 수 있을 것으로 판단된다.