

부산시 관내 악취민원 발생사례 조사를 통한 민원 해소방안 연구

차영욱[†] · 박정옥 · 최진택 · 빈재훈
산업환경과

Study on the Malodor Solution through Case Study of the Civil Appeal Occurrence in Busan

Young-Wook Cha[†], Jeong-Ok Park, Jin-Taek Choi and Jae-Hun Bin
Industrial Environment Division

Abstract

In this study, we attempted to resolve the malodor complaints by the case study in Busan.

Therefore we made an analysis and site investigation of malodor to three types of civil appeal, in addition to review the Malodor Control Law and annual occurrences of malodor complaints.

The results were as follows ; The complex odor was lower than permissible malodor emission standards in the stack and the source boundary site, but special malodor's repeated occurrence made the public complaints intermittently. In order to resolve the problems, it is necessary for sufferer to understand the characteristics of air quality of near the industrial area and professional group's technical diagnose of the emission source. Also on investigation of Malodor Control Law, for resolving the odor complaints, it is needed to partly reform and bridged a gap of the Permissible Malodor Emission Standards and odor analysis methods in the near future.

Key Word : Malodor, Permissible malodor emission standards, Complex odor

서 론

최근 들어 공업화에 의한 경제성장으로 일반 시민들의 소득수준이 향상되면서 쾌적한 환경에 대한 욕구의 증가로 악취가 새로운 환경문제로 부상하였다. 악취는 인간의 감각기관인 후각을 통해 불쾌감 및 혐오감을 유발시키는 감각공해의 일종이자 환경오염의 지표로서 악취 원인물질인 메틸메르캡탄은 주변 공기와의 희석이 잘 되지 않아 미량이라 하더라도 먼 거리까지 영향을 미치는 등 극히 낮은 농도에서도 피해를 유발시켜 대기질 전반에 대한 불신을 초래한다¹⁾. 또한 자연계에 존재하는 악취 원인물질은 40만종 이상으로 다양하고 복잡적이며 국지적, 순간적으로 발생하였다가 소멸되는 특성도 가지고 있어서 광역적이고 지속적인 일반 대기오염물질과는 그 성격이 달라 현행 대기배출시설 관리위주의 대기환경보전법만으로는 증가하는 악취 민원을 적절히 처리하기에는 현실적으로 어려운 실정

이다²⁾. 이에 환경부에서는 사업활동 등으로 인하여 발생하는 악취를 방지함으로써 국민이 건강하고 쾌적한 환경에서 생활할 수 있게 함을 목적으로 2004년 2월 악취방지법 제정 및 2005년도 2월에 동법 시행령, 시행규칙을 공포하였다. 이를 토대로 각 지방자치단체에서는 지역별 악취 저감 및 관련 민원 해결을 위하여 노력하고 있다.

그러나 최근 몇 년간 부산지역 악취관련 민원 발생 통계자료에 따르면 관련법 제정 시행 및 관계 공무원들의 부단한 노력에도 불구하고 발생건수가 지속적으로 증가하고 일부는 반복적 혹은 주기적으로 발생하여 고질화되는 경향을 보이고 있는 실정이다.

본 연구에서는 부산지역에서 발생한 악취관련 민원사례 중에서 반복적으로 발생하거나 특이한 민원사례를 중심으로 민원 현장을 방문하여 악취 실태조사와 함께 주변 현장 상황 파악 그리고 악취방지법 및 악취공정시험법 등을 검토해보고 그 해결방안을 모색하였다.

[†] Corresponding author. E-mail: tazancha@hanmail.net
Tel: +82-51-707-6937, Fax: +82-51-753-1424

연구방법

악취 민원 발생 사례중 3건을 선정하여 악취를 유발하는 발생원(일반 사업장 등) 부지경계에서 악취공정시험법에 따라 시료를 채취하였고 악취분석은 공기희석관능법을 이용하여 복합악취 위주로 분석하되 필요한 경우 발생원 배출구에서도 실시하였으며 악취 원인물질 판단을 위하여 지정악취물질로 지정된 22개 검사항목중 2008년도 이후부터 적용되는 메틸에틸케톤 등 10개 항목을 제외한 12개 항목에 대한 기기분석도 병행하여 조사하였다. 또한 계절별 악취 특성을 파악하기 위하여 가급적 분기별로 총 4회 이상 검사를 하였다.

악취민원 발생사례 조사를 위하여 최근 3년간 전국 및 부산시 악취 민원 발생현황을 조사검토하였고 민원 발생시부터 종료까지 행정처리 흐름을 파악하기 위하여 관할 행정기관을 방문하여 민원처리 실태를 조사하였으며 민원 신청인 및 악취발생 사업장 등 악취민원에 대한 피해 당사자들간의 악취에 대한 의견도 참고하였다. 또한 악취민원 사례를 조사하는 동안에 악취방지법 및 악취공정시험법을 검토하여 악취민원 해결에 상충되거나 미비점을 도출하여 개선 방안도 강구하였다.

결과 및 고찰

악취 민원 발생현황

부산지역 악취 민원 발생현황을 Table 1에서 살펴보면 악취방지법이 제정 시행된 2005년도부터 급속하게 증가하였고 2007년도에는 전년대비 34.3% 감소하는 추세를 보이고 있다.

2005년도에 전년도에 비하여 100%이상 악취 민원이 증가한 원인으로서는 현재 부산지역에서 유일하게 악취관리지역으로 지정된 신평장림피혁폐수처리장 인근에 대단위 아파트 준공에 따른 입주민들의 지속적인 집단민원 제기 의한 것으로 조사되었다. 참고로 2005년도 악취 민원 발생건수 중 악취관리지역 주변 아파트에서 제기된 민원과

관련이 있다고 판단되는 것이 총 317건으로 78.4%를 차지하였다.

2003년도 이후 전국적으로 악취 민원이 연평균 12.4% 증가추세를 보이는데 비하여 부산지역의 경우 2007년도 민원 발생건수가 전년대비 34.3%가 오히려 감소하였다. 그 원인으로서는 부산시 악취 민원 발생건수의 대부분을 차지하는 사하구 지역에서 악취관리지역과 관련된 악취 민원 건수는 전년도와 유사한 반면 악취관리지역 밖에 위치한 악취배출시설에 대한 지속적인 지도점검의 결과로 악취 민원 발생건수가 193건에서 38건으로 전년대비 80.3%가 감소한 것으로 보인다⁸⁾.

그리고 부산지역의 악취배출업소 대비 민원 건수가 악취관리지역과 관련된 민원을 제외하면 배출업소당 1.6건으로 전국평균 4.2건과는 상당히 낮은 경향을 보이는데 이는 다른 지역에 비하여 악취 민원 처리가 적절하게 이루어지고 있거나 상대적으로 고질화된 민원이 적은 것으로 판단된다.

공공수역 및 일반음식점 등에서 발생하는 비규제대상 악취 민원이 지속적으로 증가추세를 보이는데 일본 등 선진국에서 나타난 사례와 같이 경제적 발전을 통한 삶의 질 향상에 따라 당분간 비규제대상 악취 민원은 증가할 것으로 예상된다⁷⁾. 원인불명의 민원이 29건으로 전체의 8%를 차지하며 전년대비 50%이상 감소하였으며, 계절별 발생추이 분석결과 기온상승으로 악취발생 증가가 예상되는 하절기에 발생한 민원 조사결과 전체 악취 민원 발생건수의 40%를 차지하는 것으로 조사되었다.

악취민원 관련 사업장 현장조사 결과

악취 민원사례와 관련된 악취 발생원(사업장)에 대한 현장 조사결과는 Table 2에 나타내었다. Table 2에서 알 수 있는 바와 같이 악취 민원이 발생한 3개 사업장은 고무냄새 등 일반인이 쉽게 판별할 수 있는 악취가 지속적으로 발생하는 사업장으로서 A,B사업장은 전용공업지역에 위치해 있으며 C사업장은 주거지역과 혼재한 준공업지역에 위치해 있어 악취 민원이 발생할 개연성이 높은 것으로 조사되었다.

Table 1. Annual occurrences of complaints about malodor in Busan

구 분	총 괄		규제대상 (악취배출시설)		비규제대상 (생활악취 등)		원인 불명	증감 (%)	
	민원 건수	피민원 업소수	민원 건수	피민원 업소수	민원 건수	피민원 업소수	민원 건수	전년민원 건수대비	
연도	'07	334	82	243 (205)	13	71	69	29	-34.3
	'06	509	99	381 (188)	51	63	48	65	25.9
	'05	404	73	317	51	23	22	64	110.4
	'04	192	150	113	125	25	25	54	36.1

()안의 숫자는 악취관리지역과 관련된 민원 발생건수

Table 2. Summary of case study in facilities that occurred civil appeal with malodor

구 분	A 사업장	B 사업장	C 사업장
업 종	고무제품 제조업	잉크 제조업	식품 제조업
냄새 특징	고무 타는 냄새	특 쓰는 약품냄새	한약 냄새
배출시설	가 황 시 설	혼 합 시 설 등	증 자 시 설
방지시설	세 정 집 진 시 설	세정집진시설+흡착시설	응축시설+세정집진시설
위치 지역	공 단 지 역	공 단 지 역	준 공 업 지 역
민원 제기	인근 아파트 주민	주 변 공 장	인근 다세대주택
이격 거리	150 m 이상	10 m	100 m

Table 3. Analysis results of malodor in each facilities (unit : Complex odor - dilution ratio, Others - ppm)

구 분	A 사업장 (고무제품 제조)	B 사업장 (잉크 제조)	C 사업장 (식품 제조)
Complex Odor	5	7	4
Boundary Stack	669	669	448
Ammonia	0.08	0.08	0.07
Methyl mercaptan	ND	ND	ND
Hydrogen sulfide	ND	ND	ND
Dimethyl sulfide	ND	ND	ND
Dimethyl disulfide	ND	ND	ND
Trimethylamine	0.001	0.001	ND
Styrene	ND	ND	0.002
Acetaldehyde	0.002	0.003	0.001
Propionaldehyde	ND	ND	ND
Butylaldehyde	ND	ND	ND
n-Valeraldehyde	ND	ND	ND
i-Valeraldehyde	0.002	ND	ND

A사업장은 민원 발생지역과 150 m 이상의 충분한 이격거리에 위치해 있고 또한 배출원 주변에 동종의 고무제조 사업장 및 주물관련 사업장 등 많은 악취 배출원이 산재해 있어 인근 아파트에서 발생하는 악취민원 해소방안 강구에 다소 소극적인 경향을 가진 것으로 보인다. B사업장은 민원 발생지역과 10 m 내외의 이격거리에 위치해 있고 주변지역에 비슷한 유형의 악취를 발생시키는 사업장이 없어 악취민원 발생에 대하여 충분한 인식을 가지고 있는 것으로 판단되었다. C사업장은 식품제조시에 발생하는 독특한 악취(한약 냄새) 때문에 배출원에서 충분한 이격거리에 있는 민원인들이 악취 발생원을 C사업장으로 확신하고 있는 실정이었다.

각 사업장별로 악취제거를 위하여 세정집진시설을 기본적으로 운영하고 있었고 방지효율을 높이기 위하여 흡착시설 등 추가적인 방지시설을 운영하고 있는 실정이었으며 B 및 C사업장에서는 악취 저감 및 민원해소를 위하여 기술진단 등을 통하여 방지시설 신설 및 교체에 긍정적인 입장을 가지고 있는 것으로 관련 담당자 면담결과 확인되었다. 그러나 3개 사업장이 위치한 지역에 대하여 관할 행정기관의 지속적인 지도점검 등으로 악취방지법상의 「악취관

리지역」으로 지정해야 할 정도로 집단민원은 현재까지 나타나지 않은 것으로 조사되었다.

민원 사례별 악취 분석결과

A사업장 악취검사

A사업장은 자동차 타이어 내부에 존재하는 페튜브 등 재활용 가능한 고무제품을 수집하여 세척한 후에 열을 이용하여 고무반죽 상태로 만들어 새로운 고무제품을 생산하는 사업장이다. 대부분의 악취는 열을 이용하여 고무 반죽 상태를 만드는 가황시설에서 발생하는 것으로 조사되었다. 그리고 악취 방지시설로는 기존에 활성탄 흡착시설을 사용하였으나 주변 아파트 입주민의 악취 민원 제기로 최근에 세정집진시설로 교체한 상태였다.

부지경계에서의 악취 확인결과 복합악취는 희석배수 5로 조사되었지만 현장에서는 고무냄새를 확연히 감지할 수 있었으며 순간적으로 발생하였다가 사라지는 경향을 보였다. 또한 배출구에서 발생하는 악취는 방지시설의 교체에도 불구하고 희석배수 669로 비교적 높게 조사되었다. 지정악취물질은 Table 3과 같이 대부분 불검출로 조사되었으며 트라이메틸아민 및 알데하이드류가 미량 검출되었으

나 고무제조 사업장의 악취 원인물질로 알려진 스타이렌은 검출되지 않았다.

민원 발생지인 인근 아파트 현장조사 결과 배출원으로 부터 150m 이상 이격거리에 있어 주변지역이 전부 전용 공업지역으로 많은 사업장들이 산재해 있는데도 불구하고 A사업장을 지목하여 민원을 제기하고 있는 실정이었다. 특이한 사항은 악취 민원 제기자가 일부 특정인으로 한정되어 있었으며, 또한 발생원 바로 옆에 유사한 형태의 고무 제품 제조 사업장이 있어 여기에서도 동일한 종류의 악취가 배출구 및 사업장 주변에서 수증기와 함께 발생하고 있는 것으로 조사되었다.

B사업장 악취검사

B 사업장은 소나무에서 추출한 천연 송진을 주원료로 사용하여 신문 인쇄시 사용되는 잉크를 제조하는 사업장으로서 p-옥틸페놀 및 p-포름알데하이드 등의 화학약품을 제조공정중에 사용하였다.

악취 발생은 주로 p-옥틸페놀의 혼합·반응공정 및 저장 등 보관중에 발생하고 있었으며 대부분 반응시설 및 혼합 시설이 주요 배출시설이었고 악취 처리는 1차로 세정집진 시설을 악취 농도를 감소시킨 후 흡착시설을 통하여 배출시키는 것으로 조사되었고 최근에는 방지시설 부분에서 가압방식 변경 등 세정집진시설을 일부 개선하여 악취 저감

에 노력하고 있었다. 그러나 다른 악취발생 사업장에 비하여 악취제거를 위한 방지시설이 2단으로 설치운영되고 있음에도 불구하고 악취가 지속적으로 발생하고 있어 사업장 내에서의 악취 포집상태 및 방지시설 운영방식 적정성 여부 확인을 위하여 환경관리공단 등 전문기관에 의한 기술 진단이 필요한 것으로 판단되었다.

위의 Table 3에서 보는 바와 같이 B사업장의 부지경계에서 복합악취 검사결과 희석배수 7로 나타나 다른 사업장에 비하여 다소 악취가 강한 것으로 조사되었고 배출구에서의 복합악취 검사결과도 희석배수 669로 다른 배출원에 비하여 악취 농도가 높은 것으로 판단된다. 지정악취물질의 검사결과 부지경계 시료에서는 A 사업장과 유사한 경향을 보였고 잉크제조 공장에서 발생된다고 알려진 탄화수소류 등은 정성분석 결과 확인되지 않았으나 Fig. 1과 같이 배출구 시료에서는 Pentamethylcyclopropane 등 탄화수소류 및 알콜류가 검출되었다.

현장 확인결과 악취 유형은 특 쓰는 화학약품 냄새와 유사하였고 민원은 B 사업장과 인접한 사업장에서 제기하였고 민원 발생지역 전역이 주거지역인 아닌 전용공업지역으로 주거지역과 인접한 A 및 C 사업장에 비하여 민원 강도 및 제기 회수는 상대적으로 미약하지만 현장에서 인식한 냄새 강도는 다른 사업장에 비하여 강하다고 판단된다.

Abundance

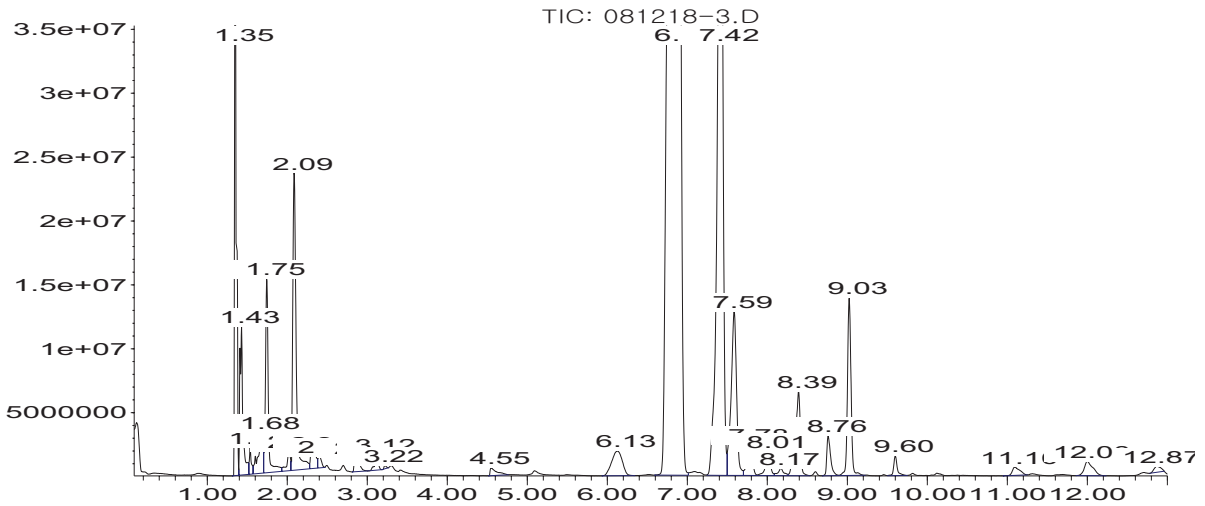


Fig. 1. Chromatogram of odor that emitted in stack on B facilities

- 1.54 iso-Butane 1.75 Methyl formate 2.09 Acetone 2.40 Methylene dimethyl ether
- 3.12 Dimethyl diketone 4.55 butyl alcohol 6.12 Isobutyltrimethylmethane
- 6.86 2-methyl-4-methylenetetrahydropyran 7.42 Pentamethylcyclopropane
- 7.59 1,2,4-TRIMETHYL-CYCLOPENTANE 8.01 2,3-Dimethyl-1-hexene 8.39 Toluene
- 8.76 Methyl neoamyl ketone 9.02 Diisobutylene 12.00 Limonene

C사업장 악취검사

C사업장은 마늘 등 농산물을 주원료로 사용하여 건강보조식품 등을 생산하는 식품제조 사업장으로 원료로 사용되는 농산물의 진액을 열 및 압력을 이용하여 추출하는 증기 시설에서 발생되고 있는 것으로 조사되었다.

악취 방지시설로서는 현재 가동 중인 세정집진시설이 있고 지속적인 악취 민원 발생으로 최근에 악취 제거효율을 증가시키기 위하여 응축시설을 배출시설 후단에 신규로 설치하였다. 그러나 악취 제거효율에 대한 검증자료의 구체적 검토없이 신규 방지시설이 설치되었고 또한 제거효율을 확인하기 위한 시설이 미비한 실정이었다. 배출구에서의 복합악취 농도 및 냄새강도 확인결과 적절한 악취 제거가 이루어진다고 판단하기에는 다소 무리가 있어 이 부분에 대한 정확한 기술진단이 필요한 것으로 생각된다.

악취 조사결과 현장에서 확인되는 냄새는 한약 달이는 냄새와 유사하였으며 Table 3에서와 같이 배출원 부지경계에서의 복합악취는 희석배수 4로 예상외로 높지 않았고 배출구에서는 희석배수 448로서 기타지역 배출허용기준인 희석배수 500을 초과할 우려가 있는 것으로 조사되었다. 지정악취물질 조사결과 대부분 불검출이거나 미량으로 검출되었고, 조사한 지정악취물질중서는 악취 원인물질이 없는 것으로 판단된다.

참고로 악취 원인물질 판단을 위하여 부지경계 및 배출구 악취시료에 대하여 GC/MS를 이용하여 정성분석을 실시한 결과 부지경계 악취 시료에서는 검출되지 않았으나 Fig. 2와 같이 배출구에서 채취한 악취 시료에서는 마늘의 주성분으로 알려진 알리신(Allicin)성분이 검출되었다.

현장조사 결과 민원은 발생원으로부터 약 100 m 정도의 이격거리에 있는 다세대주택에 거주하는 주민들이 제기하였고 C 사업장에서 발생하는 악취가 한약 달이는 냄새로 매우 독특하여 민원인 거주 위치에서 악취 배출원 규명이 타 사례에 비하여 용이할 것으로 판단되었으나 악취 발생원 인근에 화학약품 냄새를 발생하는 화학제품 제조 사업장이 있어 악취강도의 변화 및 배출원 규명이 어려울 수도 있을 것으로 판단된다.

특이한 사항으로는 C 사업장에서 발생하는 한약냄새를 발생원인자 입장에서는 불쾌감을 주는 악취가 아닌 건강에 도움이 되는 유용한 냄새로 인식하는 경향이 있었다. 물론 한약 냄새가 불쾌감을 주는 악취는 아니지만 향수 등의 방향제도 지속적으로 냄새를 맡을 경우 민원인 입장에서는 충분히 불쾌감 및 혐오감을 느낄 수 있다는 인식이 사업장 측에 필요한 것으로 판단된다. 최근에 부산지역에서는 유사한 민원으로 빵을 제조하는 식품제조 사업장의 빵 냄새 민원 때문에 사업장 이전 등 2건의 사례가 있었다.

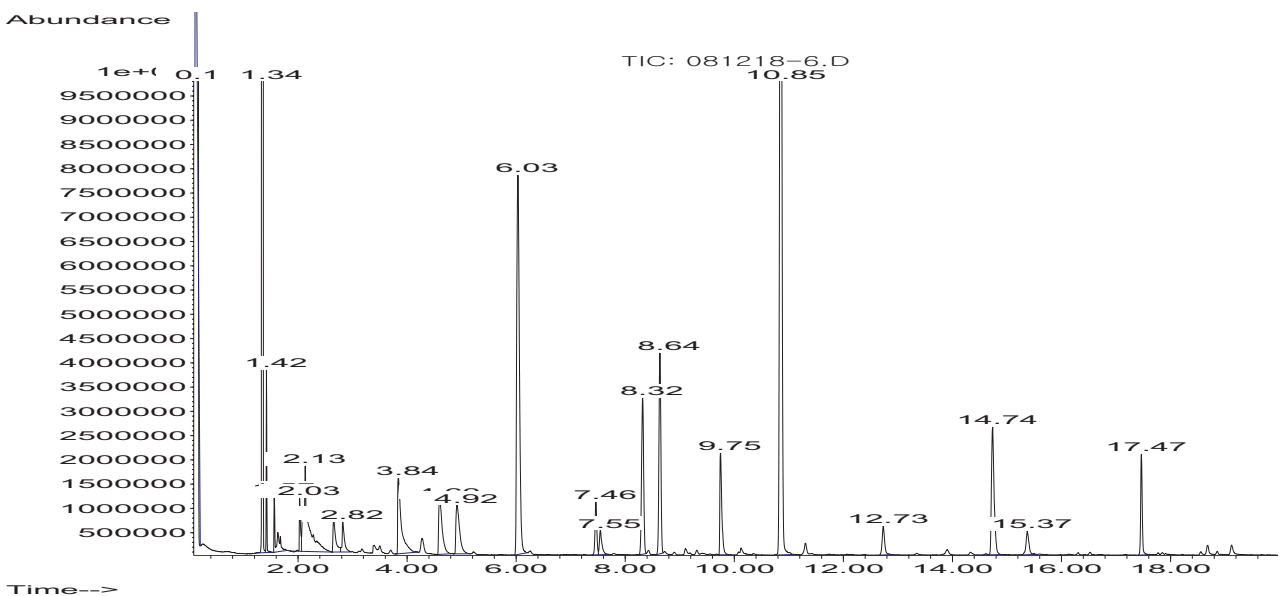


Fig. 2. Chromatogram of odor that emitted in stack on C facilities

1.43 Propylene	1.57 Acetaldehyde	2.04 Propionaldehyde	2.13 Furane
2.66 ISO BUTYRALDEHYDE	2.83 Allyl alcohol	3.84 Ethyl acetate	4.60 Isovaleraldehyde
4.92 Methylethylacetaldehyde	6.03 Allyl methyl sulfide	7.46 Dimethyl disulfide,	
8.32 Toluene	8.64 3-Methylthiophene	9.75 Butyl acetate	10.85 Diallyl sulfide
14.74 Di-tert-butyl ketone	17.47 Allyl disulfide		

악취방지법 등 검토

악취방지법 검토는 악취검사와 관련된 미비점이나 문제점 위주로 검토하였다. 현행 악취방지법에서는 악취배출시설에 대하여 부지경계 및 배출구에서의 복합악취 또는 지정악취물질 검사결과를 바탕으로 악취 배출허용기준을 초과할 경우 악취관리지역 내에서는 개선명령 등 행정조치를 취할 수 있으나 악취관리지역 밖에 위치하는 악취배출시설에 대해서는 개선권고만을 할 수 있도록 규정하고 있다.

그러나 악취는 지속적,연속적으로 주로 배출구를 통해서만 배출되는 대기오염물질과는 달리 순간적으로 보관 등 물질의 관리 및 취급과정에서 배출되는 불쾌감,혐오감을 일으키는 감각공해로 단순히 악취 배출허용기준 준수여부 판단만으로 악취 민원을 해소하기에는 다소 미비점이 있는 것으로 판단된다. 또한 악취검사의 경우 악취시료 채취당시의 기상 개황 및 악취 판정요원의 후각상태에 따라 복합악취 검사결과가 달라질 수 있는 주관적 요소를 완전히 배제하기 어려운 실정이다.

따라서 악취 저감을 위하여 배출허용기준 적용과 더불어 대기환경보전법에서 비산먼지 관리를 위하여 비산먼지 발생사업장에 대한 배출허용기준 규제가 아닌 실질적인 세부 현장점검 및 시설기준 위주로 관리하듯이 악취관리지역 밖의 배출원에 대해서도 악취 발생을 억제하기 위한 시설의 설치 및 필요한 조치에 관한 엄격한 기준 설정 등을 통하여 악취관리가 시행될 수 있도록 법적 근거가 마련되어야 할 것으로 판단된다.

현행 악취방지법상의 악취 배출허용기준을 공업지역과 기타지역으로 구분되어 있다. 악취 발생원과 민원인(수용체)간의 이격거리에 상관없이 일률적으로 적용하고 있는 실정이다. 그러나 부산지역 신평장림피혁폐수처리장 악취민원사례에서 나타난 바와 같이 고농도 악취에 대한 적절한 방지시스템 개발이 아직은 초기 단계이고 악취가 인간이 느끼는 감각공해인 것을 고려한다면 배출원과 민원인간의 이격거리나 기상 개황에 따른 확산형태 등을 고려한 배출허용기준의 탄력적 적용을 고려할 필요성이 있다. 또한 일반적인 악취 취약사업장인 음식물폐기물 자원화시설 등이 기타지역 배출허용기준을 적용받을 경우 최적의 운영관리를 지속적으로 유지하지 못하면 배출구에서의 악취 배출허용기준 준수에 어려움이 있을 것으로 예상된다.

따라서 현재의 배출허용기준을 공업지역과 기타지역으로 구분하는 대신 배출원과 민원인간의 이격거리를 고려한 새로운 배출허용기준을 마련하거나 일부 악취 취약사업장에 대하여 현행 배출허용기준을 준용하되 배출허용기준을 초과한 경우 이격거리를 고려한 평가모형 등을 이용하여 민원인 지점에서 악취가 일정한 수준 이하인 경우에는 배출허용기준을 준수한 것으로 평가하는 탄력적인 운영이 필요하다.

현재의 악취방지법에서는 2008년부터 5개 물질이 추가된 총 17개 지정악취물질에 대하여 부지경계 악취시료에 대한 배출허용기준을 적용하고 2010년 이후에는 총 22개 항목으로 지정악취물질 검사항목이 늘어날 전망이다.

복합악취 측정이 악취 판정요원의 검사당시 후각상태에 따라 검사결과가 달라질 수 있는 다소 주관적인 요소가 존재하는 반면에 기기분석을 이용하여 지정악취물질을 측정할 경우 신뢰성 있는 객관적인 자료를 확보할 수 있어 복합악취 측정의 주관적 요소를 보완하는 역할을 수행한다고 볼 수 있다. 그러나 악취의 원인물질이 지정악취물질에 포함된 단일물질인 경우에는 이 같은 기기분석 방법이 유용하게 활용될 수 있으나, 악취 발생시 원인물질이 단일성분인 경우가 극히 드물고 또한 원인물질간의 상호반응으로 인한 악취강도 변화 등으로 복합적인 악취 상태를 평가하거나 표현하기에는 한계가 있는 것이 사실이다.

최근 3년간 배출원에 대하여 복합악취 및 지정악취물질을 동시에 검사하여 배출허용기준을 초과한 사례를 아래의 Table 4와 같이 나타내었다.

Table 4. Standard excess list of odor during recently three years in Busan

구 분	복합악취+지정악취물질	복합악취	지정악취물질
계	49	7	7
2008년	9	1	0
2007년	25	6	5
2006년	15	0	2

Table 4에서 나타난 바와 같이 복합악취가 배출허용기준을 초과했을 경우 지정악취물질도 초과하는 사례가 약 90%로 전체의 대부분을 차지하고 있고 지정악취물질만 배출허용기준을 초과한 경우에도 복합악취가 대부분 희석배수 10 이상으로 측정되어 복합악취 측정만으로도 배출허용기준 준수 여부를 판단하는데 무리가 없는 것으로 판단된다.

또한 지정악취물질을 규제하는 나라가 우리나라와 일본 밖에 없고 일본 역시 최근에 복합악취 위주로 악취를 검사하는 경향이 있음을 감안할 때 지정악취물질 검사는 배출원 확인시 참고용으로 사용하고 배출허용기준에서 제외시키는 방안도 검토되어야 한다.

결 론

1. 2003년 이후 전국적으로 악취민원이 연평균 12.4% 증가추세를 보이는데 비하여 부산지역은 악취관리지역 주변의 지속적인 악취배출시설 지도점검 결과로 2007년 이후 민원발생이 감소하였으나 경제적 발전을 통한 삶의 질 향상에 따라 당분간 음식점 악취 등 비규제대상 악취민원이 증가할 것으로 예상된다.
2. 악취 민원사례별 악취 검사결과 배출허용기준을 초과한 사례는 없었으나 배출구에서의 복합악취 농도는 다소 높은 것으로 조사되었으며, 악취 배출원(사업장)측에서 악취 저감을 위하여 방지시설 추가 설치 등 지속적인 노력에도 불구하고 현장에서 특유의 냄새 상존 및 원만한 민원해소가 어려운 것으로 조사되었다.
3. 민원 사례조사를 통하여 악취 민원해소를 위해서는 타 주거지역 대비 산업활동에 의한 악취 발생 등 공단 주변지역의 대기질 특성 인식의 저변 확대와 배출원에 대해서는 악취 발생 원인분석 및 방지시설 개선을 위하여 환경관리공단 등 전문가집단의 정확한 기술진단이 필요한 것으로 사료된다.
4. 악취방지법 검토결과 악취 민원해소를 위해서는 악취 배출원에 대하여 악취 발생을 억제하기 위한 시설의 설치 및 필요한 조치에 관한 기준 설정을 위한 법적 근거 마련, 악취 배출허용기준 적용시 기상 개황 및 이격거리 등을 고려한 탄력적 배출허용기준 마련이 필요한 것으로 판단된다.
5. 최근 3년간 악취 배출원에 대한 악취 배출허용기준 초과 여부를 확인하기 위한 악취 검사결과 지정악취물질 부적합시 복합악취 부적합율이 90% 이상으로 조사되어 복합악취 검사만으로도 배출원에 대한 악취 상태를 충분히 나타낸다고 판단되므로 향후 악취공정시험법 개정 시 지정악취물질을 추가하는 방향보다는 배출원 규명을 위한 참고자료로 활용하고 복합악취 검사방법을 개선·보완하는 방향으로 추진되어야 할 것으로 판단된다.

참고문헌

1. 최성우, 안상영, “악취오염개론” 동화기술, 2005.
2. 길인섭, 지역주민이 참여한 시화,반월산업단지 악취배출원 조사, 한국냄새환경학회지 Vol.5, No.2, 2006.
3. 안상영, 경북지역에서의 악취민원 발생에 따른 악취 배출특성 조사, 한국냄새환경 학회지 Vol.6, No.2, 2007.
4. 유미선, 냄새주머니를 이용한 회석배출 결정법의 효율성 비교, 한국냄새환경학회지 Vol.6, No.3, 2007.
5. 김덕현, 효율적 악취관리를 위한 발전방향, 2008년도 한국냄새환경학회 추계학술대회 논문집, 2008.
6. 환경부, “악취관리지역지정 등에 관한 업무처리 요령”, 2005. 2
7. 환경부(국립환경과학원), “악취관리 업무편람, 2007. 2
8. 환경부, “’07 악취민원 실태분석 및 ’08 악취 관리방향”, 2008. 7