

서울연구원
정책리포트
178

2014. 10. 13

서울의 생활악취 최소화를 위한 정책 방안

조용모

서울연구원
선임연구위원

서울연구원
정책리포트
178

2014. 10. 13

서울의 생활악취 최소화를 위한 정책 방안

	요약	3
I.	서울시 생활악취 배출원 및 발생 현황	4
II.	해외의 악취관리 사례	9
III.	서울의 생활악취 최소화를 위한 정책 방안	11

조용모

서울연구원
선임연구위원

02-2149-1154
choym@si.re.kr

최근 시민들의 생활수준이 향상되면서 쾌적한 생활환경에 대한 관심이 증가하고 있어 주거지 주변에서 발생하는 생활악취(사업장 및 하수관)로 인한 민원이 늘어나고 있다. 그러나 소규모 사업장의 생활악취는 악취질 분석이 쉽지 않아 현황 파악이 어렵고, 관리도 어려운 상황이다. 현재 악취방지법에서는 도시형 생활악취에 대한 실태 분석과 관리제도의 규정이 없기 때문이다. 따라서 서울시의 생활악취(소규모 사업장 및 하수관)를 적절하게 관리할 수 있는 방안 마련이 필요하다.

생활악취(사업장)에 대한 규정이 없어 관리가 어려운 실정

현재 서울시의 사업장 악취는 주로 악취관리지역외의 사업장으로 신고대상외 사업장과 비규제 사업장의 악취이다. 따라서 비규제 대상인 일정규모 미만인 사업장이나 불특정다수에서 발생하는 악취에 대한 법적 규제사항이 없어 체계적인 관리가 어려운 실정이다.

해외에서는 악취를 체계적으로 규제하고, 구체적인 악취관리 방법을 제시하고 지원

일본은 사업장뿐만 아니라 일반가정의 악취문제에 대한 관리도 시행하는 등 악취에 대한 관심이 높다. 악취규제기준은 일본이 우리나라보다 복잡하고 상세하여 악취배출원의 관리를 더욱 치밀하게 하고 있다.

서울의 악취특성이 고려된 생활악취(사업장 및 하수관) 관리시스템의 확보가 필요

생활악취의 적절한 관리를 위해서는 우선, 공공의 역할을 강화할 필요가 있다. 현재 생활악취가 소규모이며 불특정지역에 다수 분포하고 있으므로 악취관리에 대한 공공의 역할이 강화되어야 한다. 둘째, 비규제 생활악취 관리를 위한 시스템의 확보이다. 서울시 전 지역에 일률적으로 적용되는 규제는 사실상 어려우므로 맞춤형 관리시스템을 확보하는 것이 필요하다. 셋째, 간소화된 생활악취물질 측정방법의 추진이다. 현재 서울시 생활악취배출원의 대부분은 7개 분야로서, 이들 배출원의 특성을 고려하여 주요 배출물질만을 구체적으로 규정하여 관리대상의 생활악취배출원으로 판단할 수 있도록 한다. 넷째, 사전예방 중심의 통합적 관리이다. 현재 사업장 생활악취배출원 중에서는 휘발성유기화합물(VOCs) 및 미세먼지와 관련된 곳이 많다. 따라서 이들 대기오염물질과 함께 관리하는 통합적 관리가 필요하다. 또한 영세사업장을 위한 기술진단과 자금지원 등을 통한 관리가 중요하다.

I. 서울시 생활악취 배출원 및 발생 현황

매년 증가하는 생활악취(사업장 및 하수관) 민원

생활악취(사업장 및 하수관) 민원은 매년 증가하는 추세

- 서울시의 악취민원 중 85.2%는 비규제대상의 사업장
 - 생활악취(사업장) 민원은 2010년 412건에서 2012년 430건으로 매년 증가하는 추세이며 악취민원의 대부분을 차지
 - 계절별로는 여름철(5~10월)에 민원의 75%(359건)가 집중
 - 2012년 기준으로 서울시의 민원을 업종별로 보면 음식점 37건(27%), 제조시설 21건(15%) 순으로 가장 많이 차지
 - 다음으로 인쇄시설 14건(10%), 인테리어 공사장 13건(9%), 섬유염색 12건(9%), 세탁시설 10건(7%), 아크릴가공 9건(7%), 자동차정비 9건(7%), 사우나 5건(4%) 등으로 조사

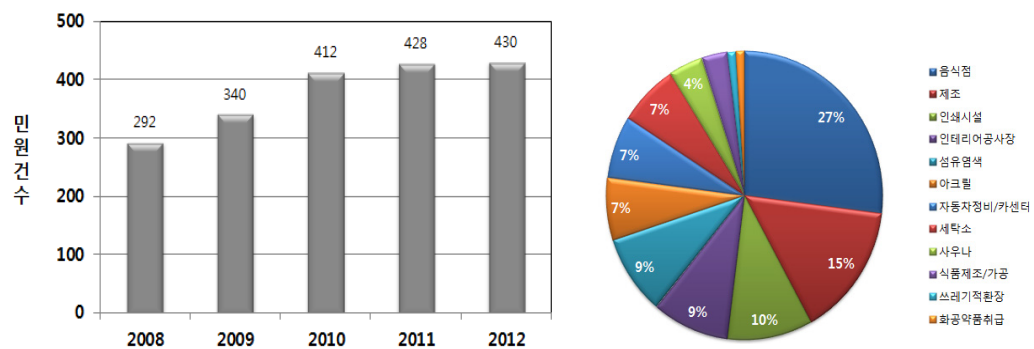


그림 1. 생활악취(사업장) 민원 현황 : 연도별 악취민원(왼쪽), 업종별 악취민원(2012년)(오른쪽)

- 생활악취(하수관) 민원은 595건(2009년)에서 3,135건(2012년)으로 상당히 증가
 - 하수시설별 악취민원을 살펴보면(2012년), 하수관로를 통한 하수냄새 민원 2,443건(78%), 배수설비 272건(9%), 정화조 200건(6%), 하천 123건(4%), 물재생센터 16건(1%), 기타 81건(3%)으로 조사

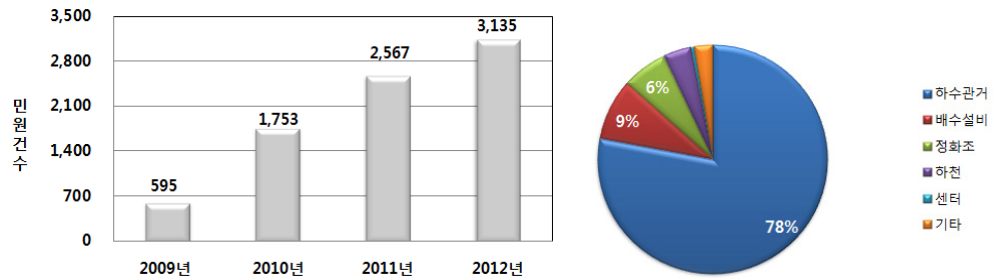


그림 2. 생활악취(하수관) 민원 현황 : 연도별 악취민원(왼쪽), 하수시설별 악취민원(2012년)(오른쪽)

악취질 조사 결과 생활악취(사업장)는 1곳만 악취배출기준을 초과

- 6개 업종별 각 2곳씩 총 12곳의 악취질 조사 결과 1곳만 악취배출기준을 초과
 - 음식점, 세탁소, 출판 및 인쇄시설, 도장시설, 아크릴 제조시설, 섬유 및 염색시설의 6개 업종 대부분이 악취질(복합악취) 기준을 만족
 - 다만, 관악구 세탁업의 경우 30배 정도로 기준(15배 이하)을 초과
- 악취배출허용기준이 느슨하여 기준을 초과한 사업장은 거의 없지만 민원은 지속적으로 발생

생활악취(하수관)는 조사 결과 복합악취 및 지정물질이 기준치를 초과

- 빗물받이 1지점과 2지점의 복합악취는 희석배수가 각각 144와 208로 기준치(15배 이하)를 훨씬 초과
- 황화수소는 측정지점 2곳 모두 기준치인 20.0ppb에 비해 15배 정도 높았으며, 메틸메르캡탄은 기준치인 2.0ppb보다 92~175배 정도 높은 수치로 조사

표 1. 생활악취(사업장 및 하수관) 측정 결과

(단위 : 배)

생활악취(하수관)			생활악취(사업장)		
측정물질	빗물받이 1	빗물받이 2	업종	시군구	측정치 (기준치 : 15배 이하)
복합악취(희석배수) (기준치 : 15배 이하)	144배	208배	음식점	A(성북구)	6.7
				B(성북구)	3.7
암모니아	1.00ppm	1.16ppm	세탁업	C(관악구)	30.0
				D(관악구)	6.7
황화합물	황화수소	302.82ppb 319.81ppb	인쇄시설	E(중구)	8.2
				F(중구)	5.5
	메틸메르캅탄	185.06ppb 350.35ppb	도장시설	G(강서구)	4.5
				H(강서구)	8.2
	다이메틸설파이드	1.93ppb 2.28ppb	아크릴 제조업	I(중랑구)	5.5
				J(중구)	6.7
	다이메틸다이설파이드	0.27ppb 0.44ppb	섬유 및 염색업	K(성북구)	6.7
				L(성북구)	4.5

자료 : 조용모, 2009, 정화조에서 배출되는 하수관악취 저감 방안 연구, 서울시정개발연구원

사업장에서 악취저감을 위한 개선의지가 있는 것으로 조사

생활악취(사업장)는 주로 소규모 사업장에서 발생하며 복합지역에 위치

- 민원사업장을 기준으로 조사한 결과 주로 소규모 사업장에서 발생
- 사업장 내 종사자 수는 1~4명으로 소규모가 68%를 차지
- 사업장 위치는 주거지와 사업지역이 함께 있는 복합지역이 대부분
- 작업형태는 종일 작업이 66%, 간헐적 작업이 31%를 차지

대부분의 사업장이 악취저감의 개선의지가 있는 것으로 조사

- 사업장별로 악취저감을 위한 노력을 하나 비용이나 장소 협소 등이 부담
- 최근 악취저감을 위한 방지사설을 설치한 적이 있는 사업장이 71%
- 악취저감을 위해 작업방법을 개선한 사업장이 50%
- 지속적인 악취 발생 시 관리규제가 필요하다는 응답이 60%를 차지
- 시나 자치구의 악취 개선을 위한 비용 지원엔 우려감을 표시
- 개선비용 지원 시 악취방지사설 설치 의향에 대해 “매우 있다”가 42%, “전혀 없다”는 25%, “잘 모르겠다”는 14%를 차지
- 악취저감을 위한 개선의지를 보이거나 대다수가 영세사업장으로 비용 지원이 새로운 규제로 인한 부담을 주는 행정이 될 것이라는 우려가 존재

인근 주민들은 악취 개선에 대한 기대감과 의문이 동시에 작용

- 사업장보다 주변 시민들의 악취로 인한 불쾌감이 높으나 신고율은 저조
- 주거지 및 주거지 근처에서 사업장 및 하수관의 악취를 감지한 시민이 83%

- 일상생활에서 악취로 인해 66%가 “고통스럽다”고 응답
- 민원제기에 대해 57%가 “고려하였다”고 응답하였지만 “실제 민원은 하지 않는다”는 응답이 대다수
- 시민들은 악취 개선에 대하여 기대감과 의문이 동시에 작용
 - 악취 신고 후 악취 개선 여부에 대해 “잘 모르겠다”는 응답이 50%, “다소 개선되었다”는 응답이 33%로 향후 개선 가능성에 대한 기대감이 존재
 - 지속적인 악취관리 규제의 필요성에 대해 “필요하다”와 “필요하지 않다”는 응답이 각각 절반을 차지
 - 사업장 규제의 효율성에 대해 의문과 기대감이 동시에 작용한 결과로 판단

설문조사 개요

설문 목적	악취배출사업장의 특성 및 악취 인식 조사	악취배출사업장 주변 거주 시민의 악취 인식 조사
대상 및 응답자 수	35곳의 사업장	사업장 주변 거주 시민 36명
조사기간	2014년 4월 ~ 6월	2014년 4월 ~ 6월
주요 내용	사업장 기초조사, 악취에 대한 생각과 악취저감을 위한 노력 여부, 악취관리에 대한 정부지원 시 활용 의사 등	악취 감지 여부와 악취신고에 따른 개선 여부 등 악취 의식에 관한 내용

II. 해외의 악취관리 사례

일본은 매뉴얼을 통해 세부 업종별로 악취관리

세부적인 악취관리규제 기준을 가지고 업종별로 관리

- 우리나라와 비슷하지만 더욱 상세한 관리규제를 응용
 - 일본은 일반가정의 악취문제에도 관심이 있을 만큼 정책적인 관심 대상
 - 뿐만 아니라 사업장별로 상세한 악취관리 매뉴얼을 작성하여 응용
 - 악취측정방법인 취기 지수 평가방법은 우리나라와 비슷하지만 더욱 상세하게 구분
 - 민원 발생 시 피해자와 직접 대면하여 단계에 맞춰 근본적인 해결책을 검토

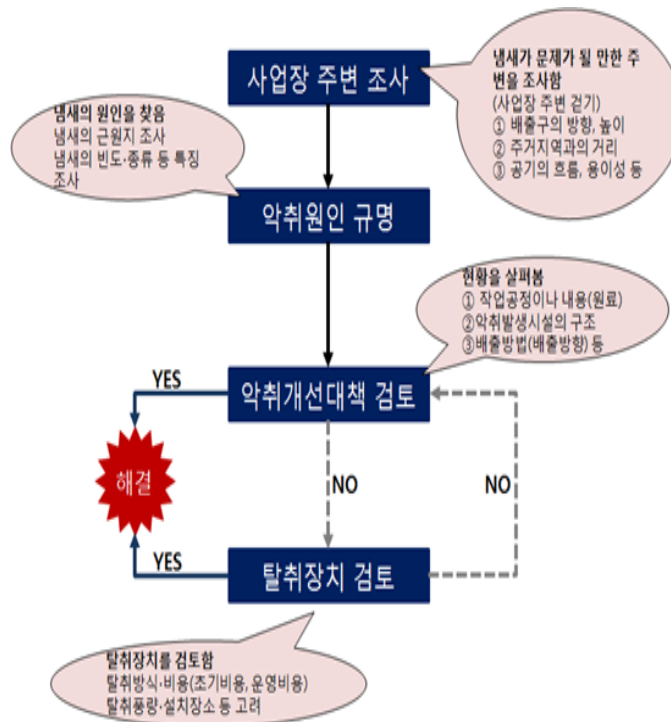


그림 3. 사업장의 악취방지 프로세스

자료 : 일본 환경성, 취기대책의 권유

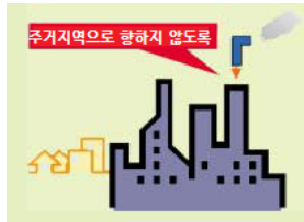
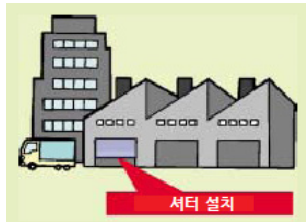
의외로 간단한 사업장 악취 해결 단계가 대부분

- 악취 민원의 해결책으로 탈취장치의 설치는 13%에 불과하였고, 나머지 87%는 의외로 간단한 대책으로 해결했던 것으로 조사
- 해결책은 간단한 대책부터 비교적 저렴한 대책, 탈취장치 설치까지 3단계로 구분

Step 1 비교적 간단한 대책 : 반입·반출·보관방법의 개선, 청소의 실시, 영업·조작시간의 변경, 소각행위 금지



Step 2 비교적 저렴한 대책 : 발생원의 밀폐화, 배출구의 방향·높이 변경, 원료의 변경, 작업방법 개선, 배관 등의 확인·수리, 식림·식재



Step 3 본격적인 탈취대책 : 주방에 후드 설치, 탈취장치 설치

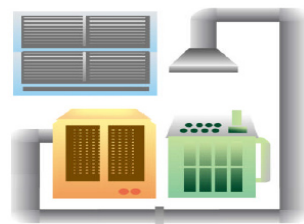


그림 4. 일본의 악취 해결 3단계

자료 : 일본 환경성, 취기대책의 권유(http://www.env.go.jp/air/akushu/taisaku_p/index.html)

III. 서울의 생활악취 최소화를 위한 정책 방안

비규제 생활악취 관리를 위한 시스템 확보 및 공공의 역할 강화

생활악취 저감을 위한 공공의 역할 강화와 시스템 구축이 필요

- 생활악취 관리를 위한 공공의 역할을 강화
 - 생활악취의 민원이 많은 업종을 중심으로 집중적인 관리
 - 생활악취 특성을 고려한 관리방안을 수립
 - 생활악취 관련 허용기준을 재검토
- 생활악취의 체계적 관리를 위한 시스템을 구축
 - ‘생활악취배출원관리지점’을 중심으로 맞춤형 관리를 추진
 - 생활악취 측정의 간소화방안을 마련
 - 미세먼지 등과 통합적으로 관리하고 지원을 강화

주요 추진 전략

주요 과제	추진 전략
생활악취 관리를 위한 공공의 역할 강화	- 서울의 7대 생활악취배출원 관리에 중점 - ‘생활악취배출원관리지점’을 중심으로 악취배출시설을 설치 - 생활악취 배출 사업장의 배출허용기준을 점진적으로 강화
생활악취 관리를 위한 시스템 확보	- ‘생활악취배출원관리지점 지정’을 통한 맞춤형 관리시스템을 확보 - 자율협약을 통한 사업장 악취 관리를 추진
간소화된 생활악취물질 측정방법 추진	- 생활악취물질의 측정 간소화를 통해 악취물질의 정량화를 추진
사전예방 중심의 통합적 관리	- 생활악취 저감을 위해 VOCs, 미세먼지 등과 통합적인 관리를 강화 - 기술진단 및 컨설팅제도, 자금지원을 통한 관리

생활악취 관리를 위한 공공의 역할을 강화

서울의 7대 생활악취배출원 관리에 중점

- 서울시에서 악취민원이 가장 많이 발생하는 업종에 대한 중점적 관리가 필요
- 생활악취(사업장)는 인쇄시설 사업장 등 6개 업종에서 주로 발생
- 직화구이 음식점, 도장시설, 인쇄시설, 섬유 및 염색업, 아크릴 제조업, 세탁업과 하수관 악취를 포함하면 7개의 배출원이 주요 원인
- 악취가 대부분 7개 분야에서 발생하고 있으므로 이를 중점적으로 관리

‘생활악취배출원관리지점’을 중심으로 악취배출시설을 설치

- 보도 등에서 가로등을 이용해 하수도 악취저감시설을 설치함으로써 악취를 배제·관리
- 현재 음식점 내 하수관의 생활악취는 봄, 여름철에 매우 심각. 내부 하수관에 덮개를 설치해 악취가 유출되는 것을 막고 있으나 이로 인해 강우 시 빗물이 배제되지 않고 있어 침수 원인으로 작용
- 따라서 ‘생활악취배출원관리지점’으로 지정된 하수관은 가로등을 이용한 악취배출시설을 설치해 악취를 흡입, 배제하는 것이 가장 효과적. 가로등의 내부와 상부에 배출팬을 가동해 강제로 하수관 악취를 배제하는 방안으로, 필요 시 악취저감 필터를 설치

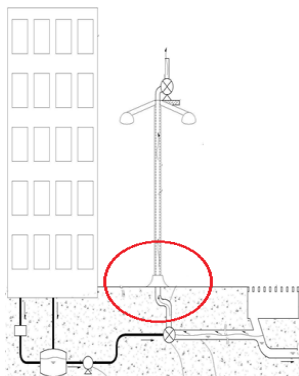


그림 5. 가로등을 이용한 하수관거 악취저감시설

생활악취 배출 사업장의 배출허용기준을 점진적으로 강화

- 생활악취 배출 사업장의 배출허용기준을 강화
 - 현재 악취방지법의 악취배출허용기준은 일정규모 이상의 사업장을 대상으로 적용하려고 마련된 것이므로 생활악취 배출 사업장에는 너무 느슨한 기준. 따라서 생활악취 배출 사업장의 배출허용기준을 강화하는 것이 필요
 - 현재 악취방지법의 악취배출허용기준은 통합된 지역에 공장 등을 입주시켜 관리하는 산업단지 등에 적용되기 때문에 비교적 농도기준이 낮은 편. 따라서 주거지 등의 생활권에 분포한 생활악취 배출 사업장은 더욱 강화된 배출허용기준을 적용하는 것이 필요. 그러나 영세사업장과 생활권 사업장임을 고려하여 배출허용기준을 점진적으로 강화하는 것이 바람직

생활악취 관리를 위한 시스템을 확보

‘생활악취배출원관리지점 지정’을 통한 맞춤형 관리시스템을 확보

- 불특정지역에서 발생하는 악취관리를 위해 악취의 지속적 발생지점을 지정·관리
 - 생활악취는 서울시 전 지역에 산재하고 있어 일반적인 행정관리로는 규제가 어려운 실정
 - 악취민원이 지속적으로 발생하는 지역과 배출허용기준을 초과할 시 생활악취관리위원회를 통하여 ‘생활악취배출원관리구역(지점)’으로 지정하여 운영
 - 관리구역(지점)으로 선정되면 행정당국에서 배출사업장의 관리를 위한 제도적 기반을 구축하고 행정지도 및 보조금 지급 등의 지원 근거를 마련

자율협약을 통한 사업장 악취 관리를 추진

- 자율협약관리제도의 활용에 대해 80%가 긍정적이므로 참여 유도가 필요

- 설문조사 결과 자율협약관리제도의 인지도는 높지 않았으나 자율협약관리제도의 도입에 대해서는 긍정적인 의견이 대다수
- 즉, 자율협약관리제도의 도입 시 적극적인 참여를 유도할 수 있고, 이를 통해 생활악취(사업장)를 저감하는 정책수단으로 사용 가능할 것으로 예상

간소화된 생활악취물질 측정방법을 추진

생활악취물질의 측정 간소화를 통해 악취물질의 정량화를 추진

- 정량적인 악취질 분석은 측정비용이 많이 발생하므로 대표적인 항목으로 간소화가 필요
- ‘생활악취배출원관리지점’을 선정하기 위해서는 지속적인 악취질 평가가 필요한데, 악취질 측정에 소요되는 비용이 높아 정량적인 악취질의 분석이 어려운 실정
- 따라서 생활악취물질 항목을 간소화하여 모든 항목에 포함되는 공기희석 관능법과 사업장의 업종에 따라 측정항목을 대표물질 3~5개로 측정하는 것이 필요

사전예방 중심의 통합적 관리

생활악취 저감을 위해 VOCs, 미세먼지 등과 통합적인 관리를 강화

- 악취발생 사업장에서의 휘발성유기화합물(VOCs) 및 미세먼지와 통합 관리
- 서울시의 7대 생활악취(사업장과 하수관) 배출 사업장에서 배출되는 대기오염물질인 VOCs는 악취물질이기도 하고, 숯불 직화구이 음식점에서 배출되는 미세먼지도 악취물질 제어와 관련

-
- 이들 대기오염물질을 저감하면 생활악취물질도 제거되므로 생활악취 저감을 위해 대기오염물질 저감과 통합적으로 관리하는 것이 필요
 - 다만 이들 사업장도 비규제 사업장에 속하므로 제도적으로 관리할 수 있는 기반이 부재. ‘서울시 생활악취 저감을 위한 조례(안)’에 비규제 사업장을 관리할 수 있는 조항을 마련하고, 대기오염방지법에도 비규제 사업장을 관리할 수 있는 방안을 마련

기술진단 및 컨설팅제도, 자금지원을 통한 관리

- 악취민원 사업장은 대부분 영세사업장으로 악취저감을 위한 기술진단 및 컨설팅, 자금지원을 통한 관리방안이 필요
- 설문조사 결과 행정당국에서 악취방지시설에 대한 지원이 있을 경우 “시설을 설치할 의향이 있다”는 의견이 42%로 나타나 기술진단 및 컨설팅과 자금지원을 통한 관리가 효과가 큼을 시사
- 특히 ‘생활악취배출원관리지점 지정’이라는 생활악취(사업장) 배출원의 관리가 선별적이고 행정지도 위주이지만 규제를 수반하므로, 기술진단 및 컨설팅과 자금지원이라는 포지티브 정책도 동시에 시행하는 것이 바람직