

악취자동측정망 운영

- 사상구와 사하구의 공단지역과 그 주변 지역에서 발생하는 악취물질을 연속 측정
- 장기적인 악취물질의 발생추이와 농도변화를 관찰하여 악취 저감을 위한 정책 자료 제공

1. 조사개요

- 조사기간 : 2017년 1~12월간(매시간자료)
- 조사지점
 - 학장동측정소(사상구 학장동 학장초등학교 옥상)
 - 장림동측정소(사하구 장림동 장림1동주민센터 옥상)



그림 1. 학장동 주변 주요 악취 배출원 및 악취측정기



그림 2. 장림동 주변 주요 악취 배출원 및 악취측정기

담당부서 : 생활환경팀(☎051-309-2775)
 팀 장 : 임용승, 담당자 : 도우근

2. 조사방법

- 학장동 : 7개 항목(아민류 2, 알데하이드류 5)
- 장림동 : 20개 항목(아민류 2, 알데하이드류 5, 황화합물류 4, VOCs 9)
- 항목별 분석방법

구분	항목	분석방법	측정소
암모니아 및 아민류	암모니아, 트라이메틸아민	IC	학장동 장림동
알데하이드류	아세트알데하이드, 프로피온알데하이드, 뷰틸알데하이드, n-발레르알데하이드, i-발레르알데하이드	LC	
황화합물류	황화수소, 메틸메르캅탄, 다이메틸설파이드, 다이메틸다이설파이드	GC-PFPD	장림동 ※2017년 8월부터 가동
VOCs류	톨루엔, 스타이렌, mp-자일렌, o-자일렌, 메틸에틸케톤, 메틸아이스뷰틸케톤, 뷰틸아세테이트, i-뷰틸알코올, 벤젠	GC-FID	

3. 특이사항 및 가동률 현황

- 학장동측정소는 암모니아 및 아민류, 알데하이드류 측정기만 운영
 - 황화합물류, VOCs류 장비노후에 따른 가동중단(2017년부터)
- 2017년 5-7월간 장림동측정소 노후측정기 교체, 8월부터 정상 가동

구분	학장동		장림동			
	아민류	알데하이드류	아민류	알데하이드류	황화합물류	VOCs류
가동률(%)	96.7%	98.3%	97.7%	94.7%	99.4%	100%
정상가동(hr)	8,200	8,386	6,053	4,781	3,155	3,169
*유효총측정시간(hr)	8,484	8,532	6,195	5,049	3,174	3,169

* 유효총측정시간 : 2017년 전체 시간에서 천재지변, 정전, 점검 및 통신장애 등을 제외한 시간

4. 조사결과

- 지점별 농도분포
 - 학장동의 주요 검출항목은 아세트알데하이드(99.9%), 암모니아(99.6%), 프로피온알데하이드(69.8%), i-발레르알데하이드(60.9%)로 나타났으며, 장림동은 아세트알데하이드(99.9%), 톨루엔(99.9%), 프로피온알데하이드(99.9%), 암모니아(99.3%), o-자일렌(84.1%)의 순으로 검출빈도가 높았음.
 - 최소감지농도 초과빈도는 학장동에서 아세트알데하이드가 17.1%로 가장 높았고, 장림동에서도 아세트알데하이드가 49.2%로 가장 높았으며 i-발레르알데하이드 36.9%, 트리메틸아민 26.8%, 황화수소 26.1%의 순으로 높게 나타났음.
 - 학장동은 암모니아, 아세트알데하이드, i-발레르알데하이드가 전년대비 증가하였고, 장림

동은 트리메틸아민, 아세트알데하이드, 황화수소, 톨루엔, 자일렌의 농도가 전년대비 다소 증가하였음.

○ 지점별 악취강도 분포

- 학장동에서는 암모니아, 트리메틸아민, 아세트알데하이드, 프로피온알데하이드, i-발레르알데하이드에서 무취 이상의 빈도가 나타났으며 트리메틸아민(생선썩는 냄새)이 '감지취기'(58%), '보통취기'(20%)로 높은 발생빈도를 보였음.
- 장림동에서는 암모니아, 트리메틸아민, 아세트알데하이드, 프로피온알데하이드, 부틴, i-발레르알데하이드, 황화수소에서 무취 이상의 빈도가 나타났으며 트리메틸아민(생선썩는 냄새)이 '보통취기'(58%), 황화수소(계란썩는 냄새)가 '감지취기'(90.2%)로 높은 발생빈도를 보였음.

표 1. 2017년 지점별 농도분포

		*최소 감지 농도 (ppb)	학장동				장림동			
			검출 빈도 (%)	최소감 지초과 빈도(%)	2017 평균 (ppb)	2016 평균 (ppb)	검출 빈도 (%)	최소감 지초과 빈도(%)	2017 평균 (ppb)	2016 평균 (ppb)
암모니아 아민	암모니아	150	99.6	0.0	52.506	36.382	99.3	0.0	29.895	31.256
	트리메틸아민	0.032	1.9	1.8	0.015	0.025	26.9	26.8	0.543	0.005
알데하이드류	아세트	1.5	99.9	17.1	0.746	0.572	99.9	49.2	3.334	0.509
	프로피온	1.0	69.8	0.1	0.027	0.342	99.6	0.0	0.165	0.319
	부틴	0.67	0.0	0.0	0.0	0.0	46.4	0.3	0.014	0.001
	n-발레르	0.41	30.6	0.0	0.002	0.007	45.3	0.0	0.004	0.008
	i-발레르	0.1	60.9	7.1	0.032	0.001	52.6	36.9	0.053	0.016
황화합물류	황화수소	0.41	-	-	-	-	27.1	26.1	0.609	0.181
	메틸메르캡탄	0.07	-	-	-	-	0.0	0.0	0.0	0.133
	다이메틸설파이드	3.0	-	-	-	-	0.3	0.0	0.001	0.093
	다이메틸 다이설파이드	2.2	-	-	-	-	0.0	0.0	0.0	0.042
VOCs	톨루엔	330	-	-	-	-	99.9	0.0	6.432	1.091
	스타이렌	35	-	-	-	-	27.7	0.0	0.107	0.148
	mp-자일렌	41	-	-	-	-	58.7	0.0	1.078	0.133
	o-자일렌	380	-	-	-	-	84.1	0.0	0.65	0.062
	메틸에틸케톤	440	-	-	-	-	45.6	0.0	0.497	
	메틸아이스뷰틸케톤	170	-	-	-	-	43.3	0.0	0.245	
	뷰틸아세테이트	16	-	-	-	-	57.3	0.0	0.414	
	i-뷰틸알콜	11	-	-	-	-	1.0	0.0	0.011	
	벤젠	2700	-	-	-	-	79.1	0.0	0.373	0.223

* 최소감지농도 : 후각으로 감지할 수 있는 가장 낮은 농도(2012 악취관리 편람(환경부))

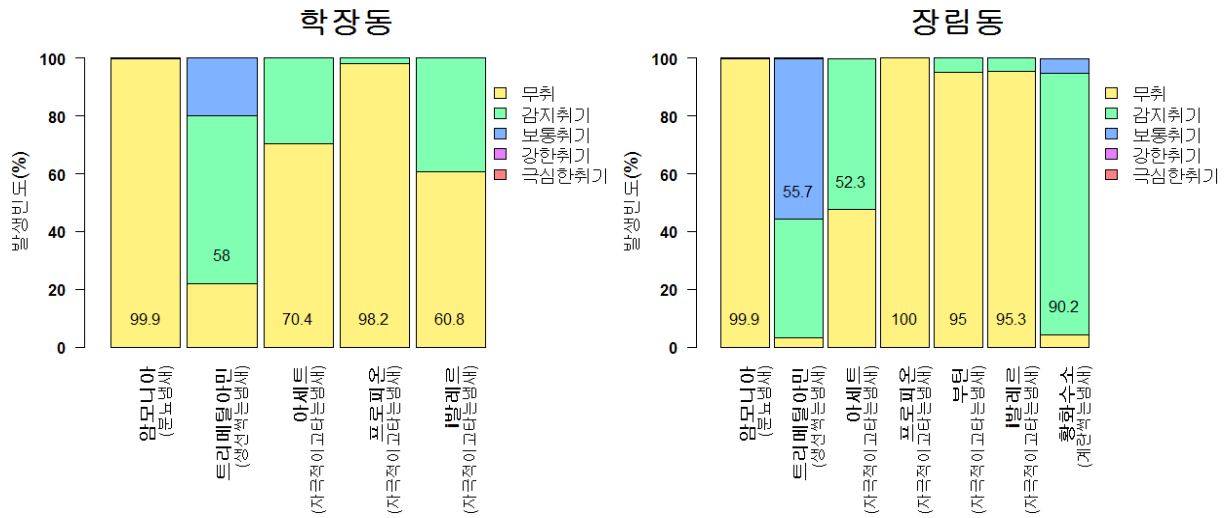


그림 3. 주요 악취물질의 악취강도 분포

○ 주요 악취물질의 풍향별 발생빈도

- 악취강도가 비교적 높았던 학장동 트리메틸아민은 북서풍계열의 바람에서 발생 빈도가 높게 나타났고, 동-남동풍 계열에서도 발생하였음.
- 악취강도가 비교적 높았던 장림동 트리메틸아민은 서풍과 남동풍의 풍향에서 '보통취기' 이상의 강도가 나타났으며 낮은 빈도지만 남남서풍에서 '강한취기' 이상의 강도가 발생하였음.



그림 4. 학장동 트리메틸아민 풍향별 악취 강도

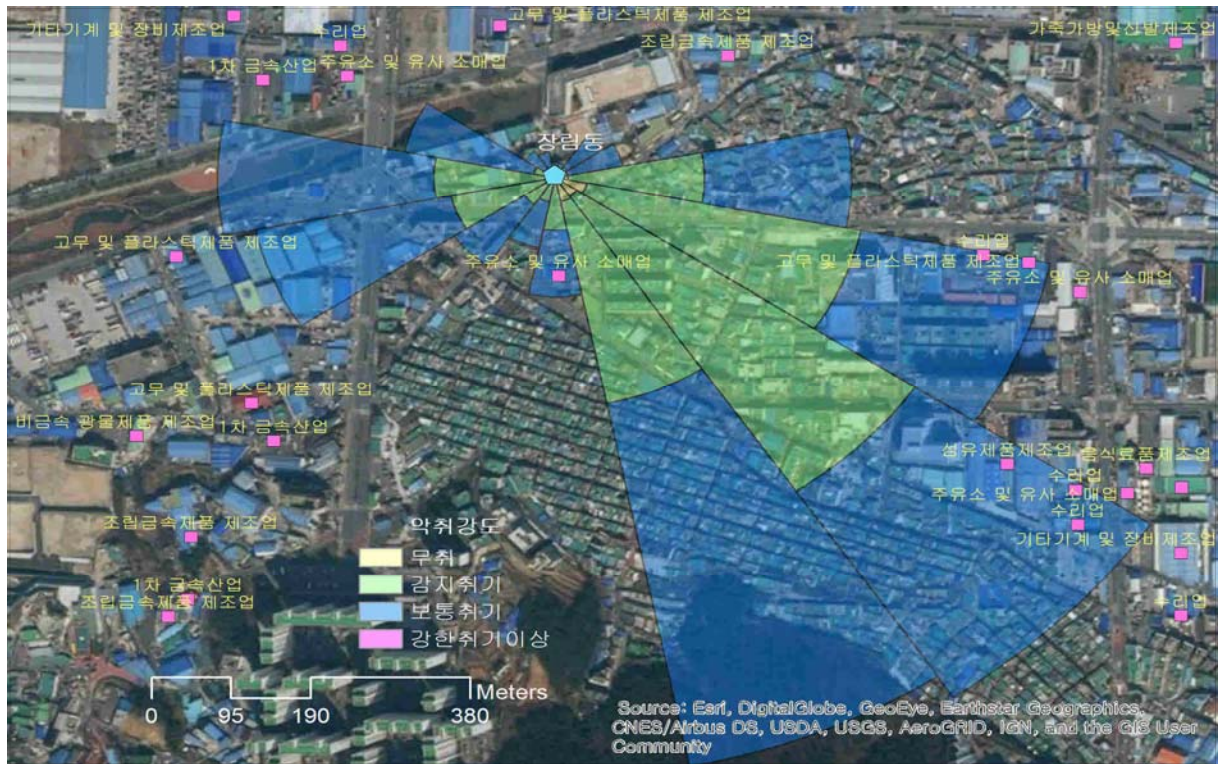


그림 5. 장림동 트리메틸아민 풍향별 악취 강도

5. 결론

- 최소감지농도 초과빈도가 높았던 물질은 학장동에서 아세트알데하이드(17.1%)였고, 장림동은 아세트알데하이드 49.2%, i-발레르알데하이드 36.9%, 트리메틸아민 26.8%, 황화수소 26.1%의 순으로 나타났음.
- 악취강도분석결과 학장동에서는 트리메틸아민(생선썩는 냄새)이 ‘감지취기’ 58.0%, ‘보통취기’ 20.0%로 높은 발생빈도를 보였고 장림동에서는 트리메틸아민(생선썩는 냄새)이 ‘보통취기’ 58.0%, 황화수소(계란썩는 냄새)가 ‘감지취기’ 90.2%로 높은 발생빈도를 보였음.
- 학장동 트리메틸아민은 북서풍계열의 바람에서 발생 빈도가 높게 나타났으며 장림동 트리메틸아민은 서풍과 남동풍의 풍향에서 ‘보통취기’ 이상의 강도가 나타났음.

6. 활용방안 및 기대효과

- 사상구와 사하구의 공단지역과 그 주변 지역에서 발생하는 악취물질의 장기적인 발생추이와 농도변화를 관찰하여 악취 저감을 위한 정책 자료 제공