

2024년도 악취실태조사

최유화·이병근·류동현·조덕희·홍성준·박영진

산업대기과

- 경주시 두류일반공업지역의 악취발생 현황 조사로 효율적인 악취 관리로 주민의 건강과 생활환경 개선
- 악취방지계획 등 악취 저감을 위한 기초자료 활용

1. 조사개요

- 조사기간 및 조사횟수

표 1. 조사기간 및 조사횟수

구 분	조 사 기 간		조 사 횟 수
대기질 조사 (새벽, 주간, 야간)	상반기	2024년 04월 01일 ~ 05월 23일	6회/10개 지점
	하반기	2024년 09월 24일 ~ 11월 14일	6회/10개 지점

- 조사대상

표 2. 조사대상

명 칭	지정 위치	면적(m ²)	업 종	비 고
두류리 일반공업지역	경주시 안강읍 두류리 340번지 일원 (일반공업지역)	2,168,000	폐기물관련업종 외	2022. 05. 12. 지정

- 조사지점

- 대기질 조사와 악취배출사업장으로 구분하여 실시

표 3. 조사지점

사 업 명	조 사 지 점		비 고
대기질 조사 (연구원)	악취관리지역 내	4개 지점	악취오염도 높은 사업장
	부지경계지역	2개 지점	악취관리지역의 경계구역
	영향지역	4개 지점	민원발생 지역
악취배출사업장 조사 (경주시)	악취배출구 또는 부지경계	악취배출시설	악취 지도점검

II. 조사사업

- 조사지점 현황

표 4. 조사지점 현황

지 점 명		조 사 지 점	
관리 지역 내	1	두류 1	경주시 안강읍 두류길 249-278, 퓨릿 제1공장
	2	두류 2	경주시 안강읍 두류길 297, ㈜태인
	3	두류 3	경주시 안강읍 두류길 218-116, 에코비트에너지
	4	두류 4	경주시 안강읍 사박길 19-6, 퓨릿 제2공장
부지 경계 지역	5	두류 5	경주시 안강읍 두류리 625, 화산곡지 댐축 밑
	6	두류 6	경주시 안강읍 사박길 30, 두류교회 인근
영향 지역	7	두류 7	경주시 안강읍 사박길 221, 두류2리 마을회관
	8	두류 8	경주시 안강읍 구부랑두림길 67, 에덴타운 옆
	9	두류 9	경주시 안강읍 호국로 2606-56, 풍산 사원아파트 정문
	10	두류 10	경주시 안강읍 낙현2길 8-1, 옥산4리 마을회관



● : 관리지역(4지점), ● : 경계지역(2지점), ● : 영향지역(4지점)

그림 1. 악취실태조사 10지점

2. 조사방법

○ 시료채취

- 10개 지점 상·하반기 복합약취, 지정약취(12항목) 등 항목별 120건

○ 분석항목

- 복합약취 : 공기희석관능법

- 지정약취물질 : 12 항목

암모니아, 메틸메르캅탄, 황화수소, 다이메틸설파이드, 다이메틸다이설파이드,
트라이메틸아민, 아세트알데하이드, 스타이렌, 프로피온알데하이드,
뷰티르알데하이드, n-발레르알데하이드, i-발레르알데하이드

- 기상항목 : 날씨, 온도, 풍향, 풍속, 기압

○ 분석방법

표 5. 분석방법

항 목 명		분 석 방 법	
복합약취		• 공기희석관능법	
지정 약취 물질	암모니아	• 봉산용액 흡수법 • UV/Vis : Agilent Technologies, My/Cary 300	
	트라이메틸아민	• 산성수용액 흡수법 • 헤드스페이스-기체크로마토그래피 • GC : SCION 456GC / Turbo Matrix 40(H/S)	
	황화합물	황화수소 메틸메르캅탄 다이메틸설파이드 다이메틸다이설파이드	• 저온농축-모세관컬럼-기체크로마토그래피 • GC : SCION 456GC / Markers(농축기)
	알데하이드	아세트알데하이드 프로피온알데하이드 뷰티르알데하이드 n-발레르알데하이드 i-발레르알데하이드	• DNPH 카트리지-액체크로마토그래피 • HPLC : Alliance e2695 / Waters 2489 UV-Vis
	휘발성유기 화합물	스타이렌	• 저온농축-기체크로마토그래피 • GC/MS : Perkinelmer Claus 680 / SQ 8T
기상항목		• Kestrel 5500	

II. 조사사업

3. 조사결과

○ 복합악취[관리지역]

- 조사기간 동안 관리지역 복합악취는 3 ~ 14배(평균 7.9배)로 모두 배출허용기준 이내로 조사되었으며 '23년 결과대비(3 ~ 44배, 배출허용기준 초과 7회) 악취 농도가 낮아진 것으로 나타났다.

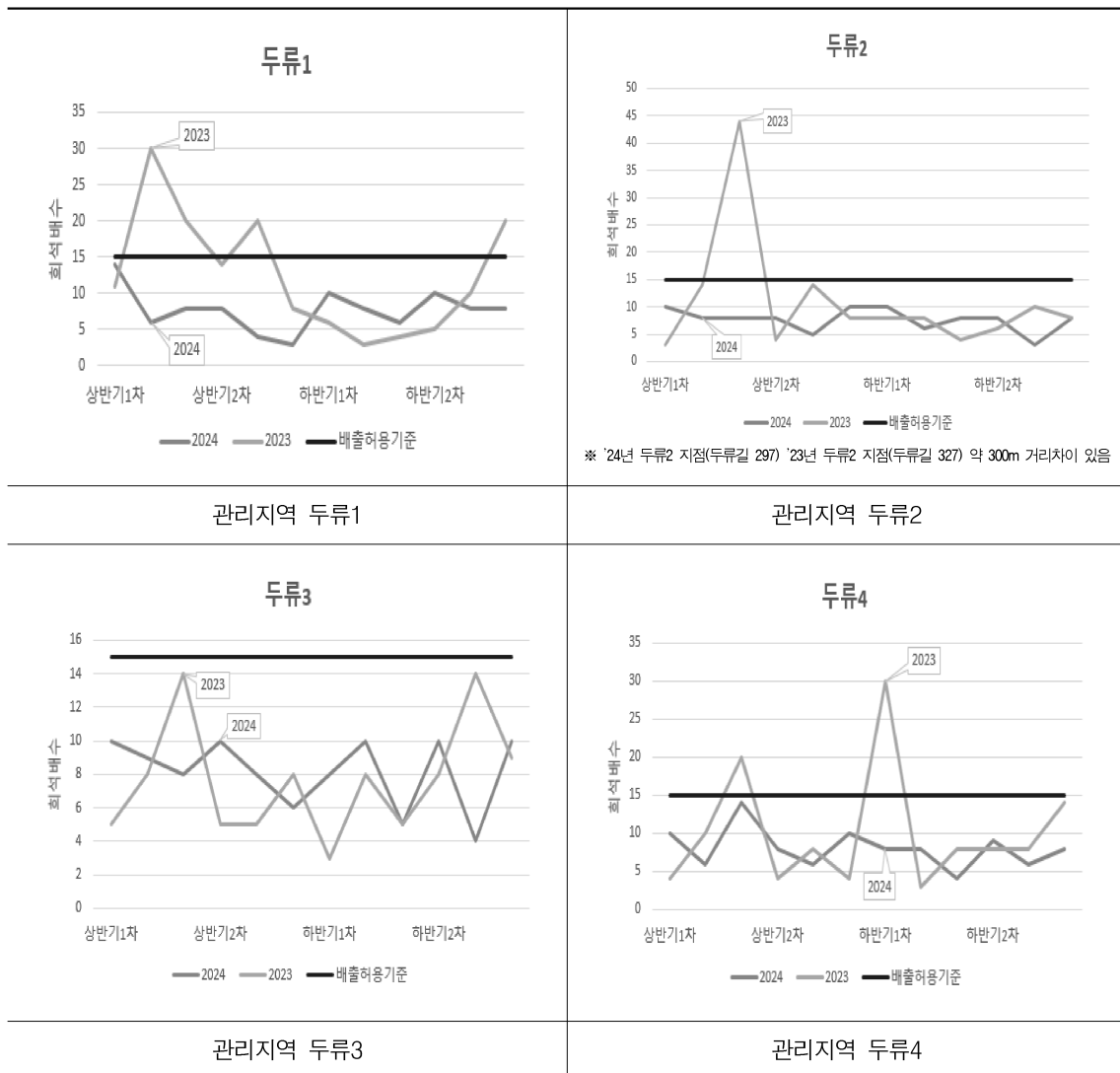


그림 2. 관리지역 복합악취 농도변화

○ 복합약취 [부지경계 및 영향지역]

- 부지경계 및 영향지역에서도 배출허용기준(15배) 이내로 조사되었으며 관리지역과 비교하여 낮은 농도의 수준으로 나타났다.
- '23년도에 배출허용기준에 근접한 농도를 나타낸 두류 6, 10 지점은 약취가 개선된 것으로 나타났다.

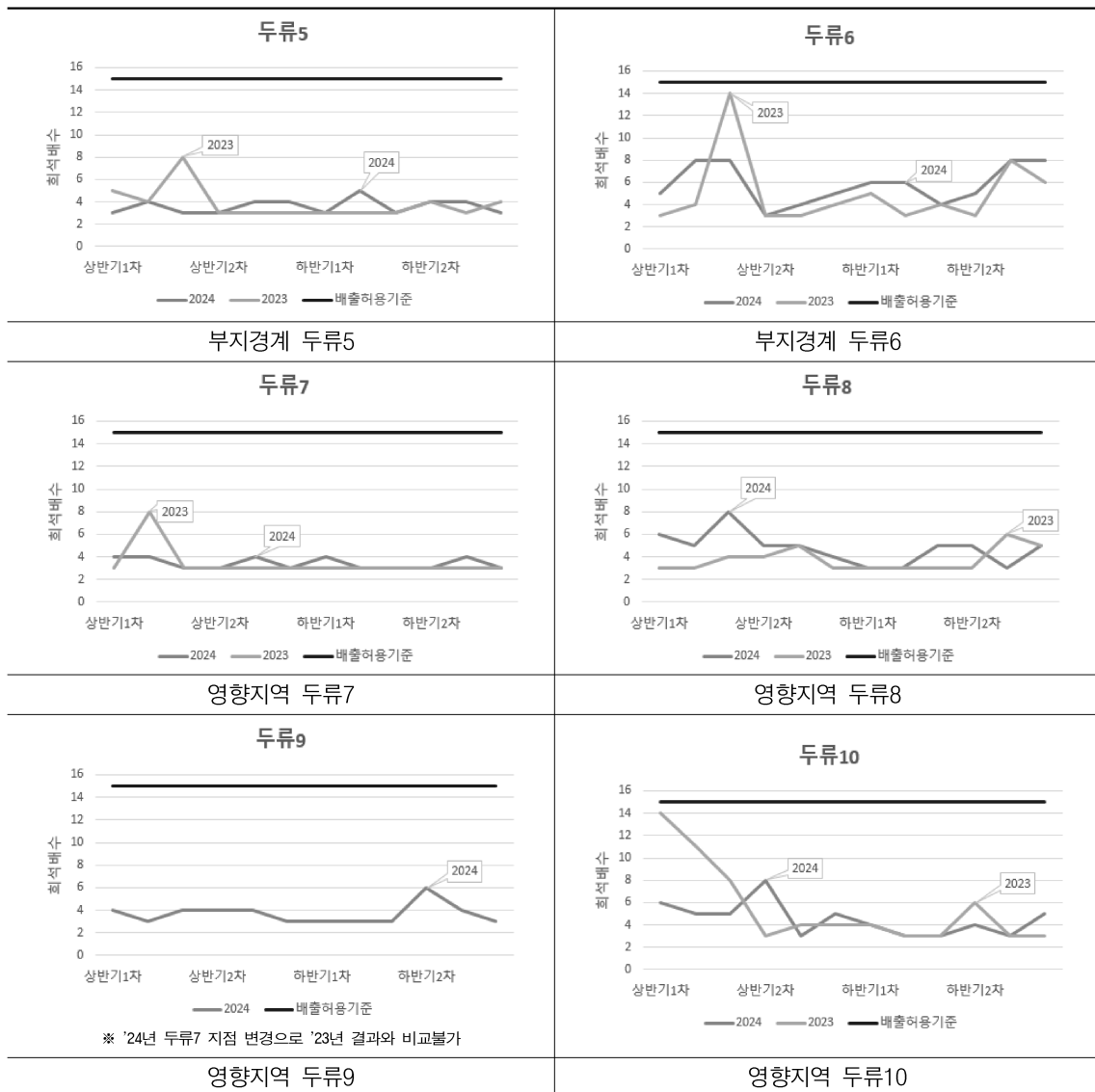


그림 3. 부지경계 및 영향지역 복합약취 농도변화

II. 조사사업

○ 지정악취물질[관리지역]_메틸메르캡탄

- 메틸메르캡탄은 두류 1 지점 새벽시간대에 0.0078 ppm 농도로 배출허용기준 0.002 ppm을 초과한 것으로 조사되어 지속적인 모니터링 및 인근 사업장의 관리가 필요한 것으로 나타났다.

※ '23년도 불검출

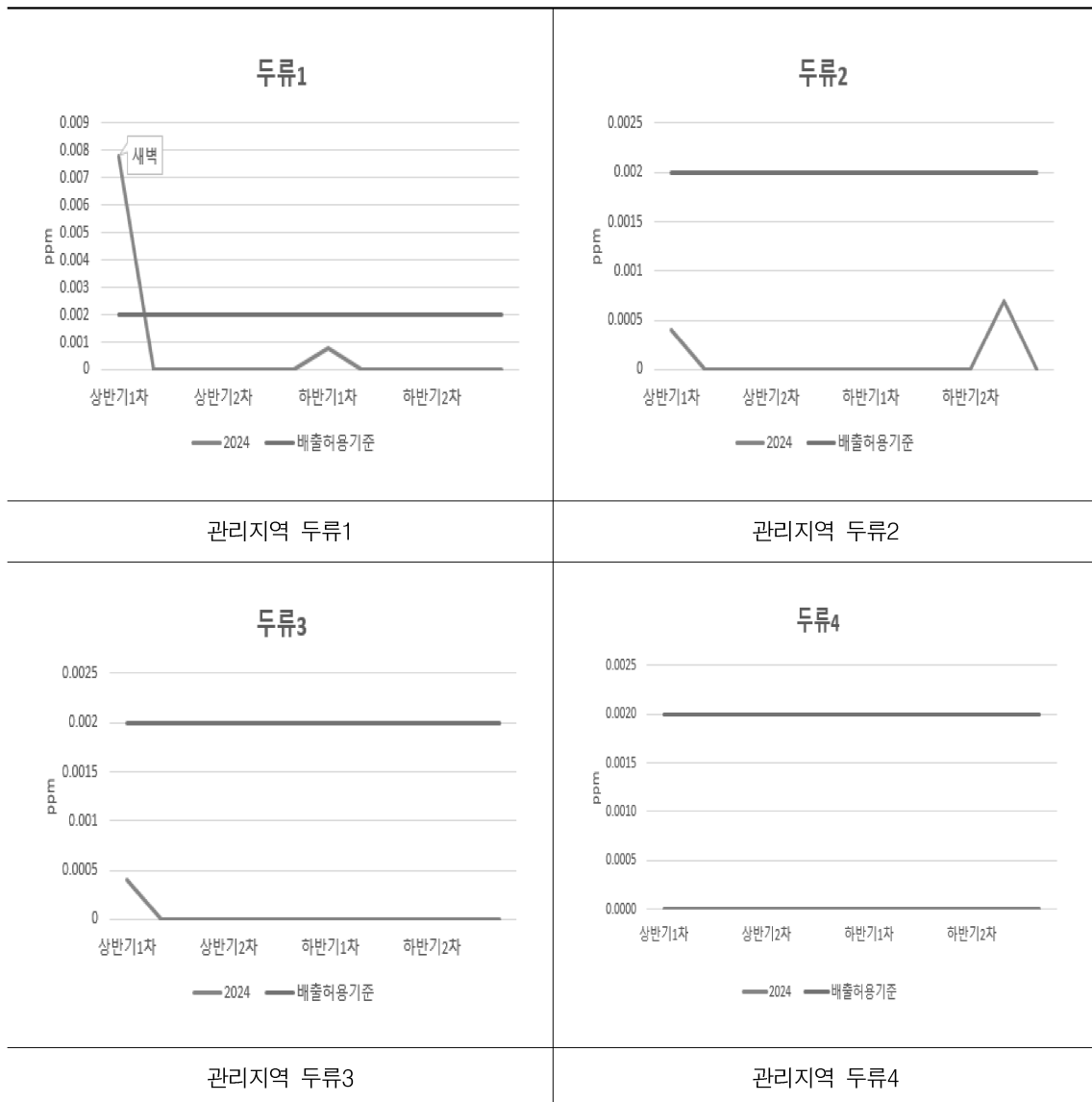


그림 4. 관리지역 메틸메르캡탄 농도변화

○ 지정약취물질[부지경계 및 영향지역]_메틸메르캡탄

- 전체 조사지점에서 메틸메르캡탄이 검출되지 않거나 미량의 농도로 검출되었다.

※ '23년도 불검출

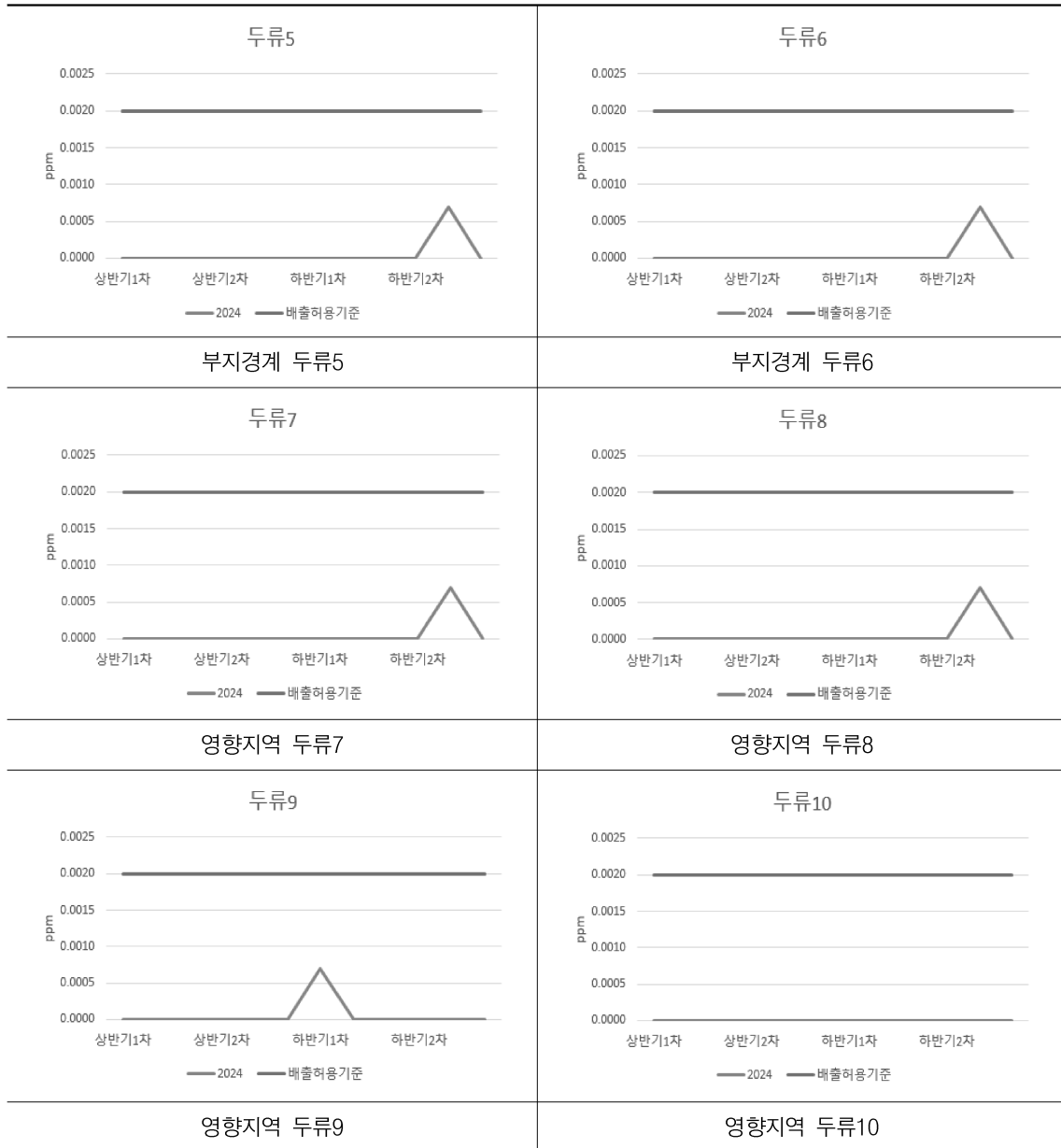


그림 5. 부지경계 및 영향지역 메틸메르캡탄 농도변화

II. 조사사업

4. 결과 및 활용방안

- 조사기간 동안 복합악취는 전 지점에서 배출허용기준을 이내로 조사되었으며, '23년 대비 관리지역, 부지경계 및 영향지역 모두 악취가 개선된 것으로 나타났다.
- 지정악취물질 중 메틸메르캡탄은 0.0078 ppm 농도로 배출허용기준 0.002 ppm을 초과하여 지속적인 모니터링 및 인근 사업장의 관리가 필요한 것으로 나타났으며, 그 외 지정악취 물질은 불검출되거나 미량의 농도로 검출되었다.
- 악취실태조사 결과는 관할 행정기관과 공유하여 악취관리 정책 수립의 기초자료로 활용할 것이며, '25년에도 악취실태조사를 통해 악취배출 사업장에 대한 지속적인 모니터링을 추진할 예정이다.