경상북도보건환경연구원보, 제38권 pp. 297~310(2025)
Journal of GBIHE, Vol. 38, pp. 297~310(2025)

2025년도 악취실태조사

이수민 · 이효동 · 박상수 · 오세원 · 한혜경 · 하경태

산업대기과

○ 경주시, 의성군 악취관리지역의 악취발생 현황 조사 및 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	2025년 06월 06일 ~ 06월 24일	4회/10개 지점
	하반기	2025년 12월 08일 ~ 12월 16일	4회/10개 지점

○ 조사대상

표 2. 조사대상

명 칭	지정 위치	면적(㎡)	업 종	비 고
경주시 악취관리지역	경주시 안강읍 두류리 340번지 일원 (일반공업지역)	2,168,000	폐기물관련업종 외	2022. 05. 12. 지정
의성군 악취관리지역	의성군 금성면 개일리 446-1, 467, 467-2	7,000	폐기물처리업	2008. 12. 04. 지정

Ⅱ. 조사사업

○ 조사지점

– 대기질 조사와 악취배출사업장으로 구분하여 실시

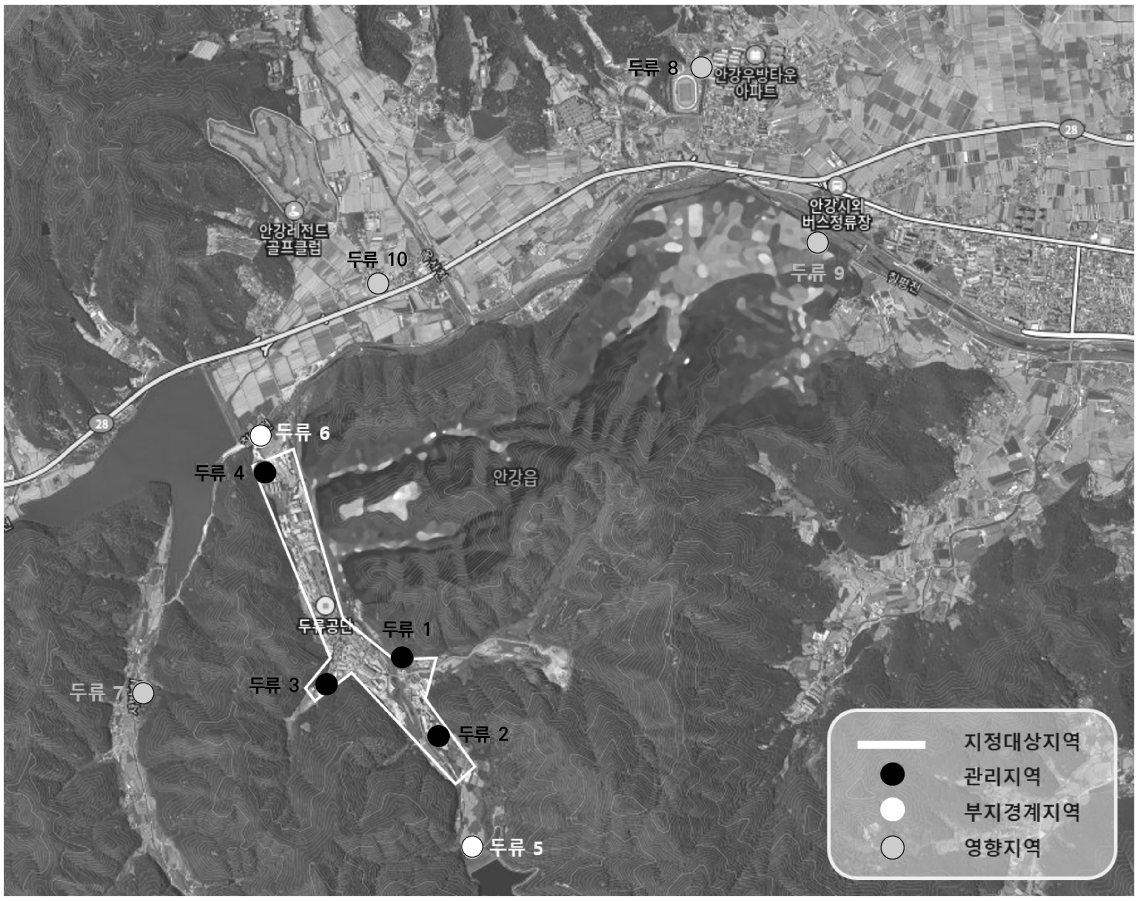
표 3. 조사지점

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

– 조사지점 현황

표 4. 조사지점 현황(경주시 악취관리지역)

지 점 명			조 사 지 점
관리지역 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 경계지역	5	두류 5	경주시 안강읍 두류리 625, 화산곡지 댐축 밑
	6	두류 6	경주시 안강읍 사박길 30, 두류교회 인근
영향지역	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 낙헌2길 8-1, 옥산4리 마을회관



● : 관리지역(4지점), ○ : 부지경계지역(2지점), ● : 영향지역(4지점)

[그림 1] 악취실태조사 10 지점

Ⅱ. 조사사업

표 5. 조사지점 현황(의성군 악취관리지역)

지 점 명			조 사 지 점
관리지역 내	1	개일 1	금성면 개일리 446-1(서)
	2	개일 2	금성면 개일리 446-1(동)
	3	개일 3	금성면 개일리 467
	4	개일 4	금성면 개일리 467-2
부지 경계지역	5	개일 5	금성면 개일리 613-1
	6	개일 6	금성면 개일리 산116-7
영향지역	7	개일 7	금성면 도경4길 114-23, 도경4동 복지회관
	8	개일 8	금성면 청로1길 27-24, 도로 입구쪽
	9	개일 9	금성면 개일리 390, 정자 옆
	10	개일 10	금성면 개일리 176-5, 버스정류장



● : 관리지역(4지점), ○ : 부지경계지역(2지점), ● : 영향지역(4지점)

[그림 2] 악취실태조사 10 지점

2. 조사방법

○ 시료채취

– 20개 지점 상 · 하반기 복합악취, 지정악취(12항목) 등 항목별 160건

○ 분석항목

– 복합악취 : 공기희석관능법

– 지정악취물질 : 12항목

암모니아, 메틸메르캅탄, 황화수소, 다이메틸설파이드, 다이메틸다이설파이드, 트라이메틸아민, 아세트알데하이드, 스타이렌, 프로피온알데하이드, 뷰틸알데하이드, n–발레르알데하이드, i–발레르알데하이드

– 기상항목 : 날씨, 온도, 풍향, 풍속, 기압

○ 분석방법

표 6. 분석방법

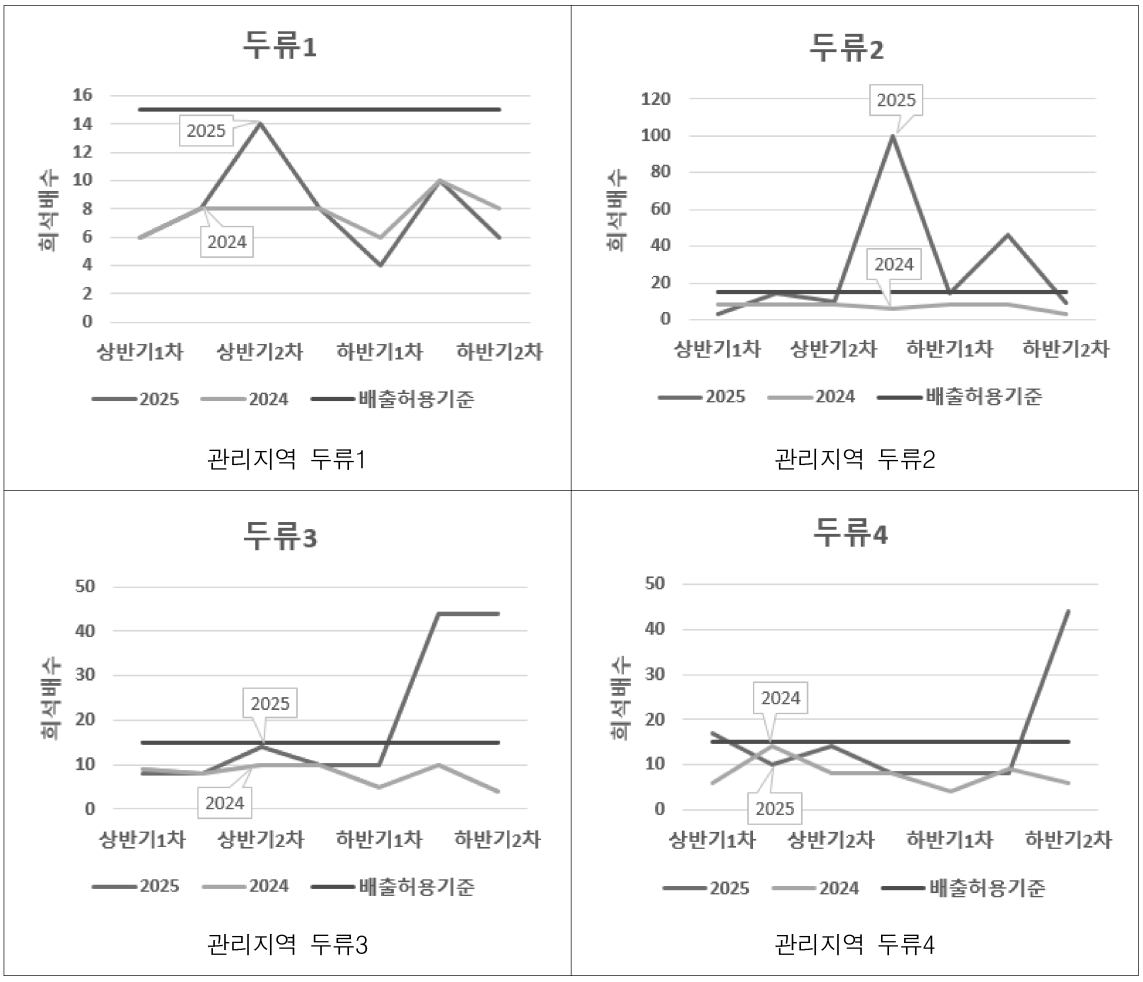
항 목 명			분 석 방 법
	복합악취		· 공기희석관능법
지정악취물질	암모니아		· 붕산용액 흡수법 · UV/Vis : Agilent Technologies, My/Cary 300
	트라이메틸아민		· 산성용액 흡수법 · 헤드스페이스–기체크로마토그래피 · GC : SCION 456GC / Turbo Matrix 40(H/S)
	황화합물	황화수소 메틸메르캅탄 다이메틸설파이드 다이메틸다이설파이드	· 저온농축–모세관컬럼–기체크로마토그래피 · GC : SCION 456GC / Markers(농축기)
	알데하이드	아세트알데하이드 프로피온알데하이드 뷰틸알데하이드 n–발레르알데하이드 i–발레르알데하이드	· DNPH 카트리지–액체크로마토그래피 · HPLC : Alliance e2695 / Waters 2489 UV–Vis
	휘발성유기화합물	스타이렌	· 저온농축–기체크로마토그래피 · GC/MS : Perkinelmer Claus 680 / SQ 8T
	기상항목		· Kestrel 5500

3. 조사결과

경주시 악취관리지역

○ 복합악취[관리지역]

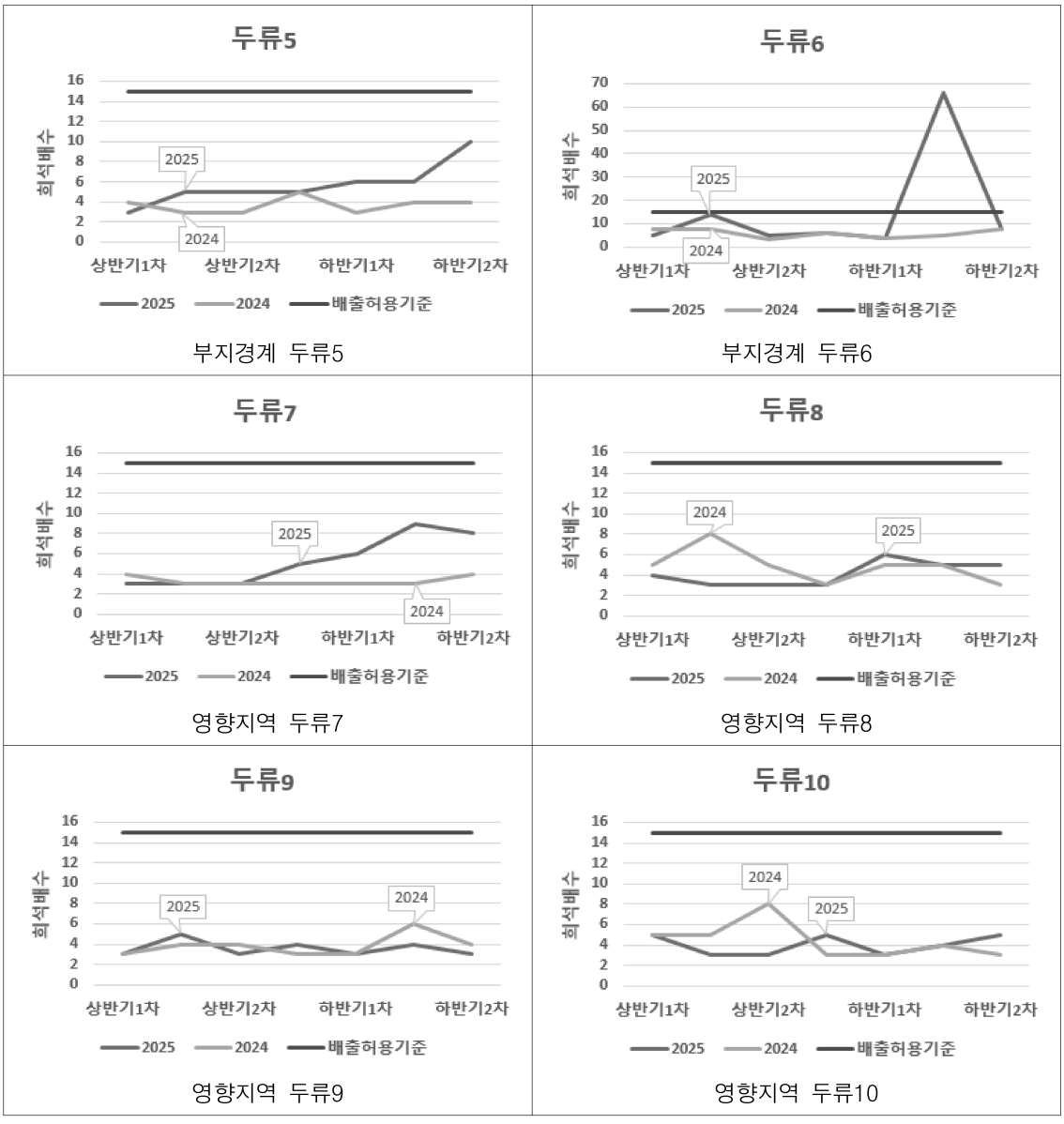
– 조사기간 동안 관리지역 복합악취는 3~100배(평균 17.8배)로 상반기 1회, 하반기 5회 배출허용기준을 초과한 것으로 조사되었으며 '24년 결과 대비 악취농도(3~14배)가 높아진 것으로 나타났다.



[그림 3] 관리지역 복합악취 농도 변화

○ 복합악취[부지경계 및 영향지역]

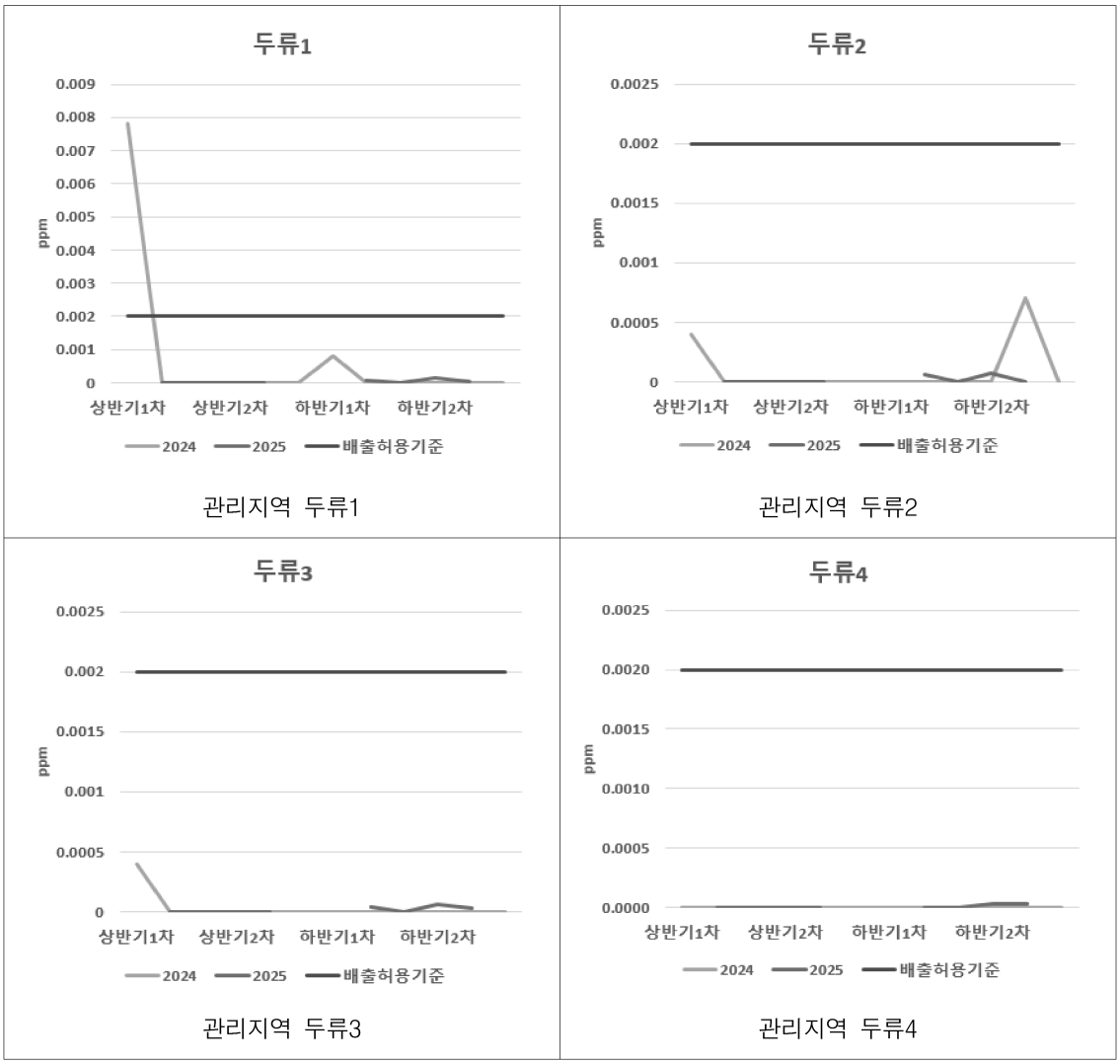
– 부지경계 및 영향지역에서는 3~66배(평균 6.35배), 배출허용기준(15배) 1회 초과로 대부분 배출허용기준 이내로 조사되었으며 관리지역과 비교하여 낮은 농도의 수준으로 나타났다.



[그림 4] 부지경계 및 영향지역 복합악취 농도 변화

○ 지정악취물질[관리지역]_메틸메르캅탄

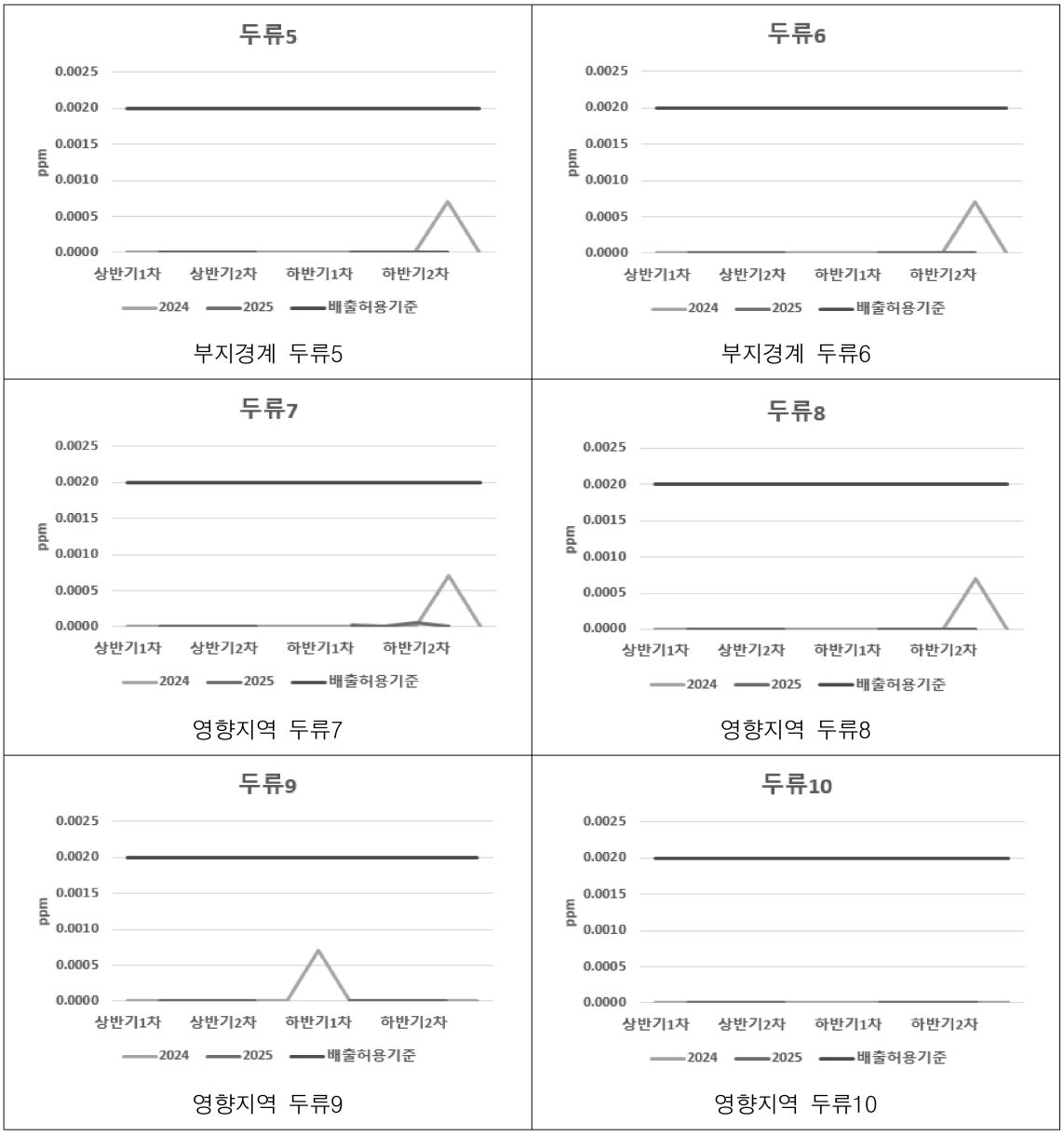
– ’25년 메틸메르캅탄 결과는 검출한계(0.0002 ppm) 수준의 농도로 조사되었으며 ’24년 결과 대비(배출허용기준 초과 1회) 악취농도가 낮아진 것으로 나타났다.



[그림 5] 관리지역 메틸메르캅탄 농도 변화

○ 지정악취물질[부지경계 및 영향지역]_메틸메르캅탄

– 전체 조사지점에서 메틸메르캅탄이 검출되지 않거나 미량의 농도로 검출되었다.

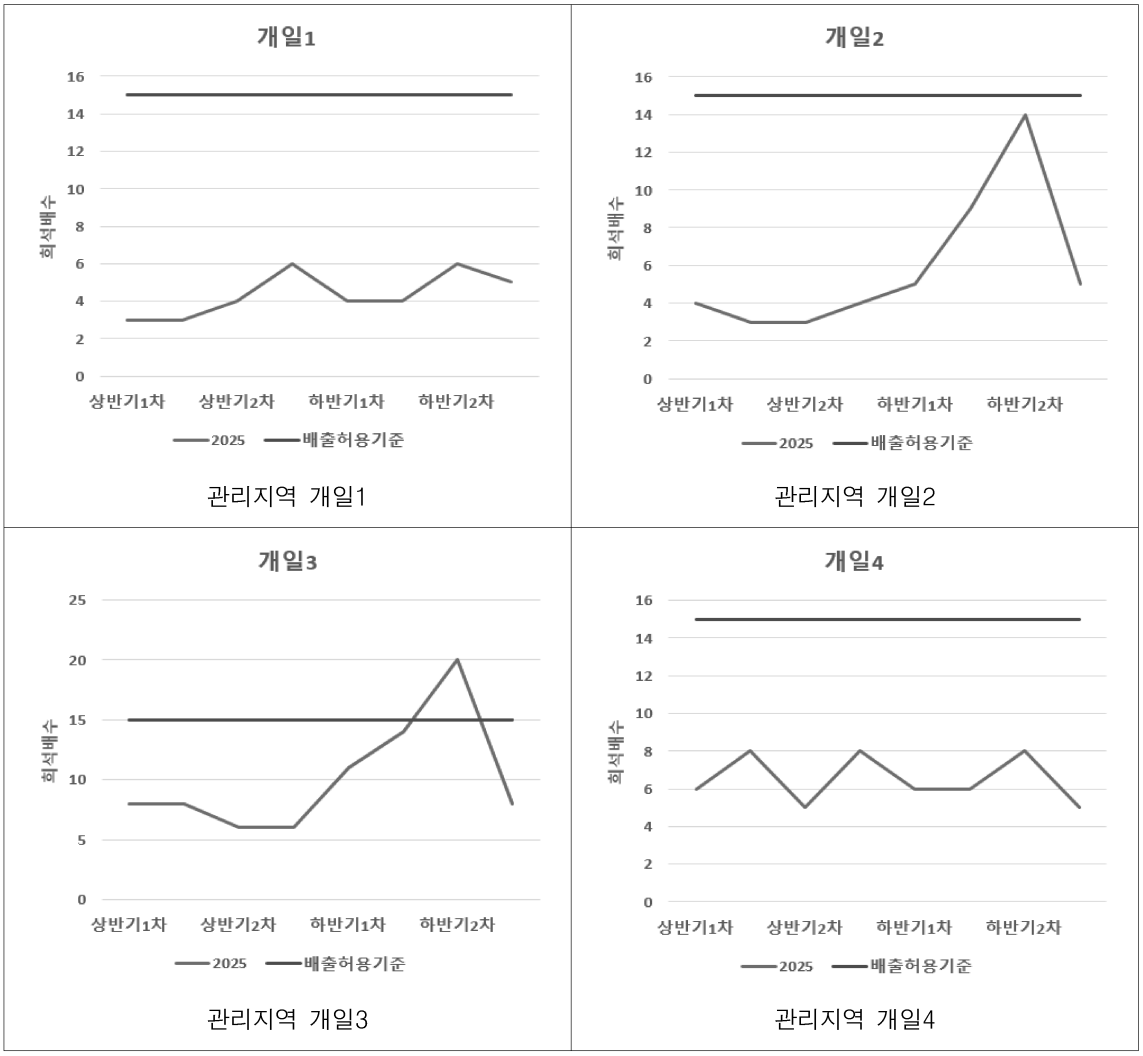


[그림 6] 부지경계 및 영향지역 메틸메르캅탄 농도 변화

의성군 악취관리지역

○ 복합악취[관리지역]

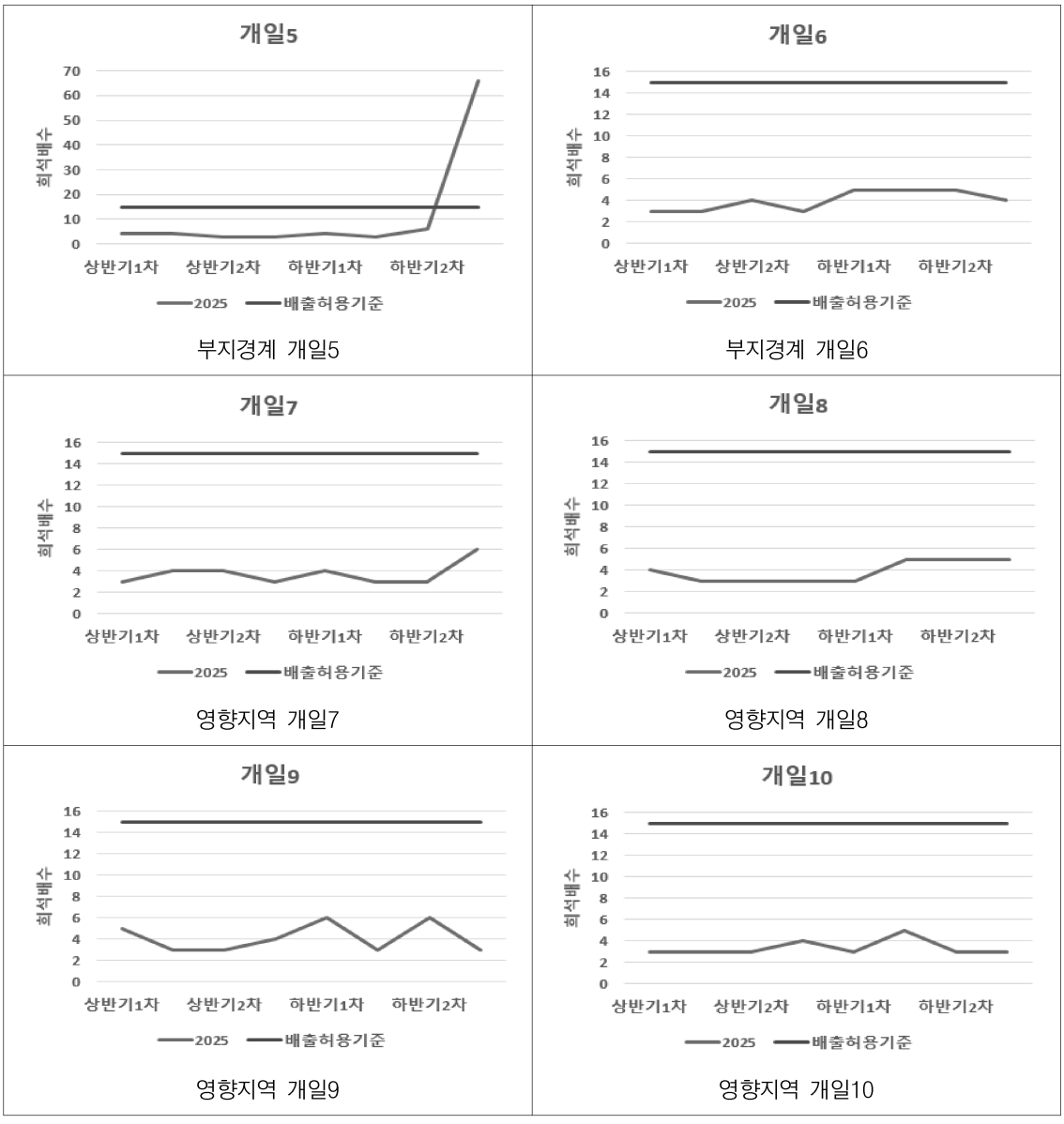
– 조사기간 동안 관리지역 복합악취는 3~20배(평균 6.7배)로 하반기 1회 배출허용기준을 초과한 것으로 조사되었으며 개일 2, 3지점을 중심으로 상반기 대비 악취농도가 다소 상승하는 추세를 보였다.



[그림 7] 관리지역 복합악취 농도 변화

○ 복합악취[부지경계 및 영향지역]

– 부지경계 및 영향지역에서는 3~66배(평균 5.1배)로 대부분 배출허용기준(15배)을 만족하였으며 관리지역 대비 양호한 수준을 유지하였다.



[그림 8] 부지경계 및 영향지역 복합악취 농도변화

○ 지정악취물질[관리지역]_암모니아

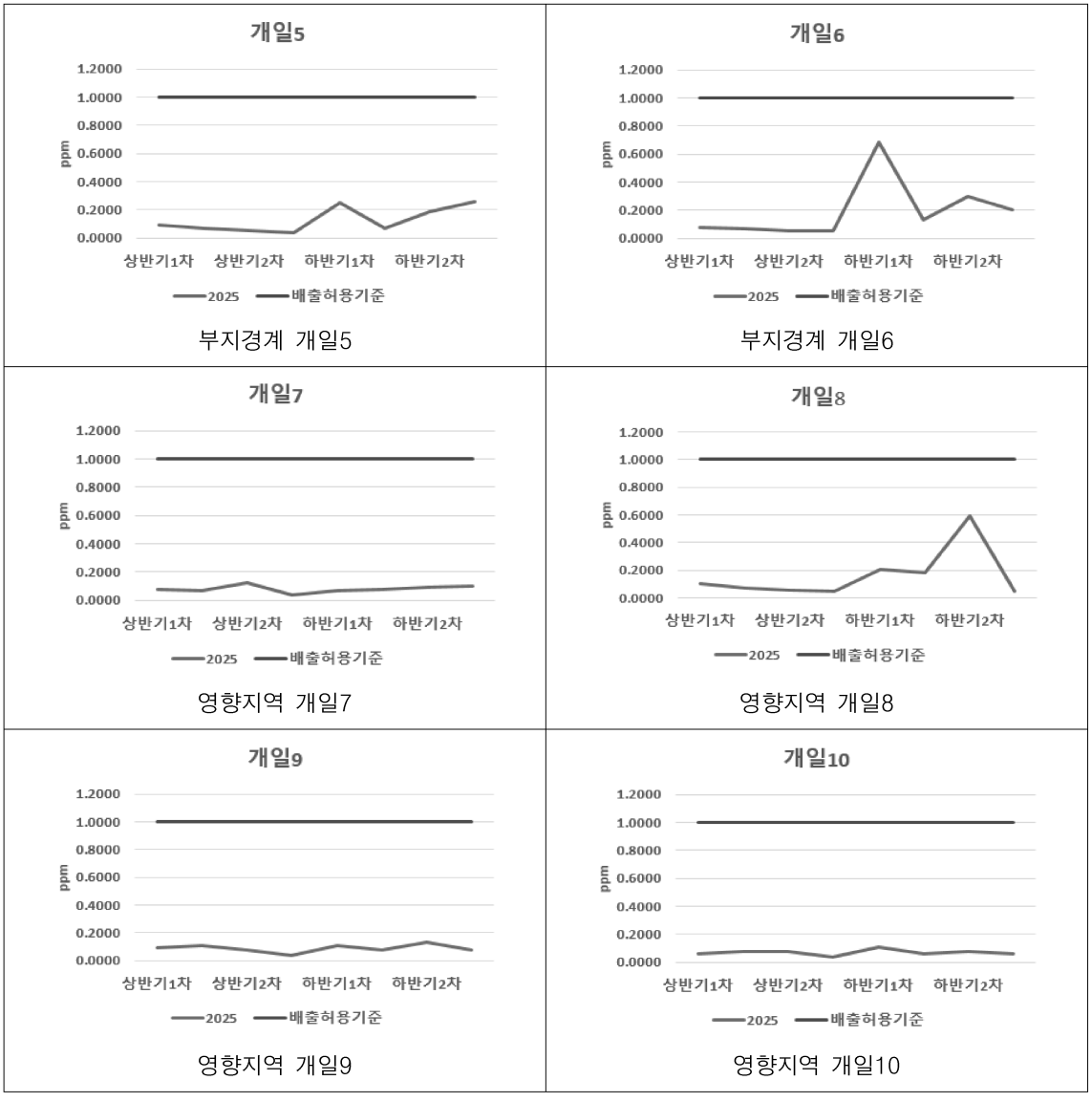
– ’25년 암모니아 결과는 배출허용기준 1 ppm 이내로 조사되었으나, 하반기로 갈수록 농도가 상승하는 경향을 나타냈다.



[그림 9] 관리지역 암모니아 농도 변화

○ 지정악취물질[부지경계 및 영향지역]_암모니아

– 전체 조사지점에서 암모니아는 배출허용기준(1 ppm)을 충족하였으나, 총 6개 지점 중 3개 지점은 하반기로 갈수록 농도가 상승하는 추세를 보였다. 특히 개일 6지점에서 하반기 주간 시간에 0.68 ppm 농도로 배출허용기준의 약 70%에 도달하였다.



[그림 10] 부지경계 및 영향지역 암모니아 농도 변화

4. 결과 및 활용방안

○ 경주시 악취관리지역: 조사 기간 중 경주시 악취관리지역 내 복합악취 초과 판정 건수는 관리지역 지점에서 총 6회(두류 2, 3, 4 각 2회)이며, 측정값은 17~100배로 배출허용기준(15배)을 초과하였다. 부지경계 및 영향지역에서는 총 1회(두류 6, 66배)의 수치로 기준치를 초과한 것으로 조사되었다. 이는 '24년 대비 관리지역, 부지경계 및 영향지역 모두 악취농도가 증가한 것으로 나타났다.

○ 지정악취물질 중 메틸메르캅탄은 대다수 지점에서 불검출되거나 미량에 그쳤으며, 이는 배출허용기준을 초과했던 2024년(0.0078 ppm) 대비 오염도가 유의미하게 낮아진 것으로 나타났다.

○ 의성군 악취관리지역: 의성군 악취관리지역의 경우, 복합악취는 관리지역에서 총 1회(개일 3, 20배), 부지경계 및 영향지역에서 총 1회(개일 5, 66배)로 배출허용기준(15배)를 초과한 것으로 조사되었다.

○ 지정악취물질 12종 모두 배출허용기준 이내로 조사되었으며, 대부분 검출한계 수준의 농도로 검출되었다. 암모니아는 평균 0.122 ppm으로 상, 하반기 모든 지역에서 검출되었으며, 하반기 농도는 0.167 ppm으로 상반기 평균(0.076 ppm)보다 높게 나타났다.

○ 악취실태조사 결과는 관할 행정기관과 공유하여 악취관리 정책 수립의 기초자료로 활용할 것이며, '26년에도 악취실태조사를 통해 악취배출 사업장에 대한 지속적인 모니터링을 추진할 예정이다.