

대기오염측정망 운영결과(9월)



경 상 남 도
(보건환경연구원)

대기오염측정망 운영 결과 요약(9월)

I 운영 개요

□ 측정망 현황 : 14개 시·군 27개소

- 도시대기(26) : 평균 대기질 농도를 파악하여 환경기준 달성 여부 판정
- 도로변대기(1) : 자동차 통행량과 유동 인구가 많은 도로면 대기질 파악

□ 측정항목 : 6개 항목(PM-10, PM-2.5, O₃, SO₂, NO₂, CO)

□ 측정기간 : 2019. 9. 1.[일] ~ 9. 30.[월]

II 운영 결과

□ 월평균 대기오염도

- PM-10(27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) : 전월 및 전년 동월 대비 각각 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (15%), 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (7%) 감소
- PM-2.5(12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) : 전월 대비 4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (29%)감소, 전년 동월과 같음
- 오존(O₃, 0.028ppm) : 전월 및 전년 동월 대비 15.3% 감소
- 기타 가스상 물질(NO₂, SO₂, CO) : 전월 및 전년 동월과 비슷한 수준
- 주의보 발령 : 없음

▶ 경남지역 월평균 대기오염도 ◀

구 분	입자상 물질($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		기체상 물질(ppm)				주의보발령(일수/회수)		
	PM-10	PM-2.5	O ₃	NO ₂	SO ₂	CO	PM-10	PM-2.5	O ₃
2019. 9월	27	12	0.028	0.012	0.003	0.4	0/0	0/0	0/0
2019. 8월	32	16	0.033	0.012	0.003	0.4	0/0	0/0	6/8
2018. 9월	29	12	0.033	0.013	0.003	0.4	0/0	0/0	1/2
대기환경기준	연간 50이하 24시간 100이하	연간 15이하 24시간 35이하	8시간 0.06이하 1시간 0.10이하	연간 0.03이하 24시간 0.06이하 1시간 0.10이하	연간 0.02이하 24시간 0.05이하 1시간 0.15이하	8시간 9이하 1시간 25이하	-	-	-

▶ 시·군별 대기오염물질 9월 평균 농도 ◀

시·군(개수)	PM-10($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM-2.5($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	O ₃ (ppm)	NO ₂ (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO(ppm)
창원시(9)	29	13	0.027	0.015	0.003	0.4
진주시(3)	28	11	0.030	0.010	0.003	0.5
통영시(1)	29	10	0.031	0.012	0.003	0.3
사천시(1)	22	11	0.029	0.009	0.004	0.4
김해시(3)	26	14	0.026	0.014	0.004	0.3
밀양시(1)	23	7	0.027	0.010	0.002	0.2
거제시(1)	30	10	0.031	0.016	0.003	0.5
양산시(2)	28	14	0.026	0.014	0.003	0.4
함안군(1)	30	10	0.024	0.009	0.002	0.5
고성군(1)	30	11	0.029	0.010	0.002	0.4
남해군(1)	27	11	0.031	0.007	0.002	0.4
하동군(1)	시험가동	9	시험가동	시험가동	시험가동	시험가동
함양군(1)	20	9	0.025	0.008	0.002	0.4
거창군(1)	24	9	0.026	0.009	0.002	0.3

□ 통합대기환경지수(CAI)

○ “좋음·보통” 등급 빈도 : 100.0%(전월 98.4%, 전년 동월 99.6%)

구 분	창원	진주	통영	사천	김해	밀양	거제	양산	함안	고성	남해	하동	함양	거창
좋음·보통 빈도(%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	-	100.0	100.0

□ 대기환경기준 초과현황

○ 초과항목 : PM-2.5(24시간) 1회, O₃(1시간) 1회, O₃(8시간) 36회

구 분	PM-10	PM-2.5	O ₃		NO ₂		SO ₂		CO	
	24시간	24시간	1시간	8시간	1시간	24시간	1시간	24시간	1시간	8시간
초과횟수/유효횟수	0/717	1/769	1/17,387	36/718	0/17,511	0/722	0/17,439	0/719	0/17,515	0/729
대기환경기준	100	35	0.100	0.060	0.100	0.060	0.150	0.050	25.0	9.0

※ 대기환경기준은 분위수 개념으로 설정된 값이며, 본문의 환경기준 초과현황은 측정치와 대기환경기준으로 설정된 값과의 단순비교로 측정치가 대기환경기준 값보다 높았던 횟수임

□ 기상관측자료(출처 : 기상청)

○ 전월 대비 일조시간(약 36%) 감소, 강수량(약 223%)·강수일수 증가

구 분	창원	진주	김해	거제	구분	창원	진주	김해	거제
평균기온(℃)	22.7	22.1	23.2	23.2	일조시간(시간)	129.2	147.2	150.2	136.9
강수량(mm)	252.0	352.2	200.8	439.3	강수일수(일)	16	18	14	17

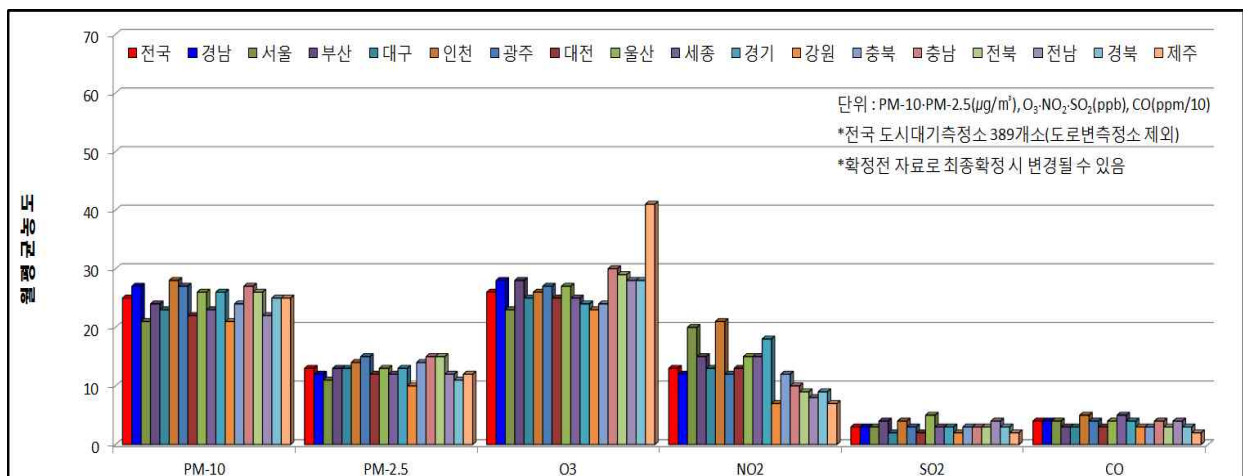
□ 주요 도시 대기오염도 비교(9월 평균)

○ 미세먼지_{PM-10} : 전국 평균 대비 108%, 광주·충남과 비슷한 수준

○ 초미세먼지_{PM-2.5} : 전국 평균 대비 92%, 전남·제주와 비슷한 수준

○ 오존_{O₃} : 전국 평균 대비 108%, 부산·전남·경북과 같은 수준

○ 이산화질소_{NO₂} : 전국 평균 대비 92%, 대구·광주·대전과 비슷한 수준



대기오염측정망 운영 결과(9월)

I 목적 및 근거

□ 목 적

- 대기오염 실태 파악 및 원인규명, 대기환경기준 달성여부 파악
- 기존 대기질 개선정책의 효과 평가 및 향후 개선대책 수립을 위한 자료확보

□ 관련법

- 대기환경보전법 제3조 및 동법 시행규칙 제8조의2

II 방 법

□ 대상 및 항목

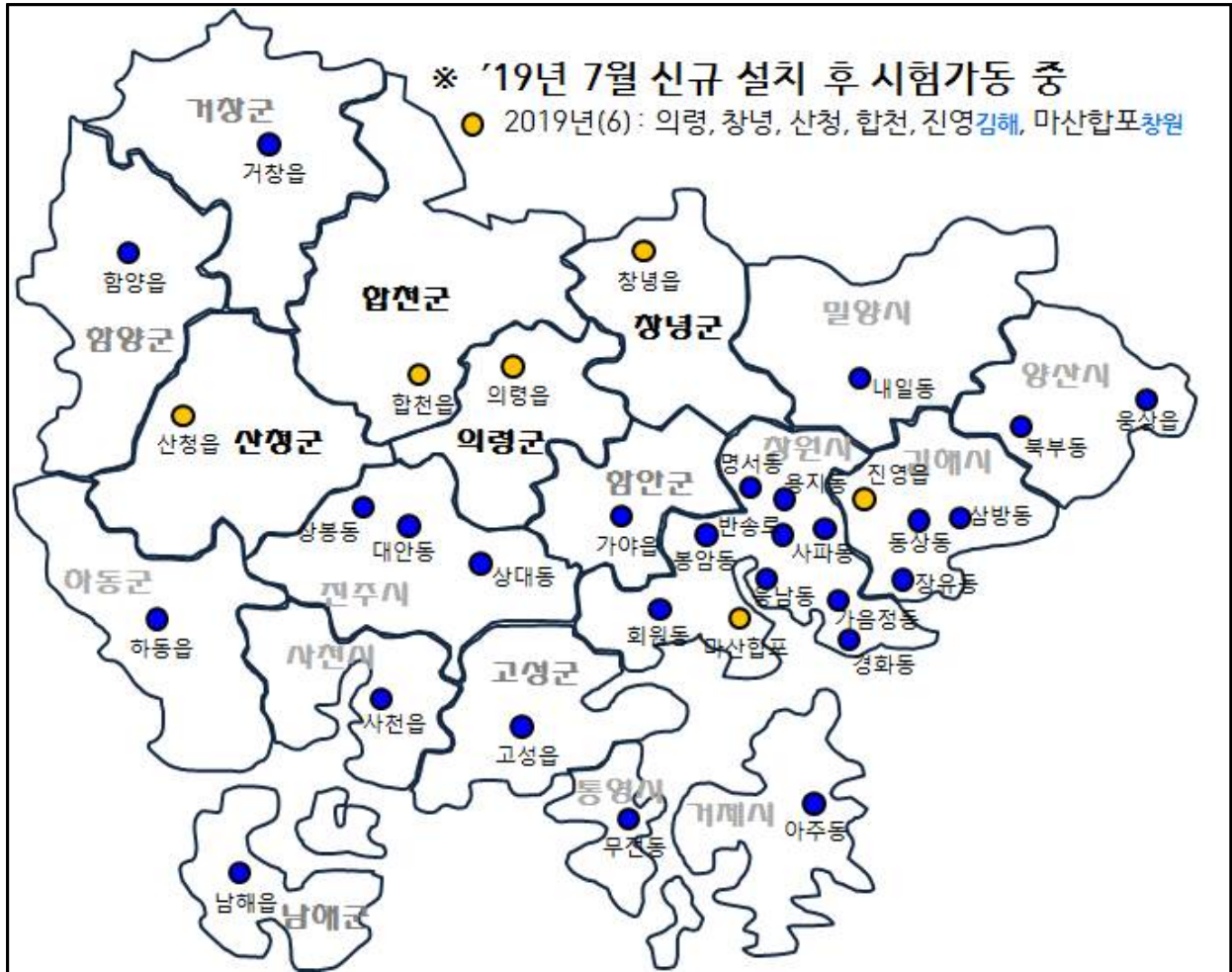
- 대 상 : 27개소(도시대기 26개소, 도로변대기 1개소)
- 항 목 : 6개 항목(PM-10, PM-2.5, O₃, NO₂, SO₂, CO)

□ 기간 및 주기 : 2019. 9. 1.(일) ~ 9. 30.(월), 24시간 연속측정

▶ 경남지역 지자체 대기오염측정망 현황 ◀

시·군	코드	측정소명	위 치	설치시기	장비교체시기	비 고
창원시 (9)	701	성주동	성주민원센터	1997. 02.	2010. 08.	2018. 12. 이전
	731	경화동	병암동 주민센터	1994. 03.	2011. 06.	-
	703	명서동	명서2동민원센터	1993. 12.	2010. 11.	-
	712	봉암동	봉암동 주민센터	1995. 12.	2017. 08.	-
	705	사파동	사파민원센터	2009. 03.	-	-
	702	웅남동	효성 굿스프링스	1999. 06.	2010. 08.	-
	704	용지동	용지동 주민센터	2007. 07.	2018. 08.	-
	711	회원동	회원1동주민센터	1993. 09.	2016. 07.	-
	801	반송로	시설관리공단 실내수영장 앞	2008. 10.	2019. 07.	-
진주시 (3)	722	대안동	중소기업은행	1997. 11.	2009. 06.	-
	723	상대동	한국전력공사 진주지점	1998. 01.	-	-
	721	상봉동	상봉헌장민원실	1995. 07.	2011. 06.	-
통영시(1)	784	무전동	무전동 주민센터	2017. 08.	-	-
사천시(1)	781	사천읍	사천읍사무소	2012. 10.	-	-
김해시 (3)	741	동상동	동상동 행정복지센터	1995. 07.	2009. 06.	-
	742	삼방동	신어초등학교	2003. 02.	2014. 10.	-
	743	장유동	장유건강지원센터	2012. 10.	-	-
밀양시(1)	787	내일동	내일동 주민센터	2017. 08.	-	-
거제시(1)	771	아주동	아주동 주민센터	2011. 07.	-	-
양산시 (2)	751	북부동	중앙동 주민센터	1999. 04.	2010. 08.	-
	752	웅상읍	웅상노인복지회관	2004. 12.	2015. 08.	-
함안군(1)	791	가야읍	가야읍 행정복지센터	2018. 08.	-	-
고성군(1)	792	고성읍	고성읍 보건지소	2018. 08.	-	-
남해군(1)	793	남해읍	남해유배문학관	2018. 08.	-	-
하동군(1)	761	하동읍	하동군청	2007. 08.	2019. 07.	-
함양군(1)	794	함양읍	함양군청	2018. 08.	-	-
거창군(1)	795	거창읍	거창읍사무소	2018. 08.	-	-

▶ 경남지역 지자체 대기오염측정소 위치 ◀

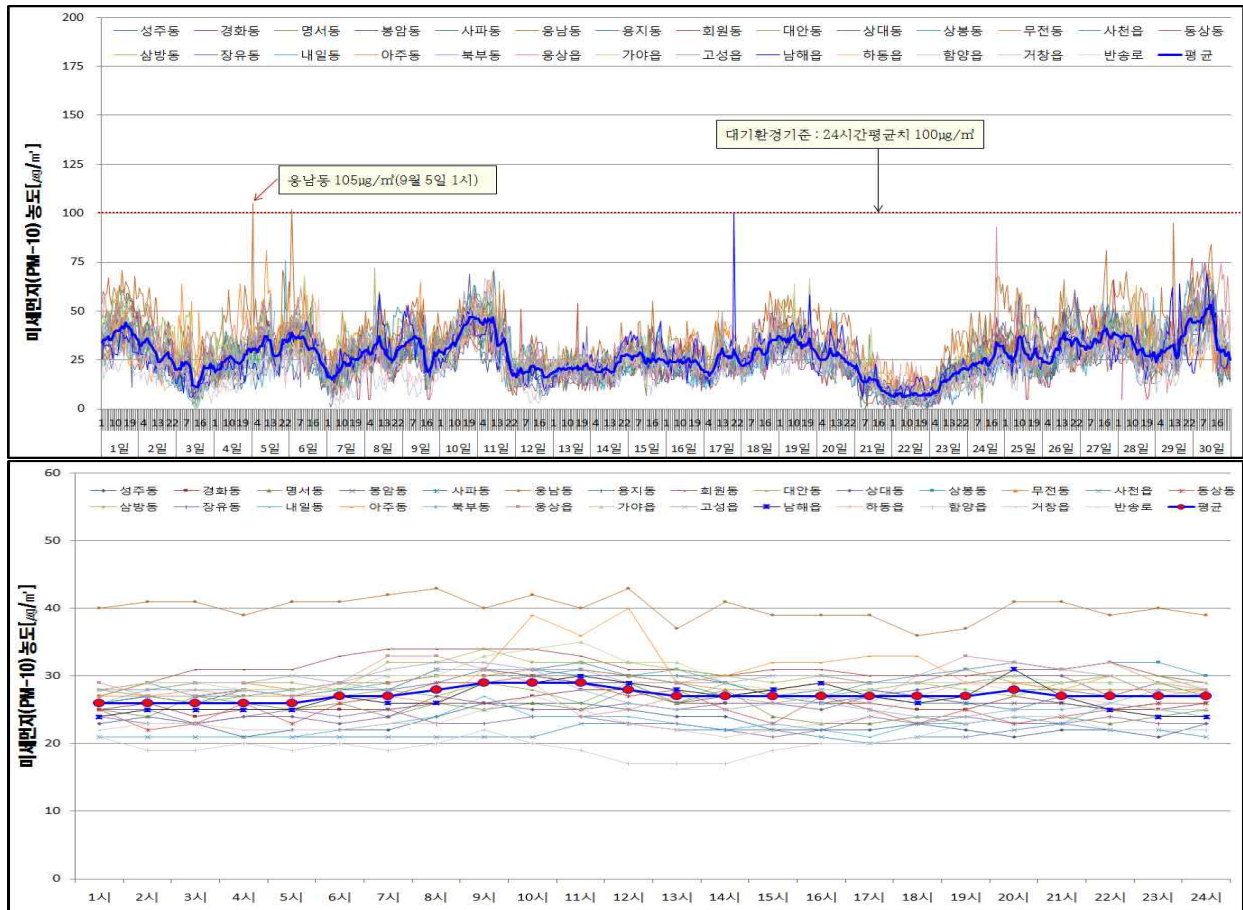


III 결과 및 고찰

□ 미세먼지(Particulate Matter, PM-10)

- 월평균 농도 : $27\mu\text{g}/\text{m}^3$ (전월 15.3% 및 전년 동월 6.5% 대비 감소)
 - 전월 $35\mu\text{g}/\text{m}^3$, 전년 동월 $29\mu\text{g}/\text{m}^3$
 - 측정소별 월평균 농도는 $20\mu\text{g}/\text{m}^3$ 함양읍 ~ $40\mu\text{g}/\text{m}^3$ 웅남동 수준임
- 24시간 평균 최고농도 : $59\mu\text{g}/\text{m}^3$ (웅남동, 9월 1일)
 - 전월 $80\mu\text{g}/\text{m}^3$ 동상동, 전년 동월 $74\mu\text{g}/\text{m}^3$ 웅남동·반송로
- 1시간 평균 최고농도 : $105\mu\text{g}/\text{m}^3$ (웅남동, 9월 5일 1시)
 - 전월 $113\mu\text{g}/\text{m}^3$ 용지동, 전년 동월 $379\mu\text{g}/\text{m}^3$ 반송로
- 경남평균 : 토요일과 1~4시 사이 낮고 수요일과 8~10시 사이 높음

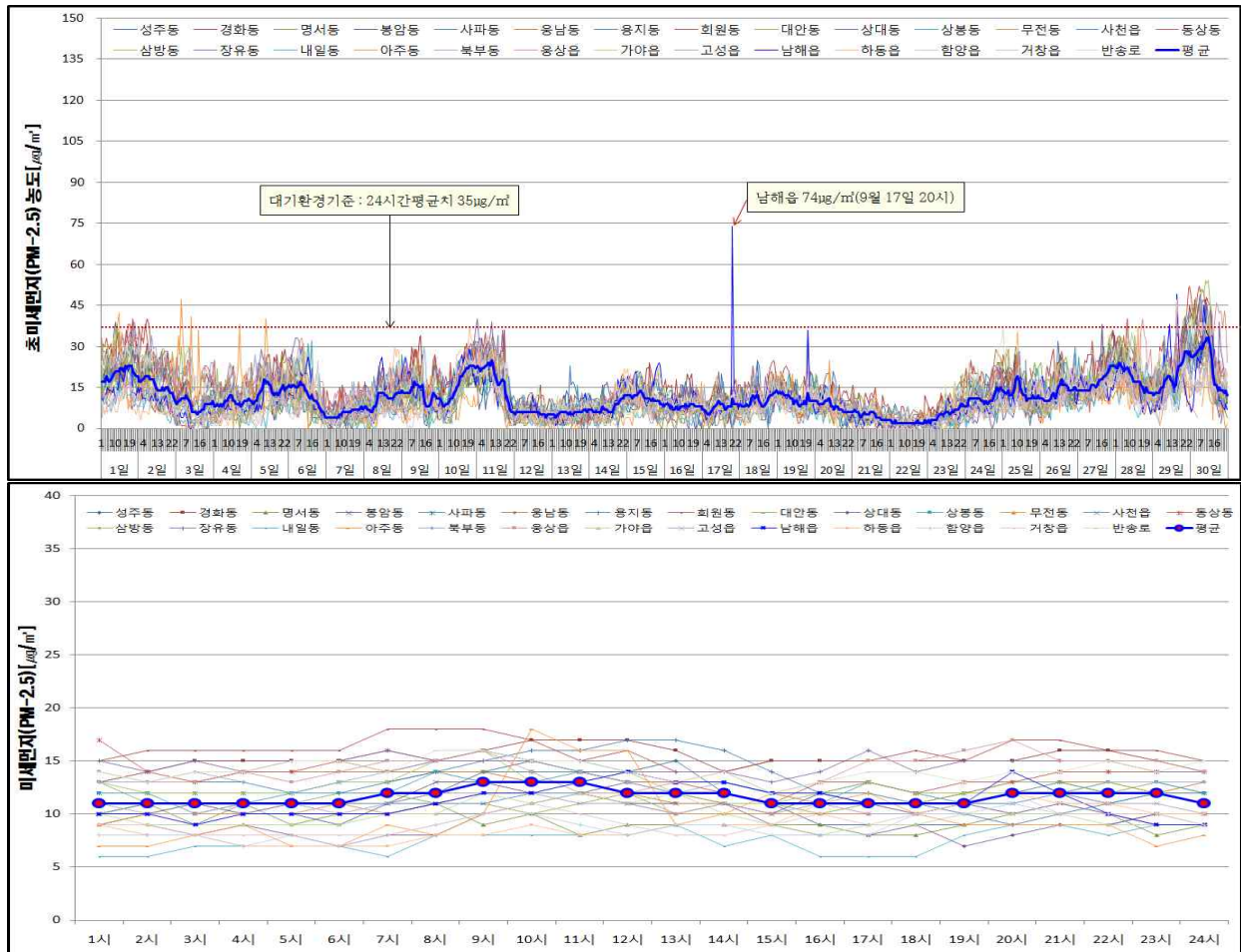
▶ 일별·시간별 미세먼지(PM-10) 농도분포 ◀



□ 초미세먼지(Particulate Matter, PM-2.5)

- 월평균 농도 : $12\mu\text{g}/\text{m}^3$ (전월^{29.0%} 대비 감소, 전년 동월과 같음)
 - 전월 $16\mu\text{g}/\text{m}^3$, 전년 동월 $12\mu\text{g}/\text{m}^3$
 - 측정소별 월평균 농도는 $7\mu\text{g}/\text{m}^3$ 내일동 ~ $16\mu\text{g}/\text{m}^3$ 회원동 수준임
- 24시간 평균 최고농도 : $36\mu\text{g}/\text{m}^3$ (웅상읍, 9월 30일)
 - 전월 $53\mu\text{g}/\text{m}^3$ 동상동, 전년 동월 $47\mu\text{g}/\text{m}^3$ 회원동
- 1시간 평균 최고농도 : $74\mu\text{g}/\text{m}^3$ (남해읍, 9월 17일 20시)
 - 전월 $72\mu\text{g}/\text{m}^3$ 아주동, 전년 동월 $97\mu\text{g}/\text{m}^3$ 회원동
- 경남평균 : 토요일과 1~3시에 낮고 수요일과 8~9시 사이 높음
- PM-2.5/PM-10 비율(경남평균) : 월평균 44%
 - 측정소별 월평균 농도 비율 : 33%아주동 ~ 65%장유동
 - 시간대별 현황 : (1~6시·15~19시)41~42%, (7~14시·20~23시)43~45%
 - 요일별 경향 : 월요일 48%, 목요일 38%

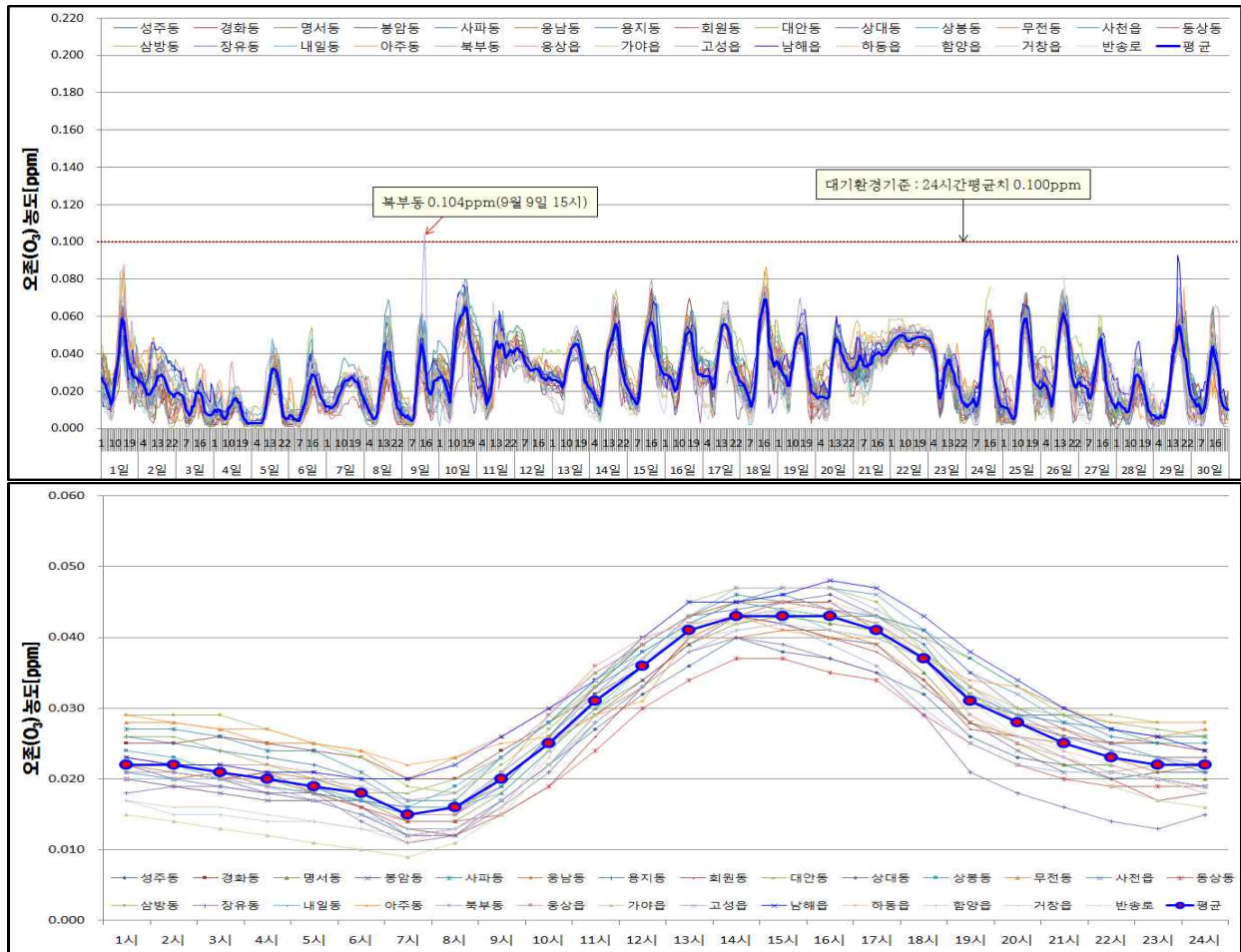
▶ 일별·시간별 미세먼지(PM-2.5) 농도분포 ◀



□ 오존(Ozone, O_3)

- 월평균 농도 : 0.028ppm(전월 및 전년 동월^{15.3%} 대비 감소)
 - 전월 0.033ppm, 전년 동월 0.033ppm
 - 측정소별 월평균 : 0.022ppm장유동 ~ 0.032ppm삼방동 수준
- 24시간 평균 최고농도 : 0.056ppm(삼방동, 9월 22일)
 - 전월 0.083ppm무전동, 전년 동월 0.061ppm아주동
- 8시간 이동 평균 최고농도 : 0.073ppm(아주동, 9월 18일 12~19시)
 - 전월 0.101ppm성주동, 전년 동월 0.098ppm사파동
- 1시간 평균 최고농도 : 0.104ppm(북부동, 9월 9일 15시)
 - 전월 0.132ppm삼방동·남해읍, 전년 동월 0.124ppm대안동
- 일요일과 14~17시 사이 가장 높고, 월요일과 6~8시 사이 가장 낮음

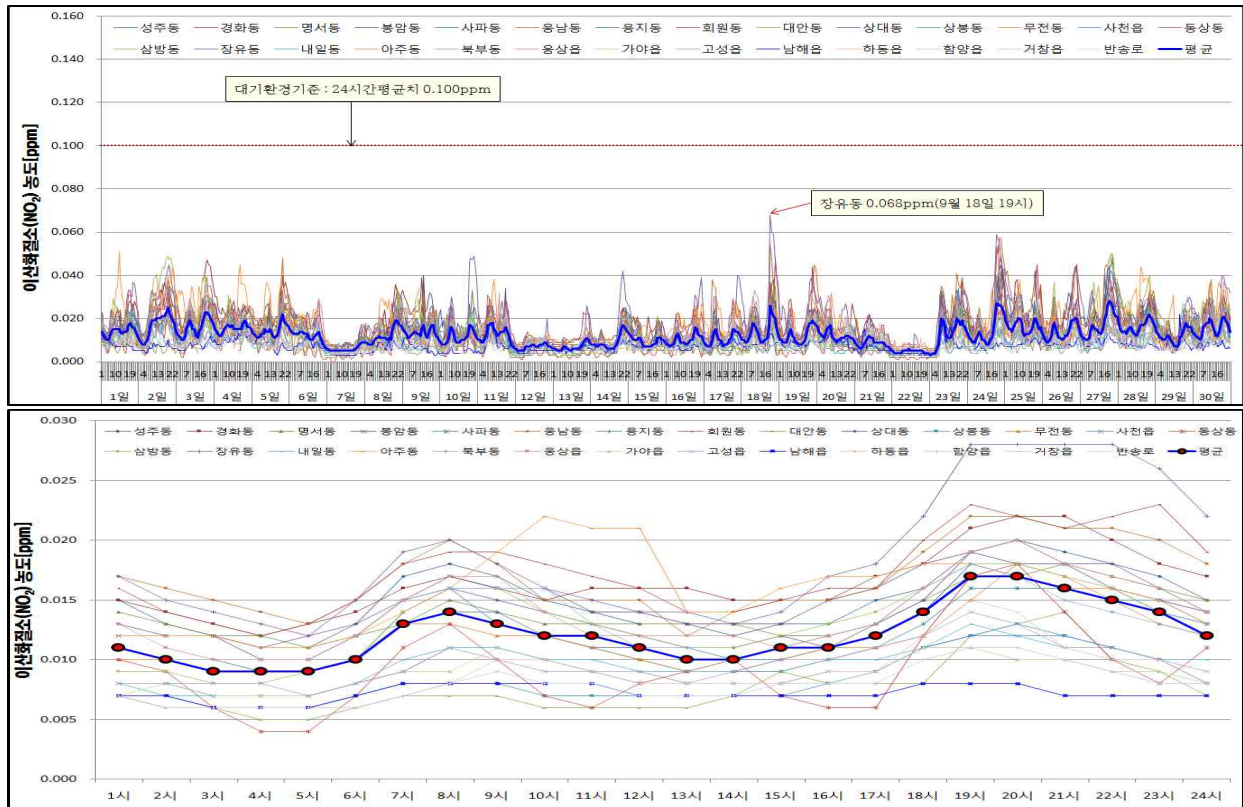
▶ 일별 · 시간대별 오존(O₃) 농도분포 ◀



□ 이산화질소(Nitrogen Dioxide, NO₂)

- 월평균 농도 : 0.012ppm(전월 및 전년 동월과 비슷한 수준)
 - 전월 0.012ppm, 전년 동월 0.013ppm
 - 측정소별 월평균 : 0.007ppm_{남해읍} ~ 0.019ppm_{장유동} 수준
- 24시간 평균 최고농도 : 0.030ppm(삼방동, 9월 2일)
 - 전월 0.028ppm_{장유동}, 전년 동월 0.036ppm_{장유동}
- 1시간 평균 최고농도 : 0.068ppm(장유동, 9월 18일 19시)
 - 전월 0.065ppm_{용지동}, 전년 동월 0.074ppm_{웅남동}
- 오후 19~21시 사이 가장 높고, 오전 3~4시 사이 낮음

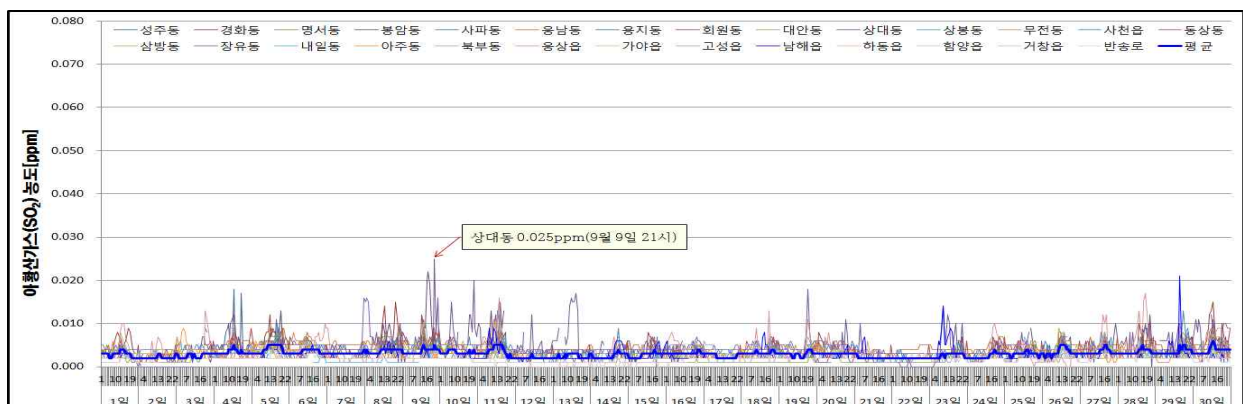
▶ 일별 · 시간대별 이산화질소(NO₂) 농도분포 ◀



□ 아황산가스(Sulfur Dioxide, SO₂)

- 월평균 농도 : 0.003ppm(전월 및 전년 동월과 같음)
 - 전월 0.003ppm, 전년 동월 0.003ppm
 - 측정소별 월평균 : 0.002ppm ~ 0.005ppm 수준
- 24시간 평균 최고농도 : 0.008ppm(상대동, 9월 10일)
 - 전월 0.012ppm장유동, 전년 동월 0.008ppm상대동
- 1시간 평균 최고농도 : 0.025ppm(상대동, 9월 9일 21시)
 - 전월 0.059ppm상대동, 전년 동월 0.031ppm상대동

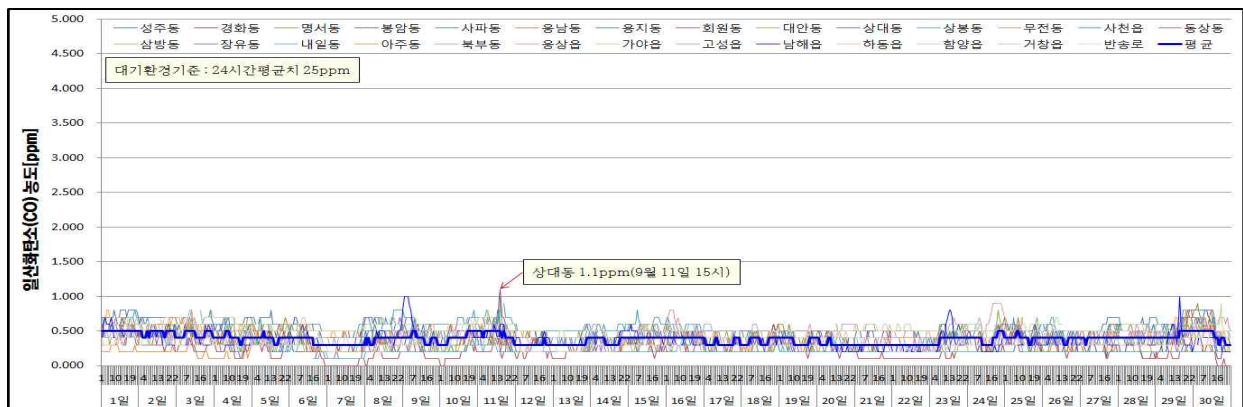
▶ 일별 아황산가스(SO₂) 농도분포 ◀



□ 일산화탄소(Carbon Monoxide, CO)

- 월평균 농도 : 0.4ppm(전월 및 전년 동월과 같음)
 - 전월 0.4ppm, 전년 동월 0.4ppm
 - 측정소별 월평균 : 0.2ppm ~ 0.5ppm 수준
- 8시간 이동 평균 최고농도 : 0.9ppm(웅상읍, 9월 24일 15~22시)
 - 전월 1.1ppm사천읍, 전년 동월 1.0ppm대안동·상봉동·아주동
- 1시간 평균 최고농도 : 1.1ppm(상대동, 9월 11일 15시)
 - 전월 1.9ppm사천읍, 전년 동월 1.4ppm대안동

▶ 일별 일산화탄소(CO) 농도분포 ◀

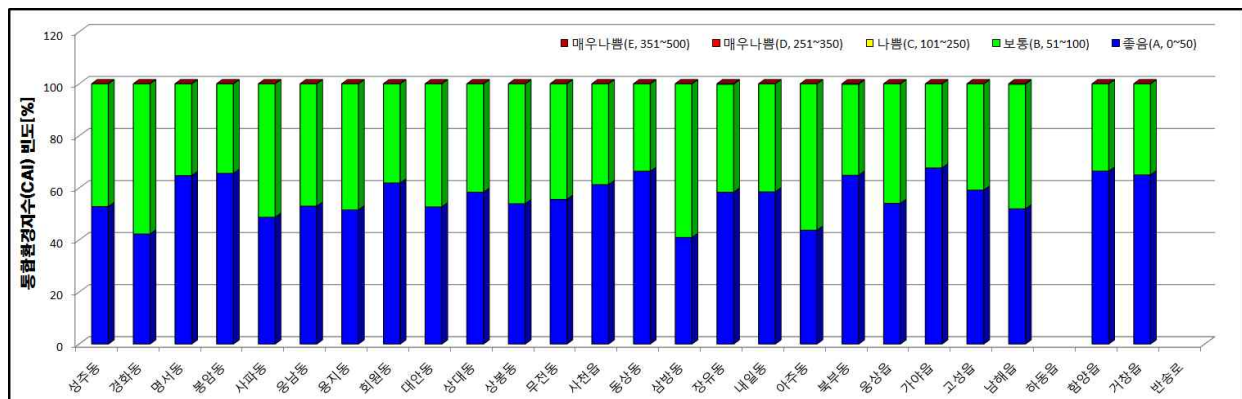


□ 통합대기환경지수(Comprehensive Air-quality Index, CAI)

- 평균빈도(경남) : ‘좋음’ 56.76%, ‘보통’ 43.22%, ‘나쁨’ 0.00%, ‘매우나쁨’ 0.00%
- 시·군별 평균빈도 : ‘좋음 및 보통’ 100.0%

빈 도(%)		창원	진주	통영	사천	김해	밀양	거제	양산	함안	고성	남해	하동	함양	거창
좋음	0~50	55.1	55.0	55.6	61.3	55.2	58.5	43.7	59.4	67.6	59.1	52.0	-	66.4	65.0
보통	51~100	44.9	45.0	44.4	38.8	44.7	41.5	56.3	40.5	32.4	40.9	47.9	-	33.6	35.0
나쁨	101~250	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	-	0.0	0.0
매우 나쁨	251~350	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	0.0	0.0
	351~500	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	0.0	0.0

▶ 측정별 통합대기환경지수(CAI) 분포 ◀



☐ 대기환경기준 초과회수

○ PM-2.5(24시간) 1회, O₃(8시간) 36회, O₃(1시간) 1회

구 분	PM-10	PM-2.5	O ₃		NO ₂		SO ₂		CO	
대기환경기준	24시간	24시간	1시간	8시간	1시간	24시간	1시간	24시간	1시간	8시간
	100μg/m ³	35μg/m ³	0.100ppm	0.060ppm	0.100ppm	0.060ppm	0.150ppm	0.050ppm	25.0ppm	9.0ppm
성주동	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
경화동	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
명서동	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
봉암동	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
사파동	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
웅남동	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
용지동	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
회원동	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
대안동	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
상대동	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
상봉동	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
무전동	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
사천읍	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
동상동	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
삼방동	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
장유동	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
내일동	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
아주동	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
북부동	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
웅상읍	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
가야읍	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
고성읍	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
남해읍	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
하동읍	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-
함양읍	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
거창읍	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
반송로	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-
합계/유효횟수	0/717	1/769	1/17,387	36/718	0/17,511	0/722	0/17,439	0/719	0/17,515	0/725

대기오염 경보제 운영현황(초미세먼지PM-2.5)

회차	발령권역	발령단계	발령내역			해제내역			지속시간	최고농도 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
			일자	시각	농도($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	일자	시각	농도($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
1	김해	주의보	1/5	10	75	1/5	16	28	6	77
2	거제	주의보	1/5	12	81	1/5	21	24	9	81
3	함안	주의보	1/5	12	76	1/5	23	33	11	76
4	김해	주의보	1/14	11	87	1/14	15	31	4	87
5	양산	주의보	1/14	11	83	1/14	15	30	4	83
6	함양	주의보	1/15	5	90	1/15	17	31	12	90
7	남해	주의보	1/15	6	87	1/15	19	31	13	87
8	하동	주의보	1/15	7	75	1/15	18	26	11	75
9	창원	주의보	1/15	8	83	1/15	16	34	8	87
10	김해	주의보	1/15	10	88	1/15	21	33	11	95
11	거제	주의보	1/15	11	81	1/15	23	29	12	81
12	통영	주의보	1/15	12	78	1/15	20	34	8	83
13	함양	주의보	2/26	10	78	2/26	13	17	3	78
14	함양	주의보	2/28	21	78	3/1	13	34	16	108
15	하동	주의보	2/28	23	85	3/2	7	32	32	95
16	남해	주의보	3/1	1	81	3/1	15	25	14	96
17	거창	주의보	3/1	9	93	3/1	14	33	5	93
18	창원	주의보	3/1	10	84	3/1	16	29	6	85
19	김해	주의보	3/1	10	83	3/2	14	33	28	83
20	거제	주의보	3/1	10	90	3/2	16	31	30	90
21	합천	주의보	3/1	10	82	3/1	16	33	6	83
22	산청	주의보	3/1	10	82	3/1	16	33	6	83
23	창녕	주의보	3/1	10	82	3/1	16	33	6	83
24	의령	주의보	3/1	10	82	3/1	16	33	6	83
25	통영	주의보	3/1	11	95	3/2	15	33	28	95
26	양산	주의보	3/2	7	92	3/2	13	32	6	94
27	함양	주의보	3/4	15	77	3/6	11	32	44	109
28	거창	주의보	3/4	20	95	3/6	13	25	41	96
29	남해	주의보	3/5	21	75	3/6	7	34	10	91
30	하동	주의보	3/5	3	82	3/6	12	33	33	82
31	진주	주의보	3/5	11	87	3/6	21	33	34	87
32	거제	주의보	3/5	11	102	3/6	2	33	15	102
33	창원	주의보	3/5	13	75	3/6	16	34	27	83
34	통영	주의보	3/5	19	79	3/6	17	27	22	82
35	김해	주의보	3/5	21	81	3/7	14	32	41	100
36	양산	주의보	3/5	22	84	3/7	12	23	38	87
37	밀양	주의보	3/5	22	77	3/6	15	24	17	78
38	합천	주의보	3/5	22	76	3/6	17	33	19	76
39	산청	주의보	3/5	22	76	3/6	17	33	19	76
40	창녕	주의보	3/5	22	76	3/6	17	33	19	76
41	의령	주의보	3/5	22	76	3/6	17	33	19	76
42	거창	주의보	3/6	24	77	3/7	13	34	13	77
43	함양	주의보	3/7	3	80	3/7	14	32	11	80
44	창원	주의보	3/7	4	87	3/7	20	29	16	87
45	거제	주의보	3/7	5	81	3/7	19	25	14	90
46	통영	주의보	3/7	5	81	3/7	19	33	14	81
47	밀양	주의보	3/7	5	76	3/7	14	33	9	89
48	거제	주의보	3/20	11	103	3/20	15	30	4	103
49	거제	주의보	5/24	9	72	5/24	17	29	8	139

붙임자료 1

대기오염 경보제 운영현황[미세먼지_{PM-10}]

회차	발령권역	발령단계	발령내역			해제내역			지속시간	최고농도 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
			일자	시각	농도($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	일자	시각	농도($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
1	함양	주의보	2/4	11	155	2/4	22	97	11	155
2	함양	주의보	2/28	24	168	3/1	12	89	12	168
3	하동	주의보	3/1	10	153	3/1	12	91	2	153
4	통영	주의보	3/1	11	150	3/1	13	92	2	150
5	양산	주의보	3/2	10	151	3/2	12	90	2	151
6	거창	주의보	3/4	21	179	3/6	13	50	40	179
7	함양	주의보	3/4	21	166	3/6	7	98	34	183
8	거창	주의보	4/5	16	174	4/5	19	48	3	174
9	함양	주의보	4/5	17	155	4/5	19	83	2	155
10	밀양	주의보	4/5	18	168	4/5	21	95	3	168
11	함안	주의보	4/5	18	157	4/5	21	83	3	157
12	남해	주의보	4/5	19	172	4/5	22	96	3	172
13	양산	주의보	4/5	19	158	4/5	23	93	4	158
14	거창	주의보	5/1	15	155	5/1	17	82	2	155
15	밀양	주의보	5/1	16	174	5/1	19	78	3	174
16	남해	주의보	5/1	18	164	5/1	20	76	2	164

대기오염 경보제 운영현황[오존₀₃]

회차	발령권역	발령단계	발령내역			해제내역			지속시간	최고농도 (ppm)
			일자	시각	농도(ppm)	일자	시각	농도(ppm)		
1	양산	주의보	5/4	13	0.126	5/4	18	0.113	5	0.136
2	의창·성산	주의보	5/4	14	0.120	5/4	16	0.114	2	0.122
3	통영	주의보	5/4	15	0.120	5/4	18	0.104	3	0.124
4	밀양	주의보	5/4	17	0.124	5/4	18	0.112	1	0.124
5	함안	주의보	5/4	18	0.123	5/4	20	0.115	2	0.126
6	사천	주의보	5/5	13	0.169	5/5	17	0.106	4	0.173
7	진주	주의보	5/5	14	0.143	5/5	16	0.108	2	0.143
8	의창·성산	주의보	5/5	14	0.123	5/5	18	0.114	4	0.129
9	통영	주의보	5/8	16	0.123	5/8	17	0.098	1	0.123
10	통영	주의보	5/10	15	0.120	5/10	18	0.118	3	0.123
11	의창·성산	주의보	5/10	16	0.127	5/10	18	0.114	2	0.130
12	양산	주의보	5/10	17	0.129	5/10	19	0.090	2	0.131
13	밀양	주의보	5/10	18	0.124	5/10	19	0.108	1	0.124
14	사천	주의보	5/11	14	0.121	5/11	15	0.105	1	0.121
15	거제	주의보	5/11	16	0.121	5/11	17	0.117	1	0.121
16	함안	주의보	5/11	14	0.121	5/11	16	0.111	2	0.123
17	의창·성산	주의보	5/11	13	0.121	5/11	16	0.117	3	0.124
18	통영	주의보	5/11	12	0.126	5/11	19	0.110	7	0.132
19	함안	주의보	5/11	18	0.120	5/11	19	0.106	1	0.120
20	하동	주의보	5/11	15	0.121	5/11	17	0.115	2	0.122
21	밀양	주의보	5/11	16	0.130	5/11	18	0.106	2	0.130
22	의창·성산	주의보	5/22	20	0.122	5/22	23	0.112	3	0.125
23	거제	주의보	5/22	21	0.124	5/22	23	0.110	2	0.131
24	함양	주의보	5/23	11	0.120	5/23	12	0.114	1	0.120
25	의창·성산	주의보	5/23	12	0.124	5/23	19	0.113	7	0.166
26	통영	주의보	5/23	12	0.128	5/23	17	0.117	5	0.133
27	거제	주의보	5/23	12	0.131	5/23	17	0.115	5	0.142
28	하동	주의보	5/23	12	0.123	5/23	13	0.117	1	0.123
29	진주	주의보	5/23	13	0.121	5/23	15	0.116	2	0.121
30	김해	주의보	5/23	13	0.128	5/23	18	0.109	5	0.135
31	함안	주의보	5/23	13	0.129	5/23	16	0.089	3	0.131
32	고성	주의보	5/23	13	0.121	5/23	15	0.114	2	0.121
33	회원·합포	주의보	5/23	14	0.128	5/23	17	0.115	3	0.128
34	진해	주의보	5/23	14	0.123	5/23	15	0.117	1	0.123
35	사천	주의보	5/23	14	0.132	5/23	16	0.115	2	0.132
36	양산	주의보	5/23	18	0.124	5/23	19	0.101	1	0.124

붙임자료 1
대기오염 정보제 운영현황[오존₀₃]

회차	발령권역	발령단계	발령내역			해제내역			지속시간	최고농도 (ppm)
			일자	시각	농도(ppm)	일자	시각	농도(ppm)		
37	사천	주의보	5/24	12	0.131	5/24	20	0.115	8	0.158
38	의창·성산	주의보	5/24	12	0.128	5/24	20	0.115	8	0.168
39	거창	주의보	5/24	13	0.122	5/24	14	0.116	1	0.122
40	함안	주의보	5/24	13	0.134	5/24	19	0.109	6	0.146
41	양산	주의보	5/24	13	0.122	5/24	21	0.113	8	0.158
42	김해	주의보	5/24	13	0.132	5/24	19	0.100	6	0.138
43	거제	주의보	5/24	13	0.127	5/24	15	0.113	2	0.127
44	진주	주의보	5/24	13	0.133	5/24	19	0.11	6	0.146
45	밀양	주의보	5/24	14	0.126	5/24	20	0.113	6	0.160
46	회원·합포	주의보	5/24	14	0.124	5/24	15	0.118	1	0.124
47	함양	주의보	5/24	15	0.124	5/25	04	0.114	13	0.136
48	통영	주의보	5/24	15	0.121	5/24	17	0.114	2	0.121
49	거창	주의보	5/24	16	0.127	5/24	20	0.119	4	0.133
50	하동	주의보	5/24	16	0.126	5/24	20	0.112	4	0.132
51	의창·성산	주의보	5/25	16	0.121	5/25	20	0.116	4	0.135
52	통영	주의보	5/30	16	0.120	5/30	17	0.107	1	0.120
53	의창·성산	주의보	6/2	14	0.120	6/2	16	0.107	2	0.123
54	의창·성산	주의보	6/3	14	0.134	6/3	19	0.115	5	0.148
55	양산	주의보	6/3	14	0.124	6/3	17	0.115	3	0.135
56	김해	주의보	6/3	15	0.123	6/3	16	0.107	1	0.123
57	하동	주의보	6/3	16	0.123	6/3	20	0.102	4	0.138
58	의창·성산	주의보	6/5	13	0.126	6/5	17	0.119	4	0.146
59	하동	주의보	6/5	15	0.122	6/5	17	0.106	2	0.152
60	밀양	주의보	6/5	16	0.149	6/5	18	0.109	2	0.149
61	통영	주의보	6/15	17	0.137	6/15	19	0.118	2	0.137
62	하동	주의보	6/16	14	0.122	6/16	15	0.119	1	0.122
63	김해	주의보	6/19	15	0.130	6/19	16	0.116	1	0.130
64	의창·성산	주의보	6/19	15	0.127	6/19	19	0.110	4	0.143
65	밀양	주의보	6/19	18	0.123	6/19	19	0.118	1	0.123
66	의창·성산	주의보	6/20	12	0.131	6/20	14	0.113	2	0.131
67	남해	주의보	6/20	13	0.177	6/20	14	0.113	1	0.177
68	양산	주의보	6/20	14	0.121	6/20	16	0.119	2	0.124
69	하동	주의보	6/20	14	0.141	6/20	16	0.092	2	0.142
70	사천	주의보	6/20	15	0.120	6/20	17	0.109	2	0.136
71	진주	주의보	6/20	16	0.120	6/20	18	0.093	2	0.123
72	통영	주의보	6/20	16	0.129	6/20	17	0.107	1	0.129
73	의창·성산	주의보	6/20	18	0.122	6/20	20	0.100	2	0.124

붙임자료 1

대기오염 경보제 운영현황[오존₀₃]

회차	발령권역	발령단계	발령내역			해제내역			지속시간	최고농도 (ppm)
			일자	시각	농도(ppm)	일자	시각	농도(ppm)		
74	사천	주의보	6/21	14	0.143	6/21	16	0.098	2	0.143
75	하동	주의보	6/21	14	0.123	6/21	15	0.078	1	0.123
76	진주	주의보	6/21	15	0.130	6/21	16	0.104	1	0.130
77	밀양	주의보	6/21	15	0.131	6/21	16	0.119	1	0.131
78	김해	주의보	7/4	14	0.120	7/4	16	0.114	2	0.130
79	의창·성산	주의보	7/4	15	0.127	7/4	19	0.110	4	0.140
80	밀양	주의보	7/4	16	0.125	7/4	20	0.101	4	0.133
81	양산	주의보	7/5	12	0.154	7/5	16	0.109	4	0.154
82	의창·성산	주의보	7/5	13	0.138	7/5	19	0.106	6	0.164
83	김해	주의보	7/5	13	0.123	7/5	16	0.108	3	0.128
84	통영	주의보	7/5	15	0.126	7/5	19	0.087	4	0.139
85	함안	주의보	7/5	15	0.123	7/5	19	0.108	4	0.146
86	고성	주의보	7/5	16	0.121	7/5	19	0.105	3	0.105
87	진주	주의보	7/5	17	0.120	7/5	21	0.100	4	0.135
88	사천	주의보	7/5	17	0.138	7/5	19	0.119	2	0.138
89	김해	주의보	8/4	14	0.132	8/4	15	0.102	1	0.132
90	통영	주의보	8/5	15	0.125	8/5	16	0.113	1	0.125
91	진주	주의보	8/17	14	0.127	8/17	15	0.105	1	0.127
92	사천	주의보	8/17	14	0.126	8/17	15	0.105	1	0.126
93	남해	주의보	8/18	13	0.132	8/18	14	0.090	1	0.132
94	진주	주의보	8/18	16	0.121	8/18	18	0.112	2	0.122
95	김해	주의보	8/26	14	0.121	8/26	15	0.107	1	0.121
96	통영	주의보	8/31	16	0.122	8/31	17	0.097	1	0.122

붙임자료 2

기상관측자료(출처 : 기상청 홈페이지)

구 분		강수량 (mm)	강수일수 (일)	평균풍속 (m/s)	평균기온 (℃)	상대습도 (%)	일조시간 (시간)	박무일수 (일)	연무일수 (일)	황사일수 (일)
창원	'19. 9	252.0	16	1.6	22.7	77.1	129.2	20	0	0
	'19. 8	87.9	13	1.4	26.7	75.5	210.2	19	2	0
	'18. 9	216.4	15	1.3	21.3	81.7	122.4	17	0	0
진주	'19. 9	352.2	18	0.9	22.1	83.2	147.2	-	-	-
	'19. 8	65.4	14	1.0	26.4	78.4	228.3	-	-	-
	'18. 9	201.6	13	0.8	20.6	74.7	135.6	-	-	-
김해	'19. 9	200.8	14	1.8	23.2	80.2	150.2	-	-	-
	'19. 8	101.5	9	1.7	27.2	78.0	225.1	-	-	-
	'18. 9	250.7	13	1.6	21.7	77.5	128.2	-	-	-
거제	'19. 9	439.3	17	1.6	23.2	88.8	136.9		-	-
	'19. 8	130.9	12	1.7	27.2	86.7	211.4	-	-	-
	'18. 9	221.0	12	1.5	22.0	86.5	123.6	-	-	-

9월 측정소별/항목별 월평균 대기오염도

시·군	측정소 (27개소)	SO ₂ (0.02ppm/1년)	NO ₂ (0.03ppm/1년)	O ₃ (0.06ppm/8시간)	CO (9ppm/8시간)	PM-10 (50 μ g/m ³ /1년)	PM-2.5 (15 μ g/m ³ /1년)
경남지역 평균		0.003	0.012	0.028	0.4	27	12
창원	성주동	0.004	0.015	0.025	0.4	23	11
	경화동	0.004	0.016	0.030	0.4	26	15
	명서동	0.004	0.014	0.026	0.5	25	9
	봉암동	0.003	0.014	0.025	0.3	28	11
	사파동	0.003	0.012	0.030	0.3	28	13
	웅남동	0.005	0.017	0.027	0.4	40	13
	용지동	0.002	0.012	0.030	0.5	28	13
	회원동	0.003	0.017	0.025	0.2	31	16
진주	대안동	0.002	0.008	0.031	0.4	28	11
	상대동	0.004	0.014	0.029	0.5	26	9
	상봉동	0.003	0.008	0.030	0.5	29	12
통영	무전동	0.003	0.012	0.031	0.3	29	10
사천	사천읍	0.004	0.009	0.029	0.4	22	11
김해	동상동	0.003	0.009	0.023	0.4	26	14
	삼방동	0.003	0.013	0.032	0.3	30	13
	장유동	0.004	0.019	0.022	0.3	23	15
밀양	내일동	0.002	0.010	0.027	0.2	23	7
거제	아주동	0.003	0.016	0.031	0.5	30	10
양산	북부동	0.003	0.013	0.025	0.4	27	13
	웅상읍	0.003	0.014	0.028	0.4	29	14
함안	가야읍	0.002	0.009	0.024	0.5	30	10
고성	고성읍	0.002	0.010	0.029	0.4	30	11
남해	남해읍	0.002	0.007	0.031	0.4	27	11
하동	하동읍	측정소 및 측정장비 교체 후 시험가동 중					9
함양	함양읍	0.002	0.008	0.025	0.4	20	9
거창	거창읍	0.002	0.009	0.026	0.3	24	9
창원 (도로변)	반송로	측정소 및 측정장비 교체 후 시험가동 중					14
연 평 군	'13년(20개소)	0.005	0.020	0.030	0.5	47	-
	'14년(20개소)	0.004	0.020	0.030	0.5	48	-
	'15년(20개소)	0.004	0.019	0.029	0.5	46	25
	'16년(20개소)	0.004	0.020	0.028	0.5	45	25
	'17년(20개소)	0.004	0.019	0.034	0.5	43	23
	'18년*(22개소)	0.004	0.018	0.031	0.4	42	20
	*2018년 연평균 자료 : 최종 확정 전 자료로 국립환경과학원 연보 작성 후 변동 가능						

붙임자료 4

9월 측정소별 평균 자료(PM-10)

종류	시·군	측정소	월평균 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24시간 값 (기준 $100\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
				최고값	최고일	기준초과 (회)
도시대기 측정망	창원	성주동	23	36	2019-09-01	0
		경화동	26	43	2019-09-30	0
		명서동	25	42	2019-09-01	0
		봉암동	28	41	2019-09-01	0
		사파동	28	50	2019-09-01	0
		웅남동	40	59	2019-09-01	0
		용지동	28	46	2019-09-01	0
		회원동	31	44	2019-09-01	0
	진주	대안동	28	42	2019-09-11	0
		상대동	26	41	2019-09-10	0
		상봉동	29	46	2019-09-11	0
	통영	무전동	29	42	2019-09-10	0
	사천	사천읍	22	36	2019-09-11	0
	김해	동상동	26	45	2019-09-01	0
		삼방동	30	47	2019-09-01	0
		장유동	23	40	2019-09-30	0
	밀양	내일동	23	36	2019-09-10	0
	거제	아주동	30	42	2019-09-06	0
	양산	북부동	27	47	2019-09-30	0
		웅상읍	29	54	2019-09-30	0
	함안	가야읍	30	45	2019-09-01	0
	고성	고성읍	30	46	2019-09-10	0
	남해	남해읍	27	38	2019-09-10	0
	하동	하동읍	측정소 및 측정장비 교체 후 시험가동 중			
	함양	함양읍	20	33	2019-09-10	0
	거창	거창읍	24	43	2019-09-11	0
도로변대기 측정망	창원	반송로	측정소 및 측정장비 교체 후 시험가동 중			

붙임자료 4

9월 측정소별 평균 자료(PM-2.5)

종류	시·군	측정소	월평균 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24시간 값 (기준 $35\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
				최고값	최고일	기준초과 (회)
도시대기 측정망	창원	성주동	11	23	2019-09-01	0
		경화동	15	34	2019-09-30	0
		명서동	9	20	2019-09-01	0
		봉암동	11	24	2019-09-30	0
		사파동	13	24	2019-09-30	0
		웅남동	13	25	2019-09-30	0
		용지동	13	26	2019-09-01	0
		회원동	16	28	2019-09-30	0
	진주	대안동	11	24	2019-09-30	0
		상대동	9	20	2019-09-11	0
		상봉동	12	25	2019-09-29	0
	통영	무전동	10	16	2019-09-11	0
	사천	사천읍	11	20	2019-09-30	0
	김해	동상동	14	32	2019-09-30	0
		삼방동	13	33	2019-09-30	0
		장유동	15	32	2019-09-30	0
	밀양	내일동	7	17	2019-09-29	0
	거제	아주동	10	20	2019-09-01	0
	양산	북부동	13	29	2019-09-30	0
		웅상읍	14	36	2019-09-30	1
	함안	가야읍	10	22	2019-09-28	0
	고성	고성읍	11	18	2019-09-11	0
	남해	남해읍	11	21	2019-09-30	0
	하동	하동읍	9	22	2019-09-29	0
	함양	함양읍	9	17	2019-09-11	0
	거창	거창읍	9	21	2019-09-11	0
도로변대기 측정망	창원	반송로	14	28	2019-09-30	0

9월 측정소별 평균 자료(NO₂)

[illegible]

