

대기오염측정망 운영결과(6월)



경 상 남 도
(보건환경연구원)

대기오염측정망 운영 결과 요약(6월)

I 운영 개요

□ 측정망 현황 : 18개 시·군 33개소

- 도시대기(32) : 대기질 농도를 파악하여 환경기준 달성 여부 판정
- 도로변대기(1) : 자동차 통행량과 유동 인구가 많은 도로변 대기질 파악

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

□ 측정기간 : 2020. 6. 1. ~ 6. 30.

II 운영 결과

□ 측정항목별 대기오염도 현황

- PM-10(29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) : 전월(32 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) 대비 9%, 전년 동월(36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) 대비 19% 감소
- PM-2.5(16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) : 전월(16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) 대비 동일, 전년 동월(20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) 대비 20% 감소
- O₃(0.046ppm) : 전월(0.045ppm) 및 전년 동월(0.044ppm)과 비슷한 수준
- NO₂(0.012ppm) : 전월(0.011ppm) 및 전년 동월(0.013ppm)과 비슷한 수준
- 기타 기체상 물질(SO₂, CO) : 전월 및 전년 동월과 비슷한 수준

□ 대기오염경보 발령현황

- PM-10(0일) : 전월(1일) 대비 감소, 전년 동월(0일)과 같음
- PM-2.5(0일) : 전월(0일) 및 전년 동월(0일)과 같음
- O₃(5일) : 전월(1일) 대비 증가, 전년 동월(8일) 대비 감소

구 분	입자상 물질($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		기체상 물질(ppm)				주의보발령(일/회)		
	PM-10	PM-2.5	O ₃	NO ₂	SO ₂	CO	PM-10	PM-2.5	O ₃
당 월('20. 6)	29	16	0.046	0.012	0.003	0.4	0/0	0/0	5/11
전 월('20. 5)	32	16	0.045	0.011	0.003	0.4	1/10	0/0	1/1
전년동월('19. 6)	36	20	0.044	0.013	0.004	0.4	0/0	0/0	8/25

□ 통합대기환경지수(CAI)

- 보통 이상(좋음·보통) 빈도 : 경남지역 평균 95.8%로 전월(96.6%) 및 전년 동월(94.5%)과 비슷한 수준임

구 분 (좋음·보통(%))	경남	창원	진주	통영	사천	김해	밀양	거제	양산	의령	함안	창녕	고성	남해	하동	산청	함양	거창	합천
당 월(20. 6)	95.8	95.4	93.7	99.3	94.9	96.8	94.4	98.9	96.8	90.9	95.8	95.3	97.3	98.5	97.3	95.4	96.8	95.8	96.9
전 월(20. 5)	96.6	97.4	95.7	97.7	96.5	97.3	93.1	97.8	93.8	96.2	97.3	96.6	95.0	98.5	97.8	97.3	94.7	94.4	97.4
전년동월(19. 6)	94.5	91.2	92.0	88.3	94.8	95.0	86.8	96.2	96.1	-	96.5	-	97.1	97.2	94.7	-	99.2	98.0	-

□ 대기환경기준 초과현황

- PM-10(0회) : 전월(4회) 대비 감소, 전년 동월(0회)과 같음
- PM-2.5(6회) : 전월(1회) 대비 증가, 전년 동월(52회) 대비 감소
- O₃(274회/1시간) : 전월(78회) 대비 증가, 전년 동월(308회) 대비 감소

구 분 (초과횟수/유효횟수)	PM-10	PM-2.5	O ₃		NO ₂		SO ₂		CO	
	24시간	24시간	1시간	8시간	1시간	24시간	1시간	24시간	1시간	8시간
당 월(20. 6)	0/945	6/962	274/2340	582/975	0/23,305	0/972	1/23,300	0/971	0/23,359	0/973
전 월(20. 5)	4/967	1/969	78/2390	463/995	0/23,838	0/988	0/23,914	0/991	0/23,985	0/998
전년동월(19. 6)	0/754	52/748	308/1815	453/746	0/18,174	0/753	0/18,188	0/754	0/18,190	0/751

□ 전국 및 인근지역(부산, 울산) 대비 대기오염도 비교

- 입자상물질 : 전국 평균 대비 85%(PM-10), 84%(PM-2.5) 수준이며 부산보다 높고, 울산보다 낮은 수준
- 기체상 물질 : 전국평균 및 인근지역과 큰 차이 없이 비슷한 수준

지 역	입자상 물질(μg/m ³)		기체상 물질(ppm)			
	PM-10	PM-2.5	O ₃	NO ₂	SO ₂	CO
경 남	29	16	0.046	0.012	0.003	0.4
전 국	34	19	0.045	0.012	0.003	0.4
부 산	27	15	0.039	0.015	0.004	0.4
울 산	32	19	0.039	0.018	0.005	0.4

※ 전국 및 인근지역은 도시대기측정망(도로변측정소 제외) 평균자료임

대기오염측정망 운영 결과(6월)

I 목적 및 근거

□ 목 적

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

□ 관련법

- 대기환경보전법 제3조 및 동법 시행규칙 제8조의 2

II 방 법

□ 대상 및 항목

- 대 상 : 33개소(도시대기 32개소, 도로변대기 1개소)
- 항 목 : 6개 항목(PM-10, PM-2.5, O₃, NO₂, SO₂, CO)

□ 기간 및 주기 : 2020. 6. 1. ~ 6. 30. 24시간 연속측정

〈 경남지역 대기오염측정소 위치 〉



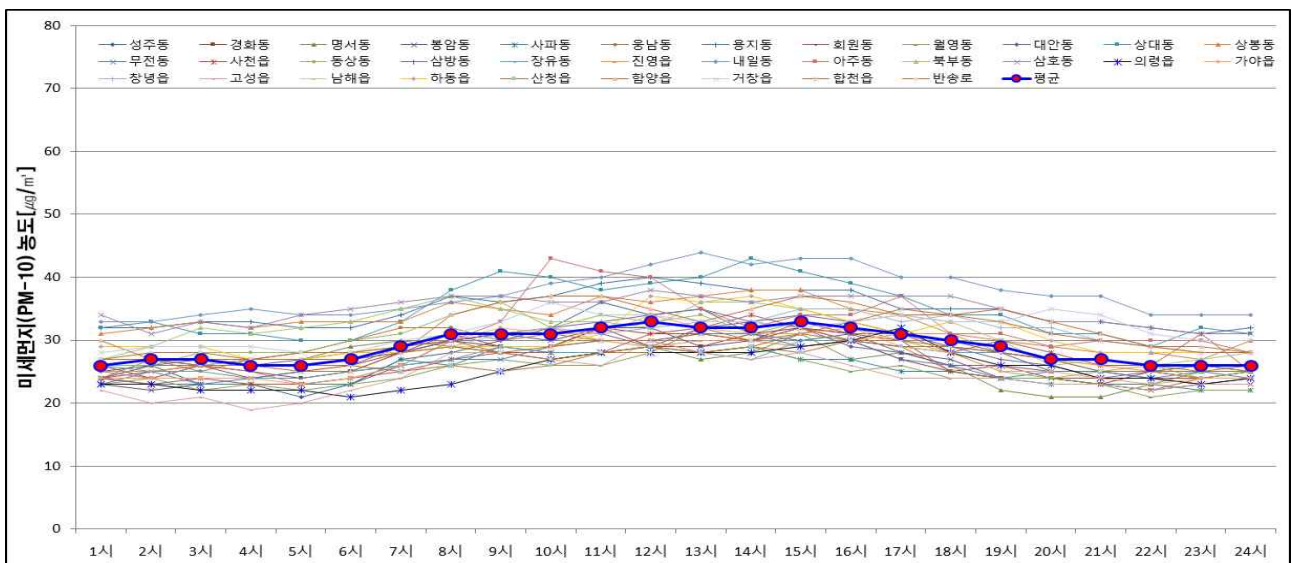
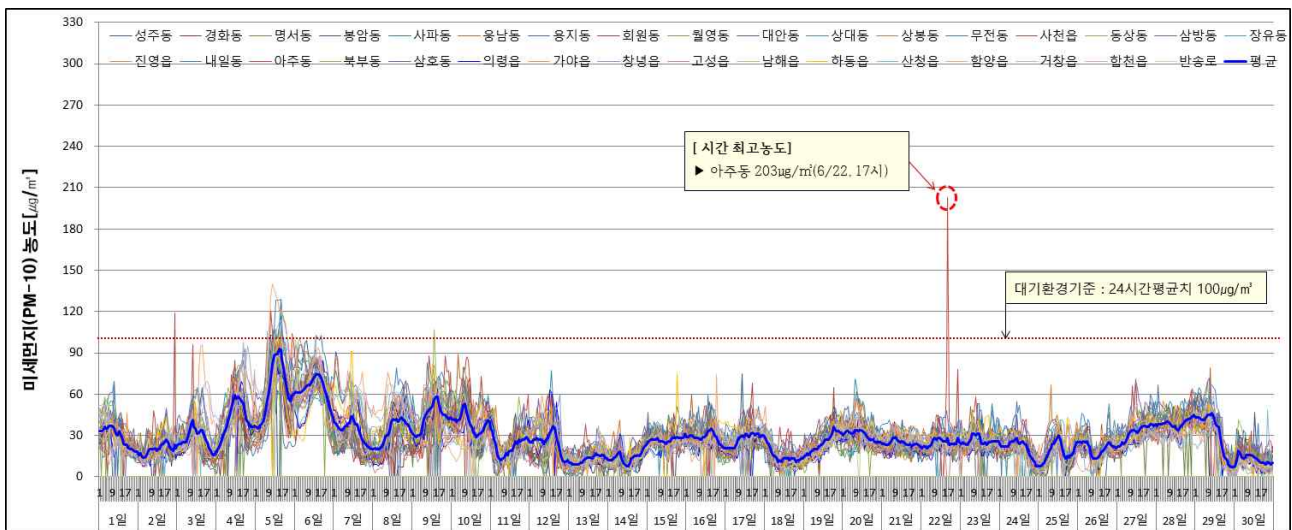
III

결과 및 고찰

미세먼지(Particulate Matter, PM-10)

- 월평균 농도 : $29\mu\text{g}/\text{m}^3$ ($24\mu\text{g}/\text{m}^3$ 월영동·고성읍 ~ $37\mu\text{g}/\text{m}^3$ 내일동)
 - 전월($32\mu\text{g}/\text{m}^3$) 대비 9%, 전년 동월($36\mu\text{g}/\text{m}^3$) 대비 19% 감소
- 24시간 평균 최고농도 : $90\mu\text{g}/\text{m}^3$ (함양읍, 6월 5일)
 - 전월 $142\mu\text{g}/\text{m}^3$ 삼호동, 전년 동월 $86\mu\text{g}/\text{m}^3$ 웅남동
- 1시간 평균 최고농도 : $203\mu\text{g}/\text{m}^3$ (아주동, 6월 22일 17시)
 - 전월 $281\mu\text{g}/\text{m}^3$ 내일동, 전년 동월 $333\mu\text{g}/\text{m}^3$ 반송로
- 시간대별 농도 : 시간대별 큰 편차 없이 비슷한 수준을 유지함

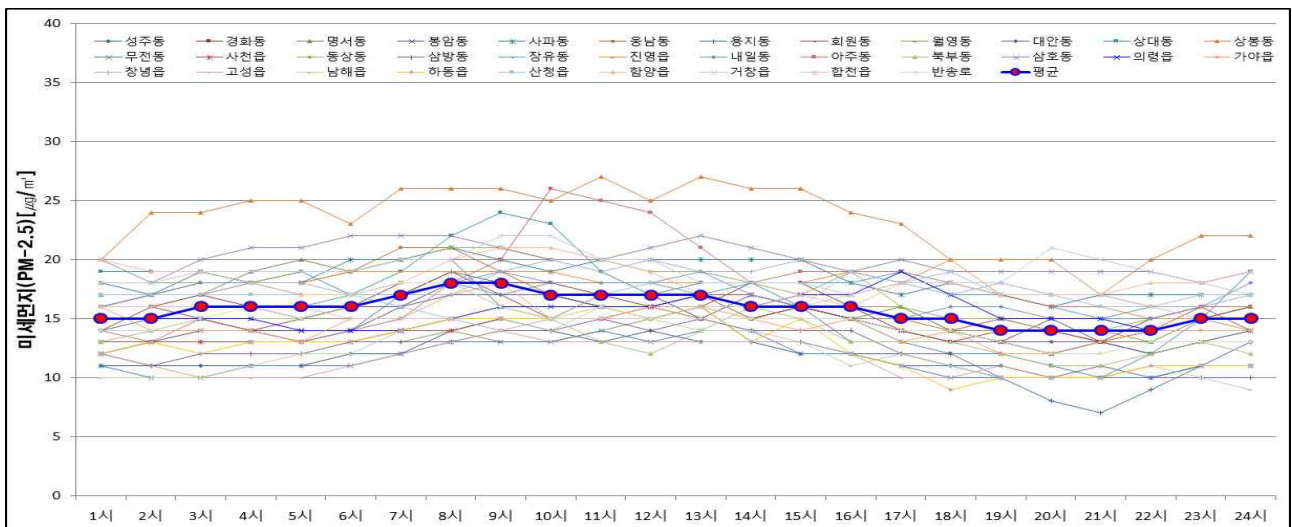
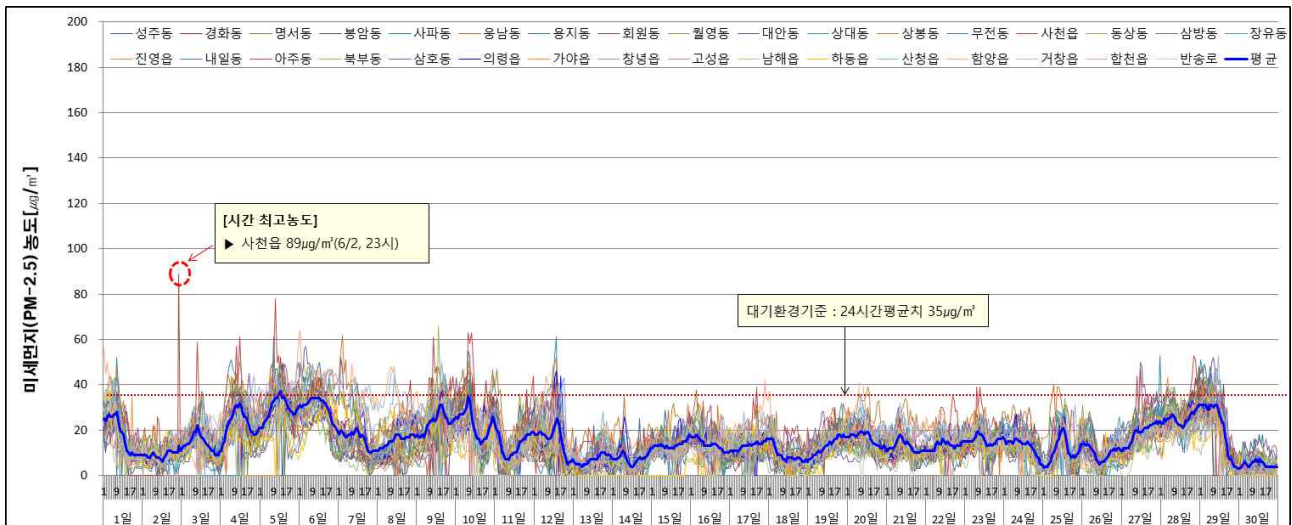
〈 일별·시간별 미세먼지(PM-10) 농도분포 〉



□ 초미세먼지(Particulate Matter, PM-2.5)

- 월평균 농도 : $16\mu\text{g}/\text{m}^3$ ($12\mu\text{g}/\text{m}^3$ 성주·무전·고성·남해 ~ $23\mu\text{g}/\text{m}^3$ 상봉)
 - 전월($16\mu\text{g}/\text{m}^3$)과 같으며, 전년 동월($20\mu\text{g}/\text{m}^3$) 대비 20% 감소
- 24시간 평균 최고농도 : $43\mu\text{g}/\text{m}^3$ (거창읍, 6월 6일)
 - 전월 $36\mu\text{g}/\text{m}^3$ 삼호동, 전년 동월 $46\mu\text{g}/\text{m}^3$ 동상동
- 1시간 평균 최고농도 : $89\mu\text{g}/\text{m}^3$ (사천읍, 6월 2일 23시)
 - 전월 $71\mu\text{g}/\text{m}^3$ 사천읍, 전년 동월 $88\mu\text{g}/\text{m}^3$ 하동읍
- 시간대별 농도 : 시간대별 큰 편차 없이 비슷한 수준을 유지함
- PM-2.5/PM-10 비율 : 경남지역 월평균 55%
 - 측정소별 월평균 : 37% 용지동 ~ 76% 사과동

〈 일별·시간별 초미세먼지(PM-2.5) 농도분포 〉



□ 고농도 미세먼지 발생 사례 분석

○ [사례 1] PM-10 시간 최고 농도

- 대상지점 : 아주동 측정소
- 발생시간(최고 농도) : 6/22, 17시 ($203\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- 사례분석 : 전·후 시간 농도($16\text{시 } 75\mu\text{g}/\text{m}^3$, $18\text{시 } 40\mu\text{g}/\text{m}^3$) 및 기류분석, 대기질 예측모델 결과 지역 내부의 국소적인 오염에 의한 일시적 고농도 현상으로 분석됨.

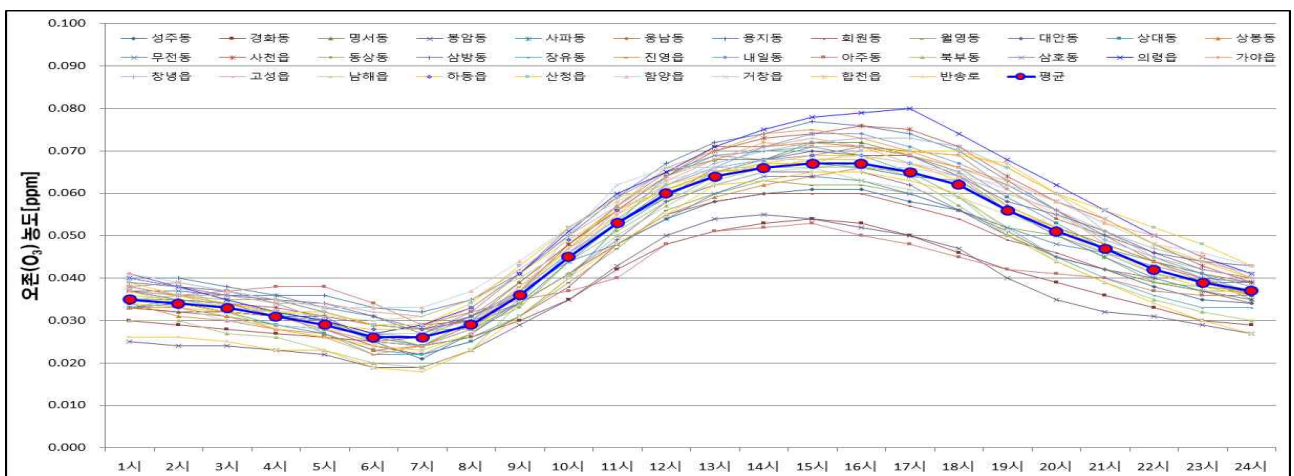
○ [사례 2] PM-2.5 시간 최고농도

- 대상지점 : 사천읍 측정소
- 발생시간(최고 농도) : 6/2, 23시 ($89\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- 사례분석 : 전·후 시간 농도($22\text{시 } 11\mu\text{g}/\text{m}^3$, $24\text{시 } 11\mu\text{g}/\text{m}^3$) 및 기류분석, 대기질 예측모델 결과 지역 내부의 국소적인 오염에 의한 일시적 고농도 현상으로 분석됨.

사례내용	[사례 1] PM-10 시간 최고농도 아주동측정소 6월 22일, 17시 (최고 $203\mu\text{g}/\text{m}^3$)	[사례 2] PM-2.5 시간 최고농도 사천읍측정소 6월 2일, 23시 (최고 $89\mu\text{g}/\text{m}^3$)
기류분석 HYSPLOT MODEL (NOAA) ¹⁾	<p>NOAA HYSPLIT MODEL Backward trajectories ending at 1300 UTC 22 Jun 20 GDAS Meteorological Data</p> <p>Source ★ at 34.88 N 128.69 E</p> <p>Meters AGL</p> <p>Job ID: 1465 Job Start: Sun Jul 12 00:44:21 UTC 2020 Source 1 lat: 34.874760 lon: 128.693930 hgt: 1000, 500, 10 m AGL Trajectory Direction: Backward Duration: 24 hrs Vertical Motion Calculation Method: Model Vertical Velocity Meteorology: 0000Z 22 Jun 2020 - GDAS1</p>	<p>NOAA HYSPLIT MODEL Backward trajectories ending at 1900 UTC 02 Jun 20 GDAS Meteorological Data</p> <p>Source ★ at 35.08 N 128.09 E</p> <p>Meters AGL</p> <p>Job ID: 1511 Job Start: Sun Jul 12 00:48:27 UTC 2020 Source 1 lat: 35.082770 lon: 128.091230 hgt: 1000, 500, 10 m AGL Trajectory Direction: Backward Duration: 24 hrs Vertical Motion Calculation Method: Model Vertical Velocity Meteorology: 0000Z 1 Jun 2020 - GDAS1</p>
대기질예보 대기질 예측모델 (NIER) ²⁾	<p>NIER Jun 22 2020 17:00 KST</p> <p>PM₁₀</p> <p>5 m/s →</p> <p>µg/m³</p>	<p>NIER Jun 02 2020 23:00 KST</p> <p>PM_{2.5}</p> <p>5 m/s →</p> <p>µg/m³</p>

※ 1) NOAA(National Oceanic and Atmospheric Administration) : 미국 해양대기청

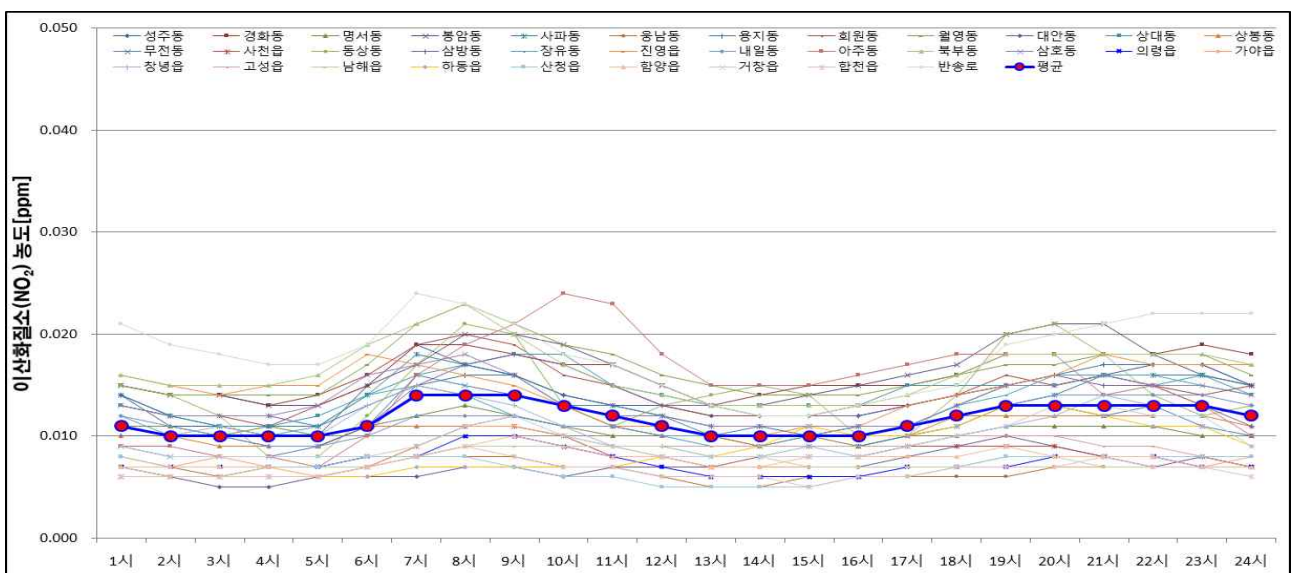
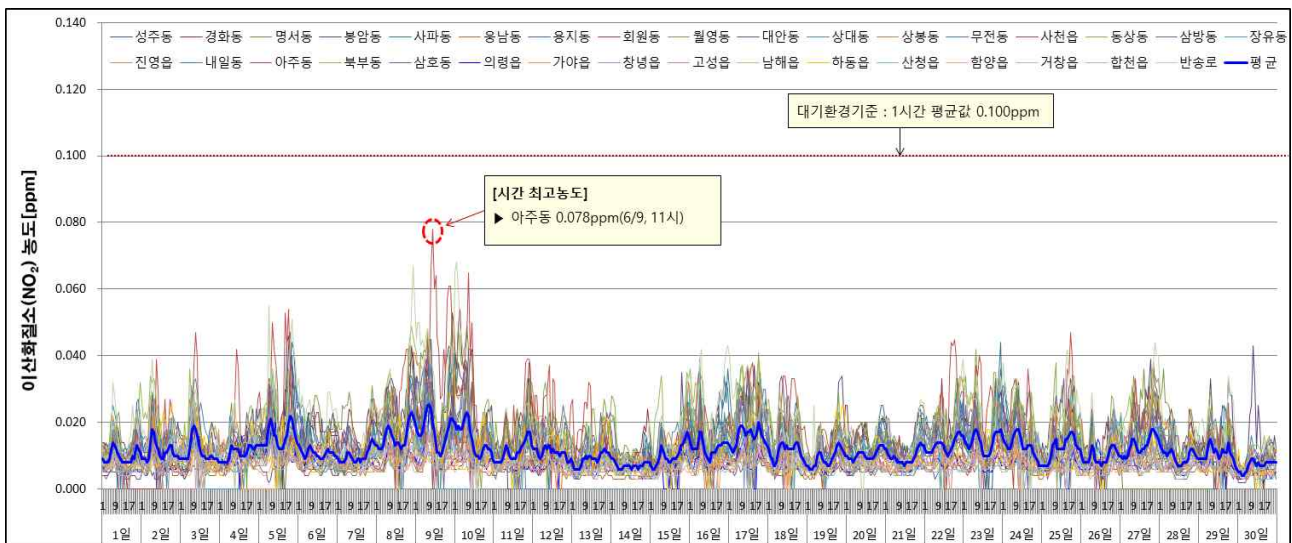
2) NIER(National Institute of Environmental Research) : 환경부 국립환경과학원



□ 이산화질소(Nitrogen Dioxide, NO₂)

- 월평균 농도 : 0.012ppm(0.007ppm ~ 0.018ppm)
 - 전월(0.011ppm) 및 전년 동월(0.013ppm)과 비슷한 수준
- 24시간 평균 최고농도 : 0.037ppm(아주동, 6월 9일)
 - 전월 0.031ppm북부동, 전년 동월 0.039ppm성주동
- 1시간 평균 최고농도 : 0.078ppm(아주동, 6월 9일 11시)
 - 전월 0.061ppm아주동, 전년 동월 0.081ppm아주동
- 시간대별 농도 : 자동차 배기가스의 영향을 받는 물질로 차량 운행이 밀집되는 출근 시간대(7~9시)가 상대적으로 높았음

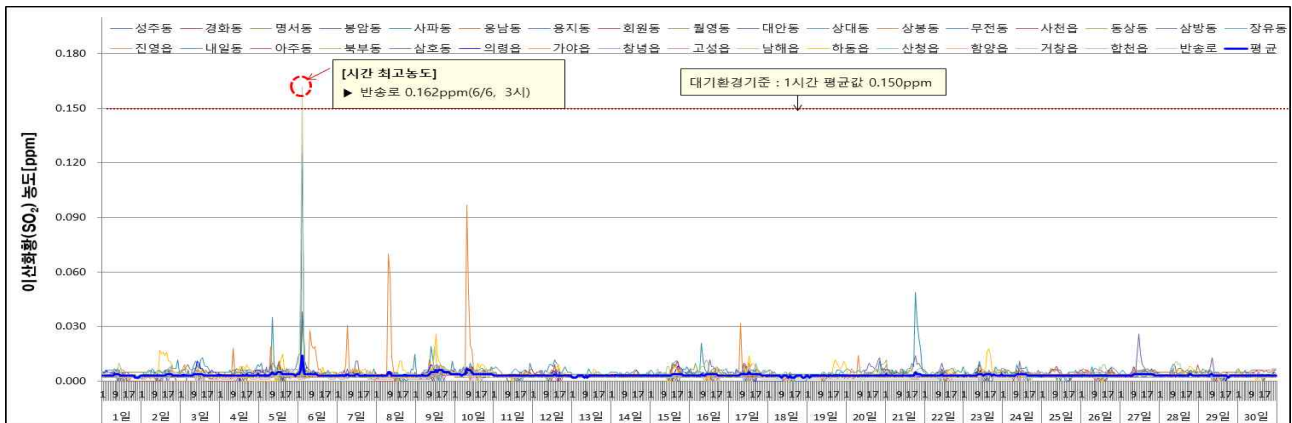
〈 일별 · 시간대별 이산화질소(NO₂) 농도분포 〉



□ 아황산가스(Sulfur Dioxide, SO₂)

- 월평균 농도 : 0.003ppm(0.002ppm ~ 0.005ppm)
 - 전월(0.003ppm) 및 전년 동월(0.004ppm)과 비슷한 수준
- 24시간 평균 최고농도 : 0.014ppm(반송로, 6월 6일)
 - 전월 0.010ppm삼호동, 전년 동월 0.012ppm삼호동
- 1시간 평균 최고농도 : 0.162ppm(반송로, 6월 6일 3시)
 - 전월 0.030ppm삼호동, 전년 동월 0.032ppm삼호동

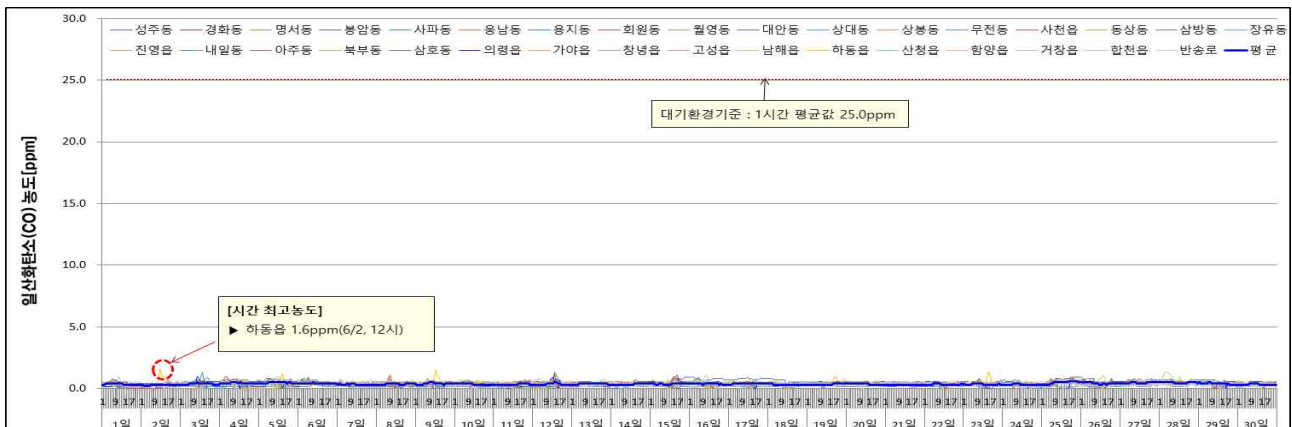
< 일별 아황산가스(SO₂) 농도분포 >



□ 일산화탄소(Carbon Monoxide, CO)

- 월평균 농도 : 0.4ppm(0.2ppm ~ 0.6ppm)
 - 전월(0.4ppm) 및 전년 동월(0.4ppm)과 같은 수준
- 8시간 이동 평균 최고농도 : 1.1ppm(남해읍, 6월 28일 1 ~ 8시)
 - 전월 1.0ppm상대·하동, 전년 동월 1.0ppm하동읍
- 1시간 평균 최고농도 : 1.6ppm(하동읍, 6월 2일 12시)
 - 전월 1.8ppm하동읍, 전년 동월 1.8ppm하동읍

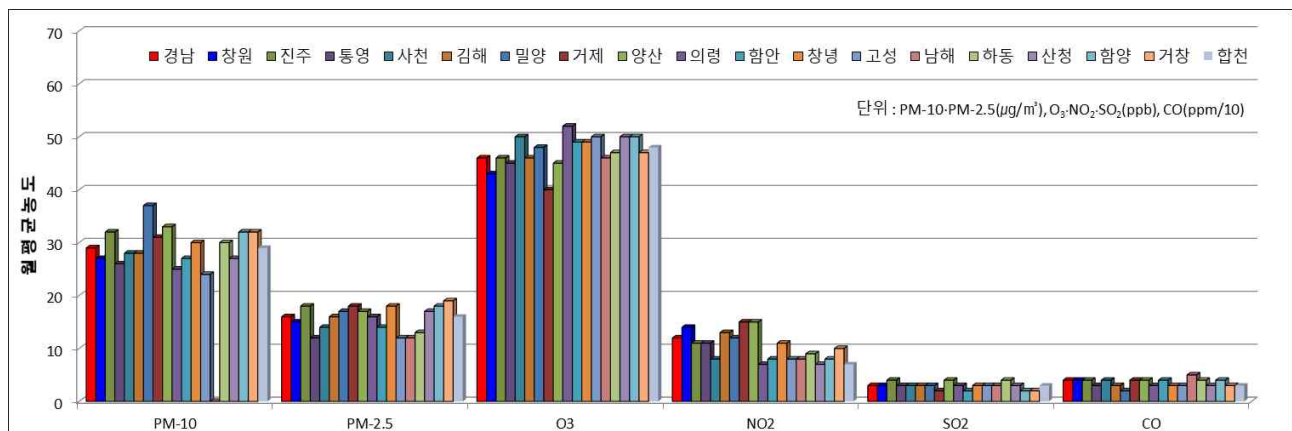
< 일별 일산화탄소(CO) 농도분포 >



□ 시·군별 월평균 대기오염도 현황

- PM-10 : 고성(24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)이 가장 낮았고, 밀양(37 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)이 가장 높았음
- PM-2.5 : 통영·고성·남해(12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)가 낮았고, 거창(19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)이 가장 높았음
- 기체상 물질(O_3 , NO_2 , SO_2 , CO) : 시·군별 비슷한 수준 유지

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)
경남(33)	29	16	0.046	0.012	0.003	0.4
창원시(10)	27	15	0.043	0.014	0.003	0.4
진주시(3)	32	18	0.046	0.011	0.004	0.4
통영시(1)	26	12(최저)	0.045	0.011	0.003	0.3
사천시(1)	28	14	0.050	0.008	0.003	0.4
김해시(4)	28	16	0.046	0.013	0.003	0.3
밀양시(1)	37(최고)	17	0.048	0.012	0.003	0.2
거제시(1)	31	18	0.040	0.015	0.002	0.4
양산시(2)	33	17	0.045	0.015	0.004	0.4
의령군(1)	25	16	0.052	0.007	0.003	0.3
함안군(1)	27	14	0.049	0.008	0.002	0.4
창녕군(1)	30	18	0.049	0.011	0.003	0.3
고성군(1)	24(최저)	12(최저)	0.050	0.008	0.003	0.3
남해군(1)	*	12(최저)	0.046	0.008	0.003	0.5
하동군(1)	30	13	0.047	0.009	0.004	0.4
산청군(1)	27	17	0.050	0.007	0.003	0.3
함양군(1)	32	18	0.050	0.008	0.002	0.4
거창군(1)	32	19(최고)	0.047	0.010	0.002	0.3
합천군(1)	29	16	0.048	0.007	0.003	0.3

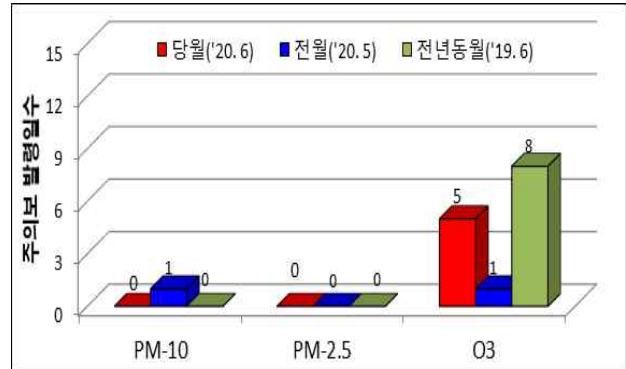


* 남해읍 : PM-10 자료 없음(측정소 이전에 따른 최초등가성 평가 실시)

□ 대기오염경보 발령현황

- PM-10 : 주의보 미발령으로 전월(1일)보다 감소, 전년 동월과 같음
- PM25 : 주의보 미발령으로 전월 및 전년 동월 동일함
- O₃ : 주의보 발령 5일로 전월(1일) 대비 증가, 전년 동월(8일) 대비 감소

구 분	측정소 지점수	주의보발령(일/회)		
		PM-10	PM-2.5	O ₃
당 월('20. 6)	33	0/0	0/0	5/11
전 월('20. 5)	33	1/10	0/0	1/1
전년동월('19. 6)	27	0/0	0/0	8/25

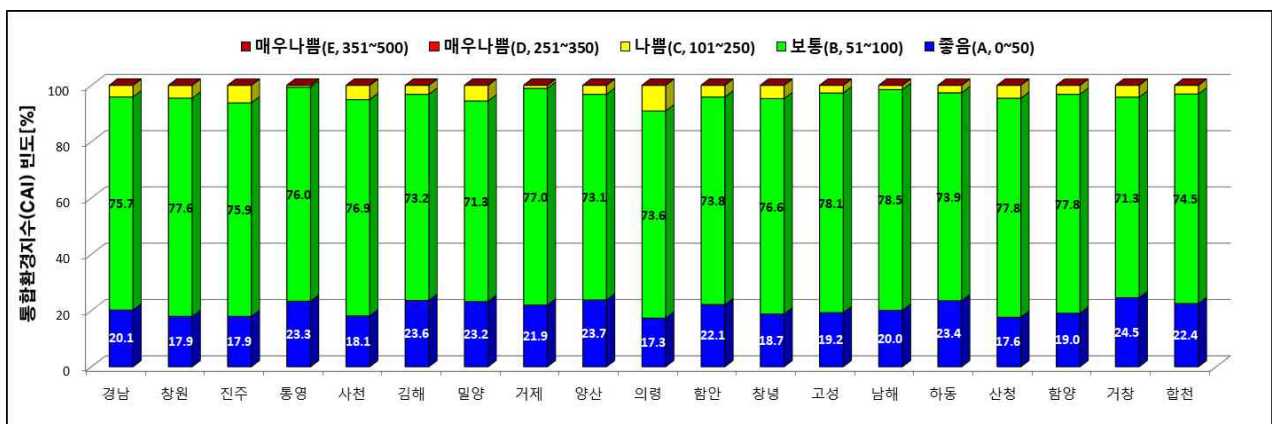


※ 오존주의보 : 4/15 ~ 10/15 운영

□ 통합대기환경지수(Comprehensive Air-quality Index, CAI)

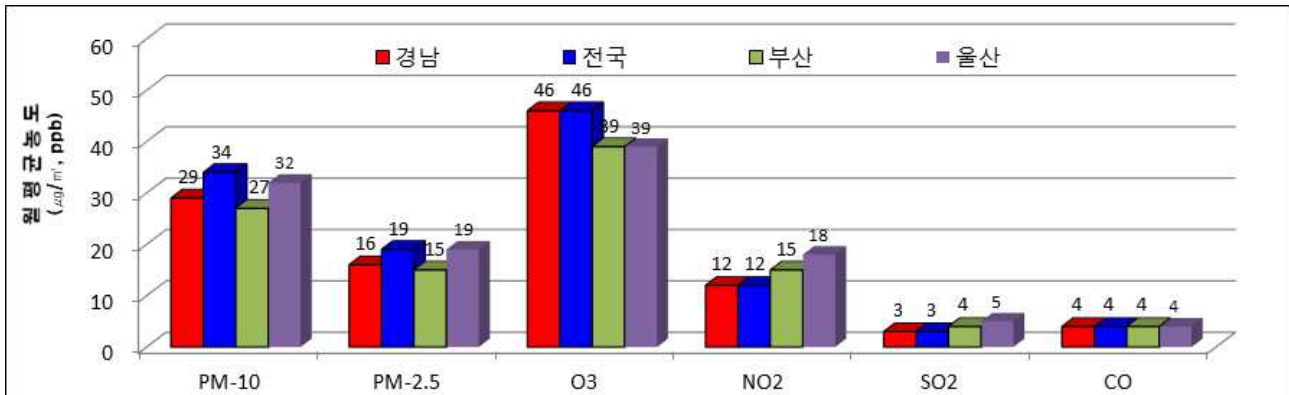
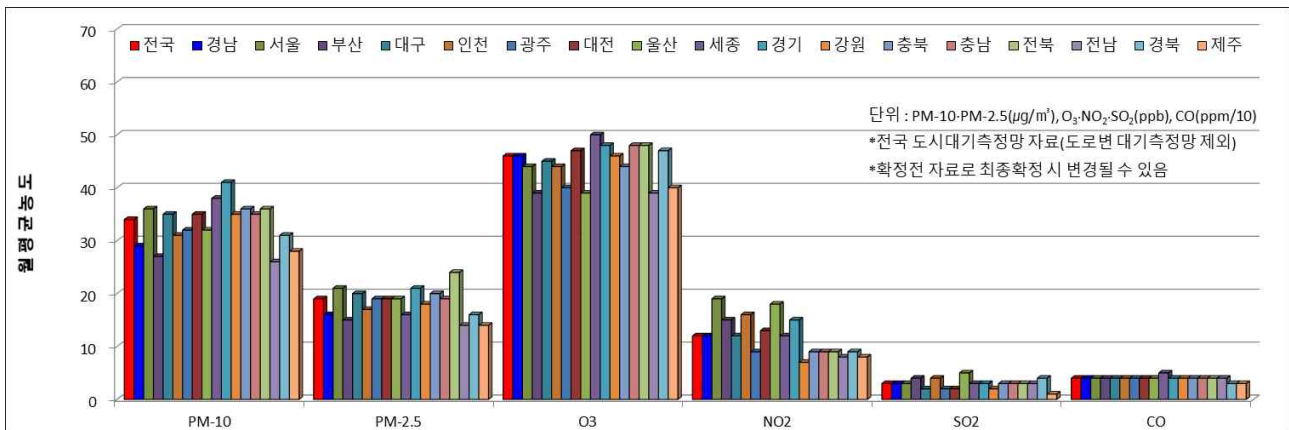
- 경남지역 전체 : 좋음 20%, 보통 76%, 나쁨 4%, 매우 나쁨 0%로 좋음 및 보통 빈도가 96% 차지함
- 시·군별 : 좋음 및 보통 빈도가 90.9%(의령) ~ 99.3%(통영)

빈도(%)	경남	창원	진주	통영	사천	김해	밀양	거제	양산	의령	함안	창녕	고성	남해	하동	산청	함양	거창	합천
좋음	20.1	17.9	17.9	23.3	18.1	23.6	23.2	21.9	23.7	17.3	22.1	18.7	19.2	20.0	23.4	17.6	19.0	24.5	22.4
보통	75.7	77.6	75.9	76.0	76.9	73.2	71.3	77.0	73.1	73.6	73.8	76.6	78.1	78.5	73.9	77.8	77.8	71.3	74.5
소계	95.8	95.5	93.8	99.3	95.0	96.8	94.5	98.9	96.8	90.9	95.9	95.3	97.3	98.5	97.3	95.4	96.8	95.8	96.9
나쁨	4.1	4.5	6.2	0.7	5.1	3.2	5.6	1.1	3.2	9.1	4.2	4.7	2.7	1.5	2.7	4.6	3.2	4.2	3.1
매우 나쁨	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	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0



□ 전국 및 인근지역(부산, 울산) 대비 대기오염도 비교

- PM-10 : 전국 평균 대비 85%, 부산보다 높고 울산보다 낮은 수준
- PM-2.5 : 전국 평균 대비 84%, 부산보다 높고 울산보다 낮은 수준
- 오존 : 전국 평균과 같고, 부산 및 울산보다 높은 수준
- 이산화질소 : 전국 평균과 같고, 부산 및 울산보다 낮은 수준
- 기타 기체상 물질(SO₂, CO) : 전국 평균 및 인근지역과 비슷한 수준



※ 전국 및 인근지역은 도시대기측정망(도로변측정소 제외) 평균자료임

□ 기상관측자료

- 강수량(284mm) : 전월(95mm) 대비 3배, 전년 동월(313mm) 대비 9% 감소
- 평균풍속(1.5m/s) : 전월(1.6m/s) 및 전년 동월(1.5m/s)과 큰 변화 없음

구 분	강수량 (mm)	강수일수 (일)	평균풍속 (m/s)	평균기온 (°C)	상대습도 (%)	일조시간 (시간)
당 월('20. 6)	283.8	11.5	1.5	22.9	74.3	230.2
전 월('20. 5)	94.6	7.8	1.6	18.1	71.1	222.8
전년동월('19. 6)	313.3	12.3	1.5	21.6	75.8	232.5

※ 도내 주요 4개 지역(창원, 진주, 김해, 거제) 기상청 자료

붙임 1

시·군별 대기오염측정망 설치현황[18개 시·군, 33개소]

시·군	코드	측정소명	위 치	설치시기	장비교체시기	비 고
창원시 (10)	701	성주동	성주민원센터	1997. 02.	2010. 08.	'18. 12. 이전
	731	경화동	병암동 주민센터	1994. 03.	2011. 06.	-
	703	명서동	명서2동 민원센터	1993. 12.	2010. 11.	-
	712	봉암동	봉암동 주민센터	1995. 12.	2017. 08.	-
	705	사파동	사파민원센터	2009. 03.	-	-
	702	웅남동	효성굿스프링스	1999. 06.	2010. 08.	-
	704	용지동	용지동 주민센터	2007. 07.	2018. 08.	-
	711	회원동	회원1동주민센터	1993. 09.	2016. 07.	-
	713	월영동	마산합포도서관	2019. 08.	-	'19. 11. 정상가동
	801	반송로	시설관리공단 실내수영장 앞	2008. 10.	2019. 07.	도로변측정소
진주시 (3)	722	대안동	중소기업은행	1997. 11.	2009. 06.	-
	723	상대동	한국전력공사 진주지점	1998. 01.	-	-
	721	상봉동	상봉현장민원실	1995. 07.	2011. 06.	-
통영시(1)	784	무전동	무전동 주민센터	2017. 08.	-	-
사천시(1)	781	사천읍	구)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.	-	-
	744	진영읍	진영건강검진센터	2019. 08.	-	'19. 11. 정상가동
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	삼호동	웅상노인복지회관	2004. 12.	2015. 08.	-
의령군(1)	776	의령읍	서동생활공원	2019. 08.	-	'19. 11. 정상가동
함안군(1)	791	가야읍	가야읍 행정복지센터	2018. 08.	-	-
창녕군(1)	796	창녕읍	창녕보건소 정신건강복지센터	2019. 08.	-	'19. 11. 정상가동
고성군(1)	792	고성읍	고성읍 보건지소	2018. 08.	-	-
남해군(1)	793	남해읍	남해유배문학관	2018. 08.	-	-
하동군(1)	761	하동읍	하동군청	2007. 08.	2019. 07.	-
산청군(1)	765	산청읍	산청여성회관	2019. 08.	-	'19. 11. 정상가동
함양군(1)	794	함양읍	함양군청	2018. 08.	-	-
거창군(1)	795	거창읍	거창읍사무소	2018. 08.	-	-
합천군(1)	799	합천읍	합천읍사무소	2019. 08.	-	'19. 11. 정상가동

붙임 2

측정소별/항목별 월평균 대기오염도

시·군	측정소 (33개소)	SO ₂ (0.02ppm/1년)	NO ₂ (0.03ppm/1년)	O ₃ (0.06ppm/8시간)	CO (9ppm/8시간)	PM-10 (50μg/m ³ /1년)	PM-2.5 (15μg/m ³ /1년)
경남지역 평균		0.003	0.012	0.046	0.4	29	16
창원	성주동	0.003	0.014	0.042	0.4	28	12
	경화동	0.003	0.016	0.037	0.4	27	16
	명서동	0.004	0.011	0.047	0.5	26	16
	봉암동	0.004	0.016	0.035	0.4	26	15
	사파동	0.003	0.013	0.045	0.4	25	18
	웅남동	0.004	0.007	0.049	0.4	28	16
	용지동	0.003	0.013	0.052	0.6	35	14
	회원동	0.002	0.014	0.041	0.3	27	15
	월영동	0.003	0.017	0.043	0.3	24	14
	반송로	0.004	0.018	0.040	0.4	28	15
	평 균	0.003	0.014	0.043	0.4	27	15
진주	대안동	0.003	0.007	0.048	0.4	28	15
	상대동	0.005	0.014	0.045	0.4	35	17
	상봉동	0.003	0.011	0.044	0.4	33	23
	평 균	0.004	0.011	0.046	0.4	32	18
통영	무전동	0.003	0.011	0.045	0.3	26	12
사천	사천읍	0.003	0.008	0.050	0.4	28	14
	동상동	0.003	0.014	0.045	0.4	29	18
김해	삼방동	0.002	0.013	0.045	0.2	29	13
	장유동	0.004	0.012	0.045	0.4	27	17
	진영읍	0.004	0.014	0.048	0.3	28	18
	평 균	0.003	0.013	0.046	0.3	28	16
밀양	내일동	0.003	0.012	0.048	0.2	37	17
거제	아주동	0.002	0.015	0.040	0.4	31	18
양산	북부동	0.004	0.016	0.041	0.3	32	14
	삼호동	0.003	0.013	0.048	0.4	35	20
	평 균	0.004	0.015	0.045	0.4	33	17
의령	의령읍	0.003	0.007	0.052	0.3	25	16
함안	가야읍	0.002	0.008	0.049	0.4	27	14
창녕	창녕읍	0.003	0.011	0.049	0.3	30	18
고성	고성읍	0.003	0.008	0.050	0.3	24	12
남해	남해읍	0.003	0.008	0.046	0.5	*	12
하동	하동읍	0.004	0.009	0.047	0.4	30	13
산청	산청읍	0.003	0.007	0.050	0.3	27	17
함양	함양읍	0.002	0.008	0.050	0.4	32	18
거창	거창읍	0.002	0.010	0.047	0.3	32	19
합천	합천읍	0.003	0.007	0.048	0.3	29	16
연 평 균	'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
	'19년(33개소)	0.003	0.017	0.032	0.4	38	19

* 남해읍 : PM-10 자료 없음(측정소 이전에 따른 최초등가성 평가 실시)

붙임 3

측정소별 PM-10 평균 자료

종류	시·군	측정소	월평균 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24시간 평균치 (환경기준 $100\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
				최고값	최고일	기준초과(회)
도시대기 측 정 망	창원	성주동	28	74	2020-06-06	0
		경화동	27	64	2020-06-06	0
		명서동	26	63	2020-06-06	0
		봉암동	26	69	2020-06-06	0
		사파동	25	60	2020-06-05	0
		웅남동	28	65	2020-06-05	0
		용지동	35	74	2020-06-05	0
		회원동	27	70	2020-06-06	0
		월영동	24	57	2020-06-06	0
	진주	대안동	28	66	2020-06-06	0
		상대동	35	77	2020-06-05	0
		상봉동	33	67	2020-06-06	0
	통영	무전동	26	60	2020-06-06	0
	사천	사천읍	28	54	2020-06-05	0
	김해	동상동	29	70	2020-06-05	0
		삼방동	29	59	2020-06-05	0
		장유동	27	59	2020-06-05	0
		진영읍	28	60	2020-06-05	0
	밀양	내일동	37	84	2020-06-05	0
	거제	아주동	31	70	2020-06-05	0
	양산	북부동	32	69	2020-06-05	0
		삼호동	35	77	2020-06-05	0
	의령	의령읍	25	56	2020-06-05	0
	함안	가야읍	27	69	2020-06-06	0
	창녕	창녕읍	30	67	2020-06-05	0
	고성	고성읍	24	69	2020-06-06	0
	남해	남해읍	*	*	*	*
	하동	하동읍	30	53	2020-06-06	0
	산청	산청읍	27	63	2020-06-05	0
	함양	함양읍	32	90	2020-06-05	0
	거창	거창읍	32	82	2020-06-05	0
	합천	합천읍	29	65	2020-06-05	0
도로변측정망	창원	반송로	28	64	2020-06-06	0
경 남 전 체			29	-	-	0

붙임 4

측정소별 PM-2.5 평균 자료

종류	시·군	측정소	월평균 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24시간 평균치 (환경기준 $35\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
				최고값	최고일	기준초과 (회)
도시대기 측 정 망	창원	성주동	12	28	2020-06-05	0
		경화동	16	33	2020-06-06	0
		명서동	16	33	2020-06-06	0
		봉암동	15	34	2020-06-06	0
		사파동	18	33	2020-06-05	0
		웅남동	16	31	2020-06-05	0
		용지동	14	33	2020-06-06	0
		회원동	15	34	2020-06-06	0
		월영동	14	28	2020-06-28	0
	진주	대안동	15	32	2020-06-06	0
		상대동	17	34	2020-06-06	0
		상봉동	23	40	2020-06-06	1
	통영	무전동	12	26	2020-06-06	0
	사천	사천읍	14	25	2020-06-05	0
	김해	동상동	18	35	2020-06-05	0
		삼방동	13	28	2020-06-05	0
		장유동	17	34	2020-06-05	0
		진영읍	18	32	2020-06-05	0
	밀양	내일동	17	34	2020-06-05	0
	거제	아주동	18	38	2020-06-05	1
	양산	북부동	14	27	2020-06-05	0
		삼호동	20	34	2020-06-05	0
	의령	의령읍	16	28	2020-06-05	0
	함안	가야읍	14	31	2020-06-06	0
	창녕	창녕읍	18	33	2020-06-05	0
	고성	고성읍	12	27	2020-06-06	0
	남해	남해읍	12	28	2020-06-06	0
	하동	하동읍	13	24	2020-06-06	0
	산청	산청읍	17	32	2020-06-06	0
	함양	함양읍	18	38	2020-06-06	1
	거창	거창읍	19	43	2020-06-06	3
	합천	합천읍	16	30	2020-06-06	0
도로변측정망	창원	반송로	15	28	2020-06-06	0
경 남 전 체			16	-	-	6

붙임 5

측정소별 오존(O₃) 평균 자료

종류	시·군	측정소	월평균 (ppm)	1시간 평균치 (환경기준 0.1ppm)			8시간 평균치 (환경기준 0.06ppm)		
				최고값	최고일시	기준초과 (회)	최고값	최고일시	기준초과 (회)
도시 대기 측정망	창원	성주동	0.042	0.102	2020-06-27 15시	1	0.090	2020-06-27 19차	11
		경화동	0.037	0.080	2020-06-05 14시	0	0.073	2020-06-28 22차	7
		명서동	0.047	0.111	2020-06-05 17시	7	0.101	2020-06-05 18차	18
		봉암동	0.035	0.085	2020-06-05 13시	0	0.070	2020-06-05 17차	7
		사파동	0.045	0.108	2020-06-05 14시	4	0.101	2020-06-05 18차	17
		웅남동	0.049	0.114	2020-06-05 14시	12	0.099	2020-06-05 18차	22
		용지동	0.052	0.126	2020-06-05 15시	12	0.111	2020-06-05 18차	24
		회원동	0.041	0.114	2020-06-05 13시	2	0.092	2020-06-05 18차	10
		월영동	0.043	0.104	2020-06-05 14시	3	0.092	2020-06-05 18차	14
	진주	대안동	0.048	0.116	2020-06-15 16시	10	0.101	2020-06-05 19차	22
		상대동	0.045	0.128	2020-06-15 16시	10	0.102	2020-06-05 19차	19
		상봉동	0.044	0.107	2020-06-15 16시	2	0.092	2020-06-05 19차	16
	통영	무전동	0.045	0.097	2020-06-06 15시	0	0.083	2020-06-28 19차	18
	사천	사천읍	0.050	0.119	2020-06-15 15시	22	0.103	2020-06-28 19차	20
	김해	동상동	0.045	0.111	2020-06-05 13시	3	0.092	2020-06-28 22차	16
		삼방동	0.045	0.107	2020-06-05 13시	3	0.086	2020-06-28 21차	13
		장유동	0.045	0.121	2020-06-05 14시	10	0.103	2020-06-05 19차	16
		진영읍	0.048	0.125	2020-06-05 14시	13	0.107	2020-06-05 19차	23
	밀양	내일동	0.048	0.143	2020-06-05 15시	21	0.112	2020-06-05 19차	21
	거제	아주동	0.040	0.092	2020-06-16 14시	0	0.078	2020-06-28 19차	11
	양산	북부동	0.041	0.114	2020-06-04 15시	6	0.099	2020-06-04 18차	16
		삼호동	0.048	0.140	2020-06-27 13시	10	0.113	2020-06-27 18차	19
	의령	의령읍	0.052	0.126	2020-06-15 18시	33	0.108	2020-06-05 19차	23
	함안	가야읍	0.049	0.114	2020-06-10 14시	11	0.094	2020-06-08 20차	21
	창녕	창녕읍	0.049	0.113	2020-06-08 17시	14	0.100	2020-06-05 19차	22
	고성	고성읍	0.050	0.115	2020-06-28 16시	7	0.094	2020-06-06 18차	20
	남해	남해읍	0.046	0.123	2020-06-05 15시	5	0.095	2020-06-05 18차	19
	하동	하동읍	0.047	0.129	2020-06-05 15시	8	0.103	2020-06-05 18차	21
	산청	산청읍	0.050	0.118	2020-06-05 17시	12	0.102	2020-06-05 21차	21
	함양	함양읍	0.050	0.107	2020-06-05 09시	10	0.105	2020-06-05 16차	19
	거창	거창읍	0.047	0.115	2020-06-05 16시	10	0.109	2020-06-05 18차	19
	합천	합천읍	0.048	0.122	2020-06-05 19시	10	0.110	2020-06-05 22차	22
도로변	창원	반송로	0.040	0.114	2020-06-05 15시	3	0.099	2020-06-05 19차	15
경남 전체			0.046	-	-	274	-	-	582

붙임 6

측정소별 이산화질소(NO₂) 평균 자료

종류	시·군	측정소	월평균 (ppm)	1시간 평균치 (환경기준 0.1ppm)			24시간 평균치 (환경기준 0.06ppm)		
				최고값	최고일시	기준초과 (회)	최고값	최고일	기준초과 (회)
도시 대기 측정망	창원	성주동	0.014	0.043	2020-06-08 22시	0	0.023	2020-06-17	0
		경화동	0.016	0.054	2020-06-10 04시	0	0.026	2020-06-09	0
		명서동	0.011	0.030	2020-06-25 19시	0	0.016	2020-06-09	0
		봉암동	0.016	0.046	2020-06-05 19시	0	0.027	2020-06-09	0
		사파동	0.013	0.044	2020-06-05 21시	0	0.021	2020-06-17	0
		웅남동	0.007	0.022	2020-06-09 22시	0	0.013	2020-06-09	0
		용지동	0.013	0.040	2020-06-05 21시	0	0.021	2020-06-09	0
		회원동	0.014	0.039	2020-06-09 07시	0	0.023	2020-06-09	0
		월영동	0.017	0.051	2020-06-09 23시	0	0.032	2020-06-09	0
	진주	대안동	0.007	0.016	2020-06-05 19시	0	0.009	2020-06-05	0
		상대동	0.014	0.037	2020-06-09 10시	0	0.020	2020-06-05	0
		상봉동	0.011	0.024	2020-06-09 09시	0	0.014	2020-06-05	0
	통영	무전동	0.011	0.036	2020-06-09 09시	0	0.020	2020-06-09	0
	사천	사천읍	0.008	0.019	2020-06-03 09시	0	0.011	2020-06-05	0
	김해	동상동	0.014	0.042	2020-06-23 08시	0	0.024	2020-06-17	0
		삼방동	0.013	0.045	2020-06-09 09시	0	0.023	2020-06-05	0
		장유동	0.012	0.032	2020-06-08 21시	0	0.020	2020-06-17	0
		진영읍	0.014	0.043	2020-06-08 22시	0	0.025	2020-06-09	0
	밀양	내일동	0.012	0.031	2020-06-05 23시	0	0.017	2020-06-05	0
	거제	아주동	0.015	0.078	2020-06-09 11시	0	0.037	2020-06-09	0
	양산	북부동	0.016	0.049	2020-06-08 22시	0	0.027	2020-06-09	0
		삼호동	0.013	0.040	2020-06-09 08시	0	0.023	2020-06-09	0
	의령	의령읍	0.007	0.026	2020-06-09 09시	0	0.011	2020-06-03	0
	함안	가야읍	0.008	0.024	2020-06-03 10시	0	0.010	2020-06-03	0
	창녕	창녕읍	0.011	0.037	2020-06-09 06시	0	0.018	2020-06-17	0
	고성	고성읍	0.008	0.017	2020-06-10 20시	0	0.010	2020-06-05	0
	남해	남해읍	0.008	0.021	2020-06-09 12시	0	0.011	2020-06-05	0
	하동	하동읍	0.009	0.026	2020-06-02 19시	0	0.014	2020-06-02	0
	산청	산청읍	0.007	0.016	2020-06-04 23시	0	0.010	2020-06-03	0
	함양	함양읍	0.008	0.016	2020-06-09 09시	0	0.010	2020-06-08	0
	거창	거창읍	0.010	0.026	2020-06-03 09시	0	0.013	2020-06-05	0
	합천	합천읍	0.007	0.017	2020-06-03 08시	0	0.009	2020-06-03	0
도로변	창원	반송로	0.018	0.068	2020-06-10 02시	0	0.033	2020-06-09	0
경 남 전 체			0.012	-	-	0	-	-	0

붙임 7

측정소별 아황산가스(SO₂) 평균 자료

종류	시·군	측정소	월평균 (ppm)	1시간 평균치 (환경기준 0.15ppm)			24시간 평균치 (환경기준 0.05ppm)		
				최고값	최고일시	기준초과 (회)	최고값	최고일	기준초과 (회)
도시 대기 측정망	창원	성주동	0.003	0.008	2020-06-06 06시	0	0.005	2020-06-16	0
		경화동	0.003	0.008	2020-06-05 12시	0	0.005	2020-06-10	0
		명서동	0.004	0.036	2020-06-06 03시	0	0.007	2020-06-06	0
		봉암동	0.004	0.009	2020-06-05 13시	0	0.005	2020-06-17	0
		사파동	0.003	0.038	2020-06-06 03시	0	0.006	2020-06-06	0
		웅남동	0.004	0.009	2020-06-28 24시	0	0.006	2020-06-30	0
		용지동	0.003	0.132	2020-06-06 03시	0	0.009	2020-06-06	0
		회원동	0.002	0.011	2020-06-05 13시	0	0.004	2020-06-05	0
		월영동	0.003	0.008	2020-06-10 10시	0	0.004	2020-06-05	0
	진주	대안동	0.003	0.009	2020-06-15 15시	0	0.004	2020-06-03	0
		상대동	0.005	0.049	2020-06-21 19시	0	0.010	2020-06-21	0
		상봉동	0.003	0.018	2020-06-04 09시	0	0.005	2020-06-04	0
	통영	무전동	0.003	0.009	2020-06-09 14시	0	0.005	2020-06-26	0
	사천	사천읍	0.003	0.011	2020-06-15 17시	0	0.004	2020-06-10	0
	김해	동상동	0.003	0.010	2020-06-16 04시	0	0.004	2020-06-09	0
		삼방동	0.002	0.007	2020-06-05 12시	0	0.004	2020-06-21	0
		장유동	0.003	0.008	2020-06-05 12시	0	0.005	2020-06-05	0
		진영읍	0.004	0.097	2020-06-10 08시	0	0.011	2020-06-10	0
	밀양	내일동	0.003	0.007	2020-06-09 18시	0	0.004	2020-06-05	0
	거제	아주동	0.002	0.007	2020-06-11 24시	0	0.004	2020-06-05	0
	양산	북부동	0.004	0.012	2020-06-21 01시	0	0.005	2020-06-09	0
		삼호동	0.003	0.026	2020-06-27 12시	0	0.006	2020-06-20	0
	의령	의령읍	0.003	0.011	2020-06-03 11시	0	0.005	2020-06-03	0
	함안	가야읍	0.002	0.008	2020-06-10 10시	0	0.004	2020-06-09	0
	창녕	창녕읍	0.003	0.007	2020-06-03 03시	0	0.004	2020-06-03	0
	고성	고성읍	0.003	0.009	2020-06-09 13시	0	0.005	2020-06-27	0
	남해	남해읍	0.003	0.019	2020-06-09 12시	0	0.005	2020-06-09	0
	하동	하동읍	0.004	0.026	2020-06-09 13시	0	0.007	2020-06-02	0
	산청	산청읍	0.003	0.010	2020-06-17 17시	0	0.004	2020-06-09	0
	함양	함양읍	0.002	0.008	2020-06-09 17시	0	0.003	2020-06-09	0
	거창	거창읍	0.002	0.007	2020-06-09 17시	0	0.004	2020-06-09	0
	합천	합천읍	0.003	0.007	2020-06-02 19시	0	0.004	2020-06-09	0
도로변	창원	반송로	0.004	0.162	2020-06-06 03시	1	0.014	2020-06-06	0
경 남 전 체			0.003	-	-	1	-	-	0

붙임 8

측정소별 일산화탄소(CO) 평균 자료

종류	시·군	측정소	월평균 (ppm)	1시간 평균치 (환경기준 9ppm)			8시간 평균치 (환경기준 25ppm)		
				최고값	최고일시	기준초과 (회)	최고값	최고일시	기준초과 (회)
도시 대기 측정망	창원	성주동	0.4	0.9	2020-06-06 07시	0	0.7	2020-06-25 19차	0
		경화동	0.4	0.7	2020-06-12 14시	0	0.7	2020-06-25 22차	0
		명서동	0.5	0.9	2020-06-16 06시	0	0.8	2020-06-26 07차	0
		봉암동	0.4	0.6	2020-06-08 09시	0	0.6	2020-06-25 21차	0
		사파동	0.4	0.7	2020-06-06 03시	0	0.6	2020-06-25 18차	0
		웅남동	0.4	1.1	2020-06-08 09시	0	0.6	2020-06-05 08차	0
		용지동	0.6	0.9	2020-06-15 22시	0	0.9	2020-06-16 02차	0
		회원동	0.3	0.6	2020-06-25 20시	0	0.5	2020-06-25 20차	0
		월영동	0.3	0.6	2020-06-08 09시	0	0.6	2020-06-25 21차	0
	진주	대안동	0.4	1.0	2020-06-15 15시	0	0.7	2020-06-15 17차	0
		상대동	0.4	1.3	2020-06-03 14시	0	0.8	2020-06-03 16차	0
		상봉동	0.4	0.8	2020-06-12 15시	0	0.7	2020-06-25 21차	0
	통영	무전동	0.3	0.7	2020-06-27 20시	0	0.7	2020-06-27 23차	0
	사천	사천읍	0.4	1.2	2020-06-12 14시	0	0.8	2020-06-04 10차	0
	김해	동상동	0.4	0.8	2020-06-11 22시	0	0.7	2020-06-11 21차	0
		삼방동	0.2	0.5	2020-06-25 18시	0	0.5	2020-06-25 21차	0
		장유동	0.4	0.7	2020-06-25 20시	0	0.6	2020-06-25 19차	0
		진영읍	0.3	0.9	2020-06-08 08시	0	0.6	2020-06-25 23차	0
	밀양	내일동	0.2	0.4	2020-06-06 03시	0	0.4	2020-06-06 06차	0
	거제	아주동	0.4	0.8	2020-06-25 15시	0	0.8	2020-06-25 19차	0
	양산	북부동	0.3	0.7	2020-06-06 03시	0	0.6	2020-06-06 06차	0
		삼호동	0.4	0.8	2020-06-06 04시	0	0.7	2020-06-06 07차	0
	의령	의령읍	0.3	1.0	2020-06-03 11시	0	0.7	2020-06-03 15차	0
	함안	가야읍	0.4	0.8	2020-06-03 12시	0	0.7	2020-06-26 04차	0
	창녕	창녕읍	0.3	0.7	2020-06-12 15시	0	0.6	2020-06-25 16차	0
	고성	고성읍	0.3	0.6	2020-06-01 10시	0	0.6	2020-06-25 21차	0
	남해	남해읍	0.5	1.3	2020-06-28 04시	0	1.1	2020-06-28 08차	0
	하동	하동읍	0.4	1.6	2020-06-02 12시	0	0.9	2020-06-02 17차	0
	산청	산청읍	0.3	0.8	2020-06-17 17시	0	0.6	2020-06-05 20차	0
	함양	함양읍	0.4	0.8	2020-06-12 04시	0	0.7	2020-06-12 06차	0
	거창	거창읍	0.3	0.6	2020-06-13 20시	0	0.5	2020-06-05 23차	0
	합천	합천읍	0.3	0.7	2020-06-05 19시	0	0.6	2020-06-05 24차	0
도로변	창원	반송로	0.4	0.7	2020-06-25 20시	0	0.6	2020-06-25 19차	0
경 남 전 체			0.4	-	-	0	-	-	0

2020년 대기오염 경보제 운영현황[연간누적]

○ PM-2.5 경보발령 현황

[illegible]

○ PM-10 경보발령 현황

[illegible]

○ 오존 경보발령 현황

[illegible]

붙임 10

측정소별 대기환경기준 초과 횟수

구 분	PM-10	PM-2.5	O ₃		NO ₂		SO ₂		CO	
대기환경 기 준	24시간	24시간	1시간	8시간	1시간	24시간	1시간	24시간	1시간	8시간
	100 μ g/m ³	35 μ g/m ³	0.100ppm	0.060ppm	0.100ppm	0.060ppm	0.150ppm	0.050ppm	25.0ppm	9.0ppm
성주동	0	0	1	11	0	0	0	0	0	0
경화동	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0
명서동	0	0	7	18	0	0	0	0	0	0
봉암동	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0
사파동	0	0	4	17	0	0	0	0	0	0
웅남동	0	0	12	22	0	0	0	0	0	0
용지동	0	0	12	24	0	0	0	0	0	0
회원동	0	0	2	10	0	0	0	0	0	0
월영동	0	0	3	14	0	0	0	0	0	0
대안동	0	0	10	22	0	0	0	0	0	0
상대동	0	0	10	19	0	0	0	0	0	0
상봉동	0	1	2	16	0	0	0	0	0	0
무전동	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0
사천읍	0	0	22	20	0	0	0	0	0	0
동상동	0	0	3	16	0	0	0	0	0	0
삼방동	0	0	3	13	0	0	0	0	0	0
장유동	0	0	10	16	0	0	0	0	0	0
진영읍	0	0	13	23	0	0	0	0	0	0
내일동	0	0	21	21	0	0	0	0	0	0
아주동	0	1	0	11	0	0	0	0	0	0
북부동	0	0	6	16	0	0	0	0	0	0
삼호동	0	0	10	19	0	0	0	0	0	0
의령읍	0	0	33	23	0	0	0	0	0	0
가야읍	0	0	11	21	0	0	0	0	0	0
창녕읍	0	0	14	22	0	0	0	0	0	0
고성읍	0	0	7	20	0	0	0	0	0	0
남해읍	0	0	5	19	0	0	0	0	0	0
하동읍	0	0	8	21	0	0	0	0	0	0
산청읍	0	0	12	21	0	0	0	0	0	0
함양읍	0	1	10	19	0	0	0	0	0	0
거창읍	0	3	10	19	0	0	0	0	0	0
합천읍	0	0	10	22	0	0	0	0	0	0
반송로	0	0	3	15	0	0	1	0	0	0
합 계	0	6	274	582	0	0	1	0	0	0

붙임 11
기상관측자료(출처 : 기상청)

구 분		강수량 (mm)	강수일수 (일)	평균풍속 (m/s)	평균기온 (℃)	상대습도 (%)	일조시간 (시간)	박무일수 (일)	연무일수 (일)	황사일수 (일)
창원	'20. 6	278.9	11	1.6	22.8	70.5	236.8	17	2	0
	'20. 5	78.8	8	1.7	17.9	68.2	225.7	19	0	0
	'19. 6	324	14	1.5	21	73.3	230.8	17	4	0
진주	'20. 6	234.2	13	0.9	23	78.5	233.9	-	-	-
	'20. 5	110.1	7	0.9	18.2	72.6	238.5	-	-	-
	'19. 6	243.7	13	1	21.5	76	237.3	-	-	-
김해	'20. 6	239.1	11	1.7	23.3	72.3	229.2	-	-	-
	'20. 5	73.4	8	1.9	18.5	70	219.9	-	-	-
	'19. 6	257.6	11	1.8	22	73.8	234.7	-	-	-
거제	'20. 6	383.1	11	1.7	22.5	75.7	221	-	-	-
	'20. 5	115.9	8	1.9	17.8	73.6	207.1	-	-	-
	'19. 6	428	11	1.7	21.7	79.9	227.2	-	-	-