
대기오염측정망 운영결과(4월)



경 상 남 도
(보건환경연구원)

대기오염측정망 운영 결과 요약(4월)

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. 4. 1.(수) ~ 4. 30.(목)

II 운영 결과

☐ 측정항목별 대기오염도 현황

- PM-10(33 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) : 전월 대비 6%증가, 전년 동월 대비 20% 감소
- PM-2.5(15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) : 전월과 동일, 전년 동월 대비 12% 감소
- O₃(0.046ppm) : 전월 대비 31%, 전년 동월 대비 15% 증가
- NO₂(0.013ppm) : 전월 대비 13%, 전년 동월 대비 19% 감소
- 기타 기체상 물질(SO₂, CO) : 전월 및 전년 동월과 비슷한 수준

☐ 대기오염경보 발령현황

- PM-10 : 주의보 발령 1일/1회로 전월보다 증가, 전년 동월 대비 감소
- PM-2.5 : 전월 및 전년 동월과 동일, 주의보 발령 없었음

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. 4)	33	15	0.046	0.013	0.003	0.4	1/1	0/0	0/0
전 월('20. 3)	31	15	0.035	0.015	0.003	0.4	0/0	0/0	-
전년동월('19. 4)	41	17	0.040	0.016	0.004	0.4	1/6	0/0	0/0

□ 통합대기환경지수(CAI)

- 보통 이상(좋음·보통) 빈도 : 경남지역 평균 95.2%로 전월 (98.7%) 보다 낮고, 전년 동월(88.1%)보다 높아졌음

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. 4)	95.2	96.0	95.4	95.1	95.2	95.7	94.5	94.8	95.7	94.8	94.4	96.4	95.4	89.8	95.2	96.1	92.6	93.4	95.7
전 월(20. 3)	98.7	99.5	97.7	99.4	99.6	99.1	94.3	99.2	95.9	99.7	99.3	99.5	99.6	99.4	99.4	98.9	97.5	95.7	99.5
전년동월(19. 4)	88.1	86.0	88.6	84.8	95.1	88.4	89.5	91.6	85.0	-	93.3	-	89.5	91.2	92.7	-	93.3	88.1	-

□ 대기환경기준 초과현황

- PM-10(0회) : 전월 및 전년 동월(0회)과 동일, 기준초과 없음
- PM-2.5(4회) : 전월(2회) 보다 증가, 전년 동월(22회) 대비 대폭 감소
- O₃(88회, 520회) : 전월 및 전년 동월 대비 증가

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. 4)	0/963	4/963	88/23,188	520/970	0/23,171	0/975	0/23,183	0/975	0/23,207	0/972
전 월(20. 3)	0/991	2/991	0/23,444	140/979	0/23,659	0/986	0/23,548	0/983	0/23,651	0/989
전년동월(19. 4)	0/775	22/773	12/18,385	322/769	1/18,385	0/773	1/18,373	0/773	0/18,393	0/870

□ 전국 및 인근지역(부산, 울산) 대비 대기오염도 비교

- 입자상물질 : 전국 평균 대비 80%(PM-10), 83%(PM-2.5) 수준이며 부산·울산보다 낮음
- 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	33	15	0.046	0.013	0.003	0.4
전 국	41	18	0.042	0.014	0.003	0.4
부 산	36	17	0.044	0.014	0.003	0.4
울 산	37	17	0.043	0.016	0.004	0.4

※ 전국 및 인근지역은 도시대기측정망(도로변측정소 제외) 평균자료임

대기오염측정망 운영 결과(4월)

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. 4. 1.(수) ~ 4. 30.(목), 24시간 연속측정

〈 경남지역 대기오염측정소 위치 〉



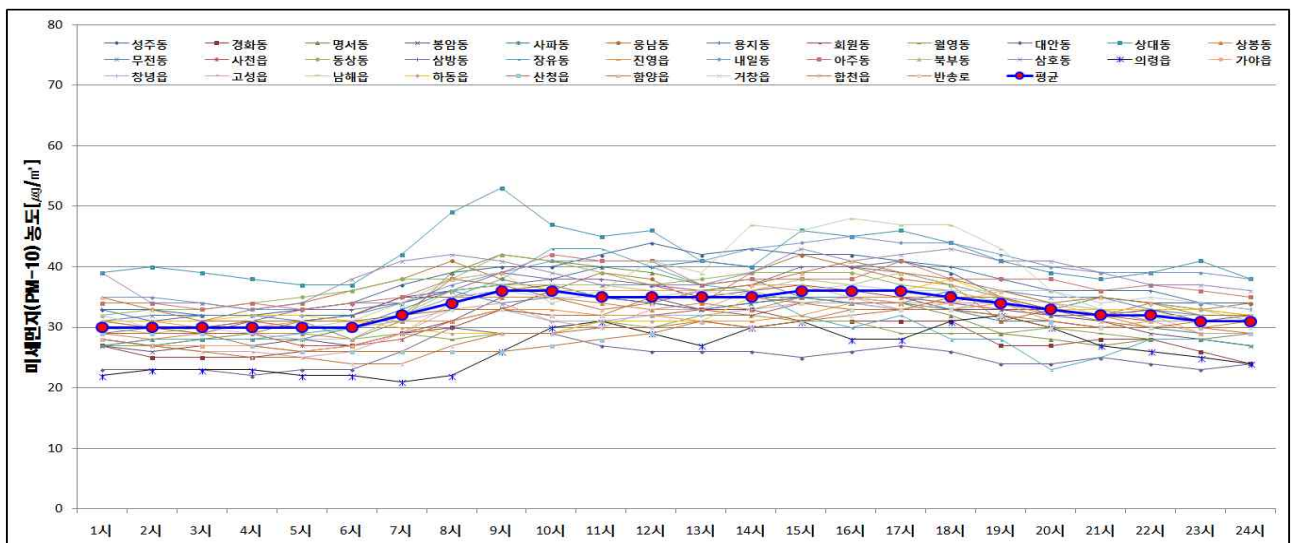
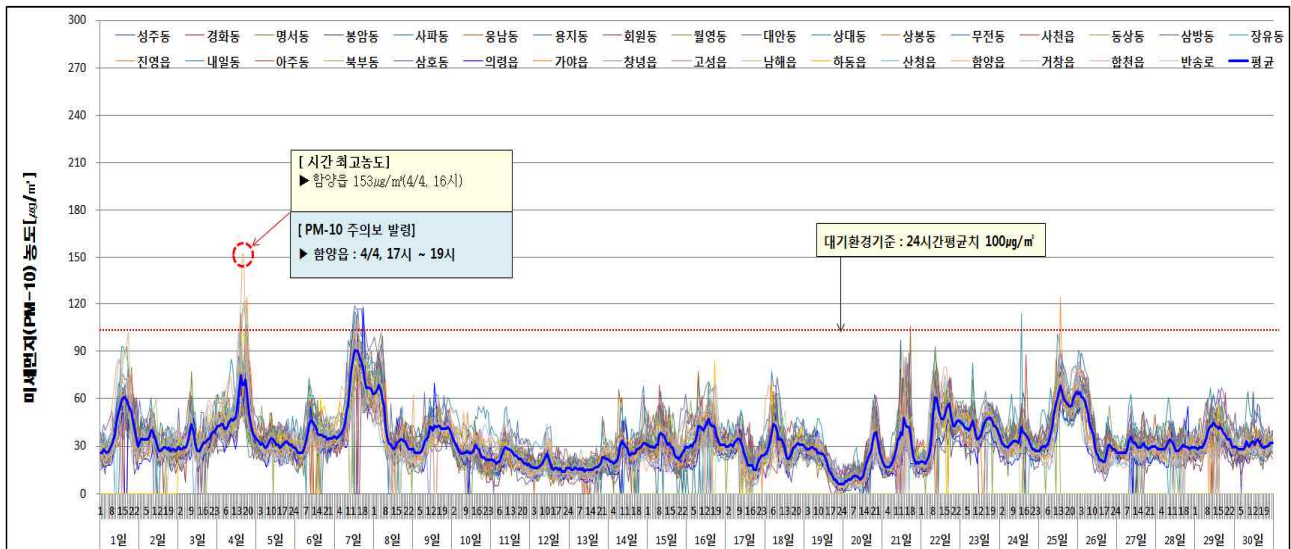
III

결과 및 고찰

미세먼지(Particulate Matter, PM-10)

- 월평균 농도 : $33\mu\text{g}/\text{m}^3$ ($25\mu\text{g}/\text{m}^3$ 대안동 ~ $42\mu\text{g}/\text{m}^3$ 상대동)
 - 전월($31\mu\text{g}/\text{m}^3$) 대비 6% 증가, 전년 동월($41\mu\text{g}/\text{m}^3$) 대비 20% 감소
- 24시간 평균 최고농도 : $81\mu\text{g}/\text{m}^3$ (삼호동, 4월 7일)
 - 전월 $66\mu\text{g}/\text{m}^3$ 상대동, 전년 동월 $91\mu\text{g}/\text{m}^3$ 거창읍
- 1시간 평균 최고농도 : $153\mu\text{g}/\text{m}^3$ (함양읍, 4월 4일 16시)
 - 전월 $192\mu\text{g}/\text{m}^3$ 함양읍, 전년 동월 $315\mu\text{g}/\text{m}^3$ 하동읍
- 시간대별 농도 : 9~10시가 상대적으로 높았으나, 시간대별 큰 편차는 없음

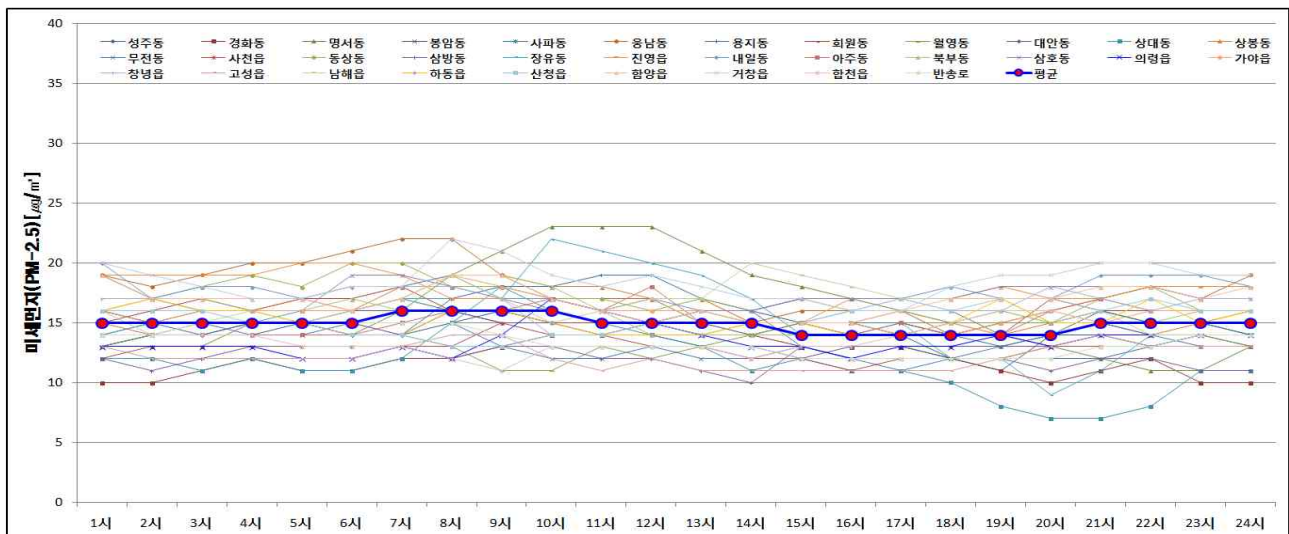
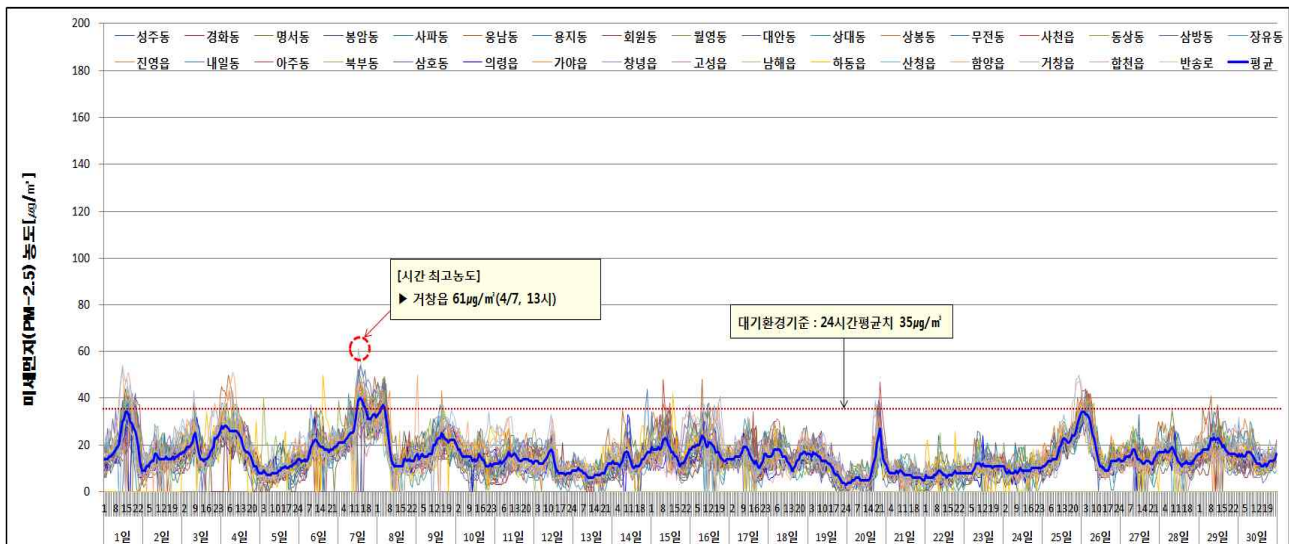
< 일별·시간별 미세먼지(PM-10) 농도분포 >



□ 초미세먼지(Particulate Matter, PM-2.5)

- 월평균 농도 : $15\mu\text{g}/\text{m}^3$ ($12\mu\text{g}/\text{m}^3$ 경화·상대·삼방·고성 ~ $18\mu\text{g}/\text{m}^3$ 응남·진영·내일·거창)
 - 전월($15\mu\text{g}/\text{m}^3$)과 같고, 전년 동월($17\mu\text{g}/\text{m}^3$) 대비 12% 감소
- 24시간 평균 최고농도 : $37\mu\text{g}/\text{m}^3$ (내일동·삼호동, 4월 7일)
 - 전월 $37\mu\text{g}/\text{m}^3$ 가야읍, 전년 동월 $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ 남해읍
- 1시간 평균 최고농도 : $61\mu\text{g}/\text{m}^3$ (거창읍, 4월 7일 13시)
 - 전월 $77\mu\text{g}/\text{m}^3$ 동상동, 전년 동월 $115\mu\text{g}/\text{m}^3$ 아주동
- 시간대별 농도 : 7~10시가 상대적으로 높았으나, 시간대별 큰 편차는 없음
- PM-2.5/PM-10 비율 : 경남지역 월평균 45%
 - 측정소별 월평균 : 29% 상대동 ~ 56% 진영읍

〈 일별·시간별 초미세먼지(PM-2.5) 농도분포 〉



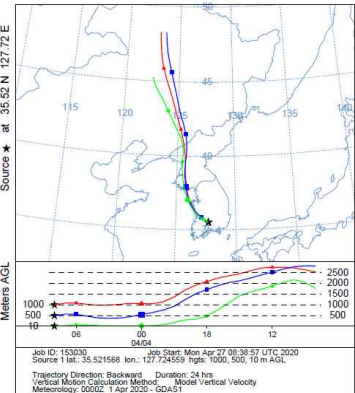
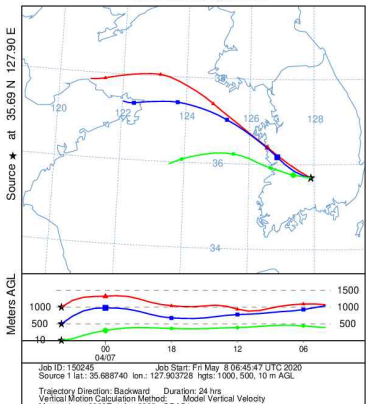
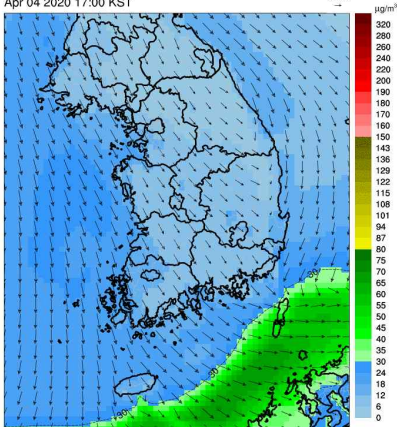
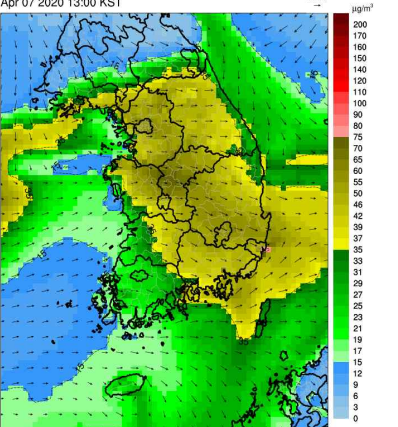
□ 고농도 미세먼지 발생 사례 분석

○ [사례 1] PM-10 주의보 발령

- 대상지점 : 함양읍 측정소
- 발생시간(농도) : 4/4, 17시 ($150\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- 사례분석 : 국외 유입된 황사가 북서풍을 타고 남동진하여 서부 경남 지역을 중심으로 고농도 사례 발생

○ [사례 2] PM-2.5 시간 최고농도

- 대상지점 : 거창읍 측정소
- 발생시간(농도) : 4/7, 13시 ($61\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- 사례분석 : 국외 미세먼지의 유입 및 국내 발생 미세먼지의 대기 정체로 서부경남 지역을 중심으로 고농도 사례발생

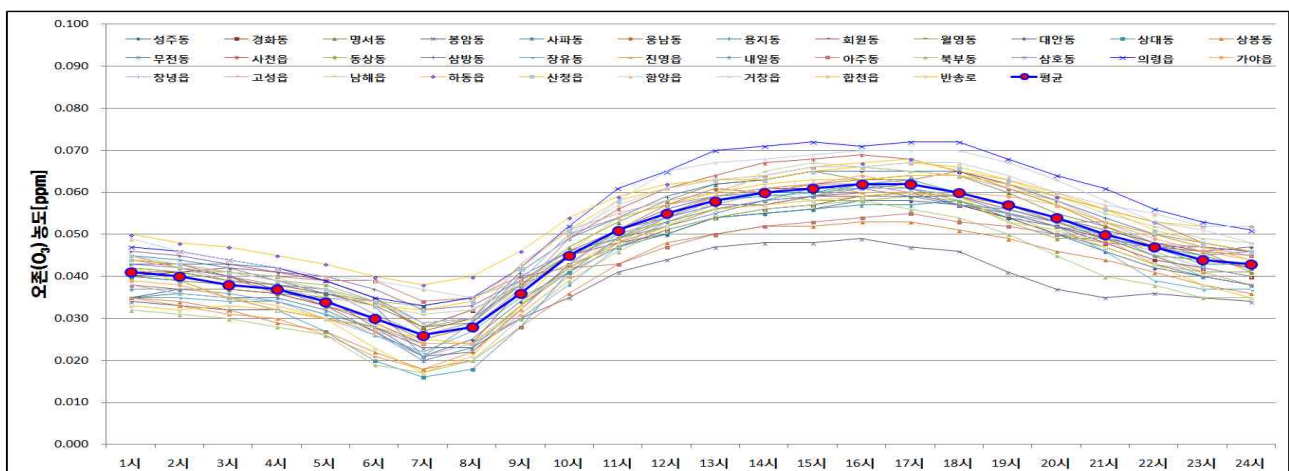
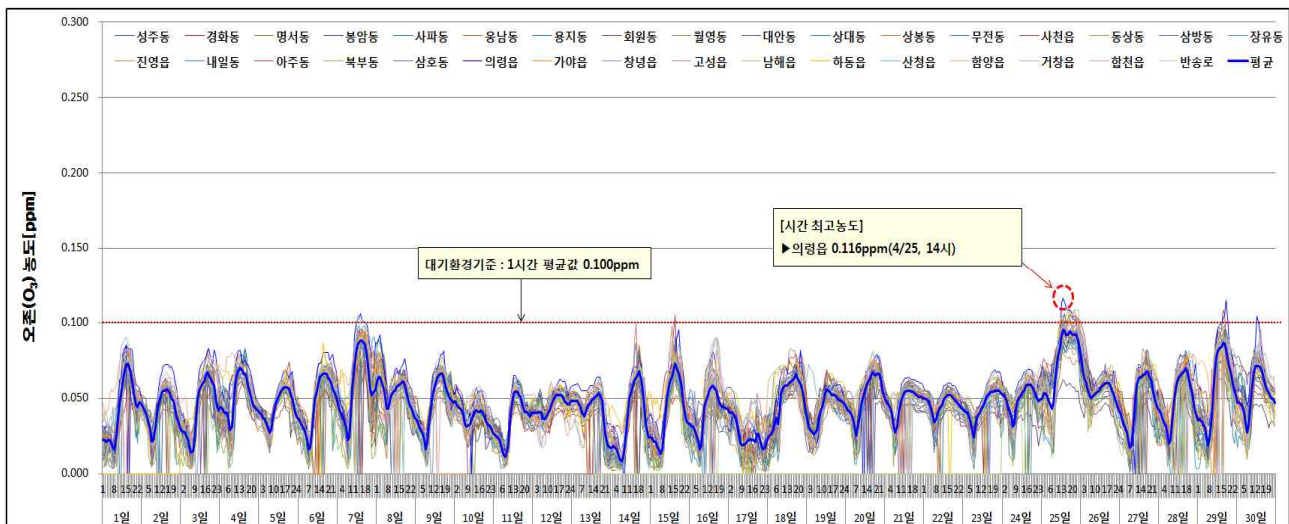
사례내용	[사례 1] PM-10 주의보 발령 함양읍측정소 4월 4일 17시 ($150\mu\text{g}/\text{m}^3$)	[사례 2] PM-2.5 시간 최고농도 거창읍측정소 4월 7일 13시 ($61\mu\text{g}/\text{m}^3$)
기류분석 HYSPLIT MODEL (NOAA) ¹⁾	<p>NOAA HYSPLIT MODEL Backward trajectories ending at 0800 UTC 04 Apr 20 GDAS Meteorological Data</p>  <p>Source * at 35.52 N 127.72 E</p> <p>Job ID: 153033 Job Start: Mon Apr 27 09:38:57 UTC 2020 Source 1 lat: 35.521568 lon: 127.725558 hgs: 1000, 500, 10 m AGL Trajectory Direction: Backward Duration: 24 hrs Vertical Motion Calculation Method: Model Vertical Velocity Meteorology: 00002 1 Apr 2020 - GDAS1</p>	<p>NOAA HYSPLIT MODEL Backward trajectories ending at 0400 UTC 07 Apr 20 GDAS Meteorological Data</p>  <p>Source * at 35.69 N 127.90 E</p> <p>Job ID: 150245 Job Start: Fri May 8 06:45:47 UTC 2020 Source 1 lat: 35.688740 lon: 127.903728 hgs: 1000, 500, 10 m AGL Trajectory Direction: Backward Duration: 24 hrs Vertical Motion Calculation Method: Model Vertical Velocity Meteorology: 00002 1 Apr 2020 - GDAS1</p>
대기질현황 대기질 예측모델 (NIER) ²⁾	<p>PM₁₀ Apr 04 2020 17:00 KST</p>  <p>5 m/s</p> <p>μg/m³</p>	<p>PM_{2.5} Apr 07 2020 13:00 KST</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

□ 오존(Ozone, O₃)

- 월 평균 농도 : 0.046ppm(0.037ppm봉암동 ~ 0.055ppm의령읍)
 - 전월(0.035ppm) 대비 31%, 전년 동월(0.040ppm) 대비 15% 증가
- 24시간 평균 최고농도 : 0.088ppm(의령읍, 4월 25일)
 - 전월 0.071ppm함양읍, 전년 동월 0.077ppm함양읍
- 8시간 이동 평균 최고농도 : 0.110ppm(의령읍, 4월 25일 13~20시)
 - 전월 0.090ppm거창읍, 전년 동월 0.098ppm무전동
- 1시간 평균 최고농도 : 0.116ppm(의령읍, 4월 25일 14시)
 - 전월 0.096ppm거창읍, 전년 동월 0.113ppm무전동
- 시간대별 농도 : 태양광선(자외선)의 영향을 받는 물질로 주간 시간대인 14~17시의 농도가 상대적으로 높았음

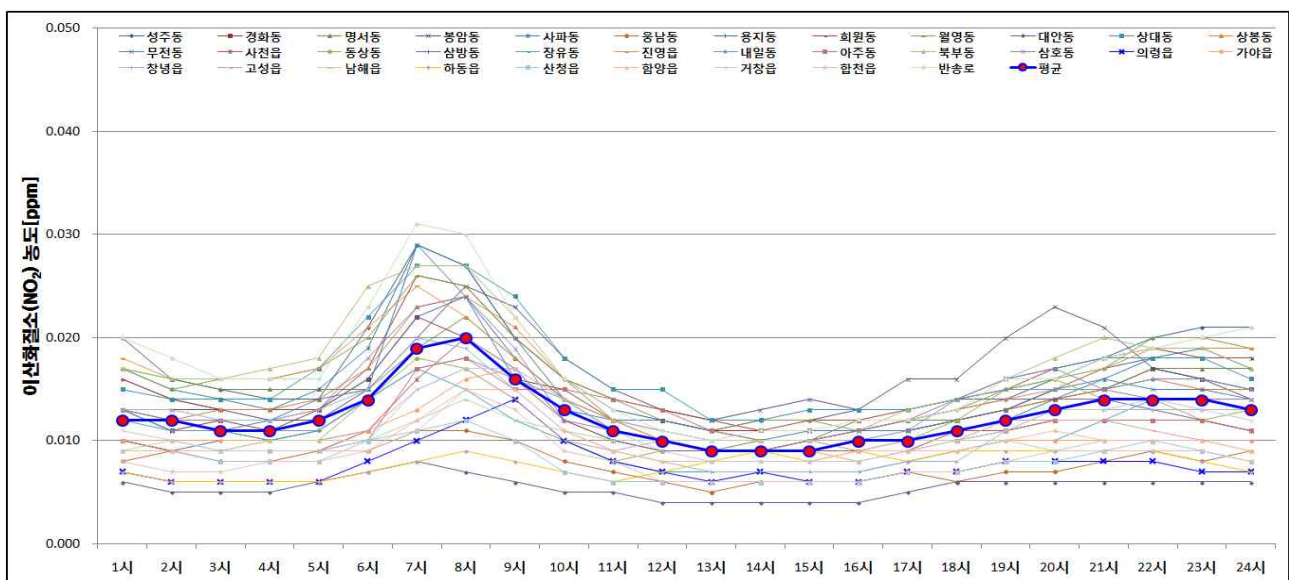
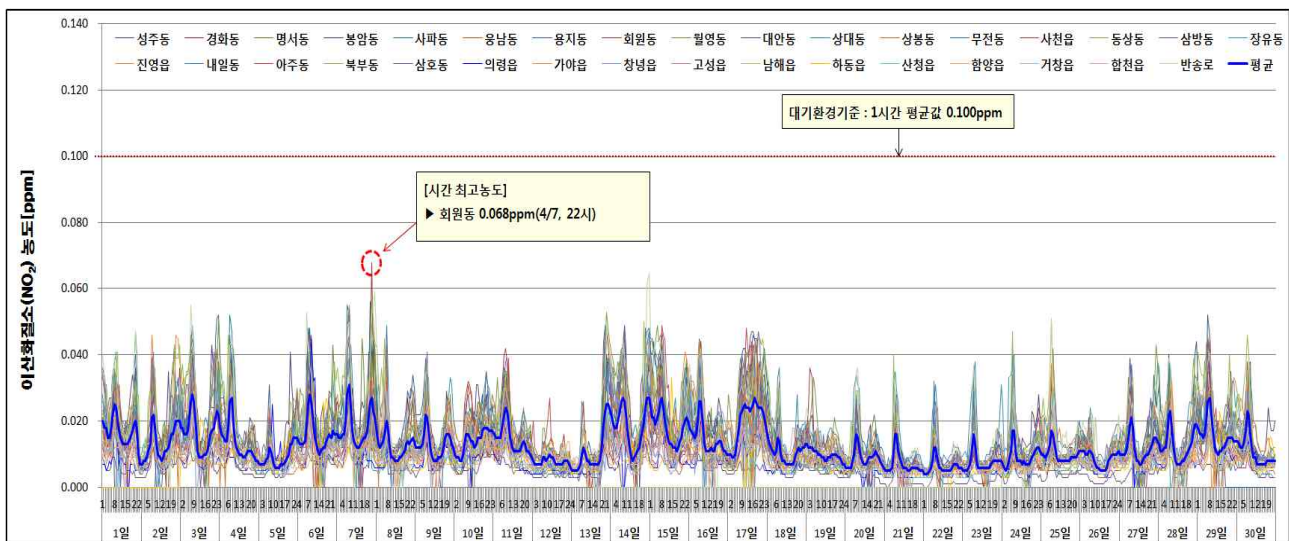
〈 일별 · 시간대별 오존(O₃) 농도분포 〉



□ 이산화질소(Nitrogen Dioxide, NO₂)

- 월평균 농도 : 0.013ppm(0.008ppm ~ 0.017ppm)
 - 전월(0.015ppm) 대비 13%, 전년 동월(0.016ppm) 대비 19% 감소
- 24시간 평균 최고농도 : 0.031ppm(월영동, 4월 17일)
 - 전월 0.045ppm봉암동, 전년 동월 0.040ppm북부동
- 1시간 평균 최고농도 : 0.068ppm(회원동, 4월 7일 22시)
 - 전월 0.071ppm무전동, 전년 동월 0.103ppm아주동
- 시간대별 농도 : 자동차 배기가스의 영향을 받는 물질로 차량 운행이 밀집되는 출근 시간대(7~9시)가 상대적으로 높았음

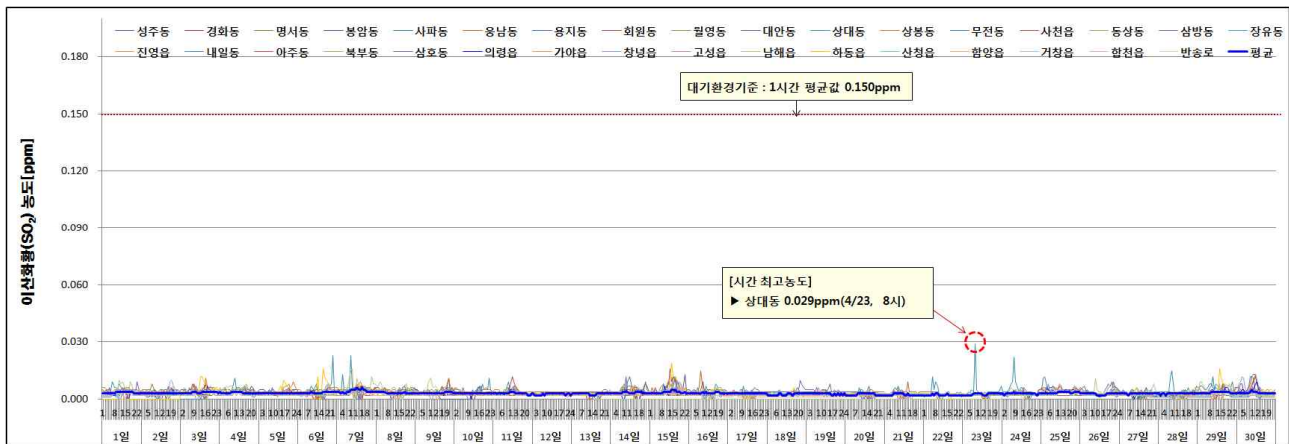
〈 일별 · 시간대별 이산화질소(NO₂) 농도분포 〉



☐ 아황산가스(Sulfur Dioxide, SO₂)

- 월평균 농도 : 0.003ppm(0.002ppm ~ 0.004ppm)
 - 전월(0.003ppm) 및 전년 동월(0.004ppm)과 비슷한 수준
- 24시간 평균 최고농도 : 0.007ppm(남해읍, 4월 7일)
 - 전월 0.008ppm상대동, 전년 동월 0.022ppm사천읍
- 1시간 평균 최고농도 : 0.029ppm(상대동, 4월 23일 8시)
 - 전월 0.023ppm상대동, 전년 동월 0.174ppm사천읍

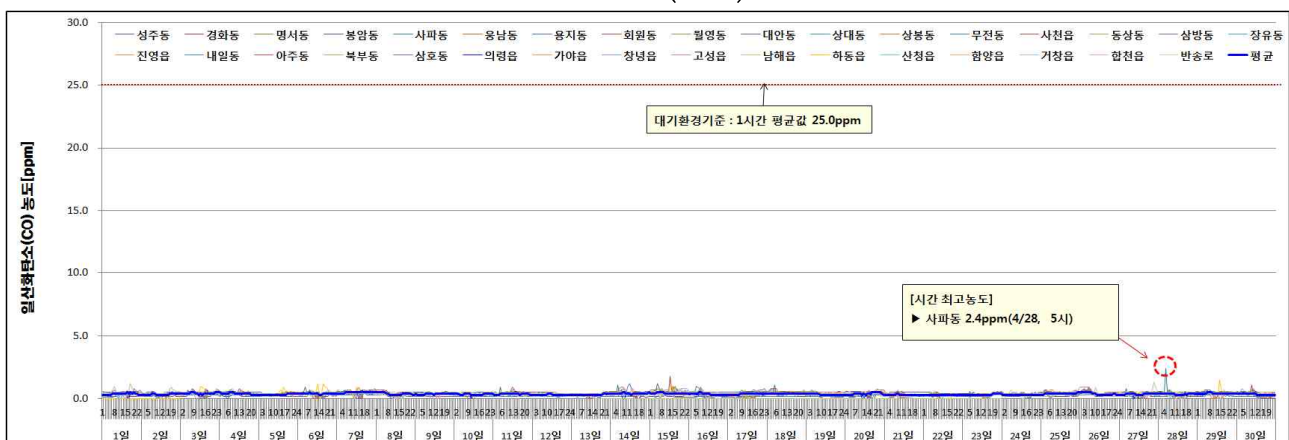
〈 일별 아황산가스(SO₂) 농도분포 〉



☐ 일산화탄소(Carbon Monoxide, CO)

- 월평균 농도 : 0.4ppm(0.2ppm ~ 0.5ppm)
 - 전월(0.4ppm) 및 전년 동월(0.4ppm)과 같은 수준
- 8시간 이동 평균 최고농도 : 1.0ppm(하동읍, 4월 6일 12~19시)
 - 전월 0.9ppm사파·사천·하동, 전년 동월 1.2ppm하동읍
- 1시간 평균 최고농도 : 2.4ppm(사파동, 4월 28일 5시)
 - 전월 1.6ppm하동읍, 전년 동월 2.8ppm하동읍

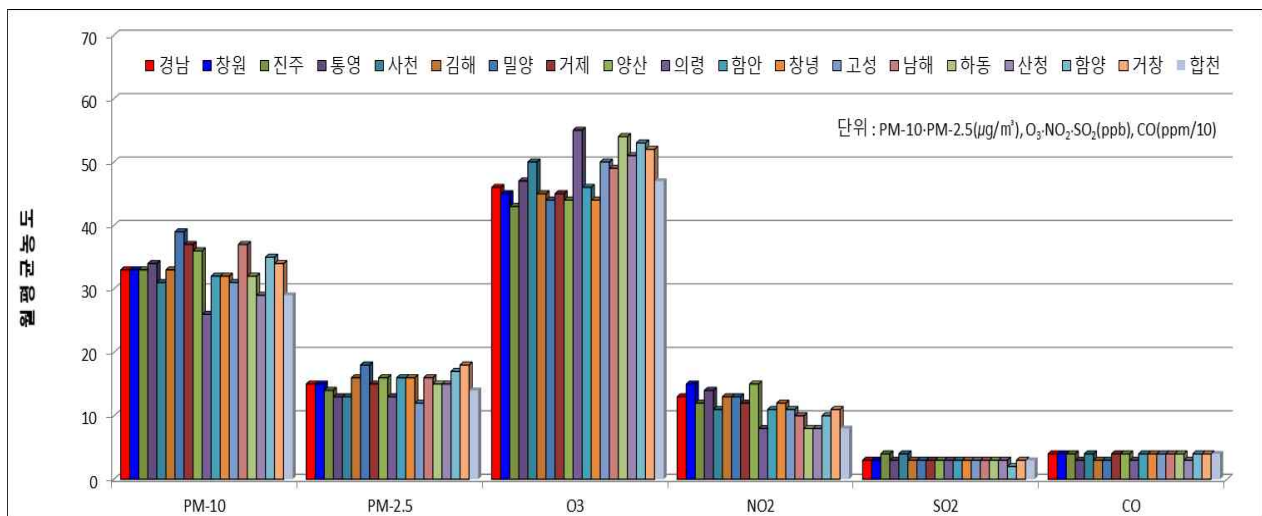
〈 일별 일산화탄소(CO) 농도분포 〉



□ 시·군별 대기오염도 현황

- PM-10 : 의령($26\mu\text{g}/\text{m}^3$)이 가장 낮았고, 밀양($39\mu\text{g}/\text{m}^3$)이 가장 높았음
- PM-2.5 : 고성($12\mu\text{g}/\text{m}^3$)이 가장 낮았고, 밀양거창($18\mu\text{g}/\text{m}^3$)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)	33	15	0.046	0.013	0.003	0.4
창원시(10)	33	15	0.045	0.015	0.003	0.4
진주시(3)	33	14	0.043	0.012	0.004	0.4
통영시(1)	34	13	0.047	0.014	0.003	0.3
사천시(1)	31	13	0.05	0.011	0.004	0.4
김해시(4)	33	16	0.045	0.013	0.003	0.3
밀양시(1)	39(최고)	18(최고)	0.044	0.013	0.003	0.3
거제시(1)	37	15	0.045	0.012	0.003	0.4
양산시(2)	36	16	0.044	0.015	0.003	0.4
의령군(1)	26(최저)	13	0.055	0.008	0.003	0.3
함안군(1)	32	16	0.046	0.011	0.003	0.4
창녕군(1)	32	16	0.044	0.012	0.003	0.4
고성군(1)	31	12(최저)	0.05	0.011	0.003	0.4
남해군(1)	37	16	0.049	0.01	0.003	0.4
하동군(1)	32	15	0.054	0.008	0.003	0.4
산청군(1)	29	15	0.051	0.008	0.003	0.3
함양군(1)	35	17	0.053	0.01	0.002	0.4
거창군(1)	34	18(최고)	0.052	0.011	0.003	0.4
합천군(1)	29	14	0.047	0.008	0.003	0.4



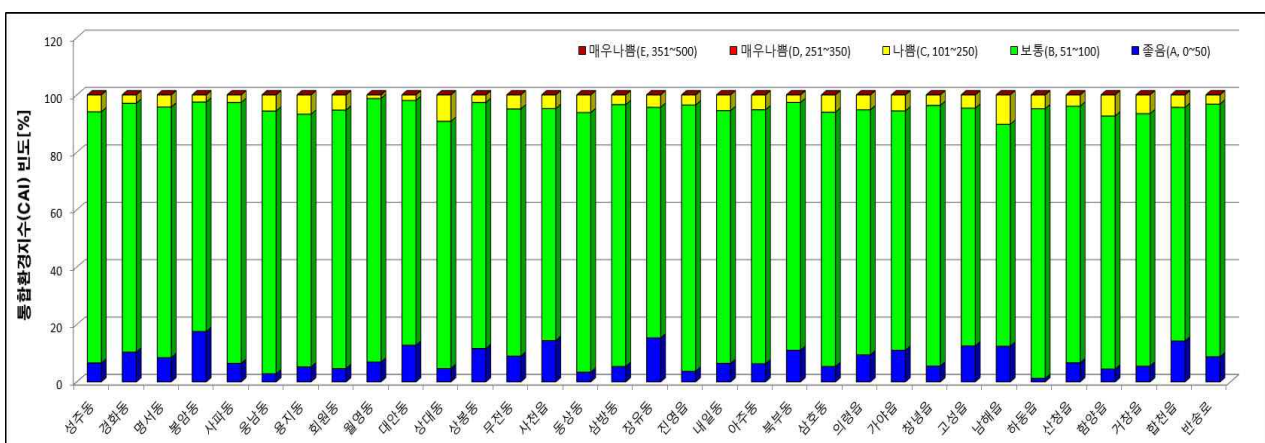
- PM-10 : 주의보 발령 1일/1회로 전월보다 증가, 전년 동월 대비 감소
- PM25 : 전월 및 전년 동월과 동일, 주의보 발령 없었음
- O₃ : 전년 동월과 동일, 주의보 발령 없었음

단위:건수

■ 당월('20.4) ■ 전월('20.3) ■ 전년동월('19.4)

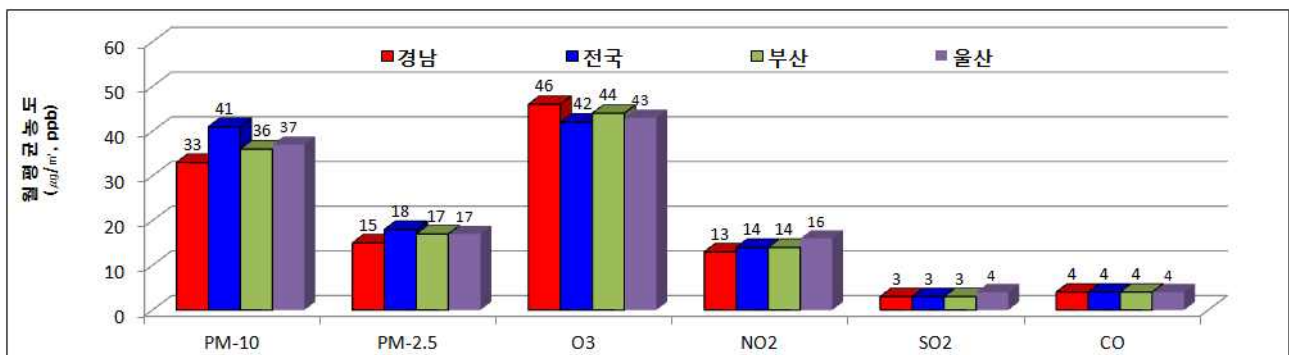
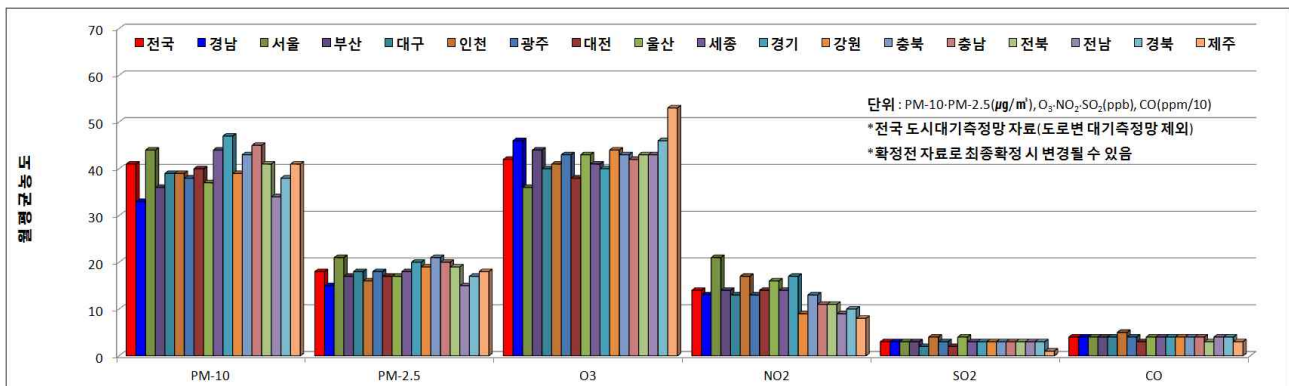
구분	PM-10	PM-2.5
당월('20.4)	1	0
전월('20.3)	0	0
전년동월('19.4)	1	0

○ 경남지역 전체 : 좋음 8.1%, 보통 87.1%, 나쁨 4.8%, 매우나쁨 0%로 좋음 및 보통 빈도가 95.2% 차지함

[illegible]

□ 전국 및 인근지역(부산, 울산) 대비 대기오염도 비교

- PM-10 : 전국 평균 대비 80%, 부산 및 울산보다 낮은 수준
- PM-2.5 : 전국 평균 대비 83%, 부산 및 울산보다 낮은 수준
- 오존 : 전국 평균 대비 110%, 부산 및 울산보다 다소 높은 수준
- 이산화질소 : 전국 평균 대비 93%, 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(69.1mm) : 전월(48.0mm) 대비 44% 증가, 전년 동월(104.1mm) 대비 34% 감소
- 평균풍속(1.8m/s) : 전월(1.8m/s) 및 전년 동월(1.7m/s)과 동일하거나, 비슷한 수준임

구 분	강수량 (mm)	강수일수 (일)	평균풍속 (m/s)	평균기온 (℃)	상대습도 (%)	일조시간 (시간)
당 월('20. 4)	69.1	5.3	1.8	12.0	54.3	271.4
전 월('20. 3)	48.0	5.0	1.8	9.3	58.4	241.2
전년동월('19. 4)	104.1	11.0	1.7	13.0	63.3	200.2

※ 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	웅상읍	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	0.013	0.046	0.4	33	15
창원	성주동	0.003	0.017	0.043	0.4	37	14
	경화동	0.003	0.014	0.045	0.4	29	12
	명서동	0.003	0.014	0.048	0.4	33	16
	봉암동	0.003	0.016	0.037	0.2	31	15
	사파동	0.002	0.015	0.043	0.4	32	15
	웅남동	0.004	0.008	0.047	0.4	35	18
	용지동	0.003	0.014	0.050	0.5	36	15
	회원동	0.003	0.016	0.046	0.3	34	16
	월영동	0.003	0.016	0.046	0.4	29	14
	반송로	0.003	0.017	0.042	0.4	32	13
	평 균	0.003	0.015	0.045	0.4	33	15
진주	대안동	0.003	0.005	0.046	0.4	25	14
	상대동	0.004	0.017	0.044	0.4	42	12
	상봉동	0.004	0.014	0.039	0.4	32	16
	평 균	0.004	0.012	0.043	0.4	33	14
통영	무전동	0.003	0.014	0.047	0.3	34	13
사천	사천읍	0.004	0.011	0.050	0.4	31	13
김해	동상동	0.003	0.012	0.047	0.3	36	17
	삼방동	0.003	0.012	0.048	0.3	35	12
	장유동	0.003	0.011	0.044	0.4	31	15
	진영읍	0.003	0.016	0.043	0.4	32	18
	평 균	0.003	0.013	0.045	0.3	33	16
밀양	내일동	0.003	0.013	0.044	0.3	39	18
거제	아주동	0.003	0.012	0.045	0.4	37	15
양산	북부동	0.003	0.017	0.039	0.4	34	16
	웅상읍	0.003	0.014	0.048	0.4	39	17
	평 균	0.003	0.015	0.044	0.4	36	16
의령	의령읍	0.003	0.008	0.055	0.3	26	13
함안	가야읍	0.003	0.011	0.046	0.4	32	16
창녕	창녕읍	0.003	0.012	0.044	0.4	32	16
고성	고성읍	0.003	0.011	0.050	0.4	31	12
남해	남해읍	0.003	0.010	0.049	0.4	37	16
하동	하동읍	0.003	0.008	0.054	0.4	32	15
산청	산청읍	0.003	0.008	0.051	0.3	29	15
함양	함양읍	0.002	0.010	0.053	0.4	35	17
거창	거창읍	0.003	0.011	0.052	0.4	34	18
합천	합천읍	0.003	0.008	0.047	0.4	29	14
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

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	37	71	2020-04-07	0
		경화동	29	59	2020-04-07	0
		명서동	33	61	2020-04-07	0
		봉암동	31	61	2020-04-07	0
		사파동	32	64	2020-04-07	0
		웅남동	35	68	2020-04-07	0
		용지동	36	68	2020-04-07	0
		회원동	34	65	2020-04-07	0
		월영동	29	54	2020-04-07	0
	진주	대안동	25	49	2020-04-07	0
		상대동	42	79	2020-04-07	0
		상봉동	32	61	2020-04-07	0
	통영	무전동	34	57	2020-04-25	0
	사천	사천읍	31	56	2020-04-07	0
	김해	동상동	36	73	2020-04-07	0
		삼방동	35	63	2020-04-07	0
		장유동	31	64	2020-04-07	0
		진영읍	32	59	2020-04-07	0
	밀양	내일동	39	78	2020-04-07	0
	거제	아주동	37	66	2020-04-07	0
	양산	북부동	34	71	2020-04-07	0
		웅상읍	39	81	2020-04-07	0
	의령	의령읍	26	56	2020-04-07	0
	함안	가야읍	32	63	2020-04-07	0
	창녕	창녕읍	32	60	2020-04-07	0
	고성	고성읍	31	54	2020-04-07	0
	남해	남해읍	37	65	2020-04-07	0
	하동	하동읍	32	59	2020-04-07	0
	산청	산청읍	29	57	2020-04-07	0
	함양	함양읍	35	71	2020-04-04	0
	거창	거창읍	34	67	2020-04-07	0
	합천	합천읍	29	58	2020-04-07	0
도로변측정망	창원	반송로	32	60	2020-04-07	0
경 남 전 체			33	-	-	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	14	28	2020-04-07	0
		경화동	12	28	2020-04-07	0
		명서동	16	34	2020-04-07	0
		봉암동	15	31	2020-04-07	0
		사파동	15	32	2020-04-07	0
		웅남동	18	34	2020-04-07	0
		용지동	15	29	2020-04-07	0
		회원동	16	31	2020-04-07	0
		월영동	14	23	2020-04-07	0
	진주	대안동	14	30	2020-04-07	0
		상대동	12	26	2020-04-07	0
		상봉동	16	31	2020-04-07	0
	통영	무전동	13	24	2020-04-07	0
	사천	사천읍	13	23	2020-04-07	0
	김해	동상동	17	36	2020-04-07	1
		삼방동	12	26	2020-04-07	0
		장유동	15	30	2020-04-07	0
		진영읍	18	33	2020-04-07	0
	밀양	내일동	18	37	2020-04-07	1
	거제	아주동	15	31	2020-04-07	0
	양산	북부동	16	33	2020-04-07	0
		웅상읍	17	37	2020-04-07	1
	의령	의령읍	13	25	2020-04-07	0
	함안	가야읍	16	33	2020-04-07	0
	창녕	창녕읍	16	30	2020-04-07	0
	고성	고성읍	12	22	2020-04-07	0
	남해	남해읍	16	27	2020-04-07	0
	하동	하동읍	15	28	2020-04-07	0
	산청	산청읍	15	26	2020-04-07	0
	함양	함양읍	17	30	2020-04-07	0
	거창	거창읍	18	36	2020-04-07	1
	합천	합천읍	14	27	2020-04-07	0
도로변측정망	창원	반송로	13	28	2020-04-07	0
경 남 전 체			15	-	-	4

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	0.043	0.094	2020-04-07 14시	0	0.090	2020-04-07 18차	11
		경화동	0.045	0.091	2020-04-25 18시	0	0.088	2020-04-25 21차	14
		명서동	0.048	0.101	2020-04-25 15시	2	0.099	2020-04-25 20차	19
		봉암동	0.037	0.075	2020-04-07 14시	0	0.069	2020-04-07 18차	2
		사파동	0.043	0.089	2020-04-25 18시	0	0.086	2020-04-25 21차	12
		웅남동	0.047	0.108	2020-04-25 18시	8	0.104	2020-04-25 21차	18
		용지동	0.050	0.106	2020-04-25 15시	7	0.103	2020-04-25 21차	20
		회원동	0.046	0.093	2020-04-25 15시	0	0.089	2020-04-25 20차	19
		월영동	0.046	0.094	2020-04-25 15시	0	0.091	2020-04-25 20차	17
	진주	대안동	0.046	0.102	2020-04-25 13시	1	0.095	2020-04-25 19차	17
		상대동	0.044	0.096	2020-04-29 17시	0	0.089	2020-04-25 20차	17
		상봉동	0.039	0.081	2020-04-25 13시	0	0.077	2020-04-25 20차	5
	통영	무전동	0.047	0.093	2020-04-07 15시	0	0.089	2020-04-25 24차	14
	사천	사천읍	0.050	0.108	2020-04-29 16시	11	0.101	2020-04-25 19차	22
	김해	동상동	0.047	0.096	2020-04-25 14시	0	0.093	2020-04-25 20차	13
		삼방동	0.048	0.096	2020-04-25 14시	0	0.092	2020-04-25 20차	14
		장유동	0.044	0.098	2020-04-07 14시	0	0.094	2020-04-07 18차	15
		진영읍	0.043	0.098	2020-04-25 15시	0	0.095	2020-04-25 20차	17
	밀양	내일동	0.044	0.095	2020-04-25 15시	0	0.092	2020-04-25 21차	14
	거제	아주동	0.045	0.102	2020-04-25 24시	1	0.097	2020-04-26 01차	8
	양산	북부동	0.039	0.090	2020-04-07 15시	0	0.085	2020-04-25 19차	9
		웅상읍	0.048	0.101	2020-04-25 15시	1	0.096	2020-04-25 20차	15
	의령	의령읍	0.055	0.116	2020-04-25 14시	19	0.110	2020-04-25 20차	25
	함안	가야읍	0.046	0.098	2020-04-25 14시	0	0.094	2020-04-25 20차	17
	창녕	창녕읍	0.044	0.103	2020-04-25 14시	1	0.094	2020-04-25 20차	13
	고성	고성읍	0.050	0.103	2020-04-25 22시	2	0.099	2020-04-25 23차	19
	남해	남해읍	0.049	0.109	2020-04-25 21시	11	0.107	2020-04-25 23차	12
	하동	하동읍	0.054	0.107	2020-04-25 21시	9	0.103	2020-04-25 22차	21
	산청	산청읍	0.051	0.099	2020-04-25 22시	0	0.095	2020-04-25 21차	22
	함양	함양읍	0.053	0.105	2020-04-25 19시	4	0.100	2020-04-25 22차	22
	거창	거창읍	0.052	0.108	2020-04-25 21시	11	0.103	2020-04-25 23차	24
	합천	합천읍	0.047	0.099	2020-04-25 15시	0	0.096	2020-04-25 21차	17
도로변	창원	반송로	0.042	0.096	2020-04-25 18시	0	0.092	2020-04-25 21차	16
경남 전체			0.046	-	-	88	-	-	520

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	0.017	0.056	2020-04-07 21시	0	0.030	2020-04-17	0
		경화동	0.014	0.044	2020-04-17 17시	0	0.025	2020-04-17	0
		명서동	0.014	0.050	2020-04-07 22시	0	0.028	2020-04-07	0
		봉암동	0.016	0.049	2020-04-14 09시	0	0.025	2020-04-17	0
		사파동	0.015	0.055	2020-04-07 07시	0	0.026	2020-04-14	0
		웅남동	0.008	0.021	2020-04-13 22시	0	0.013	2020-04-07	0
		용지동	0.014	0.048	2020-04-14 22시	0	0.025	2020-04-15	0
		회원동	0.016	0.068	2020-04-07 22시	0	0.029	2020-04-17	0
		월영동	0.016	0.053	2020-04-13 22시	0	0.031	2020-04-17	0
	진주	대안동	0.005	0.018	2020-04-07 22시	0	0.009	2020-04-07	0
		상대동	0.017	0.049	2020-04-13 21시	0	0.024	2020-04-07	0
		상봉동	0.014	0.043	2020-04-08 07시	0	0.022	2020-04-14	0
	통영	무전동	0.014	0.049	2020-04-08 07시	0	0.021	2020-04-07	0
	사천	사천읍	0.011	0.033	2020-04-17 18시	0	0.019	2020-04-17	0
	김해	동상동	0.012	0.042	2020-04-14 07시	0	0.023	2020-04-17	0
		삼방동	0.012	0.048	2020-04-14 09시	0	0.026	2020-04-17	0
		장유동	0.011	0.036	2020-04-03 23시	0	0.019	2020-04-17	0
		진영읍	0.016	0.046	2020-04-02 07시	0	0.024	2020-04-07	0
	밀양	내일동	0.013	0.037	2020-04-14 22시	0	0.020	2020-04-01	0
	거제	아주동	0.012	0.049	2020-04-15 08시	0	0.021	2020-04-17	0
	양산	북부동	0.017	0.057	2020-04-07 22시	0	0.030	2020-04-07	0
		웅상읍	0.014	0.054	2020-04-07 08시	0	0.026	2020-04-17	0
	의령	의령읍	0.008	0.045	2020-04-06 09시	0	0.012	2020-04-06	0
	함안	가야읍	0.011	0.037	2020-04-17 18시	0	0.021	2020-04-17	0
	창녕	창녕읍	0.012	0.046	2020-04-07 07시	0	0.019	2020-04-14	0
	고성	고성읍	0.011	0.032	2020-04-04 08시	0	0.017	2020-04-07	0
	남해	남해읍	0.010	0.032	2020-04-04 08시	0	0.016	2020-04-07	0
	하동	하동읍	0.008	0.033	2020-04-15 14시	0	0.012	2020-04-06	0
	산청	산청읍	0.008	0.024	2020-04-04 08시	0	0.012	2020-04-02	0
	함양	함양읍	0.010	0.029	2020-04-03 09시	0	0.014	2020-04-17	0
	거창	거창읍	0.011	0.031	2020-04-15 21시	0	0.015	2020-04-15	0
	합천	합천읍	0.008	0.023	2020-04-01 09시	0	0.012	2020-04-17	0
도로변	창원	반송로	0.017	0.065	2020-04-14 24시	0	0.029	2020-04-07	0
경남 전체			0.013	-	-	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	0.007	2020-04-04 16시	0	0.005	2020-04-03	0
		경화동	0.003	0.007	2020-04-07 16시	0	0.005	2020-04-07	0
		명서동	0.003	0.007	2020-04-07 16시	0	0.004	2020-04-01	0
		봉암동	0.003	0.007	2020-04-07 16시	0	0.005	2020-04-07	0
		사파동	0.002	0.006	2020-04-07 17시	0	0.004	2020-04-07	0
		웅남동	0.004	0.015	2020-04-16 08시	0	0.005	2020-04-07	0
		용지동	0.003	0.005	2020-04-01 12시	0	0.004	2020-04-01	0
		회원동	0.003	0.006	2020-04-07 16시	0	0.004	2020-04-07	0
		월영동	0.003	0.007	2020-04-07 16시	0	0.004	2020-04-01	0
	진주	대안동	0.003	0.013	2020-04-15 22시	0	0.005	2020-04-25	0
		상대동	0.004	0.029	2020-04-23 08시	0	0.006	2020-04-07	0
		상봉동	0.004	0.013	2020-04-30 12시	0	0.006	2020-04-07	0
	통영	무전동	0.003	0.012	2020-04-14 12시	0	0.005	2020-04-29	0
	사천	사천읍	0.004	0.016	2020-04-15 13시	0	0.006	2020-04-15	0
	김해	동상동	0.003	0.006	2020-04-07 17시	0	0.004	2020-04-07	0
		삼방동	0.003	0.006	2020-04-26 22시	0	0.004	2020-04-29	0
		장유동	0.003	0.007	2020-04-07 18시	0	0.005	2020-04-07	0
		진영읍	0.003	0.006	2020-04-07 12시	0	0.005	2020-04-07	0
	밀양	내일동	0.003	0.007	2020-04-30 10시	0	0.004	2020-04-07	0
	거제	아주동	0.003	0.005	2020-04-01 01시	0	0.004	2020-04-01	0
	양산	북부동	0.003	0.008	2020-04-04 17시	0	0.005	2020-04-07	0
		웅상읍	0.003	0.012	2020-04-14 10시	0	0.005	2020-04-19	0
	의령	의령읍	0.003	0.010	2020-04-15 17시	0	0.005	2020-04-30	0
	함안	가야읍	0.003	0.006	2020-04-03 18시	0	0.004	2020-04-03	0
	창녕	창녕읍	0.003	0.012	2020-04-30 04시	0	0.006	2020-04-30	0
	고성	고성읍	0.003	0.010	2020-04-15 12시	0	0.004	2020-04-15	0
	남해	남해읍	0.003	0.016	2020-04-07 10시	0	0.007	2020-04-07	0
	하동	하동읍	0.003	0.019	2020-04-15 14시	0	0.006	2020-04-06	0
	산청	산청읍	0.003	0.010	2020-04-02 19시	0	0.004	2020-04-02	0
	함양	함양읍	0.002	0.007	2020-04-15 20시	0	0.004	2020-04-25	0
	거창	거창읍	0.003	0.008	2020-04-15 20시	0	0.004	2020-04-07	0
	합천	합천읍	0.003	0.009	2020-04-15 19시	0	0.004	2020-04-07	0
도로변	창원	반송로	0.003	0.007	2020-04-07 17시	0	0.004	2020-04-01	0
경 남 전 체			0.003	-	-	0	-	-	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	2020-04-26 06시	0	0.7	2020-04-26 06차	0
		경화동	0.4	0.7	2020-04-07 16시	0	0.6	2020-04-07 16차	0
		명서동	0.4	0.8	2020-04-07 24시	0	0.7	2020-04-07 24차	0
		봉암동	0.2	0.6	2020-04-14 06시	0	0.5	2020-04-14 09차	0
		사파동	0.4	2.4	2020-04-28 05시	0	0.8	2020-04-28 05차	0
		웅남동	0.4	0.9	2020-04-14 07시	0	0.7	2020-04-14 07차	0
		용지동	0.5	0.8	2020-04-01 20시	0	0.7	2020-04-07 20차	0
		회원동	0.3	0.7	2020-04-07 16시	0	0.5	2020-04-01 15차	0
		월영동	0.4	0.7	2020-04-07 16시	0	0.6	2020-04-07 17차	0
	진주	대안동	0.4	0.9	2020-04-15 16시	0	0.6	2020-04-01 18차	0
		상대동	0.4	1.0	2020-04-15 16시	0	0.6	2020-04-15 16차	0
		상봉동	0.4	1.0	2020-04-15 16시	0	0.6	2020-04-07 16차	0
	통영	무전동	0.3	1.2	2020-04-14 12시	0	0.6	2020-04-14 13차	0
	사천	사천읍	0.4	1.8	2020-04-15 13시	0	0.7	2020-04-15 15차	0
	김해	동상동	0.3	0.7	2020-04-07 17시	0	0.6	2020-04-07 19차	0
		삼방동	0.3	0.4	2020-04-03 05시	0	0.4	2020-04-03 08차	0
		장유동	0.4	0.6	2020-04-03 23시	0	0.5	2020-04-04 02차	0
		진영읍	0.4	0.7	2020-04-07 18시	0	0.6	2020-04-07 19차	0
	밀양	내일동	0.3	0.5	2020-04-14 22시	0	0.4	2020-04-07 15차	0
	거제	아주동	0.4	0.8	2020-04-15 05시	0	0.7	2020-04-08 02차	0
	양산	북부동	0.4	0.8	2020-04-15 08시	0	0.6	2020-04-07 09차	0
		웅상읍	0.4	0.7	2020-04-01 08시	0	0.6	2020-04-01 14차	0
	의령	의령읍	0.3	0.8	2020-04-15 17시	0	0.5	2020-04-03 23차	0
	함안	가야읍	0.4	0.6	2020-04-03 09시	0	0.6	2020-04-26 04차	0
	창녕	창녕읍	0.4	0.8	2020-04-30 04시	0	0.6	2020-04-30 06차	0
	고성	고성읍	0.4	0.9	2020-04-26 01시	0	0.9	2020-04-26 06차	0
	남해	남해읍	0.4	1.3	2020-04-27 22시	0	0.7	2020-04-01 18차	0
	하동	하동읍	0.4	1.5	2020-04-29 14시	0	1.0	2020-04-06 19차	0
	산청	산청읍	0.3	0.9	2020-04-02 19시	0	0.6	2020-04-02 21차	0
	함양	함양읍	0.4	0.8	2020-04-15 20시	0	0.6	2020-04-15 24차	0
	거창	거창읍	0.4	0.8	2020-04-15 20시	0	0.7	2020-04-15 24차	0
	합천	합천읍	0.4	0.8	2020-04-15 19시	0	0.6	2020-04-03 02차	0
도로변	창원	반송로	0.4	0.8	2020-04-15 07시	0	0.7	2020-04-15 07차	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	0	11	0	0	0	0	0	0
경화동	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0
명서동	0	0	2	19	0	0	0	0	0	0
봉암동	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
사파동	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0
웅남동	0	0	8	18	0	0	0	0	0	0
용지동	0	0	7	20	0	0	0	0	0	0
회원동	0	0	0	19	0	0	0	0	0	0
월영동	0	0	0	17	0	0	0	0	0	0
대안동	0	0	1	17	0	0	0	0	0	0
상대동	0	0	0	17	0	0	0	0	0	0
상봉동	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
무전동	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0
사천읍	0	0	11	22	0	0	0	0	0	0
동상동	0	1	0	13	0	0	0	0	0	0
삼방동	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0
장유동	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0
진영읍	0	0	0	17	0	0	0	0	0	0
내일동	0	1	0	14	0	0	0	0	0	0
아주동	0	0	1	8	0	0	0	0	0	0
북부동	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0
웅상읍	0	1	1	15	0	0	0	0	0	0
의령읍	0	0	19	25	0	0	0	0	0	0
가야읍	0	0	0	17	0	0	0	0	0	0
창녕읍	0	0	1	13	0	0	0	0	0	0
고성읍	0	0	2	19	0	0	0	0	0	0
남해읍	0	0	11	12	0	0	0	0	0	0
하동읍	0	0	9	21	0	0	0	0	0	0
산청읍	0	0	0	22	0	0	0	0	0	0
함양읍	0	0	4	22	0	0	0	0	0	0
거창읍	0	1	11	24	0	0	0	0	0	0
합천읍	0	0	0	17	0	0	0	0	0	0
반송로	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0
합 계	0	4	88	520	0	0	0	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. 4	59.1	5	1.7	11.9	49.2	271.2	6	3	0
	'20. 3	37.1	5	1.9	9.3	53.8	241.2	9	1	0
	'19. 4	91.3	12	1.5	12.6	58.1	193.3	13	5	0
진주	'20. 4	67.9	5	1.0	11.4	56	284.9	-	-	-
	'20. 3	41.1	5	1.2	8.1	60.3	255.3	-	-	-
	'19. 4	114.6	10	1.1	12.4	67.8	206.9	-	-	-
김해	'20. 4	57.4	5	2.3	12.2	53.5	265.7	-	-	-
	'20. 3	41.7	5	2.2	9.8	57.5	238.6	-	-	-
	'19. 4	81.4	10	2.0	13.6	61.6	197.3	-	-	-
거제	'20. 4	92.1	6	2.0	12.4	58.6	263.8	-	-	-
	'20. 3	72.1	5	1.9	10.1	62.1	229.5	-	-	-
	'19. 4	129.2	12	2.0	13.5	65.7	203.2	-	-	-