
대기오염측정망 운영결과(11월)



경 상 남 도
(보건환경연구원)

대기오염측정망 운영 결과 요약(11월)

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. 11. 1. ~ 11. 30.

II 운영 결과

□ 측정항목별 대기오염도 현황

- PM-10(30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) : 전월(29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) 대비 3% 증가, 전년 동월(36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) 대비 17% 감소
- PM-2.5(17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) : 전월(14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) 대비 21% 증가, 전년 동월(17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) 과 동일
- O₃(0.024ppm) : 전월(0.032ppm) 대비 25% 감소, 전년 동월(0.022ppm) 대비 9% 증가
- NO₂(0.018ppm) : 전월(0.014ppm) 대비 29%증가, 전년 동월(0.020ppm) 대비 10% 감소
- 기타 기체상 물질(SO₂, CO) : 전월 및 전년 동월과 비슷한 수준

□ 대기오염경보 발령현황

- PM-10(0일) : 전월(1일) 및 전년 동월(3일) 대비 감소
- PM-2.5(2일) : 전월(0일) 및 전년 동월(1일) 대비 증가

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
당 월('20.11)	30	17	0.024	0.018	0.003	0.4	0/0	2/2
전 월('20.10)	29	14	0.032	0.014	0.003	0.4	1/2	0/0
전년동월('19.11)	52	25	0.019	0.027	0.004	0.5	3/34	1/2

□ 통합대기환경지수(CAI)

- 보통 이상(좋음·보통) 빈도 : 경남지역 평균 96.6%로 전월(97.4%) 대비 낮고, 전년 동월(92.5%) 대비 높았음

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(20.11)	96.6	97.2	94.1	96.4	98.8	96.2	96.5	95.1	94.8	99.4	98.2	95.5	98.6	98.0	99.3	98.3	96.8	88.9	99.4
전 월(20.10)	97.4	97.1	97.2	98.0	98.5	95.7	95.9	96.9	95.9	99.2	98.7	98.9	98.2	98.7	98.4	99.5	97.3	96.5	99.5
전년동월(19.11)	92.5	90.9	93.2	92.6	94.1	92.1	94.8	94.1	93.2	96.1	90.1	94.5	91.6	93.1	95.8	95.3	91.2	88.7	96.6

□ 대기환경기준 초과현황

- PM-10(0회) : 전월(0회)과 같고, 전년 동월(10회)과 대비 감소
- PM-2.5(18회) : 전월(19회) 대비 감소, 전년 동월(14회) 대비 증가
- O₃(0회/1시간) : 전월(5회) 대비 감소, 전년 동월(0회) 과 같음

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(20.11)	0/932	18/929	0/22187	14/925	1/22,178	0/932	0/22,055	0/926	0/22,171	0/925
전 월(20.10)	0/917	19/906	5/22,044	88/902	0/21,997	0/920	0/21,998	0/920	0/22,022	0/898
전년동월(19.11)	10/989	14/981	0/23,524	23/986	0/23,539	0/989	0/23,474	0/985	0/23,539	0/987

□ 전국 및 인근지역(부산, 울산) 대비 대기오염도 비교

- PM-10(30 μ g/m³) : 전국평균(38) 대비 79% 수준, 부산(31) 및 울산(31)보다 낮음
- PM-2.5(17 μ g/m³) : 전국평균(21) 대비 81% 수준, 부산(17) 및 울산(17)과 동일
- 기체상 물질 : 전국평균 및 인근지역과 큰 차이 없이 비슷한 수준

지 역	입자상 물질(μ g/m ³)		기체상 물질(ppm)			
	PM-10	PM-2.5	O ₃	NO ₂	SO ₂	CO
경 남	30	17	0.024	0.018	0.003	0.4
전 국	38	21	0.021	0.020	0.003	0.5
부 산	31	17	0.023	0.020	0.004	0.4
울 산	31	17	0.024	0.022	0.003	0.5

※ 전국 및 인근지역은 도시대기측정망(도로변측정소 제외) 평균자료임



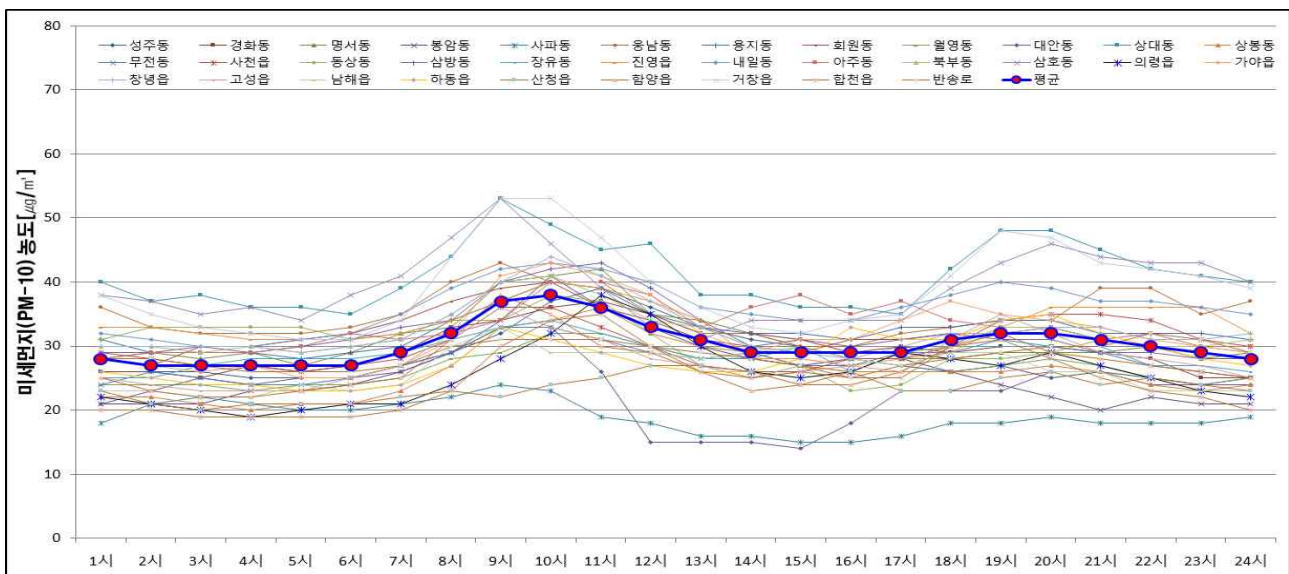
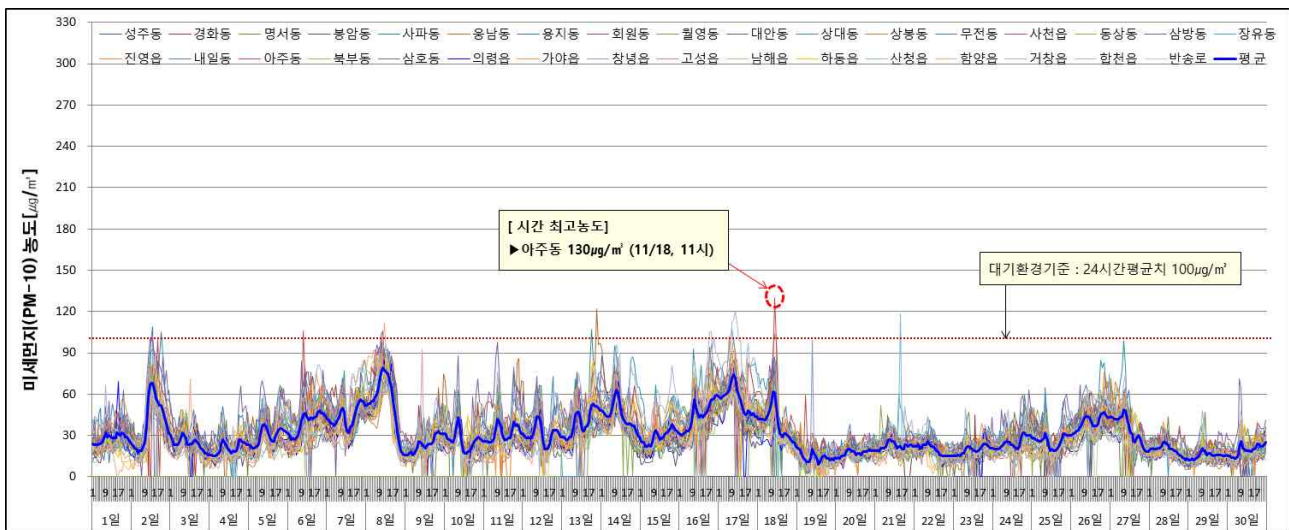
Ⅲ

결과 및 고찰

□ 미세먼지(Particulate Matter, PM-10)

- 월평균 농도 : $30\mu\text{g}/\text{m}^3$ ($19\mu\text{g}/\text{m}^3$ 사과동 ~ $41\mu\text{g}/\text{m}^3$ 상대동)
 - 전월($29\mu\text{g}/\text{m}^3$) 대비 3% 증가, 전년 동월($36\mu\text{g}/\text{m}^3$) 대비 17% 감소
- 24시간 평균 최고농도 : $87\mu\text{g}/\text{m}^3$ (거창읍, 11/17)
 - 전월 $87\mu\text{g}/\text{m}^3$ 상대동, 전년 동월 $113\mu\text{g}/\text{m}^3$ 무전동
- 1시간 평균 최고농도 : $130\mu\text{g}/\text{m}^3$ (아주동, 11/18 11시)
 - 전월 $173\mu\text{g}/\text{m}^3$ 거창읍, 전년 동월 $227\mu\text{g}/\text{m}^3$ 봉암동
- 시간대별 농도 : 오전 시간대(8~12시) 의 농도가 상대적으로 높았음

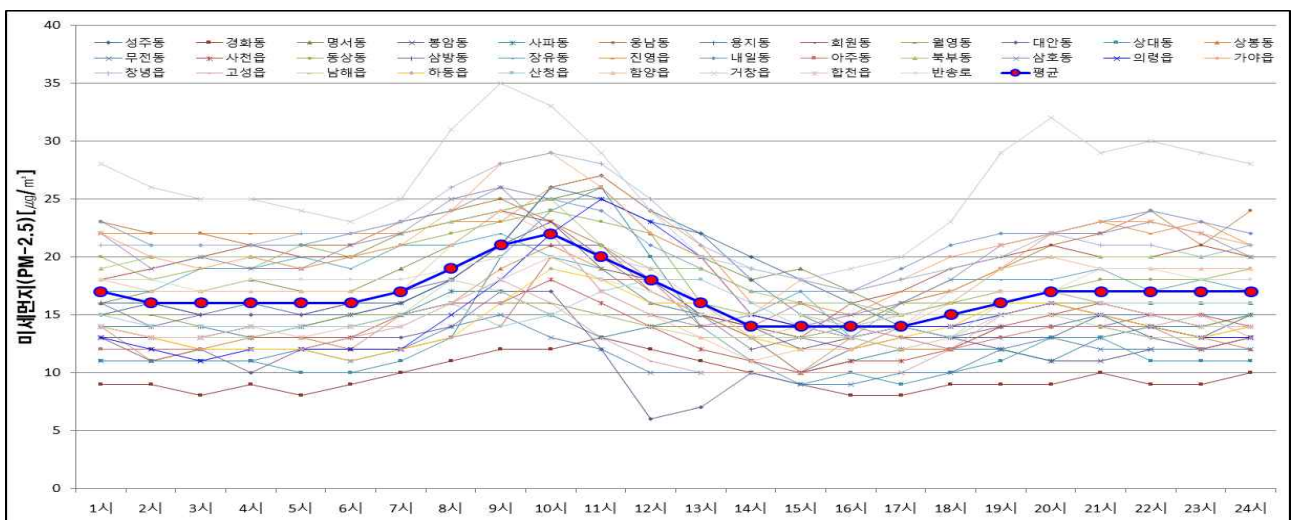
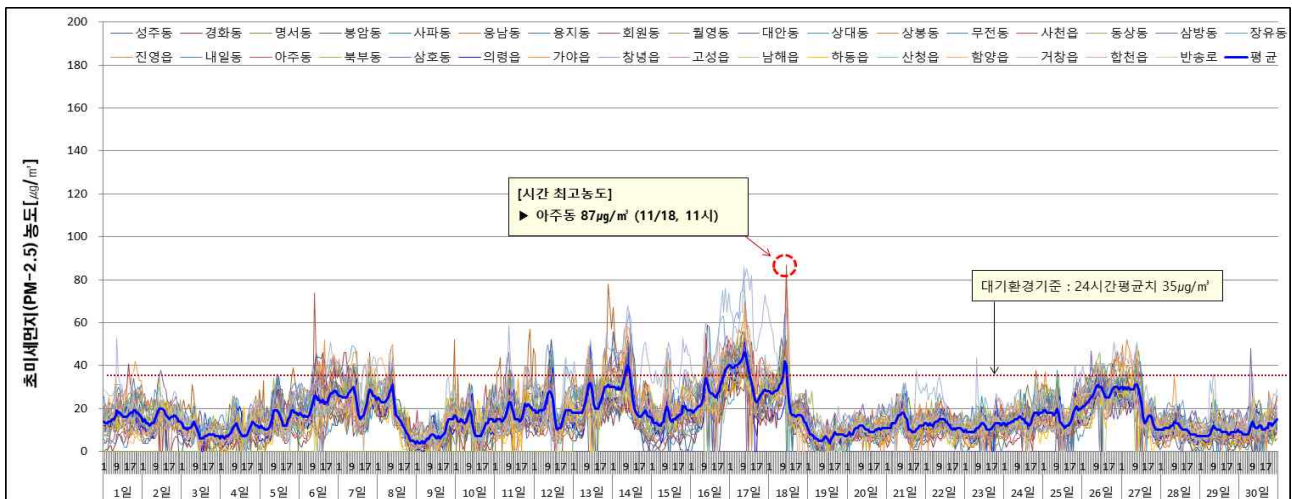
< 일별·시간별 미세먼지(PM-10) 농도분포 >



□ 초미세먼지(Particulate Matter, PM-2.5)

- 월평균 농도 : $17\mu\text{g}/\text{m}^3$ ($10\mu\text{g}/\text{m}^3$ 경화동 ~ $26\mu\text{g}/\text{m}^3$ 거창읍)
 - 전월($14\mu\text{g}/\text{m}^3$) 대비 21% 증가, 전년 동월($17\mu\text{g}/\text{m}^3$) 대비 동일
- 24시간 평균 최고농도 : $65\mu\text{g}/\text{m}^3$ (거창읍, 11/17)
 - 전월 $67\mu\text{g}/\text{m}^3$ 거창읍, 전년 동월 $44\mu\text{g}/\text{m}^3$ 성주동
- 1시간 평균 최고농도 : $87\mu\text{g}/\text{m}^3$ (아주동, 11/18 11시)
 - 전월 $66\mu\text{g}/\text{m}^3$ 거창읍, 전년 동월 $91\mu\text{g}/\text{m}^3$ 가야읍
- 시간대별 농도 : PM-10과 마찬가지로 오전 시간대(8~12시)의 농도가 상대적으로 높았음
- PM-2.5/PM-10 비율 : 경남지역 월평균 57%
 - 측정소별 월평균 : 32% 상대동 ~ 74% 사파동

〈 일별·시간별 초미세먼지(PM-2.5) 농도분포 〉



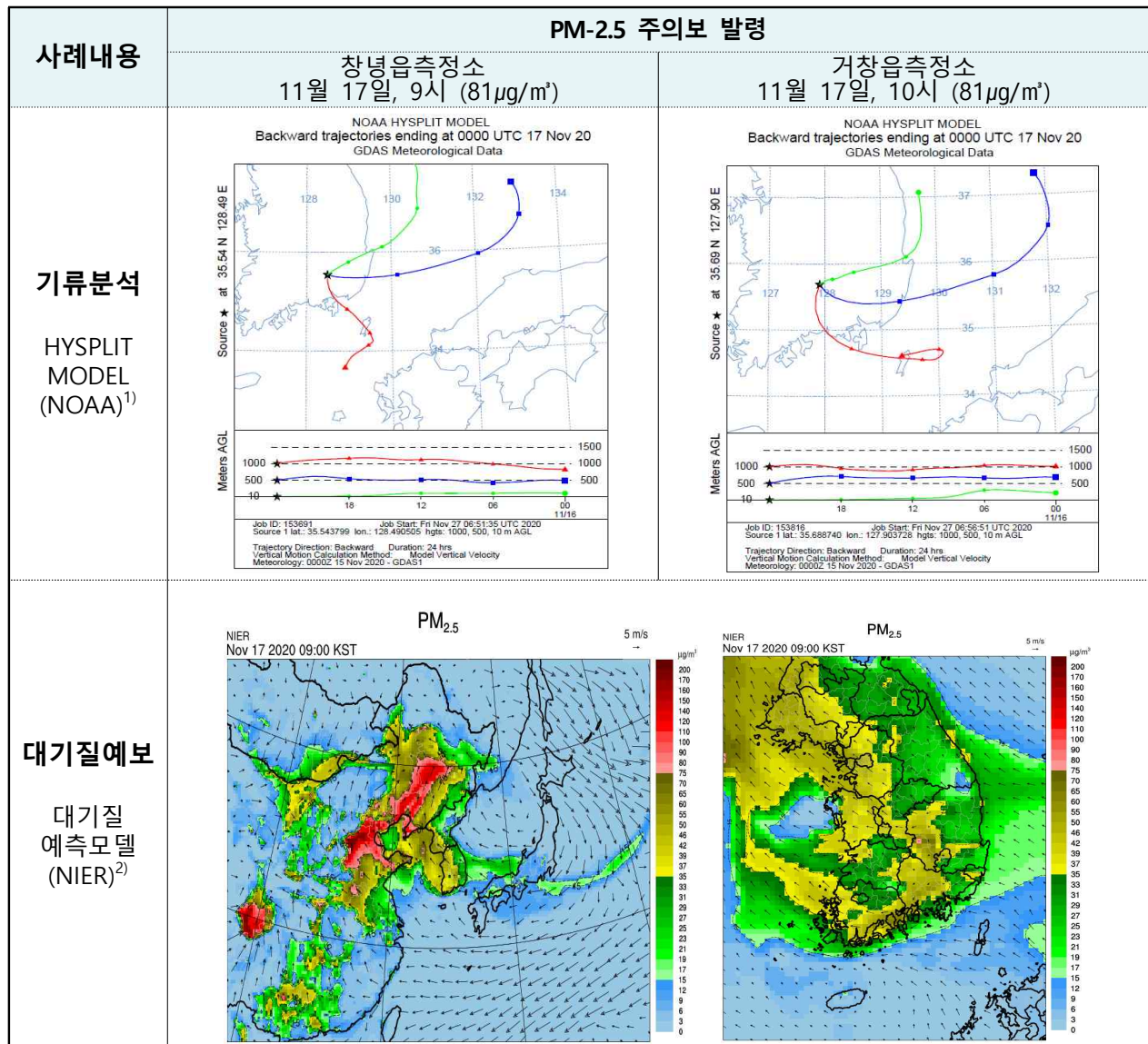
□ 고농도 미세먼지 발생 사례 분석

○ 고농도 발생 사례 : PM-2.5 주의보 발령

지 역	발령 내역		해제 내역	
	일 시	농 도	일 시	농 도
창녕읍측정소	11. 17. 9시	81 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	11. 17. 17시	34 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
거창읍측정소	11. 17. 10시	81 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	11. 18. 13시	34 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

○ 사례 분석

- 기류분석 및 대기질예측모델 결과 전일 잔류한 미세먼지 및 국내발생 미세먼지가 대기정체로 인해 경남 일부 지역에 주의보 발령 수준의 고농도 현상을 보임



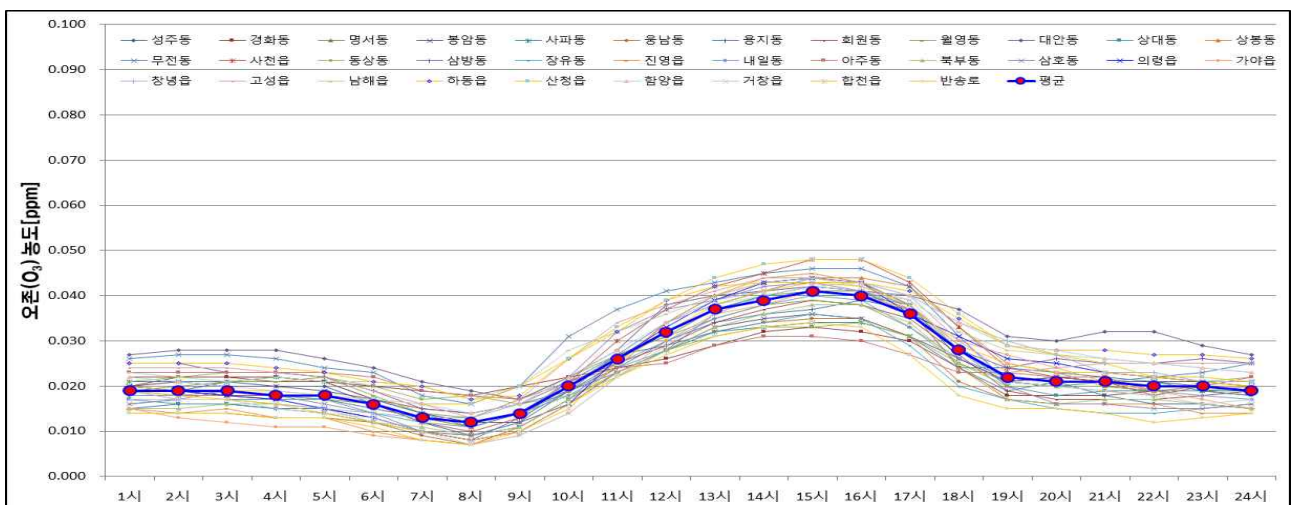
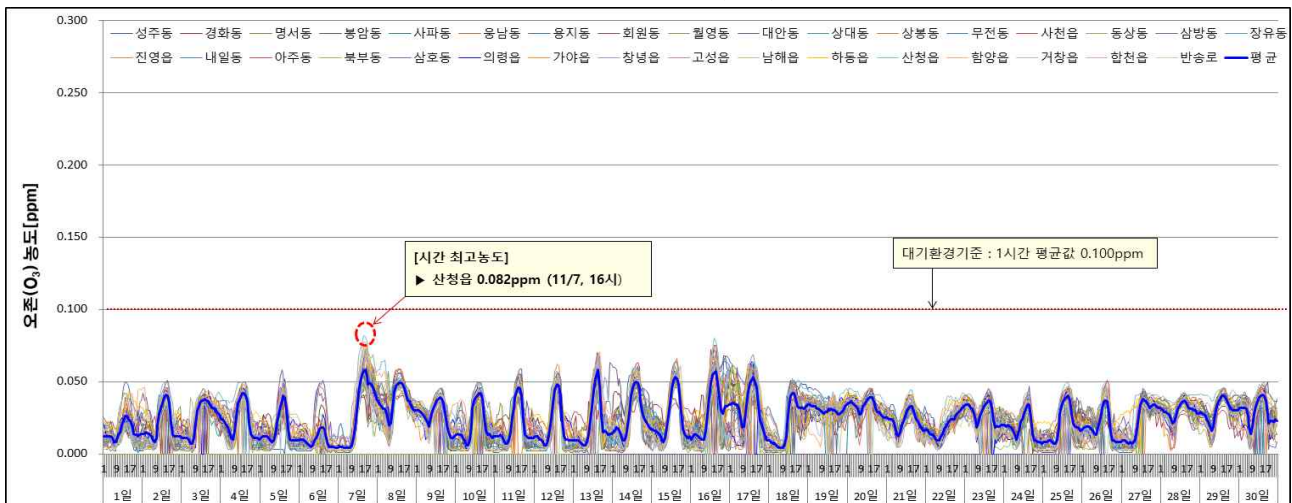
※ 1) NOAA(National Oceanic and Atmospheric Administration) : 미국 해양대기청

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

□ 오존(Ozone, O₃)

- 월 평균 농도 : 0.024ppm(0.018ppm반송로 ~ 0.031ppm대안동)
 - 전월(0.032ppm) 대비 25% 감소, 전년 동월(0.022ppm) 대비 9% 증가
- 24시간 평균 최고농도 : 0.049ppm(산청읍, 11/8)
 - 전월 0.052ppm무전동, 전년 동월 0.054ppm아주동
- 8시간 이동 평균 최고농도 : 0.075ppm(산청읍, 11/7 13~20시)
 - 전월 0.087ppm삼호동, 전년 동월 0.078ppm삼방동
- 1시간 평균 최고농도 : 0.082ppm(산청읍, 11/7 16시)
 - 전월 0.115ppm삼호동, 전년 동월 0.085ppm사천읍·남해읍
- 시간대별 농도 : 태양광선(자외선)의 영향을 받는 물질로 15시를 전후한 주간시간대의 농도가 상대적으로 높았음

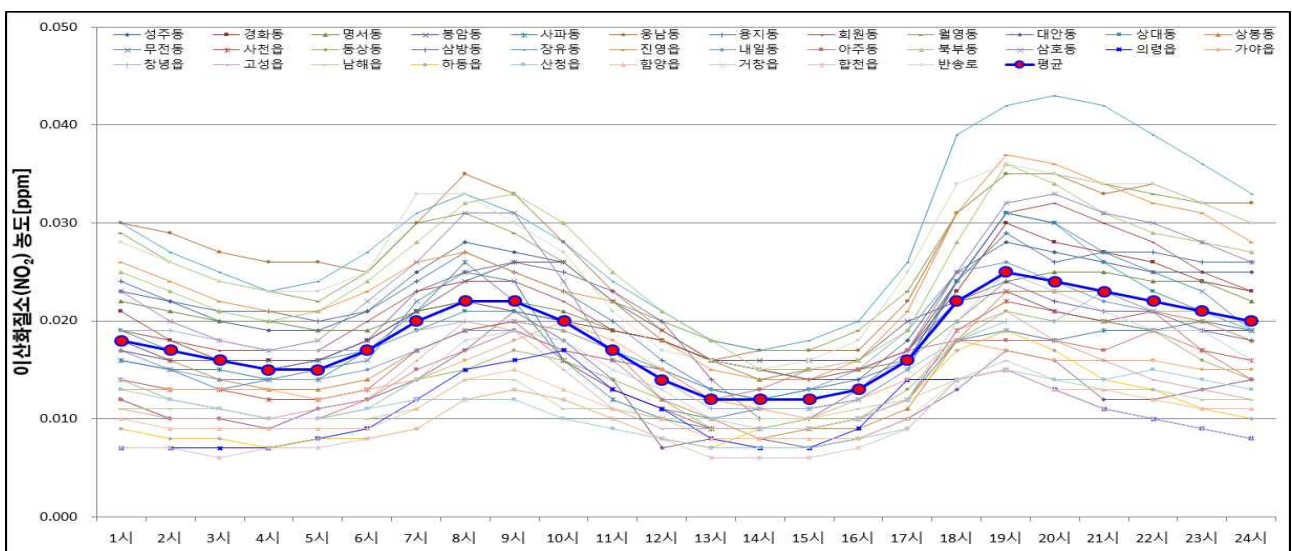
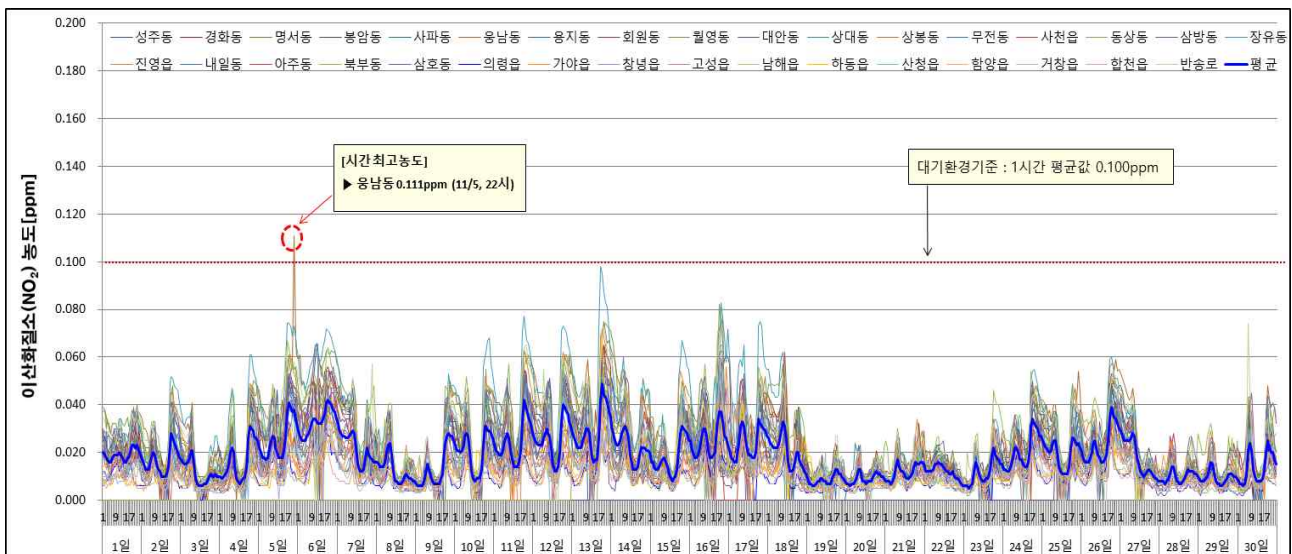
〈 일별 · 시간대별 오존(O₃) 농도분포 〉



□ 이산화질소(Nitrogen Dioxide, NO₂)

- 월 평균 농도 : 0.018ppm(0.009ppm ~ 0.029ppm)
 - 전월(0.014ppm) 대비 29%증가, 전년 동월(0.020ppm) 대비 10% 감소
- 24시간 평균 최고농도 : 0.060ppm(장유동, 11/6)
 - 전월 0.056ppm웅남동, 전년 동월 0.043ppm사과동
- 1시간 평균 최고농도 : 0.111ppm(웅남동, 11/5 22시)
 - 전월 0.091ppm웅남동, 전년 동월 0.084ppm장유동
- 시간대별 농도 : 차량 운행이 밀집되는 출·퇴근 시간대(08시, 19시)가 상대적으로 높았음

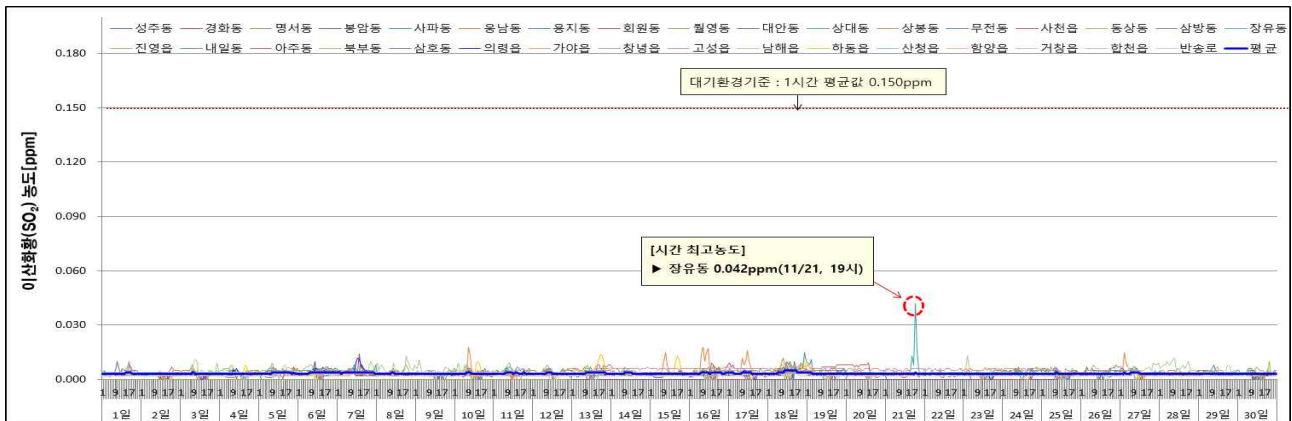
〈 일별 · 시간대별 이산화질소(NO₂) 농도분포 〉



□ 아황산가스(Sulfur Dioxide, SO₂)

- 월평균 농도 : 0.003ppm(0.002ppm ~ 0.005ppm)
 - 전월(0.003ppm) 및 전년 동월(0.003ppm)과 같은 수준
- 24시간 평균 최고농도 : 0.007ppm(진영·아주·고성·남해)
 - 전월 0.007ppm상대·진영, 전년 동월 0.007ppm남해·하동
- 1시간 평균 최고농도 : 0.042ppm(장유동, 11/21 19시)
 - 전월 0.069ppm진영읍, 전년 동월 0.035ppm삼호동

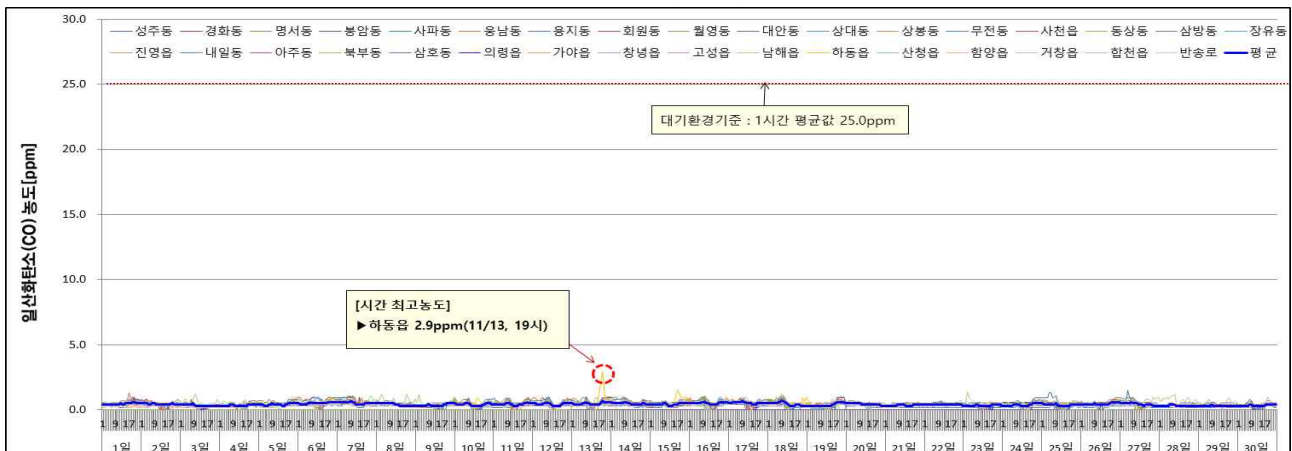
< 일별 아황산가스(SO₂) 농도분포 >



□ 일산화탄소(Carbon Monoxide, CO)

- 월평균 농도 : 0.4ppm(0.3ppm ~ 0.5ppm)
 - 전월(0.4ppm) 및 전년 동월(0.4ppm)과 같음
- 8시간 이동 평균 최고농도 : 1.4ppm(하동읍, 11/13 15~22시)
 - 전월 1.7ppm하동읍, 전년 동월 1.4ppm하동읍
- 1시간 평균 최고농도 : 2.9ppm(하동읍, 11/13 19시)
 - 전월 2.4ppm하동읍, 전년 동월 3.2ppm하동읍

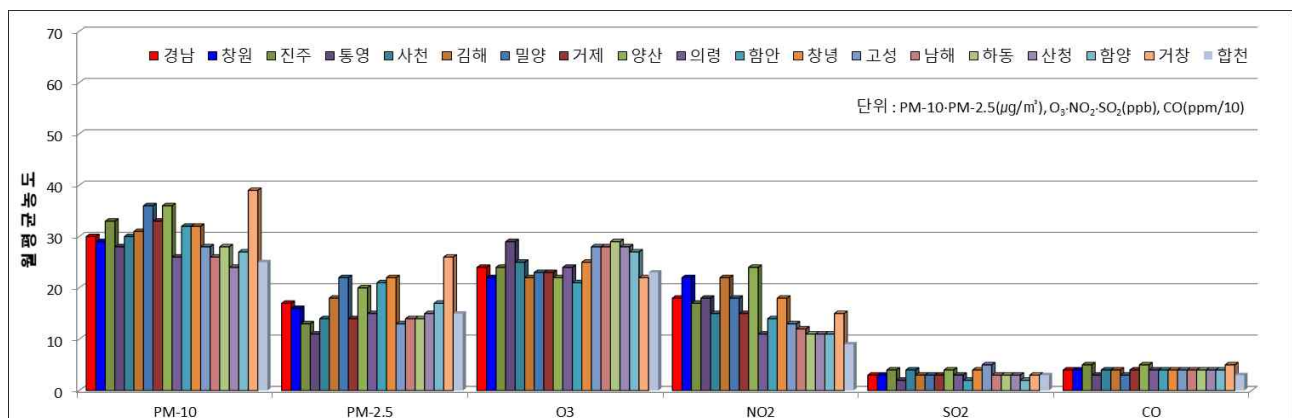
< 일별 일산화탄소(CO) 농도분포 >



□ 시·군별 월평균 대기오염도 현황

- PM-10 : 산청(24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)이 가장 낮았고, 거창(39 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)이 가장 높았음
- PM-2.5 : 통영(11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)이 가장 낮았고, 거창(26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)이 가장 높았음
- 기체상 물질(O_3 , NO_2 , SO_2 , CO) : 시·군별 비슷한 수준 유지

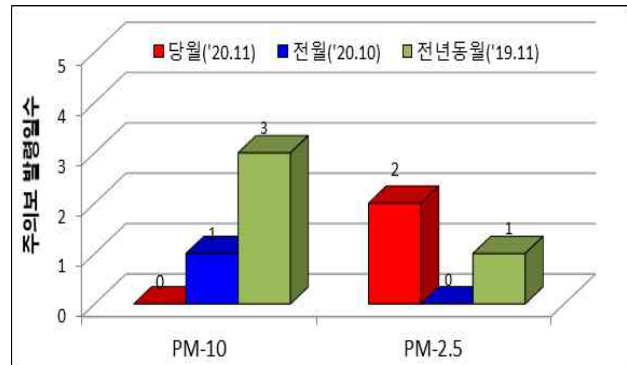
시·군(개수)	PM-10($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM-2.5($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	O_3 (ppm)	NO_2 (ppm)	SO_2 (ppm)	CO (ppm)
경남(33)	30	17	0.024	0.018	0.003	0.4
창원시(10)	29	16	0.022	0.022	0.003	0.4
진주시(3)	33	13	0.024	0.017	0.004	0.5
통영시(1)	28	11(최저)	0.029	0.018	0.002	0.3
사천시(1)	30	14	0.025	0.015	0.004	0.4
김해시(4)	31	18	0.022	0.022	0.003	0.4
밀양시(1)	36	22	0.023	0.018	0.003	0.3
거제시(1)	33	14	0.023	0.015	0.003	0.4
양산시(2)	36	20	0.022	0.024	0.004	0.5
의령군(1)	26	15	0.024	0.011	0.003	0.4
함안군(1)	32	21	0.021	0.014	0.002	0.4
창녕군(1)	32	22	0.025	0.018	0.004	0.4
고성군(1)	28	13	0.028	0.013	0.005	0.4
남해군(1)	26	14	0.028	0.012	0.003	0.4
하동군(1)	28	14	0.029	0.011	0.003	0.4
산청군(1)	24(최저)	15	0.028	0.011	0.003	0.4
함양군(1)	27	17	0.027	0.011	0.002	0.4
거창군(1)	39(최고)	26(최고)	0.022	0.015	0.003	0.5
합천군(1)	25	15	0.023	0.009	0.003	0.3



□ 대기오염경보 발령현황

- PM-10 : 주의보 발령 0일로 전월(1일) 및 전년 동월(3일) 대비 감소
- PM25 : 주의보 발령 2일로 전월(0일) 및 전년 동월(1일) 대비 증가

구 분	측정소 지점수	주의보발령(일/회)	
		PM-10	PM-2.5
당 월('20.11)	33	0/0	2/2
전 월('20.10)	33	1/2	0/0
전년동월('19.11)	27	3/34	1/2

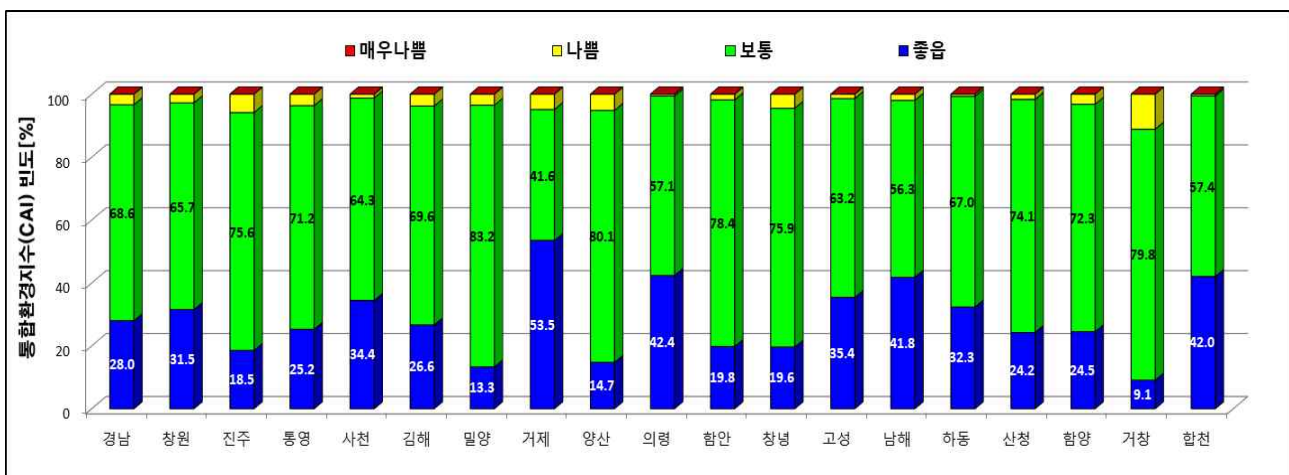


※ 오존주의보 : 4/15 ~ 10/15 운영

□ 통합대기환경지수(Comprehensive Air-quality Index, CAI)

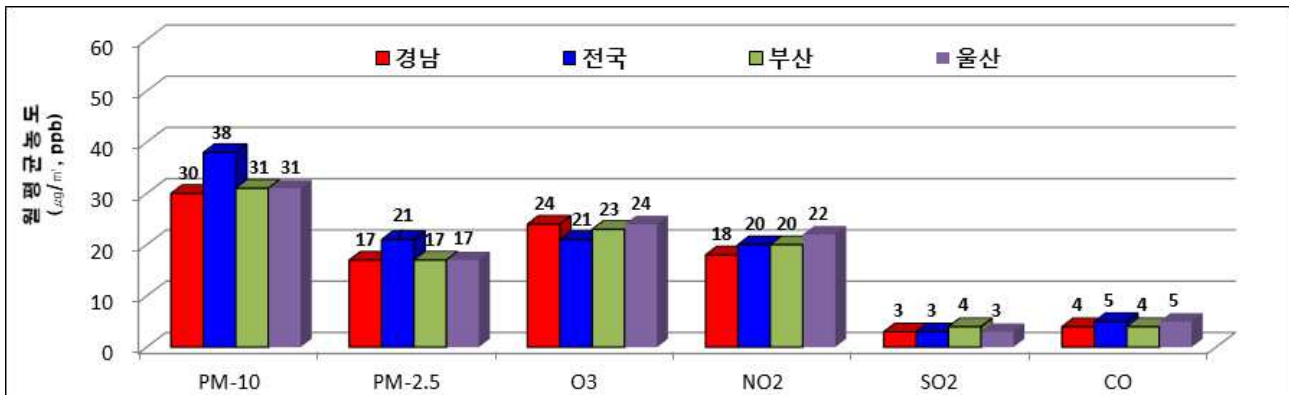
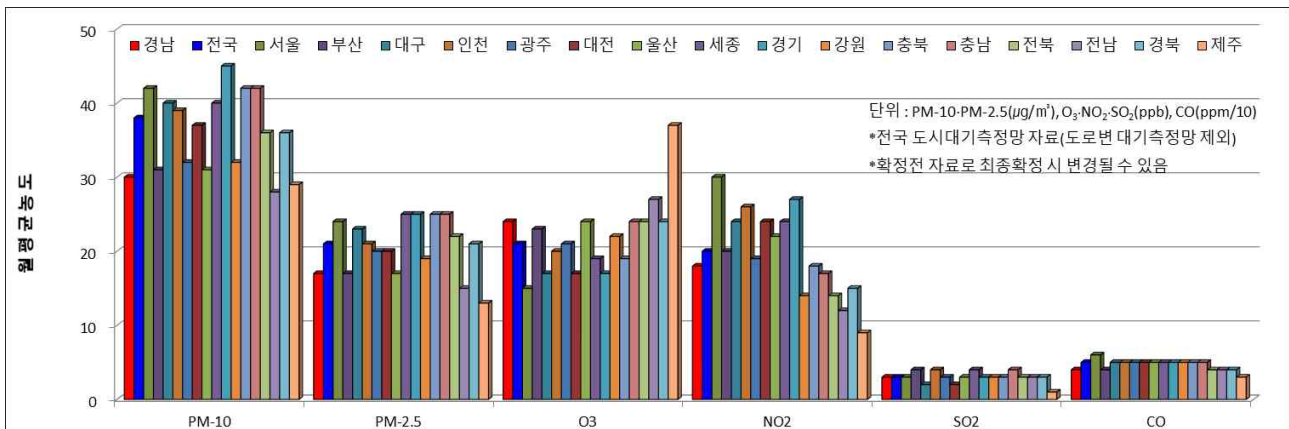
- 경남지역 전체 : 좋음 28.0%, 보통 68.6%, 나쁨 3.4%, 매우 나쁨 0%로 좋음 및 보통 빈도가 96.6% 차지함
- 시·군별 : 보통 이상이 88.9%(거창) ~ 99.4%(합천)로 유지됨

빈도(%)	경남	창원	진주	통영	사천	김해	밀양	거제	양산	의령	함안	창녕	고성	남해	하동	산청	함양	거창	합천
좋음	28.0	31.5	18.5	25.2	34.4	26.6	13.3	53.5	14.7	42.4	19.8	19.6	35.4	41.8	32.3	24.2	24.5	9.1	42.0
보통	68.6	65.7	75.6	71.2	64.3	69.6	83.2	41.6	80.1	57.1	78.4	75.9	63.2	56.3	67.0	74.1	72.3	79.8	57.4
보통 이상	96.6	97.2	94.1	96.4	98.8	96.2	96.5	95.1	94.8	99.4	98.2	95.5	98.6	98.0	99.3	98.3	96.8	88.9	99.4
나쁨	3.4	2.8	5.9	3.6	1.3	3.8	3.5	4.9	5.2	0.6	1.8	4.5	1.4	2.0	0.7	1.7	3.2	11.2	0.6
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($30\mu\text{g}/\text{m}^3$) : 전국평균(38) 대비 79% 수준, 부산(31) 및 울산(31)보다 낮음
- PM-2.5($17\mu\text{g}/\text{m}^3$) : 전국평균(21) 대비 81% 수준, 부산(17) 및 울산(17)과 동일
- 오존 (0.024ppm) : 전국평균(0.021) 및 부산(0.023) 보다 높으며 울산(0.024) 과 같음
- 이산화질소(0.018ppm) : 전국평균(0.020) 및 부산(0.020), 울산(0.022) 보다 낮음
- 기타 기체상 물질(SO_2 , CO) : 전국 평균 및 인근지역과 비슷한 수준



※ 자료출처 : 한국환경공단 - 국가대기오염정보관리시스템(NAMIS)

□ 기상관측자료

- 강수량(48mm) : 전월(27mm) 및 전년 동월(28mm) 대비 증가
- 평균풍속(1.4m/s) : 전월(1.3m/s) 및 전년 동월(1.4m/s)과 비슷

구 분	강수량 (mm)	강수일수 (일)	평균풍속 (m/s)	평균기온 ($^{\circ}\text{C}$)	상대습도 (%)	일조시간 (시간)
당 월('20.11)	47.8	5	1.4	10.5	60.6	183.9
전 월('20.10)	26.9	3	1.3	15.7	63.9	219.3
전년동월('19.11)	27.7	6	1.4	11.2	66.0	192.9

※ 자료출처 : 기상청 - 도내 주요 4개 지역(창원, 진주, 김해, 거제) 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 (4)	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	NO ₂	O ₃	CO	PM-10	PM-2.5
경남지역 평균		0.003	0.018	0.024	0.4	30	17
창원	성주동	0.004	0.022	0.024	0.4	28	17
	경화동	0.003	0.020	0.023	0.4	30	10
	명서동	0.004	0.020	0.023	0.5	31	18
	봉암동	0.002	0.019	0.023	0.3	26	15
	사파동	0.003	0.016	0.023	0.5	19	14
	웅남동	0.004	0.027	0.019	0.5	35	20
	용지동	0.002	0.021	0.021	0.5	32	17
	회원동	0.003	0.021	0.023	0.4	32	19
	월영동	0.003	0.026	0.024	0.4	26	15
	반송로	0.003	0.027	0.018	0.5	29	17
	평 균	0.003	0.022	0.022	0.4	29	16
진주	대안동	0.003	0.012	0.031	0.4	23	12
	상대동	0.004	0.019	0.022	0.5	41	13
	상봉동	0.003	0.016	0.025	0.5	26	14
	평 균	0.004	0.017	0.024	0.5	33	13
통영	무전동	0.002	0.018	0.029	0.3	28	11
사천	사천읍	0.004	0.015	0.025	0.4	30	14
김해	동상동	0.003	0.014	0.023	0.4	31	19
	삼방동	0.003	0.019	0.026	0.3	32	15
	장유동	0.004	0.029	0.020	0.4	29	18
	진영읍	0.004	0.024	0.021	0.5	33	21
	평 균	0.003	0.022	0.022	0.4	31	18
밀양	내일동	0.003	0.018	0.023	0.3	36	22
거제	아주동	0.003	0.015	0.023	0.4	33	14
양산	북부동	0.004	0.025	0.020	0.5	32	20
	삼호동	0.003	0.022	0.023	0.5	39	20
	평 균	0.004	0.024	0.022	0.5	36	20
의령	의령읍	0.003	0.011	0.024	0.4	26	15
함안	가야읍	0.002	0.014	0.021	0.4	32	21
창녕	창녕읍	0.004	0.018	0.025	0.4	32	22
고성	고성읍	0.005	0.013	0.028	0.4	28	13
남해	남해읍	0.003	0.012	0.028	0.4	26	14
하동	하동읍	0.003	0.011	0.029	0.4	28	14
산청	산청읍	0.003	0.011	0.028	0.4	24	15
함양	함양읍	0.002	0.011	0.027	0.4	27	17
거창	거창읍	0.003	0.015	0.022	0.5	39	26
합천	합천읍	0.003	0.009	0.023	0.3	25	15
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	28	54	2020-11-17	0
		경화동	30	63	2020-11-08	0
		명서동	31	48	2020-11-17	0
		봉암동	26	52	2020-11-08	0
		사파동	19	29	2020-11-26	0
		웅남동	35	57	2020-11-17	0
		용지동	32	56	2020-11-17	0
		회원동	32	59	2020-11-08	0
		월영동	26	52	2020-11-08	0
	진주	대안동	23	37	2020-11-26	0
		상대동	41	75	2020-11-17	0
		상봉동	26	54	2020-11-17	0
	통영	무전동	28	60	2020-11-08	0
	사천	사천읍	30	60	2020-11-17	0
	김해	동상동	31	60	2020-11-17	0
		삼방동	32	53	2020-11-08	0
		장유동	29	49	2020-11-08	0
		진영읍	33	62	2020-11-17	0
	밀양	내일동	36	65	2020-11-17	0
	거제	아주동	33	71	2020-11-08	0
	양산	북부동	32	55	2020-11-08	0
		삼호동	39	69	2020-11-08	0
	의령	의령읍	26	50	2020-11-17	0
	함안	가야읍	32	53	2020-11-17	0
	창녕	창녕읍	32	69	2020-11-17	0
	고성	고성읍	28	53	2020-11-17	0
	남해	남해읍	26	62	2020-11-08	0
	하동	하동읍	28	54	2020-11-17	0
	산청	산청읍	24	50	2020-11-08	0
	함양	함양읍	27	62	2020-11-08	0
	거창	거창읍	39	87	2020-11-17	0
	합천	합천읍	25	55	2020-11-17	0
도로변측정망	창원	반송로	29	49	2020-11-17	0
경 남 전 체			30	-	-	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	17	33	2020-11-17	0
		경화동	10	24	2020-11-26	0
		명서동	18	33	2020-11-17	0
		봉암동	15	32	2020-11-17	0
		사파동	14	29	2020-11-26	0
		웅남동	20	35	2020-11-13	0
		용지동	17	36	2020-11-17	1
		회원동	19	35	2020-11-17	0
		월영동	15	27	2020-11-17	0
	진주	대안동	12	23	2020-11-26	0
		상대동	13	30	2020-11-17	0
		상봉동	14	34	2020-11-17	0
	통영	무전동	11	27	2020-11-17	0
	사천	사천읍	14	33	2020-11-17	0
	김해	동상동	19	36	2020-11-17	1
		삼방동	15	28	2020-11-06	0
		장유동	18	33	2020-11-17	0
		진영읍	21	42	2020-11-17	2
	밀양	내일동	22	38	2020-11-17	1
	거제	아주동	14	33	2020-11-17	0
	양산	북부동	20	34	2020-11-17	0
		삼호동	20	35	2020-11-17	0
	의령	의령읍	15	35	2020-11-17	0
	함안	가야읍	21	38	2020-11-17	2
	창녕	창녕읍	22	49	2020-11-17	2
	고성	고성읍	13	25	2020-11-17	0
	남해	남해읍	14	33	2020-11-17	0
	하동	하동읍	14	30	2020-11-17	0
	산청	산청읍	15	37	2020-11-17	1
	함양	함양읍	17	45	2020-11-17	1
	거창	거창읍	26	65	2020-11-17	6
	합천	합천읍	15	37	2020-11-17	1
도로변측정망	창원	반송로	17	29	2020-11-26	0
경 남 전 체			17	-	-	18

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	0.024	0.070	2020-11-13 15시	0	0.061	2020-11-16 23차	2
		경화동	0.023	0.051	2020-11-07 22시	0	0.042	2020-11-08 03차	0
		명서동	0.023	0.061	2020-11-13 15시	0	0.056	2020-11-07 22차	0
		봉암동	0.023	0.052	2020-11-15 16시	0	0.045	2020-11-08 17차	0
		사파동	0.023	0.039	2020-11-20 14시	0	0.037	2020-11-20 17차	0
		웅남동	0.019	0.054	2020-11-07 20시	0	0.050	2020-11-07 22차	0
		용지동	0.021	0.059	2020-11-07 20시	0	0.052	2020-11-07 21차	0
		회원동	0.023	0.064	2020-11-07 18시	0	0.055	2020-11-07 22차	0
		월영동	0.024	0.065	2020-11-13 15시	0	0.057	2020-11-07 22차	0
	진주	대안동	0.031	0.050	2020-11-30 18시	0	0.045	2020-11-30 18차	0
		상대동	0.022	0.061	2020-11-16 15시	0	0.050	2020-11-07 23차	0
		상봉동	0.025	0.072	2020-11-16 15시	0	0.057	2020-11-17 17차	0
	통영	무전동	0.029	0.068	2020-11-16 16시	0	0.060	2020-11-16 18차	0
	사천	사천읍	0.025	0.075	2020-11-16 15시	0	0.062	2020-11-16 18차	1
		동상동	0.023	0.049	2020-11-16 21시	0	0.043	2020-11-16 23차	0
	김해	삼방동	0.026	0.068	2020-11-16 23시	0	0.064	2020-11-17 02차	2
		장유동	0.020	0.057	2020-11-07 20시	0	0.053	2020-11-07 23차	0
		진영읍	0.021	0.066	2020-11-13 16시	0	0.057	2020-11-07 21차	0
	밀양	내일동	0.023	0.061	2020-11-17 14시	0	0.051	2020-11-16 21차	0
	거제	아주동	0.023	0.050	2020-11-16 17시	0	0.044	2020-11-16 21차	0
	양산	북부동	0.020	0.067	2020-11-16 16시	0	0.055	2020-11-16 22차	0
		삼호동	0.023	0.067	2020-11-16 14시	0	0.056	2020-11-16 19차	0
	의령	의령읍	0.024	0.071	2020-11-07 17시	0	0.059	2020-11-07 20차	0
	함안	가야읍	0.021	0.067	2020-11-07 18시	0	0.059	2020-11-07 21차	0
	창녕	창녕읍	0.025	0.072	2020-11-07 17시	0	0.063	2020-11-07 21차	1
	고성	고성읍	0.028	0.070	2020-11-13 16시	0	0.058	2020-11-16 19차	0
	남해	남해읍	0.028	0.073	2020-11-07 18시	0	0.060	2020-11-07 20차	0
	하동	하동읍	0.029	0.075	2020-11-07 17시	0	0.068	2020-11-07 21차	1
	산청	산청읍	0.028	0.082	2020-11-07 16시	0	0.075	2020-11-07 20차	3
	함양	함양읍	0.027	0.077	2020-11-07 16시	0	0.069	2020-11-07 21차	2
	거창	거창읍	0.022	0.072	2020-11-07 16시	0	0.063	2020-11-07 20차	1
	합천	합천읍	0.023	0.075	2020-11-07 17시	0	0.061	2020-11-07 20차	1
도로변	창원	반송로	0.018	0.051	2020-11-07 16시	0	0.043	2020-11-07 20차	0
경 남 전 체			0.024	-	-	0	-	-	14

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	0.022	0.064	2020-11-06 12시	0	0.046	2020-11-06	0
		경화동	0.020	0.065	2020-11-13 20시	0	0.039	2020-11-06	0
		명서동	0.020	0.046	2020-11-13 21시	0	0.031	2020-11-06	0
		봉암동	0.019	0.048	2020-11-06 14시	0	0.042	2020-11-06	0
		사파동	0.016	0.049	2020-11-26 18시	0	0.028	2020-11-26	0
		웅남동	0.027	0.111	2020-11-05 22시	1	0.049	2020-11-06	0
		용지동	0.021	0.059	2020-11-13 19시	0	0.043	2020-11-06	0
		회원동	0.021	0.065	2020-11-13 20시	0	0.040	2020-11-06	0
		월영동	0.026	0.082	2020-11-16 19시	0	0.052	2020-11-06	0
	진주	대안동	0.012	0.049	2020-11-26 19시	0	0.023	2020-11-26	0
		상대동	0.019	0.060	2020-11-13 18시	0	0.030	2020-11-13	0
		상봉동	0.016	0.051	2020-11-13 19시	0	0.029	2020-11-13	0
	통영	무전동	0.018	0.061	2020-11-13 19시	0	0.030	2020-11-13	0
	사천	사천읍	0.015	0.047	2020-11-16 20시	0	0.027	2020-11-06	0
	김해	동상동	0.014	0.051	2020-11-13 19시	0	0.029	2020-11-13	0
		삼방동	0.019	0.066	2020-11-06 12시	0	0.047	2020-11-06	0
		장유동	0.029	0.098	2020-11-13 18시	0	0.060	2020-11-06	0
		진영읍	0.024	0.072	2020-11-13 19시	0	0.039	2020-11-11	0
	밀양	내일동	0.018	0.053	2020-11-13 19시	0	0.029	2020-11-06	0
	거제	아주동	0.015	0.062	2020-11-18 11시	0	0.035	2020-11-06	0
	양산	북부동	0.025	0.067	2020-11-05 18시	0	0.049	2020-11-06	0
		삼호동	0.022	0.064	2020-11-13 19시	0	0.037	2020-11-13	0
	의령	의령읍	0.011	0.032	2020-11-13 11시	0	0.018	2020-11-06	0
	함안	가야읍	0.014	0.041	2020-11-06 18시	0	0.026	2020-11-06	0
	창녕	창녕읍	0.018	0.065	2020-11-16 20시	0	0.032	2020-11-06	0
	고성	고성읍	0.013	0.040	2020-11-13 19시	0	0.020	2020-11-13	0
	남해	남해읍	0.012	0.030	2020-11-06 19시	0	0.019	2020-11-06	0
	하동	하동읍	0.011	0.068	2020-11-13 19시	0	0.020	2020-11-13	0
	산청	산청읍	0.011	0.033	2020-11-17 02시	0	0.020	2020-11-17	0
	함양	함양읍	0.011	0.040	2020-11-13 19시	0	0.019	2020-11-06	0
	거창	거창읍	0.015	0.050	2020-11-16 19시	0	0.025	2020-11-17	0
	합천	합천읍	0.009	0.036	2020-11-16 18시	0	0.014	2020-11-06	0
도로변	창원	반송로	0.027	0.074	2020-11-30 07시	0	0.046	2020-11-06	0
경 남 전 체			0.018	-	-	1	-	-	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	0.004	0.007	2020-11-06 16시	0	0.005	2020-11-06	0
		경화동	0.003	0.005	2020-11-06 08시	0	0.004	2020-11-06	0
		명서동	0.004	0.006	2020-11-05 09시	0	0.005	2020-11-05	0
		봉암동	0.002	0.010	2020-11-06 11시	0	0.004	2020-11-06	0
		사파동	0.003	0.003	2020-11-21 16시	0	0.003	2020-11-24	0
		웅남동	0.004	0.008	2020-11-13 20시	0	0.006	2020-11-13	0
		용지동	0.002	0.005	2020-11-05 16시	0	0.003	2020-11-01	0
		회원동	0.003	0.005	2020-11-06 22시	0	0.004	2020-11-06	0
		월영동	0.003	0.006	2020-11-18 13시	0	0.004	2020-11-06	0
	진주	대안동	0.003	0.004	2020-11-25 09시	0	0.003	2020-11-26	0
		상대동	0.004	0.015	2020-11-18 23시	0	0.006	2020-11-18	0
		상봉동	0.003	0.008	2020-11-07 16시	0	0.004	2020-11-07	0
	통영	무전동	0.002	0.008	2020-11-01 17시	0	0.003	2020-11-01	0
	사천	사천읍	0.004	0.014	2020-11-07 14시	0	0.005	2020-11-06	0
	김해	동상동	0.003	0.005	2020-11-16 03시	0	0.003	2020-11-13	0
		삼방동	0.003	0.006	2020-11-06 11시	0	0.004	2020-11-05	0
		장유동	0.004	0.042	2020-11-21 19시	0	0.006	2020-11-21	0
		진영읍	0.004	0.018	2020-11-10 09시	0	0.007	2020-11-16	0
	밀양	내일동	0.003	0.006	2020-11-18 13시	0	0.004	2020-11-05	0
	거제	아주동	0.003	0.009	2020-11-20 14시	0	0.007	2020-11-19	0
	양산	북부동	0.004	0.010	2020-11-30 20시	0	0.006	2020-11-05	0
		삼호동	0.003	0.010	2020-11-01 10시	0	0.004	2020-11-11	0
	의령	의령읍	0.003	0.012	2020-11-07 13시	0	0.005	2020-11-07	0
	함안	가야읍	0.002	0.004	2020-11-06 12시	0	0.003	2020-11-06	0
	창녕	창녕읍	0.004	0.006	2020-11-12 11시	0	0.005	2020-11-18	0
	고성	고성읍	0.005	0.010	2020-11-01 17시	0	0.007	2020-11-18	0
	남해	남해읍	0.003	0.013	2020-11-08 19시	0	0.007	2020-11-28	0
	하동	하동읍	0.003	0.014	2020-11-13 18시	0	0.005	2020-11-13	0
	산청	산청읍	0.003	0.005	2020-11-02 12시	0	0.004	2020-11-01	0
	함양	함양읍	0.002	0.004	2020-11-07 09시	0	0.003	2020-11-07	0
	거창	거창읍	0.003	0.005	2020-11-05 10시	0	0.004	2020-11-05	0
	합천	합천읍	0.003	0.004	2020-11-07 17시	0	0.003	2020-11-06	0
도로변	창원	반송로	0.003	0.008	2020-11-05 16시	0	0.005	2020-11-18	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	1.1	2020-11-07 08시	0	1.0	2020-11-07 10차	0
		경화동	0.4	1.0	2020-11-01 19시	0	0.8	2020-11-01 22차	0
		명서동	0.5	0.9	2020-11-10 01시	0	0.8	2020-11-13 02차	0
		봉암동	0.3	0.8	2020-11-18 09시	0	0.6	2020-11-06 12차	0
		사파동	0.5	1.5	2020-11-27 05시	0	1.0	2020-11-25 05차	0
		웅남동	0.5	1.0	2020-11-05 24시	0	1.0	2020-11-14 03차	0
		용지동	0.5	1.1	2020-11-07 10시	0	1.0	2020-11-07 10차	0
		회원동	0.4	0.8	2020-11-26 19시	0	0.7	2020-11-26 24차	0
		월영동	0.4	0.9	2020-11-13 23시	0	0.8	2020-11-14 02차	0
	진주	대안동	0.4	0.7	2020-11-26 19시	0	0.6	2020-11-26 23차	0
		상대동	0.5	1.0	2020-11-07 11시	0	0.8	2020-11-07 01차	0
		상봉동	0.5	1.1	2020-11-07 10시	0	0.8	2020-11-01 21차	0
	통영	무전동	0.3	1.0	2020-11-19 19시	0	0.9	2020-11-19 24차	0
	사천	사천읍	0.4	1.0	2020-11-07 14시	0	0.6	2020-11-06 21차	0
	김해	동상동	0.4	1.1	2020-11-18 10시	0	0.8	2020-11-18 03차	0
		삼방동	0.3	0.8	2020-11-18 09시	0	0.6	2020-11-06 13차	0
		장유동	0.4	0.9	2020-11-18 09시	0	0.7	2020-11-18 09차	0
		진영읍	0.5	1.0	2020-11-16 23시	0	0.8	2020-11-11 23차	0
	밀양	내일동	0.3	0.6	2020-11-06 21시	0	0.5	2020-11-04 17차	0
	거제	아주동	0.4	1.0	2020-11-01 20시	0	0.8	2020-11-02 01차	0
	양산	북부동	0.5	1.2	2020-11-18 09시	0	0.8	2020-11-16 10차	0
		삼호동	0.5	1.0	2020-11-18 09시	0	0.9	2020-11-27 07차	0
	의령	의령읍	0.4	0.8	2020-11-16 10시	0	0.6	2020-11-07 06차	0
	함안	가야읍	0.4	0.9	2020-11-16 10시	0	0.8	2020-11-17 10차	0
	창녕	창녕읍	0.4	1.0	2020-11-16 20시	0	0.7	2020-11-16 22차	0
	고성	고성읍	0.4	1.3	2020-11-01 17시	0	0.7	2020-11-01 21차	0
	남해	남해읍	0.4	1.4	2020-11-23 03시	0	1.0	2020-11-28 10차	0
	하동	하동읍	0.4	2.9	2020-11-13 19시	0	1.4	2020-11-13 22차	0
	산청	산청읍	0.4	0.7	2020-11-17 11시	0	0.6	2020-11-16 22차	0
	함양	함양읍	0.4	0.8	2020-11-07 09시	0	0.6	2020-11-07 09차	0
	거창	거창읍	0.5	1.0	2020-11-16 20시	0	0.8	2020-11-16 24차	0
	합천	합천읍	0.3	0.7	2020-11-17 09시	0	0.5	2020-11-16 18차	0
도로변	창원	반송로	0.5	1.0	2020-11-05 21시	0	0.8	2020-11-06 01차	0
경 남 전 체			0.4	-	-	0	-	-	0

2020년 대기오염 경보제 운영현황[연간누계]

○ PM-10 경보발령 현황

[illegible]

○ PM-2.5 경보발령 현황

[illegible]

○ 오존 경보발령 현황

회차	발령구역	발령단계	발령내역			해제내역			지속 시간	발령일수 (누적)
			일자	시각	농도(ppm)	일자	시각	농도(ppm)		
1	사천	주의보	5/26	16	0.125	5/26	17	0.117	1	1
2	하동	주의보	6/2	16	0.133	6/2	17	0.094	1	2
3	창원 의창/성산	주의보	6/5	14	0.125	6/5	16	0.115	2	3
4	김해	주의보	6/5	14	0.125	6/5	16	0.109	2	3
5	남해	주의보	6/5	15	0.123	6/5	16	0.103	1	3
6	밀양	주의보	6/5	15	0.143	6/5	17	0.116	2	3
7	하동	주의보	6/5	15	0.129	6/5	17	0.101	2	3
8	합천	주의보	6/5	19	0.122	6/5	20	0.118	1	3
9	의령	주의보	6/12	15	0.121	6/12	16	0.116	1	4
10	진주	주의보	6/15	15	0.122	6/15	18	0.116	3	5
11	의령	주의보	6/15	18	0.126	6/15	19	0.112	1	5
12	양산	주의보	6/27	12	0.138	6/27	14	0.116	2	6
13	하동	주의보	8/18	17	0.139	8/18	18	0.111	1	7
14	남해	주의보	8/19	15	0.124	8/19	17	0.071	2	8
15	하동	주의보	8/19	16	0.128	8/19	17	0.116	1	8
16	양산	주의보	8/19	16	0.123	8/19	18	0.098	2	8
17	사천	주의보	8/19	18	0.125	8/19	20	0.077	2	8
18	양산	주의보	8/20	14	0.142	8/20	16	0.104	2	9
19	창원 회원/합포	주의보	8/20	15	0.123	8/20	18	0.114	3	9
20	김해	주의보	8/20	15	0.154	8/20	19	0.102	4	9
21	창원 의창/성산	주의보	8/20	16	0.141	8/20	19	0.114	3	9
22	하동	주의보	8/20	17	0.138	8/20	19	0.117	2	9
23	밀양	주의보	8/20	18	0.149	8/20	19	0.099	1	9
24	창원 의창/성산	주의보	8/21	13	0.129	8/21	17	0.108	4	10
25	김해	주의보	8/21	13	0.128	8/21	16	0.119	3	10
26	김해	주의보	8/21	17	0.123	8/21	18	0.102	1	10
27	하동	주의보	8/23	15	0.131	8/23	17	0.088	2	11
28	남해	주의보	8/30	15	0.138	8/30	16	0.115	1	12
※ 2020년 누계 : 28회/12일										

붙임 10

측정소별 대기환경기준 초과 횟수(11월)

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	2	0	0	0	0	0	0
경화동	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
명서동	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
봉암동	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
사파동	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
웅남동	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
용지동	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
회원동	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
월영동	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
대안동	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
상대동	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
상봉동	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
무전동	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
사천읍	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
동상동	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
삼방동	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
장유동	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
진영읍	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
내일동	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
아주동	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
북부동	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
삼호동	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
의령읍	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
가야읍	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
창녕읍	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0
고성읍	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
남해읍	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
하동읍	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
산청읍	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0
함양읍	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0
거창읍	0	6	0	1	0	0	0	0	0	0
합천읍	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
반송로	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
합 계	0	18	0	14	1	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. 11	55.6	5	1.5	10.7	53.5	188.5	4	5	0
	'20. 10	20.5	2	1.4	16	57	223.9	3	4	0
	'19. 11	36.4	6	1.4	11.1	58.5	194.3	7	3	1
진주	'20. 11	25.6	5	0.8	9.1	67.9	200.4	-	-	-
	'20. 10	28.6	3	0.8	14.5	68.9	243.7	-	-	-
	'19. 11	21.5	6	0.8	9.4	71.1	206.9	-	-	-
김해	'20. 11	61.3	5	1.9	11	57.2	184.8	-	-	-
	'20. 10	26.6	3	1.6	16.2	63.1	208.2	-	-	-
	'19. 11	28.5	5	1.9	11.8	63.2	193.9	-	-	-
거제	'20. 11	48.5	5	1.3	11.3	63.8	161.9	-	-	-
	'20. 10	31.9	3	1.2	16.2	66.7	201.4	-	-	-
	'19. 11	24.2	6	1.4	12.3	71.1	176.4	-	-	-