

---

## 대기오염측정망 운영결과(12월)

---



경 상 남 도  
(보건환경연구원)

# 대기오염측정망 운영 결과 요약(2018)

## I 운영개요

□ 측정망 현황 : 9개 시·군 22개소

- 도시대기(21) : 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, O<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO)

※ 1차 확정자료로 국립환경과학원(최종확정) 연보 발간 시 변동될 수 있음

□ 측정기간 : 2018. 1. 1.[월] ~ 12. 31.[월]

## II 운영결과

□ 연평균 대기오염도

- PM-10(42 /m<sup>3</sup>) : 2014년 이후 감소 추세('14년 대비 12.5% 감소)
- PM-2.5(20μg/m<sup>3</sup>) : 2015 이후 감소 추세('15년 대비 20.0%감소)
- 가스상 물질(O<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO) 매년 비슷한 수준
- 주의보 발령 현황 : (PM-10) 9일, (PM-2.5) 6일, (O<sub>3</sub>) 33일

▶ 연도별 경남지역 연평균 대기오염도 ◀

구 분	입자상 물질(μg/m <sup>3</sup> )		기체상 물질(ppm)				주의보발령(일수/회수)		
	PM-10	PM-2.5	O <sub>3</sub>	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	PM-10	PM-2.5	O <sub>3</sub>
2018	42	20	0.031	0.018	0.004	0.4	9/91	6/7	33/115
2017	43	23	0.034	0.019	0.004	0.5	4/3	0/0	23/61
2016	45	25	0.028	0.020	0.004	0.5	4/2	0/0	7/22
2015	46	25	0.029	0.019	0.004	0.5	0/0	0/0	14/32
2014	48	-	0.030	0.020	0.004	0.5	0/0	0/0	8/16
대기환경기준	연간 50이하	연간 15이하	-	연간 0.03이하	연간 0.02이하	-	-	-	-

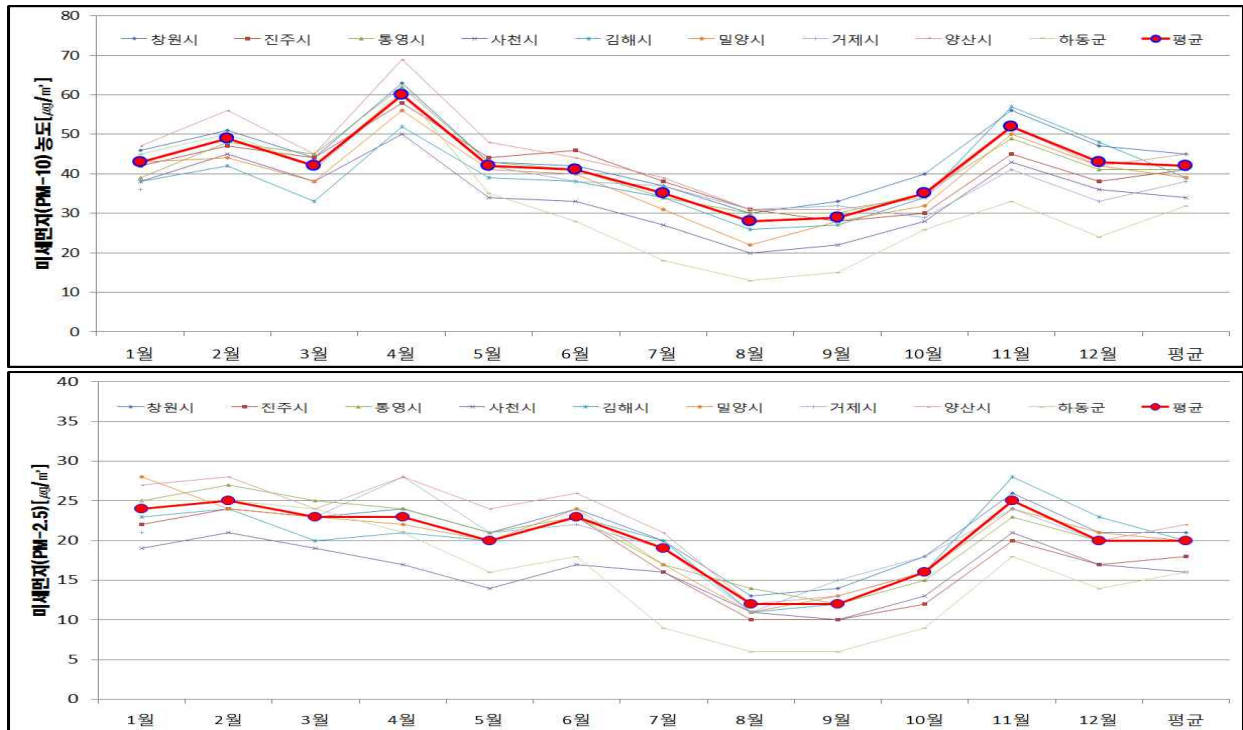
▶ 시·군별 연평균 대기오염도 ◀

시·군(개수)	PM-10(μg/m <sup>3</sup> )	PM-2.5(μg/m <sup>3</sup> )	O <sub>3</sub> (ppm)	NO <sub>2</sub> (ppm)	SO <sub>2</sub> (ppm)	CO(ppm)
창원시(9)	45	21	0.031	0.020	0.004	0.4
진주시(3)	41	18	0.031	0.014	0.004	0.5
통영시(1)	41	20	0.034	0.015	0.003	0.3
사천시(1)	34	16	0.033	0.014	0.005	0.5
김해시(3)	39	20	0.029	0.021	0.004	0.4
밀양시(1)	39	20	0.032	0.016	0.003	0.3
거제시(1)	38	20	0.038	0.016	0.003	0.5
양산시(2)	45	22	0.030	0.021	0.005	0.5
하동군(1)	32	16	0.032	0.010	0.004	0.4

## 월별 대기오염도

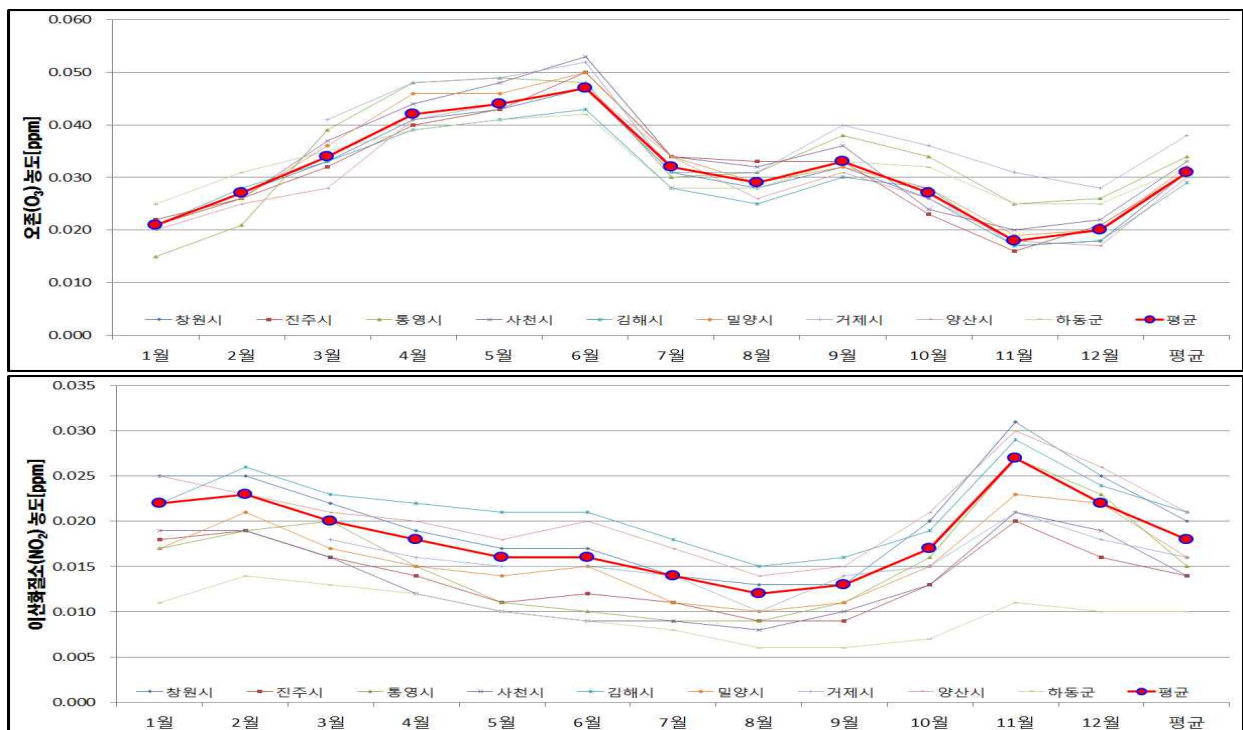
### 입자상 물질

- 미세먼지(PM-10) : 4월과 11월 높고 8월 및 9월 낮음
- 초미세먼지(PM-2.5) : 2월과 11월 높고 8월 및 9월 낮음



### 가스상 물질

- 오존( $\text{O}_3$ ) : 6월 가장 높고 11월 가장 낮음
- 이산화질소( $\text{NO}_2$ ) : 11월 가장 높고 8월 가장 낮음
- 아황산가스( $\text{SO}_2$ ) 0.003~0.005ppm, 일산화탄소(CO) 0.3~0.5ppm



## □ 용도지역별 대기오염도

### ○ 입자상 물질

- 미세먼지(PM-10) : 공업(45) > 주거(42) > 상업(40) > 녹지(39)
- 초미세먼지(PM-2.5) : 공업·상업·주거(20) > 녹지(19)

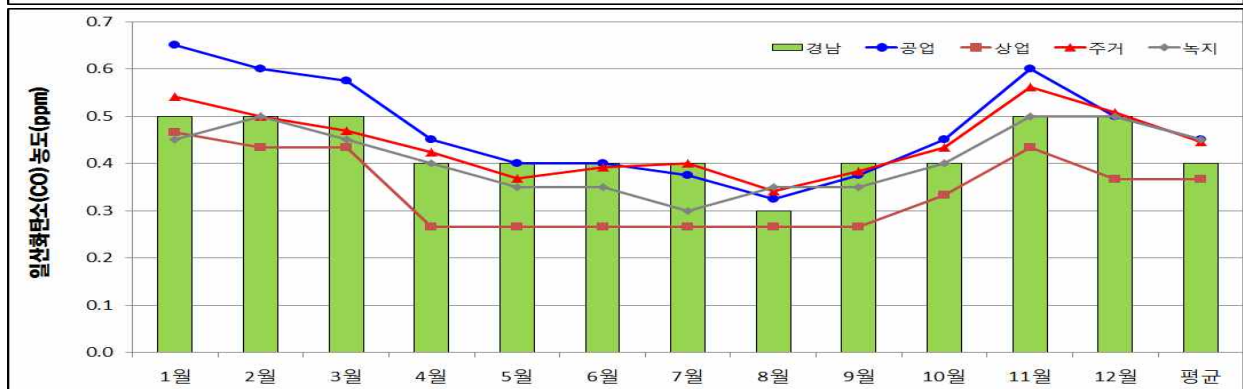


### ○ 가스상 물질

- 오존(O<sub>3</sub>) : 상업·주거(0.032) > 공업·녹지(0.030)
- 이산화질소(NO<sub>2</sub>) : 공업(0.021) > 주거(0.019) > 녹지(0.016) > 상업(0.014)



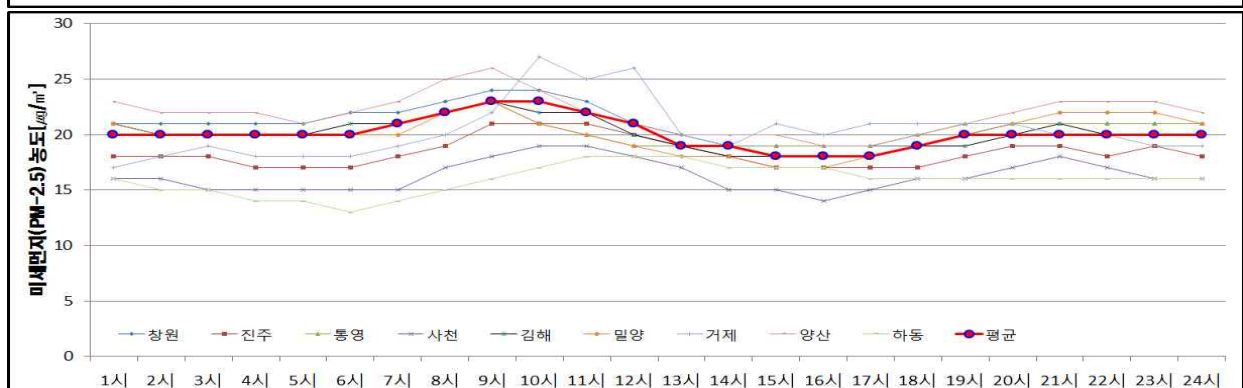
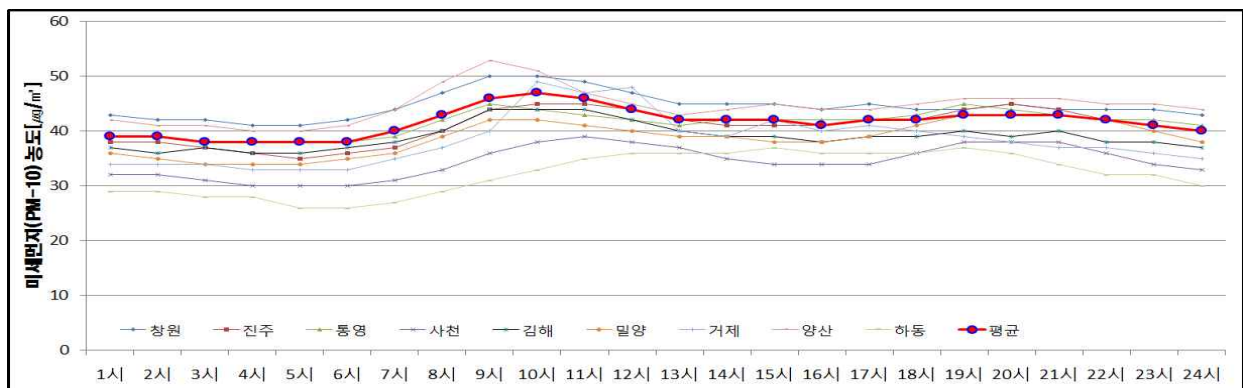
- 이황산가스( $\text{SO}_2$ ) : 공업(0.0045) > 주거(0.0040) > 녹지(0.0035) > 상업(0.0033)
- 일산화탄소(CO) : 공업·주거·녹지(0.45) > 상업(0.37)



## □ 시간대별 대기오염도

### ○ 입자상 물질

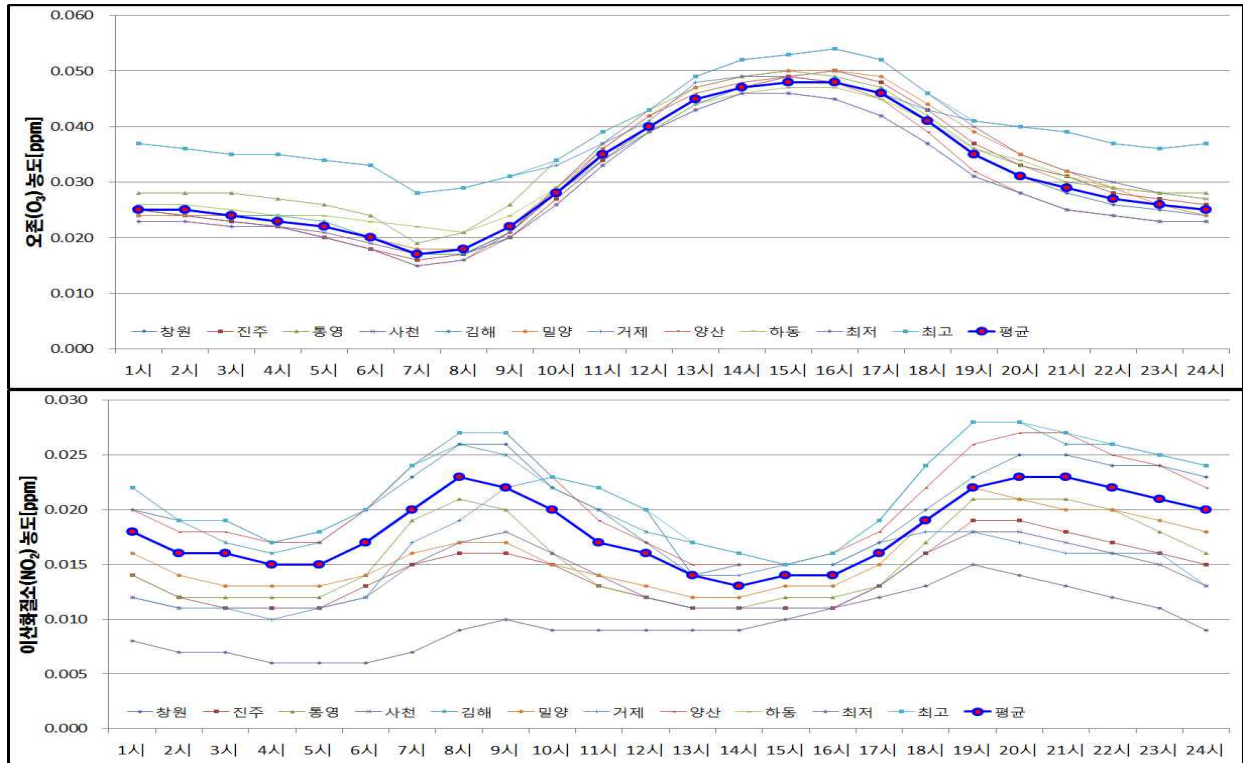
- 미세먼지(PM-10) : 오전 9~11시 높고 오전 3~6시 낮음
- 초미세먼지(PM-2.5) : 오전 9~11시 높고 오후 15~18시 낮음





## ○ 가스상 물질

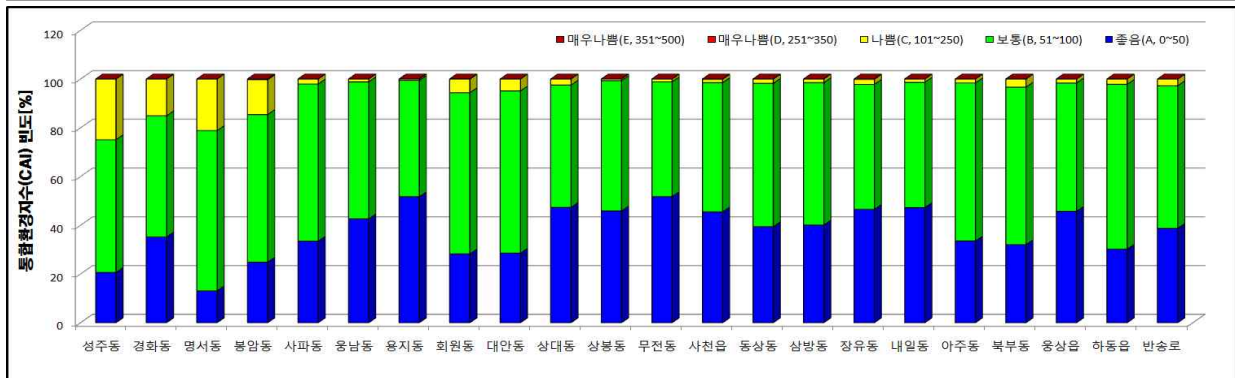
- 오존(O<sub>3</sub>) : 오후 14~17시 높고, 오전 7~8시 낮음
- 이산화질소(NO<sub>2</sub>) : 7~10시 및 19~22시 높고, 4~5시 및 13~16시 낮음



## □ 통합대기환경지수(CAI)

○ “좋음·보통” 등급 빈도 : 94.8%

구 분	창원	진주	통영	사천	김해	밀양	거제	양산	하동
좋음·보통 빈도(%)	90.2	97.3	98.9	98.5	98.2	98.7	98.4	97.5	97.8



## □ 대기환경기준 초과현황

○ 초과항목 : PM-10(24시간), PM-2.5(24시간), O<sub>3</sub>(1시간, 8시간), NO<sub>2</sub>(1시간, 24시간)

구 분	PM-10	PM-2.5	O <sub>3</sub>		NO <sub>2</sub>		SO <sub>2</sub>		CO	
	24시간	24시간	1시간	8시간	1시간	24시간	1시간	24시간	1시간	8시간
초과횟수	130	590	1,428	1,534	18	8	0	0	0	0
대기환경기준	100	35	0.100	0.060	0.100	0.060	0.150	0.050	25.0	9.0

# 대기오염측정망 운영 결과 요약(12월)

## I 운영개요

### □ 측정망 현황 : 9개 시·군 22개소

- 도시대기(21) : 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, O<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO)

### □ 측정기간 : 2018. 12. 1.(토) ~ 12. 31.(월)

## II 운영결과

### □ 월평균 대기오염도

- PM-10(43 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) : 전월 대비 16.8% 감소, 전년 동월과 동일
- PM-2.5(20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) : 전월 및 전년 동월 대비 각각 19.5%, 16.7% 감소
- 가스상 물질(O<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO) 전월과 비슷한 수준
- 주의보 발령 현황 : 초미세먼지<sub>PM-2.5</sub> 2일

#### ▶ 경남지역 월평균 대기오염도 ◀

구 분	입자상 물질( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		기체상 물질(ppm)				주의보발령(일수/시간)		
	PM-10	PM-2.5	O <sub>3</sub>	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	PM-10	PM-2.5	O <sub>3</sub>
2018. 12월	43	20	0.025	0.010	0.003	0.4	0	3/50	-
2018. 11월	52	25	0.018	0.027	0.004	0.5	3/49	1/14	-
2017. 12월	43	24	0.019	0.023	0.004	0.6	0	0	-
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 월평균 대기오염도 ◀

시·군(개수)	PM-10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM-2.5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	O <sub>3</sub> (ppm)	NO <sub>2</sub> (ppm)	SO <sub>2</sub> (ppm)	CO(ppm)
창원시(9)	47	21	0.018	0.025	0.003	0.5
진주시(3)	38	17	0.021	0.016	0.004	0.5
통영시(1)	41	20	0.026	0.023	0.004	0.3
사천시(1)	36	17	0.022	0.019	0.005	0.5
김해시(3)	48	23	0.018	0.024	0.004	0.4
밀양시(1)	42	21	0.020	0.022	0.004	0.2
거제시(1)	33	20	0.028	0.018	0.003	0.5
양산시(2)	42	20	0.017	0.026	0.004	0.6
하동군(1)	24	14	0.025	0.010	0.003	0.4

## □ 통합대기환경지수(CAI)

○ “좋음·보통” 등급 빈도 : 90.9%(전월 81.0%, 전년 동월 97.4%)

구 분	창원	진주	통영	사천	김해	밀양	거제	양산	하동
좋음·보통 빈도(%)	79.4	99.8	98.3	99.9	97.8	99.7	99.2	97.2	100.0

## □ 대기환경기준 초과현황

○ 초과항목 : PM-10(24시간), PM-2.5(24시간), O<sub>3</sub>(1시간, 8시간), NO<sub>2</sub>

구 분	PM-10	PM-2.5	O <sub>3</sub>		NO <sub>2</sub>		SO <sub>2</sub>		CO	
	24시간	24시간	1시간	8시간	1시간	24시간	1시간	24시간	1시간	8시간
초과횟수/유효횟수	27/661	74/660	0/15,830	1/662	2/15,851	2/664	0/15,853	0/664	0/15,851	0/663
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)

○ 전월과 비슷한 수준(강수량·강수일수·일조시간)

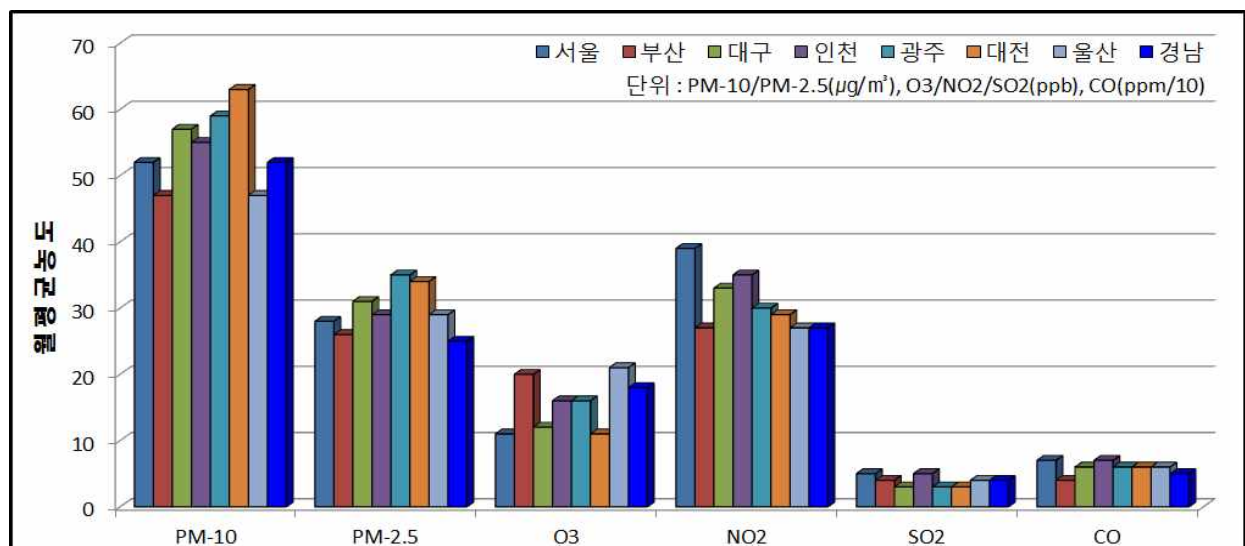
구 분	창원	진주	김해	거제	구분	창원	진주	김해	거제
평균기온(℃)	3.2	2.6	4.1	5.2	일조시간(시간)	181.8	181.4	183.1	152.0
강수량(mm)	26.9	29.0	31.8	57.2	강수일수(일)	7	6	6	7

## □ 주요 도시 대기오염도 비교(11월 평균)

○ 미세먼지 : 타 광역시에 비해 경남지역 낮음

○ 오존(O<sub>3</sub>) : 타 광역시에 비해 경남이 부산 및 울산과 함께 높음

○ 이산화질소(NO<sub>2</sub>) : 타 광역시보다 낮음





# 대기오염측정망 운영 결과(12월)

## 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 : 22개소(도시대기 21개소, 도로변대기 1개소)
- 항 목 : 6개 항목(PM-10, PM-2.5, O<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO)

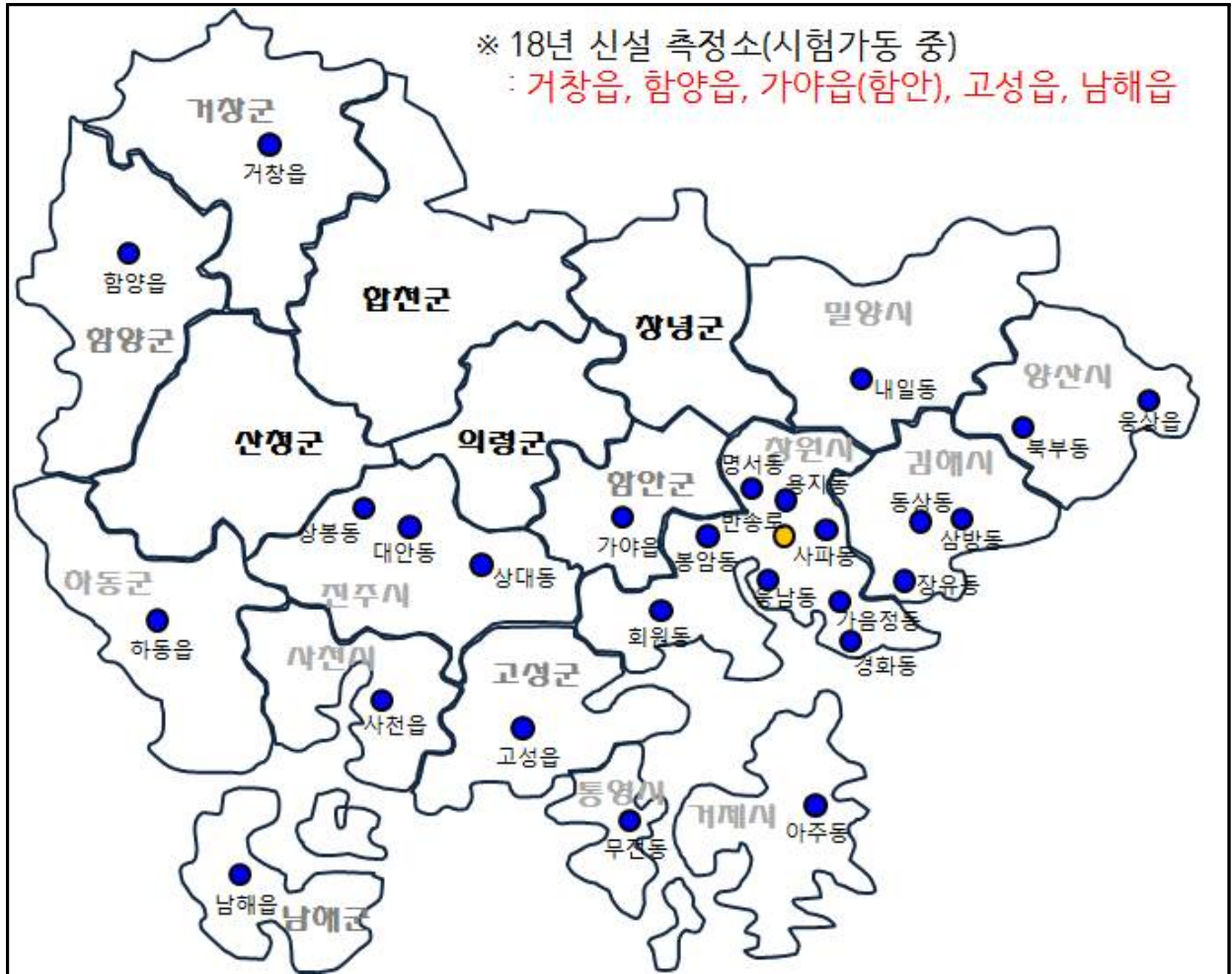
### □ 기간 및 주기

- 측정기간 : 2018. 12. 1.(토) ~ 12. 31.(월)
- 측정주기 : 대기오염자동측정기에 의한 연속측정

### ▶ 경남지역 지자체 대기오염측정망 현황 ◀

시·군	코드	측정소명	위 치	설치시기	장비교체시기
창원시 (9)	701	가음정동	LG전자1공장	1997. 02.	2010. 08.
	731	경화동	병암동 주민센터	1994. 03.	2011. 06.
	703	명서동	명서2동주민센터	1993. 12.	2010. 11.
	712	봉암동	봉암동 주민센터	1995. 12.	2017. 08.
	705	사파동	사파민원센터	2009. 03.	-
	702	웅남동	효성 굿프링스	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.	-
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	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.
하동군(1)	761	하동읍	하동군청	2007. 08.	-

▶ 경남지역 지자체 대기오염측정소 위치 ◀

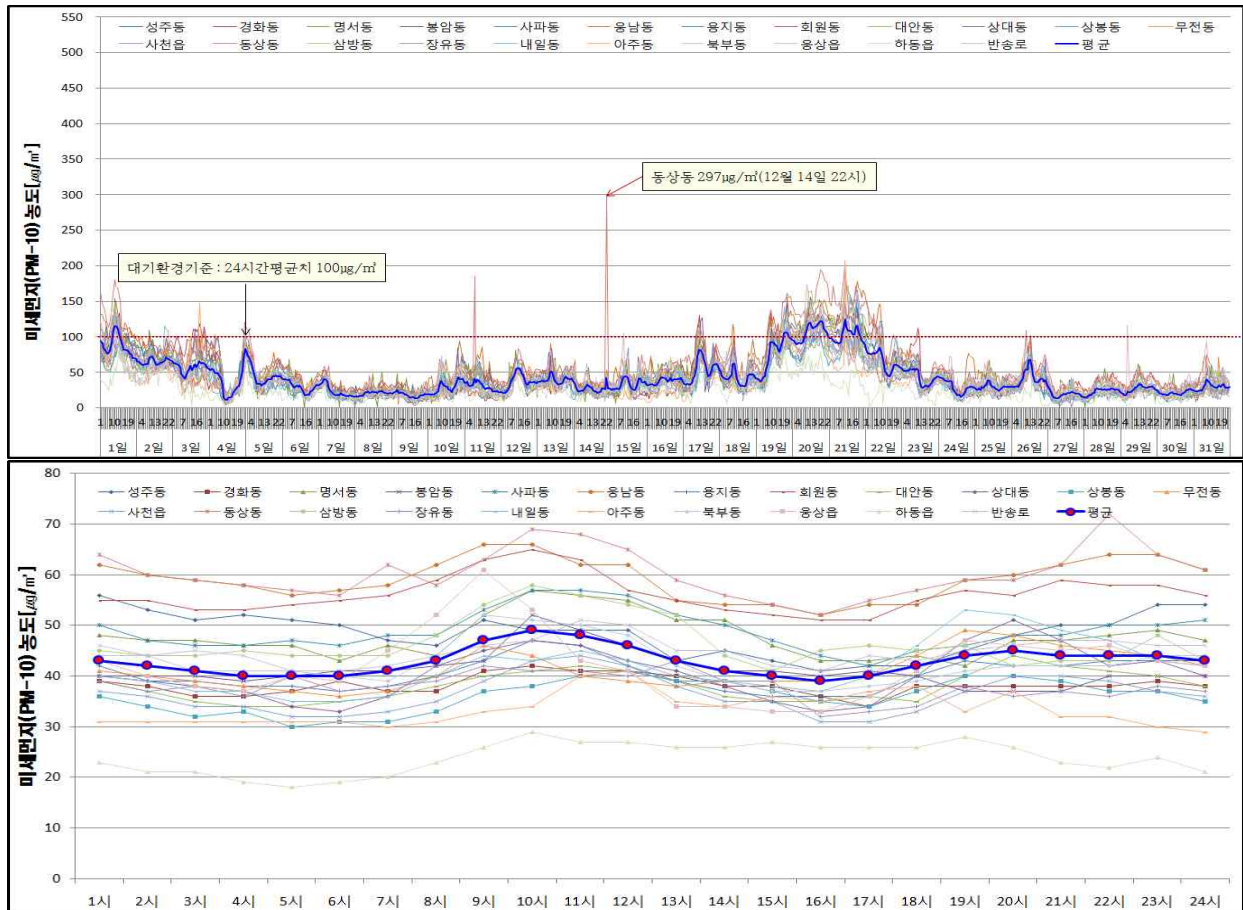


### III 결과 및 고찰

#### 미세먼지(Particulate Matter, PM-10)

- 월평균 농도 :  $43\mu\text{g}/\text{m}^3$ (전월<sup>16.8\%</sup> 대비 감소, 전년 동월과 동일)
  - 전월  $52\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 전년 동월  $43\mu\text{g}/\text{m}^3$
  - 측정소별 월평균 농도는  $24\mu\text{g}/\text{m}^3$ <sub>하동읍</sub> ~  $60\mu\text{g}/\text{m}^3$ <sub>동상동</sub> 수준임
- 24시간 평균 최고농도 :  $153\mu\text{g}/\text{m}^3$ (동상동, 12월 20일)
  - 전월  $195\mu\text{g}/\text{m}^3$ <sub>동상동</sub>, 전년 동월  $115\mu\text{g}/\text{m}^3$ <sub>회원동</sub>
- 1시간 평균 최고농도 :  $297\mu\text{g}/\text{m}^3$ (동상동, 12월 14일 22시)
  - 전월  $353\mu\text{g}/\text{m}^3$ <sub>동상동</sub>, 전년 동월  $199\mu\text{g}/\text{m}^3$ <sub>웅남동</sub>
- 경남평균 : 금요일과 4~6시 사이 낮고 월요일과 9~10시 사이 높음

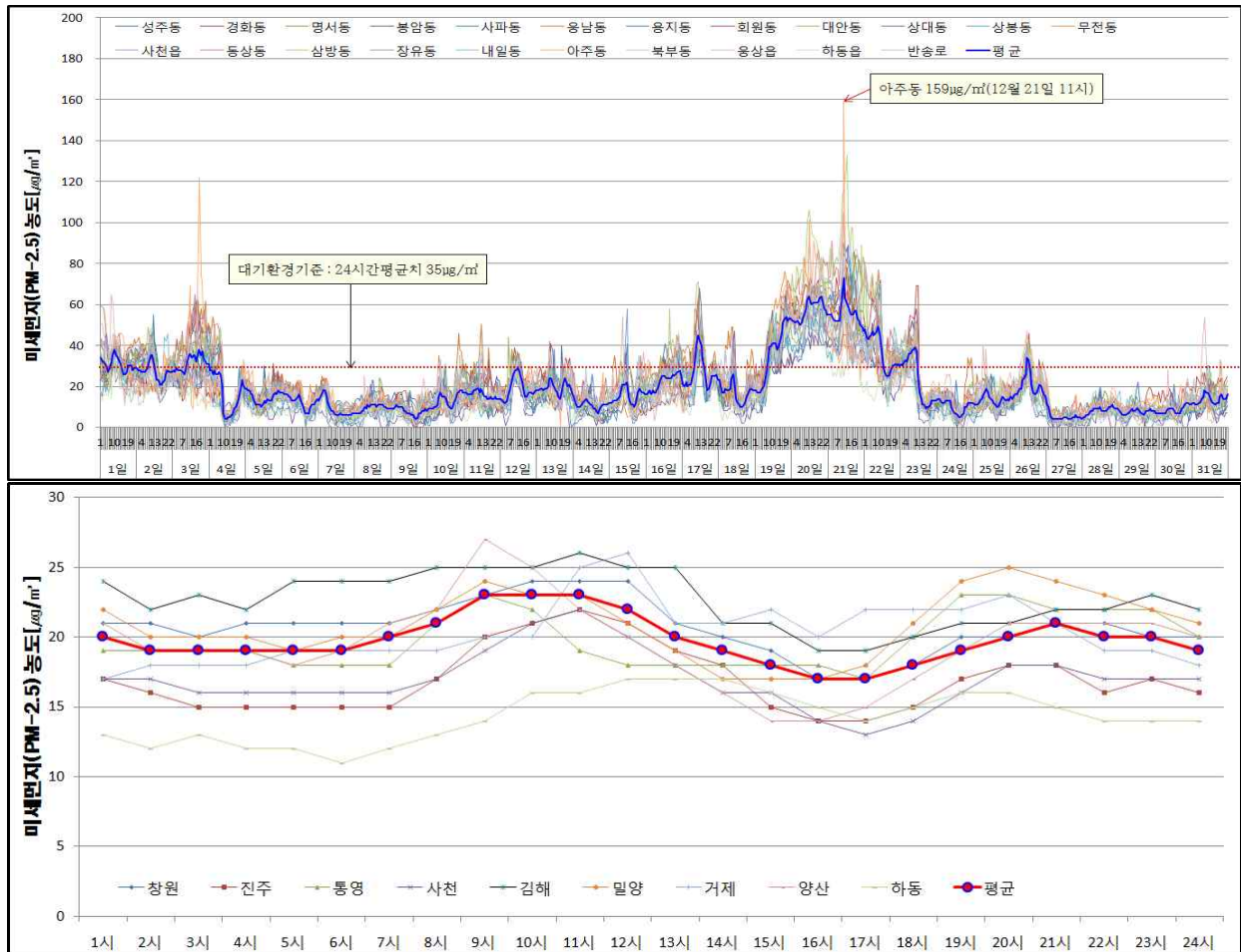
## ▶ 일별·시간별 미세먼지(PM-10) 농도분포 ◀



## □ 초미세먼지(Particulate Matter, PM-2.5)

- 월평균 농도 :  $20\mu\text{g}/\text{m}^3$ (전월 19.5% 대비 증가, 전년 동월 16.7% 대비 증가)
  - 전월  $25\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 전년 동월  $24\mu\text{g}/\text{m}^3$
  - 측정소별 월평균 농도는  $14\mu\text{g}/\text{m}^3$ 하동읍 ~  $24\mu\text{g}/\text{m}^3$ 회원동·동상동 수준임
- 24시간 평균 최고농도 :  $84\mu\text{g}/\text{m}^3$ (삼방동, 12월 21일)
  - 전월  $54\mu\text{g}/\text{m}^3$ 회원동, 전년 동월  $71\mu\text{g}/\text{m}^3$ 북부동
- 1시간 평균 최고농도 :  $159\mu\text{g}/\text{m}^3$ (아주동, 12월 21일 11시)
  - 전월  $104\mu\text{g}/\text{m}^3$ 사천읍, 전년 동월  $106\mu\text{g}/\text{m}^3$ 북부동
- 경남평균 : 화요일과 15~17시에 낮고 목요일과 9~11시 사이 높음
- PM-2.5/PM-10 비율(경남평균) : 월평균 47%
  - 측정소별 월평균 농도 비율 : 40%동상동 ~ 61%아주동
  - 시간대별 현황 : 4~9시 48~49%로 높고, 16~20시 43~44%로 낮음
  - 요일별 경향 : 금요일 88%, 월요일 33%

## ▶ 일별·시간별 미세먼지(PM-2.5) 농도분포 ◀

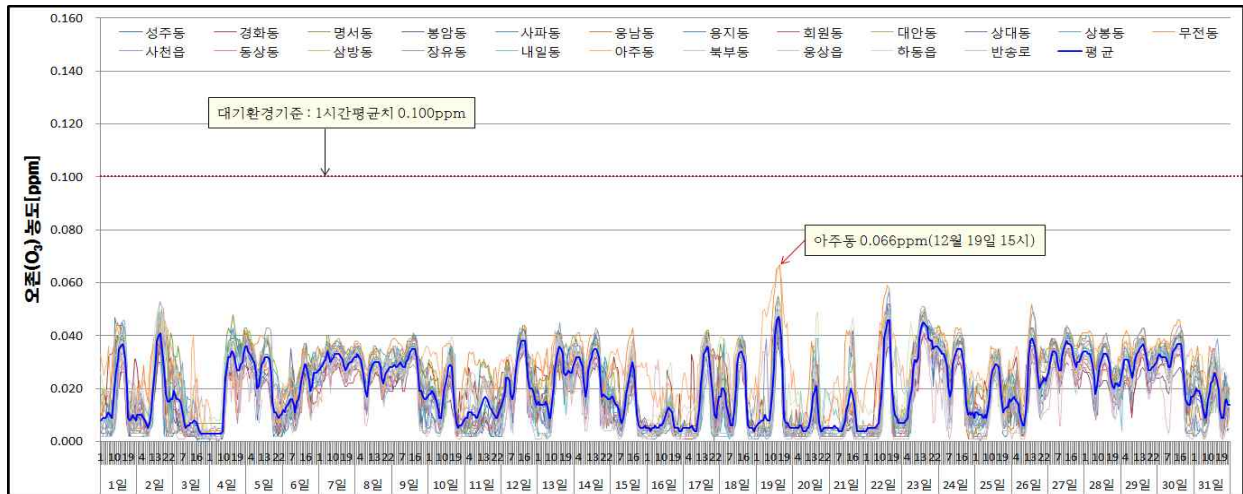


## □ 오존(Ozone, O<sub>3</sub>)

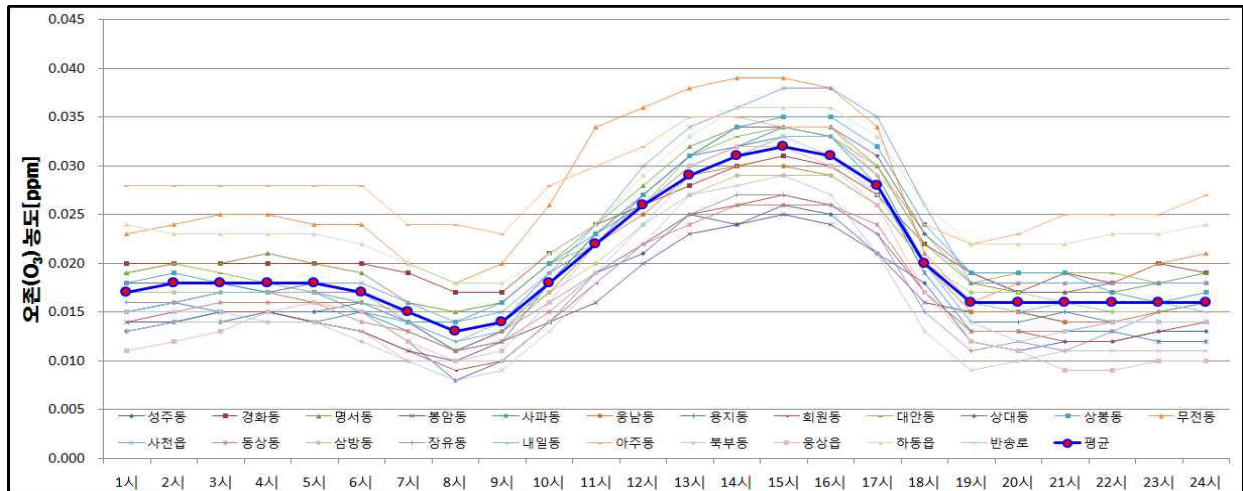
- 월평균 농도 : 0.020ppm(전월 및 전년 동월과 비슷한 수준)
  - 전월 0.019ppm, 전년 동월 0.019ppm
  - 측정소별 월평균 : 0.015ppm반송로 ~ 0.028ppm아주동 수준
- 24시간 평균 최고농도 : 0.046ppm(아주동, 12월 19일)
  - 전월 0.051ppm아주동, 전년 동월 0.038ppm상봉동
- 8시간 이동 평균 최고농도 : 0.061ppm(아주동, 12월 19일 10차)
  - 전월 0.066ppm무전동, 전년 동월 0.054ppm상봉동
- 1시간 평균 최고농도 : 0.067ppm(무전동, 12월 19일 16시)
  - 전월 0.082ppm하동읍, 전년 동월 0.054ppm봉암동
- 월요일과 14~17시 사이 가장 높고, 금요일과 7~9시 사이 가장 낮음



## ▶ 일별 오존(O<sub>3</sub>) 농도분포 ◀



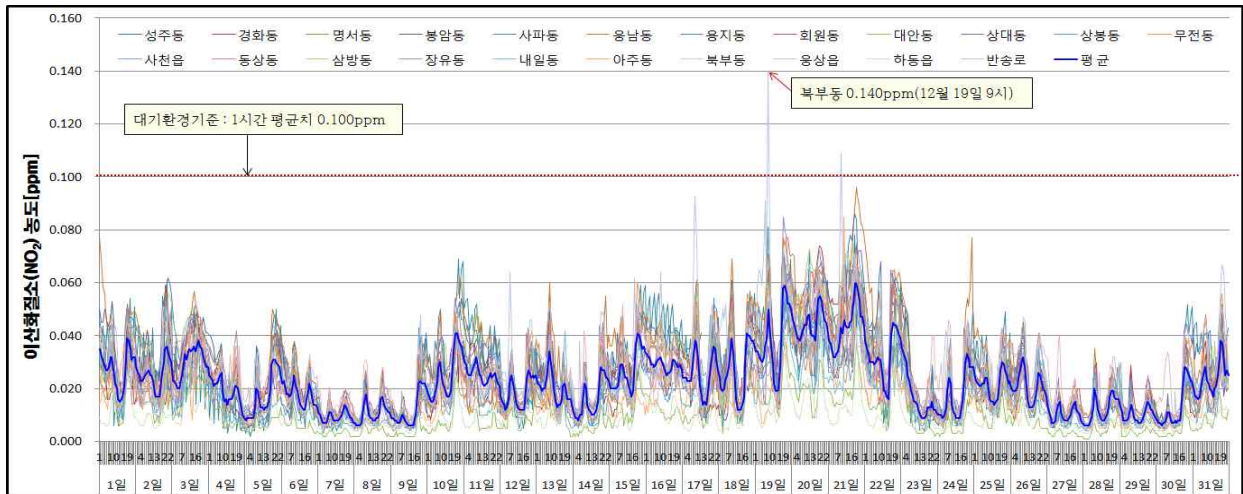
## ▶ 시간별 오존(O<sub>3</sub>) 농도분포 ◀



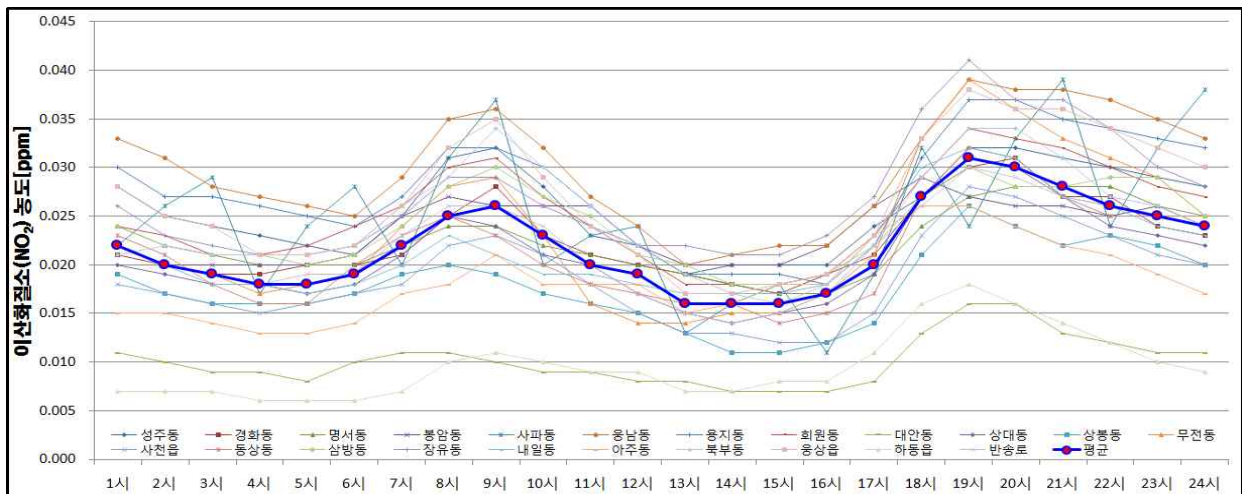
## □ 이산화질소(Nitrogen Dioxide, NO<sub>2</sub>)

- 월평균 농도 : 0.022ppm(전월<sup>16.8%</sup> 증가, 전년 동월과 비슷한 수준)
  - 전월 0.027ppm, 전년 동월 0.023ppm
  - 측정소별 월평균 : 0.010ppm하동읍 ~ 0.030ppm용남동 수준
- 24시간 평균 최고농도 : 0.063ppm(용지동, 12월 21일)
  - 전월 0.067ppm사파동, 전년 동월 0.073ppm용지동
- 1시간 평균 최고농도 : 0.140ppm(북부동, 12월 19일 9시)
  - 전월 0.108ppm사파동, 전년 동월 0.113ppm용지동
- 오후 19~21시 사이 가장 높고, 오후 13~16시 사이 낮음

## ▶ 일별 이산화질소(NO<sub>2</sub>) 농도분포 ◀



## ▶ 시간별 이산화질소(NO<sub>2</sub>) 농도분포 ◀

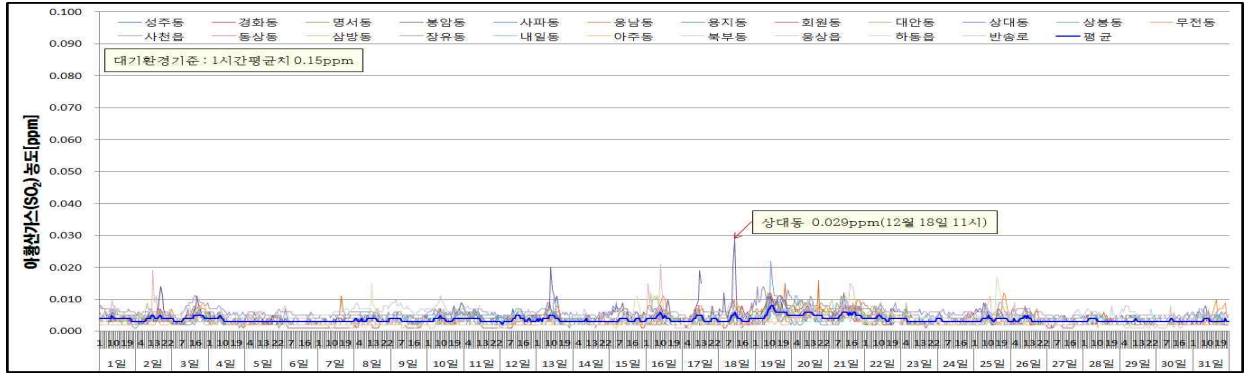


## □ 아황산가스(Sulfur Dioxide, SO<sub>2</sub>)

- 월평균 농도 : 0.004ppm(전월 및 전년 동월과 동일한 수준)
  - 전월 0.004ppm, 전년 동월 0.004ppm
  - 측정소별 월평균 : 0.002ppm ~ 0.006ppm 수준
- 24시간 평균 최고농도 : 0.011ppm(장유동, 12월 19일)
  - 전월 0.009ppm웅상읍, 전년 동월 0.01ppm삼방동
- 1시간 평균 최고농도 : 0.029ppm(상대동, 12월 18일 11시)
  - 전월 0.035ppm웅상읍, 전년 동월 0.037ppm상대동



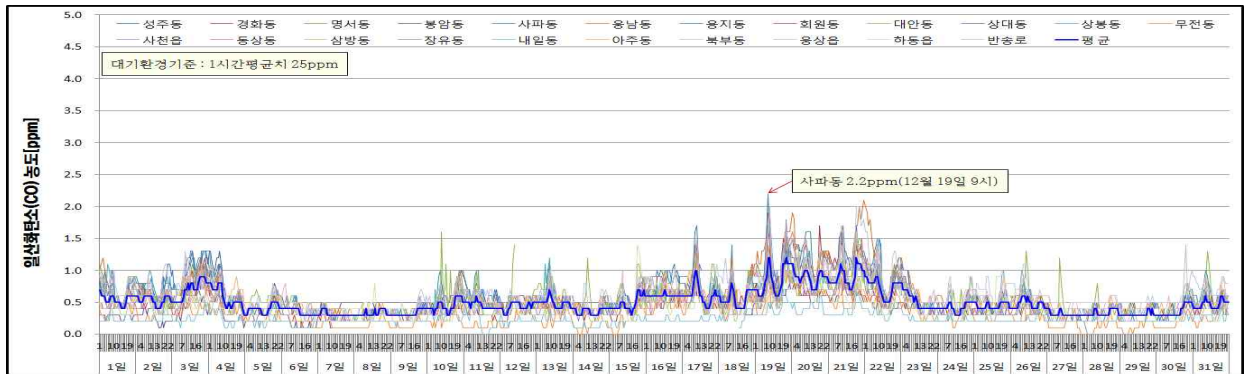
▶ 일별 아황산가스(SO<sub>2</sub>) 농도분포 ◀



## ☐ 일산화탄소(Carbon Monoxide, CO)

- 월평균 농도 : 0.5ppm(전월 및 전년 동월과 같은 수준)
  - 전월 0.5ppm, 전년 동월 0.6ppm
  - 측정소별 월평균 : 0.2ppm ~ 0.6ppm 수준
- 8시간 이동 평균 최고농도 : 1.8ppm(웅남동, 12월 21일 17차)
  - 전월 1.3ppm<sub>사천읍</sub>, 전년 동월 2.3ppm<sub>상봉동</sub>
- 1시간 평균 최고농도 : 2.2ppm(사파동, 12월 19일 9시)
  - 전월 1.7ppm<sub>북부동</sub>, 전년 동월 6.7ppm<sub>상봉동</sub>

▶ 일별 일산화탄소(CO) 농도분포 ◀

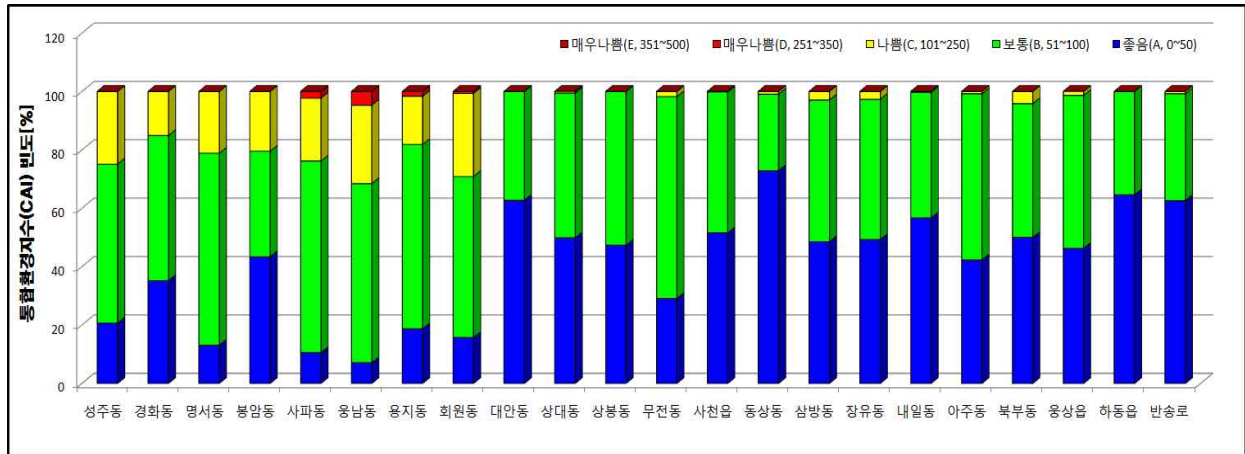


☐ **통합대기환경지수[Comprehensive Air-quality Index, CAI]**

- 평균빈도(경남) : ‘좋음’ 40.79%, ‘보통’ 50.08%, ‘나쁨’ 8.70%, ‘매우나쁨’ 0.42%
- 시·군별 평균빈도 : ‘좋음 및 보통’ 79.4 ~ 100%

[illegible]

▶ 측정별 통합대기환경지수(CAI) 분포 ◀



□ 대기환경기준 초과현황

○ 기준초과 현황(대기환경기준 값을 초과한 횟수)

- PM-10(24시간) 27회, PM-2.5(24시간) 74회, O<sub>3</sub>(8시간) 1회, NO<sub>x</sub>(1시간) 2회, NO<sub>2</sub>(24시간) 2회

구 분	PM-10	PM-2.5	O <sub>3</sub>		NO <sub>2</sub>		SO <sub>2</sub>		CO	
대기환경기준	24시간	24시간	1시간	8시간	1시간	24시간	1시간	24시간	1시간	8시간
	100 $\mu$ g/m <sup>3</sup>	35 $\mu$ g/m <sup>3</sup>	0.100ppm	0.060ppm	0.100ppm	0.060ppm	0.150ppm	0.050ppm	25.0ppm	9.0ppm
성주동	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
경화동	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0
명서동	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0
봉암동	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0
사파동	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0
웅남동	4	6	0	0	0	1	0	0	0	0
용지동	2	3	0	0	0	1	0	0	0	0
회원동	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0
대안동	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
상대동	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
상봉동	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
무전동	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0
사천읍	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
동상동	4	6	0	0	0	0	0	0	0	0
삼방동	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0
장유동	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0
내일동	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
아주동	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0
북부동	1	2	0	0	2	0	0	0	0	0
웅상읍	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0
하동읍	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
반송로	2	6	0	0	0	0	0	0	0	0
합계/유효횟수	27/661	74/660	0/15,830	1/662	2/15,851	2/664	0/15,853	0/664	0/15,851	0/663

**붙임자료 1**
**기상관측자료**(출처 : 기상청 홈페이지)

		강수량 (mm)	강수일수 (일)	평균풍속 (m/s)	평균기온 (℃)	상대습도 (%)	일조시간 (시간)	박무일수 (일)	연무일수 (일)	황사일수 (일)
창원	'18. 12.	26.9	7	1.8	3.2	51.0	181.8	8	8	0
	'18. 11.	23.7	7	1.2	10.1	65.2	191.0	17	9	2
	'17. 12.	15.2	3	1.6	2.0	44.6	227.8	6	10	0
진주	'18. 12.	29.0	6	1.1	2.6	53.6	181.4	-	-	-
	'18. 11.	27.5	6	0.6	7.8	70.2	186.3	-	-	-
	'17. 12.	14.0	5	1.3	0.4	50.8	219.7	-	-	-
김해	'18. 12.	31.8	6	2.5	4.1	52.7	183.1	-	-	-
	'18. 11.	30.2	5	1.8	11	64.5	196.1	-	-	-
	'17. 12.	16.9	2	2.4	1.6	44.7	233.1	-	-	-
거제	'18. 12.	57.2	7	1.5	5.2	57.8	152	-	-	-
	'18. 11.	63.0	6	1.0	11.1	71.9	174.1	-	-	-
	'17. 12.	19.5	3	1.8	3.3	50.3	188.4	-	-	-

붙임자료 2

12월 측정소별/항목별 월평균 대기오염도

시·군	측정소	SO <sub>2</sub> (0.02ppm/1년)	NO <sub>2</sub> (0.03ppm/1년)	O <sub>3</sub> (0.06ppm/8시간)	CO (9ppm/8시간)	PM-10 (50 $\mu$ g/m <sup>3</sup> /1년)	PM-2.5 (15 $\mu$ g/m <sup>3</sup> /1년)
경남지역 평균		0.004	0.5	0.020	0.022	43	20
창원	성주동	가음정동 측정소 이전 후 시험가동					
	경화동	0.004	0.023	0.022	0.5	38	19
	명서동	0.004	0.022	0.022	0.6	48	22
	봉암동	0.003	0.023	0.016	0.4	41	16
	사파동	0.003	0.025	0.018	0.6	49	20
	웅남동	0.005	0.030	0.019	0.6	59	24
	용지동	0.003	0.028	0.019	0.6	40	19
	회원동	0.002	0.025	0.016	0.4	56	24
진주	대안동	0.003	0.010	0.022	0.6	38	19
	상대동	0.005	0.021	0.021	0.5	41	15
	상봉동	0.004	0.018	0.021	0.5	36	17
통영	무전동	0.004	0.023	0.026	0.3	41	20
사천	사천읍	0.005	0.019	0.022	0.5	36	17
김해	동상동	0.003	0.021	0.017	0.5	60	24
	삼방동	0.003	0.024	0.019	0.4	47	23
	장유동	0.006	0.027	0.017	0.4	38	21
밀양	내일동	0.004	0.022	0.020	0.2	42	21
거제	아주동	0.003	0.018	0.028	0.5	33	20
양산	북부동	0.005	0.025	0.018	0.6	43	18
	웅상읍	0.003	0.027	0.017	0.5	42	21
하동	하동읍	0.003	0.010	0.025	0.4	24	14
창원 (도로변)	반송로	0.003	0.022	0.015	0.6	45	22
연 평 균	2013년	47	-	0.030	0.020	0.005	0.5
	2014년	48	-	0.030	0.020	0.004	0.5
	2015년	46	25	0.030	0.019	0.004	0.5
	2016년	45	25	0.029	0.020	0.004	0.5
	2017년	43	23	0.034	0.019	0.004	0.5

붙임자료 3

12월 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	최고일시	기준초과 (회)
도시대기 측정망	창원	성주동	가음정동 측정소 이전(2018. 12. 15.) 후 시험가동			
		경화동	38	109	2018-12-20	1
		명서동	48	120	2018-12-21	2
		봉암동	41	109	2018-12-20	2
		사파동	49	134	2018-12-21	2
		웅남동	59	142	2018-12-21	4
		용지동	40	119	2018-12-21	2
		회원동	56	124	2018-12-20	3
	진주	대안동	38	83	2018-12-20	0
		상대동	41	99	2018-12-21	0
		상봉동	36	84	2018-12-20	0
	통영	무전동	41	112	2018-12-20	1
	사천	사천읍	36	94	2018-12-20	0
	김해	동상동	60	153	2018-12-20	4
		삼방동	47	125	2018-12-20	2
		장유동	38	93	2018-12-01	0
	밀양	내일동	42	99	2018-12-21	0
	거제	아주동	33	96	2018-12-20	0
	양산	북부동	43	107	2018-12-20	1
		웅상읍	42	115	2018-12-20	1
	하동	하동읍	24	56	2018-12-20	0
도로변대기 측정망	창원	반송로	45	128	2018-12-21	2

**붙임자료 3**

**12월 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	최고일시	기준초과 (회)
도시대기 측정망	창원	성주동	가음정동 측정소 이전(2018. 12. 15.) 후 시험가동			
		경화동	19	65	2018-12-20	3
		명서동	22	71	2018-12-21	4
		봉암동	16	41	2018-12-20	3
		사파동	20	67	2018-12-21	5
		웅남동	24	70	2018-12-21	6
		용지동	19	66	2018-12-21	3
		회원동	24	61	2018-12-21	5
	진주	대안동	19	51	2018-12-20	2
		상대동	15	45	2018-12-21	2
		상봉동	17	45	2018-12-20	2
	통영	무전동	20	65	2018-12-20	3
	사천	사천읍	17	50	2018-12-20	3
	김해	동상동	24	75	2018-12-21	6
		삼방동	23	84	2018-12-21	4
		장유동	21	52	2018-12-20	5
	밀양	내일동	21	56	2018-12-21	3
	거제	아주동	20	64	2018-12-20	3
	양산	북부동	18	58	2018-12-20	2
		웅상읍	21	66	2018-12-20	3
	하동	하동읍	14	49	2018-12-20	1
도로변대기 측정망	창원	반송로	22	76	2018-12-21	6



붙임자료 3

12월 측정소별 평균 자료<sup>[03]</sup>

종류	시·군	측정소	월평균 (ppm)	1시간 값 (기준 0.1ppm)			8시간 값 (기준 0.06ppm)		
				최고값	최고일시	기준초과 (회)	최고값	최고일시	기준초과 (회)
도시 대기 측정망	창원	성주동	가음정동 측정소 이전(2018. 12. 15.) 후 시험가동						
		경화동	0.022	0.048	2018-12-19 14시	0	0.031	2018-12-09 10차	1
		명서동	0.022	0.055	2018-12-19 15시	0	0.042	2018-12-23 12차	0
		봉암동	0.016	0.040	2018-12-23 15시	0	0.045	2018-12-23 12차	0
		사파동	0.018	0.050	2018-12-22 16시	0	0.039	2018-12-23 13차	0
		웅남동	0.019	0.047	2018-12-22 15시	0	0.045	2018-12-23 12차	0
		용지동	0.019	0.053	2018-12-19 15시	0	0.044	2018-12-23 12차	0
		회원동	0.016	0.046	2018-12-19 15시	0	0.045	2018-12-23 12차	0
	진주	대안동	0.022	0.050	2018-12-22 15시	0	0.037	2018-12-23 13차	0
		상대동	0.021	0.051	2018-12-22 15시	0	0.045	2018-12-23 12차	0
		상봉동	0.021	0.049	2018-12-22 15시	0	0.045	2018-12-23 12차	0
	통영	무전동	0.026	0.067	2018-12-19 16시	0	0.045	2018-12-23 12차	0
	사천	사천읍	0.022	0.057	2018-12-22 16시	0	0.055	2018-12-19 11차	0
	김해	동상동	0.017	0.041	2018-12-22 15시	0	0.048	2018-12-23 11차	0
		삼방동	0.019	0.047	2018-12-02 15시	0	0.037	2018-12-23 12차	0
		장유동	0.017	0.044	2018-12-19 15시	0	0.042	2018-12-02 13차	0
	밀양	내일동	0.020	0.049	2018-12-02 16시	0	0.04	2018-12-23 13차	0
	거제	아주동	0.028	0.066	2018-12-19 15시	0	0.043	2018-12-23 12차	1
	양산	북부동	0.018	0.051	2018-12-22 16시	0	0.061	2018-12-19 10차	0
		웅상읍	0.017	0.049	2018-12-19 14시	0	0.043	2018-12-23 11차	0
	하동	하동읍	0.025	0.051	2018-12-19 15시	0	0.044	2018-12-19 09차	0
도로변 대기 측정망	창원	반송로	0.015	0.050	2018-12-19 15시	0	0.046	2018-12-02 13차	0

## 12월 측정소별 평균 자료(NO<sub>2</sub>)

종류	시·군	측정소	월평균 (ppm)	1시간 값 (기준 0.1ppm)			24시간 값 (기준 0.06ppm)		
				최고값	최고일시	기준초과 (회)	최고값	최고일시	기준초과 (회)
도 시 대 기 측 정 망	창원	성주동	가음정동 측정소 이전(2018. 12. 15.) 후 시험가동						
		경화동	0.023	0.074	2018-12-20 19시	0	0.060	2018-12-20	0
		명서동	0.022	0.056	2018-12-21 18시	0	0.041	2018-12-21	0
		봉암동	0.023	0.065	2018-12-21 16시	0	0.050	2018-12-21	0
		사파동	0.025	0.081	2018-12-19 09시	3	0.047	2018-12-20	0
		웅남동	0.030	0.096	2018-12-21 19시	0	0.061	2018-12-21	1
		용지동	0.028	0.086	2018-12-21 18시	0	0.063	2018-12-21	1
		회원동	0.025	0.067	2018-12-19 20시	0	0.049	2018-12-21	0
	진주	대안동	0.010	0.038	2018-12-19 20시	0	0.020	2018-12-19	0
		상대동	0.021	0.067	2018-12-19 20시	0	0.038	2018-12-20	0
		상봉동	0.018	0.06	2018-12-19 20시	0	0.033	2018-12-20	0
	통영	무전동	0.023	0.077	2018-12-19 19시	0	0.048	2018-12-20	0
	사천	사천읍	0.019	0.064	2018-12-19 20시	0	0.039	2018-12-20	0
	김해	동상동	0.021	0.068	2018-12-19 19시	0	0.047	2018-12-21	0
		삼방동	0.024	0.075	2018-12-21 16시	0	0.059	2018-12-20	0
		장유동	0.027	0.085	2018-12-19 19시	0	0.055	2018-12-20	0
	밀양	내일동	0.022	0.064	2018-12-19 19시	0	0.034	2018-12-20	0
	거제	아주동	0.018	0.085	2018-12-21 11시	0	0.054	2018-12-20	0
	양산	북부동	0.025	0.140	2018-12-19 09시	2	0.056	2018-12-19	0
		웅상읍	0.027	0.068	2018-12-21 18시	0	0.050	2018-12-20	0
하동	하동읍	0.010	0.046	2018-12-19 19시	0	0.018	2018-12-20	0	
도로운 대기 측정망	창원	반송로	0.022	0.065	2018-12-21 19시	0	0.045	2018-12-21	0

붙임자료 3

12월 측정소별 평균 자료(SO<sub>2</sub>)

종류	시·군	측정소	월평균 (ppm)	1시간 값 (기준 0.15ppm)			24시간 값 (기준 0.05ppm)		
				최고값	최고일시	기준초과 (회)	최고값	최고일시	기준초과 (회)
도시 대기 측정망	창원	성주동	가음정동 측정소 이전(2018. 12. 15.) 후 시험가동						
		경화동	0.004	0.011	2018-12-19 10시	0	0.008	2018-12-19	0
		명서동	0.004	0.009	2018-12-19 09시	0	0.006	2018-12-19	0
		봉암동	0.003	0.014	2018-12-02 17시	0	0.006	2018-12-19	0
		사파동	0.003	0.009	2018-12-19 10시	0	0.006	2018-12-19	0
		웅남동	0.005	0.016	2018-12-20 18시	0	0.008	2018-12-19	0
		용지동	0.003	0.008	2018-12-19 11시	0	0.005	2018-12-19	0
		회원동	0.002	0.008	2018-12-19 10시	0	0.004	2018-12-02	0
	진주	대안동	0.003	0.008	2018-12-19 13시	0	0.004	2018-12-03	0
		상대동	0.005	0.029	2018-12-18 11시	0	0.007	2018-12-13	0
		상봉동	0.004	0.008	2018-12-19 13시	0	0.005	2018-12-07	0
	통영	무전동	0.004	0.012	2018-12-25 20시	0	0.006	2018-12-21	0
	사천	사천읍	0.005	0.022	2018-12-19 11시	0	0.008	2018-12-19	0
	김해	동상동	0.003	0.008	2018-12-19 17시	0	0.004	2018-12-19	0
		삼방동	0.003	0.011	2018-12-16 06시	0	0.007	2018-12-20	0
		장유동	0.006	0.014	2018-12-19 02시	0	0.011	2018-12-19	0
	밀양	내일동	0.004	0.008	2018-12-19 12시	0	0.005	2018-12-19	0
	거제	아주동	0.003	0.009	2018-12-03 21시	0	0.004	2018-12-03	0
	양산	북부동	0.005	0.011	2018-12-10 09시	0	0.007	2018-12-08	0
		웅상읍	0.003	0.021	2018-12-16 10시	0	0.007	2018-12-21	0
	하동	하동읍	0.003	0.017	2018-12-25 16시	0	0.005	2018-12-25	0
도로변 대기 측정망	창원	반송로	0.003	0.009	2018-12-19 12시	0	0.005	2018-12-19	0

붙임자료 3

12월 측정소별 평균 자료(CO)

종류	시·군	측정소	월평균 (ppm)	1시간 값 (기준 9ppm)			8시간 값 (기준 25ppm)		
				최고값	최고일시	기준초과 (회)	최고값	최고일시	기준초과 (회)
도시 대기 측정망	창원	성주동	가음정동 측정소 이전(2018. 12. 15.) 후 시험가동						
		경화동	0.5	1.9	2018-12-19 09시	0	1.4	2018-12-20 01차	0
		명서동	0.6	1.6	2018-12-19 09시	0	1.3	2018-12-21 15차	0
		봉암동	0.4	1.2	2018-12-17 10시	0	0.8	2018-12-17 03차	0
		사파동	0.6	2.2	2018-12-19 09시	0	1.5	2018-12-20 06차	0
		웅남동	0.6	2.1	2018-12-21 24시	0	1.8	2018-12-21 17차	0
		용지동	0.6	1.7	2018-12-21 10시	0	1.4	2018-12-21 16차	0
		회원동	0.4	1.4	2018-12-17 10시	0	0.9	2018-12-03 15차	0
	진주	대안동	0.6	1.6	2018-12-10 10시	0	1.1	2018-12-21 16차	0
		상대동	0.5	1.3	2018-12-19 20시	0	1.0	2018-12-04 01차	0
		상봉동	0.5	1.3	2018-12-20 11시	0	1.1	2018-12-20 05차	0
	통영	무전동	0.3	1.4	2018-12-19 09시	0	0.9	2018-12-19 17차	0
	사천	사천읍	0.5	1.7	2018-12-19 09시	0	1.3	2018-12-19 07차	0
	김해	동상동	0.5	1.6	2018-12-19 09시	0	1.3	2018-12-19 17차	0
		삼방동	0.4	1.3	2018-12-20 05시	0	1.1	2018-12-20 04차	0
		장유동	0.4	1.8	2018-12-19 21시	0	1.2	2018-12-19 17차	0
	밀양	내일동	0.2	0.7	2018-12-19 19시	0	0.5	2018-12-19 14차	0
	거제	아주동	0.5	1.2	2018-12-20 18시	0	1.1	2018-12-20 13차	0
	양산	북부동	0.6	1.4	2018-12-21 09시	0	1.2	2018-12-19 17차	0
		웅상읍	0.5	1.7	2018-12-21 09시	0	1.2	2018-12-21 05차	0
	하동	하동읍	0.4	1.4	2018-12-15 19시	0	1.0	2018-12-15 17차	0
도로변 대기 측정망	창원	반송로	0.6	2.0	2018-12-19 10시	0	1.7	2018-12-21 17차	0