

2008년 9월

대기오염도 평가 보고서

2008년 9월



경상남도보건환경연구원
(대기환경과)

I. 조 사 개 요

대기오염도 현황 파악으로 향후 지속적인 대기질 개선을 위한
관리방향을 제시하고자 함

2. 조 사 결 과

◆ 전월, 전년 동월 대비 월평균 대기오염도

□□ 전월대비 O_3 (0.029 → 0.028 ppm)은 감소, NO_2 (0.012 → 0.015ppm), CO(0.3→ 0.4 ppm) PM_{10} (31→ 36 $\mu g/m^3$)은 증가, SO_2 (0.003ppm)는 변화 없음

□□ 전년 동월대비 O_3 (0.025→0.028 ppm), PM_{10} (32→36 $\mu g/m^3$)은 증가, SO_2 (0.003 ppm), NO_2 (0.015ppm), CO(0.4ppm)는 변화 없음

※ 2008년 9월 타지역 월평균 대기오염도 비교

□□ SO_2 , CO, NO_2 , PM_{10} : 서울, 부산, 울산과 같거나 약간 낮은 수준임

□□ O_3 : 서울, 부산, 울산, 전남보다 약간 높은 수준임

◆ 환경기준 초과이력 : 전월대비 초과횟수 감소

□□ O_3 (1hr) 기준초과 : 7회 (전월 22회)

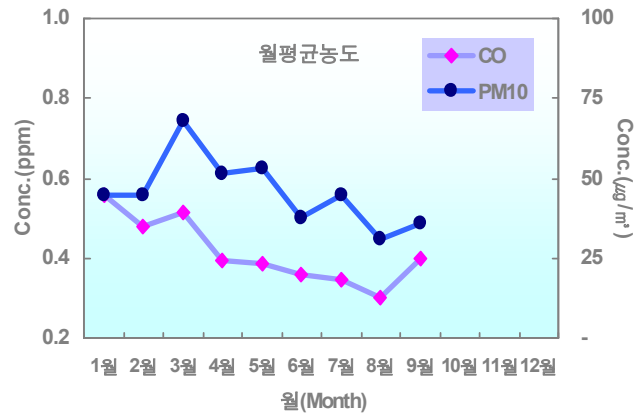
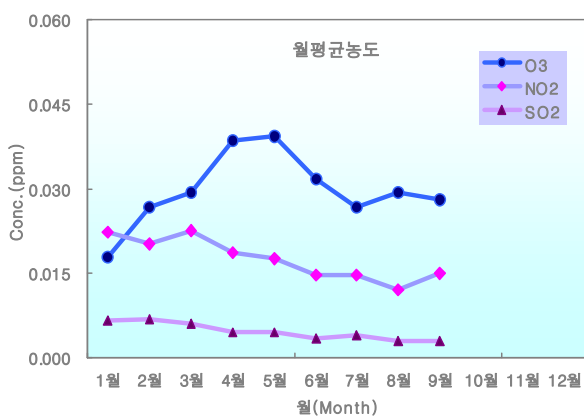
□□ O_3 (8hr) 기준초과 : 66회 (전월 57회)

◆ 대기환경지수(CAI) : 좋음 또는 보통이 창원 가음정동, 용지동
측정소(88%)를 제외한 모든 측정소에서 90% 이상임

◆ 오존주의보 발령 내역(9월:1회)

□□ 8호 : 양산시(08.9.11, **웅상읍** 0.127 ppm)

2008년 9월 도시대기 월평균 변화



경상남도 도시대기 오염도 현황

구 분	SO ₂ (ppm)	NO ₂ (ppm)	O ₃ (ppm)	CO (ppm)	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
2008년 9월	0.003	0.015	0.028	0.4	36
2007년 9월	0.003	0.015	0.025	0.4	32
2008년 8월	0.003	0.012	0.029	0.3	31

2008년 9월 도시대기환경기준 초과현황

구분		O ₃		PM ₁₀	NO ₂		SO ₂	
		1시간	8시간	24시간	1시간	24시간	1시간	24시간
창원시	가음정동	-	7	-	-	-	-	-
	웅남동	-	3	-	-	-	-	-
	명서동	-	3	-	-	-	-	-
	용지동	-	9	-	-	-	-	-
마산시	회원동	-	7	-	-	-	-	-
	봉암동	-	4	-	-	-	-	-
진주시	상봉동	-	5	-	-	-	-	-
	대안동	-	1	-	-	-	-	-
	상평동	-	8	-	-	-	-	-
진해시	경화동	1	7	-	-	-	-	-
김해시	동상동	1	2	-	-	-	-	-
	삼방동	1	3	-	-	-	-	-
양산시	북부동	-	2	-	-	-	-	-
	웅상읍	4	4	-	-	-	-	-
하동읍	하동읍	-	1	-	-	-	-	-
계		7	66	0	0	0	0	0

2008년 9월 측정소별 통합대기환경지수 빈도현황

(시간자료기준, 단위 : %)

구분	통합대기 환경지수(CAI)	창원시				마산시		진주시		
		가음정동	명서동	웅남동	용지동	봉암동	회원동	상봉동	대안동	상평동
좋음	0~50	36.4	29.3	4.5	47.6	20.6	6.7	17.1	20.5	15.0
보통	51~100	52.0	65.1	91.0	40.6	73.1	84.7	74.8	74.3	75.4
민감군영향	101~150	9.32	5.6	4.6	11.8	6.4	8.6	8.1	5.3	9.6
나쁨	151~250	0	0	0	0	0	0	0	0	0
매우나쁨	251~350	0	0	0	0	0	0	0	0	0
위험	351~500	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(시간자료기준, 단위 : %)

구분	통합대기 환경지수(CAI)	진해시	김해시		양산시		하동군
		경화동	동상동	삼방동	북부동	웅상읍	하동읍
좋음	0~50	19.8	34.6	32.4	43.4	40.6	21.3
보통	51~100	70.2	62.4	62.2	52.7	53.8	76.3
민감군영향	101~150	9.6	2.9	5.3	3.9	1.53	2.5
나쁨	151~250	0.42	0.14	0.14	0	0	0
매우나쁨	251~350	0	0	0	0	0	0
위험	351~500	0	0	0	0	0	0

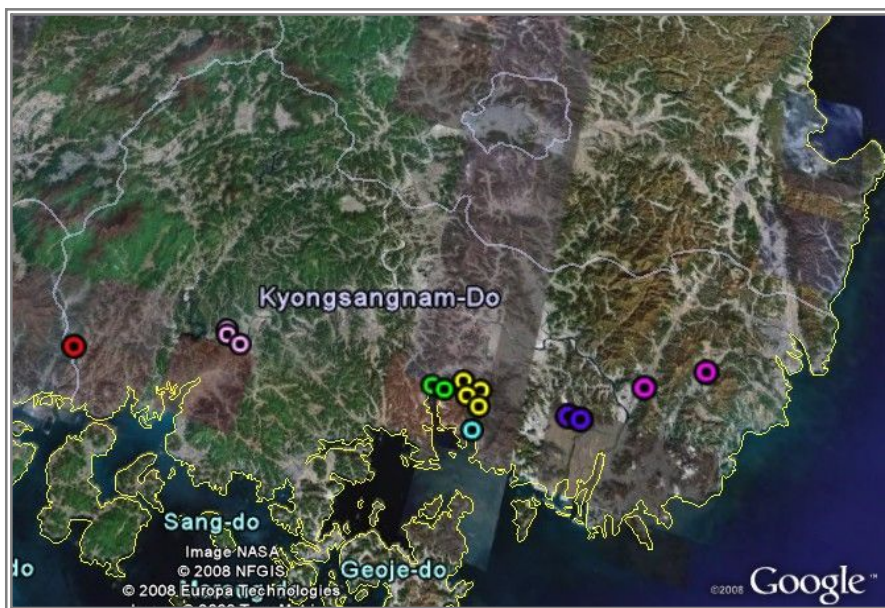
2008년 9월 주요도시 지역 월평균 대기오염도 현황

구분	SO ₂ (ppm)	NO ₂ (ppm)	O ₃ (ppm)	CO (ppm)	PM ₁₀ (μg/m ³)
경남	0.003	0.015	0.028	0.4	36
서울	0.004	0.034	0.019	0.5	42
부산	0.005	0.017	0.026	0.4	39
울산	0.007	0.019	0.021	0.5	36
전남	0.006	0.012	0.016	0.3	31

1. 대기측정망 설치 현황

◆ 15개소 (창원 4개, 마산 2개, 진주 3개, 진해1개, 김해 2개, 양산 2개 ,하동 1개)

코드	측정소명	용도지역	설치위치	설치년도	장비교체년도	위치표시
701	가음정동	공업	LG전자 1공장	1997.02	1997.02	창원시
702	웅남동	공업	효성에바라	1999.04	1999.06	창원시
703	명서동	주거	명서2동 민원센터	1993.04	1999.04	창원시
704	용지동	준주거	용지동 주민센터	2007.07	2007.07	창원시
711	회원동	주거	회원1동 주민센터	1993.09	2005.09	마산시
712	봉암동	공업	봉암동 주민센터	1995.03	2006.03	마산시
721	상봉동	주거	상봉동동 주민센터	1995.12	2002.12	진주시
722	대안동	상업	중소기업은행	1997.01	1997.02	진주시
723	상평동	공업	창성직물	1998.01	1998.01	진주시
731	경화동	주거	경화동 문화센터	1994.10	2002.10	진해시
741	동상동	주거	동상동 주민센터	1995.07	1995.07	김해시
742	삼방동	주거	신어초등학교	2003.02	2003.02	김해시
751	북부동	주거	대한노인회 양산지회	1999.04	1999.04	양산시
752	웅상읍	주거	웅상읍 노인복지회관	2004.12	2004.12	양산시
761	하동읍	녹지	하동군청	2007.08	2007.08	하동군



2. 기상현황

- ◆ 금월의 평균기온은 중부경남지역 23.2℃로 전년 동월에 비해 0.7℃ 높고, 서부경남지역도 22.9℃로 전년 동월에 비해 0.7℃ 높았고, 동부경남지역의 평균기온도 22.9℃로 전년 동월 대비 변화가 없었으며, 전체적으로 기온이 높았음.
- ◆ 강우일수는 중부경남지역이 11일로 전년 동월대비 7일이 줄었으며, 강수량은 32.9mm로 전년 동월(303.6mm)에 비해 약 9.2배 이상 감소하였음. 서부경남지역의 강우일수는 13일로 전년 동월대비 6일이 줄었으며, 강수량도 36.2mm로 약 13배 이상 감소함. 동부경남지역의 강수량은 13일로 전년 동월 대비 7일이 줄었으며 강수량은 22.2mm로 약 9.4배 감소함.
- ◆ 중부, 서부, 동부경남지역의 박무일수는 전년 동월에 비해 각각 14→13일, 12→15일, 7→7일로 중부, 서부경남지역이 증가하였고, 연무일수는 3→2일, 1→6일, 2→3일로 서부, 동부경남지역이 증가하였음.

경상남도 도시대기 기상 현황

구 분		강수량 (mm)	강우일수 (일)	평균풍속 (m/sec)	평균기온 (℃)	상대습도 (%)	박무일수 (일)	연무일수 (일)
마산	전년동월	303.6	18	0.9	22.5	75.5	14	3
	전월	133.8	10	1.9	25.8	72.9	7	2
	08년 9월	32.9	11	1.6	23.2	71.3	13	2
진주	전년동월	471.4	19	1.0	22.2	82.4	12	1
	전월	100.4	14	1.4	25.9	72.1	7	1
	08년 9월	36.2	13	1.0	22.9	71.9	15	6
부산	전년동월	210.2	20	3.6	22.9	75.9	7	2
	전월	368.5	10	3.4	25.0	75.4	10	5
	08년 9월	22.2	13	2.7	22.9	71.9	7	3

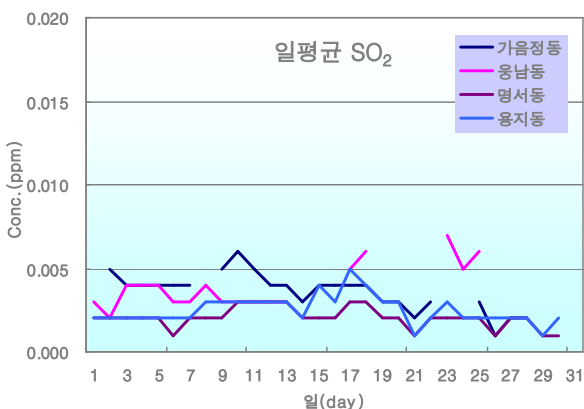
4. 도시대기 측정소별 오염도 평가

가. 창원지역 측정소(중부경남)[작성자 : 구자근]

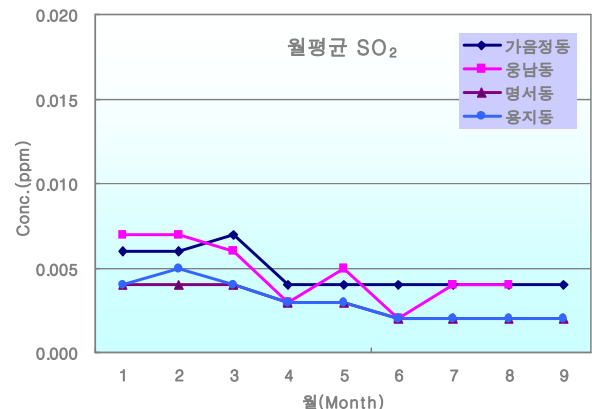
1) 아황산가스(SO₂)

- ◆ 일평균 농도는 창원지역이 0.001~0.007ppm이며, 일평균 최고 농도는 웅남동(23일)이 0.007ppm이었음
- ◆ 전월, 전년 동월 대비 월평균 농도는 대체적으로 변화가 없음.
- ◆ 월별 추이는 3월 이후 서서히 감소하다 7월부터 증감 변화가 없음.

구분	가음정동	웅남동	명서동	용지동
9월	0.004	-	0.002	0.002
전월	0.004	-	0.002	0.002
전년동월	0.004	0.003	0.002	0.002



일평균 SO₂농도 변화



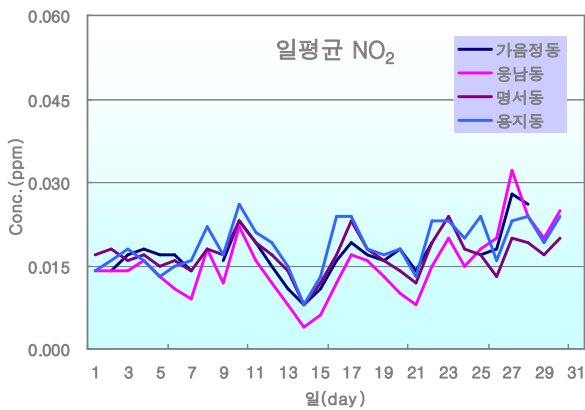
월평균 SO₂오존농도 변화

2) 이산화질소(NO₂)

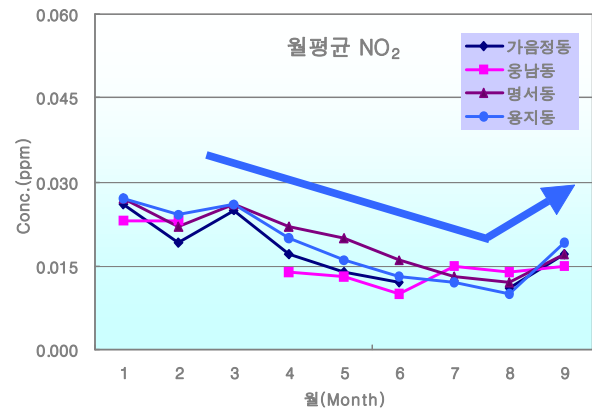
- ◆ 일평균 농도의 창원지역 농도분포는 0.004~0.032ppm이며, 일평균 최고 농도는 27일 웅남동에서 0.032ppm이었음.
- ◆ 월평균 농도는 용지동이 0.019ppm으로 다른 지역 보다 약간 높게 나타났음.
- ◆ 전월대비 월평균 농도는 0.001~0.009ppm 증가 하였으며, 용지동이 가장 높게 증가하였음.

- ◆ 전년 동월 대비 월평균 농도는 0.001~0.003ppm 증가하였음.
- ◆ 월별 추이는 3월 이후 8월까지 감소 하다가 9월에는 다소 증가함.

구분	가음정동	웅남동	명서동	용지동
9월	0.017	0.015	0.017	0.019
전월	0.011	0.014	0.012	0.010
전년동월	0.016	0.013	0.016	0.016



일평균 NO₂농도 변화

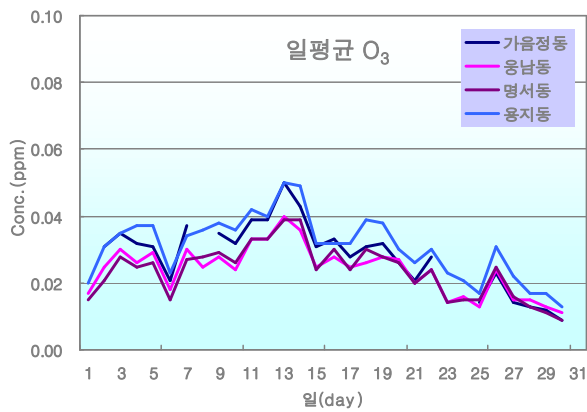


월평균 NO₂농도 변화

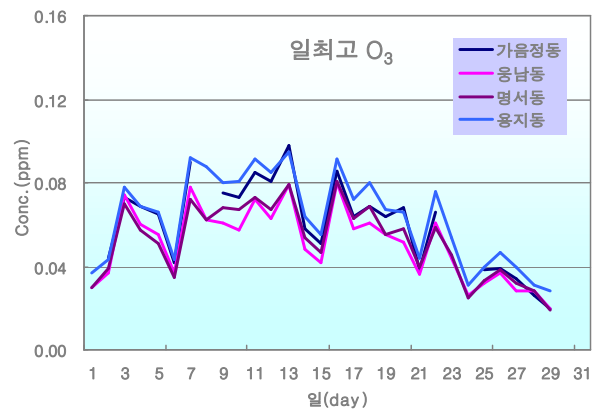
3) 오존(O₃)

- ◆ 일평균 농도는 창원지역이 0.009~0.050ppm이며, 일평균 최고 농도는 가음정동, 용지동(13일)이 0.050ppm이었음.
- ◆ 월평균 농도에서 용지동이 다른 지역 보다 약간 높게 나타났음.
- ◆ 전월 대비 월평균 농도는 모든 측정소에서 감소(0.002~0.004ppm)하거나 변화가 없었음.
- ◆ 전년 동월 대비 월평균 농도는 모든 측정소에서 증가(0.002~0.004ppm)하거나 변화가 없었음.

구분	가음정동	웅남동	명서동	용지동
9월	0.028	0.024	0.024	0.031
전월	0.030	0.026	0.028	0.031
전년동월	0.026	0.021	0.024	0.027

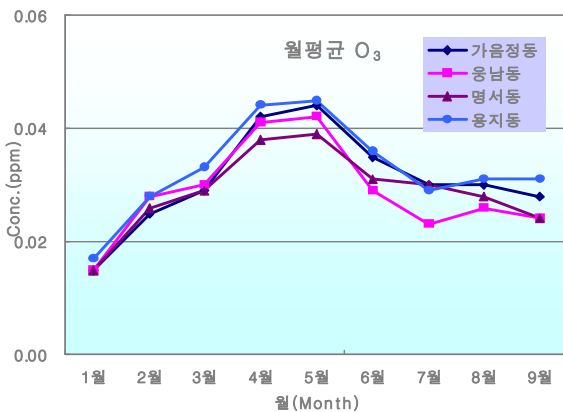


일 평균 오존농도 변화

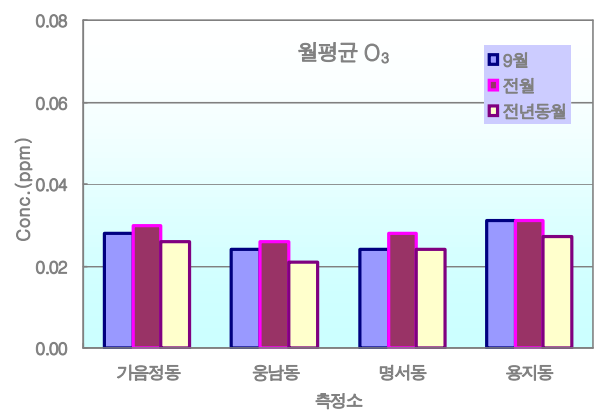


일 최고 오존농도 변화(시간자료)

- ◆ 대기환경기준 초과 일수 : 전체 초과 일수 감소
 - 1시간기준 초과 일수 : 없음
 - 8시간기준 초과 일수 : 가음정동 7회, 웅남동 3회, 명서동 3회, 용지동 9회
- ◆ 월평균 오존농도는 4월과 5월에 최고 농도였으며, 6월 이후 점차 감소하고 8월부터는 감소 폭이 줄었음.



월별 평균 오존농도 변화



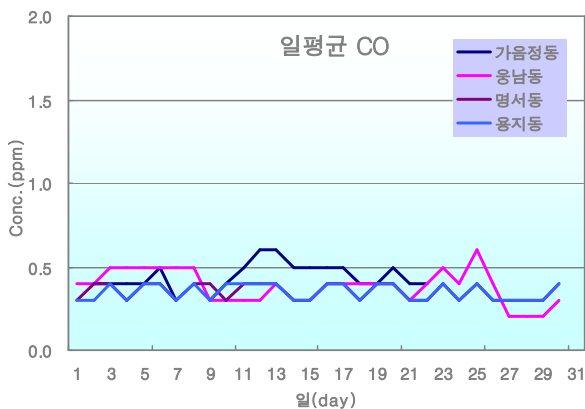
월 평균 오존농도 현황

4) 일산화탄소(CO)

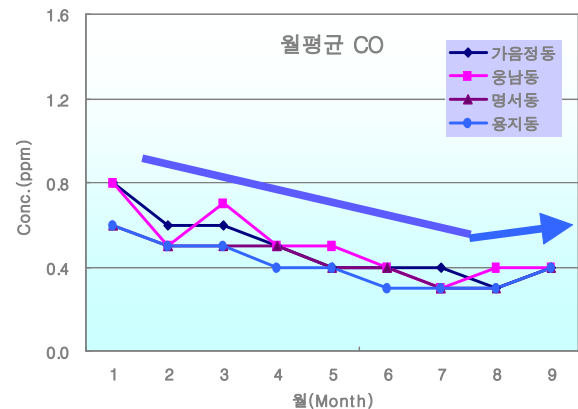
- ◆ 일평균 농도는 창원지역이 0.3~0.6ppm이며, 일평균 최고농도는 가음정동(12일), 웅남동(25일)이 0.6ppm이었음.
- ◆ 월평균 농도는 모든 측정소에서 같은 농도로 나타났음

- ◆ 전월 대비 월평균 농도는 웅남동 측정소를 제외한 모든 측정소에서 0.1ppm 증가하였음.
- ◆ 전년 동월대비 월평균 농도는 가음정동은 증가하였고, 웅남동은 감소하였으며, 명서동, 용지동은 거의 변화가 없음.
- ◆ 월별 추세는 동절기 이후로 꾸준히 감소하다가 8월에 감소 폭이 줄어들고 9월에 약간 증가함.

구분	가음정동	웅남동	명서동	용지동
9월	0.4	0.4	0.4	0.4
전월	0.3	0.4	0.3	0.3
전년동월	0.3	0.5	0.4	0.4



일평균 CO농도 변화



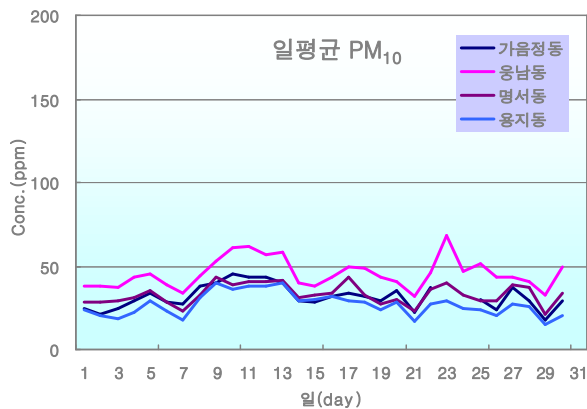
월평균 CO농도 변화

5) 미세먼지(PM₁₀)

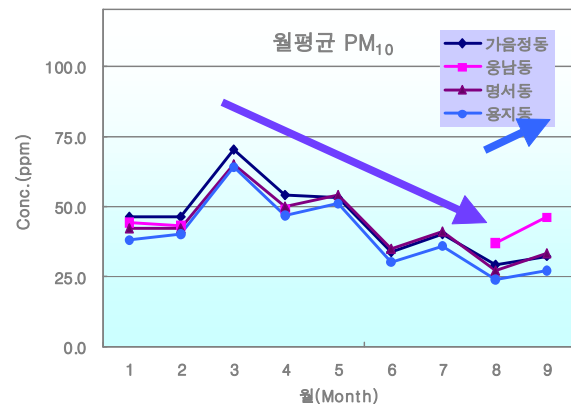
- ◆ 일평균 농도는 창원지역 15~68 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이며, 일 평균 최고농도는 웅남동(23일) 68 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이었음
- ◆ 월평균 농도는 웅남동이 다른 지역보다 13~19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 높게 나타남.
- ◆ 모든 측정소에서 전월 대비 미세먼지 농도가 3~9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 증가 하였으며, 이는 강수량(32.9mm)이 전월 강수량(133.8mm)보다 감소하고, 박무 일수(7→13일)는 증가하여 미세먼지 농도가 증가하였음.
- ◆ 전년 동월대비 미세먼지 농도는 용지동은 감소하였으나, 다른 측정소는 모두 증가하였음.

- ◆ 3월 황사발생 이후로 미세먼지 농도가 꾸준히 감소하다가 9월부터 약간 증가하였음.

구분	가음정동	웅남동	명서동	용지동
9월	32	46	33	27
전월	29	37	27	24
전년동월	30	44	29	28



일평균 PM10농도 변화



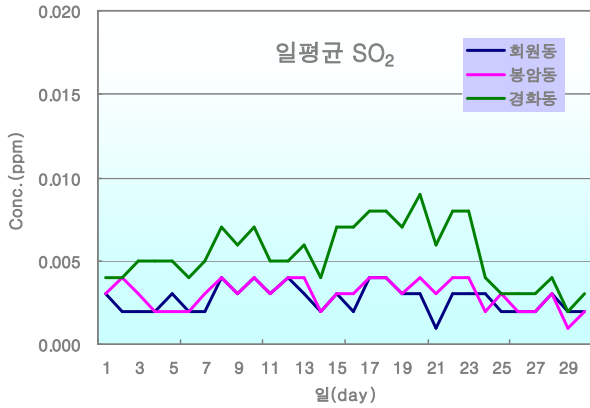
월평균 PM10농도 변화

나. 마산, 진해지역 측정소(중부경남)(작성자 : 강종민)

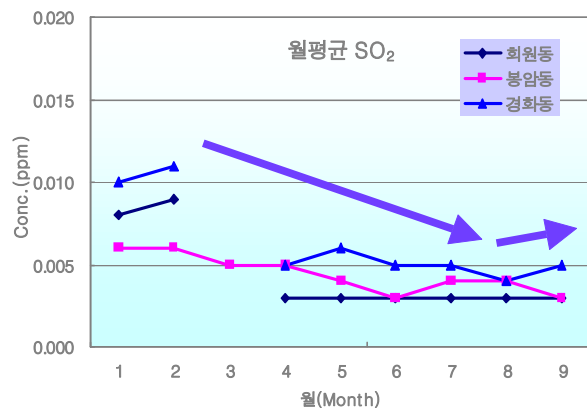
1) 아황산가스(SO₂)

- ◆ 일평균 농도가 마산지역(0.001~0.004ppm)은 변동 폭이 미미했으나, 진해 경화동은 중순과 중순 전·후로 다소 높은 경향을 보였으며 일평균 최고농도는 20일에 0.009ppm이었음.
- ◆ 월평균 농도는 진해 경화동이 0.005ppm으로 마산 회원동, 봉암동과 비교하여 0.002ppm 높게 나타남.
- ◆ 전월과 전년 동월의 월평균 농도와 비교하여 대체로 큰 변화가 없음.
- ◆ 월별 추이를 살펴보면 보일러 등의 연료사용에 따른 계절적인 영향을 많이 받으며 4월 이후 월별 변동 폭이 극히 적음.

구분	회원동(마산)	봉암동(마산)	경화동(진해)
9월	0.003	0.003	0.005
전월	0.003	0.004	0.004
전년동월	0.003	0.002	0.004



일평균 SO₂농도 변화

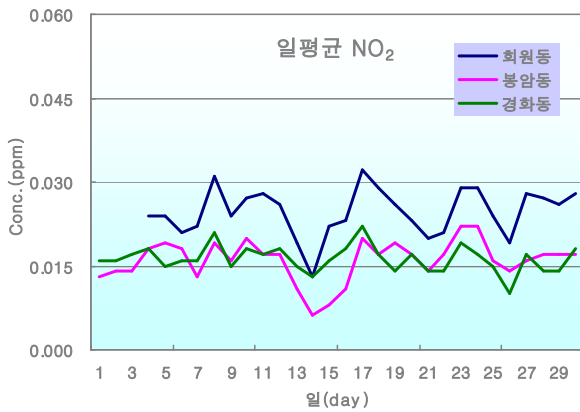


월평균 SO₂오존농도 변화

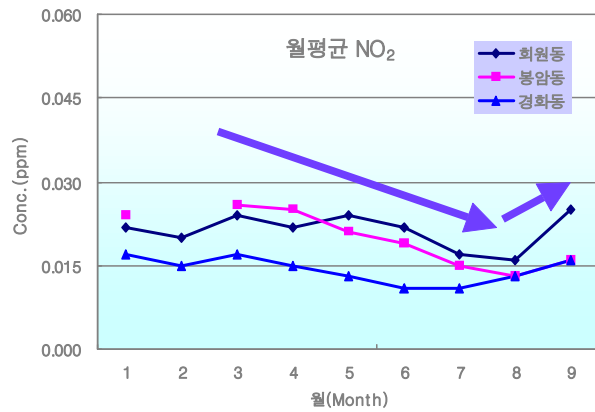
2) 이산화질소(NO₂)

- ◆ 일평균 최고농도는 마산 회원동(17일)에서 0.032ppm이었고, 진해 경화동(17일)에서 0.022ppm이었음.
- ◆ 월평균 농도는 마산 회원동이 0.025ppm으로 다른 측정소에 비해 약간 높고, 측정소 별 월별 추이는 3월 이후 꾸준히 감소하다가 7~8월부터 증가하였음.
- ◆ 전월대비 평균농도는 마산, 진해 모두 증가하는 추세에 있으며, 전년 동월대비 마산 회원동, 진해 경화동은 증가, 봉암동은 감소하였음.

구분	회원동(마산)	봉암동(마산)	경화동(진해)
9월	0.025	0.016	0.016
전월	0.016	0.013	0.013
전년동월	0.017	0.019	0.010



일평균 NO₂농도 변화



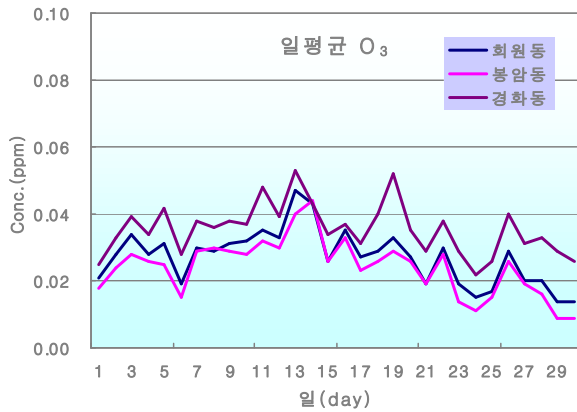
월평균 NO₂농도 변화

3) 오존(O₃)

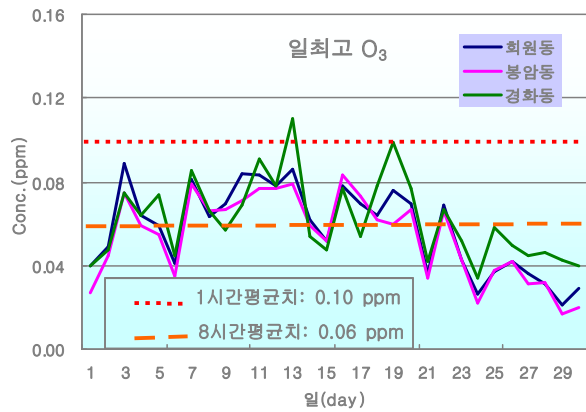
- ◆ 일평균 최고농도는 마산 회원동(13일)에서 0.047ppm이었고, 진해 경화동(13일)은 0.053ppm이었으며, 일 최고농도는 마산 회원동(3일)에서 0.89ppm을, 진해 경화동(13일)에서 0.110ppm으로 나타남.
- ◆ 월평균 농도는 0.024~0.036ppm으로 진해 경화동은 경남지역 평균(0.028ppm) 보다 약간 높은 수준임.
- ◆ 전월 대비 월 평균농도가 마산지역(0.002ppm)은 약간 감소, 진해지역(0.004ppm)은 약간 증가하였고 전년 동월대비 월 평균농도는 0.002~0.006ppm 증가하였음.

구분	회원동(마산)	봉암동(마산)	경화동(진해)
9월	0.027	0.024	0.036
전월	0.029	0.026	0.032
전년동월	0.024	0.022	0.030

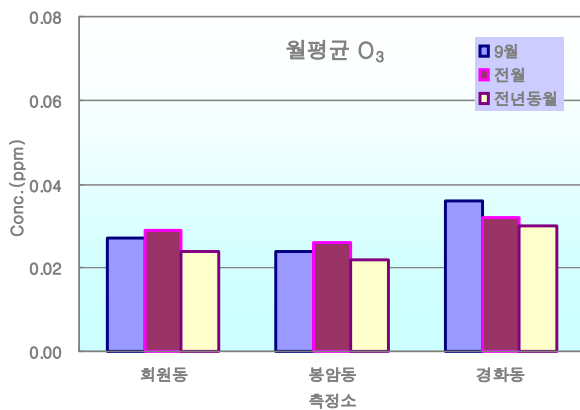
- ◆ 대기환경기준 초과 일수 : 전월대비 대체적으로 줄었음.
 - 1시간기준 초과 일수 : 경화동 1회
 - 8시간기준 초과 일수 : 회원동 7회, 봉암동 4회, 경화동 7회
- ◆ 봄철 기상조건의 영향으로 월평균 오존농도는 4, 5월이 가장 높고 상대적으로 낮 시간평균 최고 농도가 높은 6~9월은 오히려 낮았으며, 진해 경화동은 지역적인 영향으로 7월 이후 다시 증가하였음.



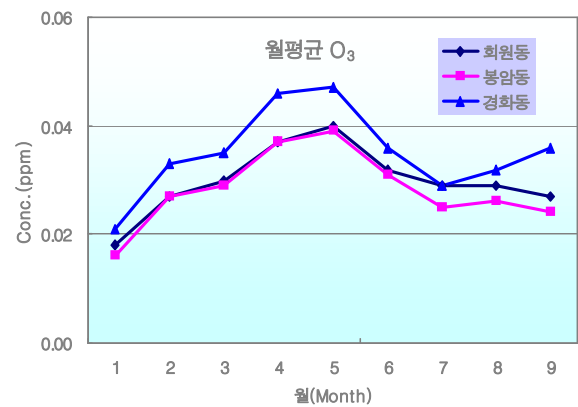
일평균 오존농도 변화



일최고 오존농도 변화(시간자료)



월평균 오존농도 변화

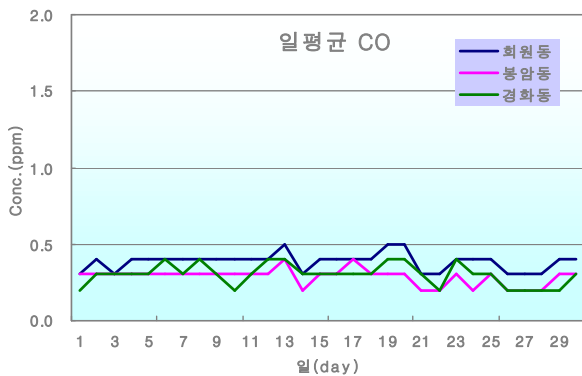


월평균 오존농도 현황

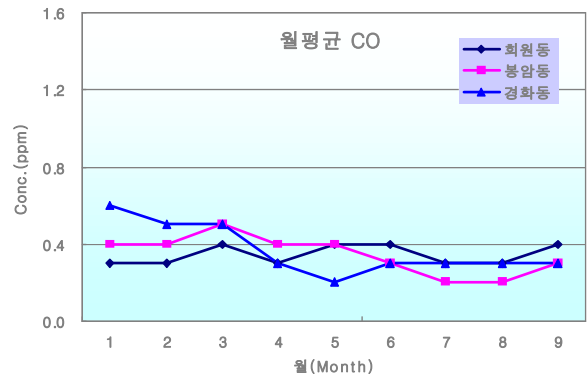
4) 일산화탄소(CO)

- ◆ 일평균 최고농도는 마산 회원동(19~20일)에서 0.5ppm이었고, 진해 경화동에서는 일평균 농도(0.2~0.4ppm)의 변동 폭이 적었음.
- ◆ 월평균 농도는 마산, 진해지역에서 0.3~0.4ppm 수준임.
- ◆ 전월 대비 월평균농도가 마산지역은 0.1ppm 증가하였고 진해지역은 변화가 없었으며, 전년 동월대비 월평균 농도는 마산 회원동이 0.2ppm 증가하였고, 마산 봉암동과 진해 경화동은 변화가 없었음.
- ◆ 월별 추세는 동절기 이후로 서서히 감소하다가 8월부터 다소 증가하였음.

구분	회원동(마산)	봉암동(마산)	경화동(진해)
9월	0.4	0.3	0.3
전월	0.3	0.2	0.3
전년동월	0.2	0.3	0.3



일평균 CO농도 변화

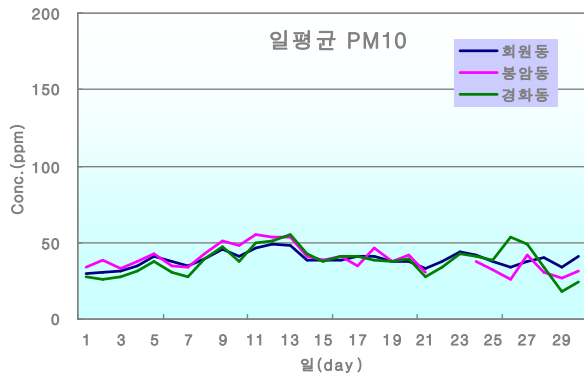


월평균 CO농도 변화

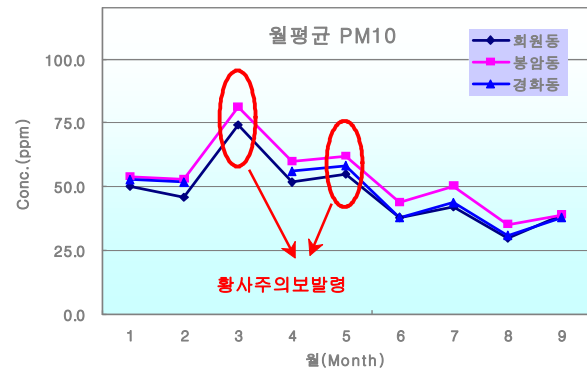
5) 미세먼지(PM₁₀)

- ◆ 일평균 최고농도는 마산 봉암동(11일)과 진해 경화동(13일)에서 $55\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이었음.
- ◆ 월평균 농도는 $38\sim 39\mu\text{g}/\text{m}^3$ 로 경남지역 평균($36\mu\text{g}/\text{m}^3$)보다 약간 높게 나타났음.
- ◆ 당월은 강수량(32.9mm)과 강수일수(7일)가 전월(133.8mm , 9일)보다 적고 박무일수는 상대적으로 증가(7→13일)하여 미세먼지가 $4\sim 9\mu\text{g}/\text{m}^3$ 증가하였으며, 전년 동월과 비교해서는 마산 회원동($4\mu\text{g}/\text{m}^3$)과 진해 경화동($3\mu\text{g}/\text{m}^3$)이 증가하고, 마산 봉암동($5\mu\text{g}/\text{m}^3$)은 감소하였음.
- ◆ 3월 이후 미세먼지 농도가 꾸준히 감소하는 추세였으나 8월을 부터 다시 증가하였음.

구분	회원동(마산)	봉암동(마산)	경화동(진해)
9월	39	39	38
전월	30	35	31
전년동월	35	44	35



일평균 PM10농도 변화



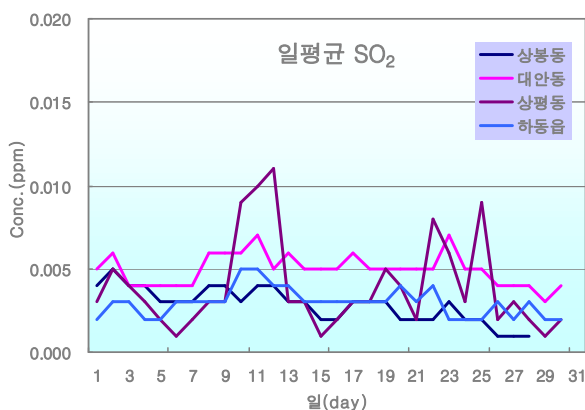
월평균 PM10농도 변화

다. 진주, 하동지역 측정소(서부경남)(작성자 : 박계량)

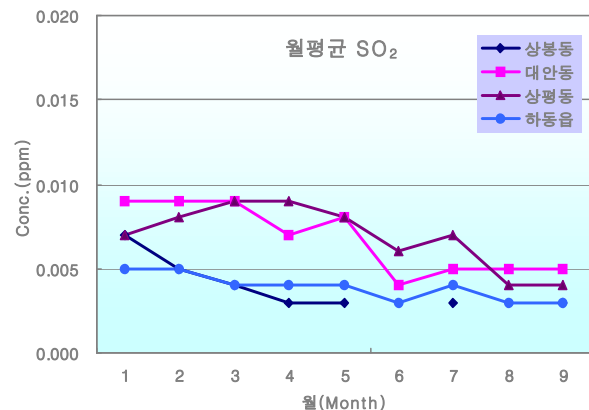
1) 아황산가스(SO₂)

- ◆ 일 평균 최고농도는 진주 상평동(12일)에서 0.011ppm이었고, 하동읍(10일) 0.005ppm임.
- ◆ 월평균 농도는 상봉동 0.003ppm, 대안동, 0.005ppm, 상평동 0.004ppm, 하동읍이 0.003ppm로 대안동이 가장 높게 나타났음.
- ◆ 전월대비 월평균은 같은 농도를 나타냈음.
- ◆ 월별 추이는 봄부터 하락하는 추세로 나타났음.

구분	상봉동(진주)	대안동(진주)	상평동(진주)	하동읍
9월	0.003	0.005	0.004	0.003
전월	-	0.005	0.004	0.003
전년 동월	0.003	0.003	0.005	-



일평균 SO₂농도 변화

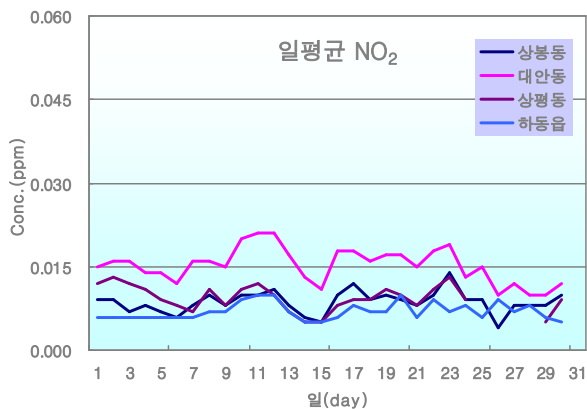


월평균 SO₂오존농도 변화

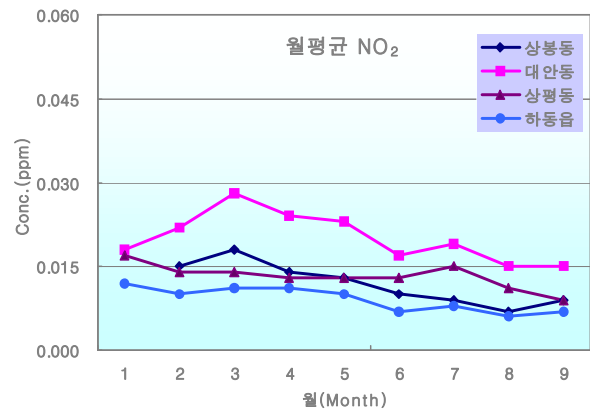
2) 이산화질소(NO₂)

- ◆ 일평균 최고농도는 진주 대안동(11일)이 0.021ppm, 하동읍(11일)은 0.010ppm 이었음.
- ◆ 월 평균 농도는 진주 대안동이 0.015ppm으로 가장 높았고, 하동읍은 0.007ppm이었음.
- ◆ 전월대비 평균농도는 상봉동 0.002ppm 증가하고, 다른 측정소는 변화가 없었음.
- ◆ 전년 동월 대비 평균농도는 모든 측정소에서 0.001~0.006ppm 수준으로 다소 감소함.
- ◆ 월별 추이는 8월까지 감소 추세이고 9월에도 낮은 농도를 계속 유지함.

구분	상봉동(진주)	대안동(진주)	상평동(진주)	하동읍
9월	0.009	0.015	0.009	0.007
전월	0.007	0.015	0.009	0.007
전년동월	0.010	0.018	0.015	-



일평균 NO₂농도 변화

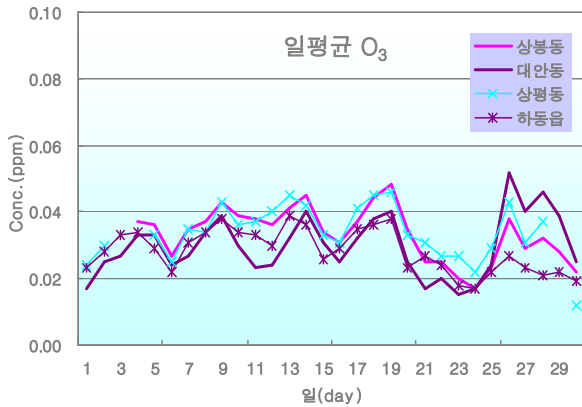


월평균 NO₂농도 변화

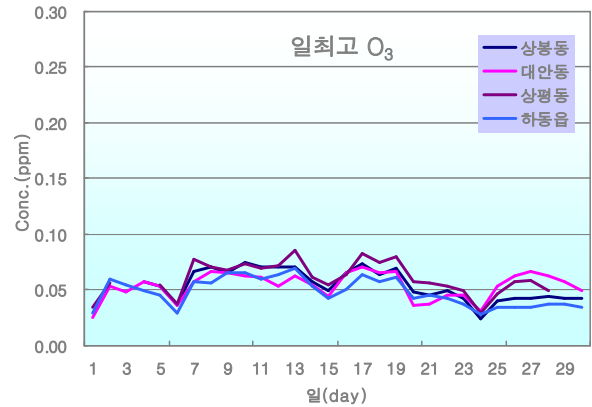
3) 오존(O₃)

- ◆ 일 평균 최고농도는 진주 대안동(26일)에서 0.052ppm, 하동읍(13일)은 0.039ppm 이었음.
- ◆ 월 평균농도는 상평동이 0.034ppm으로 가장 높았고, 하동읍은 0.028ppm을 나타냄.
- ◆ 전월 대비 월 평균농도는 대안동은 0.002ppm, 상평동은 0.001ppm감소하고, 상봉동과 하동읍은 변화가 없었음.
- ◆ 대기환경기준 초과 일수 : 전월대비 감소하였음.
 - 1시간기준 초과 일수 : 1시간 초과 일수는 없었음
 - 8시간기준 초과 일수 : 상봉동 5회, 대안동 1회, 상평동 8회, 하동읍 1회

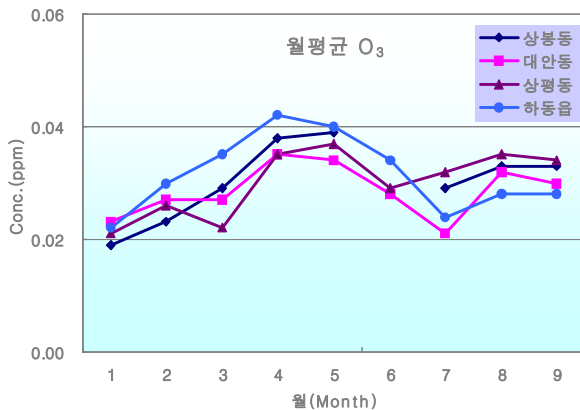
구분	상봉동(진주)	대안동(진주)	상평동(진주)	하동읍
9월	0.033	0.030	0.034	0.028
전월	0.033	0.032	0.035	0.028
전년동월	0.030	0.024	-	-



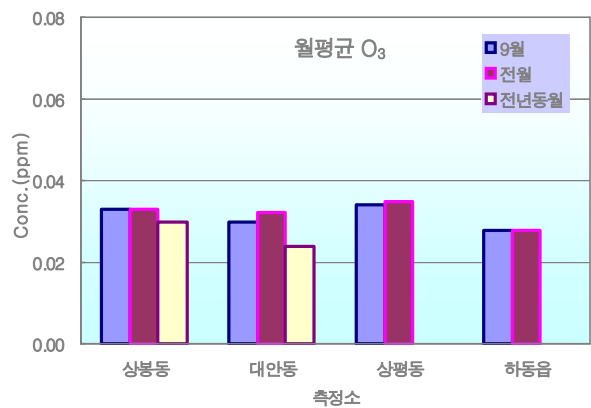
평균 오존농도 변화



일 최고 오존농도 변화



월별 평균 오존농도 변화

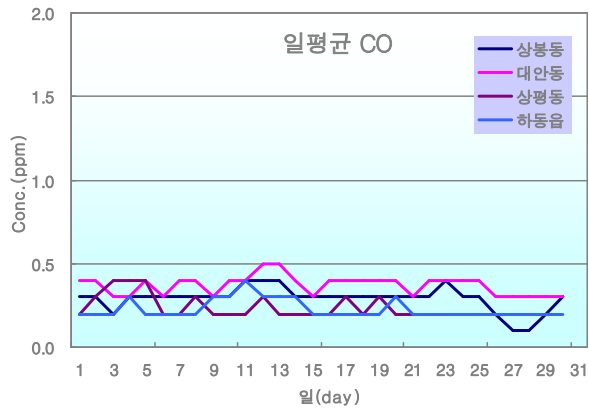


월평균 오존농도 현황

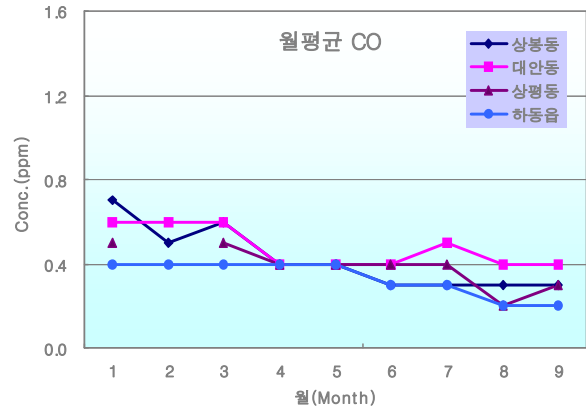
4) 일산화탄소(CO)

- ◆ 일평균 최고농도는 진주 대안동(12일)에서 0.5ppm, 하동읍(11일)은 0.4ppm 임.
- ◆ 월평균농도는 진주, 하동 측정소에서 0.2~0.4ppm 수준임.
- ◆ 전월 및 전년 동월 대비 월 평균 농도는 각 측정소별로 변화가 없었음.
- ◆ 월별 추세는 3월 이후로 서서히 감소하다가 8월까지 감소하였고, 9월에는 8월 농도를 유지함.

구분	상봉동(진주)	대안동(진주)	상평동(진주)	하동읍
9월	0.3	0.4	0.3	0.2
전월	0.3	0.4	0.2	0.2
전년동월	0.3	0.3	0.2	-



일평균 CO농도 변화

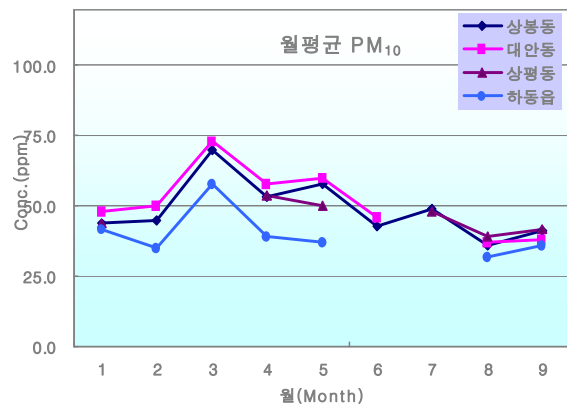
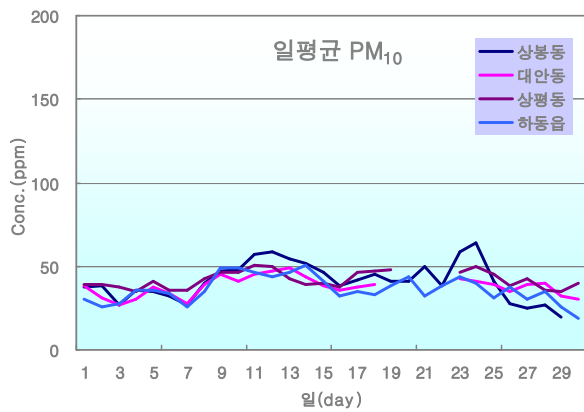


월평균 CO농도 변화

5) 미세먼지(PM₁₀)

- ◆ 일평균 최고농도는 진주 상봉동(24일)에서 $64\mu\text{g}/\text{m}^3$, 하동읍(14일)은 $51\mu\text{g}/\text{m}^3$ 임.
- ◆ 월평균 농도는 진주지역 상봉동 $41\mu\text{g}/\text{m}^3$, 대안동 $38\mu\text{g}/\text{m}^3$, 상평동 $42\mu\text{g}/\text{m}^3$, 하동읍 $36\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이었음.
- ◆ 전월 대비 월평균 농도는 모든 측정소에서 $1\sim5\mu\text{g}/\text{m}^3$ 수준으로 증가하였고, 전년 동월 대비 $0\sim5\mu\text{g}/\text{m}^3$ 정도 증가함.
- ◆ 월별 추이를 살펴보면 3월 이후로 꾸준히 감소하였고 9월에는 약간 증가함.

구분	상봉동(진주)	대안동(진주)	상평동(진주)	하동읍
9월	41	38	42	36
전월	36	37	39	32
전년동월	36	38	37	-



일평균 PM10농도 변화

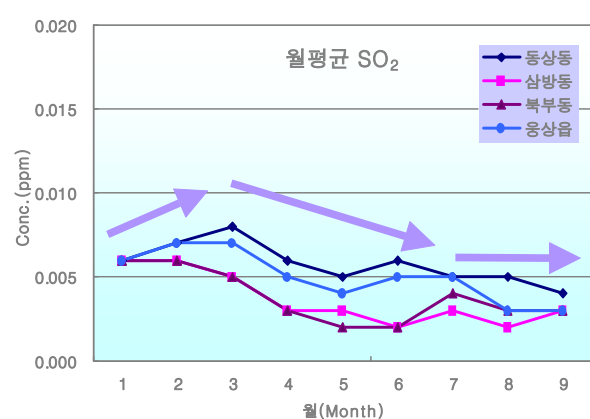
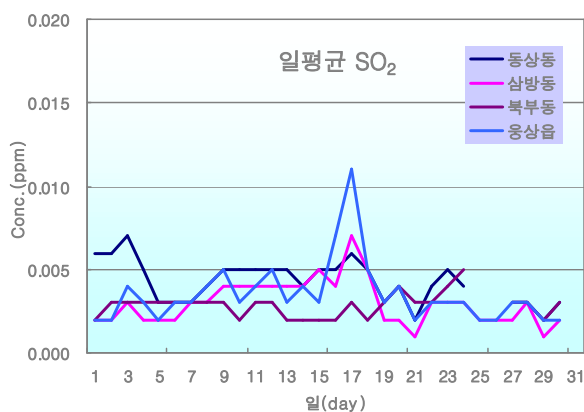
월평균 PM10농도 변화

라. 김해, 양산지역 측정소(동부경남) [작성자 : 박미애]

1) 아황산가스(SO₂)

- ◆ 일평균 최고농도는 양산 웅상읍(17일)이 0.011ppm, 김해 동상동(3일)이 0.007ppm이었음.
- ◆ 전월, 전년 동월의 월평균 농도는 대체적으로 큰 변화가 없음.
- ◆ 월별 추이를 살펴보면 3월 이후로 꾸준히 감소하였고 8, 9월에는 증감 변화가 없이 유지되는 것으로 나타남.

구분	동상동(김해)	삼방동(김해)	북부동(양산)	웅상읍(양산)
9월	0.004	0.003	0.003	0.003
전월	0.005	0.002	0.003	0.003
전년동월	0.004	0.002	0.004	0.003



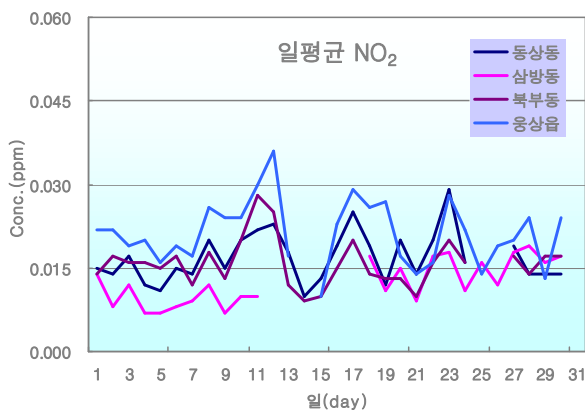
일평균 SO₂농도 변화

월평균 SO₂오존농도 변화

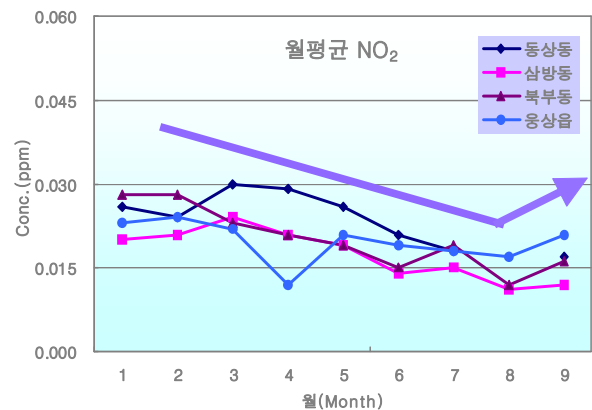
2) 이산화질소(NO₂)

- ◆ 일평균 최고농도는 김해 동상동(23일)에서 0.029ppm이었고, 양산 웅상읍(12일)은 0.036ppm이었음.
- ◆ 월평균 농도는 웅상읍(0.021ppm)이 가장 높고, 삼방동(0.012ppm)이 가장 낮음.
- ◆ 전월 대비 평균농도는 전 측정소에서 약 0.001~0.009ppm 정도 증가하였고, 전년 동월 대비 평균농도는 김해는 감소, 양산은 증가하였음.
- ◆ 월별 추이는 8월까지 꾸준히 감소하다가 9월에는 다소 증가함.

구분	동상동(김해)	삼방동(김해)	북부동(양산)	웅상읍(양산)
9월	0.017	0.012	0.016	0.021
전월	0.011	0.011	0.012	0.012
전년동월	0.018	0.015	0.015	-



일평균 NO₂농도 변화



월평균 NO₂농도 변화

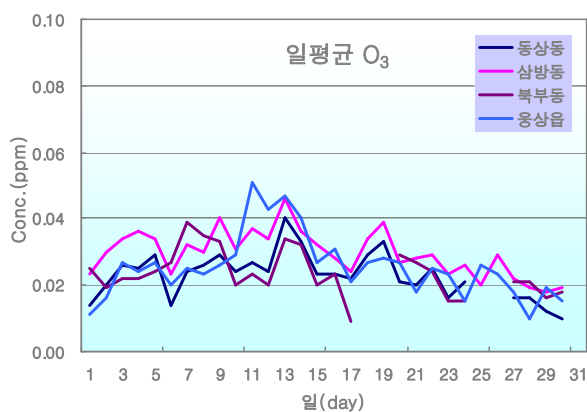
3) 오존(O₃)

- ◆ 일평균 최고농도는 김해 삼방동(13일)에서 0.046ppm, 양산 웅상읍(11일)에서 0.051ppm을 나타냄.
- ◆ 일최고 시간 농도는 김해 삼방동(13일)에서 0.105ppm이었고, 양산 웅상읍(11일)은 0.127ppm으로 오존주의보를 발령하였음.

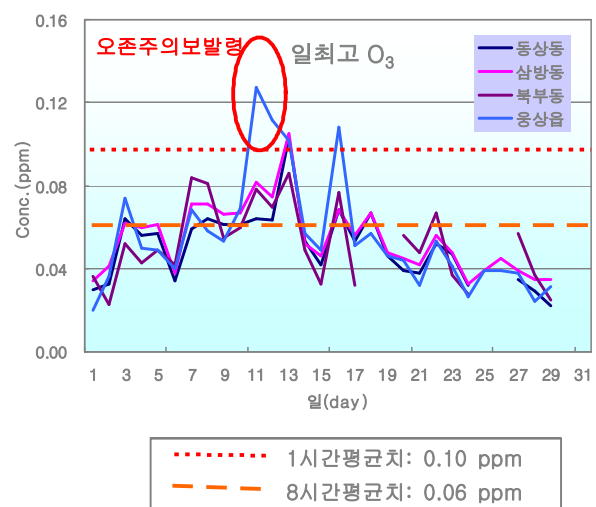
- ◆ 월평균 농도는 김해 삼방동 0.029ppm 경남지역 평균(0.028ppm)보다 높았고, 나머지 측정소는 모두 낮게 나타남.

구분	동상동(김해)	삼방동(김해)	북부동(양산)	웅상읍(양산)
9월	0.023	0.029	0.024	0.025
전월	0.025	0.031	0.028	0.026
전년동월	0.024	0.031	0.021	0.019

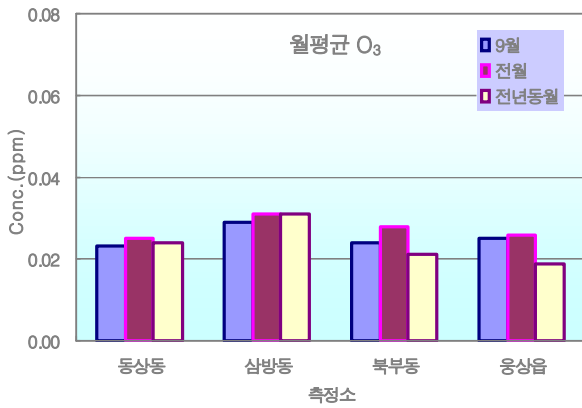
- ◆ 대기환경기준 초과 일수 : 전월대비 1시간기준 초과 일수 감소하였음.
 - 1시간기준 초과 일수 : 동상동 1회, 삼방동 1회, 웅상읍 4회
 - 8시간기준 초과 일수 : 동상동 2회, 삼방동 3회, 북부동 2회, 웅상읍 4회
- ◆ 전월 대비 김해, 양산 모든 측정소에서 모두 0.001~0.004ppm 감소하였음.
- ◆ 전년 동월 대비 양산은 0.003~0.006ppm 수준으로 증가 하였으며, 그 원인은 전년 대비 강우일수가 줄고(20→13일), 강수량(210.2→22.2mm)이 약9.3배 줄어드는 가뭄에 기인한 것으로 판단됨.
- ◆ 6, 7월에 월평균 농도가 낮아졌으나 8, 9월에는 다소 증가하였음.



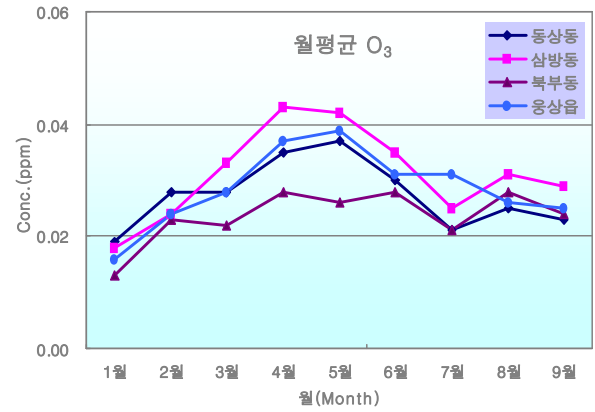
일평균 오존농도 변화



일최고 오존농도 변화



월평균 오존농도 현황

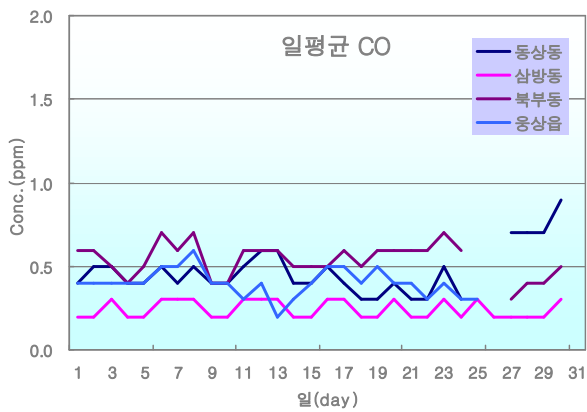


월별 평균 오존농도 변화

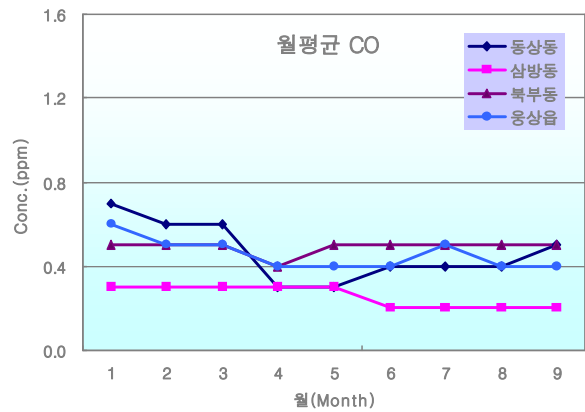
4) 일산화탄소(CO)

- ◆ 일평균 최고농도는 김해 동상동(27~29일)과, 양산 북부동(6일 등)에서 0.7ppm이었음.
- ◆ 월평균 농도는 김해, 양산 측정소에서 0.2~0.5ppm 수준임.
- ◆ 전월 대비 월평균 농도는 각 측정소별로 변화가 없었으며, 양산 웅상읍 측정소는 전년 동월 대비 월평균 농도가 0.3ppm 감소하였음.
- ◆ 월별 추세는 동절기 이후 꾸준히 감소하고 낮은 농도를 유지하고 있음.

구분	동상동(김해)	삼방동(김해)	북부동(양산)	웅상읍(양산)
9월	0.5	0.2	0.5	0.4
전월	0.4	0.2	0.5	0.4
전년동월	0.5	0.2	0.5	0.7



일평균 CO농도 변화

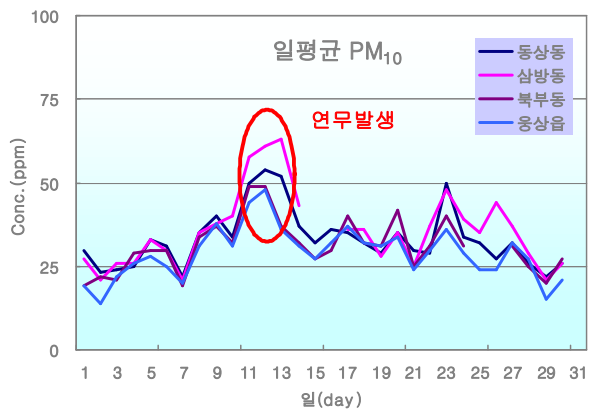


월평균 CO농도 변화

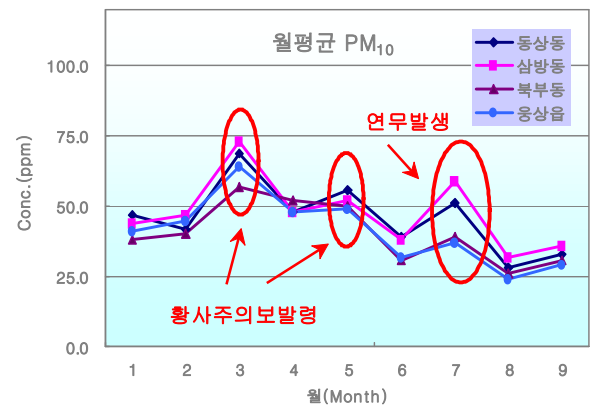
5) 미세먼지(PM₁₀)

- ◆ 일평균 최고농도는 김해 삼방동(13일)에서 $63\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이었고, 양산 북부동(11, 12일)에서 $49\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이었으며, 높은 원인은 11~13일 발생한 연무의 영향으로 판단됨.
- ◆ 월평균 농도는 김해가 양산보다 약 $2\sim 7\mu\text{g}/\text{m}^3$ 정도 높게 나타남.
- ◆ 전월 대비 월평균 농도는 모든 측정소에서 $4\sim 5\mu\text{g}/\text{m}^3$ 증가하였음.
- ◆ 전년 동월대비 월평균 농도는 모든 측정소에서 $1\sim 21\mu\text{g}/\text{m}^3$ 증가하였음.
- ◆ 당월은 강수량(22.2mm)이 전월(368.5mm) 및 전년 동월(210.2mm)의 강수량보다 약 9.4~13.0배 가량 감소하여 미세먼지의 농도가 높아진 것으로 판단됨.

구분	동상동(김해)	삼방동(김해)	북부동(양산)	웅상읍(양산)
9월	33	36	31	29
전월	28	32	26	24
전년동월	29	15	25	28



일평균 PM10농도 변화



월평균 PM10농도 변화