’20년 1/4분기 미세먼지 경보제 운영결과 보고

2020. 4.

경 상 북 도
[보건환경연구원]

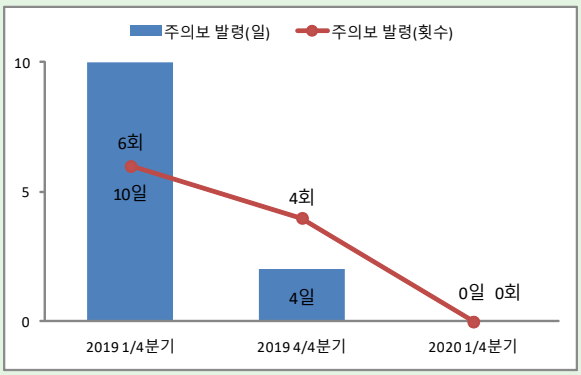
< 요 약 >

◈ 외부유입 감소 등으로 전년 동기 대비 미세먼지 농도 감소

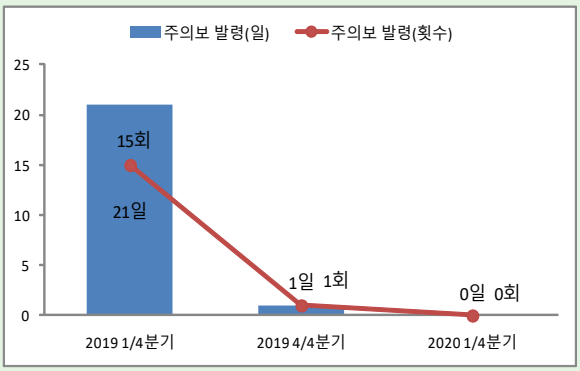
1. 미세먼지 경보제 발령(일수/횟수) 현황

○ (PM_{10}) 경보제 : 전년 동기 대비 10일(6회) → 0일(0회)로 감소
직전 분기 대비 4일(4회) → 0일(0회)로 감소

○ ($PM_{2.5}$) 경보제 : 전년 동기 대비 21일(15회) → 0일(0회)로 감소
직전 분기 대비 1일(1회) → 0일(0회)로 감소



PM10 경보제 발령일수 및 횟수



PM2.5 경보제 발령일수 및 횟수

2. 지역별 미세먼지 농도의 추이

○ 시·군별 비교

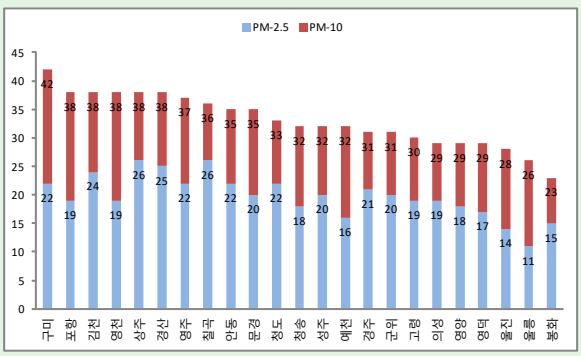
(PM10) 구미>포항·김천·영천·상주·경산>영주>칠곡>안동·문경>청도>청송·성주·예천>경주·군위>고령>의성·영양·영덕>울진>울릉>봉화

(PM2.5) 상주·칠곡>김천>경산>김천>안동·구미·영주·청도>경주>문경·군위·성주>포항·영천·의성·고령>청송·영양>영덕>예천>봉화>울진>울릉

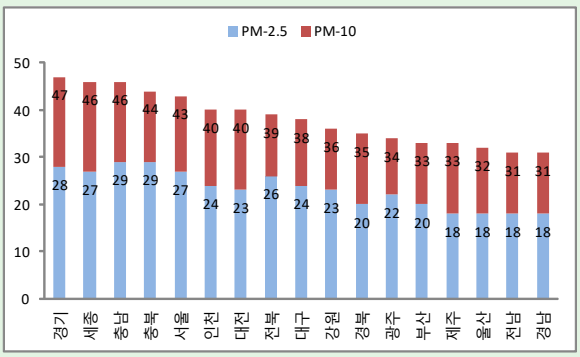
○ 시·도별 비교

(PM10) 경기>세종·충남>충북>서울>인천·대전>전북>대구>강원>⑪경북>…>울산>전남·경남

(PM2.5) 충북·충남>경기>서울·세종>전북>대구·인천>…>광주>⑫경북·부산>울산…제주



시군별 미세먼지 농도 비교



시도별 미세먼지 농도 비교

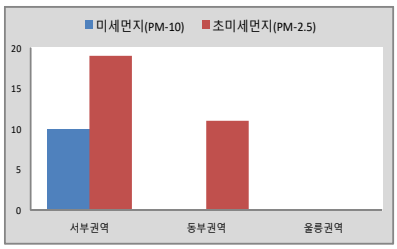
1 오염 지표 분석

1. 미세먼지 경보제 발령(일수/횟수) 현황

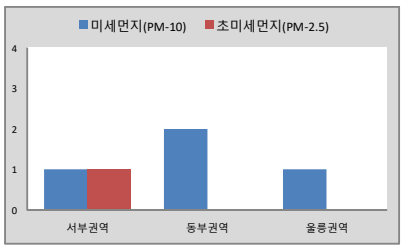
○ (PM_{10})	: 전년 동기 대비 10일(6회) → 0일(0회)로 감소
	직전 분기 대비 4일(4회) → 0일(0회)로 감소
○ ($PM_{2.5}$)	: 전년 동기 대비 21일(15회) → 0일(0회)로 감소
	직전 분기 대비 1일(1회) → 0일(0회)로 감소

□ 권역별 미세먼지 경보제 발령 현황

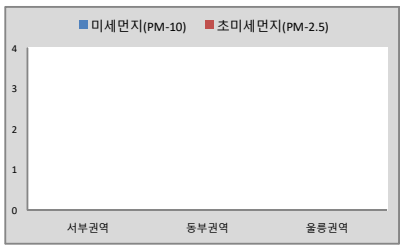
❍ (초)미세먼지 주의보 발령일수 및 횟수는 국외 유입 감소로 전년 동기 대비 감소



2019년 1/4분기

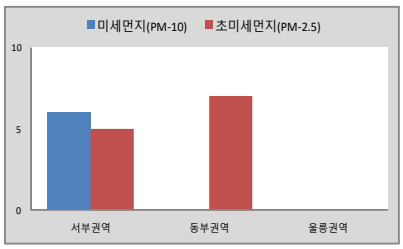


2019년 4/4분기

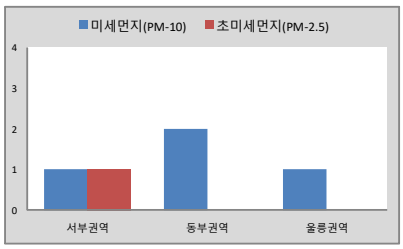


2020년 1/4분기

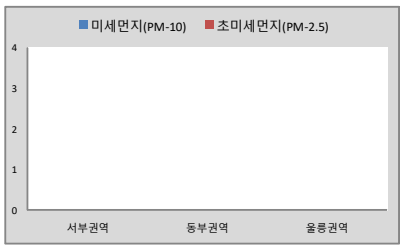
권역별 미세먼지 경보제 발령 일수



2019년 1/4분기



2019년 4/4분기



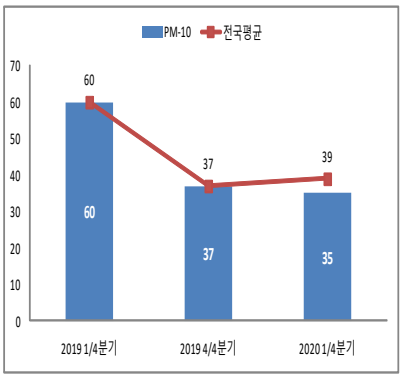
2020년 1/4분기

권역별 미세먼지 경보제 발령 횟수

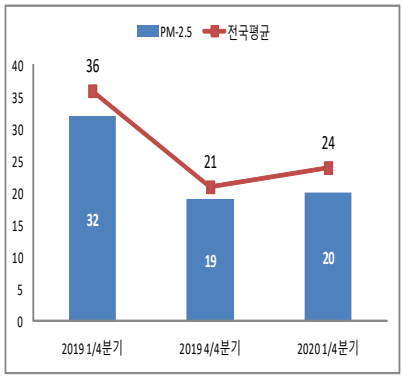
2. 미세먼지 농도의 변화

◯ (PM_{10}) 평균농도 : 전년 동기 대비 60 → 35 감소, 최고농도 : 522 → 287 감소 직전 분기 대비 37 → 35 감소, 최고농도 : 336 → 287 감소 ◯ ($PM_{2.5}$) 평균농도 : 전년 동기 대비 32 → 20 감소, 최고농도 : 200→ 119 감소 직전 분기 대비 19 → 20 증가, 최고농도 : 112 → 119 증가

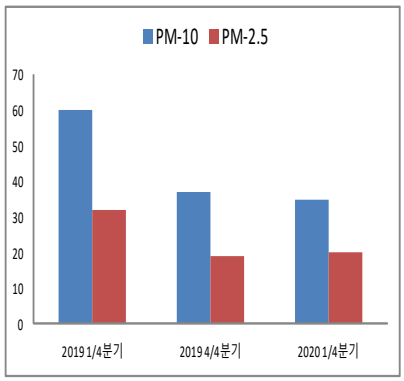
❍ 미세먼지 및 초미세먼지 농도는 외부 오염 물질 유입 감소가 농도 개선으로 이어져 전년 동기 대비 감소.



미세먼지 평균 농도 변화

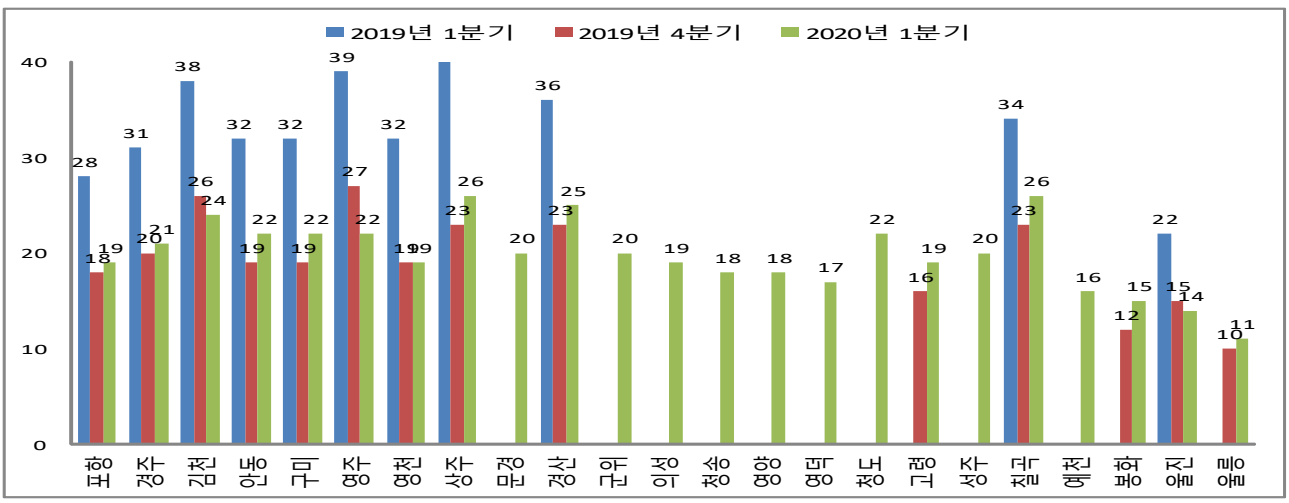


초미세먼지 평균 농도 변화



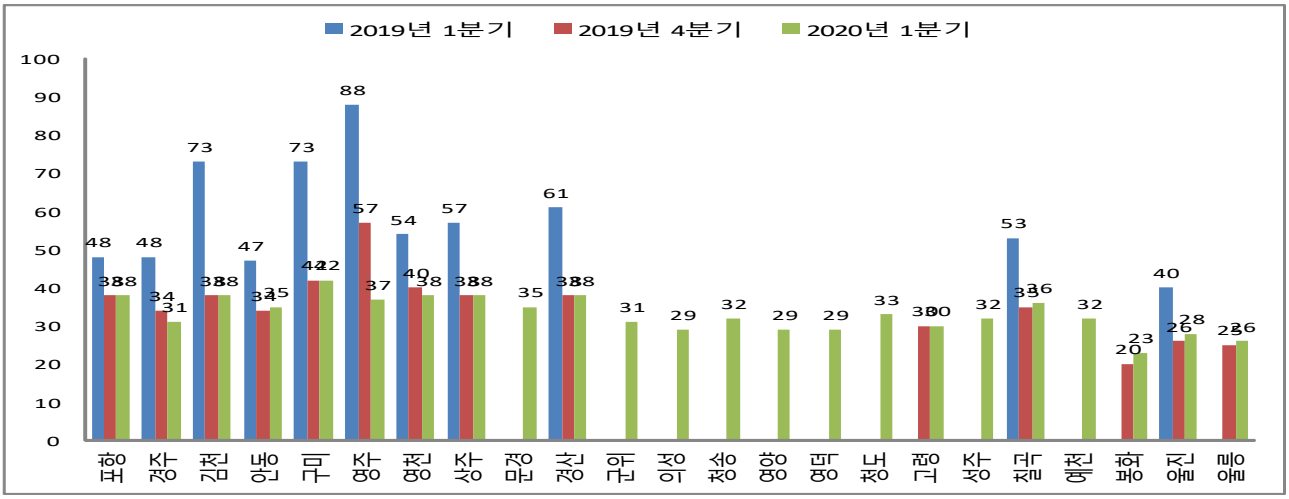
연도별 (초)미세먼지 평균 농도 변화

❍ 초미세먼지의 지역별 농도는 상주·칠곡 26, 경산 25, 김천 24, 안동·구미·영주·청도 22, 경주 21, 문경·군위·성주 20, 포항·영천·의성·고령 19, 청송·영양 18, 영덕 17, 예천 16, 봉화 15, 울진 14, 울릉 11의 순으로 나타남.



지역별 초미세먼지 농도

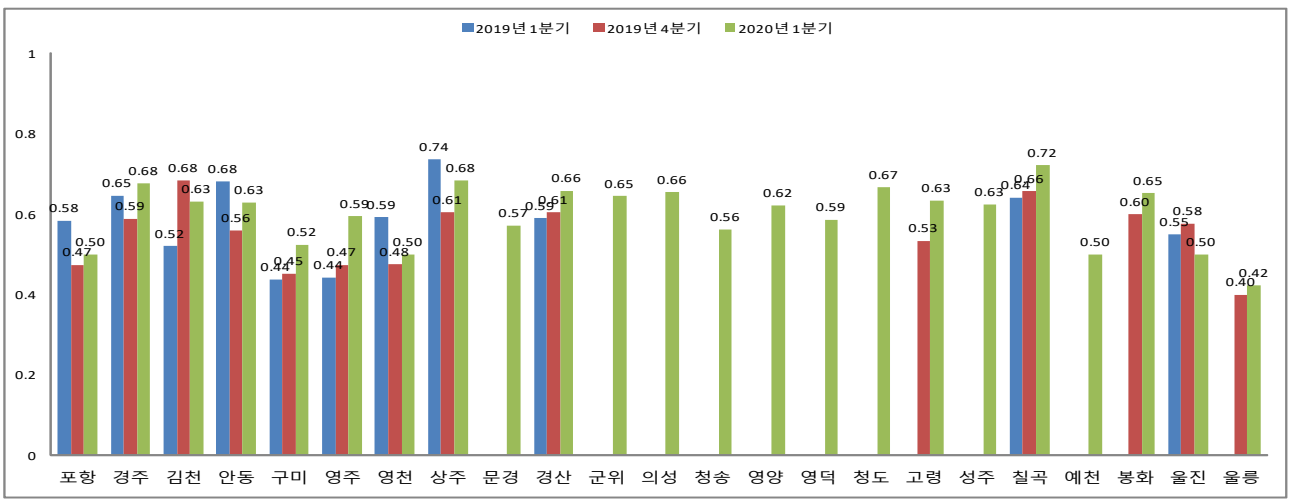
❍ 미세먼지의 지역별 농도는 구미 42, 포항·김천·영천·상주·경산 38, 영주37, 칠곡 36, 안동·문경 35, 청도 33, 청송·성주·예천 32, 경주·군위 31, 고령 30, 의성·영양·영덕 29, 울진 28, 울릉 26, 봉화 23의 순으로 나타남.



지역별 미세먼지 농도

❍ 미세먼지 중 초미세먼지가 차지하는 비율($PM_{2.5}/PM_{10}$)은 칠곡 0.72, 경주·상주 0.68, 청도 0.67, 경산·의성 0.66, 군위·봉화 0.65, 고령·김천·안동·성주 0.63, 영양 0.62, 영주·영덕 0.59, 문경 0.57, 청송 0.56, 구미 0.52, 포항·영천·예천·울진 0.50, 울릉 0.42의 순으로 나타남.

❍ 전년 동기 대비 미세먼지의 외부 유입 감소로 미세먼지 중 초미세먼지 비율($PM_{2.5}/PM_{10}$)이 줄어들거나 전년과 비슷한 수준인 반면, 경주·칠곡지역에서 초미세먼지의 비율이 증가한 것으로 보아, 독립적 오염 발생원의 파악이 필요.



미세먼지 중 초미세먼지의 비율(PM2.5 / PM10)

2 경상북도 대기질 종합진단

❍ 1분기 경상북도 미세먼지(35㎍/㎥)와 초미세먼지(20㎍/㎥) 농도는 전국 평균(39㎍/㎥), (24㎍/㎥) 농도에 비하여 양호한 수준으로 나타남.

❍ 외부 유입 감소 등으로 전년 동기(60㎍/㎥, 32㎍/㎥)대비 (초)미세먼지 농도가 감소하였음.

참고자료1 대기오염측정망 설치현황

□ 대기오염측정망 설치현황

❍ 23개시 38개소 도시대기자동측정소 운영(2020. 3월말 기준)

- 포항8, 구미4, 김천3, 경주4, 안동, 영주, 영천, 상주, 문경, 경산, 군위, 의성, 청송, 영양, 영덕, 청도, 고령, 성주, 칠곡, 예천, 봉화, 울진, 울릉

❍ 중금속측정망 5개소 운영(2020. 3월말 기준)

* 포황(장흥동, 장량동, 대송면, 3공단), 봉화(석포면)

〈표1-1〉 측정망별 측정항목

측정망	측정주기	측 정 항 목
도시대기	1시간(연속)	PM10, PM2.5, SO_2, NOx, O_3, CO, 풍향, 풍속, 온도
중금속	월5회(둘째주)	Pb, Cd, Cu, Al, Ca, Mg, Mn, Fe, Ni, As, Be, (Zn, 봉화추가)

참고자료 2 미세먼지 실시간 모니터링

□ 대기종합상황실 운영

❍ 29개소 대기자동측정소별 실시간 측정자료 수집·분석

❍ 측정소 미세먼지 측정장비 작동상황 실시간 감시

- 측정결과 이상발견 시 즉시 해당시군 통보
- 연중(365일) 실시간 모니터링

□ 미세먼지 경보제 운영

❍ 발령등급 : 2등급(주의보, 경보)

❍ 발령주체 : 보건환경연구원

❍ 경보권역 : 3권역(서부, 동부, 울릉권역)

* 서부권역(12개 시·군) : 김천, 안동, 구미, 영주, 상주, 문경, 군위, 의성, 고령, 성주, 칠곡, 예천

* 동부권역(10개 시·군) : 포항, 경주, 경산, 영천, 청도, 청송, 영덕, 영양, 봉화, 울진

* 울릉권역(1개 군) : 울릉

❍ 전파체계(주의보 발령시)

- NAMIS(국가대기오염관리시스템)에 정보 입력
- SMS 문자서비스(신청자에 한함) * 경보발령시 재난문자 발송
- FAX전송 : 언론사, 시군 담당자 등에 즉시 전송
- 연구원 홈페이지 주의보 발령내용 안내

〈표2-1〉 경보제 발령기준

대상 물질	경보 단계	발령기준	해제기준
미세먼지 (PM-10)	**주의보**	PM-10 평균농도가 150㎍/㎥ 이상 2시간 이상 지속인 때	PM-10 평균농도가 100㎍/㎥미만인 때
	경보	PM-10 평균농도가 300㎍/㎥이상 2시간 이상 지속인 때	PM-10 평균농도가 150㎍/㎥ 미만인 때, 주의보로 전환
초미세먼지 (PM-2.5)	**주의보**	PM-2.5 평균농도가 75㎍/㎥ 이상 2시간 이상 지속인 때	PM-2.5 평균농도가 35㎍/㎥ 미만인 때
	경보	PM-2.5 평균농도가 150㎍/㎥ 이상 2시간 이상 지속인 때	PM-2.5 평균농도가 75㎍/㎥ 미만인 때, 주의보로 전환

* 기준 초과 시마다 발령.

□ 고농도 초미세먼지 비상저감조치 시행

❍ 적용지역 : 경북도 전역

- 3권역(서부, 동부, 울릉) 중 어느 하나만 대상이어도 전역발령

❍ 발령조건 : 아래 어느 하나만 충족시 발령

〈표2-2〉 비상저감조치 발령기준

1) (실측) **당일 0~16시 평균 50㎍/㎥ 초과,** (예보) **익일 50㎍/㎥ 초과**
2) (실측) 경보권역 3곳 이상 **주의보·경보 발령**, (예보) **익일 50㎍/㎥ 초과**
   * 주의보 발령 75㎍/㎥, 경보 발령 150㎍/㎥
3) (실측) 당일 기준없음, (예보) **익일 75㎍/㎥ 초과**

❍ 발령기간 : 발령일(17:15분) 다음날 06~21시

❍ 전파체계 및 연구원 역할

- 재난문자 발송(CBS) : 도 재난안전과
- 비상저감조치 시행여부 결정 : 도 환경정책과
- 측정결과 제공, 대기질 예보, 분석보고서 작성 : 보건환경연구원

참고자료 4 (초)미세먼지 농도의 전국 비교

❍ **(초미세먼지 나쁨일수 및 농도)** 2020년도 1분기 초미세먼지 나쁨일수 및 농도는 전국 평균보다 양호한 수준으로 나타남.

<표3-3> 초미세먼지 나쁨일수 및 농도 추이

	초미세먼지 나쁨일수 추이(일)			초미세먼지 농도 추이(㎍/㎥)		
	2019년	2019년 4/4분기	2020년 1/4분기	2019년	2019년 4/4분기	2020년 1/4분기
1	충북 83	충북 16	경기 27	충북 28	충북 27	충북 29
2	경기 71	충남 15	세종 26	경기 26	세종 25	충남 29
3	세종 68	세종 13	충북 26	충남 26	충남 24	경기 28
4	서울 64	경기 13	충남 26	전북 26	경기 23	서울 27
5	충남 64	대구 12	서울 24	세종 26	전북 22	세종 27
6	전북 60	서울 9	전북 18	서울 25	서울 21	전북 26
7	인천 52	전북 8	인천 16	인천 23	대구 21	대구 24
8	대구 48	대전 7	대구 15	광주 23	인천 20	인천 24
9	광주 48	강원 7	광주 11	대전 22	광주 20	대전 23
10	대전 47	경북 7	대전 9	대구 22	대전 20	강원 23
11	울산 42	인천 6	강원 9	강원 21	강원 19	광주 22
12	강원 41	광주 6	부산 7	부산 21	경북 19	부산 20
13	부산 41	부산 5	전남 7	경북 20	부산 18	경북 20
14	경북 32	울산 1	제주 6	울산 20	전남 16	울산 18
15	전남 24	전남 1	경북 5	경남 19	경남 16	전남 18
16	제주 24	경남 1	경남 5	전남 19	울산 15	경남 18
17	경남 20	제주 1	울산 3	제주 19	제주 15	제주 18

참고자료 5 [초]미세먼지 농도의 지역별 월별 농도

초미세먼지 지역별 농도(2020년) (단위 : ㎍/㎥)

지역	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
포항	21	20	16										19
경주	24	23	18										21
김천	26	24	23										24
안동	25	23	19										22
구미	24	23	20										22
영주			22										22
영천	29	19	16										19
상주	28	27	23										26
문경		23	19										20
경산	28	28	21										25
군위	15	24	19										20
의성	15	23	17										19
청송			18										18
영양			18										18
영덕	18	19	15										17
청도		25	19										22
고령	20	20	16										19
성주			20										20
칠곡	28	27	22										26
예천		10	17										16
봉화	14	17	15										15
울진	12	16	13										14
울릉			11										11

미세먼지 지역별 농도(2020년) (단위 : ㎍/㎥)

지역	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
포항	37	38	40										38
경주	30	31	32										31
김천	37	37	39										38
안동	36	35	35										35
구미	44	43	41										42
영주			37										37
영천	39	38	38										38
상주	37	37	41										38
문경		34	36										35
경산	37	39	37										38
군위	22	32	34										31
의성	19	30	31										29
청송			32										32
영양			29										29
영덕	28	30	28										29
청도		33	33										33
고령	29	30	30										30
성주			32										32
칠곡	36	36	37										36
예천		17	35										32
봉화	19	25	25										23
울진	23	29	32										28
울릉	21	24	31										26