

2020 익산시 미세먼지 관리 종합대책



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



World Heritage
in the Republic
of Korea



환경안전국
환경정책과



목 차



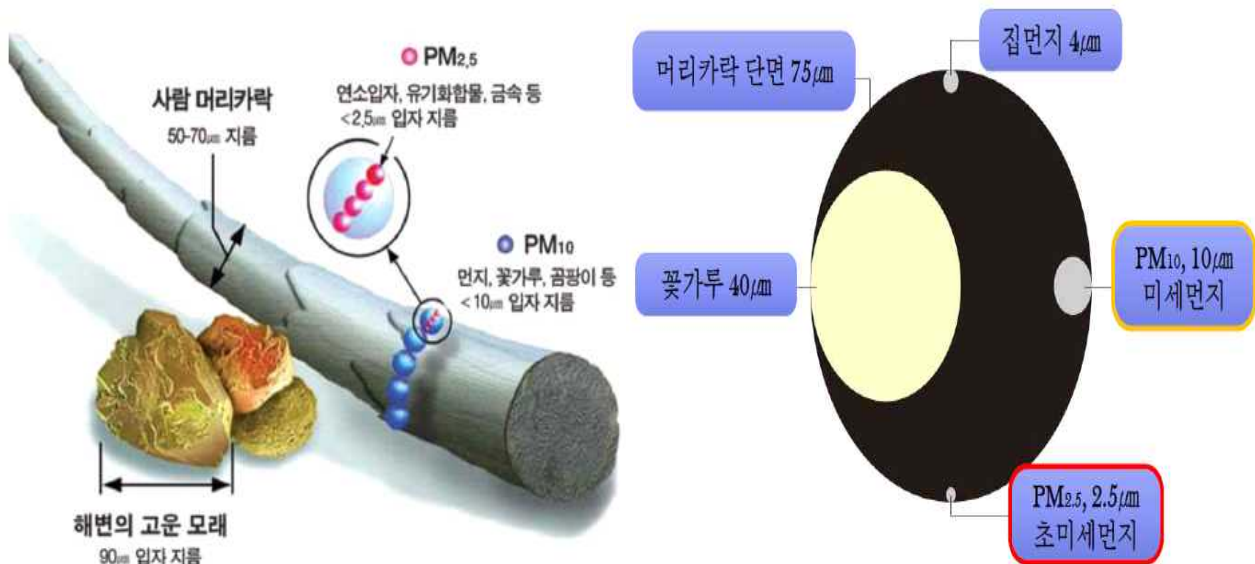
I. 미세먼지 개요	1
II. 2019년 전국 미세먼지 현황	3
III. 익산시 미세먼지 주요 영향요인	5
IV. 익산시 미세먼지 특성	7
V. 2019년 익산시 미세먼지 현황	10
VI. 2019년 성과 및 반성	12
VII. 미세먼지 종합대책 수립방향	14
VIII. 비전 및 중점과제	15
IX. 분야별 중점 추진사항(10개분야 50개사업)	16
【붙임1】 ‘20년 미세먼지 관리대책 예산	28
【붙임2】 비상저감조치 발령시 추진절차	29
【붙임3】 부서별 저감조치 사항	30
【붙임4】 대기관리권역법 시행(‘20.4월~)	31
【붙임5】 대기오염 경보 발령기준	33

2020 익산시 미세먼지 관리 종합대책

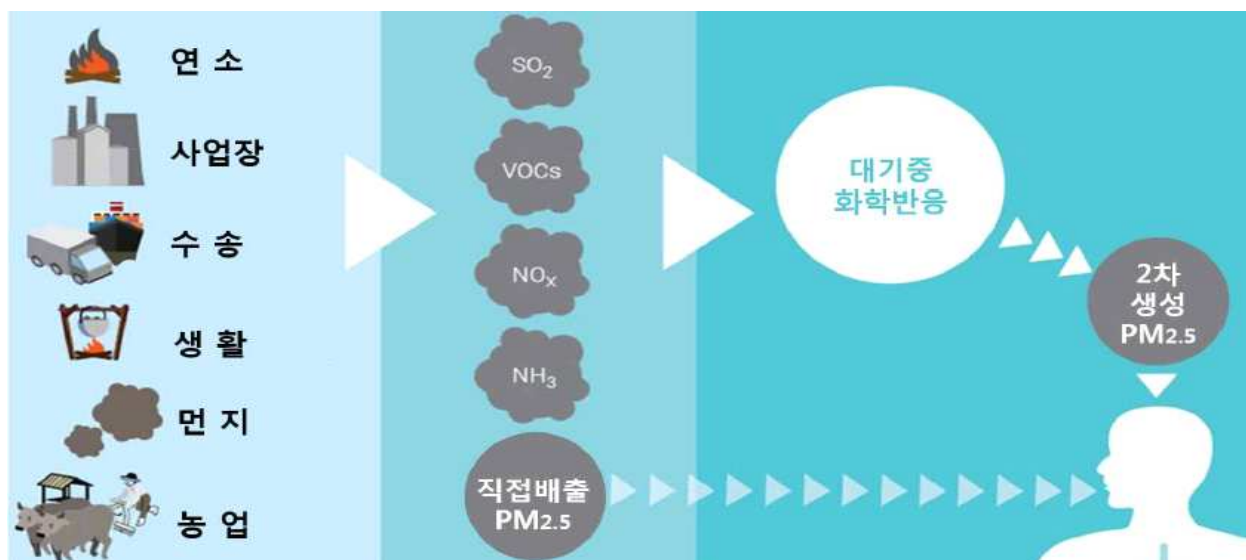
I 미세먼지 개요

1 개념

○ 미세먼지는 입자크기에 따라 PM₁₀(미세먼지)과 PM_{2.5}(초미세먼지)로 구분

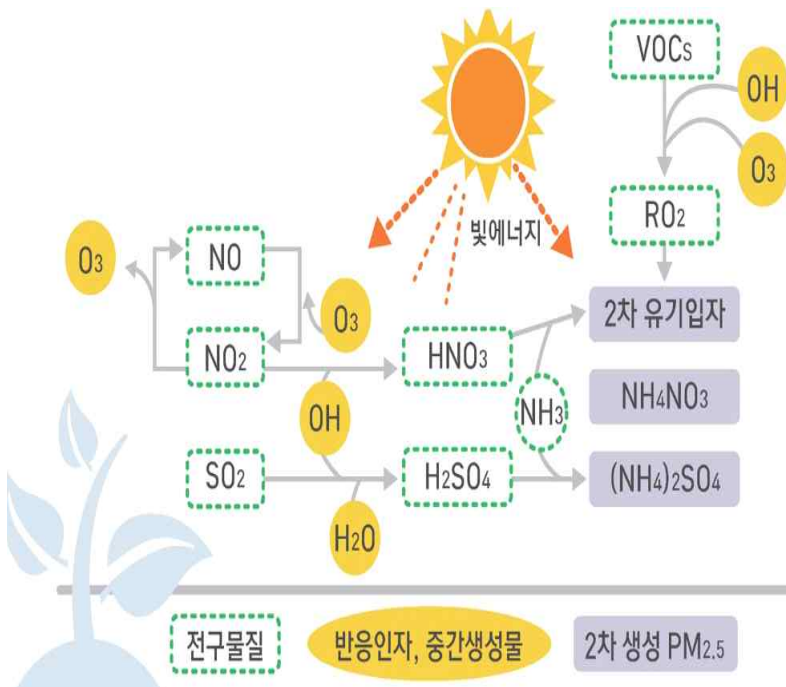


2 미세먼지 발생원



“인위적 배출원에서 **직접 배출** + 대기중 화학반응으로 **2차 생성**”

※ 2차생성 메커니즘

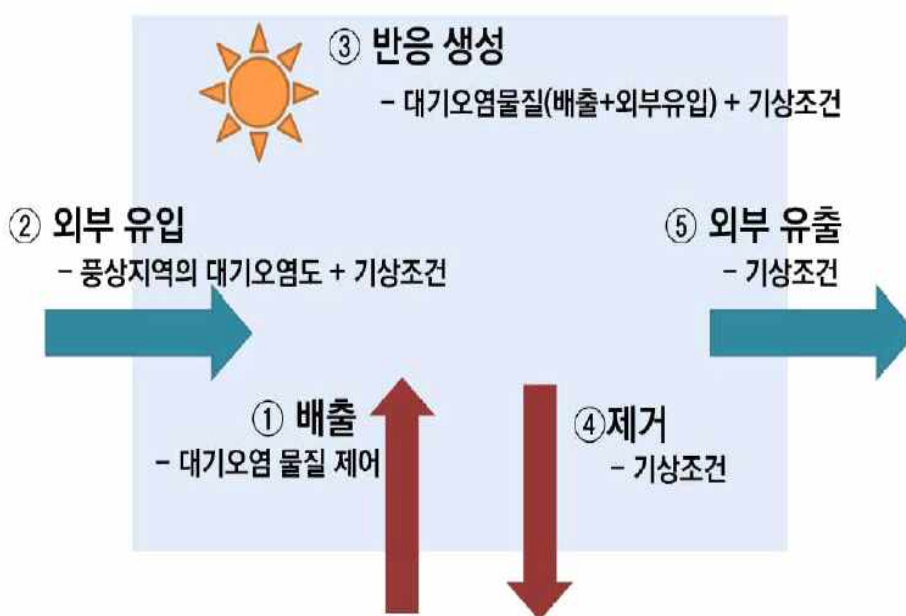


◆ 2차 생성 전구물질

- ① 황산화물(SO_x)
- ② 질소산화물(NO_x)
- ③ 암모니아(NH₃)
- ④ 휘발성유기화합물(VOCs)

“ 초미세먼지 직접배출 << 2차생성 ”

③ 미세먼지 결정 3대요인



(1) 국외 영향

(2) 국내 배출

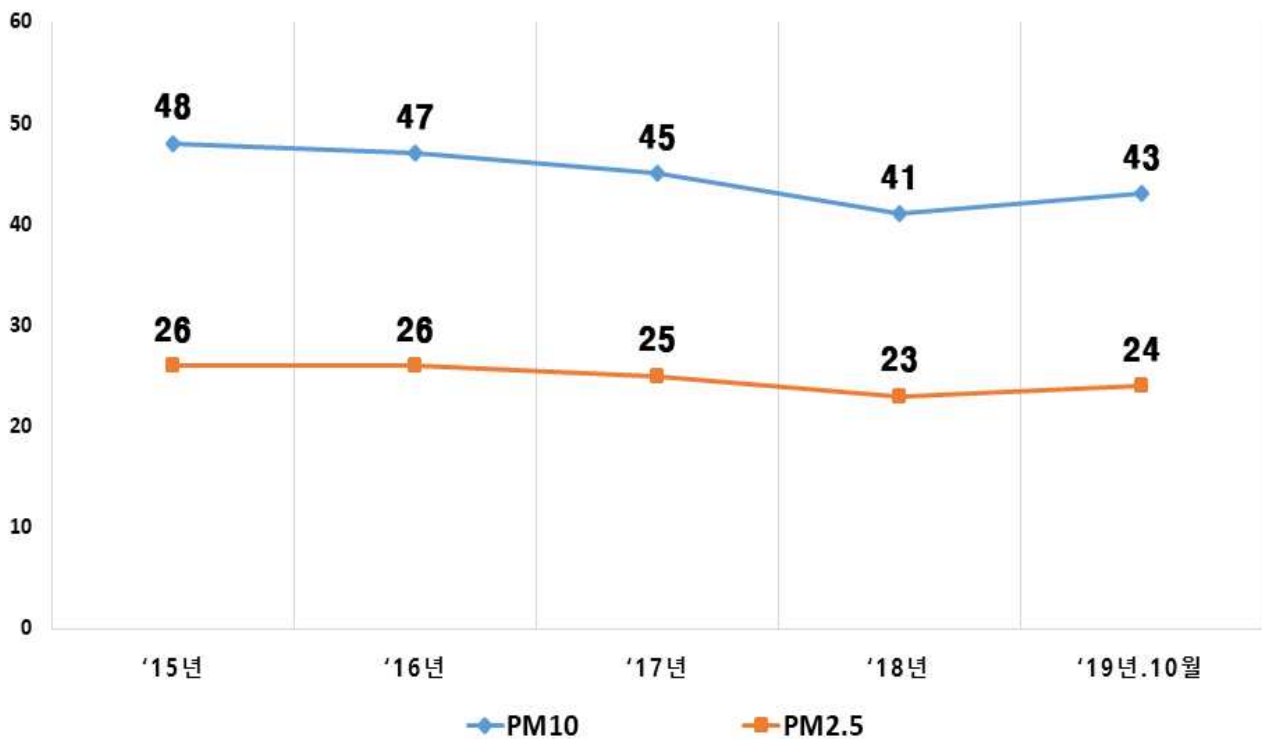
(3) 기상 조건

II 2019년 전국 미세먼지 현황

□ 전국 미세먼지 농도 현황

(출처 : 에어코리아(환경부), 단위 : $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

항 목	평 균	'15년	'16년	'17년	'18년	'19년	비 고
PM ₁₀ (미세먼지)	45	48	47	45	41	43	
PM _{2.5} (초미세먼지)	25	26	26	25	23	24	



□ 미세먼지 농도 증가 원인분석

- 2019년(2018년 대비) 강우량, 풍속이 감소하여 대기정체로 인한 2차생성량이 증가되었으며, 미세먼지에 직접적 영향을 미치는 화재 및 산불이 증가되었음
- 또한 19년 1월~3월 측정이래 중국영향으로 인한 최고 수준의 고농도 현상 장기화로 미세먼지 농도가 증가하였음

① 기상 현황

분 류	2018년	2019년	증 감
강우량	1,386mm	1,184mm	$\Delta 202\text{mm}$
풍 속	2.0m/s	1.9m/s	$\Delta 0.1\text{m/s}$

② 국내 화재, 산불 발생 현황

분 류	2018년	2019년	증 감
화 재	42,338건	40,102건	2,236건 증가
산 불	496건	653건	157건 증가

③ 국지적 영향(국외)

□ '19년 1~3월 고농도 사례

○ '15년 초미세먼지(PM2.5) 측정 이래 최고 수준의 고농도 현상 장기화

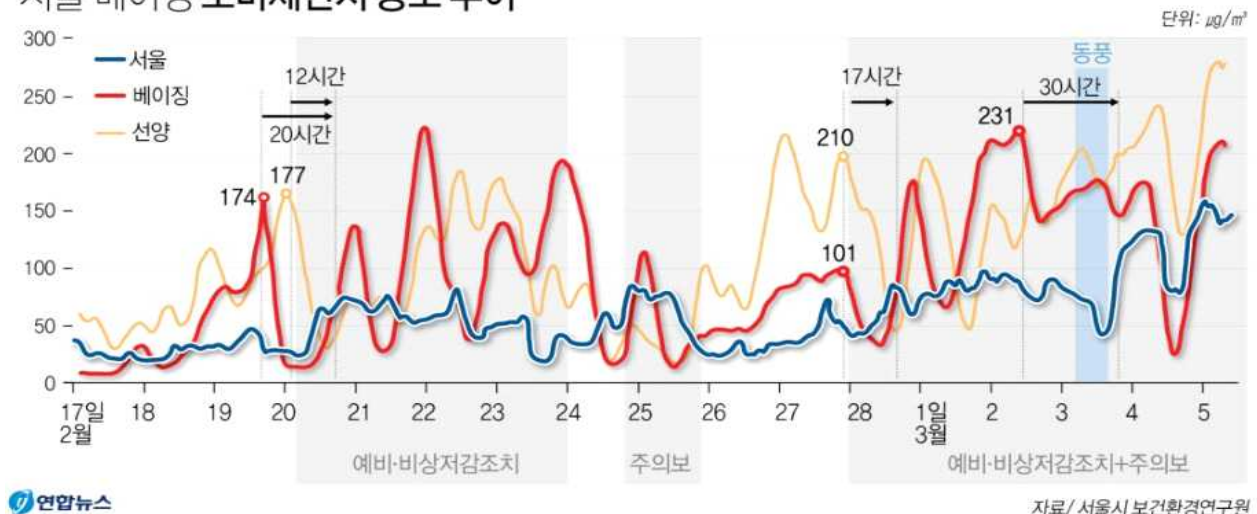
- 일평균 농도 : 2차례에 걸쳐 일평균 최고치 경신

※ 일평균 농도(서울) : $99\mu\text{g}/\text{m}^3$ ('18.3.25) \rightarrow $129\mu\text{g}/\text{m}^3$ ('19.1.14) \rightarrow $135\mu\text{g}/\text{m}^3$ ('19.3.5)

- 비상저감조치 : 극심한 대기 정체(풍속 2m/s 이하)로 1주일간 고농도 지속

※ 비상저감조치 : 2일('18.1.17~18) \rightarrow 3일('19.1.13~15) \rightarrow 7일('19.3.1~7)

서울·베이징 초미세먼지 농도 추이



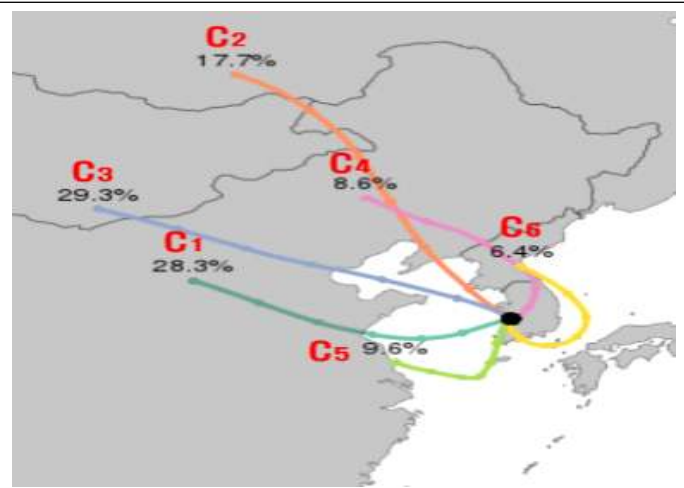
III 익산시 미세먼지 주요 영향 요인

□ 대내외 요인

① 국외 발생영향(풍향요인)

- 미세먼지 고농도시 군집모델 분석결과(2017.6. ~ 2018.5.)
 - 중국에서 유입되는 오염원으로 발생 : **75.3%**(C1+C2+C3)

- C1 : 중국 산시성,~허베이성 산둥성 유입
- C2 : 러시아~중국 랴오닝성 유입
- C3 : 몽골지역~중국 허베이성 유입
- C4 : 한반도에서 기인
- C5 : 남해안에서 유입
- C6 : 북한과 일본 등에서 유입



※ 출처 : 2017~2018 전라북도 미세먼지 특성분석 및 관리대책 수립연구

- 미세먼지 발생이 높은 계절인 봄, 겨울의 풍향은 서풍과 북풍계열의 빈도가 높아 외부 유입요인 증가 추정

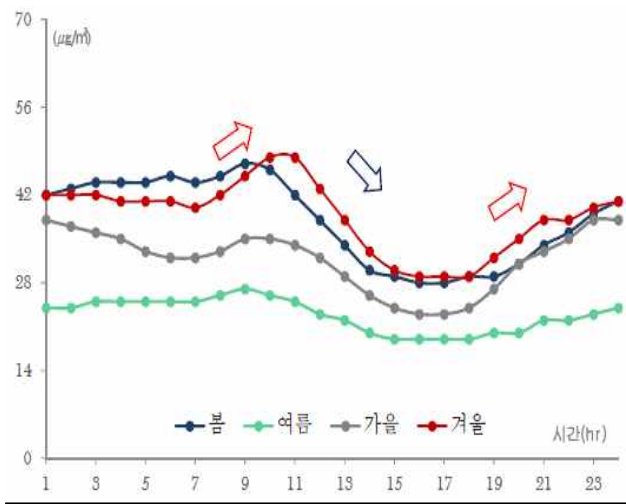
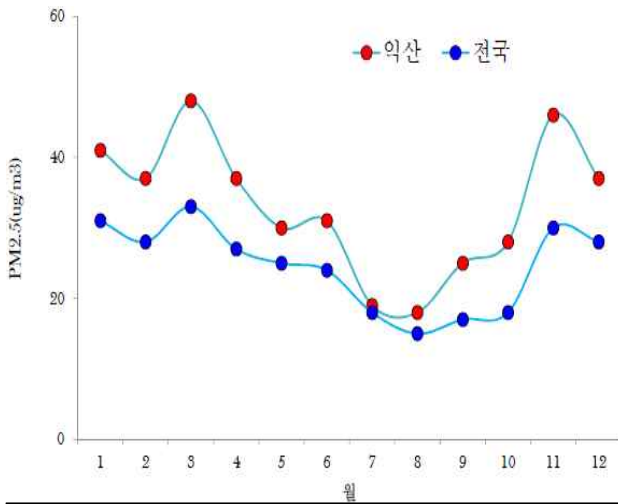
【계절별 풍향 빈도】

풍향구분	봄	여름	가을	겨울
북풍	16.7%	15.2%	28.7%	29.0%
동풍	17.5%	17.2%	21.8%	17.4%
남풍	16.1%	23.8%	10.8%	12.7%
서풍	32.7%	26.3%	17.0%	23.1%

※ 자료출처 : 2017, 2018년 대기질 평가보고서(전라북도보건환경연구원, '18년)

② 익산시 오염도 추이

(출처 : 국립환경과학원)



- (농도수준) 겨울·봄 > 가을 > 여름
- (시간대별 농도) 오전(9~12시) 시간대 증가 후 오후에 감소 후 밤(19시 이후)에 다시 증가

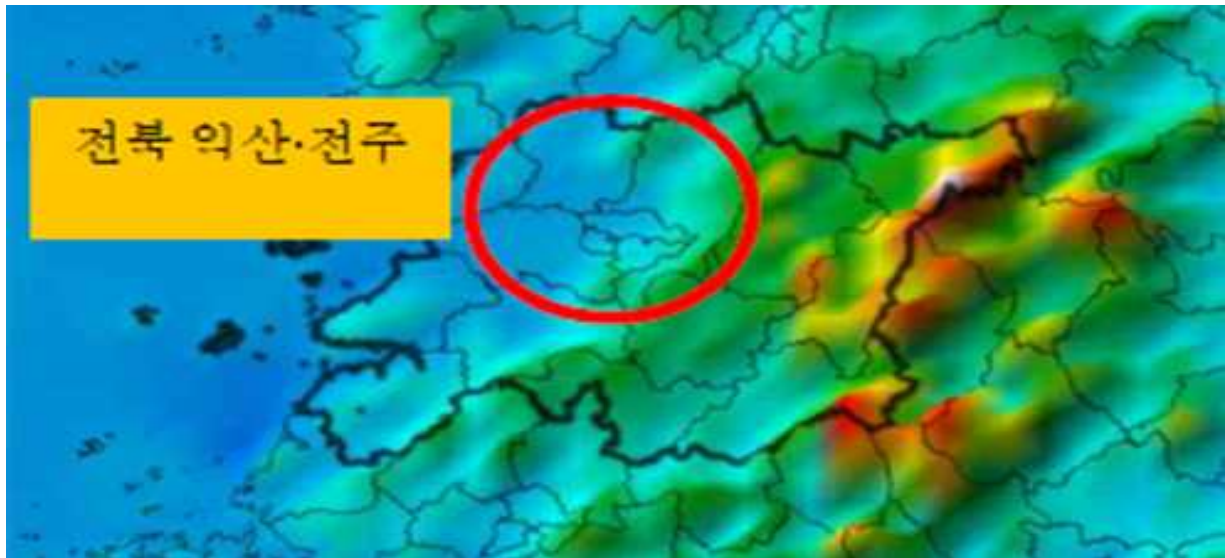
③ 타· 시도 오염원 유입

- 화력발전소가 밀집된 충남지역 오염물질 다량 유입
 - 충남발 오염물질이 전북지역에 미치는 영향 : 23%



④ 지형적 요인

- 동쪽으로 운장산, 대둔산, 계룡산, 모악산 등이 길게 위치한 동고서저, 배산임수의 지형으로 대기정체 시간이 길어 국외유입 미세먼지 및 국내발생 오염물질 축적으로 초미세먼지 2차 생성 가능성이 매우 높음



IV 익산시 미세먼지 특성

① 배 출 량 : 전국대비 배출량이 적음

i) 전북도 배출량

* 전국대비 전북8위

- 전라북도 미세먼지는 공장·자동차 등의 오염원이 상대적으로 적어 전국 광역 도 중 8번째(PM_{2.5}기준 3,461톤)임

(단위 : 톤/년, 출처 : 2016년 국가대기오염물질 배출량(국립환경과학원, '19.10월))

구분	경북	충남	전남	경기	경남	강원	충북	전북	제주
PM ₁₀	40,290	38,379	29,096	32,900	14,024	9,629	9,591	10,328	4,025
PM _{2.5}	22,670	18,822	13,613	11,127	5,548	3,954	3,889	3,461	1,215

ii) 익산시 배출량

* 전북대비 익산 3위

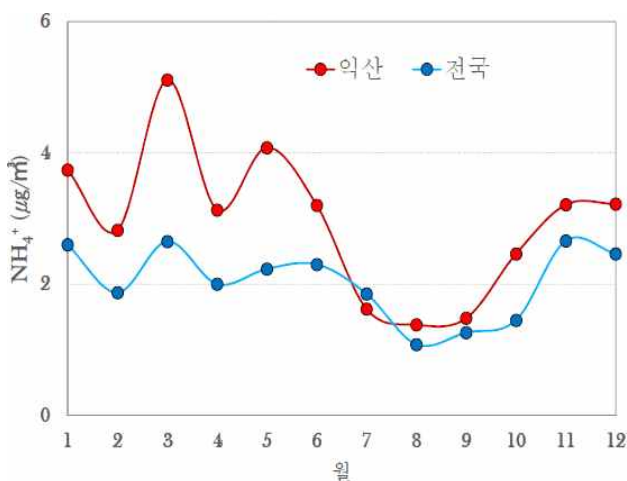
- 익산시는 초미세먼지(PM_{2.5}) 배출량 대비 초미세먼지 농도는 전라북도에서 가장 높아 2차 생성 초미세먼지 비중이 높은 것으로 분석됨

구분	전주	익산	군산	완주	김제	부안	고창
PM ₁₀	1,138	1,071	998	920	930	796	933
PM _{2.5}	387	342	430	272	309	244	266

※ 2016년도 초미세먼지 농도 : 전주($31\mu\text{g}/\text{m}^3$), **익산($36\mu\text{g}/\text{m}^3$)**, 군산($26\mu\text{g}/\text{m}^3$)

② 2차 생성 전구물질 농도가 높음

- 초미세먼지 2차 생성 전구물질의 영향지표인 K+(생물성연소)와 NH₄+(암모니아)성분 농도가 전국에 비해 높은 것으로 분석됨



암모니아 오염도와 상관성 성분(NH₄⁺)

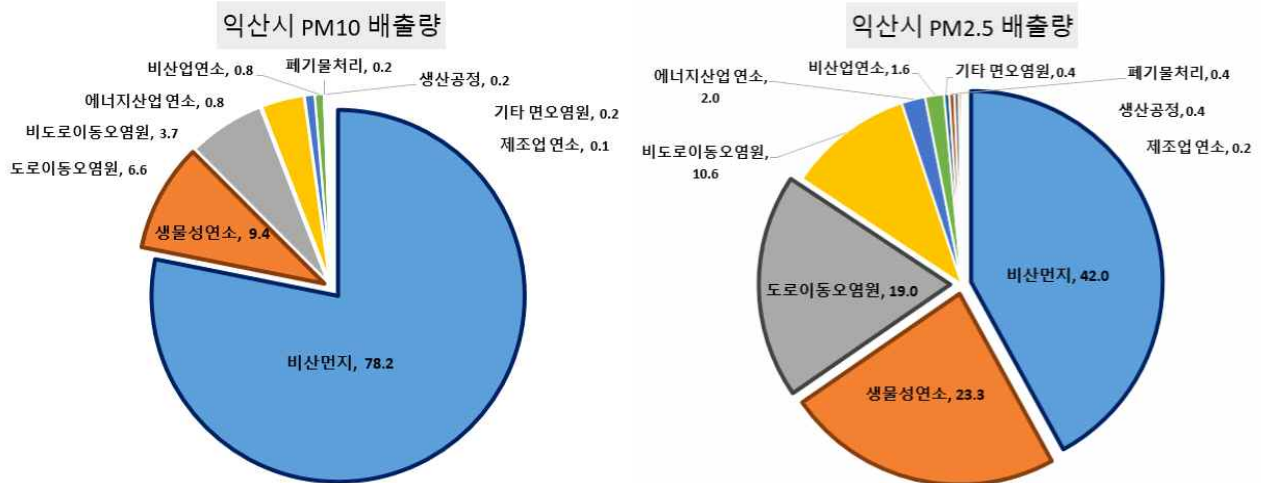
- 익산($2.95\mu\text{g}/\text{m}^3$), 전국($2.03\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- 특히 익산의 3월과 5월이 높음

생물성연소의 지표 성분(K⁺)

- 익산($0.17\mu\text{g}/\text{m}^3$)은 전국($0.14\mu\text{g}/\text{m}^3$)보다 다소 높음
- 3월/6월, 11월이 상대적으로 높음

③ 배출원별 비중

- 고정오염원인 산업시설보다 비산먼지 > 생물성연소 > 이동오염원의 비중(PM_{2.5}기준 94.9%)이 높음



※ 자료출처 : 2016년 국가대기오염물질 배출량(국립환경과학원, '19.10월)

④ 조미세먼지 화학조성분석

(출처 : 2018년 전라북도 미세먼지 특성분석 및 관리대책 연구결과보고서)

오염원	생물성연소	2차황산염	2차질산염	산업관련	휘발유	디젤
익 산 시	28%	28%	17%	13%	7%	7%

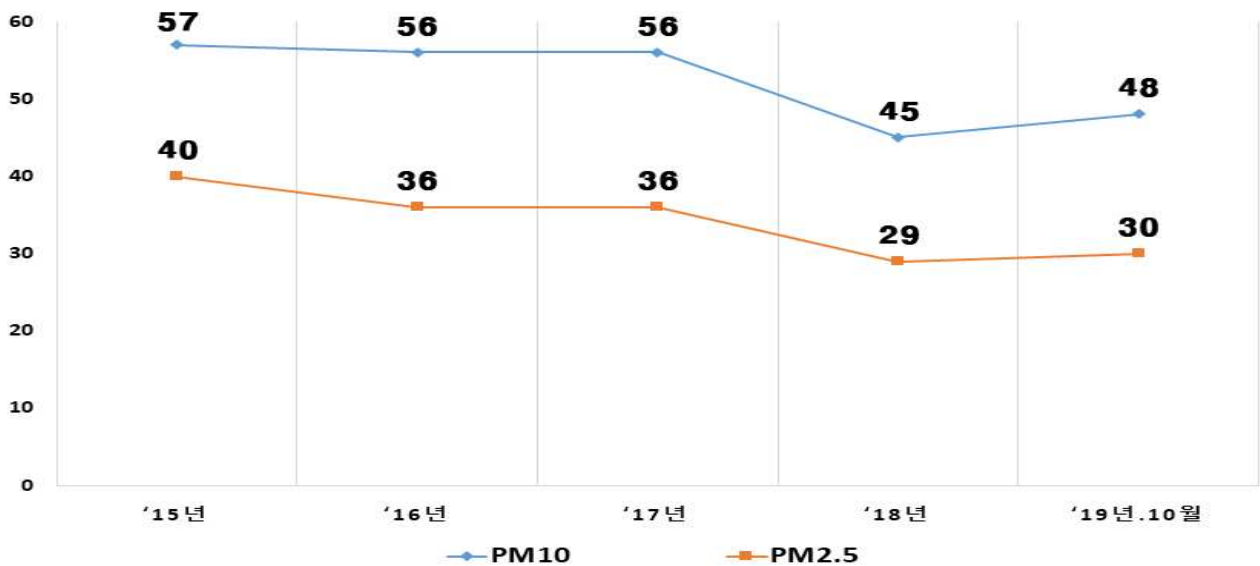


V 2019년 익산시 미세먼지 현황

□ 익산시 미세먼지 농도변화

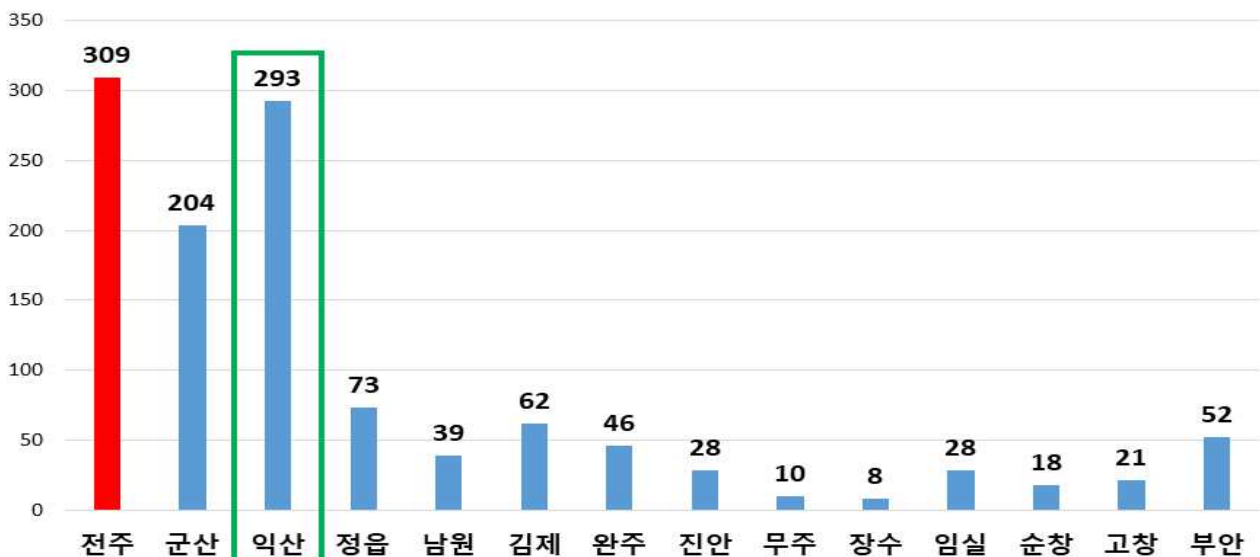
(출처 : 에어코리아(환경부), 단위 : $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

항 목	평 균	'15년	'16년	'17년	'18년	'19년	비 고
PM ₁₀	52	57	56	56	45	48	
PM _{2.5}	34	40	36	36	29	30	



□ 2019년 초미세먼지(PM2.5) 환경기준 초과일수

초과 일수	전주	군산	익산	정읍	남원	김제	완주	진안	무주	장수	임실	순창	고창	부안
	1,191	309	293	73	39	62	46	28	10	8	28	18	21	52



□ 농도증가 원인분석

- 전국 추이와 비슷하게 강우량, 풍속은 감소하였고 화재 및 산불발생은 증가되어 농도가 증가한 것으로 분석됨

① 기상적 요소

분 류	2018년	2019년	증 감
강우량	1,391.7mm	968.2mm	423.5mm 감소
풍 속	1.6m/s	1.5m/s	0.1m/s 감소

- 전라북도보건환경연구원 논문(기상요소와 대기정체에서의 초미세먼지(PM2.5) 특성 연구)
중 1.8m/s 이하 지역은 대기가 정체될 가능성이 많은 지역으로 사료됨

② 국내 화재, 산불 발생

분 류	2018년	2019년	증 감
화 재	253건	272건	19건 증가
산 불	1건	2건	1건 증가

③ 2019년 1~3월 최고 수준 고농도 현상 장기화 영향으로 익산 평균농도 상승

연 도	1월	2월	3월	평 균
2017년	47	41	57	48
2018년	34	33	39	35
2019년	48	47	52	49

VI 2019년 성과 및 반성

1) 2019년 성과

- **대기오염측정망 관리개선(설치분포도 조정)**
 - 대기오염측정망 2개소 신설 및 1개소 이전
(신설 : 용동면, 삼기면 / 이전 : 남중동→함열읍)
 - 전북권 대기환경연구소 설치(모현동 소재, 2020.4월 완공예정)
- **암모니아 저감관리**
 - 가축사육 제한조례(300m→500m) 개정완료
 - 축사시설 지원(426개 농가) 완료
 - 악취저감 미생물배양·보급(559톤)
 - 악취포집 259건 등 암모니아 저감
- **비산먼지 관리**
 - 도로습식노면청소차 3대 구입운행
 - 살수차 2대 운행(미세먼지 고농도시)
 - 대기·비산먼지배출사업장 390개소 지도점검(행정처분 126개소) 실시
- **생물성연소 관리**
 - 농업부산물 파쇄기를 통한 비료화 사업추진(61농가)
 - 영농폐비닐 수거 보상사업 추진(2,369톤)
 - 신재생에너지 보급지원(68가구)
- **도로이동오염원 관리**
 - 친환경자동차(143대) 보급완료
 - 전기자동차 충전 인프라 구축(77개소)
 - 노후경유차 조기폐차(2,440대) 지원 완료
 - 천연가스버스 보급(18대) 완료
 - 재생자전거 만들기(245대) 사업 완료

○ **비도로이동오염원 관리**

- 건설기계 배출가스 저감장치(DPF) 부착(77대)
- 건설기계 엔진교체(67대) 추진
- 한국철도공사 전북지부와 미세먼지 저감시책 협의 추진

○ **500만그루 나무심기**

- 공공부문 및 민간부문 사업 추진(418,114주 식재 완료)

○ **시민건강보호 부문**

- 미세먼지 회피승강장 설치운영(5개소)
- 민감계층 마스크 보급(1,889,000매) 완료
- 공기청정기 보급(721대)
- 건강취약계층 방문 건강관리 사업(8,600가구)

2) 2019년 반성

○ 불법소각 단속

▣ 단속인력 확충 및 대시민 홍보 대책 필요

○ 수소자동차 보급

▣ 수소충전소 보급 일정에 따라 조속 추진

(20. 3월, 5월, 12월 / 도내(완주, 전주, 익산 등) 6기 완공예정)

○ 미세먼지 관련 대시민 홍보 및 교육

▣ 미세먼지 기획단, 전북지방환경청에 교육 일정 확보

VII 미세먼지 종합대책 수립방향

□ 시민건강보호 대응 체계 수립

- 어린이·학생 등 미세먼지 취약계층의 건강 보호를 위해 강도 높은 현장 보호조치 지속 실시

⇒ 고농도 미세먼지 비상저감조치 행동매뉴얼 수립 실시, 교육, 미세먼지 대응요령 등 대시민 교육 홍보강화

□ 고농도 미세먼지 발생시 신속 대응 시스템 구축

- 단기적 대기질 개선을 위한 비상저감조치 적기 시행
: 각 과별 사전임무 부여로 신속 대응(붙임3)

⇒ 고농도 기간 내 추가적인 감축 대책(계절관리제), 재난대응 체계 구축, 분야별 임무 수행 여부 확인(사업장 운영시간 단축, 도로청소차 확대운영 등) 등으로 고농도 대응 실효성 제고

□ 관내자체 발생량 감축방안 수립

- 내부 오염물질 발생 감축을 위한 장기적이고 지속적인 대책 수립

⇒ 대기오염물질 총량관리 제도 정착, 감시·단속 강화를 통해 불법행위 근절 및 감축 정책의 이행력 제고, 친환경 저공해차 보급, 암모니아 저감대책 및 대기관리권역 특별법 시행에 따른 중점사항 추진

VIII 비전 및 중점과제

비전

맑고 깨끗한 공기, 환경친화도시 익산

목표

‘19년 대비 초미세먼지 연평균 농도 저감

※연평균 농도 : ‘17년 $25\mu\text{g}/\text{m}^3$ → ‘19년 $24\mu\text{g}/\text{m}^3$ → ‘20년 $20\mu\text{g}/\text{m}^3$

10대 핵심분야

중점 추진과제

(1) **시민참여·소통부문**



- ① 환경친화도시 추진협의회 구성·운영
- ② 환경단체 활성화 지원 및 감수성 개선
- ③~⑥ 생활쓰레기 함께 줄이기 실천 등

(2) **민감계층 건강보호 부문**



- ① 미세먼지 알림서비스 제공
- ②~⑤ 미세먼지 마스크 보급등

(3) **과학적 관리기반 구축**



- ① 전북권 대기환경연구소 설치
- ② 대기오염측정망 설치

(4) **비산먼지 부문**



- ① 도로집중청소 실시
- ② 도로재비산먼지 집중관리도로 지정운영
- ③~⑤ 친환경 CNG 살수차 구입·운영 등

(5) **생물성연소 부문**



- ① 불법소각 집중점검 및 합동점검반 운영
- ② 소각산불 없는 녹색마을 캠페인 추진
- ③~⑨ 산불발생 최소화를 위한 예방활동 등

(6) **전구물질 저감부문**



- ① 암모니아(NH_3) 저감 시책 추진
- ② 휘발성유기화합물(VOCs) 저감 시책 추진

(7) **이동오염원 부문**



- ① 특정경유자동차의 관리강화
- ②~⑩ 노후경유차 조기폐차 지원 등

(8) **비도로이동오염원 부문**



- ① 건설기계 배출가스 저감 지원사업 추진
- ②~③ 특정건설기계 사용제한 등

(9) **산업 부문**



- ① 사업장 오염물질 총량관리
- ②~⑦ 대기배출사업장 지도점검 철저 등

(10) **500만그루 나무심기**



- ① Green Eco City, 익산

※ 노란색 표시부분 : 2019년 미세먼지 저감 시민원탁회의 결과 반영

지역의 환경 현안문제 해결과 친환경도시 조성을 위한 거버넌스 구축

① 환경친화도시 추진협의회 구성 · 운영

(시민원탁회의 반영)

- 시민과의 소통을 통한 환경친화도시 정책발굴·추진사항 점검·협업 등 거버넌스 기능 수행

② 환경단체 활성화 지원 및 환경감수성 개선

- 시민원탁회의 추진, 시민환경단체 주체 환경감성교육 활성화 등 지원 확대

③ 생활쓰레기 함께 줄이기 실천추진

- 친환경 문화를 필환경 문화로 인식을 전환하여 제로 웨이스트(zero-waste) 실천운동 확산, 지속적 홍보 실시

④ 미세먼지 바로알기 교육실시(환경부, 전북지방환경청 협동)

- 대시민, 공무원 대상 미세먼지 교육을 통한 대응요령 및 동참 독려
- 미세먼지 파수꾼 교육(환경부, 3월), 환경교육(전북지방환경청, 5~6월) 등

⑤ 민간환경감시단 조례 제정 및 구성 · 운영

- 민간환경감시단 구성 및 운영 체계 정립
- 환경오염 불법행위에 대한 신고포상금 제도 신설

⑥ 시 홈페이지 환경관련 정보코너 운영

- 환경현황 및 관련정보, 환경정책 심의 및 의결내용, 지도점검 관리현황, 시민 환경정책 제안 코너 운영으로 함께하는 시민참여 공간 확보

2 민감계층 건강보호 부문

① 미세먼지 알람서비스 제공(20개소)

- 실시간 미세먼지 농도 알람서비스로 단계별 신속대응조치 기반 마련

② 미세먼지 마스크 보급(1,807백만원)

- 고농도 미세먼지 발생시 민감계층(노인, 호흡기질환자, 임산부 등) 건강보호 추진

③ 건강취약계층 방문건강관리사업(458백만원)

- 민감계층 건강상태 수시체크 및 이용시설 실내공기질 관리 등

④ 미세먼지 쉼터 지정·운영(47개소)

- 고농도 미세먼지 발생시 대피공간 제공(공기청정기, 환기설비 운영)
* 버스승강장(7), 경로당(40)

⑤ 미세먼지 회피승강장 운영(5개소)

- 대중교통 이용시 미세먼지로부터 건강을 보호할 수 있는 회피 승강장 설치(공기청정기, 미세먼지측정기 등 설치운영)

3 과학적 관리기반 구축

① 전북권 대기환경연구소 설치(1개소, 50억)

- 전북권 미세먼지 발생·생성 메커니즘 연구 및 건강영향 연구
- 위 치 : 익산시 모현동 2가 671-1번지, 국립환경과학원

② 대기오염측정망 설치(3개소, 585백만원)

- 미세먼지 예·경보 정확도를 위한 측정망 확대 설치
- 도시대기측정망(2), 도로변대기측정망(1)
* 현 황 : 도시대기측정망 5개소(모현동, 팔봉동, 함열읍, 용동면, 삼기면)

① 도로집중청소 실시(진공흡입차 8대 운영)

- 도로변 대기오염물질 저감으로 재비산 피해 예방
- 관내 권역을 6권역으로 세분화하여 간선도로까지 집중 청소 실시
 - 고농도 미세먼지 발생 시 2배 이상 운행(100km/대 → 200km/대)
 - 민원다발 발생 및 도로유지를 위해 도로재비산먼지 이동측정 결과를 기반으로 주요 오염지역 위주

* 도로재비산먼지 이동측정(한국환경공단, 상반기 '19.6. / 하반기 '19.12.)

② 도로재비산먼지 집중관리도로 지정운영(3구간, 14km)

- 집중관리도로 지정으로 고농도 발생시 신속대처 실시
 - 지정 : 도로먼지 노출인구 및 차량 통행량 고려 우선 선정
 - 운영 : 청소횟수 확대, 먼지 사전제거, 도로변 오염도 측정 등

* 계절관리기간(12~3월) 상시운영

③ 친환경 CNG 살수차 구입·운영(2대, 600백만원)

- 친기준 경유자동차로 운영되던 살수차를 친환경 CNG 차량으로 구입·운영하여 도로변 미세먼지 저감에 기여

④ 비산먼지사업장 수시점검 및 관리감독 강화(331개소)

- 민원다발지역, 비산먼지 발생 심각지역 선별 지도점검 강화
- 비상저감조치 발령시 건설공사장 공정 억제 등의 조치 시행

⑤ 소방차 활용 물분사 시행(익산소방서 협조)

- 미세먼지 비상저감조치 발령 시 소방서 협조로 소방차를 활용한 물분사 시행

① 불법소각 수시점검 및 합동점검반 운영

(시민원탁회의 반영)

- 생활쓰레기, 농업부산물 불법소각 행위 금지 홍보 및 상시단속반 운영, 제도 및 과태료 부과
- 미세먼지 계절관리제(12월~3월) 시행시 농촌지역 불법소각 방지를 위한 합동점검반 구성·운영(농촌활력과, 산림과, 청소자원과)

② 소각산불 없는 녹색마을 캠페인 추진

- 논·밭두렁, 농업부산물 등의 불법소각으로 인한 산불 발생 예방을 위한 “소각산불 없는 녹색마을 만들기” 캠페인 추진
 - 노력도에 따라 우수마을 인센티브 제공

③ 산불 예방활동 강화

- 산불예방 홍보 및 제도 실시(반상회, 민방위교육, 영농교육 등 현수막 리플릿 활용 다양한 홍보물 이용)
- 주요 등산로·유원지 주변 산불조심제도 활동 강화(현수막, 안내판 설치 및 논밭두렁 소각 금지 홍보물 배부)

④ 농업부산물 비료화 사업추진(3대, 100백만원)

- 농업부산물 불법소각 방지를 위한 파쇄기 활용 비료화 지원
 - 영농 전(3월~5월) 및 가을 추수 후(10월~11월) 추진
 - 농업부산물 파쇄기 3대 운영(2대 신규 구입)

⑤ 영농폐비닐 수거 보상금 지원(300백만원)

- 영농폐비닐 수거 후 등급별 수거장려금 매월 차등 지급
 - 영농철 비닐 집중 수거기간 운영 : ‘20. 4~5. / ‘20. 11.~12.
 - A등급-110원/kg, B등급-100원/kg, C등급-90원/kg * 2020년 목표량 : 3,000톤

⑥ 농촌폐비닐 공동집하장 운영(17개소)

- 방치된 영농폐비 물 수거·보관 장소로 수거 후 재활용 처리
 - ‘20년 생활폐기물 거점배출시설* 설치 : 3개소 / 75백만원
- * 생활쓰레기, 음식물쓰레기, 재활용품 분리배출 가능한 시설

⑦ 소규모배출원 규제

(대기관리권역 확대에 따른 시행)

- 대기관리권역이 확대됨에 따라 소규모 배출원에 대한 규제 강화
 - 목재연료 사용 난방기기 제조·공급 또는 판매금지, 고기·생선 구이 음식점 등의 대기오염방지시설 설치명령 실시

⑧ 가정용 저녹스 보일러 설치지원

(대기관리권역 확대에 따른 시행)

- 친환경보일러 설치 의무화 및 가정용보일러 제조판매 금지
- 가정용 노후보일러의 친환경보일러 교체 지원(120대 30백만원)

⑨ 신재생에너지 보급(141개소, 2,226백만원)

- 태양광, 태양열, 연료전지 등 신재생에너지 융복합사업 추진

6

전구물질 저감부문

① 암모니아 저감(3,595백만원)

☐ 축산악취 저감(3,125백만원)

- 악취저감제 지원을 통한 가축 사육 관리단계 악취관리
- 악취저감시설 지원을 통한 축사 내외부 악취 외부유출 차단

순 번	사업내용	사업량	사업비 (백만원)	비 고
1	축 산 악 취 저 감 제 지 원	120톤	600	
2	축 산 환 경 개 선 지 원	27개소	1,600	
3	축 산 환 경 개 선	5개소	32	
4	축 산 환 경 개 선 지 도 지 원	5개소	25	
5	축 산 냄새 심 각 지 역 저 감 사 업	5개소	64	
6	ICT기반 축산환경 관리시스템 설치	10개소	160	
7	악취측정 ICT기계장비 설치사업	9개소	144	
8	악 취 저 감 시 설 지 원	5개소	500	

☐ 유용미생물 배양실 운영·공급(470백만원)

- 축산분뇨에 의한 암모니아 발생 저감을 위한 친환경 미생물(광합성균) 배양실 운영

② 휘발성유기화합물(VOCs) 저감

(대기관리권역 확대에 따른 시행)

☐ 주유소 유증기 회수설비 설치지원(10개소 85백만원)

- 주유소 유증기 회수설비 설치 의무에 따른 영세사업자에 대해 설치비 지원(대기중으로 휘발되는 VOCs 약 91% 회수율)

☐ 소규모배출원 규제(세탁시설)

- 세탁소의 휘발성유기화합물 회수시설 설치명령 실시
(유기용제를 사용하는 시설에 한함)

① **특정 경유자동차 관리강화**

(대기관리권역 확대에 따른 시행)

- 특정경유자동차 관리
 - 강화된 배출허용기준 적용, 차량관리 의무 강화 및 처분 실시
- 운행 제한
 - 배출허용기준 초과차량, 배출저감 미조치 특정경유차량, 배출가스 보증기간 지난 사업용 경유차 중 저감조치 미이행 차량)
- 특정용도 경유차 사용제한
 - 어린이 통학버스, 택배 화물차(운송사업 사용) * 2023.4.3.부터 시행

② **노후경유차 조기폐차 지원(2,100대(상반기) 3,376백만원)**

- 배출가스 5등급 노후경유차 조기폐차시 최대 300~3,000만원 보조금 지원
 - 신차 구입시 추가지원 가능(30~200%)
 - * 중고차, 경유차(신차) 등은 제외

③ **운행경유차 배출가스 저감사업(115대, 570백만원)**

- 노후경유차 매연저감장치(DPF) 부착(100대, 345백만원)
 - 배출가스 5등급 노후경유차에 매연저감장치 부착시 90%지원(자부담 10%)
- PM-NOx 동시저감 장치부착(15대, 225백만원)
 - 미세먼지와 질소산화물(전구물질)을 최대 80%까지 줄이는 장치

④ 친환경자동차 보급 확대(285대, 7,312백만원)

○ 친환경자동차 구입 보조

- 전기자동차(150대, 2,550백만원), 천연가스버스(19대, 418백만원), 전기화물차(16대, 560백만원), 수소자동차(100대, 3,784백만원)

* 전기자동차 보급확대를 위해 '20년부터 보조금 상향 지급(1,500→1,700만원)

* 천연가스버스 2,200만원/대, 전기화물차 812~3,500만원/대, 수소자동차 3,650만원/대

○ 친환경자동차 충전 인프라 환경 조성

- 전기충전소 : 77개소(급속 37, 완속 40), 수소충전소 : 1개소

⑤ 어린이 통학차량 LPG차 지원사업(80대, 333백만원)

○ 어린이 통학차량 중 노후 경유차를 LPG로 전환시 500만원 지원

⑥ 1톤 LPG화물차 구매지원(120대, 480백만원)

○ 노후경유차 폐차 후 1톤 LPG 화물차 구매시 400만원/대 지원

⑦ 전기이륜차 보급 확대(35대, 80백만원)

○ 전기이륜차 구입비용 보조(150~330만원/대 지원)

⑧ 노후경유차 운행제한 단속강화 : 단속시스템 구축

○ 비상저감조치 발령시 “배출가스 5등급 노후차” 운행제한 실시

- 기존 차량방범용 CCTV 활용(12개소) / 교통관제센터
- 단속시 과태료 10만원/대(1회/일) 부과

⑨ **운행차 배출가스 수시점검 강화(1대)**

- 차량 통행이 많은 도로 선정, 카메라 촬영 후 매연발생량 판독
- 비디오 단속 적발 시 안내문 발송하여 자가정비 유도

⑩ **녹색교통(재생자전거) 만들기 추진(50백만원)**

- 방치·폐자전거 수거 및 수리 후 자전거 활용

8 비도로이동오염원 관리

① **건설기계 배출가스 저감사업 추진(90대, 1,780백만원)**

- 건설기계 엔진교체 1,650만원/대 지원(40대 660백만원)
- 건설기계 매연저감장치(DPF) 1,100만원/대 지원(50대 550백만원)

② **특정건설기계 사용 제한 (대기관리권역 확대에 따른 시행)**

- 공사금액이 100억원 이상인 관급공사에 특정 건설기계사용 제한
 - 특정건설기계가 아닌 건설기계 또는 배출가스저감조치 이행한 특정건설기계

③ **경유철도 관리 철저(한국철도공사 협조)**

- 미세먼지 고농도 발생 대비 역사 및 차량(철도) 청소 강화
 - 역사 내부 물청소, 차량(철도) 외부 물청소, 차량 내부 청소, 대기시 기관차 기동(공회전) 정지 철저 등.

① 사업장 오염물질 총량관리

(대기관리권역 확대에 따른 시행)

- 사업장 설치의 허가 및 배출허용 할당 등 의무 시행
 - 배출시설 허가 또는 변경의 경우 최적방지시설 설치
 - 사업장 설치허가 전북도에 제출(할당범위 초과시 허가 불가) 및 배출허용총량 할당 후 저감관리(초과시 과징금 부과)
 - 배출허용총량을 할당받은 사업자는 배출가스 양을 자동측정할 수 있는 측정기기를 부착·가동의무

※ 관내 해당 사업장(16개소) : 신재생자원센터, 하림 외 14개소

② 대기배출사업장 지도점검(244개소) 철저

- 배출시설 오염도 검사 실시 강화
 - 대기환경보전법에 따른 오염도 검사 신고대상 외 항목까지 추가 검사 실시
- 유관기관과 합동지도점검 실시(전북지방환경청, 전라북도, 익산시)
- 무허가(미신고)시설 적발 및 근절대책 수립
 - 무허가 시설 등에 대하여는 허가 절차 등의 안내 병행
- 환경오염 단속의 공정성 향상을 위한 민간 참여 확대 추진
 - 지역주민, 시민단체들이 능동적으로 참여할 수 있도록 민간감시단 설립 추진

③ 환경 특별사법경찰관 설치·운영

- 환경오염 기획 단속 및 경찰 등과 공조수사 병행
 - 배출시설, 폐기물, 가축분뇨 등 환경법규 위반사업장 수사 및 송치

④ 악취배출시설 관리철저 및 거버넌스 구축

- 점검대상(89) : 악취관리지역(산단) 87, 악취관리지역 외(왕궁면) 2
 - 사업장 지도점검 및 배출허용기준 이내 관리 등
- 악취대책민관협의회 운영 : 지속적 협의, 의견 시정에 적극 반영
- 악취모니터링 운영 : 집중 감시 및 야간 조업사업장 합동점검
- 사업장 환경기술인 교육실시 : 악취개선 전문 교육 실시
- 야간 악취상황실 운영 : 3인1조, 악취발생 즉시처리 및 감시, 순찰
- 악취 관리체계 확충(750백만원)
 - 악취측정차량 구매운영(1), 모니터링시스템 도입(14)
- 악취조사용역(200백만원)
 - 산단 주요악취 조사, 원인 및 영향권 규명
- 악취시설보조금 지원(760백만원) : 악취발생 최소화로 배출허용기준 관리

⑤ 미세먼지 발생 불법행위 조사 및 감시(8명, 142백만원)

- 사업장 및 불법소각 등 배출관리 실태 감시·단속 강화
 - 첨단장비를 활용하여 주요 산단 및 건설공사장 등 다량배출업소 집중점검·단속 추진 * 첨단장비 : 미세먼지 측정기, 드론 등

⑥ 소규모 영세사업장 방지시설 설치지원(3,150백만원)

- 사업장 환경관리 강화를 위한 지원 확대로 기업부담 최소화
 - 방지시설 설치 최대 7억2천만원, 사물인터넷 최대 370만원 등

⑦ 저녹스 버너 보급(2개소, 14백만원)

- 기존 사업장에 설치된 보일러 내 노후화된 버너를 저녹스 버너로 교체(시 지원 1톤 1개소, 2톤 1개소)

10

500만그루 나무심기(Green Eco City, 익산)

생활주변 공간 및 유휴지 등을 활용하여 자연 친화적인 도시 숲 조성하고
시민들에게 다양하고 쾌적한 녹색공간 확충으로 삶의 질 향상

○ 사업기간 : 2019. ~ 2023.(5개년)

(시민원탁회의 반영)

○ 사업비 : 363억원

○ 사업량 : 505만그루(공공 481만, 민간 24만)

○ 사업내용 : 12개 사업

순번	사업내용	사업량	사업비 (백만원)	공정률 (%)
1	도시 숲 조성	2개소	1,000	17.4
2	유휴부지 수목식재	10개소	400	7.0
3	내 나무심기 운동	1개소	20	0.4
4	나무 나누어주기 행사	2회	100	1.7
5	푸른익산가꾸기 사업	1단체	110	1.9
6	복지시설 나눔 숲 조성	1개소	200	3.5
7	명품 가로 숲길 조성	2개소	800	14.0
8	가로수 조성	6.5km	400	7.0
9	가로화단 및 띠녹지 조성	2.5km	215	3.7
10	명상 숲 조성	2개학교	480	8.4
11	학교 공원화 사업	5개학교	69	1.2
12	공원 수목 정비 및 리모델링 사업	3개소	376	6.5
13	조림 사업 (미세먼지 저감 숲, 경제수 조성)	35개소	1,568	27.3

붙임 1
‘20년 미세먼지 관리대책(10개분야 50개사업)

구 분	세부사업	사업비	관련부서	비 고
계	10개 분야 50개 사업	65,083		
시 민 참 여 문 소 통 부 문	<ul style="list-style-type: none"> • 환경친화도시 시민참여팀 구성·운영 • 환경단체 활성화 지원 및 환경감수성 개선 • 생활쓰레기 함께 줄이기 실천추진 • 미세먼지 바로알기 교육실시 • 민간환경감시단 조례 제정 및 구성·운영 • 시 홈페이지 환경관련 정보코너 운영 	-	환경정책과	
		-	"	
		-	청소자원과	
		-	환경정책과	
		-	"	
		-	"	
민 감 계 층 문 건 강 보 호 부 문	<ul style="list-style-type: none"> • 미세먼지 알림서비스 제공 • 미세먼지 마스크 보급 • 건강취약계층 방문건강관리사업 • 미세먼지 쉼터 지정·운영 • 미세먼지 회피승강장 운영 	-	환경정책과	
		1,807	환경정책과, 복지정책과	
		458	보건사업과	
		-	환경정책과	
		-	교통행정과	
과 학 적 관 리 기 반 구 축	<ul style="list-style-type: none"> • 전북권 대기환경연구소 설치 • 대기오염측정망 설치 	-	국립환경과학원	
		585	환경정책과	
비 산 먼 지 부 문	<ul style="list-style-type: none"> • 도로재비산먼지 집중관리 • 도로재비산먼지 집중관리도로 지정관리 • 친환경 CNG살수차 구입·운영 • 비산먼지사업장 수시점검 및 관리감독 강화 • 소방차 활용 물분사 시행 	-	청소자원과	
		-	"	
		600	환경정책과	
		-	환경관리과	
		-	-	
생 물 성 연 소 부 문	<ul style="list-style-type: none"> • 불법소각 수시점검 및 합동점검반 운영 • 소각산불 없는 녹색마을 캠페인 추진 • 산불발생 최소화를 위한 예방활동 • 농업부산물 파쇄 후 비료화 사업추진 • 영농폐비닐 수거 보상금 지원 • 농촌폐비닐 공동집하장 운영 • 소규모배출원 규제 • 가정용 저녹스 보일러 설치지원 • 신재생에너지 보급 	-	청소자원과, 산림과, 농촌진흥청	
		-	산림과	
		-	"	
		100	청소자원과	
		300	"	
		-	"	
		-	환경관리과	
		30	환경정책과	
		2,226	일자리정책과	
전 구 물 질 저 감 부 문	<ul style="list-style-type: none"> • 암모니아(NH3) 저감 • 휘발성유기화합물(VOCs) 저감 	3,595	축산과, 기술보급과	
		85	환경정책과, 환경관리과	
이 동 오 염 원 관 리 부 문	<ul style="list-style-type: none"> • 특정 경유자동차의 관리강화 • 노후경유차 조기폐차 지원 • 운행경유차 배출가스 저감사업 • 친환경자동차 보급 확대 • 어린이 통학차량 LPG차 지원 • 1톤 LPG화물차 구매지원 • 전기이륜차 보급지원 • 운행제한 단속강화 • 운행차 배출가스 수시점검 강화 • 재생자전거 만들기 	-	환경정책과	
		3,376	"	
		570	"	
		7,312	"	
		333	"	
		480	"	
		80	"	
		-	"	
		-	환경관리과	
		50	도로과	
비 도로 이 동 오 염 원 관 리 부 문	<ul style="list-style-type: none"> • 건설기계 배출가스 저감지원 • 특정건설기계 사용 제한 • 경유철도 관리철저 	1,780	환경정책과	
		-	"	
		-	-	
산 업 부 문	<ul style="list-style-type: none"> • 사업장 오염물질 총량관리 • 대기배출사업장 지도점검 철저 • 환경 특별사법경찰관 설치·운영 • 악취배출시설 관리철저 및 거버넌스 구축 • 미세먼지 발생 불법행위 조사 및 감시 • 소규모 영세사업장 방지시설 설치지원 • 저녹스 버너 보급 	-	환경관리과	
		-	"	
		-	"	
		1,710	"	
		142	"	
		3,150	"	
		14	환경정책과	
500만그루 나무심기	• Green Eco City, 익산	36,300	늘푸른공원과	

붙임2

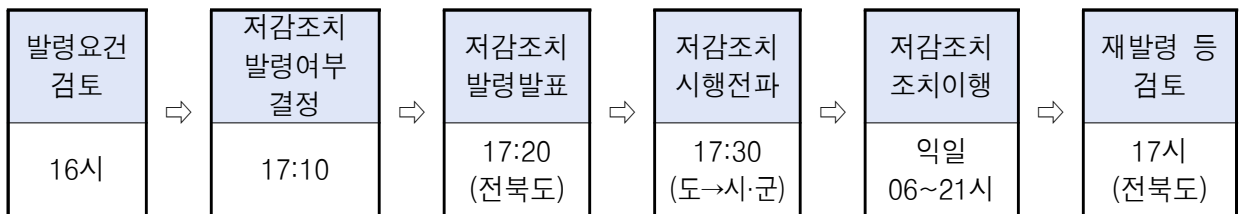
고농도 미세먼지 비상저감조치 발령시 추진절차

□ 비상저감조치 개요

- 개념 : 고농도 미세먼지(PM2.5)가 일정기간 지속시 단기간에 대기질을 개선하기 위한 비상저감조치 실시

미세먼지 저감대응	=	평상시	미세먼지 저감대책	+	고농도	전북형 고농도 저감조치
--------------	---	-----	--------------	---	-----	-----------------

- 발령권자 : 전라북도지사
- 발령조건
 - ① 당일 초미세먼지 평균 농도가 $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ 를 초과하고, 다음 날 예보 $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ 를 초과 예측인 경우
 - ② 당일 주의보 또는 경보가 발령되고 다음 날 예보 $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ 초과 예측인 경우
 - ③ 다음 날 예보 $75\mu\text{g}/\text{m}^3$ 를 초과(“매우나쁨” 수준) 예측인 경우
- 발령절차 : 발령요건 및 발령기준 등을 검토하여 시행여부 확정



※ 21시 전이라도 저감조치 발령기준 해제조건 충족시 조기해제 가능

○ 조치사항

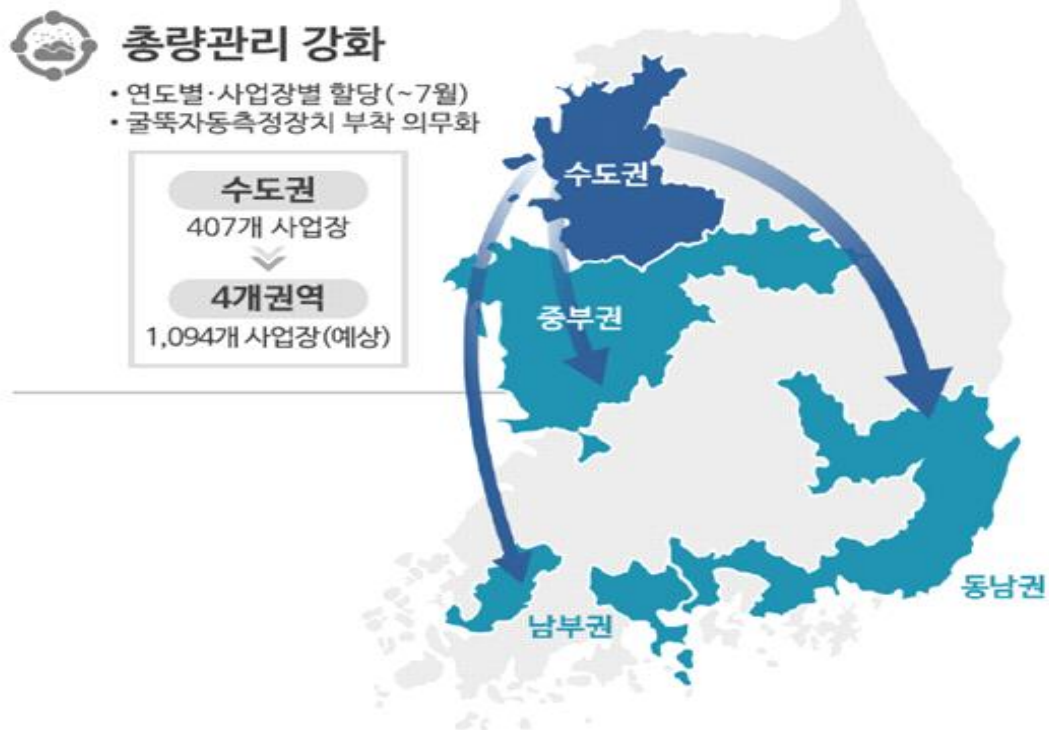
- 차량2부제, 배출가스 5등급 자동차 운행제한
- 공공 사업장, 대기배출사업장 가동시간 단축·조정
- 비산먼지배출사업장 공사시간 조정·변경
(관급공사) 노후 건설기계 제한, 터파기 등 일부공정 금지, 공사중단
- 도로청소차 운영확대, 불법소각 단속 등 단속 강화 등

붙임3
비상저감조치 발령시 부서별 저감조치 사항

기 관		임무 및 조치사항 역할	비 고
익산시	환경정책과	<ul style="list-style-type: none"> ○ 협력부서, 유관기관 등 비상연락망 가동, 상황보고체계유지 ○ 초미세먼지 실시간 농도 모니터링, 상황전파 ○ 비상저감조치 시행 총괄관리 ○ 비상저감조치 시행결과 보고서 취합보고 ○ 차량 운행제한 시행(배출가스 5등급 자동차) ○ 행정·공공기관 직원 차량 2부제 시행 점검 및 총괄 (적용제외 대상 차량 비표 발급) ○ 살수차 확대 운영 	
	행정지원과	<ul style="list-style-type: none"> ○ 본청 및 사업소 전직원 상황 전파(청내 방송, 문자발송) ○ 차량 2부제 이행 ○ 비상저감조치 발령시 청원 경찰 등 차량 통제 	
	청소자원과	<ul style="list-style-type: none"> ○ 도로 청소차 확대 운영 ○ 의무사업장(신재생자원센터) 비상저감조치 이행 ○ 불법소각 방지 지도점검 강화 ○ 소각장 가동률 조정 및 단축·운영 전파 및 점검 	
	농촌활력과	<ul style="list-style-type: none"> ○ 농촌지역 불법소각 합동점검(청소자원과, 산림과 합동) 	
	시민안전과	<ul style="list-style-type: none"> ○ 비상저감조치 시 재난문자 송출 협조(필요시) 	
	홍보담당관	<ul style="list-style-type: none"> ○ 홍보매체 활용 홍보 총괄 ○ 비상저감조치 발령시 대시민 홍보 총괄 	
	교육정보과	<ul style="list-style-type: none"> ○ 홈페이지 팝업창 게시 	
	환경관리과	<ul style="list-style-type: none"> ○ 의무사업장(사업장, 공사장 등) 가동시간 단축조정 등 저감조치 이행 점검 ○ 옥외작업자(공사장) 가이드 준수 안내 및 이행점검 ○ 비산먼지 신고필증 발급 시 조치사항 관리카드 작성 및 관리 ○ 건설공사장 비산먼지 억제시설 강화 및 조업단축 이행 등 ○ 다중이용시설 실내공기질 관리 	
	체육진흥과	<ul style="list-style-type: none"> ○ 야외 체육행사 조정 검토 ○ 공공기관 운영 시설 운영기간 조정 검토 	
	농촌지원과	<ul style="list-style-type: none"> ○ 옥외작업자(농업인) 가이드(농업인 행동요령) 안내 및 홍보 	
	복지정책과 경로장애인 아동복지과 여성청소년과	<ul style="list-style-type: none"> ○ 어린이집, 노인복지시설, 경로당, 장애인 복지시설 등 민감계층 이용시설 상황 총괄 및 관계기관 협조체계 운영 ○ 미세먼지 대응요령 및 이용자 행동요령 홍보 ○ 어린이집 등 휴원 권고 대비 	
	교통행정과	<ul style="list-style-type: none"> ○ 비상저감조치 발령 시 청사주변 불법주정차 단속 ○ 비상저감조치 발령 시 대중교통 확대운영 방안 수립 ○ 미세먼지 회피승강장 운영관리 	
	익산소방서	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지원가능한 소방차 현황 파악 및 지원계획 수립 ○ 소방차 활용 거리 물분사 시행(필요시) 	
	공사발주 부 서	<ul style="list-style-type: none"> ○ 관급 건설공사장 비산먼지 억제시설 강화 및 조업단축 이행 등 	

환경부는 전국적으로 미세먼지(PM2.5) 오염이 심각해짐에 따라 기존 수도권 중심의 대기개선대책을 전국적으로 확대하기 위하여 「대기관리권역의 대기환경개선에 관한 특별법」을 제정('19.4.2., '20.4.3. 시행)

대기오염 총량제 확대시행



□ 대기관리권역법 개요

- (기본·시행계획 수립) 권역별 대기환경관리 기본계획 수립 및 시·도 시행계획 수립이행
 - 기본계획 수립·평가 : 환경부장관 5년 주기
 - 시행계획 수립추진 : 시·도지사 5년 주기
- (총량관리) 권역 내 일정 배출량 이상 사업장에 대해 오염물질 총량관리 시행
 - 개 요 : 사업장에 대기오염물질 배출 총량을 배정하고 총량 초과시 과징금 부과
 - 사업장 설치허가 도 제출 → 배출허용총량 할당 후 저감관리(관내 16개소)

- (특정 경유차 관리) 운행차 배출허용기준(매연)보다 강화된 기준 적용, 특정경유자동차 소유자 의무 강화 및 처분 신설
 - 자동차 검사, 저감조치, 엔진교체, 차량정비 등
 - 과태료 300만원 이하 처분

※ 특정경유자동차

대기환경보전법 제2조제13호에 따른 자동차 중 같은법 제46조제3항에 따른 배출가스 보증기간이 지난 자동차로서 대기관리권역에 등록된 경유자동차를 말함

- (특정용도 경유차 사용제한) 어린이 통학버스 및 택배화물차 경유차 사용제한('23. 4. 3부터 신차에 한함)
- (경유차 운행제한) 특정경유차 배출허용기준 초과차량, 배출저감 미조치한 특정경유차량, 배출가스 보증기간 지난 사업용 경유차 중 저감조치 미이행 차량 * 조례 제정 필요
- (특정 건설기계 관리) 특정건설기계 및 특정경유자동차 저공해화 계획 수립 시행, 100억이상 관급공사시 저공해 조치한 건설기계, 경유차량 사용 의무화

※ 특정건설기계

배출가스 보증기간이 지나거나 2004년 1월 1일 이전에 제작된 건설기계로서 대기관리권역에 등록된 것을 말함

- (소규모 배출원 규제) 목재연료 난방기기 제조공급판매 금지, 세탁소 휘발성유기화합물 회수시설 설치명령, 고기·생선구이 음식점 대기오염 방지시설 설치명령 등 * 조례 제정 필요
- (가정용 저녹스 보일러 사용 의무) 가정용 저녹스 보일러 제조·공급 또는 판매 의무화

붙임5

비상저감조치 및 대기오염 경보 발령기준

☐ 비상저감조치 발령기준

단 계	비상저감조치 발령기준	
관심	① 당일 $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ 초과 + 다음 날 $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ 초과 예보	
	② 당일 주의보·경보 발령(0시~16시) + 내일 예보 $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ 초과	
	③ 내일 $75\mu\text{g}/\text{m}^3$ 초과 예보 * 하나의 요건만 충족되면 발령	
주의	$150\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 지속+다음날 $75\mu\text{g}/\text{m}^3$ 초과 예보	‘관심’단계 2일연속 + 1일 지속 예상
경계	$200\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 지속+ 다음날 $150\mu\text{g}/\text{m}^3$ 초과 예보	‘주의’단계 2일연속 + 1일 지속 예상
심각	$400\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 지속+ 다음날 $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ 초과 예보	‘경계’단계 2일연속 + 1일 지속 예상

※ 전북권 비상저감조치 발령현황 : 2019년(4회), 2020년(2회)

☐ 대기오염경보 발령기준

구 분	구 분	발 령 기 준	해 제 기 준
미세먼지 (PM10)	주의보	시간평균 $150\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간이상 지속	시간평균농도 $100\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만
	경보	시간평균 $300\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간이상 지속	시간평균 $150\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만, 주의보 전환
초미세먼지 (PM2.5)	주의보	시간평균 $75\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간이상 지속	시간평균 $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만
	경보	시간평균 $150\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간이상 지속	시간평균 $75\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만, 주의보 전환

☐ 미세먼지 예보등급별 행동요령

예보내용		등 급($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
		좋음	보통	나쁨	매우나쁨
예보 물질	미세먼지 (PM10)	0~30	31~80	81~150	151~600
	초미세먼지 (PM2.5)	0~15	16~35	36~75	76이상
행동 요령	민감군	-	· 실외활동시 몸상태에 따라 유의하여 활동	· 장시간 또는 무리한 실외활동 제한	· 가급적 실내활동, 실외 활동시 의사와 상의
	일반인	-	-	· 장시간 또는 무리한 실외활동 제한	· 장시간 또는 무리한 실외활동 제한 · 목의 통증과 기침 등의 증상이 있는 사람은 실외활동을 피해야 함