

GRI Issue Brief

이슈브리프

“경기도의 최근 5년간 미세먼지 배출특성 및 시사점”

기후환경연구실 김동영 선임연구위원 (031-250-3233)

- 환경부는 2023년 4월, 최근 5년간의 국가 대기오염물질 배출목록을 재산정하여 발표
 - 국가 대기배출목록(Air Pollutants Emission Inventory; CAPSS, 국립환경과학원)은 주요 대기오염물질에 대해 배출원별로 (산업, 교통, 생활 등 13개 대분류, 800여 세분류), 광역 및 시·군 행정구역별 연간 배출량을 산정한 것으로 미세먼지 등 대기환경관리를 위한 핵심자료임
 - 그간 수행된 배출량 산정방법론의 개선, 자료 오류의 수정 등 최신 연구성과를 반영하여 최근 5년간 배출량을 재산정하여 공개. 경기도 및 시·군단위의 배출량 특성, 변화 추이 등을 살펴보고 정책적 시사점 등을 검토
- 경기도는 2020년을 기준으로 수도권 전체 미세먼지(PM10) 배출량의 약 66%, 초미세먼지(PM2.5) 배출량의 약 65%, 질소산화물(NOx) 배출량의 약 58%를 차지
 - 경기도 지역의 대기오염물질 배출량은 모든 물질에 걸쳐 전반적으로 매년 조금씩 감소하는 추세에 있으며, 이는 대기질 모니터링 자료와도 부합함
 - PM10, PM2.5의 가장 큰 배출원은 비도로이동오염원(건설기계, 농업기계, 선박 등)으로 각각 35%, 38%를 차지하고 있으며, 그 외에 생물성 연소(농업부산물 연소, 직화구이 등)에 의한 배출이 각각 29%, 29%, 도로이동오염원(자동차 교통)에 의한 배출이 각각 15%, 17% 정도를 차지함
- 경기도 내 시·군 중에서는 안산시, 화성시, 평택시, 용인시 등의 배출 비중이 높음
 - 시·군별로 PM10이 많이 배출되는 지역은 안산시, 화성시, 평택시, 용인시, 파주시 등의 순이었으며, PM2.5가 많이 배출되는 지역은 화성시, 평택시, 안산시, 용인시, 파주시 등의 순임
- 미세먼지 농도를 개선하기 위해서 경기도 및 시·군은 각 지역의 오염물질 배출특성에 따라 지역맞춤형 저감정책을 수립하여 지속적으로 추진해야 나갈 필요성이 있음
 - 경기도는 도로이동오염원 부문에서 친환경차 보급과 운행차의 저공해화와 도심지역 교통수요관리 여건 조성이 필요하며, 산업부문에서는 소규모 사업장 지원 및 관리에 역량을 집중할 필요가 있음
 - 경기도 내 시·군은 각 지역의 여건을 반영하여 안산시, 시흥시 등 산업시설 밀집지역은 배출시설 관리, 화성시 등 대규모 도시개발 지역은 공사현장 관리, 김포시, 광주시 등 도농복합지역은 산재한 소규모 배출시설과 생물성연소 관리가 가장 중요한 과제임

“경기도의 최근 5년간 미세먼지 배출특성 및 시사점”

(배경) 국가미세먼지정보센터에서는 2023년 4월, 최근 5년간의 대기오염물질 배출목록을 재산정하여 발표

- 환경부의 대기오염물질 배출목록(Air Pollutants Emission Inventory)은 각종 배출원을 망라하여(13개 대분류, 800여 세분류 체계로 구성), 연간 배출되는 대기오염물질을 전국 시·군·구별로 산정하여 발표¹⁾
 - * 대기배출목록은 배출량 정보체계인 대기정책지원시스템(CAPSS, Clean Air Policy Support System)을 통해 산정 배포
 - 배출량 산정 대상 대기오염물질은 9가지(PM10, PM2.5, TSP, SOx, NOx, CO, VOCs, NH3, BC)이며, 세부 배출원 별 지역별 연간 배출량을 산정하여 대기질 개선정책의 수립과 성과 평가 등에서 핵심적인 기초자료로 활용
 - 배출량 산정에 관련된 자료의 수집과 검증, 배출량 계산과정 등의 복잡성으로 인해 통상 3년 정도의 시차를 가지고 발표하고 있으며, 금년 4월에 발표한 가장 최신 자료의 기준연도는 2020년임
- 그간 배출량 산정방법론의 개선, 자료 오류의 수정 등을 반영하여 최근 5년간 배출량을 재산정하여 공개
 - 2019년 「미세먼지 관리 종합계획」 등 현행 대기질 관리정책 수립 시에 기준이 되었던 2016년 배출량과의 일관성 유지하고 약 260개 기초자료 수집을 개선하여, 자료 입수·검증이 가능한 2016년부터 배출량 재산정 수행
 - 그간 관련 연구 결과로 도출된 제철용 무연탄 사용량 중복계산 오류 수정 등 17개 산정방법의 개선 사항을 2020년 배출량 산정부터 반영했으며, 장기 배출량 변화 추세 등을 분석하기 위해 2016년 이후의 배출량도 재산정함²⁾

| 2020년 배출량 산정 방법 개선사항 |

구분	‘20년 배출량 산정 방법 개선사항
발전·산업	① 제철소에서 사용하는 무연탄 사용량 중복산정 개선
	② 누락 배출원인 고형연료(SRF 등) 사용시설 배출량 포함
수송 (도로)	③ 덤프트럭 및 콘크리트믹서트럭 연식별 등록대수 개선
	④ 경유 화물·승합(소형) 대상 강화된(Euro6) 기준에 맞는 배출계수 적용
	⑤ 휘발유 및 가스연료 사용 자동차 대상 배출계수 적용
	⑥ 기존 배출량 누락 산정된 CNG 버스, 화물(특수) 대상 미세먼지(PM) 배출량 포함
	⑦ 경유차 대상 강화된(Euro6d-TEMP) 기준에 맞는 배출계수 적용
	⑧ 이륜차 대상 강화된(Euro4) 기준에 맞는 배출계수 적용
	⑨ 자동차 속도를 고려하여 배출계수 세분화
수송 (비도로)	⑩ 건설기계 작업시간 자료 개선(세분화) 적용
	⑪ 선박 연료유 황(S) 함유량 기준 강화에 따른 황 함유량 현행화 적용
생활	⑫ 농업 부문 돼지 연령(생장기간)에 따른 암모니아(NH3) 배출계수 개선 적용
	⑬ 농업 부문 닭 암모니아(NH3) 배출계수 개선 적용
	⑭ 비산먼지 부문 나대지(운동장) 면적 자료 개선 적용
	⑮ 비산먼지 부문 닭 입자상물질(PM-10, PM-2.5) 배출계수 개선 적용
	⑯ 주유소 유증기회수설비 배출계수 개선 등 적용
	⑰ 육류소비량 및 부위별 판매량 자료 개선 적용

자료 : CAPSS(2020).

1) 환경부 국가미세먼지정보센터 (<https://www.air.go.kr>).

2) 환경부 보도자료, “산정 방법 개선에 맞춰 국가 대기오염물질 배출량 공개”. 2023. 04. 13. (목) 12:00.

(현황) 2020년 기준, 경기도는 전국 미세먼지의 19%, 초미세먼지의 15%를 차지하여 배출 비중이 가장 큼

- 2020년 CAPSS 자료를 기준으로 경기도는 전국 대기오염물질 배출량 중 미세먼지(PM10)의 19%, 초미세먼지(PM2.5)의 15%, 황산화물(SOx)의 3%, 질소산화물(NOx)의 16%, 휘발성유기화합물(VOCs)의 19%를 차지하고 있음
 - 서울, 인천을 포함한 수도권 지역은 전국 배출량에서 PM10의 30%, PM2.5의 24%, SOx의 8%, NOx의 28%, VOCs의 30%를 차지하고 있음
 - 수도권에서의 PM10, PM2.5 배출량은 각각 43,969 ton/yr, 14,042 ton/yr으로 전국 배출량 146,733 ton/yr, 58,558 ton/yr 중 30%, 24%에 달함

| 2020년 전국 대비 경기도 대기오염물질 배출 비율(비산먼지 포함) |

(단위: 톤/년, %)

구분	PM10	PM2.5	SOx	NOx	VOCs
전국	146,733(100)	58,558(100)	180,157(100)	929,227(100)	990,629(100)
경기도	28,076(19.1)	8,991(15.4)	5,956(3.3)	151,754(16.3)	184,105(18.6)

자료 : CAPSS(2020).

- 2020년 기준 CAPSS 자료에서 경기도는 수도권 전체 배출량 중 PM10 66%, PM2.5 65%, NOx 58%, VOCs 62%를 차지함
 - 2020년 CAPSS 자료를 기준으로 전국 배출량 대비 수도권 배출량은 PM10 19%, PM2.5 20%, NOx 28%를 차지함
- 2020년 수도권 대기오염물질 배출량 중 SOx는 영흥화력발전소가 있는 인천이 많았지만, 나머지 PM10, PM2.5, NOx, VOCs의 배출량은 경기도가 가장 많음
 - PM10의 경우, 수도권 전체 9,848 ton/yr 중 경기도가 6,498 ton/yr(66%)로 가장 많았으며, 서울 1,746 ton/yr(18%), 인천 1,604 ton/yr(16%) 순으로 나타남
 - PM2.5 또한 PM10와 배출 순위가 동일했으며, 수도권 전체 8,509 ton/yr 중 경기도가 5,496 ton/yr(65%)로 가장 많았으며, 서울 1,590 ton/yr(19%), 인천 1,424 ton/yr(17%)순으로 나타남
 - SOx는 수도권 배출량인 14,293 ton/yr 중 인천이 7,821 ton/yr(55%)로 가장 많았으며, 경기도 5,956 ton/yr(42%), 서울 516 ton/yr(4%) 순으로 나타남
 - NOx의 경우, 수도권 배출량인 262,455 ton/yr 중 경기도가 151,754 ton/yr(58%)로 가장 많았으며, 서울 66,145 ton/yr(25%), 인천 44,557 ton/yr(17%) 순으로 나타남
 - VOCs의 경우, 수도권 배출량인 296,604 ton/yr 중 경기도가 184,105 ton/yr(62%)로 가장 많았으며, 서울 63,368 ton/yr(21%), 인천 49,131 ton/yr(17%) 순으로 나타남

| 2020년 기준 수도권 대기오염물질 배출 현황 |

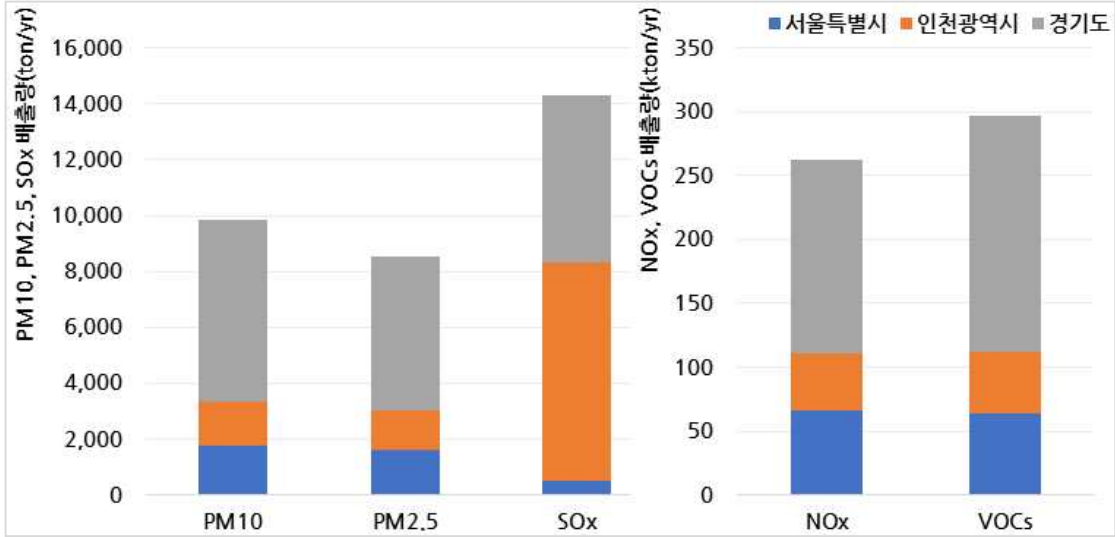
(단위: 톤/년, %)

구분	PM10	PM2.5	SOx	NOx	VOCs
수도권	9,848(100)	8,509(100)	14,293(100)	262,455(100)	296,604(100)
서울특별시	1,746(17.7)	1,590(18.7)	516(3.6)	66,145(25.2)	63,368(21.4)
인천광역시	1,604(16.3)	1,424(16.7)	7,821(54.7)	44,557(17.0)	49,131(16.6)
경기도	6,498(66.0)	5,496(64.6)	5,956(41.7)	151,754(57.8)	184,105(62.1)

*비산먼지 제외

자료 : CAPSS(2020).

| 2020년 기준 수도권 대기오염물질 배출 현황 |



*비산먼지 제외
자료 : CAPSS(2020).

(경향) 지난 5년간 경기도 지역의 대기오염물질 배출량은 모든 물질에 대해 지속적으로 감소추세를 보이고 있음

- 2016년 대비 2020년 경기도 대기오염물질 배출량은 PM10, PM2.5, SOx, NOx, VOCs 모두 감소 추세를 보임
 - PM10은 2016년 9,404 ton/yr에서 2020년 6,498 ton/yr로 약 31%(2,906 ton/yr) 감소를 보였으며, 특히 이동오염원 부문의 배출량이 5,657 ton/yr에서 3,266 ton/yr로 크게 감소함
 - PM2.5는 2016년 7,921 ton/yr에서 2020년 5,496 ton/yr로 약 31%(2,425 ton/yr) 감소를 보였으며, 특히 이동오염원 부문의 배출량이 5,208 ton/yr에서 3,011 ton/yr로 크게 감소함
 - SOx의 경우, 2016년 대비 2020년 가장 큰 감소세를 보였는데 13,946 ton/yr에서 5,956 ton/yr로 약 57%(7,990 ton/yr) 배출량이 줄었으며 에너지산업 연소, 생산공정, 비산업 연소 부문 순으로 감소함
 - NOx는 2016년 213,987 ton/yr에서 2020년 151,754 ton/yr로 약 29%(62,233 ton/yr) 배출량이 줄었으며 VOCs 배출량 또한 2020년까지 매년 감소하여 2016년 대비 약 0.9%(1,632 ton/yr) 감소함

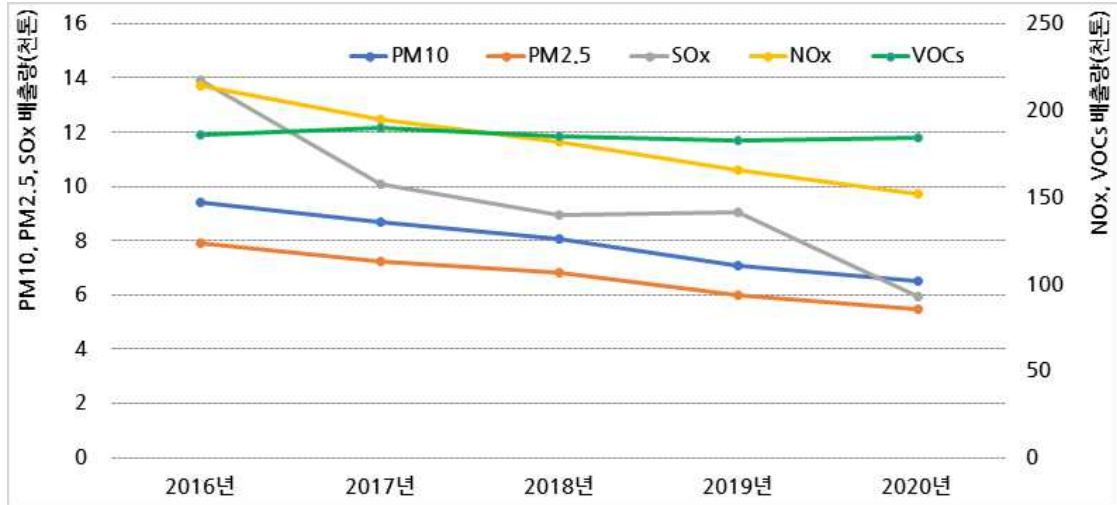
| 최근 5년간 경기도 대기오염물질 배출 현황 |

(단위: 톤/년)

구분	PM10	PM2.5	SOx	NOx	VOCs
2016년	9,404	7,921	13,946	213,987	136,681
2017년	8,682	7,255	10,109	195,127	132,685
2018년	8,061	6,814	8,951	181,470	126,981
2019년	7,097	5,982	9,039	165,943	115,018
2020년	6,498	5,496	5,956	151,754	109,728
증감량 ('16년 대비 '20년)	▼2,906 (30.9 % ↓)	▼2,425 (30.6 % ↓)	▼7,990 (57.3 % ↓)	▼62,233 (29.1 % ↓)	▼1,632 (0.9 % ↓)

*비산먼지 제외
자료 : CAPSS(2016~2020).

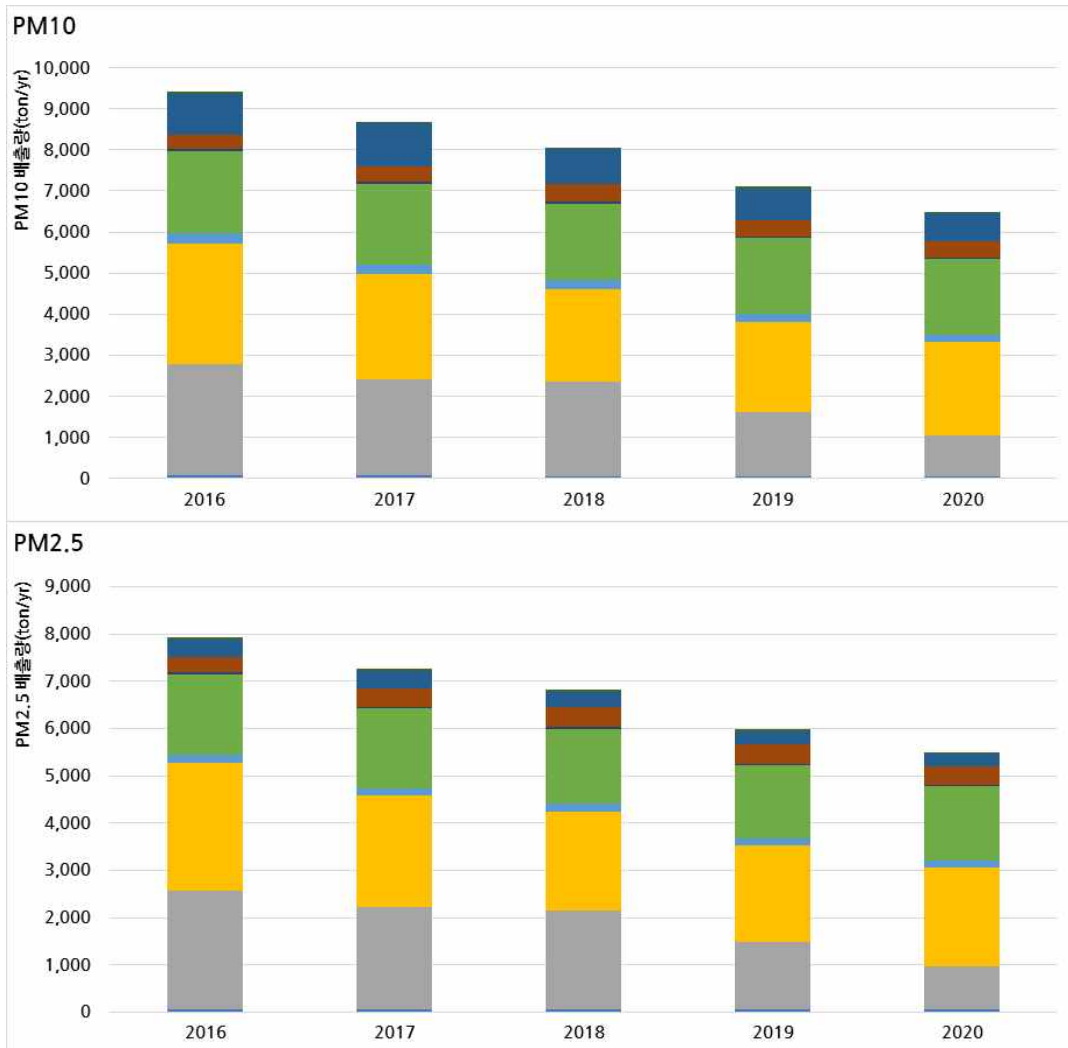
경기도 대기오염물질 배출량 변화 추이(2016년~2020년)



*비산먼지 제외
자료 : CAPSS(2016~2020).

PM10, PM2.5 배출 부문별 배출량 변화 추이(2016년~2020년)

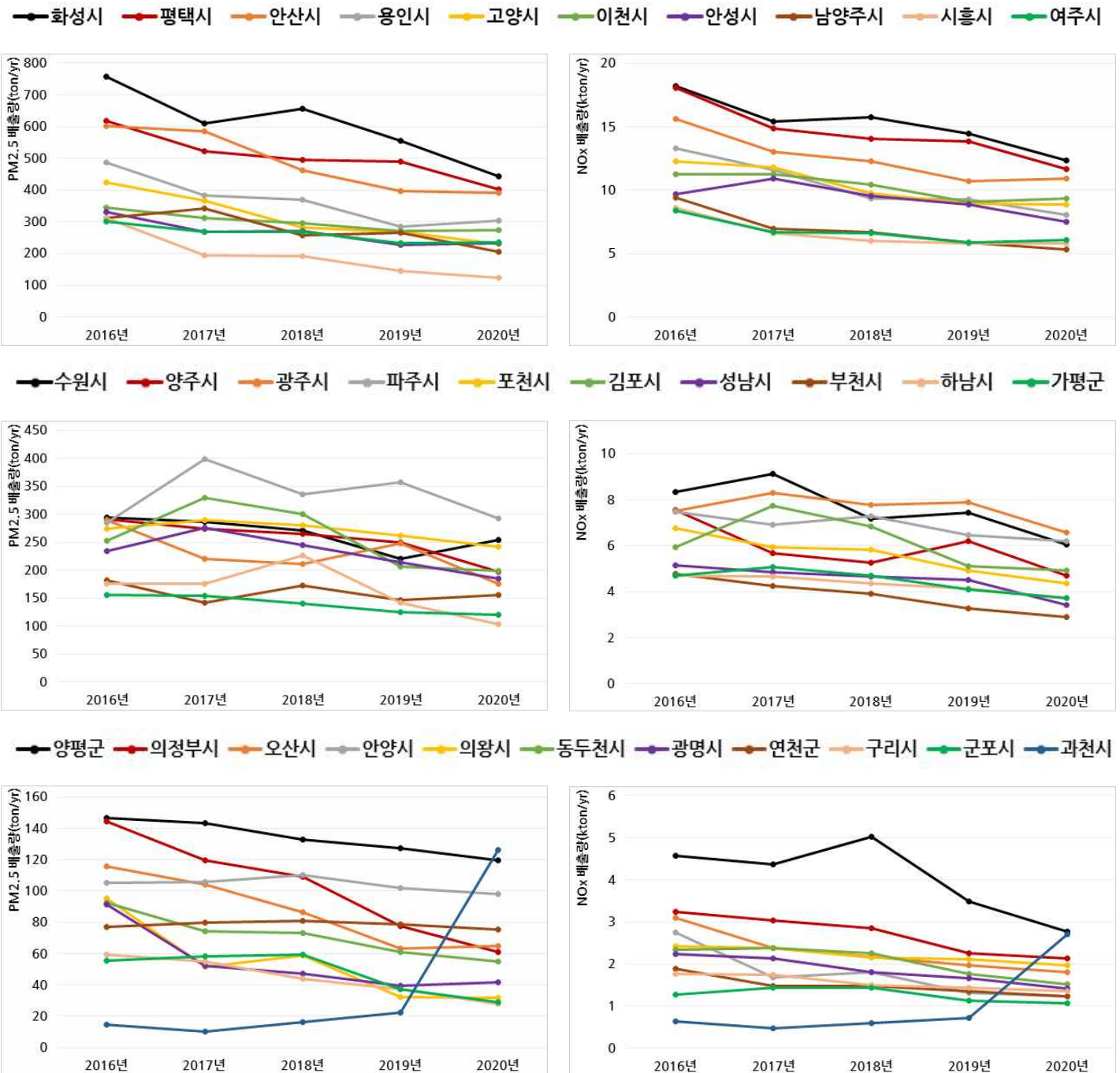
폐기물처리, 제조업 연소, 유기용제 사용, 에너지수송 및 저장, 에너지산업 연소, 생산공정, 생물성 연소, 비산업 연소, 비도로이동오염원, 도로이동오염원, 농업, 기타 연오염원



*비산먼지 제외
자료 : CAPSS(2016~2020).

- 경기도 내 시·군별로 PM2.5와 NOx 배출 비중이 높은 지역은 화성시, 평택시, 안산시 등 순으로 나타남
 - PM2.5 배출 비중이 높은 시·군은 화성시, 평택시, 안산시, 용인시, 이천시 순으로 2016년 대비 2020년 배출량은 대부분 지역에서 전반적으로 감소하는 경향을 보임
 - 과천시 경우 2019년에 비해 2020년의 PM2.5 배출량이 매우 증가하였는데, 최근 대규모 재건축 사업으로 인해 비도라이동오염원 중 건설장비 부문의 배출이 증가했기 때문임
- 화성시의 PM2.5와 NOx 배출량은 비산먼지 배출량을 제외한 경기도 배출량의 각각 9.6%, 8.5%를 차지
 - 두 물질의 배출량이 2018년에 상승하는 경향을 보였는데 모두 에너지산업 연소 부문에서 PM2.5 25 ton/yr에서 47 ton/yr, NOx 290 ton/yr에서 522 ton/yr로 배출이 증가한 것으로 분석됨

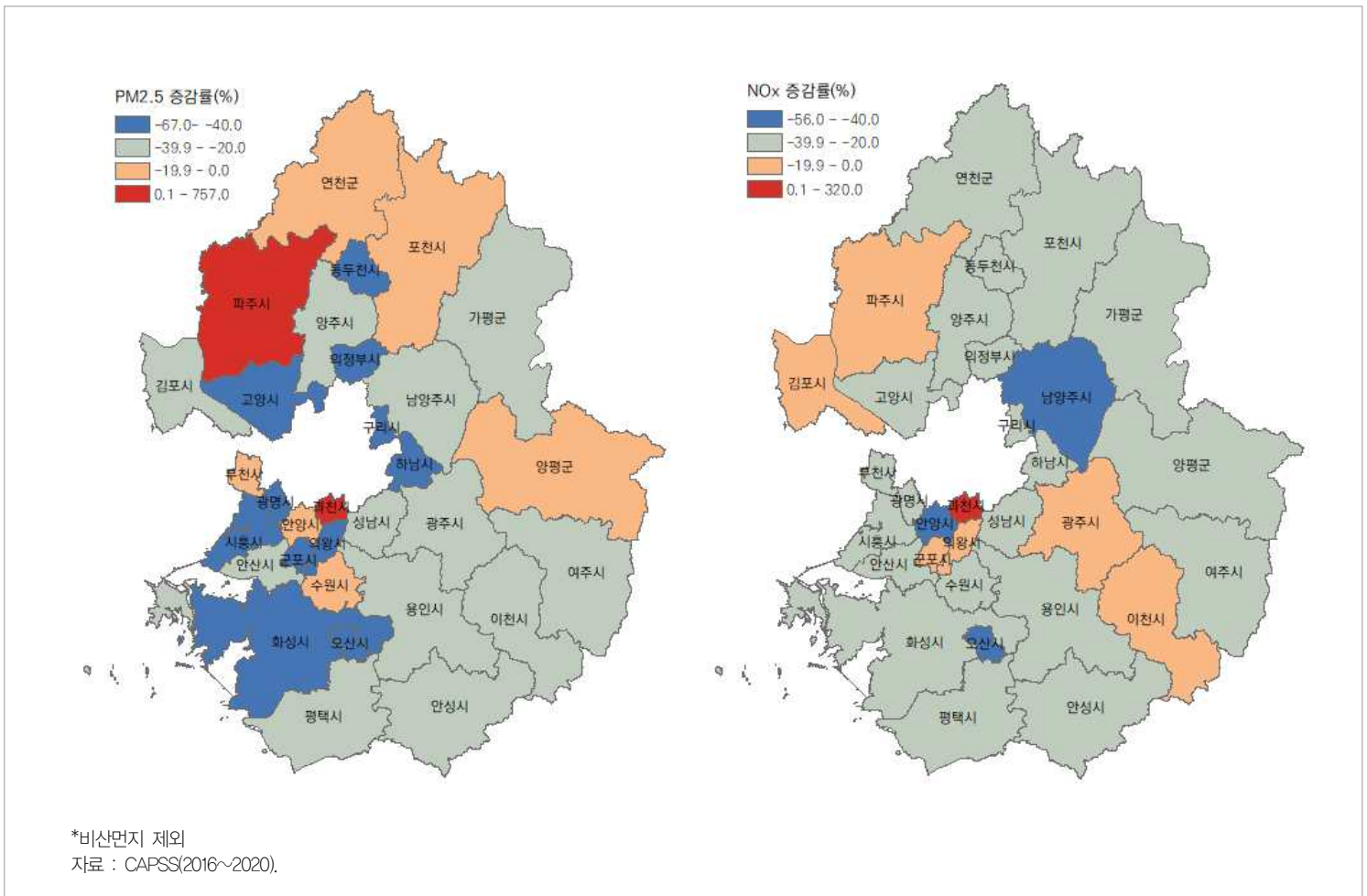
경기도 시군별 PM2.5, NOx 배출량 변화 추이(2016~2020년)



*비산먼지 제외
자료 : CAPSS(2016~2020).

- 2016년 대비 2020년 배출량은 전체적으로 감소하였으나 감소한 정도는 지역적으로 상이한 결과를 보임
 - 2020년 PM2.5 배출의 경우, 2016년 대비 과천시는 14.7 ton/yr에서 125.9 ton/yr로 약 8배 이상 크게 증가하였으며, 파주시는 284.9 ton/yr에서 293.2 ton/yr로 약 8.24 ton/yr(3%) 증가를 보임
 - 과천시는 최근 대규모 재건축 사업으로 인해 비도로 이동오염원의 건설장비 부문의 PM2.5 배출량이 2016년 5.6 ton/yr에서 2020년 120 ton/yr로 크게 증가하였으며, 파주시는 에너지산업 연소의 민간발전시설(가스터빈) 부문의 PM2.5 배출량이 2016년 11 ton/yr에서 2020년 66 ton/yr로 증가하였기 때문임
 - NOx의 경우 과천시의 배출량이 2016년 645 ton/yr에서 2020년 2,706 ton/yr로 약 4배 이상 크게 증가하였는데, 이는 비도로 이동오염원에서 건설장비 사용 부문의 NOx 배출량이 2016년 115 ton/yr에서 2020년 2,360 ton/yr로 증가하였기 때문임
 - 2016년 대비 2020년 PM2.5 감소율이 높은 상위 5개 지역은 의왕시(66%), 시흥시(61%), 의정부시(58%), 광명시(55%), 구리시(53%) 순이었음
 - 2016년 대비 2020년 NOx 감소율이 높은 상위 5개 지역은 안양시(55%), 남양주시(43%), 오산시(42%), 양평군(39%), 부천시(39%) 순이었음

| 시군별 PM2.5와 NOx 증감률 분포('16년 대비 '20년) |



(경향) 2020년 경기도의 대기오염물질은 도로(교통) 및 비도로이동오염원(건설기계 등)에서 가장 많이 배출

- 경기도의 PM10, PM2.5의 가장 큰 배출원은 비도로이동오염원 부문으로 각각 35%, 38%를 차지하였으며, 생물성 연소 부문 각각 29%, 29%, 도로이동오염원 부문 각각 15%, 17%의 배출 비중을 나타냄
 - 비도로이동오염원에서 주 배출원은 건설장비로 경기도 전체 PM10, PM2.5 배출량의 약 30%, 33%를 차지하고 있으며, 생물성 연소에서는 농업잔재물 소각이 약 12%, 12%, 도로이동오염원에서는 화물차 부문이 약 10%, 11%를 차지함
- SOx의 주요 배출원은 제조업 연소 부문 37%, 비산업 연소 부문 19%, 생산공정 부문 18% 순으로 나타남
 - 제조업 연소의 주 배출원은 기타 부문(가구 및 기타제품 제조업)으로 경기도 전체 SOx 배출량의 약 33%를 차지하고 있으며, 비산업 연소는 주거용 시설이 약 17%, 생산공정에서는 기타 제조업 부문이 약 18%를 차지함
- NOx의 주요 배출원은 도로이동오염원 부문 52%, 비도로이동오염원 부문 26%, 비산업 연소 부문 11% 순으로 나타남
 - 도로이동오염원의 주 배출원은 화물차 부문으로 전체 NOx 배출량의 약 28%를 차지하고 있으며, 비도로이동오염원은 건설장비 부문이 약 23%, 비산업 연소에서는 주거용 시설 부문이 약 7%를 차지함
- VOCs의 주요 배출원은 유기용제 사용 부문 73%, 폐기물처리 부문 6%, 생산공정 부문 5% 순으로 나타남
 - 유기용제 사용의 주 배출원은 도장시설 부문으로 전체 VOCs 배출량의 약 39%를 차지하고 있으며, 폐기물처리는 폐기물소각 부문이 약 6%, 생산공정은 식음료 가공 부문이 약 5%를 차지함

| 2020년 경기도 대기오염물질 배출 현황 |

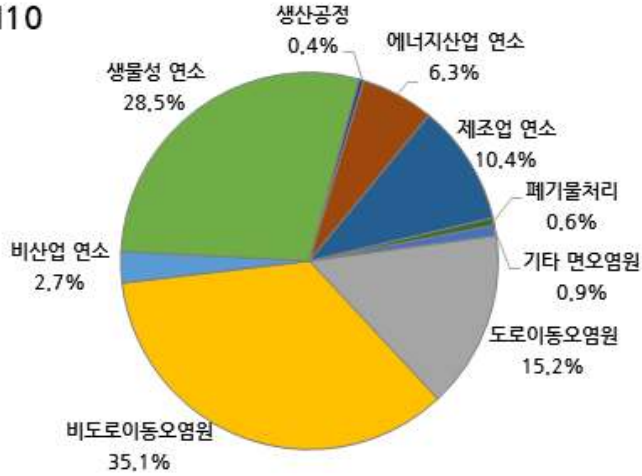
(단위: 톤/년)

구분	PM10	PM2.5	SOx	NOx	VOCs
총 계	6,498	5,496	5,956	151,754	184,105
에너지산업 연소	407	402	770	7,105	2,394
비산업 연소	174	135	1,143	17,409	638
제조업 연소	675	259	2,227	6,345	289
생산공정	27	22	1,070	854	9,576
에너지수송 및 저장	-	-	-	-	5,255
유기용제 사용	-	-	-	-	134,106
도로이동오염원	988	909	59	78,400	7,106
비도로이동오염원	2,278	2,102	212	38,984	6,517
폐기물처리	40	34	466	1,858	11,937
농업	-	-	-	-	-
기타 면오염원	60	54	-	33	123
생물성 연소	1,849	1,578	10	765	6,163

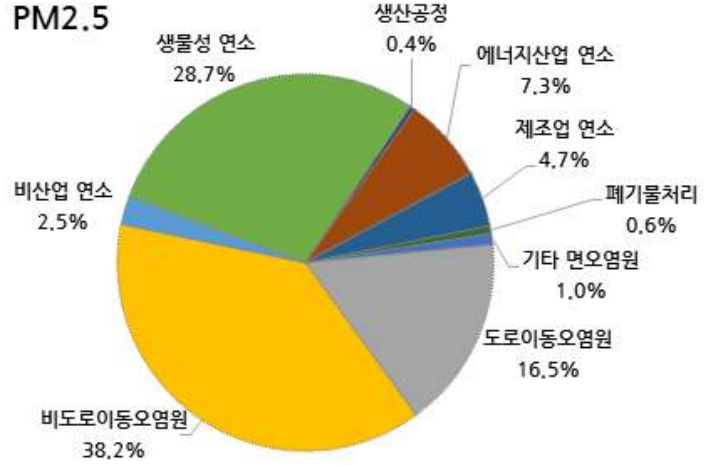
*비산먼지 제외
자료 : CAPSS(2020).

경기도 배출원별 대기오염물질 배출 비중(2020년)

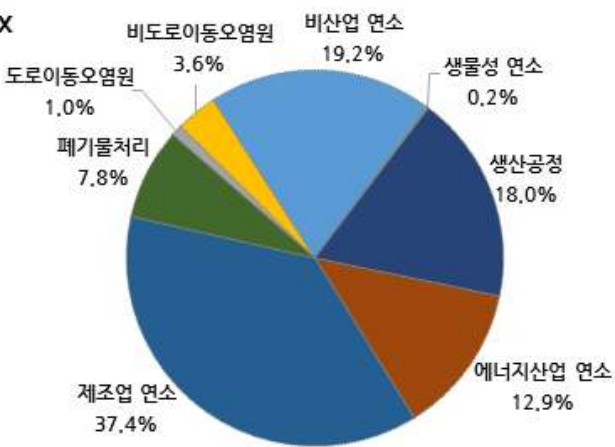
PM10



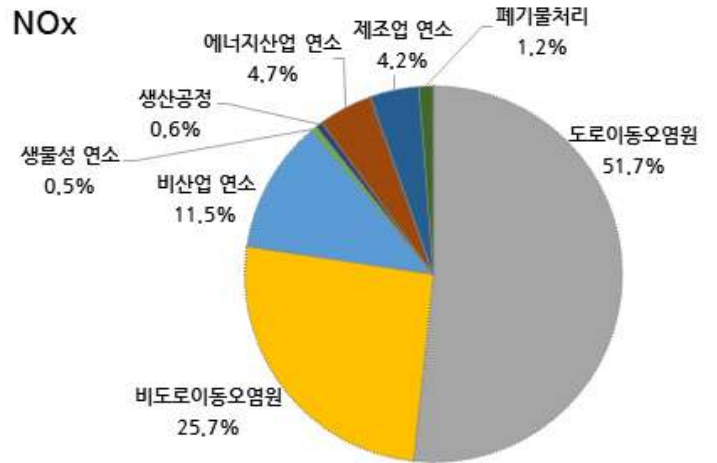
PM2.5



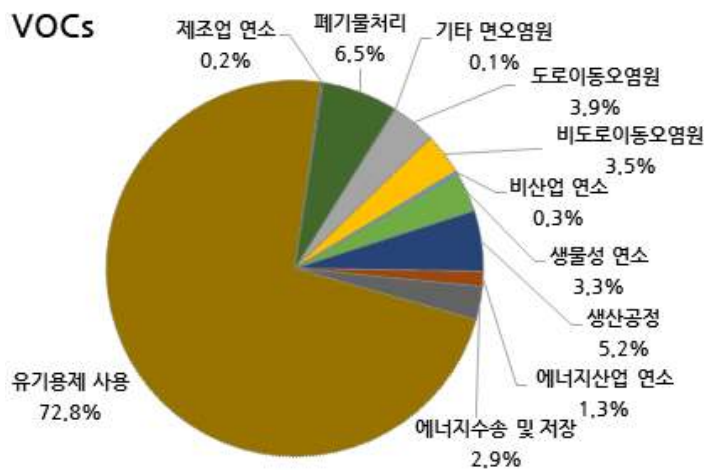
SOx



NOx



VOCs

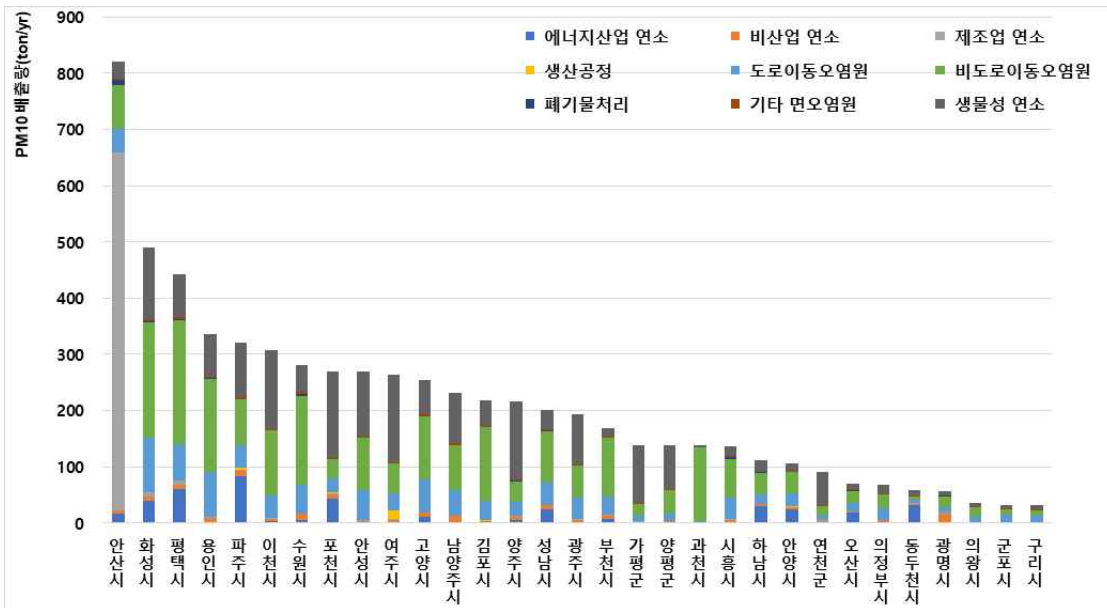


*비산먼지 제외
자료 : CAPSS(2020).

(경향) 경기도 시·군 중에서는 화성시(비도로이동배출원 부문)와 안산시(산업연소 부문)의 배출 비중이 높음

- 경기도에서 PM10을 가장 많이 배출하는 지역은 안산시로 경기도 전체 PM10 배출량의 약 13%를 차지하고 있으며 다음으로 화성시(7.5%), 평택시(6.8%) 순임
 - 안산시는 반월국가산업단지의 제조업 연소 부문이 안산시 전체 PM10 배출량의 약 76%를 차지할 정도로 배출 비중이 매우 큼
 - 화성시는 비도로이동오염원 부문이 화성시 전체 PM10 배출량의 약 42%, 평택시 또한 비도로이동오염원 부문이 평택시 전체 PM10 배출량의 약 50%를 차지함
 - 에너지산업 연소 부문은 파주시, 비산업 연소 부문은 광명시, 제조업 연소 및 폐기물처리 부문은 안산시, 생산공정 및 생물성 연소 부문은 여주시, 도로이동오염원 부문은 화성시, 비도로이동오염원 부문은 평택시, 기타 면오염원 부문은 수원시의 배출 비중이 높음

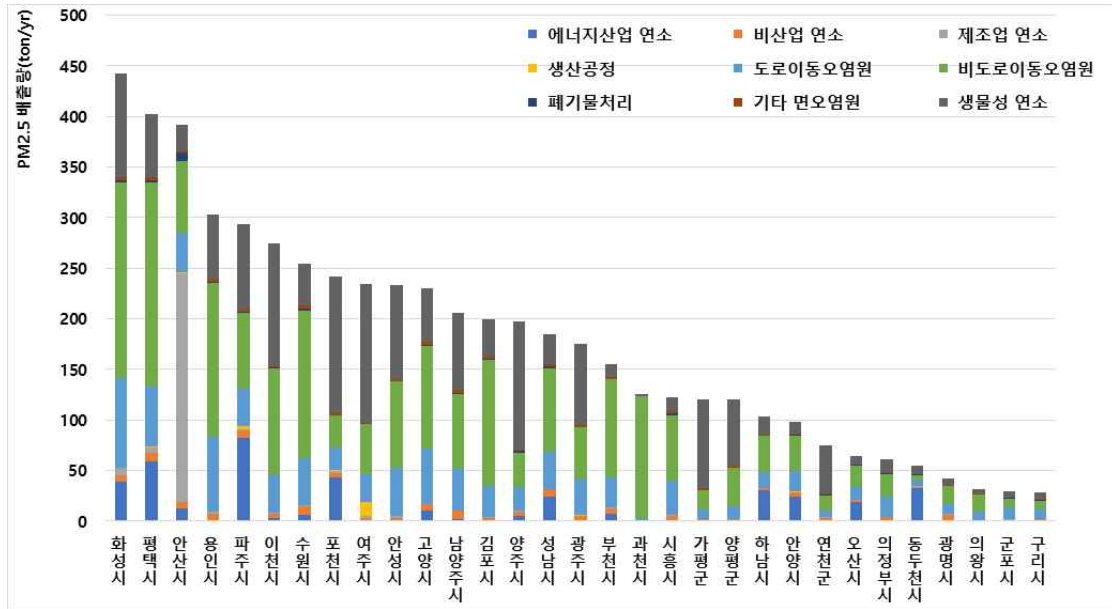
| 경기도 시·군별 배출원별 PM10 배출 현황 |



*비산먼지 제외
자료 : CAPSS(2020).

- 경기도에서 PM2.5를 가장 많이 배출하는 지역은 화성시로 경기도 전체 PM2.5 배출량의 약 8%를 차지하고 있으며 다음으로 평택시(7.3%), 안산시(7.1%) 순임
 - 화성시는 비도로이동오염원 부문이 화성시 전체 PM2.5 배출량의 약 44%를 차지할 정도로 배출 비중이 매우 큼
 - 평택시는 비도로이동오염원 부문이 평택시 전체 PM2.5 배출량의 약 50%, 안산시는 제조업 연소 부문이 안산시 전체 PM2.5 배출량의 약 58%를 차지함
 - 에너지산업 연소 부문은 파주시, 비산업 연소 및 기타 면오염원 부문은 수원시, 제조업 연소 및 폐기물처리 부문은 안산시, 생산공정 및 생물성 연소 부문은 여주시, 도로이동오염원 부문은 화성시, 비도로이동오염원 부문은 평택시의 배출 비중이 높음

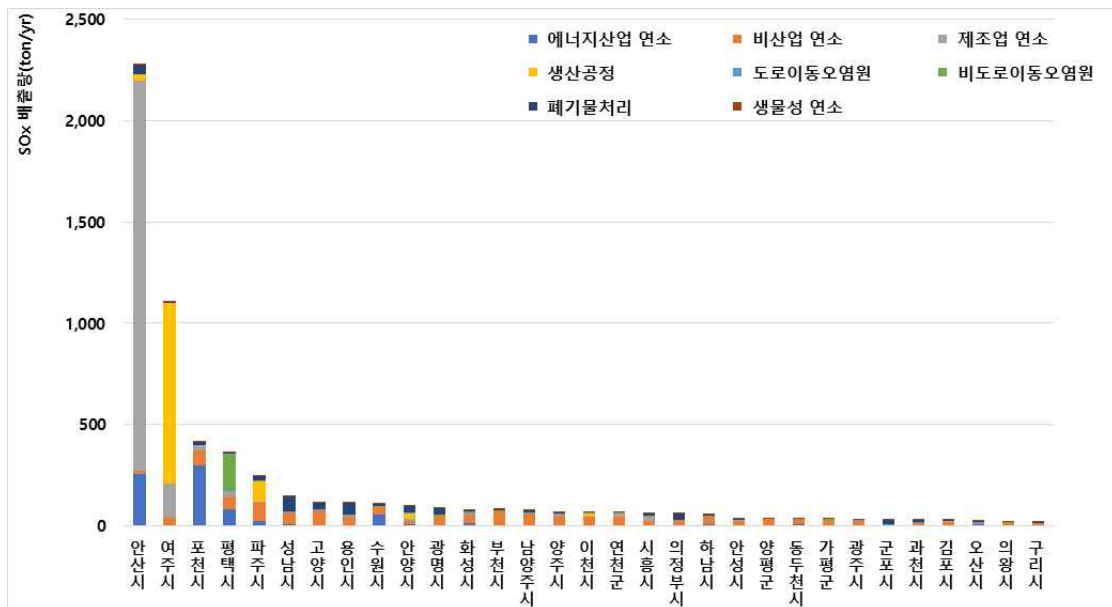
| 경기도 시·군별 배출원별 PM2.5 배출 현황 |



*비산먼지 제외
자료 : CAPSS(2020).

- 경기도에서 SOx를 가장 많이 배출하는 지역은 안산시로 경기도 전체 PM2.5 배출량의 약 38%를 차지하고 있으며 다음으로 여주시(19%), 포천시(7%) 순임
 - 안산시는 제조업 연소 부문이 안산시 전체 SOx 배출량의 약 85%를 차지할 정도로 배출 비중이 매우 큼
 - 여주시는 생산공정 부문이 여주시 전체 SOx 배출량의 약 81%, 포천시는 에너지산업 연소 부문이 포천시 전체 SOx 배출량의 약 72%를 차지함
 - 에너지산업 연소 부문은 포천시, 비산업 연소 부문은 파주시, 제조업 연소 부문은 안산시, 생산공정 및 생물성 연소 부문은 여주시, 도로이동오염원 부문은 화성시, 비도로이동오염원 부문은 평택시, 폐기물처리 부문은 성남시의 배출 비중이 높음

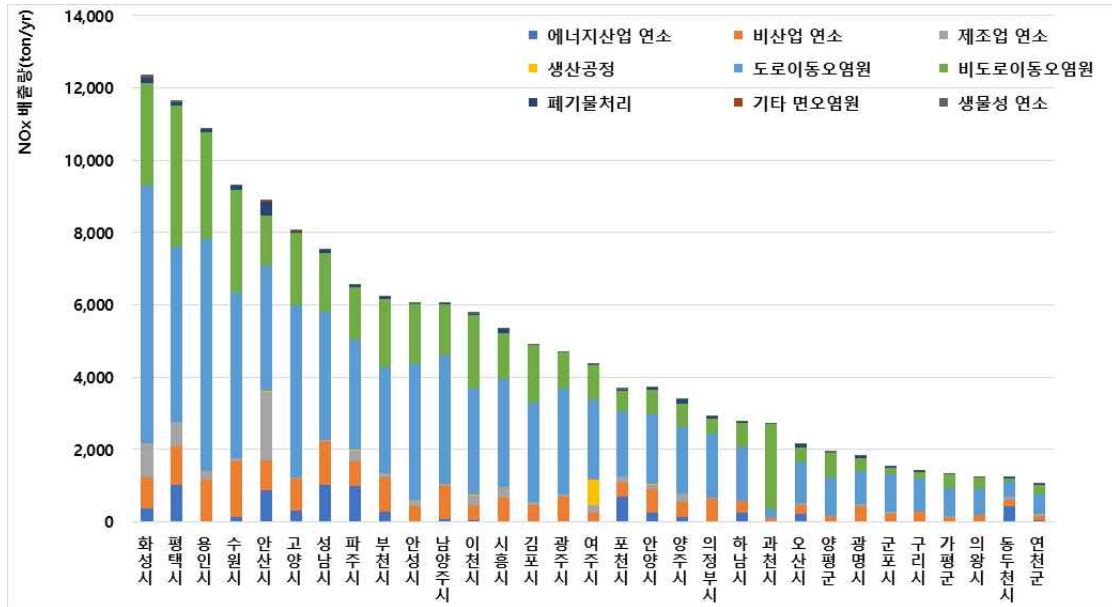
| 경기도 시·군별 배출원별 SOx 배출 현황 |



*비산먼지 제외
자료 : CAPSS(2020).

- 경기도에서 NOx를 가장 많이 배출하는 지역은 화성시이며 경기도 전체 NOx 배출량의 약 8.1%를 차지하고 있으며, 다음으로 평택시(7.7%), 용인시(7.2%) 순임
- NOx 배출량은 도로이동오염원 부문에서 배출 비중이 큰 것으로 나타남
 - 화성시, 평택시, 용인시 모두 도로이동오염원 부문에서 각 지역 배출량의 약 58%, 42%, 59%를 차지함
 - 에너지산업 연소 및 비도로이동오염원 부문은 평택시, 비산업 연소 및 기타 면오염원 부문은 수원시, 제조업 연소 및 폐기물처리 부문은 안산시, 생산공정 부문은 여주시, 도로이동오염원 및 생물성 연소 부문은 화성시의 배출 비중이 높음

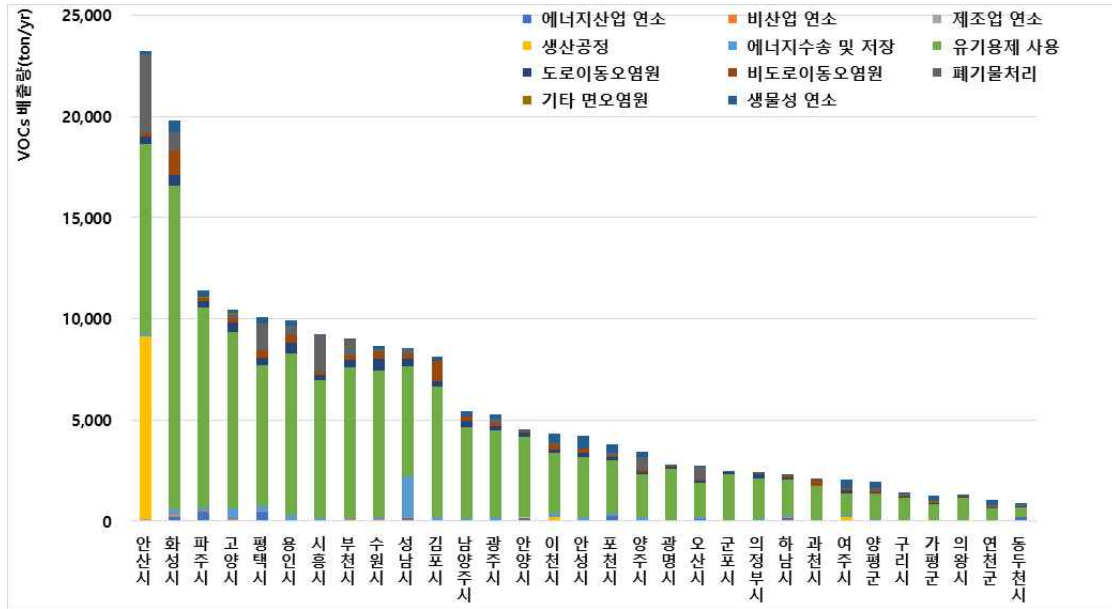
경기도 시·군별 배출원별 NOx 배출 현황



*비산먼지 제외
자료 : CAPSS(2020).

- 경기도에서 VOCs를 가장 많이 배출하는 지역은 안산시로 경기도 전체 VOCs 배출량의 약 13%를 차지하고 있으며 다음으로 화성시(11%), 파주시(6%) 순임
- VOCs 배출량은 유기용제 사용 부문에서 배출 비중이 큰 것으로 나타남
 - 안산시, 화성시, 파주시 모두 유기용제 사용 부문에서 각 지역 배출량의 약 41%, 81%, 87%를 차지함
 - 에너지산업 연소 부문은 파주시, 비산업 연소와 도로이동오염원 및 기타 면오염원 부문은 수원시, 제조업 연소와 유기용제 사용 및 비도로이동오염원 부문은 화성시, 생산공정 및 폐기물처리 부문은 안산시, 에너지수송 및 저장 부문은 성남시, 생물성 연소 부문은 안성시의 배출 비중이 높음

| 경기도 시·군별 배출원별 VOCs 배출 현황 |



*비산먼지 제외
자료 : CAPSS(2020).

(시사점)경기도 지역의 대기환경관리는 특히 비도로 이동오염원과 사업장 배출시설에 대한 지속적 관리가 중요

- 미세먼지(PM10, PM2.5)는 다양한 배출원 중에서 특히 도로 및 비도로이동오염원에 의한 배출이 가장 큼
 - 비도로이동오염원 중에서 건설장비에 의한 배출이 가장 많았으며, 생물성 연소 부문에서는 농업잔재물 소각, 도로 이동오염원에서는 화물경유차에 의한 배출배출이 가장 큼
- 경기도는 또 산업부문의 배출 비중이 높고, 유기용제 사용 부문에서는 도장시설 부문의 배출량이 가장 큼
 - 특히 도·농복합지역에서 도심 외곽지역 및 농촌지역에서 발생하는 생물성 연소 부문의 배출량이 상당함
 - 생물성 연소 부문에서는 농업잔재물 소각, 숯가마, 목재난로 및 보일러에 의한 미세먼지(PM10, PM2.5) 배출이 큼

| 경기도 대기오염물질별 주요 배출원 및 기여도 |

(단위: %)

PM10		PM2.5		SOx		NOx		VOCs	
비도로이동 오염원	35.1	비도로이동 오염원	38.2	제조업 연소	37.4	도로이동 오염원	51.7	유기용제 사용	72.8
생물성 연소	28.5	생물성 연소	28.7	비산업 연소	19.2	비도로이동 오염원	25.7	폐기물 처리	6.5
도로이동 오염원	15.2	도로이동 오염원	16.5	생산공정	18.0	비산업 연소	11.5	생산공정	5.2
제조업 연소	10.4	에너지산업 연소	7.3	에너지산업 연소	12.9	에너지산업 연소	4.7	도로이동 오염원	3.9
에너지산업 연소	6.3	제조업 연소	4.7	폐기물 처리	7.8	제조업 연소	4.2	비도로이동 오염원	3.5

*비산먼지 제외
자료 : CAPSS(2020).

- 경기도 시·군 중에서는 안산시, 화성시, 평택시의 대기오염물질 배출량이 많음
 - 안산시는 반월국가산업단지로 인해 제조업 연소 부문에서 발생하는 PM10, SOx와 유기용제 사용 부문에서 발생하는 VOCs 배출량이 가장 많았음
 - 화성시는 PM2.5와 NOx 배출량에서 이동오염원 부문으로 인해 높은 비중을 차지하였고, 또한 PM10(비도로이동오염원)과 VOCs(유기용제 사용) 배출량도 경기도 내 안산시 다음으로 높음
 - 평택시는 평택·당진항의 영향과 고속도로 통행량의 밀집 등으로 도로이동오염원 부문의 NOx 배출량이 화성시 다음으로 크며, 역시 비도로이동오염원 부문의 PM2.5 배출은 경기도 내 두 번째, PM10과 SOx의 배출이 경기도 내 세 번째와 네 번째를 차지함

| 시·군 및 배출원별 배출량 순위 |

물질 순위	PM10		PM2.5		SOx		NOx		VOCs	
	지역	배출원	지역	배출원	지역	배출원	지역	배출원	지역	배출원
1	안산시	제조업 연소	화성시	비도로이동오염원	안산시	제조업 연소	화성시	도로이동오염원	안산시	유기용제 사용
2	화성시	비도로이동오염원	평택시	비도로이동오염원	여주시	생산공정	평택시	도로이동오염원	화성시	유기용제 사용
3	평택시	비도로이동오염원	안산시	제조업 연소	포천시	에너지산업 연소	용인시	도로이동오염원	파주시	유기용제 사용
4	용인시	비도로이동오염원	용인시	비도로이동오염원	평택시	비도로이동오염원	수원시	도로이동오염원	고양시	유기용제 사용
5	파주시	생물성 연소	파주시	생물성 연소	파주시	생산공정	안산시	도로이동오염원	평택시	유기용제 사용

*비산먼지 제외
자료 : CAPSS(2020).

- (이동오염원 관리)** 도로 및 비도로이동오염원 부문의 배출량이 많아 집중적인 관리가 필요한 지역은 화성시, 평택시, 용인시 등임.
 - 화성시는 도로이동오염원중에서도 화물 경유차의 비중이 특히 크며, 비도로이동오염원 부문에서 건설장비에 의한 배출 비중이 매우 커 건설 현장에서 친환경 장비 사용을 촉진해 나갈 필요가 있음
 - 평택시는 건설장비와 항만의 선박에 의한 배출 비중이 크며, 특히 SOx 배출은 선박에 의한 기여가 대부분임
- (사업장 관리)** 배출량 규모로 볼 때 사업장 배출시설 관리가 집중적으로 필요한 지역은 대형 국가산업단지가 위치한 안산시, 평택시 등임
 - 안산시 반월산업단지, 평택 포승산업단지, 시흥 시화산업단지 등 대규모 배출시설과 함께 소규모 사업장이 밀집해 있는 지역으로 개별 사업장에 대한 관리가 매우 중요함. 매년 배출시설관리 현황을 조사 점검하여 관리효율을 높이고 소규모 사업장에 대한 맞춤형 지원제도를 적극 활용할 필요가 있음