

495개 집중관리도로 청소 전후 미세먼지 측정, 평균 43.7% 감소

- 제4차 미세먼지 계절관리제 동안 도로 미세먼지(PM₁₀) 260톤 저감

환경부(장관 한화진)와 한국환경공단(이사장 안병옥)은 제4차 미세먼지 계절관리제 기간('22. 12. 1.~'23. 3. 31.) 동안 495개 집중관리도로를 청소한 후 재비산먼지*로 발생하는 미세먼지(PM₁₀) 농도를 측정한 결과, 평균 43.7%가 줄어들었다고 밝혔다.

* 자동차 배출가스, 타이어 및 브레이크 패드 마모 등에 의해 도로 위에 침적된 먼지가 차량의 운행에 의해 다시 날리는 입자상 물질 중 지름이 10 μ m 이하인 먼지

환경부와 지자체는 제4차 미세먼지 계절관리제 동안 전국 495개 도로를 집중관리도로로 선정*한 후 4개월 동안 지난 제3차 계절관리제** 보다 3만 3,245km를 늘려 총 30만 6,657km를 청소했다.

* 일교통량, 도로 미세먼지 농도, 노출인구 및 차량 통행량 등을 고려하여 선정

** 제3차 계절관리기간에는 집중관리도로 493개 1,972km 선정, 273,412km 청소

청소 작업에는 각 지자체에서 운영하는 도로 청소차 1,794대(진공노면 1,116대, 분진흡입차 282대, 고압살수차 396대, 2023년 3월 말 기준)가 투입됐다. 지자체들은 지난해 12월부터 올해 2월까지 집중관리도로에 하루 2회 이상(주말 포함) 도로 청소차를 투입했으며, 연중 미세먼지 농도가 높은 3월에는 하루 3회 이상으로 횟수를 확대했다. 환경부가 도로 청소차 1,794대의 차종별 단위 제거량을 고려하여 효과를 분석한 결과, 도로 재비산먼지(PM₁₀) 260톤*이 저감된 것으로 나타났다.

* 계절관리기간에 운영한 청소차(1,794대) 차종별 대수에 차종별 단위 제거량을 적용하여 산출(국가미세먼지정보센터)

한국환경공단은 이동측정 차량으로 집중관리도로의 재비산먼지 농도를 측정했으며, 미세먼지 매우나쁨 기준 이상($200\mu\text{g}/\text{m}^3$)을 초과한 163개 도로에 대해 관할 지자체(61개)에 추가 청소를 요청하기도 했다.

아울러 이동측정 차량으로 서울시, 인천시, 경기도, 대전시 관내 43개 집중관리도로의 청소 전후*의 재비산먼지(PM_{10}) 농도를 측정한 결과, 청소 전의 재비산먼지 평균 농도는 $141\mu\text{g}/\text{m}^3$, 청소 후의 평균 농도는 $73\mu\text{g}/\text{m}^3$ 로 나타났다. 재비산먼지 평균 농도 감소량이 지난해 평균 37%**보다 높은 평균 43.7%으로 분석됐다.

* 도로 청소 시작 10분~30분 전과 청소 후 30분~1시간이 지난 후 농도 측정

** 제3차 미세먼지 계절관리기간 평균 37% 저감(청소 전후 $162\mu\text{g}/\text{m}^3$, $109\mu\text{g}/\text{m}^3$)

도로 청소차 유형별로 미세먼지 저감 효과를 분석한 결과, 진공노면 청소차는 46%, 분진흡입 청소차는 43.3%, 고압살수차는 34.6%로 나타났다. 한편, 환경부는 도로 재비산먼지 제거를 위해 최근 4년간 지자체에 국비 891억 원을 보조하여 청소차 690대 구매를 지원했다.

박연재 환경부 대기환경정책관은 “도로 청소의 미세먼지 저감 효과가 상당한 것을 고려하여 앞으로 집중관리도로의 재비산먼지 청소 및 측정을 지속적으로 확대하고, 향후 전기·수소 등 무공해 청소차의 보급을 적극 지원할 계획*이다”라고 말했다.

* 2023년은 국비 142억원을 보조하여 친환경 도로 청소차 87대(전기 21대, 수소 4대, CNG 62대) 구매를 지원할 계획

- 붙임 1. 집중관리도로 지정 현황.
2. 도로 청소차 및 이동측정 차량.
3. 질의응답.
4. 인포그래픽. 끝.

담당 부서 <총괄>	대기환경정책관 교통환경과	책임자	과 장	이경빈 (044-201-6920)
		담당자	서기관	박광현 (044-201-6926)
	한국환경공단 유해대기부	책임자	부 장	오인철 (032-590-3530)
		담당자	과 장	모태영 (032-590-4695)

붙임 1
도로 미세먼지 집중관리도로 지정 현황

시·도	집중관리도로		집중관리도로 청소 현황(km)
	도로수	길이(km)	
합 계	495	2,003.3	306,657
서울특별시	59	233.2	98,121
부산광역시	27	81.9	39,572
대구광역시	22	49.3	24,300
인천광역시	26	95.7	19,770
광주광역시	7	38.8	16,294
대전광역시	9	32.6	4,678
울산광역시	16	40.3	7,436
세종특별자치시	2	20.6	2,380
경기도	128	483.9	25,550
강원도	19	78.2	2,998
충청북도	18	97.2	1,894
충청남도	37	183.4	15,233
전라북도	38	159.0	11,052
전라남도	15	51.0	1,410
경상북도	36	165.2	14,931
경상남도	34	178.8	20,368
제주특별자치도	2	14.2	670

붙임 2

도로 청소차 및 이동측정 차량

□ 도로 청소차 종류

분진흡입 청소차	고압살수차	진공노면 청소차
		
차량 하부 흡입구로 오염물을 흡입 후 필터로 여과하여 제거	노즐을 통해 고압수를 분사하여 토사 및 먼지를 제거	브러시로 오염물질을 한곳으로 모아 흡입하여 오염물질 제거

□ 도로 재비산먼지 이동측정 차량

좌·우측 시료 채취구 		배경농도 시료 채취구 
도로 재비산먼지의 시료채취, 분석 및 데이터 저장에 가능한 분석 장비가 탑재된 재비산먼지 이동측정 차량을 통해 도로 재비산먼지의 농도를 측정*함 * 도로 재비산먼지($\mu\text{g}/\text{m}^3$) = 차량 주행 시 좌·우측 타이어 후면에서 재비산되는 먼지(평균) 농도(①) - 배경 먼지 농도(②) 이동측정 차량에서 측정한 농도를 자료전송 시스템을 통해 한국환경공단에서 운영하는 “도로 재비산먼지 관리시스템(클린로드)”으로 실시간 전송하면 동 시스템에서 각 도로별·시간대별 농도를 분석 관리함		

1. 미세먼지 계절관리기간이란?

「미세먼지 저감 및 관리에 관한 특별법」 제21조에 따라 미세먼지 농도가 심화되는 기간인 12월 1일부터 다음 해 3월 31일까지 산업, 수송 및 생활 등 전 부분에 걸쳐 미세먼지를 집중 저감하기 위한 조치를 실시하는 기간을 말함

2. 집중관리도로는 무엇이며 현황은?

「미세먼지 관리 종합계획('20~'24)」에 따라 계절관리기간(12.1.~3.31.)에 도로 청소 강화, 속도 제한, 오염도 측정·공개하기 위해 선정·관리하는 도로로서, 지방자치단체에서 ① 집중관리구역 인접도로, ② 일교통량 25,000대 이상인 도로, ③ 도로 미세먼지 기준 초과도로(PM_{10} $200\mu m/m^3$ 초과), ④ 노출인구 및 취약계층, 차량 통행량 등을 고려하여 지자체장이 판단하여 집중관리가 필요한 도로 중에서 선정*한 도로임

* 고속국도와 일반국도는 국토교통부와 한국도로공사에서 별도 청소

지방자치단체(218개 시군구)는 이번 미세먼지 계절관리기간 동안 495개 집중관리도로(2,003km)를 선정하여 도로 청소 및 측정을 확대하여 실시하였음

3. 도로 재비산먼지 이동측정 분석 결과 활용은?

한국환경공단은 집중관리도로의 재비산먼지 농도가 기준($200\mu\text{g}/\text{m}^3$)을 초과*하는 것으로 측정되면 관할 기초지방자치단체에 통보하여 도로 청소를 실시하도록 요청

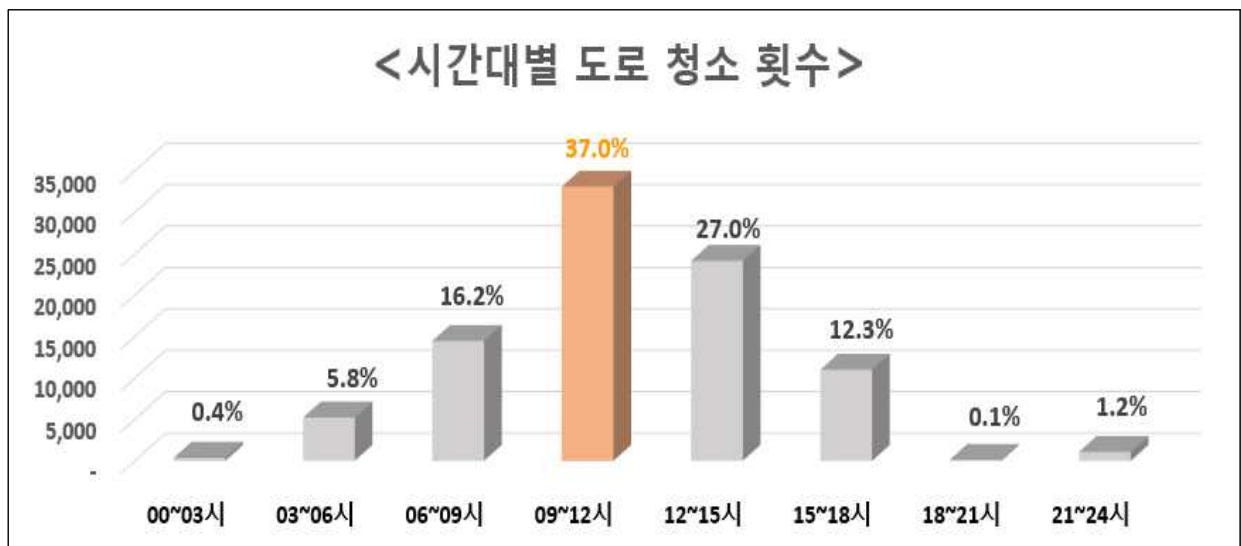
* 대기관리권역법 시행령 제3조(대기오염도 측정결과에 따른 조치 요청 기준)

또한 집중관리도로에서 측정한 도로 재비산먼지 농도를 한국환경공단의 “도로 재비산먼지 관리시스템(클린로드)”에 입력하여 ‘도로 먼지도’ 메뉴에서 실시간으로 도로별 재비산먼지 농도를 공개하고 있음

4. 도로 청소차 운영 방법과 청소 시간대는?

도로 청소는 통상 약 4시간의 간격을 두고 도로 상황과 지방자치단체의 청소차 보유 현황 등을 고려하여 실시(다만, 기온이 5°C 이하인 경우 결빙을 우려하여 살수 청소 미실시)

도로 청소 횟수는 오전 9~12시가 37%로 가장 많은 것으로 확인되었음



집중관리도로* 청소로 쾌적한 생활환경을 만들었습니다

제4차 미세먼지 계절관리기간 (2022.12.1~2023.3.31)

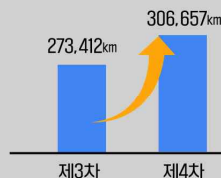
* 일교차, 도로 미세먼지 농도, 노출인구와 차량 통행량 등을 고려해, 미세먼지 계절관리기간에 집중 관리가 필요한 전국 495개 도로 2,003km를 집중관리도로로 선정

전국 지방자치단체가 운영하는 도로 청소차 1,794대 투입

- 12월~2월 일 2회 이상(주말 포함) 청소
- 3월 일 3회 이상(주말 포함) 청소



계절관리기간 집중관리도로 청소 거리 증가



전국 지자체 관할 도로 재비산먼지* (pm₁₀)

260톤 제거

* 자동차 배출가스, 라이더 및 브레이크 패드 마모 등에 의해 도로 위에 침적된 먼지가 차량의 운행에 의해 재비산되는 입자상 물질 중 지름이 10 μ m 이하인 먼지

도로 청소 후 재비산먼지로 발생하는 미세먼지 농도 평균 43.7% 감소



진공노면 청소차



46%

분진흡입 청소차



43.3%

고압살수차



34.6%

환경부는 도로 재비산먼지 제거를 위해
891억 원을 보조해 청소차 690대 구매 지원 (2019~2022)

집중관리도로의 재비산먼지 청소와 측정을 지속적으로 확대하고,
향후 전기·수소 등 무공해 청소차의 보급을 적극 지원하겠습니다