

대기오염측정망 월간보고(요약) (2020년 12월)

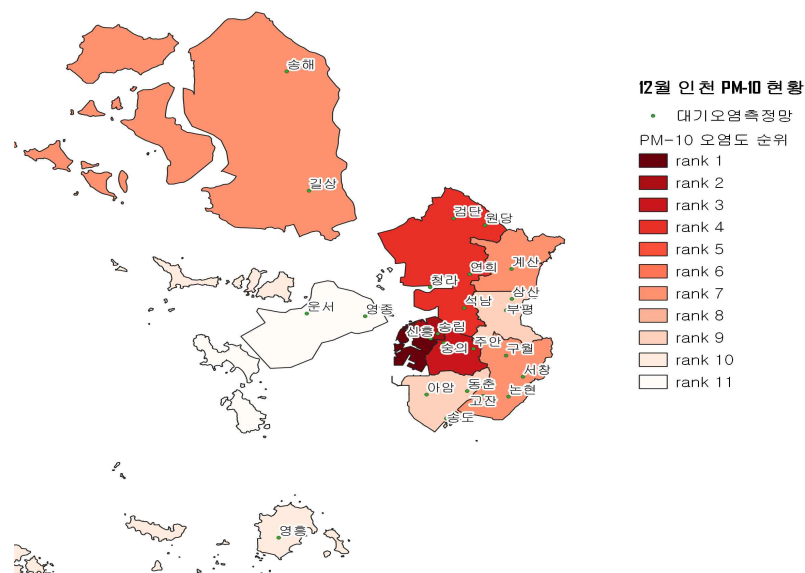
- ▶ 도시대기 측정망 24개소의 월평균 농도 분석결과, 12월은 전월 대비 초미세먼지, 이산화질소, 일산화탄소가 각각 $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 1 ppb, 0.1 ppm 증가, 오존은 1 ppb 감소하였고, 미세먼지와 아황산가스는 동일한 수준임. 최근 3년 동월 대비로는 오존을 제외한 모든 항목이 감소하였는데, 미세먼지, 초미세먼지, 아황산가스, 이산화질소, 일산화탄소가 각각 $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 1 ppb, 3 ppb, 0.1 ppm 감소하였고, 오존은 4 ppb 증가함.

[표 1] 12월 대기오염도 현황(도시 대기)

측정항목	미세먼지 (PM-10) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	초미세먼지 (PM-2.5) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	아황산가스 (SO ₂) (ppb)	이산화질소 (NO ₂) (ppb)	오존 (O ₃) (ppb)	일산화탄소 (CO) (ppm)
환경기준	100/일 50/년	35/일 15/년	150/시간 50/일, 20/년	100/시간 60/일, 30/년	100/시간 60/8시간	25/시간 9/8시간
전월 (2020년 11월)	39	21	4	26	20	0.5
2020년 12월 월평균	39	24	4	27	19	0.6
2020년 12월 환경기준 대비	단기	69%	3%	27%	19%	2%
	장기	78%	160%	20%	90%	-
2020년 연평균	34(33)	19	4	20	29	0.5
'17년~'19년 12월 평균	43	26	5	30	15	0.7
2019년 연평균	43(42)	23	5	24	28	0.5

* () : 괄호 안의 수치는 황사 제외

- ▶ 측정소별 미세먼지(PM-10) 농도범위는 $31 \sim 51 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 평균농도는 $39 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 로 연간 환경기준($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$)의 78 % 수준임. 군구별로는 중구, 미추홀구, 계양구 지역이 상대적으로 높은 편이었고 영종, 연수구 지역이 낮은 편임.

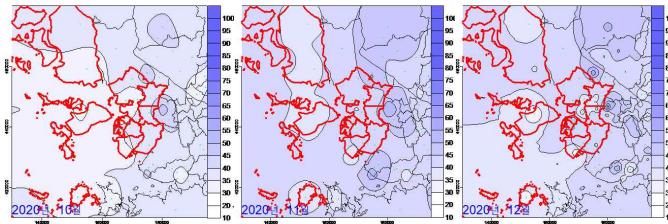


[그림 1] 지역별 미세먼지(PM-10) 농도 공간분포

도시대기
측정망
(24개소)

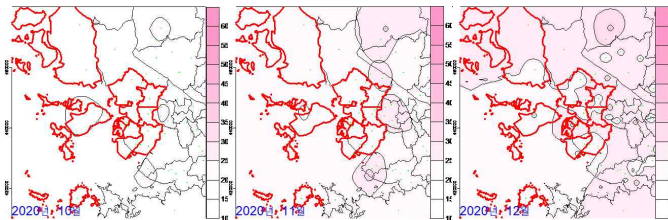
도시대기
측정망
(24개소)

- ▶ 최근 3개월 동안 미세먼지(PM-10) 오염도를 비교하면, 10월부터 오염도가 증가한 뒤 11월, 12월은 비슷(34 → 39 → 39 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)함. 일반적으로 여름철은 강우 및 원활한 대기확산으로 미세먼지 농도가 낮은 반면, 겨울철은 난방, 화력발전 등의 영향, 큰 일교차로 기온 역전 발생이 유리하고, 이로 인한 대기 정체, 북서풍 등 중국으로부터의 오염물질 이동에 관련되는 편서풍의 영향이 커지면서 미세먼지 오염도가 증가함.



[그림 2] 최근 3개월 미세먼지(PM-10) 변동추이

- ▶ 초미세먼지(PM-2.5) 농도범위는 16 ~ 33 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 범위였고, 평균농도는 24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 로 연간 환경기준(15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)의 160 % 수준임. 최근 3개월 동안 초미세먼지 오염도를 비교하면, 오염도가 점차 증가(15 → 21 → 24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)하였고, PM-10과 마찬가지로 겨울철 난방, 화력발전 등의 영향으로 오염도가 증가함.



[그림 3] 최근 3개월 초미세먼지(PM-2.5) 변동추이

도로변
측정망
(6개소)

[표 2] 12월 대기오염도 현황(도로변 대기)

측정항목			미세먼지 (PM-10) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	초미세먼지 (PM-2.5) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	아황산가스 (SO ₂) (ppb)	이산화질소 (NO ₂) (ppb)	오존 (O ₃) (ppb)	일산화탄소 (CO) (ppm)
환경기준			100/일 50/년	35/일 15/년	150/시간 50/일, 20/년	100/시간 60/일, 30/년	100/시간 60/8시간	25/시간 9/8시간
전월 (2020년 11월)			45	24	4	35	15	0.6
2020년 12월	월평균		43	26	5	35	15	0.7
	환경기준 대비	단기	43 %	74 %	3 %	35 %	15 %	3 %
		장기	86 %	173 %	25 %	117 %	-	-
2020년 연평균			39	19	4	28	24	0.6
'17년~'19년 12월 평균			53	28	7	42	10	0.7
2019년 연평균			52	25	6	33	20	0.6

▶ 신흥측정소에 위치한 초미세먼지 성분분석 시스템 운영결과, 12월은 질산염, 유기탄소, 암모늄 이온의 구성 비율이 높았다. 성분 총합에 대한 개별성분의 구성비는 NO₃⁻ 25.7 % > OC 25.2 % > NH₄⁺ 24.1 % > SO₄²⁻ 12.8 % > EC 7.3 % > Cl⁻ 3.2 % 등의 순임.

초미세먼지
성분분석
시스템
(1개소)

The figure consists of five vertically stacked line charts sharing a common x-axis representing dates from 11/30 to 12/28. The y-axis for all charts is concentration in µg/m³. The legend on the right identifies the variables: PM10 (light blue), PM2.5 (dark blue), EC (black), OC (grey), NH4 (orange), NO3 (yellow), SO4 (red), Mg (brown), Ca (dark brown), K (green), and Cl (dark green). The top chart shows PM concentrations, with PM10 and PM2.5 lines. The second chart shows EC and OC concentrations. The third chart shows NH4 and NO3 concentrations. The fourth chart shows Mg and Ca concentrations. The bottom chart shows K and Cl concentrations.

중금속
측정망
(5개소)

▶ 기준설정 항목인 Pb는 0.0307 µg/m³으로 환경기준 [0.5 µg/m³] 이내, 유해 중금속인 Cd 0.0009 µg/m³으로 WHO권고기준[0.005 µg/m³.년] 이내, 그 외 중금속은 Fe 0.6102 µg/m³, Cu 0.0328 µg/m³, Mn 0.0291 µg/m³, As 0.0061 µg/m³, Cr 0.0049 µg/m³, Ni 0.0035 µg/m³ 순으로 나타났고, 토양기원 항목인 Ca 0.4109 µg/m³, Al 0.2380 µg/m³, Mg 0.1042 µg/m³ 순으로 나타남.

[표 3] 중금속 측정망 분석결과(2018 ~ 2020) [µg/m³]

구 분		PM10	Pb	Cd	Cr	Cu	Fe	Mn	Ni	As	Al	Ca	Mg	Be
2020	12월	55	0.0307	0.0009	0.0049	0.0328	0.6102	0.0291	0.0035	0.0061	0.2380	0.4109	0.1042	0.0000
	11월	51	0.0291	0.0009	0.0040	0.0325	0.8797	0.0309	0.0043	0.0093	0.3486	0.5396	0.1559	0.0000
2019	12월	64	0.0420	0.0013	0.0055	0.0298	0.6926	0.0332	0.0050	0.0060	0.2576	0.4590	0.1424	0.0000
	연평균	39	0.0192	0.0007	0.0026	0.0158	0.4742	0.0187	0.0032	0.0034	0.2192	0.3553	0.1138	0.0000
2018	12월	43	0.0298	0.0009	0.0045	0.0190	0.6043	0.0299	0.0032	0.0067	0.0000	0.3387	0.5918	0.1406
	연평균	39	0.0192	0.0006	0.0032	0.0156	0.4914	0.0223	0.0038	0.0027	0.2621	0.5068	0.1256	0.0000

산성강하물
측정망
(5개소)

▶ 12월 인천지역의 지점별 pH는 송도 5.9, 송림 4.7, 연희 4.4, 원당 4.0, 송해 5.3으로 조사됨. 강우가중 평균 pH는 4.4로 전월 pH 4.9보다 높은 산도를 나타냄.