

대기오염측정망 월간보고(요약) (2021년 11월)

□ 도시대기측정망(24개소)

○ 평균 농도 분석결과

- 전월 대비 미세먼지 $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 초미세먼지 $11 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 아황산가스 1 ppb, 이산화질소 6 ppb, 일산화탄소 0.1 ppm 증가하였으며, 오존은 4 ppb 감소
- 최근 3년 동월 대비 초미세먼지 $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 오존 4 ppb 증가, 미세먼지 $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 이산화질소 4 ppb 감소, 아황산가스와 일산화탄소는 동일한 수준

[표 1] 11월 대기오염도 현황(도시 대기)

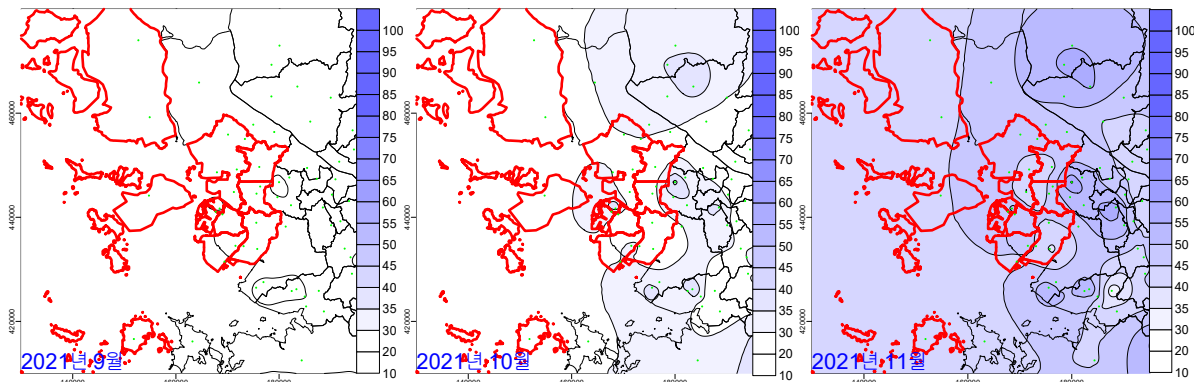
※ () : 괄호 안의 수치는 황사 제외

측정 항목			미세먼지 (PM-10) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	초미세먼지 (PM-2.5) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	아황산가스 (SO2) (ppb)	이산화질소 (NO2) (ppb)	오존 (O3) (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 ('21년 10월)			28	14	3	20	26	0.5
'21년 11월	월 평균		44	25	4	26	22	0.6
	환경기준 대비	단기	44 %	71 %	3 %	26 %	22 %	2 %
		장기	88 %	167 %	20 %	87 %	-	-
누적평균 (2021년 11월)			39(34)	20(20)	3	20	33	0.5
'18년 - '20년 11월 평균			45	23	4	30	18	0.6
전년도 누적평균 ('20년 11월)			33	18	4	20	30	0.5

○ 지역별 대기오염도 현황

- 미세먼지(PM-10)

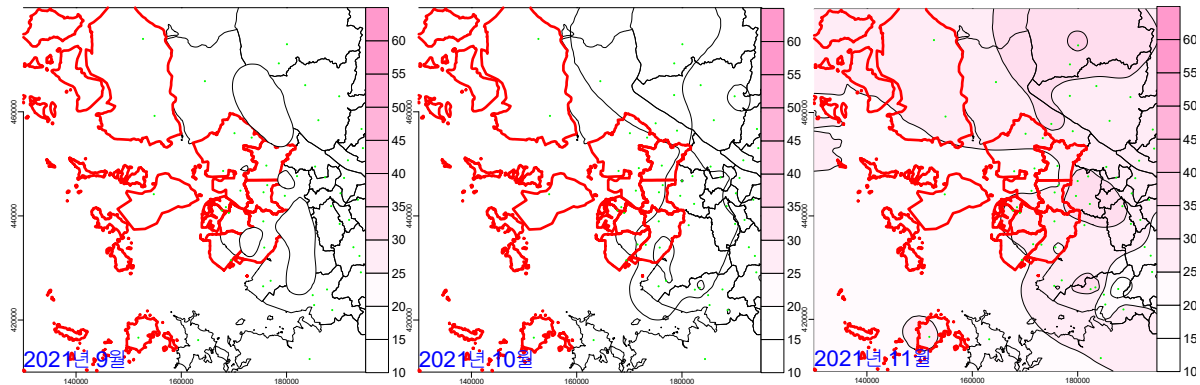
- 농도범위 $37 \sim 52 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 평균농도는 $44 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 로 연간 환경기준($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$)의 88 % 수준
- 지역별 농도는 동구 지역이 상대적으로 높은 편이고 남동구 및 영종도 등이 낮은 편임
- 최근 3개월 오염도를 비교 시, 9월부터 11월까지 계속해서 증가하는 경향을 보임 ($16 \rightarrow 28 \rightarrow 44 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



[그림 1] 최근 3개월 미세먼지(PM-10) 변동추이

- 초미세먼지(PM-2.5)

- 농도범위 20 ~ 33 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 평균농도는 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 로 연간 환경기준(15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)의 167 % 수준
- 지역별 농도는 미추홀구 지역이 상대적으로 높은 편이고 영종도 농도가 낮은 편임
- 최근 3개월 동안 오염도를 비교하면, 9월 청정한 대기질을 보이던 11월로 갈수록 점차 증가하는 경향을 보임(8 → 14 → 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



[그림 2] 최근 3개월 초미세먼지(PM-2.5) 변동추이

□ 도로변측정망(6개소)

○ 평균 농도 분석결과

- 전월 대비 미세먼지 17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 초미세먼지 13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 이산화질소 5 ppb, 일산화탄소 0.2 ppm 증가, 오존은 3 ppb 감소하였고, 아황산가스는 동일함
- 최근 3년 동월 대비로는 초미세먼지 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 오존 8 ppb 증가, 미세먼지 8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 아황산가스 2 ppb, 이산화질소 7 ppb 감소하였고, 일산화탄소는 동일함

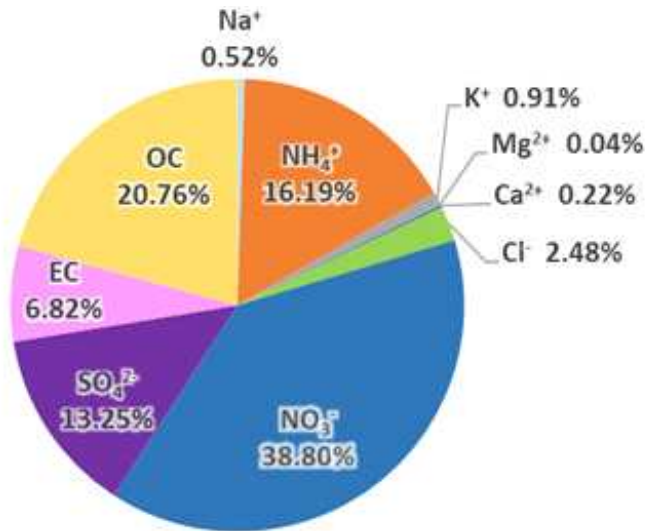
[표 2] 11월 대기오염도 현황(도로변 대기)

측정 항목			미세먼지 (PM-10) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	초미세먼지 (PM-2.5) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	아황산가스 (SO2) (ppb)	이산화질소 (NO2) (ppb)	오존 (O3) (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 ('21년 10월)			34	16	4	28	22	0.5
'21년 11월	월 평균		51	29	4	33	19	0.7
	환경 기준 대비	단기	51 %	83 %	3 %	33 %	19 %	3 %
		장기	102 %	193 %	20 %	110 %	-	-
누적평균('21년 11월)			46	22	4	29	28	0.6
'18년 - '20년 11월 평균			59	27	6	40	11	0.7
전년도 누적평균('20년 11월)			39	20	4	27	24	0.5

□ 초미세먼지 성분분석 시스템(1개소)

○ 성분분석 결과

- 신흥측정소의 성분분석 시스템 운영 결과, 질산염 이온, OC의 구성 비율이 높음
- 성분 총합에 대한 개별성분의 구성비는 NO_3^- 38.80 % > OC 20.76 % > NH_4^+ 16.19 % > SO_4^{2-} 13.25 % > EC 6.82 % > Cl^- 2.48 % 등의 순임



구 분	농도	비율
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
성분합	28.10	100
Na^+	0.15	0.52
NH_4^+	4.55	16.19
K^+	0.26	0.91
Mg^{2+}	0.01	0.04
Ca^{2+}	0.06	0.22
Cl^-	0.70	2.48
NO_3^-	10.91	38.80
SO_4^{2-}	3.72	13.25
EC	1.92	6.82
OC	5.83	20.76

[그림 3] PM-2.5 성분 중 이온 및 탄소 비율

□ 중금속측정망(5개소)

○ 성분분석 결과

- 기준설정 항목인 Pb는 $0.0060 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 으로 환경기준($0.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$) 이내, 유해중금속인 Cd $0.002 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 으로 WHO권고기준($0.005 \mu\text{g}/\text{m}^3$) 이내
- Fe $0.1524 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Cu $0.0073 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Mn $0.0061 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Cr $0.0012 \mu\text{g}/\text{m}^3$, As $0.0009 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Ni $0.0003 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 순임
- 토양기원 항목인 Ca $0.1491 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Al $0.0980 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Mg $0.0133 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 순으로 나타남

[표 3] 중금속 측정망 분석결과(2019 ~ 2021)

[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

구 분		PM10	Pb	Cd	Cr	Cu	Fe	Mn	Ni	As	Al	Ca	Mg	Be
2021	11월	13	0.0060	0.0002	0.0012	0.0073	0.1524	0.0061	0.0003	0.0009	0.0980	0.1491	0.0133	0.0000
	10월	19	0.0059	0.0002	0.0012	0.0056	0.1886	0.0058	0.0007	0.0014	0.1167	0.1623	0.0430	0.0000
2020	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
	연평균	43	0.0240	0.0009	0.0035	0.0221	0.7228	0.0244	0.0032	0.0081	0.3901	0.5220	0.1612	0.0000
2019	11월	35	0.0223	0.0007	0.0043	0.0247	0.6343	0.0231	0.0027	0.0044	0.2393	0.3828	0.1308	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

□ 산성강하물측정망(5개소)

- 11월 인천지역의 지점별 pH는 송림 · 연희 · 송해 5.4, 원당 5.5, 송도 5.8 조사되었고, 강우가중 평균 pH는 5.4로 전월과 동일한 산도를 보임