

## 생활환경 대기질 조사

- 시민 생활공간, 학교주변, 항만지역 및 대기오염 우려지역 등에 대한 생활환경 개선과 환경 불평등 해소를 위해 대기이동측정차량을 이용한 생활환경 대기질 조사 결과임

### 1. 조사개요

- 조사기간 : 2015년 2월 ~ 12월
- 조사대상 : 시민생활공간 4개소, 학교주변 2개소, 대기오염 우려지역 5개소, 항만지역 2개소, 관리지역 1개소

표 1. 2015년 대기오염측정차량 정기 운영지점

구분	지점명	위치	관리 기관
다수 시민이용 생활체육시설,공원	사직운동장	연제구 거제동	체육시설관리사업소(종합운동장)
	시청광장	연제구 거제동	시청 시민봉사과
	요트경기장	해운대구 우동	체육시설관리사업소(요트경기장)
	환경공단 남부사업소	남구 용호동	부산환경공단(남부사업소)
관리지역	생곡마을	강서구 생곡동	환경자원공원사업소
학교 주변환경	부산솔빛학교	사상구 삼락동	북부 교육청
	삼광초등학교	강서구 강동동	북부 교육청
대기오염 우려지역	동일고무벨트	금정구 금사동	금정구청 환경위생과
	하단SK뷰아파트	사하구 하단동	사하구청 환경위생과
	동원로얄듀크1차	기장군 정관면	기장군청 환경위생과
	엘에이치4단지	기장군 정관면	기장군청 환경위생과
	용당현대아이파크	남구 용당동	남구 환경위생과
항만인근지역	감만부두	남구 감만동	부산항만공사
	부산항	강서구 가덕도 북안	부산항만공사

### 2. 조사방법

- 대기오염 이동측정차량내 설치된 대기오염측정기를 이용 연속측정, 1시간자료 생성
- 항목 : 미세먼지(PM2.5, PM10), 이산화황(SO<sub>2</sub>), 이산화질소(NO<sub>2</sub>), 오존(O<sub>3</sub>), 일산화탄소(CO)

### 3. 조사결과

- 지점 및 항목별 상·하반기의 농도차이는 다소 있으나, 일부 지점을 제외하면 각 지점별 같은 기간의 부산시 대기질과 유사하거나 낮은 수준임

- 각 지점별 미세먼지(PM2.5, PM10) 농도가 높게 나타난 경우는 우리시 전체의 대기질과 유사하거나 낮은 수준이었음
- SO<sub>2</sub>는 디젤차량 및 선박 배출가스 영향을 받는 지점(부산신항, 감만부두, 요트경기장)에서 높게 나타났으며, NO<sub>2</sub>는 주차장 등 차량 배출가스 영향을 받는 지점(시청광장, 부산신항, 감만부두, 요트경기장, 부산솔빛학교, 하단 SK뷰 아파트)에서 우리시 평균대비 높게 나타났음

표 2. 2015년 지점별 운영결과

구분	지점	측정기간		통계	PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2.5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	SO <sub>2</sub> (ppm)	CO (ppm)	O <sub>3</sub> (ppm)	NO <sub>2</sub> (ppm)	비고
다수시민 이용	사직 운동장	상반기	2.02. ~ 2.09.	평균	48	35	0.004	0.4	-	0.017	PM2.5 주의보
				최대	113	92	0.011	0.8	-	0.042	
				최소	15	3	0.002	0.1	-	0.001	
	사직 운동장	하반기	8.06. ~ 8.13.	평균	27	24	0.001	0.2	0.009	0.015	-
				최대	73	50	0.009	0.6	0.043	0.063	
				최소	3	1	0.000	0.1	0.003	0.003	
	시청 광장	상반기	2.09. ~ 2.16.	평균	59	39	0.003	0.4	0.023	0.025	PM2.5, PM10 주의보
				최대	148	89	0.007	1.0	0.046	0.070	
				최소	14	4	0.001	0.2	0.000	0.005	
	시청 광장	하반기	8.13. ~ 8.21.	평균	30	27	0.002	0.3	0.022	0.024	-
				최대	78	71	0.012	0.7	0.073	0.097	
				최소	7	4	0.000	0.0	0.000	0.003	
환경단 남부 사업소	상반기	3.31. ~ 4.06.	평균	31	20	0.003	0.3	0.030	0.013	-	
			최대	121	101	0.019	0.6	0.068	0.051		
			최소	3	1	0.000	0.1	0.003	0.002		
	상반기	10.22. ~ 10.31.	평균	39	24	0.001	0.2	0.022	0.016	PM2.5 주의보	
			최대	122	82	0.002	0.6	0.054	0.062		
			최소	9	6	0.000	0.1	0.003	0.000		
요트 경기장	상반기	4.20. ~ 4.28.	평균	66	38	0.008	0.5	0.035	0.035	-	
			최대	118	83	0.032	0.9	0.081	0.084		
			최소	9	1	0.001	0.2	0.002	0.008		
요트 경기장	하반기	9.30. ~ 10.08.	평균	29	15	0.002	0.2	0.028	0.017	-	
			최대	87	56	0.004	0.6	0.062	0.043		
			최소	4	5	0.001	0.1	0.006	0.001		
대기오염 우려지역	영동 현대 아파트	상반기	3.23. ~ 3.31.	평균	44	28	0.007	0.4	0.027	0.034	-
				최대	114	65	0.020	1.2	0.053	0.067	
				최소	16	10	0.000	0.1	0.000	0.010	
	영동 현대 아파트	하반기	10.08. ~ 10.16.	평균	39	22	0.001	0.3	0.025	0.024	-
				최대	79	51	0.003	1.2	0.050	0.081	
				최소	9	7	0.000	0.2	0.004	0.002	
	정관 로얄 듀크 1차	상반기	4.30. ~ 5.07.	평균	41	20	0.007	0.3	0.028	0.021	-
				최대	96	43	0.024	0.6	0.073	0.048	
				최소	15	3	0.002	0.1	0.001	0.002	
정관 로얄 듀크 1차	하반기	11.02. ~ 11.10.	평균	35	27	0.001	0.3	0.017	0.023	-	
			최대	84	57	0.003	0.7	0.048	0.062		
			최소	3	5	0.000	0.1	0.003	0.004		

표 2. 계속

구분	지점	측정기간		통계	PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2.5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	SO <sub>2</sub> (ppm)	CO (ppm)	O <sub>3</sub> (ppm)	NO <sub>2</sub> (ppm)	비고	
대기오염 우려지역	정관 엘이 이치 4단지	상반기	5.07. ~ 5.14.	평균	46	25	0.004	0.4	0.049	0.006	-	
				최대	93	59	0.014	0.7	0.105	0.022		
				최소	3	1	0.000	0.2	0.007	0.002		
		하반기	11.10. ~ 11.17.	평균	20	17	0.002	0.3	0.017	0.012	-	
				최대	71	59	0.011	0.7	0.038	0.037		
				최소	4	5	0.001	0.1	0.002	0.000		
		상반기	5.28. ~ 6.03.	평균	56	40	0.005	0.3	0.029	0.032	-	
				최대	108	76	0.015	0.6	0.086	0.076		
				최소	30	17	0.001	0.2	0.004	0.008		
		하반기	12.04. ~ 12.09.	평균	52	31	0.002	0.4	0.011	0.025	-	
				최대	141	67	0.007	0.9	0.025	0.041		
				최소	13	3	0.000	0.2	0.002	0.007		
	상반기	6.03. ~ 6.11.	평균	44	29	0.003	0.3	0.023	0.025	-		
			최대	118	87	0.018	0.5	0.070	0.064			
			최소	5	5	0.000	0.1	0.001	0.006			
	하반기	10.16. ~ 10.21.	평균	59	40	0.002	0.3	0.025	0.022	PM2.5 주의보		
			최대	131	91	0.005	0.7	0.073	0.048			
			최소	21	8	0.001	0.1	0.003	0.006			
학교주변	삼광 초등학교	상반기	2.24. ~ 2.28.	평균	71	33	0.004	0.3	0.012	0.018	PM10 주의보	
				최대	149	83	0.009	0.6	0.036	0.036		
				최소	11	10	0.001	0.1	0.000	0.003		
		하반기	9.07. ~ 9.11.	평균	30	18	0.003	0.2	0.021	0.018	-	
				최대	77	59	0.010	0.3	0.060	0.040		
				최소	8	5	0.001	0.1	0.001	0.005		
	부산 솔빛 학교	상반기	5.14. ~ 5.21.	평균	51	35	0.006	0.3	0.023	0.030	-	
				최대	92	82	0.019	0.8	0.059	0.064		
				최소	20	6	0.001	0.1	0.001	0.006		
	하반기	11.24. ~ 12.01.	평균	34	26	0.002	0.3	0.015	0.021	-		
			최대	108	69	0.014	0.7	0.033	0.056			
			최소	3	2	0.000	0.1	0.003	0.004			
관리지역	생곡 마을	상반기	2.28. ~ 3.09.	평균	42	23	0.003	0.2	0.017	0.013		
				최대	148	65	0.011	0.5	0.045	0.031		
		하반기	8.28. ~ 9.07.	평균	38	30	0.002	0.2	0.025	0.012		
				최대	80	77	0.010	0.5	0.088	0.030		
항만인근 지역	부산 신항	상반기	3.09. ~ 3.16.	평균	55	33	0.010	0.2	0.021	0.031		
				최대	141	95	0.072	1.2	0.050	0.062		
				최소	15	5	0.000	0.0	0.000	0.008		
		하반기	9.11. ~ 9.21.	평균	34	22	0.002	0.2	0.018	0.028		
				최대	76	47	0.053	0.6	0.073	0.052		
				최소	3	2	0.000	0.1	0.002	0.011		
		감만 부두	상반기	3.16. ~ 3.23.	평균	75	43	0.008	0.4	0.018	0.041	PM2.5, PM10 주의보
					최대	216	117	0.030	0.9	0.056	0.078	
최소					3	6	0.000	0.2	0.000	0.008		
	하반기	9.22. ~ 9.30.	평균	34	19	0.002	0.2	0.022	0.024			
			최대	60	40	0.004	0.5	0.049	0.061			
			최소	7	2	0.001	0.1	0.002	0.004			

- 통합대기환경지수(CAI : Comprehensive Air quality Index) 평가
  - ※ 통합대기환경지수 평가 : 0~500까지의 지수를 4단계로 나누어 지수가 커질수록 대기상태가 좋지 않음을 의미함
  - ※ 지점별 시간농도 자료를 바탕으로 각 시간대별 통합대기환경지수를 산정하였음

표 3. 통합대기환경지수 구분

지수값	지수구분	구간별 내용
0 ~ 50	좋음	대기오염 관련 질환자군에서도 영향이 유발되지 않을 수준
51 ~ 100	보통	환자군에게 만성 노출시 경미한 영향이 유발될 수 있는 수준
101 ~ 250	나쁨	환자군 및 민감군(어린이, 노약자 등)에게 유해한 영향 유발, 일반인도 건강상 불편감을 경험할 수 있는 수준
251 ~ 500	매우나쁨	환자군 및 민감군에게 심각한 영향을 유발할 정도의 수준, 일반인에게도 유해한 영향을 유발할 정도의 수준

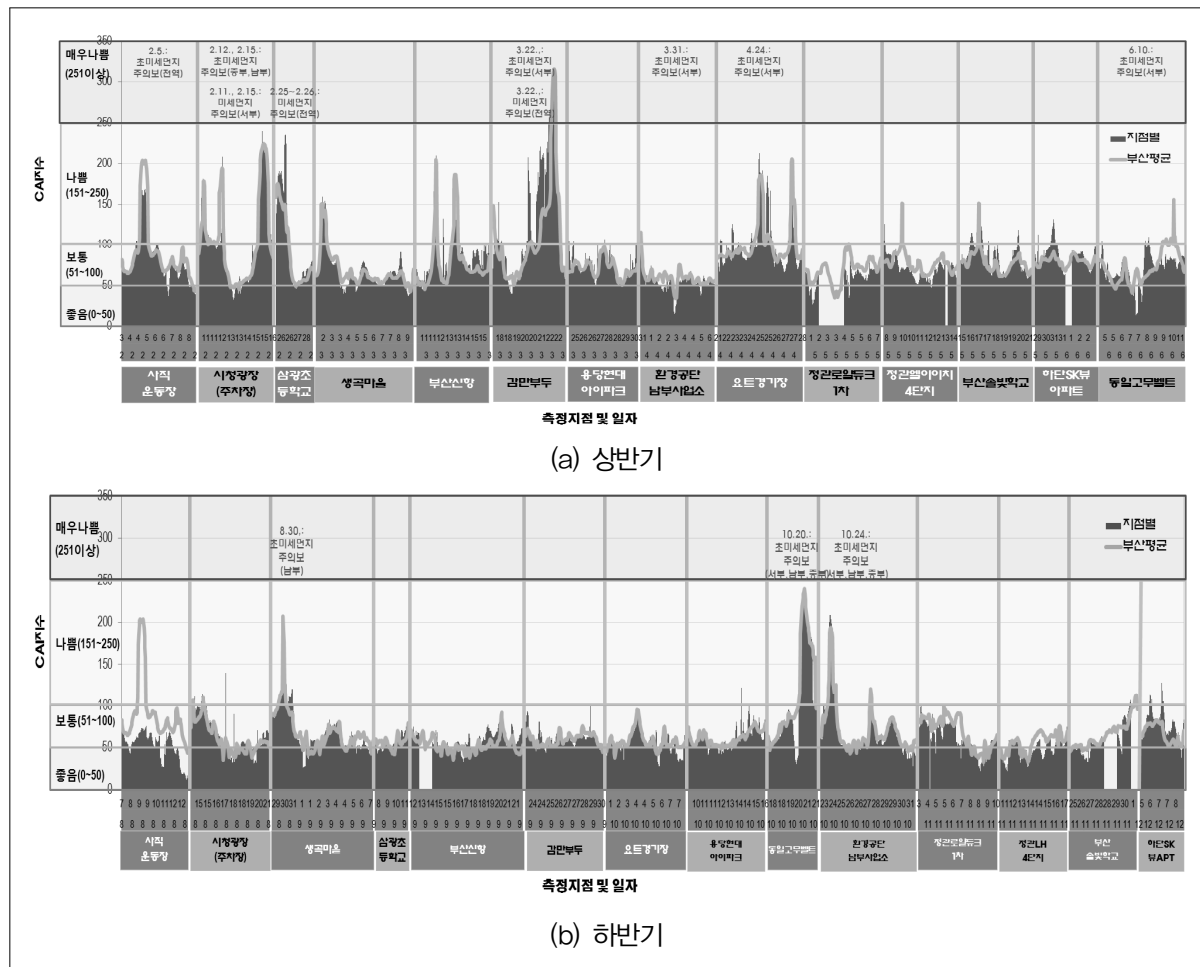


그림 1. 지점별 통합대기환경지수

- 지점별 통합대기환경지수는 일부 지점을 제외하고 부산평균과 유사한 추세로 나타났음
- 상반기 중 대기질은 전반적으로 2월 ~ 4월에 '나쁨' 빈도가 높았으며, 특히 3월 중 감만 부두 지점은 미세먼지로 인해 '매우나쁨' 수준까지 나타났고 부산은 전 지역에 미세먼지 주의보가 발령되었음
- 하반기 중 대기질은 전반적으로 '보통' 수준이었으나, 10월중 동일고무벨트 지점과 환경공단 남부사업소 지점에서는 초미세먼지로 인해 '나쁨' 수준까지 나타났고 부산 동부권역(기장군)을 제외한 모든 지역에 초미세먼지 주의보가 발령되었음

#### 4. 활용방안

- 대기오염측정소 미설치 지역 및 대기오염 우려지역에 대한 대기질 평가 자료

#### 5. 기대효과

- 대기오염으로 인한 긴급 민원에 따른 신속한 대처, 대기오염측정소 미설치 지역에 대한 주기적 모니터링 및 대기오염 우려지역에 대한 환경 불평등 해소