

# 항만 대기질 조사

○ 항만지역 미세먼지 저감정책 시행에 따른 대기질 변화를 분석하기 위해 대기질 및 초미세먼지 성분측정망 자료를 활용한 조사

## 1. 조사개요

- 조사기간 : 2021년 1월 ~ 12월
- 조사대상 : 부산신항
- 조사항목
  - 대기질 : 미세먼지(PM-10), 초미세먼지(PM-2.5), 오존(O<sub>3</sub>), 아황산가스(SO<sub>2</sub>), 이산화질소(NO<sub>2</sub>), 일산화탄소(CO)
  - PM-2.5 성분 : 이온성분(Cl<sup>-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, Na<sup>+</sup>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, Ca<sup>2+</sup>), 탄소성분(EC, OC), 금속성분(Pb, Ni, Zn 등 23항목)

## 2. 조사방법

- 대기오염공정시험기준의 환경대기 중 자동측정법에 근거하여 항목별, 시간별 실시간 농도 측정

## 3. 조사결과

- 초미세먼지 배출량 규제 정책
  - 선박 : 연료 황 함유량 규제(IMO, 황 함유량 3.5%→0.5%로 대폭 강화)
    - \* (20.1.) 외항선 3.5%→0.5% (20.9.) 모든 정박선 0.1% (21.1.) 내항선 3.5%→0.5% (22.1.) 모든 선박 0.1%
  - 육상 : 하역장비 친환경화, 노후 경유차 저공해 조치 등
- 부산신항 대기질 현황
  - PM-2.5 감소 추세, SO<sub>2</sub> 크게 감소, 가스상 유사~약간감소
  - PM-2.5 성분 : 이온 42.9% > 탄소 31.4% > 기타 21.4% > 중금속 4.2%
  - 도시대기(부산 평균) 대비 : SO<sub>2</sub> 감소폭 큼, NO<sub>2</sub> 높은 편

표 1. 항만지역 및 인근지역 대기측정망 연평균 농도

구분 (평균농도)		PM-2.5 (ug/m <sup>3</sup> )	PM-10 (ug/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> (ppm)	NO <sub>2</sub> (ppm)	O <sub>3</sub> (ppm)	CO (ppm)	
분석지점	부산신항	2021	16	34	0.004	0.032	0.027	0.3
		2020	17	29	0.005	0.029	0.030	0.4
		2019	22	36	0.011	0.032	0.038	0.4
비교지점	부산북항	2021	15	33	0.003	0.028	0.027	0.3
		2020	17	29	0.004	0.027	0.025	0.4
		2019	22	35	0.009	0.031	0.029	0.4

담당부서 : 대기진단평가팀(☎051-309-2767)

팀장 : 정재은, 담당자 : 송희진

녹산동	2021	19	36	0.005	0.017	0.029	0.3
	2020	21	36	0.005	0.017	0.027	0.3
	2019	24	41	0.006	0.022	0.029	0.3
부산평균 (도시대기)	2021	15	32	0.003	0.015	0.033	0.3
	2020	17	30	0.004	0.016	0.031	0.4
	2019	21	36	0.005	0.019	0.030	0.4

○ 대기질 개선 여부

- (선박) PM-2.5 연간 배출량 : 전년대비 5.5% 감소(추정)
- (선박) 황산화물 연간 배출량 : 전년대비 72.6% 감소
- (하역장비) PM-2.5 연간 배출량 : 최근 6년간 83.2% 감소(추정)

⇒ **선박 등 연료규제 및 전환으로 미세먼지 농도 저감효과**

○ PM-2.5 구성성분 농도 연도별 추세

- 이온, 탄소, 금속성분 농도 최근 3~4년간 감소 추세
- ⇒ **항만 미세먼지 저감정책에 의한 SO<sub>2</sub> ↓ ⇒ SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> ↓ ⇒ PM-2.5 ↓로 판단됨**

○ PM-2.5 고농도일 농도 특성

- (대기정체) 항만 자체 및 주변 공단의 영향으로 고농도 발생
- (외부영향) 봄철 황사 및 국외유입(북서풍 계열)이 주요 원인

○ PM-2.5 고농도일 지역별 평균 기여율

- (대기정체) 한국 최대 62.9%, 부산 최대 18.8% 기여율 분석됨
- (외부영향) 중국 최대 69.6%, 부산 최대 26.6% 기여율 분석됨

#### 4. 활용방안

- 부산항 미세먼지 저감대책('25까지 배출량 70% 감축) 기초자료 제공
- 부산 항만지역 초미세먼지 고농도일 지역별 기여율 파악

#### 5. 기대효과

- 부산시 항만 대기질 현황 및 항만 미세먼지 저감대책에 따른 대기질 개선 추세 파악