

# OPA15) 부산지역 여름철 해풍 발생 시 미세먼지와 초미세먼지 중의 이온성분 특성

전병일·황용식<sup>1)</sup>

신라대학교 화학공학과, <sup>1)</sup>신라환경컨설팅(주)

## 1. 서론

해풍은 잘 알려진 중규모 기상현상으로 해안지역에서 육지와 물의 수평적 온도 차이에 의해 발생하며 (Miller et al., 2003; Simpson, 1994), 주간에 내륙으로 연안지역에서 발생한 오염물질을 수송하고 야간에는 반대로 바다 쪽으로 수송한다. 이로 인해 국지적으로 배출된 오염물질은 이 낮은 TIBL에 갇혀서 지표 농도가 증가된다. 대기질에 미치는 해풍의 영향은 특히 무역항이나 그 인근지역에 영향을 미치며, 오염원의 풍하측에 나쁜 대기질을 종종 일으킨다. 따라서 본 연구에서는 우리나라 최대의 무역항이면서 두 번째 도시인 부산 지역에서 2018년과 2019년 여름철 해풍이 발생하였을 때, 미세먼지를 비롯한 대기오염물질, 그리고 초미세먼지 중의 이온성분이 어떠한 변화 특성을 나타내는지를 구체적으로 고찰하였다.

## 2. 자료 및 방법

기상자료는 부산지방기상청에서 측정된 일기상통계표와 AWS 측정 그래프 그리고 인쇄 지상일기도를 이용하였다. 그리고 해풍 발생 시의 공기질의 추적을 위해 미국의 해양기상청에서 제공하는 backward trajectory를 사용하였다. 대기질 자료는 부산광역시 보건환경연구원에서 관리하는 시간별 PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> 농도 자료를 사용하였다. 또한 해풍 발생 시 초미세먼지 (PM<sub>2.5</sub>) 중의 양이온인 Na<sup>+</sup>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, Ca<sup>2+</sup>과 음이온인 Cl<sup>-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, 그리고 탄소성분인 EC, OC 농도자료를 사용하였다.

## 3. 결과 및 고찰

**Table 1.** Occurrence days of sea breeze in summertime for 2 years(2018~2019) in Busan

	June	July	August	Total
2018	9	12	2	23
2019	7	5	2	14
Total	16	17	4	37

**Table 2.** Mean concentration of air pollutants, ionic elements and carbon elements of PM<sub>2.5</sub> between sea breeze day and all day in summertime for 2 years(2018~2019) at Yeonsandong in Busan

	Sea breeze day			Non sea breeze day		
	2018	2019	Mean	2018	2019	Mean
PM <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	44.6	49.9	46.5	24.4	26.0	25.3
PM <sub>2.5</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	34.4	35.6	34.9	14.9	13.7	14.3
SO <sub>2</sub> (ppm)	0.0064	0.0063	0.0064	0.0048	0.0049	0.0048
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (μg/m <sup>3</sup> )	9.07	9.47	9.20	3.48	4.49	4.02
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (μg/m <sup>3</sup> )	4.02	4.73	4.26	1.63	1.67	1.65
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (μg/m <sup>3</sup> )	1.86	5.82	3.18	0.81	1.12	0.97
EC (μg/m <sup>3</sup> )	-	0.85	0.85	-	0.52	0.52
OC (μg/m <sup>3</sup> )	-	5.36	5.36	-	2.86	2.86
SOR	0.32	0.34	0.33	0.20	0.24	0.22
NOR	0.04	0.09	0.05	0.02	0.04	0.03