

# OA11) 부산지역 2020년 3월 19일 한랭전선 통과 시 미세먼지 농도 특성

전병일 · 황용식<sup>1)</sup>

신라대학교 화학공학과, <sup>1)</sup>신라환경컨설팅(주)

## 1. 서론

고농도 PM<sub>2.5</sub>는 고압부에서 저압부로 전이되는 과정에서 나타나며 특히 한랭전선이 다가오기 바로 전 남서풍에서 서풍으로 풍향변화와 깊은 관련이 있다고 하였고, 고농도 PM<sub>2.5</sub>는 오염물질의 장거리 수송을 나타내는 전선계가 다가오기에 앞서 고압으로부터 저압으로의 전이와 관계가 있다고 하였다(Modey et al., 2004). 따라서 본 연구에서는 2020년 3월 19일 우리나라를 통과한 한랭전선을 사례로 한랭전선 통과 시 기상상황과 미세먼지 농도의 변화 그리고 초미세먼지 중의 성분 분석을 통해 한랭전선의 통과가 실제로 입자상 물질농도에 어떠한 영향을 미치는지를 정량적으로 고찰하였다.

## 2. 자료 및 방법

본 연구에서 사용된 자료는 크게 기상자료와 대기질자료로 나눌 수 있다. 기상자료는 부산지방기상청에서 측정한 일기상통계표와 AWS 측정 그래프 그리고 지상일기도를 이용하였다. 그리고 한랭전선 통과전과 후의 공기질의 추적을 위해 미국의 해양기상청에서 제공하는 backward trajectory를 사용하였다. 대기질 자료는 시간별 PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub> 농도 자료를 사용하였다. 또한 한랭전선 통과 전후의 초미세먼지 (PM<sub>2.5</sub>) 중의 NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> 농도자료를 사용하였다. 전국적인 미세먼지 발생 상황을 파악하기 위해 기상청에서 관리하는 황사측정망의 PM<sub>10</sub> 자료를 사용하였다.

## 3. 결과 및 고찰

**Table 1.** PM<sub>10</sub> and PM<sub>2.5</sub> concentrations( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) before 6 hours and after 6 hours for cold front passage March 19, 2020 in Busan

PM <sub>10</sub>			Station	PM <sub>2.5</sub>		
Before 6 hrs	Max. con.	After 6 hrs		Before 6 hrs	Max. con.	After 6 hrs
43.5	127	36.3	Gwangbok	14.8	29	6.3
56.2	131	77.5	Jangrim	24.0	34	19.3
88.0	260	102.8	Hakjang	26.8	38	19.5
74.0	148	59.3	Deokcheon	25.8	37	19.4
			Yeonsan	16.7	25	10.6
55.2	176	63.1	Daeyeon	17.3	26	13.2
57.5	144	56.3	Cheongrong	20.7	28	15.0
53.7	141	53.6	Jeonpo	17.0	27	11.9
36.2	77	42.4	Taejongdae	20.0	28	15.3
41.3	140	51.9	Gijang	20.2	26	14.6
48.7	117	43.6	Daejeo	22.0	25	11.3
53.2	145	56.9	Bugok	23.0	29	16.4
45.3	124	56.2	Gwangan	20.8	31	18.5
53.5	172	67.4	Meonggiang	19.5	30	17.6
68.3	167	74.9	Noksan	26.5	30	21.7
54.0	125	55.9	Yongsu	22.8	32	18.2
47.0	129	61.9	Zoa	18.3	28	14.5
74.5	170	64.2	Sujeong	23.5	28	14.6
52.0	153	62.5	Daeshin	19.8	32	17.5
74.3	153	59.8	Deokpo	23.5	33	17.9
51.0	136	52.4	Dangri	20.5	25	13.2
50.5	140	52.8	Gaeguem	18.2	25	13.4
33.7	106	46.3	Cheonghak	14.7	27	12.1
43.2	130	56.0	Jaesong	16.2	26	12.0
58.8	134	55.7	Hwamyong	19.3	28	12.8
55.2±13.1	144.3±33.6	59.7±12.6	Mean	20.7±3.3	29.1±3.7	15.4±3.1