

PA12 여천공단을 포함한 광양만 지역에 대한 기상장 분석의 필요성

이화운, 정우식, 임현호*, 김현구¹

부산대학교 대기과학과, ¹포항산업과학연구원

1. 연구배경

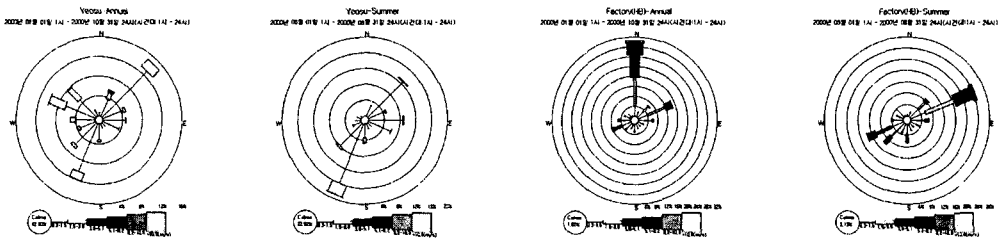
최근에 와서 연안에 위치한 공단지역과 대도시지역에서 배출된 대기오염물질들의 이류 및 확산에 대한 연구들(오은주, 1995)이 많이 이루어지고 있다. 이는 대기환경적 측면에서 오염물질들은 대기와 함께 이동하므로 결국 어떠한 방식으로든 현 기상장을 정확히 이해하고 분석하여 예측을 하는 것이 그 어떤 대기환경오염 분석보다 선행되어야 하기 때문이다.

그러나 이러한 기상장을 정확하고 세밀하게 분석하고 예측하기는 그 필요성만큼이나 어려운 것이 사실이다. 즉, 기상장을 분석함에 있어 종관장의 영향에 의한 순환계뿐만 아니라 연안 및 산악지역의 지형적 특성으로 중규모 국지 순환계까지 표출되는 기상장을 분석하기란 매우 힘들다(이화운 외, 1994). 이러한 지리적 및 지형적 조건에 해당되어 종관규모 순환계 및 복합적인 국지규모 순환계가 모두 나타나는 대표적인 공단지역이 바로 여천공단을 포함한 광양만 지역이며 아울러 본 지역은 유독물질의 유출사고 가능성이 내재되어 있으므로 유독물질 및 오염물질의 확산과 이류에 관한 연구를 위해서는 정확하고도 상세한 기상장의 해석이 필수적이다. 또한 기상관측소는 풍환경이 다소 다른 여수관측소이므로 기상장 분석자료의 해상도까지 고려해야 하는 지역이다. 위와 같은 광양만 지역을 대상으로 정확한 기상장 분석에 있어서 많은 난해한 변수들 때문에 선행연구들에서의 제한성 등으로 인해 본 지역에 대한 기상장 분석에의 필요성을 더욱 부각시키고 있다.

2. 선행연구들 및 제언

한국과학기술원 지구환경연구센터(김영성 박사 외, 2000)에서는 여천공단을 중심으로 한 대기확산 수치모의를 연구하였다. 연구방법은 첫째, 본 연구 대상지역 전체를 일정한 온도로 가정함으로 인해 바람장 분석에 있어서 지형의 영향을 조사하고 그 결과를 RAMS 모형을 이용하여 대기확산 수치 모사를 행하였고 둘째, 연안에 위치한 본 사업 부지의 특성을 파악하기 위하여 여름과 겨울의 계절별 일사에 의한 해륙풍의 변화와 이에 따른 대기오염물질의 확산을 첫번째와 동일한 방법으로 수치 모사하였다. 그러나 위의 연구에서 지리 및 지형적 영향으로 인한 풍환경에 다소 차이가 있는 여수기상대의 관측자료를 이용할 수밖에 없는 제한성으로 인해 본 연구대상지역에서의 기상장, 특히 바람장 분석에 대한 세심한 고찰이 요구되어진다. Fig. 1은 여수기상대의 9년 간(1990년~1998년), 그리고 여천공단내의 1년 간(2000년) 연간 및 여름철에 대한 바람장미를

나타낸 것이다.



(a) Yeosu(Annual) (b) Yeosu(Summer) (c) Yeochun(Annual) (d) Yeochun(Summer)

Fig. 1. The comparison of Wind Rose at Yeosu weather station versus Yeochun Industrial complex.

이인영의 연구에서는 여천공단에서의 단기 대기질 예측모델 개발에 있어 기상모델이 포함되어 있으며 계절별 평균 바람장을 수치모의 하였다. 계절별 평균 바람장의 수치모의를 위한 초기 입력조건인 평균기상은 해당 계절의 바람장미 분석을 통해 주풍향을 선정한 다음 광주 기상청 상층기상자료를 이용하여 이러한 풍향에 해당되는 날 가운데 비강수일을 선정, 평균하여 구하였다. 그러나 위의 선행연구도 여수기상대의 관측자료를 이용하여 바람장미를 분석, 주풍향을 선정하였다는 제한성을 갖고 있기에 비록 최근 짧은 기간동안의 여천공단내 관측자료를 통한 새로운 바람장 분석이 필요할 것이다.

3. 결 론

해안 및 산악지역 등의 지리적, 지형적 영향을 상세히 고려해야할 뿐만 아니라 대기오염물질 및 유독물질 누출 가능성이 내재되어 있는 여천공단을 포함한 광양만 지역에 대한 중규모 대기유동과 확산에 관한 수치모의를 행함에 있어 기상장 분석은 필수적으로 정확하게 선행되어야 한다. 따라서 여천공단내 기상관측자료를 이용하여 이전 선행연구들에서의 기상관측자료의 제한성으로 인한 기상장 분석의 어려움을 극복함과 동시에 보다 정확한 기상장 분석이 필요하다.

참 고 문 헌

- 오은주, 1995, Mesoscale에서의 대기유동과 확산에 관한 Simulation, 부산대학교 대학원 석사학위논문.
- 이화운, 오은주, 1994, 중규모 국지 순환에서 대기 오염 물질의 확산에 관한 연구, 한국환경과학회지, 1, 39-47.
- 김영성, 오현선, 2000, 여수지역 대기확산의 수치 모사 - I. 지형의 영향, II. 일사에 의한 일변화 -, 한국환경과학회지, 16, 211-236.