

PA3 대구지역 지표 바람장의 분포 특성에 관한 연구

안원식^{*}, 김해동¹, 김종철

¹계명대학교 환경학부, 계명대학교 환경과학과

1. 서 론

도시의 쾌적한 환경 조성을 위한 대기질 관리는 주변 공기의 흐름과 그 흐름에 의해서 결정되어지는 이류와 확산을 연구하면서 진행되어 왔다. 특히 우리나라의 지형적 특성은 평활한 지형이 드문 대신 지형 변화가 크거나 해안이나 강변에 인접한 지역이 많아 기상특성이 단순평탄지역과 다른 경우가 대부분이어서 기상현상이 지형에 밀접하게 연관되어 나타나게 특성이다. 따라서 복잡한 지형에서의 대기경계층 내 바람장은 도시 대기질 관리라는 포괄적인 측면에서 선행 연구되어야 할 부분일 뿐만 아니라 기상관측소 또는 대기오염자동측정소의 위치 선정 그리고 도시 주변의 쓰레기 소각장의 위치 선정과 같은 실질적인 문제 해결을 위해서도 연구되어야 할 영역이다.

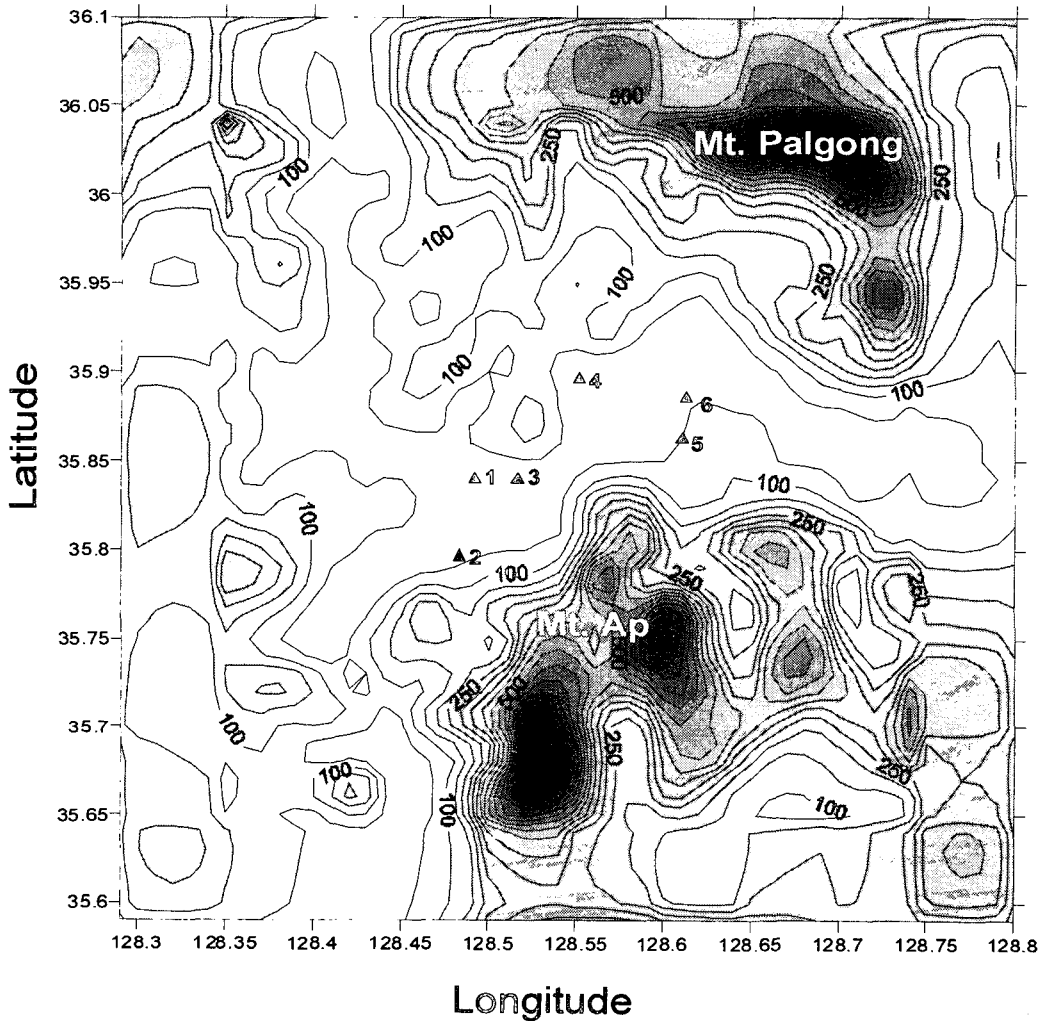
본 연구에서는 대구에서 2003년 3월부터 1년간 6개지점에서 관측된 바람자료(풍향·풍속)를 이용하여, 대구지역의 경계층내에서 지형에 의한 바람장의 소지역적 특성, 계절적 특성을 조사하는 것을 목적으로 하였다. 대구는 남북으로 높은 산지가 위치하고, 동서로 열려있는 내륙 대도시이다. 동쪽으로는 경주와 포항이 이어져 있고, 서쪽으로는 낙동강이 흐르고 있다. 그래서 맑고 종관장의 바람이 약한 날에는 남북방향에 위치한 높은 산지와 넓은 저지대 사이에 산곡풍의 발달이 예상되며, 낮동안에 포항으로부터 해풍의 유입도 예상된다.

2. 자료선정 및 관측지점의 특성

대구에는 북쪽으로 팔공산, 남쪽으로 앞산이 위치하여 남북으로 막혀있어 동서쪽으로 도시발달이 이루어져 있으며, 서쪽 끝으로 낙동강이 흐르고 금호강과 신천이 도시를 가로지르는 독특한 지형을 가지고 있으므로 소지역별로 서로 다른 바람장이 출현하고 있을 가능성이 크다.

본 연구에서는 대구시 총 6개 지점의 자동기상관측장비(Automatic Weather Station, 이하 AWS)의 1년 동안(2003년 3월~2004년 2월) 각 지점의 시간별 풍향·풍속자료를 사용하였다. 각 지점의 자료는 대구기상대 부지내 1개지점과, 계명대학교 오산관, 감삼중학교, 평리중학교, 화원여자고등학교, 사대부속고등학교의 5개 지점 옥상에 설치된 AWS에서 관측된 자료이다. 그 중 관측유효개수가 50% 미만인 계명대 오산관 12, 1, 2월 자료는 분석에 사용하지 않았다.

각 관측지점과 산의 위치와 이름을 Fig. 1에 나타내었다. 본 연구에서는 대구지역의 대표바람으로서 'DWS'의 자료를 선택하여 나머지 5개 지점의 자료와 비교·분석하였다.



- | | | | |
|-------------|--------------------------|-----------|------------|
| 1. Keimyung | 2. Hwawon | 3. Gamsam | 4. Pyungri |
| 5. Sadebugo | 6. Daegu Weather Station | | |

Fig. 1. Location of wind observing sites around Daegu.

3. 지점별 연평균 바람장

지점별 연평균 바람장을 알아보기 위해서 바람의 성분을 풍향과 풍속의 발생빈도에 따라 나타낸 바람장미를 이용하였다. 바람장미는 임의지역에서의 주어진 기간의 탁월한 풍향과 풍향별 풍속을 쉽게 판별할 수 있다. 본 연구에서는 16방위를 사용했으며 막대의 중심으로부터의 길이는 백분율로 발생빈도를 나타내고 막대의 종류에 따라 풍속의 구간을 구분한다.

본 연구에서 비교대상이 된 지점 6의 'DWS'는 연간 북서풍계열이 탁월하였으며 남동풍계열의 빈도도 높게 나타난 것을 볼 수 있었다. 지점 3의 'Gamsam'은 남서풍계열이

탁월하였으며 동풍계열의 빈도도 높게 나타났다. 이는 팔공산이나 앞산의 영향보다는 동쪽에 위치한 두류공원과 성당못의 영향이 큰 것으로 사료된다. 지점 4의 'Pyungri'와 지점 5의 'Sadebugo'는 북서풍계열과 남동풍계열이 높은 빈도를 보여 지점 6의 'DWS'와 비슷한 경향을 보이고 있다.

Fig. 2는 각 지점의 연평균 바람장미를 나타낸 것이다.

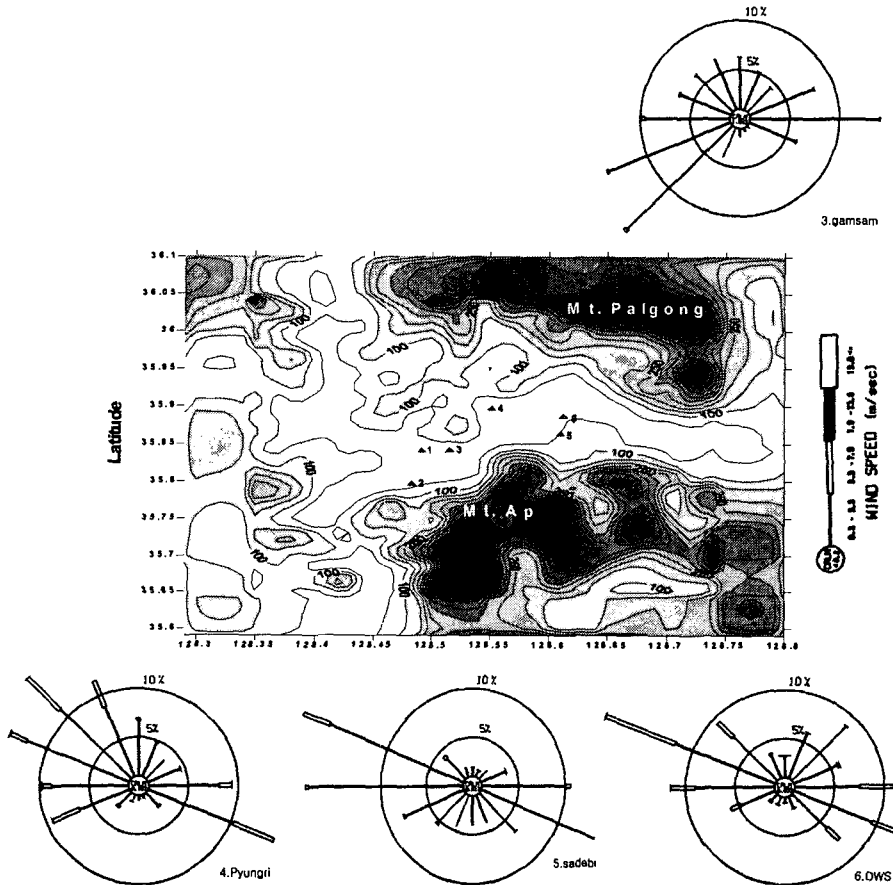


Fig. 2. Annual mean windrose at ground level in Daegu(2003).

4. 결 론

본 연구에서는 대구지역의 지표바람장의 특징을 알아보기 위해 대구 시내 총 6개 지점의 자동기상관측장비에서 얻은 시간별 풍향·풍속자료를 이용하여 바람장미도를 작성하여 대구기상대의 풍향과 타지점간의 풍향의 유사한 정도를 파악하였다.

지점 3의 'Gamsam'은 남서풍계열과 동풍계열의 빈도가 높게 나타났다. 이는 동쪽에 위치한 두류공원의 수목과 성당못의 영향이 큰 것으로 사료된다. 지점 4의 'Pyungri'와 지점 5의 'Sadebugo'는 북서풍계열과 남동풍계열이 높은 빈도를 나타내었다. 'DWS'와 다른 지점간에는 지형적·국지적인 영향으로 인해 바람장의 차이가 있으며, 특히 'Gamsam'은

지형적 영향을 많이 받고 있는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 지역내의 소각장 설치나 기타 공업시설의 설치장소를 정하는데 도움을 줄 것이다.

참 고 문 헌

- 김유근, 이화운, 홍정혜, 2001, 부산지역 지표 바람장의 특성에 관한 연구, 한국환경과학회지 10(2): 135-142.
- 임상진, 등, 1996, 금정산 풍하측 저고도의 강풍현상, 한국환경과학회지 5(6): 713- 718.
- 임희창, 등, 1996, 언덕지형을 지나는 유동에 관한 연구, 한국대기보전학회지 12(4): 459-472.
- 정우식, 등, 2001, 대기오염물질의 장거리 수송과 열적저기압의 관계, 한국환경과학회지 10(2): 143-151.
- 홍정혜. 2000 도시의 열적 특성과 인공구조물에 의한 바람장수치모의, 박사학위논문, 부산대학교.
- Monitoring and Management of urban heat island interim report, Japan science and technology corporation core research project for evolutionary science and technology, Feb. 1999, 30-40, 41-48, 49-81.