

OA4) 부산지역 최근 10년간(1998-2007년)의 기온 및 풍속의 변화

오인보*, 김유근¹, 강윤희¹, 조영순¹

부산대학교 BK21 연안환경시스템 사업단,

¹부산대학교 지구환경시스템학부

1. 서 론

도시지역 지표부근 기온과 풍속의 변화는 일반적으로 도시의 성장률이나 발달형태, 지형의 변화, 구조물들의 증감 및 분포변화에 따라 결정된다. 부산은 약 360만의 인구를 가지고 있는 대도시로 복잡한 해안선과 다수의 산지가 분포하고 있다. 최근의 특징적인 도시환경의 변화로 총 인구의 감소추세와 지역인구분포의 재배치, 해안선의 인위적 변조를 포함한 토지피복상태의 큰 변화를 들 수 있다. 특히 연안지역의 도시성장(인구증가)에 따라 고층건물군의 형성이 뚜렷하다. 이러한 부산의 최근 환경변화는 지표기온과 풍속의 가시적 변화를 가져올 수 있다. 본 연구에서는 부산지역 내 10개 지점에 위치한 지상기상관측망의 축적된 시간별 자료를 이용하여 최근 10년간(1998~2007년)의 지표기온과 풍속의 변화를 조사하였고, 토지피복도 등의 환경변화정보를 바탕으로 그 원인을 분석하였다. 아울러 지점들 간의 비교를 통해 도시화효과로 인한 국지적 변화정도를 추정하였다.

2. 자료 및 분석

기온 및 풍속변화의 추세와 지역별 차이를 조사하기 위해 지난 10년간(1998~2007년)지역 내 분포한 10개의 지상기상관측망(AWS)에서 수집된 시간별 자료를 사용하였다. 해발 약 70 m에 위치한 과거 부산기상청지점(BMS, busan meteorological station)을 부산지역 기상변화의 대표지점으로 보고 분석하였고 나머지 지점들의 변화경향과 비교하였다. 일최고·최저, 월평균, 연평균 통계치를 주요 분석인자로 사용하였고 각 통계치의 단위기간 동안 75%이하의 자료가 존재하는 경우 분석에서 제외시켰다. 국지기상변화의 원인해석을 위해 부산시 인구변화 등의 도시화관련 통계자료를 활용하였고 환경지리 정보서비스(EGIS, <http://egis.me.go.kr/egis>)에서 제공하는 토지피복도 변화자료를 분석하였다.

3. 결 과

3.1. 기온과 바람의 변화추세

10개 AWS지점별 월평균과 연평균기온 통계치를 계산하여 10년간의 변화추세를 분석하였다. 기온의 경우, 대부분의 지점에서 유사한 변동추세를 보였으나 약한 증가 또는 감소 경향이 지점에 따라 다르게 나타났다. 반면 풍속은 대부분의 관측지점에서 감소 경향이 나타났고, 최근 도시화가 급격히 이루어진 해운대지점의 풍속감소가 뚜렷했다. 예로 Fig. 1은 BMS지점과 해운대지점의 기온 및 풍속변동을 제시하고 있다. 연평균기온의 경

우 두 지점의 추세경향이 다르게 나타났고 해운대지점의 경우 2000년대에 들어와서 여름철 최고 월평균기온의 증가가 상대적으로 뚜렷하다. 이는 고층건물 증가의 영향으로 해풍의 냉각효과 감소가 주된 원인으로 해석된다. 풍속의 경우 두 지점 모두 감소경향이 나타났다. 특히 해운대지점의 경우 2001년 이후로 매우 뚜렷하다. 2001년과 비교해 2007년의 평균풍속이 30%이상 감소하였다. 2003년 이후로는 BMS 지점은 오히려 증가경향을 ($0.0177 \text{ } ^\circ\text{C yr}^{-1}$), 해운대지점은 상당한 감소율($-0.1390 \text{ } ^\circ\text{C yr}^{-1}$)을 보였다. 아울러 해운대지점의 최고 월평균 풍속의 감소가 상대적으로 보다 뚜렷하게 나타났다. 이는 국지적 도시화 효과의 결과로 해석된다.

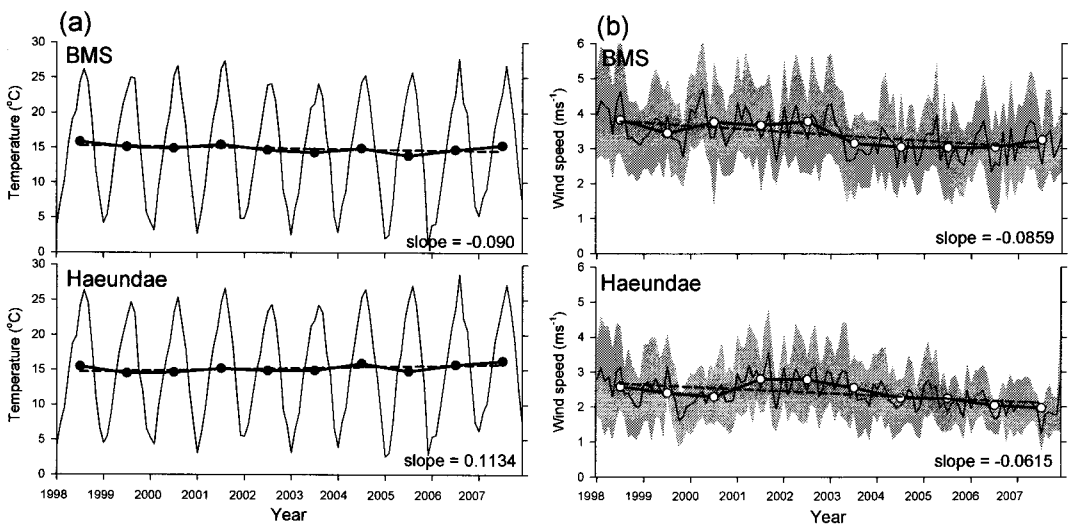


Fig. 1. Annual trends in (a) temperature and (b) wind speed at BMS and Haeundae during the period of 1998-2007. Dashed lines denote linear trends of annual average values.

3.2. 수평분포 변화

부산지역은 1990년 이후로 시가화/건조화 지역으로의 변화를 겪었고, 해운대를 포함한 연안지역, 기장군과 북구지역에서 이러한 현상이 두드러졌다. 이는 토지피복도의 변화에서 확연히 나타난다. 최근 해안선지역을 중심으로 형성되어진 고층빌딩과 도시협곡은 부산의 도시환경의 변화에 중심에 있다. 10년간 나타난 지역별 기온, 바람의 변화는 수평적 분포 변화에서 보다 명확히 알 수 있다. 과거 서면과 동래지역을 중심으로 형성된 고온역이 사라지고 2007년에는 해운대, 수영, 대연지역에 상대적으로 높은 기온이 나타났다. 풍속의 경우 전반적으로 해안가에 강하게 나타나는 일반적인 분포를 보이지만, 기온의 수평 분포 변화와 유사하게 해운대 주변의 풍속이 크게 감소하였다.

참 고 문 헌

부산광역시, 2007, 부산 통계 연보.