

## OA17           미세규모 국지 바람장 해석을 위한 Envi-met Model 활용에 관한 연구

이화운<sup>1</sup>, 이용진\*, 정우식<sup>1</sup>

부산대학교 대기과학과, <sup>1</sup>부산대학교 환경시스템학과

### 1. 서   론

산업혁명 이후부터 산업발전에 따른 인구집중 그리고 이에 따른 도시화가 가속되어 현재에 이르러 도시는 포화상태가 되었다. 이러한 도시화로 인하여 도심의 피복상태가 자연상태의 녹지에서 인공지면(아스팔트, 콘크리트 등)으로 바뀌었다. 피복상태의 변화는 도심의 온도를 상승시켰으며, 인구과밀에 의한 난방 및 교통체증은 도시 열섬화 현상을 가중시키고 있다. 근래에 도심의 토지 부족현상에 따라 초고층 아파트 및 주거단지가 조성 및 계획되고 있으며 이로 인하여 도심의 풍계에 많은 변화를 일으키게 된다.

본 연구에서는 초고층 및 아파트 단지 등의 도시계획시설에 의한 도심의 풍계의 변화 및 온도의 변화에 대한 영향을 Envi-met Model(Michael. Bruse)을 이용하여 도심내의 산지 및 녹지에서 불어오는 신선한 바람의 저감을 최소화 할 수 있는 방안을 마련하여 보다 나은 도시계획 안의 모색에 일편의 도움이 되고자 한다.

### 2. 모델링 방법

본 모델 수행은 Envi-met(Microscale) Model(Bruse M., 1995, 1998, 2001, 2002, 2004;)을 이용하였으며, 모델의 검증은 창원 명곡동의 연립주택 지역을 대상으로 풍향의 관측값과 모델수행의 결과 값을 비교 검증하여 바람 패턴의 상관성을 분석하였다.

관측지점은 대상지내의 건물과 건물 사이 4개 지점과 대상지 주변 건물의 영향을 받지 않는 1개 지점을 선정하여 풍계를 측정하였다.

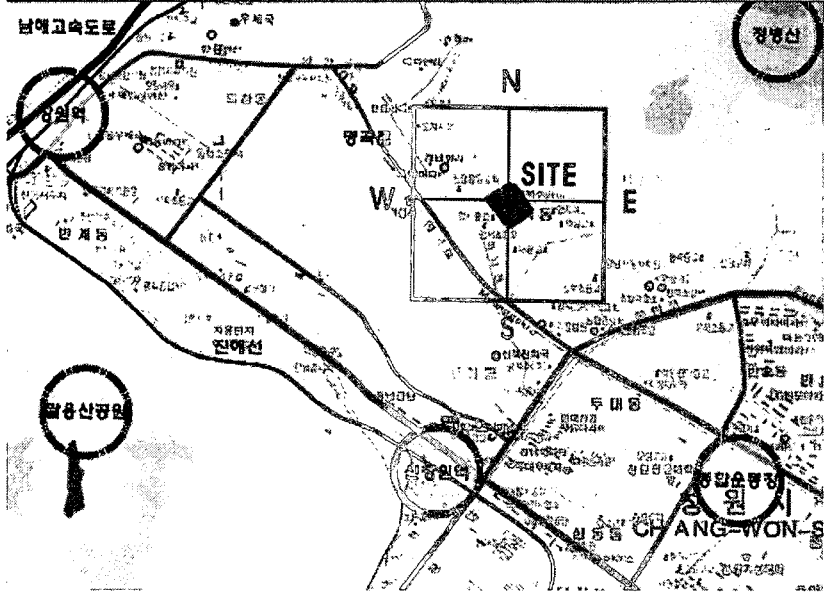


그림 2-1. 모델 수행 대상지

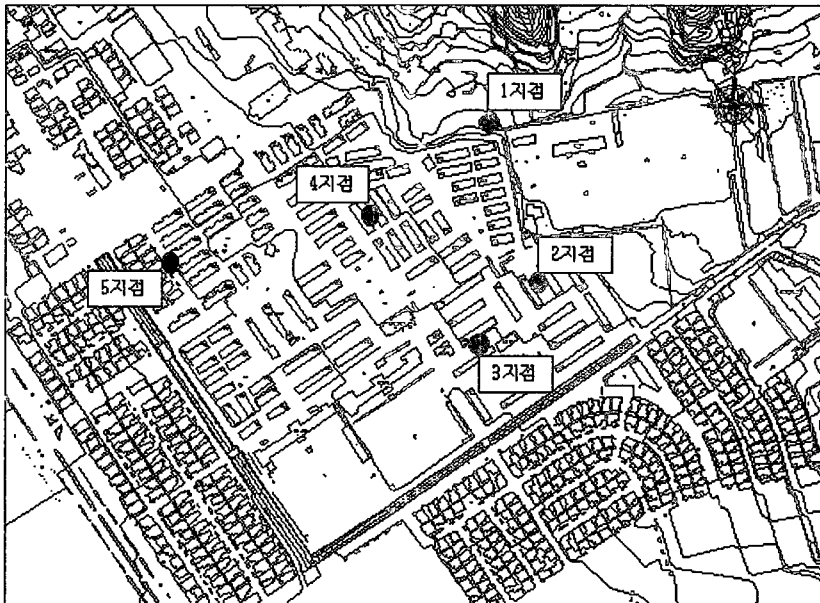
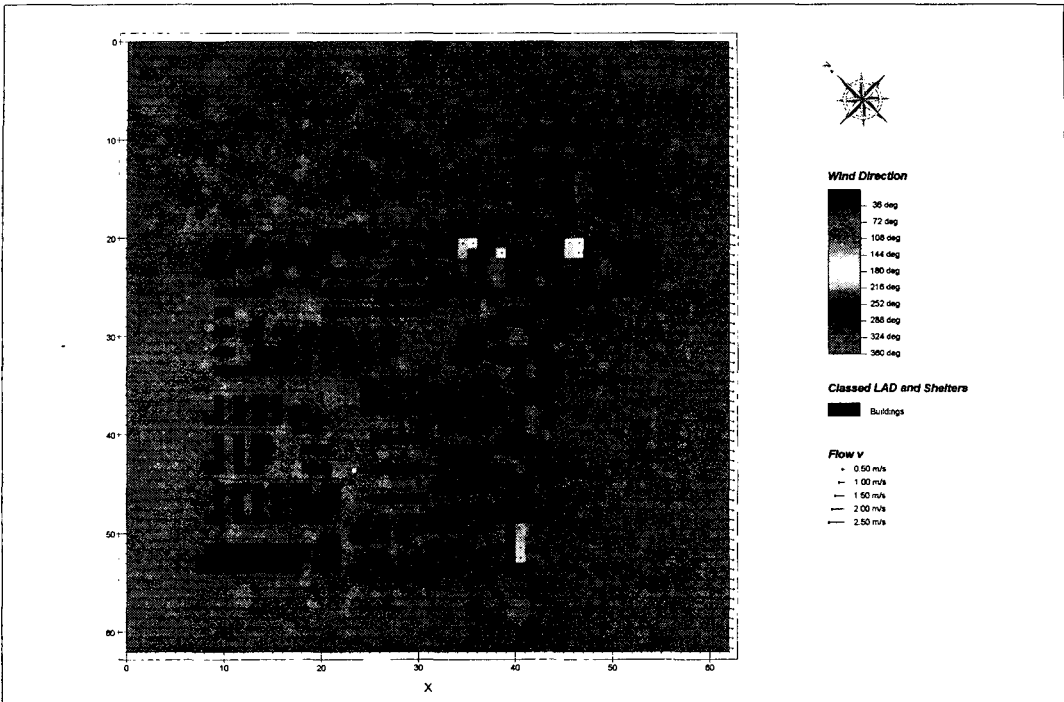
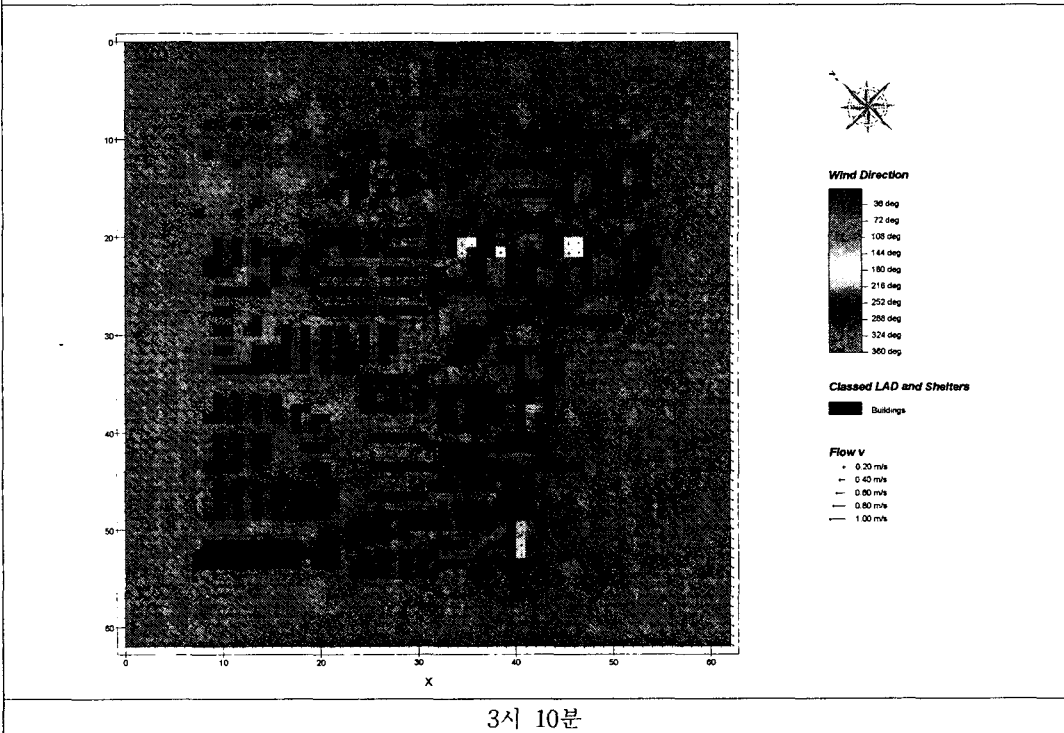


그림 2-2. 관측위치



2시 50분



3시 10분

그림 2-3. 모델 수행 결과

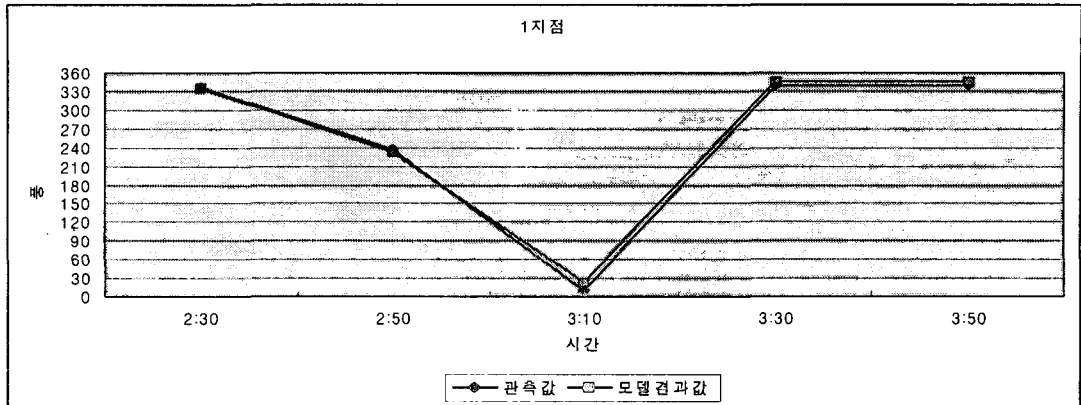
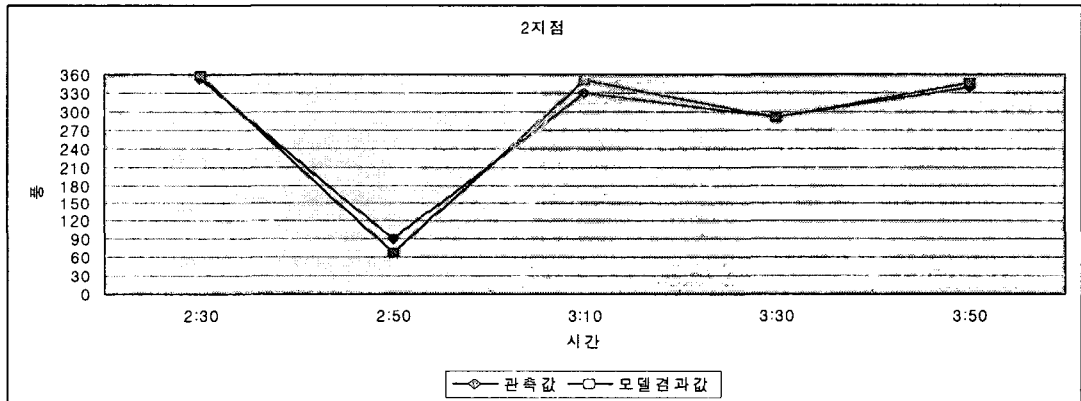


그림 2-4. 관측값과 모델수행 결과값의 비교



### 3. 결과 및 고찰

Microscale 규모를 가진 Envi-met Model은 건물의 효과를 고려하며 또한 식생의 효과 및 피복상태를 고려한 모델이다. 결과값의 비교 결과 관측 풍계와 Envi-met Model의 수행 결과 풍계를 비교하여 보면 풍속이 약한 경우 상대적으로 차이가 있는 것으로 나타났지만, 대체로 유사한 패턴을 보이고 있다. 이는 도심 내의 건물에 의한 영향을 고려 시 만족할 만한 바람장의 패턴을 보여주고 있음을 보여준다. 추후 피복의 상태 및 식생의 효과에 대한 분석을 하여 본 모델이 도심의 기후분석 시 적합성에 대한 연구가 필요할 것으로 사료된다.

### 4. 요약

Envi-met 모델 수행과정과 주요결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 본 모델의 바람장 패턴을 검증하기 위하여 도심내의 특정지역을 선택하였으며, 바람의 변화가 예상되는 5개 지점을 선정하여 관측하였다.

둘째, 건물에 의한 바람의 영향이 없는 장소를 1개소 선정하여 대표관측지점에서의 관

측값을 모델수행의 초기값으로 선정하였다.

넷째, 관측된 데이터와 모델 수행결과 값을 비교하여 바람장의 변화 패턴을 분석하여, 본 모델의 적합성을 고찰하였다.

#### 참 고 문 헌

- Bruse, M., 1995. Development of a microscale model for the calculation of surface temperatures in structured terrain. MSc Thesis, Inst. for Geography, Univ. Bochum.
- Bruse, M., 1998. Simulating surface-plant-air interactions inside urban environments with a three dimensional numerical model
- Bruse, M., 2001 Concept of using external data to force Envi-met
- Bruse, M., 2002. Measurements and model simulations in WP MICRO
- Bruse, M., 2004 Envi-met 3.0 Updated Model Overview