

PC1) 국지규모 지형 변화에 따른 풍하 지역 바람장 변화의 미기상학적 고찰

Study on Variation of Microscale Wind Pattern at the Leeward Region According to the Local Scale Geographical Change

정우식 · 박종길¹⁾ · 이화운²⁾ · 김은별

인제대학교 대기환경정보공학부/대기환경정보연구센터,

¹⁾인제대학교 환경공학부/대기환경정보연구센터, ²⁾부산대학교 대기과학과

1. 서론

경제개발과 더불어 나타난 여러 가지 문제점 중에서 도시지역으로 인구의 집중현상은 많은 문제점을 야기하고 있다. 인구의 집중과 더불어 이들에 연계되는 사회적 직, 간접적 비용의 증가, 부대시설의 확보를 위한 공간적 부족이라는 여러 문제점들이 함께 나타나게 된다. 최근 수 십년동안 서울을 비롯한 수도권역으로의 인구집중을 비롯하여 지방에서도 대도시인 지역거점도시들로 인구의 집중이 함께 나타났다. 인구의 집중으로 인해 도시지역은 점차로 확대되어 왔고 이러한 도시지역의 확대는 주거 및 부대시설 등의 건설을 위해 1차적으로 도시지역 내에서의 공간적 확충을 위한 개발이 수행되었고 점차로 도시지역 내에서의 가용공간의 부족으로 인해 어쩔 수 없이 도시외곽지역으로까지 지역개발이 나타나고 있다.

문제는 이때까지는 이러한 도시지역에서의 개발현상이 무분별하게 행해져서 개발에 따른 자연재해와 같은 사후 발생가능한 문제점에는 관심을 거의 두고 있지 않았다는 점이다. 하지만 이제는 국민의 인식 속에 양적 팽창과 양적 만족에서 벗어나 질적으로 향상된 생활을 하고 싶다는 '참살이(well-being)'를 추구하고 있다는 점에서 지역적 개발에 따른 자연환경의 변화, 이와 연관된 문제제기를 통해 다양한 대처방안을 함께 마련하는 등의 지속적 관심 확대가 필요한 시점이 되었다.

따라서 본 연구에서는 지역적으로 수행되는 여러 가지 개발 사업에 있어 필연적으로 동반되는 지형적 변화가 인근 지역에 미치는 미기상학적 변화를 살펴보았다.

2. 연구 방법

본 연구에서는 부산광역시에 있는 가덕도의 천성동 일대에서의 해안지역 개발에 따른 풍하지역에서의 바람장의 변화를 중점적으로 살펴보았다. 일반적으로 바람에 의한 자연재해는 매우 강한 풍속에 의한 피해가 대부분이다(Zhou and Kareen, 2001). 즉, 평소의 일상적인 바람장의 변화보다는 바람에 의한 피해가 나타날 수 있을 만큼의 강도에 있어서 지형변화가 어느 정도 풍속의 강도를 유발하는지 무척 중요하게 된다는 것이다. 따라서 본 연구에서는 태풍급의 풍속이 불 때, 해당지역에서 지형변화에 따른 풍속의 변화를 살펴보았다.

이를 위해 본 연구에서는 해당지역에서 자연상태의 조건(Base case), 식생을 제거한 조건(Bare case), 그리고 지형절도를 한 조건(20m case) 등 3경우에 대해서 풍속의 강도 변화 정도를 분석하였다.

3. 결과 및 고찰

본 연구에서 풍향이 해당지역을 향해 불어오는 240° 및 260° 풍향 조건과 풍속이 25~55m/s로 부는 기상조건에서 3가지 지형조건에 대한 분석을 수행한 결과, 자연상태의 지형조건일 때에 비해 식생을 제거한 경우와 지형절도를 한 경우 모두에 있어 풍하측에서의 풍속 증가가 나타났다. 또한 개발지역 바로 후면에서는 큰 풍속의 증가와 함께 풍향의 변위도 크게 나타났으며 관심지역인 마을일대에서도 풍향의 변화와 풍속의 증가가 함께 나타났다.

본 연구에서 살펴본 바와 같이 지역적 개발을 예상하는 경우에 있어서 지역적 개발에 따른 기상 변화와 이와 연관된 피해의 정도를 정확히 살피는 것이 무척 중요하다. 따라서 이제 지역적 개발 사업에 있어서 기존의 환경영향평가에 포함되어 있는 형식적이며 전혀 실질적인 정보 제공을 하지 못하는 '기상' 부분의 평가를 확대한 '기상영향평가'의 도입이 시급하다고 하겠다. 이러한 기상영향평가의 도입은 급변하는 대기환경의 정도를 정확하게 예측하고 이로 인한 피해를 최소화 할 수 있는 정보 제공에 있어 가장 확실한 방안이 될 것이다.

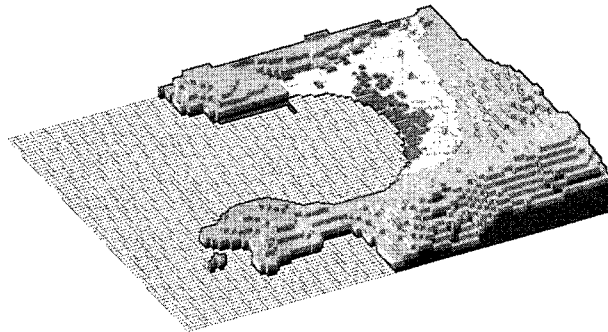


Fig. 1. Geographical condition over the study area.

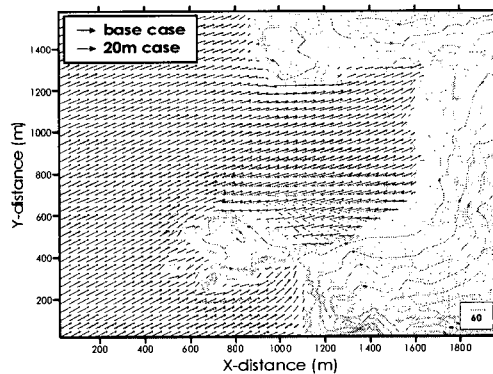


Fig. 2. Distributions of wind field at 3m ASL.

참 고 문 헌

Zhou, Y. and Kareem, A. (2001) Definition of wind profile in ASCE 7, Journal of Structure Engineering, 128(8), 1081-1086.