

해륙풍 순환에서 대기 오염물질의 확산에 관한 연구

오은주 · 이화은

부산대학교 대기과학과

우리나라는 1960년대부터 공업화가 이루어지면서 대기는 해마다 오염도가 증가되어 왔으며, 최근에는 대도시를 중심으로 하여 그 정도가 매우 심각한 상태에 이르게 되었다. 대기의 오염도는 오염원과 오염물의 종류에 따라 좌우되지만, 방출된 오염물의 이동과 확산등에 의한 재분포에 따라서도 크게 달라진다. 특히 우리나라는 삼면이 바다이고, 70%가 산지이므로 해륙풍과 산곡풍 등과 같은 국지순환과 관련하여 오염물질의 이동과 확산은 더욱 중요하게 되었다.

본 연구에서는 지형의 변화를 표현하는 방법으로서 Z^* 좌표계를 사용하고, 대기경계층을 접지층과 Ekman층으로 나누어 모델화를 행하였다. Ekman 층에서의 난류 확산 계수는 대기의 상태에 따른 난류 효과를 잘 표현 한다고 생각되는 Yamada(1975)에 의한 Closure model을 사용하고, 접지층 내에서는 Monin-Obukov의 상사이론에 기초를 둔 Businger et al. (1971)의 무차원 풍속, 온도 표현식을 이용하여 운동량과 열 flux 및 연직방향 확산계수를 나타내었다.

따라서 2차원, 기초방정식을 사용하여 해륙풍, 산곡풍 및 해륙풍과 산곡풍이 합쳐져 나타나는 순환등이 오염원에서 방출되는 오염물질의 이류 확산에 미치는 영향에 대하여 Lagrangian 방법으로 비교, 연구하였다. 특히 지형(산)이 있는 경우, 오염원의 위치에 따라 지형에 의한 오염물질의 이동과 확산은 큰영향을 받게 됨을 확인하였다.