

PC3) 포항지역의 대기안정도에 따른 풍속지수 Wind Profile Exponents in Pohang Area Depend on Atmospheric Stability

김현구 · 최재우

포항산업과학연구원 환경에너지센터 대기환경연구팀

1. 서 론

대기확산모델의 운용을 위한 기상자료는 지면기상과 상층기상으로 구분된다. 지면기상 중 풍향, 풍속은 배출된 대기오염물질의 이송을 결정하는 요소이므로 배출원 위치의 연기상승고도에서 정확한 측정값이 입력되어야 한다. 그런데 풍향, 풍속은 일반적으로 지상풍 측정고도인 10m 높이에서 측정되므로 배출시설의 연기상승고도가 이보다 높은 경우에는 풍속지수식을 이용하여 풍속을 산출하게 된다. 풍속지수는 지면조건 및 대기안정도에 따라 변화하므로 본 연구에서는 이러한 영향을 고려하여 포항지역의 풍속지수를 산출하였다.

2. 연구 내용

고도에 따른 풍속을 산출하기 위한 풍속지수식은 다음과 같다. 식에서 U_0 는 지상풍 측정고도 z_0 에서의 풍속, U 는 임의고도 z 에서의 풍속(m/s) 그리고 a 는 풍속지수이다.

$$U(z) = U_0(z/z_0)^a$$

포항지역의 대기안정도는 김정수 등(1996)을 참고하여 U.S. EPA(1998)의 방식으로 산출하였으며 고도에 따른 풍향, 풍속요소는 1999년 6월 ~ 2000년 5월(1년간)의 측정자료(한국화이바, 2000)를 이용하였다.

3. 결과 및 고찰

표 1은 산출된 포항지역의 대기안정도에 따른 풍속지수이다. 주목하여 볼 사항은 포항지역의 풍속지수는 안정대기에서 도시(urban)의 특성을 나타내며 이는 복잡한 산지지형의 영향으로 사료된다. 한편 건측규준에서는 포항지역을 전형적인 개활지형(rural)으로 정의하고 있으므로 이러한 방침을 따를 경우 실제와는 상당한 오차가 발생할 수 있음을 확인하였다.

Table 1. Wind profile exponents depends on atmospheric stability

대기안정도	A	B	C	D	E	F
포항지역	0.22	0.27	0.26	0.27	0.32	0.31
Rural	0.07	0.07	0.10	0.15	0.35	0.55
Urban	0.15	0.15	0.20	0.25	0.30	0.30

참 고 문 헌

- (주)한국화이바 (2000) 「대체에너지 시범단지조성 타당성조사 연구용역(I)」, 경상북도.
 김정수 등 (1996) 대기안정도 분류방법 평가 및 실용화 연구, 한국대기보전학회지, 12(4), 369-376.
 U. S. EPA (1998) 「User's Guide For the AMS/EPA Regulatory Model - AERMOD」