

# Tracer Gas에 의한 夜間 強安定層下에서의 擴散實驗

## PART I. 氣象條件에 따른 汚染濃度分布 解析

Diffusion Experiment with Tracer Gas under Nighttime  
Strong Stable Conditions

Part I. Analysis of Horizontal Distributions of Tracer Gas  
Concentration with Meteorological Conditions

金 山, 李 鐘範, 趙 昌來 (江原大學教 環境學科)

俞 承道 (國立環境研究院)

### 1. 서론

최근 Tracer gas 를 이용한 확산실험을 통해 기존의 대기오염 확산모델들에 대한 평가 및 개선이 많이 이루어지고 있으며 복잡한지형을 대상으로한 확산현상의 규명에도 확산실험이 활용되고 있다.

본 연구에서는 춘천시 근교의 평탄한 농경지에서 야간 강안정층 하에서 확산실험을 실시하여 기상조건에 따른 Tracer gas 농도분포를 해석하여 특징을 밝히는것이 목적이다.

### 2. 실험방법

확산실험은 1991년 8월 29일 부터 1991년 9월 1일까지의 4일간 야간에 실시하였다. 실험에 사용한 Tracer gas 로는 비반응성으로서 반감기가 길고 다루기 쉽고 분석이 용이할뿐 아니라 ppb 이하의 저농도 까지 검출이 가능한 SF6(sulfur hexafluoride) gas 를 사용 하였다.

가스 방출지점을 중심으로 반경 500 m 이내의 40개 지점에 Air Sampler를 설치하여 시료를 채취하였다. Tracer gas 는 11m 고도에서 1시간에 400g 또는 1000g씩 방출하고 Sampling time 을 1시간으로 하여 40ml/hr 씩 채취하였다. SF6 농도 분석은 Gas Chromatograph (ECD)를 사용하였다. carrier gas 는 질소를 사용하였으며 공기시료를 500 $\mu$ l 를 주입하였다.

기상측정은 접지층의 기상요소를 측정하기 위하여 12m 기상탑을 설치하여 2m, 6m, 12m 고도에서 기온, 일사량, 풍향, 풍속 및 풍향변동폭등을 측정 하였으며 sonde를 사용하여 상층의 온도, 고도, 상대습도, 기압등을 측정하였다.

### 3. 결과

확산실험 기간중의 기상자료를 분석한 결과 대기의 안정도는 강안정으로 나타났고 풍속은 대체로 0.2m/sec - 2.8m/sec 였으며 풍향 변동폭은 풍속이 1m/sec 이하인 약풍의 경우 크게 나타났다. 총 26회의 시료채취 기간중 2회의 결과를 표1과 그림1에 예시하였다. SF6농도 분포는 풍속이 강하고 풍향 변동폭이 작은경우 (CASE A)에는 농도분포가 풍하측으로 좁게 분포되었으며 풍속

