

**P44 조건부 상한 분석과 3차 CEM(cumulant expansion method)
방법을 이용한 균질한 논에서의 난류의 특징에 관한 연구**

연세대학교 대기과학과¹/대기모형연구실²/기후환경 시스템 연구센터³
: 김보라^{*1,3}, 홍진규^{1,2}, 김 준^{1,2,3}

**The Study on the Canopy Turbulence Structure in a Homogeneous Rice
Paddy Using Conditional Sampling Analysis and the Third-order
Cumulant Expansion Method**

Department of Atmospheric Sciences, Yonsei University¹/Laboratory for
Atmospheric Modeling Research²/ Climate Environment System Research
Center³

: Bora Kim^{*1,3}, Jinkyu Hong^{1,2}, Joon Kim^{1,2,3}

연구목적

조건부 상한 분석과 3차 CEM 방법으로 균질한 논에서의 난류 특성을 이해한다.

자료 및 분석 방법

- 실험 기간 및 장소 : 1996 년 8 월 일본 오카야마현 오카야마 대학 부속 농장
- 실험 방법
지면 위 2.2 m에 설치된 3차원 초음파 풍향 풍속계(Gill sonic anemometer:
model-1012R; 경로 길이: 0.15 m)와 균락 내부에 설치된 2개의 소형 3차원 풍향
풍속계(Kaijo-Denki: model TR-90AH; 경로 길이: 0.05 m)로부터 10 Hz의 속
도로 얻어진 30분 난류 평균 자료 이용
- 분석 방법
 1. 실시간 자료를 사용하여 대기 안정도에 따른 난류의 통계량(평균, 표준편차,
공분산, 왜도, 첨도 등)의 연직 분포 계산
 2. 조건부 상한 분석과 3차 CEM 방법을 사용하여 계산된 왜도와 측정값 비교

결과 및 고찰

- 간헐적이고 높은 에너지를 갖는 조직화된 난류에 의해 균락 상부와 균락 하부의
대부분의 운동량과 질량이 교환됨.
- 3차 CEM 방법을 사용하여 얻은 난류의 통계량과 실측치와의 관계는 분석중임.

연락처 전화 : 02-2123-2574 E-mail : borakim@webmail.yonsei.ac.kr

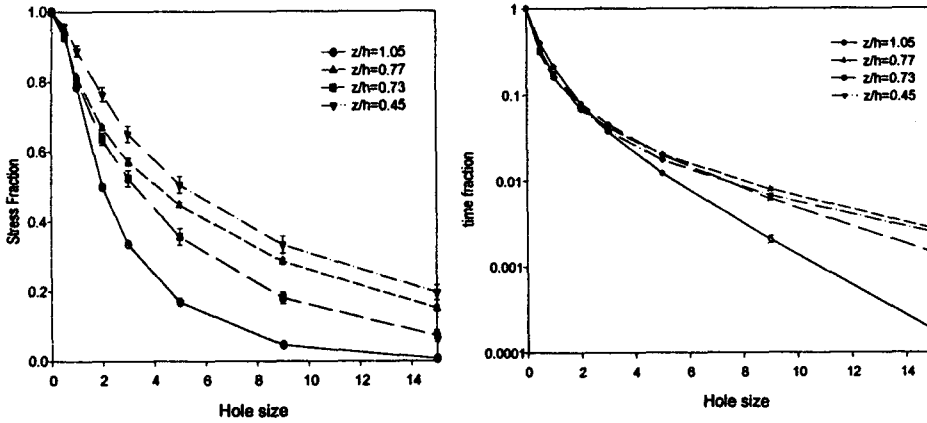


Figure 1. The total sum of stress and time fractions with hole sizes at $z/h=0.325$; 0.525 , 0.77 and 1.05 (under nearly-neutral condition)

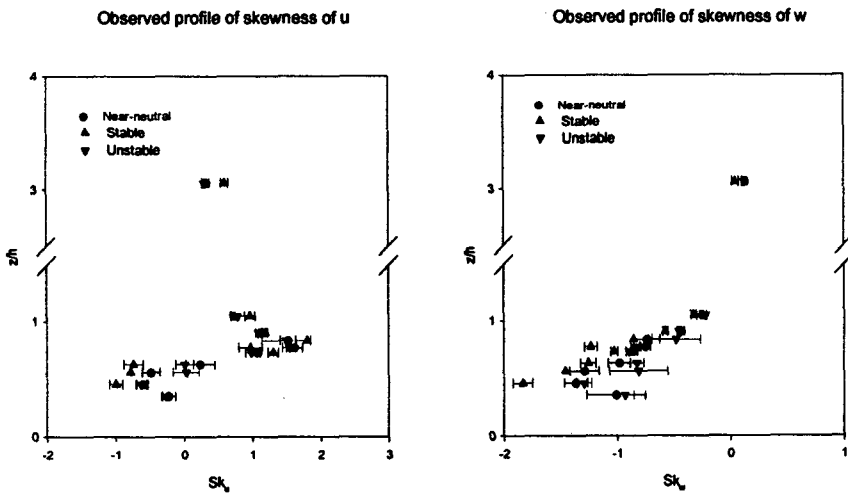


Figure 2. Observed skewness profiles of u and w with different atmosphere conditions

감사의 글

본 연구는 과학기술처의 국가지정 연구실 사업(차세대 수치모형 개발)과 한국과학재단이 지원하는 SRC 기후환경시스템연구센터의 지원에 의하여 이루어졌음.