

# 봄철 산림과 논에서의 에너지 배분과 증발산에 관한 연구

박윤호<sup>1</sup>, 류상범<sup>2</sup>, 윤진일<sup>3</sup>, 김준<sup>1</sup>

<sup>1</sup>연세대학교 대기과학과, <sup>2</sup>기상연구소 기후연구실, <sup>3</sup>경희대학교 생명과학부

## The Study of Energy Partitioning and Evapotranspiration at a Forest and a Rice Paddy during Spring Season

Yunho Park<sup>1</sup>, Sangboom Ryoo<sup>2</sup>, Jin I. Yun<sup>3</sup>, and Joon Kim<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Department of Atmospheric Sciences, Yonsei University; <sup>2</sup>Climate Research Lab of Meteorological Research Institute; <sup>3</sup>Department of Agronomy, Kyung Hee University

(Correspondence: pyh@yonsei.ac.kr)

### 1. 서언

논에서의 증발산과 에너지배분 및 경계층 구조를 이해하기 위한 집중관측 실험-Hari Intensive Field Experiment (HIFE)-이 강화도 하리 에서 있었다. 이와 함께 산림에서의 증발산과 에너지 배분을 이해하기 위해 광릉수목원 침엽수림과 활엽수림에서 장기관측을 수행하고있다. 본 연구에서는 봄철 산림과 논에서의 증발산과 이를 조절하는 인자에 대한 분석결과를 논하고자 한다.

### 2. 목적

봄철 산림과 논에서의 증발산과 이를 조절하는 생리학적, 공기역학적 및 기후학적 조절인자의 상호 비교와 정량화.

### 3. 재료 및 방법

1) HIFE 기간동안 (2001년 3월 19~24일) 산림과 논에서 측정된 자료를 사용한다.

2) 생물학적, 공기역학적 및 기후학적 조절인자와의 관계를 통해 증발산을 진단, 예측하고자 하는 방법인 PM 복합 방정식 (Penman Monteith combination equation)이 Monteith(1964)에 의해 제시 되었다. 이 방법은 전자기학의 옴 (Ohm)의 법칙을 근거로 하여 수증기 플럭스에 대한 표면 저항의 개념을 도입하여 일반적으로 유용하게 사용 할 수 있다.

3) PM 복합 방정식으로부터 기공의 개폐에 직접적으로 관여하는 식생 전도도( $g_c$ , canopy conductance)를 역으로 산출하고, 평균 풍속과 지표면 거칠기 등으로부터 식생과 고도  $z$  사이의 공기역학 전도도( $g_a$ , aerodynamic conductance)와 가용에너지와 포차 등에 의해 좌우되는 기후 전도도 ( $g_i$ , climatologic conductance)를 산출한다.

#### 4. 고찰

식생과 이를 둘러싼 대기간의 결합정도를 나타내는 오메가 ( $\Omega$ ) 팩터를 산출하고, 증발산이 순복사에 의해 좌우되는 평형증발산 (equilibrium evapotranspiration)과 포차와 식생전도도 등에 의해 좌우되는 부과증발산 (imposed evapotranspiration)의 산출을 통해 산림과 논에서 증발산을 정량화하고 이를 조절하는 전도도들의 특징을 본 발표에서 다루고자 한다.

#### Acknowledgement

본 연구는 한국과학재단 목적기초연구(1999-2-221-002-5)지원, 과학기술부 지원으로 수행하는 중점국가연구개발사업(온실가스저감기술연구)과 과학기술처의 국가지정 연구실 사업(차세대 수치 모형 개발)의 지원으로 수행되었습니다.

#### 인용문헌

Monteith, J. L, 1965: Evaporation and Environment, in G. E. Fogg (ed). The state and Movement of water in Living Organisms, Academic Press, New York, pp.205-234.