

## 異なる灌漑条件下のとうもろこし畑における蒸発散成分分離 Separation of evapotranspiration into soil evaporation and transpiration over three maize fields of different irrigation

松野 晃大<sup>1\*</sup>, 杉田 倫明<sup>1</sup>, Rushdi. M.M. El KILLANI.<sup>2</sup>  
MATSUNO, Akihiro<sup>1\*</sup>, SUGITA, Michiaki<sup>1</sup>, Rushdi. M.M. El KILLANI.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 筑波大・生命環境・地球環境, <sup>2</sup> カイロ大学農学部

<sup>1</sup>Life & Environ. Sci., Uni. Tsukuba, <sup>2</sup>Faculty of Agriculture, Cairo University (Giza, Egypt)

ナイルデルタの耕作地の異なる灌漑条件下の圃場において、渦相関法において蒸発散量 ( $ET$ ) を測定し、その成分をチャンバー法と酸素・水素安定同位体比を用いて地面蒸発量 ( $E$ ) と蒸散量 ( $T$ ) に分離した。結果は慣行灌漑において日中の  $ET$  に占める  $E$  の割合 ( $E/ET$ ) は土壌水分量が灌漑直後の湿潤状態の時はほぼ 100% に近くなった。一方乾燥が進むにつれて、 $E/ET$  は低くなっていき、灌漑直前に  $E/ET$  はほぼ 50% となった。一方点滴灌漑の  $E/ET$  はほぼ 60% となった。またマルチングを施した圃場の乾燥している時、 $E/ET$  は 40% となり、細畝灌漑の灌漑後の湿潤時には、 $E/ET$  はほぼ 100% であることがわかった。しかし、このままでは各圃場 LAI の結果が異なるため、比較・検証することはできない。そこで LAI の影響をなくすために、先行研究のモデル (Kang, 2003 など) を用いて、 $E/ET$  を推定したところ、LAI=1 のとき、慣行灌漑では乾燥が進むにつれて、 $E/ET$  が 79%, 57%, 41% となった。一方点滴灌漑では、40~50% となった。また一方細畝灌漑では 64%、慣行灌漑にマルチを加えた場合は 80% となり、これらの灌漑条件の中では点滴灌漑の蒸発抑制効果が大きいことがわかった。

キーワード: 渦相関法, チャンバー法, 酸素・水素安定同位体比, LAI, 土壌水分量

Keywords: Eddy correlation method, Chamber measurements, Oxygen and hydrogen stable isotope ratio, LAI, Soil moisture content