

## Penman-Monteith 式における潜熱輸送プロセスについての考察 Consideration of latent heat transport processes in the Penman-Monteith equation

古屋 姫美愛<sup>1\*</sup>, 酒井 敏<sup>1</sup>, 中村 美紀<sup>2</sup>  
Kimie Furuya<sup>1\*</sup>, Satoshi Sakai<sup>1</sup>, Miki Nakamura<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 京都大学大学院 人間・環境学研究科, <sup>2</sup> 愛知教育大学保健環境センター

<sup>1</sup>Graduate School of Human and Environmental Study, Kyoto University, <sup>2</sup>Center for Campus Health and Environment, Aichi University of Education

潜熱輸送プロセスには乱流拡散と分子拡散の2つのプロセスが考えられるが、植物群落のように空間スケールが大きい(数十から数千メートル規模)ところからの潜熱輸送についてはふつう乱流拡散プロセスのみを考慮した式で潜熱輸送量を見積もり、分子拡散を考慮した式で見積もることはほとんどない。

しかし古屋他(2011年連合大会)は現実の地表面付近の顕熱輸送過程は乱流拡散よりも分子拡散が寄与しており、顕熱輸送量推定式には分子拡散プロセスを考慮した推定式のほうがより現実のメカニズムに近いことが示唆された。このことは潜熱輸送についても言える可能性がある。

そこで潜熱輸送量を見積もるために広く利用されている Penman-Monteith 式 (Monteith, 1968) において乱流拡散、分子拡散のそれぞれを仮定した場合にどのような推定値になるかを計算した。なお比較の基準となる値には古屋他(2012年連合大会)で報告した遮断蒸発量を用いた。

結果、遮断蒸発量との一致は日によってかなりばらつきがあったが、乱流拡散および分子拡散を仮定した推定値は大体似た値を示した。

計算過程で乱流拡散について値は Rutter et al.(1971) を参考したが、その値は必ずしも物理則にのった値を使っているわけではなく、任意定数により観測値に合うように値を決めるのに対し、分子拡散では任意定数はなく、その点を考慮すると、顕熱輸送だけでなく潜熱輸送についても分子拡散を仮定した推定方法のほうが現実在即していると示唆された。

キーワード: 潜熱, 熱輸送, 陸面過程, 大気境界層, 植生

Keywords: latent heat, heat transport, land surface process, atmospheric boundary layer, vegetation