

講演題目：森林生態系の物質循環に水文過程が与える影響について

講演者名：大手 信人（東京大学大学院農学生命科学研究科森林科学専攻）

#### 講演の概要

例えば、森林が大気CO<sub>2</sub>のシンクとしてどれだけの貢献をしているのか、あるいは森林生態系で窒素飽和現象が生じて、溪流へ流出する窒素がどれだけ増加するのかといったいわゆる環境問題には、今日的に、少なからぬ研究者が関わっている。こうした課題は、どちらも日本では、従来から森林生態学のコミュニティで、重要な課題として取り上げられていた炭素・窒素循環研究の延長線上にある。しかしながら、最近の環境と関わる問題の多くについては、生態系が外的刺激に対してどのように反応するかについての予測が求められることが多い。こうした問題を解くためには、森林生態系が物質の流れという視点で見たときに、決して閉じた空間ではなくて、つねに生態系外部からの物質の流入に曝され、外部への物質を流出させる系である認識が必要である。また、そうであるがゆえに生態系内での物質の在りよう(分布)は、空間的に非均質であり、その蓄積は常に変動しているという捉え方が必要となる。また、その結果、森林という、ある広さを持った空間を物質が移動している(フロー)という捉え方が必要となってくる。少なくとも年周期より短い時間スケールで変動するような現象を理解するためには、森林生態系では物質を輸送する媒体として水や空気の動態を知ることが非常に重要となってくる。セミナーでは、こうした視点から、森林の物質循環に水の動きが与える影響を野外観測のデータをもとに解説したい。

#### 参考文献

- Ohte N., Dahlgren R. A., Silva S. R., Kendall C., Kratzer C. R. & Doctor D. H. (2007) Sources and transport of algae and nutrients in a Californian river in a semi-arid climate. *Freshwater Biology* (in press).
- Ohte, N., S. D. Sebestyen, J. B. Shanley, D. H. Doctor, C. Kendall, S. D. Wankel, and E. W. Boyer (2004) Tracing sources of nitrate in snowmelt runoff using a high-resolution isotopic technique. *Geophysical Research Letters* 31, L21506, doi:10.1029/2004GL020908
- Ohte, N., Tokuchi, N., Katsuyama, M., Hobara, S., Asano, Y. and Koba, K. (2003) Episodic increases in nitrate concentrations in streamwater due to the partial dieback of a pine forest in Japan: Runoff generation processes control seasonality. *Hydrological Processes* 17, 237-249.
- Ohte, N., Tokuchi, N., Shibata H., Tsujimura, M., Tanaka, T. and Mitchell, M. J. (2001) Hydrobiogeochemistry of forest ecosystems in Japan: Major themes and research issues. *Hydrological Processes* 15, 1771-1789.
- Ohte, N., and Tokuchi, N. (1999) Geographical variation of the acid buffering of vegetated catchments: Factors determining the bicarbonate leaching. *Global Biogeochemical Cycles* 13, 969-996