

森林環境

森林の機能と水環境、東大演習林視察

日時：平成23年9月10日（土） 10:00～15:00

講師：田中 延亮（東京大学生態水文学研究所助教）

概況



◎森林の機能と水循環、東大演習林視察

午前：座学「森林の機能と水循環」

1. 森林がもつ多面的な機能

生物多様性・環境保全、土砂災害防止など様々。今回は洪水緩和、水資源貯留、水量調節などの緑のダムとしての機能に焦点を当てる。

2. 森林流域の水収支

森林に降った雨は、遮断されたり、蒸散されたり、地中へ浸透し、河川へ流出したりする。

降水量は蒸発散量と流出量の和で示される（遮断は蒸発散量に含まれる）。このうち、流出量の計測は量水堰堤を用いて行われる。蒸発散量は降水量から流出量をひいたもので表す以外に、近年では、タワーを用いて大気中に含まれる水蒸気量から計測することもできる。

3. 水源としての機能

流域の水循環の実験方法には、主に、隣接する調査流域 A, B を設定し、同条件で調査した後、片方の流域に伐採などの変化を与えることで気候や調査地の違いを補正する対照流域法が用いられる。

この方法で調査すると、森林を伐採した流域のほうが森林に比べて流出量が増える結果となった。このことから、森林が存在することで河川の流量が増える、というの

は間違いで、逆に森林が蒸散によって水を吸い上げて、河川へ流出する量を減らしていることが分かる。

また、広葉樹林と針葉樹林では針葉樹林のほうが流出量を下げるとする北米の研究もあるが、皆伐したときほどの影響は無く、日本では樹種による流出量の変化はごくわずかであるようだ。

4. 洪水緩和機能

森林土壌は様々な大きさの粒子によって構成されているため、降水は一度土壌に保持され、流出量を安定させる働きがある。しかし、土中水分が飽和すれば、そのまま降水が流出するため、森林の洪水緩和機能には限界がある。また、遮断や蒸散作用によっても洪水緩和がされている。

5. 生態水文学研究所の概要

東大が持つ4つの演習林の1つで、土地は花崗岩。演習林となった1900年代ははげ山に近い状態だった。主にはげ山の植生回復の研究が行われ、植生が回復した現在は80年以上継続してきた流域流出量の観測に加えて、生態系の長期的調査も行っている。

午後:実習

東大演習林の視察を行った。白坂量水堰堤、600年ほど前の窯跡、上流の量水堰堤、生態系プロット、マサ土の尾根、間伐遅れのヒノキ林、見本木林などを見学し、説明を受けた。