

Q1-4 森林はどのくらい水を使いますか（水の消費）

森林は多くの植物から成り立っています。植物は大気中の二酸化炭素を気孔から取り込み、太陽光のエネルギーを利用して光合成によって糖を作り出し、自らの生命を維持しています。水はもともと土壌中にあったものですが、根から吸収され、幹を通して葉まで運ばれ気孔を通じて水蒸気として排出されます(蒸散)。また、森林内の地面からも水は蒸発しています(林床面蒸発)。このように、森林は蒸散と林床面蒸発を併せた蒸発散として水を使っています。

森林の蒸発散量は流域水収支法(Q1-1)によって推定されてきましたが、測定技術の進歩により、最近では、森林上の風と水蒸気の微小な変化を1秒間に10回以上もの測定を行うことによって推定する乱流変動法が用いられています。一方、蒸散量については、幹の内部の水の流れを測ることによって推定する樹液流測定法が用いられています。

図1は、茨城県内のアカマツ林で測定した結果を示したものです。降水量1,213 mmの3割に相当する344 mmの水がアカマツの蒸散として使われました。森林の状態やその時の気象条件によっても変化しますが、わが国の森林の蒸発散量は降水量の3～4割程度であることが知られています。

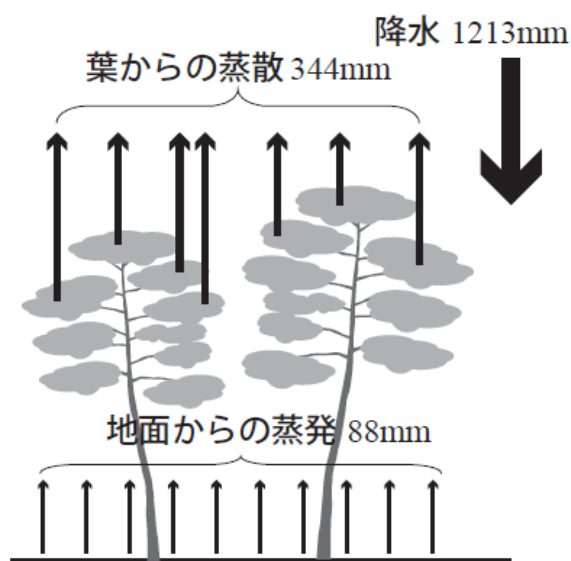


図1. 関東平野のアカマツ二次林における蒸発散量の測定
(Iida ら, 2006)

参考文献

Iida, S. et al. (2006) Journal of Hydrology, 326, 166-180

熊谷朝臣(2007) 森林水文学編集委員会編「森林水文学」、森北出版

鈴木雅一(1992) 塚本良則編「森林水文学」、文永堂出版