

山地における水の浸透能

降雨など林地に供給された水は、地表流として短時間で河川に流れこみ、直ちに流亡するものと、地下水となり長時間を経過してから地表に再び現われて河川に流れこむものとの二種類に大別できる。地下水は土中に水が浸透することで生ずるが、地表面の浸透能（水が土壤に浸みこむ速度・能力）は、植生の状況により大きく変化する。

1. 山地の浸透能

図-1にこの違いについて一例を示した。一般に森林が成立していると浸透能は大きくなり、それも針葉樹林より広葉樹林の方が大きくなる。森林につぐものは草地であり、裸地が最も小さくなる。森林の浸透能が大きくなる原因は、土壤表層に団粒状構造が発達していること、土壤生物（ミ

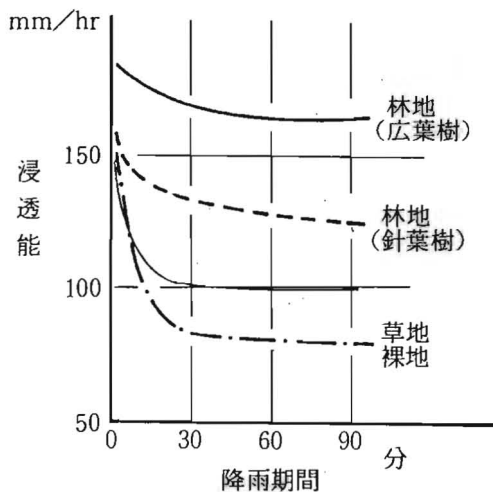


図-1 地表別の降雨期間と浸透レートの関係
(林試研報 274号)

ズ、モグラなど)による土壤孔隙が発達すること、また腐朽した根系の穴が多いことなどである。落枝・落葉層(A₀層)は、これらの空隙が雨滴により破壊されるのを防いでいる。また浸透能は山腹傾斜度の大小によっても変化し、図-2のように傾斜が大きくなるほど浸透能が小さくなるということが明らかにされている。地質母材別によっても変化するといわれているが、これについては、まだ明らかにされていない点が多い。

2. 土壤に浸みこんだ水

図-3は、森林が荒廃し、裸地・草地が主体となった山地に砂防工事と同時に森林が造成された

ことにより、その地域から流れだす河川の増水曲線が大きく変化したことを示すものであり、曲線Aは先に述べた地表流が主体をなしているため、短時間に急激な増水・減水を示している。これに対し、曲線Bは、20年生の森林が成立した時点の

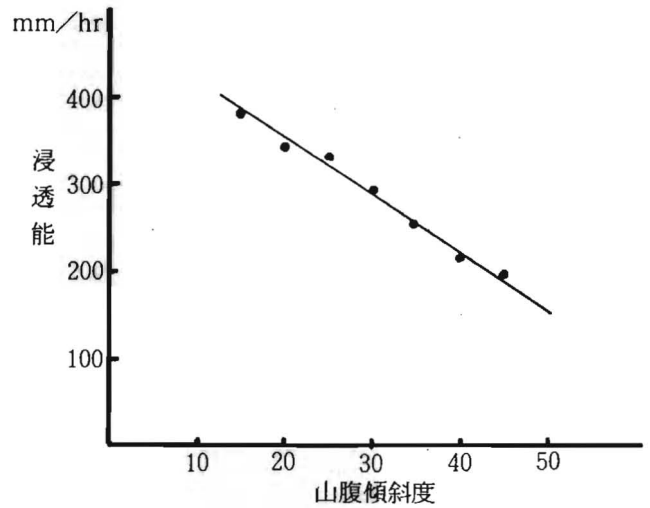


図-2 山腹傾斜と浸透能(林試研数 99号)

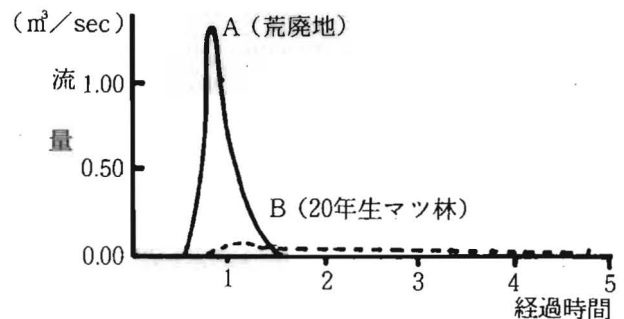


図-3 荒廃流域への造林による直接
流出量の減少と流出時間延長の一例
(森林水文学：中野より)

ものであり、Aでみられた鋭いピークはなくなり、増水は緩やかで、長時間にわたっている。この変化を生じさせた原因の一つとして、森林により山地の浸透能が増大したことが大きくあげられる。地中に浸みこんだ水は、中間流（地表下数mを移動する水）と地下水流（地下数10mとなることもあり、その移動速度は数m/日と言われる）の二種類となり、土中を移動する。曲線Bの山は、地表流と中間流の一部で構成されており、右側に長く伸びた部分は地下水流の湧出により構成されている。地下水流で構成される河川の水量は一般に基底流量と呼ばれ、降雨のない季節の河川水量となり、下流域での水利用に大きく役立っている。

(造林部 片倉)