

## 丹沢堂平地区の林床植生衰退地における林床合計被覆率と降雨強度が 地表流出率に与える影響

東京農工大学 ○海 虎、石川 芳治、白木 克繁、畢力 格岡  
神奈川県自然環境保全センター 内山 佳美

### 1. はじめに

東丹沢の堂平地区（神奈川県清川村）では、シカの採食圧によって林床植生が衰退しているが、上層木としてブナ林が存在しているため、毎年リターが供給されており、リターの堆積量の変化とともに、地表流の流出率も変化しているものと考えられる。本研究では、東丹沢堂平地区の林床植生衰退地において、林床合計被覆率（林床植生被覆率及びリター被覆率の合計）の季節変化を調査するとともに、それらが流出率に与える影響を明らかにする。

### 2. 調査方法

調査地は神奈川県愛甲郡清川村、東丹沢の堂平地区である。相模川流域の宮ヶ瀬ダム上流の支流流域である塩水川流域に位置する。植生はヤマボウシーブナ群集で、高さ十数mのブナが卓越している。斜面上に林床植生の被度の違いによる土壌侵食量、地表流出量等を観測するために、試験プロットを設置した。観測は2004年～2010年の間基本的に毎年4月～12月初旬の間行っている。試験プロット一覧と試験プロットの模式図を表-1および図-1に示す。

表 -1 試験プロット一覧

	試験区画名	長さ×幅	斜面勾配
被度別	被度大	5m×2m	33°
	被度中	5m×2m	33°
	被度小	5m×2m	33°
長さ別	5m	5m×2m	33°
	10m	10m×2m	33°
	15m	15m×2m	33°

転倒弁式（1転倒 0.5mm）の雨量計を図-1のように設置し、1～2分間毎に樹冠通過雨量を観測した。解析に当たっては、3個の雨量計の平均値を用いた。

転倒弁型量水計（500mlで一転倒）を図-1のように設置し、1～2分間毎に地表流量を計測した。

$$\text{流出率 (\%)} = S(t)/R(t) \times 100\% \quad \dots \dots (1)$$

ここで、R(t)：降雨量、S(t)：流出量、t=（期間内・最大24時間・最大60分・最大30分・最大10分間）、式（1）を使って時間別の樹冠通過雨量と流出量から流出率を求めた。（期間内とは1週間～2週間毎にデータ回収を行った期間の降雨量と流出量である。）

試験プロット内に1m×1mのコドラートを置いて撮影した写真をPhotoshopで解析して、林床植生被覆及びリター被覆率を測定した。

### 3. 結果及び考察

2004～2010年間各試験プロット期間内降雨量と地表流出量の関係を図-2に示す。被度小、被度中、5m、10m、15mの順で各プロットの流出率は少ない、これは林床合計被覆率と降雨強度の影響と考えられる。

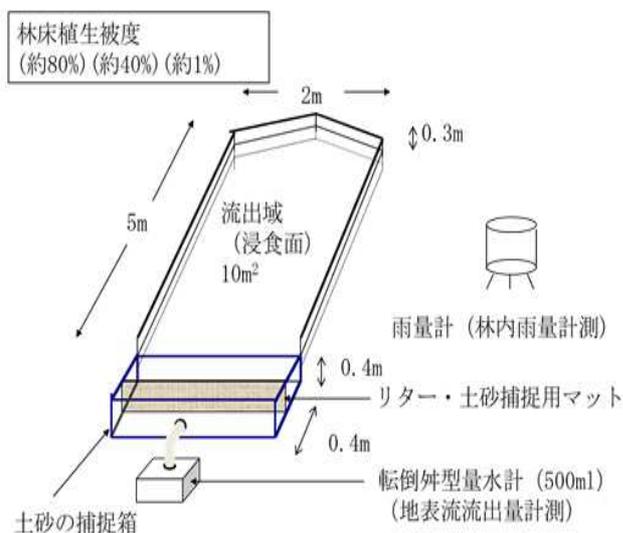


図-1 試験プロットの模式図

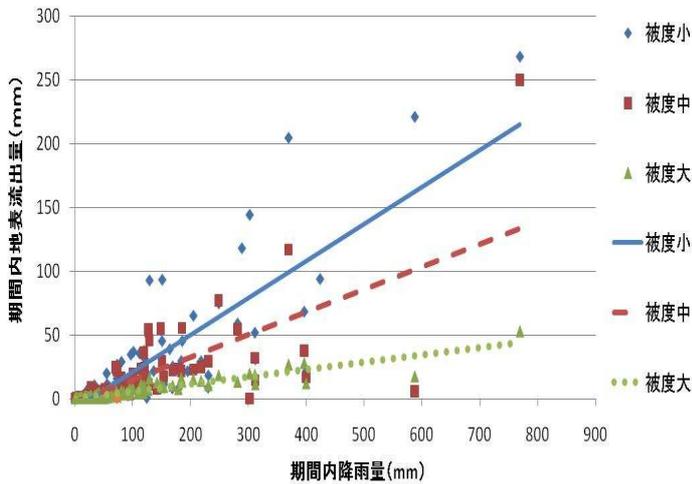


図-2 2004～2010年間各プロット期間内降雨量と地表流出量の関係図

月平均期間内降雨量（樹冠通過雨量）、月平均期間内地表流出率と月平均林床合計被覆率の関係を被度中のプロットを例として図-3 に示す。被度大の試験プロットでは流出率はほとんど変化がない。被度中のプロットでは降雨強度にかかわらず林床合計被覆率の増加により減少している。被度小の試験プロットでは降雨強度により流出率が大きく変動している。

月平均林床合計被覆率と流出率の関係を図-4 に示す。林床合計被覆率が増加すると流出率が低下することが分かった。



図-3 月平均降雨量・月平均流出率・月平均合計被覆率変化図(被度中)

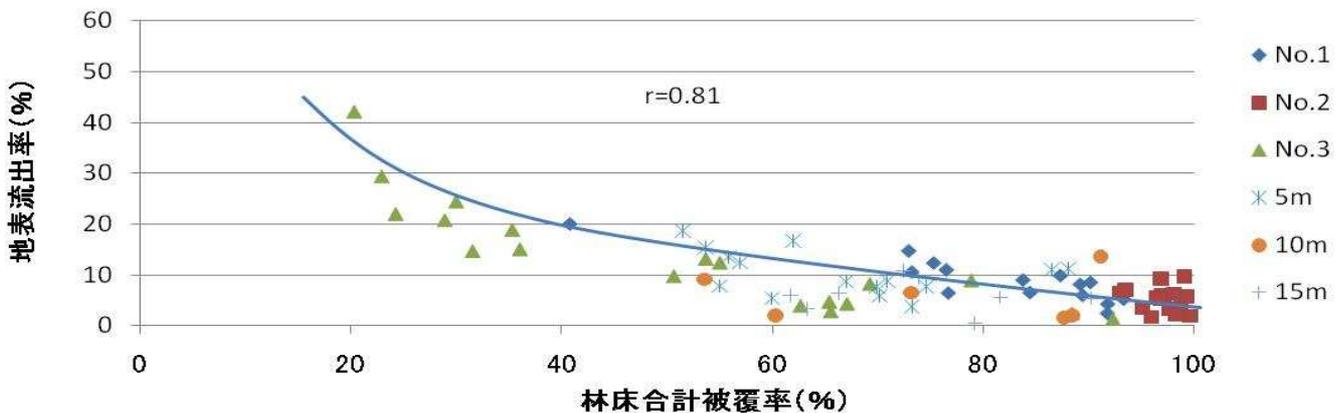


図-4 2004～2010年間の月平均林床合計被覆率と地表流出率の関係図

#### 4. まとめ

2004年～2010年の7年間にわたる観測の結果、被度小、被度中、5m、10m、15mの順で各プロットの流出率は少ない、これは林床合計被覆率と降雨強度の影響であると考えられる。

被度大の試験プロットでは流出率はほとんど変化がない。被度中のプロットでは降雨強度にかかわらず林床合計被覆率の増加により減少している。被度小の試験プロットでは降雨強度により流出率が大きく変動している。

各試験プロットでは林床合計被覆率が増加すると流出率は減少することが分かった。その相関係数は  $r=0.81$  であった。