

林業通信 No. 18 (平成元年 5 月) 徳島県林業課 抜粋

林地保全面から見た森林施業

林業総合技術センター造林科 林 久 人

林地保全面から見た森林施業

林業総合技術センター造林科 林 久 人

1 はじめに

徳島県は人工林面積が森林面積の63%を占める林業地ですが、それだけに今後の森林施業が森林の公益的機能をますます増大させることも低下させることも可能なわけです。この森林資源がもたらす公益的機能として主なものに水源涵養機能、土砂崩壊防止機能があります。これらの機能は私たちの生活の中で大変重要な役割を担っています。

2 雨水の浸透能について

森林の中では雨は地表面を一時に流れ去るようなことはなく、土壌は落葉落枝が厚く堆積し地表面を覆い、孔隙の多い海綿の様な構造をしています。

山の地表面の状況と雨水の浸透することが出来る能力を表-1に示しました。針葉樹林では1時間当たり250mm、広葉樹林では300mmで広葉樹林の方が雨水をより多く貯留することができます。また、伐採跡地では160mmで広葉樹林の1/2であり、崩壊跡地や歩道では1時間当たり5~10mmと著しく低いことがわかります。

表-1 地表面の相異による土壌の水分浸透能の違い

地表面状況		浸透能 mm/h
林地	針葉樹林	250
	広葉樹林	300
	伐採跡地	160
	落葉腐植層除去	80-130
	母岩風化層	20-50
草地	150	
崩壊跡地	5-10	
歩道	5	

(山と森林の災害より)

3 森林状況と侵食量の関係について

表-2には森林状況と侵食量の関係を示しています。森林と斜面上部1/4伐採を比較すると年間侵食量は森林の場合の2倍に、斜面上部1/2伐採は3倍に、皆伐では10倍になっており、わずかな伐採でも地表面の侵食を促進していることがわかります。森林の中の樹木、草木類の根系は土壌粒子を固く結びつけ、草木の存在が地表を流れる雨水の力を弱める働きをしています。また、森林の樹冠及び落葉層は温度や水分等の空間調節面を形成し岩石の風化、土壌の侵食の調節、水分の貯留等の機能を発揮しています。

広葉樹低木類の林内進入が林地保全上いかに大切であることを示したものが表-3です。ヒノキの38年生林分に広葉樹が進入すると9週間の流出量のトータルでは1050gから771gと279g減少してい

ることがわかります。また、広葉樹林とヒノキ人工林を比較すると広葉樹林の方が侵食土砂流出量は1/5-1/10程度となり、広葉樹林の林地保全力の強さを示しています。

スギ林分では15年生時ぐらいいかけて崩壊が多く発生すると言われてきましたが、当センターが昭和61年-昭和63年の3年間で行った「災害多発地帯における降雨強度の変化に伴う林地崩壊の計量的評価」(国補試験)の調査では0-10年生の間に小規模な表層崩壊が多発しやすいことが明らかになりました。崩壊の原因としては地質にもよりますが造林木の根系の未発達が誘引の一つと考えられました(図-1)。(昭和63年度林業総合技術センター業務報告会)

美馬、三好地域で行われている選木育林施業法は早期仕上げ間伐することで下層植生の繁茂を促したり、林間へのキハダ、ゼンマイ等の特用林産物の植栽が可能となり、林地保全面から見ても優れた施業法と言えます。また、二段林施業も皆伐を伴わないことから良い施業法であると言われていますが、県下で行われている二段林施業は上層木と下層木の林齢差が小さいため、下層木の成長がかなり抑制されることが危惧される場所ですが(研究報告26号)、林床面表土の侵食、流亡は抑えられ、先ほど申し上げた表層崩壊多発林齢である0-10年生時には必ず上木が存在するため崩壊の危険率は著しく小さくなります。

表-2 森林状況の違いによる侵食量

森林状況	試験地面積	傾斜度	年間侵食量	年間侵食深
林地	200 [㎡]	30°	0.35 ^{mm}	0.04 ^{mm}
斜面上部1/4伐採	800	30°	0.75	0.08
斜面上部1/2伐採	800	30°	1.14	0.11
斜面上部3/4伐採	800	30°	2.06	0.21
全伐	800	30°	3.66	0.37
全伐根系除去	800	30°	28.85	2.85

(現代林学講義・砂防工学より)

4 おわりに

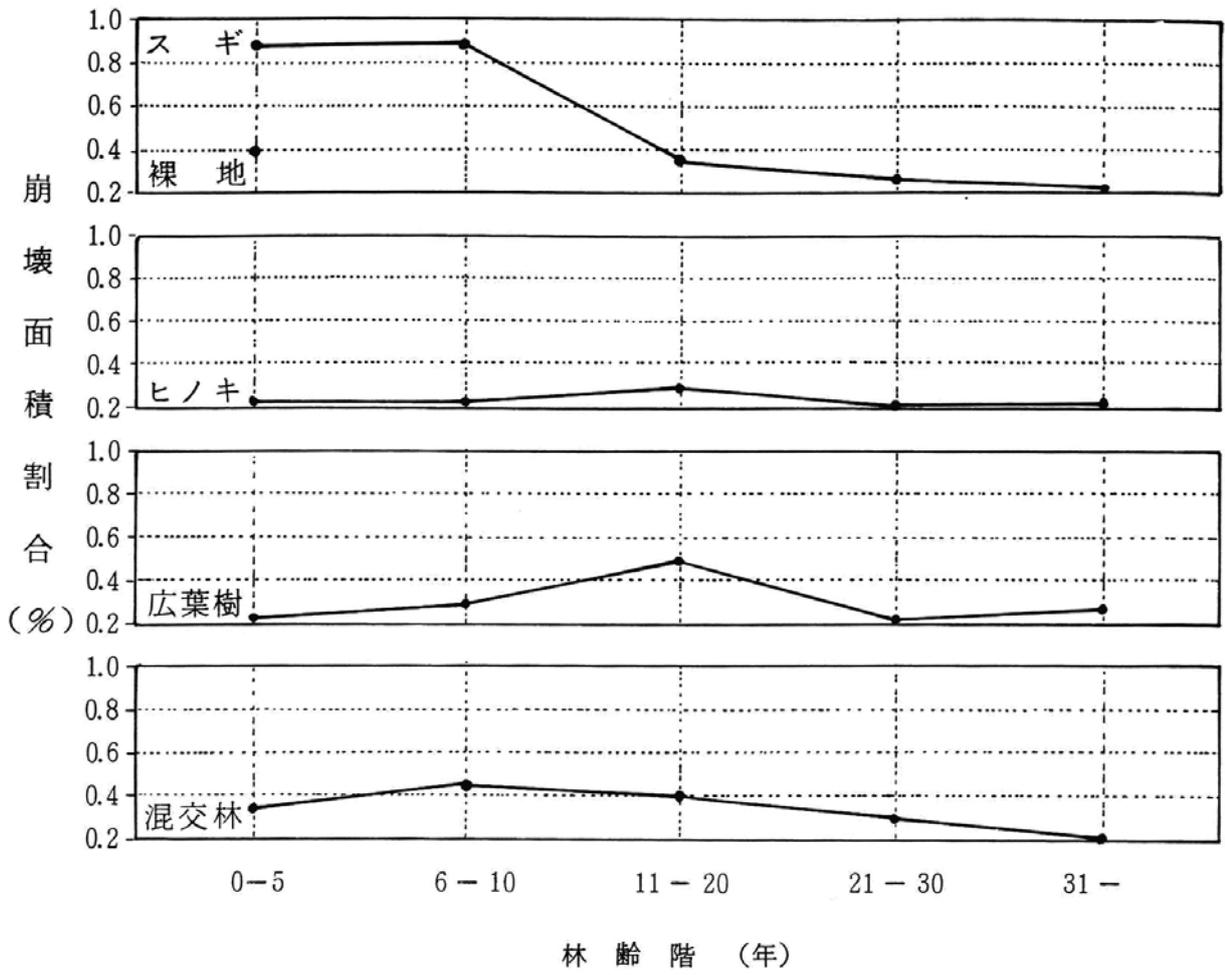
森林および森林土壌はフィルターの役目となって、雨水を林内に貯留し、流出量の調節を行い、私たちにきれいな水を育んでいます。このような機能を低下させないためには幼齢期の間伐、枝打ち等の施業を積極的に行い、根系を発達させ、林床植生を繁茂させることで崩壊を防止し、地表面の侵食を最小限に抑えることが必要です。それによって土壌の富栄養化を促し、健全な林分が育ちます。森林の公益的機能を高め、今以上に災害のない緑豊かな徳島県にしたいものです。

表-3 侵食土砂流出量

林種	天然林			人工・壮齡林		
	老齡林		雑木林	ヒノキ・38年生	同左 広・侵入	
プロット 週	No. 1 g	No. 2 g	No. 10 g	No. 3 g	No. 4 g	No. 6 g
1	36	79	76	330	278	223
2	0	0	9	0	0	0
3	4	4	11	21	20	46
4	20	57	32	365	464	189
5	0	0	0	0	0	0
6	6	9	35	5	1	5
7	19	28	48	263	208	221
8	4	11	8	18	33	62
9	5	4	4	16	46	25
計	94	192	223	1,018	1,050	771

(山腹斜面の侵食に関する研究)

図-1



(林総センター資料より)



▲表層崩壊の様子