

多様な広葉樹林の育成・管理技術の開発
(県単課題 平成 11 年度 国庫課題 平成 12 ~ 15 年度)

今井辰雄
渡邊 治

目 次

要 旨	
はじめに	2
落葉広葉樹林の伐採率と土砂移動量	2
1 目 的	2
2 試験方法	3
3 結 果	5
4 ま と め	21
居心地のよい森づくり	22
1 目 的	22
2 試験方法	22
3 結 果	24
4 ま と め	27
おわりに	28
引用文献	28

要 旨

20 年ほど施業が放置された落葉広葉樹林において、胸高断面積合計で 100、70、50 及び 30 %に伐採した区と対照区(無施業)の計 5 区を、平衡斜面、凸型及び凹型斜面にそれぞれ配置し、土砂受箱による落葉落枝、石礫・細土(以下土砂という)の回収と、林床被覆度調査による落葉・落枝及び植生等の被覆率を調査し、山地災害防止機能を維持し高めるための伐採率を検討した。

伐採から 3 年後、各斜面型の試験区における落葉落枝及び土砂等の総移動量は、毎年 3 月、6 月及び 12 月の回収時に多く、しかもこれらは落葉落枝の量によって決定されており、このうち土砂の移動量は毎年 9 月の回収時に多いことが判明した。

土砂の移動量は特に平衡斜面の 70 %伐採区及び凸型斜面の 70 %伐採区で 1 年を通して多く、また、これは降水量と比例し、特に降水量の増す梅雨末期から台風シーズン(7 ~ 9 月)に多い傾向にあった。

林床被覆度調査においては、伐採直後の被覆は落葉落枝が多くを占めたが、時間の経過とともに植生の割合が高まってきた。植生率の高まりは、ほぼ伐採率に準じる傾向を示した。被覆率が最も低かったのは、平衡斜面の 70 %伐採区及び凸型斜面の 70 %伐採区であり、凹型斜面では各伐採率間の差はみられなかった。逆に被覆率が高かったのは各斜面型

受理日 平成 16 年 3 月 24 日

とも 30 % 伐採区及び 100 % 伐採区で、50 % 伐採区及び対照区は、これら低い区と高い区の中位に位置した。

里山広葉樹の保健休養・文化機能の向上についての調査を目的とした「居心地のよい森づくり」の調査では、樹種に配慮し胸高断面積合計で 70 %、50 % 及び 30 % に伐採した区と対照区(無施業)の計 4 区を設定し、大人 80 人、青少年 46 人、園児 76 人を対象に現地でアンケート調査を実施した。

この結果、75 % が 50 % 伐採区を支持し、21 % が 70 % 伐採区を、4 % が 30 % 伐採区を支持した。なお、対照区の支持は皆無であった。

他の区に比べて 50 % 伐採区は、園児で 83 %、青少年で 76 %、大人で 68 % と最も高い支持が得られた。

はじめに

本県民有林のうち、広葉樹林面積は 57 % を占め蓄積は 34 % である¹⁾。このうち里山の広葉樹林は、かつて薪炭林や農用林として、地域住民の生活と密接に関わり利用されていた。しかし、1960 年代に石油や化学肥料等への転換が進み、さらに生活様式の変化とともに外材の輸入拡大や材価の低迷、担い手不足などにより里山の管理が放棄され、森林の持つ多様な機能の低下が指摘されることとなった。

森林・林業基本計画では、森林を「水土保持林」、「森林と人との共生林」及び「資源の循環利用林」の 3 つに区分しており²⁾、それら森林の有する多面的機能を発揮させるためには、より適切な整備が必要である。

本研究では、ここ 20 年ほど放置された里山の落葉広葉樹林において「水土保持林」並びに「森林と人との共生林」の 2 つを目標林型として捉えることとした。

1998 年 8 月に本県の県南地区において記録的な集中豪雨があり、人的被害と多数の森林災害が生じ、放置された林分も被害を受けた。このため、「水土保持林」に関しては県南地区にある大信村の民有林において、伐採率を変え、季節毎の土砂移動量、林床被覆率、さらに雨量等の関連性から望ましい伐採率を検討した。

「森林と人との共生林」に関しては、岩瀬村の民有林で伐採率を変えたいいくつかの林分を、各人に散策してもらい、どの程度の伐採率が“居心地のよさや癒し効果”を与えるかを聞き取り調査した。

落葉広葉樹林の伐採率と土砂移動量（水土保持林）

1 目的

放置されたヒノキ林や一部のスギ林では、土砂流出が多いことが指摘されている³⁾⁴⁾。

本県の里山においても保育管理が行われず、林分全体がノダフジやミツバアケビなどツル類に絡まれ、林床にはアズマネザサが覆うなど、荒れた状況下にあるものが多く見受けられ、主林木であるコナラやクリの立枯れ、下層木であるマンサクにも *phylllosticta* 属の被害がみられる。

そこで、斜面長が 40 ~ 60 m と比較的短い落葉広葉樹林を対象に、斜面型毎に伐採率を変え、土砂移動量及び林床被覆度等の調査を行い、これからの里山の整備指針を求めることを目的とする。

2 試験方法

試験地は大信村豊地の広葉樹二次林で、2000年12月に設定した(表-1、図-1)。

林齢は25年、標高は380～420m、丘陵状の地形で傾斜は22～40度で、斜面長は40～60m、土壌は丘陵斜面でIB_LD型、丘陵凹地でB_LD型である。

試験区(水平方向20m×傾斜方向25m)は、胸高断面面積合計で100%、70%、50%及び30%に伐採した区と対照区(水平方向10m×傾斜方向12m)の計5区とし、これを平衡斜面(南面)、凸型及び凹型斜面(北面)にそれぞれ配置した。各試験区とも伐採した材と枝条は試験区外に搬出した。

なお、胸高断面面積の計測は胸高直径3cm以上の樹木を対象とし、100%伐採区を除いて残存木の配置は試験区内にほぼ均等になるように配慮した。下刈りは、伐採区内の根元直径3cm未満の樹木及び下層植生を対象に行った。

表-1 試験地の概況

目標林型	試験地	試験区	伐採率(%)	林齢	斜面形状	方位
水土保持林 (山地災害防止)	大信村 豊地	平衡	100・70・50・30・0	25	丘陵平衡～やや凸	南～南西
		凸型	100・70・50・30・0	25	丘陵凸型	北～北西
		凹型	100・70・50・30・0	25	丘陵凹型	北～北西

照度は、ミノルタデジタル照度計T-1Hを用いて、林内を3分間にわたって測定し、100%伐採区の照度を100として、それぞれの相対照度を求めた。

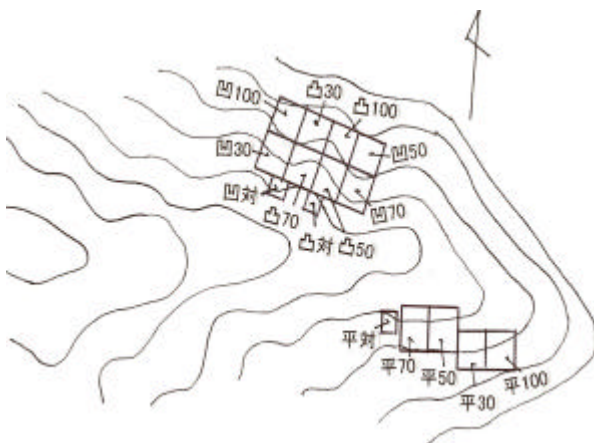


図-1 大信試験地の配置



図-2 平衡70%伐採区の林況

伐採後の土砂移動量及び林床被覆度を調査するため、各試験区の林床に土砂受箱(高15cm×幅25cm)10個を横一列(1.5～2mの間隔)に配置した^{11) 14)}(図-2、図-3)。その上部(20～70cmの範囲)を林床被覆度調査地点とし、測定の都度、林床被覆度調査機器(5cm×5cmメッシュ交点100)を用いて調査を行った¹¹⁾。なお、対照区は土砂受箱を5個とし、他は同様の扱いとした。

土砂受箱は平衡斜面で2000年12月に、凸型及び凹型斜面では2001年3月に設定した。斜面上部から土砂受箱に流入した内容物を、平衡斜面では2001年3月から2003年12月

まで3カ月毎に12回回収し、凸型及び凹型斜面は2001年6月から2003年12月まで3カ月毎に11回回収した。

回収した落葉等は80℃で15時間乾燥後、落葉落枝(L層、FH層、枝等)、石礫(2mm以上)、細土(2mm以下)、根に区分し重量を測定した。

さらに落葉の分解過程をみるため、乾燥落葉(1袋85g)6袋を各試験区の林床に2001年8月から2003年8月まで据え置き、袋内落葉の減少率を調査した。併せて雨水マス1個(ポリタンク容量20リットル、ポリロート径30cm)を設置し、雨量を調査した。



図 - 3 平衡30%伐採区の林床と調査機器

林床被覆度調査はメッシュ100交点(1箇所0.25㎡)×10箇所(2.5㎡)の被覆物、即ち落葉落枝、植生、コケ、雪、土、礫の6因子を目視により確認し、このうち～を被覆率に、～を露出率としてカウントした。

被覆度の調査は平衡斜面では2001年3月から2003年12月までほぼ毎月行い、凸型及び凹型斜面では2001年6月から2003年12月までほぼ毎月行った。

次に、各広葉樹試験地の林分構造を解明するため、樹種毎の占有割合と下層植生、並びに下刈り後の植生回復を調査した。試験区設定以前の胸高断面積合計及び本数等は、平衡斜面が22～28㎡/ha、4,350～5,250本/ha、凸型斜面が16～23㎡/ha、5,880～8,000本/ha、凹型斜面が13～24㎡/ha、4,120～5,550本/haであった。これを、試験区設定時は表-2に示すとおりとした。なお、凹型斜面の胸高断面積合計で、50%区が70%区を下回っているが、これは総体的に大きな径級を持つ樹木が少なかったためである。

表 - 2 試験区設定時の胸高断面積合計及び本数等

試験区	主林木 樹高(m)	平均直径 (cm)	胸高断面積 合計(㎡/ha)	全本数 (本/ha)	うち胸高直径10 cm以上の本数	平均傾斜度
平衡100%	0	0	0	0	0	30.4
平衡70%	11.3	8.6	10.66	1470	620	33.4
平衡50%	11.4	8.3	15.65	2470	900	31.7
平衡30%	11.3	9.4	19.62	2510	1080	31.6
平衡 対照	10.3	6.9	22.33	4870	1330	26
凸型100%	0	0	0	0	0	26.8
凸型70%	10.8	6.3	9.33	2230	450	27.5
凸型50%	11.8	8.3	10.63	1660	600	35.9
凸型30%	11.3	6.1	14.26	3670	490	32.5
凸型 対照	11.1	6	25.74	5880	1130	33.7

凹型 100%	0	0	0	0	0	25.3
凹型 70%	12.6	8.7	8.11	850	210	35.7
凹型 50%	10.8	8.1	6.77	1080	370	30.5
凹型 30%	12	9.2	12.75	1440	520	27.2
凹型 対照	11.9	6.3	23.68	5250	500	29.3

また、伐採から3年後のコナラ等の萌芽伸長等調査と、コドロード(4 m²)内の植生重量及び落葉重量の調査を行った。さらに、採土円筒(400cc)による分析は、平衡斜面のA層で採取し、透水性、孔隙量及び三相組成等を比較した。なお、設定時の円筒採取は斜面方位が同一のうえ、樹種の占有割合、本数等も大きく変わらないことから、採取しなかった。

3 結果

(1) 上位3種及び5種の優占種

表-3は、試験区設定時前の上位3種及び5種による胸高断面積合計の占有割合、及び優占種を示したものである。

平衡斜面(南面)ではコナラ(56%)を主に、ヤマザクラ(17%)、クリ(13%)、クヌギ(4%)及びホオノキ(3%)の順に高く、次にリョウブ、ウワミズザクラ、アオハダとなっている。それぞれの試験区の樹種数は12~14種、平衡斜面全体では計19種によって構成されていた。このうちクリ、クヌギは本数が少なくても胸高断面積の割合は高く、逆にリョウブは本数が多くても胸高断面積の割合は低かった。なお、クヌギは1950年代に植栽されたものが、一度伐採され新たに萌芽更新したものである。

凸型斜面(北面)ではコナラ(54%)、マンサク(15%)、ヤマザクラ(9%)、アオハダ(4%)及びホオノキ(3%)の順に高く、次にクリ、リョウブ、ヌルデ、ウリハダカエデとなっている。樹種数は12~16種、計24種によって構成されていた。このうちクリ、コナラ、ヤマザクラ、ホオノキは本数が少なくても胸高断面積の割合は高く、逆にマンサク、リョウブは本数が多くても胸高断面積の割合は低かった。

次に凹型斜面(北面)ではコナラ(37%)を主に、ヤマザクラ(18%)、マンサク(12%)、クリ(6%)及びウリハダカエデ(5%)の順に胸高断面積の割合が高く、次にウワミズザクラ、アオハダ、ヌルデ、リョウブ、ミズキとなっている。樹種数は14~20種、計34種によって構成されていた。

このうちコナラ、クリ、ヤマザクラ、ミズキ、ウリハダカエデ、ヤシャブシは本数が少なくても胸高断面積の割合は高く、逆にマンサク、リョウブ、アオハダは本数が多くても胸高断面積の割合は低かった。

上位3種による優占種は各斜面型の試験区において63~89%と高く、特にコナラの優位は変わらなかった。なお、凹型斜面は樹種数は多いものの、立地的な関係及び長期間無施業状態だったため、ミツバアケビ、ノダフジ及びヤマブドウなどのツル類によって林冠が被圧され、主林木の本数が少なく、かつ径級の細いものが多く、よって試験区設定時の胸高断面積合計が平衡・凸型より低くなった。

表 - 3 上位3種及び5種による胸高断面積合計の占有割合と優占種

試験区	3種(%)	5種(%)	上位3種の樹種名	4~5種の樹種名	樹種
平衡100%	86	96	コナラ・クリ・ヤマザクラ	ホオノキ・ウワミズザクラ	12
平衡70%	77	89	コナラ・クリ・ヤマザクラ	クヌギ・リョウブ	14
平衡50%	88	98	コナラ・ヤマザクラ・クリ	リョウブ・アオハダ	12
平衡30%	89	98	コナラ・ヤマザクラ・クリ	クヌギ・ウワミズザクラ	12
平衡対照	69	88	コナラ・クリ・ヤマザクラ	ホオノキ・クヌギ	12
凸型100%	82	90	コナラ・ヌルデ・マンサク	ヤマザクラ・クリ	16
凸型70%	83	92	コナラ・マンサク・アオハダ	ヤマザクラ・クリ	12
凸型50%	73	87	コナラ・ヤマザクラ・マンサク	ウリハダカエデ・ホオノキ	15
凸型30%	86	95	コナラ・マンサク・ヤマザクラ	ホオノキ・リョウブ	14
凸型対照	74	97	コナラ・アオハダ・ハンノキ	マンサク・イヌシデ	12
凹型100%	71	86	コナラ・ヌルデ・マンサク	ヤマザクラ・クリ	17
凹型70%	77	88	コナラ・マンサク・ヤマザクラ	ミズキ・ヤシャブシ	19
凹型50%	78	86	コナラ・クリ・マンサク	リョウブ・ヤマウルシ	20
凹型30%	63	83	ヤマザクラ・ウリハダカエデ・コナラ	ウワミズザクラ・クリ	17
凹型対照	83	94	ヤマザクラ・コナラ・マンサク	アオハダ・リョウブ	14

(2)階層構造

試験区設定時前の階層構造は南面、北面に多少の違いはあるが、高木はコナラ・クリ・ヤマザクラ・クヌギが優占し、これら4種で72%の胸高断面積を占め、亜高木はホオノキ・ウワミズザクラ・ウリハダカエデ・ミズキで10%を占めた。低木はマンサク・リョウブ・アオハダ・ヤマウルシ・ヌルデ・ヤマボウシ・イヌシデ・コシアブラ等で18%を占めた。下層植生はアズマネザサを主にサンショウ・ムラサキシキブ・コマユミ・モミジイチゴ・ススキ等と、ツル植物ではノダフジ・ヘクソカズラ・ミツバアケビ・サルトリイバラ・ヤマガシユウ・クマヤナギが、それにスゲ類やチヂミザサ・チゴユリ等が出現している。

試験区設定3年後の下層植生は、アズマネザサを主体に、コナラ・ヤマザクラ・ヌルデ・ウワミズザクラ・マンサク・ヤマウルシ・クリ等の伐採木からの萌芽が繁茂し、ツル類ではミツバアケビ・ノダフジ・ヤマガシユウ等が多くを占めた。なお、萌芽の繁茂は伐採率が高い試験区ほど旺盛であった。

(3)各斜面型における落葉落枝及び土砂等の移動量

図-4は、平衡斜面の各試験区における3カ月毎の落葉落枝及び土砂等の移動量を示したものである。これによると移動総量は70%区を除いて、各区とも毎年3月、6月及び12月の回収時に多く、その90%以上は落葉落枝が占めていた。土砂の移動は特に70%区が突出して多いが、各区とも毎年9月の回収時が多かった。石礫と細土の割合は細土が多く90%以上を占めた。また、いずれの伐採区においても根の量は極僅かであった。落葉落枝は各区とも9月回収時は特に少なかった。

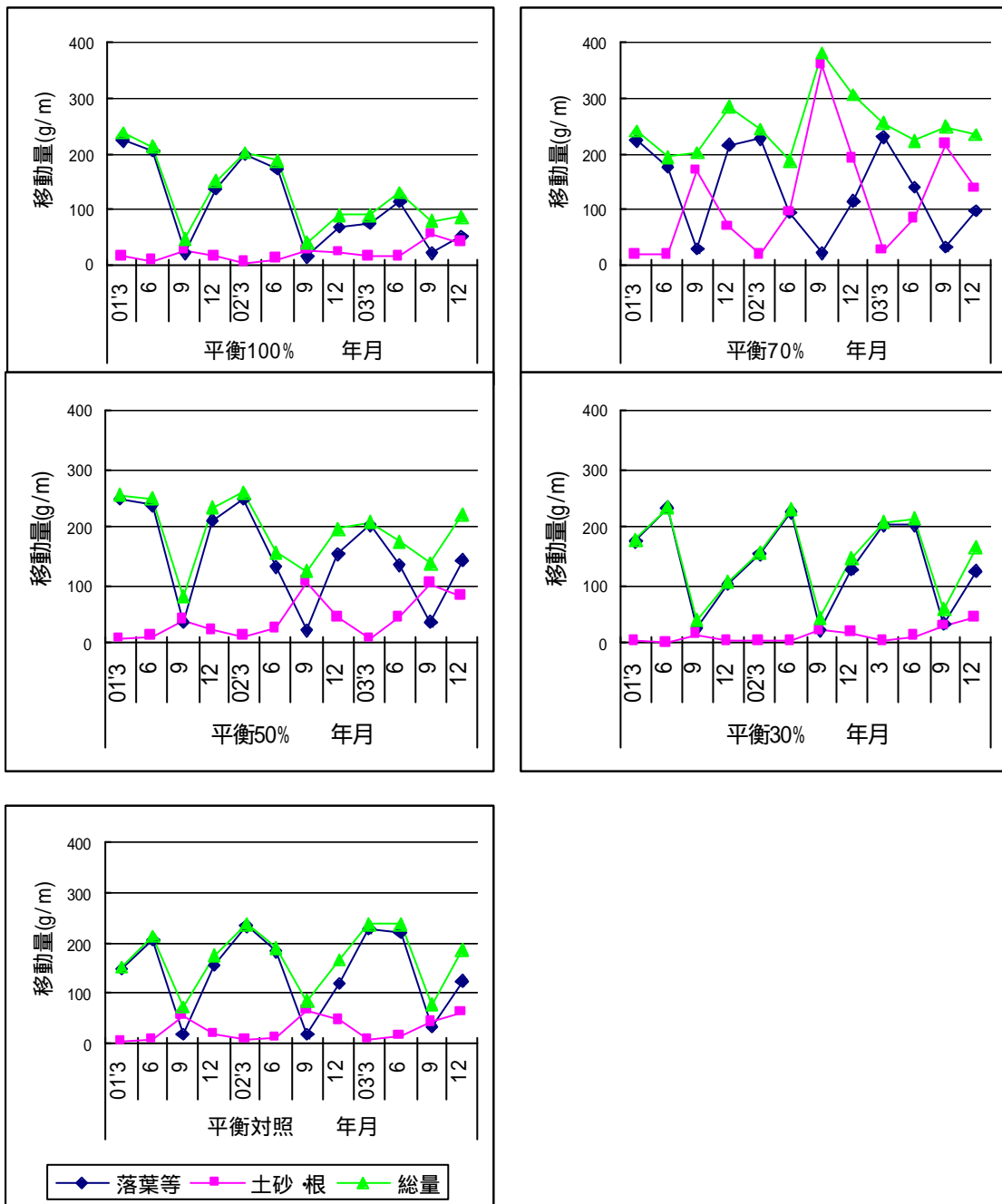


図 - 4 平衡斜面における落葉落枝及び土砂等の移動量

図 - 5 は、凸型斜面の各試験区における3カ月毎の落葉落枝及び土砂等の移動量を示したものである。凸型斜面においても移動総量は平衡斜面同様、70%区を除いて毎年6月、12月及び3月の回収時に多く、その90%以上は落葉落枝が占めた。土砂はここでも70%区が突出しているが、各区とも9月の回収時に多かった。石礫と細土及び根の関係も平衡斜面と同様の傾向にあった。落葉落枝は凸型斜面においても9月回収時は少なかった。

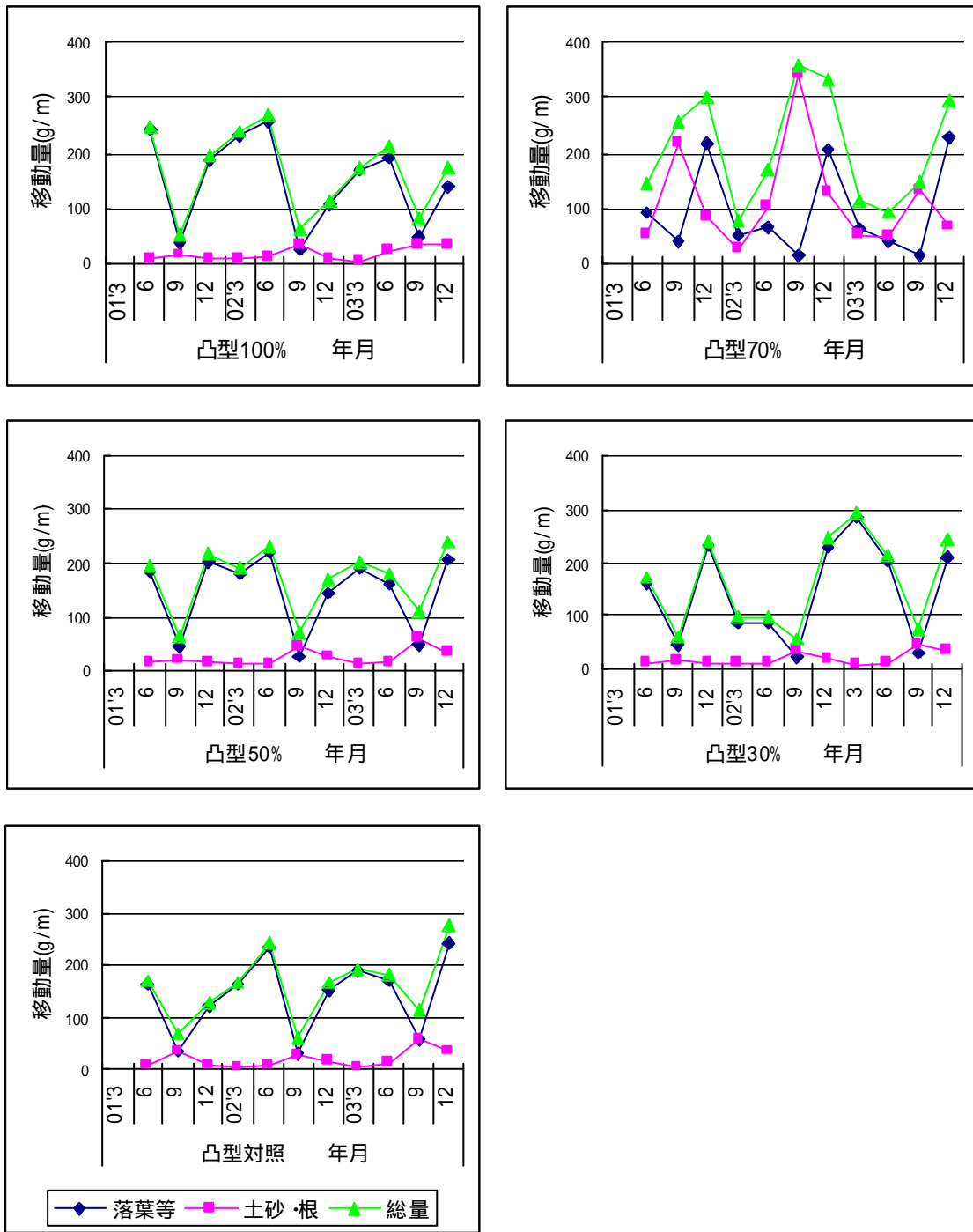


図 - 5 凸型斜面における落葉落枝及び土砂等の移動量

図 - 6 は、凹型斜面の各試験区における3カ月毎の落葉落枝及び土砂等の移動量を示したものである。移動総量は平衡及び凸型斜面同様、毎年6月、12月及び3月の回収時に多く、その90%以上は落葉落枝であった。土砂は平衡及び凸型斜面より全体的に少ないものの、ここでも毎年9月の回収時が多かった。

これらのことから斜面型の違いによらず落葉落枝は、毎年3月、6月及び12月の回収時に多く、土砂は毎年9月の回収時に多いことが判明した。

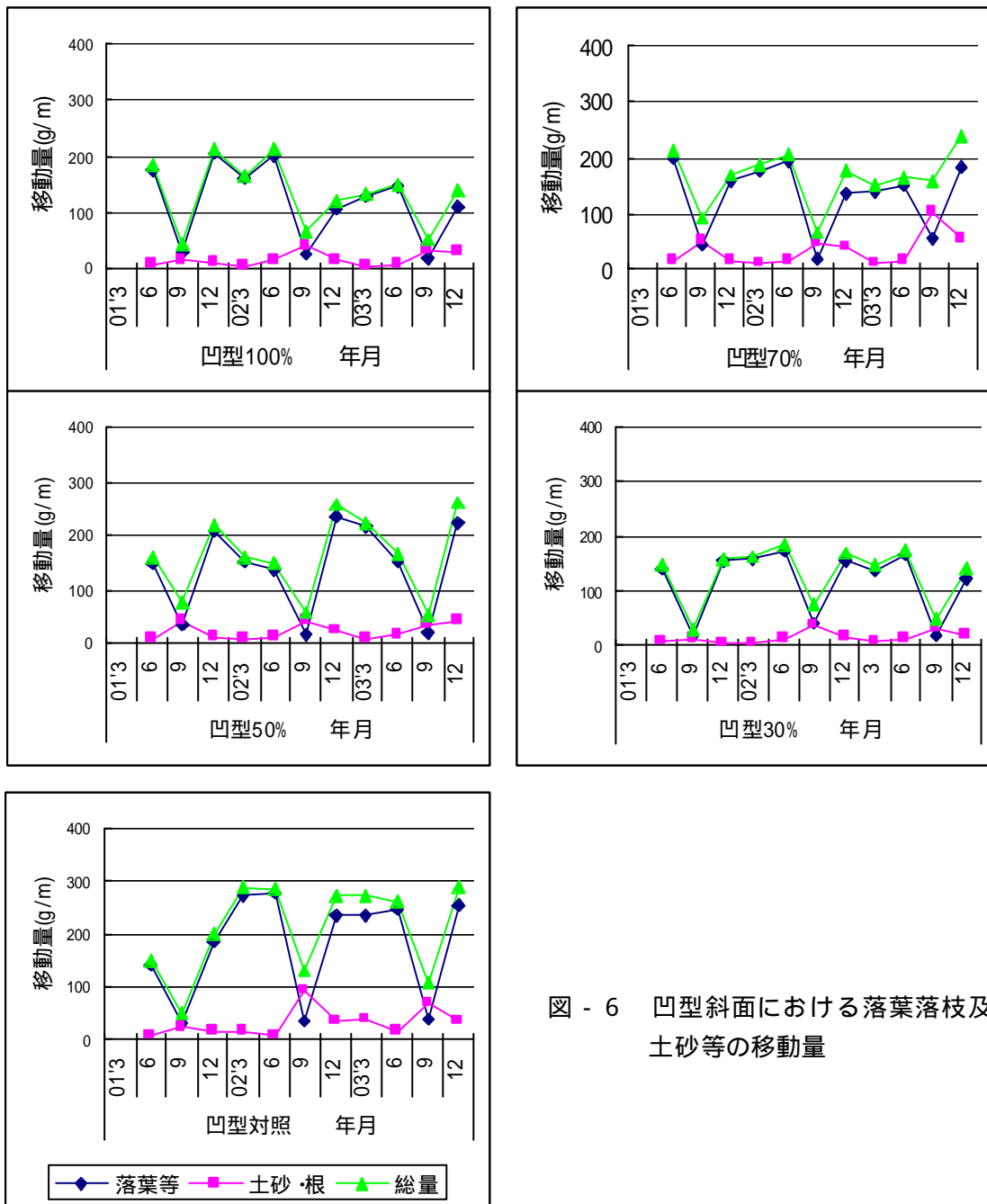


図 - 6 凹型斜面における落葉落枝及び土砂等の移動量

(4) 斜面型毎の土砂の移動量

土砂の移動量が多いのは、各斜面型とも毎年9月の回収時であることは先に述べた。次に斜面型の違いと試験区間で土砂の移動量に差がみられるため、斜面型毎に比較した。

図 - 7は、平衡斜面における3ヵ月毎の試験区毎の土砂の移動量を示したものである。

これによると、土砂量はどの試験区においても毎年9月回収時が多かった。土砂の移動が最も少ない30%区においては、1箱当たり1~10gで、70%区は年間を通して多く、特に9月回収時は1箱当たり43~90gとなっており、量的には少ないものの30%区との間に有意な関係がみられた。

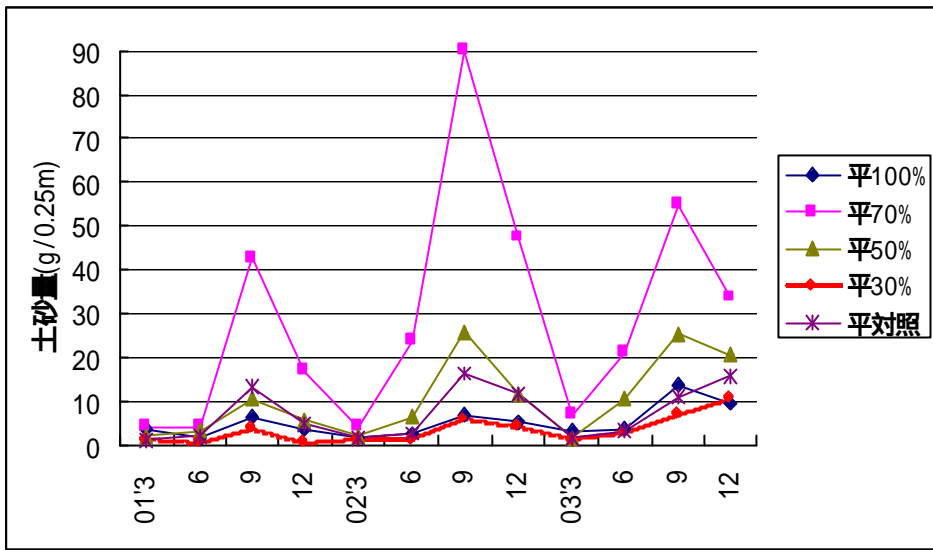


図 - 7 平衡斜面における試験区毎の土砂の移動量

図 - 8 に凸型斜面の試験区毎の土砂量を示した。ここでも 70 %区は年間を通して多く、特に 9月回収時は 1箱(水平 0.25m)当たり 33 ~ 85g と多かった。これに対し 100 %区は最大でも 10g、また、30 %区においても 4 ~ 11g と同程度であり、量的には少ないものの 70 %区との間に、有意な関係がみられた。

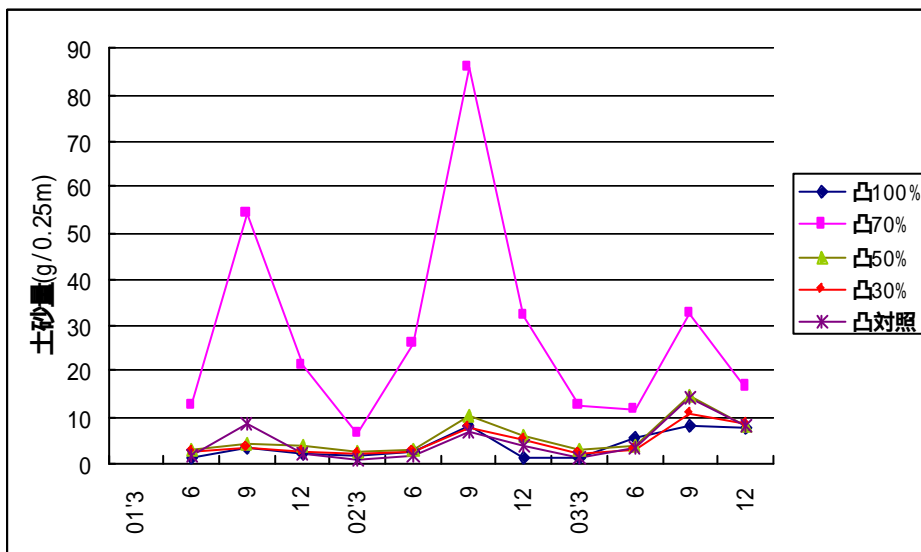


図 - 8 凸型斜面における試験区毎の土砂の移動量

凹型斜面の土砂量は図 - 9 に示すように、70 %区と対照区がやや多いものの、9月回収時は 1箱当たりそれぞれ 13 ~ 27g、7 ~ 25g で、30 %区の 3 ~ 7 g と比較しても、量的に少なく有意な関係はなかった。

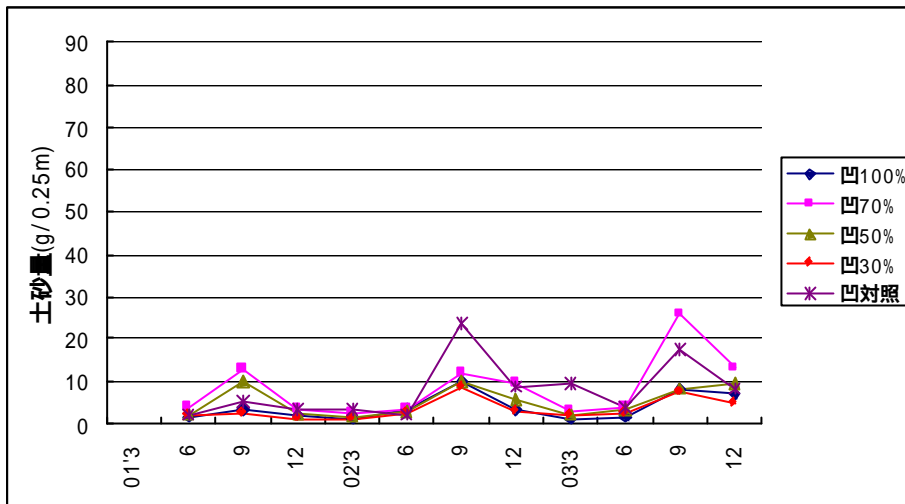


図 - 9 凹型斜面における試験区毎の土砂の移動量

(5) 平衡斜面の降水量

図 - 10 は、平衡斜面における試験区毎の3カ月間の降水量を示したものである。これによると100%区や70%区は、他の試験区より常に多い傾向にある。なかでも毎年9月の回収時(7、8、9月の累計)が、試験区を問わず多い傾向にあり、これらは梅雨の末期から台風シーズンと一致した。これらの傾向は図には示さなかったが、凸型及び凹型でもほぼ同様であった。

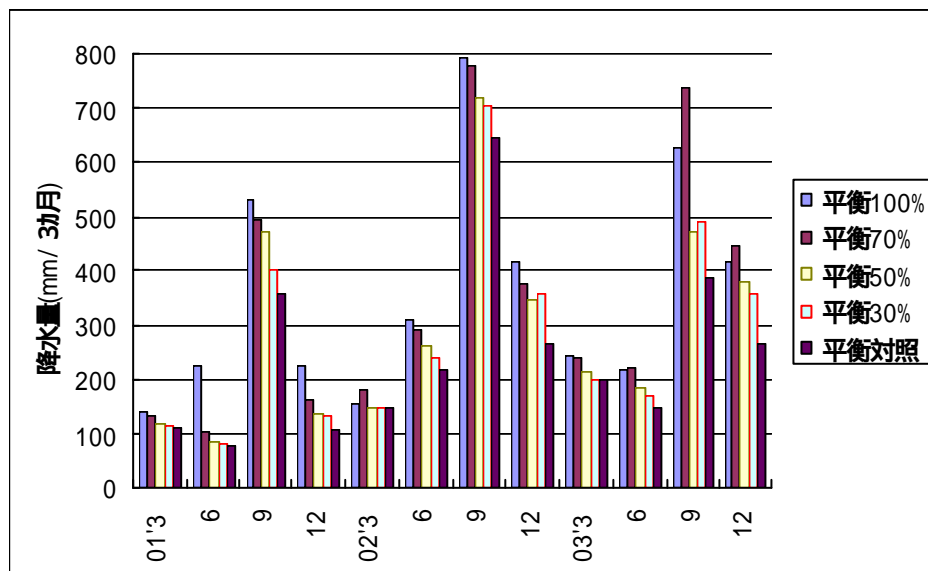


図 - 10 平衡斜面における試験区毎の3カ月間の降水量

(6) 平衡斜面の降水量と土砂の移動量

図 - 11 は、平衡斜面における試験区毎の3カ月毎の降水量と、土砂の移動量を示したものである。30%区においては、降水量が多くても土砂の移動量が多くなることはなく、100%区も同様の傾向にあった。これに対し、70%区は関数式(直線)にみられるように、

降水量が多くなるとそれに伴い土砂の移動量も多い傾向にあった。

これらは図 - 12 に示すように、凸型斜面の 70 % 区においても降水量が多くなるとそれに伴い土砂の移動量も多い傾向にあり、平衡斜面同様の傾向がみられた。

しかし、図 - 13 に示すように、凹型斜面の 70 % 区の土砂の移動量は、上記の 2 斜面に比較すると低い傾向にあった。

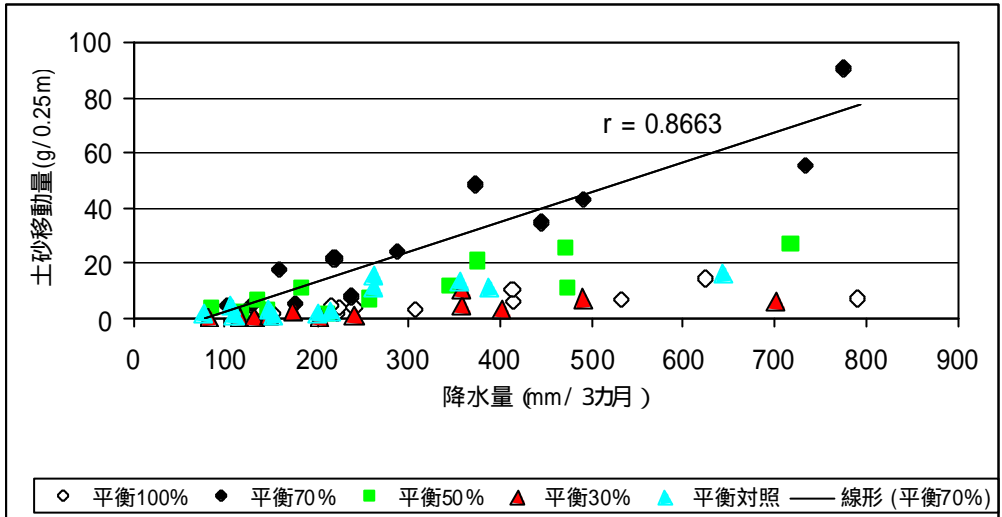


図 - 11 平衡斜面における試験区毎の降水量と土砂の移動量

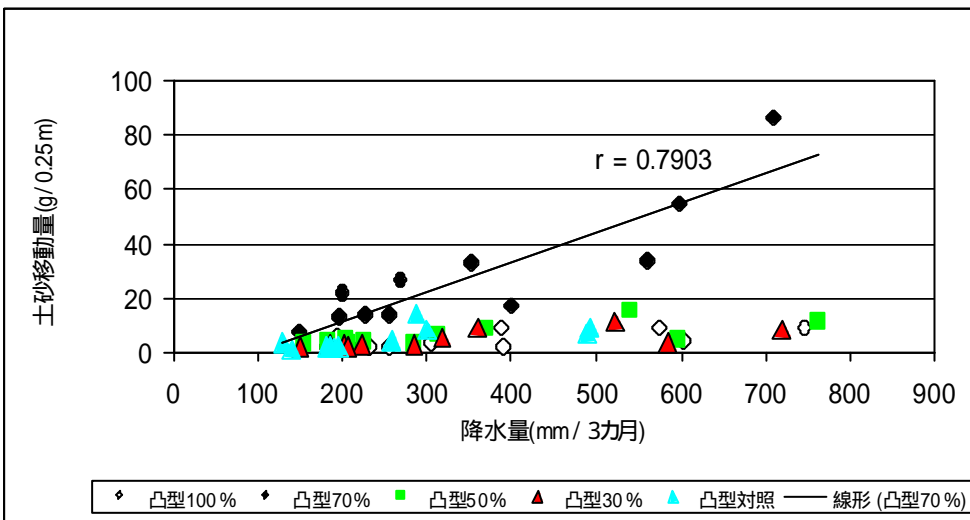


図 - 12 凸型斜面における試験区毎の降水量と土砂の移動量

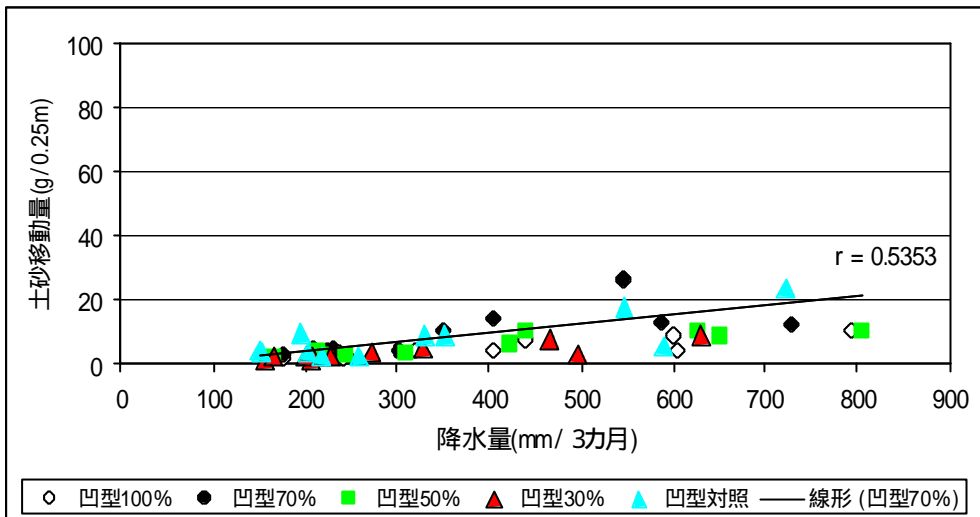


図 - 13 凹型斜面における試験区毎の降水量と土砂の移動量

(7) 平衡斜面の林床被覆率

図 - 14 は、2001 年 3 月より 2003 年 12 月までの、平衡斜面における試験区毎の平均林床被覆率を示したものである。このなかで、30 %区は 3 年間を通して 95 %以上の被覆率を保ち、100 %区も 1 ~ 2 年目は 90 %、3 年目は 93 %と高い被覆率となっている。

50 %区は 2 年目までは 85 %であったものが、3 年目には 90 %の被覆率となっている。対照区は 1 年目は 90 %、2 年目は 87 %、3 年目は 85 %と被覆率がやや低下している。これに対し、70 %区は 1 年目 79 %、2 年目 73 %、3 年目に 85 %となった。

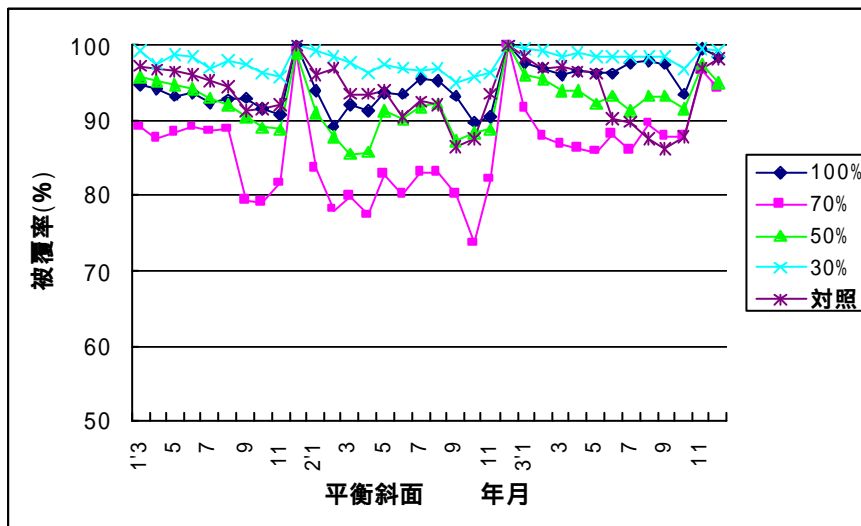


図 - 14 平衡斜面における試験区毎の平均林床被覆率

(8) 凸型斜面の林床被覆率

図 - 15 は、2001 年 6 月より 2003 年 12 月までの、凸型斜面における試験区毎の平均林床被覆率を示したものである。このなかで 100 %区は 3 年間を通して 94 %以上の被覆率

を示し、30%区も89%以上と高い被覆率となっている。対照区は86%以上で、50%区は2年目に76%、3年目に86%の被覆率であった。

また、70%区は1年目62%、2年目に一時期52%まで低下し、3年目には70%となった。これは、試験区の中で最も低い被覆率であった。

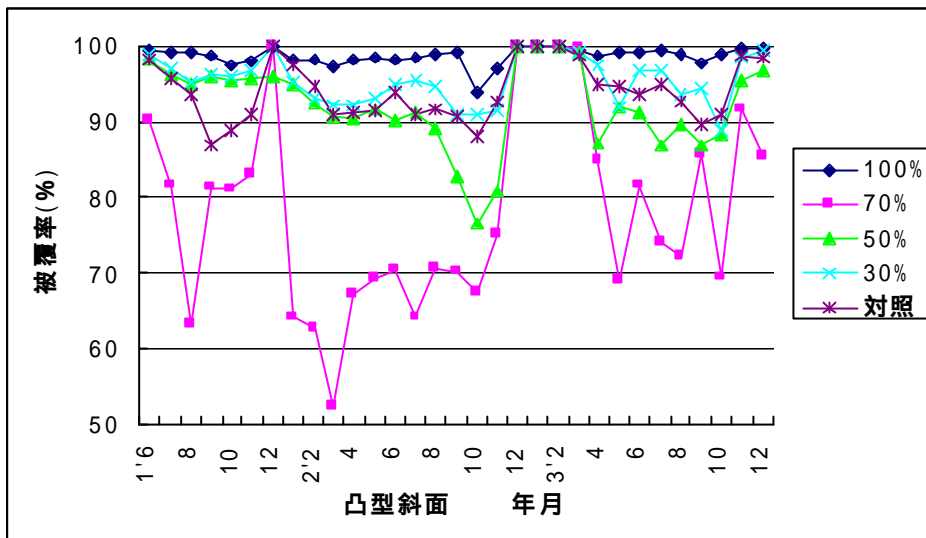


図 - 15 凸型斜面における試験区毎の平均林床被覆率

(9)凹型斜面の林床被覆率

図 - 16 は凹型斜面における試験区毎の平均林床被覆率を示したものである。100%区は3年間を通して96%以上の被覆率を示し、30%区も1~2年目91%、3年目に95%と高い被覆率となっている。

対照区、50%及び70%区は、1年目83%以上の被覆率であったが、2年目になると対照区は80%、70%区は81%で、50%区は一時期72%まで低下した。3年目は50%区が80%以上、対照区と70%区が89%の被覆率であった。

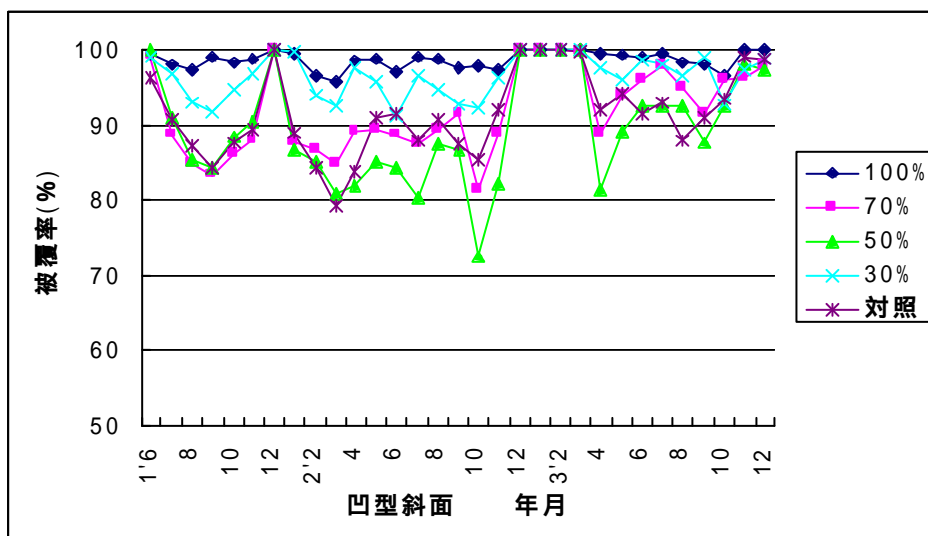


図 - 16 凹型斜面における試験区毎の平均林床被覆率

(10) 平衡斜面の植生による被覆率

図 - 17 は、平衡斜面における試験区毎の、植生のみによる平均植生被覆率を示したものである。伐採から1年目の植生率は100%区で19%と低いものの、2年目には51%、3年目には79%と次第に高くなっている。これらの傾向は30~70%の区においても同様の傾向を示した。ただし、対照区においても1年目5%、2年目11%、3年目15%と、植生被覆率がやや上がってきているようにみられる。しかしこれは、林内立木の枯損による僅かな相対照度の上昇に伴うツル類の進入によるものであった。

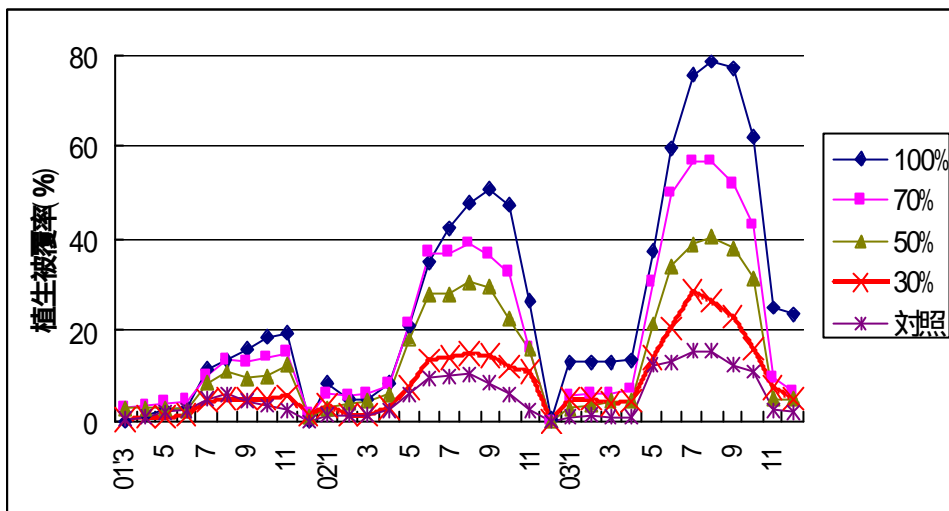


図 - 17 平衡斜面における試験区毎の植生による被覆率

(11) 平衡斜面の3カ月毎の露出率

図 - 18 は、平衡斜面における試験区毎の土・礫による平均露出率を示したものである。このなかで30%区の露出率は3年間で最大4%と低く、100%区も8%であった。50%区と対照区は12%で、70%区は1年目15%、2年目20%であったが、3年目に14%となった。毎年6~9月調査時が高い傾向にあり、特に2年目が顕著であった。

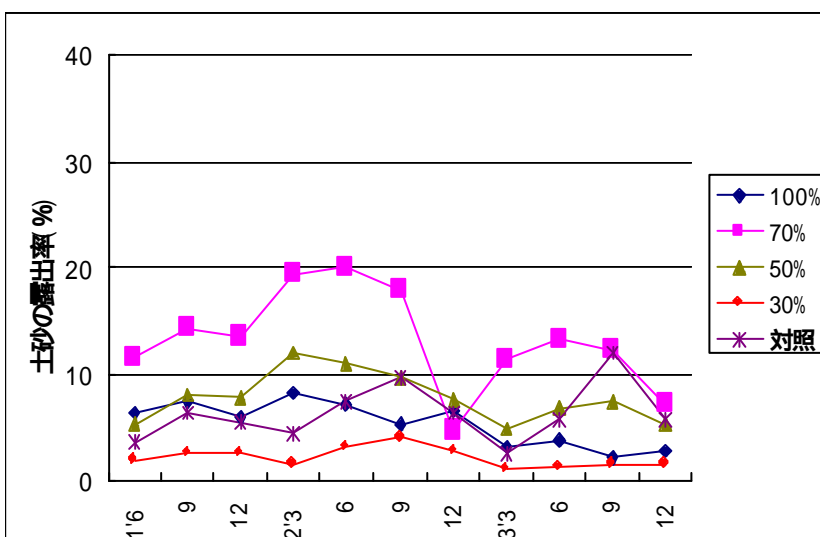


図 - 18 平衡斜面における試験区毎の土砂の平均露出率

(12) 伐採から3年後の出現種

表 - 4 は、平衡斜面の林床被覆度調査地における伐採から3年後の実生による出現種を示したものである。各試験地において、将来高木と成りうる樹種の侵入は、100 %区ではコナラ、ヤマザクラ及びアカマツの3種が出現したのに対し、30 ~ 70 %区ではコナラのみであった。対照区では高木種の出現はみられなかった。また、低木のコバノトネリコはどの区においても出現し、ヤマウルシは30 ~ 100 %区において、ウリカエデは対照区のみで出現した。

表 - 4 平衡斜面における伐採から3年後の出現種

試験区	将来の高木種	将来の低木種
100%	コナラ・ヤマザクラ・アカマツ	コバノトネリコ・ヤマウルシ・ヌルデ
70%	コナラ	コバノトネリコ・ヤマウルシ
50%	コナラ	コバノトネリコ・ヤマウルシ・ヤマウルシ
30%	コナラ	コバノトネリコ・ヤマウルシ・ヌルデ
対照	-	コバノトネリコ・ウリカエデ

一方、凸型斜面ではコナラはどの区においても出現したが、特に100 %区が多かった。アカマツは70 %区において出現した。低木のヤマウルシはどの区においても出現し、ウリカエデは30 %区及び対照区で出現した。

凹型斜面ではコナラはどの区においても出現し、低木のヌルデは30 ~ 100 %の試験区で出現した。

(13) 成長量の解明

図 - 19 は、伐採から3年後の胸高断面積合計による肥大成長量を示したものである。

各斜面型とも肥大成長量は対照区が最も高く、平衡4.92 m²/ha、凸型4.58 m²/ha、凹型3.81 m²/haとなっている。しかし、これらは枯損木を約20 %含んでおり、これを除いた実質的な成長量は平衡及び凸型斜面では30 %区が最も高く、次に50 %区となっている。

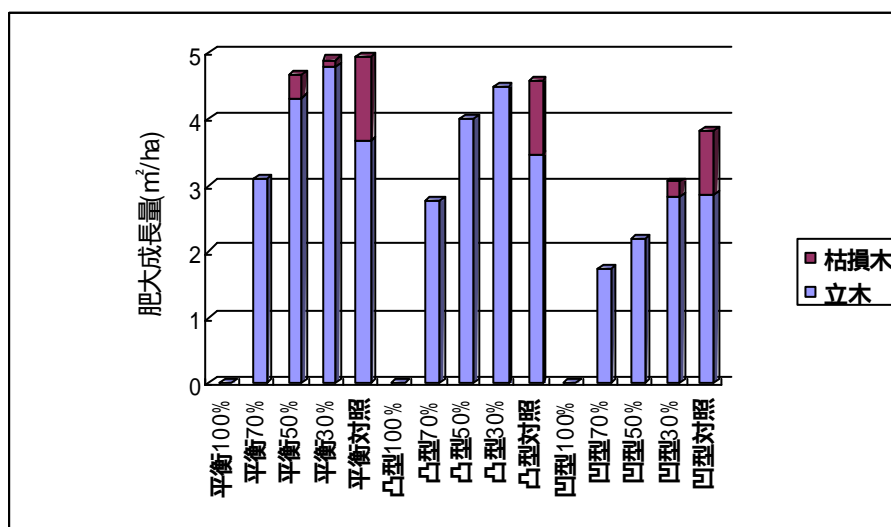


図 - 19 伐採から3年後の肥大成長量

肥大成長量は方位の違いはあるものの、高い順から平衡、凸型、凹型斜面となり、特に平衡及び凸型斜面では、伐採率毎の肥大成長量も似通った傾向にあった。

肥大成長量は対照区を 100 とした場合、平衡及び凸型斜面では 30 %区で 130、50 %区で 116 と高く、凹型は 30 %区と対照区の成長量が同値であった。

(14) A層深及び土壌硬度

各試験区毎の伐採から 3 年後の、A 層深及び最地表面部の土壌硬度等を表 - 5 に示す。

各試験区の A 層の厚さは 15cm から 40cm に及ぶが、この中で最も浅いのは凸型斜面の 70 %区で、最も深いのが凹型斜面の 100 %区及び 30 %区であった。

斜面型毎には凸型(平均 19cm)で浅く、次に平衡(平均 25cm)、凹型(平均 32cm)の順とやや深くなり、斜面型を反映する傾向にあった。

最地表面部 A 層の土色は、平衡・凸型斜面では黒褐色(10YR 及び 7.5YR2/2-2/3)が主で、凹型斜面は黒(10YR1.7/1)～黒褐色(10YR2/2-2/3)であった。ただ、土壌水分は平衡斜面で適潤～やや適潤、凸型斜面でやや適潤～適潤なのに対し、凹型斜面では湿潤の傾向にあった。

表 - 5 各試験区の A 層深と土壌硬度及びそれらの幅と硬度別の比率

試験区	A層深(cm)	土壌硬度		硬度10mm	硬度10mm未満	硬度5mm
		平均(mm)	最小～最大(mm)	以上(%)	～5mm(%)	未満(%)
平衡100%	25	3.3	0～8	0	28	72
平衡70%	20	4.8	2～8	0	48	52
平衡50%	20	3.9	0～8	0	35	65
平衡30%	30	3.2	2～5	0	12	88
平衡対照	30	3.5	0～7	0	16	84
凸型100%	20	6.2	3～10	3	85	12
凸型70%	15	8.6	5～14	27	73	0
凸型50%	20	6.5	3～12	3	82	15
凸型30%	20	6.3	2～10	4	76	20
凸型対照	20	7.2	4～12	18	72	10
凹型100%	40	4.6	2～8	0	53	47
凹型70%	30	5.3	3～9	0	62	38
凹型50%	25	6	3～10	3	72	25
凹型30%	40	4.8	2～8	0	53	47
凹型対照	35	7.2	3～12	16	76	8

土壌硬度は 1 試験区 100 回の平均硬度で示した。

次に土壌硬度では、各斜面型の中で平均硬度が最も高かったのは、平衡斜面では 70 %区で 4.8mm、その幅は 2～8 mm、硬度 10mm 未満～5 mm の割合は 48 %であった。

凸型斜面では 70 %区が平均硬度 8.6mm、幅が 5～14mm、このうち硬度 10mm 以上が 27 %、硬度 10mm 未満～5 mm が 73 %であった。

凹型斜面では対照区が硬度 7.2mm、幅が 3 ~ 12mm、硬度 10mm 以上が 16 %、硬度 10mm 未満 ~ 5 mm が 77 %の割合であった。

今回の調査では凸型 70 %区と凸型対照区、凹型対照区の平均硬度は 8.6 ~ 7.2mm と高く、硬度幅の最大は 12 ~ 14mm であった。

(15) 落葉の分解状況調査

平衡斜面の各試験区の林床に配置した袋内の落葉分解速度は、対照区、30 %、50 %、100 %及び70 %区の順となり、それらの分解率は、それぞれ 38 %、31 %、27 %、24 %及び 15 %であった。分解速度は閉鎖された林分において進行が早い傾向にあった。

(16) 相対照度と出現植生

表 - 6 は、平衡斜面における試験区毎の相対照度と、林床被覆度調査地内の出現植生等を示したものである。まず、相対照度は伐採 1 年後には 30 ~ 70 %試験区間でそれぞれ 27 ~ 68 %となり、伐採 2 年後には 25 ~ 65 %に、伐採 3 年後にはこれより 1 ~ 2 %低下し、対照区では逆に 1 %増加した。

植生数は伐採 1 年から 2 年にかけて徐々に増え、3 年後には 100 %区が 32 種、70 %区で 24 種、50 %区が 23 種、30 %区で 16 種、対照区で 14 種となり、伐採率に準じ増加した。ただ、30 %区では 2 年時に 19 種あったのが 3 種減少し、これ以外の区の変化はみられなかった。アズマネザサは伐採率に係わらず出現率は高いが、スゲ類は被覆率が低下し土壤の露出がみられる箇所によく出現していた。また、ミツバアケビ、トコロ等のツル類は相対照度に係わらず出現していた。

凸型及び凹型斜面においても試験区毎の植生数は増加に転じ、凸型 23 ~ 31 種、凹型 27 ~ 37 種となり、平衡斜面を上回った。ただし、設定から 1 年半後に凹型 100 %から凹型 50 %に至る北面の林縁木を伐採したため、特に凹型 50 %及び凸型 30 %の相対照度は 10 %以上高まることとなった。

表 - 6 伐採から 3 年後の相対照度と林床被覆度調査地内の植生

試験区	相対照度 1~3年(%)	植生数 (種)	植生率 (%)	第 1 位	第 2 位	第 3 位	第 4 位	第 5 位
平衡100%	100	32	76.8	アズマネザサ10	ミツバアケビ6	ヌルテ 6	トコロ 5	モシイチゴ4
平衡70%	68/65/64	24	51.5	チゴリ 8	スゲ類 7	ヤマハキ6	アズマネザサ5	オカラノオ4
平衡50%	48/46/45	23	37.7	スゲ類 7	コハノネリコ 4	ヤマハキ3	アズマネザサ3	ダブジ 2
平衡30%	27/25/23	16	22.8	アズマネザサ 9	ミツバアケビ5	チゴリ5	モシイチゴ4	ヤマウルシ3
平衡対照	11/11/12	14	12.4	チゴリ 8	アズマネザサ6	ガマズミ4	ミツバアケビ4	トコロ4

相対照度は 100 %区を 100 とした。植生のための数字は調査地 10 箇所中の出現数である。

(17) 萌芽伸長及び萌芽本数

表 - 7 は、平衡斜面における試験区毎の萌芽伸長と、萌芽の発生箇所を示したものである。コナラ、サクラ類は試験区を問わず萌芽した。しかし、コナラ、サクラ類とも最大萌芽長、最小萌芽長及び平均萌芽長は、いずれも伐採率が高い区において大きく、また、萌

芽の発生箇所においても根萌芽の発生割合が高い傾向にあった。

コナラとサクラ類ではサクラ類の萌芽長がやや大きい傾向にあった。しかし、対照区の萌芽は確認できなかった。

凸型及び凹型斜面は、平衡斜面に比べ全体的に萌芽長がやや短く、特に 70 %以上の伐採区の根萌芽が少ない傾向にあった。

表 - 7 伐採から 3 年目の萌芽伸長及び萌芽本数

試験区 相対照度	樹種名	最大 萌芽長(m)	最小 萌芽長(m)	平均 萌芽長(m)	根萌芽 (本)	根茎萌芽 (本)	幹萌芽 (本)
平衡100% 100%	コナラ	1.8	1.2	1.5	9	3	4
	ウワミズザクラ	2.6	1.5	2.1	10	2	9
平衡 70% 64%	コナラ	1.6	0.9	1.3	4	3	2
	ヤマザクラ	2.2	1.7	1.9	4	2	1
	ウワミズザクラ	1.8	0.9	1.2	1	3	2
平衡 50% 45%	コナラ	1.2	0.9	1	1	1	2
	ヤマザクラ	2.1	1.5	1.8	0	0	3
平衡 30% 23%	コナラ	0.8	0.6	0.6	0	1	2
	ヤマザクラ	1.7	1.2	1.4	0	0	3

各樹種とも 5 本の切株から発生した萌芽の平均値(萌芽は根元直径 1cm 以上を対象)

(18)各試験区毎の植生重量及び落葉落枝の重量

図 - 20 に、伐採から 3 年後の植生重量及び落葉等の重量を示した。植生重量は、各試験区とも 100 %区が 3.6 ~ 4.2kg/4 m²と高く、対照区が 0.6 ~ 1.3kg/4 m²と低かった。

30 ~ 70 %区においては 1 ~ 2.7kg/4 m²と上記の中位にあった。植生重量は、凸型 70 %区を除いて、伐採率が大きいほど高い傾向にあった。

一方、落葉落枝重量は、各試験区とも 30 %区及び対照区が 2.6 ~ 3.6kg/4 m²と高く、70 %及び 100 %区が 1.9 ~ 2.6kg/4 m²と低かった。50 %伐採区においては 2.3 ~ 3.2kg/4 m²と中位にあった。落葉落枝重量は、傾向的には伐採率が低いほど大きかった。

なお、伐採から 3 年後の単位面積当たりの植生重量と落葉落枝重量の比率は、1 : 1.3 と落葉落枝重量が植生重量をやや上回った。

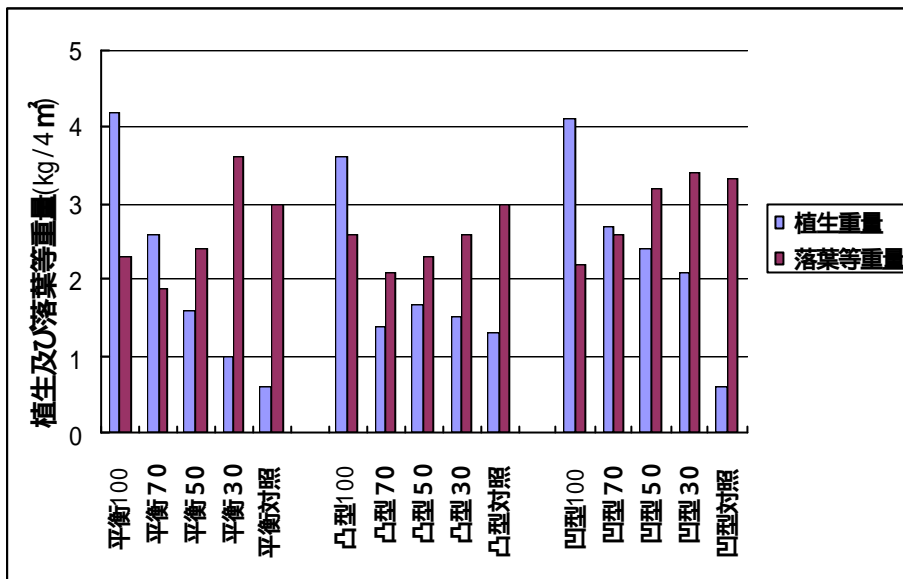


図 - 20
各試験区毎の植生重量及び落葉落枝の重量

(19)採土円筒による土壌の理学性

平衡斜面における伐採3年後のA₁層の理学性を図 - 21 に示した。これによると全孔隙量は67 ~ 72 %、最大容水量50 ~ 59 %、最小容気量10 ~ 17 %、細孔隙量24 ~ 32 %、粗孔隙量40 ~ 49 %、及び透水性は23 ~ 71ml/60sと伐採区間で開きがみられた。

このなかで70 %区は、全孔隙量68 %、最大容水量52 %、及び細孔隙量25 %と低く、特に、透水性は23ml/60sと伐採区間では最も低かった。

伐採後の林床を攪乱した場合や放置した場合、土壌の理学性が一時低下することが報告されており^{5) 6) 7) 8)}、これら文献とも概ね一致するものと考えられた。なお、対照区においても全孔隙量、最大容水量、及び細孔隙量の割合はほぼ70 %伐採区同様の数値であった。凸型及び凹型斜面の孔隙量などは71 ~ 85 %と、平衡斜面より10 %程度高い値にあった。なお、凸型対照の透水性は9 ml/60sと極端に低い値であった。

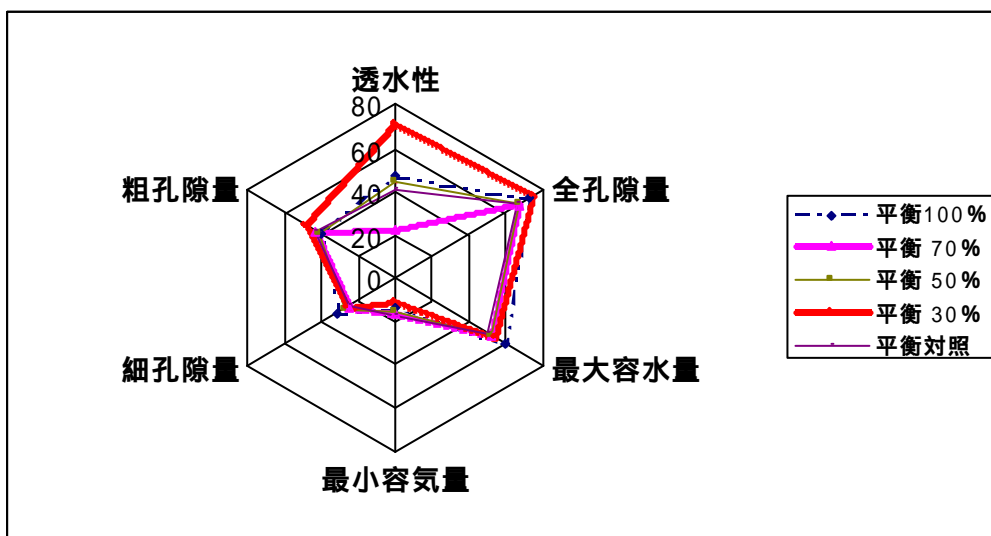


図 - 21 伐採3年後のA₁層の理学性

4 まとめ

20年ほど放置された、落葉広葉樹林の斜面型別・密度別伐採の違いを調査したが、その結果をまとめると次のとおりであった。

土砂の移動量は、凸型70%及び平衡70%区で多く、30%及び100%区は少なかった。また、土砂量は特に9月の回収時期に多く、これらは雨量と比例し、凸型70%区と30%区、及び平衡70%区と30%区との間に有意差があった。

林床被覆率は凸型70%及び平衡70%区で低く、30%及び100%区は高かった。

被覆率は当初、落葉落枝が多くを占めたが、時間の経過とともに植生の割合が高まり、これらは伐採率に準じる傾向を示した。伐採から3年後の単位面積当たりの植生重量と落葉重量の比率は概ね1:1.3であった。

土砂の移動量及び林床被覆率から推定すると、落葉落枝は9月回収時の林床には少なく、地表の土砂が流亡しやすい状態にあるものと考えられた。

伐採から3年後の肥大成長量は、30%区が高く70%区が低かったが、これらは密度管理の有効性によるものと考えられた。なお、対照区は枯損率が20%になった。

相対照度は伐採率に準じるが、時間の経過とともに次第に低下した。

植生数は伐採率が高いほど多い傾向にあり、このうちツル類は照度に関わりなく出現した。また、萌芽の発生も伐採率が高いほど根萌芽が多く、伸長量も大きい傾向にあった。

落葉分解の順位において平衡100%区と70%区が入れ替わっているが、これは袋内に流入した土砂の量に起因するものと考えられた。ちなみに土砂重量は70%区が35g、100%区が10g、これ以外の区は6g以下であり、70%区の袋内の土砂流入が多くなったため、落葉分解の阻害要因となり、100%区の分解率を下回ったものと推察された。

以上のことから、土砂の移動量及び林床被覆率、植生の回復、伐採後の肥大成長、萌芽の促進及び土壌の理化学性等を総合的に評価し、伐採率を判断すると、当試験地においては平衡及び凸型斜面では30～50%未満の伐採が、凹型斜面では30%の伐採が適当と考えられた。

居心地のよい森づくり（森林と人との共生林）

1 目的

里山の広葉樹林は、薪炭林や農用林としての役割を担いながら、同時に地域住民の保健休養・文化的な要素を併せ持った場所であり、これらの管理は農林家や、地域の「ゆい」によって適度に保たれてきた。1960 年後半に入ると、燃料革命や経済効率優先といった時代の変革により、里山の管理は次第に放棄され、地域の繋がりも薄れていった。

近年、人々は里山文化の復活や心のケアを求めて、再び里山に関心を寄せることとなり、これらの森づくりを進展させてきている¹²⁾。

しかしながら、森林内での「居心地や癒し」などを十分に感じることでできる伐採率の研究や指針は少ない。

そこで、ここでは 20 年ほど管理が行われず、林床はアズマネザサに覆われ、枯損木も生じ、藪化した広葉樹林を対象に、人々が「居心地がよい」と感じることでできる伐採率を検討することとした。

2 試験方法

試験地は岩瀬村梅田の私有林で、林齢は 35 ~ 45 年、標高は 400 m、斜面長は 40 ~ 50 m の丘陵状の地形で、傾斜は 10 ~ 25 度、方位は北 ~ 北北西である(表 - 8)。

この広葉樹林施業の目的は、「森林と人との共生林」であり、「居心地のよい森づくり」を目指し、2000 年 2 ~ 3 月に枯損木の撤去と下刈り、さらに密度別の伐採を行った。

試験区(水平方向 30 m × 傾斜方向 30 m)は胸高断面積合計で 70 %、50 %及び 30 %に伐採した区と、対照区(伐採率 0 %)の計 4 区を設定した。

伐採に際しては各試験区とも上層木はコナラ、シデ類、ヤマザクラ、ホオノキと、下層木はヤマボウシ、カエデ類はできるだけ残し、伐倒木と枝条は試験区外に搬出した。

また、各試験区間を連結し散策できる簡易な歩道(幅員 1 m 程度)を整備し、伐採区においては年 2 回の下刈り(春期及び秋期)・枯損木及び枯枝等の撤去を行った。

林内の照度は、ミノルタデジタル照度計 T - 1 H を用い、試験地側にある広場(樹木のない 400 m²程度の空間)の照度を 100 として、試験区内を 3 分間にわたって測定し、それぞれの相対照度を求めた。なお、調査は曇天時とした。

表 - 8 試験地の概況

目標林型	試験地	試験区	伐採率(%)	林齢	斜面形状	方位
森林と人との共生林 (居心地のよい森づくり)	岩瀬村 梅田	4	70・50・30・0	35~45	丘陵やや凸	北~ 北北西

表 - 9 は、試験区設定時の胸高断面積合計及び本数等を示したものである。

試験区毎の胸高断面積合計は 9.2 ~ 38.7 m²/ha、総本数は 1,240 ~ 4,400 本/ha、うち胸高直径 10cm 以上の本数は 300 ~ 1,440 本/ha、樹種数は 18 ~ 20 種、相対照度は 10 ~ 68 %であった。

なお、50 %区の林床に下刈り放置区を設定(5 × 5m)し、試験区設定 3 年後の植生数と将来高木となる侵入種や植生高の調査を行い、併せて景観的な相違を目視により調査した。



図 - 22 「居心地のよい森づくり」試験区内(30%)の散策

表 - 9 試験区設定時の胸高断面積合計及び本数等

試験区	胸断合計(m ² /ha)	総本数(本/ha)	10cm以上(本/ha)	樹種数	相対照度(%)
70%	9.2	1240	300	20	68
50%	17.9	1650	680	19	45
30%	22.1	2530	740	19	23
対照	38.7	4400	1440	18	10

表 - 10 は試験区での調査対象人数、及びそれらの内訳等を示したものである。調査は3年間に6回(グループ別には大人6回、青少年2回、園児4回)実施し、対象人数は合計202人であった。

表 - 10 試験区での調査人数及び内訳等

調査回数	調査年月	天気	大人	青少年	園児	合計
第1回	2001. 6	晴天	14	40	-	54
第2回	2001. 10	晴天	26		40	66
第3回	2002. 6	小雨	15		17	32
第4回	2002. 7	晴天	7		1	8
第5回	2002. 8	雨上り	13		11	24
第6回	2003. 7	晴天	5	6	7	18
計			80	46	76	202



図 - 23 アンケート風景

まず、対象者に「居心地のよい森づくり」の趣旨説明を行い、次に70%、50%及び30%に伐採した区と対照区の計4区を、それぞれ5分間にわたって散策してもらい、個々人が一番良かった林分を、回答してもらうこととした。また、それぞれの林分の居心地のよさを聞き取り調査した(図-23)。

アンケート調査に協力したのは、大人80人(20代後半から60代後半)、青少年46人(10代中・後半)、園児76人(5~6歳)で、男女別の区分けは行わず一本化してとりまとめた。また、園児に対しての質問や回答の詳細は先生に協力をいただいた。

なお第4回調査の園児1人は、大人7人と一緒に散策し、回答を得た。

3 結果

(1)試験地の植生

試験地全域には、高木にクリ・コナラ・イヌシデ・アカマツが優占し、平均樹高は13~15mに達する。亜高木にはホオノキ・ヤマザクラ・ウワミズザクラ・ウリハダカエデ・アカシデ等が10~12mに、低木にアオハダ・マンサク・ヤマボウシ・アズキナシ・リョウブ・ヤマウルシ・ミズキ・タカノツメ・エンコウカエデ・ウリカエデ・クマシデ・エゴノキ等が6~8mとなっている。

下層植生にはアズマネザサを主にヤマツツジ・クロモジ・ウグイスカグラ・コゴメウツギ・トリアシショウマ・ハナイカダ・ツリバナ・クマイチゴ・コウヤボウキ・イカリソウ・マイズルソウ・イチヤクソウ・オカトラノオ・ノダフジ・サルトリイバラ・ツタウルシ・ミツバアケビ・マタタビ・ノブドウ・ツタ・クマヤナギ・スゲ類・タガネソウ・ヤブランなど、85種以上が出現している。

このうち各試験区の胸高断面積合計上位5種は、70%区でクリ、アオハダ、クマシデ、ヤマザクラ、アカマツが、50%区はコナラ、アカシデ、クリ、ウラジロノキ、アカマツが、30%区はクリ、アカマツ、アオハダ、マンサク、コナラが、対照区ではコナラ、アオハダ、アカシデ、タカノツメ、ヤマボウシであり、上位5種が占める割合は70%区で77%、50%区83%、30%区91%、対照区95%であった。

(2)居心地のよい森づくり調査結果

胸高断面積合計の伐採率で、70%、50%及び30%の区と対照区を、3年間に大人は6回80人(各5~26人)、青少年は2回46人(各6~40人)、園児は4回76人(各1~40人)、計12回のアンケート調査を行った。

この結果、大人の68%が50%区を支持し、27%が70%区を、5%が30%区を支持し、対照区は皆無であった。青少年の場合は、76%が50%区を支持し、22%が70%区を、2%が30%区を支持し、対照区は皆無であった。

そして園児の場合は、83%が50%区を支持し、13%が70%区を、4%が30%区を支持し、対照区は皆無であった。

50%区は全体を通し高い支持率であった。大人・青少年・園児の総計では75%が50%区を、21%が70%区を、そして4%が30%区を支持する結果となった。

居心地の良さは伐採率の観点から、大人の場合は50% > 70% > 30%区の順となり(図-24)、青少年の場合は50% > 70% > 30%となった(図-25)。園児の場合も同様に50

% > 70% > 30%の順となり(図 - 26)、三者が同様の結果となった。

今回の参加者は岩瀬村や須賀川市など、近在の中山間地に住む住民を対象としたもので、日頃から緑に囲まれた環境で生活している。このため都市住民を対象とした場合など、伐採率毎の嗜好に違いがでるかを検証する必要がある。

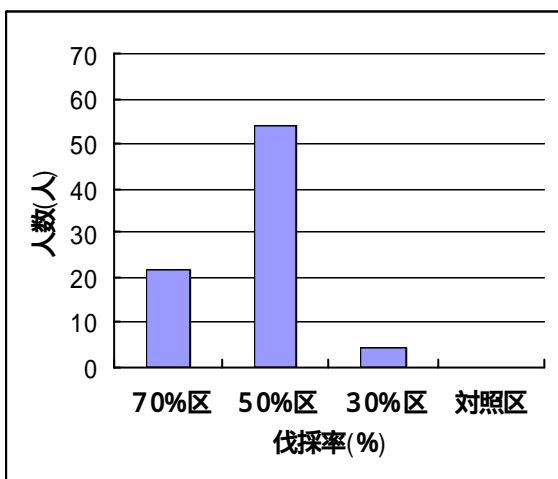


図 - 24
居心地のよい森づくりアンケート
結果(大人)

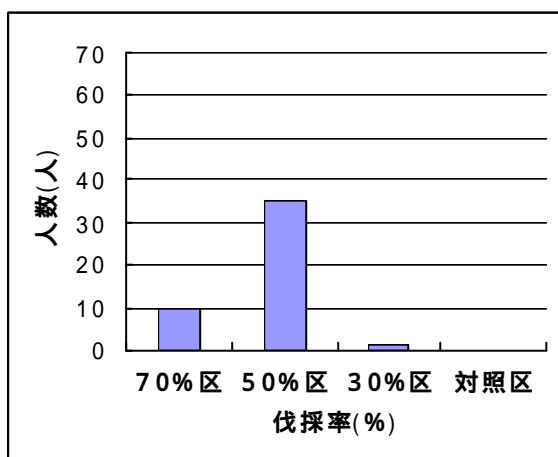


図 - 25
居心地のよい森づくりアンケート
結果(青少年)

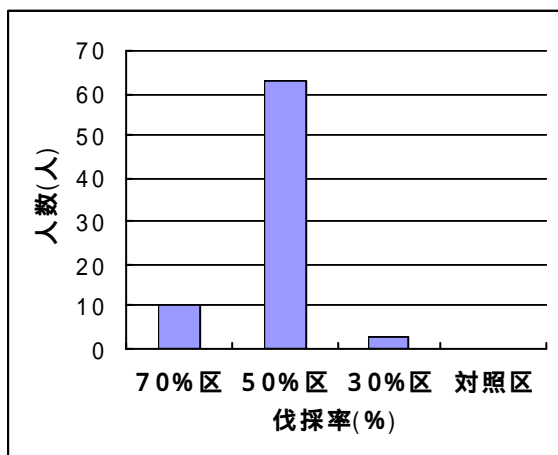


図 - 26
居心地のよい森づくりアンケート
結果(園児)

(3)伐採率毎の聞き取り調査

表 - 11 は、伐採率毎の意見を聞き取り、集約したものである。

この表からもわかるように、70 %区は明るく見通しがよいという反面、明るすぎて日差しがきつい等の意見が寄せられた。

30 %区は、落葉が沢山あり地面がふかふかしているという反面、樹木や小枝が密集し暗く歩きづらい等の意見が寄せられた。

これに対し 50 %区は、ほど良い日差しと風が気持ちが良い、太い木と細い木のバランスが良い等の意見が寄せられた。

一方、対照区はありのままの森がみられる、幹に巻き付いたツルがすごいなどの反面、光や風がなく歩くには足下の小枝が邪魔、蚊が寄ってくる等の意見が寄せられた。

居心地のよさは 50 %区で好意的なものが多く、次に 70 %区、30 %区と続き、最後に対照区となった。

なお、50 %区における下刈り区と放置区では、特に放置区の場合、アズマネザサの優占率が 25 %になったのに対し、下刈り区は 2 %であった。

表 - 11 伐採率毎の意見

伐採区分	良い点	悪い点
70%	<ul style="list-style-type: none"> ・ 明るく見通しがよい ・ 風が吹き抜けて気持ちが良い ・ 空気が乾燥しさわやか 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 木が少ない ・ 草が沢山生えている ・ 落ち葉が少なく地肌が見える所がある ・ 明るすぎて日差しがきつい ・ ツル類の繁茂が激しい ・ 風が吹くと木が大きく揺れる ・ 木の配置がよくない ・ 夏などは暑くて涼しさが感じられない
50%	<ul style="list-style-type: none"> ・ 風が適当に吹き気持ちが良い ・ 間伐したことにより見通しがよい ・ ほどよい日差しがある ・ 木の本数が適度という感じがする ・ 太い木と細い木の比率が良い ・ ドングリの芽がでて育っている 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 下刈りを行わないと草が繁茂する ・ 灌木の種類によっては子供の目線の高さで遠くを見わたせない ・ 枯れ枝が少しみられる ・ ササ等が少し多い
30%	<ul style="list-style-type: none"> ・ 落ち葉が沢山ありふかふかしている ・ 日差しが弱く暑くない ・ 時間帯によっては木漏れ日がある ・ 土が軟らかい 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 木や枝葉が多く暗い ・ 空気が重い ・ クリのイガが多く歩きにくい ・ 虫(蚊)が多い ・ 落ち葉が多く歩きにくい ・ 小径木が多くよく見わたせない ・ 小径木が多く歩きにくい ・ 隣りの木と枝葉がぶつかり狭い印象

対照	<ul style="list-style-type: none"> ・ありのままの森がみられる ・風が入ってこないからやや暖かい ・幹に巻き付いたツルがすごい ・コケやシダ植物が多い 	<ul style="list-style-type: none"> ・光や風がなぐ暗いイメージ ・虫(蚊)が寄ってくる ・笹や灌木があり見通しが悪い ・枯木 枯枝など歩きづらい ・林内が暗くじめじめした感じ ・居心地が悪い・長く居たくない ・枝葉が多く空を見わたせない ・強い風が吹くと枯れ枝が落ちてくる
----	--	---



図 - 27 70%伐採区



図 - 28 50%伐採区



図 - 29 30%伐採区

図 - 27・28・29 はいずれも伐採から2年後の林層状態 (2002. 2)

4 まとめ

近年、森林の中に入ると快適ですがすがしい気分になり心が和むといった報告や、森林作業による障害者の動作の安定化に関する研究が報告されている^{9) 10)}。

また、恒次ら(2002)によれば「部屋の内装材としての木材率を適度に設定し、気分の爽快さ、脳血流量の効果判定等も行われている。いずれも室内で木材が使用されることによって快適であり、程良いリラックス感ができたり、活動的な気分になることが報告されている」¹³⁾。

今回の調査は、放置された落葉広葉樹林の密度別伐採と下刈りを行い、簡易な歩道を設置し、そこを散策しながら「居心地のよい森づくり」という調査を実施した。

まとめるにあたり不備な面は多々あるが、その結果は概ね次のとおりであった。

いずれの年齢層からも、最も高い支持率が得られたのは 50 %伐採区であり、これを支持したのは大人 68 %、青少年 76 %、園児 83 %であった。

高い支持率が得られた 50 %伐採区における居心地のよさは、風が適当に吹きぬけ気持ちがいい、択伐したことにより林内の見通しがよい、ほど良い日差しがさす、太い樹木と細い木々の比率が良いなど、多くの心地よさの意見が寄せられた。

全体の 75 %が 50 %伐採区を支持したことから、「居心地がよい森づくり」の伐採率は、50 %が適当であると考えられた。

おわりに

最後に、本稿の取りまとめにあたってはご助言・文献の提供を頂いた森林総合研究所森林立地領域の各研究官の皆様に、心より厚くお礼を申し上げます次第です。

引用文献

- 1) 福島県農林水産部(2003)：平成 14 年福島県森林・林業統計書 p230
- 2) 農林水産省(2001)：森林林業基本計画 p178
- 3) 林野庁(1999)：災害に強い国土づくりのための間伐方法に関する調査報告書 p1-98
- 4) 森林総合研究所(1998)：針葉樹人工林は土壌を変化させるか p1-17
- 5) 斉藤寛・今井辰雄・高原尚人(1998)：森林環境からみた広葉樹資源の保全に関する研究 福島県林試研報 31p45-62
- 6) 今井辰雄(1999)：地質・地形および林況による山地崩壊危険度の推定 福島県林試だより 109 p2
- 7) 今井辰雄(1999)：広葉樹林伐採の現況と土壌の理化学的性質の変化 第 32 回林業技術シンポジウム 全国林業試験研究機関協議会 p17-26
- 8) 今井辰雄・高原尚人・斉藤寛・渡部秀行(1999)：混交林等多面的機能発揮に適した森林造成管理技術の開発 福島県林試研報 32 p91-114
- 9) 上原巖(2003)：森林療法序説 - 森の癒しことはじめ - 林業改良普及双書 142 p1-192
- 10) 上原巖・白岩善也ほか(2002)：森と健康 - 自然がくれる心とからだの癒し - 全国林業改良普及協会 p55
- 11) 三浦寛(2002)：森林の林床被覆が有する土壌浸食防止機能の評価手法に関する研究 p150
- 12) 神奈川県環境農政部林務課(2002)：神奈川県の広葉樹林 p1-174
- 13) 恒次祐子・宮崎良文(2002)：森林総合研究所 研究の森から 107 p1-2
- 14) 森林立地調査委員会(1999)：森林立地調査法 p195-196