

南アルプス仙丈ヶ岳平右衛門谷流域の亜高山植生

大澤 太郎*

Vegetation of the sub-alpine region in the Heiemon-tani basin, Mt.Senjo, Southern Japanese Alps
Taro OSAWA*

* 埼玉県秩父農林振興センター 〒368-0034 埼玉県秩父市日野田町1-1-44

亜高山帯針葉樹林を中心とする亜高山植生が流域単位で残されている，南アルプス仙丈ヶ岳の平右衛門谷流域を対象に，植生図の作成，各植物群落の組成と構造について調査を行い，さらに各群落の分布の特徴について考察を行った。

平右衛門谷流域において，7つの植物群落を区分することができ，それぞれの群落は標高や地形などの立地条件によって分布が規定され，隣接する群落は環境傾度に沿って徐々に移りかわっていることが示唆された。

尾根から谷筋まで変化に富んだ地形を包含する「流域」を単位として植生の分布，維持機構を明らかにすることは天然林の保全を考える上でも重要であり，平右衛門谷流域を対象に今後も調査を継続していきたいと考えている。

キーワード 仙丈ヶ岳，流域，亜高山帯，植物群落，環境傾度

1. はじめに

我が国における亜高山帯針葉樹林は本州中部地方を中心とした山岳地域に分布している。とりわけ，冬期の積雪量が少ない南アルプスには発達した亜高山帯針葉樹林が広く分布していることが知られている (FRANCLIN, 1979)。南アルプスの植生については近田 (1979) や羽田ら (1971) によって報告されているが，亜高山植生の各群落の組成や構造を詳しく調査した事例は少ない。

そこで，本論では人手が加わっていない亜高山植生が流域単位で残されている，南アルプス仙丈ヶ岳の平右衛門谷流域を対象に，植生図を作成し，各群落の組成と構造を明らかにし，さらに各群落の分布の特徴について考察を行った。

2. 調査地の概要および調査方法

仙丈ヶ岳は南アルプス北部に位置し (図1)，その美しい山容から南アルプスの女王と称されている。この仙丈ヶ岳の北東斜面に位置する平右衛門谷流域一帯を調査対象地域とした。流域面積157.8ha，最高標高2690m，最低標高1440mの山地流域である。本流域には亜高山帯針葉樹林を中心に，その上方にダケカンバ林，および下方に山地帯針広混交林が連続して分布し

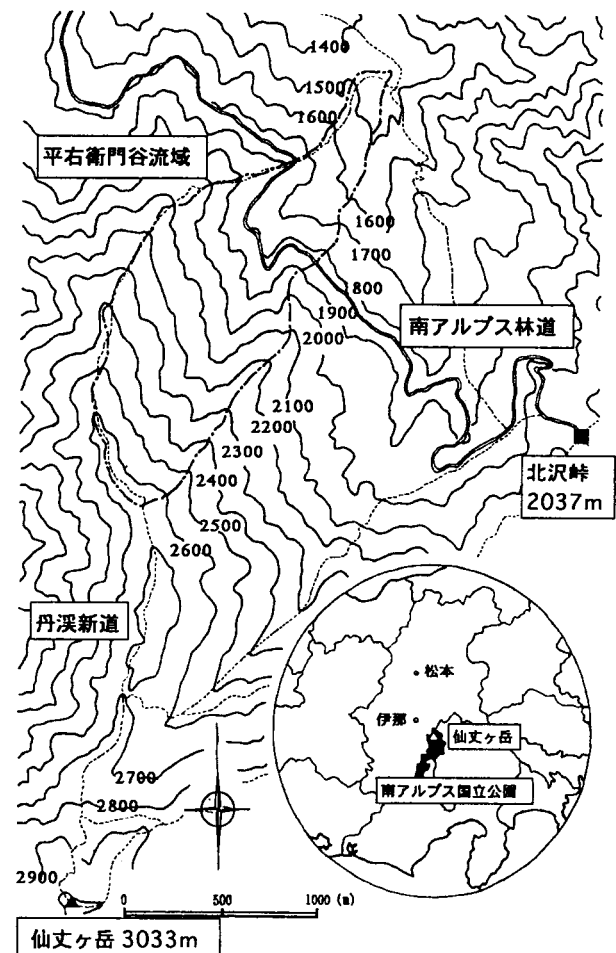


図1 調査対象地域

ている。

調査はまず、本流域内に出現する植物群落を相観によって区分し、縮尺1/10,000の相観植生図を作成した。次に区分された各群落について成熟した代表的なスタンドに10m×10mの方形区を1~4個、合計15個設置し(図2)、枠法による植生調査を行った。

植生調査はまず階層分けを行い、低木層以上については階層ごとに毎木で胸高直径、樹高、枝下高を計測し、樹幹の位置とクローネ幅を記録し、樹冠投影図を作成した。草本層については各方形区内に1m×1mのサブプロットを10個設置し、出現した植物の被度と高さを計測した。得られたデータから低木層以上については階層ごと、種ごとに基底断面積(BA)と、相対優占度(RD)を求め、草本層については、沼田の積算優占度(SDR)を求めた。以上の現地調査は1994年7~10月に行った。

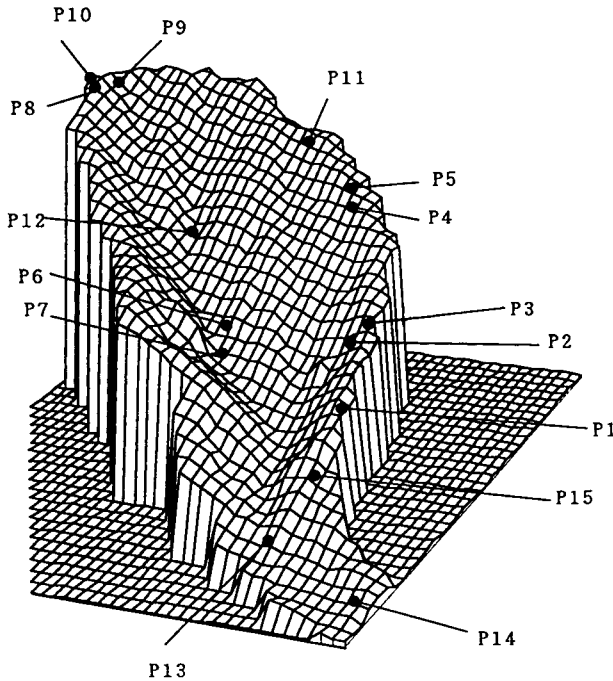


図2 方形区設置位置図

3. 結果および考察

(1) 植物群落

本流域において、相観によって7つの植物群落が区分された(表1)。以下、群落組成表(付表1)、樹冠投影図(付図1)をもとに、各群落の特徴を説明する。

ダケカンバ群落(付図1(h,i,j,l)) 高木層を欠き、亜高木層の高さは4~13mで、被度は50~70%と比較的すいている。ダケカンバが優占し、他にオオシラビソ、トウヒ、ミヤマハンノキを伴う(付表1(a))。

表1 平右衛門谷流域の植物群落

群落名	方形区番号
1 ダケカンバ群落	8, 9, 10, 12
2 シラビソ・オオシラビソ群落	3, 5, 11
3 コメツガ群落	2, 4
4 カラマツ群落	6
5 ヒロハカツラ群落	7
6 ウラジロモミ群落	1, 13
7 サワラ群落	14, 15
8 風倒地	
9 崩壊地	
10 人工物	

低木層はミヤマハンノキ、オオシラビソ、ウラジロナカマド、ダケカンバ、タカネナカマドなどが多くみられる。このうちダケカンバは亜高木層の個体の萌芽とみられるものも含まれる。草本層の被度は80~100%と高く、ミヤマメシダ、ミヤマシウド、タカネノガリヤス、ナンブアザミなどが優占している。ダケカンバの稚樹はほとんど生育していない。出現種数は4方形区の合計で99種類と7つの群落の中で最も多い。

シラビソ・オオシラビソ群落(付図1(c,e,k)) 高木層の高さは15~34mで、被度は80~95%と高い値を示している。胸高断面積合計を用いた積算優占度はトウヒが最も高い値を示し、以下シラビソ、オオシラビソ、コメツガと続いている(付表1(b))。亜高木層、低木層の被度は低くあまり発達していない。草本層の被度は20~80%と開きがある。草本層ではシノブカグマ、マイヅルソウ、セリバシオガマ、タケシマランなどが優占し、シラビソ、オオシラビソ、トウヒの稚樹も多くみられる。シラビソ優占群落とオオシラビソ優占群落に分けることもあるが、今回は両者を含めてシラビソ・オオシラビソ群落とした。出現種数は3方形区の合計で28種類である。

コメツガ群落(付図1(b,d)) 高木層の高さは15~26m、被度は95%と上層はよく閉鎖している。コメツガが優占し、他にシラビソ、オオシラビソ、トウヒを伴う(付表1(c))。亜高木層以下の被度は低いことが多く、その分林床のコケ層がよく発達している。草本層ではコメツガ、オオシラビソ、シラビソの稚樹が優占し、その他にマイヅルソウ、オガラバナ、ハクサンシャクナゲ、ゴゼンタチバナなどがみられる。出現種数は2方形区の合計で21種類と最も少ない。

カラマツ群落(付図1(f)) 高木層の高さは20~35m、被度は70%である。カラマツが優占し、コメツ

ガを伴う(付表1(d)). 亜高木, 低木, 草本層の被度はそれぞれ40, 30, 20%と低くなっている. 亜高木層以下にカラマツは出現せず, かわりにコメツガが亜高木層以下で優占している. 草本層ではコヨウラクツツジ, コメツガ, マイヅルソウが優占する. 他にゴゼンタチバナ, オガラバナ, ハクサンシャクナゲといったコメツガ群落に出現する種が多くみられる. 出現種数は24種類とコメツガ群落と同様に少ない.

ヒロハカツラ群落 (付図1(g)) 高木, 亜高木層をととも欠き, 低木層は高さ4~8m, 被度は90%とよく閉鎖している. 低木層はヒロハカツラ1種からなる(付表1(e)). 草本層の被度は60%と高い値を示しており, オシダ, ヤグルマソウ, オクヤマコウモリなどが優占する. ヒロハカツラは草本層には出現しない. そのかわりに萌芽枝を多く出していることが確認された. 出現種数は50種類と同標高に分布する亜高山帯針葉樹林に比べて多くなっている.

ウラジロモミ群落 (付図1(a,m)) 高木層の高さは14~26m, 被度は80~95%と高い値を示す. ウラジロモミが優占し, シナノキ, ミヤマザクラ, ダケカンバといった落葉広葉樹を伴う(付表1(f)). 亜高木層の被度は50%でコメツガが優占する. 低木層の被度は5~20%と低く, ハウチワカエデ, ミヤマアオダモ, オオカメノキといった落葉広葉樹がみられる. 草本層の被度は30~55%で, カニコウモリ, オシダ, ヤマアジサイなどが優占する. 出現種数は2方形区の合計で56種類.

サワラ群落 (付図1(n,o)) 高木層の高さは24~33m, 被度は95%とよく閉鎖している. サワラが優占し, サワグルミ, ヒメバラモミを伴う(付表1(g)). 亜高木層, 低木層の被度は0~20%と低い. 草本層の被度は50~60%でオシダ, ミヤマカンスゲ, オニツルウメドキなどが優占する. 出現種数は2方形区の合計で58種類とウラジロモミ群落と似た値を示した.

(2) 植生図および植物群落の分布

作成した植生図を図3に示した. 区分された7つの植物群落に風倒地, 崩壊地, 人工物の3つを加え, 計10個の凡例からなっている. 以下各凡例ごとの分布について説明する.

ダケカンバ群落 調査対象区を含む本州中部地方の太平洋側では, 亜高山帯針葉樹林とハイマツ帯の間に帯状に分布する. また冬期恒常的に雪が移動する谷筋にもみられる. 本流域では最上部, 標高2600m以上において帯状に分布し, 加えて谷筋に沿って標高約2000mまで分布域を下方に拡大している.

シラビソ・オオシラビソ群落 調査対象区付近の亜高山帯に広く分布している. 本流域では標高2200m~2600mの範囲に広く分布している. 特に尾根に沿って標高1900mまで, その分布域を下方に広げている.

コメツガ群落 亜高山帯と山地帯の中間に分布する. また, 土壌の発達の悪い山腹の急傾斜地に多い. またこのような急傾斜地では標高2500m付近まで分布域を上方に拡大している.

カラマツ群落 亜高山帯の谷筋にみられる崩壊跡地の岩礫地や溶岩地といった土壌が未発達な立地に分布する. 本流域では谷筋に沿って小面積で点在する. 標高は1700m~2300mと広範囲に分布している.

ヒロハカツラ群落 谷筋の流水による攪乱を受けやすい立地に分布する. 本流域においても同様に谷筋に多いが, より流路に近く, また帯状に細長く分布している. 標高は1800m~2200mの範囲に分布し, 分布域の上限はダケカンバ群落の分布域の下限とほぼ一致する.

ウラジロモミ群落 調査対象区付近では山地帯上部に広く分布する. 本流域においても南アルプス林道より下の標高1500m~1800mの範囲に多く分布する.

サワラ群落 本流域の最下部で, 傾斜の緩い斜面や

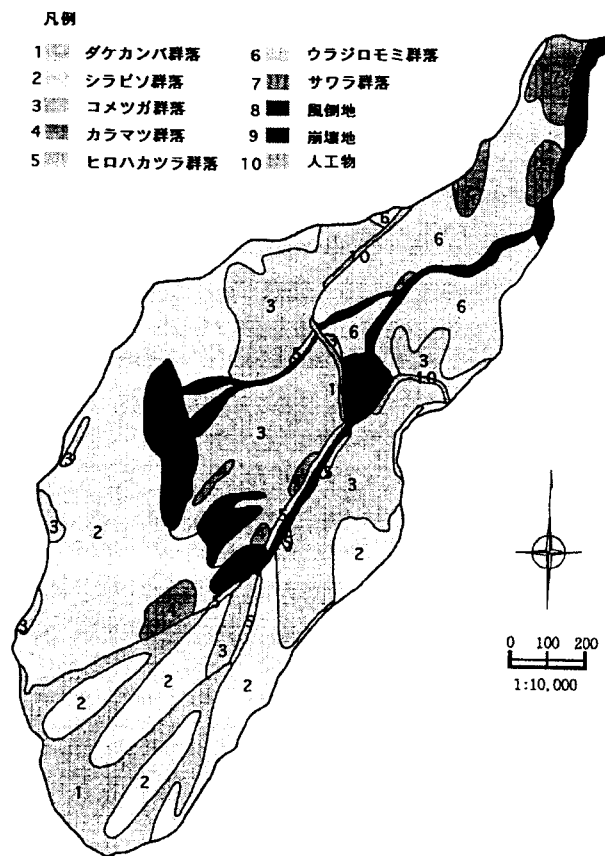


図3 平右衛門谷流域の植生図

平坦地にブロック状に点在する。標高は1450m~1700mの範囲である。

風倒地 本流域の標高2050m~2250mの主として山腹斜面に3箇所みられる。これらの風倒地は1982年(昭和57年)の2つの台風によるものである。風倒を起こす以前はシラビソ・オオシラビソ群落およびコメツガ群落が発達していたものと考えられるがその割合などは明らかではない。

崩壊地 平右衛門谷本流の標高2060m~1450mおよびその北西側の支流の標高2120mから本流に合流するまでの沢沿いに分布している。

人工物 標高1780m~1850mの範囲で本流域を横断している南アルプス林道およびそののり面が相当する。本流域内の林道は1971年(昭和46年)に開設された。また平右衛門谷本流と林道との交差点をはさんで上方に1基、下方に2基の治山ダムが建設されている。

(3) 標高と植物群落の分布の関係

以上の10個の凡例について、分布する標高との関係について以下の方法で読みとった。

植生図上において標高1500m~2600mまで100m間隔で流域を横断する等高線の総延長と各群落ごとの延長距離をプランメーターで計測し、その標高の総延長に対する各群落の延長距離の割合を%で示した(図4)。本流域では高標高から低標高に向かってダケカンバ群落、シラビソ・オオシラビソ群落、コメツガ群落、ウラジロモミ群落の4つの山が交代していることがわかる。シラビソ・オオシラビソ群落とウラジロモミ群落の間でコメツガ群落が優占することは兼子(1992)の植生の垂直分布の結果と一致する。また、風倒地はシラビソ・オオシラビソ群落からコメツガ群落へ移行する標高2100mで、崩壊地はコメツガ群落からウラジロモミ群落へ移行する標高1800mにピークを有している。

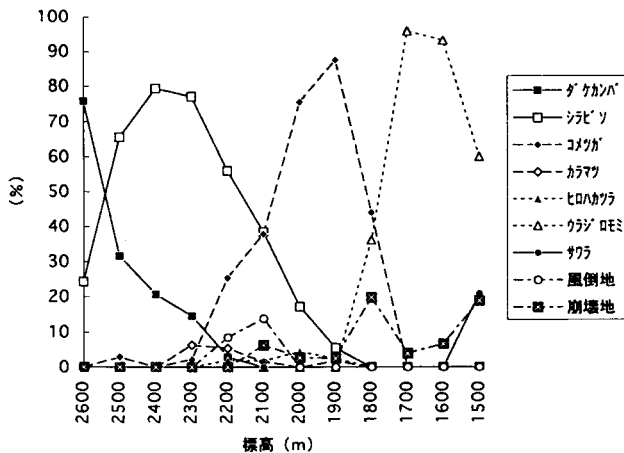


図4 標高と植物群落の関係

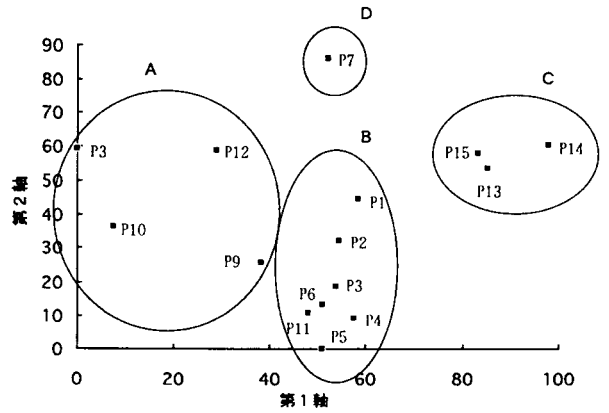


図5 Bray-Curtis法によるオーディネーション

表2 各方形区の特徴

方形区番号	群落名	標高 (m)	方位	傾斜 (°)	地形
P1	ウラジロモミ	1810	NE	35	斜面上部
P2	コメツガ	1920	SE	40	斜面上部
P3	シラビソ・オオシラビソ	1970	NE		尾根
P4	コメツガ	2240	E	35	斜面上部
P5	シラビソ・オオシラビソ	2280	NE	32	尾根
P6	カラマツ	1920	NE	38	尾根
P7	ヒロハカツラ	1880	NE	40	谷
P8	ダケカンバ	2660	E	31	斜面上部
P9	ダケカンバ	2650	N	38	谷
P10	ダケカンバ	2670	E	35	尾根
P11	シラビソ・オオシラビソ	2380	NE	17	尾根
P12	ダケカンバ	2200	E	42	谷
P13	ウラジロモミ	1570	E	36	斜面下部
P14	サワラ	1470		0	平坦地
P15	サワラ	1630	NE	20	尾根

(4) オーディネーション

本流域における各群落間の関係を把握するためにBray-Curtis法によるオーディネーションを行った。Bray-Curtis法はウィスコンシン学派のBrayとCurtisによって開発され、各スタンドの位置関係を多次元的に、類似したものは相互に近い位置に、異なるものは離して配置する方法である(伊藤, 1977)。先に得られた15スタンドの調査データをもとにSorensen(1948)の共通係数(CC)と組成的な距離(CD)を求めた。求めたCDを用いてBray-Curtis法によるオーディネーションを行った。

結果を図5に示す。図のP番号は表2の番号に一致する。結果として大きく4つのグループに分かれた。Aグループはダケカンバ群落の4スタンドであるが、かなり分散する傾向にある。P9はダケカンバが優占しているが出現種数が少なくかつ針葉樹林の林床植物が多いため、Bグループの近くに配置された。P12は他の3スタンドに比べ低標高でかつ谷筋の近くに設置したため、Dグループの近くに配置された。

Bグループは亜高山帯針葉樹林のグループで、シラ

ビソ・オオシラビソ群落は3, コメツガ群落は2, カラマツ群落, ウラジロモミ群落がそれぞれ1スタンドずつからなる。カラマツ群落のP6は高木層はカラマツが優占しているが, 亜高木層以下の組成はコメツガ群落に類似しており, このグループに含まれたものと考えられる。ウラジロモミ群落のP1はコメツガ群落との境界付近のスタンドであるため, このグループに含まれたと考えられる。

Cグループは山地帯上部の群落でサワラ群落は2, ウラジロモミ群落は1スタンドである。Dグループはヒロハカツラ群落で他の3つのグループと孤立しているが, 他のスタンドとの立地条件の違い, 特に流水の影響を反映した結果と考えられる。

以上のことから, オーディネーションの結果と相観による区分では, オーディネーションによる方が大まかに区分される結果となった。特に針葉樹林のシラビソ・オオシラビソ群落, コメツガ群落, カラマツ群落は1つのグループにまとめられたことは, 上層の優占種が異なっても林床植生に大差はなく, 相互の群落への遷移の可能性を示唆しているものと考えられる。また, ダケカンバ群落やウラジロモミ群落において配置が分散したことは, 亜高山帯針葉樹林と両者はきっちり区別されるものではなく, 標高という環境傾度に沿って徐々に群落が移りかわることを実証した結果といえる。

4. おわりに

亜高山植生はその分布域の標高の高さと環境の厳しさゆえに, 人手の加わっていない森林が比較的多く残されている。加えてこの植生帯は出現する植物の種類も少なく, 植生, 森林の維持機構をはじめとする生態学的, 林学的テーマを取り組むにあたっては格好の研究フィールドである。

また, 尾根から谷筋まで変化に富んだ地形を包含する「流域」を単位として植生の分布, 維持機構を明らかにすることは天然林の保全を考える上で非常に重要である。

近年, 我が国において流域内に人為的な構造物が全くみられない原生流域は急激に減少しているものと思われる。平右衛門谷流域もその例外ではない(馬場・伊藤, 1995)。

平右衛門谷流域は亜高山植生を中心とする流域という一つの系を形成しており, 植生分布などは平衡状態を維持していることが予想される。その平衡状態を明らかにするためにも今後も調査を継続していきたいと

考えている。

本論は信州大学大学院農学研究科在学時にまとめた修士論文の一部を加筆修正したものである。現地調査, 推敲にあたっては信州大学農学部の馬場多久男先生をはじめ多くの方々にお世話になり, この場を借りてお礼申し上げます。

引用・参考文献

- 馬場多久男・伊藤精悟, 1995, 南アルプス国立公園の原始的自然環境保全のための森林と土砂流出の循環的変動の考察。ランドスケープ研究, 58(5), 137-140.
- FRANCLIN, J, F, 1979, Subalpine coniferous forests of central honshu, Japan. Ecological monographs 49(3), 311-334.
- 羽田健三・小林圭介・平林国男, 1971, 仙丈ヶ岳・甲斐駒ヶ岳・戸台川周辺の植生。信州大学教育学部生態研究グループ編「戸台自然休養林候補地学術調査報告」, 1-31. 長野営林局, 長野.
- 伊藤秀三, 1977, 群落の組成研究。伊藤秀三編「群落の組成と構造」, 1-75. 朝倉書店, 東京.
- 兼子嘉次, 1992, 南アルプス仙丈ヶ岳北部における垂直分布と森林構造—山地帯から亜高山帯の森林—, 51P. 信州大学農学部修士論文(未発表).
- 近田文弘編, 1979, 南アルプスの森林植生, 44P. 静岡大学理学部生物学教室, 静岡.

付表 1 群落組成表 (a) ~ (g) p23-25

付図 1 樹冠投影図 (a) ~ (o) p26-29
凡例は p29 に表示

付表1 群落組成表

(a) ダケカンバ群落

亜高木層	SDR1				
ダケカンバ	100.0	エゾシオガマ	11.0	ウススキソウ	1.0
オオシラビソ	10.4	ウスノキ	10.8	ミヤマカハミシソウ	1.0
トウヒ	7.8	オクヤマコウモリ	10.5	イネ科?3	0.9
ミヤマハンノキ	2.5	ハッコキナキ	10.3	ズダヤクシュ	0.9
低木層	SDR1	ヤブニンジン <td>9.0</td> <td>ヒメイチゲ</td> <td>0.9</td>	9.0	ヒメイチゲ	0.9
ミヤマハンノキ	100.0	オオヨモギ	8.9	ミヤマキンポウゲ	0.7
オオシラビソ	72.5	コヨウラクツツジ	8.7	ヒメスゲ	0.6
ウラジロナナカマド	69.1	キハナノコモノツメ	8.3	シラネウラボ	0.6
ダケカンバ	45.3	ヤマブキシヨウマ	8.1	キノチドリ	0.5
タカネナナカマド	21.7	オトキリソウ	7.4	ミヤマハビノネコギ	0.4
ヒロハカヅラ	7.7	ヤマホタルギク	7.3	コミヤマカタハミ	0.2
コメツガ	4.8	アカイシコウゾリナ	7.2	クロクモソウ	0.2
サワラ	0.1	ソバナ	6.9	モミ属	0.2
草本層	SDR2	マイヅルソウ <td>6.2</td> <td>イヨウヨウマ</td> <td>0.2</td>	6.2	イヨウヨウマ	0.2
ミヤマメンダ	92.5	キオン	5.7	単子葉?2	0.2
ミヤマシソ	84.7	ホソバトリカブト	5.7	ロゼット?1	0.1
タカネノガリヤス	54.1	タカネギク	5.6		
ナンブアザミ	54.0	ウラジロナナカマド	4.9		
ササノハシヨウマ	48.7	オガラバナ	4.8		
ミヤマアキノキリンソウ	48.4	ユキギク	4.6		
ヒゲノガリヤス	48.0	キハナノアツメリソウ	4.6		
タカネヒゴタイ	30.3	ダケカンバ	4.4		
オオヒゲノガリヤス	29.1	ヤマハハコ	4.3		
ヤクシマソウ	26.2	ツマトリソウ	3.9		
タカネスイハ	26.0	ヤマズメノヒエ	3.9		
ミヤマワラビ	24.8	クマユリ	3.4		
イネ科?2	24.7	ゴヨウイチゴ	3.4		
クロウソコ	24.5	イワセントウソウ	3.4		
マルハダケブキ	24.0	コメツガ	3.1		
タカネグンナイフウロ	22.7	クロツリバナ	3.0		
ミヤマカラマツ	22.4	リシカニツリ	2.9		
ハクサンフウロ	20.0	ニガナ	2.8		
ミヤマクマワラビ	19.7	シラビソ	2.7		
シノブカグマ	19.3	クリンユキアデ	2.6		
トモエシオガマ	18.9	イネ科?1	2.6		
シノケンハイ	18.8	ヤマカモジグサ	2.6		
ミヤマセンキュウ	16.4	イブキヌカホ	2.4		
ミヤマホツツジ	16.1	ミヤマハンノキ	2.3		
サワラ	15.8	カララナデシロ	2.3		
タケシマラン	15.4	ウシノケグサ	2.1		
オシダ	15.2	シロバナノハビイチゴ	2.1		
オオバノノキ	15.1	オオヒヨウタンホク	1.8		
ハリブキ	15.1	ヤマハタギ	1.4		
コハイケソウ	13.0	ヒカゲノカスラ	1.4		
モミジカラマツ	12.9	エゾノヨツバムグラ	1.3		
クガイソウ	12.1	クマハツクハネソウ	1.3		
イタドリ	12.1	サカヨウ	1.2		
タカネナナカマド	11.6	アマニユウ	1.2		
出現種数	99				

(b) シラビソ・

オオシラビソ群落	
高木層	SDR1
トウヒ	100.0
シラビソ	44.8
オオシラビソ	18.0
コメツガ	10.6
亜高木層	SDR1
オオシラビソ	100.0
コメツガ	83.7
低木層	SDR1
オオシラビソ	100.0
シラビソ	88.5
ネコジテ	76.7
コメツガ	41.4
草本層	SDR2
シノブカグマ	87.5
シラビソ	64.3
オオシラビソ	60.8
マイヅルソウ	31.7
コメツガ	27.0
セリハシオガマ	23.2
カニコウモリ	17.1
タケシマラン	14.6
コミヤマカタハミ	14.0
トウヒ	12.6
ネコジテ	6.1
アキノキリンソウ	5.8
ゴゼンタチバナ	4.6
ナナカマド	3.9
ハリブキ	3.8
オガラバナ	3.6
ミヤマワラビ	3.0
コフタバラン	2.9
コヨウラクツツジ	2.4
イワセントウソウ	2.3
ネズミガキ	2.2
ミネカエデ	1.7
ヒメミヤマウスラ	1.2
キノチドリ	1.1
ハクサンジャクナゲ	0.9
ギンリョウソウ	0.7
シラネウラボ	0.4
ダケカンバ	0.4
出現種数	28

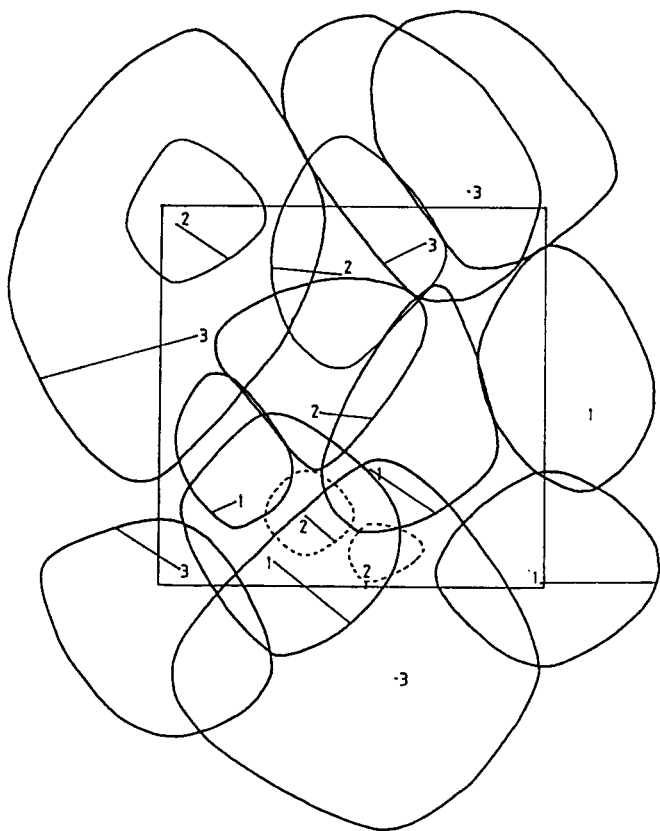
付表1 群落組成表

(c) コメツガ 群落		(d) カラマツ群落		(e) ヒロハツラ群落			
高木層	SDR1	高木層	SDR1	低木層	SDR1		
コメツガ	100.0	カラマツ	100.0	ヒロハツラ	100.0	ミヤマタニクダ [*]	1.1
トウヒ	18.4	コメツガ	7.8	草本層		ヤマス [*] メノヒエ	1.0
シラビ [*] ソ	9.6	亜高木層	SDR1	オシダ [*]	96.2	コメツガ	0.4
オシラビ [*] ソ	4.0	コメツガ	100.0	ヤク [*] ルマソウ	96.1		
亜高木層	SDR1	シラビ [*] ソ	41.1	オクヤマコウモリ	61.0		
コメツガ	100.0	ネコシテ [*]	4.1	ハ [*] イカウツギ [*]	56.2		
低木層	SDR1	低木層	SDR1	ミヤマウド [*]	54.3		
オシラビ [*] ソ	100.0	コメツガ	100.0	ミヤマカタビ [*]	50.4		
草本層	SDR2	シラビ [*] ソ	31.5	オラシナショウマ	38.5		
コメツガ	100.0	オシラビ [*] ソ	16.2	ソバ [*] ナ	38.0		
シラビ [*] ソ	67.9	草本層	SDR2	センジ [*] ユガ [*] ンビ [*]	34.6		
オシラビ [*] ソ	32.2	コウラクツツジ [*]	100.0	ミヤマキブ [*] タハ [*] コ	31.5		
トウヒ	5.0	コメツガ	67.8	ミヤマメシダ [*]	28.0		
マイヅ [*] ルソウ	4.2	マイヅ [*] ルソウ	60.8	ニワトコ	27.4		
オガ [*] ラバ [*] ナ	3.4	ゴ [*] セ [*] ンチハ [*] ナ	18.2	オガ [*] ラバ [*] ナ	22.4		
ハクキンジャクナゲ [*]	2.8	シラビ [*] ソ	18.1	クラノキ	21.4		
ダ [*] ケカンバ [*]	1.4	コミヤマカタハ [*] ミ	14.7	シラネセンキュウ	20.3		
ナナカマド [*]	1.4	オガ [*] ラバ [*] ナ	14.5	コウシンヤマハツカ	19.5		
ゴ [*] セ [*] ンチハ [*] ナ	1.3	ハクキンジャクナゲ [*]	11.6	ハンゴ [*] ンソウ	17.4		
コフタバ [*] ラン	1.1	ミネカエデ [*]	10.8	ネス [*] ミガ [*] ヤ	16.8		
コミヤマカタハ [*] ミ	1.0	ナナカマド [*]	8.1	ミヤマワラビ [*]	15.9		
ミヤマアオダ [*] モ	0.7	オガ [*] ラバ [*] ナ	7.5	タカネヘビ [*] ノネゴ [*] ギ [*]	11.5		
イタヤカエデ [*]	0.5	ヒロハツリハ [*] ナ	6.3	マイヅ [*] ルソウ	10.7		
ネコシテ [*]	0.4	オオカメノキ	5.8	フキ	10.4		
ヒロハツリハ [*] ナ	0.4	ミヤマギ [*] クラ	4.6	イブ [*] キスカボ [*]	9.4		
ミヤマワラビ [*]	0.4	タゲジマラン	4.5	ナンブ [*] アギ [*] ミ	8.9		
ノキシノブ	0.4	ミヤマワラビ [*]	4.1	クルマムク [*] ラ	7.4		
キンチドリ	0.4	シノブ [*] カク [*] マ	2.9	クルマバ [*] ツクバ [*] ネソウ	7.1		
ギ [*] ンリョウソウ	0.3	ウラジ [*] ロノキ	2.4	ルイヨウショウマ	7.0		
ヒメミヤマウス [*] ラ	0.2	単子葉?1	2.1	ヒロハツリハ [*] ナ	5.9		
		アクシバ [*]	1.5	コミヤマカタハ [*] ミ	5.7		
		ネコシテ [*]	0.8	ミヤマシダ [*]	5.5		
				アマニユウ	5.3		
				ヤマハタギ [*] オ	4.8		
				クマイチゴ [*]	3.9		
				エンレイソウ	3.9		
				ツバ [*] メオモト	3.8		
				キク科?1	3.6		
				マムシク [*] ギ?	3.5		
				ヒロハコンロンソウ	3.4		
				イタド [*] リ	3.0		
				イワガ [*] ラミ	2.5		
				タゲジマラン	2.2		
				クロクモソウ	1.8		
				ワチガ [*] イソウ	1.5		
				イタヤカエデ [*]	1.5		
				ハウチワカエデ [*]	1.3		
				クジ [*] ヤクシダ [*]	1.3		
出現種数	21	出現種数	24	出現種数	50		

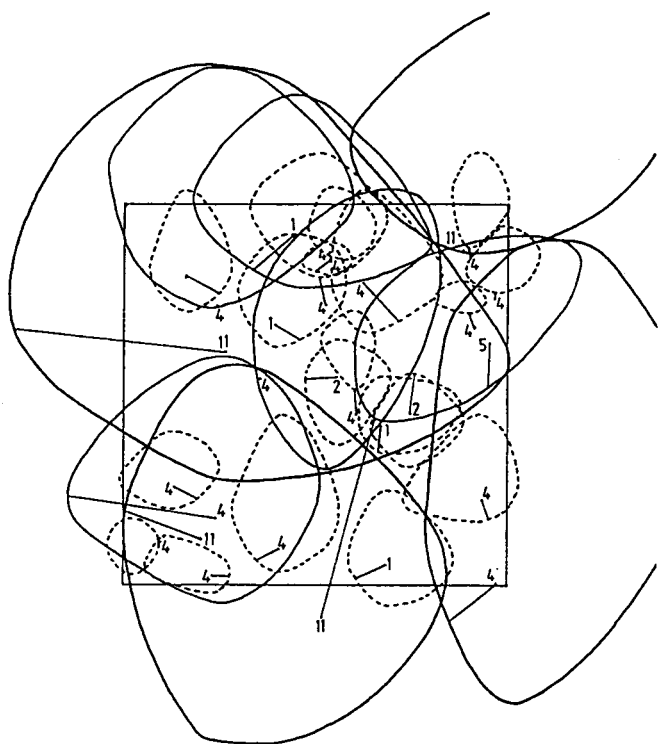
付表1 群落組成表

(f) ウラジロモミ群落				(g) 朽ワ群落			
高木層		SDR1		高木層		SDR1	
ウラジロモミ	100.0	ハナイカダ	4.6	朽ワ	100.0	ルイヨウボク	3.6
シノキ	55.2	ツバメオモト	4.5	朽ワ	99.9	ノブキ	3.5
コマツガ	44.1	ホソエカエデ	4.5	ヒメバラムミ	79.6	トチバニンジン	3.0
ミヤマザクラ	42.6	クニギキョウ	4.5	亜高木層	SDR1	ズダヤクシュ	2.4
ダケカンバ	28.7	ツクハネソウ	4.3	朽ワ	100.0	シダ?2	2.2
亜高木層	SDR1	ミヤマザクラ	4.1	ウラジロモミ	94.9	ミスナラ	2.0
コマツガ	100.0	ユキザシ	4.1	低木層	SDR1	アヲブキ	1.9
ウラジロノキ	25.8	コミネカエデ	4.0	アキノハカエデ	100.0	イワカガミ	1.7
ミヤマザクラ	24.5	コシアブラ	3.2	ヒヨウ	52.3	ハリギリ	1.5
ハウチワカエデ	21.2	ササノハソウマ	3.1	ユモトマミ	43.1	ササノハソウマ	1.2
朽ワ	20.5	モミ属	3.0	草本層	SDR2	ハウチワカエデ	1.0
低木層	SDR1	朽ワ	2.9	オシダ	100.0	ルイヨウソウマ	1.0
ハウチワカエデ	100.0	ヤマブドウ	2.7	シダ?1	60.3	ヤグクマソウ	0.9
ミヤマアオダモ	42.7	ネコジテ	2.2	ミヤマカンスゲ	58.3	コミネカエデ	0.5
オオカメノキ	35.8	サワダツ	2.2	オニツルウメトキ	42.3	ツクハネソウ	0.5
シノキ	32.2	ウラジロノキ	2.2	マルバネソノメソウ	40.6		
ウラジロモミ	12.1	ハウチワカエデ	2.0	ミヤマスミレ	32.4		
コマツガ	0.1	クゲシマラン	1.8	ササキイチゴ	28.6		
草本層	SDR2	オクモミジハグマ	1.8	ミヤマアオダモ	25.0		
カニコウモリ	89.2	シノブカグマ	1.7	ヤマアジサイ	20.7		
オシダ	84.1	カエデドコロ	1.4	クニギキョウ	19.1		
ヤマアジサイ	40.3	ウリハダカエデ	1.4	メギ	19.1		
イワガラミ	34.5	ハンショウツル	1.4	イタヤカエデ	18.9		
コマツガ	29.3	ミヤマイボタ	1.1	レイジソウ	18.3		
マイヅルソウ	26.9	ヒロハツリバナ	1.1	タカネフタバラン	16.1		
ミヤマカンスゲ	20.0	サリコミ	0.8	イワガネセシマイ	15.1		
ヒメコマツ	16.9			ツルアジサイ	13.7		
ミヤマアオダモ	15.5			ハエドクソウ	13.6		
ナンタイシダ	14.6			ミヤマムグラ	12.9		
オガラバナ	13.1			サワダツ	11.5		
イタヤカエデ	11.4			ユキザシ	11.3		
ツルアジサイ	9.9			ミヤマイボタ	11.2		
エンレイソウ	9.5			コミヤマカタハミ	9.0		
ミヤマタタビ	9.0			ハナイカダ	9.0		
ミヤマスミレ	8.4			ミヤマカラマツ	8.9		
イワセントウソウ	8.4			ヒロハコンロンソウ	7.2		
コミヤマカタハミ	7.4			モミ属	7.0		
ヒヨウタンボク	7.0			ミヤマタニタテ	6.9		
シラネセンキュウ	6.8			オガラバナ	6.6		
ミヤマムグラ	6.6			シラネセンキュウ	6.6		
クカネヘビノネゴサ	6.5			シノノキ	5.8		
シノノキ	6.1			マムシクサ?	4.5		
チョウセンゴミシ	5.4			タムラソウ	4.3		
ミヤマワラビ	5.1			ニワトコ	4.3		
オオカメノキ	5.0			ミヤマタタビ	4.2		
ナナカマド	4.8			マイヅルソウ	4.1		
バカウツギ	4.7			ヤマタイミンガサ	4.0		
ヤグクマソウ	4.6			ヒヨウタンボク	3.8		
出現種数	56			出現種数	58		

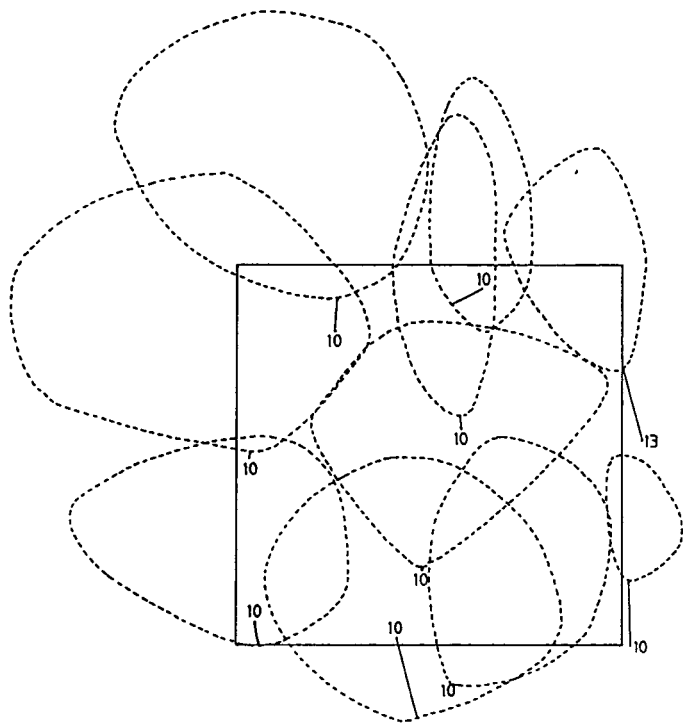
付図1 樹冠投影図



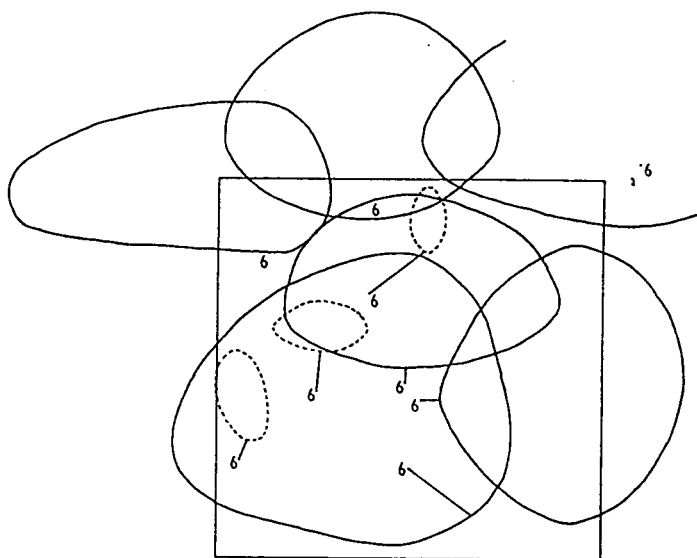
(e) P5 シラビソ・オオシラビソ群落



(f) P6 カラマツ群落

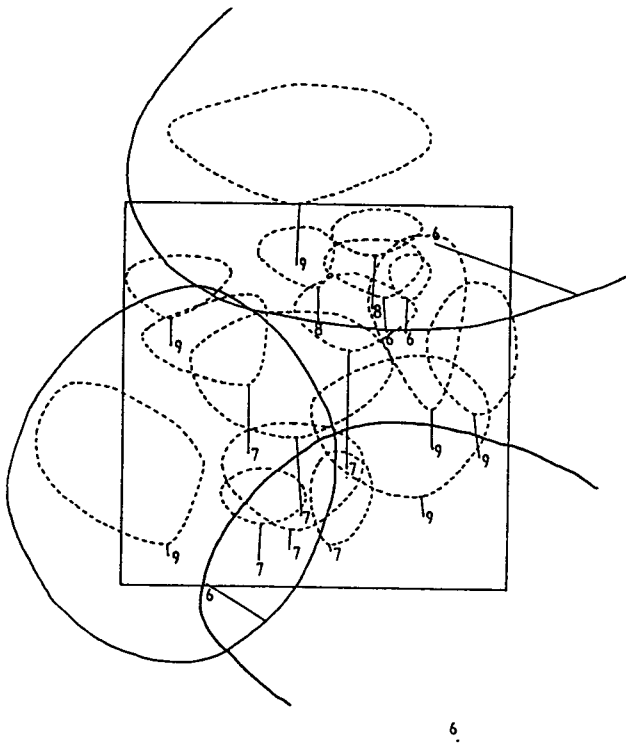


(g) P7 ヒロハカツラ群落

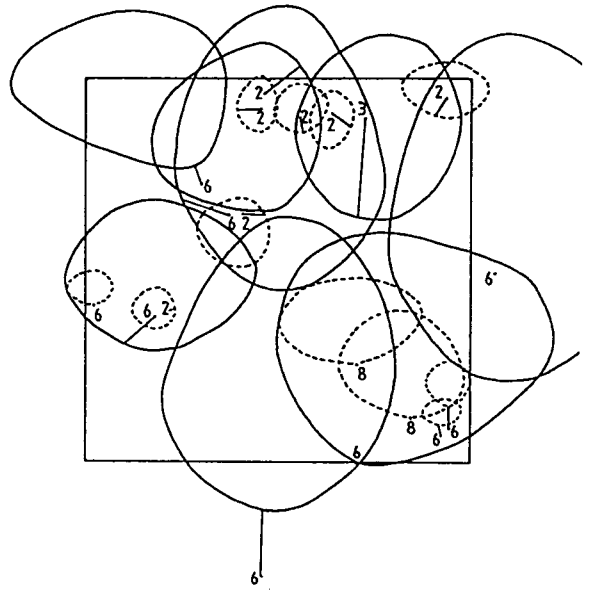


(h) P8 ダケカンバ群落

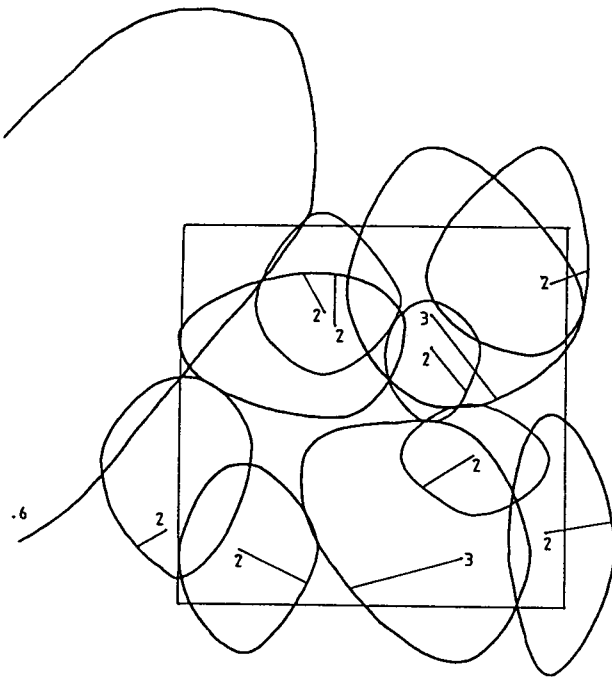
付図1 樹冠投影図



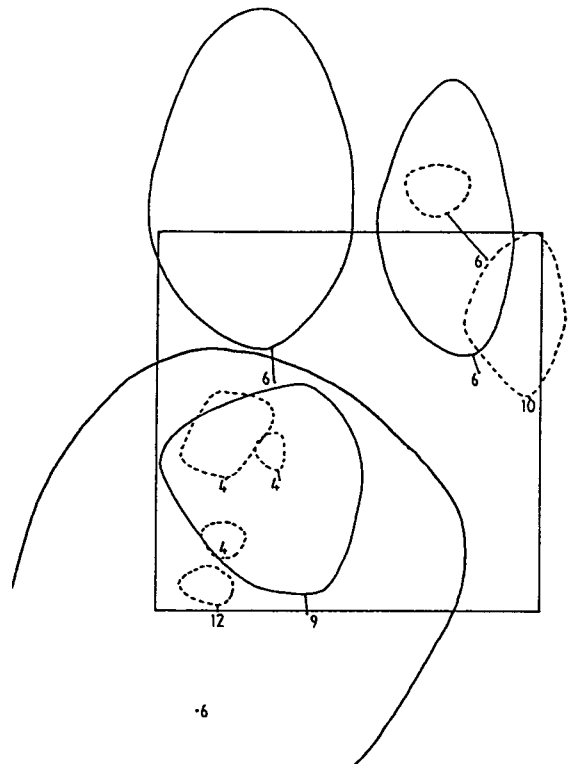
(i) P 9 ダケカンバ群落



(j) P10 ダケカンバ群落

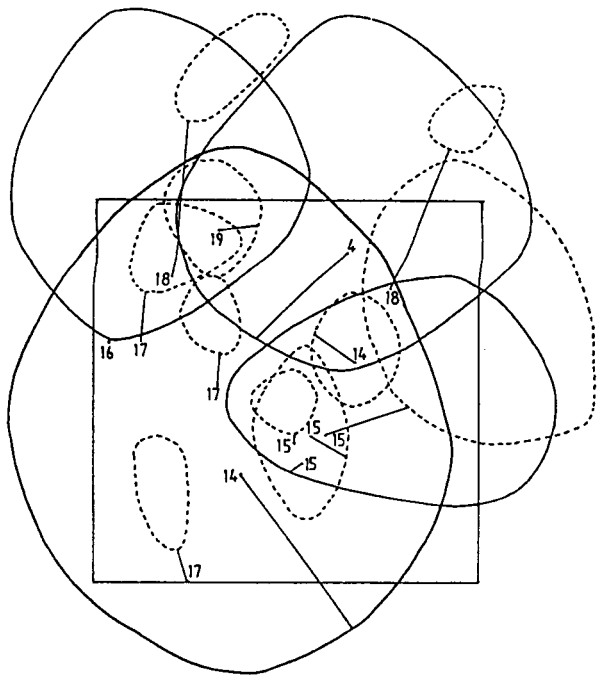


(k) P11 シラビソ・オオシラビソ群落

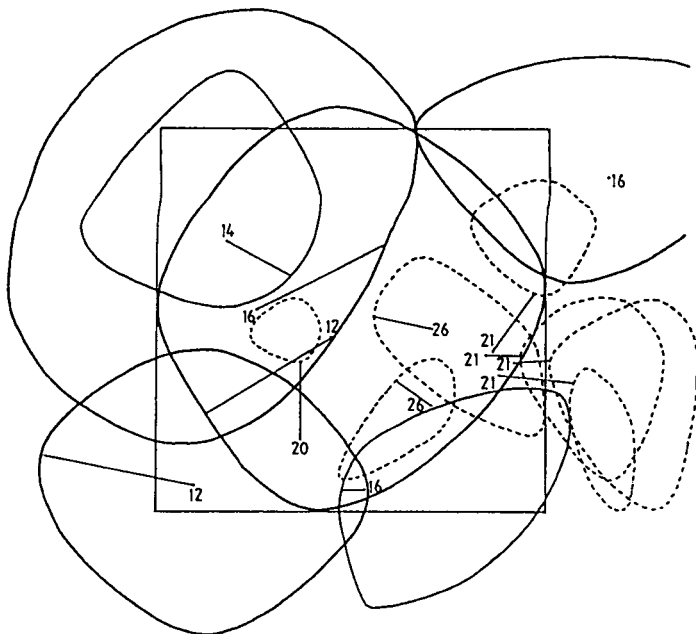


(l) P12 ダケカンバ群落

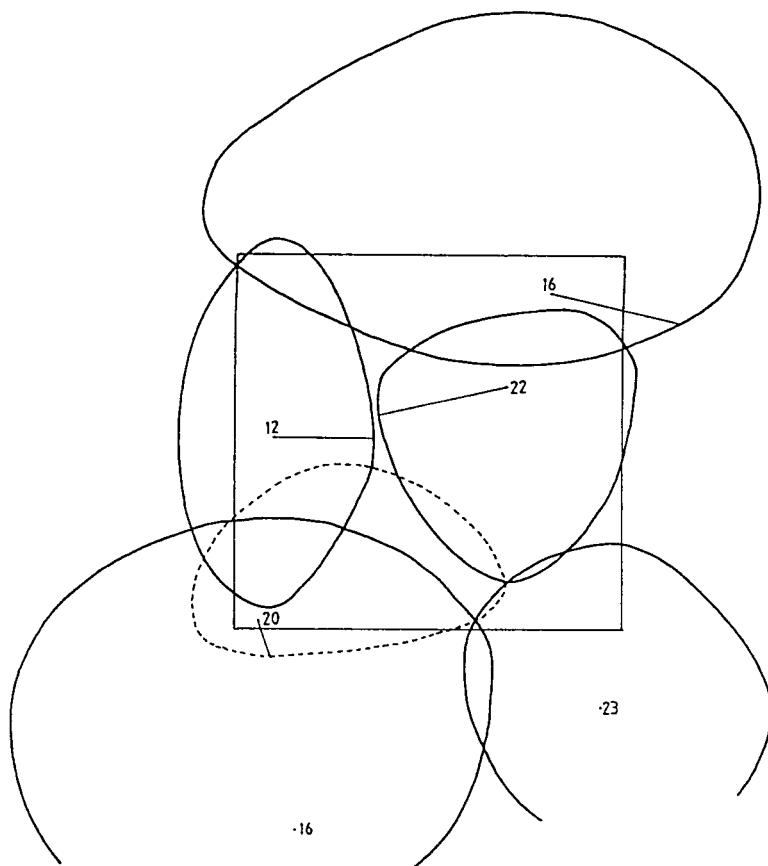
付図1 樹冠投影図



(m) P13 ウラジロモミ群落



(n) P14 サワラ群落



(o) P15 サワラ群落

凡例

- 1 シラビソ
- 2 オオシラビソ
- 3 トウヒ
- 4 コメツガ
- 5 ネコシデ
- 6 ダケカンバ
- 7 ウラジロナナカマド
- 8 タカネナナカマド
- 9 ミヤマハンノキ
- 10 ヒロハカツラ
- 11 カラマツ
- 12 サワラ
- 13 オガラバナ
- 14 ウラジロモミ
- 15 ハウチワカエデ
- 16 サワグルミ
- 17 オオカメノキ
- 18 ミヤマアオダモ
- 19 シナノキ
- 20 オヒョウ
- 21 アサノハカエデ
- 22 ヒメバラモミ
- 23 シウリザクラ
- 24 ミヤマザクラ
- 25 ウラジロノキ
- 26 ユモトユミ

- 高木層
- 亜高木層
- - - 低木層