

佐那河内村の植生

植生班 (徳島生物学会)

森本 康滋*¹ 石井 愷義*² 井内 久利*³ 鎌田 磨人*⁴ 友成 孟宏*⁵ 西浦 宏明*⁶
松永 英明*⁷

1. はじめに

佐那河内村は、昭和初期までは産業の中心は小規模な米・麦中心で木炭生産も行われていたが、第2次大戦後ミカン栽培が急激に増加し、嵯峨谷を中心に山腹が開墾され森林面積は減少し、ミカン園が増えた。水田の転作なども行われ、昭和50年には樹園面積500haにおよんだ(表1)。しかし、全国的なミカンの生産過剰、昭和43年の寒波による打撃などにより露地栽培からハウスミカンへ、その他スタチ、イチゴ、花卉栽培や畜産などの新分野への模索が行われている¹⁾。今回、本村の土地利用状況や植物群落を調査して植生図を作成した。植生図は土地利用計画を策定するに当たり、保護すべきところ、自然を利用できる区域、開発可能な場所などを知る上で有効なものである。今回の調査結果が、今後の新しい土地利用の資料となれば幸いである。

2. 調査地の概要

1) 位置

佐那河内村は本県の中東部に位置し、四国山地が紀伊水道に入る東端の山間盆地に開けた村である。北は徳島市に、南は六郎山・旭ヶ丸などの分水嶺を境として勝浦郡勝浦町・同上勝町と、西から北は名西郡神山町に接している。

2) 気象条件

メッシュ気候値²⁾によると、佐那河内村の年平均気温は14.9℃、年降水量は2257mmとなっている。

表1 佐那河内村における森林面積とミカン作付け面積の推移³⁾ 単位: ha

西暦	森林面積	ミカン作付け面積
1970	2839	367
1975	2830	513
1980	2823	498
1985	2872	300
1990	2874	202
1995	2873	162
2000	2860	151

3) 地形

全体に南西に高く、北東に低い地形でほぼ平行四辺形状をしている。旭ヶ丸に源を発する園瀬川は大川原や杖立山から流れ出す音羽川、嵯峨川を集め徳島市へ流出している。山地が約70%を占め、平地はわずかに園瀬川沿いに小盆地や小平野が見られるのみで、そこで水田耕作が行われ、大部分の緩傾斜地では、柑橘類が栽培されている。

4) 地質

地質は、ほとんど全域が古生代の地層で構成されており、村のやや北部を東流する園瀬川の北側は三波川帯、南側は御荷鉾帯および秩父帯の地層が帯状に分布している。三波川帯は主に結晶片岩、御荷鉾帯や秩父帯には緑色岩、石灰岩、チャートなどが見られる。

3. 林業の推移

藩政時代には森林は全て藩有で、ケヤキ、クス、ツガ、モミ、スギ、ヒノキ、マツなどの大木が管理

*1 徳島市北佐古1-1-28 *2 徳島大学総合科学部 *3 徳島県立脇町高等学校 *4 徳島大学工学部 *5 鳴門市立板東小学校 *6 徳島県教育委員会 *7 徳島県立穴吹高等学校

されていたが、明治3年（1870）藩管轄の山林が国へ引き継がれることになった。徳島藩はこれに先立ち山林を独断で村、部落、個人に払い下げてしまった。これは他藩に例を見ないところである。この民有化は需要による乱伐を促し、かつての美林が荒廃してしまっただ。その後、造林の奨励、保護政策などもとられたが太平洋戦争のため、用材林から薪炭林に至るまで総ての木が伐り出され、緑の山は無残な裸山と化した。戦後造林運動が強調され、治山・治水対策が根本的に検討され、はげ山をなくす運動が始められたが、本村では他の山間部のように広い面積にわたっての植林は行われなかった⁴⁾。

4. マツクイムシの被害

マツ枯れ現象は昭和52年の5～6本に始まり翌年には70本になった。その後被害はすさまじい勢いで毎年進み、立ち枯れしたマツの林立が目立つようになった¹⁾。マツクイムシは、一定の標高に達すると活動が落ちるともいわれ、比較的海抜の高い大川原方面では被害はやや少ない。アカマツが枯れた跡は、下層のコナラが生育して、アカマツ林はコナラ林へと変化した。今回の調査では海拔約500mより高い山腹では、マツ枯れ現象はあまり見られなかった。園瀬川の北岸にアカマツ林が少なく、南岸の山々に多い理由かもしれない。

5. 植生概観

村の海拔高は、最も低い所の20mから、最高所の旭ヶ丸1,019.5mとなっており、本村のほとんど大部分が照葉樹林帯に属している。しかし前述のように、伐採された山地は、自然更新によりアカマツ林になるか、シイ・カシ萌芽林となっていくた。

第3回自然環境保全基礎調査（昭和45年）では佐那河内村の耕作地や植林地以外はほとんど全域がアカマツ群落で占められていた⁵⁾。今回の調査では、村を南北に二分する園瀬川より北部の山地は、海拔高も低く（300～400m）、コジイ群落や尾根筋や住宅のない山地部に見られ、それ以外はコナラ群落や広範囲にあり、谷筋や住宅に近い山地にはスギ・ヒノキが植林されていた。園瀬川の南にある北斜面山腹の緩傾斜地には樹園地が広がり、主に柑橘類が栽培されていた。樹園地から上部の大部分はアカマツ群落で占められ、谷筋や植林可能な山腹にスギやヒノキの植林地が点在していた。

今回の調査で確認できた群落は、園瀬川の低水敷に群生するツルヨシ群落、シイ・カシ萌芽林が発達したコジイ群落、谷筋などの急傾斜地にはアラカシ群落、アカマツ林のアカマツが枯れた跡に生じたコナラ群落、マツクイムシの被害を受けなかったアカマツ群落、旭ヶ丸山頂周辺に群生しているアワノミツバツジ群落、放置された樹園地などに見られるマント群落、アカマツ林やコナラ林が伐採された跡に生じた伐採跡群落、マダケやハチクなどの竹林、スギ・ヒノキ植林、放牧のために播種された草本からなる牧草地（シラゲガヤ群落）などである。

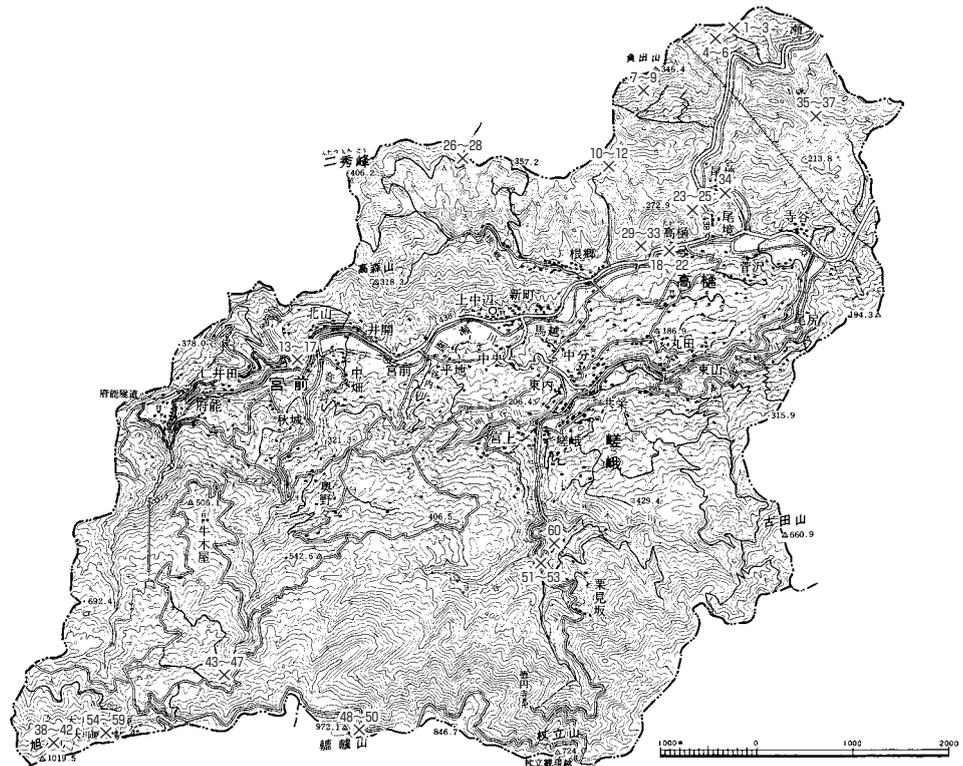


図1 調査地点と調査地番号（基図は「佐那河内村全図」）

6. 調査期間と調査方法

調査は2001年7月27日から8月1日までの6日間実施した。

調査はあらかじめ空中写真により1/25000地形図上に群落区分をし、その地点に赴き、確認修正する方法で行った。調査地点では、森林群落、草本群落ともに、各群落内においてそれらを代表すると考えられる植分についてBraun-Blanquet (1964) の方法により、各階層毎に出現する総ての維管束植物の種類について被度・群度を測定し記録した(後掲の表3~13)。調査面積は原則として草本群落では2×2m²、低木群落では5×5m²、高木群落では20×20m²方形区を基本としたが、地形や群落の広がり方などの制約から面積や形がややはずれる場合もあった。

植生調査は全体で60か所(図1)で、これらを表操作することにより識別種を選び出し群落を区分した。この調査結果を基にして、1/50000地形図上に、構成種を考慮しながら現存植生図(付図)を作成した。なお、原則として100×100m²以下の群落については表記を省略した。

7. 調査結果と考察

1) ツルヨシ群落

群落識別種 ツルヨシ、アキノノゲシ、ウシハコベ、オオイヌタデ、チドメグサ、ヨメナ

平均出現数 11.4種

この群落は、園瀬川の低水敷に発達しており、上流は仁井田付近から下流の一ノ瀬付近まで、川岸に沿って帯状に点々と生育し、所によっては川幅一杯に広がり、水路をせばめていた(図2)。



図2 ツルヨシ群落

高木の園瀬川によく発達した群落ではツルヨシが密生し、高さ約2mにも達して純群落状を呈していた。ツルヨシの下層には、アキノノゲシ、ヨモギ、ツユクサ、イヌタデなどがわずかに生育していた。

2) コジイ群落

群落識別種 イズセンリョウ、シャシャンボ、センリョウ、リンボク、モッコク

平均出現種数 23.5種

村を東西に流れる園瀬川の北側の山地、井関より東の尾根筋に点在して見られる群落で、高木の大宮神社の裏山東斜面によく発達した群落がある(図3)。



図3 コジイ群落

ここでは、高木層に樹高約18mのコジイが優占し、アラカシも混じえ、植被率が90%と高い。亜高木層にもコジイが出現し、その他アラカシ、ミミズバイ、シリブカガシなどが見られ、低木層にもコジイがあり、サカキ、ヒサカキ、ヤブツバキ、ミミズバイ、カナメモチ、ヒイラギなどが生育している。さらに草本層にもコジイの実生が多くはないが、点在しており、上層の構成種の幼生の他、ベニシダ、テイカカズラ、ヤブコウジなどが見られた。

このように各階層にコジイが出現していることは、次々と次代をになう子どもがあることで、人為的破壊や火災がなければ、この群落は永続的にコジイ林が維持されると考えられる。

この群落は、本県では海岸沿いより内陸部に発達するカナメモチ-コジイ群集に属するもので、自然度の高い群落である。

3) アラカシ群落

群落識別種 ノグルミ、オオイタチシダ、シュンラン、ノキシノブ、イヌガヤ

平均出現種数 27.7種

アラカシ群落は一般的には谷沿いの、急傾斜地で母岩が露出した土壤の少ないような環境条件の場所に見られる。これはアラカシがこのような場所を好むからではなく、他の植物が生育できないような場所でも耐えて生きていると考えられている。

負出山の南斜面の海拔200m付近の急峻な谷筋と栗見坂集落の下の海拔250m付近にある谷沿いの急傾斜地（傾斜角度45～70度）に見られた（図4）。

これらの場所では、高木層に樹高約13m、胸高直径10～17cmのアラカシが優占しているが、いずれも幹が2～4本に分かれており、これらのアラカシ林がかつて利用されていた林であることが推測できる。



図4 アラカシ群落

これらのアラカシ群落では、高木層にはアラカシが最優占しノグルミ、コナラ、ネムノキなども混じえ、亜高木層にもアラカシ、低木層にもアラカシ、ネズミモチ、ヤブニッケイ、イヌビワ、ナワシログミなどがあり、各階層にアラカシが出現していた。草本層にナンテン、マルバウツギ、ヤマイタチシダ、サネカズラ、ジャノヒゲなどが見られた。これらはナンテン-アラカシ群集に含まれる群落である。

4) コナラ群落

群落識別種 ノグルミ、オオイタチシダ、シュラン、ノキシノブ、クヌギ、シラヤマギク、ヤマムグラ、イボタノキ、ウラジロノキ、ヤマコウバシ、シロヨメナ、ササクサ、ホタルカズラ

平均出現種数 41.7種

コナラ群落は、前述のアラカシ群落と同様、択伐が繰り返されてきた林である。したがって、アラカシ群落と共通した構成種がかなりある（表2）。

識別種群も前の4種類は同じで、クヌギから後の9種類がコナラ群落の区分種となる。コナラ群落は十

数年ないし数十年のサイクルで択伐や伐採が行われて来たので、以前の伐採期からの年数により若齢林から老齢林まで多様な発達段階のコナラ林がある。

今回、一ノ瀬の上部に見られたコナラ群落は、やや若齢の林で群落高約13m出現種数も64種と多い（図5）。根郷川上流の徳島市との境界付近のコナラ林は群落高も15mと高く、出現種数も安定して19種類であった。これらの群落では、いずれも高木層にコナラが優占し、次いでクヌギ、ノグルミ、ヤマザクラなどが見られ、亜高木層にもコナラ、ヤマウル



図5 コナラ群落

シ、エゴノキ、アラカシ、ソヨゴ、リョウブなどが生育しており、低木層にはコナラ、アラカシ、ヒサカキ、モチツツジ、アセビなど、草本層には上層の構成種の幼木のほかサルトリイバラ、イヌツゲ、コウヤボウキ、クチナシなどが見られた。

5) アカマツ群落

群落識別種 アカマツ、ガクウツギ、ウスノキ、ツルリンドウ、オオバノトンボソウ、モミ

平均出現種数 29.7種

アカマツ群落は代償植生の代表的な群落で、照葉樹林帯で20～30年間隔で繰り返し伐採されてきた山地に広範囲に見られる二次林である。

群落は絶えず環境との働き合いにより移り変っていく（群落の遷移）。伐採後萌芽した植物で構成される低木群落から、長年月かけて成長したアカマツやコナラなどの高木の陽樹林へと遷移し、やがて林床に陰地植物が生育してくると陽樹と陰樹の混合林となり、さらに数百年後はシイやカシなどの陰樹林、すなわち極相林になる。群落遷移の前半の樹林がアカマツで代表されるアカマツ林である。

本村ではアカマツ林は園瀬川より南側のやや高い

山地に広く分布しており、勝浦町、上勝町及び神山町との境界をつくる山地に多く見られた。昭和40年代、マツクイムシの猛威により、県内のマツ林が広範囲にわたって枯死した。佐那河内村も例に漏れず、現在では海拔約500m以下にはアカマツ林はほとんど見られなかった。

大川原のネイチャーセンター裏のアカマツ林では(図6)、高木層に樹高約15m、胸高直径30~40cmのアカマツが優占し、コナラやヤマザクラを混じえ、亜高木層にはリョウブ、シラキ、コナラなどが生育



図6 アカマツ群落

しており、低木層にはガクウツギ、ウスノキ、アセビ、ヒサカキ、シロモジ、モチツツジ、カマツカ、タンナサワフタギなどが見られ、草本層には上層構成種の幼木の他、シシガシラ、オオバノトンボソウ、ノササゲなどがわずかに見られた。これはモチツツジ-アカマツ群集に属するものと考えられる。

6) アワノミツバツツジ群落

群落識別種 アワノミツバツツジ、エイザンスミレ、カナクギノキ、キバナアキギリ、ハエドクソウ、ミヤマヨメナ、シコクスミレ、フタリシズカ、ハリガネワラビ、ルイヨウショウマ、タガネソウ、ヘビノボラズ、オカツツナミ、ヤマズズメノヒエ

平均出現種数 31.7種

大川原高原の山頂付近のミツバツツジの群落は「大川原高原のツツジ科低木林」として特定植物群落に指定されている⁶⁾(図7)。この群落構成種はアカマツ群落と共通する種類が多く、ウスゲクロモジ、コックバネウツギ、タンナサワフタギ、シロモジ、イヌシデなど15種類もあり、群落内にアカマツの生木や倒木があることなどから、かつてはアカマツが上層に生育していたものと考えられる。大川原高原

の頂上(旭ヶ丸1,019.5m)では、高木層、亜高木層を欠き、低木層にアワノミツバツツジが優占し、アセビ、リョウブ、タンナサワフタギ、ノリウツギ、ヤマハンノキ、イヌシデ、カナクギノキ、コナラ、ネジキなどが密に混生(植被率95%)していた。



図7 アワノミツバツツジ群落

草本層ではキバナアキギリが被度・群度ともに大で、ミヤマヨメナ、フタリシズカ、ミヤコアオイ、アキノタムラソウ、ハリガネワラビ、シコクトリアシショウマ、ナガバモジイチゴなど多種類の草本が生育していた。

7) クズ群落

群落識別種 クズ、ヒメジョオン、カラスウリ

平均出現種数 28.3種

クズ群落を構成する蔓生の植物は、山地の森林の伐採跡や放置された樹園地などの林縁部に生じ、平坦地に接して生えている樹木に巻きついて登り上がって行く性質をもっている。クズは成長が速く、短時間で樹木を覆い隠してしまう。このようにクズなどの蔓生植物が一面に繁茂している様子をマントに見たててマント群落と呼ぶ。



図8 クズ群落

一ノ瀬から徳島市一宮町東丁へ越える旧道の峠に

近い所に作られていた果樹園が放置され、そこにマント群落が発達していた（図8）。ここでは、伐り残されたミカンの他、放置後に生えたクサギ、イヌビワ、ヌルデ、ウツギなどの上にクズ、カラスウリ、ヤマノイモ、カエデドコロ、センニンソウ、ヘクソカズラ、スイカズラ、サネカズラ、アケビ、カニクサなど多種類の蔓生の植物がすき間もないほど全体に覆いかぶさっていた。また、伐採跡などに最初に侵入して群落を形成するオオアレチノギク、ヒメジョオン、ヒメムカシヨモギ、エノコログサなどの一年生植物とススキ、イタドリ、セイタカアワダチソウ、クサマオなどの多年生草本もよく生育していた。

8) 伐採跡群落

この群落は、遷移途上にある群落で、クズ群落やアカマツ群落、コジイ群落、コナラ群落などの群落構成種と共通する種類が多く、特に群落識別種を選び出すことができなかつた。

平均出現種数 23.0種

伐採跡群落は、園瀬川の南北両山地にあるが、アカマツ林やコナラ林などの二次林を伐採した場合と、スギ・ヒノキ植林を伐採した場合とではその跡に生じる群落は異なる。それは、以前の群落の構成種の違いによる。



図9 伐採跡群落

ここでは、根郷の上（海拔260m付近）と尾境下野（海拔140m付近）にあった半自然林の伐採跡について調査した（図9）。群落を構成する樹木はまだ高木層、亜高木層まで達せず、せいぜい5～6mの低木層でクサギ、アカメガシワ、ヌルデ、タラノキ、アカマツなど伐採跡に速く侵入する先駆植物と、アラカシ、コナラ、ヒサカキ、ヤマザクラ、コジイ、ヤマモモ、ネズミモチ、モチツツジ、イヌビワ、エ

ゴノキ、リョウブ、サルトリイバラ、アオハダ、ソヨゴ、ヤブツバキ、コバノガマズミなど、以前の群落構成種の株から萌芽した樹種が密に混生し、草本層にはウラジロやコシダが密生して、群落内に入ることが困難な状態であった。これらのうち、生存競争に勝つ種類がやがて優占種となって群落の主役となるはずである。

9) ハチク林

群落識別種 ハチク、キチジョウソウ、スズメウリ
平均出現種数 19.8

ハチク、モウソウチク、マダケなどの竹林は、元来人が生活するために植えたもので本来の自然植生ではない。

近年の生活様式の変化により、竹製品の利用がなくなり、タケノコも海外からの輸入が増加する一方、人手不足などから竹林の維持管理がおろそかになり、放置された竹林が増えた。また、竹は成長が速く、1年間に12～15mもの高さになり、地下茎で繁殖するので隣接するスギ・ヒノキなどの植林地に侵入し、植えられたスギ・ヒノキなどより速く成長して、これらを枯らしてしまうなど、全国的に問題となっている。



図10 ハチク林

本村内には竹林が点在しているが、今回は宮前の谷に生育していたハチク林を調査した（図10）。この竹林も例に漏れず長年放置されたままになっており、竹が密生し、枯れて倒れた個体が多く見られた。ここでは高木層に高さ12mのハチクが密生し（植被率95%）、低木層にはシュロ、アラカシ、イヌビワ、ヤブツバキ、ナワシログミ、チャノキ、ナンテンなどが散生し、草本層にはジャノヒゲ、テイカカズラ、サネカズラ、ヤブソテツ、ベニシダなどが生育していた。

10) スギ植林

群落識別種 スギ
平均出現種数 35.3種

山中には広い範囲にわたってまとまった植林地がみられるが、人里近くでは植生図に描けない程度の小規模なスギやヒノキの植林が点在している。今回は村の東北にある鉄谷のスギ植林地を調査した(図11)。



図11 スギ植林

ここでは高木層に樹高約17m、胸高直径20~30cmのスギが植被率80%で茂り、亜高木層を欠き、低木層に高さ約6mのヤブツバキ、ネズミモチ、アラカシ、イヌビワ、マルバウツギ、ヒサカキ、コジイ、ナンテン、カゴノキなどが植被率70%を占めて生育しており、草本層にはジャノヒゲ、フユイチゴ、フモトシダ、イタビカズラ、ヤブコウジ、ナキリスゲなどが見られた。低木層に多種類の木本が生育していることから、あまり手入れができていないものと思われた。

11) 牧草地 (シラゲガヤ群落)

群落識別種 シラゲガヤ、ネズミムギ、エゾノギシギシ、ツルスズメノカタビラ、シロツメクサ、オオバコ、ハコベ、アカツメクサ

平均出現種数 8.2種

大川原牧場は毎年7月から10月まで数十頭の牛を放牧している。この群落は牛の飼料として人為的に播種してつくられたものである(図12)。



図12 牧草地

調査した時点ではシラゲガヤ(チモシー)が優占し、次いでネズミムギ(イタリアンライグラス)、エゾノギシギシ、シロツメクサ、ツルスズメノカタビラなどが多く見られた。これらはいずれも帰化植物で、本来日本になかった植物である。その他在来種として、ハコベ、オオバコ、ヨモギ、ミツバツチグリ、シコクアザミ、タチツボスミレなどが点在していた。

8. おわりに

徳島県の人工林率は約62%で、全国平均43%をはるかに上回っている⁷⁾。これに対し本村はわずかに29%と少ないが、耕作地などにより自然植生はごくわずかである。自然度の高い群落として、アワノミツバツツジ群落、コジイ群落、アラカシ群落など挙げることができる。特に、アワノミツバツツジ群落は貴重な群落であるので、人為的にツツジ以外の樹木を伐採したり、群落内に立ち入ることのないよう標識を立てるなり、注意を喚起する必要がある。

なお、これ以外のコナラ群落やアカマツ群落も二次林ではあるが、自然更新により自然林に次第に近づいて行く樹林である。生物の多性を確保する上からも、これらの林も含めて保全することが望まれる。

森林の持つ機能が見直されている現在、50年先、100年先を考え、放置された樹園地や伐採跡地に、その土地、気候に最も適する潜在自然植生の樹種(照葉樹)を植栽することにより、豊かな自然林が復元できるよう努力してほしいものである。

注・文献

- 1) 佐那河内村史続編編集委員会(1988):佐那河内村史 続編. pp.152~224, 315。
- 2) 徳島地方気象台・日本気象協会(1991):徳島百年の気象. pp.25~29。
- 3) 徳島県(1969~2000):徳島県統計書, 農林水産統計年報。
- 4) 佐那河内村史編集委員会(1967):佐那河内村史。
- 5) 環境庁(1985):第3回自然環境保全基礎調査(植生調査) 現存植生図, 徳島県。
- 6) 環境庁(1988):第3回自然環境保全基礎調査特定植物群落調査報告書追加調査・追跡調査(徳島県)。
- 7) 徳島県農林水産部林業振興課(2001):みどりの要覧。

表 2 佐那河内村植物群落総合常在度表

	ツルヨシ 群落	コジイ 群落	アラカシ 群落	コナラ クスギ群落	アカマツ 群落	アワノミツバ ツツジ群落	伐採跡地 群落	クズ 群落	ハチク 群落	スギ 群落	牧草地 群落
調査区数	5	6	6	6	6	7	6	3	5	3	6
平均出現種数	11.4	23.5	27.7	41.7	29.7	31.7	23.0	28.3	19.8	35.3	8.2
ツルヨシ	V5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
アキノノゲシ	IV+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
ウシハコベ	IV+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
オオイヌクダ	II+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
チドメクサ	II+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
ヨメナ	II+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
イズセンリョウ	.	V+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
シャシャンボ	.	III+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
センリョウ	.	III+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
リンボク	.	II+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
モッコク	.	II+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
ノグルミ	.	.	IV1-2	II1-2	.	.	.	.	.	.	.
オオイタチシダ	.	.	I+	I+	.	.	.	.	.	.	.
シュンラン	.	.	IV+	II+	.	.	.	.	.	.	.
ノキシノブ	.	.	II+	I+	.	.	.	.	.	.	.
イヌガヤ	.	.	III+1	.	.	.	.	.	.	.	.
クスギ	.	.	.	V1-4	.	.	.	.	.	.	.
シラヤマギク	.	.	.	III+	.	.	.	.	.	.	.
ヤマムグラ	.	.	.	III+	.	.	.	.	.	.	.
イボタノキ	.	.	.	III+	.	.	.	.	.	.	.
ウラジロノキ	.	.	.	II+1	.	.	.	.	.	.	.
ヤマコウバン	.	.	.	II+	.	.	.	.	.	.	.
シロヨメナ	.	.	.	II+	.	.	.	.	.	.	.
ササクサ	.	.	.	II+	.	.	.	.	.	.	.
ホタルカズラ	.	.	.	II+	.	.	.	.	.	.	.
アカマツ	V1-4	I+	III+2	.	.	.	.
ガクウツギ	V+	.	.	.	.	.	.
ウスノキ	IV+	.	.	.	.	.	.
ツルリンドウ	IV+	.	.	.	.	.	.
オオバノトンボソウ	III+	.	.	.	.	.	.
モミ	II+	.	.	.	.	.	.
アオハダ	I1	II+	.	.	.	.
エイザンスミレ	II+	.	.	.	.	.
カナクギノキ	III+1	.	.	.	.	.
キバナアキギリ	IV2-3	.	.	.	.	.
ハエドクソウ	IV+	.	.	.	.	.
ミヤマヨメナ	IV+1	.	.	.	.	.
シコクスミレ	V+	.	.	.	.	.
フタリスズカ	III+2	.	.	.	.	.
ハリガネワラビ	III+	.	.	.	.	.
ルイヨウショウマ	III+	.	.	.	.	.
タガネソウ	III+	.	.	.	.	.
ヘビノボラズ	II+	.	.	.	.	.
オカクツナミ	II+	.	.	.	.	.
ヤマスズメノヒエ	II+	.	.	.	.	.
アワノミツバツツジ	I+	V2-5	.	.	.	.	.
ウスゲクロモジ	IV+1	V+2	.	.	.	.	.
コツクバネウツギ	IV+1	V+	.	.	.	.	.
タンナサワフタギ	IV+	IV+2	.	.	.	.	.
シロモジ	V1-3	III+3	.	.	.	.	.
ノリウツギ	II+	IV+2	.	.	.	.	.
モリイバラ	I+	III+	.	.	.	.	.
ヤマハンノキ	III+2	I+	.	.	.	.	.
イヌシテ	II+	II1-2	.	.	.	.	.
ヤマボウシ	II+2	I+	.	.	.	.	.
クマシデ	I2	II1-2	.	.	.	.	.
ニシキウツギ	I+	II+2	.	.	.	.	.
ゼンマイ	II+	III+	.	.	.	.	.
オオカモメヅル	I+	I+	.	.	.	.	.
イヌツゲ	.	.	.	V+	V+3	V+1	.	.	.	.	.
ヤマツツジ	.	.	.	II+	III+	IV+1	.	.	.	.	.
ヤブイバラ	.	.	.	II+	I+	III+	.	.	.	.	.
コマユミ	.	.	.	II+	I+	I+	.	.	.	.	.
クズ	3 3-5	.	.	.
ヒメジョオン	3+	.	.	.
カラスウリ	2 2-4	.	.	.
ハチク	V5	.	.
キチジョウソウ	II1	.	.
スズメウリ	II+	.	.
スギ	3 5	.
ネズミムギ	V2-3
エゾノギンギン	V+3
シラゲガヤ	V2-4
シロツメクサ	V1-4
ツルズズメノカタビラ	V+1
オオバコ	V+1
ハコベ	IV+
アカツメクサ	II+2
コジイ	.	V4-5	.	II+	.	.	V+2	.	.	2+1	.
アラカシ	.	V1-5	V4-5	IV+2	.	.	V1-3	.	IV+	3 1	.
コナラ	.	II1	I+	V3-5	V+2	III+1	IV+2	.	.	.	.
サルトリイバ	.	II+	.	V+1	V+	III+	V+1	1+	.	1+	.
イヌワラビ	.	II+	V+1	III+2	.	.	I+	2+1	IV+	3 2	.
ノブドウ	.	.	II+	III+	I+	I+	III+	1+	I+	.	.

表3 ツルヨシ群落

通し番号	1	2	3	4	5
調査年	01	01	01	01	01
月	07	07	07	07	07
日	28	28	28	28	28
調査地番号	18	19	20	21	22
海抜(m)	40	40	40	40	40
方位	-	-	-	-	-
傾斜角度(°)	-	-	-	-	-
斜面	7	7	7	7	7
調査面積(m ²)	25	25	25	25	25
高木層(m)	-	-	-	-	-
亜高木層(m)	-	-	-	-	-
低木層(m)	-	-	-	-	-
草本層(cm)	200	100	200	200	250
植被率(%)	100	80	100	100	100
出現種数	13	18	12	6	8
識別種					
ツルヨシ	5・5	5・5	5・5	5・5	5・5
アキノケシ	+	+	+	+	+
ウシホハ	1・1	1・1	+	+	+
オアシケ	+	+	+	+	+
トククサ	+	+	+	+	+
ヨメ	+	+	+	+	+
その他の種					
マキ	1・1	+	1・1	+	+
ツクサ	+	+	+	+	+
ヒメカシヨメ	+	1・1	+	+	+
イトリ	+	+	+	+	+
イヌサ	+	+	+	+	+
オアシケ	+	1・1	+	+	+
クマサ	+	+	+	+	+
ヒタカサ	+	+	+	+	+
出現一回の種 (特記のないものは+)					
1. ウキ, カク, イトウ					
2. コシノクサ, クサ, ミソソバ, イモ, ヤブタバコ, オアシケ					
3. ノハ, スイ, ヤブシラミ					
5. イノス, カハ, ミカ					

表4 コジイ群落組成表

通し番号	1	2	3	4	5	6
調査年	01	01	01	01	01	01
月	07	07	07	07	07	07
日	29	29	29	29	29	29
調査地番号	29	30	31	32	33	34
海抜(m)	90	100	110	110	80	60
方位	E	E	SE	SE	NE	SE
傾斜角度(°)	30	35	35	45	30	35
斜面	中	中	中	中	下	下
調査面積(m ²)	300	300	300	300	300	300
高木層(m)	17	18	18	18	15	18
植被率(%)	90	95	90	95	90	70
胸高直径(cm)	33	66	31	32	43	62
亜高木層(m)	10	10	10	10	10	10
植被率(%)	30	30	20	40	30	50
低木層(m)	3	4	4	4	3	3
植被率(%)	40	40	40	20	20	60
草本層(cm)	80	50	50	50	80	80
植被率(%)	5	5	5	10	5	20
出現種数	23	21	22	21	20	35
識別種						
イセシヨク	+	+	+	+	+	+
シシホ	+	+	+	+	+	+
セリヨク	+	+	+	+	+	+
リンホク	+	+	+	+	+	+
モッコ	+	+	+	+	+	+
その他の種						
コシイ	5・5	5・5	5・5	5・4	4・4	4・4
アサキ	2・2	1・1	1・1	3・3	2・2	1・1
サキ	2・2	2・2	2・2	1・1	2・2	2・2
シラカサ	+	1・1	1・1	1・1	1・1	+
ミスハイ	1・1	1・1	+	1・1	+	1・1
カメサ	+	+	+	+	+	2・2
ヘニダ	+	+	+	+	+	1・1
ヤブツバキ	1・1	1・1	1・1	2・2	1・1	+
ヒサキ	+	+	+	1・1	1・1	1・1
シキ	+	+	+	+	+	+
フジ	1・1	+	+	+	+	+
イカスラ	+	+	+	+	+	+
アヒ	+	+	+	+	+	+
サキ	+	+	+	+	+	+
ヤブツバキ	+	+	+	+	+	+
ヤブコウ	+	+	+	+	+	+
サカサ	+	+	+	+	+	+
ヒラキ	+	+	+	+	+	+
コラ	+	+	1・1	1・1	+	+
ヤブツバキ	+	+	+	+	2・2	+
イセシヨク	+	+	+	+	+	+
サカサ	+	+	+	+	+	+
アサキ	+	+	+	+	+	+
マラツバキ	+	+	+	+	+	+
トククサ	+	+	+	+	+	+

(右につづく)

表4 (左からつづく)

コクウキ	+	+	+	+	+
マシヨク	+	+	+	+	+
クサ	+	+	+	+	+
ノキ	+	+	+	+	+
出現一回の種 (特記のないものは+)					
1. トコ					
2. ナツシ					
3. マルウキ					
4. 新ミチ					
5. カサ					
6. ヒトツ					

表5 アラカシ群落組成表

通し番号	1	2	3	4	5	6
調査年	01	01	01	01	01	01
月	07	07	07	07	07	07
日	27	27	27	31	31	31
調査地番号	07	08	09	51	52	53
海抜(m)	200	200	190	250	250	250
方位	6	4	6	6	6	6
傾斜角度(°)	45	45	45	60	60	70
斜面	2	2	3	4	4	4
調査面積(m ²)	150	150	150	100	100	100
高木層(m)	13	13	12	-	-	-
植被率(%)	90	90	90	-	-	-
胸高直径(cm)	14	12	17	-	-	-
亜高木層(m)	8	7	7	8	8	8
植被率(%)	10	15	10	90	95	95
低木層(m)	3	3	4	4	4	4
植被率(%)	20	25	30	40	50	40
草本層(cm)	50	50	50	80	80	80
植被率(%)	10	10	10	20	5	15
出現種数	22	22	25	36	26	35
識別種						
クサ	1・1	+	1・1	2・1	1・1	+
オアシケ	+	+	+	+	+	+
シシホ	+	+	+	+	+	+
ノキ	+	+	+	+	+	+
イサキ	+	+	+	+	1・1	+
その他の種						
アサキ	5・5	5・5	5・5	4・3	5・4	5・4
ナツシ	1・2	+	+	2・2	+	1・1
マルウキ	+	+	+	1・1	+	+
オアシケ	+	+	+	+	+	+
新ミチ	+	+	+	1・1	+	1・1
イセシヨク	+	+	1・1	+	+	+
サカサ	+	1・1	1・1	+	+	+
サカサ	+	+	+	+	+	+
シシホ	+	+	+	+	+	+
サキ	+	+	+	+	+	+
ヤブツバキ	+	+	+	+	+	+
ヤブコウ	+	+	+	+	+	+
ヤブツバキ	+	+	+	1・1	2・2	2・2
ヤブツバキ	+	+	+	+	+	+
クサ	+	+	+	+	+	+
サキ	+	+	+	+	+	+
フジ	+	+	+	+	+	+
ムラサキ	+	+	+	+	+	+
マツタ	+	+	+	1・1	+	+
イカスラ	+	+	+	+	+	+
シキ	+	+	+	2・1	+	+
カサ	+	+	+	+	+	+
ヤブツバキ	+	+	+	+	+	+
ノド	+	+	+	+	+	+
エノキ	1・1	+	+	+	+	+
ヒサキ	+	+	+	+	1・1	+
コラ	+	+	+	+	+	+
ミツハ	+	+	+	+	+	+
ナツシ	+	+	+	+	+	+
サキ	+	+	+	+	+	+
ヤブツバキ	+	+	+	+	+	+
イセシヨク	+	+	+	+	+	+
フツタ	+	+	+	+	+	+
シロ	+	+	+	+	+	+
ム	+	+	+	+	+	+
出現一回の種 (特記のないものは+)						
1. クサ, ヒトツ						
2. ナツシ						
3. ムラサキ, ヤブツバキ, イノス, コシイ, フジ						
4. アヒ, イノス, ウキ, ヒトツ, コラ, サキ, カサ, イセシヨク, キツタ, ヒトツ						
5. エノキ, アカサ, シロ, ヒラキ, リュウキョウマカ						
6. ヒトツ, カマツ, サカサ, ムラサキ, ヤブツバキ, ミツハ						

表6 コナラ群落組成表

通し番号	1	2	3	4	5	6
調査年月	01 01	01 01	01 01	01 01	01 01	01 01
調査地番号	04 05	06 06	26 26	27 27	28 28	28 28
海抜(m)	150	155	170	340	360	350
方位	SE	SE	SE	SE	SE	SE
傾斜角度(°)	40	40	20	30	30	30
傾斜面	中	中	中	尾	尾	尾
調査面積(m ²)	225	225	225	225	225	225
高木層(m)	12	13	15	15	13	17
植被率(%)	80	80	80	75	80	80
胸高直径(cm)	16	18	18	30	22	20
亜高木層(m)	8	8	10	8	8	8
植被率(%)	30	20	20	70	70	50
低木層(m)	4	3	5	4	4	4
植被率(%)	40	50	60	60	60	80
草本層(cm)	50	50	80	50	50	50
植被率(%)	10	10	30	10	20	5
出現種数	68	66	59	17	12	28

識別種						
クマシ	2・2	1・1	・	・	・	・
材イナシダ	+	・	・	・	・	・
シムラン	+	・	・	・	・	+
ノキノブ	+	・	・	・	・	・
クマシ	2・2	3・3	4・4	1・1	・	1・1
シヤマキク	+	+	+	・	・	・
ヤムクラ	+	+	+	・	・	・
体ノキ	+	+	+	・	・	・
ウラジロ	・	・	・	+	・	1・1
ヤコウハシ	・	+	+	・	・	・
シロコ	+	+	+	・	・	・
ササキ	+	+	・	・	・	・
ホトカスラ	+	+	・	・	・	・
その他の種						
モチノキ	2・2	2・2	2・2	2・2	2・2	1・1
ヒサキ	1・1	1・1	2・2	3・3	3・3	5・4
サトウハハ	+	+	+	+	+	+
コナラ	4・4	4・4	3・3	4・4	5・5	4・4
ヤマクラ	+	+	1・1	・	・	1・1
イヌガ	+	+	+	+	+	+
ヤマウルシ	+	+	+	+	+	+
アヲシ	2・2	+	+	+	+	・
スズミ	1・1	1・1	1・1	・	・	1・1
クナシ	+	+	+	・	・	+
コウヤク	1・1	1・1	2・2	・	・	+
スズキ	+	+	+	・	・	・
ヤブラン	+	+	+	・	・	・
イヌヒ	2・2	1・1	+	・	・	・
ノハ	+	+	+	・	・	・
ナラシロクミ	+	1・1	2・2	・	・	・
カニク	+	+	+	・	・	・
ノブドウ	+	+	+	・	・	+
シヤルカ	+	+	+	・	・	・
ササカスラ	+	+	+	・	・	・
エノキ	1・1	+	・	・	・	1・1
マハアサギ	+	・	・	・	+	+
ヤマキ	+	1・1	1・1	・	・	・
リョウブ	・	・	・	2・2	3・3	3・3
ヤブニッケイ	+	+	・	・	・	+
ナツシ	+	+	+	・	・	+
カマツカ	+	1・1	1・1	・	・	+
ガマズミ	+	+	1・1	・	・	・
ミハアサギ	・	+	+	・	・	・
シキ	・	・	・	1・1	1・1	1・1
アサギ	・	・	・	1・1	1・1	1・1
シコクアサギ	+	+	+	・	・	・
シキ	・	・	・	1・1	1・1	1・1
ナンテン	+	+	+	・	・	・
マハウツキ	+	1・1	1・1	・	・	・
クストイ	+	+	+	・	・	・
イカスラ	+	+	+	・	・	・
ササギ	+	+	+	・	・	・
ヤマイナシダ	・	+	+	・	・	+
ホシタ	+	+	・	・	・	・
イヌキ	+	+	・	・	・	・
ヤブノハ	・	+	+	・	・	・
ナンカイ	・	+	+	・	・	・
スズキ	1・1	・	・	・	・	1・1
コハノカマズミ	+	+	・	・	・	+
ヤマモ	+	+	・	・	・	・
ソコ	・	・	・	4・4	3・3	・
ヒラキ	+	+	・	・	・	・
ヤブムラサキ	+	+	・	・	・	・
ウラジロ	・	・	・	1・1	2・2	・
コシイ	・	・	1・1	・	・	+
クリ	1・1	1・1	・	・	・	・
ヤマハツカ	+	+	+	・	・	・
ヤマノモ	・	+	+	・	・	・
スズキ	+	+	・	・	・	・
ウツキ	+	+	+	・	・	・
イナリ	・	+	+	+	・	・
スズキ	+	+	・	・	・	・
ヤブコ	・	+	+	・	・	・

(右につづく)

表6 (左からつづく)

コマシ	+	・	+	・	・	・
ヤマツシ	・	・	・	+	・	+
マノリウ	+	+	・	・	・	・
ササギ	+	+	・	・	・	・
カノキ	・	+	・	・	・	1・1
ケシ	・	+	+	・	・	・
クナシ	・	+	+	・	・	・

出現一回の種 (特記のないものは+)

- ツタ, アマトコ, ナイトスゲ, タチノブ, フソク, アカマシ, シロ, アサギ, アサギ
- トコ, シロクモ, アキノムラサキ, イナシダ, エノキ, アサギ, アサギ
- クマシ, カシ, トコ, センソウ, ハクカスラ, イヌシ, ヤブムラサキ, アサギ
- ヤマモ, ヤブコ, エノキ, トコ, ホト
- シロ
- コハノカマズミ 1・1
- アサギ, ツシ, カノキ

表7 アカマツ群落組成表

通し番号	1	2	3	4	5	6
調査年月	01 01	01 01	01 01	01 01	01 01	01 01
調査地番号	31 31	31 31	31 31	31 31	31 31	31 31
海抜(m)	43	44	45	46	47	48
方位	710	710	710	720	725	870
傾斜角度(°)	E	SE	SE	SE	SE	NE
傾斜面	1	2	2	2	1	1
調査面積(m ²)	225	225	225	225	225	225
高木層(m)	15	15	15	15	15	-
植被率(%)	70	60	65	60	60	-
胸高直径(cm)	30	27	36	41	31	-
亜高木層(m)	8	8	8	8	8	-
植被率(%)	60	70	70	40	50	-
低木層(m)	4	4	4	4	4	5
植被率(%)	40	40	60	70	80	90
草本層(cm)	80	80	80	80	80	150
植被率(%)	5	5	1	3	5	10
出現種数	28	24	29	27	25	45

識別種						
アカマツ	4・3	3・3	4・3	3・3	4・4	1・1
カクツキ	+	+	+	+	+	・
ウスノキ	・	+	+	+	+	+
ツルノキ	・	・	+	+	+	+
マハノハ	+	・	+	+	+	・
ミ	・	・	+	+	・	・
その他の種						
リョウブ	3・3	3・3	3・3	2・2	2・2	2・2
シロシ	1・1	2・2	2・2	3・3	2・2	1・1
コナラ	+	1・1	1・1	2・1	1・1	1・1
イヌガ	+	2・2	3・3	1・1	1・1	+
サトウハハ	+	+	+	+	+	+
ヒサキ	2・2	2・2	2・2	2・2	3・3	・
ソコ	1・1	1・1	1・1	1・1	1・1	・
アサギ	2・2	2・2	1・1	1・1	2・1	・
ノハ	+	+	+	+	+	・
ネツシ	1・1	1・1	1・1	・	2・2	+
コクハ	+	+	+	+	・	1・1
モチノキ	+	+	+	+	・	・
ウスノキ	+	・	+	・	1・1	1・1
クナシ	+	+	+	・	・	・
カマツカ	・	・	+	+	+	+
ヤマウルシ	+	・	+	+	+	・
シロ	+	+	+	+	・	・
ヤマノモ	・	・	1・1	2・2	・	+
エノキ	・	+	+	+	+	・
ヤマクラ	1・1	・	+	+	・	・
シキ	2・2	1・1	・	2・2	・	・
ヤマツシ	・	・	・	+	+	+
シキ	+	・	1・1	・	1・1	・
ノハ	+	+	・	・	・	・
ヤマノハ	・	+	・	・	・	2・1
ノハ	・	・	・	・	+	+
ノハ	+	・	・	・	・	1・1
ミハノハ	・	・	+	+	・	+
セノハ	・	+	+	・	・	・
イヌガ	+	・	・	・	・	+

出現1回の種 (特記のないものは+)

- クリ, トコ, ヤブムラサキ
- ヤブノハ, アサギ
- アサギ, ヤブコ, アサギ
- マハノハ, ササギ 1・1, スズキ 2・2, リョウブ, スズキ, ウツキ
- マハノハ, ヤブコ, イナシダ
- カノキ, リョウブ, クマシ, リョウブ, エノキ, ハクカスラ, ヤブノハ, ヤブコ, カシ 2・2, エノキ 2・2, リョウブ, スズキ, ウツキ, ノブドウ, コハノカマズミ, エノキ, アサギ, コマシ, アサギ, ミハノハ, コカクツキ, アサギ, ヲウノハ, ヒトコ

表10 (前ページからつづく)

出現一回の種 (特記のないものは+)

- アカハダクミ, タブノキ, クリ, ヤカキ, マルハアザミ
- イシノキ, ヤブコウジ, シラネ, クマシズキ
- ヤマモミ 1-1, クサキ 1-1
- フシッコ, クラノキ, シシミ, カメナシ, ナギ, トクサノキ, シシカシラ, コウヤクサキ, ハニシタ, ヤブニッケイ, シロタモ, ネジキ
- コンスノイ, ミスノハイ
- ナツハシ, アサギ 1-1

表11 ハチク林

通し番号	1	2	3	4	5
調査年	01	01	01	01	01
月	07	07	07	07	07
日	28	28	28	28	28
調査地番号	13	14	15	16	17
海拔(m)	200	200	120	120	130
方位	S	S	-	-	-
傾斜角度(°)	35	30	-	-	-
斜面	下	下	下	下	下
調査面積(m ²)	100	100	75	75	75
高木層(m)	12	12	12	12	10
植被率(%)	95	95	85	95	90
胸高直径(cm)	6	6	6	6	4
亜高木層(m)	-	-	-	-	-
植被率(%)	0	-	-	-	-
低木層(m)	2	-	2	2	2
植被率(%)	15	-	1	5	10
草本層(cm)	50	80	50	50	50
植被率(%)	10	5	10	20	30
出現種数	18	9	15	24	33

識別種					
ハチク	5・5	5・5	5・5	5・5	5・5
キンヨウウ	1・1	・	・	・	1・1
スノウ	+	・	・	+	・
その他の種					
チヤノキ	+	+	1・1	1・1	+
ジャノキ	+	・	+	1・1	1・1
イカリガサ	+	・	1・1	2・2	2・2
ナンテン	+	・	+	+	1・1
フユタ	+	・	+	+	2・2
イシノキ	+	+	・	+	+
ヤブノキ	+	+	・	+	+
ササノキ	+	+	+	+	+
イカリガサ	+	・	+	+	+
シロ	1・1	+	+	+	+
アラカシ	+	+	+	+	・
ハニシタ	・	・	+	+	+
ヤブノキ	・	・	+	+	+
ナツハシ	1・1	+	・	+	+
カクサ	+	・	・	+	+
フシッコ	・	・	+	+	・
シロタモ	・	・	+	+	+
ミスノハイ	・	・	+	+	+
イヌキ	・	・	+	+	+
マリヨウ	・	・	+	+	・
チノキ	・	・	+	1・1	+
ムクサ	・	・	+	+	+
ヒノキ	・	・	+	+	+
アサギ	+	・	・	+	・

出現一回の種 (特記のないものは+)

- ヤブノキ
- ハニシタ
- ヤブニッケイ, カステノコ
- マツノキ
- アカハダクミ, クサキ, ナツハシ, イカリガサ, ヒノキ, ナギ, クロコメナシ, ミツハ, ミスノハイ, マムシノキ, スノウ

表12 スギ植林

通し番号	1	2	3
調査年	01	01	01
月	07	07	07
日	29	29	29
調査地番号	35	36	37
海拔(m)	150	160	170
方位	7	7	7
傾斜角度(°)	35	35	40
斜面	3	3	3
調査面積(m ²)	300	225	200
高木層(m)	17	17	17
植被率(%)	80	80	80
胸高直径(cm)	23	30	22
亜高木層(m)	-	-	-
植被率(%)	-	-	-
低木層(m)	5	6	6
植被率(%)	50	70	70
草本層(cm)	80	80	80
植被率(%)	40	20	15
出現種数	39	27	40

識別種

スギ 5・4 5・4 5・4

(右につづく)

表12 (左からつづく)

その他の種

アラカシ	1・1	1・1	1・1
ヤブノキ	2・2	2・2	+
イシノキ	2・2	2・2	2・2
ナンテン	2・2	1・1	1・1
マルハアザミ	+	+	2・2
ツタ	3・3	+	+
スズメバチ	+	2・2	3・3
ジャノキ	+	+	+
フシッコ	+	+	+
コガクサ	+	+	1・1
カコノキ	+	+	+
イカリガサ	1・1	+	+
アサギ	+	+	+
ササノキ	+	+	+
ヒノキ	+	+	1・1
ヤブノキ	+	1・1	+
マツノキ	+	+	・
カステノコ	+	・	+
アサギ	+	・	+
ヤブノキ	・	+	+
ヤマノキ	+	・	+
コノキ	・	+	1・1
ヤブニッケイ	+	・	+
マツノキ	+	・	+
ナツハシ	+	+	・
チノキ	+	+	・
シロタモ	・	+	+

出現一回の種 (特記のないものは+)

- アカハダクミ, カカミ, エノキ, クサキ, クラノキ, チノキ, ナツハシ, クサノキ, ナツハシ, ヒノキ, ムクサ, マムシノキ, オオハシ
- トコノキ, ヤブノキ, ナツハシ, ヒノキ
- コンスノイ 1-1, ウラジロ, ナツハシ, マルハアザミ, アカハダクミ, ヨウブ, ナツハシ, カマシズキ, ナツハシ, マムシノキ, ヒノキ, ミスノハイ, ヒメバチ

表13 牧草地 (シラゲガヤ群落)

通し番号	1	2	3	4	5	6
調査年	01	01	01	01	01	01
月	08	08	08	08	08	08
日	01	01	01	01	01	01
調査地番号	54	55	56	57	58	59
海拔(m)	920	920	925	930	930	925
方位	2	2	2	2	2	2
傾斜角度(°)	15	15	15	10	10	10
斜面	1	1	1	1	1	1
調査面積(m ²)	1	1	1	1	1	1
高木層(m)	-	-	-	-	-	-
亜高木層(m)	-	-	-	-	-	-
低木層(m)	-	-	-	-	-	-
草本層(cm)	30	30	30	30	30	30
植被率(%)	80	60	95	90	95	95
出現種数	8	8	7	9	8	9

識別種

シラゲガヤ	3・3	2・2	4・4	3・3	3・3	4・4
スズメバチ	2・2	2・2	2・2	3・3	2・2	2・2
エノキ	2・2	+	2・2	3・3	1・1	+
ナツハシ	1・1	1・1	+	1・2	+	+
シロタモ	4・4	3・3	2・2	1・2	1・1	3・3
オオハシ	+	+	+	1・1	+	・
ハコハ	+	+	+	+	・	・
アカハダクミ	・	・	・	・	2・2	+
その他の種						
チノキ	・	・	・	・	・	+
スズメバチ	・	・	・	+	・	・
ミツハ	・	+	・	・	・	・
シロタモ	・	・	・	・	・	+
チノキ	・	・	・	・	・	+
イヌキ	・	・	・	+	・	・
スズメバチ	+	・	・	・	・	・
シラ	・	・	・	・	2・2	・