

トトロの森 17号地・18号地・19号地の植生と管理方針

川越 みなみ

(トトロのふるさと基金 調査部会)

要旨

トトロの森 17号地・18号地・19号地での調査の結果を示すとともに、それらを踏まえた管理方針について提言を行った。調査の結果、17号地ではクヌギとエノキが優占して出現した。管理方針としては管理の行き届いた多様な河畔林を目指すこととした。18号地ではウメやニシキギ等植栽されたと考えられる種が多く出現した。管理方針としては、ウメやニシキギを主体とした明るい落葉広葉樹林を目指すこととした。19号地ではコナラが優占して出現した。管理方針としてはコナラやクヌギなどの落葉広葉樹林を主体とした林を目指すこととした。

キーワード: 里山 ; 多様性 ; 雑木林

はじめに

里山林、あるいは雑木林などと呼ばれる里地地域の二次林は、かつて農用林、薪炭林などとして利用され、人為的な植生管理によって維持されてきた。また、十数年に一度の定期的な伐採、毎年の下刈りや落ち葉掻きなどの集約的な管理がなされることで、様々な遷移段階の植生が維持され、地域生態系全体で生物多様性が保全されていた(辻・星野 1992; 大久保ほか 2003)。しかし、1950年代に始まる高度経済成長期における燃料革命や化学肥料の普及など、生活様式の変貌に伴って、雑木林の存在価値は低下し、植生管理は放棄され、植生遷移が進行した。定期的な植生管理が放棄されたことにより、生育を抑制されていたアズマネザサや低木類が生長し、低木層において優占する結果、地表付近は暗くなり、光をめぐる競争で不利な立場に置かれた草本植物は消失すると考えられている(加藤・谷地 2003; 山崎ほか 2000)。

里地地域における多様な植物相の保全を図るためには、地形や土壌といった地域の土地自然を把握し、多様な土地自然条件がもたらす植生構造の違いを明らかにすると同時に、適正な植生管理によって成立する様々な遷移段階における植生構造を把握することが重要である(大久保ほか 2003)。

公益財団法人トトロのふるさと基金では、狭山丘陵の里山景観の保全を目的として、土地の買い取りによる里山面積の確保と管理を行っている。トラスト地として取得時には、管理放棄されて30年程度経過した状態であるものが多い。これまで取得されてきたトラスト地については、深澤(2010)や川越(2011、2012、2013)により、全体を単一の方法で管理するよりも、さまざまな管理方法の場所が入り混じっている方が、全体としての生物の多様性は高くなるとの観点から、トラスト地の管理方針の提案が行われてきた。本報告では、2012年と2013年に新たに取得され

たトトロの森 17号地と 18号地および 19号地の植生の現状の調査結果を記述し、今後の適切な管理方針について提言を行う。

調査地概要

調査地は、2012年5月28日・6月8日に取得されたトトロの森 17号地、2012年10月22日に取得されたトトロの森 18号地及び2013年3月18日に取得されたトトロの森 19号地である。

17号地は東京都側で初めてのトラスト地である。西武池袋線の線路敷と柳瀬川の河川敷に囲まれて残された山林となっている(図1)。上流に存在する「淵の森」は、市民活動によって良好な樹林地として保全管理されている。

18号地は畑を主体としたなだらかな丘陵地の一面にある。東側には湧水地である「蛇崩れ湧水」があり、南側は早稲田大学所沢キャンパスの敷地を接している(図2)。周辺には比良の丘やトトロの森 13号地、山之神神社などがあり、良好な里山環境が残されている。

19号地は狭山湖畔霊園と西武園ゴルフ場、西武球場に挟まれた形で残された菩提樹池周辺地の一面にある。西側を舗装路に接しており、そこから菩提樹池の方向に向かって下る傾斜地となっている(図3)。菩提樹池周辺の緑地は、かつて農業用ため池である菩提樹池を中心とした里山で、池の水源となっている雑木林、池から流れ出る小川に沿った湿地と田んぼなど、昔ながらの里山的環境が丸ごと残されていて、ホタルやトンボなどの動植物が極めて豊かな自然を形成している。トトロのふるさと基金では、1999年より、菩提樹池周辺の里山を保全対象とした地域限定のナショナル・トラスト運動として、菩提樹池保全キャンペーンを行っている。菩提樹池周辺緑地における土地取得は19号地が初めてである(トトロのふるさと基金 2013)。

調査方法

1. 環境条件の評価

各調査地の環境条件を評価するために、斜度、土壌 pH、土壌硬度の測定を行った(表1)。土壌硬度の測定には、山中式土壌硬度計を用いた。上層木調査用の 10m×10m のコドラート内でランダムに3箇所ずつ測定を行った。

17号地の調査は2013年1月27日、18号地の調査は2012年12月9日、19号地の調査は2013年4月15日に行った。

2. 上層木

調査地内に 10m×10m のコドラートを設置し、その中から地上から生えている胸高直径 1cm 以上の木本植物について、種名および幹周 (cm) を記録した。コドラートは 17号地と 19号地は 5ヶ所、18号地は 3ヶ所設置した。なお、マダケ、アジサイ、ヒュウガミズキ、19号地のシュロについては、幹周 (cm) の記録は行わず、株数のカウントを行った。得られたデータから、樹種ごとに胸高直径 (DBH) (cm) の平均値と、胸高断面積 (BA) 合計 (cm²/100 m²) を算出し、上層木の現存量の指標とした。

胸高断面積合計とは、各立木の胸高断面積を合計したもので、森林の大きさを調べる指数である。以下の式で求められる。

$$\text{胸高断面積合計 (BA)} = (\text{胸高直径} / 2) \times (\text{胸高直径} / 2) \times 3.14$$

調査は環境条件の評価と同日に行った。

3. 下層植生

上層木調査用の 10m×10m の各コードラート内に、1m×1m のプロットをランダムに 5 箇所ずつ設置し、その中の草本植物および胸高直径 1cm 未満、高さ 1.5m 未満の木本植物について、種名、被度(%)および高さ (cm) を記録した。プロットあたりの出現頻度(%)から、常在度を算出した。常在度は、I : 20%未満、II : 20 - 40%、III : 40 - 60%、IV : 60 - 80%、V : 80 - 100%を示す。

17号地の調査は2013年5月26日、18号地と19号地の調査は2013年6月1日に行った。

植生の現状と管理方針

1. 17号地

1-1. 植生の現状

上層木としては、16種が記録された(表2)。アスナロ、エノキ、クヌギ、ムクノキは幹周90cm以上の大径木が出現した。クヌギは調査地100㎡あたり1635.5cm²の胸高断面積合計を占め、最も優占していた。胸高断面積合計でみると、クヌギに次いで調査地100㎡あたりエノキが556.8cm²、ムクノキが470.2cm²、シュロが444.2cm²出現した。その他アスナロとフジが調査地100㎡あたり100cm²以上を占めており、優占種と考えられる。マダケの株数は100㎡あたり57.6株と多かった。本数は、シュロが最も多く、調査地100㎡あたり2.8本出現した。

下層植生としては、35種が記録された(表3)。調査地1㎡あたりキツタが被度11.24%、次いでアオキが9.12%で出現し、優占した。ケヤキは上層木としては出現頻度が低かったが、下層植生の出現頻度は最も高く、25プロット中23プロットで出現した。次いでシュロとムラサキケマンが25プロット中16プロットで出現し、出現頻度が高かった。

1-2. 管理方針

○管理の行き届いた明るい河畔林

17号地の上流に存在する「淵の森」は、市民団体により、良好な樹林地として管理されている。「淵の森」からの植生の連続性を考慮して、管理の行き届いた明るい河畔林として管理を行う。

17号地は立ち入りが困難な場所に立地するため、散策等により人が出入りすることは想定しない。しかし、西武池袋線の車両から眺望可能な立地であるため、植生管理を行うことで景観の整備につながると考えられる。

マダケと常緑樹であるアオキ、シュロ及び、キツタ等のツル植物の伐採を行う。また、林内及び林床の古損木を除外して光環境を変えることで、ケヤキなどの落葉広葉樹が生長すると考えられる。

ただし、周辺にはオオブタクサ等の外来種が存在しているため、一斉に伐採を行った場合17号地内でこのような外来種が繁茂する可能性がある。外来種の除去を継続的に行い、上層木の伐採は計画的に行うことが望ましい。

2. 18号地

2-1. 植生の現状

出現種としては、ウメ、ニシキギ、ナンテン、アジサイ、ヒュウガミズキといった植栽されたと考えられる種が多く出現した。その一方で、侵入したと考えられるモウソウチクやタケ sp.が出現した。

上層木としては17種が記録された(表4)。ウメは幹周90cm以上の大径木が出現し、胸高直径平均は33.4cmであった。胸高断面積合計では、調査地100㎡あたり758.6cm²であり、最も優占した。ウメに次いで調査地100㎡あたりモウソウチクが592.5cm²出現し、優占した。本数は、モウソウチクが最も多く100㎡あたり13.3本、次いでタケ sp.が100㎡あたり4.0本出現した。

下層植生としては、43種が記録された(表5)。常在度がIV以上の種は存在せず、被度も低かった。

2-2. 管理方針

○ウメやニシキギを主体とした明るい落葉広葉樹林

過去にウメ、ニシキギ、ナンテン、アジサイ、ヒュウガミズキなどが植栽されたが、管理が行われなくなり、モウソウチクやタケ sp.が侵入している状況であると考えられる。

これらの、植栽されたと考えられる種は、いずれも明るい光環境を好む種である。モウソウチクやタケ sp.の伐採を行い、ウメやニシキギを残し花の丘のイメージを保ちつつ、蛇崩湧水の保水に役立つコナラなどの落葉広葉樹の育成を行う。

3. 19号地

3-1. 植生の現状

上層木としては、19種が記録された(表6)。アラカシ、コナラ、シラカシは幹周90cm以上の大径木が出現した。コナラは調査地100㎡あたり1829.4cm²の胸高断面積合計を占め、最も優占した。胸高断面積合計で見ると、コナラに次いで調査地100㎡あたりシラカシが473.3cm²、アラカシが318.7cm²出現した。その他ヒノキ、クヌギ、ヤマザクラが調査地100㎡あたり100cm²以上を占めており、優占種と考えられる。本数はシラカシが最も多く、調査地100㎡あたり11.4本出現した。

下層植生としては、26種が記録された(表7)。キツタとジャノヒゲは被度と常在度がともに高かった。キツタは被度14.96%、25プロット中20プロットで出現した。ジャノヒゲが被度11.34%、25プロット中22プロットで出現した。コナラを主体とする落葉樹から、シラカシとアラカシを主体とする常緑樹への遷移が進みつつあると考えられる。

3-2. 管理方針

○コナラ・クヌギなどの落葉広葉樹を主体とする林

19号地は、菩提樹池周辺緑地内に位置しており、トトロ基金は該当地の保全協定である「菩提樹池と周辺の緑を守る協定」を締結している。基本的には関連団体との合議を尊重しながら、管理を進めて行くこととなる。

下草刈りを年1回程度行い、シラカシとアラカシの胸高直径30cm以上の木は残し、30cm未満の木とヒサカキ・シュロなどの常緑樹は伐採する。

19号地は西側を舗装路に接しているが、舗装路にかかる恐れのある立枯れは適宜伐採して整理する。

引用文献

- 深澤遊 (2010) トラスト地とその周辺の植生. トトロのふるさと財団自然環境調査報告書 7. 2-28
- Iida, S. and Nakashizuka, T.(1995)Forest fragmentation and its effect on species diversity in sub-urban coppice forests in Japan. *Forest Ecology and Management* 73.197-210.
- 加藤和弘・谷地麻衣子 (2003) 里山林の植生管理と植物の種多様性および土壌の化学性の関係. *ランドスケープ研究日本造園学会誌*. 66(5).521-524.
- 川越みなみ (2011) トトロの森 11号地の植生. トトロのふるさと財団自然環境調査報告書 8:2-5
- 川越みなみ (2012) トトロの森 12号地・13号地・14号地の植生と管理方針. トトロのふるさと基金自然環境調査報告書 9:2-10
- 川越みなみ (2013) トトロの森 15号地・16号地の植生と管理方針. トトロのふるさと基金自然環境調査報告書 10:3-9
- 大久保悟・神山麻子・北川淑子・武内和彦 (2003) 多摩丘陵におけるコナラ二次林および林縁の草本層種構成と微地形との対応. *ランドスケープ研究日本造園学会誌*. 66(5).537-542.
- トトロのふるさと基金 (2013) トラスト取得地. 公益財団法人 トトロのふるさと基金.
http://www.totoro.or.jp/intro/national_trust/index.html
- 辻誠治・星野義延 (1992) コナラ二次林の林床管理の変化が種組成と土壌に及ぼす影響. *日本生態学会誌* 42:125-136
- 山崎寛・青木京子・服部保・武田義明 (2000) 里山の植生管理による種多様性の増加: *ランドスケープ研究*, 481-484

表1 17号地・18号地・19号地の斜度、土壌 pH、土壌硬度。数値は平均値で示す

調査地	面積	土壌pH	土壌硬度 (mm)	斜度	調査日	
					上層木・環境条件	下層植生
17号地	1767m ²	7.6	6.9	4.1	2013年1月27日	2013年5月26日
18号地	376m ²	7.2	12.6	24.6	2012年12月9日	2013年6月1日
19号地	1968m ²	7.0	6.5	16.5	2013年4月15日	2013年6月1日

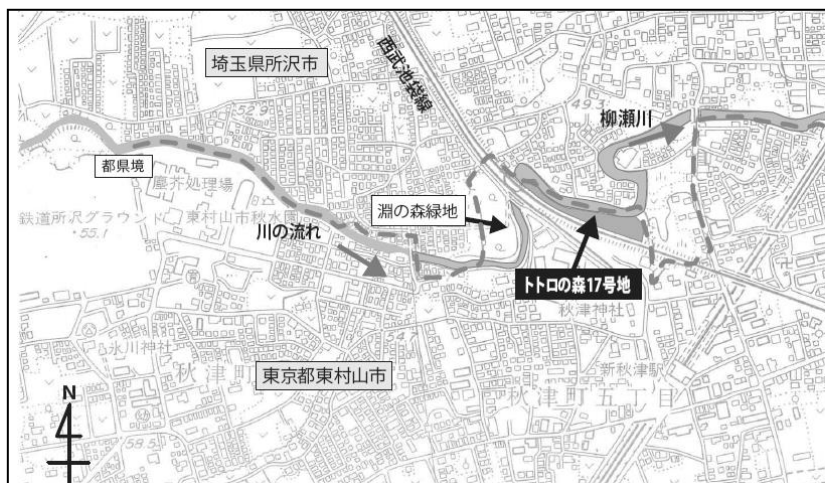


図1 トトロの森17号地の位置図。西武池袋線の線路敷と柳瀬川の河川敷に囲まれた場所に位置する。面積は1,767 m²である。

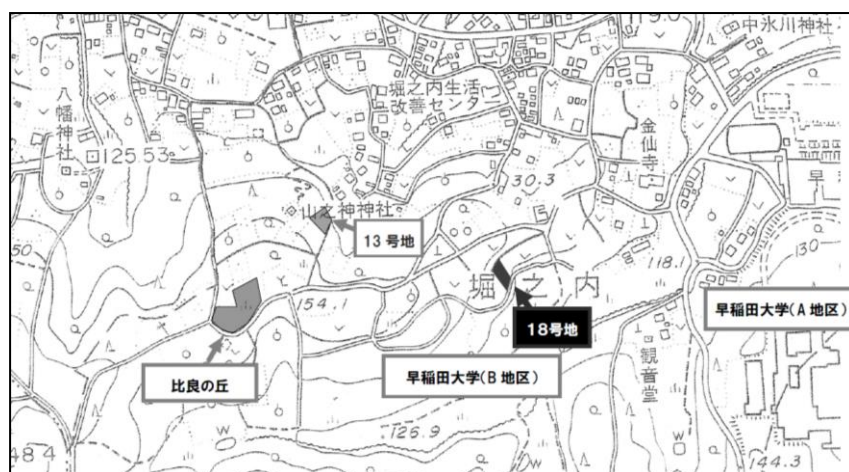


図2 トトロの森18号地の位置図。なだらかな丘陵地の一面にある。南側は早稲田大学所沢キャンパスの敷地を接している。比良の丘やトトロの森13号地にほど近い場所に位置する。面積は376 m²である。

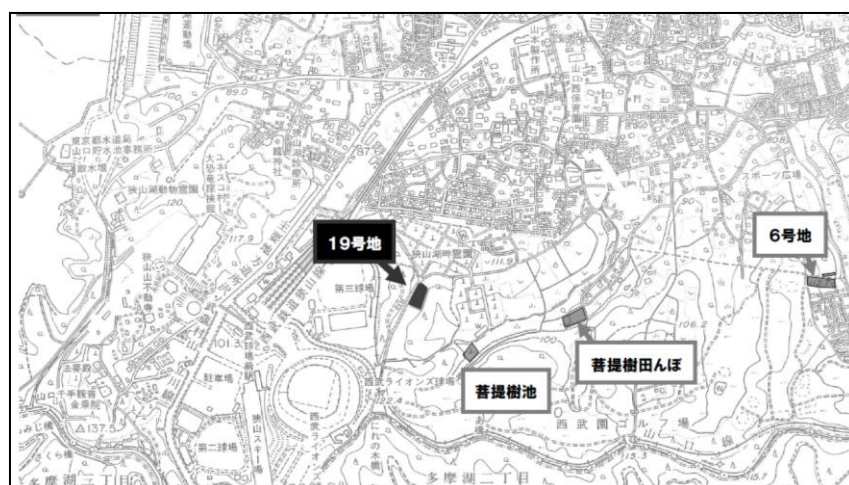


図3 トトロの森19号地の位置図。菩提樹池周辺地の一面にある。西側を舗装路に接しており、そこから菩提樹池の方向に向かって下る傾斜地となっている。面積は1,968 m²である。

17号地の100㎡あたりの上層木の本数、胸高断面積合計値(BA)、胸高直径(DBH)及び、1㎡あたりの下層植生(高さ<1.5m)の被度(%)と高さ(cm)を示す。

表 2. 上層木

樹種	DBH (cm)	本数	BA (cm ² /100m ²)
アオキ	2.7	1.2	0.4
アスナロ	36.6	0.2	210.6
エノキ	45.7	0.4	556.8
キツタ	15.6	0.2	38.2
クサギ	3.7	2.2	17.0
クヌギ	36.9	1.4	1635.5
ケヤキ	3.5	0.2	1.9
シュロ	13.3	2.8	444.2
シラカシ	9.2	0.8	63.5
スギ	20.7	0.2	67.3
ツルマサキ	9.6	0.2	14.3
トウシュロ	9.8	0.8	62.2
フジ	5.7	2.0	105.7
マダケ	-	57.6株	-
ムクノキ	10.0	1.4	470.2
ヤツデ	1.7	0.6	2.2
種数		16	

表 3. 下層植生

種名	常在度	被度(%)	高さ(cm)
アオキ	Ⅱ	9.12	35.33
アズマガヤsp.	I	2.20	55.00
アズマネザサ	Ⅱ	4.20	46.57
ウバユリ	I	0.40	20.00
エノキ	I	0.44	26.33
カラスウリ	I	0.04	10.00
キツタ	Ⅱ	11.24	9.75
クサギ	I	1.20	50.00
ケヤキ	V	2.44	11.57
コナラ	I	0.44	18.00
ゴヨウアケビ	I	1.24	13.50
ジャノヒゲ	Ⅱ	3.08	19.00
シュロ	Ⅳ	6.68	36.81
シラカシ	I	0.20	12.50
スイカズラ	I	0.08	20.00
タチツボスミレ	I	0.04	4.00
チヂミザサ	I	0.92	10.00
ツククサ	I	1.00	20.00
トウネズミモチ	I	0.08	6.00
ネズミモチ	I	0.08	7.00
ノイバラ	I	0.20	11.67
ハエドクソウ	I	0.12	10.00
ハナウド	I	3.00	28.50
ヒヨドリジョウゴ	I	0.44	16.50
フジ	I	1.20	25.00
マユミ	I	0.80	60.00
マルバフジバカマ?	I	1.60	28.50
マンリョウ	I	1.60	28.50
ムベ	I	0.04	3.00
ムラサキケマン	Ⅳ	6.72	7.13
ヤブガラシ	I	1.00	39.50
ヤブニンジン	Ⅱ	2.84	23.67
ヤブラン	Ⅱ	1.80	25.00
ヨウシュヤマゴボウ	I	0.80	54.50
レンプクソウ	I	0.80	6.50
種数		35	

18号地の100㎡あたりの上層木の本数、胸高断面積合計値(BA)、胸高直径(DBH)及び、1㎡あたりの下層植生(高さ<1.5m)の被度(%)と高さ(cm)を示す。

表 4. 上層木

樹種	DBH (cm)	本数	BA (cm ² /100m ²)
アカシデ	1.4	0.7	1.0
アカメガシワ	4.1	0.3	4.5
アジサイ	-	2.0株	-
ウメ	33.4	1.3	758.6
キリ	16.8	0.3	40.7
クワ	4.5	1.0	17.6
ケヤキ	2.5	0.3	1.6
コナラ	2.6	0.7	3.7
シラカシ	1.8	2.0	4.3
タケsp.	3.8	4.0	56.7
ナンテン	2.9	0.7	2.2
ニシキギ	5.5	3.7	40.6
ヒサカキ	3.2	0.3	1.3
ヒュウガミズキ	-	2.7株	-
フジsp.	2.2	1.0	4.2
モウソウチク	7.1	13.3	592.5
モチノキsp.	7.6	0.3	8.1
種数		17	

表 5. 下層植生

種名	常在度	被度(%)	高さ(cm)
アオツヅラフジ	I	0.07	13.00
アジサイ	II	2.67	28.33
アズマネザサ	II	0.27	42.33
アメリカフウロ	I	0.13	35.00
イシミカワ	I	1.67	40.00
イヌワラビ	I	0.67	6.00
オオアレチノギク	I	0.07	65.00
オニドコロ	II	0.13	11.00
ガガイモ	I	0.33	54.00
カタバミ	II	0.13	4.50
カラスウリ	I	0.67	15.00
クサギ	II	0.27	14.50
ケヤキ	I	0.03	25.00
コナラsp.	I	0.07	3.00
シソsp.	I	0.03	3.00
シダsp.	I	0.89	6.50
ジャノヒゲ	III	0.13	11.57
シュロ	I	0.03	25.00
シラカシ	I	0.03	19.50
シロザ	I	0.03	5.00
スマレsp.	I	0.07	10.00
セリバヒエンソウ	I	0.67	27.00
タチイヌノフグリ	I	0.33	30.00
タチツボスミレ	I	0.07	7.00
タラ	I	0.03	28.00
チヂミザサ	III	0.03	9.67
チャノキ	I	0.13	50.00
ツタ	I	0.07	10.00
ツルマメ	I	0.03	18.00
ドクダミ	II	0.13	14.75
ニガナ	I	0.03	32.00
ニシキギ	I	0.27	8.00
ハキダメ	I	0.33	7.00
ヒサカキ	I	1.67	54.00
ヒノキ	II	1.33	23.67
ヒュウガミズキ	I	0.07	8.00
フジ	III	0.03	16.33
ベニシダ	III	0.03	26.83
ムラサキカタバミ	I	0.13	5.00
ヤエムグラ	II	0.20	15.00
ヤブガラシ	I	0.07	30.00
ヤブジラミ	I	0.03	40.00
ヤマノイモ	III	0.03	11.17
種数		43	

19号地の100㎡あたりの上層木の本数、胸高断面積合計値(BA)、胸高直径(DBH)及び、1㎡あたりの下層植生(高さ<1.5m)の被度(%)と高さ(cm)を示す。

表 6. 上層木

樹種	DBH (cm)	本数	BA (cm ² /100m ²)
アオキ	1.7	1.2	2.8
アオハダ	5.1	1.4	24.3
アカシデ	2.9	0.6	4.1
アラカシ	10.4	2.8	318.7
ウリカエデ?	1.1	0.2	0.2
エゴノキ	10.5	0.4	23.2
クヌギ	27.2	0.2	116.4
コナラ	32.1	2.8	1829.4
シュロ	-	1.6株	-
シラカシ	5.3	11.4	473.3
スギ	2.1	0.4	1.4
チャノキ	1.0	0.2	0.2
ネズミモチ	2.6	1.0	5.1
ヒサカキ	7.3	0.8	21.1
ヒノキ	6.3	2.4	143.8
マルバウツギ	4.8	0.2	1.2
ムラサキシキブ	5.8	0.4	7.2
ヤツデ	2.2	0.2	0.8
ヤマザクラ	26.1	0.2	107.1
種数		19	

表 7. 下層植生

種名	常在度	被度(%)	高さ(cm)
アオキ	I	0.60	22.50
アオハダ	I	0.04	10.00
アズマネザサ	I	0.12	24.00
アラカシ	I	0.40	31.00
イヌツゲ	I	0.54	3.81
オオバジャノヒゲ	I	1.00	14.00
オクマワラビ	I	0.80	11.00
オトコヨウゾメ	I	0.80	15.00
キツタ	V	14.96	9.95
ケヤキ	I	0.06	7.50
コナラ	I	0.12	13.00
サルトリイバラ	I	0.02	9.00
ジャノヒゲ	V	11.34	18.14
シュロ	I	0.20	19.50
シュンラン	I	0.80	18.33
シラカシ	II	2.58	24.88
ツタ	I	0.04	5.00
テイカカズラ	II	3.92	12.80
ネズミモチ	II	1.28	18.20
ヒサカキ	I	0.02	6.00
ビナンカズラ	I	1.20	24.00
マンリョウ	I	0.10	6.50
ミツバアケビ	I	0.80	13.00
ヤブコウジ	II	0.58	11.43
ヤブラン	I	0.60	21.50
リョウブ?	I	0.20	22.00
種数		26	