

トトロの森 20 号地・21 号地・22 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 20 号地・21 号地・22 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、20 号地ではコナラとクヌギが優占して出現した。21 号地ではコナラの大径木があり、優先して出現した。20 号地と 21 号地の管理方針としては、コナラ・クヌギなどの落葉広葉樹を主体とする林を目指すこととした。22 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を主体とする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、2014）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、2013 年と 2014 年に新たに取得されたトトロの森 20 号地と 21 号地および 22 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、トトロの森 20 号地、トトロの森 21 号地およびトトロの森 22 号地である。

20 号地は 2013 年 6 月 10 日に取得された。面積は 3,468 m² (登記簿上の地積) である。狭山丘陵いきものふれあいの里のスポット 3 に含まれる。所沢市の保護地区には指定されておらず、保全の担保性はなかった。早稲田大学所沢キャンパスの外縁をめぐる散策路に面していて、地形はほぼ平坦である (図 1)。

21 号地は 2013 年 10 月 17 日に取得された。面積は 3,979 m² (登記簿上の地積) である。20 号地に隣接し、20 号地と同様に狭山丘陵いきものふれあいの里のスポット 3 に含まれる (図 2)。20 号地と 21 号地を合わせると、これまでで最大面積のトトロの森になる。

22 号地は 2014 年 2 月 7 日に取得された。面積は 2,791 m² (実測の地積) である。狭山湖堤防の北側にある所沢市の駐車場の西隣にある山林である。南側は狭山湖周囲道路に近接する (図 3)。この土地は、狭山湖を取り囲む豊かな森が始まる位置にあたり、狭山丘陵の自然を守るための重要な場所である。また、この辺りは多くの市民が散策や花見などで利用するエリアになっており、トイレもあって貴重な休憩場所となっている。トトロのふるさと基金の活動を多くの市民に知っていただく上で、大きな効果が期待できる場所でもある。(トトロのふるさと基金 2015)。

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。

20 号地の調査は 2013 年 7 月 14 日、21 号地の調査は 2014 年 5 月 18 日、22 号地の調査は 2014 年 4 月 13 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 5 ヶ所設置した。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。

20 号地の調査は 2013 年 7 月 14 日、21 号地の調査は 2013 年 12 月 14 日、22 号地の調査は 2014 年 4 月 13 日に行った。

植生の現状と管理方針

1. 20 号地

1-1. 植生の現状

層木としては、28 種が記録された (表 2)。コナラ、クヌギは幹周 90cm 以上の大径木が出現した。コナラは調査地 100 m²あたり 2135.0cm²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、コナラに次いで調査地 100 m²あたりクヌギが 497.2cm²、エゴノキが 119.2cm²出現した。本数は、アオキが最も多く、調査地 100 m²あたり 5.2 本出現した。

下層植生としては、40 種が記録された (表 3)。調査地 1 m²あたりアズマネザサが被度 16.00%、次いでジャノヒゲが 15.40%で出現し、優占した。ジャノヒゲは出現頻度が最も高く、25 プロット中 21 プロットで出現した。次いでアズマネザサとキツタが 25 プロット中 20 プロットで出現し、出現頻度が高かった。

2. 21 号地

2-1. 植生の現状

上層木としては 18 種が記録された (表 4)。コナラは幹周 90cm 以上の大径木が出現し、胸高断面積合計は、調査地 100 m²あたり 4279.5cm²であり、最も優占した。胸高断面積合計でみると、コナラに次いで調査地 100 m²あたりクヌギが 294.9cm²、シラカシが 114.8cm²出現した。本数は、コナラが最も多く 100 m²あたり 5.2 本、次いでアオキが 100 m²あたり 4.8 本出現した。

下層植生としては、22 種が記録された (表 5)。アズマネザサが被度 55.20%で出現し、出現頻度も最も高く、25 プロット全てで出現した。

3. 20 号地と 21 号地の管理方針

○コナラ・クヌギなどの落葉広葉樹を主体とする林

コナラ・クヌギなどの落葉広葉樹を主体とする林を目指して管理を行う。20 号地と 21 号地は早稲田大学所沢キャンパス周辺に残された雑木林の一面に立地する。植生管理を行うことで、周辺の自然環境を保全する上での弾みになると考えられる。

植生調査の結果、特に 21 号地ではアズマネザサが繁茂しており、20 号地と環境条件が相違しないにもかかわらず、下層植生の出現種数が少なかった。管理方針としては、下草刈りを年 1 回程度行う。また、アオキなどの常緑樹と、キツタなどのツル植物の伐採を行う。

4. 22 号地

4-1. 植生の現状

上層木としては、19 種が記録された (表 6)。コナラは調査地 100 m²あたり 3303.2cm²の胸高断

面積合計を占め、最も優占していた。胸高断面面積合計で見ると、コナラに次いで調査地 100 m²あたりシデが 464.3cm²、ニセアカシアが 205.9cm²、リョウブが 160.8cm² 出現した。本数は、シデが最も多く、調査地 100 m²あたり 9.8 本出現した。

下層植生としては、38 種が記録された (表 7)。アズマネザサが被度 23.60%、次いでジャノヒゲが 7.12% で出現し、優占した。アズマネザサは出現頻度が最も高く、25 プロット中全てのプロットに出現した。次いでジャノヒゲが 25 プロット中 22 プロットで出現し、出現頻度が高かった。

4-2. 管理方針

○コナラを主体とする林

コナラを主体とする林を目指して管理を行う。

上層木として、ニセアカシアが多く出現した。ニセアカシアが侵入した林では、好窒素性草本や、林縁・マント性植物が増加するのにもない、群種の種多様性が減少することが報告されている (前河・中越 1997) ため、ニセアカシアの伐採と掘削を行う。コナラ以外では、ウワミズザクラやヤマツツジ等の雑木林にふさわしい樹は残す。倒木による事故を防ぐために、隣接地に配慮した管理を行う。

下層植生は、アズマネザサが繁茂していたため、下草刈りを年 1 回程度行う。また、アオキなどの常緑樹と、キツタなどのツル植物の伐採を行う。

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

川越みなみ (2014) トトロの森 17 号地・18 号地・19 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 10:2-10

前河正昭・中越信和 (1997) : 海岸砂地においてニセアカシア林の分布拡大がもたらす成帯構造と種多様性への影響. *日本生態学会* 47;131-143.

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 (2015) 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 20号地・21号地・22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 (m ²)	土壌pH	土壌硬度 (mm)	斜度	調査日		
					環境条件	上層木	下層植生
20号地	3,468	6.9	5.4	4.3	2013年7月14日	2013年7月14日	2014年5月18日
21号地	3,979	6.4	4.5	3.1	2014年5月18日	2013年12月14日	2014年5月18日
22号地	2,791	6.8	6.2	8.1	2014年4月13日	2014年4月13日	2014年6月21日

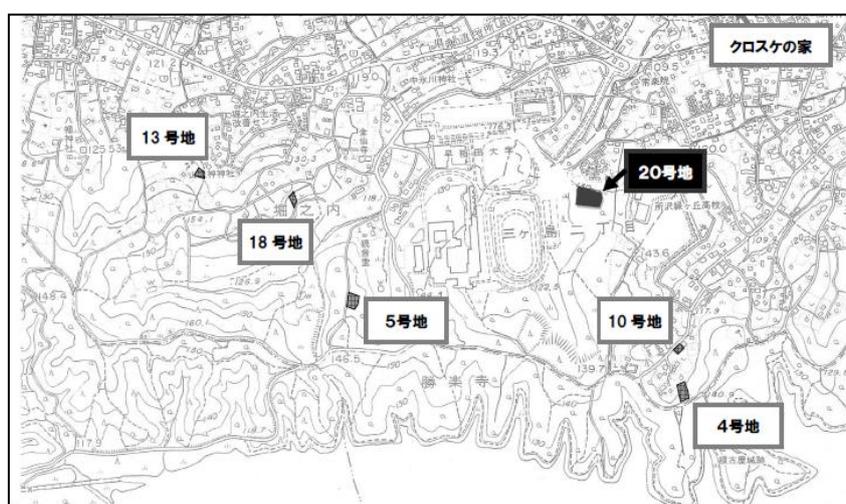


図 1 トトロの森 20号地の位置図

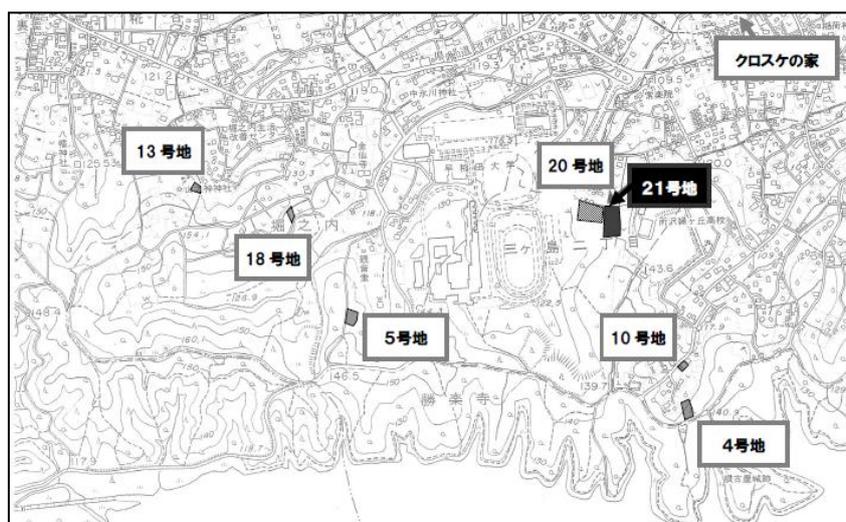


図 2 トトロの森 21号地の位置図

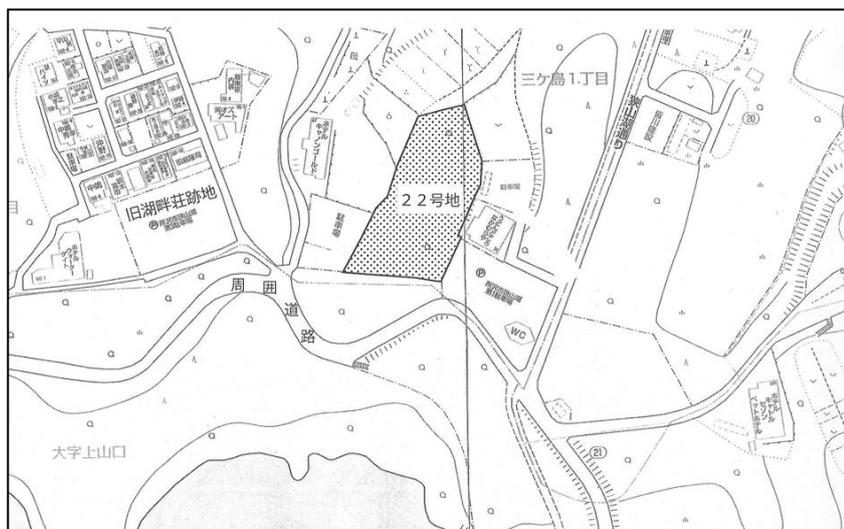


図3 トトロの森 22号地の位置図

20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	4.0	5.2	42.7
アオハダ	44.3	0.4	149.4
アカメガシワ	2.2	0.2	0.8
イヌシデ	22.8	0.2	81.4
イヌツゲ	3.5	0.4	5.8
ウグイスカグラ	1.4	0.4	0.7
ウワミズザクラ	5.4	0.6	14.8
エゴノキ	7.1	2.8	119.2
エノキ	6.7	0.2	7.0
カマツカ	5.4	0.2	4.6
クヌギ	45.6	0.4	497.2
クロモジ	3.5	0.6	5.8
ケヤキ	3.5	0.2	1.9
コナラ	35.2	2.4	2135.0
コブシ	2.5	0.2	1.0
ゴズイ	1.9	0.2	0.6
シュロ	14.0	0.2	30.8
シラカシ	4.7	1.8	50.0
シロダモ	1.8	0.8	2.5
タブノキ	1.6	0.2	0.4
ネズミモチ	3.7	0.4	3.2
ヒサカキ	5.5	0.8	27.6
ヒノキ	5.8	1.8	51.5
ミズキ	6.4	0.2	6.4
ムクノキ	2.2	0.4	1.6
ムラサキシキブ	1.9	0.2	0.6
ヤツデ	3.5	0.2	1.9
ヤマウルシ	2.5	0.2	1.0
種数		28	

表 3. 下層植生

種名	常在度	被度(%)	高さ(cm)
アオキ	Ⅲ	7.88	19.33
アケビ	Ⅱ	4.16	18.00
アズマネザサ	Ⅳ	16.00	36.40
アマチャヅル	Ⅰ	0.12	8.00
イヌツゲ	Ⅰ	0.28	19.50
ウグイスカグラ	Ⅱ	4.08	31.40
ウワミズザクラ	Ⅰ	0.40	12.50
オトコヨウゾメ	Ⅰ	0.20	45.00
オニドコロ	Ⅰ	0.32	9.67
ガマズミ	Ⅰ	1.92	16.50
カマツカ	Ⅰ	0.40	18.00
ナルコユリ	Ⅰ	0.12	14.00
キツタ	Ⅳ	10.20	10.15
ケヤキ	Ⅰ	0.32	18.33
コナラ	Ⅲ	4.72	14.84
サイハイラン	Ⅰ	1.00	15.67
ジャノヒゲ	Ⅴ	15.40	16.19
シュンラン	Ⅱ	4.68	16.38
シラカシ	Ⅰ	0.08	13.00
シロダモ	Ⅰ	0.80	50.00
チゴユリ	Ⅰ	0.28	9.00
チャノキ	Ⅱ	1.36	15.86
ツタウルシ	Ⅰ	0.88	11.67
ツル?(丸い毛)	Ⅰ	1.00	12.50
テイカカズラ	Ⅲ	2.96	12.25
ナンテン	Ⅰ	0.20	15.00
ニシキギ	Ⅰ	0.40	24.00
ニワトコ	Ⅰ	0.20	15.00
ネズミモチ	Ⅰ	1.40	50.00
ノブキ	Ⅰ	0.20	22.00
ヘクソカズラ	Ⅱ	1.00	20.20
マユミ	Ⅰ	0.08	12.00
マンリョウ	Ⅰ	0.16	7.00
ミツバアケビ	Ⅰ	0.20	27.00
ムラサキシキブ	Ⅰ	0.80	22.50
モチノキ	Ⅰ	0.60	55.00
ヤブコウジ	Ⅰ	1.28	16.25
ヤマウルシ	Ⅰ	0.40	24.00
ヤマツツジ	Ⅰ	1.20	41.00
ヤマユリ	Ⅰ	0.40	55.00
種数		40	

21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)
アオキ	6.2	4.8	0.8
アオハダ?	7.0	0.2	7.7
イヌシデ	15.1	0.4	74.2
イヌツゲ	3.4	0.8	7.7
ウグイスカグラ	1.3	0.2	0.3
ウワミズザクラ	6.1	0.2	5.7
エゴノキ	7.6	2.8	99.4
クヌギ	37.4	0.4	294.9
コナラ	37.2	5.2	4279.5
ゴンズイ	5.7	0.2	5.2
シュロ	8.0	0.2	10.0
シラカシ	6.6	3.0	114.8
シロダモ	2.8	1.4	7.6
マユミ	2.5	0.2	1.0
ミズキ	5.4	0.2	4.6
ミツバアケビ	1.6	0.2	0.4
ヤマウルシ	2.3	0.6	2.9
ヤマコウバシ	1.6	0.2	0.4
種数		18	

表 5. 下層植生

種名	常在度	被度(%)	高さ(cm)
アオキ	I	1.16	22.00
アケビ	I	0.20	80.00
アズマネザサ	V	55.20	67.96
ウグイスカグラ	I	0.60	35.00
エゴノキ?	I	0.20	6.00
オニドコロ	I	0.40	30.00
キツタ	I	0.48	10.00
ケヤキ	I	0.08	8.00
コカモメヅル	I	0.20	25.00
コナラ	IV	2.96	15.63
ジャノヒゲ	II	2.32	13.83
シュンラン	II	3.00	19.86
シロダモ	I	2.12	43.25
チャノキ	I	0.72	16.25
テイカカズラ	I	0.04	5.00
ノイバラ	I	1.80	47.50
ヘクソカズラ?	I	0.40	40.00
マユミ?	I	0.12	20.00
マンリョウ	I	1.00	42.00
ミツバアケビ	III	6.00	30.20
ヤブコウジ	I	1.20	17.50
ヤマツツジ	I	1.20	60.00
種数		22	

22号地の100㎡あたりの上層木の本数、胸高断面面積合計値(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	9.7	1.2	20.2
アオハダ	6.8	3.2	160.4
ウワミズザクラ	11.7	1.2	150.2
エゴノキ	8.3	1.8	111.2
ガマズミ	2.5	0.2	5.1
コナラ	37.5	4.2	3303.2
シデ	5.9	9.8	464.3
シラカシ	2.7	4.2	28.3
シロダモ	3.1	1.4	18.5
ツゲ	8.6	0.2	3.3
ツルグミ	2.5	0.2	0.6
ニセアカシア	13.9	1.0	205.9
ネズミモチ	7.5	0.4	7.6
ヒサカキ	3.7	1.6	15.8
フジ	6.8	0.6	27.8
ミズキ	2.5	0.2	5.1
モチノキ	7.3	0.2	4.9
ヤマツツジ	1.9	0.2	0.6
リョウブ	10.4	1.6	160.8
種数		19	

表 7. 下層植生

種名	常在度	被度(%)	高さ(cm)
アオキ	II	3.00	42.57
アオハダ	I	0.28	15.33
アケビ	I	0.60	12.00
アズマネザサ	V	23.60	58.04
イヌシダ	I	0.04	8.00
ウグイスカグラ	I	0.80	19.50
ウワミズザクラ	I	0.52	20.40
エノキ?	I	0.20	30.00
オニドコロ	I	0.40	65.00
クズ	I	0.20	48.00
ケヤキ	I	0.08	9.00
コナラ	III	0.76	10.91
サネカズラ	III	6.80	22.90
サンショウ	I	0.04	5.00
ジャノヒゲ	V	7.12	11.86
シュロ	I	0.24	13.00
シラカシ	I	1.04	46.00
シロダモ	II	2.52	38.89
スマレsp	I	0.04	6.00
チゴユリ	I	1.00	17.00
チヂミザサ	I	0.40	7.50
チャノキ	I	0.20	13.00
ツゲ	I	0.04	23.00
ツタ	I	0.20	20.00
ツル?	I	0.40	25.00
ツルグミ	I	0.12	10.00
テイカカズラ	I	0.20	29.00
ネズミモチ	I	0.40	47.50
フジ	II	2.12	24.17
ヘクソカズラ	I	0.04	32.00
マンリョウ	I	0.80	35.50
ムクノキ	I	0.72	13.00
ムラサキシキブ	I	0.20	18.00
ヤブガラシ	I	0.20	56.00
ヤブコウジ	I	0.20	13.00
ヤブラン	I	0.80	16.50
ヤマツツジ	I	1.04	28.33
ヤマノイモ	I	0.04	15.00
種数		38	