

愛宕山における植物調査および鳥類調査報告書

NPO 法人 生物多様性研究所あーすわーむ

平成 30 年 2 月

目次

愛宕山における木本類、草本類のモニタリング報告書

1. 調査の目的	1
2. 調査の概要	1
2-1 対象地	1
2-2 期間	2
3. 調査方法	2
3-1 高木・低木調査	2
3-2 草本調査	3
4. 結果と考察	3
4-1 高木・低木調査	3
4-2 草本調査	5
5. 総合考察	7

図表

図1. 木本調査位置図

図2. 草本調査位置図

図3. 調査地点別高木、低木本数

表1. 高木（3 m以上）出現リスト及び生息地点

表2. 低木（1 m以上3 m未満）出現リスト及び生息地点

表3. 各調査地点における高木および低木の生息状況

表4. 愛宕山神社参道に生息する草本リスト

表5. 愛宕神社参道調査区ごとの草本季節変化

添付資料

資料1. 愛宕山モニタリング調査報告写真資料

資料2. 樹木記録表②

資料3. 樹木記録表①

資料4. 植物リスト調査票

付録

希少植物について

繁殖期における愛宕山山頂部の鳥類

目的及び方法、結果及び考察

表1. 2017年愛宕山山頂部の鳥類調査結果（定点観測）

愛宕山における木本類、草本類のモニタリング報告書

NPO法人生物多様性研究所あーすわーむ

池田 雅子

1. 調査の目的

軽井沢町において、愛宕山山頂地域の自然保護・保全・復元活動を展開しているNPO法人愛宕山てっぺんの森を守る会（以下、守る会）の依頼により、愛宕山山頂および周辺の生態系を構成する生物として、植物相および鳥類相の調査を行った。特に植物は、生態系の中で生産者であり、植食性の動物の餌資源としてだけでなく、様々な植物の集合体が階層構造を作り出し、鳥や昆虫等の動物の生息の場ともなり、生物相の基盤となる環境を創出している。よって、今回の調査では愛宕山の自然環境を特徴づける植物群落を把握することを中心とした。植物群落は、自然遷移するとともに、人間生活によっても変化する。植生調査の結果から、愛宕山の植物がどのような間生活によって影響を受けてきたかについても考察する。

守る会の会員が自主的な保護活動を積極的にすすめていることから、当該地の自然環境の変化の把握、森林調査方法、植物分類を習得し、本調査の基礎資料を継続的かつ有効的に利用することが可能なように木本調査については共に調査を実施した。また、守る会の会員の知識向上、多様性への理解を一層深めるために、座学3回も実施した。

2. 調査の概要

2-1 対象地

調査対象地となる愛宕山は、長野県北佐久郡軽井沢町（平均標高 1000m）の東に位置している、北緯 36 度 22 分、東経 138 度 38 分、標高 1174.1mの山である。浅間山の東南となる愛宕山全域の潜在自然植生はミヤコザサーミズナラ群落に分類される。現在の山頂付近は、遷移が進んだ自然植生と思われる状態が確認できるが、愛宕神社、三笠神社、三笠成田山の三社が祀られているため、人為的な関与は否定できない。付近には一部植林されたカラマツ林が確認できる。残されている明治時代後半の写真（資料1の3-5,6）では、山腹の樹木はまば

らに確認できるのみである。大正時代に別荘の建設がはじまり、その後も愛宕神社に向かう参道は別荘開発が進み、道路両脇には、高木では植栽されたモミ、垣根としてはドウダンツツジ、モミの低木が現存している。別荘地利用されていない山林内では、潜在自然植生のクリーコナラ群落の特徴も出現している。このような植生を有するのは、亜寒帯湿潤気候と浅間火山起源の貧養な火山岩を母体とした土壌条件、そして森林への人的な関与によるものと考えられる。

2-2 期間

調査期間は、山頂付近木本調査は平成 29 年 5 月 14 日から平成 29 年 10 月 8 日までで、合計 5 回、延べ 25 人で行った。愛宕神社参道入口から愛宕神社までの参道に生育する草本植物の調査は、平成 29 年 5 月 14 日から平成 29 年 10 月 5 日まで、合計 8 回、延べ 13 人で行った。

3. 調査方法

維管束植物（種子植物）を木本と草本に分けて調査を行った。

3-1 高木・低木調査

調査は守る会の会員と共に行った。（1 回あたり 4 名～6 名）（資料 1 の 1-1）

調査対象区は守る会から提出された「植生調査対象地域のゾーニング」（図 1）をもとに、傾斜や地盤を考慮した上で安全に実施でき、林相が異なる A ゾーン 5 箇所、B ゾーン 3 箇所の合計 8 箇所を選んだ。C ゾーンには A ゾーン、B ゾーンにはないカラマツの植林の区域があるが、急峻で地盤が崩れやすいこと、低木の密度が高く林内の活動に危険を伴うことが予想されたため、林内の調査経験が乏しい会員が参加していることを考慮し、調査対象から除外した。

調査では、今後会員が継続的に調査活動を行えるよう円形標準地法の調査方法を採用した。円形標準地法は、円形の一定の調査地（標準値）を有意抽出し、調査結果を面積比によって林分全体に拡張する方法で、主に林業で行われている。今回の調査では 4m の竿を半径とし、一箇所約 50 m²内の高木、低木を記録した。高木は 3m 以上、低木は 1m 以上 3m 未満とし、それぞれの種名を記録し、3m 以上の高木については胸高周囲も記録した。高木の胸高周囲から胸高直径と胸高断面積を算出し、低木の調査と合わせて山頂付近森林の種組成と構造を把握することを目的とした。具体的には、各調査地点における高木および低木の生息状況として、高木・低木の生息本数、高木・低木の樹種数を調べた。また高木では胸高周囲を測り、胸高直径平均、総胸高断面積、胸高断面積平均を算出した。その計測値を元に、各調査地点 50 m²に対する高木の占める割合を総胸高断面積から算出した高木占有率（以下、占有率）、さらに、各調査地点の最大胸高直径樹種を把握し、その胸高周囲を計測し胸高直径を算出した。

3-2 草本調査

愛宕山に自生している草本植物の季節および標高による違い、別荘地内と別荘地外の植生の比較、外来種の侵入状態を確認するために、愛宕神社参道入り口(標高 969m)から愛宕神社(標高 1,116m)までの参道(図 2)に生息する草本植物を記録した。

愛宕神社参道入口から愛宕神社境内までを 4 エリア、1) 別荘地入口(標高 969m)から別荘地分岐(標高 985m)(資料 1 の 2-1)、2) 別荘地分岐(標高 985m)から別荘地終点(1030m)(資料 1 の 2-2)、3) 別荘地終点(1030m)から愛宕神社(標高 1,116m)(資料 1 の 2-3, 4)、4) 愛宕神社境内にわけた(資料 1 の 2-6)。5 月から 10 月まで計 9 回(5 月、6 月、8 月は 2 回)踏査し、道路中心から両端までの幅 1.5m の維管束植物(種子植物)の蕾、花、種子、枯死の記録をした。ただし 1.5m 内であっても個人の所有する土地内のもは対象外とし、生垣、塀などの外側の石積みに自生していると思われるものは記録した。

4. 結果と考察

4-1 高木・低木調査

調査区で確認された高木、低木の種類、生育地点について、高木は表 1 に、低木は表 2 に示した。各調査地点における高木および低木の生息状況(高木・低木の生息本数、高木・低木の樹種数、最大胸高直径樹種、胸高直径平均、総胸高断面積、胸高断面積平均、占有率)については表 3 に示した。また、各地点の樹木の込みあい具合を高木本数、低木本数から図 3 に示した。

(1) 高木

A、B ゾーン合わせて 16 科 25 種確認された。

各地点の高木について、①生息本数、②生息している種数、③優占種(ここでは最も生息本数が多い種とした)およびその本数、④地点ごとの最大胸高直径の種とその値、⑤調査地 50 m²に対して、そこに生息する高木が占める割合(占有率)を表 3 に示した。

1) A-1 地点

①10 本、②8 種、③クリ、ヤマグワ各 2 本、④クリ 40.74cm、⑤0.64%

高木にクリが生育し、亜高木層にヤマグワ、マユミが生育していることから湿潤な土壌から乾燥化が進んでいる。

2) A-2 地点

①11 本、②5 種、③イタヤカエデ 4 本、④クリ 42.18cm、⑤0.34%

亜高木層にイタヤカエデ、アオハダと陰樹が生育していることから太陽の光条件としては比較的暗い林内になっている。

3) A-3 地点

①13本、②10種、③ムラサキシキブ、リョウブ、ヤマハンノキ各2本、④ハルニレ 51.63cm、⑤0.73%

ムラサキシキブは、落葉低木に分類され、樹高がおよそ2mから3mまで生育する。そのため、これ以上樹高が高くなることは考えられない。ハルニレ、ホオノキが生育していることから湿潤な土壌である。

4) A-4 地点

①7本、②6種、③ミズキ2本、④クリ 122.93cm、⑤2.83%

クリの大径木が生育しているため、他の地点と比較すると高木の占有率が高くなった。クリの大径木と遷移後期に出現するトチノキが生育していることから、当該地点は森林の発達段階では成熟林に進んでいる。

5) A-5 地点

①7本、②5種、③モミ、ホオノキ各2本、④モミ 93.26cm ⑤1.51%

モミの大径木が生育しているため高木の占有率が高くなった。

6) B-1 地点

①4本、②3種、③クマシデ2本、④コナラ 41.06cm、⑤0.45%

生育している高木の本数が少ないため、今後もコナラが成長すると考えられる。

7) B-2 地点

①6本、②4種、③ナツツバキ3本④オニグルミ 37.69cm ⑤0.41%

当該地点は谷地形のためオニグルミの生育に適した湿潤な土壌と考えられる。

8) B-3 地点

①4本、②3種、③ミズナラ2本、④ミズナラ 39.47cm、⑤0.5%

優先種はクマシデだが、生育している高木の本数が少ないため、今後も最大胸高直径を持つミズナラが成長すると考えられる。

(2) 低木

A、Bゾーン合わせて13科18種確認された。

各地点の低木について、①生息本数、②生育している種数、③最も多い種とその本数は次のようになった(表3)。

1) A-1 地点

①4本、②3種、③ムラサキシキブ2本

2) A-2 地点

①5本、②2種、③ムラサキシキブ、コゴメウツギ各2本

3) A-3 地点

①6本、②6種、③ムラサキシキブ3本

- 4) A-4 地点
①2 本、②2 種、③ムラサキシキブ、コブシ各 1 本
- 5) A-5 地点
①6 本、②3 種、③サンショウ 3 本
- 6) B-1 地点
①7 本、②3 種、③イタヤカエデ 2 本
- 7) B-2 地点
①6 本、②2 種、③ハシバミ 5 本
- 8) B-3 地点
①10 本、②6 種、③リョウブ 3 本

(3)まとめ

本調査地の A 地点全てにムラサキシキブが生息している。ムラサキシキブは崩壊地で生育しやすい性質を持っていることから A 地点一体は、以前は崩壊地に類似した環境であった可能性がある。その後、先駆樹種（シラカンバ、ヤマハンノキ等）の侵入により初期の若齢段階の森林が形成されたと考えられる。現在は、調査地点に生育する低木 19 種の内 11 種が高木種にも確認できたこと、周囲にはつる性の植物が少なく、シラカンバの倒木（資料 1 の 1-3）が確認されたことから、A-1、A-2、A-3、B-1、B-2、B-3 の 6 地点は、初期の若齢段階から現在も天然更新による遷移が進み、成熟段階へと向かっていると思われる。

山頂付近の A-4 地点は大径木が落葉広葉樹のクリ、A-5 地点は針葉樹のモミで、この 2 地点は樹種が異なる。従って、下層の環境も異なり、低木および草本の種類、生育状況、土壌に違いが生じている。今後、成熟段階が進むことで老齢段階（極相）に至る可能性があり、特に A-4 地点はそれに近づいていると考えられる。この地点の大径木であるクリ、モミは、人の生活に大きく関わってきた樹種である。過去から現在まで保護されてきた結果、生息域の森林が成熟段階に至ったという可能性もある。

4-2 草本調査

対象範囲で確認された草本は全部で 37 科 86 種だった（表 4）。日本固有種や、希少な植物も確認された。季節的性については表 5 に示した。

エリア別にみると、1)別荘地入口から別荘地分岐では 58 種、2)別荘地分岐から別荘地終点では 34 種、3)別荘地終点から愛宕神社では 34 種、4)愛宕山境内では 12 種を確認した。草本の生育種数は、1)が一番多く、次いで 2)と 3)、4)が最も少なかった。

(1) エリア別の特徴

1) 別荘地入口から別荘地分岐

確認できた 57 種のうち 31 種は、1) エリアだけで確認された。種数が多い理由としては、人の生活圏であるため高木の手入れがされて日光の条件が良好であること、落葉の堆積が少ないこと、石垣に苔類が生育し水分量が保たれていること等があげられる。このような環境は、特にユキノシタ科ネコノメソウ属（例えばツルネコノメ）やアブラナ科（タネツケバナ）、ナデシコ科（ミミナグサ）など、背丈が低く水分を必要とするような草本類が生育するには適している。

2) 別荘地分岐から別荘地終点

フデリンドウ、ササバギンラン、ヤマユリ、ノアザミ、トウヒレン sp.、アマドコロの 6 種が 2) エリアのみで確認された。2) は 1) と同様の別荘地内という条件だが、宅地として長期間利用されていない土地があり、高木と低木が込み入った森林状態になっている。このような環境では、太陽の光条件が良好でなく、高木からの落葉が林床に厚く堆積し、植生に影響している。

3) 別荘地終点から愛宕神社

フシグロセンノウ、ヨツバムグラ、ミヤマタニタデ、ソバナ、アケボノスミレ、エイザンスミレ、ミヤコナルコユリおよび枯死した状態のキバナアキギリ、ヤマトリカブトの 9 種が 3) エリアのみで確認された。

連続する 2) エリアと比較すると、3) には別荘地内のような建築物はなく、参道両側は森林状態になっている（資料 1 の 2-5）。本調査では参道両側の森林の調査は行っていないが、アカマツ、ミズナラ、ナツツバキ、ミズキ、ハクウンボクなどの高木があり、低木層にも上記の稚樹を確認できた。このことから、自然遷移が進んだ森林環境といえる。ルリソウは 2) でも確認されたが、3) の林縁で最も多く確認された。また、参道両脇の林縁部の草本植物の中には、光環境や落葉の堆積等の影響から、花をつけるまでに生育できないものが多数見られた（アカネ、ナルコユリ）など。

4) 愛宕神社境内

ヤマハッカ、タニタデ、シシウド、イケマ、ヤマオダマキ、キオン、ツユクサの 7 種が、4) エリアのみで確認された。

愛宕神社境内には、愛宕山のシンボルともいえる柱状の玄武岩（通称オルガンロック）がそびえ、太陽の光環境が良好である。また、オルガンロックがあることが風量、保温性、保湿性など、他の 3 エリアとは異なった環境を作り出している。神社境内の草刈が 9 月に行われたため、その後の調査は継続できなかった。

(2) まとめ

草本調査の結果から、1)は、人為的な影響が強いエリア、2)は、人為的影響があるが天然植生が見られるエリア、3)は、人為的影響は小さく森林化した天然植生が見られるエリア、4)は、人為的な影響が強い（季節ごとに繰り返される）エリア、としての特徴をそれぞれ見る事ができた。

1)は種数が一番多かったが、別荘の除草作業により希少な植物の更新が妨げられているケースも見られた。

3)はフシグロセンノウが多数生息し、ルリソウも自生していたが（資料1の2-9, 10, 11）、周囲の森林の天然更新が進み、遷移が進むことで消失する可能性がある。また、フシグロセンノウの生息地は野生動物の通り道となっている影響で個体数が減少した。（資料1の2-7, 8）

上述したように、愛宕神社参道入口から愛宕神社までのエリアは希少な植物（ユリ科ヤマユリ、長野県：準絶滅危惧、ムラサキ科ルリソウ、長野県：絶滅危惧Ⅰ類）や複数の日本固有種も確認され、草本植物にとって重要な生息地であるといえる。けれども、ヤマユリやミヤマエンレイソウ等が除草作業により消失した例もあるように、愛宕山周辺の草本植物の保全には、除草作業の方法について検討する必要がある。

本調査では、繁殖の指標として蕾、花、種子を記録したが、このような生殖器官をつけるまでの成長できない草本（キバナアキギリ、ヤマトリカブト等）も多数確認された。原因として、参道両脇の樹木が茂ることによる太陽の光条件の悪化、落葉の堆積、野生動物の掘り起こしや踏み跡が考えられる。しかしイノシシなどによる掘り起こしは、埋土種子の発芽を促進させるともいわれている。草本類の成長阻害要因として複数の要因が関係しており、落葉の堆積量など周囲の状況も考慮する必要がある。

リストの草本の枯死が確認できなかったのは、調査期間内に枯死に至らなかった種もあるが、何らかの原因による消失、枯死した状態から調査者が分類できなかったためである。

5. 総合考察

1年目の木本の調査を守る会の会員と合同調査を行い、会を追うごとに調査参加者の自然植生への理解が深まることを感じた。この調査を合同で行う目的の一つとなっている、自然環境の変化の把握、森林調査方法、植物分類を習得、植物の分類、異なった植生を知るためには今後、Bゾーン、Cゾーンへの調査地点を増やし調査を実施することが、より一層の知識、技術の習得につながると思われるが、愛宕山山頂付近の遷移を明らかにするには、AゾーンはBゾーンの調査地点とは離れていることからBゾーンに隣接するAゾーンの調査を継続することが必要になる。どちらを優先目的とし調査を継続するかは守る会の判断

に委ねるものとしたい。

木本の調査対象地ではないが愛宕神社参道でブナの種子、殻斗、落葉を確認し、愛宕山には天然のブナ科のコナラ、ミズナラ、クリ、クヌギ、ブナの 5 種があることがわかった。このまま遷移が進むとミズナラ・ブナの極相林に至る可能性がある。植生は遷移が進むとその種構成も変化する。自然遷移という時間経過の中で、種構成や植生の階層構造なども変化するが、その変化がもたらす影響についても考慮して、愛宕山の植生保全を考える必要がある。

明治時代に軽井沢東南から愛宕山を撮影したと思われる写真（資料 1 の 3-5）と、大正時代に軽井沢南から愛宕山を撮影したと思われる（資料 1 の 3-6）の 2 枚から、当時の愛宕山は山腹に多少樹木が確認できる程度である。よって、現在見られるような愛宕神社までの参道別荘地内の植林、植栽、境内までの森林は、大正以降に成長したものと考えられる。

外来種については今回の調査で木本、草本とも確認されなかった。しかし、調査対象地外や個人所有地には、ヒメジョオン、ハルジオン、ハルザキヤマガラシ、ハリエンジュを確認した。いずれも繁殖力が強いものであるため、今後の対応によっては愛宕山の生態系に影響を与えることが予想される。

愛宕山に生息している野生動物の痕跡と目撃から、ニホンカモシカ、ムササビ、ツキノワグマ、イノシシ、ニホンジカが確認できた（資料 1 の 1-4, 5, 6）。いずれも生態系の中の重要な一員であるが、大型獣は時として生態系に大きなインパクトを与えることもある。今後、野生動物の痕跡にも注目していく必要がある。

愛宕山は、山頂には 3 つの神社が祀られ、近年の別荘開発、旧軽井沢銀座の賑わいなどなど、古くから人が関わり続けてきた山といえる。草本調査では人の関わりによつての植生の違いが明確であった。人為的影響の大きな生態系から人為的影響の小さな生態系が揃っていることで、現在の愛宕山の生物の多様性が形成されている。

森林内、別荘地内では、10 月 22 日の台風 21 号で多くの倒木があり、道路がふさがれ、ライフラインの混乱も生じた。今日のように、異常気象が続けば現在の森林環境では今後も同様の事が繰り返されると予想される。このような攪乱によつて天然林では遷移が進むが、人の暮らす場所では災害につながることもある。災害のリスクを考慮しながら、植生の保全を進める必要がある。

今後、愛宕山の自然を保全していくために、1) 希少種の保護、2) 外来種への対応、3) 森林の遷移、4) 多様な環境保全による生物多様性の維持、5) 災害防止、6) 野生動物との共存などの課題が挙げられる。本調査のような基礎調査

は、上記のような課題に対応するためでもある。また、今後、愛宕山をどう保全していくのかというビジョン作成の元となる。作成したビジョンに沿った活動のためにも、調査結果を元にした地域住民向けの環境教育や啓発活動が重要である。活動の結果、愛宕山の自然環境がどう変化したかという活動の効果を評価するには、定期的にモニタリング調査を実施することを提案する。

*1 高木占有率

高木占有率とは、調査地点 50 m²に対して、そこに生息する高木の総胸高断面積の占める割合のこと。

調査地点の高木占有率を算出することで調査対象地においての高木の生息可能数を推定することが可能になってくる。ただし、調査地点数が少ない場合は推定することは困難と思われる。また、土壌、光環境、標高など異なる環境が存在している場合は、類似した環境の調査地点を複数設定し調査を行う必要がある。

それぞれの調査地点の高木本数と高木占有率を比較することにより、各地点の環境を推定する数値として使用する。

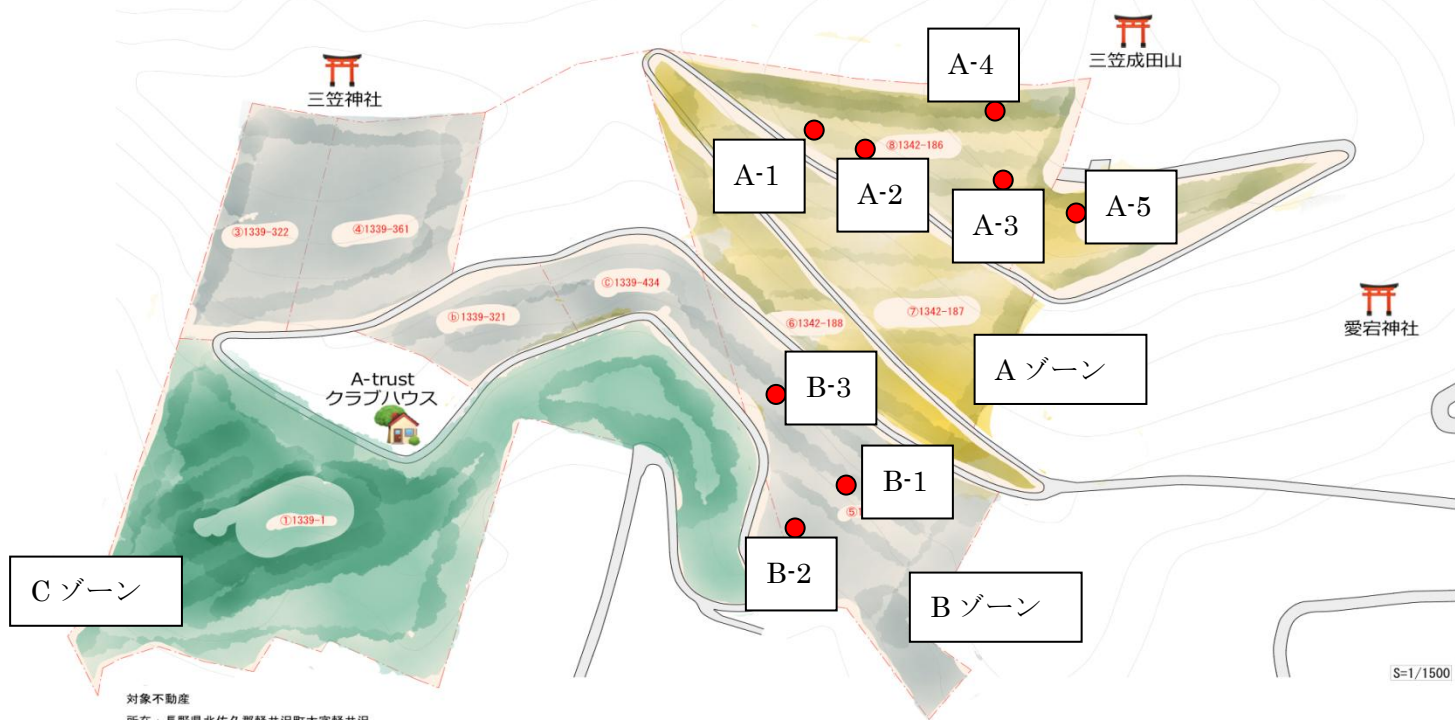
愛宕山の調査においては、高木本数が少なく高木占有率が高い地点は極相に近づいていることがわかったが、愛宕山全体の生息可能数を算出するまでの調査地点数になっているとは思われない。

参考文献

- 宮脇 昭 (1973) 長野県の潜在自然植生 第1集
津田吉晃 (2014) シリーズ：日本の森林樹木の地理的遺伝構造 (4)
広木詔三 (2016) 日本におけるブナ科のすみ分け
佐竹義輔 (2002) 日本の野生植物 草本 (平凡社)
林 弥栄 (1983) 日本の野草 (山と溪谷社)
米倉浩司 (2009) 高等植物分類表 (北隆館)
北村昌美 (1998) ブナの森と生きる (PHP新書)
藤原 信 (1994) 日本の森をどう守るか (岩波ブックレット)
蔵治浩一郎・洲崎燈子・丹羽健司 (2006) 森の健康診断 (築地書間)
中島松樹 (1987) 軽井沢避暑地 100 年
米倉浩司・梶田忠 (2003-) 「BG Plants 和名ー学名インデックス」 (Ylist),
<http://ylist.info> (2018 年 1 月 7 日)



愛宕山木本調査ゾーニング



対象不動産

所在：長野県北佐久郡軽井沢町大字軽井沢

1	字唐堀1339番1 * (要役地) (通行承役地1339番461)	山林	14,647㎡	5	字高瀬愛宕山1342番245	山林	7,764㎡
2	字唐堀1339番259	山林	431㎡	6	字高瀬愛宕山1342番188	山林	3,788㎡
3	字唐堀1339番322 * (要役地) (通行承役地1339番323)	山林	2,553㎡	7	字高瀬愛宕山1342番187	山林	5,575㎡
4	字唐堀1339番361 * (要役地) (通行承役地1339番301)	山林	4,126㎡	8	字高瀬愛宕山1342番186	山林	6,056㎡
				9	字高瀬愛宕山1342番259	山林	3,222㎡
				b	字唐堀1339番321		2,005㎡
				c	字唐堀1339番434		2,005㎡

Aゾーン	18,641 m ²
Bゾーン	18,841 m ²
Cゾーン	14,647 m ²

図1. 木本調査位置図

愛宕神社参道地図

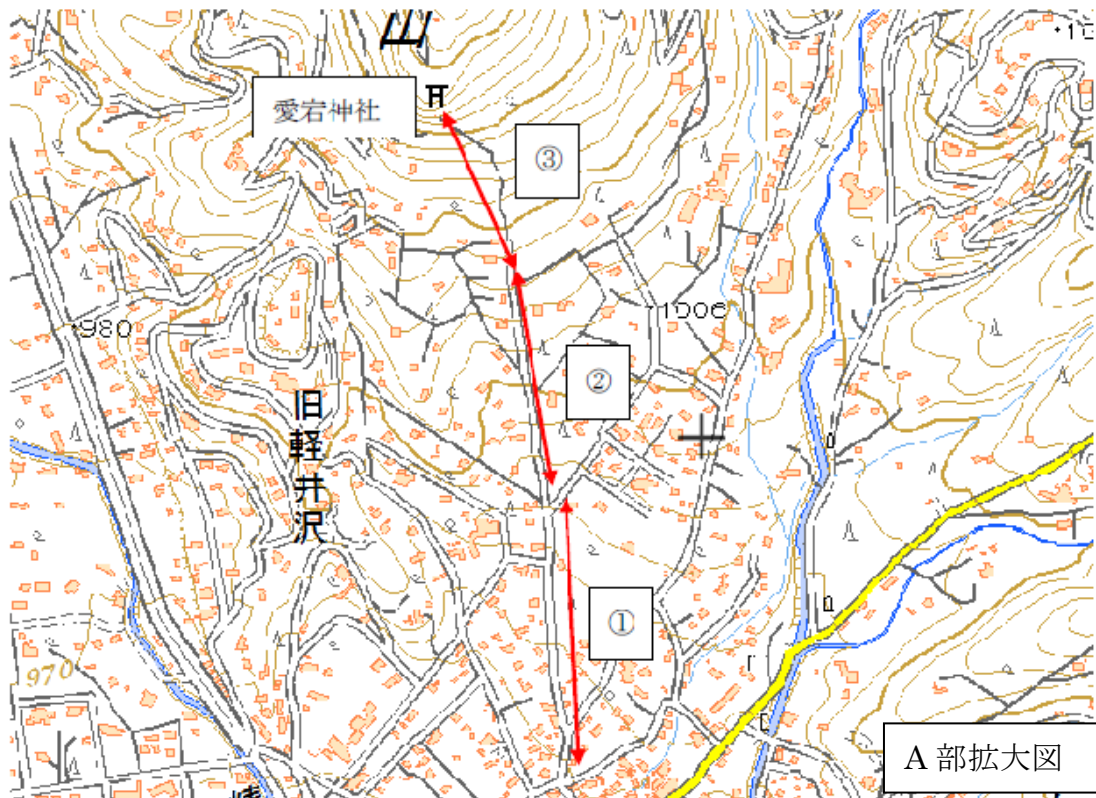
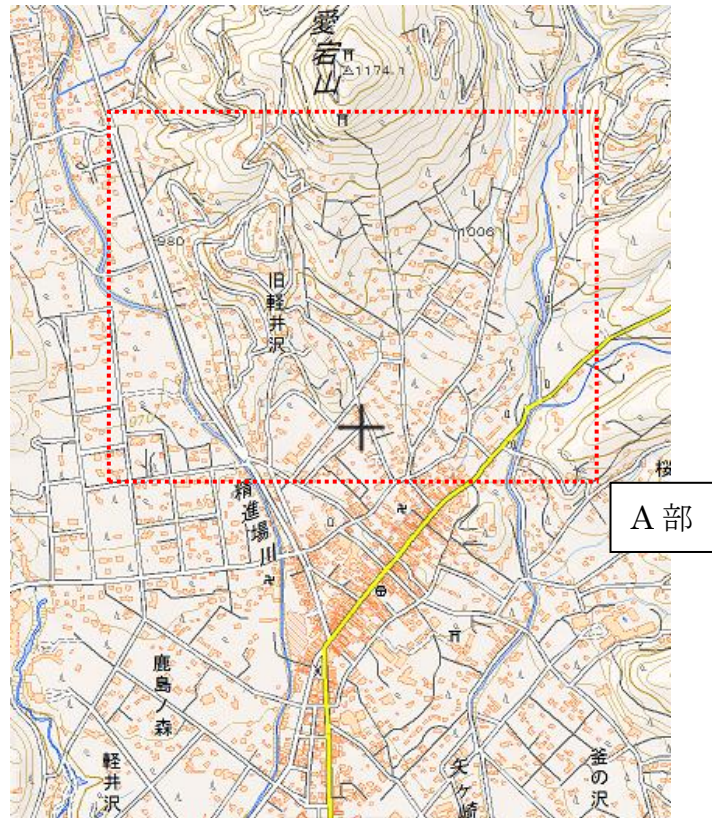


図2 草本調査位置図

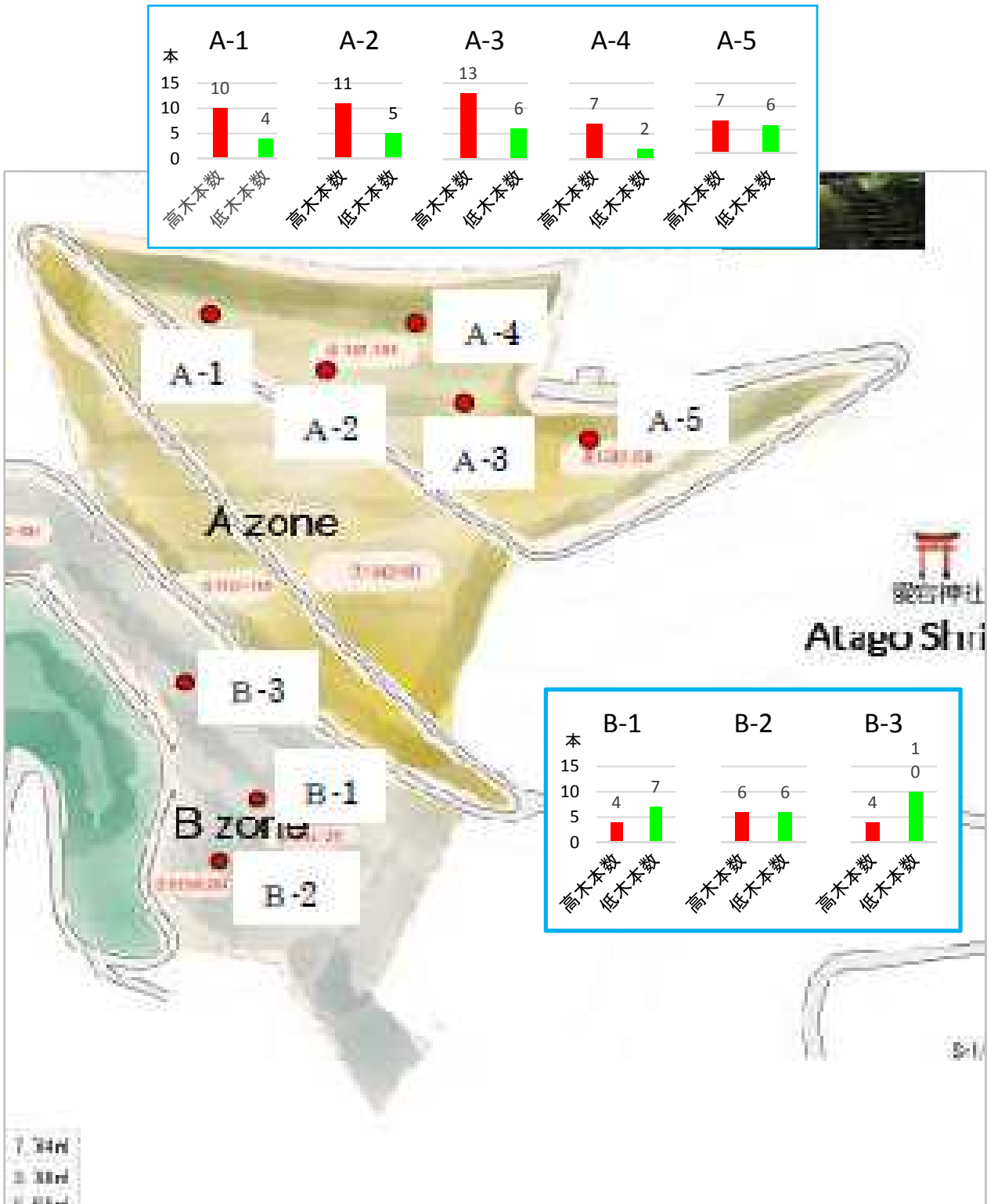


图3. 調査地点別高木、低木本数

表1. 高木（3m以上）出現リスト及び生息地点

高木種リスト・生息地点（数字は出現したゾーンNo.）

高木（3m以上）

	種名	科名	学名	Aゾーン	Bゾーン
1	クマシデ	カバノキ科	<i>Carpinus japonica</i> Blume	3、4、5	1
2	コナラ	ブナ科	<i>Quercus serrata</i> Murray		1
3	イタヤカエデ	ムクロジ科	<i>Acer pictum</i> Thunb. subsp. <i>dissectum</i> (Wesm.) H. Ohashi	1、2、4	1、3
4	オニグルミ	クルミ科	<i>Juglans mandshurica</i> Maxim. var. <i>sachalinensis</i> (Komatsu) Kitam.		2
5	ミズキ	ミズキ科	<i>Cornus controversa</i> Hemsl. ex Prain	3、4	2
6	ナツツバキ	ツバキ科	<i>Stewartia pseudocamellia</i> Maxim.		2
7	ズミ	バラ科	<i>Malus toringo</i> (Siebold) Siebold ex de Vriese		2
8	ミズナラ	ブナ科	<i>Quercus crispula</i> Blume		3
9	クヌギ	ブナ科	<i>Quercus acutissima</i> Carruth.		3
10	シラカンバ	カバノキ科	<i>Betula platyphylla</i> Sukaczew var. <i>japonica</i> (Miq.) H. Hara	1	
11	クリ	ブナ科	<i>Castanea crenata</i> Siebold et Zucc.	1、2、3、4	
12	マユミ	ニシキギ科	<i>Euonymus sieboldianus</i> Blume	1	
13	ヤマグワ	クワ科	<i>Morus australis</i> Poir.	1、2	
14	オオモミジ	ムクロジ科	<i>Acer amoenum</i> Carrière	1、3、5	
15	リョウブ	リョウブ科	<i>Clethra barbinervis</i> Siebold et Zucc.	1、2、3	
16	アオハダ	モチノキ科	<i>Ilex macropoda</i> Miq.	2	
17	ハルニレ	ニレ科	<i>Ulmus davidiana</i> Planch. var. <i>japonica</i> (Rehder) Nakai	3	
18	ホオノキ	モクレン科	<i>Magnolia obovata</i> Thunb.	3、5	
19	ヤマハンノキ	カバノキ科	<i>Alnus hirsuta</i> (Spach) Turcz. ex Rupr. var. <i>sibirica</i> (Spach) C. K. Schneid.	3	
20	ムラサキシキブ	シソ科	<i>Callicarpa japonica</i> Thunb.		
21	ヤマボウシ	ミズキ科	<i>Cornus kousa</i> Buerger ex Hance subsp. <i>kousa</i>	3	
22	トチノキ	ムクロジ科	<i>Aesculus turbinata</i> Blume	4	
23	コブシ	モクレン科	<i>Magnolia kobus</i> DC.	4	
24	モミ	マツ科	<i>Abies firma</i> Siebold et Zucc.	5	
25	アオダモ	モクセイ科	<i>Fraxinus lanuginosa</i> Koidz. f. <i>serrata</i> (Nakai) Murata	5	

A, Bゾーンの数字は出現したゾーンNo. を示す

* 科の分類はAPG分類を採用

引用

米倉浩司・梶田忠（2003-） 「BG Plants 和名-学名インデックス」 (YList) , <http://ylist.info> (2018年1月7日)

表2. 低木 (1m以上3m未満) 出現リストおよび生息地点

低木種リスト・生息地点 (数字は出現したゾーンNo)
 低木 (1m以上3m未満)

種名	科名	学名	Aゾーン	Bゾーン
1 コゴメウツギ	バラ科	<i>Neillia incisa</i> (Thunb.) S.H. Oh	2	1
2 ハシバミ	カバノキ科	<i>Corylus heterophylla</i> Fisch. ex Besser var. thunbergii Blume		1, 2, 3
3 イタヤカエデ	ムクロジ科	<i>Acer pictum</i> Thunb. subsp. dissectum (Wesm.) H. Ohashi		1, 3
4 ホオノキ	モクレン科	<i>Magnolia obovata</i> Thunb.		3
5 チョウジザクラ	バラ科	<i>Cerasus apetala</i> (Siebold et Zucc.) Ohle ex H. Ohba var. <i>tetsuyae</i> H. Ohba		1, 3
6 サンショウ	ミカン科	<i>Zanthoxylum piperitum</i> (L.) DC.	5	1
7 マユミ	ニシキギ科	<i>Euonymus sieboldianus</i> Blume		2
8 リョウブ	リョウブ科	<i>Clethra barbinervis</i> Siebold et Zucc.		3
9 ナツツバキ	ツバキ科	<i>Stewartia pseudocamellia</i> Maxim.		3
10 サワシバ	カバノキ科	<i>Carpinus cordata</i> Blume		3
11 モミ	マツ科	<i>Abies firma</i> Siebold et Zucc.	1	
12 ムラサキシキブ	シソ科	<i>Calliandra japonica</i> Thunb.	1, 2, 3, 4, 5	
13 ズミ	バラ科	<i>Malus toringo</i> (Siebold) Siebold ex de Vriese	1, 5	
14 アオダモ	モクセイ科	<i>Fraxinus lanuginosa</i> Koidz. f. <i>serrata</i> (Nakai) Murata		
15 ミヤマウグイスカグラ	スイカズラ科	<i>Lonicera gracilipes</i> Miq. var. <i>glandulosa</i> Maxim.	3	
16 ヤマボウシ	ミズキ科	<i>Cornus kousa</i> Buerger ex Hance subsp. <i>kousa</i>	3	
17 コブシ	モクレン科	<i>Magnolia kobus</i> DC.	4	

A, Bゾーンの数字は出現したゾーンNo. を示す

* 科の分類はAPG分類を採用

引用

米倉浩司・梶田忠 (2003-) 「BG Plants 和名一学名インデックス」 (YList), <http://ylist.info> (2018年1月7日) .

表3. 各調査地点における高木および低木の生息状況

調査地点	A - 1	A - 2	A - 3	A - 4	A - 5	B - 1	B - 2	B - 3
高木本数	10	11	13	7	7	4	6	4
低木本数	4	5	6	2	6	7	6	10
高木種数	8	5	10	6	5	3	4	3
低木種数	3	2	6	2	3	5	2	6
最大胸高直径、樹種	クリ	クリ	ハルニレ	クリ	モミ	コナラ	オニグルミ	ミズナラ
最大胸高直径 (cm)	40.74	42.18	51.63	122.93	93.26	41.06	37.69	39.47
胸高直径平均 (cm)	15.93	8.97	12.84	33.88	21.68	24.11	18.79	26.54
総胸高断面積 (cm ²)	3223.07	1690.33	3672.78	14220.8	7599.99	2281.92	2077.94	2515.01
胸高断面積平均 (cm ²)	322.31	153.67	282.52	2031.54	1085.71	570.48	346.32	628.75
高木占有率 (%)	0.64	0.34	0.73	2.83	1.51	0.45	0.41	0.5

表4. 愛宕山神社参道に生息する草本のリスト

種名	科	学名	備考
1 セントウソウ	セリ科	Chamaele decumbens (Thunb.) Makino	日本固有種 一属一種
2 ツルネコノメ	ユキノシタ科	Chrysosplenium flagelliferum F.Schmidt	
3 ニッコウネコノメ	ユキノシタ科	Chrysosplenium macrostemon Maxim. var. shiobarense (Franch.) H.Hara	日本固有種
4 ネコノメソウsp.	ユキノシタ科		
5 タチツボスミレ	スミレ科	Viola grypoceras A.Gray var. grypoceras	
6 レンブクソウ	レンブクソウ科	Adoxa moschatellina L.	
7 マイズルソウ	キジカクシ科	Maianthemum dilatatum (A.W.Wood) A.Nelson et	
8 マルバコンロンソウ	アブラナ科	Cardamine tanakae Franch. et Sav. ex Maxim.	
9 ホソバアマナ	ユリ科	Lloydia triflora (Ledeb.) Baker	
10 トウゴクサバノオ	キンポウゲ科	Dichocarpum trachyspermum (Maxim.) W.T.Wang et P.K.Hsiao	日本固有種
11 タネツケバナ	アブラナ科	Cardamine scutata Thunb.	
12 ミミナグサ	ナデシコ科	Cerastium fontanum Baumg. subsp. vulgare (Hartm.) Greuter et Burdet var.	
13 ムラサキケマン	ケシ科	Corydalis incisa (Thunb.) Pers.	
14 タニギキョウ	キキョウ科	Peracarpa carnosa (Wall.) Hook.f. et Thomson	
15 フタリシズカ	センリョウ科	Chloranthus serratus (Thunb.) Roem. et Schult.	
16 クリンユキフデ	タデ科	Bistorta suffulta (Maxim.) H.Gross	
17 クワガタソウ	オオバコ科	Veronica miqueliana Nakai	日本固有種
18 ミヤマエンレイソウ	シュロソウ科	Trillium tschonoskii Maxim.	
19 ハナイバナ	ムラサキ科	Bothriospermum zeylanicum (J.Jacq.) Druce	
20 オニタビラコ	キク科	Youngia japonica (L.) DC.	
21 クサノオウ	ケシ科	Chelidonium majus L. subsp. asiaticum H.Hara	
22 マムシグサ	サトイモ科	Arisaema japonicum Blume	
23 ミヤマハコベ	ナデシコ科	Stellaria sessiliflora Y.Yabe	
24 ヤマハタザオ	アブラナ科	Arabis hirsuta (L.) Scop.	
25 オククルマムグラ	アカネ科	Galium trifloriforme Kom.	
26 ヒナスミレ	スミレ科	Viola tokubuchiana Makino var. takedana (Makino) F.Maek.	
27 ヘビイチゴ	バラ科	Potentilla hebiichigo Yonek. et H.Ohashi	
28 ニガナ	キク科	Ixeridium dentatum (Thunb.) Tzvelev subsp. dentatum	
29 イワニガナ	キク科	Ixeris stolonifera A.Gray	
30 ミツバツチグリ	バラ科	Potentilla freyniana Bornm.	
31 キュウリグサ	ムラサキ科	Trigonotis peduncularis (Trevir.) F.B.Forbes et Hemsl.	
32 トキワハゼ	サギゴケ科	Mazus pumilus (Burm.f.) Steenis	
33 イヌガラシ	アブラナ科	Rorippa indica (L.) Hiern	
34 アカネ	アカネ科	Rubia argyi (H.Lév. et Vaniot) H.Hara ex Lauener et D.K.Ferguson	
35 ヤマブキシヨウマ	バラ科	Aruncus dioicus (Walter) Fernald var. kamschaticus (Maxim.) H.Hara	
36 アカシヨウマ	ユキノシタ科	Astilbe thunbergii (Siebold et Zucc.) Miq. var. thunbergii	
37 シラネセンキュウ	セリ科	Angelica polymorpha Maxim.	
38 ノミノツツジ	ナデシコ科	Arenaria serpyllifolia L.	
39 ミゾホウズキ	ハエドクソウ科	Mimulus nepalensis Benth.	
40 ウマノミツバ	セリ科	Sanicula chinensis Bunge	
41 ユキノシタ	ユキノシタ科	Saxifraga stolonifera Curtis	
42 オオハコベ	ナデシコ科	Stellaria bungeana Fenzl var. stubendorffii (Regel) Y.C.Chu	
43 ヤブマメ	マメ科	Amphicarpea bracteata (L.) Fernald subsp. edgeworthii (Benth.) H.Ohashi var. japonica (Oliv.) H.Ohashi	
44 ウマノアシガタ	キンポウゲ科	Ranunculus japonicus Thunb.	
45 コバノイチヤクソウ	ツツジ科	Pyrola alpina Andres	
46 ウメガサソウ	ツツジ科	Chimaphila japonica Miq.	
47 ハエドクソウ	ハエドクソウ科	Phryma leptostachya L. subsp. asiatica (H.Hara) Kitam.	一属一種
48 シロヨメナ	キク科	Aster ageratoides Turcz. var. ageratoides	
49 フデリンドウ	リンドウ科	Gentiana zollingeri Fawc.	
50 ササバギンラン	ラン科	Cephalanthera longibracteata Blume	
51 カヤツリグサsp.	カヤツリグサ科		
52 ヤマユリ	ユリ科	Lilium auratum Lindl.	長野県: 準絶滅危惧
53 ルリソウ	ムラサキ科	Omphalodes krameri Franch. et Sav.	長野県: 絶滅危惧 I 類
54 ヒトリシズカ	センリョウ科	Chloranthus quadrifolius (A.Gray) H.Ohba et S.Akiyama	日本固有種
55 ノアザミ	キク科	Cirsium japonicum Fisch. ex DC.	
56 トウヒレンsp.	キク科		
57 アケボノスミレ	スミレ科	Viola rossii Hemsl.	
58 フシグロセンノウ	ナデシコ科	Silene miqueliana (Rohrb.) H.Ohashi et H.Nakai	日本固有種
59 エイザンスミレ	スミレ科	Viola eizanensis (Makino) Makino	
60 ナルコユリ	キジカクシ科	Polygonatum falcatum A.Gray	

	種名	科	学名	備考
61	ミヤマナルコユリ	キジカクシ科	<i>Polygonatum lasianthum</i> Maxim.	
62	ヨツバムグラ	アカネ科	<i>Galium trachyspermum</i> A.Gray	
63	ミヤマタニソバ	タデ科	<i>Persicaria debilis</i> (Meisn.) H.Gross ex W.T.Lee	
64	ソバナ	キキョウ科	<i>Adenophora remotiflora</i> (Siebold et Zucc.) Miq.	
65	ダイコンソウ	バラ科	<i>Geum japonicum</i> Thunb.	
66	クルマバナ	シソ科	<i>Clinopodium chinense</i> (Benth.) Kuntze subsp. <i>grandiflorum</i> (Maxim.) H.Hara	
67	キバナアキギリ	シソ科	<i>Salvia nipponica</i> Miq.	
68	ヤマトリカブト	キンポウゲ科	<i>Aconitum japonicum</i> Thunb. subsp. <i>japonicum</i>	
69	ヤマハッカ	シソ科	<i>Isodon inflexus</i> (Thunb.) Kudô	
70	タニタデ	アカバナ科	<i>Circaea erubescens</i> Franch. et Sav.	
71	シシウド	セリ科	<i>Angelica pubescens</i> Maxim.	
72	イケマ	キョウチクトウ科	<i>Cynanchum caudatum</i> (Miq.) Maxim.	
73	キオン	キク科	<i>Senecio nemorensis</i> L.	
74	ツユクサ	ツユクサ科	<i>Commelina communis</i> L.	
75	キツリフネ	ツリフネソウ科	<i>Impatiens noli-tangere</i> L.	
76	アカソ	イラクサ科	<i>Boehmeria silvestrii</i> (Pamp.) W.T.Wang	
77	ツリフネソウ	ツリフネソウ科	<i>Impatiens textorii</i> Miq.	
78	ミズヒキ	タデ科	<i>Persicaria filiformis</i> (Thunb.) Nakai ex W.T.Lee	
79	キクsp.	キク科		
80	シソsp.	シソ科		
81	ハキダメギク	キク科	<i>Galinsoga quadriradiata</i> Ruiz et Pav.	
82	ヒゲネワチガイソウ	ナデシコ科	<i>Pseudostellaria palibiniana</i> (Takeda) Ohwi	
83	アマドコロ	キジカクシ科	<i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce var. <i>pluriflorum</i> (Miq.) Ohwi	
84	ユキザサ	キジカクシ科	<i>Maianthemum japonicum</i> (A.Gray) LaFrankie	
85	トリアシショウマ	ユキノシタ科	<i>Astilbe odontophylla</i> Miq.	
86	ヤマオダマキ	キンポウゲ科	<i>Aquilegia buergeriana</i> Siebold et Zucc. var. <i>buergeriana</i>	

* 科の分類はAPG分類を採用
引用

米倉浩司・梶田忠 (2003-) 「BG Plants 和名－学名インデックス」(YList), <http://ylist.info> (2018年1月7日).

表5. 愛宕神社参道調査区ごとの草本の季節変化

番号	種名	調査区	季節変化					9月	10月
			5月	6月	7月	8月	枯死		
1	セントウソウ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内	○●●● ○●●○						
2	ツルネコノメ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内	●●●●						
3	ニッコウネコノメ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内	○●						
4	ネコノメソウsp.	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内	●						
5	タチツボスミレ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内	○●●●●	●●●●					
6	レンブクソウ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内	○						
7	マイヅルソウ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内	○●●●●	●●●●					
8	マルバコンロンソウ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内	○●						
9	ホソバアマナ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内	○						
10	トウゴクサバノオ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内	○●●●●						
11	タネツケバナ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内	○●						
12	ミミナグサ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内	○●	△		○			
13	ムラサキケマン	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内	○●●●●	●●●●					
14	タニギキョウ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内	○						
15	フタリシズカ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内	○●●●●	○●●●●	○●●●●	●●●●			
16	クリンユキフデ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内	○●●●●	●●●●					
17	クワガタソウ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内	○●●●●	○●●●●	○●●●●	○●●●●			
18	ミヤマエンレイソウ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内	○●●●●	○●●●●	○●●●●	○●●●●	○		
19	ハナイバナ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内	○						
20	オニタビラコ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内	○●●●●	○●●●●	○●●●●				

番号	種名	△蕾 ○花 ★種子前 ●種子 ×枯死	5月		6月		7月		8月		9月		10月	
			別荘地入口	分岐から	別荘地入口	分岐から	別荘地入口	分岐から	別荘地入口	分岐から	別荘地入口	分岐から	別荘地入口	分岐から
21	クサノオウ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内		○	○	●								
22	マムシグサ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内		○	○	○	○	○	○	○				
23	ミヤマハコベ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内		○										
24	ヤマハタザオ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内		○		○	●							
25	オククルマムグラ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内		○										
26	ヒナスミレ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内			●	●	●							
27	ヘビイチゴ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内		○	●									
28	ニガナ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内		○	○									○
29	イワニガナ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内		○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●
30	ミツバツチグリ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内		○										
31	トリアシショウマ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内		△										
32	キュウリグサ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内			△									
33	トキワハゼ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内		○										
34	イヌガラシ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内			△	●								
35	アカネ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内			★									
36	ヤマブキショウマ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内			△		○	○	○	○	○	○	○	○
37	アカショウマ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内			△△	○								
38	シラネセンキュウ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内			×									
39	ノミノツツジ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内				△								
40	ミゾホウズキ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内				△	●							

番号	種名	△蕾 ○花 ★種子前 ●種子 ×枯死	5月						
			5月	6月	7月	8月	9月	10月	
41	ウマノミツバ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内	○	△	○	○	★	★	
42	ユキノシタ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内			○				
43	オオハコベ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内			○				
44	ヤブマメ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内			○	●	○	●	
45	ウマノアシガタ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内	△	○	○	●	●	★	
46	コバノイチヤクソウ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内			△	●	●		
47	ウメガサソウ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内	△		△	●			
48	ハエドクソウ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内			△	○	○	○	
49	シロヨメナ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内			△	○	○	○	
50	フデリンドウ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内	○						
51	ササバギンラン	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内	△						
52	カヤツリグサsp.	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内	△ △						
53	ヤマユリ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内		○					
54	ルリソウ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内	○	○					
55	ヒトリシズカ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内	○	○	○	●			
56	ノアザミ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内				△			
57	トウヒレンsp.	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内				△			
58	アケボノスミレ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内	●						
59	フシグロセンノウ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内			△				
60	エイザンスミレ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内	★						

番号	種名	△蕾 ○花 ★種子前 ●種子 ×枯死	月						
			5月	6月	7月	8月	9月	10月	
61	ナルコユリ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内	△	○	★	●			
62	ミヤマナルコユリ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内		○					
63	ヨツバムグラ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内			△				
64	ミヤマタニソバ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内			△				
65	ソバナ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内			△				
66	ダイコンソウ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内					○	★	
67	クルマバナ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内					○	●	
68	キバナアキギリ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内							★
69	ヤマトリカブト	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内							★
70	ヤマハッカ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内		△					
71	タニタデ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内		○				●	
72	シシウド	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内				○	●	●	
73	イケマ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内				○	○	●	
74	ヤマオダマキ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内				○	●	●	
75	キオン	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内					○	★	
76	ツククサ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内					○	○	
77	キツリフネ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内					○	○	○●
78	アカソ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内					○	●	●
79	ツリフネソウ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内					○		
80	ミズヒキ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内				○	○	○	●

番号	種名	△蕾 別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内	○花		★種子前	●種子	×枯死	
			5月	6月	7月	8月	9月	10月
81	キクsp.	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内						○ ○ ★
82	シソsp.	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内						●
83	ハキダメギク	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内						○
84	ヒゲネワチガイソウ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内			●●			
85	アマドコロ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内	△					
86	ユキザサ	別荘地入口 分岐から 別荘地終点 神社境内	△ △					

資料 1

愛宕山山頂付近モニタリング調査報告書写真資料

1. 木本調査



1. 木本調査風景



2. 中心木マーク



3. シラカンバ倒木



4. ムササビ食痕 (ホオノキ)



5. ニホンジカ角とぎ痕跡



6. ニホンカモシカのものと思われる糞

2. 草本調査



1. 愛宕神社参道別荘入



2. 愛宕神社参道別荘分岐



3. 愛宕神社参道分岐から



4. 愛宕神社参道別荘地終点から神社までの石段



5. 愛宕神社参道周辺林



6. 愛宕神社境内



7. 愛宕神社境内近くの

フシグロセンノウ



8. 愛宕神社境内近くのフシグロセンノウ生息地を通る獣道



9. ルリソウ



10. ルリソウ種子



11. ルリソウ生息環境



12. 別荘地個人所有地内ハリエンジュ



13. 愛宕神社参道別荘分岐のミヤマエンレイソウ



14. 別荘地分岐点除草作業後ミヤマエンレイソウが消失



15. 別荘地個人所有地内除草作業



16. 参道をふさぐ倒木



17. ブナの種子と殻斗

3. 愛宕山周辺今昔



1. 愛宕神社参道入口風景



2. 愛宕神社参道入口一の鳥居と愛宕山



3. 愛宕神社境内から軽井沢町内を望む



4. 愛宕山山頂から軽井沢町内を望む（大正期）



5. 愛宕山と浅間山（明治40年）



6. 愛宕山（大正期）

資料2

NPO法人 愛宕山てっぺんの森を守る会 樹木記録表②

調査日時	天気	調査者名
------	----	------

記録場所	写真撮影	有 無	位置情報(GPS)
------	------	-----	-----------

番号	種名	低・高	DBHcm	番号	種名	低・高	cm
1		低・高		21		低・高	
2		低・高		22		低・高	
3		低・高		23		低・高	
4		低・高		24		低・高	
5		低・高		25		低・高	
6		低・高		26		低・高	
7		低・高		27		低・高	
8		低・高		28		低・高	
9		低・高		29		低・高	
10		低・高		30		低・高	
11		低・高		31		低・高	
12		低・高		32		低・高	
13		低・高		33		低・高	
14		低・高		34		低・高	
15		低・高		35		低・高	
16		低・高		36		低・高	
17		低・高		37		低・高	
18		低・高		38		低・高	
19		低・高		39		低・高	
20		低・高		40		低・高	

備考

* 低木か高木に○をつける。低木は3m以下とする。 * 花が咲いていた場合は番号に○をつける。

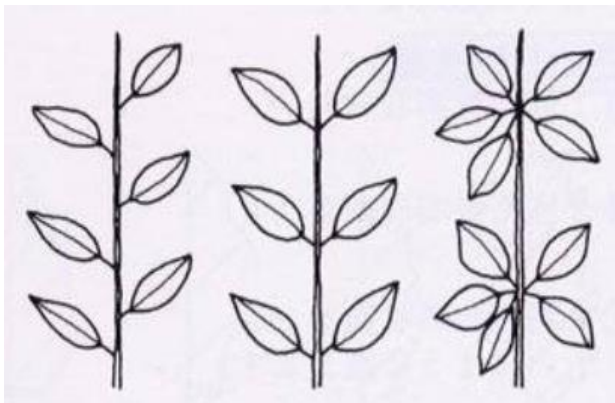
資料3

NPO法人 愛宕山てっぺんの森を守る会 樹木記録表①

観察日時	天気	観察者氏名
------	----	-------

記録場所	写真撮影 有 無
------	----------

葉のスケッチ		葉のスケッチ	
種名	科・属・種	種名	科・属・種
樹皮		樹皮	
花		花	
種子		種子	



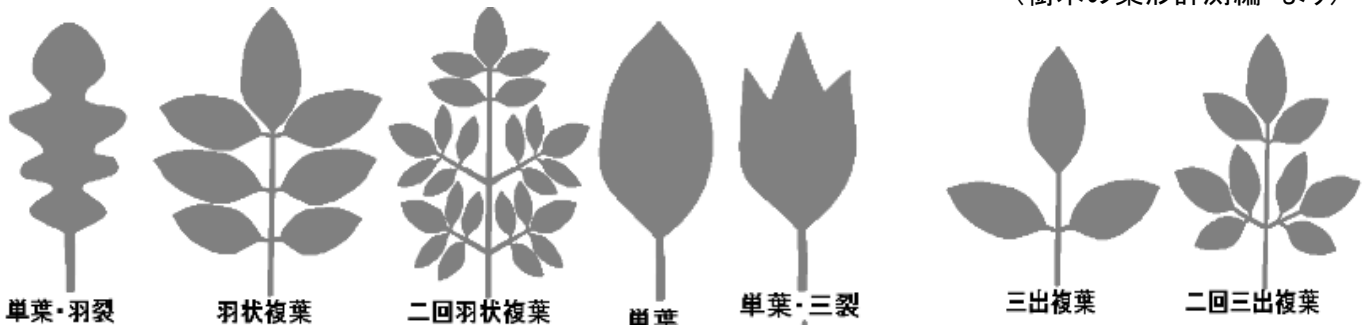
互生

対生

輪生

備考	(周囲の様子、気がついたこと等)
----	------------------

(樹木の葉形計測編 より)



単葉・羽裂

羽状複葉

二回羽状複葉

葉鞘

単葉・三裂

三出複葉

二回三出複葉

付 録

希少植物について

希少植物について

愛宕山における植物調査を行った結果、環境省レッドデータに記載されている低木1種、草本1種を確認した。

近年、人為的な行為により、希少な植物の減少が伝えられている。そのため、報告書には掲載せず付録として報告する。

1. 低木

種名	科	学名	生息地点
オニヒョウタンボク	スイカズラ科	<i>Lonicera vidalii</i> Franch. et Sav.	A-2 山頂付近

*環境省 絶滅危惧Ⅱ類 長野県 準絶滅危惧種

オニヒョウタンボクは A-2 地点、山頂付近に自生しているが、遷移が進み衰退している地点もある。



枯死したオニヒョウタンボク
周囲に稚樹が多数見られる。



オニヒョウタンボクの稚樹

2. 草本

種名	科	学名	生息地点
オオヤマカタバミ	カタバミ科	<i>Oxalis obtusangulata</i> Maxim.	1) エリア 個人所有地

*環境省 絶滅危惧Ⅱ類 長野県 準絶滅危惧種

オオヤマカタバミは調査エリア 1) 愛宕神社参道入口から分岐まで、の個人所有地にて確認した。

その後、除草行為により消失した。



別荘地個人所有地内オオヤマカタバミ

3. まとめ

本文にも掲載したように、愛宕山には希少な植物（ルリソウ、ヤマユリ等）が自生している。オニヒョウタンボク、オオヤマカタバミは環境省レッドデータに記載されているため付録において報告した。その他の希少な植物の保全のための情報の管理を慎重に行っていただくよう要望する。

繁殖期における愛宕山山頂部の鳥類

NPO 法人生物多様性研究所あーすわーむ

石塚 徹

目的および方法

愛宕山山頂部約 5ha の生物相の特徴を把握し、その価値を明らかにする活動の一環として、繁殖鳥種を調査した。越冬期にみられる鳥は、当地で生まれたものとは限らず、北日本やシベリアでの繁殖成績、年による草木の結実の豊凶にも左右されるため、当地の自然度を即座に反映しない可能性がある。そこで、夏鳥が渡ってくる繁殖期序盤の 4 月から、繁殖期終盤の 7 月までの間に、二回の調査を行った。

一般に、繁殖期は日の出時刻の 30 分前からどの鳥のオスもさえずりを開始し、日の出時刻にはやや終息する傾向にある。また、夜に鳴く鳥は、日没後 30 分と日の出 1 時間前～30 分前の、いずれも 30 分間に活発に鳴く。以上のことから、日の出 1 時間前から日の出時刻までの定点観測により、鳴き声で鳥種と個体数を記録するのが効率的である。

今回は、2017 年 4 月 30 日の 3 時 55 分～4 時 55 分と、7 月 16 日の 3 時 25 分～4 時 30 分に、愛宕山山頂付近で定点観測を行った結果を報告する。通常、確実に把握できる目安として、定点から半径 25m 以内の鳥を記録するが、今回は個体数の実態より、多くの種を記録するのが主目的のため、できるだけ広範囲にわたって、声が聞こえる限りの鳥を記録した。

結果および考察

2 回の調査結果を表 1 に示す。4 月 30 日は 18 種、7 月 16 日は 11 種、のべ 23 種が記録された。2 回における種数の減少は、繁殖が終了するにつれてさえずらなくなることに相関した結果と考えられる。夏鳥として繁殖のために渡来しているものが各調査日 7 種ずつ (のべ 10 種) で、他は越冬期も見られ得る種であった。これらは、たとえば白糸の滝付近の繁殖期の鳥種と同程度で、沢沿いに生息する鳥を欠いた鳥相の特徴であった。

表に記載した鳥種のうち、イワツバメとハシブトガラスは付近の上空を通過

したものであり、クロツグミ、ツツドリ、フクロウ、ホトトギスは数百 m 離れた場所から聞こえてきた声であった。一般的に小鳥類の繁殖なわばりは、つがいごとに直径 100~200m の広さを持ち、ツツドリ、ホトトギス、フクロウなどは直径 500m 以上に及ぶと思われる。従って、愛宕山山頂部に限っていえば、アカゲラ、ウグイス、カケス、キビタキ、コガラ、コゲラ、コサメビタキ、ゴジュウカラ、コルリ、サンショウクイ、シジュウカラ、トラツグミ、ヒヨドリ、メジロ、ヤマドリの 15 種程度が、それぞれ 1~3 つがい程度の少数ずつ繁殖している可能性がある、というのが妥当な結論といえるだろう。

いずれの鳥も、少なくとも数十つがいからなる連続的な繁殖集団があつて初めて安定的な繁殖地といえるので、愛宕山山頂部だけを独立した繁殖地のように扱う考え方は適用できない。一方、今回記録されなかった鳥でも、たとえばアオバト、イカル、エナガ、カワラヒワ、キジバト、トビ、ノスリ、ハイタカ、ハシボソガラス、ホオジロ、ヤマガラなどが、恐らく不定期・不定時に出現し、周辺を利用していると思われる。また、山林で繁殖する鳥でも、オオルリ、キセキレイ、ミソサザイなどは、営巣環境として山頂や尾根ではなく、周辺の谷間で繁殖しているはずである。

以上のことから、愛宕山山頂部が特に希少種の生息地とはいえ、多様性・固有性においても特別な場所ではないことがいえる。いずれにしても、鳥の繁殖地として扱うには面積が狭すぎるので、谷を含み、連続した山系・樹海の一部ととらえるべきであろう。

表1. 2017年 愛宕山山頂部の鳥類調査結果(定点観測)

鳥種	4月30日	7月16日
緑字は軽井沢における夏鳥	3:55～4:55	3:25～4:30
1 アオゲラ	1	
2 アカゲラ (またはアオゲラ)	2	
3 イワツバメ		1
4 ウグイス	1	2
5 カケス	1	
6 キビタキ	2	5
7 クロツグミ	3	1
8 コガラ	2	
9 コゲラ	1	
10 コサメビタキ	2	
11 ゴジュウカラ	3	
12 コルリ	1	
13 サンショウクイ	1	
14 シジュウカラ	2	
15 ツツドリ	1	1
16 トラツグミ		2
17 ハシブトガラス	2	3
18 ヒガラ	1	
19 ヒヨドリ		1
20 フクロウ	1	1
21 ホトトギス		2
22 メジロ		1
23 ヤマドリ	2	
11～18種(計23種)	29	20