



原町市東ヶ丘公園予定地の植生¹⁾

島田 直明²⁾・藤原 一繪²⁾

Vegetation in the Park Planning Area of Azumagaoka, Haramachi City, Fukushima Prefecture¹⁾

Naoaki SHIMADA²⁾ and Kazue FUJIWARA²⁾

Synopsis

The planning area of Azumagaoka Park is located near the urban center of Haramachi City, Fukushima Prefecture. The actual vegetation in the park planning area was surveyed in 1997-2000 and was summarized into 5 associations and 14 communities of natural vegetation, 4 associations and 12 communities of substitute vegetation, and 2 plantation types. A map of actual vegetation was drawn at the scale 1:5000. A rare vegetation community, *Eriocaulon decemflorum* var. *nipponicum* - *Rhynchospora faberi*, occurs on an abandoned skeet-shooting range. An *Alnus japonica* community, a *Caricetum dispalatae*, and a *Phragmites australis* community occur around Origasawa reservoir. An *Arundinello-Miscanthenum sinensis* is good condition grassland with *Adenophora triphylla* var. *japonica*, *Sanguisorba officinalis* and *Vicia unijuga* etc. This occurs on the grounds around race truck in Nomaioi-saijochi (site of the Nomaioi festival), which is grassland, and on the bank of Origasawa reservoir. *Castaneo-Quercetum serratae* covers most of the hill area. A map of the degree of naturalness of vegetation in the planning area was drawn at 1:10000. A *Eriocaulon decemflorum* var. *nipponicum* - *Rhynchospora faberi* community and an *Alnus japonica* community were shown to be the most natural. Recommendations from the investigation are as follows: 1) *Eriocaulon decemflorum* var. *nipponicum* - *Rhynchospora faberi* community and *Alnus japonica* community should be protected, 2) restoration with natural vegetation species is proposed for the bare lands, 3) maintenance and management of the relatively secondary grassland should be continued, and 4) practical use and management of secondary forests should be continued.

1. はじめに

福島県原町市の市街地に隣接した丘陵地に、東ヶ丘公園が都市計画決定されたのは1992年のことである。現在南側は野馬追の里原町市立博物館および、その周辺が部分開園されている。未開発の北側はほとんどが丘陵地で、コナラやアカマツが優占する里山である。丘陵地中央には農業用溜池である折ヶ沢溜池があり、その周辺にはハンノキ、タチヤナギ、ウキヤガラ、ヨシといった湿生植物

がみられる。

このような公園予定地について、公園開発する以前に植生調査する機会を得た。

本研究の機会を与えてくださった石田屋総本店の佐藤裕一氏には多大なご協力を得た。現地調査では福島県庁、原町市役所の方々に便宜を図っていただき、また多くの原町市民の方に様々なご協力いただいた。植物の同定は長野県自然保護研究所藤原陸夫専門研究員および環境科学研究センタ

1) Contribution from the Department of Vegetation Science, Institute of Environmental Science and Technology, Yokohama National University No. 232.

2) 横浜国立大学環境科学研究センター 植生学研究室

Department of Vegetation Science, Institute of Environmental Science and Technology, Yokohama National University
(2000年11月1日受領)

一研究推進員の藤間熙子博士に多大なご教示をいただいた。また欧文についてはGeorgia大学教授E. O. Box博士に多くのご教示をいただいた。現地調査および資料整理や図表作成には植生学研究室の大学院生の方々にご協力いただいた。ここに記して心から感謝の意を表す。

なお本研究の一部は福島県地域振興事業調節費補助事業の助成を受けた。

II. 調査地および調査方法

1) 調査地

東ヶ丘公園予定地は原町市域中央東部に位置し、中心市街地の南側に接する「東ヶ丘」(地元では「御本陣山」と呼ばれる丘陵地と、東北地方の夏祭りを代表する相馬野馬追が行われる雲雀ヶ原祭場地を含む106.1haの広大な地域である(図1)。東ヶ丘公園予定地の丘陵地は大甕(おおみか)丘陵の一部であり、雲雀ヶ原祭場地は雲雀ヶ原台地の一部である。大甕丘陵は、かつては台地(段丘)面であったが、谷や小河川による浸食作用がおき、平坦地のみられない地形になったことが考えられる(福島県1991)。雲雀ヶ原台地は以前北東流していた旧太田川によってつくられた扇状地であった(福島県1991)。その後、現太田川によって河川争奪が行われた結果、雲雀ヶ原台地は広く残されることとなり、現在みられるような地形になった(福島県1991)。

調査地の最寄りの気象観測所である相馬の1979年から1990年の平均気温は11.8℃、年降水量は1334.7mmである。この気象データより算出した暖かさの指数は85.3、寒さの指数-8.0であり、常緑広葉樹林の成立する下限の温度域である。東ヶ丘公園予定地が位置する原町市は、太平洋に面しているため、福島県の中では暖かい地域である。冬も温暖で四季を通じて晴天の日が多い太平洋気候域であり、東北地方の気候による地域区分では南部太平洋海岸地域に属する(青野・尾留川1971, 1975)。

土壌は地形や表層地質に対応した分布を示している。雲雀ヶ原台地は母岩が火山灰である黒ボク土壌が広く覆っている(福島県1991)。大甕丘陵は褐色森林土壌が広く分布し、丘陵稜線部には乾性褐色森林土壌が、斜面中部から山脚部にかけて適潤性褐色森林土壌が分布する(福島県1991)。

東ヶ丘公園は福島県の広域公園として1992年に都市計画決定された公園である。現在では南側が一部開園しており、相馬野馬追が行われる雲雀ヶ原祭場地や野馬追の里原町市立博物館を中心に公園整備が進んでいる。未整備である北側は農業用である折ヶ沢溜池を中心とした里山に覆われている。一部には以前はクレー射撃場として利用され現在では湿原となっている所や、造成後放棄されている裸地もみられる。

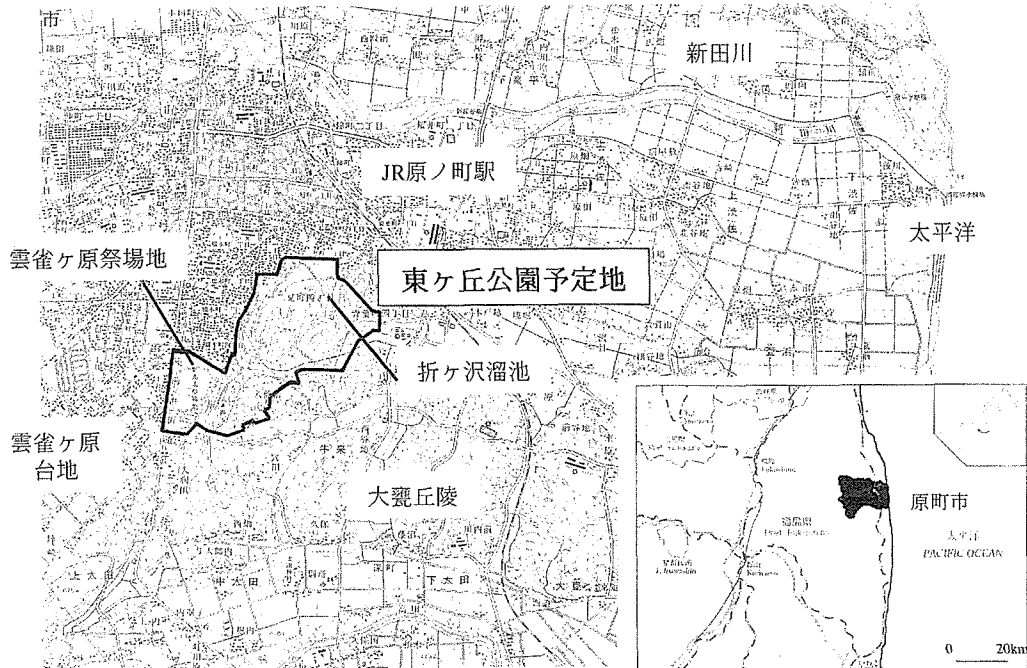


図1 福島県原町市東ヶ丘公園予定地の位置

2) 調査方法

1997年6月から2000年5月にかけて、東ヶ丘公園予定地およびその周辺域を対象に植生調査および植生図作成が行われた。植生調査は植物社会学的方法にもとづき行われた (Braun-Blanquet 1964, Ellemberg 1956, Fujiwara 1987, 藤原1997)。

現地では均質な植分において、1) 階層区分、2) 種のリストの作成、3) 被度・群度の判定、4) 環境測定や生育状況などが調査され記載された。

現地調査から得られた資料は組成表作成の手順に従って、組成表に組み込まれ、植物群落抽出された。抽出された植物群落の分布を現地踏査および1993年度の空中写真から求め、現存植生図が作成された。

また植生を評価するための一手法である植生自然度図が現存植生図を基盤に作成された。

III. 調査結果

東ヶ丘公園予定地およびその周辺からは自然植生として5群集、14群落、代償植生として4群集、12群落、2植林地が認められた。これらの植生単位を基礎とした上で相観を加味し、現存の植生の分布を示す現存植生図が描かれた。

A. 植物群落

a. 自然植生

東ヶ丘公園予定地の丘陵地に成立する自然植生であるシキミーモミ群集は、人による森林の利用のためほとんどが消失している。今回公園予定地周辺の丘陵地に局地的に残存していた。そのほか、公園予定地の折ヶ沢溜池の池尻部にハンノキ群落やタチヤナギ群集、溜池周辺にカサスゲ群集、ヨシ群落、ウキヤガラ群落など湿性草原群落がみられた。さらにクレー射撃場跡にみられるイトイヌノヒゲイトイヌノハナヒゲ群落などの貧栄養湿性植物植生などが自然植生として調査された。

1. 森林

1) シキミーモミ群集 (Table 1)

東ヶ丘公園予定地周辺の丘陵地帯でモミが優占する林分が局所的にみられる。このモミ林は福島県浜通り地方の低海拔地の自然植生であるシキミーモミ群集 (宮脇ほか1976, 宮脇ほか1981, 藤原1987a, 宮脇ほか1994) と同定された。シキミーモミ群集はモミ、アセビ、アカガシを標徴種および区分種としてまとめられた (宮脇ほか1971, 藤原1987)。

今回調査された林分は高木層が16-18mでモミが優占し、他の樹種がみられない常緑針葉樹が優占する相観を形成している。亜高木、低木層にシロ

ダモ、ヒサカキ、アカガシ、ヤツデ、ネズミモチ、アセビなど常緑広葉樹であるヤブツバキクラスの種を多く含み、ヤマウルシ、アオハダ、アカシデ、ウリカエデなど夏緑広葉樹を混生している。草本層は0.5-0.6m、植被率40-60%で、群落全体では55-90種を数える種数の豊富な林分である。

丘陵地は現在ではほとんどがコナラなどの二次林やスギ、ヒノキの植林地に置き換えられてしまっている。このような状況で自然植生であるシキミーモミ群集は貴重な存在であり、保全が望まれる。

モミの優占する林分は丘陵地や阿武隈高地にもみられる。阿武隈高地にみられるモミ優占林分は夏緑広葉樹であるイヌブナ、シデ類を混生したモミーイヌブナ群集であり、丘陵地にみられるシキミーモミ群集は常緑広葉樹であるヤブツバキクラスの種を混生する林分である (宮脇ほか1994)。

2) ハンノキ群落 (Table 2)

東ヶ丘公園予定地内の折ヶ沢溜池の池尻部に樹高約6-10mのハンノキ林がみられる。丘陵地内の小川が溜池にそそぎ込む池尻部を中心に発達している。

ハンノキ群落は高木層にハンノキが優占し、他の樹種の混生は見られない (図2, 3)。低木層にはウメモドキ、ハンノキなどが20-30%と低い被度で見られる程度である。草本層は80-90%と高い被度を示し、ヒメシロネ、クサレグマ、ヌマガヤなどが優占する事が多い。他にアギスミレ、ヤマラッキョウ、ヒメシダ、チダケサシなど湿潤な立地を好む植物が多くみられる。

ハンノキ群落は、このような湿潤な立地での自然植生であると考えられる (宮脇ほか 1994)。現在ではそのほとんどの立地が水田や宅地などに開発され、残存している林分は福島県浜通り地方ではほとんど見られず (藤原・大野 1987, 宮脇ほか 1994)、東ヶ丘公園予定地に残されているハンノキ群落は市街地に残されている上町のハンノキ林とともに貴重な群落であり (宮脇ほか 1994)、嚴重な保護が望まれる。

湿潤な立地に生育する群落なので、乾燥などの攪乱による影響を大変受けやすい。この群落の維持には人の立ち入りを禁止すること、生育環境である湿潤な立地の維持 (流入小河川の水量など) などに配慮しなければならない。

3) タチヤナギ群集 (Table 3)

折ヶ沢溜池に成立しているハンノキ群落の溜池内部よりに樹高4mのタチヤナギ林がみられる。タチヤナギ、イヌコリヤナギを標徴・区分種としてタチヤナギ群集にまとめられた。低木層は4m



図2 ハンノキ群落断面図（調査番号：Az-8）

a: アゼスゲ, b: クサダマ, c: ハンノキ, d: エゾスギ,
e: エゾシネ, f: トホシガラ, g: エノキ, h: カミザクラ.



図3 折ヶ沢溜池池尻部のハンノキ群落の林内概観

と低く、タチヤナギが優占している。草本層は8種と少なく、アブラガヤ、ミノハギ、アゼスゲなど湿潤な環境を好む植物が多く見られる。

タチヤナギ群落は、ハンノキ群落よりも滞水しやすい環境に成立している。

b. 湿性草原植物群落

今回の調査では低層湿原植生が2群集11群落が認められた。

低層湿原植生は折ヶ沢溜池の周辺やクレー射撃場跡、水田跡地などの湿潤な環境に成立している自然植生である。このため踏みつけによる土壤の乾燥化や水量の変化などによる影響を大変受けやすい。このような群落の維持には人の立ち入りを禁止すること、生育環境である湿潤な立地の維持（流入小河川の水量など）などに配慮しなければならない。特にクレー射撃場跡は貧栄養湿性植物群落と一体となった保全が望ましい。

1) ヤマイ群落 (Table 4)

公園予定地のクレー射撃場跡で、ヤマイ、チゴザサ、チガヤの優占する群落が、イトイヌノヒゲ-イトイヌノハナヒゲ群落と隣接して成立している（図4）。このような群落のうち、ヤマイを区分種としてヤマイ群落としてまとめられた。

この群落の植生高は40-60cmを示し、イトイヌノヒゲ-イトイヌノハナヒゲ群落と比較して高い。生育している立地もイトイヌノヒゲ-イトイ



図4 クレー射撃場跡地に広がるヤマイ群落

ヌノハナヒゲ群落と比較して数センチ程度高くなった、より土壌が形成されている立地に成立している。しかし植物遺体の分解があまり進んでおらず、堆積している。

ヤマイ群落はさらに2つの下位単位に区分される。トダシバを区分種とするトダシバ下位単位群落と、区分種を持たない典型下位単位群落に区分される。トダシバ下位単位群落はチガヤが優占する群落であり、この群落内ではもっとも乾燥した立地に生育している群落である。

2) チゴザサーコブナグサ群落 (Table 4)

クレー射撃場跡でヤマイ群落に隣接して、コブナグサ、アカバナを区分種とするチゴザサーコブナグサ群落が認められた。植生高は70cmとクレー射撃場の植生タイプの中では高い群落である。ヤマイ群落と比較してやや乾燥している立地に成立している。

3) チダケサシーアゼスゲ群落 (Table 4)

折ヶ沢溜池につながる谷戸の一部でチダケサシ、チゴザサ、ヒメシロネなどから成立している群落がみられた。この群落はチダケサシ、サワゼリ、オオバギボウシを区分種としてチダケサシーアゼスゲ群落に区分された。32種と多くの種を含んでいる。

4) ヤマアワ群落 (Table 4)

折ヶ沢溜池の堤防下に以前耕作されていた水田

跡に、ヤマアワを区分種とするヤマアワ群落が認められた。ヤマアワは日当たりのよい土地を好む植物であるため、耕作が行われなくなった水田に進入したと考えられる。

5) チゴザサーアゼスゲ群落 (Table 4)

小河川が溜池にそそぎ込む折ヶ沢溜池の池尻部にアゼスゲの優占する植生がみられた。この群落はアゼスゲ、ミソハギを標徴・区分種としてチゴザサーアゼスゲ群落としてまとめられた。出現種数が4種と少ない。チゴザサーアゼスゲ群落は、水位0-10cm程度の停滞性の湿地にみられる群落である (藤原1987c)。

6) カサスゲ群落 (Table 4)

折ヶ沢溜池に注ぎ込む谷戸の池尻部で、常に表流水によって水分の供給がされている場所にカサスゲが優占する群落がみられた。この群落はカサスゲを標徴種としてカサスゲ群落としてまとめられた。出現種数は7種と少ないが、これは他地域のカサスゲ群落と共通するカサスゲ群落の特徴である (奥田1978)。

7) ウシノシッペイ群落 (Table 4)

ヤマアワ群落と同様に折ヶ沢溜池の堤防下の水田跡地で、ウシノシッペイを区分種とするウシノシッペイ群落が認められた。

8) ヨシーキセルアザミ群落 (Table 4)

折ヶ沢溜池につながる谷戸の一部にキセルアザミやヨシが優占している群落が見られた。この群落はキセルアザミを区分種としてヨシキセルアザミ群落にまとめられた。出現種数は17種と多く、オオバギボウシ、ヒメシロネ、チゴザサなどの湿生植物と共にヘクソカズラ、スイカズラ、ノイバラなどのマント群落の種群が見られた。これは今回この群落が認められたのが、周辺を樹木に覆われた谷戸となっている環境であったためと思われる。

9) ヨシ群落 (Table 4)

折ヶ沢溜池の周辺でヨシが優占する群落が認められた。この群落はヨシを区分種としてヨシ群落とされた。出現種は3-7種と少なく、特徴的な種も認められなかった。

10) ウキヤガラ群落 (Table 4)

折ヶ沢溜池の池尻周辺でウキヤガラによって区分されるウキヤガラ群落が認められた。ほとんどが2-3種しか出現せずウキヤガラの純群落となっている。ウキヤガラ群落は水深が0-10cmに成立し、満水時にはさらに水深の深くなる立地に生育している。

11) ガマ群落 (Table 4)

折ヶ沢溜池の池尻部のタチヤナギ群集の前縁部にガマ群落が認められた。調査を行った秋季には水位が低かったため群落は水位より高い位置に成立していたが、満水時は水深が20cm程度になる。水位変動が大きくても生育していくことができる群落である。

12) ヒメガマーサンカクイ群落 (Table 4)

折ヶ沢溜池の周辺でヒメガマが優占するヒメガ

マーサンカクイ群落が認められた。水深が10cmの立地に成立していた。出現種は3種と少ない。

13) ヒルムシロ群落 (Table 4)

浮葉植物であるヒルムシロが優占するヒルムシロ群落が折ヶ沢溜池の中央付近で観察された。他の種は見当たらない。

c. 貧栄養湿性植物群落

公園予定地のクレー射撃場跡には貧栄養湿性植物群落が見られる。

航空写真からの読みとりによると、クレー射撃場は、昭和30年代に斜面を切り取って平坦な土地を造成し、利用していた。その切り取り面が不透水層であったため雨水や切り取り法面からの湧水が、利用されなくなった射撃場跡地に滞水し、湿原を形成していった。切り取られた際に栄養塩を多く含む土壌層は持ち去られてしまったため、この湿原への栄養塩の供給は雨水、湧水、丘陵上部から降雨時に流入する地表水、法面の崩壊による土壌層の流入などに限定されている。このため切り取り造成後、約40年近く経過しても貧栄養の状態が続く湿原が維持されている。

クレー射撃場跡ではこのような立地にイトイヌノヒゲイトイヌノハナヒゲ群落とニッポンイヌノヒゲ群落が見られた(図5)。この2群落は、貧栄養湿原に成立する自然植生である。このような貧栄養湿性植物群落は、福島県浜通り地方においてはじめて確認された群落であり、東北地方では極めてまれになった群落である(藤原1987b)。

このような群落は人の立ち入りに伴う踏みつけや、貴重な山野草の盗掘、立ち入りに伴う植物の侵入が最大の問題であるとされている(わが国における保護上重要な植物種および植物群落研究委員会植物群落分科会編1996)。また乾燥にも弱い

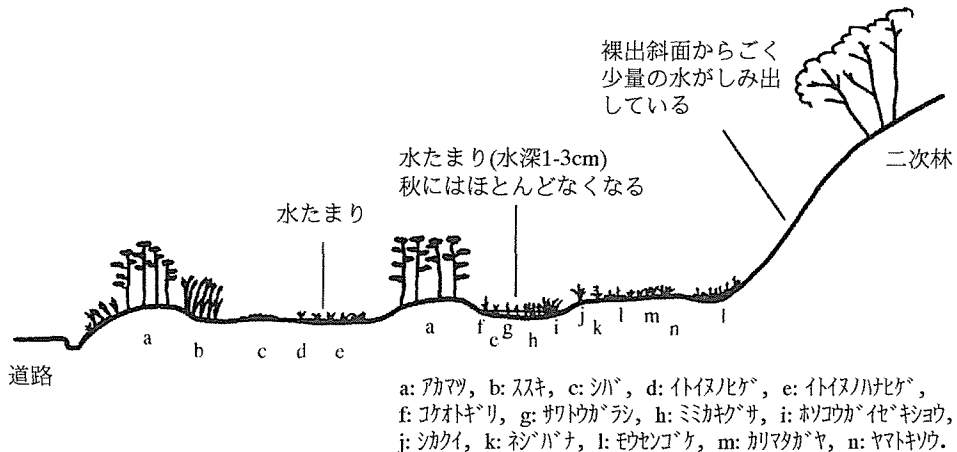


図5 クレー射撃場跡地断面図

ので、十分な保護対策が必要である。これら貧栄養湿性植物群落の維持には人の立ち入りを禁止すること、生育環境である湿潤な立地の維持（湧水の水量）などに配慮しなければならない。またその群落の保護ばかりでなく、この群落が成立している周辺環境にも考慮した保護対策をとる必要がある。

1) ニッポンイヌノヒゲ群落 (Table 5)

イトイヌノヒゲ-イトイヌノハナヒゲ群落とほぼ同様の立地に成立するが、前者が成立する水深が0-1cmであることに比べ、ニッポンイヌノヒゲ群落は水深0cmであり、滞水の認められなかった立地に成立している（なお降水による増水時には滞水はありそうである）。この群落はニッポンイヌノヒゲによってニッポンイヌノヒゲ群落に区分された。出現種数は5種と少ない。

この群落もイトイヌノヒゲ-イトイヌノハナヒゲ群落同様、貧栄養湿原に成立する自然植生であり、踏圧や乾燥化など外部からのインパクトに弱い。このため他の貧栄養植物群落同様、保護のための対策が望まれる。

2) サウトウガラシ-ニッポンイヌノヒゲ群集 (Table 5)

折ヶ沢溜池の岸部にサウトウガラシ、ハリイ、ニッポンイヌノヒゲなど矮性草本植物群落が生育している。この群落はサウトウガラシ、ハリイ、ハイヌメリを標徴・区分種とするサウトウガラシ-ニッポンイヌノヒゲ群集にまとめられた。この群集はさらにニッポンイヌノヒゲ、ヒナガヤツリによって区分されるニッポンイヌノヒゲ亜群集と、ヒナザサによって区分されるヒナザサ亜群集、それらのみられない典型亜群集に区分された。サウトウガラシ-ニッポンイヌノヒゲ群集は溜池のような定期的な水位変動を受ける立地に成立する植生である（奥田1987b）。

3) イトイヌノヒゲ-イトイヌノハナヒゲ群落 (Table 5)

公園予定地のクレ-射撃場跡の水深1-3cm程度の水たまり周辺にはイトイヌノヒゲやイトイヌノハナヒゲなどの矮性草本植物群落がみられる。この群落はイトイヌノヒゲ、カリマタガヤ、イトイヌノハナヒゲ、シカクイによってイトイヌノヒゲ-イトイヌノハナヒゲ群落に区分された。

この群落の植生高は20-45cmと低く、出現種数は5-11種と少ない。植被率は20-80%と植分により大きく異なる。イトイヌノヒゲ-イトイヌノハナヒゲ群落はさらに4つの下位単位に区分される。ミミカキグサ（図6）によって区分されるミ

ミカキグサ下位単位群落、アカマツ、モウセンゴケ（図7）、オカトラノオなどで区分されるアカマツ下位単位群落、ヤマイ、チゴザサなどで区分されるヤマイ下位単位群落、これらの区分種をもたない典型下位単位群落に区分される。ミミカキグサ下位単位群落は降水時に冠水するような立地に、アカマツ下位単位群落は切り取り法面の斜面下部からそれに続く小崩壊地上の裸出した土壤上に成立している。またヤマイ下位単位群落はヤマイ群落に隣接する立地に成立し、イトイヌノヒゲ-イトイヌノハナヒゲ群落とヤマイ群落の中間的な性質を持っている。



図6 イトイヌノヒゲ-イトイヌノハナヒゲ群落にみられる食虫植物1 ミミカキグサ



図7 イトイヌノヒゲ-イトイヌノハナヒゲ群落にみられる食虫植物2 モウセンゴケ

この群落は貧栄養湿原における自然植生であり、東北地方でも稀で（藤原1987b）、福島県浜通り地方では初報告である。人の立ち入りによる踏圧や立地の乾燥化に弱い群落であり、十分な保護対策が望まれる。

b. 代償植生

人為的影響によって改変された植生は、代償植生と呼ばれる。東ヶ丘公園予定地周辺の丘陵地帯では、折ヶ沢溜池周辺やクレ射撃場跡などに部

分的に自然植生が残存するものの、ほとんどは代償植生に覆われている。

1. 夏緑広葉樹二次林

1) クリーコナラ群集 (Table 6, 7)

東ヶ丘公園予定地の丘陵地の大部分はコナラ、アカマツ林に覆われている（図8-11）。これらの森林はウリカエデ、ヤマツツジ、マルバアオダモ、アキノキリンソウなどでイヌブナ林と区分され、クリ、ナツハゼ、ナガバコウヤボウキなどで標

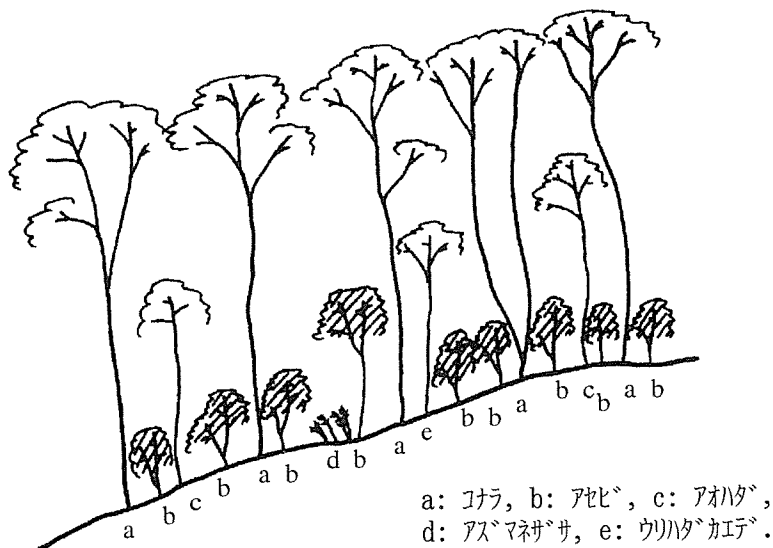


図8 公園予定地でよくみられるアセビなど常緑低木が多いクリーコナラ群集断面図 (Az-110)

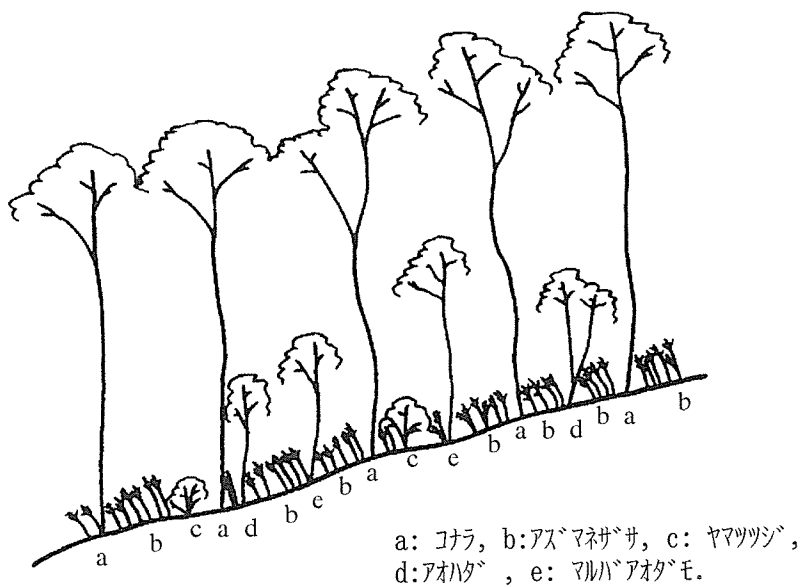


図9 公園予定地でよくみられる林床にアズマネザサの優占するクリーコナラ群集断面図 (Az-112)



図10 アカマツの優占するクリーコナラ群集



図11 クリーコナラ群集ヤマカシュウ亜群集の群落相観（陣ヶ崎地区）

徴・区分されるクリーコナラ群集にまとめられた。コナラ林とアカマツ林は優占している樹種が夏緑広葉樹（コナラ）と常緑針葉樹（アカマツ）と相観は大きく異なるが、その中に含まれる種組成が同じであることから同一のクリーコナラ群集として扱った。なお今回の調査では東ヶ丘公園予定地に隣接する牛来地区および陣ヶ崎地区の丘陵地のコナラ、アカマツ林についても調査された。

クリーコナラ群集は高木層の高さが12m程度から20mに達し、コナラもしくはアカマツが優占することが多く、他にアカシデ、アオハダ、クリ、ヤマザクラ、ウワミズザクラなどが混生している。亜高木層、低木層にはウリカエデ、マルバアオダモ、ガマズミ、ヤマツツジ、ムラサキシキブ、エゴノキなどが高常在度で生育している。草本層にはアキノキリンソウ、ツルリンドウ、シラヤマギク、オケラ、タチシオデなど草原性の種群やナガバコウヤボウキ、ホソバヒカゲスゲ、チゴユリなど多くの種が生育している。出現種数は40種以上の植分が多く、種組成の豊富な植分では90種以上の出現もみられる。

今回の調査地ではヤマカシユウ、タチツボスミレなどで区分されるヤマカシユウ亜群集とアセビ、ヒサカキ、アズマネザサ、ツルリンドウなどで区分されるアセビ亜群集の2亜群集に下位区分された。アセビ亜群集はさらにレンゲツツジ、センニンソウ、トコロなどで区分されるセンニンソウ変群集、アカガシ、ショウジョウバカマ、オクモミジハグマなどで区分されるアカガシ変群集、それらのどちらも持たない典型変群集の3変群集に下位区分された。センニンソウ変群集は、さらにアカガシ変群集の種群を持つショウジョウバカマ亜変群集とそれらの種群を持たない典型亜変群集に区分された。またアカガシ変群集はオヤリハグマ、バイカツツジ、スズタケなどを区分種とするオヤリハグマ亜変群集と特別な種群を持たない典型亜変群集に区分された。

ヤマカシユウ亜群集は陣ヶ崎地区にみられ、相観では低木層にアセビ、ヒサカキなどの常緑樹がほとんどみられないことが特徴となっている。聞き取り調査から陣ヶ崎地区は最近まで畑耕作のための堆肥や苗生産のための温床などに落葉を利用して来たようだ。そのために陣ヶ崎地区では常緑低木の欠如や現在の種組成になったと考えられる。

アセビ亜群集アカガシ変群集は牛来地区に、センニンソウ変群集および典型変群集は東ヶ丘公園予定地に分布を分けていた。

アセビ亜群集センニンソウ変群集とヤマカシユウ亜群集はセンニンソウ変群集の区分種のセンニンソウ、トコロ、ヤマハッカなどを共通に持って

いる。これらの種群はススキ群落とも共通にみられる種であり、下刈りなどの林床管理が行われていたことを示しているといえる。聞き取り調査からも数年に一度の刈り取りが行われている地域が、これらの下位単位とほぼ一致していた。

一方アセビ亜群集アカガシ変群集はショウジョウバカマ、トリアシショウマ、オヤリハグマ、バイカツツジなど阿武隈山地に出現する自然林（モミイヌブナ群集）と共通する種を持つ。アカガシ変群集が多く分布する牛来地区の聞き取り調査から、この地区では二次林の管理が近年ではほとんど行われていなかったことがわかった。つまり自然林と共通する種は無管理の時、出現するようになる。

クリーコナラ群集は太平洋岸気候のおよぶ範囲が徐々に狭くなる東北地方において、最も太平洋岸気候の影響を強く受けている夏緑広葉樹林であり、福島県浜通り地方では、阿武隈山地を中心に広く生育している（鈴木1987）。

東ヶ丘公園予定においてコナラやアカマツ林がその大部分を占め、その植生のタイプ（優占種や林床形態など）が公園利用者の利用形態に大きな影響を与えると考えられる。このため、これら二次林の利用・管理については、細心の注意が払われなければならない。また現在みられる植生タイプの相違とその要因について明らかにしておくことが、今後の植生管理の際、管理指針の一つになると考えられる。このような森林は、人との関わり合いが深く、その関わり合いの程度（利用形態・程度・頻度）によって森林のタイプが分かれていることが知られている（紙谷1987、辻・星野1992、藤村1994）。このため現在の植生タイプの相違とその要因を考える際、自然環境とともに過去の森林の利用についてもあわせて考える必要がある。

クリーコナラ群集は、人の持続的な利用、管理によって維持されていた代償植生である。しかしこのような管理によって維持されていた二次林に依存して生息している生物が多いだけでなく、生物多様性が高く（守山1988、石井ほか1993、わが国における保護上重要な植物種および植物群落研究委員会植物群落分科会1996）、昔から日常接してきた郷土景観としても重要であり、二次林の保全、育成が必要である。

2. 植林

1) スギ植林 (Table 8)

公園予定地内には局所的にスギやヒノキを植林しているところのみみられる。

今回調査された林分は高木層が18mでスギが90%と優占する単一林分である。亜高木層や低木層は

みられず、最近管理が入った様子がうかがえる。草本層は0.5m、15%ながら58種を数えた。またヤツデ、シロダモ、カクレミノ、ヒサカキ、モミなど常緑広葉樹が多くみられ、潜在自然植生はシキミーモミ群集であることが推察される。

阿武隈高地の国有林内では大規模な植林がみられるが、丘陵地では比較的小規模の植林地が多い(宮脇ほか1994)。公園予定地でも他の丘陵地同様、小規模の植林地が散在している。

2) モウソウチク林 (Table 9)

公園予定地の中東部に小面積のモウソウチク植栽地がみられる。以前、人家が近くにあったことから人が竹材や筍のために植栽したものであると考えられる。最近では管理放棄に伴う竹林の拡大が問題になっている。今回の調査地において同様のことが起きるかはわからないが、管理が必要になる可能性があるかもしれない。高木層はモウソウチクが10mで95%と優占している。ヒサカキ、シロダモなど常緑広葉樹もみられるが、それほど多くない。

3. 先駆性低木群落

1) ヌルデ群落 (Table 10)

東ヶ丘公園南部のすでに整備が終了している伐採跡地でヌルデ群落が調査された。ヌルデ群落は低木層にヌルデが優占し、ほかにタラノキ、アカメガシワ、ニガイチゴ、イヌザンショウなどの先駆性樹種が見られる低木群落である。草本層はヤブコウジ、ヒカゲスゲなど森林内にもよくみられ

る種、ヒヨドリバナ、トリアシショウマ、アズマネザサなど草原性の種など様々な種群により構成されている。

ヌルデ群落は伐採などが行われたところに成立する遷移初期の植物群落である。

4. ススキ草原

1) スズタケ群落 (Table 11)

公園予定地で過去に造成が行われたところにスズタケやススキが優占するスズタケ群落が認められた。ススキなど刈り取りによって維持されている草原は成立の古さや種子源である二次林からの距離などによって群落のタイプが異なることが知られている(服部2000)。種数が8種しか出現していない植分は比較的新しい造成で、周辺に二次林が隣接していないことからスズタケが優占する植分になったことが推察される。一方二次林に隣接している植分ではヤマハッカ、ワレモコウ、アキカラマツなどススキ草原の種やムラサキシキブ、ヤマツツジなど31種と多くの種が出現する。

2) トダシバーススキ群集 (Table 11)

折ヶ沢溜池の堤防や雲雀ヶ原祭場地の年に1、2度の刈り取り管理が行われているところにトダシバ、ススキを標徴、区分種としてトダシバーススキ群集がまとめられた。さらにこの群集はツリガネニンジン、ナンテンハギ、ワレモコウなどを区分種にツリガネニンジン亜群集(図12)と、それらのみられない典型亜群集とに区分された。典型亜群集はクレー射撃場跡のやや乾いた立地に成



図12 トダシバーススキ群集が広がる雲雀ヶ原祭場地の観覧席

立している。典型亜群集は刈り取り頻度が低い植分で出現種数7種であった。スキの優占度が高いだけで構成種が少ない。

ツリガネニンジン亜群集は19-44種、植生高は0.2-2mと植分によって様々であった。これはそれぞれの植分ごとに刈り取りや踏圧が異なるためであると考えられる。ツリガネニンジン亜群集の中で、スズメノヒエの植被率が高い植分はメドハギ、オガルガヤ、ネズミノオなどで下位区分されるオガルガヤ変群集にまとめられた。土壌がやや固結した立地に発達している。

ツリガネニンジン亜群集の区分種のような草原の植物は昔からの草原に生育しているといわれている(服部2000)。つまりかつてカヤ場と呼ばれ、生活に密接に関係していた場所や、野馬が放たれていた頃の野馬原の乾燥した場所の植生であると考えられる。またこのような草原の植物が減少しているといわれている。このため草原を維持していくことが望まれる。

このような草原は管理されなくなると遷移が進んでいくことも予想される。伝統的な草地を維持していくためには、年に1回から数回の刈り取りを継続していく必要がある。

5. 路傍植物群落

1) チカラシバ群落 (Table 12)

路傍のカワラスゲーオオバコ群集よりも、踏圧が弱い砂礫上にチカラシバが優占する群落が見られる。この群落はチカラシバによりチカラシバ群落に区分された。植生高は0.6-0.9m、植被率は70-80%、出現種数7-12種とカワラスゲーオオバコ群集より発達した群落であり、群落の様子からも、より踏圧の少ない群落であることがわかる。

2) ヌスビトハギ群落 (Table 12)

路傍で土壌の堆積が少々みられるような立地に、ヌスビトハギ、キンミズヒキが優占する群落が見られた。この群落はヌスビトハギ、センボンヤリによりヌスビトハギ群落に区分された。植生高は0.9m、植被率は80%と発達した草本群落である。アキノキリンソウ、ヤマハッカなどスキ草原に出現する植物もみられる。

3) ヒメアブラスキ群落 (Table 12)

路肩のやや盛り上がった場所にヒメアブラスキ、ショウジョウスゲの優占する群落が成立している。この群落はヒメアブラスキ、ショウジョウスゲ、ワレモコウなどによりヒメアブラスキ群落に区分された。踏圧などの影響をほとんど受けないので、他の路傍植物群落と比較して26種と多くの種群が生育している。

4) アキノエノコログサ群落 (Table 12)

折ヶ沢溜池の堤防上の歩道にアキノエノコログサが優占している群落が見られる。この群落はアキノエノコログサ、イノコヅチなどを区分種としてアキノエノコログサ群落と区分された。植生高が1mと高く、植被率が100%と発達した群落である。同じ堤防上にはトダシバーススキ群集ツリガネニンジン亜群集が見られるが、異なる植生となっている。これは管理の違いや補修のための土盛りなどが考えられる。

5) イヌタデ群落 (Table 12)

公園予定内には以前、人家が存在しており、その人家近くに畑が耕作されていた。そのような畑耕作地の畦にイヌタデが優占している群落が認められた。この群落はイヌタデ、エノコログサを区分種としてイヌタデ群落と区分された。頻度の高い除草をされるため植生高は30cmと低く抑えられている。

6) オオブタクサ群落 (Table 12)

折ヶ沢溜池の西側の堤防上歩道を覆うように、帰化種であるオオブタクサが優占している。この群落はオオブタクサ、ツユクサなどを区分種とするオオブタクサ群落としてまとめられた。この群落は高さ1.2m、100%と発達し、西側の堤防はほぼ全部がオオブタクサで覆われている。トダシバーススキ群集に出現する種はほとんどみられない。近年、刈り取りなどの管理は行われている様子はない。

6. 踏跡植物群落

1) カワラスゲーオオバコ群集 (Table 12)

公園予定地の路傍など恒常的に踏圧を受けている立地にオオバコなど踏圧に強い植物の群落が成立している。クレー射撃場跡の入り口にはカワラスゲ、オオバコを標徴種としてカワラスゲーオオバコ群集が見られた。植生高は0.2m、植被率は30%、出現種数は2種といずれの値も少なく、踏圧の影響がうかがえる。

カワラスゲーオオバコ群集の生育地は、同じ踏跡群落であるカゼクサーオオバコ群集と比較して立地的により湿性立地に成立する群落である(奥田1986)。

2) カゼクサーオオバコ群集 (Table 12)

折ヶ沢溜池の横の農道に接するところにオオバコが優占する群落が見られる。この群集はカゼクサを標徴種としてもつかゼクサーオオバコ群集にまとめられた。カワラスゲーオオバコ群集と比較して9種出現し、種数が多い。公園予定地内の、

より乾燥した踏み跡にカゼクサーオオバコ群集がみられた。カゼクサーオオバコ群集は本州全域に広く分布している（奥田1987b）。

7. 外来牧草群落

今回の調査では雲雀ヶ原祭場地の調査資料を得ることができなかったため、宮脇ほか（1994）の資料を加えて検討した。

1) ホソムギ群落 (Table 13)

雲雀ヶ原祭場地にはホソムギ、コヌカグサ、ハイコヌカグサなどの外来牧草が播種され、刈り取り管理が行われている（宮脇ほか1994）。ホソムギ、コヌカグサ、メヒシバ、ハイコヌカグサなどを区分種としてホソムギ群落にまとめられた。ホソムギ群落はシバ群落と比較し、踏圧に弱い（宮脇ほか1994）。これは雲雀ヶ原祭場地が相馬野馬追以外の行事ではあまり利用されていないことによると推察される。祭場地内では、一時的な緑化として有効であるが永続的には生育しないものと考えられる（宮脇ほか1994）。

2) シナダレスズメガヤカモガヤ群落 (Table 13)

部分開園している東ヶ丘公園南部の駐車場前の斜面地に、外来イネ科草本による吹き付け緑化工法が行われている。この斜面地はシナダレスズメガヤ、カモガヤ、オニウシノケグサなどの外来イネ科草本によって区分されるシナダレスズメガヤカモガヤ群落としてまとめられた。吹き付け

された種類以外の侵入はほとんどみられず、出現種数は7種と少ない。

8. シバ草地

今回の調査では雲雀ヶ原祭場地の調査資料を得ることができなかったため、宮脇ほか（1994）の資料を加えて検討した。

1) シバ群落 (Table 14)

雲雀ヶ原祭場地および公園予定地のクレー射撃場跡の入り口付近にシバが植被率75-90%覆っている。シバ群落はシバによって区分される植分であり、植生高が10-30cmと低い。ヤハズソウ、シロツメクサ、ニガナなど踏圧に耐えられる植物群が生育している。

ハイメドハギ、ヘラオオバコ、シバスゲで区分されるハイメドハギ下位単位群落とシカクイ、ネズミノオで区分されるシカクイ下位単位群落が区分された。ハイメドハギ下位単位群落は雲雀ヶ原祭場地で調査された植分であり（宮脇ほか1994）、日当たりが良好な立地を好む植物で形成されている。一方シカクイ下位単位群落は、公園予定地のクレー射撃場跡の入り口付近でみられ、やや湿った環境を好む植物によって形成されている。

2) コウライシバ群落 (Table 14)

すでに部分開園している東ヶ丘公園南部の原町市立博物館横にはコウライシバを植栽した庭園がある（図13）。

コウライシバ群落はコウライシバ、ノゲシ、ハ

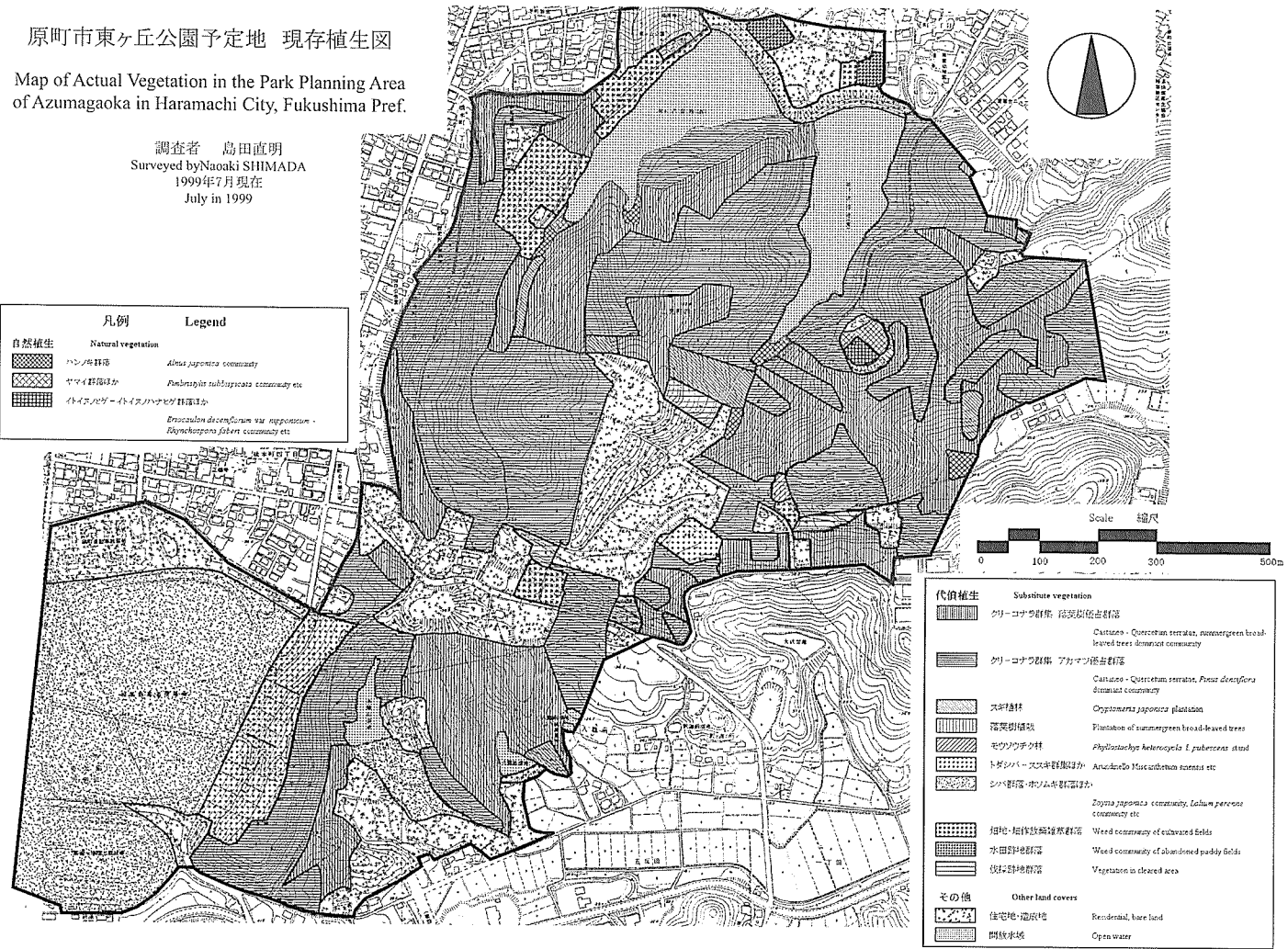


図13 相馬野馬追の里原町市立博物館前の庭園部分

原町市東ヶ丘公園予定地 現存植生図
 Map of Actual Vegetation in the Park Planning Area
 of Azumagaoka in Haramachi City, Fukushima Pref.

調査者 島田直明
 Surveyed by Naoki SHIMADA
 1999年7月現在
 July in 1999

凡例 Legend	
自然植生 Natural vegetation	
	ハンノキ群落 <i>Alnus japonica</i> community
	ヤマブキ群落ほか <i>Sambucus tubiflora</i> community etc
	トリアスバギ-トリアスバギ群落ほか <i>Erythronium discoloratum</i> var. <i>nigrorum</i> - <i>Erythronium discoloratum</i> community etc



代償植生 Substitute vegetation	
	クリーコナウ群落 徳次郎松並木群落 <i>Quercus serrata</i> community, <i>Pinus densata</i> broad-leaved trees dominant community
	クリーコナウ群落 アカマン松並木群落 <i>Quercus serrata</i> community, <i>Pinus densata</i> dominant community
	スギ植林 <i>Ostrya japonica</i> plantation
	落葉樹植林 Plantation of summergreen broad-leaved trees
	モウソウチク林 <i>Phytolacca heterocyclos</i> L. <i>pubescens</i> stand
	トビシバ-ススキ群落ほか <i>Anemone nemorosa</i> etc
	シバ群落・オムミヤシ群落ほか <i>Erythronium discoloratum</i> community, <i>Lolium perenne</i> community etc
	畑地-畑作放棄地雑草群落 Weed community of cultivated fields
	水田跡地群落 Weed community of abandoned paddy fields
	伐採跡地群落 Vegetation in cleared area
その他 Other land covers	
	住宅地・裸地 Residential, bare land
	開放水域 Open water

図14 原町市東ヶ丘公園予定地 現存植生図

原町市東ヶ丘公園予定地植生自然度図
 Map of Natural grade in the Park Planning Area of
 Azumagaoka in Haramachi City, Fukushima Pref.

調査者 島田直明
 Surveyed by Naoki SHIMADA
 1999年7月現在
 July in 1999

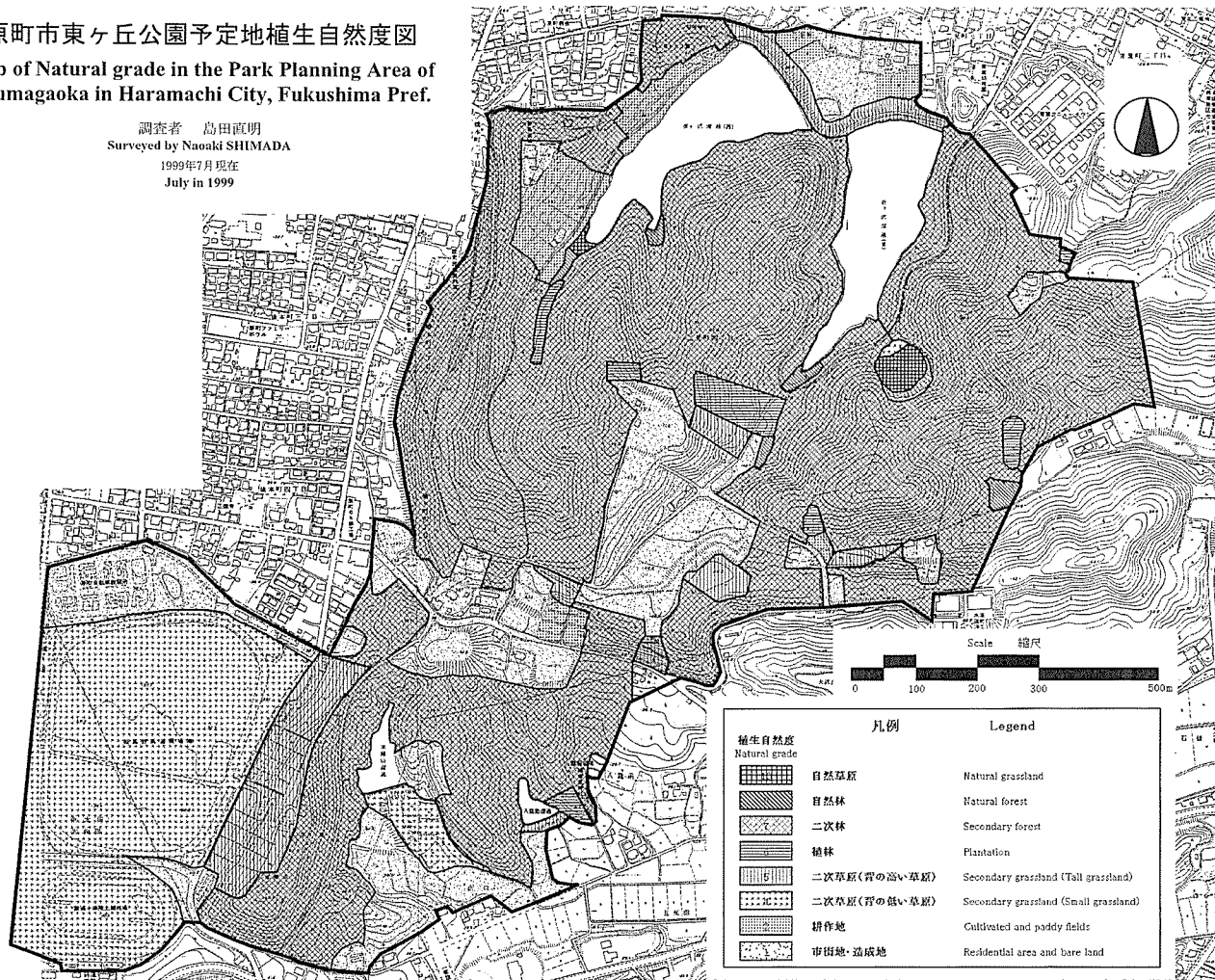


図15 原町市東ヶ丘公園予定地 植生自然度図

ハコグサ、セイタカアワダチソウで区分された。植生高は5-20cmと低く、出現種数は10-12種と少ない。コウライシバ群落は恒常的に低く刈り取られる管理によって維持される群落である。

B. 現存植生図 (図14)

現在生育している植物群落の広がり示している現存植生は、種の結びつきによって多くの植物群落がみられる。現存植生図は、植物群落の配分を具体的に表現したものである。

東ヶ丘公園予定地は、原町市街地の南部に広がっている丘陵地が中心になっている。丘陵地の中には農業用に利用されている折ヶ沢溜池などの溜池や溜池にそそぎ込む小河川、相馬野馬追の舞台となる雲雀ヶ原祭場地など変化に富んだ地形をもち、それぞれに特有の植物群落配分されている。それらのほとんどは人間活動の結果改変された代償植生であり、人為的影響少ない自然植生はごく限られた範囲に断片的にみられる。

丘陵地のほとんどは従来薪炭や肥料源など生活に欠かせない物資の供給源として利用されていたコナラ、アカマツの二次林であり、自然植生はほとんど残されていない。自然植生は折ヶ沢溜池の池尻部のハンノキ群落やクレ射撃場跡のイトイヌノヒゲイイトイヌノハナヒゲ群落がみられる程度であり、大部分は代償植生に置き換わっている。

東ヶ丘公園予定地の現存植生図は、自然植生3、代償植生10、その他2の凡例で描かれた。

1. 自然植生

a. 森林

東ヶ丘公園予定地の北部には折ヶ沢溜池という大きな溜池があり、その池尻部や溜池にそそぎ込む小河川の一部にハンノキ群落が残されている。このハンノキ群落は水田耕作地や谷戸部の自然植生であるとされ、現在ではほとんど残存していない(藤原・大野1987, 宮脇ほか1994)、貴重な植生であるといえる。

また丘陵地の自然植生であるシキミーモミ群集は、丘陵地内に局地的に点在しているが、調査された地点は公園予定地外であったため、現存植生図には描かれなかった。

b. 草原

公園予定地のクレ射撃場跡には貧栄養湿原のイトイヌノヒゲイイトイヌノハナヒゲ群落や低層湿原のヤマイ群落などがみられた。折ヶ沢溜池岸部にウキヤガラ群落やヨシ群落などが点在しているが、小面積のため現存植生図には反映されなかった。

2. 代償植生

a. 森林

東ヶ丘公園予定地では面積的に丘陵地が多く、丘陵地のほとんどはコナラやアカマツなどクリーコナラ群集の二次林に覆われている。今回はクリーコナラ群集をコナラ優占林、アカマツ優占林にタイプを分けて現存植生図上で描かれている。また小面積でスギ植林やモウソウチク林も認められる。

b. 草原

野馬追祭場地のホソムギ群落と祭場地に隣接する陸上競技場のシバ群落が東ヶ丘公園南部で広い面積を覆っている。さらに野馬追祭場地の観覧席や折ヶ沢溜池の堤防などにスキ草原が、原町市立博物館横の庭園にシバ草原(コウライシバ群落)がみられる。

c. 耕作地

折ヶ沢溜池西側には斜面地を切り開いた果樹園や畑耕作地がみられ、折ヶ沢溜池の堤防下には耕作が行われなくなった水田放棄地がみられる。

3. その他

東ヶ丘公園予定地の中央付近には造成地が広い面積でみられる。また折ヶ沢溜池をはじめとする溜池は開放水域として示されている。

C. 植生による評価

東ヶ丘公園予定地は、折ヶ沢溜池の池尻に残されているハンノキ林やクレ射撃場跡に成立している貧栄養湿性植物群落のような現在身近では極めて稀になった自然植生と、いわゆる里山の雑木林やアカマツ林というようなふるさと景観の主役となる二次林の両方を兼ね備えた地域として、植生側から評価される。

1. 植生自然度図 (図15)

評価は植生自然度図から与えられた。植生自然度は植生による自然の質の指標であり、ある現存植生がその土地の自然的立地条件下で発達する自然植生からどれくらい離れているかを示す指標である。つまり自然植生に近いものは自然度が高く、自然植生から離れている群落は自然度が低いと評価される。現存植生図を基礎として人間の影響の度合で示したものである。一般的に環境庁(1980)が考案した10段階のものが知られている。以下に植生自然度ごとに東ヶ丘公園予定地を評価した。

自然度10：クレ射撃場跡の湿原

公園予定地のクレ射撃場跡にモウセンゴケや

ミミカグサを伴ったイトイヌノヒゲ・イトイヌノハナヒゲ群落などの貧栄養湿原や低層湿原が自然度10で示された。これらの群落は栄養塩の供給は雨水、湧水などによっているため、貧栄養の状態が持続している。わずかな人間の立ち入りによる踏みつけや地形の変化で消失する可能性のある貴重な湿原植生である。

貧栄養湿性植物群落は、福島県浜通り地方においてはじめて確認された群落であり、東北地方では極めてまれになった群落で（藤原1987b）、大変希少価値の高い地域である。十分な保護対策をとる必要がある。

自然度9：折ヶ沢溜池の池尻部のハンノキ林

折ヶ沢溜池に小川がそそぎ込む池尻部にハンノキが優占する林分が自然度9とされた。ハンノキ林はこのような湿潤な立地での自然植生であると考えられる（宮脇ほか 1994）。現在ではそのほとんどの土地が水田や宅地化され、残存している林分は福島県浜通り地方ではほとんど見られず（藤原・大野 1987, 宮脇ほか 1994）、東ヶ丘公園予定地に残されているハンノキ群落は貴重な群落であり、十分な保護が望まれる。

自然度8：該当なし

自然度7：二次林

公園予定地の丘陵地はほとんどがコナラやアカマツ林で覆われている。相観は異なるものの、いずれもクリーコナラ群集に分類され、自然度では7と判定された。以前は持続的な利用によって維持されていた群落であるため、自然度としてはやや劣る。しかしその生物多様性は高いため、造成などの大規模な改変は行われなことが望ましい。昔からの人々の生活と共存してきた里山景観として、環境教育、自然観察会などのフィールドの場として、あるいは学術的研究の対象として高い価値を持っている。

自然度6：植林地、モウソウチク林

自然度6は、植林地を示す。公園予定地ではごく一部にスギ・ヒノキ植林がみられる他は、ほとんどみられない群落である。

自然度5：ススキ群落

自然度5はススキなどの高茎二次草原がまとめられている。公園予定地内では折ヶ沢溜池の堤防や雲雀ヶ原祭場地の観覧席、伐採後放棄された土地の一部にススキ群落がみられ、自然度5に判定された。堤防や観覧席のススキ群落は持続的に刈り取り管理されているために草原特有の種を多く

含んだ群落である。自然度としては低く判定されるが、文化的な植生・植物であり、また含まれる植物は少なくなっている地域的貴重種が多いため草原を維持していくことが望まれる。

自然度4：シバ群落、コウライシバ群落、ホソムギ群落など

雲雀ヶ原祭場地を広く覆うシバ群落、ホソムギ群落や原町市立博物館横の庭園のコウライシバ群落など背の低い草原は自然度4でまとめられた。東ヶ丘公園予定地では自然度7について広い面積を占めている。

自然度3：該当なし

自然度2：耕作地

折ヶ沢溜池の西側の丘陵地を切り開いた耕作地は、自然度2に判定された。

自然度1：造成地

東ヶ丘公園予定地中央部や南部に二次林を切り開いた造成地が広く覆っており、自然度1に判定された。南部の造成地は公園の一部（駐車場など）として利用されているところもある。しかし中央部の造成地は造成後放棄されているため斜面地をはじめ、土壌流亡がおきている。このような造成地では早急に緑化を行って土壌流亡を防ぐ対策が必要とされる。

IV. 保全・回復・創造に対する提案

今回の調査ではまだ十分なことは言いえないが、調査結果を基盤にして以下について提案したい。

1. 保護地域の設定

今回の調査ではクレイ射撃場跡の貧栄養湿原や折ヶ沢溜池のハンノキ群落が確認された。これらの群落は現在ではほとんどみられなくなり、湿性立地に成立する自然植生として重要な群落である。これらは湿潤な立地に生育する群落なので、乾燥などの攪乱による影響を大変受けやすい。これらの群落の維持には人の立ち入りを禁止する保護地域を設定した上、生育環境である湿潤な立地の維持など十分な対策が講じられることが必要である。

2. 回復・創造

公園予定地中央部には二次林を切り開いた造成地が広く覆っている。この場所は造成後放棄されているため斜面部を中心に土壌流亡がおきているので、早急な緑化により斜面土壌安定化を図ることが必要とされる。このとき従来行われているよ

うな外来雑草吹き付け緑化ではなく、その土地本来の自然植生構成樹種によって緑化が行われることが望ましい。吹き付け緑化は一時的には効果的であるが永続性は期待できない。自然植生構成樹種による緑化は森林を形成し、永続性が期待される。またこれから建設される施設周辺にもみどり回復されることが、周囲の森林との調和を図る上でも必要であろう。これらのみどりは、その場所や土地の特性を考慮して造られるべきである。

3. 伝統的な草原の維持

ツリガネニンジン、ワレモコウ、ナンテンハギなどがみられる草原は、伝統的な利用がされているところや、野馬原の原風景ともいえるような植生である。このような草原は管理されなくなると遷移が進んでいくことも予想される。伝統的な草地を維持していくためには、年に1回から数回の刈り取りを継続していく必要がある。

4. 二次林の利用・管理

公園予定地の多くは二次林に覆われている。以前は人の持続的な利用、管理によって維持されていた。農業や生活の場での利用目的はなくなったが、現在では環境教育、自然観察会などのフィールドの場・レクリエーションの場など新たな関係・利用が期待され、今後の大きな利用目的へと変化していくだろう。

また二次林の植物種をはじめとする生物種の多様性維持のためには、管理が欠かせない。この二次林の保全・育成のためには管理の新たな担い手を地域住民や公園利用者に求めることが考えられる。この場合、二次林管理が新しいタイプのレクリエーション・環境教育としての可能性があるものとする。

引用文献

青野壽郎・尾留川正平1971. 日本地誌4 宮城県・山形県・福島県. 593pp. 二宮書店, 東京.
 青野壽郎・尾留川正平1975. 日本地誌3 東北地方総論・青森県・岩手県・秋田県. 668pp. 二宮書店, 東京.
 Braun-Blanquet 1964. Pflanzensozologie. Grundzüge der Vegetationskunde. 3rd edition. 865pp. Springer-Verlag, Vienna/New York.
 Ellenberg, H. 1956. Grundlagen der Vegetationsgliederung. Part 1: Aufgaben und Methoden der Vegetationskunde. "Einführung in die Phytologie" (Walter, H ed.), vol. 4. 136pp. Eugen Ulmer, Stuttgart.
 藤村忠志 1994. 多摩丘陵における農用林の利用衰退による二次林の植生変化. 造園雑誌57: 211-216.

Fujiwara K. 1987. Aims and methods of phytosociology or "vegetation science". plant ecology and taxonomy to the memory of Dr. Satoshi Nakanishi. pp.607-628. The Kobe Geobotanical Society, Kobe.
 藤原一繪 1987a. シキミーモミ群集. 「日本植生誌東北」(宮脇昭編著), pp. 158-159. 至文堂, 東京.
 藤原一繪 1987b. ホシクサ類-コイヌノハナヒゲ群団. 「日本植生誌東北」(宮脇昭編著), pp. 267-268. 至文堂, 東京.
 藤原一繪 1987c. チゴザサアゼスゲ群集. 「日本植生誌東北」(宮脇昭編著), p. 273. 至文堂, 東京.
 藤原一繪 1997. 植物社会学, 植生学を基礎とした植生調査方法および植生図作成法. 横浜国立大学環境科学研究センター紀要23: 13-46.
 藤原一繪・大野啓一 1987. ヤブツバキクラス域の潜在自然植生. 「日本植生誌東北」(宮脇昭編著), pp. 505-508.
 福島県 1991. 土地分類基本調査図, 原町・大甕.
 服部睦子 2000. 都市近郊における人為的環境要因が草地植生に与える影響. 横浜国立大学修士論文. 15 pp.
 石井実・植田邦彦・重松敏則 1993. 里山の自然をまもる. 171pp. 築地書館, 東京.
 紙谷智彦 1987. 薪炭林としての伐採周期の違いがブナ・ミズナラ二次林の再生後の樹種構成におよぼす影響. 日本林学会誌69: 29-32.
 環境庁 1980. 第2回自然環境保全基礎調査 植生調査報告書. 316pp アジア航測株式会社.
 宮脇昭・藤原一繪・原田洋 1976. 福島県浜通り(双葉地区)の植生. 70pp. 横浜植生学会.
 宮脇昭・藤原一繪・原田洋・楠直・奥田重俊 1971. 逗子市の植生. 151pp. 逗子市.
 宮脇昭・藤原一繪・石井茂 1994. 原町市の植生. 89pp. 原町市.
 宮脇昭・村上雄秀・鈴木伸一・鈴木邦雄・佐々木寧 1981. 広野地区およびその周辺域の植生. 160pp. 横浜植生学会.
 守山弘 1998. 自然を守るとはどういうことか. 260pp. 農山漁村文化協会, 東京.
 奥田重俊 1978. 関東平野における河辺植生の植物社会学的研究. 横浜国立大学環境科学研究センター紀要4: 43-112.
 奥田重俊 1986. 路上植物群落. 「日本植生誌関東」(宮脇昭編著), pp. 269-272. 至文堂, 東京.
 奥田重俊 1987a. カゼクサーオオバコ群集. 「日本植生誌東北」(宮脇昭編著), pp. 332-333. 至文堂, 東京.

奥田重俊 1987b. サワトウガラシーニッポニンイヌ
ノヒゲ群集. 「日本植生誌東北」(宮脇昭編著),
pp. 287-288. 至文堂, 東京.
鈴木伸一 1987. クリーコナラ群集. 「日本植生誌
東北」(宮脇昭編著), pp. 299-301. 至文堂,
東京.
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壤に及ぼす影響. 日本生
態学会42: 125-136.
わが国における保護上重要な植物種および植物群
落研究委員会植物群落分科会編 1996. 植物群
落レットデータ・ブック. 1344pp. アボック社
出版局, 東京.

Table 1. *Illicio-Abietum firmae* シキミーモミ群集

Relevé reference number	通し番号	1	2	3
Original relevé number	調査番号	AZ	AZ	AZ
Relevé size	調査面積 (m ²)	218	221	13
Altitude	調査面積 (m ²)	150	150	400
Aspect	海拔高 (m)	55	60	52
Slope	方位	NE	N	N
Height of tree layer -1	傾斜 (°)	15	15	20
Coverage of tree layer -1	高木第1層の高さ (m)	17	18	16
Height of tree layer -2	高木第1層の被度 (%)	75	80	80
Coverage of tree layer -2	高木第2層の高さ (m)	12	-	8
Height of shrub layer	高木第2層の被度 (%)	20	-	40
Coverage of shrub layer	低木層の高さ (m)	5	8	4
Height of herb layer	低木層の被度 (%)	70	70	70
Coverage of herb layer	草本層の高さ (m)	0.6	0.5	0.5
Number of species	草本層の被度 (%)	40	60	50
	出現種数	55	73	90

Character and differential species of association:	群集標徴・区分種				
<i>Abies firma</i>	ミミ	T1	4・3	5・4	5・4
		T2	+2	.	.
		S	.	+2	.
		H	+	+	.
<i>Pieris japonica</i>	アセビ	S	2・2	2・1	+2
		H	2・2	+2	+
<i>Quercus acuta</i>	アカシ	S	+2	+	+2
		H	+	.	.
Species of higher unit:	上級単位の種				
<i>Aucuba japonica</i>	アケボノ	S	+	+	.
		H	.	+	+
<i>Hedera rhombea</i>	キヅタ	H	.	+	+
<i>Neolitsea sericea</i>	シロガモ	T2	.	.	1・2
		S	+	+	.
		H	+	.	.
<i>Elaeagnus glabra</i>	ツルギミ	S	.	+	+
<i>Trachelospermum asiaticum</i> var. <i>intermedium</i>	テイカスラ	T1	.	+	.
		T2	+2	.	.
		S	+	+2	+
		H	3・3	3・3	2・3
<i>Ligustrum japonicum</i>	スズミギ	S	.	.	+
		H	+	+	.
<i>Osmanthus heterophyllus</i>	ヒイラギ	S	+	.	.
		H	+	+	+
<i>Mahonia japonica</i>	ヒイラギナンテン	H	.	+	+
<i>Eurya japonica</i>	ヒサカキ	S	3・2	3・3	.
		H	.	.	+
<i>Euonymus japonicus</i>	マサキ	H	.	+	+
<i>Fatsia japonica</i>	ヤブデ	S	.	+2	+
		H	+	+	.
<i>Rohdea japonica</i>	オモト	H	.	+	+
<i>Dryopteris erythrosora</i>	ベニシダ	H	.	+	1・1
<i>Ardisia japonica</i>	ヤブコウジ	H	+	1・1	2・2
Companion species:	随伴種				
<i>Ilex macropoda</i>	アホバ	T1	.	.	1・1
		T2	1・1	.	.
		S	3・3	1・1	2・2
<i>Carpinus laxiflora</i>	アホバ	T1	1・1	.	.
		H	+	+	.
		S	.	+2	1・1
<i>Pyrola japonica</i>	イチヤクソウ	H	+	+	.
<i>Ilex crenata</i>	イヌガ	S	+	+	.
		H	.	.	+
<i>Schizophragma hydrangeoides</i>	イロハハミ	T1	.	+2	.
		H	.	2・2	+2
<i>Ilex serrata</i>	ウメトキ	S	+	+	+2
		H	.	+	+
<i>Acer crataegifolium</i>	ウツギ	S	+	1・2	1・1
<i>Prunus grayana</i>	ウツギザクラ	T1	1・2	.	.
		T2	+2	.	+
		S	+	.	+
		H	+2	.	+
<i>Styrax japonica</i>	エゴノキ	S	+	+	.
		H	+	+	.
<i>Tylophola aristolochioides</i>	オオカモメ	H	.	+	+
<i>Viburnum phlebotrichum</i>	オトコヅクシ	S	+	.	.
		H	.	+	.
<i>Viburnum dilatatum</i>	ガマズミ	H	+	+	+

(続く)

(Table 1. 続き)

Relevé reference number	通し番号		1	2	3
<i>Ainsliaea apiculata</i>	キッコウハゲマ	H	+	+2	+
<i>Oplismenus undulatifolius</i> var. <i>japonicus</i>	コチヂミザサ	H	.	+2	+
<i>Quercus serrata</i>	コナラ	T1	2・2	.	.
		H	+	+	.
<i>Hosta albomarginata</i>	コバギボウシ	H	+	+	.
<i>Smilax biflora</i> var. <i>trinervula</i>	ササノハ	H	+	+	.
<i>Zanthoxylum piperitum</i>	サンショウ	S	.	+	+
		H	+	.	.
<i>Struthiopteris niponica</i>	シシガシラ	H	+	.	+
<i>Aster ageratoides</i> var. <i>harae</i> f. <i>leucanthus</i>	シロヨメタ	H	.	+	+2
<i>Cymbidium goeringii</i>	シムラン	H	+	1・2	+
<i>Carex blepharicarpa</i>	シヨウジヨウスガ	H	.	+	+
<i>Osmunda japonica</i>	ゼンマイ	H	+	+2	+2
<i>Carex siderosticta</i>	クガネソウ	H	+2	+2	+2
<i>Smilax nipponica</i>	クチシオゲ	S	.	.	+
		H	+	+	+2
<i>Disporum smilacinum</i>	チゴユリ	H	.	+2	+
<i>Abelia spathulata</i>	ツクバネソウ	S	+	.	.
		H	.	+	.
<i>Tripterospermum japonicum</i>	ツルギンドウ	H	+	+	+
<i>Lycopodium serratum</i>	トウゲシバ	H	.	2・2	+
<i>Dioscorea tokoro</i>	トコロ	H	.	+	+
<i>Kalopanax pictum</i>	ハリギリ	T1	+2	.	.
		T2	.	.	+
		S	+	+	+
<i>Liriope minor</i>	ヒメヤブラン	H	+	1・2	.
<i>Wisteria floribunda</i>	フジ	T1	.	.	+
		S	.	.	+
		H	.	+	+
<i>Paederia scandens</i> var. <i>mairei</i>	ヘクリカズラ	H	.	+	+
<i>Fraxinus sieboldiana</i>	マルバアザミ	S	+	1・2	+2
		H	+	+	+
<i>Akebia trifoliata</i>	ミツバアケビ	S	.	+	+
		H	+	+	+
<i>Goodyera schlechtendaliana</i>	ミヤマウスラ	H	+	+	.
<i>Callicarpa japonica</i>	ムラサキキギ	S	+	+2	+
		H	+	+	+
<i>Rubus palmatus</i> var. <i>coptophyllus</i>	モミジイチゴ	S	.	.	+
		H	.	+	+2
<i>Callicarpa mollis</i>	ヤブムラサキ	S	.	+	+
<i>Rhus trichocarpa</i>	ヤマウルシ	T2	.	.	2・2
		S	+	2・2	1・1
		H	+	+	.
<i>Rhododendron kaempferi</i>	ヤマツツジ	S	+2	.	.
		H	1・2	+	+2
<i>Plectranthus inflexus</i>	ヤマハコ	H	.	+	+2
<i>Lilium auratum</i>	ヤマユリ	H	+	.	+
<i>Clethra barbinervis</i>	リョウブ	S	+	.	+
		H	.	+	+
<i>Pyrola renifolia</i>	ジソウイチヤウリ	H	.	+	+2

出現1回の種 Additional species occurring once in relevé reference no. 1: *Viola rossii* 7
 科ノスミレ H+, *Acer mono* 何れもアザミ S+, *Vaccinium hirtum* ウスハギ H+・2, *Acer rufinerve* ムラサキアザミ
 H+, *Prunus verecunda* 加茂ミズウ S+, *Heloniopsis orientalis* シヨウジヨウスガ H+・2, *Pertya*
glabrescens ナガバコトコノキ H+, *Vaccinium oldhamii* ナガバコトコノキ S+, *Lyonia ovalifolia* var.
elliptica ナガバコトコノキ S+, *Carex lanceolata* ヒメアザミ H+, *Stegnogramma pozoi* subsp. *mollissima* 3
 ヲシロギ S+, *Viburnum wrightii* ミヤマウスラ S+, H+, 2: *Dryopteris chinensis* ミヤマウスラ H+,
Viola hondoensis ナガバコトコノキ H+, *Solidago virga-aurea* var. *asiatica* ナガバコトコノキ H+, *Carpinus*
tschonoskii ナガバコトコノキ S+・2, H+, *Pourthiaea villosa* var. *laevis* ナガバコトコノキ S+, *Liparis*
kumokiri ナガバコトコノキ H-1・1, *Euonymus alatus* var. *apterus* f. *ciliatodentatus* ナガバコトコノキ S+,
Ophiopogon japonicus ナガバコトコノキ H+・2, *Trachycarpus fortunei* ナガバコトコノキ H+, *Quercus myrsinaefolia*
 ナガバコトコノキ S+・2, *Lonicera japonica* ナガバコトコノキ H+, *Lonicera gracilipes* ナガバコトコノキ H+,
Acanthopanax spinosus ナガバコトコノキ H+, 3: *Elaeagnus macrophylla* ナガバコトコノキ S+, *Dendropanax*
trifidus ナガバコトコノキ H+, *Kadsura japonica* ナガバコトコノキ H+, *Salvia nipponica* ナガバコトコノキ H-2・2,
Thelypteris glanduligera ナガバコトコノキ H-1・2, *Thelypteris japonica* ナガバコトコノキ H-1・2, *Carpinus*
japonica ナガバコトコノキ T2+・2, S+, H+, *Lonicera gracilipes* var. *glabra* ナガバコトコノキ S+・2,
Epimedium grandiflorum var. *thunbergianum* ナガバコトコノキ H+・2, *Ainsliaea acerifolia* var.
subapoda ナガバコトコノキ H+・2, *Astilbe thunbergii* var. *congesta* ナガバコトコノキ H+・2, *Thelypteris*
laxa ナガバコトコノキ H+・2, *Acanthopanax sciadophylloides* ナガバコトコノキ S+, H+, *Ligustrum*
obtusifolium ナガバコトコノキ S+, *Fagaria mantchurica* ナガバコトコノキ S+, *Acer mono* var. *connivens* ナガバコトコノキ
 S+, S+, *Pourthiaea villosa* ナガバコトコノキ S+, *Pleioblastus chino* ナガバコトコノキ H+, *Asarum sieboldii*
 ナガバコトコノキ H+, *Hosta montana* ナガバコトコノキ H+, *Celastrus orbiculatus* var. *strigillosus* ナガバコトコノキ
 S+, S+, *Smilax china* ナガバコトコノキ H+, *Liparis krameri* ナガバコトコノキ H+, *Carex* sp. ナガバコトコノキ
 H+, *Parthenocissus tricuspidata* ナガバコトコノキ H+, *Leptorumohra miqueliana* ナガバコトコノキ H+, *Clematis*
japonica ナガバコトコノキ H+, *Chloranthus japonicus* ナガバコトコノキ H+, *Athyrium yokoscense* ナガバコトコノキ
 H+, *Dryopteris bissetiana* ナガバコトコノキ H+, *Acanthopanax spinosus* ナガバコトコノキ H+.

Relevé date 調査年月日 no. 1: 1997年11月10日, no. 2: 1998年10月13日, no. 3: 1997年6月8日.

Table 2. *Alnus japonica* community ハンノキ群落

Relevé reference number	通し番号	1	2
Original relevé number	調査番号	AZ8	AZ115
Relevé size	調査面積 (m ²)	64	36
Altitude	海拔高 (m)	36	38
Aspect	方位	-	SSE
Slope	傾斜 (°)	L	3
Height of tree layer	高木層の高さ (m)	10	6
Coverage of tree layer	高木層の被度 (%)	75	30
Height of shrub layer	低木層の高さ (m)	5	2.5
Coverage of shrub layer	低木層の被度 (%)	20	30
Height of herb layer	草本層の高さ (m)	0.8	0.6
Coverage of herb layer	草本層の被度 (%)	80	90
Number of species	出現種数	45	38

Differential species of comm. :	群落区分種	T	5・4	3・3
<i>Alnus japonica</i>	ハンノキ	S	1・1	+・2
		H	.	+
<i>Lycopus maackianus</i>	ヒメシロネ	H	2・3	2・3
<i>Lysimachia davurica</i>	クサシロギク	H	2・2	+
<i>Ilex serrata</i>	ウメトド	S	+	2・2
<i>Sium suave</i> var. <i>nipponicum</i>	ヌメゼリ	H	+	+
<u>Companion species:</u>		随伴種		
<i>Paederia scandens</i> var. <i>mairei</i>	ヘクソカズラ	S	+	.
		H	+・2	1・2
<i>Celtis sinensis</i> var. <i>japonica</i>	エノキ	S	+	.
		H	.	+
<i>Viola verecunda</i>	ツボクサ	H	+	1・2
<i>Oplismenus undulatifolius</i> var. <i>japonicus</i>	コナギサ	H	+・2	+・2
<i>Lonicera japonica</i>	スイカズラ	S	.	+
		H	+・2	.
<i>Isache globosa</i>	チヂミ	H	+	+・2
<i>Angelica decursiva</i>	ワケクサ	H	+	+・2
<i>Wisteria floribunda</i>	フジ	H	+	+・2
<i>Viburnum dilatatum</i>	ガマズミ	S	+	.
		H	+	+
<i>Rhus trichocarpa</i>	ヤマウルシ	H	+	.
		S	.	+
<i>Berberis racemosa</i>	クマヤナギ	H	+	+
<i>Smilax china</i>	サルトリイバラ	H	+	+

出現 1 回の種 Additional species occurring once in relevé reference no. 1:

Microstegium vimineum var. *polystachyum* ツボクサ H-1・2, *Agrostis scabra* イノコ H-1・2, *Festuca parvigluma* トボクサ H-1・2, *Lysimachia thyrsoflora* ヤナギトウライ H-1・1, *Salix sachalinensis* オノノキ S-+・2, *Carex thunbergii* アザミ H-+・2, *Hemerocallis dumortieri* var. *esculenta* コツコクサ H-+・2, *Zanthoxylum piperitum* ショウブ S-+, *Rosa multiflora* イバラ S-+, *Cirsium* sp. アザミ属の一種 H-+, *Epilobium pyrrhicholophum* アザミ H-+, *Juncus effusus* var. *decipiens* イ H-+, *Ilex crenata* イヌヅク H-+, *Acanthopanax* sp. ウコギ属の一種 H-+, *Hosta montana* オノノキ H-+, *Carex dispalata* アザミ H-+, *Dactylis glomerata* カモガヤ H-+, *Stephanandra incisa* コノノキ H-+, *Microstegium japonicum* ツボクサ H-+, *Equisetum arvense* スズク H-+, *Clematis terniflora* センニンウ H-+, *Astilbe microphylla* アザミ H-+, *Ixeris dentata* コノノキ H-+, *Agrostis clavata* var. *nukabo* アザミ H-+, *Akebia trifoliata* ミツバアザミ H-+, *Agrostis clavata* ヤマアザミ H-+, *Pourthiaea villosa* ヲクサ H-+, *Sanguisorba officinalis* ヲクサ H-+, 2: *Fagara mantchurica* イヌヅク S-+, *Acer crataegifolium* ウツギ S-+, *Cryptomeria japonica* スギ S-+, *Styrax japonica* エノキ S-+, *Clethra barbinervis* ヲクサ S-+, *Carex blepharicarpa* ショウブヨウサギ H-+, *Moliniopsis japonica* スズク H-+, *Viola verecunda* var. *semilunaris* ツボクサ H-+, *Cirsium nipponense* アザミ H-+, *Miscanthus sinensis* スズク H-+, *Lysimachia fortunei* スズク H-+, *Thelypteris palustris* ヒメシロネ H-+, *Scirpus wichurae* アザミ H-+, *Hosta albomarginata* コノノキ H-+, *Smilax biflora* var. *trinervula* ササ H-+, *Heloniopsis orientalis* ショウブヨウサギ H-+, *Serratula insularis* クムシウ H-+, *Mahonia japonica* ヒイラギナンテン H-+, *Cornus controversa* ミズキ H-+, *Potentilla freyniana* ミツバアザミ H-+, *Allium thunbergii* ヤマユキヨウ H-+.

Relevé date 調査年月日, no.1:1997年6月8日, 1997年10月13日.

Table 3. *Salicetum subfragilis* タチヤナギ群集

Original relevé number 調査番号:Hg30. Relevé size: 調査面積 30㎡, Altitude: 海拔高 35m, Aspect 方位: -, Slope 傾斜: L.
 Height of shrub layer 低木層の高さ: 4m. Coverage of shrub layer 低木層の被度: 70%.
 Height of herb layer 草本層の高さ: 1m. Coverage of herb layer 草本層の被度: 60%.
 Number of species 出現種数: 11種.

Character and differential species of ass. :	群集標徴・区分種		<i>Lythrum anceps</i>	ミソハジ	H 1・1
<i>Salix subfragilis</i>	タチヤナギ	S 4・4	<i>Carex thunbergii</i>	アビースガ	H 4・3
<i>Salix integra</i>	イコサヤナギ	S +	<i>Isache globosa</i>	ゴゴザサ	H +2
Companion species:	随伴種		<i>Oenanthe javanica</i>	セリ	H +
<i>Alnus japonica</i>	ハンナシ	S 1・1	<i>Carex dispalata</i>	カサガ	H +
		H +	<i>Bidens frondosa</i>	アノカシタナギサ	H +
<i>Scirpus wichuriae</i>	ツツガキ	H 1・1	<i>Miscanthus sacchariflorus</i>	ササ	H +

Relevé date 調査年月日: 1999年10月11日.

Table 4. Fens vegetation 湿性草原植物群落

- 1: *Fimbristylis subspicata* community ツツガキ群落
- 1a: Subunit com. with *Arundinella hirta* 下位単位群落
- 1b: Typical subunit community 典型下位単位群落
- 2: *Arthraxon hispidus* community ツツガキ群落
- 3: *Astilbe microphylla*-*Isache globosa* community ツツガキ群落
- 4: *Calamagrostis epigeios* community ツツガキ群落
- 5: *Isache-Caricetum thunbergii* ツツガキ群落
- 6: *Caricetum dispalatae* ツツガキ群落
- 7: *Hemarthria sibirica* community ツツガキ群落
- 8: *Phragmites australis*-*Cirsium sieboldii* community ツツガキ群落
- 9: *Phragmites australis* community ツツガキ群落
- 10: *Scirpus yagara* community ツツガキ群落
- 11: *Typha latifolia* community ツツガキ群落
- 12: *Typha angustata*-*Scirpus triquetus* community ツツガキ群落
- 13: *Potamogeton distinctus* community ツツガキ群落

Community type	群落区分	群落区分																					
		1a	1b	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13								
Relevé number	通し番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Original relevé number	調査番号	135	134	138	141	142	128																
Relevé size	調査面積(㎡)	1	1	0.6	6	2	32	4	4	10	4.5	0	4	16	0	10	25	10	18	8	10	6	
Altitude	海拔高(m)	42	42	42	42	42	38	30	40	35	40	30	40	40	40	40	40	40	35	40	35	35	
Aspect	方位																						
Slope	傾斜(°)	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	
Water depth	水深(cm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	10	5	10	0	0	0	10	100	
Height of herb layer	草本層の高さ(m)	0.6	0.6	0.4	0.7	0.7	0.45	1.3	1.2	0.6	0.6	1.2	1	2	3	2.5	1.5	1.5	1.8	2.5			
Coverage of herb layer	草本層の被度率(%)	90	90	70	95	90	45	100	100	95	100	100	100	90	100	70	100	100	80	95	80	90	
Number of species	出現種数	4	7	6	2	5	32	7	9	4	4	7	7	17	7	3	7	3	2	3	3	1	
Differential species of comm.:	群落区分種																						
<i>Fimbristylis subspicata</i>	ツツガキ	2-2		2-2	4-3	1-2																	
Differential species of lower unit:	下位単位区分種																						
<i>Arundinella hirta</i>	ツツガキ	2-2		2-2																			
Differential species of comm.:	群落区分種																						
<i>Arthraxon hispidus</i>	ツツガキ					2-2																	
<i>Epilobium pyrricholophum</i>	ツツガキ					+2																	
<i>Astilbe microphylla</i>	ツツガキ							2-2															
<i>Sium suave</i> var. <i>nipponicum</i>	ツツガキ					1-1																	
<i>Hosta montana</i>	ツツガキ														+2								
<i>Calamagrostis epigeios</i>	ツツガキ							5-4	+					1-2									
<i>Lycopus munakianus</i>	ツツガキ					2-3	1-2	+				1-1	1-1										
Character and differential species of ass.:	群集標徴・区分種																						
<i>Carex thunbergii</i>	ツツガキ					1-2															4-4		
<i>Lythrum anceps</i>	ツツガキ										5-5	5-4											
<i>Carex dispalata</i>	ツツガキ																				+2		
Differential species of comm.:	群落区分種																						
<i>Hemarthria sibirica</i>	ツツガキ													5-5									
<i>Cirsium sieboldii</i>	ツツガキ															4-3							
<i>Phragmites australis</i>	ツツガキ											1-1			3-2	5-5	4-4	4-3				3-3	
<i>Scirpus yagara</i>	ツツガキ																3-3	5-5	5-5				
<i>Typha latifolia</i>	ツツガキ																				2-3		
<i>Typha angustata</i>	ツツガキ																					4-3	
<i>Scirpus triquetus</i>	ツツガキ																					+2	
<i>Potamogeton distinctus</i>	ツツガキ																					5-5	
Companion species:	随伴種																						
<i>Isache globosa</i>	ツツガキ		2-2		5-5	5-5	2-3	+2	5-5	2-2	1-2				1-2	+2							
<i>Imperata cylindrica</i> var. <i>koenigii</i>	ツツガキ		5-5	5-4	1-2																		
<i>Iberis dentata</i>	ツツガキ		+	+	1-2																		
<i>Paecleria scandens</i> var. <i>mairei</i>	ツツガキ																						
<i>Oenanthe javanica</i>	ツツガキ																						
<i>Polygonum thunbergii</i>	ツツガキ																						
<i>Equisetum arvense</i>	ツツガキ						2-3	+															
<i>Lonicera japonica</i>	ツツガキ																						
<i>Dimeria ornithopoda</i> var. <i>tenera</i>	ツツガキ			+2		+2																	
<i>Juncus effusus</i> var. <i>decipiens</i>	ツツガキ															1-2		1-2					
<i>Sanguisorba officinalis</i>	ツツガキ		+				+																
<i>Artemisia princeps</i>	ツツガキ																						
<i>Rosa multiflora</i>	ツツガキ																						
<i>Bidens frondosa</i>	ツツガキ																						
<i>Phragmites japonica</i>	ツツガキ																				1-2	+	

出現1回のみ Additional species occurring once in relevé reference no. 2: *Pinus densiflora* 7879 +2, 3: *Juncus lauricensis* 4078 41 42 43, *Paspalum thunbergii* 25 11 12, 5: *Sacciolepis indica* var. *oryzorum* 1079 11 12, 6: *Artemisia princeps* 312 1-2, *Paecleria scandens* var. *mairei* 4078 11 12, *Polygonum thunbergii* 25 11 12, *Cirsium tanakae* 1079 11 12, *Euphorbia pectinifera* 4078 11 12, *Rubus parvifolius* 4078 11 12, *Opismenus undulatifolius* var. *japonicus* 25 11 12, *Microstegium japonicum* 7879 11 12, *Lonicera japonica* 4078 11 12, *Allium thunbergii* 4078 11 12, *Bioscra japonica* 4078 11 12, *Cocculus orbiculatus* 7879 11 12, *Rosa luciae* 7879 11 12, *Cynanchum sublancoletum* var. *shibitorum* 7879 11 12, *Lysiaachia fortunei* 4078 11 12, *Bidens frondosa* 7879 11 12, *Ligustrum obtusifolium* 4078 11 12, *Bioscra tokoro* 7879 11 12, *Eoonymus alatus* var. *apertus* f. *cylindrodentatus* 4078 11 12, *Prunus jansakura* 4078 11 12, *Clematis terniflora* 4078 11 12, *Eoonymus alatus* 4078 11 12, *Angelicella decursiva* 4078 11 12, *Anemopsis brevipedunculata* 7879 11 12, 7: *Miscanthus sinensis* 312 1-2, 8: *Ischaemum crassipes* 312 1-2, *Wisteria floribunda* 7879 11 12, *Rubus parvifolius* 4078 11 12, 9: *Cyperus haspan* 7879 11 12, 11: *Pilea hamata* 312 1-2, *Galium trachyspernum* 312 1-2, 12: *Microstegium vineum* var. *polystachyum* 7879 11 12, *Microstegium vineum* 4078 11 12, 13: *Athyrium japonicum* 4078 11 12, *Anemopsis brevipedunculata* 7879 11 12, *Opismenus undulatifolius* var. *japonicus* 25 11 12, *Akebia trifoliata* 312 1-2, *Vitis coignetiae* 4078 11 12, 14: *Commelina communis* 7879 11 12, 16: *Panicum bisulcatum* 312 1-2, *Polygonum sieboldii* 4078 11 12, 17: *Acorus calamus* var. *angustatus* 4078 11 12.

Relevé date 調査年月日 no. 1-6: 1997年10月13日, no. 7-21: 1999年10月11日.

Table 5. Small-herb communities in oligotrophic wetland 貧栄養湿性草原群落

Community type	群落区分	1																								
		2			3																					
		2a		2b	2c		3a						3b						3c		3d					
Relevé reference number	通し番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Original relevé number	調査番号	AZ	AZ	Hg	Hg	AZ	Hg	Hg	AZ	AZ	AZ	AZ	AZ	AZ	AZ	AZ	AZ	AZ	AZ	AZ	AZ	AZ	AZ	AZ	AZ	AZ
Relevé size	調査面積 (m ²)	136	137	26	27	124	31	32	125	120	151	122	123	199	126	147	146	148	149	152	121	150	144	140	143	139
Altitude	調査面積 (m ²)	0.8	1.2	1	1	0.5	1	1	1	0.2	2	0.1	0.2	0.2	4	2.3	1.5	1.5	6	1	0.2	2	0.6	6	2	0.5
Aspect	海拔高 (m)	42	42	40	40	42	35	35	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
Slope	方位	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NW	NW	-	-	-	-	-
Water deeps	傾斜 (°)	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	5	10	L	L	L	L	L	L
Height of herb layer	水深 (cm)	0	0	0	0	3	0	0	1	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coverage of herb layer	草本層の高さ (cm)	40	40	5	5	25	10	10	40	25	30	25	27	25	25	20	10	10	20	20	30	15	45	20	40	45
Number of species	草本層の植被率 (%)	40	45	60	50	70	50	70	70	70	50	65	75	80	70	30	20	70	40	20	80	30	40	80	75	75
	出現種数	5	5	5	6	8	7	5	5	5	10	5	6	7	7	9	7	9	9	9	4	6	11	5	9	9
Differential species of comm.:	群落区分種																									
<i>Eriocaulon hondoense</i>	ニッポノイヌビゲ	2·2	2·3	2·2 3·3 3·3																						
Character and differential species of ass.:	群集標微・区分種																									
<i>Deinostema violaceum</i>	サトウガ ラシ			2·2 2·2 3·3 1·2 +																						
<i>Eleocharis congesta</i> var. <i>japonica</i>	ハライ			3·3 1·2 + 3·3 4·3																						
<i>Sacciolepis indica</i>	ハイスリ			+ + 1·1																						
Differential species of lower units:	下位単位区分種																									
<i>Cyperus flaccidus</i>	ヒナガヤブ			+2 +																						
<i>Coelachne japonica</i>	ヒナザサ			+ 2·3																						
Differential species of comm.:	群落区分種																									
<i>Rhynchospora faberi</i>	イトヌハヒゲ								3·4 3·3 2·2 3·3 2·2 4·4 4·4 4·3 2·2 4·4 2·2 2·3 2·2 3·3 3·3 2·2 +2 +2																	
<i>Dimeria ornithopoda</i> var. <i>tenera</i>	カサガヤ								+2 + 2·2 2·2 2·2 +2 +2 2·2 1·2 1·2 +2 1·2 1·2 2·2 1·2 1·2 +2																	
<i>Eriocaulon decemflorum</i> var. <i>nipponicum</i>	イトヌビゲ								4·4 1·2 3·3 2·2 + 4·4 3·3 + + 3·2 4·4 3·3 1·2 +2 +2																	
<i>Eleocharis wichurae</i>	シライ								+ 2·2 2·2 1·2 1·2 1·2 + + 2·2 1·2 +																	
Differential species of lower units:	下位単位区分種																									
<i>Utricularia bifida</i>	ミミカゲサ			1·1 1·1 2·2 2·2 1·2			3·3 3·3 1·2 1·2 1·1 + 2·2 +																			
<i>Pinus densiflora</i>	アカマツ						1·1 + + +																			
<i>Drosera rotundifolia</i>	トウモロコシ						+2 + 1·1 1·2																			
<i>Lysimachia clethroides</i>	オカトラノオ						+ + 1·1																			
<i>Swertia japonica</i>	センブリ						+ + +																			
<i>Fimbristylis subbispicata</i>	ヤマイ			+																						
<i>Isache globosa</i>	コサザサ	1·2 +2					+2 4·4 2·2																			
<i>Imperata cylindrica</i> var. <i>koenigii</i>	ナガキ	2·2 2·2					1·2 + 2·2																			

Table 7. Castaneo-Quercucetum serratae クリーコナラ群集総合常在度表

a: Subass. with *Smilax sieboldii* ヤマカシウ亜群集
 a1: Subass. with *Euphorbia sieboldiana* ナツトウイ変群集
 a2: Typical subass. 典型変群集

b: Subass. with *Pieris japonica* アセビ 亜群集
 b1: Variant with *Clematis terniflora* センニンウ変群集
 b11: Typical subvar. 典型亜変群集
 b12: Subvar. with *Heloniopsis orientalis* ショウジ ヨウバ カマ亜変群集

b2: Variant with *Quercus acuta* アカガシ変群集
 b21: Typical subvar. 典型亜変群集
 b22: Subvar. with *Pertya triloba* オヤマノキ マ亜変群集
 b3: Typical subass. 典型変群集

Community type	群落区分	a		b					
		a1	a2	b1		b2		b3	
				b11	b12	b21	b22		
Number of Species	調査区数	8	2	15	22	13	7	19	
Character and differential species of ass. :		群集標徴・区分種							
<i>Quercus serrata</i>	コナラ	85	V	2	V	V	V	V	V
<i>Acer crataegifolium</i>	ウリカエデ	81	IV	2	V	V	V	V	V
<i>Vaccinium oldhamii</i>	ナツハヒ	57	II	1	III	IV	IV	V	IV
<i>Castanea crenata</i>	クリ	54	V	2	IV	IV	II	III	IV
<i>Pertya glabrescens</i>	ナガバ コウヤボウキ	49	II	1	II	III	IV	V	III
<i>Prunus verecunda</i>	カスミザクラ	42	IV	2	II	III	II	III	III
<i>Viburnum phlebotrichum</i>	オトコヨウメ	33	III	2	+	II	III	IV	III
Differential species of lower units:		下位単位区分種							
<i>Smilax sieboldii</i>	ヤマカシウ	16	V	2	.	r	+	III	I
<i>Viola grypoceras</i>	タチツボ スミレ	18	IV	1	+	II	+	.	II
<i>Carpinus tschonoskii</i>	イヌシデ	15	IV	1	I	+	I	.	r
<i>Sasaella</i> sp.	アズマザサ属の一種	6	IV	1	.	.	.	.	.
<i>Euphorbia sieboldiana</i>	ナツトウイ	7	IV	.	.	.	.	.	.
<i>Quercus acutissima</i>	クヌギ	6	IV	.	+	.	.	.	.
<i>Prunus buergeriana</i>	イヌザクラ	4	III	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus parvifolius</i>	ナラシロイチゴ	5	III	.	+	.	.	.	.
<i>Potentilla freyniana</i>	ミツバ ユチガリ	10	III	.	II	+	.	.	.
<i>Synurus pungens</i>	オヤマボクチ	6	III	.	.	.	+	.	r
<i>Ampelopsis brevipedunculata</i>	ノブドウ	15	IV	1	I	I	+	.	I
<i>Phryma leptostachya</i> var. <i>asiatica</i>	ハエド クリウ	9	III	.	+	I	.	.	.
<i>Akebia quinata</i>	アケビ	5	III	.	.	r	.	.	.
<i>Eurya japonica</i>	ヒサカキ	62	II	1	V	V	V	IV	III
<i>Pleiolabium chino</i>	アズマザサ	64	.	1	IV	V	V	V	IV
<i>Trachelospermum asiaticum</i> var. <i>intermedium</i>	タイカガシラ	53	II	.	III	IV	IV	III	IV
<i>Pieris japonica</i>	アセビ	63	I	.	III	V	V	V	V
<i>Clethra barbinervis</i>	リョウブ	47	.	.	I	IV	IV	V	IV
<i>Ainsliaea apiculata</i>	キョウコウバマ	45	II	.	III	IV	IV	I	III
<i>Abelia spathulata</i>	ツバキ ネツサギ	62	.	.	IV	IV	V	V	V
<i>Osmunda japonica</i>	ゼンマイ	52	I	.	III	V	V	III	II
<i>Rhododendron japonicum</i>	レンゴ ユツジ	34	IV	1	III	IV	+	.	I
<i>Clematis terniflora</i>	センニンウ	34	IV	.	V	III	+	.	I
<i>Dioscorea tokoro</i>	トコロ	32	V	2	III	III	.	I	.
<i>Plectranthus inflexus</i>	ヤマハッカ	31	IV	1	IV	III	+	.	.
<i>Adenophora triphylla</i> var. <i>japonica</i>	ツリガ ネンジ	32	V	.	III	III	.	I	II
<i>Lonicera japonica</i>	スイカズラ	32	IV	2	III	III	+	I	I
<i>Mahonia japonica</i>	ヒイラギ ナンテン	21	II	1	II	III	.	.	r
<i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i>	ウラボシ	19	.	.	III	III	.	I	.
<i>Quercus acuta</i>	アカガシ	21	I	.	+	+	IV	V	I
<i>Heloniopsis orientalis</i>	ショウジ ヨウバ カマ	29	I	.	+	III	IV	V	.
<i>Ainsliaea acerifolia</i> var. <i>subapoda</i>	オヤマモジ ハグマ	21	II	1	.	II	II	V	r
<i>Vaccinium hirtum</i>	ウスノキ	25	.	.	+	II	III	V	I
<i>Astilbe thunbergii</i> var. <i>congesta</i>	トリアシヨウマ	26	.	.	I	III	III	III	r
<i>Struthiopteris niponica</i>	シロホ シラ	16	.	.	.	II	II	III	r
<i>Lyonia ovalifolia</i> var. <i>elliptica</i>	ネジキ	32	.	.	I	IV	III	III	I
<i>Pertya triloba</i>	オヤマノキ マ	10	.	.	+	r	.	V	I
<i>Rhododendron semibarbatum</i>	バネカサツ	6	.	.	.	.	.	V	.
<i>Sasa borealis</i>	スズ タケ	12	II	.	I	r	.	IV	I
<i>Lindera umbellata</i>	クロモジ	5	.	.	.	.	.	III	r
<i>Carex duvaliana</i>	カスガ	4	.	.	.	.	.	III	.
Species of higher unit:		上級単位の種							
<i>Rhododendron kaempferi</i>	ヤマユツジ	84	V	2	V	V	V	V	V
<i>Ilex macropoda</i>	アホガ	84	V	2	V	V	V	V	V
<i>Fraxinus sieboldiana</i>	マルバ アオダモ	80	V	2	V	V	V	V	V
<i>Viburnum dilatatum</i>	ガマズミ	80	V	2	V	V	V	IV	V
<i>Prunus grayana</i>	ウツミズザクラ	80	V	2	V	V	V	V	V
<i>Rhus trichocarpa</i>	ヤマウルシ	79	V	2	V	V	V	V	V

(続く)

(Table 7. 続き)

Community type	群落区分	a		b					
		a1	a2	b1		b2		b3	
				b11	b12	b21	b22		
<i>Callicarpa japonica</i>	ムラサキシキブ	73	V	2	V	V	IV	IV	IV
<i>Solidago virga aurea</i> var. <i>asiatica</i>	アキ/キリンソウ	71	IV	1	IV	V	IV	V	V
<i>Viburnum wrightii</i>	ミヤマズ/マズ/ミ	70	II	1	IV	V	V	V	V
<i>Styrax japonica</i>	エゴ/キ	69	II	2	V	V	IV	V	IV
<i>Smilax biflora</i> var. <i>trinervula</i>	ササメ	67	IV	2	III	IV	V	V	V
<i>Lonicera gracilipes</i>	ヤマウダ/イサガ/ラ	66	III	2	V	V	III	V	IV
<i>Prunus jamasakura</i>	ヤマザ/クラ	65	V	.	V	V	IV	IV	III
<i>Disporum smilacinum</i>	チゴ/ユリ	61	IV	2	IV	IV	IV	V	III
<i>Carpinus laxiflora</i>	アカシ/ブ	61	IV	.	V	III	IV	IV	IV
<i>Fourthiaea villosa</i> var. <i>laevis</i>	ハマツガ	61	IV	2	IV	V	II	V	IV
<i>Carex nanella</i>	ホリハ/ヒカゲ/スガ	60	IV	1	IV	V	II	III	IV
<i>Smilax nipponica</i>	ササシロデ	58	IV	1	IV	IV	IV	V	III
<i>Euonymus alatus</i> var. <i>apterus</i> f. <i>ciliatodentatus</i>	コマユミ	57	V	2	V	IV	III	III	III
<i>Calamagrostis arundinacea</i> var. <i>brachytricha</i>	ノボ/リヤス	57	V	1	IV	V	III	III	III
<i>Lonicera gracilipes</i> var. <i>glabra</i>	ウダ/イサガ/ラ	55	V	2	IV	IV	III	III	II
<i>Carex siderosticta</i>	クサ/ネツウ	48	IV	2	II	II	IV	V	IV
<i>Pinus densiflora</i>	アカマツ	45	II	2	III	V	II	IV	II
<i>Zanthoxylum piperitum</i>	サンショウ	43	V	2	IV	III	II	I	II
<i>Kalopanax pictus</i>	ハシダ/リ	43	III	1	II	IV	III	III	III
<i>Epimedium grandiflorum</i> var. <i>thunbergianum</i>	イカリソウ	35	II	.	II	II	III	IV	II
<i>Acer mono</i>	イタヤカエデ	35	IV	1	IV	III	II	I	II
<i>Magnolia obovata</i>	ホオ/ノキ	32	IV	1	II	I	II	V	III
<i>Acanthopanax sciadophylloides</i>	コシアブ/ラ	31	II	1	II	II	II	III	II
<i>Callicarpa mollis</i>	ヤブ/ムラサキ	29	II	2	II	III	II	II	I
<i>Acer sieboldianum</i>	コハクチカエデ	28	II	.	II	I	II	IV	II
<i>Euonymus oxyphyllus</i>	ツリハ/ナ	27	IV	2	I	I	+	V	II
<i>Acer palmatum</i>	イロハモミジ	27	I	1	II	II	II	II	II
<i>Acer rufinerve</i>	ウリハダ/カエデ	24	III	2	I	II	II	II	II
<i>Cornus controversa</i>	ミズ/キ	23	IV	2	II	II	+	II	r
<i>Berberis racemosa</i>	クマヤナギ	23	III	1	II	II	I	I	II
Companion species:	随伴種								
<i>Akebia trifoliata</i>	ミツハ/アケビ	85	V	2	V	V	V	V	V
<i>Ardisia japonica</i>	ヤブ/コウジ	84	V	2	V	V	V	V	V
<i>Abies firma</i>	モミ	83	V	2	V	V	V	V	V
<i>Ilex crenata</i>	イヌツガ	80	V	2	V	V	V	V	V
<i>Cymbidium goeringii</i>	シュラン	80	V	2	V	V	V	V	V
<i>Hosta albomarginata</i>	コバ/ギ/ボ/ウシ	77	V	1	V	V	V	V	IV
<i>Neolitsea sericea</i>	シロダ/モ	70	IV	2	IV	V	V	V	IV
<i>Ilex serrata</i>	ウメト/キ	68	V	2	III	V	IV	V	IV
<i>Carex blepharicarpa</i>	シヨウジ/ヨリスガ	67	IV	1	IV	V	IV	V	IV
<i>Aster scaber</i>	シラヤナギ/ク	64	V	1	IV	V	III	III	IV
<i>Tripterospermum japonicum</i>	ツリド/ウ	60	II	1	IV	V	IV	III	IV
<i>Aucuba japonica</i>	アホ/キ	59	II	2	III	V	IV	V	III
<i>Oplismenus undulatifolius</i> var. <i>japonicus</i>	コチヂ/ミザ/サ	56	IV	2	IV	V	III	.	III
<i>Liriope minor</i>	ヒメツバ/ラン	54	V	2	III	IV	IV	V	II
<i>Pyrola japonica</i>	イチヤクソウ	47	V	1	III	III	III	II	IV
<i>Wisteria floribunda</i>	アジ	46	II	1	IV	IV	III	I	III
<i>Atractylodes japonica</i>	オウ/ラ	46	V	1	III	III	II	II	III
<i>Osmanthus heterophyllus</i>	ヒイ/キ	45	II	.	IV	IV	IV	I	III
<i>Paederia scandens</i> var. <i>mairei</i>	ベクワズ/ラ	44	V	2	III	IV	I	III	II
<i>Lespedeza bicolor</i> f. <i>acutifolia</i>	ヤマハ/キ	41	III	.	II	IV	II	II	III
<i>Cryptomeria japonica</i>	スギ	34	.	.	I	III	IV	IV	III
<i>Rubus palmatus</i> var. <i>coptophyllus</i>	モミジ/イチゴ	33	I	.	IV	IV	I	III	I
<i>Ligustrum japonicum</i>	ネズ/ミモチ	32	I	1	II	III	II	I	II
<i>Ophiopogon japonicus</i>	ジ/ヤ/ヒガ	31	V	2	II	II	II	II	II
<i>Smilax china</i>	ササ/リ/イ/ラ	31	IV	1	III	II	.	III	II
<i>Fatsia japonica</i>	ヤブ/デ	29	II	.	II	IV	II	.	I
<i>Lilium auratum</i>	ヤマユリ	28	II	.	II	III	III	II	I
<i>Viola rossii</i>	アホ/ボ/ナス/レ	27	.	.	II	II	II	II	III
<i>Artemisia keiskeana</i>	イヌヨモギ	27	II	.	II	III	+	I	II
<i>Cocculus orbiculatus</i>	アホ/ツツ/ラフジ	24	IV	1	II	III	+	I	II
<i>Angelica decursiva</i>	ノダ/ク	22	.	.	II	III	III	.	I
<i>Celastrus orbiculatus</i>	ツルウメ/ト/キ	22	V	2	II	III	.	.	r
<i>Hedera rhombea</i>	キダ/ク	21	II	.	III	II	II	I	r
<i>Eupatorium chinense</i> var. <i>simplicifolium</i>	ヒヨド/リ/ハ/ナ	20	I	.	II	II	I	.	II
<i>Parthenocissus tricuspidata</i>	ナツツ/ク	20	II	1	III	II	+	I	.
<i>Stephanandra tricuspidata</i>	コゴ/メ/ツ/キ	20	II	1	II	II	.	II	I
<i>Viola makinoi</i>	アホ/ボ/ナス/レ	20	I	.	I	I	II	III	II

etc.

以下略

Table 8. *Cryptomeria japonica* plantation スギ植林

Original relevé number 調査番号: AZ111, Relevé size: 調査面積 80m², Altitude: 海拔高 58m, Aspect 方位: W, Slope 傾斜: 15°.
 Height of tree layer 高木層の高さ: 18m, Coverage of tree layer 高木層の植被率: 90%.
 Height of herb layer 草本層の高さ: 0.5m, Coverage of herb layer 草本層の植被率: 15%.
 Number of species 出現種数: 59種.

Planted species:	植栽樹種				
<i>Cryptomeria japonica</i>	スギ	T	5・5	<i>Trichosanthes cucumeroides</i>	アヲアヲ
				<i>Lonicera japonica</i>	スイカズラ
				<i>Hosta montana</i>	オホバギボウシ
Companion species:	随伴種			<i>Angelica decursiva</i>	アゲ
<i>Fatsia japonica</i>	ヤブチ	H	1・1	<i>Tripterispermum japonicum</i>	ツクリンノウ
<i>Neolitsea sericea</i>	シロガモ	H	1・1	<i>Paederia scandens</i> var. <i>mairei</i>	ベウジラスラ
<i>Disporum smilacinum</i>	チゴユリ	H	+2	<i>Rubus microphyllus</i>	ニガイチゴ
<i>Parthenocissus tricuspidata</i>	ナツグサ	H	+2	<i>Cornus controversa</i>	ミズキ
<i>Oplismenus undulatifolius</i> var. <i>japonicus</i>	コチチミザサ	H	+2	<i>Euonymus oxyphyllus</i>	ツリバナ
<i>Aucuba japonica</i>	アオキ	H	+	<i>Phryma leptostachya</i> var. <i>asiatica</i>	ハイトクワ
<i>Dendropanax trifidus</i>	カクレミノ	H	+	<i>Vaccinium hirtum</i>	ウスバキ
<i>Trachycarpus fortunei</i>	シロ	H	+	<i>Aster ageratoides</i> var. <i>harae</i> f. <i>leucanthus</i>	シロヨシ
<i>Carex siderosticta</i>	タガネリウ	H	+	<i>Viburnum dilatatum</i>	ガマズミ
<i>Rhus javanica</i>	スズナ	H	+	<i>Plectranthus inflexus</i>	ヤマハハカ
<i>Ardisia japonica</i>	ヤブコウジ	H	+	<i>Ainsliaea apiculata</i>	キョウハクマ
<i>Ilex serrata</i>	ウマノドキ	H	+	<i>Celtis sinensis</i> var. <i>japonica</i>	エノキ
<i>Quercus serrata</i>	コナラ	H	+	<i>Eurya japonica</i>	ヒサキ
<i>Rhaphiolepis umbellata</i> var. <i>integerrima</i>	マホバノシメリンバ	H	+	<i>Cocculus orbiculatus</i>	アキツグラフシ
<i>Carex lenta</i>	ナキリスダ	H	+	<i>Ilex crenata</i>	イヌツギ
<i>Smilax biflora</i> var. <i>trinervula</i>	ササメ	H	+	<i>Pleioblastus chino</i>	アズマササ
<i>Zanthoxylum piperitum</i>	サンショウ	H	+	<i>Ligustrum obtusifolium</i>	イボタノキ
<i>Ligustrum japonicum</i>	ネズミモチ	H	+	<i>Euonymus alatus</i> var. <i>apterus</i> f. <i>ciliatodentatus</i>	コマユミ
<i>Mahonia japonica</i>	ヒイラギナンテン	H	+	<i>Viola grypoceras</i>	クサササメ
<i>Lysimachia clethroides</i>	オオトラノオ	H	+	<i>Salvia nipponica</i>	キハナササギ
<i>Rohdea japonica</i>	オモト	H	+	<i>Prunus grayana</i>	ウツミズサクラ
<i>Abies firma</i>	モミ	H	+	<i>Styrax japonica</i>	エゴノキ
<i>Rhus trichocarpa</i>	ヤマウルシ	H	+	<i>Ilex integra</i>	ヒナノキ
<i>Rubia akane</i>	アカネ	H	+	<i>Rosa wichuraiana</i>	ツリハハハ
<i>Celastrus orbiculatus</i>	ツルカサネ	H	+	<i>Berchemia racemosa</i>	クマヤナギ
<i>Diospyros kaki</i>	カキ	H	+	<i>Carex blepharicarpa</i>	シロツヨウシ
<i>Wisteria floribunda</i>	アジ	H	+	<i>Smilax nipponica</i>	クサササメ

Relevé date 調査年月日: 1997年10月13日.

Table 9. *Phyllostachys heterocycla* f. *pubescens* stand モウソウチク林

Original relevé number 調査番号: Hg12, Relevé size: 調査面積: 80m², Altitude 海拔高: 65m, Aspect 方位: N70W, Slope 傾斜: 25°
 Height of tree layer 高木層の高さ: 10m, Coverage of tree layer 高木層の被度: 95%,
 Height of shrub layer 低木層の高さ: 1.8m, Coverage of shrub layer 低木層の被度: 10%,
 Height of herb layer 草本層の高さ: 0.6m, Coverage of herb layer 草本層の被度: 5%,
 Number of species 出現種数: 58種.

Planted species:		植栽種					
<i>Phyllostachys heterocycla</i> f. <i>pubescens</i>		モウソウチク	T	5-5	<i>Dryopteris chinensis</i>	ミサキガマ	H +
Companion species:		随伴種					
<i>Eurya japonica</i>		ヒサキ	S	1-2	<i>Salvia nipponica</i>	キバ アサキリ	H +
<i>Ilex crenata</i>		イヌガ	S	1-1	<i>Quercus serrata</i>	コナラ	S +
<i>Oplismenus undulatifolius</i> var. <i>japonicus</i>		コナラ	H	+2	<i>Zanthoxylum piperitum</i>	サシユウ	S +
<i>Dioscorea tokoro</i>		コナラ	H	+2	<i>Ilex serrata</i>	カメドキ	S +
<i>Pleioblastus chino</i>		アズマギサ	H	+2	<i>Pteris cretica</i>	オハノモトツク	H +
<i>Rubus palmatus</i> var. <i>coptophyllus</i>		アズマギサ	H	+2	<i>Dryopteris fuscipes</i>	マハベニシガ	H +
<i>Houttuynia cordata</i>		モミイコ	H	+2	<i>Thelypteris glanduligera</i>	ハシゴシガ	H +
<i>Callicarpa japonica</i>		ドクダミ	H	+2	<i>Abies firma</i>	モミ	H +
<i>Tripterospermum japonicum</i>		ムラサキキク	S	+2	<i>Juglans ailanthifolia</i>	ヘゴノミ	H +
<i>Hedyotis lindleyana</i> var. <i>hirsuta</i>		ムラサキキク	H	+2	<i>Carpinus tschonoskii</i>	イヌシデ	S +
<i>Aralia elata</i>		ムラサキキク	H	+2	<i>Magnolia obovata</i>	ホトトギス	H +
<i>Styrax japonica</i>		ムラサキキク	H	+2	<i>Neolitsea sericea</i>	シロガモ	H +
<i>Rubus microphyllus</i>		クサキ	H	+	<i>Mahonia japonica</i>	ヒメキオウテン	H +
<i>Paederia scandens</i> var. <i>mairei</i>		エゴノキ	H	+	<i>Schizophragma hydrangeoides</i>	イロガハミ	H +
<i>Clematis terniflora</i>		エゴノキ	H	+	<i>Amphicarpaea trisperma</i>	ヤマノ	H +
<i>Ampelopsis brevipedunculata</i>		クサキ	S	+	<i>Rhus trichocarpa</i>	ヤマウルシ	H +
<i>Lonicera japonica</i>		クサキ	H	+	<i>Acer crataegifolium</i>	ウリハエデ	H +
<i>Rhododendron kaempferi</i>		クサキ	H	+	<i>Euonymus oxyphyllus</i>	ツバナ	H +
<i>Callicarpa japonica</i>		クサキ	H	+	<i>Acanthopanax sciadophylloides</i>	コナラ	H +
<i>Akebia trifoliata</i>		クサキ	H	+	<i>Ardisia japonica</i>	ヤマコウジ	H +
<i>Commelina communis</i>		クサキ	H	+	<i>Callicarpa mollis</i>	ヤマムサキ	H +
<i>Ilex crenata</i>		クサキ	H	+	<i>Phryma leptostachya</i> var. <i>asiatica</i>	ハシゴクウ	H +
<i>Quercus serrata</i>		クサキ	H	+	<i>Lonicera gracilipes</i> var. <i>glabra</i>	ウツクサ	S +
<i>Celastrus orbiculatus</i>		クサキ	H	+	<i>Ainsliaea apiculata</i>	キョウカハマ	H +
<i>Viburnum dilatatum</i>		クサキ	H	+	<i>Disporum smilacinum</i>	クサキ	H +
<i>Hosta albomarginata</i>		クサキ	H	+	<i>Smilax biflora</i> var. <i>trinervula</i>	ヤマメ	H +
<i>Lilium auratum</i>		クサキ	H	+	<i>Smilax nipponica</i>	クサキ	H +
<i>Clethra barbinervis</i>		クサキ	H	+	<i>Trachycarpus fortunei</i>	シロ	H +
					<i>Arisaema japonicum</i>	マシゴサ	H +
					<i>Cymbidium goeringii</i>	シラン	H +
					<i>Liparis kumokiri</i>	クモキリ	H +

Relevé date 調査年月日: 1999年10月11日.

Table 10. *Phus javanica* community ヌルデ群落

Original relevé number 調査番号: AZ7, Relevé size: 調査面積: 12m², Altitude: 海拔高: 42m, Aspect 方位: SSW, Slope 傾斜: 40°
 Height of shrub layer 低木層の高さ: 4m, Coverage of shrub layer 低木層の被度: 90%,
 Height of herb layer 草本層の高さ: 0.5m, Coverage of herb layer 草本層の被度: 20%,
 Number of species 出現種数: 32種.

Differential species of community:		群落区分種					
<i>Rhus javanica</i>		ヌルデ	S	4-4	<i>Rhododendron kaempferi</i>	ヤマコウジ	S +
<i>Rubus microphyllus</i>		クサキ	S	3-3	<i>Eupatorium chinense</i> var. <i>simplicifolium</i>	ヒヨクサ	H +
<i>Aralia elata</i>		クサキ	S	2-2	<i>Carpinus laxiflora</i>	クサキ	S +
<i>Fagara manchurica</i>		クサキ	S	1-2	<i>Acer crataegifolium</i>	ウリハエデ	S +
<i>Broussonetia kazinoki</i>		クサキ	S	+	<i>Berchemia racemosa</i>	クサキ	S +
<i>Mallotus japonicus</i>		クサキ	S	+	<i>Castanea crenata</i>	クサキ	S +
Companion species:		随伴種					
<i>Callicarpa japonica</i>		ムラサキキク	S	1-1	<i>Oplismenus undulatifolius</i> var. <i>japonicus</i>	コナラ	H +
<i>Carex lanceolata</i>		クサキ	H	1-1	<i>Cymbidium goeringii</i>	シラン	H +
<i>Ardisia japonica</i>		クサキ	H	1-1	<i>Carex siderosticta</i>	クサキ	H +
<i>Pleioblastus chino</i>		アズマギサ	H	+2	<i>Lespedeza homoloba</i>	クサキ	S +
<i>Prunus grayana</i>		クサキ	S	+2	<i>Trachelospermum asiaticum</i> var. <i>intermedium</i>	クサキ	H +
<i>Prunus verecunda</i>		クサキ	S	+2	<i>Eurya japonica</i>	ヒサキ	S +
<i>Astilbe thunbergii</i> var. <i>congesta</i>		クサキ	H	+2	<i>Erigeron canadensis</i>	ヒメジョオン	H +
<i>Quercus serrata</i>		クサキ	S	+	<i>Dryopteris erythrosora</i>	ベニシガ	H +
<i>Miscanthus sinensis</i>		クサキ	H	+	<i>Fraxinus sieboldiana</i>	クサキ	S +
					<i>Cornus controversa</i>	クサキ	S +
					<i>Akebia trifoliata</i>	クサキ	H +

Relevé date 調査年月日: 1997年6月18日.

Table 11. Tall grassland 草原

- 1: *Sasa borealis* community 双刈群落
- 2: *Arundinello Miscanthetum sinensis* 刈刈ノ双刈群落
- 2a: Subass. with *Adenophora triphylla* var. *japonica* 刈刈ノ双刈群落
- 2b: Typical subass. 典型双刈群落
- 2b1: Typical variant 典型变种群落
- 2b2: Variant with *Cymbopogon tortilis* var. *goeringii* オカルガヤ变种群落

Community type	群落区分										
	1		2								
			2a			2b					
Relevé reference number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Original relevé number	Hg14	Hg15	AZ145	Hg3	Hg2	Hg4	Hg5	Hg9	Hg8	Hg10	Hg11
Relevé size	24	25	4	4	10	14	20	15	16	15	15
Altitude	70	65	42	30	30	40	40	45	45	45	45
Aspect	-	-	-	E	E	-	N10E	NGOW	NGOW	NGOW	NGOW
Slope	L	L	L	15	60	L	25	10	10	10	10
Height of herb layer	2	2.5	0.9	0.5	0.8	20	1.2	1.3	0.7	0.2	0.2
Coverage of herb layer	100	100	85	70	100	100	90	100	100	90	95
Number of species	8	31	7	40	44	21	26	16	29	19	23

Differential species of comm.:	群落区分種										
	双刈		双刈ノ双刈								
Character and differential species of ass.:	群落構成ノ区分種										
	双刈		双刈ノ双刈								
Differential species of lower units:	下位単位区分種										
	双刈		双刈ノ双刈								
Species of higher unit:	上位単位の種										
	双刈		双刈ノ双刈								
Companion species:	伴種										
	双刈		双刈ノ双刈								
<i>Sasa borealis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Miscanthus sinensis</i>	3-3	4-4	5-4	-	2-2	4-4	3-3	5-4	-	1-2	-
<i>Arundinella hirta</i>	-	+2	2-2	+	3-3	+2-1	-	+	-	-	-
<i>Adenophora triphylla</i> var. <i>japonica</i>	-	-	-	-	+	+	+2	+2	+	1-1	2-1
<i>Vicia unijuga</i>	-	-	-	-	-	+2	+2	1-1	-	+	+
<i>Paspalum thunbergii</i>	-	-	-	-	-	1-2	-	+	+2	+	3-3
<i>Sanguisorba officinalis</i>	-	+	-	-	+	+2	-	3-2	1-1	-	1-2
<i>Cirsium tanakae</i>	-	-	-	-	+2	-	-	1-2	+	-	-
<i>Clematis terniflora</i>	-	-	-	-	-	+	+	-	-	1-1	-
<i>Plectranthus inflexus</i>	-	+	-	-	2-2	+	2-2	1-2	-	4-3	-
<i>Mosla punctulata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
<i>Ameglossis brevipedunculata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
<i>Solidago virga-aurea</i> var. <i>asiatica</i>	-	-	-	-	1-1	1-2	-	+2	-	+2	-
<i>Cymbopogon tortilis</i> var. <i>goeringii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2-2	2-2
<i>Picris japonica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Sporobolus fertilis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1-1	1-1
<i>Fimbristylis subspicata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+2	+
<i>Lespedeza cuneata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+2
<i>Lespedeza pilosa</i>	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+	+
<i>Isoetes dentata</i>	+	-	2-2	+	+	-	-	-	-	-	-
<i>Thalictrum kemense</i> var. <i>hypoleucum</i>	-	+	-	-	-	+	+2	-	-	+	-
<i>Calamagrostis arundinacea</i> var. <i>brachytricha</i>	-	2-2	-	+	2-2	-	+2	-	-	-	-
<i>Viola grypoceras</i>	-	-	-	+	+2	-	-	-	-	+	-
<i>Potentilla freyniana</i>	-	-	-	-	+2	-	-	-	-	-	+
<i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i>	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-
<i>Aster scaber</i>	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-
<i>Patrinia villosa</i>	-	-	-	-	+	+2	-	-	-	-	-
<i>Lysimachia japonica</i> f. <i>subsessilis</i>	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-
<i>Chrysanthemum makinoi</i>	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-
<i>Angelica decursiva</i>	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lespedeza bicolor</i> f. <i>acutifolia</i>	-	1-1	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Paederia scandens</i> var. <i>mairei</i>	+2	+2	-	+	+	1-1	+	+2	1-1	-	+
<i>Artemisia princeps</i>	1-2	-	-	+	+	+	+	2-1	+2	+	-
<i>Aster ageratoides</i> var. <i>ovatus</i>	+2	-	-	-	+	+2	-	-	-	-	-
<i>Equisetum arvense</i>	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Oplismenus undulatifolius</i> var. <i>japonicus</i>	-	-	-	1-2	-	-	-	-	-	1-2	-
<i>Rosa multiflora</i>	-	-	-	+	+	-	-	-	-	1-2	-
<i>Hydrocotyle maritima</i>	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+2	-
<i>Plantago lanceolata</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+2
<i>Digitaria adscendens</i>	-	-	-	-	-	+2	-	-	+	2-2	-
<i>Dioscorea tokoro</i>	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+2	-
<i>Eupatorium chinense</i> var. <i>simplicifolium</i>	-	+	-	+	-	-	+	-	-	-	-
<i>Callicarpa japonica</i>	-	+2	-	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Rhododendron kaempferi</i>	-	+	-	1-2	+	-	-	-	-	-	-
<i>Rubus parvifolius</i>	-	+	-	-	-	1-2	-	1-2	-	-	-
<i>Smilax china</i>	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-
<i>Athyrium japonicum</i>	-	-	-	-	-	+2	-	-	-	-	-
<i>Euphorbia sieboldiana</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pleioblastus chino</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+2	-
<i>Andropogon brevifolius</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1-2
<i>Viburnum dilatatum</i>	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+
<i>Hosta albomarginata</i>	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-
<i>Indigofera pseudotinctoria</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Sceptridium ternatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
<i>Lonicera japonica</i>	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Quercus serrata</i>	-	+2	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Lysimachia clethroides</i>	-	1-1	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Pinus densiflora</i>	-	+2	-	-	-	-	-	-	-	-	+

出現1回の種 Additional species occurring once in relevé reference no. 1: *Hypericum pseudopetalatum* 雙葉草, *Athyrium conilig* 雙葉草, *Dioscorea japonica* 山慈姑, *Arthraxon hispidus* 山慈姑, 2: *Akebia trifoliata* 三葉木, *Pennisetum alopecuroides* 雙葉草, *Muhlenbergia japonica* 雙葉草, 3: *Gnaphalium spicatum* 雙葉草, *Heteroglossis micrantha* 雙葉草, 4: *Thesium chinense* 雙葉草, *Cynanopus paniculatus* 雙葉草, *Kummerowia striata* 雙葉草, *Desmodium oxphyllum* 雙葉草, 5: *Salix bakko* 雙葉草, 6: *Zoysia japonica* 雙葉草, 7: *Rubia akane* 雙葉草, *Polygonum longisetum* 雙葉草, *Xanthium strumarium* 雙葉草, *Salvia nipponica* 雙葉草, *Eisoholzia ciliata* 雙葉草, *Setaria faberi* 雙葉草, 8: *Eleocharis wicherua* 雙葉草, *Isachne globosa* 雙葉草, *Sacciolepis indica* var. *oryzoides* 雙葉草, 9: *Triplolium repens* 雙葉草, *Erigeron canadensis* 雙葉草, 10: *Rubus microphyllus* 雙葉草, 11: *Vitis coignetiae* 雙葉草, 12: *Malilotus japonicus* 雙葉草, *Aralia elata* 雙葉草, *Syrax japonica* 雙葉草, *Zanthoxylum piperitum* 雙葉草, *Viburnum wrightii* 雙葉草, *Paraxeris denticulata* 雙葉草, *Prunus yamasakura* 雙葉草, *Acalypha australis* 雙葉草, *Celastrus orbiculatus* 雙葉草, 13: *Sataria glauca* 雙葉草, 14: *Hysteria floribunda* 雙葉草, 15: *Atractylodes japonica* 雙葉草, *Serratula insularis* 雙葉草, *Metopis orientalis* 雙葉草, *Scutellaria indica* 雙葉草, *Lycopodium serratum* 雙葉草, *Rubus palmatus* var. *coptophyllus* 雙葉草, *Dryopteris bissetiana* 雙葉草, *Lilium auratum* 雙葉草, *Rhododendron japonicum* 雙葉草, *Carpesium divaricatum* 雙葉草, *Carex blepharicarpa* 雙葉草, 16: *Ilex crenata* 雙葉草, *Artemisia keiskeana* 雙葉草, *Viburnum cerosum* 雙葉草, *Euonymus alatus* var. *apterus* f. *ciliatodentatus* 雙葉草, *Glechysbeckia glabrescens* 雙葉草, *Camelina communis* 雙葉草, *Houttuynia cordata* 雙葉草, *Petasites japonicus* 雙葉草, *Dryopteris chinensis* 雙葉草, *Oplismenus undulatifolius* 雙葉草, *Hydrocotyle sibthorpioides* 雙葉草, *Mosla diantha* 雙葉草, *Microstegium japonicum* 雙葉草, 17: 2-2.

Relevé date 調査年月日 no. 1, 2: 1999年10月11日, no. 3: 1997年10月13日, no. 4, 5: 1999年10月6日, no. 6, 7: 1999年10月7日, no. 8-11: 1999年10月10日.

Table 12. Roadside vegetation 路傍植物群落

1: <i>Carici incisae</i> - <i>Plantagininetum asiaticae</i> カラスゲ・オオハコ群落	5: <i>Capillipedium parviflorum</i> community ヒメアブラソスキ群落
2: <i>Eragrostio ferrugineae</i> - <i>Plantagininetum asiaticae</i> カセクサ・オオハコ群落	6: <i>Setaria faberi</i> community アキノエノコグサ群落
3: <i>Pennisetum alopecuroides</i> community ナガラシハ群落	7: <i>Polygonum longisetum</i> community イヌクダ群落
4: <i>Desmodium oxyphyllum</i> community スズヒトヘギ群落	8: <i>Ambrosia trifida</i> community オオブタクサ群落

Community type	群落区分	1	2	3	4	5	6	7	8
Relevé reference number	通し番号	1	2	3	4	5	6	7	8
Original relevé number	調査番号	AZ132	Hg20	AZ156	AZ131	AZ133	AZ155	Hg7	Hg13
Relevé size	調査面積(m ²)	4	2	2	0.6	1	0.9	16	3
Altitude	海拔高(m)	68	40	40	68	68	40	40	60
Aspect	方位	-	-	-	-	-	-	-	-
Slope	傾斜(°)	L	L	L	L	L	L	L	L
Height of herb layer	草本層の高さ(m)	0.2	0.3	0.6	0.9	0.9	0.6	1	0.3
Coverage of herb layer	草本層の植被率(%)	30	70	80	80	80	75	100	85
Number of species	出現種数	2	9	12	7	15	26	17	18

Character and differential species of association:	群落標徴・区分種								
<i>Carex incisa</i>	カラスゲ	2-2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eragrostis ferruginea</i>	カセクサ	.	1-2	+2	.	.	.	.	.
Differential species of comm.:	群落区分種								
<i>Pennisetum alopecuroides</i>	ナガラシハ	.	.	3-2	3-2	.	.	.	.
<i>Desmodium oxyphyllum</i>	スズヒトヘギ	.	.	.	.	3-3	.	.	.
<i>Leibnitzia anandria</i>	センボンヤリ	.	.	.	.	1-2	.	.	.
<i>Capillipedium parviflorum</i>	ヒメアブラソスキ	.	.	.	.	.	3-3	.	.
<i>Carex blepharocarpa</i>	シロクサヨウシクサ	.	.	.	.	.	2-2	.	.
<i>Sanguisorba officinalis</i>	ウレモク	.	.	.	.	.	1-2	.	.
<i>Artemisia japonica</i>	朴ヨモギ	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Setaria faberi</i>	アキノエノコグサ	.	.	.	.	.	.	5-4	+
<i>Achyranthes japonica</i>	イロズチ	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Lactuca indica</i>	アキノナグサ	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Polygonum longisetum</i>	イヌクダ	.	+	.	.	.	.	.	4-4
<i>Setaria viridis</i>	エノコグサ	.	.	.	.	.	.	.	+2
<i>Ambrosia trifida</i>	オオブタクサ	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Miscanthus sinensis</i>	ススキ	.	.	.	.	.	.	.	5-5
<i>Commelina communis</i>	コキク	.	.	.	.	.	.	.	1-2
<i>Panicum bisulcatum</i>	アサギ	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Achyranthes fauriei</i>	ヒメアブラソスキ	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Geranium thunbergii</i>	ゲンシヨウコ	.	.	.	.	.	.	.	+
Companion species:	随伴種								
<i>Plantago asiatica</i>	オオハコ	3-2	4-4	+	.	.	.	.	.
<i>Paederia scandens</i> var. <i>mairei</i>	ウツクサ	.	.	.	1-1	+	+	+	+2
<i>Artemisia princeps</i>	ヨモギ	.	.	.	1-2	+	+2	1-2	1-2
<i>Solidago virga-aurea</i> var. <i>asiatica</i>	アサギヨウシクサ	.	.	.	.	+	+	+	+
<i>Pleiolabastus chino</i>	アサギマダラ	.	.	1-2	.	+2	.	.	+2
<i>Agrimonia japonica</i>	キヌズキ	.	.	.	2-2	2-2	.	.	+
<i>Microstegium japonicum</i>	オオハコ	.	.	+2	+2	1-2	.	.	.
<i>Trifolium repens</i>	シロクサ	.	+2	.	.	.	.	2-2	.
<i>Rubia akane</i>	アサギ	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Thalictrum kemense</i> var. <i>hypoleucum</i>	アサギマダラ	.	.	.	.	.	+	+2	.
<i>Rosa luciae</i>	アサギマダラ	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Lysimachia clethroides</i>	アサギマダラ	.	.	.	.	.	+	1-2	.
<i>Oxalis corniculata</i>	アサギ	.	.	.	.	.	+	.	1-2
<i>Sataria glauca</i>	アサギ	.	+	.	.	.	.	.	1-2
<i>Equisetum arvense</i>	アサギ	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Paspalum thunbergii</i>	アサギ	.	+2	+2	.	.	.	.	.
<i>Clematis terniflora</i>	アサギ	.	.	.	.	.	+	+2	.
<i>Dioscorea tokoro</i>	アサギ	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Ixeris dentata</i>	アサギ	.	.	2-2	.	+	.	.	.
<i>Carex nanella</i>	アサギ	.	.	.	.	+2	+2	.	.
<i>Digitaria adscendens</i>	アサギ	.	+2	.	.	.	.	1-1	.
<i>Lespedeza bicolor</i> f. <i>acutifolia</i>	アサギ	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Plectranthus inflexus</i>	アサギ	.	.	.	.	1-2	.	+	.

出現1回の種 Additional species occurring once in relevé reference no. 2: *Sporobolus fertilis* 祝草 1-2, *Acalypha australis* イナゴ 3, 3: *Liriope minor* ヒメアブラソスキ 1-3, *Lespedeza cuneata* アサギ 1-2, *Oplismenus undulatifolius* var. *japonicus* コナギ 3+2, *Arthraxon hispidus* コナギ 4, 4: *Juncus effusus* var. *decipiens* 1 +2, *Ranunculus quelpaertensis* var. *glaber* キナンド 4+2, 5: *Calamagrostis arundinacea* var. *brachytricha* アサギ 4+2, *Dioscorea tokoro* オオハコ 4, *Fatsia japonica* アサギ 4, *Rhus trichocarpa* アサギ 4, 6: *Potentilla freyniana* アサギ 1-2, *Viburnum dilatatum* アサギ 4+2, *Hydrocotyle maritima* アサギ 4+2, *Cocculus orbiculatus* アサギ 4+2, *Smilax china* アサギ 4+2, *Smilax biflora* var. *trinervula* アサギ 4, *Scutellaria laeteviolacea* アサギ 4+2, *Lonicera japonica* アサギ 4+2, *Taraxacum officinale* アサギ 4+2, *Elaeagnus pungens* アサギ 4+2, *Erigeron annuus* ヒメアブラソスキ 4, *Akobia trifoliata* アサギ 4+2, 7: *Vicia unijuga* アサギ 1-2, *Celastrus orbiculatus* アサギ 4+2, *Adenophora triphylla* var. *japonica* アサギ 4+2, *Angelica decursiva* アサギ 4, 8: *Ixeris debilis* アサギ 1-2, *Rumex japonicus* アサギ 4+2, *Cyperus amuricus* アサギ 4+2, *Microstegium vimineum* var. *polystachyum* アサギ 4, *Amaranthus lividus* アサギ 4, *Veronica persica* アサギ 4, *Lysimachia japonica* f. *subsessilis* アサギ 4, *Cardamine flexuosa* アサギ 4, 9: *Viola verecunda* var. *semlunaris* 7+2, *Aster ageratoides* var. *ovatus* アサギ 4, *Mistaria floribunda* アサギ 4, *Pteridium aquilinum* var. *latiusculum* アサギ 4.

Relevé date 調査年月日 1, 3-6: 1997年10月14日, 2, 8: 1999年10月11日, 7, 9: 1999年10月7日.

Table 13. Pasture-weed community 外来牧草群落

1: *Lolium perenne* community ホソムキ群落2: *Eragrostis curvula*-*Dactylis glomerata* community シナダレスズメカヤ・カモガヤ群落

Community type	群落区分	1							2	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Relevé reference number	通し番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Original relevé number	調査番号	129	134	126	135	127	130	128	AZ1	AZ2
Relevé size	調査面積 (m ²)	25	32	25	24	9	25	15	8	10
Altitude	海拔高 (m)	30	30	30	30	30	30	30	22	22
Aspect	方位	-	-	-	-	-	-	-	SSE	SSE
Slope	傾斜 (°)	L	L	L	L	L	L	L	20	20
Height of herb layer	草本層の高さ (m)	0.1	0.2	0.2	0.3	0.1	0.1	0.1	0.3	1.1
Coverage of herb layer	草本層の植被率 (%)	90	95	80	90	60	45	90	60	90
Number of species	出現種数	10	14	11	13	12	12	14	7	7

Differential species of comm. :	群落区分種	1							2	
<i>Lolium perenne</i>	ホソムキ	3・2	1・2	3・4	2・2	1・2	1・2	2・2	+・2	・
<i>Agrostis alba</i>	コヌカガヤ	3・3	・	2・2	・	2・2	2・2	2・2	・	1・2
<i>Digitaria adscendens</i>	ヒシバ	+・2	・	+・2	+	+・2	1・2	1・2	・	・
<i>Agrostis stolonifera</i>	ハイコスガヤ	+・2	・	+	・	2・3	3・3	・	・	・
<i>Digitaria violascens</i>	アキヒシバ	2・2	・	1・2	・	1・2	・	2・2	・	・
<i>Eragrostis curvula</i>	シナダレスズメカヤ	・	・	・	・	・	・	・	2・2	1・1
<i>Festuca rubra</i>	オウシバガヤ	・	・	・	・	・	・	・	1・2	+
<i>Festuca arundinacea</i>	オニシバガヤ	・	・	・	3・3	・	・	・	+・2	2・2

Companion species:	随伴種	1									
<i>Trifolium repens</i>	シロツメクサ	1・2	5・4	+・2	+	+・2	+	3・4	+・2	+・2	・
<i>Kummerovia striata</i>	ヤハス ヲウ	+・2	・	・	+	+	1・2	4・4	・	・	
<i>Juncus tenuis</i>	クワイ	+	・	1・2	・	・	+	+・2	・	・	
<i>Dactylis glomerata</i>	カモガヤ	・	1・2	・	3・2	・	・	・	3・2	4・4	
<i>Zoysia japonica</i>	シバ	・	・	+・2	・	+・2	+	・	・	・	
<i>Plantago lanceolata</i>	ヘラオハコ	・	+	・	+・2	・	・	+・2	・	・	
<i>Poa annua</i>	スズメノカタビラ	・	+・2	+・2	・	+・2	・	・	・	・	
<i>Arthraxon hispidus</i>	コブツクサ	+	・	・	・	+	+	・	・	・	
<i>Eragrostis ferruginea</i>	カビクサ	・	+	2・2	・	・	・	・	・	・	
<i>Hydrocotyle maritima</i>	ナドメ	・	・	・	・	・	+	2・3	・	・	
<i>Polygonum cuspidatum</i>	イナドリ	・	・	・	+・2	・	+	・	・	・	
<i>Erigeron sumatrensis</i>	オオアレチノギク	・	+・2	・	+	・	・	・	・	・	
<i>Rumex nipponicus</i>	コギシギシ	・	1・2	・	+	・	・	・	・	・	
<i>Carex curta</i>	カササギ	・	・	・	・	+・2	・	+・2	・	・	
<i>Artemisia princeps</i>	ヨモギ	・	・	・	・	・	・	+	・	+	

出現1回の種 Additional species occurring once in relevé reference no. 1: Graminae sp. 1種
 の一種 2・2, 2: *Rumex japonicus* キンギン 1・2, *Potentilla kleiniana* オビイナ 1・2, *Bromus catharticus* 1種 +・2, *Duchesnea chrysantha* オビイナ +, *Carex incisa* カワラズメ +, *Polygonum longisetum* 1種 +, 3: *Lolium subulatum* ホソムキ +・2, 4: *Carex leucochlora* アサギ 3・3, *Erigeron strigosus* ヘラヒメジヨウ +, *Erigeron canadensis* ヒメカシヨモギ +, 5: *Carex albata* ミノボコ 2・2, 6: *Pennisetum alopecuroides* チカラシバ +・2, 7: *Lysimachia × pilophora* 1種 1・1, *Lespedeza cuneata* var. *serpens* ノボリハギ +, *Sanguisorba officinalis* ヲレコウ +, 8: *Pinus densiflora* アカマツ +.

Relevé date 調査年月日 no. 1-7: 1994年7月2日, no. 8, 9: 1997年6月8日.

Table 14. Lawns シバ草地

- 1: *Zoysia japonica* community シバ群落
 1a: Subunit comm. with *Lespedeza cuneata* var. *serpens* ハイメドハギ下位単位群落
 1b: Subunit comm. with *Eleocharis wichurac* シカウイ下位単位群落
 2: *Zoysia tenuifolia* community コウライシバ群落

Community type	群落区分	1							2	
		1a			1b				8	9
Relevé reference number	通し番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Original relevé number	調査番号	133	136	131	137	132	AZ153	AZ154	AZ3	AZ4
Relevé size	調査面積(m ²)	8	25	24	100	24	3	2.25	16	9
Altitude	海拔高(m)	30	30	30	30	30	42	42	26	26
Aspect	方位	-	-	-	-	-	-	-	SW	SW
Slope	傾斜(°)	L	L	L	L	L	L	L	6	6
Height of herb layer	草本層の高さ(m)	0.3	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.05	0.2
Coverage of herb layer	草本層の植被率(%)	80	90	90	95	75	80	85	90	95
Number of species	出現種数	13	17	20	17	31	7	7	12	10

Differential species of comm.:	群落区分種	1							2	
<i>Zoysia japonica</i>	シバ	5・4	5・5	5・4	5・5	4・3	5・4	5・5	.	.

Differential species of lower units:	下位単位区分種	1							2	
<i>Lespedeza cuneata</i> var. <i>serpens</i>	ハイメドハギ	2・2	1・1	2・2	.	2・2	.	.	.	.
<i>Plantago lanceolata</i>	アヲハコ	2・2	+2	+2	2・2	2・2	.	.	.	.
<i>Carex nervata</i>	シバダ	.	+2	1・2	+2	+2	.	.	.	.
<i>Eleocharis wichurac</i>	シカウイ	.	.	.	.	.	+	+2	.	.
<i>Sporobolus fertilis</i>	ネズミノ	.	.	.	.	.	.	.	+	.

Differential species of comm.:	群落区分種	1							2	
<i>Zoysia tenuifolia</i>	コウライシバ	.	.	.	.	.	.	.	5・4	5・5
<i>Sonchus oleraceus</i>	ノグシ	.	.	.	.	+	.	.	+	+2
<i>Gnaphalium affine</i>	ハコグサ	.	+	.	.	.	.	.	+	+
<i>Solidago altissima</i>	セイカアワダチソウ	.	.	.	.	.	.	.	+	+

Companion species:	随伴種	1							2	
<i>Kummerovia striata</i>	ヤマノリ	.	2・3	+2	2・3	.	1・1	+	.	+
<i>Ixeris dentata</i>	ニガナ	.	+	+	+2	+	.	+2	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>	カモガヤ	1・2	+	.	+	+2	.	.	.	.
<i>Artemisia princeps</i>	ヨモギ	1・2	+	.	.	.	+	.	.	.
<i>Plantago asiatica</i>	アヲハコ	+2	+2	.	+	.	+	.	.	.
<i>Trifolium repens</i>	シロツメクサ	2・2	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Juncus tenuis</i>	クサイ	2・2	+	.	.	.	+	.	.	.
<i>Carex leucochlora</i>	アオダマ	.	1・2	2・2	.	1・2	.	.	.	.
<i>Erigeron annuus</i>	ヒメジヨオン	.	.	.	+	+	.	.	.	+
<i>Agrostis clavata</i> var. <i>nukabo</i>	ヌカホ	+2	.	.	1・1	+	.	.	.	.
<i>Agrostis alba</i>	コスガ	.	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Digitaria violascens</i>	アキヒシバ	.	+2	1・2	.	.	.	.	.	.
<i>Eragrostis ferruginea</i>	カベクサ	+2	1・2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sanguisorba officinalis</i>	リレモコ	.	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Festuca arundinacea</i>	ネコシノケ	.	.	+2	+	.	.	.	.	.
<i>Erigeron canadensis</i>	ヒメムカシヨモギ	.	.	.	.	+	.	.	.	+
<i>Lysimachia x pilophora</i>	イヌヌトラノオ	.	.	.	+2	+	.	.	.	.
<i>Potentilla kleiniana</i>	オホバ	.	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Lespedeza cuneata</i>	ハイメドハギ	.	.	+2	.	.	.	.	.	+
<i>Thesium chinense</i>	カハヒキリウ	.	.	.	+	+2	.	.	.	.
<i>Haloragis micrantha</i>	アリトウグサ	.	.	.	+2	+	.	.	.	.
<i>Gnaphalium japonicum</i>	チヂクサ	.	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Festuca myuros</i>	ナギナタ	+2	.	.	.	+2	.	.	.	.
<i>Trifolium pratense</i>	ムラサキツメクサ	1・2	.	.	.	1・2	.	.	.	.
<i>Agrostis clavata</i>	ヤマヌカホ	.	.	.	+	+2	.	.	.	.

出現1回の種 Additional species occurring once in relevé reference no. 1: *Lolium perenne* 赤ムギ +2, 2: *Bromus catharticus* イムギ +2, *Potentilla fragarioides* var. *major* キヅムシロ +, 3: *Kalimeris pinnatifida* ヲウゴン +2, *Spiranthes sinensis* シシトウ +, *Lotus corniculatus* var. *japonicus* ミコグサ +, *Taraxacum officinale* セイヨウタンポポ +, *Lolium subulatum* 赤ムギ +, 4: *Imperata cylindrica* var. *koenigii* ナガキ +2, *Carex albata* ミホホ +, 5: *Digitaria adscendens* ヒシバ +, *Hydrocotyle maritima* ノドメ +, *Picris japonica* ヲウゴン +, *Miscanthus sinensis* ススキ 2・2, *Artemisia japonica* オトヨモギ +, *Smilax china* ササトウノオ +, *Agropyron* sp. カモダクサ属の一種 +, *Festuca ovina* ウシクサ +, *Rosa wichuraiana* テリハハコ +, *Albizia julibrissin* ねんげい +, 7: *Polygala japonica* ヒメギク +, *Mosla dianthera* ヒメジリ +, 8: *Duchesnea chrysantha* アビイロ +, *Oxalis corniculata* カハヒキリ +, *Equisetum arvense* スギナ +, *Galium trifidum* var. *brevipedunculatum* 赤ハコヨウノムギ +2, *Stellaria alsine* var. *undulata* ミノナ +, *Celtis sinensis* var. *japonica* エキ +, 9: *Veronica arvensis* ナツメノハグサ +2, *Youngia japonica* ねんげい +, *Acer palmatum* イロハシジ +, *Cerastium glomeratum* トラダギ +, *Mimulus* +.

Relevé date 調査年月日 no. 1-5: 1994年7月2日, no. 6, 7: 1997年10月14日, no. 8-9: 1997年6月8日.