

谷戸地形における下部谷壁斜面下端の草本層の 植物種多様性について—多摩丘陵を例として—

北川淑子・山田 晋・大久保 悟

Yoshiko Kitagawa, Susumu Yamada, and Satoru Okubo: Species Diversity of the
Herbaceous Layer on Lowermost Hillside-slopes in Small Valleys, on the Tama Hills

はじめに

近年まで、丘陵地の谷戸地形においては、谷底面を水田に、丘陵斜面をコナラやクヌギ中心の二次林として、薪炭や農用に活用する農業生態系とも呼べる循環型の二次自然がかたちづけられてきた。谷戸田に接する丘陵の下部谷壁斜面下端(図1)に生育する樹木や草本植物は、水田耕作に日照を確保するため、また、刈り取った草を肥料に用いるため、水田耕作者によって定期的に刈り払われてきた。このような「穴刈り」または「裾刈り」と呼ばれる管理(以下「裾刈り」)が長年続けられたことにより、下部谷壁斜面下端は、谷戸田を取り囲む帯状の草地帯として、少なくとも100年単位のオーダーで存続している。

また、当該地は丘陵と谷との環境推移帯にあたるため、谷戸地形における多様な植物相の維持・保全に重要な役割を果たしてきた(北川ほか, 2004)。谷戸の微地形別の植物相

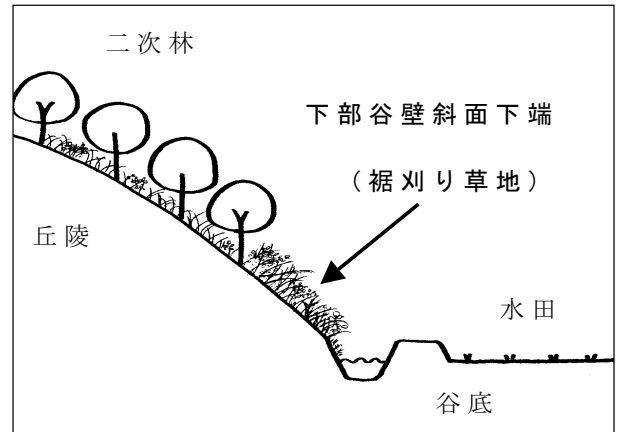


図1. 土地利用模式図.

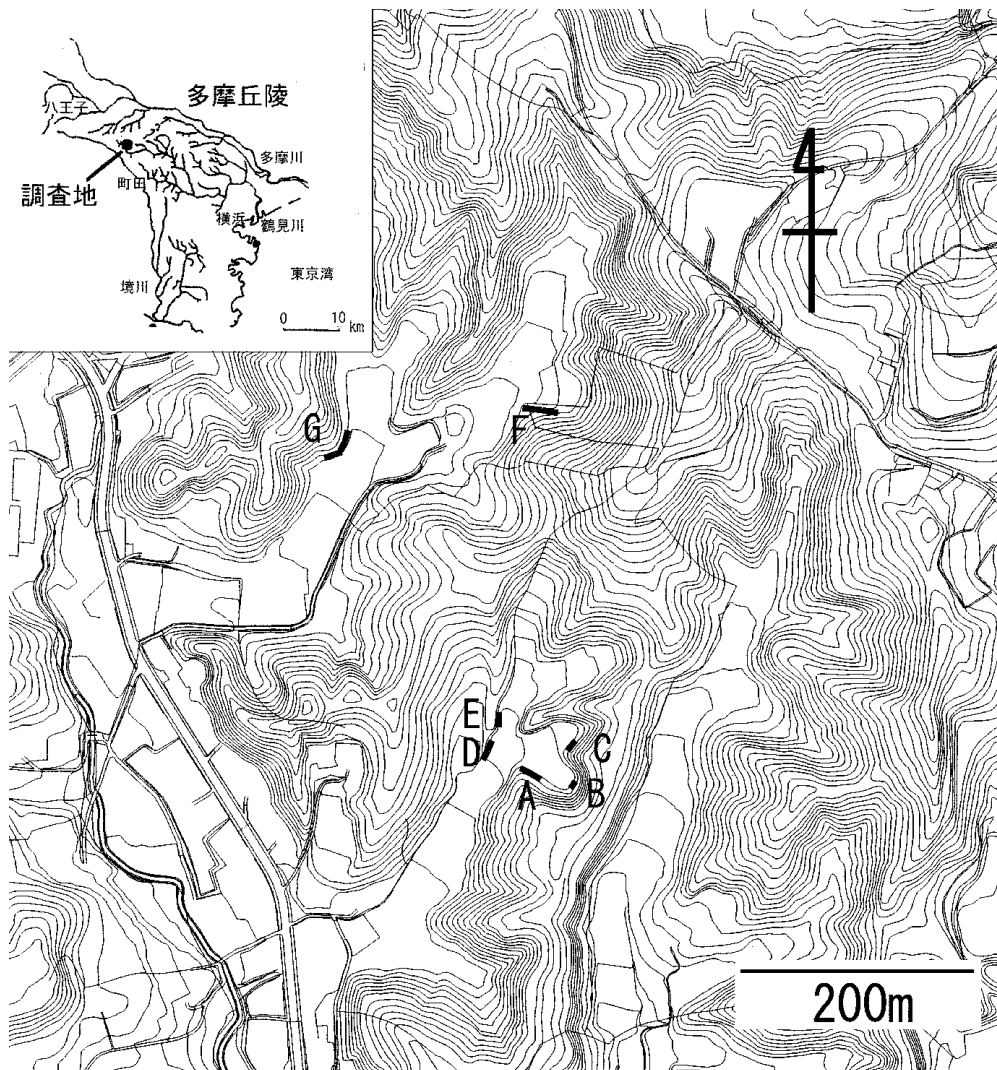


図2. 調査地点(多摩丘陵西部, 東京都町田市図師町).

表 1. 調査地点の概略

調査地点	A	B	C	D	E	F	G	平均
地形	凸	凹	凸	凸	凸	凸	凸	—
方位	北北東	北西	北西	南東	東	北	南東	—
平均斜度(°)	58	51	68	58	63	45	51	56
植被率(%)	64	65	80	50	56	60	53	61
平均種数	39	24	31	37	29	29	34	32
コードラート数	(5)	(3)	(4)	(10)	(5)	(16)	(16)	—
後背地	二次林	二次林	二次林	草地	草地	二次林	二次林	—
直近管理年	1999	1999	1999	毎年	毎年	不明	2000	—

※後背地の管理履歴は「図師小野路歴史環境保全地域動植物調査報告」(東京都多摩環境事務所・(株)緑生研究所, 2002) による

を比較したとき、下部谷壁斜面下端は、最も植物相が豊富な部分であることも報告されている (Kitazawa & Ohsawa, 2002; 大久保ほか, 2003)。

しかし、市街地化の著しい多摩丘陵では、谷戸地形自体が激減し、農業生態系の維持も難しくなっている。多摩丘陵南部に位置する神奈川県横浜市に残るまとまった谷戸地形は、緑区新治町、青葉区寺家町及び戸塚区舞岡町のみである。それらの谷戸は、いずれも市民の森や公園として一般に開放されており、水田は減少している。管理についても、裾刈りの刈り取り時期や回数等、必ずしも稲作に関連づけては行われていない。そこで、県内の谷戸地形における植物種の多様性保全を念頭に、現在も従来の稲作農事暦に沿って田植え前と稲刈り前の年2回の裾刈りを行っている多摩丘陵西部の谷戸において、下部谷壁斜面下端の植物種の多様性を明らかにするため植物相調査を行ったので、以下に報告する。

調査地および調査内容

調査対象地は、東京都歴史環境保全地域に指定されている町田市図師町の谷戸群である。当地は鶴見川の源流域にあたり、丘陵の大半はアカマツの混在するコナラ・イヌシデを中心とする二次林で、谷頭部分にわずかながらスギの植林が存在する。谷底面は水田あるいは休耕田、放棄水田となっている。調査地点は、現在も耕作中の水田に接するか、または土水路(幅約30cm)を挟んで接する丘陵下部谷壁斜面下端の裾刈り草地を選択した。いずれも手作業中心の水田耕作が行われている南西向きに開析する2つの谷戸に属している。微地形の連続性や斜面方位、年2回の刈り取り等の条件を考慮の上、7地点(図2)を選び、各地点に1×1mのコードラートを、下端を畦の高さに揃えて水平方向1mおきに設置した。地形等の関係で、コードラートの数は、Aは5、Bは3、Cは4、Dは10、Eは5、Fは16、Gは16の合計59個となった。また、後背地の植生が調査地に影響を与えることが報告されている(北川ほか, 2004)ため、各調査地点の上部斜面の管理履歴について地元農家への聞き取り及び文献調査を行った。

現地調査は、春(2002年4月中旬～5月上旬)の6日間と秋(2002年9月下旬～10月下旬)の4日間に行ない、各コードラートの方位、傾斜角、被度を付記した出現植物種を記録した。さらに出現種の生態的な生育立地を「改訂版日本植生便覧」(宮脇ほか, 1983)及び「神奈川県植物誌2001」(神奈川県植物誌調査会編, 2001)を参考に、樹林、

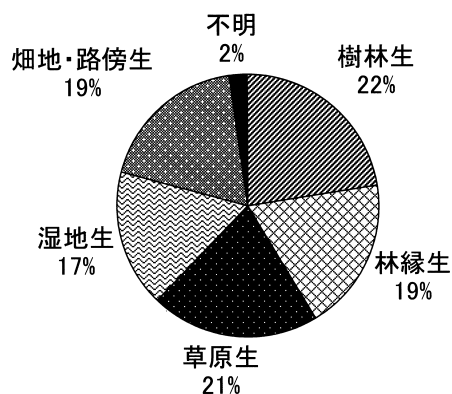


図 3. 裾刈り調査地出現種の生育立地別タイプの割合。

林縁、草原、湿地、畑地・路傍に生育する5グループに分類した。草原生にはシバ草地等の草地に出現する種を、湿地生には広く湿った土地に生育する種を含めた。

次に、調査地の属する図師小野路歴史環境保全地域332,000 m²を対象に行われた「図師小野路歴史環境保全地域動植物調査報告」(東京都多摩環境事務所・(株)緑生研究所, 2002)をもとに、裾刈り草地と保全地域全体の植物相や出現種の生育立地別の比較を行った。

さらに、出現種×各コードラートの種組成データをDCA(Detrended Correspondence Analysis; Hill and Gauch, 1980)により序列化した。また、出現種の傾向を探るため、全コードラートの在・不在データを用いて、TWINSPAN(Two-Way Indicator Species Analysis)(Hill, 1979)により解析し、第2段階までの分割により得られた4グループに特徴的な出現種を探った。なお各調査区の種数は春・秋季調査の合計で得られた数を用いた。

結 果

1) 調査地の概略と出現種について

調査地の概略は、表1に示すとおりである。地形は谷型斜面に位置するB地点を除き、他は尾根型斜面に属している。方位は谷戸が南西向きに解析していることもあり、北向き1、北北東1、北西2、東1、南東が2カ所である。斜度は平均56度と急傾斜で、表土の崩落が見られた。植被率は春秋の値のうち高い方の数値を採用し、平均61%となった。後背地の管理については、「図師小野路歴史環境保全地域動植物調査報告」(東京都多摩環境事務所・(株)緑生研究所, 2002)によると、A・B・Cが上部樹林地を1999年に間伐、D・Eは尾根斜面の先端に位置しており、尾根または尾根近くまで裾刈り草地になっている。Fは1997年以降には管理されておらず、それ以前については不明である。Gは上部樹林地が2000年に皆伐されている。

1×1mコードラート59個分(計59m²)に出現した種は79科227種(亜種・変種・品種及び不明5種を含む)で、コードラートの平均出現種数は32種であった。同定された222種のうち6種(3%)は帰化種(ニワゼキショウ、ヨウシュヤマゴボウ、オオアレチノギク、セイタカアワダチソウ、ハルジョオン、ヒメジョオン)であったが、他は在来種で、裾刈り調査地は、ほぼ在来種で構成されていた。

調査地で記録された種を生育立地別(表2)にみると、227種中、不明5種(2%)を除き、樹林生51種(22%)、林縁

表 2. 生育立地別にみた裾刈り調査地の植物 (222 種)

樹林生

トウゲシバ *Lycopodium serratum*
 ハリガネワラビ *Thelypteris japonica*
 ベニシダ *Dryopteris erythrosora*
 モミ *Abies firma*
 スギ *Cryptomeria japonica*
 ケスゲ *Carex duvaliana*
 ヤマカモジグサ *Brachypodium sylvaticum*
 ナキリスゲ *Carex lenta*
 ヒカゲスゲ *Carex lanceolata*
 ヒメカンスゲ *Carex conica*
 ジャノヒゲ *Ophiopogon japonicus*
 チゴユリ *Disporum smilacinum*
 ナガバジャノヒゲ *Ophiopogon ohwii*
 ナルコユリ *Polygonatum falcatum*
 ホウチャクソウ *Disporum sessile*
 ミヤマナルコユリ *Polygonatum lasianthum*
 ヤブラン *Liriope platyphylla*
 ヤマホトトギス *Tricyrtis macropoda*
 ヒトリシズカ *Chloranthus japonicus*
 イヌシデ *Carpinus tschonoskii*
 コナラ *Quercus serrata*
 ムクノキ *Aphananthe aspera*
 ヤマグワ *Morus australis*
 タマノカンアオイ *Heterotropa muramatsui* var. *tamaensis*
 ウミズザクラ *Prunus grayana*
 カマツカ *Pourthiaea villosa* var. *laevis*
 コマユミ *Euonymus alatus* f. *ciliato-dentatus*
 マユミ *Euonymus sieboldianus*
 ウリカエデ *Acer crataegifolium*
 ツタ *Parthenocissus tricuspidata*
 ヒサカキ *Eurya japonica*
 ウラゲエンコウカエデ *Acer mono* var. *connivens*
 ナガバノスミレサイシン *Viola bisseti*
 ハリギリ *Kalopanax pictum*
 キヅタ *Hedera rhombea*
 アオキ *Aucuba japonica*
 ハナイカタ *Helwingia japonica*
 リョウブ *Clethra barbinervis*
 ナツハゼ *Vaccinium oldhamii*
 ヤマツツジ *Rhododendron kaempferi*
 ヤブコウジ *Ardisia japonica*
 エゴノキ *Styrax japonicus*
 イボタ *Ligustrum obtusifolium*
 マルバアオダモ *Fraxinus sieboldiana*
 テイカカズラ *Trachelospermum asiaticum* var. *intermedium*
 ムラサキシキブ *Callicarpa japonica*
 ヤブムラサキ *Callicarpa mollis*
 ガマズミ *Viburnum dilatatum*
 テリハコバノガマズミ *Viburnum erosum*
 キッコウハグマ *Ainsliaea apiculata*
 カシワバハグマ *Pertya robusta*

林縁生

カニクサ *Lygodium japonicum*
 イヌワラビ *Athyrium niponicum*
 ヤマイタチシダ *Dryopteris bissetiana*
 ノガリヤス *Calamagrostis brachytricha*
 コチヂミザサ *Oplismenus undulatifolius* var. *japonicus*
 メアオスゲ *Carex leucochlora* var. *aphanandra*
 モエギスゲ *Carex tristachya*
 サルトリイバラ *Smilax china*
 オニドコロ *Dioscorea tokoro*
 ヤマノイモ *Dioscorea japonica*
 シバヤナギ *Salix japonica*
 イヌショウマ *Cimicifuga japonica*
 コボタンヅル *Clematis apiifolia* var. *bitermata*
 センニンソウ *Clematis terniflora*
 ハンショウヅル *Clematis japonica*
 ミツバアケビ *Akebia trifoliata*
 ウツギ *Deutzia crenata*
 アオツツラフジ *Cocculus trilobus*
 マルバウツギ *Deutzia scabra*
 コゴメウツギ *Stephanandra incisa*
 テリハノイバラ *Rosa wichuraiana*
 ノイバラ *Rosa multiflora*
 モミジイチゴ *Rubus palmatus* var. *coptophyllus*
 クズ *Pueraria lobata*
 ネムノキ *Albizia julibrissin*

ノササゲ *Dumasia truncata*
 フジ *Wisteria floribunda*
 スルデ *Rhus javanica* var. *roxburghii*
 ツルウメモドキ *Celastrus orbiculatus*
 クマヤナギ *Berchemia racemosa*
 エビツル *Vitis thunbergii*
 コガンビ *Wikstroemia ganpi*
 アキノタムラソウ *Salvia japonica*
 オカタツナミソウ *Scutellaria brachyspica*
 アカネ *Rubia argyi*
 ヘクソカズラ *Paederia foetida*
 ヤマウグイスカグラ *Lonicera gracilipes*
 ウグイスカグラ *Lonicera gracilipes* var. *glabra* f. *glabra*
 スイカズラ *Lonicera japonica*
 アマチャヅル *Gynostemma pentaphylla*
 シロヨメナ *Aster leiophyllus*
 ヤブタバコ *Lapsana humilis*
 ヤクシソウ *Paraixeris denticulata*

草原生

フユノハナワラビ *Sceptridium ternatum*
 コヒロハハナヤスリ *Ophioglossum petiolatum*
 ゼンマイ *Osmunda japonica*
 ワラビ *Pteridium aquilinum* var. *latiusculum*
 チガヤ *Imperata cylindrica*
 トボシガラ *Festuca parvigluma*
 ススキ *Miscanthus sinensis*
 アズマネザサ *Pleiblastus chino*
 スズメノヤリ *Luzula capitata*
 シバ *Zoysia japonica*
 ツルボ *Scilla scilloides*
 ヒメヤブラン *Liriope minor*
 ヤマユリ *Lilium auratum*
 ヤマラッキョウ *Allium thunbergii*
 カナビキソウ *Thesium chinense*
 アキカラマツ *Thalictrum minus* var. *hypoleucum*
 サラシナショウマ *Cimicifuga simplex*
 ウマノアシガタ *Ranunculus japonicus*
 ミツバツチグリ *Potentilla freyniana*
 シモツケ *Spiraea japonica*
 ワレモコウ *Sanguisorba officinalis*
 コマツナギ *Indigofera pseudo-tinctoria*
 ネコハギ *Lespedeza pilosa*
 ヒメハギ *Polygala japonica*
 タカトウダイ *Euphorbia pekinensis* var. *onoei*
 オトギリソウ *Hypericum erectum*
 アカネスミレ *Viola phalacrocarpa*
 タチツボスミレ *Viola grypoceras*
 アリノトウグサ *Haloragis micrantha*
 オオチドメ *Hydrocotyle ramiflora*
 ノダケ *Angelica decursiva*
 オカトラノオ *Lysimachia clethroides*
 リンドウ *Gentiana scabra* var. *buergeri*
 ウツボグサ *Prunella vulgaris* ssp. *asiatica*
 タツナミソウ *Scutellaria indica*
 ヒメヨツバムグラ *Galium gracilens*
 ツリガネニンジン *Adenophora triphylla* var. *japonica*
 ホタルブクロ *Campanula punctata*
 アキノキリンソウ *Solidago virga-aurea* var. *asiatica*
 オケラ *Atractylodes ovata*
 ノコンギク *Aster ageratoides* var. *ovatus*
 シラヤマギク *Aster scaber*
 ニガナ *Ixeris dentata*
 ノアザミ *Cirsium japonicum*
 ヒヨドリバナ *Eupatorium makinoi* var. *oppositifolium*
 ノハラアザミ *Cirsium oligophyllum*
 リュウノウギク *Dendranthema japonicum*

湿地生

イヌシダ *Dennstaedtia hirsuta*
 ゲジゲジシダ *Phegopteris decursivipinnata*
 ヒメシダ *Thelypteris palustris*
 ホソバシケシダ *Deparia conilii*
 ミゾシダ *Leptogramma mollissima*
 シケシダ *Deparia japonica*
 アシボソ *Microstegium vimineum* var. *polystachyum*
 コブナグサ *Arthraxon hispidus*
 サヤスガグサ *Leersia sayanuka*
 スズメノテッポウ *Alopecurus aequalis* var. *amulensis*
 スメリグサ *Sacciolepis indica* var. *oryzeterum*
 ハイヌメリ *Sacciolepis indica*
 ゴウソ *Carex maximowiczii*

コジュブスゲ *Carex parviflora* var. *macroglossa*
 マツバスゲ *Carex biwensis*
 ミヤマカンスゲ *Carex multifolia*
 ヒメヒラテンツキ *Fimbristylis autumnalis*
 イトイヌノヒゲ *Eriocaulon decemflorum* var. *nipponicum*
 イボクサ *Murdannia keisak*
 オオバギボウシ *Hosta montana*
 コバギボウシ *Hosta albomarginata* f. *lancifolia*
 ミズ *Pilea hamaoi*
 ミゾソバ *Persicaria thunbergii*
 ヤノネグサ *Persicaria nipponensis*
 ケキツネノボタン *Ranunculus cantoniensis*
 タネツケバナ *Cardamine flexuosa*
 ウメバチソウ *Parnassia palustris* var. *mutisetata*
 チダケサシ *Astilbe microphylla*
 ヤブヘビイチゴ *Duchesnea indica*
 コケオトギリ *Sarothra laxa*
 ツボスミレ *Viola verecunda*
 アカバナ *Epilobium pyrricholophum*
 セリ *Oenanthe javanica*
 スマトラノオ *Lysimachia fortunei*
 コケリンドウ *Gentiana squarrosa*
 コバノカモメヅル *Cynanchum subulaceolatum*
 キバナアキギリ *Salvia nipponica*
 カントウヨメナ *Aster yomena* var. *dentatus*
 コオニタビラコ *Lapsana apogonoides*

畑地・路傍生

スギナ *Equisetum arvense*
 アオカモジグサ *Elymus racemifera*
 アキメヒシバ *Digitaria violascens*
 カニツリグサ *Trisetum bifidum*
 キンエノコロ *Setaria glauca*
 コメヒシバ *Digitaria radicata*
 スズメノヒエ *Paspalum thunbergii*
 スカボ *Agrostis clavata* ssp. *matsumurae*
 ミゾイチゴツナギ *Poa acroleuca*
 アオスゲ *Carex leucochlora*
 カラスビシャク *Pinellia ternata*
 ツユクサ *Commelina communis*
 ノビル *Allium macrostemon*

ワゼキシヨウ *Sisyrinchium atlanticum* (帰化)
 ドクダミ *Houttuynia cordata*
 カナムグラ *Humulus japonicus*
 ヨウシュヤマゴボウ *Phytolacca americana* (帰化)
 ノミノフスマ *Stellaria alsine* var. *undulata*
 ミミナグサ *Cerastium fontanum* ssp. *triviale* var. *angustifolium*
 コモチマンネングサ *Sedum bulbiferum*
 ヘビイチゴ *Duchesnea chrysanthra*
 ヤハズソウ *Kummerowia striata*
 ゲンノショウコ *Geranium nepalense* var. *thunbergii*
 カタバミ *Oxalis corniculata*
 チドメグサ *Hydrocotyle sibthorpioides*
 コナスビ *Lysimachia japonica* var. *subsessilis*
 ハナイバナ *Bothriospermum tenellum*
 カキドオシ *Glechoma hederacea* var. *grandis*
 キランソウ *Ajuga decumbens*
 トウバナ *Clinopodium gracile*
 キツネノマゴ *Justicia procumbens*
 オオアレチノギク *Conyza sumatrensis* (帰化)
 オオジシバリ *Ixeris debilis*
 オニタビラコ *Youngia japonica*
 カントウタンポポ *Taraxacum platycarpum*
 コウゾリナ *Picris hieracioides* ssp. *japonica*
 セイタカアワダチソウ *Solidago altissima* (帰化)
 ノゲシ *Sonchus oleraceus*
 ハハコグサ *Gnaphalium affine*
 ハルジョオン *Erigeron philadelphicus* (帰化)
 ヒメジョオン *Erigeron annuus* (帰化)
 ヨモギ *Artemisia indica* var. *maximoviczii*

※他に不明 5 種。科の配列はエングラの植物分科大綱旧版におおむね従った。学名、和名は主として日本植物誌（大井次三郎）、新日本植物誌シダ編（中池敏之）共に至文堂発行、及び平凡社版：日本の野生植物、保育社版：原色日本植物図鑑に従った。

表 3. 生育立地別にみた地点別の出現種数

地点	A	B	C	D	E	F	G
樹林生	7.0 ± 3.3	8.7 ± 2.5	4.5 ± 2.1	5.1 ± 1.3	4.0 ± 1.0	7.1 ± 2.2	5.6 ± 1.9
林縁生	6.6 ± 1.3	6.3 ± 2.1	7.5 ± 1.3	6.0 ± 2.1	7.4 ± 1.3	9.9 ± 2.7	7.3 ± 1.9
草原生	10.4 ± 2.7	2.7 ± 1.5	5.8 ± 3.5	17.6 ± 5.3	4.4 ± 2.3	6.1 ± 2.0	12.5 ± 2.0
湿地生	7.4 ± 2.1	4.3 ± 0.6	8.0 ± 2.4	0.9 ± 0.9	5.8 ± 1.3	2.6 ± 1.5	1.1 ± 1.0
畑地・路傍生	7.6 ± 1.7	1.7 ± 1.2	5.5 ± 3.1	7.0 ± 2.5	7.6 ± 0.9	3.1 ± 1.3	7.3 ± 1.9
総出現種数	39.0 ± 6.3	24.0 ± 6.4	31.0 ± 8.0	37.0 ± 6.2	29.0 ± 3.4	29.0 ± 4.8	34.0 ± 2.9

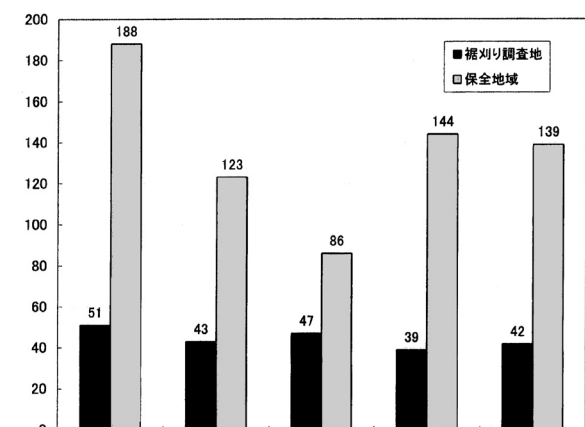


図 4. 保全地域と裾刈り調査地における生育立地タイプ別種数の比較。

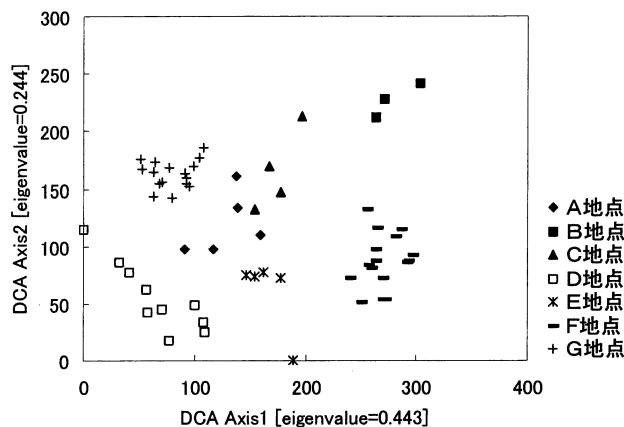


図 5. DCA 系列化によるコドラートの位置。

生 43 種 (19%), 草原生 47 種 (21%), 湿地生 39 種 (17%), 畑地・路傍生 42 種 (19%) で, 異なる立地に生育する種が, ほぼ同じ割合で混在している (図 3)。地点別の立地タイプの詳細は表 3 のとおりである。

2) 保全地域全体との比較

「図師小野路歴史環境保全地域動植物調査報告」によれば, 当地域には 128 科 680 種 (亜種・変種・品種・雑種を含む) の植物種が生育している。調査地での出現種は 227 種であるから, 保全地域全体の約 33% の種が記録されたことになる。保全地域全体の出現種を生育立地別に分類すると, 樹林生 188 種 (28%), 林縁生 123 種 (18%), 草原生 86 種 (13%), 湿地生 144 種 (21%), 畑地・路傍生 139 種 (20%) となり, 裾刈り草地の調査結果に比べ, 樹林生の種が多く, 草原生の種が少ない。保全地域と調査地の出現種を生育立地別に比較 (図 4) すると, 保全地域全体で記録された樹林生植物種の 27%, 林縁生の 35%, 草原生の 55%, 湿地生の 27%, 畑地・路傍生の 30% が調査地に出現しており, なかでも草原生の種の割合が高くなっている。

3) 調査地点間の差について

DCA で得られた第 2 軸までの序列結果をもとに, 各調査区の分布を示したのが, 図 5 である。7 カ所の調査地点がそれぞれまとまりを持ち, 各地点ごとにある程度の特徴的な種組成を持つことが示された。全出現種のコードラットごとの在・不在を用いた TWINSpan による解析では, 7 地点が第 2 段階までに ACE, DG, B, F の 4 個に分割された。各グループに特徴的な種を表 4 に示した。グループ 1(A・C・E) は, 生育立地タイプの異なる種が同じような割合で出現している。グループ 2(D・G) はススキ, ニガナ, チガヤ, タカトウダイ, ネコハギ等, 草原生の種が多い。グループ 3(B) は湿地生の種が多く出現しており, 草原生や畑地・路傍生の種が少ない。グループ 4(F) は樹林生, 林縁生の種が多いという特徴が示された。

考 察

調査地の平均植被率が 61% であるように, 裾刈り草地は急傾斜で, 植物の生育地として好条件とはいえない。しかし, 面積が保全地域全体の 0.018% であるにもかかわらず, 出現植物種は全体の 33% にあたる 227 種が記録された。確認された種のうち 216 種は在来種であり, 種構成は樹林, 林縁, 草原, 湿地, 畑地・路傍等, 谷戸地形にみられるさまざまな立地に生育する在来種をほぼ均等に含み多様であった。

在来種の占める割合が高い理由は, 調査地が一次または二次流域の谷戸地形 (図 2) に位置しており閉鎖的であること, 保全地域として開発や市街地化を免れていることが大きいだろう。種構成の多様性については, 本来裾刈り草地は, 樹林もしくは林縁にあたる立地であること, 定期的な刈り取りにより樹木や丈の高い草本種による被陰から免れ, 草原生の種が生育しやすいこと, 谷底に接しているため土壌水分が多く, 湿性の種も生育しやすいこと, そして, 草丈が低く保たれているために, 風散布や動物散布により, 近隣から畑地・路傍生の種が供給されやすいことが考えられる。

刈り取り管理されている畦畔草地には, 草原生の植物種が多く生育することが知られている (大窪・前中, 1995) が, 下部谷壁斜面下端に位置する裾刈り草地も畦畔草地の一種

表 4. TWINSpan による 4 グループに特徴的な出現種

グループ番号 (調査地点)		1(A・C・E)	2(D・G)	3(B)	4(F)
コードラット数		14	26	3	16
植物種名	生育立地				
コモチマンネングサ	畑	V			I
オトギリソウ	草	III	I		
カニツリグサ	畑	II			
コジュズスゲ	湿	II			
タネツケバナ	湿	III			
トウバナ	畑	III	I		
コブナグサ	湿	III	I		
ヒメシダ	湿	III			
ノガリヤス	草	II			
マツバスゲ	湿	II			
リョウブ	樹	II			
トボシガラ	草	IV	II		
カタハミ	畑		III		
カニクサ	緑		II		
フユノハナワラビ	草	I	II		
イヌシデ	樹		II		
ススキ	草	I	V		
ネコハギ	草		III		
モエギスゲ	緑		II		
クズ	緑	I	III		
チガヤ	草		IV		
ヒカゲスゲ	樹	I	III		
ヒメハギ	草		II		
キツネノマゴ	畑	II	IV		
タカトウダイ	草	II	IV		I
ニガナ	草	II	V		II
ヘクソカズラ	緑	V	IV	3	V
ヤマツツジ	樹	IV	III		I
マルバウツギ	緑	II	II	2	
オオバギボウシ	湿	IV	I	1	I
テイカカズラ	樹	I	II	3	
オカラノオ	草		I	2	
ミツバツチグサ	草	III	II		II
ホタルブクロ	草	I	II		III
ヤマホトギス	樹	II		2	
ハリガネワラビ	樹			2	
ミゾシダ	湿			3	I
ミヤマカンスゲ	湿	II	I	3	II
キバナアキギリ	湿	I		3	
ノササゲ	緑		I	3	III
オカタツナミソウ	緑			1	II
ガマズミ	樹	I		2	I
ヤブコウジ	樹	I		2	II
アカネ	緑		I		II
イヌワラビ	緑	II	I		V
イボタ	樹				II
オケラ	草				II
カキドオシ	畑				II
ミヤマナルコユリ	樹				II
イヌショウマ	緑				II
キツタ	樹			2	III
ハリギリ	樹				II
ホウチャクソウ	樹			3	V
ホソバシケシダ	湿	I	I		III
モミジイチゴ	緑	I	I		III

・V: 各グループで 80% 以上の調査区で出現, IV: 60 ~ 79%, III: 40 ~ 59%, II: 20 ~ 39%, I: 1 ~ 19%, 空白: 0. 各グループの調査区数が 5 未満の場合は, 調査区数を示す。

・樹: 樹林生, 緑: 林縁生, 草: 草原生, 湿: 湿地生, 畑: 畑地・路傍生。

・実線の囲いは, 分類の際に指標となった種とそのグループを示し, 灰色の網掛け部分は, その比較対照となるグループを示す。

であり、保全地域全体の生育立地別出現種に対し、裾刈り草地に草原生の種が多い理由は、定期的な刈り取り管理によるものと考えられる。

DCA の序列化により各地点がおおよそ区分されたことについては、各地点が微妙に異なる環境条件にあることを示唆しているだろう。次の TWINSpan の結果も考慮すると、X 軸は明暗の光条件を、Y 軸は X 軸ほど明確ではないが、土壌の乾湿を表していると考えられる。TWINSpan による解析で分類されたグループの特徴については、グループ 1(A・C・E)は地形が凸型で共通している他は、方位、斜度、植被率等には共通性が見いだせない。しかし、上部二次林の管理履歴をみると A・C は 1999 年に間伐が行われ、E 地点は尾根近くまで裾刈り草地となっており、日照条件が良好である。方位等の差のうえに、管理による共通性が重なり、異なる立地の種が各々高い割合で出現したのと考えられる。グループ 2(D・G)は植被率が 50%程度と低いにもかかわらず、共に凸型の南東向きで日当たりが良く、後背地の環境も D は尾根まで草地で、G は上部二次林までの裾刈り草地の距離が長いという、2000 年に二次林の皆伐を行っているため、出現種数も草原生種の数も多くなっていると考えられる。グループ 3(B)は唯一、谷頭凹型の下部に位置していることから湿地生の種が多く、日照条件が悪いために草原生や畑地・路傍生の種が少ない。出現種数も地点間で最少の平均 24 種である。グループ 4(F)は北向きで、裾刈り草地が約 2m と短く、上部に樹木が覆い被さるように繁っている。上部二次林の管理は 1997 年以降にはされておらず、それ以前の記録は不明である。樹林の管理放置により、樹林生や林縁生の種が多くなったと考えられる。

まとめと今後の課題

喜連川丘陵（栃木県）での調査結果（北川ほか，2004）と同様、多摩丘陵の谷戸地形における裾刈り草地は植物の種多様性が高く、異なる立地に生育する種の共存が認められた。谷戸地形全体の植物相との比較では、裾刈り草地は特に草原生の種が、種数、出現数共に豊富な場所であることが明らかになった。また、植物種の多様性保全には、裾刈り草地の管理ばかりでなく、隣接する上部二次林の管理も影響を及ぼしていることが示唆された。

神奈川県内の丘陵地では大規模開発が進んでいる。植物種を含め生物種の多様性維持のために、谷戸地形におけ

る裾刈り草地の管理は重要である。また、全国的に減少している草原生や湿地生植物の保全のためにも、裾刈り草地の保全・管理が望まれる。

さらに、裾刈り草地の特異性を明らかにするには、微地形、土壌構成や土壌水分、照度など物理化学的な調査研究が必要である。また、植物種の多様性維持システムの解明には、後背樹林地を含めた埋土種子の調査等を行う必要がある。

謝 辞

図師小野路歴史環境保全地域での調査にあたって、町田歴史環境組合の田極公市氏をはじめとする組合員の方々、東京都多摩環境事務所の方々に便宜を図っていただいた。実際の現地調査には、鈴木 孜、光高德美、大路桂子の各氏にご協力をいただいた。ここに厚くお礼申し上げる。

文 献

- Hill, M. O. , 1979. TWINSpan, a FORTRAN program for arranging multivariate data in an ordered two-way table by classification of the individuals and attributes. 48pp. Cornell University Press, Ithaca, New York.
- Hill, M. O. & H. G. Gauch, 1980. Detrended correspondence analysis-an improved ordination technique. *Vegetatio*, 42:47-58.
- 神奈川県植物誌調査会, 2001. 神奈川県植物誌 2001. 1582pp. 神奈川県立生命の星・地球博物館, 神奈川.
- 北川淑子・大久保 悟・山田 晋・武内和彦, 2004. 丘陵地の谷津田に接する下部谷壁斜面下端の草本植生の種組成と種の豊かさ. *ランドスケープ研究*, 67(5):551-554.
- Kitazawa, T. & M. Ohsawa, 2002. Patterns of species diversity in rural herbaceous communities under different management regimes, Chiba, central Japan. *Biological Conservation*, 104: 239-249.
- 宮脇 昭・奥田重俊・望月睦夫編, 1983. 改訂版日本植生便覧. 872pp. 至文堂, 東京.
- 大窪久美子・前中久行, 1995. 基盤整備が畦畔草地群落に及ぼす影響と農業生態系での畦畔草地の位置づけ. *ランドスケープ研究*, 58(5):109-112.
- 大久保 悟・神山麻子・北川淑子・武内和彦, 2003. 多摩丘陵におけるコナラ二次林および林縁の草本層種構成と微地形との対応. *ランドスケープ研究*, 66(5):537-542.
- 長田武正, 1976. 帰化植物について, 原色日本帰化植物図鑑. VI-XVI. 保育社, 東京.
- 東京都多摩環境事務所・(株)緑生研究所, 2002. 図師小野路歴史環境保全地域動植物調査報告. 36pp. 東京都多摩環境事務所, 東京.

（東京大学大学院農学生命科学研究科）