

栃木県栗山村の採草地植生

高木 朝子*・上條 隆志**・小川みふゆ***

A study of semi-natural grassland in Tochigi prefecture

Asako TAKAGI*, Takashi KAMIJO** and Mifuyu OGAWA***

目 次

はじめに	107
調査地概要	109
調査方法	109
解析方法	109
結果および考察	109
謝辞	113
引用文献	113
Summary	115
付表 1	116
付表 2	121

はじめに

かつて茅場、牛馬の放牧地などとして利用されていた半自然草原が、社会構造や生活様式の急激な変化に伴って、植林地や農耕地への転用、放置、各種開発、人工草地化などにより近年全国的に減少している。また、それにともなって草原性の植物が急速に姿を消しつつある（氷見山ほか 1995, NACS-J and WWF Japan 1996, 沼田 1997, 高橋・内藤 1997, 高橋・中越 1999, 浅見 2001, 大窪 2001)。半自然草原は、採草地や放牧地として生産的に利用するため、刈り取

*筑波大学環境科学研究科 Master's Program in Environmental Sciences, University of Tsukuba

**筑波大学農林学系 Institute of Agriculture and Forestry, University of Tsukuba

***森林総合研究所 Department of plant Ecology, Forestry and Forest Products Research Institute

りや放牧，火入れなどの人為的管理によって遷移を抑止され，維持されてきた群落である。二次的な自然であるが，生物多様性の高さに加えて風土性，景観性，レクリエーション性などにおいても高く評価され，環境面での価値が増大している（大窪・土田 1998，日本ナショナルトラスト 2001）。

栃木県の北西部に位置する栗山村土呂部には，現在も年に一度の刈り取りによって維持されている採草地がある（以下土呂部採草地とする）。著者らは，この土呂部採草地の種組成とその現状を明らかにすることを目的として調査を行ったのでその結果を報告する。

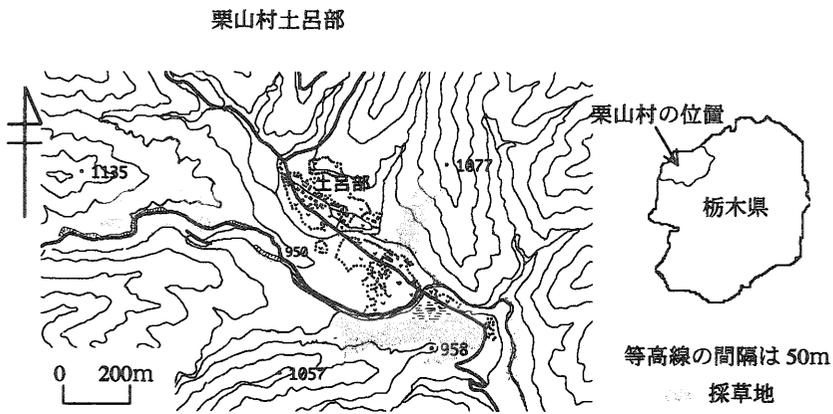


図1．調査地の位置

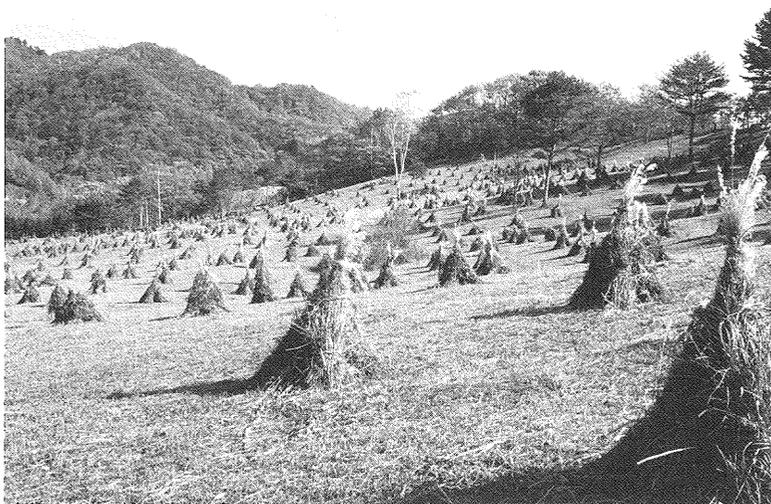


図2．土呂部採草地

刈取った草を束ねた“茅ボッチ”が並んでいる。

調査地概要

栃木県栗山村は、宇都宮から約70km離れた栃木県の最北西部に位置し、鬼怒川水系の源流部にあたっている(栗山村 1998)。土呂部集落は栗山村北西部に位置し、鬼怒川の黒部ダムに北西から流入する土呂部川の流域に開けた集落である(図1)。集落の標高は900-950mで、周囲を1300~1400mの山々によって囲まれた盆地状の地形となっており、第三紀後期の火山活動によるカルデラの跡といわれている(栃木県立博物館 1994)。年平均気温は7.5°C、(同平均最低気温-4.1°C、同平均最高気温19.8°C)、年降水量は約1600mm(土呂部観測地点における1979~2000年の準平年値)で、暖かさの指数は59.4、寒さの指数は-30.9である。初霜が9月末、晩霜は5月下旬まで見られ、11月から4月まで積雪がある。積雪は40cm(1978~1992年の準平年値)、多い年には80cmをこえる。調査した土呂部採草地は、集落の周辺に約10haにわたって広がっている。毎年9月下旬に刈り取りが行われ、乾燥させた後、牛舎の敷き草として利用している(図2)。施肥は一部でなされている。なお、近年高齢化による労働力不足などから、採草利用を止めてヒノキを植栽する例が増加しており、草地面積は減少しつつある。

調査方法

1999年5月から9月にかけて、植物社会学的方法による植生調査を行った。調査は、ヒノキが植栽された草地についても行った。調査面積は2×2m²とし、全出現種を記載するとともに、被度・群度・群落高を記載した。ヒノキの植栽地についてはヒノキの樹高を記録した。その結果、ヒノキ植栽地17地点を含む計84地点の植生調査資料が得られた。また、刈取り時期・刈取り後の管理について聞き取りを行った。

解析方法

得られた植生調査資料84地点について、TWINSPAN (Hill 1979) を用いて、群落タイプの分類を行った。ここでは、2段階のカットレベルで分割された4グループを採用した。

結果および考察

1. 植物相

本調査で確認できた種は231種(うち木本62種)であった(不明種を除く)。

このうち帰化植物は、ヒメジョオン、ヘラバヒメジョオン、メマツヨイグサ、オランダミミナグサ、オオアワガエリの5種のみであった。また、絶滅危惧植物については、環境庁(2000)による絶滅危惧IB類(EN)種であるベニバナヤマシャクヤク、ムラサキ、および絶滅危惧II類(YU)種であるキキョウ、キセワタ、スズサイコ、コウリンカ、タカサゴソウ、ナベナ、フナバラソウ

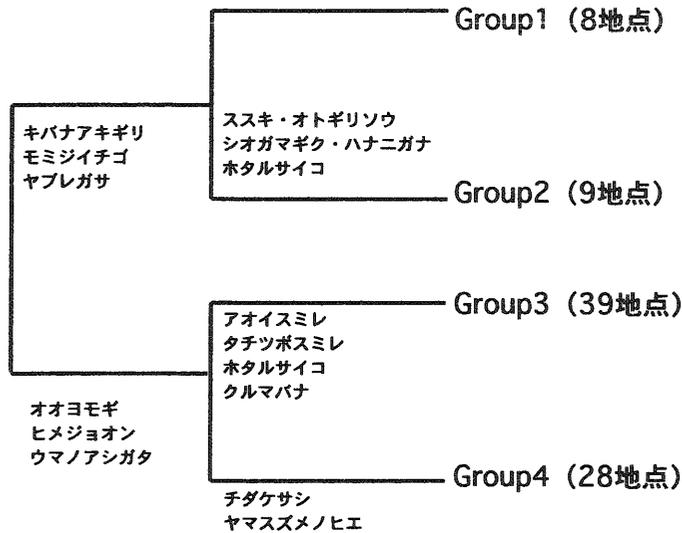


図3. TWINSpan による群落タイプの分類
種名は+の indicator species を示している。

表1. 各グループの出現種数, および絶滅危惧植物・帰化植物が出現する割合

群落タイプ (地点数)	G1 (8)	G2 (9)	G3 (39)	G4 (28)
平均出現種数 (数/ 4 m ²)	27	35	37	33
絶滅危惧植物の割合 (%)	0	14	16	9
帰化植物の割合 (%)	0	3	16	12

を確認した。

2. TWINSpan 法による群落分類

TWINSpan による群落分類の結果を図3に示した。カットレベル2までで分割された4グループ内には、種組成に有意な差がみられた(x²-test, P<0.05)。カットレベル1では、森林性の種であるキバナアキギリ, モミジイチゴ, ヤブレガサの出現によって特徴づけられるグループと、草原性の種であるオオヨモギ, ヒメジョオン, ウマノアシガタの出現によって特徴づけられるグループに区分された。さらにカットレベル2では、前者はススキ, オトギリソウ, シオガマギク, ハナニガナ, ホタルサイコの出現により特徴づけられる Group2(G2)とそれらを含まない Group1(G1)とに区分された。一方後者についてはアオイスミレ, タチツボスミレ, ホタルサイコ, クルマバナの出現によって特徴づけられる Group3(G3)と、チダケサシ, ヤマスズメノヒエの出現によって特徴づけられる Group4(G4)に区分された。

G1に区分された地点(8地点)は、全てヒノキ植栽地(樹高5m以上)であった。また、G2は採草地斜面の上部にある二次林の林縁に近い地点が多く、G3は斜面下部から上部にかけて広く分布した。G4は、主に道路や周辺の畑に面した草地斜面下部の平坦地の地点を多く含んでいた。

3. 各群落の特徴

各グループの出現種数、帰化植物と絶滅危惧植物の割合、木本種数、森林性及び草原性草本種数を比較した。森林性と草原性の区分は奥田(1997)によった。

(1) 出現種数、絶滅危惧植物および帰化植物の割合

調査面積(4m²)あたりの平均出現種数は、G3で37種と最も多く、それに次いでG2の35種であった。これに対してG1では27種と少なかった(表1)。出現種のうち絶滅危惧植物、帰化植物の平均出現種数に占める割合を同じく表1に示した。絶滅危惧植物は、G3で16%と他グループよりも大きく、次いでG2の14%であった。帰化植物はG3で16%、次いでG4で12%であった。G1ではいずれも出現しなかった。

(2) 各グループの種順位関係

各グループについて、出現頻度に基づいた種順位関係と、絶滅危惧種の種名とその順位を図4に示した。いずれのグループにおいても絶滅危惧植物は順位が低く、50番以下であった。

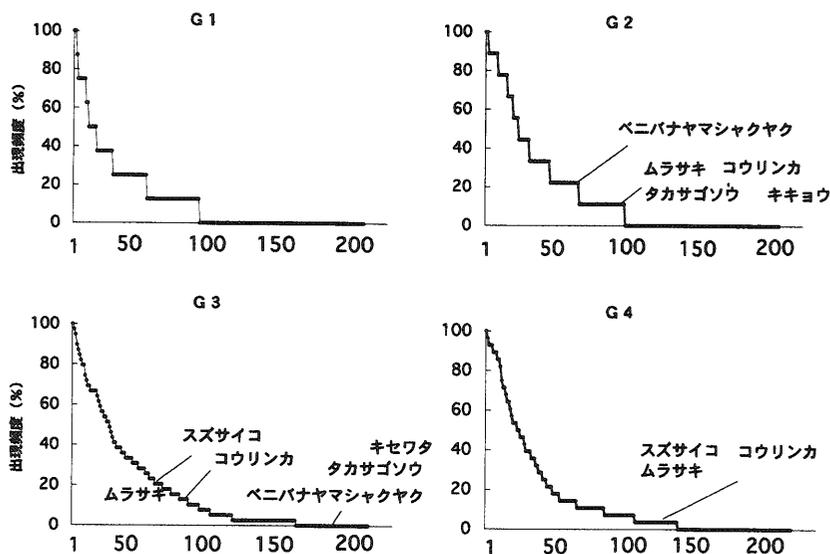


図4. 各グループの種順位関係

順位は出現頻度にもとづいている。種名は絶滅危惧種を示す。

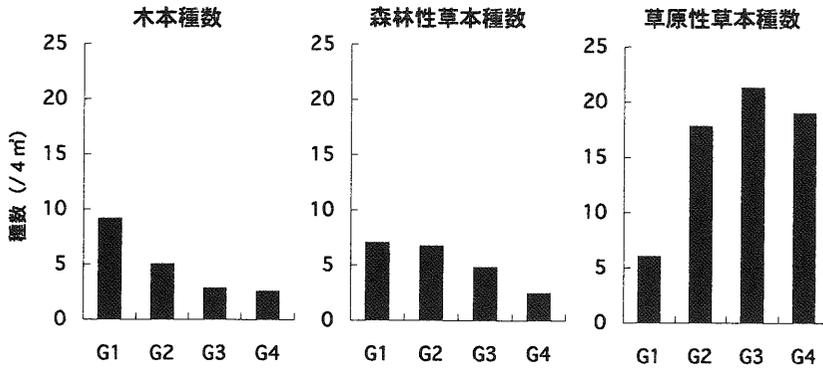


図5. 各グループの木本種、森林性草本種、草原性草本種の出現種数

(3) 各グループの木本種、森林性草本種、草原性草本種の種数

各グループに出現した木本種、森林性草本種、および草原性草本種の種数を図5に示した。G1で木本種の種数が多く、草原性草本種の種数が少なかった。また、G2, G3, G4の順に森林性草本が少なくなった。

4. 考察

採草地の植生は、二次林近辺に分布し森林性草本が多く出現する Group2と、より草原性植物が多く出現する Group3, Group4によって代表される。Group4では、絶滅危惧植物が Group3より少なくなる傾向にあった。一方ヒノキ植栽地である Group1は、種数、特に草原性草本種数が少なく、絶滅危惧植物も出現せず、草地としては衰退傾向にあるといえる。これは、ヒノキの生長による光環境の悪化、植栽に伴う刈取りの停止などが原因と考えられる。

また種組成の面から見ると、土呂部採草地は、チダケサシ、タムラソウ、ノコギリソウ、トネアザミ、タチコゴメグサ、オオバギボウシ、ヒメヤブランを含むことから、関東地方で記載されているカワラマツバ-ススキ群落(宮脇ら 1986)に最も類似している。土呂部採草地の分布する海拔域、多数の多年生草本植物によって構成されること、定期的な刈取りによって維持される群落であること、所によっては遷移が進んでフジ、ツルウメモドキなどの低木が侵入している植分もあることなどの特徴も一致する。土呂部採草地は、これに加えてノハナショウブ-ススキ群落の標徴種であるトリアシショウマ、フキ、ヨツバヒヨドリなどを併せ持つことが特徴の一つと言える。これらの種は多雪地に分布する高茎の多年生草本植物であり、土呂部地域の気候を反映していると考えられる。一方、種数の面から見ると、カワラマツバ-ススキ群落やノハナショウブ-ススキ群落と比較して本草地の出現種数(平均35種/4m²)は非常に多いのが特徴である。

本草地は種数が極めて多く、近年極めて希となっているムラサキなどの絶滅危惧植物が自生することから、草原性植物の保全上重要な草地である。しかし、ヒノキの植栽による草地面積の減少は確実に進行しており、このままでは近い将来消失してしまう恐れがある。

土呂部の採草地は、草地斜面の麓にあるミズバショウ自生地とともに、茅ボッチが立ち並ぶ秋の風景などを楽しみに訪れる人も少なくなく、景観的にも好まれている。現在集落の生活に組み込まれたかたちで持続している点においても数少ない貴重な存在であるが、今後保全していくことを考えるにあたっては、何らかの新しい枠組みが必要である。

謝辞

本研究を行うにあたりご指導いただいた、筑波大学農林学系の中村徹教授、ならびに荒木真之助教授、現地調査等でお世話になりました栃木県立博物館の福田廣一氏に、深く感謝いたします。また、資料、情報収集でご協力いただきました栗山村役場の方々、調査に際してお世話になった土呂部集落のみなさんに心よりお礼申し上げます。また、著者の小川みふゆは科学技術振興事業団の重点研究支援協力員事業の人件費の一部により研究生活を維持した。ここに記して感謝申し上げます。なお、本研究は栃木県自然環境調査の一環として行われたものです。

引用文献

- 浅見佳世（2001）ススキ草原．全国雑木林会議編「現代雑木林事典」，白水社，144-145．
- Hill, M. O. (1994) DECORANA and TWINSpan, for ordination and classification of multivariate species data: a new edition, together with supporting programs, in FORTRAM77, 58.
- 氷見山幸夫・新井 正・太田 勇・久保幸夫・田村俊和・野上道男・村山祐司・寄藤 昂編（1995）アトラス日本列島の環境変化．朝倉書店．
- 環境庁自然保護局野生生物課編（2000）改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物—レッドデータブック—8 植物I（維管束植物），自然保護研究センター．
- 栗山村誌編さん委員会（1998）栗山村誌．栗山村．
- 宮脇 昭・奥田重俊・望月陸夫編（1983）改訂版 日本植生便覧，至文堂．
- NACS-J, WWF Japan 編（1996）植物群落レッドデータブック．アポック社出版局
- 日本ナショナルトラスト（2001）すぐれた自然環境としての葦原・茅場の保全活用調査．日本ナショナルトラスト．
- 沼田 真（1997）滅びゆく日本の草原．「自然保護という思想」，岩波新書，174-184．
- 奥田重俊編（1997）日本野生植物館，小学館．
- 大窪久美子・土田勝義（1998）半自然草原の自然保護．沼田 真編「自然保護ハンドブック」，朝倉書店，pp.432-476．
- 大窪久美子（2001）刈り取り等による半自然草原の維持管理．大澤雅彦監修「生態学からみた身近な植物群落の保護」，講談社サイエンティフィック，pp.132．
- 高橋佳孝・内藤和明（1997）半自然草地の植物と保全管理．種生物学研究21：13-25．

高橋佳孝・中越信和（1999）ヒトがつくりあげた日本の草地．遺伝学普及会編，生物の科学遺伝別冊10，裳華房，16-20．

栃木県立博物館編（1994）栗山地域の自然．栃木県立博物館．

Summary

We studied species composition of semi-natural grassland dominated by *Miscanthus sinensis* in Dorobu village, Tochigi prefecture. We observed 231 species including 62 woody species, and nine endangered species in them. Four communities were classified by TWIN-SPAN method. The group1 was characterized by the plantation of *Chamaecyparis obtusa* (5-7m high), where grassland species were less abundant than another groups. The decrease of grassland species including endangered species by plantation was suggested.

付表 2 . 土呂部採草地の出現種リスト

COMPOSITAE	キク科
<i>Achillea alpina</i>	ノコギリソウ
<i>Adenocaulon himalaicum</i>	ノブキ
<i>Anaphalis margaritacea</i>	ヤマハハコ
<i>Artemisia japonica</i>	オトコヨモギ
<i>Artemisia montana</i>	オオヨモギ
<i>Aster ageratoides</i> ssp. <i>leiophyllus</i>	シロヨメナ
<i>Aster ageratoides</i> ssp. <i>ovatus</i>	ノコンギク
<i>Aster scaber</i>	シラヤマギク
<i>Atractylodes japonica</i>	オケラ
<i>Cacalia yatabei</i>	ヤマタイミンガサ
<i>Cirsium japonicum</i>	ノアザミ
<i>Cirsium nipponicum</i> var. <i>incomptum</i>	トネアザミ・タイアザミ
<i>Cirsium lanakae</i>	ノハラアザミ
<i>Erigeron annuus</i>	ヒメジョオン
<i>Erigeron strigosus</i>	ヘラバヒメジョオン
<i>Eupatorium chinense</i>	ヒヨドリバナ
<i>Eupatorium chinense</i> var. <i>sachalinense</i>	ヨツバヒヨドリ
<i>Eupatorium laciniatum</i>	サケバヒヨドリ
<i>Eupatorium lindleyanum</i>	サワヒヨドリ
<i>Hieracium umbellatum</i>	ヤナギタンポポ
<i>Inula satikina</i> var. <i>asiatica</i>	カセンソウ
<i>Ixeris chinensis</i> var. <i>strigosa</i>	タカサゴソウ
<i>Ixeris dentana</i>	ニガナ
<i>Ixeris dentana</i> f. <i>amblyfolia</i>	ハナニガナ
<i>Ixeris dentata</i> var. <i>albiflora</i>	シロバナニガナ
<i>Kalimeris pinnatifida</i>	ユウガギク
<i>Lactuca indica</i>	アキノノゲシ
<i>Lactuca raddiana</i> var. <i>elata</i>	ヤマニガナ
<i>Leibnitzia anandria</i>	センボンヤリ
<i>Petasites japonicus</i>	フキ
<i>Picris hieracioides</i>	コウゾリナ
<i>Saussurea tanakae</i>	セイタカトウヒレン
<i>Senecio cannabifolius</i>	ハンゴンソウ
<i>Senecio flammens</i> var. <i>glabrifolius</i>	コウリンカ
<i>Senecio integrifolius</i> var. <i>spatulatus</i>	オカオグルマ
<i>Senecio nemorensis</i>	キオン
<i>Serratula coronata</i> var. <i>insularis</i>	タムラソウ
<i>Solidago yirga-aurea</i> ssp. <i>asiatica</i>	アキノキリンソウ
<i>Syneilesis palmata</i>	ヤブレガサ
<i>Synurus excelsus</i>	ハバヤマボクチ
CAMPANULACEAE	キキョウ科
<i>Adenophora divaricata</i>	フクシマシャジン
<i>Adenophora remotiflora</i>	ソバナ
<i>Adenophora triphylla</i> var. <i>japonica</i>	ツリガネニンジン
<i>Campanula punctata</i> var. <i>hondoensis</i>	ヤマホタルブクロ
<i>Codonopsis lanceolata</i>	ツルニンジン・ジイソブ
<i>Platycodon grandiflorum</i>	キキョウ
VALERIANACEAE	オミナエシ科
<i>Patrinia scabiosaeifolia</i>	オミナエシ
<i>Patrinia villosa</i>	オトコエシ
RUBIACEAE	アカネ科
<i>Galium japonicum</i>	クルマムグラ
<i>Galium trachyspermum</i>	ヨツバムグラ
<i>Galium kinuta</i>	キヌタソウ
<i>Rubia akane</i>	アカネ

付表 2 のつづき 1

PLANTAGINACEAE	オオバコ科
<i>Plantago asiatica</i>	オオバコ
PHRYMACEAE	ハエドクソウ科
<i>Phryma leptostachya</i> var. <i>asiatica</i>	ハエドクソウ
SCROPHULARIACEAE	ゴマノハグサ科
<i>Euphrasia maximowiczii</i>	タチコゴメグサ
<i>Mazus miquelii</i>	トキワハゼ
<i>Pedicularis resupinata</i>	シオガマギク
OROBANCHACEAE	ハマウツボ科
<i>Aeginetia sinensis</i>	オオナンバンギセル
LABIATAE	シソ科
<i>Clinopodium chinense</i> var. <i>paraviflorum</i>	クルマバナ
<i>Clinopodium multicaule</i>	ヤマトウバナ
<i>Leonurus macranthus</i>	キセフタ
<i>Meehania urticifolia</i>	ラショウモンカズラ
<i>Plectranthus inflexus</i>	ヤマハッカ
<i>Prunella vulgaris</i> var. <i>lilacina</i>	ウツボグサ
<i>Salvia japonica</i>	アキノタムラソウ
<i>Salvia nipponica</i>	キバナアキギリ
<i>Scutellaria indica</i>	タツナミソウ
BORAGINACEAE	ムラサキ科
<i>Lithospermum erythrorhizon</i>	ムラサキ
CONVOLVULACEAE	ヒルガオ科
<i>Calystegia japonica</i>	ヒルガオ
ASCLEPIADACEAE	ガガイモ科
<i>Cynanchum atratum</i>	フナバラソウ
<i>Cynanchum paniculatum</i>	スズサイコ
<i>Tyrophora floribunda</i>	コカモメソル
GENTIANACEAE	リンドウ科
<i>Gentiana scabra</i> var. <i>buergeri</i>	リンドウ
<i>Gentiana thunbergii</i>	ハルリンドウ
<i>Gentiana zollingeri</i>	フデリンドウ
<i>Swerita japonica</i>	センブリ
PRIMULACEAE	サクラソウ科
<i>Lysimachia clethroides</i>	オカトラノオ
<i>Lysimachia japonica</i>	コナスビ
PYROLACEAE	イチヤクソウ科
<i>Monotropastrum humile</i>	ギンリョウソウ
<i>Pyrola incarnata</i>	ベニバナイチヤクソウ
<i>Pyrola japonica</i>	イチヤクソウ
UMBELLIFERAE	セリ科
<i>Angelica decursiva</i>	ノダケ
<i>Bupleurum longiradiatum</i> var. <i>elatus</i>	ホタルサイコ
ONAGRACEAE	アカバナ科
<i>Oenothera biennis</i>	メマツヨイグサ
VIOLACEAE	スミレ科
<i>Viola yedoensis</i>	ナガバナスミレサイシン
<i>Viola gryoceras</i>	タチツボスミレ
<i>Viola hondoensis</i>	アオイスミレ
<i>Viola mandshurica</i>	スミレ
<i>Viola obtusa</i>	ニオイオタチツボスミレ
<i>Viola phalacrocarpa</i>	アカネスミレ
<i>Viola rossi</i>	アケボノスミレ
<i>Viola tokubuchiana</i> var. <i>takedana</i>	ヒナスミレ

付表2のつづき2

<i>Viola verecunda</i>	ツボスミレ・ニョイスミレ
<i>Viola yedoensis</i>	ノジスミレ
GUTTIFERAE	オトギリソウ科
<i>Hypericum ascyron</i>	トモエソウ
<i>Hypericum erectum</i>	オトギリソウ
POLYGALACEAE	ヒメハギ科
<i>Polygala japonica</i>	ヒメハギ
VITACEAE	ブドウ科
<i>Ampelopsis brevipedunculata</i>	ノブドウ
LEGUMINOSAE	マメ科
<i>Amphicarpa edgeworthii</i> var. <i>japonica</i>	ヤブマメ
<i>Desmodium oxyphyllum</i>	ヌスビトハギ
<i>Dumasia truncata</i>	ノササゲ
<i>Lespedeza cuneata</i>	メドハギ
<i>Lotus corniculatus</i> var. <i>japonicus</i>	ミヤコグサ
<i>Trifolium repens</i>	シロツメクサ
GERANIACEAE	フウロソウ科
<i>Geranium thunbergii</i>	ゲンノショウコ
ROSACEAE	バラ科
<i>Agrimonia pilosa</i>	キンミズヒキ
<i>Potentilla fragarioides</i> var. <i>major</i>	キジムシロ
<i>Potentilla freyniana</i>	ミツバツチグリ
<i>Sanguisorba officinalis</i>	ワレモコウ
SAXIFRAGACEAE	ユキノシタ科
<i>Astilbe microphylla</i>	チダゲサシ
<i>Astilbe thunbergii</i> var. <i>congesta</i>	トリアシショウマ
<i>Parnassia palustris</i>	ウメバチソウ
CRUCIFERAE	アブラナ科
<i>Arabis hirsuta</i>	ヤマハタザオ
RANUNCULACEAE	キンボウゲ科
<i>Aconitum japonicum</i> var. <i>montanum</i>	ヤマトリカブト
<i>Actaea asiatica</i>	ルイヨウショウマ
<i>Aquilegia buergeriana</i>	ヤマオダマキ
<i>Cimicifuga acerina</i>	オオバショウマ
<i>Cimicifuga simplex</i>	サラシナショウマ
<i>Ranunculus japonicus</i>	ウマノアシガタ
<i>Thalictrum minus</i> var. <i>hypoleucum</i>	アキカラマツ
<i>Clematis apiifolia</i> var. <i>bitermata</i>	コボタンヅル
PAEONIACEAE	ボタン科
<i>Paronia obobata</i>	ベニバナヤマシャクヤク
CARYOPHYLLACEAE	ナデシコ科
<i>Carastium glomeratum</i>	オランダミミナグサ
<i>Carastium holosteoides</i> var. <i>hallaisanense</i>	ミミナグサ
<i>Dianthus superbus</i> var. <i>longicalycinus</i>	カワラナデシコ
<i>Lychnis miqueliana</i>	フシグロセンノウ
<i>Moehringia lateriflora</i>	オオヤマフスマ
POLYGONACEAE	タデ科
<i>Reynoutria caspidatum</i> var. <i>uzensis</i>	ケイタドリ
SANTALACEAE	ビャクダン科
<i>Thesium chinense</i>	カナビキソウ
MORACEAE	クワ科
<i>Humulus lupulus</i> var. <i>cordifolius</i>	カラハナソウ
CHLORANTHACEAE	センリョウ科
<i>Chloranthus serratus</i>	フタリシズカ

付表2のつづき3

ORCHIDACEAE	ラン科
<i>Latanthera sachalinensis</i>	オオヤマサギソウ
<i>Liparis japonica</i>	セイタカズムシソウ
<i>Liparis krameri</i>	ジガバチソウ
<i>Liparis kumokiri</i>	クモキリソウ
<i>Platanthera minor</i>	オオバノトンボソウ
<i>Pogonia minor</i>	ヤマトキシソウ
IRIDACEAE	アヤメ科
<i>Iris sanguinea</i>	アヤメ
DIOSCOREACEAE	ヤマノイモ科
<i>Dioscorea japonica</i>	ヤマノイモ
<i>Dioscorea gracillima</i>	タチドコロ
<i>Dioscorea nipponica</i>	ウチワドコロ
<i>Dioscorea septemloba</i>	ククバドコロ
LILIACEAE	ユリ科
<i>Hemerocallis esculenta</i>	ゼンテイカ・ニッコウキスゲ
<i>Hosta montana</i>	オオバギボウシ
<i>Lilium auratum</i>	ヤマユリ
<i>Lilium leichtlinii</i> var. <i>maximowiczii</i>	コオニユリ
<i>Liriope minor</i>	ヒメヤブラン
<i>Polygonatum falcatum</i>	ナルコユリ
<i>Polygonatum involucreatum</i>	フニグチソウ
<i>Polygonatum lasianthum</i>	ミヤマナルコユリ
<i>Polygonatum odoratum</i> var. <i>plurilorum</i>	アマドコロ
<i>Smilax nipponica</i>	タチシオデ
<i>Smilax riparia</i> var. <i>ussuriensis</i>	シオデ
<i>Tricyrtis affinis</i>	ヤマジノホトトギス
JUNCACEAE	イグサ科
<i>Luzula multiflora</i>	ヤマスズメノヒエ
CYPERACEAE	カヤツリグサ科
<i>Carex breviculmis</i>	アオスゲ
<i>Carex laneolata</i>	ヒカゲスゲ
<i>Carex nanella</i>	ホソバヒカゲスゲ
<i>Carex nervata</i>	シバスゲ
<i>Carex parviflora</i> var. <i>macroglossa</i>	コジュズスゲ
<i>Carex siderosticta</i>	タガネソウ
POACEAE	イネ科
<i>Agrostis clavata</i>	ヤマヌカボ
<i>Agrostis nipponensis</i>	ヒメコスカグサ
<i>Agropyron tsukushiense</i> var. <i>transiens</i>	アオカモジグサ
<i>Arundinella hirta</i>	トゲシバ
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	ヤマカモジグサ
<i>Calamagrostis epigeios</i>	ヤマアワ
<i>Calamagrostis hakonensis</i>	ヒメノガリヤス
<i>Miscanthus sinensis</i>	ススキ
<i>Spodiopogon sibiricus</i>	オオアブラススキ
PINACEAE	マツ科
<i>Pinus densiflora</i>	アカマツ
SALICACEAE	ヤナギ科
<i>Populus sieboldii</i>	ヤマナラシ
<i>Salix vulpina</i>	キツネヤナギ
BETULACEAE	カバノキ科
<i>Alnus firma</i>	ヤシャブシ
<i>Alnus hirsuta</i>	ケヤマハンノキ
<i>Betula platyphylla</i> var. <i>japonica</i>	シラカンバ

栃木県栗山村の採草地植生 (高木 他)

付表2のつづき4

<i>Corylus sieboldiana</i>	ツノハシバミ
FAGACEAE	ブナ科
<i>Castanea crenata</i>	クリ
<i>Quercus crispula</i>	ミズナラ
<i>Quercus serrata</i>	コナラ
ULMACEAE	ニレ科
<i>Ulmus davidiana</i> var. <i>japonica</i>	ハルニレ
MAGNOLIACEAE	モクレン科
<i>Magnolia obovata</i>	ホウノキ
LARDI Z ABALACEAE	アケビ科
<i>Akebia trifoliata</i>	ミツバアケビ
SAXIFRAGACEAE	ユキノシタ科
<i>Hydrangea paniculata</i>	ノリウツギ
<i>Hydrangea petiolaris</i>	ツルアジサイ
ROSACEAE	バラ科
<i>Malus toringo</i>	ズミ
<i>Pourthiaea villosa</i> var. <i>laevis</i>	カマツカ
<i>Prunus apetala</i>	チョウジザクラ
<i>Prunus buergeriana</i>	イヌザクラ
<i>Prunus maximowiczii</i>	ミヤマザクラ
<i>Prunus sargentii</i>	オオヤマザクラ
<i>Rosa multiflora</i>	ノイバラ
<i>Rubus crataegifolius</i>	クマイチゴ
<i>Rubus palmatus</i> var. <i>coptophyllus</i>	モミジイチゴ
<i>Rubus parvifolius</i>	ナワシロイチゴ
<i>Wisteria floribunda</i>	フジ
ANACARDIACEAE	ウルシ科
<i>Rhus javanica</i> var. <i>roxburghii</i>	ヌルデ
<i>Rhus trichocarpa</i>	ヤマウルシ
ACERACEAE	カエデ科
<i>Acer diabolicum</i>	カジカエデ
<i>Acer mono</i> var. <i>marmoratum</i> f. <i>dissectum</i>	エンコウカエデ
<i>Acer mono</i> var. <i>convivens</i>	ウラゲエンコウカエデ
<i>Acer rufinerve</i>	ウリハダカエデ
<i>Aceramoenum</i>	オオモミジ
HIPPOCASTANACEAE	トチノキ科
<i>Aesculus turbinata</i>	トチノキ
CELASTRACEAE	ニシキギ科
<i>Celastrus orbiculatus</i>	ツルウメモドキ
<i>Euonymus alatus</i>	ニシキギ
<i>Euonymus alatus</i> f. <i>stiatus</i>	コマユミ
<i>Euonymus fortunei</i>	ツルマサキ
<i>Euonymus oxyphyllus</i>	ツリバナ
<i>Euonymus sieboldianus</i> var. <i>sanguineus</i>	カントウマユミ
STAPHYLEACEAE	ミツバウツギ科
<i>Staphylea bumalda</i>	ミツバウツギ
RHAMNACEAE	クロウメモドキ科
<i>Berchemia lineata</i>	クマヤナギ
<i>Rhamnus japonica</i> var. <i>decipiens</i>	クロウメモドキ
TILIACEAE	シナノキ科
<i>Tilia japonica</i>	シナノキ
ARALIACEAE	ウコギ科
<i>Aralia elata</i>	タラノキ
<i>Kalopanax pictus</i>	ハリギリ

付表2のつづき5

CORNACEAE	ミズキ科
<i>Swida controversa</i>	ミズキ
SYMPLOCACEAE	ハイノキ科
<i>Symplocos chinensis</i> var. <i>leucocarpa</i> f. <i>pilosa</i>	サワフタギ
OLEACEAE	モクセイ科
<i>Fraxinus apertisquamifera</i>	ミヤマアオダモ
<i>ligustrum tschonoskii</i>	ミヤマイボタ
CAPRIFOLIACEAE	スイカズラ科
<i>Lonicera gracilipes</i>	ヤマウグイスカグラ
<i>Sambucus racemosa</i> ssp. <i>sieboldiana</i>	ニワトコ
<i>Viburnum dilatatum</i>	ガマズミ
<i>Viburnum opulus</i> var. <i>calvescens</i>	カンボク
POACEAE	イネ科
<i>Sasa nipponica</i>	ミヤコザサ
<i>Sasa senanensis</i>	クマイザサ
DENNSTAEDTIACEAE	コバノイシカグマ科
<i>Peridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i>	ワラビ
OPHIOGLOSSACEAE	ハナヤスリ科
<i>Botrychium ternatum</i>	フユノハナワラビ
<i>Equisetum arvens</i>	スギナ
<i>Ophioglossum petiolatum</i>	コヒロハナヤスリ
OSMUNDACEAE	ゼンマイ科
<i>Osmunda cinnamomea</i>	ヤマドリゼンマイ
THELYPTERIDACEAE	ヒメシダ科
<i>Thelypteris bukoensis</i>	タチヒメワラビ
<i>Thelypteris nipponica</i>	ニッコウシダ