

広島県臥竜山麓の放牧跡地に発達した植生

吉野 由紀夫¹⁾・白川 勝信²⁾

¹⁾ 東和科学株式会社・²⁾ 高原の自然館

Phytosociological Studies on the Vegetation at the Past Yawata Pasture, Foot of Mt. Garyu, Hiroshima Prefecture

Yukio YOSHINO¹⁾ and Katsunobu SHIRAKAWA²⁾

¹⁾Towa Kagaku Co., Ltd. 6-5, Funairi-machi, Naka-ku, Hiroshima 730-0841 and

²⁾Natural Museum of Geihoku 119-1, Higashi-Yawatabara, Geihoku-cho, Hiroshima 731-2551

Abstract: For planning the restoration of vegetation in the area of the Yawatabara pasture, (enclosed in 1986), a phytosociological vegetation map of this area was drawn based on a field survey during 2003-2004. The following 25 units were used *Salix gracilistyla* community, *Alnus japonica-Cirsium sieboldii* community, *Alnus japonica-Artemisia princeps* community, *Alnus japonica-Sasa veitchii* var. *hirsute* community, *Viburnum opulus* var. *calvescens* community, *Viburnum opulus* var. *calvescens-Corylus sieboldiana* community, *Rosa multiflora-Hypericum ascyron* community, *Styrax japonicus-Oxalis griffithii* community, *Pinus densiflora-Gentiana scabra* var. *buergeri* community, *Pinus densiflora* community, *Quercus serrata* community, *Larix kaempferi* plantation, *Typha angustifolia* community, *Sphagnum palustre-Cirsium sieboldii* community, *Ligularia fischeri* community, *Cirsium sieboldii* community, *Juncus effusus* var. *decipiens-Persicaria thunbergii* community, *Persicaria thunbergii* community, *Sphagnum palustre-Anthoxanthum odoratum* community, *Persicaria thunbergii-Anthoxanthum odoratum* community, *Eupatorium lindleyanum-Anthoxanthum odoratum* community, *Rosa multiflora-Anthoxanthum odoratum* community, *Sasa veitchii* var. *hirsute* community, Open water, and Road.

The relationship of vegetation units with topographic conditions, recovery of mire vegetation with (water conditions), and animal behaviour, were discussed.

©2005 Geihoku-cho Board of Education, All rights reserved.

はじめに

広島県山県郡芸北町八幡地区では、1964年から大規模草地改良事業が行われた。経営については途中、芸北町牧野農業共同組合から広島県畜産開発事業団に変わったが、1985年まで八幡原牧場に多くの牛が飼育されていた。この牧場の土地は、牧場が作られる前は地域の採草地であり、旧陸軍の演習地として利用されたことがある。また戦後は一部は開拓地となっていた。堀川ほか(1959a)によると、地域内には、マツ林、スギ植林、落葉広葉樹林、ササ原、草原及び湿原が認められている。また、農林省中国農業試験場(1967)によると、1964年の牧場造成直前の植生については、「草高1mでいどのクマザサが多く、ところどころに雑灌木が群生していた。一部には松林もあった。」と報告している。この牧場は諸般の事情により1986年3月に閉鎖されることとなり、鈴木・吉野(1986)は1985年秋に将来の利用計画策定のために植生及び植物相の調査を行った。その後、この地域は八幡原公園として南側と中央部は順次整備された。しかし、北側の約20haについては、一部が造成され、道路も整備されたが、牧場跡地の大部分は手付かずのままであった。

芸北町に活動の拠点をもつ西中国山地自然史研究会では2002年9月8日に「湿原の復元」をテーマにワークショップを開催し、この地区での湿原の復元を取り上げた。また、広島県は2003年に自然再生推進法に基づく自然再生事業の計画地として本地域を取り上げた(八幡湿原再生協議会、会長 中越信和広島大学教授)。自然再生事業を計画するにあたっては、植物群落の現状を詳細に調べることが重要な課題であり、細密植生図は計画を立案するための最も基礎的な資料となる。今回、この地域の植生について調査を行う機会を得、鈴木・吉野(1986)の調査結果とともに考察を行ったので報告したい。

調査地の概要

調査地は広島県北西部の中国山地に位置し、太田川の支流柴木川の源流地域である(図1)。海拔は800m前後で高原地域となっている。気象は、広島地方气象台(1984)によると、八幡における年平均気温が9.8℃、年平均降水量は2,697mm(統計期間は、いずれの平均値も1951~1978年のうちの16~20年間)である。積雪は1968年に最大390cmを記録しており、広島県の豪雪地域であるが、近年では積雪は多くても150cm前後である。

八幡盆地は西中国山地国定公園に含まれ、広島県(1933)には牧野富太郎博士が見つけたカキツバタについて記録が見られる。戦後、太田川水系柴木川の樽床ダム建設に際しては、堀川・佐々木(1959)や堀川ほか(1959a,b)が森林植生、湿原植生、植生景観などについて調査している。また、宝理(1982)やHada(1984)は、本地域を含めて、広島県あるいは中国地方の湿原について報告している。近年では「芸北 高原の自然館」を中心に、中越・安部(1996)など地域の自然について多くの調査研究が行われている。この地域の植生については、渡邊ほか(2003)が八幡地区の植生図を作成し、堀川ほか(1959a)の植生図と比較検討し、過去40年の間に草地や水田が減少し、植林が増加していることを示している。

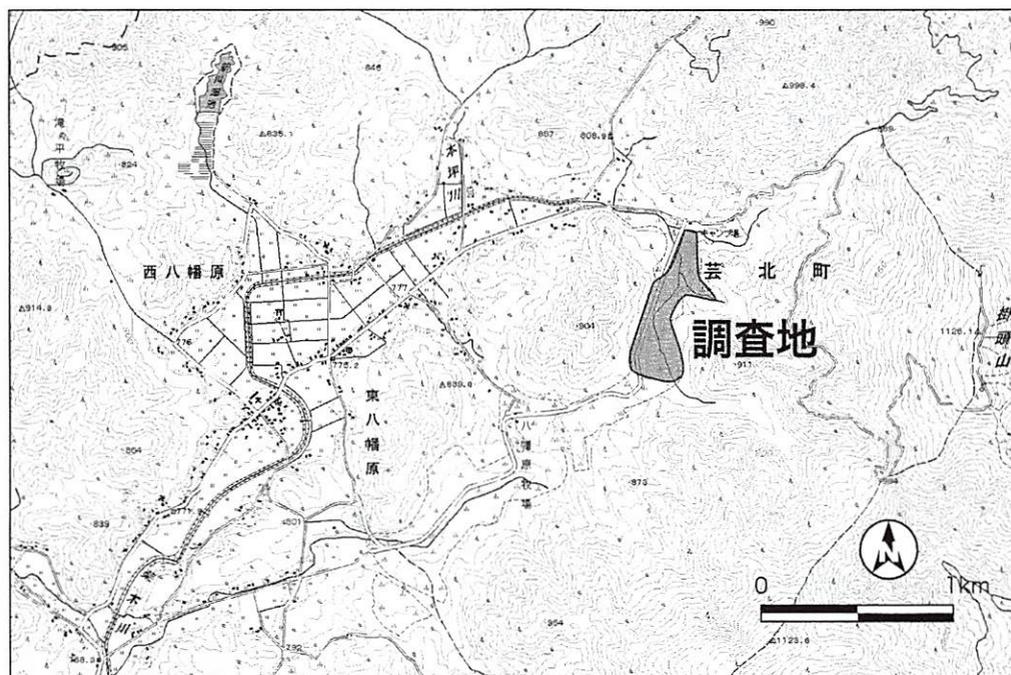


図1 調査地の位置

調査地付近の臥竜山（海拔1,223.4m）、掛頭山（1,126.1m）などの山塊は、楠見ほか（1986）によると流紋岩からなる。調査地はこれらの山の北西部の麓にあり、地質は砂礫層からなる。なおこの部分の水系は東北方に流出する。農林省中国農業試験場（1967）によると、調査地は1964年の夏から秋にかけて伐採、乾燥、火入れを行い、ブルドーザーで開墾した。播種した牧草は、イタリアンライグラス、チモシー、メドウフェスク、ペレニアルグラス、ラジノクローバー、オーチャードグラス、ケンタッキー31フェスク、リードキャナリーグラス、レッドクローバー、アルサイククローバーである。広島畜産開発事業団（1986）によると、牧場および草地の造成後は、調査地域は放牧利用地として利用されていた。

調査方法

1. 群落調査

牧場跡地の植生の群落構造を調べるために、2003年8月から同年10月にかけて、牧場跡地とその周辺部で植生調査を行った。また、2004年9月にも、草本植生を中心にデータの追加を行った。調査方法はBraun-Blanquet（1964）によった。方形区は植物相及び相観の均質な場所を任意で抽出し、方形区に出現する全ての植物を階層毎に優占度及び群度の測定を行った。得られた114個の植生資料をEllenberg（1956）の方法により表操作を行い、常在度表を作成して、群落を識別した。表操作は森林群落と草本群落に分けて行った。

2. 細密植生図

細密植生図を作成するにあたってベースマップとしては、広島県が作成した森林基本図画を拡

大し、約1/3,000の縮尺の地形図として使用した。また、2003年冬にこの地域の1/1,000の地形図が作成されたので、縮尺を約1/2,000にして調査結果を転写した。調査が不十分な群落や地点については2004年に追加調査を行った。

細密植生図の作成方法については、鈴木ほか（1975）に従い、主に現地で吉野が作成した。今回は、森林群落及び草本群落の総合常在度表を用いて踏査し、群落同定と群落の境界を調べた。従って作成された植生図は鈴木ほか（1985）による植物社会学的植生図となる。調査地には樹林の間に湿原等の草本群落があるため、調査ルートの間隔を5～10mとし全域を踏査した。ただし、ノイバラ等が繁茂し、立ち入りが困難な一部の地点は双眼鏡を用いて群落を判読した。空中写真の利用は参考程度とした。

学名・和名については、「広島県植物誌」（広島大学理学部附属宮島自然植物実験所・比婆科学教育振興会（1997））に従った。なお、本文中には湿原に生育する*Cirsium sieboldii*をマアザミと記した。本種の和名は現在ではキセルアザミが多く使われているが、植生学では群集名として歴史的にマアザミの和名を使用しているので、この和名を使った。

調 査 結 果

1) 群落区分

表操作の結果、森林植生は表1に示す12の群落に、また、草本群落は表2に示す11の群落に区分された。各々の群落とその特徴について、以下に示す。

1. ネコヤナギ群落（表1、群落番号1）

区分種：ネコヤナギ

調査地内の河川は中～下流部がコンクリートによる三面張の明渠になっており、壁面には排水のための穴が付けられている。これは牧場造成後、牧草地の水捌けをよくするために付けられたものである。ネコヤナギ群落は工事が行われていない自然護岸の部分で川幅が5mほどある箇所でも僅かに成立していた。構成種はアキノウナギツカミ、ミゾソバなどである。また、付近にはサワグルミの生育も確認された。川幅が狭く、河岸にサワグルミやコナラなどが生育することから、長期にわたって存続する群落ではないようである。

2. ハンノキーマアザミ群落（表1、群落番号2）

区分種：ハンノキ、マアザミ、アブラガヤ、チダケサシなど

高木層のハンノキは樹高が8～15mあり、草本層にはマアザミ（キセルアザミ）やハンカイソウが多く見られる。群落の平均種数は21種である。この群落は、宮脇（1983）のマアザミ－ハンノキ群集*Cirsium sieboldii*-*Alnetum japonicae*に属する林分と考えられる。

調査地内には周囲の丘陵部や山から流れ込む小さな水路が見られる。これらの水路の一部は整備されていないため蛇行していることが多い。その水路沿いや調査地内で地形的に凹部となっている過湿な立地に成立する群落である。この群落内のハンノキの多くは牧場経営時に切り残された個体であり、本地域では最も発達したハンノキ群落である。

3. ハンノキーヨモギ群落（表1、群落番号3）

区分種：ハンノキ、マアザミ、アブラガヤ、チダケサシ、ススキ、ヨモギなど

牧場跡地の凹部や周辺から流れ込む小さな水路付近に見られる。ハンノキーマアザミ群落に似

るが、ススキやヨモギなどが生育することから区分される。群落の高さは6～10mと、やや低い。群落の平均種数は34種とやや多い。ハンノキーマアザミ群落に比べ、やや乾いた環境に見られるが、小さな水路に発達するハンノキ林に周辺部の草本群落からススキやヨモギなどが侵入している傾向がある。

4. ハンノキーチュウゴクザサ群落 (表1, 群落番号4)

区分種：ハンノキ, キンミズヒキ, ミゾソバ, チュウゴクザサ, オオミヤマガマズミなど

高木層はハンノキやミズキからなる。群落高は10～12mで、群落の平均種数は45種と多い。マアザミ, アブラガヤ, チダケサシ, ヨシなどを欠き、チュウゴクザサやオオミヤマガマズミなどが見られることが特徴である。落葉樹林の構成種が見られることから、ハンノキ群落から遷移が進みつつある群落と見ることもできるが、むしろ、牧場の管理によりハンノキが生育していた立地が乾燥し、ハンノキ林内の構成種が入れ替わり、多くの種が生育するようになった群落と思われる。

5. カンボク群落 (表1, 群落番号5)

区分種：ヤマアゼスゲ, エゾシロネ, キンミズヒキ, トモエソウ, ミゾシダ, サトメシダ, ススキなど

カンボク, カラコギカエデ, ズミなどが優占する群落で、群落の高さは3～7m, 群落の平均種数は24種である。この3種はいずれも湿った立地に生育する低～小高木であり、下部から分枝していることが多い。林内はやや乾燥しており、群落内にはコナラやミズナラ, アカマツなどの個体が見られない。また、林縁部は周囲が草原状になっている。これらの種が1本ずつ離れて生育している立地では、下部から枝分し、きれいな半球状の樹形を形成している。

6. カンボクーツノハシバミ群落 (表1, 群落番号6)

区分種：種群4, 5, 6と種群7のクリ, リョウブ, ツノハシバミ, イソノキなど

カンボク群落に似るが、リョウブ, クリ, ツノハシバミ, イソノキなどが生育することにより区分される。群落の高さは4～5m, 群落の平均種数は37種で、カンボク群落に比べやや多い。優占種はカンボク, カラコギカエデ, ズミなどで、群落の外観はカンボク群落と変わらない。調査地ではやや周辺部に見られ、群落構成種に落葉樹林を構成する種が見られるのが特徴である。

7. ノイバラートモエソウ群落 (表1, 群落番号7)

特別な区分種をもたない群落である。種群2のハンノキや種群4のヤマアゼスゲ, エゾシロネなど、種群7のアカマツ, チュウゴクザサなどを欠く。また、トモエソウ, ミゾソバ, サトメシダなどが見られる。群落の高さは1.4～5mで群落の平均種数は20種である。カラコギカエデが優占する樹高5mのデータも種類組成では本群落に含まれた。クララが優占することもあるが、森林群落というよりも、半灌木群落とでもすべきものである。ノイバラが多い立地では調査は困難である。

8. エゴノキーミヤマカタバミ群落 (表1, 群落番号8)

区分種：エゴノキ, ミヤマカタバミ, ミヤマカンスゲ, ムカゴイラクサ, シシウドなど

種群7のうちのエゴノキ, チュウゴクザサなどが見られ、種群8のミヤマカタバミなどによって区分される林分である。樹高は約8mで、エゴノキが優占する。群落の平均種数は46種ときわめて多い。調査地では自然河川の河岸部分に塊状に分布している。一般にエゴノキは落葉樹林や

表1 牧場跡地の森林群落組成表

1:ネコヤナギ群落, 2:ハンノキ-マアザミ群落, 3:ハンノキ-ヨモギ群落, 4:ハンノキ-チュウゴクサ群落, 5:カンボク群落, 6:カンボク-ツノハシバミ群落, 7:ノイバラ-トモエソウ群落, 8:エゴノキ-ミヤマカタバミ群落, 9:アカマツ-リンドウ群落, 10:アカマツ群落, 11:コナラ群落, 12:カラマツ植林

群落番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Community Number	
調査地点数	1	5	4	2	8	4	4	2	6	6	5	2	Number of stands	
平均出現種数	18	21	34	45	24	37	20	46	20	38	35	26	Average no. of species	
1 ネコヤナギ	1 1	I 1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Salix gracilistyla</i>
2 ハンノキ	.	V 4-5	4 1-5	2 2-3	.	.	.	.	I 1	.	.	.	<i>Alnus japonica</i>
3 マアザミ	.	IV +2	3 +2	.	.	.	1 +	.	.	.	.	.	<i>Cirsium sieboldii</i>
アブラガヤ	.	IV +1	2 +1	.	.	.	.	.	II +	.	.	.	<i>Scirpus wichurae</i>
チダケサシ	.	IV +2	3 +1	.	.	.	.	.	.	I +	.	.	<i>Astilbe microphylla</i>
ヨシ	.	III +3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Phragmites australis</i>
ヒメシダ	.	II +	1 1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Thelypteris palustris</i>
ヌマガヤ	.	I +	1 2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Moliniopsis japonica</i>
4 ヤマアゼスゲ	.	III 1-3	2 +	.	II +1	.	.	.	I	.	.	.	<i>Carex heterolepis</i>	
エゾシロネ	.	V 1-3	4 1-2	.	IV 1 3	+	.	.	I	I +	.	.	<i>Lycopus uniflorus</i>	
キンミズヒキ	1 +	III +1	3 +1	2 +	V +1	2 +	.	1 +	I +	.	.	.	<i>Agrimonia japonica</i>	
ツリフネソウ	1 1	V 2-4	3 1-2	1 1	II +2	2 +1	.	.	.	.	.	.	<i>Impatiens textori</i>
オトカラコウ	.	II +4	2 +	.	I +	2 +	.	1 +	.	.	.	.	<i>Ligularia fischeri</i>
コバキボウシ	.	III 1-2	3 +	.	II +	1 +	.	.	I +	.	.	.	<i>Hosta sieboldii</i> f. <i>lanceifolia</i>	
ハンカイソウ	.	III 1-2	2 +1	1 +	I +	1 +	.	.	.	.	.	.	<i>Ligularia japonica</i>
5 トモエソウ	.	I +	1 +	.	V +1	3 +	4 +2	.	.	.	.	.	<i>Hypericum ascyron</i>
ミゾソバ	1 1	V +3	3 2	1 3	IV +5	3 +2	2 2-3	.	.	.	.	.	<i>Persicaria thunbergii</i>
サトメシダ	.	IV +1	4 +1	1 +	IV +1	4 +	2 +	.	.	.	.	.	<i>Athyrium deltoideifrons</i>
6 ススキ	.	4 +2	1 +	III +2	4 +3	2 1	.	V 2-5	III +5	II +1	.	.	<i>Miscanthus sinensis</i>	
ヨモギ	1 1	2 +	1 +	III +5	4 +1	1 +	.	.	.	.	.	.	<i>Artemisia princeps</i>
イヌトウバナ	1 +	1 1	2 +1	II +1	3 +1	.	.	2 +1	.	.	.	.	<i>Clinopodium micranthum</i>
ヒメジョオン	.	1 +	1 +	IV +	2 +	.	.	.	.	.	.	.	<i>Stenactis annuus</i>
エゾノギシギシ	.	.	.	III +	.	2 +	.	.	.	.	.	.	<i>Rumex obtusifolius</i>
7 アカマツ	V 2-3	V 4-5	II 1-4	1 2	.	<i>Pinus densiflora</i>	
チュウゴクササ	.	.	.	1 1	.	.	.	2 +2	V 1-4	V 2-5	2 5	.	<i>Sasa veitchii</i> var. <i>hirsuta</i>	
エゴノキ	.	.	.	1 4	I +	.	1 +	2 1-5	V +3	V +1	1 +	.	<i>Styrax japonicus</i>	
コシアブラ	.	.	.	1 +	I +	.	.	1 +	I +	IV +2	V +1	2 +1	<i>Acanthopanax sciadophylloides</i>	
オオミヤマガマズミ	.	.	.	2 +	.	1 +	.	.	I 1	III +	V +1	1 +	<i>Viburnum urightii</i> var. <i>stipellatum</i>	
ヤマウルシ	.	.	1 +	1 +	.	1 +	2 +	.	I	V +1	IV +1	2 +	<i>Rhus trichocarpa</i>	
カスミザクラ	1 2	.	.	II +1	V 1	III +1	1 2	<i>Prunus verecunda</i>	
リョウブ	1 +	.	.	I 1	IV 1-2	V +1	.	<i>Clethra barbinervis</i>	
クリ	2 +1	1 +	.	I 1	III +2	III 1	2 1-2	<i>Castanea crenata</i>	
オオカメノキ	1 +	.	III +1	III +	2 +1	<i>Viburnum furcatum</i>	
クロモジ	.	.	1 +	2 +	.	.	.	.	.	IV +2	5 +1	1 +	<i>Lindera umbellata</i>
イワガラミ	1 1	.	.	1 +	.	.	.	1 +	.	III +1	II +	.	<i>Schizophragma hydrangeoides</i>	
ツノハシバミ	.	.	.	1 +	.	3 +	.	.	.	IV +	V +2	1 1	<i>Corylus sieboldiana</i>	
イソノキ	.	.	1 +	1 1	.	2 +1	.	.	.	V +2	III +1	1 2	<i>Frangula crenata</i>	
コバノガマズミ	.	.	.	1 +	.	.	.	.	I 1	II +	IV +	.	<i>Viburnum erosum</i> var. <i>punctatum</i>
アクシバ	IV +2	III +1	.	<i>Vaccinium japonicum</i>	
8 ミヤマカタバミ	2 1	.	.	.	1 3	<i>Oxalis griffithii</i>	
ミヤマカンスゲ	1 +	.	2 1-2	.	.	.	.	<i>Carex multijolia</i>	
ムカゴイラクサ	I +	.	.	2 +1	.	.	.	.	<i>Laportea bulbifera</i>	
シシウド	2 +2	.	.	.	.	<i>Angelica pubescens</i>	
9 サワヒヨドリ	I 2	.	.	1 +	IV +	.	.	.	<i>Eupatorium lindleyanum</i>	
ヒカゲノカズラ	V +1	.	.	.	<i>Lycopodium clavatum</i>	
リンドウ	I +	.	.	.	IV +	.	.	.	<i>Gentiana scabra</i> var. <i>buergeri</i>	
アリノトウグサ	III 1	.	.	.	<i>Haloragis micrantha</i>	
10 ウリハダカエデ	1 +	.	.	III +	I +	.	.	<i>Acer rufinerve</i>	
ノギラン	IV +1	I +	.	.	<i>Aletris luteoviridis</i>	
ダイセンミツバツツジ	III +1	.	.	.	<i>Rhododendron nudipes</i> ssp. <i>niphophilum</i> var. <i>lagopus</i>	
タラノキ	1 1	.	II +1	.	.	.	<i>Aralia elata</i>	
11 サワフタギ	III 1-3	.	.	<i>Symplocos chinensis</i> var. <i>leucocarpa</i> f. <i>pilosa</i>	
ハイイヌガヤ	1 1	.	.	.	.	<i>Cephalotaxus harringtonia</i> var. <i>nana</i>	
ハリギリ	.	.	1 +	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Kalopanax pictus</i>
12 カラマツ	2 4-5	<i>Larix kaempferi</i>	
13 イヌツゲ	.	III +1	3 +1	2 1	V +2	4 1	.	+	2 +2	V +2	V +2	V +1	2 1	<i>Ilex crenata</i>
カンボク	.	IV +2	3 +2	2 1	IV 1-5	4 2-3	1 3	1 5	II +1	III +1	II +2	1 2	2	<i>Viburnum opulus</i> var. <i>calvescens</i>
コブシ	.	I 1	3 +1	2 1-2	II +	4 +2	.	.	+	1 1	III +2	I 1	2 +1	<i>Magnolia praecocissima</i>
ミズキ	.	I 1	1 +	2 2-3	.	2 +	1 3	1 +	I 1	V +1	III +1	2 1-2	2	<i>Cornus controversa</i>

群落番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Community Number
調査地点数	1	5	4	2	8	4	4	2	6	6	5	2	Number of stands
平均出現種数	18	21	34	45	24	37	20	46	20	38	35	26	Average no. of species
ウミズギク	・	II +	・	2 1-2	・	1 +	1 +	・	I 1	IV +1	IV +1	2 1	<i>Prunus grayana</i>
コナラ	・	・	1 +	・	II +	1 +	1 +	・	III +1	V +2	V 2-5	・	<i>Quercus serrata</i>
ノイバラ	1 2	I 2	1 1	2 +1	III 1-3	1 1	3 2-4	・	IV +2	III 1-2	I +	・	<i>Rosa multiflora</i>
ノリウツギ	・	II 1	・	1 +	II 1-5	2 1-2	1 +	・	V 1-2	III 1	I 1	・	<i>Hydrangea paniculata</i>
スイカズラ	・	II +	4 +2	・	II +1	2 +1	・	・	II +1	II +1	I +	・	<i>Lonicera japonica</i>
アキノウナギツカミ	1 +	IV +2	1 +	・	II +2	1 +	1 +	・	I 1	・	・	・	<i>Persicaria sieboldii</i>
アケボノソウ	・	V +	4 +1	2 +	III +3	4 +	1 +	2 +1	I 1	I +	・	・	<i>Swertia bimaculata</i>
カラコギカエデ	・	II +1	2	・	III 3-4	3 3	4 +3	・	IV +1	・	・	・	<i>Acer ginnala</i> var. <i>aidzuense</i>
ツルウメモドキ	・	I +	1 1	2 +1	V +1	4 +1	1 1	2 +1	・	・	・	・	<i>Celastrus orbiculatus</i>
ハルガヤ	・	・	・	・	II 2-3	2 2-3	4 1-5	・	II 1-4	II 1-3	・	・	<i>Anthoxanthum odoratum</i>
アギスミレ	・	II +	1 1	2 +1	IV +2	2 2	2 +	1 +	I +	・	・	・	<i>Viola verecunda</i> var. <i>semilunaris</i>
ミヤコイバラ	・	IV 1-4	3 1-3	・	II 1-2	3 1	1 3	1 +	II 1	・	・	・	<i>Rosa paniculigera</i>
ビッチュウフウロ	・	I 1	3 1	1 +	1 +	1 +	1 +	・	・	・	・	・	<i>Geranium yoshinoi</i>
イ	・	・	1 +	・	II +	・	2 +	・	I 1	・	・	・	<i>Juncus effusus</i> var. <i>decipiens</i>
タンナサワフタギ	・	・	・	2 1	II +1	2 +1	・	+1	・	V +2	I 1	2 1-2	<i>Symplocos coreana</i>
アズキナシ	・	・	・	・	・	・	・	1 +	II 1	IV +2	V +2	2 +2	<i>Sorbus alniifolia</i>
アラガナツハゼ	・	・	・	・	・	・	・	1 +	I 1	IV +1	V +1	1 +	<i>Vaccinium ciliatum</i>
タチツボスミレ	・	・	・	1 +	II +	・	2 +1	2 +	・	II +	・	1 +	<i>Viola grypoceras</i>
ミズナラ	・	・	・	・	・	2 +	1 +	1 +	・	I 1	III +5	1 +	<i>Quercus mongolica</i> ssp. <i>crispula</i>
シシガシラ	・	・	1 +	1 +	1 +	2 +	・	1 +	1 +	V +1	II +	・	<i>Struthiopteris niponica</i>
ズミ	・	I +	1 3	1 2	II 1-3	2 1-4	・	1 1	II +1	I +	III +1	・	<i>Malus toringo</i>
ツタウルシ	・	I +	・	1 1	1 +	1 +	1 +	・	・	V +1	III +	1 +	<i>Rhus ambigua</i>
ビッチュウアザミ	1 2	III +	1 +	1 +	1 +	1 +	1 +	1 +	1 +	II +	1 +	・	<i>Cirsium bütchense</i>
ヘビイチゴ	・	・	3 +	2 +	II +	1 +	1 +	・	II +	II +	I +	・	<i>Duchesnea chrysantha</i>
コマユミ	・	I +	・	1 1	・	1 +	・	2 +	・	I +	III +1	1 1	<i>Euonymus alatus</i> f. <i>ciliato-dentatus</i>
ノブドウ	・	I +	1 +	・	II +	・	1 2	1 +	・	II +	II +	・	<i>Ampelopsis glandulosa</i> var. <i>heterophylla</i>
オトギリソウ	1 +	・	2 +	・	・	3 +	・	・	III +	・	・	・	<i>Hypericum erectum</i>
シオデ	・	・	1 +	1 +	・	3 +	・	1 +	・	I +	I +	・	<i>Smilax riparia</i> var. <i>ussuriensis</i>
タンナトリカブト	・	I 2	2 +	・	I 1	2 +	・	2 +1	・	・	・	1 +	<i>Aconitum napiforme</i>
ツリバナ	・	I 1	・	2 +1	II +2	2 +	・	・	・	II +	・	・	<i>Euonymus oxyphyllus</i>
ウメモドキ	・	・	・	1 +	I 1	・	・	・	I +	II 1	I 1	2 1	<i>Ilex serrata</i>
フジ	・	・	1 +	1 1	1 1	・	・	1 1	・	I +	II +1	1 +	<i>Wisteria floribunda</i>
イタドリ	・	・	1 +	1 +	・	2 +1	・	・	・	I +	II +	・	<i>Reynoutria japonica</i>
ウツギ	・	・	1 +	1 +	・	1 +	・	1 2	・	・	III +	・	<i>Deutzia crenata</i>
クマイチゴ	1 3	・	1 1	1 +	I 1	・	1 +	1 +	・	I +	・	・	<i>Rubus crataegifolius</i>
スゲ sp.	・	・	1 +	1 +	II +1	1 +	1 +	・	・	・	・	・	<i>Carex</i> sp.
ヤマノイモ	・	・	1 +	・	II +	1 +	1 +	・	・	I +	・	・	<i>Dioscorea japonica</i>
ヤワラシダ	・	・	・	2 +	I 1	1 +	・	・	I +	II +	・	・	<i>Thelypteris laxa</i>
コバノフユイチゴ	・	・	・	2 +2	・	1 +	・	・	・	III +3	I 1	・	<i>Rubus pectinellus</i>
ゴマナ	・	II +	1 +	・	・	1 +	・	1 +	I +	・	・	・	<i>Aster glehnii</i> var. <i>hondoensis</i>
ヒヨドリバナ	1 1	・	1 +	・	I 1	2 +	1 1	・	・	・	・	・	<i>Eupatorium chinense</i> var. <i>oppositifolium</i>
ミツバアケビ	・	・	・	・	・	1 +	・	1 +	I +	II +	1 +	・	<i>Akebia trifoliata</i>
ヤマウコギ	・	・	1 +	2 +	I 1	・	・	1 +	・	・	・	1 +	<i>Acanthopanax spinosus</i>
ヤマカモジグサ	1 1	・	・	・	・	・	・	2 +1	・	II 1	I +	・	<i>Brachypodium sylvaticum</i>
ヤマムグラ	1 +	・	1 +	・	II +	1 +	1 +	・	・	・	・	・	<i>Galium pogonanatum</i>
アキチヨウジ	・	・	・	1 +	・	・	・	2 +1	・	・	I +	1 +	<i>Rabdosia longituba</i>
アキノキリンソウ	・	・	1 +	・	I +	1 +	・	・	II +	I +	・	・	<i>Solidago virgaurea</i> var. <i>asiatica</i>
イネ科 sp.	・	・	1 +	・	I 1	1 1	・	・	・	II +	・	・	<i>Poaceae</i> sp.
オカトラノオ	・	・	・	1 +	I +	1 +	1 1	・	・	・	I +	・	<i>Lysimachia clethroides</i>
オトコウノメ	・	・	・	1 +	・	・	・	・	・	II +1	I 1	1 +	<i>Viburnum phlebotrichum</i>
カモガヤ	・	I +	1 2	・	・	・	・	・	I 1	・	I +	・	<i>Dactylis glomerata</i>
クララ	・	・	1 +	・	・	1 +	1 3	・	I +	I +	・	・	<i>Sophora flavescens</i>
サルトリイバラ	・	・	・	・	I +	1 +	・	・	・	II +	I +	・	<i>Smilax china</i>
サンカクヅル	1 +	・	・	1 +	I +	・	・	・	I +	・	・	・	<i>Vitis flexuosa</i>
ゼンマイ	・	・	1 +	・	・	・	・	・	・	II +	I +	1 +	<i>Osmunda japonica</i>
チゴザサ	1 +	・	2 +	・	II +	・	・	・	・	・	・	・	<i>Isachne globosa</i>
ツユクサ	・	・	1 +	・	I +	2 +1	1 +	・	・	・	・	・	<i>Commelina communis</i>
ツルニガクサ	・	・	1 +	・	II +1	・	1 +	・	・	I +	・	・	<i>Teucrium viscidum</i> var. <i>miquelianum</i>
ツルニンジン	・	・	1 +	・	・	1 +	・	2 +	・	・	I +	・	<i>Codonopsis lanceolata</i>
ナナカマド	・	・	・	・	・	・	・	・	I 1	II 1-2	II 1	・	<i>Sorbus commixta</i>
マムシグサ	・	・	2 +	・	・	1 +	・	2 +	・	・	・	・	<i>Arisaema serratum</i>
メギ	・	I +	2 +	1 +	・	・	・	・	・	・	I +	・	<i>Berberis thunbergii</i>
ヤマボウシ	・	・	・	・	・	・	・	・	I 1	II +	II +1	・	<i>Benthamidia japonica</i>
ワラビ	・	・	・	・	・	1 +	・	・	・	II +	II +	・	<i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i>
アキグミ	・	I 1	1 +	・	I 2	・	・	・	・	・	I +	・	<i>Elaeagnus umbellata</i>
オオバノヤエムグラ	・	I +	・	・	I 1	1 +	・	・	・	・	・	・	<i>Galium pseudo-asprellum</i>
オオミズゴケ	・	・	・	・	・	・	・	・	II 1	II 1-2	・	・	<i>Sphagnum palustre</i>
クサレダマ	・	I +	1 +	・	・	・	・	・	II +	・	・	・	<i>Lysimachia vulgaris</i> var. <i>davurica</i>
ジガバチソウ	・	・	1 +	・	・	2 +	1 +	・	・	・	・	・	<i>Liparis krameri</i>
ツルリンドウ	・	・	・	・	・	・	1 +	・	・	II +	I +	・	<i>Tripterospermum japonicum</i>
スカキビ	・	・	・	・	II +	・	2 +1	・	・	・	・	・	<i>Panicum bisulcatum</i>
ハリガネワラビ	・	・	・	2 +	・	・	・	・	I +	I +	・	・	<i>Thelypteris japonica</i>
ミヤマイボタ	・	・	・	2 +	I +	・	・	・	・	・	I +	・	<i>Ligustrum tschonoskii</i>
ヤマシロギク	・	・	・	・	・	2 +	1 1	・	・	・	I +	・	<i>Aster ageratoides</i> ssp. <i>amplexifolius</i>
ヤマトキホコリ	・	I +	・	・	I 1	1 +	・	1 +	・	・	・	・	<i>Elatostema laetevirens</i>
レンゲツツジ	・	・	1 1	・	・	・	・	・	・	I +	I +	・	<i>Rhododendron japonicum</i>
イスタデ	・	・	・	・	I +	2 +	・	・	・	・	・	・	<i>Persicaria longiseta</i>
カマツカ	・	・	・	1 +	・	1 +	・	・	・	・	I 1	・	<i>Pourthiaca villosa</i> var. <i>laevis</i>
コチャルメルソウ	・	I +	・	・	・	・	・	1 2	・	・	・	1 +	<i>Mitella pauciflora</i>

群落番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Community Number
調査地点数	1	5	4	2	8	4	4	2	6	6	5	2	Number of stands
平均出現種数	18	21	34	45	24	37	20	46	20	38	35	26	Average no. of species
コナスビ	I +	.	1 +	1 +	.	.	.	.	<i>Lysimachia japonica</i> f. <i>subsessilis</i>
ゴマキ	.	.	.	1	1	.	1	.	.	.	.	1 +	<i>Viburnum sieboldii</i>
サワオトギリ	.	I +	.	.	I +	.	.	.	.	.	.	.	<i>Hypericum pseudopetiolatum</i>
タムラソウ	.	.	2 +	.	I +	.	.	.	.	.	.	.	<i>Serratula coronata</i> ssp. <i>insularis</i>
ナガバモミジイチゴ	II +	I +	.	<i>Rubus palmatus</i>
ナルコユリ	II +	I +	.	<i>Polygonatum falcatum</i>
ノササゲ	.	.	1 +	.	.	1 +	.	1 +	.	.	.	.	<i>Dumasia truncata</i>
ヒメスイバ	I +	.	2	1 2	.	.	.	.	<i>Rumex acetosella</i>
ホオノキ	II +	I	2	<i>Magnolia hypoleuca</i>
イタヤカエデ	I +	I +	.	<i>Acer mono</i>
イスザンショウ	I	I	1	.	<i>Zanthoxylum schimifolium</i>
イロハモミジ	II +	+1	.	<i>Acer palmatum</i>
ウマノミツバ	.	I +	.	.	.	.	.	1 +	.	.	.	.	<i>Sanicula chinensis</i>
エゾユズリハ	I	I	I	<i>Daphniphyllum macropodum</i> var. <i>humile</i>
オオタチツボスミレ	.	.	1 +	.	.	.	.	1 +	.	.	.	.	<i>Viola kusanoana</i>
オオナルコユリ	1 +	.	.	.	1 +	<i>Polygonatum macranthum</i>
オオモミジ	I +	I +	.	<i>Acer palmatum</i> var. <i>amoenum</i>
カサスゲ	.	.	.	1	1	I +	.	.	.	.	.	.	<i>Carex dispalata</i>
キハダ	.	.	1 +	.	.	.	1 +	.	.	.	.	.	<i>Phellodendron amurense</i>
ゲンノショウコ	I	1 +	.	.	.	.	.	.	<i>Geranium thunbergii</i>
コツブキンエノコロ	2 +	.	.	.	.	.	<i>Setaria pallide-fusca</i>
サカゲイノデ	I +	.	.	1 +	.	.	.	.	<i>Polystichum retroso-paleaceum</i>
ササユリ	1 +	.	I +	.	.	<i>Lilium japonicum</i>
シケシダ	.	.	1 +	.	I +	.	.	.	.	.	.	.	<i>Deparia japonica</i>
シノブゴケ sp.	1	1	.	I +	.	.	<i>Thuidium</i> sp.
ジュズスゲ	.	I +	.	1 +	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Carex ischnostachya</i>
シラヤマギク	I +	I +	.	.	<i>Aster scaber</i>
タニタデ	.	.	1 +	.	.	.	.	1 +	.	.	.	.	<i>Circaea erubescens</i>
タニヘゴ	.	.	2 +	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Dryopteris tokyoensis</i>
チゴユリ	I +	I +	.	<i>Disporum smilacinum</i>
チヂミザサ	I +	I +	.	<i>Optismemus undulatifolius</i>
ツクシハギ	I +	I +	.	.	<i>Lespedeza homoloba</i>
ツボスミレ	I +	1	1	.	.	.	.	.	<i>Viola verecunda</i>
トダシバ	1	2	.	I	1	.	<i>Arundinella hirta</i>
ナワシロイチゴ	.	I +	.	1 +	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Rubus parvifolius</i>
スルデ	1	2	I	1	.	<i>Rhus javanica</i> var. <i>rozburgii</i>
ネザサ	1	1	.	I +	.	.	<i>Pleioblastus chino</i> var. <i>viridis</i>
ノチドメ	I +	.	.	1 +	.	.	.	.	<i>Hydrocotyle maritima</i>
ヒナノウスツボ	I +	1 +	.	.	.	.	.	.	<i>Scrophularia duplicato-serrata</i>
フユノハナワラビ	I +	1 +	.	.	.	.	.	.	<i>Botrychium ternatum</i>
ミズシダ	1 +	.	1 +	.	.	.	.	<i>Stegogramma pozoi</i> ssp. <i>mollissima</i>
ミヤマイラクサ	.	I +	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1 +	<i>Laportea macrostachya</i>
ミヤマガマズミ	II +	+1	.	<i>Viburnum wrightii</i>
ミヤマナルコユリ	.	.	.	1 +	.	.	1 +	.	.	.	.	.	<i>Polygonatum lasianthum</i>
ヤブデマリ	1 +	.	.	.	1	<i>Viburnum plicatum</i> var. <i>tomentosum</i>
ヤマカシユウ	.	.	.	1 +	I +	.	.	.	.	.	.	.	<i>Smilax sieboldii</i>
リョウメンシダ	.	.	.	1 +	I +	.	.	.	.	.	.	.	<i>Arachniodes standishii</i>

その他の種. Community No.1: スギナ (*Equisetum arvense*) 1+, No.2: キクムグラ (*Galium kikumugura*) 1+, オオバシヨウマ (*Cimicifuga acerina*) I+, サクラバハノキ (*Alnus truncata*) I 1, ヤブタバコ (*Carpesium abrotanoides*) I 1, No.3: トラノオシダ (*Asplenium incisum*) 1+, ケネザサ (*Pleioblastus shibuyanus* f. *pubescens*) 11, ミズトンボ (*Habenaria sagittifera*) 1+, No.4: オオバコ (*Plantago asiatica*) 1+, カラスザンショウ (*Zanthoxylum ailanthoides*) 11, ヤマドリゼンマイ (*Osmunda cinnamomea* var. *fokiensis*) 11, No.5: タンキリマメ (*Rhynchosia volubilis*) 1+, オトコエシ (*Patrinia villosa*) 1+, ノアザミ (*Cirsium japonicum*) 1+, ヤマスカボ (*Agrostis clavata*) 1+, No.6: コウゾリサ (*Picris hieracioides* var. *glabrescens*) 1+, ナキリスゲ (*Carex lenta*) 1+, No.7: スズメノヒエ (*Paspalum thunbergii*) 1+, マルバハギ (*Lespedeza cyrtobotrya*) 1+, No.8: クルマムグラ (*Galium trifloriforme* var. *nipponicum*) 1+, ササクサ (*Lophatherum gracile*) 1+, ウリノキ (*Alangium platanifolium* var. *trilobum*) 1+, エンレイソウ (*Trillium smallii*) 1+, クロタキカズラ (*Hosiea japonica*) 1+, タニギキョウ (*Peracarpa carnosae* var. *circaeoides*) 1+, チャルメルソウ (*Mitella furusei* var. *subramosa*) 1+, ミズタバコ (*Trigonotis brevipes*) 1+, ヒカゲミツバ (*Spuriopimpinella nikoensis*) 1+, サラシナシヨウマ (*Cimicifuga simplex*) 11, サンインヒキオコシ (*Rabdosia shikokiana* var. *occidentalis*) 1+, スミレサイシン (*Viola vaginata*) 1+, ミズヒキ (*Antenoron filiforme*) 1+, ミヤマクニツバ (*Persicaria debilis*) 1+, ムラサキニガナ (*Lactuca sororia*) 1+, No.9: ムラサキシキブ (*Callicarpa japonica*) 1+, ヤマザクラ (*Prunus jamasakura*) 1+, チドメグサ (*Hydrocotyle sibthorpioides*) 1+, タカノツメ (*Evodiapanax innovans*) 1+, ヘクソカズラ (*Paederia scandens*) 1+, ヤマイスワラビ (*Athyrium vidalii*) 1+, No.10: ナツツバキ (*Stewartia pseudo-camellia*) 1+, アズサ (*Betula grossa*) 11, コアジサイ (*Hydrangea hirta*) 1+, トウゲシバ (*Lycopodium serratum*) 1+, シハイスマレ (*Viola violacea*) 1+, ナラガシウ (*Quercus aliena*) 1+, ネジキ (*Lyonia ovalifolia* var. *elliptica*) 1+, ハイゴケ sp. (*Hypnum* sp.) 11, マタタビ (*Actinidia polygama*) 1+, ミヤマシキミ (*Skimmia japonica*) 1+, ワレモコウ (*Sanguisorba officinalis*) 1+, No.11: サルナシ (*Actinidia arguta*) 11, アオハダ (*Ilex macropoda*) 11, イチヤクソウ (*Pyrola japonica*) 1+, ウグイスカグラ (*Lonicera gracilipes* var. *glabra*) 1+, がいふりボク (*Amelanchier asiatica*) 1+, タチシオデ (*Smilax nipponica*) 1+, カシウ (*Quercus dentata*) 12, アサガラ (*Pterostyrax corymbosus*) 11, ナツハゼ (*Vaccinium oldhamii*) 1+, ヤマウグイスカグラ (*Lonicera gracilipes*) 1+, No.12: コハウチワカエデ (*Acer sieboldianum*) 11, ヤマフジ (*Wisteria brachybotrys*) 1+

アカマツ二次林内に生育する中高木の種で、自ら林冠を構成したり、優占種となることは少ない。このような群落が成立しているのは、何らかの原因で、コナラ等の優占種となりうる種が生育しなかったか、あるいはエゴノキが有毒植物で放牧時に牛に食べられず、管理放棄後にこの食べられなかった個体が生育した可能性がある。特殊な条件下に成立している群落といえる。

9. アカマツ-リンドウ群落 (表1, 群落番号9)

区分種：種群7と種群9のサワヒヨドリ、ヒカゲノカズラ、リンドウ、アリノトウグサなど

樹高が2~5mの若いアカマツが優占する林分で、群落の平均種数は20種である。調査地内では周辺部や排水路沿いに帯状に分布している。林冠が十分に形成されていないため、林床に多くの草本類が生育する。牧場の管理が放棄されてから侵入した若いアカマツ林である。なお、調査地付近ではマツ枯れは見られない。

10. アカマツ群落 (表1, 群落番号10)

区分種：種群7と種群10のウリハダカエデ、ダイセンミツバツツジ、タラノキなど

調査地では旧牧場の周辺部に見られる。また、水路沿いに大きいアカマツの個体が点在している。芸北町のアカマツ林については、まとまった調査はされていないが、林内にダイセンミツバツツジなどが見られることから、Toyohara (1984) のアカマツ-ミズナラ群団のアカマツ-ミズナラ群集に属する林分と考えられる。階層構造はよく発達している。和田 (1997) は芸北町のアカマツ林は種類組成的に落葉広葉二次林と変わらないとしている。群落区分を行った表の種群7にはアカマツ群落とコナラ群落に共通の種が多数見られる。一方、アカマツ群落はダイセンミツバツツジなどによってコナラ群落と区分されることから、芸北地域におけるこれら2つの群落の関係は、詳細に調べれば生態的な差が見つかる可能性がある。なお、調査地の一部には樹高が15mで、樹齢が同じようなアカマツが6本ほど直線状に並んでいた。これらは植栽された可能性があり、芸北町八幡のアカマツ林については植林についても検討する必要がある。

11. コナラ群落 (表1, 群落番号11)

区分種：種群7と種群11のサワフタギ、ハイイヌガヤ、ハリギリ、コナラなど

アカマツ群落と同じく種群7の種が多く見られるが、種群11のサワフタギなどによってアカマツ群落と区分される。調査地ではミズナラの優占する林分も見られた。調査地は広島県北部に位置し、標高が800m前後と高いことから、優占する主な落葉樹としてはコナラからミズナラ、ブナへと変化する範囲に位置している。潜在自然植生としては八幡盆地の大歳神社にブナが生育することから、鈴木・吉野 (1986) はブナ林域としている。しかしブナの優占する林分は臥竜山の海拔1,000m以上でないと見られない。これは調査地付近が古くからの人為的な影響で自然林が伐採され二次林として広く利用されていたためと思われる。

12. カラマツ植林 (表1, 群落番号12)

区分種：カラマツ (植栽)

落葉針葉樹であるカラマツの植林で、群落高は15~18mある。群落の種類構成はアカマツ群落やコナラ群落とほとんど差がないが、平均種数が26種とやや少ない。下枝伐りなどの管理は行われていない。調査地では周辺部にわずかに確認することができた。

13. ヒメガマ群落 (表2, 群落番号1)

区分種：ヒメガマ

表2 牧場跡地[℃]の草原群落組成表

1: ヒメガマ群落, 2: オオミズゴケ-マアザミ群落, 3: オタカラコウ群落, 4: マアザミ群落, 5: イ-ミゾソバ群落, 6: ミゾソバ群落, 7: オオミズゴケ-ハルガヤ群落, 8: ミゾソバ-ハルガヤ群落, 9: サワヒヨドリ-ハルガヤ群落, 10: ノイバラ-ハルガヤ群落, 11: チュウゴクザサ群落

群落番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Community Number	
調査地点数	2	4	4	4	4	5	4	10	14	9	5	Number of stands	
平均出現種数	2	10	18	11	10	7	13	14	9	7	4	Average no. of species	
1. ヒメガマ	2	5	·	·	·	·	·	·	·	·	·	<i>Typha angustifolia</i>	
2. オオミズゴケ	·	4	1-5	·	·	·	3	3-5	·	·	·	<i>Sphagnum palustre</i>	
ゴウソ	·	2	1	·	·	·	2	+1	·	·	·	<i>Carex maximowiczii</i>	
ホタルイ	1	+	2	+2	·	·	·	·	·	·	·	<i>Scirpus juncooides</i>	
3. オタカラコウ	·	·	4	3-5	·	1	+	·	I	+	I	<i>Ligularia fischeri</i>	
4. マアザミ	·	4	5	2	+1	4	1-5	·	4	+3	I	<i>Cirsium sieboldii</i>	
イ	·	1	1	2	+4	4	+1	2	3-5	·	2	+ II	<i>Juncus effusus</i> var. <i>decipiens</i>
アブラガヤ	·	2	+1	2	+2	2	+2	1	3	·	3	+3	<i>Scirpus wichurae</i>
エゾシロネ	·	1	+	3	+	3	+1	2	+2	·	2	+ II	<i>Lycopus uniflorus</i>
チゴザサ	·	4	1-3	3	+3	2	+1	1	1	·	2	+4	<i>Isachne globosa</i>
クサレダマ	·	3	+1	·	1	+	1	1	·	·	2	+	<i>Lysimachia vulgaris</i> var. <i>davurica</i>
サワヒヨドリ	·	2	+	1	+	·	·	·	1	+	II	+1	<i>Eupatorium lindleyanum</i>
コバギボウシ	·	1	+	·	2	+	1	3	·	·	I	+1	<i>Hosta sieboldii</i> f. <i>lanceifolia</i>
アケボノソウ	·	·	3	+1	2	+1	·	·	1	1	I	+1	<i>Swertia bimaculata</i>
チダケサシ	·	·	1	1	·	1	3	·	1	1	II	1-2	<i>Astilbe microphylla</i>
スゲ sp.1	·	·	·	·	1	+	1	·	2	+1	I	1	<i>Carex</i> sp.1
ヒメシダ	·	1	1	1	1	·	·	+	·	I	1	I	<i>Thelypteris palustris</i>
5. ミゾソバ	·	·	4	1-3	1	1	3	+3	III	1-5	1	1	<i>Persicaria thunbergii</i>
アキノウナギツカミ	·	·	4	+2	1	+	3	1-5	IV	1	·	II	<i>Persicaria sieboldii</i>
ヨツバムグラ	·	1	+	2	+	1	+	3	+	I	+	1	<i>Galium trachyspermum</i>
6. ハルガヤ	·	·	·	·	·	·	·	·	3	1-2	III	+1	<i>Anthoxanthum odoratum</i>
ヨモギ	·	·	2	+	·	·	·	·	III	1-5	III	1-5	<i>Artemisia princeps</i>
ススキ	·	·	·	·	·	·	·	·	3	2-3	II	+5	<i>Miscanthus sinensis</i>
イヌツゲ	·	·	·	·	·	·	·	·	3	1-3	II	+1	<i>Ilex crenata</i>
オトギリソウ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	I	+1	I	<i>Hypericum erectum</i>
7. チュウゴクザサ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	V	<i>Sasa veitchii</i> var. <i>hirsuta</i>
8. ノイバラ	·	2	+1	3	+1	2	1	3	1-2	V	1-3	·	<i>Rosa multiflora</i>
ヒメシロネ	·	1	1	4	+2	3	1	2	1-2	I	1	3	<i>Lycopus maackianus</i>
カラコギカエデ	·	·	·	1	+	1	+	·	·	II	+	II	<i>Acer ginnala</i> var. <i>aidzuense</i>
トモエソウ	·	·	·	1	1	3	+1	III	1-5	·	II	1	<i>Hypericum ascyron</i>
スイカズラ	·	1	+	3	+	2	+3	3	+2	II	2-4	·	<i>Lonicera japonica</i>
アカバナ	·	2	+	1	+	·	2	+	·	I	+	I	<i>Epilobium pyrricholophum</i>
ツリフネソウ	·	·	2	1-2	·	1	1	V	1	·	II	+	<i>Impatiens textori</i>
キンミズヒキ	·	·	1	1	·	1	1	·	·	I	1	II	<i>Agrimonia japonica</i>
ツボスミレ	·	·	1	+	2	+	·	·	·	I	+	·	<i>Viola verecunda</i>
ミツバツチグリ	·	·	·	1	+	·	·	·	·	I	+1	I	<i>Potentilla freyniana</i>
ワラビ	·	·	·	·	·	·	·	·	1	5	I	1-5	<i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i>
イネ科 sp.1	·	·	·	·	1	1	·	·	1	+	I	1	<i>Gramineae</i> sp.1
クマイチゴ	·	·	·	·	·	I	5	·	·	·	·	III	<i>Rubus crataegifolius</i>
ツルウメモドキ	·	·	·	·	·	I	1	·	II	1	·	·	<i>Celastrus orbiculatus</i>
ミヤコイバラ	·	·	1	+	·	·	·	2	1-2	·	·	I	<i>Rosa paniculigera</i>
ヤノネグサ	·	·	1	+	·	1	+	·	1	+	I	+	<i>Persicaria nipponensis</i>
ヤマノイモ	·	·	·	·	·	·	·	·	I	+1	I	+1	<i>Dioscorea japonica</i>
ヨシ	·	1	1	1	2	·	·	·	1	1	1	1	<i>Phragmites australis</i>

群落番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Community Number
調査地点数	2	4	4	4	4	5	4	10	14	9	5	Number of stands
平均出現種数	2	10	18	11	10	7	13	14	9	7	4	Average no. of species
アリノトウグサ	・	・	・	・	・	・	2 +1	I 1	・	・	・	<i>Haloragis micrantha</i>
チドメグサ	・	1 +	1 +	・	・	・	・	I +	I +	・	・	<i>Hydrocotyle sibthorpioides</i>
ナワシロイチゴ	・	・	・	・	1 2	・	・	I 1	・	・	・	<i>Rubus parvifolius</i>
ニガナ	・	・	・	1 +	・	・	・	・	I +	I +	・	<i>Iceris dentata</i>
フユノハナワラビ	・	・	・	・	・	I +	・	I +	・	I +	・	<i>Botrychium ternatum</i>
ムラサキツメクサ	・	・	・	・	・	・	・	I 1	I +	I +	・	<i>Trifolium pratense</i>
ヤブマメ	・	・	・	・	・	I +	・	I 1	・	I +	・	<i>Amphicarpaea bracteata</i> ssp. <i>edgeworthii</i> var. <i>japonica</i>
ヤマアゼスゲ	・	・	1 2	1 4	・	I 1	・	・	・	・	・	<i>Carex heterolepis</i>
コケオトギリ	・	・	・	・	1 +	・	・	I +	・	・	・	<i>Hypericum laxum</i>
コナラ	・	・	・	・	・	・	1 +	I +	・	・	・	<i>Quercus serrata</i>
サトメシダ	・	・	1 2	・	・	I 3	・	・	・	・	・	<i>Athyrium deltoideifrons</i>
サワオトギリ	・	1 +	2 +1	・	1 2	・	・	I +	・	・	・	<i>Hypericum pseudopetiolatum</i>
シカクイ	1 +	・	・	1 +	・	・	・	・	・	・	・	<i>Eleocharis wichurae</i>
アザミ sp.	・	・	2 +2	・	・	I 1	・	・	I 1	・	・	<i>Cirsium</i> sp.
タンナトリカブト	・	・	2 +1	・	・	・	・	I 1	・	・	・	<i>Aconitum napiforme</i>
ビッチュウフウロ	・	・	1 +	・	・	I 1	・	・	・	・	・	<i>Geranium yoshinoi</i>
ゴマナ	・	・	1 +	・	・	・	・	・	I 1	・	・	<i>Aster glehnii</i> var. <i>hondoensis</i>
イヌトウバナ	・	・	1 1	・	・	・	・	・	I 1	・	・	<i>Clinopodium micranthum</i>
ヒカゲノカズラ	・	・	・	・	・	・	1 +	・	・	I 1	・	<i>Lycopodium clavatum</i>
モウセンゴケ	・	・	・	・	・	・	1 +	I +	・	・	・	<i>Drosera rotundifolia</i>
コブナグサ	・	・	・	・	・	・	・	I 1-2	・	・	・	<i>Arthraxon hispidus</i>
ヒメクゲ	・	・	・	・	・	・	・	I 2-3	・	・	・	<i>Botrychium ternatum</i>
ヒメハギ	・	・	・	・	・	・	・	I 1-3	・	・	・	<i>Polygala japonica</i>
ミヤコグサ	・	・	・	・	・	・	・	I +1	・	・	・	<i>Lotus corniculatus</i> var. <i>japonicus</i>
イネ科 sp.3	・	・	・	・	・	・	・	I +1	・	・	・	Gramineae sp.3
キンエノコロ	・	・	・	・	・	・	・	I +1	・	・	・	<i>Setaria pumilla</i>
ヒメスイバ	・	・	・	・	・	・	・	I 1	I 1-4	・	・	<i>Rumex acetosella</i>
ヌカキビ	・	・	・	・	・	・	・	I 3	I +1	・	・	<i>Panicum bisulcatum</i>
コオニユリ	・	・	・	・	・	・	・	I +	I 1	・	・	<i>Lilium leichtlinii</i> var. <i>tigrinum</i>
アカマツ	・	・	・	・	・	・	・	I +	・	I 1	・	<i>Pinus densiflora</i>
ヒメジョオン	・	・	・	・	・	・	・	I 1	・	I 1	・	<i>Stenactis annuus</i>
イタドリ	・	・	・	・	・	・	・	・	I 4-5	・	・	<i>Reynoutria japonica</i>
アキノキリンソウ	・	・	・	・	・	・	・	・	I 1	I +	・	<i>Solidago virgaurea</i> var. <i>asiatica</i>
ノリウツギ	・	・	・	・	・	・	・	・	・	II 1	・	<i>Hydrangea paniculata</i>
ゲンノシヨウコ	・	・	・	・	・	・	・	・	・	II +	I 1	<i>Geranium thumbergii</i>

その他の種 Community No.2: オニスゲ (*Carex dickinsii*) 13, トダシバ? (*Arundinella hirta*?) 11, ハリイ? (*Eleocharis congesta*?) 1+, ホソバノヨツバムグラ (*Galium trifidum* var. *brevipedunculatum*) 1+, No.3: ハンノキ (*Alnus japonica*) 1+, オオタチツボスミレ (*Viola kusanoana*) 1+, コナスビ (*Lysimachia japonica* f. *subsessilis*) 1+, ミヤマシラスゲ (*Carex confertiflora*) 1+, オオアワガエリ (*Phleum pratense*) 11, ヒメオトギリ (*Hypericum japonicum*) 1+, ヤマアゼスゲ (*Carex heterolepis*) 12, No.4: スマガヤ (*Moliniopsis japonica*) 15, クモキリソウ (*Liparis kumokiri*) 11, ソバナ (*Adenophora remotiflora*) 11, No.5: アシボソ (*Microstegium vimineum* var. *polystachyum*) 1+, No.7: シダ sp. (*Athyrium* sp.) I 1, ハンカイソウ (*Ligularia japonica*) I 3, No.7: リンドウ (*Gentiana scabra* var. *buergeri*) 1+, イネ科 sp.2 (*Gramineae* sp.2) I 1, No.8: ナガボノアカワレモコウ (*Sanguisorba tenuifolia*) I +, イネ科 sp.4 (*Gramineae* sp.4) I +, スゲ sp.2 (*Carex* sp.2) I 5, アオコウガイゼキショウ? (*Juncus papillosus*?) I +, ヒメイ? (*Juncus effusus* var. *decipiens* f. *gracilis*?) I 1, クララ (*Sophora flavescens*) I 5, ノササゲ (*Dumasia truncata*) I 1, イネ科 sp.7 (*Gramineae* sp.7) I +, オオバコ (*Plantago asiatica*) I 1, オオマツヨイグサ (*Oenothera erythrosepala*) I 1, カンボク (*Viburnum opulus* var. *calvescens*) I 1, サルトリイバラ (*Smilax china*) I +, シバ (*Zoysia japonica*) I +, シロツメクサ (*Trifolium repens*) I 1, スギナ (*Equisetum arvense*) I 3, コイヌノハナヒゲ (*Rhynchospora fujiiana*) I +, コウガイゼキショウ (*Juncus leschenaultii*) I 1, ハナタデ (*Persicaria posumbu* var. *laxiflora*) I 1, ヒヨドリバナ (*Eupatorium chinense* var. *oppositifolium*) I +, メギ (*Berberis thunbergii*) I +, ヤナギ sp. (*Salix* sp.) I 1, No.9: ヒロハウシノケグサ (*Festuca pratensis*) I 5, オオバノヤエムグラ (*Galium pseudo-asprellum*) I +, アメリカセンダングサ (*Bidens frondosa*) I +, イネ科 sp.6 (*Gramineae* sp.6) I 1, ウシノケグサ sp. (*Festuca* sp.) I 5, エゾノギシギシ (*Rumex obtusifolius*) I 1, タチツボスミレ (*Viola grypoceras*) I +, ハイスメリ (*Sacciolepis indica*) I +, シオデ (*Smilax riparia* var. *ussuriensis*) I +, ミズナラ (*Quercus mongolica* ssp. *Crispula*) I +, ツククサ (*Commelina communis*) I 2, ムカゴイラクサ (*Laportea bulbifera*) I +, No.10: クモキリソウ sp. (*Liparis* sp.) I +, フモトスミレ (*Viola pumilio*) I +, チマキザサ (*Sasa palmata*) I 2, ノチドメ (*Hydrocotyle maritima*) I +, フランスギク (*Chrysanthemum leucanthemum*) I +, No.11: セイウトゲアザミ (*Breca arvense*) I 2, ヤマハッカ (*Rabdosia inflexa*) I +

北西部の造成地にできたくぼ地に水がたまり、本群落が発達している。ヒメガマの優占する群落で、水深が10cm余りある立地では純群落となっている。ヒメガマは鈴木・吉野（1986）では報告されていない。また、調査地では他に見られないため、牧場閉鎖後の工事によって新たな生育環境ができ、本種が侵入したものと考えられる。

14. オオミズゴケ-マアザミ群落（表2，群落番号2）

区分種：オオミズゴケ，ゴウソ，ホタルイなど

種群4のオオミズゴケ，ゴウソ，ホタルイなどがあり，種群5のミゾソバ，アキノウナギツカミなどを欠くことにより区分される群落である。本地域では湿原植生として最も発達した群落である。オオミズゴケが優占し，マアザミ（キセルアザミ）が多数生育する。ヌマガヤは見られなかった。調査地内では面積の広い群落は見られず，周辺部に断片的に見られた。これらは牧場造成により消失した群落の断片で，以前にはまとまった面積があったと考えられる。

15. オタカラコウ群落（表2，群落番号3）

区分種：オタカラコウ

オタカラコウにより区分される群落で，湿原の周辺部に発達する大型の草本からなる。エゾシロネ，ツリフネソウ，ミゾソバなどが生育する。

16. マアザミ群落（表2，群落番号4）

区分種：マアザミ，アブラガヤ，エゾシロネなど

種群2のオオミズゴケ，ゴウソなどを欠く。また，種群5のハルガヤ，ヨモギ，ススキなどを欠く。マアザミが優占する群落で，湿原とその周辺部に発達している。ヌマガヤがわずかに見られる。

17. イ-ミゾソバ群落（表2，群落番号5）

区分種：イ，アブラガヤなど

群落番号16のマアザミ群落に似るが，マアザミを欠く群落である。湿った立地に発達している。調査地では北東部にまとまった面積が見られるが，成因についてははっきりしない。

18. ミゾソバ群落（表2，群落番号6）

区分種：ミゾソバ，アキノウナギツカミ，ヨツバムグラ

種群5のミゾソバ，アキノウナギツカミ，ヨツバムグラで区分される群落である。マアザミやアブラガヤなど湿った環境に生育する種群3を欠くことから，やや乾いた環境に発達する群落といえる。また，ススキ，ヨモギなどの種群5を欠いている。

19. オオミズゴケ-ハルガヤ群落（表2，群落番号7）

区分種：オオミズゴケ，マアザミ，イ，ハルガヤなど

種群2のオオミズゴケ，ゴウソ，種群4のマアザミ，イ，アブラガヤなど，種群5のミゾソバなど，種群6のハルガヤ，ススキ，イヌツゲなどによって特徴づけられる群落である。放棄された牧草地のうち，過湿な立地にオオミズゴケが侵入し生育している群落と思われる。多様な種群から構成される群落であるが，平均出現種数は12種とそれほど多くない。

20. ミゾソバ-ハルガヤ群落（表2，群落番号8）

区分種：マアザミ，アブラガヤ，ミゾソバ，ハルガヤなど

オオミズゴケ-ハルガヤ群落に似るが，種群2のオオミズゴケ，ゴウソなどを欠くことにより

区分される。調査地ではやや乾いた環境から湿った環境まで巾広い立地に生育する群落である。優占する種としては、ワラビ、ススキ、ミゾソバ、ヨモギ、チゴザサなど多様である。平均出現種数は16種で草本群落では最も多い。

21. サウヒヨドリーハルガヤ群落 (表2, 群落番号9)

区分種：イ、ハルガヤ、ヨモギなど

ミゾソバーハルガヤ群落と比べると、種群5のミゾソバ、アキノウナギツカミなどを欠く。また、種群4の種も出現頻度が低い。やや乾いた環境に発達し、ミゾソバーハルガヤ群落からノイバラーハルガヤ群落への移行的な群落である。

22. ノイバラーハルガヤ群落 (表2, 群落番号10)

区分種：ハルガヤ、ヨモギ、ススキなど

種群1から5を欠き、種群6のハルガヤ、ヨモギ、ススキ、イヌツゲなどによって特徴づけられる群落である。乾燥した立地に生育する群落で、牧場の管理放棄の後に発達した群落である。この群落にはノイバラがよく繁茂しており、立ち入ることが困難な場合がある。

23. チュウゴクザサ群落 (表2, 群落番号11)

区分種：チュウゴクザサ

種群7のチュウゴクザサが優占する群落である。調査地南側の丘陵地に広く見られる。ノイバラ、クマイチゴ、ヨモギなどが生育する。場所によっては純群落に近いところもあり、そのような立地では他の植物はほとんど生育していない。

2) 細密植生図

上記の調査結果をもとに作成した植物社会学的植生図を図2に示す。植生図は調査地とその周辺部で作成した。また、北西部の造成地では作成していない。そのため、自然再生事業が計画している範囲の面積とは面積が少し異なる。各群落の面積と割合を表3に示す。なお植生図は周辺部も含めて作成しているため、表3の中でミズナラークリ群落やアカマツ群落の割合が高くなっている。調査地における主な群落の植生配分について以下に示す。

ネコヤナギ群落は自然護岸の部分にわずかに見られる。河道がコンクリートによって固定される以前は、川沿いに発達していたと思われる。

ハンノキーマアザミ群落は山際の過湿な部分や流水辺に生育しているが、いずれの植分も面積が狭い。牧場の造成工事により、その大半が消失したためと思われる。ハンノキーヨモギ群落は西側では広い面積に見られる。また、中央の水路より東側では流路に沿って帯状に発達している。ハンノキーチュウゴクザサ群落では、樹高の高いハンノキの個体が点在している。これらは造成時に放牧する家畜の休憩のために切り残された個体である。現在では林床部が乾燥しているため、ハンノキ林の本来の構成種とは異なる種群が林内や林床部に生育している。

カンボク群落は森林植生では最も広い面積で見られる。この群落の優占種であるカンボク、ズミ、カラコギカエデは、ほとんどの個体が生え際から萌芽状に枝を伸ばし、主幹が不明瞭である。そのため、周辺部が草本群落の場合、外観は半球状になり、極めて特異な景観となっている。中央の河川の西側では主に単木状に生育しているためこの景観が顕著である。東側と北側ではまとまった樹冠を形成している。この群落では林床部にアカマツやコナラ、ミズナラ、クリなど高木

層を構成する種がほとんど見られない。また、調査地の約27%の面積を占めているので、今後の遷移が注目される。

アカマツ-リンドウ群落は主に河川沿いに見られる。この群落は、牧場経営の放棄後、周辺部に生育する親木からの種子散布によって成立したものである。アカマツ群落やミズナラ-クリ群落は調査地周辺部に広く見られるが、調査地内にはほとんど見られない。これらの木々の生育する立地は、草地を造成するのに適していたため、牧場造成時にそのほとんどが切られたためと思われる。

オオミズゴケ-マアザミ群落は、過湿な立地に点在している。しかし個々の面積は狭く、全体の0.41%しかない。南東部には、ややまとまった面積が見られる。マアザミ群落は主に調査地の東側に見られる。付近には樹高2mたらずのアカマツが見られることから、今後、湿生のアカ

マツ林に変化すると考えられる。また、調査地の東側にオオミズゴケ-ハルガヤ群落が広がるが、この群落は草地にミズゴケが侵入し、湿地化しつつある群落と考えられる。

ノイバラ-ハルガヤ群落は草本群落では最も広い面積を占めており、やや凸地形の乾燥した範囲に広く見られる。舗装された道路と中央の河川に挟まれた範囲では優占群落といえる。また、中央の河川は下流部がコンクリートの三面張りとなっているが、この河川沿いの部分でも優占している。この群落は草本群落のカテゴリーに含めて整理したが、牧場が放棄されてから17年たっても、ノイバラが繁茂し現状のような群落であることから、ツル性木本植物群落とでも表現したほうがよいかもしれない。

チュウゴクザサ群落は南西部にまとまった面積で分布している。これは調査地周辺のアカマツ林や落葉広葉二次林の林内、あるいは林縁部に生育していた個体が、牧場経営放棄後、地下茎を伸ばすことにより、生育範囲を広げたものと考えられる。

ミゾソバ群落は種類組成で区分された群落であるが、現地では個々の面積が狭いため、植生図には表示できなかった。なお、この他にオギの生育が確認されているが、量的に少なく、植生資料も得ることができなかった。

牧場経営放棄後の植生の回復は、植生図から判断すると、周辺部と中央河川のうちの自然護岸

表3 調査地における各群落の面積と割合

番号	群 落 名	面 積 (m ²)	割 合 (%)
1	ネコヤナギ群落	47	0.02
2	ハンノキ-マアザミ群落	2,757	1.43
3	ハンノキ-ヨモギ群落	9,939	5.17
4	ハンノキ-チュウゴクザサ群落	4,687	2.44
5	カンボク群落	52,242	27.16
6	カンボク-ツノハシバミ群落	1,235	0.64
7	ノイバラ-トモエソウ群落	80	0.04
8	エゴノキ-ミヤマカタバミ群落	2,040	1.06
9	アカマツ-リンドウ群落	14,900	7.75
10	アカマツ群落	14,864	7.73
11	コナラ群落	19,747	10.27
12	カラマツ群落	372	0.19
13	ヒメガマ群落	105	0.05
14	オオミズゴケ群落-マアザミ群落	789	0.41
15	オタカラコウ群落	366	0.19
16	マアザミ群落	1,218	0.63
17	イ-ミゾソバ群落	1,493	0.78
18	ミゾソバ群落	-	0.00
19	オオミズゴケ-ハルガヤ群落	9,641	3.45
20	ミゾソバ-ハルガヤ群落	293	0.15
21	サワヒヨドリ-ハルガヤ群落	1,040	0.54
22	ノイバラ-ハルガヤ群落	42,031	21.85
23	チュウゴクザサ群落	5,242	2.73
24	開放水域	3,363	1.75
25	道 路	6,858	3.57
	合 計	192,349	100.00

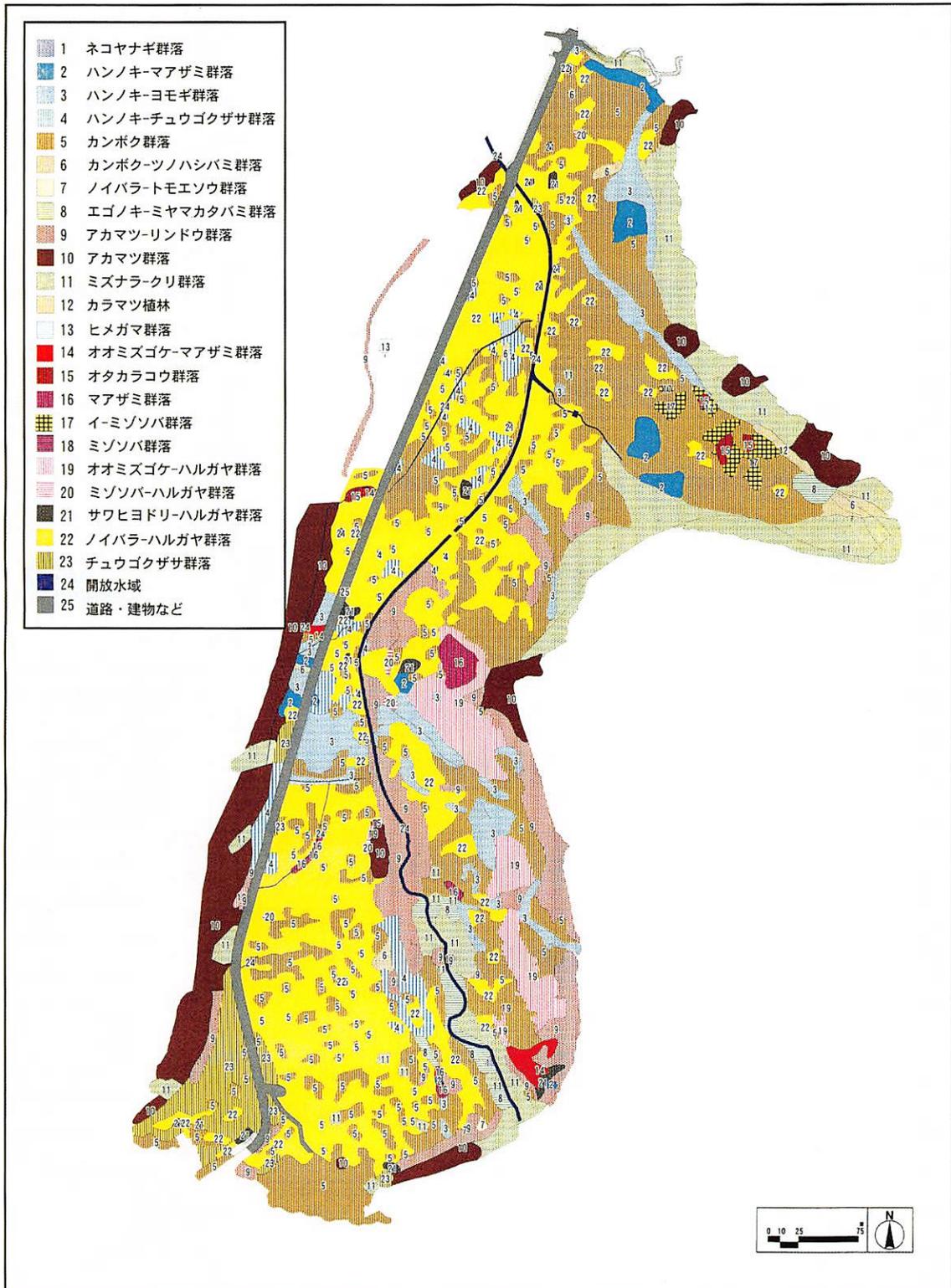


図2 細密植生図

部分から進んできたようである。また、調査地内の細流にそってもハンノキやマアザミが生育し、湿生群落が発達している。調査地の西側では、道路とそれに付属する排水施設が西側の山腹斜面からの水の流れを限定し、その結果乾燥した立地を増やしている。

考 察

1. 牧場閉鎖後の植生変化

鈴木・吉野（1986）は、農林省中国農業試験場（1967）が、「牧草地の造成上、大きな制限要因および阻害因子があり、牧草地造成が不相当であるとみなされる土地」として適性級数Ⅳとした水口谷のハンノキ林とその周辺部を中心に調査を行い、全域の踏査と空中写真の実体視によって現存植生図を作成している。図示する植生単位は相観によって区分し、15の凡例で作成している。そのうち今回の調査範囲でイ群落、アブラガヤ群落、ハンノキ群落、ヌマガヤ群落とした範囲は、ほとんどが流路沿いの過湿な立地である。

1986年の牧場閉鎖後、調査地では道路の拡幅と舗装が行われたが、植生そのものには手をつけなかったため、牧場跡地は主に牧草であるイネ科植物の草地から遷移が進んだ。そのため一般的な遷移とはやや様相が異なる。特に遷移初期に侵入するアカメガシワ、ヌルデ、イヌザンショウなどの木本類がほとんど見られない。また、カンボク、カラコギカエデ、ズミが優占する群落は、その景観が極めて特異的である。石橋・田村（1997）は戸河内町赤江谷湿原の調査で、湿原周辺高木林としてカンボク群落をあげ、構成種として、マアザミ、チダケサシ、アブラガヤなどを、また区分種としてカンボク、ノリウツギ、ウリハダカエデ、ズミなどを上げている。今回確認された低木群落はカンボク、ズミなどが見られることから、この群落に類似するが、マアザミなどの湿地性の種を欠くことが特徴的である。

この群落は1985年の調査では確認されず、放牧中止後に牧草が生育していた特殊な環境から成立した群落とみるべきであろう。またこの群落内にはアカマツやコナラ、ミズナラなど将来高木になる種類が見られないことから、比較的長期間にわたってこの群落が続くものと思われる。白川・中越（1998）は1995～96年時の千町原の植生景観を示している。それによると草原内の低い灌木状の樹木がカンボクやカラコギカエデであり、これらが生長して現在の調査地に見られるカンボク群落になったものと思われる。

ハンノキが優占する群落については、1985年時に見られた河川沿いの群落が大きくなる一方、この18年で牧草地の凹状の湿った立地に成立している。一方、調査地内にはハンノキの大きな個体が点在しているが、これらは群落的なまとまりに乏しい。牧場造成時に切り残された個体で、牧場造成後、林床部が乾燥し、ハンノキ群落構成種が減少するなかで、生き残った個体と考えられる。

アカマツは、1985年に周辺部に見られた群落が大きくなっている。一方、調査地内には若いアカマツが多数生育しており、将来的には湿地周辺にアカマツが生育する景観になると考えられる。

オオミズゴケ-マアザミ群落などの湿地植生は、牧場経営時にも一部の過湿な立地に残っていた。それらの群落構成種は牧場の管理が放棄され、水の管理がされなくなると、しだいに広がり、

現状ではハルガヤなどと混生するようになったと考えられる。

2. 遷移系列

鈴木・吉野（1986）は本地域の潜在自然植生図を作成し、ブナ群落、ハンノキ群落、湿原の3つの凡例で示している。このうちブナ群落については、鈴木・熊井（1977）による八幡盆地の大歳神社の社叢の調査結果によっている。今回確認された23の群落について本地域での遷移系列を、鈴木・吉野（1986）の潜在自然植生を参考に推測した（図3）。

調査地には谷筋にサワグルミが認められることから、サワグルミ群落の存在を仮定した。また、アカマツ群落やカンボク群落については、比較的長い時間ののち、ブナ群落に遷移するとした。また、現在見られるハンノキが優占する群落は、水分条件の悪い乾いた立地の群落はミズナラークリ群落を経てブナ群落に遷移するとした。一方、水分条件の良い立地の群落はハンノキ群落が存続するものとした。ノイバラの優占するノイバラトモエソウ群落はカンボク群落、ミズナラークリ群落、ブナ群落と遷移するとした。湿原植生については、水分条件により、アカマツが侵入し樹林に変化するか、あるいは湿原植生が維持されると考えられる。

3. 植生と動物との関連

臥竜山とその周辺部では、ツキノワグマの捕獲例や目撃例が上野ほか（1996）により報告されている。調査地の南東部には、まとまった面積の草本が一方向に倒されていたり、湿原内に一定幅の踏み跡が見られたことから、ツキノワグマが利用していると考えられる空間がある。従来、クマは山間部に生活していたものであるが、農山村の生活スタイルの変化により、人里近くで生活するクマが増加したためと考えられている（広島哺乳類談話会 2000）。また、中央東側のオオミズゴケ・ハルガヤ群落では、2003年10月の調査でイノシシが広い範囲で表土をかく乱していた。上野ほか（1996）によると、近年の暖冬傾向による積雪量の減少により、芸北町では1980年代から見られるようになった。堀川らが1950年代に八幡の湿原を調査した頃はイノシシやツキノワグマなどによる植生への影響は考慮する必要がなかったと考えられる。しかし今後は、これら大型動物による調査地域の利用と、湿原植生などに与える影響を考慮する必要がある。

謝 辞

調査結果を発表するにあたっては、八幡湿原再生協議会（会長 中越信和広島大学教授）のご協力をいただいた。現地調査では、広島県芸北地域事務所農政局林務第一課の山崎裕実、山本文俊両氏を始め県庁の多くの方にお世話いただいた。広島県林業技術センターの弓場憲生氏には衛星データについて多くのご教示を受けた。また、解析にあたっては東和科学（株）のスタッフに協力していただいた。記して感謝の意を表したい。

摘 要

1. 芸北町八幡で放牧停止後17年が経過している土嶽地区において、2003年9月から植生調査を

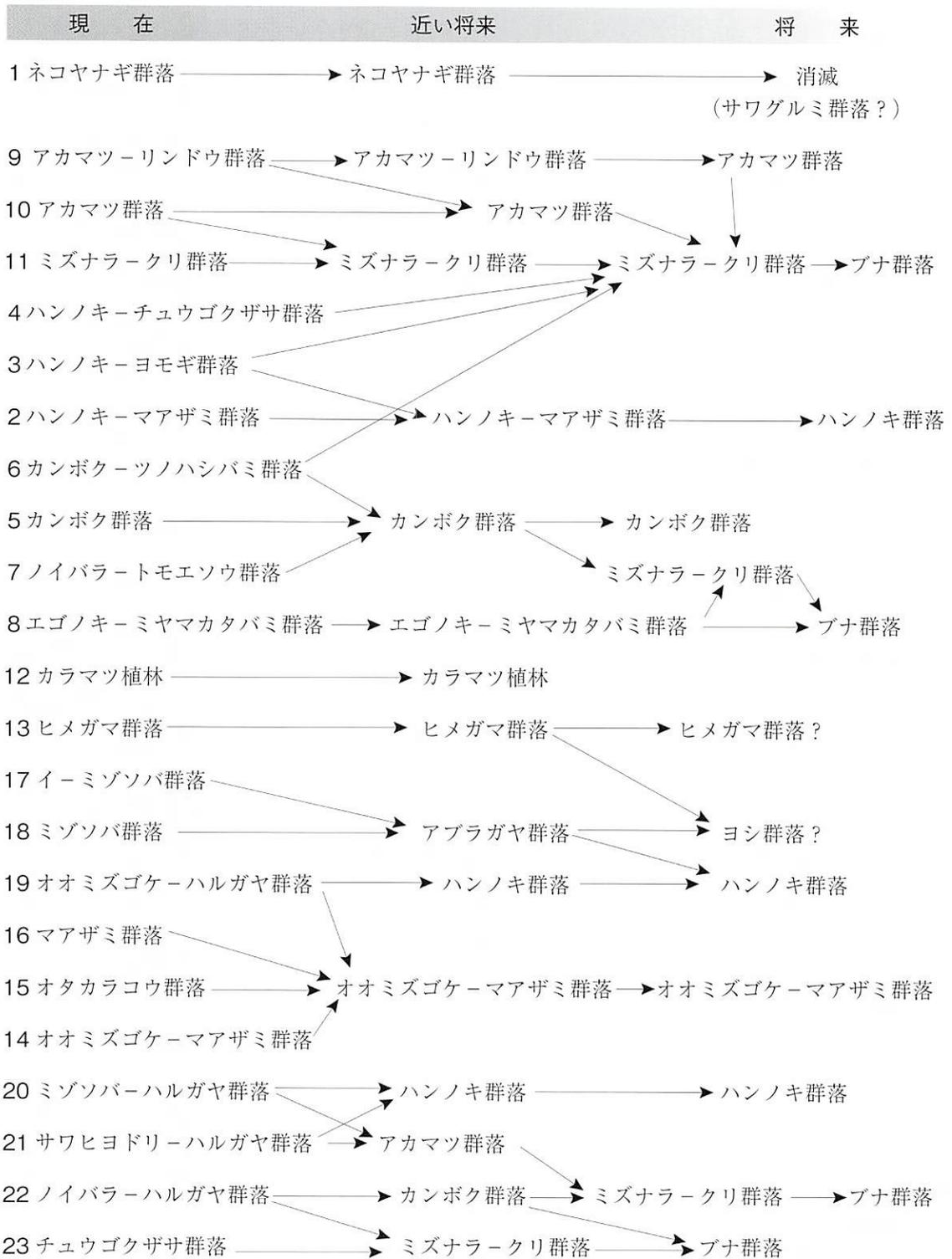


図3 臥竜山麓八幡原における植物群落の遷移系列

行った。

2. 表操作によって23（森林12, 草原11）の群落が識別された。
3. 群落の総合常在度表を用いて、現地踏査によって細密植生図を作成した。
4. 各群落の分布と面積を示し、1986年の資料をもとに植生の変化について、当時の土地利用方法、地形や水分条件などとの関連を考察した。
5. 調査結果をもとに、この地域の植物群落の遷移について考察した。また、動物と植生の関係についても考察した。

引用文献

- Braun-Blanquet, J. 1964 Pflanzensozologie, 3rd ed. 865 s. Springer-Verlag, Wien
- Ellenberg, H. 1956 Aufgaben und Methoden der Vegetationskunde. 136 s. Eugen Ulmer Verl., Stuttgart
- Hada, Y. 1984 Phytosociological studies on the moor vegetation in the Chugoku District, S. W. Honshu, Japan. Bull. Hiruzen Res. Inst. 10: 73-110.
- 広島地方気象台（編） 1984 広島の気象百年誌 239 pp. 日本気象協会広島支部 広島
- 広島畜産開発事業団 1986 芸北地域大規模草地利用管理に関する報告書 97pp. （社）広島畜産開発事業団 広島
- 広島大学理学部附属宮島自然植物実験所・比婆科学教育振興会（編） 1997 広島県植物誌 832pp. 中国新聞社 広島
- 広島県 1933 史跡名勝天然記念物国宝案内 132 pp. 広島
- 広島哺乳類談話会（編） 2000 広島県の哺乳類 169pp. 中国新聞社 広島
- 堀川芳雄・佐々木好之 1959 芸北地方（三段峡及びその周辺）植生の研究「三段峡と八幡高原総合学術調査報告」 87-107 広島県教育委員会 広島
- 堀川芳雄・鈴木兵二・横川広見・松村敏則 1959a 八幡高原の植生概観「三段峡と八幡高原総合学術調査研究報告」 109-120 広島県教育委員会 広島
- 堀川芳雄・鈴木兵二・横川広見・松村敏則 1959b 八幡高原の湿原植生「三段峡と八幡高原総合学術調査研究報告」 121-152 広島県教育委員会 広島
- 宝理信也 1982 広島県の湿原植物 「広島の生物」 101-112 第一法規 東京
- 石橋 昇・田村 統 1997 戸河内町赤江谷湿原の植物群落と組成「戸河内町史自然編」 270-280 戸河内町
- 楠見 久・片山貞昭・入瀬 修 1986 八幡盆地の地形と地質「臥竜山麓公園（仮称）地域の環境調査報告」 1-7 広島県 広島
- 宮脇 昭（編著）1983 日本植生誌4 中国 540pp.（付着色植生図4 別冊付） 至文堂 東京
- 農林省中国農業試験場 1967 大規模草地の利用管理技術の確立に関する研究－芸北牧場管理実態の予備調査報告書 116pp. 農林省中国農業試験場 福山
- 中越信和・安部哲人 1996 広島県芸北町八幡地区の湿原植生の変容 高原の自然史 1：5-38
- 白川勝信・中越信和 1998 広島県芸北町千町原の湿地植生 高原の自然史 3：39-55

- 鈴木兵二・伊藤秀三・豊原源太郎 1985 植生調査法Ⅱ－植物社会学的研究法－ 190pp. 共立出版 東京
- 鈴木兵二・熊井吉丸 1977 広島県の社寺林調査報告 「森林・第6号」 127-181 (財)土井林学振興会 東京
- 鈴木兵二・関 太郎・豊原源太郎・神野展光 1975 宮島自然植物実験所および周辺の森林群落植生図「厳島の自然－総合学術研究報告－」 153-161 宮島町 広島
- 鈴木兵二・吉野由紀夫 1986 臥竜山麓公園建設予定地及び周辺地域の植物の生態「臥竜山麓公園(仮称)地域の環境調査報告」 8-32 広島県 広島
- Toyohara, G. 1984 A phytosociological study and tentative draft on vegetation mapping of the secondary forest in Hiroshima Prefecture with special reference to pine forest. J. Sci. Hiroshima Univ., Ser. B, Div. 2, 19:131-170.
- 上野吉雄・足利利英・保井 浩・桑原一司 1996 広島県芸北町の哺乳類 高原の自然史 1: 395-441
- 和田秀次 1997 芸北町の植物相と植生 広島県文化財ニュース 155: 5-10
- 渡邊園子・和田秀次・大竹邦暁・山場淳史・白川勝信・中越信和 2003 芸北町八幡地区の植生 高原の自然史 8: 1-14

2004年12月13日受付；2005年1月24日受理

図 版 1

- | | |
|-----------------------------|------------|
| A：ハンノキ－マアザミ群落 (植生調査地点No.25) | 2003年9月9日 |
| B：カンボク群落 (植生調査地点No.39) | 2003年9月11日 |
| C：アカマツ－リンドウ群落 (植生調査地点No.26) | 2003年9月9日 |
| D：ノイバラ－ハルガヤ群落と低木類 | 2003年8月13日 |
| E：オオミズゴケ－マアザミ群落 | 2003年9月3日 |
| F：牧場跡地と道路 | 2003年8月7日 |

图版 1

