

zensoziologie Bd. 16, Gustav Fischer, Jena
 Schmithüsen, J. (1954) Waldgesellschaften des
 nördlichen Mittelchile. Vegetatio Bd. 5—6 : 479
 —456.
 森林立地懇話会 (1972) 日本森林立地図.
 鈴木時夫 (1969) 霧島山の植物社会概観. 霧島山総
 合調査報告書 145—176.

—— (1975) 阿蘇火山地方の潜在自然植生. 日
 生態会誌 25(1) : 1—12.
 Suzuki, T., M. Arakane, T. Nakayama u. K. Syôno
 (1970) Die Wichtigen Pflanzengesellschaften im
 Kuzyû-Gebirge, Kyûsyû, Japan. Vegetatio 20 (1
 —4) : 149—196.

チマキザサーショウジヨウスゲ群集について

浅 野 一 男

K. Asano: Ein Zwergbambus-Seggen-Gesträuch Carici blepharicarpae-Sasetum paniculatae,
 neue Assoziation in den japanischen Zentralalpen

Im Sommer von 1967 bis 1974, der Verfasser hat
 vielmal Pflanzensoziologische Exkursionen für die
 Zwergbambus-Seggen-Schneeliebendegesellschaft
 auf den flachen Berggrat in die subalpinen Zone
 im mittel und südlichen Teil des Kiso-Gebirges,
 durchgeführt.

Diese Gesellschaft wird eine neue Assoziation
 Carici blepharicarpae-Sasetum paniculatae mit den
 Kennarten wie Sasa paniculata, Carex blepharicarpa
 und C. oxyandra bebestimmt. Und diejenige kann
 man der Klassengruppe der Vaccinio-Piceetea jezo-
 ensis var. hondoensis Br.-Bl. entsprechen, die
 folgende Klassenkennarten wie Cornus canadensis,
 Maianthemum dilatatum, Oxalis acetosella, Coptis
 trifolia, Vaccinium vitis-idaea und Betula ermani
 genannt werden.

Die Assoziation kann man in vier Subassozia-
 tionen und vier Varianten unterteilen. (1) vaccinie-
 tosum vitis-idaee, (1) A. Rhododendron tschonoski
 var. tetramerum-Variante, (1) B. Gautheria mique-
 liana-Variante, (2) betuletosum ermani, (2) A. Mai-
 anthemum dilatatum-Variante, (3) agrostetosum cla-
 vatae, (4) ilecetosum radicans.

Das Gefüge dieser Assoziation teilt sich in zwei:
 die obere der Strauchschicht von der Zwergbam-
 busart, Sasa paniculata dominiert und die untere
 der Krautschicht von die Horstpflanzen wie Seg-
 gen und Gramineen.

Alle Fundorte sind im Berge Naka, Ampeizi,
 Surikogi, Ohsima, Hontakamori, Minamizawa,
 Fuzimidai, Ena und Ohkawairi beschränkt.

Die Standort ist sonnig und ziemlich feucht,

und wenn der Boden einmal trocknet ist, kommen
 viel subalpinen Tannenwaldarten vor.

ま え が き

中部日本の高山において、木曾山脈亜高山針葉樹林
 の特徴の一つは、林床がササに被われている割合が大
 きい点にある。ササは本来ブナ林との結びつきの強い
 山地帯の植物で、スズタケ、ミヤコザサ、チマキザサ
 (クマイザサ)、チシマザサの4種が植物社会学的に
 重要である。スズタケとミヤコザサは太平洋側の寡雪
 地に生育していて、両者が共存している地域では、冬
 季節節風をまともは受ける山頂や尾根筋にミヤコザ
 サ、風下斜面や谷筋にスズタケと住み分ける傾向があ
 る。チマキザサとチシマザサは日本海型気候域に生ず
 るもので、冬季深雪の下で過すから寒さは直接植物に
 影響しないため、両者の高度的住み分けは不明瞭で、
 生育地の分化は主に伐採や火入れ、崩落などの人為や
 自然の破壊作用に対する耐性の相違によって生ずると
 考えられている。

木曾山脈にも上記4種は分布している。チシマザサ
 は最北部の冬季季節風に直面する地域に、チマキザサ
 は主に越面山以南の地に、ミヤコザサとスズタケは天
 竜川に面する斜面に分布している。チマキザサとミヤ
 コザサの分布境界線はここでもほぼ最深積雪 50 cm の
 等深線に一致している。

植生単位においてササは日本列島を中心とした冷温
 帯森林を包括するブナ-ササ・クラスの標徴種として
 取扱われている。木曾山脈では亜高山針葉樹林のみな
 らずハイマツ低木林にまで連続的にササ型林床が形成
 されている。これは赤石山脈では見られない現象であ
 る。また伐採跡地や火入れ地、放牧地などにはササ草
 原が成立している。ササ類は火山灰土壌を好むようで、
 木曾山脈南部の烏帽子岳(2194.5 m)、中岳(2339 m)、

念丈岳 (2290.6 m), 大島山 (2156 m), 本高森山 (1889.8 m), 摺古木山 (2169 m), 南沢山 (1587 m), 富士見台, 恵那山 (2190 m), 大川入山 (2908 m) などの山頂や尾根筋の火山噴出物が堆積残存している準平原的平坦面には広大なササ草原が発達しているし, 中岳山頂池の平や摺古木山の山頂から東方に広がる平坦尾根にはササ-スゲ型湿原が成立している。

今回木曾山脈に関する筆者の資料と中山冽氏の厚意による摺古木山の資料とを合わせて検討した結果, 木曾山脈のササ草原はチマキザサ-ショウジョウスゲ群集 (新) にまとめた方がよいと考えるに至ったので報告する。

組 成 要 素

調査した資料全体には72種の維管束植物が認められたが, 第2表には偶生種を除き, 32測定で57種が載せられている。その内訳は群集標徴種3種, 識別種はコケモモ亜群集3種, チョウジコメツツジ変群集5種, シラタノキ変群集5種, ダケカンバ亜群集1種, マイズルソウ変群集6種, ナナカマド変群集3種, ヤマスカバ亜群集10種, ハイヌツグ亜群集3種, 伴生種18種である。測定区の種数は通常8~10種であるが, チョウジコメツツジ変群集とヤマスカバ亜群集とは他の1.5~2倍の種数を有する。最小面積6~25 m²。

チマキザサ-ショウジョウスゲ群集 *Carici blepharicarphae-Sasetum paniculatae* Asano, ass. nov.

Syn. *Sasa senanensis* community HANEDA, NAKAYAMA, TSUTSUMI et ASAHARA in Bull. Inst. of Natural Educ., Shiga Heights, Shinshu Univ. 12 1-6 (1973) シナノザサ群落

Juniperus communis var. *hondoensis*-*Rhododendron tschonoskii* var. *tetramerum* community

HANEDA, NAKAYAMA, TSUTSUMI et ASAHARA l.c. (1973) ミヤマネズ-チョウジコメツツジ群落

群集標徴種 チマキザサ *Sasa paniculata* Makino, ショウジョウスゲ *Carex blepharicarpa* Franch. ヒメスゲ *C. oxyandra* Kudo 範型測定: 表2のチマキザサはブナササ-クラス標徴種で裏日本型ブナ林のブナ-チシマザサ群集の標徴種, しかし, 木曾山脈では傾向的に亜高山針葉樹林に結びつき, 後日発表予定のアオモリトドマツ群集チマキザサ変群集およびコメツガー-チマキザサ群集を区分し, またハイマツ-コケモモ群集の1変群集をアオモリトドマツ, ゴカヨウオウレン, ツルツグ, コフタバランとともに識別する。ショウジョウスゲは日本海側の山地から報告された雪田植物社会のショウジョウスゲ-イワイチョウ群集, 月山のショウジョウスゲ-ヒナザクラ群集,

越後三山・奥只見のハクサンコザクラ-ショウジョウスゲ群集などの標徴種で, 高山湿性草原や雪田植物社会に共通的に生活している。ヒメスゲと本群集では標徴種に取りあげられなかったウマシゴケとは, 赤石山脈から報告しその後木曾山脈や飛騨山脈でも存在が認められたヒメカワズスゲ-ワラハナゴケモドキ群団の標徴種であって, これらの存在は上級植生単位決定の際に重要な意味をもつ。以上を要約すると, 本群集の特性は, チマキザサで代表される褐色森林土壌に発達する森林に生活の本拠があって, 湿原にも進出し弱ポドソール化した比較的深い土壌層に生活する種と, 雪田植物社会では雪田底にあって比較的融雪の遅い土地に生育する種との共存にある。このことは本群集が森林と雪田植物社会との中間的環境要因に支配され, 森林が遅い融雪のために疎開し湿原化する現象を物語っている。それは亜高山帯に成立する本群集にアオモリトドマツ群集構成種はおろか本群集と境を接するクロベ-ジャクナゲ群集構成種も殆ど存在しないという事実と一致している。恐らくミズゴケ sp. やモウセンゴケなどの高層湿原構成種の存在が示すように, 不透水性の泥炭形成作用が融雪時の多湿化を促し, 同時に土壌が貧栄養化するためである。

植生類型 ササ-スゲ型湿原の植生類型は低木層で代表され, おもにササ型である。本群集も例外ではない。しかし, ササが弱化した所にはジャクナゲ型, ショウジョウスゲやヒメスゲに代表される低形スゲ型, ウマギギゴケのシギゴケ型, ミズゴケ sp. のミズゴケ型が認められる。上記で最大面積を占めるササ型は本来森林の林床型としてブナ型林冠に結びつき, ブナ-ササ型森林を形成するもので, 山地帯の最も安定した植生類型である。亜高山帯針葉樹林におけるササ型林床は礫質の少ない乾性ポドソールの深土壌に限定される。湿原と森林の中間部に成立するダケカンバ亜群集やそれに生育地が似ているハイヌツグ亜群集では湿性弱ポドソール化土壌腐植型が普通である。標高は1500~2100 mの平坦面に成立している。

ジャクナゲ型はチョウジコメツツジ変群集の中核にあって, イワカガミを伴う。前田禎三らが亜高山針葉樹林主林床型のコケ型の一型として設けたジャクナゲ-イワカガミ亜型と同質のものである。ただし植生類型は分類群のような階級的包摂関係にないので亜型を設けることには賛成しがたい。コケ層は一般に発達していないが, ミズゴケ sp., ウマシゴケなどの湿原構成種にかわりイワダレゴケ, タチハイゴケが主体である。土壌は乾性ポドソール化し, 摺古木山の山頂から続く平坦な東尾根の中の局所的な小尾根や露岩のある小凸部で, S~SE方向, 傾斜角5°~15°の斜面上

に発達している。

低形スゲ型はシラタマノキ変群集やヤマスカボ亜群集に認められ、ショウジョウスゲ型とヒメスゲ型に区分される。摺古木山や中岳池の平ではともに湿原の中央部に存在するが、前者はミズゴケ型をともない泥炭性粗腐植土壌を、後者は定期的に土壌が乾燥して泥炭が酸化分解してしまうような生育地を指示する。ヤマスカボ亜群集にみられるヒメスゲ型は人畜の踏圧と乾燥化の程度に応じてヤマスカボが優占するヌカボ型に変化している部分がある。標高 1700~2332 m。

ごく一部に限られているスギゴケ型はウマスギゴケ・ミツバオウレンで代表され、木本植物を欠くのみならず、ショウジョウスゲも脱落する。ウマスギゴケはスゲ泥炭湿原の常在種であるが、ここでは前述のショウジョウスゲ型、ミズゴケ型と地表面にできた鱗状の微地形によって住みわけている。標高 2050 m 位の平坦面に成立している。

階層構造 植生は地面に接し階層が分化せずマット状を呈している部分から、草丈が高く 2~3 階層に分化している部分まで、生育地の微環境を反映して階層構造は様々である。高さが 0.7 m 以上になる部分では普通常緑グラミノイド様低木のササと落葉広葉低木と

からなる低木層と、束状植物で代表される草本層（2 層に分れることもある）を有するが、両階層の発達は相補的である。コケ層はあまり発達していないが、地下水位が高い所ではミズゴケ sp. やウマスギゴケが優占度 2 の量で存在する。群落の高さが低い場合は半地中植物とササが同一階層に存在し、階層分化が不明瞭になる。

A. コケモモ亜群集 *vaccinietosum vitis-idaeae* Asano, subass. nov.

亜群集識別種 コケモモ *Vaccinium vitis-idaea* L. ミツバオウレン *Coptis trifolia* Salisb., オヤマリンドウ *Gentiana makinoi* Kusnez. 範型測定：表 2 の

コケモモとミツバオウレンはトウヒーコケモモ・クラス群の標徴種であるが、ミツバオウレンは雪田植物社会を網羅するチングルマ・オールドル、クラス標徴種、コケモモも雪田植物社会にやや普通的に出現する。オヤマリンドウはヒメカワズスゲ・ワラハナゴケモドキ群団標徴種であるが、特にこの地域では、この亜群集を識別する。

分布 摺古木山 2050~2100 m, なお中岳頂上の池の平にも小規模な湿原湖（餓鬼田）とシラベアオモ

Tabelle 1. Lokalitäts- und Standortsverzeichnisse der Aufnahmestellen von *Carici blepharicarpace-Sasetum paniculatae* der japanischen Zentralalpen

Aufnahme-nummer	Lokalität	Höhenlage (m)	Exposition	Neigung	Licht-Verhältnis	Wasser-Verhältnis	Windstß	Orographie	Deckungswert				Probestfläche (m ²)
									Obere-Schicht (m)	Untere-Schicht (%)	Untere-Schicht (%)	Untere-Schicht (%)	
S60		2100	S	7°					0.5	100	0.1	20	9
S61		2100	S	5°					0.5	100	0.1	20	25
S19		2050	S	15°					1.0	20	0.5	100	8
S22		2050	SE						1.0	100	0.1		8
S24		2100	S	5°	sonnig	feucht	maßig	Hochebene	1.0	100	0.1	20	6
S 4		2050							0.3	100			9
S62		2050							0.7	95	0.2	30	9
S38		2050							0.25	90			
S39		2050							0.25	90			
S40		2050								95			
S40		2050							0.4	85			
S41		2050							0.4	90			
S42	Mt. Surikogi	2050							0.4	90		20	
S70		1950							0.5	90			
S71		1950							0.7	100			
S72		1950							0.7	100			
S76		2000							0.3	100			
S77		2000							0.3	100			
S79		2000							0.6	100			
S80		2000							0.7	100			
S81		2000							0.5	100			
S73		1900							0.7	100			
S74		1900							0.7	100			
S75		1900							0.5	100			
S78		2000							0.7	100			
ZA303		1670	S20°W	22°	sonnig	etw. feucht	stark	Berggrüce	0.35	40	0.2	100	25
ZA302		1670	S 5°W	28°	"	mäßig	"	"	0.2	100	0.05	20	25
ZA301	Mt. Fidimidai	1660	S22°W	18°	"	"	"	"	0.15	100	0.05	20	25
ZA307		1810	S10°W	30°	"	"	"	"	0.3	100	0.15	80	25
ZA306	Mt. Ohkawairi	1907	S40°W	10°	"	"	"	"	0.4	100		20	25
SJ1		1580	N68°W	6°	"	sher feucht	"	Hochebene	1.0	100	0.3	30	4
SJ2	Mt. Minamizawa	1580	N60°W	12°	"	"	"	"	1.2	100	0.6	60	4

Tabelle 2. Das Carici blepharicarpae-Sasetum paniculatae in den japanischen Zentralalpen

[illegible]

リトドマツ林との間にササースゲ型湿原があり、チマキザサ、ホンドミヤマネズ、オヤマリンドウ、ミツバオウレン、コケモモなどが生活しているので、本変群集がそれに近く、森林化の1過程を代表するものと考えている。

Aa. チョウジコメツツジ変群集 *Rhododendron tschonoski* var. *tetramerum*-Variante

変群集識別種 チョウジコメツツジ *Rhododendron tschonoski* Maxim. var. *tetramerum* Makino, ハクサンシャクナゲ *Rhododendron brachycarpum* D. Don, アカミノイヌツゲ *Ilex sugerokii* Maxim. var. *brevipedunculata* S. Y. Hu, ホンドミヤマネズ *Juniperus communis* L. var. *hondoensis* Satake, ショウジョウバカマ *Heloniopsis orientalis* C. Tanaka

チョウジコメツツジは赤石山脈の高山岩隙植物社会 チョウジコメツツジ-ミヤマウイキョウ群集の標徴種であるが、種としてはクロベ-シャクナゲ群集の構成種を多数含み乾燥貧栄養土壌に成立するミヤママコナ-オオコメツツジ群集とスマガヤ-イワイチョウ湿原の凸部に生ずるスマガヤ-オオコメツツジ群集の標徴種にもされている。ポドソール化にむかう貧栄養土壌の上の森林化を代表するものである。

典型部はハクサンシャクナゲ、アカミノイヌツゲ、ショウジョウバカマ、ホンドミヤマネズによって識別される。ハクサンシャクナゲとアカミノイヌツゲはクロベ-シャクナゲ群集標徴種、ショウジョウバカマはダケカンバ・オールド標徴種、ホンドミヤマネズは種の段階で日本トウヒ-コケモモ・クラス標徴種、伴生種まで含めるとマイズルソウ、セリバシオガマ、ツルツゲ、ヒメコマツ、クロウズゴなどトウヒ-コケモモ・クラス、ダケカンバ・オールドの標徴種が目立つ。このことは土壌化が進行して適潤化に進み、栄養塩類の供給が豊かになったことを示唆する。ここで湿性系列植物社会に生活するショウジョウウスゲは優占度が低下し、オヤマリンドウは脱落の傾向が強まり、ヒメスゲは欠除するなどの変異が認められるのはその証左である。測定区番号 S 60 と S 61 は土壌湿度が高くミズゴケ sp. が生活している。ここでは典型部を構成する好適潤性植物が欠け、種数が典型部の1/2~1/3しかない。しかし、チョウジコメツツジはあるのでこれが本変群集の先駆相を示す部分と考えられる。

階層構造 雪田性の湿原がその周辺部で森林と接する所に本変群集は位置するため、サラサドウダン、ハクサンシャクナゲ、アカミノイヌツゲを含み種数13~19を数える。凸部の比較的乾地に成立する部分と、シラタマノキ変群集に隣接する地にあって上記低木を欠き、チョウジコメツツジの比重が低下し、ミズゴケ sp.,

ツガザクラなど好湿性植物の比重が増す部分とに分たれる。前者は通常3層構造：低木層は高さ0.5~1 m, チマキザサ優占、往々サラサドウダンやハクサンシャクナゲなどのツツジ科植物が群状に超出して第1低木層を形成するが、その際は第2低木層をチマキザサが優占し連続常在、植被率は100%, 稀に20%, チョウジコメツツジが優占する所ではハクサンシャクナゲなどの樹高が低くなり、低木層は単層になる。ショウジョウスゲ、コケモモ、ショウジョウバカマなどからなる草本層は高さ0.1 m, 植被率10~100%, 不連続常在、一般にササ階層が発達しているため草本層は発達せず植被率は20%以下である。チマキザサが疎開している所ではミツバオウレンやコケモモなどの常緑葉を持つ種の優占度と活動度が増加する。これは下層の受光量がふえることと、春ショウジョウスゲが生長する前に越冬した常緑葉が光合成を行ない、同化系の完成に時間のかかる夏緑型の種に比べて生活に有利なためと考える。コケ層は微弱であるがミズゴケ sp., ウマスギゴケを有する。

Ab. シラタマノキ変群集 *Gaultheria miqueliana*-Variante

変群集識別種 シラタマノキ *Gaultheria miqueliana* Takeda, コバノトンボソウ *Platanthera tripuloides* Lindl. ssp. *nipponica* Murata, ネバリノギラン *Aletris foliata* Bureau et Franch., ミヤマアキノキリンソウ *Solidago virga-aurea* L. var. *leiocarpa* Miq., ツマトリソウ *Trientalis europaea* L.

ツマトリソウはトウヒ-コケモモ・クラス標徴種、ネバリノギランは多雪地の湿原を包括するスマガヤ・クラス、オールド標徴種、シラタマノキは亜高山針葉樹林の林縁部やスマガヤ・クラスの湿原には生ずるが、木曾山脈ではこの変群集に結びつく。ミヤマアキノキリンソウは高山湿性草原や雪田植物社会から針葉樹林に至るまで非選択的に生ずる普遍種である。

階層構造 本変群集は摺古木山の山頂にあるチマキザサ-ショウジョウスゲ湿原の中央部に位置し、積雪期間が長く最も雪田的である。そのため階層は未分化で群集中最も低く、高さ0.2~0.4(0.7) m, ササ型のチシマザサと低形スゲ型のショウジョウスゲが相補的に優占し、植被率85~100%, 連続常在、往々ヒメスゲが優占する。スギゴケ型が優占する所ではミヤマアキノキリンソウ、コバノトンボソウ、オヤマリンドウ、ウマスギゴケが目立ち、チマキザサは疎開して0.1~0.15 m の高さにとどまる。チマキザサ階層の下には高さ10 cm でコケモモとミツバオウレンが不連続ながら優占常在し、階層分化の兆候がみられるのが一般的である。多湿地ではミズゴケ型が優勢で、ミズ

ゴケ sp. とモウセンゴケから成り、優占度は5に及ぶものの不連続である。階層の高さが0.7 mに達するS 62ではチマキザサ低木層(植被率95%)と草本層(高さ0.2 m, 植被率30%)が分化している。そして草本層はショウジョウソウの階層の下にミツバオウレンを優占種とし、ミズゴケ sp., モウセンゴケを含む階層が分化する傾向が認められる。

B. ダケカンバ亜群集 *betuletosum ermani* Asano, subass. nov.

亜群集識別種 ダケカンバ *Betula ermanii* Cham. 簡型測定: 表2の81

識別種はトウヒ・コケモモ・クラス、ダケカンバ・オールド標徴種のダケカンバだけである。ダケカンバは本来亜高山帯上部で1森林帯を形成するものであるが、往々亜高山帯下部および冷温帯上部において、深層土壌の地に優占し、各種群集のフェニクスを形成している。

本亜群集にはアオモリトドマツ群団構成種がコケモモ群集よりも多く、より森林化が進んでいる。群集標徴種のショウジョウソウとヒメスゲの弱化、ミズゴケ sp., モウセンゴケ、ウマスギゴケの欠除や脱落はそれらを裏づけるものである。

階層構造 2層構造: 低木層は連続常在、高さ0.3~0.7 m, 植被率100%, チマキザサが階層を密閉し、ダケカンバを混じえる。草本層は発達が悪く不連続、マイズルソウ、ゴゼンタチバナ、コミヤマカタバミ、カニコウモリ、シノブカグマなどアオモリトドマツ群集の標徴種が目立つ反面、ショウジョウソウ、ヒメスゲなど本群集の標徴種は欠除する傾向が強まる。

分布 摺古木山 1850~2000 m.

Ba. マイズルソウ変群集 *Maianthemum dilatatum*. Variante

変群集識別種 マイズルソウ *Maianthemum dilatatum* Nels. et Macbr., ゴゼンタチバナ *Cornus canadensis* L., コミヤマカタバミ *Oxalis acetosella* L., カニコウモリ *Cacalia adenostyloides* Matsum., シノブカグマ *Polystichopsis mutica* Ching, オオバスノキ *Vaccinium smallii* A. Gray

ダケカンバ亜群集の中核を形成し、識別種はすべてトウヒ・コケモモ・クラスの標徴種である。ここではショウジョウソウ、ヒメスゲの脱落が特に目立つ。この事実は土壌が適潤化に進行すると、亜高山帯のササ型湿原はアオモリトドマツ群集の針葉樹林に推移するものであることを示している。

Bb. ナナカマド変群集 *Sorbus commixta*-Variante

変群集識別種 ナナカマド *Sorbus commixta* Hedl., コウラク *Menziesia pentandra* Maxim., ヘビ

ノネゴザ *Athyrium yokoscense* H. Chr.

ナナカマドとコウラクはトウヒ・コケモモ・クラス標徴種で、それぞれ森林の高木層と低木層の重要な構成種であるが、林縁にも生ずる。ヘビノネゴザは森林や草原に非選択的に生活しているのみならず、裸地や荒蕪地へも先駆的に侵入できるほどの環境適応性をもつ。ここで伴生種にあげられたミヤマニガイチゴやヤマハハコも荒地や草原や森林伐採跡地における先駆種である。故にナナカマド変群集はマイズルソウ変群集ほどには森林化が進み前駆の段階に位置するものと考えられる。

C. ヤマスカボ亜群集 *agrostetosum clavatae* Asano, subass. nov.

亜群集識別種 ヤマスカボ *Agrostis clavata* Trin., クサイ *Juncus tenuis* Willd., イ *Juncus effusus* L. var. *decipiens* Buchen., ニガナ *Ixeris dentata* Nakai, ツボスミレ *Viola verecunda* A. Gray, ハリガネワラビ *Lastrea japonica* Copel., サワオトギリ *Hypericum pseudopetiolatum* R. Keller, シナノオトギリ *Hypericum kamtschaticum* Ledeb. var. *senanense* Y. Kimura, ニシキウツギ *Weigela decora* Nakai, シンガシラ *Blechnum niponicum* Makino. 簡型測定: 表2のZA 303 ZA.

ヤマスカボは風衝草原内でしばしば優占する。クサイはやや湿った路上などに成立する踏跡群落クサイ・カゼクサ群集、カワラスゲ・クサイ群集、クサイ・ハイミチヤナギ群集などの標徴種である。イ、ツボスミレ、サワオトギリ、シナノオトギリはいずれも湿润環境に生育し、ニシキウツギは溪側の陽性砂礫地に生ずるものであり、これらで一生態群を形成している。生育地は尾根の放牧地と観光地で、人畜の踏みつけと風衝効果がこのような種組成をもつ群落を成立せしめたものである。ここではショウジョウソウが欠除し、ヒメスゲは優占度と常在度が高まっている。ウマスギゴケも常在度をます。踏圧が強い所ではシロツメクサ、アカツメクサ、オオバコなどの踏跡群落構成種が増す。その一例を示すと、ZA 305 (1968年7月26日)、富士見台御坂小屋上の鞍部、標高1700 m, 平坦地で、融雪水や雨水が停滞する。日当り陽、風当り強、土湿やや湿、階層はオオバコ層植被率100%でクサイやイの株が散在し40%, 最小面積4 m², オオバコ5.5, イ3.3, チマキザサ1.2, ヤマサギゴケ3.3, ヒメスゲ1.1, ウマスギゴケ+, クサイ2.2である。本亜群集では牛馬の糞尿の土壌還元を反映してヤマサギゴケやミヤマチドメなどの好窒素植物も多い。

階層構造 全般にチマキザサ低木層の発達が悪く不連続。ササ層が発達している場合は高さ30~35 cm,

植被率20~40(100)%, 草本層は15~20 cm, 100%, 低形スゲ型のヒメスゲが優占, ヤマスカボ優占地では高さが40 cmに達し, ササ階層を欠く, ヒメスゲ層の下に高さ5 cm位で, ツボスミレ優占の階層が分化する場合があります, 植被率10~40%, ウマスギゴケが目立つがコケ層の分化は不明瞭である。

分布 富士見台, 恵那山, 大川入山, 標高1550~1750 m。

D. ハイイヌツゲ亜群集 *ilecetosum radicans* Asano, subass. nov.

亜群集別種 ハイイヌツゲ *Ilex crenata* Thunb. var. *paludosa* Hara, ミヤマシグレ *Viburnum urceolatum* Sieb. et Zucc. var. *procumbens* Nakai, ツクバネソウ *Paris tetraphylla* A. Gray. 簡型測定: 表2のSJ1。

ミヤマシグレとツクバネソウは亜高山針葉樹林の林縁湿性に生じ, ハイイヌツゲは日本海側の多雪地に分布の中心があり, 往々高層湿原のBult上にも生ずるもので, 多雪環境で指示する亜群集である。

階層構造 2層構造が明瞭, チマキザサ低木層1~1.2 m, 群集中一番高い100%, 連続常在, 草本層はハイイヌツゲ優占, 0.3~0.6 m, 30~60%, 不連続,

分布 南沢高原1450~1587 m。

植生単位

羽田健三ら(1972)は摺古木山のササ群落に関する論文で, シナノザサ群落 *Sasa senanensis* community とミヤマネズーチョウジコメツツジ群落 *Juniperus communis* var. *hondoensis*-*Rhododendron tschonoski* var. *tetramerum* community に区分する見解を示した。前者はさらにヒメコマツ-ジャクナゲ林の周辺や尾根の一部に成立する自然草原(ショウジョウスゲ群)と伐採跡地のササ草原(ダケカンパ群)が識別され, ショウジョウスゲ群は土壌水分条件によって森林が成立しえないための代償植生であり, ダケカンパ群はシナノザサが完全に残されているマイズルソウ群と荒地地先駆植物によって識別されるヘビノネゴザ群に区分でき, 後者はヒメコマツ-ジャクナゲ林のマント群落として発達すると論じた。

筆者は手持ちの資料と中山冽氏の厚意による摺古木山の資料にもとづき, 木曾山脈のササ群落を検討した所, 上記2群落はチマキザサ(シナノザサ), ショウジョウスゲ, ヒメスゲによって統合され, ひとり摺古木山にとどまるものではなく木曾山脈に普遍的な広がりをもち, しかも他の群集との比較において, 組成

Tabelle 3-1. Lebensformenspektrum (Artenzahl prozent) vom Carici blepharicarpae-Sasetum paniculatae aus den japanischen Zehtralalpen.

Pflanzengesellschaften	1 Carici-blepharicarpae- Sasetum paniculatae	2 vaccinietosum vitis-idaee	3 Rhododendron tschonoski var. tetramerum-Variante	4 Gaultheria miqueliana- Variante	5 betuletosum ermani	6 Maianthemum dilatatum- Variante	7 Sorbus commixta-Variante	8 agrostetosum clavatae	9 ilecetosum paludosae
Artenzahl	57	28	20	17	24	20	13	20	8
EMA Immergrüne Nadelbäume	3.5	7.1	5	5.9	9.5	5	7.7		
ENA Immergrüne Nadelsträucher	1.8	3.6	5	5.9					12.5
ENL Immergrüne Laubbäume	3.5	7.1	10						
ENG Immergrüne Grassträucher	1.8	3.6	5	5.9	4.8	5	7.7	5	12.5
DML Sommergrüne Laubbäume	3.5				8.3	5	15.4	5	37.5
DNL Sommergrüne Laubsträucher	14.0	7.1	10		20.8	20	15.4	15	
CHF Zwergsträucher	12.3	21.4	25	17.6	4.8	5	7.7		
CHR Kriechende ausdauernde Stauden	1.8	3.6	5					5	
CHV Kriechende Chamaephyten	3.5	3.6	5	23.5					12.5
HSC Schafftpflanzen	17.5	14.3	10	23.5	14.3	10	7.7	30	
HC Horstpflanzen	10.5	7.1	5	11.8	12.5	15	23.1	20	12.5
HR Rosettenpflanzen	14.0	17.9	15		14.3	15		5	
GB Knollengeophyten	1.8	3.6		5.9					
GR Rhizomgeophyten	10.5				16.7	20	15.4	15	12.5

Table 3-2. Lebensformenspektrum (Deckungswertprozent)
vom Carici blepharicarpae-Sasetum paniculatae
aus den japanischen Zentralalpen. IHC.

Pflanzen- gesellschaften	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Masse	10239	7881	7984	7845	9126	9468	8441	18510	10795
EMA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
ENA	0.0	0.0	0.0	0.0					0.0
ENL	3.4	10.8	27.6						
ENG	60.7	58.0	52.6	61.4	91.3	89.1	96.3	23.5	81.1
DML	1.7				5.0	6.0	3.1	0.0	
DNL	1.3	1.7	4.4		0.1	0.1	0.1	1.9	2.5
CHF	2.5	8.0	13.5	4.6	0.0	0.0	0.0		
CHR	0.0	0.0	0.0					0.0	
CHV	1.1	0.0	0.0						16.2
HSC	3.5	3.1	0.2	5.4	0.1	0.1	0.1	8.8	
HC	23.4	13.2	1.4	20.8	2.6	3.7	0.2	63.5	0.1
HR	1.4	4.4	0.2	7.0	0.1	0.1		0.0	
GB	0.2	0.5		0.9					
GR	0.9				0.6	0.8	0.2	2.2	0.1

構造でも地域的にもよくまとまった植物社会であると認め、チマキザサ-ショウジョウソグ群集を設けた。新群集内の各変群集は植生推移の方向を示唆するが、積雪と融雪、排水などにみられる微地形的不均衡、年周期的な土壌水分の過飽和、土壌の高酸度、泥炭形成と分解、強風、人畜の踏圧などの程度により、またそれらが複合してもたらす山頂効果のため永久植物社会として存続する。

ササ-スゲ型湿原は主に日本海型気候の影響の強い地域に分布していて、普通高層湿原と森林との間を埋めている。この群落に対する研究はあまり進んでいないが、東北日本の偽高山帯からチシマザサ-オクノカンスゲ群集、マルバウスゴ-チシマザサ群落、ネマガリダケ群落などが報ぜられている。いずれも周辺の森林群落の影響を強く反映していて、組成的特徴が乏しいのであるが、チシマザサ-オクノカンスゲ群集はトウヒ-コケモモ-クラスに帰属するものとされている。それと本群集との間にはチマキザサとチシマザサとが同位関係にあり、ショウジョウソグ、ゴゼンタチバナ、ショウジョウバカマ、マイズルソウ、ミツバオウレンが共通なので、両群集は類縁関係にあると認められる。故に本群集はトウヒ-コケモモ-クラスに属するものといえよう。

生活形組成

Braun-Blanquet 改変の Raunkiaer 式生活形に基づき、群集の生活形組成を種数と総合優占度とによって、それぞれ百分率で表わしたのが第3表である。

種数における首位は HSC (有茎半地中植物)、次位は DNL (落葉広葉低木) と HR (ロゼット植物) で、

それらの混合比は 8 : 7 : 7 で全種数の約 1/2 を占める。出現種数が全体の 10% を超える生活形は上記のほかに CHF (小低木)、HC (束状植物)、GR (有茎地中植物) があげられる。群集のこの特性は下位植生単位にも原則的に維持されているが、コケモモ亜群集は DNL が低下し CHF+HR+HSC の結合として認められるし、ハイイヌツゲ亜群集は性格が曖昧になる。

量的な面を表わす総合優占度によって群集の性格を診断すると、低木層を形成する ENG (常緑グラミノイド葉低木) と草本層を形成する HC とが混合比 3 : 1 に結合する生活共同体として把握され、両者で全植被の 84% を占める。こうした群集の性格は下位単位にも保持されるが、また次のような違

いが認められる。コケモモ亜群集では ENG+HC という群集の性格を保持しているが、群集全体よりも HC が減少し、ENL (常緑広葉低木) と CHF の比重が増して、ENG+HC+ENL の結合になっている。ここでは DML (落葉広葉高木) と GR は欠除する、亜群集の性格はクロベ-シャクナゲ群集構成種の多いショウジョメツツジ変群集で一層強調される。即ち ENG+ENL+CHF の混合比 4 : 2 : 1 の生活共同体で、この 3 者で全体の 94% に達する。HC は最早重要ではなく、DML, GR と共に GB (球根地中植物) も欠ける。シラタノキ変群集は群集の性格をよく保持していて、ENG と HC が 3 : 1 に結合し、全体の 82% に達する。HSC, HR などの半地中植物が増える反面 ENL, CHR (地這性草本植物)、CHV (地這性地表植物) などの木本植物を欠く、これは土壌水分の過剰が木本の生活を許さぬためであろう。ダケカンパ亜群集では ENA, ENL, CHR, CHV, GB を欠き、コケモモ亜群集よりも単純である。本亜群集の性格を、全体の 9 割を ENG が占めることから、その単一体と認められるが、これが湿原と森林の中間を埋めていて、アオモリトドマツ群集の構成樹種が入る関係で DML が第 1 低木層を形成するので、ENG+DML と把握することもできる。これらの特徴は変群集でもよく保持されている。ヤマヌカボ亜群集では HC の比重が高く、ENG を凌駕する。即ち HC, ENG, HSC が 8 : 3 : 1 に結合し、全体の 96% に及ぶ。EMA (常緑針葉高木)、ENA (常緑針葉低木)、ENL, DML の高木や低木が欠け、草本が比重を高めている。放牧や観光による無制限な踏みつけが、木本により強く限定要因として働

いているためである。ハイイヌツゲ亜群集は群集中最も単純な生活形組成を示し、97%をENGとCHVが占め5:1に結合している。密閉するササ階層の遮光と土壌条件が常緑葉をもつ両者に有利に作用している結果である。

分類群組成

組成表に掲載された種数によって分類群組成を検討したところ、チマキザサ-ショウジョウソグ群集は総数26科57種中首位はツツジ科10種17%、次位はキク科、ユリ科、オンダ科でそれぞれ4種7%である。コケモモ亜群集では総数16科28種中首位ツツジ科で群集全体よりツツジ科の優位が強調される。この傾向はチョウジコメツツジ変群集で更に強調され、全体の35%に達する。シラタマノキ変群集でもその優位はくずれないが比重が低下し、各科が平板化する。ダケカンパ亜群集では14科24種中カヤツリグサ科、オンダ科、バラ科がそれぞれ12.5%で首位である。この性格は変群集にもよく保持されている。ヤマヌカバ亜群集とハイイヌツゲ亜群集とは質的特徴を認め難い。

総合優占度による群集の性格は常緑グラミノイド低木+束状植物という生活形組成の担い手であるイネ科とカヤツリグサ科が4:1の割合で結びつき、全体の83%に及ぶ共同体として把握できる。第3の分類群として種数で首位にあったツツジ科が5.9%で位置する。群集の性格はコケモモ亜群集でもよく保持されているが、イネ科とカヤツリグサ科の比重が低下し、ツツジ科の比重が増す。イネ科の首位は変群集でも不動であるが、次位はチョウジコメツツジ変群集がツツジ科、シラタマノキ変群集はカヤツリグサ科である。故に前者はイネ科とツツジ科の結合となり、その比は5:4で全体の93%に当る。モチノキ科も第3位の分類群として重要である。後者の特徴はイネ科とカヤツリグサ科の比は3:1、82%を占める点にある。第3位にはキンボウグ科が位置する。常緑グラミノイド葉低木のササ型単一体として把握されたダケカンパ亜群集の性格は分類群組成にも特徴がよく表明されている。即ちイネ科が全体の9割で1位、2位はカバノキ科で他の分類群はカヤツリグサ科を除けばすべて量的

に極めて微弱である。この特徴は変群集にもよく保たれているが、ナナカマド変群集ではイネ科の優位が1層強まっている。ヤマヌカバ亜群集では全体の83%がイネ科とカヤツリグサ科で占められ、両者の比は1:1でカヤツリグサ科の比重が増す。ツツジ科は微弱でイグサ科が第3位になるなど変化は認められるが、群

Tablle 4-1 Familienspektrum*(Artenzahl) vom Carici blepharicarpae-Sasetum paniculatae aus den japanischen Zentralalpen

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Pflanzen- gesellschaften	Carici blepharicarpae- Sasetum paniculatae	vaccinietosum vitis-idaea	Rhododendron tschonoski var. tetramerum-Variante	Gaultheria miqueliana- Variante	betuletosum ermani	Maianthemum dilatatum- Variante	Sorbus commixta-Variante	agrostetosum clavatae	ilecetotum paludosae
Artenzahl	57	28	20	17	24	20	13	20	8
PTERIDOPHYTA									
Aspidiaceae	7.0				12.5	15	15.4	10	
Blechnaceae	1.8							5	
Lycopodiaceae	3.5	7.1	10					5	
GYMNOSPERMAE									
Cupressaceae	1.8	3.6	5	5.9					
Pinaceae	3.5	7.1	5	5.9	8.3	5	7.7		
ANGIOSPERMAE									
Aquifoliaceae	5.3	7.1	10						25
Betulaceae	1.8				4.1	5	7.7		
Caprifoliaceae	3.5							5	12.5
Compositae	7.0	3.6		5.9	8.3	5	7.7	10	
Cornaceae	1.8				4.1	5	7.7		
Cyperaceae	5.3	7.1	5	11.8	12.5	15	23.1	5	12.5
Diapensiaceae	1.8	3.6	5	5.9	4.1	5			
Droseraceae	1.8			5.9					
Ericaceae	17.5	28.6	35	17.6	12.5	15	7.7	5	25
Gentianaceae	1.8	3.6	5	5.9				5	
Gramineae	3.5	3.6	5	5.9	4.1	5	7.7	10	12.5
Guttiferae	3.5							10	
Juncaceae	3.5							10	
Liliaceae	7.0	7.1	5	5.9	4.1	5		5	
Orchidaceae	1.8				4.1	5			
Oxalidaceae	1.8	3.6			4.1	5			
Primulaceae	1.8	3.6		5.9					
Ranunculaceae	3.5	3.6	5	5.9	4.1	5			
Rosaceae	5.3				12.5	5	15.4	10	
Scrophulariaceae	1.8		5	5.9	4.1	5			
Violaceae	1.8							5	

* Prozentsatz der Totalartenzahl jeder Familie.

Table 4-2. Familienspektrum*(Deckungswert) vom Carici blepharicarpae-Sasetum paniculatae aus den japanischen Zentralalpen

Pflanzengesellschaften	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Masse	10237	7881	9984	7845	9126	9468	8441	18510	10795
PTERIDOPHYTA									
Aspidiaceae	0.4				0.1	0.1	0.2	1.2	
Blechnaceae	0.0							0.0	
Lycopodiaceae	0.0	0.0	0.1					0.0	
GYMNOSPERMAE									
Cupressaceae	0.0	0.0	0.1	0.0					
Pinaceae	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
ANGIOSPERMAE									
Aquifoliaceae	1.6	1.8	4.5						16.3
Betulaceae	1.7				5.0	6.0	3.0		
Caprifoliaceae	0.7							1.9	2.4
Compositae	0.6	1.5		2.9	0.1	0.0	0.1	0.6	
Cornaceae	0.0				0.0	0.0	0.0		
Cyperaceae	16.2	13.2	1.4	20.8	2.6	3.7	0.2	39.2	0.1
Diapensiaceae	0.0	0.0		0.0					
Ericaceae	5.9	18.8	41.0	4.6	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1
Gentianaceae	0.6	1.6	0.1	2.5				0.5	
Gramineae	66.7	58.1	52.6	61.4	91.3	89.1	96.3	43.8	81.1
Guttiferae	0.3							1.1	
Juncaceae	1.2							4.1	
Liliaceae	0.5	0.1	0.1	0.1	0.5	0.7		1.1	0.1
Orchidaceae	0.2	0.5							
Oxalidaceae	0.0			0.9	0.0	0.1			
Primulaceae	0.0	0.0		0.1					
Ranunculaceae	1.3	4.2	0.1	6.8	0.0	0.0			
Rosaceae	0.0				0.1	0.0	0.2	0.0	
Scrophulariaceae	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0			
Violaceae	1.8							6.5	

* Prozentsatz für totales Deckungswert aller Arten jeder Familie.

集の性格は保持されている。生活形組成で常緑グラミノイド葉低木+地這性地表植物と把握されたハイヌツゲ亜群集では、それらの生活形を担うイネ科とモチノキ科が5:1に結合し、全体の97%を占める分類群共同体と認められる。

生態要因

本群集はどの生育地の受光空域も広いので、光の入射量が本群集の成立に深く関わっていることがわかる。本群集は全方位に成立しているがNW-S方向で特に発達をみる。冬季季節風の風衝効果が本群集の成立と持続につく作用しているものとみられる。

土壌は黒雲母花崗岩、角閃石黒雲母花崗岩、珪長質溶結凝灰岩、流紋岩溶結凝灰岩、黒雲母ホルンフェルスなどの基岩が風化堆積した Pw(h) III 型(湿性弱ポド

ソール化土壌・腐植型)の残積土が泥炭土である。植生は腐植層の厚さ、泥炭層の厚さと分解の程度、水分供給度などの理学的要因の差により微妙に変化している。次に SJ1 (ハイヌツゲ亜群集)の断面構造を示す。SJ1 (1975年7月25日) 南沢山 1580 m, 傾斜方向 N68°W, 傾斜角 6°, 平坦尾根の風衝面, 南沢溶結凝灰岩(珪長質溶結凝灰岩), 風当たり強, 日当たり陽, 土湿多湿, 階層構造: 低木層優占種チマキザサ, 高さ 1 m, 植被率100%, 草本層ハイヌツゲ 0.3 m, 30%。A0 層: 1 cm 内外, ササの落枝落葉, 最下層では細片状に分解。

A 層: 50 cm 以上, 淡黒褐色, 可塑性弾力性粘着性はいずれも大, ゆるい壁状構造で間隙なく軟, 埴質壤土, 多湿。上方 10 cm の所にチマキザサの地下茎層が

あり、深さ 40 cm 辺から拳大の礫が散在する。水分含有率 50~60%, 有機物含有率(灼熱減量) 9.8~10.0 %。

SJ1 地点下方の近くで長野県林務部が Pw(h)Ⅲ型土壌を測定している。即ち、

A0 層: L, F, H 各層の分化が明瞭で, F, H 両層の堆積はかなり厚い。

A 層: 20 cm, 75 YR 2/2, 腐植に富む壤土, 団粒構造, 軟, 多湿, B 層に判然と移行。

B 層: 2 層に分化。B₁ 層は 15 cm, 5 YR 4/3, 腐植に富む埴質壤土, 壁状構造, 軟, 多湿。B₂ 層は 15 cm 以上, 埴質壤土, 壁状。B₁ と B₂ の境界は判然。

ま と め

木曾山脈の亜高山帯に成立するササースゲ群落はチマキザサー・ショウジョウスゲ群落に同定される。これは種組成において日本海多雪地から報告されたチマキザサー・オクノカンスゲ群落と同位関係にあり, トウヒ・コケモモ・クラスに帰属するものと考えられる。生育地は夏雨寡雪の表日本型気候の影響が強く乾燥化が進むため泥炭形成が悪く, 多雪地を中心に報告されたササースゲ群落とは異質な植物社会になっている。

本群落は環境の差によって地域的にまとまった次の 4 亜群落 4 変群落に区別される。A, コケモモ亜群落, Aa, チョウジコメツツジ変群落, Ab, シラタマノキ変群落, B, ダケカンパ亜群落, Ba, マイズル変群落, Bb, ナナカマド変群落, C, ヤマスカバ亜群落, D, ハイイヌツゲ亜群落。

群落の構造は低木層と草本層からなり, 常緑グラミ

ノイド葉低木のチマキザサー(イネ科)と低形スゲ(カヤツリグサ科)によって代表される束状植物との生活共同体である。

生育地は受光量の大きな平坦尾根や緩斜面で, 土壌湿度が高く, 湿性弱ポドソール・腐植型土壌か泥炭土である。土壌が乾燥化に進むと周辺よりアオモリトドマツ群落構成種が入り, 森林化の方向へ推移が進むが, 風や雪との相互作用や人間の干渉によって永久植物社会として存続する。

本研究の推進と本報のとりまとめに当り, 数々の有益な助言を賜った鈴木時夫博士に深く感謝する。摺古木山の資料を提供された中山列氏, 現地調査に種々の便宜を供与された長野県下伊那郡清内路村教育委員会, 飯田営林署, 松川入森林組合, 奥村正博氏, 以上の方々に対し深く感謝する。

文 献

浅野一男: 日生態会誌 19, 102~116(1969), ——: 植研雑 47, 144~156(1972), 羽田健三他: 摺古木山の植生(1973), 前田禎三・宮川清: 林床植生による造林適地の判定(1970), 宮脇昭: 原色現代科学大事典 3, 植物(1967), ——他: 越後三山・奥只見自然公園学術調査報告 57~152 (1968), 長野県林務部: 民有林適地適木調査第 1 報(1970), 第 5 報(1972), 下伊那地質誌編集委員会: 下伊那地質図(1972), 鈴木時夫: 北アルプスの自然 219~254(1964), ——: 森林立地 8, 1~12 (1967), ——他: 月山朝日山系総合調査報告書 144~199(1956)。

長野県における山地帯以下の森林植生

——いわゆる中間温帯について——

和 田 清

K. Wada: Forest vegetation under the montane zone in Nagano Prefecture, Central Japan, with special references to "Temperierter Ekoton"

ま え が き

本州の最も幅広い内陸部, しかもそのまん中に住む我々にとって, 気候的な極相林がカシなのかブナなのか, それとも単なる推移帯にあたるのか, 或は, 全く別な極相林による独立した森林帯を認めるべきかということは, 単なる学問的な解決に止まらない重要な問題をも含んでいる。

田中(1887)³⁴が 5 つの森林帯を区分し, その(2)クロマツ帯と(3)ブナ帯の間に, 時として出現するアカマツやコナラ, クスギなどからなる間帯を報告したのが

始まりであるというから, 既に, 90 年を経ようとする。鈴木(1961 a)²⁶は, 森林帯論ほど古い問題であって, しかも安定した結論のでていないものも少ないとして, 中間温帯を提唱されてまとめられた。ほぼこれで定着したかにも見受けられるが, 異論がないわけではない。私も, 吉良(1949)¹¹が内陸部で指摘された暖帯落葉樹林が, 太平洋側の森林帯で中間温帯として位置づけられたことに疑問をもつ者である。問題となる地域の最も広い所は長野県を中心とした内陸部であって, まずこの附近の植生からも論じられねばならな