



Title	サロベツ湿原の植物生態学的研究
Author(s)	橘, ヒサ子; Tachibana, Hisako; 伊藤, 浩司 他
Citation	環境科学 : 北海道大学大学院環境科学研究科紀要, 3(1), 73-134
Issue Date	1980-03-28
Doc URL	<a href="https://hdl.handle.net/2115/37102">https://hdl.handle.net/2115/37102</a>
Type	departmental bulletin paper
File Information	3(1)_73-134.pdf



## サロベツ湿原の植物生態学的研究

橘 ヒサ子

(山形大学理学部生物学教室)

伊 藤 浩 司

(北海道大学大学院環境科学研究科環境保全学専攻生態系管理学講座)

### Phytosociological Studies of the Sarobetsu Mire in the Northern Part of Hokkaido, Japan

Hisako Tachibana

(Department of Biology, Faculty of Science,  
Yamagata University, Yamagata, 990)

Koji Ito

(Department of Biosystem Management, Division of Environ-  
ment Conservation, Graduate School of Environmental  
Science, Hokkaido University, Sapporo, 060)

#### はじめに Introduction

サロベツ湿原は北緯 45°5', 東経 141°40' に位置し, 本邦最北端の海岸低地に発達した高層湿原である。湿原は南北約 27 km, 東西約 5~8 km で, その形状は南北に伸びた長方形を成し, 面積およそ 14,600 ha である。これは北海道の湿原面積の 7.3% にあたり, 現存の湿原としては釧路湿原に次いで大きいものである。

戦後, 北海道の泥炭地開発事業が急速に進み, 低地湿原の大部分が農耕地や工業用地に変貌したが, サロベツ湿原においても昭和 40 年の上サロベツ地区, 落合~豊徳間を結ぶ大放水路の完成や七幹線排水路等の整備によって乾地化が一層促進され, 農地面積も一段と拡大した。このような排水作用の他に, 湿原を横断する道路建設や泥炭土を土地改良剤として利用するための泥炭採掘事業の進行など, 多様な人為的圧迫下において, 湿原の原始景観域は急速に狭められる状況にある。

北海道開発局では, 昭和 38 年以来大規模な排水工事や農地造成に伴う湿原植生や環境の諸変化の追跡調査<sup>18),19),20)</sup>をおこなっているが, その報告によれば, 地下水位の低下によって表層泥炭の乾燥, 圧縮固結, 分解が促進され, その結果地盤の低下を招来しているという。このような土壌環境の変化は地表植生にも影響をおよぼし, ミズゴケ類の枯死, 小凹地や低湿地帯に分布中心をもつナガバナモウセンゴケ, ミカヅキグサ, ホロムイソウ, ヤチスギランなどの高等植物の衰退, またその反対にクマイザサ, チマキザサなどササ類の侵入と増加, イワノガリヤス, キタヨシなど低層湿原要素の増殖等の植生の著しい変化について指摘している。

このような開発事業が進められている反面では, 本州最大の高層湿原である尾瀬ヶ原に比肩するすぐれた

1979 年 11 月 28 日受理

Received Nov. 28, 1979

原始景観と、貴重な動植物群の生息する学術的価値の高い地域として自然保護の要請も強く、昭和49年には湿原面積の6,596 haが「利尻、礼文、サロベツ国立公園」の公園区域に編入され、そのうち面積の約1/5にあたる1,610 haについては特別保護地域の指定を受け、厳重に保護されることとなった。

サロベツ湿原の植生に関する研究は、1956年以来、辻井<sup>18),19)</sup>の一連の仕事がある。これらは主として泥炭地の開発利用に関する自然環境調査の一環としておこなわれたものであり、1963年の報告では、サロベツ湿原の植物群落について、優占種と立地条件の指標種とから8つの群落型を記述している。また、宮脇ら<sup>34)</sup>は1976年に原野全域の植物社会学的調査をおこない、4群集10群落の群落単位の抽出と記述、および群団以上の高次レベルの植生図(縮尺1/25,000)を作成し、観光資源としての湿原の開発と利用および保護のあり方について提言している。

一方、著者らの一人伊藤は、JIBP-CT(P)部門の補助研究地域としてサロベツ湿原をとりあげ、1967~1968年にほぼ全域にわたる踏査と植生調査をおこない、その成果の一部についてはすでにJIBP-CT(P)の年次報告<sup>22),23)</sup>に発表した。1974年と1979年には、伊藤と橘が主として高層湿原域の植物群落について補完的調査をおこない、資料の不十分なところを補充した。その結果、当湿原とその周辺域に分布する植物群落の全体像についてはほぼ正確に明らかにすることができた。本報告は1967年以来的研究成果のまとめであり、北海道低地湿原植生の群落分類に関する研究の結果である。

本研究では各群落の分類にあたり、Sociation-Association分類系を採用した。この分類体系の有用性については、著者らの一人伊藤において前報の北海道高地湿原研究<sup>24),25)</sup>で証明済みのところであり、また国外ではDu Rietz<sup>13)</sup>の分類体系に関する主張や、その他の研究成果がある。

## I. サロベツ湿原の概況 Physical Outline of Sorobetsu Mire

### 1. 地形・地質・土壌 Geography, Geology and Soil

サロベツ湿原は北、東、南の三面は海拔150 m内外の天塩山地に、また西は豊徳台地と南北に伸びる砂丘列によって取り囲まれた低湿地帯であり、その最高点は丸山洪積台地(海拔10~14 m)の南東部、海拔9.5 mの地点である。湿原はここを中心に北、西、南にゆるく傾斜するドームを形成し、その海拔高は3~7 mである。北端部には兜沼、中央部にはパンケ、ベンケなどの大池沼があるほか、湿原全体で10余の小池沼が散在している。サロベツ湿原に流入する河川にはサロベツ川をはじめ、上エベコロベツ川、下エベコロベツ川、モサロベツ川、オンネベツ川などがあり、これらの小河川はすべて天塩川に合流している。河川の勾配は極めてゆるく、また湿原の海面ととの比高が小さいことから、融雪期には例年湿原一面に氾濫し、夏季においても40 mm程度の降水で出水し氾濫を生ずるといわれる。

阪口<sup>40),41)</sup>によれば、サロベツ湿原の起源は天塩川河口に形成された砂丘帯によって成立した潟湖(古サロベツ湖)とされ、湿原の基盤地層は豊徳台地と同時代の更別層の砂礫層であり、これは地質時代的には完新世層に相当する。すなわち、現在の湿原形成は7,000~8,000年前に局部的発達を開始したが、全面的発達は4,000~5,000年前前であると考えられている。北海道開発局の調査結果<sup>18)</sup>によると泥炭層基底面の地形は地域的差が大きく、複雑な湖盆形態を示し、その後の湿原の発達過程に大きく影響している。各地域の泥炭層の解析結果をみると、湿原北部から中央部にかけては、鈣質土壌(湖底堆積物)→ヨシ泥炭→スゲ・ヌマガヤ泥炭→ミズゴケ泥炭の層序列が一般的で、いわゆる池沼陸化型の発達過程を示し、現在では高層湿原域が広く展開している。しかし、パンケ沼以南の地区(通称下サロベツ原野地区)の一部では泥炭層の基底にミズゴケ泥炭が出現し、鈣質土壌上に直接ミズゴケ類が侵入して形成された湿原、いわゆる沼沢化型の発達過程を示し、この地帯は湿原形成開始期には池沼ではなく陸地であったことを意味している。その後集積した泥炭層序をみるとスゲ・ヌマガヤ泥炭→ヨシ泥炭の堆積順序であり、湿原発達過程の一般的模式とは異なっている。下サロベ

ツ地区は泥炭層の基底が海面水準より低くなっているが、この現象について阪口<sup>42)</sup>は“南下りの傾動”のような地殻変動が湿原形成後、最近までおこなわれていたためと考えている。つまりサロベツ湿原の南部地域では最近まで沈降運動が続き、地表面の相対的低下によって、河川の氾濫による沈泥作用等の影響を受け、鉱水涵養条件の強まる中で高層湿原から低層湿原への退行がおり、今日みられるような低層湿原植生の成立と発達をもたらしたものと考えられている。

本湿原における泥炭土の分布状態をみると、ヨシ泥炭が9,000 haでもっとも広い面積を占め、これは主に湿原周辺部に分布する。表層泥炭は分解良好である。またスマガヤ、スゲ類を主体とする中間湿原性泥炭は3,900 haの面積を占め、高層湿原の周囲や低層湿原域の中央部に分布し、層厚3 m以上に達する地域もある。ミズゴケ泥炭の面積は1,900 haでもっとも狭いが、湿原中央部に分布し、表層泥炭もかなり分解不良であるといわれている(北海道開発庁<sup>18)</sup>。

2. 気象 Climate

本調査地は北海道の気候区分では日本海側気候区<sup>43)</sup>に属する。その特徴は夏季には北上する対馬暖流の影響を受けて緯度の高い割合には比較的温暖で晴天の日が多いが、冬季には降水量(積雪量)が多く冬季季節風型を示すことである。調査地に近接の稚内の月平均気温の最高は8月の19.2°C、最低は1月の-5.8°C、年平均気温6.3°Cで、真夏でも30°Cを越えることは稀である。吉良の温量指数<sup>29)</sup>は53.9 m. d.、寒さの指数は-38.6 m. d.で、温度的気候帯では冷温帯北部に位置する。年降水量は1,212 mm、無霜日数は122日を数え、また海霧(霧日数20日/年)の影響もオホーツク海側や東部太平洋側に比して少ない。北海道開発局の観測資料<sup>19)</sup>(昭和36年~45年統計)によると、サロベツ湿原の位置する豊富町の気象は海岸にある稚内市とは多少異なり、より内陸的気候を示す。すなわち、海岸の稚内と内陸の豊富の月平均気温の差は、寒候期において現われ豊富の方が低い。また最高気温は夏に豊富が高く、最低気温は冬に豊富が低い。すなわち、月平均日較差

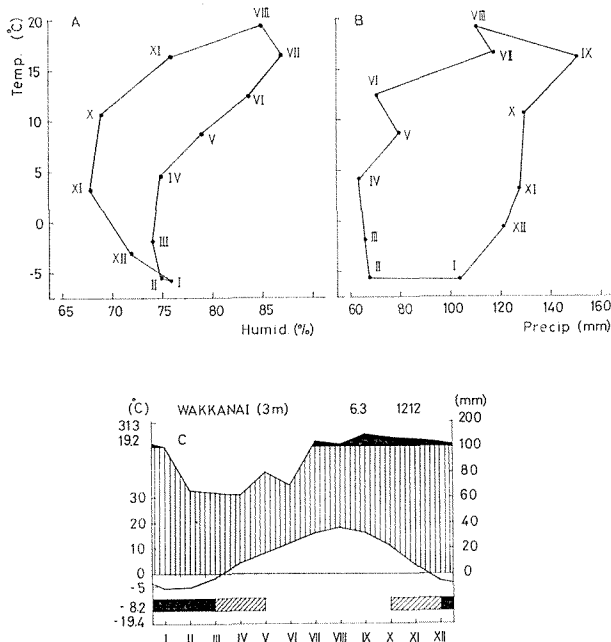


Fig. 1. Climograph (A), Hythergraph (B) and Climate-diagram (C) of Wakkanai City (1941-1970). (Data based on Rika-Nenpyō, 1978, Maruzen)

では豊富の方が大きく両地域間の差が明らかであるという。Fig. 1 Cには稚内の気候図<sup>61)</sup>を示した。

### 3. 植生況概 Outline of Vegetation

サロベツ湿原を特徴づける植物群落は、チャミズゴケ、ムラサキミズゴケ、イボミズゴケなどのミズゴケ類とエゾイソツツジ、ガンコウラン、ホロムイツツジ、ヒメシヤクナゲ、ツルコケモモなど矮性低木類によって構成された高層湿原隆起部の群落である。これは主として上サロベツ地区、丸山道路をはさんで北側と南側に広く展開している。下サロベツ地区ではパンケ沼南部の高燥地に分布する。また、上サロベツ落合～豊富間放水路北側一帯もかつては高層湿原植生が広く分布していたが、現在では排水効果による乾地化の影響でチマキザサ、クマイザサなどササ類の侵入が著しい。サロベツ湿原は尾瀬ヶ原のような山地湿原に比して地表面の起伏にとほしく、総じて平坦であるため、泥炭池沼や小凹地の発達はそれほど顕著ではないが、ウツクンミズゴケ、サンカクミズゴケ、サケバミズゴケなどのミズゴケ類と、ナガバノモウセンゴケ、ヤチスギラン、ミカヅキグサ、ホロムイソウなどで構成される小凹地群落も主要な部分はこの地帯に分布し、小凹地群落とともに hollow-hummock (pool-hummock) 複合体を形成している。

高層湿原周辺部の低湿地には、しばしば湿地溝 (Rülle) が発達している。これは旧河床跡や流路に形成された泥炭地の侵食谷の一種で、海洋性気候下に発達する湿原に一般的現象とされている<sup>42)</sup>。サロベツ原野ではヒメカイウ、ミツガシワ、ヤチヤナギ、ウツクシミズゴケ、サケバミズゴケなどが主体となって湿地溝特有の群落を形成している。サロベツ川をはじめとする河川や排水路周辺およびパンケ沼、パンケ沼周辺の低湿地帯は、キタヨシ、イワノガリヤス、オオカササゲ、ヤラメスゲなどの大形スゲ類より成る低層湿原植生が分布する。また、湿原北部兜沼地区および南部パンケ沼、パンケ沼周辺一帯では、河川堆積物の集積した氾濫原を中心に、ナガバヤナギ林やハンノキ林が広い範囲に成立している。

高層湿原と低層湿原の移行帯にはスマガヤ、ホロムイソグ、ヤチヤナギ、エゾカンゾウ、ワタスゲが繁茂し中間湿原特有の群落がみられる。また、スマガヤ群落地帯の外縁部緩傾斜地にはクマイザサやチマキザサの群落が広く展開し、キタヨシ群落や湿地林とともに周縁複合体を形成している。本湿原域における森林群落は丸山台地に分布する。しかし、原生林は消滅し、全て伐採や放牧の影響下にあるミズナラ、トドマツ、エゾマツなどの二次林である。過湿地にはヤチダモやハンノキの林分もみられる。

## II. 調査地と調査法 Areas Studied and Methods

### 1. 調査地区分 Research Divisions

サロベツ湿原は一般に豊富、幌延の両町界の通るパンケ沼をもって北側を上サロベツ (または北サロベツ) 湿原、南側を下サロベツ (または南サロベツ) 湿原と大別している。今回の調査では上、下サロベツ両湿原のそれぞれについて3地区、上サロベツ N<sub>1</sub>, N<sub>2</sub>, N<sub>3</sub> 地区および下サロベツ S<sub>0</sub>, S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub> 地区に細区分した (Fig. 2 参照)。N<sub>1</sub> 地区は落合～豊富間幹線放水路より北部、豊富までの一帯で、大部分はキタヨシ群落やチマキザサ群落の分布する低層湿原域であり、部分的に高層湿原も発達している。N<sub>2</sub> 地区は丸山道路北側一帯で、高層湿原と中間湿原植生が広く展開している。また、この地帯はとくに湿地溝や小凹地の特異な群落が分布している地域である。N<sub>3</sub> 地区は丸山道路よりパンケ沼までの上サロベツ南部地区一帯である。ここは低層湿原、中間湿原、高層湿原の多種多様な植物群落が広く分布している地域であり、とくにミズゴケ泥炭が厚く集積し、典型的な高層湿原植生の発達がみられる。下サロベツ S<sub>0</sub> 地区はパンケ沼とパンケ沼の間をさし、また、S<sub>1</sub> 地区はパンケ沼以南オンネベツ川までの間で、南下沼地区もここに入れる。これらの地域では、泥炭層の基底面は海面水準よりも低く、湿原の地下水位は海面水準と一致する。そのために極めて排水不良で、融雪洪水などによる沈泥作用を受けやすい地帯である。キタヨシ群落やクマイザサ群落が広く分布し、また、ナガバヤナギ林やヤチハンノキ林の発達も著しい。この地区中央部の高燥地一帯には高層湿原植生やスマガヤ群落も分布し

ているが、ササの侵入が顕著である。S<sub>2</sub>地区はオネベツ川と天塩川の下流域一帯で、河川の氾濫の影響を強くうけている地帯であり、大部分が低層湿原植生で被われているが、曙地区の北方には高層湿原再生複合体の発達も小面積ながら認められる。

上サロベツ湿原落合以北の兜沼地区については、今回調査していないが、北海道開発局<sup>18)</sup>、阪口<sup>42)</sup>によれば、この地区は河川の氾濫のもっとも激しかった地域で、ハンノキ林が全面積の2/3を占めて卓越し、残りの1/3の地域は旧流路や旧河床跡で、ヨシ、イワノガリヤス、ササ類が密生している。また、河川沿いや丘陵地山足

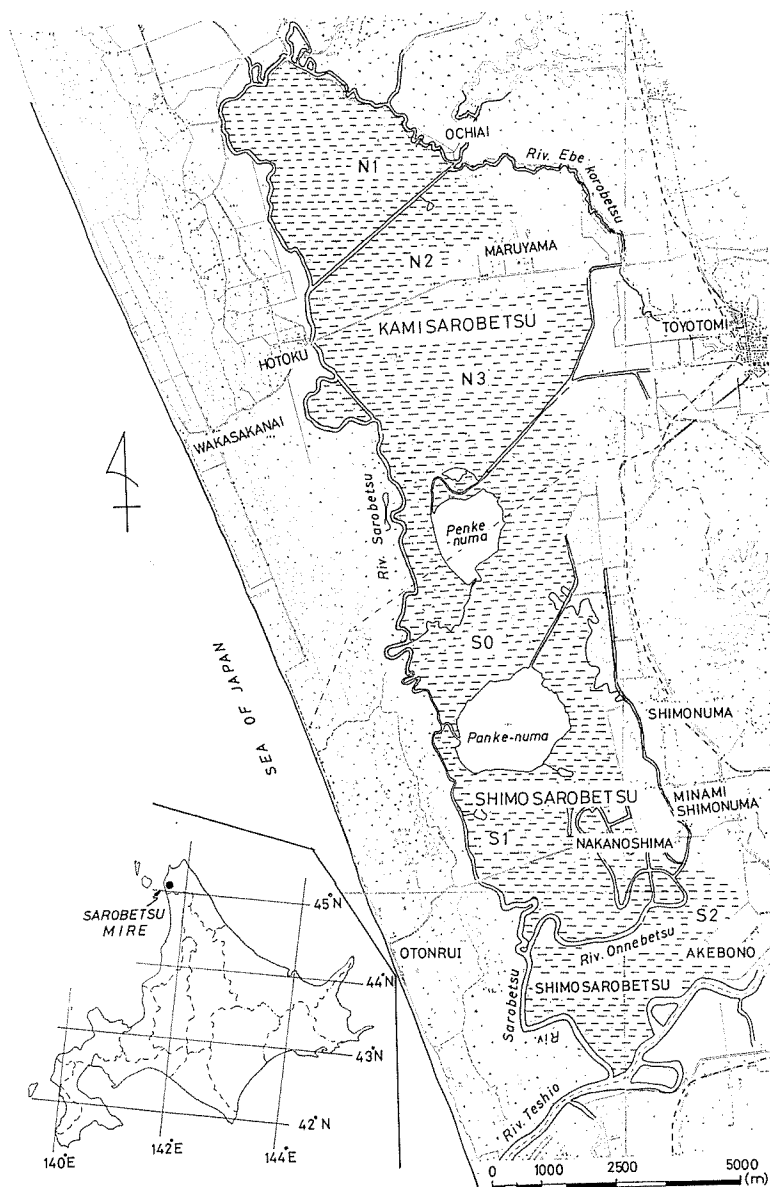


Fig. 2. Map showing the area studied. N<sub>1</sub>, N<sub>2</sub>, N<sub>3</sub>, S<sub>0</sub>, S<sub>1</sub> and S<sub>2</sub> show the research divisions in the area.

部などの土砂の堆積の卓越した場所では、ヤチダモ、ヤナギ類の密生林分が発達し、サロベツ湿原の中ではもっとも富栄養な立地環境であるとされている。

## 2. 調査法 Methods

植生調査は航空写真による相観区分と現地踏査の組み合わせによって行なった。群落の種類組成の測定は専ら方形区法によった。すなわち、相観によって区分された均質な植分(スタンド)について、全出現植物の優占度と群度(Braun-Blanquet法)を測定し、同時に群落の植被率、植生高を、また、低木林と高木林については階層構造も記録した。調査面積は群落の大きさに応じて任意であるが最小面積を陵駕するよう考慮した。さらに群落の配列パターンを把握する為に調査地の1部についてライントランセクト法を適用した。

調査は1967年と1968年に集中的におこない、さらに1974年および1979年に補完的調査を実施した。4カ年間の調査で得られた植生調査資料は350方形区に及ぶが、その中330方形区から得られた資料を整理した結果、群集あるいは群落レベルで水生植物群落4型、低層湿原植生9型、高層湿原植生6型、中間湿原植生1型、大型多巡草本群落1型、森林群落5型が認められた。次章において各群落の記述をおこなう。

## III. 群落の記載 Description of Communities

### A. 水生植物群落 Hydrophyte Communities

#### a. 浮葉植物群落 Floating-leaf Communities

- (1) エゾヒツジグサ群集 (Table 1) *Nymphaeetum tetragonae* Ko. Ito et Umezawa, 1970  
(incl. *Nuphar pumilum* association Ito, *et al.* 1969)

Tansley<sup>54)</sup> の Cumbrian Lakes にみられた浮葉植物群落は *Nymphaeetum albae* と *Nymphaeetum occidentalis* で代表される。前者は水深が深く2.5 mに及び、基底の有機物量が23.7%位の処に生じ *Nymphaea alba* が優占種となり、他に *Nuphar leteum*, *Lobelia dortmanna*, *Ranunculus* sp., etc. を生じる。これに対して後者の群集はより水深が浅く1.2 m前後であって、基質の有機物量は30%を越え多少とも波浪の作用のある処に生じ、前者とは異った育地環境をもっている。サロベツ稚咲内のエゾヒツジグサ群集も模式的には Cumbrian Lakes のそれに従うが、フトイおよびキタヨシの優占群落 (consocieties) 中にもエゾヒツジグサ群集の構成要素が入っていて両方混生した混合群落を形成する。Sts. No. 880312, 880313, 880314 はそのような例であって、ここでは上層にヌマハリイ、フトイ、キタヨシが生育し、下層にネムロコウホネ (*Nuphar pumilum*\*) が生じる。

本群集の構成種は Table 1 にみる如くエゾヒツジグサ、ネムロコウホネをはじめエゾタマミクリ、コタスキモそして前述のフトイ、キタヨシ、ガマおよびヌマハリイなどである。これら優占種や随伴種群の種類は異にするけれども、北欧<sup>30),44)</sup> や英国<sup>14),54)</sup> その他の *Nymphaeetum albae* や *N. occidentalis* の育地環境と大差はない。殊にネムロコウホネについては英国においても“open or closed Phragmitetum”の双方に生ずるといわれ、この状態は前に掲げた3つの stands にあてはめて考えられよう。この群集はサロベツ湿原の湿原中の池塘には分布していない。得られた資料は稚咲内砂丘背後の水湿地である。調査対象の長沼は腐植栄養型湖沼に属し(井上, 私信 1970)、基底には有機質泥土が可成り厚く堆積している。

エゾヒツジグサ群集については、先の浮島湿原の植生分類<sup>24)</sup> において一応高層湿原の池塘にみられる浮葉植物群落に規定したが、北海道の低地湿原の池塘では高層湿原、低層湿原の如何を問わずエゾヒツジグサとネムロコウホネはしばしば混生する。したがってサロベツ稚咲内の資料からもこの群集内容を広く規定する必

\* 夏季池塘の水深が浅くなると、茎は挺水ないし直立して形態的にコウホネ (*Nuphar japonicum*) の外観を呈し紛わしくなるが、茎の横断面の形状や水深のより深い部分への連続している個体の分布状態などの観察からネムロコウホネ (*Nuphar pumilum*) と同定された。

Table 1. The *Nymphaeetum tetragonae*

Association	<i>Nymphaeetum tetragonae</i>						
	I		II		III		
Sociation							
Quadrat Number	1	2	3	4	5	6	7
Stand Number	880317	880311	330318	880316	880312	880133	880314
Site	W	W	W	W	W	W	W
Quadrat area (m <sup>2</sup> )	25	25	25	25	25	25	25
Number of species	3	3	2	4	3	4	4
Water depth (cm)	30	—	20	20	20	5	—
Character species of <i>Nymphaeetum tetragonae</i>							
<i>Nymphaea tetragona</i> var. <i>tetragona</i>	2.2	4.4	.	.	.	.	.
<i>Nuphar pumilum</i> *	2.2	1.1	5.5	4.4	4.4	3.3*	3.3
Other elements							
<i>Scirpus tabernaemontanii</i>	.	1.1	.	.	+	1.1	2.2
<i>Eleocharis mamillata</i>	.	.	.	+	2.2	4.4	4.4
<i>Phragmites communis</i>	.	.	.	.	.	+	+
<i>Typha latifolia</i>	.	.	1.1	.	.	.	.
<i>Sparganium simplex</i>	.	.	.	+	.	.	.
<i>Utricularia japonica</i>	.	.	.	+	.	.	.

I: *Nymphaea tetragona*-*Nuphar pumilum* soc.

II: *Nuphar pumilum* soc.

III: *Nuphar pumilum*-*Eleocharis mamillata* soc.

W: Wakkasakanai

\*: with red stigma

要があるわけで、ネムロコウホネもまたその重要な構成要素となる。ネムロコウホネとエゾヒツジグサが混生し、且つミツガシワ群落と隣接する相観は、ニセコ神仙沼の植生においても観察することができる。

浮葉植物群落においてはそれが純群落を構成する時、階層構造は単層をなすが、多かれ少なかれ、複層構造をもつ。サロベツ稚咲内においても全体を通じて少なくとも I~IV 層までの層区分が認められた。すなわち上から順に次の如くなる：

I: フトイ, キタヨシ, ガマ, スマハリイ

II: エゾタマミクリ

III: ネムロコウホネ, エゾヒツジグサ

IV: コタスキモ

1969年にサロベツ湿原より記載したネムロコウホネ群集<sup>23)</sup>は結局本群集に包括するのが妥当と考える。

## (2) ヒシ群集 (Table 2) *Trapaetum japonicae* Ito, et al. 1970

ベンケ沼においては沿岸部にマコモ、沼岸より沼心近くにフトイ、そしてそれより深い沼心部方向にはヒシの純群落が発達する。Table 2 にみるように、構成種は典型的にはヒシのみから成り、混生種としてはフトイをみるのみである。両者は共に生育型を異にするので混在しているというだけであって、階層的なあるいは群落学的な親和度は本質的に欠如しているのである。群落出現立地からみると、本群集はエゾヒツジグサーネムロコウホネ基群集に比し一層浅い部分に生じる。

Table 2. The *Trapetum japonicae*

Association	Trapetum japonicae		
Sociation	<i>Trapa japonica</i>		
Quadrat Number	1	2	3
Stand Number	880771	880792	880773
Site	Pen	Pen	Pen
Quadrat area (m <sup>2</sup> )	100	100	100
Number of species	1	2	3
Water depth (cm)	100>	100>	100>
Character species of Trapetum japonicae			
<i>Trapa japonica</i>	5.5	5.5	5.4
Other elements			
<i>Scirpus tabernaemontanii</i>	+	+	+

Pen: Penke-numa pond

b. 挺水植物群落 Emerged Plant Communities

(3) コウホネ群落 (Table 3) *Nuphar japonicum* Community

本群落は稚咲内の2つの小沼に分布する。1979年8月下旬の調査によって得られたもので2基群集に区分された。コウホネータヌキモ基群集は、沼心に分布するエゾヒツジグサ群集に接し、その外周の水深30cm

Table 3. The *Nuphar japonicum* community

Sociation	I			II	
	1	2	3	4	5
Quadrat Number					
Stand Number	982203	972204	982207	982205	982206
Site	W <sub>1</sub>	W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	W <sub>1</sub>	W <sub>1</sub>
Quadrat area (m <sup>2</sup> )	25	25	25	20	5
Community area (m <sup>2</sup> )	700	700	30	40	40
Number of species	8	3	2	4	4
Water depth (cm)	30	30	30	0	0
Character species of <i>Nuphar japonicum</i> community					
<i>Nuphar japonicum</i>	5.5	5.5	5.5	3.3	3.3
<i>Utricularia japonica</i>	5.5	5.5	5.5	•	•
<i>Sparganium simplex</i>	•	•	•	5.5	5.5
Other element					
<i>Nymphaea tetragona</i> var. <i>tetragona</i>	2.2	+	•	•	•
<i>Cicuta virosa</i>	•	•	•	+	+
<i>Epilobium glandulosum</i> var. <i>asiaticum</i>	•	•	•	+	+

I: *Nuphar japonicum*-*Utricularia japonica* soc.

II: *Nuphar japonicum*-*Sparganium simplex* soc.

W<sub>1</sub>, W<sub>2</sub>: Wakkasakanai

内外、泥土の厚く堆積した立地に生じ、混生種は少なく、エゾヒツジグサとタスキモの2種よりなる。また、コウホネーエゾタマミクリ基群集は前基群集の外縁、すなわち、沼汀線部に生じ、水深は一層浅くなり夏季にはしばしば乾涸し基底土が露出する。草高70 cm程度のコウホネとエゾタマミクリが共優占し、混生種は少なくドクゼリとカラフトアカバナの2種が散生するのみである。コウホネ群落は北海道では胆振、十勝地方および道南の大沼など、主として腐植栄養湖の静水域や湿地溝に広く分布しているが、胆振地方では小河川の流水域にもみられる<sup>51)</sup>。

(4) マコモーキタヨシ群集 (Table 4) Zizano-Phragmitetum Nakano, 1944

マコモーキタヨシ群集は中野<sup>35)</sup>によって建てられた。この群集は大体地下水位が0.1~1 mの間にみられるものであるが、更に地下水位が浅く挺水草原になった場合には、オギーキタヨシ群集が成立すると述べている。マコモーキタヨシ群集では1) 一年生植物が侵入しなくなり主として多年生植物より成ること、2) 主体はキタヨシ、マコモ、フトイ、ガマ、ドクゼリなどであることを特徴として挙げている。

本群集の資料はサロベツ湿原のペンケ沼 point 211 付近の Sts. 880774, 880775, 880776 で得られた。Table 4 にみるようにマコモが水面の大部分を被い、ヒシが随伴し、所によりフトイあるいはキタヨシが生じている。ここでは3つの基群集を得たが、そのうちフトイーキタヨシ基群集ではマコモを欠如する。しかし、キタヨシ、ガマ、ドクゼリのような群落構成要素を有しているので本群集への帰属を可能にする。フトイーキタヨシ基群集はサロベツ湿原では水深15~20 cmの排水溝の水中に成立している。

Table 4. The Zizano-Phragmitetum

Association	Zizano-Phragmitetum		
	I	II	III
Sociation			
Quadrat Number	1	2	3
Stand Number	880774	880775	880776
Site	S <sub>0</sub>	S <sub>0</sub>	S <sub>1</sub>
Quadrat area (m <sup>2</sup> )	25	25	20
Number of species	3	3	4
Water depth (cm)	—	—	20
Character species of Zizano-Phragmitetum			
<i>Zizania japonica</i>	4.4	3.3	.
<i>Phragmites communis</i>	.	2.2	3.3
<i>Scirpus tabernaemontanii</i>	1.1	.	.
Other elements			
<i>Trapa japonica</i>	1.1	1.1	.
<i>Typha latifolia</i>	.	.	2.2
<i>Cicuta virosa</i>	.	.	3.3
<i>Calamagrostis langsdorffii</i>	.	.	+ .2

I : *Zizania japonica* soc.

II : *Zizania japonica-Phragmites communis* soc.

III : *Phragmites communis-Typha latifolia* soc.

## (5) ヒメカイウーミツガシワ群集 (Table 5)

*Callo-Menyanthetum trifoliatæ* Ko. Ito et H. Tachibana, Assoc. nov.

本群集は滞水池塘や湿地溝の分布するサロベツ  $N_1$  地区  $\Delta$  6.3 m 北東 300 m 付近や  $N_2$  および  $N_3$  地区のほぼ中心部に限ってみられる。阪口<sup>42)</sup>によればここは旧河床に泥炭が集積して形成された湿地溝で、基盤の泥炭は分解度が低く、また、水気の多いスケ類およびミズゴケ類より成る watery peat であるという。生育地は開放水面を呈することもあり、また、ミズゴケ類が侵入して閉鎖水面となっている場合もある。群落変化の経路からいけば開水面から閉水面に至るであろうから、本群集はミズゴケを伴わない基群集とミズゴケ類一主としてサケバミズゴケ (*Sphagnum riparium*)—を伴う基群集に大別できる。すなわち、前者は 1) ヒメカイウ基群集であり、後者は 2) ヒメカイウーサケバミズゴケ基群集、3) ミツガシワーサケバミズゴケ基群集、4) カキツバターサケバミズゴケ基群集、5) ホロムイイチゴーサケバミズゴケ基群集、6) ヤチヤナギーサケバミズゴケ基群集である。

本群集は挺水植物のヒメカイウやミツガシワの出現によって特徴づけられるもので、基群集 1) と 2) ではミツガシワの出現頻度は低いが、一般的にみれば縁辺湿地の流路 (Lagg stream) や湿地溝 (Rülle) に成立する多くのミツガシワ群落<sup>47), 63), 66)</sup>と性格的に共通するものを持ち、ミツガシワはヒメカイウと共に本群集の重要種である。ミズゴケの侵入、蘚座の拡大に伴ってツルコケモモもその分布域を拡げるので、ヒメカイウーサケバミズゴケ基群集ではツルコケモモが恒存種として機能する。相対的に水深が浅くなるにつれ、カキツバタ、クロバナロウゲ、ヤチスゲ、ヤチヤナギのような挺水あるいは水湿に耐性をもつ種類が侵入してきてヒメカイウの活力度が低下し、漸次ミツガシワーサケバミズゴケ基群集に移行する。ヒメカイウ基群集は開放水域に生じ混生種も少なく純群落を形成するが、ヒメカイウーサケバミズゴケ基群集では開水面がなく、ミツガシワ、カキツバタ、クロバナロウゲ、ヤチスゲ、サワギキョウ、ツルコケモモなど多くの沼沢地要素や高層湿原要素を混生し、出現種数は 2~9 種に達する。Osvald<sup>36)</sup>が Komosse 湿原から記載した *Calla palustris* Assoc. は、スケ型湿原の相対的に富栄養な Lagg に生じるもので、ここでも開放水域に浮芝を形成する混生種の少ない *Calla palustris* 純群落と閉鎖水域で、かつミズゴケ湿原に接して分布する混生種の多い群落の 2 型を認めている。この場合ヒメカイウとの共優占種は *Carex canescens* (ハクサンスゲ) と *Glyceria fluitans* (ヒメウキガヤの 1 種) であるという。サロベツ湿原ではこれに対応するものとしてヤチスゲ、ムジナスゲ、イワノガリヤスなどが考えられるが、ここでは優占度も低く Komosse 湿原よりは貧栄養な育地環境にあるものと考察される。サロベツ湿原のヒメカイウ基群集は前者に、また、ヒメカイウーサケバミズゴケ基群集は後者にそれぞれ対応するものと思われるが、Lagg と Rülle という立地環境の差異が構成種上の違いをもたらしているといえよう。

ミツガシワーサケバミズゴケ基群集ではミツガシワが上層の優占種となり、底層のサケバミズゴケは一層密な蘚座を形成し、サンカクミズゴケ (*Sphagnum apiculatum*) も侵入してくる。その他ホロムイソウ、ホロムイイチゴ、ホロムイスケ、トキソウ、スマガヤなどを生じ、全体として高層湿原化の傾向を示す。これらの基群集は基本的にヒメカイウ、ミツガシワ、ツルコケモモとミズゴケ類を有し、加えてヤチスゲ、カキツバタなどが恒存的に出現するが、隣接する池塘や湿地溝全体の形成年代の差から、種々の低層湿原要素や高層湿原要素が入り込んで来ている。種数からみると池沼の中心近くのヒメカイウからなる処では 2 種類程度であるが、多少ともこれに他種が加わって 5~6 種になるのが普通である。階層構造ではヒメカイウやミツガシワは一般に草本層第 2 層を形成する。草本層第 1 層は常時存在するとは限らないが、例えばドクゼリ、カキツバタ、イワノガリヤスなどが入ると 0.6~1 m の層を形成する。しかし、ヒメカイウが優勢であるような処では、時にヤチヤナギやホロムイスケが入るようなことがあっても、0.2~0.4 m であって低く、ヒメカイウと同様草本層第 2 層におさまることが多い。

Table 5. The Callo-Menyanthetum trifoliatae

790341

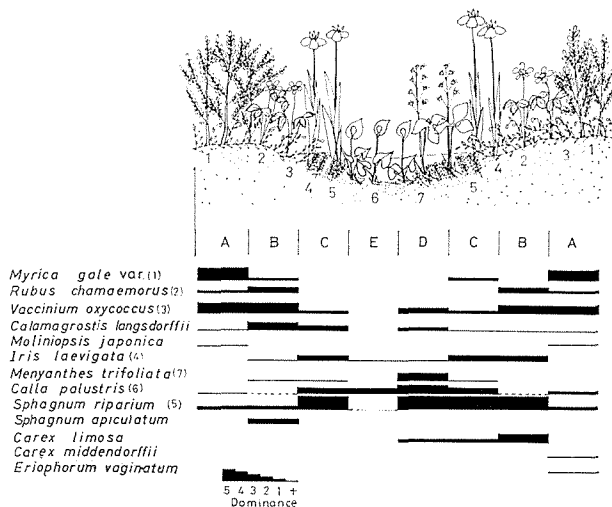
Association	Callo-Menyanthetum trifoliatae																																																				
	I									II									III									IV									V									VI							
Quadrat number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38															
Stand number	860174	880612	790131	880592	880591	790291	860175	860173	860172	470135	470134	470136	860176	880591	880592	470178	880593	790421	860137	860131	470130	470131	470176	880594	880595	470137	470138	860161	860162	470152	860171	860177	470132	470133	470177	470175	990175	790441															
Site	N <sub>2</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>															
Quadrat area (m <sup>2</sup> )	3	2	5	3	0.15	0.5	0.5	1	9	4	1	1	0.5	0.15	3	3	3	15	1	1	4	1	1	6	4	1	1	25	25	1	1	1	1	1	1	1	15	25															
Number of species	2	2	5	6	6	6	7	6	8	11	10	8	6	6	5	8	7	11	9	10	9	9	8	9	7	12	11	4	10	9	7	7	6	9	4	11	7	6															
Water depth (cm)	5	2	5	-	-	0.5	-	-	-	2	2	2	-	-	-	3	-	-	9	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-															
Character species of Callo-Menyanthetum trifoliatae																																																					
<i>Sphagnum riparium</i>		4.4	4.4	5.5	5.5	4.5	5.5	5.5	1.2	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	-	-	5.5	3.3	-	-	-	1.2	5.5	-	+1	-	-	-	4.4	1.1	-	-	-	-															
<i>Calla palustris</i>	2:2	3.3	5.5	5.5	3.3	2.2	3.3	2.2	2.2	+1	-	-	-	-	-	-	-	1.1	-	-	-	-	-	-	-	+1	+1	-	-	+1	+1	1.1	-	-	-	-	-	-															
<i>Menyanthes trifoliata</i>	-	-	-	3.3	1.1	-	-	+1	-	5.5	5.5	4.4	2.2	3.3	5.5	4.4	1.1	-	4.4	2.2	2.2	-	-	-	+1	+1	1.1	-	-	-	-	-	3.3	-	-	-	-	-															
<i>Iris laevigata</i>	+1	-	-	+1	+1	-	+1	1.1	1.1	+1	2.2	1.1	1.1	+1	1.1	4.4	4.4	3.3	5.4	4.4	3.3	-	2.2	-	1.1	1.1	-	1.1	+1	-	-	2.2	1.1	-	-	-	-																
<i>Comarum palustre</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.2	1.2	1.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-															
<i>Lobelia sessilifolia</i>	-	-	+1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-															
<i>Cicuta virosa</i>	-	-	1.1	-	-	-	-	-	+1	+1	-	+1	-	1.1	3.3	-	+1	-	-	1.1	-	-	-	+1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-															
Character species of Caricetum limosae																																																					
<i>Carex limosa</i>	-	-	-	1.1	+1	2.2	1.1	-	-	1.1	1.1	2.2	3.3	+1	1.1	-	+1	-	2.2	+1	3.3	2.2	-	+1	1.1	+1	3.3	1.1	+1	1.1	-	-	2.2	-	-	-	1.1	-															
<i>Eriophorum gracile</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	-	-	-	-	-	-															
<i>Carex koidzumii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	-	-	-	-	-	-	-	-															
Character species of Scheuchzeria-Rhynchosporium albae																																																					
<i>Sphagnum apiculatum</i>	-	-	-	-	-	1.2	-	-	1.2	-	-	-	-	-	-	1.2	-	-	3.3	5.5	-	-	1.2	2.2	2.2	-	-	+1	+1	5.5	-	-	-	-	4.4	+1	-	-															
<i>Rhynchospora alba</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-															
<i>Scheuchzeria palustris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.1	-	-	-	-	+1	-	-	+1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-															
Character species of Oxycocco-Caricetum middendorffii																																																					
<i>Vaccinium oxycoccos</i>	-	-	-	+1	2.2	+1	2.2	1.1	4:4	3.3	4.4	3.3	1.1	2.2	+2	+2	4.4	1.2	+1	4.4	3.5	5.5	4.4	5.5	5.5	5.5	5.5	4.4	3.3	4.4	+1	3.3	3.3	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5															
<i>Carex middendorffii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.1	-	-	-	-	-	+1	-	+1	-	-	1.1	-	-	3.3	-	-	1.1	-	-	+1	-	+1	1.1	2.2	2.2	-															
<i>Chamaedaphne calyculata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	-	-	-	-	-	-	-	+1	+1															
<i>Pogonia japonica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	-	-	-	-	+1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-															
Elements of Moss vegetation																																																					
<i>Rubus chamaemorus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	-	-	-	-	-	+1	+1	-	-	+1	1.1	5.5	3.3	3.3	5.5	5.5	5.5	5.5	3.3	+1	+1	-	3.3	-	+1	-	+1															
<i>Myrica gale var. tomentosa</i>	-	-	-	-	-	-	1.1	2.2	+1	-	-	-	-	-	1.2	-	+1	-	1.1	2.2	3.3	1.1	-	+1	-	-	-	-	-	5.5	4.4	5.5	5.5	5.5	4.4	4.4	5.5																
<i>Moliniopsis japonica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	+1	-	-	-	+1	-	+1	-	+1	-	-	+1	+1	-	-	-	1.1	-	-	+1	-	1.1	-	+1	+1	2.2	2.2																
<i>Drosera rotundifolia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	+1	-	+1	2.2	-	+1	-	-	+1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-															
<i>Trientalis europaea var. arctica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	-	-	-	-	-	+1	-	-	-	-	-	-	-	-	-															
<i>Eriophorum vaginatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	-															
<i>Sphagnum papillosum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-															
<i>Sphagnum capillaceum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-															
<i>Sphagnum magellanicum</i>	-	-	+1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-															
Other elements																																																					
<i>Husta rectifolia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	-	+1	2.2	+1	-	-	-	-	-	-	+1	-	-	-	1.1															
<i>Calanagrostis langsdorffii</i>	-	-	-	-	-	1.1	2.2	3.3	-	+1	-	-	+1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	-	-	-	-	+1	+1	-	1.1	-	-	-	-															
<i>Phragmites communis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-															
<i>Veratrum stamineum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	-	1.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	-															
<i>Lycopodium flabellatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	-	+1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-															
<i>Sanguisorba tenuifolia var. alba</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	-	-	-	-	-	-	-	-															
<i>Iris ensata var. spontanea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	+1															
<i>Lastrea nipponica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.1															
<i>Utricularia intermedia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-															
<i>Drepanocladus fluitans</i>	-	-	-	-	1.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-															

- I: *Calla palustris* soc.  
 II: *Calla palustris-Sphagnum riparium* soc.  
 III: *Menyanthes trifoliata-Sphagnum riparium* soc.  
 IV: *Iris laevigata-Sphagnum riparium* soc.  
 V: *Rubus chamaemorus-Sphagnum riparium* soc.  
 VI: *Myrica gale var. tomentosa-Sphagnum riparium* soc.

カキツバタ-サケバミズゴケ基群集では、ヒメカイウを欠くことが多い。ここではヒメカイウに置き換わってカキツバタが上層で優占種となり、サケバミズゴケまたはサンカクミズゴケが底層を占める。ツルコケモモの優占度は変化しないか、むしろ増加の傾向を示す。その他全体にヤチヤナギ、ホロムイイチゴの増加とモウセンゴケ、ヌマガヤ、ホロムイソウ、ミカヅキグサのような高層湿原要素の侵入が目立つ。この基群集はヒメカイウの池沼が高層湿原へ移行する途中相の1つの存在形態と考えられ、さらに陸化が進めばミツガンワやカキツバタの活力度が低下し、ホロムイイチゴが優勢となってホロムイイチゴ-サケバミズゴケ基群集に移行し、最終的にはヤチヤナギのような木本が侵入してヤチヤナギ-サケバミズゴケ基群集に到達する。

ホロムイイチゴ-サケバミズゴケ基群集ではヒメカイウ、ミツガンワ、カキツバタの他にドクゼリ、サワギキョウ、クロバナロウゲなどの低層湿原要素が未だ残存しているが、ヤチヤナギ-サケバミズゴケ基群集に至ればこれらを欠如し、ホロムイソウ、ホロムイイチゴ、ヌマガヤ、モウセンゴケのような高層湿原要素を多く伴うようになる。従ってこの基群集はヒメカイウ-ミツガンワ群集の終末期 (terminal stage) であり、また、同時に高層湿原化への出発点として、例えば種構成上、ツルコケモモ-ホロムイソウ群集に接続するものと考察される。

一般に池沼の開水面がミズゴケ類の侵入によって閉鎖されていくに従い、植物種間に次のような変動がみられる：サケバミズゴケまたはサンカクミズゴケの増加、ドクゼリ、ミツガンワの活力度の低下、ヤチスゲの減少およびツルコケモモの増加；やがてホロムイソウ、ヌマガヤ、ホロムイイチゴが侵入し、殊にミズゴケ層の上のホロムイイチゴはツルコケモモと同様著しく増加する、そして、最終的にはヤチヤナギの侵入をみる。Fig. 3 はサロベツ N<sub>2</sub> 地区における本群集の植生断面と池沼周辺における主要植物の優占度の消長を示す。全体湿潤であるが池沼中にヒメカイウ、水辺はヤチヤナギの密生した群落となる。池沼底にはスゲ類やイワノガリヤスの根系や新鮮な遺体が未分解のまま厚く堆積し、池沼辺縁よりサケバミズゴケが次第に侵入している。



A, B, C, D and E show the sociations. A; *Myrica gale* var. *tomentosa*-*Sphagnum riparium* sociation, B; *Rubus chamaemorus*-*Sphagnum riparium* sociation, C; *Iris laevigata*-*Sphagnum riparium* sociation, D; *Menyanthes trifoliata*-*Sphagnum riparium* sociation, E; *Calla palustris* sociation.

Fig. 3. Schematic profile of the Callo-Menyanthetum trifoliatæ (above) and the range of variations in dominance of representative plants in and around the pool (below).

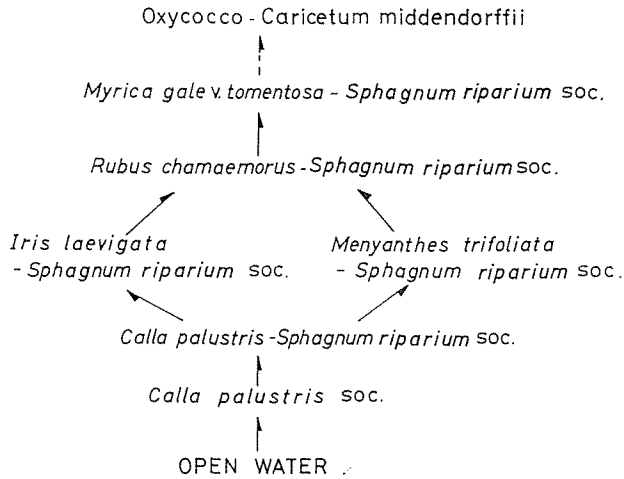


Fig. 4. Scheme of the pool succession on the N<sub>2</sub> research division of the Kamisarobetsu mire.

停滞水位についてみればヤチヤナギーサケバミズゴケ基群集と池沼中心部のそれは同じである。ヤチヤナギーサケバミズゴケ基群集の立地は、地表面が少し陸起していることとヤチヤナギの根系がよく発達しているの、人間が踏んでも凹下しないが、常時湛水状態にある。

ホロムイイチゴやヒメカイウは疎開地では植物体が小形であるが活力度は正常である。ヤチヤナギの下層にもみるが植物体そのものは反って大形である。例えば疎開地では草高10~20 cmであるがヤチヤナギの下では30 cmになる。しかし、活力度は低下する。従って植物体の大小は単にみかけ上の変化であって、その変化をもたらす本質的な要因の中には、1) 個体数の減少による種内競争の緩和、2) 光が不十分であることによる1種の徒長現象などが考えられる。図中AからEに至る種構成の変化をみると、AとBのような辺縁部で優勢な種群と中央部で優勢なものに分かれる。前者の型に属する植物はヤチヤナギが代表的なものであるが、ツルコケモモ、イワノガリヤス、ホロムイスケ、ヌマガヤなども類似の分布行動を示す。他方後者の型はヒメカイウ、ミツガシワで代表されるが、カキツバタ、ヤチスゲ、ミズゴケ類もこれに属する植物と言える。

以上のような観察結果からヒメカイウーミツガシワ群集を中心とした池沼遷移の1例を模式化すると、Fig. 4のような2つの系列があると考えられる。

## B. 低層湿原植生 Fen Vegetation

### (6) キタヨシ群集 (Table 6) *Phragmites communis* Assoc.

(cf. Phragmitetum oseanum Suz.-Tok. 1954)

サロベツ原野におけるキタヨシ群集については、下層優占種群との組み合わせによって5つの基群集が区分された。各基群集の立地とキタヨシの活力度の変化をみると次のようになる：

湿潤地；キタヨシ基群集，活力度正常

湿潤地；キタヨシームジナスゲ基群集，活力度低下

湿潤地；キタヨシーヌマガヤーサケバミズゴケ基群集，活力度低下

中湿地；キタヨシーチマキザサ基群集，活力度低下

乾燥地；キタヨシーヌマガヤーチマキザサ基群集，活力度低下

また、サロベツ湿原北部におけるキタヨシ群集の分布をみると、周辺部は稈高2 m内外のキタヨシからなるキタヨシ基群集であり、その外縁にキタヨシーチマキザサ基群集またはチマキザサ群集が発達する。河川の

Table 6. The *Phragmites communis* Association

Association	<i>Phragmites communis</i> Association															
	I	II						III			IV			V		
Quadrat number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Stand number	881041	790121	790122	790123	790124	881051	880781	880741	880802	880791	790391	790401	790491	880391	881004	880165
Site	S <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>4</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>0</sub>	S <sub>0</sub>	S <sub>0</sub>	S <sub>0</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>2</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>1</sub>
Quadrat area (m <sup>2</sup> )	25	25	25	25	25	100	100	100	25	25	200	4	25	25	100	100
Number of species	15	7	5	9	3	11	17	19	13	13	10	9	15	13	9	11
Community area (m <sup>2</sup> )	100	-	-	-	-	100	10000	100	10000	50	-	-	900	300	100	100
Character species of <i>Phragmites communis</i> Association																
<i>Phragmites communis</i>	5.5	4.4	4.4	4.4	4.4	5.5	3.3	1.1	2.2	4.4	5.5	5.5	5.5	3.3	3.3	3.3
Physiognomically important species																
<i>Sasa palmata</i>	.	5.5	5.5	5.5	5.5	3.3	5.5	3.3	1.1	2.2	.	.	3.4	2.2	5.5	2.2
<i>Calamagrostis langsdorffii</i>	1.1	.	.	+1	1.1	1.1	2.2	+1	+1	.	.	.	.	.	1.1	+1
<i>Carex koidzumii</i>	.	.	.	.	.	.	.	2.2	4.4	2.2	.	.	.	.	+1	.
<i>Carex omiana</i> var. <i>monticola</i>	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Molinopsis japonica</i>	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	3.3	3.3	1.1	3.3	2.2	4.4
<i>Myrica gale</i> var. <i>tomentosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	1.1	2.2	1.1	.	2.2
<i>Hemerocallis middendorffii</i>	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	+1	.	.	.	.	.	+1
<i>Gentiana triflora</i> var. <i>horonuiensis</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.
Elements of Moss vegetation																
<i>Vaccinium oxycoccus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	1.1	+1	.	.	.
<i>Carex middendorffii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	1.1	2.2	+1	+1	+1
<i>Ledum palustre</i> var. <i>diversipilosum</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex michauxiana</i> var. <i>asiatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus chamaemorus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	+1	+1	1.1	2.2	.	.
<i>Drosera rotundifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.
<i>Eriophorum vaginatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	+1	.	.	.	.	+1
<i>Carex limosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.
<i>Sphagnum apiculatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.
<i>Sphagnum riparium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5.5	5.5	.	.	.	.
Fen elements																
<i>Galium trifidum</i> var. <i>brevipedunculatum</i>	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Angelica genuflexa</i>	1.1	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Equisetum limosum</i>	+1	.	.	.	.	+1	+1	.	+1	1.1	.	.	.	+1	+1	.
<i>Polygonum thunbergii</i>	3.3	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lycopus maackianus</i>	+1	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sanguisorba tenuifolia</i> var. <i>alba</i>	.	+1	.	+1	.	.	+1	+1	.	+1	.	.	+1	.	.	+1
<i>Iris ensata</i> var. <i>spontanea</i>	.	2.2	.	+1	.	.	+1	+1	+1	.	+1	.	.	.	+1	.
<i>Lysimachia vulgaris</i> var. <i>davurica</i>	.	+1	.	.	.	.	+1	1.1	.	.	.	.	+1	.	.	.
<i>Lobelia sessilifolia</i>	.	+1	+1	1.2	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cirsium pectinellum</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	1.1	+1	.	.	.	.	+1	.
<i>Cicuta virosa</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lycopus uniflorus</i>	.	.	.	.	.	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Symplocarpus foetidus</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Abus japonica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.
<i>Carex dispalata</i>	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	1.1	.	.	.	.	.	.
<i>Carex maximowiczii</i>	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lysichiton camtschaticense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	2.2	.	.
<i>Iris setosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus effusus</i> var. <i>decipiens</i>	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypericum erectum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ilex crenata</i> var. <i>paludosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	1.1	1.1
<i>Drepanocladus fluitans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.
<i>Parnassia palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.
<i>Osmundrstrum cinnamomeum</i> var. <i>toekiense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lastrea nipponica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	+1	1.1	.	+1
<i>Iris laevigata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.
Other elements																
<i>Stellaria radicans</i>	+1	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lathyrus palustris</i> var. <i>pilosus</i>	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Stacys japonica</i>	+1	.	.	.	.	.	+1	+1	.	+1	.	.	.	.	.	.
<i>Synanchum</i> sp.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Senecio cannalifolius</i>	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mentha arvensis</i> var. <i>piperascens</i>	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aster glehnii</i>	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scutellaria pekinensis</i> var. <i>ussuriensis</i>	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cirsium camtschaticum</i>	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Solidago virga-aurea</i> var. <i>leiocarpa</i>	.	.	+1	1.2	.	.	.	+1	+1	+1	.	.	+1	.	.	.
<i>Skimmia japonica</i> var. <i>repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.
<i>Thalictrum thunbergii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Artemisia montana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Miscanthus sinensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Impatiens noli-tangere</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.

I: *Phragmites communis* soc.II: *Phragmites communis*-*Sasa palmata* soc.III: *Phragmites communis*-*Carex koidzumii* soc.IV: *Phragmites communis*-*Molinopsis japonica*-*Sphagnum riparium* soc.V: *Phragmites communis*-*Molinopsis japonica*-*Sasa palmata* soc.

氾濫原や水流跡の低湿地ではキタヨシの下層または同層にイワノガリヤスの多いことがあり、また、ススキの侵入している植分やムジナスゲの優勢な処もあって、立地の水分条件と周辺群落の影響および人為的攪乱の度合いなどから種類組成は様々に変化する。

キタヨシ基群集の調査資料 St. No. 880104 は、下サロベツ湿原アケボノ (S<sub>1</sub> 地区) で記録されたものである。本基群集の立地は必ずしも多湿環境下にあるのではなく、むしろ排水良好な、やや乾燥した条件下にある。チマキザサは多少存在するが、稈の隙間より比較的光が入り、下生にミゾソバ、エゾイヌゴマ、エゾオオバセンキュウなどが恒常的にみられる。チマキザサを欠き、キタヨシを越すようなハンゴンソウ、エゾヨモギ、オニシモツケなどの高草基本類の出現が特徴的である。人為の影響はないものと考えられる。

キタヨシ—ムジナスゲ基群集は湿原周辺部の流路沿いなど低凹多湿な立地に成立する。上層のキタヨシは稈高 1.2 m 内外と低く優占度もやや低下する。上層が疎開するために下生の構成種が豊富になり、ヌマガヤ、ワタスゲ、ヤチヤナギ、ホロムイイチゴのような高層湿原ないし中間湿原要素も入りこんでくる。底層には時にオオミズゴケ (*Sphagnum palustre*) やサケバミズゴケ (*Sph. riparium*) も出現する。本群落は主として下サロベツ S<sub>0</sub> 地区、ヤチハンノキ林の林縁に分布し、分布域はそれほど広くない。高層湿原域に接する低凹湿潤地ではムジナスゲが衰退し、ヌマガヤが優勢となってキタヨシ—ヌマガヤ—サケバミズゴケ基群集が成立する。上層にキタヨシが密生するために下生種が少なく、出現種数は 9~10 前後が一般的である。これは本来キタヨシ、ミズバショウ、ヒメカイウ、カキツバタの生育する浅い湿地溝にサケバミズゴケが漸次侵入して地床を被い、陸化したものと考えられる。ヌマガヤの他にヤチヤナギ、ホロムイスケ、ツルコケモモ、ホロムイイチゴが恒常的に出現し、時にエゾイソツツジ、ホロムイリンドウ、ハイイヌツゲなどが出現して全体的に高層湿原への移行形態を示す。

湿原周辺部やパンケ沼、パンケ沼周辺では、河岸や沼岸に成立するキタヨシ基群集に接した立地に、キタヨシの下生にチマキザサが侵入し、キタヨシ—チマキザサ基群集の成立をみる。チマキザサの稈高は 1 m 前後になって優占度も増加し、一方キタヨシの稈高はやや低く、1.2~2 m になって優占度も低下してくる。チマキザサが密生し光の透過が遮断されるので所生植物が急激に減少する。時にヤチハンノキやエゾノコリンゴを上層にもつことがあるが、この場合キタヨシの活力度は低下し、花穂をつけた個体も少なくなる。本群落はサロベツ湿原低層湿原域の相観を代表するもので、もっとも広く分布している。

キタヨシ—ヌマガヤ—チマキザサ基群集は、高層湿原に接した乾燥地に成立する。チマキザサの稈高は 20 cm 前後と一層低くなり、また上層のキタヨシも 1 m 前後となって優占度も低下する。イワノガリヤス、ムジナスゲ、ニッコウシダなどの低層湿原要素が僅かに残存しているが、種類構成では中間湿原ないし高層湿原要素が多くなる。本群落は前述のキタヨシ—ヌマガヤ—サケバミズゴケ基群集と共に高層湿原化への途中相として位置づけることができる。

#### (7) ムジナスゲ—サギスゲ群落 (Table 7) *Carex koidzumii*-*Eriophorum gracile* Community

本群落は丸山台地南西部の低湿地帯に分布するもので、サロベツ湿原での分布域は極めて狭く、草高 40 cm 程度のムジナスゲとサギスゲが共優占し、随伴種としてはカキツバタ、ドクゼリ、サワギキョウ、ミズバショウなどの沼沢地要素、キタヨシ、ヒメシダ、ヤマドリゼンマイ、タチギボウシなどの低層湿原要素、ヤチスゲ、ツルコケモモ、ホロムイイチゴ、ヤチヤナギ、ヌマガヤなどの高層湿原要素など多彩であり、出現種数も 12~16 に達する。サロベツ湿原における本群落の分布域は N<sub>2</sub> 地区東南部に局的であるが、道東の霧多布<sup>52)</sup>、風蓮<sup>18)</sup>、釧路<sup>53)</sup>の各湿原では低層湿原域ばかりでなく高層湿原小凹地の主要群落でもある。この場合底層にユガミミズゴケ (*Sphagnum subsecundum*)、ウツクシミズゴケ (*Sphagnum pulchrum*) を伴い、またイボミズゴケ、ツルコケモモ、ミカヅグサ、ホロムイソウ、コタヌキモ、ミツガシワなど高層湿原、低層湿原両要素を混じえ種構成が極めて豊富になる。これは融雪、洪水時の河川の氾濫の影響を受け易い北海道低地湿原の特

Table 7. The *Carex koidzumi*-*Eriophorum gracile* sociation

Quadrat Number	1	2	3
Stand Number	860225	860226	860227
Site	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>
Quadrat area (m <sup>2</sup> )	1	1	1
Community area (m <sup>2</sup> )	—	—	—
Number of species	16	12	12
Character species of <i>Carex koidzumi</i> community			
<i>Carex koidzumii</i>	1.1	2.2	4.4
<i>Eriophorum gracile</i>	2.2	2.2	2.2
Character species Callo-Menyanthetum trifoliatae			
<i>Iris laevigata</i>	+	3.3	1.1
<i>Cicuta virosa</i>	+	1.1	1.1
<i>Lobelia sessilifolia</i>	+	+	1.1
Elements of Fen vegetation			
<i>Phragmites communis</i>	+	·	+
<i>Lysichiton camtschaticense</i>	1.1	1.1	2.1
<i>Osmundastrum cinnamomeum</i> var. <i>fokiense</i>	+	1.1	·
<i>Lastrea nipponica</i>	+	+	·
<i>Hosta rectifolia</i>	·	+	2.1
<i>Utricularia intermedia</i>	+	·	·
<i>Sphagnum riparium</i>	+	·	·
<i>Drepanocladus fluitans</i>	·	1.1	·
Elements of Moss vegetation			
<i>Carex limosa</i>	+	+	·
<i>Lycopodium inundatum</i>	+	·	+
<i>Vaccinium oxycoccus</i>	+	·	+
<i>Rubus chamaemorus</i>	1.1	·	+
<i>Myrica gale</i> var. <i>tomentosa</i>	1.1	+	·
<i>Moliniopsis japonica</i>	·	·	+

微であって風蓮湿原がその典型例である。胆振地方勇弘湿原<sup>51)</sup>のムジナスゲ-サギスゲ基群集はヨシ、スゲ泥炭集積地に主として分布し、ツルスゲ、ヤチスゲ、クロバナロウゲ、ミツガシワ、サワギキョウ、イワノガリヤスなどを伴って、サロベツ湿原の群落と近似の種類組成をもっている。

(8) オオカサスゲ群落 (Table 8) *Carex rhynchophysa* Community  
(cf. Caricetum rhynchophysae Miyawaki et K. Fujiwara, 1972)

本群落は上サロベツ N<sub>3</sub> 地区の排水溝および稚咲内小沼周辺の低湿地帯より記録された大形スゲ群落の1つである。Table 8 に示す如く、排水溝の流水縁にある場合にはクタヨシを伴うのみで植被率も小さいが、低湿地帯の静水域では下生にホソバノヨツバムグラ、ヌマゼリ、ドクゼリを伴って密生している。稚咲内で記

Table 8. The *Carex rhynchoophysa* community

Quadrat Number	1	2	3
Stand Number	461329	982209	982210
Site	N <sub>3</sub>	W	W
Quadrat area (m <sup>2</sup> )	4	4	4
Number of species	2	3	4
Vegetation height (cm)	80	100	100
Vegetation cover (%)	90	100	100
<i>Carex rhynchoophysa</i>	2.2	5.5	5.5
<i>Galium trifidum</i> var. <i>brevipedunculatum</i>	·	4.4	4.4
<i>Phragmites communis</i>	+	·	+
<i>Sium suave</i> var. <i>nipponicum</i>	·	+	·
<i>Cicuta virosa</i>	·	·	+

W: Wakasakanai

録された後者の立地は調査時の8月下旬には冠水はみられなかったが、春季融雪期などには周辺森林域からの泥土の流入などが頻繁に起こっているものと推察される。

(9) イワノガリヤス群落 (Table 9) *Calamagrostis langsdorffii* Community

キタヨシの少ないイワノガリヤス群落は、北海道低地湿原の代表的低層湿原植生であり<sup>51)</sup>、火入れや排水作用による乾燥化に伴って成立する代償植生の1つであるが<sup>56)</sup>、サロベツ湿原における本群落の分布域もまた排水溝や辺縁湿地の流路沿いなど、かなり人為の影響をうけている立地である。しかし、一方では人為作用の少ないヒメカイウミツガンワ群落域やムジナスゲサギスゲ群落域の高燥地にも散在している。

元来イワノガリヤスは低地湿原ばかりでなく高地湿原のLagg stream沿いにも分布し、また海岸台地から山地に至る森林の下生種としても生育しその分布域は極めて広い。著者らの1人、橋は胆振および十勝地方の低地湿原植生を広く調査した結果<sup>51)</sup>、イワノガリヤスとエゾノレンリソウの高い親和性を見出した。このイワノガリヤス—エゾノレンリソウ群落は立地の水分条件によって種類組成の安定した2つの基群集、すなわち、湿性地型のイワノガリヤス—エゾノレンリソウ・ヤラメスゲ基群集と乾燥地型のイワノガリヤス—エゾノレンリソウ—ヒメシダ基群集に区分されている。相対的に低層湿原域の狭いサロベツ湿原ではこの種の典型的な群落型を見出すことはできない。

サロベツ湿原より得られた調査資料は、排水溝や泥土流入地など人為作用下において環境変動の激しい立地のもので、他種の活力度の低下する不安定立地においてイワノガリヤスが相対的に優勢化して成立した群落と思われる。ここではイワノガリヤス基群集とイワノガリヤス—チマキザサ基群集に区分された。前者においては人為作用と土壤の乾湿の差異によって所生植物にさまざまな変化がみられる。比較的種構成の単純な純群落は人為の影響の少ない低湿地や湿地溝辺縁の起伏地に生じ、これはN<sub>3</sub>地区に多い。他方、土壤攪乱の激しい排水溝周辺の低凹地では種構成の多彩な群落が発達し、これは主に下サロベツS<sub>0</sub>地区や上サロベツN<sub>3</sub>地区の幹線排水路周辺に分布する。後者は主に火入れ跡地に成立する。上層のイワノガリヤスは草高0.9~1.3 m、また下層のチマキザサは0.5 mと低いが優占度は高い。チマキザサの鬱閉度が高いので光の透過が悪く下生種は少ない。これはN<sub>1</sub>地区およびS<sub>0</sub>地区に分布する。

(10) コバイケイソウ群落 (Table 10) *Veratrum stamineum* Community

サロベツ湿原におけるコバイケイソウの開花期は6月中旬であり、7月中旬には地上部が完全に枯死する

Table 9. The *Calamagrostis langsdorffii* community

Sociation	I						II	
Quadrat number	1	2	3	4	5	6	7	8
Stand number	790115	880611	790111	860267	880731	870011	790113	880681
Site	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>	S <sub>0</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>
Quadrat area (m <sup>2</sup> )	25	25	25	1	100	25	25	100
Number of species	1	4	4	7	20	33	3	2
Community area (m <sup>2</sup> )	100	125	2000	1	100	10000	200	500
Dominant species <i>Calamagrostis langsdorffii</i>	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	3.3
Physiognomically important species <i>Sasa palmata</i>	.	.	.	.	.	.	5.5	3.3
Fen elements								
<i>Phragmites communis</i>	.	.	+1	.	.	2.2	+1	.
<i>Sanguisorba tenuifolia</i> var. <i>alba</i>	.	.	+1	.	+1	+1	.	.
<i>Lastrea nipponica</i>	.	.	.	.	+1	+1	.	.
<i>Carex koidzumi</i>	.	.	.	.	.	1.1	.	.
<i>Iris ensata</i> var. <i>spontanea</i>	.	.	1.2	.	+1	.	.	.
<i>Lysimachia vulgaris</i> var. <i>davurica</i>	.	.	.	.	+1	1.1	.	.
<i>Lobelia sessilifolia</i>	.	.	.	.	+1	1.1	.	.
<i>Lysichiton camtschaticense</i>	.	.	.	.	.	1.1	.	.
<i>Lycopus uniflorus</i>	.	.	.	+1	+1	+1	.	.
<i>Alnus japonica</i>	.	.	.	.	1.1	1.1	.	.
<i>Lycopus maackianus</i>	.	.	.	.	+1	.	.	.
<i>Juncus effusus</i> var. <i>decipiens</i>	.	.	.	+1	+1	.	.	.
<i>Hypericum erectum</i>	.	.	.	.	.	+1	.	.
<i>Lysimachia thyrsoiflora</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.
<i>Carex vesicaria</i>	.	.	.	.	+1	.	.	.
<i>Triadenum japonicum</i>	.	.	.	.	+1	.	.	.
<i>Rubia jesoensis</i>	.	.	.	.	+1	+1	.	.
<i>Scirpus wichurae</i>	.	.	.	.	+1	.	.	.
<i>Cirsium pectinellum</i>	.	.	.	.	+1	1.1	.	.

Other elements								
<i>Moliniopsis japonica</i>	.	+1	.	.	.	2.2	.	.
<i>Myrica gale</i> var. <i>tomentosa</i>	.	.	.	.	.	1.1	.	.
<i>Ilex crenata</i> var. <i>paludosa</i>	.	.	.	.	.	1.1	.	.
<i>Hosta rectifolia</i>	.	+1	.	.	.	1.1	.	.
<i>Rubus chamaemorus</i>	.	+1	.	.	.	.	.	.
<i>Sphagnum palustre</i>	.	.	.	.	+1	.	.	.
<i>Veratrum stamineum</i>	.	.	.	.	.	+1	.	.
<i>Solidago virga-aurea</i> var. <i>leiocarpa</i>	.	.	.	.	.	+1	.	.
<i>Artemisia montana</i>	.	.	.	.	.	1.1	.	.
<i>Stellaria radians</i>	.	.	.	1.1	.	.	.	.
<i>Stachys japonica</i>	.	.	.	.	.	+1	.	.
<i>Hydrangea paniculata</i>	.	.	.	.	.	1.1	.	.
<i>Agrostis scabra</i>	.	.	.	.	.	1.1	.	.
<i>Lycopus</i> sp.	.	.	.	+1	.	.	.	.
<i>Poa acroleuca</i> ?	.	.	.	.	+1	.	.	.
<i>Epilobium</i> sp.	.	.	.	.	.	+1	.	.
<i>Agrimonia pilosa</i> var. <i>japonica</i>	.	.	.	.	.	+1	.	.
<i>Senecio cannabifolius</i>	.	.	.	.	.	+1	.	.
<i>Malus baccata</i> var. <i>mandshurica</i>	.	.	.	.	.	1.1	.	.
<i>Salix hultenii</i> var. <i>angstifolia</i>	.	.	.	.	.	+1	.	.
<i>Lactuca raddeana</i> var. <i>elata</i>	.	.	.	.	.	+1	.	.
<i>Polygonatum odoratum</i> var. <i>maximowiczii</i>	.	.	.	.	.	+1	.	.
<i>Ligustrum tschonoskii</i>	.	.	.	.	.	+1	.	.
<i>Maianthemum dilatatum</i>	.	.	.	.	.	+1	.	.
<i>Angelica anomala</i>	.	.	.	.	.	+1	.	.
<i>Agrostis alba</i>	.	.	.	.	.	1.1	.	.
<i>Fraxinus mandshurica</i> var. <i>japonica</i>	.	.	.	.	.	+1	.	.
<i>Viola langsdorffii</i>	.	.	.	+1	.	1.1	.	.

I: *Calamagrostis langsdorffii* soc.

II: *Calamagrostis langsdorffii*-*Sasa palmata* soc.

Table 10. The *Veratrum stamineum* community

Sociation	I			II						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Quadrat number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Stand number	460079	460080	460081	461159	460158	860142	860143	860141	860231	860232
Site	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>
Quadrat area (m <sup>2</sup> )	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Number of species	14	13	13	13	13	7	7	8	9	13
Community area (m <sup>2</sup> )	100	100	100	100	100	200	200	200	750	750
Dominant and/or constant species										
<i>Veratrum stamineum</i>	5.5	4.4	4.4	4.4	4.4	5.5	4.4	5.5	4.4	4.4
<i>Hemerocallis middendorffii</i>	1.1	.	.	1.1	.	2.2	1.1	1.1	2.2	+1
<i>Rubus chamaemorus</i>	1.1	+1	3.3	+1	+1	1.1	2.2	2.2	1.1	2.2
Physiognomically important species										
<i>Calamagrostis langsdorffii</i>	4.4	4.4	4.4	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hosta rectifolia</i> form. <i>pruinosa</i>	3.3	2.2	4.4	+1	.	.	.	.	.	.
<i>Lobelia sessilifolia</i>	3.3	3.3	1.1	1.1	+1	.	.	1.1	.	1.1
<i>Moliniopsis japonica</i>	1.1	1.1	1.1	+1	.	3.3	2.2	1.1	2.2	1.1
<i>Myrica gale</i> var. <i>tomentosa</i>	+1	.	.	+1	+1	1.1	.	.	1.1	.
<i>Gentiana triflora</i> var. <i>horomuiensis</i>	+1	+1	.	+1	+1	.	.	.	.	.
Elements of Moss vegetation										
<i>Carex middendorffii</i>	.	.	.	3.3	3.3	.	.	.	.	.
<i>Chamaedaphne calyculata</i>	.	.	.	.	.	.	1.1	3.3	1.1	1.1
<i>Trientalis europaea</i> var. <i>arctica</i>	+1	+1	.	+1	+1	+1	+1	1.1	.	.
<i>Platanthera tipuloides</i> var. <i>nipponicum</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.

<i>Sphagnum amblyphyllum</i>	1.2	+2	•	5.5	5.5	•	•	•	•	•
<i>Sphagnum pulchrum</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1.2
<i>Sphagnum papillosum</i>	•	•	•	•	+1	•	•	•	•	•
Other elements										
<i>Sanguisorba tenuifolia</i> var. <i>alba</i>	+1	+1	+1	+1	+1	•	•	•	•	•
<i>Solidago virga-aurea</i> var. <i>leiocarpa</i>	•	+1	•	+1	•	•	•	•	•	+1
<i>Orchis aristata</i>	•	+1	+1	•	•	•	•	•	•	•
<i>Iris ensata</i> var. <i>spontanea</i>	+1	2.2	+1	•	•	•	•	•	•	•
<i>Carex koidzumi</i>	•	•	2.2	•	•	•	•	•	•	•
<i>Angelica</i> sp.	•	•	+1	•	•	•	•	•	•	•
<i>Osmundastrum cinnamomeum</i> var. <i>fokiense</i>	•	•	•	•	+1	•	•	•	•	•
<i>Lysichiton camtschaticense</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1.1
<i>Menyanthes trifoliata</i>	•	•	•	•	+1	•	•	•	•	•
<i>Phragmites communis</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	1.1	•
<i>Cirsium pectinellum</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1.1
<i>Lastrea nipponica</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1.1
<i>Cicuta virosa</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	1.1	•
<i>Iris laevigata</i>	•	•	•	•	+1	•	•	•	•	1.1
<i>Sasa palmata</i>	•	•	•	•	•	1.1	•	•	•	2.2
<i>Agrostis scabra</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	•	+1
<i>Lycopodium flabellatum</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	2.2	•
<i>Lastrea therypteris</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1.1

I: *Veratrum stamineum*-*Calamagrostis langsdorffii* soc.

II: *Veratrum stamineum*-*Moliniopsis japonica* soc.

ので本群落は前述のイワノガリヤス群落や春季融雪時にしばしば冠水する低湿地のスマガヤ群落の春季相の1つで不安定群落であるが晩春の湿原を色彩の特異な植生として記録したい。調査資料は上サロベツ N<sub>3</sub> 地区の Ragg stream (流路幅 50 cm, 深さ 50 cm 内外) の辺縁低湿地帯より得られたもので、2 基群集が認められた。コバイケイソウ—イワノガリヤス基群集は Ragg stream 沿いのより湿潤な泥土堆積地に成立し、タチギボウシ、サワギキョウ、ホロムイイチゴ、ノハナシヨウブ、ムジナスゲなどを高頻度、高被度で伴う。またコバイケイソウ—スマガヤ基群集は Ragg stream の氾濫原にみられるもので、ここでは前基群集の特徴種は少なく、ホロムイシゲ、ヤチヤナギ、ホロムイツツジ、ホロムイイチゴ、エゾカンゾウ、コツマトリソウなど高層湿原ないし中間湿原要素を多く伴っている。

#### (11) ヤマドリゼンマイ群落 (Table 11)

##### *Osmundastrum cinnamomeum* var. *asiaticum* Community

尾瀬ヶ原におけるヤマドリゼンマイ群落は高層湿原域の排水可良な傾斜地や富栄養な浸出水に涵養される抛水林の林縁に広く分布し湿原景観を特徴づける植生であるが<sup>61)</sup> サロベツ湿原の場合には全体的に起伏に乏しい平坦地形をなすため本群落の発達はそれほど顕著ではない。ここでは低層湿原域の火入れ跡地や高層湿原のホロムイシゲやワタスゲの隆起叢株の多い乾燥地に点在するにすぎない。前者の場合、上層にエゾカンゾウチを伴うことが多くキタヨシやチマキザサの混生度は低い。下層にはハイイヌツゲ、ヤチヤナギ、ホロムイイチゴ、ミツバオウレン、ニッコウシダなどが多く出現する。また後者ではスマガヤ、エゾカンゾウ、ハイイヌツゲ、ニッコウシダなどが僅かに混生する。ミズゴケ層の植被も一般に低く、ムラサキミズゴケとスギバミズゴケが散生するにすぎない。

#### (12) チマキザサ群落 (Table 12) *Sasa palmata* Community

辻井<sup>18), 19)</sup>によるとサロベツ湿原におけるチマキザサ純群落の主分布域は、湿原周辺部の急傾斜地に相当し、自然排水がよく低層湿原と高層湿原の丁度移行帯に位置しており、下サロベツ地区では調査時概ね標高 2.5~3 m の等高線とほぼ一致していたという。排水や火入れによって乾燥化の進行している現在では、チマキザサは低層湿原域はもちろんのこと高層湿原域まで侵入してその分布域を拡げ、さまざまな群落を形成している。

本群落は下サロベツ S<sub>0</sub> および S<sub>1</sub> 地区、パンケ沼沿岸に発達するもので、稈高 0.8~1 m のチマキザサが優占し、同層ないしはその上層にオニシモツケ、ハンゴンソウ、クガイソウ、エゾノサワアザミなど大型草本類が恒常的に出現する。時に樹高 1.5~3 m のヤチハンノキやヤチダモが出現する。その他、下生にオニナルコスゲ、オオカササゲ、イワノガリヤス、ホロムイシゲなどを伴って、出現種数は 12~16 に達する。立地的にはキタヨシ基群集域の自然乾燥ないし人為的乾燥地であって、チマキザサ—キタヨシ基群集およびチマキザサフェーシスに相当する。

館脇<sup>55)</sup>の幌向泥炭地の報告によると、自然乾燥ないし排水による人為的乾燥化が生じた場合、湿原周辺や高所よりチシマザサ (*Sasa paniculata*) が侵入し、キタヨシ群落は容易にチシマザサ群落に変化するという。しかし、この群落変化は低層湿原よりスマガヤ湿原の方が一層顕著であり、また人為的乾燥後さらに野火の影響を受ければ、ススキ、ワラビ、サワギキョウ、ヤナギランなどが増加するといわれる。サロベツ湿原でもササの種類は異なるが同様の現象がみられる。火入れや排水溝掘削による人為的变化がおこった場合、チマキザサを残して多くの構成種が減少もしくは消滅し、種類組成の単純化をみる。また人為的要因の量的、質的差異や周辺群落の影響も加わって群落構造も多様に変化する。Sts. No. 860311, 860313, 860314 はサロベツ N<sub>3</sub> 地区野火跡地より得られたもので、下生にインミカワ、キタヨシを伴う。インミカワ (*Polygonum perfoliatum*) はチマキザサの下生に塊状に発芽することが多いが、1 塊当りの個体数をみると 36~112 本とかなり集中的な分布をしている。またチマキザサの勢力が衰退した焼跡地では、ワラビが優勢化しイワノガリヤ

ス、ススキ、エゾヨモギ、ヤナギラン、ノハナショウブ、イシミカワを伴う。Sts. No. 870212, 870215 はサロベツ N<sub>1</sub> 地区の排水溝の盛土上や平坦乾燥地に生じるチマキザサ優占群落である。チマキザサの桿高は 0.5~0.6 m と一般に低く、その上層にエゾカンゾウ、タチギボウシ、イワノガリヤス、ヌマガヤなど、下生にヤチヤナギ、ヒメシダ、ヤマドリゼンマイを伴う。

石狩幌向泥炭地や道北のサロベツ原野、猿払原野などに一般的に見られる低層湿原や中間湿原からササ草原への移行は、道東の根釧原野や太平洋沿岸に分布する湿原には見られない。これはササの種類が異なるからである。道東に分布するアイスマキヤコザサ (*Sasa nipponica* var.) は、ミズナラ林、ダケカンバ林、ケヤマハンノキ林の林床に最も普遍的に出現するものであるが、湿原に侵入することがあっても、他種を圧して群落を形成することはない。このように湿原におけるササ類の生態的行動のちがいは極めて興味深い現象であり、北海道における湿原遷移の研究上、解明しなければならない問題を含んでいると言えよう。

### C. 高層湿原植生 Moss Vegetation

#### (13) ヤチスゲ群集 (Table 13) Caricetum limosae Miyawaki, *et al.* 1967: Ito and Umezawa 1970 (cf. *Carex limosa* initial phase Miyawaki, *et al.* 1970)

サロベツ湿原では池塘や小凹地の発達は尾瀬ヶ原や北海道高地湿原ほど顕著ではない。これは、1) 地形が比較的平坦であって地表面の起伏にとほしいこと、2) 排水による乾燥化に伴って水位が低下し、漸次イボミズゴケ群集に置き換えられていること、などの理由によるものと考えられる。本群集の成立可能な比較的水深の浅い池塘、小凹地や低湿地は、上サロベツ N<sub>3</sub> 地区、下サロベツ S<sub>0</sub>, S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub> 地区に散見される。立地は春季融雪時には周辺台地からの浸出水や河川の氾濫等によってしばしば冠水し、また流入泥土の堆積など土壌の攪乱が激しいために、周辺群落からの侵入種も多く、山地湿原の池塘や小凹地に発達するヤチスゲ群集より出現種数が豊富である。

本群集は、1) ヤチスゲ基群集、2) ヤチスゲ-サギスゲ基群集、および 3) ヤチスゲ-サンカクミズゴケ基群集に分けられる。ヤチスゲ基群集は、ヤチスゲの優占度が高く、ミツガシワ、カキツバタ、ミカヅキグサなどの僅かに混生した単純な種組成の群落である。水深 5 cm 内外の小池塘に分布し、特にクロスマハリイ (*Eleocharis palustris*) を多く伴うことがある。分布域は極めて狭く、上サロベツ N<sub>3</sub> 地区に認められるにすぎない。浮島湿原ではヤチスゲとカラフトホシクサ (*Eriocaulon sachalinense*) の優占する基群集が得られているが、サロベツ S<sub>1</sub> 地区においてもエゾホシクサ (*Eriocaulon monococcon* var. *confusum*) の多いヤチスゲ群落がある。しかし 1 個の調査資料しか得られなかったので、今回はこの基群集に入れて処理した。

ヤチスゲ-サギスゲ基群集は小池沼周辺低湿地にあって開水面はなく、底層にはスゲ類遺体が厚く堆積しヤチスゲ基群集の立地とはやや趣を異にする。ヤチスゲが優占しサギスゲの恒存度が高い。出現種数はヤチスゲ基群集よりやや多く 7~13 におよぶ。ツルコケモモ、カキツバタ、ヌマガヤ、ヤチヤナギ、ホロムイイチゴなどの高層湿原要素が恒常的に出現するが、キタヨシ群集域に接する場合には、ナガボノシロワレモコウ、ドクゼリ、サワギキョウ、ミズバショウ、コバイケイソウなども混生する。分布域は比較的狭くサロベツ N<sub>3</sub> 地区に集中している。

ヤチスゲ-サンカクミズゴケ基群集は前 2 基群集よりやや水位の低下した立地に分布し、サギスゲやカキツバタの減少とホロムイソウ、ミカヅキグサ、モウセンゴケの増加が特徴的であって、底層にサンカクミズゴケ、時にウツクシミズゴケを伴う。ツルコケモモの繁茂が目立ち、ミズゴケの上層に密なマットを形成し、ヤチスゲ-ツルコケモモ、ファーチスとなる場所もある。一層水位が低下した場合、St. No. 790031, 790221 にみるように、周辺群落からの移入種が増し、特にイボミズゴケ、ムラサキミズゴケ、ガンコウラン、エゾイソツツジ、ヒメシヤクナゲなどの高層湿原小凹地の構成種が侵入して、漸次小凹地から小凹地への移行形態を示すようになる。本基群集はヤチスゲ群集の終末期であって、サロベツ湿原では北部 N<sub>1</sub>~N<sub>3</sub> 地区および南部

Table 11. The *Osmundastrum cinnamomeum* var. *fokiense* community

Sociation	<i>Osmundastrum cinnamomeum</i> var. <i>asiaticum</i>													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Quadrat number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Stand number	860271	860272	860300	860301	860273	860274	860323	870201	881101	790452	470193	470116	470114	470112
Site	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	S <sub>0</sub>	S <sub>0</sub>	S <sub>0</sub>	S <sub>0</sub>
Quadrat area (m <sup>2</sup> )	9	12	9	25	9	25	9	26	25	4	4	9	9	9
Number of species	16	11	13	14	15	15	15	12	9	9	11	20	21	23
Community area (m <sup>2</sup> )	10000	10000	—	—	10000	10000	300	—	—	300	25	25	25	25
Dominant species														
<i>Osmundastrum cinnamomeum</i> var. <i>fokiense</i>	3.3	4.4	3.3	4.4	4.4	3.3	3.3	4.4	4.4	5.4	3.3	5.5	3.3	4.4
Physiognomically important species														
<i>Moliniopsis japonica</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	+1	·	+1	+1	1.1	1.1	2.2	2.2	2.2	2.2
<i>Myrica gale</i> var. <i>tomentosa</i>	·	1.1	+1	·	1.1	+1	+1	2.2	1.1	1.1	+1	1.1	3.3	3.3
<i>Hemerocallis middendorffii</i>	1.1	2.2	·	+1	1.1	·	+1	·	+1	+1	+1	+1	·	1.1
<i>Hosta rectifolia</i>	+1	+1	·	·	·	·	·	·	·	+1	+1	+1	1.1	1.1
<i>Rubus chamaemorus</i>	+1	1.1	·	+1	+1	+1	·	·	·	1.1	4.4	4.4	4.4	·
Fen elements														
<i>Phragmites communis</i>	2.2	·	·	+1	+1	+1	·	·	·	·	·	1.1	+1	·
<i>Sanguisorba tenuifolia</i> var. <i>alba</i>	r	+1	·	+1	r	+1	+1	·	·	·	+1	1.1	1.1	1.1
<i>Cirsium pectinellum</i>	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1.1	1.1	·
<i>Iris ensata</i> var. <i>spontanea</i>	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1.1	+1	·
<i>Lastrea nipponica</i>	·	+1	+1	1.1	1.1	+1	·	·	+1	3.3	+1	1.1	2.2	·
<i>Lysimachia vulgaris</i> var. <i>davurica</i>	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+1	·	·
<i>Carex omiana</i> var. <i>monticola</i>	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1.1	·
<i>Carex koidzumi</i>	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+1	·	+1	·

Elements of Moss vegetation														
<i>Vaccinium oxycoccus</i>	.	.	.	.	.	+1	.	1.1	.	+1	.	1.1	1.1	2.2
<i>Carex middendorffii</i>	1.1	1.1	2.2	2.2	1.1	2.2	1.1	2.2	.	2.2	3.3	3.3	3.3	2.2
<i>Chamaedaphne calyculata</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	+1
<i>Andromeda polifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1
<i>Eriophorum vaginatum</i>	+1	.	1.1	.	.	.	1.1	1.1	2.2	.	.	1.1	.	3.3
<i>Drosera rotundifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1
<i>Trientalis europaea</i> var. <i>arctica</i>	.1	1.1	.	+1	+1	+1	.	.	.	1.1	.	.	.	.
<i>Ledum palustre</i> var. <i>yesoensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+1	1.1	.	.	+1	.	1.1
<i>Pogonia japonica</i>	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1
<i>Eleorchis japonica</i>	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1
<i>Sphagnum capillaceum</i>	.	.	.	+1	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sphagnum papillosum</i>	.	.	+1	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	3.3	3.3
<i>Sphagnum magellanicum</i>	.	.	.	+1	.	.	2.2	+1	.	.	.	.	1.2	2.2
<i>Sphagnum pulchrum</i>	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Other elements														
<i>Ilex crenata</i> var. <i>paludosa</i>	1.1	.	.	.	1.1	+1	.	.	+1	.	.	2.2	2.2	2.2
<i>Solidago virga-aurea</i> var. <i>leiocarpa</i>	+1	+1	+1	1.1	r	+1	+1	.	.	.	.	1.1	.	1.1
<i>Coptis trifolia</i>	1.1	1.1	+1	+1	2.2	+1	+1	+1	.	.	.	.	+1	1.1
<i>Heloniopsis orientalis</i>	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	+1	.
<i>Gentiana triflora</i> var. <i>horomuiensis</i>	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sasa palmata</i>	.	.	.	1.1	.	1.1	+1	+1	+1	.	.	2.2	1.1	2.2
<i>Hydrangea paniculata</i>	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2
<i>Malus baccata</i> var. <i>mandshurica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.
<i>Carex michauxiana</i> var. <i>asiatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2
<i>Orchis aristata</i>	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lysichiton camtschatcense</i>	1.1	1.1	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aulacomnium palustre</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polytrichum</i> sp.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.
<i>Lobelia sessilifolia</i>	r	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hepaticae</i> sp.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Table 12. The *Sasa palmata* community

Sociation	I				II			III			IV	
Quadrat number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Stand number	870212	870215	880941	880942	860311	860313	860314	880701	470026	470027	470181	880981
Site	N <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>1</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>2</sub>	S <sub>0</sub>	S <sub>0</sub>	S <sub>0</sub>	S <sub>0</sub>	S <sub>1</sub>
Quadrat area (m <sup>2</sup> )	1	25	400	400	100	100	1500	300	25	25	100	6
Number of species	3	12	12	18	1	3	4	16	5	9	8	10
Community area (m <sup>2</sup> )	—	—	400	400	10000	10000	1500	300	10000	10000	100	6
Dominant species												
<i>Sasa palmata</i>	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	3.3	2.2	4.4	5.5	5.5	5.5	1.1
Physiognomically important species												
<i>Phragmites communis</i>	.	1.1	1.1	2.2	.	+1	.	.	.	.	.	+1
<i>Calamagrostis langsdorffii</i>	.	+1	1.1	1.1	.	.	3.3	.	.	.	+1	+1
<i>Moliniopsis japonica</i>	.	2.2	.	.	.	.	.	2.2	1.1	1.1	.	+1
<i>Myrica gale</i> var. <i>tomentosa</i>	.	+1	.	.	.	.	.	+1	+1	2.2	.	2.2
<i>Scirpus wichurae</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.
<i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i>	.	.	.	.	.	.	4.4	.	.	.	.	.
<i>Polygonatum perfoliatum</i>	.	.	.	.	.	1.1	1.1	.	.	.	.	.
<i>Malus baccata</i> var. <i>mandshurica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3	4.4
<i>Alnus japonica</i>	.	+1	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	2.2	.
Other elements												
<i>Iris ensata</i> var. <i>spontanea</i>	.	+1	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.
<i>Lysimachia vulgaris</i> var. <i>davurica</i>	.	+1	+1	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lobelia sessilifolia</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cirsium pectinellum</i>	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Thalictrum thunbergii</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex dispalata</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.

<i>Cynanchum</i> sp.	.	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lycopus maackianus</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypericum erectum</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex vesicaria</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	+1
<i>Senesio cannabifolius</i>	.	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rubia jesoensis</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fraxinus mandshurica</i> var. <i>japonica</i>	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Filipendula kamtschatica</i>	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Veronica sibirica</i>	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Platanthera hologlottis</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sanguisorba tenuifolia</i> var. <i>alba</i>	.	.	+1	+1	.	.	.	+1	+1	.	.	.
<i>Gentiana triflora</i> var. <i>horomuiensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.
<i>Lastrea nipponica</i>	+1	+1	.	.	.	.	.	+1	.	.	+1	+1
<i>Hemerocallis middendorffii</i>	+1	+1	.	.	.	.	.	1.1	2.2	2.2	+1	.
<i>Carex middendorffii</i>	.	+1	.	+1	.	.	.	1.1	.	+1	.	.
<i>Carex maximowiczii</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.
<i>Carex michauxiana</i> var. <i>asiatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.
<i>Eriophorum vaginatum</i>	.	.	.	+1	.	.	.	+1	.	.	.	.
<i>Solidago virga-aurea</i> var. <i>leiocarpa</i>	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	+1	.	.
<i>Ledum palustre</i> var. <i>diversipilosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.
<i>Ilex crenata</i> var. <i>paludosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	+1	.
<i>Hydrangea paniculata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.
<i>Betula ermanii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.
<i>Carex koidzumi</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1
<i>Agrostis scabra</i>	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.
<i>Juncus effusus</i> var. <i>decipiens</i>	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.
<i>Iris setosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1
<i>Chamaemorus calyculata</i>	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

I: *Sasa palmata*-*Phragmites communis* soc.

II: *Sasa palmata* consoc.

III: *Sasa palmata*-*Moliniopsis japonica* soc.

IV: *Sasa palmata*-*Malus baccata* var. *mandshurica* soc.

S<sub>0</sub>~S<sub>2</sub> 地区に至るまではほぼ全域的にみられ、湿原の高燥化ないし排水作用による乾燥化の影響が本群集にもあらわれているといえよう。

(14) ホロムイソウミカヅキグサ群集 (北方型) (Table 14) The Scheuchzerio-Rhynchosporium albae boreale K. Ito et. Umezawa 1970. (Cf. Scheuchzerio-Rhynchosporium albae Miyawaki et al. 1968 and Scheuchzeria palustris-Rhynchospora alba Gesel. Miyawaki et al., 1970)

本群集はミカヅキグサ、ホロムイソウ、ナガバノモウセンゴケ、ヤチスギラン、オオイヌノハナヒゲ、ヤチスゲを群落構成上、最も基本要素とするもので、ヤチスゲ群集とともに高層湿原小凹地や浅い池塘の植生を代表するものである。両群集が同一地に分布する場合、ヤチスゲ群集はより水深の深い池塘や小凹地の中心部に、また本群集はより浅い小凹地や沼辺縁に位置する。浮島湿原<sup>24)</sup>や雨竜沼湿原<sup>25)</sup>のような山地湿原の場合にはナガバノモウセンゴケを欠き、ホロムイソウやミカヅキグサに対するヤチスゲの量的比重が高く、かつホロムイソウを欠く点において尾瀬ヶ原のそれと異なるが、サロベツ湿原ではナガバノモウセンゴケやサジバモウセンゴケを有する点において尾瀬ヶ原と共通し、他方ホロムイソウを欠き、ヤチスゲの恒存度の高い点において浮島湿原や雨竜沼湿原に類似し、両者の中間的存在として特徴的である。氷河期の遺存種ナガバノモウセンゴケは、北海道ではサロベツ湿原と大雪山系沼の原湿原のみに産し、湿原形成期を同じくする本州唯一の生育地、尾瀬ヶ原との対比において生態学的に極めて重要な資料を提供しているといえよう。

本群集は 1) ミカヅキグサナガバノモウセンゴケ基群集、2) ホロムイソウミカヅキグサ基群集、3) ミカヅキグサハリミズゴケ基群集、4) ミカヅキグサウツクシミズゴケ基群集および 5) ミカヅキグササンカクミズゴケ基群集に区分された。本群集の中核をなすのはミカヅキグサナガバノモウセンゴケ基群集であって、深さ 20 cm 内外の池塘や小凹地の中央最低凹部に分布する。池底は腐植質に富む泥土であり、滞水ある場合とない場合がある。底層にミズゴケ類が少なく、ミカヅキグサとナガバノモウセンゴケが共優占し、他にホロムイソウ、ヤチスギラン、ヤチスゲの出現度が高く、恒存種としての機能を果している。時にオオイヌノハナヒゲを伴ない、エゾホシクサ、シロミノハリイ、クロスマハリイなども出現する。

本基群集は下サロベツ地区に集中的に分布し、とくに S<sub>2</sub> 地区においては小規模ながら再生複合体の発達が見られる。ここは本基群集の主分布域であって、池塘や小凹地の発達の悪いサロベツ湿原においては特異な存在である。池塘の周辺よりミズゴケ類が侵入して底層を形成し、それを媒介としてモウセンゴケ、ツルコケモモ、ヤチヤナギ、スマガヤなどが侵入して次第に構成種数が増加する。

ミカヅキグサハリミズゴケ基群集は、水深 2~3 cm の池塘の辺縁や小凹地に分布する。ミカヅキグサとナガバノモウセンゴケは優占度に変化なく残留するが、ヤチスゲ、ホロムイソウ、ヤチスギラン、オオイヌノハナヒゲなどが減少もしくは消失し、反対にヤチヤナギ、スマガヤ、ツルコケモモ、モウセンゴケなどの侵入によって構成種数は増加し、5~11 になる。水深がより浅くなると、ウツクシミズゴケが侵入してハリミズゴケに置き換わり、ミカヅキグサウツクシミズゴケ基群集が成立する。ナガバノモウセンゴケ、ヤチスギラン、オオイヌノハナヒゲの衰退とツルコケモモ、ヤチヤナギ、モウセンゴケの増加、サワラン、トキソウ、コバノトンボソウ、イボミズゴケなどの侵入、定着によって、種類数も 6~19 に増加して本群集の終末相に入ると同時に、イボミズゴケ群集への出発点を形成する。

ホロムイソウミカヅキグサ基群集は、自然溝状凹地や浅い人工排水溝など、多少とも水流ある立地に成立しているもので、ナガバノモウセンゴケ、ヤチスギラン、コタヌキモなどを欠き、ミカヅキグサ、ホロムイソウ、ヤチスゲを主要構成種とし、時にクロスマハリイ、ミツガシワ、ヤチヤナギ、ツルコケモモの混生する比較的単純な種構成の群落である。上サロベツ N<sub>1</sub>, N<sub>2</sub> 地区および下サロベツ S<sub>2</sub> 地区にみられるが、分布域は狭い。水位が低下し、乾燥に傾くと、サンカクミズゴケが侵入して底層を形成し、漸次隣接群落からの移入種

Table 13. The *Caricetum limosae*

Association	Caricetum limosae																
	I					II						III					
Sociation																	
Quadrat number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	15	16	17	18	19	20
Stand number	881145	881147	880912	860202	470189	860201	860204	860221	860222	860223	860224	880711	880713	880582	470152	870122	790211
Site	S <sub>2</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>1</sub>	N <sub>3</sub>	S <sub>1</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>	S <sub>0</sub>	S <sub>2</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>3</sub>
Quadrat area (m <sup>2</sup> )	0.3	0.25	4	4	1	2	0.24	1	1	1	1	1	1	6	1	0.3	300
Number of species	1	3	4	6	12	9	7	11	8	12	13	8	9	11	11	6	20
Community area (m <sup>2</sup> )	0.3	0.25	4	4	4	2	0.24	1	1	1	1	1	1	6	1	0.3	300
Character species of Caricetum limosae																	
<i>Carex limosa</i>	1.1	2.2	4.4	1.1	+1	3.3	4.4	4.4	3.3	4.4	3.3	1.1	3.3	1.1	1.1	3.3	5.5
<i>Eleocharis palustris</i>	.	.	.	4.4	3.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eriophorum gracile</i>	.	.	.	.	.	2.2	2.2	3.3	2.2	2.2	2.2	.	+1	.	.	.	.
Character species of Callo-Menyanthemum trifoliatae																	
<i>Menyanthes trifoliata</i>	.	.	1.1	.	2.2	.	.	.	.	.	.	1.1	2.2	1.1	.	.	.
<i>Iris laevigata</i>	.	.	1.1	+1	+1	+1	.	1.1	.	1.1	1.1	.	.	2.2	.	.	.
<i>Cicuta virosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.
<i>Lobelia sessilifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	+1	.	.	.	+1	.	.
Character species of S. -Rhynchosporium albae																	
<i>Rhynchospora alba</i>	.	1.1	+1	.	.	.	.	.	.	+1	.	1.1	.	.	.	.	1.1
<i>Scheuchzeria palustris</i>	.	+1	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	+1	.
<i>Sphagnum apiculatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5.5	3.3	4.4	5.5	.	.
<i>Sphagnum pulchrum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3	4.4
<i>Sphagnum cuspidatum</i>	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lycopodium inundatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Character species of O. -Caricetum middendorffii																	
<i>Vaccinium oxycoccus</i>	.	.	.	+1	.	+1	r	+1	+1	1.1	+1	+1	.	+1	4.4	+1	4.4
<i>Carex middendorffii</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+1	.	.	1.1	+1	.	.	.	1.1
<i>Chamaedaphne calyculata</i>	.	.	.	+1	.	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1
<i>Pogonia japonica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1
<i>Platanthera tipuloides</i> var. <i>nipponica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.
Elements of Moss vegetation																	
<i>Molinopsis japonica</i>	.	.	.	.	.	1.1	1.1	+1	1.1	+1	.	.	.	.	.	.	+1
<i>Myrica gale</i> var. <i>tomENTOSA</i>	.	.	.	r	1.1	+1	.	+1	1.1	.	1.1	.	+1	+1	.	.	+1
<i>Rubus chamaemorus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+1	1.1	.	+1	.	.	.	1.1	.	1.1
<i>Drosera rotundifolia</i>	.	.	.	+1	.	.	.	+1	.	+1	+1	.	+1	1.1	.	1.1	+1
<i>Empetrum nigrum</i> var. <i>japonicum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2
<i>Andromeda polifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1
<i>Trientalis europaea</i> var. <i>arctica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.
<i>Eriophorum vaginatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.
<i>Sphagnum papillosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	1.1	+1
<i>Sphagnum magellanicum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2
Other elements																	
<i>Carex koidzumii</i>	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.
<i>Lysichiton camtschatcense</i>	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.
<i>Sphagnum riparium</i>	.	.	.	3.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.
<i>Sphagnum palustre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2
<i>Hosta rectifolia</i>	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	r	1.1	.	.	.	.	+1
<i>Sanguisorba tenuifolia</i> var. <i>alba</i>	.	.	.	r	.	r	r	r	+1	.	+1	.	.	.	+1	.	.
<i>Carex michauxiana</i> var. <i>asiatica</i>	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Veratrum stamineum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
<i>Gymnocolea</i> sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3	.	.	.	.	.	.	.
<i>Osmundastrum cinnamomeum</i> var. <i>fockiense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	+1
<i>Phragmites communis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lastrea nipponica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Utricularia intermedia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Drepanocladus fluitans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Iris setosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	+1	.	.
<i>Triadenum japonicum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	+1	.	.	.	.
<i>Habenaria yezoense</i> var. <i>longicalcarata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.
<i>Viola grypoceras</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.
<i>Solidago virga-aurea</i> var. <i>leucocarpa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1
<i>Platanthera hololettis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1

I : *Carex limosa* soc.II : *Carex limosa*-*Eriophorum gracile* soc.III : *Carex limosa*-*Sphagnum apiculatum* soc.

Table 14. The Scheuchzerio-Rhynchosporium albae boreale

Association	Scheuchzerio-Rhynchosporium albae boreale																												
	I									II					III					IV					V				
Sociation	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Quadrat number																													
Stand number	881144	790503	870175	790243	790506	881146	880833	880931	870152	881147	881148	790371	870281	870282	470186	470078	470096	860192	880431	870151	870121	870121	880862	880921	790374	881081	881082	790301	790303
Site	S <sub>1</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>1</sub>	S <sub>0</sub>	S <sub>0</sub>	S <sub>1</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>3</sub>	S <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>2</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>
Quadrat area (m <sup>2</sup> )	0.02	0.04	0.05	0.1	1	0.25	0.15	1	0.25	0.25	1	1	1	1	0.5	0.5	0.04	0.25	0.25	1	1	6	1	8	1	1	0.25	6	1
Number of species	4	5	6	6	6	6	8	7	10	3	3	6	9	10	11	6	14	4	5	6	8	11	9	8	14	15	15	16	8
Community area (m <sup>2</sup> )	0.02	0.04	150	0.5	1	-	1	2	0.25	-	-	4	1	1	0.5	0.5	0.04	0.25	0.25	1	1	6	1	8	1	1	0.25	6	1
Character species of S. -Rhynchosporium albae boreale																													
<i>Rhynchospora alba</i>	+1	+1	+1	1.2	1.1	+1	2.2	+1	2.2	+1	+1	3.3	3.3	2.2	3.3	3.3	4.4	+1	1.1	2.2	-	3.3	-	+1	2.2	2.2	+1	1.2	1.1
<i>Scheuchzeria palustris</i>	-	+1	1.1	+1	+1	-	1.1	-	-	+1	+1	-	1.1	1.1	-	-	-	-	-	2.2	+1	1.1	1.1	1.1	2.2	-	-	2.2	2.2
<i>Drosera anglica</i>	2.2	1.1	3.3	3.3	+1	2.2	1.1	1.1	1.1	-	-	-	-	-	+1	-	4.4	+1	+1	2.2	-	-	-	+1	-	-	-	-	-
<i>Lycopodium inundatum</i>	-	-	-	-	3.3	+1	-	1.1	-	-	-	-	-	-	+1	-	3.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rhynchospora fauriei</i>	-	-	-	-	3.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sphagnum cuspidatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.5	4.4	3.3	5.5	4.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sphagnum pulchrum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1.2	-	-	-	-	-	-	-	1.2	-	-	3.3	3.3	4.4	5.5	5.5	-	-	+1	-	-
<i>Sphagnum apiculatum</i>	+1	-	-	+1	-	-	+1	-	+1	-	-	1.2	-	-	-	1.2	-	-	+1	-	1.1	-	+1	-	3.5	4.4	5.5	5.5	5.5
Character species of Caricetum limosae																													
<i>Carex limosa</i>	+1	+1	-	-	1.1	+1	-	1.1	+1	2.2	2.2	1.1	-	+1	+1	+1	-	-	+1	1.1	3.3	+1	+1	+1	1.1	-	-	1.1	1.1
<i>Eriocaulon monococcon</i> var. <i>confusum</i>	-	-	-	-	-	-	-	1.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Eleocharis palustris</i>	-	-	-	+1	-	-	r	-	-	-	-	-	2.2	2.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Character species of Sphagnetum papillosum																													
<i>Sphagnum papillosum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1.2	-	-	-	-	-	+2	+2	-	-	-	1.2	1.2	1.2	-	-	-	+2	-	+2	+2
<i>Sphagnum magellanicum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.2	1.2	-	+2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+2	-	-
<i>Eleocharis margaritacea</i>	-	-	-	-	-	-	-	+1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Elements of Moss vegetation																													
<i>Carex middendorffii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	-	-
<i>Vaccinium oxycoccus</i>	-	-	1.1	-	-	-	-	-	-	-	-	4.4	-	+1	-	-	1.1	-	-	-	+1	+1	+1	-	+1	+1	-	1.2	+1
<i>Drosera rotundifolia</i>	-	-	+1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	-	-	-	-	-	-	-	1.1	+1	1.1	+1	+1	+1	+1	+1
<i>Moliniopsis japonica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	-	-	-	1.1	-	-	-	-	+1	-	-	-	1.1	+1	+1	+1
<i>Myrica gale</i> var. <i>tomentosa</i>	-	-	-	-	+1	-	-	-	-	-	-	1.1	+1	-	+1	-	1.1	-	-	-	1.1	-	1.1	+1	+1	+1	+1	+1	+1
<i>Eleocharis japonica</i>	-	-	+1	-	-	-	-	-	+1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	+1	-	-	+1
<i>Platanthera tipuloides</i> var. <i>nipponicum</i>	-	-	-	-	-	-	r	-	-	-	-	-	+1	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	-	-	-	+1	-	-	-
<i>Pogonia japonica</i>	-	-	-	-	-	-	r	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Andromeda polifolia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	-	-	-	-	-	+1	-	+1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	-	-
<i>Chamaedaphne calyculata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	-	-	-	-	-	-	-	+1	-	-	-	-	-	-	-	+1
<i>Rubus chamaemorus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.1	-	-	+1	-	-	1.1	-
<i>Trientalis europaea</i> var. <i>arctica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	-
Other elements																													
<i>Sphagnum riparium</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	2.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hosta rectifolia</i>	-	-	-	-	-	r	-	-	-	-	-	+1	-	-	+1	-	+1	-	-	-	-	-	-	-	+1	+1	+1	-	+1
<i>Gentiana triflora</i> var. <i>horomuiensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hemerocallis middendorffii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Utricularia intermedia</i>	-	3.3	-	+1	-	-	-	-	+1	-	-	-	-	-	-	-	-	3.3	-	-	-	-	-	-	+1	-	-	-	-
<i>Menyanthes trifoliata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	+1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.1	-	+1	-	-	-	-
<i>Iris laevigata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.2	1.1	-	-	-	-	-
<i>Lobelia sessilifolia</i>	-	-	-	-	-	r	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	-	-	-	-
<i>Sphagnum palustre</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.2
<i>Heloniopsis orientalis</i>	-	-	-	-	+1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	+1
<i>Parnassia palustris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	+1	-
<i>Sanguisorba tenuifolia</i> var. <i>alba</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	-	-	-
<i>Lycopodium flabelatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	+1	-	+1
<i>Ilex crenata</i> var. <i>paludosa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	-	+1	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	+1	+1	+1
<i>Sasa palmata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.1	1.1	1.1	+1
<i>Solidago virga-aurea</i> var. <i>leiocarpa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	+1	+1
<i>Miscanthus sinensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	-	-	-
<i>Polytrichum strictum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	-	-	-	-

I: *Rhynchospora alba*-*Drosera anglica* soc.  
 II: *Scheuchzeria palustris*-*Rhynchospora alba* soc.  
 III: *Rhynchospora alba*-*Sphagnum cuspidatum* soc.  
 IV: *Rhynchospora alba*-*Sphagnum pulchrum* soc.  
 V: *Rhynchospora alba*-*Sphagnum apiculatum* soc.

Table 15. The *Sphagnetum papillosum*

Association	<i>Sphagnetum papillosum</i>																																				
	I							II							III		IV							V							VI						
Sociation	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
Quadrat number	870131	870133	470142	470142	470156	460075	790161	880841	880842	880843	881131	881151	881152	881153	881121	880901	881213	860081	470155	470125	470162	470088	470036	460004	460005	870156	860201	870153	870173	880121	790011	860201	870091	880533	880534	880411	880412
Stand number	N <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>2</sub>	S <sub>0</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	N <sub>0</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>0</sub>	N <sub>0</sub>	N <sub>0</sub>	N <sub>0</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>0</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>	S <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>0</sub>	N <sub>0</sub>	N <sub>0</sub>	N <sub>0</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
Quadrat area (m <sup>2</sup> )	0.5	0.25	1	0.5	0.5	0.5	1	1	1	3.5	1	1	1	4	1	25	25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	0.1	25	9	1	4	4	1	1
Number of species	7	9	19	14	14	9	24	15	10	15	19	18	16	18	10	22	18	11	12	11	15	7	10	13	12	8	16	7	7	12	14	14	7	9	6	7	11
Community area (m <sup>2</sup> )	0.5	0.25	1	0.5	0.5	0.5	900	1	1	3.5	9	1	1	4	9	10000	25	25	25	25	25	25	25	1	1	1	3	1	150	1	25	9	4	4	4	25	25
Character species of <i>Sphagnetum papillosum</i>																																					
<i>Eriophorum vaginatum</i>	.	.	.	.	.	+1	1.2	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	3.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	+1	.	.	.	
<i>Sphagnetum papillosum</i>	5.5	4.4	4.4	4.4	3.3	2.2	4.4	4.4	3.3	4.4	2.2	1.2	1.2	1.2	.	5.5	4.4	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	1.2	1.2	.	.	.	1.2	.	1.2	1.2	.	.	+2	.	.	
<i>Sphagnetum magellanicum</i>	.	2.2	2.2	.	.	+2	3.3	2.2	1.2	1.2	4.4	5.5	5.5	4.4	.	.	.	.	.	.	+2	3.3	5.5	5.5	4.4	5.5	5.5	5.5	1.2	2.2	.	+2	.	.	1.2		
Character species of S.-Rhynchosporium albae boreale and Caricetum limosae																																					
<i>Rhynchospora alba</i>	4.4	3.3	+1	2.2	4.4	4.4	4.4	2.2	1.1	2.2	2.2	1.1	1.1	2.2	2.2	2.2	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	1.1	1.1	+1	2.2	.	.	.	+1	+1
<i>Scheuchzeria palustris</i>	1.1	+1	.	3.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	r
<i>Carex limosa</i>	.	.	2.2	2.2	.	.	+1	.	.	+1	.	+1	1.1	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	1.1	3.3	+1	+1	+1	.	+1	.	.	.	.	.
<i>Sphagnetum pulchrum</i>	.	.	1.2	3.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sphagnetum apiculatum</i>	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	+1	1.1	.	+1	1.2	.	.	.	.	1.1
<i>Lycopodium inundatum</i>	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eleocharis margaritacea</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.1	2.2	3.3	3.3	4.4	2.2	4.4	3.3	4.4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Character species of Moliniopsidetum and O.-Caricetum middendorffii																																					
<i>Carex middendorffii</i>	.	.	2.2	.	+1	.	1.1	.	.	.	+1	.	+1	1.1	.	1.1	3.3	4.4	4.4	4.4	3.3	4.4	3.3	4.4	4.4	2.2	2.2	2.2	1.1	+1	3.3	+1	1.1	.	.	.	.
<i>Vaccinium oxycoccus</i>	.	1.1	1.1	1.1	.	.	+1	.	+1	.	+1	+1	+1	.	.	+1	1.1	+1	3.3	3.3	2.2	4.4	+1	1.1	3.3	+1	2.2	+1	.	+1	2.2	2.2	+1	+1	+1	+1	+1
<i>Chamaedaphne caticulata</i>	+1	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Moliniopsis japonica</i>	+1	+1	.	.	1.1	+1	+1	+1	.	+1	+1	.	+1	+1	+1	+1	1.1	1.1	.	2.2	.	.	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	2.2	+1	.	1.1	+1
<i>Myrica gale</i> var. <i>tomentosa</i>	.	.	1.1	2.2	.	+1	.	+1	+1	r	+1	.	+1	.	+1	+1	+1	+1	.	.	1.1	3.3	.	1.1	1.1	.	+1	.	.	.	1.1	.	+1	+1	1.1	2.2	1.1
<i>Eleocharis japonica</i>	.	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pogonia japonica</i>	.	.	+1	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Platanthera tipuloides</i> var. <i>nipponica</i>	.	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.
Elements of Moss vegetation																																					
<i>Sphagnetum capillaceum</i>	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	+1	+1	.	.	.	1.2	.	.	.	.	1.2	+1	.	.	+2	.	.	+2	.	.	.	+2	.	.	.
<i>Empetrum nigrum</i> var. <i>japonicum</i>	.	r	.	.	.	.	2.2	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	1.1	.	2.2	.	+1	.	+1	1.1	2.2	.	.	.	.	.	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	4.4
<i>Andromeda polifolia</i>	.	.	.	.	+1	.	+1	+1	+1	+1	.	+1	+1	.	.	+1	.	.	.	.	2.2	.	.	+1	+1	.	+1	.	+1	1.2	.	.	.	.	.	.	
<i>Drosera rotundifolia</i>	1.1	+1	1.1	1.1	+1	+1	+1	+1	.	+1	+1	+1	+1	+1	.	+1	.	+1	+1	.	.	.	.	+1	+1	+1	+1	1.1	1.1	+1	+1	+1	.	+1	+1	.	r
<i>Ledum palustre</i> var. <i>diversipilosum</i>	+1	+1	.	.	1.1	+1	+1	+1	.	+1	+1	.	+1	+1	+1	+1	+1	.	+1	.	+1	+1	.	+1	+1	.	.	.	.	.	1.1	+1	.	.	.	+1	+1
<i>Rubus chamaemorus</i>	.	.	1.1	.	+1	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	+1	.	1.1	.	.	.	1.1	1.1	.	.	+1	+1	.	+1	+1	.	.
<i>Trisetis europaea</i> var. <i>arctica</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	+1	.	+1	.	+1	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Coptis trifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	+1	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Other elements																																					
<i>Scirpus hudsonianus</i>	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Utricularia intermedia</i>	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Menyanthes trifoliata</i>	.	.	2.2	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lobelia sessilifolia</i>	.	.	+1	+1	+1	.	.	+1	+1	+1	+1	+1	+1	r	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	2.1	.	.	.	.	.
<i>Iris laevigata</i>	.	.	3.3	1.1	+1	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.
<i>Lycopodium flabellatum</i>	.	.	+1	+1	+1	.	.	.	.	.	+1	+1	+1	.	.	+1	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	+1	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Gentiana thunbergii</i>	.	.	1.1	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hepaticae</i> sp.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Gentiana triflora</i> var. <i>horomuiensis</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hosta rectifolia</i>	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	+1	+1	.	.	r	+1	+1	1.1	.	+1	1.1	.	.	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hemerocallis middendorffii</i>	.	.	.	.	.	.	+1	+1	.	.	.	1.1	.	+1	+1	+1	.	.	.	.	1.1	2.2	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sanguisorba tenuifolia</i> var. <i>alba</i>	.	.	.	.	.	.	+1	r	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	+1	+1	.	2.2	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Solidago virga-aurea</i> var. <i>leiocarpa</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	r	r	+1	r	r	.	r	.	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sasa palmata</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	1.1	1.1	+1	1.1	+1	1.1	.	+1	.	.	1.1	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ilex crenata</i> var. <i>paludosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	+1	+1	r	+1	+1	.	.	+1	+1	+1	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1
<i>Carex michauxiana</i> var. <i>asiatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Iris ensata</i> var. <i>spontanea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Platanthera hologetis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Heloniopsis orientalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	+1	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aulacomnium palustre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Osmundastrum cinnamomeum</i> var. <i>fokiense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pluzozium schreberi</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

I: *Rhynchospora alba*-*Sphagnetum papillosum* soc.  
 II: *Eleocharis margaritacea*-*Sphagnetum papillosum* soc.  
 III: *Eleocharis margaritacea* facies  
 IV: *Carex middendorffii*-*Sphagnetum papillosum* soc.  
 V: *Carex middendorffii*-*Sphagnetum magellanicum* soc.  
 VI: *Empetrum nigrum* var. *japonicum* facies

も増して、構成種数 14~17 のミカヅキグサーサンカクミズゴケ基群集が成立する。ツルコケモモ、ヌマガヤ、タチギボウン、ヤチヤナギ、モウセンゴケ、ホロムイイチゴ、タチマンネンスギなどの侵入定着とヤチスゲ、ホロムイソウの衰退、さらにはチマキザサ、ハイイヌツゲ、ナガボノシロワレモコウ、スギゴケ類の侵入などの諸変化は、自然的要因にしる、人為的要因にしる、地下水位の低下による急速な立地の乾燥化を指標し、湿原の退行を示唆する現象として注目される。

- (15) **イボミズゴケ群集** (Table 15) The Sphagnetum papilloso Miyawaki, *et al.* 1968. incl. Sphagnetum magellanici K. Ito et Umezawa 1970. (Cf. Moliniopsis-Sphagnetum papilloso, Tx., *et al.*, 1970, and *Rubus chamaemorus-Sphagnum papillosum* Assoc., Miyawaki et Ohba, 1970)

本群集は、後述のチヤミズゴケ群集とともに高層湿原の小池塘や小凹地植生のヤチスゲ群集やホロムイソウミカヅキグサ群集に対応する小凸地植生を代表するものである。浮島湿原ではホロムイソウとツルコケモモの混生度が低く、また立地上も池沼畔に集中的に分布する傾向を示し、高層湿原隆起部に広範囲に分布するツルコケモモ-ホロムイソウ群集とは明瞭に区別されたが<sup>24)</sup>、サロベツ湿原では両種の量的比重が高く、種類組成からだけでは必ずしも明瞭に区別できない Stand もある。

本群集の特徴点は、立地的には高層湿原中心部の凸レンズ状台地地形の頂部や、比高 10 cm 以下の小凸地、小凹地や池塘の土手であり、また種類組成上ではイボミズゴケまたはムラサキミズゴケ、あるいは両者が混生して厚いミズゴケ堆を形成し、上層の高等植物は、湿潤地ではミカヅキグサ、モウセンゴケ、ヤチスゲが優勢、高燥地ではホロムイソウ、ツルコケモモ、エゾイソツツジ、ホロムイツツジ、ガンコウランなどの矮性低木類が多いことである。群落高は 18~25 cm で全体的に低く、また通常 60~70% の低い植被率を示し、底層のミズゴケ堆が目立つ点において相観的にツルコケモモ-ホロムイソウ群集と区別される。

本群集は 1) ミカヅキグサーイボミズゴケ基群集、2) シロミノハリイイボミズゴケ基群集、3) シロミノハリイファーチス、4) ホロムイソウイボミズゴケ基群集、5) ホロムイソウムラサキミズゴケ基群集、および 6) ガンコウランファーチスに区分される。ミカヅキグサーイボミズゴケ基群集は、前述のホロムイソウミカヅキグサ群集に接して、より停滞水位の低い池塘の辺縁に成立する群落で、上サロベツ N<sub>1</sub>~N<sub>3</sub> 地区に分布する。タチギボウンとミツバオウレンを欠き、ヤチヤナギ、ホロムイイチゴ、ヒメワタスゲを伴う点において、浮島湿原より記載されたものと種類組成上の相異があるが、ミカヅキグサ、ツルコケモモ、モウセンゴケの恒存度が高く、底層にはイボミズゴケとムラサキミズゴケが優占し、時にウツクシミズゴケを伴って、基本的要素をもつ点において同一群集と考えられる。

シロミノハリイイボミズゴケ基群集は、池塘や小凹地の干上がった部分など前群集より乾燥した立地に成立する群落である。ミカヅキグサが量的に減少し、代ってシロミノハリイが優占する。底層ではイボミズゴケが減少してムラサキミズゴケの増加が目立つ。全体的にホロムイソウ、ヤチスゲ、ヒメワタスゲ、ウツクシミズゴケなどが衰退し、ヒメジャクナゲ、コガネギク、ハイイヌツゲ、チマキザサの侵入や増加をみるようになる。本群集は、下サロベツ S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub> 地区の再生複合体部にあって、池塘周辺部にその均質な景観を広く展開している。浅い池塘や小凹地のミカヅキグサーナガボノモウセンゴケ群集と複合体を形成しているが、全体として乾燥化に向っており、湿原遷移の上ではすでに退行期に入ったものと考えられる部分もある。下サロベツ湿原の再生複体の退行相は、低平地においては底層にミズゴケ類の欠如した、シロミノハリイファーチスの成立をみるのが、処々にワタスゲ叢生株 (tussocks) の発達が見られ、春季相を形成している点で、上サロベツ湿原にはみられない特異な景観である。さらに、旧池塘周辺の隆起部にはヤチヤナギ、ワタスゲを伴う後述のヌマガヤ-ホロムイソウ群集が分布し、イボミズゴケ群集とおきかわっている。

ホロムイソウイボミズゴケ基群集とホロムイソウムラサキミズゴケ基群集は、高層湿原中央部の平坦

地や比高 10 cm 以下の小凸地などの高燥地に広く発達し、サロベツ湿原の主要群落である。前者は後者よりやや低い凸地に成立する傾向を示すが、通常両者はモザイク的分布をなし、立地上の明瞭な差異はない。イボミズゴケとムラサキミズゴケが同じ割合で混生する場合には、前者は小凸地の底部に、また後者は頂部に生育し、すみ分けている点については国内、国外を問わず湿原一般の現象と同じである。小凸地が乾燥すると、ガンコウランの優占度が増し、本群集の退化相であるガンコウランファーチスが成立する。この場合、ミズゴケ堆の上にガンコウランが繁茂するので、光の透過が悪く、光合成が阻害されミズゴケは生長の停止、減少、消滅をたどり、次第に小凸地の発達もとまることになる。このガンコウランファーチスは、乾燥隆起部ばかりでなく、旧池跡跡と思われる低所にもみられる。ここではミカヅキグサ、イボミズゴケ、ヤチスゲ、ウツクシミズゴケなどのミカヅキグサーイボミズゴケ基群集の残留要素をもち、池跡が何らかの原因で干上がった後にミカヅキグサーイボミズゴケ基群集が成立したが、早期にガンコウランが繁茂して池跡跡を埋めたためのものである。この群落は上サロベツ N<sub>2</sub>, N<sub>3</sub> 地区に多くみられる。

著者らの既発表、未発表資料をもとに北海道各地のイボミズゴケ群集を比較してみると、上層を形成する優占種群によって区分した場合、ミカヅキグサ型、ホロムイスケ型、ワタスゲ型、ムジナスゲ型にまとめられそうである。ミカヅキグサ型は池沼複合体の発達の著しい山地湿原の「浮島」や「雨竜沼」に多く、またサロベツ湿原にも分布しているが、東部太平洋岸の湿原にはない。ホロムイスケ型は泥炭層が厚く、ミズゴケ堆の発達も顕著な高層湿原に多く、サロベツ湿原や釧路湿原を中心に広く分布している。現在は開発されて残っていないが、石狩幌向湿原の場合もこの型に属するものと思われる。またホロムイスケを欠きツルコケモモの少ないワタスゲ型は、東部太平洋岸の濃霧気候下に発達し、霧多布や落石の湿原にみられるが、ここではホロムイツツジ、ホロムイイチゴ、ガンコウランを欠く。さらにヨシ、ナガボノシロワレモコウ、ヒメシダ、イワノガリヤスなど低層湿原要素を多く含み、ホロムイスケ、ホロムイツツジ、ホロムイイチゴ、ガンコウランの少ないムジナスゲ型は、風蓮湿原と釧路湿原に分布する。後者の2つの型はそれぞれ Osvald が komosses の高層湿原で記載した、*Eriophorum vaginatum-Sphagnum papillosum* (あるいは *Sphagnum magellanicum*) Assoc. と *Carex lasiocarpa-Sphagnum papillosum* Assoc. と共通する性格をもつ。

以上の各群落型の成立とその分布域のちがいは、湿原の生成要因と関係が深い。ミカヅキグサ型については、すでに伊藤・梅沢<sup>24)</sup>の指摘したように地形要因との関係が深く、他の3型は辻井<sup>18)</sup>の採用した、温量指数と降水量による気候区分と一致するところがあって、主に気候要因の支配をうけているものと思われる。

富脇ら<sup>33), 34)</sup>によれば北海道のイボミズゴケ群集はチャミズゴケ、ヒメツルコケモモ、ホロムイイチゴ、ホロムイツツジ、エゾイソツツジなど尾瀬ヶ原や本州山地湿原には出現しない構成種をもち、かつこれらの種はヨーロッパのチャミズゴケ群団標徴種であることから、スマガヤーイボミズゴケ群集とは群団レベルにおいても異なるとして、本群集をチャミズゴケ群団(後にヤチヤナギーチャミズゴケ群団と改変)のホロムイイチゴイボミズゴケ群集と命名記載している。しかし今回我々の得た調査資料のそれは、群団標徴種チャミズゴケとヒメツルコケモモを含まず、また群集標徴種のホロムイイチゴ、ホロムイツツジは被度、常在度共に低い。それに対してスマガヤーイボミズゴケ群集の標徴種、区分種を多数含むことから、ここでは両群集の性格を有し、また立地上何ら区別する必要のないものと考えイボミズゴケ群集<sup>31)</sup>を採用した。サロベツ湿原は気候的にもまた地理的にも典型的なスマガヤーイボミズゴケ群集の発達する尾瀬ヶ原とホロムイイチゴイボミズゴケ群集の発達する北海道東部の高層湿原との中間的な存在として位置づけられよう。

(16) チャミズゴケ群集 (Table 16) The Sphagnetum fusci, Ko. Ito 1980. ((cf. Ledo diversipilosum-Sphagnetum fusci Miyawaki et Ohba 1970)

本群集はミズゴケ堆頂部のもっとも高燥化した環境に成立する高層湿原の極盛相の群落で、わが国では北海道に主分布域をもっている。殊に東部太平洋岸の風蓮湿原においてはその発達が著しく、隆起部の高さは

80~100 cm, 径 100~300 cm に達する<sup>18)</sup>。サロベツ湿原での本群集の発達には風蓮湿原ほど顕著ではなく、また分布域においてもイボミズゴケ群集よりはるかに狭く、上サロベツ N<sub>3</sub> 地区、下サロベツ S<sub>0</sub>, S<sub>1</sub> 地区に集中してみられる。隆起部の高さは、通常 5~20 cm, 直径 40~50 cm 程度で、最高に発達したもので高さ 45 cm, 直径 1 m 内外である。高層湿原中央部のカーペット状に広がったイボミズゴケ群集域にあって、隆起したチャミズゴケ群集が点在するが、景観的にはそれほど目立つ存在ではない。チャミズゴケの生長に伴って隆起部が発達し、相対的に地下水位が低下して乾燥化に向う。ミズゴケ隆起部の高さが 45 cm 程に達すると頂部にスギゴケ (*Polytrichum strictum*) が侵入し、チャミズゴケの生長停止、枯死などの種々の段階を経て次第に崩壊していく。上層を形成する植物は、エゾイソツツジ、ガンコウラン、ホロムイツツジ、ヒメジャクナゲ、ツルコケモモなどの耐湿性、耐酸性の矮小低木類が多く本群集を特徴づけている。

本群集は、1) エゾイソツツジ—チャミズゴケ基群集、と 2) ガンコウラン—チャミズゴケ基群集に区分された。サロベツ湿原では、ガンコウラン—チャミズゴケ基群集が中核をなすが、東部の釧路湿原や風蓮湿原では、エゾイソツツジ—チャミズゴケ基群集となる。

ガンコウラン—チャミズゴケ基群集は、高さ 5~20 cm, 径 50 cm 内外の低い隆起部に成立する。ホロムイヌゲ、ホロムイツツジ、ヤチヤナギの恒存度が高いが、これらは中~下部の湿潤部分に生育し、頂部にはガンコウランが優占する。エゾイソツツジの混生度は低い。また底層はチャミズゴケの単独優占の場合もあるが、通常イボミズゴケとムラサキミズゴケを伴っている。

エゾイソツツジ—チャミズゴケ基群集は、前基群集よりやや高い、乾燥した隆起部を占めるが、スギゴケの侵入が速いので、サロベツ湿原では、ガンコウラン—スギゴケ基群集に置き換っているものが多い。本基群集の分布域は、後述のツルコケモモ—ホロムイヌゲ群集域に接した乾燥地に限られているが、多くの場合、排水など人為の影響下において、チマキザサ、ハイヌツゲ、ヤマドリゼンマイ、ナガボノシロワレモコウなどの低層湿原要素の侵入が目立つ。

チャミズゴケ群落 (群集) の発達には、南フィンランド<sup>6)</sup>、スウェーデン<sup>30),36),37),44),59)</sup> など北欧において著しい。Brandt<sup>6)</sup> によれば、ボスニア湾南フィンランドの Küste 地方のイソツツジ、ヒメジャクナゲなど矮低木類を伴った高層湿原のタイプには、イソツツジ—チャミズゴケ、ガンコウラン—チャミズゴケ、ガンコウラン—地衣類の群落型が存在し、これらの群落の基本構成要素は、高等植物ではワタスゲ、ホロムイイチゴ、ガンコウラン、イソツツジ、ヒメツルコケモモ、ツルコケモモ、ヒメジャクナゲ、クロマメノキ、コケモモであり、またコケ植物はチャミズゴケ、ムラサキミズゴケ、*Sph. parvifolium*, オオヒモゴケ、タチハイゴケ、ウマスギゴケ、*Polytrichum strictum*, ミヤマハナゴケ、ハナゴケ、*Cladonia silvatica* などであるという。また Osvald<sup>36)</sup> は、Kommosse 湿原から *Calluna*—チャミズゴケ群集、ガンコウラン—チャミズゴケ群集、ホロムイイチゴ—チャミズゴケ群集を記載しているが、ここでは *Calluna*—チャミズゴケ群集がその典型であって、他 2 群集の分布域は極めて狭いという。サロベツ湿原のチャミズゴケ群集は、ヒメツルコケモモ、クロマメノキ、コケモモなどを欠き、若干の種類組成上の差異はあるが、南フィンランドの例とよく近似する。道東の落石湿原、風蓮湿原に至れば、より一層類似の種類構成を示すようになる。宮脇<sup>32)</sup>、宮脇ら<sup>33),34)</sup> は、北海道からイソツツジ—チャミズゴケ群集を記録し、その標徴種群をチャミズゴケ、ヒメツルコケモモ、ホロムイツツジ、ホロムイイチゴ、ガンコウラン、イソツツジ、ヤチヤナギ、*Polytrichum strictum*, オオヒモゴケとしているが、本群集の典型的発達は、道東地方にみられる。

#### (17) スギゴケ—ハナゴケ群落 (Table 17)

##### *Polytrichum strictum*-*Cladonia rangiferina* Community

本群落は前述チャミズゴケ群集の退行相を示すもので、チャミズゴケ小凸地の高燥化が極盛相に達すると相対的に水位低下を招来しミズゴケの生長がとまる。同時に蟻巣や自然の分解作用によって隆起部は次第に崩

Table 16. The Sphagnetum fusci

Association	Sphagnetum fusci												
Sociation	I						II						
Quadrat number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Stand number	790071	790072	790074	790075	880872	790076	880576	880562	880563	470035	470038	470040	470045
Site	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>	S <sub>1</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>
Quadrat area (m <sup>2</sup> )	0.5	0.5	2	2	0.1	1	0.36	2	1	0.5	1	1	1
Number of species	11	12	13	14	12	19	10	10	9	9	9	9	8
Community area (m <sup>2</sup> )	0.5	0.5	2	2	0.1	1	0.36	2	1	0.5	1	1	1
Character species of Sphagnetum fusci													
<i>Sphagnum fuscum</i>	4.4	5.5	3.3	3.3	5.5	4.4	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5
Physiognomically important species													
<i>Ledum palustre</i> var. <i>diversipilosum</i>	4.4	4.4	1.1	1.1	2.2	.	.	.	.	.	+1	+1	.
<i>Empetrum nigrum</i> var. <i>japonicum</i>	.	.	.	.	.	1.1	2.2	1.1	3.3	4.4	3.3	3.3	4.4
<i>Polytrichum strictum</i>	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aulacomnium palustre</i>	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Character species of Sphagnetum papillo- losi and O.-Caricetum middendorffii													
<i>Eriophorum vaginatum</i>	.	+1	.	.	.	+1	.	.	1.1	.	.	2.2	.
<i>Sphagnum papillosum</i>	.	.	+2	+2	.	+2	.	.	.	+1	+1	2.2	+1
<i>Sphagnum magellanicum</i>	3.3	2.3	3.3	3.3	.	3.3	+2	+2	+2	1.2	2.2	1.2	1.2
<i>Carex middendorffii</i>	.	.	.	.	.	.	3.3	4.4	+1	3.3	4.4	3.3	4.4
<i>Vaccinium oxycoccus</i>	+1	+1	.	+1	+1	+1	+1	+1	.	4.4	4.4	3.3	2.2
<i>Chamaedaphne calyculata</i>	+1	+1	1.2	.	2.2	.	+1	+1	+1	1.1	1.1	.	1.1
<i>Eleocharis japonica</i>	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Platanthera tipuloides</i> var. <i>nipponica</i>	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.

Elements of Moss vegetation														
<i>Sphagnum capillaceum</i>	.	.	.	.	.	+2	+2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Andromeda polifolia</i>	+1	+1	+1	+1	+1	.	+1	.	+1	.	2.2	.	.	.
<i>Drosera rotundifolia</i>	.	+1	+1	+1	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.
<i>Rubus chamaemorus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	+1	.	.	.	.
<i>Moliniopsis japonica</i>	+1	.	+1	+1	.	+1	.	1.1	.	.	.	.	.	.
<i>Myrica gale</i> var. <i>tomentosa</i>	.	.	1.1	.	.	2.2	1.1	+1	.	2.2	.	1.1	2.2	.
<i>Coptis trifolia</i>	.	+1	.	+1	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trientalis europaea</i> var. <i>arctica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rhynchospora alba</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.
Other elements														
<i>Sasa palmata</i>	1.1	+1	4.4	.	+1	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ilex crenata</i> var. <i>paludosa</i>	+1	+1	+1	2.2	+1	+1	.	.	.	.	.	.	+1	.
<i>Osmundastrum cinnamomeum</i> var. <i>fokiense</i>	1.1	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Heloniopsis orientalis</i>	.	.	+1	+1	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sanguisorba tenuifolia</i> var. <i>alba</i>	.	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hosta rectifolia</i>	.	.	.	.	.	+1	.	3.3	.	.	.	.	.	.
<i>Lycopodium flabellatum</i>	.	.	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Solidago virga-aurea</i> var. <i>leiocarpa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Parnassia paustris</i>	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lastrea nipponica</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lycopodium clavata</i>	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Iris setosa</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hemerocallis middendorffii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex limosa</i>	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.

I: *Ledum palustre* var. *diversipilosum*-*Sphagnum fuscum* soc.

II: *Empetrum nigrum* var. *japonicum*-*Sphagnum fuscum* soc.

Table 17. The *Polytrichum strictum*-*Cladonia rangiferina* community

Sociation	I								II	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Quadrat number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Stand number	470046	470154	470062	470063	880871	880642	880641	860381	982301	982302
Site	N <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>1</sub>
Community area (m <sup>2</sup> )	0.49	1	0.5	2	0.25	0.25	1	4	0.25	0.25
Quadrat area (m <sup>2</sup> )	0.49	1	0.5	1	0.25	0.25	1	1	0.25	0.25
Number of species	11	17	13	13	15	9	8	9	16	14
Character species of <i>Polytrichum</i> - <i>Cladonia</i> Comm.										
<i>Polytrichum strictum</i>	5.5	4.4	5.5	3.3	5.5	1.1	2.2	+	1.2	3.3
<i>Aulaconium palustre</i>	+	+	+	+	+	+	+	5.5	.	.
<i>Cladonia rangiferina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	5.5	4.4
Physiognomically important species										
<i>Empetrum nigrum</i> var. <i>japonicum</i>	4.4	.	4.4	5.5	+	4.4	3.3	1.1	1.1	4.4
<i>Ledum palustre</i> var. <i>diversipilosum</i>	+	.	4.4	3.3	4.4	3.3	2.2	+	+	2.2
Character species of Sphagnetum fusci and Sphagnetum papilloso										
<i>Sphagnum papillosum</i>	3.3	3.3	3.3	+	.	.	.	.	.	1.2
<i>Sphagnum magellanicum</i>	.	1.2	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Sphagnum fuscum</i>	1.1	1.2	.	.	+	1.2	.	.	.	.
<i>Chamaedaphne calyculata</i>	+	.	+	1.1	+	+	+	2.2	+	1.1

<i>Vaccinium oxycoccus</i>	1.1	4.4	2.2	1.1	+	•	•	1.1	+	2.2
<i>Andromeda polifolia</i>	+	+	1.1	1.1	+	+	+	1.1	+	+
<i>Carex middendorffii</i>	3.3	+	3.3	3.3	+	+	1.1	1.1	1.1	1.1
<i>Eriophorum vaginatum</i>	•	•	•	1.1	•	•	•	•	•	•
Elements of Moss vegetation										
<i>Drosera rotundifolia</i>	+	•	+	+	+	+	•	+	•	•
<i>Moliniopsis japonica</i>	•	•	+	2.2	+	•	•	•	+	+
<i>Rubus chamaemorus</i>	•	+	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Myrica gale</i> var. <i>tomentosa</i>	•	+	+	•	•	•	•	•	•	•
<i>Coptis trifolia</i>	•	1.1	•	•	•	+	•	•	+	+
<i>Trientalis europaea</i> var. <i>arctica</i>	•	+	•	•	•	•	•	•	•	•
Other elements										
<i>Sasa palmata</i>	•	•	•	•	+	•	•	•	1.1	+
<i>Ilex crenata</i> var. <i>paludosa</i>	•	•	•	•	1.1	•	•	•	+	+
<i>Heloniopsis orientalis</i>	•	+	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Sanguisorba tenuifolia</i> var. <i>alba</i>	•	+	•	•	•	•	•	•	+	•
<i>Hosta rectifolia</i>	•	+	+	•	•	•	•	•	+	•
<i>Solidago virga-aurea</i> var. <i>leiocarpa</i>	•	+	•	+	•	•	•	•	•	•
<i>Lobelia sessilifolia</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	+	•
<i>Hemerocallis middendorffii</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	+	+

I: *Empetrum nigrum* var. *japonicum*-*Polytrichum strictum* soc.

II: *Empetrum nigrum* var. *japonicum*-*Cladonia rangiferina* soc.

壤し平坦化、そして小凹地の形成がおこる、いわゆる Osvald の提唱する侵蝕複合体 (Erosion complex) の群落である。サロベツ湿原ではこの群落の発達はそれほど顕著ではないが、ガンコウラン—スギゴケ基群集とガンコウラン—ハナゴケ基群集の2型が認められた。

(18) ツルコケモモ—ホロムイスケ基群集 (Table 18)

Oxycocco-Caricetum middendorffii Suz.-Tok. 1954

本群集は、イボミズゴケ群集と共にサロベツ湿原高層湿原部の主要群落の1つであって、特に上サロベツ  $N_1 \sim N_3$  地区と下サロベツ  $S_0$  地区に広範囲に分布している。その分布域は、イボミズゴケ群集域とヌマガヤ群集域の移行帯に位置し、地形的には平坦ないしゆるやかな傾斜地であって、ホロムイスケ、ワタスゲ叢生株が多く、地表面の波状起伏の顕著な場所である。

本群集の特徴点は、既に伊藤・梅沢 (1970) によって詳細に述べられている。山地湿原の浮島湿原に比較してサロベツ湿原では、1) 上層にエゾカンゾウやタチギボウシの生育が著しくないこと、2) 底層にはイボミズゴケが少なくムラサキミズゴケが多いこと、および3) ミガエリスケ、コバノトンボソウなどの恒存度が低く、またチングルマを欠くことなどの相異がみられるが、しかし本群集の中核であるホロムイスケとツルコケモモの量的比重が高く、エゾイソツツジ、ガンコウラン、ヒメジャクナゲ、ホロムイツツジなどの矮小低木類の少ないことでイボミズゴケ群集と区別され、またヌマガヤ、ヤチヤナギの恒存度は高いが量的に優勢でない点で、ヌマガヤ群集と区別される。

ここでは、1) ツルコケモモ—ホロムイスケ基群集、2) ツルコケモモ—ホロムイスケ—ムラサキミズゴケ基群集、3) スギバミズゴケ基群集、および4) ヤチヤナギファーチスに区分された。ツルコケモモ—ホロムイスケ基群集は、生育良好なホロムイスケ、ワタスゲの叢生株を中心とした群落で乾燥凸地に発達し、本群集の中核をなすものである。底層を欠くか、ミズゴケ類は通常少なく、構成種数も4~8と少ない。

ツルコケモモ—ホロムイスケ—ムラサキミズゴケ基群集は、低い隆起部や平坦部のやや湿潤地であって、底層にはムラサキミズゴケのマットの発達が著しい。草丈の高いエゾカンゾウ、タチギボウシ、ヌマガヤ、ホロムイスケが上層を形成し、草原状を呈する。下生にはホロムイツツジ、ホロムイイチゴ、ヒメジャクナゲ、タチマンネンズギなどの高層湿原要素が多いが、乾燥地ではチマキザサ、ハイイヌツゲ、コガネギク、ミツバオウレンなどが多くなる。また凹地部にはホロムイスケが少なく、ミガエリスケ、ワタスゲ、ムラサキミズゴケの多いスタンドもある。ここにはホロムイソウ、ヤチスケ、ミカヅキグサ、サンカクミズゴケなど、小凹地の残留要素が混生していて、再生複合体の一断面を見ることができる。この基群集は種構成が豊富で、17~21に達する。

スギバミズゴケ基群集は、ホロムイスケ叢生株間の凹地に発達し、低い小凸地を形成する。ホロムイスケ、ツルコケモモの被度の低下とガンコウラン、ヒメジャクナゲの増加が特徴的である。その他全体にミカヅキグサ、ムラサキミズゴケ、イボミズゴケが恒存的に出現するが、構成種は少なく、平均種数8前後である。本基群集は上サロベツ  $N_3$  地区に集中的に分布している。

ヤチヤナギファーチスは、前基群集と同様、ホロムイスケの叢生株間凹地や低平地に発達する群落である。上層にホロムイスケ、ヌマガヤが散生し、その下生にヤチヤナギの優占するもので、他にホロムイツツジ、ホロムイイチゴ、ナガボノシロワレモコウ、ハイイヌツゲを伴う。ミズゴケ類はほとんど出現しない。

(19) ヌマガヤ群集 (Table 19) Moliniopsidetum japonicae Suz.-Tok. 1954. (cf. *Carex*

*middendorffii*-*Moliniopsis japonica* assoc. Nakano 1933 & 1944, Carici-

*Moliniopsidetum japonicae* Miyawaki, *et al.*, 1968 & 1970)

本群集は、湿原周辺部のやや傾斜地に発達する、ヌマガヤの優占する群落である。ヤチヤナギとホロムイスケの恒存性およびタチギボウシ、エゾカンゾウ、ホロムイリンドウ、ショウジョウバカマの出現とこれら植

Table 18. The Oxycocco-Caricetum middendorffii

Association	Oxycocco-Caricetum middendorffii																															
	I								II								III								IV							
Sociation																																
Quadrat number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28				
Stand number	790361	790363	790365	790321	870143	870145	870111	870112	790381	790382	790362	790364	880371	870941	870142	870141	870075	790341	790342	790441	870051	870052	870101	870102	880573	880574	880565	880552				
Site	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>				
Quadrat area (m <sup>2</sup> )	25	25	100	4	25	25	4	4	1	1	25	25	1	25	25	25	1	15	3	25	25	25	25	25	0.15	0.09	0.25	0.25				
Number of species	3	3	3	8	6	7	4	5	12	8	11	10	14	11	9	9	15	7	8	7	7	7	5	5	9	7	11	7				
Community area (m <sup>2</sup> )	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	3500	3500	2500	2500	100	10000	10000	10000	10000	-	-	-	900	900	2000	2000	0.15	0.09	0.25	0.25				
Character species of Oxycocco-Caricetum middendorffii																																
<i>Carex middendorffii</i>	5.5	5.5	5.5	4.4	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	4.4	5.5	5.5	5.5	4.4	2.1	.	.	2.2	2.2	3.3	4.4	+1	2.2	1.1	+1				
<i>Vaccinium oxycoccus</i>	5.5	5.5	5.5	5.5	4.4	4.4	2.2	2.2	4.4	5.5	5.5	5.5	5.5	4.4	4.4	4.4	4.4	5.5	5.5	5.5	4.4	.	2.2	1.1	+1	+1	1.1	+1				
<i>Chamaedaphne calyculata</i>	.	.	.	.	+1	+1	.	.	+1	+1	+1	1.1	1.1	+1	1.1	1.1	1.1	+1	+1	.	.	.	1.1	+1	+1	.	+1	+1				
<i>Platanthera tipuloides</i> var. <i>nipponica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.				
Physiognomically important species																																
<i>Myrica gale</i> var. <i>tomentosa</i>	1.1	+1	1.1	2.2	1.1	+1	1.1	+1	1.1	+1	1.1	1.1	1.1	+1	+1	1.1	.	4.4	4.4	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	1.1	.	.	.				
<i>Moliniopsis japonica</i>	.	.	.	.	.	1.1	1.1	1.1	+1	+1	.	.	1.1	1.1	1.1	.	1.1	+1	.	2.2	1.1	1.1	1.1	1.1	.	.	.	.				
<i>Hosta rectifolia</i>	.	.	.	.	1.1	+1	.	.	1.1	+1	.	.	2.2	1.1	1.1	3.3	1.1	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.				
<i>Hamerocallis middendorffii</i>	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+1	1.1	1.1	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.				
Elements of Moss vegetation																																
<i>Sphagnum fuscum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+2	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
<i>Sphagnum papillosum</i>	.	.	.	+2	.	.	.	.	2.2	.	2.2	1.2	3.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.				
<i>Sphagnum magellanicum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	+2	2.2	1.2	.	2.2	2.2	2.2	2.2	.	.	.	.	.	.	.	+2	+2	+2	+2				
<i>Sphagnum capillaceum</i>	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5.5	5.5	5.5	5.5				
<i>Empetrum nigrum</i> var. <i>japonicum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	3.3	2.2	2.2	2.2				
<i>Andromeda polifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	+1	+1	+1				
<i>Drosera rotundifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	+1	.	1.1	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.				
<i>Rubus chamaemorus</i>	.	.	.	+1	.	+1	.	.	+1	.	+1	+1	+1	.	1.1	1.1	1.1	.	+1	+1	2.2	1.1	.	.	.	.	.	.				
<i>Trientalis europaea</i> var. <i>arctica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
<i>Coptis trifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
<i>Eriophorum vaginatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.				
<i>Rhynchospora alba</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	+1	2.2	.				
<i>Carex limosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	+1	.	.	.	.	.	1.1	+1	.	.	.	.	.	.	.	+1	.				
<i>Sphagnum apiculatum</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
Other elements																																
<i>Gentiana triflora</i> var. <i>horomuiensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
<i>Lycopodium flabellatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
<i>Heloniopsis orientalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
<i>Sanguisorba tenuifolia</i> var. <i>alba</i>	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	+1	3.3	.	.	.	.	.	.				
<i>Parnassia palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
<i>Solidago virga-aurea</i> var. <i>leiocarpa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
<i>Iris laevigata</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	+1	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
<i>Iris ensata</i> var. <i>spontanea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
<i>Menyanthes trifoliata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
<i>Lastrea nipponica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.				
<i>Ilex crenata</i> var. <i>paludosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.				
<i>Sphagnum palustre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				

I: *Vaccinium oxycoccus*-*Carex middendorffii* soc.II: *Vaccinium oxycoccus*-*Carex middendorffii*-*Sphagnum magellanicum* soc.III: *Myrica gale* var. *tomentosa* faciesIV: *Sphagnum capillaceum* soc.

Table 19. The Moliniopsidetum japonicae

Association	Moliniopsidetum japonicae																																									
	I				II												III								IV				V						VI							
Quadrat number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	
Stand number	790181	870031	870032	470053	470054	470055	470056	790201	790081	860331	860332	860111	860211	860324	880691	880692	790251	790281	880751	880752	881011	881012	790151	880951	790131	790132	790092	790094	790103	470026	790271	880722	880721	880761	880762	881063	880801	881181	470119	470120	470188	
Site	N <sub>2</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>	S <sub>0</sub>	S <sub>0</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>2</sub>	N <sub>1</sub>	S <sub>0</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>	S <sub>0</sub>	S <sub>0</sub>	S <sub>0</sub>	S <sub>0</sub>	S <sub>0</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>0</sub>	S <sub>0</sub>	S <sub>0</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>0</sub>	S <sub>0</sub>
Quadrat area (m <sup>2</sup> )	100	25	25	100	100	100	100	100	600	100	100	1	1	400	25	25	50	25	25	25	100	100	25	25	25	25	25	25	25	25	400	100	25	25	25	100	100	25	4	4	4	
Number of species	17	12	11	7	7	10	9	17	23	17	16	15	13	16	13	18	18	21	17	18	14	16	22	20	12	14	8	6	9	5	16	28	24	20	13	11	18	18	14	14	12	
Community area (m <sup>2</sup> )	100	500	500	10000	500	500	500	500	600	10000	10000	900	10000	400	5000	5000	900	10000	10900	10000	250	250	900	400	10000	10000	10000	10000	10000	10000	400	400	400	10000	100	100	3000	3000	100	100	100	
Character species of Moliniopsidetum japonicae																																										
<i>Moliniopsis japonica</i>	5.5	4.4	4.4	3.3	3.3	3.3	3.3	5.5	4.4	2.2	1.1	+1	+1	2.2	4.4	4.4	5.5	5.5	2.2	2.2	2.2	3.3	2.2	5.5	5.5	5.5	2.2	3.3	3.3	1.1	5.5	4.4	4.4	3.3	4.4	4.4	4.4	5.5	2.2	2.2		
<i>Myrica gale</i> var. <i>tomentosa</i>	4.4	5.5	5.5	3.3	2.2	2.2	+1	+1	2.2	+1	+1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+1	2.2	2.2	1.1	2.2	2.2	2.2	1.1	+1	1.1	1.1	1.1		+1		1.1	1.1	1.1	+1	2.2		1.1	3.3	3.3	3.3	
Physiognomically important species																																										
<i>Hosta rectifolia</i>	2.2	+1	2.2	1.1	1.1	2.2	1.1	2.2	+1	1.1	1.1	1.1	+1										+1			+1												+1	+1	+1	2.2	+1
<i>Hemerocallis middendorffii</i>		+1	2.2		1.1	+1			3.3		2.2		4.4	2.2	1.1	1.1			+1	1.1	1.1		+1	+1	+1	+1	1.1	+1	2.2		1.1	+1			+1	+1	+1	+1	+1			
<i>Gentiana triflora</i> var. <i>horomuiensis</i>	+1							+1		+1	+1											+1		+1	+1			+1														
<i>Heloniopsis orientalis</i>				+1	+1	3.3	3.3		+1	1.1		3.3					+1	+1					+1								+1			+1	+1							
Character species of Oxycocco-Caricetum middendorffii																																										
<i>Carex middendorffii</i>	1.2		2.2	2.2	4.4	3.3	4.4	4.4	2.3	2.2	3.3	1.1	3.3	1.1	1.1	2.2			3.3	3.3	2.2	2.2	5.5	+1			+1					+1	+1	2.2		+1		1.1	1.1	1.1		
<i>Vaccinium oxycoccus</i>		2.2	+1									1.1	1.1						+1				1.1											+1				+1	+1	1.1		
<i>Chamaedaphne calyculata</i>		+1										+1	+1										+1	+1																		
Character species of Sphagnetum papillosum																																										
<i>Eriophorum vaginatum</i>									2.2			1.1		1.1	2.2	2.2	1.2	1.1	1.1	2.2	1.1	1.1	2.2	1.1	+1	+1	+1	1.2				1.1	1.1	1.1	2.2	+1	1.1	1.1				
<i>Sphagnum papillosum</i>	+2				1.2			+2	+2	+2				1.2	+2	+2	+2		+2	+2	1.2	+2		+2	+2						+1	+1	+1									
<i>Sphagnum magellanicum</i>					+2		2.2		+2	+2	1.2	2.2	2.2		+2	+2	+2	+2			1.2	+2	2.2	+2																		
<i>Sphagnum fuscum</i>															+2	+2	+2	+2						+2						+1	+1	+1										
Elements of Moss vegetation																																										
<i>Andromeda polifolia</i>									+1			+1							+1				+1															+1				
<i>Drosera rotundifolia</i>								+1	+1			1.1		+1		+1	+1	+1	+1	+1			+1								+1	+1	+1	+1								
<i>Rubus chamaemorus</i>	1.1		2.2				2.2		+1	+1	+1	+1		+1					+1	1.1	1.1	+1		+1	+1					+1	+1				+1		1.1			4.4	3.3	3.3
<i>Ledum palustre</i> var. <i>diversipilosum</i>									+1					+1			1.1	1.1	+1	+1	+1	1.1	+1	+1								+1	+1	+1			+1					
<i>Empetrum nigrum</i> var. <i>japonicum</i>												1.1	+1																													
<i>Trientalis europaea</i> var. <i>arctica</i>	+1			+1		+1		+1		+1	+1						+1																									
<i>Coptis trifolia</i>						3.3		+1		2.2			+1		+1	+1		+1	+1	+1			+1	+1									+1									
<i>Sphagnum capillaceum</i>									+1	+1									+1	+1																						
Other elements																																										
<i>Sasa palmata</i>									+1		+1			1.1	1.1	1.1	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	3.3	5.5	3.3	4.4	5.5	5.5	5.5	5.5	2.2	+1	1.1	2.2	1.1	2.2	2.2	1.1				
<i>Phragmites communis</i>		+1																				+1								2.2	+1	1.1	3.3	2.2	3.3	3.3	2.2	+1				
<i>Carex koidzumii</i>																																						5.5	5.5	4.4		
<i>Sanguisorba tenuifolia</i> var. <i>alba</i>	+1	1.1	1.1	+1	+1		+1	+1	1.1	+1	+1		+1	+1		+1	+1	+1		+1	+1	+1	+1					+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	1.1	+1		
<i>Solidago virga-aurea</i> var. <i>leincarpa</i>	+1					+1	+1	+1	1.1	1.1	1.1	+1				+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1		+1					+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1						
<i>Ilex crenata</i> var. <i>paludosa</i>		+1	+1						+1	+1						+1			+1	+1			+1	+1						+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1		+1	1.1	+1		
<i>Calamagrostis langsdorffii</i>										1.1																																
<i>Cirsium pectinellum</i>		+1																																								
<i>Osmundastrum cinnamomeum</i> var. <i>fuokiense</i>	1.1								+1								1.1	1.1		+1	+1	+1	+1		+1						+1	+1	1.1					2.2				
<i>Veratrum stamineum</i>		+1	2.2																				+1								+1									+1		
<i>Lobelia sessilifolia</i>	1.1																														+1									+1		
<i>Parnassia palustris</i>								+1	+1										+1											+1										+1		
<i>Hydrangea paniculata</i>									+1	+1	+1			+1	1.1	1.1			1.1	1.1	2.2	1.1		+1					+1		1.1	1.1	+1	+1	+1	1.1						
<i>Sphagnum apiculatum</i>	+1																+2	+2																								
<i>Sphagnum pulchrum</i>	+1							2.2							1.1	+1		+2															+2									
<i>Aulacomnium palustre</i>	+1								+1	+1						+1	+2	+1		+1										+1			+1									
<i>Cephalozia otariensis</i>	+1								+1	+1								+1												+1												
<i>Lisehiton camtschaticense</i>		+1																														+1					+1					
<i>Habenaria sagittifera</i>	+1																																									
<i>Agrostis scabra</i>			1.1																																							
<i>Hepaticae</i> sp.									+1	+1																																
<i>Carex michauxiana</i> var. <i>asiatica</i>																+1															+1											

物の季観は、特にサロベツ湿原を色彩の本群集の特徴点でもある。その他全体にツルコケモモ、ホロムイツジ、ホロムイイチゴ、ワタスゲ、イボミズゴケ、ムラサキミズゴケなどの高層湿原要素とキタヨシ、ナガボノシロワレモコウ、ニッコウシダ、ハイイヌツゲ、コガネギク、イワノガリヤスなどの低層湿原要素の混生状態からみて、種組成的には、北海道におけるヌマガヤを標徴種とする典型的な中間湿原植生である。

このようなヌマガヤ群集は北海道東部には存在せず、また石狩岬向泥炭地などの西部日本海側の低地には、かつて広く分布していたという記録があるが、すでに開発によって姿を消している。したがって現存の低地湿原の中で、比較的占有面積が広く、かつ完全な群落形態を有する点において、サロベツ湿原が北海道唯一の分布地であるといえよう。しかし排水溝掘削や火入れなどの人為の干渉を強く受けている現在チマキザサやイワノガリヤスの侵入が目立ち、ヌマガヤ群集域は急速に狭ばめられつつある。

本群集は、1) ホロムイスゲ—ヌマガヤ基群集、2) ヤチヤナギ—ヌマガヤ基群集、3) チマキザサ—ヌマガヤ基群集、4) キタヨシ—ヌマガヤ基群集および 5) チマキザサ—ファーチスに区分された。ホロムイスゲ—ヌマガヤ基群集は、ツルコケモモ—ホロムイスゲ群集域に接した起伏地に発達し、サロベツ湿原では北部地区から南部地区まで広範囲に分布する。ホロムイスゲとワタスゲの叢生株 (tussocks) の発達が著しく、その高さは10~30 cm におよぶ。株間にはヌマガヤが多く、相観的にはホロムイスゲとヌマガヤが目立ち、下生にヤチヤナギ、ナガボノシロワレモコウ、ホロムイイチゴ、コガネギク、コツマトリソウなどが恒常的に出現する。ホロムイスゲやヌマガヤの草丈の低い早春にはショウジョウバカマが春季相を形成し、次いでワタスゲの白い果穂とエゾカンゾウの黄花が夏季相を、さらに秋季にはタチギボウシやホロムイリンドウの紫花が目立つのもこの基群集域である。

ミズゴケ類、ツルコケモモ、ガンコウランなどの高層湿原要素は僅かに混生するが、ホロムイスゲやヌマガヤの枯葉が厚く堆積している隆起部の中心には少なく、これらは隆起部の側面や凹地に分布している。一層乾燥化が進めば、高層湿原要素は衰退し、ワタスゲの叢生株を残して、隆起部は漸次平坦化して草原化に向う。頂部の平坦化した隆起部の大きさは、通常、高さ7~10 cm、直径40~50 cm であって、上層はヌマガヤ、ホロムイスゲ、エゾカンゾウ、タチギボウシによって特徴づけられ、中層にはワタスゲが、また下層にはショウジョウバカマ、ニッコウシダ、ホロムイイチゴが多く出現する。隆起部間凹地には漸次、チマキザサやノリウツギが侵入し始め乾燥化に向う。一般にワタスゲやホロムイスゲの叢生株の発達は、下サロベツ S<sub>2</sub> 地区北部において著しく、湿原周辺では高さ30~40 cm に達し、中心部に向って漸次小型化の傾向を示す。このような現象は上サロベツ地区では少なく、ホロムイスゲは単生し、叢生株をつくらないこともある。

ヤチヤナギ—ヌマガヤ基群集は、前基群集域外縁の緩傾斜地にあつて、やや湿性に成立する。ホロムイスゲやワタスゲの隆起部は比較的低く、7~15 cm 程度である。この群落ではホロムイスゲやワタスゲの被度が低下し、反対にヤチヤナギとヌマガヤの優占度が増す。エゾカンゾウ、タチギボウシ、ショウジョウバカマも優勢化する。高層湿原要素は一般に少なく、ナガボノシロワレモコウ、コバイケイソウ、ヤマドリゼンマイの混生や隆起部間凹地にあつては、時にミズバショウ、サワギキョウ、ドクゼリ、キタヨシなどの侵入を見る。

排水溝の影響で乾燥化した、これらの基群集域に火入れをすると、ホロムイスゲやワタスゲの叢生株の焼失によって、地表面は平坦化する。その結果チマキザサが侵入繁茂し、チマキザサ—ファーチスを形成する。この群落の特徴は、上層のヌマガヤの成長がよく、草高1.2~1.4 m におよび、その下生に桿高30~40 cm のチマキザサが密生することである。ヌマガヤ群集構成種は、一般に減少または消滅して、それに代ってノリウツギ、ハイイヌツゲ、エゾイソツツジなどの低木類が増加してくる。

チマキザサ—ヌマガヤ基群集は湿原周辺の乾燥地に分布し、多かれ少なかれ人為の影響を受けているものである。階層構造をみると、第1層の高さは、0.9~1.3 m でヌマガヤが優占し、量的には少ないがエゾカンゾウ、ホロムイスゲなどヌマガヤ群集要素が恒常的に出現する。第2層は0.3~0.4 m でチマキザサが優占し、

ニッコウシダ, ナガボノシロワレモコウ, ワタスゲなどが多く出現する。第3層は5~10 cmに認められ, タチマンネンスギ, ホロムイイチゴ, ウメバチソウなどが多いが景観的には目立たない。第4層のミズゴケ層は貧弱であるが, イボミズゴケ, ムラサキミズゴケ, スギバミズゴケ, オオヒモゴケ (*Aulacomnium palustre*) などが出現する。これらの蘚類は, 隆起部周辺に集中している。また隆起部間凹地にはスマガヤ枯葉が厚く堆積しているために植生を見ないことが多い。本基群集は上記のホロムイスケースマガヤ基群集構成種に加えて, 低層湿原要素も高頻度で混生しているために種数も多く (18~27種), 次に述べるキタヨシースマガヤ基群集とともに一層種構成の豊富な群落になっている。

キタヨシースマガヤ基群集は, キタヨシ群集域に接した, 比較的多湿な起伏地に成立する。この起伏地の隆起部は, かつてホロムイスケやワタスゲの叢生株であったものと考えられる。本基群集の第1層は1.6 m内外で, キタヨシが優占し, 第2層は0.9~1.1 mで, スマガヤが占め, タチギボウシ, ホロムイスケ, ワタスゲ, ノリウツギなどが混生する。第3層は0.4 mでチマキササが多く, ヤチヤナギ, エゾイソツツジ, ニッコウシダ, ハイイヌツゲを多く伴う。第4層のミズゴケ類は, 隆起部には殆んどなく凹地に密生する。凹地には一般に水深2~3 cmの滞水があって, サケバミズゴケやオオミズゴケの繁茂している場所もある。このような立地では, ムジナスゲやホロムイイチゴなどの優勢な植分が成立し, キタヨシやスマガヤの目立たない6月中旬頃までは, ホロムイイチゴがこの基群集の春季相を形成する。この群落は上サロベツ N<sub>2</sub> 地区と下サロベツ S<sub>0</sub> 地区の周縁部に分布している。

#### D. 大形多巡草本群落 (Table 20) Tall herbaceous plant Community

オニシモツケーエゾヨモギ群落とオオイタドリ群落は, サロベツ川堤防沿いに発達する高茎草本群落であ

Table 20. *The Filipendula camtschatica-Artemisia montana* community

Sociation	<i>Filipendula camtschatica</i> - <i>Artemisia montana</i>
Stand number	871031
Site	S <sub>1</sub>
Quadrat area (m <sup>2</sup> )	25
Number of species	14
Dominant and constant species	
<i>Filipendula camtschatica</i>	2.2
<i>Artemisia montana</i>	3.3
<i>Senecio cannabifolius</i>	1.1
<i>Angelica pubescens</i>	1.1
<i>Aster glehnii</i>	1.1
<i>Stachys japonica</i>	+ .1
<i>Stellaria radicans</i>	+ .1
Other elements	
<i>Phragmites communis</i>	2.2
<i>Calamagrostis langsdorffii</i>	2.2
<i>Sasa palmata</i>	1.1
<i>Polygonum thunbergii</i>	+ .1
<i>Cirsium pectinellum</i>	+ .1
<i>Carex vesicaria</i>	3.3
<i>Lycopus uniflorus</i>	+ .1

る。Stand No. 871031 は、下サロベツ S<sub>2</sub> 地区で得られたオニシモツケーエゾヨモギ群落である。群落構造では、第1層が1.8~2.0 m でオニシモツケが優占し、ハンゴンソウ、シシウドが混生する。第2層は1.3~1.5 m で、エゾヨモギが優占し、他にキタヨシ、イワノガリヤス、エゾゴマナ、チマキザサ、エゾノサワアザミなど多数の植物が混生する。その下層では光の透過量が急激に減衰するために植生は疎開し、僅かに草高0.5 cm 程度のオニナルコスゲ、ミヅツバ、エゾオオヤマハコベの3種が出現するのみである。

オオイタドリ群落は草高2.0~2.5 m のオオイタドリの単層群落であって、構成種は少なく、サロベツ川沿いに分布する。

#### E. 森林群落 Forest Communities

サロベツ原野における森林群落は、原野中央部に位置する丸山台地においてもっとも著しく、またヤチハンノキ林のような湿地林は、原野最北端の庄内開拓地および兜沼から落合にかけてのサロベツ川上流部と下サロベツ原野下沼から南下沼地区のオンベツ川沿いなどに発達する。しかし開拓の進行と共にその分布域は急速に狭められている。またヤチハンノキやオノエヤナギの低木林は、バンケ沼、バンケ沼周辺およびサロベツ川沿いに分布する。下サロベツ S<sub>0</sub> 地区の高層湿原域には、矮性アカエゾマツの残存木が点在しているが、火入れの影響による枯死木が目立つ。

丸山台地の森林群落は、散在する老巨木から判断して、適潤地には以前、トドマツ林、エゾマツ林、ミズナラ林などが成立していたものと考えられるが、現在では原生的林相は姿を消し、殊にミズナラ原生林は認めることができない。現存する森林群落は、伐採や放牧の影響下にある二次林である。伐採跡地には、ダケカンバ小径木の密生林が成立しているが、高木も処々に点在する。高木は針葉樹林の伐採跡に成長したもので、単木的に樹冠を掲げているものである。

トドマツは再生力が旺盛なために、トドマツ二次林の林相を保持しているが、林分の面積は100~200 m<sup>2</sup> 程度のものが多く、この地域では断片的に分布しているにすぎない。やや一次林の林相を保持しているのは、ヤチダモ高木林とヤチハンノキ林である。両群落の林床には、ミズバショウ、キタヨシおよび耐湿性大形多巡草本類が繁茂している。上層優占木を除けば、両者を群落学的に区別すべき種類はみられない。

過去において丸山台地に存在していたと考えられる群落は、アカエゾマツ-キタヨシ群落、アカエゾマツ-ミズバショウ群落、トドマツ-オオバスノキ-ゴゼンタチバナ群落、ミズナラ-ササ類(クマイザサ、チマキザサ)群落、トドマツ-ササ類(クマイザサ、チマキザサ)群落、エゾマツ-オオバスノキ-ゴゼンタチバナ群落、およびエゾマツ・トドマツ混交林などであるが、現存の森林型は以下に記述するオノエヤナギ林、ヤチハンノキ林、ヤチダモ林、アカエゾマツ林などの湿生林とトドマツ林である。

##### (1) オノエヤナギ林 (Table 21) *Salix sachalinensis* forest (cf. *Salix sachalinensis* Comm. Horikawa and Ando 1954)

堀川・安藤(1954)<sup>21)</sup>が、尾瀬ヶ原で記載したオノエヤナギ群落は、河畔の沖積土壌(alluvial soil)上に発達するが、本群落は、上サロベツ N<sub>2</sub> 地区より得られた小林分であって、キタヨシ群集域外縁部の泥炭土上に成立しているものである。周囲には深さ50 cm、幅70~80 cmの排水溝がある。本群落はオノエヤナギが優占し、下生にキタヨシとスギナの共優占する、オノエヤナギ-キタヨシ-スギナ基群集である。オノエヤナギを除いて、他の種構成は尾瀬ヶ原のそれとは一致しない。

低木層のオノエヤナギの樹高は1.5~2.5 m、胸高直径1.0~2.5 cmである。草本層上層を占めるキタヨシ、ガマは1.5~2.0 m、下層のスギナは0.1~0.3 mである。樹高0.5 m内外のエゾノバッコヤナギの稚樹が、低層に密生している。この地域にはガマの枯死株が多いことから、かつてはガマ、キタヨシを主体とする擬水性植物群落が成立していたものと推定され、現在のオノエヤナギ林は、排水作用による地下水位の低下と共にガマの消失、キタヨシの衰退がおこり、そのあとにオノエヤナギ、スギナなどが侵入して成立した群落と推定さ

Table 21. The *Salix sachalinensis* community

Sociation	<i>Salix sachalinensis</i> - <i>Equisetum arvense</i>				
	Stand number	870061	870062	870041	870042
Site		N <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
Quadrat area (m <sup>2</sup> )		9	9	25	25
Number of species		7	6	9	8
Community area (m <sup>2</sup> )		30	30	50	50
Shrub layer					
<i>Salix sachalinensis</i>		2.2	4.4	4.4	4.4
<i>Salix hultenii</i> var. <i>angustifolia</i>		+1	.	1.1	1.1
<i>Salix</i> sp.		.	.	1.1	1.1
<i>Phragmites communis</i>		1.1	1.1	5.5	4.4
<i>Typha latifolia</i>		.	r	+1	+1
Herb layer					
<i>Equisetum arvense</i>		5.5	5.5	5.5	5.5
<i>Agrostis scabra</i>		1.1	1.1	.	.
<i>Carex middendorffii</i>		+1	.	.	.
<i>Platanthera tipuloides</i> var. <i>nipponica</i>		r	.	.	.
<i>Poa nemoralis</i>		.	.	+1	.
<i>Orchis sinensis</i>		.	.	+1	.
<i>Scutellaria pekinensis</i> var. <i>ussuriensis</i>		.	.	+1	.
<i>Moliniopsis japonica</i>		.	.	.	1.1
<i>Sanguisorba tenuifolia</i> var. <i>alba</i>		.	.	.	+1
Moss layer					
<i>Polytrichum formosum</i>		.	r	.	.

れる。本群落の先駆相は、エゾノバッコヤナギ、エゾスカボ、ウマスギゴケのみを生ずる、植被率10%に満たない疎開群落である。Stand No. 870042 はやや遷移の進んだ段階の植分で、林床にヌマガヤ、ナガボノシロワレモコウ、コガネギクなどが局部的に侵入している。

#### (22) ヤチハンノキ林 (Table 22) *Alnus japonica* forest

ヤチハンノキ林は湿原周辺部の低湿地に分布しているが、下層優占種によりここではヤチハンノキキタヨシ基群集とヤチハンノキヌマガヤ基群集に区分される。Sts. No. 870271~3 はサロベツ湿原入口付近より得られたもので、本調査地の代表的なヤチハンノキキタヨシ基群集である。ヤチハンノキは、樹高7~8 m、胸高直径18~22 cmで、樹高は低いが大径木のものが多い。低木層は4~6 mでヤチハンノキが優占するが、時にヤチダモを混え、また草本層第1層ではキタヨシが被度、恒存度共に高い。過湿地にはミズバショウ、ドクゼリ、オオカサスゲが高頻度で出現し、またヤチハンノキの株元などの隆起地にはヤマドリゼンマイ、チマキザサ、エゾカラマツ、オオアマドコロ、コバイケイソウなど草原性中生植物がみられる。この層のうっ閉度が高いために草本層第2層は比較的疎開し、湿潤地ではミツガシワやハイイヌツゲが、乾燥地ではマイズルソウ、ツタウルン、チマキザサなどが散生するのみである。

Sts. No. 870291~3 は、前林分より概ね乾性地で、林床にはキタヨシ、イワノガリヤスが多く、またチマ

Table 22. The *Alnus japonica* forest

Sociation	I			I			II			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Quadrat number										
Stand number	870291	870292	870293	870271	870272	870273	881172	470122	470117	470115
Site	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>	S <sub>0</sub>	S <sub>0</sub>	S <sub>0</sub>	S <sub>0</sub>
Quadrat area (m <sup>2</sup> )	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Number of species	15	8	13	11	17	16	8	19	24	15
Community area (m <sup>2</sup> )	100	100	100	100	100	100	25	25	25	25
Sub-tree layer										
<i>Alnus japonica</i>	4.4	5.3	5.5	5.1	5.1	5.1	.	.	.	.
Shrub layer										
<i>Fraxinus mandshurica</i> var. <i>japonica</i>	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.
<i>Alnus japonica</i>	1.1	+1	.	1.1	3.1	.	3.3	5.5	5.5	5.5
1st herb layer										
<i>Phragmites communis</i>	4.4	2.2	3.3	2.2	2.2	5.5	.	.	1.1	1.1
<i>Calamagrostis langsdorffii</i>	2.2	1.1	3.3	+1	1.1	1.1	.	+1	.	.
<i>Lysichiton camtschaticense</i>	3.3	4.4	.	2.2	3.3	3.3	.	1.1	+1	.
<i>Sasa palmata</i>	.	.	1.1	.	.	.	+1	.	2.2	1.1
<i>Cacalia auriculata</i> var. <i>kamtschatica</i>	+1	.	+1	.	1.1	1.1	.	.	.	.
<i>Cirsium kamtschaticum</i>	1.1	.	+1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Senecio cannabifolius</i>	+1	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polygonum thunbergii</i>	2.2	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex vesicaria</i>	1.1	1.1	+1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sasa paniculata</i>	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Filipendula camtschatica</i>	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cicuta virosa</i>	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Sociation	I			I			II			
<i>Equisetum limosum</i>	.	.	.	1.1	1.1	+1	.	.	.	.
<i>Carex rhynchophysa</i>	.	.	.	1.1	+1	1.1	.	.	.	.
<i>Ilex crenata</i> var. <i>paludosa</i>	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.
<i>Polygonatum odoratum</i> var. <i>maximowiczii</i>	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.
<i>Thalictrum sachalinense</i>	.	.	.	.	+1	+1	.	.	.	.
<i>Lysimachia thyrsiflora</i>	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.
<i>Veratrum stamineum</i>	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.
<i>Osmundastrum cinnamomeum</i> var. <i>foekiense</i>	.	.	.	4.4	4.4	3.3	.	.	3.3	2.2
<i>Moliniopsis japonica</i>	.	.	.	.	.	.	3.3	5.5	5.5	4.4
<i>Hemerocallis middendorffii</i>	.	.	.	.	.	.	.	2.2	1.1	+1
2nd herb layer										
<i>Polygonum thunbergii</i>	1.1	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Impatiens noli-tangere</i>	+1	+1	1.1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Symplocarpus renifolius</i>	1.1	.	+1	.	.	.	.	+1	.	.
<i>Cicuta virosa</i>	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cacalia auriculata</i> var. <i>kamtschatica</i>	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trillium kamtschaticum</i>	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ilex crenata</i> var. <i>paludosa</i>	.	.	.	1.1	.	.	+1	+1	+1	3.3
<i>Menyanthes trifoliata</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.
<i>Maianthemum dilatatum</i>	.	.	.	.	+1	+1	.	.	.	.
<i>Rhus ambigua</i>	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.
<i>Allium victorialis</i> var. <i>platyphyllum</i>	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.

<i>Lycopus maakianus</i>	.	.	.	.	+1	+1	.	.	.	.
<i>Rubia jesoensis</i>	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.
<i>Myrica gale</i> var. <i>tomentosa</i>	.	.	.	.	.	.	+1	1.1	+1	+1
<i>Sanguisorba tenuifolia</i> var. <i>alba</i>	.	.	.	.	.	.	+1	1.1	+1	2.2
<i>Cirsium pectinellum</i>	.	.	.	.	.	.	.	2.2	2.2	2.2
<i>Lastrea nipponica</i>	.	.	.	.	.	.	.	2.2	2.2	2.2
<i>Rubus chamaemorus</i>	.	.	.	.	.	.	.	3.3	3.3	3.3
<i>Solidago virga-aurea</i> var. <i>leiocarpa</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	+1
<i>Carex middendorffii</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	1.1
<i>Vaccinium oxycoccus</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	+1	.
<i>Hydrangea paniculata</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.1	2.2	.
<i>Iris setosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	+1	+1	.
<i>Gentiana triflora</i> var. <i>horomuiensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.
<i>Heloniopsis orientalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.
<i>Eriophorum vaginatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.
<i>Coptis trifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.
<i>Lobelia sessilifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.
<i>Carex michauxiana</i> var. <i>asiatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.
<i>Iris ensata</i> var. <i>spontanea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.
<i>Lysimachia vulgaris</i> var. <i>decurica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.
<i>Carex omiana</i> var. <i>monticola</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.
<i>Sphagnum palustre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1

I: *Alnus japonica*-*Phragmites communis* soc.

II: *Alnus japonica*-*Moliniopsis japonica* soc.

**Table 23.** Number of tree plants in DBH classes in the *Alnus japonica-Phragmites communis* sociation

DBH (cm)	0	2	4	6	8	10	12	14	16	20	Total (/100 m <sup>2</sup> )											
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	22												
Species	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b										
<i>Alnus japonica</i>	1	3	4	3	2	2	8	0	5	3	7	4	6	2	5	0	1	3	0	2	39	22
<i>Fraxinus mandshurica</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
Total	1	3	5	3	2	2	8	0	5	4	7	5	6	2	5	0	1	3	0	2	40	24

a: Stand number 870291, b: Stand number 870271

**Table 24.** Number of tree plants in height classes in the *Alnus japonica-Phragmites communis* sociation

Height (m)	0	2	4	6	8	10	12	Total (/100 m <sup>2</sup> )								
	2	4	6	8	10	12	14									
Species	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b				
<i>Alnus japonica</i>	0	1	3	5	2	5	1	10	5	0	21	1	7	0	39	22
<i>Fraxinus mandshurica</i>	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	2
Total	0	1	3	5	3	5	1	12	5	0	21	1	7	0	40	24

a: Stand number 870291, b: Stand number 870271

キサザの侵入も顕著である。流路筋にはミズバシヨウが群生し、他にザゼンソウ、オニナルコスゲ、キツリフネ、ミゾソバなども出現している。高木層のヤチハンノキの樹高は14 mにおよぶが、胸高直径は14 cm内外で、比較的小径木が多い。

両林分のヤチハンノキの樹高階分布 (Table 23, 24) をみると、Stand No. 870271 では6~8 m と2~6 m に集中し、やや安定した森林形態を示しているのに対して、Stand No. 870291 では10~12 m のものももっとも多く、その上下2 m の範囲に約80% のものが集中していて、単層の一斉林的形態を示している。また、100 m<sup>2</sup> 当りの全立木数は、前者で24本、後者で40本と約2倍の差があり、このことから前者は後者よりやや安定した林分といえよう。

ヤチハンノキマダガヤ基群集は、自然的、人為的乾燥化によって生じた前基群集の残存林分である。ヤチハンノキの樹高は、通常1.5~2 m で矮低木林である。草本層第1層の高さは80 cm でマダガヤが優占し、ヤマドリゼンマイ、エゾカンゾウ、ノハナシヨウブ、エゾノサワアザミ、タチギボウシなどが恒常的に出現する。草本層第2層は40 cm で、ホロムイイチゴ、ハイヌツゲ、ヒメシダ、チマキサササなどが多く、低湿層原要素と高層湿原要素とが混生して、構成種数15~24におよぶ。

(2) ヤチダモーハシドイ群集 (Table 25) *Syringo-Fraxinetum mandshuricae* Kato, 1952

サロベツ原野における本群集は、丸山台地にみられるもので、春季融雪時に浸水または滞水する立地に成立する、ヤチダモー大形草本植物群落である。丸山台地では相観的にはヤチダモ林の様相を呈しているが、林内に入るとヤチダモの個体数は少なく、ダケカンバ、ハリギリ、トドマツを混生する林分が目立つ。ヤチダモは過湿地に分布しているが、その林床構成種は、土壌の僅かな乾湿の差によって異なり、過湿地ではオニシモツケ、オオカササゲ、ミズバシヨウが多く、適潤地になるとチマキサササが優占する。人為的要因としては放牧の影響が多少あり、またヤチダモの間伐も認められる。

Table 25. The Syringo-Fraxinetum mandshuricae

Association	Syringo-Fraxinetum mandshuricae					
Sociation	I			II		
Quadrat number	1	2	3	4	5	6
Stand number	870231	870232	870233	870221	870222	870223
Site	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>
Quadrat area (m <sup>2</sup> )	25	25	25	25	25	25
Number of species	13	18	24	22	20	19
Community area (m <sup>2</sup> )	100	100	100	100	100	100
Tree layer						
<i>Fraxinus mandshurica</i> var. <i>japonica</i>	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5
Sub-tree layer						
<i>Fraxinus mandshurica</i> var. <i>japonica</i>	2.1	2.1	2.1	.	.	.
<i>Abies sachalinensis</i>	.	.	.	2.1	2.1	2.1
1st herb layer						
<i>Filipendula camtschatica</i>	5.5	5.5	3.3	.	.	4.5
<i>Cirsium kamtschaticum</i>	.	1.1	2.2	+1	2.2	+1
<i>Senecio cannabifolius</i>	.	.	1.1	+1	+1	.
<i>Artemisia montana</i>	.	+1	.	.	+1	.
<i>Cacalia auriculata</i> var. <i>kamtschatica</i>	+1	.	.	1.1	1.1	.
<i>Carex rhynchophylla</i>	3.3	5.5	1.1	1.3	4.4	1.1
<i>Equisetum hiemale</i>	.	1.1	1.1	1.3	.	+1
<i>Osmundastrum cinnamomeum</i> var. <i>fokiense</i>	.	1.1	1.1	.	+1	2.2
<i>Symplocarpus renifolius</i>	.	.	1.1	1.1	1.1	+1
<i>Impatiens noli-tangere</i>	.	.	1.1	.	.	.
<i>Hosta rectifolia</i>	1.1	1.1	1.1	.	.	.
<i>Lysichiton camtschaticense</i>	1.1	2.2	1.1	.	.	.
<i>Polygonum thunbergii</i>	.	+1	.	.	.	.
<i>Sorbus commixta</i>	.	.	+1	.	.	.
<i>Acer mono</i>	.	.	+1	1.1	1.1	.
<i>Sasa palmata</i>	.	.	.	5.5	1.1	.
<i>Quercus crispula</i>	.	.	.	+1	.	.
<i>Morus bombycis</i>	.	.	.	+1	.	.
<i>Acanthopanax senticosus</i>	.	.	.	+1	.	.
<i>Cimicifuga simplex</i>	.	.	.	.	+1	1.1
<i>Aster glehnii</i>	.	.	.	.	.	+1
<i>Lilium glehnii</i>	.	.	.	+1	.	.
2nd herb layer						
<i>Hosta rectifolia</i>	.	.	2.2	.	.	.
<i>Cacalia auriculata</i> var. <i>kamtschatica</i>	+1	+1	.	.	.	.

Association	Syringo-Fraxinetum mandshuricae									
	Sociation			I			II			
<i>Angelica genuflexa</i>	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Actaea erythrocarpa</i>	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polygonum thunbergii</i>	+1	1.1	.	.	1.1	+1	.	1.1	+1	.
<i>Geum macrophyllum</i> var. <i>sachalinense</i>	+1	1.1	1.1	.	.	.	.	.	+1	.
<i>Impatiens noli-tangere</i>	+1	.	+1	+1	+1	.	+1	+1	.	.
<i>Asperula odorata</i>	+1	.	.	1.1	1.1	+1	1.1	1.1	+1	.
<i>Maianthemum dilatatum</i>	.	+1	+1	.	+1	.	+1	.	.	.
<i>Disporum smilacinum</i>	.	.	+1	.	1.1	.	.	.	.	.
<i>Dryopteris crassirhizoma</i>	.	+1	+1	.	.	.	.	.	+1	.
<i>Rhus ambigua</i>	.	+1	+1	2.2	+1	.	.	.	.	.
<i>Hydrangea petiolaris</i>	.	.	+1	.	.	.	.	.	+1	.
<i>Ilex crenata</i> var. <i>paludosa</i>	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cardamine leucantha</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	+1	.
<i>Galium trifloriforme</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.
<i>Laportea bulbifera</i>	.	.	.	+1	1.1	+1	.	.	.	.
<i>Cimicifuga simplex</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.
<i>Gynostemma pentaphyllum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.
<i>Abies sachalinensis</i>	.	.	.	+1	+1	.	.	.	.	.
<i>Sasa palmata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.

I : *Fraxinus mandshurica* var. *japonica*-*Filipendula camtschatica* soc.  
 II : *Fraxinus mandshurica* var. *japonica*-*Abies sachalinensis*-*Filipendula camtschatica* soc.

**Table 26.** Number of tree plants in DBH classes in the *Fraxinus mandshurica* var. *japonica*-*Syringa retifolia* association

Species	DBH (cm)												Total (/100 m <sup>2</sup> )													
	2	4	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26														
	4	6	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	a	b												
<i>Fraxinus mandshurica</i>	0	1	0	7	0	1	1	1	0	2	2	3	0	0	0	2	3	0	2	1	0	0	1	0	9	18
<i>Abies sachalinensis</i>	1	0	1	0	1	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2
<i>Acer mono</i>	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0
<i>Quercus crispula</i>	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2
<i>Sorbus commixta</i>	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Betula ermanii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Phellodendron amurense</i> var. <i>sachalinense</i>	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>21</b>	<b>26</b>

a: Stand number 870221, b: Stand number 870231

**Table 27.** Number of tree plants in height classes in the *Fraxinus mandshurica* var. *japonica*-*Syringa retifolia* association

Species	2		4		6		8		10		12		14		16		Total (/100 m <sup>2</sup> )	
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b		
<i>Fraxinus mandshurica</i>	0	1	0	0	0	2	0	6	0	1	0	2	1	1	8	5	9	18
<i>Abies sachalinensis</i>	1	0	1	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2
<i>Acer mono</i>	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	2	0	0	0	0	0	5	0
<i>Quercus crispula</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	2
<i>Sorbus commixta</i>	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Betula ermanii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Phellodendron amurense</i> var. <i>sachalinense</i>	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
Total	3	1	1	3	3	4	1	7	1	1	3	4	1	1	8	5	21	26

a: Stand number 870221, b: Stand number 870231

ヤチダモの樹高階分布 (Table 27) をみると, St. 870221 では 14~18 m に集中し稚樹はなく, また下層には 8~14 m のエゾイタヤと 2~8 m のトドマツが出現している。他方, St. 870231 では, 16~18 m と 8~10 m の 2 層にわたってヤチダモの集中があり, 下層にはエゾイタヤが少なく, 4~10 m のトドマツを伴っている。胸高直径階分布 (Table 26) においても, 前林分ではヤチダモは 18 cm 以上のものが約 60% を占めるのに対して, トドマツやエゾイタヤは 16 cm 以下の小径木が多い。また後者の林分でのヤチダモは, 14~24 cm の大径木と 4~6 cm の小径木とが同比率で存在し, トドマツは 12~14 cm に集中している。このような事実から, ヤチダモ林の遷移方向は, 土壌条件が適潤型に近づけば, ミズナラ, エゾイタヤ, ヒロハノキハダ, ナナカマドなどの落葉広葉樹を混じえたトドマツ林に移行するものと推定される。

### (3) アカエゾマツ群集 (Table 28) Piceetum glehnii Suz.-Tok., 1966

本群集は丸山北部低湿地に分布しているアカエゾマツ林で, アカエゾマツ-ヤチハンノキ-キタヨシ基群集である。胸高直径 30 cm 以上のアカエゾマツは伐木され, 本来のアカエゾマツ林の林相は失われている。アカエゾマツの樹高は, 8~10 m と 14~16 m に集中し, また胸高直径は 18~28 cm の中径木が多く, 44~46 cm の大径木は調査区中に 2 本出現するのみである。

アカエゾマツの伐採跡に侵入したと思われるヤチハンノキは, 樹高 2~6 m, 胸高直径 2~8 cm の小径木を中心に第 3 層を形成している。トドマツは 6~12 m, 胸高直径 12~14 cm の中径木で第 2 層を形成しているが, 個体数は少ない。調査面積 350 m<sup>2</sup> 当りの各樹種の個体数をみると, アカエゾマツ 6 本, トドマツ 5 本, ヤチハンノキ 39 本, ナナカマド 5 本, ダケカンバ, エゾウコギ各 1 本であり, アカエゾマツ, トドマツ以外の落葉広葉樹は第 3 層を形成している。第 4 層上層は草高 2 m 内外のキタヨシが優占し, 過湿地ではヤチハンノキ, ミズバショウを伴う。乾燥地ではヤマドリゼンマイが優占し, トドマツの稚樹や実生が多数出現している。

本基群集の周辺には, 林床にキタヨシ, チマキザサ, ホロムイイチゴを伴ったヤチハンノキ林の疎開林分が成立しているが, 本基群集の林床植生も本質的には同じ種構成をもっている。さらに下サロベツ南下沼 (S<sub>2</sub> 地区) や S<sub>0</sub> 地区の高層湿原域には, 樹高 1.5~2.5 m, 基幹直径 5~20 cm のアカエゾマツを上層にもつ本群集の残存林分がある (Table 31)。自然倒木や伐採, 火入れなどの人為的影響のためにアカエゾマツの個体数は非常に少なく, 現在では, 切株を含めて 100 m<sup>2</sup> あたり 12~15 本程度を数えるのみである。土壌環境はやや湿潤

Table 28. The *Picetum glehnii*

Association	<i>Picetum glehnii</i>		
Sociation	I		
Quadrat number	1	2	3
Stand number	880381	880382	880383
Site	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
Quadrat area (m <sup>2</sup> )	25	25	25
Number of species	8	10	14
Community area (m <sup>2</sup> )	350	350	350
Tree layer			
<i>Picea glehnii</i>	4.4	3.3	2.2
Subtree layer			
<i>Picea glehnii</i>	.	.	2.1
<i>Abies sachalinensis</i>	.	2.1	1.1
Shrub layer			
<i>Alnus japonica</i>	1.1	3.3	1.1
<i>Sorbus commixta</i>	.	.	1.1
1st herb layer			
<i>Phragmites communis</i>	2.2	2.2	2.2
<i>Osmundastrum cinnamomeum</i> var. <i>fokiense</i>	5.5	4.4	5.5
<i>Sasa palmata</i>	1.1	1.1	+1
<i>Sasa paniculata</i>	+1	.	.
<i>Alnus japonica</i>	1.1	.	.
<i>Lysichiton camtschaticense</i>	.	2.2	.
2nd herb layer			
<i>Rubus chamaemorus</i>	2.2	2.2	+1
<i>Ilex crenata</i> var. <i>paludosa</i>	2.2	2.2	.
<i>Sasa palmata</i>	2.2	.	.
<i>Abies sachalinensis</i>	.	1.1	1.1
<i>Maianthemum dilatatum</i>	.	+1	+1
<i>Skimmia japonica</i> var. <i>repens</i>	.	.	1.1
<i>Rhus ambigua</i>	.	.	+1
<i>Lysichiton camtschaticense</i>	.	.	1.1
<i>Quercus crispula</i>	.	.	+1
<i>Sorbus commixta</i>	.	.	+1

I : *Picea glehnii*-*Alnus japonica*-*Phragmites communis* soc.

**Table 29.** Number of tree plants in DBH classes in the *Picea glehnii*-*Alnus japonica*-*Phragmites communis* sociation

Species	DBH (cm)																Total (/350 m <sup>2</sup> )	
	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30		44
<i>Picea glehnii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	1	2	6
<i>Alnus japonica</i>	0	7	26	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39
<i>Abies sachalinensis</i>	0	0	0	0	0	0	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5
<i>Sorbus commixta</i>	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
<i>Betula ermanii</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Acanthopanax senticosus</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Total	4	8	28	5	1	0	3	1	1	2	0	0	0	1	0	1	2	57

**Table 30.** Number of tree plants in height classes in the *Picea glehnii*-*Alnus japonica*-*Phragmites communis* sociation

Species	Height (m)								Total (/350 m <sup>2</sup> )	
	0	2	4	6	8	10	12	14		16
<i>Picea glehnii</i>	0	0	0	0	3	0	1	2	0	6
<i>Alnus japonica</i>	2	25	12	0	0	0	0	0	0	39
<i>Abies sachalinensis</i>	0	0	0	1	3	1	0	0	0	5
<i>Sorbus commixta</i>	2	2	0	1	0	0	0	0	0	5
<i>Betula ermanii</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Acanthopanax senticosus</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Total	4	28	13	2	6	1	1	2	0	57

**Table 31.** Floristic composition of the *Picea glehnii* scrub stands

Sociation	<i>Picea glehnii</i> - <i>Sasa palumata</i> - <i>Carex middendorffii</i>	
Quadrat number	1	2
Stand number	880821	470089
Site	S <sub>1</sub>	S <sub>0</sub>
Quadrat area (m <sup>2</sup> )	25	16
Number of species	27	23
Community area (m <sup>2</sup> )	100	10
1st shrub layer		
<i>Picea glehnii</i>	1.1	1.1
<i>Betula ermanii</i>	+1	1.1
<i>Alnus japonica</i>	+1	.
<i>Rhus trichocarpa</i>	.	+1

Sociation		<i>Picea glehnii-Sasa palmata-Carex middendorffii</i>	
Quadrat number		1	2
2nd shrub layer			
<i>Sasa palmata</i>		2.2	4.4
Herb layer			
Elements of Moss vegetation			
<i>Carex middendorffii</i>		2.2	2.2
<i>Vaccinium oxycoccus</i>		+1	•
<i>Chamaedaphne calyculata</i>		+1	+1
<i>Eriophorum vaginatum</i>		1.1	1.1
<i>Moliniopsis japonica</i>		1.1	1.1
<i>Myrica gale</i> var. <i>tomentosa</i>		+1	3.3
<i>Andromeda polifolia</i>		+1	•
<i>Drosera rotundifolia</i>		+1	+1
<i>Coptis trifolia</i>		+1	+1
<i>Trientalis europaea</i> var. <i>arctica</i>		•	+1
<i>Rhynchospora alba</i>		1.1	•
Other elements			
<i>Hosta rectifolia</i>		+1	1.1
<i>Hemerocallis middendorffii</i>		+1	2.2
<i>Heloniopsis orientalis</i>		•	1.1
<i>Carex michauxiana</i> var. <i>asiatica</i>		+1	•
<i>Sanguisorba tenuifolia</i> var. <i>alba</i>		+1	+1
<i>Lycopodium clavatum</i>		+1	•
<i>Ilex crenata</i> var. <i>paludosa</i>		+1	1.1
<i>Parnassia palustris</i>		+1	•
<i>Iris ensata</i> var. <i>spontanea</i>		+1	•
<i>Spiranthes sinensis</i>		+1	•
<i>Lastrea thelypteris</i>		•	+1
<i>Hydrangea paniculata</i>		•	+1
<i>Luzula</i> sp.		•	+1
<i>Miscanthus sinensis</i>		•	2.2
<i>Lobelia sessilifolia</i>		•	+1
Moss layer			
<i>Sphagnum papillosum</i>		1.2	+2
<i>Sphagnum magellanicum</i>		1.2	•
<i>Polytrichum juniperium</i>		+2	+2

化にむかい、チマキザサやヌマガヤの活力度の低下とミカツキグサ、ミズゴケ類の侵入が目立っている。また、ダケカンバやヤチハンノキは共に0.5~0.8 m程度で混生している。

(4) トドマツ林 (Table 32) *Abies sachalinensis* forest

本調査地におけるトドマツ林は、丸山台地南西斜面の適潤褐色森林土上に成立している小林分であって、トドマツ-ナナカマド-チマキザサ・クマイザサ基群集である。Sts. No. 870261~3では、風衝の影響を14~うけてトドマツの生長は不良である。胸高直径は28~30 cmで中~大径木が多いが、その割に樹高が低く、16 m程度である。向陽地ではミズナラやナナカマドの樹冠が拡がり、またトドマツの樹冠の薄いところでは

Table 32. The *Abies sachalinensis* forest

Sociation	<i>Abies sachalinensis</i> - <i>Sorbus commixta</i> - <i>Sasa</i>									
Quadrat number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Stand number	870261	870262	870263	870241	870242	870243	870251	870252	870253	
Site	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	
Quadrat area (m <sup>2</sup> )	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
Number of species	11	11	11	10	9	7	9	8	9	
Community area (m <sup>2</sup> )	225	225	225	250	250	250	250	250	250	
Tree layer										
<i>Abies sachalinensis</i>	5.3	5.4	5.4	5.5	3.3	5.5	5.5	5.5	1.1	
<i>Acanthopanax senticosus</i>	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Sorbus commixta</i>	.	.	2.1	.	.	.	.	.	.	
<i>Quercus crispula</i>	.	.	3.3	.	.	.	3.1	2.1	.	
<i>Alnus hirsuta</i>	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	
<i>Fraxinus mandshurica</i> var. <i>japonica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	
Shrub layer										
<i>Sorbus commixta</i>	+1	+1	.	2.1	2.1	2.1	.	+1	.	
<i>Abies sachalinensis</i>	.	.	.	.	.	2.1	.	.	.	
<i>Quercus crispula</i>	.	.	.	.	.	+1	.	+1	.1	
<i>Acanthopanax senticosus</i>	.	.	.	.	.	.	2.1	+1	3.3	
<i>Rhus trichocarpa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	
1st herb layer										
<i>Sasa palmata</i> and <i>Sasa paniculata</i>	5.5	5.5	5.5	5.5	5.3	5.5	5.5	5.5	5.5	
<i>Acanthopanax senticosus</i>	.	+1	+1	+1	.	.	+1	.	.	
<i>Abies sachalinensis</i>	.	.	+1	+1	3.3	+1	.	.	2.2	
<i>Quercus crispula</i>	+1	1.1	+1	+1	+1	2.2	.	.	.	
<i>Acer mono</i>	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Kalopanax pictus</i>	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	
<i>Hydrangea paniculata</i>	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	
<i>Sambucus sieboldiana</i> var. <i>miquelii</i>	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	
<i>Phragmites communis</i>	.	2.3	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Calamagrostis langsdorffii</i>	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Sorbus commixta</i>	.	.	.	1.1	+1	3.3	1.1	.	.	
<i>Rhus trichocarpa</i>	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	
<i>Prunus sargentii</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	
<i>Magnolia obovata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	
2nd herb layer										
<i>Rhus ambigua</i>	3.3	1.1	+1	2.2	2.2	2.2	2.2	+1	1.1	
<i>Abies sachalinensis</i>	2.2	+1	+1	+1	1.1	1.1	1.1	+1	.	
<i>Acanthopanax senticosus</i>	.	+1	+1	.	.	+1	+1	+1	.	
<i>Skimmia japonica</i> var. <i>repens</i>	2.2	4.4	4.4	+1	.	2.2	.	.	.	
<i>Quercus crispula</i>	.	.	+1	+1	1.1	+1	.	.	.	
<i>Ilex rugosa</i>	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Osmundastrum cinnamomeum</i> var. <i>asiaticum</i>	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Maianthemum dilatatum</i>	1.1	.	+1	.	.	.	.	.	.	
<i>Hydrangea paniculata</i>	.	.	.	+1	1.1	.	+1	.	.	
<i>Schizophragma hydrangeoides</i>	.	.	.	+1	.	.	.	+1	+1	
<i>Sorbus commixta</i>	.	.	.	+1	.	+1	.	.	.	
<i>Dryopteris crassirhizoma</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	
<i>Symplocarpus renifolius</i>	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	
<i>Rhus trichocarpa</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	+1	

林床に多くの稚樹，稚苗が発生している。Stand No. 870261 にみられるチャキザサ，クマイザサなどササ類の稈高は低く，0.4~0.5 m 程度のものであるが，これは地形的要因よりはむしろ，伐採等の人為的要因に關係するものと思われる。本林分における樹高 10 m 以上，胸高直径 15 cm 以上のトドマツの個体数は，24/250 m<sup>2</sup> で，全樹種の約 50% を占める。

Sts. No. 870241~3 は，トドマツの中径木を主とする，トドマツ-ナナカマド-チマキザサ・クマイザサ基群集の小団林で，丸山道路沿いの平坦地に分布している。一般に林冠部は疎開し，低木層にはチマキザサとクマイザサが密生している。林床は暗く，所生素は極めて少ない。ツタウルシ，ツルシキミ，イワガラミなど，つる植物が散生する程度である。この林分の近くにはミズナラとセンノキの大径木が散生する林分や，胸高直径 40 cm 前後のダケカンバ林があり，これらの林床にはトドマツの稚樹が発生している。Sts. No. 270251~3 もまた前記林分に類似の小林分である。

**Table 33.** Number of tree plants in DBH classes in the *Abies sachalinensis*-*Sorbus commixta*-*Sasa* sociation

Species	DBH (cm)			0			4			8			12			16			20			24		
				}			}			}			}			}			}					
	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c
<i>Abies sachalinensis</i>	2	0	0	0	2	0	4	0	1	4	1	1	6	1	5	6	1	2	6	0	3			
<i>Sorbus commixta</i>	2	8	0	2	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Quercus crispula</i>	0	2	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0
<i>Kalopanax pictus</i>	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Acanthopanax senticosus</i>	0	0	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Alnus hirsula</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Betula ermanii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Rhus trichocarpa</i>	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Fraxinus mandshurica</i>	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	5	12	38	4	2	0	5	0	1	7	2	1	7	1	5	8	1	2	7	0	4			

Species	DBH (cm)			28			32			36			40			44			48			Total (/250 m <sup>2</sup> )
				}			}			}			}			}						
	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c				
<i>Abies sachalinensis</i>	6	2	2	0	4	2	0	1	1	0	1	0	0	0	2	0	1	0	34	14	19	
<i>Sorbus commixta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	8	0	
<i>Quercus crispula</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1*	6	2	1	
<i>Kalopanax pictus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	
<i>Acanthopanax senticosus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	27	
<i>Alnus hirsula</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	
<i>Betula ermanii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
<i>Rhus trichocarpa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
<i>Fraxinus mandshurica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	
Toalt	6	2	2	0	4	2	0	1	2	0	1	0	0	0	2	0	1	1	49	27	60	

a : Stand number 870261  
 c : Stand number 870251

b : Stand number 870241  
 \* : 84 cm

**Table 34.** Number of tree plants in height classes in the *Abies sachalinensis-Sorbus commixta-Sasa* sociation

Species	1			4			8			12			16			20			Total (/250 m <sup>2</sup> )		
	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c
<i>Abies sachalinensis</i>	2	0	0	2	2	0	13	0	2	17	3	0	0	7	10	0	2	7	34	14	19
<i>Sorbus commixta</i>	2	8	0	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	8	0
<i>Quercus crispula</i>	1	2	0	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	2	1
<i>Kalopanax pictus</i>	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Acanthopanax senticosus</i>	0	0	13	0	0	14	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	27
<i>Alnus hirsuta</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
<i>Betula ermanii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Rhus trichocarpa</i>	0	0	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
<i>Fraxinus mandshurica</i>	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	8
Total	6	11	21	6	3	17	19	0	2	18	4	0	0	7	11	0	2	9	49	27	60

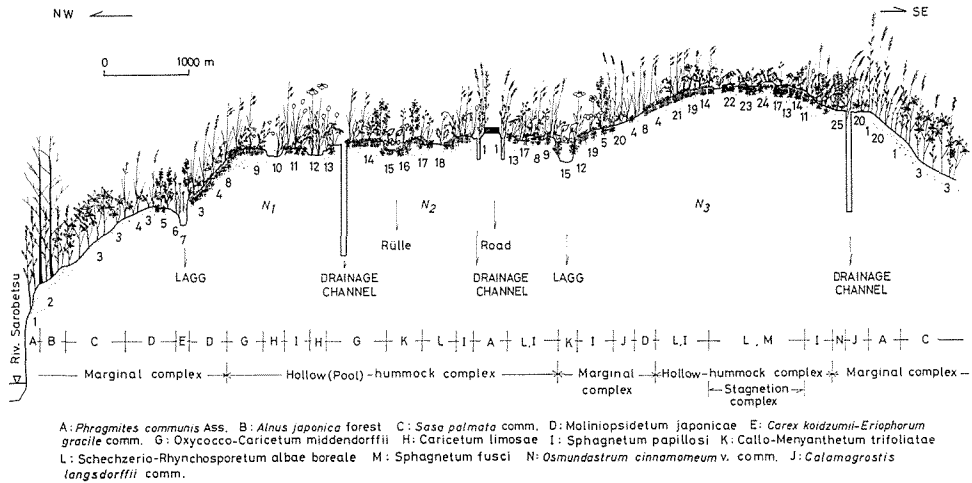
IV. 考 察 Discussion

1. 群落の模式的配列 Arrangement of Plant Communities in the Mire

上サロベツ N<sub>1</sub>, N<sub>2</sub>, N<sub>3</sub> 地区を含む湿原のほぼ中央部, 北西—南東方向約 11 km の線状における群落の分布配列と微地形断面を模式的に図示すると Fig. 5 のようになる。この断面線に沿った群落交代の様子をみると, サロベツ川岸緩斜地や平坦地にキタヨシ群集とヤチハンノキ—キタヨシ群集が配置し, 次いで泥炭表面の勾配が増すとチマキザサ, クマイザサの優占群落に置き換わる。高層湿原末端の lagg とチマキザサ群落との間はやや凸地形をなし, ここには下生に稈高の低いチマキザサを伴ったヌマガヤ群集 (ヌマガヤ—チマキザサ群集) が分布している。lagg 周辺の低湿地帯では凹地にムジナスゲ—サギスゲ群集, コバイケイソウ群落, また隆起地にヌマガヤ—ヤチヤナギ群集がそれぞれ分布する。この lagg から約 500 m までは急斜地となり再びヌマガヤ—チマキザサ群集域となる。すなわち, サロベツ川周辺の低層湿原とヤチハンノキ林, 排水可良な傾斜地に発達したチマキザサ群落, ヌマガヤ群集および lagg 群落, 上サロベツ北西部の周縁複合体を形成している。

サロベツ川からおよそ 2.5 km 南東部より高層湿原域となる。これより幹線排水路までの 1.5 km 地帯は緩やかな勾配で地表は起伏に富み, hollow-hummock 複合体の発達が顕著である。小凹地や浅い池塘にはヤチスゲ群集, ホロムイソウ—ミカヅキグサ群集が, また小隆起部にはイボミズゴケ群集, ツルコケモ—ホロムイソウ群集が分布している。また北端の一部には Rülle 跡とみられる低湿地帯が広がり湛水域にはカキツバタ—サケバミズゴケ群集の分布をみる。幹線排水路周辺は地盤低下と乾燥の影響により, ワタスゲやホロムイソウの叢生株の繁茂, エゾイソツツジ純群落やガンコウラン—スギゴケ群集域の拡大など代償植生の発達をみる。

幹線排水路より丸山道路北側一帯は総じて平坦な地形をなすが, 中央部一帯は旧河道跡に形成された湿地溝 (Rülle—阪口 1974) が広がり特異な景観を呈している。基盤の泥炭は水分が多く軟弱な構造をもつ watery peat で上層のミズゴケ遺体は分解悪く, 一大ミズゴケポルスターが発達している。このような低湿地帯の主要群落はヒメカイウ—ミツガンソウ群集である。地表の開水面は極く小さいのでヒメカイウ群集の分布域は極めて狭いが, 流路一帯にはヤチヤナギ—サケバミズゴケ群集が広がり, また低凹地一帯にはホロムイソウ—サケバミズゴケ群集が展開している。低湿地帯の南側, 丸山道路までは池塘の発達が顕著で地表の起



A: *Phragmites communis* Ass. B: *Alnus japonica* forest C: *Sasa palmata* comm. D: *Moliniopsis japonica* E: *Carex koidzumii*-*Eriophorum gracile* comm. G: *Oxycocco-Caricetum middendorffii* H: *Caricetum limosae* I: *Sphagnum papillosum* K: *Callo-Menyanthes trifoliatae* L: *Scheuchzeria-Rhynchosporaetum albae boreale* M: *Sphagnum fuscus* N: *Osmundastrum cinnamomeum* v. comm. J: *Calamagrostis langsdorffii* comm.

1: *Phragmites communis*, 2: *Alnus japonica*, 3: *Sasa palmata*, 4: *Moliniopsis japonica*, 5: *Myrica gale* var. *tomentosa*, 6: *Carex koidzumii*, 7: *Eriophorum gracile*, 8: *Carex middendorffii*, 9: *Vaccinium oxycoccus*, 10: *Carex limosa*, 11: *Eriophorum vaginatum*, 12: *Iris laevigata*, 13: *Ledum palustre* var. *diversipilosum*, 13: 14: *Chamaedaphne calyculata*, 15: *Calla palustris*, 16: *Menyanthes trifoliata*, 17: *Rhynchospora alba*, 18: *Drosera anglica*, 19: *Rubus chamaemorus*, 20: *Calamagrostis langsdorffii*, 21: *Sphagnum papillosum*, 22: *Sphagnum fuscus*, 23: *Empetrum nigrum* var. *japonicum*, 24: *Polytrichum strictum*, 25: *Osmundastrum cinnamomeum* var. *foekiense*.

Fig. 5. Schematic profile of the vegetation and topography at N<sub>1</sub>, N<sub>2</sub>, N<sub>3</sub> research divisions of the Kamisarobetsu Mire.

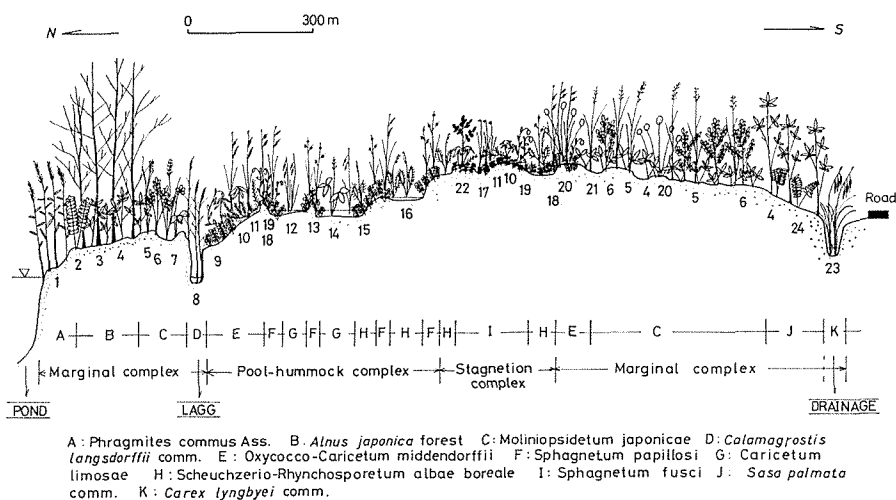
伏に富み、pool-hummock 複合体群落が発達している。深い池塘にはヤチスゲ群集、浅い池塘にはホロムイソウミカヅキグサ群集が配置する。後者ではとくにナガバノモウセンゴケミカヅキグサ基群集の発達が目立ち、これはサロベツ湿原全体の中でも特異な存在である。小隆起部群落の主体はイボミズゴケ群集であり、チャミズゴケ群集はイボミズゴケ小凸地の頂部に点在するにすぎない。この地域には幹線排水路に直角、すなわち、南北方向に幾条かの浅い明渠が走り、その周辺部乾燥地にはツルコケモモーホロムイソウミカヅキグサ純群落、また、水路の湛水域にはミツガシワーサケバミズゴケ基群集、ホロムイソウミカヅキグサ基群集、カキツバタ群落などが分布している。丸山道路両側の浅い排水路の周辺にはキタヨシイワノガリヤス基群集とキタヨシムジナスゲ基群集が分布しているが、1979年夏の調査時には1968年当時と比較して後者の分布域の拡大が認められた。

丸山道路南側からつぎの lagg までは道路北側高層湿原の続きである。中心部には浅い池塘や小凹地も分布しているが北側湿原に比してその発達は悪く、地形は概して平坦である。この平坦面を広く被っているのがイボミズゴケ群集である。カーペット状に広がったイボミズゴケを基盤に比高 30 cm 内外、直径 0.5~1 m の小凸地が湿原一帯に分散している。低い隆起部の群落はホロムイソウミカヅキグサ群集やツルコケモモーホロムイソウミカヅキグサ群集が占め、高い隆起部にはチャミズゴケ群集、ガンコウランースギゴケ群集が優占的である。場所によってはスギバミズゴケ群落も点在している。小凹地や浅い池塘ではミカヅキグササンカクミズゴケ基群集とミカヅキグサウツクシミズゴケ基群集が優占的である。またこの地帯にオオイヌノハナヒゲの多いのも特徴である。さらにイボミズゴケ群集地帯の低凹地にタチギボウシやヤマドリゼンマイの小集団が直径 2 m 前後の拡がりでもコロニーを形成しているのがみられるが、これは恐らく養分に富んだ地表流水が周辺部

より流れこむために生じたものであろう。高層湿原域の南側には lagg がありこの間のゆるやかな斜面にはヌマガヤ群集が分布している。ここはチマキザサの侵入も顕著で、隆起地の大部分をヌマガヤチマキザサ基群集が占めているが、lagg 周辺部にはヌマガヤヤチヤナギ基群集も成立している。lagg にはヒメカイウミツガシワ群集が成立し、ここではとくにカキツバタサケバミズゴケ基群集が広く分布している。流路の氾濫原一帯は、春季にはコバイケイソウ群落、また夏～秋季にはイワノガリヤス群落が成立する。この lagg 群落とその周囲緩斜地のヌマガヤ群集とは次の高層湿原域 (N<sub>3</sub> 地区) の周縁複合体を形成している。

N<sub>3</sub> 地区の高層湿原は丸山丘陵南西部に位置し、そのドームの中心部は、サロベツ湿原中最高海拔高 (7.5 m) を示す。地形断面は、時計皿状の典型的な高層湿原地形を成し、群落の配列も最高位にあるチャミズゴケ群集やガンコウランースギゴケ基群集、ガンコウランー地衣類基群集を中心にして南北に相称的である。すなわち、上記群集の外周、平坦面にはイボミズゴケ群集、やや凸地にツルコケモモーホロムイスケ群集、小凹地にホロムイソウミカヅキグサ群集がそれぞれ立地に対応してモザイク状の配置を成し、さらにその外縁傾斜地一帯にはヌマガヤ群集が広く分布している。ここでは特にヌマガヤーホロムイスケ基群集域が広がっている。ドーム南端部には第七幹線排水路がありこの周辺にはヌマガヤヤチヤナギ基群集、ヤマドリゼンマイ群落、キタヨシイワノガリヤス基群集、キタヨシチマキザサ群落分布し周縁複合体を形成している。

Fig. 6 は下サロベツ S<sub>1</sub> 地区、パンケ沼南岸より音類道路までの南方向約 2 km の線状における群落の模式的配列を図示したものである。中央部よりやや南寄りに低いドームの地形がみられ高層湿原域になっている。この中心部最高位の小隆起部にはチャミズゴケ群集、ガンコウランースギゴケ基群集、ガンコウランーハナゴケ基群集の分布をみるがこれらの占有面積はそれほど小さくなく、むしろイボミズゴケ群集が一面にカー



- 1: *Phragmites communis*, 2: *Osmundastrum cinnamomeum* var. *foekiense*, 3: *Alnus japonica*, 4: *Sasa palmata*, 5: *Moliniopsis japonica*, 6: *Myrica gale* var. *tomentosa*, 7: *Rubus chamaemorus*, 8: *Calamagrostis langsdorffii*, 9: *Sphagnum magellanicum*, 10: *Ledum palustre* var. *diversipilosum*, 11: *Empetrum nigrum* var. *japonicum*, 12: *Carex limosa*, 13: *Rhynchospora alba*, 14: *Menyanthes trifoliata*, 15: *Sphagnum pulchrum*, 16: *Drosera anglica*, 17: *Scirpus hudsonianus*, 18: *Carex middendorffii*, 19: *Vaccinium oxycoccus*, 20: *Eriophorum vaginatum*, 21: *Moliniopsis japonica*, 22: *Chamaedaphne calyculata*, 23: *Carex lyngbyei*, 24: *Lastrea nipponica*.

Fig. 6. Schematic profile of the vegetation and topography at the northern part of the Shimosarobetsu Mire (S<sub>1</sub> research division)

ベット状の広がりを見せ、その中にチャミズゴケ群集やツルコケモモーホロムイソグ群集などの小隆起地植生が散在する。この地域のドームを中心とした群落配置は南北に非相称的で、北側に複雑な群落配列が認められる。すなわち、パンケ沼に至る北面はやや勾配のある斜面で、その上部には等高線に沿って形成された細長い形の泥炭池沼が発達して階段状に配列している。これは山地湿原に形成されるものと同一のものでサロベツ湿原では特異な存在である。池沼の中心部にはミツガシワ純群落が発達し、水深の浅い池沼縁にはホロムイソウミカヅキグサ群集、とくにミカヅキグサウツクシミズゴケ基群集が分布している。池塘の土手はミカヅキグサイボミズゴケ基群集が占め、それより高燥地にはホロムイソグムラサキミズゴケ群落が発達し、開水面を中心としたゾーネーションが明瞭である。この池沼複合体部の北側から急斜面となり、斜面最下部に lagg がある。斜面はおおむねツルコケモモーホロムイソグ群集によって被われているが、lagg 周辺はヌマガヤ群集域である。処々にヤマドリゼンマイ群落やヤチハンノキ低木叢 (scrub) が点在する。lagg の中にはキタヨシイワノガリヤス基群集が優占的であるが、ミズバショウの小集落やムジナスゲサギスゲ群落も分布している。lagg からパンケ沼まではゆるやかな傾斜地であって、ヌマガヤヤチヤナギ群落からヤチハンノキヌマガヤ基群集を経てヤチハンノキ高木林、キタヨシ群集へと群落配列の交代がみられる。これに対してドームの南面は地形の起伏にとぼしく植生配置も単調である。斜面上部はイボミズゴケ群集域であるがチマキザサの侵入によるミズゴケ隆起部の崩壊が顕著でヌマガヤホロムイソグ基群集への退行現象が認められる。その外周はヌマガヤヤチヤナギ基群集域であるがここでも下生にチマキザサが侵入している。音類道路沿いの排水路は水深の浅い部分にヤラメスゲ群落、深い部分にマコモキタヨシ群集が分布し、処々にオノエヤナギの侵入をみる。排水路両側の土手状起伏地はキタヨシチマキザサ基群集、さらに高燥地はチマキザサ群落によって占められている。

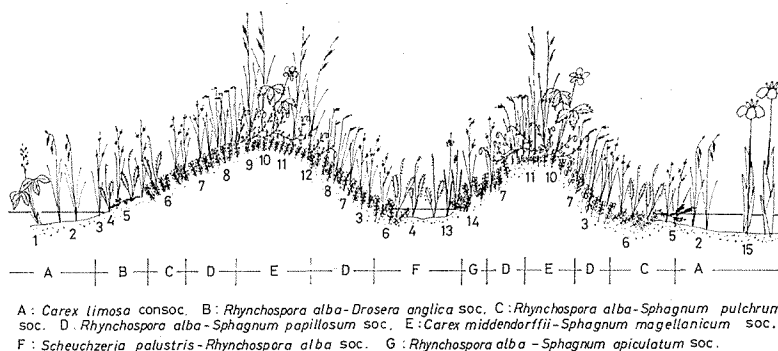
## 2. 湿原の発達と植生遷移 Development of Mire Vegetation and their Succession

上サロベツ湿原および下サロベツ湿原の一部では高層湿原特有の時計皿状の地形が発達し、また Osvald<sup>26)</sup> の提唱する周縁複合体や再生複合体 (hollow-hummock complex または pool-hummock complex), そして一部に池沼複合体など高層湿原構成要素としての各種複合体群落が多く分布し、湿原形成年代からみても本州最大の山地湿原尾瀬ヶ原と比肩するものと考えられる。しかし山地湿原に比して泥炭池沼の発達が未熟であること、遷移初期段階にあるパンケ沼、ベンケ沼等の大形湖沼群を配すること、より低海拔高に位置する下サロベツを中心に低層湿原域が広く分布すること、河川氾濫の影響をうける頻度が高いこと、また最近ではさまざまな人為作用下において湿原の乾燥化が進行しササ草原域が拡大していることなど、北海道低地に発達する高層湿原としての特色も有している。

サロベツ湿原の hollow-hummock complex (または pool-hummock complex) の構成をみると、泥炭表面の凹地にできた深い池塘ではヤチスゲ群集、浅い池塘ではホロムイソウミカヅキグサ群集、とくにミカヅキグサナガバノモウセンゴケ基群集の分布は局地的ではあるが特徴的である。小凹地の大部分はミカヅキグササンカクミズゴケ基群集とミカヅキグサウツクシミズゴケ基群集によって占められる。前者は北海道の高層湿原に広く分布するもので本州ではあまり見られない池塘群落であるが、他群落は種類構成、分布環境共に共通の性格をもつ。また上サロベツ N<sub>2</sub>, N<sub>3</sub> 地区に局在的な湿地溝植生のヒメカイワーミツガシワ群集も本複合体の構成要素になる。小隆起部植生はイボミズゴケ群集とチャミズゴケ群集およびツルコケモモーホロムイソグ群集であるが、前者は池塘周辺の小隆起部を、そして後二者はより高い小隆起部を占める。Figs. 7, 8 は hollow-hummock complex における群落の配列模式を示している。

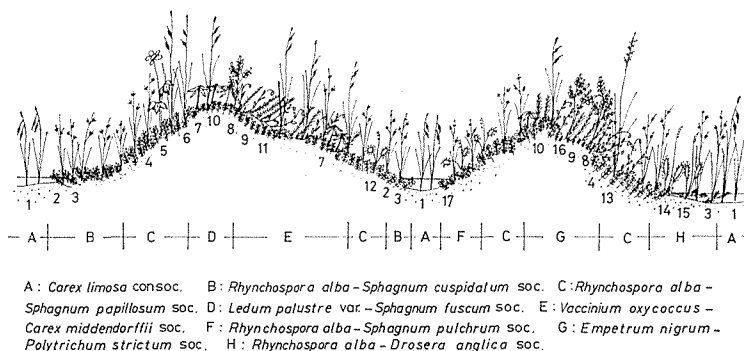
高層湿原におけるこのような群落配置は停滞水位の高さに対応して規則的な配列形態を示すが、これは主として湿原形成の主役であるミズゴケ類の水分、養分要求度や耐乾性の差異による“すみ分け”の結果と考えられる。最近、櫻村・橋<sup>27)</sup> は尾瀬ヶ原下田代湿原池沼複合体におけるミズゴケ群落の配置と水分条件について

て調べ、“すみ分け”の実態を解析し、数種ミズゴケ類の生育地交換移植実験をおこない立地条件に対する生長反応の差異を明らかにした。また齋藤<sup>38),39)</sup>は東北地方山地湿原に生育する各種ミズゴケ類の植物体の分析結果から群落の分布と環境要因との関係を究明している。Osvald がスウェーデンの komosse 湿原の研究において泥炭層序と構成遺体の分析から, hollow-hummock (または pool-hummock) cyclic change を認め、これに対して、“再生複合体 (Regeneration complex)” という概念を提唱し、高層湿原形成の主体をなすもつとも活動的な部分とした。そして Tansley<sup>54)</sup> はアイルランドの湿原研究において同じように泥炭断面を観察し、この cyclic change には “Normal complete cycle” と “Incomplete cycle” のあることを記載している。以来この考え方は国の内外を問わず多くの湿原研究<sup>1),5),11),12),15),27),37),49),50),57),60),62),63),64),65)</sup> にとり



1: *Menyanthes trifoliata*, 2: *Carex limosa*, 3: *Rhynchospora alba*, 4: *Drosera anglica*, 5: *Lycopodium inundatum*, 6: *Sphagnum pulchrum*, 7: *Sphagnum papillosum*, 8: *Scirpus hudsonianus*, 9: *Carex middendorffii*, 10: *Rubus chamaemorus*, 11: *Sphagnum fuscum*, 12: *Vaccinium oxycoccus*, 13: *Scheuchzeria palustris*, 14: *Sphagnum apiculatum*, 15: *Iris laevigata*.

Fig. 7. Schematic profile of the pool-hummock complex at N<sub>2</sub> research division of the Kamisarobetsu Mire.



1: *Carex limosa*, 2: *Sphagnum cuspidatum*, 3: *Rhynchospora alba*, 4: *Sphagnum papillosum*, 5: *Rubus chamaemorus*, 6: *Carex middendorffii*, 7: *Ledum palustre* var. *diversipilosum*, 8: *Chamaedaphne calyculata*, 9: *Empetrum nigrum* var. *japonicum*, 10: *Sphagnum fuscum*, 11: *Vaccinium oxycoccus*, 12: *Drosera rotundifolia*, 13: *Moliniopsis japonica*, 14: *Drosera anglica*, 15: *Lycopodium inundatum*, 16: *Polytrichum strictum*, 17: *Sphagnum pulchrum*.

Fig. 8. Schematic profile of the pool-hummock complex at S<sub>1</sub> research division of the Shimosarobetsu Mire.





### 3. 植物群落の比較 Comparisons of Plant Communities described in the Sorabetsu Mire with those in the Ozegahara Bog

形成年代を同じくする尾瀬ヶ原との比較においてサロベツ湿原の特性を浮きぼりにするため、両湿原から記載された既発表群落の比較表を作成し Table 35 に示した。各研究者の植生観と群落識別、調査法などが異なるので、個々の群集名の相違や群落分類上のヒエラルキーについて言及するつもりはない。ここでは湿原の発達段階と群落型の類似性と相違性に重点をおいて比較したものである。

高層湿原植生は沼沢地植生や低層湿原植生に比して極めて類似性が高い。両湿原間の最大の差異は、サロベツ湿原における高層湿原極盛相のチャミズゴケ群集の存在、尾瀬ヶ原では不明瞭とされる侵蝕複合体の構成要素、ガンコウラン—スギゴケ基群集およびガンコウラン—地衣類基群集の存在、そして東北裏日本多雪山地に主分布域をもつミカヅキグサ (ミヤマイヌノハナヒゲ)—キダチミズゴケ群集の欠除である。尾瀬ヶ原に比して池沼複合体の発達が未熟な割合には池塘、小凹地群落は多様である。サロベツ湿原における沼沢地および低層湿原植生は分布域が広く、立地条件が多様であること、またフロラ特異性などのためにかかなり多様性に富んでいる。その特徴の第1はキタヨシ群集とチマキザサ群落の広大な分布、第2はヒメカイウ—ミツガシワ群集の存在、第3はヤラメスゲ群落、イワノガリヤス群落、ムジナスゲ群落など北方型低層湿原群落の存在である。

## V. 摘要 Summary

1. 北海道最北端日本海側海岸低地に発達しているサロベツ湿原の群落分類をおこない、また湿原の一部に線状調査区を設けて群落の分布と立地条件との関係について解析、記述し、湿原の発達と植生遷移について考察した。

2. 本湿原の群落分類の結果、水生植物群落について3群集、1群落、8基群集、沼沢地および低層湿原植生について2群集6群落18基群集、高層湿原植生について6群集1群落23基群集を認めた。さらに湿原周辺草本群落について1群落、森林群落について6群落を認めた。

3. 本湿原構成群落のうち、新しい群集としてヒメカイウ—ミツガシワ群集を認め、その分布と群落構造の特徴について記述した。

4. 尾瀬ヶ原湿原との比較の結果、本湿原を特徴づける群落は高層湿原ではチャミズゴケ群集、ガンコウラン—スギゴケ基群集、ガンコウラン—地衣類基群集、また沼沢地および低層湿原植生ではヒメカイウ—ミツガシワ群集、キタヨシ群集、チマキザサ群落、イワノガリヤス群落、ムジナスゲ群落、ヤラメスゲ群落があり、分布規模の大きさからも低層湿原植生の方に特異性のあることを明らかにした。

5. 群落の構造および分布と地形との関係から湿原周辺部はヤチハンノキ林と低層湿原であり中央部一帯が高層湿原になっていて、両者の中間にチマキザサ群落が広い面積で介在していることを知った。

6. 高層湿原はチマキザサ群落とヌマガヤ群集より成る周縁複合体と hollow (pool)-hummock 複合体、および余り顕著でない静止、侵蝕複合体からできており、池沼複合体の発達は微弱であるが明らかにされた。

7. 高層湿原の発達は構成群落の多様さと泥炭層の発達程度の両面からみて、上サロベツ湿原の方が下サロベツ湿原より著しいことを知った。

8. 阪口らの地史的研究成果を基礎とし、現存植生の群落型、その分布と立地条件との関係などの研究結果から本湿原の植物群落の推移系列を考察した。

## 引用文献 References

- 1) Berghen, C. V. (1952): Contribution a l'Étude des Bas-Marais des Belgique. Bull. Jard. Bot. Etat. Bruxelles, XXII; 1-63.
- 2) Boatman, D. J. and W. Armstrong (1968): A bog type in north-west Sutherland. J. Ecol., **56**: 129-141.
- 3) Boatman, D. J. and R. W. Tomlinson (1973): The Silver Flowe I. Some structural and hydrological features of Brishie bog and their bearing on pool formation. J. Ecol., **61**(3): 653-666.
- 4) Boatman, D. J. (1977): Observations on the growth of *Sphagnum cuspidatum* in a bog pool on the Silver Flowe National Reserve. J. Ecol., **65**: 119-126.
- 5) Boatman, D. J. and R. W. Tomlinson (1977): The Silver Flowe II. Features of the vegetation and stratigraphy of Brishie bog, and their bearing on pool formation. J. Ecol., **65**: 531-546.
- 6) Brandt, A. (1948): Über die Entwicklung der Moore im Küstengebiet von Süd-Pohjanmaa am Bottnischen Meerbusen. Ann. Bot. Soc. Zool. Fenn. 'Vanamo', **23**(4): 1-134.
- 7) Clymo, R. S. (1965): Experiments on breakdown of *Sphagnum* in two bogs. J. Ecol., **53**: 747-758.
- 8) Clymo, R. S. (1970): The growth of *Sphagnum*: Methods of measurement. J. Ecol., **58**: 13-49.
- 9) Clymo, R. S. (1973): The Growth of *Sphagnum*: Some effects of Environment. J. Ecol., **61**: 849-869.
- 10) Clymo, R. S. and E. J. F. Reddaway (1974): Growth rate of *Sphagnum rubellum* Wils. on Pennine blanket bog. J. Ecol. **62**: 191-196.
- 11) Clymo, R. S. (1978): A model of peat bog growth. Production Ecology of British Moors and Montane Grasslands, Ecological Studies 27 (ed. Heal, O. W. and D. F. Perkins), 187-223. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg and New York.
- 12) Daniels, R. E. (1978): Floristic analyses of British mires and mire communities. J. Ecol., **66**: 773-802.
- 13) Du Rietz, E. (1932): Vegetationsforschung auf soziationalanalytischer Grundlage. Abderh. Handb. biol. Arbeitsmeth. **11**(5): 293-480.
- 14) Ellenberg, H. (1963): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. 382-451. Eugen Ulmer, Stuttgart.
- 15) Gates, F. C. (1942): Bogs of northern lower Michigan. Ecol. Monogr., **12**: 213-254.
- 16) Green, B. H. (1968): Factors influencing the spatial and temporal distribution of *Sphagnum imbricatum* HORNSCH ex RUSS in the British Isles. J. Ecol., **56**: 47-58.
- 17) 宝月欣二・他 (1954): 尾瀬ヶ原湿原の植物生態学的研究. "尾瀬ヶ原", 313-400, 東京.
- 18) 北海道開発庁 (1963): 北海道未開発泥炭地調査報告, 1-315, 札幌.
- 19) 北海道開発局 (1972): 泥炭地の生態. IV. 気象部門 (pp. 1-90). V. 土部門 (pp. 1-55). VI. 水部門 (pp. 1-44). VII. 生物部門 (pp. 1-75). サロベツ総合調査報告書, 札幌.
- 20) 北海道開発局 (1978): 泥炭地の変遷. サロベツ総合調査報告書 (1975-1977), 1-145, 札幌.
- 21) Horikawa, Y. and H. Ando (1954): Studies of the forest communities in the Ozegahara moor. "Ozegahara", 269-287. Tokyo.
- 22) 伊藤浩司・遠山三樹夫 (1968): 上サロベツ原野の植物社会. 一次生産の場となる植物群集の比較研究, 文部省科研特定研究, 昭和42年度報告, 61-74.
- 23) Ito, K., M. Toyama, K. Ishizuka and T. Tsujii (1969): The mire vegetation of Sarobetsu. Ann. Rep. JIBP-CT (P), 1968, 1-5.
- 24) 伊藤浩司・梅沢 彰 (1970): 浮島湿原の植物社会学的研究 (1). 北海道高地湿原の研究 (I). 北大農邦

- 文紀要, 7 (2): 147-180.
- 25) 伊藤浩司・梅沢 彰 (1973): 雨竜沼湿原の植物社会. 北海道高地湿原の研究 (II). 日生態会誌, 23 (1): 1-22.
  - 26) 伊藤浩司・橘ヒサ子・中山修一 (1978): 柏原東湿原の生態学的研究. 吉岡邦二博士追悼“植物生態論集”, 1-19, 仙台.
  - 27) 樫村利道・橘ヒサ子 (1979): 尾瀬ヶ原の高層湿原部における微地形とミズゴケ群落の配置および泥炭構造について. 尾瀬の保護と復元 X. 福島県特殊植物等保全事業調査報告書第54集, 31-38, 福島県.
  - 28) Knapp, R. (1948): Die Pflanzengesellschaften Mitteleuropas. Einfl. Pfl.-soz. Hft. 2, 41-42, u. 53-54.
  - 29) 吉良龍夫 (1948): 温量指数による垂直的気候帯のわかちかたについて. 寒地農学, 2 (2): 143-173.
  - 30) Malmer, N. (1962): Studies on mire vegetation in the Archaean area of southwestern Götaland (South Sweden). I. Vegetation and habitat conditions on the Akhult mire. Opera Bot. (Lund) 7 (1): 1-322.
  - 31) 宮脇 昭・藤原一絵 (1968): 尾瀬ヶ原湿原植生と植生図の作製—湿原植生破壊の現状診断と復元への生態学的基礎—. 一次生産の場となる植物群集の比較研究, 文部省科研特定研究, 昭和42年度報告, 46-60, 仙台.
  - 32) Miyawaki, A. (1968): Japanische Hochmoor vegetation. Bericht. Internat. Symp., Stolz., Weser, 1964, 321-332.
  - 33) 宮脇 昭・藤原一絵 (1970): 尾瀬ヶ原の植生. 国立公園協会, 1-152, 東京.
  - 34) 宮脇 昭・奥田重俊・藤原一絵 (1976): サロベツ原野の植生. 1-47. 観光資源開発財団, 東京.
  - 35) 中野治房 (1944): 草原の研究. 1-208, 岩波書店, 東京.
  - 36) Osvald, H. (1923): Die Vegetation des Hochmoores Komosse. 1-436. Uppsala.
  - 37) Ratcliffe, D. A. and D. Walker (1958): The Silver Flowe, Galloway, Scotland. J. Ecol., 46: 407-446.
  - 38) Saitô, K. (1964): Ecological studies of the Takadayachi moor in the Hakkoda Mountains. IV. The yields and nutrient contents of some bog plants. Ecol. Rev., 16: 101-106.
  - 39) 斎藤員郎 (1972): 湿原の植生とその遷移. 遺伝, 7: 16-22.
  - 40) 阪口 豊 (1955): 天塩地方北部サロベツ原野の構造. 資源研彙, 45, 23-32.
  - 41) 阪口 豊 (1958): サロベツ原野とその周辺の沖積世の古地理. 第四紀研究, 1: 401-431.
  - 42) 阪口 豊 (1974): 泥炭地の地学. 1-329. 東京大学出版会.
  - 43) 札幌管区気象台 (1950): 北海道の気候. 北海道産業気象協会.
  - 44) Sjörs, H., H. Björbom and Y. Nordqvist (1965): The Northern mires. The plant cover of Sweden, 180-204. Uppsala.
  - 45) Suzuki, H. (1972): Distribution of Sphagnum species in Japan and an attempt to classify the moors basing on their combination. J. Hattori Bot. Lab., No. 35: 3-24.
  - 46) 鈴木岳二 (1978): 所産ミズゴケ類2種以上の湿地湿原目録. 吉岡邦二博士追悼. 植物生態論集, 234-245, 仙台.
  - 47) Suzuki, T. (1954): Forest and bog vegetation within Ozegahara basin. Sci. Res. "Ozegahara", 205-268.
  - 48) 鈴木時夫 (1966): 日本の自然林の植物社会学的体系の概観. 森林立地, 8 (1): 1-12.
  - 49) Tachibana, H. and K. Saito (1972): Ecological studies of vegetation in Mt. Azuma, Yamagata and Fukushima Prefectures, northeast Japan I. An analysis of vegetation of the Yaheidaria moor. Bull. Yamagata Univ. (Nat. Sci.) 8 113-129.
  - 50) Tachibana, H. and K. Saito (1973): Ditto, II. Vegetation of the Yachidaira moor. ibid. 8: 261-278.
  - 51) 橘ヒサ子・斎藤員郎・中山修一 (1978): 北海道胆振. 十勝地方の低地湿原植生—とくに立地条件との関係について—. 吉岡邦二博士追悼, 植物生態論集, 389-403, 仙台.
  - 52) 田中瑞穂 (1959): 霧多布湿原植物群落の構造. 北学大紀要, 10: 96-111.
  - 53) 田中瑞穂 (1975): 釧路湿原の植生. 釧路湿原総合調査報告書, 107-134, 釧路市立郷土博物館.

- 54) Tansley, A. G. (1949): *The British Islands and their Vegetation*. Vols. I & II. 1-930, Cambridge.
- 55) 舘脇 操 (1928): 群落生態よりみた石狩国幌向泥炭地. 札幌農林学会報, 88号, 85-117.
- 56) 舘脇 操・辻井達一 (1956): 北海道牧野の植物学的研究. 根釧原野開発計画調査資料, 1-105, 北海道開発局.
- 57) 舘脇 操・石塚和雄 (1969): 日光戦場ヶ原の植生. 北大植物園研究報告, No. 2, 1-72.
- 58) Tüxen, R., A. Miyawaki and K. Fujiwara (1972): Eine erweiterte Gliederung der Oxycocco-Sphagnetea. pp. 500-520. In Van der Maarel, E. and R. Tüxen (eds.), *Grundfragen und Methoden in der Pflanzensoziologie*. W. Junk, Den Hague.
- 59) Walker, D. and P. M. Walker (1961): Stratigraphic evidence of regeneration in some Irish bogs. *J. Ecol.*, **49**: 169-185.
- 60) Walter, H., E. Harnickell and D. Muller-Dombois (1975): Climate-diagram Maps of the individual continents and the ecological climatic regions of the earth. 1-36. Springer-Verlag, Berlin, Heiderberg and New York.
- 61) Whittaker, R. H. (1962): Classification of natural communities. *Bot. Rev.*, **28**: 1-239.
- 62) 矢野悟道・他 (1971): 霧ヶ峰の植生, 1-60, 諏訪市教育委員会.
- 63) 吉岡邦二 (1954): 尾瀬ヶ原湿原植物群落の構造と発達. “尾瀬ヶ原”, 170-204, 東京.
- 64) Yoshioka, K. (1961): Phytosociological study in the vegetation of the Akaiyachi moor. *Ecol. Rev.*, **15**: 163-175.
- 65) Yoshioka, K. (1963): Ecological studies of the Takadayachi moor in the Hakkoda Mountains, I. General aspects of the environment and vegetation. *Ecol. Rev.*, **16**: 13-26.
- 66) Yoshioka, K. (1974): Aquatic and wetland vegetation. In Numata, M. (ed.), *The Flora and Vegetation of Japan*. 211-236. Kodansha Limited, Tokyo.

### Summary

The Sorobetsu mire is one of the largest lowland mire in Japan, located on 45°05' NL, 141°40' EL in the Teshio Province, northern Hokkaido, and extends about 27 km in the north-south direction and about 8 km in east-west direction. The mire has developed at the basin surrounded with the slightly undulating plateau and at 3-7 m above sea-level, and has two large ponds, named Penke-numa and Panke-numa, in the central part. Around the mire there are rivers and brooks watering it, but the extensive drainages are built for the corporation pasture which acts to dry the mire. With increasing human interference *Sasa palmata* and *Sasa paniculata* have spread out over the mire,

In the present study the community classification was made on the mire vegetation according to the sociation-association system. The plant communities classified are as follows:

A. Hydrophyte communities: a. Floating-leaf communities-I. the *Nymphaetum tetragonae* Ito and Umezawa 1970 (1. the *Nymphaea tetragona* var. *teragona*-*Nuphar pumilum* soc., 2. the *Nuphar pumilum* soc. and the *Nuphar pumilum-Eleocharis mamillata* soc.), II. the *Trapetum japonicae* Ito and Umezawa 1970 (4. the *Trapa japonica* soc.); b. Emerged plant communities-III. the *Nuphar japonicum* community (5. the *Nuphar japonicum* soc. and 6. the *Nuphar japonicum-Sparganium simplex* soc.), IV. the *Zizano-Phragmitetum* Nakano 1944 (7. the *Zizania japonica* soc., 8. the *Zizania japonica-Phragmites communis* soc. and 9. the *Typha latifolia-Phragmites communis* soc.)

B. Marsh and Fen vegetation: V. the *Callo-Menyanthetum trifoliatae* Ito and Tachibana nov. (10. the *Calla palustris* soc., 11. the *Calla palustris-Sphagnum riparium* soc., 12. the *Menyanthes trifoliata-Sphagnum riparium* soc., 13. the *Iris laevigata-Sphagnum riparium* soc., 14. the *Rubus chamaemorus-Sphagnum riparium* soc. and 15. the *Myrica gale* var. *tomentosa-Sphagnum riparium* soc.), VI. the *Carex lyngbyei* community (16. the *Carex lyngbyei* soc.), VII. the *Carex rhynchophysa* community (17. the *Carex rhynchophysa* soc.), VIII. the *Carex koidzumi* community (18. the *Carex*

*oizumi-Eriophorum gracile* soc.). IX. the *Phragmites communis* assoc. Suz-Tok. 1954 (19. the *Phragmites communis* soc., 20. the *Phragmites communis-Carex koidzumi* soc., 21. the *Phragmites communis-Sasa palmata* soc., 22. the *Phragmites communis-Moliniopsis japonica* soc. and 23. the *Phragmites communis-Moliniopsis japonica-Sphagnum riparium* soc.), X. the *Calamagrostis langsdorffii* community (24. the *Calamagrostis langsdorffii* soc. and 25. the *Calamagrostis langsdorffii-Sasa palmata* soc.), XI. the *Osmundastrum cinnamomeum* var. *foekiense* community (26. the *Osmundastrum cinnamomeum* var. *foekiense* soc.), XII. the *Veratrum stamineum* community (27. the *Veratrum stamineum* soc.), XIII. the *Sasa palmata* community (28. the *Sasa palmata-Phragmites communis* soc., 29. the *Sasa palmata-Moliniopsis japonica* soc. and 30. the *Sasa palmata-Malus baccata* var. *mandshurica* soc.).

C. Moss vegetation: XIV. the *Calicetum limosae* Miyawaki, et al. 1968 (31. the *Carex limosa* soc., 32. the *Carex limosa-Sphagnum apiculatum* soc. and 33. the *Carex limosa-Eriophorum gracile* soc.), XV. the Scheuchzerio-Rhynchosporietum albae boreale Ito and Umesawa 1970 (34. the *Rhynchospora alba-Drosera anglica* soc., 35. the *Scheuchzeria palustris-Rhynchospora alba* soc., 36. the *Rhynchospora alba-Sphagnum cuspidatum* soc., 37. the *Rhynchospora alba-Sphagnum pulchrum* soc. and 38. the *Rhynchospora alba-Sphagnum apiculatum* soc.), XVI. the *Sphagnetum papillosum* Miyawaki, et al. 1968 (39. the *Rhynchospora alba-Sphagnum papillosum* soc., 40. the *Eleocharis margaritacea-Sphagnum papillosum* soc., 41. the *Carex middendorffii-Sphagnum papillosum* soc. and 42. the *Carex middendorffii-Sphagnum magellanicum* soc.), XVII. the *Sphagnetum fuscum* Ito and Tachibana, nov. 1970 (43. the *Ledum palustre* var. *diversipilosum-Sphagnum fuscum* soc. and 44. the *Empetrum nigrum* var. *japonicum-Sphagnum fuscum* soc.), XVIII. the *Polytrichum strictum-Cladonia rangiferina* community (45. the *Empetrum nigrum* var. *japonicum-Polytrichum strictum* soc. and 46. the *Empetrum nigrum* var. *japonicum-Cladonia rangiferina* soc.), XIX. the *Oxycocco-Caricetum middendorffii* Suz.-Tok. 1954 (47. the *Vaccinium oxycoccus-Carex middendorffii* soc., 48. the *Vaccinium oxycoccus-Carex middendorffii-Sphagnum magellanicum* soc. and 49. the *Sphagnum capillaceum* soc.), XX. the *Moliniopsidetum japonicae* Suz.-Tok. 1954 (50. the *Moliniopsis japonica-Carex middendorffii* soc., 51. the *Moliniopsis japonica-Myrica gale* var. *tomentosa* soc., 52. the *Moliniopsis japonica-Carex koidzumi* soc. and 53. the *Moliniopsis japonica-Sasa palmata* soc.).

D. Tall herbaceous plant communities: XXI. the *Filipendula camtschatica-Artemisia montana* community (54. the *Filipendula camtschatica-Artemisia montana* ses).

E. Forest communities: XXII. the *Salix sachalinensis* community Horikawa and Ando 1954 (55. the *Salix sachalinensis-Equisetum arvense* soc.), XXIII. the *Alnus japonica* community (56. the *Alnus japonica-Phragmites communis* soc. and 57. the *Alnus japonica-Moliniopsis japonica* soc.), XXIV. the *Syringo-Fraxinetum mandshuricae* Kato 1952 (58. the *Fraxinus mandshurica* var. *japonica-Filipendula camtschatica* soc. and 59. the *Fraxinus mandshurica* var. *japonica-Abies sachalinensis-Filipendula camtschatica* soc.), XXV. the *Picetum glehnii* Suz.-Tok. 1966 (60. the *Picea glehnii-Alnus japonica-Phragmites communis* soc. and 61. the *Picea glehnii-Sasa palmata-Carex middendorffii* soc.).

The alder thicket occupies the margin of mire at watershed of rivers, and bears some resemblance to "carr" vegetation of the British Isles. It is an open forest consisting mainly of *Alnus japonica* accompanying with *Phragmites communis* dominant in abundance. The marginal part of mire except the areas above mentioned, is mostly occupied by communities characterized by *Phragmites communis*, *Calamagrostis langsdorffii* and *Sasa palmata*. The areas covered by these communities are supplied water and nutrients from the surrounding area together with those from precipitation. The peat soil of the site is not so much acid in soil reaction.

The most part of mire except the marginal area mentioned above, belongs to the high moor. The high moor is somewhat high at the center, showing the watch-crystal-like aspect of a typical raised bog, and has many hollows, shallow pools and hummocks which prove that this part corresponds to a regeneration complex or a hollow (pool)-hummock complex in the sense of

Osvald. In this raised bog the *Sphagnetum fuscum* and the *Oxycocco-Caricetum middendorffii* occur on the tall hummocks, the *Sphagnetum papillosum* on the low hummocks and the *Caricetum limosae* and the *Schuchzerio-Rhynchosporium albae boreale* in the hollows or the shallow pools. And also, the extension of the *Sphagnum* carpet consisting mainly of the *Sphagnetum papillosum* is frequently found in the raised flat plateau. A stagnation complex and/or an erosion complex are extremely limited at the summit of the raised bog, and the representative communities are the *Empetrum nigrum* var. *japonicum*-*Polytrichum strictum* sociation and the *Empetrum nigrum*-var. *japonicum*-*Cladonia rangiferina* sociation, which reflect the final stage of the hollow (pool)-cyclic changes. On the other hand, a pond complex does not develop so much, consisting of many deep bog pools and the hummocks covered by the *Sphagnetum papillosum* and the *Sphagnetum fuscum*. The moderately sloping margin of raised area is occupied by the *Moliniopsidetum japonicae* and the community of *Sasa palmata*, and especially on more sloping one there are scattered small patches of the *Osmundastrum cinnamomeum* var. *foekiense* community, the *Alnus japonica* scrub and *Picea glehnii* wood. These marginal areas of raised bog is called a marginal complex.

Some central areas of the mire have not yet developed into raised bog but still remain in the marsh stage. The *Callo-Menyanthetum trifoliatae*, a new association proposed in the present community classification occurs in the depression or the small pool, which may be originated from the "Rüllen" or the "Lagg", and is characterized by the abundant occurrence of *Calla palustris*, *Menyanthes trifoliata*, *Iris laevigata*, *Myrica gale* var. *tomentosa* and *Sphagnum riparium*.

Viewed from the marked development of the various types of community complexes, that is, regeneration complex, stagnation complex, erosion complex, marginal complex and Rüllen or Lagg community, and the thickness of peat it may be thought that the northern half of the mire, named Kamisarobetsu mire is the more important raised bog than the southern half of one, named Shimosarobetsu mire.

As a result of the comparison of the plant communities described in the Sarobetsu mire with those of the Ozegahara bog, which is the most famous mountain bog in Japan, it is revealed that the Sarobetsu mire is characteristic of having the *Sphagnetum fuscum*, which is one of the edaphic climax of the raised bog, and many boreal fen communities such as the *Phragmites communis* association, the *Calamagrostis langsdorffii* community, the *Carex koidzumi* community, the *Carex lyngbyei* community, the *Sasa palmata* community, etc.