



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	浮島湿原の植物群落学的研究 (1) : 北海道高地湿原の研究 (1)
Author(s)	伊藤, 浩司; ITO, Koji; 梅沢, 彰 他
Citation	北海道大学農学部邦文紀要, 7(2), 147-180
Issue Date	1970
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/11791
Type	departmental bulletin paper
File Information	7(2)_p147-180.pdf



浮島湿原の植物群落学的研究 (1)

— 北海道高地湿原の研究 (I)* —

伊藤 浩 司

(北海道大学農学部植物生態学分類学研究室)

梅 沢 彰

(北海道札幌開成高等学校)

Phytosociological studies of Ukijima mire (1)

— Studies of upland bog vegetation in Hokkaido, Japan (I) —

Koji ITO

(Laboratory of plant Ecology and Taxonomy, Faculty of Agriculture,
Hokkaido University, Sapporo)

Akira UMEZAWA

(Sapporo Kaisei High School)

Received March 7, 1969

I. 緒 言 Foreword

浮島湿原は、北海道中部上川町と滝の上町との境界尾根をなしている、滝の上高地(海拔高900~1200 m)の一部にあって、国鉄石北本線上越駅の北々西約4.5 km(直線距離)、上川町から滝の上町に至る道道28号線の浮島峠(海拔高890 m)の南西約2 km(直線距離)に位置している。

地質学的にみると**、浮島湿原付近は、広く輝石安山岩におおわれ、南に極めてゆるく傾斜する海拔高800~950 mの平坦面を展開している。この安山岩は、第三紀噴出のものであるが、現在の平坦面が直ちにそのまま本来の熔岩流動面であったとは考えられない。しかし、西方のオタツニタイオマップ川を距てて、海拔高1250 mの、やや高いが平坦な尾根が残っており、これは西北より南東に緩傾した熔岩面の侵蝕された末裔であるように思われる。

このような高地熔岩流動面の浅い窪地に水が停滞するとき、池塘の形成や湿原の発達が進められる例は、北海

道においては、浮島湿原のみならず、著寒別岳東山腹で海拔高850 m以上にある雨竜沼湿原、ピヤシリ岳頂部の海拔高900~940 m付近のピヤシリ沼湿原、大雪山麓の沼の原湿原(海拔高約1430 m)、羅臼岳西方の羅臼湖を中心とする海拔高700 m以上の湿原湖沼などにみられる。道外においても八甲田山高田菴湿原をはじめ、東北地方にみられる高地湿原の大部分は、熔岩流動面低凹部滞水によるものと考えられており、このようなタイプの湿原の数多い存在は、火山の多いわが国の地質学的特徴の、植生への反映の一つとして捉えることができる。

浮島湿原は、海拔高865.5~870 mの平坦乃至緩傾斜面上に発達している。この湿原内には、大小あわせ約70コの池塘が分布しており、そのうちいくつかの池塘にはいわゆる“浮島”がみられることから、旧くから“浮島”の名の下に知られていた。以前には交通が比較的不便なために訪れる人も少なく、また植物群落、生態学的な研究もなされていなかった。

近年、人間生活や産業の進展に伴い、国内外におけるさまざまな生態系のフィールドが急速に原型を失ないつ

* 北海道大学農学部植物生態学分類学研究室業績第1号

Contribution from the Laboratory of Plant Ecology and Taxonomy. No. 1.

Contribution from JIBP-CT No. 73 国際生物学事業計画 CT 部門業績第73号

** 地質学および地形学的記述は、北大理学部地質学教室石川俊夫教授の御教示によった。記して深謝する。

つあり、それと共に人為影響の附加速度が著しく大きくなって来つつある。それゆえ、生態系の原型保持の意味での自然保護は、今日の生態学徒にとって重要な任務であるけれども、同時に原型についての実証的研究資料の集積も必須の課題の一つである。

これ迄は、交通の不便さが却って幸して、浮島湿原に自然植生の持続が期待出来たのであったが、交通網の完備や交通機関の発達は、ようやく本湿原にも人為影響(要因)の介入を容易にして来た。例えば、多人数による踏みつけ効果は、それに極度に敏感な湿原植物の絶滅や湿原植生の変容を導くばかりでなく、浮島そのものの破壊をもたらす、更に無益な、植物の盗掘現象を生んでいる。

上述の観点から、筆者らは、北海道の高地湿原の植物群落生態学的研究の最初の研究地として浮島湿原を選定した。本研究の内容は群落分類と環境測定調査の2つに大別されるが、前者は後者のための基礎となる。群落調査については、1967年8月と1968年9月に行なったので、その結果をここに報告する次第である。

II. 調査法と群落命名 Methods and Nomenclature

湿原のミズゴケ群落と、森林群落以外の高等植物群落については、方形区法により、森林群落については帯状区法により群落記載を行なった。

方形区の面積は、対象群落の大きさに準じて、適宜の面積(0.25 m²より最大1.0 m²)を決めた。

各調査 stand においては、解析的性質中、優占度と群度を記録した。

森林群落については、対象群落に応じて、帯状区面積を決めたが、帯状区の幅は、5 mに一定した。調査 stand においては、木本植物については、樹高2 m以上のものについてその樹高、胸高直径を測定し、同時に帯状区内における調査樹種の位置を記録した後各樹種毎に樹冠の平面投影と樹姿の側面記録を行なって、その結果を図で示した。林床植物については帯状区を(5×5) m²の方形区に分割し、各方形区内の出現植物について、階層の記録と、優占度、群度を測定した。

群落分類および群落命名において、しばしば問題とな

るのは、その基本単位に関する問題である。

現在群落生態学で多くの研究者が拠所としている基本単位は、群集 (Association) と、今一つの単位、基群集 (Sociation) とである。

群集については、1910年 Brussels での第3回国際植物学会議において、“一定の種類組成、一様な立地条件および均一な相視よりなる植物社会”(FLAHAULT 及び SCHRÖTER¹⁾) とされた。同じ用語群集は、DU RIETZ (1932)²⁾によれば“一つまたはそれ以上の優群集 (consociation) に由来する安定した全層群落 (phytocoenose) である。この群落においては、一定の種群からなる層は相互にはっきりした群落学的親近性で規制されている。……通例群集は、種々の優占種をもった異質の種混合体であって、極端な場合には、群集内のさまざまな部分において全く異なる種の混合体であることさえある”と述べ、ただ一層の優占種で代表される優群集の層的親和性を強調した。一方、BRAUN-BLANQUET (1964)³⁾は、FLAHAULT や SCHRÖTER の群集や、DU RIETZ の優占種偏重の群集に対し、適合度概念に基づく、別個の群集定義を下した。彼の最新版の“Pflanzensoziologie”によれば“群集は 区別しうる最小単位でなく、群集には“少なくとも標徴種 (Kennart), 識別種 (Trennart) および重要な随伴種 (Begleiter) による一定の種的結合がなければならない”。

群落単位、殊に群集使用に関する、DU RIETZ の1930年代の努力にも拘わらず、国際的に今日猶種々の意味内容をもった群落単位用語“群集”が用いられている。それらには、既に DU RIETZ (1936)⁴⁾の指摘した DE VRIES や LIPPMAN らの用いた Association 概念の異質性のみならず、上述の三つの定義に各々示されるような、あるいは、相視や生活型もしくは生育地、あるいは、種類構成などに基づく総合判断によるもの、優占種、常在種、また標徴種、識別種などのどれか一つ、二つに拠るもの、あるいはそれらの総合判断によって決められたものなど、研究者によって異なった Association がみられる。基本単位に関して、BRAUN-BLANQUET 学派的 Association をもってするという考え方がある一方、必ずしもそれに対して賛成を示さない主張も依然存在する^{5), 6)}。

- 1) FLAHAULT, Ch. u. SCHRÖTER, C. 1910. S. 24.
- 2) DU RIETZ, E. 1932. S. 313.
- 3) BRAUN-BLANQUET, J. 1964. S. 122.
- 4) DU RIETZ, E. 1936. p. 584.
- 5) MOORE, J. J. 1962. p. 769.
- 6) HANSON, H. C. 1958. p. 107-116.

群集に対し、基群集は、それが“あらゆる層中における相対的均質性によって決められる?”こと、しかも基群集は優占種により決められるという点において、群集にみられたような見解や適用上の混乱は少ない。しかし、DU RIETZ (1932) の Sociation をもって群落の基本単位とする考え方に対しては、Association の場合と同様必ずしも全体的な一致をみていない。

群落分類単位として Association と Sociation の優劣長短については、既に WHITTAKER (1962)⁸⁾ が余す所なく指摘している。Sociation は informal な形式内容の故に群落分類科学の批判に耐え得ない単位であるとしても、優占種に基づく表示法は、群落の直截的把握にとって、時に群集認識よりも有利である*。また、field work にとって、基群集は、植物群落の細部を理解するための出発点でなければならぬとする DOMIN⁹⁾ の主張は受け容れらるべき価値をもっている。

群集と基群集とに関し、以上述べたような歴史的背景の理解のもとに、本報では、群落分類科学の基本単位として群集を採用した。群集の下部単位として、基群集を取り扱った。これは正しくは、群集個体あるいは群集断片というべきであろうが、実用上の取り扱いや群落把握の容易さという点で下部単位としての性格を保留にした。

群落名の命名については、1962年の BACH ら¹⁰⁾ の提案にしたがった。

III. 調査地概況

Physical outline of the area investigated

浮島湿原は、第I章で述べたように、滝の上高地、海拔 865.5~870 m の平地乃至南面する緩斜面上に発達している。本湿原は、地形的に北東にある北の沼ピーク (946.2 m) と北西にある 885 m ピークとの間の鞍部に展

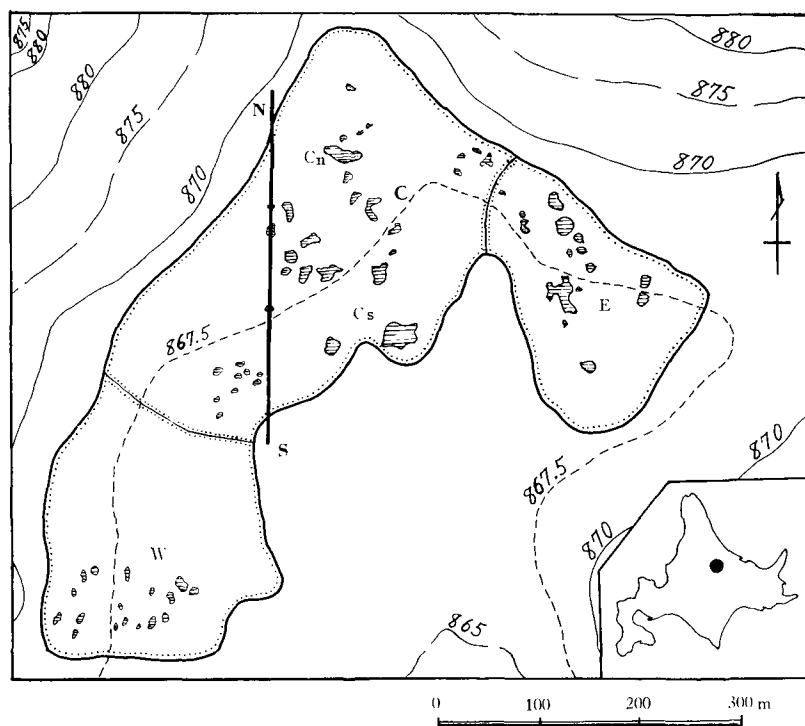


Fig. 1. Ukijima Mire.

- 7) DU RIETZ, E. 1932. S. 307.
 8) WHITTAKER, R. H. 1962. p. 148.
 9) DOMIN, K. 1931. p. 81.
 10) BACH, R. et al. 1962. S. 301-308.

* 基群集はしばしば“具体的実在”単位と表現されるが、この場合、“具体的”—DU RIETZ のいう“concrete”—とは“less abstract”と解すべきで、文字通りに解釈すべきでないであろう。(鈴木時夫 1959. p. 327 参照)

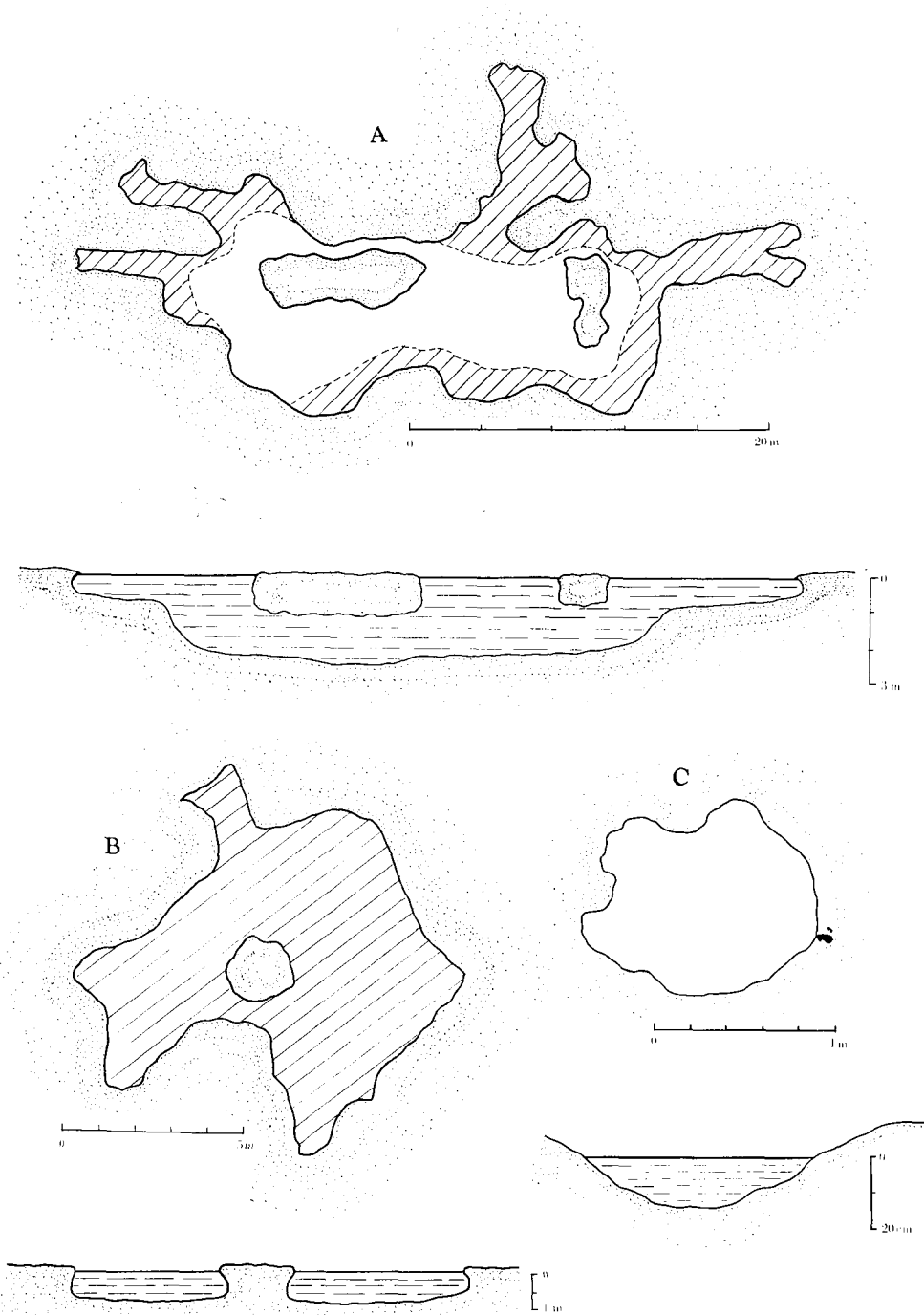



Fig. 2. Some type of ponds found in the area investigated.

A: A pond with profoundly curved shore line and 2 floating islets in the pond. B: A pond with less profoundly curved shore line and one isolated islet in the pond. C: A pond with nearly entire shore line.

開しており、この湿原内を通過する流動水は最後に集まって、ポンルベシベ川の源流となるのである。湿原周辺部は、アカエゾマツを主として、ダケカンバを混じえる針過混交林で、それに囲まれた湿原部は、Fig. 1 にみるように概形  状を呈している。本湿原は長径約 650 m、短径約 450 m で、面積約 14.8 ha である。

湿原内部には既述のように、大小約 70 コ¹¹⁾の池漥が散在し、大きい池漥では長径約 40 m、短径約 10 m、水深 1~3 m に及ぶが、小さい池漥では長短径共 1 m 前後で、水深も 20 cm 程度に浅くなる。池漥の形状も多様であって、ほぼ円形のものから長形に至る迄変化があり、また漥岸の屈曲の少ないもの (Fig. 2 B および Fig. 2 C)、屈曲に富みヒトデ状に突起をもつもの (Fig. 2 A) などがある。少数の池漥は、いわゆる“浮島”をもっている (Fig. 2 A)。また浮島に至らず、池漥中に“中島”をもつものもある (Fig. 2 B)。これら池漥の外、無数の水溜りや極めて小さい浅水池があり、部分的には、内外の文脈¹²⁾ にしばしばみられるように、これらの水溜りや小池漥が等高線に対して平行 (斜面に直角) に配列する、“alignment arrangement” が観察される。

池漥における池漥水の pH 値は 4.4~4.8 で強酸性を示した。調査時、1967 年 8 月 3 日の水深 1 m 以上の池漥での表層水温は、午前中快晴気温 23~25°C で、20~22°C、午後快晴 25~28°C で 21~22°C を示したが、最大水深 20 cm のような浅い小池漥では、気温 25°C のとき表層水温は 27°C を示した¹³⁾。

研究ならびに報文の便宜上、本湿原を次のように区分した (Fig. 1 参照)。

1) 東翼部 (E): 湿原の東南方向の拡張部。石北本線上越駅からの登山路は、この部分の南端で終わっている。

2) 中央部 (C): 前者との境界は、南北から森林が迫って、湿原を狭窄している部分をもってし、後述する西翼部との境界は、lagg 上に沿って発達している ヨシ群集をもってした。中央部の北端部は、滝の上町側からの登山道路の終端となる。この部分は更に次の 2 つに細分された。

(1) 北部平坦部 (Cn): 867.5 m の等高線より北側

のほぼ平坦な部分。

(2) 南傾斜部 (Cs): 上述の等高線より南で南方向に傾斜している部分。

3) 西翼部 (W): ヨシ群集を境に、その西南部、残り全部の部分。全体平坦~極めて緩く西南方向に傾斜している。池漥の存在は前者程著しくない。

IV. 植物群落

Plant communities

A. 水生植物群落 Hydrophyte communities

1. 沈水植物群落 Submerged plant communities

Batrachospermum vagum 群集

Batrachospermum vagum association

浮島湿原における沈水植物群落には、*Batrachospermum vagum* (ROTH) AG. 群集が認められる。本群集については、優占種 *Batrachospermum vagum* を認めた以外、他に高等水生植物はみられなかった。本報告においては、暫定的に *B. vagum* のみよりなる *B. vagum* 群集の存在を記録することとめておく。本種は池漥水中で直射日光をさげ沼底部で生活している。

2. 浮葉植物群落 Floating-leaf communities

エゾヒツジグサ群集とフトヒルムシロ群集

Nymphaeetum tetragonae and

Potamogeton frayeri association

湿原中の池漥植物群落は、池漥の水深の変化に応じてその出現に交代変化がみられることは、OSVALD¹⁴⁾、岩田¹⁵⁾、TANSLEY¹⁶⁾、宝月ら¹⁷⁾などが観察し、述べているところであるが、浮島湿原の場合も全く同じである。本湿原においては池漥の水深が比較的深いところ、概ね 1.5 m から 30 cm の範囲では、エゾヒツジグサ群集がみられ、それより浅い範囲では、時にエゾヒツジグサをみることもあるが、フトヒルムシロ群集が発達する。

エゾヒツジグサ群集の発達する池漥は、浮島湿原の場合、高層湿原 (Moss vegetation) 中の貧栄養性の池漥であるが、フトヒルムシロ群集は、lagg の影響を受けており、涵養水性の池漥にみられる。後者の池漥では、岸辺部の水深の浅いところには、ミズバショウが繁茂するようになる。

11) 旭川営林局編 上川事業区事業図第 6 葉 (5,000 分の 1 縮尺) に基づく。

12) 173 頁脚註参照。

13) 無機環境については、第 2 報に報告の予定である。

14) OSVALD, H. 1923. S. 242-243 u. 280.

15) 岩田悦行 1941 a. 30-31 頁.

16) TANSLEY, A. G. 1953. p. 603.

17) 宝月欣一・他 1954. 395 頁.

Table 1. The *Nymphaeetum tetragonae* and the *Potamogeton fryeri* association

Association	<i>Nymphaeetum tetragonae</i>						<i>P. fryeri</i> assoc.					
Sociation	<i>N. tetragona</i>						<i>P. fryeri</i>					
Stand number	12	1	6	4	5	7	10	11	9	8	13	2
Site	Cn	Cn	Cn	Cn	Cn	Cn	Cs	Cs	Cs	Cs	Cs	Cn
Quadrat number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Number of species	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	2
Water depth (cm)	90	—	80	80	45	30	70	55	50	40	35	35
Character species of												
<i>N. tetragonae</i>												
<i>Nymphaea tetragona</i> var. <i>tetragona</i> *	2	5	5	4	5	4	.	.	.	.	1	2
Character species of												
<i>P. fryeri</i> assoc.												
<i>Potamogeton fryeri</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	2	3	4	5
Other elements												
<i>Carex limosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Carex middendorffii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.

* incl. var. *erythrostigmatica* Ko. ITO

上記2群集はそれぞれ同種の基群集よりなるエゾヒツジグサ基群集およびフトヒルムシロ基群集である。これら各基群集の種類組成を表示すれば、Table 1 のようになる。

B. 高層湿原植生 Moss vegetation

3. ヤチスゲ群集 *Carex limosa* association:

Caricetum limosae MIYAWAKI et al. 1967.

本群落の成立には二通りの種類がある。1つは比較的大きな池沼の沼岸から、ヤチスゲは根茎を中心方向に拡張して行って、裸水面上にヤチスゲ純群落を形成する場合である。このときヤチスゲの根系層は水面上に浮いているだけであって、池底と全く接触していない。観察した例では、根系層下から池底迄、最大70 cmもの距りがあった。今1つは、小池澁や水溜り一以下一括してpoolと称する一に発達している場合で、このとき水深は最大20~10 cmが普通で、池底に接触し、混生種をもたない (Table 2 Stand No. 109 および 111 参照)。

このように全く純粋にヤチスゲ唯一種のみよりなる貧栄養性の最も単純な群落に対して宮脇ら¹⁸⁾はヤチスゲ群集 (*Caricetum limosae*) なる名を与えた。

ヤチスゲ群集は次に述べるホロムイソウミカツキグサ群集と共に、浮島高層湿原の hollow あるいは depression を占める典型的植物群落で、水深がより深い方にヤチスゲ群集が、より浅い方にホロムイソウミカツキグサ群集というように、環境勾配に応じて群落が交代する。KNAPP¹⁹⁾ や SJOERS²⁰⁾ らの著書から比較判断するとき、ヤチスゲのはっきりした群落形成は、北方あるいは高地のような寒冷地帯で明確になるようである。一方 TANSLEY によれば、ヤチスゲはアイルランドの blanket bog では *Rhynchosporium albae* 中の浅い凹地に比較的疎生するにすぎない²¹⁾ という。浮島湿原では既述のとおり、単純群落を形成している。このタイプのヤチスゲ群落は先に述べた会津駒ヶ岳田代山周辺からの *Caricetum limosae* MIYAWAKI et al. 1967 と同じであるが、時に他種も混じることがある。OSVALD²²⁾ の *C. limosa* Assoc. ではミズガシワが上層に生ずる場合が多い。尾瀬ヶ原からの *Caricetum limosae* MIYAWAKI 1968²³⁾ は、駒ヶ岳のものより幾分他種の混在がめだっている。浮島湿原では、ヤチスゲ群集は2つの基群集よりなる。1つはヤチスゲ基群集で、ヤチスゲのみからなり

18) 宮脇 昭・他 1967. 5頁及び Tab. 2.

19) KNAPP, R. 1948. S. 42, u. Abb. 11.

20) SJOERS, H. et al. 1965. p. 186-187.

21) TANSLEY, A. G. Oper. cit. p. 715.

22) OSVALD, H. Oper. cit. S. 205-207.

23) 宮脇 昭・藤原一絵 1968. Tab. 3.

Table 2. The Caricetum limosae

Association	Caricetum limosae						
	<i>Carex limosa</i>			<i>Carex limosa-Eriocaulon sachalinense</i>			
Sociation	Cn		W	W	E	E	E
Stand number	109	111	86	86	304	302	303
Site	Cn	Cn	W	W	E	E	E
Qurdrat number	13	14	15	16	17	18	19
Number of species	1	1	2	3	2	3	4
Water depth (cm)	15	20	—	—	7	6	2
Character species of C. limosae							
<i>Carex limosa</i>	4.5	5.4	2.2	4.4	+1	2.3	1.1
<i>Eriocaulon sachalinense</i>	.	.	.	.	4.4	3.3	5.5
Other elements							
<i>Rhynchospora alba</i>	.	.	.	+1	.	.	+1
<i>Scheuchzeria palustris</i>	.	.	.	.	.	+1	+1
<i>Lysichiton camtschatcense</i>	.	.	4.4	2.2	.	.	.

今1つはヤチスゲーカラフトホシクサ基群集である。本群集の種類組成を表がすれば、Table 2 のようになる。

3-1. ヤチスゲ基群集 *Carex limosa* sociation
ヤチスゲ群集に同じ。

3-2. ヤチスゲーカラフトホシクサ* 基群集
Carex limosa-Eriocaulon sachalinense
sociation

湿原群落中、*Eriocaulon* 属植物が(小面積ながら)優占(勢)種となることはしばしば観察される。例えば秋田県木地山部付近の通称コケ沼湿原、日光戦場が原、あるいは北海道サロベツ原野などで、伊藤はみている。

浮島湿原においても、極めて小規模な群落で、その出現域も東翼部に限られているが、カラフトホシクサの優勢なところがある。本基群集の立地の水深は1~2 cm の場合が多いがもっと深いところにも生じ、pool のヤチスゲと混在しているが、ホロムイソウ、ミカツキグサなどもみられる。

4. ホロムイソウミカツキグサ群集(北方型)

Scheuchzeria palustris-Rhynchospora alba association, nov. : *Scheuchzerio-Rhynchosporium albae boreale*, nom. nov.

高層湿原の hollow あるいは depression を占める典型的植物群落は KNAPP²⁴⁾ の system では *Scheuchzerietalia palustris* でその character species として、*Drosera anglica*, *Rhynchospora alba*, *Malaxis paludosa*, *Sphagnum cuspidatum* などが挙げられる。その下に2つの Hauptassoziationen : *Rhynchosporium fuscae* と、*Scheuchzerietum palustris* が挙げられている。又 TÜXEN²⁵⁾ は同じく *Scheuchzerietalia palustris* の下に3つの群集、*Scheuchzerietum palustris*, *Rhynchosporium*, および *Caricetum lasiocarpae* を挙げた。TANSLEY²⁶⁾ では大部分 *Rhynchosporium albae* で代表される。

我が国の場合、これ迄最も良く研究されて来たのは尾瀬ヶ原湿原であって、鈴木・吉岡²⁷⁾ は *Rhynchosporium compactae* と *Drosero-Sphagnetum cus-*

* 本種ははじめて樺太豊原(ユジノサハリンスク)地方のミズゴケ湿原から、菅原繁蔵氏の採集品に基づき、1928年中井博士により新種として発表された。クロイヌノヒゲ(*E. atrum* NAKAI)に似るも、花が♀花共に2数性であることなどにより区別される。

24) KNAPP, R. Oper. cit. S. 41.

25) TÜXEN, R. 1955. S. 172.

26) TANSLEY, A. G. Oper. cit p. 700.

27) SUZUKI, T. 1954. p. 243.

albae boreale

albae boreale												
<i>S. palustris-R. alba</i>					<i>G. pentapetalum-R. alba</i>					<i>M. japonica-R. alba</i>		
91	90	89	87	88	34	92	96	94	93	43	41	42
Cn	Cn	Cn	Cn	Cn	Cs	Cs	Cs	Cs	Cs	E	E	E
29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
4	3	4	2	3	7	8	9	10	12	9	12	12
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4.4	4.4	3.3	3.3	2.3	3.4	4.4	5.5	2.2	3.4	4.4	5.5	5.5
+1	1.1	+1	1.1	1.1	+1	+1	+1	.	+1	.	.	.
.
+1	.	.	.	+1	.	.	.	.	+1	.	+1	.
.	3.3	1.1	1.1	2.2	+1	.	.	.
.	3.3	3.3	3.3
2.2	1.1	.	.	.	+1	2.2	+1	+1	+1	+1	.	+1
.	.	+1	.	.	2.3	.	2.2	1.1	.	1.2	.	.
.	1.1	+1	+1	+1	.	+1	.
.	+1	+1	+1	+1
.	.	+1	.	.	2.1	+1	1.1	+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	.	.	.
.	1.1	1.1
.	+1	1.1	+1	1.1
.	+1	.	.
.	+1	2.2

pidatae を新たに記載し、これに対して宮脇ら²⁸⁾は、同地域の植物群落を、Caricetum limosae と Scheuchzerio-Rhynchosporium albae に改めて記載している。

これらの各群落の構成内容は、地域毎に種類相の違いや気候あるいはその他の立地条件の差に伴う泥炭形成の相違や人為影響の程度によって、多種多様であって、一律に論じることは早計に過ぎる。しかし少なくとも共通して云えることは、これらの各群落では、湿潤立地に生じるミズゴケの種類は別として、結局ミカツキグサ、ホロムイソウとナガバノモウセンゴケあるいはヤチスゲが群落構成上の最も基本要素であるということである。

この点に則して浮島湿原の場合をみると、まずここでは、ナガバノモウセンゴケを欠如する。KNAPP の Rhynchosporium fuscae は、中歐の大西洋気候域に発達するので、我が国の場合論外である。ミカツキグサとホロムイソウとは北半球に広く分布する種類で、共通した立地条件下に高頻度に出現する。ヤチスゲについては、先述した通り別個の群集の核であって、上述の2種よりも一層水深いところに発達し、水深が浅くなるにつれて漸次ミカツキグサやホロムイソウが高頻度にかつ量的に多くなって来て、従来 Scheuchzerietum palustris とか Rhynchosporium albae と呼ばれて来た群落形態を整えるようになる。

会津駒ヶ岳田代山周辺の湿原や尾瀬ヶ原、上田代あるいは中田代などの研究において、宮脇らは、Caricetum limosae を除いた残りの hollow あるいは depression の高等植物群落には、ホロムイソウミカツキグサ群集 (Scheuchzerio-Rhynchosporium albae) の名を与えたが、浮島湿原の資料からの判断では、後述のホロムイソウを主体とする群落に対する、湿潤～過湿地における群落として規定する点では妥当のように思われる。しかし浮島湿原の場合、これ迄に示されたものよりも、ホロムイソウやミカツキグサに対するヤチスゲの常在度や優占度が一層高かつその比重が大きき、また宮脇らによって示されたホロムイソウミカツキグサ群集中のホロムイソウが、浮島湿原では殆んど存在しない点から、現段階では一応区別し、北方型ホロムイソウミカツキグサ群集、Scheuchzerio-Rhynchosporium albae boreale の名で呼んでおく。

本群集は次の4つの基群集よりなる：ヤチスゲミカツキグササンカクミズゴケ基群集、ホロムイソウミ

カツキグサ基群集、チングルマミカツキグサ基群集およびヌマガヤミカツキグサ基群集である。本群集の種類組成を表示すれば、Table 3 のようになる。

4-1. ヤチスゲミカツキグササンカクミズゴケ基群集

Carex limosa-Rhynchospora alba-Sphagnum apiculatum sociation

凹地や小凹地の水深がヤチスゲ基群集の立地より浅くたり、7~3 cm 程度のところでは、ヤチスゲに付随してミカツキグサ、ホロムイソウ、サンカクミズゴケなどが相視的に、量的に顕著になってくる。底層のミズゴケ類は本基群集から出現を開始するが、一般にサンカクミズゴケで占められている。

OSVALD によると、ミカツキグサ群集は Komosse の場合、大抵底層にミズゴケ類を伴う群集を形成するが例外的にいわゆる“Schlenken”に生ずるときには底層を欠くこともある²⁹⁾という。浮島湿原の場合 Schlenken に生ずるヤチスゲミカツキグサ群集において、本基群集のように底層をもつ場合と、次に述べる基群集のように底層を欠く場合がある。

宮脇の資料によると、尾瀬ヶ原のホロムイソウミカツキグサ群集での底層ミズゴケはハリミズゴケとウツクシミズゴケであって、後者のような群落は、ウツクシミズゴケ亜群集³⁰⁾として区別されている。

4-2. ホロムイソウミカツキグサ基群集

Scheuchzeria palustris-Rhynchospora alba sociation

水条件から云えば、上述基群集と同じような低凹地や池澗間の小水流路 (channel) に発達している。前基群集とは、底層を欠く点で区別されるが、それ以外の種類組成の上からは、ほとんど区別がつけられない。

4-3. チングルマミカツキグサ基群集

Geum pentapetalum-Rhynchospora alba sociation

本群落は、浮島湿原中央部南斜面の下部に発達している。はじめに述べたように (151 頁参照)、中央部は北半分はほぼ平坦な面であるが、南半分は急に傾斜している。そのため水の移動性は、北の平坦面に比べ、南の斜面部においては相対的に大きくなるので、南斜面の地表面は乾燥状態となりやすい。このような微地形の変化は植生において次の反応で示されている。

28) 宮脇 昭・藤原一絵 前出、Tab. 3.

29) OSVALD, H. Oper cit. S. 176.

30) 宮脇 昭・藤原一絵 前出、Tab. 1-2.

1) ミカヅキグサは形態的に茎葉は細長となり、開花個体数が減少してくる。優占度や常在度の変化は著しくないが、上にみるように活力度や生活反応 (performance) の低下が暗示されるようになる。

2) 北の平坦部では散在的であったチングルマは、南の斜面部では優勢となり、量的、相親的に顕在となる。

チングルマは高山湿性草原にしばしば出現する植物で必ずしも Moss vegetation 特有の種類ではないが、このようなチングルマ優勢のミカヅキグサ群落をとり扱うとき、浮島湿原のような高地 (山) 性湿原群落とサロベツ原野のような低地性湿原群落を区別する一要素として重要な種類である。高地のミカヅキグサ群落にチングルマが出現する例は、八甲山高山湿原³¹⁾、会津駒ヶ岳田代山周辺湿原³²⁾ などがある。

4-4. スマガヤーミカヅキグサ基群集

Moliniopsis japonica—*Rhynchospora alba* sociation

浮島湿原のミカヅキグサ群集の分布域の立地中最も乾燥条件のところに出現する群落で、浮島湿原中央部の東端部で、ミカヅキグサーイボミズゴケ基群集とモザイク状に、しかも小面積みられたにすぎない。本基群集では群落構成種類数は9~12に達し、組成的にミカヅキグサーイボミズゴケ基群集に似るが、スマガヤの多いこと、イボミズゴケの少ない点で区別される。浮島湿原ではスマガヤはヤチャナギと結びついて分布しているが、全体的にみると、むしろ量的に少ない種類に入る。

5. イボミズゴケ群集

Sphagnum papillosum association :

Sphagnetum papillosum MIYAWAKI et al. 1967.

Moss vegetation において典型的な hollow あるいは depression 植生である *Caricetum limosae* や *Scheuchzerio-Rhynchosporium albae boreale* に対し hummock を代表する群落は、わが国の場合、イボミズゴケ群集 (*Sphagnetum papillosum*) かチャミズゴケ群集 (*Sphagnetum fuscum*) であるとされており³³⁾、既に宮脇³⁴⁾や宮脇³⁵⁾は該2群集を記述している。宮脇によれば、我が国の高層湿原における極相群落はチャミズ

ゴケ群集である³⁶⁾とし、殊に北海道において良く発達しているという。チャミズゴケ群集の存在は、サロベツ原野において、筆者らも観察しているが、浮島湿原においては、極相群落としてのチャミズゴケ群集は得られず、イボミズゴケが優占種となって、イボミズゴケ群集を形成している。そして大抵の場合、付随する主要種はムラサキミズゴケである。

しかしミズゴケ群落は、池塘の辺縁部を除いて、大規模なミズゴケ堆 (*Sphagnum hummock*, *Sphagnum Bult*) を形成することは少ない。

本群集は典型部においてはイボミズゴケ基群集からなるが、一方全体に、次に述べるツルコケモモ—ホロムイヌゲ群集の主要種を欠く点で、*Scheuchzerio-Rhynchosporium* の性格をもちつつ、主要種以外の種類構成においてはツルコケモモ—ホロムイヌゲ群集に近づいている、いわば雑種の群落がみられる。すなわち、ミカヅキグサーイボミズゴケ基群集である。このように、イボミズゴケ群集は、イボミズゴケ基群集と、ミカヅキグサーイボミズゴケ基群集の2つの基群集よりなっている。本群集の種類組成を表示すれば、Table 4のごとくなる。

5-1. イボミズゴケ基群集

Sphagnum papillosum sociation

イボミズゴケ堆ではイボミズゴケは hummock の底部から頂部に迄広く分布しており、その底部部で水に接する場合には、ミドリ色を呈している。ムラサキミズゴケは底部には混在しないので、主として上部に限られている。ミズゴケ上の高等植物は、Stand No. 71 と 72 を除き、被度 (+)~(1) 程度で、群度階級も (2) に及ぶものもなく、構成種類数は多いが、階層的には貧弱である。

時に Stand No. 71 と No. 72 にみる如く、ワタスゲがミズゴケの上に優占し、これに伴ってツルコケモモ、タチギボシが目立つところもあり、これは一見 OSVALD の *Eriophorum vaginatum*—*Sphagnum papillosum* (あるいは *Sph. magellanicum*) Assoc.³⁷⁾ を想起させるが、浮島湿原では、ワタスゲとイボミズゴケの結びつきは、群落形成に至るほど一般的ではないようであるので、本報では、イボミズゴケ基群集中に含ませておいた。

31) 岩田悦行 1941b. 224頁.

32) 宮脇昭・他 前出. Tab. 2.

33) MIYAWAKI, A. 1968. S. 322-323.

34) 宮脇 昭・他 前出. 5頁. Tab. 2.

35) 宮脇 昭・藤原一絵 前出. 50頁. Tab. 1.

36) MIYAWAKI, A. Oper. cit. S. 322

37) OSVALD, H. Oper. cit. S. 224-230.

Table 5. The Oxycocco-Caricetum middendorffii

Association	Oxycocco-Caricetum middendorffii																					
	<i>G. pentapetalum-Carex middendorffii</i>					<i>Vaccinium oxycoccus-C. middendorffii</i>					<i>Myrica-Geum-C. middendorffii</i>			<i>Ledum-Vacc.-C. midd.</i>			<i>Osmundastrum-C. midd.</i>					
Sociation	Cs	Cn	Cn	Cn	Cs	Cn	Cs	Cn	Cn	Cs	Cn	Cs	Cs	Cs	Cs	Cn	Cs	Cn	Cn	Cn	Cn	Cn
Stand number	50	45	78	46	53	47	55	49	44	51	48	54	75	76	77	56	59	57	62	60	61	63
Site	Cs	Cn	Cn	Cn	Cs	Cn	Cs	Cn	Cn	Cs	Cn	Cs	Cs	Cs	Cs	Cn	Cs	Cn	Cn	Cn	Cn	Cn
Quadrat number	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82
Number of species	5	7	7	8	8	8	8	10	12	14	14	14	7	8	8	12	13	14	9	12	13	15
Character species of Oxycocco-Caricetum middendorffii																						
<i>Carex middendorffii</i>	5.5	4.5	3.4	5.5	5.5	4.5	4.5	4.5	4.5	5.5	4.5	4.5	2.3	3.4	2.3	4.4	4.5	3.4	4.4	4.4	2.2	2.1
<i>Vaccinium oxycoccus</i>	+1	+1	+1	+1	+1	4.4	5.5	5.5	5.5	4.4	5.5	5.5	.	.	.	3.4	4.4	+1	.	.	.	.
<i>Platanthera tipuloides</i> var. <i>nipponica</i>	.	1.1	1.2	+1	+1	.	+1	+1	+1	.	.	+1	.	.	.	.	+1	+1	+1	+1	+1	.
<i>Carex pauciflora</i>	.	2.2	2.3	+1	1.1	1.1	.	+1	2.2	2.2	2.2	.	1.2	.	.	1.1	.	.	.	.	3.3	1.1
<i>Chamaedaphne calyculata</i>	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pogonia japonica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.
Physiognomically important species																						
<i>Gentiana triflora</i> var. <i>horomuiensis</i>	1.1	+1	2.2	1.1	+1	.	.	.	.	1.1	.	+1	.	1.1	+1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ledum palustre</i> var. <i>diversipilosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	+1	.	1.1	3.3	4.4	5.5	2.2	2.2	3.4	2.2
<i>Hosta rectifolia</i>	2.2	.	.	2.2	2.2	2.2	.	.	3.3	2.2	.	1.1	2.2	+1	2.2	4.4	.	3.3	2.2	+1	.	+1
<i>Hemerocallis middendorffii</i>	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	+1	.	+1	.	.	+1	.	.	+1	.	+1	1.1	1.1
<i>Myrica gale</i> var. <i>tomentosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4.5	4.4	5.4	.	.	.	.	.	.	.
<i>Osmundastrum cinnamomeum</i> var. <i>foekiense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5.5	5.5	4.5	2.2
Character species of Sphagnetum papillosum																						
<i>Eriophorum vaginatum</i>	.	.	.	.	1.1	2.2	1.1	2.2	2.2	+1	2.2	1.1	.	.	.	.	+1	1.1	+1	.	+1	+1
<i>Sphagnum papillosum</i>	.	.	.	.	.	3.3	.	+1	2.3	+1	+1	+1	.	.	.	3.4	+1	.	.	.	.	.
<i>Sphag. magellanicum</i>	.	.	.	.	.	2.2	2.2	+1	3.3	.	+1	+1	.	.	.	1.2	1.1	.	.	.	.	.
<i>Sphag. fuscum</i>	.	.	.	.	.	.	.	4.5	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.
<i>Sphag. rubellum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	+1	.	.	+1	.	2.3	+1	.	.	.	.	.
<i>Sphag. tenellum</i>	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	1.1	+1	.	.	.	.	.	+1	1.1	+1	.	+1	+1

1944)である。鈴木はこの群叢概念は余りに広すぎるとし、結局狭い意味のヌマガヤ群集 (*Molinietum japonicae* Suz. -Tok.) と *Oxycocco-Caricetum middendorffii* Suz. -Tok. の2つに細分した。この両群集は、群集の種類組成においては基本的には一致するが、前者にはヌマガヤが量的に多く、ナガボノシロワレモコウ、レンゲツツジ、コガネギク、コトシロソウなどの低層湿原～草原要素が目立ち、一般にミズゴケ類は少ない。後者ではナガボノシロワレモコウやコガネギクなどの低層湿原要素は量的に衰退し、ミズゴケ類の恒存、優勢化と、ヤチカワズスゲ、ホロムイスゲ、ミツバオウレン、ツルコケモモ、ウラジロヨウラク、アカミズゴケなどが標徴種となる。

宮脇他³⁹⁾や宮脇ら⁴⁰⁾は、会津駒ヶ岳田代山周辺湿原や尾瀬ヶ原湿原の研究において、再びヌマガヤ-ホロムイスゲ群叢を復活し、これに“*Carici-Moliniopsidetum japonicae*”の名を与えた。

中野や鈴木が述べているごとく、どちらにしてもヌマガヤ-ホロムイスゲ群集は多分に“heterogeneous”な群落内容をもって、その中に多くの *facies* → *Myrica* あるいは *Sasa* などを含むことが予想される。

中野、宮脇らの群集を妥当とするか、あるいは鈴木らの群集細分を妥当とするかという点に関し、浮島湿原の資料からの判断に基づいて、筆者らは、鈴木のように2つの群集に分割する方が妥当であると考えている。すなわち高層湿原に近いタイプとして *Oxycocco-Caricetum middendorffii* を、中間湿原性もしくは中間湿原に近いタイプとして *Moliniopsidetum* (= *Molinietum*) *japonicae* を区別しておきたいと考える。

前者のタイプは多分に中欧の *Oxycocco-Sphagnetum* を予想するものであり、後者の群落は日本独自の群集と考えるものである。

本群集は次の5つの基群集よりなる、チングルマ-ホロムイスゲ基群集、ツルコケモモ-ホロムイスゲ基群集、ヤチヤナギ-チングルマ-ホロムイスゲ基群集、エゾイソツツジ-ツルコケモモ-ホロムイスゲ基群集、およびヤマドリゼンマイ-ホロムイスゲ基群集。本群集の種類組成を表示すれば Table 5 のごとくなる。

6-1. チングルマ-ホロムイスゲ基群集

Geum pentapetalum-Carex middendorffii
sociation

本基群集は既述のチングルマ-ミカツキグサ基群集と同様、浮島湿原中央部南斜面にみられ、一層高燥化した立地に発達する。ホロムイスゲの下層にチングルマが優勢な群落であるが、チングルマ-ミカツキグサ基群集のミカツキグサが単にホロムイスゲに置き換っただけでなくそれに伴ってヤチスギラン、ホロムイソウ、ヤチスゲの著しい衰退がみられる。そして群落構成種として新たにツルコケモモ、ミガエリスゲ、タチギボシ、ホソバノキソチドリなどの新たな定着があって、ツルコケモモ-ホロムイソウ群集の性格の断片が反映されている。

6-2. ツルコケモモ-ホロムイスゲ基群集

Vaccinium oxycoccus-Carex middendorffii
sociation

浮島湿原では、本基群集は前基群集よりも湿潤な立地に発達しており、チングルマはもはやほとんど出現しなくなる。底層は常に存在し、その主体はイボミズゴケあるいはムラサキミズゴケである。

ホロムイスゲは良好に発達するときは、叢生株を形成するので、ツルコケモモ-ホロムイスゲ基群集は、このホロムイスゲの小凸状叢生株の中心性格を帯びている。ホロムイスゲ叢生株の周辺は、低凹地となり、そこにはヤチスゲ-ミカツキグサ-サンカクミズゴケ基群集やミカツキグサ-イボミズゴケ基群集などミカツキグサを中心とする群落が主に占居して、ミカツキグサ-ホロムイスゲ複合体と称すべき、モザイク群落を形成していることは既に述べた。

このような景観乃至状態は、尾瀬ヶ原下田代 A 湿原におけるミカツキグサ-キダチミズゴケ群落とホロムイスゲ小凸地状叢の存在、並びにそれを中心とする周辺の水溜りの分布を述べた吉岡⁴¹⁾の報告と、全く同じ現象によるものである。そして、ホロムイスゲ叢生株と、それに囲まれた小池溝あるいは pool は、斜面部-殊に中央部南斜面-においては、等高線に平行して棚田状に配列する様子も、尾瀬ヶ原の場合と同様に認められる。

6-3. ヤチヤナギ-チングルマ-ホロムイスゲ基群集

Myrica gale var. *tomentosa-Geum pentapetalum-Carex middendorffii*
sociation

浮島湿原において、本基群集は、中央部と西翼部の南斜面で、湿原の下部すなわち、周辺の森林群落との接触部に発達する。本基群集は湿原周辺のアカエゾマツ林からみるときはそのソデ群落に相当する。

39) 宮脇 昭・他 前出, 11 頁, Tab. 4.

40) 宮脇 昭・藤原一絵 前出, 51 頁, Tab. 4, 13.

41) 吉岡 邦二 1954, 196 頁, phot. 11-14.

本基群集は一方において森林に接しているが、他方湿原群落に対しては、チングルマーホロムイスケ基群集やチングルマーミカヅキグサ基群集などと接触を保っている。群落の種類構成の上からは上記2基群集に比しヤチヤナギ、ヌマガヤが上層に優占していることと、上記2基群集でみられなかったアオモリミズゴケ、サンカクミズゴケ、アカミズゴケなどミズゴケ類が少量であるがみられることである。

6-4. エゾイソツツジ—ツルコケモモ—ホロムイスケ基群集

Ledum palustre var. *diversipilosum*—*Vaccinium oxycoccus*—*Carex middendorffii* sociation

前基群集が浮島湿原南斜面—下限部—での周辺アカエゾマツ林のツデ群落であるに対し、本基群集は本湿原北斜面—上限部—での、周辺アカエゾマツ林のツデ群落である。湿原周辺の針葉樹林の林縁部にエゾイソツツジ (*Ledum palustre* LINN. s. l.) が純群落を形成する例は北欧でもみられる⁴²⁾。

本基群集は湿原に対しては、ツルコケモモ—ホロムイスケ基群集に接しているので、群落種類構成では、前基群集の場合よりも一層ツルコケモモ—ホロムイスケ群集の典型的性格に近いが、反面森林群落の影響も受けていて、エゾノゴゼンタチバナやエゾイチゲなどの森林植物の混在がみられる。また Stand No. 7 にみるようなミズパショウの生起は、ややアカエゾマツ林寄りの部分で林中を走る lagg の影響を受けているためである。

6-5. ヤマドリゼンマイ—ホロムイスケ基群集

Osmundastrum cinnamomeum var. *fokiense*—*Carex middendorffii* sociation

本基群集は池溝堤防上に散生するアカエゾマツの根の隆起部を中心にして発達する群落で、ヤマドリゼンマイ、ホロムイスケ、エゾイソツツジ、アカミノイヌツゲなどを中心にし、ツツジ科灌木やナナカマドなどの木本植物が生育するようになる。

7. チングルマーハナゴケ類群集

Geum pentapetalum—*Cladonia* association, nov.

本群集は浮島湿原中央部南斜面に発達する、チングルマーミカヅキグサ基群集、チングルマーホロムイスケ基群集と共に平行して、hummock を占めている群落で

Table 6. The *Geum pentapetalum*—*Cladonia* association

Association	<i>Geum pentapetalum</i> — <i>Cladonia</i>		
Sociation	<i>G. pentapetalum</i> — <i>Cladonia</i>		
Stand number	82	80	81
Site	Cs	Cs	Cs
Quadrat number	83	84	85
Number of species	6	8	8
Character species of the association			
<i>Cladonia</i> sp.	5.5	5.5	5.5
<i>Geum pentapetalum</i>	4.4	4.4	4.5
Character species of Oxycocco-C. middendorffii			
<i>Carex middendorffii</i>	2.2	2.2	2.2
<i>Platanthera tipuloides</i> var. <i>nipponica</i>	.	.	+1
Character species of Scheuchzerio-R. albae boreale			
<i>Rhynchospora alba</i>	1.1	1.1	1.1
Other elements			
<i>Andromeda polifolia</i>	+1	.	+1
<i>Sphagnum fuscum</i>	.	+1	.
<i>Sphag. tenellum</i>	.	+1	.
<i>Gentiana triflora</i> var. <i>horomuiensis</i>	+1	+1	+1
<i>Ledum palustre</i> var. <i>diversipilosum</i>	.	.	+1
<i>Gymnocolea montana</i>	.	+1	.

ある。

高層湿原の低い小隆起 (hummock) の高燥部には、地衣類優占群落—例えば OSVALD の *Cladonia rangiferina* Assoc.⁴³⁾ や矮性灌木—地衣類群落—OSVALD の Flechtenzwergstrauch Heiden⁴⁴⁾、あるいは北欧での MALMER⁴⁵⁾ の記述—などが発達する。浮島湿原における本群集は、上に述べたようなタイプに属する群落であると考えられる。本群集はチングルマーハナゴケ類基群集からなる。本群集の種類組成を表すすれば、Table 6

42) SJOERS, H. et al. Oper. cit. p. 187.

43) OSVALD, H. Oper. cit. S. 247.

44) OSVALD, H. Oper. cit. S. 77.

45) MALMER, N. 1965. p. 152.

のごとくなる。

7-1. チングルマ--ハナゴケ類基群集

Geum pentapetalum-Cladonia sociation

本基群集では、チングルマの下層、あるいは同位層にハナゴケ類が旺盛に繁茂している部分と、大部分枯死して黒変し、その残骸部分だけ小隆起の隆起性が残っていて、他の部分は流動水による侵蝕によって原形を失いつつある部分とがある。ここではミスゴケ類は枯死、あるいは生存しなくなり、hummock のそれ以上の伸長はも早ないので、本群落の成立している領域は全体として休止複合体もしくは侵蝕複合体とみてよく、いわゆる hollow-

hummock cyclic change における最終段階と出発段階を示している一地表類の繁茂している段階では hollow-hummock cyclic change の最終段階であり、地表植物の枯死、泥炭面の露出、融雪時や降雨時表層面を流動する移動水による侵蝕開始が、やがて pool や池湾形成に至る出発段階である。—

C. 低層湿原植生 Fen vegetation

8. ヨシ群集 *Phragmites communis*

association: *Phragmitetum oceanum*

Suz.-Tok 1954.

浮島湿原の中央部と西翼部との境界は、北から南方向

Table 7. The *Phragmitetum oceanum*

Association Sociation	Phragmitetum oceanum						
		I		II			
Stand number	68	65	67	66	64	69	70
Site	Cn	Cn	Cn	Cs	Cs	Cs	Cs
Quadrat number	86	87	88	89	90	91	92
Number of species	11	13	14	13	12	13	15
Character species of <i>Phragmitetum oceanum</i>							
<i>Phragmites communis</i>	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	4.4	2.2
<i>Carex traiziscana</i>	+1	1.1	1.1	+1	+1	+1	1.1
Physiognomically important species							
<i>Calamagrostis langsdorffii</i>	5.5	5.5	5.5	1.1	2.2	1.1	4.4
<i>Hemerocallis middendorffii</i>	.	1.1	+1	5.5	5.5	3.3	2.2
Character species of <i>Oxycocco-C. middendorffii</i>							
<i>Carex middendorffii</i>	1.1	1.1	.	2.2	3.3	3.3	2.2
<i>Carex pauciflora</i>	.	.	.	.	.	.	2.2
<i>Vaccinium oxycoccus</i>	.	.	.	.	.	.	1.1
Other elements							
<i>Hosta rectifolia</i>	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3
<i>Solidago virga-aurea</i> var. <i>leiocarpa</i>	+1	+1	.	+1	1.1	2.2	3.3
<i>Gentiana triflora</i> var. <i>horomuiensis</i>	+1	3.3	+1	.	+1	3.3	2.2
<i>Carex omiana</i> var. <i>monticola</i>	1.1	+1	.	3.3	3.3	3.3	3.3
<i>Anemone yezoensis</i>	+1	+1	+1	.	+1	+1	+1
<i>Maianthemum dilatatum</i>	1.1	2.2	.	2.2	+1	1.1	.
<i>Angelica genuflexa</i>	.	+1	2.2	1.1	.	.	.
<i>Eriophorum vaginatum</i>	.	.	.	.	.	.	+1
<i>Trientalis europaea</i> var. <i>arctica</i>	.	.	+1	+1	.	+1	+1
Mosses	1.1	1.1	1.1	3.3	.	.	.
<i>Rubus pseudo-japonicus</i>	.	.	+1	+1	.	1.1	.
<i>Clinopodium gracile</i> var. <i>sachalinense</i>	.	.	+1	.	.	.	.
<i>Lysichiton camtschaticense</i>	.	.	2.2	.	.	.	.
<i>Caltha palustris</i> var. <i>barthel</i>	.	.	+1	.	.	.	.
<i>Tylosis ussuriensis</i>	.	.	.	.	+1	.	+1

I: *Calamagrostis langsdorffii-Phragmites communis* sociation

II: *Hemerocallis middendorffii-Phragmites communis* sociation

に走っている1筋の伏流 lagg である。ヨシ群集はこの lagg の影響によって富栄養化した立地に発達する。

高層湿原に接合している本群落においては、ツルコケモモ・ホロムイヌゲ群集の要素をひきつづき多分にもっているが、新たにヨシ、イワノガリヤス、ヒロハオゼヌマスゲなどの高い恒存性が、本群集を特徴づけている。

浮島湿原のヨシ群集は、イワノガリヤス・ヨシ基群集とエゾカンゾウ・ヨシ基群集の2基群集よりなる。本群集の種類組成を表示すれば、Table 7のごとくなる。

8-1. イワノガリヤス・ヨシ基群集

Calamagrostis langsdorffii-*Phragmites communis* sociation

8-2. エゾカンゾウ・ヨシ基群集

Hemerocallis middendorffii-*Phragmites communis* sociation

Table 7 にみるように、上記2基群集共、基本的には種類組成はほとんど同じなので、便宜的に一括して記述する。

群落配列の順序からみると、前基群集は、lagg に沿って北半分を、後基群集は南半分に成立発達している。lagg の終端は Table 1 Stand No. 13 にみるごとく、フトヒルムシロ基群集をもつ池漕である。

群落の種類組成の上からみると、両基群集とも 11~15 種類からなっている。層別にみれば、1.3~1.5 m にヨシ、0.8~1.0 m にイワノガリヤス、エゾカンゾウ、0.4 m にホロムイヌゲが優勢である。種類毎の量的変動では、エゾカンゾウ・ヨシ基群集の方でホロムイヌゲやヤチカワズゲが、イワノガリヤス・ヨシ基群集での場合より優勢である。これはエゾカンゾウ・ヨシ基群集の方がイワノガリヤス・ヨシ基群集よりも広く、ツルコケモモ・ホロムイヌゲ基群集の方に張り出した状態にあり、それだけ後基群集と広い接触面をもっているために、一層強くその影響を受けていることに原因がある。両基群集(ヨシ群集中の)を通じ、量的に変化のない種類は、エゾイチゲ、ホロムイリンドウ、ヒロハオゼヌマスゲ、タチギボシ、マイヅルソウなどである。

岩田は八甲田山地獄沼湿原の研究で、キタヨシ群落を記述したが、“多数の小流水がが狭隘な畔地を挟んで段

階状に配列している”ような処では、“エゾノオオバセンキウ(被度比較的大)の他、ミズバショウ、サドスゲがやや著しい”⁴⁶⁾と述べ、他の部分と構成分子や相観を異にしている。浮島湿原でも Stand No. 67 のように、lagg に直接接し、涵養水の影響の大きい処では、エゾノオオバセンキウ、エゾリウキンカ、ミズバショウなどがみられる。これは宮脇らのいう、リュウキンカ・オオカサスゲ群落⁴⁷⁾、あるいはオオバセンキウ・オニナルコスゲ群集⁴⁸⁾の遺存的なものであって、浮島湿原でもヨシ群落の立地が、もっと停滞水に富む場合、当然予想される群落である。

Fen に発達するヨシ群落は、世界各地で記述されているが、それらの群落構成種類は、かなり変化に富んでいる。調査研究地の気候条件や土壌条件の相違を反映している。種類数についてみても、例えば OSVALD⁴⁹⁾ のそれはせいぜい 3~4 種にすぎないが、鈴木⁵⁰⁾ の表では、もっと多く数えられるのである。

D. 森林群落 Forest communities

9. エゾイツツジ・アカエゾマツ群集

Ledum palustre var. *diversipilosum*-
Picea glehnii association, nom. nov.:

Ledo-Piceetum glehnii, nom. nov. *Piceetum glehnii* Suz.-Tok. 1966.

浮島湿原の周辺にはアカエゾマツ純林が発達しているが、1967年の調査では、湿原内のアカエゾマツ群落のみを対象とした。

堀川・安藤は尾瀬ヶ原湿原森林の研究において、湿原森林の立地のタイプを6つに分けた⁵¹⁾。このタイプ区分に従うと、Stand No. 200 は“upheaved region surrounding a pond”上の森林群落であろうが Stand No. 201 と Stand No. 202 は“peat knob”上の群落とされよう。調査した3つの stands 中、群落として均質な生態系を形成しているのは Stand No. 200 である。残りの2つの stands は Fig. 4 および Fig. 5 にみるように、樹冠の閉鎖は不完全であり、高木層を欠いている。調査外の類似立地では、アカエゾマツ枯損木もみられる点から、森林の退行推移を示している部分であると考えられる。しかし、樹木の周辺の隆起した立地においては

46) 岩田悦行 1940. 211 頁.

47) 宮脇 昭・他 前出. 12 頁. Tab. 4.

48) 宮脇 昭・藤原一絵 前出. 52 頁. Tab. 6.

49) OSVALD, H. Oper. cit. S. 178.

50) SUZUKI, T. Oper. cit. Table 8.

51) HORIKAWA, Y. & Ando, H. 1954. p. 271.

アカエゾマツの芽生えを観察することができる。

本群集の層別種類構成をみると、高木層にはアカエゾマツ以外樹種をみない。低高木層と灌木層では、アカエゾマツ、アカミノイヌツゲ、エゾイソツツジが主要種であるが、閉鎖群落 (Stand No. 200) では、アカミノイヌツゲがこの層で優占し、開放群落 (Stand No. 201 および No. 202) ではエゾイソツツジが優占している。エゾイソツツジは、更にツルコケモモーホロムイヌツゲ群集中の1基群集、—エゾイソツツジ—ツルコケモモ—ホロムイヌツゲ基群集—の優占種であることを考え併せれば、湿原性アカエゾマツ群落での低高木層あるいは灌木層に本質的な優占種は、浮島湿原ではアカミノイヌツゲであろう。しかし、群集の性格づけに当っては、エゾイソツツジとアカエゾマツとの結びつきを否定できない関係にあることと、SCAMONI の欧州における高層湿原性の針葉樹林群落、“Ledo-Pinetum”⁵²⁾ を考慮に入れて、標記のようにアカミノイヌツゲを排除して、敢てエゾイソツツジを用いた。因みに SCAMONI によれば Ledo-Pinetum の灌木層での優占種は *Ledum palustre* であり、草本層を構成しているのは、*Drosera rotundifolia*, *Andromeda polifolia*, *Vaccinium oxycoccus*, *Eriophorum vaginatum*, *Calliergon* spp., *Sphagnum* spp. などを中心とする“Oxycoccus Gruppe”である。

浮島湿原の本群集は次の2つの基群集よりなる；1) アカエゾマツ—アカミノイヌツゲ—ホロムイヌツゲ基群集、2) アカエゾマツ—エゾイソツツジ—ホロムイヌツゲ基群集。本群集の種類組成、樹高及び胸高直径階別配分を表すれば Table 8, 9 および Table 10 のごとくなる。また、带状区に沿える樹冠投影、樹種の配置図を、Fig. 3, 4 および 5 に示す。各基群集については、便宜上以下一括して説明する。

9-1. アカエゾマツ—アカミノイヌツゲ—
ホロムイヌツゲ基群集
Picea glehnii—*Ilex sugerokii* var. *brevipedunculata*—*Carex middendorffii* sociation

9-2. アカエゾマツ—エゾイソツツジ—
ホロムイヌツゲ基群集
Picea glehnii—*Ledum palustre* var. *diveripilosum*—*Carex middendorffii* sociation

上記各基群集に属する3つの stands を通じて比較してみると、アカエゾマツは樹高では、最高値は12~14 m に及び、それは Stand No. 200 において最上層を形成している。樹高値の分布をみると、Stand No. 200 では2~4 m に1つの樹高値の集中があり、4~14 m の間ではほぼ平均に分布している。Stand No. 202 では2~10 m の間に一様に分布しているが、Stand No. 201 では、そ

Table 8. Frequency of height in three stands of the Ledo-Piceetum glehnii

Stand number	Species	Height class (m)								Total
		0.1	2.1	4.1	6.1	8.0	10.1	12.1	14.1	
200*	<i>Picea glehnii</i>	1	15	9	6	5	4	8		48
201**	<i>Picea glehnii</i>	3	1	8	1	1	0	0		14
202***	<i>Picea glehnii</i>	0	4	4	4	5	0	0		13

Table 9. Frequency of breast height diameter (BHD) in three stands of the Ledo-Piceetum glehnii

Stand number	Species	BHD (cm)															Total		
		0.1	2.1	4.1	6.1	8.1	10.1	12.1	14.1	16.1	18.1	20.1	22.1	24.1	26.1	28.1		30.1	34.1
200*	<i>Picea glehnii</i>	1	2	10	6	5	3	5	1	1	1	2	3	2	4	1	1		48
201**	<i>Picea glehnii</i>	0	0	4	1	1	1	3	1	0	3	0	0	0	0	0	0		14
202***	<i>Picea glehnii</i>	0	0	0	1	2	1	2	3	0	1	1	2	0	0	0	0		13

*: area = 175 m² density = 0.274
 **: area = 150 m² density = 0.093
 ***: area = 125 m² density = 0.104

Table 10. Floristic and ecological structures of the Ledo-Piceetum glehnii stands

Layer	Stand number	200	201	202	Constancy	Average Dominance
S.t.l.						
	<i>Picea glehnii</i>	V. 5000	III. 2750	V. 4000	V	3917
L.t.l.						
	<i>Picea glehnii</i>	V. 2321	V. 1400	II. 1100	V	1607
Shrub layer						
	<i>Ledum palustre</i> var. <i>diversipilosum</i>	III. 1107	V. 5080	V. 5270	V	3819
	<i>Ilex sugeroki</i> var. <i>brevipedunculata</i>	V. 5621	V. 1000	I. 100	V	2240
	<i>Vaccinium ovalifolium</i> var. <i>coriaceum</i>	III. 751	V. 554	V. 454	V	586
	<i>Sorbus commixta</i>	II. 3	II. 4	V. 8	V	5
	<i>Vaccinium smallii</i>	V. 9	—	—		3
	<i>Acer ukurunduense</i>	II. 3	—	—		1
1st herb layer						
	<i>Carex middendorffii</i>	III. 144	II. 2500	V. 7750	V	3645
	<i>Carex omiana</i> var. <i>monticola</i>	II. 1251	V. 6035	V. 2950	V	3412
	<i>Osmundastrum cinnamomeum</i> var. <i>fukiense</i>	I. 1	III. 4025	—		1342
	<i>Hosta rectifolia</i>	III. 6	II. 10	V. 456	V	157
	<i>Hemerocallis middendorffii</i>	III. 6	V. 10	V. 106	V	41
	<i>Gentiana triflora</i> var. <i>horomuiensis</i>	III. 4	V. 10	V. 10	V	8
	<i>Solidago virga-aurea</i> var. <i>leiocarpa</i>	III. 4	III. 4	V. 8	V	5
	<i>Platanthera tipuloides</i> var. <i>nipponica</i>	II. 3	II. 4	II. 4	V	4
	<i>Eriophorum vaginatum</i>	I. 1	—	V. 10		4
	<i>Rhododendron fauriei</i> var. <i>roseum</i>	—	I. 100	—		33
	<i>Carex traiziscana</i>	II. 3	—	—		1
	<i>Moliniopsis japonica</i>	—	I. 350	—		117
2nd herb layer						
	<i>Coptis trifolia</i>	III. 6	V. 10	V. 206	V	74
	<i>Vaccinium oxycoccus</i>	—	III. 6	V. 108		38
	<i>Cornus canadensis</i>	V. 10	—	I. 2		4
	<i>Drosera rotundifolia</i>	II. 3	—	III. 6		3
	<i>Tripterispermum japonicum</i>	I. 1	—	II. 4		2
	<i>Rhynchospora alba</i>	I. 1	—	III. 6		2
	<i>Geum pentapetalum</i>	—	I. 2	I. 2		1
	<i>Trientalis europaea</i> var. <i>arctica</i>	—	II. 4	—		1
	<i>Listera nipponica</i>	I. 1	—	—		
Moss layer						
	<i>Sphagnum apiculatum</i>	II. 251	III. 1050	I. 100	V	467
	<i>Sphag. magellanicum</i>	II. 3	—	III. 950		318
	<i>Cephalozia otaruensis</i>	II. 3	—	—		1
	<i>Cephalozia</i> sp.	II. 3	—	—		1
	<i>Pleurozium schreberi</i>	II. 3	—	—		1

S.t.l.: Subtree layer

L.t.l.: Lower tree layer

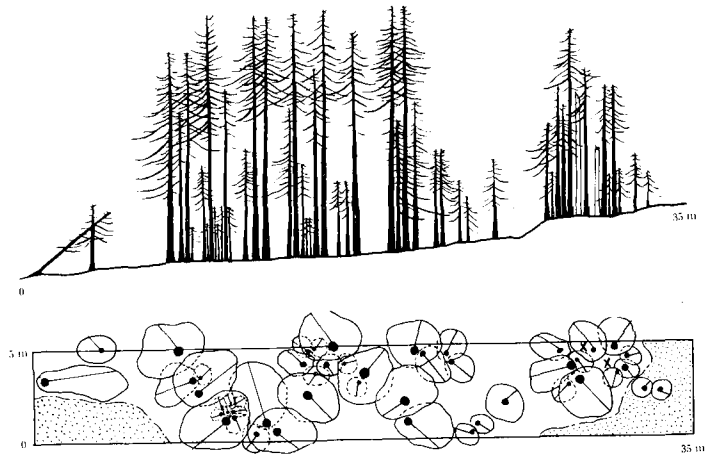


Fig. 3. Belt transect and bisect chart in Stand No. 200.

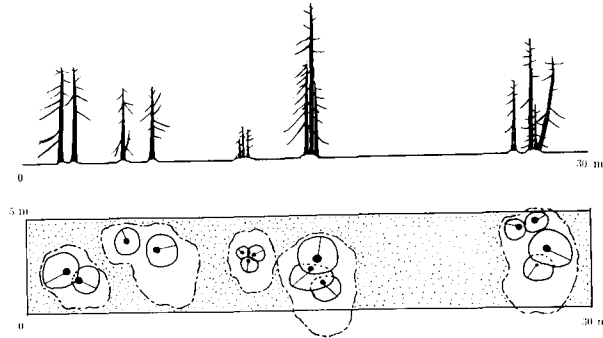


Fig. 4. Belt transect and bisect chart in Stand No. 201.

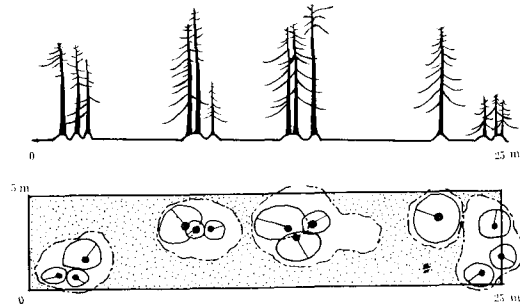


Fig. 5. Belt transect and bisect chart in Stand No. 202.

の値の約1/2は4~6mに集中している。同じようにして胸高直径値についてみると、この場合にはそれらの値の、集中、分散性は樹高値の場合程明瞭でない。これは一つに外圍条件の樹木の生長に及ぼす影響が肥大生長よりも伸長生長の方に、はるかに大きい比重をもっていることを意味する。その中でも殊に水分代謝や風衝、雪害などが問題であろう。

林床構成種について、閉鎖群落 (Stand No. 200) と開

放群落 (Stand No. 201 および 202) とに分けて比べると、前者にその存在が限られている種類には、オガラバナ、オオバスノキ、ヒロハオゼヌマスゲ、ミヤマフタバランなどがある。両者の間で量的変動の著しい種類はアカエゾマツをはじめ、サンカクミズゴケ、ミツバオウレン、アカミノイヌツゲ、エゾイソツツジ、エゾクロウスゴ、ホロムイヌツゲ、ヤチカワズスゲ、タチギボシ、エゾカンゾウなどである。このうちアカエゾマツ、アカミノ

Table 11. Comparison of frequency and dominance of species under the crowns of *Picea glehnii* and outside them in the Stand 201 and the Stand 202 of the Ledo-Piceetum glehnii

Stand number	201		202	
	Under crowns	Outside crowns	Under crowns	Outside crowns
<i>Picea glehnii</i>	III. 2750	—	V. 4000	—
<i>Picea glehnii</i>	V. 1400	—	II. 1100	—
<i>Ledum palustre</i> var. <i>diversipilosum</i>	V. 5080	V. 8	V. 5270	V. 356
<i>Ilex sugeroki</i> var. <i>brevipedunculata</i>	V. 1000	III. 6	I. 1000	—
<i>Vaccinium ovalifolium</i> var. <i>coriaceum</i>	V. 554	—	V. 454	—
<i>Sorbus commixta</i>	II. 4	—	V. 8	I. 2
<i>Carex middendorffii</i>	II. 2500	III. 2290	V. 7750	V. 6350
<i>Carex omiana</i> var. <i>monticola</i>	V. 6035	V. 8750	V. 2950	V. 4350
<i>Hosta rectifolia</i>	V. 10	V. 250	V. 456	V. 750
<i>Hemerocallis middendorffii</i>	V. 10	V. 91	V. 106	V. 10
<i>Gentiana triflora</i> var. <i>horomuiensis</i>	V. 10	V. 8	V. 10	V. 10
<i>Platanthera tipuloides</i> var. <i>nipponica</i>	II. 4	III. 5	II. 4	II. 4
<i>Solidago virga-aurea</i> var. <i>leiocarpa</i>	III. 4	I. 1	V. 8	—
<i>Osmundastrum cinnamomeum</i> var. <i>fokiense</i>	III. 4025	I. 1	—	—
<i>Moliniopsis japonica</i>	I. 350	II. 1660	—	—
<i>Coptis trifolia</i>	V. 10	V. 41	V. 206	V. 108
<i>Vaccinium oxycoccus</i>	III. 6	V. 380	V. 108	V. 456
<i>Geum pentapetalum</i>	I. 2	V. 291	I. 2	V. 204
<i>Trientalis europaea</i> var. <i>arctica</i>	II. 4	I. 1	—	—
<i>Sphagnum apiculatum</i>	III. 1050	V. 2790	I. 100	V. 1952
<i>Sphag. magellanicum</i>	—	II. 290	III. 950	I. 100

イヌツゲ、エゾクロウソゴは北方針葉樹林下に habitat をもつ種類であるが、残りの大部分はツルコケモモ—ホロムイヌゲ群集に共通の種類であって、これら著しい量的変動は、上述 3 stands 間の立地条件の差を反映している (Table 11 参照)。

今 Table 11 に従って、Stand No. 201 と 202 について、林床をアカエゾマツ樹冠下と、樹間部とに分けて所生植生の比較をしてみる。ここでも先述したような、閉鎖部 (樹冠下) と開放部 (樹間部) における種類の量的変動の様子を知ることができるが、エゾイソツツジが樹冠下—閉鎖部にも良く繁茂している点は注目し得る。ホロムイヌゲは両環境を通じて、ほとんど差はないが、ヤチカワズスゲは樹間部—開放部に多い。サンカクミズゴケ、チングルマ、ツルコケモモ、ヌマガヤ、タチギボ

シは、常に開放部に多いが、アカミノイヌツゲ、エゾクロウソゴなどは、樹冠下に多く生ずる。

湿原内の森林群落の林床植物の生起を決定する一因としては、樹冠内外の日光量の差よりも、高木種の根上りによって生ずる立地の土壤水分条件の差の方が大きく、この場合、陽光植物であるエゾイソツツジが、樹冠下に多いのはホロムイヌゲやヤチカワズスゲなどよりは、高燥地を好むという結果の表われであらう。

V. 主要種類間の共通性

Similarity coefficient of main bog species

湿原内に設定した 102 コの方形枠 (1 m²) の資料に基づいて、浮島湿原主要 8 種類について、それぞれの間の

Table 12. Similarity coefficient of main 8 bog species

<i>Carex limosa</i>	C.l.						
<i>Scheuchzeria palustris</i>	60.52	S.p.					
<i>Rhynchospora alba</i>	74.57	55.31	R.a.				
<i>Drosera rotundifolia</i>	51.61	20.28	70.27	D.r.			
<i>Carex middendorffii</i>	27.52	11.76	53.54	49.01	C.m.		
<i>Vaccinium oxycoccus</i>	50.00	27.50	63.93	70.10	67.25	V.o.	
<i>Hosta rectifolia</i>	48.21	27.27	63.07	60.95	72.72	68.96	H.r.
<i>Eriophorum vaginatum</i>	32.88	22.58	42.30	53.16	54.73	66.66	57.14

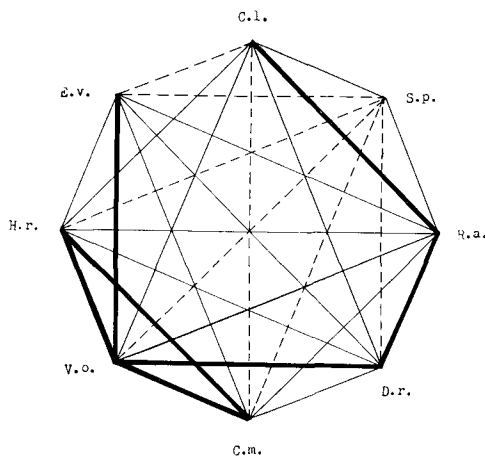


Fig. 6. Illustration of CZEKANOWSKI's similarity coefficients of main bog species in Ukijima.

- C.l.: *Carex limosa*
- S.p.: *Scheuchzeria palustris*
- R.a.: *Rhynchospora alba*
- D.r.: *Drosera rotundifolia*
- C.m.: *Carex middendorffii*
- V.o.: *Vaccinium oxycoccus*
- H.r.: *Hosta rectifolia*
- E.v.: *Eriophorum vaginatum*.

共通係数を CZEKANOWSKI⁵³⁾ の式に基づいて算出したすなわち

$$\text{Similarity Coefficient} = \frac{2c}{a+b} \times 100$$

但し *a* および *b* は一つの方形枠中、対の種類のごとく一方のみ存在する方形枠数、*c* は両種共存する数。

この CZEKANOWSKI の similarity coefficient は、結局、GREIG-SMITH⁵⁴⁾ のいう通り、*a* および *b* 種の全存在数に対する *ab* 共存比ということとなる。したがっ

て、両種のともすみ関係が完全に一致すれば、係数は100であり、全く一致しないときには0となる。

算出結果を表示すれば Table 12, また図示すれば、Fig. 6 のようになる。

表及び図より、共通関係を次の基準で整理してみる、共通関係 Ⅲ: similarity coefficient = 66.00~100.00 の間、共通関係 Ⅱ: coefficient = 33.00~65.99 の間、共通関係 Ⅰ: 1.00~32.99 の間。

共通関係 Ⅲ: ヤチスゲーミカヅキグサ; ミカヅキグサーモウセンゴケ; モウセンゴケーツルコケモモ; ホロムイスゲーツルコケモモ; ホロムイスゲータチギボシ; ツルコケモモーワタスゲ; ツルコケモモータチギボシ。

種類相互間に最も広く共通関係をもっているのは、上記の例から、ツルコケモモであることがわかる。ツルコケモモは、ヤチスゲ、ホロムイソウ、ミカヅキグサ以外の4種類とは常にともすみ関係があることとなる。

共通関係 Ⅱ: ヤチスゲーホロムイソウ; ヤチスゲーモウセンゴケ; ヤチスゲーツルコケモモ; ヤチスゲータチギボシ; ホロムイソウーミカヅキグサ; ミカヅキグサーホロムイスゲ; ミカヅキグサーツルコケモモ; ミカヅキグサータチギボシ; ミカヅキグサーワタスゲ; モウセンゴケーホロムイスゲ; モウセンゴケータチギボシ; モウセンゴケーワタスゲ; ホロムイスゲーワタスゲ; タチギボシーワタスゲ。

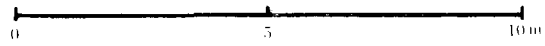
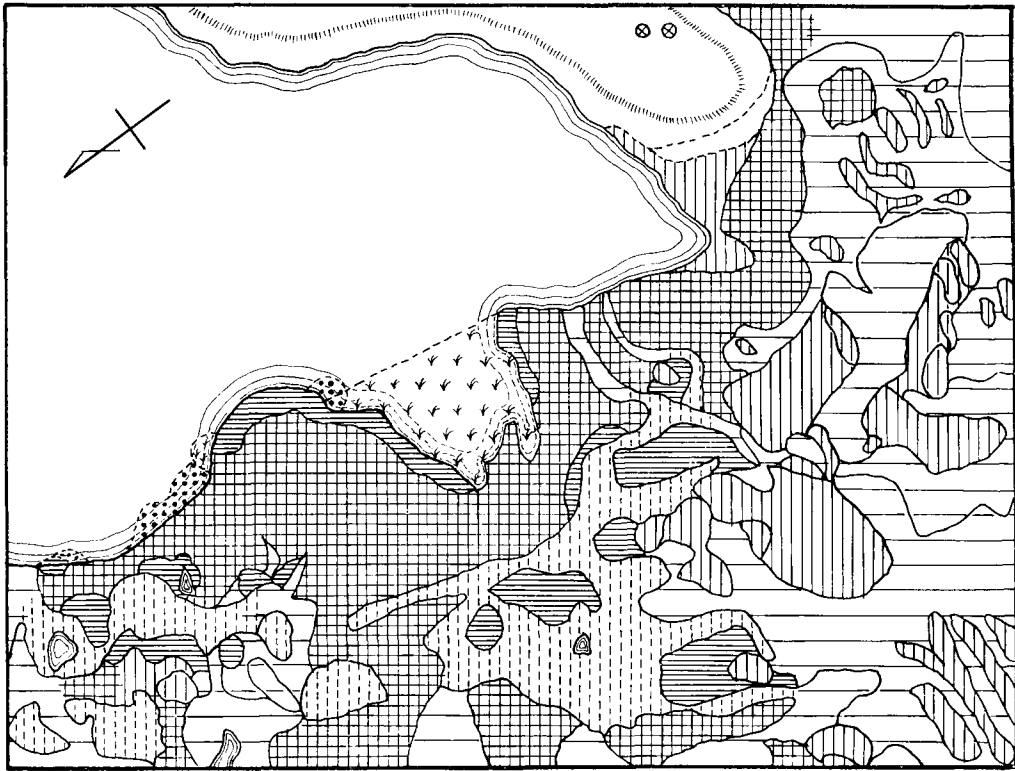
共通関係 Ⅰ: ヤチスゲーホロムイスゲ; ヤチスゲーワタスゲ; ホロムイソウーモウセンゴケ; ホロムイソウーホロムイスゲ; ホロムイソウーツルコケモモ; ホロムイソウータチギボシ; ホロムイソウーワタスゲ。

以上の関係と表および図から、種類毎のむすびつきをみると、他種間のむすびつきの最も弱いのはホロムイソウで、該種はヤチスゲとミカヅキグサにⅡのともすみ関係をもつ以外は、残り他種とほとんどともすみ関係をもたない。

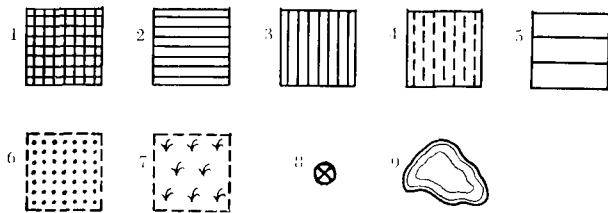
53), 54) GREIG-SMITH, P. 1964. P. 137.

他方ツルコケモモは、 $\#$ のともずみ関係を対象とした8種類のうち、半数の4種類、すなわちモウセンゴケ、ホロミスゲ、タチギボシおよびワタスゲにもっている。むすびつきが弱いのは前述のホロミスウだけであって、ヤチスゲ、ミカゾキグサなどと中位にともずみ関係をもっている。

ホロミスウとツルコケモモのこの違いは、その最適生育立地条件の差であることはもち論のことであるが、同時に前者は比較的裸地の多い、共存種類数の少ないところに生じ、後者は一方ではモウセンゴケを介して、多湿単純群落の中に生育する一方、ホロミスゲやタチギボシのような大型植物群落の中でも生活の場を保持出来



Legend



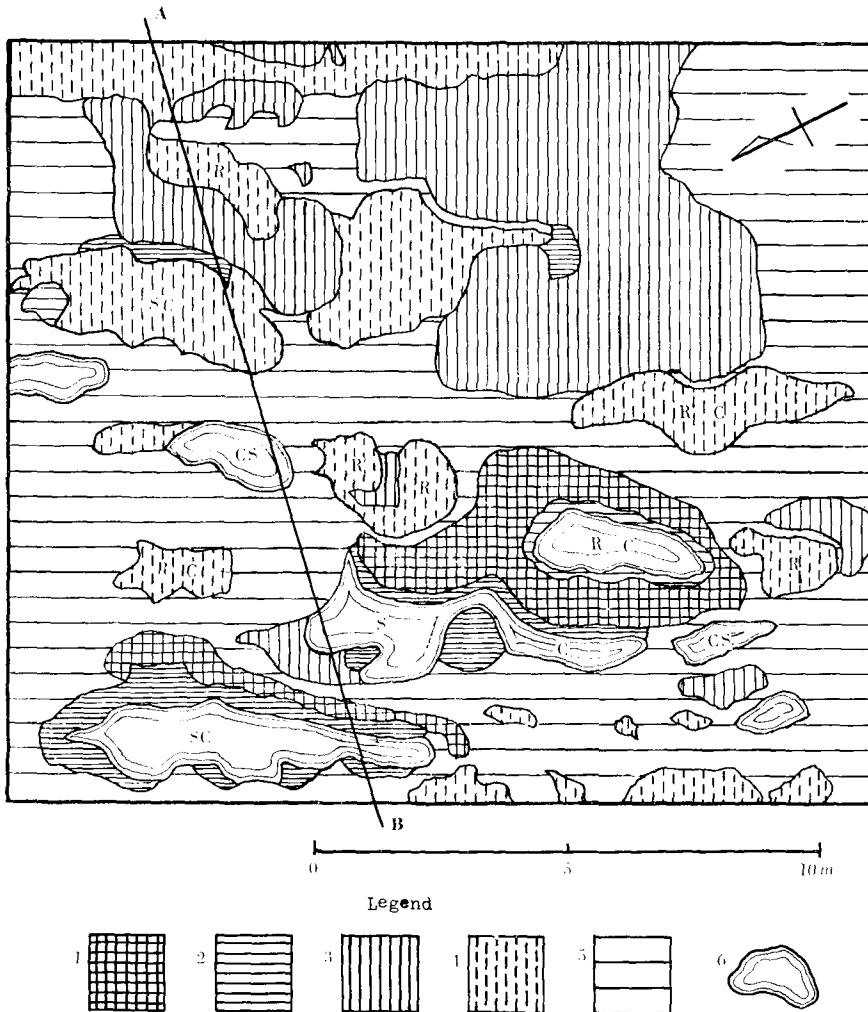
- 1: *Rhynchospora-Carex middendorffii* complex 2: *Sphagnetum papillosum* 3: *Carex middendorffii* tussocks 4: Wet or immersed depression 5: Moist or less wet depression with *Rhynchospora alba* 6: *Sphagnum apiculatum* etc. with *Hosta rectifolia* 7: *Carex limosa* sossiation 8: Individual plant of *Picea glehnii* 9: Pond

Fig. 7. A part of the pond complex in Ukijima.

るという、競合力の差に求めることもできよう。そして、上述の二つの観点から、ホロムイソウは、浮島湿原植生においては、より狭い分布域をもつ種類であるに反し、ツルコケモモは広汎分布する種類であるということができよう。

ヤチスゲではホロムイソウとのともずみ関係が最も薄い。ヤチスゲは湿島湿原において湿原群落の一方の性格を代表する種類であり、ホロムイソウは又同様に他方の性格を代表するものであり、両者の共存関係が、ヤチス

ゲにあっては、最低の係数で示されるのは当然のことであろう。そして、表および図からヤチスゲ—ホロムイソウの関係を中心にみると、ヤチスゲ、ホロムイソウ、ミカツキグサおよびモウセンゴケは、多湿性を表現する1つの群を示し、ホロムイソウ、ツルコケモモ、タチギボシ、ワタスゲは、それに比べ、乾性傾向を示す1つの群を示す。そして、更に詳しく分析すれば、この二つの群を仲介するような分布をしているのが、ミカツキグサ、モウセンゴケであり、またツルコケモモである。



1: *Rhynchospora-Carex middendorffii* complex with *C. limosa* 2: *Sphagnetum papillosum* 3: *C. middendorffii* tussocks 4: Wet depressions with *C. limosa* (C), *Scheuchzeria palustris* (S) and *R. alba* (R) 5: Moist or less wet depressions with *R. alba* 6: Pools

Fig. 8-1. Alignment arrangement of pools on a gentle slope and a part of the regeneration complex in Ukijima.

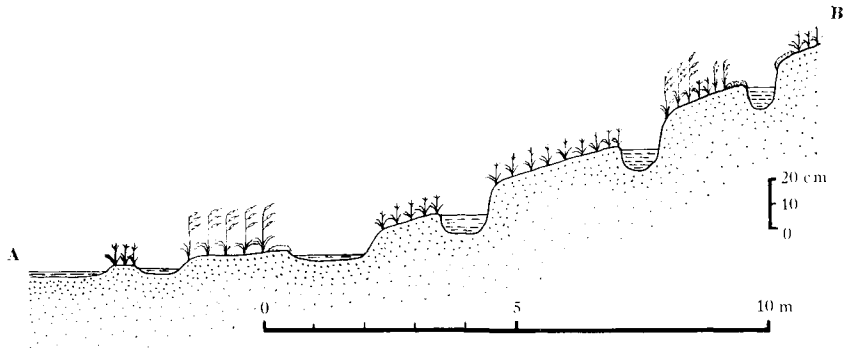


Fig. 8-2. A profile of the vegetation along the line A-B shown in Fig. 8-1.

こうしてみると、群落間の独立性というものは、種それぞれの行動を基準にみえてくると、多分にあまいとなってくるが、このことは直ちに群落分類の不可能性を肯定することとはならない。分類単位の独立性と、単位間の漸次的移行、変化は必ずしも相容れないものではないからである。

VI. 池澁および pool 周辺における群落の配列分布

Arrangement of communities around ponds or pools

池澁あるいは pool 周辺における植物群落の配列分布状態は OSVALD が Komosse で観察した場合と大差はない。

池澁の場合： 浮島湿原の中央部に発達する池澁においては、概して谷側（下縁部）、すなわち池澁の南縁は土手状に盛り上がっていて、泥炭土の表面構造も硬固となり、アカエゾマツの群落（断片）が発達している。そこでは、アカミノイヌツゲ、ヒロハオセマサグサ、ヤチカワズグサ、ホロムイヌグサ、あるいはヤマドリゼンマイなどが繁茂し、地下ではそれらの種類の根や地下茎（根茎）が多様に織りなして、泥炭土の緊迫化を促進している。これに対し上縁部（池澁の北縁）は、主にミズゴケやヤチスゲ、ミカヅキグサなどが占めていて、その物理的構造は前者部よりはるかにゆるんでおり、かつ弱い。それゆえ立地は一層多湿化している。

このような池澁周辺における植物群落の配列分布の

部を示したのが Fig. 7 である。図にみるように池澁の南縁は土手状に、そしてそこにはアカエゾマツが点在している。西から北方向に廻るにつれ、池澁岸にはミズゴケ群落、入江状の裸水面にはヤチスゲ群落が発達しており、ミズゴケ堆、ミカヅキグサ群落、ホロムイヌグサ群落の発達順序を知ることができる。図の右下隅および右上隅において、ホロムイヌグサの伸長せる叢生株が、ある一定方向に平行に発達している現象は注目を要する。池澁から離れた低凹地では、浅い滞水地にミズゴケ堆がみられるが、滞水をもたぬところにはミカヅキグサが多い。

Pool の場合： Fig. 8-1 においては、pools の配列が殊に図の中央以下では、直線的配列をしている。Moss vegetation の池澁複合体で、池澁や pools が斜面部では等高線に沿って直線的配列をなしている現象は、内外の湿原研究報告にしばしば現われてくる⁵⁵⁻⁵⁹。浮島湿原の例は中央部南斜面上部で得られた例であるが、これは嘗て OSVALD が Slattmoss の池澁複合体の詳細図として示した図に大変良く似ている⁶⁰。OSVALD は池澁複合体としたが、浮島湿原の本例は、むしろ再生複合体における例と考える。この複合体における出現種類や群落をみると、常時滞水している pools においてはヤチスゲ、ホロムイヌグサが多く、やや浅い滞水地ではヤチスゲ、ミカヅキグサが多く、ホロムイヌグサ—ミカヅキグサ基群集が普通である。小凹地と認められる部分では、水深 ±0 cm であるが、ミカヅキグサが一層優勢となり、ヤチスゲ、ホロムイヌグサは減じてくる。pools の周辺、

55) 吉岡邦三 前出. 196 頁.

56) OSVALD, H. Oper. cit. S. 287.

57) SJOERS, H. et al. Oper. cit. p. 183-184, and Fig. 1.

58) RATCLIFFE, D. A. and WALKER, D. 1958. p. 416, and photos 1-4.

59) BOATMAN, D. J., and ARMSTRONG, W. 1968. p. 138.

60) OSVALD, H. Oper. cit. Fig. 59.

殊に下縁部には池漕の場合と反対にミズゴケ-イボミズゴケやムラサキミズゴケを主とする小隆起が形成されている。

pool 間の植生は、上述のようにミカツキグサを主体とする群落で、大部分占められているが、部分的にミカツキグサとホロムイソウの混合部があり、更に pools の存在しない谷側 (湖の中央より上半部) ではホロムイソウの群落が展開して、全体にはミカツキグサ-ホロムイソウ複合体となる。しかしホロムイソウの叢生株の発達は、ここでは、余り顕著でない。

VII. むすび Conclusion

浮島湿原は、その群落組成において高層湿原性の群落が大部分を占めており、しかも高層湿原内には大小の池漕が多い。湿原内では、それぞれの群落は、微妙に変化する微地形に応じて、モザイク状に配列分布し、いわゆる複合体群落として把握されるのがむしろ普通である。このような複合体のさまざまな種類については、既に OSVALD の詳しい研究がある。

第 IV 章で記述した浮島湿原の諸群落について、複合体との関係を整理してみると、筆者らの分類では、池漕複合体 (pond complex)、再生複合体 (regeneration complex)、休止または侵蝕複合体 (Stagnation or erosion complex) および周縁複合体 (margin complex) の 4 つが区別される。

池漕複合体: 大きな池漕と、時にその中にみられる浮島によって構成される。浮島湿原の池漕は大きいもので長径約 40 m、短径約 10 m、水深 1~3 m に及ぶが、小さなものでは長短径共 1 m 前後で、水深も 20 cm 位である。水中には *Nymphaeetum tetragonae*、エゾヒツジグサ群落が生息し、周縁部にはミカツキグサ-イボミズゴケ基群集やヌマガヤ-ミカツキグサ基群集が発達する一方、ヤマドリゼンマイ、アカミノイヌツゲなどの灌木類の侵入、アカエゾマツ群落の成立などがみられる。浮島は、一般に沿岸部の植生に等しいことが多く、ミカツキグサを主体とするホロムイソウ-ミカツキグサ基群集やミカツキグサ-イボミズゴケ基群集などが普通である。

再生複合体: 低凹地はその滞水状態に応じてヤチスゲ基群集から始まって、ホロムイソウ-ミカツキグサ基群集内の種々の基群集を生ずるが、典型的で最も一般的なのはヤチスゲ-ミカツキグサ-サンカクミズゴケ基群集、ホロムイソウ-ミカツキグサ基群集である。チングルマ-ミカツキグサ基群集は専ら次の複合体にみられ

る。小隆起地には、イボミズゴケ基群集やミツカキグサ-イボミズゴケ基群集をみるが、隆起には今 1 つの種類がある。それはホロムイソウが形成する叢生株であって発達がよい場合には、ミズゴケの小隆起より著しい。ホロムイソウ叢生株上あるいはその周辺下部のミズゴケ類は、ホロムイソウの厚い葉束のために、太陽光線から遮断された形となってほとんど枯死している。わが国におけるミズゴケ堆が、欧州で報告される例のように、典型的な発育を示さない理由には、1 つに降水量の多いこと⁶¹⁾が挙げられているが、ホロムイソウの叢生株のもたらす効果も与っているのではなからうか。再生複合体は浮島湿原で最も広い面積を占めており、殊に中央部、西翼部に著しく、これをミカツキグサ-ホロムイソウ複合体で表現するのが、相観的には最もよく適合している。

休止または侵蝕複合体: チングルマ、ハナゴケ類を主体とする群落、チングルマ-ミカツキグサ基群集、チングルマ-ホロムイソウ基群集、チングルマ-ハナゴケ類基群集が主体となる。高層湿原における hollow-hummock cyclic change の最終段階であり、ミズゴケ類は枯死して、ミズゴケ堆の成長の停止を物語っている。晴天時には、チングルマ-ミカツキグサ基群集の立地は単なる低凹状態を呈するにすぎないが、雨天時には滞水しまた降雨水はかなりの速さで地表面を移動する点から、表層の侵蝕が行なわれていることが推察される。

周縁複合体: 浮島湿原をとりまく周辺の森林群落は、主としてアカエゾマツ-チシマザサ群落、排水可良なところでダケカンバ-チシマザサ群落となるが、周縁複合体は湿地性のアカエゾマツ林のソテテ群落的存在として、エゾイソツツジ-ツルコケモモ-ホロムイソウ基群集やヤチヤナギ-チングルマ-ホロムイソウ基群集などがあげられる。そしてこれらの群落は、通例ミカツキグサ-ホロムイソウ複合体と接し、更にその境界部では、両者の混在が観察されるのである。

浮島湿原の高層湿原群落の底層で重要なミズゴケ群落は結局サンカクミズゴケ (単層) 群落とイボミズゴケ (ムラサキミズゴケ) (単層) 群落とならう。

サンカクミズゴケは、池漕複合体や再生複合体で一般的であり、植生形成上重要な役割を果たして、低凹地のヤチスゲ、ホロムイソウ、ミカツキグサなどと結びつく。サンカクミズゴケに付随して生ずるものには、他に、*Sphagnum dusenii* (= *Sph. majus*) やアオモリミズゴケ *Sphagnum amblyphyllum* (= *Sph. flexuosum*) がある。しかし後二者は前者ほど量的に優勢でない。

61) 吉岡邦二 前出、200 頁。

ミズゴケ堆の形成に最も寄与しているミズゴケは、イボミズゴケとムラサキミズゴケであって、これらのミズゴケとミカツキグサやモウセンゴケの結びつきのよさもしばしば観察される。イボミズゴケはムラサキミズゴケに比べ、分布域は広いようで、サンカクミズゴケが生ずるような、多湿な低凹地にも見出されることがある。サンカクミズゴケが池澁の辺縁に群落を形成するとき、陸地に向って、すなわち池澁の中心から遠心方向に、漸次高さをましてゆくが、イボミズゴケやムラサキミズゴケの場合、断崖状に急に高くなる点は、鈴木⁶²⁾の八甲田山睡蓮沼湿原での報告と同じである。イボミズゴケ、ムラサキミズゴケ以外には、アカミズゴケ、ワタミズゴケ、チャミズゴケが小規模に繁茂するが、観察した限りではチャミズゴケが最も高い位置に生ずる。

ミズゴケを主体としたわが国湿原群落の分類については、八甲田山および尾瀬ヶ原における鈴木⁶³⁾、堀川・鈴木⁶⁴⁾の研究がある。尾瀬ヶ原では湿原の隆起面の大部分はキダチミズゴケで占められ、池澁の陸化はウツクシミズゴケの繁茂による。ミカツキグサと結びつく優占ミズゴケは、浅い処ではハリミズゴケ、小隆起の上ではキダチミズゴケであることから、堀川・鈴木はミカツキグサ、ハリミズゴケ基群集とミカツキグサ、キダチミズゴケ基群集を記述した。

浮島湿原では、既述のように、その隆起は、イボミズゴケ、あるいはムラサキミズゴケによるのであって、これは鈴木の一一般的な湿原の性格から外れていない。また、ミカツキグサと結びつくミズゴケについては、池澁間の低凹地でサンカクミズゴケ、小隆起でイボミズゴケかムラサキミズゴケである。池澁の陸化が進み、水深が浅くなる場合や、湧水域、多湿地に好んでサンカクミズゴケが生じる例は、浮島湿原以外に、八甲田山赤沼湿原⁶⁵⁻⁶⁶⁾に見られる。湿原ミズゴケ各種の生態では、浮島湿原での観察は、八甲田山湿原の上記報告の観察に似ている他、GAUTHIER⁶⁷⁾がスウェーデン北部 Norrbotten で観察したものにも類似している。北欧、英国や尾瀬ヶ原で、ミカツキグサと結びついて小凹地における主要種

であるキダチミズゴケは本湿原では見出されず、代ってその役割をサンカクミズゴケが受持っている。

フローラの上からみて浮島湿原には、固有種あるいは変種がなく、また分布上特記すべき種類も存しない*。global scale で眺める時本湿原は標高 1,000 m 足らずの高地であるとはいえ、天塩岳 (1557.6 m) や更にはまた大雪山麓から至って近い距離にあるにもかかわらず、いわゆる高山植物や高山湿原あるいは雪田植物などは、チングルマを除いては皆無に等しいのも奇妙な現象である。

湿原植生構成種は一般に、ごく限られていて、ほとんど、高層湿原要素乃至は高層湿原性植物からなっている。したがって、群落構成種類数は概して乏しい方であり、また単純である。この点は、反面、浮島湿原の各群落は最も本質的かつ基本的の種類一標徴種、識別種などに関し一からなり立っていることを意味しているのであり、加えて人為影響がほとんどみられないことは、一浮島の表面削離を除いて一人為要素の混在がみられない利点として、群落生態学的に本湿原の学術的価値を一層大きくするものと考えられる。

群落分類上、本湿原固有乃至は特有の群落はみられないが、唯ヤチスゲの比重が大きい、ホロムイソウ・ミカツキグサ群集 *Scheuchzerio-Rhynchosporium albae boreale* と、高地性湿原の意味を含めたチングルマ・ハナゴケ類群集 *Geum-Cladonia Association* については、本湿原をタイプロカリティーとする。もっとも、*Scheuchzerio-Rhynchosporium albae boreale* については、今後の検討を必要とする面もある。KNAPP がミカツキグサを群内標徴種にあげ、*Rhynchospora* を除いたヤチスゲ、ホロムイソウ (*Sphagnum dusenii* の加わった) で *Scheuchzerietum palustris* として、北方系の高層湿原の低凹地植物群落を代表せしめたように、ミカツキグサ程ホロムイソウの分布域が広範囲に至らない点からみれば、群集内容が、ホロムイソウ、ヤチスゲを中核とする見解は、北海道の場合にも適合するのかもしれない。KNAPP の群落が採用されれば、浮島湿原の

* カラフトホシクサは目下、わが国で唯一の産地であるが、ホシクサ類の分類や地理分布については未だ不十分な段階なので、特にここではとり上げない。

62) 鈴木兵二 1941. 15 頁.

63) 鈴木兵二 前出.

64) 堀川芳雄・鈴木兵二 1954. 498 頁.

65) 吉井義次・吉岡邦二 1940. 293 頁.

66) 鈴木兵二 前出. 12 頁.

67) GAUTHIER, R. 1968. p. 121.

Scheuchzerio-Rhynchosporium albae boreale は、彼の Scheuchzerietum palustris と同じものとなる。同じように、*Geum pentapetalum*-*Cladonia* Assoc. に関しては、宮脇らのワラハナゴケ-シモフリゴケ群落 (*Cladonia arbuscula* ssp. *beringiana*-*Racomitrium lanuginosum* Com.) と多分に共通性を持ち、植生型としては同じ型に属するものである。田代山湿原での、ミネハリイ、ショウジョウソグエヤイワカガミ、タテヤマリ

ンドウなどのと共通種あるいは対応種の存在は認められないが、チングルマと地衣類の優位性が目立つ点で共通している。このような類似の植物群落が如何なる群集にまとめられるかは、猶今後の問題である。

湿原群落のような不安定相あるいは推移相の群落を取り扱うに当っては、同時にその推移の系列に考慮を払うことが必要である。しかし実際には、湿原推移の追究は単に地上面のみならず、地下部における過去植生の se-

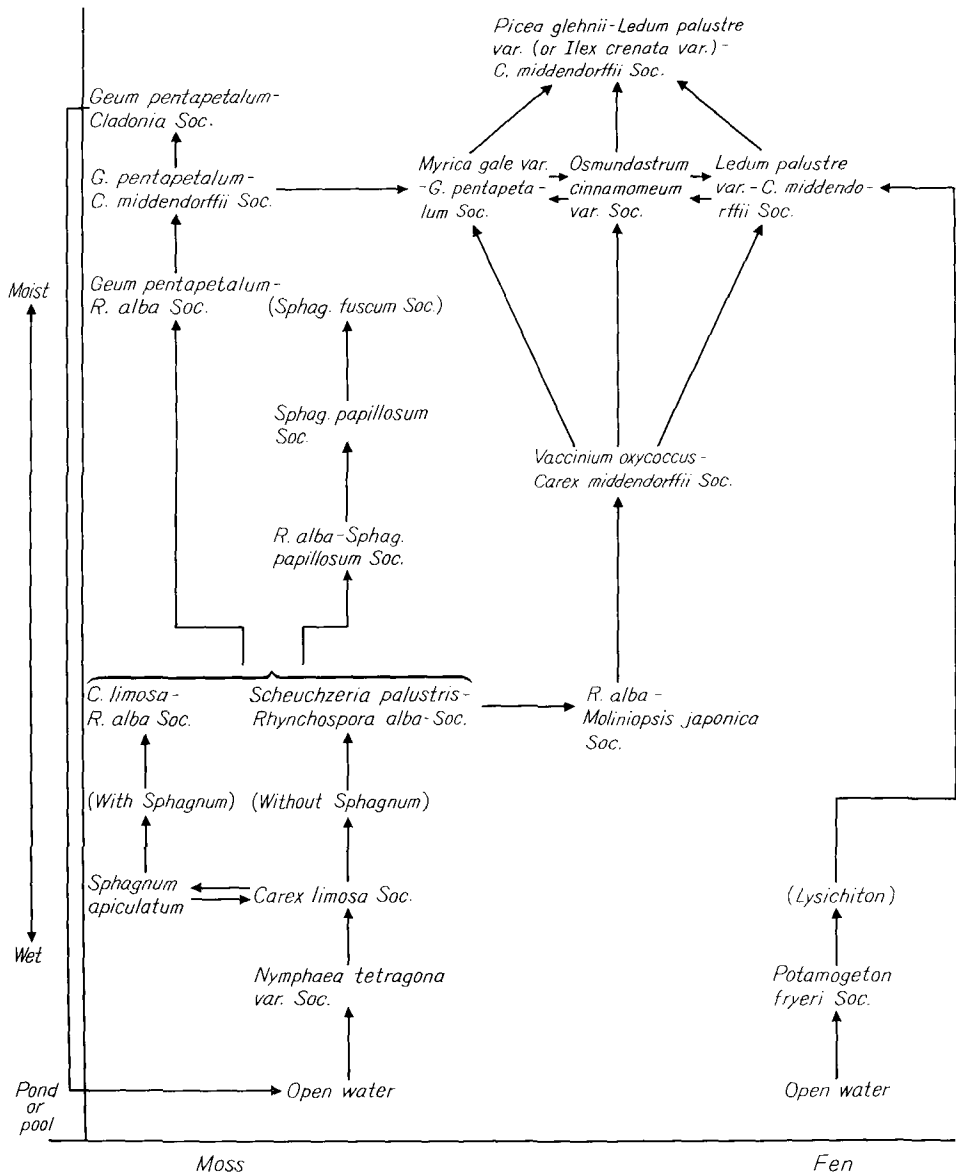


Fig. 9. Schematic outline of the principal features of the hydro-hygro seres in Ukijima Mire.

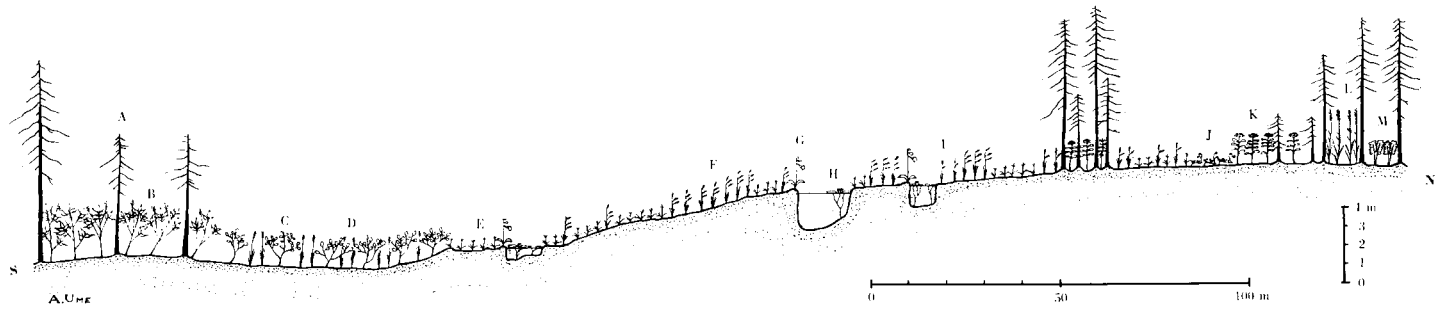


Fig. 10. Schematic profile of Ukijima Mire represented by principal dominant species along the line N-S in Fig. 1.

- A: *Picea glehnii* B: *Sasa kurilensis* C: *Myrica gale* var. *tomentosa* D: *Moliniopsis japonica*
- E: *Rhynchospora alba* F: *Carex middendorffii* G: *Hosta rectifolia* H: *Nymphaea tetragona* var. *tetragona* I: *Carex limosa* J: *Vaccinium oxycoccus* K: *Ledum palustre* var. *diversipilosum*
- L: *Phragmites communis* M: *Osmundastrum cinnamomeum* var. *fokiense*
- (A, B): The *Picea glehnii*-*Sasa kurilensis* community, a forest around the Moss vegetation
- (C, D): The *Geum pentapetalum*-*Myrica gale* var. soc., a fringing community of the Piceetum
- E-F: A part of stagnation or erosion complex
- G-I: A profile of pond complex intervened between regeneration complex dominated by *C. middendorffii*
- I-J: Regeneration complex with the Ledo-Piceetum *glehnii* intervened
- K: Another fringing community represented by *Ledum palustre* var. *diversipilosum*
- L: The *Phragmites communis* sociation on laggs
- M: The Piceetum *glehnii* with *Osmundastrum*
- S: South N: North.

quence の知見なしには不可能である。1967年の調査では、湿原のボーリングを行なわなかったため、本報では正確に推移系列を示すことはできない。しかし、現実植生の現象面から hydro seres に則って群落変化を示すことができる。浮島湿原における上述のような hydro-hygro seres を示すと Fig. 9 のようになる。もち論、この変化系列の中には真の推移系列に属するものと、hollow-hummock cyclic change に属するものが含まれているが、本報では特に区別していない。また浮島湿原中央部はほぼ北-南方向の直線に沿って、植生変化の概観を示せば Fig. 10 のようになる。図で (A, B) は周辺の森林群落であって、アカエゾマツ-チシマザサ群落であり、(C, D) 部は湿原南縁のソデ群落である、ヤチヤナギー-ミカヅキグサ基群集中ヌマガヤのやや多い部分である。E~F 間は休止または侵蝕複合体の一部が現われており、F のホロムイソグの多い再生複合体を通じて (G, H, I) の池溝複合体に至る。Fig. 7 および Fig. 8 で示した斜面は、この F~G 面である。途中、湿原内のアカエゾマツ群落 (Ledo-Piceetum) をへて K 部すなわち北縁のソデ群落に到達する。再び湿原周辺のアカエゾマツ林となるが、そのうち lag の影響を受けたる立地にはヨシがみられる。浮島湿原植生の最も特徴的な群落-種類配列交代は、Fig. 10 によってほぼ完全に示されていると見做されるのである。

謝 辞

本研究を行なうに当り、多大の便宜を与えられた、滝の上町教育委員会中村 清教育長、上川営林署佐藤 正署長に対し心から感謝の意を表する。調査に際しては、滝の上町教育委員会三浦重雄氏、渡辺栄行氏、滝の上中学校木下 護氏、滝の上高等学校後山穂積氏各位の援助協力を得た。記して感謝の意を表する。

摘 要

1. 浮島湿原は大部分 Moss vegetation (高層湿原植生) よりなり、一部に Fen vegetation をみる。
2. 湿原の群落分類において、10 群集、17 基群集が認められる。
3. 本湿原を type locality とする群集は、次の3群集である：(1) Scheuchzerio-Rhynchosporietum albae boreale, (2) *Geum pentapetalum*-*Cladonia* association, (3) Ledo-Piceetum glehnii.
4. 本湿原の高層湿原群落は、北方高地型の群落である。これらの群落の構成種は、人為要素や高層湿原外要素の混入が皆無に等しく、最も基本的な内容を示して

いる。

5. 高層湿原では、群落の mosaic arrangement が一般的であり、各種の複合体が認められる；池溝複合体、再生複合体、休止あるいは侵蝕複合体、周縁複合体。

6. CZEKANOWSKI の similarity coefficient により、主要湿原植物8種についての係数関係から、類似の2群にまとめることができ、それらの群関係は、低凹湿潤-小凹隆起方向への群集変化の関係に平行している。

参考文献 References

- 1) BACH, R., KUOCH, R. und MOOR, M. (1962): Die Nomenklatur der Pflanzengesellschaften. in Mitt. flor-soz. Arbeitsgem. N. F. 9. Stolz. Weser. 301-308.
- 2) BOATMAN, D. J. and ARMSTRONG, W. (1968): A bog type in North-West Sutherland. in Journ. Ecol. 56: 129-141.
- 3) BRAUN-BLANQUET, J. (1959): Grundlagen der Pflanzensoziologie. in TURRILL's "Vistas in Botany". Vol. 1. 144-171.
- 4) BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. 3 Aufl. Springer Verl. Wien.
- 5) DOMIN, K. (1931): Fifth International Botanical Congress, Cambridge 16-23, Aug. 1930. 81.
- 6) DU RIETZ, E. (1930): Classification and nomenclature of vegetation. in Sv. Bot. Tidsk. 24: 489-503.
- 7) DU RIETZ, E. (1932): Vegetationsforschung auf soziationsanalytischer Grundlage. in Abderh. Handb. biol. Arbeitsmeth. 11 (5): 293-480.
- 8) DU RIETZ, E. (1936): Classification and nomenclature of vegetation units. in Sv. Bot. Tidsk. 30: 580-589.
- 9) FLAHAULT, CH. und SCHROETER, C. (1910): Berichte ueber die pflanzengeographische Nomenklatur. 2-13.
- 10) GAUTHIER, R. (1968): A Sphagnum collection from Norrbotten, Northern Sweden. in Bot. Notiser 121: 121-130.
- 11) GREIG-SMITH, P. (1964): Quantitative Plant Ecology. 2nd Ed. Butterworths. London.
- 12) HANSON, H. C. (1958): Principles concerned in the formation and classification of communities. in Bot. Rev. 24: 107-116.
- 13) 宝月欣二・市村俊英・堀 正一・大島康行・笠永博美・小野 和・高田和男 (1954): 尾瀬ヶ原湿原の植物生態学的研究。"尾瀬ヶ原". 313-400.
- 14) HORIKAWA, Y. and ANDO, H. (1954): Studies

- of the forest communities in the Ozegahara Moor. *ibid.* 269-287.
- 15) 堀川芳雄・佐々木好之 (1954): 尾瀬ヶ原周辺に発達せる森林群落について. *ibid.* 288-304.
- 16) 堀川芳雄・鈴木兵二 (1954): 尾瀬地方産ミズゴケ類の生態. *ibid.* 498-536.
- 17) ITO, K., TOHYAMA, M., ISHIZUKA, K. and TSUJII, T. (1969): The Mire Vegetation of Sarobetsu. (in Press).
- 18) 岩田悦行 (1940): 湿原の生物学的研究 (2)—地獄沼湿原. 生態学研究, **6**: 207-226.
- 19) 岩田悦行 (1941 a): 湿原の生物学的研究 (3)—睡蓮沼湿原. *ibid.* **7**: 27-49.
- 20) 岩田悦行 (1941 b): 湿原の生物学的研究 (4)—高田苞湿原. *ibid.* 220-236.
- 21) 香室昭円・齋藤寛昭・渡辺定路 (1968): 池の河内 (福井県敦賀市) 湿原における植相および植生. 福井県教育委員会.
- 22) KNAPP, R. (1948): Die Pflanzengesellschaften Mitteleuropas. in *Einfl. Pfl.-soz. Hft. 2.* 41-42, u. 53-54.
- 23) MALMER, N. (1965): The Southern Mires. in *Act. Phytogeogr. Suec.* **50**: 149-158.
- 24) MIYAWAKI, A. (1968): Japanese Hochmoor-vegetation. in *Bericht ueber das Internationale Symposium in Stolz./Weser, 1964.* 321-332.
- 25) 宮脇 昭・藤原一絵 (1968): 尾瀬ヶ原湿原植生の研究と植生図の作成. “一次生産の場となる植物群集の比較研究”. 46-60.
- 26) 宮脇 昭・伊藤秀三・奥田重俊 (1967): 会津駒ヶ岳田代山周辺 (福島県) の植生. in “*Sci. Rep. Mt. Aizukomagadake, Tashiroyama and its Vicinity, Fukushima Pref.*” 1-29.
- 27) MOORE, J. J. (1962): The Braun-Blanquet system; a reassessment. in *Journ. Ecol.* **50**: 761-769.
- 28) 中野治房 (1933): 尾瀬沼及び附近の植物生態学的調査. 尾瀬天然記念物調査報告, 22-69. (未見)
- 29) 中野治房 (1937): 霧ヶ峯湿原調査報告. 天然記念物調査報告 (植物之部) 第17輯, 63-86.
- 30) OSVALD, H. (1923): Vegetation des Hochmoores Komosse. in *Sv. Växetsociolog. Sällsk. Handl. I.* Upsala.
- 31) PEARSALL, W. H. (1956): Two blanket-bogs in Sutherland. in *Journ. Ecol.* **44**: 493-516.
- 32) RATCLIFFE, D. A. and WALKER, D. (1958): The Silver Flower, Galloay, Scotland. in *Journ. Ecol.* **46**: 407-445.
- 33) SCAMONI, A. (1960): Waldgesellschaften und Waldstandorte. Akademie-Verl. Berlin.
- 34) SJÖRS, H., BJÖRBÄCK, F. and NORDQVIST, Y. (1965): Northern Mires. in *Act. phytogeogr. Suec.* **50**: 180-197.
- 35) 鈴木兵二 (1941): 湿原の生物学的研究 (4)—八甲田山の水蘚類に就て— 生態学的研究, **7**: 8-18.
- 36) 鈴木兵二 (1952): 八甲田山におけるミズゴケ類各種と種子植物との組合せ. *ibid.* **11**: 137-140.
- 37) SUZUKI, T. (1954): Forest and Bog Vegetation within Ozegahara Basin. “尾瀬ヶ原”. 205-268.
- 38) 鈴木時夫 (1959): 植物共同体の分類. 沼田真編 “植物生態学 (1)—生態学大系 I”. 321-380. 古今書院
- 39) 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.
- 40) TANSLEY, A. G. (1953): The British Islands and their Vegetation. Vol. II. Cambridge Univ. Pr. London.
- 41) TÜXEN, R. (1955): Das System der nordwestdeutschen Pflanzengesellschaften. in *Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. 5.* Stolz./Weser. 155-176.
- 42) WHITTAKER, R. H. (1962): Classification of natural communities. in *Bot. Rev.* **28**: 1-239.
- 43) 吉井義次・吉岡邦二 (1940): 湿原の生物学的研究 (1)—赤水沢湿原. 生態学的研究, **6**: 173-195.
- 44) 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.

Summary

1. UKIJIMA Mire is a small part of the Takinoue Plateau situated 7 km South-West of Mt. Teshio (1557.6 m. alt.) and 4.5 km North-North-West of KAMIKOSHI, centered on Lat. 43°56'N., Long 142°58'E. This Mire or peat bog lies between the altitudes of 865.5 m and 870 m on a gently sloping volcanic terrace.

2. This Mire has some 70 deeper pools or ponds, some of which have “UKIJIMA” or floating islets.

3. The tourism is showing an effect on this remote bog, and the vegetation which is sensitive to environmental changes is suffering deterioration. From the point of view of nature conservation as well as phytosociological interest, an ecological survey was considered. Thus, the authors conducted their first community classification during August 1967 and September 1968.

4. In this report the authors have attempted a modified classification which resulted in 10 associations and 17 sociations. The term association is

used in BRAUN-BLANQUET's sense, and the sociation is used as a subordinate unit available to grasping readily the communities.

5. The proposed community classification of this Mire is as follows:

a) Hydrophyte communities: The *Batrachospermum vagum* assoc., the Nymphaeetum tetragonae and the *Potamogeton fryeri* assoc.

b) Moss vegetation: The *Caricetum limosae* (including 2 sociations), the Scheuchzerio-Rhynchosporium albae boreale, nov. (incl. 4 soc.), The *Sphagnetum papillosum* (incl. 2 soc.), the *Oxycocco-Caricetum middendorffii* (incl. 5 soc.) and the *Geum pentapetalum-Cladonia* assoc., nov.

c) Fen vegetation: The *Phragmitetum oseanum* (incl. 2 soc.)

d) Forest communities: The *Ledo-Piceetum glehnii*, nom. nov. (incl. 2 soc.)

6. In this Mire, these associations with exception of the *Ledo-Piceetum* are substantially arranged mosaic and form various types of community complexes. These complexes can be listed as pond complex, regeneration complex, stagnation or erosion complex and margin complex. Among these, physiognomically the most prevalent complex is the regeneration complex which is represented mainly by the Scheuchzerio-Rhynchosporium albae boreale

and the *Oxycocco-Caricetum middendorffii* at depressions or pools. The extension of the stagnation or erosion complex is extremely limited, and the representative community is the *Geum pentapetalum-Cladonia* assoc. which reflects the final stage of the so-called hollow-hummock cyclic changes.

7. According to an estimation by CZEKANOWSKI's similarity coefficient using eight main bog species by throwing of 102 quadrats, these eight species may be divided into two groups. The first consists of *Carex limosa*, *Scheuchzeria palustris*, *Rhynchospora alba*. The second consists of *Carex middendorffii*, *Vaccinium oxycoccus*, *Hosta rectifolia*, and *Eriophorum vaginatum* and *Drosera rotundifolia*. These two groups seem to reflect the habitat-environmental gradient from wet places to less wet and moist places in the Mire, in descending order from the first to the second.

8. As a result of the present studies a remarkable scarcity of species composing each community, a marked development of the *Carex limosa* community and the presence of alpine plant such as *Geum pentapetalum* were seen. Thus, the authors are of the opinion that UKIJIMA Mire has characteristics of a boreal upland bog vegetation as compared against e. g. the Sarobetsu Mire, a representative of the low land bog vegetation.



Photo 1. The bog vegetation of Ukijima.



Photo 2. A regeneration complex with alignment arrangement of pools.



Photo 3. A regeneration complex with a mosaic of communities.



Photo 4. Alignment arrangement of pools.



Photo 5. The *Nymphaeetum tetragonae*.

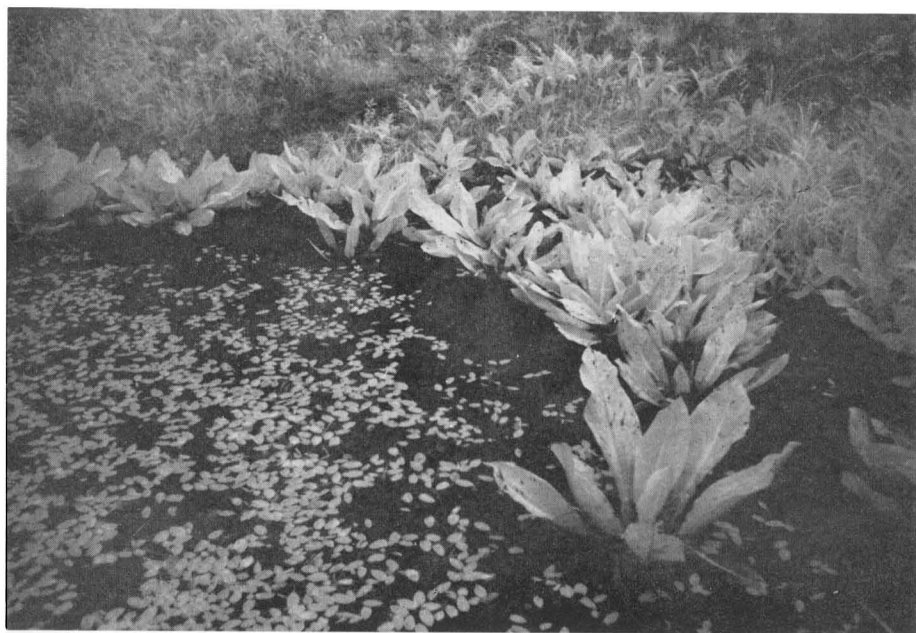


Photo 6. The *Potamogeton fryeri* Association with *Lysichiton camtschaticense*.



Photo 7. The stagnation complex; The *Geum-Cladonia* Association.



Photo 8. ditto. (in a rainy day).



Photo 9. The *Caricetum limosae* and the *Sphagnetum papillosum*.



Photo 10. The *Scheuchzerio-Rhynchosporetum albae boreale*.



Photo 11. The *Caricetum limosae*.



Photo 12. “Ukijima” or a floating islet on a pond.



Photo 13. The *Ledum palustre* var. *diversipilosum* facies.



Photo 14. The *Myrica gale* var. *tomentosa* facies.

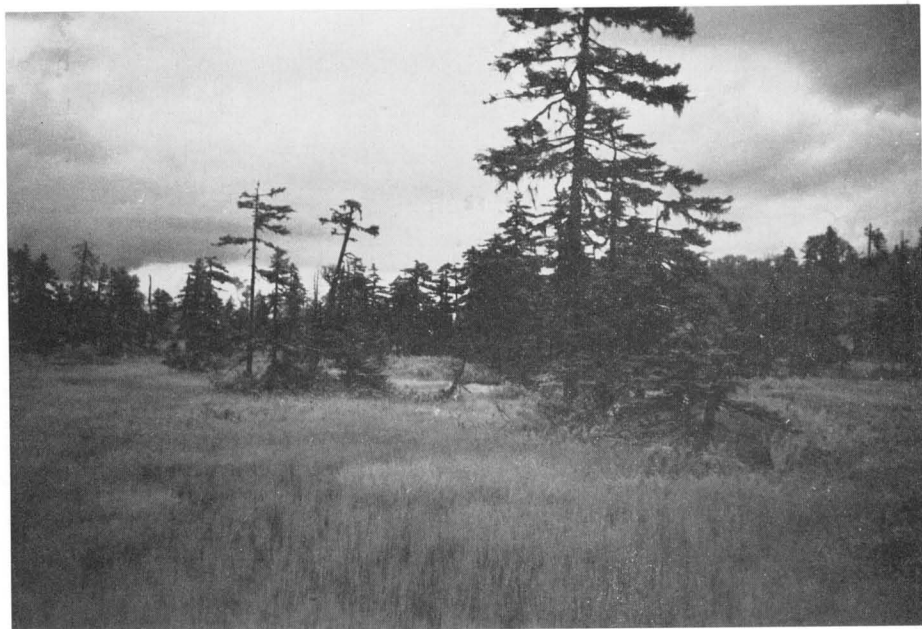


Photo 15. A *Picea glehnii* stand on the bog vegetation.



Photo 16. The *Phragmitetum oceanum*.