北海道におけるミズゴケの分布及びその変異に ついて 滝田謙譲

Sphagnum of Hokkaido

a comprehensive manual including descriptions, illustrations, photographs, keys and distribution maps

Kenjyo Takita

Musa 2-34-21, Kushiro 085-0806

はじめに	1
I. 用語とその解説	3
Ⅱ. 図中に使われている略号(Abbreviation used in figures)	4
Ⅲ.種の解説	
1.ミズゴケ節 Sect. Sphagnum	
フナガタミズゴケ S. imbricatum	5
イボミズゴケ S. papillosum	6
ムラサキミズゴケ S. magellanicum ·····	7
オオミズゴケ S. palustre	8
2.キダチミズコケ節 Sect. Rigida	
キダチミズゴケ S. compactum	9
3.キレハミズゴケ節 Sect. Insulosa	
キレハミズゴケ S. aongstroemii	10
4.ウロコミズゴケ節 Sect. Squarrosa	
ウロコミズゴケ S. squarrosum	
ホソミズゴケ S. teres······	12
5.スギバミズゴケ節 Sect. Acutifolia	
ヒメミズゴケ S. fimbriatum ······	
ホソバミズゴケ S. girgensohnii・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
チャミズゴケ S. fuscum・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
ミヤマミズゴケ S. russowii	
ウスベニミズゴケ S. rubellum ···································	
ヒナミズゴケ S. warnstorfii	
スギバミズゴケ S. nemoreum	
ゴレツミズゴケ S. quinquefarium ····································	
コバノホソベリミズゴケ S. junghuhnianum ssp. pseudomolle ワラミズゴケ S. subfulvum	
6.ハリミズゴケ節 Sect. Cuspidata	44
フサバミズゴケ S. lindbergii	93
コフサバミズゴケ S. lenense ·································	
サケバドスゴグ S ringrium	95
サケバミズゴケ S. riparium ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
ワタミズゴケ S . $tenellum$	26
ワタミズゴケ S. tenellumハリミズゴケ S. cuspidatumハリミズゴケ S. cuspidatum	26 27
ワタミズゴケ S. tenellum ハリミズゴケ S. cuspidatum シナノミズゴケ S. jensenii	26 27 28
ワタミズゴケ S. tenellum いリミズゴケ S. cuspidatum シナノミズゴケ S. jensenii サンカクミズゴケ S. fallax	26 27 28 29
ワタミズゴケ S. tenellum ハリミズゴケ S. cuspidatum シナノミズゴケ S. jensenii サンカクミズゴケ S. fallax コサンカクミズゴケ S. angustifolium	26 27 28 29 30
ワタミズゴケ S. tenellum いリミズゴケ S. cuspidatum シナノミズゴケ S. jensenii サンカクミズゴケ S. fallax	26 27 28 29 30
ワタミズゴケ S. tenellum ハリミズゴケ S. cuspidatum シナノミズゴケ S. jensenii サンカクミズゴケ S. fallax コサンカクミズゴケ S. angustifolium アオモリミズゴケ S. flexuosum	26 27 28 29 30 31
ワタミズゴケ S. tenellum ハリミズゴケ S. cuspidatum シナノミズゴケ S. jensenii サンカクミズゴケ S. fallax コサンカクミズゴケ S. angustifolium アオモリミズゴケ S. flexuosum ウツクシミズゴケ S. pulchrum	26 27 28 29 30 31 32
ワタミズゴケ S. tenellum ハリミズゴケ S. cuspidatum シナノミズゴケ S. jensenii サンカクミズゴケ S. fallax コサンカクミズゴケ S. angustifolium アオモリミズゴケ S. flexuosum ウツクシミズゴケ S. pulchrum マルバミズゴケ S. obtusum	26 27 28 29 31 32 33
ワタミズゴケ S. tenellum ハリミズゴケ S. cuspidatum シナノミズゴケ S. jensenii サンカクミズゴケ S. fallax コサンカクミズゴケ S. angustifolium アオモリミズゴケ S. flexuosum ウツクシミズゴケ S. pulchrum マルバミズゴケ S. obtusum フトハリミズゴケ S. majus	26 27 28 29 31 32 33
ワタミズゴケ S. tenellum ハリミズゴケ S. cuspidatum シナノミズゴケ S. jensenii	26 27 28 29 30 31 32 33 34 35
ワタミズゴケ S. tenellum ハリミズゴケ S. cuspidatum シナノミズゴケ S. jensenii サンカクミズゴケ S. fallax コサンカクミズゴケ S. angustifolium アオモリミズゴケ S. flexuosum ウツクシミズゴケ S. pulchrum マルバミズゴケ S. obtusum フトハリミズゴケ S. majus ハクサンミズゴケ S. acutum var. hakusanense 7.ユガミミズゴケ S. calymmatophyllum ガッサンミズゴケ S. guwassanense	26 27 28 29 30 31 32 33 35 36 37
ワタミズゴケ S. tenellum ハリミズゴケ S. cuspidatum シナノミズゴケ S. jensenii- サンカクミズゴケ S. fallax コサンカクミズゴケ S. angustifolium アオモリミズゴケ S. flexuosum ウツクシミズゴケ S. pulchrum マルバミズゴケ S. obtusum フトハリミズゴケ S. majus ハクサンミズゴケ S. acutum var. hakusanense 7.ユガミミズゴケ S. calymmatophyllum ガッサンミズゴケ S. guwassanense ユガミミズゴケ S. subsecundum	26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38
ワタミズゴケ S. tenellum ハリミズゴケ S. cuspidatum シナノミズゴケ S. jensenii サンカクミズゴケ S. fallax コサンカクミズゴケ S. angustifolium アオモリミズゴケ S. flexuosum ウツクシミズゴケ S. pulchrum マルバミズゴケ S. obtusum フトハリミズゴケ S. majus ハクサンミズゴケ S. acutum var. hakusanense 7.ユガミミズゴケ節 Sect. Subsecunda コバノミズゴケ S. calymmatophyllum ガッサンミズゴケ S. subsecundum ネジレミズゴケ S. subsecundum ネジレミズゴケ S. contortum	26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39
ワタミズゴケ S. tenellum	26 27 28 29 30 31 32 33 35 36 37 38 39 40
ワタミズゴケ S. tenellum ハリミズゴケ S. cuspidatum シナノミズゴケ S. jensenii サンカクミズゴケ S. fallax コサンカクミズゴケ S. angustifolium アオモリミズゴケ S. flexuosum ウツクシミズゴケ S. pulchrum マルバミズゴケ S. obtusum フトハリミズゴケ S. majus ハクサンミズゴケ S. acutum var. hakusanense 7.ユガミミズゴケ節 Sect. Subsecunda コバノミズゴケ S. calymmatophyllum ガッサンミズゴケ S. subsecundum オジレミズゴケ S. subsecundum ネジレミズゴケ S. contortum クシロミスゴケ S. kushiroense コアナミズゴケ S. microporum	26 27 28 29 30 31 32 33 35 36 37 38 39 41
ワタミズゴケ S. tenellum	26 27 28 29 30 31 32 34 35 36 37 38 39 40 41 42
ワタミズゴケ S. tenellum	26 27 28 29 30 31 32 34 35 36 37 38 39 41 42 43
ワタミズゴケ S. tenellum	26 27 28 29 30 31 32 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44
ワタミズゴケ S. tenellum	26 27 28 29 30 31 32 35 36 36 37 38 40 41 42 43 44
ワタミズゴケ S. tenellum	26 27 28 29 30 31 32 34 35 36 37 38 40 41 42 43 44 62 64
ワタミズゴケ S. tenellum ハリミズゴケ S. cuspidatum シナノミズゴケ S. jensenii サンカクミズゴケ S. fallax コサンカクミズゴケ S. angustifolium アオモリミズゴケ S. flexuosum ウツクシミズゴケ S. pulchrum マルバミズゴケ S. obtusum フトハリミズゴケ S. majus ハクサンミズゴケ S. acutum var. hakusanense 7. ユガミミズゴケ節 Sect. Subsecunda コバノミズゴケ S. calymmatophyllum ガッサンミズゴケ S. guwassanense ユガミミズゴケ S. subsecundum ネジレミズゴケ S. subsecundum ネジレミズゴケ S. kushiroense コアナミズゴケ S. kushiroense コアナミズゴケ S. microporum シタミズゴケ S. subobesum ヒロハミズゴケ S. platyphyllum IV. 北海道産ミズゴケの変異について・・・ V. 検索 Key to the Japanese Species of Sphagnum VI. 北海道の湿原とミズゴケ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	26 27 28 29 30 31 32 35 36 37 38 40 41 42 43 44 62 64 66
ワタミズゴケ S. tenellum ハリミズゴケ S. cuspidatum シナノミズゴケ S. jensenii サンカクミズゴケ S. fallax コサンカクミズゴケ S. angustifolium アオモリミズゴケ S. flexuosum ウツクシミズゴケ S. pulchrum マルバミズゴケ S. obtusum フトハリミズゴケ S. majus ハクサンミズゴケ S. acutum var. hakusanense 7. ユガミミズゴケ節 Sect. Subsecunda コバノミズゴケ S. calymmatophyllum ガッサンミズゴケ S. guwassanense ユガミミズゴケ S. subsecundum ネジレミズゴケ S. kushiroense コアナミズゴケ S. kushiroense コアナミズゴケ S. subobesum ヒロハミズゴケ S. platyphyllum IV. 北海道産ミズゴケの変異について V. 検索 Key to the Japanese Species of Sphagnum VI. 北海道の湿原とミズゴケ	26 27 28 29 30 31 32 35 36 37 38 40 41 42 43 44 62 64 66
ワタミズゴケ S. tenellum	26 27 28 29 30 31 32 35 36 37 38 40 41 42 43 44 62 64 66 69 75
ワタミズゴケ S. tenellum ハリミズゴケ S. cuspidatum シナノミズゴケ S. jensenii サンカクミズゴケ S. fallax コサンカクミズゴケ S. angustifolium アオモリミズゴケ S. flexuosum ウツクシミズゴケ S. pulchrum マルバミズゴケ S. obtusum フトハリミズゴケ S. majus ハクサンミズゴケ S. acutum var. hakusanense 7. ユガミミズゴケ S. calymmatophyllum ガッサンミズゴケ S. subsecunda コバノミズゴケ S. subsecundum ネジレミズゴケ S. subsecundum ネジレミズゴケ S. kushiroense コアミズゴケ S. microporum シタミズゴケ S. subobesum ヒロハミズゴケ S. platyphyllum IV. 北海 道 産ミズゴケの変 異について V. 検索 Key to the Japanese Species of Sphagnum VI. 北海 道 の湿 原とミズゴケ VII. 研究 標本 「W. 北海 道 におけるミズゴケの分布 あとがき	26 27 28 29 30 31 32 35 36 37 38 40 41 42 43 44 62 64 66 69 75 81
ワタミズゴケ S. tenellum	26 27 28 29 30 31 32 35 36 36 37 41 42 43 44 62 64 66 69 75 81 82
ワタミズゴケ S. tenellum ハリミズゴケ S. cuspidatum シナノミズゴケ S. jensenii サンカクミズゴケ S. fallax コサンカクミズゴケ S. angustifolium アオモリミズゴケ S. flexuosum ウツクシミズゴケ S. pulchrum マルバミズゴケ S. obtusum フトハリミズゴケ S. majus ハクサンミズゴケ S. acutum var. hakusanense 7. ユガミミズゴケ S. calymmatophyllum ガッサンミズゴケ S. subsecunda コバノミズゴケ S. subsecundum ネジレミズゴケ S. subsecundum ネジレミズゴケ S. kushiroense コアミズゴケ S. microporum シタミズゴケ S. subobesum ヒロハミズゴケ S. platyphyllum IV. 北海 道 産ミズゴケの変 異について V. 検索 Key to the Japanese Species of Sphagnum VI. 北海 道 の湿 原とミズゴケ VII. 研究 標本 「W. 北海 道 におけるミズゴケの分布 あとがき	26 27 28 29 30 31 32 35 36 37 38 40 41 42 64 62 64 66 69 75 81 82 83

謝辞

本研究は1998年度「前田一歩園財団自然環境保全活動助成」を受けて行ったものである、厚くお礼申し上げる。

はじめに

北海道には湿原が多く、日本全湿原面積の 85%を占めるといわれる。北海道の全湿原面積は3万~6万へクタールといわれるが、空中写真による測定のずれや、塩湿地を含めるか否かにより面積がことなる。

北海道の総湿原面積のうち、ミズゴケ類が生育する高層湿原、中間湿原がどのくらいあるかは、未だ測定されたことはない。しかし、北海道湿原研究グループの富士田裕子・高田雅之・金子正美 (1997) によれば、北海道の湿原 150 個所余りの内、高層湿原 44 箇所、中間湿原 7 個所とされている。

北海道には面積が1ヘクタール以上の大きな湿原が多く、代表的な湿原とその面積は以下のようである、これらの多くは平地に形成されている。

釧路湿原	21,440 ha	サロベツ湿原	3,900 ha
霧多布湿原	2,250 ha	風連湿原	1,600 ha
浅茅野湿原	700 ha	雨竜湿原	450 ha
別寒辺牛湿原	282 ha	浮島湿原	15 ha
ニセコ神仙沼湿原	10 ha	無意根山大蛇ケ原湿原	6 ha

北海道の湿原の多くは平地にあるため、開発されやすく、我々が湿原の調査をしているとき、隣の湿原では牧草地等への開発が進行中のことも珍しくなかった。これに対して本州以南にある湿原は規模が小さく、それらの多くは高山にある。

国立公園や国定公園では、ミズゴケ類はすべて採集禁止植物に指定されている。しかし、北海道では豊かな自然の象徴であるミズゴケ類が、何のためらいもなく無残に剥ぎ取られているのが現状である。

北海道は日本でも最もミズコケ類が豊富に生育しているところで、その生育面積も広い。しかしながら、野外でミズゴケ類の一種であることは判っても、それが何と言う種であるかを同定できる人は、植物学者を含めても極めて少ないのが現状である。

ミズゴケ類は生育環境により、同じ種でも外形、色などの変異が極めて大きい。顕微鏡観察でも、 茎葉や枝葉の形、葉縁の舷の幅、透明細胞の形や構造などにも変異が多く、種の同定を難しくしてい る。

この報告書では私が北海道で採集した種及び日本で採集されて服部植物研究所に保存されている標本 (鈴木兵二博士の Sphagnotheca Japonica の標本を含む)の種の特徴を解説するともに図示し、変異の大きい種については、その程度をなるべく詳しく解説して、同定に役立つように試みた。さらに、北海道各地の湿原にどのようなミズゴケの種が生育するかを観察し、それが今後どのように移り変っていくかを観察し、推測することは、北海道の豊かな自然環境を守る上からも、きわめて重要なことと考える。

私は世界に誇りうる北海道のミズゴケ類について、多くの人々に理解と興味を持っていただき、保護の機運を高めていただきたいと願い、この報告書を作成した。

1999年7月31日

滝田謙譲

研究の要旨

北海道のミズゴケ類に関する本格的な研究は、広島大学の鈴木兵二博士が 1955 年に発表した論文に始まる。その後同博士は 1958 年にユガミミズゴケ節に関する論文を発表され、1978 年には北海道の主な湿原ごとに、そこに生育するミズゴケ類の種のリストを発表された (いずれも引用文献参照)。 しかし、これらの論文は専門的過ぎて、初心者には理解が難しく、利用が困難である。

一方、ヨーロッパやアメリカには、初心者にも判り易いミズゴケ類の解説書が、数多く出版されている (Crum 1984, Smith 1978, Daniels & Eddy 1990 など)。

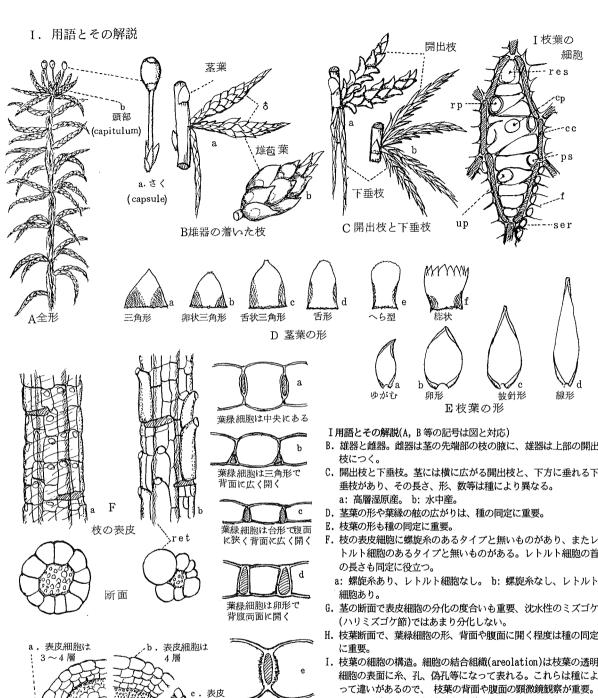
日本には少数のミズゴケ類を解説した初心者向きの本はあっても(岩月・水谷 1972, 堀川 1967, 野口 1976 など)、多くのミズゴケの種を解説したものはこれまでに松田 (1974) の論文があるのみで,日本で最も広大な湿原を有する北海道のミズゴケに関するものは皆無である。このことが日本でミズゴケ類に関心を持つ人が少ない最も大きな理由と思われる。このような訳で、日本産のミズコケ類について、図を多く取り入れた解説書をつくり、初心者から専門家までの多くの人に利用していただけるように試みたのが本書である。

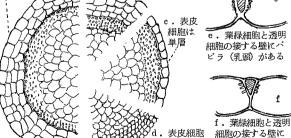
北海道のミズゴケ類については、上記の鈴木博士の論文があるが、北海道では今後さらに新しい種が 発見される可能性がある。

本書を作成するにあたり、次のような点に留意した。

- 1. 北海道産の全ての種の重要な特徴を線画を使って詳細に解説した。
- 2. それぞれの種の変異について、顕微鏡写真を使って解説した。
- 3. 文献に報告されている北海道産のミズゴケ類の種のうち、服部植物研究所から標本を借用出来た種についての検索表を作成し、同定ができるようにした。北海道には海外から多くのミズゴケ類の研究者が訪れるので、英文の検索表も用意した。
- 4.鈴木博士が調査された北海道の湿原と、そこに生育するミズゴケ類の一覧表を作成した。さらに、私が調査した同様な一覧表も作成し、両者を比較できるようにした。しかし、鈴木博士が調査された空知管内と石狩管内の湿原の大部分は、水田や草地に変わり、ミズゴケ類も消滅したようである。
- 5. 私が調査、採集した標本のリストと、それらから作った分布図を本報告書の末尾にくわえた。これらの標本は、北海道大学農学部附属植物園の標本庫に収め、全国の研究者が利用できるようにした。

この研究の結果、北海道の平地の湿原と、そこに生育するミズゴケ類の種は鈴木博士が調査された 1955 年代に比べ、かなり変化していることがわかった。今後さらに湿原とそこに生育するミズゴケ類 の調査を続け、湿原の保護やミズゴケ類の種の移り変わりを明らかにしたい。



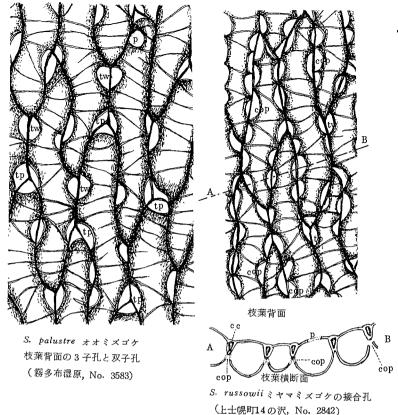


G 茎の横断面

細胞の接する壁に は分化しな 突起がある

H枝葉横断面

- B. 雄器と雌器。雌器は茎の先端部の枝の腋に、雄器は上部の開出
- C. 開出枝と下垂枝。茎には横に広がる開出枝と、下方に垂れる下
- F. 枝の表皮細胞に螺旋糸のあるタイプと無いものがあり、またレ トルト細胞のあるタイプと無いものがある。レトルト細胞の首
- G. 茎の断面で表皮細胞の分化の度合いも重要、沈水性のミズゴケ
- H. 枝葉断面で、葉緑細胞の形、背面や腹面に開く程度は種の同定
- I. 枝葉の細胞の構造。細胞の結合組織(areolation)は枝葉の透明 細胞の表面に糸、孔、偽孔等になって表れる。これらは種によ って違いがあるので、枝葉の背面や腹面の顕微鏡観察が重要。
- res: resorption gap 再吸収された跡。
- cp: central pore 中央にできた孔。
- cc: chlorophyllose cell 葉緑細胞。
- ps: pseudopore 偽孔(縁の糸のみで膜が貫通していない孔状に見え るもの)。
- ser: serial pores 接合面に沿って連続して並ぶ孔。
- rp: ringed commissural pore 接合面にある縁の厚い孔。
- up: unringed commissural pore 接合面にある縁の無い孔。
- f: fibril 糸(透明細胞の表面の細かい繊維質の模様)。



J. 枝葉の透明細胞の孔について。

p: (pore)孔。枝葉の透明細胞の背面 や腹面にできる。縁の厚い孔・縁の 薄い孔等があり、その数や大きさは、 種によって異なる。

tp: (triple pores)3 子孔。角隅に相 対する透明細胞の孔が 3 個集まった もの。

tw: (twin pores) 双子孔。角隅に相対する透明細胞の孔が 2 個集まったもの。

cop: (commissural pores) 接合孔。 透明細胞の縁に、葉緑細胞を隔てて 隣の細胞のものと相対する所に出き る孔の組。

II. 図中に使われている略号(Abbreviations used in figures)

Asi: 茎葉の先端の腹面(Apex of stem leaf, ventral surface)。

Aso: 茎葉の先端の背面(Apex of stem leaf, dorsal surface)。

Bc: 枝の表皮細胞(Cortex of branch)。

Bl: 枝葉 (Branch leaf)。

Blc: 枝葉の横断面の一部(A part of cross section of branch leaf)。

Cap: 茎上端の枝の集まり(Capitulum)。

F: 側枝の束(Fascicle of branches)。

P: 植物体(Plant)。

Pb: 下垂枝の葉(Leaf of pendant branch)。

Pbi: 下垂枝の葉の中央部の細胞の腹面(Center cells of pendant branch leaf, ventral surface)。

Pbo: 下垂枝の葉の中央部の細胞の背面(Center cells of pendant branch leaf, dorsal surface)。

Psc: 茎の横断面の一部(Portion of stem in cross-section)。

Sbi: 開出枝の葉の中央部の細胞の腹面(Center cells of spreading branch leaf, ventral surface)。

Sbo: 開出枝の葉の中央部の細胞の背面(Center cells of spreading branch leaf, dorsal surface)。

Scs: 茎の表皮の一部(Surface view of stem cortex)。

Sl: 茎葉(Stem leaf)。

Uli: 開出枝の葉の上部の細胞の腹面(Upper cells of spreading branch leaf, ventral surface)。

Ulo: 開出枝の葉の上部の細胞の背面(Upper cells of spreading branch leaf, dorsal surface)。

Ⅲ. 種の解説 ミズゴケ科 (ミズゴケ節) F開出枝と 下垂枝,×3 U10枝葉背面上部, ×240 S1 茎葉、×20 小歯状突起 B1枝葉, ×20 Sbo枝葉背面中央部、×240 Sbi 枝葉腹面中央部,×240 枝葉断面,×400 枝葉先端の背面、 B1c枝葉の断面,×400 フナガタミズゴケ (クシノハミズゴケ) Sphagnum imbricatum Hornsch. ex Russ. 高層湿原の小凹状地や中間湿原のムジナスゲ群落の中等に生 ずる黄緑色の大型のミズゴケで、余り大きな群落にならない。 他のミズゴケ節の種に比較して枝や葉はまばらにつき茎も細い。 As i茎葉の先端腹面,×240 Bc枝の表皮, x60 茎は黒褐色で高さ 5~12cm、断面で表皮細胞は 4~5 層、表 面に 2~4 個の孔があり、螺旋状の肥厚がある。 茎葉は舌形で、長さ 0.6~1.1mm、縁に舷はなく上部は細か く総状に裂けている。 枝葉はポート状に深く凹み、広卵形で長さ 1.2~1.7mm、先 端は僧帽状となり、先端付近の背面には小歯状の突起(パピ ラ) があるのでざらつく。枝葉を背面から検鏡すると、葉緑細 胞の表面に、櫛の歯状の突起が確認でき (葉の上部よりも基部 で著しい)、3個の透明細胞の接合点に縁の厚い 3 子孔 (triple pores) があり、接合面に沿って大きな貫通する孔が ある場合もある (特に葉の上部で著しい)。腹面中央の透明細

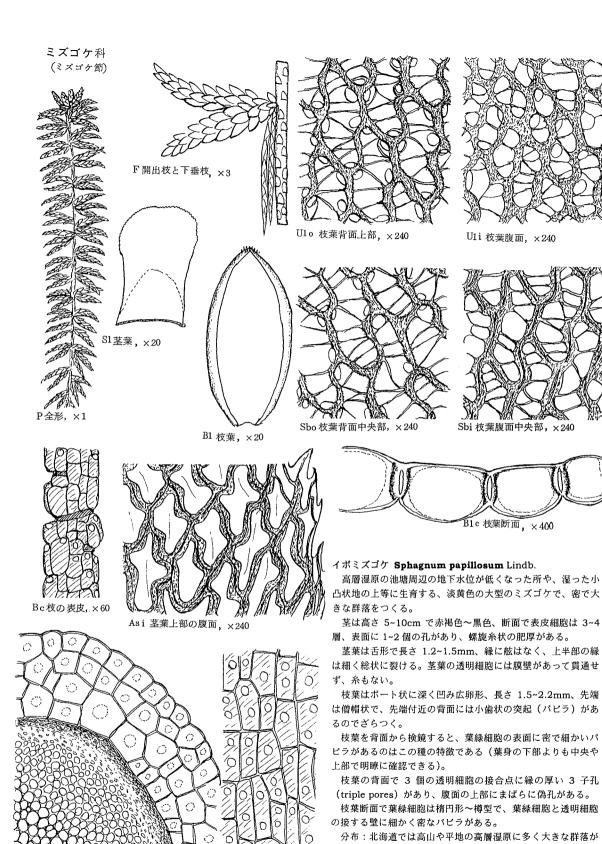
枝葉断面で葉緑細胞はほぼ正三角形で、腹面に広く開き、葉緑細胞と透明細胞の接合面に櫛の歯状の突起が 0~数個あるのがこの種の特徴である。

分布:北海道では海に近い高層湿原の周辺や中間湿原に多い。 スケッチ標本:川上郡標茶町茅沼湿原、海抜7m、No. 473。

Scs茎の表皮,×120

Psc茎の断面, ×120

胞に孔は少ない。



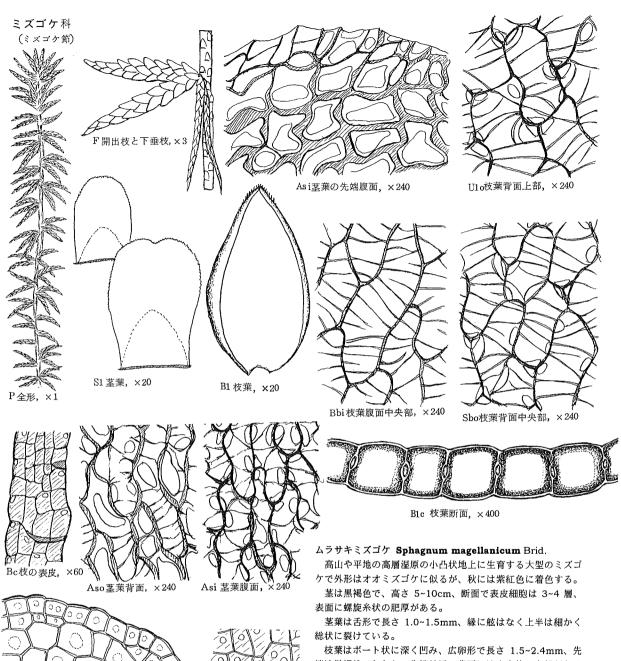
Scs 茎の表皮, × 120

Psc 茎の断面,×120

みられる。

No. 2°

スケッチ標本:阿寒郡鶴居村オンネナイ釧路湿原、海抜5m、

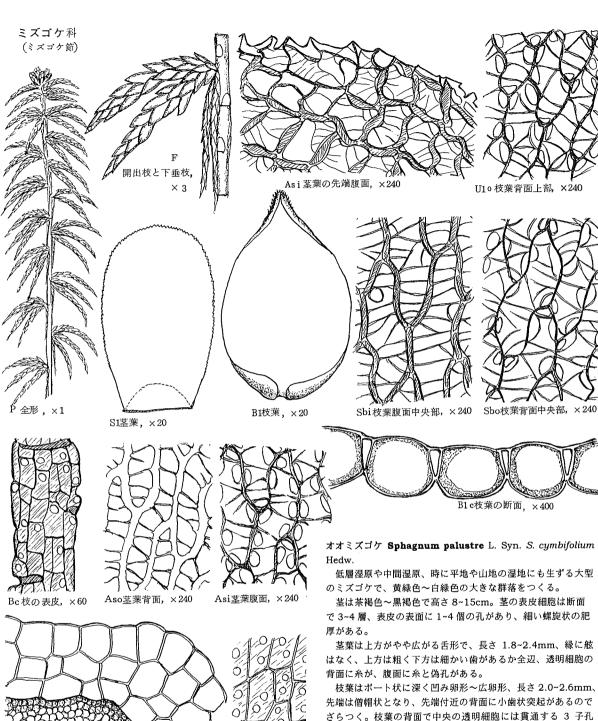


枝葉はボート状に深く凹み、広卵形で長さ 1.5~2.4mm、先端は僧帽状でとなり、先端付近の背面には小歯状の突起があるのでざらついている。枝葉背面の 3 個の透明細胞の接合点に縁の厚い貫通する 3 子孔や双子孔、また透明細胞の先端部近くに貫通する円い孔や半月型の孔がある場合もある。枝葉腹面の中央の透明細胞にはまばらに偽孔が見られ、葉縁の透明細胞には貫通する大きな孔が数個あるが、中央部になるに従って減少し消滅する。

枝葉の断面で葉緑細胞は楕円形で透明細胞に包まれて中央に あり、背腹両面に出ないのはこの種の特徴である。

分布:北海道では平地から高山までの高層湿原に普通に見られツルコケモモを伴う場合が多い。

スケッチ標本:阿寒郡鶴居村オンネナイ釧路湿原、海抜 5m、No. 1。

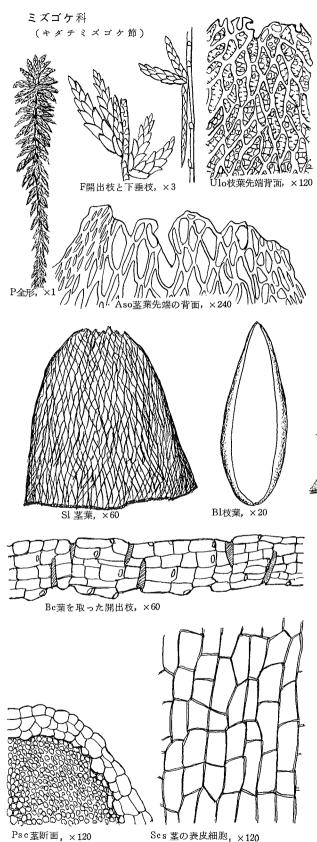


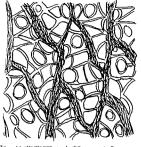
Psc茎断面,×120 Scs茎表面,×120 枝葉はボート状に深く凹み卵形~広卵形、長さ2.0~2.6mm、 先端は僧帽状となり、先端付近の背面に小歯状突起があるので ざらつく。枝葉の背面で中央の透明細胞には貫通する3子孔 や双子孔がある。腹面の透明細胞には孔がないが偽孔がまばら にあり、葉縁の透明細胞に円い貫通する孔があるが、中央部で は少ないか消滅する。

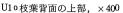
枝葉の断面で葉緑細胞は二等辺三角形〜角の丸い台形で、腹面に広く開いている。

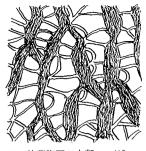
分布:全道の平地から高山帯の高層湿原の周辺や中間湿原に 成育し大きな群落が見られる。

スケッチ標本:阿寒郡鶴居村オンネナイ釧路湿原、海抜 5m、No. 4。

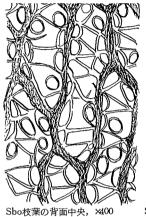


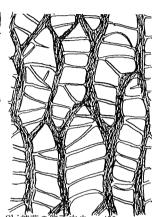






U1i枝葉腹面の上部,×400





Sbi枝葉の腹面中央,×400



B1c枝葉の断面, ×400

キダチミズゴケ Sphagnum compactum DC. ex Lam. et

高山の湿地等に、淡黄色~淡褐色の密で平坦な群落をつくる、 硬くてもろいミズゴケで、一見ミズゴケ節の種の様に見える。

茎は茶褐色〜黒褐色で、高さ 4~8cm、表皮細胞は断面で 2~3 層、表面にミズゴケ節のような螺旋糸状の肥厚はない。

枝は太く、極く短く、長さ 1cm 以下で通常開出枝は上向きのままか、又は水平に密につく。

茎葉は舌形で小さく、長さ 0.5~0.7mm、先端は裂けたようなふぞろいな歯になる。

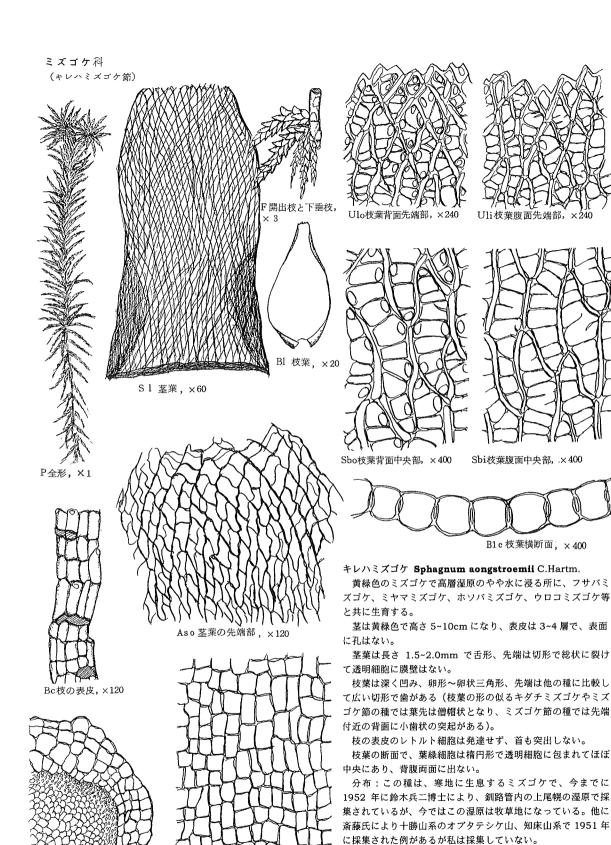
枝葉は長さ 2.2~2.8mm で卵状楕円形、ポート状に深く凹み、先端は細かく裂けたような不規則な歯になる。枝葉背面中央で、縁の厚い孔と偽孔が透明細胞の縁に沿って多数並ぶ。

枝葉断面で葉緑細胞は楕円形で、透明細胞に包まれてほぼ中 央にある。

外形は一見ミズゴケ節の様に見えるが、光沢のない淡黄色~ 淡褐色で、密な平坦な群落をつくり、枝が短く、上又は横向き の枝が多いので野外でも見分けられる。

分布:多雪地に産する種で日本海側の平地や余市地山系・増 毛山系・大雪山系に多く、しばしばイワイチョウを伴う。

スケッチ標本:上川郡東川町沼ノ平、海抜 1430m、No. 2080。



— 10 —

Scs 茎の表皮, ×120

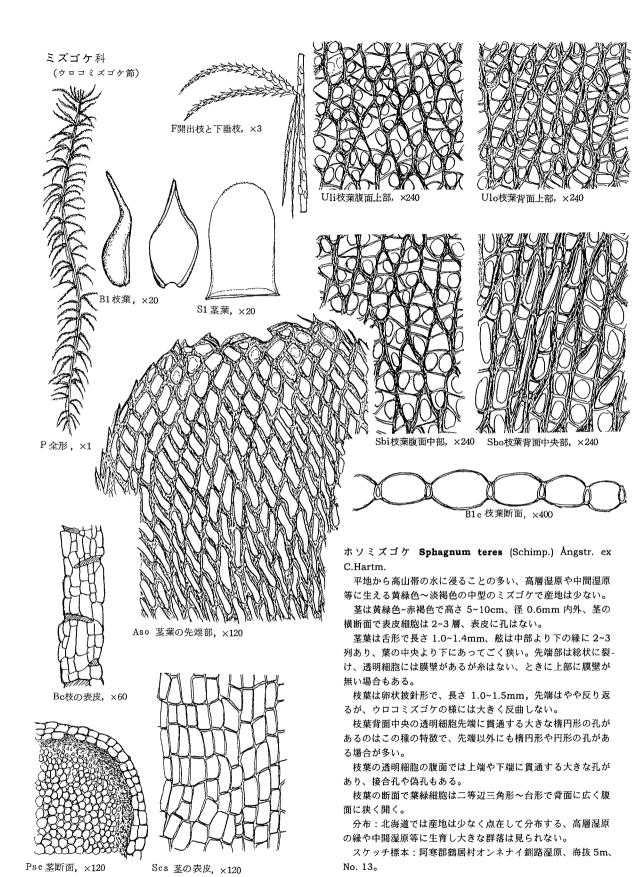
Psc茎の横断面,×120

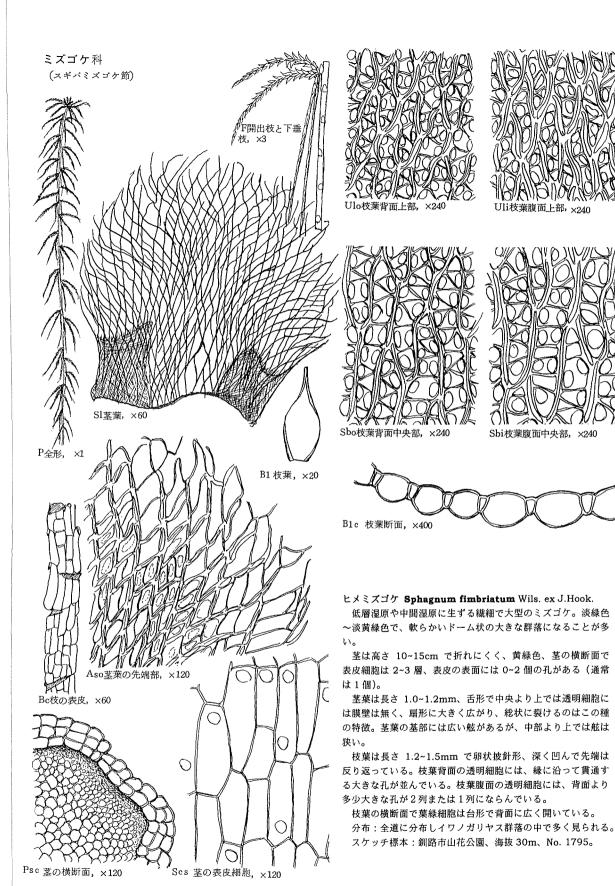
スケッチ標本:スェーデン、Torne Lappmark, Kiruna、E.

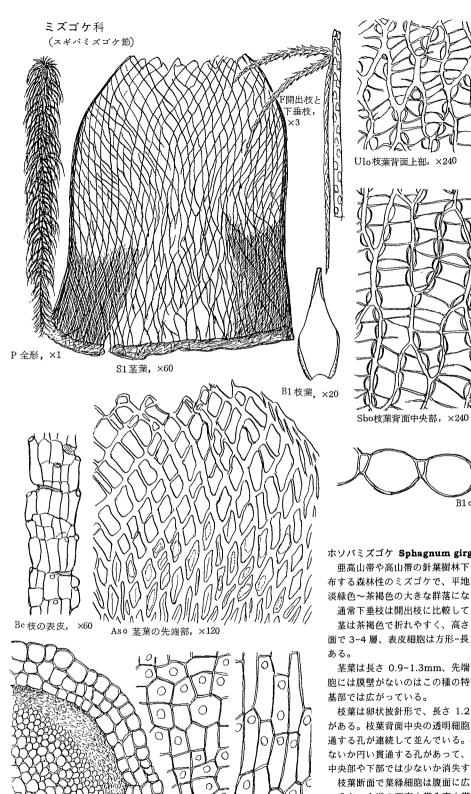
Nyholm 採集 NICH 326054。



-11-







Psc茎の横断面,×120

右は徒長した茎の 表皮

Scs茎の表皮,×120

ホソバミズゴケ Sphagnum girgensohnii Russ.

亜高山帯や高山帯の針葉樹林下やハイマツの下等に、広く分 布する森林性のミズゴケで、平地では淡緑色~緑色、高山では 淡緑色~茶褐色の大きな群落になる。

B1c 枝葉断面, ×400

Uli枝葉腹面上部,×240

Sbi枝葉腹面中央部,×240

通常下垂枝は開出枝に比較して長く細い。

茎は茶褐色で折れやすく、高さ 10~12cm。表皮細胞は横断 面で 3~4 層、表皮細胞は方形~長方形で表面に 0~1 個の孔が

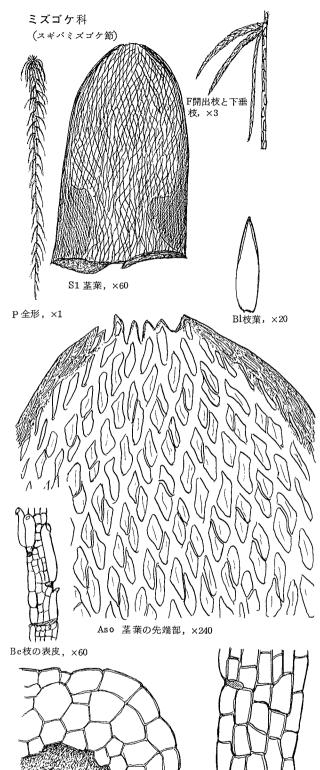
茎葉は長さ 0.9~1.3mm、先端は総状になり、上部の透明細 胞には膜壁がないのはこの種の特徴で、上部の縁で舷は狭いが

枝葉は卵状披針形で、長さ 1.2~1.5mm、先端には少数の歯 がある。枝葉背面中央の透明細胞の縁に、楕円形~半月形の貫 通する孔が連続して並んでいる。枝葉腹面の透明細胞には孔が ないか円い貫通する孔があって、葉縁や葉の上部に多く、葉の 中央部や下部では少ないか消失する。

枝葉断面で葉緑細胞は腹面に広く開いている。

分布:全道の亜高山帯や高山帯に生育し道南では高山帯のハ イマツの下に、道北や道東では平地のアカエゾマツの林下にも 生育する。

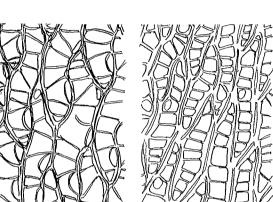
スケッチ標本:足寄郡雌阿寒岳、海抜 640m、No. 2186。



Psc 茎の横断面,×120 Scs 茎の表皮, ×120



Uli 枝葉腹面上部,×240



Bbo枝葉背面中央部,×240

Sbi枝葉腹面中央部,×240



チャミズゴケ Sphagnum fuscum (Schimp.) Klinggr.

平地や高山帯の高層湿原で最も高層化が進んだ所の小凸状地 上に茶褐色の密で大きな群落をつくる繊細なミズゴケで、スギ ゴケ等が混生することが多い。

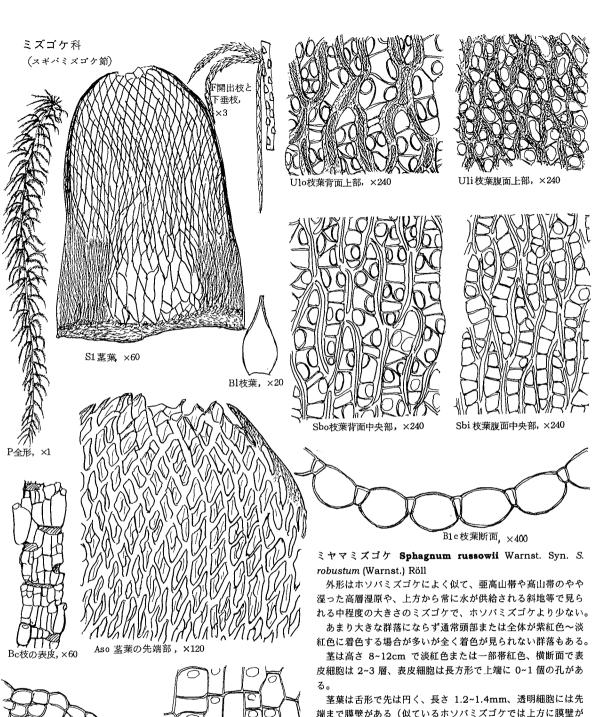
茎は黒褐色で細く折れやすく、高さ 3~8cm, 横断面で表皮 細胞は 3~4 層あり、薄膜透明で大きく、表面に孔は無い。

茎葉は長い舌形で長さ 0.8~1.0mm,透明細胞には糸は無く、 初め上部にも膜壁があるが、古くなると先端部は貫通してくる。 縁には狭い舷があり基部で広がっている。茎葉の先端は円く上 端は僅かに総状に裂けている。

枝葉は披針形~長楕円状披針形で、長さ 0.8~1.3mm、先端 に 3~4 歯がある。枝葉の透明細胞の背面には貫通する 3 子孔 と接合孔があり、枝葉の上部で特に多い。枝葉の透明細胞の腹 面には孔はなく、葉縁近くに丸い偽孔がある。また葉縁近くに は背腹両面を貫通する円い大きな孔があるが、中央部にはない。

枝葉断面で葉緑細胞は台形~三角形で腹面に広く開いている。 分布;全道の高層湿原の乾燥が進んだ所に生育するが空知や 石狩地方の高層湿原は開発により消滅しているので高山帯に、 道東や道北では平地の高層湿原で見られる。

スケッチ標本:阿寒郡鶴居村オンネナイ釧路湿原、海抜 5m、 No. 1440_°

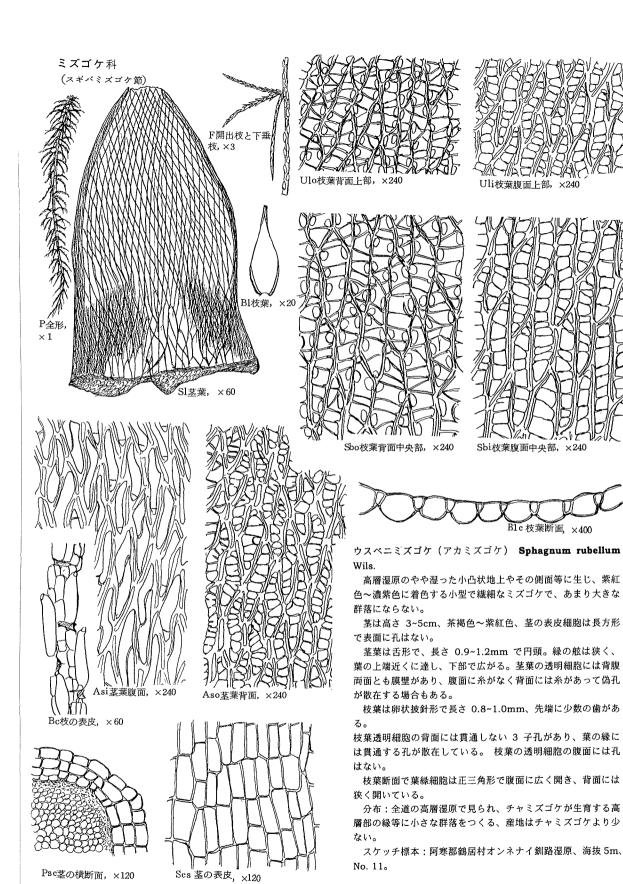


茎葉は舌形で先は円く、長さ 1.2~1.4mm、透明細胞には先端まで膜壁がある (似ているホソバミズゴケでは上方に膜壁がなく貫通している)。茎葉の縁に狭い舷があり基部では広がる。枝葉はやや螺旋状に 5 列に付き卵状披針形で、長さ1.1~1.3mm、先端は少し反り返る。枝葉中央の透明細胞の背面には縁の厚い楕円形~円形の貫通する孔があり、透明細胞の腹面には 0~数個の円い大きな偽孔がある。枝葉上部の透明細胞の腹面には破れた様な大きな貫通する孔がある。枝葉の断面で葉緑細胞は腹面に広く開いている。

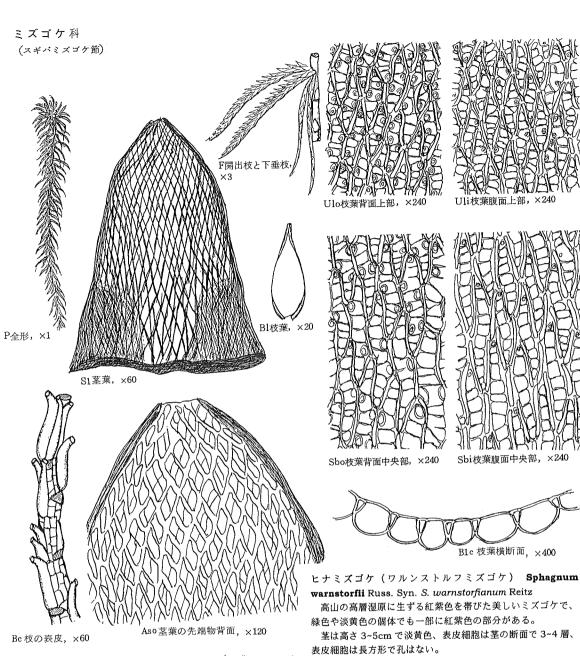
分布:全道の高山帯のハイマツの下等に生育する種であるが、 釧路・根室地方では平地のアカエゾマツ林の縁等にも生育する。 スケッチ標本:斜里郡斜里町斜里岳、海抜 1250m、No. 2535。

Ses茎の表皮,×120

Psc 茎横断面, ×120



-17-



茎葉は舌形~二等辺三角形で長さ 1mm 内外、舷は中央部で 4~5 細胞列あり、下部では広がる。茎葉の透明細胞には膜壁 があるが糸と孔は無い。

枝葉は卵形、長さ 1mm 弱。枝葉背面で中央より上の透明細 胞に、縁が厚くて明瞭にリングのあるように見える孔が接合面 や 3 透明細胞の接合部付近にあるのはこの種の特徴で、他に も偽孔が見られる。

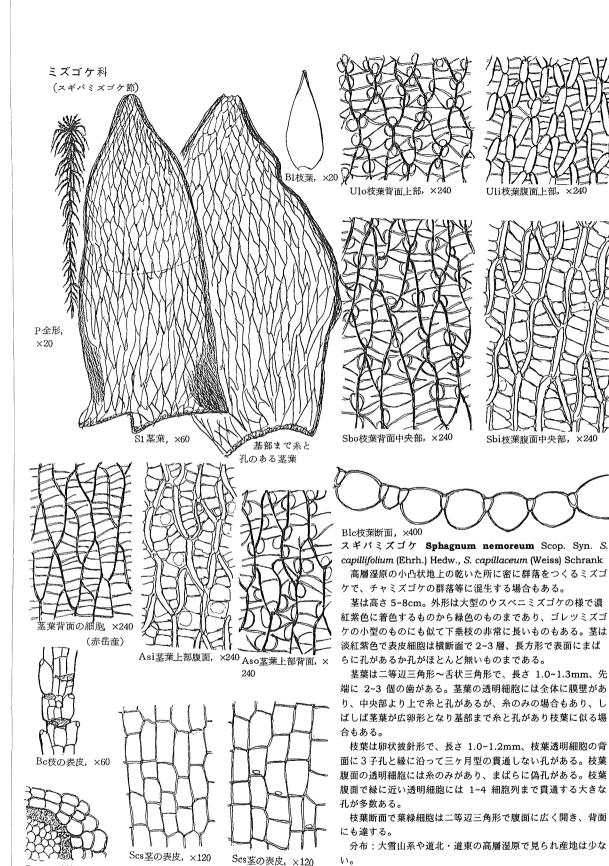
枝葉腹面の透明細胞に貫通する孔はないが偽孔がある。

枝のレトルト細胞の首は長い。枝葉の横断面で葉緑細胞は二 等辺三角形で、腹面に広く開き背面にも達している。

分布:長野県や福島県に生育するミズゴケとされていたが、 1997年に松田氏が夕張岳で採集した。私も同地で採集した以 外見ていない。

スケッチ標本:夕張市夕張岳、海抜 1430m、No 3198。

Sbs茎の表皮細胞, ×120



— 19 **—**

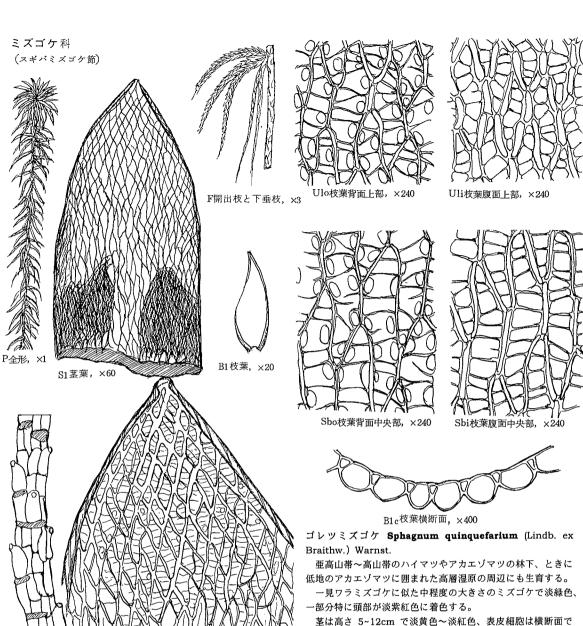
No. 18_°

スケッチ標本:阿寒郡鶴居村オンネナイ釧路湿原、海抜 5m、

(赤岳奥ノ平産)

Psc茎の横断面, ×120

(釧路湿原産)



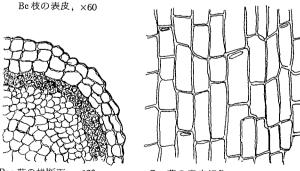
茎は高さ 5~12cm で淡黄色~淡紅色、表皮細胞は横断面で 2~3 層、表皮細胞は方形~長方形で通常は孔が無いが、上端に孔がある細胞が僅かに混じる場合もある。

茎葉は舌状三角形で長さ 1.3~1.8mm、先端は細まり内側に 巻いている。茎葉の舷は上方では極く狭く下方では葉の幅の半 分程度まで広がる。茎葉の中部より上の透明細胞に、糸と小さ い偽孔がある(茎葉の形のよく似るワラミズゴケでは糸も偽孔 も無い)。

枝葉は卵状披針形で、長さ 1.3~1.8mm、透明細胞の腹面に 孔は無く、透明細胞の背面に縁の厚い半月型~楕円形の接合孔 や 3 子孔がある。枝葉の横断面で葉緑細胞は二等辺三角形、 腹面に広く開き背面にも達している。和名のように枝葉が枝に 明瞭に5列に着く部分があるのはこの種の特徴。

分布:産地は極めて少なく、高山産のミズゴケなので大雪山系・阿寒山系・知床山系・日高山系に分布するが、鈴木博士は根室半島でも採集している。

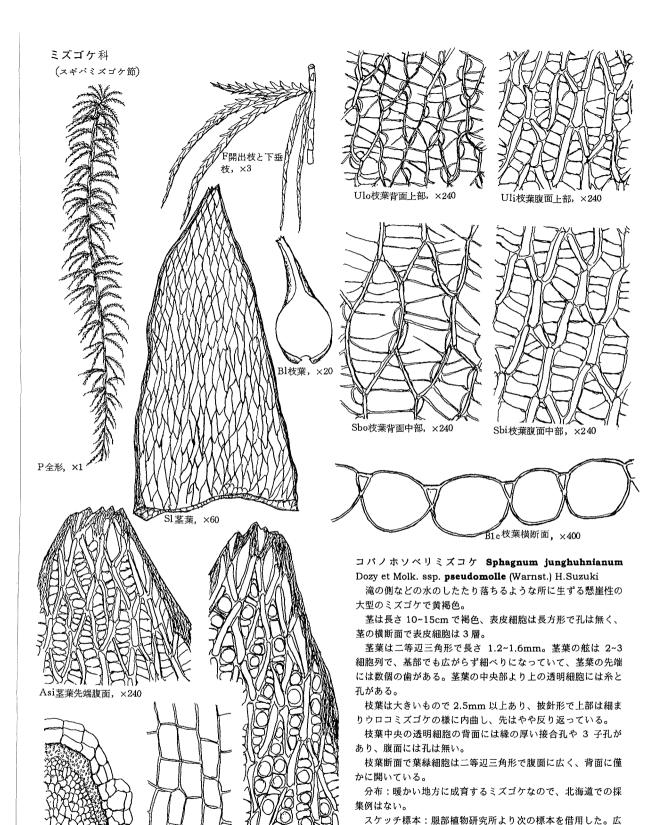
スケッチ標本:様似郡様似町ピンネシリ山、海抜 800m、No. 3421。



Aso 茎葉の先端部, ×120

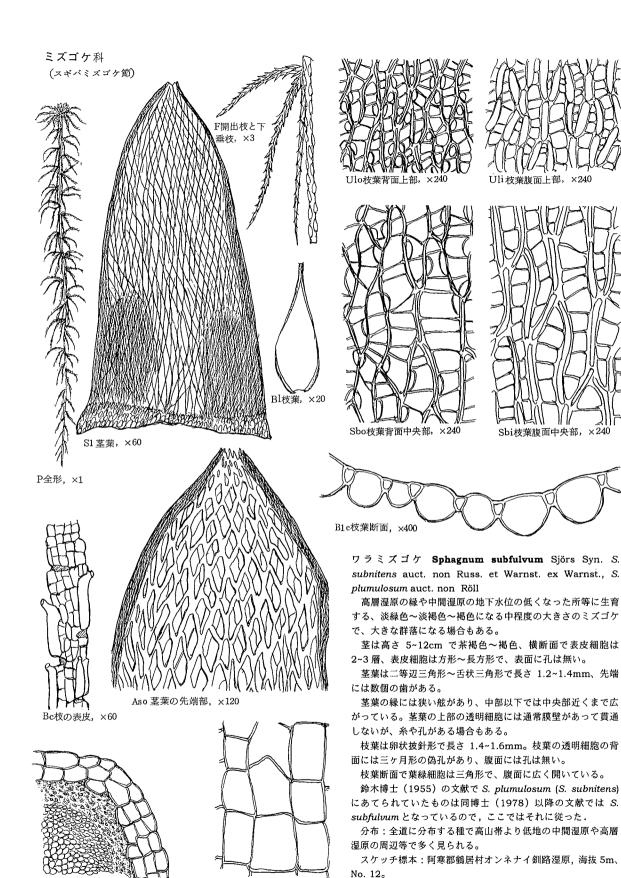
Psc 茎の横断面, ×120

Scs 茎の表皮細胞, ×120



Psc 茎横断面, ×120 Scs 茎の表皮, ×120 Aso 茎葉先端部背面, ×240

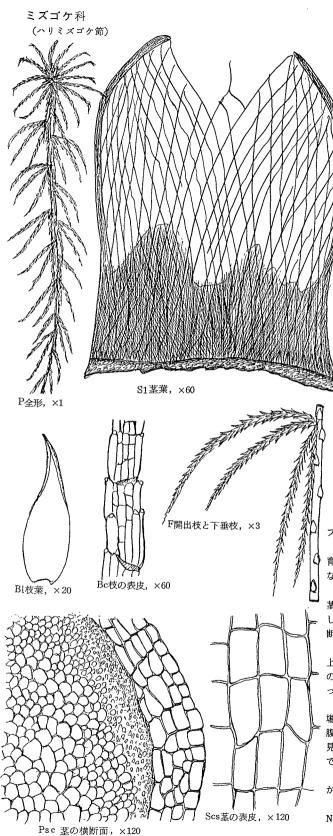
島県佐伯郡厳島、海抜 80m、鈴木兵二博士採集 NICH 190265。

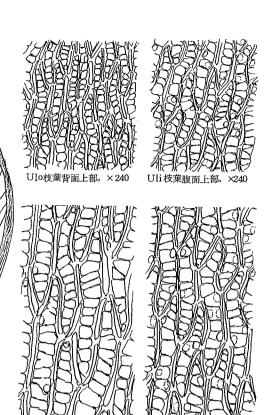


— 22 —

Scs茎の表皮, x120

Psc 茎の横断面, ×120







Sbo枝葉背面中央部,×240 Sbi枝葉腹面中央部,×240

フサバミズゴケ Sphagnm lindbergii Schimp. ex Lindb.

高山帯の湿原や湿岩上、平地の高層湿原の池塘の水中にも生育する、淡褐色~淡黄色になる大型のミズゴケで大きな群落になる場合もある。

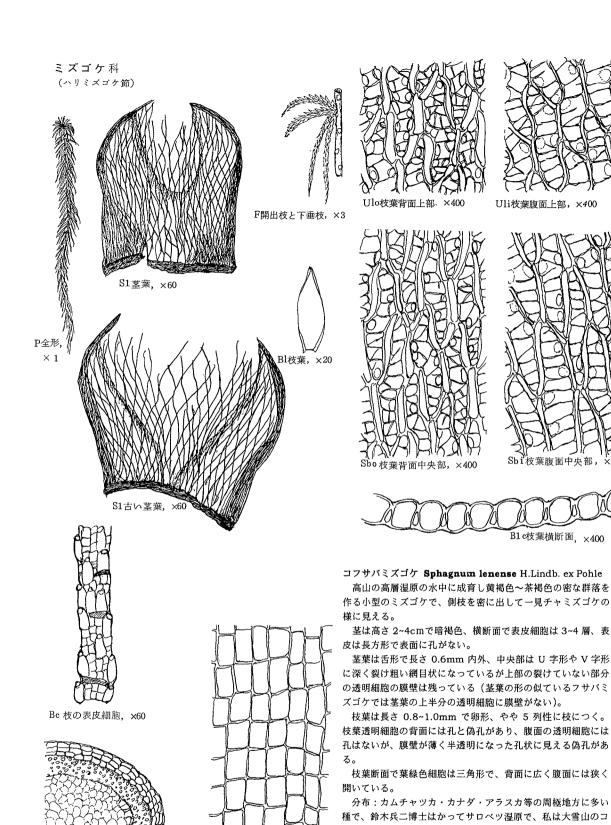
茎は高さ 10~15cm で茶褐色〜黒褐色 (ハリミズゴケ節で茎が茶褐色〜黒褐色になるのはこの種と次のコフサバミズゴケしかなく、他は全て淡緑色〜緑色になる)、茎の表皮細胞は横断面で 4~5 層、表皮は長方形で表面に孔は無い。

茎葉は舌形で、長さ 1.1~1.3mm、先端はV字型に浅く裂け、上部の透明細胞には背腹両面とも膜壁が無く大きな網目になるのはこの種の特徴。葉縁に狭い舷があるが基部では全体に広がっている。

枝葉は長さ 1.2~1.7mm で披針形、やや片側に歪んでいる場合が多い。枝葉透明細胞の背面には 1~2 個の偽孔があり、腹面の透明細胞には 1~2 個の偽孔と膜壁が薄くなった孔状に見える半透の偽孔がある。枝葉断面で葉緑細胞は二等辺三角形で、背面に広く開き、腹面には出ない。

分布:大雪山系・知床山系及び道東の平地の高層湿原にあるが生育地は極めて少ない。

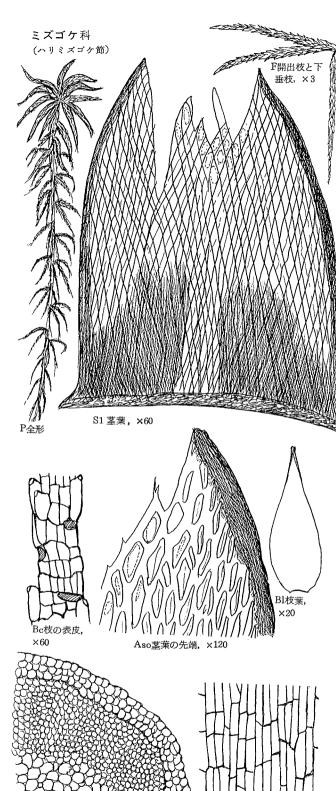
スケッチ標本:厚岸郡厚岸町別寒辺牛湿原、海抜 4~5m、 No. 4030。



ヌマスゲ Carex rotundata、ムセンスゲ Carex squarrosa 等が群生する湿原で採集した。 スケッチ標本:上川郡東川町平ガ岳南側の湿原、海抜1720m、No. 3244。

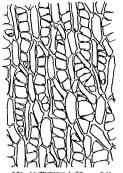
Ses 茎の表皮細胞, ×120

Psc 茎の横断面, ×120



Psc 茎の横断面,×120

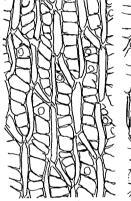
Ses茎の表皮, ×120



Ulo枝葉背面上部,×240



Uli枝葉腹面上部,×240



Sbo枝葉背面中央部,×240 Sbi枝葉腹面中央部,×240



B1c 枝葉断面, ×400

サケバミズゴケ Sphagnum riparium Ångstr.

亜高山帯や高山帯の中間湿原や平地の中間湿原等の常に水に 浸る様な所に生ずる、濃緑色の大型になるミズゴケで大きな群 落になる。

茎は高さ 7~12cm で濃緑色、折れやすく、茎の横断面で表 皮細胞は 3~4 層あるが、表皮細胞の分化が悪くて小さく,木 質部と表皮細胞との境は明瞭ではない。

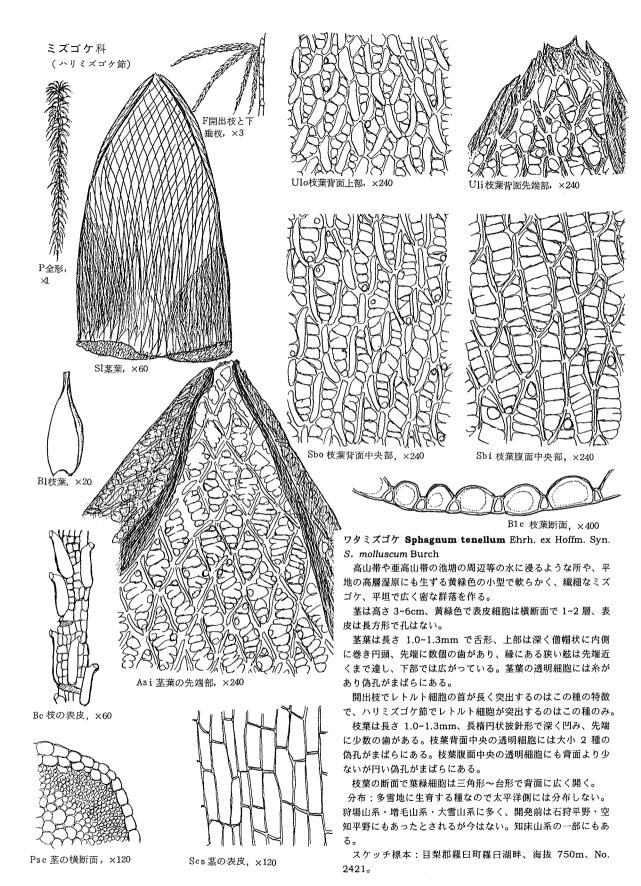
茎葉は舌形で、長さ 1.3~1.5mm、縁にやや広い舷があり、 基部では中央部近くまで広がっている。茎葉の先端は広く裂け ているが、透明細胞に膜壁があって貫通しないのはこの種の特 徴。

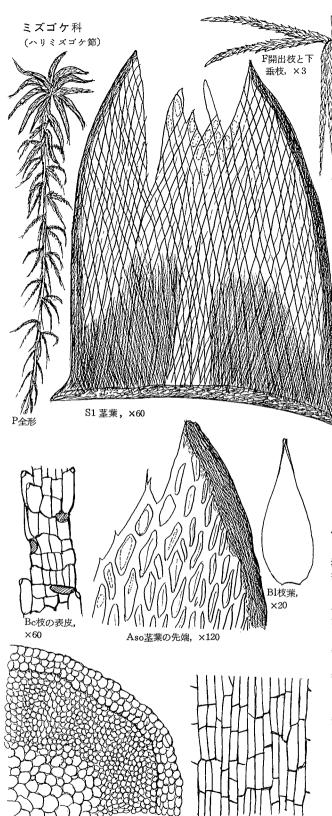
枝葉は長さ 1.2~2.2mm で披針形〜卵状披針形、先端は急に反り返っている。枝葉透明細胞の背面には円い孔と偽孔が少数あり、葉縁の透明細胞の先端に大きな貫通する孔が縁から5~7 細胞列まである。枝葉透明細胞の腹面には明瞭又は不明瞭な偽孔がまばらにある。

枝葉断面で葉緑細胞は台形~三角形で、背面に広く腹面には 狭く開いている。

分布:大雪山系や道北地方に多い種で通常は水中に大きな純 群落を作るが道東の別寒辺牛湿原にも生育している。

スケッチ標本:目梨郡羅臼町羅臼湖畔、海抜 750m、No. 2395。

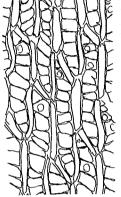




Ulo枝葉背面上部,×240



Uli枝葉腹面上部,×240



Sbo枝葉背面中央部,×240 Sbi枝葉腹面中央部,×240



B1c 枝葉断面. ×400

サケバミズゴケ Sphagnum riparium Ångstr.

亜高山帯や高山帯の中間湿原や平地の中間湿原等の常に水に 浸る様な所に生ずる、濃緑色の大型になるミズゴケで大きな群 落になる。

茎は高さ 7~12cm で濃緑色、折れやすく、茎の横断面で表 皮細胞は 3~4 層あるが、表皮細胞の分化が悪くて小さく,木 質部と表皮細胞との境は明瞭ではない。

茎葉は舌形で、長さ 1.3~1.5mm、縁にやや広い舷があり、 基部では中央部近くまで広がっている。茎葉の先端は広く裂け ているが、透明細胞に膜壁があって貫通しないのはこの種の特

枝葉は長さ 1.2~2.2mm で披針形~卵状披針形、先端は急 に反り返っている。枝葉透明細胞の背面には円い孔と偽孔が少 数あり、葉縁の透明細胞の先端に大きな貫通する孔が縁から 5~7 細胞列まである。枝葉透明細胞の腹面には明瞭又は不明 瞭な偽孔がまばらにある。

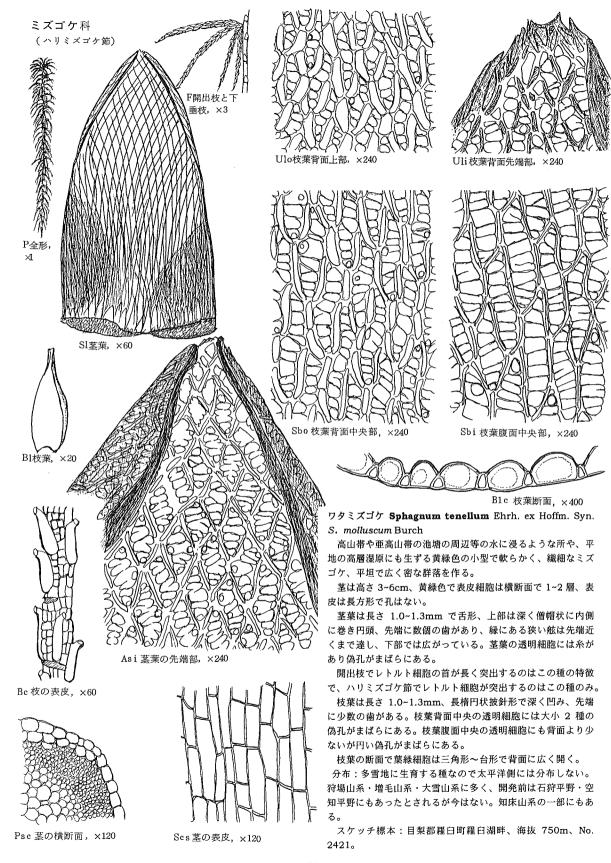
枝葉断面で葉緑細胞は台形~三角形で、背面に広く腹面には 狭く開いている。

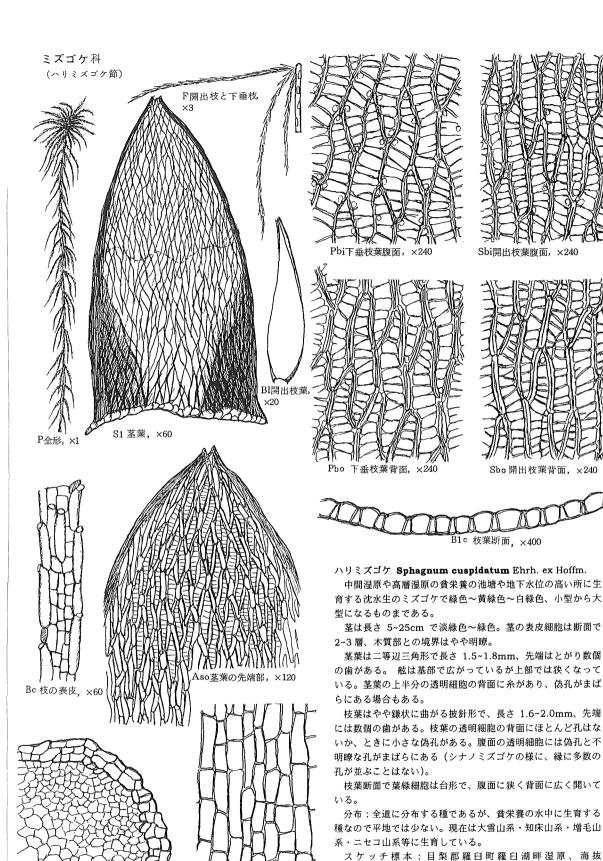
分布:大雪山系や道北地方に多い種で通常は水中に大きな純 群落を作るが道東の別寒辺牛湿原にも生育している。

スケッチ標本:目梨郡羅臼町羅臼湖畔、海抜 750m、No. 2395。

Scs茎の表皮,×120

Psc 茎の横断面,×120

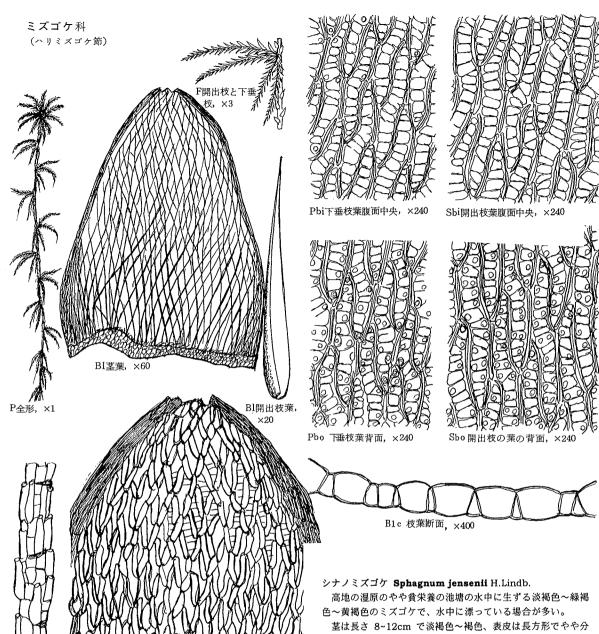




710~730m、No. 3734。

Scs 茎の表皮, ×120

Psc 茎横断面, ×120



化するが、木質部との境は明瞭でない。

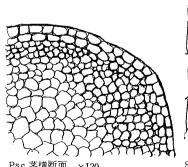
茎葉は長さ 1.6~2.0mm で二等辺三角形、先端はハリミズ ゴケの様にとがらず、数個の歯があるか総状に裂けている。茎 葉上部の透明細胞の背面に糸と偽孔がある。

開出枝の葉は狭披針形で一方にやや曲がり、長さ 1.6~2.8mm、先は次第に細くとがり微歯に終わる。枝葉の透 明細胞の背面に縁のやや明瞭な孔があり、腹面には貫通する孔 が透明細胞の縁に並び (似ているハリミズゴケに比較して孔は 多い) 偽孔がまばらにある。

枝葉の断面で葉緑細胞は二等辺三角形で、背面に広く開き背 面に達している。

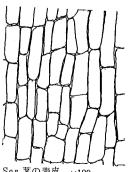
分布:北海道では大雪山系の一部と石狩平野の一部にあるが 生育地は極めて少ない。

スケッチ標本:上川郡上川町浮島ケ原湿原、海抜 870m、 No. 3213。



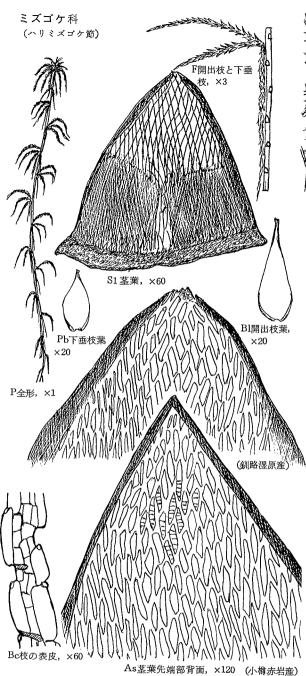
Psc 茎横断面, ×120

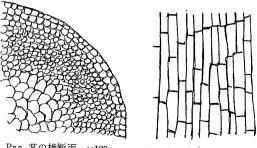
Bc枝の表皮,×60



Aso茎葉の先端部,×120

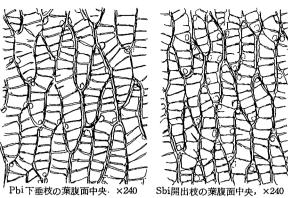
Scs 茎の表皮, ×120

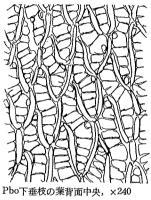


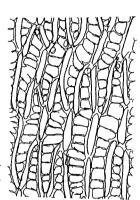


Psc 茎の横断面,×120

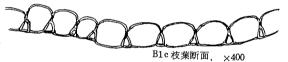
Scs 茎の表皮, ×120







Sbo開出枝の葉背面中央,



サンカクミズゴケ Sphagnum fallax Klinggr. Syn. S. recurvum P.Beauv., S. apiculatum H.Lindb.

高地や平地にある高層湿原の池塘の周辺や中間湿原のムジナ スゲ群落の中等の常に水に浸る所に生ずる淡黄色~黄緑色の中 型~大型のミズゴケで密に群生する。

茎は高さ 8~15cm で黄褐色~淡黄色, 横断面で表皮細胞と 木質部との境は明瞭でない、表皮細胞は長い長方形で表面に孔 はない。

茎葉は長さ 0.8~1.0mm で正三角形、通常先が鋭くとがる のはこの種の特徴で、先端が内側に巻き微歯がある場合もある。 茎葉の縁の舷はやや広く、基部では全体に広がり、中央部近く に達する。茎葉の透明細胞背面に通常糸は無いがときに糸が残 っている場合もある。

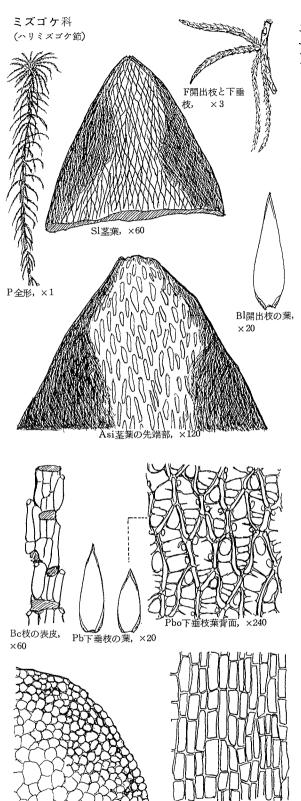
開出枝の葉は長さ 1.0~1.4mm で卵状披針形、乾燥標本で は葉の縁は波打ち葉先は強く捲れており、中央部の透明細胞の 先端に小さい孔がある。

下垂枝葉中央の透明細胞の腹面には円形~半月形の偽孔があ

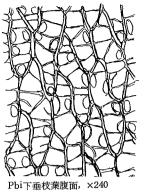
枝葉断面で葉緑細胞は正三角形~二等辺三角形で背面に広く 開くが腹面には出ない。

分布:全道に分布し道南、道央では高地に、道北、道東では 平地にも生育している。

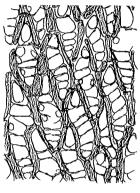
スケッチ標本:阿寒郡鶴居村オンネナイ釧路湿原、海抜 5m、 No. 2818、小樽市赤岩、海抜 100m、No. 2944。

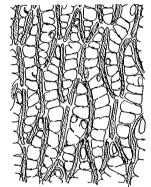


Psc 茎横断面, ×120



Sbi開出枝葉腹面,×240





Pbo下垂枝葉背面,×240

Sho開出枝葉背面,×240



コサンカクミズゴケ **Sphagnum angustifolium** (C.Jens. ex Russ.) C.Jens. Syn. S. recurvum var. tenue Klinggr.

アカエゾマツの林床や高層湿原のヨシ等の繁るやや日陰で、 地下水位の低い所に生ずる中程度の大きさのミズゴケで、外形 はサンカクミズゴケによく似て淡黄色~黄緑色で群生する。

茎は高さ 8~12cm で淡黄色、表皮細胞は分化せず、木質部との境は明瞭でない。

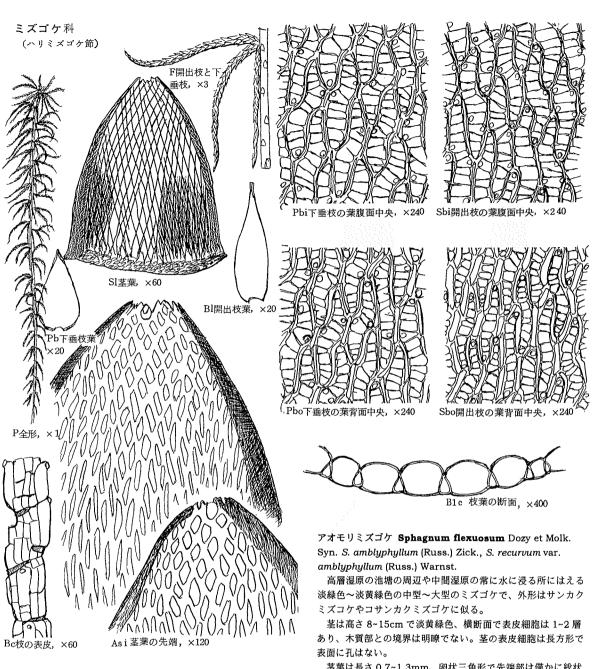
茎葉は長さ 0.5~0.7mm で三角形、サンカクミズゴケに似るが先端はサンカクミズゴケ程鋭頭でなく、舷もサンカクミズゴケ程広がらず、中部で葉の幅の半分程度にとどまる。

開出枝の葉は長さ 1.3~1.5mm で披針形、乾燥すると縁は 波打ち葉先は反り返る。下垂枝の葉は開出枝の葉より小さく、 長さ 0.8~1.2mm、狭卵形~広卵形。開出枝葉の透明細胞の糸 及び孔は、サンカクミズゴケによく似るが、下垂枝葉透明細胞 の背面の上端に大きな貫通する孔があるのはこの種の特徴(孔 は卵形やくびれのある卵形になり 3 透明細胞の接合点近くに達 する)。

枝葉の断面で葉緑細胞は二等辺三角形、背面に広く開き、腹面に達する。

分布: 道東や道北に多く見られる種で高山帯には生育せず産 地は少ない。

スケッチ標本:厚岸郡厚岸町上尾幌、海抜35m、No. 2984。



Psc 茎の横断面, ×120

Scs 茎の表皮,×120

茎葉は長さ 0.7~1.3mm、卵状三角形で先端部は僅かに総状に裂けている。葉縁の舷は狭く先端近くに達し、基部では広がるが葉の中部より上では広がらない。

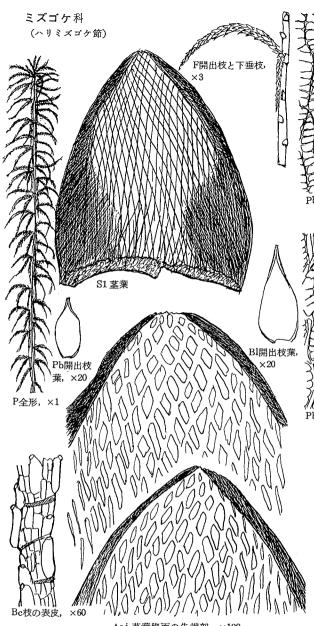
開出枝の葉は長さ 1.3~1.6mm で卵状披針形、透明細胞には背腹両面とも貫通する孔が少数ある。

下垂枝葉中央の透明細胞の背面で、先端にやや大きく貫通する円い孔があるがコサンカクミズゴケの様に大きくはない。

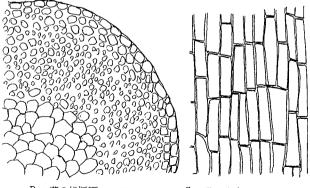
枝葉の横断面で葉緑細胞は三角形で、背面に広く開き、腹面 に達している。

分布:全道にありサンカクミズゴケと同じような分布をする が地下水位のより高い所に生育するので住み分けている。

スケッチ標本:阿寒郡鶴居村オンネナイ釧路湿原、海抜 5m、No. 20。

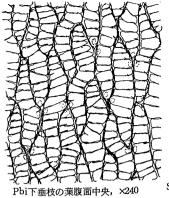


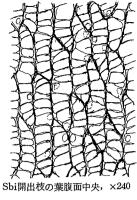
Asi 茎葉腹面の先端部,×120

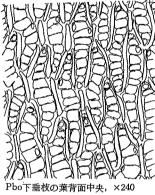


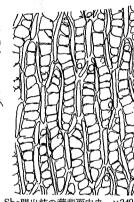
Psc 茎の横断面, ×120

Scs 茎の表皮, ×120

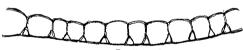








Sbo開出枝の葉背面中央,×240



B1 c枝葉の断面,×400

ウツクシミズゴケ Sphagnum pulchrum (Lindb.) Warnst. 平地や高地の高層湿原の周辺等の常に水に浸る様な所に生育 する、汚緑色~黄緑色~黄褐色の大型~中型のミズゴケで、大 きな群落になることが多い。

茎は高さ 8~15cm で黄緑色~黄褐色、表皮細胞は余り分化 せず、木質部との境は明瞭でない。茎の表皮は長い長方形で表 面に孔は無い。

茎葉は長さ 0.7~0.9mm で舌状三角形、縁の舷はほぼ先端 に達し、先端部には微歯があってアオモリミズゴケより狭い。 茎葉の透明細胞には全体に膜壁があって糸や孔は無い。

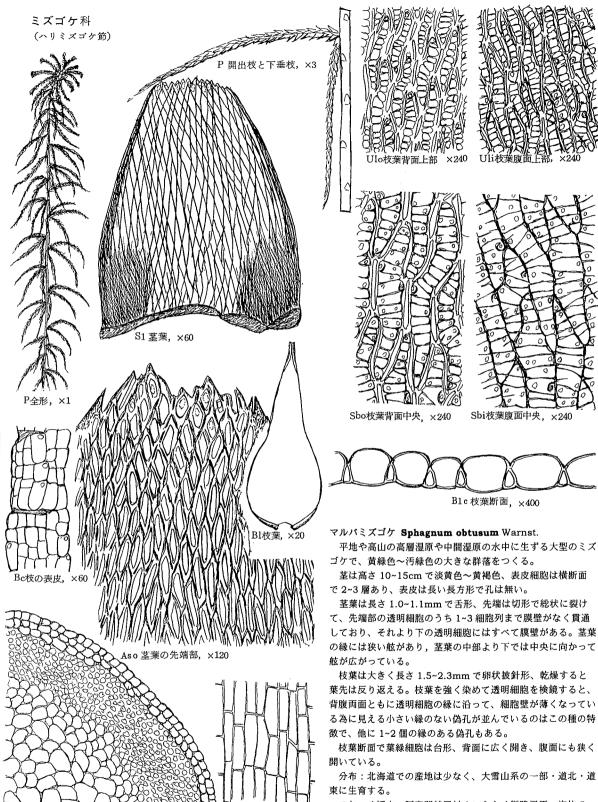
開出枝の葉は長さ 1.2~1.4mm、卵状披針形で枝に 5 列につ くことが多く、乾燥すると葉の縁は波打ち葉先は反り返る。

下垂枝の葉は長さ 0.7~0.9mm で、似ているアオモリミズ ゴケに比較して急に先がとがる。下垂枝葉背面の透明細胞の先 端に貫通する小さい孔があり、腹面には偽孔がまばらにある。

枝葉の断面で葉緑細胞はほぼ正三角形で、背面に広く開き、 腹面には出ず、透明細胞の中間程度までにしか達しないのはこ の種の特徴。

分布:道央・道北・大雪山系及び道東の一部に生育するが産 地は少ない。

スケッチ標本:上川郡東川町沼の平、海抜 1430m、No. 2061。

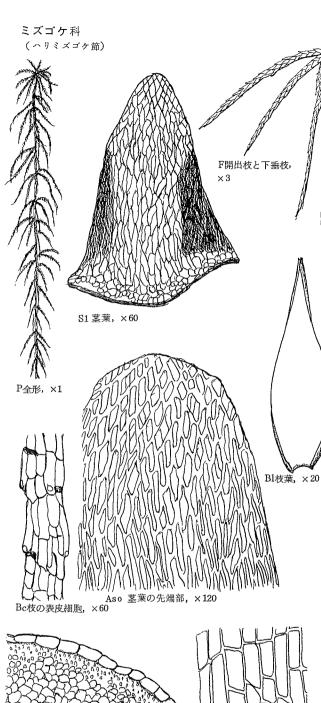


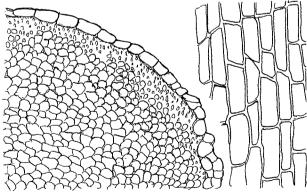
Psc 茎の断面, ×120

Sbi枝葉腹面中央,×240

スケッチ標本:阿寒郡鶴居村オンネナイ釧路湿原、海抜 5m、 No. 7°

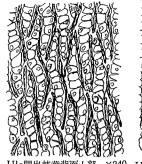
Scs茎の表皮, ×120



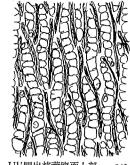


Psc 茎横断面, ×120

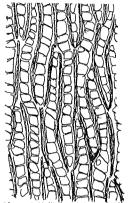
Scs 茎の表皮細胞, ×120



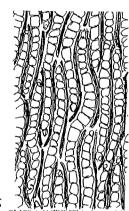
Ulo開出枝葉背面上部,×240



Uli開出枝葉腹面上部,×240



Sho開出枝葉背面中央,×24



Sbi開出枝葉腹面中央,×2



B1c枝葉横断面, ×400

フトハリミズゴケ **Sphagnum majus** (Russ.) C.Jens. Syn. S. dusenii C. Jens. ex Russ. et Warnst.

高層湿原や中間湿原の湖沼や池塘の水中に生ずる、濃緑色~ 黄緑色の大型のミズゴケで大きな群落を作り、下部では枝や枝 葉が脱落していることが多い。

茎は高さ 10~15cm で黄緑色、横断面の表皮細胞は 1~3 層。 木質部との境は明瞭でないが、表皮が単層の場合はやや明瞭に なる。

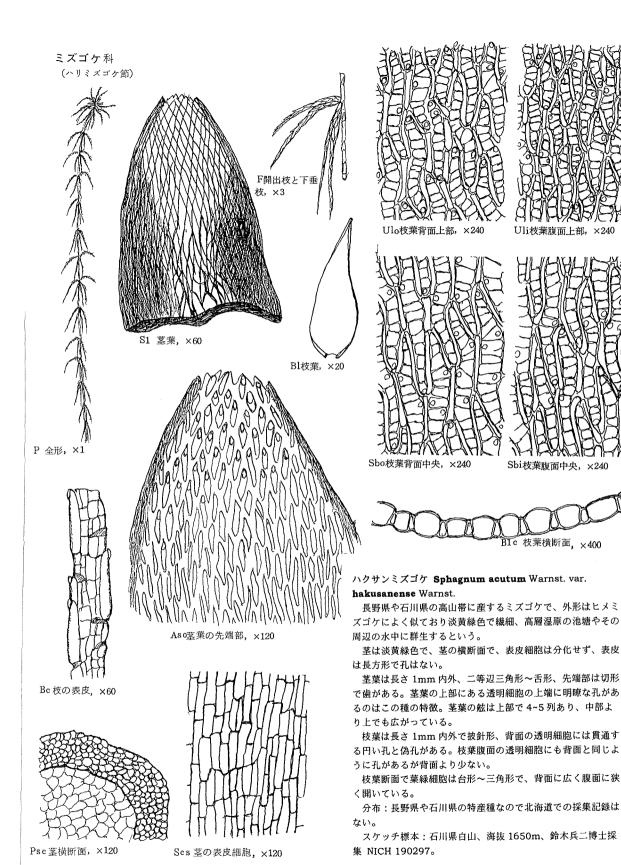
茎葉は長さ 1.0~1.2mm で舌形、先端部は円頭で、先端部まで透明細胞の膜壁が残っている(似ているマルバミズゴケでは先端部の透明細胞に膜壁が無く貫通している)、茎葉の舷は中央部で幅の半分程度まで広がるのはこの種の特徴。

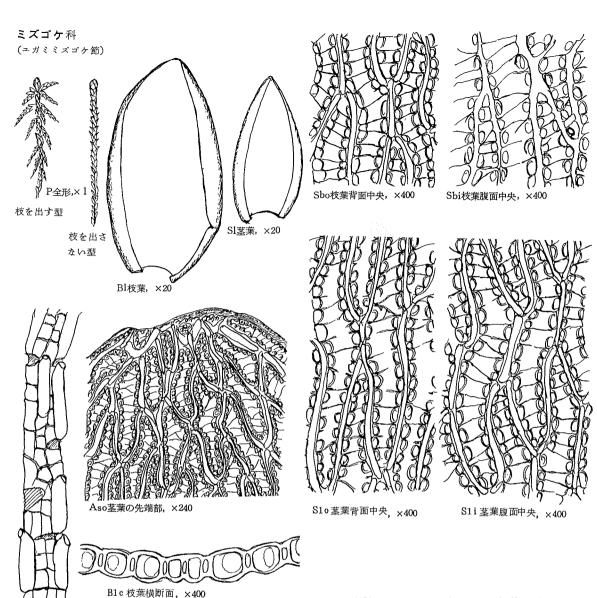
枝葉は長さ2.2~2.6mmと大きく卵状披針形。透明細胞は 線形で、幅が狭いのもこの種の特徴で、葉緑細胞の幅とほぼ同 じか緑色細胞の幅の2倍を超えない。枝葉の透明細胞の背面 で、先端や緑に小さい孔があり、特に葉の下部よりも上部で多 く見られる(透明細胞の孔の数は変異が大きく、多くの孔があ るものから殆ど無いものまである)。

枝葉断面で緑色細胞は台形で、背腹両面に開くが、僅かに背 面に広く開く。

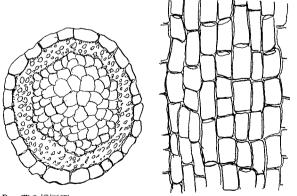
分布:北海道では道東・道北・大雪山系及び空知平野に生育 していたが空知では水質の変化で絶滅していると思われる。

スケッチ標本:阿寒郡鶴居村オンネナイ釧路湿原、海抜 5m、No. 244。





Bc 枝の表皮, ×120



Psc 茎の横断面, ×120

Scs 茎の表皮, ×120

コパノミズゴケ **Sphagnum calymmatophyllum** Warnst. et Card.

外形は単純な形のガッサンミズゴケに似ている。側枝を不規則に出すタイプと出さないタイプがあり、質はガッサンミズゴケに比較して硬い。

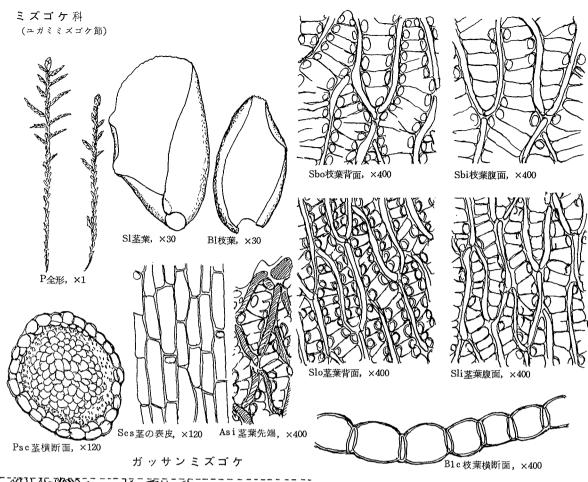
茎は長さ 2~3cm で褐色、茎の表皮細胞は単層、表皮は長方形で表皮の上端に不明瞭な孔がある。

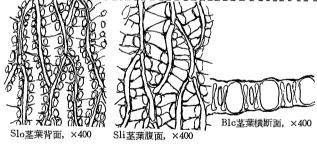
茎葉と枝葉は長さ 1.5~2.5mm でほぼ同形、楕円形~広楕 円形で深く凹む。

枝葉は茎葉よりやや大きいが不ぞろいである。茎葉・枝葉ともに透明細胞の縁に、縁の厚い大きな孔が連続して並び、腹面の透明細胞の縁に偽孔が混じる。枝葉の断面で葉緑細胞は樽形で背腹両面に開いている。

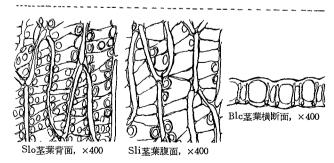
分布:山形県の月山の湿地で採集されたミズゴケで湿った腐植土上を匍匐するという。北海道での採集記録は無い。

スケッチ標本:山形県月山、海抜 1800m、S.Ono 採集 NICH 190557。





イトミズゴケ



ミツアナミズゴケ

ガッサンミズゴケ Sphagnum guwassanense Warnst.

高山帯の湿原の池塘等の水中にはえるミズゴケで、開出枝と 下垂枝の区別が無く、枝を出す場合と出さない場合がある。

茎葉・枝葉とも卵形〜広卵形で、茎葉は長さ 1.4~1.5mm、 枝葉は長さ 1.0~1.1mm。舷は茎葉・枝葉ともに 1~2 細胞列 で、基部でも広くならない。

茎葉の透明細胞の背面で接合面に、縁の厚い大きな孔が連続 して並ぶ。

枝葉背面の孔は縁が厚くない。

この種には次の2亜種がある。

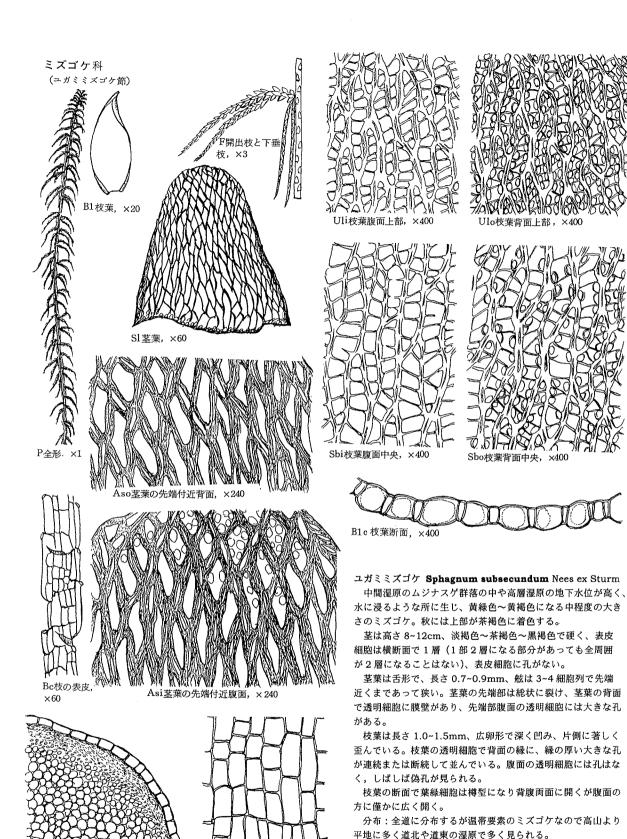
イトミズゴケ ssp. takedae (Okam.) H.Suzuki

この種は長野県霧ケ峰に産し、側枝を余り出さず、茎葉は長さ 2.5~3.0mm、枝葉は長さ 1.0~2.5mm と大きい。

ミツアナミズゴケ ssp. triseriporum H.Suzuki

青森県の八甲田山に産し、透明細胞の接合面の孔はガッサンミズゴケと同じであるが、透明細胞の中央にも孔を生じ、3個の孔が並んでいる部分がある。

スケッチ標本:ガッサンミズゴケ、山形県月山御田ケ原湿原、 海抜 1420m、鈴木兵二博士採集 NICH 190331。イトミズゴ ケ、長野県霧ケ峰八島ケ原湿原、海抜 1650m、鈴木兵二博士 採集 NICH 190335。ミツアナミズゴケ、青森県八甲田山横 沼、海抜 1120m、鈴木兵二博士採集 NICH 190340。



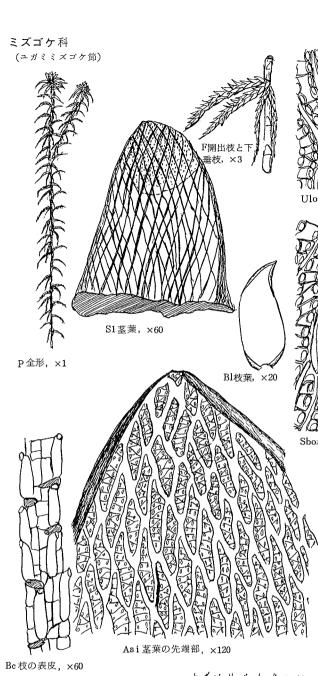
— 38 —

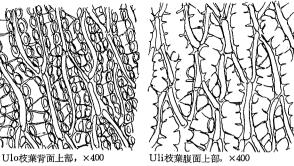
Scs 茎の表皮細胞, ×120

Psc 茎断面, ×120

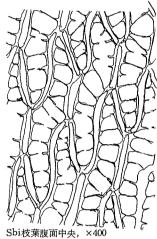
No. 8.

スケッチ標本: 阿寒郡鶴居村オンネナイ釧路湿原、海抜 5m、





Sbo枝葉背面中央,×400





B1c 枝葉断面, ×400

ネジレミズゴケ Sphagnum contortum K.F.Schultz

高層湿原の縁や中間湿原の流水中に生育し、外形はユガミミ ズゴケに似るが、茎の横断面で表皮細胞が2~3層ある(ユガ ミミズゴケでは単層)。

茎は高さ 5~10cm で黄緑色~茶褐色。

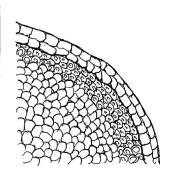
茎葉は舌形で長さ 0.7mm 内外、茎葉の背面で、透明細胞の 上部~中部程度まで糸と貫通する孔がある(似ているユガミミ ズゴケでは先端部のみに孔がある)。

枝葉は卵形で長さ 1.1~1.5mm、背面中央部の透明細胞には、 縁の厚い貫通する孔が接合面に沿って連続して並んでいる。

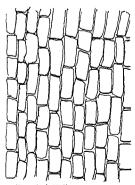
枝葉腹面の透明細胞には目立つ孔はないが、偽孔がある場合 が多い。枝葉横断面で葉緑細胞は樽型になり背面に広く腹面に 狭く開いている。

分布:長野県に産するミズゴケで北海道ではサロベツ湿原で 鈴木兵二博士が採集した記録があるが私は採集していない。

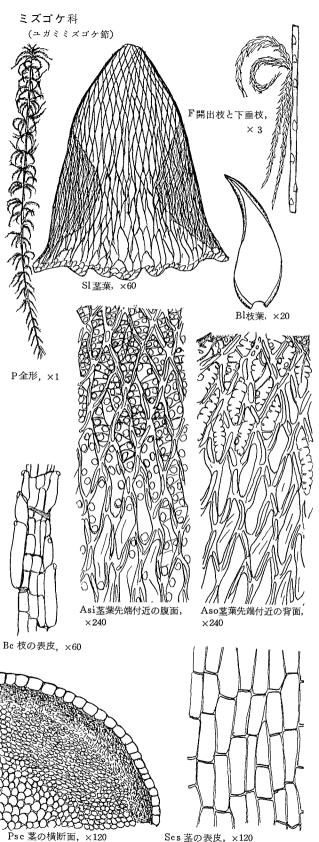
スケッチ標本:長野県諏訪市霧ケ峰山八島ケ原湿原、海抜 1500m、鈴木兵二博士採集 NICH 190326。

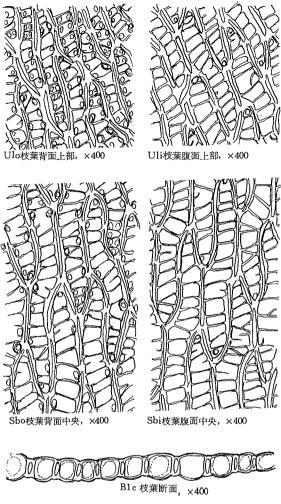


Psc 茎の横断面,×120



Scs 茎の表皮細胞,×120





クシロミズゴケ Sphagnum kushiroense H.Suzuki

低層湿原や中間湿原の水中に生ずる中程度の大きさのミズゴケで、淡緑色~緑褐色。

茎は高さ 5~12cm で黄緑色、表皮細胞は横断面で 1 層。表皮は長方形で表面には通常孔は無い。

茎葉は三角形で、長さ 0.6~0.7mm、縁の舷は上部で狭く、 先端近くに達し、中央部では広がっている。茎葉の腹面の透明 細胞で先端部近くに孔と糸があるのはこの種の特徴(似ている コアナミズゴケでは孔と糸が茎葉の上半分程度まで広がってい る)。

枝葉は長さ 1.4~1.7mm で鎌状に強く曲がり卵状披針形、透明細胞背面の縁に、縁の薄い孔や縁の厚い小さい孔が断続して並んでおり、その数には変化がある。枝葉腹面の透明細胞にも同様の孔があるが背面より少ない。

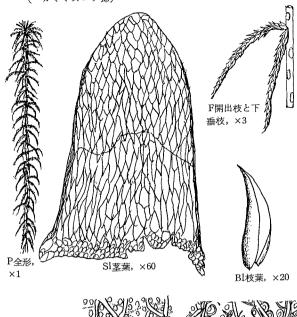
枝葉断面で葉緑細胞は樽型で背腹両面に開いている。

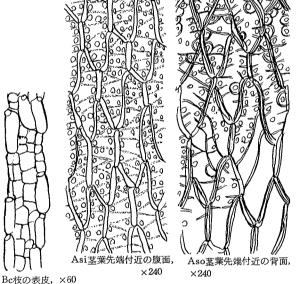
分布:北海道の固有種とされ太平洋岸の要素で、胆振・十 勝・釧路・根室地方の海岸近くの湿原に分布する。

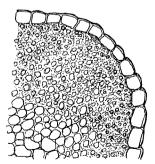
スケッチ標本:阿寒郡鶴居村オンネナイ釧路湿原、海抜 5m、 No. 2122。

ミズゴケ科

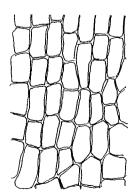
(ユガミミズゴケ節)



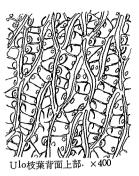


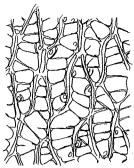


Psc 茎の横断面, ×120

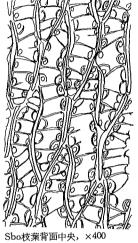


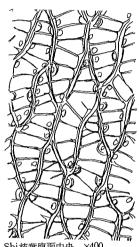
Scs 茎の表皮細胞, ×120





Uli枝葉腹面上部,×400





Sbi枝葉腹面中央,×400



B1c 枝葉の断面, ×400

コアナミズゴケ Sphagnum microporum Warnst. ex Card. 本州の低地や低山地の常に水に浸る水溜りやその水辺に生ず る濃緑色~淡緑色のミズゴケで中国や韓国にも産するという。 茎は高さ 8~12cm で黄緑色、表皮細胞は横断面で 1層、木 質部との境は明瞭である。

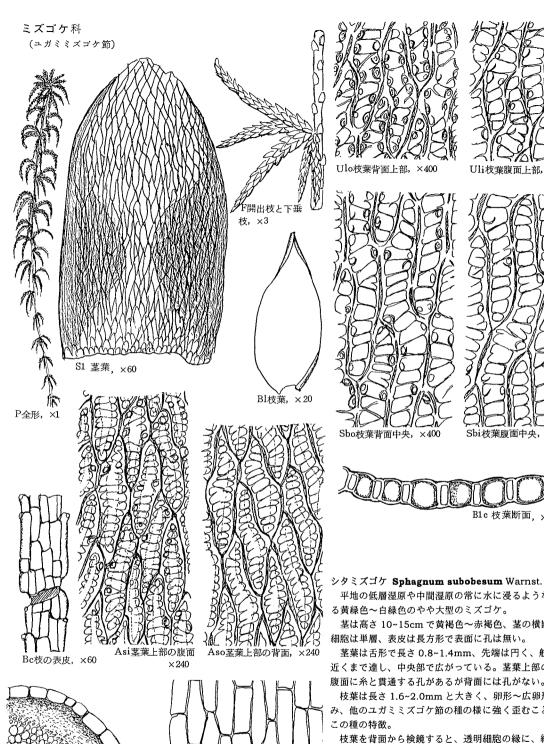
茎葉は舌形で、長さ 0.8~1.4mm、縁に狭い舷がある(外形 の似ているクシロミズゴケやシタミズゴケでは舷は茎葉の中部 や下部で広がる)、また茎葉腹面上部、1/4より上の透明細胞 に糸と孔がある(茎葉の形の似ているユガミミズゴケでは糸と 孔は上端に限られる)。

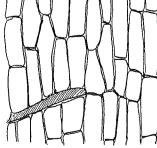
枝葉は長さ 1.5~1.9mm で卵形、鎌状に片方に著しく曲が り背面中央の透明細胞には糸があり、貫通する小さい孔が透明 細胞の縁に沿って並んでおるが、孔の数には変化がある。

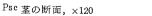
枝葉の断面で葉緑細胞は樽型、背腹両面に開いている。

分布:本州の低地や低山地に産するミズゴケで、北海道での 採集記録としては滝田(1982)があるが、標本の再検討の結 果コアナミズゴケとして報告した標本はクシロミズゴケであっ

スケッチ標本:広島県庄原郡七飯原、海抜 310m、鈴木兵 二博士採集 NICH 190341。







Scs 茎の表皮, ×120

平地の低層湿原や中間湿原の常に水に浸るような所に群生す る黄緑色~白緑色のやや大型のミズゴケ。

Sbi枝葉腹面中央,

B1c 枝葉断面, ×400

茎は高さ 10~15cm で黄褐色~赤褐色、茎の横断面で表皮 細胞は単層、表皮は長方形で表面に孔は無い。

茎葉は舌形で長さ 0.8~1.4mm、先端は円く、舷は狭く先端 近くまで達し、中央部で広がっている。茎葉上部の透明細胞の 腹面に糸と貫通する孔があるが背面には孔がない。

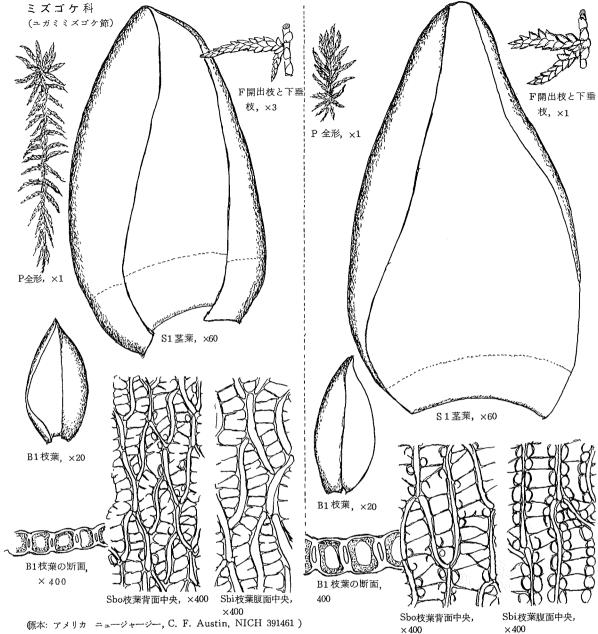
枝葉は長さ 1.6~2.0mm と大きく、卵形~広卵形で深く凹 み、他のユガミミズゴケ節の種の様に強く歪むことはないのは

枝葉を背面から検鏡すると、透明細胞の縁に、縁の厚い孔や 縁のない孔が断続して並び、偽孔糸もある。枝葉腹面の透明細 胞の縁にも少数の孔がある。

枝葉の断面で葉緑細胞は樽型で背腹両面に開いている。

分布:低地に生育するミズゴケで道東・道南の太平洋側、サ ロベツ湿原、石狩・空知の湿原でも採集されている。

スケッチ標本:阿寒郡鶴居村オンネナイ釧路湿原、海抜 5m、 No. 240_o



ヒロハミズゴケ **Sphagnum platyphyllum** (Sull. ex Lindb.) Warnst.

水に浸る中間湿原等にはえる、白緑色~黄褐色のミズゴケで 環境による変化は大きい種であるという。

茎は高さ 3~10cm で淡褐色、枝は 1~3 個で下垂枝は極く短かく、時に下垂枝を欠く場合もある。特に枝の少ないタイプはガッサンミズゴケに外形が似ている。

表皮は2層で時に1~3層、表皮の上端に孔があることが多い。

茎葉は大きく、長さ 1.2~2.3mm で深く凹み、楕円形になるのはこの種の特徴 (他のユガミミズゴケ節の種では茎葉は舌形~舌状三角形になる)。茎葉の上部の 80~90%に、枝葉の透明細胞と同じように糸があるのもこの種の特徴。

(標本: グリーンランド, 59°54′N, 43°43′W. K. Holmen, NICH 280705)

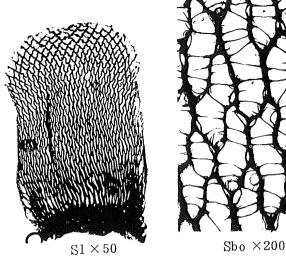
枝葉の長さ 1.4~2.2mm、透明細胞の糸や孔は変化が大きく 背面で縁の厚い孔や縁の薄い孔が透明細胞の縁に沿って並ぶこ とがあるが、まばらにある場合もあり、偽孔が混じる場合もあ る。

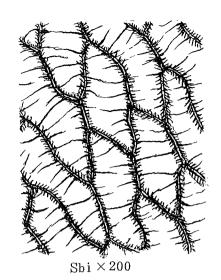
枝葉腹面の透明細胞では孔を欠く場合も多く、縁に沿って偽 孔が並ぶ場合もある。

分布:日本では1954年に鈴木兵二博士が岩見沢市でウツクシミズゴケと混生するものを採集しているが私は採集していない。

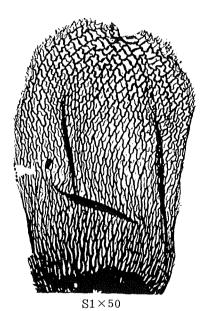
スケッチ標本:アメリカ、NewJersey、C. F. Austin 採集 NICH 391461; グリーンランド、Itivdleq、Kjeld Holmen 採 集 NICH 280705。

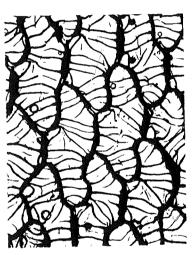
Ⅳ. 北海道産のミズゴケの変異について



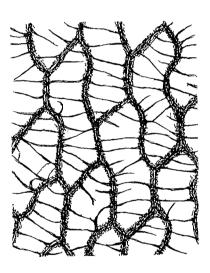


フナガタミズゴケ S. imbricatum





Sbo \times 200



イボミズゴケ S. papillosum

フナガタミズゴケ S. imbricatum Hornsch. ex Russ.

湿原でミズゴケ節の中からフナガタミズゴケを識別するこ とは難しい。一般には小凸状地の基部に小群落を作ることが 多く、また高層湿原の縁のサギスゲ群落などの小凸状地の上 部に群生することもある。

頭部の色は暗緑色~黄褐色でミズゴケ節の種としては小さ い。枝葉を染色して腹面に焦点を合わせると、葉緑細胞の縁 に、櫛の歯状の突起が多く見られる。

ときに突起が非常に少ない個体もあるので、その場合は枝 葉断面の葉緑細胞の形が三角形になることを確認して同定す る。

写真標本: No. 3178、厚岸町別寒辺牛湿原。

イボミズゴケ S. papillosum Lindb.

高層湿原で普通に見られるミズゴケで、小凸状地上や池塘 の縁等に大きな群落をつくる、頭部の色は緑色~黄緑色~褐 色、枝の先は鈍頭になる。

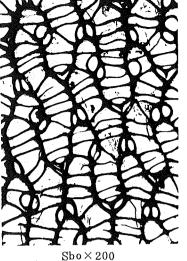
Sbi ×200

枝葉を染色して検鏡すると、葉緑細胞は暗く、表面に無数 のパピラがあるので見分けやすい。

写真標本: No. 3487、月形町月ヶ湖湿原。

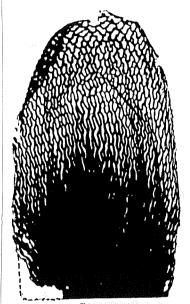
【染色液】ミズゴケはフクシンやサフラニンで染色して検鏡 する。染色液は無水のエタノールにフクシンまたはサフラニ ンの結晶を加えて飽和溶液を作り、水で 2~3 倍に薄めて使 用する。

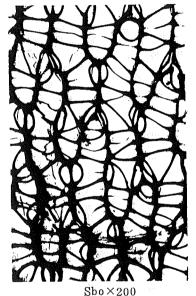


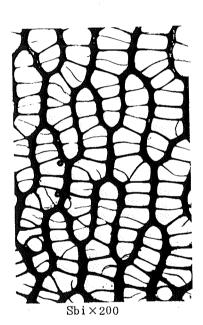


ムラサキミズゴケ S. magellanicum

 $Sbi \times 200$







 $S1 \times 50$

オオミズゴケ S. palustre

ムラサキミズゴケ S. magellanicumn Brid.

高層湿原の小凸状地上から低層湿原のイワノガリヤス群落 の中にも生ずる大型のミズゴケ。通常頭部はやや汚れた紅紫 色に着色するので野外でも識別できる場合が多い。

しかし、群落によっては秋になっても紅色を帯びずオオミ ズゴケと区別しにくい場合もある。その場合は枝葉の横断面 で、葉緑細胞の形が楕円形で、透明細胞の中に含まれて中央 に位置することを確認して同定する。

写真標本: No. 3185、標茶町塘路湖畔湿原。

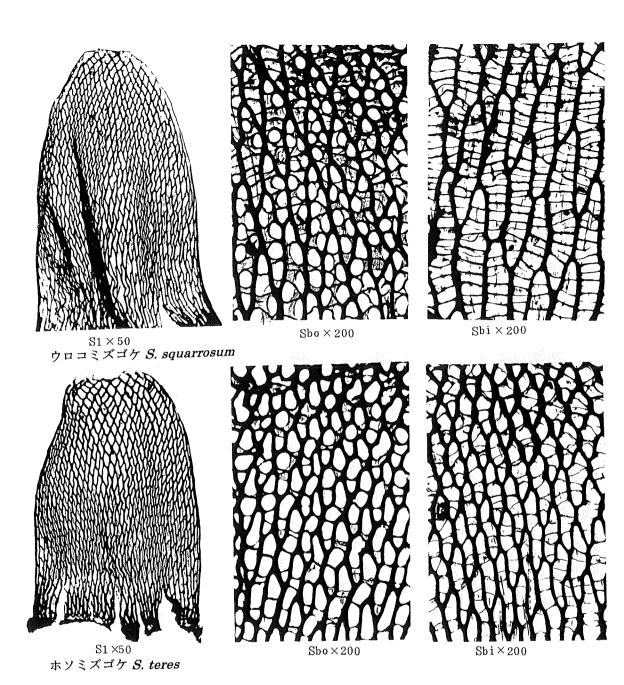
オオミズゴケ S. palustre L.

山地の湿地から低層湿原のイワノガリヤス群落の中や高層 湿原の周辺にも生ずる大型のミズゴケ。頭部の色は白緑色~ 黄緑色~茶褐色で淡紅色を帯びる場合もあるが、ムラサキミ ズゴケの様に濃紅色になることはない。

枝は長く、先が次第に細まってとがり、典型的な個体では 野外でも識別できる。

典型的でない場合はミズゴケ節の他の種と混同されるので、 枝葉の横断面で確認する必要がある。

写真標本: No. 3583、浜中町霧多布湿原。



ウロコミズコケ S. squarrosum Crome

分布の広いミズゴケで、森林下の湿地や低層湿原の水に浸 るような所に群生する、淡緑色~黄緑色の大型のミズゴケ。

枝葉の先端は著しく反り返り、枝がささくれて見えるので、 野外でも容易に識別できる。

ウロコミズゴケ節の種の茎葉は、長さ 1.5~2.0mm と大きく、舷は極めて狭い。ウロコミズゴケの茎葉の舷は茎葉の基部に限られる。

写真標本: No. 3586、標茶町塘路湖西側の湿原。

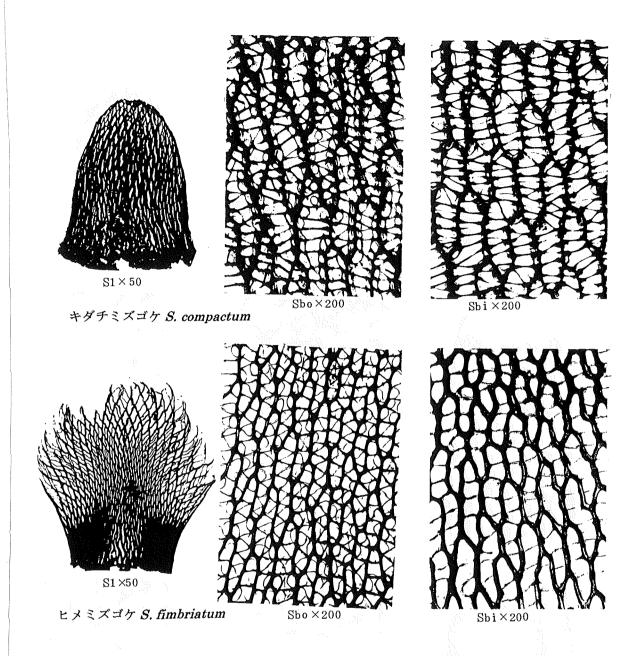
ホソミズゴケ S. teres (Schimp.) Ångstr. ex C.Hartm.

中間湿原の水に浸るような所に生ずる中程度の大きさの硬いミズゴケ。枝葉の先は僅かに反曲する。

色は黄緑色~淡褐色で時に緑色、一見ワラミズゴケに似る が枝はほっそりして、ワラミズゴケのような密集する群落に ならない。

茎葉の舷は極めて狭く、検鏡すると茎葉の中部から先端近くまで伸びている。

写真標本: No. 2943、別海町茨散湿原。



キダチミズゴケ S. compactum DC. ex Lam. et DC.

高山帯・亜高山帯の雪田等に生ずる中型のミズゴケで、淡 黄色~淡褐色の密で広い群落になる。

外形はミズゴケ節に似るが、枝葉ほとんど上向きに着くので、野外で見ると枝先は密に敷き詰めた光沢のない粒の様に見える。

茎葉は舌形で小さい。枝葉背面を検鏡すると、透明細胞の 表面に、葉緑細胞から張り出した膜壁が、葉緑細胞の縁に沿って並んで見えるのでこの種と識別できる。

写真標本: No. 3253、大雪山平ケ岳の湿原。

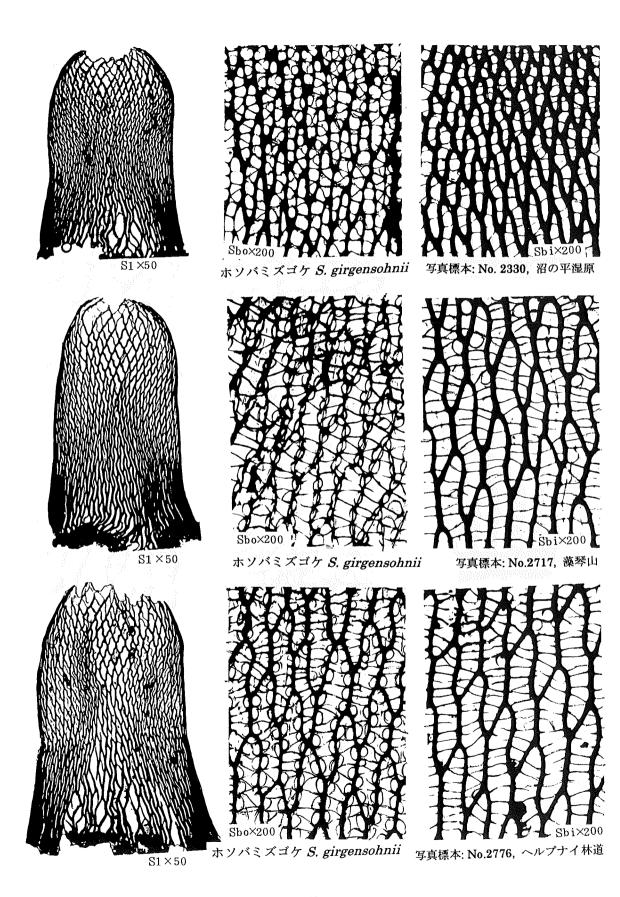
ヒメミズゴケ S. fimbriatum Wils. ex J.Hook.

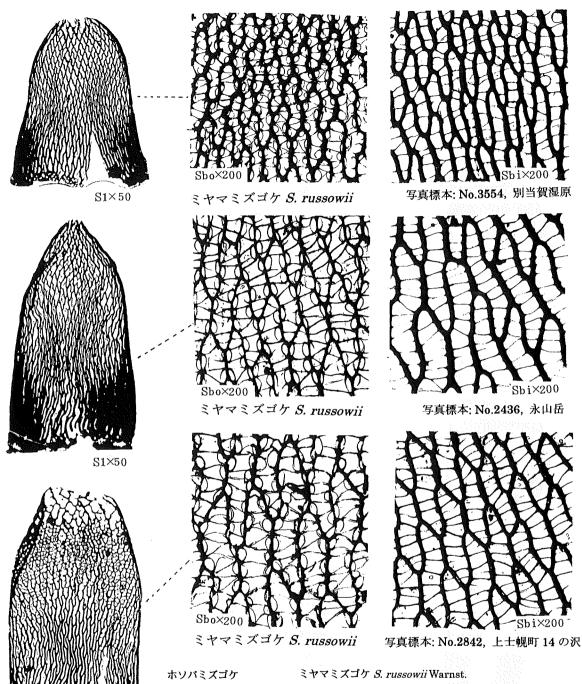
中間湿原や高層湿原の周辺部等に、半球形の大きな軟らかい群落を作る。茎は緑色で細く、枝も細いので、全体として 繊細に見える。

頭部の色は淡緑色~淡黄緑色。

茎葉を茎からはずして染色し、検鏡すると写真の様に、上 縁の大部分が扇状に裂けて、膜が無いので、容易にこの種と 識別できる。

写真標本: No. 1759、釧路市山花の湿原。





を \$1×50 生育する森林生の中型の 種で、大きな群落をつくる。時に針葉樹に囲まれた高層湿原の縁にも生育することがある。

S. girgensohnii Russ. 低地の針葉樹林下や高山

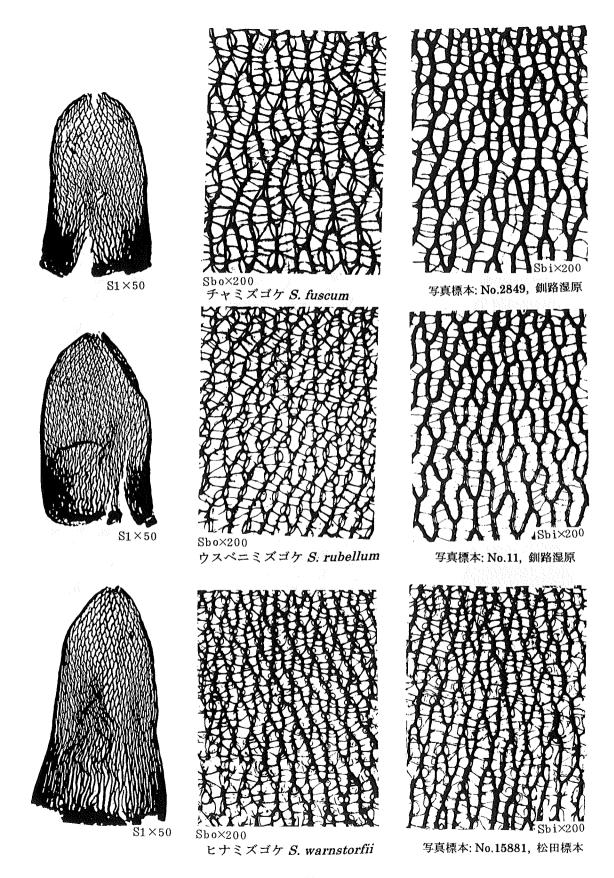
帯のハイマツ林下などに

頭部の色は低地では淡緑色、高山帯では茶褐色になる。 茎の表皮細胞に必ず 1~2 個の孔があり、茎葉の上部の透明細胞には膜が無く貫通しているが、扇型に広がることはない。 低地や高山帯の高層湿原等に生ずる中型の種で、大きな群落にならない。頭部は通常淡紅色に着色するが、枝や茎の一部のみ着色したり、時にまったく着色しない場合もある。

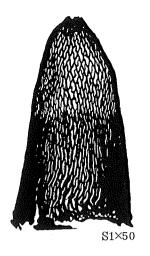
茎葉は舌形で、通常先端は円く、膜があって貫通しないが、 最上部のみ貫通する場合もある。

茎の表皮細胞には通常1個の孔が上端近くにあるが、非常に少ない個体もある(斜里岳の標本等)。

着色しない場合はホソバミズゴケと混同され易いので、表 皮の孔、枝や茎の着色、茎葉上端の透明細胞の膜の有無など を調べて同定する。



— 50 —

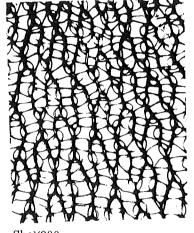


Sbix200

写真標本: No.2511, 别当賀湿原

Sbo×200 スギバミズゴケ S. nemoreum





Sb i×200

Sbo×200 スギバミズゴケ S. nemoreum

写真標本: No.3926, 川湯湿原

チャミズゴケ S. fuscum (Schimp.) Klinggr.

高層湿原の代表的なミズゴケ。小型で全体が茶褐色。小凸 状地の上部に密に生じ、しばしばズギゴケが混生し、野外で も識別し易いが、時に水中に生ずるものは黄緑色になる場合 もある。

茎は黒褐色で表皮細胞に孔はない。茎葉は舌形で、先端まで膜があるが、先端部のみ貫通する場合もある。

ウスペニミズゴケ S. rubellum Wils.

高層湿原の小凸状地の上部や側面などに淡紅色~紅紫色の 小さな群落を作る繊細で小型の美しいミズゴケ。

通常茎や枝は紅紫色であるが、一部だけ斑点状に着色する場合もある。茎葉は舌形で上部まで膜があり、通常糸はなく 貫通しない。

ヒナミズゴケ S. warnstorfii Russ.

高山帯や亜高山帯の潅木帯等の湿原に生じ、ウスベニミズ

ゴケに似るが、それより大きく、紫紅色を帯びて美しい。 全体が黄緑色の場合でも、茎や枝の一部に紫紅色の部分が

ある。茎葉は長い舌形か二等辺三角形。 枝葉の上部背面の透明細胞に、縁の厚い貫通する孔がある ことで識別できる(似ているウスベニミズゴケでは縁の薄い

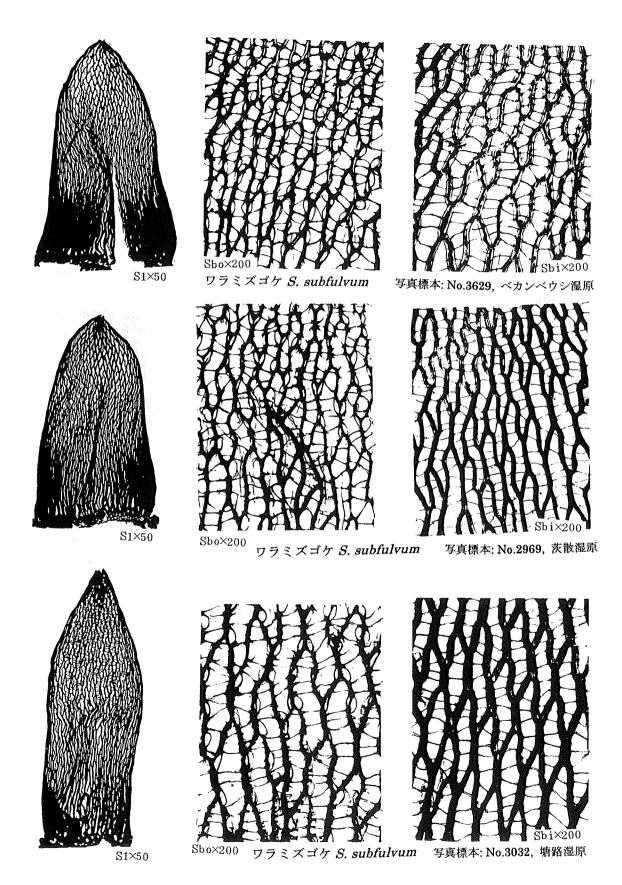
ことで識別できる (似ているウスペニミスコケでは縁の 孔がある)。

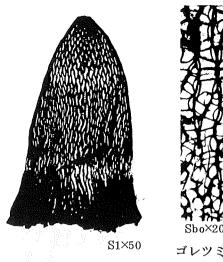
スギバミズゴケ S. nemoreum Scop.

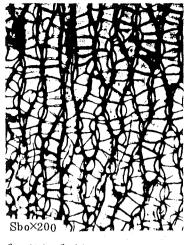
高層湿原の小凸状地上やその側面に濃紅色~淡紅色の美しい群落を作る中型の種。時に針葉樹林内に生ずる場合は、黄緑色~緑色になるが、茎や枝の一部に紅紫色の部分がある。

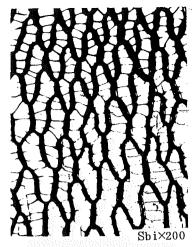
茎葉は二等辺三角形で、上方は次第に細まり、先端は内巻になる。通常は茎葉上部の背面の透明細胞に膜と糸があり、 縁に連続する楕円形の孔がある。

全体の色、茎葉の形、頭部の形、茎葉の透明細胞の糸、枝 葉の孔等環境による変異が大きい種である。



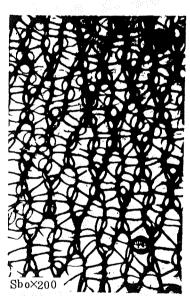


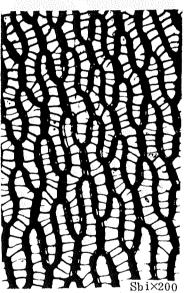




ゴレツミズゴケ S. quinquefarium 写真標本: No.2424, ピンネシリ山







ゴレツミズゴケ S. quinquefarium 写真標本: No.2938, ニセイカムシュッペ山

ワラミズゴケ S. subfulvum Sjörs

高層湿原の縁や中間湿原等に生じ、茶褐色~淡褐色の群落 を作るが、やや日陰や水に浸る所では淡緑色の密な群落をつ くる。茎は茶褐色~褐色。茎の髄は茶褐色。

枝は通常4本で開出枝は2本。枝葉は枝に5列には着くこ とはない。

茎葉は二等辺三角形で、先は次第にとがり、狭い切形に終 わり、歯がある。

環境と色に注意すれば、野外でも容易にこの種を識別でき る。

ゴレツミズゴケ S. quinquefarium (Lindb. ex Braithw.) Warnst.

高山帯や亜高山帯のハイマツの下や潅木の下等に生ずる。 ワラミズゴケによく似た種で、大きな群落にはならない。

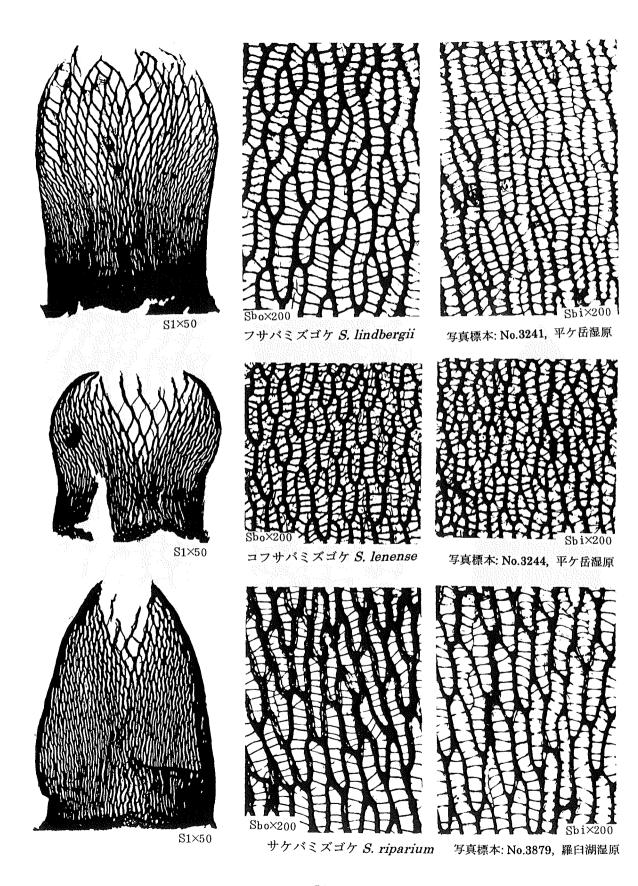
頭部の色は帯紅色 (ワラミズゴケは全体褐色)。

茎は淡黄色 (ワラミズゴケは褐色)、髄も淡黄色。

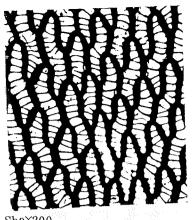
枝は通常5本で開出枝は3本 (ワラミズゴケの開出枝は2 本)、枝葉は枝に明瞭に5列に着く部分がある。

茎葉の形はワラミズゴケによく似ている。

産地の少ない種で、環境や色に注意すると野外でも容易に 識別できる。

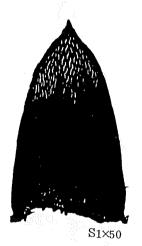




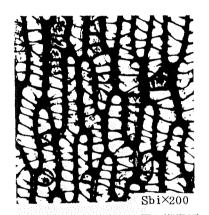


ワタミズゴケ S. tenellum

写真標本: No.3077, 雨龍沼湿原







ハリミズゴケ S. cuspidatum 写真標本: No.3732, 羅臼湖湿原

フサバミズゴケ S. lindbergii Schimp. ex Lindb.

高層湿原の中の湖沼の縁、池塘等の常に水に浸る所に生え る。淡褐色~黄緑色の大型のミズゴケで大きな群落をつくる。 茎は汚褐色~帯黒色なので野外でも識別できる。

茎葉は舌形で大きく、上端が写真の様に総状に裂け、膜が ないのがこの種の特徴。産地は少ない。

コフサバミズゴケ S. lenense H.Lindb. ex Pohle

高層湿原の中を流れる小川や池塘の水中に群生する茶褐色 で小型のミズゴケ。一見外形が小凸地、上部に生えるチャミ ズゴケに似ているが生育場所が異なるので野外でも識別でき る。茎葉は舌形で小さく、中央まで写真の様に総状に裂けて いるが、上方の透明に膜がある。産地は極めて少ない。

サケバミズゴケ S. riparium Ångstr.

高層湿原の縁や中間湿原の常に水に浸る所に生える大型の 種で、濃緑色の大きな群落を作る。茎は濃緑色。

環境や全体の色、茎の色等で、野外でも識別できる。

茎葉は二等辺三角形で、検鏡すると写真の様に上端は深く 裂けているが、透明細胞に膜があり貫通していない。

ワタミズゴケ S. tenellum Ehrh. ex Hoffm.

高山や亜高山帯の雪田や低地の多雪地の高層湿原に生ずる 小型で軟らかい繊細な種で薄く広い淡緑色~黄緑色の群落を つくる。

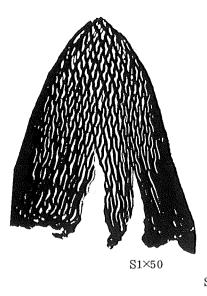
この種は群落の色や生えるで状態で野外でも容易に識別出

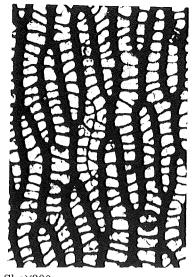
茎葉は長い舌形で、枝葉とほぼ同じ長さ。枝のレトルト細 胞の首が長いこともこの種の特徴である。

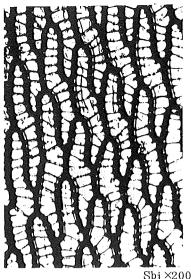
ハリミズゴケ S. cuspidatum Ehrh. ex Hoffm.

中間湿原~高層湿原の池塘や小川、湖沼の縁等の水中に生 ずる種で、小型のものから大型になるものまである。

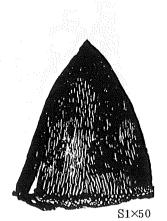
色は緑色~汚褐色、時に帯白緑色。枝葉は披針形で細い。 茎葉は二等辺三角形で鋭頭(似ているシナノミズゴケでは 鈍頭)。枝葉背面の透明細胞には孔がないか、偽孔が僅かに ある。



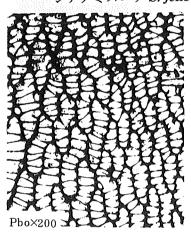


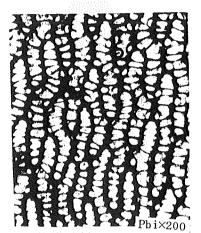


Sbo×200 Sbi ×200 シナノミズゴケ S. jensenii 写真標本: No.3215, 浮島湿原

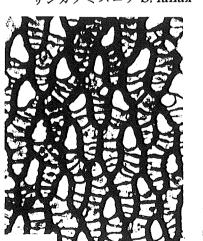


 $S1 \times 50$

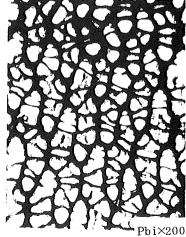




サンカクミズゴケ S. fallax



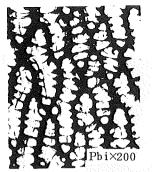
写真標本: No.3228, 浮島湿原



コサンカクミズゴケ S. angustifolium

写真標本: No.3049, 塘路湿原





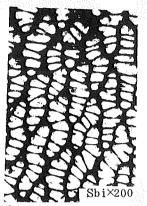
アオモリミズゴケ S. flexuosum

写真標本: No.2971, オンネナイ湿原

下垂枝葉×50







下垂枝葉×50

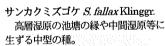
ウツクシミズゴケ S. pulchrum

写真標本: No.2114, 天人ケ原湿原

シナノミズゴケ S. jensenii H.Lindb. 高層湿原や中間湿原の池塘の水中に 生じ、しばしば水中を漂う。

色は汚褐色~紫褐色。茎葉は二等辺 三角形で鈍頭。

枝葉背面の透明細胞に、縁の厚い貫 通する孔が1~2列ある。



色は淡黄色~黄緑色で大きな群落に なる。茎葉は三角形で通常は鋭頭。下 垂枝の葉の背面の透明細胞の先端の孔 は極めて小さい。

コサンカクミズゴケ S. angustifolium (C.Jens. ex Russ.) C.Jens.

高層湿原や中間湿原等に生じ、外形 はアオモリミズゴケに似るが、それよ り乾燥に強い。色は淡緑色~黄緑色。

茎葉は舌形~二等辺三角形で先は円 い。下垂枝の葉の背面の透明細胞の上 端の孔は非常に大きく、卵形となり、 3 透明細胞の接合点に達するものもあ る。

高層湿原や中間湿原の水に浸る所に生 える中型の種で、大きな群落になる。 色は淡緑色~黄緑色で、茎葉はほぼ正三 角形で鈍頭、先端部は総状に裂ける。

アオモリミズゴケ S. flexuosum Dozy

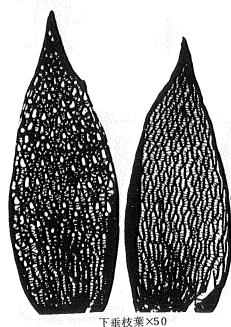
et Molk.

下垂枝の葉の背面の透明細胞の先端に、 やや大きい卵形の孔があるが、コサンカ クミズゴケの様に3透明細胞の接合点近 くに達する程大きくない。

ウツクシミズコケ S. pulchrum (Lindb.) Warnst.

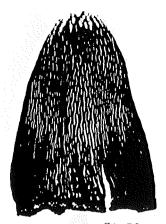
高層湿原の池塘の水に浸る様な所に 生え、汚緑色~黄緑色~黄褐色の中型 のミズゴケ。

茎葉は二等辺三角形~正三角形で鈍 頭。下垂枝の葉は卵形~卵状披針形で、 先は急にとがる(外形が似るサンカクミ ズゴケ、コサンカクミズゴケやアオモ リミズゴケの下垂枝葉の先端は漸尖す る)。

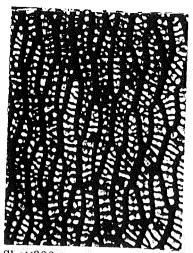


S. angustifolium コサンカクミズゴケ

S. flexuosum サンカクミズゴケ

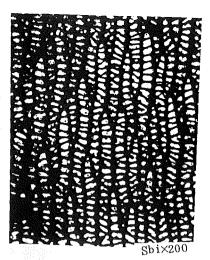


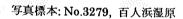
 $S1 \times 50$





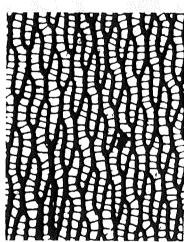
マルバミズゴケ S. obtusum

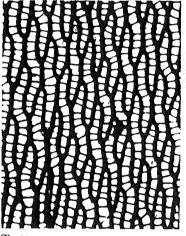




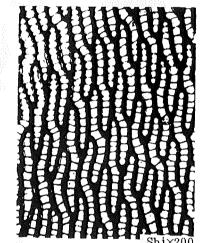


S1×50

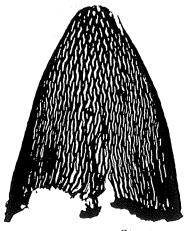




 $Sbo \times 200$



写真標本: No.3499, ベカンベウシ湿原



S1×50

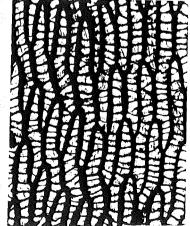


フトハリミズゴケ S. majus

フトハリミズゴケ S. majus



写真標本: NICH, 190306,



上サロベツ湿原, 鈴木兵二

マルバミズゴケ S. obtusum Warnst.

高層湿原や中間湿原の池塘等に生ずる、中型~大型のミズ ゴケ。緑色~黄緑色の大きな群落になり、頭部は黄褐色にな ることが多い。

茎葉は舌形~舌状卵形で、先端はやや広い切形になり、先 端部は総状に裂ける。枝葉を染めて検鏡すると、背面や腹面 の透明細胞の縁に、膜が薄くなった小さい孔状に見える偽孔 が並んでいるのは、他の種にない特徴。

フトハリミズゴケ S. majus (Russ.) C.Jens.

大型~中型のミズゴケで、高層湿原や中間湿原の池塘や湖 沼の縁等の水中に群生する。

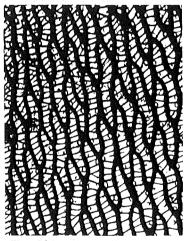
日向に生ずるものは黄褐色、日陰に生ずるものは濃緑色で、 頭部も全体の色と同じ。

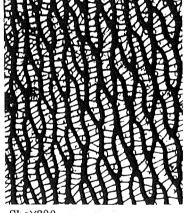
茎葉の先は円頭で、先端部は総状にならず、透明細胞が再 吸収された孔になることが多い。

枝葉の透明細胞の孔の数は変化が大きく、背面の中央部で ほとんど孔が無く、上部のみに孔があるものから、シナノミ ズゴケの枝葉の背面の透明細胞のように、中央部にも多くの 孔が見られるものまである。

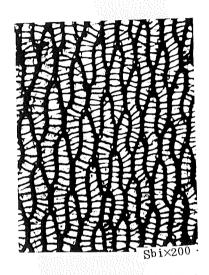


S1×50

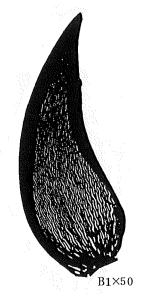




クシロミズゴケ S. kushiroense



写真標本: No.347, コイトイ湿原

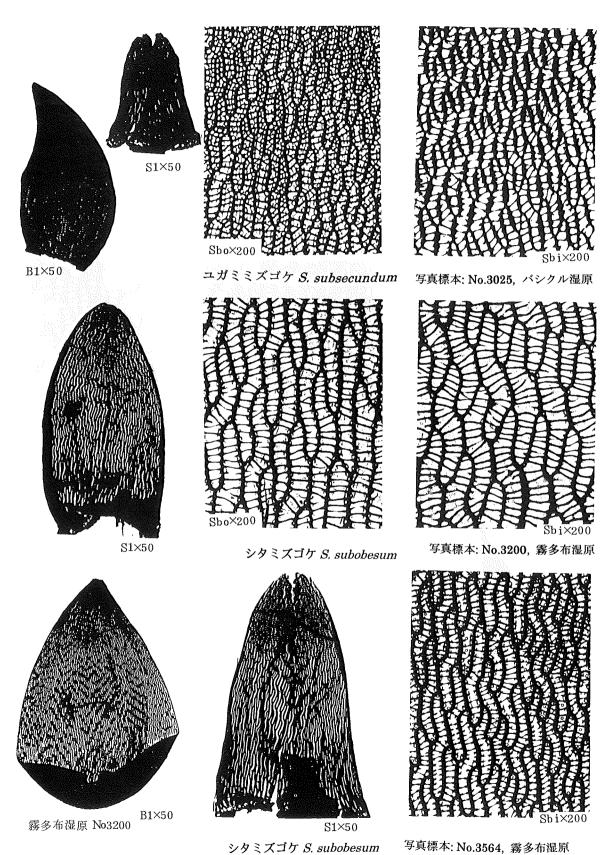


クシロミズゴケ S. kushiroense H.Suzuki

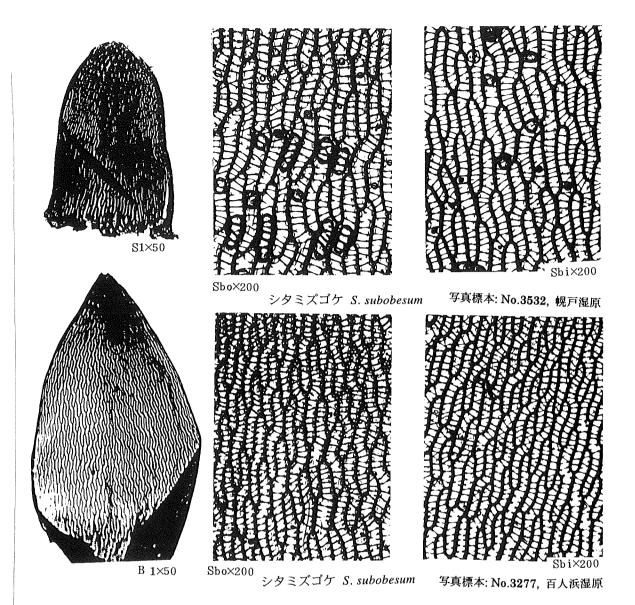
やや乾いた低層湿原や中間湿原の水中に生する中型のミズ ゴケで、色は淡緑色~緑褐色。

茎葉は三角形で、背面上部のみに糸と孔がある。

枝葉は卵状披針形、鎌状に強く曲がり、検鏡すると背面の 透明細胞の縁に、縁が厚い小な孔が連続して並んでいる。透 明細胞の孔の数には変化があり、多いものから少ないものま である。



写真標本: No.3564, 霧多布湿原



ユガミミズゴケ S. subsecundum Nees ex Sturm

高層湿原の縁や中間湿原の水に浸るような所に生ずる小型 ~中型のミズゴケ。色は黄緑色~緑色、日当たりのよい所で は、上部は茶褐色に着色する。

茎は茶褐色〜黒色。茎葉は舌形で小さく、先は円頭、背面 の先端近くに孔がある。

枝葉は卵形~広卵形で深く凹み、片側に歪む。

枝葉背面の透明細胞の縁に、縁の厚い大きな孔が連続して 並んでいる場合が多いが、まばらに並ぶ場合もある。腹面に 孔はない。

シタミズゴケ S. subobesum Warnst.

中間湿原や地下水位の高い低層湿原にも生ずる中~大型の ミズゴケで、大きな群落になる。

色は黄緑色~白緑色で、下部の古くなった部分は灰褐色。 茎は帯褐色。茎葉は舌形、時に楕円形に近い場合もある。 茎葉の上部背面の透明細胞に、枝葉と同じ様に糸と孔があ

枝葉は歪まず卵形~広卵形で深く凹み、背面の透明細胞に は、縁が厚い小さな孔が連続または断続して並ぶ。

Ⅴ. 日本産ミズゴケの検索

節の検索
1. 茎や枝の表皮細胞に細い螺旋状の肥厚がある・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
1. 茎や枝の表皮細胞に螺旋状の肥厚はない
2. 枝葉は卵形~広卵形, 鈍頭で僧帽状になる・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
2. 枝葉は披針形~卵形,鋭頭~切頭で僧帽状にならない
3. 枝葉は卵状三角形で、先端は広い切頭・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
3. 枝葉は披針形又は卵形で、鋭頭〜鈍頭
4. 茎葉は舌形で大きく、舷は下方で広がらず、先端近くに達しない・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
4. 茎葉は色々な形、舷は下方で広がり、上方では狭い舷が先端近くに達する
5. 枝葉の葉緑細胞は横断面で背腹両面にほぼ同じ程度に出る・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
 枝葉の葉緑細胞は横断面で背面または腹面のどちらかにより広く出る 枝葉の葉緑細胞は横断面で腹面に広く出るが、背面にはほとんど出ない・・・・・・スギバミズゴケ節
6. 枝葉の葉緑細胞は横断面で背面に広く出るが、腹面にはほとんど出ない・・・・・ハ・ハリミズゴケ節
6. 仪朱の朱林和心は供例画で月囲に広く田るか、展画にははこんと田ない・・・・・ハッマスコケ即
ミズゴケ節
1. 枝葉の葉緑細胞と透明細胞の接する壁に多くの乳頭または突起がある
2. 枝葉の葉緑細胞の壁に櫛の歯状の突起がある・・・・・・・・・・・・・・・・・フナガタミズゴケ
2. 枝葉の葉緑細胞の壁に多くの乳頭がある・・・・・・・・・・・・・・・・・・イボミズゴケ
1. 枝葉の葉緑細胞と透明細胞の接する壁は平滑
3. 植物体にはふつう紅色の部分がある. 枝葉の横断面で葉緑細胞は楕円形で,透明細胞に包まれて外に出ない
・
3. 植物体はふつう淡緑色で全く紅色の部分はない. 枝葉の横断面で葉緑細胞は卵状三角形または台形で, 葉の腹面
に広く開く ・・・・・・・・オオミズゴケ
ウロコミズゴケ節
1. 枝葉は大きく,ふつう長さ 2.5mm 以上.枝先はふつう強く反るので,枝がささくれて見える ・・・・・・ウロコミズゴケ
1. 枝葉は小さく, 長さ 2.2mm 以下. 枝葉の先は弱く反る ・・・・・・・・・・・・・ホソミズゴケ
ユガミミズゴケ節
1. 植物体は緩いマットを作りしばしば地面を這う. 茎は通常単一で開出枝を出さないか,僅かに開出枝をだす. 茎葉
と枝葉はほぼ同形
2. 植物体はふつう湿地に生育し,水に浸らない ・・・・・・・・・・・・・・・・・コバノミズゴケ
2. 植物体はふつう水に浸って生育する ····································
1. 植物体は直立して密に群生する. 茎は正常に開出枝を出す. 茎葉と枝葉は形が異なる
3. 茎葉は舌形~卵形,または楕円形で,長さ 1.3~2.3mm,葉面は深く凹む・・・・・・・ヒロハミズゴケ
3. 茎葉は三角形または舌形で,長さ 0.4~1.3mm,葉面は凹む
4. 茎の横断面で表皮細胞は 2~3 層あり、単層になることはない・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
4. 茎の横断面で表皮細胞は単層で、一部2層になることもある
5. 枝葉背面の透明細胞の接合面にそって,連続した縁の厚い孔の列があるが,腹面に孔はないユガミミズゴケ 5. 枝葉の両面の透明細胞の接合面に,連続または不連続の小さな孔の列があるが,腹面では孔は少ない
6. 茎葉は舌形または三角形. 舷は下方で広がらない・・・・・・・・・コアナミズゴケ
6. 茎葉は舌形または三角形. 舷は下方で広がる
7. 茎葉は二等辺三角形~三角形で、長さ 0.6~0.7mm ・・・・・・・・・・・・・・・・クシロミズゴケ
7. 茎葉は舌形で、長さ 0.8~1.4mm ·················シタミズコケ
The state of the s
スギバミズゴケ節

- 1. 茎葉はへら型~舌型, 円頭または広い切頭
 - 2. 茎のすべての表皮細胞全体または一部の細胞に孔がある
 - 3. 茎葉の先端は総縁にならない(しばしば凹凸または歯がある場合もある). 植物体にはふつう赤色になる部分
 - 3. 茎葉の上部は明瞭な総縁になる、植物体は赤色にならない

4. 茎葉はへら型, 上方は裂けて明瞭な総縁になる
4. 茎葉は舌形, 先端付近が裂けて総縁になる・・・・・・・・・・・・・・・・・ホソバミズゴケ
2. 茎の表皮細胞に孔はほとんどない(まれにあることがある)
5. 植物体は茶褐色で, 茎は暗褐色・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
5. 植物体と茎はともに帯紅色
6. 枝葉の背面上部の透明細胞に縁の厚い小さい孔がある・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
6. 枝葉の背面上部の透明細胞に縁のない孔がある・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
1. 茎葉は三角形から卵状三角形,先端は狭い切頭になるか,内曲し鋭頭に見える場合もある
7. 植物体は茎を含めて緑色~帯紅色・茎葉の上部の透明細胞に糸がある。枝葉は5列に着くものから不明瞭なもの
まである
8. 茎の表皮細胞に殆ど孔はない.枝は 4~5 本.開出枝は 3 本,下垂枝は 1~2 本.枝にはふつう 5 列に葉の着
く部分がある・・・・・・・ゴレツミズゴケ
8. 茎の表皮細胞に孔は無い. 枝は 3~4 本. 開出枝は 2 本, 下垂枝は 1~2 本・・・・・・スギバミズゴケ
7. 植物体はふつう茶褐色で帯赤色にならない(日陰に生えるものはまれに緑色)、茎は茶褐色、茎葉の透明細胞に糸
はない、枝葉の着きかたにも列性はない
9. 植物体は大型、ふつう山地の湿岩に生える、茎葉の舷は下方でも狭い・・・・・・コバノホソベリミズゴケ
9. 植物体は中型、中間湿原や高層湿原の縁に生える、茎葉の舷は下方で広がる・・・・・・・・・・・・ワラミズゴケ
5. 他物体は中生、中国他派や同居他派の移に主える。全来の私は下方で広かる・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
ハリミズゴケ節
1. 葉の上部に引き裂かれたように見える総縁または裂け目がある
2. 茎葉の先は円く上部が引き裂かれたように見える総縁になる ······フサバミズゴケ
2. 茎葉の上部は明瞭に V 字型や U 字型に裂ける
3. 茎は淡帯黄色. 茎葉は卵状三角形~舌状三角形で, 長さ 1.3~1.5mm ··········・・・・・・・・・・・・・・サケバミズゴケ
3. 茎は暗褐色〜黒色. 茎葉は舌形〜長方形, 長さ 0.8 mm 以下 ・・・・・・・コフサバミズゴケ
1. 茎葉はほとんど総縁にならない(ときに僅かに先端が総縁になる場合もある)
4. 植物体は繊細. 枝のレトルト細胞は明瞭に突出する ワタミズゴケ
4. 植物体は中型~大型. 枝のレトルト細胞は突出しない
5. 茎葉は二等辺三角形~卵状三角形,ふつう長さ 1.5mm 以上
6. 茎葉は鋭頭. 枝葉の透明細胞の背面腹面ともに孔はない・・・・・・・ハリミズゴケ
6. 茎葉は円頭. 枝葉の透明細胞の背面腹面ともに多数の孔がある・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
5. 茎葉は三角形~舌形,長さ 1.2mm 以下
7. 茎葉は鋭頭・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
7. 茎葉は鈍頭~円頭
8. 茎葉の上部背面の透明細胞の上端に貫通する孔がある・・・・・・・ハクサンミズゴケ
8. 茎葉の透明細胞の背面に孔はない
9. 植物体はふつう帯茶褐色または黄褐色・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
9. 植物体はふつう緑色または黄緑色,または汚れたオリーブ色
10. 植物体は緑色または黄緑色
11. 茎葉は長さ 0.7~0.9mm, 円頭または鋭頭で, 切頭になることはない. 開出枝と下垂枝は
外形がなる(乾燥標本で開出枝葉は枝に覆瓦状につき僅かに縁がうねるが下垂枝葉の縁は
うねらない)
·····································
11. 茎葉は長さ 0.7~1.3mm, 先端は切頭または広い円頭. 開出枝と下垂枝は外形はほぼ同じ(乾
操標本で枝葉の縁はうねり、葉の先端は反る)・・・・・・・アオモリミズゴケ
10. 植物体は汚れたオリーブ色
12. 枝葉の横断面で緑色細胞は三角形、茎葉は三角状舌形で、円頭または切頭で全縁、茎葉の
背面先端の透明細胞は再吸収されて総縁になる・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
12. 枝葉の横断面で緑色細胞は台形., 茎葉は三角状卵形で鈍頭または円頭で全縁・茎葉の背
面先端の透明細胞に再吸収された多くの孔がある・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
田 プロペースタウオ 作用 プロ・ロー・ファイン フェー・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・

*ミズゴケは生育する環境により変異が大きい.この検索表で同定に迷う場合は pp44~61 の写真による説明及び, pp5~43 の図による説明を参考にして下さい.

V. Key to the Japanese Species of Sphagnum

KEY TO THE SECTIONS
1. Cortical cells of stems and branches with delicate spiral fibrils
1.Cortical cells of stems and branches without fibrils 2. Branch leaves ovate or oblong-ovate, blunt and hooded at apex · · · · · · · · · · · · Sect. Rigida (S. compactum)
2. Branch leaves lanceolate or ovate, acuminate or trancate, never hooded at apex
3. Branch leaves ovate-triangular, widely truncate at apex
 Branch leaves lanceolate or ovate, acuminate or blunt at apex Stem leaves large, lingulate, border not reaching near apex, not expanded below · · · · · Sect. Squarrosa
4. Stem leaves various, border reaching near apices, border markedly expanded below
5. Green cells of branch leaves almost equally exposed on both surfaces of leaf ·····Sect. Subsecunda
5. Green cells of branch leaves widely exposed on one surface of leaf6. Green cells with much wider exposure on ventral surfaceSect. Acutifolia
6. Green cells with much wider exposure on dorsal surface
Sect. Sphagnum
1. Internal commissural walls of with papillae or lamellae
2. In cross sections, surface of green cells with lamellae · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
1. Internal commissural walls of hyaline cells of branch leaf smooth
3. Plants usually with at least flecks of crimson; green cells in transverse section, oval and mostly enclosed by
hyaline cells
3. Plants usually with pale green or yellow-brown, but never crimson; green cells, in transverse sections, oval-triangular to trapezoid and reaching both surfaces of leaf, often exposed on ventral surface · · · · · · S. palustre
Sect. Squarrosa
1. Branch leaves large (usually over 2.5mm long), usually distinctly squarrose · · · · · · · · · · · · S. squarrosum
1. Branch leaves small (less than 2.2mm long), usually not or only slightly spreading · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Sect. Subsecunda
1. Plants loosely tufted, often horizontal; Stems simple or nearly so (not with fasciculate branches); Stem and
branch leaves similar 2. Plants not normally submerged · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
2. Plants submerged······S. guwassanense
1. Plants more densely tufted, generally erect; stems with fasciculate branches. Stem and branch leaves
differentiated 3. Stem leaves lingulate, oblong or elliptical, 1.3~2.3mm long, deep hollowed · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
3. Stem leaves triangular or lingulate, 0.4~1.3mm long, hollowed
4. Stem cortex in 2-3 layers (never 1 layer)
 Stem cortex in 1 layer (2 layers in part) Hyaline cells of branch leaves with usually ringed pores in series along commissures on dorsal surface,
without pores on the ventral surface
5. Hyaline cells of branch leaves with many minute pores, scattered or in series along commissures on
dorsal surface, few pores on ventral surface
6. Stem leaves triangular lingulate, border not expanded below · · · · · · · · · · · · S. microporum 6. Stem leaves lingulate to triangular, border expanded below
7. Stem leaves ingular or triangular, $0.6\sim0.7$ mm long $\cdots S.$ kushiroense
7. Stem leaves lingulate, 0.8~1.4mm long · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Sect. Acutifolia
1. Stem leaves lingulate to spatulate, rounded to broadly acute apex
2. Cortical cells of stems all or mostly uniporose on outer surface
3. Stem leaves not fringed (though sometimes toothed or slightly erose at apex), plants usually splotched with red
3. Stem leaves distinctly fringed, plants never red
4. Stem leaves fan-shaped , lacerate-fringed nearly all around · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
4. Stem leaves lingulate, fringed only at apex · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·

2. Cortical cells of stems without pores or only occasionally porose
5. Brown plants with dark brown stems · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
5. Plants and stems reddish
6. Hyaline cells in upper part of branch leaves with minute strongly ringed pores · · · · · · S. warnstorfii
6. Hyaline cells in upper part of branch leaves with moderate-sized, unringed pores
1. Stem leaves triangular to oblong-triangular, slightly acute to concave on pointed
7. Plants and stems green, red or violet (at least in part). Hyaline cells of stem leaves with fibrils. Branch leaves
5-ranked or not
8. Cortical cells of stem mostly without pores; fascicles 4~5, spreading branches 3, pendant branches 1~2,
branch leaves usually 5-ranked······ S. quinquefarium
8. Cortical cells of stem never pores; fascicles 3~4, spreading branches 2, pendant branches 1~2, branch
leaves never 5-ranked
7. Plants usually brown (at least in part), rarely green, never red. Stems brown. Hyaline cells of stem leaves
mostly without fibrils. Branch leaves never 5-ranked.
9. Plant robust, usually on wet rocks. Border of stem leaves not widened below
S. junghuhnianum ssp. pseudomolle
9. Plants medium-sized. Border of stem leaves widened below
Sect Cuspidata
1. Stem leaves lacerate-fringed or cleft at apex
2. Stem leaves rounded, fimbriated and lacerate at apex
2. Stem leaves cleft at apex
3. Stem green to pale yellowish. Stem leaves large (1.3mm long), ovate-lingulate to triangular-lingulate
····· S. riparium
3. Stem dark brown to almost black. Stem leaves small(less than 0.8 mm long), rectangular to lingulate
····· S. lenense
1. Stem leaves sometimes slightly fringed at apex
4. Plant delicate, retort cells well developed on branches · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
4. Plant moderate or robust, retort cells moderate on branches
4. Plant moderate or robust, retort cells moderate on branches 5. Stem leaves isosceles triangular to triangular-ovate (usually over 1.5mm long)
 Stem leaves isosceles triangular to triangular ovate (usually over 1.5mm long) Stem leaves acute at apex. Hyaline cells of branch leaves without pores on dorsl and ventral surfaces
5. Stem leaves isosceles triangular to triangular-ovate (usually over 1.5mm long)
 Stem leaves isosceles triangular to triangular ovate (usually over 1.5mm long) Stem leaves acute at apex. Hyaline cells of branch leaves without pores on dorsl and ventral surfaces
5. Stem leaves isosceles triangular to triangular-ovate (usually over 1.5mm long) 6. Stem leaves acute at apex. Hyaline cells of branch leaves without pores on dorsl and ventral surfaces S. cuspidatum 6. Stem leaves obtuse at apex. Hyaline cells of branch leaves with many pores on dorsal and ventral surfaces
5. Stem leaves isosceles triangular to triangular-ovate (usually over 1.5mm long) 6. Stem leaves acute at apex. Hyaline cells of branch leaves without pores on dorsl and ventral surfaces S. cuspidatum 6. Stem leaves obtuse at apex. Hyaline cells of branch leaves with many pores on dorsal and ventral surfaces S. jensenii
5. Stem leaves isosceles triangular to triangular-ovate (usually over 1.5mm long) 6. Stem leaves acute at apex. Hyaline cells of branch leaves without pores on dorsl and ventral surfaces 5. Stem leaves obtuse at apex. Hyaline cells of branch leaves with many pores on dorsal and ventral surfaces 5. Stem leaves triangular to lingulate (less than 1.2mm long)
5. Stem leaves isosceles triangular to triangular-ovate (usually over 1.5mm long) 6. Stem leaves acute at apex. Hyaline cells of branch leaves without pores on dorsl and ventral surfaces S. cuspidatum 6. Stem leaves obtuse at apex. Hyaline cells of branch leaves with many pores on dorsal and ventral surfaces S. jensenii 5. Stem leaves triangular to lingulate (less than 1.2mm long) 7. Stem leaves acute at apex
5. Stem leaves isosceles triangular to triangular-ovate (usually over 1.5mm long) 6. Stem leaves acute at apex. Hyaline cells of branch leaves without pores on dorsl and ventral surfaces S. cuspidatum 6. Stem leaves obtuse at apex. Hyaline cells of branch leaves with many pores on dorsal and ventral surfaces S. jensenii 5. Stem leaves triangular to lingulate (less than 1.2mm long) 7. Stem leaves acute at apex S. fallax 7. Stem leaves obtuse or rounded at apex
5. Stem leaves isosceles triangular to triangular-ovate (usually over 1.5mm long) 6. Stem leaves acute at apex. Hyaline cells of branch leaves without pores on dorsl and ventral surfaces S. cuspidatum 6. Stem leaves obtuse at apex. Hyaline cells of branch leaves with many pores on dorsal and ventral surfaces S. jensenii 5. Stem leaves triangular to lingulate (less than 1.2mm long) 7. Stem leaves acute at apex S. fallax 7. Stem leaves obtuse or rounded at apex 8. Hyaline cells of stem leaves with pores on dorsal surface at apicalends
5. Stem leaves isosceles triangular to triangular-ovate (usually over 1.5mm long) 6. Stem leaves acute at apex. Hyaline cells of branch leaves without pores on dorsl and ventral surfaces S. cuspidatum 6. Stem leaves obtuse at apex. Hyaline cells of branch leaves with many pores on dorsal and ventral surfaces S. jensenii 5. Stem leaves triangular to lingulate (less than 1.2mm long) 7. Stem leaves acute at apex 7. Stem leaves obtuse or rounded at apex 8. Hyaline cells of stem leaves with pores on dorsal surface at apicalends S. acutum var. hakusanense
5. Stem leaves isosceles triangular to triangular-ovate (usually over 1.5mm long) 6. Stem leaves acute at apex. Hyaline cells of branch leaves without pores on dorsl and ventral surfaces S. cuspidatum 6. Stem leaves obtuse at apex. Hyaline cells of branch leaves with many pores on dorsal and ventral surfaces S. jensenii 5. Stem leaves triangular to lingulate (less than 1.2mm long) 7. Stem leaves acute at apex 7. Stem leaves obtuse or rounded at apex 8. Hyaline cells of stem leaves with pores on dorsal surface at apicalends S. acutum var. hakusanense 8. Hyaline cells of stem leaves without pores on dorsal surface at apical ends
5. Stem leaves isosceles triangular to triangular-ovate (usually over 1.5mm long) 6. Stem leaves acute at apex. Hyaline cells of branch leaves without pores on dorsl and ventral surfaces S. cuspidatum 6. Stem leaves obtuse at apex. Hyaline cells of branch leaves with many pores on dorsal and ventral surfaces S. jensenii 5. Stem leaves triangular to lingulate (less than 1.2mm long) 7. Stem leaves acute at apex S. fallax 7. Stem leaves obtuse or rounded at apex 8. Hyaline cells of stem leaves with pores on dorsal surface at apicalends S. acutum var. hakusanense 8. Hyaline cells of stem leaves without pores on dorsal surface at apical ends 9. Plant usually brownish or yellow-brown S. pulchrum
5. Stem leaves isosceles triangular to triangular-ovate (usually over 1.5mm long) 6. Stem leaves acute at apex. Hyaline cells of branch leaves without pores on dorsl and ventral surfaces S. cuspidatum 6. Stem leaves obtuse at apex. Hyaline cells of branch leaves with many pores on dorsal and ventral surfaces S. jensenii 5. Stem leaves triangular to lingulate (less than 1.2mm long) 7. Stem leaves acute at apex 8. Hyaline cells of stem leaves with pores on dorsal surface at apicalends S. acutum var. hakusanense 8. Hyaline cells of stem leaves without pores on dorsal surface at apical ends 9. Plant usually brownish or yellow-brown 9. Plant usually green or yellowish-green or dingy olive
5. Stem leaves isosceles triangular to triangular-ovate (usually over 1.5mm long) 6. Stem leaves acute at apex. Hyaline cells of branch leaves without pores on dorsl and ventral surfaces S. cuspidatum 6. Stem leaves obtuse at apex. Hyaline cells of branch leaves with many pores on dorsal and ventral surfaces S. jensenii 5. Stem leaves triangular to lingulate (less than 1.2mm long) 7. Stem leaves acute at apex 8. Hyaline cells of stem leaves with pores on dorsal surface at apicalends S. acutum var. hakusanense 8. Hyaline cells of stem leaves without pores on dorsal surface at apical ends 9. Plant usually brownish or yellow-brown 9. Plant usually green or yellowish-green or dingy olive 10. Plant green or yellowish-green
5. Stem leaves isosceles triangular to triangular-ovate (usually over 1.5mm long) 6. Stem leaves acute at apex. Hyaline cells of branch leaves without pores on dorsl and ventral surfaces S. cuspidatum 6. Stem leaves obtuse at apex. Hyaline cells of branch leaves with many pores on dorsal and ventral surfaces S. jensenii 5. Stem leaves triangular to lingulate (less than 1.2mm long) 7. Stem leaves acute at apex 8. Hyaline cells of stem leaves with pores on dorsal surface at apicalends S. acutum var. hakusanense 8. Hyaline cells of stem leaves without pores on dorsal surface at apical ends 9. Plant usually brownish or yellow-brown 9. Plant usually green or yellowish-green or dingy olive 10. Plant green or yellowish-green 11. Stem leaves 0.7~0.9mm long, apex acute or rounded, but not truncate. Pendant and
5. Stem leaves isosceles triangular to triangular-ovate (usually over 1.5mm long) 6. Stem leaves acute at apex. Hyaline cells of branch leaves without pores on dorsl and ventral surfaces
5. Stem leaves isosceles triangular to triangular-ovate (usually over 1.5mm long) 6. Stem leaves acute at apex. Hyaline cells of branch leaves without pores on dorsl and ventral surfaces
5. Stem leaves isosceles triangular to triangular-ovate (usually over 1.5mm long) 6. Stem leaves acute at apex. Hyaline cells of branch leaves without pores on dorsl and ventral surfaces S. cuspidatum 6. Stem leaves obtuse at apex. Hyaline cells of branch leaves with many pores on dorsal and ventral surfaces S. jensenii 5. Stem leaves triangular to lingulate (less than 1.2mm long) 7. Stem leaves acute at apex 8. Hyaline cells of stem leaves with pores on dorsal surface at apicalends S. acutum var. hakusanense 8. Hyaline cells of stem leaves without pores on dorsal surface at apical ends 9. Plant usually brownish or yellow-brown 9. Plant usually green or yellowish-green or dingy olive 10. Plant green or yellowish-green 11. Stem leaves 0.7~0.9mm long, apex acute or rounded, but not truncate. Pendant and spreading branches strongly dimorphic. Branch leaves imbricate; spreading branch leaves only slightly undulate; pendant branch leaves not undulate when dry S. angustifolium 11. Stem leaves 0.7~1.3mm long, apex truncate or broadly rounded. Pendant and spreading
5. Stem leaves isosceles triangular to triangular-ovate (usually over 1.5mm long) 6. Stem leaves acute at apex. Hyaline cells of branch leaves without pores on dorsl and ventral surfaces S. cuspidatum 6. Stem leaves obtuse at apex. Hyaline cells of branch leaves with many pores on dorsal and ventral surfaces S. jensenii 5. Stem leaves triangular to lingulate (less than 1.2mm long) 7. Stem leaves acute at apex S. fallax 7. Stem leaves obtuse or rounded at apex 8. Hyaline cells of stem leaves with pores on dorsal surface at apicalends S. acutum var. hakusanense 8. Hyaline cells of stem leaves without pores on dorsal surface at apical ends 9. Plant usually brownish or yellow-brown 9. Plant usually green or yellowish-green or dingy olive 10. Plant green or yellowish-green 11. Stem leaves 0.7~0.9mm long, apex acute or rounded, but not truncate. Pendant and spreading branches strongly dimorphic. Branch leaves imbricate; spreading branch leaves only slightly undulate; pendant branch leaves not undulate when dry S. angustifolium 11. Stem leaves 0.7~1.3mm long, apex truncate or broadly rounded. Pendant and spreading branches weakly dimorphic. Branch leaves never imbricate; spreading and pendant
5. Stem leaves isosceles triangular to triangular-ovate (usually over 1.5mm long) 6. Stem leaves acute at apex. Hyaline cells of branch leaves without pores on dorsal and ventral surfaces S. cuspidatum 6. Stem leaves obtuse at apex. Hyaline cells of branch leaves with many pores on dorsal and ventral surfaces S. jensenii 5. Stem leaves triangular to lingulate (less than 1.2mm long) 7. Stem leaves acute at apex S. fallax 7. Stem leaves obtuse or rounded at apex 8. Hyaline cells of stem leaves with pores on dorsal surface at apicalends S. acutum var. hakusanense 8. Hyaline cells of stem leaves without pores on dorsal surface at apical ends 9. Plant usually brownish or yellow-brown 9. Plant usually green or yellowish-green 10. Plant green or yellowish-green 11. Stem leaves 0.7~0.9mm long, apex acute or rounded, but not truncate. Pendant and spreading branches strongly dimorphic. Branch leaves imbricate; spreading branch leaves only slightly undulate; pendant branch leaves not undulate when dry S. angustifolium 11. Stem leaves 0.7~1.3mm long, apex truncate or broadly rounded. Pendant and spreading branches weakly dimorphic. Branch leaves never imbricate; spreading and pendant branch leaves undulate with spreading tip when dry S. flexuosum
5. Stem leaves isosceles triangular to triangular-ovate (usually over 1.5mm long) 6. Stem leaves acute at apex. Hyaline cells of branch leaves without pores on dorsl and ventral surfaces S. cuspidatum 6. Stem leaves obtuse at apex. Hyaline cells of branch leaves with many pores on dorsal and ventral surfaces S. jensenii 5. Stem leaves triangular to lingulate (less than 1.2mm long) 7. Stem leaves acute at apex S. fallax 7. Stem leaves obtuse or rounded at apex 8. Hyaline cells of stem leaves with pores on dorsal surface at apicalends S. acutum var. hakusanense 8. Hyaline cells of stem leaves without pores on dorsal surface at apical ends 9. Plant usually brownish or yellow-brown 9. Plant usually green or yellowish-green or dingy olive 10. Plant green or yellowish-green 11. Stem leaves 0.7~0.9mm long, apex acute or rounded, but not truncate. Pendant and spreading branches strongly dimorphic. Branch leaves imbricate; spreading branch leaves only slightly undulate; pendant branch leaves not undulate when dry 11. Stem leaves 0.7~1.3mm long, apex truncate or broadly rounded. Pendant and spreading branches weakly dimorphic. Branch leaves never imbricate; spreading and pendant branch leaves undulate with spreading tip when dry S. flexuosum 10. Plant dingy olive
5. Stem leaves isosceles triangular to triangular-ovate (usually over 1.5mm long) 6. Stem leaves acute at apex. Hyaline cells of branch leaves without pores on dorsl and ventral surfaces S. cuspidatum 6. Stem leaves obtuse at apex. Hyaline cells of branch leaves with many pores on dorsal and ventral surfaces S. jensenii 5. Stem leaves triangular to lingulate (less than 1.2mm long) 7. Stem leaves acute at apex 8. Hyaline cells of stem leaves with pores on dorsal surface at apicalends S. acutum var. hakusanense 8. Hyaline cells of stem leaves without pores on dorsal surface at apicalends 9. Plant usually brownish or yellow-brown 9. Plant usually green or yellowish-green or dingy olive 10. Plant green or yellowish-green 11. Stem leaves 0.7~0.9mm long, apex acute or rounded, but not truncate. Pendant and spreading branches strongly dimorphic. Branch leaves imbricate; spreading branch leaves only slightly undulate; pendant branch leaves not undulate when dry 11. Stem leaves 0.7~1.3mm long, apex truncate or broadly rounded. Pendant and spreading branches weakly dimorphic. Branch leaves never imbricate; spreading and pendant branch leaves undulate with spreading tip when dry S. flexuosum 10. Plant dingy olive 12. Transverse section of green cells of branch leaves triangular. Stem leaves triangular.
5. Stem leaves isosceles triangular to triangular-ovate (usually over 1.5mm long) 6. Stem leaves acute at apex. Hyaline cells of branch leaves without pores on dorsl and ventral surfaces
5. Stem leaves isosceles triangular to triangular-ovate (usually over 1.5mm long) 6. Stem leaves acute at apex. Hyaline cells of branch leaves without pores on dorsl and ventral surfaces S. cuspidatum 6. Stem leaves obtuse at apex. Hyaline cells of branch leaves with many pores on dorsal and ventral surfaces S. jensenii 5. Stem leaves triangular to lingulate (less than 1.2mm long) 7. Stem leaves acute at apex 8. Hyaline cells of stem leaves with pores on dorsal surface at apicalends S. acutum var. hakusanense 8. Hyaline cells of stem leaves without pores on dorsal surface at apical ends 9. Plant usually brownish or yellow-brown 9. Plant usually green or yellowish-green or dingy olive 10. Plant green or yellowish-green or dingy olive 11. Stem leaves 0.7~0.9mm long, apex acute or rounded, but not truncate. Pendant and spreading branches strongly dimorphic. Branch leaves imbricate; spreading branch leaves only slightly undulate; pendant branch leaves not undulate when dry 11. Stem leaves 0.7~1.3mm long, apex truncate or broadly rounded. Pendant and spreading branches weakly dimorphic. Branch leaves never imbricate; spreading and pendant branch leaves undulate with spreading tip when dry 10. Plant dingy olive 11. Transverse section of green cells of branch leaves triangular. Stem leaves triangular-lingulate, and truncate or rounded at apex; dorsal surface of stem leaves more or less fringed at apex by resorbed hyaline cells S. obtusum
5. Stem leaves isosceles triangular to triangular-ovate (usually over 1.5mm long) 6. Stem leaves acute at apex. Hyaline cells of branch leaves without pores on dorsl and ventral surfaces S. cuspidatum 6. Stem leaves obtuse at apex. Hyaline cells of branch leaves with many pores on dorsal and ventral surfaces S. jensenii 5. Stem leaves triangular to lingulate (less than 1.2mm long) 7. Stem leaves acute at apex 8. Hyaline cells of stem leaves with pores on dorsal surface at apicalends S. acutum var. hakusanense 8. Hyaline cells of stem leaves without pores on dorsal surface at apicalends 9. Plant usually brownish or yellow-brown 9. Plant usually green or yellowish-green or dingy olive 10. Plant green or yellowish-green 11. Stem leaves 0.7~0.9mm long, apex acute or rounded, but not truncate. Pendant and spreading branches strongly dimorphic. Branch leaves imbricate; spreading branch leaves only slightly undulate; pendant branch leaves not undulate when dry 11. Stem leaves 0.7~1.3mm long, apex truncate or broadly rounded. Pendant and spreading branches weakly dimorphic. Branch leaves never imbricate; spreading and pendant branch leaves undulate with spreading tip when dry 12. Transverse section of green cells of branch leaves triangular. Stem leaves triangular lingulate, and truncate or rounded at apex; dorsal surface of stem leaves more or less fringed at apex by resorbed hyaline cells S. obtusum 12. Transverse section of green cells of branch leaves trapezoidal. Stem leaves triangular
5. Stem leaves isosceles triangular to triangular-ovate (usually over 1.5mm long) 6. Stem leaves acute at apex. Hyaline cells of branch leaves without pores on dorsl and ventral surfaces S. cuspidatum 6. Stem leaves obtuse at apex. Hyaline cells of branch leaves with many pores on dorsal and ventral surfaces S. jensenii 5. Stem leaves triangular to lingulate (less than 1.2mm long) 7. Stem leaves acute at apex 8. Hyaline cells of stem leaves with pores on dorsal surface at apicalends S. acutum var. hakusanense 8. Hyaline cells of stem leaves without pores on dorsal surface at apical ends 9. Plant usually brownish or yellow-brown 9. Plant usually green or yellowish-green or dingy olive 10. Plant green or yellowish-green or dingy olive 11. Stem leaves 0.7~0.9mm long, apex acute or rounded, but not truncate. Pendant and spreading branches strongly dimorphic. Branch leaves imbricate; spreading branch leaves only slightly undulate; pendant branch leaves not undulate when dry 11. Stem leaves 0.7~1.3mm long, apex truncate or broadly rounded. Pendant and spreading branches weakly dimorphic. Branch leaves never imbricate; spreading and pendant branch leaves undulate with spreading tip when dry 10. Plant dingy olive 11. Transverse section of green cells of branch leaves triangular. Stem leaves triangular-lingulate, and truncate or rounded at apex; dorsal surface of stem leaves more or less fringed at apex by resorbed hyaline cells S. obtusum

	度島 度島		担振 日高	石狩	├勝 5狩	十勝	ЕЛП ЕЛП	-711	:ДП :ДП	2知 上川 上川	2知 2知	2知 2知	川路	川路	川路 川路	艮室	县室	艮室	艮室	夏室 夏室			宗谷 宗谷	宗谷宗谷	宗谷	宗谷
	七飯町 長万部	門別町 蘭越町 蘭越町	苫小牧 襟裳町	江別市 当別町 苫小牧	忠類村 月形町	豊頃町 足寄町 忠類村	美瑛町 富良野	東川町	東川町東川町	<u> </u>	美唄市 美唄市	砂川市 美唄市		弟子屈 弟子屈	厚岸町 鶴居村	羅臼町	根室市 標津町 羅臼町	根室市	根室市 根室市	根室市 根室市	根室市	利尻町小清水	豊富町 豊富町	豊富町	稚内市 浜頓別	稚内市 稚内市
	大流静	チセス	勇技	篠泊	t/h 赤/	芽鹭	小化	天	熊0	沼0	岩美	化剂岩	務	湯	上.F オンネ	羅日	中	落石	別	歯	厚	古	稚り	上力	抜浜	18
	777/9 召公園中通北 守原野	の湿原 プリ アンスプル	ム原野 支岬裏	車野原野	上更別湿原 II	登温泉キトウシ	と宴岳 #岳原始ヶ原	へか原 人原勇駒別 人原勇駒別	0平 0平		見沢二枚橋北 貝湿原	召 見沢二枚橋南	格湿原 多布湿原 電沼湿原	召	茗幌湿原 け√湿原		原津川北	当賀駅東湿原 石駅北の湿原	毎町	舞駅付近 国台			ド内海岸 い ツ音類橋北	カロベッ追分西] カロベッ 原野 咲内海岸	海兜沼 頓別	
	1	\mp	#	\pm		8	9	13	15 13	11			_				1,0				#	\pm	\pm	b		#
						00-			60- 90-								EO							_		
	145m 75m	40m 1080m 700m	5 m		170m 11m	13m 1000m	1300m 1040m	1380m 1100m 980m	1600m 1560m	40m 1160m 820m	17m	20 m 13 m	3-4m 250m	130m 200m	35m 3-5m	1280m 1170m 10m	45n 8n	70 m 45 m	24n 60n	24 n 5 n	25n 2-5n	20n 9n 75n	3-5n 3n	5r 5-7r 15r	20r 5-10r	4-5r 3r 8-10r
コナガタミズゴケ S. imbricatum			000	0	0								O	ı	0		ij	1		10	10	1	1	2	n n	0
メゴケ	0	0			0	0	0		0	000	00	00		000	00		00	00	0	0	Ō	00	0			0
	003	0		00				00		0			0		0	Ō			Ö	0		00	0	000	Õ	000
4 イボミズゴケ S. papillosum	0				0	0	Ю		00	00	00	00	000						Ō	0	O		0			0
15 スギバミズゴケ S. nemoreum	E					0	0	0	0	0			0	00	0		00	00		0		0		0		0
の ウスペニミズゴケ S. rubellum	٥	0		0			0		0	000	00	00	0	0			0	0						0		
	0 0 0 7				0			0	000				0	0	00	0	0		0	0	0	0			00	0
∞ チャミズゴケ S. fuscum		0		0	0					0	0	0	0	0			00			Ö	0	0	0	00		_
の ホソバミズゴケ S. girgensohnii	0					Ō	0	olok		00			0	0		00		0		0				0		0
ロ ゴレツミズゴケ S. quinquefarium	10																					0		-		_
ニ ミヤマミズゴケ S. russowii	11	0						U	000	0		U	0	0	0	0		Ō.								
ソラミズゴケ S. subfulvum	0	0		0	00	0					00		00			_	0		0	Ó	00				0	
サロコミズゴケ S. squarrosum	0		0					0		0			0	0	0	00	0	0	Ō	00		0		00	0	0
15 ホソミズゴケ S. teres	0									0											0		Ŏ	00		0
	10			\exists		+			1					\exists			\exists							0		
		\exists						1		0			\exists							_						
-	0	7	읭			0	\exists	+		_	\exists		0		ŏ	0	_	\exists		0						
		\exists		\exists				1			0			1	-							_				
_	ol	1	0		0	0]	1	1	1	0		0				0							0		
	0			8		이 이				0	8	0	8			0	0		0	0	00	0	_	0		_
	O 22	0		0	0	\dashv	0	8	0	8	0	0	0	0	0	0		0			0	0	Ō	0	00	0
コサンカクミズゴケ S. angustifolium	99										0				0		0		_			-		_		
サンカクミズゴケ S. fallax	24	0		0	0		0	000	00	0	0	0		0	0		0	00				0		0	0	000
7.7	25			00						0		000	0				0	_			F	Ō	0			
26 フトハリミズゴケ S. majus	20	0		0	0	_		00			000						0					_	0	0		
コフサバミズゴケ S. lenense	90					_																	E	0		F
$\overline{}$	29									0								E								Ħ
_	30												0		0			E			0			0		F
3 ウツクシミズゴケ S. pulchrum	21			0	0		0		0		0	0	0				0	0					0	0		0
サケバ	32							0		00							0					0		0	0	0
33 ワタミズゴケ S. tenellum	33	0		0	0		00	000	0	00	00	0	0						E				E			
キダチミ	2.1	\exists		0		_	0		0	0	0						0									
35 キレハミズゴケ S gongustroemii	3 E	_	_	_		_	_		-	-																

北海道の湿原とミズゴケ(滝田)

	市町村	湿 原 モケウニ沼	海抜 4-51	1	2		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	18	20 2	1 2		3 24		26	27	28	29	30	31	32	33	34
		三線沼湿原	13-14		۲	+	0	1-	\vdash	ŏ	+	<u> </u>	╁╌	┢	\vdash	 		$\overline{}$			12		ŏ	+	┢	+	+	$^{+}$	+	+	1	+	1
		上猿仏湿原	13-14п				0			0																L			I				
		浅茅野湿原	10-15m			0	<u>_</u>	<u> </u>	L	ļ.,		0		L	L	<u> </u>	0) C					\perp	1	┸	┶	10	┺	
		上切べり原野					10		0	\vdash	0	<u>_</u>	<u> </u>	L_	_	1		Ш			10) C	10	\perp	-	L	ـ	1	4	1	1	1	1
		南浜湿原	10π		10	0	_	10	_		_	<u> </u>	<u> </u>		ļ	-		\sqcup	_		+	+	4	-	ļ	 _	╄	 	↓_	+	ļ	ــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ	ļ
		種富湿原 武華山	10m		\vdash	-	-		\vdash	\vdash	┝		0	0	-			-		-	+	+	+	╀	╁	\vdash	+	+	+	╁	+	\vdash	⊢
		武利岳	1500m		+	\vdash	⊢	╀	┼		┢	8	10	-	╌	├		-			+	-	+-	┼-	\vdash	╁	╁	+	+	+	+	+-	1
		斜里岳	1260m		+	+-	\vdash	\vdash	H	├	┼	6	-	0	-			H	-	+		+	+	╁	╁	-	╁	+-	+-	+-	+-	+-	-
		硫黄山	1200		+	1-	-	1	\vdash	\vdash	<u> </u>	۲	├	ŏ	-			\vdash	7	\vdash	+	+	+	\vdash	\vdash	t	+	t	+	+	t	+	1
		カムイワッカの滝	280m		T	to	†	 - 	 	0		0		ŏ	1-					-	+		$^{+}$	1	t		T	T	+	+	T	\top	
		藻琴山	700m		T	Ť	T	0		Ō	İ	1		Ō	t^-			O		\neg	\top		\top	T-	1	1		1		1		1	
用走	東藻琴	藻琴山	700m				1			0			0	0			Ô												I.,			Ι	
		北見富士	1300m									0									\perp	\perp								\perp			
		ユルリ島湿原			0	0	L	0	0	0	0	L	L		0		0				\perp		1_	L	_	L	_	_	丄	1	1_	┺	_
		引日海岸	13m		ļ		_	_	▙	_	_			L	L,					00	-	_	╙	_		L			1	1	 	_	<u> </u>
		奥臼行湿原	30m		_	<u> </u>		ļ	\vdash	_	_	<u> </u>		<u> </u>	<u> </u>	_	-	-	익	- 19		- -	1	┞	<u> </u>	1	<u> </u>	-	+	╄	-	₽	
		温根元湿原 歯舞湿原	27m 35m	12	0	_	0	_		9		-		-	-	Н	_	-	\dashv	0 0		+-	1				-	-	┼	-	╀	-	
日室	根室市	春国岱湿原	2m	-	14	0	10		0	8	9	0		_	⊢		0	-	\dashv				10	├—	⊢	-	⊢	⊢	₩	⊢	⊢	-	
		双沖湿原	36m		10	۲	0		0	ŏ	0	_		-	0	-	Ч	-	+	+	+	+	0	\vdash		-	-	┼─	┼	+-	╁	-	
		南部沼付近	3 m		Ť	 				ř	ĭ		\vdash	\vdash	ř	\vdash		\dashv	+	ol	+	+	1	t^-	t	 	t-	1	T	1	 	\vdash	\vdash
		別当賀湿原	80m		0	Ĺ	0	0	0		0	0		0	П		0	\dashv	7	_	1	1	10	Г	\vdash		L	L	1				
限室	根室市	落石湿原	40m				0			0							Ō)		O	L									
		トーサンホ°ロ湿原	29m	_	0		0	0	O	0	0						0	\Box	I				0				匚	L	\perp	匚		\Box	
国	根室市	ノカマッフ°花園	30m		٦			_	ليا	Ō			Ш		LJ]	_[4		1	1	L				<u> </u>		\vdash	\vdash	1	\Box	
器	標準町	標準温原	3m		0		0	0	0	0	0		\sqcup		\sqcup		{	4	4	\perp	\perp	4	10	0	<u> </u> _	_		<u> </u>	₩	-	-	-	_
		標津岳 中春別湿原	900m 40m		⊢	_						0				-	-	\dashv	\dashv	-	+	-	┢		_						-	-	
		中春別@原 茨散湿原	5m	14	⊢	<u> </u>	00	_				-			00	-	1	0	- - -	-	ήc	+	╁	_	0	-	-	⊢	0	⊢		\vdash	-
		奥臼行	30m	┢	H	\vdash	7		-					-	\vdash		\dashv		5	+	+	+	+	\vdash	_	\vdash	\vdash	H	۲	⊢	\vdash	\vdash	_
室	別海町	上風連温原	15m		0	-	0				0		-		H	-	\dashv	-	_	olo	1	+	\vdash	\vdash	-	\vdash	╁	-	+-	\vdash		-	
		ヤチカンハ・湿原	30m		Õ		Ō		Ť		Ŏ				0			1		δĺč		1	†	<u> </u>					1	\vdash			
		羅臼岳湿原	1440m		0							0	\neg	O							T			Г	Г			0	Ī				
		羅臼湖畔湿原	650m		0		0	0	0		0	0		0			0			C	C)	0	0							0	0	0
		フレベツ山	780m	_						0											\perp	\perp						<u></u>	_	1_			
		雄阿寒岳	500m	L.			Щ					Ö		_		_	_	_	4	_	1	_	<u> </u>	\vdash			_	_	 	╙	ļ	Ш	
		ヘルプナイ林道	600m						-			0								- -		-	_				<u> </u>	<u> </u>	 	<u> </u>	-		
		キナシヘ・ツ湿原 ハ・シクル沼湿原	3 m	0	0		H		\vdash	0				-		-	\dashv	- 1,	٦,			+	-		0		⊢	\vdash	\vdash	H		\vdash	
		安原西部	5 m	۲	1	Н				ö	Н			-	\dashv	-	\dashv	-1	4	9	+	+	t	\vdash	-	_	\vdash		\vdash	\vdash		\vdash	
		山花公園	30m	0			-		\dashv	ŏ		T	\dashv	\dashv	\dashv		ol	_	-		+	+-	t-	\vdash		_	\vdash	-		\vdash	\vdash		
		村田公園	5 m	Ť						ŏ	T		_		H			T	\top		+	+-	 	-	_		_		\vdash	-	-		
	釧路市		4m										T			T	ਗ		T		1	T	1	\vdash		_					Г		
略	釧路市	広里	3m	0		0			-	0					0		o	(וכ	ol													
		白樺台湿原	32m	0		0				0					0		0	- (2	C)												
	釧路町		5m												0	\Box													L	<u> </u>		Ш	
		上尾幌湿原	35m		0					0	_	0		0		_	이		_		ĮC	10	0				L	_	닏	\vdash			
		真竜湿原	5m							0		_		_		_}	$ \perp $	4	4	- -	\perp	-	1	<u> </u>	ļ	_	<u> </u>	\vdash	<u> </u>	Ш	Н	$\vdash \vdash$	_
100	净 件判	太田湿原 片無去湿原	85m				0		\dashv	0					읽		읽	-	+	+	+	+	0				Η.	\vdash	\vdash	Н	\vdash	\vdash	
		万無去徑原 尾幌河畔湿原	45m 3m	8	0		\dashv	응		읭	8	\dashv		\dashv	의		8	1	+	\dashv	10	0	0	\vdash	-	_			H	\vdash	Н	\vdash	-
		4、カン4、ウシ湿原	4-5m		0		$\overline{\Box}$	0	쒸	허			\dashv		ol		쒸	4	+	+c	do		6	H	0		-	6	-	\vdash	\vdash	\vdash	
		オンネナイ湿原	5m						0			\dashv	-+		ŏ		σt	ota	oti	olč					ŏ		\vdash	Ť	0	Н	Н	\sqcap	
		キラコタン岬湿原	10m		ŏ	<u>~</u>	_	~		ठॅ		\dashv	-	\rightarrow	ਨੀ		-	<u> </u>	1	<u> </u>	Ť	Ť	Ť		-		-		Ť	\sqcap	П	口	
略	弟子屈	川湯湿原	130m			0	0	0		Ŏ		0		0			0	_			1	1	0										
		摩周岳	m008									Ō							\Box		I								\sqsubseteq			口	
		和琴半島	130m		Ш	0				_]	_]	[[[_	이	_	\downarrow		1								<u> </u>	\sqcup	Ш	Ш	
昭	白糠町	コイトイ湿原	3 т	1		3	$\frac{9}{4}$	닏		7			10	,,	10	, ,		15 I	8 2	O C	1	00	21	gr	20	97	20	29	20	31	32	25	24
				+	2		. 1	5	6	-	8	9	10	11	12	13		ī		1	-	1	24	25	26	27	28		30	1		1	34
				14	<i>></i>	삭	剂	K	7	17	チャミズゴケ S. fuscum	#	띡	"	ال	4	4	ホンミズゴケ S. teres	7 !	2 14	13	Ш	4	2	V	5	щ	7	2	7	#	7	#
				1,7	7	4	꺴	さ	겡	X	*	7	21	4	7	,,	11	;; l		4 4	14	14	7	<u>"</u>	र	+	7	4	2	3	4	A .	77 12
				44	#	اير	ایر	111	(i)	ایر	'n	74	,,,	7,,	ایر	ایر	<i>,,,</i>	أأتك	, K	x ///	13	18	70	ν.	ان	<i>,,,</i>	₹1	î	íi,	0	111	اير	r
				111	111	Ц	ц	ĸ	111	u	Ц	X	K	Ы	ц	ц	K	ц	41	ЦΙХ	111	14	111	II.	111	ıк	iii	Ж	Х	in	X.	ц.	цl
				X	X	4	4	Ц,	K	4	4	ц	ц	ц	4	4	Ц,	4 1	1	7 1	К	111	K	4	Ж	ц	K	ц	ц	ĸ	Ц,	4	ц
				T	H	S	S	4	4	Ġ	S	4	4	4	S	S	4	S	7	4 0	H	K	Ĭr.	ß	ц.	4	4	4	7	ц	7	x	4
				4	7	pa	pa	S	7	19	1	S	S	co	su	3	S	6	o 6	3 3	4	7	4	2	7	S	4	S	S	4	S	5	ÿ
				S. 1	33	lu	p.	ne	53	цġ	SCI	12.	qu.	<u> </u>	bf	ğ .	8	Pes	7 9	Su	S	10	S	Sp	8	<u> </u>	S	E l	8	0	ą.	ne	3
				ナガタミズゴケ S. imbricatum	ムラサキミズゴケ S. magellanicum	オオミズゴケ S. palustre	イボミズゴケ S. papillosum	スキバミズゴケ S. nemoreum	ウスペニミズゴケ S. rubellum	ヒメミズゴケ S. fimbriatum	E	ホソバミズゴケ S. girgensohnii	ゴレツミズゴケ S. quinquefarium	ミヤマミズゴケ S. russowii	ワラミズゴケ S. subfulvum	ヒナミズゴケ S. warnstorfii	ウロコミズゴケ S. squarrosum	ホンミズゴケ S. teres	-	ユガミミズゴケ S. subsecundum	アオモリミズゴケ S. flexuosum	コサンカクミズゴケ S. angustifolium	サンカクミズゴケ S. fallax	ハリミズゴケ S. cuspidatum	フトヘリミズゴケ S. majus	シナノミズゴケ S. iensenii	コフサバミズゴケ S. Jenense	フサバミズゴケ S. lindbergii	マルバミズゴケ S. obtusum	ウツクシミズゴケ S. pulchrum	サケバミズゴケ S. riparium	ワタミズゴケ S. tenellum	キダチミズゴケ S compoction
				'n.	ge	0	ä	re	ell	ti.		nsc	ue	3	111	ž	3	2	.	n Cu	200	3a	ax		<u>i</u> g:	P.	en l	ere	an	g	iii.	3 6	3
				æ.	7/21	ļ	9	un	E I	п	- {	14	13	-	-	::	<u> </u>	17.2	5	nd	nsı	Sn		8	-	-	8	₽:	ا د		4		;
			ľ	un	zi.	- 1		7	7		- 1	€:	<u>į</u> .		Ì	- 1	3	ď	1	un	E	tife		- 1	- 1		- 1	- 1	ı I	3		٦	a
				7	an		-	- 1	- [- 1	8			Ì	1			1	1	ile.						- 1	ıl	- 1		- 1	

北海道の湿原とミズゴケ(滝田)

61 釧路 62 釧路 63 釧路 64 釧路 65 釧路	標茶町 標茶町 標茶町	湿原 かや沼湿原 阿歴内の山地 西別岳 塘路高層湿原 塘路中間湿原 若山沼湿原	90m 700m	0	000		0	5	6	7	0	9	0	11	12 O	13	0	15	18	0		0 (5	7 2	8 2	0		32	33	34
67 釧路 68 釧路 69 釧路 70 留萌 71 空知	浜中町町 浜中町町 東 電 電 町	在日本 茶内桜ケ丘 幌戸沼湿原 霧多布湿原 暑寒別岳湿原 雨竜沼湿原 月ケ湖湿原	32m 3m		000	0	0 0 00			0	0	00			0		0			000		0	0	0					C			000	0
74 <u>EJII</u> 75 <u>EJII</u> 76 <u>EJII</u> 77 <u>EJII</u> 78 EJII	上川町 上川町 東川町	沼の原湿原 赤岳奥ノ平 浮島湿原 ニセイカムシュツへ。山	1400m 1150m 1650m 870m 1700m 1400m 1430m		0		0	0	0		0	00	0	0	0	0	000	0					(0		0	
80 上川 81 上川 82 上川 83 上川 84 上川 85 上川	東川町美瑛町町美瑛町町富良野	天人ケ原湿 高根ケ原湿原 忠別沼湿原 白金温泉 平ケ岳湿原 芦別岳熊ノ沼	1200m 1800m 1610m 500m 1720m 1650m		0	0	0	0		0	000	0000		0	0		0	000)))	0			C		-	C	0	000		0	O 1 O 1 O 1
87 上川 88 上川 89 十勝 90 十勝	富良野 富良世 上士城 上士城	原始ケ原湿原 原始ケ原湿原 富良野西岳 14の沢凍土 三股湿原 ウペペサンケ山 トムラウシ山	1140m 1140m 1200m 875m 677m 1460m 1750m		0		00	0				00000	0 0	0	0		0					0		C						0		0	
93 十勝 94 十勝 95 十勝 96 十勝 97 石狩 98 石狩	足寄町 足寄町 大樹町 札幌市 札幌市	錦沼湿原 雌阿寒湿原 雌阿寒岳 キンモントク沼湿原 空沼岳 手稲山	624m 640m 700m 8m 800m 600m		0	0		ŏ		0		00	000	0			0		0														
00 石狩 01 石狩 02 胆振 03 胆振 04 胆振 05 胆振	新篠津 登別市 苫小牧 苫小牧	中山峰湿原 西高倉の湿原 若山湿原 海岸沼付近 植苗湿原 柏原湿原	980m 910m 9m 5m 3m 5m		0		0					0			0000		0		0	0	2)									9
D7 胆振 D8 胆振 D9 日高 10 日高 11 桧山	苫小牧 白老町 えりも 様似町 乙部町	弁天沼付近 デュンサイ沼付近 ヨコスト湿原 百人浜湿原 ピンネシリ山 乙部山 神仙沼湿原	3m 4m 5m 8m 800m 1016m 750m			0						00	0	0	0		0		000	0 0))								0			0	
13 後志 14 後志 15 後志 16 渡島	共和町 小樽市 島牧村 長万部	大谷地湿原 赤岩海岸	750m 750m 100m 1450m 5m 750m	1	2	O 3	4	5	6		8	9	10	0	O 12					20 2		2 2:	3 2)		27	28	29	30	31	32		
				_		$\overline{}$	_	_					_							シタミズゴケ S. sobobesum					•	,	-	_	7	_			サダルッメゴケ S compaction

VII. 研究標本

採集地、海抜、採集年(標本番号)の順にリストした。ミズゴケの種の番号は北海道の湿原とミズゴケ(滝田)の一覧表、67~68ページと同じである。

ミズゴケ節 Section Sphagnum

1. フナガタミズゴケ (クシノハミズゴケ) S. imbricatum Hornsch. ex Russ.

根室女庁: 野付郡別海町, 市街地付近の湿原 40 m, 1998(No. 4036); 中春別の湿原, 40 m, 1999(4187). 根室市, ユルリ島, 40 m, 1995(No. 3104, 3110, 3115); 温根元湿原, 27 m, 1997(No. 3636~3638). 劉路女庁: 厚岸郡厚岸町, 別寒辺牛湿原, 15 m, 1995(No. 3169, 3178), 1997(No. 3612), 1998(No. 4005, 4010, 4014~4016); 尾幌川河畔湿原, 3 m, 1998(No. 3996, 3997); 真竜湿原, 5 m, 1983(No. 892); 太田湿原, 85 m,1996(No. 3372, 3373), 1998(No. 4033); 片無去湿原, 45 m, 1999(No. 4098,4099,4110). 上川郡標茶町, 茅沼湿原, 7 m, 1980 (No. 473); 塘路湖畔湿原, 9 m, 1995(No. 3040). 阿寒郡鶴居村, キラコタン岬湿原, 10 m, 1992(No. 2805, 2806); オンネナイ湿原, 5 m, 1977(No. 3), 1992(No. 2845, 2852, 2853, 2859). 釧路市, 山花公園, 30 m, 1984(No. 1760); 広里湿原, 3 m, 1999(No. 4135, 4136, 4181); 白樺台湿原, 32m, 1999(No. 4206, 4207). 白糖郡音別町, パシクル湖畔, 3 m, 1983(No. 876), 1985(No. 3014, 3018). 胆振女庁: 苫小牧市, 柏原湿原, 10 m, 1996(No. 3559), 1997(No. 3747, 3748).

2. ムラサキミズゴケ S. magellanicum Brid.

上川支庁: 上川郡上川町, 浮島湿原, 870 m, 1995(No. 3220, 3221); 忠別沼湿原, 1610 m, 1992(No. 2918). 上川郡東川町, 平が岳湿原, 1720 m, 1995(No. 3263); 沼の平, 1430 m, 1984(No. 2071), 1985(No. 2329+ハリミズゴケ). **宗谷支定**: 宗谷郡猿払 村, 浅茅野湿原, 10~15 m, 1998(No. 3841); モケウニ沼, 4~5 m, 1998(No. 3845~ 3847). 根室支庁。 目梨郡羅臼町, 羅臼岳, 1440 m, 1984(No. 2353); 羅日湖登山道湿原, 680~750 m, 1986(No. 2381, 2423), 1997(No. 3740); 標津郡標津町標津湿原, 3m, 1999(No. 4136, 4137). 野付郡別海町, ヤチカンバ湿原, 30 m, 1995(No. 3082, 3091); 中春別湿原, 35 m, 1998(No. 4040, 4041). 根室市, 歯舞湿原, 35 m, 1988(No. 2750); トーサンポロ川上流湿原, 26, m, 1997(No. 3661, 3777); 沖根辺川上流湿 原, 36 m, 1997(No. 3796); ユルリ島; 40 m, 1995(No. 3098); 別当賀湿原 80 m, 1985(No. 2510), 1996(No. 3509, 3510). 野 付郡別海町, 上風連湿原、15 m, 1997(No. 3776). 釧路支岸: 川上郡弟子屈町, 川湯湿原, 125~127 m, 1997(No. 3770), 1998(No. 3920). 厚岸郡浜中町, 霧多布湿原厚, 2 m, 1996(No. 3582, 3585+7力)*タミズゴウ). 厚岸郡厚岸町, 別寒辺牛湿原, 15 m, 1995(No 2992, 3144, 3145+フナガタミズゴケ, 3147, 3149); 1998(No. 4003); 上尾幌湿原, 35 m, 1995(No. 2982, 2983), 1996(No. 3386, 3387), 1997(No. 3673); 尾幌川河畔湿, 3 m, 1998(No. 3996, 3997); 太田湿原, 85 m, 1996(No. 3365~3367); 片無去湿原, 45 m, 1999(No. 4039). 川上郡標茶町, 塘路湖畔湿原, 9 m, 1995(No. 3036, 3038, 3185). 阿寒郡鶴居村, キラコ タン岬湿原, 10 m, 1991(No. 2811, 2816); オンネナイ湿原, 5 m, 1977(No. 1), 1992(No. 2839, 2847). 計勝文章: 足寄郡足寄 町; オンネトー錦沼, 630 m, 1985(No. 2493). 留萌支庁: 増毛郡増毛町, 暑寒別岳, 1200 m, 1995(No. 3067, 3068). 空知支 **産: 樺戸郡月形町, 月ケ湖湿原, 15 m, 1996(No. 3489). 石粉支庁: 石狩郡新篠津村, 西高倉の湿原, 9 m, 1996(No. 3538). 胆** 振支序: 苫小牧市、柏原湿原、10 m, 1996(No. 3560).

3. オオミズゴケ S. palustre L.

深谷支庁: 宗谷郡猿払村, 浅茅野湿原, 10~15 m, 1998(No. 3842, 3843); 上猿払湿原, 13~14 m, 1998(No. 3871, 3872). 網定支庁: 斜里郡斜里町, カムイワッカの滝, 280 m, 1990(No. 2786, 2787). 上川支庁: 上川郡上川町, 忠別沼湿原, 1610 m, 1992(No. 2910). 十勝支庁: 足寄郡足寄町, 雌阿寒温泉湿原, 640 m, 1984(No. 2182), 1985(No. 2479). 根室支庁: 目梨郡羅日町, 羅日湖登山道湿原, 620 ~700m, 1998(No. 3885, 3886), 野付郡別海町, 中春別湿原, 40 m, 1999(4189~4191). 根室市春国岱, 2 m, 1985(No. 2518, 2660); ユルリ島, 40 m, 1995(No. 3103). 釧路支庁: 川上郡弟子屈町, 川湯湿原, 125~127 m, 1997(No. 3769); 和琴半島の噴気口, 125 m, 1981(No. 382), 1983(No. 1161, 1237). 川上郡標茶町,塘路湖畔湿原, 9 m, 1995(No. 3193+は、ジブカ, 3354~3356). 厚岸郡浜中町, 霧多布湿原, 2 m, 1996(No. 3583). 厚岸郡厚岸町, 別寒辺牛湿原, 15 m, 1998(No. 3612, 4011); 太田湿原, 85 m, 1998(No. 3982, 4031, 4032); 尾幌川河畔湿原, 3 m, 1996(No. 3705); 片無去湿原, 45 m, 1999(No. 4096, 4121). 釧路市広里湿原, 3 m, 1999(No. 4137~4139,4180), 白樺台湿原, 32m, 1999(No. 4209). 阿寒郡鶴居村, オンネナイ湿原, 5 m, 1977(No. 4); 1991(No. 2820), 1992(No. 2824, 2848). 白糠郡音別町, バシクル湖畔, 3 m, 1980(No. 472), 1995(No. 3012, 3017, 3024, 3026, 3028). 日富支庁: 幌泉郡えりも町, 百人浜湿原, 8 m, 1995(No. 3127~3131, 3286); 石谷郡新篠津村,西高倉湿原, 9 m, 1996(No. 3536, 3537+フナガタミズゴウ) 即長支庁: 苫小牧市,柏原湿原, 10 m, 1997(No. 3751); 植苗湿原, 5 m, 1996(No. 3542). 登別市,若山湿原, 5 m, 1998(No. 3819, 3820). 渡島支庁: 山越郡長万部町, 静狩湿原, 5 m, 1997(No. 3631~3634).

4. イボミズゴケ S. papillosum Lindb.

宗令支庁: 宗谷郡猿払村, 三線沼湿原, 13~14 m, 1998(No. 3862, 3863); 上猿払湿原, 13~14 m, 1998(No. 3865~3867). 根室支庁: 目梨郡羅日町羅日湖登山道湿原, 680~750 m, 1996(No. 2373, 2425), 1997(No. 3712, 3723, 3724); 1998(No. 3877, 3880). 標津郡標津町, 標津湿原, 5 m, 1982(No. 789), 1999(No. 4146, 4147). 野付郡別海町, 茨散湿原, 5 m, 1992(No. 2966); ヤチカンバ湿原, 30 m, 1996(No. 3080, 3083, 3089, 3092); 中春別湿原, 40 m, 1999(No. 4192). 根室市, 歯舞湿原, 30 m,

1996(No. 3452); トーサンポロ川上流の湿原, 26~29 m, 1997(No. 3653, 3784); 双沖湿原, 36 m, 1997(No. 3799); 別当賀湿原; 55 m, 1996(No. 3511); 落石湿原, 120 m, 1994(No. 2952). 野付郡別海町, 上風連湿原, 15 m, 1997(No. 3769, 3771, 3772). 釧路支庁: 厚岸郡浜中町, 霧多布湿原, 2~3 m, 1982(No. 788), 1995(No. 3058), 1996(No. 3569, 3575, 3576); 茶内桜ケ丘湿原, 35 m, 1989(No. 2803). 厚岸郡厚岸町, 別寒辺牛湿原, 4~5 m, 1995(No. 2989~2991, 3143, 3152, 3155), 1997(No. 3619, 3633); 1998(No. 4001, 4002, 4012, 4022, 4023); 太田湿原, 85 m, 1996(No. 3378). 川上郡標茶町, 塘路湖畔湿原, 9 m, 1995(No. 3033, 3037, 3039, 3181, 3182). 阿寒郡鶴居村, オンネナイ湿原, 5 m, 1977(No. 2); 1992(No. 2865). 白糠郡白糠町, コイトイ湿原, 3 m, 1987(No. 2812). 川上郡弟子屈町, 川湯湿原, 125~127 m, 1997(No. 3761~3763, 3921). 上川支庁: 上川郡上川町, 浮島湿原, 870 m, 1995(No. 3229~3233). 上川郡東川町, 沼の平湿原, 1430 m, 1984(No. 2072, 2073); 湧駒別, 1200 m, 1983(No. 1146), 1984(No. 2105). 富良野市, 原始が原湿原, 1140 m, 1993(No. 2926+お持にぶずり, 2928, 2929). 空灯支庁: 南竜郡南龍町, 雨龍沼湿原, 910 m, 1995(No. 3072, 3073+かりからぶずり). 樺戸郡月形町, 月ヶ湖湿原, 15 m, 1996(No. 3487, 3488). 石谷支庁: 札幌市, 南区中山峠湿原, 910 m, 1996(No. 3479). 胆振支庁: 苫小牧市, 柏原湿原, 10 m, 1996(No. 3561, 3562); 1997(No. 3749, 3750). 液島支庁: 山峡郡長万部町, 静狩湿原, 5 m, 1998(No. 3906~3908).

スギバミズゴケ節 Section Acutifolia

5. スギバミズゴケ S. nemoreum Scop.

上川彦庁: 上川郡上川町,赤岳奥の平, 1960 m, 1983(No. 998). 上川郡東川町, 高根が原, 1800 m, 1982(No. 2882, 2883, 2886); 平ケ岳湿原, 1720 m, 1995(No. 3248, 3267). 根室文庁: 目梨郡羅臼町, 羅臼湖登山道湿原, 680~750 m, 1986(No. 2385), 1997(No. 3713, 3714, 3725), 1998(No. 3882). 純定文庁: 斜里郡小清水町, 藻琴山, 700 m, 1989(No. 2718). 十勝文庁: 足寄郡足寄町, 雌阿寒温泉付近の湿原, 630 m, 1985(No. 2483); オンネトー錦沼, 630 m, 1985(No. 2495, 3000~3002, 3007~3009). 根室文庁: 標津郡標津町,標津湿原, 3m, 1999(No. 4151~4156). 根室市, ユルリ島, 40m, 1995(No. 3096, 3097, 3099, 3101, 3104, 3107, 3112). トーサンポロ湿原, 26 m, 1997(No. 3782, 3783, 3788); 別当賀湿原, 55 m, 1985(No. 2511), 1996(No. 3515~3518, 3520, 3521, 3552, 3553). 釧路支庁: 川上郡弟子屈町, 川湯湿原, 125~127 m, 1984(No. 1990, 2007, 2011, 2014, 2023, 2924, 2026, 2028, 2029, 2031), 1997(No. 3752~3757, 3759, 3760, 3767), 1998(No. 3917~3919, 3922~3930). 厚岸郡厚岸町, 別寒辺牛湿原, 4~5 m, 1995(No. 3151); 太田湿原, 85 m, 1996(No. 3369~3371, 3986, 3987, 4122); 尾幌川河畔湿原, 3m, 1998(No. 3990, 3991);片無去湿原,45 m, 1999(No. 4097). 阿寒郡鶴居村, オンネナイ湿原,5 m, 1977(No. 18).

6. ウスベニミズゴケ (アカミズゴケ) S. rubellum Wils.

上川支庁: 上川郡上川町, 浮島湿原, 870 m, 1995(No. 3219). 上川郡東川町, 沼の平湿原, 1430 m, 1984(No. 2069); 平ケ 岳湿原, 1720 m, 1995(No. 3245, 3246, 3261, 3262). 根室支庁: 目梨郡羅日町, 羅日湖への登山道, 680~750m, 1986(No. 2386, 2433). 標津郡標津町標津湿原, 3 m, 1999(No. 4138, 4139). 根室市, 歯舞湿原, 30 m, 1996(No. 3451); トーサンポロ 川上流の湿原, 26 m, 1997(No. 3659, 3660, 3789, 3790, 3791); 双沖湿原, 36 m, 1997(No. 3802, 3808); ユルリ島, 40 m, 1995(No. 3102, 3113); 別当賀湿原, 55 m, 1996(No. 3513, 3514, 3519+サかたズゴが), 1999(No. 4158). 野付郡別海町, 上風連湿原, 15 m, 1997(No. 3774). 別路支貨: 厚岸郡厚岸町, 尾幌川河畔湿原, 3 m, 1996(No. 3707). 川上郡標茶町, 塘路湖畔湿原, 9 m, 1995(No. 3044~3046, 3179, 3180). 阿寒郡鶴居村, オンネナイ湿原, 5 m, 1977(No. 11), 1992(No. 2867).

7. ヒメミズゴケ S. fimbriatum Wils. ex J.Hook.

上川支庁: 上川郡東川町, 白金温泉の滝付近, 500 m, 1988(No. 2711). 富良野市, 芦別岳熊の沼, 1650 m, 1991(No. 2800). 宗谷支庁: 宗谷郡猿払村, モケウニ沼, 4~5 m, 1998(No. 3852, 3853); 三線沼湿原, 13~14 m, 1998(No. 3864). 網走支庁; 斜 里郡斜里町,カムイワッカの滝, 280 m, 1990(No. 2791); 斜里郡小清水町, 藻琴山, 700 m, 1989(No. 2727). 根案支圧: 目梨 那羅日町, 羅日湖畔, 620~700 m, 1998(No. 3878). 標津郡標津町標津湿原, 3 m, 1999(No. 4133, 4134). 根室市春国岱, 1~2 m, 1983(No. 925),1984(No. 1950, 1985(No. 2519); 温根元湿原, 27 m, 1997(No. 3639~3642); 歯舞湿原, 35 m, 1988(No. 2519); ノカマップ原生花園, 20 m, 1995(No. 3016); 落石湿原, 45 m, 1994(No. 2956); ユルリ島, 40 m, 1995(No. 3100); ト ーサンポロ川上流の湿原, 29 m, 1997(No. 3656, 3657, 3780, 3781); 双沖湿原, 36 m, 1997(No. 3798). 野付郡別海町,中春別 湿原, 35 m, 1998(No. 4043). 删解支撑; 川上郡弟子屈町, 川湯湿原, 125~127 m, 1984(No. 2012, 2032), 1997(No. 3770~3774). 厚岸郡浜中町, 霧多布湿原, 3 m, 1983(No. 896, 906), 1995(No. 3053); 1996(No. 3580, 3581). 厚岸郡厚岸町, 別寒辺牛湿原, 4~5 m, 1995(No. 3172), 1997(No. 3667), 1998(No. 4004, 4018); 尾幌川河畔湿原, 3 m, 1996(No. 3704, 3706); 太田湿原, 85 m, 1998(No. 3989);片無去湿原, 45 m, 1999(No. 4094, 4095); 上尾幌湿原, 35 m, 1995(No. 3031); 真竜 湿原、5 m、1983(No. 891). 川上郡標茶町、塘路湖畔の西側湿原、7 m、1996(No. 3587); 塘路湖畔湿原、9 m、1995(No. 3183. 3357). 阿寒郡鶴居村, キラコタン岬湿原, 10 m, 1991(No. 2807); オンネナイ湿原, 5 m, 1991(No. 2977, 2979, 2829, 2830, 2867). 阿寒郡阿寒町, フレベツ岳, 780 m, 1996(No. 4001). 釧路市, 村田公園, 5 m, 1995(No. 3269); 山花公園, 30 m, 1984(No. 1759); 安原西部, 5 m, 1996(No. 3592), 1998(No. 3932); 広里湿原, 3m, 1999(No. 4133); 白樺台湿原, 32m, 1999(No. 4210). 白糖郡音別町、バシクル湖畔、3 m, 1995(No. 3010, 3022, 3027). 北勝支岸: 足寄郡足寄町、雌阿寒温泉湿 原, 640 m, 1984(No. 2184); 1985(No. 2482, 2485, 2486), 1995(No. 2996~2998).

8. チャミズゴケ S. fuscum (Schimp.) Klinggr.

世川支庁: 上川郡上川町, 浮島湿原, 870 m, 1995(No. 3219). 上川郡東川町, 高根ケ原, 1800 m, 1982(No. 2885); 平ケ岳湿原, 1720 m, 1995(No. 3258). 根室支庁: 目梨郡羅曰町, 羅臼湖登山道湿原, 710~730 m, 1986(No. 2388), 1997(No. 3726). 標津郡標津町, 標津湿原, 5 m, 1982(No. 757, 4134,4135); 野付郡別海町, ヤチカンバ湿原, 30 m, 1995(No. 3084, 3087, 3088). 根室市, 温根元湿原, 27 m, 1997(No. 3645); 歯舞湿原, 30 m, 1996(No. 3453, 3454); トウサンポロ川上流の湿原; 26 m, 1997(No. 3758); 双沖湿原, 36 m, 1997(No. 3797, 3800+ウスペニスパンが); ユルリ島, 40 m, 1995(No. 3100, 3103, 3116~3119); 別当賀湿原, 55 m, 1996(No. 3506~3508, 3547); 上風連湿原, 15 m, 1997(No. 3770). 釧路支庁: 川上郡弟子屈町, 川湯湿原, 125~127 m, 1997(No. 3764~3766), 1998(No. 3914~3917, 3931). 厚岸郡浜中町, 霧多布湿原, 2 m, 1996(No. 3571). 厚岸郡浜中町, 別寒辺牛湿原, 4~5 m, 1995(No. 2988, 3146, 3148, 3150, 3153, 3154, 3157), 1977(No. 3611), 1998(No. 4025); 尾幌川河畔湿原, 3 m, 1998(No.3702); 太田湿原, 85 m, 1996(No. 3374); 片無去湿原, 45 m, 1999(No. 4120,4103). 川上郡標茶町, 阿歴内の山地, 90 m, 1996(No. 3462, 3463). 阿寒郡鶴居村, キラコタン岬湿原, 10 m, 1991(No. 2809); オンネナイ湿原, 5 m, 1992(No. 1440), 1992(No. 2827, 2849).

9. ホソバミズゴケ S. girgensohnii Russ.

家谷支岸: 宗谷郡猿払村, 浅茅野湿原, 10~15 m, 1998(No. 3833, 3834). 上川支岸: 上川郡上川町, 沼の原湿原, 1150 m, 1992(No. 2888); 永山岳, 1400~1500 m, 1986(No. 2437); 忠別沼湿原, 1610 m, 1992(No. 2895, 2912, 2915); 赤岳, 1650 m, 1983(No.1050, 1051); ニセイカムシュッペ山, 1700 m, 1993(No. 2940, 2942), 上川郡東川町, 沼の平, 1100~1430 m, 1984(No. 2053~2056, 2074), 1985(No. 2328, 2330); 平ケ岳湿原, 1720 m, 1995(No. 3243); 高根ケ原, 1800 m, 1992(No. 2878, 2879, 2948); 天人ケ原湿原, 1100 m, 1982(No. 1081, 1090, 1134). 富良野市, 原始ケ原湿原, 1140 m, 1993(No. 2930, 2931); 富良野西岳, 1200 m, 1993(No. 2934). 空知支持: 夕張市, 夕張岳, 1400 m, 1995 (No. 3197). 雨竜那雨龍町, 雨龍沼 湿原, 845 m, 1995(No. 3074). 網達支声: 常呂郡留辺蕊町, 武華山, 1600 m, 1993(No. 2957~2961). 紋別郡丸瀬布町, 武利岳, 1500~1750 m, 1990(No. 2784, 2785). 紋別市, 北見富土, 1300 m, 1991(No. 3207, 3208). 斜里郡斜里町, カムイワッカの滝, 280 m, 1990(No. 2792); 斜里岳, 1000~1200 m, 1993(No. 1179, 1181), 1984(No. 2219); 1986(No. 2527). 千勝支庁: 河東郡 上士幌町, ウペペサンケ山, 1460 m, 1992(No. 2899, 2900, 2902, 2947). 河東郡上士幌町, 14の沢永久凍土, 875 m, 1994(No. 2829, 2831, 2839, 2842, 2855, 3960~3966, 3969~3974, 3976~3980). 根室支庁: 目梨郡羅臼町, 羅臼岳, 1200 m, 1983(No.1156, 1157, 1974, 2376, 2378); 羅臼湖登山湿原, 710~730 m, 1997(No. 3711), 1998(No. 3875, 3883, 3884). 根室 市、春国岱、2 m、1984(No. 1966); 1995(No. 3093); 別当賀湿原、55 m. 1985(No. 2512); 1996(No. 3548, 3549). 標津郡標津町、 標津岳, 900 m, 1993(No. 2936). 劉路支達: 川上郡弟子屈町, 摩周岳, 800 m, 1982(No. 754); 藻琴山, 100 m, 1982(No. 759), 1989(No. 2717, 2719, 2723, 2724, 2729); 川湯湿原, 130 m, 1984(No. 2027). 厚岸郡厚岸町, 上尾幌湿原, 36 m, 1995(No. 2981), 1996(No. 3393, 3394). 阿寒郡阿寒町, 雄阿寒岳, 500 m, 1983(No. 878, 1330 m, No.1790), 1984(No. 2453); ヘルブ ナイ林道, 600 m, 1988(No. 2776). 日高支圧: 様似郡様似町, ピンネシリ山, 800m, 1996(No. 3418, 3419). 石狩支庁: 札幌 市手稲山, 600 m, 1988(No. 2767); 空沼岳, 800 m, 1995(No. 3212); 南区中山峠湿原, 910 m, 1996(No. 3480. 後志支庁: 岩 内郡共和町, 大谷地湿原, 750 m, 1997(No. 3636~3638). 爾志郡乙部町, 乙部山, 1016 m, 1997(No. 3635).

10. ゴレツミズゴケ S. quinquefarium (Lindb. ex Braithw.) Warnst.

上川支庁: 上川郡上川町ニセイカムシュッベ山, 1700 m, 1993(No. 2937, 2938); 忠別沼湿原, 1610 m, 1992(No. 2913); 川上郡新得町, トムラウシ山, 1991(No. 2797); 網走支庁, 常呂郡留辺蕊町, 武華山, 1600 m, 1993(No. 2962, 2963); 斜里郡小清水町藻琴山, 700 m, 1989(No. 2721); 根室支庁: 標津郡標津町西別岳, 700 m, 1983(No. 1189); 井勝支庁: 河東郡上士幌町, 14 の沢永凍土の湿地, 875 m, 1984(No. 2846~3956, 3958); 日高支庁: 様似郡様似町ピンネシリ山, 800 m, 1996(No. 3421~3424); 1997(No. 3743).

11. ミヤマミズゴケ S. russowii Warnst.

紫谷支庁: 利尻郡利尻町, 種富湿原, 10m, 1997(No. HF97. 91,92 富士田). 上川支庁: 上川郡上川町, 沼の原, 1150 m, 1982(No. 2891); 永山岳, 1500 m, 1986(No. 2436); 忠別沼湿原, 1910 m, 1992(No. 2893, 2984, 2909, 2921, 2945). 上川郡東川町, 天人ケ原, 1100 m, 1984(No.2110~ 2112); 沼の平, 1430 m, 1984(No. 2058, 2068, 2070); 高根ケ原, 1800 m, 1982(No. 2872, 2877, 2881, 2884); 平ケ岳南側の湿原, 1720 m, 1995(No. 3249~3251, 3259). 一勝支庁: 河東郡上土幌町, ウベベサンケ山, 1460 m, 1992(No. 2901). 河東郡上土幌町, 14 の沢, 875 m, 1984(No. 2842+ゴレツミス゚ゴウ); 1998(No. 3957). 足寄郡足寄町, 雌阿寒温泉湿原, 640 m, 1984(No. 2183), 1985(No. 2480, 2181). 網走支庁: 斜里郡斜里町, カムイワッカの滝, 280 m, 1984(No. 2202); 1990(No. 2789); 硫黄山, 1200 m, 1990(No. 2201). 斜里郡斜里町, 斜里岳, 1100 m, 1983(No. 1179, 1236); 竜神池, 1250 m, 1986(No. 2524, 2535); 1200m, 1983(No. 2950, 2951). 斜里郡小清水町, 藻琴山, 700 m, 1989(No. 2720+ゴレツミズゴケ, 2722, 2728). 根室支庁: 目梨郡羅日町, 羅日湖登山道湿原, 680~750 m, 1982(No. 643, 755), 1986(No. 2387, 2432); 1997(No. 3715), 1998(No. 3896~3902, 3905). 根室市, 別当賀湿原, 55 m, 1996(No. 3554); 双沖湿原, 36 m, 1997(No. 3806, 3807). 創路支庁: 厚岸郡厚岸町, 上尾幌湿原, 36 m, 1998(No. 3913). 川上郡弟子屈町, 川湯湿原, 130 m, 1984(No. 2006). 後志支庁: 島牧郡島牧村, 1450 m, 1991(No. 2814). 日高支庁: 様似郡様似町, ビンネシリ山, 800 m, 1996(No. 3420).

12. ワラミズゴケ S. subfulvum sjörs

根室支庁: 野付郡別海町, 茨散湿原, 5 m, 1992(No. 2968, 2969); 市街地付近の湿原, 40 m, 1998(No. 4037, 4038); ヤチカンバ湿原, 30 m, 1995(No. 3085); 中春別湿原, 40 m, 1999(No. 4195, 4196). 根室市, 双沖湿原, 36 m, 1997(No. 3809). 釧路支庁: 厚岸郡浜中町, 霧多布湿原, 2~3 m, 1982(No. 640), 1996(No. 3568, 3573, 3574). 厚岸郡厚岸町, 別寒辺牛湿原, 4~5 m, 1995(No. 2993, 2995), 1995(No. 3140, 3142, 3177), 1997(No. 3615, 3616, 3618, 3629), 1998(No. 4006, 4007, 4024); 太田湿原, 85 m, 1996(No. 3368), 1998(No. 3983~3985); 片無去湿原, 45 m, 1999(No. 4100). 川上郡標茶町, 茅沼湿原, 7 m, 1982(No. 758); 塘路湖畔湿原, 9 m, 1995(No. 3032, 3048, 3189~3091), 1996(No. 3495~3498). 阿寒耶鶴居村, オンネナイ湿原, 5 m, 1977(No. 12), 1995(No. 2838, 2864); 釧路市広里湿原, 3 m, 1999(No. 4130, 4132, 4101, 4184); 白樺台湿原 32m, 1999(No. 4204, 4205). 釧路郡釧路町, 天寧, 10 m, 1981(No. 568). 上川支庁: 上川郡上川町, 忠別沼湿原, 1610 m, 1984(No. 2914, 2919). 上川郡東川町, 沼の平湿原, 1430 m, 1984(No. 2075). 石粉支庁: 石粉郡新篠津村, 西高倉の湿原, 9 m, 1996(No. 3539+カロミバゴカ). 胆振支庁: 苫小牧市, 植苗湿原, 5 m, 1996(No. 3543~3546); 柏原湿原, 10 m, 1996(No. 3555~3558). 登別市, 若山湿原, 5 m, 1998(No. 3825, 3826). 日高支庁: 幌泉郡えりも町, 町百人浜湿原, 8 m, 1995(No. 3124, 3125, 3283). 渡島支庁: 京館市あやめ谷地湿原, 750 m, 1998(No. 98-1 長谷).

13. ヒナミスズゴケ (ワルンストルフミズゴケ) S. warnstorfii Russ.

空知支庁: 夕張市, 夕張岳, 1430 m, 1997(No. 3198), 1995(No. 15881 松田行雄氏採集).

ウロコミズゴケ節 Section squarrosa

14. ウロコミズゴケ S. squarrosum Crome

宗谷支护: 宗谷郡猿払村, 浅茅野湿原, 10~15 m, 1998(No. 3829). 极室支产: 目梨郡羅臼町, 羅臼湖登山道湿原, 680~750 m, 1986(No. 2384); 1997(No. 3742). 野付郡別海町, 市街地付近の湿原, 35 m, 1998(No. 4039). 根室市, 春国岱, 2 m, 1984(No. 1941, 1951); 落石湿原, 45 m, 1994(No. 2955); ユルリ島, 40 m, 1995(No. 3101); トーサンポロ川上流の湿原, 29 m, 1997(No. 3654); 別当賀湿原, 55 m, 1996(No. 3505). 網走支庁: 斜里郡, 小清水町藻琴山, 700 m, 1989(No. 2726). 釧路 支岸: 川上郡弟子屈町, 和琴半島, 130 m, 1985(No. 2468); 川湯湿原, 130 m, 1984(No. 1991, 2010). 厚岸郡浜中町, 霧多湿 原, 2 m, 1996(No. 3577). 厚岸郡厚岸町, 別寒辺牛湿原, 4~5 m, 1998(No. 4019); 尾幌川河畔湿原, 3 m, 1998(No. 3999); 太 田湿原, 85 m, 1998(No. 3375); 片無去湿原, 45 m, 1999(4101); 上尾幌湿原, 36 m, 1996(No. 3395). 川上郡標茶町, 塘路湖 畔湿原、9 m, 1995(No. 3041); 塘路湖西の湿原、1996(No. 3586); 阿歴内の山地、90 m, 1996(No. 3464). 阿寒郡鶴居村、オン ネナイ湿原, 5 m, 1977(No. 15). 釧路市, 安原の湿原, 1998(No. 3933); 山花公園, 30 m, 1984(No. 1761); 北斗湿原, 4 m, 1996(No. 3593); 広里湿原, 3 m, 1999(No. 4144); 白樺台湿原, 32m, 1999(No. 4208). 釧路郡釧路町, 岩保木, 5 m, 1996(No. 3594). 十勝支庁: 足寄郡足寄町, 雌阿寒温泉湿原, 630 m, 1995(No. 2999). 上川支庁: 上川郡上川町, ニセイカムシュッペ 山, 1400 m, 1993(No. 2941); 永山岳, 1400 m, 1986(No. 2457). 上川郡東川町, 高根ケ原, 1800 m, 1982(No. 2864); 天人ケ 原、1100 m、1984(No. 2109). 計勝支岸: 河東郡上士幌町、ウベベサンケ山、1000 m、1992(No. 2898); 14 の沢、690 m、 1998(No. 3981). 石科文厅; 札幌市, 中山峠湿原, 910 m, 1996(No. 3478). 空知文庁; 雨竜郡雨龍町, 雨龍沼湿原, 845 m, 1995(No. 3075). 肥振支煙: 苫小牧市, 植苗湿原, 5 m, 1996(No. 3541); ジュンサイ沼付近, 4 m, 1996(No. 3477). 登別市, 若 山湿原, 5 m, 1998(No. 3822). 後志支庁: 岩内郡共和町, 大谷地, 750 m, 1997(No. 3639).

15. ホソミズゴケ S. teres (Schimp.) Ångstr. ex C.Hartm.

宗谷支庁: 宗谷郡猿払村, 浅茅野モケウニ沼, 4~5 m, 1998(No. 3854). 根室支庁: 野付郡別海町, 茨散湿原, 5 m, 1992(No. 2943). 釧路支庁: 厚岸郡厚岸町, 尾幌河畔湿原, 3 m, 1998(No. 3992, 3993). 阿寒郡鶴居村, オンネナイ湿原, 1977(No. 13). 上川支庁: 川上郡川上町, 忠別沼湿原, 1610 m, 1992(No. 2911); 高根ケ原, 1800 m, 1982(No. 2873, 2875, 2876, 2880). 富良野市, 芦別岳熊の沼, 1650 m, 1991(No. 2801). 計勝支庁: 河東郡上土幌町, 14 の沢, 875 m, 1998(No. 3959, 3967, 3968). 胆振支庁: 登別市, 若山湿原, 5 m, 1998(No. 3821).

ユガミミズゴケ節 Section Subsecunda

18. クシロミズゴケ S. kushiroense H.Suzuki

根室支庁: 野付郡別海町, 奥臼行, 30 m, 1983(No. 921). 釧路支庁: 阿寒郡鶴居村, オンネナイ湿原, 5 m, 1978(No. 242); 1984(No. 2980, 2122). 釧路市, 広里湿原, 3 m, 1999(No. 4142, 4143, 4178); 白樺台湿原, 32m, 1999(No. 4202, 4203). 白糠郡白糠町, コイトイ湿原, 3 m, 1980(No. 347). 白糠郡音別町, パシクル湖畔, 3 m, 1995(No. 3011, 3913, 3019, 3021, 3023). 十勝支庁: 広尾郡大樹町, キンモウトウ沼, 8 m, 1998(No. 3815, 3816). 胆振支庁: 苫小牧市, ジュンサイ沼付近の湿原, 3 m, 1991(No. 2798~3470, 3475, 3476). 海岸沼付近の湿原, 3 m, 1997(No. 3630+シタミズコ゚ケ). 白老郡白老町, ヨコスト湿原, 5 m, 1996(No. 3540).

20. シタミズゴケ S. subobesum Warnst.

根室支庁: 野付郡別海町, 上風連湿原, 15 m, 1997(No. 3773). 根室市, 引日海岸, 10 m, 1996(No. 3445); 歯舞湿原, 35 m, 1988(No. 2751). 南部沼付近の湿原, 3 m, 1988(No. 2753, 2754). 釧路支庁: 厚岸郡浜中町, 幌戸沼湿原, 3 m, 1996(No. 3530~3533); 霧多布湿原, 2 m, 1995(No. 3056, 3057, 3059, 3060, 3200, 3564, 3565, 3570). 釧路市広里湿原, 3 m, 1999(4131, 4141, 4183). 川上郡標茶町, 茅沼付近の湿原, 7 m, 1980(No. 355). 阿寒郡鶴居村, オンネナイ湿原, 5 m,

1978(No. 240); 1982(No. 784, 794), 1991(No. 2974, 2975). 白糠郡白糠町, コイトイ, 5 m, 1987(No. 2813). 白糠郡音別町, パシクル沼湿原, 2 m, 1980(No. 351). 日高支庁: 幌泉郡えりも町, 百人浜湿原, 8 m, 1995(No. 3134, 3135, 3137~3139, 3270~3277). 胆振支庁: 苫小牧市, 海岸沼付近の湿原, 5 m, 1996(No. 3563); 1998(No. 3909~3911); 弁天沼付近の湿原, 4 m, 1996(No. 3472~3474).

21. ユガミミズゴケ S. subsecundum Nees ex Sturm

根室支庁: 目梨郡羅臼町, 羅臼湖登山道湿原, 710~730 m, 1986(No. 2367, 2394, 2417, 2419, 2420, 2427); 1997(No. 3720~3722, 3876, 3904). 野付郡別海町, 中春別湿原, 35 m, 1998(No. 4042); 茨散湿原, 5 m, 1992(No. 2964); ヤチカンバ湿原, 30 m, 1995(No. 3078, 3109); 中春別湿原, 40 m, 1999(No. 4197~4199). 根室市, 歯舞湿原, 35 m, 1988(No. 2747, 4175, 4176); 引臼海岸の湿原, 13 m, 1996(No. 3444); 春国岱, 2 m, 1985(No. 2658); 温根元湿原, 27 m, 1997(No. 3644); トーサンポロ川上流の湿原, 26 m,1997(No. 3792, 3793); 落石湿原, 45 m, 1994(No. 2953). 野付郡別海町, 上風連の湿原, 15 m, 1997(No. 3775). 劉路支庁: 厚岸郡浜中町, 幌戸沼湿原, 3 m, 1996(No. 3534); 霧多布湿原, 2~3 m, 1983(No. 883); 1995(No.3054, 3055, 3566, 3567, 4173). 厚岸郡原岸町, 別寒辺牛湿原, 5~6 m, 1995(No. 3173~3176). 川上郡標茶町, 塘路湖畔湿原, 9 m, 1995(No. 3035, 3192, 3494). 阿寒郡鶴居村, オンネナイ湿原, 5 m, 1977(No. 8), 1992(No. 2832, 2860, 2862, 2973). 釧路市, 広里湿原, 3 m, 1999(No. 4179, 4182); 白樺台湿原, 32m, 1999(No. 4201). 白糠郡白糠町, コイトイ湿原, 3 m, 1980(No. 344, 593); パシクル湖畔, 3 m, 1980(No. 348); 1995(No. 3020, 3025). 白糠郡白糠町, キナシベツ湿原, 3 m, 1994(No. 2949). 日高支庁: 幌泉郡えりも, 町百人浜湿原, 8 m, 1995(No. 3132, 3133, 3140, 3281, 3282). 上川安庁: 上川郡上川町, 忠別沼湿原, 1620 m, 1992(No. 2920). 上川郡東川町, 平ケ岳南側の湿原, 1720 m, 1995(No. 3492, 3493). 胆振支庁: 登別市, 若山湿原, 5 m, 1998(No. 3823, 3824).

ハリミズゴケ節 Section Cuspidata

22. アオモリミズゴケ S. flexuosum Dozy et Molk.

宗谷支庁: 宗谷郡猿払村, 浅茅野湿原, 10~15 m, 1998(No. 3835, 3839, 3840). モケウ二沼, 4~5 m, 1998(No. 3855); 三線 沼湿原, 13~14 m, 1998(No. 3857, 3858); 上猿払湿原, 13~14 m, 1998(No. 3868~3870, 3873). 根室支庁: 目梨郡耀日町, 羅日湖登山道湿原, 710~730 m, 1986(No. 2371, 2380, 2428, 2430, 3736, 3737, 3741, 3887). 釧路支庁: 厚岸郡厚岸町, 別寒辺牛湿原, 4~5 m, 1995(No. 3170, 4017); 上尾幌湿原, 35 m, 1995(No. 3030); 片無去湿原, 45 m, 1999(No. 4112). 川上郡標茶町, 塘路湖畔湿原, 9 m, 1996(No. 3693). 阿寒郡鶴居村, オンネナイ湿原, 5 m, 1977(No. 20); 1978(No. 243); 1991(No. 2971). 上川支庁: 上川郡東川町, 天人ケ原湿原, 1200 m, 1983(No. 1136). 石科支庁: 札幌市, 南区中山峠湿原, 910 m, 1996(No. 3481, 3483, 3484).

23. コサンカクミズゴケ S. angstifolium (C.Jens. ex Russ.) C.Jens.

宗谷支庁: 宗谷郡猿払村, 浅茅野湿原, 10~15 m, 1998(No. 3830) 釧路支庁: 厚岸郡厚岸町, 上尾幌湿原, 35 m, 1995(No. 2984~2987); 1996(No. 3399~3401); 尾幌川河畔湿原, 3 m, 1996(No. 3707, 3708, 4000). 川上郡標茶町, 塘路湖畔湿原, 9 m, 1995(No. 3049, 3051). 阿寒郡鶴居村, オンネナイ湿原, 5 m, 1982(No. 786). 上川支庁: 富良野市, 原始ケ原湿原, 1140 m, 1993(No. 2927).

24. サンカクミズゴケ S. fallax Klinggr.

宗谷支庁: 宗谷郡猿払村, 浅茅野湿原, 10~15 m, 1998(No. 3836~3838, 3844); モケウニ沼湿原, 4~5 m, 1998(No. 3848, 3849); 三線沼湿原, 13~14 m, 1998(No. 3859~3861). 根室支撑: 目梨郡羅臼町, 羅臼湖登山道湿原, 710~ 730m, 1982(No. 646); 1986(No. 2372, 2389, 2418); 1997(No. 3729~3733); 1998(No. 3874, 3892~3895). 標津郡標津町, 標津湿原, 3 m, 1982(No. 756,), 1999(No. 4140~4144). 根室市, 歯舞湿原, 30 m. 1997(No. 3647); 落石湿原, 45 m, 1994(No. 2954); 別当賀 湿原, 55 m, 1985(No. 2509, 3522~3524, 3550, 3551, 4157);トーサンボロ川上流湿原, 29 m, 1997(No. 3650~3652, 3786, 3787); 双沖湿原, 36 m, 1997(No. 3801, 3803, 3804). 劉路支庁: 厚岸郡浜中町, 桜ケ岡湿原, 35 m, 1989(No. 2802); 霧多布 湿原, 3 m, 1999(No. 4171, 4174). 厚岸郡厚岸町, 別寒辺牛湿原, 4~5 m, 1997(No. 3665, 4008, 40099; 太田湿原, 85 m, 1996(No. 3360~3363,3988); 尾幌川河畔湿原, 3 m, 1998(No. 3694, 3994, 3995); 上尾幌湿原, 35 m, 1995(No. 3396, 3397). 川上郡弟子屈町, 川湯湿原, 125~127 m, 1997(No. 3775). 川上郡標茶町, 塘路湖畔湿原, 9 m, 1996(No. 3696). 阿寒郡鶴居村, オンネナイ湿原, 5 m, 1978(No. 6); 1978(No. 491); 1990(No. 2818, 2972). 井勝支庁: 足寄郡足寄町, 雌阿寒温泉湿原, 640 m, 1985(No. 2185); オンネトー錦沼, 630 m, 1985(No. 2494); 1995(No. 3003~3006). 上川支庁: 上川郡上川町, 浮島湿原, 870 m, 1995(No. 3227, 3228); 沼の原湿原, 1150 m, 1982(No. 2887, 2890). 上川郡東川町, 沼の平, 1430 m, 1984(No. 2060, 2065~2067, 2331, 2332); 天人ケ原, 1200 m, 1983(No. 1138, 2113, 2115); 平ケ岳湿原, 1720 m, 1995(No. 3256, 3257). 整 知支序: 雨竜郡雨龍町, 雨龍沼湿原, 845 m, 1995(No. 3069). 留萌支庁: 増毛郡増毛町, 暑寒別岳, 1200 m, 1995(No. 3064~3066). 後志支庁: 小樽市, 赤岩海岸, 100 m, 1994(No. 2944). 石狩支庁: 札幌市, 南区中山峠湿原, 910 m, 1996(No. 3482, 3485, 3486).

25. ハリミズゴケ S. cuspidatum Ehrh. ex Hoffm.

根室支庁: 目梨郡羅臼町, 羅臼湖への登山道沿い, 710~730 m, 1997(No. 3734, 3735, 3738). 標津郡標津町, 標津湿原, 3 m, 1999(No. 4148~4150). 上川支庁: 上川郡上川町, 沼の原湿原, 1150 m, 1982(No. 2889+シナノミズゴケ). 富良野市, 原始ケ原湿原, 1140 m, 1993(No. 2922). 後志支庁: 岩内郡共和町, 神仙沼湿原, 750 m, 1997(No. 3642+ウココミズゴケ).

26. フトハリミズゴケ S. majus (Russ.) C.Jens.

根室支庁: 野付郡別海町, 茨散湿原, 5 m, 1992(No. 2967). 釧路支庁: 厚岸郡厚岸町, 別寒辺牛湿原, 4~5 m, 1995(No. 3156, 3499, 3501, 4013). 浜中町, 霧多布湿原, 3m, 1999(No. 4172). 川上郡標茶町, 塘路湖畔湿原, 9 m, 1995(No. 3050, 3814). 阿寒郡鶴居村, オンネナイ湿原, 5 m, 1978(No. 244); 1982(No. 641); 1991(No. 2978). 白糠郡白糠町, パシクル沼湿原, 3 m, 1983(No. 888).

27. シナノミズゴケ S. iensenii H.Lindb.

上川支庁: 上川郡上川町, 浮島湿原, 870 m, 1995(No. 3213~3217). 上川郡東川町, 天人ケ原湿原, 1200 m, 1984(No. 2108). 翌知支庁: 樺戸郡月形町, 月ケ湖湿原, 15 m, 1996(No. 3527).

28. コフサバミズゴケ S. lenense H.Lindb. ex Pohle

上川支庁: 上川郡東川町, 平ケ岳南側の湿原, 1720 m, 1995(No. 3244).

29. フサバミズゴケ S. lindbergii Schimp. ex Lindb.

根室支庁: 目梨郡羅臼町, 羅臼岳, 1440 m, 1984(No. 2381). **釧路支**庁: 厚岸郡厚岸町, 別寒辺牛湿原, 4~5 m, 1995(No. 3171); 1998(No. 4030). 上川支庁: 上川郡上川町, 忠別沼湿原, 1610 m, 1992(No. 2905~2908, 2922). 上川郡東川町, 高根ケ原, 1800 m, 1992(No. 2871); 平ケ岳湿原, 1720 m, 1995(No. 3236~3242, 3266).

30. マルバミズゴケ S. obtusum Warnst.

根室支庁: 野付郡別海町, 茨散湿原, 5 m, 1992(No. 2965, 2970). 釧路支庁: 厚岸郡浜中町, 幌戸湿原, 3 m, 1996(No. 3528); 霧多布湿原, 2 m, 1996(No. 3584). 厚岸郡厚岸町, 別寒辺牛湿原, 4~5 m, 1996(No. 3500). 川上郡標茶町, 茅沼の湿原, 7 m, 1981(No. 591); 1982(No. 791); 塘路湖西側の湿原, 7 m, 1996(No. 3588, 3589); 塘路湖畔湿原, 9 m, 1995(No. 3192). 阿寒郡鶴居村, オンネナイ湿原, 5 m, 1977(No. 7); 1981(No. 767); 1991(No. 2976). 日高支庁: 幌泉郡えりも町, 百人浜湿原, 8 m, 1995(No. 3278~3280). 上川支庁: 上川郡上川町, 忠別沼湿原, 1610 m, 1992(No. 1916, 2917).

31. ウツクシミズゴケ S. pulchrum (Lindb.) Warnst.

上川支庁: 上川郡上川町, 沼の原湿原, 1150 m, 1982(No. 2892). 上川郡東川町, 平ケ岳南側の湿原, 1720 m, 1995(No. 3252, 3254, 4355); 沼の平湿原, 1430 m, 1984(No. 2059, 2061, 2333, 2334); 天人ケ原湿原, 1200 m, 1984(No. 2114). 富良野市, 原始ケ原湿原, 1140 m, 1993(No. 2923). 空知支庁: 雨竜郡雨龍町, 雨龍沼湿原, 845 m, 1995(No. 3076).

32. サケバミズゴケ S. riparium Ångstr.

宗谷文庁: 宗谷郡猿払村, 浅茅野湿原, 10~15 m, 1998(No. 3827, 3831, 3832); 浅茅野モケウニ沼湿原, 4~5 m, 1998(No. 3850, 3851). 根室文庁: 目梨郡羅日町, 羅臼湖への登山道沿い, 710~730 m, 1886(No. 2395, 2426); 1998(No. 3727~3879). 上川支庁: 上川郡上川町, 忠別沼湿原, 1610 m, 1992(No. 2904).

33. ワタミズゴケ S. tenellum Ehrh. ex Hoffm.

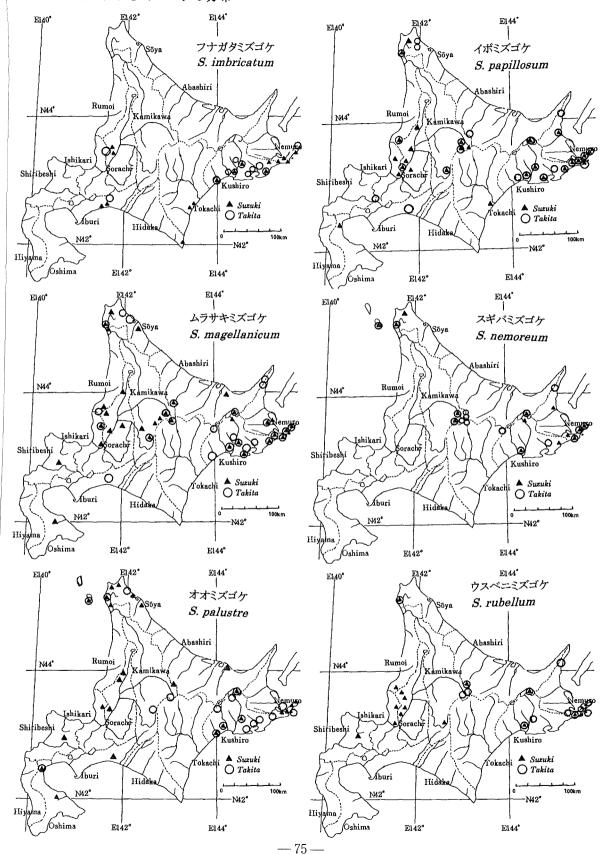
根室支序: 目梨郡羅日町, 羅日湖登山道湿原, 629~700 m, 1986(No. 2358, 2390, 2421, 2424, 2431); 1997(No. 3716~3719); 1998(No. 3889~3891). 上川支庁: 上川郡上川町, 浮島湿原, 870 m, 1995(No. 3222~3226). 上川郡東川町, 天人ケ原, 1200 m, 1983(No. 1139); 1984(No. 2106, 2107); 沼の平, 1430 m, 1984(No. 3077). 留萌支庁: 增毛郡增毛町, 暑寒別岳, 1200 m, 1995(No. 3062, 3063). 空知支庁: 樺戸郡月形町, 月ケ湖湿原, 15 m, 1996(No. 3490, 3491). 後志支庁: 岩内郡共和町, 神仙沼湿原, 750 m, 1997(No. 3640, 3641).

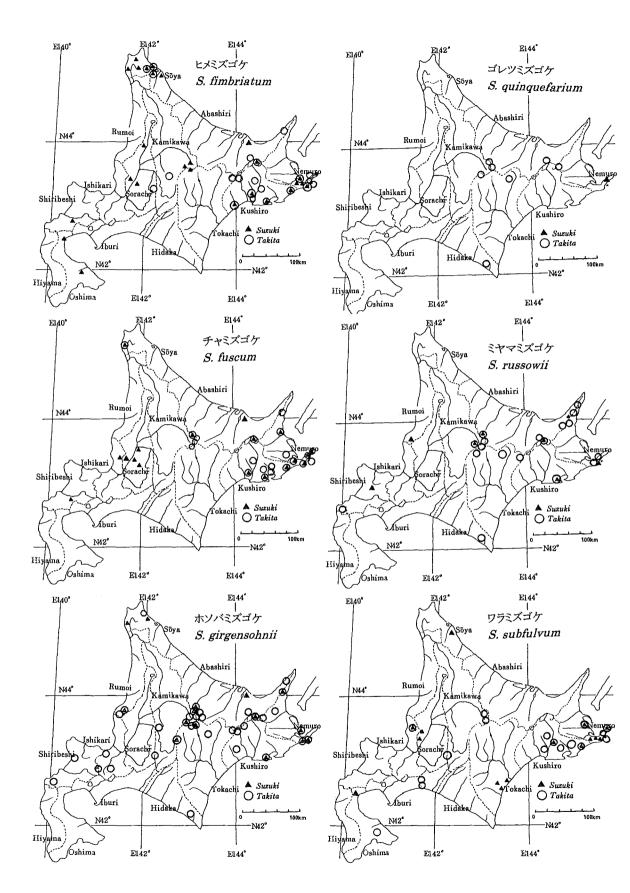
キダチミズゴケ節 Section Rigida

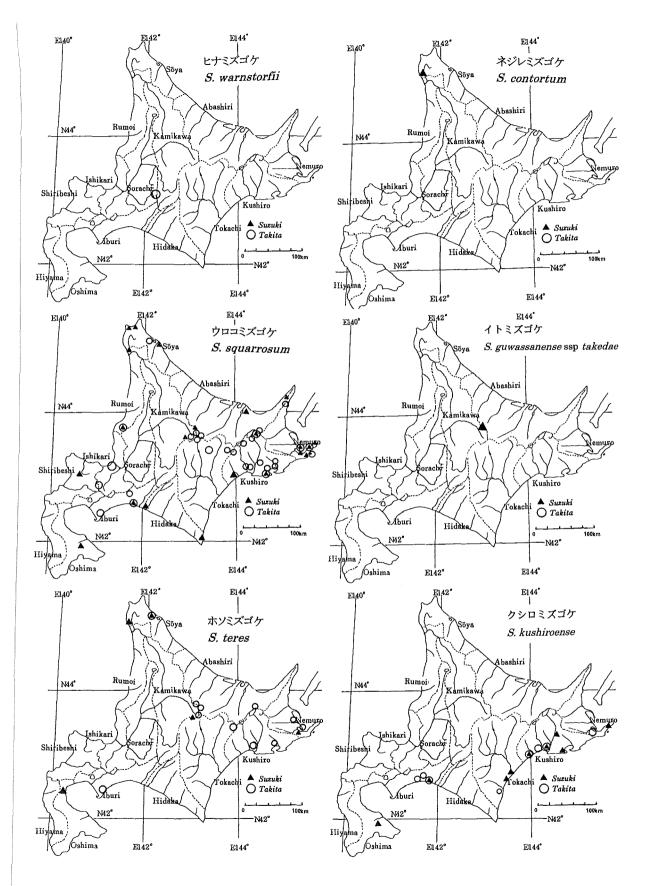
34. キダチミズゴケ S. compactum DC. ex Lam. et DC.

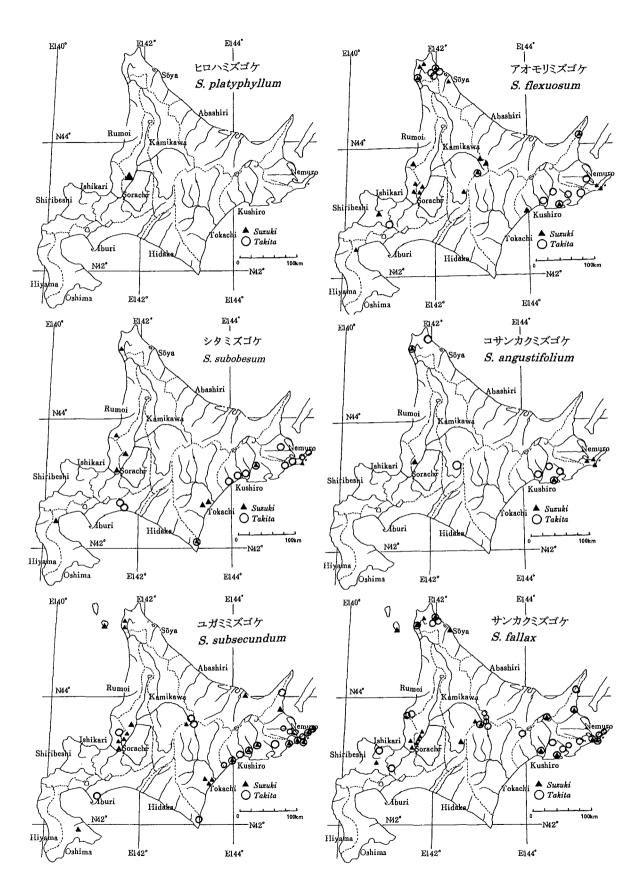
根室支庁: 目梨郡羅白町, 羅臼湖畔登山道湿原, 620~700 m, 1998(No. 3881). 上川支庁: 上川郡上川町, 忠別沼湿原, 1610 m, 1992(No. 2921). 高根ケ原, 1800 m, 1992(No. 2870). 上川郡東川町, 平ケ岳湿原, 1720 m, 1995(No. 3253, 3260); 沼の平, 1430 m, 1984(No. 2080); 1995(No. 2326, 2327). 空知支庁: 雨竜郡雨龍町, 雨龍沼湿原, 845 m, 1995(No. 3070, 3071). 石狩支庁: 石狩郡新篠津村, 西高倉湿原, 9 m, 1996(No. 3538).

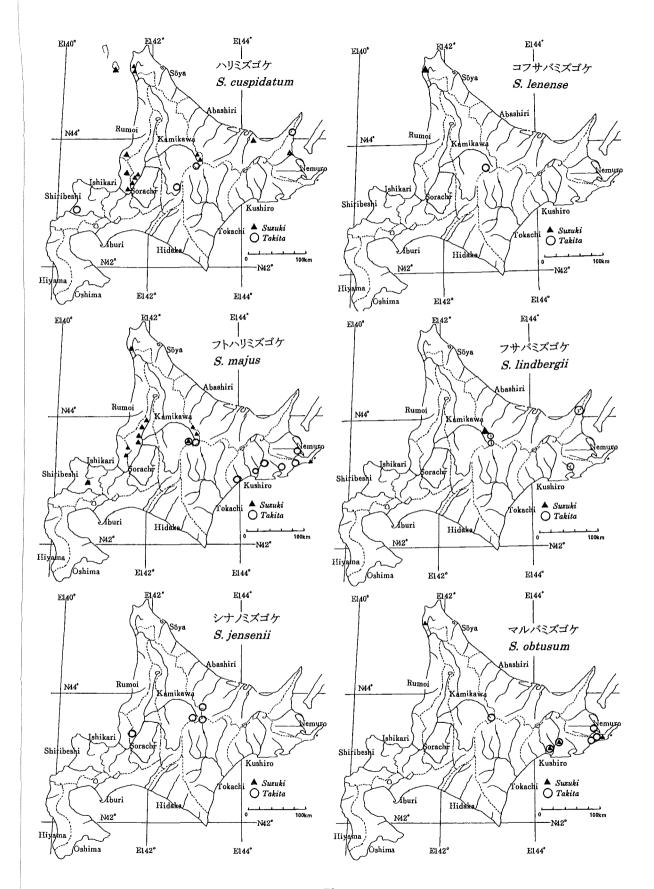
Ⅷ. 北海道におけるミズゴケの分布

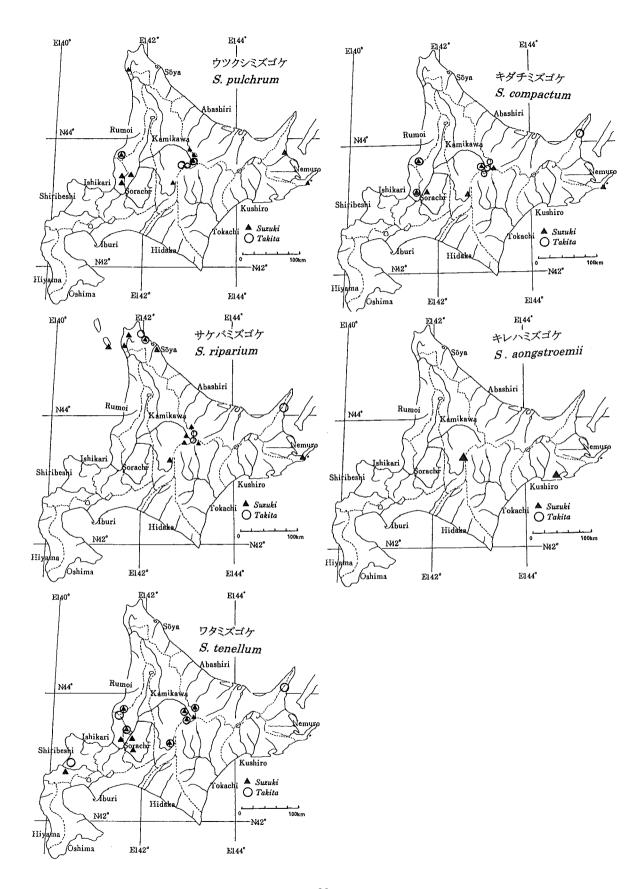












あとがき

1977 年、私は当時広島大学理学部の教授でおられた鈴木兵二博士に 10 数点のミズゴケの標本を同定して頂きました。それが私にとってミズゴケの種を理解する事ができた最初でありました。しかしその後暫く私は蘚苔類から離れておりました。

ところが最近北海道における絶滅危惧植物の調査を環境庁自然保護局から委嘱され、私はレッドデータブック分科会植物 I 分科会の調査協力者として全道にわたるフロラの調査を行う事になりました。その調査中にはミズコケが優占する湿原に入る機会も多く、私がミズゴケを再び研究しようとするきっかけとなりました。

しかしミズゴケは採集することは簡単でも、種まで同定することは意外に大変なことを思い知らされました。さらに調査を通して、平地におけるミズゴケの生育するような湿原は開発によって急速に失われつつあると言う事を知ったため、今ミズゴケの種と生態を研究しておかなければ北海道の平地におけるミズゴケは絶滅してしまうのではないかと危惧するようなりました。

ところが日本には現在ミズゴケに関する初心者を対象とした文献が極めて少なく、ミズゴケを理解するのは大変難しいのが現状です。最初は諦めていたのですが岩月善之助博士から、服部植物研究所の標本を必要なだけ借りられるように便宜を図るので是非研究をしなさいと勧められて纏めることにしたのが今回の研究であります。

しかし、ここ数年精力的にミズゴケの標本を集めてみると、外形、色、顕微鏡で観察したとき の透明細胞や葉緑細胞の形等は、同じ種でも環境による変異が極めて大きいため、種を理解する のは大変難しいことが分かりました。それを初心者に理解できるように纏めるにはどうすればい いのか、と外国の文献なども参考にして試行錯誤を重ねました。

大量の標本を採集して比較し、類別すれば、種の共通点が見出されて解決するのではと考えたのですが、自宅では標本を保存するスペースも限られるので幾らでも採集するというわけにもいきません。そこで同じ種でも環境の違うところに生育しているものや、色や外見が違うものを特に選んで標本をつくるようにして効率よく比較検討することにしました。

従って標本の数が少ないため、十分に検討できなかったものも多いと思います。今後ミズゴケに関する多くの研究者が現れ、北海道や日本のミズゴケの種とその分布が詳細に解明されていくことを願ってやみません。

今回の研究にあたり、元広島大学教授で、現在服部植物研究所岡崎分室で研究を続けておられる岩月善之助博士を通じ、世界中の蘚苔類の標本を多数所蔵されている同所の標本庫より多数のミズゴケの標本をお借りできました。標本をお貸しいただいた事とともに、この論文を纏めるに当たり多くの事をご指導頂いたことを心から感謝申し上げます。

また、今回標本の一部を同定して頂くと同時に長年の研究による貴重な論文も見せて頂きました、多年にわたって日本のミズゴケの研究をしておられる松本市在住の松田行雄氏、私の拙い論文を快く掲載して頂いた北海道大学総合博物館教授の高橋英樹先生、及び論文の校正に携わってくれた同大学農学研究科の院生の内田暁友君、皆様にも心からお礼を申し上げます。

今後のミズゴケの研究者の為に、この研究で利用した標本は全て北海道大学農学部附属植物園の標本庫に一括保存しております。

1999 年 7 月 31 日 滝田 謙譲

引用文献

Crum, H. 1984. Sphagnopsida, Sphagnaceae, N. Arn. Flora II, 11. The New York Botanical Garden, New York.

Daniels, R. E. and Eddy, A. 1990. Handbook of European Sphagna. Institute of Terrestrial Ecology, London.

冨士田裕子,高田雅之,金子正美 1997. 北海道の現存湿原リスト.(財)自然保護助成基金 1994・1995 年度研究助成報告書,北海道の湿原の変遷と現状の解析 一湿原の保護を進めるために一. 3-14. 財団法人自然保護助成基金,東京.

堀川芳雄(監修) 1967. 下等植物 B. 現代生物学体系 6: 246-249. 中山書店, 東京.

Iwatsuki, Z. 1991. Catalog of the Mosses of Japan. Hattori Bot. Lab., Nichinan.

岩月善之助,水谷正美 1972. 原色日本蘚苔類図鑑. 保育社,大阪.

Johansson, P. 1993. Vit mossori Norden, Mossomas Vanner, Goeteborg,

松田行雄 1974. 長野県産ミズゴケ類 (Sphagnales) の分布並びに分類II. 長野県植物研究会誌 7:16-42.

松田行雄 1981. サンカクミズゴケ, アオモリミズゴケ, コサンカクミズゴケの形質の比較. Hikobia 別巻 1: 403-412.

野口彰 1976. 蘚類概説. 北隆館, 東京.

岡村周諦 1938. 蘚苔類実験法. 建文館, 東京.

Smith, A. J. E. 1978. The moss flora of Britain and Ireland. Cambridge University Press, Cambridge.

Suzuki, H. 1955. A list of *Sphagnum* species from Hokkaido with description of the new additions to Japanese flora. J. Sci. Hiroshima Univ. B, II, 7: 63-89.

Suzuki. H. 1956. Variations in *Sphagnum junghuhnianum* var. *pseudomolle* Warnst, and the status of *Sphagnum kiiense* Warnst, J. Jap. Bot. **15**: 186-198.

Suzuki, H. 1958. Taxonomical studies on the *Subsecunda* group of the genus *Sphagnum* in Japan, with specical reference to variation and geographical distribution. J. Jap. Bot. 16: 227-268.

Suzuki, H. 1965. Observations on Sphagnum compactum DC. in Japan. Hikobia 4: 303-317.

Suzuki, H. 1972. Distribution of *Sphagnum* species in Japan and an attempt to classify the moors basing on their combination. J. Hat. Bot. Lab. 35: 3–24.

鈴木兵二 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.東北植物生態談話会、仙台.

Suzuki, H. 1981. Sphagnotheca Japonica. Hikobia Suppl. 1: 2-28.

滝田謙譲 1982. 釧路地方の蘚苔類について. 釧路市立郷土博物館紀要 9:19-26.

Warnstorf, C. 1911. Sphagnales - Sphagnaceae (Sphagnologia universalis). In: Engler, H. ed., Das Pflanzenreich. 51.

Heft. Verlag von Wilhelm Engelmann, Leipzig.

和名	図と説明	ボワ 写真	標本	分布
アオモリミズゴケ	31	57	73	····· 78
イトミズゴケ	37			77
イボミズゴケ	6	44	69	····· 75
ウスベニミズゴケ	17	50	70	····· 75
ウツクシミズゴケ	32	57	····· 74 ·····	80
ウロコミズゴケ	11	46	72	77
オオミズゴケ	8	45	69	····· 75
ガッサンミズゴケ	37			
キダチミズゴケ	9	47	74	80
キレハミズゴケ	10			80
クシロミズゴケ	40	59	72	77
コアナミズゴケ	41			
コサンカクミズゴケ	30	56	73	···· 78
コバノホソベリミズ:	ゴケ - 21			
コバノミズゴケ	36			
コフサバミズゴケ	24	54	74	79
ゴレツミズゴケ	20	53	71	····· 76
サケバミズゴケ	25	55	74	80
サンカクミズゴケ	29	57	73	····· 78
シタミズゴケ	42	60	72	····· 78
シナノミズゴケ	28	57	74	79
スギバミズゴケ	19	51	70	· 75
チャミズゴケ	15	51	70	····· 76
ネジレミズゴケ	39			77
ハクサンミズゴケ	35			
ハリミズゴケ	27	55	73	····· 79
ヒナミズゴケ	18	50	72	77
ヒメミズゴケ	13	47	70	76
ヒロハミズゴケ	43			····· 78
フサバミズゴケ	23	54	74	····· 79
フトハリミズゴケ	34	58	74	····· 79
フナガタミズゴケ	5	44	69	75
ホソバミズゴケ	14	48	71	· 76
ホソミズゴケ	12	46	72	77
マルバミズゴケ	33	58	74	····· 79
ミツアナミズゴケ	7			
ミヤマミズゴケ	16	49	71	····· 76
ムラサキミズゴケ	7	45	69	····· 75
ユガミミズゴケ	38	60	72	· 78
ワタミズゴケ	26	55	74	80
ワラミズゴケ	22	52	71	····· 76

Index

		Illust.	Photo.	Speci.	Distri.
S.	acutum Warnst. var. hakusanense Warnst	35			
	amblyphyllum Russ. = S. flexuosum Dozy et Molk.				
S.	angustifolium (C.Jens. ex Russ.) C.Jens	30	56	73	78
	aongstroemii C.Hartm	10			80
	apiculatum Lindb. = S. fallax Klinggr.				
	calymmatophylum Warnst. et Card	36			
	capillaceum (Weiss) Schrank = S. nemoreum Scop.				
	capillifolium (Ehrh.) Hedw. = S. nemoreum Scop.				
	compactum DC. ex Lam. et DC.				
	contortum K.F.Schultz				
	cuspidatum Ehrh. ex Hoffm.	27	55	73	79
	cymbifolium Hedw. = S. palustre L.				
	dusenii C.Jens. ex Russ. et Warnst.= S. majus (Russ.) C.Jens.				
	fallax Klinggr				
	fimbriatum Wils. ex J.Hook				
	flexuosum Dozy et Molk				
	fuscum (Schimp.) Klinggr				
	girgensohnii Russ		48	71	76
S.	guwassanense Warnst	37			
	guwassanense Warnst. ssp. takedae (Okam.) H.Suzuki				77
	guwassanense Warnst. ssp. triseriporum H.Suzuki				
	imbricatum Hornsch. ex Russ.				
	jensenii H.Lindb.		57	74	79
	junghuhnianum Dozy et Molk. ssp. pseudomolle (Warnst.) H.Suzuki -				
	kushiroense H.Suzuki				
	lenense H.Lindb. ex Pohle				
	lindbergii Schimp. ex Lindb.				
	magellanicum Brid				
	majus (Russ.) C.Jens		58	74	79
	microporum Warnst. ex Card	41			
	mollusum Burch = S. tenellum Ehrh. ex Hoffm.				
	nemoreum Scop				
	obtusum Warnst				
	palustre L				
	papillosum Lindb.				
	platyphyllum (Sull. ex Lindb.) Warnst				
	pulchrum (Lindb.) Warnst	32	57	74	80
	plumulosum Röll = S. subfulvum Sjörs				
	quinquefarium (Lindb. ex Braithw.) Warnst	20	53	71	76
	recurvum P. Beauv. = S. fallax Klinggr.				
	recurvum P. Beauv var. amblyphyllum (Russ.) Warnst. = S. flexuosum	-			
	recurvum P. Beauv var. tenue Klinggr. = S. angustifolium (C.Jens. ex R				
	riparium Ångstr	25	55	74	80
	robustum (Warnst.) Röll = S. russowii Warnst.				
	rubellum Wils				
	russowii Warnst.				
	squarrosum Crome				
	subfulvum Sjörs	22	52	71	76
	subnitens Russ. et Warnst. ex Warnst. = S. subfulvum Sjörs				
	subobesum Warnst				
	subsecundum Nees ex Sturm				
	tenellum Ehrh. ex Hoffm.				
	teres (Schimp.) Ångstr. ex C.Hartm				
S.	warnstorfii Russ	18	50	72	77
S.	warnstorfianum Reitz = S. warnstorfii Russ.				

正誤表

~-	ジ行	Œ	誤	
64	6行	tr <u>u</u> ncate	tranca	ate
66	16行	walls of hyaline cells of branch leaves with	を入れる walls o	fwith
64	19行	leaf	<u>lea</u>	ves
64	28 行	stems	;Stems simple	;Stems and
64	47 行	acute <u>at</u> apex	acute	apex
65	6行	concave-pointed	concave	e <u>on</u> pointed
65	15 行	Plants robust	Plar	nt_ robust
65	38 行	apical_ends	ap	icalends