霧多布湿原の植生（Ⅰ）

橘　ヒサ子*・冨士田裕子**・佐藤　雅俊***・赤坂　准*
*北海道教育大学旭川校
**北海道大学農学部附属植物園
***帯広畜産大学畜産環境科学科

VEGETATION OF KIRITAPPU MIRE IN EASTERN HOKKAIDO (I)

Hisako TACHIBANA* · Hiroko HUJITA** · Masatoshi SATO*** and Jun AKASAKA*
* Asahikawa Campus, Hokkaido University of Education.
** Botanic Garden, Faculty of Agriculture, Hokkaido University.
*** Department of Agro-Environmental Science, Obihiro University of Agriculture and Veterinary Medicine.

はじめに

霧多布湿原は北海道東部浜中町の太平洋に面した海岸低地に発達したもので，面積3,168haの広大な湿原である。大正11年（1922年）には高層湿原域の中心部が「霧多布泥炭形成植物群落」として国の天然記念物に指定されたため，道南の静狩湿原（泥炭地）と共に，北海道の湿原の中では比較的早い時期からその存在が知られ，学術的価値についても注目されてきた（吉井・工藤，1926；三好，1926）．その後，昭和40年（1965年）には一部が指定から解除されたが，昭和52年（1977年）には面積が追加され，湿原の中央部803haが天然記念物指定区域となった．それ以降現在まで，一帯の植物群落は厳重な保護管理の下におかれており，原始の姿を留めている数少ない湿原として貴重である．また，平成５年（1993年）には水鳥の重要な生息地として「ラムサール条約登録湿地」に選定されている。

一方，道道，琵琶瀬－茶内（停）線は，天然記念物指定以前から存在し，海岸と内陸を結ぶ重要な生活道路として利用されていたが，天然記念物指定地を分断する形で湿原の中心部を貫いていたために，道路が遮水壁となり，それによって上流側（北側）湿原では地下水位の上昇，逆に下流側（南側）湿原では水位低下による乾燥化という環境の変化が起こり，湿原植生への影響が懸念されていた．琵琶瀬の発展に伴い，昭和61～62年（1986～1987年）にはこの道路の本格的な拡幅，嵩上げ工事が行われたが，それに先立って，湿原の水文環境や植生に対する道路の影響について調査研究が行われた（梅田ほか，1988；Umeda, et al, 1985）．その結果，湿原の自然水流を妨げない工法がとられ，全長1,987mの新道路（以下，ＭＧロードと呼ぶ）が完成した．ＭＧロード完成後の環境影響調査では，道路両側の地下水位は安定し，ヨシやイワノガリヤスの減少，ミズゴケマットの回復等，自然植生に近い状態に復元しつつあると報告されている（冨士田，1992）．

霧多布湿原の植生に関する研究報告としては，田中（1956，1957，1959，1976）の先駆的研究をはじめとして，新庄（1982，1984），辻井ほか（1986），冨士田（1992）などがあるが，本研究の

調査地に関係する報告は，前述のＭＧロードの工事に先立って実施された環境影響調査報告（北海道釧路土木現業所，1984）の中の植生に関する記載である．この報告では霧多布湿原中心部の植生を優占種によってハンノキ林，ヌマガヤ群落，ヨシーヌマガヤ群落，ワタスゲ群落，ヤチヤナギ群落，ヨシ群落，ミカヅキグサ群落，ミツガシワ群落，路傍雑草群落の９群落に区分し，その植生図化が行われている．また，辻井ほか（1986）は，調査範囲は不明であるが，霧多布湿原からワタスゲーヤチヤナギ群落，ノリウツギーイソツツジ群落，ヌマガヤーヨシ群落，ハンノキーヨシーイワノガリヤス群落，ホザキシモツケーヒラギシスゲ群落，ミツガシワーミズドクサ群落，ヨシーイワノガリヤスースゲ類群落を記載している。また，最も最近の研究として，冨士田ほか（1995）による霧多布湿原中心部の現状調査報告がある．これらの報告では，霧多布湿原全域の群落型や現存植生図については報告されておらず，また，湿原の形態や発達過程に関する研究もなされていない．この研究では，これらの課題の第一段階として，湿原中心部の植生調査を行い，植物社会学的方法によって群落を類型化して現存植生図を作成するとともに，調査地の中心部を横切る南北と東西の調査線において，湿原面の微地形を測量し，地形と植生分布の関係について解析した．現地調査は1995年8月21～23日に行われた．

Ⅰ．調査地の概況

霧多布湿原は，浜中町の榊町と琵琶瀬の間（南北約９km，東西約４km）に，北東から南西に長く，扇状に広がる湿原である（図１）．琵琶瀬川は蛇行しながら湿原中心部を流れ，諸処に細長い沼を残し，河口付近で泥川，一番川，二番川と合流して琵琶瀬湾に流れ出ている．浜中湾に面する湿原内には海岸線に平行した３条の砂丘様の高まりがみられ（長尾ほか，1966），これらの間には新川，泥川のほかジュンサイ沼，長沼など細長い形状をした三十余の大小の池沼が分布している．湿原の基盤は西方台地の地質と同様，根室層群と呼ばれる上部白亜紀の古い岩層から成るが，表層は第四紀沖積層で占められており，その構成物は泥炭，砂，砂礫，粘土など，主に琵琶瀬川の氾濫原堆積物である（長尾ほか，1966）．飯塚・瀬尾（1966）によると，高位泥炭地（高層湿原域）は，湿原中央部，北部の長沼周辺及び琵琶瀬川と二番川の間の３箇所に分布し，中間泥炭地（中間湿原域）は北部の高位泥炭地周辺，一番川と二番川の間及び一番川の南側元琵琶瀬地区の部分の３箇所にみられ，それ以外の部分は全て低位泥炭地（低層湿原域）であり，湿原周辺や琵琶瀬川流域を中心に高位泥炭地と中間泥炭地を取り囲むように分布している．また，面積は中間泥炭地が最も広く，約52%、次いで低位泥炭地が約41%，高位泥炭地が最も少なく7%である（図２）．また，泥炭層の厚さは1.1～1.3m内外で，火山灰薄層と砂土層が介在し，底層の大部分は砂土からなっている．以上のことから，霧多布湿原はおよそ3,000年前の海退に伴って形成されたものと考えられている．

霧多布湿原は，北海道の気候区分では太平洋岸東部気候区に属する（札幌管区気象台編，1982）．調査地近傍の榊町観測所のデータによると，年平均気温4.8℃，最暖月（８月）の平均気温17.1℃，最寒月の平均気温 -7.03℃である（日本気象協会北海道本部，1981～1994年統計）．植物の物質生産に関わる吉良の暖かさの指数（WI）は42.7 m.d.， 寒さの指数（CI）は-41.1m.d.，となり，内陸にある近隣の茶内よりやや低いが，温度的には冷温帯と亜寒帯の移行帯付近に位置し，泥炭多発地帯の南限に当たる（北海道開発庁，1963）．調査地の霧日数に関する観測資料はないが，釧路と根

室を参考にしてみると，６月から８月にかけて多く，前者で53日，後者では62日で（東京天文台編，1995），この霧による日照時間の低下により，夏期は冷涼多湿である．年平均降水量は904mmで1,000mmを下回り，道内ではやや少ない方である．最深積雪は２月に記録されることが多いが，約30cmで寡雪であり，土壌凍結が起こる．

湿原の植生はヌマガヤ・ワタスゲ・ヤチヤナギ・イソツツジ・ヨシ・ミズゴケ類などを主体に構成されており，特にワタスゲが多く，結実期には白い果穂が湿原を埋め尽くす．高層湿原中心部ではチャミズゴケ群落がみられ，ワタスゲなどを核とするチャミズゴケ堆隆起地（ブルテ）にはヌマガヤ・チシマガリヤス・イソツツジ・ガンコウラン・ツルコケモモ・スギゴケなどが生育している．チャミズゴケ群落周辺にはムラサキミズゴケやイボミズゴケの低いブルテやカーペットが広がり，ヌマガヤ・ワタスゲ・ヤチヤナギなどから成るヌマガヤ群落が広がっている．ブルテ間の滞水凹地（シュレンケ）にはムジナスゲ・ヤチスゲ・ミカヅキグサ・ミツガシワなどが生育している．湿原内の池沼周辺や琵琶瀬川沿い及び旧流路跡などにはハンノキ群落やヨシーイワノガリヤス群落などが分布している．海岸寄りの中間湿原域にはヌマガヤ・ワタスゲのほか，エゾゼンテイカ・ノハナショウブ・ナガボノシロワレモコウ・センダイハギ・クシロハナシノブなどが多く，初夏にはこれらの花が咲き乱れ湿原を彩る．

Ⅱ．方　　法

１．野外調査

今回はＭＧロードを挟んで南北両側に広がる天然記念物区域を調査地とした．植生分布と地形の関係を知るために，高層湿原中心部を通るように２本の調査線を設置した（図３）．調査線１（ライン１）は，琵琶瀬川に架かる寿磯橋の東端から東方向へ1,114.7m地点を基点とし，ＭＧロードを挟んで南北に横断するものである．基点からのラインの長さはそれぞれＮ20°Ｅ方向に1,000mとＳ20°Ｗ方向に500mで，全長1,500mである．このラインは冨士田ら（1995）の植生調査線と同じである．調査線２（ライン２）は，調査線１の基点より北側に 300mの地点で，調査線１と直交するように設置し，これをライン２の基点とした．ライン２は基点よりＮ 65°Ｗ方向に 800m，Ｓ 65°Ｅ方向に 800mで，全長1,600mである．

植生調査は２本の調査線に沿って植生が変化する毎に優占種によって相観区分を行い，ラインの両側約10mの範囲に調査区をランダムに設置して行った（調査区番号Ｓ1～25，Ｎ29～56，Ｗ1～35，Ｅ35～62）．尚，ライン１，２で抽出できなかった植生型についてはランダムサンプリングによって補った．ランダムサンプリング地点は，長沼周辺で９箇所（Ｐ36～44），ライン２の基点から南西方向の地点５箇所（Ｗ19①～⑤），ＭＧロード沿いの側溝周辺２箇所（Ｗ17,18）及びＭＧロード南側３箇所（Ｐ45～47）である（図３）．方形区の大きさは，草本群落では１ｍ×１ｍ，低木群落では２ｍ×２ｍを基本としたが，ブルテやシュレンケの群落及びハンノキ群落のパッチについては，植分（スタンド）の大きさに応じて任意とした．種類組成の調査は，方形区に出現する全植物について優占度と群度（Braun-Blanquet法；Braun-Blanquet,1964））を測定し，同時に階層毎の植被率，植物高（最高値）を記録した．また，ブルテサイズやブルテ高，シュレンケサイズや水深も必要に応じて測定した．

尚，Braun-Blanquet法の優占度とは，群落構成種の優劣の度合いを示す定量的測度で，全推定法とも呼ばれ，被度と個体数の組合せによって次の７階級に分けられており，現在，植生調査に広く用いられている．すなわち，ｒ：ごくまれに出現，＋：個体数は少なく，被度は1/100以下で非常に低い，１：個体数は多いが被度は低い，もしくは個体数は少ないが被度1/10以下で高い，２：被度が1/10～1/4（個体数は任意），３：被度が1/4～1/2（個体数は任意），　４：被度が1/2～3/4（個体数は任意），５：被度が3/4以上で個体数は任意．また，群度とは植物の群生の状態を示す定性的測度で次の５階級に分けられている．すなわち，１：単生する，２：群状または叢状に生育する，３：斑状に生育する（小斑あるいはクッション），４：小さいコロニーをつくって生育するか，あるいは大斑かじゅうたんを形成する，５：大群をなす．

地形測量には，レーザーレベル（ニコン・ＬＰ500）を使用した．各調査線の基点から約10ｍ毎（ただし，ライン１では20～40ｍ間隔の場所もある）にブルテの上とブルテの下（湿原面）の起伏度を測量し，計算によって比高（仮標高）を求めた．

２．群落の類型化と植生図の作成

現地から採集したミズゴケ類，その他の蘚苔類，地衣類は実験室に持ち帰り，種類毎に分別して紙封筒に入れ，室内で風乾した．また，現地で同定の困難なスゲ類やイネ科，カヤツリグサ科，シダ類などの高等植物については現地でさく葉標本を作り，実験室に持ち帰った．それぞれの植物標本について図鑑等を用いて検索し，種類同定を行った．ミズゴケ類の検察には主に松田（1974）の検索表とＮＥＲＣ（1990）のハンドブックを用い，種名は鈴木（1978）に従った．また，その他の蘚苔類は服部ほか（1972），Noguchi（1987,1994）に，地衣類は吉村（1974）に従った．高等植物の種名は大井・北川（1983）と岩槻（1982）に従った．ミズゴケ類等蘚苔・地衣類の標本は検鏡後，通し番号（KI200～KI425）を付けて標本袋に整理した．植物標本は北海道教育大学旭川校橘研究室に保管してある．

植生資料については，採集した植物標本の種類同定の結果に基づいて，植生調査票を修正し，植生解析に供した．用いた植生資料は今年度の調査結果（植生標本数76個）に昨年度の報告（冨士田ら，1995）に掲載されている50個の植生標本を併せたものである．群落の類型化は植物社会学的方法に拠った(Mueller Dombois & H. Ellenberg, 1974 ; 鈴木ほか，1985）．具体的な作業手順は次の通りである．①植生調査票のデータをパソコンに入力し，群落組成表の素表を作成する．②素表上で出現回数の高い順に種類を並べ換え，対立種群を見つけだし，部分表を作成する．③対立種群を考慮してスタンドを並べ換え，識別種群によって群落組成表を完成させる．④次に，類型化された群落型毎に構成種の常在度を常在度階級に置き換え，常在度表を完成させる．常在度とは調査区数に対するある種の出現回数の割合を示す測度で，次の５階級から成る．すなわち，Ⅰ：１～20%，Ⅱ：21～40%，Ⅲ：41～60%，Ⅳ：61～80%，Ⅴ：81～100%．

類型化された群落型を北欧方式の分類法（基群集－群集系；sociation－association system）に従って単位づけた．尚，この報告では基群集の下位単位consociationを優占群落と呼ぶ．

植生図の作成手順は次の通りである．まず，国土地理院発行のカラー空中写真（ＣＨＯ-78-7，Ｃ7Ｂ-7，9，Ｃ8Ｂ-33，35，Ｃ9Ｂ-26，28）とモノクロ空中写真（ＨＯ-90-1X，Ｃ17-6，Ｃ18-4，Ｃ18-5，Ｃ18-6）を用いて，植生図原図（相観植生図）を作成した．次に現地調査において，植生調

査と並行して，この植生図原図と優占種による群落型との照合作業を行った．そして最後に，植生解析の結果類型化された群落型の分布範囲について再度空中写真を判読し直す作業を行い，植生図原図に修正を加え，縮尺8千分の一の現存植生図を完成させた．ただし，空中写真で判読不能な面積の小さい群落型については割愛した．

Ⅲ．結果と考察

1．植物群落

126個の植生標本を植物社会学的手法によって解析した結果，霧多布湿原中心部から５群落（群集レベル），９基群集，３優占群落を識別した．以下に各群落について簡単に記述する．

1－A　ヌマガヤーチャミズゴケ群落

高層湿原中心部のミズゴケブルテを構成する代表的な群落である．本群落はイソツツジーチャミズゴケ群集に属し，識別種群によって，ヌマガヤーチャミズゴケ群落典型基群集，スギゴケ優占群落，ハナゴケ類優占群落，イボミズゴケ優占群落の４タイプの下位単位の群落に区分される（表１）．橘（1993）によると，イソツツジーチャミズゴケ群集は北海道海岸低地の湿原に広く分布し，優占種チャミズゴケのほか，イソツツジ・ガンコウラン・ヒメツルコケモモなどの常緑矮性低木とヤチヤナギ・チシマガリヤス・スギゴケ（またはタチサヤスギゴケ）を標徴種及び区分種とする，高層湿原の極相群落とされている．霧多布湿原の群落は，特にヌマガヤとワタスゲが高い優占度で出現し，さらにヨシ・ムジナスゲ・クロミノウグイスカグラ・ノリウツギなど低層湿原要素の出現によって特徴づけられる．

1－A-(1) ヌマガヤーチャミズゴケ群落典型基群集

Moliniopsis japonica-Sphagnum fuscun comm. typical soc.

本基群集はヌマガヤーチャミズゴケ群落の典型的群落で，識別種群は表１に示すように，ヌマガヤ・チャミズゴケ・スギゴケの３種である．ブルテ高は平均42cmであるが，高いものでは50cm以上に達する．ＭＧロード北側の高層湿原域に広く分布する．

1－A-(2) スギゴケ優占群落　*Polytrichum juniperinum* consoc.

本群落はコケ層優占種のスギゴケとオオヒモゴケ・シッポゴケ属の一種の出現によって区分された．典型基群集に比べ，スギゴケの優占度が高く，チャミズゴケと優劣関係が逆転している．ブルテ高の平均は50cmで，典型基群集よりも高く，ブルテ表面の乾燥化によって形成された群落と考えられ，分布域は比較的広い．ここではイソツツジ・クロミノウグイスカグラ・コガネギクの増加やヤマドリゼンマイ・ヒメイチゲの侵入が認められる．

1－A-(3) ハナゴケ類優占群落　*Cladonia* spp. consoc.

本群落はコケ層優占種アカミゴケの一種及びハナゴケ，ワラハナゴケなどのハナゴケ類の出現によって区分された．チャミズゴケブルテの高さは平均58cmで最も高く，ブルテが極相に達し，ハナ

ゴケ類の侵入によって崩壊過程にあるものである．分布域は極めて狭く，ＭＧロード北側高層湿原の中心部の一部に限られる．この群落ではヌマガヤが非常に少なく，逆にヒメツルコケモモやガンコウランの優占度が高いのが特徴である．ブルテが崩壊し，凹地になったところではタチギボウシやイソツツジが増加傾向にある．

１－Ａ-(4) イボミズゴケ優占群落　*Sphagnum papillosum* consoc.

本群落はコケ層優占種のチャミズゴケの優占度がやや低下し，イボミズゴケとムラサキミズゴケが共優占することによって区別された．ブルテの高さは平均50cm前後で，高層湿原域では比較的広く分布している．また，この群落では上記の群落に比較してヌマガヤとワタスゲの優占度が高いのが特徴であり，タチギボウシやチシマウスバスミレなども出現している．チャミズゴケブルテを発達－崩壊－再生という遷移論的にみた場合，より水位の高い立地に生育するイボミズゴケやムラサキミズゴケを伴う本群落は，ヌマガヤーイボミズゴケ群落からヌマガヤーチャミズゴケ群落への発達途上にある段階と位置づけることもできるし，また，崩壊したブルテの再生過程の群落とも考えることができるが，今回の調査地の場合，後者のスタンドが多いように思われた．

１－Ｂ　ヌマガヤーイボミズゴケ群落

本群落は草本層では優占種ヌマガヤのほか，ワタスゲとヤチヤナギ，場所によってはヨシとムジナスゲが共優占する群落で，霧多布湿原の相観を代表する典型的な群落である．この群落はこれまでの報告（田中，1956；辻井ほか，1986など）ではヌマガヤーヨシ群落，ヌマガヤーヤチヤナギ群落，ワタスゲ群落，ヤチヤナギ群落，ワタスゲーヤチヤナギ群落などとして記載されているものに対応するものと考えられる．本群落は植物社会学的表操作の結果，識別種群イボミズゴケ・ヌマガヤ・ヤチヤナギの存在によって他の群落から区別され，さらに典型基群集，ヌマガヤーシロミノハリイ基群集，ヌマガヤーワタスゲ基群集，ヌマガヤークシノハミズゴケ基群集の４タイプの下位単位の群落に分けられた（表２）．組成表にみられるように，群落の平均出現種数は12～13種でそれほど多くはないが，高層湿原要素や低層湿原要素など多様な植物によって構成され，総出現種数は55種類に達している．このことは本群落の成立環境も多様であることを示している．

１－Ｂ-(1) ヌマガヤーイボミズゴケ群落典型基群集

Moliniopsis japonica-Sphagnum papillosum comm., typical soc.

本群落は群落識別種群ａ（イボミズゴケ・ヌマガヤ・ヤチヤナギ）のほか，ムラサキミズゴケとヒメワタスゲの出現によって区分される霧多布湿原中心部の代表的な群落である．シュレンケからの比高30cm前後の低いブルテ上に成立する群落である．ランダムサンプリングであるにもかかわらずこの群落の調査区数が42個と多く，全調査区数の半分以上を占めることからも明らかなように，この群落は調査地全域にわたって広く分布していることが分かる．群落構成種ではワタスゲ・ツルコケモモ・ヒメシャクナゲ・モウセンゴケなどの高層湿原要素の常在度が他のタイプと比べて高い値を示すことが特徴である．

1－B-(2) ヌマガヤーシロミノハリイ基群集　*M.japonica-Eleocaris margaritacea* soc.

本群落は湿原内のシュレンケに成立している群落で，イボミズゴケはカーペット状に広がり，シュレンケを埋めている．識別種群ｃのシロミノハリイ・ミカヅキグサ・ヤチスゲ・ミツガシワ・トキソウによって他の群落から区別される．ＭＧロード北側に比較的広く分布している．

1－B-(3) ヌマガヤーワタスゲ基群集　*M.japonica-Eriophorum vaginatum* soc.

本群落は他の群落と比較して，特別の識別種群をもたないが，イボミズゴケの優占度の低下及びヌマガヤとワタスゲの優占度が際だって高くなることによって区別される．また，場所によってはケヤマハンノキやシラカンバなどが出現することから，恐らく湿原の乾燥化によってミズゴケ類が減少し，ヌマガヤが増加した結果成立した群落ではないかと考えられる．この群落は前述の典型基群集と同様に分布域が広く，霧多布湿原を代表する群落型である．

1－B-(4) ヌマガヤークシノハミズゴケ基群集　*M.japonica-Sphagnum imbricatum* soc.

本群落は識別種群ｄのクシノハミズゴケとワラミズゴケによって区別される．ヌマガヤとヤチヤナギの他にムジナスゲの優占度が高くなるのが特徴である．この群落はＭＧロード沿いや調査線２の東端付近の傾斜地下部など水位の高い立地にみられ，分布域は狭い．クシノハミズゴケやワラミズゴケのブルテ高は平均50ｃｍ以上でイボミズゴケブルテより高く，ブルテの頂部にヌマガヤ・ワタスゲ・チシマガリヤス・コガネギクなどが多く，また下部にはムジナスゲ・サワギキョウ・ヤチスゲ・タチギボウシなどが目立つ．鈴木（1972）によると，クシノハミズゴケとワラミズゴケは北海道では太平洋沿岸の湿原に分布し，また伊藤ほか（1978），橘ほか（1978，1981），橘（1993），伊藤・橘（1993）によると，これらのミズゴケ類の優占する群落は，胆振地方勇払湿原から十勝海岸の湿原を経て道東の釧路湿原，別寒辺牛湿原，風蓮川湿原までの臨海湿原に顕著な分布がみられるとされている．しかし，今回の調査地に限ってみれば，霧多布湿原では分布域が限られ，それほど顕著ではないように思われる．今後，調査地を広げ，この点を確認することが必要である．

1－C　ハンノキーヌマガヤ群落

表３は調査地に分布するハンノキ低木林の群落組成表である．湿原内に点在するハンノキの樹高は150cm前後で一般に低いが，沼辺りや河川沿いでは250～450cmのものが多くなる．群落は一般に二階層構造で，低木層では優占種ハンノキの他，ノリウツギが高い常在度で出現する．草本層では優占種ヌマガヤの他，ワタスゲ・ヤチヤナギ・イソツツジ・クロミノウグイスカグラなど，ヌマガヤーイボミズゴケ群落の構成要素が多く出現する．本群落は草本層とコケ層の識別種群によって，ハンノキーヌマガヤーミズゴケ類基群集とハンノキーイワノガリヤス・ヌマガヤ基群集の２つの下位単位の群落に区別することができる．

1－C-(1) ハンノキーヌマガヤーミズゴケ類基群集

Alnus japonica-M.japonica-Sphagnum spp. soc.

本群落は湿原内にパッチ状に分布する低木林のタイプで，底層にイボミズゴケ・ユガミミズゴケ・ムラサキミズゴケ・チャミズゴケなどのミズゴケ類を伴うことで，次のハンノキーイワノガリヤ

ス基群集から区別される．ハンノキの平均樹高は138cmであり，高いものでも150cm以下で，200cmに達するものはみられない．

1－C-(2) ハンノキーイワノガリヤス・ヌマガヤ基群集

A. japonica-Calamagrostis langsdorffii・ M. japonica soc.

本群落は低層にコケ類を伴わず，識別種群イワノガリヤス・メニッコウシダ・ヒメシダ・ホザキシモツケ・ナミキソウ及びミミコウモリの出現によって前基群集から区別される．ハンノキの平均樹高は200cmであるが，場所によっては450～500cmに達するものもある．沼べりや川沿いに広く分布するタイプである．

1－D　ムジナスゲーユガミミズゴケ群落

1－D-(1) ムジナスゲーユガミミズゴケ群落典型基群集

Carex lasiocarpa var.*occultans*－*Sph. subsecundum* comm.typical soc.

本群落は高層湿原のシュレンケに成立している群落で，ヌマガヤーチャミズゴケ群落やヌマガヤーイボミズゴケ群落などのブルテを構成する群落と複合体を形成している．シュレンケのサイズはブルテ密度の高い湿原中心部では0.5x1m前後で狭いが，ブルテ密度の低下する周辺部ほど広くなり，通常，10cm前後の滞水がある．群落識別種群はユガミミズゴケの他，ムジナスゲ・ヤチスゲ・ミカヅキグサ及びモウセンゴケの５種である（表４）．

1－E　ヨシーイワノガリヤス群落

1－E-(1) ヨシーイワノガリヤス群落典型基群集

Phragmites australis-Calamagrostis lasngsdorffii comm. typical soc.

本群落はＭＧロードの側溝沿いに帯状に分布する群落で，北海道の低層湿原植生の代表的な群落である．群落は二層構造を示し，上層は高さ150cm前後で優占種ヨシのほかナガバヤナギが出現している．下層の高さは100cm前後で，優占種イワノガリヤスのほか，ムジナスゲ・ヤラメスゲ・イヌスギナなど多くの低層湿原要素で構成されている（表５）．

2．現存植生図

図４は縮尺8千分の一の現存植生図である．植生図上で面として表すことができた群落型は，ヌマガヤーチャミズゴケ群落，ヌマガヤーイボミズゴケ群落の典型基群集とヌマガヤーワタスゲ基群集及びハンノキーヌマガヤ群落の４タイプである．湿原の大部分はヌマガヤーイボミズゴケ群落が占めており，調査線２の基点より約 300m東側の地点を中心に南北に長く楕円状にヌマガヤーチャミズゴケ群落が分布している．ヌマガヤーイボミズゴケ群落域とヌマガヤーチャミズゴケ群落域ではシュレンケのムジナスゲーユガミミズゴケ群落が広く分布し，ブルテの群落と複合体を形成しているが，これらは面積が狭く，また空中写真でも判別不能で，面として表すことができなかったため，植生図には描かれていない．また，踏査では，ＭＧロードの側溝沿いにヨシーイワノガリヤス群落が幅約５ｍで帯状分布しているのが確認できたが，これも同じく面として表すことができなかったので割愛した．ハンノキーヌマガヤ群落は主に現在の琵琶瀬川沿いやＭＧロード南側湿原の琵琶瀬

川旧流路跡に連続的に分布する．北側では中心部にパッチ状に分布し，小沼や長沼周辺ではやや規模の大きいスタンドが分布している．

特徴的なのは，湿原の北西部や北東部にみられる縞模様である．これは空中写真でもはっきりと読み取れる模様で，あたかも旧砂丘列の微地形を反映した水分環境の違いを表しているようにもみえるが，今回は時間がなく，それを現地踏査で確認することはできなかった．植生図ではヌマガヤーイボミズゴケ群落の典型基群集とヌマガヤーワタスゲ基群集とが交互に分布していることが分かる．ヌマガヤーワタスゲ基群集は先にも述べたように，乾燥化した立地に成立しているもので，ヤチヤナギ・イソツツジなどの矮性低木やケヤマハンノキ・シラカンバ・ノリウツギなどの木本植物が多く混生しているため，空中写真での判読が可能であった．このような植生分布の特徴はどのような環境を反映しているのか，今後，泥炭層のボーリングによって湿原の原地形を明らかにする必要があろう．

３．微地形と群落の分布

図５は調査線１と調査線２における地形断面図であり，実線はブルテの表面，破線はブルテの下，つまり泥炭表面を表している．調査線１の０ｍ地点はＭＧロードに当たり，調査線１の 300m地点が調査線２の基点に当たる．調査線１では水平距離1,500ｍの間で約50cmの比高差が認められ，全体として湿原面は北東から南西に緩やかに傾斜していることが分かる．一方，調査線２では，基点より東側では水平距離800ｍの間で約 140cmの比高差が認められ，東方泥川に向かって急激に傾斜していることが分かる．また，基点より西側では水平距離800ｍの間で約80cmの比高差が認められ，西方琵琶瀬川へ向かって緩やかに傾斜していることを示している．両地形断面を併せて地形的に最も高い所は，調査線１では基点より北側 250m付近と 600m付近にあり，また調査線２では基点より東側 200m付近にある．このことから，湿原中心部の湿原面の地形は，調査線２の基点より東側 200m付近が最も高く，ここを頂点とするドーム状を呈していることが分かる．しかし，この表面地形だけから高層湿原の形態を示すドーム中心であると判断することは難しい．泥炭層基底面の起伏である可能性もあるので，今後ボーリング調査を行い，原地形を明らかにする必要がある．

図６は，図５を基にして作成した微地形断面と植生図に表わした群落型の分布との関係を示す．高層湿原のほぼ中心部を横断する調査線１での群落の分布をみると，湿原面の起伏度の大きい立地にヌマガヤーチャミズゴケ群落が分布し，起伏度の小さい立地にヌマガヤーイボミズゴケ群落が分布していることが分かる．また調査線２と比較して，ヌマガヤーチャミズゴケ群落の分布範囲が広く，地形的にやや高いＭＧロード北側に３箇所，南側に１箇所認められる．

一方，湿原を縦断する調査線２におけるヌマガヤーチャミズゴケ群落の分布域は，基点より200m東付近のドーム状の高まりを中心とした約 200mの範囲に限られる．このヌマガヤーチャミズゴケ群落域を中心に，西及び東方向への傾斜面には，ヌマガヤーイボミズゴケ基群集とヌマガヤーワタスゲ基群集とが交互に配列している．微地形との関係は余り明瞭ではないが，よくみると勾配の比較的急なドームの周辺と東側斜面にヌマガヤーワタスゲ基群集の分布域が広がっていることが読み取れる．また，調査線２では基点より西方300m付近に約20mの範囲でハンノキーヌマガヤ群落が分布しているが，この一帯は地表面の盛り上がりがあり，これはかつての琵琶瀬川の自然堤防跡と考えられる．

4．霧多布湿原の植生の特徴

北海道におけるヌマガヤ群落の分布特性については，これまで日本海側多雪地の湿原に偏在的であると考えられていた（北海道開発庁，1963；橘，1993）が，今回の調査で霧多布湿原に広く分布することが分かった．ここでは特に，湿原の中心部に広域的に分布し，霧多布湿原を特徴づけるヌマガヤーイボミズゴケ群落の種類組成上の特徴を明らかにするため，著者らの一人，橘がこれまでに調査したサロベツ湿原（橘・伊藤，1980），走古丹湿原（橘，未発表），風蓮川湿原（橘，未発表）及び釧路湿原（橘，未発表）の４湿原を加えて，ヌマガヤーイボミズゴケ群落の総合常在度表を作成して検討した．総合常在度表については稿を改めて発表する予定でいるので，本報告では検討結果を要点について述べると，次のようになる．

北海道の低地湿原に分布するヌマガヤーイボミズゴケ群落は，識別種群から，まず日本海側多雪地のサロベツ湿原と道東太平洋沿岸寡雪地の湿原の２つのグループに大別された．前者を特徴づける種群はホロムイイチゴ・ハイイヌツゲ・マンネンスギ・ホロムイソウ・ショウジョウバカマ・チマキザサ・タテヤマリンドウなどである．また後者はチシマガリヤス・ヨシ・ムジナスゲ・ヒメシダ・イヌスギナ・クロミノウグイスカグラ・ノリウツギなどの出現によって特徴づけられる．さらに，道東の４湿原はヌマガヤの出現する霧多布湿原と走古丹湿原のグループとヌマガヤの出現しない風蓮川湿原と釧路湿原のグループに分けられ，霧多布湿原の群落は組成的に走古丹湿原と全く同じ構造をもつことが明らかになった．後者は大河川下流域の沖積低地に発達した湿原で，融雪時の増水など季節的な水位変動の影響を受けるために，ヌマガヤの侵入が妨げられているのではないかと考えられる．伊藤・松田（1992）はこのようなヌマガヤの欠如したイボミズゴケ群落をチシマガリヤスーイボミズゴケ群集として記載している．

以上のことから，霧多布湿原においてヌマガヤーイボミズゴケ群落が広域的に広がり，多様な群落型を分化させている要因は，砂丘後背地に形成され，河川水の影響も余り受け難く，地下水位の比較的安定した湿原であることによるものと考えられる．

要　約

北海道東部霧多布湿原の中心部において，植生調査を行い，植物社会学的方法によって群落を類型化し，現存植生図を作成した．また調査地の中心部を横切る南北と東西の調査線において，湿原面の微地形を測量し，地形と植生分布の関係について解析した．

１）群落を類型化した結果，ヌマガヤーチャミズゴケ群落１基群集，３優占群落，ヌマガヤーイボミズゴケ群落４基群集，ハンノキーヌマガヤ群落２基群集，ムジナスゲーユガミミズゴケ群落１基群集およびヨシーイワノガリヤス群落１基群集が識別された．

２）現地踏査と空中写真の判読によって，縮尺8千分の一の現存植生図を作成した結果，高層湿原中心部のヌマガヤーチャミズゴケ群落は比較的分布域が狭く，それを取り囲むようにヌマガヤーイボミズゴケ群落典型基群集とヌマガヤーワタスゲ基群集が広域的に分布することが明らかになった．

３）微地形と植生分布の関係を解析した結果，高層湿原中心部のドーム状地形の頂部を中心に地形的に高い所にヌマガヤーチャミズゴケ群落が分布し，その周辺の傾斜面や平坦面及び小凹地にヌマガヤーイボミズゴケ群落が分布することが明らかになった．

４）霧多布湿原の中心部は，ヌマガヤーイボミズゴケ群落の広域的な分布によって特徴づけられ

が，この群落の大規模な発達の要因には，季節的変動の少ない安定した地下水位環境が関係しているものと考えられる．

謝　辞

本研究を遂行するに当たり，調査の便宜を計って頂いた浜中町霧多布湿原センター主査伊藤俊和氏と学芸員富沢日出夫氏並びに浜中町教育委員会の関係各位に対し，深く感謝致します。また現地調査に協力された北海道教育大学旭川校学生須賀昌俊君と堀利弘君にもこの場を借りて御礼申し上げます。

本研究は平成７年度浜中町霧多布湿原学術研究助成金によって行われました．ここに明記して御礼申し上げます。

引用文献

Braun-Blanquet, J.B. (1964): Pflanzensoziologie. 3tte Aufl,. xiv+865pp., Springer Verl. Wien, New York.（鈴木時夫訳，1971．ブラウン・ブランケ植物社会学Ⅰ．359pp．朝倉書店）

文化庁（1981）：天然記念物緊急調査，植生図・主要動植物地図１．北海道（釧路・根室支庁）．

北海道開発庁（1963）：北海道未開発泥炭地調査報告，315pp．　札幌．

北海道釧路土木現業所（1984）：琵琶瀬茶内（停）線環境調査報告書，134pp.

服部新佐・岩月善之助・水谷正美（1972）：原色日本蘚苔類図鑑，405pp．保育社．

冨士田裕子（1992）：Ⅳ．霧多布地区．自然公園特定地域保全対策調査報告書，pp．53-77．北海道．

冨士田裕子・橘ヒサ子・佐藤雅俊（1995）：８．霧多布湿原．北海道の湿原の変遷と現状の解析ー湿原の保護を進めるためにー，pp．16-26．北海道湿原グループ．

飯塚仁四郎・瀬尾春雄（1966）：釧路国泥炭地土性調査報告，その二　厚岸原野を主体とする釧路国東部．北海道農業試験場土性調査報告，第十七編，pp．2～41．北海道農業試験場，札幌．

伊藤浩司・橘ヒサ子・中山修一（1978）：柏原東湿原の植物生態学的研究．吉岡邦二博士追悼植物生態論集，pp．1-19，東北生態懇話会，仙台．

伊藤浩司・松田行雄（1992）：植物群落と泥炭層の解析，釧路市依託，釧路湿原の生物社会と合理的利用法に関する調査報告書，pp.3-44．北大大学院環境科学研究科生態系管理学講座．

伊藤浩司・橘ヒサ子（1993）：厚岸町別寒辺牛高層湿原現地調査報告書，19pp．北海道教育委員会・厚岸町教育委員会．

岩槻邦男（編）（1992）：日本の野生植物，シダ，311pp．平凡社．

岩槻善之助・水谷正美（1972）：原色日本蘚苔類図鑑，405pp．保育社．

松田行雄（1974）：長野県産ミズゴケ類（Sphagnales）の分布並びに分類Ⅱ．長野植研，No．7：16-42．

三好學（1926）：天然記念物解説．pp．231-236．冨山房，東京．

宮脇昭編著（1988）：日本植生誌北海道，563pp．至文堂，東京．

Mueller Dombois & H. Ellenberg (1974) Aims and Methods of Vegetation Ecology. 547pp., John Wiley & Sons.

長尾捨一・石山昭三・吉田三郎（1966）：５万分の一地質図幅説明書，霧多布（釧路一第38号）．38pp．北海道開発庁．

NERC, Institute of Terrestrial Ecology (1990) : Hand Book of Europian Sphagna. 263pp. London, HMSO.

日本気象協会北海道本部（1981-1994）：北海道の気象，第26-39号．

Noguchi, A. (1987) : Illustrated moss flora of Japan, Part1. pp.1-242. Hattori Bot. Lab.

Noguchi, A. (1994) : ditto, Part5. pp.1013-1253. ibid.

大井次三郎・北川政夫（1983）：新日本植物誌，顕花編．1716pp．至文堂．

札幌管区気象台（編）（1982）：最新版北海道の気候．300pp．日本気象協会北海道本部．

瀬尾春雄・後藤計二・天野洋司・佐々木竜男・富岡悦郎（1968）：北海道農業試験場土性調査報告，第17編根室国土性調査報告，293pp．北海道農業試験場．

新庄久志（1982）：若山沼周辺の植生，霧多布湿原及びその周辺の総合調査報告書，pp. 11-16．釧路市立博物館．

新庄久志（1984）：道東海岸線の植生，道東海岸線総合調査報告書，pp. 47-85，釧路市立博物館．

Suzuki, H. (1972) : Distribution of Sphagnum species in Japan and an attempt to classify the moors basing of the combination. Journ. Hattori 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，pp. 234-245．東北生態懇話会，仙台．

鈴木兵二・伊藤秀三・豊原源太郎（1985）：植生調査法Ⅱ一植物社会学的研究法一，生態学研究法講座３，190pp．共立出版．

橘ヒサ子・斉藤員郎・中山修一（1978）：北海道胆振・十勝地方の湿原植生一とくに立地条件との関係について一．吉岡邦二博士追悼植物生態論集，pp. 389-403，東北生態懇話会，仙台．

橘ヒサ子・伊藤浩司（1980）：サロベツ湿原の植物生態学的研究．環境科学，北大大学院環境科学研究科紀要，3(1)：73-134．

橘ヒサ子・伊藤浩司（1981）：勇払湿原の植物生態学的研究．同上，4(1)：13-79．

橘ヒサ子（1988）：泥炭地植生の生態．宮脇昭編著，日本植生誌北海道，pp. 142-149，至文堂．

橘ヒサ子（1993）：北海道の湿原植生．北海道の自然と生物，No. 8：6-18．

橘ヒサ子（1995）：霧多布泥炭形成植物群落．日本の天然記念物，沼・湿地の植物群落ｐ.154，講談社．

田中瑞穂（1956）：霧多布の天然記念物泥炭形成植物群落（其の一）．釧路市立郷土博物館新聞，No. 60．

田中瑞穂（1957）：霧多布の天然記念物泥炭形成植物群落（其の二）．釧路市立郷土博物館新聞，No. 61．

田中瑞穂（1959）：北海道東部湿原の群落学的研究（第２報），霧多布湿原植物群落の構造．北学大紀要（第二部），10（1）：112-125．

田中瑞穂（1976）：霧多布湿原（浜中町）．北海道の自然，No. 15：22-23．

東京天文台（編）（1995）：理科年表．丸善．

辻井達一・長谷川栄・新庄久志（1986）：Ⅲ植物，第２章高等植物小史，3.湿原植生．道立自然公

園総合調査（厚岸道立自然公園）報告書，pp. 22-29，pp. 71-88．北海道自然保護協会．
梅田安治・井上京・矢挽尚貴（1988）：泥炭地の道路の地下水環境対策．第37回農業土木学会北海道支部研究発表会講演要旨集，pp. 55-58．農業土木学会北海道支部．
Umeda,Y.,T.Tsujii and T.Inoue (1985) : Influence of banking on ground water hydrology in peatland. J. Fac. Agr. Hokkaido Univ., 62, Pt.3 : 222-235.
吉井義次・工藤祐舜（1926）：北海道琵琶瀬並びに静狩泥炭地調査報告．内務省史蹟名勝天然記念物保存協会編，天然記念物調査報告植物之部第５輯，pp. 25-29.
吉村庸（1974）：原色日本地衣類図鑑，349pp．保育社．

Summary

Kiritappu Mire, one of the largest lowland mire in Japan, is situated at the north-western side of the Pacific coast of Hamanaka Town in Province of Kushiro, Eeastern Hokkaido, and it extends about 9km in N-S direction and about 4km in E-W direction. Most of its mire vegetation is found on the floodplain developed by Biwase River, and some are found on the flat bottoms of sand bars. In landscape, northern half of the mire is characterized by having several pools and ponds in long and slender shapes, some of which attain 2-4m max. depth, and having two streams of Doro-gawa and Shin-kawa, flowing from north to south in eastern part of the mire. Of the total area on Kiritappu Mire, 41% is fen peat, 52% transitional and 7% raised mire peats (Hokkaido Natl. Agric. Exp. Stn.,1966). In as early as 1926, a part of transitional and raised mire of about 800ha in area was protected as a Natural Monument of Japan, and in 1993, the mire was disignated on the list of wetlands of international importance maintained by the Ramsar Convention Bureau.

This paper covers the phytosociological classification of mire vegetation and relationship between distribution of plant communities and habitat conditions, especially those of micro-relief of peat surface, on the central part of Kiritappu Mire.

1) Based on the principle of sociation-association system, five community-types including nine sociations and three consociations are recognized. The plant communities classified are as follows:

A. Moss vegetation

a. the *Moliniopsis japonica-Sphagnum fuscum* comm. (1. the typical soc., 2. the *Polytrichum juniperinum* consoc., 3. the *Cladonia* spp. consoc. and 4. the *Sphagnum papillosum* consoc.).

b. the *Moliniopsisi japonica-Sphagnum papillosum* comm. (1. the typical soc., 2. the *Moliniopsis japonica-Eleocharis margaritacea* soc., 3. the *Moliniosis japonica-Eriophorum vaginatum* soc. and 4. the *Moliniopsis japonica-Sphagnum*

imbricatum soc.).

c. the *Carex lasiocarpa* v. *occultans-Sphagnum subsecundum* comm. (1. the typical soc.).

B. Fen vegetation

a. the *Phragmites australis-Calamagrostis langsdorffii* comm. (1. the typical soc.)

C. Alder thicket vegetation

a. the *Alnus japonica-Moliniopsis japonica* comm. (1. the *Alnus japonica-Moliniopsis japonica-Sphagnum* spp. soc. and 2. the *Alnus japonica-Calamagrostis langsdorffii* · *Moliniopsis japonica* soc.).

2) An actual vegetation map has been drawn at a scale 1:8,000 for the central part of Kiritappu Mire. The alder thicket and fen vegetation are usually found on the margin of the mire in the watershed of Biwase River, while some of them are frequently found at the shores of ponds, on the banks of old streams and in the drainage ditches beside the new road (MG-road). The most part of the mire except the marginal area mentioned above belongs to the transitional and raised mires. The greater part of this area is mainly occupied by the *M. japonica-Sph. papillosum* community. On the other hand, the distribution of the *M. japonica-Sph. fuscum* community is extremely limited at the central part of the raised mire.

3) The distribution of plant communities classified is closely related to the micro-relief of peat surface. In the central part of the raised mire, the *M. japonica-Sph. fuscum* soc. and the *P. juniperinum* consoc. occur on tall hummocks, the *Sph. papillosum* consoc. on low hummocks and lawn, and the *M. japonica-E. margaritacea* soc. and the *C. lasiocarpa* var. *occultans-Sph. subsecundum* soc. in the hollows or the shallow pools. The *Cladonia* spp. consoc., which shows the final stage of cyclical changes of the hummock-hollow(pool) in the plant succession, is extremely limited at the summit of raised area. The greater part of the transitional and raised mires is mainly occupied by the *M. japonica-E. vagitatum* soc. and the *M. japonica-Sph. papillosum* soc., the former occuring on tall hummocks and the latter on low hummocks and lawn. And also, the *C. lasiocarpa var. occultans-Sph. subsecundum* soc. is seen in the hollows and the shallow pools.

4) As a result of the phytosociological analysis of Kiritappu Mire vegetation, it is revealed that the central part of the mire is characterized by the predominance of the *M. japonica-Sph. papillosum* community. The stable underground water condition with less seasonal change is one of the causative factors in the large scale ditribution of the *M. japonica-Sph. papillosum* community here at Kiritappu Mire.

表1　ヌマガヤーチャミズゴケ群落常在度表

Ａ－１：ヌマガヤーチャミズゴケ群落典型基群集

Ａ－２：スギゴケ優占群落

Ａ－３：ハナゴケ優占群落

Ａ－４：イボミズゴケ優占群落

群落型	A－1	A－2	A－3	A－4	Community-types
調査区数	10	5	3	5	No.of samples
平均植被率（%）					Mean vegetation cover(%)
草本層	72	80	52	72	Herb layer
コケ層	99	75	98	83	Moss layer
平均ブルテ高（cm）	42	50	58	50	Mean height of hummocks(cm)
平均出現種数	14	18	13	16	Mean number of species
ヌマガヤーチャミズゴケ基群集区分種					
ヌマガヤ	V +-3	IV +-1	2 +	V +-3	Moliniopsis japonica
チャミズゴケ	V 5	IV 1-4	3 4-5	V 2-5	Sphagnum fuscum
スギゴケ	V 1-4	V 3-5	2 +-4	IV +-4	Polytrichum juniperinum
オオヒモゴケ	·	V +-2	·	·	Aulacomnium palustre
シッポゴケ属の一種	·	II +	·	·	Dicranum undulatum
アカミゴケの一種	·	·	2 1-5	·	Cladonia sp.
ハナゴケ	·	·	1 1	·	Cladonia rangiferina
ワラハナゴケ	·	·	1 1	·	Cladonia arbuscula subsp. beringiana
イボミズゴケ	I +	II +-1	·	IV +-4	Sphagnum papillosum
ムラサキミズゴケ	·	I +	1 2	III +-1	Sphagnum magellanicum
イソツツジーチャミズゴケ群集区分種					
イソツツジ	V +-4	V 1-3	3 2	V +-2	Ledum palustre var.diversipilosum
ガンコウラン	V +-3	IV +-4	3 2-3	II +-2	Empetrum nigrum var.japonicum
ヤチヤナギ	V +-1	V 1	3 +-1	V +-1	Myrica gale var.tomentosa
チシマガリヤス	V +	V +-1	3 +-1	IV +-1	Calamagrostis stricta var. aculeolata
ヒメツルコケモモ	I +-1	·	2 +-1	I +	Vaccinium microcarpum
高層湿原要素					
ワタスゲ	V +-2	V +-2	2 1	V 2-4	Eriophorum vaginatum
ツルコケモモ	IV +	IV +-1	2 +-1	V +-3	Vaccinium oxycoccus
モウセンゴケ	IV +-1	IV +	2 +	IV +	Drosera rotundifolia
その他の要素					
ナガボノシロワレモコウ	V +-1	IV +	2 +-1	IV +-1	Sanguisorba tenuifolia var.alba
ヨシ	III +-1	IV +-1	2 +	III +-1	Phragmites australis
ムジナスゲ	II +-1	IV +	1 +	IV +	Carex lasiocarpa var.occultans
ノリウツギ	IV +-1	I +	·	I +	Hydrangea paniculata
コガネギク	I +	IV +	1 +	I +	Solidago virga-aurea var.leiocarpa
ヒメイチゲ	·	III +	·	I +	Anemone debilis
クロミノウグイスカグラ	II +	IV +-1	·	I +	Lonicera caerulea var.emphyllocalyx
タチギボウシ	II +	·	1 4	IV +-2	Hosta rectifolia
エゾゼンテイカ	I +-1	I +	·	·	Hemerocallis middendorffii var. esculenta
コケモモ	II +-1	·	·	·	Vaccinium vitis-idaea var.minor
ヤマドリゼンマイ	·	II 3	·	·	Osmundastrum cinnamomeum var.fokiense
コツマトリソウ	·	I +	·	I +	Trienalis europaea var.arctica
チシマウスバスミレ	·	·	·	II +	Viola blandaeformis var. pilosa
ヒメワタスゲ	I +	·	·	I +	Scirpus hudsonianus
マイヅルソウ	·	·	·	I 2	Maianthemum dilatatum
ホソバノキソチドリ	·	·	·	I +	Platanthera tipuloides var.nipponica
オオミズゴケ	·	I +	·	I 1	Sphagnum palustre
エゾゴゼンタチバナ	I 1	·	·	·	Cornus suecica
イヌスギナ	·	I +	·	·	Equisetum palustre
トキソウ	·	I +	·	·	Pogonia japonica
タチハイゴケ	·	I +	·	·	Pleurozium schreberi
ヒオウギアヤメ	I +	·	·	·	Iris setosa
ススキ	I +	·	·	·	Miscanthus sinensis
メニッコウシダ	·	I 1	·	·	Thelypteris nipponica var. borealis

表2　ヌマガヤーイボミズゴケ群落常在度表

B－1：ヌマガヤーイボミズゴケ群落典型基群集

B－2：ヌマガヤーシロミノハリイ基群集

B－3：ヌマガヤーワタスゲ基群集

B－4：ヌマガヤークシノハミズゴケ基群集

群落型	B－1	B－2	B－3	B－4	Community-types
調査区数	42	10	17	11	No.of samples
平均植被率(%)					Mean vegetation cover(%)
草本層	77	72	96	90	Herb layer
コケ層	77	72	4	34	Moss layer
平均植生高(cm)	32	30	38	39	Mean height of vegetation(cm)
平均出現種数	13	13	12	12	Mean number of species
識別種群 a					
イボミズゴケ	V 1-5	V 2-5	III +-2	I +	Sphagnum papillosum
ヌマガヤ	V +-5	V 1-4	V 4-5	V 1-5	Moliniopsis japonica
ヤチヤナギ	V +-2	V +-2	V +-3	V +-5	Myrica gale var.tomentosa
識別種群 b					
ムラサキミズゴケ	II +-5	·	·	I 1	Sphagnum magellanicum
ヒメワタスゲ	I +-1	·	·	·	Scirpus hudsonianus
識別種群 c					
シロミノハリイ	·	IV +-3	·	·	Eleocharis margaritacea
ミカヅキグサ	I +	III +-3	·	I +	Rhynchospora alba
ヤチスゲ	·	I +-1	·	III +-1	Carex limosa
ミツガシワ	I 2	I 2	I 1	·	Menyanthes trifoliata
トキソウ	·	I +	·	·	Pogonia japonica
識別種群 d					
クシノハミズゴケ	I +	·	·	III +-5	Sphagnum imbricatum
ワラミズゴケ	I +	·	·	II +-3	Sphagnum subfulvum
高層湿原要素					
ワタスゲ	V +-4	V +-3	V 1-4	V 1-3	Eriophorum vaginatum
ツルコケモモ	V +-2	IV +	III +-1	III +-2	Vaccinum oxycoccus
イソツツジ	IV +-3	III +-1	III +-2	III +-2	Ledum palustre var.diversipilosum
モウセンゴケ	IV +	V +	I +	I +	Drosera rotundifolia
ヒメシャクナゲ	I +-1	III +-1	·	·	Andromeda polifolia
チャミズゴケ	I +-3	·	I 1	I 1	Sphagnum fuscum
ヒメツルコケモモ	I +	I +	·	·	Vaccinium microcarpum
低層湿原要素					
ヨシ	IV +-3	IV +-2	IV 1-3	II +-1	Phragmites australis
チシマガリヤス	III +-1	II +	II 1-2	IV +-1	Calamagrostis stricta var. aculeolata
ナガボノシロワレモコウ	V +-2	IV +	V +-1	IV +-1	Sanguisorba tenuifolia var.alba
ムジナスゲ	IV +-4	III +-3	V +-3	V +-5	Carex lasiocarpa var.occultans
タチギボウシ	IV +-2	V +-1	III +	III +	Hosta rectifolia
イヌスギナ	II +-1	III +-1	III +-1	·	Equisetum palustre
コツマトリソウ	II +	I +	I +	I +	Trietalis europaea var.arctica
サワギキョウ	I +	I +	I +	III +-1	Lobelia sessilifolia
ヒメイチゲ	II +	·	I +	II +	Anemone deblis
その他の要素					
クロミノウグイスカグラ	II +-1	·	II +	II +-2	Lonicera caerulea var.emphyllocalyx
コガネギク	IV +-1	·	IV +	IV +-1	Solidago virga-aurea var.leiocarpa
ノリウツギ	I +-1	·	II +-2	I 1	Hydrangea paniculata
スギゴケ	II +-3	·	II +-1	I +-1	Polytrichum juniperinum
ガンコウラン	I +-1	I +	I +	·	Empetrum nigrum var.japonicum
オオヒモゴケ	I +	·	I +-1	I +	Aulacomnium palustre
チシマウスバスミレ	I +	·	·	·	Viola blandaeformis var. pilosa
エゾゼンテイカ	I +-2	·	I +	·	Hemerocallis middendorffii var.esculenta
ススキ	I +-2	·	I +	I 1	Miscanthus sinensis
ヤマドリゼンマイ	I +-2	·	I +-2	·	Osumundastrum cinnamomeum var.fokiense
メニッコウシダ	I +	·	I +-3	I 1	Thelypteris nipponica var. borealis
シラカンバ	·	·	I 2	·	Betula platyphylla
ケヤマハンノキ	·	·	I 1	·	Alnus hirsuta
ヒメミズゴケ	I +	·	·	I +-2	Sphagnum fimbriatum
タチハイゴケ	I +	·	I +	I +	Pleurozium schreberi
ヒメシダ	I 1	·	I +-2	·	Lastrea thelypteris

表2の続き

ミツバオウレン	I +	·	·	·	Coptis trifolia
マイズツルソウ	I +	·	·	·	Maianthemum dilatatum
ヤラメスゲ	I 1	·	I +	·	Carex lyngbyei
ハナゴケ	I +	·	·	·	Cladonia rangiferina
シッポゴケ属の一種	I +	·	I +	·	Dicranum undulatum
ホソバノキソチドリ	I +	·	·	·	Platanthera tipuloides var.nipponica
オオミズゴケ	I +	·	·	·	Sphagnum palustre
コケモモ	I 1	·	·	·	Vaccinium vitis-idaea var.minor
ミズドクサ	·	·	·	I +	Equisetum fluviatile
サギスゲ	·	·	·	I +	Eriophorum gracile
ハンゴンソウ	·	·	·	I +	Senecio cannabifolius

表3　ハンノキーヌマガヤ群落常在度表

C－1：ハンノキーヌマガヤーミズゴケ類基群集

C－2：ハンノキーイワノガリヤス・ヌマガヤ基群集

群落型	C－1	C－2	Community-types
調査区数	5	5	No.of samples
平均植被率（%）			Mean vegetation cover(%)
低木層	55	70	Shrub layer
草本層	95	98	Herb layer
コケ層	9	0	Moss layer
平均植生高(cm)	128	200	Mean height of vegetation (cm)
平均出現種数	13	18	Mean number of species
低木層			
ハンノキ	V 1-5	V 4	Alnus japonica
ノリウツギ	V +-2	V 1-2	Hydrangea paniculata
ケヤマハンノキ	I 1	·	Alnus hirsuta
草本層			
イワノガリヤス	·	IV +-3	Calamagrostis langsdorffii
メニッコウシダ	·	V 1-4	Thelypteris nipponica var. borealis
ヒメシダ	I +	III +-3	Lastrea thelypteris
ナミキソウ	·	III +	Scutellaria strigillosa
ホザキシモツケ	·	III +	Spiraea saliciforia
ミミコウモリ	·	III +-1	Cacalia auriculata
ヌマガヤ	V 4-5	V 4-5	Moliniopsis japonica
ヨシ	V +-1	V +-2	Phragmites australis
ワタスゲ	V 1-3	IV +-3	Eriophorum vaginatum
ヤチヤナギ	V +-2	IV +-4	Myrica gale var.tomentosa
コガネギク	IV +	IV +	Solidago virga-aurea var.leiocarpa
ナガボノシロワレモコウ	IV +	III +	Sanguisorba tenuifolia var.alba
イソツツジ	III +	III +-1	Ledum palustre var.diversipilosum
チシマガリヤス	II +	IV +-1	Calamagrostis stricta var. aculeolata
クロミノウグイスカグラ	III +	III +	Lonicera caerulea var.emphyllocalyx
エゾゼンテイカ	I +	III +	Hemerocallis middendorffii var. esculenta
ノハナショウブ	I +	I +	Iris ensata var.spontanea
ムジナスゲ	I +	II 1	Carex lasiocarpa var.occultans
イヌスギナ	I +	II +	Equisetum palustre
ツルコケモモ	II +	·	Vaccinum oxycoccus
ホソバノキソチドリ	I +	·	Platanthemum dilatatum
コツマトリソウ	I +	·	Trientalis europaea var.arctica
モウセンゴケ	I +	·	Drosera rotundifolia
ススキ	·	II +	Miscanthus sinensis
ヤマドリゼンマイ	·	II +	Osmundastrum cinnamomeum var.fokiense
マイヅルソウ	·	II +	Maianthemum dilatatum
エゾノサワアザミ	·	I +	Cirsium pectinellum
クサレダマ	·	I +	Lysimachica vulagris var.villosa
サワギキョウ	·	I +	Lobelia sessilifolia
ミズドクサ	·	I +	Equisetum fluviatile
エゾイヌゴマ	·	I +	Stachys japonica var.villosa
エゾシロネ	·	I +	Lycopus uniflorus
コケ層	·	·	
イボミズゴケ	IV 1-2	I +	Sphagnum papillosum
ユガミミズゴケ	I +	·	Sphagnum subsecudum
ムラサキミズゴケ	I +	·	Sphagnum magellanicum
チャミズゴケ	I 1	·	Sphagnum fuscum
オオヒモゴケ	I +	·	Aulacomnium palustre
クサゴケ	I +	·	Callicladium haldanianum
スギゴケ	I 1	·	Polytrichum juniperinum
クシノハミズゴケ	·	I +	Sphagnum imbricatum
ワラミズゴケ	·	I +	Sphagnum subfulvum

表4　ムジナスゲーユガミミズゴケ群落常在度表

調　査　区　数	8	Number of samples
平均植被率（%）		Mean vegettion cover（%）
草本層	63	Herb layer
コケ層	37	Moss layer
平均水深（cm）	8	Mean depth of water(cm)
平均出現種数	8	Mean number of species
ムジナスゲーユガミミズゴケ群落識別種群		
ﾑｼﾞﾅｽｹﾞ	V 1-4	Carex lasiocarpa var. occultans
ﾕｶﾞﾐﾐｽﾞｺﾞｹ	IV +-2	Sphagnum subsecundum
ﾐｶﾂﾞｷｸﾞｻ	V 1-4	Rhynchospora alba
ﾔﾁｽｹﾞ	III +-3	Carex limosa
ﾓｳｾﾝｺﾞｹ	IV +	Drosera rotundifolia
その他の要素		
ﾇﾏｶﾞﾔ	IV +-2	Moliniopsis japonica
ﾔﾁﾔﾅｷﾞ	IV +-2	Myrica gale var. tomentosa
ﾂﾙｺｹﾓﾓ	IV +-1	Vaccinium oxycoccus
ﾖｼ	IV +-1	Phragmites australis
ｲﾎﾞﾐｽﾞｺﾞｹ	III +-3	Sphagnum papillosum
ｲﾇｽｷﾞﾅ	II +-1	Equisetum palustre
ｻﾜｷﾞｷｮｳ	II +-1	Lobelia sessilifolia
ﾀﾁｷﾞﾎﾞｳｼ	II +	Hosta rectifolia
ﾜﾀｽｹﾞ	I +-3	Eriophorum vaginatum
ﾅｶﾞﾎﾞﾉｼﾛﾜﾚﾓｺｳ	I +	Sanguisorba tenuifolia var.alba
ﾋﾒﾜﾀｽｹﾞ	I +	Scirpus hudsonianus
ﾋﾒｼｬｸﾅｹﾞ	I +	Andromeda polifolia
ﾋﾒﾐｽﾞﾄﾝﾎﾞ	I +	Habenaria yezoensis
ｼﾛﾐﾉﾊﾘｲ	I 1	Eleocharis margaritacea
ｻｷﾞｽｹﾞ	I +	Eriophorum gracile
ｸﾛﾐﾉｳｸﾞｲｽｶｸﾞﾗ	I +	Lonicea caerulea var.emphyllocalyx
ﾐﾂｶﾞｼﾜ	I 3	Menyanthes trifoliata
ﾋﾙﾑｼﾛの一種	I +	Potamogeton sp.

表5　ヨシーイワノガリヤス群落の種類組成

調査区番号	W17	W18	Releve number
植被率（%）			Vegetation cover(%)
草本層	100	100	Herb layer
コケ層	0	0	Moss layer
出現種数	10	10	Number of species
植生高(cm)	150	120	Vegetation height(cm)
ﾖｼ	5・5	4・4	Phragmites australis
ｲﾜﾉｶﾞﾘﾔｽ	5・5	5・5	Calamagrostis langsdorffii
ﾑｼﾞﾅｽｹﾞ	+	3・3	Carex lasiocarpa var. occultans
ﾋﾒｼﾛﾈ	+	1・1	Lycopus maackianus
ｲﾇｽｷﾞﾅ	1・1	2・2	Equisetum palustre
ｻﾜｷﾞｷｮｳ	+	1・1	Lobelia sessilifolia
ｴｿﾞｲﾇｺﾞﾏ	+	+	Stachys japonica var.vilosa
ﾊﾝｺﾞﾝｿｳ	+	+	Senecio cannabifolius
ﾅｶﾞﾎﾞﾉｼﾛﾜﾚﾓｺｳ	1・1		Sanguisorba tenuifolia var.alba
ｵｵﾔﾏﾌｽﾏ	+		Moehringia lateriflora
ﾅｶﾞﾊﾞﾔﾅｷﾞ		1・2	Salix sachalinensis
ﾔﾗﾒｽｹﾞ		1・1	Carex lyngbyei
ﾔﾁﾔﾅｷﾞ		+	Myrica gale var. tomentosa
ｺﾇｶｸﾞｻ		+	Agrostis alba
ﾄﾞｸｾﾞﾘ		+	Cicuta vilosa
ﾅｶﾞﾊｸﾞｻ		+	Poa pratensis
ﾐｽﾞﾄﾞｸｻ		+	Equsetum fluviatile
ﾔﾅｷﾞﾄﾗﾉｵ		+	Lysimachia thyrsiflora

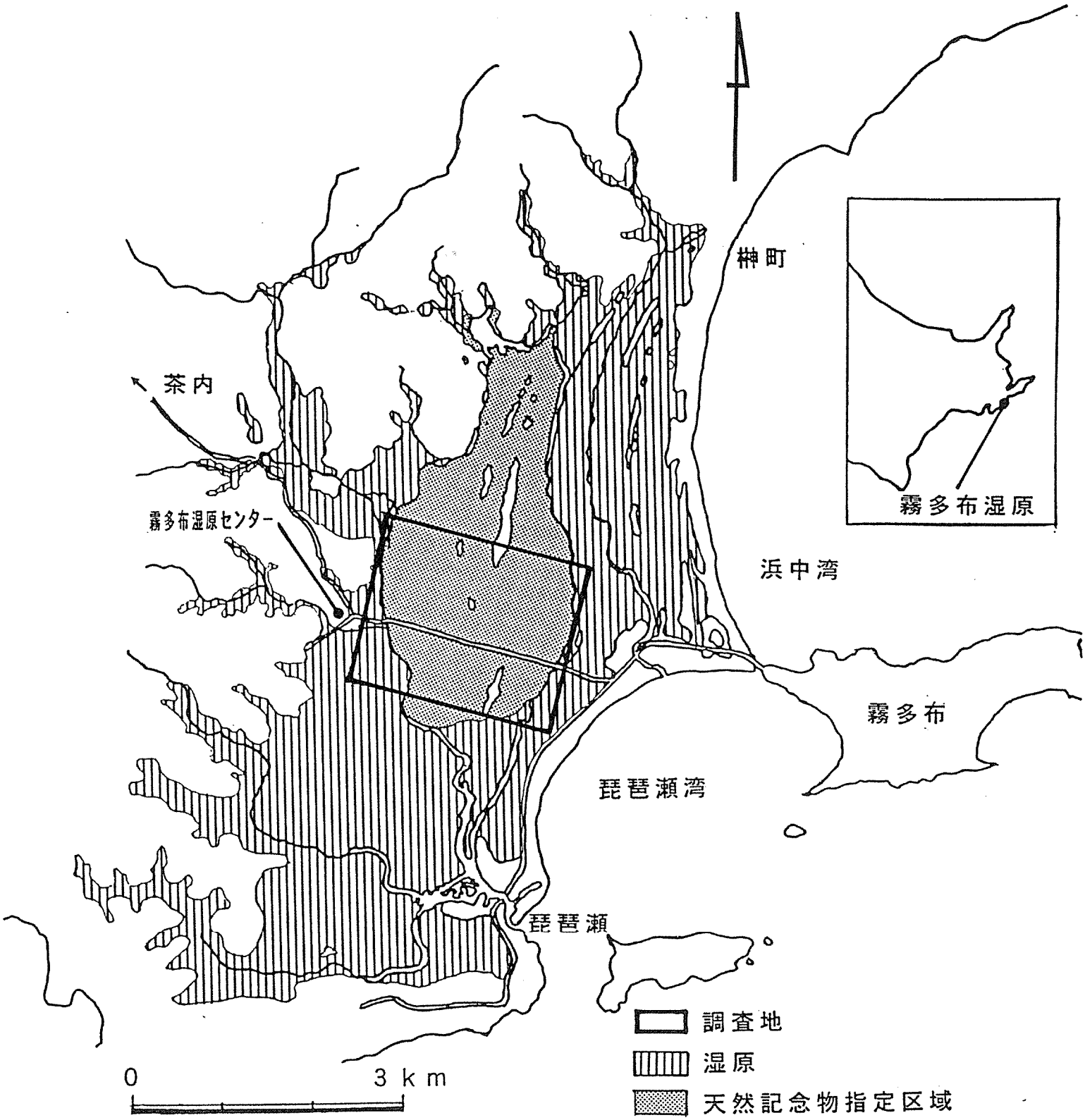


図 1 調査地の位置

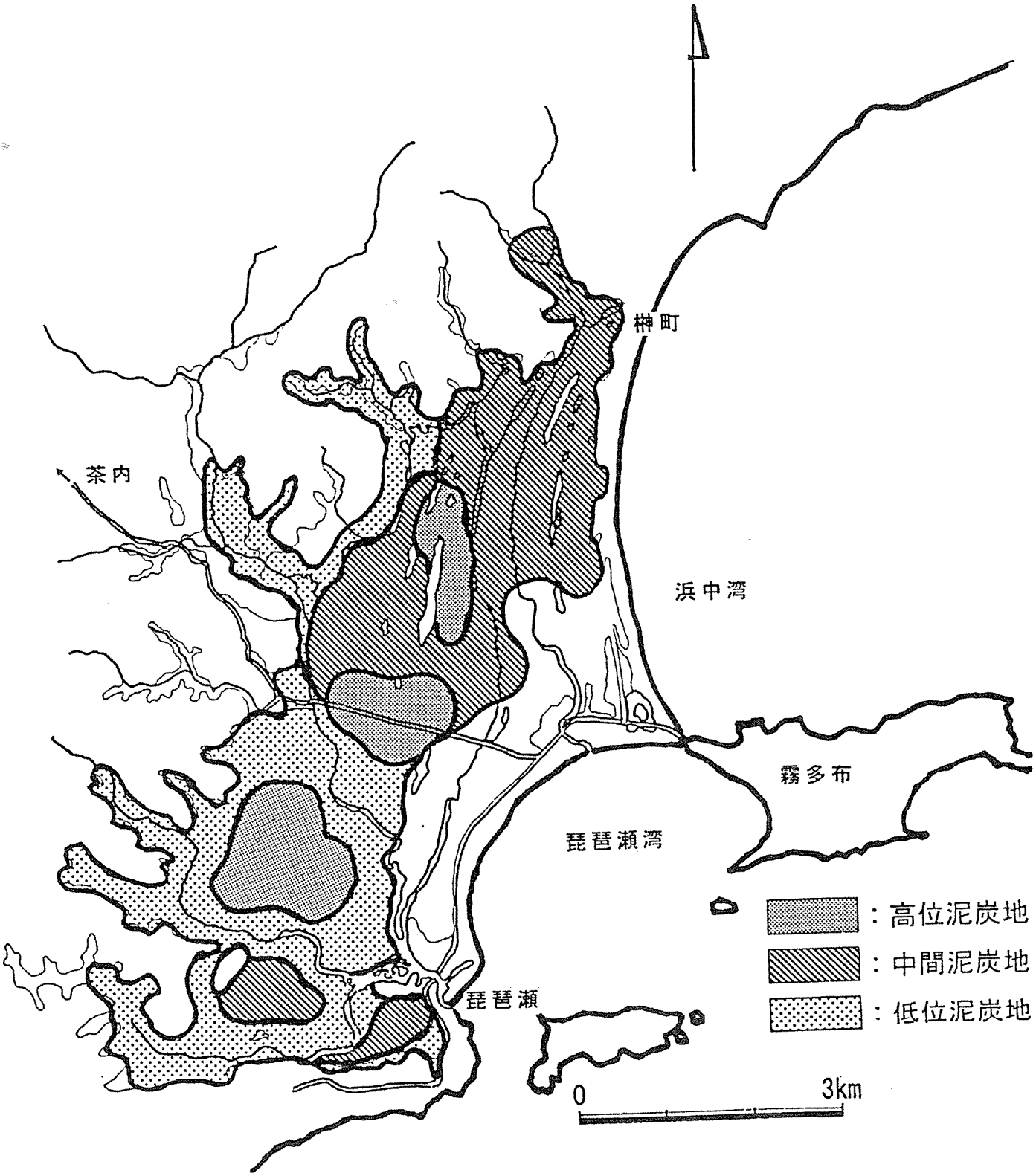


図２　霧多布湿原泥炭地分布図

（飯塚・瀬尾　1966年による）

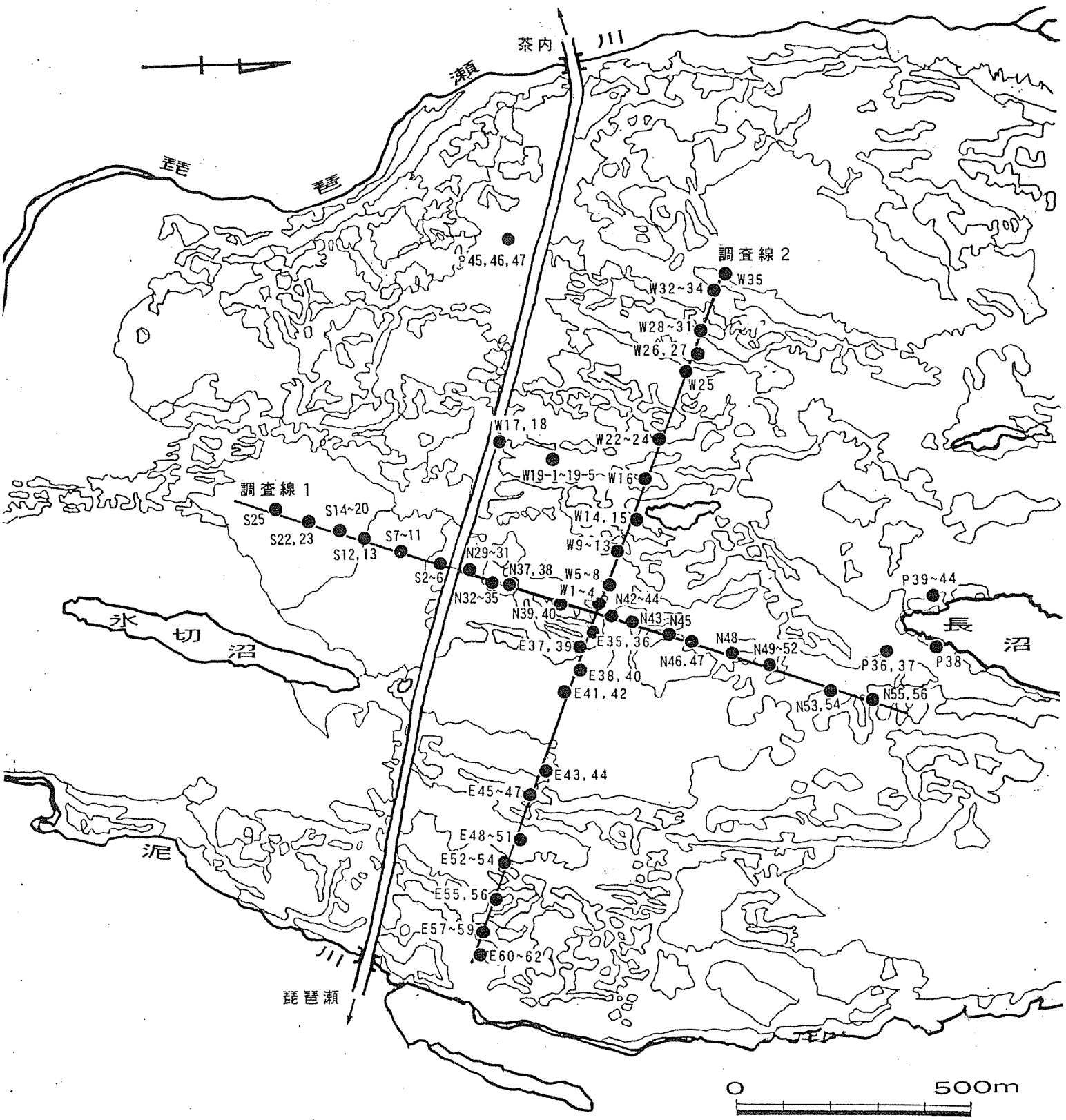
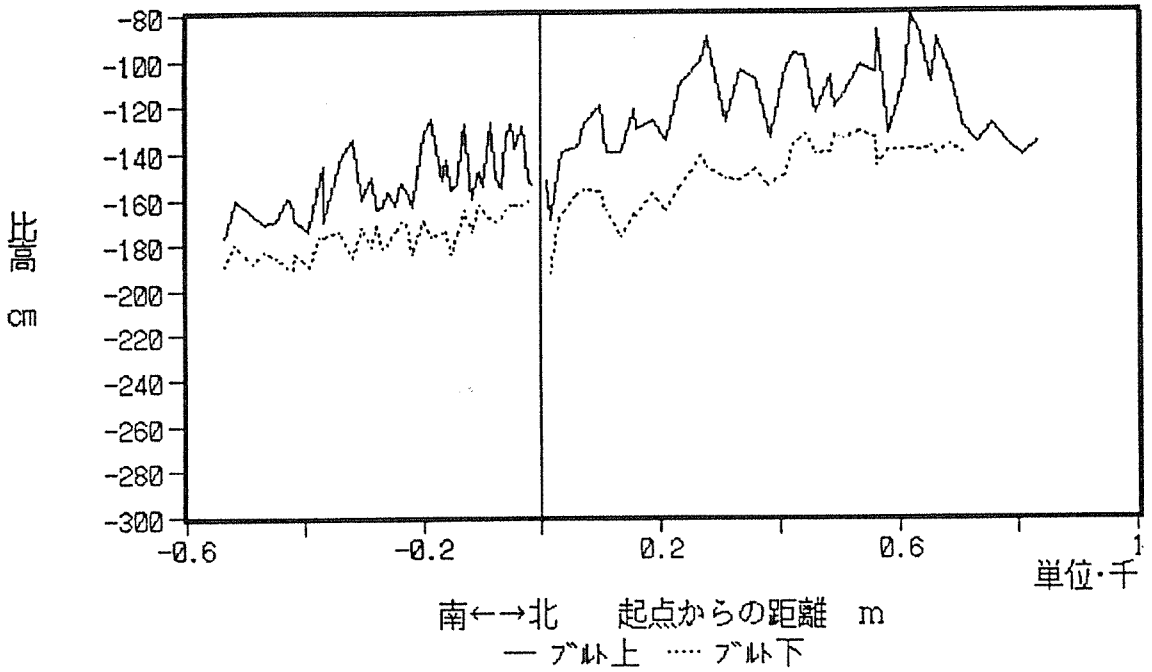


図 3　調査線と調査区の位置

調査線 1

南北ベルトプロファイル N20°E-S20°W
Aug.21.1995 霧多布



調査線 2

東西ベルトプロファイル S65°E-N65°W
Aug.22-23.1995 霧多布

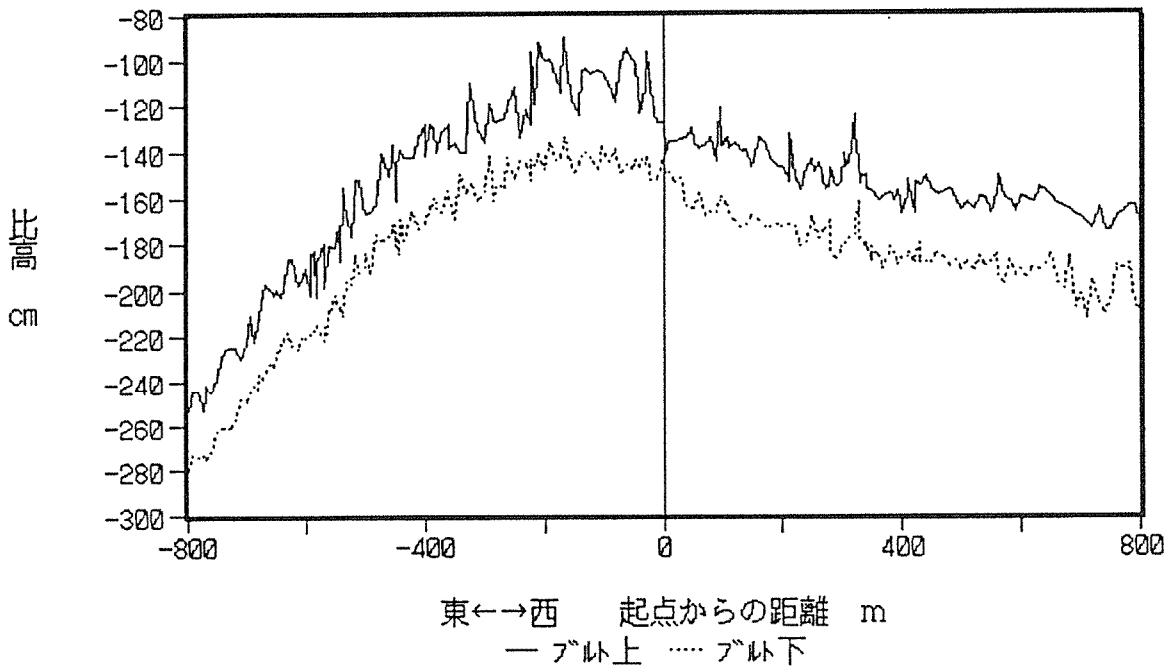


図 5　霧多布湿原微地形断面図

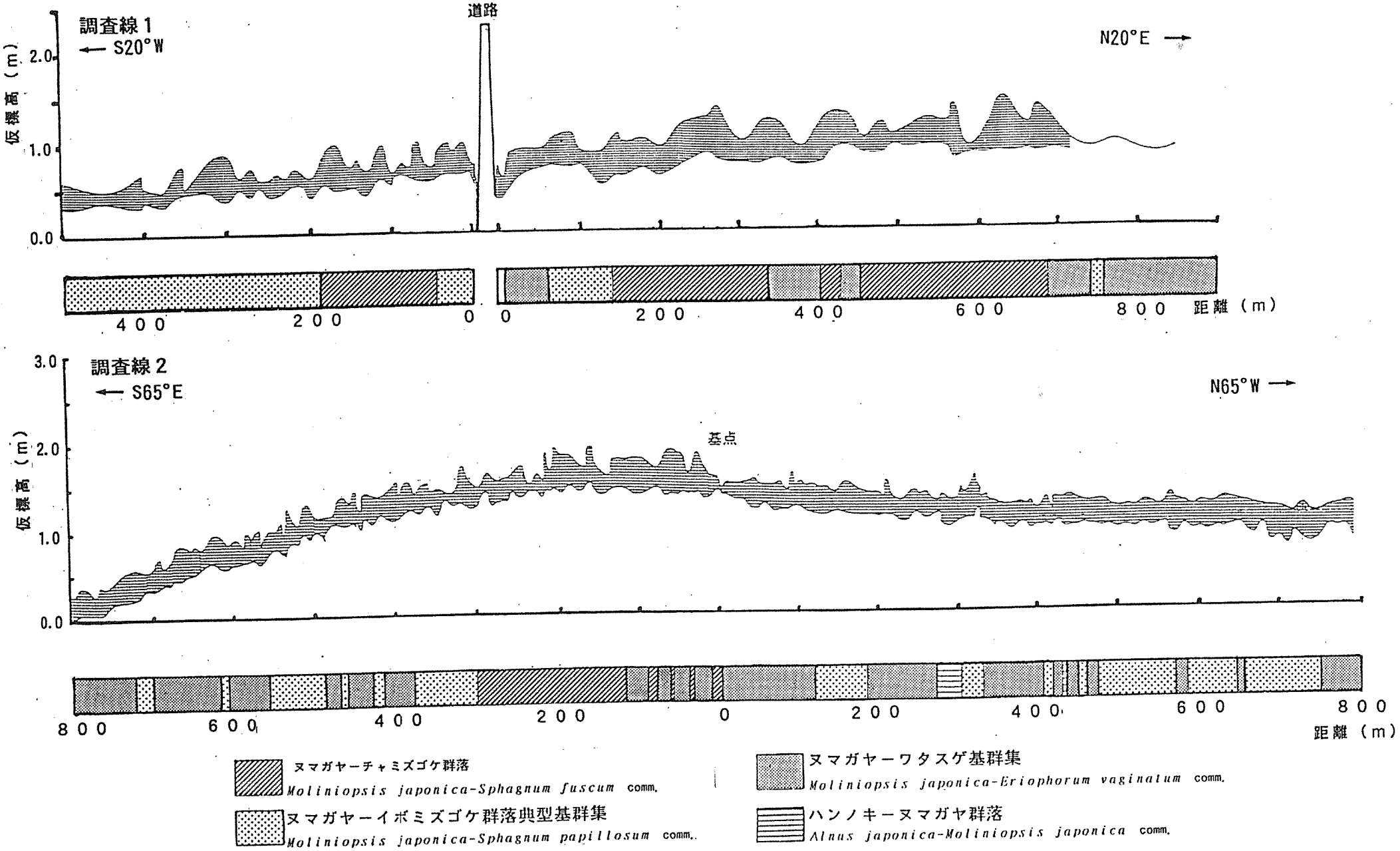


図 6　霧多布湿原の微地形と群落の分布

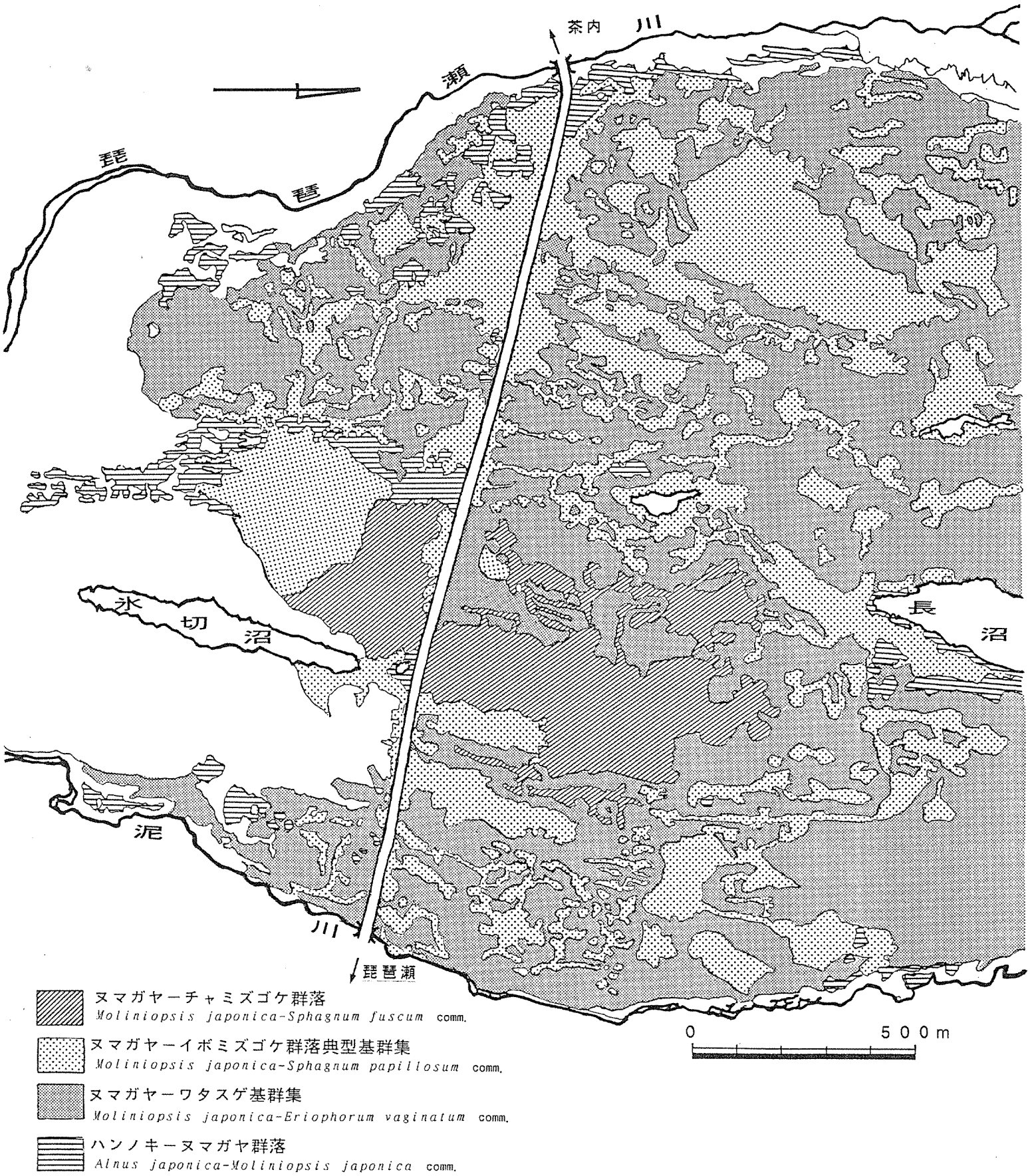


図 4　霧多布湿原中心部の現存植生図