

網走湖畔女満別国有林に分布するミズバショウ群落

境 博成¹・菅原 理恵¹・神田 房行²

¹東京農業大学生物産業学部食品科学科 ²北海道教育大学教育学部釧路校

Distribution of *Lysichiton camtschatcense* communities in the marshes of Memanbetsu National Forest

Hiroshige SAKAI¹, Riye SUGAWARA¹ and Fusayuki KANDA²

¹Department of Food Science and Technology, Faculty of Bioindustry, Tokyo University of Agriculture, Abashiri 099-2422, Japan

²Department of Biology, Hokkaido University of Education, Kushiro 085-8580, Japan

Summary

The distribution area of *Lysichiton camtschatcense* communities measured approximately 100ha in the marshes of Memanbetsu national forest and its surroundings. Plant densities of *L. camtschatcense* in three quadrat sites (10×10m), which were established in the forest to evaluate successive change of the vegetation, were 74, 134 and 106/100m², respectively. The mean heights and widths of the plant in the sites were 85, 80 and 95cm and 25, 30 and 35cm, respectively. The ranges of pH and EC of the ground waters were 6.45-6.70 and 0.24-0.27mS/cm. The contents of NH₄⁻, Na⁻, Fe³⁺ were 9.5-15.5, 9.8-15.1, 2.2-10.1ppm and those of SiO₂, NO₃⁻, SO₄²⁻ were 34.2-42.8, 19.7-33.9, 37.2-43.3ppm, respectively. NO₂⁻ and PO₄³⁻ were not detected. In the rectangular site (5×70m) situated for ecological studies, *Polygonum thunbergii*, *Carex rhynchophylla*, *Filipendula kamtschatica*, *Maianthemum dilatatum* and *Urtica platyphylla* were observed as accompanying species with *L. camtschatcense*.

はじめに

網走湖の南東部に位置する国有林の一部は、稀有な森林植物相と、特にミズバショウを優先種とする湿性植物群落の保全を目的として昭和47年6月14日、国指定天然記念物に指定された。

この指定地域は冷温帯の低地に広がる林湿地で、ハンノキ、ヤチダモ、ハルニレなどの落葉広葉樹が林立して景観的にも優れており、網走国定公園の特別地域にもなっている^{1,2)}。

近年、この指定地域に隣接する鉄道線路沿いの排水用側溝の開削による水位の変動や、町道湖畔観光線による湖水と伏流水の断絶によってもたらされたと考えられる一部地域の乾燥化、および樹木の倒伏による林床の照度増加などの生育環境の変化によって、ミズバショウの生育分布が減少しつつあることが懸念されている。

この指定地域におけるミズバショウ群落の経年的な変遷を評価する基準とするため、いくつかの方形区および帯状区を設定して植生調査を実施し、方形区の地下水のイオン組成を

分析した。

植生調査およびイオン組成分析

植物学的な調査は、国有林内に女満別町が設置した湿性植物観察遊歩橋から野営場の間に3箇所の方形区(10×10m)、および湖畔観光線から鉄道線路の方向に帯状区(5×70m)を設定して、平成12年5月から6月の間にそれぞれの方形区のミズバショウ個体を計数した。またそれぞれの個体の最大葉長および最大葉幅を測定した。帯状区はいくつかの区画(5×5m)に分画してそれぞれの区画の植生を調査し、いくつかの植物について植被率を測定した³⁾。

各々の方形区の地下滞留水(地下30cm)を採取して0.45μmのミリポアフィルターでろ過したのち、NH₄⁺はインドフェノール法、Na⁺、K⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、Fe³⁺は原子吸光度法(日立180-50)により、Cl⁻、NO₂⁻、NO₃⁻、SO₄²⁻、PO₄³⁻はイオンクロマトグラフ法(Dionex 2000i/SP)により測定した。可溶性SiO₂はモリブデンブルー法により定量し、pHは東亜電波

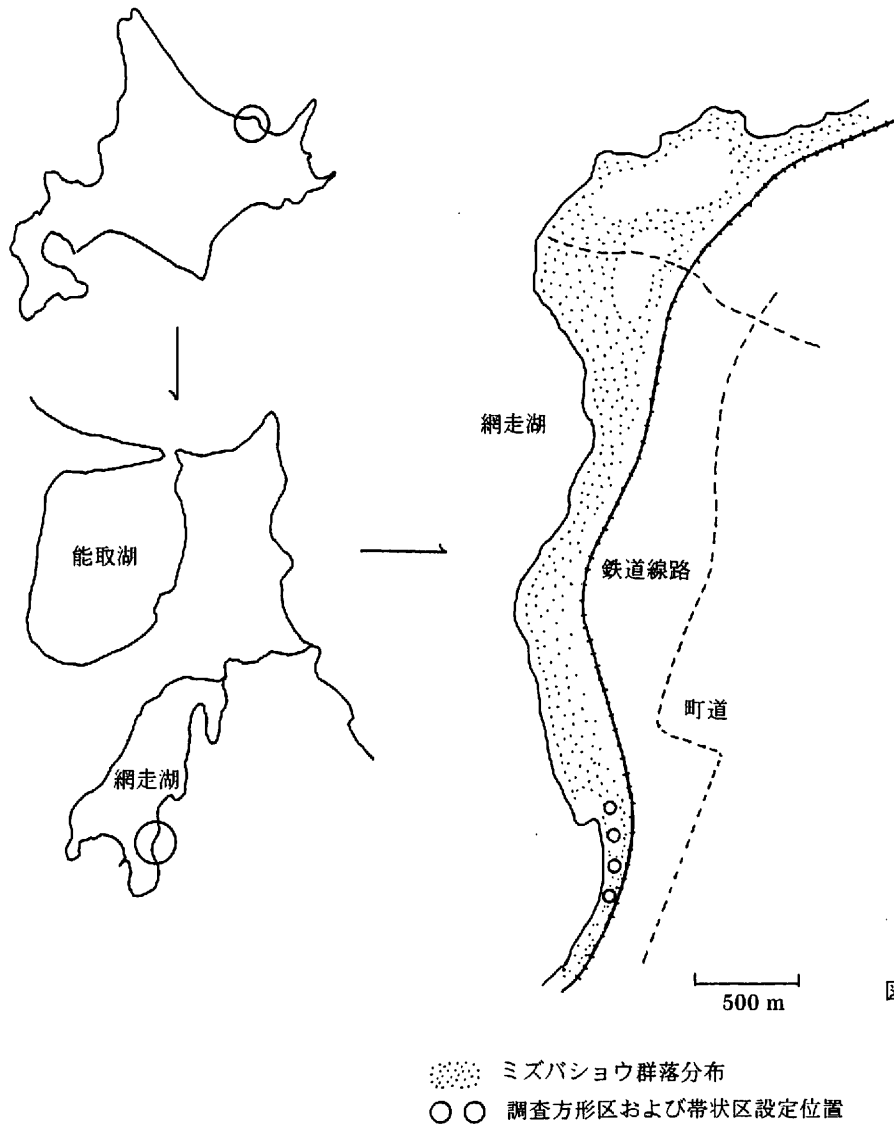


図1 網走湖畔女満別国有林およびその周辺地域のミズバショウ群落の分布

pH計(HM-5S)、電気導電率(EC)は横河SC計(SC82)により計測した⁴⁾。

結果および考察

1. 女満別国有林およびその周辺地域のミズバショウ群落

ミズバショウ群落分布調査は平成12年6月2日に実施し、その結果を図1に示した。図1より女満別国有林およびその周辺に連続する群落分布面積は約100haと計算された。

女満別国有林とその周辺地域に分布するミズバショウ群落の全体面積については今まで報告はなく、今回の調査結果は今後のミズバショウ群落分布の盛衰を評価する基準になるものと思われる。また著者らが別途に調査した湧別町芭露二軒橋町有林のミズバショウ群落では、全域にわたってミズバショウとバイケイソウの混生が観察された。しかし本調査地域でのバイケイソウの生育は野営場から湖畔住宅街に至る地域や山下岬から女満別川河口に至る湖畔観光線に沿った一部の地域などに限定され、分布面積が約100haと計算されたミズバシ

ョウ群落全体にわたりバイケイソウの混生はまれであった。このことは本調査地域におけるミズバショウ群落の特徴の一つであろう。

2. 方形区のミズバショウ個体数と各個体の最大葉長および最大葉幅

ミズバショウ調査方形区の設定位置は図1に示した。方形区Aは女満別町が昭和46年に設置した水芭蕉観察遊歩橋入口付近、Bは遊歩橋より湖畔観光線に沿って国道39号線方向に50mほど離れた地区、およびCは同様に190mほど離れた地点から鉄道線路方向に25mほど入った地区に設定した。

A、Bはミズバショウ個体調査を実施した5月10日にはほぼ全体が冠水している状態の、またCは樹木が存在せず将来の乾燥化が懸念される地区である。

各々の方形区のミズバショウ個体数は図2に示した。方形区A、BおよびCの個体数は各々74、134および106/100m²であった。ミズバショウの生育密度については平成7年6月、

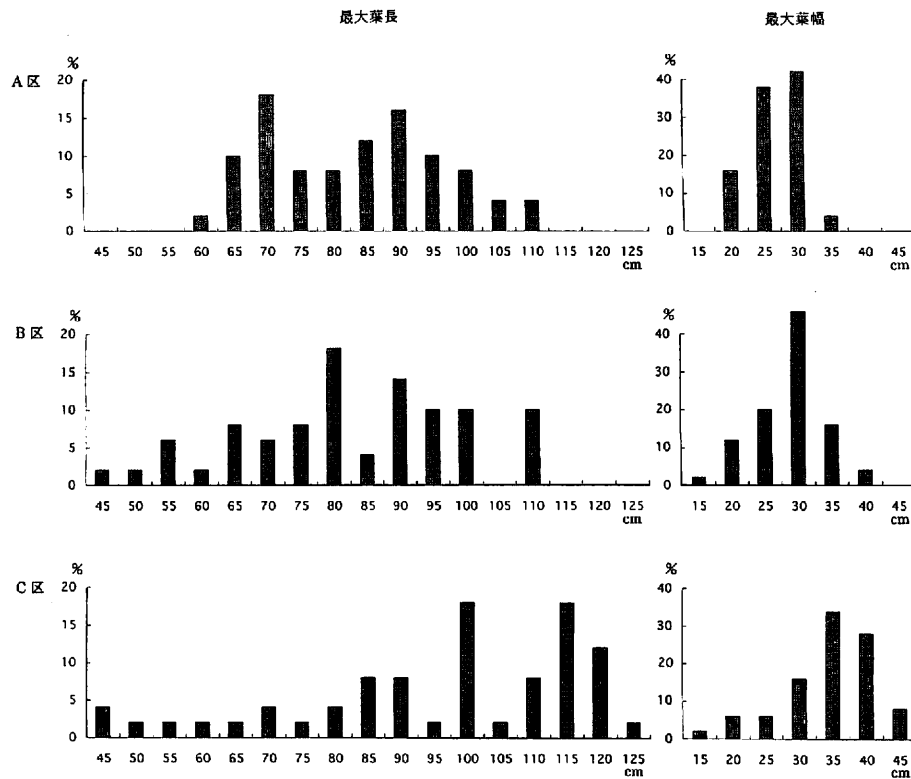


図 2 調査方形区のミズバショウ個体数と最大葉長および最大葉幅分布

富士田が遊歩橋の北側に 2 箇所の方角区を設定して調査を行い、それぞれ生育個体数を 525 および 1175/100m²と報告した。また同氏が調査した石狩川の群落では 125 および 575/100m²と報告している。ミズバショウ個体の生育が最大となるのは 6 月から 7 月にかけてであると考えられ、その時期には葉長は 1m にも達する。また葉の数は 10-15 枚で、その幅は 30cm にもなる。従って 1m²に 9 個体程度が生育すれば植被率 100%の密生状態と観察され、そのときの生育密度は 900/100m²と計算される。従って富士田が報告した 100m²あたり 500 個体を越える個体数はかなり密生した状態といえる。

本調査で得られた方形区 A、B、C の生育密度は富士田の報告と比較してかなり低い値である。本調査では女満別国有林のミズバショウ群落のなかでも密生地を除いて平均的な植生と思われる地区を選定し、かつ将来個数の減衰が懸念される場所に方形区を設定したためであると考えられる。各方形区のミズバショウ個体の最大葉長および最大葉幅は 6 月 13 日に計測し、5cm 間隔で図 2 に示した。方形区 A の最大葉長分布は 60cm から 110cm で、平均 85cm であった。方形区 B では 45-110cm で、平均は 80cm、同じく C では 45-125cm、平均は 95cm であった。富士田が調査した生育密度の高い 2 箇所の方角区では個々のミズバショウ最大葉長は双方とも 30-60cm と 90-130cm の二つの範囲に集中していたが、本調査ではその傾向は認められず、A、B 区においてはほぼ正規分

布に近い葉長分布が、また C 区においては高い葉長に分布が集中する傾向がみられた。

また最大葉幅の分布は、葉長の分布に比例してその分布が広いほど葉幅の分布も広く、方形区 A では 20cm から 35cm (平均値 25cm)、B では 15cm から 40cm (同 30cm)、C では 15cm から 45cm (同 35cm) であった。

3. 地下帯留水のイオン組成

各方形区より採取した地下帯留水の水素イオン指数、導電率およびいくつかのイオン濃度を表 1 に示した。いずれの帯留水でもそれぞれの分析値に大きな相違は認められず、pH は 6.45-6.70、EC は 0.24-0.27mS/cm の範囲にあり、SiO₂、Na⁺、Fe³⁺ 濃度はそれぞれ 34.2-42.8、9.8-15.1、2.2-10.1 mg/l で Ca²⁺と Mg²⁺は 3.9-5.2 mg/l の範囲に、また Cl⁻は 3.5-3.7mg/l、NO₃⁻と SO₄²⁻はそれぞれ 19.7-33.9 および 37.3-43.6mg/l の範囲にあった。K⁺は 0-1.0mg/l と少なくとも NO₂⁻と PO₄³⁻は検出されなかった。

EC は水中のイオン濃度を相対的に示す値であり、同時に採取した網走湖水、女満別露営場付近の小河川水および一般住宅水道水の EC はそれぞれ 1.05、0.45 および 0.13mS/cm であった。これらの値と比較して地下帯留水のイオン濃度は小河川水の 1/2 程度の、また水道水の 2 倍程度のイオン濃度であることが判明した。

表1 調査方形区地下滞留水の pH, EC およびイオン濃度

方形区	pH	EC (mS)	mg/l											
			NH ₄ ⁺	Na ⁺	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Fe ³⁺	SiO ₂	Cl ⁻	NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	PO ₄ ³⁻
A	6.55	0.24	10.1	15.1	1.0	4.2	5.1	10.1	42.8	3.7	—	33.9	37.3	—
B	6.45	0.24	9.5	11.9	1.0	4.2	3.9	5.8	34.2	3.5	—	25.9	40.2	—
C	6.70	0.27	15.5	9.8	—	5.1	5.2	2.2	40.7	3.7	—	19.7	43.6	—

— : 0.05mg/l 以下

4. 帯状区の植生

植生調査帯状区は、遊歩橋より湖畔観光線に沿って国道方向に250mほど離れた位置に0m点を定め、ここから鉄道線路に向って幅5m、長さ60mの帯状区として設定した。これを更に5m間隔で、No.1よりNo.12の方形に区画し、各区画の植生を調査した。

調査は平成12年5月10日に実施した。ミズバショウ *Lysichiton camtschaticense* については各区画の生育個体数と植生率を、他の植物についてはそれぞれの植生率を求め、結果を表2に示した。区画No.1-4は80-100%の面積が冠水している区域で、No.11-12は前年に繁茂したエゾイラクサ *Urtica platyphylla* と思われる植物の乾燥した茎で地表がおおわれている区域、他は地表を強く圧迫すると水がにじむ程度の区域である。ミズバショウはNo.2-6とNo.9の区画に個体数

が多く観察され、植生率は23-49%の範囲であった。No.11と12の区画にはエゾイラクサが多く観察され(植生率10-30%)、またオニシモツケ *Filipendula kamtschatica* とマイヅルソウ *Maianthemum dilatatum* はNo.5-7の区画に2-20%の植生率で観察された。

ヨシ *Phragmites australis* とミゾソバ *Polygonum thunbergii* はNo.1からNo.9の広い範囲に分布しており、各々の植生率は2-70%および5-30%であった。オニナルコスゲ *Carex rhynchophysa* はNo.1-4の冠水している区域に観察された(植生率30-60%)。

著者らが同様の調査を実施した湧別町芭露二軒橋町有林のミズバショウ群落を含め、網走支庁管内のいくつかのミズバショウ群落では、ミズバショウの随伴種として常にバイケイソウが確認されたが、本帯状区では殆ど確認されなかった。

表2 調査帯状区各区画の植生

植物名	区画 (5×5m) No.											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ミズバショウ <i>Lysichiton camtschaticense</i>	3 (6)	15 (32)	20 (49)	15 (35)	20 (42)	10 (23)	2 (5)	4 (9)	10 (27)	2 (5)	3 (7)	0*
エゾイラクサ <i>Urtica platyphylla</i>								<1	<1	<1	10	30
オオバナノエンレイソウ <i>Trillium kamtschaticum</i>					1			<1	<1	<1	1	1
ゼンマイ <i>Osmunda japonica</i>											1	
ミゾソバ <i>Polygonum thunbergii</i>		5	30	30		5		30	20			
オニナルコスゲ <i>Carex rhynchophysa</i>	60	60	60	30								
ヨシ <i>Phragmites communis</i>	20	20	20	10		35	50	70	2			
ヨモギ <i>Artemisia princeps</i>					1	1	1	1				
カラフトダイコンソウ <i>Geum macrophyllum</i>								1				
オニシモツケ <i>Filipendula kamtschatica</i>				1	2	20	5					
マイヅルソウ <i>Maianthemum dilatatum</i>					20	10	5					

*植生率 (%) () ミズバショウ個体数

要 約

網走湖畔女満別国有林とその周辺地域に連続するミズバショウ群落の分布面積は約 100ha であった。平均的な植生を示す地域に設定した 3 個所の方形区(10×10m)のミズバショウ個体数は 74–134/100m² でそれぞれの個体の最大葉長は 45–125cm、最大葉幅の分布は 15–45cm であり、地下帯留水の pH および EC は 6.45–6.70 および 0.24–0.27mS/cm の範囲にあった。イオン濃度は NH₄⁺(9.5–15.5ppm)、Na⁺(9.8–15.1ppm)、Fe³⁺(2.2–10.1ppm)、SiO₂(34.2–42.8ppm)、NO₃⁻(19.7–33.9ppm)、SO₄²⁻(37.2–43.2ppm)で、K⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、Cl⁻は 5.2ppm 以下、NO₂⁻、PO₄³⁻は検出されなかった。植生調査帯状区(5×70m)では、表土が比較的湿潤な区画でミズソバ、オニナルコスゲ、ヨシ、オニシモツケ、マイヅルソウなどがミズバショウの随判種として観察され、やや乾燥している区画ではエゾイラクサ、オオバナノエンレイソウが観察された。各区画(5×5m)のミズバショウ植被率は 2–20%であった。

謝 辞

本調査の一部経費はオホーツク水芭蕉研究会の助成に依拠した。本稿をまとめるにあたり、記して謝意を表する。

引用文献

- 1) 環境庁編 (1980) 日本の重要な植物群落(北海道版). 大蔵省印刷局.
- 2) 富士田裕子(代表) (1996) 女満別湿生植物群落調査報告書, 女満別湿生植物群落調査会.
- 3) 境 博成・菅原理恵・細川徳之・渡部武文・田島賢治・神田房行 (2001) 湧別町芭露二軒橋町有林に分布するミズバショウ群落. 環境教育研究, 4, 57-61.
- 4) 日本分析化学会北海道支部編 (1994) 水の分析(第 4 版). 化学同人.