

## 湧別町芭露二軒橋町有林に分布するミズバショウ群落

境 博成<sup>1</sup>・菅原理恵<sup>1</sup>・細川徳之<sup>2</sup>・渡部武文<sup>2</sup>・田島賢治<sup>2</sup>・神田房行<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 東京農業大学生物産業学部食品科学科 <sup>2</sup> 湧別町産業課 <sup>3</sup> 北海道教育大学釧路校生物学教室

### Distribution of *Lysichiton camtschaticense* communities in the marshes of Yubetsu-cho Town forest

Hiroshige SAKAI<sup>1</sup>, Riye SUGAWARA<sup>1</sup>, Tokuyuki HOSOKAWA<sup>2</sup>, Takefumi WATANABE<sup>2</sup>, Kenji TAJIMA<sup>2</sup> and Fusayuki KANDA<sup>3</sup>

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

<sup>2</sup> Department of Industry, Yubetsu-cho Town Hall, Yubetsu-cho 199-6404, Japan

<sup>3</sup> Department of Biology, Hokkaido University of Education, Kushiro 085-8580, Japan

#### Summary

The distribution area of *Lysichiton camtschaticense* communities measured approximately 12ha in the marshes of Yubetsu town forest including its surroundings. Plant densities of *L. camtschaticense* in five quadrat sites (10×10 m), which were established in the forest to evaluate successive change of the vegetation, were 133-464/100m<sup>2</sup>, respectively. The mean heights and widths of the plant in the sites were 95-105cm and 30-35cm, respectively. The ranges of pH and EC of the ground waters were 5.95-6.15 and 0.20-0.27mS/cm. The contents of NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, Na<sup>+</sup>, Fe<sup>3+</sup>, were 5.2-14.8, 9.9-12.2, 1.8-3.1ppm and those of SiO<sub>2</sub>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> were 22.7-31.5, 8.6-10.7, 37.7-46.1ppm, respectively. NO<sub>2</sub><sup>-</sup> and PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> were not detected. In the rectangular site (2×38m) situated for ecological studies, *Veratrum grandiflorum*, *Filipendula kamtschatica*, *Carex rhynchophylla* and *Phragmites australis* were observed as accompanying species with *L. camtschaticense*.

#### はじめに

芭露二軒橋町有林はサロマ湖西岸に位置し、芭露川と国道238号線の間広がるハンノキ、ヤチダモ、ハルニレ等の広葉樹で構成された自然林でこの林床湿地にミズバショウ群落分布している<sup>1)</sup>。

昭和10年に開通した国鉄湧網線がこの湿地のほぼ中央部を縦貫し、また昭和50年に南部山麓を通る国道が湿地側へ移動拡幅されて群落の一部が消失した。さらに伏流水の断絶や樹木の伐採がもたらす光量変化などによってミズバショウ群落の衰退が懸念された。しかし自然林の大半が町有林で網走国定公園第3種特別地域および防風保安林に指定されていることもあってその保全が図られ、林床にミズバショウ群落が分布する自然林全体の景観は維持されている。

この自然林はいこいの森や道の駅愛ランド湧別に隣接していて、多くの観光客が自然観察や散策に訪れる地域であり、

湧別町に残存するオホーツク原生林の一つでもある。従ってミズバショウ群落を含め自然林全体の保全が今後も継続されなければならないが今までに当該林を対象とした植物生態調査は実施されておらず、衰退が懸念されるミズバショウ群落についてもその分布面積や個体数変化など、経年的な評価をするための報告はない。

本調査は当該林における、特にミズバショウ群落の盛衰を将来にわたって定量的に評価する基準を得る目的で実施したものである。

#### 植生調査および実験方法

植物学的な調査は町有林内に5個所の方形区(10×10m)および帯状区(2×38m)を設定し、これらの区で2000年5月から6月の間に実施した。それぞれの方角区でミズバショウ生育個体を計数し、各々の個体の最大葉長および最大葉幅を

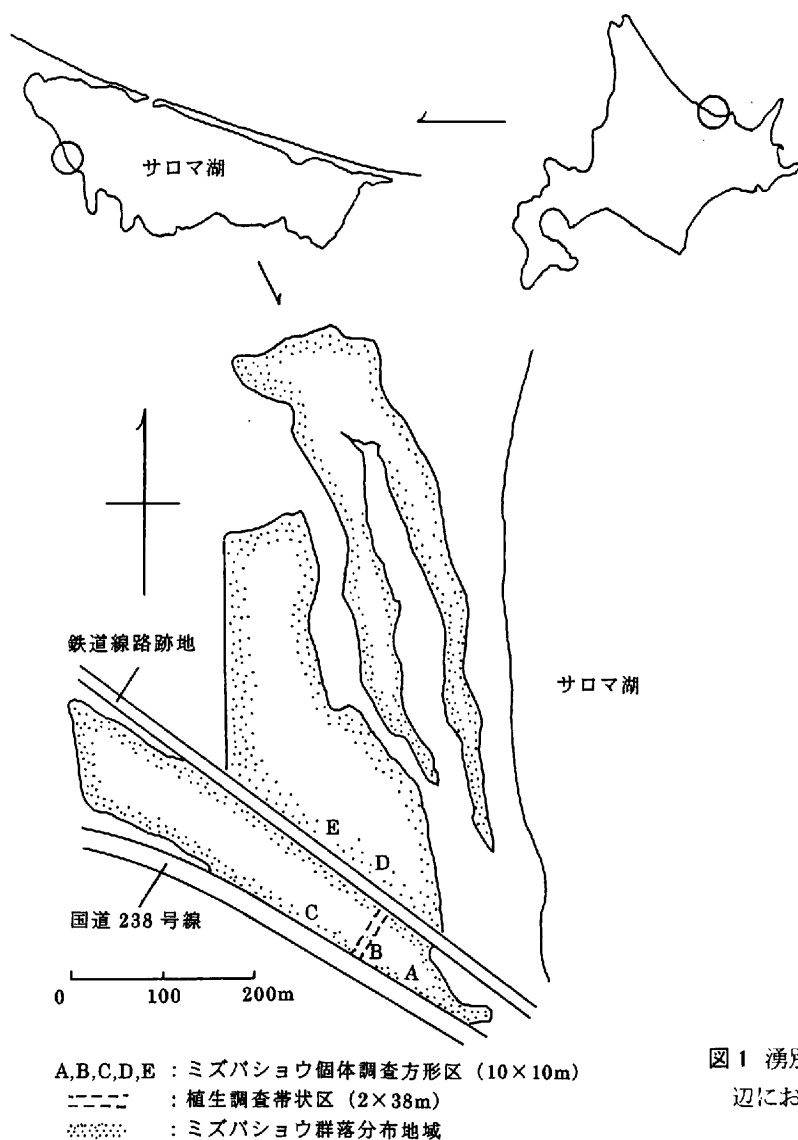


図1 湧別町芭露二軒橋町有林とその周辺におけるミズバショウ群落の分布。

測定した。帯状区はいくつかの区画(2×2 m)に分画してそれぞれの区画の植生を調査し、特定の植物について植被率を測定した。

方形区の地下滞留水(地下30 cm)を採取して0.45 μmのミリポアフィルターでろ過したのち、NH<sub>4</sub><sup>+</sup> はインドフェノール法、Na<sup>+</sup>、K<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、Fe<sup>3+</sup>は原子吸光光度法(日立 180-50)、Cl<sup>-</sup>、NO<sub>2</sub><sup>-</sup>、NO<sub>3</sub><sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>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 SiO<sub>2</sub>はモリブデンブルー法により定量し、pH は東亜電波 pH 計(HM-5S)、導電率(EC)は横河 SC 計(SC82)により計測した<sup>2)</sup>。

### 結果および考察

#### 1. 芭露二軒橋町有林およびその周辺地域のミズバショウ群落分布

ミズバショウ群落分布調査は2000年5月8日に実施し、その結果を図1に示した。図1より芭露二軒橋町有林およびその周辺に連続する群落分布面積は約12haと計算された。

オホーツク海に面した北海道東部地域に散在するいくつかのミズバショウ群落で最大の規模は網走湖畔女満別国有林とそれに連続する周辺地域であり、群落分布面積は約100haと報告されている<sup>1)</sup>。本調査で明らかとなった芭露二軒橋町有林とその周辺地域の分布面積はこれに次ぐ規模と考えられ、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し保全を考える基準になるものと思われる。

#### 2. 方形区のミズバショウ個体数および各個体の最大葉長と最大葉幅

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とEは周囲に樹木が少なく将来の乾燥化が懸念される地

区で、Bはミズバショウ個体調査を実施した5月12日には区域の1/2程度が冠水している地区、またCとDはほぼ全域が冠水している状態の地区である。

各方形区のミズバショウ個体数、各個体の最大葉長および最大葉幅の測定結果は図2に示した。方形区A、B、C、Dお

よびEの個体数は各々144、274、464、424および133/100m<sup>2</sup>であった。

最大葉長および最大葉幅は6月15日に計測し、5cm間隔で示した。方形区Aの最大葉長は55cmから115cmに分布しており、計測した全個体の最大葉長平均値は95cmであった。

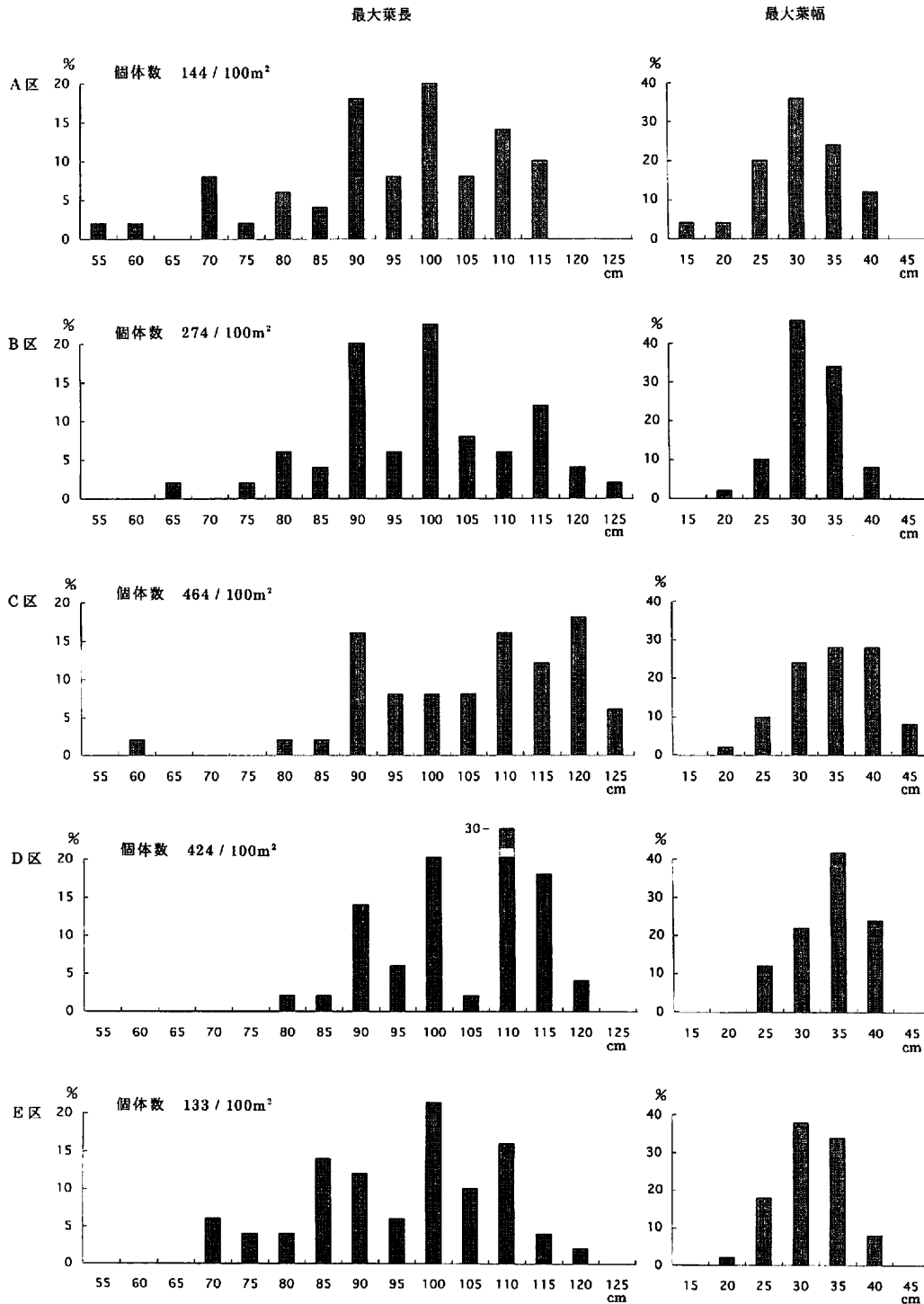


図2 調査方形区のミズバショウ個体数と最大葉長および最大葉幅分布。

表 1 調査方形区地下滞留水のイオン組成

方形区	pH	EC (mS)	mg / l											
			NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Fe <sup>3+</sup>	SiO <sub>2</sub>	Cl <sup>-</sup>	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>
A	6.20	0.22	9.0	12.2	—	3.9	4.2	2.9	22.7	3.6	—	9.7	42.8	—
B	5.95	0.20	5.2	10.1	—	3.8	5.9	1.8	24.6	4.0	—	6.7	37.7	—
C	6.15	0.27	11.1	9.9	—	5.9	8.1	2.1	22.7	4.2	—	10.7	46.1	—
D	5.95	0.23	10.2	10.9	—	5.1	5.9	1.8	31.5	4.3	—	8.6	43.0	—
E	6.15	0.27	14.8	11.8	—	4.2	5.1	3.1	30.4	4.4	—	10.4	45.2	—

— : 0.05mg/l 以下

方形区Bの最大葉長分布は65–125cmで平均値は100cm、同じくCでは60–125cmで平均値は105cmであった。またDでは80–120cmで平均値105cm、およびEでは70–120cmで平均値95cmであった。一方、最大葉幅の平均値はA、BおよびC区ではそれぞれ30、30および35cmであり、D、E区では35および30cmであった。

各方形区のみズバショウ個体の葉長を平均値で比較すると、鉄道線路跡の南側に設定したA、BおよびC区ではC>B>Aであり、北側のD、E区ではD>Eであった。葉幅の平均値の比較も同様で、生育密度の大小も同様の順序となった。以上の結果から線路南側のA、BおよびC区では、その区の周辺の樹木数が比較的少なく表土が冠水していないA区で、また北側のDおよびE区では表土がやや乾燥しているE区でみズバショウ各個体の最大葉長および最大葉幅平均値が低く、

生育密度が小さい傾向が認められた。これらの傾向が生育環境の照度や地下滞留水の水位とどのように関連するののかについては今後の課題である。

今回の調査でみズバショウ個体最大葉幅は大多数が30–35cmの間に分布することが明らかになった。このことから1mの間隔に3個体程度が生育すればほぼ密生した生育状態と観察され、この状態での生育密度は900個体/100m<sup>2</sup>と計算される。この数字を100%として、調査方形区のみズバショウの植被率を求めるとA区、B区およびC区ではそれぞれ16、30および52%、D区とE区は47%および15%と計算された。著者が別途に調査した女満別国有林のみズバショウ群落では、群落の平均的な植生を示すと思われる3個所の方形区の生育密度は74、134および106/100m<sup>2</sup>であり、同様に植被率を計算するとそれぞれ8、15および12%であった<sup>3)</sup>。これらの両

表 2 調査帯状区各区画の植生

植物名	区画 (2×2m) No.																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
みズバショウ <sup>1</sup>	20 (7)	30 (10)	20 (7)	30 (10)	20 (6)	35 (12)	40 (15)	30 (11)	25 (9)	20 (8)	35 (12)	35 (13)	35 (12)	30 (10)	35 (12)	25 (9)	35 (12)	0*	
バイケイソウ <sup>2</sup>	5	20	10	20	20	10	5	20	25	10	20	7	7	5	7	5	5	10	
オニシモツケ <sup>3</sup>	1	5	14	5	5	5	5	5	5	10	5	5	5	20	20	3	5	30	
オニナルコスゲ <sup>4</sup>	50	50	50	50	50	30	40	50	50	40	50	40	30	15	15	15	15		
ヨシ <sup>5</sup>	10	10	10	10	10	5	5	10	10	5	10	5	5	3	3	3	3		
オオバナノエンレイソウ <sup>6</sup>	3	3	5	5	7											5	15		
オオバセンキュウ <sup>7</sup>													5						
マイヅルソウ <sup>8</sup>																5			

\*植被率% ( ) 個体数

<sup>1</sup>*Lysichiton camtshaticense*<sup>2</sup>*Veratrum grandiflorum*<sup>3</sup>*Filipendula kamtshatica*<sup>4</sup>*Carex rhynchophysa*<sup>5</sup>*Phragmites communis*<sup>6</sup>*Trillium kamtshaticum*<sup>7</sup>*Angelica genusflexa*<sup>8</sup>*Maianthemum dilatatum*

群落地の数値を比較して、芭露二軒橋町有林のミズバショウ群落は女満別国有林の群落より高い生育密度であることが明らかになった。

### 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 5.95–6.20、EC は 0.20–0.27mS/cm の範囲にあり、SiO<sub>2</sub>、Na<sup>+</sup>、Fe<sup>3+</sup> 濃度はそれぞれ 22.7–31.5、9.9–12.2、1.8–3.1 mg/l で Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup> は 3.8–5.9 および 4.2–5.9 mg/l の範囲に、また Cl<sup>-</sup> は 3.6–4.4mg/l、NO<sub>2</sub><sup>-</sup> と SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> はそれぞれ 8.6–10.7 および 37.7–46.1mg/l の範囲にあった。NO<sub>3</sub><sup>-</sup> と PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> は検出されなかった。

導電率 EC はイオン濃度を相対的に示す値であり、サロマ湖水の値は 54.5mS/cm、また調査地近隣のいくつかの河川水では 0.31–0.52mS/cm の値であった。これらの値と地下帯留水の値を比較して、ミズバショウ群落が分布する湿地の帯留水は河川水や海水を含むサロマ湖水が混入している可能性は小さく、雨水やその伏流水が帯留したものであることが示唆された。

### 4. 帯状区の植生

設定した帯状区を更に 2m 間隔で No.1 より No.19 の方形に区画し、各区画の植生調査は 2000 年 5 月 12 日に実施した。ミズバショウについては区画の生育個体数と植被率を、他の植物についてはそれぞれの植被率を求め、結果を表 2 に示した。区画 No.1–18 は地表を強く圧迫すると水がにじむ程度の湿地で、No.19 はやや乾燥した区域である。

ミズバショウ *Lysichiton camtschaticense* は No.19 を除く全ての区画に観察され、植被率は 20–40% の範囲であった。ミズバショウに随判してバイケイソウ *Veratrum grandiflorum* とオニシモツケ *Filipendula kamtschatica* が観察され、それぞれの植被率は 5–25% および 1–20% であった。帯状区を設定した地

区周辺にはオニナルコスゲ *Carex rhynchophysa* とヨシ *Phragmites australis* が繁茂しており、帯状区でもそれらがミズバショウやバイケイソウと混生していて植被率はそれぞれ 15–50% および 3–10% であった。マイズルソウ *Maianthemum dilatatum* とミゾソバ *Polygonum thunbergii* は No.9–18 の区画で生育が確認されたが植被率はいずれも小さく、オオバナノエンレイソウ *Trillium kamtschaticum* は No.1–5 の区画に連続して分布が確認された。

本帯状区におけるミズバショウの主な随判種はバイケイソウ、オニシモツケ、オニナルコスゲおよびヨシであることが明らかになった。

## 要 約

湧別芭露二軒橋町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 12ha であった。平均的な植生を示す地域に設定した 5 個所の方形区 (10×10m) のミズバショウ個体数は 133–464/100m<sup>2</sup> でそれぞれの個体の最大葉長分布は 55–125cm、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 5.95–6.15 および 0.20–0.27mS/cm の範囲にあった。植生調査帯状区 (2×38m) の各区画 (2×2m) のミズバショウ植被率は 0–40% でバイケイソウ、オニシモツケ、オニナルコスゲおよびヨシがミズバショウの主な随判種であった。

## 引用文献

- 1) 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.
- 2) 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.
- 3) 境 博成・菅原理恵・神田房行 (2001) 網走湖畔女満別国有林に分布するミズバショウ群落. 環境教育研究, 4, 51-55.