群馬縣大峯沼濕原の植物群落と花粉分析

堀 正 一 (群馬師範學校)

Ecological Studies of the Plant Communities on the Moor
of Oomine, Gumma Prefecture.
By Shoichi Hori

筆者は昭和20年以來大峯沼濕原の植物群落について研究中であつたが、ここにその研究調査の概要につき記述する。この研究について文部省科學研究費の補助をうけたことを附記する。尙井田益雄、小貫嘉雄、須田己之吉その他群馬師範學校生物教室の生徒諸君の援助によるところが多い。ここに深謝の意を表する。

1. 大 峰 山 濕 原

大峯沼(125 $\frac{1}{2}$ m)は群馬縣利根郡にあり、上越線上牧より西方4 km、徒歩2時間にて達することが出来る。沼の南側は高さ約100 mの急斜面をなし、ミズナラ等を主とする潤葉樹林となつている。南、北、西岸はカラマツの植林地となつている、沼は南北に300 m、東西に150 mの長楕圓形をなし、東南方に水門があり、桃野村の灌漑用水となつている。沼の中央に長徑200 m、短徑140 mの濕原がある。これがこれから述べんとする大峯山濕原である。

昭和23年7月30日の調査によると、沼の水のPhは5.8¹⁾、ミズゴケ、ツルコケモモ基群叢のミズゴケに含まれる水はPh 5.6を示していた。

2. 濕 原 の 植 物 群 落

この濕原は低層濕原より高層濕原への移行的なものである²⁾。従つて尾瀬ヶ原、八嶋ヶ原等に見られるが如き著しい小凹(Bulte)と小凸(Schlenke)とよりなる群落複合體(Assoziationskomplex)は見られない。

---

1) 水素イオン濃度は鈴木製比色計による。

2) 東京文理大根來健一郎博士及び市村俊英氏(未發表)によれば、大峯沼の接合藻類の種類は低層濕原の種類と高層濕原の種類との兩者を含むという。

第 1 圖 大峯沼濕原の植物群落圖

a. 水 澤 群 落

沼中の群落はジュンサイとヒツジグサとよりなる。夏より秋にかけて殆ど

水澤群落	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
サワギキヨウ.....	—	+	+	+	+	+	1	1	+	+	+	1	2	2	2	3	3	1	—
ミズガシワ.....	+	1	1	1	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
モウセンゴケ.....	—	+	+	+	+	+	+	+	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ツルコケモモ.....	—	—	—	—	—	+	+	+	1	2	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ヤチスギラン.....	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+	+	—	+	—	+	+	+	+	+
コマツカサススキ.....	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

d. ミズゴケ—ツルコケモモ基群叢

濕原中央部主として A 地點を占める基群叢で、ミズゴケ—サワギキヨウ基群叢よりも内部に位置を占めている。この部分は最も高層濕原らしきところで、小凹と小凸が局部的に見られる。九月上旬になるとミミカキグサが結實する。この部分の統計を第 4 表に示す。

第 4 表			
植 物 名	D. F.	植 物 名	D. F.
ミズゴケ.....	5 100	コマツカサススキ ..	80
ツルコケモモ.....	2 100	ヨ シ.....	60
モウセンゴケ.....	100	サワギキヨウ. . .	20
ミカヅキグサ.....	100	ミズオトギリ. . .	20
トキソウ.....	80	ミミカキグサ.....	80
ヤチスギラン.	100		

e. ミズゴケ—ヨシ—ツルコケモモ基群叢

この基群叢は C 地點を中心として廣範にひろがる。前者に比して著しくヨシが混じている。ヨシは年毎に減少の傾向にある。水邊部ではヨシが優勢となりツルコケモモが少いが、中央部ではツルコケモモが被度 5 に及ぶところがある。ミズゴケの繁殖が盛んでヨシが部分的に枯死している。この部分の統計を第 5 表に示す。

第 5 表	
植 物 名	D. F.
ミズゴケ	5 100
ヨ シ	3 100
ツルコケモモ	3 100
ミカヅキグサ	80
モウセンゴケ	80
ヤチスギラン	80

植 物 名	D. F.
ミズオトギリ	40
サワギキヨウ	40
ヤマドリゼンマイ	40
コマツカサススキ	40
ミズガシワ	20
ヤマウルシ	10

f. ミズゴケヤマドリゼンマイ基群叢

前記基群叢の中で特に *D. F. F.* などの地點にこの基群叢が見られる。*D. E. F.* は一連のつながりを近い過去に持つていて嘗ては相當廣範圍にあつたものと考えられる。現在は次第に衰微している。統計の結果を第6表に示す。

第 6 表

植 物 名	D. F.	植 物 名	D. F.
ミズゴケ.....	5 100	ツルコケモモ.....	+ 100
ヤマドリゼンマイ... 4	100	トキシウ.....	+ 10
ミカヅキグサ.....	+ 80	ヤマウルシ.....	+ 10
モウセンゴケ.....	+ 100	コマツカサススキ...+	60

g. ミズゴケミカヅキグサ基群叢

G 地點を中心としてみられる。この地は小池 (Kolk) をとり囲んだ部分で多濕である。濕原周邊にも、極く小範圍にこの群落が見られる。統計は第7表に示す。

第 7 表

植 物 名	D. F.	植 物 名	D. F.
シズゴケ.....	5 100	ミズオトギリ.....	+ 40
ミカヅキグサ.....	4 100	サワギキョウ.....	+ 40
モウセンゴケ.....	+ 80	ヤチスギラン.....	+ 40
コマツカサススキ...+	60	アギナシ.....	+ 20
ヨ シ.....	60	トキシウ.....	+ 20
ツルコケモモ.....	+ 40	ミズガシワ.....	+ 20

h. 群 落 の 遷 移

上述の群落は綜合してミズゴケ群落と云うことが出来るが、水濕の部分的變化により以上の如き基群叢に分けることが出来る。これ等基群叢の遷移は次の如く示すことが出来る。

ジユンサイーヒツジグサ基群叢——ミズゴケミカヅキグサ基群叢——
 ミズゴケミズオトギリ基群叢——ミズゴケサワギキョウ基群叢
 ——ミズゴケツルコケモモ基群叢
 ——ミズゴケヨシツルコケモモ基群叢——ミズゴケヤマドリゼン
 マイ基群叢

3. 花 粉 分 析

a. 泥炭の採取及検出方法

泥炭はミズゴケツルコケモモ基群叢のA地点よりスエーデン式採泥器を使用して採取した。採泥器が短かくて5m以深は採掘出来なかつた。

第 2 圖 大峯沼濕原の花粉分析圖
(Pollendiagram)

花粉検出には G. Erdtman〔2〕の方法によつた。即ち約 1 g の泥炭をとり、これに無水醋酸 9 c.c と濃硫酸 1 c.c の混合液を加え、湯煎中で數分間熱する。その後大形遺骸をとり去り残渣をよく水洗した後 50% Glycerine 中に保存し、これを Glyecrime-jelly で封じて検鏡する。花粉の算出には Fred, A. Barkley〔10〕に従つて 175~200 個内外の花粉を検出し百分比を求めた。

b. 花 粉 分 析 の 結 果

泥炭中に發見される花粉の百分率より、第 2 圖の如き花粉分布圖を作つた。この結果から見ると潤葉樹が殆んどの時代を占めている。Fagus と Alnus は最も著しく、兩者共現在沼附近に於て多く見られる。Fagus は 170~260cm, 400~560cm の間に著しく出現する。又 Alnus は 270~340cm にわたつて著しく出る。Betula は 5% 内外の出現率であり、Quercus はこれに比べるとやや多く、Fagus と同じカーブをもつて出現している。これに反して針葉樹の花粉は少く、370~400cm にかけて Abies の花粉が著しく出るが、Picea, Tsuga の率は極く少ない。上層に Pinus が多く出現する。近年になつて Pinus が増していることは、尾瀬ヶ原〔9〕霧ヶ峯〔9〕などの濕原にも見られる傾向である。以上の結果より筆者は次の五時代に分ける。即ち

Pinus 時代

Fagus 時代

Alnus 時代

Abies 時代

下部 Fagus 時代

この結果より 5 m 以深の時代は分らないが、大峯山附近の植相は潤葉樹林で比較的濕暖な時代がくり返えされていることがわかる。尙一時 Abies の時代になつているが、この時代にはやや寒冷となり Abies が下降したものである。

c. 泥 炭 の 層 序

この泥炭は主として、ミズゴケとカヤツリグサの兩者又はその混合する遺骸よりなつている。而かもその泥炭層は 5 m 以上の深さに及ぶ。5 m 以上の泥炭層をもつ濕原は關東以西では八嶋ヶ原と大峯沼濕原ぐらいのものであろう。(尾瀬ヶ原は 472 cm〔9〕) 従つて非常に貴重な資料ということが出来る。

層中には特に分解の進んだ密質な層がある。即ち 149~180 cm, 195~225 cm, 245~280 cm, 300~310 cm, 360~365 cm (これは途中にある水層を含まずに上からの深さを示す) の層である。Weber は西歐に於て泥炭層中に特に分解の進んだ層を認めこれを限界層 (Grenzhorizont) と稱した。この層は上下の時代より暖かく乾燥したために生じたものと解している。Grønland は、高層濕原はある高さに達すると排水量が、空気中の降水量に勝るために生長を休止するが、雨量の増加と共に濕原の表面が再び生長を起こし、その間に限界層を淺す。而して泥炭生長の休止は何回となく繰返されることから限界層を特に再起層と名づけている。當濕原は高層濕原にまで發達していないから、前記の如き分解の進んだ層は、Weberの云う限界層に相當するものか否かは疑問であり、更に研究を要することである。

4. 大峰沼濕原生成の過程について

この濕原について注意すべきことは、沼邊に泥炭層が全然ないことである。従つてこの濕原は、沼邊から濕地植物が沼面全部にひろがり、その遺骸で沼を埋め、沼が陸化して出來た濕原ではないことである。

筆者はこの大峰沼濕原の成因について次のように考える。泥炭層の深さ 320 cm 附近より樹木の破片、細い樹枝並に葉片種子が出る。そしてこの中に砂層を含んでいる。これは A, K, L の三地點のボーリングの結果同様に見られる。恐らくこれ等のものは南斜面の急な崖の崩壊により沼中に埋まつたものと考えられる。このことから推察すると、濕原形成の當初にも南急斜面が崩解し、樹木が沼中に倒れこみ、この上にミズゴケ、キャツリグサ等がひろがり次第に泥炭を堆積した。このような何回かの崖崩れの堆積の後に、深さ 300 cm 附近に於ける樹林の堆積となり、その後この上にミズゴケ、キャツリグサの泥炭を堆積し現今に到つたものと思われる。

次に興味あることは、この濕原が大きな浮島となつていることである。昭和 23 年 9 月 14 日の調査によると、A 地點では 110~160 cm, K 地點では 120~170 cm, L 地點では 190~290 cm の間に水の層がある。又 A 地點の昭和 20 年度よりの調査によると

昭和 20 年 9 月 20 日	135~165 cm	水層は	30 cm
昭和 21 年 7 月 15 日	150~240 cm	〃	90 cm
昭和 22 年 7 月 30 日	110~225 cm	〃	115 cm

昭和 23 年 7 月 30 日   110~290 cm   "   180 cm

この水層の差は、沼の水が桃野村の灌漑用水に使われているので、使用の多少により毎年水層に差を生じている。而して大體 120 cm 位より上の粗質な泥炭層が、下の緻密な層から切れて浮上している。この濕原は約 20 年前にはいくつもの浮島があり沼中を各所に移動していたという。それが近年になり現在の位置に固定して、著しいミズゴケの繁殖によつて互に連絡し、現在の如き浮島となつている。南側にある *M*, *N* の兩浮島は毎年移動し、その位置を變えている。

5. 結 語

大峯沼濕原は、典型的な美しい植物群落をもつこと、5 m 以深に及ぶ泥炭層のあること、濕原生成の過程が他の濕原に於けるものと異なつていること、大きな浮島をなすこと等より、この濕原は貴重な學術資料ということが出来る。

6. 摘 要

1. 筆者は昭和 20 年より 23 年にわたつて群馬縣利根郡大峯沼濕原の研究を行つて來た。

2. この濕原上にはミズゴケ—ミズオトギリ基群叢、ミズゴケ—サワギキョウ基群叢、ミズゴケ—ツルコケモモ基群叢、ミズゴケ—ヨシ—ツルコケモモ基群叢、ミズゴケ—ヤマドリゼンマイ基群叢、ミズゴケ—ミカヅキグサ基群叢が見られる。

3. この濕原の群落の更行は次の如くである。

ジュンサイ—ヒツジグサ基群叢——ミズゴケ—ミカヅキグサ基群叢
——ミズゴケ—ミズオトギリ基群叢——ミズゴケ—サワギキョウ基群叢
群叢〈ミズゴケ—ツルコケモモ基群叢
ミズゴケ—ヨシ—ツルコケモモ基群叢〉ミズゴケ—ヤマドリ
ゼンマイ基群叢

この原因となるのは主として水濕の多少による。

4. この濕原の花粉分析の結果次の五つの時代に分ける。 *Pinus* 時代, *Fagus* 時代, *Alnus* 時代, *Abies* 時代, 下部 *Fagus* 時代。

5. 泥炭層は 5 m 以上ある。主としてミズゴケとカヤツリグサ又はこの混合の泥炭である。

6. 濕原の起原は、南側急斜面より沼中に崩壊した樹木などの上に、ミズゴケ、カヤツリグサ等が生育し、その遺骸を堆積して現在に到った。

7. この濕原が一つの大きな浮島となつている。

参 考 文 献

- (1) 岩田悦行：生態學研究，6，3，(1940)；7，1，(1941)；7，4，(1941)。
- (2) Erdtmann, G. (1934)：Svensk. Botanisk. Tidkrift.
- (3) 鈴木兵三 (1941)：生態學研究，7，1。
- (4) 神保忠男：生態學研究，1，2，(1935)；2，1，(1936)；7，3，(1941)；8，4 (1942)。
- (5) 竹内亮 (1934)：植及動，2，6。
- (6) 中村純 (1942)：生態學研究，8，1。
- (7) 中野治房 (1933)：天然記念物調査報告，1輯，17輯，尾瀬天然記念物報告。
- (8) 羽田良禾 (1937)：陸水雑，7，2。
- (9) 堀正一 (1938)：生物地理學會會報 8，9；(1940)：植及動，8，5；(1941) 9，4；(1941) 9，5。
- (10) Barkley, A. (1936)：Ecology, 15, 3。
- (11) 宮井嘉一郎：(1938) 日本林學會誌，20，7；(1935)：生態學研究，1，4。
- (12) 三好學：天然記念物調査報告，7，(1927)；14 (1934)；15 (1935)，17 (1937)；18 (1938)。
- (13) 吉井義次，林信夫 (1935)：生態學研究，1，1，2。
- (14) 吉井義次，吉岡 (1940)：生態學研究，6，3，4；(1926)：天然記念物調査報告，5。
- (15) 山崎次男 (1942)：京大演習林報告，17；(1943)：科學，13，3；(1943)：日本林學會誌，25。