

数の減少が緩やかであり、イヌコリヤナギのそれは急激であった。

5. ミチノクシロヤナギの高木林と亜高木林の差は、洪水の影響を受けなくなってからの時間的な差と考えられた。

6. 以上のことから、ミチノクシロヤナギは、当地域での河床の新しい裸地に、他の種類と同時に侵入、定着し、初期のステージでは目立たないが、生長速度が早いので、他種との競合にまさって、ほぼ純群落に近いヤナギ高木林を形成することが明らかとなった。

(東北大学理学部)

参考文献

Clements, F. E. 1928. Plant succession and indicators. H. W. Wilson Company, New York.

井上由扶・谷口信一. 1955. 石狩川源流原生林総合調査報告

香川匠. 1939. 河畔樹林の群落学的研究. 生態学研究, 7(2): 89—107

勝井義雄. 1955. 鬼首カルデラ周辺の熔結凝灰岩の岩石学的所見. 岩鉱会誌, 39: 190—194

栗田精一. 1941—42. 河原植物群落の生態学的研究. 生態学研究, 9(3): 125—138, 9(4): 199—223

猶原恭爾. 1933—34. 阿武隈川河原植物群落の生態学的研究. 生態学研究, 2(3): 180—191

———. 1944. 荒川河原植物群落の生態学的研究並に其の治水植栽と高水敷牧場化. 資源科学研究所彙報, 8.

小元久仁夫. 1964. 宮城県鬼首盆地の地形発達史. 東北地理, 16(2): 61—70

霧ヶ峰湿原植生の今昔

鈴木 兵 二

H. Suzuki: A comparison of occurrence of mire plants between 1960 and 1974 on the Yashimagahara high moor

1. 霧ヶ峰湿原との関わり

霧ヶ峰湿原植生を正しく評価し、自ら調査し、そして、その保存に情熱を注がれた中央の学者は中野治房(1933, 1937, 1944)で、これを側面から支援されたのが、三好 学(1937)、本田正次(1941)であったと言える。

筆者がミズゴケ類研究の目的で初めてこの地に踏み込んだのは、1939年の夏であった。その折に上諏訪駅前付近の写真店頭に『中野治房博士一行の霧ヶ峰調査』の写真が飾られていたのをみつけて特別分譲を申し入れたところを快く承諾されて後から送り届けられた。その14葉の写真は戦災を免れて今も手元に残っている。裏には日附が記入されていて大部分は1936年7月16日から9月13日までのもので、そのうちの2葉は中野(1937)に掲載されているのと同じである。すなわち、中野の第4回(最終回)調査のものである。このとき筆者が採集した標本は不幸にして残らなかったもので戦後もいち早く1949年に採集し、その後も1954, 1960, 1973, 1974, にこの地を訪れた。1960年には松田行雄氏の案内で、諏訪地方の湿原を一巡した最終段階の5日間(8月13～30日)を「八島ヶ原湿原」の調査だけに費した。

この調査の目的は、当時八島ヶ原湿原の東方に牧草地化が進められていたので、外来種侵入問題の基礎資料を作ることにあった。湿原の東縁の鎌が池からの流

れに、東方の雪しらず沢からの流れが合流する所には比較的大きな転石があって、そこにはイヌコリヤナギが生育していた。ここを基点としてポケットコンパスを通して真西を覗くと 湿原の稍高いところい低木叢がみえ、西側の丘の稜線が北に向って下る角の真下には一本の立木がみえた。イヌコリヤナギ——低木叢——立木を結んだ線が湿原を東西に横切る線となったので、この線に沿って巾1mの带状区を設定し優占度を記録することにした。

ところが、湿原上底部では、小隆起一小凹地系(hummock-hollow system)が明確となり同一群落としては扱えないので、東のドームの上底部220～360mと、西のドーム上の531～714mとは図示することにした。この場合の西端は820mであった。この線上における主要植物の消長と中野(1944)の群落区分との対応は、図1のようになった。

1961年蓼科有料道路の着工に伴って、開発と保護の論争は愈々盛んとなり、1965年神戸女学院大学矢野悟道らは諏訪市教育委員会の委嘱を受けて本格的調査に入った。1966年は文部省の支援を得て八島ヶ原の周囲に保護柵が設けられ教育委員会による強力な「立入禁止」処置が取られた。1971年矢野らの長期に亘る調査結果は報告書にまとめられ、霧ヶ峰湿原は近代的な装いをもって改めて世に紹介されたのである。

1974年6月国際植生学会日本大会のシンポジウム

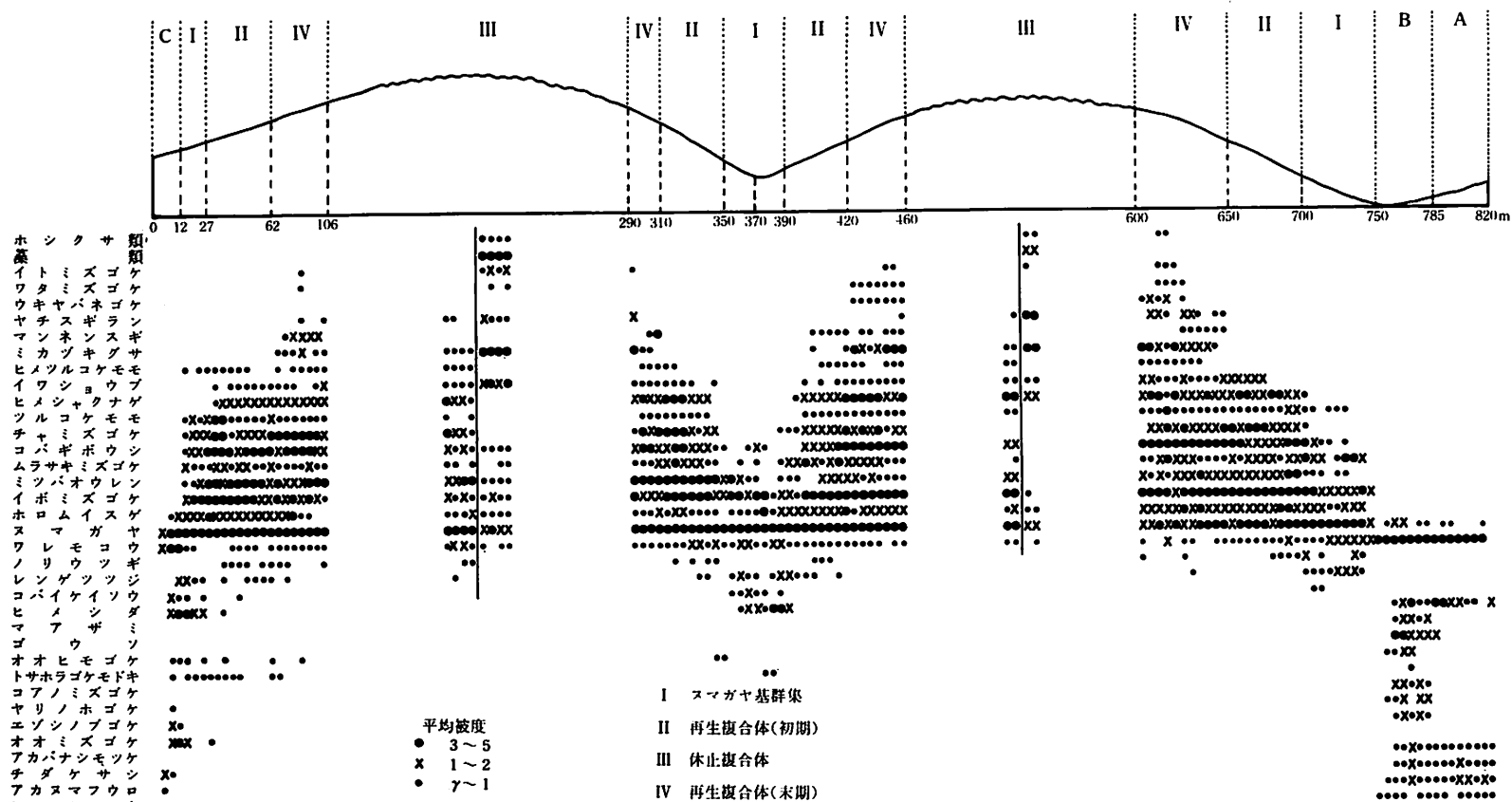


図1 八島ヶ原湿原植生の主要構成種の分布と群落複合体（中野1937）の対応

が、東京の経団連会館国際会議場で開催され、筆者は「日本の泥炭地植生の概観」を紹介したが、この際西ドイツの湿原研究者 U. Jensen 博士から、日本の代表的な高層湿原を是非見学したいとの希望がのべられた。早速居合わせた矢野氏を通じ、諏訪市教育委員会の許可を得て同博士を八島ヶ原湿原に案内したのである。同博士の「これ程美事なもの外にはベルギーに残っているだけであろう」との絶讃に案内の労を取られた教育委員会の古畑頼利氏、営林署の宮阪誠文氏、ジャベル舎主の高橋達郎氏には大いに満足してもらい、また一層の自信を強めて頂いたのであった。折しもこの事は矢野氏らの5年ごとの調査年に当たることなので、その夏の調査に参加して、1960年度の八島ヶ原横断調査と比較することにした。

II. 1960年と1974年との比較

目的を外来種侵入の有無を確かめることだけに絞れば、調査線に沿って確かめられればそれで済むことであるし、反面正確に14年間の前後を比較しようとすれば今回も前回と同様に完全に5人日の調査が必要になる。そこで精粗の中間をとって、線上の2m毎または5m毎に1×1m²の框を設置して記録する方法を取った。その結果、前後の調査結果を比較するに当たっては次の3つの難点が生じてきた。

- 1) 基点のイヌコリヤナギ、終点の立木共に不明瞭となり、特に立木は失われていたので、調査線はコンパスだけが頼りとなって、全長は前回の820mに対して今回の840mとなり、約20mの差が生じてきた。
- 2) 1974年度の調査では省略された部分が多かった。
- 3) 1974年は6人で分担調査したので、場合によっては個人差も考慮する必要が生じた。(特に植生図示の場合)

そこで、比較的誤差が少なそうな次の2点について最近の今昔を比較することにした。

A. 東側ドームだけの比較と、B. 相対応する方形区内における構成種の有無の比較。

A. 東ドーム上の比較

(1) 東側斜面の比較

1974年には東ドーム上の斜面は2mごとに調査した。全長で14年の前後に大差がなかったのが、比較に最も適した斜面である。0~220mの間を10mごとの5調査資料に区切って各区における主要植物について、被度の中央値を平均して図示したものの一部が、図2である。太線は1960年のもの、細線は1974年のものである。チャミズゴケ、ムラサキミズゴケ、イボミズゴケなど湿原の隆起を促す種の優占度は全体的に減少しており、特にイボミズゴケのそれは、平均で3/4に

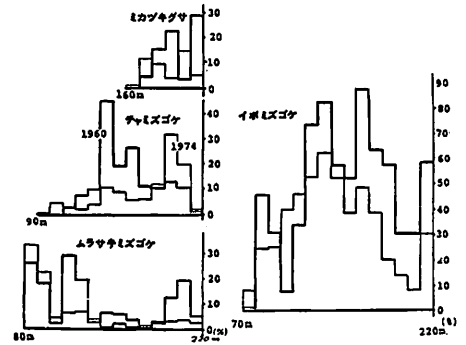


図2 東ドームの東側斜面におけるミズゴケ類の変動

低下しており、湿原の内部における減少が顕著である。しかも、これらミズゴケ類の出現範囲は数mないし20m程外側に拡大していると判断される。

(2) 湿原上底面の比較

次に、湿原上底面の植生図示(チャートコードラート)の比較に当たっては、資料の図を、ミズゴケ小隆起、ハナゴケ類団塊、スマガヤーホロムイシゲ群落、ミカズキグサーヤチスギラン群落の4単位に大別し、10mごとの面積比を算出して図3を作成した。上は

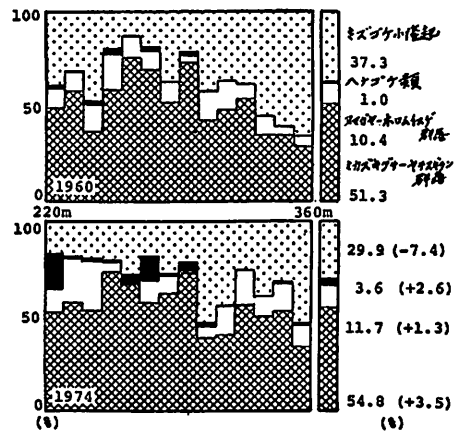


図3 東ドームの上底面における主要群落の変動

1960年度、下は1974年度のものである。夫々右側に各単位の平均値を示した。これによるとミズゴケ小隆起は1960年の37.3%から1974年には、29.7%へと減少しており、凹地を占めるミカズキグサーヤチスギラン群落は増加している。またハナゴケ類は1.0%から3.6%へと大幅に増加しており、相観から得られた印象がよく表現されている。

以上の様な湿原斜面におけるミズゴケ類立地の外側への拡張や、湿原上底面におけるハナゴケ類団塊の増大は、八島ヶ原高層湿原の高起の限界を示すと同時に湿原が乾燥に傾いていることを示しているのではなかろうか。

すなわち、湿原を包む空中湿度は、上底面における

表1 八島ヶ原湿原を東西に横断する線に沿った1960年と1974年との植物出現の比較

立地型	湿原部										草原	
	高層湿原部				低層湿原部						丘側	
	東のドーム		西のドーム		東縁		中央		西縁			
年度	1960	1974	1960	1974	1960	1974	1960	1974	1960	1974	1960	1974
比較方形区数	116	116	61	71	40	40	3	3	5	3	2	2
第1群												
3. ナガボノアカワレモコウ	71	75	35	35	40	39	3	•	5	3	2	2
17. ニッコウシダ	7	•	2	13	•	15	2	5	•	2	•	1
32. コバイケイソウ	2	1	2	8	•	•	•	2	4	•	•	•
17. ヒメシダ	•	•	6	•	23	22	•	•	3	•	•	•
55. アブラガヤ	•	•	•	1	3	5	•	•	1	3	1	•
26. アゼスゲ	•	•	•	1	18	8	•	3	•	1	•	•
22. アカスマフウロ	3	3	•	•	27	26	•	•	•	•	•	•
第2群												
1. イボミズゴケ	109	112	61	74	3	2	3	3	3	3	•	•
2. スマガヤ	114	105	61	75	13	13	3	3	5	3	•	•
5. ホロイスケ	108	108	46	52	•	1	3	3	4	1	•	•
6. コバギボウシ	91	101	54	59	2	•	3	1	1	2	•	•
7. キリガミネアキノキリンソウ	78	97	57	58	•	•	•	•	3	1	•	•
8. チヤミズゴケ	83	90	53	61	•	•	•	•	•	1	•	•
9. ムラサキミズゴケ	97	98	44	60	•	•	•	•	•	1	•	•
13. ショウジョウバカマ	42	22	48	23	•	•	•	•	1	1	•	•
28. ミミタケ	11	13	2	4	•	•	•	•	•	1	•	•
65. ホソバノキツチドリ	•	•	3	1	3	2	•	•	•	•	•	•
18. レンゲツツジ	22	29	10	25	1	4	•	1	2	•	•	•
第3群												
4. ミツバオウレン	85	101	60	47	•	•	•	•	•	•	•	•
10. ヒメシヤゲ	90	94	45	53	•	•	•	•	•	•	•	•
11. ツルコケ	79	70	48	50	•	•	•	•	•	•	•	•
12. モウセンゴケ	71	88	44	55	•	•	•	•	•	•	•	•
14. イワシバウブ	58	57	36	41	•	•	•	•	•	•	•	•
15. ウメバチソウ	58	63	31	16	•	•	•	•	•	•	•	•
16. トキソウ	28	30	32	34	•	•	•	•	•	•	•	•
17. ミカズキグサ	41	34	7	11	•	•	•	•	•	•	•	•
19. ヒメツルコケ	23	50	12	16	•	•	•	•	•	•	•	•
20. マンネンモギ	20	41	17	19	•	•	•	•	•	•	•	•
23. ノリウツギ	4	8	10	18	•	•	•	•	•	•	•	•
30. ヤチスギ	11	13	2	2	•	•	•	•	•	•	•	•
45. イトミズゴケ	5	2	1	1	•	•	•	•	•	•	•	•
35. キリガミネアサヒラン	•	3	5	3	•	•	•	•	•	•	•	•
39. タテヤマリンドウ	•	5	7	1	•	•	•	•	•	•	•	•
43. ワタミズゴケ	6	8	•	1	•	•	•	•	•	•	•	•
47. コバノトシボソウ	7	2	•	1	•	•	•	•	•	•	•	•
66. ヤマドリゼンマイ	•	•	4	3	•	•	•	•	•	•	•	•
第4群												
27. チダケサシ	•	•	•	•	16	16	•	•	•	2	2	2
29. ヒメシロネ	•	•	•	•	10	9	•	•	3	1	2	1
124. ヤマスカボナ	•	•	•	•	1	2	•	•	•	4	•	1
113. ニギガナ	•	•	•	•	1	1	•	•	•	1	1	•
38. ミツバチダリ	•	•	•	•	13	8	•	•	•	•	2	2
51. マアザミ	•	•	•	•	5	4	•	•	•	•	•	1
34. ゴウソク	•	•	•	•	14	16	•	•	•	3	•	•
53. コウヤワラビ	•	•	•	•	4	6	•	•	•	•	2	1
100. オニシモツケ	•	•	•	•	1	1	•	•	•	•	•	2
101. グンナイスフウロ	•	•	•	•	1	1	•	•	•	•	1	1
104. スキ	•	•	•	•	1	1	•	•	•	•	1	•
120. スミレ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	3	1	1
136. イワノガリヤス	•	•	•	•	•	2	•	•	•	•	1	•
76. オトリソウ	•	•	•	•	3	•	•	•	•	1	•	1
79. キバナノカラマツ	•	•	•	•	3	•	•	•	•	•	•	1
84. ノコギリソウ	•	•	•	•	1	•	•	•	•	•	•	1
85. ゴマナ	•	•	•	•	3	•	•	•	•	•	•	2
87. アオモリミズゴケ	•	•	•	•	•	1	•	•	2	•	•	•
112. ヤチカワズゲ	•	•	•	•	1	•	•	•	•	1	•	•
25. アカバナソウ	•	•	•	•	20	21	•	•	•	•	•	1
41. タムシツケ	•	•	•	•	7	1	•	•	•	•	•	•
50. クサレダマ	•	•	•	•	7	10	•	•	•	•	•	•
52. イブリキトラノオ	•	•	•	•	6	8	•	•	•	•	•	•
56. キリガミネットウヒ	•	•	•	•	5	3	•	•	•	•	•	•
72. ノウルシ	•	•	•	•	4	1	•	•	•	•	•	•

立地型	湿原部										草原	
	高層湿原部				低層湿原部							
	東のドーム		西のドーム		東縁		中央		西縁			丘側
年 度	1960	1974	1960	1974	1960	1974	1960	1974	1960	1974	1960	1974
比較方形区数	116	116	61	71	40	40	3	3	5	3	2	2
73. イ タ ド リ	•	•	•	•	3	6	•	•	•	•	•	•
74. ノ ワ シ ヨ ウ	•	•	•	•	3	1	•	•	•	•	•	•
102. ノ オ ダ ケ	•	•	•	•	1	1	•	•	•	•	•	•
126. オ オ バ ケ	•	•	•	•	1	1	•	•	•	•	•	•
128. イ ス コ リ ヤ ナ	•	•	•	•	1	3	•	•	•	•	•	•
82. バ ス ク サ シ	•	•	•	•	3	8	•	•	•	•	•	•
134. ヨ	•	•	•	•	•	•	•	•	1	1	•	•
第5群												
46. オ オ ミ ズ ゴ ケ	•	•	1	•	•	•	•	•	4	•	•	•
36. 水	•	•	•	•	10	•	•	•	•	•	1	•
60. オ ニ ナ ル コ ス	•	•	•	•	3	•	•	•	•	•	1	•
68. オ ス マ ク ロ ボ ス	•	•	•	•	3	•	•	•	1	•	•	•
80. サ シ ワ ギ キ ヨ	•	•	•	•	1	•	•	•	1	•	•	•
98. シ カ マ シ ラ ス	•	•	•	•	1	•	•	•	1	•	•	•
58. ミ ヤ マ シ ラ ス	•	•	•	•	•	•	•	•	1	•	1	•
48. オ オ バ ギ ボ ウ	•	•	•	•	3	•	•	•	•	•	•	•
54. シ ヨ ウ ジ ヨ ス	•	•	•	•	4	•	•	•	•	•	•	•
74. ワ タ ス	•	•	•	•	4	•	•	•	•	•	•	•
78. ク ル マ バ ナ	•	•	•	•	4	•	•	•	•	•	•	•
64. メ タ カ ラ コ ウ	•	•	•	•	3	•	•	•	•	•	•	•
70. サ ン リ コ ソ ウ	•	•	•	•	3	•	•	•	•	•	•	•
94. ハ リ コ ウ ガ イ ゼ キ シ ヨ	•	•	•	•	2	•	•	•	•	•	•	•
95. ハ	•	•	•	•	2	•	•	•	•	•	•	•
99. オ オ カ サ ス	•	•	•	•	2	•	•	•	•	•	•	•
77. ウ マ ノ ア シ ガ	•	•	•	•	2	•	•	•	•	•	•	•
93. ノ ハ ラ ア ザ	•	•	•	•	1	•	•	•	•	•	•	•
61. シ ノ ラ ス	•	•	•	•	1	•	•	•	•	•	•	•
116. コ ウ ガ イ ゼ キ シ ヨ	•	•	•	•	1	•	•	•	•	•	•	•
117. エ ゾ シ オ ガ	•	•	•	•	1	•	•	•	•	•	•	•
121. キ ジ ム シ	•	•	•	•	•	•	•	•	1	•	•	•
第6-a群												
130. エ ゾ リ ン ド ウ	•	1	2	•	•	•	•	•	•	•	•	•
71. エ ラ ミ ズ ボ	•	5	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
48. タ チ ギ	•	2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
91. ヤ マ ウ ル	•	1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
第6-b群												
129. マ ツ ム シ ソ ウ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1	•	•
43. シ タ ミ ズ ゴ ケ	•	•	•	•	•	3	•	•	•	•	•	•
89. ネ ジ レ ミ ズ ゴ	•	•	•	•	•	1	•	•	•	•	•	•
109. カ キ ツ バ タ	•	•	•	•	•	1	•	•	•	•	•	•
第7-a群												
151. ア キ ノ キ リ ン ソ	•	2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1
153. ヒ メ ミ ズ ゴ	•	1	•	•	•	1	•	•	•	•	•	•
154. コ ウ ソ リ ナ	•	•	•	•	•	1	•	•	•	•	•	2
145. エ ゾ シ ロ ネ	•	•	•	•	•	1	•	•	•	•	•	2
148. ウ ナ ギ ツ カ ミ	•	•	•	•	•	9	•	•	•	•	•	•
147. タ チ ツ ボ ス ミ	•	•	•	•	•	6	•	•	•	•	•	•
150. サ ツ ギ ス	•	•	•	•	•	6	•	•	•	•	•	•
152. キ ダ チ ミ ズ ゴ	•	•	•	•	•	4	•	•	•	•	•	•
149. ア カ カ バ ナ	•	•	•	•	•	3	•	•	•	•	•	•
146. ヤ マ オ ダ マ	•	•	•	•	•	1	•	•	•	•	•	•
155. ア カ マ ツ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
156. ヒ メ イ ズ イ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1	•	•
157. ミ ズ オ ト ギ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	2	•	•
166. ホ ソ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1	•	•
第7-b群												
160. オ タ ゴ モ ギ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	2
161. タ チ コ ゴ メ グ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	2
158. ツ ル カ コ ソ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1	•
162. ニ シ ノ ホ ン モ ン ジ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1
第7-c群												
159. ヤ マ カ モ ジ グ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	2
163. ヒ メ ジ ヨ オ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	2
164. ヒ メ ム カ シ ヨ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1
165. ヤ ナ ギ タ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1

ミズゴケ類の繁茂を維持するには不足し、降水時に上底面に滞水する時はミカズキグサーヤチスギラン群落の拡大を促し、渇水時にはその中に島状に点在するミズゴケ小隆起の発達を阻害して、ハナゴケ類の繁茂を促すこととなる。他方湿原上底の平坦部から斜面に浸水した水分は、以前よりは更に外側すなわち下方にしみ出して、ここにイボミズゴケなどのミズゴケ類の繁茂を促し、ミズゴケ類立地の外側への拡張が起ついていると解釈できそうである。

B. 植生構成種の比較

1960年度の調査線上ではミズゴケ類が出現した最後の方形区は814 m目で、1974年度には839 mであった。従って基点は略一致していたと仮定すれば25 mの差が生じたことになる。しかし、この調査線の末端部附近では湿原の緑の線はN30~40°Wの方位であるから、調査線が僅かに北に偏れば、調査線の末端は著しく伸長することになる。このことを考慮すれば、1960年と1974年の線は、正しくは重ならなかったが、ひどくかけ離れてはいなかったと言えよう。とは言え1974年には2 mごとおよび5 mごとの調査を行ったので、先ず1974年の方を基準として、夫々に対応する1960年度の方形区を拾ってこれを対比して、構成種の有無を比較した。この場合次の6つの立地に大別し各立地に属する資料ごとに集計して表1を作成した。

A. 湿原

1. 高層湿原部

- 1) 東方のドーム
- 2) 西方のドーム

2. 低層湿原部

- 3) 東縁部
- 4) 中央部
- 5) 西縁部

3. 草原

6) 丘側

表中には各立地ごとに1960年と1974年における出現区数を並べて記入した。対比された方形区数は西方のドーム上で、61:71と差がある他は概ね大差はない。構成種は立地ごとの出現状態から次の群にまとめられる。

A. 1960年と1974年とで出現状態に大差がないもの

第1群 主として低層湿原部に生育し、しばしば高層湿原部にも丘側にも侵入する。

第2群 主として高層湿原部に生育し、往々にして低層湿原部にもみられる。

第3群 殆んど完全に高層湿原部に限られる。

第4群 殆んど完全に低層湿原部あるいは丘側に限られる。

B. 1960年と1974年とで差が認められるもの

第5群 1960年には低層湿原部に認められたが、1974年には記録されなかったもの。

第6-a群 1974年に高層湿原部の方形区に出現し、これに対応する1960年度の対応の方形区には偶然出現しなかったが、他の方形区には出現しているもの

第6-b群 低層湿原部において上と同じ出現状態を示したもの

第7-a群 1974年の低層湿原部だけに新たに出現したもの

第7-b群 1974年に丘側で新たに記録された自生種

第7-c群 1974年に丘側で新たに記録された外来種

以上のことから明らかなように1960年と1974年とで、本質的な差が認められるのは、湿原周辺の低層湿原部並びに草地部であって外来種の高層湿原部への侵入は今のところはみられない。湿原への踏み込みがなければ、容易に侵入し得ないものと推定される。しかし、湿原周辺の丘側特に八島ヶ池付近における、ヒメジョオン類の繁茂は著しいものがある。40~50 m程湿原に入ったところには泥炭の露出部もある。この裸地にいつ外来雑草が侵入しないとも限らない。湿原内の立入りは厳しく禁止すべきであろう。

上の結論は、湿原を横断する調査線上の比較だけから導かれたものであるが、僅か14年間の極く最近の今昔でありながら、その間には全くやりきれない変貌がある。最も重要と思われる1点だけ指摘しておけば、八島ヶ池、小池および鎌ヶ池の丘側でミズゴケ類は殆んど絶滅していることである。特に小池は2種のミズゴケで埋められ、池底は見えなかったのだが、現在では誠に寒々とした深い池底に生きた植物の姿は全くみられない。八島ヶ原湿原は、周辺から虫食まれていると言っても過言ではあるまい。周囲の歩道は湿原側の斜面につけてはいけないのである。ふみ跡を洗った水は湿原にとっては毒水なのである。序ながら2種のうちイトミズゴケは日本人によって学名が与えられた最初のミズゴケであり、シナノミズゴケは、八島ヶ原湿原以外の生育地は日本にはまだ発見されていないのである。
(広島大学教授)