

霧ヶ峰湿原の植生の現況 1

踊場湿原 10 年間の動態 1998 ~ 2008

田中 茂*・松田 行雄**・松田 貴子**

Present Ecology of Kirigamine Moor 1

The Transition over 10 years in Odoriba Moor 1998 ~ 2008

Tanaka Shigeru, Matsuda Yukio, Matsuda Takako

1 はじめに

下諏訪町・諏訪市にまたがる霧ヶ峰は、全国屈指の高層湿原を有する。昭和 14 年に国の天然記念物として指定され、手厚く保護されてきたこの地域は、踊場湿原・八島ヶ原湿原・車山湿原および樹叢、草原からなる広大な地域である。

この地域の保全については、平成 20 年に霧ヶ峰環境保全協議会（座長 土田 勝義 信大名誉教授）が設立され、行政・地権者・利用者・研究者らが一同に会して現在保全計画を策定中である。

これに先立ち、諏訪地方事務所環境課が推進した平成 20 年度の「湿原環境調査会議」の一環として、調査入山許可を得て、踊場湿原（標高 約 1540 m）の植生を調査、過去の調査結果と比較し、その動態を検討した。

筆者らは今まで、踊場湿原について带状区を設定し、次の観点で植生調査を行ってきた。

- ①湿原と草原との境が、植生を含めてどのように変化するか。
- ②池の中の植生と、谷地坊主がどのように変化するか。
- ③イボミズゴケ、クシノハミズゴケを含むミズゴケを伴う群落、どのように変化するか。
- ④ヌマガヤ・チャミズゴケ群集域がどのように変化するか。
- ⑤ムラサキミズゴケの生育する地域がどのように変化するか。

以上のような観点での検討と新たに判明した知見をまとめ、ここに報告する。

2 調査方法

1998 年、幅 1 m 長さ 132 m の带状区を設け植生調査を行った。今回もこれと同じ地点に带状区を設け、調査した。【図 1】A→B。

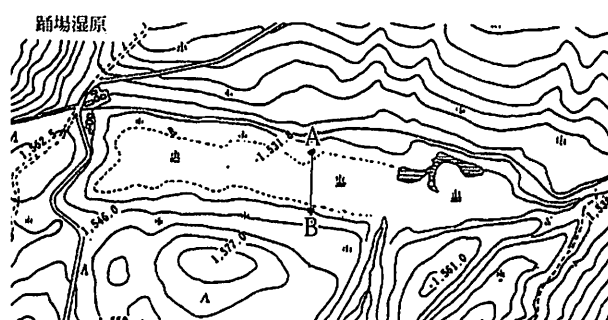


図 1 調査带状区

調査は、Braun-Blanquet らの植物社会学的手法に拠った。

調査結果のうち、被度は、1 ~ 5 % を +、5 ~ 10 % を 1、10 ~ 25 % を 2、25 ~ 50 % を 3、50 ~ 75 % を 4、75 % 以上を 5 とした。

〔例；表 1 種 No. 5 ヨモギの区分 11「2・3」は、2 が被度、3 が群度である。（群度段階は略）〕

調査は、11 月 1 日 ~ 9 日（一部 2009 年 7 月）にかけて行った。この時期は、植物の生長期が過ぎ、種によっては消えてしまったもの、動物の食害にあったもの、踏み込み（攪乱）によってわからなくなってしまったものなどがあったが、比較検討することは可能であるのでここに報告する。

3 湿原と草原との境（湿原周縁部）

踊場湿原北側の周縁部の調査結果は、【表 1】の通りである。10 年前は、ナガボノアカワレモコウが優占し、イワノガリヤス、ミツバツチグリなどが随伴する群落域であったが、ヒメシダ、ゴウソ、アブラガヤ、ノハナショウブなどが台頭した植分になっている。

ゴウソが優占する植分では流水が多く、時に池化することが原因と考えられ、ニガナ、ススキも出現

* 田中茂 〒399-4432 伊那市東春近 3795

** 松田行雄・松田貴子 〒390-0802 松本市旭 1-9-13

去が必要となろう。

4 池の中の植生・谷地坊主・河川部の植生

湿原北側の池および谷地坊主については、調査区分では、No. 33~37 になるが、水位が高く詳細な結果が得られなかった。谷地坊主は、オオアゼスゲを主体としているが、今回の調査で、そこにキリガミネスゲを伴うことが明らかになった。

南側の河川部の植生調査結果が【表 3】である。霧ヶ峰では踊場でしか自生していないクシノハミズゴケが見い出される（区分 121・122）が、10 年前に比べ半減していて、今後のすう勢が気がかりである。

表 3 踊場湿原 南側河川部の植生の変化

Running number		2008			1998		
		121	122	123	121	122	123
Stand number		123~ 124~ 125~			123~ 124~ 125~		
		124	125	126	124	125	126
Herb layer(cm)		125	50	150	60	100	90
	(%)	90	80	80	50	95	90
Moss layer(%)		50	50	5	50	60	20
Number of species		8	8	5	10	7	5
1	ツルコケモモ	H	1・1	・	・	・	・
2	ムラサキミズゴケ	M	3・3	1・2	・	・	・
3	アオモリミズゴケ	M	1・2	1・2	・	・	・
4	クシノハミズゴケ	M	+	3・3	・	・	・
5	アブラガヤ	H	・	・	5・5	・	2・3
6	ノリウツギ	H	・	・	・	・	・
7	ヌマガヤ	H	1・2	+	1・2	・	・
8	ホロムイスゲ	H	2・2	1・1	・	1・2	1・2
9	ナガホノアカリモコウ	H	・	・	・	1・2	+
10	ホソバオセノマスゲ	H	5・5	5・5	・	3・4	5・5
11	イワノガリヤス	H	・	+	1・2	+	1・2
12	アオキヌゴケ	M	・	・	・	・	2・3
13	カキツバタ	H	・	・	1・2	・	・
14	カギハイゴケ	M	+	・	・	・	・
15	アオキヌゴケ sp.	M	・	+	1・2	・	・
			溝	溝		溝	溝

深15cm深10cm

他の植生の状況には大きな変化が見られず、水分供給が安定していることを示している。

5 イボミズゴケ群落【表 4】

北側の池から入った湿原内の区分 38 ~ 44 である。

この植生結果を比べると、ホロムイスゲが成長するに伴い、イボミズゴケからムラサキミズゴケに遷移していく過程が明らかである。しかし、チャミズゴケはまだ見出しえない。

踊場湿原ではブルト（凸部）が比較的少ないが、今後環境的にいい状態で成長が続けば、この地域ではブルトが増加していく可能性がある。

6 ヌマガヤ・チャミズゴケ群集域

これらの群集域は湿原全体では、大きな変化は認められないが、興味深い結果が得られた 2, 3 の区分群について、植生調査結果を【表 5】【表 6】に示す。

【表 5】の区分 66 ~ 73 は、ヒメツルコケモモが見い出される典型的な湿原区分である。

季節的に確認できない種もあったが、概ね同様な植被率であり、種組成や被度・群度ともに大きな変化は見られない。

ここからは、安定した湿原であると言えるが、詳細に見ると、ミズゴケの組成が、ムラサキミズゴケからチャミズゴケに移行していく傾向（区分 67 ~ 70）や、ツルコケモモ・ホロムイスゲの群落の増大をとらえることができる。これらの変化は、湿原の成長過程と考えてよいと思われる。

【表 6】では、被度・草高などからヌマガヤ、ホロムイスゲが成長している結果が示されている。ミズゴケ組成は極相を示しているため、今後の動態に注目して見ていきたい。

表 4 踊場湿原 イボミズゴケ群落の植生

Running number		2008							1998						
		38	39	40	41	42	43	44	38	39	40	41	42	43	44
Stand number		39.6~	41~	42~	43~	44~	45~	46~	39.6~	41~	42~	43~	44~	45~	46~
		41	42	43	44	45	46	47	41	42	43	44	45	46	47
Herb layer(cm)		75	75	50	75	60	75	70	50	80	100	70	50	60	80
	(%)	90	90	80	90	80	80	80	30	30	20	30	60	50	50
Moss layer(%)		60	90	90	90	85	95	95	99	99	99	99	99	99	99
Number of species		7	6	5	5	5	5	5	7	5	6	5	5	5	4
1	ムラサキミズゴケ	M	3・4	5・5	5・5	5・5	5・5	5・5	4・5	3・3	2・3	4・4	5・5	5・5	5・5
2	イボミズゴケ	M	2・2	1・2	1・1	1・1	1・1	1・1	2・3	3・4	4・4	2・3	1・2	+	・
3	チャミズゴケ	M	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・
4	ウマシゴケ	M	1・1	+	2・	・	・	・	1・2	1・2	1・2	・	・	・	・
5	ホロムイスゲ	H	4・4	5・5	4・5	4・5	4・4	4・4	1・2	3・4	2・3	2・3	2・3	2・3	2・3
6	ヌマガヤ	H	+	+	1・1	+	+	+	1・2	1・2	1・2	1・2	1・2	1・2	1・2
7	ツルコケモモ	H	+	1・2	2・2	3・4	3・4	3・4	・	1・2	2・3	3・3	3・4	3・4	3・4
8	イワノガリヤス	H	・	・	・	・	・	・	2・2	・	・	・	・	・	・
9	クサレダマ	H	・	・	・	・	・	・	+	・	・	・	・	・	・

7 ノリウツギ・レンゲツツジ等湿原内樹木の動態

調査結果全体から、ノリウツギ・レンゲツツジ・ヤマドリゼンマイの出現区分を洗い出してみたものが【表 7】である。

出現区分はほとんどで一致し、10 年間で個々成長肥大はしているが、増加傾向はない。これら 3 種は湿原環境の悪化には今のところ影響はないと思われる。

表5 踊場湿原 中央部の植生の変化 1

		2008								1998							
Running number		66	67	68	69	70	71	72	73	66	67	68	69	70	71	72	73
Stand number		68~	69~	70~	71~	72~	73~	74~	75~	68~	69~	70~	71~	72~	73~	74~	75~
		69	70	71	72	73	74	75	76	69	70	71	72	73	74	75	76
Herb layer(cm)		75	60	75	100	115	100	110	50	60	100	100	60	80	70	70	60
(%)		95	95	95	95	95	95	95	90	70	70	80	70	80	60	60	70
Moss layer(%)		90	90	95	90	90	90	90	95	90	95	95	95	95	95	95	95
Number of species		7	7	8	8	10	11	9	11	7	7	7	9	10	10	9	10
1	ツルコケモモ	H	3・4	3・4	4・4	5・5	4・5	4・4	4・5	2・3	1・2	2・2	2・2	2・3	1・2	2・2	2・3
2	ヒメシャクナゲ	H	2・3	2・3	2・3	3・4	2・3	2・3	3・3	2・3	2・3	2・3	2・3	2・3	2・3	2・3	2・3
3	モウセンゴケ	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
4	ムラサキミズゴケ	M	5・5	3・4	4・4	4・5	4・5	5・5	5・5	5・5	5・5	5・5	5・5	5・5	4・4	5・5	4・4
5	チャミズゴケ	M	1・2	3・4	3・4	2・2	2・3	1・2	2・2	1・2	1・2	1・2	1・2	1・2	2・3	1・2	3・3
6	ヒメツルコケモモ	H	.	.	+	1・2	+	+	+	.	.	.	+	1・2	+	+	+
7	ホロムイソゲ	H	3・4	4・4	3・4	3・4	3・4	3・4	3・4	2・3	2・3	2・3	2・3	2・3	2・3	2・3	2・3
8	ヌマガヤ	H	.	1・2	2・2	1・2	+	+	2・2	.	+	1・2	1・2	1・3	1・3	1・2	1・2
9	ニッコウシダ	H	3・4	+	1・2	.	+	+	+	1・2	+	+	.	+	+	.	.
10	ミツバオウレン	H	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	+	+	+	+	.
11	ノリウツギ	H	.	.	.	.	.	1・1	.	1・1	.	.	.	.	+	.	+
12	ヤマドリゼンマイ	H	+	.	.	1・2	1・2	+	1・2	+	+	.	1・2	1・2	.	+	+

表6 踊場湿原 中央部の植生の変化 2

		2008								1998							
Running number		105	106	107	108	109	110	111		105	106	107	108	109	110	111	
Stand number		107~	108~	109~	110~	111~	112~	113~		107~	108~	109~	110~	111~	112~	113~	
		108	109	110	111	112	113	114		108	109	110	111	112	113	114	
Herb layer(cm)		125	75	150	75	100	75	100		60	60	50	50	50	60	50	
(%)		95	95	95	95	95	90	95		60	50	60	60	60	50	60	
Moss layer(%)		80	40	70	40	60	65	70		90	95	90	99	95	95	95	
Number of species		0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	
1	ツルコケモモ	H	2・3	2・3	1・2	2・3	1・2	1・2	2・3	3・4	3・4	3・3	3・3	2・3	3・4	3・4	
2	ヒメシャクナゲ	H	2・2	1・2	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	
3	モウセンゴケ	H	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	
4	ムラサキミズゴケ	M	4・5	3・3	4・5	3・4	4・4	4・5	4・5	5・5	5・5	5・5	5・5	5・5	5・5	5・5	
5	チャミズゴケ	M	+	+	+	1・1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
6	ノリウツギ	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	
7	ニッコウシダ	H	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	
8	ヌマガヤ	H	3・3	3・4	3・4	3・3	4・5	4・4	3・4	1・3	2・2	2・3	2・3	2・3	1・2	2・3	
9	ホロムイソゲ	H	3・4	4・5	4・5	4・5	3・4	3・4	4・5	2・3	2・3	2・3	3・3	3・3	3・3	2・3	
10	ヤマドリゼンマイ	H	1・2	1・2	2・3	1・2	.	.	.	+	1・2	2・3	1・2	.	.	.	
11	ミツバオウレン	H	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	
12	コバギボウシ	H	.	.	.	.	.	.	.	+	1・2	.	.	+	+	+	
13	ショウジョウバカマ	M	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	

踏跡

表 7 踊場湿原 樹木等の動態

Running number		75	76	77	79	80	81	82	83	84	85	86	91	92	93	94	95	96	98	99	102	103	104	105	106	107	108	110	114	115	116	117	120	121	
2008	1 ヤマドリゼンマイ	・	・	・	2・3	・	・	・	2・2	1・2	1・2	・	・	・	2・3	2・3	3・3	1・2	1・1	1・2	2・2	+	1・1	1・2	1・2	2・3	1・2	・	・	++	2	1・2	・	・	・
	2 ノリウツギ	・	・	・	・	1・1 枯	2・3	・	1・2	・	・	+	2	1・1	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	1・1	・	・	・	・	・	
	3 レンゲツツジ	1・1	・	・	・	・	・	1・2	1・1	1・1	1・1	・	・	・	1・1	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	

1998	1 ヤマドリゼンマイ	・	・	・	1・2	・	・	・	+	+	・	+	・	・	3・3	2・2	2・2	+	+	+	2	1・2	++	2	1・2	+	1	2	2・3	1・2	・	・	+	1	2	・	・
	2 ノリウツギ	+	・	+	+	3・3	+	+	++	2	・	+	+	・	・	+	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	+	+	・	・	+	+	+	+	++	・	
	3 レンゲツツジ	+	+	・	・	・	+	・	+	+	1・2	・	・	・	・	++	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	

8 泥炭解析より

松田行雄は、1986 年ここ踊場湿原に於いて泥炭解析を試みている。【図 3】

これら解析の判定基準は【図 2】である。

踊場 1 は、湿原中央部でイボミズゴケ、チャミズゴケの 30cm 程度のブルトを形成している地点である。深さ 78cm まで掘った泥炭柱を分解してみると、上部は生体のミズゴケ、その下は枯れたミズゴケ類、ツルコケモモ、ヒメシャクナゲの遺体が堆積、途中泥炭の色が 20cm ほど変わり、ホロムイスゲの根が多数出現する泥炭も見られた。堆積物の分解は -40cm 付近から始まり、-60cm 付近からは黒い泥状となり下部に続いていた。-28cm から -30cm には炭化物が、-30cm から -32cm には火山灰が検出された。堆積物の分解は進んだが未分解の堆積物も多く、当時の植生への火山灰の影響は少なかったと思慮される。

ここでの植生遷移を考察すると、-60cm から下部は特定できないが、そこから -20cm まではムラサキミズゴケやチャミズゴケ断片が見い出されるので、この間、長い間ヌマガヤーチャミズゴケ群集が発達していたと推察される。それより上部ではチャミズゴケ群集は減少し始め、イボミズゴケ、ムラサキミズゴケが優勢となって、ヌマガヤーイボミズゴケ群集となり今日に続いていると考えられる。

踊場 2 は、湿原周縁の水路から 1 m 入ったヌマガヤーイボミズゴケ群集となる地点である。

深さ 50cm まで採掘した泥炭柱は、上部は生体のミズゴケ類、その下は枯れたミズゴケ類の遺体が堆積し、-16cm 頃から分解した黒い泥が目立つようになり、-20cm ではミズゴケ類は殆ど分解していた。

-22cm から -30cm にはホロムイスゲの根が多数出現している泥炭が見られた。

-32cm では再びムラサキミズゴケの遺体が確認

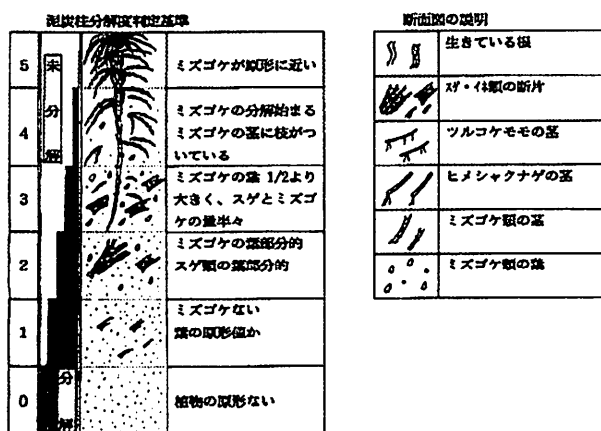


図 2 泥炭解析 判定基準

され、-34cm からはツルコケモモの茎、ホロムイスゲの根や茎が検出できた。-20cm から -32cm の間はミズゴケ類は検出されず、炭化物が主であった。これは、草原への火入れや野火が頻繁に続き、湿原表面を焼いていたためと考えられる。

ここでの群落遷移は、-50cm 以前から現在までムラサキミズゴケが優占し、イボミズゴケを伴うヌマガヤーイボミズゴケ群集の植生域が長期間持続してきていることが伺える。

9 要約

- ① 踊場湿原への水分供給は、この 10 年であまり変化がなく安定している。
- ② 湿原の周縁草原部では、植相が単純化・乾燥化している。特に南側では乾燥化・樹林化が進み、帰化植物も侵入している。
- ③ 湿原中央部のミズゴケ類は安定し、正常な遷移を示している。
- ④ ノリウツギ、レンゲツツジ等の増加は見られず、この湿原内ではほとんど影響がない。
- ⑤ 泥炭解析からは、ヌマガヤーチャミズゴケ群集とヌマガヤーイボミズゴケ群集が交代してきている

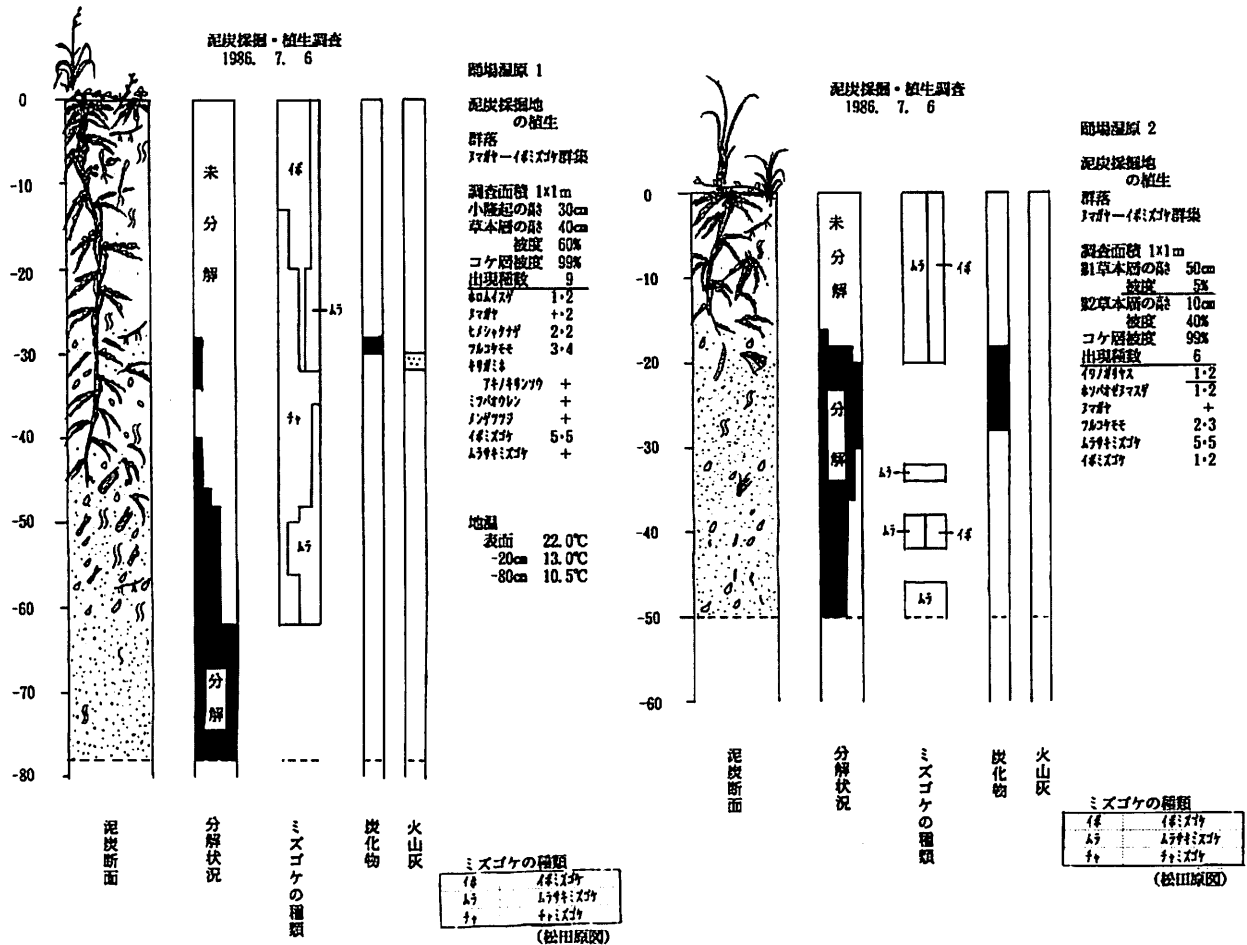


図3 泥炭解析

こと、現在の植分は100年レベルで長期間持続してきたこと、過去に大規模な火入れが続いたことなどが明らかになった。

10 謝辞

本調査にあたり、土田勝義信名誉教授には詳細なご指導ご助言をいただいた。また、諏訪地方事務所環境課の皆様には全面的にご支援をいただいた。更に、筑波大学藤森祥平君には、たびたび帰長して調査に加わっていただいた。

ここに記して感謝申し上げる。

参考文献

- 松田行雄・田中茂 (1999) 湿原の発達と群落の消長
長野県植物研究会誌 32: I -19
- 河野齡蔵 (1934) 霧ヶ峰高層湿原史蹟名勝天然記念物調査報告書 15 108-120 長野県
- 鈴木兵二・矢野悟道・松田行雄・波田善夫・中川重年・板東忠司・竹中則夫 (1981) 霧ヶ峰の植物 246pp 諏訪市教育委員会
- 中野治房 (1944) 草原の研究 208pp 岩波書店
- 飛田 廣 (1934) 「霧ヶ峰植物分類目録分布表に就き」
史蹟名勝天然記念物調査報告書 15 121-166
長野県
- 堀 正一 (1940) 信州踊場湿原の花粉分析の研究 植物及び動物 8 844-847