

霧ヶ峰八島ヶ原湿原 49 年間の動態

2. 定置枠調査から見てくるもの

田中 茂*・松田 貴子**・藤森 祥平***

The Transition 49 years in Yasimagahara Moor Mt.Kirigamine(1960 ~ 2009)

2. Studies from the community change in permanent experimental plots

Tanaka Shigeru , Matsuda Takako , Fuzimori Shohei

1 はじめに

本誌 47 号 (2014) で筆者らは、霧ヶ峰八島ヶ原湿原を縦断する永久帯状区の調査についてまとめ、結果を報告した。この調査の際、以前から設置してある永久定置枠についても調べ群落変化をみているのでこれについて報告する。

永久定置枠調査の目的は八島ヶ原湿原における遷移について

- ① 湿原植生がどのような群落を基盤として発達してきたか。
- ② 本植生が将来どのように変化していくか。
- ③ 湿原植生の極相群落は何か。
- ④ その極相群落が今後どのような過程を経過していくか、などをみるためである。

本定置枠は 1975 年に八島ヶ原上底部に 4 ケ所設置し (定置枠 I・II・III・IV)、その後 1986 年、1997 年と同一地点を調査してきた。さらに、1997 年に新たに西ドーム上に 2 ケ所 (定置枠 V・VI) 設置して生長速度や極相段階への過程をみようとした。

これら定置枠調査は松田他 (1986)、松田他 (1996) が同一の植生調査を行い、田中他 (2009) が引き継ぎ調査し、報告をまとめた。

本文に入るに先立ち、本調査研究について細かなご指導をいただいている松田行雄先生、調査に対する便宜をお図りくださっている諏訪市教育委員会、下諏訪町教育委員会に対し深甚なる感謝を申し上げます。

2 調査地概要

* 田中 茂 〒 399-4432 長野県伊那市東春近 3795

** 松田 貴子 〒 390-0802 長野県松本市旭 1-9-13

*** 藤森 祥平 〒 390-0085 長野県岡谷市長地小萩 3-8-39

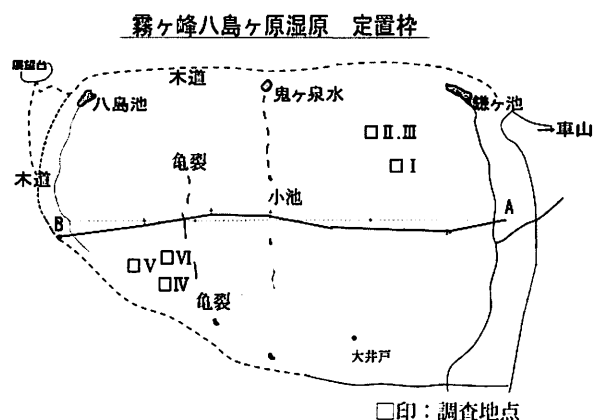


図 1 調査地点図 (2009)

〔図 1〕に八島ヶ原湿原の平面図および調査地点を示す。定置枠は、□ I から □ VI として示し、図中 A → B は、本誌 47 号で報告した永久帯状区である。

永久定置枠は東ドームに I、II (1 × 1 m) および III (5 × 5 m)、西ドーム上に IV、V、VI (1 × 1 m) と 6 ケ所を設置した。それぞれ設置した目的は以下のようなものである。

I ; 東ドーム中央部のシュレンケ (小凹地) からチャミズゴケのブルト (凸状地) を含む本湿原を代表する植分で、ドーム中央部であることから本湿原における群落の消長を確認する。

II ; 定置枠 III の中央部に位置し、A・B・D 群落が同じくらいで占有して、小凹地 (C) が囲むいわゆる再生複合体を示す植分で、環境の変化によって群落がどう遷移するかをみる。

III ; 定置枠 II の周囲を広範囲にとり (5 × 5 m)、II における考察がよいかどうかを判断する根拠とする。

IV ; 西ドーム中央のイボミズゴケ (B) とシュレンケ (小凹地 C) が半々という湿原の比較的初期状態の植分を設定し、湿原がどう発達していくのかをみる。

V ; 10 年前に西ドーム西部に新たに設置した定置

枠。ヌマガヤ群落中にイボミズゴケ群集が生長し始めた植分で、その成長速度や遷移のステージをみようとした。

Ⅵ；定置枠Ⅴ近くのチャミズゴケ優占の植分で、そこにネジレバハナゴケやワラハナゴケが侵入しブルトが形成された地点を定置枠Ⅵとして設置した。群落配分から発達段階や他群落との変化の違いをみようとした。この定置枠も今回で2回目の調査となる。

3 調査方法

定置枠は、四隅に塩ビのパイプ（径 18mm）を湿原に差し込み、同一地点が再調査できるようにしてある。調査は定置枠上にメッシュ（網）を掛け、俯瞰して群落を決定し群落配分図を作成した〔図2～7〕。そこから群落の占有面積を算出〔表2～8〕、併せて植生調査を行った〔群落組成表1、4、7〕。設定当初の群落は、A；ヌマガヤーチャミズゴケ

群集（以下チャミズゴケという。下記の群落も同様）、B；ヌマガヤーイボミズゴケ群集、C；小凹地植生（ミカヅキグサ群落、イトミズゴケ群集、クロイヌノヒゲモドキ群集を含む）、D；ハナゴケ類群落、E；ホロムイスゲーヌマガヤ群集（ヌマガヤ優占群落を含む）である。

4 調査結果と考察

(1) 定置枠内の動態

1) 定置枠Ⅰ（東ドーム上、1×1m）

〔図2、表1、2〕

東ドーム中央部にありシュレンケ（小凹地）とイボミズゴケのブルト（凸状地）がおおよそ半々で、イボミズゴケがチャミズゴケに遷移しつつある高層湿原の特徴的な発達段階の植分である。

1975 年からの 20 年では、イボミズゴケの占有域が次第にチャミズゴケに発達し、順調な遷移を示している。チャミズゴケ優占の極相段階になる植分

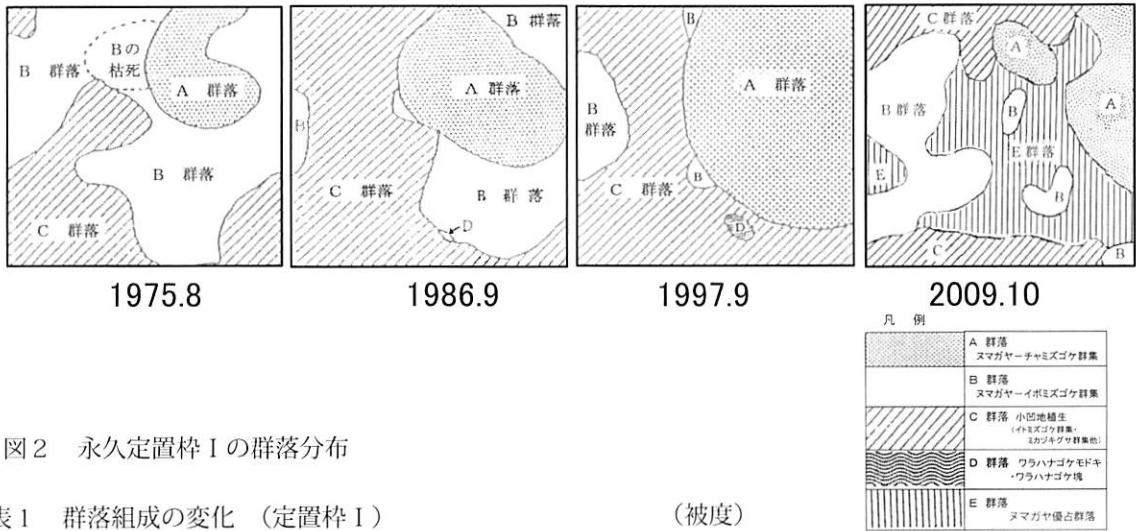


図2 永久定置枠Ⅰの群落分布

表1 群落組成の変化（定置枠Ⅰ）（被度）

種名 \ 出現種数	A				B				C				D		E	
調査年	1975	1986	1997	2009	1975	1986	1997	2009	1975	1986	1997	2009	1986	1997	2009	2009
チャミズゴケ	4	5	5	4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
イボミズゴケ	3	+	1	2	4	5	5	4	+	+	+	+	+	+	+	+
ワタミズゴケ	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+
イトミズゴケ	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	2	3	+	+	+	+
ウキハナゴケ	+	+	+	+	+	+	+	+	2	2	3	1	+	+	+	+
ミカヅキグサ	+	+	+	+	1	+	+	1	1	1	1	3	+	+	+	+
ヤチスギラン	+	+	+	+	+	+	+	+	3	3	1	2	+	+	+	+
ヌマガヤ	2	1	2	1	2	1	1	3	1	+	+	1	+	+	+	5
ヒメシャクナゲ	1	+	1	1	+	+	+	1	+	+	+	1	+	+	+	+
ツルコケモ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
モウセンゴケ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ミツバオウレン	+	+	+	1	2	+	1	2	+	+	+	+	+	+	+	+
コバキボウシ	2	1	1	2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
カリガミネアサヒラン	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
イワショウブ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+
カリガミネアサヒラン	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
エゾウメバチソウ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ショウジョウバカマ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ウラボシケモドキ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	5	5	+	+
ナガホノアカワレモコウ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ホロムイスゲ	+	+	+	+	+	+	+	2	+	+	+	+	+	+	+	+
ヒメツルコケモ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

表2 定置枠Ⅰ各群落の占有面積

調査年度	（％）			
	1975.8.30	1986.9.15	1997.9.14	2009.10.10
A群落	13.4	27.1	47.3	18.0
B群落	52.6	26.3	8.0	25.6
C群落	34.0	46.4	44.1	19.8
D群落	0	0.2	0.6	0
E群落	0	0	0	36.6

が予測されたが、2009 年には大きく退行し、この枠内に今まで見られなかったヌマガヤ優占群落（ホロムイスゲーヌマガヤ群集退行）が出現してきた。1986 年のイボミズゴケに回っている地点も見えるが、多くは当初調査時の植分が成立する以前の段階に遷移したと考えられる。

占有面積〔表2〕からみて当初52.6%と優占したB群落は、1997年まで低下し、代わりにA群落とC群落が枠の半分ずつを占めるまでに拡大した。ここまでは通常の遷移と言えるが、その後B群落が回復すると同時に、E群落が急速に発達して2009年には最大面積を占めている。

各群落の組成の変化〔表 1〕でも、各群落内でも群落配分ほど大きくはないが変化が認められる。

B 群落では優占するイボミズゴケは安定的に推移しているが、ここ 10 年でヌマガヤ、ホロムイスゲの被度が上昇している。これはホロムイスゲ・ヌマ

ガヤ群集への退行傾向の現れと考えられ、今後定置
枠内の E 群落の増大またはハナゴケ類や小凹地植生
へ移行していくことが予測される。

また、この定置枠は東ドームの上底中央部に位置するので、高層湿原群落の極相を示すチャミズゴケブルトが退行していることから乾燥傾向を思わせるが、C群落でイトミズゴケやミカヅキグサの被度が上がりイボミズゴケも拡大し、小凹地植生は生長していて必ずしも東ドーム全体が乾燥傾向であるとは言えない。

2) 定置枠Ⅱ (東ドーム上、1×1 m)

〔図3〕〔表3・4〕

後に述べる定置柵Ⅲ（5×5 m）の中央部分で、各群落の優占度が少しずつ変化した動態がよく見える。

ハナゴケ類 (D) が少しずつ拡大し、イボミズゴケ (B) からチャミズゴケ (A) へと変化、また D

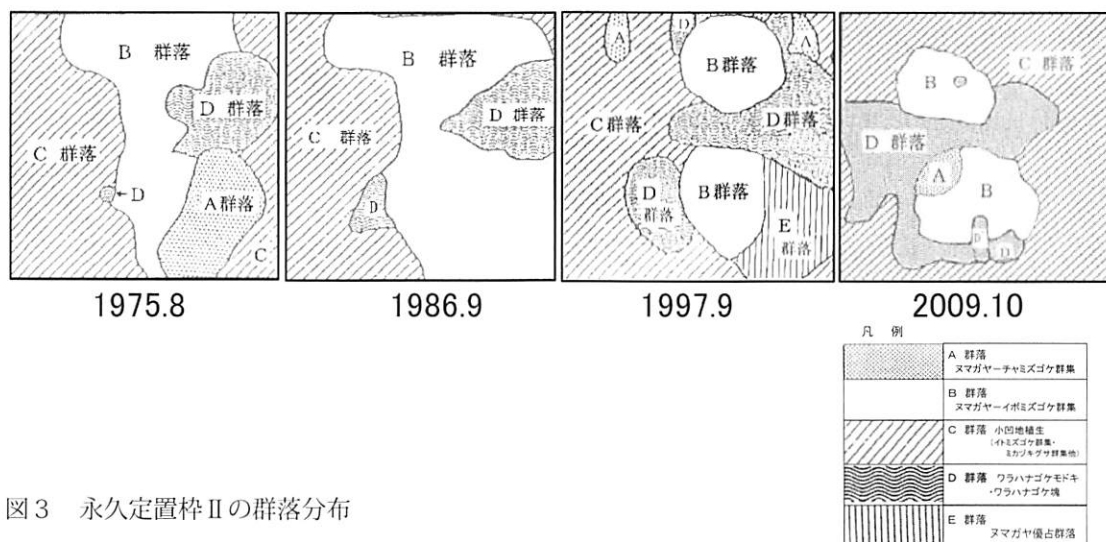


図3 永久定置枠Ⅱの群落分布

表4 群落組成の変化 (定置柁Ⅱ) (被度)

群 落		A				B				C				D				E
調 査 年		1975	1997	2009	1975	1986	1997	2009	1975	1986	1997	2009	1975	1986	1997	2009	1997	
種名 \ 出現種数	出 現 種 数	10	14	8	14	13	14	14	10	10	9	13	7	7	6	12	10	
チャミス'ゴ'ケ		4	4	4			+	+	-	*	*	*	*	*	*	*	*	
イホ'ミズ'ゴ'ケ		2	*	2	4	5	4	4	+	+	+	1	*	*	*	+	+	
ムラサキミス'ゴ'ケ		2	*	*	*	1	2	+	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
ミカヅ'ギョ'サ		+	+	+	+	+	+	1	1	1	1	2	*	+	+	+	+	
ヤチスギ'ラン		*	+	*	*	+	+	+	+	2	1	1	*	*	*	+	+	
イトミス'ゴ'ケ		*	*	*	+	*	*	*	4	4	5	4	*	*	*	+	*	
ウキヤバ'ネ'ゴ'ケ		*	*	*	*	*	*	*	2	3	1	1	*	*	*	+	*	
ワタミス'ゴ'ケ		*	*	*	+	*	*	*	1	*	*	*	*	*	*	*	*	
ウラボナ'ゴ'ケモト'キ		*	*	+	*	*	*	+	*	*	*	+	5	5	5	5	*	
ショクダ'イ'ゴ'ケ		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	*	*	*	
ヌマ'ガ'ヤ		+	1	+	+	1	1	2	+	+	+	1	1	1	1	1	3	
赤ロムイ'スケ'		1	+	*	1	+	+	+	*	+	+	2	*	*	*	*	+	
ワソヨウフ'		+	+	2	+	+	+	1	+	+	+	1	*	*	+	+	+	
ミツバ'オウレン		2	2	2	2	1	2	2	*	+	*	1	+	+	+	1	2	
ヒメジャコウ'ゲ'		+	+	1	1	1	*	1	+	*	*	1	+	+	+	1	1	
モウセン'ゴ'ケ		+	+	*	+	+	+	+	+	+	+	+	*	*	+	+	+	
コハ'ギ'ホ'ウシ		*	*	*	+	+	+	*	*	*	*	*	+	*	*	*	*	
ショウジ'ヨウバ'カマ		*	+	*	*	+	+	1	*	*	*	+	*	*	*	*	+	
カリガ'ミナギキ/キリンソウ		*	*	*	+	*	+	+	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
カリガ'ミナギサセラン		*	*	*	+	*	*	*	*	*	*	*	+	*	*	*	*	
エゾ'ウメバ'チリウ		*	*	*	*	+	+	+	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
ホソバ'ノキノチド'リ		*	*	*	+	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
トキノウ		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	+	*	*	*	*	

表3 定置柵Ⅱ 群落の占有面積
(%)

調査年度	1975.8.30	1986.9.15	1997.9.14	2009.10.10
A群落	11.9	0	4.0	2.8
B群落	28.2	49.0	22.0	22.1
C群落	48.3	37.3	35.6	51.1
D群落	11.6	13.7	26.8	24.0
E群落	0	0	11.6	0

群落の位置が少しずつずれてきていることも見えるが、植生遷移上では普通で、問題を見出せない。

占有面積〔表3〕についてみると、当初湿原が乾燥方向にあったようで1986年に一時的にB群落が増大となり、1997年にはE群落も成立している。しかし1997年ではC群落中心の分布に戻り、2009年全体が1975年の状態に戻った。A群落の面積が2.8%ほどで、D群落が増大したのは乾燥傾向を残しているように思われる。気象条件により10年ほどでも変化してしまう群落の変遷がうかがえるが、本定置枠は再生複合体の発達を示す安定的な植分であるといえる。

群落組成の変化〔表4〕からも大きな変化は見当たらない。定置枠の中心的なC群落ではイトミズゴケ、ミカヅキグサ、ヤチスギランの被度が大きく、安定さを裏付けている。また、1997年に一時的に成立したE群落の組成と2009年のB群落・C群落の組成を比較するとよく似ているところから、この群落間の遷移には大きな変動がなかったと思われる。

3) 定置枠Ⅲ（東ドーム上、5×5m）

〔図4〕〔表5〕

しかしながら、定置枠Ⅱの周囲5×5mの定置枠Ⅲで見ると、様相が少し異なる。

ここでの結果は1975年から20年間再生複合体としての特長であるC群落・B群落の発達と極相のA群落の成立という順調な遷移をしてきたようにみえるが、定置枠Ⅱと違って2009年の群落分布の方が退行しているように思える。それはヌマガヤー

チャミズゴケ群落（A）の減少がみえるからである。〔表5〕でも1997年まではC群落も安定して推移していてA群落も発達した。ところがD群落が増大してくると2009年にはE群落も増大した。この2つの群落の動態は湿原東ドームが乾燥に向かっていることを示している。この広い定置枠内では各群落に変化が多いがD群落だけは位置をあまり変えていない。現在C群落を中心に遷移はしているが占有面積が減少してきているので、B、D、E群落との関係がどうなっていくか見ていく必要がある。

4) 定置枠Ⅳ（西ドーム上、1×1m）

〔図5〕〔表6・7〕

西ドーム中央のこの定置枠は、当初イボミズゴケ（B）とシュレンケ（小凹地C）が半々という植分であったが、1975～1997年の20年間でイボミズゴケが他群落を覆うように増大したことによってヌマガヤーイボミズゴケ群落が増大した。しかし2009年の調査結果はまったく別の調査枠を思わせる結果を示した。

イボミズゴケ（B）が消え、小凹地（C）に戻った部分とヌマガヤー（E）が優占する植分となっている。ヌマガヤー群落は乾燥し、一部は無植生域になっている。1975年の植生の組成とも全く違い、かなり以前のもので相当な年月分の退行と言える。この定置枠は亀裂が修復された地点にあり周囲からの水分供給が十分になされる湿潤な環境にあって、1975年から1997年までは正常な遷移がなされてきたが、今回の結果はそれらの環境が変化したことを示している。

永久定置枠Ⅲの群落分布（5×5m）

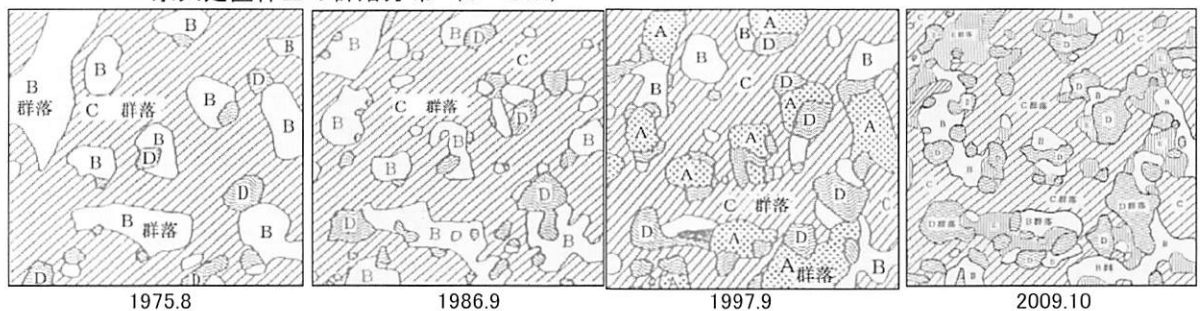


図4 永久定置枠Ⅲの群落分布

表5 永久定置枠Ⅲ 群落の占有面積

定置枠Ⅲ（東ドーム上、5×5m）（%）

調査年度	1975.8.30	1986.9.15	1997.9.14	2009.10.10
A群落	0	0	20.6	0.5
B群落	29.8	24.8	13.3	18.3
C群落	62.8	67.2	51.7	45.9
D群落	7.4	8.0	14.1	20.7
E群落	0	0	0.3	14.6

A	ヌマガヤーチャミズゴケ群落
B	ヌマガヤーイボミズゴケ群落
C	小凹地植生
D	ワラハナゴケ塊
E	ホロムイスメーヌマガヤ群落

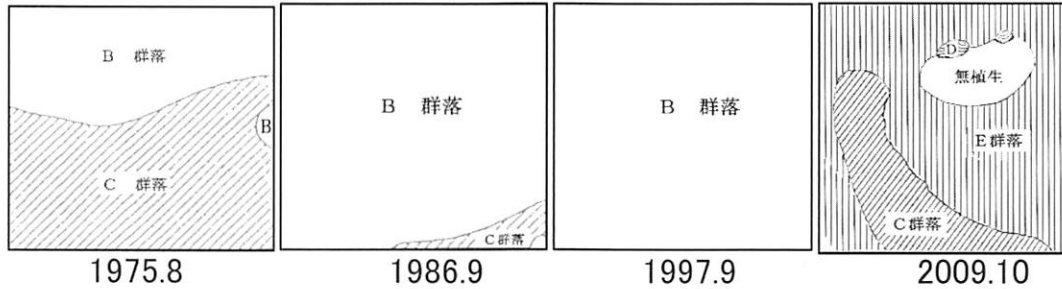


図5 永久定置枠Ⅳの群落分布

表6 永久定置枠Ⅳ 群落の占有面積
(%)

調査年度	定置枠Ⅳ(西ドーム上、1×1m)			
	1975.8.30	1986.9.15	1997.9.14	2009.10.10
A群落	0	0	0	0
B群落	41.5	96.0	100	0
C群落	58.5	4.0	0	20.1
D群落	0	0	0	0.7
E群落	0	0	0	70.7
無植生	0	0	0	8.5

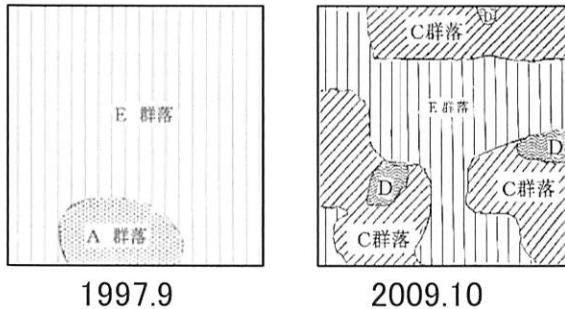


図6 永久定置枠Ⅴの群落分布

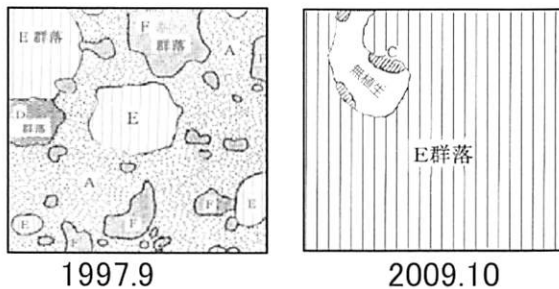


図7 永久定置枠Ⅵの群落分布

表8 各群落の占有面積(定置枠Ⅴ・Ⅵ)
〔表8〕定置枠Ⅴ・Ⅵ各群落の占有面積

調査年度	定置枠Ⅴ		定置枠Ⅵ	
	1997.9.14	2009.10.10	1997.9.14	2009.10.10
A群落	10.2	0	43.6	0
B群落	0	0	0	0
C群落	0	46.8	0	5.0
D群落	0	4.5	4.4	0
E群落	89.8	48.7	24.4	87.7
F群落			27.6	0
無植生			0	7.3

F群落: ネジレバナハナゴケ塊

(単位: %)

表7 定置枠Ⅳ 群落組成の変化
(被度)

種名 \ 出現種数	B			C		E
	1975	1986	1997	1975	1986	2009
イボミズゴケ	5	5	5	+	+	+
チャミズゴケ	+	+	+	+	+	+
イトミズゴケ	+	+	+	+	+	+
ウキヤハネゴケ	+	+	+	2	4	+
ヤチスギラン	+	+	+	4	3	2
ミヅキグサ	+	+	+	1	2	+
ヌマガヤ	2	1	1	+	+	4
ホロムイスケ	+	1	1	+	+	+
ヒメシャクナゲ	+	+	+	1	+	+
ショウジョウバカマ	+	+	+	+	+	+
モウセンゴケ	+	+	+	1	+	+
ミツバオウレン	+	+	+	+	+	1
イワショウブ	+	+	+	+	+	+
キリガミネアキナリソウ	+	+	+	+	+	+
ナカボノアカワレモコウ	+	+	+	+	+	+
トキソウ	+	+	+	+	+	+
ラッパゴケ	+	+	+	+	+	+
アカミコケモドキ	+	+	+	+	+	+

B	ヌマガヤ・イボミズゴケ群落
C	小凹地植生
E	ヌマガヤ優占群落

〔表6〕の占有面積からも、前回調査までの数値と2009年の結果はまったく関連を見いだせない。

群落組成の変化〔表7〕では、2009年の結果にからうじて今までの構成種が残り、ヤチスギラン、ミツバオウレン、イワショウブ、ショウジョウバカマ、トキソウなどの植被率は変化が少なかった。

このような乾燥化傾向は、単にこの定置枠周辺だけではなくドーム全体にも表れていくことが予測される。

5) 定置枠Ⅴ (西ドーム上、1×1m) 〔図6〕

定置枠Ⅴは亀裂に近く、泥炭水が亀裂に移動するため乾燥する立地にあつて、ヌマガヤ群落中にチャミズゴケ群落集が成長し始めた植分で、その成長速度や遷移のステージを見ようとしたものである。

2009年の調査では、チャミズゴケ(A)は消滅、ヌマガヤ(E)がシュレンケ(小凹地・C)になり、ハナゴケ類(D)も出現している。再生複合体初期段階の群落分布となり、大幅な退行遷移が起きたことを示している

6) 定置枠Ⅵ (西ドーム上、1×1m)

〔図7〕〔表8〕

定置枠V近くの泥炭表面が乾燥し退行傾向を示す地点で、貧弱なヌマガヤ群落（E）上にネジレバハナゴケやワラハナゴケが生育する植分を定置枠Vとして設置した。図中F群落とあるのはネジレバハナゴケである。

発達後期としての遷移を見ようとしたものであるが、驚くべきことに10年間で全く異なる植分になってしまっていた。無植生を含む乾燥したヌマガヤ群落（E）で占められ、ハナゴケ類・ミズゴケ類は見出されない。湿原の成長は遅いが群落の退行するのは、はるかに速いことが示されている。

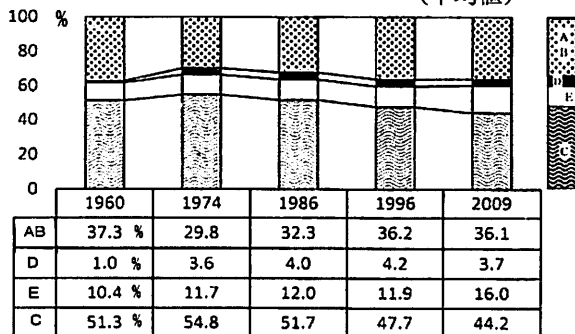
各群落の占有面積を〔表8〕に示す。

定置枠Vでは、89.8%の植被率で優占していたホロムイスゲヌマガヤ群集（E）が半減し、ヌマガヤチャーミズゴケ群集（A）もすべてが小凹地（C）やハナゴケ塊群落に退行している。定置枠IVとよく似た大きな変化である。

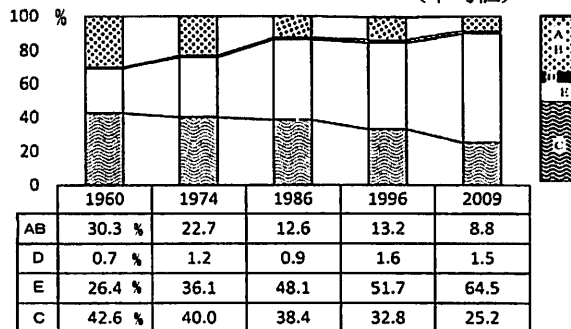
定置枠VIでも退行の様相が見えている。A群落、D群落、F群落が無植生・小凹地植生（C）に5～7%と僅かに変わり、ほとんどがホロムイスゲヌマガヤ群集から退行したヌマガヤ優占群落（E）に遷移してしまっている。立地の乾燥程度の差がこのよう

図8 東西上底部 49年間の植生の変化

東ドーム上底部における49年間の植生変化
(平均値)



西ドーム上底部における49年間の植生変化
(平均値)



A・B:ミズゴケ類の小隆起 E:ホロムイスゲヌマガヤ群集
(ヌマガヤ優占群落を含む)
D:ハナゴケ類の群落 C:ミカツキグサ群落(小凹地)

な結果になったと考える。

(2) 定置枠の総合的考察

1 × 1 mの植分でも34年間では植生遷移がかなり進み、あるいは退行する変化をよくとらえることができた。今回の調査結果からは、退行する急激な変化がみられた。

定置枠I、II、III、IVでは当初の20年間では、C群落からB群落、そしてA群落へと遷移していく順調な変化が明らかであったが、最近の10年間では、急速な退行が起きていた。定置枠IではC群落へ、IIではE群落あるいはD群落へ、IIIおよびIVでは、E群落またはC群落へと変化した。またE群落からC群落への退行も見られた。西ドームの定置枠VおよびVIでは、ほとんど前回の植生が残っていなかった。

本誌47号(2014)で筆者らは、永久帯状区調査において東西ドーム上底部の群落配分の変化を報告した。その中で、東西2つの上底部では対照的な傾向が見られ、東ドーム上底部では大きな変動がないながら、ホロムイスゲヌマガヤ群集が次第に拡大している傾向があること、西ドームではホロムイスゲヌマガヤ群集が優占し、その他の群落は狭くなりつつあること、近年ほど変化が著しく、ミズゴケ類の小隆起も減少し退行方向にあることを指摘した(図8)。

東西ドームで遷移の程度は異なるが、八島ヶ原の気象条件が乾燥方向に向いている要因になっているであろうことが予想できる。また定置枠の結果がかなり激しい変化を示しているのは、このようなドーム上底部の動態を反映しているものと思われる。しかしながら、長い湿原発達の時間の中では一時的なものであり、気象条件によって再び同様な植生に回復してくるだろうと考えられる。そのようなサイクルをとらえられるよう、なお追究していく必要がある。

(3) 気象条件の考察

定置枠の動態からは、それまでの調査結果に比べて2009年の結果が著しい退行傾向になっていることが明らかになった。このような結果は、単に湿原上底部が極相となって成長が止まり、退行遷移していることに起因すると考えるには変化が激しすぎる状況である。そこで、湿原の生長に影響する水分供給の一つの要因である気象条件、特に降水量についてみる。

表9 諏訪測候所（標高 760 m）における降水量
（単位mm）

期間	総降水量	年平均
1960-1974	19797.8	1319.9
1975-1985	14764.0	1342.2
1986-1996	13786.0	1253.3
1997-2008	15249.0	1270.8

八島ヶ原湿原の気象観測は、田口らが 1985 年から行っているが本調査の時期（1975～）と必ずしも重ならない。そこで標高は異なるが八島ヶ原湿原に最も近い諏訪測候所の気象データを調べてみた。

牛山 (1998) によると、踊場湿原および車山湿原における降水量は、諏訪測候所でのデータと比較し、それぞれ 130%、129% であることから、八島湿原での降水量は同様に 130% 程度と考えられるが、補正はせずにデータのみを比較してみる。

前回調査から調査前年（1974、1985、1996、2008 年）までの総降水量と年平均降水量を〔表 9〕に示す。39 年間のうち年平均降水量が最も多かったのは 1975～1985 年であったが、それ以後かなり減少していることが明らかである。このことから、本湿原に対する水分供給が好ましくない状況になっていると推測される。

このような気象条件が続くと群落の保持が難しいと考えられ、本調査結果にあるような群落の急激な変化が起きている要因の一つと考えられる。

（4）まとめ

霧ヶ峰八島ヶ原湿原における植生遷移を追究する目的で、東西ドームの上底部に永久定置枠を設置し群落の変化を継続観察してきた。1975 年（一部 1997 年）～2009 年で、34 年間の動態をまとめた。

- 1 ドーム上底部はいわゆる再生複合体として発達しているので、基底としてホロムイスゲーマガヤ群集と小凹地植生が主要な群落となる。ミズゴケが発達している定置枠では、これらがヌマガヤ・イボミズゴケ群集またはヌマガヤ・チャミズゴケ群集に生長している。
- 2 最近の調査からはどの定置枠においても乾燥傾向が見え、上記の発達方向とは逆の退行的な遷移になってきた。したがって今後水分条件が好転しなければ、ホロムイスゲーマガヤ群集と小凹地植生が大きく拡大すると予測される。さらにホロ

ムイスゲーマガヤ群集では、乾燥化が進むと標徴種ホロムイスゲが乾燥に弱いために消滅し、退行したヌマガヤ優占群落となる。

- 3 定置枠ⅠおよびⅡの動態からは、ヌマガヤ・チャミズゴケ群集とハナゴケ類の群落が極相と判断できる。ただしハナゴケ類群落は乾燥化の兆候も有するので、注視していく必要がある。その他の定置枠では変化が大きすぎてまだ明らかにはなっていない。
- 4 今回（2009）の調査結果からはホロムイスゲーマガヤ群集（あるいはヌマガヤ優占群落）への退行現象がほとんどの定置枠で起こっているのてたとえ上記にあげた極相群落となっても、湿原の気象環境が変化すれば、安定持続することができないことがわかった。

参考・引用文献（年代順）

一霧ヶ峰八島ヶ原湿原関係一

- 1 鈴木兵二 1967「高層湿原の植生と地形」 原色現代科学大事典 3 植物 241-248
- 2 堀 正一 1973 尾瀬の湿原をさぐる 213 築地書館
- 3 坂口 豊 1974 泥炭地の地学 329 東京大学出版会
- 4 鈴木兵二監修 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 改訂版 霧ヶ峰 の植物 246 諏訪市教育委員会
- 5 霧ヶ峰湿原植物群落調査研究委員会 1997 八島湿原測量業務委託報告 全 4 葉（有）茅野測量事務所
- 6 松田行雄・田中 茂・波田善夫 1998 霧ヶ峰 3 湿原の植生と定置トランセクト 諏訪市教育委員会編 霧ヶ峰湿原植物群落 41-58、193-211
- 7 松田行雄・田中 茂 1999・2000 湿原の発達と群落の消長ー霧ヶ峰八島ヶ原湿原 36 年間の動態ー 長野県植物研究会誌 32 :1-19,33 :1-16
- 8 細田 浩・田口 信 2009 長野県霧ヶ峰八島ヶ原湿原周辺の気候学的特性 法政地理 41 3-20
- 追加；田口 信 1985-2013 長野県霧ヶ峰八島ヶ原気象観測月報
- 9 田中 茂・松田貴子・藤森祥平 2014 霧ヶ峰八島ヶ原湿原 49 年間の動態 1. 帯状測定から見てくるもの 長野県植物研究会誌 47 49-59