

水量の少ない環境に生息する水性微小動物群集の生態学的解析 III.
地上性大形蘚類の間隙水にみられる春季動物相とその変動

鈴木 実¹⁾

東京都 東京教育大学理学部動物学教室

昭和 39 年 11 月 30 日 受領

ABSTRACT

Zur Biologischen Analyse der Mikroskopischen Süßwassertierwelt Geringster Wassermengen III. Die in Ärophytischen Größeren Moospolstern Lebende Mikrofauna und Ihre Veränderung (im Frühjahr). M. SUDZUKI (Zoologisches Institut der Kyoiku-Universität, Tokyo). *Zool. Mag.* 74: 135—148 (1965)

Fünf Proben (zwei Sphagnum- und drei Federmoosproben), wurden nach den in dieser Zeitschrift bereits früher beschriebenen Methoden (SUDZUKI 1964a, S. 165—174) untersucht, und zwar A) *Sphagnum palustre*: Feuchtigkeitsstufe (FS) VIII nach JUNK; 23. 4 g Trockengewicht, im März 1963 von einem Gärtner gekauft (*incertae originis*); B) *Sphagnum papillosum* u. *S. rubellum*: FS VII nach JUNK; 28. 3 g Trockengewicht, gesammelt am 29. VII. 1963 in Naheba, einem Hochmoorgebiet Mitteljapans in 2500 m Höhe; C) *Brachythecium pulmosum* Nr. 1: FS VII; 5.9 g, am 23. IV. 1964 aus einem Graben neben der Quelle bei Inami, Präf. Saitama, Kamisato-Dorf; D) *B. pulmosum* Nr. 2: FS IV; 3.3 g, am 23. IV. 1964 aus derselben Lokalität, und E) *B. pulmosum* Nr. 3: FS IV; 7.4 g, am 18/IV 1964 von einem Felsen des Bachrandes (Katsuno Gawa) bei Ohtsuki, Präf. Yamanashi. Tab. I. bringt eine Übersicht der in den einzelnen Laubmoosrasen gefundenen Tierarten und ihrer Häufigkeitsgrade, und zwar bezogen auf die absoluten Individuenzahlen in einer bestimmten Probenwassermenge; ein Tropfen=0.047 ml. Dabei bedeuten: "Mn"—einzelne Tropfen, mittels Pipette unmittelbar aus dem Moospolster entnommen; "Sn"—aus dem ausgepreßten Wasser entnommen; die Bruchzahl (etwa 3/44) besagt das Verhältnis der in 0.047 ml Wasser gefundenen lebendigen (3) zu den toten (44) Tieren. Zu Tab. I ist zu bemerken: 1) in ärophytischen Moospolstern fanden sich über 180 Arten; 2) es besteht ein zuverlässiger Unterschied zwischen submersen (MEGYERI 1963) und ärophytischem (VARGA 1956) Mikrotierleben; 3) in den einzelnen Proben ist die Protozoen-Fauna nicht sehr unterschiedlich, abgesehen von gewissen Einschränkungen bei den Gattungen *Trinema*, *Corythion* und *Assulina*; 4) die sog. artspezifischen Verhältnisse, wie zwischen Parasiten und ihren Wirten, zwischen einzelnen Moosbewohnern und dem Mooszwischenwasser wurden nicht festgestellt; 5) die Dichte der Arten und Populationen ist im ausgepreßten Wasser natürlich höher; (Sn in Tab. I); 6) die Zahl der im Moos wirklichen lebenden Testaceen ist niedriger als die der in den Proben festgestellten; 7) sehr bemerkenswert ist die Tatsache, daß eine im Handel gekaufte, vollständig dauertrockne und weiße Sphagnumprobe ca. 30 Tiergattungen als Potentialfauna enthielt: Zoomastigophora—4 Gattg., Rhizopoda—10 Gattg. Ciliata—12 Gattg., Rotatoria—8 Gattg., und Hydracarina. (Received November 30, 1964)

ミズゴケ・ハネゴケのような、大形蘚類の群落内で生活を営む水生微小動物の研究も、かなり古くからなされており Harnisch (1929)* のモノグラフ以降は Kahl (1930—1935), Zólyomi (1931)*, Hauer (1935, 1937)*, Hoogenraad (1935, 1956), van Oye

(1941)*, Soós (1941)*, Jaczó (1941)*, Wulfert (1940, 1960), Heinis (1945)*, Tarnogradski (1945*, 1947*, 1957, 1959), Wenzel (1953), Simon

1) 現所属：実践女子大学一般教育生物学研究室
* は Varga (1956), Balogh (1958) より引用

第 1 表 葉間水 0.047ml 中に見出されたファウナとその個体数

Species Datum 採水形式	<i>Sphagnum palustre</i> L										
	30/IV M ₁	12/V S ₁	31/V M ₂	31/V S ₂	11/VI M ₃	18/VI S ₃	28/VI M ₄	1/VII M ₅	7/VII M ₆	8/VII S ₄	20/VII M ₄
<i>Trinema enchelys</i> f. <i>typica</i>	1	14	49	337	29	197	5/46	4/81	5/55	37/238	1/36
<i>T.</i> <i>e.</i> f. <i>daruma</i>			1				0/1		0/1	0/1	
<i>T.</i> <i>lineare</i> f. <i>typica</i>				1		2	0/1	1/1		10/1	2/0
<i>T.</i> <i>l.</i> f. <i>major</i>			22								
<i>Euglypha laevis</i>	3		2		3	0/1	0/2				
<i>Cryptodiffugia oviforgis</i>	1		2	2							
<i>Tracheleuglypha</i> sp.											1/2
<i>Reckertia</i> sp.	88			1							
<i>Thecamoeba humilis</i>		4		1			1/0				
<i>Chaos</i> spp.	1	1				1		1/0			
<i>Vahlkampfia</i> spp.											
<i>Actinophrys verticulum</i>											
<i>Euglypha alveolata</i>			1	1							
<i>Drepanomonas</i> sp. 1							2/0				
<i>Cyclidium elongatum</i>	2	13	1			4	2/0				
<i>Trichopelma sphagnetorum</i>	1										
<i>Centropyxis orbiculata</i>										0/1	
<i>C.</i> <i>aculeata</i>											
<i>Habrotrocha constricta</i>	1	1		1	4	5	2/0	3/0		2/0	2/0
<i>Corythion dubium</i>											
<i>C.</i> <i>pulchellum</i>									0/1		
<i>Blepharisma latar</i>				4		10		0/1		3/0	4/0
<i>B.</i> sp.											
<i>Assulina minor</i>											
<i>Heleopera</i> sp.											
<i>Colpoda cuculus</i>	3	10		1		1					
<i>Uroleptus?</i>			4								
<i>Pseudoglaucoma</i> sp.			1								
<i>Strombidium</i> sp.?											
<i>Astramoeba</i> spp.											
<i>Parabodo</i> spp.	1										
<i>Assulina seminulum</i>					1	2		0/2			
<i>Diamoeba</i> spp.											
<i>Nebela collaris</i>		?				1					
<i>Pyxidium</i> spp.	10										
<i>Saprophilus muscorum</i>		41			3	2/0					
<i>Gonostomum</i> sp.?			1	2							
<i>Lepadella acuminata</i>											
<i>Phryganella</i> spp.											0/1
<i>Mastigamoeba</i> sp.											
<i>Euglypha compressa</i>				3							
<i>Euprotes muscicola</i>											
<i>Hyalosphaenia elegans</i>			1	1							
<i>Lacrymaria?</i>		1									
<i>Drepanomonas</i> sp. 2								2/0			

26/VII S ₅	<i>Sph. papillosum</i> + <i>Sph. rubellum</i>																
	23/IV M ₁	23/IV S ₁	1/V M ₂	1/V S ₂	15/V M ₃	15/V S ₃	31/V M ₄	31/V S ₄	12/VI M ₅	18/VI M ₆	28/VI M ₇	1/VII S ₅	7/VII M ₈	8/VII S ₈	20/VII M ₉	26/VII S ₇	
4/124	8	12	13	3	5	5	16	23	63	33	5/14	17/85	2/13	3/48	18/49	10/47	
1/1	6	3					2	40	23	42	64	30/10	38/76	19/33	15/18	45/104	30/97
0/2	1	6	5		2	4	4		6	2	8/4	0/4	0/2	3/0		4/11	
							1			3	1/0	4/2		1/0	1/16	3/6	
							1							0/2		0/1	
											2/0						
	2	2				1	3	1		1	2/0	1/0	6/0			1/0	
	2							1					3/0				
	1																
0/1	1	1	1														
									20	10	20/0	12/0		1/0	23/0	9/0	
	10	14	1	2	7	12	7	18	4	3		1/0		8/0		5/0	
			1		1	3						1/0					
		1	2														
2/0				1					1								
	1	1	1	1	1	2	1	2	11	(2) 1		1/0			1/0		
		4	1		1		2				0/2			0/1	0/2	0/1	
											0/1	0/1		0/2	0/2	4/1	
4/0							1	1									
											0/1						
											2/0						
	1	1															
					1				3	1		3/0			1/0		
0/1									5		2/0						
	1	1				1		3				0/1		0/1	0/1	0/1	
		1	4			5		2						1/0			
	2							1									
								1									
		1															
4/0																	
															2/0		
												0/1					
	6	3															
			1					1								0/1	

Species Datum 採水形式	<i>Brachytheцийum plumosum</i> Nr.-1																		
	25/VI	1/V	14/V	14/V	23/V	30/V	30/V	12/VI	18/IV	28/V	1/VI	7/VII	8/VII	20/VII	26/VII	25/IV	1/V	13/V	
	M ₁	M ₂	M ₃	S ₁	M ₄	M ₅	S ₂	M ₆	M ₇	M ₈	M ₉	M ₁₀	S ₃	M ₁₁	M ₁₂	M ₁	M ₂	M ₃	
<i>Trinema enchelys</i> f. <i>typica</i>	4	2	13	17	43	47	38	24	78	32	26/48	25/7	26/67	9/48	40/118		5	20	
<i>T. e.</i> f. <i>daruma</i>																			
<i>T. lineare</i> f. <i>typica</i>			1	2	1	5				6	5/1	3/44	1/0	6/6					
<i>Euglypha laevis</i>	1	4			2	8		33	8	3	0/11	0/44	0/5	0/3	0/16	3	1	5	
<i>Cryptodiffugia oviiformis</i>						1			10	1	11/15	1/0	0/17	1/13	0/25				
<i>Tracheleuglypha</i> sp.								6		29	6/17		1/8	0/3	0/4				
<i>Thecamoeba humilis</i>	1		1	4	1	1	1		1		16/0		1/0			6	6		
<i>T. vercosa</i>	8	7							43	1	1/0			2/0	1/0		10		
<i>Chaos</i> spp.	1	11	1					1/0	3				1/0			4		2	
<i>Vahlkampfia</i> spp.	2	2	2	3					1	2						1	2		
<i>Actinophrys verticulum</i>									3		3/0								
<i>Euglypha alveolata</i>			1	10	25	8	15	20	17	5	9	0/6	0/12	0/7	0/9	4/6			
<i>Drepanomonas</i> sp. 1															1/0				
<i>Cyclidium elongatum</i>	5	19	3	3		45	15	8	52	7	20/0	1/0	13/0	8/0			2		
<i>Trichopelma sphagnetorum</i>	1	15							1	8	1			3/0	3/0			3	
<i>Centropyxis orbiculata</i>					17	8	3		3	12	0/63		0/18	0/2				5	
<i>C. aculeata</i>		6	16	11	21	25	10	12	5		0/4	0/10	0/10	0/2	0/4		0/15	3	
<i>Habrotrocha constricta</i>			1	7	1				1			1/0	1/0		1/0		19	1	
<i>Corythion dubium</i>	2	3																	
<i>C. pulchellum</i>									1	1									
<i>Blepharisma latar</i>															0/1				
<i>B. sp.</i>		7																	
<i>Mniobia</i> spp.		2															5		
<i>Assulina minor</i>											0/1								
<i>Heleopera</i> sp.					1	1		1		5			0/1						
<i>Microcorythia</i> sp.				2		2													
<i>Keronopsis muscorum</i>	2	6	1	8								2/0					41	3	
<i>Colpoda cucullus</i>																			
<i>Uroleptus?</i>	4			7	1		1	1								1		19	
<i>Spatidium amphoriforme</i>				3													1		
<i>Pseudoglaucoma</i> sp.	1								5	5	1/0					2	2		
<i>Strombidium</i> sp.?									1	1									
<i>Astramoeba</i> spp.									1								1		
<i>Parabodo</i> spp.							63		5	6/0	7/0				1/0				
<i>Assulina seminulum</i>														0/1					
<i>Pyxidium</i> spp.				2															
<i>Saprophilus muscorum</i>											2/0		1/0			4			
<i>Gonostomum</i> sp.?																1			
<i>Diffugia lucida</i>								2											
<i>Lepadella acuminata</i>	1				1	5			2		0/1								
<i>Mastigamoeba</i> sp.	2									1				3/0		1	1		
<i>Opistotricha?</i>	6		3						1								15	3	
<i>Euglypha compressa</i>														0/1				0/2	
<i>Euprotos muscicola</i>				1							1/0								
<i>Hyalosphaenia elegans</i>																		0/1	
<i>Lacrymaria?</i>																1	6		
<i>Drepanomonas</i> sp. 2																			

Species	<i>Sphagnum palustre</i> L							
<i>Cyclopyxis</i> sp.								
<i>Pyxidicula</i> sp.								
<i>Hyalosphaenia</i> sp.	12		1		1			
<i>Centropyxis minuta</i>								
<i>Trinema complanatum</i>								
T. c. f. atama								
<i>Sphaenoderia</i> sp.								
<i>Arcella arenaria</i>								
A. catinus	1							0/1
<i>Nebella bursella</i>				1	0/1	0/1		
<i>Colponema</i> ?	1							
<i>Cephalodella</i> sp.	1	2	9 [3]		1			
<i>Centropyxis aerophila</i>								
<i>Frontonia</i> spp.								
<i>Nassula</i> sp.		1			1			
<i>Epalixis</i> ?								
<i>Trinema quadratum</i>			3					
<i>Euglypha cristata</i>								
<i>Penardia</i> ?						1		
<i>Placosista</i> sp.								
<i>Euglypha tuberculata</i>						1		
<i>Physochia</i> sp.								
<i>Lecane agilis</i>	14	14	8 [4]	3	1 [1]	2/0	1/0	1/0
<i>Schaudinnia</i> sp.								
<i>Centropyxis platystoma</i>								
<i>Colurella hindenburgi</i>								
<i>Bryceella</i> n. sp.						1/0		1/0
<i>Proichthyidium</i> sp.								
<i>Pleuretra</i> sp.								
<i>Euglypha</i> sp. 1								
E. sp. 2								
<i>Lieberkuhnia</i> sp.								
<i>Quadrurella</i> sp.								
<i>Averintzia</i> ?								
<i>Monostyla opis</i> ?		13 [1]	22					
<i>Polychaos</i> spp.			1					
<i>Cucurbitella</i> sp.								
<i>Vaginicola</i> sp.								
<i>Stenostomum</i> ?								
<i>Trichophrya</i> ?						1/0		
Nematods								
<i>Halteria</i> ?							1/0	
Hydro-Acari	1							
<i>Biomyxa</i> ?								1/0
<i>Amoeba</i> spp.								
<i>Actinophrys sol</i>								
<i>Amphitrema</i> sp.								
<i>Zoomixa</i> ?								
<i>Trachelomonas</i> ?								
<i>Monostyla</i> sp. 2								
<i>Lecane</i> sp. 2								
<i>Hastatella</i> ?								

		<i>Sph. papillosum</i> + <i>Sph. rubellum</i>													
		5			1		3		1	1/0	0/2		0/2	3/1	0/1
0/1	1	1	4			2		1		3/6		2/0	3/6	3/4	14/13
			1									2/0			
0/1	1				1							3/0			0/1
				1				1							1/0
		1									0/1				1/0
	1						1								1/0
					1			1							
0/1	1		2	1		7		2	1		0/1	4/0	0/2		0/1
									1						0/1
	1		2						1						
		1						1	6	6/0	39/0	8/2	6/0		
								1							
										3/0	0/1	3/1	1/0		
								1							
0/1														1/0	
			1			1		1		0/2	0/5	0/3		0/5	0/5
		1							1		1/0				
0/1	1	1													
											2/0				
		1													
		1													
									1		2/0				5/0
	1	9		1	1	1	19		2			2/0	1/0		
	1														
	1	1								1/0					
		1													
			2												
					1										
						1	1			1					
										1					
										1					
															1/0

Species	<i>Brachytheceium plumosum</i> Nr. 1											
<i>Cyclopyxis</i> sp.	2	2					2	0/2			0/1	0/2
<i>Pyxidicula</i> sp.					1			0/1				
<i>Centropyxis minuta</i>	1			1	1	2		0/i				
<i>Trinema complanatum</i>												
<i>Sphaenoderia</i> sp.						1						
<i>Arcella arenaria</i>		1	5	2	3	1		0/i		0/2		
<i>A. catinus</i>									0/4			
<i>Phyllomitus</i> ?	105	26										
<i>Colponema</i> ?								1/0		1/0		
<i>Cephalodella</i> sp.	2		1		1							
<i>Cinetochichilus</i> ?							3	3/0				
<i>Centropyxis aerophila</i>			1			7	3	17	0/4	0/15		0/1 0/1
<i>Frontonia</i> spp.	1	15	1	1				1		2/0		2/0
<i>Nassula</i> sp.		9								17/0	3/0	2 9
<i>Cyphoderia</i> sp.										0/1		
<i>Epalixis</i> ?	1				1							1/0
<i>Microthorax</i> ?								7	1/0	2/0		
<i>Centropyxis cassis</i>									0/3	0/2		
<i>Euglypha muscornata</i>												
<i>E. cristata</i>										8/0		
<i>Halteria grandinella</i>	1					1						
<i>Placosista</i> sp.												
<i>Euglypha tuberculata</i>					2			2			0/1	
<i>Physochia</i> sp.										0/1		8 8
<i>Philodina</i> sp.												
<i>Arginnia</i> sp.			1									1/0 1/0
<i>Myelostoma</i> sp.	2						1	3/0	1/0	3/0	1/0	
<i>Centropyxis platystoma</i>		1	1					1				
<i>Moraria</i> sp.		[1]	1[1]	[2]	[1]1							
<i>Ichthidium</i> sp.								4/0	6[1]/0	37[2]/0	1[1]/0	
<i>Euglypha</i> sp. 1											0/1	
<i>E. sp. 2</i>								0/3				
<i>Spirostomum</i> sp.		12	20	149	6	71	32	6	8	2/0		6
<i>Cyclochaeta</i> ?										1/0		
<i>Monostyla opis</i> ?												0/1
<i>Polychaos</i> spp.	1					1						

(1953)*, Grostpiesch (1953, 1958) 山元 (1954), Varga (1956, 1959), Chacharonis (1956)*, Madalinski (1960), Megyeri (1962), Heal (1962) などの報告がある。

しかし、これらの研究は「相的調査」が主な目的であったために、対称としては専ら「湿原水」に没

しているミズゴケ類（つまり水生）が選ばれ、地上性とくに「乾性」²⁾ のものは、ほとんど扱われてきていない。

2) ここでいう乾性とは乾性→湿生を意味し、水性は湿生→水性のことで本来の乾生や水生とはやや異なる。

<i>Brachythecium plumosum</i> Nr. 2										<i>Brachythecium plumosum</i> Nr. 3		
1	1					0/3	0/5		0/2			
		14	15			0/1	0/1					0/1
									0/1	1	0/1	
1	1											0/1
		21	2	18	1	0/2	0/16	0/41	0/22			
				4								
								2/0				
											1	
1				20								
4	7			10					0/1			
				6	2							
						0/3						
				5					0/1			
								1/0				
									0/2			
1	7	14	9	22	82	3						2/0

いっぽう Sládečková (1962), Donner (1964) らは、ペリフィトン・アウスヴクスなどの動物群集につき、その生態学的な解析を試みているが、ここでも対象は「水生」のものに限られている。

筆者は、さきに、地上性小形コケ類の間隙水を用い、同一地域内に生育する水性動物相とその変動に

つき述べ (鈴木, 1964a), さらに、それらが自然状態で示すかと思われる「動物相像」と、それに対する一つの理論を提唱した (鈴木, 1964b)。今回は、地上性の大型コケ類を用い、生育地や観察時期が異なれば、その間隙水中に生息する微小動物群集は、どのように変動するかを調べてみた。

この報告では、春→夏の変動のみが扱われ、夏→秋に関しては、引続き報告の予定である。

材 料 と 方 法

本報告で扱うコケ標本は、次に示すような3種2通りのミズゴケ類と1種3通りのハネゴケ類で、本来のハビタートはともに水生または耐湿生(鈴木, 1964b)の蘚類である。

A) *Sphagnum palustre* L. オオミズゴケ 湿性度 VIII (Junk, 1942 による; Grospietsch, 1958 より引用)。採集年月日および産地は不明。日暮種子店(浦和市)にて1963年3月、鈴木ふゆ子氏が購入。以降、室内放置。完全に乾燥し白色。乾燥重量: 23.4 g。

B) *Sphagnum papillosum* LINDB. イボミズゴケと *Sph. rubellum* WILSON アサミズゴケの混在標本。湿性度: VII。1963年7月29日、苗場山頂(標高 2250 m)で著者が採集。以降、冷蔵庫内で他のコケ類(本誌掲載, 第 I-II 報の材料)と共に保存。乾燥重量: 28.3 g。

C) *Brachythecium plumosum* B.S.G. Nr. 1 ハネヒツジゴケ 湿性度: VII。1964年4月23日、溪流(埼玉県児玉郡, 稲見, 上里村)の畔で渡辺国夫, 鈴木武両氏が採集。乾燥重量: 5.9 g。

D) *Brachythecium plumosum* B.S.G. Nr. 2 ハネヒツジゴケ 湿性度: IV。C) と同日に同地点で同氏らにより採集される。乾燥重量: 3.3 g。

E) *Brachythecium plumosum* B.S.G. Nr. 3 ハネヒツジゴケ 湿性度: IV。1964年4月18日、葛野川(山梨・大月市・瀬戸小金沢)畔で小沢福夫氏が採集。乾燥重量: 7.4 g。

標本抽出方法と種および個体数の記録法などは、鈴木(1964a)に従う。すなわち、コケのホルスター中にスポイトを挿入し、その間隙水を吸入、1滴をスライド・ガラス上にとり、プレパラートを作製する法(表では M₁, M₂...)と、ホルスターのしぼり水をスポイトで吸入し、その1滴をスライド・ガラス上にとり、プレパラートを作製する法(S₁, S₂...)とを交互に行い、それぞれの滴水(0.047 ml)中に検鏡された個体数を種別に記録した。調査は1964年の4月下旬から11月下旬まで、8月を除き、およそ10日間隔で行われた。

第1表には、上記の蘚類5標本につき、春→夏における、これらの値が示されている。

結 果 と 考 察

第1表からは、次のことが言えるであろう。

1) 地上性、大形蘚類の間隙水からは、およそ30—180種の水生微小動物が見出されるが、これらのすべては、広分布種とみなされている属種である。

今回の調査では、ミズゴケ・ハネゴケなどの、大形で、しかも本来のハビタートは水生であるという蘚類の間隙水を検鏡したが、見出された属種は、小形コケ群落の間隙水にみられたもの(Sudzuki, 1964c; 鈴木, 1964a)とおおむね同じであった。そして、このファウナは、オランダのミズゴケ群落(Hoogenraad, 1935)、ハンガリアのミズゴケ群落(Varga, 1956)、イギリスのミズゴケ群落(Heal, 1962)とは勿論、ドイツのコケ群落(Grospietsch, 1953)や乾性ピオトープ一般(Wenzel, 1953)のそれらとも、ほとんど変わらない。このことは、同類のピオトープでさえあれば、地上性、大形蘚類の間隙水にも、そこに特有のファウナなるものが存在しない、という可能性を強めることになる。

2) ファウナの本質的な差は、やはり、水生と乾生の蘚類水中に生息する動物群集間でみられる、と思われる。

Hauer (1935), Pawtowski (1938), Wulfert (1940, 1960)らによれば、ミズゴケ群落などの発達している水域は、酸性または強酸性で、そこには、湿原特有の輪毛虫相がみられるという。そのご Megyeri (1962)は動物各綱につき調べ、大形蘚類動物群集の組成として、根足虫綱9属19種、輪毛虫綱10属37種、ミジンコ綱6属8種、ケンミジンコ綱6属7種、カイミジンコ綱3属4種、おの足貝綱2属2種、腹足貝綱2属2種をあげている。しかし、Varga (1956) および著者の今回の調査では、上記諸属のうち、輪毛虫綱では50%、ミジンコ類、ケンミジンコ類、カイミジンコ類、おの足貝類、腹足貝類などの綱では、そのすべての属において、1個体も出現していない、という結果がえられている。このことは、たとえば、群落を構成しているコケ植物の属種が同じでも、つまり、ハビタートが同一でもピオトープが異なれば、それぞれの相構成には、本質的な差を生じうるという可能性を示している。そこで、この相違に関し、Hauer, Wulfert, Megyeriらは「水生」の、Vargaと著者らは「乾性」の材料を用いたためと解するのが適当であろう。事実、著者は、苗場山頂の「水生」ミズゴケ群落に関しては、Hauer, Wulfert, Megyeriらとほぼ同一の属種を検鏡しているのである(鈴木, 未発表資料)。第1表の場合でも、たとえば、*Brachythecium plumosum*

の Nr. 1 と Nr. 2 間に見出される相的組成 (*Trinema*, *Centropyxis*, *Cyclidium*) の差が、上記の事実を多少とも裏付けていると思われる。

3) 根足虫綱で、しかも広分布種とみなされている属種のなかにも、明かにピオトープ (ファシス?) を異にするかと思われる種が存在する。

水量が極めて少ないという環境に生息する微小動物は、一般に、分散度も小さく、その上、広生活性を有するため、多くの学者により、普遍的分布を示すとみられている。このことは、特に、根足虫類に当てはまる (鈴木, 1964b)。しかし、第 1 表に基づいて、各属種の出現状態を分析してみると、根足虫類のうち少なくとも、*Trinema* の 3 種、*Corythion* の 2 種、および *Assulina* の 2 種においては、ピオトープ (ファシス?) を異にする想定せざるをえない証拠が見出される。たとえば *Brachythecium plumosum* Nr. 2 の場合、*T. lineare* は $1/15$ の頻度でしか出現しておらず、しかもその時の個体密度は 2 であるが、*T. enchelys* では $14/15$ の出現頻度で、その上、個体密度も大きい。

4) 広生活型の属種からなる群集の社会構造を考察する場合、種密度に基づいて分析しただけでは不十分である。

第 1 表の *T. lineare*, *T. enchelys* と *T. complanatum* において、前 2 種と後 1 種とは、出現頻度がかなり異なるので、種密度に基づいて区別することが、この方法では、前 2 種の関連性をさらに分析することができない。もちろん、前 2 種間には、出現個体数の点で著しい差があるため、両者を一つの生物社会内で同一に扱うことはできない。この相違はおそらく増殖率の差に起因するものと思われるが、社会構造の変遷を追跡する上で、この事実は無視できぬことであり、種密度以外少なくとも個体密度の変動も考察すべきであることを示している。そして、このことは、実験的に、東京産のコケ水動物群集を南極産のコケ群落内に移住させた場合にも確認されたことである (鈴木, 1964c)。

5) 大形の蘚類とそれらの葉間水中で生活を営む微小動物群集との間には、種特異的とみなしうる関係は認められない。考察については鈴木 (1964a) を参照。

6) 蘚類の水平・垂直分布にとまらうファウナの

差は認められない。鈴木 (1964a) の結果と同じ。

7) 採水方法が異なると種および個体数の密度にも大きな差を生ずる。鈴木 (1964a) と同じ。

8) 耐久性には、種のレベルでかなりの差がみられる。

従来報告には、固定材料を用いたためか、検鏡された個体が、そのまま個体密度とされた例が多く、また、生の材料を用いた場合でも、有殻アメーバ類の頻度や密度は、殻の数で代表されてきている。しかし、有殻アメーバ類の殻の数は必ずしも、一つの生物社会の構成員としての数を代表せず、繊毛虫綱などの個体数とは、まったく対応しない。なぜなら、後者の場合、検鏡される個体は、ほとんどが例外なく「生存個体」を意味するが、前者の場合、死後もずっと、殻だけは保たれるからである。事実 Sudzuki (1964c) は、南極大陸やヒマラヤ (ナイバル帯) のコケ水動物群集中には、風などにより、容易に、しかも、かなり遠方から飛ばされてはきたが、適応できずに死滅してしまった属種もあるとの確証をえている。とはいえ、死骸が飛ばされてきたのか、飛ばされてきた後、そこで適応できずに死亡したのか、あるいは、寿命がきて死亡したのかという判定は、現在の方法ではなし難い。この点に関し Heal (1962, pp. 44—45) は、有殻アメーバ 14 種において、生存個体と死亡個体の比の種による差とミズゴケ上の分布位置による差につきふれ、比はおよそ 1—2 で、死亡個体はミズゴケの基部に多いことを指摘している。もちろん、生物群集の社会学的な解析 (Zoozönologie, Balogh, 1958) は、生存個体に基づいてなされなければならない。

5 月下旬からは、個体数の生死別記録を始めた。しかし、春→夏の材料に基づいて言えることは、対称となる動物がいずれも、シストや偽シストを形成するため、生死の判定はかなり困難であるが、有殻アメーバ綱の耐久性には、種のレベルで、かなりの差がみられるということである (第 IV 報を参照)。

9) 完全に乾燥したオオミズゴケ標本中にも、およそ 30 属の動物が「潜在相 (鈴木, 1964b)」として存在している。

Sphagnum plustre は業者を通じ購入した標本の一部で、色から判断し、採集ご、かなり長時間、乾燥状態下に放置させられていたミズゴケの一種と思

われる。1964年4月21日、20 mlの蒸留水を1回加えただけであるが、とにかく、動物性鞭毛虫綱：2属、根足虫綱：10属、繊毛虫綱：14属、輪毛虫綱：8属とミズダニ類1属が蘇生してきた。このことは、大形蘚類群落中には、極めて耐乾性の強い属種が、かなり存在するという事実を示すと同時に、耐乾性には、差があるという前項の事実を裏付けるものである。

要 約

地上性のミズゴケとハナゴケ類5標本の間隙水中にみられる動物群集に関し、春→夏のファウナの構成とその変動について調べ、小形ゴケ類に基づいてえられたものと、ほぼ同様の結果がえられた。

謝 辞

本調査のために、ハネゴケ類採集の労をとられた小沢福夫(立教中学)、渡辺国夫(埼玉県水産試験所)、鈴木武(埼玉県庁・水産課)の諸氏に拝謝するとともに、市販のミズゴケ類を心よく提供された鈴木ふみ子氏、蘚類を同定された鈴木兵二・安藤久次両博士(広島大)に深謝する。

文 献

- BALOGH, J. (1958) *Lebensgemeinschaften der Landtiere*. Budapest 1-560.
- DONNER, J. (1964) Die Rotatorien-Synusien Submerser Makrophyten der Donau bei Wien und mehrerer Alpenbäche. *Arch. Hydrobiol. Suppl.* 27: 227-324.
- GROSPIETSCH, Th. (1953) Rhizopodenanalytische Untersuchungen an Moores Ostholsteins. *Arch. Hydrobiol. Suppl.* 47: 321-452.
- (1958) Beiträge zur Rhizopodenfauna Deutschlands. I. *Hydrobiologia* 10: 305-322.
- HAUER, J. (1935) Rotatorien aus dem Schluchseehochmoor und seiner Umgebung. *Verh. Naturw. ver. Karlsruhe* 29: 47-130.
- HEAL, O.W. (1962) The Abundance and Microdistribution of testate Amoebae in Sphagnum. *Oikos*. 13: 35-47.
- HOOGENRAAD, H. R. (1935) Studien über die sphagnicolen Rhizopoden der niederländischen Fauna. *Arch. Protistenk.* 84: 1-100.
- KAHL, A. (1930-1935) Wimpertier oder Ciliata. In Dahl: *Die Tierwelt Deutschlands*.
- MADALINSKI, K. (1961) Moss dwelling Rotifers of Tatra Streams. *Polsk. Arch. Hydrob.* 9: 243-263.
- MEGYERI, J. (1962) Adatok a nagybárkányi és a siroki sphagnum-lápok vízfajánájának ismeretéhez. Szegedi Pedagógiai Főiskola Évkönyvéből. 115-125.
- PAWLOWSKI, L. K. (1938) Materialien zur Kenntnis der moosbewohnenden Rotatorien Polens. I. *Ann. Mus. Zool. Polon.* 13: 115-159.
- SLÁDEČKOVÁ, A. (1962) Limnological investigation methods for the periphyton "Aufwuchs" community. *Botanical Review* 28: 286-350.
- 鈴木 実 (1964 a) 水量の少ない環境に生息する水生微小動物群集の生態学的解析 I. *動物学雑誌* 73: 165-174.
- (1964b) 同上 II. *動物学雑誌* 73: 245-250.
- SUDZUKI, M. (1964c) On the Microfauna of the Antarctic Region I. Mosswater Community at Langhoude. *JARE Sci. Rep.* 19: 1-41.
- (1964d) Microscopic Animals from the Nival Zone of the Himalayas (in preparation)
- TARNOGRADSKI (1957) Микрофлора и микрофауна торфяников кавказа. 6, Работы Сав.-Кавк. гидр. станцин. 6(18): 1-54.
- (1959) 同上 8. *ibid.* 6(20): 1-91.
- VARGA, L. (1956) Adatok a hazai Sphagnum-lápok vízi mikrofaunájának ismeretéhez. *Állattani Közleményk.* 45: 149-158.
- (1959) Untersuchungen über die Mikrofauna der Waldstreu einiger Waldtypen im Bükkgebirge. *Acta Zool. Acad. Sci. Hung.* 4: 443-478.
- WENZEL, F. (1953) Die Ciliaten der Moosrasen trockener Standorte. *Arch. Protistenkde.* 99: 70-141.
- WULFERT, K. (1940) Rotatorien einiger ostdeutscher Torfmoore. *Arch. Hydrobiol.* 36: 552-587.
- (1960) Die Rädertiere saurer Gewässer der Dübener Heide. I, II. *Arch. Hydrobiol.* 56: 261-298, 311-337.
- 山元孝吉 (1954) 尾瀬か原及びその周辺の輪虫類と根足原虫類. 尾瀬総合学術調査隊報告.