

ダム湖における水位変動による水辺の環境区分と植物群落に関する研究

Plant Communities on the Inundated Banks of Reservoirs

井本郁子* 藤原宣夫** 三瀬章裕*** 大江栄三* 麻生薫* 北川淑子****
Ikuko Imoto* Nobuo Fujiwara** Akihiro Mituse*** Eizo Ohe* Kaoru Aso* Yosiko Kitagawa****

ABSTRACT: Plant communities developed on the inundated banks of two reservoirs, the Lake Kamafusa and the Lake Goshu, were studied. In early spring and summer, the water levels of these reservoirs are controlled approximately 6 m lower below the normal top water level. Because the lower range of the banks appears only during these periods, the plant communities observed there show the adaptation to the long inundation term and the short growing period. The area studied are classified into four zones according to the elevation in both reservoirs. The zones have different plant communities corresponding to the inundation period.

KEYWORDS: reservoir, plant community, inundated bank, drawdown zone, vegetation restoration

1. はじめに

ダム湖の水位は、人為的な管理に起因する定期的な変動が著しいが、中でも、制限水位方式のダムにおける水位管理は、台風や豪雨による増水に備えるために、7月から9月の夏期には常時満水位より数メートルも低い位置に管理されるという特徴をもつ。この水位変動域（冠水面）の湖岸は短い期間に出現する立地であるため、このような岸辺に生育可能な植物は限られた種群となることが予測される。また、湖岸では土壌の流出による裸地化の問題がある。ダム湖の水辺には、水位が低下する夏期に多くの利用者が訪れるため、湖岸の裸地化は景観的に問題とされ、このような立地に生育する植物を求める要求は大きい。さらに、近年の社会的な要請として、身近な自然とのふれあいや多様な生物の生息地として、水辺の自然植生の復元に対する要望が高まっており、夏期に水辺に出現する立地の自然復元は重要な課題と考えられる。

これまでも多くの研究がダム湖の冠水面の緑化について行われている。しかし、それらの多くは、冠水面に出現する裸地の緑化という景観的な課題への対応から行われているため、裸地の出現の大きな原因である土壌の流出を阻止する土木的な技術が主な課題となっている。植物については、冠水条件への適応種を緑化植物の中から選択するための試験調査が中心となっており^{2) 3)}、自生植物についての調査研究は限られている。しかし、岸辺が緩傾斜のダム湖においては、夏期の短期間にのみ出現するという条件に適応した植物の生育が観察されるほか、いくつかの研究から、緑化材料としての自生植物の使用の可能性が示唆される。野田坂・鈴木 (1982)⁴⁾ はダム湖の水辺植物を群落的に研究し、水没の深さに注目して、水没の深さが浅いところから深いところへの群落の変化の観察と同時に、自生種の中から長期（年間 230 日）の水没、または深い（10-15m）水深に耐える種の存在を報告し、冠水面の緑化植物としての利用の可能性にふれている。また、岩川 (1987)¹⁾ は 2 カ所のダムで夏期制限水位から常時満水位までの間の冠水域に生育する植物を調査し、冠水日数の多い立地については、一年生草本の繁茂が旺盛であると報告している。

*(株) 緑生研究所 Ryokusei Research Institute Inc., **建設省土木研究所 Public Works Research Institute, Ministry of Construction, ***植生技術 Shokusei Gijutsu, ****東京大学農学部 Faculty of Agriculture, The University of Tokyo

本研究では、制限水位方式のダム湖の常時満水位より下部に出現する植物群落を、冠水による環境の変化に沿って調査することにより、ダム湖の湖畔の環境条件の変化に対応した群落の特性や構成種を把握し、冠水面の自然植生の復元の目標となる種を明らかにすることを目的とした。

2.調査対象及び調査方法

調査対象は、夏期制限水位を設けて管理を行っているダムの中から、冠水面となる湖岸に植生が発達している地点が見られるダムを選択することとした。このため、水辺に比較的緩傾斜の岸辺があるダムを選択することとなったが、このことは、土壌の流出による生育基盤の悪化に起因する植物の生育不良を除外することにもなった。また、このような条件を持つダム湖から、2カ所を選ぶこととしたが、両者の結果を併せて考察することを容易にするため、水位変動パターンが類似したダム湖として釜房湖（宮城県）と御所湖（岩手県）を選択した。これらはいずれも、積雪のある地方で太平洋型気候に位置するダム湖で、岸辺に近い湖底は緩やかな傾斜となっている部分が多い。釜房ダムは1970年に、御所ダムは1981年に竣工しており、湛水されてから10年以上を経過していることから、水辺の植生は、ほぼ安定した状態にあると考えられた。

釜房湖、および御所湖の水位変動を図1、図2に示す。

夏期には管理のため水位が低下すること、4月から5月にかけて雪解け水を集めて水位が上昇することが、毎年繰り返されている。夏期の水位低下は5月の下旬から始まり、7月には制限水位に達している。冬期の水位は、釜房湖ではその年の降水量によって大きく変動する。降水量の少ない年は、11月になってもなかなか水位が上昇せず、そのまま、2月から3月の制限水位につながる。一方、御所湖では冬期（11月）の水位上昇は毎年確実に起きている。

制限水位付近から常時満水位付近への植生の変化を知るために、水位の低下している8月下旬に、水際から常時満水位付近まで、幅20mの帯状の調査区を設定し（図3、図4）、優占種による植生図の作成と、群落分布位置の水際からの距離および標高の測定を行った。また、調査区内に分布する主な群落について植物社会学的な群落調査を行った。

3.結果

3. 1 冠水条件による環境区分と群落構成種

(1) 冠水条件による環境区分

一般に水辺の植物の生育環境としての冠水条件の把握には、年間の冠水日数や連続冠水日数を指標とする例が多い。しかし、夏期制限水位方式のダムでは、主に植物が休眠状態にある冬期に冠水し、植物が生育する夏期には連続して非冠水の時期があることが特徴となっている。そこで、生育に影響の少ない冬期の冠水ではなく、植物が生育するに十分な温度（月平均気温が5℃以上の月）と連続した出現日数（水位がその地点の標高より低くなった日数）が得られる5月から11月における水位と冠水の状態を調べた（図5、図6）。生育期の出現日数は制限水位より上部では100日以上あり、制限水位を境に急速に減少し、制限水位より1m下部では50日以下となる。

生育期の水位の観測頻度は、制限水位付近（±1m）が最も高く、この標高付近が夏期の水際となり、地下水位が高く加湿な条件になることが推測される。これに対して、常時満水位は、主に冬期に維持されるが、年間を通じて水位の観測頻度が常時満水位を越えることは少なく、その下部1mから1.5mに維持される

表 1 調査対象ダム湖の水位管理

	標高	
釜房湖	常時満水位	149.8m
	制限水位	143.8m
御所湖	常時満水位	180.0m
	制限水位	174.0m

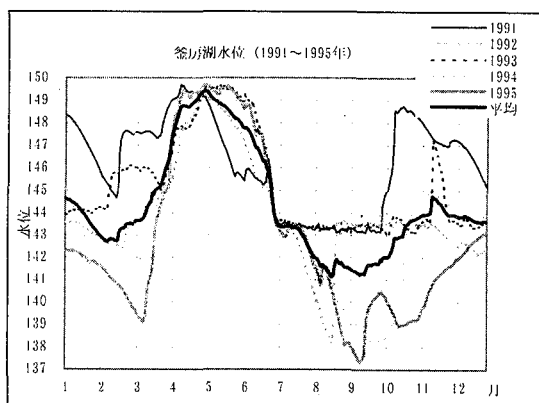


図1 釜房湖における水位変動 (1991-1995)

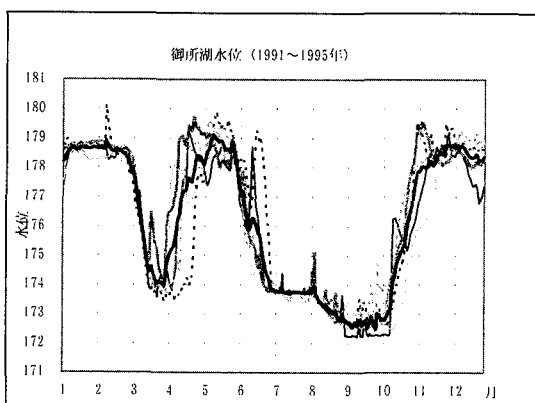


図2 御所湖における水位変動 (1991-1995)

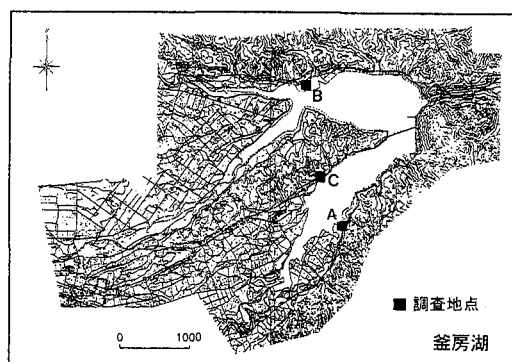


図3 釜房湖調査地点

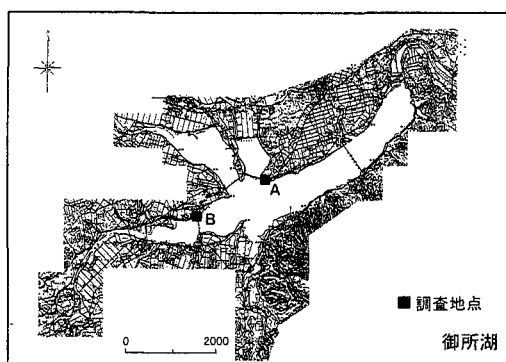


図4 御所湖調査地点

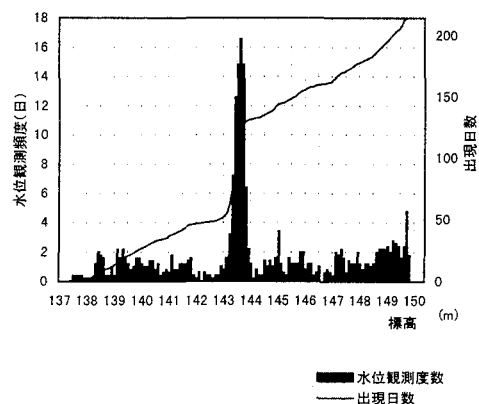


図5 釜房湖の標高と出現日数、水位観測頻度 (5-11月について5年平均値)

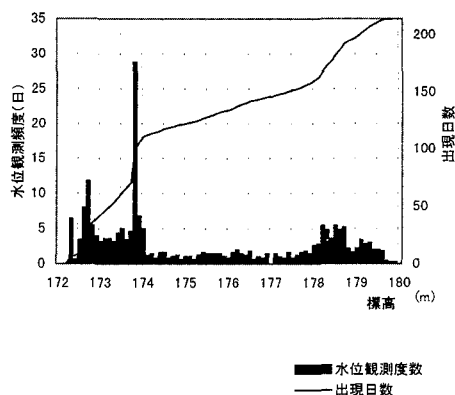


図6 御所湖の標高と出現日数、水位観測頻度 (5-11月について5年平均値)

(図1、図2参照)。

以上の、水位の観測頻度と生育期間の出現日数から、冠水による生育環境条件を表2の4つに区分した。また、表3に、5年間(1991～1995)の平均水位をもとに、標高と出現日数、出現期間を整理した。例えば、ゾーンBとして分類された制限水位の上部から常時満水位までの区域については、釜房湖において生育期の出現日数がほぼ140日から181日の場所となる。この区域の上端は釜房湖で5月24日、御所湖で5月30日に、下端は釜房湖で6月28日、御所湖で6月23日に出現し始め、その差はおよそ1ヶ月である。ゾーンCは、制限水位の付近であるため、釜房湖で出現日数が約50日から140日の区域であり、出現期間は上部で6月下旬、下部では7月下旬に始まり、早くも10月上旬には下部での冠水が始まる。ゾーンDでは、その上部は釜房湖で平均50日、御所湖で43日出現しているが、釜房湖では出現しない年もある。また、さらに1m下部については御所湖では常に冠水する区域となる。

表2 水位条件と環境区分

区分	環境条件	
A	常時満水位付近	常時満水位～常時満水位-1.5mまで
B	常時満水位から制限水位まで	常時満水位-1.5m未満、制限水位+1m以上
C	制限水位付近	制限水位+1m未満、制限水位-1m以上
D	制限水位下部	制限水位-1m未満

表3 標高・環境区分と出現日数

区分	環境条件	計画水位	釜房湖						御所湖					
			生育期(5-11月)						生育期(5-11月)					
			標高 (m)	出現 日数	出現期間	最大 出現 日数	最小 出現 日数		標高 (m)	出現 日数	出現期間	最大 出現 日数	最小 出現 日数	
A	常時満水位付近	サーチャージ 常時満水位	150.6	214	—	—	214	214	182	—	—	—	214	214
			149.8	214	—	—	214	214	180	—	—	—	214	214
			148.8	191.2	5/14 ~ (4/18)		211	182	179	198.2	5/12 ~ (5/10)	212	181	
			148.3	181.4	5/24 ~ (4/7)		195	171	178.5	182.2	5/30 ~ 11/24	198	163	
			147.8	176	6/2 ~ (4/4)		190	168	178	160.2	6/1 ~ 11/7	177	141	
B	常時満水から 制限水位まで		146.8	161	6/15 ~ (3/31)		179	146	177	146	6/6 ~ 10/31	167	130	
			145.8	154.4	6/25 ~ (3/26)		172	131	176	134.2	6/18 ~ 10/27	149	121	
			144.8	139.6	6/28 ~ 11/27		157	97	175	122.4	6/23 ~ 10/20	140	113	
			143.8	130.2	7/1 ~ 11/2		154	92	174	111.2	6/30 ~ 10/14	124	107	
			142.8	50	7/27 ~ 10/12		126	0	173	42.8	8/26 ~ 10/10	53	30	
D	制限水位下部	制限時水位	141.8	45.8	8/8 ~ 9/29		120	0	172	0	—	—	—	
			140.8	34.8	—		90	0						
			139.8	25	—		59	0						
			138.8	10.8	—		26	0						
			137.8	1.8	—		9	0						

注) 出現期間で()内は翌年の日付である

(2) 群落構成種

冠水条件と植物群落の係わりを把握するため、環境区分に従って群落調査地点を分類し、群落を構成している種群について調べた。結果は総合常在度表(表4)に示した。

表において全域に出現する種群としてのオオオナモミ、イヌビエ、アキノエノコログサがある。いずれも裸地化した立地に早期に侵入し群落をつくる、明るく、比較的湿った立地を好む、生育の極めて早い一年生草本である。

一年生草本で、比較的冠水の程度が高い区分(ゾーンB～ゾーンD)に出現する種群としてはトキンソ

表4 環境区分と植物群落 (総合常在度表)

ローマ数字は区分され
た群落内における種の出
現頻度を20%毎に5段階
に分けて表示したもので
ある。ローマ数字の右の
数字は被度の範囲を示し
ている。

例 IV 5+ (出現頻度
が61%以上80%以下
で被度が5から+の範
囲である)

環境区分		D		C		B		A			
立地条件		夏期制限 水位以下	夏期制限水位付近	夏期制限水位から 常時満水位の間	夏期制限水位から 常時満水位の間	夏期制限水位から 常時満水位の間	夏期制限水位から 常時満水位の間	常時満水位付近	常時満水位付近		
調査地		釜房	釜房	御所	釜房	御所	釜房	御所	釜房	御所	
調査区数		7	8	7	13	9	4	4	4	4	
平均種数		6.3	9.8	16.3	9.1	12.0	18.8	22.5			
一年生草本	オオナミ	V4+	V5+	V1+	V5+	V3-1	35+	21+			
一年生草本	イシヒ	V+	II2+	II+	II+	III2+	11	1+			
一年生草本	アキノエノコグサ	II+	II1+	V2+	II1+	III2+	12	1+			
一年生草本	トキンソウ	V1+	IV+	V+	II+		12				
一年生草本	カリマタヤ	I+	II1+	II+	III3+	II+					
一年生草本	コニシキソウ	I+	III+	I+	I+	III+					
一年生草本	カワラケツメイ	I+	II1		IV1+						
一年生草本	サナエダ	III1+	II1	II1	I+		1+				
多年生草本	ウキシバ	II1	II1		I+						
一年生草本	マゼンツキ	V4+	II3+	I+							
一年生草本	スカンコボウ	I+		III+							
一年生草本	スベリヒユ	II+	I+								
一年生草本	チョウジタ			III+							
一年生草本	アメリカゼナ		I+	III1+							
一年生草本	タマガヤツリ			III1+							
多年生草本	ヒルムシロ			II4-1							
多年生草本	オモダカ			II1+							
多年生草本	ミゾカクシ		III1+	I+	II2+	I2					
多年生草本	サヤスカグサ		I+	III+	II+						
多年生草本	ミスオキ			I+		III+					
多年生草本	クサレタマ			II1+		II2+					
一年生草本	ミミツヅリ		II1+		I+						
一年生草本	オオイヌダ			I+		II+					
多年生草本	ヒルカオ		I3		I+						
一年生草本	トキハゼ			I+		I1					
多年生草本	チゴササ		II3+	I+	IV3+	IV1+	31+	1+			
一年生草本	スキナ		IV2+	I+	IV2+	II+	31+	1+			
一年生草本	アメリカセンダングサ		II+	IV1+	I+	IV+	3+	41+			
一年生草本	コナグサ	I+	II+	III+	IV1+	III1+	4+	2+			
多年生草本	エノミハキ			V1+		III1+		41+			
一年生草本	アメリカナシカズラ	I+	III3+		III2+		21+				
多年生草本	ウルシ		II2+	I+		III4+		2+			
一年生草本	ハシバ		I2	I+		II+	11	1+			
多年生草本	ヒメシダ		I1			II3-2	24+	1+			
多年生草本	オキ		I4	I3	I5		1+	2+			
一年生草本	マメアサガオ		I1		I2+		3+				
一年生草本	ヒメカソウ		I+	II+		III+		1+			
一年生草本	ケイスヒ		II2+	III2+			1+				
木本	イタチハキ			II+		IV5+	11	43+			
木本	タチヤナギ			I5		II3+		21+			
一年生草本	アヅキ			III+				22+			
一年生草本	カヤツリグサ			II+				12			
多年生草本	サンカウ			III3+				21+			
多年生草本	ホタルイ			III+				2+			
多年生草本	ミモキ			III+			2+	1+			
多年生草本	ミヤコグサ			II+				2+			
多年生草本	アイダク		I1		I+		1+				
多年生草本	スズメヒエ			I+		I+		2+			
一年生草本	マツバイ			I+				11			
一年生草本	イボクサ			I+			2+				
多年生草本	カササゲ					II3-1					
木本	シロヤナギ					I4					
木本	カワヤナギ					I1+					
一年生草本	アブツルアズキ				III+	I+	3+				
多年生草本	アゼスゲ				II3+	II3-1	1+	11			
多年生草本	ヨシ					III4-1		22+			
多年生草本	トハキ				II+	I+		1+			
多年生草本	チガヤ				II2+		2+				
多年生草本	ヘクソカズラ				II+		2+				
一年生草本	ツルマメ					II1+	2+	11			
一年生草本	エノキグサ					II+	1+	1+			
多年生草本	コシロネ				I1		2+	21+			
多年生草本	オオハコ					I+		2+			
多年生草本	アイハソウ					I+		34-1			
木本	イヌコリヤナギ					I+	13	21			
一年生草本	アレチウリ				I+		21+				
木本	ヤマグル				I+		1+				
多年生草本	トダンバ						32+				
多年生草本	コウガイゼキショウ						1+	2+			
多年生草本	イ						1+	2+			
多年生草本	クボクサ						2+				
多年生草本	ヤマアワ						22+				
木本	アズマネササ						2+				
多年生草本	ヒメクク							21+			
多年生草本	クキツノボ							2+			
木本	オハヤナギ							23-1			
一年生草本	ヤハスソウ							2+			
一年生草本	フタクサ							22+			
木本	フジ						12-1				

以下省略

以下省略

ウ、カリマタガヤ、カワラケツメイ、サナエタデ等の種群が、さらに冠水頻度が高い区分（ゾーンC～ゾーンD）にのみ出現する種群としてメアゼテンツキ（植物体が未成熟で区別が困難であったためコアゼテンツキを含む）、スカシタゴボウ、チョウジタデ、アメリカアゼナ、タマガヤツリがある、これらは水田などの浅い水湿地に生育する種群である。また、ゾーンA～ゾーンCにみられる一年生草本としては、アメリカセンダングサ、コブナグサなどがある。

ほとんどの多年生草本は、ゾーンDには出現しないが、浮葉植物であるウキシバが制限水位以下でも確認された。多年生草本で分布範囲の広い種としては、チゴザサ、スギナ、エゾミソハギ、ツルヨシ、ヒメシダ、オギがあり、ゾーンAからゾーンCまで分布した。また、ゾーンBとCに広く分布する種としてミゾカクシ、サヤヌカグサ、ミズオトギリがある。

木本種ではタチヤナギとイタチハギがゾーンA～ゾーンCまでの広い分布域を持つ。また、シロヤナギ、カワヤナギはゾーンBに分布が確認された。

また、環境区分毎に出現する種群の特徴を整理すると以下のことがわかる。

ゾーンAは出現する種が多い。アズマネザサ、フジ等の冠水の少ない立地に出現する植物もみられる。ゾーンBでは生育期に32日から92日という冠水条件（122日～182日の出現日数）にもかかわらず、多くの多年生草本が分布する。ゾーンCでは、ゾーンBとの共通種に加え、ゾーンDとの共通種も出現する。また、アメリカアゼナ、タマガヤツリなどの浅い水辺の一年生草本、水生の多年生であるヒルムシロ、オモダカの出現が特徴的である。

このような、環境区分と出現種の変化を、出現種の生活型の変化として見ると、各環境区分の特徴がわかる（図7）。ゾーンAからゾーンDへ、出現日数が少なくなるに従い、木本と多年生草本の種類数が減少する。ゾーンAとゾーンBは木本の出現はあるものの、多年生草本の出現種数の割合が50%を越えており、多年生草本帯とみなすことができる。一方、一年生草本はゾーンC付近（夏期制限水位付近）で出現種数が最大であり、その割合も50%を越える。しかし、ゾーンCではまだ多年生草本の出現も多い。そして、さらに冠水頻度の高いゾーンDとなると、ほとんど一年生草本の分布域ということができる。

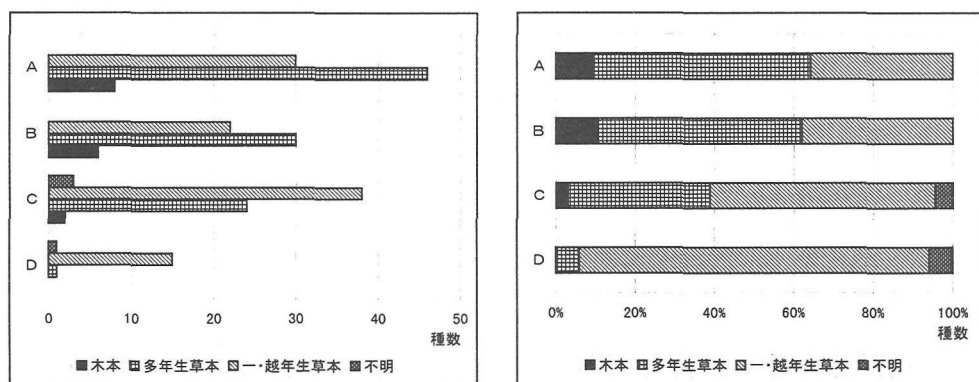


図7 環境区分と出現種の生活型組成（種数および割合）

3. 2 植物群落の分布

御所湖で2地点、釜房湖で3地点で作成した植生図から、優占種によって区分した群落の分布範囲を図化した（図8）。

釜房湖では、帰化植物であるオオオナモミが優占する群落が広い範囲で分布する。オオオナモミの下層では制限水位以下ではメアゼテンツキ、制限水位より上部ではチゴザサ、チガヤ、アゼスグが混生していた。制限水位よりわずかに下部では平坦地では、抽水植物であるカンガレイが（A地点）、斜面地ではツルヨシ

[illegible]

— 629 —

が群落を形成していた。制限水位より上部ではオオオナモミの優占が著しいが、パッチ状、あるいは帯状に多年生草本であるオギ、ミゾカクシ、チガヤ、ヒメシダが優占する群落が確認された。常時満水位に近い場所ではイヌコリヤナギ、アズマネザサなどが、この区域に限って分布している。

御所湖では、オオオナモミの出現は、アキノエノコログサとともに制限水位からその上部 2m 程度の範囲に限られる。制限水位の下部 1m 以内にはサンカクイ（抽水植物）、ヒルムシロ（浮葉植物）等の水生植物の分布が特徴的である。釜房湖におけるカンガレイメアゼテンツキ群落と同様に水際の水生植物群落である。また、ヒルムシロと並んでタチヤナギ群落が分布し（B 地点）、木本が優占する群落としては、もっとも低い位置の確認となった。制限水位から常時満水位までの範囲ではオギ、ヨシ、ツルヨシ、クサレダマ、エゾミソハギ等の多年生草本の優占する群落が多い。またシロヤナギ、タチヤナギ、イタチハギ等の木本もこの範囲に分布している。また、アブラガヤ、オノエヤナギ等の種は常時満水位の下部 2m 以内に分布している。

以上から、釜房湖と御所湖の 2 つのダム湖における優占種の特徴を次のように要約することができる。制限水位より 1m 以上下部（ゾーン D）では、一年生草本が優占するのみで木本や多年生草本の群落は成立しない。制限水位付近（± 1m）では、上部では多年生草本の群落が分布するが、下部の平坦地、夏期における水際の水湿地では、多年生の抽水植物や浮葉植物が分布することが特徴的である。木本としてはタチヤナギが分布する。制限水位から常時満水位までの間では多年生草本の群落の分布がみられる。この区域に優占する一年生草本では、帰化植物であるオオオナモミがおもである。また低木の群落としてタチヤナギ、イタチハギ、シロヤナギなどのパッチ状の分布が見られる。常時満水位付近では木本が優占する部分が多くなる。タチヤナギに加え、オノエヤナギ、イヌコリヤナギ、フジも分布するようになり、木本の種類も増える。

4. 考察

ダム湖の水辺の環境区分については、常時満水位以下の区域を 4 つに分割することで、それぞれの環境の特徴および、植生復元の目標を以下のように考えることができた。

1) ゾーン A：常時満水位付近（常時満水位以下、常時満水位-1.5m 以上）

冬期において水位がこの付近に維持されることから、波浪による浸食を受けやすい位置とされる。生育期における冠水は時々の増水時に限られるため、非生育期の冠水あるいは加湿な状態に耐える種であれば生育可能である。

生育可能な木本および多年生草本の種類が他のゾーンに比べ多く、まとまった群落を形成することが多い。このように、木本と多年生草本の群落が広く分布するため、不安定な立地に適応する一年生草本の優占する群落は、わずかな面積しか占めない。

2) ゾーン B：常時満水位から制限水位まで（常時満水位-1.5m 未満、制限水位+1m 以上）

多くの植物にとってもっとも重要な春の芽吹き の時期にあたる 4 月から 5 月は、ダム湖では増水期（常時満水位維持期）にあたる。このゾーンは、この時期に水面下にあるため、水位が下がった 6 月以降に初めて春を迎え、種子の発芽や出芽が起きる。つまり、ここでは春がおよそ 2 ヶ月遅く訪れることとなる。また、秋期については、10 月に入ると水位が上がり始め、11 月になると再び冠水する。つまり確実な生育期は 6 月から 10 月までの 4 ～ 5 ヶ月しかない。したがって、この立地に生育する植物は、冬期から春期の長い冠水期間には休眠を続け、十分に温度が上がり、水位も下がる 6 月以降に初めて出芽あるいは発芽し、4 ～ 5 ヶ月で開花、結実までを完了することが可能な種と考えることができる。このような限られた条件にも係わらず、チガヤ、アゼスゲ、ヒメシダをはじめとする多くの多年生草本がこのゾーンに生育し、優占する群落を形成している。一年生草本の出現種も多いが、帰化植物であるオオオナモミ以外は、広範囲で優占して群落を形成することは少なく、このゾーンは多年生草本によって植生を復元することが容易なゾーンと考えられる。なお、低木の自生植物としてはタチヤナギがあり、多年生草本の群落内にパッチ状に分布する。

3) ゾーンC: 制限水位付近 (制限水位+1m 未満、制限水位-1m 以上)

制限水位付近は、夏期に水際となることから、カンガレイ、サンカクイ等の抽水植物やヒルムシロ、ウキシバ等の浮葉植物にとって適した環境が生まれる。同時にミゾカクシ、チゴザサ、スギナ、エゾミソハギ等の多年生草本、アメリカセンダングサ、コブナグサ等のより広範囲の冠水条件に適応する一年生草本の種も出現する。このゾーンは環境の推移帯 (エコトーン) にあたり出現種数の多い環境といえる。

このゾーンに水生植物が生育するためには、浅い水湿地が長期間形成されるように、制限水位付近に水位が維持されること、また、土壌が流失しにくい、平坦な立地であることが望ましい。このような条件が整った場合には、このゾーンは水分条件に恵まれた、競合する木本植物の少ない、水生の多年生草本に適した立地となる。

4) ゾーンD: 制限水位下部 (制限水位-1m 未満)

渇水の年にもみ出現し、制限水位に水深が維持される場合は、夏期においても1m 以上の水深となるため、抽水植物の生育も困難となる。比較的水深の浅い場所に限りウキシバ等の浮葉植物が生育可能となる。渇水のため、制限水位より下部が出現した時には、周辺から風や水に運ばれたり、あるいは地中で休眠していた種子から発芽した一年生草本がこのゾーンに生育する。オオオナモミ、メアゼテンツキ、トキンソウ、サナエタデ、ケイヌビエがこのような種である。この立地での植生は一時的なものと考えるべきである。

以上のように、環境区分に従って、分布する群落やその構成種は変化する。常時満水位から制限水位付近の間では、多くの多年生草本が、群落の優占種あるいは構成種として分布することが確認され、ダム湖畔の緑化にあたっては、このような多年生草本の群落を目標にすることで、より安定した、多様な自然を復元することが可能と考えられる。制限水位付近では、水生植物群落の分布が特徴的であり、水位の変動と地形を把握した上で、立地に適した植生の復元を計画することが必要と考えられる。

また、ここで設定した環境区分ごとに、釜房湖、御所湖の2つのダム湖を比較すると、共通した種群の出現が多いことが確認される。このことは水位の管理方式、および気候帯が類似したダム湖の環境では類似の種群が分布することを示唆し、このような比較によって抽出された種群は、植生復元において、広域的な復元目標種となる可能性を持つと考えられる。

5. 今後の課題

本研究では、夏期の水際から常時満水位まで冠水条件の変化に着目して調査を行ったため、土壌条件、地形条件、水分条件については考察に加えることができなかった。しかし、同一ゾーン内でパッチ状に存在するいくつかの群落の分布には微地形が関与することが予想されるため、この点を今後の課題としたい。

また、本研究の成果を今後の植生復元、緑化へ適用するには、検討すべきいくつかの項目がある。一つは、植物の導入手法であり、自生植物の移植あるいは埋土種子を含む表土の利用手法などの適否の確認が必要である。もう一つは、帰化植物の取り扱いの問題である。現在成立している群落の多くは、オオオナモミ、イタチハギ、アメリカネナシカズラ等の帰化植物を優占種としており、湖畔において在来の自生植物の生育地を奪っている現象がみられる。環境への適応性が高いとはいえ、帰化植物群落を復元の目標とすることは、自生種の保全からも、植物群落の自然性、多様性の回復を目標とする視点からも疑問が多い。自生種による群落の復元を目標とするならば帰化植物の管理が重要な問題となることが予想される。

謝辞

本研究は建設省東北地方建設局国営みちのく杜の湖畔公園工事事務所の委託により (社) 日本造園修景協会が行った「ダム湖冠水面の緑化技術調査」の調査結果をもとに、あらたに解析と考察を行ったものである。調査にあたっては、建設省東北地方建設局の企画部都市調査課、同釜房ダム管理事務所、同御所ダム管理事

務所には資料の提供をはじめ多くのご協力をいただいた。また、国営みちのく杜の湖畔公園工事事務所、(社)日本造園修景協会には調査結果の利用を承諾していただいた。ここに記して謝意を表したい。

引用文献

- 1) 岩川幹夫：ダム湖淡水域の植生及び緑化について。緑化工基礎技術,(9),pp.68-79,1987
- 2) 北詰良平：ダム貯水池法面の緑化について。緑化工技術,日本緑化工協会,16,pp.87-104,1995
- 3) 中野祐司：ダム湛水部の法面緑化について。緑友.日本岩盤緑化工協会誌,9,pp63-66,1994
- 4) 野田坂伸也・鈴木俊二：ダム湖の定期水没域の植生。緑化工技術,日本緑化工研究会,8(3),pp.1-14,1982