

## 香川県におけるオニバスの生育状況 2.

久米 修\*

Osamu KUME : The Present State of *Euryale ferox* Salisb. in Kagawa Prefecture 2.

### はじめに

筆者は、1982年以来、香川県におけるオニバス *Euryale ferox* Salisb. の生育状況を継続的に調査してきた。この調査結果の内、1986年までの5年間の状況については先に報告した(久米、1987)が、その後の1987年から1991年までの5年間の観察結果を今回とりまとめたので報告する。また、先に報告した5年間を含め、10年間のオニバスの生育状況について若干の検討を加えた。

本稿をとりまとめるにあたり、オニバスの発生情報を毎年寄せていただいた香川植物の会の皆様に深く感謝したい。

### 調査の方法

調査の対象としたのは、先に報告した39箇所の溜め池(久米、1987)に、その後生育の確認された5箇所の溜め池(表1)を加えた、44箇所の溜め池(以後オニバス池と呼ぶ)である。

調査期間は、1987~1991年にかけての8月18日から11月11日の間に行ったが、主として9月に実施した。

現地調査の要領は、前報(久米、1987)と同様、株数ならびに被度を目測により確認あるいは推定した。同時に、オニバスの生育位置を見取り図に記録し、他の水生植物についても植生調査を実施した。

とりまとめに当たっては、前報の1982~1986年までの期間を第I期とし、今回対象とする1987~1991年を第II期として区分した。

生育状況の年変動に基づくオニバス池の類型化は、新たに3区分を追加し、次の様な型に区分しなおした。

- 1型 比較的少数個体が連続して生育。
- 1-2型 多数の個体が連続して生育。
- 2型 連続して生育するが個体数は少数であった

り大群落(以下被度4以上を大群落と言う)となったりと不安定。

- 3型 連続性も個体数も不安定。
- 4型 個体数が比較的少数で、断続的に生育し不安定。
- 4-2型 生育が5年間に一度きりと突発的。
- 5型 5年間生育せず。

発生率は、その年の生育箇所数を、その年の観察対象箇所数で除して百分率で表示した。これを全体発生率と呼んだ。一方、1982年以来継続して調査している同一の溜め池26箇所を対象として、毎年の発生率を求めたものを継続池発生率と呼んだ。

### 結 果

1987年から1991年に渡る第II期のオニバスの生育状況を表2に示した。これによると、前報(久米、1987)で示した第I期同様オニバスの生育状況は、被度および個体数ともに不安定で、大きな年変動が見られた。年変動の地域性については、特別なものは見られなかった。第I期を含めた調査期間中の年変動について、周期性が明確に認められる溜め池は見あたらなかった。

表1. 香川県におけるオニバス生育確認追加箇所

No.	名 称	所 在
40	劔 木 池	丸亀市川西町劔木
41	新 池	三木町井戸南山田
42	島 の 池	豊中町笠田竹田
43	蓮 池	丸亀市中府町1-1
44	北 田 井 池	観音寺市粟井町竹成

\* 〒760 高松市番町四丁目1番10号 香川県農林部林務課

表2. 香川県における1987年以降5年間のオニバス生育状況

地域	No.	名称	1987年	1988年	1989年	1990年	1991年
西 讃	1	小原池	1/118	1/288	+/11	1/191	1/250
	44	北田井池	-	-	-	-	+/8
	21	塩入池		+/(77)			
	30	黒島池	1/(75)	+/9	+/24	+/16	1/82
	29	亀尾池	+/10	+/3	+/14		+/41
	19	豆葉池	1/(150)	+/40	+/(120)	+/137	+/(110)
	13	粟屋下池	1/(80)	+/40	1/(250)		
	8	仁池		1/(240)	+/84	+/21	
	3	赤土池	2/(350)	+/27	3/(200<)	4/(750<)	
	18	早苗池		+/1	1/(80)	+/(56)	+/52
	38	曼陀羅池	+/2		+/1		
	31	中池					
	32	鴻池					
	7	神田池	+/3	+/3	+/1	+/3	
	42	島の池	-	+/5		+/1	
	23	下津池	+/57	+/3	+/22	2/(80)	1/46
	9	長池		+/1		+/1	+/31
4	蓮池	+/13	+/19	+/51	+/5		
10	蓮池						
36	ツンボ池			+/3	+/3		
37	加賀津池						
12	国市池						
24	勝田池入口の堀	1/27					
11	勝田池	1/(400)			+/131	+/22	
中 讃	22	ぶり池					
	40	剣木池	+/3	1/(140)	5/(300)		
	20	八丈池	3/(600<)	2/(300)	2/(800<)	2/(500)	1/(200)
	26	籠池		+/14		+/143	
	14	宮池	+/(110)	2/(300<)	+/54	1/(400)	
	35	田村池	+/18			+/461	
	43	蓮池	-	-	1/69		
	34	丸亀城堀					
2	前池	2/(300)	5/(300<)	5/(300<)	+/5	5/(300<)	
33	新池		2/(250)	2/(160)		1/(100)	
25	開法寺池						
東 讃	39	大池		+/12	+/21		
	28	栗林公園西湖	1/95	1/(110)	+/90	+/165	1/193
	16	上金法寺池					
	17	下金法寺池	+/2	+/1			
	5	引妻池	+/5				
	6	辻池	+/36	+/1			+/2
	27	女井間池					
15	国下池	+/2	+/21				
41	新池	+/12					
生育箇所数(箇所)			23	25	21	19	14
発生率(%)			56	60	49	44	32

被度/個体数, ( ): 概数. 空白: 生育無し、-: 未調査を示す。

表3. 香川県におけるオニバス生育状況によるため池の類型区分.

類型区分	第Ⅰ期(1982~1986年)ため池No.	第Ⅱ期(1987~1991年)ため池No.
1	1. 4. 9. 16. 40	1. 30
1-2		20
2	2. 11. 13. 18. 28. 39	2. 19. 23. 28
3	3. 7. 8. 12. 14. 15. 18. 20. 22. 33. 36,	3. 8. 11. 14. 18. 33. 35. 40
4	5. 6. 10. 17. 21. 23. 24. 25. 26. 27. 29. 37. 38	4. 6. 7. 9. 13. 15. 17. 26. 29. 36. 38. 39. 42
4-2	30. 31. 32. 34. 35,	5. 21. 24. 41. 43. 44
5		10. 12. 16. 22. 25. 27. 31. 32. 34. 37

太字は両期同一類型に属するため池を示す。

オニバスの生育状況に基づくオニバス池の類型区分を表3に示した。これによると、第Ⅰ期と第Ⅱ期の調査期間中に連続して生育していたのは、3箇所だけと極少数であった。また、両期に渡り同一の類型区分に属する溜め池は比較的少数であり、第Ⅰ期と第Ⅱ期の間においても生育状況が変化して不安定な状況にあることがわかった。さらに、第Ⅱ期の中に一度も生育の見られなかった5型の溜め池が、全体の23%に当たる10箇所見られた。この内、上金法寺池 (No.16) は第Ⅰ期には1型であったものである。

第Ⅱ期の5年間の内で、池一面を覆い尽くす程の大群

落が出現した溜め池は、前池 (No.2) と赤土池 (No.3)、  
 鋸木池 (No.40) の3箇所であった。この内前池と赤土池は、第Ⅰ期にも大群落の観察された溜め池である。また、第Ⅰ期に大群落の見られたぶり池 (No.22) と大池 (No.39) は、第Ⅱ期では5型と4型となり、生育しないか少数しか生育しない溜め池となっていた。

1982年の調査開始年から1991年に渡る10年間の発生率の推移を図1に示した。これを見ると、全体発生率と継続池発生率の推移は、各年個々には連動していないが、全体としては同様の傾向にあり、かつ減衰している事が窺える。そこで各年の発生率を逆正弦変換し、直線回帰

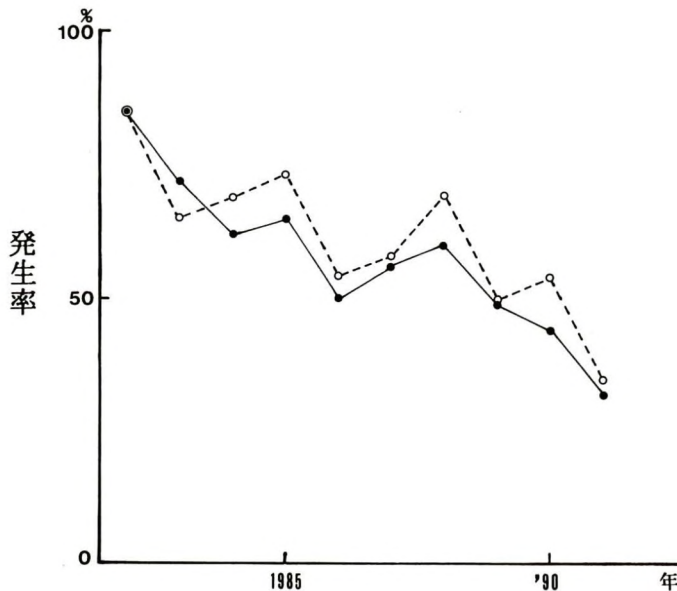


図1. 香川県におけるオニバスの発生率の推移。 ●——●: 全体発生率, ○——○: 継続池発生率.

を求めた。

ここに  $Y_n$  : 全体発生率、 $Y_{26}$  : 継続池発生率とする

$$Y_n = -2.74t + 64.57$$

$$Y_{26} = -2.35t + 64.61$$

の回帰式を得た。この回帰の有意性検定を行ったところ、いずれも回帰は有意となり（有意水準1%）、発生率の減衰傾向が確認された。

観察期間中のオニバス池の土木工事と、オニバスの生育状況の関連性については次の通りである。赤土池 (No. 3) では1985年浚渫が行われ、1989年と1990年にも土堤の改修が行われ、いずれの年も多数の生育が観察された。劔木池 (No.40) では1988年と1989年に土堤の改修が行われ、いずれの年も多数の生育が観察された。蓮池 (No.43) では1989年に池の大半の埋立てと土堤の改修が行われ、その年だけ69株の生育が観察された。早苗池では1988年に土堤の改修が行われ、1株のみ生育が観察された。八丈池 (No.20) では1985年と1986年にそれぞれ浚渫工事が行われたが、いずれの年も生育は確認されず、1987年以降に多数の生育が観察された。黒島池 (No.30) では1986年に土堤の改修が行われたが、同年には生育せず、1987年以降になって生育が観察された。北田井池では1990年に土堤の改修が行われたが、同年には生育せず、1991年になって10年ぶりに8株の生育が観察された。一方、上金法寺池 (No.16) で1989年に、下金法寺池 (No.17) で1990年に、開法寺池 (No.25) で1987年に、曼陀羅池 (No. 38) で1990年に土堤の改修が行われ、中池 (No.31) で1986年に浚渫工事が行われたが、いずれも生育は確認されなかった。

### 考 察

オニバスの生育状況と気象の関係については、前報 (久米, 1987) でも多少の検討を加えたが、明確な関連性は見られなかった。今回もそれを確認するため、第II期5年間の天気概況を高松地方気象台編集の香川県気象年報から表4に抜き出した。これを見ると、大群落の観察された年や発生率の推移との明確な関係は見られない。気象要因毎の詳しい関係については解析を行っていないが、この10年間について天気概況段階で見るかぎりでは、オニバスの盛衰と気象との関係は見られないと言える。

オニバスの生育地で行われる土木工事とオニバスの発芽の関連性については、大滝 (1982)、吉田 (1988)、磯部 (1988)、波田 (1988) 等の報告がある。しかし香川県のオニバス池に関しては、オニバスの生育状況に影響を与える要因が複雑に錯綜しており、前述の様に土木工事との関連を直接結びつける様な傾向は認められていない。

前報 (久米, 1987) において、発芽から初期浮葉段階の個体が減少したり消滅する例を報告した。今回も同様の現象を観察したが、特にぶり池 (No.22) において、1987年7月5日円形の初期浮葉段階の個体を6株ほど確認していたが、その後9月23日の再調査時には皆無となっていた。発芽数の少ない溜め池では、この様な現象がかなりの頻度で生じていることが考えられる。なおこの溜め池では、これ以降の生育は確認されていない。

調査期間の第II期において、個体数はさて置き生育の連続性に着目すると、連続して毎年生育していた溜め池は7箇所となる (表3)。これらの溜め池に共通した要因としては、豆葉池 (No.19) で1991年にアオコの大発生があり、水色が鮮緑色となり、透明度が0.05mとなった

表4. 香川県天気概況.

年次	天候の特徴
1987	暖冬、4月まで寒暖変動大、梅雨期大雨、夏季大気不安定、激しい残暑、秋雨前線活発、高い年平均気温。
1988	1月高い平均気温、長い梅雨期、9月以降降水量少、早い寒さの訪れ。
1989	4月高い平均気温、梅雨期降水量少、8月台風大雨、11月以後平均気温やや高し。
1990	年平均気温統計史上最高に高し、年降水量史上2位に多い、9月台風大雨。
1991*	4月まで高い平均気温、6月高い平均気温、6月と8月に少ない月間日照時間、9月上旬厳しい残暑。

\* 年報未刊につき月報による。

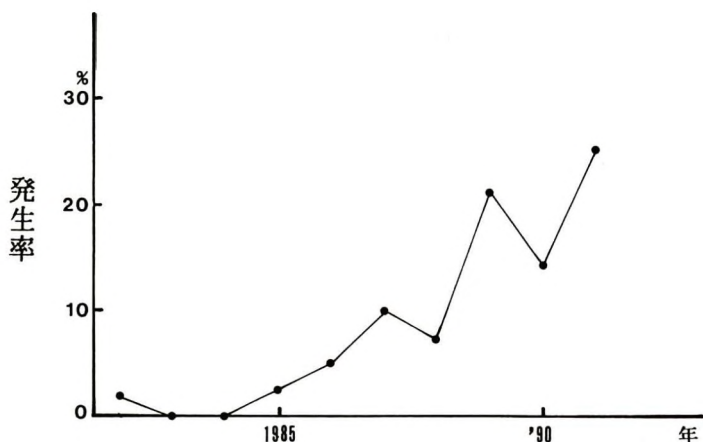


図2. オニバス池におけるアオコ発生率の推移。

以外、アオコの発生が見られず、水色は淡黄緑色から黒緑色、緑褐色、黒褐色であり、透明度は0.3~2.0mの範囲ではば0.5~1.0mと比較的水質が安定している事である。

第I期に生育が確認されながら、第II期には一度も生育が確認されなかった5型の溜め池の特徴を検討してみると、アオコの発生が見られた国市池 (No.12) とハスの大繁茂が見られた開法寺池 (No.25) の他は、水色も透明度 (0.1~0.8m) も他のオニバス池と大きな差異はない。ただ、第I期に大発生が2度だけ観察されたぶり池 (No.22) を除けば、元々生育個体数が少なく数株程度で、多くても50株程しか見られない溜め池ばかりである。

大群落の観察された溜め池について、翌年も前年と変わらないほどの群落が見られる場合と、翌年には全く見られなくなるか極少数に激減してしまう場合のある事を前報 (久米、1987) で報告した。今回も同様の現象が観察されたが、10年間を通して見ると大群落の継続性は最長2年である。この10年間に大群落の観察された溜め池の数は7箇所であるが、この内大群落の継続性が観察されたのは前池 (No.2) と大池 (No.39) の2箇所であり、むしろ継続的に大群落が形成される事の方が稀なものと考えられる。

以上の結果を総括的に考察すると、香川県におけるオニバスの生育状況は、連続性においても個体数においても本来は不安定なもので、例外的に連続的な生育や大発生が生じるのではないかと考えられる。その背景としては、1年草であるというオニバスの特性と、種子の休眠

性に加え、生育環境が複雑に関係しているものと思われる。

発生率の減衰傾向については、先に回帰式の求められることを示した。今、この減衰傾向が同一の条件で今後も起こるものと仮定して、発生率ゼロ ( $y=0$ ) となる  $t$  の時間数を回帰式に基づき求めてみると、継続池で27.5年、全体のオニバス池で23.6年となる。つまり、このままの状態で推移すれば、1992年以降14~18年で香川県からオニバスの姿が消滅する事になる。もちろんこれは単純な計算上の試行に過ぎず、実際はもっと複雑な現象となるであろうが、一つの警鐘としては検討に値すると思われる。

この発生率減衰の原因として考えられる最大のものは生育環境、つまり水質の悪化であろう。今筆者の力では科学的に水質悪化を証明できる測定資料を提出し得ないが、観察資料の中からアオコ発生の推移やヘドロの状況は参考資料として利用し得るものと思われる。ちなみに、アオコの発生状況を見ると、第I期にアオコの観察されたオニバス池は2箇所であったのに対し、第II期には17箇所と著しく増加している。図2にこの間のアオコ発生率の推移を示したが、順次アオコの観察されるオニバス池が増加してきている事がわかる。またヘドロの浮上は、第I期には全く観察されなかったが、第II期には2箇所のオニバス池で著しい浮上が観察された。この様な事実から、オニバス池の水質悪化はかなりの速さで進行しているものと思われ、オニバスの生育状況にも少なからぬ影響を与えているものと思われる。

## 文献

磯部亮一、1988 岐阜県笠松町にオニバス. 水草研究会報 31: 10.

久米 修、1987 香川県におけるオニバスの生育状況  
1. 水草研究会報 27: 16~19.

波田善夫、1988. オニバスの復活. 水草研究会報 33・34: 31~33.

大滝末男、1982. 太古の謎をひめて花開くオニバス. アニマ 115 (9): 54~60.

吉田吉之助、1988. 牛久沼のオニバス. 趣味の山野草 96 (7): 64~65.

## 山口県秋吉台カルストから生じる湧泉などの植物

南 敦・阿武 至朗・多賀谷美枝子

## 1. はじめに

秋吉台は長門山地の中央部、秋芳町、美東町、美弥市にわたる面積約130km<sup>2</sup>、標高200~400mの石灰台地(山口県百科事典12ページより)。石灰岩は二酸化炭素を含む水にとけ、地上にカルスト地形、地下に大小の洞窟や地下水系をつくり、各地に湧泉を生じる。この湧泉は普通の湧泉と同様に冬は暖かく、夏は冷涼であるが、湧出量は特に多く、成分的にはCaCO<sub>3</sub>、Ca(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、CO<sub>2</sub>などを多量に含むわずかにアルカリ性を示す。

1991年10月6日、筆者等はこの秋吉台やその周辺の湧泉などの植物を調査した。なお、湧泉には、泉は小さいが湧出量が著しく多いものから、大きな池でどれだけカルストから湧出しているのか不明のものまであった。

## 2. 各湧泉などの植物

## (1) 秋芳町嘉万、秀十の湧泉

約1.5m×約1.5m。小さい泉であるがよく湧き出している。水は透明。エビモが多く、岸からセリやキショウブがのびている。岸に約1.5mのアカメヤナギが1本ある。

(2) 秋芳町嘉万、厚東川上流の「はりのき橋」のところ。川幅約20m。川にはオオカナダモが大群生。砂州や岸にツルヨシ群落がある。

## (3) 秋芳町別府、河原上の池

約80m×約100m。大きな池。やや日陰。水草は全く見られない。池のごく近くの山の斜面にサイコクキツネ

ヤナギ、ネコヤナギなどが数本ある。

## (4) 秋芳町別府、白水の池

約30m×約70m。池は深さ約10mをこす所もありそうで、水はやや青色がかっている。湧水量は非常に多く、川幅約4mの小川に勢いよく流れ出している。池の東側周辺にミクリの大群落。全体にマツモが著しく多く、クレソン、センニンモも多い。ホザキノフサモがかなり多いが花穂を着けたものが全くなき、全体小形、少し褐色で草勢が著しく悪い。エビモが少しある。池の上の田の排水溝にクワイが5本生えている。池の下の川(幅約4m)にはセンニンモ、ミクリ、ホザキノフサモのいずれも著しく多い。エビモも少しある。

川岸に開花したオギが幅約1.5m、長さ約25mの群落をつくっている。

## (5) 秋芳町別府、中村の小川

川幅約1.5mの小川。流れは遅い。エビモが密生。小川の約1m近くに高さ約1.5mのコリヤナギ2本、高さ約1.5mのイヌコリヤナギ2本がある。

## (6) 秋芳町秋吉、曾和の湧泉

約4m×約5m。少し木陰である。ホザキノフサモがやや多いが褐色がかっていて小形で花穂は全くない。クレソン、エビモ、センニンモ、サンカクイ、セキショウなどが普通にあり、岸辺にカササゲが多い。

## (7) 秋芳町瀬戸、呼岩付近の湿地

ごく稀なタコノアシが23本。ジャヤナギ、ネコヤナギ、アカメヤナギなどの群落がある。