

## 香川県におけるオニバスをとりまく水生植物相

久米 修

(香川県東部林業事務所)

## はじめに

オニバス *Euryale ferox* Salisb. をとりまく水生植物相については、その群落構成種について、植物社会学的立場からの研究がある(浜島, 1979; 宮脇, 1981ほか)。しかしこれら群落単位を扱った研究においては、その対象面積が10~100㎡程度であり、オニバスの生育する水域全体を対象に、どの様な水生植物が生育しているのかを広く検討した例は少ない。

筆者は、香川県におけるオニバスの生育状況を継続して観察してきたが、この記録を基に、オニバスをとりまく水生植物相として、どの様な種類が生育しているのか、種構成について検討したので報告したい。なお、オニバスとそれをとりまく水生植物相の、被度や群度との相対関係の分析は今回行わなかったため、今後の研究課題としたい。

本稿を草するに当たり、神戸大学教養部角野康郎先生には、文献の入手を始め、貴重な御意見を賜わった。ここに厚く御礼申し上げる。

## 研究の方法

水生植物相の調査は、オニバスの生育状況調査時に実施したが、調査の要領は久米(1985, 1987)によった。本研究の対象期間は、本格的な植生調査を開始した1983年以降1987年までの5年間とした。調査対象とした水生植物は、シダ植物以上の高等植物と水生苔類および輪藻類である。

調査対象のため池は、先にオニバスの生育が確認された40箇所のため池に(久米, 1987)、その後生育の確認された1箇所を加えた41箇所、その内からため池以外の栗林公園(No.28)と丸亀城堀(No.34)の2箇所を除いた39箇所とした。以後この39箇所のため池をオニバス池と呼ぶ。オニバスの生育が追加確認されたのは、三木町井戸南山田「新池」(No.41)である。

水生植物は、生活型の違いから、抽水・浮葉・浮遊・沈水植物に区分される事が多い(大滝, 1974)。しかし本研究では、水面を一つの境界区分線と考え、おもな葉

が水面に対してどの位置にあるかにより、抽水・浮葉・沈水の(浜島, 1979)3層に区分した。

オニバス池の水生植物相のとりまとめは、対象期間5年間の各年度別に、39箇所のオニバス池について、生育していた水生植物の一覧表を作成した。次に、この5枚の表を総括して1枚の水生植物生育表を作成し、これを基に各種毎の出現頻度を算出した。即ち、あるオニバス池において、5年間に何度生育が確認されたかは考慮せずに、5年間の内に1度以上確認された種は39分の1の頻度を持つ事になる。さらに同様の方法により、オニバスの生育年と非生育年に区分し、各水生植物の出現頻度を算出して対比した。

オニバス池の水生植物出現頻度とオニバスの出現状況の関係を検討するため、オニバス池を次の様に類型区分し、類型毎に水生植物の出現頻度を算出した。

- I類：5年間に5~4回オニバスの生育が確認されたため池。
- II類：5年間に3~2回オニバスの生育が確認されたため池。
- III類：5年間に1回だけオニバスの生育が確認されたため池。

香川県下のため池に生育する水生植物相について、オニバス池の水生植物相と比較できる様な、県全体を系統的に調査した例は見られない。しかしながら、1986年に新川水系のため池群について、オニバス池の調査方法と類似した手法による調査が行われた(久米ほか, 1987)。新川水系の調査結果が必ずしも県下の平均的なため池の水生植物相を代表するものではないが、他に適切な比較資料が見られないので、オニバス池との比較検討にこれを使用した。

新川水系は、香川県の中央部よりやや東寄りに位置し、高松市の一部と木田郡を包含した地域である。当水系には2,523箇所のため池があると言われ、これは県下のため池数の約15%に当り、他の水系に比べて一番多い割合である。調査は貯水量5万㎡以上の大型のため池を中心に行われたが、対象のため池は、丘陵山地部から平野部、

さらには沿岸部近くまで広く位置している。この水系の構成土壌は、全体として花崗岩を母岩としたものである。新川水系のオニバスの分布状況は、西讃地域に比べかなり少なく、58箇所の調査池の内オニバス池は2箇所(頻度3.4%)である。

オニバス池と新川水系のため池の水生植物相の比較に当っては、新川水系の種組成表から、オニバス池の水生植物相と関連の少ないと思われる種は除外して、出現頻度の対比表を作成した。

## 結 果

オニバス池における5年間の水生植物の生育状況は、種の消長ならびに相対被度の年変動とも複雑であった。しかし今回の検討結果では、変動の詳しい状況や要因の分析あるいはそれに関連した種を特定する事は出来なかった。

そこで年による種の消長を無視し、出現頻度を主体に検討を加える事にした。オニバス池におけるオニバスの発生年と非発生年別水生植物出現頻度、オニバス池の類型別水生植物出現頻度および新川水系の出現頻度を表1に示した。

オニバスの消長と水生植物出現頻度の関係は、抽水層では観察誤差の範囲程度で差は見られないが、浮葉層と沈水層では非発生年の頻度が発生年より全体的にやや低い傾向が見られた。この傾向は特に沈水層で著しかった。この傾向は、各層の平均種数についても全く同様であった。

オニバス池の類型別出現頻度は、Ⅰ類とⅡ類のため池では、あまり大きな差が見られない。一方Ⅲ類のため池では、その対象が5箇所と少ないものの、沈水層の水生植物が全く観察されなかった。また浮葉層では、トチカガミの見られない事と、サンショウモの頻度が高い事がⅠ・Ⅱ類のため池と異なっている。Ⅲ類のため池に共通しているのは、丘陵部に位置している事と、1箇所を除いて4箇所が面積1ha以下の小型のため池である。

オニバス池に高い頻度(50%以上)で見られる水生植物は、抽水層ではアシカキ、ヨシ、ガマ類であり、浮葉層ではヒシ類、ウキクサ類であった。沈水層では高頻度の種は見られなかった。頻度20~49%と中程度の種は、抽水層ではキシウズズメノヒエ類、マコモ、ハス、クログワイ、ウキヤガラであり、浮葉層ではトチカガミ、ガガブタ、沈水層ではマツモであった。

オニバス池の層別種数構成を図1に示した。各層の出

現種数は、抽水層が1~8種、浮葉層は2~6種、沈水層は0~4種であったが、分布型に着目すると、抽水層は正規分布型であるが、浮葉層では非正規分布型となり、沈水層ではポアソン分布型へと層によって異なった形となっている。

オニバス池と新川水系の出現頻度を比較すると、オニバス池の浮葉層が全体的に新川水系より高い傾向がある。特に著しいのはヒシ類の頻度であり、新川水系の65%に対し、オニバス池では100%であった。これは、どのオニバス池にも、5年間に1度はヒシの生育が見られた事を示している。また新川水系で19%の頻度で見られたウキシバは、オニバス池では記録されなかった。沈水層では、オニバス池の頻度が新川水系より、クロモとマツモで高く、ホザキノフサモとエビモで低かった。一方、層別平均種数は、沈水層では変わらないが、抽水層ではオニバス池がやや多く、浮葉層ではオニバス池が新川水系の倍以上も多くの種数が見られた。

## 考 察

香川県内のオニバス池の水生植物(表1)を他県の記録と比較してみると、ほぼ類似した種類相であり、特異な種はほとんど見られない。他県で記録されながら当県で見られなかった種として、鹿児島県のヒメシロアサザ(宮脇, 1981)と新潟県のミズアオイ(宮下, 1983)がある。これらの種はいずれも、当県に産するものの極稀な種である。また浜島(1979)の示したフサジュンサイと岐阜県のオオカナダモ(磯部, 1987)は、いずれも帰化植物である。一方大分県のキクモ(宮脇, 1981)と兵庫県のウキシバ(宮脇, 1984)は、当県で稀な種ではないが、キクモは当県ではオニバス池の少ない東讃地域に主として分布しており、ウキシバは山地寄りのため池に生育している種である。この様に一部の種を除いてオニバス池に生育する水生植物は、汎全国的な種が多い様である。

オニバス池における水生植物の出現頻度や平均生育種数は、各層毎にその状況が違っていた。つまり、沈水層では高い頻度の種が見られず、オニバスの消長との関係やオニバス池の類型別対比では、抽水層では差がなく、浮葉層さらには沈水層へと差が大きくなっていった。また層別種数構成図でも層によって異なった頻度分布の構成であった(図1)。これらの事は、ある意味では生活型を現わす3層について、比較的安定な抽水層より、生育の

表 1. オニバスをとりまく水生植物の出現頻度 (1983~1987年).

項 目	オニバス非発生年	オニバス発生年	オニバス I 類	オニバス II 類	オニバス III 類	オニバス合計	新川水系
対象溜池数	31	39	11	23	5	39	58
抽水層平均種数 (em)	4.4	4.1	4.7	4.8	5.2	4.8	3.8
浮葉層平均種数 (ny)	2.1	3.4	3.3	3.7	3.2	3.5	1.6
沈水層平均種数 (s)	0.5	1.2	1.4	1.4	—	1.2	1.2
I (em) アシカキ	51.3	66.7	72.7	60.9	80.0	66.7	60.3
ヨシ	48.7	46.2	45.5	65.2	40.0	56.4	65.5
ガマ類	30.8	41.0	54.5	56.5	20.0	51.3	27.6
キシウ・チクゴズメノヒエ	35.9	41.0	72.7	34.8	40.0	46.2	6.9
マコモ	33.3	41.0	45.5	34.8	60.0	41.0	24.1
ハス	28.2	30.8	27.3	39.1	20.0	33.3	17.2
クログワイ	23.1	30.8	45.5	21.7	60.0	33.3	5.2
ウキヤガラ	10.3	15.4	18.2	21.7	20.0	20.5	15.5
カサスゲ	15.4	15.4	—	26.1	20.0	17.9	19.0
ショウブ	10.3	12.8	18.2	17.4	—	15.4	19.0
クワイ	10.3	12.8	18.2	8.7	40.0	15.4	1.7
フトイ	7.7	12.8	27.3	8.7	20.0	15.4	—
イ	10.3	7.7	9.1	13.0	20.0	12.8	5.2
カンガレイ・サンカクイ	5.1	10.3	—	17.4	—	10.3	15.5
ツルヨシ	5.1	7.7	9.1	8.7	20.0	10.3	6.9
サナエタデ	10.3	2.6	9.1	8.7	20.0	10.3	6.9
キショウブ	5.1	2.6	—	8.7	—	5.1	22.4
クサヨシ	2.6	—	—	4.3	—	2.6	48.3
コウホネ	—	2.6	—	—	20.0	2.6	5.2
ハナショウブ	2.6	2.6	—	4.3	—	2.6	—
ヤナギタデ	—	2.6	—	—	20.0	2.6	—
オオケタデ	2.6	—	—	4.3	—	2.6	—
ケイヌビエ	2.6	2.6	—	4.3	—	2.6	—
ミズユキノシタ							3.4
マツバイ							1.7
キクモ							1.7
ミズニラ							1.7

オニバスⅠ類	オニバスⅡ類	オニバスⅢ類	オニバス合計	新川水系
100	100	100	100	—
100	100	100	100	65.5
54.5	73.9	40.0	64.1	41.4
18.2	30.4	—	23.1	6.9
36.4	13.0	20.0	20.5	13.8
9.1	13.0	60.0	17.9	3.4
—	17.4	—	10.3	—
—	8.7	—	5.1	3.4
—	8.7	—	5.1	3.4
				19.0
				3.4
				1.7
45.5	47.8	—	41.0	19.0
36.4	43.5	—	35.9	13.8
9.1	13.0	—	10.3	34.5
9.1	13.0	—	10.3	6.9
18.2	4.3	—	7.7	—
9.1	4.3	—	5.1	20.7
—	4.3	—	2.6	—
—	4.3	—	2.6	3.4
—	4.3	—	2.6	1.7
9.1	—	—	2.6	—
—	4.3	—	2.6	1.7
—	4.3	—	2.6	8.6
				3.4
				1.7
				1.7

表 1. (つづき)

項 目	オニバス非発生年	オニバス発生年
II (ny) オニバス	—	100
ヒシ類	74.4	100
ウキクサ類	46.2	61.5
トチカガミ	12.8	23.1
ガガブタ	10.3	20.5
サンショウモ	10.3	15.4
ホテイアオイ	5.1	5.1
ヒルムシロ類 (広葉)	—	5.1
スイレン (栽)	2.6	5.1
ウキシバ		
イチョウウキゴケ		
アサザ		
III (s) クロモ	10.3	41.0
マツモ	17.9	33.3
ホザキノフサモ	2.6	10.3
トリゲモ・オオトリゲモ	5.1	10.3
コカナダモ	—	7.7
エビモ	—	5.1
タヌキモ	2.6	2.6
センニンモ	—	2.6
セキショウモ	—	2.6
オオフサモ	—	2.6
ムサシモ	—	2.6
輪藻類	—	2.6
ホソバミズヒキモ		
ヒロハトリゲモ		
フサモ		

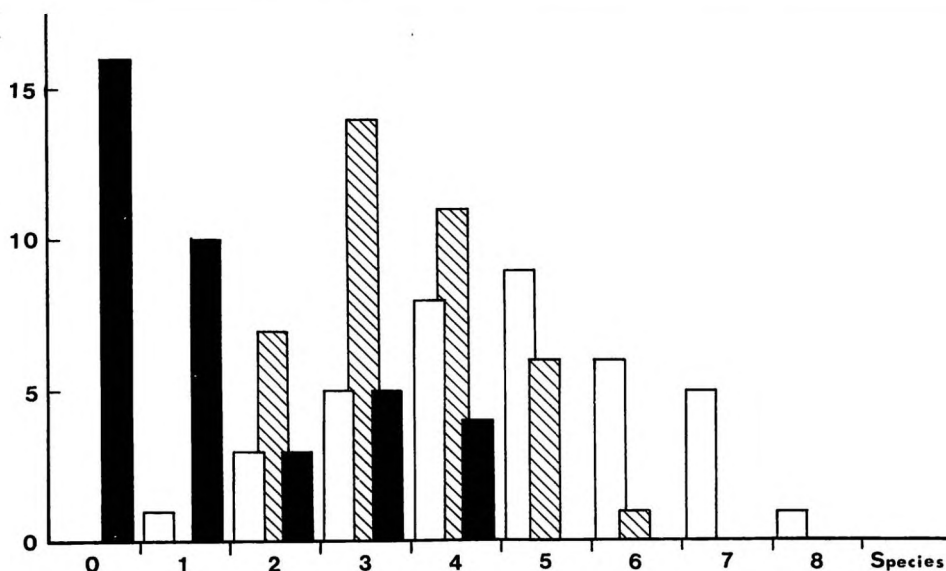


図1. オニバス池の層別出現種数。横軸は1983～1987年の5年間に見られた種類数、縦軸はため池数を示す。□：抽水層，▨：浮葉層，■：沈水層。

ために特殊化を要する浮葉層、さらには沈水層の方が、生育環境の微妙な変化をより大きく受ける事を反映したものとと思われる。

オニバスの消長との関係では、非発生年の水生植物出現頻度が発生年より低い傾向が見られた。出現頻度がある程度水生植物の消長を示すものとするれば、オニバスの非発生年には、他の水生植物も生育種数が少ないと言う事である。これは逆に、水生植物の種数が減少する様な気候条件や生育環境条件の変動があった場合、オニバスの生育にも厳しい影響を与える事を示している。それも抽水層よりは浮葉層、さらには沈水層の生育状況とより密接に関係していると思われる。

オニバス池Ⅲ類の沈水層には水生植物が皆無であった。この事は、Ⅲ類のため池では水質が悪く、生育に適さない事を示しているとも考えられるが、Ⅲ類に共通の立地環境を考えると必ずしも水質悪化だけではない様である。むしろ小型のため池と言う事が不安定な一因とも考えられる。いずれにしてもオニバスの安定した生育には、沈水層の水生植物の生育条件は無視できない物の様である。

オニバス池と新川水系の結果を比較すると、オニバス池の浮葉層が出現頻度も平均種数も大きかった。これは、オニバス池が一般のため池に比べ、浮葉層により多くの

種が生育できる条件を備えている事を示している。また各種類毎の頻度差に着目すると、新川水系よりオニバス池が高い種として、ガマ類、キシュウスズメノヒエ類、マコモ、ハス、クワイ、イ、ウキクサ類、サンショウモ、ホテイアオイがある。これらの種は比較的平野部に多く、オニバス池が平地型のため池である事を反映したものとと思われる。同じくトチカガミ、クロモ、マツモについても、オニバス池の方が高いが、これらの種も平地型のため池に多く、同時に富栄養化の進んだ水域でも生育可能な事による(浜島, 1979)と思われる。クログワイ、フトイもオニバス池の方が高いが、これはオニバス池が西讃地域に集中しており、新川水系にはこの2種が少ないと言う種の分布的地域性の反映と思われる。ヒシについては圧倒的にオニバス池が高かった。これは、ヒシがもっとも富栄養化の進んだ水域にも生育できる事(浜島, 1979)と、植物社会学上オニバス-ヒシ群落として扱われている様に(宮脇, 1981)、生態的にオニバス群落と強い関係のある事を裏づけたものと思われる。この事は、オニバス非発生年のヒシの頻度が74%と、新川水系のヒシの頻度に近い事からも推察できる。

一方、オニバス池の方が出現頻度の低い種として、クサヨシとウキシバがある。この2種は、当県では山地寄

りのため池に多く、平地型の多いオニバス池には生育していないか少ない種である。ホザキノフサモとエビモもオニバス池の方が低かったが、富栄養化の進んだ水域にも生育可能なエビモが(浜島, 1979)何故少なかったのか疑問である。同じ沈水層のクロモヤマツモが相対的に高い頻度である事を見ると、これらの種は相補的な種であるのかもしれない。あるいはホザキノフサモとエビモが冬期間も生育可能な種である事を考えると、冬期間のため池の水管理の状況と水生植物の生態的特性との関係についても、さらに検討を加える必要がある。

#### 文 献

浜島繁隆, 1979. 池沼植物の生態と観察. ニュー・サイエンス社.  
磯部亮一, 1987. 岐阜県海津地方のオニバス群落. 水草研究会会報 30: 6-8.

久米 修, 1985. 香川県におけるオニバスの分布. 水草研究会会報 21: 9-12.

———, 1987. 香川県におけるオニバスの生育状況 1. 水草研究会会報 27: 16-19.

———・納田美也・和気俊郎・大石泰輔, 1987. 新川水系のため池における水生植物相. 香川県自然環境保全指針策定調査研究報告書(新川水系ため池): 16-42.

宮下佳子, 1983. 新潟県佐潟のオニバス. 水草研究会会報 11: 4-6.

宮脇 昭(編), 1981. 日本植生誌 九州. 至文堂.

———, 1982. 日本植生誌 四国. 至文堂.

———, 1983. 日本植生誌 中国. 至文堂.

———, 1984. 日本植生誌 近畿. 至文堂.

———, 1985. 日本植生誌 中部. 至文堂.

大滝末男, 1974. 水草の観察と研究. ニュー・サイエンス社.

## 山口県柳井市にデンジソウの大群生地

### 南 敦

『日本のシダ植物図鑑(5)』によれば、山口県でのデンジソウの証拠標本は次の3箇所である。

〔光一1〕下松市豊井(南敦 1979.Y), 〔山口一2〕山口市湯田(小田常太郎 1905.Y), 〔西市一2〕美祢市入見(岡国夫 1964.Y)

これらの内、下松市豊井は現在でも約10㎡の範囲でどうにか生き残っている。他は消滅したようである。

昭和63年(1988年)8月21日、柳井市教育委員会主催動植物同定会(於柳井理科研修所)が開かれ、筆者は講師として出席した。その時、柳井市日積、日積小学校1年森本奈苗さんの標本の中にデンジソウがあった。御同行の母親森本菊代さんにその場所をお教えいただき、同定会終了後現地に行ってみた。「日積上若杉バス停前の湿田」〔岩国一2〕と書いて貰っていたので、そこに行き着くとすぐにガマの生えた湿田(ガマの純群落)に多数のデンジソウを見つかることが出来た。その一帯には休耕田(3年以上経ったものは大低ガマの純群落となっていた)が多いが、そのいくつかとその溝側に多数のデ

ンジソウを見ることが出来た。もっと調査すれば更に広い範囲に分布しているかもしれない。イネの植えてある水田では見る事が出来なかった。デンジソウを調査する時に、多数のコガマ、ウマノズクサ(山口県では稀)、クログワイ、オモダカ、カモノハシなどと少数のアカメヤナギを見ることが出来た。証拠標本は日本シダの会、山口県立山口博物館、宇部短期大学などに納入した。

末筆ながらデンジソウの生育地を御教示いただいた森本菊代さんに厚く御礼申しあげる。

(注)〔 〕は国土地理院発行5万分の1地形図を表わし、1は右上、2は右下、3は左上、4は左下を示す。

### ○『鳥屋野潟植物調査報告書(植物相、植生、群落)』

(鳥屋野潟植物調査会、昭和63年3月、75頁)

新潟市の鳥屋野潟は、近年、急激にその自然状況を変化させている。この報告書はその現況の調査結果である。ミズワラビやハンゲシヨウなどの稀少種、ホテイアオイやキシヨウブなどの帰化植物、ニワトコやノブドウなどの“陸化の指標植物”の分布と生態について、やや詳しく報告したあと、植物目録、群落の組成と構造に関する調査結果がつづく。