

## 福山市松永地区 (広島県) の溜池の水草

橋本卓三

Takuzo Hashimoto: Water Plants of Irrigation Ponds Observed in  
Matsunaga-Area of Fukuyama, Hiroshima Prefecture

**Abstract** The distribution of water plants was investigated at 103 small irrigation ponds in Matsunaga Area of Fukuyama City, Hiroshima Prefecture, in 1989 and 1990. Eight species of floating-leaved plants were observed, including 2 introduced ones, from 70 ponds in total. Among them, *Trapa* spp. were most frequent (49 ponds) and *Brasenia schreberi*, *Potamogeton fryeri*, *P. octandrus* and *Nymphoides indica* followed it. *Nymphaea tetragona* was not observed in the investigated ponds. Thus the macrophytic flora of the irrigation ponds in this area was different from that of Higashi-hiroshima area, Hiroshima Pref., where *B. schreberi* and *N. tetragona* were most frequent, followed by *Trapa* spp., *P. octandrus* and *P. fryeri*.

In Matsunaga Area, *Trapa* was very common in almost all types of ponds, but *N. indica* was observed only at some sites. *B. schreberi*, *P. fryeri*, *P. octandrus* and *Utricularia* spp. were distributed in ponds with clean water surrounded with the mountainous forests, but they were not observed at other types of ponds. According to the author's hearing from some native people, the extinction of *B. schreberi* and *N. indica* was observed by them in some irrigation ponds after a golf-course opened nearby in 1961. Such extinction might have occurred in both species, especially in the former one, also in other sites of this area due to the eutrophication of water. The electric conductivity (25°C) of water is as follows: 6~33 (mS/m) for *Trapa* spp., 9~24 for *N. indica*, 12> for *P. octandrus*, 10> for *B. schreberi*, *P. fryeri* and *Utricularia*.

## はじめに

広島県の東南部、福山市の西部域に海に面して尾道市と隣合う松永は三方を低い山に囲まれ、周辺の丘陵には小規模な溜池が多い。これら溜池の多くは市東部域に見られる程の人為的改変をまだ受けておらず、場所によっては以前からの植生を良く保っているものも見られる。山陽本線の北に位置する凡そ20kmに渡る丘陵地で、浮葉型水草を中心に分布の概要を調べた。

調査地域一帯は花崗岩、流紋岩及び泥岩を母体とする土壌から成り、本郷町から神村町西部にかけて果樹園(柿)が多い他は農地のほとんどが水田である。山林の多くはアカマツが優占するが、以前より松枯れがひどくて林相は荒れている。地域内にはゴルフ場が1カ所と小規模な団地がいくつか有り、全般的な宅地化が徐々に進んでいる。調査時には山陽自動車道と2号線バイパスの工事が行われていた。

## 松永地区について

かつての山陽道の小さな宿場が松永として歴史に現れるのは、17世紀に入浜式塩田が干拓造成されてからである。1667年の稼働開始以降、松永塩田は福山藩の重要な財源として、また、明治期以後も本県に於ける代表的な塩田として操業されて来た。しかし、1950年代後半には輸入塩をめぐる我国塩業の急激な変化に追従できず、流下式への転換も効無く1960年には100ha余りの塩田は全廃されるに至った。1971年の全国規模での塩田廃止と工場製塩への完全切替えに先立つ事11年である。

松永にはもう一つの特徴ある産業として、塩の回漕と密接に関連して1878年に創業された下駄の生産が有る。かつては全国需要の大半をまかっていたが、1960年代に入ってより大衆生活の大きな様式変化に伴い生産は急落した。また、松永湾沿岸から沼隈郡にかけては古くからイグサの栽培と、これを使った畳表の生産がさかんで

あったが、これも現在では一昔前の様な活況は無い。

こうした状況の下で、1954年に市政を敷いた松永も徐々に立ち行かなくなり、12年後には福山市に合併されてしまった。以後、近隣地区の造船不況も手伝って裏さびれた町として続いて来たが、最近に至り公共投資の対象とされて塩田跡地や周辺丘陵地の市街化が進行している。

#### 調査方法

図2に示す藤井川以東の丘陵地（<sup>ひがししろ</sup>東村、本郷、神村の各町）で1989、90年のいずれも8、9月に計103個の溜池の主として浮葉型水草を観察し、種別の水面占有度と群度を簡略記載した。同時に池水の水温、電気伝導度（EC）、pH、透視度を測定したが、一部の池（神村町の9カ所）については計器の故障でECが測定できなかった。

なお、神村町北部にはこの他にも小さな溜池がかなり有るが、9月に入るとマツタケの発生と共に山止めされるので時間が足りず、調査できなかった。また、山中のいくつかの放置された池ではやぶや倒木で近付けず、道路工事に係る1カ所と共に調査できなかった。

#### 結果

調査した103個の溜池の内、70個（68%）で浮葉型水草を確認した。種類は多くなく、ヒシ属、ジュンサイ、フトヒルムシロ、ホソバミズヒキモ、ガガブタ、ハス、スイレン、ヒルムシロが見られた。ヒツジグサは確認できなかった。表1にこれらの出現池数を示すが、ヒルムシロ属については現に浮葉を付けている場所のみが計数されている。この他にタヌキモ属が15カ所で、センニンモが4カ所（内、3カ所で群落形成）で確認された。マツモ、クロモ、キクモ、ホッソモ、フラスコモ属もいくつかの池で見られた。岸辺の抽水植物については特に調べなかったが、いくつかの種が見られ、ガマ類が最も目に付いた他はヨシ、マコモ、キシヨウブ等が比較的多かった。ミズユキノシタの生育している池も少数あった。

いくつかの種の分布を図3～6に示す。本郷川以西では浮葉型水草（多くは沈水植物をも）を欠く池が目立ち、植生は単調であった。羽原川以東はほとんどが山であり、他の地域に比べて池水のECは低かった。ヒシ属はほぼ全域に渡って均一に分布していた。ジュンサイの分布は山中の池に限られ、特に羽原川以東に多く見られた。ガガブタは本郷川以東のいくつかの池で見られた。フトヒ

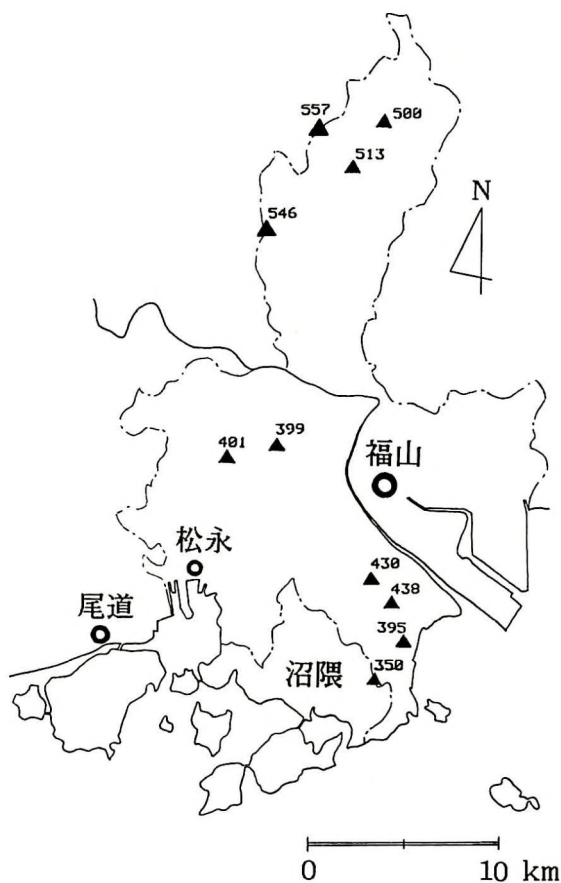


図1 松永地区の位置（数字は海拔m）

ルムシロとタヌキモ属も主に本郷川以東で見られたが、共に分布は山中の池に限られていた。ホソバミズヒキモの分布はジュンサイに類似し、ヒルムシロとセンニンモが山中のいくつかの池で見られた。ハスは山中の池では見られなかったが、スイレンは山中でも平地でも見られた。ヒシ属、ジュンサイ、フトヒルムシロ、ホソバミズヒキモ、ガガブタについて各2種間の共存傾向を同時出現池数として図7に示す。この中で両種共に群落を形成しているのはヒシ属とガガブタ、ジュンサイとフトヒルムシロで夫々2例、ジュンサイとホソバミズヒキモで1例あったのみである。ヒシ属とガガブタ、ジュンサイとフトヒルムシロ、及びジュンサイとホソバミズヒキモの同時出現が比較的多く観察された。ガガブタに関してはヒシ属以外との同時出現は少なく、特にフトヒルムシロとの間にはその様な例が見られなかった。

主要種について、出現した池のEC（25℃換算値）、

pH、透視度がどの範囲にあったかを図8、9に示す。  
 EC<sub>25</sub> (mS/m) とpHに注目すると、ヒシ属が6<EC<33、6.5<pH<10であり、ガガブタが9<EC<24、6.5<pH<9であった。ジュンサイは3<EC<9、5<pH<7.5であり、ホソバミズキモは6<EC<12、6.5<pH<8.5、またフトヒルムシロは5<EC<9、6<pH<8であった。タヌキモ属については3<EC<9、5<pH<8であった。観測されたEC<sub>25</sub>の範囲を種別に図10に示す。なお、全調査池103個に関するEC<sub>25</sub>の最小値、最大値、中央値は夫々2.3、33.2、11.6 (mS/m) であり、pHについては同じく4.8、10.5、7.2であった。ただし、隣接する建設残土処分地の影響と思われる異常に高いECを示す池1個は除いた。

表1 出現池数  
 (カッコ内は群落形成)

ヒ	シ	属	49 (41)					
ジ	ユ	ン	サイ	14 (11)				
フ	ト	ヒ	ル	ム	シ	ロ	12 (3)	
ホ	ソ	バ	ミ	ズ	ヒ	キ	モ	12 (3)
ガ	ガ	ブ	タ	8 (3)				
ハ				ス	6 (4)			
ス	イ	レ	ン	5 (3)				
ヒ	ル	ム	シ	ロ	3 (1)			

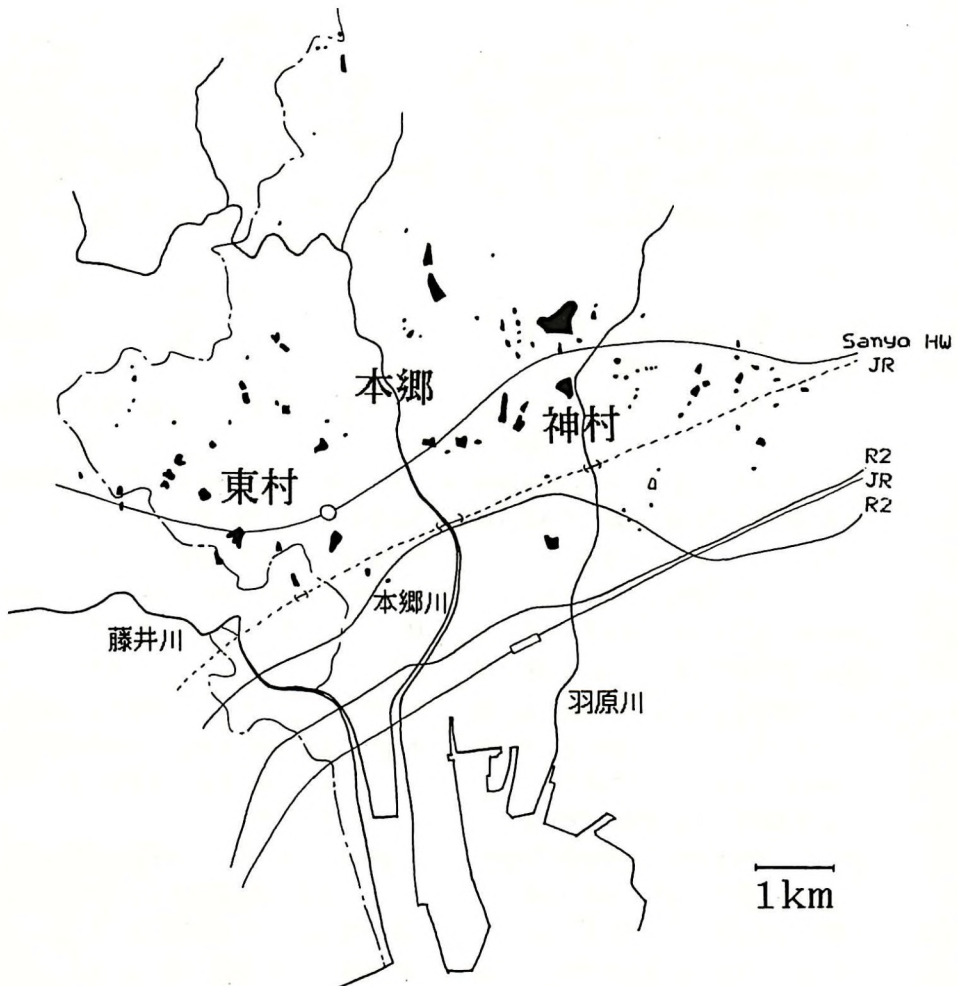


図2 調査地域

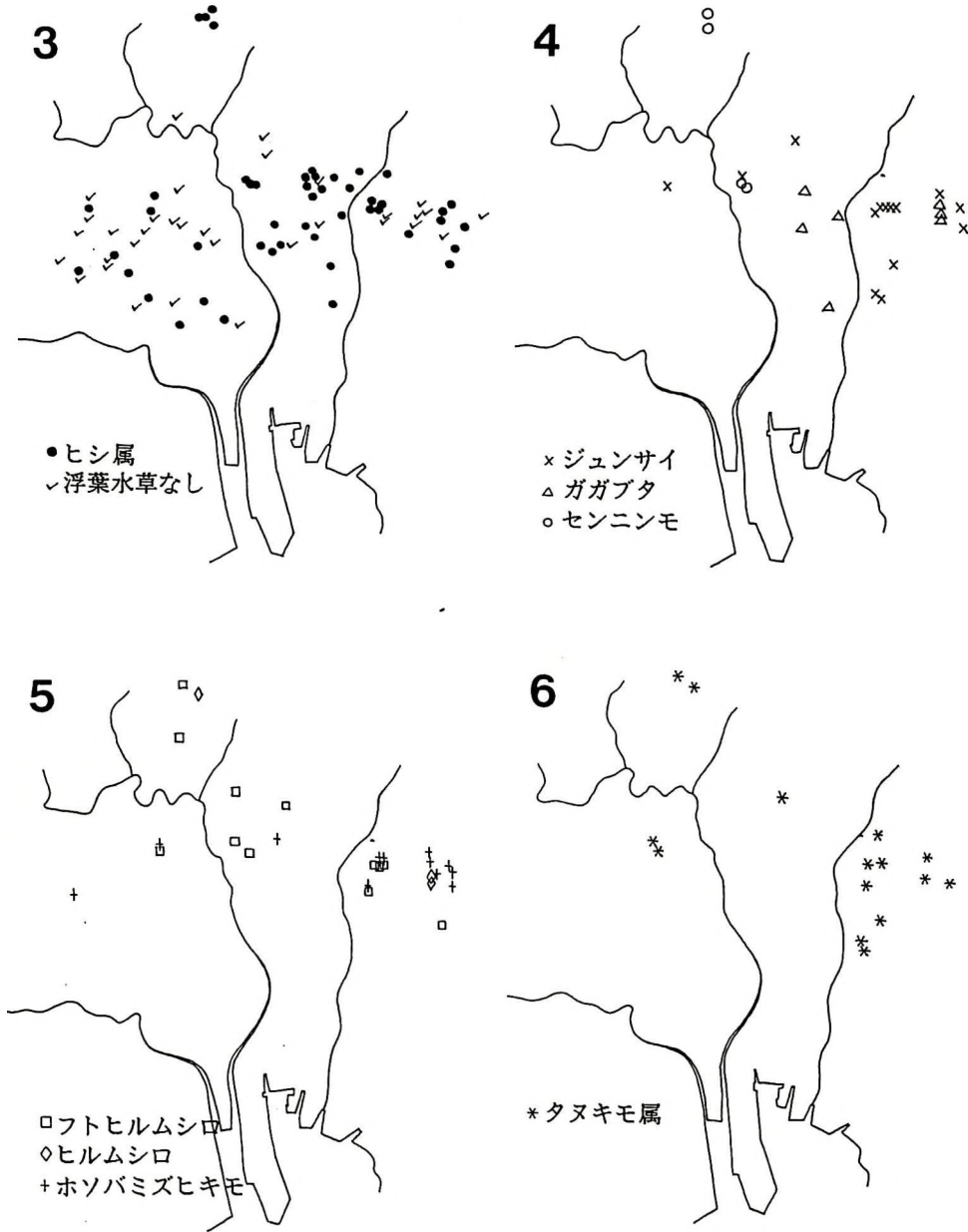


図3～6 主な水草の分布

調査と関連して何人か地元の人にオニバスの事を聞いたが、松永地区では過去に目撃したと言う情報は得られなかった。

考 察

浮葉型水草の観察された70個の池について出現頻度

(%)の順位に従い上位5種を表2に示す。他地域での調査結果についても浮葉型の種のみ抜き出し、既報の文献から3例引用して同様に示した。

今回の調査は浮葉型水草に限っており、対象地域も狭いので他と数字の比較はできないのであるが、4地域に共通してヒシ属、ジュンサイ、ホソバミズヒキモの3種

が含まれる。残り2種はB, C地区がヒツジグサとフトヒルムシロ、D地区がガガブタとヒルムシロであり、A地区ではこれがガガブタとフトヒルムシロになる。これで見限り、BとCの間には類似性があり、最優占種が互いに異なるというちがいはあるものの、基本的に同一の構成を根に持つのではないと思われる。他方、Aはガガブタの出現によってDと類似するが、フトヒルムシロの存在はB、Cと共通している。ごく大まかで漠然とした見方をすれば、AはB、C等の地域からDで代表される地域への遷移部に位置しているとも言えそうであるが、他地域での具体的な情報が今のところ無いので何とも言えない。

松永地区(A)ではヒシ属の出現頻度は70%に及んで他種を引き離している。一応これを福山市周辺の沿岸部丘陵地溜池の本来の植生と仮定して見ると、広島県中南部の台地上に位置してジュンサイ、ヒツジグサの優占する植生を持つ東広島市(B)の溜池とは大きなちがいがあ。松永地区でかなり見受けられるガガブタは東広島市では過去に3カ所の池で確認されたのみであり(現在は消滅)、今回いくつかの池で見られたセンニンモヤキクモは東広島市では確認されていない。他方、東広島

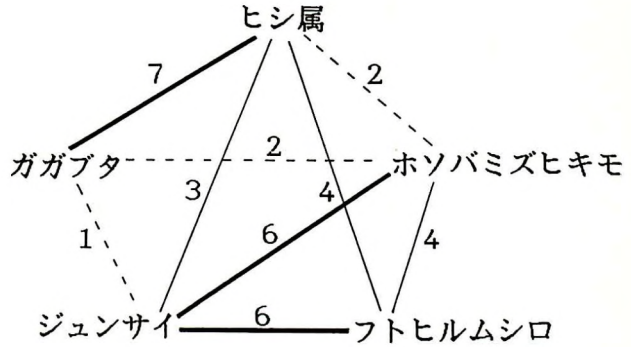


図7 同時出現池数

市で見られるヒツジグサやコウホネ属、マルバオモダカ、オグラノフサモは松永地区では確認できなかった。ただし、神村町山中の1カ所の池でフサモ属と見られる切れ藻を一本採集している。

調査地域内での各水草の分布を見ると、ヒシ属は山地から平地まで無植生の池を除いて満遍なく広がっており、その適応力の強さがうかがわれる。これに対してジュンサイの分布は山中の池に限られているが、過去に人為的影響によって平地周辺の溜池から順次駆逐されて行った結果であろうと思われる。一例として土地の人に聞いた話では、神村町大谷池(図2中の最大の池)周辺の10個

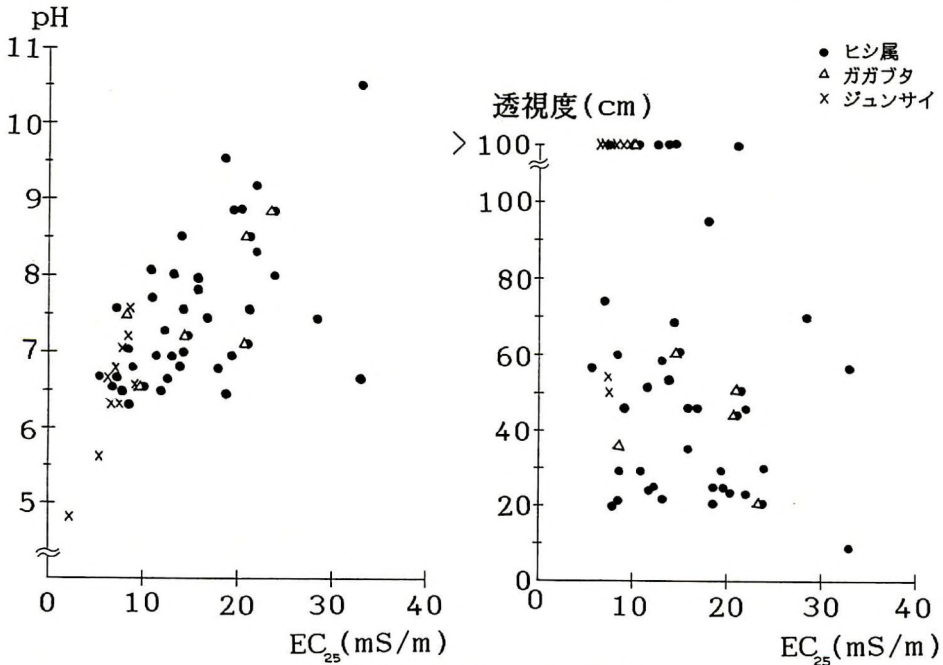


図8 分布池のEC<sub>25</sub>、pH、透視度

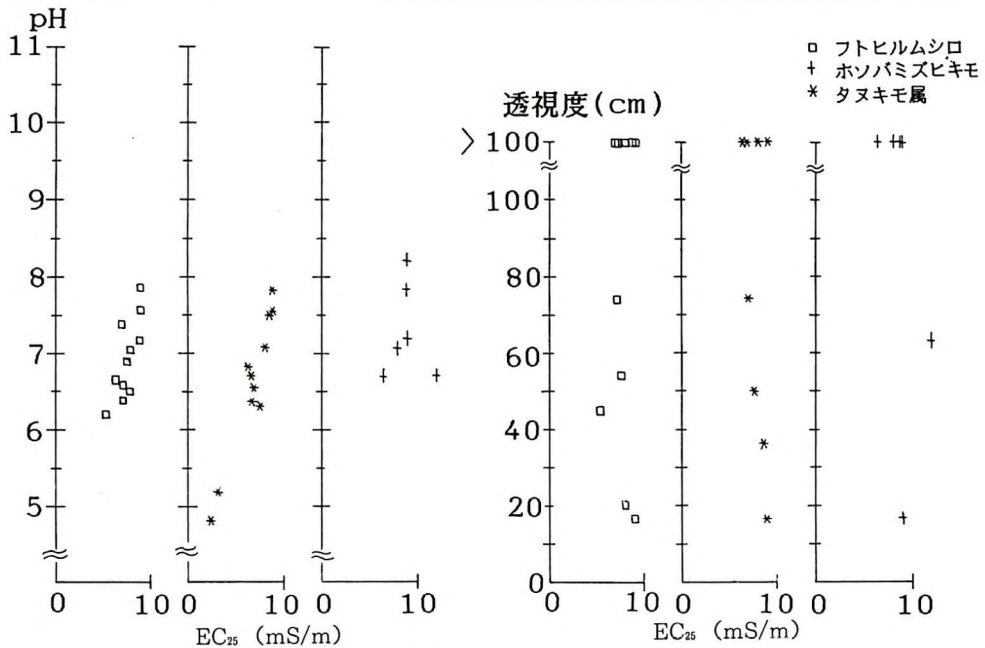


図9 分布池のEC<sub>25</sub>, pH, 透視度

表2 浮葉型水草、主要5種の出現頻度と順位

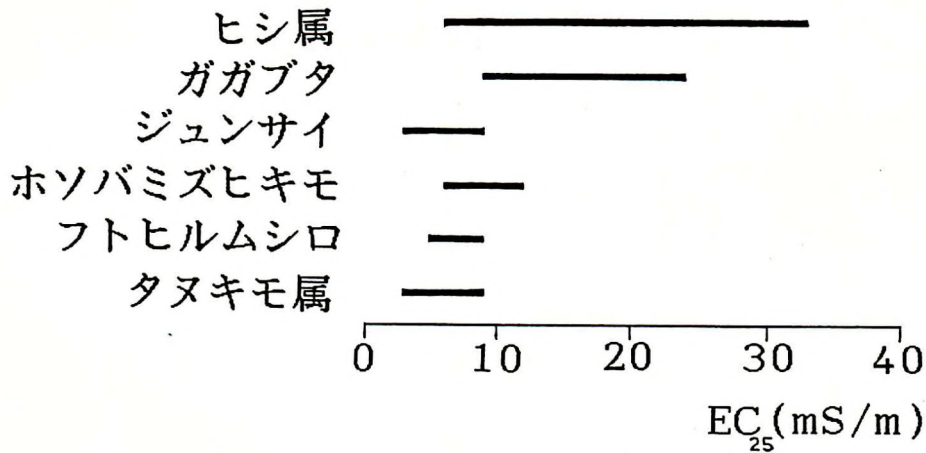
(A) 福山市松永地区		(B) 東広島市(下田)	
ヒ シ 属	70 %	ジ ユ ン サ イ	56 %
ジ ユ ン サ イ	20	ヒ ツ ジ グ サ	45
フ ト ヒ ル ム シ ロ	17	ヒ シ 属	34
ホ ソ バ ミ ズ ヒ キ モ	17	フ ト ヒ ル ム シ ロ	25
ガ ガ ブ タ	11	ホ ソ バ ミ ズ ヒ キ モ	17
(C) 宍道湖、中海集水域(国井)		(D) 兵庫県東播磨地方(角野)	
ヒ シ 属	56 %	ヒ シ 属	80 %
ヒ ツ ジ グ サ	38	ガ ガ ブ タ	21
ホ ソ バ ミ ズ ヒ キ モ	37	ホ ソ バ ミ ズ ヒ キ モ	16
ジ ユ ン サ イ	20	ジ ユ ン サ イ	16
フ ト ヒ ル ム シ ロ	17	ヒ ル ム シ ロ	12

ばかりの溜池(浜池、梅ノ木池等)には昔はジュンサイが多くて毎年芽摘みが行われていた。しかし、1961年すぐ傍にゴルフ場ができてからは減少し、ついには消失したそうである。似た様な過程は溜池の過度な富栄養化として、今までに別の場所でも進行したであろうと考えられる。

ガガブタについては余りはっきりしないのであるが、現在ヒシ属の繁茂によって消えかかっている池も見られ

る事から考えて、平地寄りの池を中心に消失した所がかなりあったのではないと思われる。実際、上記の大谷池近くには現在、ガガブタとヒシ属の群落が見られる池が残っているが、昔は周辺のいくつかの溜池でジュンサイと共にガガブタにまちがい無いと思われる水草も生育していた事がわかっている。

便宜上、ECを池水富栄養化の総合的な指標と見成すと、図10に見る様にヒシ属の水質に対する順応性は極め

図10 主要種とEC<sub>25</sub>の対応

て大きい。これに対してガガブタはかなり高目のECに対応するが、上端はヒシ属に於けるよりも低くて過度な富栄養化に伴う生態系の変化には順応できない事を示唆している。ジュンサイ、ホソバミズヒキモ、フトヒルムシロ、及びタヌキモ属はいずれもEC<sub>25</sub>が概ね10mS/m以下の所に見られ、前二者とは水質への適応性が全く異なった。

#### 摘要

福山市松永地区で計103個の溜池を1989, 90年に調査した所、8種の浮葉型水草(内、2種は園芸種)が観察され、主要な種はヒシ属、ジュンサイ、フトヒルムシロ、ホソバミズヒキモ、ガガブタであった。この内、ヒシ属は浮葉型水草が確認された70個の池の内、49カ所で見られ、他種よりも大きく優占していた。ヒツジグサは確認できなかった。

上記の結果はジュンサイ、ヒツジグサ、ヒシ属、ホソバミズヒキモ、フトヒルムシロ等が見られ、ジュンサイとヒツジグサの優占する東広島市の溜池について得られている結果とは異なるものであった。

ヒシ属は山地、平地を問わず多くの溜池に一樣に分布していたが、ガガブタの分布はいくつかの池に限られていた。ジュンサイ、フトヒルムシロ、ホソバミズヒキモ、及びタヌキモ属は山地の池でのみ見られた。

ゴルフ場の稼働に伴う環境変化によって1960年代にジュンサイやガガブタの消滅した溜池があり、過度の富栄養

化から両種の生育場所が失われた例が他にもあったのではないかと推定された。

ヒシ属とガガブタ、ジュンサイとフトヒルムシロ、ジュンサイとホソバミズヒキモの間に同時出現が比較的多く観察された。

池の水質を電気伝導度(mS/m、25℃)で評価すると、ヒシ属は6~33に渡る広い範囲に出現したが、ガガブタについては9~24であった。これに対して、ホソバミズヒキモは12以下の所に、ジュンサイ、フトヒルムシロ、及びタヌキモ属はいずれも10以下の所に見られた。

#### 参考文献

- 角野康郎、1984. 兵庫県東播磨地方における溜池の水生植物. 植物地理・分類研究 32: 127-135.
- 国井秀伸、1987. 松江市近辺のため池の水質と水草相. ため池の自然 5: 7-9.
- 、1989. 島根県平田市のため池の水質と水生植物の現況について. 島根野生研会報 6: 9-11.
- 、他、1989. 宍道湖・中海集水域の水草相. 水草研究会報 38: 11-12.
- 下田 路子、1987. 西条盆地(広島県)の溜池の水草. 水草研究会報 29: 5-7.
- 橋本卓三、1991. 池水の電気伝導度測定の意義について. ため池の自然 13: 12-16.
- 、1991. 福山市松永地区(広島県)のため池の現状. ため池の自然(投稿中).