

水生雑草の分布と発生実態

京都大学農学部教授 植木邦和

1. はじめに

「橋ぎはの醤油竝倉に西日さし水路は埋むウ
オーター・ヒヤシンスの花」とそのむかし白秋
によって風流に詠まれたこのホテイアオイも、
いまでは世界各地の河川・水路・池沼などにひ
ろがり、始末におえない厄介者となっている。

しかし、このように淡紫色の美しい花を咲か
せ、観賞用としてわざわざ栽培されていた水生
植物が、いつの間にか栽培植物から逸出し雑草
化し、近ごろのように異常に繁殖し、その分布
域をひろめていくのは、何が原因なのだろうか。
ここにおいて、わたしたちは、水生雑草とそれ
をとりまく環境について、じっくり考えてみる
必要があるように思われる。

ところで、環境とは、いままでは地形・地質
や気候環境など自然環境を中心に考えられてき
たが、今日のように科学技術の進歩した中では、
経済的環境や化学的環境など、人為的社会的環
境が大きな影響をもたらすようになってきてい
る。

このように、めまぐるしく変動する環境の中
でも、水、すなわち人間の生活にとってかけが
えのない価値をもつ資源をめぐる環境が、著し
く変化し、そこに住む生物相に異常をきたしつ
つあることが、大きな問題となっている。すな
わち、人間生活の科学化が、水質をかえたり、
暖房による水温の上昇をもたらしたりすること
が、適応性をもち、繁殖力の大きい水生雑草を

はびこらせる原因の一つとなっているように考
える。

熱帯・亜熱帯地域に旅して、水生雑草の猛威
ぶりを眼前にし、また、世界各国の学界で水生
雑草に関する論文が発表され、米国では独立の
学会の成立をみるなど、水生雑草は、最近にい
たり、とみに注目をあびている。

そこで、まず水生植物の特徴をつかみ、つい
でその中で問題となっている水生雑草の発生実
態を明らかにし、さらに、わが国におけるおも
な水生雑草の分布や発生などの大要を記し、今
後の対応についても考えてみたい。

2. 水生植物とその特徴

(1) 水生植物の概念

陸上植物では、その外囲が空気であるのに対
して、水生植物では、種々の点で空気と異なる
“水”を基質として生活を営んでいる。そもそ
も水生植物とは、どのような植物を指すのであ
ろうか。一般に植物は、水との関係から、乾生・
中生・湿生・水生の4群に分けられるが、水生
植物は、「発芽が水を基質として起こり、生活
環のある期間に少なくとも完全に水中か抽水状
態で過ごす植物」と定義されているようである。²⁾
しかし、湿地に生える植物の取り扱いが明確で
なく、また、湿生と水生の間に沼生を入れる場
合もある。一方、水生植物として取りあげるも
のは、水生維管束植物が大部分で、分類学的に

種子植物を中心に、水生シダ植物、緑藻植物を含めるのが一般的であるので、以下、水生雑草の話を進めるについても、この概念を適用する。

(2) 水生植物の生態的分類

水生植物を、生育する状態により分類する方法が、いろいろ考えられているが、Sculthorpe⁷⁾氏⁷⁾の分類が最も有名である。簡単に紹介すると、次のようになる。

a. 固着性水生植物

i. 抽水植物

根と茎の一部が水底にあり、水中葉と空中葉で形の異なるものがある。

代表種：ヨシ・ガマ・クログワイ・オモダカ・コウホネ。

ii. 浮葉植物

根や茎は水中または水底にあり、葉を水面に浮かべている。

代表種：ガガブタ・ヒルムシロ・ヒシ・スイレン。

iii. 沈水植物

水面に根・茎・葉すべてが存在する。

代表種：クロモ・エビモ・アマモ・カナダモ・フサジュンサイ。

b. 浮漂（遊）性水生植物

根で水底に固着することなく、水面に茎葉を浮かべせ浮上生活をする。

代表種：ウキクサ・サンショウモ・ホテイアオイ・オオアカウキクサ。

(3) 水生植物の生態分布

陸生植物の場合は、種類の変化が数100mの高さ差で現われるが、水生の場合は、数m、ときには数10cmの深さの差で表われる。水中では、分布に制限的に働く環境要因の垂直的变化（水温・光・水圧・水中ガス濃度など）が急激であるからで、従って垂直分布が認められる。

一方、浅い水域では、垂直的变化は問題なく、水が作る環境は、陸上に比べ比較的变化が少なく一定しているので、地理的に広い植物分布をもつことになる。すなわち、水界の中の状態さえ生育に適すれば、緯度や高度に関係なく生活可能となる。このようにして、水平分布も生じる。

(4) 水生植物の環境要因

外囲が水であることから、水生植物の生活に特に影響のある環境要因を少し述べてみよう。

まず温度要因については、水温の季節的、垂直的变化は、植物の分布や代謝に大きな影響を与え、また、水温の変化と密な関係にある水の停滞や循環も大きな意義をもつ。しかし、温度に関する限り水界は陸上に比べて変化の幅が小さく、より安定した温度条件を提供している。次に光要因については、太陽光は空気層での吸光の度は極めて小さいが、水中での光の吸収は大きく、水深による光の減衰は急激である。従って、光合成植物の分布下限も、この要因で決定される。さらに呼吸および光合成に必要な酸素や二酸化炭素は、水中に溶けているものが主に使われる。溶存ガスの供給速度が光合成や呼吸の制限要因となるわけである。溶存ガスは、水深、時間、他の有機物の存在によって変化するが、二酸化炭素は、空気中の数10~100倍溶けており、光合成に有利であるが、逆に酸素は不足がちになるのが特色である。また、このような水環境に対する植物側の構造上の特徴も多々あるが、割愛する。

以上、簡単に水生植物の特徴を述べてきたが、現在、全世界において、一部の水生植物が異常繁殖を行っていることが問題になっている。その結果、“水生雑草”という汚名をきせられている。次に、その水生雑草の実態について記し

てみよう。

3. 水生雑草の発生環境と実態

(1) 水質汚濁の現況

環境白書によると、最近における我が国の水質汚濁状況は総体的に改善されてきてはいるが、それは、カドミウムのような有害物質に関してであり、BODなどの生活環境保全に関する項目は横ばい状態で、依然汚濁の程度が高いと報

告されている。特に都市内の中小河川や閉鎖水系の湖沼で著しい。これは、家庭や工場から多量の有機物栄養塩類が流入し、汚濁するという富栄養化の状態が一度生じると、その後、汚濁源を排除する方向に動いても、容易に元の状態に戻らないことを意味するのではないだろうか。

(2) ホテイアオイの発生環境

ところで、実際、水生雑草の繁茂と富栄養化との間に密接な関係が存在するのであろうか。

表 1. ホテイアオイ発生水域の水質

採 水 地		水 系	NH ₄ -N (PPM)	Inorg.-P (PPM)
鹿 児 島	大浦干拓 永田川	かんがい用水路 河 川	0.58 0.41	0.72 0.68
宮 崎	大 淀 川 (上流) " (ダム附近)	河 川	0.31 0.31	0.28 0.33
熊 本	富 合 勢 川	かんがい用水路 河 川	2.11 0.25	7.35 1.11
佐 賀	千 代 田	かんがい用水路	0.50	1.05
島 根	松 江	池	1.26	0.33
大 阪	高 槻 No.1* No.2* No.3*	排 水 溝 " " "	1.73 1.39 1.77	5.95 4.13 2.71
京 都	天 ヶ 瀬 淀 No.1* No.2*	発 電 用 水 池 排 水 堀	1.96 0.41	0.00 3.19 0.72
滋 賀	安 土 近江八幡	かんがい用水路 堀跡 (排水溝)	0.13 1.62	0.21 1.87

注) * ホテイアオイ未発生水域

・ pH 6.6 ~ 6.8

・ 試料採取日……… 1974 年 9 月 ~ 11 月

・ NH₄-N……… ネスラー法、Inorg.-P……… モリブデン・ブルー法により測定。

表 2. ホテイアオイの発生水系

種 別		立 地 条 件		水 流		透 明 度	
河 川	18.6%	宅地および その近辺	39.5%	速い	3.3%	高い	30.8%
かんがい 用水路	30.2%	工場地帯	10.5%	遅い	50.0%		
池	34.9%	水田地帯	42.1%				
その他	16.3%	その他 ^{b)}	7.9%	無し	46.7%	低い	69.2%
合 計	100.0%	合 計	100%	合計	100%	合計	100%

注) ・ ダム貯水池、原木の貯木場、工場廃水の迂廻水路、レンコン栽培池、

・ 河口、発電用水ダム附近、

大型水生雑草として実害の大き

いホテイアオイについて、アンケート調査した結果¹⁰⁾を例にとってみよう。表 1 にホテイアオイの発生水域の水質を示したが、一般に富栄養化とは、窒素 0.2 ppm、リン 0.02 ppm 以上存在することと定義されているので、富栄養化の進んだ水域で発生していることが認められる。また、その発生水系を表 2 に示したが、水田地帯あるいは下水処理施設が完備されていない新興住宅に位置する水系で、流速が小さく、よどみ・濁度が高いことから、水系の富栄養化との関連が非常に強いと推察される。さらに、富栄養化の主役である窒素とリンの種々の濃度における生育量を測定した結果、濃度が高まるに伴ない生育量が増加した。¹⁰⁾その他、これらに関する研究は多く報告され、水系の富栄養化が水生雑草繁茂の引き金となったことは自明である。

(3) 世界における水生雑草の実態

水質悪化は、日本のみの現象ではなく、全世界共通の傾向である。従って、水生雑草の繁茂に悩んでいる地域も非常に多い。アメリカでは特に西部において問題が深刻で、農地の半分は水生雑草を除くことなく、灌漑が行えない。また、アフリカ諸国では、灌漑用に新しく造った人造湖にて大繁茂している。次に、表3に、近年世界で水生雑草として問題になっており、研

表3. 世界における主な水生雑草

(1975年 Weed Abstracts より)

属 名	同属植物名	生活型	記載率(%)
1. Eichhornia	ホテイアオイ	浮 漂	15.9
2. Hydrilla	ク ロ モ	沈 水	12.4
3. Myriophyllum	フ サ モ	沈 水	11.9
4. Lemna	アオウキクサ	浮 漂	7.0
5. Alternanthera	ツルノゲイトウ	抽 水	6.5
6. Phragmites	ヨ シ	抽 水	6.0
7. Potamogeton	エ ビ モ	沈 水 (浮葉)	5.5
8. Elodea	コカナダモ	沈 水	5.0
9. Chara	シャジクモ	藻 類	4.0
10. Salvinia	サンショウモ	浮 漂	4.0
11. Typha	ガ マ	抽 水	3.5
12. Pistia	ボタンウキクサ	浮 漂	3.0
13. Egeria	オオカナダモ	沈 水	2.5
14. Carex	ス ゲ	湿 生	2.5
15. Najas	ト リ ゲ モ	沈 水	2.5
16. Ceratophyllum	マ ツ モ	抽 水	2.0
17. Sparganium	ミ ク リ	抽 水	2.0
18. Nuphar	コ ウ ホ ネ	抽 水	1.5
19. Microcystis	ア オ コ	藻 類	1.5
20. Azolla	アカウキクサ	浮 漂	1.0

表4. ホテイアオイの研究内容

研 究 内 容	記載率	(%)
○防除に関して	49.0	
生物学的防除		40.9
化学的防除		31.8
機械的、耕種的防除		9.1
その他(レーザー照射など)		18.2
○生態学的特性(生息地・競合など)	24.4	
○生物学的特性(蒸散・光合成など)	11.1	
○利用面に関して(飼料・肥料用など)	11.1	
○種子に関して(結実性・発芽性など)	4.4	

(1975年 Weed Abstracts より)

究の対象となっている植物の属名を掲げた。生活型別では、沈水型>浮漂型>抽水型の順となる。これらが引き起こす雑草害は種々あるが、灌漑、排水路で水系を堰きとめ、分解物を堆積させることが大きな共通点であろう。また、それらの水生雑草に対する研究内容を、最も問題視されているホテイアオイに限って調べると、表4に示すとおりとなった。防除に関する研究が半数に達している。

(4) 伝播経路と分布地拡大の原因

現在、水生雑草として猛威を奮っているほとんどの植物が、帰化植物であるといえよう。では、なぜ、このように帰化植物の侵入を余儀なくされ、在来種との交代が生じたのであろうか。まず、渡来した経路を考えると、観賞用として輸入し、のちに人為的に水系に捨てられ、野生化したものが多い。そして、そのような植物の輸入を制限する法律がなかったことも間接的に水生雑草繁茂に一役買っている。

さて、このように人為的にあるいは渡り鳥や水生動物に付着して飛火的に侵入した帰化雑草は、次に分布地拡大の段階にはいる。ここで、琵琶湖の例を取り上げてみよう。永井氏⁴⁾は、1974~1975年における水生植物の実態調査を行っているが、それによると、調査した32種類の中で帰化植物が、オオフサモ・ホテイアオイ・オオカナダモ・コカナダモ・フサジュンサイの5種類ある。その中でも、オオカナダモ・コカナダモ・フサジュンサイは、1961年以降認められた種で、前2者は、現在湖中に大繁殖しているとのことである。その理由は、季節的に、在来種は休止状態で過ごす時期があるのに対し、帰化種は年中生育を続けるという旺盛な生育量の違いにあるとしている。また、これらの種は、すべて無性繁殖を行い、ホテイアオイ

以外は、少しの枝切れの各節から根を出し、大株となっていく。この繁殖法も分布拡大の有利な点と考えられる。船の航路に沿って分布が拡大されていることも認められており、船に絡み付いて伝播されている。また、コカナダモは、物に絡み付き易い形態を備えており、渡り鳥による伝播が考えられる。琵琶湖の北部にある余呉湖は、琵琶湖とは陸地で遮断されているため、オオカナダモが認められないのだが、コカナダモが大繁茂していることから、渡り鳥の影響が推測されている。

ところで、自然の世界には、もともとバランスのとれた物質循環のサイクルが存在するが、今日の水系の富栄養化に伴ない、そのバランスが崩れ、水生雑草の大繁茂を引き起こしたと考えられる。しかし、植物側の旺盛な生活力、繁殖法も無視できない事実である。

4. 我が国における最近話題の水生雑草

近年、我が国においても、各地の河川・水路・湖沼・都市周辺の溜池などにおいて、種々の水生雑草の繁茂がみられる。ここでは、そのうち、その発生が目立ち、今後とも問題となると思われる数種をあげ、その分布や特徴を記してみたい。

(1) ホテイアオイ

ホテイアオイは、南米原産のミズアオイ科の多年草で、熱帯および亜熱帯地域に広く分布しており、世界10大害草のひとつとなっている(図1参照)。この植物が初めて植物学的に記載されたのは、ブラジルで、アジアやアフリカの1部には、約50年前から存在している。アメリカでは、1880年代にルイジアナとフロリダに導入されたものが、現在分布を拡大している。いずれも、花が美しいことから、家庭などに栽培されたのがはじまりらしい。

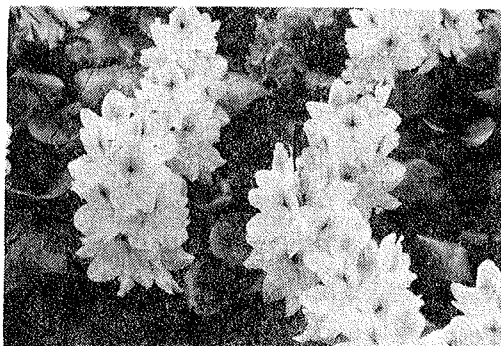


図1. 開花中のホテイアオイ

我が国には、明治中期に渡来しており、すでに、1911年には九州地方で害草として報告されている。その後、近年における水の富栄養化などが、さらに繁茂に拍車をかけ、西南暖地にとどまらず、日本各地で問題にされるようになった。そこで、筆者らは、1974年から1975年にかけて、各都道府県農業試験場のご協力をえて、アンケート調査した結果、図2のような発生状況をえた。すなわち、太平洋側では、栃木県を除く関東地方まで(東経141°,北緯37°),

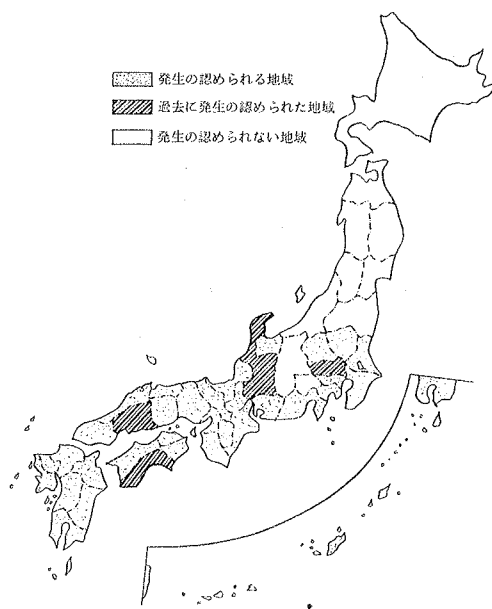


図2. 日本におけるホテイアオイの発生分布図
注) 調査時期: 1974~1975年

日本海側では、新潟県を除く北陸地方まで（東経 $137^{\circ}8'$ 、北緯 37° ）で、北海道・東北および中部地方の長野・山梨両県には発生が認められなかった。

つぎに、発生水系としては、一般に池および灌漑用水路における発生が多く、九州では、筑後川や大淀川など河川に認められる。その他、ダム・貯水場・工場排水路・レンコン栽培地などにも発生している。

繁殖は、植物体の基部から出たストロンに芽を生じ、根が出て子株となる。子株が大きくなるとまたストロンを出して孫株をつくる。このようにして、次々と新しい個体が生れてくる。これらの独立した植物体は、水流や風によって遠くまで運ばれ、その分布域を拡大していく。一方、種子による繁殖も行われ、近年のように厳冬がつづき、越冬株が少なくなる場合には、種子繁殖の問題が注目されている⁹⁾。筆者らは、宮崎県や大阪府（堺市）で、種子あるいは実生で越冬する例を認めているが、1977年の場合、筑後川下流域分布地点の約2分の1は、種子発生株のみによるとの報告もある。

生育に及ぼす環境条件についてみると、水温の適温は $18\sim 32^{\circ}\text{C}$ といわれているが、気温についても、 0°C 以下では葉が枯れ、生育には 0°C より高い温度が必要で、日平均気温 20°C 程度までは気温が高くなっても生長量の増加は認められないとのことである⁹⁾。したがって、我が国では5月から11月ごろまで、発生・生育がみられ、積雪などは株の残存に大きく影響するようである。水の酸度については、筆者らは水耕栽培の結果から、 $\text{pH}7$ 附近が生育には好適と認めている。また、水中の栄養塩に関しては、 $-\text{N}$ 、 $-\text{P}$ および $-\text{Ca}$ で顕著な生育阻害があらわれ、 K や Mg の欠如はそれほどの影響がなかったことを明

らかにしている。また、好適窒素 (NH_4-N) 濃度は $0\sim 160\text{ppm}$ の範囲では高濃度ほど生育が良好で、リン (P_2O_5) 濃度については、 20ppm 以上で生育促進が明らかで、カルシウム (CaO) の最低限界濃度は 5ppm であった。

ホテイアオイの生産量を知ることは、人力による引き上げ量の推定、水底での堆積量、さらに利用の際の物質吸収量の推定などに関連し、きわめて重要なことである。ところで、筆者らが、大阪府美原町の寺池で生産量を調査した結果¹²⁾によると、総量は 10a 当り、新鮮重で $23\text{t}\sim 11\text{t}$ 、乾物重 $1.2\text{t}\sim 0.5\text{t}$ であった。ちなみに、陸上植物の牧草や雑草の生草収量、つまり、地上部生産量を参照すると、 10a 当り、メヒシバ 5t 、オーチャードグラス 8t 、ラジノクローバー 10t であり、ホテイアオイの生産量の著しいことがうかがえる。

以上のような生理生態的特性をそなえたホテイアオイは、灌漑用水路・排水路などで水の流れをせきとめ、また、舟の運行をさまたげ、漁に影響を及ぼし、さらに、汚臭・悪臭の根源となり、冬期、植物体の腐敗により、水質汚濁を引き起こすなど、多くの実害を有している。そこで、ホテイアオイの防除対策として、外国では、 $2,4-\text{D}$ （アミン塩）・パラコート・ジクワット・アメトリンなどの除草剤が利用されているが、環境汚染とも関連し、問題がある。草魚や海牛による生物的防除もその一つであるが、効果の点や利用地域に限りがあり、いまだしの感が深い。したがって、人力や機械力に頼っている所も多いが、ばう大な経費がかかり、なかなか大変である。

上記のように、いずれの方法で駆除しても困難がともなうので、むしろホテイアオイを積極的に利用している国もある。すなわち、飼料用、堆肥用さらにはタンパク質源用、培地用とした

り、汚水の浄化にも用いられている。インドネシアでは、その繊維をサンダルやバックなどの製造に使っているのをみて驚いた。また、アメリカでは、その繁殖力の大きな特色を生かし、太陽熱利用の一環として、堆積物よりメタンガスを発生させ、燃料や合成物質生産などに活用する計画もすすめられている話題もある。

(2) キシュウスズメノヒエおよびキシュウスズメノヒエ亜種

キシュウスズメノヒエは、北米原産のイネ科多年草で、わが国では早くから和歌山県に知られていたのではこの名がある。千葉県以西の各地に分布し、はじめは用排水路や畦畔に発生していたが、近年では休耕田、さらに水田の中まで侵入し、低湿地で大群落をなす場合もしばしばみられ、強害草となっている。本草は、台湾や東南アジアで牧草化されている所もあり、九州地方でも粗飼料生産のため、水田に植え付けられた例もある。

一方、キシュウスズメノヒエ亜種は、キシュウスズメノヒエと同じく、イネ科スズメノヒエ属の植物で、キシュウスズメノヒエに類似しているが、染色体数が $2n = 40$ で、キシュウスズメノヒエの、 $2n = 60$ と異なり、かつ稈長が長く、葉も大きく、茎は太く、葉鞘は紫色をおび



図 3. 筑後川下流域水田地帯のクリーク内に発生したキシュウスズメノヒエ亜種

て、毛茸が多いなどの特徴をもっているとの報告¹⁾がある。九州農試の調査⁸⁾によると、筑後川下流域水田地帯のクリークでは、キシュウスズメノヒエおよびキシュウスズメノヒエ亜種は、前記のホテイアオイや、下記のオオフサモとともに、問題雑草となっている(図3参照)。しかも、興味あることは、キシュウスズメノヒエおよびキシュウスズメノヒエ亜種の分布の様相が、キシュウスズメノヒエは主として佐賀地方で、キシュウスズメノヒエ亜種は主として筑後地方で認められ、互いにすみ分けて生育しているようにみえることである。分布の広さという点では、キシュウスズメノヒエの方がより広範囲に発生しており、キシュウスズメノヒエ亜種の方がクリーク内における生長力がより強く、また、キシュウスズメノヒエは、新しいクリークにおいて、典型的にみられ、畦畔より侵入し、キシュウスズメノヒエ亜種は、最初からクリーク水中に繁茂してくるようである。このような発生様相の違いも、両種の生態的特性を表現しており、防除対策の上からも留意する必要があると思われる。

(3) オオカナダモ

北米原産のトチカガミ科の多年草であり、日本への渡来は、大正時代ともいわれているが、よく判明していない。琵琶湖には 1968～1972 年の間に侵入したと考えられ、水槽植物として養われていたものが、琵琶湖に投入されたのではなかろうかとの報告⁴⁾がある。また、霞ヶ浦の北西部に位置する北浦では、クロモやマツモに代って優占種となっている⁶⁾。

生育場所としては、汚濁した静水の所によく育ち、冬期は、水の浅い所では、茎の所々に葉が密集した短枝のような殖芽を作って越冬するか、港湾や水の深い所では、そのままの状態



図 4. 琵琶湖で採取したオオカナダモ

越冬し、4月頃から活動期に入り、数種の枝切れから、時には数百本の枝を出して大株となる特性をもっている⁴⁾(図4参照)。

本草は、琵琶湖において、短期間に爆発的に大繁殖をきたし、船の航行を妨げたり、魚類の窒息死を招き、近年、その駆除が種々問題となっている。

(4) コカナダモ

北米原産のトチカガミ科の雌雄異種の多年草で、今日、関東以西各地の湖沼や河川に広がる在来種である。琵琶湖に入った経路については、はっきりしていないが、1960～1961年に侵入し、それ以後、琵琶湖全域に急に繁茂し、前記のオオカナダモとともに、最も広範囲に分布する水生雑草となっている(図5参照)。

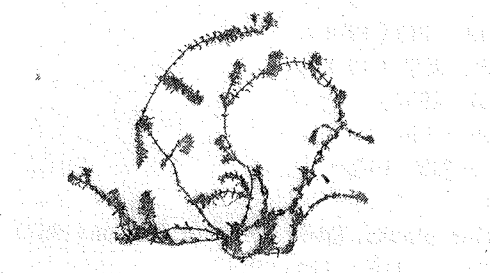


図 5. 琵琶湖で採取したコカナダモ

本草は、春から夏の間には殖芽と思われる芽ができ、母植物とともに泥上にあって、9月終り

頃から急に発育をはじめ、オオカナダモに比べて流水および波のある浅瀬に多く発生するようである⁴⁾。

永井氏の報告⁴⁾によると、琵琶湖において、コカナダモはじめ種々の水生植物の多発をみるようになったのは、生活用水、工場排水、田畑の化学肥料の流入などにより、水質が変化し、富栄養化現象もあらわれた結果と考えられるが、その上、従来は藻刈が行われ、湖水で繁殖した水生植物を引きあげ、これを泥藻といって田畑の肥料としておったが、今日では増殖にまかせ、除去することもない状態のため、水生植物の異常発生が認められるようになったと論じている。したがって、水生雑草のこれからの発生生態をよく観察し、対応策を考えるべきである。

(5) オオフサモ

南米ブラジル原産のアリノトウグサ科の多年生の帰化植物で、我が国では、大正時代の中ごろ、兵庫県須磨寺で発見されたといわれ、昭和初年に京都伏見に出現している。また、岡山県南部の低湿地帯に、昭和12～13年頃より繁殖がみられ、以来急速にその分布域をひろげている。

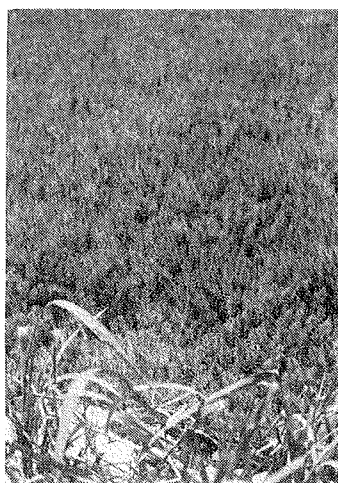


図 6. 筑後川下流域水田地帯のクリーク内に発生したオオフサモ

分布地域拡大の原因として、岡山県内でかつ調査された結果³⁾によると、集団繁殖地の場合には、用排水路の水流による茎葉および群落の源流分散、また旱魃時の護水による分

散などが考えられる。また、飛火的繁茂地点の場合は、金魚鉢用として意識的に導入したり、淡水魚などとともに無意識に運ばれたりした人為的移動によるものと思われる。

本草は、近年、筑後川下流域水田地帯のクリークでは、図6に示すように、純群落を形成するとともに、前記のキシウスズメノヒエ亜種の群落内に混生している場合が多い。このことは、芝山氏らの報告⁸⁾にもあるように、オオフサモとキシウスズメノヒエ亜種の両草種の生活型や水生雑草としての特性が相似ている結果によるものと考えられ、水生雑草の発生生態上また防除上、興味深いことである。

オオフサモの雑草害については、岡山県南部の低湿地帯では、灌漑用水の水温低下や、容水量の減少を招き、また、農耕資材や収穫運搬用の農舟の曳行を困難にし、水流障害による用排水能率の低下や藻引作業に要する労賃の増加などがある。また、流れ藻による水路樋門の閉塞や橋杭などに集積する事実もある³⁾。

本草の防除対策は、従来よりも種々考えられ、除草剤の使用も検討中であるが、我が国における現状では、実施に移すことは難かしく、藻引作業の励行ならびに処置の徹底をはかり、人為

的移動による分布地拡大を防止する方法などがある。一方、オオフサモの肥料的価値が認められたり、飼料的利用が推奨された報告³⁾もある。

5. おわりに

いずれにしても、人間が関与した環境の変動に対して雑草が反応を示し、そのことが人間にとって大問題となっていることは、あまりにも皮肉なことといわざるをえない。

水生雑草に限らず雑草は、長い人類の歴史以前や歴史期間を通じて、不安定さの多い立地において生存競争の最適種として、しぶとく生き、めまぐるしく変る環境の中で、人間による幾多の干渉にも耐えうる生物的特徴を備えている。

それだけに、わたしたちは、いまあらためて、雑草を見直し、雑草それぞれの形態、生理生態、さらに雑草群落特性や、それらの移り変りなどの実態を十分に認識しておく必要がある。そして、その上で、常に人間と自然との調和を念頭においた新時代にふさわしい雑草防除体系の確立をはかることが、大事な今日の課題と考える。

おわりに、本稿を草するに当たり、資料の収集、文献調査などに関し、種々お世話になった当雑草学研究室の沖陽子氏に厚くお礼申しあげる。

引用文献

- 1) 池田 一：宮崎大学農学部研究報告，21，2，309－313（1974）。
- 2) 生嶋 功：水界植物群落の物質生産Ⅰ，共立出版，東京（1972）。
- 3) 熊代三郎：岡山農試臨時報告第56報，141－151（1957）。
- 4) 永井かな：琵琶湖生物調査報告書（第3報），105－136（1976）。
- 5) 沖 陽子・植木邦和：雑草研究，23 別号，210－212（1978）。
- 6) 大滝末男：原色日本帰化植物図鑑，395（1977）。
- 7) Sculthorpe：The Biology of Aquatic vascular plants, Edward Arnold, London(1967)。
- 8) 芝山秀次郎・江口末馬・宮原益次：雑草研究，21，3，115－119（1976）。
- 9) 富久保男：中国雑草防除研究，3，34－38（1978）。
- 10) 植木邦和・伊藤操子・沖 陽子：日本雑草学会第14回講演要旨，184－186（1975）。
- 11) K. Ueki M. Ito and Y. Oki：Proceeding of 5th Asian Pacific Weed Science Society Conference，424－428（1975）。
- 12) 植木邦和・伊藤操子・小泉信雄・沖 陽子：雑草研究，22 別号，184－186（1977）。