

印旛沼の水草の衰退と水質への影響

小林 節子*・岩木 晃 三**

Setuko Kobayashi and Kouzou Iwaki: Decrease of Aquatic Plants and its Effect on Water Quality in Lake Imbanuma

1. はじめに

千葉県北部に位置する印旛沼は、県内都市部の上水道源として、京葉地帯の工業用水源として、また、農業用水源、内水面漁場として重要な水源であるが、近年の水質悪化により、上水の異臭等の様々な利水障害が続いている。また、印旛沼はかつては水草の宝庫であったが、最近では水草の衰退が著しく、大きな危機に直面していると言える。

これまで、印旛沼では1963年～1969年に行われた印旛沼開発建設事業による護岸の改変と、同時期に進行した水質汚濁により、水草の種数、生育面積が大幅に減少した。更には、1984年頃からのオニビシの異常繁茂とその刈り取りにより、水草群落が人為的に大きな影響を受け、北印旛沼では刈り取りによるオニビシの減少と共に、それまで比較的大きな群落を形成していたハス群落も衰退している。また、ヒメガマ、マコモ等の抽水植物群落の崩壊、浮島化も目立ってみられるようになっている。水草の衰退に伴い、以前は印旛沼の中で水質が最も良好であった北印旛沼では、アオコ発生量の増大やCODの水質悪化が生じている。

1995年に開催された第6回世界湖沼会議・霞ヶ浦'95は、「人と湖沼の調和—持続可能な湖沼と貯水池の調和をめざして—」をテーマに行われた。この会議の成果をまとめた「霞ヶ浦宣言」では、これからの湖沼の水環境保全のための最重要課題として、全集水域において、これまでの生物相の劣化を食い止め、多様な生物相の保全回復につとめることが第一にあげられている。印旛沼においても同様であり、生態系の基盤である水草の回復を図ることは、これからの最重要課題であり、その中で、これまでの水質悪化～水草の減少という悪循環を断ち切っていくことが必要である。

印旛沼の水草については以前にも小林(1993)が報告

しているが、ここでは、その後の水草の生育状況、抽水植物の減少と護岸形態との関係、オニビシの衰退と水質悪化との関係について報告し、水草回復へ向けての基礎資料に供したい。

2. 調査方法

- ・ 水草相の現地調査は、1995年8月2日、3日、31日、9月1日に行った。水草群落の生育面積の調査は、1995年8月21日に航空撮影を行い、現地調査結果を参照して、1:2,500の現存植生図を作成し、プランメーターで面積の計測を行った。
- ・ 護岸形態については建設省(1995)の調査報告書を用いた。オニビシの刈り取り実績については、千葉県水産部から刈り取り事業の委託を受けている印旛沼漁業協同組合(1987-1995)の資料を用いた。
- ・ 印旛沼の水質測定データは、千葉県(1979-1994)が実施した公共用水域水質測定結果を用いた。

3. 結果と考察

3-1 印旛沼の水草の現況

(1) 水草相の現況

今回の水草相調査(1995年)により確認された種数は、14科17種であった。これらを、建設省(1995)の調査および笠井(1979)の調査からまとめた印旛沼の水草相の経年的変化と共に表1に示した。印旛沼では1964年頃には47種の水草の自生が確認されていたが、印旛沼開発建設事業後の1972年～1975年には39種へと減少し、今回の調査では17種へと減少している。

減少が著しいのは、水深がごく浅い湿地や水田に自生するコウホネ、ミズオオバコ、ミズアオイ等の抽水性または湿地性植物や、ガシヤモク、センニンモ、リュウノヒゲモ等の沈水植物、また、ガガブタ、アサザ等の浮葉

*千葉県水質保全研究所, **財団法人 日本生態系協会

表1 印旛沼で記録された水草

生活形	科名	種名	千拓前 1964 年頃	千拓後 1972 ~75 年	千拓後 1977 年	建調 設省 1990 ~91 年	本調 査 1995 年
抽水	デンジソウ	デンジソウ	●				
	ヒユ	ナガエツルノゲイトウ				●	●
水	スイレン	ハス コウホネ	●	●	●	●	●
	ミソハギ	ミソハギ					●
性	アカバナ	アメリカミズキンバイ				●	●
	アリノトウグサ	タチモ	●				
湿	シソ	シロネ					●
	ゴマノハグサ	キクモ	●	●			
性	オモダカ	アギナシ オモダカ	● ●	●			
	トチカガミ	ミズオオバコ	●	●			
	ミズアオイ	ミズアオイ コナギ	● ●	●			
	イネ	キシウスズメノヒエ ヨシ マコモ	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
	サトイモ	ショウブ					●
	ミクリ	ミクリ				●	
	ガマ	ヒメガマ ガマ	●	●	●	●	●
	カヤツリグサ	ヒメホタルイ フトイ カンガレイ サンカクイ ウキヤガラ	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●		●	●
浮	ヒシ	ヒシ オニビシ トウビシ ヒメビシ	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●
	ゴマ	ヒシモドキ	●				

生活形	科名	種名	千拓前 1964 年頃	千拓後 1972 ~75 年	千拓後 1977 年	建調 設省 1990 ~91 年	本調 査 1995 年
	ミツガシワ	ガガブタ アサザ	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●
		トチカガミ	●	●			●
	ヒルムシロ	●	●				
	スイレン	●	●	●			
	アリノトウグサ	●	●	●			
沈	トチカガミ	オオカナダモ					●
		コカナダモ		●	●	●	●
		クロモ	●	●	●	●	●
		セキシウモ	●	●	●	●	●
		コウガイモ	●	●	●	●	●
水	ヒルムシロ	エビモ	●	●			
		ガジャモク	●	●			
		センニンモ	●	●			
		ササバモ	●	●	●	●	●
		インバモ	●	●			
性	ヒルムシロ	ヒロハノエビモ	●	●			
		ヤナギモ	●	●			
		リュウノヒゲモ	●	●			
		イトモ	●	●			
		イバラモ	●	●	●		
浮	サンショウモ	ホッソモ	●	●	●		
		イバラモ	●	●	●		
		トリゲモ	●	●	●		
		マツモ	●	●	●	●	●
		ミズアオイ	●				●
性	タヌキモ	タヌキモ	●	●	●	●	
		ウキクサ	●	●			●
	ウキクサ	アオウキクサ	●	●			●
		ウキクサ	●	●			●

出典) 1964年頃/1972 ~75年/1990 ~91年: 建設省利根川下流工事事務所(1995) 1977年: 笠井貞夫(1978)

植物である。このような減少は、印旛沼開発建設事業による沼全域の築堤工事によって、水位がなだらかに移行する沿岸帯がなくなったこと、および、水質汚濁が原因と考えられる。

一方、近年新たに自生が確認された水草は、ナガエツルノゲイトウ、アメリカミズキンバイ、キシウスズメノヒエ、トウビシのように、ほとんどが帰化植物である。

なお、今回確認したミソハギ、シロネ、ショウブの3種は、以前から自生していたと思われるが、水草類に含まれていなかったものと考えられる。

(2) 水草群落の生育面積

今回の調査で得られた水草群落の生育面積を、1981年の千葉県環境部(1982)による調査結果、および、1989年の小林ら(1991)による調査結果と比較して図1に示した。全生育面積は、1981年が365ha、1989年が564ha、1995年が200haであった。この14年間の水草群落推移の特徴として、次のことが言える。

- ① 抽水植物群落については、ヨシ、マコモ、ヒメガマの生育面積の合計は、1981年が225ha、1989年が121ha、1995年が103haであり、14年間に半分以下

生育面積 (ha)

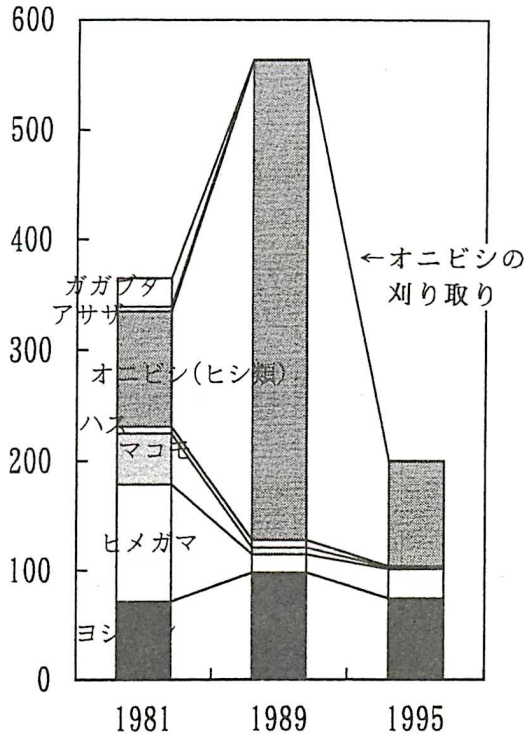


図1 印旛沼の水草の生育面積の変遷

に減少している。特にマコモの減少が著しい(1981年・45.8ha→1989年・6.2ha→1995年・1.9ha)。また、ハスも減少しており(1981年・6.4ha→1989年・7.2ha→1995年・0.9ha)、現在ではわずかしか生育できなくなっている。

② 浮葉植物については、オニビシの生育面積が1989年調査と比較して、今回の調査で減少しているのは、刈り取りによるものであり、1989年の436haから1995年の96haへと減少している。また、かつては大群落を形成していたガガブタは、今回は消失し、アサザはわずかに残るのみとなっている(アサザ: 1981年・4.2ha→1989年・0.4ha→1995年・0.2ha)。

③ 沈水植物については、今回は確認できなかった。

④ その他、帰化植物はアメリカミズキンバイが0.5ha、ナガエツルノゲイトウが0.4ha、キシユウズメノヒエが0.02haの生育面積があった。

以上に見られるように、印旛沼の水草は危機的な状況にあると言える。

次に、これらのうちの、①ヨシ、マコモ、ヒメガマの抽水植物群落の減少の要因、②刈り取りによるオニビシの減少と水質への影響について述べる。

3-2 抽水植物群落の生育面積の減少と護岸形態

印旛沼は1963年～1969年にわたって、水資源開発公団の下で行われた印旛沼開発建設事業により、利水用の調整池としての改変を受け、全域にわたって堤防工事が施工されている。この堤防工事により、水草が生育できる沿岸帯のなだらかな地形が消失し、一定の水位に管理されることにより、多くの水草が消失している。

この堤防の構造は、堤防—高水敷—低水護岸から成っており、低水護岸の施工には木製の矢板が使用されている。この矢板は盛土した堤防の土砂が沼側へ流出するのを抑えるために打ったものであるが、当時の工事関係者の話では、印旛沼は元々地盤が軟弱なところが多いため、既に堤防工事時に軟弱地盤の場所の土砂が沼側へ押し出されて、浅くなったところもあると言う。

更に、矢板はその後の波浪破壊、腐食、植物の根による破壊などを受け、一部の区域では崩壊している。

図2に現在の矢板の状態を、建設省(1995)の報告書から引用して示した。図中のAは木製矢板がほぼ完全に残存している区域であり、Bは一部崩壊している区域、Cは完全に崩壊している区域である。

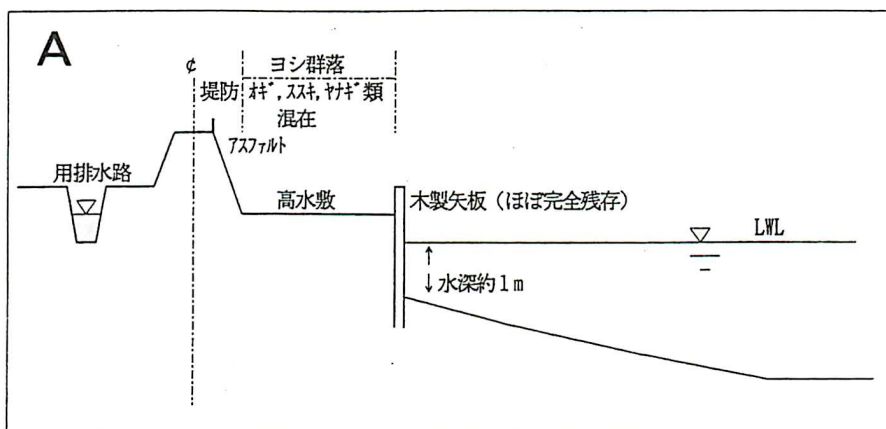
このような矢板の状態が、水草の生育と関係しており、Aの矢板が完全に残存している区域では、高水敷と水面が明瞭に区別されており、矢板際の水深は1mと深いため、ヨシは矢板から先に進出できない。

Bの矢板が一部崩壊している区域では、高水敷の土砂が沼側へ流出し、矢板際の水深が浅くなった部分に、ヨシ、マコモ、ヒメガマなどが生育できる。

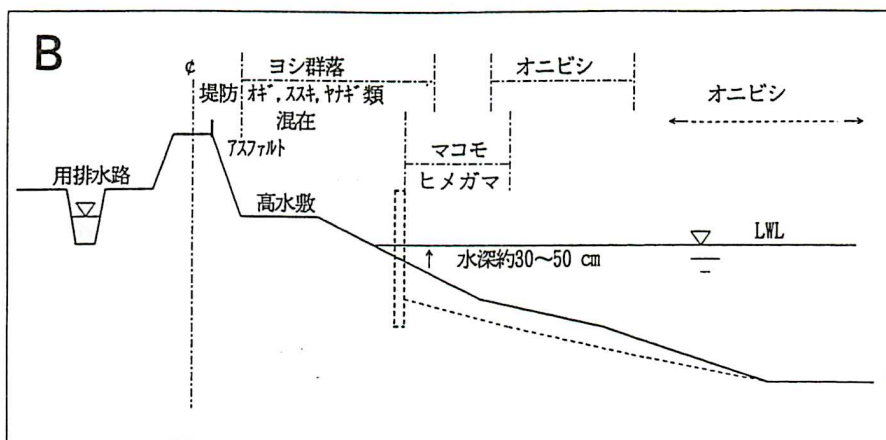
Cの矢板が完全に崩壊している区域では、高水敷の土砂が沼側へ流出し、沼底地形は沖に向かって緩勾配となり、この部分にヨシ等の抽水植物群落が厚く生育できる。

図3は今回の調査で得られた水生植物の分布図に、建設省(1995)が行った矢板の破損状況の調査結果を加えたものである。○は矢板がほぼ完全に残存、▲は一部崩壊、●は完全に崩壊している区域である。

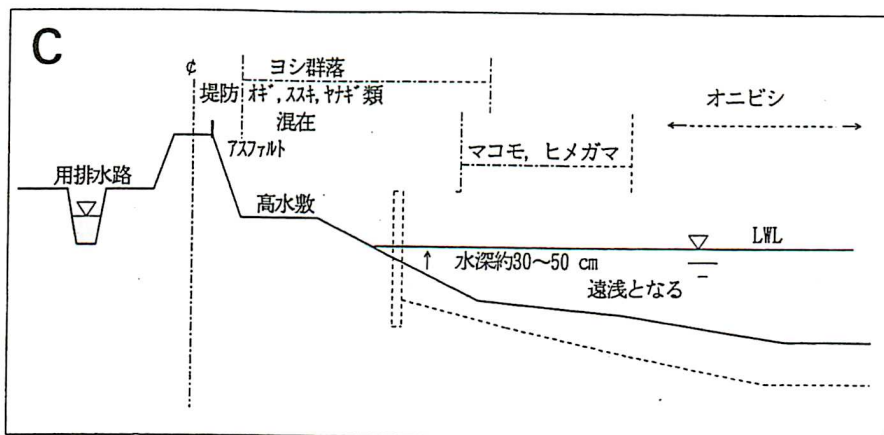
これを見ると、ヨシ、マコモ、ヒメガマ群落が厚い場所は、矢板が崩壊している区域であり、群落が薄い場所は、矢板が残存している区域であることが分かる。また、北印旛沼に残るハス群落、西印旛沼の舟戸大橋付近のオ



A : 木製矢板がほぼ完全に残存



B : 木製矢板が一部崩壊



C : 木製矢板が完全に崩壊

図2 印旛沼の沿岸構造 (建設省利根川下流工事事務所<1995>より引用)

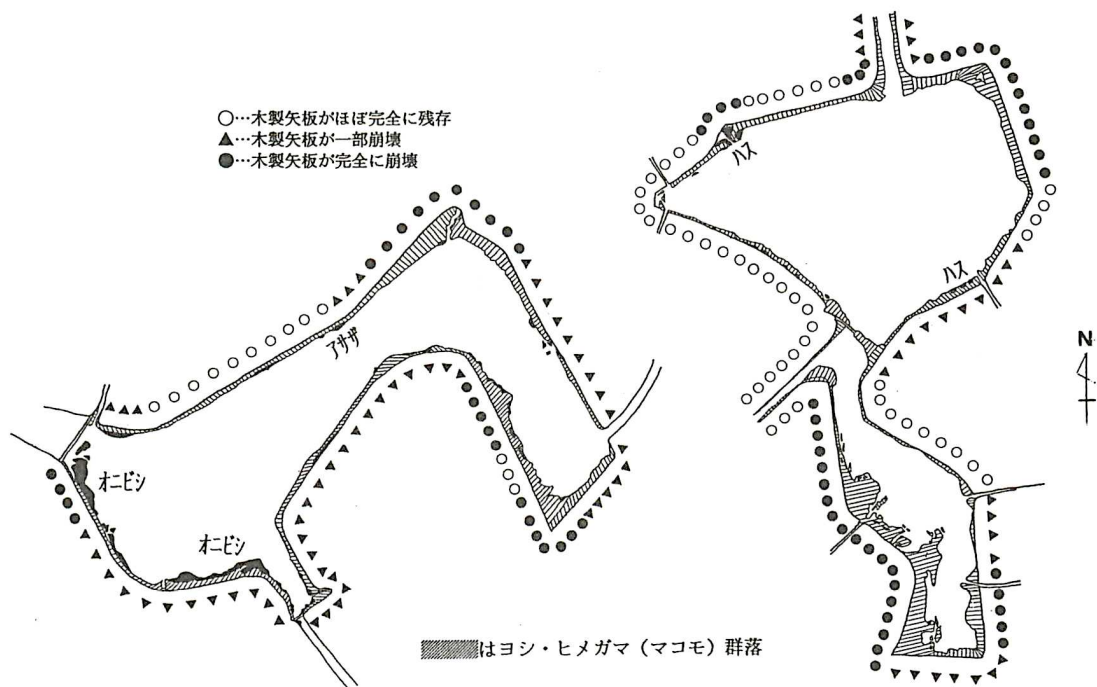


図3 印旛沼の水草の分布 (1995. 8) と木製矢板の状態 (矢板の状態は図2の出典と同じ)

オニビシ群落がある区域は、矢板が崩壊している区域である (地名は図4参照)。

このように、現在の水草群落の分布と矢板の状態が、密接に関係していることが分かった。

一方、印旛沼ではマコモやヒメガマの浮島をよく見かけるが、印旛沼漁協の話によると、浮島が目立つようになったのは1987年頃からであると言う。特に、北印旛沼の甚兵衛大橋の南部の水域での浮島化が著しく、広くあったマコモ群落が失われている。

この水域は図3にみられるように、矢板がほとんど崩壊している区域である。工事関係者の話では、ここは地盤が軟弱であったため、堤防工事直後に矢板が崩壊し、土砂が沼側へ押し出されて水深が浅くなったと言う。このために印旛沼の中でも抽水植物群落が最も豊富な水域であったものと思われる。

図1でみられたように、1981年から1989年にかけてマコモ、ヒメガマ群落の生育面積の減少が著しいのは、このような矢板が崩壊し土砂が流出した上に生育していた抽水植物が、生育の基盤が軟弱なために風や波浪により

容易に分離して浮島化し、群落が崩壊したことによるのではないかと考えられる。

以上のように、矢板が完全に残存している所では抽水植物群落の生育が薄く、また、矢板が崩壊して抽水植物群落が厚く生育していた所では、浮島化により群落が崩壊していることからみると、印旛沼の抽水植物群落は今後、更に衰退へ向かうことが予想され、印旛沼の将来が危惧される。

3-3 オニビシの刈り取りによる水質への影響

(1) オニビシの刈り取り状況

印旛沼では1984年頃から、北印旛沼を中心にオニビシが異常に繁茂し、漁船の運行等に支障が生じたことから、千葉県水産部では1987年から刈り取り船を用いて、オニビシの刈り取り作業を行ってきている。

表2に1987年から1995年の9年間に実施されたオニビシの刈り取り区域、刈り取り面積を示した。図4のA~Eの記号は、表2の地区名と対応している。オニビシの刈り取りは、同一場所を3年間連続して刈り取ると、4

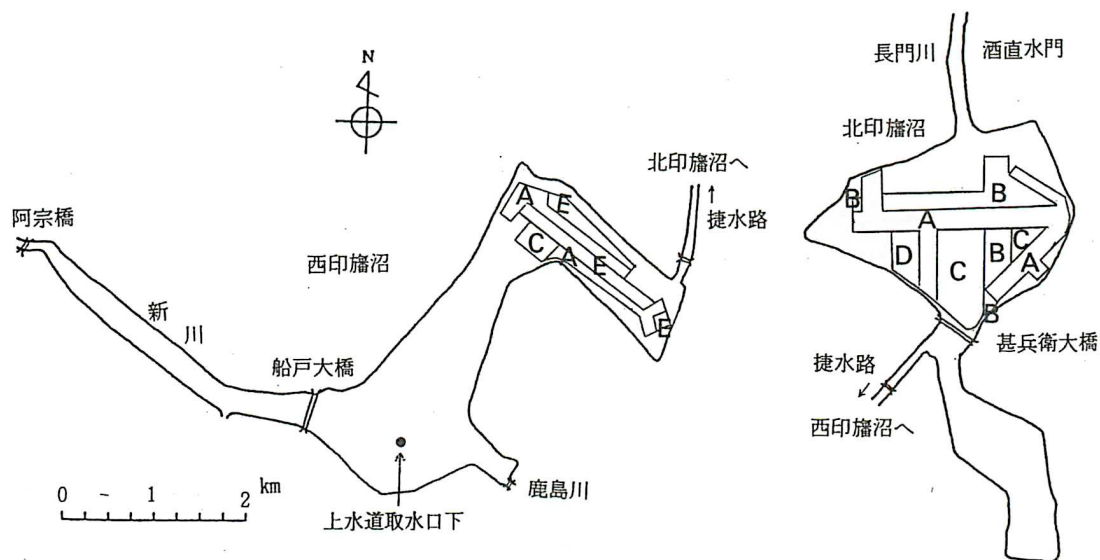


図4 オニビシの刈り取り区域 (図中のA～Eは表2に対応)

表2 オニビシの刈り取り年度と刈り取り面積

刈り取り面積		1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
北印旛沼	A地区(106.1ha)					→	刈り取りなし				
	B地区(42.6ha)					→					
	C地区(36.7ha)					→					
	D地区(9.6ha)					→					
	刈り取り面積合計(ha)	106.1	148.7	183.5	185.4	195.0					
	累積刈り取り面積(ha)	106.1	254.8	438.3	623.7	818.7					
西印旛沼	A地区(46.1ha)									→	刈り取りなし
	C地区(9.0ha)									→	
	E地区(31.2ha)									→	
	刈り取り面積合計(ha)	46.1	46.0	55.0	55.0	55.0	86.2	86.2	86.2	86.2	

年目にはゼロになるという前提で計画されている。これは、オニビシの発芽は、ある年に生産された発芽可能な種子の60%は次年の春に、30%は2年目の春に、残りの10%は3年目の春に発芽し、4年目にはゼロになるという生嶋ら(1989)の研究結果に基づくものである。果実

が成熟する前の6月初めから8月初めに、水面下約1mから上部を刈り取っている。

なお、北印旛沼では1992年以降、西印旛沼では1996年以降は刈り取りが中止されている。これは、北印旛沼では1991年の秋の増水により、未刈り取り区域のオニビシ

まで流されてしまい、それ以降、オニビシがほとんど消失したためであり、また、西印旛沼では生育密度がまばらになったためである。

表2に示すように、刈り取り面積が一番多かったのは、北印旛沼では1991年の195.0ha、西印旛沼では1992年～1995年の各年86.2haであった。また、オニビシの生育密度を表す 陸揚重量/刈り取り面積 (g/m²) をみると (表3), 北印旛沼, 西印旛沼共に、刈り取りを始めてから5年目の1991年に生育密度が激減している。刈り取り開始年度が遅い地区もあることから、実際の水域においては、刈り取りを開始してから5年目にはほとんど消失する結果となった。

なお、刈り取り初年度の1987年の北印旛沼の生育密度が大きいのは、オニビシの生長が進んだ9月にも、刈り取りの一部を実施しているためである。

(2) オニビシの刈り取りによる水質への影響

① COD と全リン濃度との関係

北印旛沼ではオニビシがほとんど消失した1992年の夏季には、アオコが大量に発生しCODの水質も悪化している。この年のCODの年度平均値は、北印旛沼(中央)は9.6mg/l、西印旛沼(上水道取水口下)は8.4mg/l、新川(阿宗橋)は7.3mg/lであり、かつて印旛沼内で最

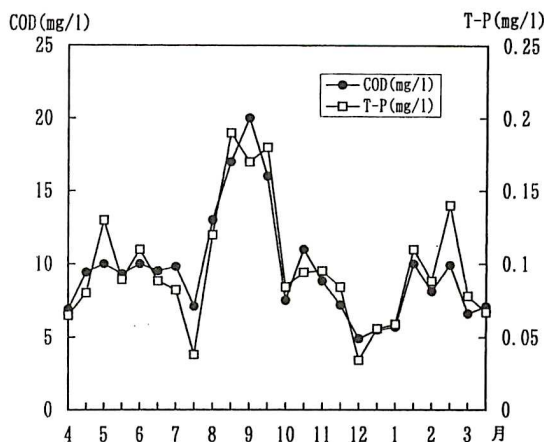


図5 北印旛沼のCODと全リン濃度の季節変化 (1992年度)

も水質が良好であった北印旛沼が最も悪くなっている。

これまでの印旛沼の水質データの解析によると、浮葉性、沈水性の水草が生育していた時の北印旛沼の水質の季節変化は、これらの水草がほとんど生育しない西印旛沼や手賀沼とは異なった変化を示すことが明らかになっている。その特徴は、北印旛沼ではCODおよび栄養塩類の全リン(T-P)共に、9月～11月に水質濃度がピー

表3 刈り取りによるオニビシの生育密度の変化

年	北 印 旛 沼		西 印 旛 沼	
	陸揚げ重量 (ton)	生育密度* (g/m ²)	陸揚げ重量 (ton)	生育密度* (g/m ²)
1987	1,621	1,528	285	618
1988	761	512	396	861
1989	996	543	84	153
1990	939	507	161	292
1991	174	89	39	71
1992			44	51
1993			78	91
1994			50	58
1995			28	33

*生育密度=陸揚げ重量/刈り取り面積

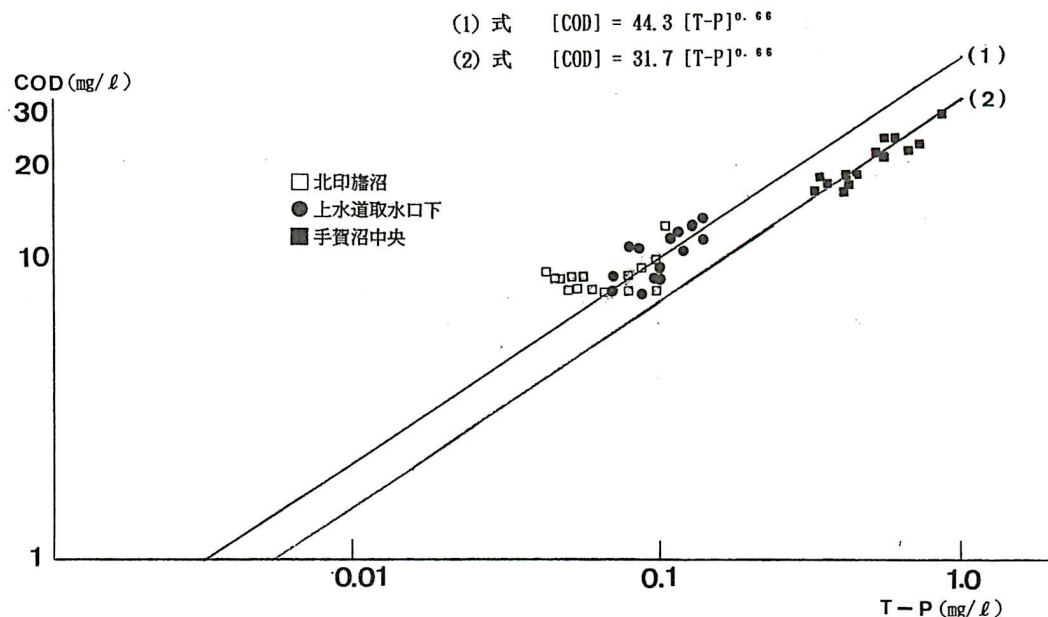


図6 COD (年度平均値) と全リン濃度 (年度平均値) との関係

クを示すのに対して、西印旛沼や手賀沼では8月～9月にピークを示した。

このような季節変化は、北印旛沼では主に水草の枯死分解に起因し、一方、西印旛沼や手賀沼では、CODは植物プランクトンの増殖による内部生産CODの生成に起因し、T-P濃度は底泥からの溶出に起因すると言えた。

ところが、オニビシが消えた1992年度の北印旛沼のCODとT-Pの季節変化をみると(図5)、いずれも、8～9月にピークが生じ、西印旛沼や手賀沼と同様な特徴を示すようになった。これは、オニビシが消失した1992年の北印旛沼の夏季～秋季の水質は、植物プランクトンの発生に起因する変化を示すようになったと言える。

これらのことをCODとT-Pとの関係式でみると図6のようになる。植物プランクトンの発生が水質を決める支配因子であるような水域では、両者の間に相関があり、西印旛沼(上水道取水口下)では(1)式の関係が成り立ち、手賀沼(中央)では(2)式の関係が成り立ったが、水草が水質を決める支配因子であった北印旛沼では、CODとT-P濃度との間に相関がみられなかった。

$$[COD] = 44.3 [T-P]^{0.66} \quad (1)$$

$$[COD] = 31.7 [T-P]^{0.66} \quad (2)$$

ところが、北印旛沼でも1991年度頃からは、(1)式に相当する関係がみられるようになっていく。これは、図

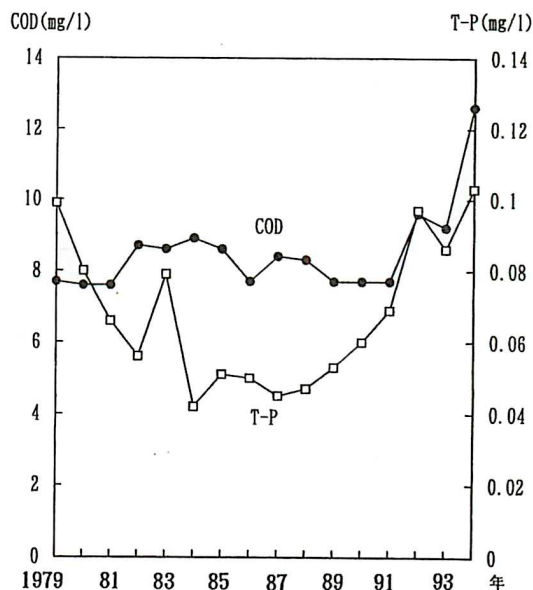


図7 北印旛沼のCODと全リン濃度の経年変化

5でCODとT-Pが8～9月にピークをもつ季節変化を示すようになったことと対応している。

この関係を経年変化でみたものが図7である。1988年度からT-P濃度は毎年上昇しているのに対して、COD

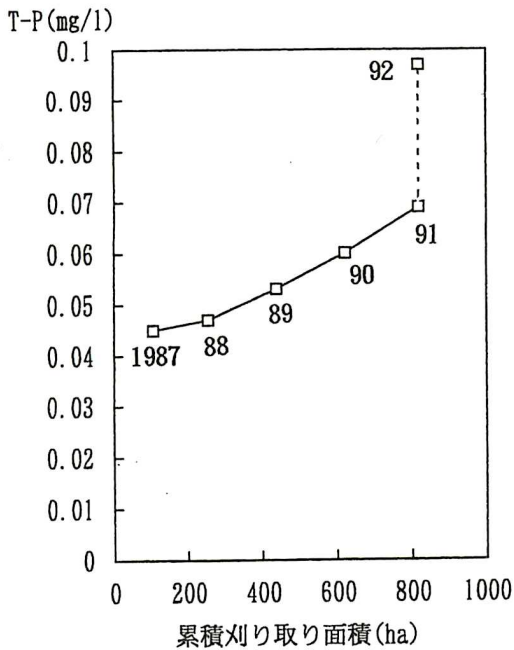


図8 北印旛沼におけるオニビシの累積刈り取り面積と全リン濃度（年度平均値）との関係

は横ばいの状態にあるが、1992年度からは T-P 濃度の増大に対応して、COD が増大している。このように、北印旛沼の COD の水質は、オニビシが消失した1992年度に悪化したと言える。

なお、1979年からの T-P 濃度の減少は、無リン洗剤の普及によるものであり、また、1983年度に T-P 濃度が特異的に高いのは、1984年頃から北印旛沼においてオニビシの繁茂が始まったことの、ひとつの原因になっているのではないかと推察される。

② オニビシの刈り取りとリン濃度増大との関係

1992年度の北印旛沼における COD の増大は、印旛沼において植物プランクトン発生の制限因子となっているリン濃度の増大によるものと考えられる。

図8は北印旛沼におけるオニビシ刈り取りの累積面積と北印旛沼の T-P 濃度の年度平均値をプロットしたものである。両者の間にはあきらかな関係がみられ、累積刈り取り面積が増えるほど、T-P 濃度が高くなっている。このことから、T-P 濃度の増大は、刈り取りが進み、オニビシの生育面積が減少したからではないかと考えられる。

この原因として、オニビシと植物プランクトンの間に

栄養塩類の $\text{PO}_4\text{-P}$ を摂取する上で競合が生じていたため、オニビシが生育している時は、底泥から底泥間隙水中へ溶出した $\text{PO}_4\text{-P}$ は、水中へ拡散する以前にオニビシの根により優先して吸収され、水中の T-P 濃度は増大せず、従って植物プランクトンの増殖が抑えられていたためではないかと考えられる。これは前述のように、オニビシが消失するに伴い、水中の T-P 濃度の季節変化が底泥からの溶出を示す8～9月にピークをもつ変化を示すようになったことと符号している。

また、1991年度までは水中の T-P 濃度が徐々に増大しても、COD は増大しなかったことからみると、このような栄養塩類の競合の他に、オニビシの生育により、群落内の日照が妨げられ、植物プランクトンの発生が抑制されていたこともあるのではないかと考えられる。

以上のように、北印旛沼におけるオニビシの生育は、底泥から水中へのリンの溶出を減少させ、COD の上昇を抑えていたと考えられるが、1992年以降はオニビシの消失により、水中の T-P 濃度が増大し、その結果、植物プランクトンの発生量が増大し、北印旛沼の COD が悪化したものと考えられる。

4. まとめ

本稿では最近の印旛沼の水草の衰退の状況を、①マコモ、ヒメガマの抽水植物群落の生育面積の激減と護岸形態との関係、②刈り取りによるオニビシの生育面積の減少と水質悪化との関係、の点から報告した。

①については、1981年から1995年の14年間に、マコモ、ヒメガマの抽水植物群落の生育面積が半分以下に減少した原因として、築堤時の矢板の崩壊により、堤防側から沼側へ流出した土砂の上に生育していたマコモ、ヒメガマ群落が、生育基盤が軟弱であるため、風や波浪により剥離して、浮島化して流されたためではないかと考えられた。

この検討の中でみられたように、護岸構造と水草の生育は密接な関係を持っている。最近では、護岸形態も陸地と水域とを分断せずに、緩勾配にして沿岸帯の生態系を破壊しない方向で行われるようになってきているが、今後の印旛沼の治水、利水、水質浄化事業等の計画・実施に当たっては、水草群落を回復し、保全するための十分な配慮が望まれる。

また、桜井(1994)が霞ヶ浦のヨシ群落崩壊の例で指摘しているように、水草への影響は水草群落を直接取り

除くことがなくても、地先の浚渫や掘削でも湖底が浸食され、結果的には群落の崩壊を招くことがあるので、各種事業に当たっては慎重に対応することが必要である。

②については、1992年以降の北印旛沼のCODの水質悪化の原因として、刈り取りによるオニビシの消失が底泥から水中へのリンの溶出の増大を招き、植物プランクトン発生の制限因子となっている水中のリン濃度の増大となり、内部生産CODとなる植物プランクトンの発生量が増大し、CODが増大したと考えられた。

ここでは、結果として、印旛沼におけるオニビシの生育は、水質浄化に役立っていたと言え、水草の水質浄化能が実証されたと言える。

しかし、このような結果を招いたことは極めて遺憾なことである。とかく、事業はいったん決まると途中の評価なしに続行されることが多い。今後は、自然の生態系を相手にする事業については、事業の進行途中で生態系への影響を評価するなど、生態系の変化に注意を払いながら事業を進めるなどの配慮が望まれる。

水草群落はさまざまな野生生物に生活の場を提供すると共に、人間にとっても多くの恩恵をもたらしてくれる。印旛沼における水草群落の衰退は、将来の印旛沼にとって大きな危機であることから、生態系の基盤である水草を回復するために、関係者が一体となって取り組んでい

くことが望まれる。

参考文献

- 生嶋 功・栗原真理, 1989. 富栄養水域で群落を維持するオニビシのストラテジー. 水草研究会報 37: 8-10
- 印旛沼漁業共同組合, 1987-1995. ヒシ刈り取り事業実績報告書.
- 笠井貞夫, 1978. 千葉県生物学会研究発表会発表要旨.
- 建設省関東地方建設局利根川下流工事事務所, 1995. 印旛沼の自然.
- 小林節子, 1993. 水環境からみた印旛沼, 手賀沼の水草の近況と今後の課題, 水草研究会報 50: 1-11.
- 小林節子・宇野健一・吉澤正・藤本千鶴・藤村葉子, 1991. 印旛沼の水生植物調査—オニビシの繁殖拡大について—. 水保研資料 No.56, 千葉県水質保全研究所.
- 桜井善雄, 1994. 湖岸帯の自然環境とその保全. 汽水湖 6: 3-8, 宍道湖・中海汽水湖研究所.
- 千葉県, 1979-1994. 公共用水域水質測定結果.
- 千葉県環境部水質保全課, 1982. 印旛沼・手賀沼におけるプランクトン等実態調査報告書.

○関口晃一著『川と水田に囲まれた村—はるかなる心の自然』(制作同人者, 1997年5月, 216p, 2, 600円)

「本書は、自然の中に埋もれて過ごした私の少年時代の思い出と、これをめぐる、その後のふるさとの自然の変遷を、思いつくままにかきならべたものである」とまえがきにあるとおり、関東平野の農村で育った著者の体験をつづっている。数十年前までどこかの田圃や用水路にもふつうに暮らしていた生きものの話は、40代以上の人は共感を覚えるにちがいない。理屈っぽい話はどこにもなく、私たちが失った自然を淡々と記録したものが、身近な自然の保全に興味のある人にはぜひ一読をお薦めしたい本である。 (角野康郎)

○鷲谷いづみ著『サクラソウの目—保全生態学とは何か』(地人書館, 1998年3月, 229p, 2, 000円)

保全生態学の研究と普及に精力的に取り組む著者が、15年来の研究で明らかになったサクラソウの暮らしの成り立ちと、人間の行為がどのような形で種の存続に影響を及ぼしてきたのかを平易に解説し、現在の種の絶滅危惧問題の深刻さと保全の取り組みの重要性を訴えている。最後の2章はサクラソウを離れ、生物多様性とその保全の意義を論じており、保全にかける著者の情熱と使命感が伝わってくる。内容はわかりやすく取り付きやすい本なので、今まで保全生態学の本を読んで難しかったという方もぜひ手にとっていただきたい。

(角野康郎)