

河北潟の水生植物相の現状

永坂正夫

金沢経済大学

〒920 金沢市御所町丑 10

要約： 95 年夏季に河北潟の各水域において、水生植物種の分布確認調査を行った。現在河北潟に分布している沈水植物としては 6 種、浮葉・浮漂植物としては 5 種の生育が確認できたが、潟で最も広い開水面を有する調整池部分では沈水植物の生育は認められず、わずかに浮漂植物 2 種が生育しているに過ぎない。しかしながら金沢大学の標本庫の所蔵標本や聞き取り等の調査から、干拓事業が開始される以前には少なくとも沈水植物と浮葉・浮漂植物、あわせて 20 種近くが生育していたと考えられる。

キーワード：河北潟、沈水植物、浮葉・浮漂植物

序論

河北潟は石川県の平野部に位置する海跡湖であり、かつては北陸地方最大の湖であったが、1963 年に始まった干拓事業により湖盆面積はその 1/4 程度の 4.13km²にまで縮小した。またこの干拓事業に伴い、大野川への流出地点に防潮水門が設置されたことから現在の本湖は淡水湖となっている。

本湖における水生植物相に関する報告は 63 年の干拓事業開始以前のものがほとんど存在せず、また干拓事業実施以降についても入手出来る水生植物相のデータはかなり限られたものとなっている。

本研究では河北潟の水生植物相の現状把握を目的として、河北潟の各水域、調整池・東部承水路・西部承水路及び干拓地内中央水路における沈水植物と浮葉・浮漂植物の分布に関する確認調査を行った。

調査方法と日時

図 1 は現在の河北潟であり、水域は干拓地を取り巻く形で残された東部承水路、西部承水路、調整池、金沢港に通じる大野川河口域との 4 つの水域に分けられる。最も広い開水面部分は調整池と呼ばれており、この調整池の幅は東西 3km 程度、面積は 4.13km²、最大水深 6.5m、平均水深 2m となっている（環境庁、1993）。

沈水植物と浮葉・浮漂植物の分布調査地点を図 1 中の黒点で示す地点で行った。調整池では約 500m 間隔、東部承水路では約 1km 以内の間隔で、湖岸帯から沖合方向にかけて調査ラインを設定し、ライン上に出現する水生植物種の確認を行った。沈水植物については採集用の錨を投入する事により、その有無を確認した。また西部承水路では

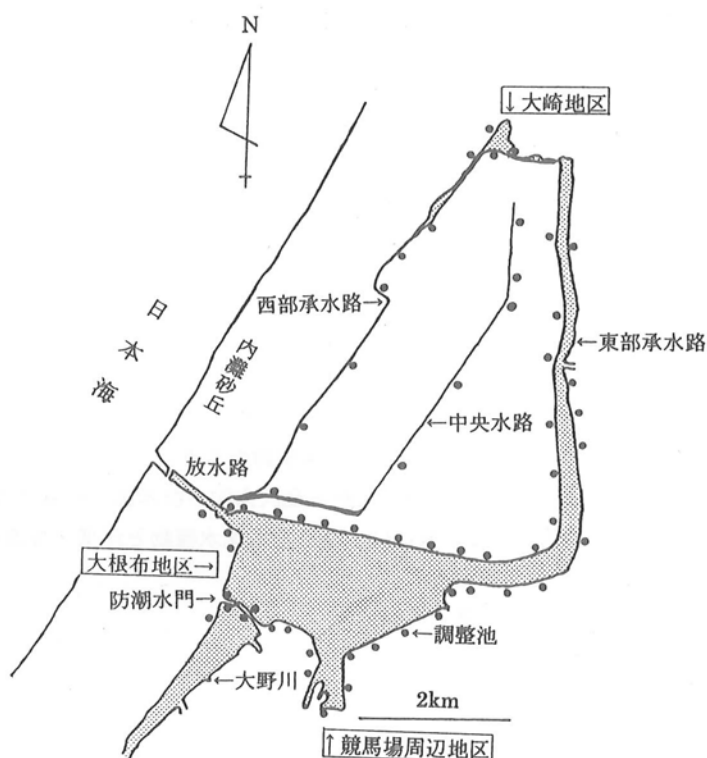


図1. 河北潟の概要. 河北潟の水域は調整池, 東部承水路, 西部承水路, 大野川河口域の4水域からなる. 水生植物の分布確認調査を黒点部分で実施した.

最北端の大崎付近以外の中流域, 下流域では特に調査ラインは設定せず湖岸から採集用錨の投入による確認のみを行なった. また, 中央水路についても調査ラインは設定せず, 採集用錨の投入による確認のみを各所で行った. この分布確認調査は95年7月9日~9月27日に実施した.

また, 干拓事業以前の河北潟の水生植物相を知る目的で, 金沢大学理学部植物標本庫に収められている河北潟産の水生植物の標本調査を行った. 調査対象種は車軸藻類を除き以下の科に限定し, 実施した.

シダ植物・・・ミズニラ科, デンジソウ科,

サンショウモ科, アカウキクサ科
単子葉植物・・・トチカガミ科, ヒルムシロ科, アマモ科, イバラモ科, ウキクサ科
双子葉植物・・・キンポウゲ科, スイレン科, マツモ科, ヒシ科, アリノトウグサ科, スギナモ科, ミツガシワ科, ゴマノハグサ科, ヒシモドキ(ゴマ)科, タヌキモ科,
以上, 計19科.

結果

分布調査と標本庫調査より確認できた水生植物の種名リストを表1に示した. 現在の

表 1. 各水域の沈水、浮葉・浮漂植物種。直接確認できたものは●, 文献及び周辺の分布から確認できたものは○で示した(永坂, 1995 に一部追加)。

種名		1952 年以前 金沢大 標本庫	1995 年 西部 承水路	1995 年 東部 承水路	1995 年 中央 水路	1995 年 調整池
沈水植物						
<i>Hydrilla verticillata</i>	クロモ	●	●	●		
<i>Potamogeton crispus</i>	エビモ	●	●		●	
<i>P. oxyphyllus</i>	ヤナギモ	○		●		
<i>P. pusillus</i>	イトモ	●		●		
<i>Ceratophyllum demersum</i>	マツモ	●	●			
<i>Myriophyllum spicatum</i>	ホザキノフサモ	●				
<i>P. malaianus</i>	ササバモ	●				
<i>P. perfoliatum</i>	ヒロハノエビモ	●				
<i>Vallisneria asiatica</i>	セキショウモ	●				
<i>Najas</i> sp.	イバラモ属 sp.	●				
<i>Cabomba caroliniana</i>	ハゴロモモ			●		
浮葉・浮漂植物						
<i>Trapa japonica</i>	ヒシ	●	●	●	●	●
<i>Paspalum distichum</i> var. <i>indutum</i>	チクゴスズメ ノヒエ		●	●	●	●
<i>Nymphoides peltata</i>	アサザ	○	●			
<i>Hydrocharis dubia</i>	トチカガミ	●	●			
<i>Nelumbo nucifera</i>	ハス	○	●			
<i>Euryale ferox</i>	オニバス	○				
<i>Salvinia natans</i>	サンショウモ	●				

調整池では, 定着していると思わせる沈水植物を一個体も確認することはできなかった。調査期間中にコカナダモとフサモ属の植物体の断片を調整池内で確認したが, その状態からは調整池内で繁殖しているものとは考えられず表 1 のリストからはずした。浮葉・浮漂植物についても同様に出現種は極めて限られており, 調整池ではわずかにヒシのみしか分布していない。このヒシの生育状況は浮葉植物帯と呼べる程にはその面積は広くはない。

この状況は東部承水路でもほぼ同様であり, いくつかの沈水種の存在が確認できたが, いずれも沈水植物帯と呼べる程の面積を持った生育地ではなく, 東部承水路の流入河川から流入した個体が一時的に生育し

ているものと考えられる。また浮葉・浮漂植物にしても分布が認められるのはヒシのみであり, その生育状態も浮葉植物帯を形成するには至らない。

面積的に広い水生植物帯が形成されているのは, 干拓地内を流れる中央水路(基幹排水路)と西部承水路である。中央水路ではエビモが上流域から中下流部にかけて広く分布している。しかしながら他の沈水植物を中央水路内で確認することはできなかった。西部承水路はこれらの水域に比して比較的水生植物相が残されており, 沈水植物で 3 種, 浮葉・浮漂植物で 5 種が確認できた。また分布面積の上からも, 最も広い浮葉植物帯を形成している水域である。

その他, 表 1 に記載されていない沈水植物

としては競馬場付近の排水路内でコカナダモとオオカナダモが、また東部承水路付近の水田ではササバモが見つかったが、潟の各水域内では生育が認められない。なお、いずれの水域でも浮漂植物のウキクサ類、アオウキクサ類が、ヨシ、ヒメガマ、マコモ等の抽水植物帯中で生育しているのが確認できたが、種の同定を行っていないため、表中のリストからは外した。

考察

河北潟での水生植物相に関する過去の記録が極めて限られることから、経年的な水生植物相の変遷を描き出す作業は容易ではない。

かつて河北潟で漁業を営んでおり、現在もスジエビ、テナガエビ等を取りに船を出している古老(現大根布在住)の話によれば、昭和30年代の初め頃までは大根布の集落付近を除き、河北潟のほぼ全域に沖出し幅200~250mに達する沈水植物帯が存在していたという。当時の潟では水中に立ち入った際に胸ぐらいの水深までは自分の足が見えたということであり、湖盆の水深が浅いことと考えあわせれば透明度というほぼ全透の状態にあったといえる。この沖出し幅250mというのはかなり大きな沈水植物帯だが、光条件に関して沈水植物は充分生育が可能である。

当時の河北潟は汽水湖であり、Mashiko & Inoue(1952)によれば、表層水のCl濃度は1.45~8.45g/lの範囲にあり、けして低い値ではない。場所により異なるが、底層水では13.94g/lという値が記録されている。しかしながら金沢大学の標本庫に保管されている河北潟産の水生植物の中にリュウノヒゲモ、カワツルモ、アマモ属といった汽水域

から海水域に分布する水生植物は存在しない。現在の競馬場に近い水域はかつてクロモやヒシの多い好漁場だったとの記載もあり(井村, 1996)、沖出し幅250mに達する当時の沈水植物帯はヒルムシロ科の淡水性の沈水植物やクロモを中心に構成されていたのではないかと考えられる。

金沢大学の植物標本庫に現存する干拓事業以前の河北潟産の水生植物種に、文献等から存在が確実なオニバス(石川県, 1926)、さらに現在の周辺水田地域の分布から存在が確実なものを加えると少なくとも沈水植物で10種、浮葉・浮漂植物で6種(ウキクサ類、アオウキクサ類を除く)は生育していたことになる。その他、センニンモ、ヒルムシロ、フトヒルムシロといったヒルムシロ科の水生植物が生育していたとの話を聞き取りで得ており(小牧氏より私信)、これらを加えると沈水植物、浮葉・浮漂植物をあわせて20種近くが生育していたことになる。

同じく加賀平野に位置し河北潟と同様の成因をもつ木場潟や柴山潟では、かつては豊富な種数を持つ水生植物相が存在していた。木場潟では1976から86年までに水生植物として75種(沈水、浮葉・浮漂植物として約45種)、柴山潟では80年に63種(同、約43種)が記録されている(里見ほか, 1982)。しかしながら木場潟、柴山潟ではその後の81年調査時に生育が確認できた種はそれぞれ63種と27種に減少し、特に潟面内で確認できた種はわずか7種と10種にまで減少した(里見ほか, 1982)。この短期間に生じた種数の減少については、直接的な原因は特定されていないままにある。かつての河北潟も同様なフロラを持ち、ほぼ同程度の種数が存在したのではないかと考えられるが、その詳細は前述の通り推測の域をでない。

一般には水質汚濁の進行に伴い、車軸藻

類を含めた沈水植物、浮葉植物、さらには抽水植物の順に消失して行くことが知られている。水質汚濁が全国一進んだ千葉県の手賀沼では 1973 年には沈水植物が全滅、1978 年には最後に残った浮漂植物のオニビシまでが消失するという順序をたどった(小林, 1993)。また千葉県の印旛沼でも水質汚濁の進行と、干拓工事と築堤工事に伴い、沈水植物は 22 種からわずか 4 種に減少し、浮葉・浮漂植物はほとんどオニビシのみが繁茂するという状況になっている(笠井, 1993)。

現在は淡水湖となっている河北潟も水生植物相から見れば、手賀沼や印旛沼といった水質汚濁が極めて進行した湖沼と同程度の生育条件にあるといえよう。これは潟の水質のみならず護岸形態を含めた湖岸帯の環境全体が同程度にある、あるいは同程度の人為的な影響を受け続けていることを示していると考えられる。現在の東部承水路・調整池の部分において沈水、浮葉植物が消失してしまった、あるいは現在も生育できないでいる理由についてはいくつか挙げられる。干拓事業中は底泥の巻き上げにより長期間濁りが発生していたことが予想され、浮葉植物について言えばその後の護岸築造により風波の影響が大きくなったという物理的な変化が原因の一つとして考えられる。現在の潟の状況を見た場合、珪藻を中心とした植物プランクトンの現存量を考えれば付着藻類を含めた植物プランクトンとの光や栄養塩類の獲得競争や、夏季に底泥付近の溶存酸素量が極端に低下することなどが沈水植物の生育に影響しているものと考えられる。95 年調査では、夏季の透明度は 1.1m 程度、春季や秋季で同 0.4m 程度であり、光条件のみを見ても沈水植物の生育はまず不可能である。

従来、湖沼の保全を考える際には水質浄化、あるいは設定されている環境基準という目標値の達成に主眼が置かれてきた。沈水植物の保全、回復にはその消失の最大原因である水質の浄化が最重要課題である点に変わりがないが、同時に現在の湖岸帯に加わっている物理的な人為的圧力を減少させる試みはこれと同時に並行で実施可能である。例えば護岸形態を改修する事で水際線が急に深くなっている現状を改修し、風波の影響を減少させる改修等により抽水植物帯の保全、ひいては浮葉植物帯の生育可能水域を広げることではできよう。

本論文では抽水植物帯についての検討は加えなかったが、河北潟では抽水植物帯は湖岸線総延長 24.75km の内、その約 90%に抽水植物帯が存在している(環境庁, 1993)。これは河川的な性格を持つ東部承水路の湖岸線が総延長に含まれていることにより、他の湖沼と較べその抽水植物帯の存在割合が高くなっているに過ぎず、調整池の湖岸線においてはけして抽水植物帯が多いわけではない。今後の河北潟の水質浄化策を検討する上では、水質のみならず唯一残っている抽水植物帯を含めた湖岸域の保全、回復をその検討に含めるべきものと考えられる。

謝辞

本研究を進めるにあたり、河北潟湖沼研究所、水質浄化委員会の研究助成金の一部を使用しています。ここに謝意を表します。

引用文献

石川県. 1926. 石川県天然記念物調査報告書, 第二号. p. 17-26.

- 井村光夫. 1996. 河北潟—干拓前の暮らしと風景—. 「いしかわ人は自然人 No. 34.」. p. 10-13. 橋本確文堂. 金沢.
- 笠井貞夫. 1993. 印旛沼の水生植物の変遷. 山田安彦ほか(編). 「印旛沼・手賀沼 水環境への提言」. p. 57-64. 古今書院. 東京.
- 環境庁. 1993. 第4回自然環境保全基礎調査, 湖沼調査報告書.
- 小林節子. 1993. 水環境から見た印旛沼・手賀沼の水草の近況と今後の課題. 水草研究会報. 50号. p1-11.
- 里見信生ほか. 1982. 木場潟・柴山潟の水生植物. 「木場潟・柴山潟自然環境調査報告書」 P. 1-16. 石川県環境部.
- 永坂正夫. 1995. 水生植物から見た河北潟の現状. 陸水学会甲信越支部会会報. 21号 p. 19.
- Mashiko, K. & A. Inoue. 1952. Limnological studies of the brackish-water lakes in the Hokuriku district, Japan. 日本海区水産研究所創立三周年記念論文集. p. 175-191.