

II-27 河川中の抽水植物の生育環境

北海道大学工学部 学生員 見 附 達 也
 北海道大学工学部 学生員 清 田 康 明
 北海道大学工学部 フェロ-会員 黒 木 幹 男
 北海道大学工学部 フェロ-会員 板 倉 忠 興

1 はじめに

近年、環境問題に目が向けられるようになり、河川的环境にも関心が持たれるようになった。河川は雨水や下水処理された水を海まで運搬するという水路の役割を持っているが、そういった役割だけではなく、都市の中の河川ならば住民に親水空間を提供したり、河岸の植物の群落が水鳥や魚類に生息環境を提供するなど、その他の役割もある。

河岸の植生の中でも水生植物は、湖などの静水域の岸辺での水質浄化が研究されており河川などの流水域でも静水域ほどではないが研究されてきている。また、抽水植物の流速低減効果による河岸の保護工として利用する多自然工法も検討されており、抽水植物のこれからの利用される機会は、増えていくと予想される。そこで、水生植物のなかでも抽水植物に注目して、その河川中での生育環境を調査した。



図1 札幌周辺の調査地点

2 調査

2-1 調査河川

同じ河川ではなく出来るだけ違う状況を調べるためにいくつかの河川で調査を行った。調査を行った河川は、石狩川、茨戸川、創成川、新川、発寒川、フモンケ川、遠浅川、美々川である。詳しい場所は図1、2の通りである。

2-2 調査方法

抽水植物の群落の周辺と、群落を横断方向に横切って数本を等距離に河床から水面までの高さを計測し、水深とした。

2-3 調査で確認された植物

ヨシ (アシ)

全国各地の池沼や河岸の岸および水湿地に大群生する低層湿原の代表的な抽水性の大形多年草。種子または根茎で越冬。ふつう水深1mぐらいまで深く匍匐する。ヨシは海岸の塩分濃度の高い潟湖やかなり強酸性の湖沼にも生育できる。関東以北のヨシはキタヨシと呼ばれる。



図2 その他の調査地点

Survey about growing enviroment of emersed plants
 by Tatsuya MITSUKE, Mikio KUROKI and Tadaoki ITAKURA

これは茨戸川、石狩川、新川、創成川、発寒川、美々川で観察された。

クサヨシ

全国各地に分布し、日当たりのよい水辺や湿地などに小群を作る多年草で地下茎を引いて繁殖する。茎は細長い円筒形で直立し高さ 80~180cm であり葉とともに無毛である。

これは遠浅川、フモンケ川で観察された。



写真1 ヨシ



写真2 クサヨシ

3 現地調査の結果

現地調査で得られた1つの川でのいくつかの抽水植物の群落の横断面から勾配を最小二乗法で算出する。それで得られた値で最大のものをその川の値とする。更にその最大の勾配を得られた横断面の植生の境界の水深をその川の水深としX軸に勾配、Y軸に水深をとってプロットした。(図3)

グラフより勾配0.1あたりに植生の限界があると思われる。しかし勾配0.304、水深0.62mの座標に1点、勾配0.82、水深0.64mの座標に1点、存在している。この2点はそれぞれフモンケ川、遠浅川の値である。この2河川は特に遠浅川は調査結果の横断面を見ると他の川と比較すると最初の1mの横断方向の河床の勾配がきついということがわかる。(図4)

そこでその部分を除いて遠浅川の勾配を計算すると最大の勾配でも0.083となる。よって調査で得られた横断面では1mおきに測定したのでこういう結果になったが、河岸から1m(フモンケ川は0.5m)までの間に水深0.60m付近に落ち込んでいたのかもしれない。しかしフモンケ川の場合は同様な計算を行っても勾配が最大で0.2という値が出てきてしまうのでこの川はここでは無視する。

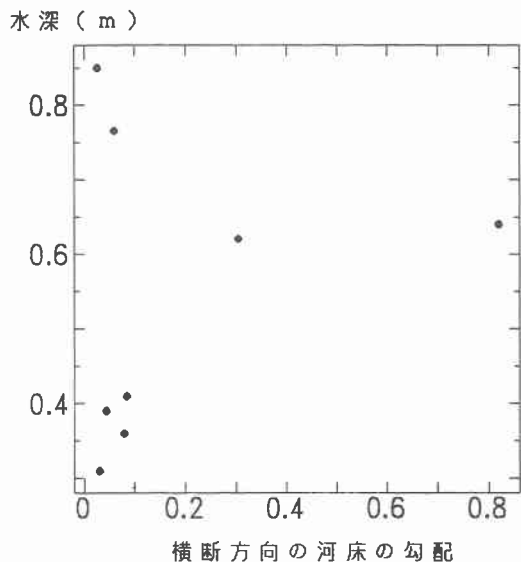


図3 現地調査の結果

4 資料調査

この調査は現地調査のデータだけでは数が足りないので現地調査でも行ったのだが石狩川の資料によって行った。ここでは平成8年7月19日撮影の河岸状況撮影と7月19日現地調査の写真により石狩川の河川中に抽水植物が生えていると思われる地点をチェックし、その地点と重なっている石狩川横断面(昭和56年10月調査)の勾配をとった。この勾配の取り方は、写真だけでは河岸からどれだけ離れた所に植生の境界があるのか解らないので、石狩川での現地調査の結果を参考にして10m付近と仮定し、河岸から10m付近までの勾配をとりその地点の値とした。また10m付近での水深をその地点の植生の境界の水深とした。そして現地調査のときと同じようにX軸に勾配、Y軸に水深をとってプロットした。(図5)

グラフにより勾配0.1付近に集中しているのがわかる。また水深では0.8~1.5mの間に集中していることがわかる。そこで今述べたところあたりに植生の限界があると予想される。しかしそこから大きく離れたところにも3点存在している。これらの点は、勾配0.172、水深2.35mの座標に存在するkp14の右岸、勾配0.208、水深1.24mの座標に存在するkp4の右岸、勾配0.752、水深3.93mの座標に存在するkp6の左岸である。

kp4の右岸とkp6の左岸は石狩河口橋の付近の蛇行部に存在しているので昭和56年の10月から現在に至るまでに侵食されたり、土砂が堆積したりするなどして横断方向の河床の地形が変化したものと予想される。kp14の右岸は、札幌大橋付近で当別側に存在している。ここについては、写真で見る限りは河岸から10mも離れたところに植生の境界があるようには思えない。そこで、もう一度kp14の横断面を見てみると、河岸から7.4mの地点から8.4mの地点の1mの間隔で0.8cmも高低差がある。そこで、河岸から7.4mまでの勾配をとると0.0676で水深は、0.5mで先に述べた限界と思われる値よりも下の値になる。

結論

調査結果と考察の結果から抽水植物の植生の限界は河岸の斜面の勾配が0.1付近、水深では1~1.5mの間にあると思われる。本論文では、時間の関係上昭和56年10月の横断面を用いたので石狩川の値はすべて推論の域を脱しない。今後最近の横断面を用いてプロットしなおす必要がある。また横断方向の境界の値、勾配の

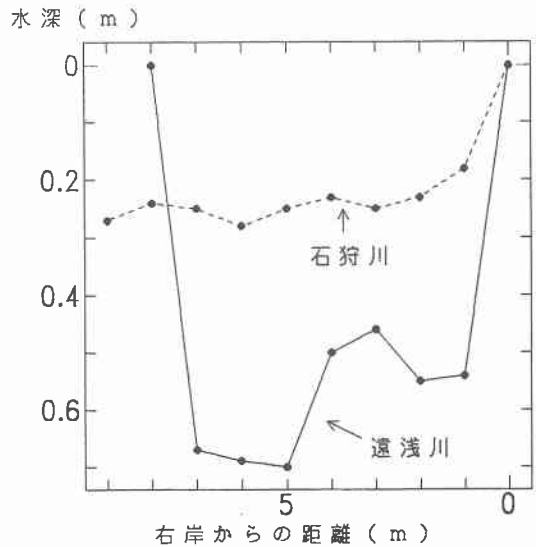


図4 石狩川と遠浅川の現地調査で得られた横断面

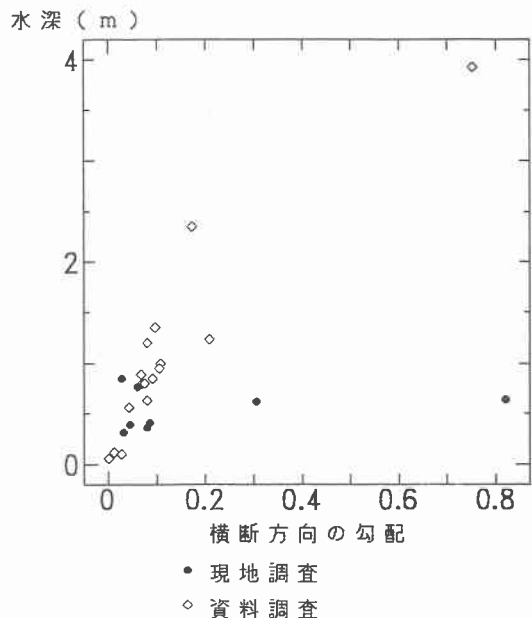


図5 現地調査と資料調査の結果

取り方についても検討しなおす必要があると思われる。さらに調査箇所でも唯一仮定した領域に入らなかったフモンケ川については今後の課題にしていきたい。

参考文献

- 1) 黒木幹男、岡部和憲、板倉忠興：実河川における河道形状と河岸侵食、平成4年度土木学会北海道支部論文報告集第49号
- 2) 高沢寛、清水康行、長谷川和義、鳥谷部寿人：蛇行河川の流路変動に関する研究、平成6年度土木学会北海道支部論文報告集第51号(B)
- 3) 関根正人：側岸侵食を考慮した河川の流路変動に関する基礎的研究、土木学会論文集No.533 / II-34, 51-59
- 4) 大滝末男、石戸忠：日本水生植物図鑑、北隆館
- 5) 春の野草、北隆館
- 6) 平成8年度7月19日撮影河岸状況撮影石狩川河口～夕張川合流点(kp31.0)、北海道開発局石狩川開発建設部
- 7) 7月19日現地調査写真撮影位置図、北海道開発局石狩川開発建設部