

ヒサシ状侵食河岸の耐力にオギ各部の特性が及ぼす影響に関する基礎的研究

宇都宮大学 学生員 ○杉村 晴二
宇都宮大学 正会員 池田 裕一

はじめに

河道における植生は流下能力の減少をもたらす一方で、護岸機能、生態系保全、景観形成といった役割を果たしており、有効な活用が望まれるところである。なかでも護岸機能については、植生の地上部による減速効果については多くの研究が行われてきたものの、地下部による侵食防止効果やヒサシ状河岸の形成については、工学的に重要であるにもかかわらず、その定量的特性はほとんど明らかにされていない。

そこで本研究では、洪水流などにより河岸に形成されるヒサシ状河岸についてそれを形成する植生の力学的特性がヒサシ状河岸の耐力に与える影響について調査、検討を行う。河道に群生する植生の代表種として本研究ではオギを取り上げて調査を行った。



図 - 1 調査地点

1. 調査地点及び方法

(1)調査地点

今回の調査地点は、オギが広く繁茂し他の植物種の混入が少ないという条件から鬼怒川の利根川合流点より約 55km の大道泉橋上流側左岸に形成された砂州である。この砂州上には上流から下流までオギの群落形成されていたが、2004 年 8 月に上流側半分が刈り取られていた。その後 10 月に台風による出水で砂州が侵食され、それに合わせて群落も縮小された。この出水時に群落の水際にてヒサシ状侵食河岸の存在が確認された。

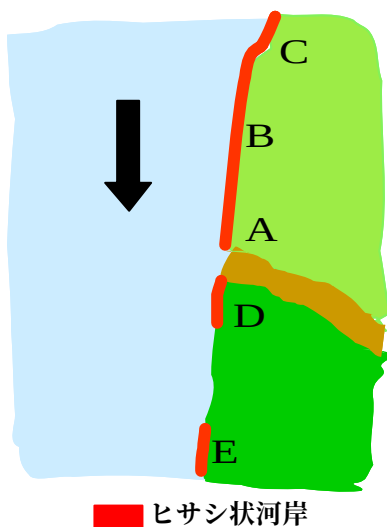


図-2 サンプルング地点



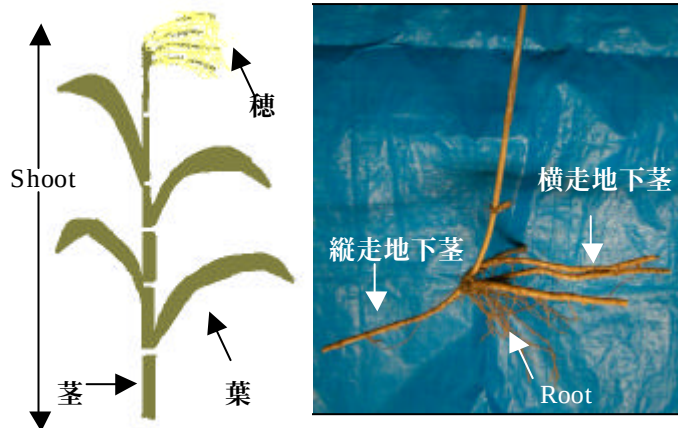
写真-1 ヒサシ状河岸の状況

keyword：ヒサシ状河岸、オギ、侵食河岸、引張試験

連絡先 〒321-8585 栃木県宇都宮市陽東 7-1-2 宇都宮大学工学部建設学科 TEL 028-689-6214 FAX 028-689-6230

(2) サンプリング調査

サンプリング調査は 8 月に刈り取りがあった群落で 3 地点（群落の下流 A 地点、中流 B 地点、上流 C 地点）と、刈り取りがなかった群落 2 地点（群落の上流 D 地点、下流 E 地点）で行った（図－2）。範囲は 25cm×25cm としその中のオギ



図－3 オギの各部位

及び地下茎を傷つけないように丁寧に採取した。

採取したオギはサンプルごとナンバリングを行い、地上部は高さ (shoot)、穂の長さ、地上 15cm での直径、葉の枚数を、地下部は地下茎の本数、長さ、太さを測定した。その後、各部位に分解したものをアルミホイルに包み約 85 度に設定した乾燥炉で約 48 時間乾燥させ、バイオマスを測定した。オギの各部位については図－3 に示す。

また同じ A～E の計 5 地点から河床材料についてもサンプリング調査を行った。各地点とも侵食された鉛直断面をみると、何層かに分かれていたので、それを目視で判別し、各層のサンプルを採取した。これらは持ち帰って 75 μ m のふるいを使用して粒度



写真－2 引張試験

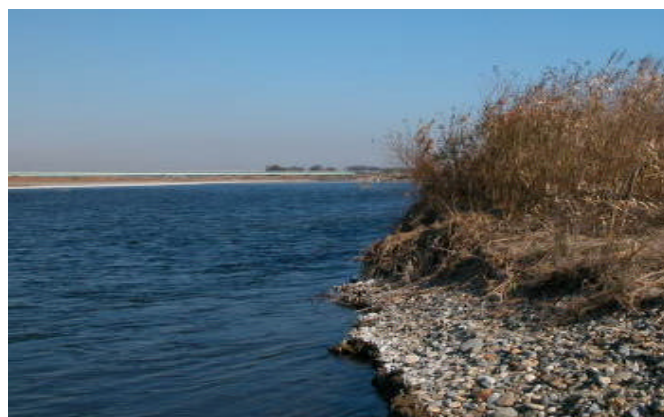
(3) 引張試験

引張試験は引張試験機にサンプルの両端をはさみ固定し、荷重をかけて引っ張り、オギの引張強度とひずみを測定した（写真－2）。サンプルは茎、縦走地下茎、横走地下茎の各部位をそれぞれ 20cm の長さに切り出して行った。引っ張りの速度は、実際の試験や他の文献を参考に

して 12mm/min とした。

3. 調査結果と考察

まず鬼怒川における調査で上流側の群落（刈り取りが行われた群落）においてほぼ連続したヒサシ状河岸の存在を確認できた（写真－2 参照）。一方、下流側の群落（群刈り取りがなかった群落）では、その群落の上流側の一部と下流側で崩落したヒサシ状河岸の一部しか発見できなかった。ヒサシ状河岸が形成されていなかった部分を見ると、写真－3 のように、表層のオギや土壌は侵食され流失しておりその下の礫層しか残っていない状況となっていた。



写真－3 ヒサシ状河岸が形成されなかった地点

バイオマスについては、夏に刈り取りがあった地点（A～C）となかった地点（D,E）でバイオマス構成に違いが現れるか、現在検討中である。その他、河床材料や引っ張り試験の結果についても、詳細は発表会当日に報告したい。

参考文献

- 1) 福岡捷二ら：オギ・ヨシ等の植生の河岸保護機能の評価，土木学会論文集，No.503/II-29，pp.59～68，1994.
- 2) 福岡捷二ら：オギの河岸侵食抑制機構と耐力の評価，水工学論文集，第 36 巻 1992.