

(II-39) 市民活動としてのヨシ(*Phragmites australis* (Cav.) Trin. Ex Steudel)の観測

荒川市民会議川口 ARAKAWA フォーラム	正会員	堺 かなえ
荒川市民会議川口 ARAKAWA フォーラム	非会員	西尾 三枝子
荒川市民会議川口 ARAKAWA フォーラム	正会員	浅枝 隆
国土交通省荒川下流工事事務所	非会員	吉井 陽子
東京建設コンサルタント	非会員	山本 圭一郎
埼玉大学大学院理工学研究科	学生会員	湯谷 賢太郎

1. はじめに

各地でヨシ原の創造が盛んに行われているが、ヨシ(*Phragmites australis* (Cav.) Trin. Ex Steudel)の性質は必ずしも十分解明されているわけではない。そのため、ヨシを今後低水路の護岸や水質浄化に用いていくためには、その地域のヨシ自体の性質とヨシの置かれた環境を十分把握する必要がある。

さて一方では、ヨシ原創造の試みは各地のNPO団体によって試みられている場合が多い。ところが、こうした場合の最も大きな問題は、そうした団体に必ずしも十分な科学的知識があるわけではないということである。そのため、ヨシ原に過大な期待を持ったり、また、ヨシの本来の性質と異なった形でヨシ原の創造が試みられている場合も少なくない。このため、荒川市民会議川口 ARAKAWA フォーラムでは、市民会議のメンバーと河川管理者、大学の研究者が一緒になって、ヨシについての既往の研究についての勉強を重ね、また、荒川下流沿川のヨシ原の観測を行うことを試みてきた。本文はそうした研究の結果をまとめたものである。

2. 観測地点及び方法

観測地点として、埼玉県川口市、東京都西新井、東京都東四つ木の荒川低水路護岸沿いの3ヶ所をヨシ原として選択した。3ヶ所ともに荒川の低水護岸内の干潮域に生息する高さのものを選択し、観測は2000年4月から11月まで月1度の頻度で行い、それぞれのヨシ原における代表的なヨシの特性調査を行った。

各観測地点において、5月の観測時に1次葉茎10本を選び、その茎に札を付け、ヨシの葉茎の生長を観測した。さらに、8月の観測時には、発芽していた2次葉茎10本にも新たに札をつけ、その後の生長を観察した。しかし、8月から9月にかけての大雨による出水の影響で、札をつけた葉茎のうちの多くが流失したため、9月以降の観測では1



写真-1：観測風景

次葉茎、2次葉茎ともに選択しなかったものについても測定した。現地での観測では葉茎の高さと茎の直径を測定した。葉茎の高さは地面から最上部の葉の付け根までとし、茎の直径は地面直上部を測定した。観測においては周囲の水質も測定した。また、各観測地点から5本程度の葉茎を採取して大学に持ち帰り、葉茎の含水率(毎月)・窒素含有量(6, 8月)・リン含有量(8月)の測定を行った。

3. 観測結果

(1) 荒川下流のヨシの生息環境とヨシの特性：観測地点の水質は、観測日や観測地点によりばらつきはあるものの、平均で、アンモニア態窒素 $1.39\text{mg/l} (\pm 1.01)$ 、硝酸態窒素 $0.36\text{mg/l} (\pm 0.36)$ 、リン酸態リン $0.13\text{mg/l} (\pm 0.03)$ と富栄養化した環境であることがわかった。この事実はまた、ヨシの葉茎中に含まれる窒素とリン濃度(窒素： $18.35 (\pm 1.49) \text{mg/g D.W.}$ 、リン： $2.03 (\pm 0.12) \text{mg/g D.W.}$)を、他地域のヨシと比較することによっても確かめられた。

キーワード：荒川市民会議、荒川、ヨシ(*Phragmites australis*)

連絡先：荒川市民会議川口 ARAKAWA フォーラム (〒332-8601 川口市青木2-1-1 川口市役所内)

生息地の塩分濃度もやはり観測日や観測地点により異なるが、最大で 0.68% (10月13日、東四つ木) であった。ヨシの生長や栄養塩含有量が各調査地点間で優位な差が見られなかったことから、0.68%程度の塩分濃度はヨシの生長に影響を与えないものと考え、以後、3ヶ所の観測地点におけるデータの平均値を荒川のヨシの代表値として用いた。

ヨシはその生長過程において、春に1次葉茎が生長した後も2次葉茎が発芽し生長する。荒川下流沿川の各観測地点における1次葉茎の発芽は4月上旬であり、2次葉茎の発芽は6月中旬から6月下旬にかけてであった。ただし、2次葉茎は初めて発芽が観察された後も観測時ごとに新しい2次葉茎の発芽が観察され、最初の2次葉茎の発芽以降は常に発芽していたと考えられる。

(2) ヨシ体内の含水率の変化 (図-1) : 図-1から明らかなように、ヨシ体内の含水率は、枯れる時期には40%程度にまで減少することがわかる。2次葉茎については、その時点においては1次葉茎に比較して高い含水率を有しているものの、9月の時点での2次葉茎の含水率は6月の時点での1次葉茎の含水率と同程度であり、発芽後の経過日数からみると1次葉茎の場合とほとんど同様な値を示すことがわかる。

(3) ヨシの高さの変化 (図-2) : 発芽した1次葉茎は6月まで急速に生長し、その後は緩やかに生長した。2次葉茎のうち早い段階で発芽したものの中には1次葉茎と同程度の高さまで生長したものも確認された。1次葉茎の生長が極めて一義的なものに対して、2次葉茎の生長速度は一定しておらず、発芽の速いものが生長も早いというわけではなかった。特に、2次葉茎の中には、ひと月で1m以上生長したものや、衰退期であるはずの9月から10月にかけて、急速な生長をしたものもあった。

(4) ヨシの直径の変化 (図-3) : 1次葉茎の直径は観測開始以後、目立った変化は見られず、また、個体間のばらつきは標準偏差が平均で1.37mm (標準偏差/平均値=0.17) と極めて小さいものであった。それに対し2次葉茎の直径のばらつきは、標準偏差が2.42mm (標準偏差/平均値=0.27) と大きく、1次葉茎よりも太いものが数多く観測された。

4. 考察

荒川下流域の観測地点のヨシでは、1次葉茎と2次葉茎との間で、その性質に多くの違いが見られた。この理由として、1次葉茎と2次葉茎の地下構造の違いがあると思われる。1次葉茎は前年度の地下茎の比較的浅い部分の側方から発生するものが多く、また、1次葉茎の生長時には、発生後暫くは日射も弱く気温も低いために、地下茎に蓄えられた物質が利用される。従って、葉茎の生長はほぼ一様なものとなる。ところが、2次葉茎の芽には比較的浅いところから発芽するもの以外に、新しくできた鉛直地下茎の頂部から発生するものが多くあるため直径が極めて大きくなる。さらに、2次葉茎の生長時には、気温も高く日射も強いために、高い生産力が期待できる時期にあたっている。そのため、光合成生産物が主たる資源となっており、日射を受ける環境の違いによって生長に大きな差がでると考えられる。含水率の違いに関しては、周囲の環境よりも発芽後の茎内構造の時間変化が重要な影響を及ぼしているものと考えられる。

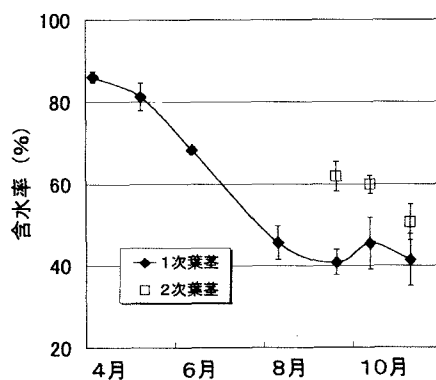


図-1: ヨシの含水率の変化

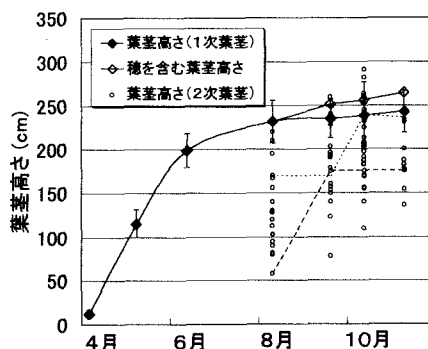


図-2: 葉茎高さの変化 (破線は特徴的な2次葉茎の生長)

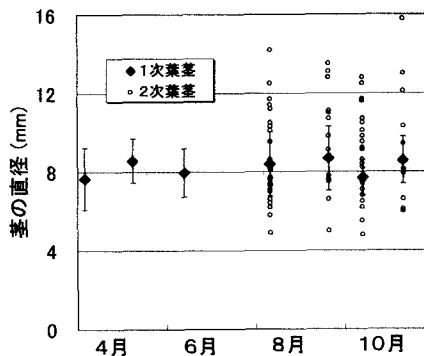


図-3: ヨシの直径の変化