

1. 背景と目的

ヨシ (*Phragmites australis*) は水辺に生育する植物であり、水質浄化機能を有している。また、ヨシは様々な底生生物に生息場を提供していることから生物多様性に寄与している。多くのヨシは淡水域に生育しているが、淡水と海水の混ざり合う汽水域にもヨシは広く分布しており、これまで著者らは汽水域におけるヨシの生長等を明らかにすることに取り組んできた¹⁾。しかしながら、1年草であるヨシの季節変化は大きく、既報では年間を通じた調査を行うことができていないため、その評価は過小評価となっている。そこで、本研究ではヨシの基礎的な生態および季節変化を把握することを目的に調査を行った。特にヨシは地上部において高い生産力を有しているため、その生長に関して1年以上の調査を実施してきており、現存量とヨシの生態に関して関連性を検討した。

2. 研究内容

2.1 調査場所

調査は淀川河口から上流に約8 kmの右岸に位置しているヨシ原を対象に行った。また、調査は2012年6月～2014年2月まで行った。

2.2 ヨシの採集

ヨシは人為的な影響が出ないような地点を選んで採集を行った。30 cm×30 cmのコドラートを用いて3地点のコドラート内の地面から出ている茎を根元からハサミで切ってヨシを採集した。採集したヨシは実験室にて長さおよび重量を測定した。測定した項目はヨシの本数、茎高、葉の枚数である。ヨシは40～50℃に設定した乾燥器を用いて1日～2日ほど乾燥させ、葉と茎と穂に分けて乾燥重量を測定した。

また、現地において2013年3月～9月に印を付けたヨシの長さを継続的に測定した(n=9)。

2.3 生産量の計算方法

ヨシの生産量(P:dryg/m²/month)は以下に示す式(1)を用いて計算した。生産量は当月(t)の乾燥重量(C_t:dryg/m²/month)から前月(t-1)の乾燥重量(C_{t-1}:dryg/m²/month)を引いて、その増加分を1ヶ月当たりの生産量とした。

$$P_{t-t-1} = C_t - C_{t-1} \quad \text{式(1)}$$

3. 結果および考察

3.1 ヨシの本数および茎高、葉の枚数の経月変化

ヨシの本数の経月変化を図-1に示す。ヨシの本数は307～730 本/m²と変化し、ヨシの本数は春から夏にかけて増加し、秋から冬にかけて減少していた。

ヨシの茎高の経月変化を図-2に示す。茎高は62～175 cmと変化する中で2013年10月に最大値を示した。茎高は春から秋にかけて生長し、秋から冬にかけて減少していた。ここで、図-2において茎高は平均値を示しており、実際の現場での新芽や折れているヨシなどが含まれて評価されている。そこでヨシの生長時期と考えられる2013年3月～9月において現場のヨシに印をつけた茎高の生長を図-3に示す。図-3より新芽であるヨシの茎高は3月において11 cmであった。ヨシの茎高は6月において176 cmと3月から約160 cm程度の成長が認められたが、6月以降の茎高はほとんど生長しなかった。

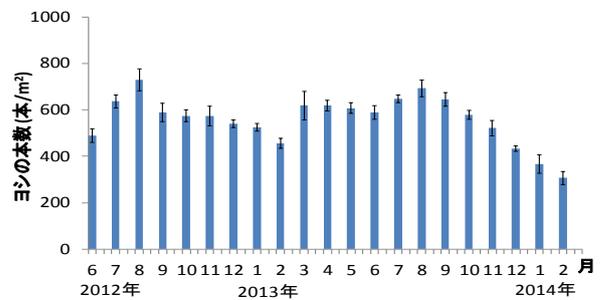


図-1 ヨシの本数の経月変化

ヨシの葉の枚数の経月変化を図-4に示す。葉の枚数は33~5156枚/m²と変化し、葉の枚数は夏に最大値を示し、秋から冬にかけて減少していた。

2012年と2013年を比較すると、2013年の方が茎高や葉の枚数が高かった。これは2012年6月と9月に大型の台風が通過し、台風によって茎高および葉が減少したことが考えられる。

3.2 ヨシの現存量の経月変化

ヨシの現存量の経月変化を図-5に示す。現存量は1417~8018 dryg/m²と変化し、茎高や葉の枚数と同様に春から夏にかけて増加して冬に減少していた。また、それぞれの現存量について茎の現存量は1290~5778 dryg/m²と全体の72~91%を占めていた。葉の現存量は4~1571 dryg/m²で変化していたが、特に2月と3月はほとんど存在しなかった。また、穂の現存量は0~709 dryg/m²であり、2013年10月に最大値を示した。ここで調査対象としたヨシ原の面積は42000 m²であり、2013年10月を対象とするとヨシの現存量は337 tonであった。

ヨシの現存量は茎高($r=0.75, P<0.05$)と葉の枚数($r=0.58, P<0.05$)と有意な相関関係が認められたが、ヨシの本数($r=0.17, n.s.$)と相関関係は認められなかった。以上のことから茎高はヨシの現存量に大きく寄与していることが示される。

3.3 ヨシの生産量

式(1)を用いて2012年7月~2013年6月までの生産量を葉、茎、穂に分けて算出を行い、1年間の乾燥重量に関する部位別の生産量を表-1に示す。表-1より穂の生産量はマイナスを示したが、葉と茎の生産量はそれぞれ52 dryg/m²/year、60 dryg/m²/yearと同程度であり、ヨシ全体の生産量は107 dryg/m²/yearと定量化することができた。

表-1 ヨシの部位別の生産量

	葉	茎	穂	全体
生産量 (dryg/m ² /year)	52	60	-5	107

4. まとめ

ヨシの本数や茎高、葉の枚数は春から秋において増加し、秋から冬にかけて減少しており、ヨシの現存量

も同様な傾向を示した。茎高がヨシ全体の現存量の約70~90%を占めていることから、茎高の生長が現存量に大きく寄与していることがわかった。また、ヨシの生産量は107 dryg/m²/yearと定量化することができた。

参考文献

- 1) 田中孝一, 大谷壮介: 淀川河口干潟におけるヨシの生長による炭素固定機能, 平成25年度土木学会関西支部年次学術講演会, VII-4, 2013

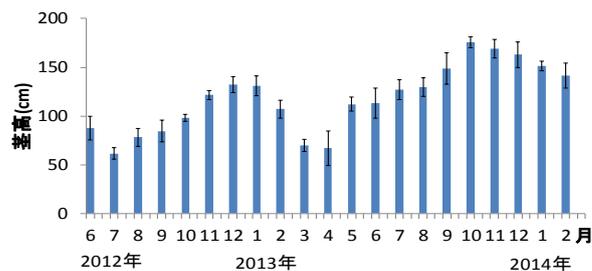


図-2 茎高の経月変化

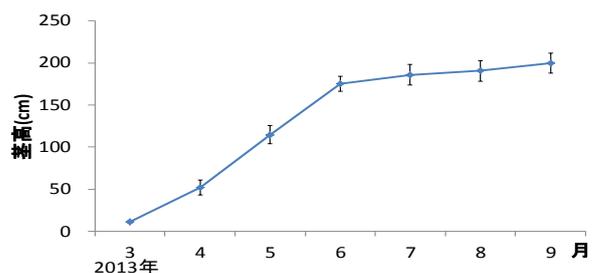


図-3 茎高の生長

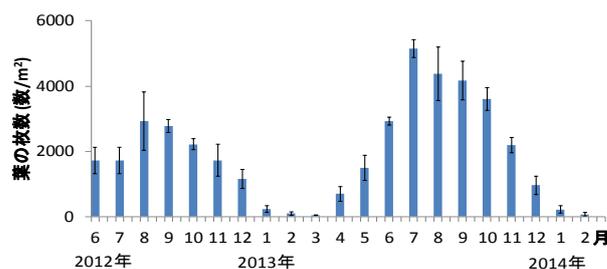


図-4 葉の枚数の経月変化

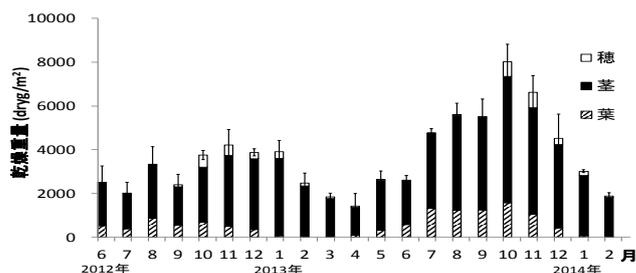


図-5 葉と茎と穂の現存量の経月変化