

オギ(*Miscanthus sacchariflorus*)の刈り取りが翌年の生産量へ与える影響について

埼玉大学大学院	学生会員	○北上	裕規
埼玉大学工学部	正会員	田中	規夫
埼玉大学工学部	正会員	湯谷賢太郎	
埼玉大学大学院	学生会員	武村	武

1. 目的

オギ (*Miscanthus sacchariflorus*) は特に高水敷 (河岸付近) に生える代表的河川植生であり、景観・生態系等の河川環境面で果たす役割に加えて、地下茎の土壌保持能力による河岸防護機能が期待されている (福岡ら, 1994)。しかし、高水敷の利用にともない刈り取られる場合や洪水による直接的ダメージ等の外的要因も多く作用するため、帰化植物への遷移も懸念されている (濱野ら, 2000)。そこで、本研究はオギの刈り取りが地下部へ与える影響、翌年の生長に与える影響を評価する事を目的とする。

2. 研究方法

見沼田んぼ (35° 52'N, 139° 43'E) の微高地 (陸上) に自生するオギについて、刈り取り実験を 2001 年 7 月 5 日 (186day) に行った (刈り取り範囲: 2m×5m)。2001 年は刈り取り後の再生長特性を地上部シュート高さの季節変化、シュート密度より把握した。2002 年は刈り取り範囲の地上部シュート高さならびに地上部・地下部のバイオマスの季節変化、生長初期における芽の特性を調査した。調査はいずれも無刈り取り区 (control site) と刈り取り区 (cut site) で行った。再生長特性・戦略を評価するため、オギの生長モデル (刈り取り再生長を含む) を作成し、刈り取りが地下茎バイオマスに与える影響を定量評価した。モデルは既往観測 (Mutoh et al., 1968, Monsi & Saeki, 1953) により検証した。オギの生長モデルはヨシモデル (Asaeda & Karunaratne, 2000) の方程式系を基本として、生産構造の相違点をモデル定数の違いで表現した。

3. 結果・考察

図-1 に地上部バイオマスの観測結果および解析結果を示す。1 年目の刈り取り後の再生長量は非常に少なく、最大で約 600g/m² となり、刈り取りを行わなかった場合 (3300g/m²) に比べ 80% 以上減少することとなった。また 2 年目においては、前年の刈り取りの有無によりピークバイオマスにおいて、70% 程度の減少が確認された。また図-2 に示すように、地上部の影響は葉茎高さにも顕著に表れており、2 年目のピーク時において 1m 以上の差をもたらした。

図-3 に地下部バイオマスの観測結果および解析結果を示す。1 年目の刈り取り後においては、地上部の再生長のために再度地下茎の栄養を使わねばならなくなり、9 月後半において刈り取りの影響により、約 60% の減少となった。2 年目の生長初期においては約 30% の減少となった。

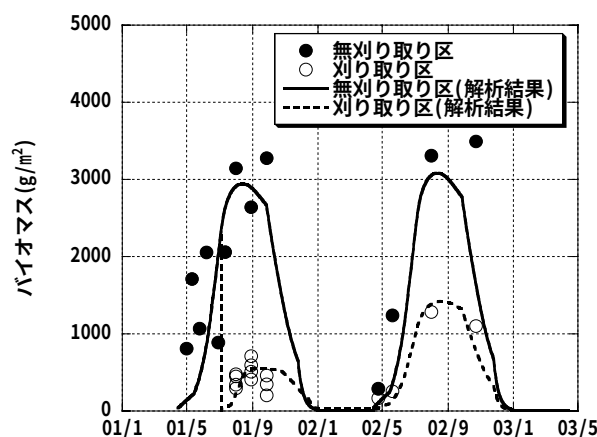


図-1 地上部バイオマスの季節変化

キーワード オギ, 刈り取り, 再生長, バイオマス, 生長モデル

連絡先 〒338-8570 埼玉県さいたま市下大久保 255 埼玉大学工学部建設工学科

TEL048-858-3564 E-mail: n-tanaka@post.saitama-u.ac.jp

またモデル解析により、2 年目の生長初期における地下部から地上部への栄養輸送が約 0.6 倍と同定された。これは、表-1 に示す芽の量にもよく表れている。生長初期において、刈り取り区では芽のバイオマスは 24%減少となり、その後季節が進むにつれその差は大きくなり、8 月(213day)の観測においては 75%もの減少となった。これは、刈り取り翌年のシュート量が刈り取りにより減少したため、地下茎の栄養量が十分に回復せず芽の形成に影響が出たためと考えられる。また刈り取りの翌年の生長期を終えても芽のバイオマスに大きな減少が見られることから、7 月刈り取りはオギに多大なダメージを与え、回復には2年以上の期間を要することがわかる。特にシュート高さが激減する点は、光をめぐる他種との競合能力の減少という観点で重要な影響を及ぼすと考えられる。また、オギのバイオマスやシュート高さが、刈り取りや洪水が河川区間に生育するオギにどの程度のダメージ履歴を与えているかの指標とも考えられ、更なる解明が必要である。

4. 結論

- 1) 刈り取り後 2 年目の地上部バイオマスにおいて 70%減少、地下部バイオマスにおいては、生長初期で 30%減少となり、7 月刈り取りはオギの翌年の生長に多大な影響を与えることとなる。
- 2) 刈り取り翌年の芽のバイオマスが減少していたことから、7 月刈り取りからオギが回復するには、2 年以上の期間を要することが推察される。
- 3) オギの生長・刈り取りモデルを作成し、オギの生長を定量的に解析した結果、生長初期の地下部からの栄養輸送が激減している可能性が示唆された。

参考文献

- 1) Monsi,M. and Saeki,T. : Über den lichtfaktor in den pflanzengellschaften und seine bedeutung fur die stoffproduktion., Jap. Journ. Bot., Vol.14,No.1 : pp22-52, 1953.
- 2) 福岡捷二, 渡辺明英, 新井田浩, 佐藤健二 : 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, 1994.
- 3) 濱野達也, 小山弘道, 森田和博 : 乾燥化した高水敷における植生の復元について～淀川鵜殿地区におけるヨシ原保全について～, 河川環境総合研究所報告第 6 号, pp59-67,2000.
- 4) Mutoh,N., Yoshida,K. Yokoi,Y., Kumura,M., and Hogetsu,K. : Studies on the production processes and net production of *Miscanthus Sacchariflorus* community., Jap. Journ. Bot., 20: (1) pp67-92, 1968.
- 5) Asaeda,T.and Karunaratne S.: Dynamic modeling of the growth of *Phragmites australis*: Aquatic Botany,67, pp.301-318, 2000.

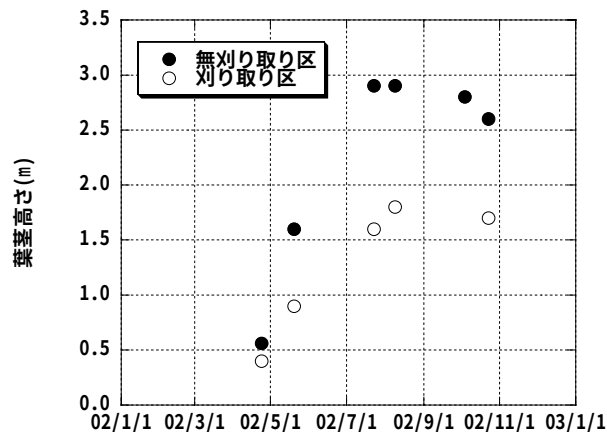


図-2 2 年目の葉茎高さの季節変化

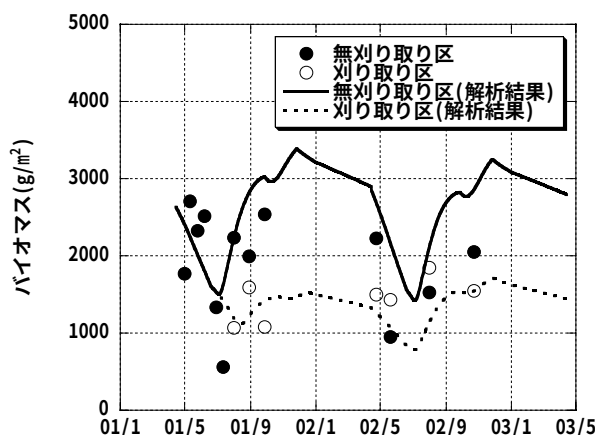


図-3 地下部バイオマスの季節変化

表-1 2 年目の芽のバイオマスの季節変化

	control (g/m ²)	cut (g/m ²)	cut/control
2002/4/24	31	24	0.76
2002/8/1	87	21	0.25
2002/10/23	98	24	0.25