時期別・強度別刈込がコクマザサの地上部生長量に与える影響

柴 田 昌 三

Influence of Trimming at Some Months and in Two Degrees of Intensity on the Volume of Growth of Aerial Part of *Sasaella kogasensis* var. *gracillima*

Syozo SHIBATA

1. 緒 論

現在、造園の分野で利用されるササ類には高い有用性が認められる。しかし、その維持管理に関する研究は、質量ともにわずかである。ササ類の刈込に関する研究は、林学の分野ではいくつかの報告があるが、その多くは林地のササ類の撲滅を主目的としたものである^{1),2)}。一方、畜産の分野では、ササ草地における放牧を目的とした刈込試験の報告がある^{3),4)}。

ササ類の大面積の植栽例は少ないが、近年、公共造園等で散見されるようになってきている。これらのササ植栽地の管理は、刈込と施肥が中心となる。刈込は通常年1回、オカメザサ属以外のものは3月上～中旬に行われる。この時期の刈込には利点がある反面、いくつかの欠点も考えられる。筆者はこれらの欠点を補う方法を探るために、オロシマチクとコクマザサを用いて、時期と強度を変えた刈込試験を行った。メダケ属のネザサの仲間のオロシマチクについては、既に報告を行い、3月（通常の刈込時期）以外の刈込適期の可能性および異なる刈込強度の組み合わせ等に関する知見を得た⁵⁾。本報告では、アズマザサ属のコクマザサ（別名ヒメシノ）を用いて行った同様の刈込試験の結果について述べる。

2. 試験方法

本試験に用いたコクマザサ（*Sasaella kogasensis* var. *gracillima*）は、地被材料としてポット苗が大量

に生産されており、非常に利用性の高いササ類である。コクマザサの属するアズマザサ属は、クマザサ、ミヤコザサ等の属するササ属と比較的似た性質を持つ。コクマザサは環境に対する適応力が強く^{6),7)}、大面積の植栽に適していると思われる。

試験を行ったのは、京都市西京区洛西ニュータウンの竹林公園内の生態園である。コクマザサは、生態園内の小谷の南西向緩斜面の中腹から下部に植栽されている。開放地で、上層に植栽木はない。土壌は礫質でやせており、施肥がなされている。植栽は1978年に行われ、試験開始以前は刈込管理は行われていなかった。試験は、この植栽地に0.8m四方のプロットを13個設けて行った。各プロットにおいて、表-1のとおり、時期ごと強度ごとに刈り込んだ。なお、4月は新稈の伸長展葉の時期にあたるため、刈込を行わなかった。また、通常管理（M）区では3月中旬に地際刈込を行った。刈込は1983年と1984年に行い地際刈込区については、刈り取った稈のうち100本について稈の大きさを測定した。1985

表-1 各処理区の一覧および略称

刈込時間	刈込強度	地際刈込	15 cm 刈込
5 月 下 旬		5 (0)	5 (15)
6 月 下 旬		6 (0)	6 (15)
7 月 下 旬		7 (0)	7 (15)
8 月 下 旬		8 (0)	8 (15)
9 月 下 旬		9 (0)	9 (15)
10 月 下 旬		10 (0)	10 (15)
通 常 管 理		M	

京都大学農学部造園学研究室

Div. of Landscape Architecture, Fac. of Agriculture
Kyoto Univ.

年には所定の刈込は行わず、11月中旬に各プロットの0.5 m 四方を地際からすべて刈り取った。刈り取ったコクマザサは、総生重を測定後、100本を無作為に抽出し、稈の種類（当年生、旧、枯死別）、稈高、地際直径、葉数（春出、秋出、枯死別）、地際から稈高決定点までの節数、分枝数、枝の長さおよび次数、分枝の位置、階層別（5 cm ごと）の部位ごとの乾重を測定した。また抽出されなかった残りの稈は、稈の種類ごとに本数を数えてから、各々50枚の葉を無作為に抽出し、葉面積および乾重を計測した。

3. 結果および考察

3-1. 2回の地際刈込による地上部生長量の変化

当年生稈高は、1回の刈込でほぼ半分になる。更にもう1年刈込を行うと、5(0)、6(0)区以外の刈込区では更に小さくなる。各刈込区ともM区より小さな値である（図-1）。旧稈高についても同様の変化が認められた。

地際直径は当年生稈では変化はほとんどなく、旧稈では秋の刈込区でやや太くなる。

1稈あたりの葉数は、すべての刈込区で1回目の刈込後増加するが、2回目の刈込後には刈込前と同様あるいは

図-1 各処理区に当年生稈高の変化

図-2 各処理区における1稈あたりの葉数の変化
a) 当年生稈 b) 旧稈

はそれ以下に減少する。旧稈においてこの傾向は特に顕著で、3年目の葉数は当年生稈と同程度しかない（図-2）。1985年の値は秋の測定値であることから、葉の寿命が短くなっていると考えられる。

コクマザサは、属の特性上、秋期に新枝新葉を展開することは比較的少ないが、その傾向は旧稈で特に顕著である。旧稈はすべてが分枝し、春出枝が中心となる（表-2）。

稈総本数は、夏期の刈込区ではほとんど変化しないが、春期および秋期の刈込区では増加する。夏期の刈込区の

図-3 各処理区における 1 m² あたりの稈総本数の変化

図-5 刈込強度の違いによる 1 稈あたりの枝数の相違 a) 当年生稈 b) 旧稈

図-4 刈込強度の違いによる地際直径の相違 a) 当年生稈 b) 旧稈

値は M 区の値よりも小さい (図-3)。

3-2. 15 cm 刈込区と地際刈込区の比較

15 cm 刈込区の当年生稈高は、9 (15) 区以外は刈込

高より高い。9 (15) 区では刈込点からの主稈の枯込みが認められ、美観的にやや劣る。稈高の点では、5 (15) 区の値が非常に優れている (図-1)。

表-2 各処理区における分枝稈の割合と各枝のうちわけ (%)

(N : 当年生稈 O : 旧稈)

刈込時期	刈込強度	地 際 刈 込				15 cm 刈 込			
		分枝稈の割合 (%)	枝のうちわけ (%)			分枝稈の割合 (%)	枝のうちわけ (%)		
			S	A	D		S	A	D
5 月	N	46.9	27.3	68.2	4.5	45.0	4.3	91.4	4.3
	O	100.0	56.0	18.0	26.0	100.0	59.8	16.5	23.7
6 月	N	50.0	48.6	45.7	5.7	50.0	15.8	81.6	2.6
	O	100.0	71.4	0	28.6	100.0	60.0	2.5	37.5
7 月	N	46.2	32.4	64.9	2.7	66.0	26.0	70.0	4.0
	O	100.0	63.6	4.6	31.8	100.0	69.9	0.9	29.2
8 月	N	69.8	37.3	58.8	3.9	53.8	2.9	97.1	0
	O	100.0	76.4	11.8	11.8	100.0	64.1	8.3	27.6
9 月	N	25.0	0	50.0	20.0	46.7	31.3	62.6	6.2
	O	100.0	66.7	33.3	0	100.0	44.5	22.2	33.3
10 月	N	44.4	52.9	47.1	0	76.9	21.7	71.8	6.5
	O	100.0	33.3	26.7	40.0	100.0	64.2	17.9	17.9
通常管理区	N	39.2	28.6	71.4	0	S : 春出枝 A : 秋出枝			
	O	100.0	61.4	15.8	22.8	D : 枯死枝			

表-3 各処理区における枝の平均長 (mm)

刈込時期	刈込強度	地 際 刈 込					15 cm 刈 込				
		H	S	A	T	D	H	S	A	T	D
5 月		153.3	120.1	11.5	75.2	35.1	220.9	209.7	12.6	133.8	57.6
6 月		127.8	128.5	15.7	83.9	40.3	174.9	146.2	14.1	105.8	57.3
7 月		131.1	101.8	10.9	57.3	37.4	194.6	156.9	12.6	116.3	72.3
8 月		125.1	106.3	11.7	59.0	46.8	216.7	181.1	11.3	125.3	69.2
9 月		64.0	68.5	10.4	23.6	38.0	76.6	65.5	10.8	37.1	42.0
10 月		75.7	74.4	14.6	46.6	34.5	142.0	125.2	24.2	78.8	85.5
通常管理区		188.5	163.9	11.7	102.6	38.0	H : 稈高決定枝 S : 春出枝 A : 秋出枝 T : 全生枝 D : 枯死枝				

地際直径は、当年生稈では各時期とも地際刈込区よりも 15 cm 刈込区でやや太くなる。旧稈では、地際刈込区で時期ごとに差があるが、15 cm 刈込区では時期に関係なく当年生稈とほぼ同じ値でそろっている (図-4)。

葉数は、当年生稈では、刈込の時期あるいは強度による差はない。15 cm 刈込区の旧稈葉数は、地際刈込区の 1.5~2.5 倍になる。9 (15) 区以外では M 区の値より優れる (図-2)。

旧稈については、同様のことが 5 (15), 9 (15) 区を除く枝数の比較についてもいえる。旧稈は 1 稈から 4~5

本の枝を出す。当年生稈の枝数も葉数と同様に、各刈込区の差はほとんどなく 1~2 本の枝がつく。各強度ともに、M 区よりも枝数が多い (図-5)。

分枝は、旧稈ではすべての稈で認められ、春出枝が 50% 以上を占める。当年生稈では、刈込強度にかかわらず、45~75% の稈が秋までに少数分枝し、15 cm 刈込区では秋出枝の割合が非常に高くなる。また各強度とも、旧稈で、枯死枝が 20~40% を占め、コクマザサが比較的刈込に弱いことがわかる (表-2)。

地際刈込区の枝の長さは、各時期とも、M および 15

図-6 刈込強度の違いによる節数の相違
a) 当年生程 b) 旧程

図-7 刈込の強度の違いによる 1 m² あたりの地上部乾重の相違

cm 刈込区よりも短い。15 cm 刈込区の枝の長さは、5 (15)～8 (15) 区で M 区よりも長い (表-3)。

当年生程の節数は、15 cm 刈込各区で刈込時期による差がみられなくなる。旧程では、15 cm 刈込区の値が地際刈込区よりやや大きくなるがそれほど顕著ではない (図-6)。

程総本数は、全 15 cm 刈込区で試験開始前よりも増

加している。刈込時期ごとに地際刈込区と比べると、5 (15), 10 (15) 区以外では多くなっている。特に比較的地際刈込のダメージが大きいと思われる 8, 9 月区で差が大きい (図-3)。

地上部乾重も 5, 10 月区以外では 15 cm 刈込区の方が多くなっており、地際刈込区の 1.5～3 倍である。これは、旧程が多く残ることによる差である (図-7)。

程形は、本試験では 4 つの型がみられた。当年生程はすべての刈込区で A と B の型が大半を占める。旧程は、ほとんどが C の型である。しかし、秋期の刈込区では、D の型の比率が高くなる。主程の上半が強制的に刈取られるため、刈込のダメージが大きい場合、スムーズな分枝が困難なためと思われる (表-4)。

被度は地際刈込区 (特に 9 (0) 区) でやや劣るが、15 cm 刈込区では問題はない。単位重量あたりの葉面積は、5 (0), 6 (0), 9 (15), 10 (15) 区で大きく、M 区の値に近い。これら以外の刈込区の葉はやや厚い。葉の大きさは、地際刈込区ではすべてが M 区より小さい。15 cm 刈込区では、9 (15), 10 (15) 区以外で、M 区と同等かそれ以上の大きさの葉をつける。全体的にみて、旧程葉は当年生程葉よりも小さい。また 15 cm 刈込区の方が地際刈込区よりも大きな葉をつける傾向がある。葉面積指数は、地際刈込区では、7 (0)～9 (10) 区で非常に劣り、5 (0) 区で優れる。15 cm 刈込区では、10 (15) を除いてほぼ同様の値を示し、ササ群落等の発達した広葉型草本群落の値に近くなる^{8),9)}。M 区に比べると、5 月区は刈込の強度にかかわらず、これを上まわる値を示す (表-5)。

表-4 各処理区における稈形のうちわけ(%)

(N: 当年生稈 O: 旧稈)

刈込強度		地 際 刈 込				15 cm 刈 込			
刈込時期		A	B	C	D	A	B	C	D
5 月	N	53.1	46.9	0	0	45.0	55.0	0	0
	O	0	6.3	87.4	6.3	0	0	100.0	0
6 月	N	50.0	42.0	4.8	3.2	50.0	45.7	4.3	0
	O	0	0	100.0	0	0	0	95.7	4.3
7 月	N	53.8	43.6	2.6	0	34.0	55.3	10.7	0
	O	0	11.1	88.9	0	0	0	100.0	0
8 月	N	30.3	65.1	2.3	2.3	46.2	53.8	0	0
	O	0	0	100.0	0	0	0	96.7	3.3
9 月	N	75.0	25.0	0	0	53.3	40.0	0	6.7
	O	0	0	100.0	0	0	0	83.3	16.7
10 月	N	55.6	33.2	5.6	5.6	23.1	69.2	0	7.7
	O	0	0	80.0	20.0	0	0	93.3	6.7
通常管理区	N	60.8	39.2	0	0	* 稈形
	O	0	0	100.0	0				

表-5 各処理区の被度および葉面積

刈込強度	地 際 刈 込					15 cm 刈 込				
刈込時期	被 度 (%)		葉面積 (cm ²)		葉 面 積 数 指	被 度 (%)		葉面積 (cm ²)		葉 面 積 数 指
			/ g	/枚				/ g	/枚	
5 月	100	O N	190.3	3.96	4.98	100	O N	174.2	6.20	4.06
			179.5	4.59				167.4	6.73	
6 月	99	O N	189.9	5.03	3.08	100	O N	184.8	6.01	3.62
			165.7	5.17				168.3	5.11	
7 月	97	O N	162.8	2.61	1.57	100	O N	168.5	4.79	3.46
			160.2	3.37				176.3	4.62	
8 月	99	O N	165.4	3.77	1.65	100	O N	162.9	5.11	3.90
			169.0	4.05				162.7	6.12	
9 月	95	O N	162.9	2.61	1.24	100	O N	213.0	1.92	3.71
			170.4	2.90				182.5	2.83	
10 月	97	O N	164.4	2.63	2.70	100	O N	182.4	3.58	2.09
			164.5	3.85				173.1	4.50	
通常管理区	100	O N	192.1	5.07	3.93	O：旧稈葉 N：当年生稈葉				
			178.0	6.09

図-8 各処理区の生産構造図

- a) 5 (0) 処理区 b) 5 (15) 処理区 c) 6 (0) 処理区 d) 6 (15) 処理区
 e) 7 (0) 処理区 f) 7 (15) 処理区 g) 8 (0) 処理区 h) 8 (15) 処理区
 i) 9 (0) 処理区 j) 9 (15) 処理区 k) 10 (0) 処理区 l) 10 (15) 処理区
 m) 通常管理区

図-8 つづき

表-6 各処理区における C/F 比

刈込強度	地 際 刈 込	15 cm 刈 込
刈込時期		
5 月	1.00	1.11
6 月	0.95	1.52
7 月	0.95	1.80
8 月	1.23	1.34
9 月	1.92	1.45
10 月	1.16	1.81
通常管理区	1.36	

C/F 比 = (非同化器官乾重) / (同化器官乾重)

よく発達したササ類の群落の生産構造は、広葉型に近い^{3),10)}。各処理区の生産構造図をみると、M 区、5 (0) 区および 9 (15)、10 (15) 区以外の 15 cm 刈込区が、広葉型に近い生産構造を持つ。15 cm 刈込区では、刈込高の 15 cm を越えても稈枝量が極端に減ることはなく、比較的順調に分枝が起きている。夏から秋の刈込区では枯死部の量がやや多くなる。一方、地際刈込区では、葉の多い層が 2 層認められる刈込区がみられる。また、9、10 月区は各刈込強度ともややいびつな生産構造となり、9 (0)、9 (15) 区の生産構造は稈本型に近い。地際刈込区では、稈枝よりも葉の発達の方が顕著になる。これは C/F 比によって明白に認められる。特に 6 (0)、7 (0) 区では、葉重が稈枝重を上まわる。M 区に最も近い生産構造を持つのは、5 (0) 区である (図-8、表-6)。

15 cm 刈込が分枝を促進するのは確かだと思われる。稈の分枝は地際に近い節で起こり、枝数も少ない。しかし、15 cm 刈込各区では、分枝は刈込点に近い節で高い比率で起こり、各枝は各節から更に分枝する。刈込のダメージが大きいと思われる刈込区では、刈込点から第 2 節目からの分枝が多くなる。コクマザサはほとんどの場合、1 節から 1 本の枝しか出ず、分枝そのものが多くは繰り返されない。本試験でも、1、2 次枝が大半を占め、3 次枝はわずかである。稈高決定枝は、ほとんどが 1 次枝であった。ダメージが大きいと思われる刈込区では、1 次枝を出すだけの栄養分しかないものと思われる。分枝は刈込点に近い節でより頻繁に起こるため、葉層は、通常よりも密に、刈込点とその上層に集中する (表-7、8)。

3-3. 結 語

地際刈込各区の測定値の多くは、M 区の値よりもやや劣る。稈高を抑え、葉数、稈本数および被度等を損なわないのは 5 (0) 区であった。5 月下旬は、当年生稈の

表-7 15 cm 刈込各奥理区における旧稈の分枝位置（刈込点からの節数）の分布（％）

刈込点からの節数 刈込時期	第1節	第2節	第3節	第4節	第5節	第6節	第7節	第8節
5 月	40.5	29.1	20.3	7.6	2.5	—	—	—
6 月	40.6	20.9	11.5	17.7	3.1	0	3.1	3.1
7 月	41.2	22.7	16.5	13.4	5.2	1.0	—	—
8 月	34.4	27.3	16.4	15.6	5.5	0.8	—	—
9 月	12.5	31.3	12.5	37.5	6.2	—	—	—
10 月	22.2	27.0	14.3	20.6	14.3	1.6	—	—
通常管理区	49.1	36.8	14.1	—	—	—	—	—
N	46.2	33.0	13.3	4.2	1.9	0.7	0.7	—

N：全処理区の当年生稈の分枝位置（地際からの節数）の分布

表-8 15 cm 刈込各処理区における旧稈の全枝の次数（％）

次 数 刈込時間	1 次枝	2 次枝	3 次枝
5 月	64.6	31.6	3.8
6 月	51.5	44.4	4.1
7 月	60.2	36.1	3.7
8 月	53.9	43.0	3.1
9 月	80.0	20.0	—
10 月	68.9	31.1	—
通常管理区	64.9	33.3	1.8

伸長展葉が終了し、地下茎の伸長が本格的になる前の時期である。地下茎伸長のための栄養分を使って稈を出すものと思われる。この時期の刈込は地上部が裸地となる時期が短い。10 (0) 区の測定値も比較的優れるが、稈の早期発生は期待しにくい。一方、地際刈込を毎年行くと、葉数の減少が予想され、美観の維持の面で困難を伴う可能性がある。全体にオロシマチクの結果⁵⁾に比べて、コクマザサは刈込に対する耐性がやや劣ると思われる。

15 cm 刈込では、春から夏にかけての刈込区で M 区を上まわる測定値を示す。コクマザサはメダケ属などよりは分枝能力は低いが、刈込によって分枝は促進される。この時、不完全ではあるが、葉層が上部に集まる傾向がみられる。地際刈込区に比べて、葉に関する測定値で特

に優れていることから、ある程度の葉層を維持するためには、稈の途中での刈込の組合わせは必要である。秋期の 15 cm 刈込はそれほど大きな効果は期待できない。

ササ植栽地の刈込時期は、裸地になる期間の長さが問題になる。コクマザサの場合、通常の 3 月中旬地際刈込管理以外に、5 月下旬地際刈込も有望である。5 月下旬地際刈込と 7 月下旬の稈途中での刈込の 1 年おきの繰返しが、1 つの理想的な刈込管理になるのではないかとと思われる。

なお、本試験の結果は、牧草地造成を目標としたミヤコザサの刈込試験の結果と比較的よく似ている⁴⁾。本報告は、はなはだ不完全なものであり、最適の刈込強度や刈込の地下部への影響等は言及していないが、今後の研究の一助となれば幸いである。

参 考 文 献

- 1) 上田, 内村: 京大演報 27, p. 112-129 (1958)
- 2) 河原: 日林誌 60 (12), p. 467-469 (1978)
- 3) 嶋田他: 草地の生態学, 築地書館, p. 50-55 (1973)
- 4) 岩元: 91 回日林論, p. 343-344 (1980)
- 5) SHIBATA, : Bamboo Journal 4, p. 203-216 (1987)
- 6) 柴田: Bamboo Journal 2, p. 29-40 (1984)
- 7) 柴田: 京大演報 56, p. 48-59 (1984)
- 8) 小川: 個体群の構造と機能, 朝倉書店 p. 51 (1980)
- 9) OSHIMA, : Bot. Mag. Tokyo 74, p. 199-210 (1961)
- 10) 依田: 森林の生態学, 築地書館, p. 47-48 (1971)

Summary

Dwarf bamboo is very useful as ground cover materials. But so far hardly no study has been done with the aim to refine the maintenance of dwarf bamboo, of which the most important is the trimming. This report gives the result of experiments carried out over a period of three years with the trimming of Kokumazasa, which was tried out at several months and in two degrees of intensity, as an attempt to find out a suitable time and intensity in order to obtain the best aesthetic effect.

Usually dwarf bamboo is trimmed at ground level once a year in the middle of March. In addition to this traditional schedule, the result of this experiment gave other alternatives for trimming as follows.

- The trimming at ground level in the end of May is also suitable.
- It seems necessary to combine the trimming at ground level with the trimming at a lighter intensity. Especially, the combination of the trimming at ground level in May and the trimming at a lighter intensity in the summer of every other year has given good results.