

母竹の皆伐が新竹の発生、成長および地下茎の成長におよぼす影響

上 田 弘 一 郎 橋 本 英 二 渡 辺 政 俊

Koichiro UEDA, Eiji HASHIMOTO, Masatoshi WATANABE

On the Influence of the clear cutting of mature culms upon the growth of new culms and rhizomes

目 次

まえがき	iii 地下茎の成長状態
A タケノコの伸長中における母竹の皆伐試験	B 新竹の成長完成後における時期別皆伐試験
I 試験地の概況と試験方法	I 試験地の概況と試験方法
II 試験結果と考察	II 試験結果と考察
i タケノコの母竹皆伐後における伸長成長	i 新竹の発生量とその形状
ii 新竹の発生量とその形状	ii 地下茎の成長状態
1 母竹皆伐当年に発生した新竹の数量と形状	C 摘 要
2 母竹の皆伐翌年に発生した新竹の数量とその形状	文 献
	Summary

ま え が き

竹林の経営が一般林業とちがう特色の一つは、新たに苗木を植えつけないで毎年竹材の収穫をつづけられることである。しかし、多くの生産をあげるには、つねに適量の母竹をたてておくことが必要であつて、収穫量は母竹ののこし方でかわってくるのである。母竹ののこし方については試験中であるが、そのまえに、母竹の役割については、栄養生理的な分析を行うと同時に、実際に母竹のすべてをとり去ることによつて明らかにすることができる。もつとも、母竹の皆伐といつても、その時期によつてあらわれる影響を異にすることは当然である。

そこで筆者等はマダケ林において、春季タケノコの発生、伸長中（6月下旬）にそのタケノコだけをのこして、他のすべての生立竹（母竹）を伐りとつた場合と夏季（8月）、秋季（11月）、冬季（2月）の3時期において場所をちがえて、それぞれ生立しているすべての竹を伐りとつた場合とについて試験を行つた。その結果は試験の当年またはその翌年にあらわれたので、ここにとりまとめて発表するものである。

終りに本調査に協力を得た日東製紙株式会社萩工場の野津雄三および斎藤孝治郎の両氏と、本学上賀茂育種試験地の半田満智子氏に深甚の謝意を表したい。

A. タケノコの伸長中における母竹の皆伐試験

I. 試験地の概況と試験方法

本試験は京都大学の上賀茂育種試験地のマダケ (*Phyllostachys reticulata* C. Koch) 林で行つた。

この試験林は母竹を植えつけてから8年を経過した若い竹林であり、そのうえ、土質は瘠悪で、第1表に示したように稈の太さは細小である。また、試験区は北面に向つて約10度傾斜し、その面積は5m×10mの50m²である。皆伐を行つたのは昭和32年6月23日であり、その方法は、皆伐の当時に発生していたタケノコを全部のこして、他の全立竹（母竹）を伐りとつたのである。この試験林では毎年6月上旬よりタケノコが発生するので、母竹を皆伐した時期は発筍の後期にあたっていた。したがって、早期に発生したタケノコのうちには、すでに伸長の最盛期を過ぎたものもあつた。しかし、母竹の皆伐後にもかなりのタケノコが発生した。これらのタケノコについては、皆伐後毎日午前11時にその伸長量を測り、また、皆伐した母竹については、発生年次別に本数、竹稈生重量、直径、竹稈長などを調査した。これを皆伐前の林況として、とりまとめたのが第1表である。

第1表 皆 伐 前 の 林 況 (100m² 当り)

発 生 年	本 数	全 竹 稈 生 重 量	1 本 当 り 平 均 値			
			目通り直径	根元直径	竹 稈 長	枝 下 高
昭和 年		(kg)	(cm)	(cm)	(m)	(m)
31	116	101.4	2.4	2.6	5.79	1.61
30	106	71.8	2.1	2.3	4.92	1.18
29	86	36.2	1.4	1.8	3.54	0.48
28	28	8.8	1.0	1.7	2.89	0.31
27	6	0.4	0.3	1.0	1.76	0.33
合 計	342	218.6				
平 均			1.9	2.2	4.67	1.07

(註) 50m² の試験区を 100m² として換算した。

母竹の皆伐を行つた当年に発生した新竹およびその翌年の発生新竹については、皆伐の翌年、すなわち、昭和33年10月にその発生数量や形状を調査し、さらに地下茎の成長状態を明らかにするため、一応平均と思われる一連の地下茎を数群掘りおこして、皆伐前に伸長していたものと、皆伐後に伸長したものについて、1年間の伸長量や直径などを調査した。

II 試験結果と考察

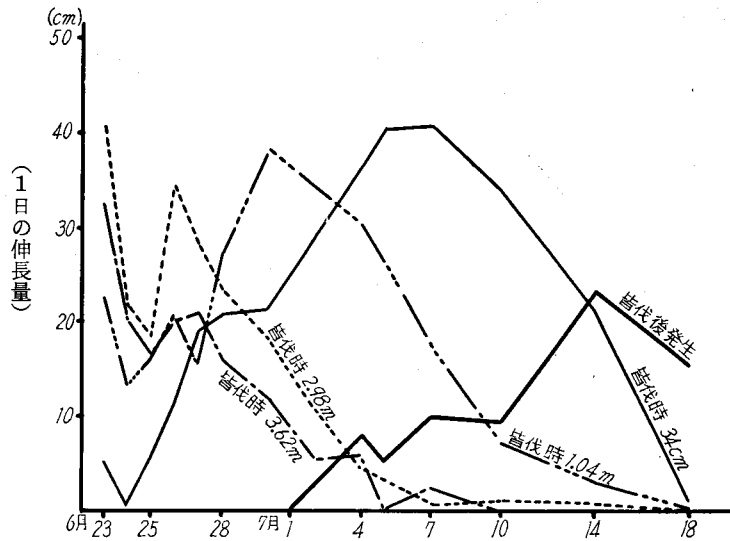
i タケノコの母竹皆伐後における伸長成長

一般にマダケ林におけるタケノコの伸長経過は、タケノコが地上にあらわれてから、10~20日間で伸長最盛期となり、以後徐々に低下して25~40日をもつて全伸長を終了するものである。

第1図は母竹を皆伐したときのタケノコの高さを仮りに0.5m以下、0.51m~2.00m、2.01m~3.00m、3.01m~5.00mの4階級に分けて、そのうちから平均と思われるものを、それぞれの階級より1本ずつ選び、さらに、皆伐してから発生したタケノコを1本加えて、合計5本のタケノコについて、母竹の皆伐を行つたその日から、毎日午前11時に測定した連日の伸長を示したものである。

これによると、母竹の皆伐時に2.98mおよび3.62mに伸長していたタケノコは、母竹の皆伐後、その伸長量を徐々に低下しているが、一方、母竹の皆伐時に1.04mおよび0.34mであつたタケノコは、母竹の皆伐後においてもその伸長量を徐々に増加し、その後6~13日目には最大伸長量(約40cm)に達して、その後次第に低下している。これは、皆伐時にすでに相当の高さに伸長していたタケノコは、すでにその最盛期をすぎていたのでその伸長量が低下したものと考えられ、また、皆伐時に1.04mおよび0.34mに伸長していたタケノコは、皆伐によつて、その伸長量は1時的に低下した

第1図 母竹皆伐時にすでに発生していたタケノコと皆伐後に発生したタケノコの皆伐後における連日伸長曲線



が、その後の伸長経過にはあまり大きな影響はみられなかった。しかし、皆伐後に発生したタケノコについてみると、その伸長経過は皆伐当時に伸長中であったタケノコと比較してかなりのちがいがみられ、その最大伸長量においては約半分に低下している。

なお、母竹のすべてがとり去られても、皆伐時に地上うえでいたタケノコは、あまり皆伐の影響を受けずに伸びつづけたのは、主として地下茎に貯えられている養分により、さらに多少ともタケノコ自身の同化作用によつたものと思われるが、この点については、今後さらに研究をすすめたいと思っている。また、皆伐後に発生したタケノコの最大伸長量が低下したのは、皆伐当時の伸長中であったタケノコの成長のために、地下茎中に貯えられていた養分が減少し、さらに、母竹からの養分の供給が断たれたためと思われる。

ii 新竹の発生量とその形状

1. 母竹皆伐当年に発生した新竹の数量の形状

まず母竹を皆伐した当年に発生した新竹の発生量についてみると第2表のとおりである。

第2表 母竹皆伐当年に発生した新竹の数量 (100m²当り)

	発生本数	%	全竹稈の 生重量 (kg)	%
(A) 皆伐時に50cm以上に伸長していた新竹	18	20.5	19.3	45.6
(B) 皆伐時に50cm以下に伸長していた新竹	22	25.0	17.8	42.1
(C) 皆伐後に発生した新竹	48	54.5	5.2	12.3
(D) 皆伐当年の発生竹合計	88	100.0	42.3	100.0
(E) 皆伐前平均1カ年の発生竹 (昭和30年と昭和31年の平均)	110	—	86.6	—
(F) 皆伐前の全立竹(母竹)	342	—	218.6	—
D/E (%)	80.0		48.8	
D/F (%)	25.7		19.4	

(註) 50m²の試験区を100m²として換算した。

第2図によつてわかるように、本数においては、皆伐前年の発生竹（E）の110本に対して、皆伐当年の全発生本数（D）は88本であり、皆伐前年の発生竹に比べて20%低下した。しかし、全竹稈の生重量は、皆伐前年の発生竹（E）の86.6kgに対して、皆伐当年に発生した新竹（D）の全竹稈生重量は42.3kgで、51.2%の低下を示していた。これは、皆伐後に発生した細小竹の本数が多いことによるものである。すなわち、母竹の皆伐後に発生した新竹（C）の本数は48本で、皆伐時に伸長中のタケノコが成竹した本数（A+B）の40本に比べて、本数においては差はないが、その全竹稈生重量においては、皆伐時に伸長中のタケノコが成竹した竹稈生重量の37.1kgに対して、皆伐後に発生した新竹の竹稈生重量は、わずかに5.2kgにすぎない。したがって、母竹の皆伐によつて、その後の新竹発生量にいちぢるしい影響をおよぼすことがわかる。

つぎに、母竹の皆伐を行つた当年に発生した新竹の形状についてみると、第3表に示したとおりである。

第3表 母竹皆伐当年に発生した新竹の形状

		目通り直径	根元直径	竹稈長	枝下高	1本当りの生重量	目通り直径 根元直径	枝下高 竹稈長
		(cm)	(cm)	(m)	(m)	(g)		
皆伐当年 (昭和三十一年)	(A) 50cm 以上	2.7	2.7	5.5	1.5	1100	1.03	0.27
	(B) 50cm 以下	2.4	2.5	5.1	1.0	809	0.92	0.20
	(C) 皆伐後	0.8	1.5	2.7	0.2	42	0.53	0.07
		—	0.5	0.6	0		—	—
	(D) 平均	1.4	1.8	3.7	0.6	481	0.56	0.15
	(E) 皆伐前年 (昭和30年と昭和31年の平均)	2.3	2.4	5.1	1.4	787	0.90	0.25

すなわち、皆伐の当年に発生した全新竹の平均値（D）は、1本当り重量、目通り直径、竹稈長など、いずれも皆伐前年に発生した新竹（E）に比べるといちぢるしく劣っている。しかし、これについては、母竹の皆伐当時のタケノコの大きさと、皆伐後に発生したタケノコとに分けて検討してみる必要がある。すなわち、母竹の皆伐時に50cm以上に伸長していたタケノコが成竹となつた新竹（A）の平均値は、目通り直径2.7cm、竹稈長5.5m、1本当りの重量1100gであつて、皆伐前年に発生した新竹の平均値よりもかえつて優れている。また、皆伐時に50cm以下であつたタケノコが成竹となつたもの（B）でも、目通り直径2.4cm、竹稈長5.1m、1本当りの重量809gなど、やはり皆伐前年の発生竹の形状（E）よりやや優れている。しかし、母竹の皆伐後に発生した新竹（C）は、皆伐前年に発生した新竹に比べるといちぢるしく劣り、その平均値は、目通り直径0.8cm、竹稈長2.7mにすぎず、とくに、竹稈長が目通り位置に達しない極端な細小竹もかなり発生しており、これらを含めた1本当りの重量はわずかに42gである。

以上の結果より、発筍の最盛期をすぎてからの母竹の皆伐が、タケノコの成長におよぼす影響を知つたが、このことについては過去の実験によつてうなずかれるものがある。たとえば、上田および内村の実験⁶⁾によると、ケネザサを用いて発筍中の澱粉粒のうごきを検鏡し、発筍最盛期には地下茎中の貯蔵澱粉粒が甚しく減少しているといい、また、上田、真鍋のアイソトープの実験によつて、地下茎の芽子がわずかにふくらみかけた頃に、その母竹の稈に注入された P^{32} は、その芽子には移動しない⁵⁾が、芽子がどんどんふくらんでタケノコの形態をとりはじめる頃に、同じ方法で実験すると、 P^{32} のタケノコえのうごきが非常に活潑になると報告し、さらに、出盛り期をすぎてからおそくに発生した⁴⁾タケノコは、その成長が低下するなどの現象もわかつている。今回の母竹の皆伐試験は、これらを実

証する結果を示したものと見える。すなわち、母竹の皆伐後に発生したタケノコの成長は、かなり減少している地下茎の貯蔵養分のみにたよらねばならないから、その成長がいちぢるしく低下したものと考えられ、また、母竹の皆伐当時にすでに地上にでていて、伸長中であったタケノコの多くは、皆伐前の母竹からの養分供給と地下茎中の貯蔵養分、さらに、自己の同化作用によつてほぼ完全な成長をつづけることができたものと思われる。

2. 母竹の皆伐翌年に発生した新竹の数量とその形状

タケノコの伸長中に母竹を皆伐すれば、その翌年にはどの程度の影響がおよぶかを知るために、その翌年の新竹の発生状況を調査したが、その結果は第4表に示したとおりである。

第4表 母竹の皆伐翌年に発生した新竹の数量とその形状 (100m² 当り)

	発生本数	全竹稈 生重量	1本についての平均値				
			1本当りの 生重量	目通り直径	根元直径	竹稈長	枝下高
	(本)	(kg)	(g)	(cm)	(cm)	(m)	(m)
A. 皆伐翌年の発生竹	252	120.8	479	1.7	1.9	4.1	0.5
B. 皆伐当年の発生竹	88	42.3	481	1.4	1.8	3.7	0.6
C. 皆伐前年の発生竹	110	86.6	787	2.3	2.4	5.1	1.4
D. 全母竹	342	218.6	639	1.9	2.2	4.7	1.1
A / C (%)	229	139	61	74	79	76	36
A + B / D (%)	100	75	75	82	86	83	55

(註) 50m² の試験区を 100m² として換算した。皆伐前年の発生竹は昭和30年と昭和31年の発生竹の平均値である。

まず、発生本数についてみると、皆伐を行つた当年には88本で、皆伐前年の発生竹の110本に対して20%減少していたが、皆伐の翌年には実に252本も発生しており、皆伐前年の約2倍に増えている。また、全竹稈生重量についても、皆伐の当年は42.3kgであつたが、皆伐の翌年には120.8kgとなつて、約3倍に増え、さらに皆伐前年の発生竹より約40%の増加をみた。しかし、皆伐翌年に発生した新竹の形状についてみると、まず1本当りの重量では、皆伐前年の発生竹の787gに対して、皆伐翌年の発生新竹は479gに低下している。このことは、竹稈の大きさより理解することができる。すなわち、目通り直径では、皆伐前年の発生竹の2.3cmに対して、皆伐翌年の新竹は1.7cmとなり、竹稈長では、皆伐前年の発生竹の5.1mに対して、皆伐翌年の発生新竹は4.1mと、いずれも約30%の低下を示している。

したがつて、本試験の結果、タケノコの伸長中に母竹を皆伐すると、その当年に成長した新竹の同化作用によつて、その翌年に発生する新竹はかなり皆伐前の林況に近づいたように思われるが、発生本数や全竹稈の重量の点だけでは恢復の程度を示しにくい。すなわち、皆伐翌年の新竹の発生本数や全竹稈生重量は、一応皆伐前の状態に恢復しているが、その竹稈の太さや竹稈長などの形状においてはかなりの低下がみられるから、皆伐後完全に皆伐前の林況にもどるには、なお数年を要するものと思われる。

iii 地下茎の成長状態

これまで母竹の皆伐が新竹の発生や成長にどのような影響をおよぼすかについて述べてきたが、さらに、皆伐することによつて、地下茎の成長にどのような影響をおよぼすかを明らかにするため、皆伐を行つたその翌年の秋、すなわち、昭和33年11月に試験区内より一連の地下茎を掘りとり、その成長状態を調査した。その結果は第5表に示したとおりである。

第5表 地下茎の成長状態

	伸 長 量	節間直径	節 間 長	全 節 数
	(m)	(cm)	(cm)	
A. 皆伐の翌年に伸長したもの	0.7	1.4	3.7	21
B. 皆伐の当年に伸長したもの	0.37	1.6	3.1	13
C. 皆伐の前年に伸長したもの	0.98	1.6	3.5	28
A/C (%)	80	88	107	75
B/C (%)	38	100	89	46

(註) 一連の地下茎より1本当りの平均値を算出した。昭和30年と31年に伸長した地下茎を平均して、皆伐の前年に伸長した地下茎とした。

まず、母竹皆伐の当年に伸長した地下茎の成長状態をみると、直径、節間長ともに皆伐前年に伸長した地下茎と大差はないが、1本の平均伸長量については37cmで、皆伐前年の伸長量の98cmに対して、 $\frac{1}{2}$ 以下に劣っている。この原因について母竹の全竹稈生重量の面よりみると、皆伐前年の地下茎は約219kgの母竹のはたらきによつて成長したのに対して、皆伐当年の地下茎は、母竹の皆伐によつて皆伐前より177kgも減少した約42kgの皆伐当年の発生新竹のはたらきによつて成長したのであるから、その伸長量がいちぢるしく低下したものと考えられる。

つぎに、皆伐翌年における地下茎の伸長状態をみると、1本の平均伸長量は78cmに増加し、皆伐当年における地下茎の伸長量に比べると約2倍になつている。これは、母竹皆伐の当年の発生竹とその翌年の発生竹とのはたらきによるものと思われるが、皆伐前に伸長した地下茎の伸長量の98cmに比べると、なお20%の低下を示している。地下茎の直径や節間長については、皆伐前に比べていちぢるしい低下は認められない。したがつて、地下茎の成長状態よりみると、近年中には良竹の発生に役立ち、皆伐前の状態に復するものと思われるが、次項で述べる皆伐、すなわち、新竹を含めて生立しているすべての立竹を皆伐する場合に比べると、タケノコをのこしただけでも、皆伐前の林況への恢復は比較的早いことがわかる。

B. 新竹の成長完成後における時期別皆伐試験

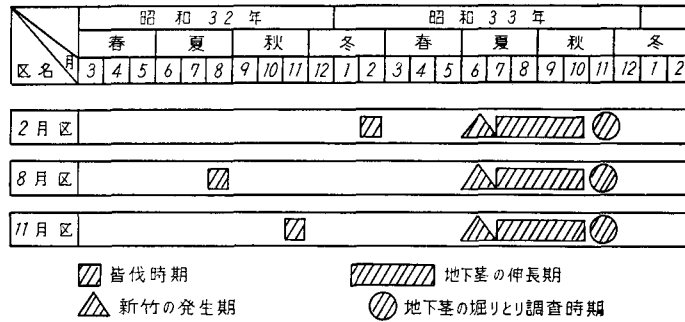
前章においては、タケノコの伸長中にタケノコのみをのこして他の全立竹(母竹)を皆伐した場合の影響について述べた。ここでは、新竹も含めてすべての生立竹(母竹)を、時期をちがえて皆伐した場合の影響について述べることにする。

I. 試験地の概況と試験方法

本試験は京都大学上賀茂育種試験地の植栽後8年を経過したマダケ (*Phyllostachys reticulata* C. Koek) 林で行つた。試験区は2月皆伐区、8月皆伐区および11月皆伐区の3区を設けた。それぞれの面積は2月皆伐区が203m²、8月と11月皆伐区はともに60m²である。なお、皆伐時期については、2月頃は地下茎に貯蔵養分が多い時期³⁾であり、8月頃は母竹の同化作用の旺盛な時期³⁾であつて、さらに11月頃は養分が地下茎へ移動していると思われる時期³⁾をえらんだ。母竹の皆伐時期と調査の時期を図示すると第2図のとおりとなる。

第2図によつてわかるとおり、母竹皆伐後の新竹の発生と地下茎の成長とは1seasonを経た後に調査したものである。

第2図 皆伐時期と調査時期の図解

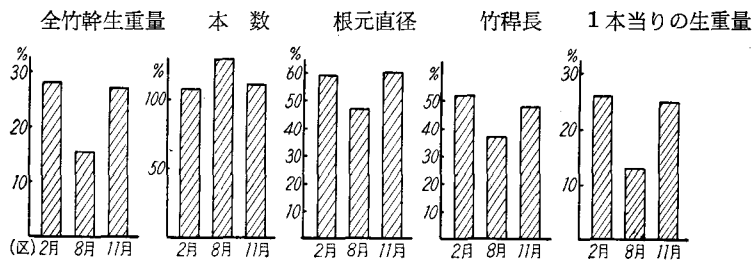


II. 試験結果と考察

i 新竹の発生量とその形状

全立竹（母竹）の皆伐によって、その後の新竹の発生量や形状にどのような影響をおよぼすかを明らかにするため、一連の地下茎を単位として調査した。すなわち、試験区内に広がっていた一連の地下茎をそれぞれ3～4群掘りとして、その平均と思われる一連の地下茎について、その地下茎から発生していた母竹と新竹について調査し、さらに、母竹に対する皆伐後の新竹の割合を計算したところ、第3図の結果が得られた。

第3図 母竹を100として皆伐後1ケ年以内に発生した新竹の割合



第3図によると、まず本数については、母竹の皆伐後には全母竹の本数に比べて、8月皆伐区では1.3倍、2月皆伐区と11月皆伐区では1.1倍に増えているが、いずれも細小な稈のものが多くなっている。すなわち、直径（根元）についてみると、皆伐後の発生竹は母竹に比べて11月皆伐区が40%、2月皆伐区が41%、8月皆伐区が53%の低下率を示し、また竹稈長では、2月皆伐区が48%、11月皆伐区が52%、8月皆伐区が63%の低下率を示しているのであつて、それらの全竹稈の生重量についてみると、母竹に比べて2月皆伐区では72%、11月皆伐区は73%、8月皆伐区は82%のいぢるしい低下率となつてゐる。1本当りの生重量もややこれに近い低下率である。

以上によつて、皆伐の時期を異にしたときの新竹の発生におよぼす影響をみると、8月の皆伐が最も大きくあらわれ、2月および11月の皆伐はやや少ないことがわかつた。したがつて、皆伐前の林相に恢復するには、8月の皆伐は2月および11月の皆伐よりも相当におくれるものと思われる。

この現象については、8月は母竹の同化作用が最も旺盛で、かつ地下茎の伸長最盛期であることから、他の時期に比べてこの頃の皆伐の影響が最も大きいことがわかるが、これらについては今までの化学的な分析がうら書きしている。すなわち、上田、鈴木の実験では、マダケ地下茎中の貯蔵物質を

時期別にみると、12月から1月頃において最大の蓄積を示し、また、上田、内村の実験によると、ケネザサの地下茎中にある貯蔵澱粉量は、4月中旬の発筍最盛期と、筍の伸長最盛期である5月中、下旬と、地下茎の伸び盛りとなりかけた7月中旬ごろに減少するが、9月以降では概して貯蔵量が次第に多くなり、1月中旬以後には1年生の地下茎にはさらに増加している。すなわち、これらの報告でもうなづけるように、夏期の皆伐が最もつよい影響をおよぼすことがわかるが、2月や11月の皆伐によつてうける影響は、8月の皆伐より比較的に少ないといえる。皆伐の影響が割合に少ない2月や11月でも、皆伐後に発生した新竹の稈の太さは母竹よりも60%以下に細くなり、全竹稈の生重量は約30%以下に低下したのであるから、母竹の皆伐はどのような時期であつたも非常にわるい影響をおよぼすことに注目すべきである。

ii 地下茎の成長状態

皆伐による影響については新竹ばかりでなく、地下茎の成長におよぼす影響を明らかにする必要がある。そこで、各々の試験区より2～3群の一連の地下茎を掘りとりて、そのうちより平均と思われるものを選んで、新地下茎の伸長状態や形状などを調査した。これによると、時期別の母竹の皆伐によつてうける影響は、新竹の発生量や形状よりもさらに顕著である。まず、新地下茎の伸び方について調査した結果をみると、第6表のとおりである。

第6表 時期別の皆伐が新地下茎の伸長におよぼす状態
(一連の地下茎について調査)

区 名	新地下茎が伸びかけて先端のくさつたもの	地下茎の先端が地上に向つて伸長して細竹となつたもの	新地下茎が完全に伸長したもの
	(%)	(%)	(%)
2月皆伐区	40	0	60
8月皆伐区	29	57	14
11月皆伐区	38	0	62

すなわち、8月皆伐区についてみると、母竹を皆伐した後に新らしく伸長した地下茎のうち完全に伸長したのはわずかに14%である。とくに、新らしく地下茎が伸長しながら、その先端部が地表に向つて伸長し、さらに地上へあらわれてわずかの枝葉をつけたぞくに実竹といわれる細小竹となつたものが57%におよび、他の29%は伸びかけてからまもなく腐つてしまつていた。また、2月皆伐区では、新地下茎の伸長を完了したものは60%、新地下茎が伸びかけてからまもなく腐つたものが40%であり、11月皆伐区でも、新地下茎の伸長を完了したものの62%、新地下茎が伸びかけてまもなく伸長がとまり、そのまま腐つたものが38%で、いずれも、2月皆伐区とほぼ同じような傾向がみられた。

すなわち、一般に適当な択伐を行つている竹林においては、とくに障害物がない場合は一応どの地下茎も一端伸長しはじめると、途中でとまることなくその伸長成長を完了するものであるが、皆伐を行つた結果では、地下茎の伸長に障害を生じたものが多く、なかでも8月に皆伐した区では、最もよくその影響をうけている。さらに、8月皆伐区では、変態的な根上りとなり、きわめて細小な稈とわずかの枝葉を形成し、とり去られた母竹の代役を果たそうとしているような状態がうかがわれる。すなわち、地下茎の伸長する夏季に、養分補給の役割を果たす母竹を失つたときにみられるこのような結果は、興味あり、かつ注目すべき現象であらう。

つぎに、各試験区における新地下茎の成長状況をみると、第7表のとおりである。

本表によると、8月皆伐区における皆伐後その年内に伸長した量は最も劣つている。すなわち、皆伐前年の伸長量 2.34 cm に対して、皆伐後にはわずかにその9%の 20 cm の伸長を示したにすぎず、また、節間直径では、皆伐前年の 1.6 cm に対して、皆伐後は 0.9 cm となり、約半分になつて

第7表 時期別の皆伐が新地下茎の成長におよぼす状況

区 名	1 カ 年 の 伸 長 量			節 間 直 径		
	(A)	(B)	A/B	(A)	(B)	A/B
	皆伐の前年に伸 長したもの	皆伐後1カ年内 に伸長したもの		皆伐の前年に伸 長したもの	皆伐後1カ年内 に伸長したもの	
2月皆伐区	(m) 2.13	(m) 1.17	(%) 55	(cm) 1.5	(cm) 1.3	(%) 85
8月皆伐区	2.34	0.20	9	1.6	0.9	56
11月皆伐区	1.73	0.98	57	1.7	1.3	74

(註) 一連の地下茎より1本当りの平均値を算出した。

いる。つぎに、2月皆伐区では、8月皆伐区よりも伸長状態は良好であるが、皆伐前年の1カ年の伸長量が2.13mであつたのに対して、皆伐後はその55%の1.17mに低下し、その節間直径では皆伐前年の1.5cmに対して、その85%の1.3cmとなつている。さらに、11月皆伐区にあつては、皆伐後1カ年の伸長量は、皆伐前年の1.73mから0.98mに減少し、その節間直径は皆伐前年の1.7cmから1.3cmに低下し、26%細くなつている。

以上のことから、母竹の皆伐が地下茎の成長におよぼす影響は、8月において最もつよく、つぎは2月と11月になる。この理由は新竹の発生について述べたとおりなので理解できるであろうが、さらに、上田、斎藤の報告によると、皆伐地の地下茎には、生長素や同化物質の含量が成林地の地下茎に比べて減少していることを明らかにしている。このような理由によつて、母竹の皆伐が地下茎の成長に大きな影響をおよぼすことは、さらに新竹の発生に影響するところが非常に大であることを見逃すことができない。

C. 摘 要

本試験は母竹の役割を明らかにするため、京都大学上賀茂育種試験地のマダケ (*Phyllostachys reticulata* C. Koch) 林において、6月下旬のタケノコの伸長中、および2月、8月、11月の三期に母竹(全生立竹)を皆伐して、その後の影響を調査した。その結果を要約すれば次のとおりである。

I. タケノコの伸長中における母竹の皆伐試験の結果

母竹を皆伐したのは6月下旬であるが、その当時に発生伸長中のものと、その後に発生したものとの新竹の全竹稈生重量は、皆伐前年1カ年の発生竹に対して51.2%減少し、本数においては20%の減少が認められた。しかし、このうち、皆伐当時にすでに伸長中であつたタケノコは、母竹の皆伐によつて一時的に成長が低下したが、やがて正常な成長経過を示して、母竹の皆伐によるいちぢるしい影響をうけないが、皆伐後に発生したタケノコは、伸長をつづけながらも萎縮状態となつて、ササのような極端に細小なものとなつた。

母竹の皆伐を行つた翌年に発生した新竹は、本数においては皆伐前年の発生竹に対して約1.3倍に増加し、全竹稈生重量でも39%の増加を示した。しかし、その稈の直径についてみると、皆伐前年の発生竹よりも20%以下に細り、いちぢるしい低下を示し、母竹の皆伐による影響をつよくうけていた。

母竹を皆伐した当年に成長した地下茎の伸長量は、皆伐前年の伸長量に対して62%減少し、皆伐翌年の伸長量においてはやや伸長量を増しているが、なお20%の減少が認められた。

II. 新竹の成長完成後における時期別皆伐試験の結果

母竹の皆伐当年に発生した新竹と、皆伐時に立竹していた母竹とを比較すると、8月の皆伐が最も大きい影響をうけ、2月および11月の皆伐はその影響が比較的になかった。その内容をみると、本数については、2月と11月皆伐区では約1.1倍に増え、8月皆伐区では1.3倍にも増えていたが、稈の大きさはいちぢるしく細小となっていた。すなわち、直径(根元)、竹稈長などは2月と11月皆伐区では約40%低下し、8月皆伐区は約50%低下していた。したがって、竹稈1本当りの生重量については、皆伐後に発生した新竹は皆伐前の生立竹(母竹)に比べて、2月および11月皆伐区では約70%も低下し、さらに8月皆伐区にあつては、その影響を最もつよくうけて82%にも低下していた。

母竹の皆伐後に伸長した新らしい地下茎についても、8月皆伐区が他の2区に比べて、最もつよく影響をうけていた。すなわち、8月皆伐区においては、新しく伸長した地下茎が地表に向つて伸長し、さらに地上にあらわれて細小な実竹となつたものが多数みられた。しかも、地下茎の伸長量についても8月皆伐区が最も劣り、皆伐前年の伸長量に比べて、わずかに9%であつた。しかし、11月と2月の皆伐区に比べるとやや良好な伸長を示していたが、それでもなお、皆伐前年の伸長量に比べて約半減していた。この地下茎の伸長低下は、やがて新竹の発生にもわるい影響があらわれるものと思われる。

文 献

- 1) 上田弘一郎：竹と筍の新しい栽培，博友社，1953.
- 2) 上田弘一郎，斎藤達夫：竹の生理に関する研究(第Ⅱ報)第62回，日林講，1953.
- 3) 上田弘一郎，鈴木健敬：マダケ地下茎の貯蔵物質について，第64回，日林講，1955.
- 4) 上田弘一郎，橋本英二，渡辺政俊：タケノコの発生時期の遅速とその成育に関する研究(第Ⅱ報)第6回，日林関西講，1956.
- 5) 上田弘一郎，真鍋逸平：P³²による樹竹の養分吸収と移動に関する研究(第9報)第66回，日林講，1957.
- 6) 上田弘一郎，内村悦三：ササの生理，生態に関する考察，京大演習林報告，第27号，1958.
- 7) 上田弘一郎，渡辺政俊，斎藤孝治郎：母竹の皆伐が新竹の発生と生長および地下茎の生長におよぼす影響(第1報)第8回，日林関西講，1958.
- 8) 上田弘一郎，橋本英二，渡辺政俊：母竹の皆伐が新竹の発生と生長および地下茎の生長におよぼす影響(第2報)第9回，日林関西講，1959.

Summary

In order to make clear the function and the action of mature culms, the whole standing culms of the groves of *Phyllostachys reticulata* C. Koch were cut in the elongating season of sprouts at the end of June and besides in the three seasons of February, August and November in Kamigamo Breeding Experimental Forest Station of Kyoto University and it has been investigated the influences after clear cutting.

The results are as follows :

I. Results on the experiment of clear cutting of mature culms except the growing shoots in the elongating season of sprouts.

The mature culms were wholly cut at the end of June. It was found that the total fresh weight of new culms developed in the same year of clear cutting decreased 51.2%, and also the numbers of new culms decreased 20% for the culms developed in one year before clear cutting. The daily elonga-

tion was lowered temporarily in 2-3 days after clear cutting, but shortly recovered its normal growth. It was supposed that the clear cutting of all mature culms had no effect on the elongating sprouts. But the new culms developed after clear cutting showed withering state in the elongation and matured in very slender culms as Sasa.

The numbers of new culms developed in the next year after clear cutting, showed the increment of about 1.3 times, and the total fresh weight of them increased 39%, but the diameter of them decreased 20% lower than that of the culms before clear cutting. These decline of new culms was caused by the influence of clear cutting of mature culms.

The elongation amounts of new rhizomes grown in the same year of clear cutting, decreased 62% compared with the amounts of rhizomes before the cutting, and also the growth amounts of new rhizomes of next year after the clear cutting decreased 20% in comparison with that before the clear cutting.

II. Results on the experiment of seasonal clear cutting after complete growth of the new culms.

Seasons of the clear cutting of all culms were three times of February, August and November. New culms developed in one growth season after clear cutting, were mostly affected in the August plot as compared with the February and the November plots. Numbers of the new culms increased about 1.1 times in the February and the November plots and about 1.3 times in the August plot for the numbers of mature culms before clear cutting. However the new culms of every plots grew remarkably slender, Namely both of the diameter and the length of new culms showed the declines of 40% in the February and the November plots and 50% in the August plot. Therefore the fresh weight of one new culm developed after clear cutting of the February and the November plots, decreased 70% as compared with that of a culm before clear cutting, especially that of the August plot showed the reduction of 82% by the mighty influence of clear cutting.

The growth of the new rhizomes after clear cutting of all culms, was mostly affected in the August plot compared with other plots. In the August plot, it was numerously found that new rhizomes grew up the ground and became into slender culms (Jitchiku ; solid culm,) and also the elongation amounts of new rhizomes in the August plot were most inferior among these plots. Namely, it has shown only 9% in comparison with the amounts of one year before the clear cutting, and the growth of new rhizomes in the February and the November plots showed a little better results than the August plot, but they were reduced by half of that before clear cutting. It is inevitable that the growth reductions of the new rhizomes should give bad affects to develop the new culms in the several years.