

## 肥培竹林の土壌と葉内成分について

福岡県林業試験場 西尾 敏

## 1. はじめに

モウソウ竹林は、全国に広く分布し総面積は50,000 haである。その40%までが九州地区に集中し、福岡県内には6,160 haの面積を占めている。この福岡県では、竹材よりも筍の生産を目的として肥培管理されている竹林が多い。そこで、同一土壌母材から成立している竹林の中から、肥培竹林（高い筍生産性林分）と無肥培竹林（低い筍生産性林分）の土壌及び葉内成分について比較を行って、その筍生産性のちがう原因と肥培効果について明らかにしようとした。

## 2. 調査と分析方法

調査地は、八女郡立花町字下辺春で土壌母材は一般的に多い結晶変岩であり、土壌型はBD型、土性は堆積土。方位はN30E~N35E、傾斜度は26°~28°、A層土色は肥培竹林は7.5YR $\frac{3}{4}$ 、無肥培竹林は10YR $\frac{4}{3}$ 、A層硬度（山中式）は10.6と11.5であり堆積様式は崩積堆積土と匍行土である。この両区は隣接した場所にあつて、長年筍生産のために利用されて来た肥培を続けた林分（約15年）と、無肥培を続けた林分を対象とした。

この調査林分の概況を示すと表-1の通りである。

表-1 調査林分の概況

項	肥培竹林	無肥培竹林
親竹密度	120本/10a	400本/10a
直径	8~11cm	8~11cm
高さ	12~14m	12~14m
施肥量	N P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> K <sub>2</sub> O SiO <sub>2</sub> 35 20 23 27 Kg/10a	—
筍生産量	1,700~2,000Kg/10a	250~350Kg/10a

この表からも明らかのように、一般的に肥培竹林とは親竹の本数密度が管理され、下刈等も行われて充分注意され、その上に施肥を実行している竹林である。これに反して無肥培竹林は不十分な管理のもとに放任され、施肥も行わずに自然に筍の発生する状態の竹林である。

この両竹林の土壌については、その物理的性質を明

らかにするために、土壌の深さ別に400cc採土円筒による採集をして分析を行った。他方、化学的性質については、5cmと50cmの深さから試料を採集して、PH：ガラス電極、置換酸度：常法、窒素と炭素：CNコーダー、有効態P：フッ化アンモニウムにて抽出後モリブデン青法による分光分析、塩基置換容量：常法、置換性K：酢酸アンモニウム抽出後に蛍光分析、置換性Caと置換性Mg：酢酸アンモニウム抽出後に原子吸光分析。又葉内成分については、9月に葉を採集して常法により分析を行った。

## 3. 結果と考察

土壌の物理的性質について表-2に示す。

表-2 竹林土壌の物理的性質

項 区分	深さ cm	採取時 土壌水 分 %	容積重 g/100 cc	石礫量 %	根重量 g/100 cc	液相 %
肥培 竹林	10~20	35.65	100	22.5	1.1	36
	55~60	30.22	125	22.1	0.8	38
無肥培 竹林	10~20	42.49	97	33.8	2.4	41
	50~55	27.95	112	33.7	1.3	31
22	42	54	4	33	25	134.0
11	51	48	1	28	21	12.0
21	38	55	7	40	22	77.0
22	47	38	15	27	26	34.5

これより、肥培竹林と無肥培竹林は大した差異は認められない。強いて考察を加えるとすれば、肥培竹林は石礫がやや少なく、最少容気量が小さい事、表層10~20cmでは透水性がやや高いように考えられる。他方、無肥培竹林の根重がやや多いのは下刈や除草が行われていないために、雑草の根重と考えられる。しかし、これらの物理的な要因については、直接には筍生産性を支配する因子とは考えられない。そこで、この生産性のちがいと肥培効果については、親竹の本数密度の問題もあるが、主として土壌の化学性ではないかと考える。

この化学的性質について分析結果を得た、これを表-3に示す。

表-3 竹林土壌の化学的性質

項 区分	深さ cm	PH		Y <sub>1</sub>	T-N %	T-C %		
		H <sub>2</sub> O	KCl					
肥培 竹林	5	4.6	3.8	31.2	0.50	4.18		
	50	4.8	4.3	26.7	0.15	1.39		
無肥培 竹林	5	4.3	3.7	37.2	0.32	4.14		
	50	4.7	4.3	31.9	0.10	0.51		
C/N	有効態 P	CEC mg/100g	置換性塩基 me/100g			磷酸吸 収係数		
			K	Ca	Mg			
	8.36	43.00	37.3	0.35	4.99		1.15	1.296
	9.27	3.24	26.3	0.34	3.99		0.82	2.160
	12.94	45.00	31.4	0.22	2.79		0.99	1.080
5.10	0.90	21.6	0.21	4.99	0.41	1.080		

この表より、肥培竹林と無肥培竹林を比較すると、肥培竹林の方が全体的に成分含量が多い。即ち、表層では窒素=1.6倍、塩基置換容量=1.2倍、置換性K=1.6倍、置換性Ca、Mg=1.8倍と1.2倍と云う顕著な数値差を示す。この数値のちがいは、施肥を行っているか否かが現われているものと推定される。特にCaが多いのはSiO<sub>2</sub>肥料として珪酸石灰(ケイカル)を施用しているためではないかと考える。

これら肥培竹林土壌を先に報告した<sup>1)</sup>県下の展示竹林土壌の平均値と比較すると、PH、置換酸度、窒素、炭素はほとんど同一数値を示しているが、有効態P、塩基置換容量は平均値よりやや多く、又置換性K、Ca、Mgはやや少ない数値である。

表-1・3より推定すると、親竹本数を管理して窒素・磷酸・加里の肥料三要素を施用する事によって優良筍が多数生産されるものと考えられる。これら施用された肥料成分の中で、窒素は蛋白源となり、磷酸・加里は炭水化物生産と共に、味覚にも関係する物質として作用があると推定される。この事からも良質の筍を多量に生産するためには施肥が必要である。

これら肥培・無肥培竹林の葉分析によって、成分含量のちがいを知ろうとした。これを表-4に示す。

表-4 モウソウ竹の葉内成分組成 (乾物%)

区分	項	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	CaO	MgO	SiO <sub>2</sub>
肥培竹林		3.42	0.50	1.16	0.84	0.13	6.49
無肥培竹林		2.92	0.48	0.88	0.53	0.15	4.48

この表から、竹林の葉内成分については、土壌と同様に肥培竹林が無肥培竹林に対して、窒素=1.2倍、磷酸=1.0倍、加里=1.3倍、石灰=1.6倍、珪酸=1.5倍と肥培竹林の方が成分量は多い傾向にある事が明らかとなった。この葉内の窒素及びその他の成分量のちがいは、炭酸同化作用を盛んにして光合成を増加させるものであり、これは施肥による効果であると考える。

これら土壌及び葉分析の結果から考えると、一般的に筍は肥料による肥培効果が大きいと云える。竹のように吸肥性の大きい作物の場合、土壌の持つ諸要因と施肥との関係において、その生産性は極めて密接な関係にあるものと考えられる。

#### 4. おわりに

以上から筍の発生には、親竹本数の管理や施肥によって発筍の早期化と増産、地下茎の伸長量の増大を計る事が大切である。

今後は親竹密度の問題もあるが、生産性の低い竹林の土壌調査と葉分析を行って、化学成分量の対比をすると共に土壌水分や地形等についても検討を加えて、肥培だけでは改善されない竹林の低生産性については、根に障害を与える条件をも研究する必要がある。更に施肥量と筍生産性については困難な問題も多いが、その最大施肥量と筍生産量の関係を正確に把握する必要がある。

#### 引用文献

- (1) 西尾 敏：日林九支研論 35, 127 ~ 128, 1982