

モリシマアカシア水俣試験地の林分の 成長と生産構造

尾 方 信 夫⁽¹⁾・上 中 作 次 郎⁽²⁾

長 友 安 男⁽³⁾・竹 下 慶 子⁽⁴⁾

N. OGATA, S. KAMINAKA, Y. NAGATOMO and K. TAKESHITA: Growth and
Production Structure of *Acacia mollissima* WILLD.
in Minamata Experimental Stand

要 旨：合理的短期育成林業技術の確立に関する研究の一環として、1963年3月に植栽されたモリシマアカシア水俣試験地の林分成長量と、生産構造の調査を、1966年12月（間伐前）と1967年12月（間伐1年後）に実施し、中間的なとりまとめを行なった。

調査区の植栽密度は2,000本/ha（A-I, A-II区）と4,000本/ha（B-I, B-II区）で、2回の調査時期における各調査区の幹材積と、この試験地の収穫予想表と比較すると、A-I, A-II区は約20%下回り、B-I, B-II区は、ほぼ合致していた。

全現存量は1966年では64~95 ton/ha, 1967年では75~109 ton/haで、それをプロットごとにみると、両年を通じて疎植区より密植区が多かった。葉量は1966年で5 ton/ha前後、1967年で7 ton/ha前後であった。

純生産量は1966年の23~42 ton/ha・yr.に対して、1967年は20~31 ton/ha・yr.とやや低くなっており、これは自然枯損木の出現と、若干の生枝打ちを行なったことによるものと考えられる。そして、いずれの調査時期でも疎植区より密植区が多かった。純同化率は1966年で5.1~8.0 ton/ton・yr., 1967年で3.1~4.6 ton/ton・yr.と前者が多く、これをプロットごとにみると疎植区より密植区が多かった。

間伐の効果を純同化率、生産物の各器官への分配率などについて検討したが、1年後ではまだ明らかでなかった。

は じ め に

合理的短期育成林業技術の確立に関する研究の一環として、1963年3月に設定されたモリシマアカシア水俣試験地で、林分成長と生産構造の調査を、間伐前（1966年2月）と間伐1年後（1967年12月）に行なったので、その結果を報告する。

I 試験地の概要と調査方法

1. 試験地の概要

試験地は熊本県水俣市の水俣営林署管内、茂道国有林水俣事業区4林班小班にあり、不知火海に面し、起伏の少ない緩斜面で標高30~70m、地質は安山岩、土壌は一般に埴質でA層の発達が悪く、堅果状構造が発達し、Bc型である。プロットはA-I, A-II（2,000本/ha植栽）、B-I, B-II（4,000本/ha植栽）の4区で、合計面積は0.80 haである。

下刈りは植栽当年の5月、8月および翌年の7月に行なった。

1972年11月1日受理

(1)~(4)九州支場

施肥は植栽時の植穴施肥として、㊤ちから粒状固形肥料 3 号 (3-6-4) 100 g と過リン酸石灰 (19%) 26 g を施用し、また植栽翌年に造林木 1 本あたり㊤ちから粒状固形肥料 3 号を 200 g の割合で全面散布、4 年目には 1 本あたり 500 g の割合で全面散布した。間伐は試験実行方針書 (1966 年 8 月)²⁾ により、B-I、B-II 区について、平均樹高 8 m と 10 m のとき行なうことになっており、間伐後の密度管理基準は収量比数 0.6 程度で、これは当樹種の成長が旺盛で間伐手遅れになりやすいことや、風害に対する抵

Table 1. 供試木の諸量測定値 (1966年12月)
Measured data of sample trees (December 1966)

調 査 区	No.	樹 齡 Tree age 年	胸 高直 径 D. B. H. cm	樹 高 Height m	枝 下 高 Clear-length m	幹 重 Stem-weight kg	枝 重 Branch-weight kg	葉 重 Leaf-weight kg	地 上 部 重 Above-ground part-weight kg	根 重 Root-weight kg	全 重 Total-weight kg	幹 材 積 Stem-volume m ³	最近 1 年間の 幹材積成長 量 Stem growth in the latest year m ³
A-II	1	4	13.0	10.6	2.6	40.7	19.5	5.4	65.6	14.6	80.2	0.07211	0.02381
	2	"	10.5	10.2	3.5	27.0	9.1	3.8	39.9	8.9	48.8	0.04595	0.01127
	3	"	8.2	9.1	2.7	13.4	5.3	1.8	20.5	4.6	25.1	0.02256	0.00887
	4	"	6.0	8.1	3.5	7.3	4.3	1.3	12.9	2.9	15.8	0.01171	0.00366
B-II	5	"	12.0	10.7	3.6	38.2	15.4	4.0	57.6	12.8	70.4	0.06386	0.02652
	6	"	9.8	10.5	4.1	23.1	6.7	2.4	32.2	7.2	39.4	0.03963	0.02023
	7	"	8.4	9.0	5.7	16.2	3.3	1.1	20.6	4.6	25.2	0.02581	0.00994
	8	"	6.0	8.3	4.0	7.5	2.5	0.7	10.7	2.4	13.1	0.01336	0.00418
	9	"	9.0	10.2	5.0	22.5	6.0	1.9	30.4	6.8	37.2	0.03561	0.01129
	10	"	4.0	7.5	3.3	3.9	0.7	0.2	4.8	1.1	5.9	0.00697	0.00384

Table 2. 供試木の諸量測定値 (1967年12月)
Measured data of sample trees (December 1967)

調 査 区	No.	樹 齡 Tree age 年	胸 高直 径 D. B. H. cm	樹 高 Height m	枝 下 高 Clear-length m	幹 重 Stem-weight kg	枝 重 Branch-weight kg	葉 重 Leaf-weight kg	地 上 部 重 Above-ground part-weight kg	根 重 Root-weight kg	全 重 Total-weight kg	幹 材 積 Stem-volume m ³	最近 1 年間の 幹材積成長 量 Stem growth in the latest year m ³
A-I	1	5	12.5	10.0	3.2	36.94	11.22	7.14	55.24	15.84	71.13	0.06476	0.02159
	2	"	9.5	9.9	2.7	18.75	8.03	3.21	29.99	8.10	38.09	3669	766
	3	"	5.4	8.8	2.9	5.87	1.87	0.92	8.65	2.56	11.21	1174	244
	4	"	6.8	9.0	4.5	11.60	2.56	1.91	16.07	(4.55)	20.63	1788	328
	5	"	11.3	11.5	3.2	33.54	7.96	4.41	45.92	(13.04)	58.96	5813	917
B-I	6	"	14.4	13.1	7.8	54.13	10.17	6.06	70.36	12.46	82.82	9642	2620
	7	"	7.4	10.4	5.4	9.79	2.84	1.41	14.04	3.35	17.39	2456	426
	8	"	10.4	12.3	7.3	31.10	5.10	3.05	39.25	8.36	47.61	5307	1091
	9	"	7.9	9.4	4.6	(12.72)	(1.27)	(0.33)	(14.33)	(3.01)	(17.34)	2209	425
	10	"	7.6	11.6	6.0	18.98	3.45	2.11	24.53	(5.15)	29.68	3111	895
	11	"	8.1	10.5	3.3	15.21	5.23	2.15	22.59	(4.75)	27.34	2680	749
	12	"	5.3	8.9	2.5	5.00	2.03	0.72	7.75	(1.63)	9.37	1024	210
B-II	13	"	12.4	11.8	5.2	46.78	8.55	3.91	59.24	8.82	68.06	7402	2304
	14	"	8.8	11.3	6.5	20.17	4.71	2.75	27.64	6.26	33.90	3264	911
	15	"	5.7	9.5	5.0	8.95	1.16	0.64	10.75	1.78	12.53	1379	291
	16	"	14.6	11.6	3.0	49.34	16.94	4.80	71.09	(12.87)	83.95	8563	1997
	17	"	8.2	11.1	4.0	19.35	3.20	1.79	24.33	(4.40)	28.74	3066	590

() 内の数値は平均乾物率によって算出した。

Parenthesized numbers were calculated by mean-dry-matter-rate.

抗性を増加させること等を考慮したものである。

2. 調査方法

継続調査の行なわれてきた各プロット内の全立木について、胸高直径と樹高を測定し、胸高直径分布の全体にわたるように、成長状態の似かよった調査区周縁部から、1966年12月の調査では10本、1967年12月の調査では17本の標本木を選んだ。標本木は1本ずつ根ぎわから伐倒し、2 mごと層別刈取り法によって、幹、枝、葉、根に分けて生重量を測定した。根の掘取りは標本木の樹冠占有面積とほぼ等しい範囲内にある根は、その木の根であるものとした。各部分からは乾重量算定用の資料を持ち帰り、乾重率を求め、野外調査における重量データをすべて乾重量に換算した。したがって、この報告の重量データは、すべて絶乾基準で示した。幹材積は樹幹解析により算定した値であり、最近1年間の幹材積成長量は、現在および1年前の皮なし幹材積の関係から求めた。なお、樹皮率は1年間では大きくかわらないものとした。

伐倒木の諸量原表は Table 1, 2 のとおりである。

II 現存量と純生産量

1. 現 存 量

胸高直径の度数分布を、1966年における間伐前とその直後、および1967年について示すと Table 3, 4, 5 のとおりで、1967年におけるモードは各プロットとも11~12 cmで、ほぼ近似している。

各プロットの現存量は Table 6 のとおりで、現存量の推定は胸高断面積比推定法によった。間伐はB-I, B-II 区について下層木を主とし、本数率でそれぞれ15%, 14%の間伐を行なった。その後、4プロットについて樹形をととのえるために、若干の生枝打ちを行なった。さらにその後、1967年12月の調査時

Table 3. 胸高直径の度数分布 (1966年12月, 間伐前)
Frequency distribution of D. B. H. (Before thinning, December 1966)

Plot	A-I		A-II		B-I		B-II	
直径階 D. B. H. class	本数 Number of trees	百分率 (%)	本数 Number of trees	百分率 (%)	本数 Number of trees	百分率 (%)	本数 Number of trees	百分率 (%)
2	5	5.8	1	1.2	1	1.2	1	1.1
3	5	5.8	1	1.2	2	2.5	2	2.2
4	2	2.3	1	1.2	6	7.4	5	5.6
5	3	3.5	2	2.3	6	7.4	4	4.4
6	4	4.6	8	9.3	9	11.1	17	18.9
7	6	6.9	8	9.3	7	8.6	11	12.2
8	6	6.9	11	12.8	12	14.8	17	18.9
9	15	17.2	17	19.8	12	14.8	9	10.0
10	18	20.7	19	22.1	9	11.1	17	18.9
11	12	13.8	7	8.1	11	13.6	3	3.3
12	6	6.9	8	9.3	4	4.9	4	4.4
13	4	4.6	2	2.3	2	2.5		
14	1	1.2	1	1.2				
15								
16								
計 Total	87	100	86	100	81	100	90	100

Table 4. 胸高直径の度数分布 (1966年12月, 間伐後)
Frequency distribution of D. B. H. (After thinning, December 1966)

Plot	A-I		A-II		B-I		B-II	
直径階 D. B. H. class	本数 Number of trees	百分率 (%)	本数 Number of trees	百分率 (%)	本数 Number of trees	百分率 (%)	本数 Number of trees	百分率 (%)
2	5	5.8	1	1.2				
3	5	5.8	1	1.2				
4	2	2.3	1	1.2			1	1.1
5	3	3.5	2	2.3			2	2.7
6	4	4.6	8	9.3	9	14.3	14	18.7
7	6	6.9	8	9.3	7	11.1	9	12.0
8	6	6.9	11	12.8	12	19.1	16	21.3
9	15	17.2	17	19.8	11	17.5	9	12.0
10	18	20.7	19	22.1	7	11.1	17	22.7
11	12	13.8	7	8.1	11	17.5	3	4.0
12	6	6.9	8	9.3	4	6.4	4	5.3
13	4	4.6	2	2.3	2	3.2		
14	1	1.2	1	1.2				
15								
16								
計 Total	87	100	86	100	63	100	75	100

Table 6. 各プロットの
Biomass and conditions

			1966年12月 December			
			間伐前 Before thinning			
			A-I	A-II	B-I	B-II
林 齢	Stand age		4	4	4	4
立木本数	Stand density		1,712	1,777	3,164	3,410
胸高断面積	Basal area		10.73	11.70	17.66	17.32
平均胸高直径	Mean D. B. H.		8.5	8.9	8.1	7.8
平均樹高	Mean height		8.0	9.0	9.1	9.2
平均枝下高	Mean clear length		3.0	3.5	5.0	5.0
重 乾 Oven-dry weight	幹 Stem		31.55	34.41	56.46	55.38
	枝 Branch		13.66	14.91	17.25	17.23
	葉 Leaf		4.40	4.80	5.25	5.15
	地上部 Above ground part		49.61	54.12	79.28	77.76
	根 Root		13.89	15.15	15.86	14.00
	全体 Whole plant		63.50	69.27	95.14	91.76
幹材積(皮つき) Stem volume			54.43	59.37	93.96	92.15
幹皮体積 Stem bark volume			9.86	10.76	15.66	15.36
平均幹材積成長量 Meen stem volume increment			13.61	14.84	23.49	23.04

期までに、原因不明(老化現象と思われる)の自然枯損木が若干発生した。これらの減少した現存量は次の式によって推定した。すなわち、

A; 1966年12月間伐前の現存量

Table 5. 胸高直径の度数分布（1967年12月，間伐1年後）
Frequency distribution of D. B. H. (One year after the thinning, December 1967)

Plot	A-I		A-II		B-I		B-II	
直径階 D. B. H. class	本数 Number of trees	百分率 (%)	本数 Number of trees	百分率 (%)	本数 Number of trees	百分率 (%)	本数 Number of trees	百分率 (%)
2	4	4.8	1	1.2				
3	4	4.8	2	2.4				
4	3	3.6	1	1.2				
5			1	1.2			1	1.4
6	4	4.8	4	4.9	7	11.1	6	8.2
7	3	3.6	6	7.3	5	7.9	13	17.8
8	5	6.0	6	7.3	5	7.9	8	11.0
9	4	4.8	9	11.0	9	14.3	9	12.3
10	7	8.3	8	9.8	10	15.9	10	13.7
11	18	21.4	9	11.0	11	17.5	17	23.3
12	12	14.3	13	15.9	4	6.4	6	8.2
13	11	13.1	7	8.5	8	12.7	1	1.4
14	3	3.6	10	12.2	2	3.2	2	2.7
15	4	4.8	4	4.9	2	3.2		
16	2	2.4	1	1.2				
計 Total	84	100	82	100	63	100	73	100

現存量その他
of each plot

1966 間伐後 After thinning		1967年12月 December 1967 間伐1年後 One year after the thinning				単位 Dimension
B-I	B-II	A-I	A-II	B-I	B-II	
4	4	5	5	5	5	yr.
2,695	2,950	1,553	1,591	2,671	2,941	no./ha
16.16	16.21	14.13	15.98	20.27	19.40	m ² /ha
9.4	8.3	9.9	10.4	9.8	9.1	cm
10.0	9.7	9.7	10.2	10.8	10.5	m
5.5	5.5	3.0	3.5	5.5	5.5	m
51.66	51.83	40.19	44.20	68.33	69.21	t/ha
16.07	16.12	11.92	13.11	13.99	16.54	t/ha
4.81	4.82	6.62	7.29	7.36	6.65	t/ha
72.53	72.78	53.73	64.59	89.68	92.40	t/ha
14.51	13.10	16.61	18.27	18.00	16.34	t/ha
87.04	85.88	75.33	82.86	107.69	108.74	t/ha
85.97	86.14	71.26	78.38	131.24	113.32	m ³ /ha
14.33	14.38	9.95	10.94	14.33	13.81	m ³ /ha
21.49	21.54	14.25	15.68	27.85	23.87	m ³ /ha

B; 1966年12月間伐木の現存量

C; 間伐後に行なった生枝打と，その後に発生した自然枯損により減少した現存量。

D; 1967年2月の現存量から推定した過去1年間の純生産量。

Table 7. アカシア類間伐年次計画および収獲予想表
A plan of thinning and the estimated yield of *Acacia* stand

	平均樹高 Mean height m	間伐前 Before thinning			間伐量 Thinning			間伐後 After thinning		
		本数 Number of trees 本/ha	平均径 Mean D.B.H. cm	材積 Stem volume m³/ha	本数 Number of trees 本/ha	平均径 Mean D.B.H. cm	材積 Stem volume m³/ha	本数 Number of trees 本/ha	平均径 Mean D.B.H. cm	材積 Stem volume m³/ha
4000 本 植 え Planting density of 4000 no./ha	8	3500	7.3	85	800	4.9	10	2700	8.0	75
	9	2620	9.0	94						
	10	2550	10.0	115	750	6.9	18	1800	11.3	97
	11	1750	12.4	117						
	12	1700	13.3	137						
	13	1650	14.6	158						
2000 本 植 え Planting density of 2000 no./ha	8	1880	9.0	61						
	9	1840	10.1	78						
	10	1800	11.3	97						
	11	1750	12.4	117						
	12	1700	13.3	137						
	13	1650	14.6	158						

* 林業試験場：合理的短期育成林業技術に関する試験実行方針書一補遺（施肥，保育），昭和41年8月，p. 16.

E; 1967年12月の現存量

とすると，

$$E = (A - B) - C + D \quad \dots\dots\dots (1)$$

となるから，

$$C = (A - B) + D - E \quad \dots\dots\dots (2)$$

として推定される。

その結果，幹，枝，葉，根の合計現存量のAに対するCの百分率は4区を通じて，9.2～13.5%であった（B-I，B-II区は間伐後の現存量（A-B）に対するCの百分率）。その内訳をみると，幹は0.8～2.3%，枝は27.5～35.9%，葉は23.5～31.1%，根は11.0～12.8%であった。

幹材積はTable 6で示したようにA-I，A-II区よりもB-I，B-II区が多く，密度効果の一般的な傾向と同様の結果を示す。1年間の材積増加を1966年の材積（B区は間伐後）を100としてみると，A-I区の131からB-I区の153の範囲にあった。間伐1年後（植栽後5生育期終了）におけるB-I区の幹材積131 m³/ha，B-II区の113 m³/haは，この試験の収獲予想表²⁾（Table 7）の186 m³/ha（予想林齢9～10年）に対して，それぞれ71，61%に達し，間伐材積を加えると75，64%になる。また各プロットごと，調査時期ごとの幹材積を収獲予想表と比較すると，A-I，A-II区は約20%下回り，B-I，B-II区はほぼ合致していた。

平均幹材積成長量は疎植区よりも密植区が多く，間伐1年後の密植区は間伐材積も加えた総成長量から平均成長量を求めたところ，B-I区：27.9 m³/ha，B-II区：23.9 m³/haとなり，各プロットの値は只木⁴⁾の結果とはほぼ近似している。そして間伐による成長促進効果は，まだはっきり認められない。

植栽密度と現存重量の傾向で，幹は密植区が疎植区よりも多く，枝も同じ傾向がみられるが，間伐前よりも間伐1年後の値が少ないのは，間伐時に各プロットの枯枝打ちとあわせて，若干の生枝打ちを行なっ

たためと考えられる。

葉はA-I, A-II, B-I, B-IIの順に、間伐前（4年生）で4.40, 4.80, 5.25, 5.15 ton/haと密植区がやや多く、間伐1年後（5年生）で6.62, 7.29, 7.36, 6.65 ton/haと疎、密に関係なくほぼ一定量を示す。しかし、これらの値は、只木⁴⁾が報告している九州のモリシマアカシアの葉量8~10 ton/haに比べてやや少なく、これはミノムシによる食害と、天草地方モリシマアカシアの4~5年生造林地でしばしばみられる、俗に老化現象と呼ばれる落葉現象などの原因が考えられるが、今後の検討課題となろう。

根は疎植区、密植区の間がちがいはみられず、間伐前で13.9~15.9 ton/ha、間伐1年後で16.3~18.3 ton/haの範囲を示し、これは只木⁴⁾の値に比べてやや大きい値となった。只木⁴⁾のモリシマアカシアのT/R率を林分についてみると、7.2~8.4の値となっており、この調査結果では3.5~5.6で、このようなちがいが根量に差を生じたものと考えられ、調査法の照合などさらに検討しなければならない。これらの現存量の垂直分布について、疎植区（A-I）と密植区（B-II）の間伐前後の例を示すと、Fig. 1, 2, 3, 4のとおりである。葉量の垂直分布の幅はかなり広く、樹高の割には樹冠層が深いことをあらわしており、疎植区より密植区の方が上層に集中しているのが特徴的である。

2. 純生産量

この報告における純生産量とは、林分の1年間の植物体物質生産量を意味し、調査時における最近1年間の各器官の増加量合計をもって純生産量の推定値とした。各器官の最近1年間の増加量は次のようにして求めた。幹では当年の幹材積成長量を乾重量に換算して求め、枝については樹冠内にある幹（枝下高より上の部分の幹）の材積成長率が枝の成長率に等しいものとして、計算して求めた。また葉はその平均寿命を2年と仮定して、現存量の1/2とし、根は現存の幹の量と根の量の割合を求め、この割合は最近1年間

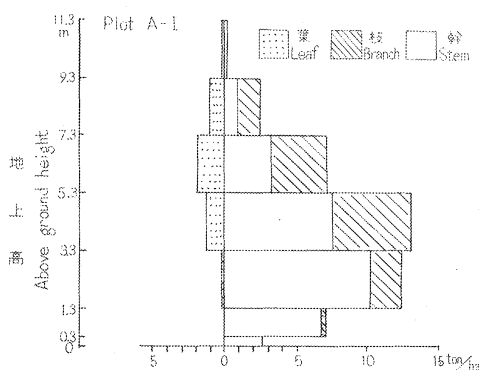


Fig. 1 モリシマアカシア現存量の垂直分布 (1966年12月)
Vertical distribution of standing crop of *Acacia mollissima* (December 1966).

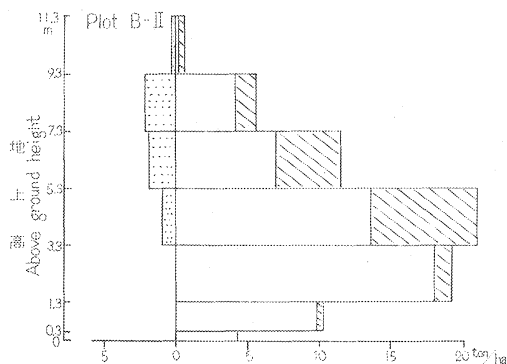


Fig. 2 モリシマアカシア現存量の垂直分布 (1966年12月、間伐前)
記号は Fig. 1 と同じ。
Vertical distribution of standing crop of *Acacia mollissima* (Before thinning, December 1966).
Notations are the same as in Fig. 1.

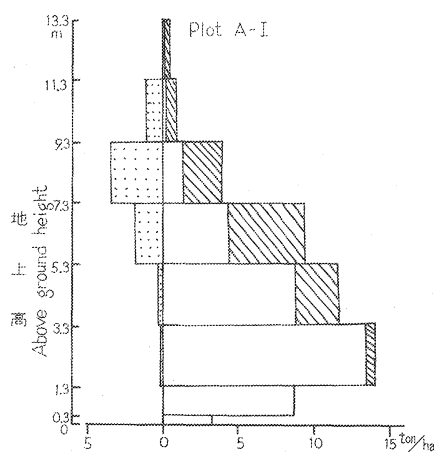


Fig. 3 モリシマアカシア現存量の垂直分布
(1967年12月)
記号は Fig. 1 と同じ。
Vertical distribution of standing
crop of *Acacia mollissima* (De-
cember, 1967). Notations are the
same as in Fig. 1.

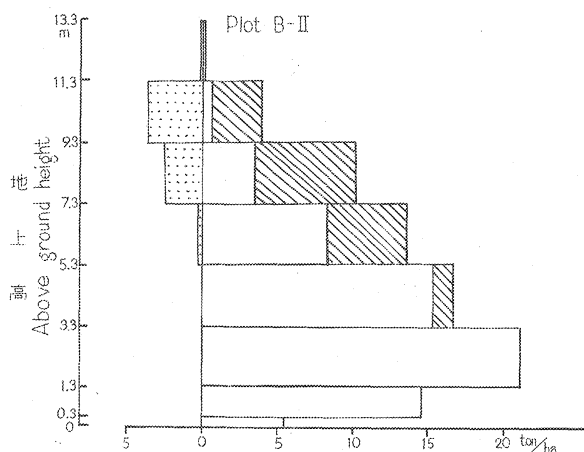


Fig. 4 モリシマアカシア現存量の垂直分布
(1967年12月, 間伐1年後)
記号は Fig. 1 と同じ。
Vertical distribution of standing
crop of *Acacia mollissima* (One
year after the thinning, Decem-
ber 1967). Notations are the same
as in Fig. 1.

でわからなかったものと仮定して、1年前の幹の現存量から1年前の根の量を推定し、現存量との差により求めた。

各器官の最近1年間の増加量と、その合計値である純生産量と、純生産量を葉量で除した値、すなわち純同化率について、1966年、1967年の結果を Table 8 に示した。

Table 8. 純生産量および純同化率
Net production and net assimilation rate

		1966年12月 間伐前 Before thinning, December 1966				1967年12月 間伐1年後 One year after the thin- ning, December 1967				単 位 Dimension
		A-I	A-II	B-I	B-II	A-I	A-II	B-I	B-II	
幹材積成長量 Stem volume increment		17.01	18.55	38.55	37.81	16.62	18.29	30.76	29.17	m ³ /ha·yr.
乾物生産量 Dry matter production	幹 Stem	9.86	10.75	23.16	22.72	9.37	10.31	16.01	17.81	t/ha·yr.
	枝 Branch	5.22	5.68	8.48	8.48	3.23	3.55	3.96	4.85	t/ha·yr.
	葉 Leaf	2.20	2.40	2.63	2.58	3.31	3.65	3.68	3.33	t/ha·yr.
	根 Root	5.31	5.77	7.80	6.89	4.50	4.95	5.09	4.79	t/ha·yr.
純生産量 Net production		22.59	24.60	42.23	40.67	20.41	22.46	28.74	30.78	t/ha·yr.
純同化率*1 Net assimilation rate		5.13	5.13	8.04	7.90	3.08	3.08	3.91	4.63	t/t·yr.
単位葉量あたりの年間幹材積 生産量 Stem volume increment per unit leaf weight in this year		3.87	3.86	7.34	7.34	2.51	2.51	4.18	4.39	m ³ /t·yr.

*1 単位葉量あたりの年間地上部乾物生産量

Top dry-matter production per unit leaf weight in this year.

Table 9. 生産物の各器官への分配率 (%)
The distribution of annual products to each organ (%)

Plot		1966年12月 間伐前 Before thinning, December 1966				1967年12月 間伐1年後 One year after the thinning, December 1967			
		A-I	A-II	B-I	B-II	A-I	A-II	B-I	B-II
葉	Leaf	9.7	9.8	6.2	6.3	16.2	16.2	12.8	10.8
枝	Branch	23.1	23.1	20.5	20.9	15.8	15.8	13.8	15.8
幹	Stem	43.7	43.7	54.8	55.9	45.9	45.9	55.7	57.9
根	Root	23.5	23.5	18.5	16.9	22.1	22.1	17.7	15.6

純生産量をみるとA-I, A-II区は20~25 ton/ha・yr. であるのに対して, B-I, B-II区は29~42 ton/ha・yr. で密植区の純生産量が多い。また1966年よりも1967年の純生産量が, 各プロットとも少ないのは, すでに述べた間伐後の生枝打ちと, 自然枯損木の出現によるものであることは, (1) 式の関係から明らかである。したがって, 間伐が林分の物質生産に及ぼす影響は, 1年後ではまだ認められないようだ。これらの純生産量は只木⁴⁾ のモリシマアカシアで得た 30 ton/ha・yr. 前後とほぼ近似し, 常緑広葉樹林であるイスノキなどより, かなり多い値である。このように純生産量はかなり大きい, その林分あたりの葉量は在来常緑広葉樹林にのみである。したがって, 純生産量を葉量で除した値, すなわち純同化率は, 在来常緑広葉樹林の 1.9~3.0 ton/ton・yr. よりも, やや多く, 1966 年では 5.13~8.04 ton/ton・yr., 1967 年では 3.08~4.63 ton/ton・yr. で, A-I, A-II 区より B-I, B-II 区の値が多い。

また, 単位葉量あたりの生産された幹の量は, 1966 年で, 3.86~7.34 m³/ton・yr., 1967 年で 2.51~4.39 m³/ton・yr. で, A-I, A-II 区より B-I, B-II 区の値が多い。これらの値は只木⁴⁾ の 3.7 m³/ton・yr. とほぼ近似している。

生産物の各器官への分配率を Table 9 に示す。1966 年と 1967 年とを比べると, 葉への分配率は後者が多く, 枝への分配率は後者が少なくなっており, 幹, 根への分配率は両者のちがいは少ない。また疎植区と密植区を比べると, 1966 年, 1967 年ともに葉, 枝, 根は疎植区が多いが, 幹は密植区の方が多くなっていた。

文 献

- 1) 菅 誠・斎藤秀樹・四手井綱英: 常緑広葉樹林の物質生産力について, 京大演報, 37, 55~75, (1965)
- 2) 林業試験場: 合理的短期育成林業技術に関する試験実行方針書一補遺 (施肥保育) — (昭和41年8月, 1966)
- 3) 斎藤秀樹・四手井綱英・吉良竜夫: ツバキ林の生産構造と物質生産量, 日生態会誌, 15, 131~139, (1965)
- 4) 只木良也: モリシマアカシア林保育の基礎的研究一主として物質生産と本数管理, 林試研報, 216, 99~125, (1968)

Growth and Production Structure of *Acacia mollissima*

WILLD. in Minamata Experimental Stand

Nobuo OGATA⁽¹⁾, Sakujiro KAMINAKA⁽²⁾, Yasuo NAGATOMO⁽³⁾ and Keiko TAKESHITA⁽⁴⁾

Summary

Minamata experimental stand of *Acacia mollissima* was established in March 1963 in Kumamoto prefecture, Kyushu, and planted with 2,000 trees/ha (Plot A-I, A-II) and 4,000 trees/ha (Plot B-I, B-II) of original planting density.

In this report, the growth and the production structure of 4 and 5-year-old stands are described and discussed.

The field work of this study was done in December 1966 (before thinning) and December 1967 (one year after the thinning).

When the real stem volumes in each plot by two investigations (Table 6) and the estimated stem volumes of the yield tables corresponding to this experimental site (Table 7) were compared, plot A-I and A-II were approximately minus 20% of the value of the yield tables and plot B-I and B-II were similar to that.

The standing crops were 64~95 ton/ha in 1966 and 75~109 ton/ha in 1967. The two investigations revealed that standing crops of plot B-I and B-II were larger than plot A-I and A-II.

We estimated that the leaf amount was about 5 ton/ha in 1966 and 7 ton/ha in 1967 (Table 6).

The net production values were 23~42 ton/ha·yr. in 1966 and 20~31 ton/ha·yr. in 1967, the latter being somewhat smaller than the former. It was considered this difference was due to the occurrence of the dead trees by unknown origin and some pruning. From the two investigations, net productions of plot B-I and B-II were larger than those of plot A-I and A-II. The net assimilation rates were 5.1~8.0 ton/ton·yr. in 1966 and 3.1~4.6 ton/ton·yr. in 1967. And in the two investigations, net assimilation rates of plot B-I and B-II were found to be larger than those of plot A-I and A-II (Table 8).

An effect of the thinning does not show a specific tendency about net assimilation rate and distribution ratio of annual products to various organs.

Received November 1, 1972

(1)~(4) Kyushu Branch Station