

資 料 の 部

(研究資料)

高知県におけるアカシヤモリシマ

兵 頭 正 寛⁽¹⁾
佐 竹 和 夫⁽²⁾

I はじめに

アカシヤモリシマ (*Acacia Mollissima* WILLD) は、タンニンの原料として、薪炭材、枕木、ヤセ地の造林用として最近とくに注目されはじめた樹木である。

すなわち、タンニンの含有量は、個樹により、採集部位により、偏差も大きい¹⁾が、2年生のもので 19~35%¹⁾、12年生のもので 30%²⁾を有し、現在のところ鞣皮原料としてもつとも重要視されている。

また、東京大学の千葉県演習林で、造林した8年生のアカシヤモリシマを伐採して、その直後に剥皮したうえ、製炭したところ、炭化率 21.1%、硬度 5、容積重 0.6 で、光沢および音もよく、爆跳、立消えもみとめられないので、ザツとしては充分利用できるのではないかと思われる。

その材質は、マカンバとブナ、あるいはケヤキの中間でいどをしめし、器具用材、枕木、電柱腕木などの用途が考えられている¹⁾。

筆者はその旺盛な生長力よりみて、薪炭林としても適当であると考えて、高知県におけるアカシヤモリシマの植栽地 3カ所 (Fig. 1, 2 の A, B, C) についてその生育状況を調査したのでここに報告する。

II 調査地の概況

A地区・四国の最南端にある足摺岬の西南隅の一角にあり (Fig. 1)、海拔高は 100m 前後、周囲を海拔 150~170m の峯で囲まれ、風衝にたいし、保護されている。

植栽してある個所は、小谷に沿う細長い範囲で、面積は 0.332ha である (Fig. 2-A)。土壌は花崗岩を母材料とした砂質壤土ないし壤土から成り、3mm 前後の石礫を多量に含有している。土地の深さは 40~70cm で、総体に南面は Bb 型、北面は Bd' 型の土壌である。

すなわち、Phot. 1 でしめした南面の土壌 (土層の調査個所は Fig. 2 の No. 1) は A層は腐植に富む砂壤土で、団粒構造を呈し、水湿状態は乾、緊密度は軟で、石礫を多量に含有している。B層はきわめて多量の石礫を含有した壤土で、水湿状態は潤、緊密度は堅である。

北面の土壌を Fig. 2 の No. 2 の個所で調査し、Phot. 2 でしめたが、この個所はシダが密生し、A層の上には厚いシダの根系がある。A層はきわめて腐植に富み、礫を含まない壤土で、緊密度は軟、水湿状態は潤である。B層は礫を含まない壤土で、堅および潤である。

気象条件は、Fig. 3 のとおりである。年平均降水量 (昭. 15. 4~31. 2) は 2,627 mm で、最高気温の平均 20.8°C、最低気温のは平均 15.0°C、降雪日数は年平均 5.57 日、降霜日数は年平均 2.71 日、

(1) 高知支場経営研究室員 (2) 高知支場土壌調査室員

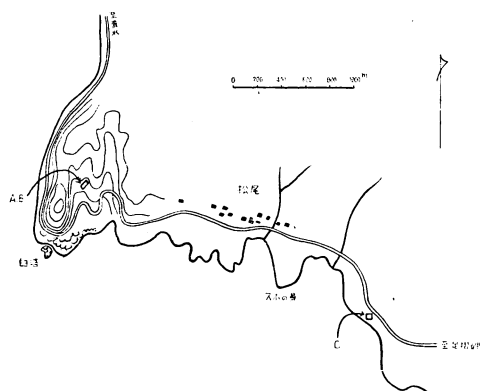


Fig. 1 アカシヤモリシマの植栽地
(等高線は 20m)

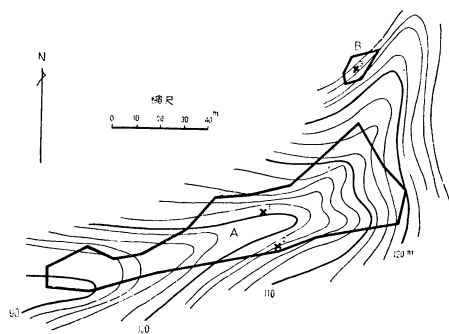
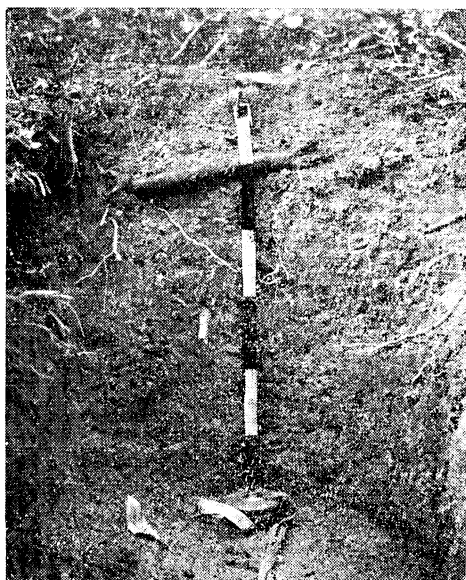
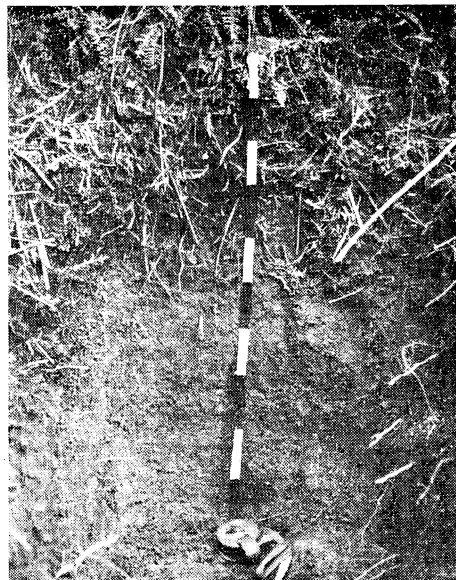


Fig. 2 実線で囲んだ部分がアカシヤモリシマの植栽地
×印は土層の調査個所



Phot. 1 Fig. 2—No. 1 の Profile



Phot. 2 Fig. 2—No. 2 の Profile

結氷日数は年平均 8.43 日である。

この林分の大半の樹木は、昭和 16 年 3 月上旬に、高知営林局から送付された、アフリカ産のタンニンアカシヤの種子 4 種を長嶺山国有林内の山内苗畑に播種し、得られた苗木を翌 17 年の 3 月に植栽したのが、今回の成林をみたものである²⁾ (Phot. 3)。

B 地区・A 地区の北方に同時に植栽したところがある (Fig. 2—B)。ここは南面の乾燥地で、傾斜 30°、土壌の深さは 30cm、A、B 層ともに 3mm 前後の石礫をきわめて多量に含み、A 層は腐植に乏しく緊密度は軟、B 層は硬で B₁ 型の未熟土である (Fig. 4)。ここは風当たりが強いために、アカシヤは幹形が正常でないことが多い (Phot. 4—5)。

C 地区・ここは海岸より 100m 離れた南西向きの緩傾斜地で、ウバメガシ、ツバキ、ヒメユズリハ、ヤブニツケイ、クス等の常緑広葉樹とマツが多く、ここにアカシヤが混在している (Fig. 1, Phot. 6)。

土壌は、A 層は腐植に富む団粒構造で砂質壤土、水湿は乾で、緊密度は軟、B 層は乾および硬で、深さ

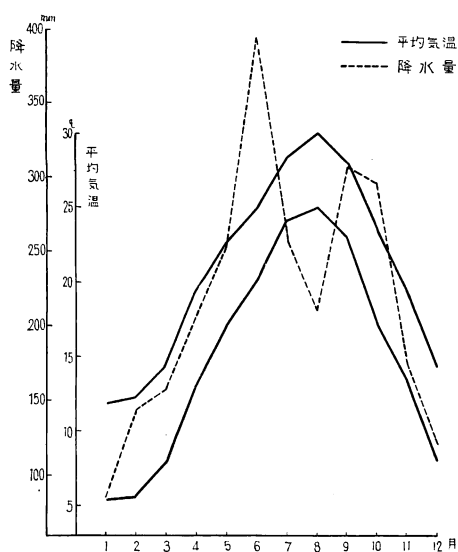
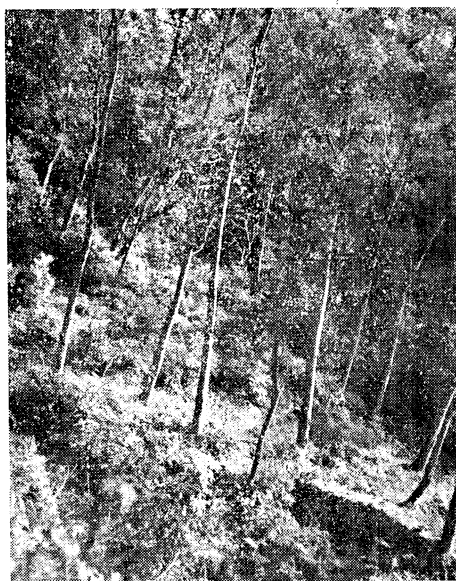


Fig. 3 足摺岬測候所で調査した気温（最高・最低）と降水量



Phot. 3 15年生のアカシヤモリシマの林相

70cm, BB 型土壌である (Phot. 7)。

海岸に近く、太平洋の暴風を真正面から受けるので、樹冠の抜きこんでいるアカシヤ樹や開墾地の周囲の潮風を直接受けるアカシヤ樹は枯れている (Phot. 8)。

今回調査した場所の付近は、15 年前は広葉樹林であつたが、ここを皆伐して局部的に 2m 間隔にアカシヤを植栽したものである。その後戦後の食糧不足のため、開墾に適する個所は伐採し、適しない個所は残された。この残された部分で生長を続けた樹を今回調べたのである。

植栽後に補植、除伐等の手入れがおこなわず、現在では萌芽した広葉樹のなかに疎開して生き残っている。

Table 1. 3 回にわたる生長調査の比較

調 年 月 日	調 査 者	林令	本数	胸 高	樹 高	幹材積 m^3	平 均 幹材積 m^3	ha 当 り		
				直 径 cm	m			本 数	幹材積 m^3	平 均 生長量 m^3
昭25. 6. 1	竹下 庫吉	10	302	10.6 4~24	12.8 6~19	18.51	0.0612	910	55.75	5.58
昭27. 8.10	福 田 次 郎	12	318	12.5 2~29	11.7 4~19	26.42	0.0831	957	81.23	6.76
昭31. 1.14	兵 頭 正 寛 佐 竹 和 夫	15	120	16.0 3~28		16.79	0.1399	361	56.85	3.79
推 定	兵 頭 正 寛 佐 竹 和 夫	15	223	15.6 3~31		35.26	0.1581	672	106.20	7.08

注 昭和 25 年の調査は、直径は輪尺使用で 2cm 括約、樹高は目測、昭和 27 年の調査は、直径は直径巻尺を使用し、1cm 括約で測り、樹高は 3m の測竿を使用し、1m 括約で測つたものである。



Phot. 4

風衝地に生育したアカシヤモリシマ枯れたり幹下部から多くの枝を出したりして生長が悪い

Ⅲ 調査方法とその結果

A地区・調査地内の毎木について、直径は直径巻尺を使用して 1cm 括約で測り、樹高は昭和 27 年 8 月に調査した福田氏³⁾の測定結果を採用した。

調査した結果を、筆者の調査前に調査した 2 氏の測定結果³⁾とあわせて表示すると、Table 1 のとおりである。このうち、推定とあるのは、前に福田氏の調査した後、主として昭和 29 年 8 月の 5 号台風で枯れたり、風倒したり、挫折したりしたものの伐根直径より胸高直径を推定し、換算して掲上したものである。

前に福田氏の調査したときにくらべ、95 本減少している。これは福田氏は 2 岐木を 2 本とみなして測つたのにたいし、筆者は 1 個の伐根からは 1 本の樹幹を生じたものとして掲上し、また、小径木の切株で調査洩れのものもあると考えられるので、これらが原因と

Table 2. アカシヤモリシマと他の樹木の生長を比較する (10 年生——雑木だけ 16 年生)

樹 種	ア カ シ ヤ モ リ シ マ	ス ギ	ヒ ノ キ	ア カ マ ツ	雑 木	
平均胸高直径	cm	10.6	9.2	5.5	3.2	3.0
平 均 樹 高	m	12.8	6.2	4.0	5.7	4.9
単 木 材 積	m ³	0.0612	0.0286	0.0072	0.0036	0.0027
1ha 当り本数		910	3,086	2,749	6,000	17,636
〃 材積	m ³	55.8	88.4	19.7	21.7	47.8
備 考	昭和 25 年の調査 熊本地方スギ林分収穫表(昭29) 土佐地方ヒノキ林分収穫表(未公表) 大分県山本和蔵一般雑木林平均収穫表 山本和蔵 内地					

Table 3. 伐倒したものの原因別の内訳 (Fig. 1, 2 の A)

直 径 cm	推定胸高直径 cm	枯 損	風 倒	挫 折	計 本
6—10	5—9	12	2		14
11—15	10—13	12	11	1	24
16—20	14—17	21	15		36
21—25	18—21	8	8		16
26—30	22—25	7	1		8
31—35	26—29	1			1
36—40	29—31	2	1	1	4
計		63	38	2	103

なつたものであろう。

測定方法が三者とも異なっているので、正確な比較はできないので、概略の比較にとどめる。

直径の総平均生長は約 10mm である。

単木の平均幹材積は、昭和 25～27 年の 2 年間に 0.0219m^3 の増加をしめしている。27～31 年の 3 カ年間は、その本数の差がはなはだしいので比較はムリである。

全材積において 25～27 年の 2 年間に 7.91m^3 の増加、27～31 年の 3 年間に 8.84m^3 の増加をしめしている。もつとも、昭和 31 年の調査の際の材積のうち、103 本は昭和 29 年 8 月の 5 号台風までの生長である。台風がなければ、もちろん多少は生長量が増加したであろうが、残存木中には瀕死木とか樹勢の衰えた樹が見うけられる点よりみて、すでに最盛期をすぎているとみるべきであろう。

1ha あたりの生長をみると、25～27 年の 2 カ年間の年平均の生長量は、 12.74m^3 である。総平均生長量の 6.76m^3 にくらべ、約 2 倍の生長をしている。しかし、風倒木の根をみると、みな、いたつて浅く (Phot. 9)、一方樹高生長は盛んなため、風にたいする抵抗力が弱いので、昭和 29 年 8 月の台風のため半数が倒れたのである。したがって伐期を延長することにより総生長量の増加をはかることは困難であろう。この林分は隣接地のアカマツの生育状況よりみるに、1 等地と思料されるのであるが、1 等地で林令 10 年の他の樹木がどのていどの生長をしめすかを Table 2 にしめた。

これらの比較はもちろん、条件が異なるので、厳密な比較はできないが、その単木材積の大なること、1ha あたりの植栽本数のすくないことよりみて、さらに撫育管理を良好におこない、伐期をさげ、防風樹帯を設置すればこの樹の造林は有利といえよう。

今回の調査では、前回の調査にくらべ約半数が伐倒されているが、この伐倒したものを伐根直径別に、原因別に表示したものが Table 3 である。切株の状態よりみて、切株の樹皮の枯れているものは枯れたため (原因は挫折や樹勢衰頹) に伐採したもの、新らしい切株で根の浮きあがつているもの (Phot. 9)

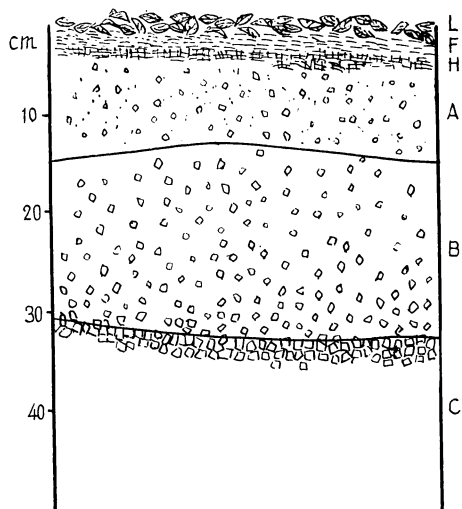
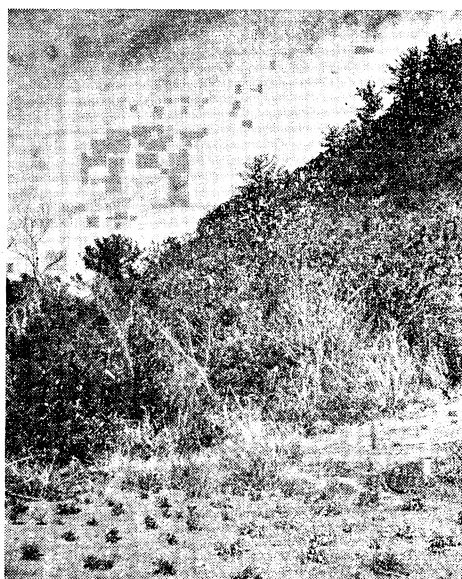


Fig. 4 Fig. 2—No. 3 の土層を示す

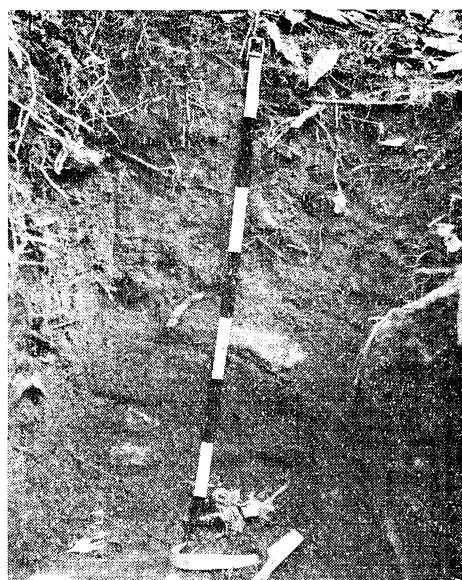


Phot. 5

表土の浅い風衝地で風倒したアカシヤモリシマ



Phot. 6 風衝地の林相 (15 年生), 左方の枯木はアカシヤモリシマ (同じく 15 年生)



Phot. 7 Fig. 1—C の Profile

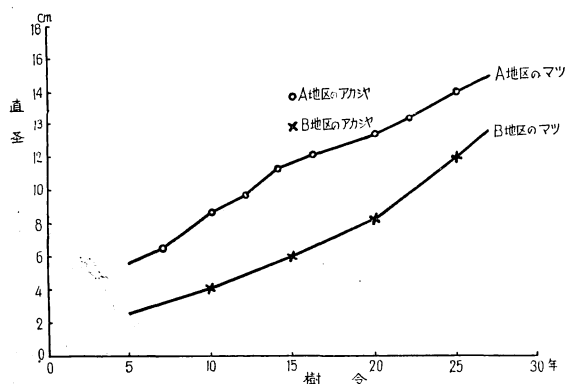


Fig. 5 アカマツとアカシヤモリシマの生長の比較

Table 4. 土壌が浅く風当りの強いところに生育しているアカシヤモリシマ (Fig. 2—B, Phot. 5~6) の直径別本数

直 径 cm	4—5	6—10	11—15	16—20	21—23	計
本 数	2	5	8	5	3	23

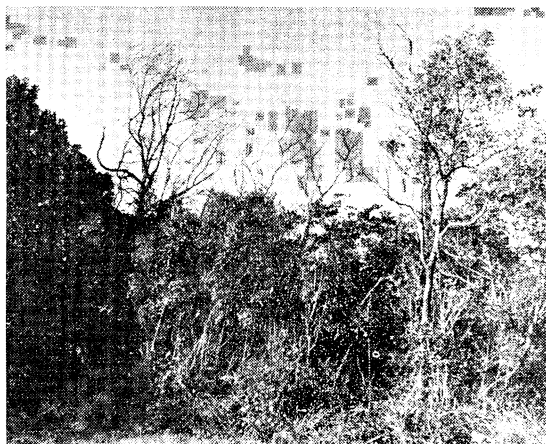
総じて生長は Table 4 にしめすように比較的が悪く, 平均 13.7cm をしめしている。

この地区と, 今回の調査でもつとも生長のよかつた地区Aのおのおのについて, 付近のアカマツの標準木5本をとり, その直径生長を調査し, その結果と A, B 両地区におけるアカシヤの平均直径を Fig. 5 でしめた。これによると土地の浅いところに生立しているアカマツ(B地区付近)は, 各樹令において, 土地の深いところに生育したもの(A地区付近)の約半分の生長をしめしているにすぎないが, 浅根性のア

は風倒のため伐採したもの, 新しい切株で根元の状態に異常のないものは挫折したものと推定して掲上した。

これらの伐採の原因のうち, 枯れたものがもつとも多く, 本数で 61%, 材積で 62% を占め, ついで風倒のものが本数で 37%, 材積で 34% を占め, ほとんどが風倒と枯損のための伐採で, 健全な生長をとげているもので伐採されたものはない。これらは伐期として適当な時期を暗示していると考えられるであろう。

B地区・調査本数 23 本のうち, 枝の折れたもの1本, 斜生している2本, 倒れているもの2本, 枯れかかり1本, 枯れたもの1本, 計7本の被害があり, 残り 16 本 (総本数の 70%) は幹形は正常であるが,



Phot. 8 風衝地の常緑広葉樹とアカシヤモリシマの枯木，強風のため枝は風下になびいている

カシヤモリシマの両地区における生育の差はわずか 2 cm であるのは，この樹の生長は土地の深浅にあまり左右されないことをしめす一証左であると考ええる。

C地区・この地区は前述したごとく，海岸近くで太平洋の風をまともに受けている。アカシヤは植栽後，補植とか除伐などの手入れを行わなかつたので広葉樹（萌芽）林が成立してそのなかに疎開して生き残っている。これについて生存しているもの（Phot. 10），立枯れになつているもの（Phot. 8），切株の残っているものに分けて調べた（Table 5）。生存しているもののうち，小径木は幹が屈曲しているだけで被害はないが，大半のものは樹皮が剥げたり，風倒したり（8本のうち4本），梢折したりして健全な生長はしていない。

調査総本数 76 本のうち，根元があがつて風倒しているものがわずか 4 本（切株のものが 15 cm, 13 cm 各 1 本，生存しているもの 14 cm, 13 cm 各 1 本）であるのは意外であつた。これは，植栽後に除伐をおこなわなかつたのがかえつて幸いして，萌芽した広葉樹に防風効果があつたためではあるまいか。

もつとも，このため植栽した苗木が一部枯れ，その生長も手入れした場合に比べ，悪くなつたであろうと考えられる。

立枯れ木の大半の梢部が 2~5 m（推定）折れているところよりみて，切株だけ残っているものの多くは，中途から挫折して枯れたので伐採したものとする。また，切株の年輪数よりみて，2~5 年前（当時の樹令 10~13 年）に枯れたものと推定する。



Phot. 9 風倒した根株，土地は深いけれども根はいたつて浅い



Phot. 10 風衝地に生育したアカシヤモリシマの 15 年生，1 本は梢部枯れ 1 本は倒れている

Table 5. Fig. 1—C のアカシヤモリシマの現状
(単位 本)

直 径 cm	生 存	立 枯	切 株	計
3—5	1	1	1	3
6—10	1	3	12	16
11—15	2	5	16	23
16—20	3	10	14	27
21—25	1	1	4	6
26—30			1	1
計	8	20	48	76

Table 6. Fig. 1—C の混植状態
(15 年生, ha 当り)

樹 種	直径範囲 cm	平均直径 cm	本 数	材 積 m ³
アカシヤモリシマ	4~19	13.4	1,150	83.15
そ の 他	2~14	3.1	12,800	33.45
計		3.9	13,950	116.60

見当はつけられると思う。

Table 6 よりみると、植栽本数を ha あたり 3,000 本として成林させれば、10 年で 150m³ の収穫は可能であると予想する。

この場合の収入は 20~40 万円が期待できる⁴⁾と考えられる。

渡辺資伸氏は、アカシヤモリシマ林は伐期令を 8 年を適当と思われる⁷⁾と述べているが、筆者はこの調査結果よりみて、風衝地でも土質さえ適していれば 7, 8 年, せいぜい 10 年生まで (直径にして 15 cm くらい) に利用するつもりで、萌芽林のなかに混植すれば有利に経営できると考える。もつとも、防風樹帯を残せば、さらに被害木は減るにちがいない。

Ⅳ む す び

アカシヤモリシマは、すでに多くの報告にみられるように、今回の調査でもいたつてよい生長をしめしているけれども、この樹は直根が発達せず、土地が深くても根はヨコのみに長く張り、幹の生長の割りに根量がすくない。したがって上長生長が盛んになると風衝にたいする抵抗力が弱くなり、容易に倒伏する。しかし、風衝地でも広葉樹林中に混在しているものは、ほとんど風倒をみせないのである。これらの事実から考え、土質さえ適していれば、防風林を残すとか、広葉樹と混在させ、伐期を 7, 8 年, せいぜい 10 年くらいまでに利用するつもりで施業すれば、有利に経営できるのではないだろうか。

つぎに生育状況について述べる。風衝地のため樹高生長は悪く、8~13m をしめし、A 地区にくらべてよくない。直径生長は、切株で年輪のわかつているもの 5 本について調べたところ、総平均生長で 15mm をしめしている。また、調査した 76 本の胸高直径の平均値 (推定) は 13.6cm である。この生長量は A 地区の生長に比し、大差ないといえることができる。

この地区に面積 200m² の標準地をとり、萌芽樹との混交状態を調査したところ、Table 6 のとおりである。もつとも、アカシヤモリシマは、調査本数 23 本のうち生存しているものは 17 cm, 20cm, 22cm の 3 本で、残りの 20 本は切株として残っているものを胸高直径を推定して掲上したものであるから、厳密な意味での混植した場合の材積とはいえないが、おおよその

文 献

- 1) 平井信二・北原寛一：千葉県演習林産アカシヤモリシマの材積 東京大学農学部附属演習林 8
(昭 26. 7) p. 97~103
- 2) 福田次郎・小沢一郎：高知県産アカシヤモリシマについて 高知営林局 (昭 30. 3, 1955)
p. 24
- 3) 福田次郎・小沢一郎：高知県産アカシヤモリシマに関する研究 第1報 成長量及び剥皮量につ
いて 高知大学学術研究報告 2, 39 (昭 28. 12) p. 5
- 4) アカシヤモリシマの養苗と植林 福岡県林業試験場 (昭 28. 3) p. 25
- 5) 芝本武夫・南 享二・久保田澄子：房州産アカシヤモリシマのタンニン含有量に就いて
日本林学会誌 32, 9 (1950) p. 295~296
- 6) 芝本武夫・川名 明：ワツトル樹剥皮材の製炭 日本林学会誌 33, 12 (1951) p. 412~413
- 7) 渡辺資仲：アカシヤモリシマの乾燥樹皮収量 日本林学会誌 36, 12 (1954) p. 389

(Research materials)
On the *Acacia Mollissima* Willd in Kochi Prefecture.

Masahiro HYODO and Kazuo SATAKE

(Résumé)

Acacia Mollissima is a species which has recently came to attract general attention because of its remarkably rapid growth rate. The present writers of this report have an intention to make use of this species for fuel forest formation by virtue of its short cutting age.

In relation this, we investigated on *Acacia Mollissima* growing in Kochi Prefecture.

1. The height growth of this tree is very quickly. In shady valley where wind is low, the average yearly increment of the tree is 5.58 cubic meters under ten years old per an area of one hectare (910 trees are there). In case fifteen years old, the increment is 7.08 cubic meters (672 trees are there per an acre of one hectare). However, the roots of the tree do not extend downward not very deep even where the soil is deep but extend horizontally or sideways, so that it lacks stability and is apt to fall down when swept by high wind.

Accordingly as compared with the trees are ten years old, the trees have been decreased 238 trees at their fifteen years old, partly (40%) due to falling down by wind and partly (60%) from the natural withering to death. From the view point of these facts, the most suitable cutting age of the *Acacia Mollissima* is probably seven or eighth year and not later than 10th year.

2. We have observed some A. M growing among broad leaved trees on a certain slopes facing south where the trees are exposed to strong wind coming from the Pacific Ocean. Fifteen years age this place was cleared of all trees including broad leaved trees to be replaced by A. M saplings. However this place has been left neglected, so that they now appear to have been mixed up with broad leaved trees. To be more precise the broad leaved trees served, it is presumed, as wind protection trees for the A. M. Out of the seventy-six trees surveyed only four have been found fallen down by wind, and the current annual diameter shows a growth of 10 mm. It roughly estimated that in case saplings are planted at the rate of 3,000 per hectare, the timber product will amount to 150 cubic meters at the tenth year from the planting, or an income 200,000~400,000 yen.

3. Upon the basis of facts thus we observed in this specific area, we have concluded that the raising of A. M together with broad leaved trees in windcleft areas along the coast is feasible with some success.

The writer are going to experiment on this promiscuous raising from the standpoint of economic profit and growth conditions.