

速報

マレーシア・サバ州におけるアカシア・ハイブリッド人工林の
直径および樹高成長*1

大村康章*2 · 竹内郁雄*3 · 寺岡行雄*3 · 佐藤 裕*4

大村康章・竹内郁雄・寺岡行雄・佐藤 裕：マレーシア・サバ州におけるアカシア・ハイブリッド人工林の直径および樹高成長 九州森林研究 61：69-71, 2008 マレーシア・サバ州のアカシア・ハイブリッド人工林10林分で調査を行い、直径および樹高成長を中心に検討した。生育期間が31~44ヶ月経過した林分の平均胸高直径は8.8~14.6cm, 平均樹高は10.6~19.1mであった。平均樹高は、サバ州で調査されたアカシア・マンガユームのI等地と同等であった。期首の生育期間が21~32ヶ月におけるアカシア・ハイブリッドの樹高連年成長量は3.4~5.5m/yrで、旺盛な成長を示していた。アカシア・ハイブリッドの各林分の形状比は100~150と非常に高かった。

キーワード：アカシア・ハイブリッド, 人工林, 樹高成長

I. はじめに

アカシア・ハイブリッド(以下 Ah と略す)とは、アカシア・マンガユーム(以下 Am と略す)とアカシア・アウリキュリフォルミスが自然交配して出来た樹種である(古越, 2003)。Ah は、1972年にマレーシア・サバ州で初めてその存在が報告され、次いで、パプワニューギニアでも天然雑種が報告された(古越, 2003)。本報告は、マレーシア・サバ州における Ah 人工林の生育状況について直径および樹高成長を中心に検討したものである。

II. 調査林分と調査方法

1) 調査林分

調査地は、マレーシア・サバ州・ケニンガウのアピニアピン(北緯5度28分, 東経116度16分)にあるK社の Ah 人工林と、同じくサバ州・ケニンガウのカラマトイ(北緯5度5分, 東経116度13分)にあるK社とSAFODA(サバ州森林開発公社)が共同で行っている Ah 試植地の2カ所であった。両調査地は、標高367~427mの平坦地もしくは緩斜地にある。両調査地の中間に位置するケニンガウの年平均気温は27.5度で、年平均降水量は1,780mm/yrであり、両調査地はケニンガウの気候にほぼ等しいと想定される。調査対象とした林分はアピニアピンで5林分、カラマトイで5林分、計10林分であった。調査林分は、植栽後半年経過した頃に一回目の枝打ちが実施され、植栽後1年経過した頃に二回目の枝打ちが実施された。

2) 調査方法

調査プロットは2005年9月に立木がおおよそ50~70本入るように設定し、プロット内の立木について胸高直径・樹高・枝下高の毎木調査を行った。胸高直径は直径巻尺を用いて1mm単位で、樹高と枝下高は超音波方式の樹高測定器(Vertex, Haglolf社, ス

ウェーデン)を用いて0.1m単位で測定を行った。また、1年後の2006年9月に同プロット内の立木について同様の測定を行った。

III. 結果と考察

1) 林分調査結果

2006年9月調査時点における林分概況と調査結果を表-1に示す。各調査林分は、2006年9月の調査時点で植栽後31~44ヶ月経過していた。また、植栽密度は高い林分から順に2,500本/ha(植栽間隔2m×2m), 1,100本/ha(植栽間隔3m×3m), 625本/ha(植栽間隔4m×4m)であった。また、2005年9月に林分調査を行ってから一年後に調査を行うまでの間にあたる10~12月にかけて、切り捨て間伐が実施された。なお、全ての林分とも二回目の測定時に、枯死した個体は認められなかった。植栽後31~44ヶ月経過した林分の立木密度は381~1,042本/haで、植栽密度より減少していた。これは、前述したように間伐が実施されたためである。また、平均胸高直径は8.8~14.6cm, 平均枝下高は2.1~8.4m, 平均樹高は10.6~19.1mであった。

2) 胸高直径成長

生育期間と平均胸高直径の関係を図-1に示す。図には二時点の測定値を区分して示した。同じ生育期間であっても林分間に平均胸高直径の違いがみられたが、生育期間が21ヶ月で6cm前後、33ヶ月で10cm前後、44ヶ月で14cm前後とほぼ直線的に大きくなっていった。

次に、立木密度と胸高直径連年成長量の関係を図-2に示す。Ahの胸高直径連年成長量は2.3~4.6cm/yrであった。しかし、立木密度と胸高直径連年成長量の関係をみると、胸高直径連年成長量は密度の高い林分よりも密度の低い林分で大きい傾向がみられた。これは、密度の高い林分ほど胸高直径成長が抑制される密度効果があらわれた結果である。

*1 Omura, Y., Takeuchi, I., Teraoka, Y. and Sato, Y.: Diameter and height growth of *Acacia* hybrid plantations in Sabah, Malaysia 鹿児島大学大学院農学研究科 Grad. Sch. Agric., Kagoshima Univ., Kagoshima 890-0065

*2 鹿児島大学農学部 Fac. Agric., Kagoshima Univ., Kagoshima 890-0065

*4 ケイエム・ハイブリッドプランテーション社 KM HYBRID PLANTATION SDN. BHD., Sabah Malaysia 88400

表-1. 林分概況と調査結果

調査地	プロット	生育期間 (月)	植栽間隔 (m×m)	植栽密度 (本/ha)	立木密度 (本/ha)	平均胸高直径 (cm)	平均樹高 (m)	平均枝下高 (m)
アビニアビン	A-1	44	4×4	625	381	14.6±1.3	19.1±1.1	8.3±1.1
	A-2	44	3×3	1,100	701	12.7±1.3	17.8±0.9	8.1±0.8
	A-3	44	3×3	1,100	496	12.9±1.3	16.6±1.5	8.0±1.0
	A-4	44	3×3	1,100	873	13.1±1.2	17.6±0.8	8.4±0.5
	A-5	44	3×3	1,100	635	13.5±1.6	17.6±1.8	8.2±0.5
カラマトイ	K-1	33	4×4	625	301	11.6±1.3	12.6±1.0	5.4±0.8
	K-2	33	3×3	1,100	675	8.8±1.2	10.6±0.9	2.1±0.7
	K-3	31	3×3	1,100	525	11.4±0.8	12.9±0.7	5.5±0.8
	K-4	39	2×2	2,500	1,042	10.6±1.6	15.8±1.0	8.2±1.2
	K-5	39	3×3	1,100	696	12.1±1.5	15.9±1.2	7.0±1.3

平均胸高直径, 平均樹高, 平均枝下高は平均値 ± 標準偏差を示す。

3) 樹高成長

生育期間と平均樹高の関係を図-3に示す。図には二時点の測定値を区分して示した。なお、この図にはマレーシア・サバ州で調査された Am の地位曲線 (西川ほか, 1996) を併せて示した。Ah の平均樹高は21ヶ月で7m前後、33ヶ月で12m前後、44ヶ月で18m前後に達していた。また、Ah の樹高成長と Am との樹高成長の比較では、Ah は Am の I 等地の樹高成長と同等であった。

次に、林分密度の違いが個体の樹高成長に及ぼす影響をみるため、K-4 および A-2 の期首の胸高直径と樹高連年成長量の関係を図-4に示す。K-4 の立木密度は調査林分の中で最も高い1,042本/ha、A-2 は三番目に高い701本/haであった。K-4 や A-2 のように立木密度が高くても、林分内における個体の樹高成長は個体の大きさに影響を受けておらず、樹高成長が極端に小さい被圧木はほとんど存在しなかった。A-2 の生育期間は44ヶ月と、調査林分の中で最も林齢が高い。このような林分でも、林分内における個体の樹高成長は、個体の大きさに影響を受けておらず、極端な被圧木は存在しなかった。このように各林分とも被圧木がなかったのは、間伐が実施されたためであると考えられる。

期首の生育期間と樹高連年成長量との関係を図-5に示す。期首の生育期間が19~32ヶ月における Ah の樹高連年成長量は3.4~5.5m/yr で、旺盛な成長を示していた。

4) 形状比

立木密度と形状比の関係を図-6に示す。形状比は、立木密度が高くなるほど高くなる傾向があった。これは、立木密度が高いほど胸高直径成長が抑えられるので、その結果として立木密度が高いほど形状比も高くなったと考えられる。形状比は全ての林分で100を超えており、100~150であった。また、その値は1年前に比較して高いか、ほぼ同じ程度であった。Ah の形状比は低密度林分でも100を超えており、Ah は形状比が非常に高い性質を持った種であるといえる。

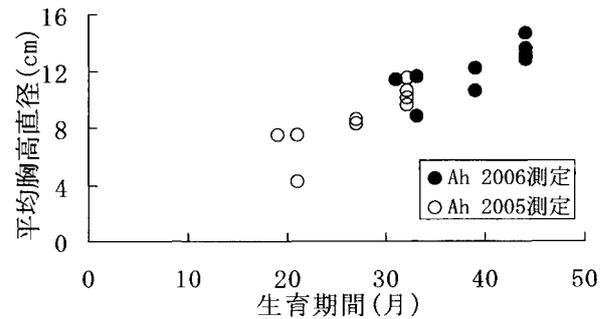


図-1. 生育期間と平均胸高直径

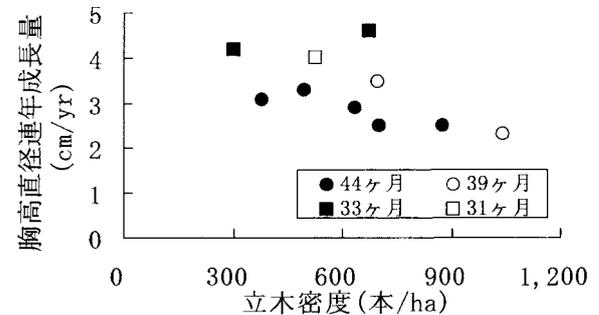


図-2. 立木密度と胸高直径連年成長量

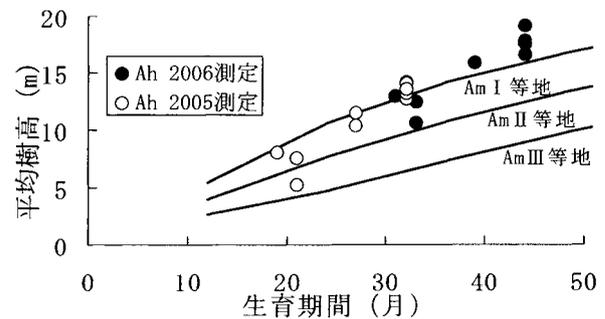


図-3. 生育期間と平均樹高

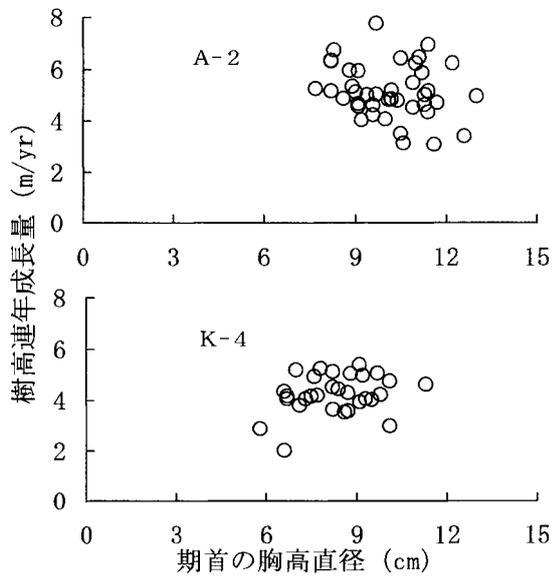


図-4. 期首の胸高直径と樹高連年成長量

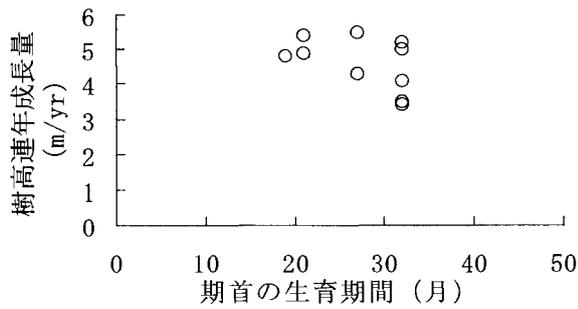


図-5. 期首の生育期間と樹高連年成長量

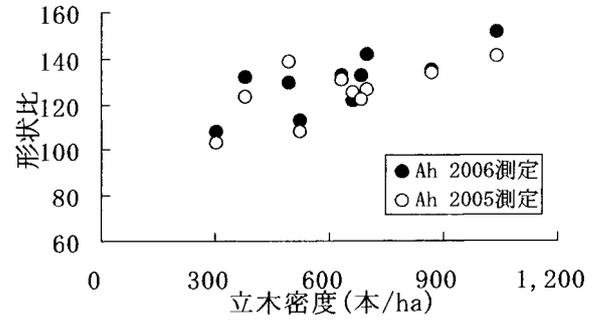


図-6. 立木密度と形状比

謝 辞

現地調査では越井木材工業(株)常務取締役松本義勝氏並びに KM HYBRID PLANTATION SDN. BHD. の吉田温氏には多大なご協力を頂いた。両氏に対し厚く御礼申し上げます。また、本調査は(独)国際協力機構「マレーシアアカシア・ハイブリッド造林試験事業」の短期専門家派遣事業の一部として行ったものである。

引用文献

古越隆信 (2003) 熱帯林業 58 : 8-16.
 西川匡英ほか (1996) 熱帯林のデータ集録 (その2). p. 81. 国際緑化推進センター, 東京.

(2007年11月19日受付; 2008年1月9日受理)