

# 釜ヶ峰アベマキ巨木林の成立過程、現況及び今後の管理について

近畿中国森林管理局 島根森林管理署 川本森林事務所 西村 貴太  
(元計画保全部 計画課)

兵庫県立大学自然・環境科学研究所 准教授 藤木 大介

## 1 はじめに

### (1) アベマキとコルク

本研究の主題となるアベマキは、ブナ科コナラ属の落葉広葉樹で樹皮にコルク層が発達し、深い割れ目が特徴です。利用は、薪炭材のほか、コルク層が発達する樹皮が国産唯一のコルク資源となっていました。国有林でも官行剥皮が実施され、戦前の三次事業区（広島県北東部）で生産されたアベマキ樹皮の多くは、広島市方面へ出荷<sup>1)</sup> されました。

### (2) 調査地の概要

本研究の調査地は広島県庄原市口和町に位置する<sup>かまがみねやま</sup>釜ヶ峰山 国有林の<sup>かまがみね</sup>釜ヶ峰 アベマキ・アカマツ遺伝資源希少個体群保護林（以下「本保護林」という。）です。昭和 31（1956）年に学術参考保護林に設定後、昭和 53（1978）年に特定植物群落に選定（環境庁第 2 回自然環境保全基礎調査）、平成 2（1990）年に林木遺伝資源保存林、平成 30（2018）年の保護林再編に伴い希少個体群保護林となり、現在に至るまで保護されています。保護対象種はアベマキ・アカマツ、面積 5.41ha です。

本保護林は複数の専門家から、国内でも稀有な規模の里山樹種の巨木林であると指摘されており、通直で枝下高の高い個体が多いことも特徴です。里山林の高齢級化が進む中で、このアベマキ林はひとつの到達点を示し、目標林型となり得るものであるほか、実際にコルク樹皮が生産された過去から、近代コルク産業の生きた遺産としての価値もあります。

また、毎年、地元小学生を対象に森林教室が開催され、郷土学習に役立てられています。

なお、同じく保護対象種アカマツは、かつては形質優良な個体が多数ありましたが、現在はマツ枯れにより激減。令和元（2019）年頃からは、ナラ枯れによりアベマキにも被害が生じています。

## 2 目的

本研究の目的は次の 3 点です。1 点目は、本保護林の成立過程の解明と現況の評価です。2 点目は、現在発生しているナラ枯れ被害の状況把握と保全対策の検討です。これにより、予防方法を明確にします。3 点目は、前述の 2 点を踏まえた、当該保護林の今後の管理方針の明確化です。

## 3 調査概要

本研究では 3 つの調査を実施しました。1 つ目が年輪解析で、5 本の伐倒木から円板を採取し、兵庫県立大学の藤木大介氏が計測及び解析を行いました。2 つ目が文献調査で、施業履歴等を確認するため、過去の文献資料<sup>1)~6)</sup> を収集して記載事項を調べました。3 つ目が林況調査です。林況調査は広島北部森林管理署による過去 2 回の調査データを使用しました。1 回目は、令和 3（2021）年 10 月 13 日に歩道沿いの被害木を対象に、2 回目は令和 4（2022）年 5 月 27・31 日に胸高直径（以下 DBH という。）20cm 以上の広葉樹の DBH・樹高・被害状況を毎木調査しました。また、同年 8 月 30・31 日に、局計画課と技術普及課で、稚樹の発生状況及び混交樹種調査等を実施し、9 月 30 日に

は広島北部森林管理署と森林技術・支援センターがドローンによるナラ枯れ調査を実施しました。

#### 4 アベマキ巨木林の成立過程

##### (1) アベマキの一般的な施業体系

過去文献<sup>1) 3) 6)</sup>の調査結果から、本保護林のある釜ヶ峰山国有林では、戦前・戦中とコルク樹皮採取のためのアベマキ林施業が実施されていました(写真-1)。この地域の一般的なアベマキの施業体系は表-1のとおりです。

なお、台伐りとは、幹形が悪い個体の幹を根際から切る作業で、初期成長を促進し、形質を優良にする効果があります。

伐期は昭和13(1938)年度の施業案では、40年でした。前施業案までは製炭目的も兼ねて35年の伐期を、この施業案からコルク樹皮生産に重点を置き40年に延長したため<sup>1)</sup>です。

また、コルク層が発達する形質優良なアベマキは母樹として保残しました。

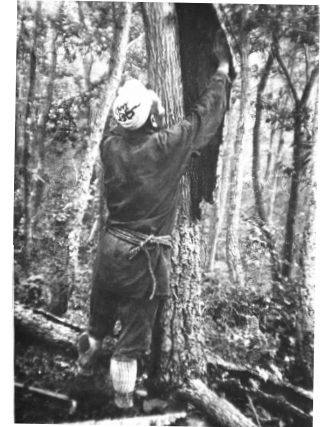


写真-1  
アベマキ剥皮状況  
昭和5(1930)年7月撮影。広島北部署蔵

表-1 釜ヶ峰山国有林一帯のアベマキ林施業体系(昭和13年度施業案)

作業	林齢	施業内容
植栽		3,000~4,000本/haを標準(谷筋は純林、尾根沿いは混交林)
台伐り	5	根元付近で伐り、萌芽させる
芽かき	6~7	台伐りの1~2年後に、萌芽を1~2本に整理
剥皮	25~30	1回目の剥皮。適期は6月下旬~8月下旬
	35~40	剥皮2回目(初回10~15年後)
伐期	40	伐採

##### (2) 本保護林の施業履歴

表-2のとおりで、明治17(1884)年の新植以降しばらく施業に係る確実な記録がありませんが、同国有林の他小班の、アベマキ植栽後に刈払・補植・枝打の記録<sup>5)</sup>が参考になります。

昭和13年度に策定された昭和15~24(1940~1949)年度の施業案の計画期間に予定されていた不要樹種等の伐採に係る実行の有無が確認できる資料は未発見です。

その後、昭和63(1988)年度までには、マツ枯れが発生し被害木が処理されており、平成3~12(1991~2000)年度まで、アカマツの後継樹育成のための除伐等が実施されました。

令和元(2019)年頃からは、ナラ枯れが発生しています。

表-2 本保護林の施業履歴 1)3)6)

年(西暦)	施業内容
明治17年(1884)	新植・萌芽更新
昭和15~24年度(1940~1949)	母樹林として、不要樹種(形質優良なアカマツは保全)・不良個体(コルク層の発達が悪いアベマキ個体)の伐採を計画
昭和63年(1988)	マツ枯れ5本16m <sup>3</sup> ※その後断続的にマツ枯れが発生しアカマツが漸減
平成3~12年度(1991~2000)	育成天然林施業総合試験(除伐・稚樹移植・地かき・刈出し)実施
令和元年(2019)	ナラ枯れ発生
令和4年(2022)	3月危険木45本伐倒(累計アベマキ枯死81本) シート被覆実施(22本)
令和5年(2023)	シート被覆実施(24本)

(3) 年輪解析の結果

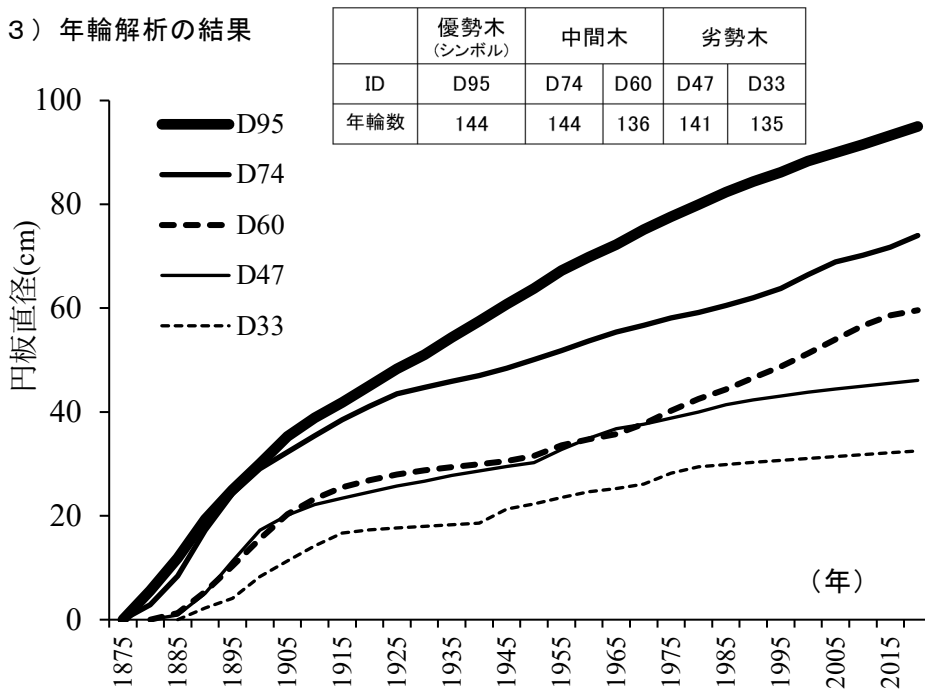


図-1 5年間年輪幅の推移(藤木氏判読データより作成)

年輪解析結果は図-1、2に示します。5本は円板直径=D(cm)で区分し、最大の個体を優勢木D95、60cm以上を中間木D74・D60、50cm以下を劣勢木D47・D33と呼称します。なお、優勢木はDBH88cmで本保護林内最大とされシンボルツリーとなっていた個体です。

最高齢の優勢木の樹齢は144年で、劣勢木も含め5本全てが樹齢140年生前後でした。

いずれも初期成長は良好でしたが、成長開始年が早い個体とその後の成長がよく優勢木に、遅い個体ほどやがて成長が停滞し劣勢木となっていた傾向が読み取れます。

次に、前後10年の年輪幅成長量変化割合を図-2で示します。10年スパンで年輪幅を平均するのは、気候等の短周期変動成分を除去するため、期間の前後からの成長の変化を把握できます。

この図から、シンボルツリーの成長が一貫して良好なことが分かります。劣勢木は、1940年代と1970年代で2回、成長しました。理由は、被圧から解放される何らかの攪乱イベントがあったものと思われます。加えて、中間木も、1940~1955年に加え1990~2005年の2回で成長(攪乱発生)しました。

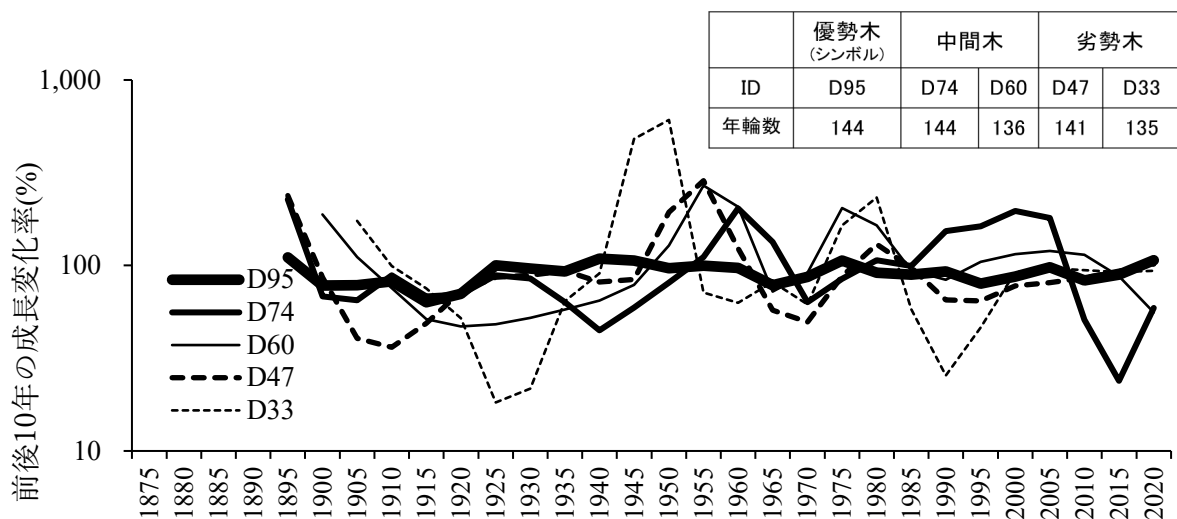


図-2 前後10年間の成長変化率（藤木氏判読データより作成）

#### (4) 考察

アベマキ巨木林の林齢は約140年前後で、林班沿革簿の記録と概ね一致します。また、いずれも初期成長が良好なため、皆伐後に新植又は萌芽更新した二次林と推察されます。また林齢が異なることから短期間で複数回にわたり伐採された可能性も考えられます。

アベマキ施業地であった周囲の林分は戦後にスギ・ヒノキ林に転換されていますが、本保護林は、戦前に種子採取のための母樹林とされ、戦後は昭和31（1956）年に学術参考保護林が設定されたため、樹種転換を免れたものと考えられます。

アベマキ林分の成長は、昭和15～24（1940～1949）年度の施業案で伐採計画があり、これで劣勢木と中間木1回目の攪乱が説明できるため、施業が実行されたと推察されます。

また、中間木の2回目の攪乱である平成2（1990）年からの攪乱はマツ枯れ等による局所的攪乱によるものと推察されます。

その他の攪乱の原因については、本研究で確認した資料では推定できませんでした。

施業履歴の空白を埋める資料は、昭和47（1972）年の三次大水害で当時の三次営林署庁舎が水没した際に失われてしまった可能性もあります。

### 5 本保護林の現況とナラ枯れ

#### (1) 現況の評価とナラ枯れ被害

保護林モニタリング調査において本保護林内の発達した典型林分の胸高断面積合計（以下BAという。）は48.43 m<sup>2</sup>/ha<sup>7)</sup>に達し、ブナ老齢林に匹敵します。中国地方の文献データでは、天然林43.5 m<sup>2</sup>/ha<sup>8)</sup>、二次林21.5～27.7 m<sup>2</sup>/ha<sup>9)</sup>となっています。

表-3は、ナラ枯れ被害前後の本保護林のDBH20 cm以上の広葉樹の調査データで、アベマキ、アベマキを含むコナラ属及びクリ属の本数・BA・材積（占有率は全樹種に対する対象種の割合）を表示しています。なお、保護対象種のアカマツは調査対象ではありません。

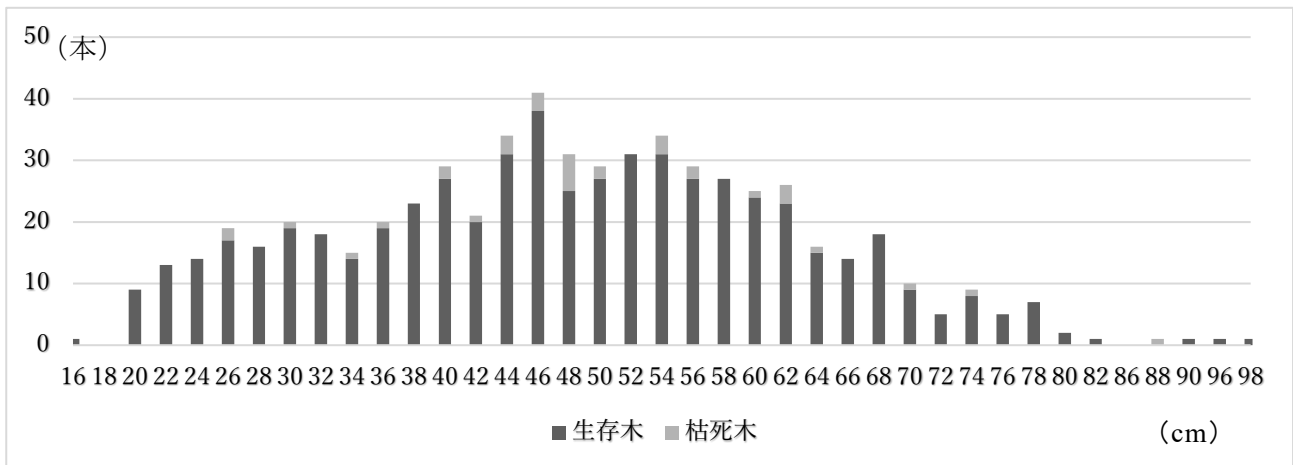
表-3からは、林分内でアベマキの比率が圧倒的に高いことがわかります。また被害前後の数値を比べるとアベマキの本数及び材積は10%程度低下していますが、林分に占めるアベマキの比率

表－3 現況とナラ枯れ被害一覧（アベマキ、コナラ属及びクリ属）

は逆に上昇しました。これは、他のコナラ属の樹種がアベマキより高い割合で枯死したためです。

アベマキ						コナラ属及びクリ属					全樹種	
本数	本数	本/ha	減少 (本)	占有 率	減少 率	本数	本/ha	減少 (本)	占有 率	減少 率	本数	本/ha
被害 前	616	113.9		79.4%		743	137.3		95.8%		776	143.4
〃 後	535	98.9	81	80.1%	13.2%	638	117.9	105	95.5%	14.1%	668	123.5
BA	BA (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> /ha	減少 (m <sup>2</sup> )	占有 率	減少 率	BA (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> /ha	減少 (m <sup>2</sup> )	占有 率	減少 率	BA (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> /ha
前	121.8	22.5		87.6%		137.0	25.3		98.6%		139.0	25.7
後	107.4	19.9	14.4	89.6%	11.8%	117.9	21.8	19.1	98.4%	14.0%	119.8	22.1
材積	材積 (m <sup>3</sup> )	m <sup>3</sup> /ha	減少 (m <sup>3</sup> )	占有 率	減少 率	材積 (m <sup>3</sup> )	m <sup>3</sup> /ha	減少 (m <sup>3</sup> )	占有 率	減少 率	材積 (m <sup>3</sup> )	m <sup>3</sup> /ha
前	1,134.2	209.6		88.2%		1,273.2	235.3		99.0%		1,286.7	237.8
後	1,015.0	187.6	119.2	90.5%	10.5%	1,108.6	204.9	164.6	98.8%	12.9%	1,121.8	207.4

図－3はアベマキの直径階分布です。DBHは最大98cm 最小16cmで平均48cm、枯死したシンボルツリー（DBH88cm）よりも大きな個体も新たに数本確認されました。枯死率は必ずしも大径木で高い訳ではなく、DBH48cmで19.4%と最も高くなっています。



図－3 アベマキ直径階（DBH）分布

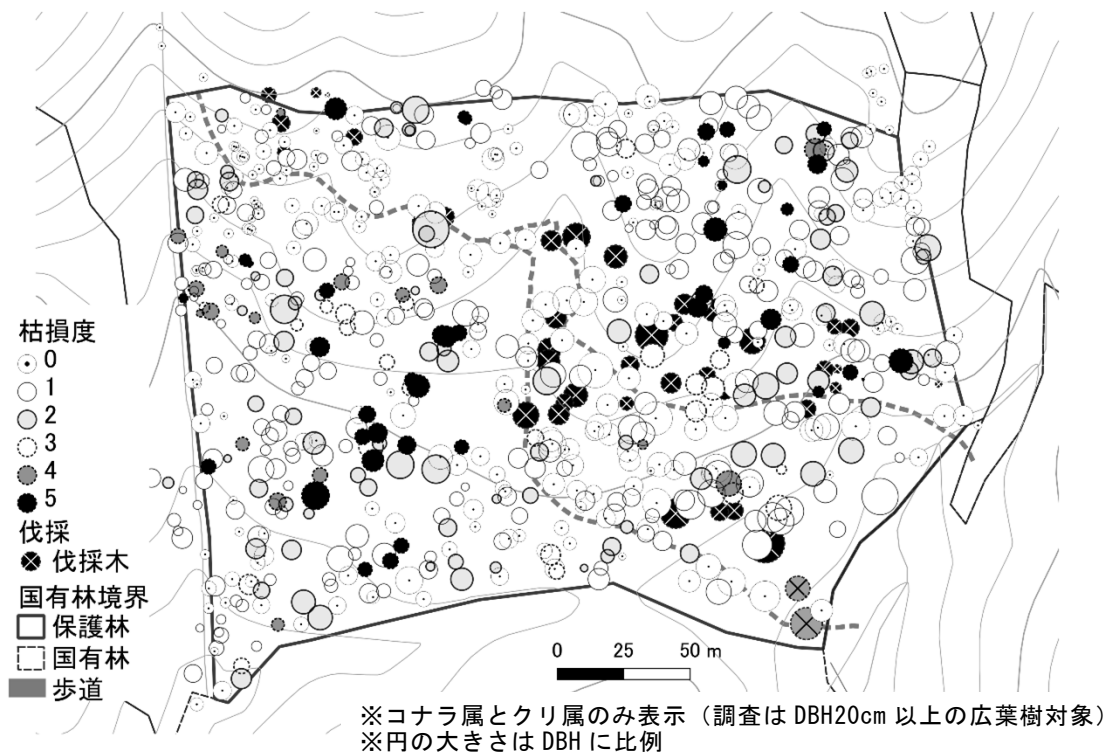


図-4 令和3（2021）年までの被害状況

次に令和3（2021）年までの被害木の位置を地図上に表示しました（図-4）。枯損度4と5が確実な枯死木で、×印が、令和4（2022）年3月の伐採木です。

令和4（2022）年のドローン調査では、新たに10本以上の枯死木を確認しました。令和5（2023）年も保護林モニタリング調査で10本以上の新たな枯死木が確認され被害は続いています。

## （2）アベマキの更新状況

令和4（2022）年8月の調査で確認した当年生実生は2個体で、より成長した幼稚樹は確認できませんでした。過去の保護林モニタリング調査等<sup>4) 7)</sup>でも実生が少ないと報告されています。

## 6 ナラ枯れ被害への対応

このような特殊な林分でナラ枯れの防除を行うに当たり、令和3（2021）年に（国研）森林総合研究所四国支所の後藤秀章主任研究員から現地確認も含めて指導と助言を得ています。

ナラ枯れの原因菌を媒介するカシノナガキクイムシは、1本の繁殖成功木から周辺の数本～数十本を枯らす可能性があるほど繁殖力が旺盛で、当年枯死木だけでなく、穿入生存木、衰弱木、新鮮な伐根や倒木等でも繁殖可能なため全量駆除は極めて困難とのことです。このため、被害発生初期のタイミングを逃すと、くん蒸や破碎・焼却処理を伴うものを含めて伐倒駆除によるカシノナガキクイムシの密度抑制及び被害の拡大防止はできないとのことでした。一方、枯死を免れた穿入生存木は再加害を受けても枯死率は低いとされます。

以上から、確実に守りたい個体をシート被覆する単木的な穿入阻止が現実的との指導でした。

指導内容を踏まえ、本保護林は、既に被害がまん延していることから、伐倒駆除は実施せず、令和4（2022）年3月に、歩道沿いの枯死木45本を危険木として伐採するに留めました。

また、広島北部森林管理署の調査では 2022 年春時点で生存木のうち 79.5%が穿入生存木であったことから、歩道沿いの大径木から重点的に予防することとし、同年 10 月、22 本にシートによる被覆を実施しました。被覆は、蒸れの予防や景観に配慮した防虫シートを使用し、本保護林内の既存の穿入孔の高さに基づき、地上高 6 m まで被覆しました。令和 5（2023）年も 24 本被覆しました。

## 7 本保護林の管理方向

現在、本保護林内のアベマキ稚樹・幼木は未確認、実生もわずかで、天然更新は期待できません。

しかし、アベマキは比較的長寿命でありナラ枯れの予防に努めることで長期間は現状維持が可能であることから、現在の個体群の維持を最も基本的な管理方向として考えています。

一方、長期展望として、形質優良なアベマキ個体群の遺伝子を保全していくことも重要で、更新のため、本保護林内で採取した種子からの育苗等を検討する必要があります。さらに、現地で行われてきた森林教室に、種子の採取、育苗、植栽等まで盛り込むことができれば、より地域社会への普及啓発にも貢献できると考えます。

## 謝辞

本研究に御助言御指導いただいた（国研）森林総合研究所 四国支所 主任研究員 後藤秀章様、元四国支所 佐藤重穂様、元鳥取大学教授 大住克博様へ深く御礼申し上げます。

また、広島北部森林管理署、森林技術・支援センターから調査データの収集等の協力を得ています。

## 引用文献

- 1) 大阪営林局 昭和 13 年度 実行期間昭和 15～24 年度 三次事業区施業案説明書、1939
- 2) 広島北部森林管理署 林班沿革簿
- 3) 大阪営林局 国有林の展望、(財)大阪林野共済会、1952
- 4) 広島北部森林管理署、林木遺伝資源保存林関係業務参考資料、1989～2007
- 5) 三次営林署 造林箇所別表、年代不明
- 6) 大阪営林局 局報、1939
- 7) 近畿中国森林管理局 平成 30 年度保護林モニタリング調査報告書、2019
- 8) 橋詰隼人 大山のブナ林における稚樹の動態、鳥取大学農学部研究報告 47 巻、P33～41、1994 年 11 月
- 9) 藤江勲・安井鈞 鳥取大学蒜山演習林におけるコナラ林の林分構成および現存量、島根大農研報 14, P37～43、1980