

資料 島根県産材の耐久性に関する研究（Ⅱ）

－ 5樹種の試験体における耐腐朽性と材質の関係－

富川 康之・後藤 崇志

島根県中山間地域研究センター研究報告第16号別刷

令和2年11月

島根県産材の耐久性に関する研究 (II)

—5 樹種の試験体における耐腐朽性と材質の関係—

富川 康之・後藤 崇志

Studies on the Durability of Woods Grown in Shimane Prefecture (II)

—Relationship between Decay Resistance and Wood Qualities of Samples Made from Five Specie Trees—

TOMIKAWA Yasuyuki and GOTO Takashi

要 旨

オオウズラタケとカワラタケを供試して、島根県産のスギ、ヒノキ、アカマツ、コナラおよびブナの耐腐朽性を調査した。ブナ辺材の質量減少率に対する耐朽比は、4 樹種ともオオウズラタケによる腐朽がカワラタケによる腐朽よりも高く、樹種毎にみると心材が辺材よりも高かった。スギ、ヒノキ、アカマツおよびコナラの質量減少率は、辺材が心材よりも大きい傾向にあった。辺材はオオウズラタケの腐朽による質量減少率が大きく、ブナを除く 4 樹種では標準偏差が比較的大きかった。ただし、辺材における質量減少率の標準偏差は、試験体の気乾密度や平均年輪幅に大きく影響されないと推察した。一方で、コナラ心材についてはオオウズラタケの腐朽による質量減少率の標準偏差が試験区のうちで最も大きく、カワラタケにおいても比較的大きかった。これは、試験体の気乾密度が影響したと考えられた。

キーワード：県産材，耐腐朽性，質量減少率，気乾密度，平均年輪幅

I はじめに

木材は長期間の使用で割れや反りなどの形状変化，微生物が関与する腐朽や変色，シロアリ被害，紫外線による退色などの劣化が生じる（屋我ら，1997）。このうち，腐朽の程度は木材の試験法（日本工業標準調査会，1994A）において質量減少率によって評価することができる（鈴木，1994；高橋，1989）。一方で，木材利用を拡大するために地域材の利用や，素材に異樹種を使用した合板，LVL などが検討され，耐腐朽性（以下，「耐朽性」）の評価対象は多様化している。

そこで著者らはこれまでに，コナラ材の耐朽性と耐候性（後藤ら，2009），針・広異樹種積層合板

の耐朽性と接着強度への影響（日本工業標準調査会，1994B），素材の腐朽程度と強度の関係（後藤ら，2011），ブナ科樹木萎凋病（伊藤ら，2010）（通称「ナラ枯れ」）による枯死コナラ材の耐朽性を調査した（富川・周藤，2002）。また，島根大学総合理工学部材料プロセス工学科からの依頼試験によるコロナ放電処理材（上原・後藤，1985；T.Uehara *et al.*，1993），島根県合板協同組合からの依頼試験による断熱セラミック塗料（ガイナ塗料[®]）塗布材の耐朽性を調査した。

上述した試験では，耐朽性を評価する際の対照として，木質材料などを構成する素材や，枯死木由来の材に対しては健全材を供試した。本報告は，

これら無垢材の耐朽性に加えて、腐朽程度と材質特性についての関係を整理し、島根県産材の耐朽性に関する基礎資料とする。

II 試験方法

日本工業規格の「木材の試験法 (JIS Z 2101), 17. 耐朽性試験」(日本工業標準調査会, 1994A) に準じて、以下のとおり試験した。

1. 試験体

島根県飯石郡飯南町, または浜田市でスギ (*Cryptomeria japonica*), ヒノキ (*Chamaecyparis obtusa*), アカマツ (*Pinus densiflora*), コナラ (*Quercus serrata*), ブナ (*Fagus crenata*) の 1~2 個体を伐採し, 節や傷などの欠点がない条件で, 長さ 2.1~3.1m, 末口直径 30~40 cm の 1 番玉を得た。それぞれから厚さ 30 mm のひき板を製材し, 天然乾燥, または人工乾燥によって含水率 (乾量基準) を 15% 以下に調整した (後藤ら, 2011)。

試験体はスギ, ヒノキ, アカマツおよびコナラの辺材と心材, ブナは辺材のみから作製した。上述したひき板から, 辺長 20 mm の二方桁立方体を調製し, 無欠点材を 20°C, 相対湿度 60±5% の恒温恒湿室で 7 日間調湿した。各試験体の気乾質量を 1/1,000 g 単位で測定し, 試験体の縦・横・高さを 1/100 mm 単位で測定して気乾密度を算出した。また, 年輪数とその合計幅を測定し, 平均年輪幅を算出した。

2. 腐朽処理

供試菌として農業・食品産業技術総合研究機構・遺伝資源センターから分譲されたオオウズラタケ (*Fomitopsis palustris*) (MAFF 番号 420001), カワラタケ (*Trametes versicolor*) (MAFF 番号 420002) を用いた。液体培地 (グルコース 4%, ペプトン 0.3%, 麦芽エキス乾燥粉末 1.5%, pH5.6~5.8) 100ml にスギ辺材の風乾木粉 (目開き 0.15 mm の篩い通過分) 3 g を混和し, 高圧蒸気滅菌 (120°C, 30 分) した。この培地で各菌を振とう培養 (120 往復/分, 26°C, 5 日間) して, 得られた菌粒を腐朽処理培地への接種源とした (写真 1)。

500ml ガラス瓶にけい砂 (関東化学株式会社, 粒径 0.2~1.0 mm) 250 g を入れ, これに上述した液体培地 80ml (スギ木粉は無添加) を分注し, 高圧蒸気滅菌 (120°C, 30 分) した。液体培地とけい砂の上面が同じ高さになるように過剰な培地を除いて, 上述した接種源を液体培地ごと 3ml 接種した。これを 26°C, 相対湿度 70% の恒温恒湿器 (タバイエスベック, PR-4KP) で 7~10 日間培養し, けい砂上面が菌糸で覆われたのを確認してから, 1 瓶当たり試験体 3 個を培養菌糸の上に置いた。なお, 試験体はあらかじめ高圧蒸気滅菌 (120°C, 60 分) しておき, 培養菌糸へ木口面が接するようにした (腐朽区)。ガラス瓶のスクリーキャップは強く締めてから 90° 緩めた状態にした (日本木材学会, 1985; 酒井・岩本, 2006)。

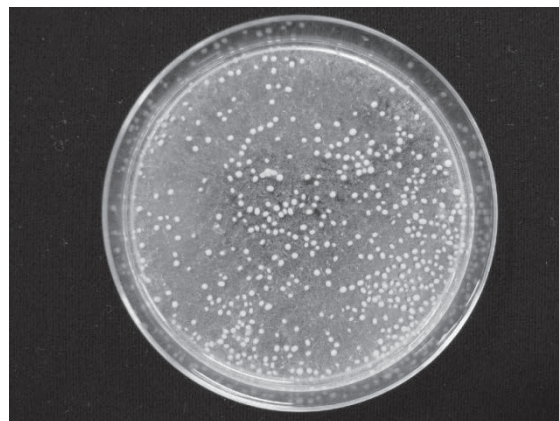


写真 1 接種源とした菌粒
(撮影のため直径 9 cm シャーレに分注)



写真 2 腐朽処理 (ヒノキ辺材, カワラタケ)

その後、同じ温湿度条件で60日培養し、これを腐朽処理期間とした(写真2)。また、腐朽に起因しない質量変化を補正するため、菌培養をしていない培地へも試験体を置いて同様に管理した(無腐朽区)。腐朽区の試験体数は15~24個、無腐朽区の試験体数は12個とした(表1)。なお、オオウ

ズラタケによる腐朽区、カワラタケによる腐朽区および無腐朽区へは、試験体の気乾密度が偏らないように配分した。

3. 耐朽性評価

腐朽処理前に試験体を60℃で48時間乾燥させた

表1 試験体の材質特性と耐朽比

樹種	部位	腐朽区分	試験体数	気乾密度 (g/cm ³)		平均年輪幅 (mm)		耐朽比
				平均	標準偏差	平均	標準偏差	
スギ	辺材	<i>F.pal</i>	15	0.35	0.01	2.2	0.3	1.27
		<i>T.ver</i>	15	0.36	0.01	2.2	0.2	1.04
		無腐朽	12	0.35	0.01	2.3	0.3	—
	心材	<i>F.pal</i>	24	0.34	0.01	4.1	0.5	2.03
		<i>T.ver</i>	24	0.35	0.01	4.1	0.5	1.21
		無腐朽	12	0.35	0.01	4.1	0.4	—
ヒノキ	辺材	<i>F.pal</i>	15	0.39	0.01	1.7	0.3	1.30
		<i>T.ver</i>	15	0.39	0.01	1.7	0.3	1.01
		無腐朽	12	0.39	0.01	1.7	0.2	—
	心材	<i>F.pal</i>	24	0.45	0.01	1.7	0.2	2.09
		<i>T.ver</i>	24	0.45	0.01	1.8	0.2	1.16
		無腐朽	12	0.45	0.01	1.8	0.3	—
アカマツ	辺材	<i>F.pal</i>	15	0.62	0.01	4.2	0.5	1.49
		<i>T.ver</i>	15	0.62	0.01	4.0	0.4	1.13
		無腐朽	12	0.62	0.02	4.3	0.4	—
	心材	<i>F.pal</i>	24	0.47	0.02	6.6	1.1	1.94
		<i>T.ver</i>	24	0.47	0.02	6.4	1.3	1.13
		無腐朽	12	0.47	0.02	6.5	1.3	—
コナラ	辺材	<i>F.pal</i>	18	0.80	0.04	2.9	0.6	1.71
		<i>T.ver</i>	18	0.80	0.04	3.2	0.6	1.02
		無腐朽	12	0.79	0.04	3.0	0.6	—
	心材	<i>F.pal</i>	18	0.94	0.06	3.9	0.6	1.95
		<i>T.ver</i>	18	0.94	0.06	3.8	0.6	1.15
		無腐朽	12	0.94	0.07	4.0	0.8	—
ブナ	辺材	<i>F.pal</i>	15	0.63	0.01	3.0	0.2	—
		<i>T.ver</i>	15	0.63	0.01	3.1	0.3	—
		無腐朽	12	0.63	0.01	3.1	0.1	—

Note. *F.pal* はオオウズラタケ, *T.ver* はカワラタケ

耐朽比はブナ辺材の補正質量減少率に対する各試験区の補正質量減少率の比

後、1/1,000 g 単位で質量を測定した。腐朽処理後の試験体は、表面に付着した菌糸とけい砂を丁寧に除き、20 時間風乾させた後に 60°C で 48 時間乾燥させて、1/1,000 g 単位で質量を測定した。腐朽処理前・後の質量から、試験体毎にみかけの質量減少率 (Δm_d) を算出した [式: $\Delta m_d = (\text{腐朽前} - \text{腐朽後}) / \text{腐朽前} \times 100$]。無腐朽試験体も同様に質量減少率 (Δm_0) を算出し [式: $\Delta m_0 = (\text{処理前} - \text{処理後}) / \text{処理前} \times 100$]、 Δm_d の平均値と Δm_0 の平均値から各試験区の補正質量減少率 (ΔMC) を算出した [式: $\Delta MC = \Delta m_d$ の平均 - Δm_0 の平均]。また、試験体毎の補正質量減少率 (Δmc) は [式: $\Delta mc = \Delta m_d - \Delta m_0$ の平均] で算出した。ブナ辺材の補正質量減少率に対する各試験区の耐朽比 (Rd) は [式: $Rd = (100 - \Delta MC) / (100 - \text{ブナ辺材の} \Delta MC)$] で算出した。

III 試験結果

各試験区の気乾密度、平均年輪幅および耐朽比を表 1 に示した。部位毎に腐朽区分間の気乾密度と平均年輪幅の標準偏差をみると、気乾密度の差は小さかったのに対して平均年輪幅の差は比較的大きかった。また、アカマツとコナラは平均年輪幅の標準偏差が他の樹種に比べて大きかった。耐朽比については、いずれの樹種ともオオウズラタケによる腐朽がカララタケによる腐朽よりも高く、樹種毎にみると心材が辺材よりも高かった。

各試験区の補正質量減少率を図 1~5 に示した。スギ、ヒノキ、アカマツおよびコナラの補正質量減少率は、辺材が心材よりも大きい傾向にあった。いずれの樹種とも、辺材のオオウズラタケによる腐朽区は補正質量減少率が大きく、この試験区ではブナを除く 4 樹種の標準偏差が比較的大きかった。また、コナラ心材のオオウズラタケによる腐朽は標準偏差が 15.4% と試験区のうちで最も大きく、カララタケにおいても 7.2% と比較的大きかった。なお、質量補正用とした無腐朽区の試験体はいずれも処理後に質量が増加し、質量減少率は負の値となった。

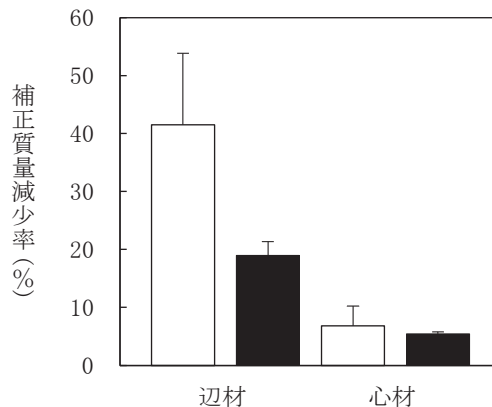


図 1 スギの補正質量減少率

□ : オオウズラタケ, ■ : カララタケ

Note. エラーバーは標準偏差

無腐朽区の質量減少率: 辺材 -14.2%, 心材 -4.9%

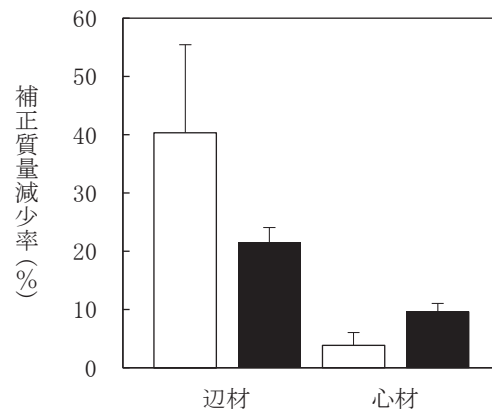


図 2 ヒノキの補正質量減少率

□ : オオウズラタケ, ■ : カララタケ

Note. エラーバーは標準偏差

無腐朽区の質量減少率: 辺材 -15.2%, 心材 -3.6%

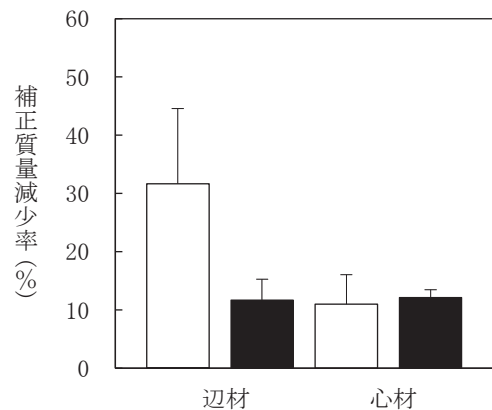


図 3 アカマツの補正質量減少率

□ : オオウズラタケ, ■ : カララタケ

Note. エラーバーは標準偏差

無腐朽区の質量減少率: 辺材 -5.4%, 心材 -4.5%

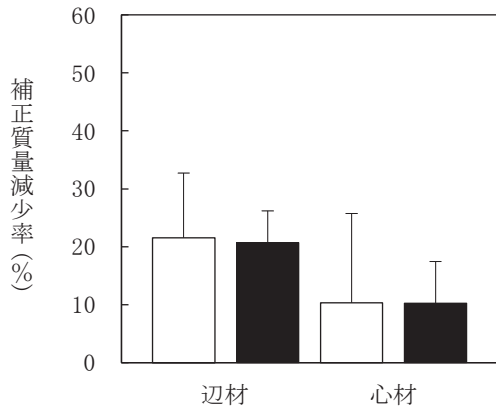


図4 コナラの補正質量減少率

□：オオウズラタケ，■：カワラタケ

Note. エラーバーは標準偏差
無腐朽区の質量減少率：辺材 -1.3%，心材 -0.8%

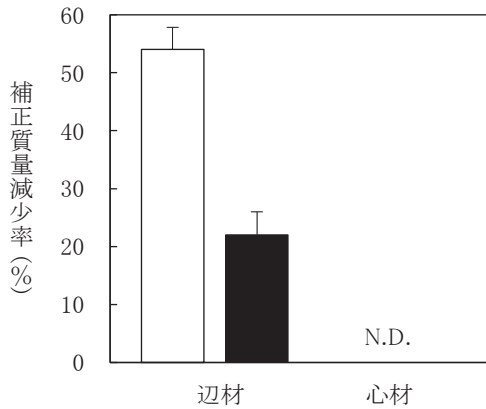


図5 ブナの補正質量減少率

□：オオウズラタケ，■：カワラタケ

Note. エラーバーは標準偏差，N.D.は未調査
無腐朽区の質量減少率：辺材 -3.1%

スギ，ヒノキ，アカマツおよびコナラの辺材におけるオオウズラタケによる腐朽区について，試験体毎の気乾密度と補正質量減少率との関係を図6に，同じく平均年輪幅と補正質量減少率との関係を図7に示した。樹種毎にみると試験体の気乾密度に大きな差はなく，補正質量減少率は比較的広い範囲に分散した。また，気乾密度が大きい樹種ほど補正質量減少率が小さい傾向にあった。平均年輪幅についてはスギとヒノキに大きな差はなかったが，アカマツとコナラは最大と最小に約2mmの差を認めた。また，平均年輪幅と補正質量減少率には明確な関係を認めなかった。

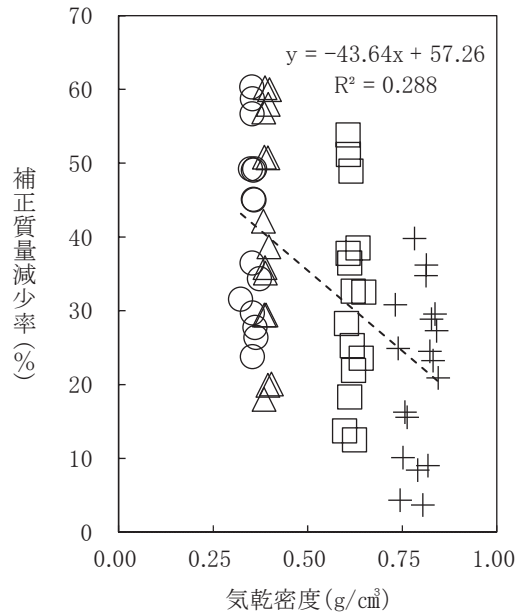


図6 各樹種辺材の気乾密度とオオウズラタケによる補正質量減少率

○：スギ，△：ヒノキ，□：アカマツ，+：コナラ

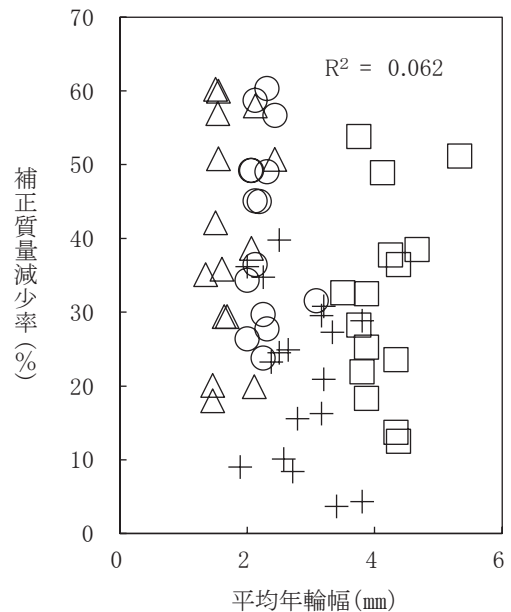


図7 各樹種辺材の平均年輪幅とオオウズラタケによる補正質量減少率

○：スギ，△：ヒノキ，□：アカマツ，+：コナラ

各試験区の気乾密度と平均年輪幅について，それぞれの補正質量減少率との相関係数を表2に示した。コナラ心材のオオウズラタケとカワラタケによる腐朽区はそれぞれ-0.91，-0.94と強い負の相関を示したが，これ以外の試験区は比較的値が

表2 試験体の材質特性と補正重量減少率の相関

樹種	部位	腐朽区分	相関係数	
			気乾密度	平均年輪幅
スギ	辺材	<i>F.pal</i>	-0.02	-0.09
		<i>T.ver</i>	0.11	0.04
	心材	<i>F.pal</i>	-0.31	0.11
		<i>T.ver</i>	-0.03	-0.23
ヒノキ	辺材	<i>F.pal</i>	-0.08	0.12
		<i>T.ver</i>	-0.07	0.02
	心材	<i>F.pal</i>	-0.44	-0.05
		<i>T.ver</i>	-0.57	-0.59
アカマツ	辺材	<i>F.pal</i>	-0.11	0.23
		<i>T.ver</i>	0.23	0.26
	心材	<i>F.pal</i>	0.12	-0.42
		<i>T.ver</i>	0.08	-0.42
コナラ	辺材	<i>F.pal</i>	0.25	-0.23
		<i>T.ver</i>	0.13	-0.03
	心材	<i>F.pal</i>	-0.91	-0.51
		<i>T.ver</i>	-0.94	-0.14
ブナ	辺材	<i>F.pal</i>	-0.03	0.47
		<i>T.ver</i>	-0.28	-0.59

Note. *F.pal* はオオウズラタケ, *T.ver* はカワラタケ

小さく、正の相関を示す試験区もあった。

コナラ心材のオオウズラタケとカワラタケによる腐朽区について、試験体毎の気乾密度と補正質量減少率との関係を図8に示した。2腐朽区とも試験体14個は気乾密度が0.90~1.02 g/cm³、補正質量減少率は0.7~6.3%の範囲にあったが、それぞれの4試験体は気乾密度が0.81~0.87 g/cm³の範囲にあり、これらの補正質量減少率はオオウズラタケ腐朽区が22.4~48.3%、カワラタケ腐朽区が11.1~22.1%へと増加し、試験体間の差が大きかった。また、2腐朽区とも気乾密度と補正質量減少率との間に強い負の相関を認めた。

IV 考察

木材は腐朽に伴ってセルロースやリグニンが低分子化して強度低下を引き起こすため、特に構造

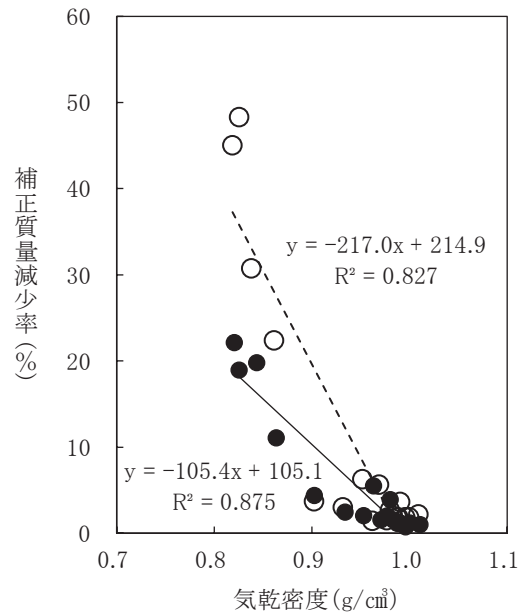


図8 コナラ心材の気乾密度と2腐朽菌による補正質量減少率

○：オオウズラタケ，●：カワラタケ

用材にとって腐朽は深刻な材質劣化被害となる（高橋，1989）。実用材の腐朽診断法としてピロデイン試験などが紹介されているが（高橋，1989；屋我ら，1997），本試験で実施した耐朽性試験（日本工業標準調査会，1994A）は冒頭で述べた木質材料の部材としての特性をあらかじめ把握するために有効と考えられる（後藤ら，2011）。また、多くの樹種を一斉に比較できることも利点と考える（松岡・庄司，1960；林業試験場，1982）。一方で、実用材における実際の微生物作用が再現されていないとの指摘もあり（高橋，1989），目的に応じた試験法の選択が大切と考える。

主要な国産樹種については耐朽性を判定された資料が示されているが（松岡・庄司，1960；林業試験場，1982；高橋，1989；屋我ら，1997），地域材の材質を個別に評価することも必要と考える。さらには、その評価方法を検討するためのデータ蓄積が重要であり、本試験結果はそのための基礎資料としたい。本試験では県産5樹種の辺材と、このうち4樹種の心材について補正質量減少率を算出し、ブナ辺材の補正質量減少率に対する4樹種の辺材と心材について耐朽比を求め、また耐久

性試験（日本工業標準調査会，1994A）において記録することになっている試験体の気乾密度と平均年輪幅を算出した。

スギ，ヒノキ，アカマツおよびコナラの辺材に対するオオウズラタケによる腐朽においては，補正質量減少率の標準偏差が大きく，このばらつきを抑えることは課題の一つと考える。樹種毎の気乾密度はほぼ一定の値であったにも関わらず補正質量減少率はばらついたことから，気乾密度が補正質量減少率の標準偏差に及ぼす影響は小さいと推察する。一方，平均年輪幅はアカマツとコナラが他の樹種に比べてばらつきが大きかったが，平均年輪幅と補正質量減少率の相関係数はアカマツが 0.23，コナラが-0.23 と比較的小さく，両者は大きく影響しないと推察する。

コナラ心材は 2 腐朽区ともに補正質量減少率の標準偏差が大きい傾向にあり，また気乾密度と補正質量減少率は強い負の相関を示した。この試験区では，大半の試験体は一定範囲の気乾密度と補正質量減少率に集中していたが，この範囲よりも気乾密度が小さく，補正質量減少率が大きい一部の試験体を認め，これが標準偏差を大きくした原因となった。また，気乾密度と補正質量減少率との間に直線的な関係が生じて負の相関が強くなった。したがって，試験体の調製や配分する際に気乾密度を揃えることが重要と考える。また，信頼性の高いデータを得るためには気乾密度や平均年輪幅などの材質特性と補正質量減少率との関係を詳細に検討する必要がある。

一方，コナラ心材を除く試験区では気乾密度と補正質量減少率の相関が低いと評価された。この結果について考察すると，本試験では同じ樹種の同じ部位においては試験区間の気乾密度が偏らないように考慮し，その際は平均値との差が小さい試験体を優先して供試したため気乾密度のばらつきは小さかった。これによって，補正質量減少率との間に直線的な関係が得られなかったことが強い相関を認めなかった理由と考えられ，試験体の配分方法は適当であったと言える。

腐朽処理の条件として，オオウズラタケは光照

射と通気性増加で腐朽が促進すること，カワラタケにおいては光照射による腐朽の抑制が報告されている（酒井・岩本，2006；鈴木ら，2006）。さらに，鈴木ら（2006）はオオウズラタケによる腐朽処理において，試験体の質量減少率は光照射によってばらつきが小さくなると述べている。また，著者らは日本工業標準調査会（1994A）の試験方法にしたがったが，現行の JIS 試験法（日本工業標準調査会，2009）では接種源の作製方法やオオウズラタケによる腐朽操作において試験体の設置方法が変更され，耐朽比を求めるための対照材はブナ辺材だけでなくスギ辺材も使用できることになった。今後はこれらの処理条件を考慮して木材の耐朽性を検討したい。

T.Uehara *et al.*（1993）によると，コロナ放電処理によってブナ材の性質が変化し，供試菌をヒラタケにした場合の質量減少率が調べられ，栽培原料としての適性が向上したことを報告している（上原ら，1996）。また，富川・周藤（2002）はブナ科樹木萎凋病の病原菌とされている *Raffaelea quercivora*（伊藤ら，2010）（通称「ナラ菌」）とシイタケ（*Lentinula edodes*）によるコナラ辺材の腐朽程度を比較し，本病の被害材についてシイタケ原木としての適性と使用条件を考察した（富川・周藤，2001；富川，2005）。このように，耐朽性を調べることはきのこ栽培原料としての用途開発へも応用できる。本報告の内容についても，様々な分野で利用される木材の性能評価や用途拡大に活かしていきたい。

V 謝辞

本試験を実施するに当たりご助言を頂いた，元島根大学総合理工学部材料プロセス工学科の古野毅教授には心からお礼を申し上げます。また，供試材の一部は森林所有者ならびに管理者から提供されたものであり，ここに感謝の意を表す。

引用文献

後藤崇志・富川康之・古野毅（2009）島根県産材の耐久性に関する試験（I）-コナラ材の耐朽性

- 及び耐候性-。島根中山間セ研報 5 : 57-64.
- 後藤崇志・富川康之・中山茂生・古野毅 (2011) 腐朽処理した木材の超音波伝播速度及び部分圧縮強度の変化 超音波伝播速度の低下と残存強度との関係. 木材学会誌 57 (6) : 359-369.
- 伊藤進一郎・村田政穂・松田陽介・佐橋憲生・窪野高德・山田利博 (2010) ナラ枯れ被害の名称. 日本森林学会大会発表データベース 121. C06 : 153.
- 松岡昭四郎・庄司要作 (1960) 木材の耐朽性について (第 1 報) JIS による比較耐朽性試験. 林試研報 123 : 137-152.
- 日本工業標準調査会 (1994A) 木材の試験法 (JIS Z 2101) 17 耐朽性試験. 日本規格協会 : 30-31.
- 日本工業標準調査会 (1994B) 接着剤の木材引張りせん断接着強さ試験方法 (JIS K 2851). 日本規格協会.
- 日本工業標準調査会 (2009) 木材の試験法 (JIS Z 2101) 26 耐朽性試験. 日本規格協会 : 47-50.
- 日本木材学会・化学編編集委員会 (1985) 増補改訂 木材科学実験書 II 化学編 : 368-371.
- 林業試験場 木材部・木材利用部 (1982) 日本産主要樹種の性質 木材の性質一覧表. 林試研報 319 : 85-126.
- 酒井温子・岩本頼子 (2006) オオウズラタケおよびカワラタケの培養条件による木材腐朽力の違い. 奈良県森技セ研報 35 : 19-25.
- 鈴木憲太郎 (1994) 「木材の試験方法」の JIS 制度について-「木材の耐朽性試験方法」の JIS 改正-. 木材保存 20 (3) : 136-138.
- 鈴木利克・工藤寿雄・檜垣宮都 (2006) 木材防腐剤の防腐性能の評価に及ぼす培養時の光条件の影響 (第 1 報) 光照射が無処理木材試験片の質量減少率に及ぼす影響. 木材保存 32 (2) : 45-50.
- 高橋旨象 (1989) きのこの生物学シリーズ 6 きのこと木材. 築地書館.
- Tohru Uehara, Haruhiko Nishimura, Takeshi Furuno, Susumu Jodai and Isao Sakata (1993) Effect of corona discharge treatment on Beech wood meal. Journal of the Japan wood research society 39 (6) : 729-733.
- 富川康之・周藤成次 (2001) コナラ集団枯死被害木でのシイタケ原木栽培試験. 森林応用研究 10 (2) : 97-99.
- 富川康之・周藤成次 (2002) コナラ集団枯損被害木のシイタケ原木としての適性-材変色部位からの分離されたナラ菌の性質-. 島根林技セ研報 53 : 15-19.
- 富川康之 (2005) コナラ集団枯損被害木のシイタケ原木としての適性 (II) -被害木を使用したシイタケ栽培-. 島根中山間セ研報 1 : 11-18.
- 上原徹・原田和信・神之田和久・古野毅・城代進・大平郁男 (1996) 木材へのコロナ放電処理がヒラタケの成長に及ぼす効果. 木材学会誌 42 (8) : 804-808.
- 上原徹・後藤輝男 (1985) コロナ放電処理による木材の物性変化. 島根大農研報 19 : 57-64.
- 屋我嗣良・河内進策・今村祐嗣 (1997) 木材科学講座 12 保存・耐久性. 海青社.

Studies on the Durability of Woods Grown in Shimane Prefecture (II)

—Relationship between Decay Resistance and Wood Qualities of Samples Made from Five Specie Trees—

TOMIKAWA Yasuyuki and GOTO Takashi

ABSTRACT

The decay durability of sugi, hinoki, akamatsu, konara and buna woods grown in shimane prefecture was examined using the brown-rot fungus, oozuratake, and the white-rot fungus, kawaratake. The ratio of decay durability compared with mass loss of buna sapwood of four wood species decayed with oozuratake were higher than those decayed with kawaratake. Also each ratio of decay durability of the heartwood was higher than that of sapwood, respectively. Values of mass loss of the sapwood of sugi, hinoki, akamatsu and konara tended to large compared with the heartwood. Further, values of mass loss of the sapwood decayed with oozuratake were particularly large. The standard deviations of those values of four wood species excepted for buna were relatively large, but it was guessed that the standard deviations of those values were not affected of air-dry density and average annual ring width of test samples. On the other hand, the decay of Konara heartwood due to Oozuratake had the largest standard deviation of mass reduction rate among the test plots, and Kawaratake had relatively large standard deviation. It was considered that the reason was affected the air-dry density of the test sample.

Keywords : woods grown in Shimane, decay resistance, mass reduction rate, air-dry density, average annual ring width