

クレオソート注入アピトン材の耐朽性*

赤 井 重 恭・上 山 昭 則**

(木材生物第二研究室)

Shigeyasu AKAI and Akinori UHEYAMA : Relative resistance
of Apitong wood to decay impregnated with creosote.

緒 言

アピトン (Apitong) という語は比島の方言であつて、馬來では Keruing、英領北ボルネオでは Keruen、シヤムでは Yang などと呼ばれているが¹⁾、植物分類学的には *Dipterocarpus grandiflorus* が適用されている²⁾。常緑広葉喬木であつて、心材は灰褐乃至暗赤褐色、辺材は灰乃至褐色である。質は堅硬、比重 0.58～0.65であつて、家屋用材、車輛、船家具、坑木などに利用せられている³⁾。

アピトンその他の南洋材の素材耐朽性に就ては、既に北島が報告しているが³⁾、氏は 6×2×1cm の材片をヒイロクケの培養上に挿入して、25°C、216 日間腐朽せしめたものである。即ち Apitong 材は 34.6% の重量減少を示し、材は全部菌糸につつまれ、導管内にも菌糸が充満する。従つて横断面では白点となり、縦断面では白線となつて、材は菌叢の香りを放つて柔軟化する。氏は更に供試材の耐朽性を 6 段階に分けて、Apitong は強い方から第 5 番目の、耐朽力の弱いものに属せしめている。

偶々 日綿実業株式会社より Creosote 注入

Apitong 材の耐朽性試験を依頼せられたので、筆者等は以下の実験を行つた。

実験方法並に結果

実験に使用した材料は Creosote を加圧注入したアピトン電柱の 1 部 (長さ 12m、末口 20cm) であつて、それ等から 2×2×4cm の小試片 (4 方略柁取り) を作製した。比較として Creosote 注入スギ電柱の 1 部から同様の試片をつくり、供試したが、アピトン、スギ両材とも辺材部分のみを使用した。

実験的に注入材の耐用年数を決定することの極めて困難であることは多くの人々が認めているところである^{1,2)}。筆者等は国鉄技研の方法⁴⁾に準じて材片の腐朽試験並に防腐剤の流亡試験を行つて、検討することにした。

供試菌としてはヒイロクケ (リグニン溶解菌) 66 号及びホウロククケ (繊維素分解菌) 64 号を用いた。

* 材質腐朽に関する研究 XIII
京都大学木材研究所生物第 2 研究室業績 No. 14
(植病 No. 75)

** 京都大学農学部農林生物学科

先ず、材片中から全く任意に6個宛の試験片を選んで1組とし、それらの乾燥重量を測定した。それらの内のある1組は50°C. の恒温器中に2昼夜保つて Creosote の揮散分を揮発せしめ、再び重量を測定した。この場合、水分及び Creosote の揮散が考えられる。次にこれら

を水洗容器中に入れて、25°~30°C の水で15分間洗滌し、直ちにとり出して、室温(25~35°C)で揮散試験開始から算えて3昼夜になるまで風乾した。かかる方法を1, 3, 5回と繰り返えず組をつくつて、それらの重量変化を取りまとめると第1表の如くである。

第1表 試験材の Creosote 揮散試験による重量変化

樹 種	試 片 乾 燥 重 量 (gr.)				残 存 重 量 (%)		
	未 処 理 (A)	乾 燥 水 洗 1 回 (B)	乾 燥 水 洗 3 回 (C)	乾 燥 水 洗 5 回 (D)	B/A	C/A	D/A
ア ピ ト ン	12.83	11.00	—	—	85.7	—	—
	12.43	10.75	—	—	86.4	—	—
	12.75	10.91	10.93	—	85.5	85.7	—
	13.33	11.66	11.58	—	87.4	86.8	—
	12.83	10.75	10.86	11.08	83.7	84.6	86.3
	13.00	11.33	11.33	11.33	87.1	87.1	87.1
ス ギ	13.23	10.66	—	—	87.1	—	—
	13.16	12.16	—	—	92.4	—	—
	12.66	10.83	11.33	—	85.5	89.4	—
	13.66	12.50	12.66	—	91.5	92.6	—
	14.66	13.33	13.50	13.50	90.9	92.0	92.0
	13.88	12.60	12.66	12.66	90.7	91.2	91.2

第1表の結果をみるに、第1回の乾燥水洗によつて多少の重量の変化を見たが、それ以後3回、5回と行つても重量には変化が認められない。これは最初多少材中に残存した水分の蒸発に基く重量の減少と考えられ、それ以後は材片中の Creosote 成分の溶失 (leaching) のみによるようである。

材片腐朽試験は、予め1%蔗糖加用麦芽煎汁寒天上にヒイロタケ及びハウロクタケを2週間発育せしめ、その上にノギスで正確に測定した供試材片をおき、28±1°C の定温器内に保つた。なお材片は高圧殺菌及び蒸気滅菌をさけ、

すべて火焰滅菌で行つた。90日後、三角礫から取り出し、腐朽状態を調査した (第2表)。次いで、これらの材片の菌糸を除き、85~90°C 下で7日間乾燥した後、繊維方向の圧縮強度変化を求めた (第2表)。

第2表の結果を見るに、アピトン素材は、圧縮強度が可成り強く、杉材よりも強靱である。しかし北島も指摘したように³⁾、腐朽菌の侵害に対しては極めて弱く、僅か3ヶ月の腐朽実験にも拘らず、その圧縮強度はハウロクタケによつて1/2に、ヒイロタケによつては1/4に低下する。而してクレオソート注入アピトン材は

第2表 アピトン及び杉材の腐朽と圧縮強度の減少

樹 種	供試菌	材 片 の 処 理	圧 縮 強 度 kg/cm ²	残 存 強 度 (%)	腐 朽 状 態 (肉眼的)
ア ビ ト	* ホ ウ ロ ク タ ケ	無 処 理 区	792	—	—
		素 材	466	58.8	菌糸は材片の全体を被う
		注 入 材	805	101.6	腐朽せず
		注 入 材 1 回 乾 燥 水 洗	812	102.5	〃
		注 入 材 3 回 乾 燥 水 洗	791	100.0	〃
		注 入 材 5 回 乾 燥 水 洗	820	103.5	〃
シ ノ キ	** ヒ イ ロ タ ケ	無 処 理 区	792	—	—
		素 材	204	25.7	菌糸は材片の全体を被う
		注 入 材	805	101.6	腐朽せず
		注 入 材 1 回 乾 燥 水 洗	797	100.6	腐朽せず
		注 入 材 3 回 乾 燥 水 洗	775	97.8	菌糸は斑点状に生ずる
		注 入 材 5 回 乾 燥 水 洗	722	91.1	菌糸うすく全面を被う
ス ギ	* ホ ウ ロ ク タ ケ	無 処 理 区	616	—	—
		素 材	495	80.3	菌糸は材片全体を被う
		注 入 材	587	94.4	腐朽せず
		注 入 材 1 回 乾 燥 水 洗	575	93.3	〃
		注 入 材 3 回 乾 燥 水 洗	591	95.9	〃
		注 入 材 5 回 乾 燥 水 洗	565	91.7	〃
ス ギ	** ヒ イ ロ タ ケ	無 処 理 区	616	—	—
		素 材	340	55.1	菌糸は材片全体を被う
		注 入 材	583	94.6	腐朽せず
		注 入 材 1 回 乾 燥 水 洗	591	95.9	〃
		注 入 材 3 回 乾 燥 水 洗	575	93.3	菌糸は1部斑点状に生ず
		注 入 材 5 回 乾 燥 水 洗	535	86.8	菌糸は斑点状に生ず

* 素材を除き有意差なし。

** 素材及び注入材5回乾燥及び水洗を除き有意差なし。

比較的腐朽に耐えるようである。而して乾燥、水洗を5回反覆したものでは、重量減少は第1表に示した如く、著しい変化はないが、腐朽試験ではヒイロタケによる強度の減少が顕著である。かかる傾向はスギ注入材に於ても同様である。この事は、乾燥、水洗の操作によつて、Creosote 油中の腐朽菌に対して殺菌効果のある fraction が1部流失、揮散したことを示すものであろう。しかしホウロクタケの場合はこの関係が明かではない。尙供用した2菌は自然状態に於てアピトン材を腐朽せしめたという報告のないことを附記して置く。

稿を終るに臨み、枕木耐用試験成績を恵与せられた国鉄技研、長谷川木材研究室長、並に圧縮強度測定に便宜をあたえられた京大木研、杉原助教授に深甚なる謝意を表する。

引 用 文 献

- (1) 赤井重恭・上山昭則：木材研究，**12**：9-22: (1954).
- (2) Cartwright, K. G. and W. P. K Findlay : Decay of timber and its prevention, 255~290, London, (1949)
- (3) 北島君三：林試彙報，**26**：117-128, (1929).
- (4) 国鉄技術研究所：木材防腐剤の防腐効力試験方法，1944, 1. 16, 制定, 1951. 5. 4, 改正
- (5) 森三郎：林試彙報，**12**：53-59, (1924).
- (6) 渡辺全：世界樹木字彙, p. 152. 東京, (1936), (三浦書店)