

腐朽過程に於ける木材の性状

中 村 忠 雄

Weathering effects of wood

TADA O NAKAMURA

緒 言

木材の腐朽が主として木材腐朽菌の活動力によつて著しく影響を受けることは当然である。従つて木材腐朽菌の発育に影響を與える環境因子即ち空氣（主として酸素量）溫度並に濕度の適否は木材腐朽の進行速度を左右するのであるが、榮養物たる木材自体の各種性状を無視し得ないことも亦自明の理である。換言すれば特定の環境にあつては木材自体の性状によつて耐朽性に差を生じてくる。

従來木材耐朽性に關する調査研究は數多く發表されているが、夫等の多くは木材腐朽菌の生理現象或は木材の化学的組成との關連性に着眼せられているようである。筆者も亦夫が当然の道程なることを認めるのであるがしかも猶木材の物理的性質との關係が案外閑却されているように感ぜられる。勿論木材の物理的性質と雖も化学的組成と關係があり、又環境因子としての濕度によつて變化するが爲就中重要な木材中含有水分と木材腐朽菌の発育との關係について論究せられるのであるが、腐朽過程に於ける木材自体の物理的性状として夫に觸れているものが少い。

一般に各樹種別の特性を考えないならば比重大なるもの程耐朽性を増す傾向があるといわれている。比重小なる材が腐朽速かなことは腐朽菌に利用可能物質が早く失われること、細胞空隙が大で材中空氣量が適當であることと共に腐朽菌發育を左右する材中水分量が最適状態になりやすいことによると考えられる。又邊材は心材に比して耐朽性劣るを普通とする。即心材の耐朽性は心材に存する化学的物質の種類、性質、並に量によることが多く各樹種夫々の特性を示す。そして邊材には澱粉、糖類、其他窒素化合物多く腐朽菌發育が促進せられ材の腐朽速かであるとされている。然し同時に邊材の吸水性が腐朽進行速度に關與する重要因子であると考えられることも出来る。

かような観点から木材の吸水率が材の腐朽過程並に耐朽性に如何なる關連性を有するかを考察してみることが極めて重要なことと思われる。

猶木材の耐朽性は夫自体で意義を有するが木材の耐朽性が問題とされる場合には木材の使用合理化を一步進める爲に防腐處理が必要である。否むしろ木材の使用條件に腐朽を招來する虞れある場合には防腐處理を施すことは当然のこととして理解されねばならない。木材防腐に使用する薬剤はその種類極めて多いが、木材防腐剤として就中優秀と認められるものはクレオソート油である。

一般に防腐處理條件が同じ場合でも樹種、材の部分、材の大きさ等によつて防腐剤の浸透状態に顯著な差を生ずるものであるが、優秀なるクレオソート油を注入した木材を使用するに當つても素材の耐朽性と同様の観点から夫が如何なる経過をとつてその効果を減殺していくかを検討しておくことは極めて重要なことと思われる。此場合素材の吸水率増減と對比せられるクレオソート油注入材の特異点はクレオソート油の揮發減量並に水浸出の経過である。勿論クレオソート油注入材がすぐれた耐久力を示す一因に耐水性を擧げることが出来るが、その耐水性も亦防腐處理條件によつて影響される筈である。即クレオソート油注入材の吸水性に就いても無視し得ない問題をもつていると考えられる。クレオソート油注入材に關する之等の影響は使用長期に亘つて初めて認定し得る程度に過ぎないものであるが、既往の調査成績より一、二の事項を摘録してみることとした。

本稿は筆者が鉄道技術研究所在官当時の記録より上記二項について要約せるものであつて首尾一貫を欠くものがある爲、結論を與えるには早いのであるが、顯著な現象と認められるものと考え敢て筆をとつた次第である。

I 曝露試験

1. 供試材

鐵道枕木 (20×14×210Cm) として購入した材から 1/4 横断面を有する試験材を作成し、その中より二方柱の 10×7×25Cm 及 10×7×15Cm 供試材を採取した。之等の供試材は約 1 ケ年間木工室内におかれてあつたので、次の曝露並に埋設開始当時には氣乾状態に達していたものと認めることが出来る。

供試樹種は鐵道枕木として素材のまゝ用いられるヒバ、クリ並に防腐處理を必要とするマツ、ブナ、ナラであつて夫々 5 ケ宛を試験に供した。

クレオソート油注入材はブナ並枕木と同時に加壓注入したものであつて、その處理條件は前排氣 600 mm—30分、加壓 10kg/cm²—2時間。後排氣 600mm—30分、クレオソート油温度 50°C、その注入成績は次の通りである。

樹種	比重 kg/m ³			注入量 kg/m ³			備考		
	最小	～	最大	平均	最小	～		最大	平均
ヒバ	403	～	549	478	390	～	560	473	偽心材
クリ	502	～	570	544	160	～	280	205	
マツ	419	～	515	467	440	～	660	513	
ブナ	612	～	719	641	230	～	390	337	
"	682	～	692	691	60	～	80	70	
ナラ	682	～	796	742	160	～	280	229	

2. 試験方法

(イ) 曝露試験 上記供試材中 長 25Cm 材はコンクリート平屋根上に木表を表面として並列し、日光雨露に曝露せしめ風化腐朽にまかせることとした。その間隨時重量を測定して材中水分増減 (乾燥、吸水) 乾割及腐朽の状態を記録していつた。

(ロ) 埋設試験 上記供試材中 長 15Cm 材は夫々河砂利、切込砂利 (砂利と砂と夫々等容積を混合す) を充填せる 深さ 25Cm の木箱内に埋設して (イ) と同様の處置をとつた。

此場合供試材は夫々木表及木裏を上面とするものに区分し、埋設材の上表面と埋設地床との表面とは畧一致するようにした。

(ハ) 腐朽程度の判定 上記の経過をとつた素材は 3 ケ年後室内に取入れ、爾後約 1 ケ年間乾燥せしめた。そして試験当初の重量に対する重量減少を求めてその大小によつて腐朽程度の判定を行つた。

3. 試験成績

A. 素材

(イ) 樹種の特性

曝露開始と共にその重量即含有水分を極めて僅かに減するものがあつたが、大部分は變動がなかつたので当初の重量を基本として其以後の重量増減を考察することとした。翌年梅雨期迄の間の吸水増加率を各樹種各試片中の最大及最小値を示すものについて圖示すれば、第一圖の通りであつて樹種による特性を明かに認めることが出来る。

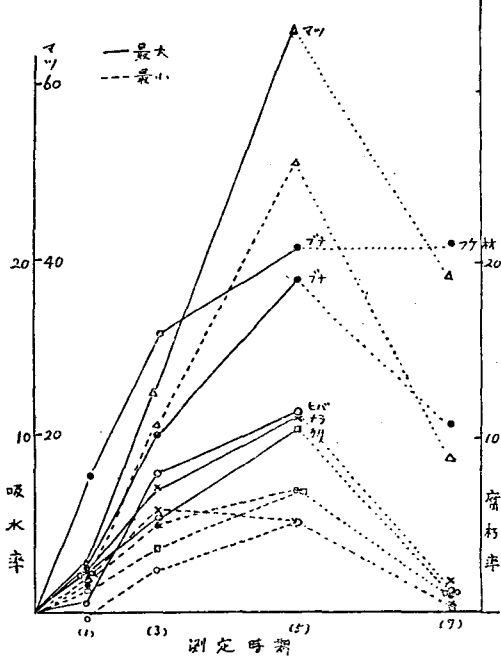
(a) 吸水率増減

(1) 梅雨期に僅かに吸水増加するが防腐用樹種は素材用樹種よりも吸水率大である。ブナのフケ材は異例的に大である。

(2) 盛夏には例外なく重量を減少し、室内氣乾状態より僅かに低下しているが樹種による低下の差はない。

(3) 秋の多雨期には再び吸水増加すること (1) と同様であるが、特にマツの増加が著しい。

第一圖 雨期に於ける吸水率と腐朽減量率



腐朽過程に於て多雨期を経過すると共に材の吸水性が漸増することを認め得るのであつて、之を換言すれば腐朽現象の初期徴候として材の吸水性を擧げることが出来る。

樹種間に示される耐朽性と全く同様の關係は同一樹種の邊材と心材とについても認められる所であつて、兩者の耐朽性に著しい差の示される一因が茲に有することを知るのである。即日照雨露に曝露され乾濕交互の影響を受ける場合吸水性大なることは腐朽に好適な水分條件の持續となり、しかも耐朽性小なる樹種邊材部及比重小なる材では、此の腐朽に好適合水率になりやすいことが示されているのである。

猶試験当初異例的に吸水率大であつたブナ一試片は(盛夏でも吸水のまゝ)当初所謂フケ材と認めることの出来なかつたものではあるが耐朽性極めて小であり、又偽心材部大なる試片は耐朽性比較的大なる結果を示し、何れもブナ材の特異性を明かに表わしている。

附記 本試験と同様の状態におかれた軌條支材についても全く同様の傾向を示すこと第一表の通りであつて2年目の梅雨期に吸水率10%以上に達するマツ、ブナ、トチ、カバ、ニレ等は何れも3.5年後の腐朽による重量減少率大である。即腐朽しやすい材の特性は多雨期に際して吸水率大であると認めることが出来る。

(ロ) 木材使用條件の影響

耐朽性を必要とするに拘らず最も不利な條件におかれる木材用途の一つに鐵道枕木がある。枕木

(4) 冬の乾燥期には素材用樹種は当初重量より僅かに減量するが防腐用樹種は吸水のまゝである。

(5) その翌年の梅雨期には再び吸水増加し第3項の傾向を顯著ならしめている。そして(1)(3)(5)は漸増の傾向を示す。

(6) 盛夏には防腐用樹種中マツ、ブナには既に明かに腐朽せるものを生じ猶依然として保水状態のものがある。

(7) 約3ケ年後冬の乾燥期にはマツ、ブナは著しく減量し腐朽を確認出来る状態となる。

(b) 吸水率増減と耐朽性との關係

上記の経過を最後の重量減少率と関連せしめてみると、1年後の梅雨期に吸水率大であつたマツ、ブナは3ケ年後の判定で耐朽性小であり、兩樹種に比してその吸水率が少かつたヒバ、クリ、ナラは耐朽性が大であることが示され、多雨期に於ける材の吸水性と其後のある時期に示される耐朽性とは密接な關係を有することがわかる。即木材の

第一表 雨季に於ける木材吸水率と曝露後腐朽減量率

樹種	比重 (100倍)	2年後吸水率	3.5年後腐朽減量率	備考
マツ	48.5	37.0	13.2	辺材
	52.3	9.0	1.3	
カラマツ	72.5	4.9	2.9	
トチ	47.3	41.3	42.1	
ブナ	62.0	35.0	34.3	腐朽す
	57.0	17.3	—	
カバ	68.3	20.8	32.5	辺材
	70.3	11.3	19.1	
アツキナシ	58.8	11.1	4.3	
サクラ	55.3	7.7	1.6	
カヘデ	69.5	8.9	9.4	
カツラ	50.5	13.5	4.7	
ナラ	74.0	5.1	7.6	
ヤチダモ	69.0	9.5	3.5	
キハダ	50.0	7.7	2.4	
セン	56.0	7.9	2.8	
ニレ	61.8	15.3	16.7	
ケヤキ	71.5	8.9	9.6	

として素材のまま使用する場合耐朽性保持の爲には軌道の道床として排水良好な砂利のみの使用が最も望ましいのであるが、経年変化の爲に土砂混入を免がれず且又資源、経費の關係上所謂切込砂利の購入を便宜とすることがあるので砂混り砂利区間が多くなつてゆく。依つて枕木耐朽性に及ぼす影響の比較を求めておくことは必要と考えられる。

第二表 砂利埋設材の吸水率

樹種	平均比重	埋設1年後(雨季)		埋設2.5年後(乾燥季)		備考
		砂利	切込砂利	砂利	切込砂利	
ヒバ	0.44	19.2	22.5	-1.7	20.2	
クリ	0.54	14.1	15.5	-0.9	16.3	
ナラ	0.74	12.6	12.3	-0.3	12.6	
ブナ	0.70	25.8	32.1	-19.4	8.2	腐朽す
マツ	0.48	62.2	88.0	-9.2	43.7	//

今2-(ロ)に示す埋設条件による吸水率の差を求めてみると第二表の通りである。即木材使用条件の相違によつても各樹種は(イ)と全く同様の傾向を示し木材自体の性質が基本的な条件となつている。一般に木材の吸水率は砂利のみの場合は砂混じりに比して低く前者の乾燥性が明かである。此傾向は、2.5年経過の乾燥期に於て極めて明瞭な差を示した。なお木裏を上面とする場合多雨期を過ぎても邊材部が吸水のまま乾ききらない傾向があり、又木裏を下面とした場合は乾燥期でも砂混じりでは何れの樹種も又砂利のみではマツ、ブナに於ては依然として心材部が保水状態に止まる傾向を示している。

猶マツ材の吸水率が他の樹種に比して著しく大である(特に梅雨期に著しい)ことは(イ)に示された通りであつて2.5年で既に腐朽の顯著なことが認められた。マツに次で吸水率大なるブナ材も同様に腐朽し、前項同様吸水率大なるものと腐朽しやすいこととの関連性を示した。

B. クレオソート油注入材

木材防腐剤として極めて優秀なるものとして認められているクレオソート油と雖も永い年月の間にはその効力を減ずるものと考えられているが、その極限值が如何なる程度の年数となるやは猶未解決と云つてよい。換言すればその防腐効力に対する信頼度に關する限り極めて高く評價されるものであることを知るのであつて、その最大欠点たる汚染性の著しいことを嫌わないならばクレオソート油に匹敵する木材防腐剤は無いと云つてよい。然しかように優秀なクレオソート油を使用しても如何なる場合にもその効力が無条件に發揮される譯のものでなく、木材防腐處理上の各種条件によつてその効果に著しい差を生ずる。薬液浸潤に対する木材性状の相違はその一つであつて枕木、電柱等に対して現在普通に行つている加壓處理によつてもその差は解消しない。従つて此結果は当然使用結果に影響する筈であるが夫が如何なる経過をとるかを示しておくことは徒爾でない。

元來クレオソート油そのものは石炭乾溜中に得られる極めて多種の有機化合物の混合油であつて、石炭乾溜生産物中に含有せられる、各種有用物質の利用が活潑になればその品質も当然變化する筈である。従つて夫に対応する爲且又防腐剤としての機構説明の爲、木材防腐剤としてのクレオソート油の優秀性が如何なる成分に基くかを明かにしようとする試みは種々の角度から検討が加えられてきている。夫は兎も角として、その防腐効力に何等かの影響を與えるものと考えられる気温上昇による滲出、クレオソート油の各種成分の中揮散しやすい成分(殺菌力の強いものが多いと云われている)及び水浸出或は吸水性等クレオソート油注入材のとりべき終年變化の一端として、又クレオソート油注入材と素材との対照を明確にする爲クレオソート油注入材の重量變化の経過を求めておくことは必要となつてくる。以下その成績である。

(イ) 樹種の特性

何れの樹種も注入後短時日の間に稍急激にその重量を減ずるが(盛夏迄140日の減量3.5~11%であつ

て6年間の總量に対して平均約60%である) 夫以後は年月経過に伴う減量は漸次緩慢となつてゆく。しかも各樹種別に又同一樹種でもその注入量の多寡と関連性をもつ傾向が認められる。故に注入量の多いマツと注入量の少ないナラとの間にはその總量並に速度に差を生じている。

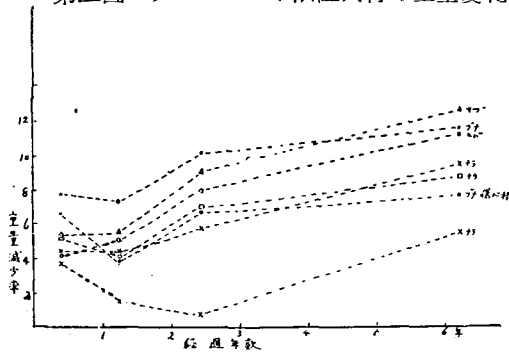
猶降雨による吸水は極めて僅少であつて素材とその趣きを著しく異にしクレオソート油の防水性が明かに示されている。そしてその防水効果は注入量の多寡に影響される傾向があり、注入量の少ないもの程吸水量を増している。そして注入量の著しく少ないものは遂にはその注入量を超えて減量するに至り素材に近い経過をとる。即耐朽性を與えるクレオソート油注入量の最低限界を示唆する一現象と考えることが出来る。第二圖は各樹種別の減量を示し第三圖は5樹種の平均減量曲線である。

附記 クレオソート油を注入せる軌條支材14樹種に於ても全く同様の傾向を示すことは第三圖の通りである。猶カラマツ、ナラの如き注入量の少ないものは降雨に伴う吸水でその重量を一時増加し素材に近い傾向を示す。又腐朽に傾いたマツ材では揮發減でも吸水増でも異例の経過をとり、健全度低下材のとるべき傾向を示している。

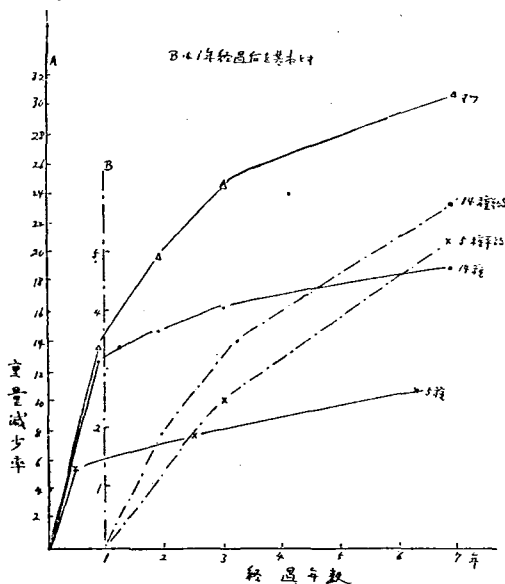
(ロ) 木材使用条件の影響

クレオソート油注入材と雖もその使用条件によつてその効果を異にする筈であるが、その影響は前項に示された性質が基本とみなされる。従つて本試験の結果をみるに、注入後短時日の間(154日) 減量稍急激であるが秋の多雨期並に翌年梅雨期並には僅少ながら吸水している。

第二圖 クレオソート油注入材の重量變化

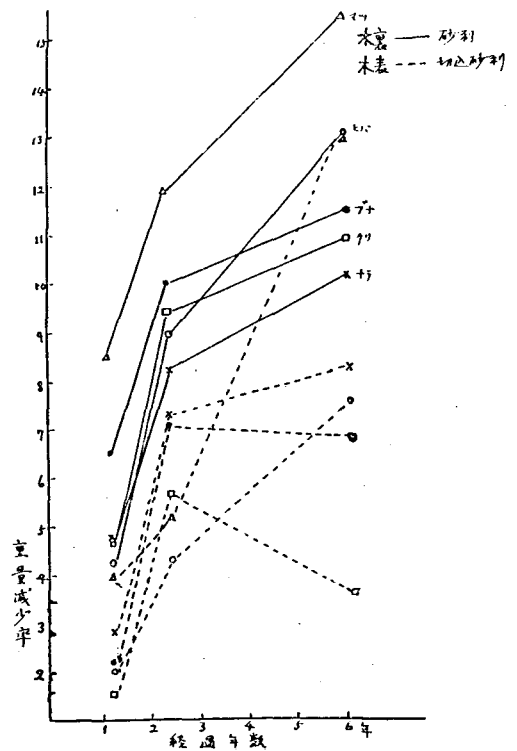


第三圖 クレオソート油注入材の重量變化



今 2-(ロ) に示す埋設条件の影響をみるに(第四圖参照) 砂利のみの場合にはコンクリート床上曝露と同様にその重量を減少するが、砂混じりに於ては減少率少く、時には降雨により吸水増加す

第四圖 砂利に埋没のクレオソート油注入材の重量變化



る。此傾向は注油量少いものに顯著である。そして砂利のみで木裏を上表面としたものは減少率最大である。蓋し上表面になつている心材部は常に乾燥しやすい条件におかれている爲その部分の吸水少く従つて乾燥減に正の影響を與える爲と考えられる。之と反対に砂混じりで木表を上表面としたものは減少率最小であるが、夫は下面になつている心材部のクレオソート油浸潤が少い爲濕潤状態を常とする所では吸水して乾燥減に負の影響を與える爲と考えられる。

一般にクレオソート油浸潤の少い心材部を上表面とするとき樹心を有するものは乾割を免がれない爲乾割部分から却つて吸水を促し耐朽性低下の傾向があるが、樹心のないものでは乾割の発生がないので之を上表面とすることは前項によつて何等の支障を來さないものと考えられる。

(イ)(ロ) 何れの場合でもクレオソート油注入材には腐朽の徴候がみられないので耐久力との関連性については結論を差控えねばならないが、クレオソート油注入材の減量及吸水増加の示す傾向から之を推測し得るものがあると考えることが出来る。

II クレオソート油注入材の吸水試験

クレオソート油は前述の如くその防腐効力が極めて優秀な爲、注入さるべきクレオソート油は木材細胞空隙を必ずしも充満せしむることを必要とせず、細胞膜壁は浸潤するのみを以て充分であるとの見地から防腐処理法としてクレオソート油の節約が考慮される。

勿論此場合節約さるべきクレオソート油は材内部の薬液浸潤度には何等の悪影響を及ぼさないことが必要であり、その一手段として材内部に防腐剤を一旦浸潤せしめて後之を出来るだけ回収する方法が考えられる。

かような要求を充す加圧注入方法として空細胞法、即ローリー法及リュビング法が挙げられる。就中リュビング法は前処理空気壓の影響を考慮すれば適用樹種の限定を必要とするけれども、クレオソート油の節約度最も大であることが知られている。

同種の処理法でも薬液浸潤度は樹種、材の部分、材の大きさ、乾燥度、注入操作等によつてその程度に差を生ずること勿論であるが、上記のように防腐剤節約を目的とする場合には、防腐剤浸潤度の外更にその濃度の差を認めねばならない。

元來クレオソート油は油性防腐剤の特性としてその注入材に耐水性を與えるので材の收縮膨脹を抑制し且乾割を防止するものであるが、その程度はクレオソート油浸潤状態によつて、又その濃度によつて異なること、従つて実地使用に際してはその耐久力に影響を與えることが予想される。

防腐剤注入木材各部の切斷面に示されるその浸潤度は防腐處理の難易、處理方法の適否を判斷する資料となり、その切斷部分の示す各種性質は材の耐久力に及ぼす各種影響を類推するに役立つものとみなすことが出来る。

依つてローリー法及リュビング法によつて處理したクレオソート油注入材の木口及材中央部の切斷片について吸水量及膨脹量を調査し、クレオソート油注入材の耐久力を考察する手掛りを求めてみることにした。蓋し防腐處理材中央部は防腐剤浸潤度最低部位であり、その部分に発生する乾割は材内部腐朽の端緒となる傾向を示すものであるから、乾割発生の一要素である收縮膨脹及吸水性の比較が必要となるからである。このような性質はコンクリート道床に埋込まれる防腐枕木、コンクリート枕木の軌條取付部材についても要求されるものである。

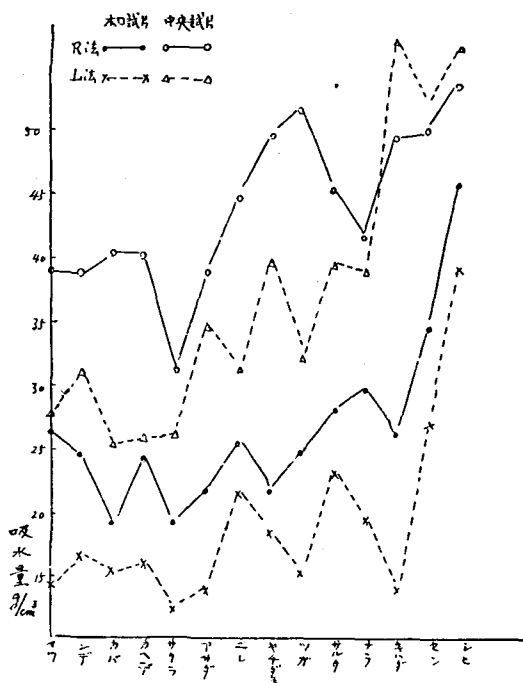
1. 供試材のクレオソート油處理

約1年間屋外に於て乾燥した並枕木より9×9×204Cmの注入用試材を作製し、之を長中央部より折半して一半はローリー法、他方はリュビング法注入材とし、次の条件によつてクレオソート油處理を行つた。

第三表 クレオソート油注入量 (kg/m³)

樹種	ローリー法(L)		リュピング法(R)		注入量 R 比率L
	比重 (100倍)	注入量	比重 (100倍)	注入量	
マツ	43.6	516.9	43.6	343.3	66.5
	54.4	417.6	53.9	278.4	66.5
ツガ	51.7	374.3	51.8	197.1	52.8
	66.8	265.0	65.1	117.8	44.5
ナラ	69.5	80.6	70.5	47.1	58.5
	78.3	37.5	78.9	37.9	101.
セシ	50.6	189.4	52.2	121.2	64.0
	57.9	67.3	58.7	48.9	72.5
キハダ	47.4	202.3	49.9	158.9	78.5
	53.0	127.5	52.9	100.3	78.5
ニレ	51.7	421.1	52.1	205.9	49.0
	60.5	310.2	61.2	162.9	52.5
ヤチダモ	71.6	239.0	70.8	119.1	49.5
カツラ	55.1	227.0	53.8	114.1	50.0
サルタ	76.0	182.7	76.9	94.8	52.0
サクラ	70.8	270.6	72.5	129.3	47.5
アサダ	70.7	263.8	71.1	136.2	51.8
	76.3	210.7	78.2	122.7	58.1
カバ	59.8	277.2	60.6	147.5	53.0
	64.8	365.7	66.2	173.8	47.2
カヘデ	74.9	349.7	74.8	159.9	45.8
シデ	66.5	118.3	66.2	91.4	46.0
シヒ	58.4	59.5	60.5	45.6	76.5
	68.3	118.3	66.2	91.4	76.5

第五圖 クレオソート油注入材の吸水量



処理方法	空気圧	液圧
ローリー法	—	10kg/cm ² —2時間
リュピング5法	3kg/cm ² —30分	13kg/cm ² —2時間

注入成績は第三表の通りである。

材の組織、構造の相違に基く注入の難易によつて著しい差が示されるとは云え、之を概括すればリュピング法の注入量はローリー法に対して約2分の1である。

2. 試験方法

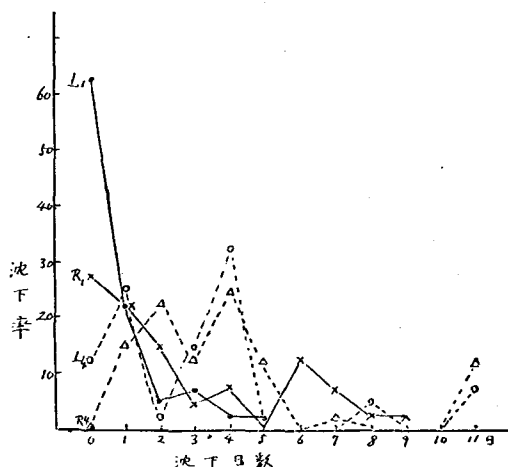
注入材の木口部分及木口より50Cmの横断面の中央部より採取した厚1Cm断面3' Cm切断面をビーカー内水中に浸漬し、吸水飽和して沈下する迄(試片全部の沈下に約10日を要した)の吸水量及膨脹寸法の調査を行つた。更に吸水沈下後水中より取出し室内で乾燥せしめ、畧恒量に達した時の重量及寸法を求め、その乾燥減量及収縮寸法を算出した。

3. 試験成績

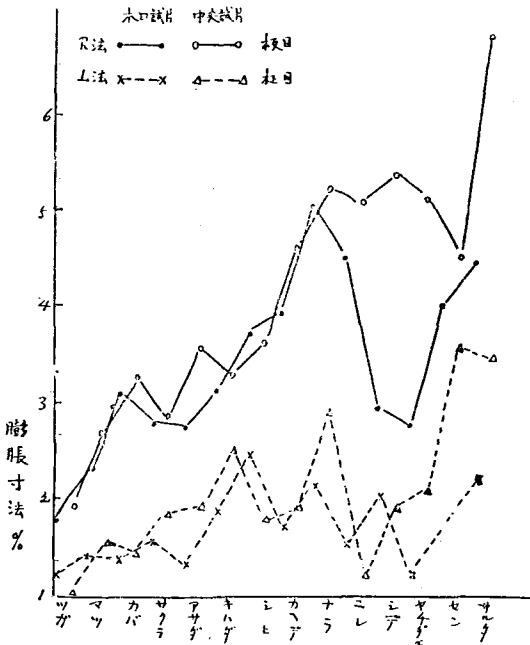
イ. 吸水増量及膨脹寸法

本試験の成績を要約すれば第五圖の通りである。即沈下する迄の吸水量はL法 R法何れも中央部試片は木口部試片より大であり、又木口部及中央部は何れの試片も R法はL法より大である。之等の結果は浸水速度即毎日の沈下数にもあらわれたが特に木口試片では注入方法の相違が顯著に示され注入量の多いL法剤が早く沈下している。(第六圖参照)

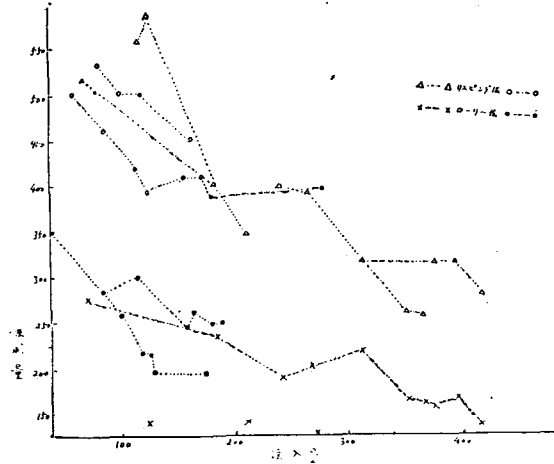
第六圖 クレオソート油注入材の沈下率



第七圖 クレオソート油注入材の膨張量



第八圖 クレオソート油注入量と吸水量



結 言

本試験の結果を基として考察し得ることを要約してみると

耐久力を必要とする用途では耐朽性大なる木材の使用が望ましいのであるが資源、経費等の關係から特定樹種のみを選択使用が次第に困難となる。木材資源の保続—木材耐朽性の向上—木材防腐の必要—についてその重要性が漸次認められてきているが、木材防腐處理の実施並に處理剤使用に當つて材の健全性判定は重要な條件である。

木材を屋外で使用する際、木材耐朽性は漸次低下してゆくのであるがその過程は樹種、材質によつて著しく異なる。概して耐朽性小なるものは然らざるものに比して腐朽過程に於て吸水性の顯著な増加が認められる。故に吸水率増加は木材の腐朽の初期乃至は中間の過程の一現象と云えるので、木材に耐水

膨脹寸法についても上記と同様の傾向ではあるが寧ろ板目と柾目の差が顯著である。(第七圖参照)

吸水量及膨脹寸法何れに於ても樹種、注入量の多寡、藥液浸潤度の濃度によつて著しい差を認め得ること第八圖の通りであるが、その中一二の著例を摘録すれば次の通りである。

キハダ、セン、ナラ、シビ、サルタ、アサダ等では、L法の場合木口と中央部との吸水量の差が著しく、注入困難な樹種の特徴と考えることが出来る。注入量の少いキハダ、セン及シビは中央部試片ではR法はL法より小となる。そしてサルチャチダモ、セン(L法)シデ(板目)等では木口と中央部との膨脹寸法の差が著しく、ナラ、ニレ、カヘデ(R法)等では板目と柾目との膨脹寸法の差が著しい。このような著しい吸水、膨脹の差は使用後乾割の素因とみなされるものであつて、針葉樹材ツガ、マツに於ては此傾向が著しく小である。

(ロ) 乾燥減量及收縮寸法

收縮寸法は膨脹寸法と大差ないが、乾燥減量は何れも吸水増加量よりも大である。即吸水後乾燥すれば浸水前より重量を減少するがその差はL法剤が大であり、同種の處理法では木口部分材の方が大であり注入容易と云われる樹種に大である。即何れもクレオソート油注入量の多いものであるから水の外にクレオソート油の浸出を伴つてゐることを示している。

乾燥減量の場合でも吸水増量と同様、中央部試片は木口部試片より大であり、且R法材はL法材より大であるが、R法 L法の差は僅かに減少している。

性を與えることは木材耐久力の増進に役立つと考えられる。

木材防腐剤としてクレオソート油が優秀な理由の一つに耐水性が挙げられる。このことは素材との比較に於て極めて明かであるが、その耐水性の保持は防腐處理の状態によつて可なりの差を生ずる傾向がある。

木材吸水状態の觀察は腐朽程度の判定として購入材の検査に又実地使用の素材並に防腐處理の枕木、電柱等の更換予定を査定するに際して應用することが出来る。

Weathering effects of wood

TADAO NAKAMURA

Resume

1. The durability of wood is an extremely variable property. Certain kinds of timber are known to be readily susceptible to deterioration. Such wood are recognized an abundantly moistening in wetting season.
2. The evaporation and exudation of preservatives in creosoted wood is heaviest during the 140 days after treatment, it has been found to occur periodically for several year-.
3. Although creosote oil have the moisture repelling properties, creosoted wood by a Ruepiug process absorb water more than a Lowry process.