

半永久木材に関する研究 第5報

石炭酸ホルマリン合成樹脂注入材の膨潤率と比重に就て

九州大学 西田 屹 二
黒 木 兼
永 瀧 郁 郎

本報告は半永久木材に関する研究中、石炭酸ホルマリン合成樹脂注入材の湿度に対する膨潤率と比重についての結果の摘要である。

実験方法 容積重、年輪巾の近似した $1.8 \times 1.8 \times 1.8 \text{ cm}^3$ の検試験体に $1 \times 1 \times 0.5 \text{ cm}^3$ の筒際に真鍮針を打ち前報と同様の操作で合成樹脂を注入し半永久木材となし全乾時、湿度30%、70%、100%の際の重量、体積及び各種三方向の長さをカビトメーターで測定し百分率で求めたのである。

実験結果及考察

A) 平均年輪巾は $3.4 \sim 3.7 \text{ mm}$ の範囲内である。

B) 膨潤率

イ) 繊維方向に於ては繊維飽和点時素材のみ僅少の膨潤率を示し半永久材では膨潤しない。

ロ) 年輪方向に於ては第1図第1表の(1)の様に湿度100%の際素材の膨潤率を100%とすれば10%注入材は28%で両者の差を膨潤抑制率とすれば72%である。注入材の樹脂濃度が20、30、40、50、60%と高くなるに従つて膨潤率は23、17、13、11%と減少し70%注入材は逆に18%と上昇しているが、これは高濃度樹脂の爲注入が行われず耐湿の現象に依るのである。膨潤抑制率は73、83、85、87、88、82%の順で注入材は湿度に対する狂いは殆ど生じないと言える様な優秀な結果である。湿度70%の場合は素材に於ては膨潤抑制率が13%位であるに対し10%注入材では78%で最適の40%、50%、60%注入材では87、89、90%であり湿度30%の場合は素材は72%の抑制率で10、20、70%注入材のみ僅少の率で30%から60%注入材は全く膨潤を示していない結果を得た。

ハ) 髓線方向については第2図第2表に示す如く年輪方向と略同様な減少曲線で湿度100%に於て10%注入材で急激に膨潤率は減少し16%位で以下順次緩やかな減少曲線で60%注入材で最少値7.6%を示し70%注入材で10.5%位まで上昇している。湿度70%及30%の場合の曲線も大体注入材の部分は平行的に減少している。

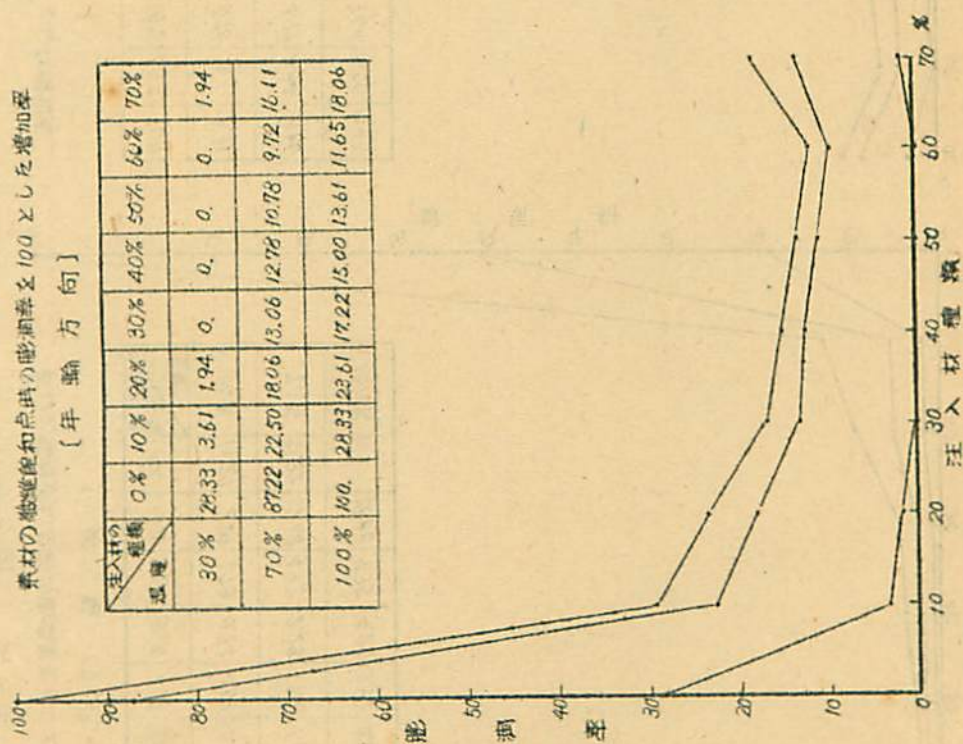
ニ) 体積に就ては第3図第3表に示す如く曲線で年輪方向及髓線方向の場合と殆ど同様であり湿度

100%の際に10%注入材で13%、最良の60%注入材で1.7%の膨潤率を示し其の拘束率は87%と90%で注入材は湿度に対する狂いが殆ど生じない。

ホ) 比重は一般に合成樹脂の注入により増大するが素材及び注入材の全乾比重を基準とし湿度100%の際には素材が12%の増加率を示し60%注入材に於ては8%の最少増加率を示している。その結果は第4図第4表の如である。

第1図・第1表
 素材の膨潤飽和点時の膨潤率を100としを増加率
 [年輪方向]

注入材の 湿度	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%
膨潤率	28.33	3.61	1.94	0.	0.	0.	0.	1.94
70%	87.22	22.50	18.06	13.06	12.78	10.78	9.72	16.11
100%	100.	28.33	23.61	17.22	15.00	13.61	11.65	18.06

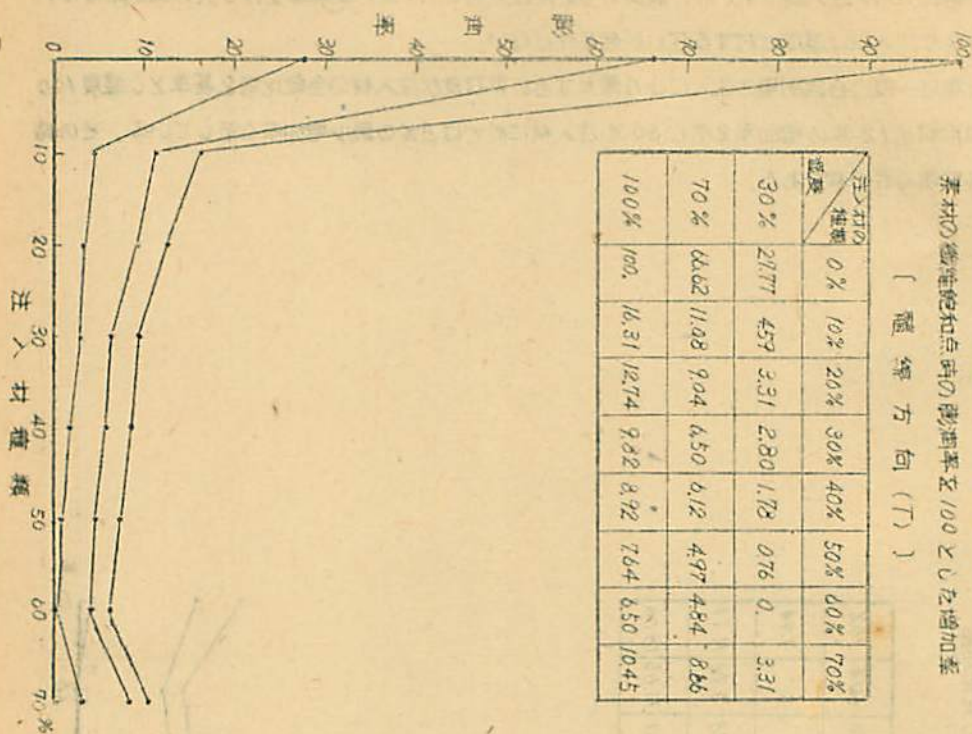


第2図・第2表

素材の繊維飽和点時の膨潤率を100とした増加率

〔 縦 線 方 向 (T) 〕

注入の 繊維 濃度	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%
30%	2177	459	3.31	2.80	1.72	0.76	0.	3.31
70%	6602	1108	9.04	6.50	6.12	4.97	4.84	8.66
100%	100.	16.31	12.74	9.82	8.92	7.64	6.50	10.45

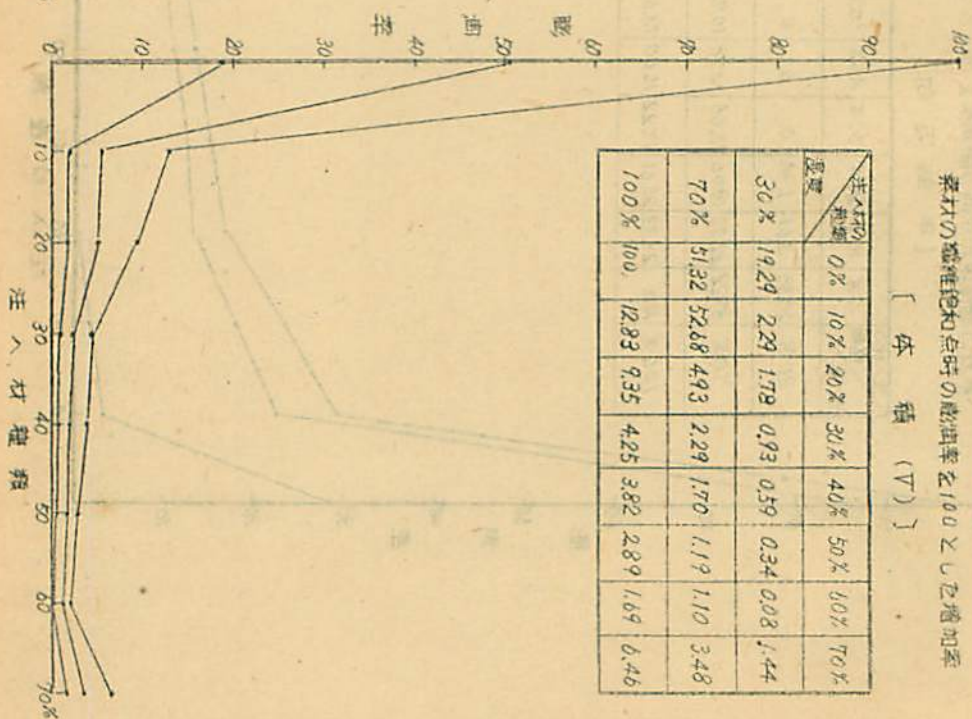


第3図・第3表

素材の繊維飽和点時の膨潤率を100とした増加率

〔 体 積 (V) 〕

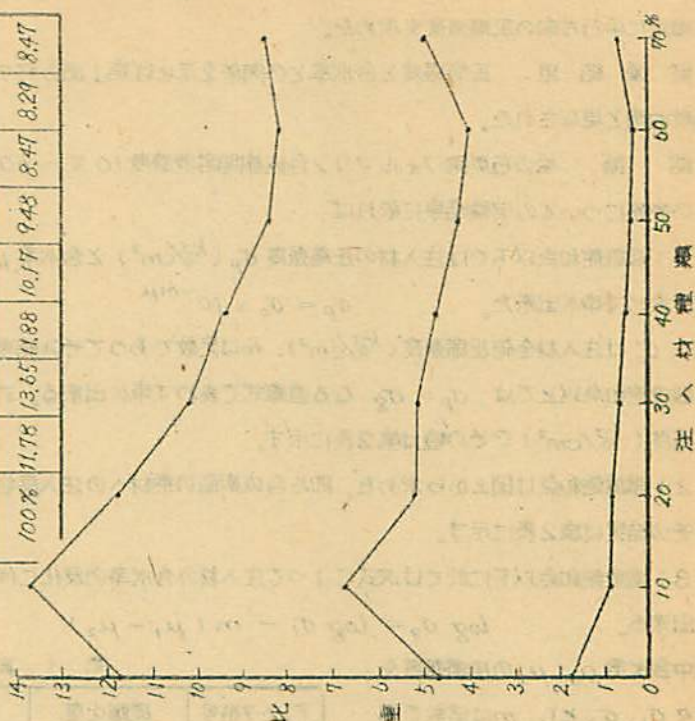
注入の 繊維 濃度	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%
30%	1929	229	1.78	0.93	0.59	0.34	0.08	1.44
70%	5132	5288	4.93	2.29	1.70	1.19	1.10	3.48
100%	100.	12.83	9.35	4.25	3.82	2.89	1.69	6.46



第4図・第4表

素材に注入材の全乾比重に対する増00率〔比重〕

注入材の 重量	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%
30%	1.78	0.96	0.71	0.69	0.49	0.45	0.42	0.68
70%	4.07	6.73	5.12	5.08	4.74	4.31	4.01	4.97
100%	11.78	13.65	11.88	10.57	9.45	8.47	8.29	8.47



半永久木材に関する研究 第6報

松の石炭酸ホルマリン合成樹脂注入材の圧縮強度と含水率との相関関係に就て

九州大学 西田 屹 二

黒 木 兼

永 瀧 郁 郎

1~2報に於て松の石炭酸ホルマリン合成樹脂注入材の乾燥時の圧縮強度及び曲げ強度に就て述べたが、本報告では之等の強度が含水率の变化に伴つて如何に变化するかについて実験を試みた。

前報と全く同様の注入操作を行つて寸法約 $2 \times 2 \times 3$ cmの注入試験体を作製し、之等を空気恒湿乾燥器を用い又は浸水し或は硫酸溶液を浸にするデシケーター中に約8ヶ月間放置する事に依り含水率を全乾状態から飽和状態に至る22段階を別つた。即ち各階のデシケーターの硫酸濃度は第1表の如くである。以上の操作に依り作製した合成樹脂溶液濃度10%から60%に至る各種注入試験体132個に就