

簡易木材防腐処理法「拡散法」について (第3報)

異なる含水率のスギ, アカマツならびに カラマツ材を用いての防腐剤滲透試験

雨 宮 昭 二⁽¹⁾

1. 緒 言

第2報においては、異なる含水率のブナ辺材を用いて、拡散法による防腐剤の滲透状態を観察し、防腐処理の目的を達しうる程度の滲透を示すためには最低50%の木材含水率があれば良いことを報告した。

本実験においても、異なる含水率のスギ, アカマツならびにカラマツ辺材を用いて、防腐剤の滲透状態を観察し、各樹種ごとに良好な滲透を示す大約の最低の含水率をつかみ得たので、その実験結果について報告する。さらに、難注入材といわれているスギ心材についても、ブナ偽心材の場合と同じく良好な結果を得たので、その滲透試験の結果についてあわせて報告する。

第2報においては、板目面, 柀目面, 木口面の3面よりの滲透状態について観察したが、どの面においても同じ傾向を示したため、本実験においては円盤を用いて、その円周面すなわち板目面に薬剤を塗付して髓線方向の滲透についてのみ観察した。そのほか薬剤の調製, 試験方法, 滲潤長の測定方法および薬剤の検出法などすべて第1報と同様に行つた。

2. 実 験 結 果

本実験においてスギ材は、伐倒後約1カ月経過しているが含水率はまだまだあまり低下していないものを、アカマツ材は伐倒後約1カ年経過しているが、その間水中に貯えられていたため含水率は相当高い状態を保持しているものを、カラマツ材は伐倒後約2日経過したものを使用した。これらの材を適度に乾燥させて種々の含水率のものを調整し、実験に供した。含水率の測定は滲潤長測定時に行つた。使用した薬剤は第2報と同じく Osmo-salt, Osmo-plastic, およびマレニツトである。

実験結果は Fig. 1 に示すとおりである。この場合の滲潤長は5週間後に弗化ソーダが円周面より髓線方向に滲透した長さである。

樹種ごとにみると、スギ辺材の場合、各薬剤ともに、含水率が40%以上のものは5週間後の滲潤長が最低17mmで、含水率が増加するにしたがい滲潤長が増大している。100%以上では、各薬剤ともに、大体25mm以上を示している。逆に含水率が40%より低下すると滲潤長は急激に低下して5~8mmとなる。しかし2, 3例外があつて、17~18mmの滲透を示すものもあり、含水率と滲潤長の関係が乱れがちである。

(1) 木材部材質改良科防腐研究室

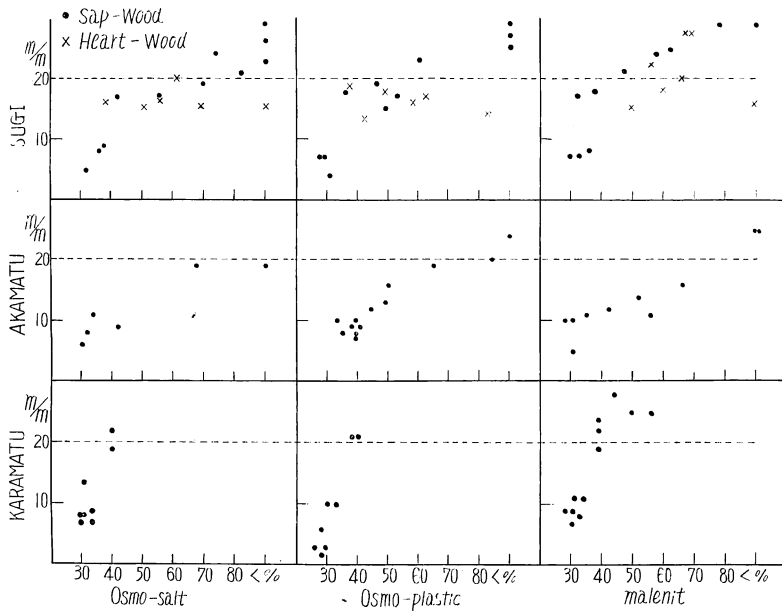


Fig. 1 異なる含水率の木材を用いての防腐剤滲透結果（5週間後）
The radial penetration of a few preservatives on the wood with various moisture contents after five weeks.

スギ心材の場合は、含水率の調整がふてぎわであつたから、はつきりとした境界の含水率をつかむことはできなかったが、大体どの薬剤でも同一含水率では滲潤長が辺材より少し劣るが、比較的良好的な滲透を示しており、含水率が高ければ5週間で最高 28mm の滲潤長を示している。悪いもので40% 付近の含水率において 15mm の滲潤長を示している。

アカマツ辺材の場合は各薬剤ともに、含水率が30~40% ではその滲潤長は6~10mm で悪く、含水率が40~55% では10~15mm であり、60% 以上の含水率に達してはじめてその滲潤長が20mm またはそれ以上に達する。

カラマツ辺材の場合は、試験材の含水率の種類は多くないが、各薬剤ともに含水率が40% 以上ではその滲潤長は20mm 以上を示しており、含水率が30% 前後に低下すると、滲透長も急激に低下して10mm 以下となる。

3. 考察および結論

第2報におけるブナ辺材の場合と同様に本実験においても、含水率が30%付近では、薬剤、樹種のいかに問わず、その滲潤長が急激に低下することを示した。これは拡散法により防腐剤を材中深く滲透させるためには、自由水が必要であることを示すものであり、また、第2報の結果をふたたび確認するものである。各薬剤ごとの滲透性に関しては、ほとんど差異がなく、大体各樹種ごとに同一の傾向を示している。

本実験で良好な滲透とみなす基準の長さを、ブナ辺材の場合と同様に、円周面から20mm 以上と仮定すると、本実験結果から、スギおよびカラマツ辺材の場合に40% 以上の含水率では良好な滲透を期待することができると考えられる。ただし、実用的に安全度を見込んで50% とすればより確実である。

アカマツ辺材の場合はその含水率が50% でもあまり良い滲透を示さず、60% 以上の含水率において

はじめて、滲潤長が 20mm 以上を示している。この実験結果から良好な滲透を示す最低の含水率は 60% とした方が安全である。何ゆえに、アカマツのみが高い含水率を必要とする結果を示したかは、その原因が実験操作によるのか、アカマツという樹種の解剖学的性質によるのかは不明である。

スギ心材の場合は、良好な滲透を示す最低の含水率を明確にすることはできなかつたが、大体 50% 以上の含水率であれば、辺材の滲透には及ばないが、難注入材としては良好な滲透を示し、拡散法による防腐処理法が難注入材に対しては加圧注入処理法に比べて、良好な処理法であることを確認することができた。

4. 摘 要

異なる含水率のスギ、アカマツおよびカラマツの辺材を用いて、拡散法による Osmo-salt Osmo-plastic およびマレニットの 3 防腐剤の滲透試験を行った。

試験方法そのほかはすべて第 1, 2 報と同様であるが、円盤の円周面に薬剤を塗付して髓線方向の滲透のみを測定し、5 週間後に円周面よりの滲潤長が 20mm 以上の滲透を示す最低の含水率はスギおよびカラマツにおいては約 40%、アカマツにおいては約 60% であつた。しかし、実用的には、スギおよびカラマツは 50% とするのが適当と考えられる。

難注入材であるスギ心材の滲透試験をもあわせて行つたが、含水率が 50% 以上で相当良好な滲透結果が得られ、拡散法による防腐処理法は、材の含水率さえ適当ならば、難注入材に対して加圧処理法に比べて、かなり良好な結果を示すことが期待できるということを確認することができた。

参 考 文 献

- 1) 雨宮昭二：簡易木材防腐処理法「拡散法」について、第 1 報 2, 3 防腐剤の滲透試験, 林業試験場研究報告 71, (1954) p. 137~146
- 2) 雨宮昭二：簡易木材防腐処理法「拡散法」について、第 2 報 異なる含水率のブナ辺材ならびにブナ偽心材を用いての防腐剤滲透試験, 林業試験場研究報告 77, (1955) p. 165~170

Shozi AMEMİYA: Preservation of Wood by the Diffusion Process. (III)

The penetrating test of a few preservatives on the sapwood of Sugi, Akamatu and Karamatu with various moisture contents.

Résumé

It was reported that the adequate amount of moisture content in the sapwood of beech to facilitate good penetration into it was at least above 50%, if a depth exceeding 20 mm, at which the preservative penetrated from the side surface into the wood was regarded as a fairly good penetration (see Report II).

In this study, the penetrating test of a few preservatives on the sapwood of Sugi (*Cryptomeria japonica*), Akamatu (*Pinus densiflora*), and Karamatu (*Larix Kaempferi*) with various moisture contents by means of the diffusion process was carried out, and the limit of moisture content in each species at which preservatives can penetrate to a maximum is reported.

The preservatives used in this study were Osmo-salt, Osmo-plastic and Malenit. The preservatives (powder : water=1 : 1) were brushed on the circumference of a disk of the wood, and the depth of the radial penetration was measured.

The radial penetration of a few preservatives on the wood with various moisture contents after five weeks are shown in Fig. 1. The penetration of preservatives shown in Fig. 1 was indicated as the depth penetrated by sodiumfluoride mixed in each preservative.

As can be seen in Fig. 1, the limit of moisture content in each species at which the depth of the radial penetration from the circumference was above 20 mm after five weeks was about 40% in Sugi and Karamatu, and about 60% in Akamatu. But it is thought that for practical use its moisture content is 50% in Sugi and Karamatu. Below the moisture content of about 30%, the preservatives did not penetrate so well in each species.

The test was carried out in order to make sure of the possibility of preservatives penetrating into the heartwood of Sugi by means of the diffusion process, which is said to have much difficulty in penetrating. The results obtained are shown in Fig. 1.

Fig. 1 shows that the depth of the radial penetration in the heartwood of Sugi above moisture contents of 50% was about the same as that of the sapwood.

Finally, it is concluded that preservative treatment by the diffusion process is preferable to the pressure process for wood in which penetrating is said to be very difficulty if its moisture content is higher.