

木材の減圧加圧含浸処理について

1. はじめに

木材内部に薬液を浸透させる含浸処理は、木質感を保ちながら、防腐・防虫効果や寸法安定性、難燃性等の木材に不足している性能を付与方法として、高付加価値化・利用拡大を図る上で有効と考えられます。期待する性能を得るためには薬液を内部まで均質かつ確実に含浸させる必要があるため、ここでは、各種の含浸処理法のうち、薬液をより深く浸透させることのできる減圧加圧含浸法の概要とその最適条件の検討について紹介します。

2. 減圧加圧含浸法

図1に一般的な減圧加圧含浸処理工程、図2に当センターが保有する真空加圧含浸装置を示します。減圧工程において木材内の空気を除去し、加圧工程において薬液を木材中に圧入して浸透させます。薬液の浸透性は樹種によって異なり、例えばバルサのように密度0.1で空隙が多量にあっても薬剤は容易に浸透しない¹⁾など、密度に対応するとは限りません。そのため、処理圧力と保持時間は、樹種、材料の寸法、目的とする注入量などに応じて適宜選定する必要があります。²⁾

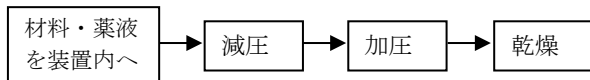


図1 減圧加圧含浸処理工程



図2 真空加圧含浸装置

3. 減圧加圧含浸条件の検討

心材、辺材を含むスギ気乾材(100×100×950mm)に表の条件で含浸処理したときの薬剤注入量を図3に示します。薬液は、カチオン化剤SY-GTA80(阪本薬品工業(株)製)2wt%と炭酸ナトリウム水溶液0.2wt%の混合溶液です。

表 処理条件

| 試料 | 減圧条件 | | 加圧条件 | |
|----|-----------|----------|---|----------|
| | 圧力 (mmHg) | 保持時間 (h) | 圧力 (MPa) | 保持時間 (h) |
| ① | 50以下 | 1 | 1.2 | 3 |
| ② | 50以下 | 5 | 1.2 | 3 |
| ③ | 50以下 | 1 | 0.4MPa (1h) 0.8MPa (1h) 1.2MPa (1h) | 計3 |
| ④ | 50以下 | 1 | 1.2 | 24 |

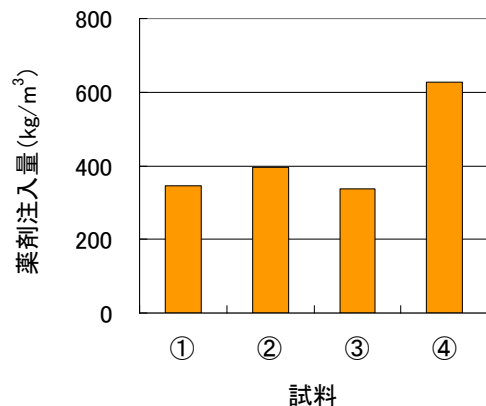


図3 処理条件の違いによる薬剤注入量

減圧保持時間、加圧方法の違いは薬剤注入量にほとんど影響せず、加圧保持時間の確保が薬剤の浸透性を向上させる上で重要であることが分かりました。

4. おわりに

当センターでは、含浸処理に関するご相談や依頼試験として含浸処理に対応しています。図2の装置は、減圧50mmHg以下、加圧約1.35MPaまで可能、含浸槽は幅・高さ440mm、長さ1990mmです。処理木材の寸法は、含浸槽の寸法内で任意の大きさに対応できますので、是非ご相談ください。また、その他木材に関する技術相談、各種物性試験等を実施しておりますので、ご利用をお待ちしています。

参考文献

- 1) (社)日本木材保存協会：木材保存学，P227(1982)，(株)文教出版
- 2) 今村ほか：木材利用の化学，P308(1986)，共立出版(株)



産業技術センター 環境材料室 西沢 美代子 (0566-24-1841)

研究テーマ：機能性木質材料開発

担当分野：木材加工