

積層板の音響特性における接着剤の影響

[背景・目的]

静岡県は楽器生産が盛んな県で、和楽器・洋楽器の出荷量・出荷額は全国一位です。ピアノや弦楽器のベース木材は、高剛性で低振動減衰率のものが求められ、接着剤も同様の性能と作業性の良さ等が求められます。

接着剤へのセルロースナノファイバー（CNF）の添加により、接着剤の引張弾性率が向上することが報告されており、CNF添加接着剤を使用することで、積層板の振動特性（動的弾性率・対数減衰率）に影響するかについて確認しました。

[研究成果]

- ・酢酸ビニル樹脂エマルジョン（PVAc）にCNFを添加した場合、強度補強効果が認められました（図1）。なお、強度向上に伴い、伸びは低下しました。添加するCNFは繊維長が長い方が高強度となりました。
- ・強度は縦方向が横方向よりも高強度でした。繊維配向の影響と考えられます。
- ・振動特性について、高強度接着剤を使用することで、動的弾性率は向上し、振動減衰率は低下しました。
- ・CNF添加接着剤使用積層板は、PVAc使用積層板と比較して、動的弾性率が向上、対数減衰率が低下したのも確認されました。
- ・繊維長が長いCNFの使用で対数減衰率が低下しましたが、極長では対数減衰率が高くなったことから、CNFは振動を減衰させる原因物質となること、長繊維のCNF添加で強度を確保しつつ、振動減衰を回避する必要があると考えられます（図2）。

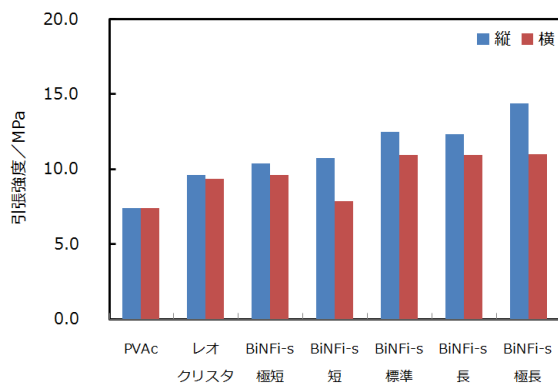


図1 CNF添加接着剤フィルムの引張強度
(CNF添加量：5部)

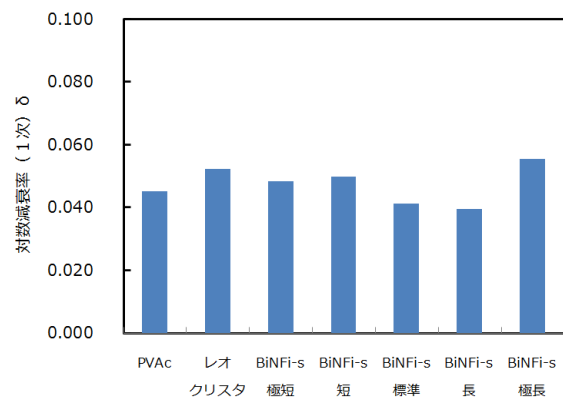


図2 CNF添加接着剤使用積層板の対数減衰率
(CNF添加量：5部)

[研究成果の普及・技術移転の計画]

接着剤へのCNF添加について、楽器用接着剤の音響特性改善方法として、県内企業に提案します。また、水系接着剤の強度補強方法として、企業訪問・技術相談等に対応し、広く普及を進めます。

お問い合わせ先 工業技術研究所
工芸科
電話 054-278-3024