

# 技術情報カード

技術情報カード No.97  
平成 19 年 5 月

## スギ厚物合板を使用した床の遮音性について

### はじめに

徳島県では、スギ間伐材の有効利用を図るため、平成 17 年度から林業再生プロジェクトに取り組んでいます。その中で、スギを使用したコンクリート型枠用合板の利用を推進し、治山林道工事への使用が進められています。そこで、今回はさらに住宅用の構造用合板の需要拡大を図るため、床の下地に使用した場合の遮音性能について検討しました。

### 1 経緯

スギをふんだんに使用している民家型構法住宅では、梁等の構造材を化粧表しとして使用しています。この住宅では二階の床が一階天井を兼ねた構造となっており、化粧面を重視したまま遮音性能を向上させるのには難しい問題があります。

たとえば、スギ厚板の間にアスファルト製遮音材（厚さ 8mm、12mm 等）をサンドイッチすることで、遮音性能は向上しますが、遮音材はコスト面や重さによる作業性の面等で課題がありました。そこで、最近注目されている厚物合板を使用した場合の床の遮音性を検討することとしました。

### 2 試験方法

音響試験室（RC 造、写真 - 1）において、スギ厚板を使用した民家型構法住宅の床モデルを設置しました。音響試験室の上部開口部（1800mm × 1800mm）に床モデルを設け、スギ梁材（120mm × 240mm × 2000mm）を 910mm ピッチで 2 本設置した

上にスギ厚板をビス留めして天井なしの化粧表しとしました（写真 - 2）。床は約 2 m 四方で、スギ厚板には厚さ 30mm、幅 190mm の表面を熱圧処理した材を使用しました。また、表面材として 15mm 厚、幅 150mm のスギ板（熱圧処理済み）を使用し、その間に合板を挟み込んで遮音性能を検証しました。



写真 - 1 試験室外観 写真 - 2 下から見た床モデル

合板には、24mm × 910mm × 1820mm（スギ 9 層で構成）、12mm × 910mm × 1820mm（カラマツ - スギ - スギ - スギ - カラマツの 5 層で構成）の二種類の構造用合板を使用しました。また、合板以外にも厚さ 20mm のボード（スギ樹皮製）の併用も試みました。

床の仕様は、スギ板 2 層（15mm 厚と 30mm 厚の直交貼り）を基本型とし、スギ板 2 層の間に 12mm 厚合板を 1 枚挟んだタイプ、24mm 厚合板を 1 枚挟んだタイプ、12mm 厚合板と 24mm 厚合板を各 1 枚挟んだタイプの 3 種類と、その他にボードを併用したタイプの計 5 種類としました。

試験にはタッピングマシン並びにバングマシンを用い、遮音性能の指標となる軽量床衝撃音と重量床衝撃音を測定しました（写真 - 3、4）。

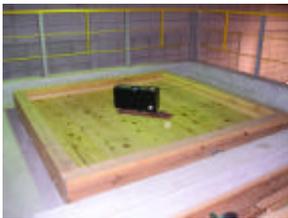


写真 - 3 軽量床衝撃音測定 写真 - 4 重量床衝撃音測定

### 3 結果と考察

軽量床衝撃音については、合板を挟み込んだタイプでは基本型に比べ 0.1dB ~ 12.2dB 低下していました。12mm 厚合板タイプの低減量は 0.1dB ~ 3.4dB、24mm 厚合板タイプの低減量は 1.5dB ~ 5.6dB、12mm 厚合板 + 24mm 厚合板タイプの低減量は 8.4dB ~ 12.2dB となり、12mm 厚合板と 24mm 厚合板を挟み込むことで全帯域で大幅（2 ランク程度）に低減することがわかりました。さらに、合板の間に樹皮ボードを挟み込んだ場合の低減量は 4.3dB ~ 15.2dB となり、軽量床衝撃音の評価の際に重要となる 500Hz では 5.6dB の減少にとどまりましたが、高音域では大幅に減少しました。

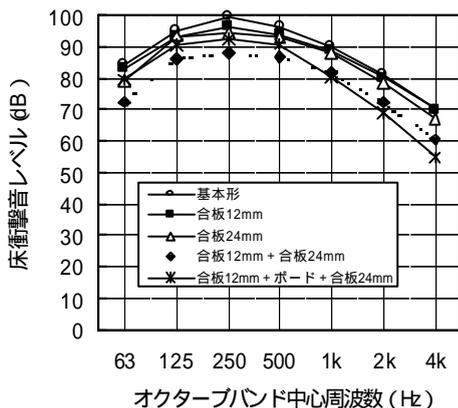


図 - 1 軽量床衝撃音の測定結果

\* 床衝撃音とは、二階の床に衝撃を与えたときに一階で発生する音のことを言います。その大きさは、床衝撃音レベルで表し、単位は dB（デシベル）を用います。たとえば、普通の会話は 50dB ~ 60dB 程度であり、飛行機のエンジン付近が 110dB ~ 120dB 程度です。

重量床衝撃音については、合板を挟み込んだタイプでは基本型に比べ 1.2dB ~ 7.5dB 低下していました。12mm 厚合板タイプの低減量は 1.2dB ~ 2.8dB、24mm 厚合板タイプの低減量は 1.2dB ~ 5.1dB、12mm 厚合板 + 24mm 厚合板タイプの低減量は 1.6dB ~ 7.5dB となりました。したがって、軽量床衝撃音の場合ほどではありませんが、125Hz 以上ではある程度効果があります。また、合板の間に樹皮ボードを

挟み込んだ場合の低減量は 0.4dB ~ 11.3dB となり、1 kHz 以上の高音域で大きく減少していました。しかし、いずれの仕様も重量床衝撃音の評価の際に重要となる 63Hz では低減量は少なく、0.4dB ~ 1.6dB の低減にとどまりました。

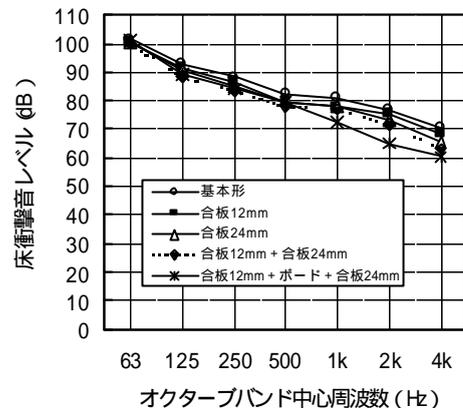


図 - 2 重量床衝撃音の測定結果

次に 12mm 厚合板と 24mm 厚合板を挟み込んだタイプと遮音材（8mm 厚）を挟み込んだタイプの試験結果を比較してみると、合板を挟み込むことで 8mm 厚遮音材と同程度の遮音効果が充分期待できることがわかりました。

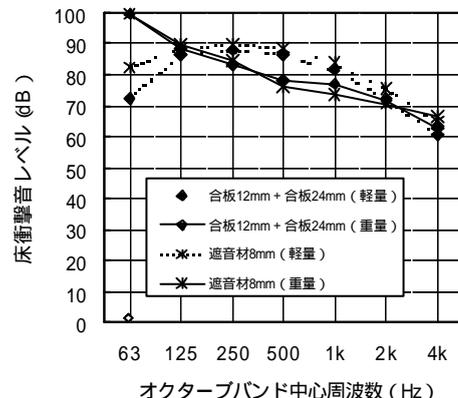


図 - 3 合板と遮音材の比較

### おわりに

スギを使用した厚物合板は、遮音性能上有効であることがわかりました。今後は、床や壁などの強度の面からも検証したいと考えています。

内容に関するお問い合わせ先  
徳島県立農林水産総合技術支援センター  
森林林業研究所 木材利用担当 吉永 亨  
TEL088-632-4237 FAX088-632-6447