

間伐材及び工場廃材を利用した木質材料の開発  
－ 粉砕処理したスギ、ヒノキ樹皮の利用について －

野上英孝、見尾貞治

1. はじめに

昨年に引き続き、岡山県北部で生産される粉砕樹皮を用い、シート状成形体および吸音ボードを試作した。シート状成形体については、マルチ資材（雑草抑制シート）としての性能調査を目的に、新規植林地における実証試験を開始した。吸音ボードについては、昨年に引き続き、製造条件が吸音特性に与える影響について詳細に調査を行った。

2. マルチ資材としての実証試験

1) 方法

新規植林地における坪刈りの軽減を目的として、山間の廃畑に植林されたヒノキ苗木の根元 60cm 四方を樹皮シート（厚さ 15mm）で被覆し、下草抑制効果の経過観察を開始した（試験地 1、第 1 図）。また、傾斜地におけるシートの流出、飛散に対する抵抗性を調査する目的で、傾斜地における新規植林地でも同様の試験を開始した（試験地 2、第 2 図）。



第 1 図 山間の廃畑を利用した試験地 1



第 2 図 傾斜地を利用した試験地 2

2) 経過観察

観察期間が短いですが、両試験地においてシートの崩壊、飛散、流出は認められず、一定の防草効果を発揮している（第 3、4 図）。効果の耐用年数等、引き続き観察していく予定である。



第3図 5ヶ月経過後（試験地1）



第4図 3ヶ月経過後（試験地2）

### 3. 樹皮ファイバーボードの吸音特性

#### 1) 方法

粉碎樹皮を JIS 標準ふるいを用いて篩分けを行い、8.6mesh を通過した粗さ以下のヒノキ樹皮繊維を原料に用い、ウェットフォーミング法により、低比重ボードを試作した。バインダーとして今回、便宜的にカルボキシメチルセルロース(CMC)を用いた。吸音率の測定は、音響管（BK4206, プリューエル&ケアー社製）を用い、垂直入射吸音率を計測することにより、製造条件の繊維粗さ、ボード厚さ、ボード密度が吸音特性に与える影響を調査した。

また、通常のファイバーボードに用いられる針葉樹ファイバーを用いた同様なボードを試作し、樹皮ファイバーボードとの性能比較を行った。

#### 2) 結果

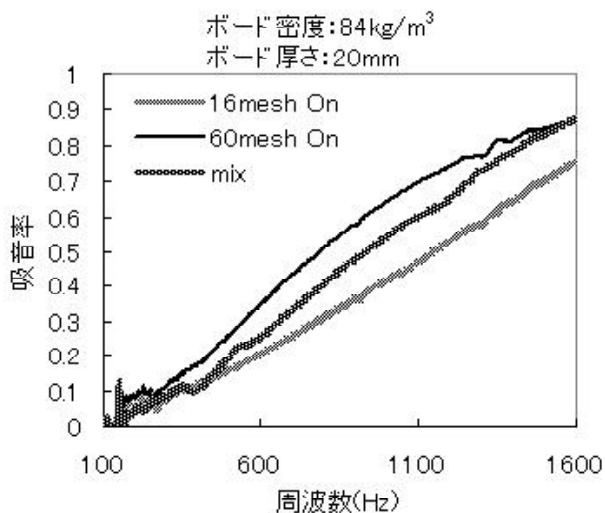
各製造条件が吸音特性に与える影響および針葉樹ファイバーボードと樹皮ファイバーボードの吸音特性比較の一例を第5～8図に示す。

第5図より繊維粗さが小さいほど吸音率が高いことが分かる。篩い分けによる繊維粗さは、繊維の解繊度と密接な関係があり、原料繊維が細かいほど吸音率が向上することを示している。また、8.6～60mesh 区分の繊維を混合して(図中"mix"で表示)製造したボードは、8.6～16mesh、30～60mesh 区分の繊維からそれぞれ製造されたボードの中間的な性能を示した。

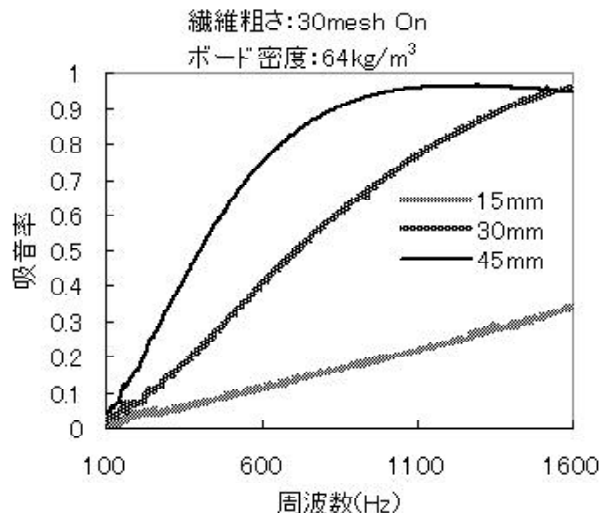
第6図よりボード厚さが大きいほど吸音率が向上することが分かった。しかし、密度が大きい場合は厚みが一定以上増加すると、吸音率が低下する場合も認められた。

ボード密度と吸音率の関係を見てみると（第7図）、密度の増加に伴い、低周波数域の吸音率が向上するが、極端に密度が大きい場合、材料表面で音の反射が発生し、吸音性能が低下することが確認された。

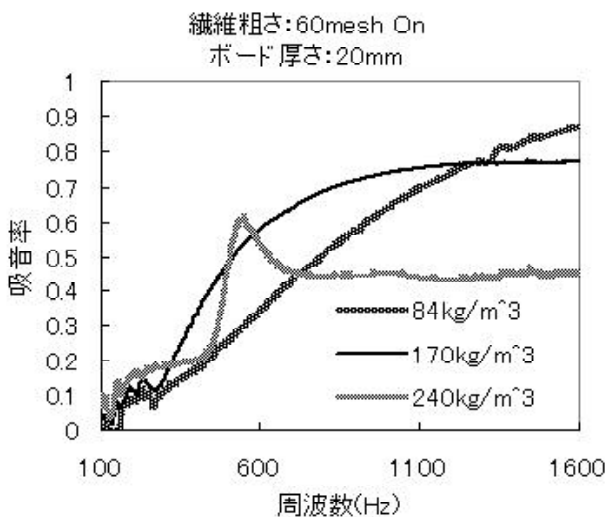
針葉樹ファイバーボードとの性能を比較すると（第8図）、製造条件が同様であれば、原料に樹皮繊維を用いた方が若干吸音特性に優れる傾向が見られた。今回用いた針葉樹ファイバーに比較すると樹皮繊維にはより細かい繊維が多く含まれており、このことが吸音特性に優れる主要因であると考えている。



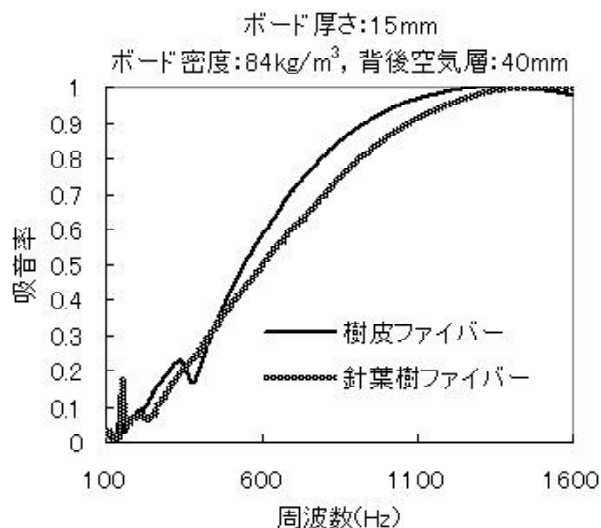
第5図 繊維粗さが吸音率に及ぼす影響



第6図 ボード厚さが吸音率に及ぼす影響



第7図 ボード密度が吸音率に及ぼす影響



第8図 ボード原料が吸音率に及ぼす影響

吸音材の性能は、用途によって求められる特性が多様であり、一概に性能を評価できない面がある。しかし、製造条件により吸音特性を変化させることが可能であることから、樹皮繊維は吸音材

の原料として十分利用可能であると思われる。ただし、密度  $0.1\text{g/cm}^3$  前後のボードの製造に関しては、嵩密度の低い樹皮繊維は成型ボードの強度に著しく劣り、不利な点もある。今後、ある程度の物性を兼ね備えた低比重樹皮ボードの製造方法を現在検討している。また、断熱性、VOC 吸着性など、その他の機能性についても調査を開始しているところである。

#### 【謝 辞】

本研究は伯備建設株式会社（樹皮シートの製造および利用）および岡山県工業技術センター（吸音ボードの開発）との共同研究により行っている。また、粉碎樹皮は月田樹皮処理加工協同組合から提供を受けた。関係者各位に心より感謝の意を表します。