

## I. 2. 6 国産材および植林木を原料とした MDF の検討

平成 24 年～26 年度 一般共同研究  
製品開発 G, バイオマス G, 居住環境 G, 大建工業(株)

### はじめに

本研究は一般共同研究「MDF 原料ファイバーの樹種特性評価」を展開したものである。

MDF の南洋材代替原料の探索を目的とした原料ファイバーの検討で良好な結果が得られた樹種について、ファイバーの形状係数（繊維骨格部の面積に対する細毛を含む全面積の比。値が大きいほど絡みが良く、曲げ強さや長さ変化率の性能が向上する）や成分、MDF 物性の検討を行った。

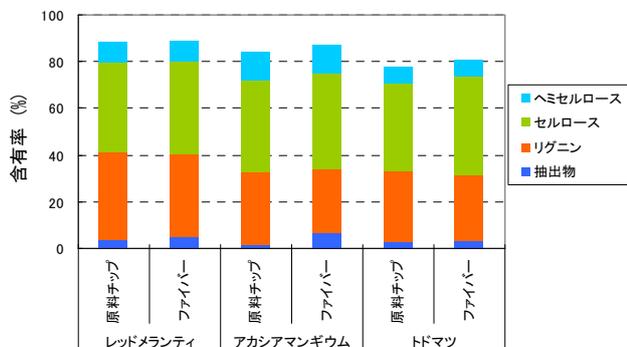
### 研究の内容

原料には、北海道産トドマツ（国産針葉樹）、マレーシア産アカシアマンギウム（海外植林木）、マレーシア産レッドメランティ（南洋材）を用いた。

前処理（オートクレーブ処理：1.0MPa（約 180℃）4 分、煮沸処理<sup>1)</sup>：2 時間煮沸後 24 時間常温水浸漬）の有無や蒸煮時間（6, 20 分）がファイバー形状係数や成分に及ぼす影響を検討した。なお、解繊条件は、蒸煮圧力：0.7MPa（約 165℃）、磨砕盤間隔：0.10 mm とした。また、このうち標準的な条件（前処理なし、0.7MPa、6 分、0.10 mm）で得られたファイバーについて、MDF を製造し物性評価を行った。

#### (1) ファイバー形状係数の検討

オートクレーブ処理や蒸煮時間が形状係数に及ぼす影響は樹種により異なり明確ではなかった。一方、煮沸処理により各樹種ともに形状係数の向上効果が見られ、煮沸処理を行ったトドマツの形状係数は、処理なしの場合の 12.2 と比較して向上し、14.3 と



第 1 図 原料チップとファイバーの成分組成（対原料）

注 チップ：含水率 100%，ファイバー：オートクレーブ処理、  
蒸煮時間 6 分

最大になった。

#### (2) ファイバー成分の検討

原料チップと比較したファイバーの成分（エタノール-ベンゼン抽出物、リグニン、セルロース、ヘミセルロース）は、抽出物が微増し、リグニンやヘミセルロースの微減傾向が見られたが、顕著な違いは認められなかった（第 1 図）。

#### (3) MDF 物性試験

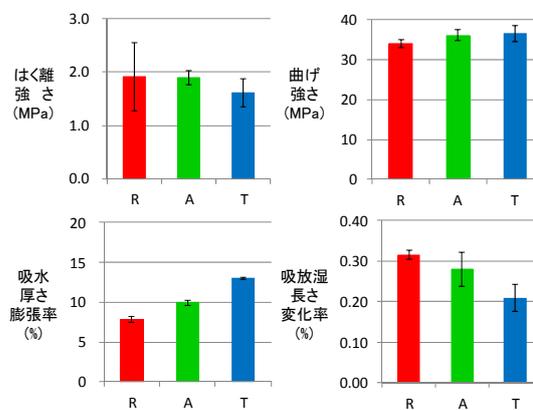
イソシアネート系接着剤（MDI 6%：絶乾木重比）、撥水剤（1%：絶乾木重比）、180℃・35 秒のプレス条件で 3.0 mm 厚、ボード密度 0.75g/cm<sup>3</sup> の MDF を試作した。試作 MDF は 20℃・65%RH で 72 時間養生後、両表面各 0.15 mm を研削し 2.7mm 厚とした後、物性試験を行った（第 2 図）。吸放湿長さ変化率（LE）は、各長さを 20℃・65%RH：L<sub>0</sub>、40℃・90%RH：L<sub>1</sub>、40℃・40%RH：L<sub>2</sub> とすると、LE = (L<sub>1</sub>-L<sub>2</sub>)/L<sub>0</sub> × 100 である。

#### まとめ

ファイバー形状係数は各樹種とも煮沸処理により向上した。前処理や解繊条件によるファイバー成分の顕著な違いは見られなかった。標準的な条件の MDF 物性試験からアカシアマンギウム、トドマツ共に良好な結果が得られたが、南洋材と比較して吸水厚さ膨張率が劣る点が課題であった。

今後は、前処理や解繊条件が MDF 物性に及ぼす影響を検討予定である。

文献 1) 吹野信, 小川尚久：特許第 5245033 号



第 2 図 MDF 物性試験結果

注 R：レッドメランティ，A：アカシアマンギウム，T：トドマツ