

## I. 2. 4 MDF 原料ファイバーの樹種特性評価

平成 23 年～24 年度 一般共同研究  
製品開発 G, バイオマス G, 大建工業(株)

### はじめに

現在、MDF の主原料は南洋材であるが、今後の資源状況が不透明なことや市場で南洋材以外の原料を用いた MDF が求められているため、代替原料として国産針葉樹や海外植林木が注目されている。

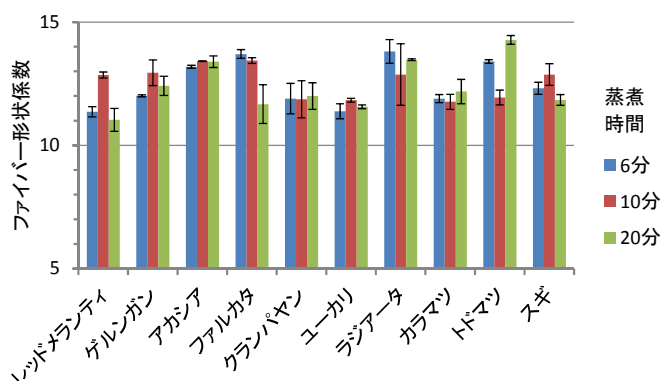
本研究では、国産針葉樹、海外植林木、コントロールとして南洋材の原料ファイバーの樹種特性を把握することを目的に、樹種や解繊条件によるファイバーの形状係数、成分、MDF の表面性を検討した。

### 研究の内容

原料に国産針葉樹 3 樹種 (北海道産トドマツ、北海道産カラマツ、宮崎県産スギ)、海外植林木 5 樹種 (アカシヤマンギウム、ファルカタ、クランパヤン、ユーカリペリータ、以上マレーシア産、ニュージーランド産ラジアータパイン)、マレーシア産南洋材 2 樹種 (レッドメランティ、ゲルンガン) を用い、0.7MPa (約 165°C) の蒸煮圧力で解繊条件 (解繊前の蒸煮時間 : 6, 10, 20 分、解繊時の磨砕盤間隔 : 0.15, 0.20, 0.25 mm) がファイバー形状係数 (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繊維板物性が向上する) や成分、MDF の表面性に及ぼす影響を検討した。

#### (1) 解繊条件がファイバー形状係数に及ぼす影響

ファイバー形状係数は、全ての条件で良好な繊維板の得られる目安の 10 以上となり (第 1 図)、ボード物性の大きく低減するような樹種や解繊条件は見られなかった。国産針葉樹ではトドマツ、海外植林木



第 1 図 解繊条件がファイバー形状係数に及ぼす影響

注 磨砕盤間隔 : 0.25 mm

木ではアカシヤやラジアータが大きい傾向にあった。

#### (2) 解繊条件がファイバー成分に及ぼす影響

ファイバー成分 (エタノール - ベンゼン抽出物、Klason リグニン、多糖類) の分析の結果、条件による顕著な違いは認められず、ボード物性が大きく低減する要因は見られなかった。磨砕盤間隔 0.15 mm の条件下で一部の樹種に Klason リグニンやグルカンなど多糖類の減少傾向が見られた。

#### (3) 解繊条件が MDF 表面性に及ぼす影響

各条件で得られたファイバーから MDF を製板した。シート貼り後に目視で繊維の浮き出るレベルにより 4 段階 (粗繊維が少なく表面性の良好な順に A→D, A, B が実用レベルで合格) で目視評価した。

表面性は蒸煮時間が長く、磨砕盤間隔が小さくなるに従い向上した。海外植林木、南洋材には良好な表面性となる樹種が多くあった。国産針葉樹ではトドマツが優れていた (第 1 表)。

### まとめ

国産針葉樹 3 樹種、海外植林木 5 樹種、南洋材 2 樹種のファイバー形状係数、成分分析の結果からは、ボード物性が不適と予想される樹種や解繊条件は認められなかった。

表面性は樹種や解繊条件による違いが認められた。海外植林木に優れたものが多く、国産針葉樹ではトドマツが優れていた。

今後は、本結果をもとに樹種を絞り、製造した MDF の物性評価まで含めた検討を行う予定である。

第 1 表 解繊条件が MDF 表面性に及ぼす影響

樹種	解繊条件 (蒸煮時間, 磨砕盤間隔)					
	6 分		10 分			
	0.25mm	0.25mm	0.25mm	0.20mm	0.15mm	
南洋材	レッドメランティ	B	B	B	B	A
	ゲルンガン	A	A	A	A	A
植林木	アカシヤ	B	B	B	B	A
	ファルカタ	B	B	C	B	B
	クランパヤン	C	B	B	B	A
	ユーカリ	B	B	A	B	A
	ラジアータ	B	B	B	B	A
国産材	カラマツ	D	C	B	B	B
	トドマツ	B	B	B	B	A
	スギ	D	C	C	C	C