

これからのエンジニアリングウッド

エンジニアリングウッドとは

現在、木質材料の工業製品化が進んでおり、その製品はエンジニアリングウッドと呼ばれています。このエンジニアリングウッドの主体は、単板またはパーティクルを原料とする板材料および軸材料です。エンジニアリングウッドとは、性能のバラツキが少なく強度性能が保証された、信頼性の高い木材、木質製品をさします。

世界の木質材料の流れは、同じエンジニアリングウッドですが、原料の選択範囲が狭く製造工程の完全自動化が困難な合板や集成材、LVLに代って、原料選択の範囲が広く装置産業化の容易な木質ボードや木質ランバーが、性能・価格の面から優位になってきています。

ここでは、我が国で既に流通しているエンジニアリングウッドを紹介します。ただし、これらの製品はすべて輸入品です。

OSB

配向性パーティクルボード (Oriented Strand Board) のことです。

原料は、アメリカとカナダの国境地帯に東西に帯状に膨大な量が分布し、天然更新の簡単な低密度材のアスピンの小中径木が主体で、最近では雑多な広葉樹の小中径木も用いられるようになり、安価な原料の適用範囲がさらに広がっています。

OSBは、長さが60~120mm、厚さが0.3~0.8mmの長方形の薄い削片(ストランド)を、表層と心層が直交するように機械的に配向させて熱圧接着したボードで、一般に粉末フェノール樹脂接着剤が使用されています。ストランドのような大型な削片は単位重量当たりの表面積が小さく、通常のパーティクルボードに比べ接着剤添加率が少なくても高強度な接着性能を発揮し、低級合板と同程度の強度性能を持っています。ただし、合板に比

べ吸水厚さ膨張率が大きい欠点があります。

用途は、値段の安さからラワン合板代替品として利用されており(梱包用、構造用)、その使用量は年々増加しています。

現在、北米に約50工場、ヨーロッパに2工場、中国に1工場ありますが、合板に替わるこれからの構造用面材として世界中で工場建設が検討されています。

トライボード

表層MDF、心層OSBの三層構造の一体成型複合ボード(商品名Triboard)です。ニュージーランドのラジアータパインを原料とし、表面の平滑性を向上させるために表層をMDFとし、家具、建具材用途に適した二次的機械加工、塗装、接着を容易にした製品です。

化粧された家具、建具の心材として利用されているため目に触れることはありませんが、大量に使用されています。

現在、ニュージーランドに1工場あります。



写真1 これからのエンジニアリングウッド(板材料)
(上: トライボード, 下: OSB)

P S L

単板を原料とした配向性パーティクル製材 (Parallel Strand Lumber) のことで、商品名パララム (Parallam) として流通しています。

L V L 製造技術から発展した材料で、小割りした単板 (ストランド) を用いて、機械的に一方に配向させて非常に厚いボードを製造すると、集成材相当の強度とヤング係数を持ちバラツキの少ない構造材が得られます。

パララムは、ダグラスファーまたはサザンパインの乾燥単板 (2×8フィート、厚さ約 3mm) を幅方向 1~2 インチに切断して短冊状のストリップスとし、欠点を除去した後、長さ600mm以上のストランドに切断し、フェノール樹脂接着剤を塗布し、ストランドの縦継ぎ部が重なって出現しないように空間的に分散させながら仕組み、高周波加熱を併用した連続プレスで原板 (断面28×36cm、長さ20m) を熱圧します。その後、小割りして製品とします。

用途は、集成材、L V L よりも安価なため、これらの代替品として柱、梁材などに利用されています。

現在、アメリカに1工場あります。

L S L

削片を原料とした配向性パーティクル製材

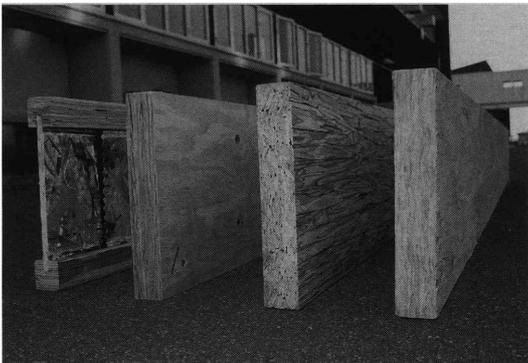


写真2 これからのエンジニアリングウッド (軸材料)
(左から、TJI、マイクロラム、パララム、ティンバーストランド)

(Laminated Strand Lumber) のことで、商品名ティンバーストランド (Timber Strand) として流通しています。

O S B 製造技術から発展した材料で、アスペンの極端に長く薄い削片 (ストランド) を用いて、機械的に一方に配向させて非常に厚いボードを製造すると、製材品相当の強度とヤング係数を持ちバラツキの少ない構造材が得られます。

ティンバーストランドは、アスペンを原料とし、イソシアネート樹脂接着剤を塗布した長さ305mmのストランドを蒸気噴射プレスで原板 (厚さ18~140mm、幅2.4m、長さ10.7m) を熱圧します。その後、小割りして製品とします。

安価なアスペンを原料として量産するために P S L よりも価格は安く、耐水性のあるイソシアネート樹脂接着剤を用いているため製材品よりも寸法安定性が高い特徴があります。

用途は、枠組壁構法用製材の床根太や造作材として利用されており、今後ますます普及してゆくものと思われます。

現在、アメリカに2工場あります。

I 型梁

弦材に LVL、腹材に OSB を利用した商品名ティージェイアイ (T J I) が代表です。

TJI は、商品名マイクロラム (Micro - Lam) という高強度なエンジニアリングウッド (LVL) を弦材に用いており、これは27mプレスで熱圧されるため長尺材が木取れます。また、腹材の O S B はスカーフジョイントにより縦継ぎして長尺化に対応しており、腹材は弦材に掘られた溝にはめ込むようにして接着されています。

どの場合もフェノール樹脂接着剤と乾燥材が使用されているため、耐水性と寸法安定性が高く、軽量な特徴を持っています。

用途は、枠組壁構法用製材の床根太や屋根垂木^{たるき}として利用されており、長尺で寸法安定性が高いためにますます普及してゆくものと思われます。

(林産試験場 成形科)