

Q&A 先月の技術相談から

合板とLVLの単板構成の定義について

Q1：合板と単板積層材（LVL）の単板構成の定義について教えてください。

A1：合板、単板積層材（以下、LVL）ともに、単板（主に丸太を桂むきにした薄い板）を複数枚積層接着した木質材料です。合板の日本農林規格（以下、JAS）¹⁾では、合板とは、単板3枚以上を主としてその繊維方向を互いにほぼ直交させて積層接着されたものとされています。一方、LVLのJAS²⁾では、LVLとは、単板の繊維方向を互いにほぼ平行にして積層接着されたものとされています。しかし、合板において隣接する単板の繊維方向を平行に積層する場合や、LVLにおいても単板の繊維方向を直交させる場合もあるため、両者の定義がややわかりにくくなっています。

まず、合板の定義については、合板のJASでは、合板厚さに対して、表板と同じ繊維方向の単板の合計厚さの比率が、コンクリート型枠用合板では30%以上70%以下、構造用合板では40%以上70%以下であることとされています。すなわち、これらの製品では、3～7割程度の割合で直交単板が入っていることとなります。ただし、シナ合板などに代表される普通合板においては、直交単板の比率についての規定はありません。また、木質材料の解説書などでは、合板は、単板を奇数枚積層したものと表現されることもあります。現行の合板のJASでは、偶数枚でも可能となっており、積層方向の中心軸に対して対称である必要もありません。

一方、LVLにおいては、平成25年にLVLのJASが改正され、直交単板の使用範囲が拡大されました³⁾。従来、LVLは軸材料としての利用を想定したものでしたが、直交単板の使用範囲が拡大されたことによって、近年、面材料としての構造利用が進んでいます⁴⁾。現行のLVLのJASでは、繊維方向が直交する単板を用いた場合にあっては、直交する単板の合計厚さが製品の厚さの30%未満であり、かつ、直交単板の枚数の構成比が全体の30%未満であることとされています。したがって、厳密ではありませんが、合板は直交単板の厚さの比率が30%以上、LVLは30%未満に大まかに区別できます。

LVLには造作用LVLと構造用LVLの2種類があります。造作用LVLでは、規定の範囲内で直交単板を入れることができます。一方、構造用LVLでは、直交単板の入れ方について細かく規定されています。現行のLVLのJASでは、直交単板を入れないもの、または最外層から2層目のみに直交単板を入れるものは「A種構造用LVL」とされ、それ以外に直交単板を入れる場合は「B種構造用LVL」とされています。B種構造用LVLの単板構成の基準を表1に示します。また、具体例として、15層の場合のA種とB種の単板構成の例を図1に示します。

表1 B種構造用LVLの単板構成（15層）の例

直交単板の配置	直交する単板は最外層から3枚目に必ず配置すること。直交する単板は連続して配置しないこと。
平行単板の連続枚数	連続する平行単板は2枚以上5枚以下とし、かつ、平行単板が3枚以上連続する部分が必ずあること。
単板の構成	単板の構成は積層方向の中心軸に対して対称であること。構成する単板はすべて等厚であること。
積層数	9層以上であること。

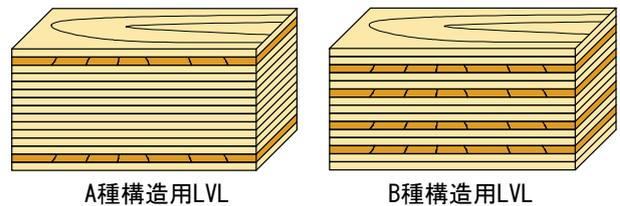


図1 構造用LVLの単板構成（15層）の例

ここでは、合板とLVLの単板構成の違いについて説明しましたが、それぞれの材料には、単板の品質基準や接着の程度など様々な項目が定められていますので、これらの詳細についてはそれぞれのJAS^{1,2)}をご参照ください。

■参考文献

- 1) 合板の日本農林規格。
- 2) 単板積層材の日本農林規格。
- 3) 中田直：木材工業，68（12），588-593（2013）。
- 4) 成田敏基：Journal of Timber Engineering，28（1），27-30（2015）。

（技術部 生産技術グループ 古田 直之）