
構造用合板

JAS、学会規準で定められていること

構造用合板は、「合板の日本農林規格（平成 15 年 2 月 27 日農林水産省告示第 233 号、最終改正：平成 28 年 8 月 30 日農林水産省告示第 1637 号）」によって規格化されている。接着の程度に応じて、特類、1 類、2 類に区分されるが、構造用合板では特類又は 1 類の基準に適合することが求められている。強度的性能で 1 級と 2 級の 2 区分に分けられているが、1 級の構造用合板は、構造計算などで設計する構造体や構造部材への利用を想定したもので、元々はラワンなどの南洋材を用いた合板を対象としたもの（等級を記号 A,B,C,D で表すもの）であったが、近年は針葉樹を対象としたもの（等級を記号 E,F で表すもの）も加わっている。1 級では合板の長手方向および短手方向の曲げヤング係数と曲げ強度、および面内せん断強度の規格基準値が定められているが、曲げ性能については、等級を記号 A,B,C,D で表す合板は表示厚さ毎に、記号 E,F で表す合板は強度等級に応じて、方向別に曲げヤング係数と曲げ強さの基準値が定められており、せん断強さは厚さや品質によらず 1 つの基準値が定められている。

一方、2 級の構造用合板は、主として壁や床、屋根の下地材としての利用を想定したもので、表示厚さ毎に合板の長手方向の曲げヤング係数の規格基準値が定められている。

建築基準法の中では、構造用合板は平成 13 年国土交通省告示第 1024 号（最終改正：平成 28 年 3 月 31 日国土交通省告示第 562 号「特殊な許容応力度及び特殊な材料強度を定める件」、あるいは建築基準法第 37 条の指定建築材料に位置づけられていないため、法律上の材料強度は存在しない。

しかし、実際の設計において必要な特性値は、日本建築学会の『木質構造設計規準・同解説—許容応力度・許容耐力設計法—』巻末の設計資料に提案されている。1 級の構造用合板（A,B,C,D 表示）の場合、曲げ、引張、圧縮およびせん断の基準許容応力度が厚さと単板の品質に応じて、曲げ、引張、圧縮、せん断に対する基準弾性係数が厚さ毎に示されている。1 級の構造用合板（E,F 表示）の場合、E, F の数値に応じて曲げとせん断の基準許容応力度と基準弾性係数が示されている。2 級の構造用合板の場合は、曲げ及びせん断の基準許容応力度、基準曲げヤング係数、基準せん断弾性係数が厚さ毎に示されている。

許容応力度の誘導に関しては、基準強度特性値を JAS 規格基準値（JAS の試験項目に無いものについては実験あるいは理論から求めた強度）とし、基準許容曲げ応力度と基準許容せん断応力度は等級によらず基準強度特性値の 1/4、基準許容圧縮応力度と基準許容引張応力度は基準強度特性値の 1/3.5 としている。

標準的な寸法と等級

戸建て木造住宅であれば、合板のサイズは 910 × 1820mm や 910 × 2730mm が一般的で、厚さは、壁下地用であれば 9, 12mm、床下地用であれば 15, 24, 28mm、屋根下地であれば 12mm などが一般的である。

サイズは最大で 1220mm × 3030mm まで製造可能な工場もあるが、合板のサイズは製造装置に大きく依存するため、必要な寸法の合板が自由に入手できるとは限らない。厚さに関しては比較的自由度が高いが、7.5, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 28mm が一般的な製造厚さである。

構造計算をする建築物であれば 1 級の合板を使う方が望ましいが、南洋材の構造用合板 (A,B,C,D 表示) は流通量が減少傾向で、針葉樹材の 1 級の構造用合板 (E,F 表示) もそれほど流通していない。よって、一般的に流通している合板は、ほぼ全て針葉樹材を用いた 2 級の構造用合板と考えて良いだろう。1 級の構造用合板を使用したい場合は、流通業者や木材問屋、業界団体事務局 (日合連など) などに問い合わせることをお勧めする。

これまでは住宅用途が主であったため、2 級の構造用合板が入手できれば十分であったのだが、これからは中層大規模木造の増加に伴って 1 級の構造用合板の需要も高まり、生産・流通量が増えてくることが期待される。

本設計データで使用している材料の強度データ

本設計データで使用している構造用合板 (2 級) について、日本建築学会規準と日本農林規格に定められている数値を以下に示す。

表 1 構造用合板の強度データ

	等級		2 級		備考	
	樹種		スギ	スギ		
				カラマツ - スギ複合		
				カラマツ		
厚さ		24	28			
学会規準	材料強度 N/mm ²	曲げ	0°		合板は告示に位置づけられていないため、法律上の材料強度は存在しない。	
			90°			
		せん断	面内			
			層内			
	基準許容応力度 N/mm ²	曲げ	0°	2.2		曲げ 0° は厚さで決定 (厚さ 24mm 以上は一定)
			90°	0.8		90° は厚さによらず一定
		せん断	面内	0.8		厚さによらず一定
			層内	0.4		
	長期許容応力度 N/mm ²	曲げ	0°			
			90°			
		せん断	面内			
			層内			
	短期許容応力度 N/mm ²	曲げ	0°			
			90°			
		せん断	面内			
			層内			
	基準弾性係数 kN/mm ²	曲げヤング係数	0°	3.5	厚さで決定 (厚さ 24mm 以上は一定)	
			90°	1.4		
		せん断		0.4	厚さによらず一定	
	JAS (参考)	曲げヤング係数	GPa または kN/mm ²	3.5	3.3	厚さで決定