

第9章 許容応力度及び材料強度

9.1 木材の許容応力度及び材料強度

政令 第89条

(木材)

- 5 第89条 木材の繊維方向の許容応力度は、次の表の数値によらなければならない。ただし、第82条第一号から第三号までの規定によつて積雪時の構造計算をするに当たつては、長期に生ずる力に対する許容応力度は同表の数値に1.3を乗じて得た数値と、短期に生ずる力に対する許容応力度は同表の数値に0.8を乗じて得た数値としなければならない。

長期に生ずる力に対する許容応力度 (単位 1平方ミリメートルにつきニュートン)				短期に生ずる力に対する許容応力度 (単位 1平方ミリメートルにつきニュートン)			
圧縮	引張り	曲げ	せん断	圧縮	引張り	曲げ	せん断
$\frac{1.1F_c}{3}$	$\frac{1.1F_t}{3}$	$\frac{1.1F_b}{3}$	$\frac{1.1F_s}{3}$	$\frac{2F_c}{3}$	$\frac{2F_t}{3}$	$\frac{2F_b}{3}$	$\frac{2F_s}{3}$

この表において、 F_c 、 F_t 、 F_b 及び F_s は、それぞれ木材の種類及び品質に応じて国土交通大臣が定める圧縮、引張り、曲げ及びせん断に対する基準強度 (単位 1平方ミリメートルにつきニュートン) を表すものとする。

- 10 2 かた木で特に品質優良なものをしやち、込み^{せん}栓の類に使用する場合においては、その許容応力度は、それぞれ前項の表の数値の2倍まで増大することができる。
- 3 基礎ぐい、水槽、浴室その他これらに類する常時^{そう}湿潤状態にある部分に使用する場合においては、その許容応力度は、それぞれ前2項の規定による数値の70パーセントに相当する数値としなければならない。

政令 第95条

(木材)

- 15 第95条 木材の繊維方向の材料強度は、次の表の数値によらなければならない。ただし、第82条の5第二号の規定によつて積雪時の構造計算をするに当たつては、同表の数値に0.8を乗じて得た数値としなければならない。

材料強度 (単位 1平方ミリメートルにつきニュートン)			
圧縮	引張り	曲げ	せん断
F_c	F_t	F_b	F_s

この表において、 F_c 、 F_t 、 F_b 及び F_s は、それぞれ第89条第1項の表に規定する基準強度を表すものとする。

- 2 第89条第2項及び第3項の規定は、木材の材料強度について準用する。

(1) 令第89条には、木材の繊維方向の許容応力度が、令第95条には、木材の繊維方向の材料強度がそれぞれ定められている。木材は、支持し得る荷重の大きさが荷重の継続時間に応じて変化する性質をもつため、木材の許容応力度は、荷重の継続時間に応じて定められている。

5 短期に生ずる力に対する許容応力度（以下、「短期許容応力度」と呼ぶ）は、基準強度を安全率1.5で除した数値である。また、長期に生ずる力に対する許容応力度（以下、「長期許容応力度」と呼ぶ）は、50年程度の荷重継続時間を想定して短期許容応力度に0.55を乗じた値となっている。一方、3日間程度の荷重継続時間を想定した短期の積雪荷重の検討時には通常の短期許容応力度の0.8倍の数値を、3ヵ月程度の荷重継続時間を想定した長期の積雪荷重の検討時には通常の長期許容応力度の1.3倍の数値を用いることとしている。

10 荷重継続時間を想定した許容応力度を定めるにあたっては、米国 Forest Products Laboratory における無欠点小試験体に対する長期荷重載荷試験の結果¹⁾から得られた曲線（マディソンカーブ）を用いている。縦軸を強度比、横軸を荷重継続時間とする同曲線上における荷重継続時間10分と250年の2点を直線で結び、荷重継続時間10分の強度比を1.0としたときの荷重継続時間50年、3ヵ月、3日間に対する強度比を直線上で求め、各荷重継続時間に対する許容応力度を定めている。

15 スギ製材を用いた長期荷重載荷試験の結果からも上記の許容応力度の定め方が妥当であることが確認されている。

なお、圧縮、引張り、曲げ及びせん断の基準強度 F_c 、 F_t 、 F_b 及び F_s は木材の強度及び品質に応じて大臣が定めることとしている（(2)参照）。

20 また、構造用集成材、圧縮材の座屈の許容応力度及び材料強度、めりこみの許容応力度及び材料強度は、令第94条及び第99条の規定に基づき、大臣がその数値を定めている（(3)参照）。

告示 平12建告第1452号

最終改正 平成24年8月4日国土交通省告示第910号

木材の基準強度 F_c 、 F_t 、 F_b 及び F_s を定める件

25 建築基準法施行令（昭和25年政令第338号）第89条第1項の規定に基づき、木材の基準強度 F_c 、 F_t 、 F_b 及び F_s を次のように定める。

建築基準法施行令第89条第1項に規定する木材の基準強度 F_c 、 F_t 、 F_b 及び F_s は、次の各号に掲げる木材の種類及び品質に応じて、それぞれ当該各号に掲げるところによるものとする。

30 一 製材の日本農林規格（平成19年農林水産省告示第1083号）に適合する構造用製材（ただし、円柱類にあつてはすぎ、からまつ及びびのきに限る。）の目視等級区分によるもの その樹種、区分及び等級に応じてそれぞれ次の表の数値とする。ただし、たる木、根太その他荷重を分散して負担する目的で並列して設けた部材（以下「並列材」という。）にあつては、曲げに対する基準強度 F_b の数値について、当該部材群に構造用合板又はこれと同等以上の面材をはる場合には1.25を、その他の場合には1.15を乗じた数値とすることができる。

樹種	区分	等級	基準強度（単位 1平方ミリメートルにつきニュートン）			
			F_c	F_t	F_b	F_s
あかまつ	甲種構造材	1級	27.0	20.4	33.6	2.4
		2級	16.8	12.6	20.4	
		3級	11.4	9.0	14.4	
	乙種構造材	1級	27.0	16.2	26.4	
		2級	16.8	10.2	16.8	

		3級	11.4	7.2	11.4	
べいまつ	甲種構造材	1級	27.0	20.4	34.2	2.4
		2級	18.0	13.8	22.8	
		3級	13.8	10.8	17.4	
	乙種構造材	1級	27.0	16.2	27.0	
		2級	18.0	10.8	18.0	
		3級	13.8	8.4	13.8	
からまつ	甲種構造材	1級	23.4	18.0	29.4	2.1
		2級	20.4	15.6	25.8	
		3級	18.6	13.8	23.4	
	乙種構造材	1級	23.4	14.4	23.4	
		2級	20.4	12.6	20.4	
		3級	18.6	10.8	17.4	
ダフリカからまつ	甲種構造材	1級	28.8	21.6	36.0	2.1
		2級	25.2	18.6	31.2	
		3級	22.2	16.8	27.6	
	乙種構造材	1級	28.8	17.4	28.8	
		2級	25.2	15.0	25.2	
		3級	22.2	13.2	22.2	
ひば	甲種構造材	1級	28.2	21.0	34.8	2.1
		2級	27.6	21.0	34.8	
		3級	23.4	18.0	29.4	
	乙種構造材	1級	28.2	16.8	28.2	
		2級	27.6	16.8	27.6	
		3級	23.4	12.6	20.4	
ひのき	甲種構造材	1級	30.6	22.8	38.4	2.1
		2級	27.0	20.4	34.2	
		3級	23.4	17.4	28.8	
	乙種構造材	1級	30.6	18.6	30.6	
		2級	27.0	16.2	27.0	
		3級	23.4	13.8	23.4	
べいつが	甲種構造材	1級	21.0	15.6	26.4	2.1
		2級	21.0	15.6	26.4	
		3級	17.4	13.2	21.6	
	乙種構造材	1級	21.0	12.6	21.0	
		2級	21.0	12.6	21.0	
		3級	17.4	10.2	17.4	
えぞまつ及び とどまつ	甲種構造材	1級	27.0	20.4	34.2	1.8
		2級	22.8	17.4	28.2	
		3級	13.8	10.8	17.4	
	乙種構造材	1級	27.0	16.2	27.0	
		2級	22.8	13.8	22.8	
		3級	13.8	5.4	9.0	
すぎ	甲種構造材	1級	21.6	16.2	27.0	1.8
		2級	20.4	15.6	25.8	
		3級	18.0	13.8	22.2	
	乙種構造材	1級	21.6	13.2	21.6	
		2級	20.4	12.6	20.4	
		3級	18.0	10.8	18.0	

二 製材の日本農林規格に適合する構造用製材（ただし、円柱類にあつてはすぎ、からまつ及びひのきに限る。）の機械等級区分によるもの。その樹種及び等級に応じてそれぞれ次の表の数値とする。ただし、並列材にあつては、曲げに対する基準強度 F_b の数値について、当該部材群に構造用合板又はこれと同等以上の面材をはる場合には1.15を乗じた数値とすることができる。

樹種	等級	基準強度（単位 1平方ミリメートルにつきニュートン）			
		F_c	F_t	F_b	F_s
あかまつ、べいまつ、ダフリカ からまつ、べいつが、えぞまつ 及びとどまつ	E 70	9.6	7.2	12.0	樹種に応じ、 前号の表の 基準強度に よる。
	E 90	16.8	12.6	21.0	
	E110	24.6	18.6	30.6	
	E130	31.8	24.0	39.6	
	E150	39.0	29.4	48.6	
からまつ、ひのき及びひば	E 50	11.4	8.4	13.8	
	E 70	18.0	13.2	22.2	
	E 90	24.6	18.6	30.6	
	E110	31.2	23.4	38.4	
	E130	37.8	28.2	46.8	
	E150	44.4	33.0	55.2	
すぎ	E 50	19.2	14.4	24.0	
	E 70	23.4	17.4	29.4	
	E 90	28.2	21.0	34.8	
	E110	32.4	24.6	40.8	
	E130	37.2	27.6	46.2	
	E150	41.4	31.2	51.6	

5 三 枠組壁工法構造用製材及び枠組壁工法構造用たて継ぎ材の日本農林規格（昭和49年農林省告示第600号。以下「枠組壁工法構造用製材等規格」という。）に適合する枠組壁工法構造用製材のうち、寸法形式が104, 203, 204, 304若しくは404のもの又は枠組壁工法構造用たて継ぎ材のうち、寸法形式が203若しくは204のもの。その樹種群、区分及び等級に応じてそれぞれ次の表1に掲げる数値とする。この場合において、当該寸法形式以外の寸法形式の枠組壁工法構造用製材及び枠組壁工法構造用たて継ぎ材については、同表に掲げる数値に次の表2に掲げる数値を乗じた数値とする。更に、並列材にあつては、曲げに対する基準強度 F_b の数値について、当該部材群に構造用合板又はこれと同等以上の面材を張る場合には1.25を、その他の場合には1.15を乗じた数値とすることができる。

表1

樹種群	区分	等級	基準強度（単位 1平方ミリメートルにつきニュートン）			
			F_c	F_t	F_b	F_s
DFir-L	甲種	特級	25.8	24.0	36.0	2.4
		1級	22.2	16.2	24.6	
		2級	19.2	15.0	21.6	
		3級	11.4	8.4	12.6	
	乙種	コンストラクション	21.6	11.4	16.2	
		スタンダード	17.4	6.6	9.6	
		ユーティリティ	11.4	3.0	4.2	
	たて枠用たて継ぎ材			17.4	6.6	
Hem-Tam	甲種	特級	18.0	13.8	29.4	2.1
		1級	15.0	8.4	18.0	
		2級	12.6	6.6	13.8	
		3級	7.2	3.6	8.4	

	乙種	コンストラクション	14.4	4.8	10.2	
		スタンダード	11.4	3.0	5.4	
		ユーティリティ	7.2	1.2	3.0	
	たて枠用たて継ぎ材	11.4	3.0	5.4		
Hem-Fir	甲種	特級	24.0	22.2	34.2	2.1
		1級	20.4	15.0	23.4	
		2級	18.6	12.6	20.4	
		3級	10.8	7.2	12.0	
	乙種	コンストラクション	19.8	9.6	15.6	
		スタンダード	16.8	5.4	9.0	
		ユーティリティ	10.8	2.4	4.2	
	たて枠用たて継ぎ材	16.8	5.4	9.0		
S-P-F 又は Spruce-Pine -Fir	甲種	特級	20.4	16.8	30.0	1.8
		1級	18.0	12.0	22.2	
		2級	17.4	11.4	21.6	
		3級	10.2	6.6	12.6	
	乙種	コンストラクション	18.6	8.4	16.2	
		スタンダード	15.6	4.8	9.0	
		ユーティリティ	10.2	2.4	4.2	
	たて枠用たて継ぎ材	15.6	4.8	9.0		
W Cedar	甲種	特級	15.0	14.4	23.4	1.8
		1級	12.6	10.2	16.8	
		2級	10.2	10.2	16.2	
		3級	6.0	6.0	9.6	
	乙種	コンストラクション	11.4	7.2	12.0	
		スタンダード	9.0	4.2	6.6	
		ユーティリティ	6.0	1.8	3.6	
	たて枠用たて継ぎ材	9.0	4.2	6.6		
SYP	甲種	特級	24.1	26.2	39.0	2.4
		1級	20.7	16.1	24.4	
		2級	18.7	11.9	18.5	
		3級	10.7	6.8	10.6	
	乙種	コンストラクション	19.9	8.9	13.9	
		スタンダード	16.5	5.0	7.8	
		ユーティリティ	10.7	2.3	3.7	
	たて枠用たて継ぎ材	16.5	5.0	7.8		
JS I	甲種	特級	24.9	20.6	33.6	2.1
		1級	21.1	14.1	23.7	
		2級	18.2	12.5	22.2	
		3級	10.6	7.3	12.9	
	乙種	コンストラクション	19.8	9.5	16.9	
		スタンダード	16.0	5.3	9.3	
		ユーティリティ	10.6	2.5	4.4	
	たて枠用たて継ぎ材	16.0	5.3	9.3		
JS II	甲種	特級	15.7	16.0	28.4	1.8
		1級	15.7	12.2	20.4	
		2級	15.7	12.2	19.5	
		3級	9.1	7.1	11.3	
	乙種	コンストラクション	15.7	9.3	14.8	
		スタンダード	13.8	5.1	8.2	
		ユーティリティ	9.1	2.4	3.9	

	たて枠用たて継ぎ材	13.8	5.1	8.2		
JSIII	甲種	特級	20.9	16.9	22.5	2.1
		1級	18.3	11.3	16.1	
		2級	17.0	9.6	15.5	
		3級	9.8	5.7	9.0	
	乙種	コンストラクション	17.9	7.4	11.8	
		スタンダード	14.9	4.1	6.5	
		ユーティリティ	9.8	1.9	3.1	
		たて枠用たて継ぎ材	14.9	4.1	6.5	

表2

寸法形式	応力の種類				せん断
	圧縮	引張り	曲げ	せん断	
106 205 206 306 406	0.96	0.84	0.84	1.00	
208 408	0.93	0.75	0.75		
210	0.91	0.68	0.68		
212	0.89	0.63	0.63		

四 枠組壁工法構造用製材等規格に適合するMSR枠組材及びMSRたて継ぎ材 そのMSR等級に応じてそれぞれ次の表に掲げる数値とする。ただし、並列材にあつては、曲げに対する基準強度 F_b の数値について、当該部材群に構造用合板又はこれと同等以上の面材を張る場合には1.15を乗じた数値とすることができる。

5

MSR等級	基準強度 (単位 1平方ミリメートルにつきニュートン)			
	F_c	F_t	F_b	F_s
900Fb-0.6E 900Fb-1.0E 900Fb-1.2E	9.6	5.4	13.2	樹種群に応じ、 枠組壁工法構造用製材及び 枠組壁工法構造用たて継ぎ材の基準強度による。
1200Fb-0.7E 1200Fb-0.8E 1200Fb-1.2E 1200Fb-1.5E	12.6	9.0	17.4	
1350Fb-1.3E 1350Fb-1.8E	13.8	11.4	19.8	
1450Fb-1.3E	15.0	12.0	21.0	
1500Fb-1.3E 1500Fb-1.4E 1500Fb-1.8E	15.6	13.2	22.2	
1650Fb-1.3E 1650Fb-1.4E 1650Fb-1.5E 1650Fb-1.8E	16.8	15.0	24.0	
1800Fb-1.6E 1800Fb-2.1E	18.6	17.4	26.4	
1950Fb-1.5E 1950Fb-1.7E	19.8	20.4	28.8	
2100Fb-1.8E	21.6	23.4	30.6	
2250Fb-1.6E 2250Fb-1.9E	22.8	25.8	33.0	
2400Fb-1.7E 2400Fb-2.0E	24.6	28.2	34.8	
2550Fb-2.1E	26.4	30.0	37.2	

2550Fb-2.1E	26.4	30.0	37.2
2700Fb-2.2E	27.6	31.2	39.6
2850Fb-2.3E	29.4	33.6	41.4
3000Fb-2.4E	30.6	34.8	43.8
3150Fb-2.5E	32.4	36.6	45.6
3300Fb-2.6E	35.4	38.4	48.0

五 無等級材（日本農林規格に定められていない木材をいう。） その樹種に応じてそれぞれ次の表に掲げる数値とする。ただし、並列材にあつては、曲げに対する基準強度 F_b の数値について、当該部材群に構造用合板又はこれと同等以上の面材をはる場合には1.25を、その他の場合には1.15を乗じた数値とすることができる。

樹 種		基準強度(単位 1平方ミリメートルにつきニュートン)			
		F_c	F_t	F_b	F_s
針葉樹	あかまつ、くろまつ及びべいまつ	22.2	17.7	28.2	2.4
	からまつ、ひば、ひのき、べいひ及びべいひば	20.7	16.2	26.7	2.1
	つが及びべいつが	19.2	14.7	25.2	2.1
	もみ、えぞまつ、とどまつ、べにまつ、すぎ、べいすぎ及びスプレース	17.7	13.5	22.2	1.8
広葉樹	かし	27.0	24.0	38.4	4.2
	くり、なら、ぶな、けやき	21.0	18.0	29.4	3.0

5 六 前各号に掲げる木材以外で、国土交通大臣が指定したもの その樹種、区分及び等級等に応じてそれぞれ国土交通大臣が指定した数値とする。

(2) 平12建告第1452号は、令第89条第1項の規定に基づき、木材の基準強度 F_c 、 F_t 、 F_b 及び F_s を定めたものである。木材の強度はその樹種、欠点制御、木取りとその他の要因で個体差があるが、基準強度はこの個体差を考慮し、概ねその下限値をもって定めている。これは木材を柱やはり等に単独で用いることを想定した数値である。そのため、たる木、根太等のように複数本で荷重・外力を支持する場合は、基準強度としては下限値ではなく平均値に近い数値を用いることができるものとし、本告示第一号から第六号までに規定する材料についてそれぞれ割増しの係数が与えられている。

15 本告示第一号では目視等級区分による構造用製材、同第二号では機械等級区分による構造用製材の基準強度が与えられているが、これら2つは製材の日本農林規格（平成19年農林水産省告示第1083号）に適合したものについて定めており、主として軸組構法等に使用されるもので、枠組壁工法構造用製材には適用できない。同告示第三号以降では枠組壁工法構造用製材の農林規格（昭和49年農林省告示第600号）に適合するディメンジョンランバーの基準強度を定めている。平成22(2010)年の規格改正で枠組壁工法構造用たて継ぎ材の日本農林規格（平成3年農林水産省告示第701号）と機械による曲げ応力等級区分を行う枠組壁工法構造用製材の日本農林規格（平成3年農林水産省告示第702号）が枠組壁工法構造用製材の農林規格（昭和49年農林省告示第600号）に統合され、名称が枠組壁工法構造用製材及び枠組壁工法構造用たて継ぎ材（昭和49年農林省告示第600号）となり、本告示では「枠組壁工法構造用製材規格」と略称されている。同告示旧第四号では枠組壁構法構造用たて継ぎ材の基準強度が示されていたが、甲種乙種の基準強度は、たて継

5 ぎの無いディメンジョンランバーと同じ強度となっていたため、「たて枠用たて継ぎ材」の強度が第三号の表一に追加され、第四号が削除された。また、平成24(2012)年の告示改正により、サザンイエローパインの強度が変更された。これは、米国内の基準強度変更と連携している。さらに、同年の改正では、近年生産が開始された国産樹種による枠組壁工法構造用製材の強度も追加されている。

同告示旧第五号では機械等級区分による枠組壁工法構造用製材の基準強度が与えられていたが、規格名が第三号と同じとなり、同規格内で用いられているMSR枠組材及びMSRたて継ぎ材の基準強度と称されることになった。なお、第四号の表中の数値は旧第五号と同じであるが、国内産の樹種に対応するために、同じ強度で弾性係数が低いクラスが追加されている。

- 10 (3) 本告示第五号では、無等級材の基準強度が与えられているが、その数値は旧製材の日本農林規格（昭和42年農林省告示第1842号）第10条におけるひき角類1等に格付けされる木材の強度として設定されたものである。この数値は、無欠点小試験片における圧縮、引張り、曲げ、せん断の強度に、欠点係数を乗じたものである。この欠点係数は、欠点の程度によって異なり、表9.1-1の1等の欄に掲げる木材の品質に対して設定された数値である。よって、無等級材の基準強度を
- 15 いかなる品質の木材に対しても使用できると考える合理的根拠はない。無等級材の強度を用いる場合には、表の数値等への適合を確認した上で、これを満たさないものについては強度の低減など適切な措置を講ずる等の配慮が必要となる。

表9.1-1 旧製材の日本農林規格（昭和42年農林省告示第1842号）第10条におけるひき角類の格付けの基準

区分	基 準		
	特等	1等	2等
節	径比が30%以下であり、かつ、集中径比が40%以下であること。	径比が40%以下であり、かつ、集中径比が60%以下であること。	径比が70%以下であり、かつ、集中径比が80%以下であること。
入り皮又はやにつぼ	きわめて軽微であること。	軽微であること。	顕著でないこと。
丸身	ないこと。	20%以下であり、かつ、1角においては10%以下であること。	60%以下であり、かつ、1角において30%以下であること。
曲り	0.2%以下であること。ただし、「土台用」と表示してあるものにあつては、0.5%以下である。	同 左	0.5%以下であること。
ねじれ	きわめて軽微であること。ただし、「土台用」と表示してあるものにあつては、顕著でないこと。	同 左	同 左
木口割れ又は目まわり	5%以下であること。	10%以下であること。	20%以下であること。
繊維走向の傾斜（幅が90mm未滿を除く。）	50mm以下であること。	80mm以下であること。	—————
平均年輪幅	6mm以下であること。	同 左	—————
あて	きわめて軽微であること。	軽微であること。	顕著でないこと。
腐れ又は虫あな	きわめて軽微であること。	軽微であること。	顕著でないこと。
端落ち	端落ち（材の1端の欠除した部分）の厚さ方向の長さの最大値と最小値の和の1/2の材の1辺長さに対する割合が10%以下であり、かつ、材の長さ方向の長さが0.2m以下であること。	同 左	同 左
その他の欠点	きわめて軽微であること。	軽微であること。	顕著でないこと。
インサイジング	インサイジングは欠点とみなさない。ただし、その仕様は製材の曲げ強さ及び曲げヤング係数の低下がおおむね1割を超えない範囲内とする。		
無節、上小節又は小節	「四方無節」、「三方無節」、「二方無節」、若しくは「一方無節」、「四方上小節」、「三法上小節」、「二方上小節」若しくは「一方上小節」又は「小節」と表示してあるものにあつては、別記1の(3)の基準に適合していること。		
寸 法	表示された寸法と測定した寸法との差がそれぞれに次に掲げる数値に適合していること。 1 厚さ及び幅 -1.0mm以下 2 長さ -0		

- (4) 本告示第七号の規定により大臣が指定したものは、基準強度についてその樹種等に応じて大臣が指定した数値を用いることとしているため、海外規格による木材を用いる場合にあっては強度の指定値をあらかじめ調査し、適切な数値を用いる必要がある。これまでにアメリカ、カナダ、オーストラリア及びEU（欧州連合）の規格による製材が強度の指定を受けている。

また、使用する木材の弾性係数については、機械による曲げ応力等級区分を行う製材のように当該規格から曲げ弾性係数がわかる場合を除き、日本建築学会「木質構造設計規準・同解説」¹⁾の設計資料や十分な信頼性を有する実験結果に基づいて定められている数値を採用してよい。

告示 平13国交告第1024号第1・第2・第3

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

建築基準法施行令（昭和25年政令第338号）第94条の規定に基づき、木材のめりこみ及び木材の圧縮材の座屈の許容応力度、集成材及び構造用単板積層材（以下「集成材等」という。）の繊維方向、集成材等のめりこみ及び集成材等の圧縮材の座屈の許容応力度、（中略）直交集成板の繊維方向、直交集成板のめり込み及び直交集成板の圧縮材の座屈の許容応力度、（中略）並びに同令第99条の規定に基づき、木材のめりこみ及び木材の圧縮材の座屈の材料強度、集成材等の繊維方向、集成材等のめりこみ及び集成材等の圧縮材の座屈の材料強度、（中略）直交集成板の繊維方向、直交集成板のめり込み及び直交集成板の圧縮材の座屈の材料強度（中略）をそれぞれ次のように定める。

第1 特殊な許容応力度

- 一 木材のめりこみ及び木材の圧縮材（以下この号において単に「圧縮材」という。）の座屈の許容応力度は、次に掲げるものとする。
- イ 木材のめりこみの許容応力度は、その繊維方向と加力方向とのなす角度に応じて次に掲げる数値（基礎ぐい、水槽、浴室その他これらに類する常時湿潤状態にある部分に使用する場合においては、当該数値の70パーセントに相当する数値）によらなければならない。
 - (1) 10度以下の場合 建築基準法施行令（以下「令」という。）第89条第1項の表に掲げる圧縮の許容応力度の数値
 - (2) 10度を超え、70度未満の場合 (1)と(3)とに掲げる数値を直線的に補間した数値
 - (3) 70度以上90度以下の場合 次の表に掲げる数値

建築物の部分		長期に生ずる力に対するめり込みの許容応力度（単位 1平方ミリメートルにつきニュートン）		短期に生ずる力に対するめり込みの許容応力度（単位 1平方ミリメートルにつきニュートン）	
		積雪時	積雪時以外	積雪時	積雪時以外
(1)	土台その他これに類する横架材（当該部材のめりこみによって他の部材の応力に変化が生じない場合に限る。）	$\frac{1.5F_{cv}}{3}$	$\frac{1.5F_{cv}}{3}$	$\frac{2F_{cv}}{3}$	$\frac{2F_{cv}}{3}$
(2)	(1)項に掲げる場合以外の場合	$\frac{1.43F_{cv}}{3}$	$\frac{1.1F_{cv}}{3}$	$\frac{1.6F_{cv}}{3}$	$\frac{2F_{cv}}{3}$

この表において、 F_{cv} は、木材の種類及び品質に応じて第3第一号に規定するめりこみに対する基準強度（単位 1平方ミリメートルにつきニュートン）を表するものとする。

ロ 圧縮材の座屈の許容応力度は、その有効細長比（断面の最小二次率半径に対する座屈長さの比をいう。以下同じ。）に応じて、次の表の各式によって計算した数値（基礎ぐい、水槽、浴室その他これらに類する常時湿潤状態にある部分に使用する場合においては、当該数値の70パーセントに相当する数値）によらなければならない。ただし、令第82条第一号から第三号までの規定によって積雪時の構造計算をするに当たっては、長期に生ずる力に対する許容応力度は同表の数値に1.3を乗じて得た数値と、短期に生ずる力に対する許容応力度は同表の数値に0.8を乗じて得た数値としなければならない。

有効細長比	長期に生ずる力に対する座屈の許容応力度（単位 1平方ミリメートルにつきニュートン）	短期に生ずる力に対する座屈の許容応力度（単位 1平方ミリメートルにつきニュートン）
-------	-------------------------------------------	-------------------------------------------

$\lambda \leq 30$ の場合	$\frac{1.1}{3} F_c$	$\frac{2}{3} F_c$
$30 < \lambda \leq 100$ の場合	$\frac{1.1}{3} (1.3 - 0.01\lambda) F_c$	$\frac{2}{3} (1.3 - 0.01\lambda) F_c$
$\lambda > 100$ の場合	$\frac{1.1}{3} \cdot \frac{3,000}{\lambda^2} F_c$	$\frac{2}{3} \cdot \frac{3,000}{\lambda^2} F_c$
この表において、 λ 及び F_c は、それぞれ次の数値を表すものとする。 λ 有効細長比 F_c 令第89条第1項の表に掲げる圧縮に対する基準強度（単位 1平方ミリメートルにつきニュートン）		

二 集成材等の繊維方向、集成材等のめりこみ及び集成材等の圧縮材（以下この号において単に「圧縮材」という。）の座屈の許容応力度は、次に掲げるものとする。

イ 集成材等の繊維方向の許容応力度は、次の表の数値（基礎ぐい、水槽、浴室その他これらに類する常時湿潤状態にある部分に使用する場合には、当該数値の70パーセントに相当する数値）によらなければならない。ただし、令第82条第一号から第三号までの規定によって積雪時の構造計算をするに当たっては、長期に生ずる力に対する許容応力度は同表の数値に1.3を乗じて得た数値と、短期に生ずる力に対する許容応力度は同表の数値に0.8を乗じて得た数値としなければならない。

5

長期に生ずる力に対する許容応力度 (単位 1平方ミリメートルにつきニュートン)				短期に生ずる力に対する許容応力度 (単位 1平方ミリメートルにつきニュートン)			
圧縮	引張り	曲げ	せん断	圧縮	引張り	曲げ	せん断
$\frac{1.1F_c}{3}$	$\frac{1.1F_t}{3}$	$\frac{1.1F_b}{3}$	$\frac{1.1F_s}{3}$	$\frac{2F_c}{3}$	$\frac{2F_t}{3}$	$\frac{2F_b}{3}$	$\frac{2F_s}{3}$
この表において、 F_c 、 F_b 、 F_b 及び F_s は、それぞれ集成材等の種類及び品質に応じて第3第二号イに規定する圧縮、引張り、曲げ及びせん断に対する基準強度（単位 1平方ミリメートルにつきニュートン）を表すものとする。							

ロ 集成材等のめりこみの許容応力度は、その繊維方向と加力方向とのなす角度に応じて次に掲げる数値（基礎ぐい、水槽、浴室その他これらに類する常時湿潤状態にある部分に使用する場合には、当該数値の70パーセントに相当する数値）によらなければならない。

10

- (1) 10度以下の場合 イの表に掲げる圧縮の許容応力度の数値
- (2) 10度を超え、70度未満の場合 (1)と(3)とに掲げる数値を直線的に補間した数値
- (3) 70度以上90度以下の場合 次の表に掲げる数値

建築物の部分		長期に生ずる力に対するめり込みの許容応力度 (単位 1平方ミリメートルにつきニュートン)		短期に生ずる力に対するめり込みの許容応力度 (単位 1平方ミリメートルにつきニュートン)	
		積雪時	積雪時以外	積雪時	積雪時以外
(1)	土台その他これに類する横架材（当該部材のめりこみによって他の部材の応力に変化が生じない場合に限る。）	$\frac{1.5F_{cv}}{3}$	$\frac{1.5F_{cv}}{3}$	$\frac{2F_{cv}}{3}$	$\frac{2F_{cv}}{3}$
(2)	(1)項に掲げる場合以外の場合	$\frac{1.43F_{cv}}{3}$	$\frac{1.1F_{cv}}{3}$	$\frac{1.6F_{cv}}{3}$	$\frac{2F_{cv}}{3}$
この表において、 F_{cv} は、木材の種類及び品質に応じて第3第一号に規定するめりこみに対する基準強度（単位 1平方ミリメートルにつきニュートン）を表すものとする。					

5

ハ 圧縮材の座屈の許容応力度は、その有効細長比に応じて、次の表の各式によって計算した数値（基礎ぐい、水槽、浴室その他これらに類する常時湿潤状態にある部分に使用する場合には、当該数値の70パーセントに相当する数値）によらなければならない。ただし、令第82条第一号から第三号までの規定によって積雪時の構造計算をするに当たっては、長期に生ずる力に対する許容応力度は同表の数値に1.3を乗じて得た数値と、短期に生ずる力に対する許容応力度は同表の数値に0.8を乗じて得た数値としなければならない。

有効細長比	長期に生ずる力に対する座屈の許容応力度 (単位 1平方ミリメートルにつきニュートン)	短期に生ずる力に対する座屈の許容応力度 (単位 1平方ミリメートルにつきニュートン)
$\lambda \leq 30$ の場合	$\frac{1.1}{3} F_c$	$\frac{2}{3} F_c$
$30 < \lambda \leq 100$ の場合	$\frac{1.1}{3} (1.3 - 0.01\lambda) F_c$	$\frac{2}{3} (1.3 - 0.01\lambda) F_c$
$\lambda > 100$ の場合	$\frac{1.1}{3} \cdot \frac{3,000}{\lambda^2} F_c$	$\frac{2}{3} \cdot \frac{3,000}{\lambda^2} F_c$

この表において、 λ 及び F_c は、それぞれ次の数値を表すものとする。
 λ 有効細長比
 F_c 第3第二号イに規定する圧縮に対する基準強度 (単位 1平方ミリメートルにつきニュートン)

三～十八 (略)

10

十九 直交集成板の繊維方向（強軸方向及び弱軸方向をいう。以下この号、第2第十八号及び第3第九号において同じ。）、直交集成板のめりこみ及び直交集成板の圧縮材の座屈の許容応力度は、次に掲げるものとする。

15

イ 次に掲げる基準に適合する直交集成板（ニ及び第2第十八号ニを除き、以下単に「直交集成板」という。）の繊維方向の許容応力度は、次の表の数値（基礎ぐい、水槽、浴室その他これらに類する常時湿潤状態にある部分に使用する場合には、当該数値の70パーセントに相当する数値）によらなければならない。ただし、令第82条第一号から第三号までの規定によって積雪時の構造計算をするに当たっては、長期に生ずる力に対する許容応力度は同表の数値に1.3を乗じて得た数値と、短期に生ずる力に対する許容応力度は同表の数値に0.8を乗じて得た数値としなければならない。

20

- (1) 直交集成板の日本農林規格（平成25年農林水産省告示第3079号）に適合すること。
- (2) 次に掲げる基準に適合すること。ただし、特別な調査又は研究の結果に基づき、直交集成板の強度が当該基準に適合するものと同等以上であることが確かめられた場合にあっては、この限りでない。
 - (i) 小角材をその繊維方向を互いにほぼ平行にして幅方向に接着したものが、ラミナとして使用されていないこと。
 - (ii) 各ラミナの厚さが、12ミリメートル以上36ミリメートル以下であること。
 - (iii) 直交集成板の幅及び長さが、36センチメートル以上であること。

25

長期に生ずる力に対する許容応力度 (単位 1平方ミリメートルにつき ニュートン)				短期に生ずる力に対する許容応力度 (単位 1平方ミリメートルにつき ニュートン)			
圧縮	引張り	曲げ	せん断	圧縮	引張り	曲げ	せん断
$\frac{1.1F_c}{3}$	$\frac{1.1F_t}{3}$	$\frac{1.1F_b}{3}$	$\frac{1.1F_s}{3}$	$\frac{2F_c}{3}$	$\frac{2F_t}{3}$	$\frac{2F_b}{3}$	$\frac{2F_s}{3}$

この表において、 F_c 、 F_t 、 F_b 及び F_s は、それぞれ直交集成板の種類及び品質に応じて第3第九号イからニまでに規定する圧縮、引張り、曲げ及びせん断に対する基準強度 (単位 1平方ミリメートルにつきニュートン) を表すものとする。

ロ 直交集成板のめりこみの許容応力度は、その表面と加力方向のなす角度に応じて次に掲げる数値（基礎ぐい、水槽、浴室その他これらに類する常時湿潤状態にある部分に使用する場合には、当該数値の70パーセントに相当する数値）によらなければならない。

(1) 10度以下の場合 イの表に掲げる圧縮の許容応力度の数値

(2) 10度を超え、70度未満の場合 (1)と(3)とに掲げる数値を直線的に補間した数値

(3) 70度以上90度以下の場合 次の表に掲げる数値

5

建築物の部分		長期に生ずる力に対するめりこみの許容応力度（単位 1平方ミリメートルにつきニュートン）		短期に生ずる力に対するめりこみの許容応力度（単位 1平方ミリメートルにつきニュートン）	
		積雪時	積雪時以外	積雪時	積雪時以外
(一)	土台その他これに類する横架材（当該部材のめりこみによって他の部材の応力に変化が生じない場合に限る。）	$\frac{1.5F_{cv}}{3}$	$\frac{1.5F_{cv}}{3}$	$\frac{2F_{cv}}{3}$	$\frac{2F_{cv}}{3}$
(二)	(一)項に掲げる場合以外の場合	$\frac{1.43F_{cv}}{3}$	$\frac{1.1F_{cv}}{3}$	$\frac{1.6F_{cv}}{3}$	$\frac{2F_{cv}}{3}$

この表において、 F_{cv} は、直交集成板の種類に応じて第三第九号ホに規定するめりこみに対する基準強度（単位 1平方ミリメートルにつきニュートン）を表すものとする。

ハ 直交集成板の圧縮材（以下ハ及び第2第十八号ハにおいて単に「圧縮材」という。）の許容応力度は、その有効細長比に応じて、次の表の各式によって計算した数値（基礎ぐい、水槽、浴室その他これらに類する常時湿潤状態にある部分に使用する場合には、当該数値の70パーセントに相当する数値）によらなければならない。ただし、令第82条第一号から第三号までの規定によって積雪時の構造計算をするに当たっては、長期に生ずる力に対する許容応力度は同表の数値に1.3を乗じて得た数値と、短期に生ずる力に対する許容応力度は同表の数値に0.8を乗じて得た数値としなければならない。

10

有効細長比		長期に生ずる力に対する座屈の許容応力度（単位 1平方ミリメートルにつきニュートン）	短期に生ずる力に対する座屈の許容応力度（単位 1平方ミリメートルにつきニュートン）
(一)	$\lambda \leq 30$ の場合	$\frac{1.1}{3} F_c$	$\frac{2}{3} F_c$
(二)	$30 < \lambda \leq 100$ の場合	$\frac{1.1}{3} (1.3 - 0.01\lambda) F_c$	$\frac{2}{3} (1.3 - 0.01\lambda) F_c$
(三)	$100 < \lambda$ の場合	$\frac{1.1}{3} \cdot \frac{3,000}{\lambda^2} F_c$	$\frac{2}{3} \cdot \frac{3,000}{\lambda^2} F_c$

この表において、 λ 及び F_c は、それぞれ次の数値を表すものとする。

λ 次の式によって計算した有効細長比

$$\lambda = l \sqrt{\frac{A}{I}}$$

この式において、 l 、 A 及び I は、それぞれ次の数値を表すものとする。

l 座屈長さ（単位 ミリメートル）

A 圧縮材の強軸方向の許容応力度を計算する場合には圧縮材の断面積、圧縮材の弱軸方向の許容応力度を計算する場合には圧縮材のうち外層を除いた部分の断面積（単位 平方ミリメートル）

I 圧縮材の強軸方向の許容応力度を計算する場合には圧縮材の断面二次モーメント、圧縮材の弱軸方向の許容応力度を計算する場合には圧縮材のうち外層を除いた部分

の断面二次モーメント（単位 ミリメートルの四乗）
 F_c 第3第九号イに規定する圧縮に対する基準強度（単位 1平方ミリメートルにつきニュートン）

二 法第37条第二号の国土交通大臣の認定を受けた直交集成板（以下ニ及び第2第十八号ニにおいて「認定直交集成板」という。）の繊維方向、認定直交集成板のめりこみ及び認定直交集成板の圧縮材の座屈の許容応力度は、その品質に応じてそれぞれ国土交通大臣が指定した数値とする。

第2 特殊な材料強度

5 一 木材のめりこみ及び木材の圧縮材（以下この号において単に「圧縮材」という。）の座屈の材料強度は、次に掲げるとおりとする。

イ 木材のめりこみの材料強度は、その繊維方向と加力方向とのなす角度に応じて次に掲げる数値（基礎ぐい、水槽、浴室その他これらに類する常時湿潤状態にある部分に使用する場合には、当該数値の70パーセントに相当する数値）によらなければならない。ただし、土台その他これに類する横架材（当該部材のめりこみによって他の部材の応力に変化が生じない場合に限る。）以外について、令第82条の5第二号の規定によって積雪時の構造計算をするに当たっては、当該数値に0.8を乗じて得た数値としなければならない。

- 10 (1) 10度以下の場合 令第95条第1項の表に掲げる圧縮の材料強度の数値
 (2) 10度を超え、70度未満の場合 (1)と(3)とに掲げる数値を直線的に補間した数値
 15 (3) 70度以上90度以下の場合 木材の種類及び品質に応じて第3第一号の表に掲げるめりこみに対する基準強度の数値

ロ 圧縮材の座屈の材料強度は、その有効細長比に応じて、次の表の各式によって計算した数値（基礎ぐい、水槽、浴室その他これらに類する常時湿潤状態にある部分に使用する場合には、当該数値の70パーセントに相当する数値）によらなければならない。ただし、土台その他これに類する横架材（当該部材のめりこみによって他の部材の応力に変化が生じない場合に限る。）以外について、令第82条の5第二号の規定によって積雪時の構造計算をするに当たっては、同表の数値に0.8を乗じて得た数値としなければならない。

有効細長比	圧縮材の座屈の材料強度 (単位 1平方ミリメートルにつきニュートン)
$\lambda \leq 30$ の場合	F_c
$30 < \lambda \leq 100$ の場合	$(1.3 - 0.01\lambda)F_c$
$\lambda > 100$ の場合	$\frac{3,000}{\lambda^2} F_c$
この表において、 λ 及び F_c は、それぞれ次の数値を表すものとする。 λ 有効細長比 F_c 令第89条第1項の表に掲げる圧縮の基準強度（単位 1平方ミリメートルにつきニュートン）	

25 二 集成材等の繊維方向、集成材等のめりこみ及び集成材等の圧縮材（以下この号において単に「圧縮材」という。）の座屈の材料強度は、次に掲げるものとする。

イ 集成材等の繊維方向の材料強度は、次の表の数値（基礎ぐい、水槽、浴室その他これらに類する常時湿潤状態にある部分に使用する場合には、当該数値の70パーセントに相当する数値）によらなければならない。ただし、土台その他これに類する横架材（当該部材のめりこみによって他の部材の応力に変化が生じない場合に限る。）以外について、令第82条の5第二号の規定によって積雪時の構造計算をするに当たっては、同表の数値に0.8を乗じて得た数値としなければならない。

材料強度（単位 1平方ミリメートルにつきニュートン）			
圧縮	引張り	曲げ	せん断
F_c	F_t	F_b	F_s

この表において、 F_c 、 F_t 、 F_b 及び F_s は、それぞれ第1 第二号のイの表に規定する基準強度を表すものとする。

- 5 ロ 集成材等のめりこみの材料強度は、その繊維方向と加力方向とのなす角度に応じて次に掲げる数値（基礎ぐい、水槽、浴室その他これらに類する常時湿潤状態にある部分に使用する場合においては、当該数値の70パーセントに相当する数値）によらなければならない。ただし、土台その他これに類する横架材（当該部材のめりこみによって他の部材の応力に変化が生じない場合に限る。）以外について、令第82条の5 第二号の規定によって積雪時の構造計算をするに当たっては、当該数値に0.8を乗じて得た数値としなければならない。
- 10 (1) 10度以下の場合 イの表に掲げる圧縮の材料強度の数値
- (2) 10度を超え、70度未満の場合 (1)と(3)とに掲げる数値を直線的に補間した数値
- (3) 70度以上90度以下の場合 集成材等の種類及び品質に応じて第3 第二号ロの表に掲げるめりこみに対する基準強度の数値
- 15 ハ 圧縮材の座屈の材料強度は、その有効細長比に応じて、次の表の各式によって計算した数値（基礎ぐい、水槽、浴室その他これらに類する常時湿潤状態にある部分に使用する場合においては、当該数値の70パーセントに相当する数値）によらなければならない。ただし、土台その他これに類する横架材（当該部材のめりこみによって他の部材の応力に変化が生じない場合に限る。）以外について、令第82条の5 第二号の規定によって積雪時の構造計算をするに当たっては、同表の数値に0.8を乗じて得た数値としなければならない。

有効細長比	圧縮材の座屈の材料強度 (単位 1平方ミリメートルにつきニュートン)
$\lambda \leq 30$ の場合	F_c
$30 < \lambda \leq 100$ の場合	$(1.3 - 0.01\lambda)F_c$
$\lambda > 100$ の場合	$\frac{3,000}{\lambda^2} F_c$

この表において、 λ 及び F_c は、それぞれ次の数値を表すものとする。
 λ 有効細長比
 F_c 第1 第二号イの表に掲げる圧縮に対する基準強度 (単位 1平方ミリメートルにつきニュートン)

三～十七 (略)

18 直交集成板の繊維方向、直交集成板のめりこみ及び直交集成板の圧縮材の座屈の材料強度は、次に掲げるものとする。

- 20 イ 直交集成板の繊維方向の材料強度は、次の表の数値（基礎ぐい、水槽、浴室その他これらに類する常時湿潤状態にある部分に使用する場合においては、当該数値の70パーセントに相当する数値）によらなければならない。ただし、土台その他これに類する横架材（当該部材のめりこみによって他の部材の応力に変化が生じない場合に限る。）以外について、令第82条の5 第二号の規定によって積雪時の構造計算をするに当たっては、同表の数値に0.8を乗じて得た数値としなければならない。
- 25

材料強度 (単位 1平方ミリメートルにつきニュートン)			
圧縮	引張り	曲げ	せん断
F_c	F_t	F_b	F_s
この表において、 F_c 、 F_t 、 F_b 及び F_s は、それぞれ直交集成板の種類及び品質に応じて第三第九号イからニまでに規定する圧縮、引張り、曲げ及びせん断に対する基準強度 (単位 1平方ミリメートルにつきニュートン) を表すものとする。			

- ロ 直交集成板のめりこみの材料強度は、その表面と加力方向のなす角度に応じて次に掲げる数値（基礎ぐい、水槽、浴室その他これらに類する常時湿潤状態にある部分に使用する場合において

5

は、当該数値の70パーセントに相当する数値)によらなければならない。ただし、土台その他これに類する横架材(当該部材のめりこみによって他の部材の応力に変化が生じない場合に限る。)以外について、令第82条の5第二号の規定によって積雪時の構造計算をするに当たっては、同表の数値に0.8を乗じて得た数値としなければならない。

- (1) 10度以下の場合 イの表に掲げる圧縮の材料強度の数値
- (2) 10度を超え、70度未満の場合 (1)と(3)とに掲げる数値を直線的に補間した数値
- (3) 70度以上90度以下の場合 直交集成板の種類及び品質に応じて第3第九号ホに規定するめりこみに対する基準強度の数値

10

ハ 圧縮材の座屈の材料強度は、その有効細長比に応じて、次の表の各式によって計算した数値(基礎ぐい、水槽、浴室その他これらに類する常時湿潤状態にある部分に使用する場合においては、当該数値の70パーセントに相当する数値)によらなければならない。ただし、土台その他これに類する横架材(当該部材のめりこみによって他の部材の応力に変化が生じない場合に限る。)以外について、令第82条の5第二号の規定によって積雪時の構造計算をするに当たっては、同表の数値に0.8を乗じて得た数値としなければならない。

有効細長比	圧縮材の座屈の材料強度(単位 1平方ミリメートルにつきニュートン)
(一) $\lambda \leq 30$ の場合	F_c
(二) $30 < \lambda \leq 100$ の場合	$(1.3 - 0.01\lambda) F_c$
(三) $100 < \lambda$ の場合	$\frac{3000}{\lambda^2} F_c$
この表において、 λ 及び F_c は、それぞれ次の数値を表すものとする。	
λ 第1第十九号ハの表に規定する有効細長比	
F_c 第3第九号イに規定する圧縮に対する基準強度(単位 1平方ミリメートルにつきニュートン)	

15

ニ 認定直交集成板の繊維方向、認定直交集成板のめりこみ及び認定直交集成板の圧縮材の座屈の材料強度は、その品質に応じてそれぞれ国土交通大臣が指定した数値とする。

第3 基準強度

一 第1第一号イ(3)に規定する木材のめりこみに対する基準強度 F_{c0} は、次に掲げる木材の種類に応じて、それぞれ次に掲げるものとする。

20

イ 製材の日本農林規格(平成19年農林水産省告示第1083号)に適合する構造用製材(ただし、円柱類にあつてはすぎ、からまつ及びひのきに限る。)の目視等級区分若しくは機械等級区分によるもの又は無等級材(日本農林規格に定められていない木材をいう。) その樹種に応じてそれぞれ次の表一に掲げる数値

25

ロ 枠組壁工法構造用製材及び枠組壁工法構造用たて継ぎ材の日本農林規格(昭和49年農林省告示第600号)に適合する枠組壁工法構造用製材及び枠組壁工法構造用たて継ぎ材 その樹種群に応じてそれぞれ次の表2に掲げる数値

表1

樹 種		基 準 強 度 (単位 1平方ミリメートルにつきニュートン)
針葉樹	あかまつ、くろまつ及びべいまつ	9.0
	からまつ、ひば、ひのき、べいひ及びべいひば	7.8
	つが、べいつが、もみ、えぞまつ、とどまつ、べにまつ、すぎ、べいすぎ及びスプルー	6.0
広葉樹	かし	12.0
	くり、なら、ぶな、及びけやき	10.8

表 2

樹種群	基準強度
	(単位 1平方ミリメートルにつきニュートン)
DFir-L	9.0
Hem-Tam	7.8
Hem-Fir	6.0
S-P-F 又は Spruce-Pine-Fir	6.0
W Cedar	6.0
SYP	9.0
JS I	7.8
JS II	6.0
JS III	7.8

二 第1第二号イに規定する集成材等の繊維方向の基準強度 F_c , F_t , F_b 及び F_s 並びに同号ロ(3)に規定する集成材等のめりこみに対する基準強度 F_{c0} は、それぞれ次に掲げるものとする。

イ 第1第二号イに規定する集成材等の繊維方向の基準強度は、圧縮、引張り及び曲げの基準強度については集成材の日本農林規格（平成19年農林水産省告示第1152号。以下「集成材規格」という。）第5条に規定する構造用集成材の規格に適合する対称異等級構成集成材、特定対称異等級構成集成材、非対称異等級構成集成材、同一等級構成集成材及び同規格第6条に規定する化粧ばり構造用集成柱の規格に適合する化粧ばり構造用集成柱並びに単板積層材の日本農林規格（平成20年農林水産省告示第701号。以下「単板積層材規格」という。）第4条に規定する構造用単板積層材の規格に適合するA種構造用単板積層材及びB種構造用単板積層材の区分に応じて次の表1から表7までに掲げる数値と、せん断の基準強度については次の表8から表10までに掲げる数値とする。

表 1 対称異等級構成集成材（特定対称異等級構成集成材を除く。）の圧縮、引張り及び曲げの基準強度

強度等級	基準強度（単位 1平方ミリメートルにつきニュートン）			
	F_c	F_t	F_b	
			積層方向（それぞれの数値に、集成材の厚さ方向の辺長（単位 ミリメートル）が対応する集成材規格第5条表16（等級が異なるひき板で構成された内層特殊構成集成材にあつては表30）の左欄の区分に応じて、同表右欄に掲げる数値を乗じたものとする。）	幅方向
E170-F495	38.4	33.5	49.5	35.4
E150-F435	33.4	29.2	43.5	30.6
E135-F375	29.7	25.9	37.5	27.6
E120-F330	25.9	22.4	33.0	24.0
E105-F300	23.2	20.2	30.0	21.6
E95-F270	21.7	18.9	27.0	20.4
E85-F255	19.5	17.0	25.5	18.0
E75-F240	17.6	15.3	24.0	15.6
E65-F225	16.7	14.6	22.5	15.0
E65-F220	15.3	13.4	22.0	12.6
E55-F200	13.3	11.6	20.0	10.2

この表において、強度等級は、集成材規格第5条表15（等級が異なるひき板で構成された内層特殊構成集成材にあつては表28）に規定する強度等級を表すものとする。

表2 特定対称異等級構成集成材の圧縮、引張り及び曲げの基準強度

強度等級	基準強度 (単位 1平方ミリメートルにつきニュートン)			
	F_c	F_t	F_b	
			積層方向 (それぞれの数値に、集成材の厚さ方向の辺長 (単位 ミリメートル) が対応する集成材規格第5条表16の左欄の区分に応じて、同表右欄に掲げる数値を乗じたものとする。)	幅方向
ME120-F330	20.2	17.6	33.0	
ME105-F300	17.9	15.6	30.0	
ME95-F270	16.6	14.5	27.0	
ME85-F255	15.9	13.9	25.5	

この表において、強度等級は、集成材規格第5条表15に規定する強度等級を表すものとする。以下表3において同じ。

表3 非対称異等級構成集成材の圧縮、引張り及び曲げの基準強度

強度等級	基準強度 (単位 1平方ミリメートルにつきニュートン)				
	F_c	F_t	F_b		幅方向
			積層方向 (それぞれの数値に、集成材の厚さ方向の辺長 (単位 ミリメートル) が対応する集成材規格第5条表16の左欄の区分に応じて、同表右欄に掲げる数値を乗じたものとする。)	正の曲げ	
E160-F480	36.5	31.8	48.0	34.5	31.8
E140-F420	31.7	27.7	42.0	28.5	27.0
E125-F360	28.2	24.6	36.0	25.5	24.0
E110-F315	24.5	21.3	31.5	24.0	21.6
E100-F285	22.1	19.3	28.5	22.5	19.2
E90-F255	20.7	18.1	25.5	21.0	18.0
E80-F240	18.5	16.2	24.0	19.5	15.0
E70-F225	16.6	14.5	22.5	18.0	13.8
E60-F210	15.7	13.7	21.0	16.5	13.2
E60-F205	14.3	12.5	20.5	16.0	10.8
E50-F170	12.2	10.6	17.0	14.0	8.4

この表において、正の曲げは、引張り側最外層用ひき板が接着されている側 (以下「引張り側」という。) において引張りの力が生じる場合の曲げを、負の曲げは、引張り側において圧縮の力が生じる場合の曲げを、それぞれ表すものとする。

表4 同一等級構成集成材の圧縮、引張り及び曲げの基準強度

ひき板の積層数	強度等級	基準強度 (単位 1平方ミリメートルにつきニュートン)		
		F_c	F_t	F_b (それぞれの数値に、集成材の厚さ方向の辺長 (単位 ミリメートル) が対応する集成材規格第5条表24(等級が同じひき板で構成された内層特殊構成集成材にあつては表31) の左欄の区分に応じて、同表右欄に掲げる数値を乗じたものとする。)
4層以上 (等級が 同じひき	E190-F615	50.3	43.9	61.5
	E170-F540	44.6	38.9	54.0
	E150-F465	39.2	34.2	46.5

板で構成された内層特殊構成集成材にあっては3層以上)	E135-F405	33.4	29.2	40.5
	E120-F375	30.1	26.3	37.5
	E105-F345	28.1	24.5	34.5
	E95-F315	26.0	22.7	31.5
	E85-F300	24.3	21.2	30.0
	E75-F270	22.3	19.4	27.0
	E65-F255	20.6	18.0	25.5
	E55-F225	18.6	16.2	22.5
3層	E190-F555	45.8	40.3	55.5
	E170-F495	40.5	35.6	49.5
	E150-F435	35.6	31.4	43.5
	E135-F375	30.4	26.7	37.5
	E120-F330	27.4	24.1	33.0
	E105-F300	25.5	22.4	30.0
	E95-F285	23.6	20.8	28.5
	E85-F270	22.1	19.5	27.0
	E75-F255	20.3	17.8	25.5
	E65-F240	18.8	16.5	24.0
	E55-F225	16.9	14.9	22.5
2層	E190-F510	45.8	36.6	51.0
	E170-F450	40.5	32.4	45.0
	E150-F390	35.6	28.5	39.0
	E135-F345	30.4	24.3	34.5
	E120-F300	27.4	21.9	30.0
	E105-F285	25.5	20.4	28.5
	E95-F270	23.6	18.9	27.0
	E85-F255	22.1	17.7	25.5
	E75-F240	20.3	16.2	24.0
	E65-F225	18.8	15.0	22.5
	E55-F200	16.9	13.5	20.0

この表において、強度等級は、集成材規格第5条表23（等級が同じひき板で構成された内層特殊構成集成材にあっては表29）に規定する強度等級を表すものとする。

表5 化粧ばり構造用集成柱の圧縮、引張り及び曲げ基準強度

樹種	基準強度 (単位 1平方ミリメートルにつきニュートン)		
	F_c	F_t	F_b
アピトン	36.6	32.4	45.6
いたやかえで、かば、ぶな、みずなら、けやき、ダフリカからまつ、サザンパイン、べいまつ及びウエスタンラーチ	31.8	28.2	40.2
ひのき、ひば、からまつ、あかまつ、くろまつ及びべいひ	29.4	25.8	37.2
つが、たも、しおじ、にれ、アラスカイエローシダー、ラジアタパイン及びべいつが	27.6	24.0	34.2

もみ, とどまつ, えぞまつ, べいもみ, スプルー, ロッジポールパイン, ベにまつ, ポンデローサパイン, おうしゅうあかまつ, ジャックパイン及びピラワン	25.2	22.2	31.2
すぎ, べいすぎ及びホワイトサイプレスパイン	24.0	21.0	29.4

表6 A種構造用単板積層材の圧縮, 引張り及び曲げの基準強度

曲げヤング係数区分	等級	基準強度 (単位 1平方ミリメートルにつきニュートン)		
		F_c	F_t	F_b
180E	特級	46.8	34.8	58.2
	一級	45.0	30.0	49.8
	二級	42.0	25.2	42.0
160E	特級	41.4	31.2	51.6
	一級	40.2	27.0	44.4
	二級	37.2	22.2	37.2
140E	特級	36.0	27.0	45.0
	一級	34.8	23.4	39.0
	二級	32.4	19.8	32.4
120E	特級	31.2	23.4	39.0
	一級	30.0	19.8	33.0
	二級	27.8	16.8	27.6
110E	特級	28.2	21.6	35.4
	一級	27.0	18.0	30.0
	二級	25.8	15.6	25.8
100E	特級	25.8	19.8	32.4
	一級	25.2	16.8	27.6
	二級	23.4	14.4	23.4
90E	特級	23.4	17.4	28.8
	一級	22.8	15.0	25.2
	二級	21.0	12.6	21.0
80E	特級	21.0	15.6	25.8
	一級	19.8	13.2	22.2
	二級	18.6	11.4	18.6
70E	特級	18.0	13.8	22.8
	一級	17.4	12.0	19.8
	二級	16.2	9.6	16.2
60E	特級	15.6	12.0	19.8
	一級	15.0	10.2	16.8
	二級	13.8	8.4	13.8
50E	特級	12.7	9.5	15.9
	一級	12.3	8.2	13.7
	二級	11.1	6.7	11.1

この表において、曲げヤング係数区分は、単板積層材規格第4条第1項の表7に掲げる曲げヤング係数区分を表すものとする。

表7 B種構造用単板積層材の圧縮、引張り及び曲げの基準強度

曲げヤング係数 区分	基準強度 (単位 1平方ミリメートルにつきニュートン)					
	F_c		F_t		F_b	
	強軸	弱軸	強軸	弱軸	強軸	弱軸
140E	21.9	4.3	18.3	2.9	32.2	5.8
120E	18.7	3.7	15.6	2.5	27.5	4.9
110E	17.2	3.4	14.4	2.3	25.3	4.5
100E	15.7	3.1	13.2	2.1	23.2	4.1
90E	14.0	2.8	11.7	1.8	20.6	3.7
80E	12.5	2.5	10.5	1.6	18.4	3.3
70E	10.8	2.1	9.0	1.4	15.9	2.8
60E	9.3	1.8	7.8	1.2	13.7	2.4
50E	7.6	1.5	6.3	1.0	11.1	2.0
40E	6.1	1.2	5.1	0.8	9.0	1.6
30E	4.6	0.9	3.9	0.6	6.8	1.2

この表において、曲げヤング係数区分は単板積層材規格第4条第1項の表8に掲げる曲げヤング係数区分を表すものとする。

表8 集成材のせん断の基準強度

樹 種	基準強度 (単位 1平方ミリメートルにつきニュートン)	
	積層方向	幅方向
いたやかえで、かば、ぶな、みずなら、けやき及びアピトン	4.8	4.2
たも、しおじ及びにれ	4.2	3.6
ひのき、ひば、からまつ、あかまつ、くろまつ、べいひ、ダフリカからまつ、サザンパイン、べいまつ、ホワイトサイプレスパイン及びウエスタンラーチ	3.6	3.0
つが、アラスカイエローシダー、ベにまつ、ラジアタパイン及びべいつが	3.3	2.7
もみ、とどまつ、えぞまつ、べいもみ、スブルース、ロッジポールパイン、ポンデローサパイン、おうしゅうあかまつ、ジャックパイン及びラワン	3.0	2.4
すぎ及びべいすぎ	2.7	2.1

ただし、せん断面に幅はぎ未評価ラミナを含む構造用集成材にあつては、表中の数値に0.6を乗じた数値とする。

表9 A種構造用単板積層材のせん断の基準強度

水平せん断区分	基準強度 (単位 1平方ミリメートルにつきニュートン)
65V-55H	4.2
60V-51H	3.6
55V-47H	3.6
50V-43H	3.0
45V-38H	3.0
40V-34H	2.4
35V-30H	2.4

この表において、水平せん断区分は、単板積層材規格第4条第1項の表3に掲げる水平せん断性能を表すものとする。

表10 B種構造用単板積層材のせん断の基準強度

水平せん断区分	基準強度 (単位 1平方ミリメートルにつきニュートン)	
	縦使い方向	平使い方向
65V-43H	4.3	2.8
60V-40H	4.0	2.6
55V-36H	3.6	2.4
50V-33H	3.3	2.2
45V-30H	3.0	2.0
40V-26H	2.6	1.7
35V-23H	2.3	1.5
30V-20H	2.0	1.3
25V-16H	1.6	1.0

この表において、水平せん断区分は、単板積層材規格第4条第1項の表4に掲げる水平せん断区分を表すものとする。

ロ 第1第二号ロ(3)に規定する集成材等のめりこみに対する基準強度 F_{cu} は、その樹種に応じてそれぞれ次の表1の数値とする。ただし、A種構造用単板積層材のめり込みに対する基準強度 F_{cu} については、そのめりこみ性能の表示の区分に応じてそれぞれ次の表2の数値とすることができる。

5 表1 集成材等のめり込みに対する基準強度

樹種	基準強度 (単位 1平方ミリメートルにつきニュートン)
いたやかえで、かば、ぶな、みずなら、けやき、アピトン、たも、しおじ及びびにれ	10.8
あかまつ、くろまつ、ダフリカからまつ、サザンパイン、べいまつ、ホワイトサイプレスパイン、ラワン及びウエスタンラーチ	9.0
ひのき、ひば、からまつ及びべいひ	7.8
つが、アラスカイエローシダー、べにまつ、ラジアタパイン、べいつが、もみ、とどまつ、えぞまつ、べいもみ、スプルース、ロジボールパイン、ポンドローサパイン、おうしゅうあかまつ、すぎ、べいすぎ及びジャックパイン	6.0

表2 A種構造用単板積層材のめり込みに対する基準強度

めりこみ性能の表示の区分	基準強度 (単位 1平方ミリメートルにつきニュートン)
180B	18.0
160B	16.0
135B	13.5
90B	9.0

この表において、めりこみ性能の表示の区分は、単板積層材規格第4条第1項の表9に掲げる表示の区分を表すものとする。

三 前各号に掲げる木材及び集成材等以外の基準強度は、その樹種、区分及び等級に応じてそれぞれ国土交通大臣が指定した数値とする。

四～八 (略)

10 九 第1第十九号イに規定する直交集成板の繊維方向の基準強度 F_c 、 F_t 、 F_b 及び F_s 並びに同号ロ(3)に規定する直交集成板のめりこみに対する基準強度 F_{cv} は、次のイからホまでに掲げるものとする。

イ 第1第十九号イに規定する直交集成板の圧縮の基準強度 F_c は、次に掲げる式によって計算した数値とする。

$$F_c = 0.75 \sigma_{c,omb} \frac{A_A}{A_0}$$

15 〔 この式において、 $\sigma_{c,omb}$ 、 A_A 及び A_0 は、それぞれ次の数値を表すものとする。

5

$\sigma_{c,oml}$ 強軸方向の基準強度を計算する場合にあっては外層に使用するラミナの圧縮強度、弱軸方向の基準強度を計算する場合にあっては内層の最も外側の層に使用するラミナの圧縮強度（単位 1平方ミリメートルにつきニュートン）
 この場合において、ラミナの圧縮強度は、MSR区分又は機械等級区分によるものにあつては次の表1に掲げる数値と、目視等級区分によるものにあつては次の表2に掲げる数値とする。

表1

等級区分機による等級	圧縮強度 (単位 1平方ミリメートルにつきニュートン)
M60A 若しくは M60B 又はこれらと同等以上の等級	21.6
M30A 若しくは M30B 又はこれらと同等以上の等級	15.6

表2

等級	圧縮強度 (単位 1平方ミリメートルにつきニュートン)
一等	26.4
二等	16.8

A_A 次の式によって計算した直交集成板の等価断面の断面積（単位 平方ミリメートル）

$$A_A = \frac{\sum E_i A_i}{E_0}$$

この式において、 E_i 、 A_i 及び E_0 は、それぞれ次の数値を表すものとする。

E_i 一方の外層から数えて i 番目の層（以下単に「 i 番目の層」という。）に使用するラミナの曲げヤング係数（単位 1平方ミリメートルにつきニュートン）
 この場合において、強軸方向の基準強度を計算する場合における直交層に使用するラミナの曲げヤング係数及び弱軸方向の基準強度を計算する場合における平行層に使用するラミナの曲げヤング係数は0とする。

A_i i 番目の層の断面積（単位 平方ミリメートル）

E_0 強軸方向の基準強度を計算する場合にあっては外層に使用するラミナの曲げヤング係数、弱軸方向の基準強度を計算する場合にあっては内層の最も外側に使用するラミナの曲げヤング係数（単位 1平方ミリメートルにつきニュートン）

A_0 直交集成板の断面積（単位 平方ミリメートル）

ロ 第1第十九号イに規定する直交集成板の引張りの基準強度 F_t は、次に掲げる式によって計算した数値とする。

$$F_t = 0.75 \sigma_{t,oml} \frac{A_A}{A_0}$$

この式において、 $\sigma_{t,oml}$ 、 A_A 及び A_0 は、それぞれ次の数値を表すものとする。

$\sigma_{t,oml}$ 強軸方向の基準強度を計算する場合にあっては外層に使用するラミナの引張り強度、弱軸方向の基準強度を計算する場合にあっては内層の最も外側の層に使用するラミナの引張り強度（単位 1平方ミリメートルにつきニュートン）

この場合において、ラミナの引張り強度はMSR区分又は機械等級区分によるものにあつては次の表1に掲げる数値と、目視等級区分によるものにあつては次の表2に掲げる数値とする。

表1

等級区分機による等級	引張り強度 (単位 1平方ミリメートルにつきニュートン)
M60A 若しくは M60B 又はこれらと同等以上の等級	16.0
M30A 若しくは M30B 又はこれらと同等以上の等級	11.5

表2

等級	引張り強度 (単位 1平方ミリメートルにつきニュートン)
一等	20.0
二等	12.5

A_A イに規定する直交集成板の等価断面の断面積 (単位 平方ミリメートル)

A_0 直交集成板の断面積 (単位 平方ミリメートル)

ハ 第1第十九号イに規定する直交集成板 (積層方向でかつ強軸方向の長期に生ずる力に対する許容応力度を計算する場合にあっては、構成の方法が五層五プライ又は五層七プライであるものに限る、積層方向でかつ弱軸方向の長期に生ずる力に対する許容応力度を計算する場合にあっては、三層三プライ、三層四プライ又は七層七プライであるものに限る。)の曲げの基準強度 F_b は、その方向に応じて、次の表に掲げる式によって計算した数値とする。

(一)	積層方向	$F_b = 0.4875 \sigma_{b_oml} \frac{I_A}{I_0}$
(二)	幅方向	$F_b = 0.6 \sigma_{b_oml} \frac{A_A}{A_0}$

この表において、 σ_{b_oml} 、 I_A 、 I_0 、 A_A 及び A_0 は、それぞれ次の数値を表すものとする。

σ_{b_oml} 強軸方向の基準強度を計算する場合にあっては外層に使用するラミナの曲げ強度、弱軸方向の基準強度を計算する場合にあっては内層の最も外側の層に使用するラミナの曲げ強度 (単位 1平方ミリメートルにつきニュートン)

この場合において、ラミナの曲げ強度はMSR区分又は機械等級区分によるものにあつては次の表1に掲げる数値と、目視等級区分によるものにあつては次の表2に掲げる数値とする。

表1

等級区分機による等級	曲げ強度 (単位 1平方ミリメートルにつきニュートン)
M60A若しくはM60B又はこれらと同等以上の等級	27.0
M30A若しくはM30B又はこれらと同等以上の等級	19.5

表2

等級	曲げ強度 (単位 1平方ミリメートルにつきニュートン)
一等	33.0
二等	21.0

I_A 次の式によって計算した直交集成板の等価断面の断面二次モーメント (単位 ミリメートルの四乗)

$$I_A = \sum \frac{(E_i I_i + E_i A_i z_i^2)}{E_0}$$

この式において、 E_i 、 I_i 、 A_i 、 z_i 及び E_0 は、それぞれ次の数値を表すものとする。

E_i i番目の層に使用するラミナの曲げヤング係数 (単位 1平方ミリメートルにつきニュートン)

この場合において、強軸方向の基準強度を計算する場合における直交層に使用するラミナの曲げヤング係数及び弱軸方向の基準強度を計算する場合における平行層に使用するラミナの曲げヤング係数は0とする。

I_i i番目の層の断面二次モーメント (単位 ミリメートルの四乗)

A_i i番目の層の断面積 (単位 平方ミリメートル)

z_i 直交集成板の中立軸とi番目の層のラミナの重心との距離 (単位 ミリメートル)

E_0 強軸方向の基準強度を計算する場合にあっては外層に使用するラミナの曲げヤング係数、弱軸方向の基準強度を計算する場合にあっては内層の最も外側に使用するラミナの曲げヤング係数 (単位 1平方ミリメートルにつきニュートン)

- I_0 直交集成板の断面二次モーメント (単位 ミリメートルの四乗)
- A_A イに規定する直交集成板の等価断面の断面積 (単位 平方ミリメートル)
- A_0 直交集成板の断面積 (単位 平方ミリメートル)

三 第1第十九号イに規定する直交集成板 (積層方向でかつ強軸方向の長期に生ずる力に対する許容応力度を計算する場合にあっては、構成の方法が五層五プライ又は五層七プライであるもの限り、積層方向でかつ弱軸方向の長期に生ずる力に対する許容応力度を計算する場合にあっては、三層三プライ、三層四プライ又は七層七プライであるものに限る。) のせん断の基準強度 F_s は、その方向に応じて、次の表に掲げる数値又は式によって計算した数値とする。

(一)	積層方向	0.9
(二)	幅方向	$F_s = \min \left\{ \frac{1.5bn_{ca}}{t_{gross} \times \left\{ \left(1 - \frac{1}{m^2}\right) + \frac{16}{3} \left(\frac{1}{m} - \frac{1}{m^2}\right) \right\}}, 2.7 \right\}$

この表において、 b 、 n_{ca} 、 t_{gross} 及び m は、それぞれ次の数値を表すものとする。

- b ラミナの幅 (単位 ミリメートル)
- n_{ca} 直交集成板の直交接着層の数
- t_{gross} 直交集成板の厚さ (単位 ミリメートル)
- m 各層のラミナの幅方向の数のうち最小の値

ホ 第一第十九号ロに規定する直交集成板のめりこみの基準強度 F_{cv} は、外層に使用するラミナの樹種に応じて、それぞれ次の表の数値とする。

樹種	基準強度 (単位 1平方ミリメートルにつきニュートン)
あかまつ、くろまつ、ダフリカからまつ、サザンパイン、べいまつ、ホワイトサイプレスパイン及びウエスタンラーチ	9.0
ひのき、ひば、からまつ及びべいひ	7.8
つが、アラスカイエローシダー、べにまつ、ラジアタパイン、べいつが、もみ、とどまつ、えぞまつ、べいもみ、スプルース、ロジボールパイン、ボンデローサパイン、おうしゅうあかまつ、すぎ、べいすぎ及びジャックパイン	6.0

(3) 平13国交告第1024号第1第一号、第二号及び第十九号、第2第一号、第二号及び第十八号は、令第94条及び第99条の規定に基づき木材の特殊な許容応力度及び材料強度として、めりこみの許容応力度及び材料強度、圧縮材の座屈の許容応力度及び材料強度、集成材及び構造用単板積層材 (集成材等) の許容応力度及び材料強度、直交集成板 (CLT) の許容応力度及び材料強度を定めたものである。これらの許容応力度及び材料強度は、第3第一号、第二号及び第九号に定める基準強度の数値を用いて得られる。直交集成板 (CLT) に関しては、平成28(2016)年3月から4月にかけて構造方法及び構造計算に関する規定 (3.10.17項及び8.5.8項参照。) が設けられた CLT パネル工法に用いる材料として、合わせて基準が整備されたものである。海外規格による木材等で本告示に規定されていないものについて許容応力度及び材料強度を定めるためには、木材等については第3第三号の規定に基づき、直交集成板 (CLT) については第1第十九号及び第2第十八号の規定に基づき、それぞれ大臣により指定された数値を用いる必要がある。

① 木材のめりこみ関係

許容応力度については第1第一号イに、材料強度については第2第一号イにそれぞれ材種に
 5 応じて定められており、材料強度の数値は短期に生じる力に対するめりこみの許容応力度の数
 値の3/2倍となっている。短期に生ずる力に対するめり込みの許容応力度の数値は、めり込み
 応力が作用したときの比例限度荷重を各試験体の平均値として設定した可能性が高い。また、
 常時湿潤状態にあるものについては、70%に低減して用いることとしている。

平成20(2008)年に本告示が改正(平20国交告第117号)され、土台その他これに類する横架材
 (当該部材のめりこみによって他の部材の応力に変化が生じない場合に限る。)に限定して許容
 10 応力度が緩和された。

軸組構法等において柱などから土台等の横架材に作用する荷重は、柱ごとに異なるとしても、
 10 めり込み変形が生じてその応力は再分配されてめり込み量が等しくなると考えられる。これに
 対してトラス構造等において斜材や束材に作用する軸方向荷重がそれぞれ異なり、過度のめり
 こみ変形が生じた場合は、隣接する他の束材や斜材の応力の分担性状や応力の正負を変えてし
 まう可能性があると考えられる。この場合が告示上の「他の部材の応力に変化」に該当し、め
 15 り込みの許容応力度の割増は適用できない。

② 木材の圧縮材の座屈関係

許容応力度については第1第一号ロに、材料強度については第2第一号ロにそれぞれ規定さ
 れている。許容応力度については有効細長比に応じてその数値が定められており、材料強度は
 短期に生じる力に対する許容応力度の数値の3/2倍としている。

20 なお、座屈関係の値は $\lambda > 100$ では材の両端ピン、弾性係数 E と圧縮強度 F_c との関係を $E \approx 300F_c$ と仮定し、オイラー式をもとに定めている。 $\lambda \leq 30$ では座屈は発生しないとして定めてい
 る。 $100 \geq \lambda > 30$ では両者の間を直線補間している。

③ 集成材等関係

集成材の日本農林規格に適合する構造用集成材、化粧ばり構造用集成柱及び単板積層材の日
 25 本農林規格に適合する構造用単板積層材について繊維方向の圧縮、引張り、曲げ及びせん断、
 めりこみ並びに圧縮材の座屈に関して規定されているもので、許容応力度が第1第二号に、材
 料強度が第2第二号にそれぞれ材料の区分に応じて規定されている。

構造用集成材のうち、特定対称異等級構造用集成材は曲げ性能を優先して性能設計して製造
 し、従来の対称異等級構造用集成材と比べて曲げ基準強度と圧縮、引張りの基準強度の関係が
 30 異なる。曲げ強度が確保できても圧縮、引張りの基準強度が低めになる樹種で製造することが
 想定されている。対称異等級構成、特定対称異等級構成、非対称異等級構成集成材については、
 積層方向の曲げ性能と、これに直交する方向の曲げ性能は異なるため、幅方向の基準強度が規
 定されている。主として積層方向の接着層により、材料強度が確保されており、積層方向と直
 交する幅はぎ接着がなされていない場合(幅はぎ未評価)でも、曲げ強度等は同等の数値を適
 35 用して良いが、せん断については、幅はぎ未評価ラミナを含む場合は、強度を60%に低減する
 ことが規定されている。また、内層特殊構成集成材とは、幅方向の辺の長さが60mmを超えるラ
 ミナブロックをその積層方向が集成材の積層方向と直交するよう内層に積層した対称異等級構
 成集成材又は同一等級構成集成材をいう。接合具が局部的に異等級構成構造用集成材に接する
 ような接合部を設計する際には、当該集成材のせん断強度やめり込み強度を意識するだけでな

く、接する局部の樹種やその等級区分等にも注意して設計する必要がある。

平成25(2013)年の単板積層材の日本農林規格の改正で、構造用単板積層材がA種とB種に区分された。従来からの主繊維方向に直交する単板を入れないもの、又は主繊維方向に直交する単板を入れる場合、その使用を最外層の隣接部分に限定したものをA種構造用単板積層材とし、
 5 基準強度の変更は無い。A種以外の方法で直交単板を挿入したものをB種構造用単板積層材として、その主繊維方向の圧縮、引張り、曲げ及びせん断の基準強度が本告示第3第二号イ表7及び表10として追加された。また、A種構造用単板積層材については下位等級50Eが追加され、その繊維方向の圧縮、引張り、及び曲げの基準強度が表6に追加された。さらに、集成材等の
 10 めりこみの基準強度は樹種ごとに定められていたが、A種構造用単板積層材についてはめりこみ性能の表示がJASの格付けにおいてなされている場合には、本告示第3第二号ロ表2に示す数値を適用できることとなった。

④直交集成板（CLT）関係

直交集成板の日本農林規格に定める直交集成板のうち、強度等級S60、S30、Mx60について圧縮、引張、曲げ、せん断及びめりこみの基準強度が規定され、圧縮、引張、曲げ、せん断及び
 15 めりこみと圧縮材の座屈の材料強度、並びに許容応力度が示されている。

強軸方向（表層ラミナの繊維方向と加力方向が平行）と弱軸方向（表層ラミナの繊維方向と加力方向が直交）の圧縮と引張の基準強度、並びに強軸方向（表層ラミナの繊維方向とスパン方向が平行）と弱軸方向（表層ラミナの繊維方向とスパン方向が直交）の面外曲げ（積層面が加力方向と直交）、及び面内曲げ（積層面が加力方向と平行）の基準強度は、ラミナの強度をベ
 20 ースに、等価断面積比などをパラメータとして強度を算定する式で与えられている。また、積層方向のせん断の基準強度はラミナの等級や構成によらず一定の数値が与えられ、幅方向の（面内）せん断の基準強度は、破壊モードを区分した上で積層数などをパラメータとする式で与えられている。めりこみの基準強度は製材や集成材等と同様に樹種ごとに規定されている。

圧縮、引張、曲げ、及びめりこみの材料強度は基準強度と同じ数値が与えられ、圧縮材の座屈の材料強度は製材や集成材と同様にオイラー式に基づいて、圧縮の基準強度や有効細長比などから算出する式で与えられている。

圧縮、引張、曲げ、めりこみ、及び圧縮材の座屈の短期許容応力度は材料強度の2/3倍と定められているが、長期許容応力度については積層方向かつ強軸方向は5層5プライと5層7
 30 プライについて、積層方向かつ弱軸方向は3層3プライ、3層4プライ、及び7層7プライについてのみ与えられている。積雪時の計算に用いる長期・短期の許容応力度についても、前述の層構成についてのみ与えられているが、荷重継続時間を考慮した係数自体は製材や集成材と同じとされている。

なお、以上の詳細は、「CLT関連告示等解説書」^{2)・3)}を参考にすることができる。

[9.1節 参考文献]

35 1) ㈱日本建築学会「木質構造設計規準・同解説」、2006.12

2) CLT関連告示等解説書編集委員会編「2016年公布・施行 CLT関連告示等解説書」、(公財)日本住宅・木材技術センター、p.6-43、2016.6

3) CLT関連告示等解説書編集委員会編「2016年公布・施行 CLT関連告示等解説書」、(公財)日本住宅・木材技術センター、p.55-79、2016.6