

2025.10.09

会員の皆様へ

一般社団法人日本木材輸出振興協会

米国向け構造材輸出に必要な設計強度の解説について（スギ情報追加）

米国で木造建築物に製材品を使用する際に、構造用部材として設計強度 (Design Value)が必要とされている。当協会は、日本産樹種の製材等の輸出促進に資するため、スギ、ヒノキについて設計強度を獲得したことは既にお知らせしたとおりです。

獲得した設計強度を広く利用していただくため、別添のとおり簡単な解説を作成しましたので、ご理解の助力となれば幸いです。よろしくお願いします。

米国向け構造材輸出に必要な設計強度の解説

1 今回獲得した設計強度の意味するもの

日本では、木造建築物の構造部材に使用する製材品等には国土交通省が告示で定めるいわゆる「基準強度」が重要である。米国のこれに相当するものとして「Design Value」があるが、試験方法や運用方法等が必ずしも一致していないことから基準強度とは呼ばず「設計強度」と訳している。

設計強度は、樹種別・等級※別に曲げ、引張、圧縮、めり込み、せん断の5つの強度とヤング係数を合わせた6つの数値で表されている。

スギとヒノキの設計強度があることにより、

- ① 米国内で構造材として利用可能になる
- ② 米国以外でも米国の基準を参照している国々での利用が期待できる
- ③ 強度値が明確化することにより、設計強度が示されている他の樹種との比較が容易になり、構造材以外の様々な用途展開がしやすくなるなど市場価値を高める効果が期待できる。

2 今回獲得した設計強度の使い方

今回獲得したスギ、ヒノキの設計強度は、米国の住宅用途として一般的なディメンションランバーである。

ディメンションランバーは最もポピュラーなサイズである 2x4（ツーバイフォー）として日本では知られているが、実は厚さ 4 インチ以下のものの呼称であり、断面サイズがいくつもあることから、設計強度は Base Value という形で表示されている。そのため、使用するサイズに応じた強度値を得るには、所要の係数を Base Value に乗じて算出することになる。

この算出結果を簡便に得られる方法として、パシフィック木材検査機関 (PLIB) のホームページに掲載されているサイトがある。このサイトでは、

該当する項目を選択する程度で、設計強度の算出結果を自動計算してくれることから、このサイトの利用の仕方について以下に概説する。なお、このサイトでは、今のところ先行実施したヒノキについて整備が完了し、2025 年に認可されたスギについては現在準備中であることを付言する。

※スギについても整備が完了（2025 年 10 月）。

【PLIB の設計強度のサイトの利用方法】

同サイトは、様々な樹種・等級（Grade）※の設計強度（Base Value）を一覧にして比較できる他、よく用いられるサイズ（2"~4" x 4"~12"）の設計強度(Design Value)を自動計算できる。（別添）

① PLIB の設計強度のサイトを表示

<https://plib.org/resources/calculators/design-value-comparison/>

をクリックする。

② Disclaimer(注意書き/免責事項)を読み ACCEPT をクリックする。

③ 表示・計算させたい GRADE（等級：Select Structural、No.1、No.2、No.3、Stud、Construction、Standard、Utility から選択）、SPECIES（樹種：例えば Hinoki 又は Sugi を選択）、REGION / COUNTRY（地域/国：SPECIES で Hinoki 又は Sugi を選んだ場合 Japan が選択される）を選択し、ADD STAMP（追加）をクリックすると当該 Base Value が表示される。これを繰り返すと、様々な GRADE・SPECIES の数値が一覧の形で表示される。

④ Wood Size 欄に表示されている「Base Value」を計算させたいサイズに変更すると自動的に係数（size factor）を乗じた Design Value が表示される。

※等級(Grade)は、構造材の強度低減因子である、節、繊維傾斜、腐れの種類・大きさ・位置のほか、利用上の欠点である、材の曲がり、反り、捻

れ、丸みなどを総合的に評価して決定される。米国の設計強度に対応したディメンションランバーの等級には、JAS の甲種枠組材（主として高い曲げ性能を必要とする部分に使用できる材）に相当する Select Structural、No.1、No.2、No.3 と JAS の乙種枠組材（甲種枠組材以外の材）に相当する Construction、Standard、Utility がある。このほか、壁柱に特化した部材（スタッド）として用いられる Stud の区分がある。

3 今後の予定

今回獲得したヒノキ・スギの設計強度は、米国の住宅用途として一般的なディメンションランバー(厚さ 4 インチまで)用である。

現在、厚さ 5 インチ以上の構造材であるティンバーの設計強度を得るための試験を実施しており、結果が得られれば、改めてお知らせする予定。

(別添)

パシフィック製材検査機関(PLIB)の 設計強度(Design Value)サイトの利用方法

2025年10月

① PLIBの設計強度のページ

<https://plib.org/resources/calculators/design-value-comparison/>

② ACCEPT をクリック



Design Value Comparison

Home / Resources / Wood Design Calculators / Design Value Comparison

Instructions:

1. Select a grade.
2. Choose one or more species/species grouping(s). If desired, filter the species list by selecting (NA) for North American species only or (non-NA) for non-North American species only. The default (ALL) is a combined list of both (NA) and (non-NA) species.
3. Select one or more region(s)/country(ies).
4. When satisfied with the information included on the Stamp, click "Add Stamp".
5. Repeat until desired number of Stamps have been added.
6. If desired, choose the preferred Wood Size in the Design Value Comparison section. The default is to provide Base Values.

Design values for each Stamp created will appear in tabular format, with the lowest value for each engineering term highlighted.

The Design Value Comparison calculator can be used to compare design values associated with each individual Stamp (or grade/species/region combination) you've created. It will also determine the applicable design values for the set of selected Stamps as a whole. The applicable value for each engineering property is the lowest value (highlighted) among all grades/species/regions included in the set selected.

For stamps that show multiple species from different countries add a stamp for each species to establish the minimum design value that is applicable to the mixed species-country combination.

The image shows the 'Grade Stamp Selector' interface. On the left, there are tabs for 'GRADE', 'SPECIES', and 'REGION'. Under 'GRADE', a list includes 'Select Structural', 'No. 1 & 2', 'No. 1', 'No. 2', 'No. 3', 'Stud', 'Construction', 'Standard', and 'Utility'. The 'SPECIES' tab is active, showing a list of species. A green overlay box contains a 'Disclaimer' and an 'ACCEPT' button circled in red. To the right of the overlay, there is a 'MILL 10' field and 'ADD STAMP' and 'RESET' buttons. At the bottom right, small text reads 'Design Values published by PLIB except where indicated by superscript. (Values in brackets, in bold, in italics, in red, in blue, in green)'. The 'ACCEPT' button is highlighted with a red circle.

③例えば

GRADE : **Select Structural**

SPECIES : **Hinoki**

※ **Sugi** も選択可能

REGION / COUNTRY : **Japan**

を選択して **ADD STAMP** をクリックすると

Design Value Comparison に**SEL STR**の **Base Value** が表示される。

Grade Stamp Selector

GRADE: **Select Structural** (VIS, MSR, MEL)
SPECIES: **Hinoki** (ALL, NA, non-NA)
REGION / COUNTRY: **Japan**

ADD STAMP **RESET**

Design Values published by PLIB except where indicated by superscript:
1: WWPA, 2: NELMA, 3: SPIB, 4: NLGA, 5: RIS

Design Value Comparison **RESET**

Wood Size	Base Value	F_b Bending	F_t Tension	F_v Shear	$F_{c\perp}$ Compression Perpendicular to Grain	F_c Compression Parallel to Grain	E Modulus of Elasticity	E_{min} Beam & Column Stability	G Specific Gravity
MILL 10 SEL STR HINOKI (I) JPN KD-HT		1,250	550	120	450	1,200	1,700,000	620,000	0.45

④つぎに 同様に

GRADE : No.1

SPECIES : Hinoki

REGION / COUNTRY : Japan

を選択して ADD STAMP をクリックすると
No.1の Base Value が追加表示される。

Grade Stamp Selector

GRADE: VIS MSR MEL SPECIES: ALL NA non-NA REGION / COUNTRY

Select Structural
No. 1
No. 2
No. 3
Stud
Construction
Standard
Utility

☐ Eastern Softwoods²
☐ Eastern White Pine²
☐ Hem-Fir
☐ Hem-Fir (North)⁴
☐ Hinoki
☐ Lodgepole Pine
☐ Mixed Maple²
☐ Mixed Oak²
☐ Northern Red Oak²
☐ Northern White Cedar²
☐ Norway Spruce

MILL 10
No. 1

ADD STAMP RESET

Design Values published by PLIB except where indicated by superscript:
1: WWPA, 2: NELMA, 3: SPIB, 4: NLGA, 5: RIS

Design Value Comparison RESET

Wood Size	Base Value	F_b Bending	F_t Tension	F_v Shear	$F_c \perp$ Compression Perpendicular to Grain	F_c Compression Parallel to Grain	E Modulus of Elasticity	E_{min} Beam & Column Stability	G Specific Gravity
WC LB MILL 10 SEL STR HINOKI (I) JPN KD-HT		1,250	550	120	450	1,200	1,700,000	620,000	0.45
WC LB MILL 10 No. 1 HINOKI (I) JPN KD-HT		875	400	120	450	1,050	1,600,000	580,000	0.45
Minimum values		875	400	120	450	1,050	1,600,000	580,000	0.45

⑤これをGRADE : Utilityまで繰り返すと、**Hinoki** の各グレードのBase Valueの一覧表となる

Design Value Comparison

RESET

Wood Size	Base Value	F_b Bending	F_t Tension	F_v Shear	$F_c \perp$ Compression Perpendicular to Grain	F_c Compression Parallel to Grain	E Modulus of Elasticity	E_{min} Beam & Column Stability	G Specific Gravity
MILL 10 SEL STR HINOKI (I) JPN KD-HT	X	1,250	550	120	450	1,200	1,700,000	620,000	0.45
MILL 10 No. 1 HINOKI (I) JPN KD-HT	X	875	400	120	450	1,050	1,600,000	580,000	0.45
MILL 10 No. 2 HINOKI (I) JPN KD-HT	X	850	375	120	450	1,050	1,400,000	510,000	0.45
MILL 10 No. 3 HINOKI (I) JPN KD-HT	X	500	225	120	450	600	1,300,000	470,000	0.45
MILL 10 STUD HINOKI (I) JPN KD-HT	X	675	300	120	450	650	1,300,000	470,000	0.45
MILL 10 CONST HINOKI (I) JPN KD-HT	X	975	425	120	450	1,250	1,300,000	470,000	0.45
MILL 10 STAND HINOKI (I) JPN KD-HT	X	550	250	120	450	1,050	1,200,000	440,000	0.45
MILL 10 UTIL HINOKI (I) JPN KD-HT	X	250	125	120	450	700	1,100,000	400,000	0.45
Minimum values		250	125	120	450	600	1,100,000	400,000	0.45

(参考) 当協会HPに掲載してあるヒノキの設計強度

<https://www.j-wood.org/info/240422/index.pdf>

Table No. 1 Proposed Allowable Base Values for Hinoki from Japan

Grade	F-b psi	F-t psi	F-c psi	F-c _⊥ psi	F-v psi	MOE psi
SS	1,250	550	1,200	450	120	1,700,000
No. 1	875	400	1,050	450	120	1,600,000
No. 2	850	375	1,050	450	120	1,400,000
No. 3	500	225	600	450	120	1,300,000
Construction	975	425	1,250	450	120	1,300,000
Standard	550	250	1,050	450	120	1,200,000
Utility	250	125	700	450	120	1,100,000
Stud	675	300	650	450	120	1,300,000

The proposed assigned specific gravity for all grades is 0.45 (oven-dry weight, oven-dry volume).

⑥ **Wood Size** を **2 x 4** にすると、2 x 4のサイズファクターが考慮された数値が表示される

Design Value Comparison										RESET
Wood Size	F_b Bending	F_t Tension	F_v Shear	F_c⊥ Compression Perpendicular to Grain	F_c Compression Parallel to Grain	E Modulus of Elasticity	E_{min} Beam & Column Stability	G Specific Gravity		
2x4										
 MILL 10 SEL STR HINOKI (I) JPN KD-HT	1,875	825	120	450	1,380	1,700,000	620,000	0.45		
 MILL 10 No. 1 HINOKI (I) JPN KD-HT	1,312.5	600	120	450	1,207.5	1,600,000	580,000	0.45		
 MILL 10 No. 2 HINOKI (I) JPN KD-HT	1,275	562.5	120	450	1,207.5	1,400,000	510,000	0.45		
 MILL 10 No. 3 HINOKI (I) JPN KD-HT	750	337.5	120	450	690	1,300,000	470,000	0.45		
 MILL 10 STUD HINOKI (I) JPN KD-HT	742.5	330	120	450	682.5	1,300,000	470,000	0.45		
 MILL 10 CONST HINOKI (I) JPN KD-HT	975	425	120	450	1,250	1,300,000	470,000	0.45		
 MILL 10 STAND HINOKI (I) JPN KD-HT	550	250	120	450	1,050	1,200,000	440,000	0.45		
 MILL 10 UTIL HINOKI (I) JPN KD-HT	250	125	120	450	700	1,100,000	400,000	0.45		
Minimum values	250	125	120	450	682.5	1,100,000	400,000	0.45		

⑦ **Wood Size** はディメンジョンランバーの代表的な（よく流通している）サイズ（2又は4×4,6,8,10又は12）を指定することができる

Design Value Comparison										RESET
Wood Size	4x4	F_b Bending	F_t Tension	F_v Shear	$F_c \perp$ Compression Perpendicular to Grain	F_c Compression Parallel to Grain	E Modulus of Elasticity	E_{min} Beam & Column Stability	G Specific Gravity	
	MILL 10 SEL STR HINOKI (I) JPN KD-HT	1,875	825	120	450	1,380	1,700,000	620,000	0.45	
	MILL 10 No. 1 HINOKI (I) JPN KD-HT	1,312.5	600	120	450	1,207.5	1,600,000	580,000	0.45	
	MILL 10 No. 2 HINOKI (I) JPN KD-HT	1,275	562.5	120	450	1,207.5	1,400,000	510,000	0.45	
	MILL 10 No. 3 HINOKI (I) JPN KD-HT	750	337.5	120	450	690	1,300,000	470,000	0.45	
	MILL 10 STUD HINOKI (I) JPN KD-HT	742.5	330	120	450	747.5	1,300,000	470,000	0.45	
	MILL 10 CONST HINOKI (I) JPN KD-HT	975	425	120	450	1,250	1,300,000	470,000	0.45	
	MILL 10 STAND HINOKI (I) JPN KD-HT	550	250	120	450	1,050	1,200,000	440,000	0.45	
	MILL 10 UTIL HINOKI (I) JPN KD-HT	250	125	120	450	700	1,100,000	400,000	0.45	
Minimum values		250	125	120	450	690	1,100,000	400,000	0.45	

(参考)

Sugi の各グレードのBase Valueの一覧表

Design Value Comparison								
Wood Size Base Value		F_b	F_t	F_v	$F_c \perp$	F_c	E	E_{min}
		Bending	Tension	Shear	Compression Perpendicular to Grain	Compression Parallel to Grain	Modulus of Elasticity	Beam & Column Stability
WC LB MILL 10 SEL STR SUGI (I) JPN KD-HT		975	450	170	485	1,100	1,200,000	440,000
WC LB MILL 10 No. 1 SUGI (I) JPN KD-HT		725	325	170	485	1,000	1,200,000	440,000
WC LB MILL 10 No. 2 SUGI (I) JPN KD-HT		725	325	170	485	950	1,200,000	440,000
WC LB MILL 10 No. 3 SUGI (I) JPN KD-HT		425	200	170	485	550	1,000,000	370,000
WC LB MILL 10 STUD SUGI (I) JPN KD-HT		575	250	170	485	600	1,000,000	370,000
WC LB MILL 10 CONST SUGI (I) JPN KD-HT		825	375	170	485	1,150	1,100,000	400,000
WC LB MILL 10 STAND SUGI (I) JPN KD-HT		450	200	170	485	975	1,000,000	370,000
WC LB MILL 10 UTIL SUGI (I) JPN KD-HT		225	100	170	485	650	900,000	330,000
Minimum values		225	100	170	485	550	900,000	330,000

(参考) 当協会HPに掲載してあるスギの設計強度

<https://www.j-wood.org/info/250522/index.pdf>

Allowable Base Values for Sugi Lumber from Japan

日本産スギ設計強度

(Approved by ALSC on April 3, 2025)

Grade	Fb psi	Ft psi	Fc psi	Fc _⊥ psi	Fv psi	MOE psi
Sel. Struc.	975	450	1,100	485	170	1,200,000
No. 1	725	325	1,000	485	170	1,200,000
No. 2	725	325	950	485	170	1,200,000
No. 3	425	200	550	485	170	1,000,000
Stud	575	250	600	485	170	1,000,000
Construction	825	375	1,150	485	170	1,100,000
Standard	450	200	975	485	170	1,000,000
Utility	225	100	650	485	170	900,000

(参考)

ヒノキの各サイズ的设计強度

Hinoki Base Value

Design Value Comparison									
RESET									
Wood Size	Base Value	F_b Bending	F_t Tension	F_v Shear	$F_c \perp$ Compression Perpendicular to Grain	F_c Compression Parallel to Grain	E Modulus of Elasticity	E_{min} Beam & Column Stability	G Specific Gravity
 MILL 10 SEL STR  HINOKI (I) JPN KD-HT		1,250	550	120	450	1,200	1,700,000	620,000	0.45
 MILL 10 No. 1  HINOKI (I) JPN KD-HT		875	400	120	450	1,050	1,600,000	580,000	0.45
 MILL 10 No. 2  HINOKI (I) JPN KD-HT		850	375	120	450	1,050	1,400,000	510,000	0.45
 MILL 10 No. 3  HINOKI (I) JPN KD-HT		500	225	120	450	600	1,300,000	470,000	0.45
 MILL 10 STUD  HINOKI (I) JPN KD-HT		675	300	120	450	650	1,300,000	470,000	0.45
 MILL 10 CONST  HINOKI (I) JPN KD-HT		975	425	120	450	1,250	1,300,000	470,000	0.45
 MILL 10 STAND  HINOKI (I) JPN KD-HT		550	250	120	450	1,050	1,200,000	440,000	0.45
 MILL 10 UTIL  HINOKI (I) JPN KD-HT		250	125	120	450	700	1,100,000	400,000	0.45
Minimum values		250	125	120	450	600	1,100,000	400,000	0.45

Hinoki
2 x 4

Design Value Comparison										RESET
Wood Size	2x4	F_b Bending	F_t Tension	F_v Shear	$F_c \perp$ Compression Perpendicular to Grain	F_c Compression Parallel to Grain	E Modulus of Elasticity	E_{min} Beam & Column Stability	G Specific Gravity	
WC LB MILL 10 SEL STR HINOKI (I) JPN KD-HT		1,875	825	120	450	1,380	1,700,000	620,000	0.45	
WC LB MILL 10 No. 1 HINOKI (I) JPN KD-HT		1,312.5	600	120	450	1,207.5	1,600,000	580,000	0.45	
WC LB MILL 10 No. 2 HINOKI (I) JPN KD-HT		1,275	562.5	120	450	1,207.5	1,400,000	510,000	0.45	
WC LB MILL 10 No. 3 HINOKI (I) JPN KD-HT		750	337.5	120	450	690	1,300,000	470,000	0.45	
WC LB MILL 10 STUD HINOKI (I) JPN KD-HT		742.5	330	120	450	682.5	1,300,000	470,000	0.45	
WC LB MILL 10 CONST HINOKI (I) JPN KD-HT		975	425	120	450	1,250	1,300,000	470,000	0.45	
WC LB MILL 10 STAND HINOKI (I) JPN KD-HT		550	250	120	450	1,050	1,200,000	440,000	0.45	
WC LB MILL 10 UTIL HINOKI (I) JPN KD-HT		250	125	120	450	700	1,100,000	400,000	0.45	
Minimum values		250	125	120	450	682.5	1,100,000	400,000	0.45	

RESET

Hinoki
2 x 6

Design Value Comparison										RESET
Wood Size	2x6	F_b Bending	F_t Tension	F_v Shear	$F_c \perp$ Compression Perpendicular to Grain	F_c Compression Parallel to Grain	E Modulus of Elasticity	E_{min} Beam & Column Stability	G Specific Gravity	
 MILL 10 SEL STR HINOKI (I) JPN KD-HT X		1,625	715	120	450	1,320	1,700,000	620,000	0.45	
 MILL 10 No. 1 HINOKI (I) JPN KD-HT X		1,137.5	520	120	450	1,155	1,600,000	580,000	0.45	
 MILL 10 No. 2 HINOKI (I) JPN KD-HT X		1,105	487.5	120	450	1,155	1,400,000	510,000	0.45	
 MILL 10 No. 3 HINOKI (I) JPN KD-HT X		650	292.5	120	450	660	1,300,000	470,000	0.45	
 MILL 10 STUD HINOKI (I) JPN KD-HT X		675	300	120	450	650	1,300,000	470,000	0.45	
 MILL 10 CONST HINOKI (I) JPN KD-HT X		--	--	--	--	--	--	--	--	
 MILL 10 STAND HINOKI (I) JPN KD-HT X		--	--	--	--	--	--	--	--	
 MILL 10 UTIL HINOKI (I) JPN KD-HT X		--	--	--	--	--	--	--	--	
Minimum values		650	292.5	120	450	650	1,300,000	470,000	0.45	

Hinoki
2 x 8

Design Value Comparison										RESET
Wood Size	2x8	F_b Bending	F_t Tension	F_v Shear	$F_c \perp$ Compression Perpendicular to Grain	F_c Compression Parallel to Grain	E Modulus of Elasticity	E_{min} Beam & Column Stability	G Specific Gravity	
 MILL 10 SEL STR HINOKI (I) JPN KD-HT X		1,500	660	120	450	1,260	1,700,000	620,000	0.45	
 MILL 10 No. 1 HINOKI (I) JPN KD-HT X		1,050	480	120	450	1,102.5	1,600,000	580,000	0.45	
 MILL 10 No. 2 HINOKI (I) JPN KD-HT X		1,020	450	120	450	1,102.5	1,400,000	510,000	0.45	
 MILL 10 No. 3 HINOKI (I) JPN KD-HT X		600	270	120	450	630	1,300,000	470,000	0.45	
 MILL 10 STUD HINOKI (I) JPN KD-HT X		810	360	120	450	682.5	1,300,000	470,000	0.45	
 MILL 10 CONST HINOKI (I) JPN KD-HT X		--	--	--	--	--	--	--	--	
 MILL 10 STAND HINOKI (I) JPN KD-HT X		--	--	--	--	--	--	--	--	
 MILL 10 UTIL HINOKI (I) JPN KD-HT X		--	--	--	--	--	--	--	--	
Minimum values		600	270	120	450	630	1,300,000	470,000	0.45	

Hinoki
2 x 10

Design Value Comparison										RESET
Wood Size	2x10	F_b Bending	F_t Tension	F_v Shear	$F_c \perp$ Compression Perpendicular to Grain	F_c Compression Parallel to Grain	E Modulus of Elasticity	E_{min} Beam & Column Stability	G Specific Gravity	
 MILL 10 SEL STR  HINOKI (I) JPN KD-HT		1,375	605	120	450	1,200	1,700,000	620,000	0.45	
 MILL 10 No. 1  HINOKI (I) JPN KD-HT		962.5	440	120	450	1,050	1,600,000	580,000	0.45	
 MILL 10 No. 2  HINOKI (I) JPN KD-HT		935	412.5	120	450	1,050	1,400,000	510,000	0.45	
 MILL 10 No. 3  HINOKI (I) JPN KD-HT		550	247.5	120	450	600	1,300,000	470,000	0.45	
 MILL 10 STUD  HINOKI (I) JPN KD-HT		742.5	330	120	450	650	1,300,000	470,000	0.45	
 MILL 10 CONST  HINOKI (I) JPN KD-HT		--	--	--	--	--	--	--	--	
 MILL 10 STAND  HINOKI (I) JPN KD-HT		--	--	--	--	--	--	--	--	
 MILL 10 UTIL  HINOKI (I) JPN KD-HT		--	--	--	--	--	--	--	--	
Minimum values		550	247.5	120	450	600	1,300,000	470,000	0.45	

Hinoki
2 x 12

Design Value Comparison								
Wood Size 2x12 F_b Bending F_t Tension F_v Shear $F_c \perp$ Compression Perpendicular to Grain F_c Compression Parallel to Grain E Modulus of Elasticity E_{min} Beam & Column Stability G Specific Gravity								
WC LB MILL 10 SEL STR HINOKI (I) JPN KD-HT	1,250	550	120	450	1,200	1,700,000	620,000	0.45
WC LB MILL 10 No. 1 HINOKI (I) JPN KD-HT	875	400	120	450	1,050	1,600,000	580,000	0.45
WC LB MILL 10 No. 2 HINOKI (I) JPN KD-HT	850	375	120	450	1,050	1,400,000	510,000	0.45
WC LB MILL 10 No. 3 HINOKI (I) JPN KD-HT	500	225	120	450	600	1,300,000	470,000	0.45
WC LB MILL 10 STUD HINOKI (I) JPN KD-HT	675	300	120	450	650	1,300,000	470,000	0.45
WC LB MILL 10 CONST HINOKI (I) JPN KD-HT	--	--	--	--	--	--	--	--
WC LB MILL 10 STAND HINOKI (I) JPN KD-HT	--	--	--	--	--	--	--	--
WC LB MILL 10 UTIL HINOKI (I) JPN KD-HT	--	--	--	--	--	--	--	--
Minimum values	500	225	120	450	600	1,300,000	470,000	0.45

Hinoki
4 x 4

Design Value Comparison								
Wood Size 4x4 F_b Bending F_t Tension F_v Shear $F_c \perp$ Compression Perpendicular to Grain F_c Compression Parallel to Grain E Modulus of Elasticity E_{min} Beam & Column Stability G Specific Gravity								
WC LB MILL 10 SEL STR HINOKI (I) JPN KD-HT	1,875	825	120	450	1,380	1,700,000	620,000	0.45
WC LB MILL 10 No. 1 HINOKI (I) JPN KD-HT	1,312.5	600	120	450	1,207.5	1,600,000	580,000	0.45
WC LB MILL 10 No. 2 HINOKI (I) JPN KD-HT	1,275	562.5	120	450	1,207.5	1,400,000	510,000	0.45
WC LB MILL 10 No. 3 HINOKI (I) JPN KD-HT	750	337.5	120	450	690	1,300,000	470,000	0.45
WC LB MILL 10 STUD HINOKI (I) JPN KD-HT	742.5	330	120	450	747.5	1,300,000	470,000	0.45
WC LB MILL 10 CONST HINOKI (I) JPN KD-HT	975	425	120	450	1,250	1,300,000	470,000	0.45
WC LB MILL 10 STAND HINOKI (I) JPN KD-HT	550	250	120	450	1,050	1,200,000	440,000	0.45
WC LB MILL 10 UTIL HINOKI (I) JPN KD-HT	250	125	120	450	700	1,100,000	400,000	0.45
Minimum values	250	125	120	450	690	1,100,000	400,000	0.45

RESET

Hinoki
4 x 6

Design Value Comparison										RESET
Wood Size	4x6	F_b Bending	F_t Tension	F_v Shear	$F_c \perp$ Compression Perpendicular to Grain	F_c Compression Parallel to Grain	E Modulus of Elasticity	E_{min} Beam & Column Stability	G Specific Gravity	
 MILL 10 SEL STR HINOKI (I) JPN KD-HT		1,625	715	120	450	1,320	1,700,000	620,000	0.45	
 MILL 10 No. 1 HINOKI (I) JPN KD-HT		1,137.5	520	120	450	1,155	1,600,000	580,000	0.45	
 MILL 10 No. 2 HINOKI (I) JPN KD-HT		1,105	487.5	120	450	1,155	1,400,000	510,000	0.45	
 MILL 10 No. 3 HINOKI (I) JPN KD-HT		650	292.5	120	450	660	1,300,000	470,000	0.45	
 MILL 10 STUD HINOKI (I) JPN KD-HT		675	300	120	450	650	1,300,000	470,000	0.45	
 MILL 10 CONST HINOKI (I) JPN KD-HT		--	--	--	--	--	--	--	--	
 MILL 10 STAND HINOKI (I) JPN KD-HT		--	--	--	--	--	--	--	--	
 MILL 10 UTIL HINOKI (I) JPN KD-HT		--	--	--	--	--	--	--	--	
Minimum values		650	292.5	120	450	650	1,300,000	470,000	0.45	

Hinoki
4 x 8

Design Value Comparison

RESET

Wood Size4x8

F_b
Bending

F_t
Tension

F_v
Shear

$F_c \perp$
Compression
Perpendicular to
Grain

F_c
Compression
Parallel to Grain

E
Modulus of
Elasticity

E_{min}
Beam & Column
Stability

G
Specific
Gravity

WC
LB

MILL 10
SEL STR

HINOKI (I) JPN KD-HT

X

1,625

660

120

450

1,260

1,700,000

620,000

0.45

WC
LB

MILL 10
No. 1

HINOKI (I) JPN KD-HT

X

1,137.5

480

120

450

1,102.5

1,600,000

580,000

0.45

WC
LB

MILL 10
No. 2

HINOKI (I) JPN KD-HT

X

1,105

450

120

450

1,102.5

1,400,000

510,000

0.45

WC
LB

MILL 10
No. 3

HINOKI (I) JPN KD-HT

X

650

270

120

450

630

1,300,000

470,000

0.45

WC
LB

MILL 10
STUD

HINOKI (I) JPN KD-HT

X

877.5

360

120

450

682.5

1,300,000

470,000

0.45

WC
LB

MILL 10
CONST

HINOKI (I) JPN KD-HT

X

--

--

--

--

--

--

--

--

WC
LB

MILL 10
STAND

HINOKI (I) JPN KD-HT

X

--

--

--

--

--

--

--

--

WC
LB

MILL 10
UTIL

HINOKI (I) JPN KD-HT

X

--

--

--

--

--

--

--

--

Minimum values

650

270

120

450

630

1,300,000

470,000

0.45

Hinoki
4 x 10

Design Value Comparison								
Wood Size 4x10 F_b Bending F_t Tension F_v Shear $F_c \perp$ Compression Perpendicular to Grain F_c Compression Parallel to Grain E Modulus of Elasticity E_{min} Beam & Column Stability G Specific Gravity								
WC LB MILL 10 SEL STR HINOKI (I) JPN KD-HT	1,500	605	120	450	1,200	1,700,000	620,000	0.45
WC LB MILL 10 No. 1 HINOKI (I) JPN KD-HT	1,050	440	120	450	1,050	1,600,000	580,000	0.45
WC LB MILL 10 No. 2 HINOKI (I) JPN KD-HT	1,020	412.5	120	450	1,050	1,400,000	510,000	0.45
WC LB MILL 10 No. 3 HINOKI (I) JPN KD-HT	600	247.5	120	450	600	1,300,000	470,000	0.45
WC LB MILL 10 STUD HINOKI (I) JPN KD-HT	810	330	120	450	650	1,300,000	470,000	0.45
WC LB MILL 10 CONST HINOKI (I) JPN KD-HT	--	--	--	--	--	--	--	--
WC LB MILL 10 STAND HINOKI (I) JPN KD-HT	--	--	--	--	--	--	--	--
WC LB MILL 10 UTIL HINOKI (I) JPN KD-HT	--	--	--	--	--	--	--	--
Minimum values	600	247.5	120	450	600	1,300,000	470,000	0.45

Hinoki
4 x 12

Design Value Comparison										RESET
Wood Size	4x12	F_b Bending	F_t Tension	F_v Shear	$F_c \perp$ Compression Perpendicular to Grain	F_c Compression Parallel to Grain	E Modulus of Elasticity	E_{min} Beam & Column Stability	G Specific Gravity	
WC LB MILL 10 SEL STR HINOKI (I) JPN KD-HT		1,375	550	120	450	1,200	1,700,000	620,000	0.45	
WC LB MILL 10 No. 1 HINOKI (I) JPN KD-HT		962.5	400	120	450	1,050	1,600,000	580,000	0.45	
WC LB MILL 10 No. 2 HINOKI (I) JPN KD-HT		935	375	120	450	1,050	1,400,000	510,000	0.45	
WC LB MILL 10 No. 3 HINOKI (I) JPN KD-HT		550	225	120	450	600	1,300,000	470,000	0.45	
WC LB MILL 10 STUD HINOKI (I) JPN KD-HT		742.5	300	120	450	650	1,300,000	470,000	0.45	
WC LB MILL 10 CONST HINOKI (I) JPN KD-HT		--	--	--	--	--	--	--	--	
WC LB MILL 10 STAND HINOKI (I) JPN KD-HT		--	--	--	--	--	--	--	--	
WC LB MILL 10 UTIL HINOKI (I) JPN KD-HT		--	--	--	--	--	--	--	--	
Minimum values		550	225	120	450	600	1,300,000	470,000	0.45	