

# 木材利用工種 設計基準

## 資料編 目次

	ページ番号
4 木材の基礎知識	18
5 関連資材	20
6 素材の日本農林規格	23
7 丸太材積表	32

## 4 木材の基礎知識

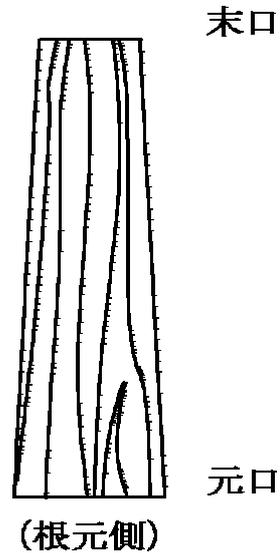
### (1) 木材各部位の名称及び特性

木材は、それぞれの部位によって名称が定められており、それぞれに以下のような特徴（特性）をもっている。

#### 元口、末口

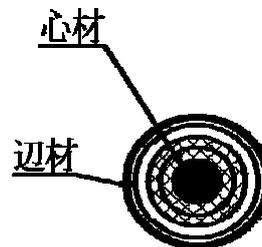
木材は、成長の過程で根元が大きく先端に行くに従い細くなっている。

その幹の根元（大きい）部分を元口といい、梢（小さい）部分を末口という。



#### 心材、辺材

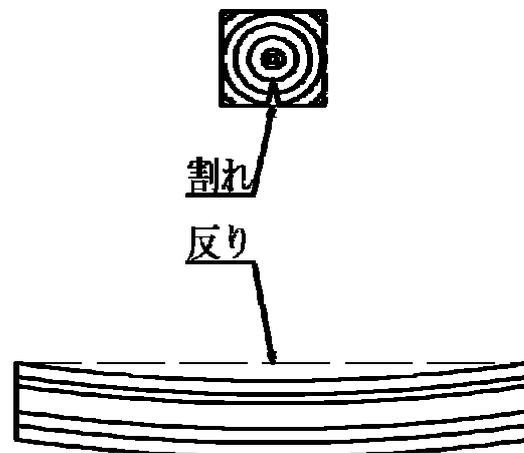
樹木を輪切りにした場合に、木口面の中心部の色の濃い部分を心材と言い、周辺の色が薄い部分を辺材という。



#### 割れ、反り

木材は、乾燥する際に細胞内の水分が発散する。このことにより、水分を失った細胞が急激に収縮を行う。そこで木材は割れを生じたり、反りを生じたりする。

しかし、割れや反りを生じた木材においても強度の低下はないものと考えて良い。



平成13年版森林土木木製構造物施工マニュアル(P285)から引用

(2) 丸太等の種類

丸太等の場合は、加工の段階によって、次のような種類があり、用途により防腐処理などを行なって利用される。

皮付き丸太 < 皮剥丸太 < 加工材の順で、加工の度合いが大き  
く、 と 、 の違いは、樹皮の有無である。

皮付き丸太

皮がついた状態の丸太（加工していない原木）。皮剥をした丸太に比べて腐朽しやすい。

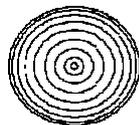
皮剥丸太

原木の皮を剥いだ状態の丸太。元口・末口の径の差がある。

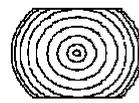
加工材

皮剥丸太を加工して、他の形状にしたもの。径や厚さ等をそろえることができる。

- a. 丸棒加工材：丸太をロータリー加工して、円柱に仕上げたもの。元口と末口の径が同じである。
- b. 太鼓落し：丸太の両端を削って断面を太鼓形にしたもの。二面を平面とし、厚さをそろえることができる。
- c. 半割：丸太を二つ割したもの（断面は半円となる）一面を平面とする。
- d. 三面落し：三面を削って平坦としたもの。三面を平面とし、厚さをそろえることができる。
- e. 押角（おしかく）：四面を削り、角には丸みが残っているもの。四面を平面とし、幅・厚さをそろえることができる。
- f. 先削り（先端仕拵え）：杭丸太とするもの。



a. 丸棒加工材



b. 太鼓落し



c. 半割



d. 三面落し



e. 押角

# 5 関連資材

## 1 ボルトの錆（表面処理による違い）



(さびやすい)

### (1) 黒皮ボルト

一般に言うボルトのことでメッキ仕上げをしてないもの  
(色：黒色)

### (2) 亜鉛ドブ漬けボルト

亜鉛を熱で溶かし、その液体にボルトを漬け込んだもの  
(色：青白色)

### (3) ユニクロボルト

表面を、ユニクロによりメッキ処理したもの  
(色：銀白色)

### (4) スズメッキボルト

表面処理をスズによりメッキ処理したもの  
(色：青みを帯びた銀色)

### (5) ニッケルボルト

表面処理をニッケルによりメッキ処理したもの  
(色：灰白色)

### (6) クロームボルト

表面処理をクロムによりメッキ処理したもの  
(色：銀白色)

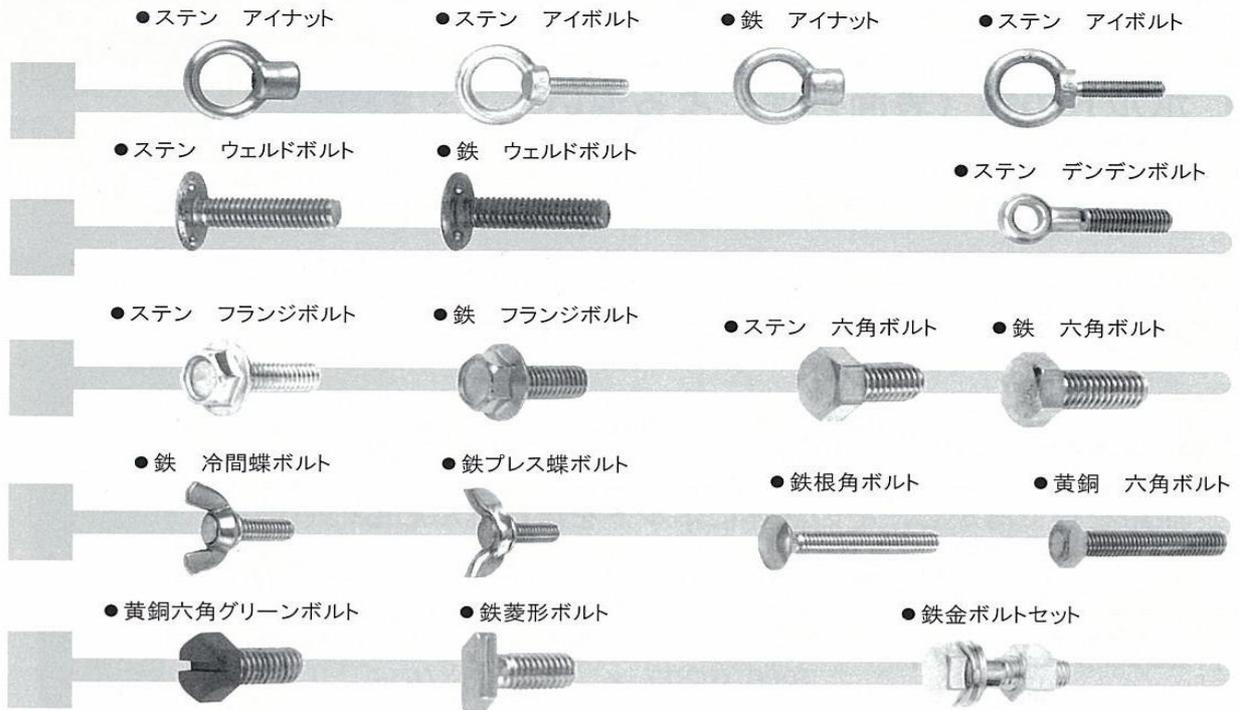
### (7) ステンレスボルト

クロム11%以上からなるステンレス鋼でできたもの  
(色：銀色)

(さびにくい)

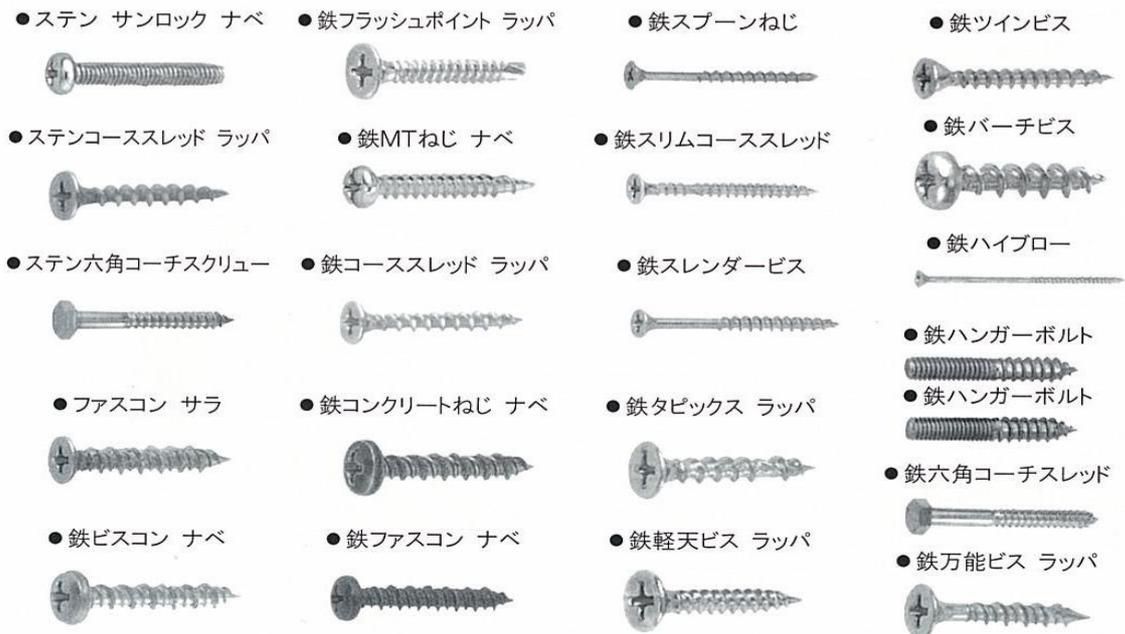
## 2

### ボルトの形状による分類（形状による違い）



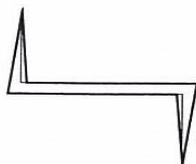
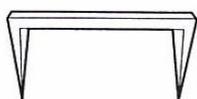
## 3

### 木工用ネジ，スクリュー（建材，木工用）等の種類



## 4

### カスガイの種類



## 5 線材製品の規格

### (1) 普通鉄線

曲げにくく取り扱いにくいので、2次製品等に使用

品名	規格		
普通鉄線	#4	6.0(mm)	4.5 (m/kg)
"	#8	4.0(mm)	10.13(m/kg)
"	#10	3.2(mm)	15.8 (m/kg)
"	#12	2.6(mm)	24.0 (m/kg)

### (2) なまし鉄線

鉄製品を焼いて赤め自然に冷やし柔らかく曲げやすくした鉄線

品名	規格		
なまし鉄線	#8	4.0(mm)	10.1(m/kg)
"	#10	3.2(mm)	15.8(m/kg)
"	#12	2.6(mm)	24.0(m/kg)
"	#16	1.6(mm)	63.3(m/kg)
"	#21	0.8(mm)	253.2(m/kg)

### (3) 亜鉛メッキ鉄線

曲げにくく取り扱いにくいですが、さびにくいので、ふとん籠等に使用

品名	規格		
亜鉛メッキ鉄線	#6	5.0(mm)	6.5(m/kg)
鉄線 2種	#8	4.0(mm)	10.1(m/kg)
"	#10	3.2(mm)	15.8(m/kg)
"	#12	2.6(mm)	24.0(m/kg)
"	#14	2.0(mm)	40.5(m/kg)
"	#16	1.6(mm)	63.3(m/kg)
"	#18	1.2(mm)	112.7(m/kg)
"	#20	0.9(mm)	200.4(m/kg)

### (4) 鉄丸くぎ

品名	規格		
鉄丸くぎ	N38	#14	38(mm)
"	N45	#13	45(mm)
"	N50F	#13	50(mm)
"	N50	#12	50(mm)
"	N65F	#12	65(mm)
"	N65	#11	65(mm)
"	N75	#10	75(mm)
"	N100	#8	100(mm)

呼び名	規格
一寸くぎ	約3cm
二寸くぎ	約6cm
三寸くぎ	約10cm
四寸くぎ	約13cm
五寸くぎ	約15cm

# 素材の日本農林規格

全部改正：平成19年8月21日農林水産省告示第1052号

(適用の範囲)

第1条 この規格は、次の各号に掲げるものを除き、建築その他一般の用に供される素材（丸太及びそま角をいう。以下同じ。）及び電柱の用に供される丸太に適用する。

- (1) 銘木類
- (2) 形状が不定な素材で利用価値が極めて低いもの
- (3) 腐れその他の欠点により利用できない部分とその材積の50パーセント以上を占めるもの

(定義)

第2条 この規格において、次の表の左欄に掲げる用語の定義は、それぞれ同表の右欄に掲げるとおりとする。

用語	定義
そま角	製材機以外の斧、手斧等の道具を用いて丸太の材面を切削した素材をいう。
銘木類	次に掲げる素材をいう。 1 材質又は形状が極めてまれであるもの 2 材質が極めて優れているもの 3 鑑賞価値が極めて優れているもの 4 1から3までに掲げる部分を含んでいるもの
材面	丸太については縦線をもって4等分した縦面、そま角については材の縦面をいう。
針葉樹の素材	針葉樹から採材した素材をいう。
小の素材	丸太の径又はそま角の幅が14センチメートル未満の素材をいう。
中の素材	丸太の径又はそま角の幅が14センチメートル以上30センチメートル未満の素材をいう。
大の素材	丸太の径又はそま角の幅が30センチメートル以上の素材をいう。
広葉樹の素材	広葉樹から採材した素材をいう。
電柱用	針葉樹から採材したものであって、電柱の用に供される丸太をいう。

(針葉樹の素材の規格)

第3条 針葉樹の素材の規格は、次のとおりとする。

区分	基準														
品質 材の品質（径が8センチメートル未満の丸太及び幅が8センチメートル未満のそま角を除く。）	次項に規定するところによる。														
縦振動ヤング係数区分（区分を表示しようとするものに限る。）	別記の方法により各本について縦振動ヤング係数を測定し、その数値が次の表の左欄に掲げる区分に応じ、それぞれ同表の右欄に掲げる数値を満たすこと。 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>区分</th> <th>縦振動ヤング係数 (GPa又は10<sup>3</sup>N/mm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E f 50</td> <td>3.9以上 5.9未満</td> </tr> <tr> <td>E f 70</td> <td>5.9以上 7.8未満</td> </tr> <tr> <td>E f 90</td> <td>7.8以上 9.8未満</td> </tr> <tr> <td>E f 110</td> <td>9.8以上 11.8未満</td> </tr> <tr> <td>E f 130</td> <td>11.8以上 13.7未満</td> </tr> <tr> <td>E f 150</td> <td>13.7以上</td> </tr> </tbody> </table>	区分	縦振動ヤング係数 (GPa又は10 <sup>3</sup> N/mm <sup>2</sup> )	E f 50	3.9以上 5.9未満	E f 70	5.9以上 7.8未満	E f 90	7.8以上 9.8未満	E f 110	9.8以上 11.8未満	E f 130	11.8以上 13.7未満	E f 150	13.7以上
区分	縦振動ヤング係数 (GPa又は10 <sup>3</sup> N/mm <sup>2</sup> )														
E f 50	3.9以上 5.9未満														
E f 70	5.9以上 7.8未満														
E f 90	7.8以上 9.8未満														
E f 110	9.8以上 11.8未満														
E f 130	11.8以上 13.7未満														
E f 150	13.7以上														
表示事項	1 次に掲げる事項が表示してあること。 (1) 等級（径が8センチメートル未満の丸太、幅が8センチメートル未満のそま角及び3に規定														

	<p>する表示をする場合を除く。ただし、4に規定する表示をする場合にあっては、等級の表示を省略することができる。)</p> <p>(2) 寸法又は材積</p> <p>2 樹種名の表示をする場合にあっては、1に規定するもののほか、該当する樹種名を表示してあること。</p> <p>3 電柱用にあっては、1及び2に規定するもののほか「電柱用」と表示してあること。</p> <p>4 縦振動ヤング係数区分の表示をする場合にあっては、1、2及び3に規定するもののほか、縦振動ヤング係数区分の項基準の欄に定める区分を表示してあること。</p>
表示の方法	<p>1 表示事項の項の1から4までに掲げる事項の表示は、次に規定する方法により行われていること。</p> <p>(1) 等級 等級の表示は、次項の表の右欄に掲げる等級に応じて記載すること。</p> <p>(2) 寸法又は材積 寸法の表示は、丸太の径又はそま角の厚さ及び幅についてセンチメートル、丸太又はそま角の長さについてメートル又はセンチメートル単位により記載すること。ただし、第6条の丸太の径における最大の径を使用した場合にあっては、その旨を記載すること。 材積の表示をする場合にあっては、第5条の規定に基づき、材積を立方メートル単位で記載し、併せて長さについても記載すること。ただし、第5条の規定するところによらない計算式により計算した場合は、計算方法も併せて記載すること。</p> <p>(3) 樹種名 樹種名を表示する場合にあっては、最も一般的な名称をもって記載すること。</p> <p>(4) 縦振動ヤング係数区分 区分の表示をする場合にあっては、縦振動ヤング係数区分の項の表の左欄に掲げる区分を記載すること。</p> <p>2 表示事項の項に規定する事項は、各本又は各極<sup>はえ</sup>ごとに見やすい箇所に明瞭にしてあること。</p>
表示禁止事項	<p>次に掲げる事項は、これを表示していないこと。</p> <p>(1) 表示事項の規定により表示してある事項の内容と矛盾する用語</p> <p>(2) その他品質を誤認させるような文字、絵その他の表示</p>

2 前項の材の品質の基準は、次のとおりとする。

等級 事項	1 等	2 等	3 等	4 等
節	<p>次のいずれかに該当するもの</p> <p>1 中の素材</p> <p>① 3以上の材面にないもの</p> <p>② 隣接2材面に存し、長径が5センチメートル以下のもの</p> <p>2 大の素材</p> <p>3以上の材面にないもの</p>	<p>次のいずれかに該当するもの</p> <p>1 中の素材</p> <p>① 2材面に存するもの</p> <p>② 3以上の材面に存し、長径が10センチメートル以下のもの</p> <p>2 大の素材</p> <p>隣接2材面（ひばにあっては、2材面）に存するもの</p>	<p>次のいずれかに該当するもの</p> <p>1 中の素材</p> <p>左記の限度を超えて存するもの</p> <p>2 大の素材</p> <p>① 2材面又は3材面（ひばにあっては、3材面）に存するもの</p> <p>② 4材面に存し、長径が15センチメートル（ひのきの中の素材にあっては、10センチメートル）以下のもの</p> <p>③ 4材面に存し、2材面又は3材面</p>	<p>大の素材にあっては、左記の限度を超えて存するもの</p>

			において長径が10センチメートル（ひのきの中の素材にあっては、5センチメートル）以下のもの	
曲 が り	次のいずれかに該当するもの 1 小の素材 2 5パーセント以下のもの 2 中の素材 数が1個であって、10パーセント以下のもの 3 大の素材 数が1個であって、5パーセント（ひのきの中の素材にあっては、10パーセント）以下のもの	次のいずれかに該当するもの 1 小の素材 左記の限度を超えて存するもの 2 中の素材 30パーセント以下のもの 3 大の素材 数が1個であって、10パーセント（ひのきの中の素材にあっては、20パーセント）以下のもの	次のいずれかに該当するもの 1 中の素材 左記の限度を超えて存するもの 2 大の素材 20パーセント（ひのきの中の素材にあっては、30パーセント）以下のもの	大の素材にあっては、左記の限度を超えて存するもの。ただし、電柱用にあつては、小の素材、中の素材又は大の素材にかかわらず末口断面の中心と地際断面の中心を結ぶ直線が材の内部にあるもの
木口割れ又は引き抜け	10パーセント以下のもの。ただし、木口割れは、その深さがその存する木口の径（そま角にあつては、厚さ）の3分の1以下のものに限る。	次のいずれかに該当するもの 1 中の素材 30パーセント以下のもの 2 大の素材 20パーセント以下のもの。ただし、木口割れは、その深さがその存する木口の径（そま角にあつては、厚さ）の3分の1以下のものに限る。	次のいずれかに該当するもの 1 中の素材 左記の限度を超えて存するもの 2 大の素材 40パーセント以下のもの	大の素材にあっては、左記の限度を超えて存するもの
目 ま わ り	10パーセント以下のもの	次のいずれかに該当するもの 1 中の素材 30パーセント以下のもの。ただし、重なって存する目まわりはその重なった部分とその存する木口の中心を通る直線をもって2等分した1面のみに存するものに限る。 2 大の素材 20パーセント以下のもの	次のいずれかに該当するもの 1 中の素材 左記の限度を超えて存するもの 2 大の素材 30パーセント以下のもの。ただし、重なって存する目まわりはその重なった部分とその存する木口の中心を通る直線をもって2等分した1面のみに存するものに限る。	大の素材にあっては、左記の限度を超えて存するもの

腐れ、虫食い 又は空洞	材面	ないもの	次のいずれかに該当するもの 1 中の素材 2 以下の材面に存し 軽微なもの 2 大の素材 1 材面に存し、軽微 なもの	次のいずれかに該当するもの 1 中の素材 左記の限度を超えて 存するもの 2 大の素材 軽微なもの	大の素材にあつては、 左記の限度を超えて存 するもの
	木口	ないもの	30パーセント以下の もの	次のいずれかに該当するもの 1 中の素材 左記の限度を超えて 存するもの 2 大の素材 50パーセント以下 のもの	大の素材にあつては、 左記の限度を超えて存 するもの
へび下り		節のない材面になく、 他の材面において5パ ーセント以下のもの	節のない材面になく、 他の材面において15 パーセント以下のもの	次のいずれかに該当するもの 1 中の素材 左記の限度を超えて 存するもの 2 大の素材 30パーセント以下 のもの	大の素材にあつては、 左記の限度を超えて存 するもの
その他の欠点		次のいずれかに該当するもの 1 小の素材 顕著でないもの 2 中の素材 軽微なもの 3 大の素材 極めて軽微なもの	次のいずれかに該当するもの 1 小の素材 左記の限度を超えて 存するもの 2 中の素材 顕著でないもの 3 大の素材 軽微なもの	次のいずれかに該当するもの 1 中の素材 左記の限度を超えて 存するもの 2 大の素材 顕著でないもの	大の素材にあつては、 左記の限度を超えて存 するもの。ただし、電 柱用における入り皮に あつては、腐れを伴う もの及び軟化したもの がないこと。

- (注) 1 小の素材は、曲がり及びその他の欠点の1等又は2等に、中の素材はすべての表に掲げる事項の1等、2等又は3等に適用する。ただし、樹齢が150年以上のひのきから採材した中の素材については、大の素材として扱うものとする。
- 2 大の素材は、曲がり、腐れ又は空洞がなく、かつ、これら以外の表に掲げる事項が2種類以下であつて、その事項の程度がいずれも最小限度に近いものは、1等に相当するものを除き、1階級上げる。
- 3 大の素材は、表に掲げる事項が4種類以上あり、それらの事項のうち、その程度が最大限度に近いものが4種類以上あるものは、4等に相当するものを除き、1階級下げる。
- 4 電柱用における材の品質は、曲がり及びその他の欠点の入り皮の4等を適用し、その他の表に掲げる事項については利用上支障のないこととする。

(広葉樹の素材の規格)

第4条 広葉樹の素材の規格は、次のとおりとする。

区 分	基 準
材の品質（径が2 4センチメートル 未満の丸太及び幅 が24センチメー	次項に規定するところによる。

トル未満のそま角を除く。)	
表示事項	<p>1 次に掲げる事項が表示してあること。</p> <p>(1) 等級（径が24センチメートル未満の丸太及び幅が24センチメートル未満のそま角を除く。）</p> <p>(2) 寸法又は材積</p> <p>2 樹種名の表示をする場合にあっては、1に規定するもののほか、該当する樹種名を表示してあること。</p>
表示の方法	<p>1 表示事項に掲げる事項の表示は、次に規定する方法により行われていること。</p> <p>(1) 等級 等級の表示は、次項の表の右欄に掲げる等級に応じて記載すること。</p> <p>(2) 寸法又は材積 寸法の表示は、丸太の径又はそま角の厚さ及び幅についてセンチメートル、丸太又はそま角の長さについてメートル又はセンチメートル単位により記載すること。ただし、第6条の丸太の径における最大の径を使用した場合にあっては、その旨を記載すること。 材積の表示をする場合にあっては、第5条の規定に基づき、材積を立方メートル単位で記載し、併せて長さについても記載すること。ただし、第5条の規定によらない計算式により計算した場合は、計算方法も併せて記載すること。</p> <p>(3) 樹種名 樹種名を表示する場合にあっては、最も一般的な名称をもって記載すること。</p> <p>2 表示事項の項に規定する事項は、各本又は各極<sup>はえ</sup>ごとに見やすい箇所に明瞭にてあること。</p>
表示禁止事項	前条の表の表示禁止事項の項に同じ。

2 前項の材の品質の基準は、次のとおりとする。

等級 事項	1 等	2 等	3 等	4 等
節	次のいずれかに該当するもの 1 4材面にないもの 2 生き節のみが1材面に存し、その数が素材の長さ2メートル又は2メートル未満の端数につき1個以下のもの	次のいずれかに該当するもの 1 1材面に存するもの 2 隣接2材面に存し、長径が15センチメートル以下のもの 3 生き節のみが隣接2材面に存し、その数が素材の長さ2メートル又は2メートル未満の端数につき2個以下のもの	次のいずれかに該当するもの 1 隣接2材面に存するもの 2 2材面に存し、長径が15センチメートル以下のもの 3 3材面に存し、長径が10センチメートル以下のもの	左記の限度を超えて存するもの
曲がり	数が1個であって、10パーセント以下のもの	20パーセント以下のもの	40パーセント以下のもの	左記の限度を超えて存するもの
木口割れ又は引き抜け	10パーセント以下のもの。ただし、木口割れは、その深さがその存する木口の径（そま角にあっては、厚さ）の3分の1以下のものに限る。	20パーセント以下のもの	40パーセント以下のもの	左記の限度を超えて存するもの
目まわり	10パーセント以下のもの	20パーセント以下のもの	40パーセント以下のもの。ただし、重な	左記の限度を超えて存するもの

				て存する目まわりは、その重なった部分はその存する木口の中心を通る直線をもって2等分した1面のみに存するものに限る。	
腐れ、虫食い 又は空洞	材面	ないもの	1材面に存し、軽微なもの	軽微なもの	左記の限度を超えて存するもの
	木口	ないもの	40パーセント以下のもの	50パーセント以下のもの	左記の限度を超えて存するもの
その他の欠点		極めて軽微なもの	軽微なもの	顕著でないもの	左記の限度を超えて存するもの

- (注) 1 生き節、死に節又は腐れ節の長径の限度は、径が50センチメートル以上の丸太及び幅が50センチメートル以上のそま角については、それぞれの限度に5センチメートルを加えたものとする。
- 2 曲がり、腐れ又は空洞がなく、かつ、これら以外の表に掲げる事項が2種類以下であってその事項の程度がいずれも最小限度に近いものは、1等に相当するものを除き、1階級上げる。
- 3 表に掲げる事項が4種類以上あり、それらの事項のうち、その程度が最大限度に近いものが4種類以上あるものは、4等に相当するものを除き、1階級下げる。

(素材の標準的な材積計算方法及びその単位)

第5条 素材の標準的な材積の計算式は、次のとおりとする。

丸太（最小横断面における辺の欠を補った方形の合計に対する辺の欠の合計の割合が80パーセント以上のそま角を含む。）	丸太の材積は次の計算式を標準とする。 イ 長さが6メートル未満のもの $D^2 \times L \times 1 / 10, 000$ ロ 長さが6メートル以上のもの及び電柱用 $\{D + (L' - 4) / 2\}^2 \times L \times 1 / 10, 000$
そま角	$T \times W \times L \times 1 / 10, 000$

(注) 1 Dは、丸太の径のセンチメートル単位による数値（Dの測定は第6条の寸法の測定方法における丸太の径の事項に基づく。）

Lは、丸太及びそま角の長さのメートル単位による数値

L'は、長さのメートル単位による数値で1に満たない端数を切り捨てたもの

Tは、そま角の厚さのセンチメートル単位による数値

Wは、そま角の幅のセンチメートル単位による数値

- 2 電柱用に供されるものの材積の計算式のうち、 $(L' - 4) / 2$ が負となる場合は零として計算し、正となる場合は0.5センチメートルに括約する。
- 2 素材の材積は、立方メートルを単位とし、その数値に小数第3位に満たない端数があるときは、小数第4位を四捨五入する。ただし、その数値が小数第3位に満たないものがあるときは、小数第5位を四捨五入する。
- 3 空洞（空洞に準ずる腐れを含む。以下この条において同じ。）の体積は、素材の材積から控除する。ただし、丸太にあっては空洞の径とその存する木口の径の割合、そま角にあっては空洞の径とその厚さの割合が20パーセントに満たないもの及び小の素材については、この限りでない。
- 4 空洞の体積は次の算式によって算出する。

空洞が素材の一端にのみあるとき	$d^2 \times L / 2 \times 1 / 10, 000$
空洞が素材の両端にあるとき	$d'^2 \times L \times 1 / 10, 000$

(注) 1 dは、空洞の径のセンチメートル単位による数値で2に満たない端数を切り捨てたもの

2 d'は、素材の両端における空洞の径の平均のセンチメートル単位による数値で2に満たない端数を切り捨てたもの

3 Lは、素材の長さのメートル単位による数値

(寸法の測定方法)

第6条 この規格における次の表の左欄に掲げる事項の測定方法は、それぞれ同表の右欄に掲げるとおりとする。

丸太の径	<p>1 丸太の径は、最小径とする。ただし、最小径が14センチメートル以上の丸太であって、最小径に直角な径と最小径との差が6センチメートル（最小径が40センチメートル以上の丸太にあっては、8センチメートル）以上あるものの径は、その差6センチメートルごとに最小径に2センチメートルを加えたものとする。</p> <p>2 水中貯木について、最小径に直角な径が最大径と差が少ないと判断される場合は、最小径に直角な径を最大径に置き換えることができる。</p> <p>3 電柱用にあっては、最小径とこれに直角な径との平均とする。</p> <p>4 丸太の径の測定をするにあたっては、樹皮を除いて行うものとする。</p>												
空洞の径	空洞の径は、空洞の最大径とこれに直角な径との平均とする。ただし、空洞が根張りの部分に係るものであるときは、その部分は除いたものとして平均径を測定する。												
木口の径	末口についての木口の径は、丸太の径とし、元口（根張りの部分がある丸太にあっては、その部分を除く。以下この項において同じ。）についての木口の径は、丸太の径の項の最小径を元口の径に置き換えた径とする。												
そま角の厚さ及び幅	<p>1 そま角の厚さは、最小横断面の辺の欠を補った方形の短辺とし、そま角の幅は、その方形の長辺とする。</p> <p>2 そま角の厚さ及び幅の測定をするにあたっては、樹皮を除いて行うものとする。</p>												
素材の長さ	<p>1 素材の長さは、両木口を結ぶ最短直線とする。ただし、当該最短直線の一部がしょう端部（短径3センチメートル未満の部分）又はときん若しくは目度あなの部分に係るときは、その係る部分を除く。</p> <p>2 素材の長さの測定をするにあたっては、樹皮を除いて行うものとする。</p>												
素材の単位寸法	<p>1 丸太の径又はそま角の厚さ及び幅の単位寸法は、小の素材については1センチメートル、その他の素材については2センチメートルとし、単位寸法に満たない端数は、切り捨てる。ただし、電柱用にあっては、5ミリメートルとし、単位寸法に満たない端数は2捨3入する。</p> <p>2 丸太又はそま角の長さの単位寸法は、20センチメートル又は0.2メートルとし、単位寸法に満たない端数は、切り捨てる。ただし、次の表の左欄に掲げるものについては右欄に掲げる寸法とする。また、電柱用にあっては、50センチメートル又は0.5メートルを単位寸法とし、単位寸法に満たない端数は切り捨てる。</p> <table border="1" data-bbox="481 1205 1185 1435"> <tr> <td>1. 9m 以上2. 0m未満のもの</td> <td>1. 9m</td> </tr> <tr> <td>2. 1m 以上2. 2m未満のもの</td> <td>2. 1m</td> </tr> <tr> <td>2. 7m 以上2. 8m未満のもの</td> <td>2. 7m</td> </tr> <tr> <td>3. 3m 以上3. 4m未満のもの</td> <td>3. 3m</td> </tr> <tr> <td>3. 65m以上3. 8m未満のもの</td> <td>3. 65m</td> </tr> <tr> <td>4. 3m 以上4. 4m未満のもの</td> <td>4. 3m</td> </tr> </table>	1. 9m 以上2. 0m未満のもの	1. 9m	2. 1m 以上2. 2m未満のもの	2. 1m	2. 7m 以上2. 8m未満のもの	2. 7m	3. 3m 以上3. 4m未満のもの	3. 3m	3. 65m以上3. 8m未満のもの	3. 65m	4. 3m 以上4. 4m未満のもの	4. 3m
1. 9m 以上2. 0m未満のもの	1. 9m												
2. 1m 以上2. 2m未満のもの	2. 1m												
2. 7m 以上2. 8m未満のもの	2. 7m												
3. 3m 以上3. 4m未満のもの	3. 3m												
3. 65m以上3. 8m未満のもの	3. 65m												
4. 3m 以上4. 4m未満のもの	4. 3m												

（品質の事項の測定方法）

第7条 第3条及び第4条における次の表の左欄に掲げる事項の測定方法は、それぞれ同表の右欄に掲げる方法によって測定する。この場合において、事項が延び又は根張りの部分に係るものであるときは、当該延び又は根張りの部分を除いたものとして、その事項を測定する。

節	<p>1 長径が1センチメートル未満の節は対象としない。</p> <p>2 材面における欠け、きず及び穴で素材の利用上影響を及ぼすものを含む。</p> <p>3 死に節又は腐れ節（長径が1センチメートル未満の死に節又は腐れ節を除く。）の長径は、その実測の長径の2倍とみなす。</p> <p>4 かくれ節の長径は、その素材に存する最大の節（長径が1センチメートル未満の節を除く。）の実測の長径の1.5倍とみなす。</p> <p>5 その丸太にかくれ節及び長径が1センチメートル未満の節以外の節がない場合は、そのかくれ節の長径は、10センチメートルとみなす。ただし、そのかくれ節に係る隆起の長径が10センチメートルを超える場合は、そのかくれ節の長径は、その隆起の長径と同一とみなす。</p>
曲がり	<p>1 百分率は、丸太の径又はそま角の厚さに対する内曲面の最大矢高の割合による。</p> <p>2 2個以上ある場合の百分率は、それぞれの曲がりについての1の割合の合計を1.5倍した割</p>

		<p>合による。</p> <p>3 電柱用における曲がり、材長10メートル未満のものにあっては元口から1.5メートル、材長10メートル以上のものにあっては元口から2メートルの部分を実際として測定する。</p>
木口割れ又は引き抜け		<p>1 百分率は、木口割れ又は引き抜けの長さの素材の長さに対する割合による。</p> <p>2 木口割れが同一端に2個以上あるときは、最長のものの長さを、両端にあるときは、各端における最長のものの長さの合計を、それぞれの長さとする。引き抜けの長さについても、同様とする。</p> <p>3 木口割れの深さが、その存する木口の径（そま角にあっては、厚さ）の2分の1を超えるときは、その木口割れの長さは、その実測の1.5倍の長さとなす。</p> <p>4 木口割れの深さは、その存する木口において割れ目はその中心に向かうものにはその割れ目の長さとし、その他のものにはその存する木口におけるその割れ目の最深部（木口の中心とその割れ目の終点を結ぶ直線とその割れ目との交角が90度以上である場合には、その割れ目の終点をいい、その交角が90度未満である場合には、木口の中心からその割れ目に対する垂線とその割れ目との交点をいう。）からその木口の中心と反対方向に材縁に至る距離とする。</p>
目まわり		<p>1 木口の中心から材縁までの10分の9より外側にある目まわりは対象としない。</p> <p>2 百分率は、その弧の長さのその存する木口の周囲の長さ（そま角にあっては、その存する木口の4辺の欠を補った方形の4辺の合計）に対する割合による。</p> <p>3 目まわりが同一端に2個以上ある場合の百分率は、それらの弧の長さ（外側の目まわりの両端と樹心とを結ぶ直線で区切られた部分に係る他の目まわりの弧の長さのうち、当該部分に含まれる長さを除く。）の合計のその存する木口の周囲の長さに対する割合による。</p> <p>4 両端にある場合は、各端における2又は3の割合を合計した割合による。</p>
腐れ、虫食い又は空洞	材面	程度は、素材の利用価値に及ぼす影響の大小による。
	木口	<p>1 百分率は、腐れ、虫食い又は空洞の平均径（同一端に2個以上あるときは、それらの平均径の合計）のその存する木口の径（そま角にあっては、その厚さ）に対する割合による。</p> <p>2 両端にある場合の百分率は、各端における1の割合の合計による。</p> <p>3 えぞまつ、とどまつ、さわら及び広葉樹の樹心部のみに存する腐れで各端において20パーセント以下のものは対象としない。</p>
へび下り		<p>1 百分率は、その長さ（2個以上あるときは、それらの長さの合計）に対する素材の長さの割合による。</p> <p>2 1材面に平行かつ接近して2個以上あるときは、それらのへび下りは1個とみなしてその長さを測定する。</p>
その他の欠点		程度は、素材の利用価値に及ぼす影響の大小による。

別記（第3条関係）

縦振動ヤング係数試験

次の図に示す方法によって、各本に打撃を与えたときに発生する固有振動数を測定して縦振動ヤング係数を求める。

(1) 縦振動ヤング係数（E f）は次の算式によって算出する。

$$E f = (2 L f)^2 \rho / 10^9 \quad (\text{単位: GPa 又は } 10^9 \text{ N/mm}^2)$$

L: 材長 (m)

f: 固有振動数 (Hz)

$\rho$ : 見かけの密度 ( $\text{kg/m}^3$ )

(2) 材長は実測値とし、1センチメートルに満たない端数は切り捨てることとする。

(3) 見かけの密度 ( $\rho$ ) は次の算式によって算出する。重量は0.1kgまで計量し、これに満たない端数は切り捨てる。

径は1cmまで計測し、これに満たない端数は四捨五入する。

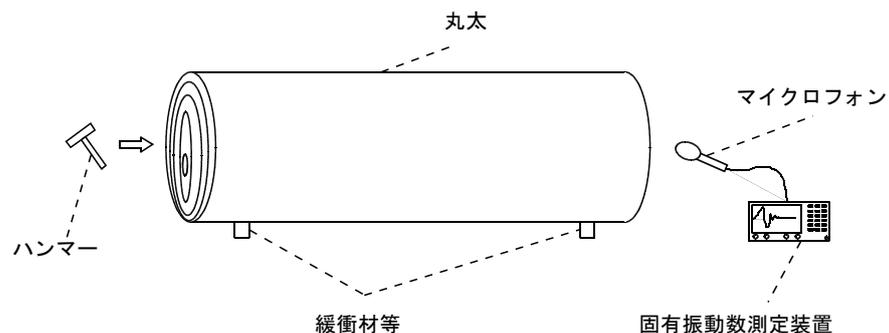
$$\rho = W / (D^2 \times \pi / 4 \times L \times 1 / 10,000) \quad (\text{単位: kg/m}^3)$$

W: 各本の重量 (kg)

D: 両木口の最大径と最小径の平均を平均した値 (cm)

$\pi$ : 3.14とする。

L: 材長 (m)



附 則（平成19年8月21日農林水産省告示第1052号）

（施行期日）

第1条 この告示は、公布の日から起算して90日を経過した日から施行する。

（電柱用素材の日本農林規格の廃止）

第2条 電柱用素材の日本農林規格（昭和26年5月28日農林省告示第191号）は、廃止する。

（素材の日本農林規格の改正に伴う経過措置）

第3条 この告示の施行の際現にこの告示による改正前の素材の日本農林規格により格付の表示が付された素材については、なお従前の例による。

（電柱用素材の日本農林規格の廃止に伴う経過措置）

第4条 この告示の施行の際現にこの告示による廃止前の電柱用素材の日本農林規格により格付の表示が付された電柱用素材については、なお従前の例による。

（最終改正の施行期日）

平成19年8月21日農林水産省告示第1052号については、平成19年11月19日から施行する。

# 丸太材積表

長さ (m) 直径 (cm)	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	3.0
3	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003
4	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005
5	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.008
6	0.002	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.009	0.009	0.01	0.01	0.011
7	<b>0.003</b>	<b>0.004</b>	<b>0.005</b>	<b>0.006</b>	<b>0.007</b>	<b>0.008</b>	<b>0.009</b>	<b>0.009</b>	<b>0.01</b>	<b>0.01</b>	<b>0.011</b>	<b>0.012</b>	<b>0.012</b>	<b>0.012</b>	<b>0.013</b>	<b>0.014</b>	<b>0.015</b>
8	0.004	0.005	0.006	0.008	0.009	0.01	0.012	0.012	0.013	0.013	0.014	0.015	0.016	0.016	0.017	0.018	0.019
9	0.005	0.006	0.008	0.01	0.011	0.013	0.015	0.015	0.016	0.017	0.018	0.019	0.02	0.021	0.022	0.023	0.024
10	0.006	0.008	0.01	0.012	0.014	0.016	0.018	0.019	0.02	0.021	0.022	0.024	0.025	0.026	0.027	0.028	0.03
11	0.007	0.01	0.012	0.015	0.017	0.019	0.022	0.023	0.024	0.025	0.027	0.029	0.03	0.031	0.033	0.034	0.036
12	<b>0.009</b>	<b>0.012</b>	<b>0.014</b>	<b>0.017</b>	<b>0.02</b>	<b>0.023</b>	<b>0.026</b>	<b>0.027</b>	<b>0.029</b>	<b>0.03</b>	<b>0.032</b>	<b>0.035</b>	<b>0.036</b>	<b>0.037</b>	<b>0.039</b>	<b>0.04</b>	<b>0.043</b>
13	0.01	0.014	0.017	0.02	0.024	0.027	0.03	0.032	0.034	0.035	0.037	0.041	0.042	0.044	0.046	0.047	0.051
14	0.012	0.016	0.02	0.024	0.027	0.031	0.035	0.037	0.039	0.041	0.043	0.047	0.049	0.051	0.053	0.055	0.059
16	0.015	0.02	0.026	0.031	0.036	0.041	0.046	0.049	0.051	0.054	0.056	0.061	0.064	0.067	0.069	0.072	0.077
18	0.019	0.026	0.032	0.039	0.045	0.052	0.058	0.062	0.065	0.068	0.071	0.078	0.081	0.084	0.087	0.091	0.097
20	<b>0.024</b>	<b>0.032</b>	<b>0.04</b>	<b>0.048</b>	<b>0.056</b>	<b>0.064</b>	<b>0.072</b>	<b>0.076</b>	<b>0.08</b>	<b>0.084</b>	<b>0.088</b>	<b>0.096</b>	<b>0.1</b>	<b>0.104</b>	<b>0.108</b>	<b>0.112</b>	<b>0.12</b>
22	0.029	0.039	0.048	0.058	0.068	0.077	0.087	0.092	0.097	0.102	0.106	0.116	0.121	0.126	0.131	0.136	0.145
24	0.035	0.046	0.058	0.069	0.081	0.092	0.104	0.109	0.115	0.121	0.127	0.138	0.144	0.15	0.156	0.161	0.173
26	0.041	0.054	0.068	0.081	0.095	0.108	0.122	0.128	0.135	0.142	0.149	0.162	0.169	0.176	0.183	0.189	0.203
28	0.047	0.063	0.078	0.094	0.11	0.125	0.141	0.149	0.157	0.165	0.172	0.188	0.196	0.204	0.212	0.22	0.235
30	<b>0.054</b>	<b>0.072</b>	<b>0.09</b>	<b>0.108</b>	<b>0.126</b>	<b>0.144</b>	<b>0.162</b>	<b>0.171</b>	<b>0.18</b>	<b>0.189</b>	<b>0.198</b>	<b>0.216</b>	<b>0.225</b>	<b>0.234</b>	<b>0.243</b>	<b>0.252</b>	<b>0.27</b>
32	0.061	0.082	0.102	0.123	0.143	0.164	0.184	0.195	0.205	0.215	0.225	0.246	0.256	0.266	0.276	0.287	0.307
34	0.069	0.092	0.116	0.139	0.162	0.185	0.208	0.22	0.231	0.243	0.254	0.277	0.289	0.301	0.312	0.324	0.347
36	0.078	0.104	0.13	0.156	0.181	0.207	0.233	0.246	0.259	0.272	0.285	0.311	0.324	0.337	0.35	0.363	0.389
38	0.087	0.116	0.144	0.173	0.202	0.231	0.26	0.274	0.289	0.303	0.318	0.347	0.361	0.375	0.39	0.404	0.433
40	<b>0.096</b>	<b>0.128</b>	<b>0.16</b>	<b>0.192</b>	<b>0.224</b>	<b>0.256</b>	<b>0.288</b>	<b>0.304</b>	<b>0.32</b>	<b>0.336</b>	<b>0.352</b>	<b>0.384</b>	<b>0.4</b>	<b>0.416</b>	<b>0.432</b>	<b>0.448</b>	<b>0.48</b>
42	0.106	0.141	0.176	0.212	0.247	0.282	0.318	0.335	0.353	0.37	0.388	0.423	0.441	0.459	0.476	0.494	0.529
44	0.116	0.155	0.194	0.232	0.271	0.31	0.348	0.368	0.387	0.407	0.426	0.465	0.484	0.503	0.523	0.542	0.581
46	0.127	0.169	0.212	0.254	0.296	0.339	0.381	0.402	0.423	0.444	0.466	0.508	0.529	0.55	0.571	0.592	0.635
48	0.138	0.184	0.23	0.276	0.323	0.369	0.415	0.438	0.461	0.484	0.507	0.553	0.576	0.599	0.622	0.645	0.691
50	<b>0.15</b>	<b>0.2</b>	<b>0.25</b>	<b>0.3</b>	<b>0.35</b>	<b>0.4</b>	<b>0.45</b>	<b>0.475</b>	<b>0.5</b>	<b>0.525</b>	<b>0.55</b>	<b>0.6</b>	<b>0.625</b>	<b>0.65</b>	<b>0.675</b>	<b>0.7</b>	<b>0.75</b>
52	0.162	0.216	0.27	0.324	0.379	0.433	0.487	0.514	0.541	0.568	0.595	0.649	0.676	0.703	0.73	0.757	0.811
54	0.175	0.233	0.292	0.35	0.408	0.467	0.525	0.554	0.583	0.612	0.642	0.7	0.729	0.758	0.787	0.816	0.875
56	0.188	0.251	0.314	0.376	0.439	0.502	0.564	0.596	0.627	0.659	0.69	0.753	0.784	0.815	0.847	0.878	0.941
58	0.202	0.269	0.336	0.404	0.471	0.538	0.606	0.639	0.673	0.706	0.74	0.807	0.841	0.875	0.908	0.942	1.009
60	<b>0.216</b>	<b>0.288</b>	<b>0.36</b>	<b>0.432</b>	<b>0.504</b>	<b>0.576</b>	<b>0.648</b>	<b>0.684</b>	<b>0.72</b>	<b>0.756</b>	<b>0.792</b>	<b>0.864</b>	<b>0.9</b>	<b>0.936</b>	<b>0.972</b>	<b>1.008</b>	<b>1.08</b>

# 丸太材積表

長さ (m) 直径 (cm)	3.2	3.3	3.4	3.6	3.7	3.8	4.0	4.2	4.3	4.4	4.6	4.8	5.0	5.2	5.4	5.6	5.8
3	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
4	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.009	0.009	0.009
5	0.008	0.008	0.009	0.009	0.009	0.01	0.01	0.011	0.011	0.011	0.012	0.012	0.013	0.013	0.014	0.014	0.015
6	0.012	0.012	0.012	0.013	0.013	0.014	0.014	0.015	0.015	0.016	0.017	0.017	0.018	0.019	0.019	0.02	0.021
7	<b>0.016</b>	<b>0.016</b>	<b>0.017</b>	<b>0.018</b>	<b>0.018</b>	<b>0.019</b>	<b>0.02</b>	<b>0.021</b>	<b>0.021</b>	<b>0.022</b>	<b>0.023</b>	<b>0.024</b>	<b>0.025</b>	<b>0.025</b>	<b>0.026</b>	<b>0.027</b>	<b>0.028</b>
8	0.02	0.021	0.022	0.023	0.023	0.024	0.026	0.027	0.028	0.028	0.029	0.031	0.032	0.033	0.035	0.036	0.037
9	0.026	0.027	0.028	0.029	0.03	0.031	0.032	0.034	0.035	0.036	0.037	0.039	0.041	0.042	0.044	0.045	0.047
10	0.032	0.033	0.034	0.036	0.037	0.038	0.04	0.042	0.043	0.044	0.046	0.048	0.05	0.052	0.054	0.056	0.058
11	0.039	0.04	0.041	0.044	0.044	0.046	0.048	0.051	0.052	0.053	0.056	0.058	0.061	0.063	0.065	0.068	0.07
12	<b>0.046</b>	<b>0.048</b>	<b>0.049</b>	<b>0.052</b>	<b>0.053</b>	<b>0.055</b>	<b>0.058</b>	<b>0.06</b>	<b>0.062</b>	<b>0.063</b>	<b>0.066</b>	<b>0.069</b>	<b>0.072</b>	<b>0.075</b>	<b>0.078</b>	<b>0.081</b>	<b>0.084</b>
13	0.054	0.056	0.057	0.061	0.062	0.064	0.068	0.071	0.073	0.074	0.078	0.081	0.085	0.088	0.091	0.095	0.098
14	0.063	0.065	0.067	0.071	0.072	0.074	0.078	0.082	0.084	0.086	0.09	0.094	0.098	0.102	0.106	0.11	0.114
16	0.082	0.084	0.087	0.092	0.093	0.097	0.102	0.108	0.11	0.113	0.118	0.123	0.128	0.133	0.138	0.143	0.148
18	0.104	0.107	0.11	0.117	0.118	0.123	0.13	0.136	0.139	0.143	0.149	0.156	0.162	0.168	0.175	0.181	0.188
20	<b>0.128</b>	<b>0.132</b>	<b>0.136</b>	<b>0.144</b>	<b>0.146</b>	<b>0.152</b>	<b>0.16</b>	<b>0.168</b>	<b>0.172</b>	<b>0.176</b>	<b>0.184</b>	<b>0.192</b>	<b>0.2</b>	<b>0.208</b>	<b>0.216</b>	<b>0.224</b>	<b>0.232</b>
22	0.155	0.16	0.165	0.174	0.177	0.184	0.194	0.203	0.208	0.213	0.223	0.232	0.242	0.252	0.261	0.271	0.281
24	0.184	0.19	0.196	0.207	0.21	0.219	0.23	0.242	0.248	0.253	0.265	0.276	0.288	0.3	0.311	0.323	0.334
26	0.216	0.223	0.23	0.243	0.247	0.257	0.27	0.284	0.291	0.297	0.311	0.324	0.338	0.352	0.365	0.379	0.392
28	0.251	0.259	0.267	0.282	0.286	0.298	0.314	0.329	0.337	0.345	0.361	0.376	0.392	0.408	0.423	0.439	0.455
30	<b>0.288</b>	<b>0.297</b>	<b>0.306</b>	<b>0.324</b>	<b>0.329</b>	<b>0.342</b>	<b>0.36</b>	<b>0.378</b>	<b>0.387</b>	<b>0.396</b>	<b>0.414</b>	<b>0.432</b>	<b>0.45</b>	<b>0.468</b>	<b>0.486</b>	<b>0.504</b>	<b>0.522</b>
32	0.328	0.338	0.348	0.369	0.374	0.389	0.41	0.43	0.44	0.451	0.471	0.492	0.512	0.532	0.553	0.573	0.594
34	0.37	0.381	0.393	0.416	0.422	0.439	0.462	0.486	0.497	0.509	0.532	0.555	0.578	0.601	0.624	0.647	0.67
36	0.415	0.428	0.441	0.467	0.473	0.492	0.518	0.544	0.557	0.57	0.596	0.622	0.648	0.674	0.7	0.726	0.752
38	0.462	0.477	0.491	0.52	0.527	0.549	0.578	0.606	0.621	0.635	0.664	0.693	0.722	0.751	0.78	0.809	0.838
40	<b>0.512</b>	<b>0.528</b>	<b>0.544</b>	<b>0.576</b>	<b>0.584</b>	<b>0.608</b>	<b>0.64</b>	<b>0.672</b>	<b>0.688</b>	<b>0.704</b>	<b>0.736</b>	<b>0.768</b>	<b>0.8</b>	<b>0.832</b>	<b>0.864</b>	<b>0.896</b>	<b>0.928</b>
42	0.564	0.582	0.6	0.635	0.644	0.67	0.706	0.741	0.759	0.776	0.811	0.847	0.882	0.917	0.953	0.988	1.023
44	0.62	0.639	0.658	0.697	0.707	0.736	0.774	0.813	0.832	0.852	0.891	0.929	0.968	1.007	1.045	1.084	1.123
46	0.677	0.698	0.719	0.762	0.772	0.804	0.846	0.889	0.91	0.931	0.973	1.016	1.058	1.1	1.143	1.185	1.227
48	0.737	0.76	0.783	0.829	0.841	0.876	0.922	0.968	0.991	1.014	1.06	1.106	1.152	1.198	1.244	1.29	1.336
50	<b>0.8</b>	<b>0.825</b>	<b>0.85</b>	<b>0.9</b>	<b>0.913</b>	<b>0.95</b>	<b>1</b>	<b>1.05</b>	<b>1.075</b>	<b>1.1</b>	<b>1.15</b>	<b>1.2</b>	<b>1.25</b>	<b>1.3</b>	<b>1.35</b>	<b>1.4</b>	<b>1.45</b>
52	0.865	0.892	0.919	0.973	0.987	1.028	1.082	1.136	1.163	1.19	1.244	1.298	1.352	1.406	1.46	1.514	1.568
54	0.933	0.962	0.991	1.05	1.064	1.108	1.166	1.225	1.254	1.283	1.341	1.4	1.458	1.516	1.575	1.633	1.691
56	1.004	1.035	1.066	1.129	1.145	1.192	1.254	1.317	1.348	1.38	1.443	1.505	1.568	1.631	1.693	1.756	1.819
58	1.076	1.11	1.144	1.211	1.228	1.278	1.346	1.413	1.447	1.48	1.547	1.615	1.682	1.749	1.817	1.884	1.951
60	<b>1.152</b>	<b>1.188</b>	<b>1.224</b>	<b>1.296</b>	<b>1.314</b>	<b>1.368</b>	<b>1.44</b>	<b>1.512</b>	<b>1.548</b>	<b>1.584</b>	<b>1.656</b>	<b>1.728</b>	<b>1.8</b>	<b>1.872</b>	<b>1.944</b>	<b>2.016</b>	<b>2.088</b>

# 丸太材積表

長さ (m) 直径 (cm)	6.0	6.2	6.4	6.6	6.8	7.0	7.2	7.4	7.6	7.8	8.0	8.2	8.4	8.6	8.8	9.0	9.2
3	0.01	0.01	0.01	0.011	0.011	0.014	0.015	0.015	0.015	0.016	0.02	0.021	0.021	0.022	0.022	0.027	0.028
4	0.015	0.016	0.016	0.017	0.017	0.021	0.022	0.022	0.023	0.024	0.029	0.03	0.03	0.031	0.032	0.038	0.039
5	0.022	0.022	0.023	0.024	0.024	0.03	0.03	0.031	0.032	0.033	0.039	0.04	0.041	0.042	0.043	0.051	0.052
6	0.029	0.03	0.031	0.032	0.033	0.039	0.041	0.042	0.043	0.044	0.051	0.052	0.054	0.055	0.056	0.065	0.066
7	<b>0.038</b>	<b>0.04</b>	<b>0.041</b>	<b>0.042</b>	<b>0.044</b>	<b>0.051</b>	<b>0.052</b>	<b>0.053</b>	<b>0.055</b>	<b>0.056</b>	<b>0.065</b>	<b>0.066</b>	<b>0.068</b>	<b>0.07</b>	<b>0.071</b>	<b>0.081</b>	<b>0.083</b>
8	0.049	0.05	0.052	0.053	0.055	0.063	0.065	0.067	0.069	0.07	0.08	0.082	0.084	0.086	0.088	0.099	0.101
9	0.06	0.062	0.064	0.066	0.068	0.077	0.079	0.082	0.084	0.086	0.097	0.099	0.102	0.104	0.106	0.119	0.122
10	0.073	0.075	0.077	0.08	0.082	0.093	0.095	0.098	0.101	0.103	0.115	0.118	0.121	0.124	0.127	0.141	0.144
11	0.086	0.089	0.092	0.095	0.098	0.109	0.113	0.116	0.119	0.122	0.135	0.139	0.142	0.145	0.149	0.164	0.168
12	<b>0.101</b>	<b>0.105</b>	<b>0.108</b>	<b>0.112</b>	<b>0.115</b>	<b>0.128</b>	<b>0.131</b>	<b>0.135</b>	<b>0.139</b>	<b>0.142</b>	<b>0.157</b>	<b>0.161</b>	<b>0.165</b>	<b>0.169</b>	<b>0.172</b>	<b>0.189</b>	<b>0.193</b>
13	0.118	0.122	0.125	0.129	0.133	0.147	0.151	0.156	0.16	0.164	0.18	0.185	0.189	0.194	0.198	0.216	0.221
14	0.135	0.14	0.144	0.149	0.153	0.168	0.173	0.178	0.183	0.187	0.205	0.21	0.215	0.22	0.225	0.245	0.25
16	0.173	0.179	0.185	0.191	0.197	0.214	0.221	0.227	0.233	0.239	0.259	0.266	0.272	0.279	0.285	0.308	0.315
18	<b>0.217</b>	<b>0.224</b>	<b>0.231</b>	<b>0.238</b>	<b>0.245</b>	<b>0.266</b>	<b>0.274</b>	<b>0.281</b>	<b>0.289</b>	<b>0.297</b>	<b>0.32</b>	<b>0.328</b>	<b>0.336</b>	<b>0.344</b>	<b>0.352</b>	<b>0.378</b>	<b>0.387</b>
20	<b>0.265</b>	<b>0.273</b>	<b>0.282</b>	<b>0.291</b>	<b>0.3</b>	<b>0.324</b>	<b>0.333</b>	<b>0.342</b>	<b>0.351</b>	<b>0.361</b>	<b>0.387</b>	<b>0.397</b>	<b>0.407</b>	<b>0.416</b>	<b>0.426</b>	<b>0.456</b>	<b>0.466</b>
22	0.317	0.328	0.339	0.349	0.36	0.387	0.398	0.409	0.42	0.431	0.461	0.472	0.484	0.495	0.507	0.54	0.552
24	0.375	0.388	0.4	0.413	0.425	0.455	0.468	0.481	0.494	0.507	0.541	0.554	0.568	0.581	0.595	0.632	0.646
26	0.437	0.452	0.467	0.481	0.496	0.529	0.545	0.56	0.575	0.59	0.627	0.643	0.659	0.674	0.69	0.731	0.747
28	0.505	0.521	0.538	0.555	0.572	0.609	0.627	0.644	0.661	0.679	0.72	0.738	0.756	0.774	0.792	0.837	0.856
30	<b>0.577</b>	<b>0.596</b>	<b>0.615</b>	<b>0.634</b>	<b>0.653</b>	<b>0.695</b>	<b>0.714</b>	<b>0.734</b>	<b>0.754</b>	<b>0.774</b>	<b>0.819</b>	<b>0.84</b>	<b>0.86</b>	<b>0.881</b>	<b>0.901</b>	<b>0.951</b>	<b>0.972</b>
32	0.653	0.675	0.697	0.719	0.741	0.786	0.808	0.83	0.853	0.875	0.925	0.948	0.971	0.994	1.017	1.071	1.095
34	0.735	0.76	0.784	0.809	0.833	0.882	0.907	0.933	0.958	0.983	1.037	1.063	1.089	1.115	1.14	1.199	1.226
36	0.821	0.849	0.876	0.904	0.931	0.984	1.013	1.041	1.069	1.097	1.155	1.184	1.213	1.242	1.271	1.334	1.364
38	0.913	0.943	0.973	1.004	1.034	1.092	1.123	1.155	1.186	1.217	1.28	1.312	1.344	1.376	1.408	1.476	1.509
40	<b>1.009</b>	<b>1.042</b>	<b>1.076</b>	<b>1.109</b>	<b>1.143</b>	<b>1.206</b>	<b>1.24</b>	<b>1.274</b>	<b>1.309</b>	<b>1.343</b>	<b>1.411</b>	<b>1.446</b>	<b>1.482</b>	<b>1.517</b>	<b>1.552</b>	<b>1.626</b>	<b>1.662</b>
42	1.109	1.146	1.183	1.22	1.257	1.325	1.362	1.4	1.438	1.476	1.549	1.588	1.626	1.665	1.704	1.782	1.822
44	1.215	1.256	1.296	1.337	1.377	1.449	1.491	1.532	1.573	1.615	1.693	1.735	1.777	1.82	1.862	1.946	1.989
46	1.325	1.37	1.414	1.458	1.502	1.579	1.625	1.67	1.715	1.76	1.843	1.889	1.935	1.981	2.028	2.117	2.164
48	1.441	1.489	1.537	1.585	1.633	1.715	1.764	1.813	1.862	1.911	2	2.05	2.1	2.15	2.2	2.295	2.346
50	<b>1.561</b>	<b>1.613</b>	<b>1.665</b>	<b>1.717</b>	<b>1.769</b>	<b>1.857</b>	<b>1.91</b>	<b>1.963</b>	<b>2.016</b>	<b>2.069</b>	<b>2.163</b>	<b>2.217</b>	<b>2.271</b>	<b>2.325</b>	<b>2.38</b>	<b>2.481</b>	<b>2.536</b>
52	1.685	1.742	1.798	1.854	1.91	2.004	2.061	2.118	2.175	2.233	2.333	2.391	2.449	2.508	2.566	2.673	2.733
54	1.815	1.876	1.936	1.997	2.057	2.156	2.218	2.279	2.341	2.403	2.509	2.572	2.634	2.697	2.76	2.873	2.937
56	1.949	2.014	2.079	2.144	2.209	2.314	2.381	2.447	2.513	2.579	2.691	2.758	2.826	2.893	2.96	3.08	3.148
58	2.089	2.158	2.228	2.297	2.367	2.478	2.549	2.62	2.691	2.761	2.88	2.952	3.024	3.096	3.168	3.294	3.367
60	<b>2.233</b>	<b>2.307</b>	<b>2.381</b>	<b>2.456</b>	<b>2.53</b>	<b>2.648</b>	<b>2.723</b>	<b>2.799</b>	<b>2.875</b>	<b>2.95</b>	<b>3.075</b>	<b>3.152</b>	<b>3.229</b>	<b>3.306</b>	<b>3.383</b>	<b>3.516</b>	<b>3.594</b>

# 丸太材積表

長さ (m) 直径 (cm)	9.4	9.6	9.8	10.0	10.2	10.4	10.6	10.8	11.0	11.2	11.4	11.6	11.8	12.0	12.2	12.4	12.6	12.8
3	0.028	0.029	0.03	0.036	0.037	0.037	0.038	0.039	0.046	0.047	0.048	0.049	0.05	0.059	0.06	0.061	0.062	0.063
4	0.04	0.041	0.041	0.049	0.05	0.051	0.052	0.053	0.062	0.063	0.064	0.065	0.066	0.077	0.078	0.079	0.081	0.082
5	0.053	0.054	0.055	0.064	0.065	0.067	0.068	0.069	0.079	0.081	0.082	0.084	0.085	0.097	0.099	0.1	0.102	0.104
6	0.068	0.069	0.071	0.081	0.083	0.084	0.086	0.087	0.099	0.101	0.103	0.105	0.106	0.12	0.122	0.124	0.126	0.128
7	<b>0.085</b>	<b>0.087</b>	<b>0.088</b>	<b>0.1</b>	<b>0.102</b>	<b>0.104</b>	<b>0.106</b>	<b>0.108</b>	<b>0.121</b>	<b>0.123</b>	<b>0.126</b>	<b>0.128</b>	<b>0.13</b>	<b>0.145</b>	<b>0.148</b>	<b>0.15</b>	<b>0.152</b>	<b>0.155</b>
8	0.104	0.106	0.108	0.121	0.123	0.126	0.128	0.131	0.145	0.148	0.151	0.153	0.156	0.173	0.176	0.179	0.181	0.184
9	0.124	0.127	0.13	0.144	0.147	0.15	0.153	0.156	0.172	0.175	0.178	0.181	0.184	0.203	0.206	0.21	0.213	0.216
10	0.147	0.15	0.153	0.169	0.172	0.176	0.179	0.183	0.2	0.204	0.208	0.211	0.215	0.235	0.239	0.243	0.247	0.251
11	0.171	0.175	0.179	0.196	0.2	0.204	0.208	0.212	0.231	0.235	0.24	0.244	0.248	0.27	0.275	0.279	0.284	0.288
12	<b>0.198</b>	<b>0.202</b>	<b>0.206</b>	<b>0.225</b>	<b>0.23</b>	<b>0.234</b>	<b>0.239</b>	<b>0.243</b>	<b>0.264</b>	<b>0.269</b>	<b>0.274</b>	<b>0.279</b>	<b>0.283</b>	<b>0.307</b>	<b>0.312</b>	<b>0.317</b>	<b>0.323</b>	<b>0.328</b>
13	0.226	0.231	0.235	0.256	0.261	0.266	0.271	0.276	0.299	0.305	0.31	0.316	0.321	0.347	0.353	0.358	0.364	0.37
14	0.256	0.261	0.267	0.289	0.295	0.301	0.306	0.312	0.337	0.343	0.349	0.355	0.361	0.389	0.395	0.402	0.408	0.415
16	0.322	0.329	0.335	0.361	0.368	0.375	0.383	0.39	0.418	0.426	0.433	0.441	0.449	0.48	0.488	0.496	0.504	0.512
18	0.395	0.403	0.412	0.441	0.45	0.459	0.467	0.476	0.508	0.518	0.527	0.536	0.545	0.581	0.59	0.6	0.61	0.62
20	<b>0.476</b>	<b>0.486</b>	<b>0.496</b>	<b>0.529</b>	<b>0.54</b>	<b>0.55</b>	<b>0.561</b>	<b>0.571</b>	<b>0.607</b>	<b>0.619</b>	<b>0.63</b>	<b>0.641</b>	<b>0.652</b>	<b>0.691</b>	<b>0.703</b>	<b>0.714</b>	<b>0.726</b>	<b>0.737</b>
22	0.564	0.576	0.588	0.625	0.638	0.65	0.663	0.675	0.715	0.728	0.741	0.754	0.767	0.811	0.825	0.838	0.852	0.865
24	0.66	0.674	0.688	0.729	0.744	0.758	0.773	0.787	0.832	0.847	0.862	0.877	0.892	0.941	0.956	0.972	0.988	1.004
26	0.764	0.78	0.796	0.841	0.858	0.875	0.891	0.908	0.957	0.975	0.992	1.009	1.027	1.08	1.098	1.116	1.134	1.152
28	0.874	0.893	0.912	0.961	0.98	0.999	1.019	1.038	1.091	1.111	1.131	1.151	1.171	1.229	1.249	1.27	1.29	1.311
30	<b>0.993</b>	<b>1.014</b>	<b>1.035</b>	<b>1.089</b>	<b>1.111</b>	<b>1.133</b>	<b>1.154</b>	<b>1.176</b>	<b>1.234</b>	<b>1.257</b>	<b>1.279</b>	<b>1.302</b>	<b>1.324</b>	<b>1.387</b>	<b>1.41</b>	<b>1.433</b>	<b>1.457</b>	<b>1.48</b>
32	1.119	1.143	1.166	1.225	1.25	1.274	1.299	1.323	1.386	1.411	1.437	1.462	1.487	1.555	1.581	1.607	1.633	1.659
34	1.252	1.279	1.306	1.369	1.396	1.424	1.451	1.479	1.547	1.575	1.603	1.631	1.659	1.733	1.762	1.791	1.819	1.848
36	1.393	1.423	1.453	1.521	1.551	1.582	1.612	1.643	1.716	1.747	1.779	1.81	1.841	1.92	1.952	1.984	2.016	2.048
38	1.542	1.575	1.607	1.681	1.715	1.748	1.782	1.815	1.894	1.929	1.963	1.998	2.032	2.117	2.152	2.187	2.223	2.258
40	<b>1.698</b>	<b>1.734</b>	<b>1.77</b>	<b>1.849</b>	<b>1.886</b>	<b>1.923</b>	<b>1.96</b>	<b>1.997</b>	<b>2.081</b>	<b>2.119</b>	<b>2.157</b>	<b>2.195</b>	<b>2.233</b>	<b>2.323</b>	<b>2.362</b>	<b>2.401</b>	<b>2.439</b>	<b>2.478</b>
42	1.861	1.901	1.941	2.025	2.066	2.106	2.147	2.187	2.277	2.319	2.36	2.401	2.443	2.539	2.582	2.624	2.666	2.708
44	2.033	2.076	2.119	2.209	2.253	2.297	2.342	2.386	2.482	2.527	2.572	2.617	2.662	2.765	2.811	2.857	2.903	2.949
46	2.211	2.258	2.305	2.401	2.449	2.497	2.545	2.593	2.695	2.744	2.793	2.842	2.891	3	3.05	3.1	3.15	3.2
48	2.397	2.448	2.499	2.601	2.653	2.705	2.757	2.809	2.917	2.971	3.024	3.077	3.13	3.245	3.299	3.353	3.407	3.461
50	<b>2.591</b>	<b>2.646</b>	<b>2.701</b>	<b>2.809</b>	<b>2.865</b>	<b>2.921</b>	<b>2.978</b>	<b>3.034</b>	<b>3.148</b>	<b>3.206</b>	<b>3.263</b>	<b>3.32</b>	<b>3.377</b>	<b>3.499</b>	<b>3.558</b>	<b>3.616</b>	<b>3.674</b>	<b>3.732</b>
52	2.792	2.851	2.911	3.025	3.086	3.146	3.207	3.267	3.388	3.45	3.511	3.573	3.635	3.763	3.826	3.889	3.951	4.014
54	3.001	3.065	3.128	3.249	3.314	3.379	3.444	3.509	3.637	3.703	3.769	3.835	3.901	4.037	4.104	4.171	4.239	4.306
56	3.217	3.285	3.354	3.481	3.551	3.62	3.69	3.759	3.894	3.965	4.036	4.107	4.177	4.32	4.392	4.464	4.536	4.608
58	3.441	3.514	3.587	3.721	3.795	3.87	3.944	4.019	4.16	4.236	4.312	4.387	4.463	4.613	4.69	4.767	4.843	4.92
60	<b>3.672</b>	<b>3.75</b>	<b>3.828</b>	<b>3.969</b>	<b>4.048</b>	<b>4.128</b>	<b>4.207</b>	<b>4.287</b>	<b>4.435</b>	<b>4.516</b>	<b>4.597</b>	<b>4.677</b>	<b>4.758</b>	<b>4.915</b>	<b>4.997</b>	<b>5.079</b>	<b>5.161</b>	<b>5.243</b>