

Greenheart



Lignumvitae



Greenheart



世界の木材比較表

Ipe



Ipe flowers



Quebracho



Tonka



株式会社 藍工業

東京都町田市下小山田町3526-4

TEL : 042-797-7131

FAX : 042-797-0139

<http://www.ai-products.co.jp>

世界の耐久性木材の比較表

2018年8月現在

名称		リグナムバイタ・グアジャカン	バルサント	ケブラッチョ コロラド	グアジャカン UD
産地		中米,南米 (パラグアイ・アルゼンチン・ボリビア・メキシコ)	中米,南米 (メキシコ・パラグアイ・アルゼンチン・ボリビア)	中米,南米 (ボリビア・パラグアイ・アルゼンチン)	中米,南米 (ボリビア・パラグアイ・アルゼンチン)
科		タデ科 (Polygonaceae)	タデ科 (Polygonaceae)	ウルシ科 (Anacardiaceae)	ウルシ科 (Anacardiaceae)
原木		小~中径木	小~中径木	小~中径木	小~中径木
比重		1.25~1.35	1.22~1.30	1.20~1.25	1.10~1.20
ヤンカ硬度 (Ibf)		4670	4510	3800	4050
耐久性(国内)		A A A A A (社内規格) (耐久年数 50年以上)* (国内実績 2013年入荷予定)	A A A A A (社内規格) (耐久年数 50年以上)* 国内実績 無	A A A A (社内規格) (耐久年数 40年以上)* (国内実績 2013年入荷)	A A A A (社内規格) (耐久年数 40年以上)* (国内実績 2014年入荷)
耐虫性		極大	極大	極大	極大
耐腐食性		極大	極大	極大	極大
特 徴	加工	大変難しい	大変難しい	大変難しい	大変難しい
	割れ、反り	少ない	少ない	少ない	少ない
	木目	褐色から真黒色	珍しい濃緑褐	綺麗な赤色で一部に黒い縞模様がある	綺麗な赤色で一部に黒い縞模様がある
	塗装 (オイルステン)	難しい	難しい	難しい	難しい
	芯材の強度	非常に強い	非常に強い	非常に強い	非常に強い
	海虫	抵抗性が高い	抵抗性が高い	抵抗性が高い	抵抗性が高い
	タンニン (アク、樹液)	多い (黒い樹液)	少ない	多い (赤い樹液)	少ない (赤い樹液)
	匂い	少ない	香木として賞味	少ない	少ない
	乾燥方法	国内で A D (自然乾燥)	国内で A D (自然乾燥)	国内で A D (自然乾燥)	国内で A D (自然乾燥)
メンテナンス		不要	不要	不要	不要
国内実績		少ない	なし	少ない	少ない
用途		造船用の重要な木材 軸受・滑車・最高級ウッドデッキ材 国内ではウッドデッキの下地材、手摺支柱 ロープ柵の支柱	造船用の重要な木材 船舶のスクルーのペアリングとして 軸受・滑車・民芸品 白太部は香木	構造・港湾・枕木・牧場の杭及び柵 皮なめしとして使用 フローリングはフラメンコ舞踏場では一級品 サイズ : 100×100 100×200×2000 40×200	木橋の支柱・梁・柵及び床板に使用する 港湾の支柱・枕木・牧場の杭・鉄道の枕木 工場の構造材・屋内のフローリング・屋外のデッキ 牧場の杭及び柵
備考		世界で最も重い木材 樹形がバルサントに似ているので同類として扱われているが材質はかなりの違いがある。高比重の為寸法は安定し又、木目も綺麗な材である。高温になると木口及び材面からパラフィン (蠟) が滲み出てくる。国内の実績は少ないが50年程度の耐久性はあると思われる。	世界一の耐久性木材 手で触れると蠟状の感覚がある。加工後短時間で材面から蠟が滲み出てくる為サンダー仕上げは困難。高温の水の中で熱すると中から樹脂が出る。この特性を利用してスクルーのペアリングとして賞用。この耐久性と珍しい濃緑色のため小径木まで工芸品等に使用され原木は減少している。現地の木材図鑑を直訳すれば耐久性は無期限であると記載されている。絶滅危惧種の為入荷は難しい。	Quebracho とは「斧を折る」 の意であるように硬度、比重は南米産のイバ、グリーンハート、トンカビーン、東南アジアのウリンよりもはるかに大きい。この硬さゆえ用途は限られる。以前は、タンニンを取るために大量に伐採されたが化学薬品の代用品が出来てからは材木としても魅力は無くなった。木橋 (パラグアイ) の杭、土留板に使用した材は100年経過しても腐食は見られない。北米では20年保証 (腐食) で販売されている。	Guayacan とはガラニー語 でとんでもなく硬いの意。心材と辺材の色の差は顕著で、心材はライトブラウンで美しい黒縞があり辺材は白色であるが紫外線に触れると赤褐色になる。含水率が20%程度になると反り捻じれはほとんど見られなくなる。現地で施工した木橋の支柱、柵は50年経過しても腐食は見られない。

* 耐久年数は、長野工場及び南米現地工場における暴露試験 (17年間) と並びに国内施工後追跡調査により算出された年数です。

* 比重やヤンカ硬度にはばらつきがあります。(世界のヤンカ硬度試験結果より)

世界の耐久性木材の比較表

2018年8月現在

名称		クルバウ Ng	イペ・ベスパラ (米)	トンカビーン (クマル)	ウリン
産地		中米,南米 (ボリビア・パラグアイ・アルゼンチン)	中米,南米 (ブラジル・パラグアイ・ボリビア・スリナム)	中米,南米 (ボリビア・ブラジル・コロンビア・ペルー)	東南アジア (インドネシア・マレーシア)
科		マメ科 (Fabaceae)	ノウゼンカズラ科 (Bignoniaceae)	マメ科 (Leguminosae)	クスノキ科 (Lauraceae)
原木		中〜大径木	大径木	中〜大径木	小〜中径木
比重		1.08〜1.13	0.91〜1.07	0.90〜1.10	1.02〜1.09
ヤンカ硬度 (Ibf)		3840	3684	3540 (シャンベン)	3220
耐久性(国内)		AAA (社内規格) (耐久年数 20年以上) * (国内実績 2011年)	AAAA (社内規格) (耐久年数 20年以上) * (国内実績 27年腐食無し)	AAA (社内規格) (耐久年数 20年以上) * (国内実績 1995年頃)	AAA (社内規格) (耐久年数 20年以上) * (国内実績 1996年頃)
耐虫性		極大	極大	極大	極大
耐腐食性		極大	極大	極大	極大
特 徴	加工	大変難しい	大変難しい	大変難しい	大変難しい
	割れ、反り	非常に少ない	非常に少ない	少ない	少ない
	木目	淡いピンク色に綺麗な黒い縞模様がある	美しい	普通	普通
	塗装 (オイルステン)	容易である	難しい (染込み難い)	難しい (染込み難い)	難しい (染込み難い)
	芯材の強度	非常に強い	非常に強い	非常に強い	非常に強い
	海虫	抵抗性が高い	抵抗性が高い	抵抗性が高い	抵抗性が高い
	タンニン (アク、樹液)	多い (赤い樹液)	少ない	少ない	多い (黒い樹液)
	匂い	少ない	少ない	少ない	少ない
	乾燥方法	国内でAD (自然乾燥)	国内でAD (自然乾燥)	国内でAD (自然乾燥)	国内でAD (自然乾燥)
メンテナンス	不要	基本的にメンテナンス不要ですが、設置後15〜20年前後 で外部用オイルステンを塗布(3回)することで、更に5年 以上の耐用が可能となります。	基本的にメンテナンス不要ですが、設置後15〜20年前後 で外部用オイルステンを塗布(3回)することで、更に5年 以上の耐用が可能となります。	基本的にメンテナンス不要ですが、設置後15〜20年前後 で外部用オイルステンを塗布(3回)することで、更に5年 以上の耐用が可能となります。	
国内実績		少ない	横浜臨港パーク 29年経過 (腐食無し) 品川海上公園 (海水) 22年経過 (腐食無し)	ブルデンシャルタワー (17年腐食無し) 石和温泉桜並木	ディズニースー (10年腐食無し) 大田区洗足池 (15年経過腐食無し)
用途		構造・港湾・枕木 フローリングは高級材 2012年度よりウッドデッキ材として入荷	重構造物・木橋梁・高欄支柱・デッキ・ルーバー 室内フローリング・外壁・格子・長尺材 非常に小さいトゲが発生する材もあるが真鍮ブラシで簡単に 処理ができる。	重構造物・木橋梁・枕木 高覧支柱・デッキ・ボードウォーク この種のシャンベン色で南米北部に自生 比重1.1以上 の材 はリグナムバイタと同じ ヘアリング として使用された。	重構造物・木橋梁・枕木 高覧支柱・デッキ ボードウォーク
備考		高耐久性木材のなかでオイルステン塗布が容易な材は稀 である。この塗装を生かしたデッキ材はチーク材に匹敵する。 今後、高級なテーブル・ベンチ、外壁材等に使用。	室内高級フローリングとしての評価を得、価格は上昇してい る。色は概ね5種類。イペは概ね48種類あり耐久性は産地 により大きく異なる。 木目の美、耐久性において最高級品。 ウッドデッキ20年保証 (腐食)	色は黄・赤・黄と赤中間色の3種類がある。 黄色は現地ではシャンベン色として人気があり、フローリング として多く使用している。 特にこの材のシャンベン色の耐久性はイペと同等として使用 されている。 ウッドデッキ15年保証	黒色のアク (灰汁) が染み出てくるので設置場所等に注意 が必要。外部用オイルステンの粘着性の高い塗料で塗布 しても1年後にはアクが滲み出てきます。デッキ及び構造用 材での用途は一級品であるがそれ以外の使用は問題あり。

* 耐久年数は、長野工場及び南米現地工場における暴露試験 (17年間) と並びに国内施工後追跡調査により算出された年数です。

* 比重やヤンカ硬度にはばらつきがあります。(世界のヤンカ硬度試験結果より)

世界の耐久性木材の比較表

2018年8月現在

名称		マサランデューバー(マニルカラ)	アンジェリンレッド(パラクア)	ボンゴシ・アゾベ・エッキ	カスターナ
産地		中米,南米 (ブラジル・コロンビア・ガイアナ・ベネズエラ)	南米 (ガイアナ・ブラジル)	アフリカ (アイボリー・コスト・ミエラレオネ・ナイジェリア)	中米,南米 (ブラジル・コロンビア・ガイアナ・ベネズエラ)
科		アカテツ科 (Sapotaceae)	ネムノキ科 (Mimosaceae)	オクナ科 (Ochnaceae)	マメ科 (Fabaceae)
原木		中径木	大径木	大径木	中～大径木
比重		1.03～1.09	1.2～1.3	1.02～1.09	0.97～1.03
ヤンカ硬度 (Ibf)		3190	2980	2940	2930
耐久性(国内)		AA (社内規格) (耐久年数 15年以上) * (国内実績 1997年頃)	AAA (社内規格) (耐久年数 20年以上) * (国内実績 1995年頃)	AA (社内規格) (耐久年数 10～12程度) * (国内実績 1986年頃)	AAA (社内規格) (耐久年数 20年以上) * (国内実績 2002年頃)
耐虫性		大	極大	中～大	極大
耐腐食性		大	極大	大	極大
特 徴	加工	大変難しい	大変難しい	大変難しい	大変難しい
	割れ、反り	普通	小割り材 (30mm以下) は捻じれに注意	多い (乾燥の際) 小割り材は捻じれに注意	非常に少ない
	木目	普通	淡いピンク色に綺麗な黒い縞模様がある	普通	普通
	塗装 (オイルステイン)	難しい (染込み難い)	難しい	難しい	難しい
	芯材の強度	非常に強い	非常に強い	非常に強い	非常に強い
	海虫	抵抗性は普通	抵抗性が高い	抵抗性が高い	抵抗性が高い
	タンニン (アク、樹液)	多い (黒い樹液)	多い (赤い樹液)	少ない	少ない
	匂い	少ない	多い	少ない	少ない
	乾燥方法	現地でKD (釜乾燥)	国内でAD (自然乾燥)	国内でAD (自然乾燥)	国内でAD (自然乾燥)
メンテナンス	基本的にメンテナンス不要ですが、設置後12～15年前後 で外部用オイルステインを塗布 (3回) することで、更に5年 以上の耐用が可能となります。	基本的にメンテナンス不要。	基本的にメンテナンス不要ですが、設置後7～10年前後 で外部用オイルステインを塗布 (3回) することで、更に5年 以上の耐用が可能となります。	基本的にメンテナンス不要ですが、設置後15～20年前後 で外部用オイルステインを塗布 (3回) することで、更に5年 以上の耐用が可能となります。	
国内実績		10年経過 (腐食はなし)	20年経過 (腐食無し)	長崎ハウステンボス 10年経過 (腐食 交換) 横浜八景島 10年程度で腐食 (1部改修)	
用途		デッキ・ボードウォーク	重構造物・木橋梁・枕木 デッキ ボードウォーク	重構造物・木橋梁・枕木 高覧支柱・デッキ ボードウォーク	デッキ・ボードウォーク サイズ: 20×105のみ
備考		床材のみ (20×105) KDで入荷、角材はKDが難しく ADで入荷するためエアークラック及びびれが多く発生す る。製品は赤褐色で綺麗であるが、雨水に触れるとアクが 出、黒く変色する。設置場所に注意。1979年2月、石川島 播磨重工業(株)がブラジル ヘレンジャリ河で「バルブ船上プラ ント」工場を建設し現在に至る。この船を支える支柱としてこ の材が使用された。 別名: マニルカラ・アマゾンジャラ・パレットウッド・ビーフウツ	オランダでは、高耐久性と大断面が取れることで護岸杭、車 道橋の支柱、土留め板等に多く使用されている。又、フラン スではヨットハーバーの接岸部の支柱及びデッキに賞味され ている。	国内で木橋としてかなり多く使用されたが早いもので7年位 から腐食が始まり、橋桁が落下したケースが発生。 原木が入荷しているので色々なサイズに対応できるが価格 はそのため高価。	体内に多くのヤニ袋 (ガム質) があるため歩留まりが悪く 又、製材も困難である。 製品は綺麗である。(毎年少量に入荷) 薄い褐色なので外壁材にも使用可能。

* 耐久年数は、長野工場及び南米現地工場における暴露試験 (17年間) と、並びに国内施工後追跡調査により算出された年数です。

* 比重やヤンカ硬度にはばらつきがあります。(世界のヤンカ硬度試験結果より)

世界の耐久性木材の比較表

2018年8月現在

名称		グリーンハート 	ケンパス 	グラピア・ガラバ 	セランガンバツ・パンキライ 
産地		中米,南米 (ガイアナ・ブラジル・スリナム・ベネズエラ)	東南アジア (マレー半島・スマトラ・ボルネオ)	中米,南米 (ブラジル・ボリビア・ペルー・コロンビア)	東南アジア (インドネシア・マレーシア・タイ・インド)
科		クスノキ科 (Lauraceae)	マメ科 (Leguminosae)	マメ科 (Fabaceae)	フタバガキ科 (Dipterocarpaceae)
原木		中径木	中径木	中～大径木	中径木
比重		1.03～1.13 (北部) 0.80～0.85 (南部)	0.84～0.99	0.78～0.86	0.80～0.84
ヤンカ硬度 (Ibf)		2593 (北部)	1710	1650	1633
耐久性(国内)		AAA (社内規格) (耐久年数 20年以上) * (国内実績 19年腐食無し) 例: 福岡県大牟田市三池港の閘門に使用 (1904年)	A (社内規格) (耐久年数 7～8年) *	AA (社内規格) (耐久年数12～15年程度) * (国内実績 2000年)	A (社内規格) (耐久年数 8～10年) * (国内実績 1993年)
耐虫性		極大	中	大	中
耐腐食性		極大	中	大	中
特 徴	加工	難しい (南部材の加工は良)	難しい	容易である	難しい
	割れ、反り	少ない	生じやすい	非常に少ない	生じやすい
	木目	普通	美しい	普通	普通
	塗装 (オイルステイン)	難しい (染込み難い)	容易である	容易である	容易である
	芯材の強度	非常に強い	普通	非常に強い	普通
	海虫	抵抗性が特に高い	抵抗性が低い	抵抗性が高い	抵抗性が低い
	タンニン (アク、樹液)	少ない	少ない	少ない	少ない
	匂い	少ない	少ない	少ない	少ない
	乾燥方法	国内でAD (自然乾燥 2年以上)	国内でAD (自然乾燥)	KD (窯乾燥)	国内でAD (自然乾燥)
メンテナンス	基本的にメンテナンス不要ですが、設置後15～20年前後で外用オイルステインを塗布(3回)することで、更に5年以上の耐用が可能となります。	メンテナンスは必要	基本的にメンテナンス不要ですが、設置後12～15年前後で外用オイルステインを塗布(3回)することで、更に5年以上の耐用が可能となります。	基本的にメンテナンス不要ですが、設置後7～10年前後で外用オイルステインを塗布(3回)することで、更に5年以上の耐用が可能となります。	
国内実績		品川海上公園 (海水) (21年経過腐食無し) 鳴門撫養海上公園 (汽水) (19年経過腐食無し)	枕木、室内フローリング	12年経過 (腐食はなし)	11年 (お台場アツクス東京では6年経過腐食、主面は修理) 川崎ラゾーナ≒5500㎡ 2年で全面交換
用途		北部地方: 重構造物・木橋梁・枕木 中部地方: 最高級材 (エクステリア) 高貫支柱 窓枠材、手摺、格子、ベンチ、デッキ	防腐処理をして枕木・重構造物・家具・室内装飾・床柱 鉄道に木材の枕木が大量に使われていたころは、この材はまとまって輸入されていた。	床材、階段、船舶構造物、エクステリアデッキ、フェンス、手摺に使用。この樹木も数種類あり、耐久性にも違いがあるが、光沢のある材は枕木にも使用できる。ブラジルの灰と呼ばれるように、耐久性木材の殆どは褐色か暗褐色である。	デッキ・ボードウォーク お台場等8年で腐食交換
備考		黒い縦縞及び丸い斑点 (斑入り) が少しある。南部材は良材で針葉樹の様に反り、ねじれ、割れが少なく又、軽量で加工も容易である。高比重で超カンナ仕上げ出来る希少材。生地はグリーンだが数日で褐色に変化し後に灰褐色となる。 ウッドデッキ (高通気性) は17年保証 (腐食及びトゲ)。 ※北部・・・Guiana, Suriname, Roraima (Brasil) 南部・・・Cuiaba (Brasil), Rio Branco (Brasil), Bolivia	中～大径で材面も美しく本来なら造材材で使用されるのだが、この丸木には材内師部という特殊な組織が有るため、製材すると歩留まりがかなり落ちる。そのため枕木以外には使用できないのです。比重が0.9以上の重厚な木材であるが保存薬剤の注入はしやすく又、乾燥も容易である。	中～大径木なので大きな製品がとれる。又、広範囲に渡り生育し、芯材は茶色で、辺材は黄色がかっている。乾燥による干割れは少ないので今後はベンチ板、手摺等の用途に多く使用されるでしょう。また、ホワイト系のオイルステインを塗布することで白色に仕上がる数少ない材である。 別名: ガラペーラ。	ピンホール (虫食い穴) が多く又、小径木なので反り及び捻じれが多い。近年、低価格でボードウォークを施工しているところがあるが費用対効果では疑問がある。

* 耐久年数は、長野工場及び南米現地工場における暴露試験 (17年間) と、並びに国内施工後追跡調査により算出された年数です。

* 比重やヤンカ硬度にはばらつきがあります。(世界のヤンカ硬度試験結果より)

世界の耐久性木材の比較表

2018年8月現在

名称		ジャラ	チーク	ドウシェ	イロコ
					
産地		オーストラリア	東南アジア (ミャンマー・インドネシア・タイ・インド)	西アフリカ (カメルーン・ナイジェリア)	西アフリカ・東アフリカ
科		フトモ科 (Myrtaceae)	クマツヅラ科 (Verbenaceae)	マメ科 (Fabaceae)	クワ科 (Moraceae)
原木		小～中径木	中径木	大径木	大径木
比重		0.80～0.85	0.60～0.64	0.80～1.00	0.56～0.76
ヤンカ硬度 (Ibf)		1250	1075	1810	1260
耐久性(国内)		A (社内規格) (耐久年数 10年程度) (国内実績 1991年) 日本の気候に合わないのか早いと6～7年で腐食が見られる	AAA (社内規格) (耐久年数 20年以上)* (国内実績 1940年)	AA (社内規格) (耐久年数 12～15程度) (国内実績 1997年)	AA (社内規格) (耐久年数 10年程度) (国内実績 1999年)
耐虫性		中	極大	極大	極大
耐腐食性		大	極大	極大	大
特 徴	加工	難しい	容易である	容易である	容易である
	割れ、反り	生じやすい (AD材の場合)	非常に少ない	非常に少ない	非常に少ない
	木目	美しい	美しい	美しい	美しい
	塗装 (オイルステン)	容易である	容易である	容易である	容易である
	芯材の強度	普通	非常に強い	非常に強い	普通
	海虫	抵抗性が低い	抵抗性が高い	抵抗性が高い	抵抗性が高い
	タンニン (アク、樹液)	多い	少ない	少ない	少ない
	匂い	少ない	少ない	少ない	少ない
	乾燥方法	現地でKD (釜乾燥)	国内でAD (自然乾燥)	国内でAD (自然乾燥)	国内でAD (自然乾燥)
メンテナンス	基本的にメンテナンス不要ですが、設置後7～10年前後で外用オイルステンを塗布(3回)することで、更に7年以上の耐用が可能となります。	基本的にメンテナンス不要ですが、設置後15～20年前後で外用オイルステンを塗布(3回)することで、更に5年以上の耐用が可能となります。	基本的にメンテナンス不要ですが、設置後10～12年前後で外用オイルステンを塗布(3回)することで、更に5年以上の耐用が可能となります。	基本的にメンテナンス不要ですが、設置後7～10年前後で外用オイルステンを塗布(3回)することで、更に7年以上の耐用が可能となります。	
国内実績		佐世保西海パルシー8年経過 (腐食) 2010年から全面改修工事 (根太・床板グリーンハート材)	耐久、加工、木目、色合い全ての最高級品	耐久、加工、木目、色合い全て高級品	耐久、加工、木目、色合い全て高級品
用途		高覧支柱・デッキ・ボードウォーク 新宿高島屋10年で腐食全て交換	船のキャビン・デッキ等 神社、仏間の構造及び内装材	棧橋等の海中構造物・枕木・床板・階段材・家具	指物・船舶・杭・海中の構造物・床板・家具・手摺 キャビネット・内装・屋外の家具・化粧単板
備考		ガムベインという濃色の物質を含んだ異常組織の帯がしばしば現れ、材面を汚すことがある。アク (灰汁) を多く含むためベンチ・外壁等には必ず撥水性塗料等を塗布する。しかし一年後には内部よりアクがしみ出てくる。	木肌は良質な油を塗ったような滑らかな感触がある。室内、外で賞味される。最高級材で高価。	東南アジアのチークに匹敵する。ヨーロッパにおいては船の外内装材としては重要な材として利用されている。国内では社寺建築において、ケヤキの代替品として利用される。アフリカ樺とも呼ばれる。肌目は粗い。収縮は小さく、乾いた材の寸度は極めて安定する。釘やビス加工は割れを生じるやすいので、みち穴が必要。	アフリカンチークという商品名がついているように、耐久性があり、また強さがあることで定評のある木材である。材面をこすると油状の感触がある。手工具や機械で容易に加工でき、寸法は安定している。内装材としてより外部での使用が効果的と思われる。大径木であるため大断面の材料が取れる。

* 耐久年数は、長野工場及び南米現地工場における暴露試験 (17年間) と並びに国内施工後追跡調査により算出された年数です。

* 比重やヤンカ硬度にはばらつきがあります。(世界のヤンカ硬度試験結果より)