

1. はじめに

- ・吉野材ブランドをはじめとして、本県の木材は建築業界で高い人気を博していたものの、長引く景気の低迷や建築様式の変化等により製材生産高の減少が止まらない状況です。
- ・このため県では、今も変わらない奈良の木の優れた品質を広くPRするとともに、奈良の木を使いたい工務店等と県産材取扱業者とのマッチング支援、奈良県地域認証材や県産材を使用した住宅建設への助成などの様々な取り組みにより、その利用拡大に努めています。
- ・このような県の施策等について、工務店・設計会社・ハウスメーカーの方々から様々なご意見を伺い、より一層の奈良の木の利用拡大に向けた県の取り組みに反映させてまいります。
- ・以下、「奈良の木」の特徴や県の施策などについて、ご説明いたします。

2. 奈良の木の優れた品質(値打ち)

○ 強い奈良県産材

台風や地震に耐えうる安全な木造建物を造るために、木材の強度は大切な条件です。

・ヤング係数でわかる奈良県産材の強さ

ヤング係数とは？

木のたわみにくさを表す数値のことを言います。
ヤング係数の数字が大きいほど、強い材料となります。

(データ提供: 高田木協、ウッドピア)

樹種	場所	林齢(年)	含水率	本数(本)	E70	E90	E110	E130
スギ	野迫川村	60~95		54	16本	23本	15本	
			10.4~30.2		30%	42%	28%	
スギ	十津川村	47		144	13本	131本		
			6.3~29.4		9%	91%		
ヒノキ	野迫川村	52~83		65		17本	40本	8本
			10.2~16.2		26%	61%	12%	

奈良県のヒノキの強さも定評があります。

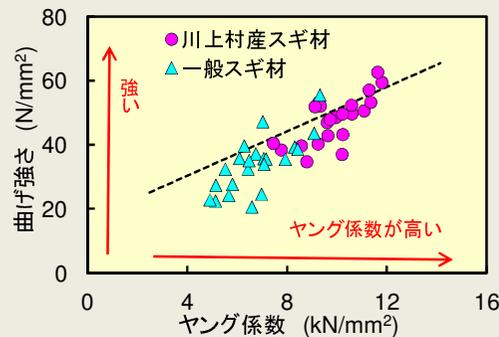
スギの全国データではE70を示すものが最も多くなっていますが、奈良県産材は大半がE90以上を示します。

・奈良県産材の強さの証明

奈良県地域認証材では、1本1本のヤング係数をグレーディングマシンで測定しています。

曲げ試験では、一般材の1.5倍の強さがあることが証明されました。

曲げ試験の結果



曲げ試験



○施工後のくるいが少ない奈良県地域認証材

～安心して木材を使用するには乾燥がポイント～

木は調湿性等がある生きている建設材料なので、施工後にたわみやくるいが生じやすいという弱点があります。しかし、適切に乾燥させておくことでそれを防ぐことができます。



・適切に乾燥することによって

収縮や狂いを防ぐ
カビ、腐れが生じない
所定の接着力が得られる
強度性能が向上する

奈良県地域認証材は、含水率が構造材20%以下、内装板材15%未満に管理されていて安心して使用できます。

乾燥技術には、人工乾燥と天然乾燥があります。

人工乾燥

温度、湿度、風速を人工的に調節して木材から水分を抜く

低温乾燥 40℃～60℃

主に板材や材色の変化を嫌う柱材等

高温乾燥 90℃～120℃

主に心持ち無背割りの柱材

(長所) 短期間で仕上がり、割れも少ない

(短所) 内部割れや色落ちが起こりやすく、香りがなくなる

天然乾燥

室内または、屋外の雨風のあたらない状態で乾燥を行う
柱材には一般的に背割を入れる(背割を入れることで、それ以上の割れ発生を防ぐ)

(長所) 色合いがきれいに仕上がる、香りが保てる

(短所) 乾燥期間が気候によって左右され、含水率20%以下にするには長い時間がかかる

○スギ、ヒノキは外国産材のホワイトウッドに比べ腐りにくい

近年は価格競争の面から、ホワイトウッドやオウシュウアカマツなどの外国産材が住宅用木材として多く使われていますが、その耐朽性はヒノキやスギの方が優れています。

・野外耐朽性室外杭試験(杭試験)

(森林技術センター調べ)

耐用年数	樹種
4年以上	ヒノキ
2.5~4年	スギ
2.5年以下	ホワイトウッド(スプルース)、オウシュウアカマツ

<野外耐久性室外杭試験とは？>

長さ60cm木口断面3cm×3cmの木材を半分の長さまで土に埋め、年に1回引き抜き、劣化度合い(耐用年数)を測定する試験です。

・室内耐朽性試験

(森林技術センター調べ)

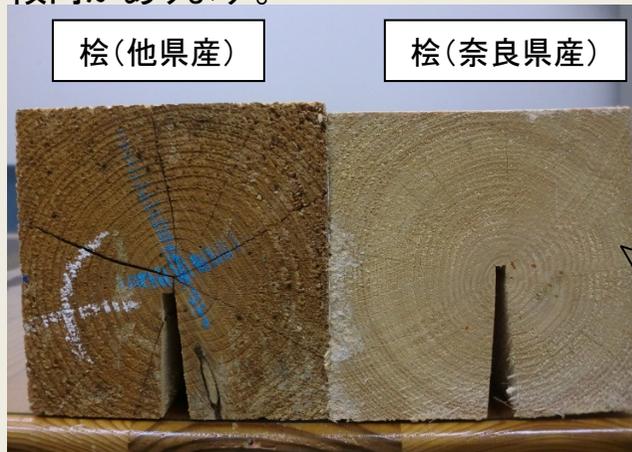
樹種	オオウズラダケ	カワラタケ
ヒノキ	2.4	1.6
スギ	7.8	6.4
ホワイトウッド (スプルース)	25.3	13.7

<室内耐朽試験とは？>

褐色腐朽菌であるオオウズラダケと、白色腐朽菌であるカワラタケを、それぞれ生育させた培養ビン内に木材試験片を2ヶ月間静置し、この間に生じた試験片の腐朽による重量減少率によって、耐朽性を評価する試験です。数値が小さいほど菌に対する抵抗力が高いことを表します。

○シロアリにも強い奈良県産材

- 他県産材と比較してみると、奈良県産材は年輪幅が狭いことがわかります。
年輪幅が広いと、早材部分はシロアリの食害を受けやすい傾向があります。



桧(他県産)

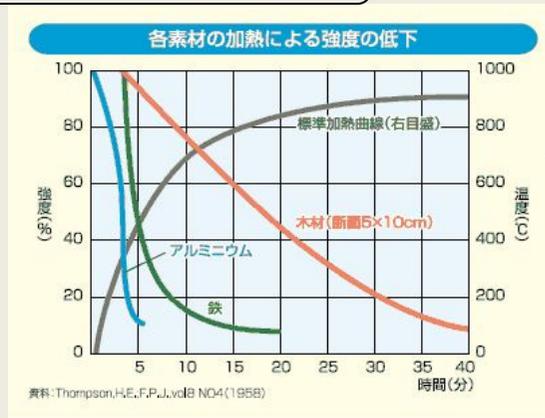
桧(奈良県産)

年輪の間隔が狭く、シロアリの食害を受けにくい



これは、野外耐蟻性試験の結果です。心材部分で比べると、ホワイトウッド(スプルース)、ベイツガ、ベイマツに比べ国産材であるスギやヒノキがシロアリに強いことがわかります。

熱に強い木材



燃焼試験の結果から、木は加熱しても鉄やアルミニウムに比べ強度が下がりにくいことがわかります。
また、(財)日本木材総合情報センターの資料によると、スギ・ヒノキはホワイトウッドなどの外材と比べると着火しやすい反面、燃え尽きにくいという実験結果も報告されています。

○美しい

～奈良県産材独特の色・艶・木目は根強い人気があります～

○桧は淡いピンク色

桧は敷居や柱などに使用されます。また、心材(赤味)の部分は腐りにくいので、水まわりにも利用できます。

○杉は心材(赤味)が鮮明

杉は鴨居、長押、回縁、天井板など木目を楽しむ場所で使われています。また、四方柱目の柱としても利用されています。

○杉は清潔感が魅力

辺材は、白くて美しいこと、割裂性がよいこと、年輪幅が狭いこと等から、心材を利用した後に残った背割り部分は、集成材の化粧貼用薄板や高級割り箸等に加工されます。

○このほか、奈良県産材は、節が少ない、年輪幅が均一で細かく、特に、スギ柱目は人気があり、木目が直線で美しいなどの特徴があります。

○磨き丸太

吉野・宇陀地域は、京都府北山地方と並んで、2大生産地として有名でしたが、和室(床間)の減少に伴い、需要が激減しています。しかし最近、リビング等にも利用されてきています。

200年生以上の木で作られた
杉の天井板



200年生以上の木で作られた
四方柱目の柱



3. 木を使うことによる効果

健康によい

・温かみがある

木材は、熱伝導率が低いので、触れた時に熱が奪われにくく、温かく感じます。木目の色や模様は、適度なゆらぎ感があり、温かく自然な印象を与えます。

・衝撃をやわらげてくれる

木材は、適度な弾力があり、衝撃をやわらげてくれます。床や壁に木材を使うことは、足への負担を減らしたり、転倒によるケガの防止につながります。

・ダニや細菌を寄せ付けにくい

あるマンションの床をカーペットから木のフローリングに改装したところ、ダニが激減したという調査結果があります。木造の家は清潔で健康な暮らしに役立っています。

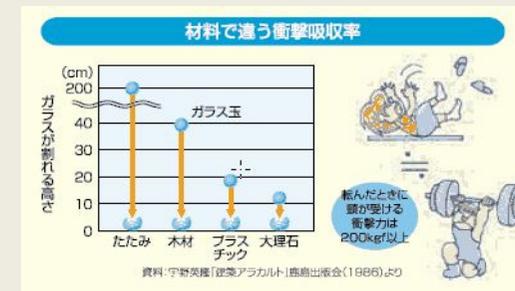
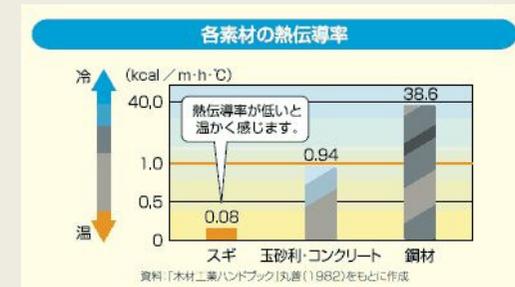
環境に優しい

・リサイクル材料

樹木は太陽エネルギーを使って木材を作り出します。「切ったら植える」という作業を適切に行うことで、いつまでも枯渇することなく、木材を使い続けることができます。

・二酸化炭素の排出量が少ない

木材は、鉄やアルミニウムなど他の材料に比べて、製造や加工するときの消費エネルギーが非常に少なくて済みます。



4. 奈良県地域認証材について

○制度の概要

- ・奈良県地域認証材制度は、奈良県の優良なスギ・ヒノキについて1本ずつ「産地」や「品質」を認証し、信頼のおける県産材を提供するためにつくられた制度(H18.4～)です。
- ・建築構造用製材(無垢材、集成材)と内装加工板材の製材品が対象となっており、奈良県地域認証材センターが認定をしています。

○品質基準等

- ・構造用製材(土台、柱、梁、桁、胴差)
曲がりや表面割れがない、含水率が20%以下
ヤング係数はスギE70以上、ヒノキE90以上
- ・構造用集成材(土台、柱、梁、桁、胴差)
曲がりや表面割れがない、含水率が15%以下
ヤング係数はJAS基準と同等。材積率は60%以上
- ・板材(材面の品質は節あり、小節、節なし)
反りや表面割れがない、含水率15%未満

5. 集成材について

○奈良県では、H23年度において集成材を年間20.2万m³生産しており、これは全国シェアの14%を誇っています。（奈良県集成材協同組合の事業報告より）

・奈良県下で集成材を利用した公共的な施設として、精華学院、桜井小学校、室生保育所、十津川中学校、吉野北小学校、室生保育所等があります。また、H24年4月に奈良県地域認証材としても登録され、大手ハウスメーカーが住宅の柱材等として使用しています。

○集成材の主な特長

1 自由な形状・寸法の部材の製造が可能

・集成材は、幅、厚さ、長さ方向を自由に接着調整することができるため、長大材、湾曲材を製造することが可能です。

2 狂いや乾燥時の割れ、反りが少ない

・集成材は、ひき板(ラミナ)の段階で15%以下まで乾燥させ、狂い、割れ、反りの防止を図っています。

3 強度性能のばらつきが少ない

・木材の持つ大節、割れなどの欠点を製造工程において除去し、品質の均一化を図っています。

○集成材の種類と用途

集成材は大きく分けて**構造用集成材**と**造作用集成材**があります。

・**構造用集成材** : 寸法、断面によって、大断面、中断面、小断面に分類されます。
構造上必要な断面や安定した強度性能を確保し、大スパンの建築物の使用が可能です。

・化粧ばり

構造用集成材 : 柱材の表面に美観を目的として化粧薄板を貼り付けた集成材です。
主に和室の柱として使用されています。

・**造作用集成材** : ひき板(ラミナ)を素地のまま集成接着し、素地の持つ美観をそのまま「あらわし」にしたものです。主に構造物等の内部造作に用いられます。

・化粧ばり

造作用集成材 : ひき板(ラミナ)を素地のまま集成接着したものを芯材とし、表面に美観を目的として化粧薄板を張り付けたもので、主に構造物等の内部造作に用いられます。



十津川中学校 (十津川村)



吉野北小学校 (吉野町)

6. 奈良の木の主な産地

○奈良の木を代表する吉野材

・吉野林業

密植・多間伐(1haに8,000~10,000本植栽し、弱度の間伐(1回15%位)の繰り返し)により、エリート集団の山を育て、通直、真円、完満、年輪幅が均一、本末同大、無節等で有名な木材を生産してきました。川上村、黒滝村、東吉野村の山村では、200年を超える大径木が100ha以上存在している、全国でも有数の木材産地です。

○産地直送体制の確立を目指す十津川材

村内の林業家、森林組合、木材協同組合、建築組合、村、村外の工務店、設計者がネットワークを構築し、十津川村の魅力いっぱいの十津川材で産直住宅を提供しています。

○宇陀材(うだウッド)

森林組合が木材生産から加工までの一貫生産体制を整備し、圧密加工3回掛けによるフローリング材、腰板等を販売。1回1mm圧密を3回をすることで、冬目が浮き上がり、肌触り、光沢が良い木材を提供しています。

○都祁材(大和ヒノキの家)

都祁森林組合、北野木材、高田木材協同組合、工務店がネットワークをつくり、木材の性能表示、完成保証制度、産地見学ツアー等のパッケージ販売を開始。

○天川材

県内でも有数の豊富な森林資源を誇っています。また、作業道の開設など、基盤整備が充実しており、安定的な木材供給が可能となっている産地です。

○北山村

吉野林業につぐ古くからの林業地で、ナスビ伐(太いものから伐採)で有名。また、虫喰い材等が無い、欠点の少ない材を生産しています。

この他の各産地でも、地域の気象条件等を考えた育林方法により良質材を生産し提供しています。

7. 奈良の木の利用拡大に向けた取り組み

○現場ニーズと森林技術センターの技術シーズとのマッチング

- ・工務店・設計者・ハウスメーカーが抱える木材に対する様々なニーズと奈良県森林技術センターが持つ技術シーズとのマッチングを支援します。

(マッチング事例)

土足歩行可能な(傷つきにくい)吉野杉床材の開発 (H24. 4発表)

吉野杉は年輪が美しく人気があるものの、柔らかく傷つきやすいため床材としては不向きとされていた。一方で、軽くて断熱性が高く暖かいことから床材や壁材として使えないかとのニーズも高かったため、吉野郡の製材業者と奈良県森林技術センターが共同研究を行い新製品を開発し発表。

【森林技術センターの技術シーズ 例】

- ・不燃木材加工技術
- ・屋外使用に向けた防腐加工技術
- ・木造建築物の耐震技術
- ・高品質材を提供するための木材乾燥技術 など