

【第2章】

屋根高耐久システム

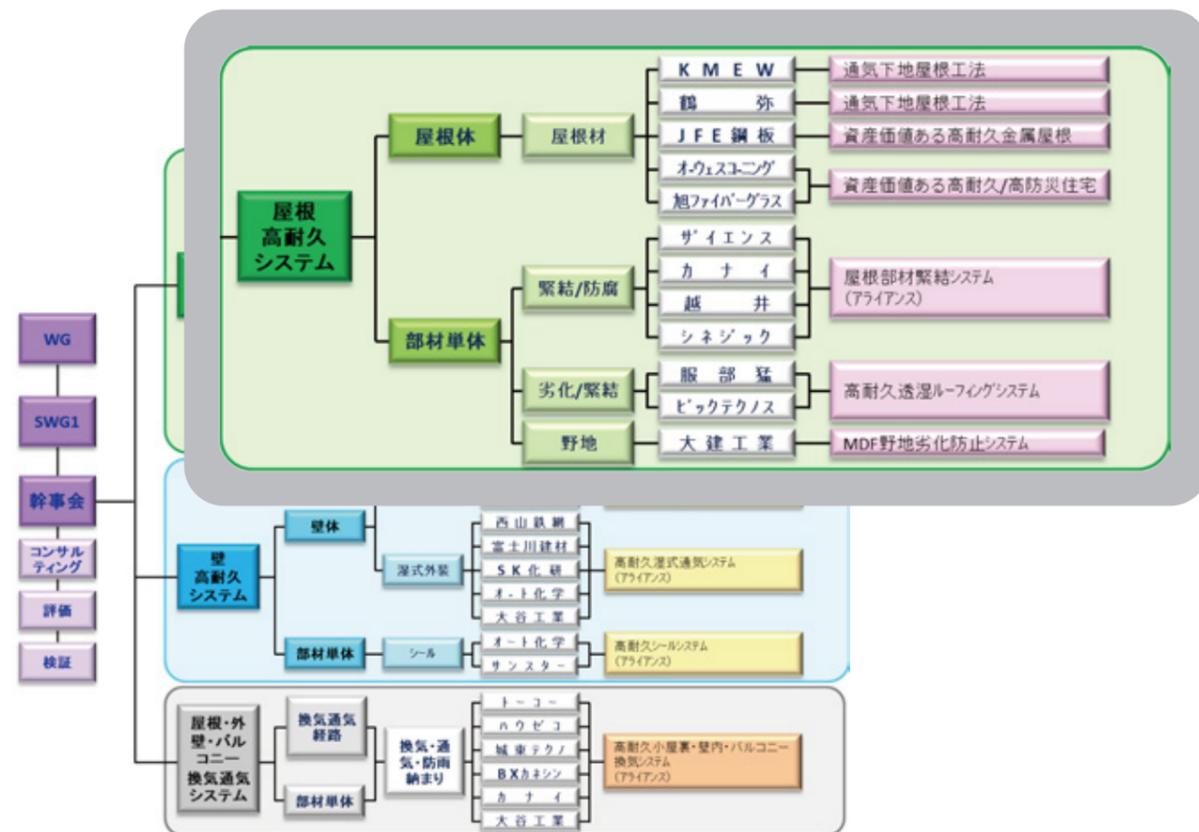


図6 サブワーキング 屋根高耐久システムの構成

従来の木造住宅外皮システムの耐久性・防災性の問題点

(1)一般部の問題

- ①屋根葺き材を野地板に直に緊結する構法が一般的です。このため、以下のような問題点があります。
緊結釘が下葺き材を貫通するため、釘孔から下地に雨水が浸入し、長期間滞留するリスクが高いです。
屋根葺き材と野地の間に空間が無く、水分の放散を妨げます。
- ②透湿抵抗が高いアスファルト系下葺き材の使用が主流であり、初期含水、釘孔まわりの浸水により湿潤した野地板の乾燥を妨げます。
- ③台風被害調査等により、野地板合板が早期劣化(接着剥離)し、釘緊結耐力低下を招いている実態が顕在化しています。
- ④台風被害で屋根材が飛散すると現状構法では下葺き層の防雨機能が期待できず、住宅の防災機能の脆弱さを招いています。

(2)納まりの問題

- ①スレート、シングル、金属板横葺き屋根において、屋根材層を横走りする雨水のオーバーフローによるケラバ部の雨漏り、下地劣化リスクがあります。
- ②金属板を平葺きした屋根の軒先、ケラバのつかみ込み部で、経年により先端の回り込み雨水、ピンホールからの浸水による腐食と下地劣化により緊結力が薄なわれ、風被害を拡大するリスクがあります。
- ③経年により棟瓦の固定釘孔からの浸水による下地腐朽、板金役物(棟包み、ケラバ包み等)の緊結釘抜け、下地腐朽による緊結不良が多発し、地震被害、台風被害につながるリスクがあります。

通気下地屋根構法

1



「ケイミュー通気下地屋根構法」 ～人生100年時代を見据えた高耐久・高防災住宅を目指して～

通気下地屋根構法。それは住宅の寿命を伸ばすケイミューからのご提案。

資源面・環境面への配慮から国策として住宅の長寿命化が推進されていますが、その中で木造住宅における外皮の耐久性向上が大きな課題となっています。国土交通省国土技術政策総合研究所(以下国総研)は平成29年(2017年)6月に「木造住宅の耐久性向上に関わる建物外皮の構造・仕様とその評価に関する研究」と題した研究報告を発表、いま国を挙げてその実現に取り組んでいます。そのような背景を受け、ケイミューから国総研の研究内容に適合した通気下地屋根構法をご提案。また、同時に災害等による屋根材本体破損時でも速やかに雨水を排出できる通気層により補修までの雨もれを抑制できるといったメリットも有しています。長く安心して暮らせる住まいづくり、資源ロスのないエコロジーな未来づくりに貢献していきます。

ケイミュー株式会社

通気下地屋根構法～開発目標と要件

2

国総研資料第975号共同研究成果報告書 第Ⅳ編第Ⅹ章
「通気下地屋根構法の設計施工要領(案)」に示されている開発目標と要件の抜粋

<http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryou/tnn/tnn0975pdf/ks097527.pdf>

【開発目標】
屋根葺き材と下葺き材の間に通気空間を確保することにより、通常の下地構法に対して、高い防水信頼性を有し、かつ長期間屋根下地部材および小屋組部材の劣化抑制が可能な屋根葺き下地を構成することを開発の目標とする。
副次的には一定の遮熱効果の実現も目標とする。

【要件】
上記の目標を実現するための下地構法のための要件を以下の通りとする。
○原則として屋根葺き材の繋結具は下葺き層を貫通させないこと。また、原則として屋根葺き層から浸入した雨水の流下範囲となる下葺き層表面にステープルの頭部を露出させないこと。
○屋根葺き層から浸入し、下葺き材表面に達した雨水が、下地部材および堆積したホコリ等によって停滞することなく、円滑に流下し、軒部から排出されること。
○屋根葺き材と下葺き層の間に下端と上端が開放された通気空間が確保され、空間内および下地構成部材の表面と吸水水分が速やかに乾燥できること。
○防水性、耐久性以外の屋根工事の目標性能に関して、現行の一般下地構法と同等以上の性能が確保できること。

項目	国総研指針	ケイミュー通気下地屋根構法	
屋根性能	防水性	下葺き材への穴あきが一般下地構法より1/3以下となること	○：1/3以下
	通気性	通気層を設置すること	○：通気層あり
	遮熱性	一般下地構法より70%以下となること	○：45%以下
	その他性能	耐風性、耐踏割性など一般下地構法と同等以上の性能を有すること	○：一般構法同等性能

国総研の研究内容に適合した通気下地屋根構法です。

通気下地屋根構法～施工方法

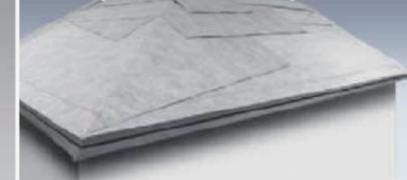
3

施工手順

①野地板施工



②下葺(透湿系ルーフィング)施工



③縦横施工



④横横施工



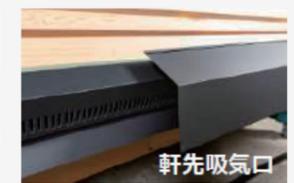
⑤屋根材施工



完工



各部納まり



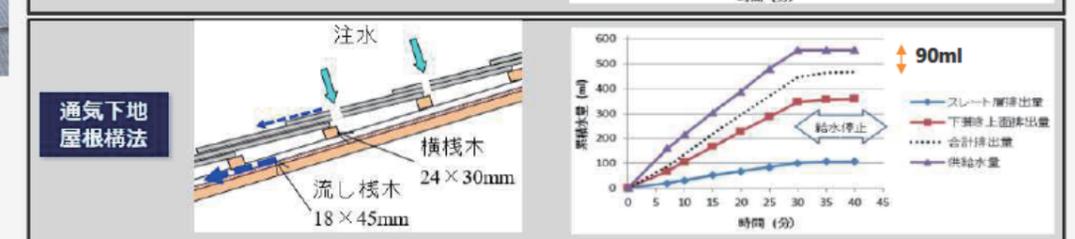
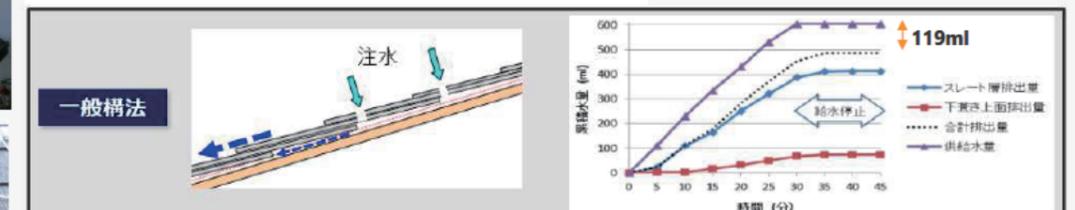
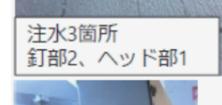
下葺(透湿系ルーフィング)には最低限のビスだけが貫通し、屋根材と下葺の間には通気層(軒先吸気～換気棟排気)が確保されることから、下葺、下地材の耐久性向上が期待できます。

通気下地屋根構法～防水性(水分排出性)

4

屋根材内部に雨水浸入があった場合を想定し、一般構法と通気下地屋根構法の屋根層内の雨水の滞留および、排出特性について検証を行いました。

- 1) 検証者：東海大学名誉教授 石川先生
- 2) 検証条件：屋根面積(流れ方向1.38m、幅方向：1.37m) 勾配 3%
試験体(一般構法、通気構法)
注水条件(約20ml/分(3か所合計)～30分で約600ml注水)
- 3) 測定内容：下葺材表面、屋根表面を流れてくる排水量を5分毎に計測

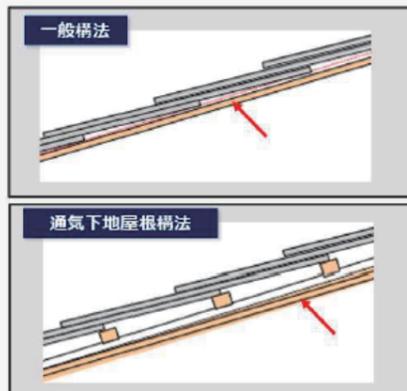


・一般構法では下葺上面の排出量より屋根面(スレート層)の排出量が多いのに対し、通気構法は、屋根面と下葺の間に排水断面があるため、下葺上面からの排出量が多くなります。
・一般構法の屋根層内の雨水滞留量は119mlに対し、通気構法は約25%減の90mlであり、一般構法より滞留量が少なく、かつ、速やかな乾燥が期待できます。(雨水滞留量 = 供給水量 - 合計排水量)

通気下地屋根構法～通気性（下地の乾燥性状） 5

一般構法と通気下地屋根構法において野地板へ雨水浸入があった場合を想定し、野地板の乾燥性状についてシミュレーションを行いました。

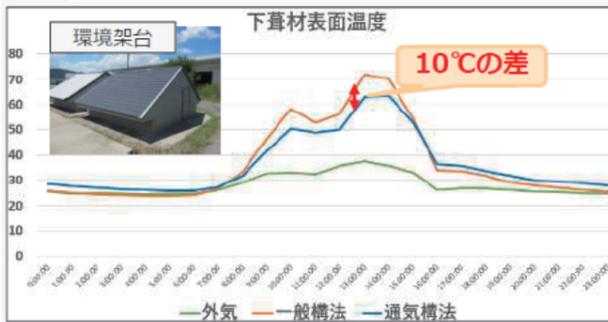
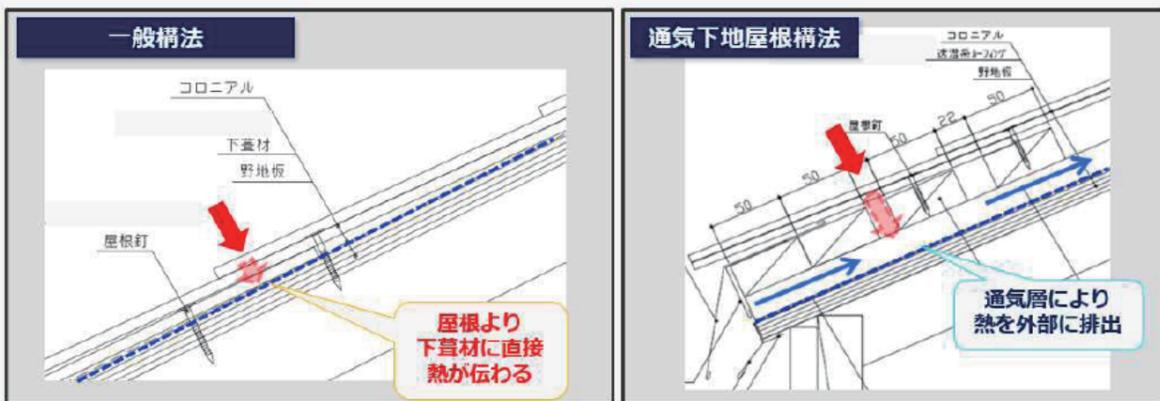
- 1) 検証者：東洋大学名誉教授 土屋先生
- 2) モデル建屋：天井面積24㎡、勾配6寸、換気有
対象構法（一般構法：アバルルーフing、通気構法：透湿ルーフィング）
- 3) シミュレーション：計算式（土屋先生作成のプログラム式）
気象条件（北関東地方の1月気象データ）
- 4) 検証内容：上記モデル・シミュレーション条件において野地板（赤矢印部）含水率を50%として計算スタート～含水率の推移を確認



通気構法の野地平均含水率は1カ月で約半分の27%となっています。（一般構法は37%）。特に外気側は通気層に接しており、透湿ルーフィングを通して速やかに乾燥していることが分かります。小屋裏側については一般構法、通気構法ともに差はなく、十分な小屋裏換気を設ける必要があります。

通気下地屋根構法～遮熱性（下葺材の熱劣化抑制） 6

一般構法と通気下地屋根構法の夏場のルーフィング表面温度を測定しました。

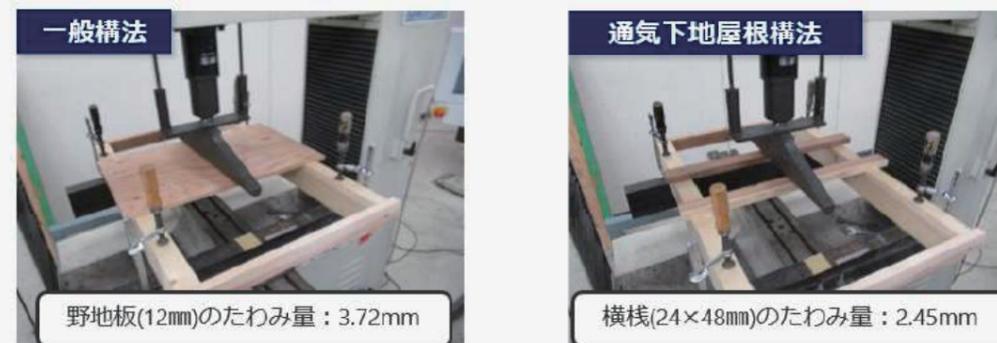


<滋賀試験架台：9月10日13：00外気38℃>
夏場の通気構法のルーフィング表面温度は、一般構法より約10℃低くなります。

通気層を設ける事で、屋根材の熱が直接ルーフィングに伝わらず、ルーフィングの熱劣化を防ぐことができます。

通気下地屋根構法～下地の耐荷重性 7

一般構法と通気下地屋根構法の下地変位量（1000N荷重時）を測定し、耐荷重性を確認しました。
<1000N=約100kg（職方+屋根材1束重量）>



通気下地屋根構法の下地たわみ量は小さく、耐荷重性に優れていることが分かりました。



実現場において、施工時の桧木、屋根材の割れ、施工後の屋根材の割れがない事を確認しました。

通気下地屋根構法～維持保全性（メンテナンススケジュール） 8

下地の耐久性の長期化を目指す 30年 → 80年

- Point 1：長寿命 リフォームの期間は35～40年
- Point 2：お得 下地はそのまま、屋根材のみ葺き替え

		0年	10年	20年	30年	40年	50年	60年	70年	80年
通気下地 屋根構法	屋根材		部分補修	部分補修	葺き替え	部分補修	部分補修			
	下葺材、下地材	原則として 無補修 (70～80年健全な状態に保つことを目標とします)								
一般構法	屋根材		部分補修							
	下葺材、下地材		塗り替え、葺き替え							

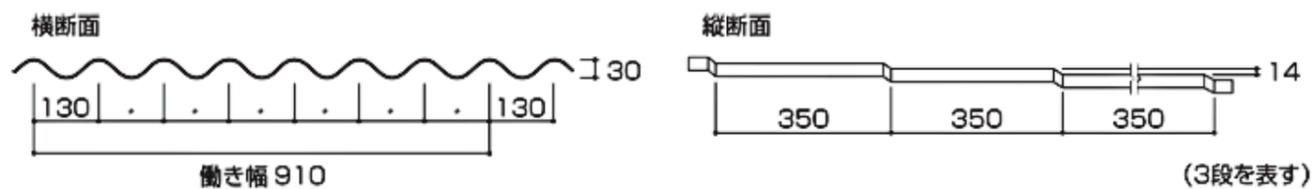
一般的な構法では約30年で下葺や下地材が傷み、交換などのメンテナンスが必要となります。通気下地屋根構法では下葺と屋根材間にある通気層による効果で、下葺の劣化、木材の劣化を抑制することができ、メンテナンスの寿命を長くする効果が期待できます。

高耐久金属瓦「プレーゲル[®]」



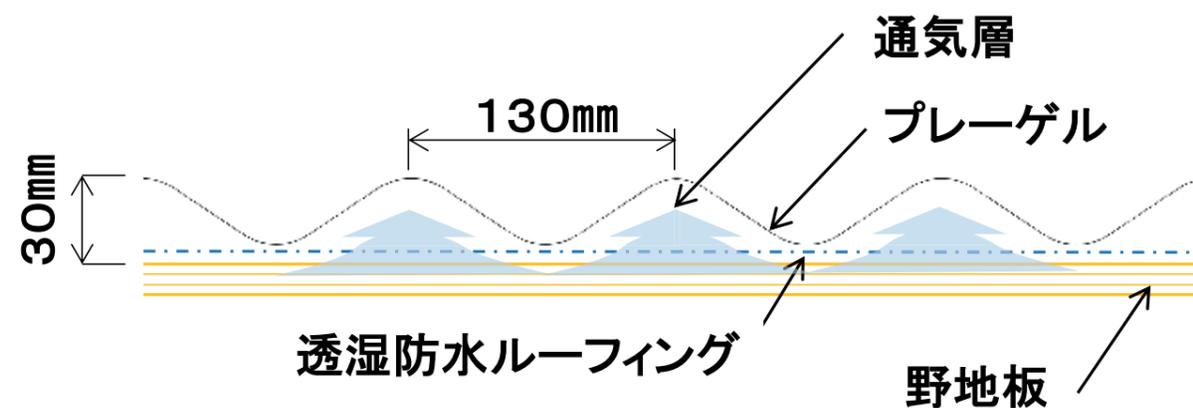
【特徴】

- ・スペイン瓦調の優美なデザイン
- ・フッ素樹脂塗装めっき鋼板を使用した高耐久金属瓦
- ・独自のS型形状により栈木なしで屋根通気が可能
- ・通気効果により野地板を長期に健全な状態に保ちます

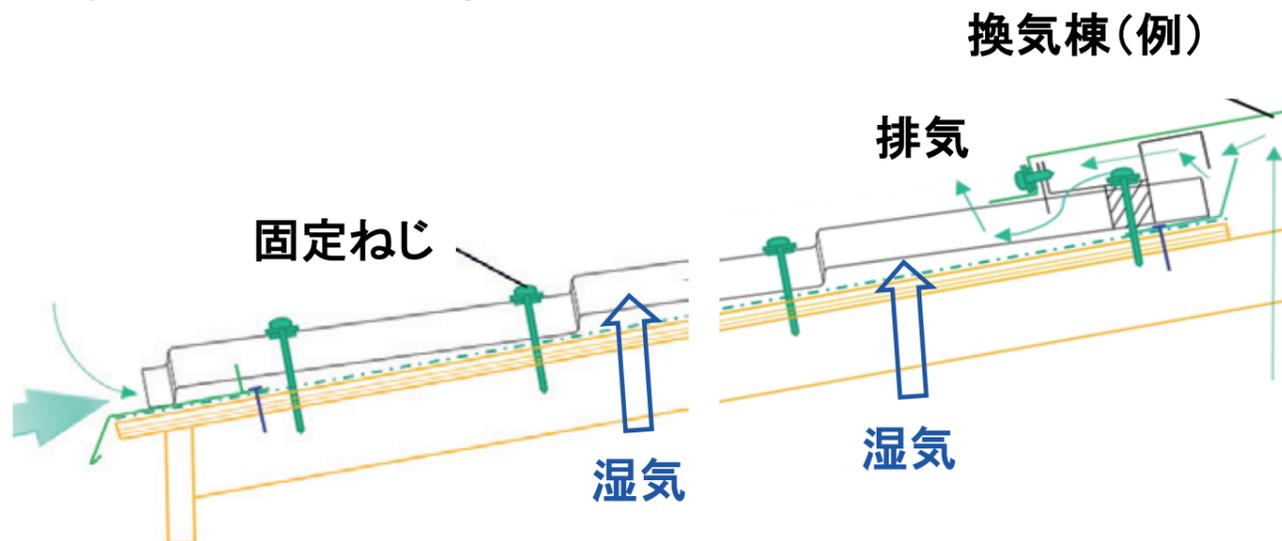


働き幅	910mm
働き長さ	350mm × 段数
標準勾配	20/100以上
波高さ	30mm
山ピッチ	130mm
重量	6kg/m ²
不燃材料認定番号	NM-8697

●横方向断面略図



●流れ方向断面略図



OAKRIDGE[®] SUPER[™]



オークリッジスーパーで実現する資産価値のある高耐久/高防災住宅

住まいを100年にもわたって受け継いでいく米国では、約8割の家庭が家を守るために「シングル材」という屋根材を選んでいきます。

100年以上前に米国で生まれたその屋根材を、オーウェンスコーニング（以下OC）は1965年に芯材を自社のガラス繊維に改良し「ファイバークラスシングル」として防水性・耐久性を飛躍的に向上させました。

この屋根材をもとにモデルチェンジを重ね2015年に誕生した「ファイバークラスシングル・オークリッジスーパー」は、セラミックコーティングを施した天然石の発色の美しさもさることながら、地震や台風にも強く日本の住宅にも非常に適しています。

米国のOCではかねてより「トータル・プロテクション・ルーフィング・システム=TPRS」と呼び、屋根材単体だけではなく屋根全体を考える必要があるとし、このオークリッジスーパーを使用した屋根システムを提案しています。

TPRSの考え方としては「密封・防御・呼吸」を全て考慮する事で、初めて長期に渡り健康な住宅を保つが可能となり、住宅の資産価値を保つ為には大変重要な視点であると考えています。

屋根システム (TPRS) について

1 SEAL. 密封

- ✓ アスファルトとガラス繊維の基材は雨水を弾く(吸水率約1%)
- ✓ 屋根材を重ねる施工方法により、釘穴からも水が浸入せず

2 DEFEND. 防御

- ✓ 抜群の耐風性能で気候変動にも対応
- ✓ 強力自着材「スーパーシーラント」で屋根を一体に
- ✓ 瞬間最大風速毎秒50mでも耐えられる

3 BREATHE. 呼吸

✓ 十分な換気量で小屋裏を健康に

1/1600 → 約5倍 → 1/300

1/900 (日本) 住宅金融支援機構基準に基づく

1/300 (OC基準) 米国International residential Codeに基づく

※換気量が取れない場合は軒換気量にて調整

オークリッジスーパー高耐久/高防災工法概要

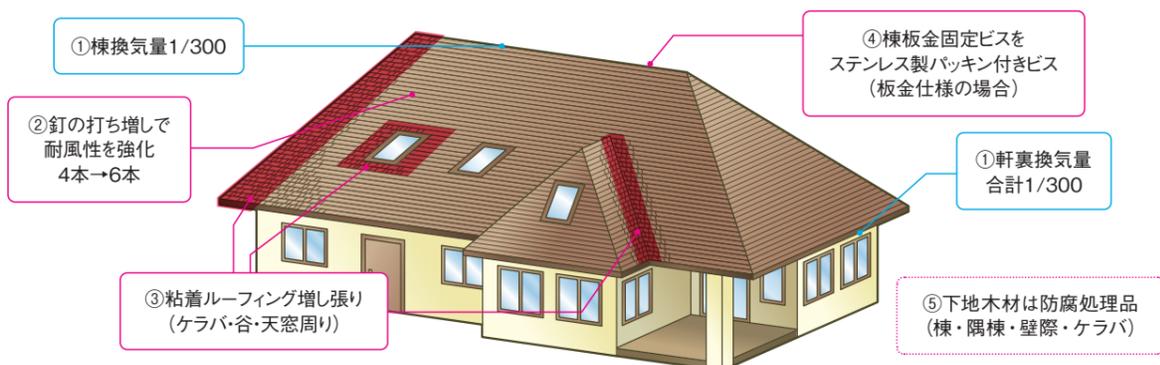
この「TPRS」という考え方を基に、米国のスタンダードである高換気基準を用い、台風等の災害対策を加味した日本オリジナルの「高耐久/高防災工法」を今回ご提案致します。

防水性が非常に高い「オークリッジスーパー」を屋根材として選択する事で、軒先と棟の換気量を増やせば、屋根材と野地の間には通気を設ける必要無く良好な屋根

環境が保てると考えます。

また、この工法では通常工法に比べ耐風性を更に高めるべく釘の本数を追加し、防水性の強化として粘着ルーフィングの部分活用を行っています。

次ページでは、この「高耐久/高防災工法」を実証する為に行った2つの検証結果を報告致します。

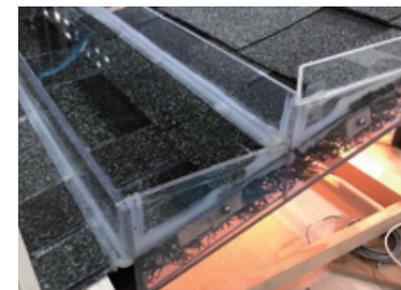


防水性の検証

概要 3寸勾配の屋根模型を使用し、釘孔および縦重ね上端からの漏水状況を検証
※実験体は下葺き材未使用

結果

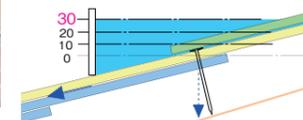
- ✓ 水位30mmまで注水し4カ所の釘打ち部の全てで漏水は認められなかった。
- ✓ 高い水圧が作用するにもかかわらず、高い水密性を示した。
- ✓ 釘が複層部と単層部の合計3層(厚さ9mm)を貫通して打たれ、シングルと密着しているためと考えられる。
- ✓ この実験よりシングル材の高い防水性が立証



防水実験風景



東海大学名誉教授 石川廣三先生



防水実験体断面図

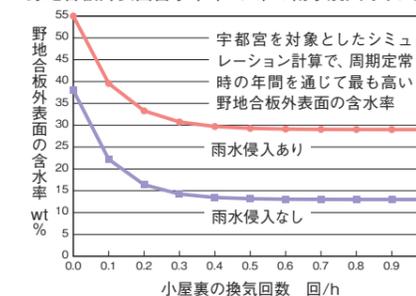
湿度環境検証

概要 屋根材の防水性が天井断熱の野地合板の乾燥にどの程度影響するのかについて検証

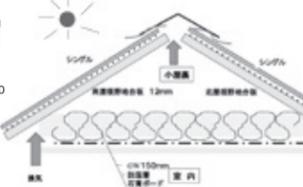
結果

- ✓ 換気量を換気回数へ換算すると下記の換気量に該当
- 無風条件: 日本基準0.49回/h
OC基準2.4回/h
- 風速4m: 日本基準1.38回/h
OC基準4.46回/h
- ✓ 夏冬共に他の屋根材に比べシングルの優位性及びOC基準による小屋裏換気の大改善が立証

野地合板外表面含水率 (wt%) の雨水浸入あり、なしの比較



東洋大学名誉教授 土屋喬雄先生



シングル屋根の断面構成

高耐久/高防災工法におけるメンテナンス計画の提案 約40年毎の屋根リフォーム

オークリッジスーパーは40年以上の製品保証を有しており、今回ご提案する「高耐久/高防災工法」はこの長期にわたる製品の耐久性を十分引き出す事が出来る工法だと考えています。その為、約40年毎に屋根リフォームを行う事で80年以上の長寿命化を目指します。

経過年数	10年	20年	30年	40年	50年	60年	70年	80年	90年	100年
葺き替え (又は重ね葺き) ※下葺き材含む										
定期点検 (必要時部分補修)										
臨時点検										各種災害・暴風雨の後
野地板										雨漏り・結露等での腐食が無い場合は基本的に交換無し
葺き替え(又は重ね葺き)チェック項目										屋根材の劣化・雨漏りの有無・既存野地板の状態の確認
点検時チェック項目										屋根材の浮き・剥がれの有無 / 板金役物の不具合・錆等

※住宅の長期使用を目的とする場合は、葺き替えを推奨いたします。

※住宅の長期使用にあたるメンテナンス計画のご提案です。住宅の地域や環境、諸条件によりメンテナンス時期に相違がある場合があります。保証とは異なります。

© 2020 Owens Corning. All Rights Reserved. Publication NO. 655742016 Printed in Tokyo, Japan. August, 2020.

こちらのページについてのご質問等は電話やメールにてお問い合わせください

オーウェンスコーニングジャパン合同会社 ☒ Japan.BM@owenscorning.com

ファイバーグラスシングル屋根材

オークリッジスーパーが大切な家屋を自然災害から守ります

About OWENS CORNING

オーウェンスコーニングは米国オハイオ州に本社を構え、断熱材・屋根材・複合材の販売を行っています。創業は1935年、世界33カ国で展開するグローバルカンパニーです。

What's OAKRIDGE SUPER

オークリッジスーパーは米国生まれの高耐久屋根材です。退色し難く長期的に美しさを保つ事が可能な上に、非常に防水性が高く軽量の屋根材です。米国の工業規格 (ASTM) で最高クラスの耐風性能を誇るこの屋根材は日本の住宅を災害から守り長寿命化を助けます。

カラーバリエーション



彩色石によるグラデーションが美しく雨や風にも強い、高耐久な屋根材

製品構造・特徴

スーパーシーラント
屋根と家屋を雨水から守る為の防水膜構造を補助するとともに、屋根の飛散を防ぎます。

セラミックコーティングされた粒状石 (耐藻性能付)
屋根材を太陽光による退色から守り美しい見た目を提供します。

緩勾配 (2寸~) 対応 沿岸部 対応 積雪地 対応

オークリッジスーパーはなぜ高耐久なのか?

芯材がガラス繊維だから
ガラス繊維の強度はピアノ線より強く、軽量性に優れており屋根材の長寿命化を実現します。

塗料を施釉し焼付けているから
陶器瓦やタイル同様、天然石に釉薬を塗布し高温で焼いているので色が長持ちします。

地震に備える

オークリッジスーパーの重量は日本瓦に比べて約4分の1、スレートの約半分程度で、とても軽い屋根材です。軽い屋根を選択する事で、地震の被害を軽減させる事が可能だと言われています。大地震に備え、建物の崩壊のリスクや耐震性能向上について考えることはとても重要な事です。



リフォーム工事が手軽

既存が段差の無い屋根材なら、上からオークリッジスーパーを被せて施工をする事で短時間で経済的に屋根のリフレッシュが行えます。塗装リフォームでは解決できない、防水紙の再施工により、屋根の寿命を延ばす事も可能です。防水の要である防水紙にも寿命があり、新築からそのままだと雨漏りの原因となってしまいます。

その他の特徴

- ✓ 錆びない: 屋根材の主原料は金属を使用していないので錆びず、塩害の心配もありません。
- ✓ 割れない: 柔軟性がある素材なので施工中の予期せぬ踏み割れ等のリスクがありません。
- ✓ 寒冷地に強い: 屋根材の基材に浸み込んだ雨水が凍り発生してしまう「凍害現象」に強い商品です。
- ✓ 雨音を軽減: 原料のアスファルトと表面の石粒が雨音の伝わりを和らげます。

✓ 低環境負荷 LCA (ライフサイクルアソシメント) 評価

環境の国際規格ISO14040によるLCA (原材料取得から廃棄までの過程) におけるCO₂排出量を他の屋根材と比較するとオークリッジスーパーは非常に少ない排出量 (17.8kg/坪) の商品です。…他の屋根材のLCA比較: 瓦 47.7 kg/坪 スレート 47.7~43kg/坪 金属屋根 62.8kg/坪



オークリッジスーパーの長期製品保証・耐風保証

オークリッジスーパーはライフタイムワランティという長期保証がございます。また瞬間最大風速50m/秒未満であれば最大15年間の耐風保証を致します。

形状・所有者	施工日~10年後	施工11年から40年	施工後40年以降
戸建/個人所有	製品損傷部分の100%を保証。	損傷部分の80%の保証割合より毎年2%ずつ低減。	損傷部分の20%の保証を継続。

※別途免責事項有り、戸建/個人所有以外の場合やその他詳細は弊社・販売店様発行の保証書をご確認下さい。

© 2020 Owens Corning. All Rights Reserved. Publication NO. 655742016 Printed in Tokyo, Japan. August, 2020.

こちらのページについてのご質問等は電話やメールにてお問い合わせください

オーウェンスコーニングジャパン合同会社 ☒ Japan.BM@owenscorning.com

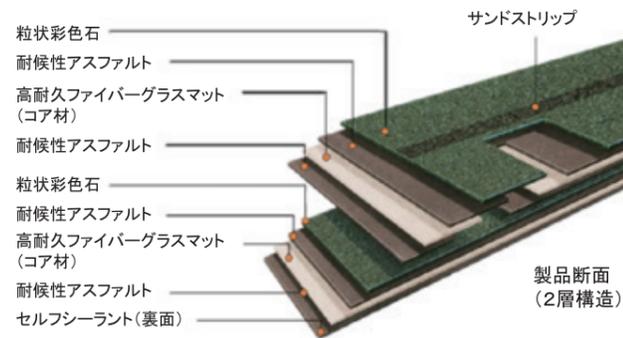
ファイバーグラスシングル
リッジウェイ
Ridgeway AR

表面の石は焼き付け塗装がされていて、新築の風合いを長く保ちます。粒状彩色石のグラデーションカラーで洗練されたデザインです。

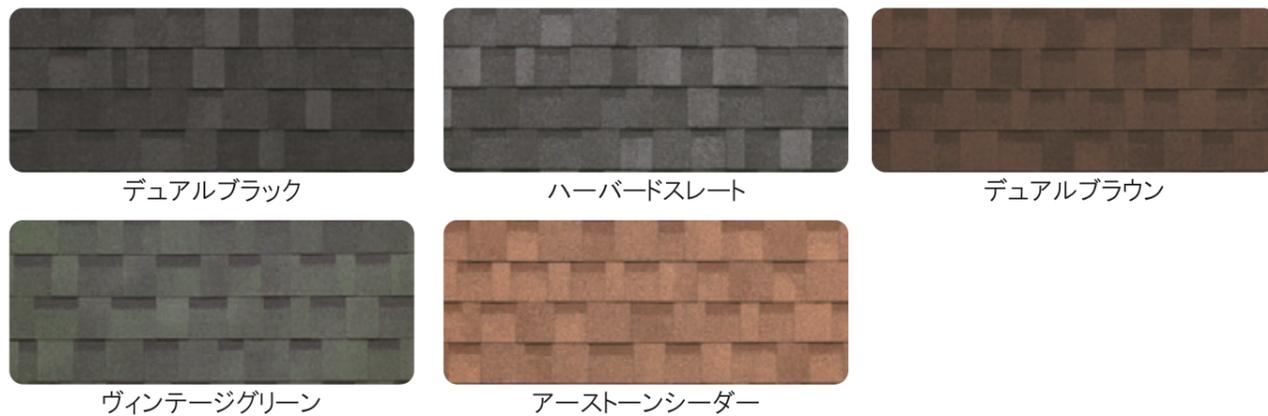
- ◇軽量で建物への負担が少なく、優れた耐震性
- ◇耐衝撃性能：柔らかく割れにくい素材
- ◇アスベスト不使用
- ◇高い耐風性
- ◇屋根飛び火試験認定品 DR1843-1 他

製品保証について

旭ファイバーグラス株式会社は、建設業者の皆様が「住宅の品質確保の促進等に関する法律」が定める瑕疵担保責任にもとづいて行う屋根工事補償をサポートするため、当初10年間の屋根材本体の交換に係る費用を一定の条件付きで負担させていただき保証制度を設けております。なお、本保証は新築または葺き替えに対して適用されます。



軽く、強く、美しい屋根“リッジウェイ”



製品規格

長さ	1038mm
幅	349mm
働き	149mm
施工面積	0.154㎡/枚 (2.16㎡/ケース)
入り数	14枚/ケース (2.16㎡/ケース)
重量	24.4kg/ケース
設計価格	11,240円/ケース (約805円/枚)

●リッジウェイは以下の主要なシングル材の規格に準拠しています。
ASTM D 3462: 表面砕石ガラス繊維マットアスファルトシングル材の規格
ASTM D 3018: 防火ClassAを取得しているアスファルトシングル材の規格
ASTM E 108: 防火性能規格 ClassA該当



FIBER + GLASS 旭ファイバーグラス株式会社

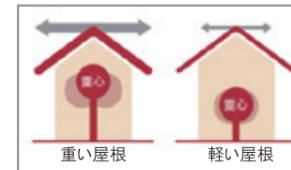


陰影のあるデザイン

リッジウェイ独特の2層構造とランダムな粒状彩色石のグラデーションカラーが、立体感のある陰影を演出します。

地震に強い軽量設計

リッジウェイの重量は瓦の約1/4、化粧スレートの約1/2と軽量のため、建物への負担が少なく耐震性に優れています。



耐衝撃性能

リッジウェイは柔らかく割れにくい素材ですので、踏み歩きや落下物等によって屋根材が割れるという心配は無用です。また、弾性アスファルト基材が衝撃を吸収しますので、雨音の軽減にも有効です。

太陽光発電との相性抜群

リッジウェイの本体重量が軽量の為、リッジウェイ+太陽光パネルの重量は、化粧スレート単独の重量と同じ程度です。また、リッジウェイは国内で使用されている主要なメーカーの太陽光発電システムが搭載可能です。

色が長もち

表面の石は陶器瓦のように焼き付け塗装がされ、新築の風合いを長く保ちます。

耐風性

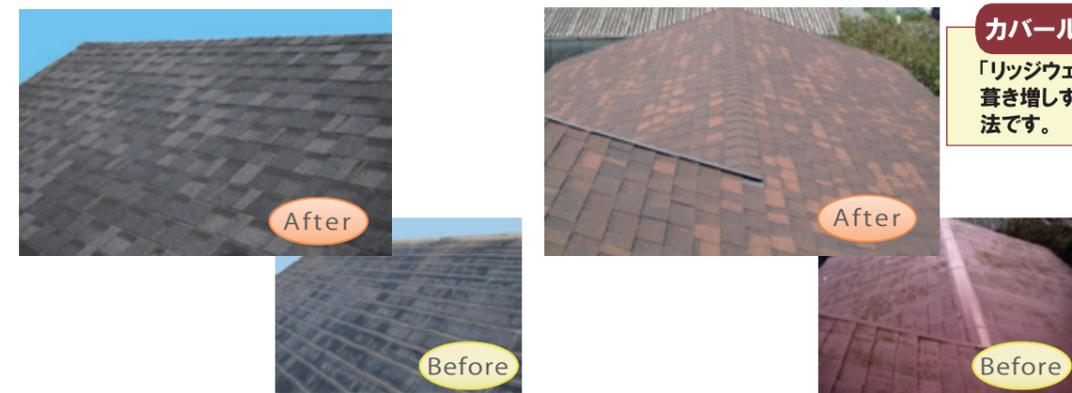
標準仕様実験(風速38m/s)、強風仕様実験(風速46m/s)でも浮き剥がれの現象は起きず、高い耐風性能が実証されています。

防水性

水分を含まず釘穴シール性にも優れています。また、凍結融解試験でも優れたデータを実証しています。

COVER ROOF

住まいながらリフォームできる
カバー工法



カバー工法とは？

「リッジウェイ」を既存の屋根に葺き増しする屋根リフォーム工法です。

アスベストの飛散はありません

カバー工法は既存屋根の上に重ねて施工しますので、既存屋根にアスベストが含まれていても、工事による飛散の心配がありません。

工期が短く引越不要

カバー工法ですので、屋根が無くなることはありません。したがって引越しの心配無用。工事以外の付帯費用もリーズナブルです。

リーズナブルな費用

既存の屋根が化粧スレートの場合、野地板が腐っていない等の諸条件を満たせばカバー工法が可能です。既存屋根材の撤去作業、廃材処理が不要なため、安価な工事が実現できます。

※印刷物と実物では色柄が異なります。現物サンプル等などでお確かめ下さい。

高耐久瓦屋根

粘土瓦葺きのメンテナンススケジュール (JASS12屋根工事 第3版 より)

一般仕様粘土瓦葺きのメンテナンススケジュール表

経過年数	5	10	20	30	40	50	60
点検	○	○	○	◎	○	○	○
下葺き・瓦棧 なんばんしっくい、板金	必要に応じて部分補修						葺替え
瓦葺	必要に応じて部分交換						葺替え

高耐久仕様粘土瓦葺きのメンテナンススケジュール表

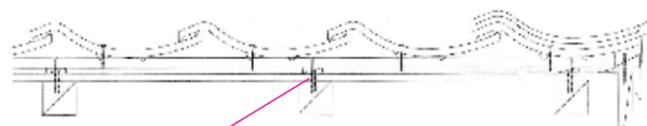
経過年数	5	10	20	30	40	50	60	70	80
点検	○	○	○	◎	○	○	○	○	○
下葺き・瓦棧	原則として無補修								葺替え
なんばんしっくい、板金	必要に応じて部分補修								葺替え
瓦葺	必要に応じて部分交換								葺替え

○瓦の取外しを行うことなく目視により行う点検
◎一部瓦を取外し、瓦屋根の内部についても確認を行う点検

高耐久仕様 瓦の緊結(平部)

工法(一般仕様)に準ずる。但し、ステンレスねじですべて留め付け、長さは有効部分が棧木を貫通するものとし、かつ下葺材へ届かない長さのものを選定する。

使用する流し棧木は高さ9mm以上を使用する事としているが、流し棧木の厚さが薄い場合は、瓦棧木を貫通した瓦緊結用ステンレスねじが下部基材を傷つけないように注意する。



高さ9mm以上の流し棧木

JASS12屋根工事 第3版 162頁より抜粋

瓦の持つ驚きの耐久性

日本最古の瓦があるのは、国宝であり世界文化遺産でもある奈良県の元興寺。その本堂には、1400年前に作られた瓦が 今もなお使用されています。風雨から長年にわたって建物を守り続ける瓦の高い耐久性は、現在の「高機能粘土瓦」に受け継がれます。

元興寺に葺かれる日本最古の瓦



愛知県陶器瓦工業組合公式サイトより

瓦の耐久性の秘密

瓦は、粘土に釉薬をかけ1,130℃の高温で焼き締めて製造します。表面がガラス質の被膜に守られ、最高レベルの耐久性をもつ、メンテナンスフリーな屋根材として見直されています。

CASBEE 建築物総合環境性能評価システムによると、瓦の耐用年数は60年と評価されています。

高耐久仕様導入で葺替えを80年まで延長する事も可能です。

スーパートライ110 焼成窯内の様子



建物の耐久性も向上

野地板と瓦の間に空気層ができるため通気性が良く、湿気の多い日本の気候に適した屋根材です。



ガイドライン工法の義務化方針発表(2020年7月)

災害から建物を守るため、業界団体のガイドラインを採用。瓦屋根の新築時にガイドライン工法の採用を徹底するため、ガイドライン工法を建築基準法の告示基準とし、新築時に義務付ける方針を示しました。(2020年7月 国土交通省による社会史法整備審議会)



防災瓦と施工方法の改善で、より安全で安心な屋根材となりました。

高耐久瓦屋根

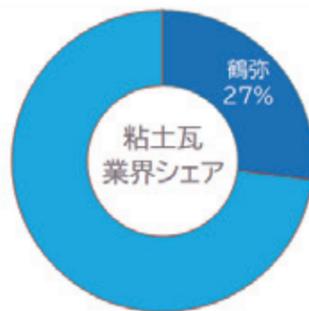
株式会社 鶴弥



瓦業界のリーディングカンパニー

瓦業界最大規模の生産能力、リーディングカンパニーとして環境負荷の低減にも取り組んでいます。

粘土瓦業界シェア



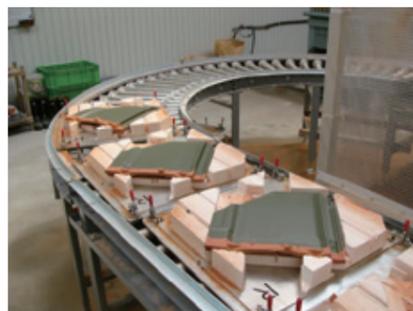
※2018年度集計

低燃費焼成設備の導入 省エネと大気汚染の防止



自立焼成 504枚/台車

プレカット瓦の生産 廃材量70%削減



加工ラインにて自動カット

耐風性能の確認

下の瓦のハイパーアームが、上の瓦のアンダーロックをがっちり押さえ込む**スーパーロック工法**が、台風時などの強風に威力を発揮します。

「瓦屋根標準設計・施工ガイドライン」にもとづいた数々の**耐風圧性能試験**を行い、強さも証明されています。



2020 ジャパン・レジリエンス・アワード(強靱化大賞) 最優秀賞受賞

地震・台風・大雨に強い防災瓦「スーパートライ110」において、**屋根材業界で初となる、ジャパン・レジリエンス・アワード(強靱化大賞)最優秀賞**を2020年3月に受賞いたしました。

当社の防災瓦は**スーパーロック工法**により地震や台風などにも負けない高い固定力を発揮します。
業界に先駆け1999年に「スーパートライ110」を開発、以来20年間累計で**約9億枚**、およそ**60万棟***にご使用
いただいております。(※ 住宅1棟あたり1,500枚で換算)

ジャパン・レジリエンス・アワード (強靱化大賞)

次世代に向けたレジリエンス社会構築へ向けて、強靱な国づくり、地域づくり、人づくり、産業づくりに資する活動、技術開発、製品開発等に取り組んでいる先進的な企業・団体を評価、表彰する制度です。

(主催：一般社団法人レジリエンスジャパン推進協議会)



防災瓦のパイオニア企業として、これからも防災瓦の普及と啓蒙活動に努めていきます。



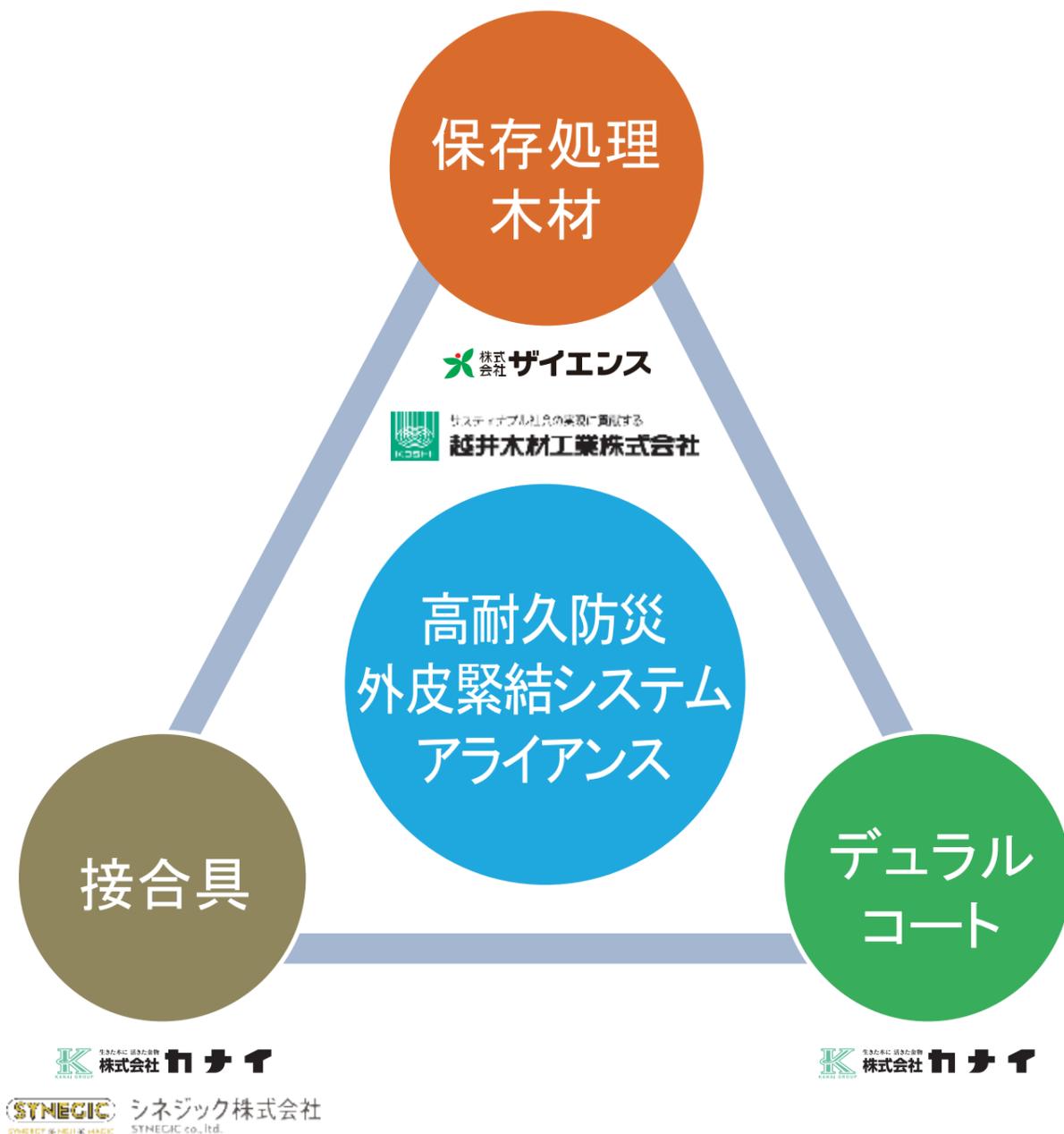
Twitter



Instagram

高耐久防災外皮緊結システム

木造住宅の補修や屋根の葺き替え工事に際して、浸水や結露の不具合、木下地の劣化が発見される事例が数多く報告されております。また、台風による被害も同様に数多く発生しており、防災の観点からも木造住宅の『高耐久化』が必要だと考えられます。『高耐久化』を図るためには、建築部材を見直し、それらの寿命を延ばすことが必要と考えられます。当アライアンスでは、高耐久木造住宅に必要な建築部材を提案させていただきます。



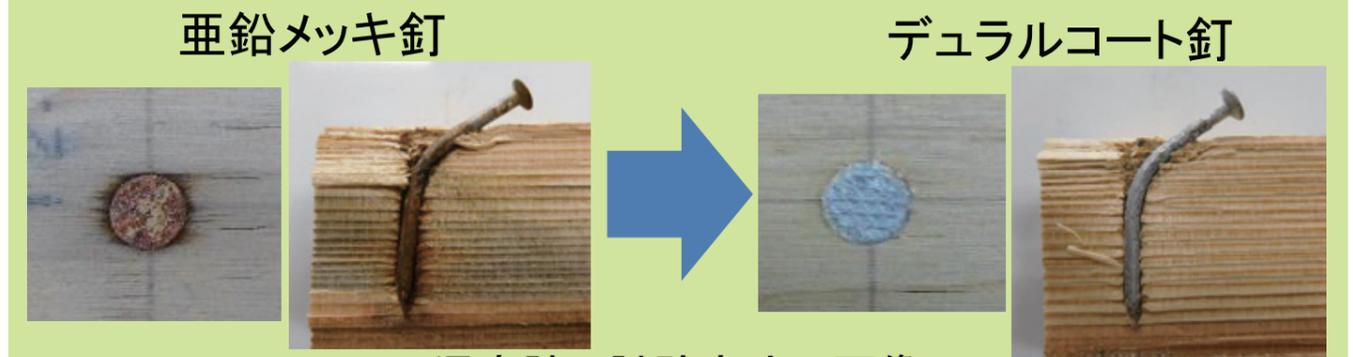
木造住宅の高耐久化を図る建築部材について

1. 保存処理木材(防腐防蟻処理木材)により木材の長寿命化を図る。



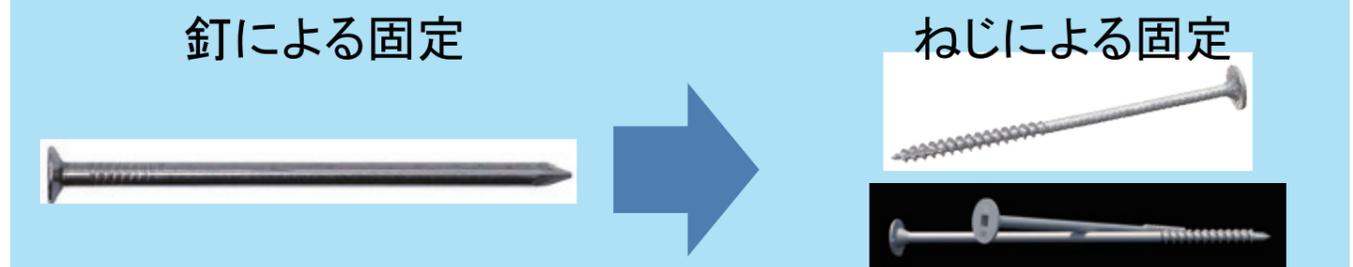
腐朽試験の画像
(土壤に試験材を差し込み、木材腐朽菌の生育に最適な環境を維持して劣化試験を行った)

2. デュラルコートにより接合具の長寿命化を図る。



JIS B 7920. 2000湿度計一試験方法の画像
(高湿環境をつくり、釘を強制的に錆させた。その後、せん断試験を実施。)

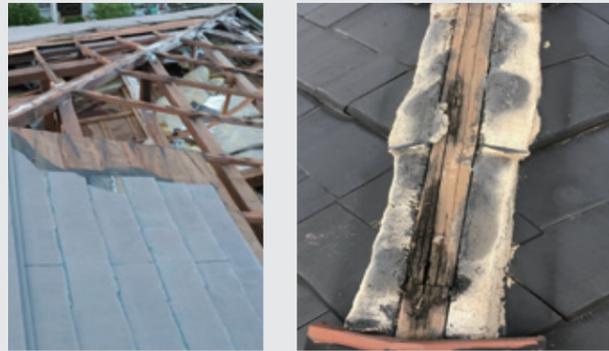
3. 接合具を見直し木下地の強度向上を図る。



1章 ワーキンググループの取組
2章 屋根高耐久システム
3章 外壁高耐久システム
4章 換気・通気システム
5章 実現に向けた課題

屋根・小屋組部材の木材保存処理の必要性

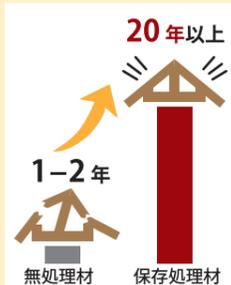
屋根・小屋組に使用する木質部材は、雨漏りや結露によって、防水・通気措置が一旦機能を失うと、木質部材の含水率が高くなり、木質部材が腐朽します。特に瓦や銅板、スレートなどの屋根材が経年劣化や台風被害によって機能なくなると、木質部材に直接雨がかかり、腐朽が一気に進行します。一度、腐朽してしまうと最悪の場合、屋根部材自体を交換するなどの大幅な修繕が必要になります。防水・通気措置のフェールセーフとして、保存処理木材の使用をお勧めします。



保存処理木材を使用した場合のメリット

耐久性が高い

無処理の木質部材の場合、早ければ1~2年で腐朽してしまいます。保存処理木材の場合、雨漏り・結露の発生後、20年以上の耐久性があります。



コストが安い

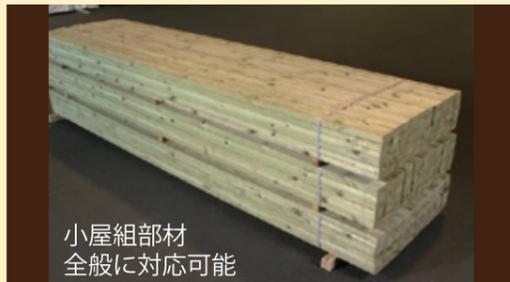
屋根・小屋組に使う木質部材の保存処理コストは、標準的な戸建て住宅1棟あたり10万円以下です。これは腐朽してしまった屋根・小屋組の木質部材の修繕にかかる費用と比べると安価で済みます。



ガイエンスの屋根・小屋組部材の保存処理木材

屋根・小屋組部材にはタナリスCY処理材、サンプルザーOPエースST処理材をはじめとしたガイエンスの保存処理材をご使用ください。屋根の仕様に合わせてご提案いたします。

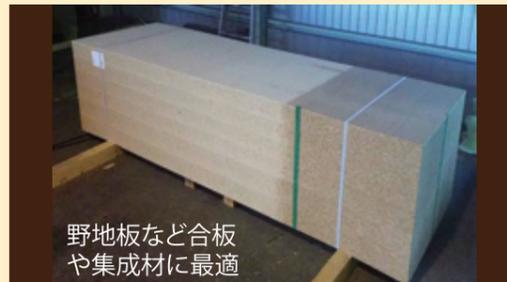
タナリスCY加圧注入処理材



小屋組部材
全般に対応可能

防腐・防蟻性能と安全性に優れた銅・アゾール化合物系(CUAZ)の木材保存剤「タナリスCY」※1を加圧注入処理した木材です。

サンプルザーOPエースST処理材



野地板など合板
や集成材に最適

木材保存剤「サンプルザーOPエースST」※1を表面処理した木材です。油性薬剤のため集成材や合板をはじめとするエンジニアードウッドの接着性能に負荷をかけません。

タナリスCY並びにサンプルザーOPエースSTは、透湿防水シートの防水機能を劣化させません。またステンレス製やデュアルコート等耐食性の高い表面処理を施した接合具を侵食しないことが確認されています。※2、※3

※1 (公社)日本木材保存協会認定薬剤
※2 日本木材防腐工業組合・長寿命化住宅仕様書作成委員会報告書(2008)
※3 自社データ

木材保存技術100年の実績を活かし、 屋根・小屋組部材にも木材保存処理を実現



垂木・母屋・棟木



住宅／防腐処理製材品

防腐・防蟻処理した住宅用土台・建築用資材、各種防腐防蟻処理木材の製造販売



公園施設製品／エクステリア

公園施設・景観土木資材・エクステリアの企画・設計、製作・施工、保守・管理



木材保存剤／シロアリ工事

木材保存処理薬剤の開発製造販売とシロアリ防除工事及び防除工事用の資材販売



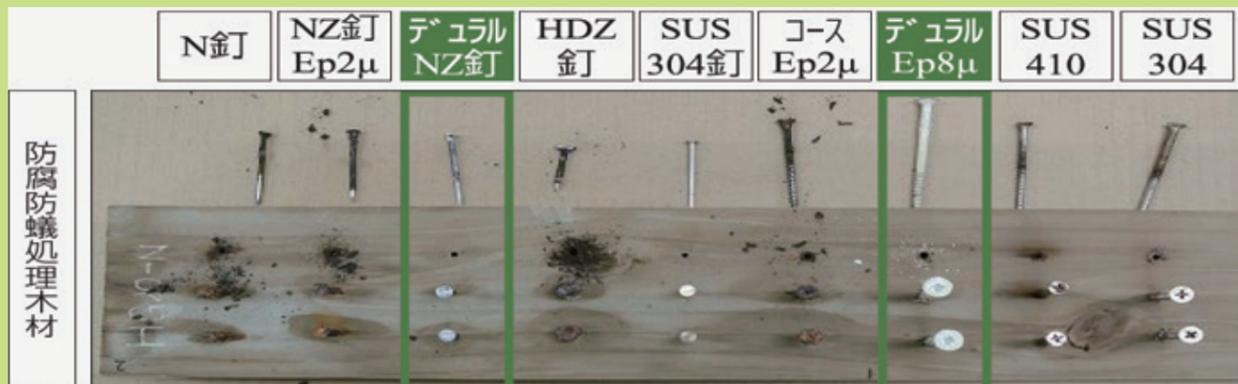
高耐久防災外皮緊結システム 締結部材（表面処理と接合具）についての考え

経年劣化による外皮（屋根や外壁）の剥がれ、強風による外皮の飛散（めくれ）の要因として木材（野地板及び木下地）の腐朽や釘やねじ等の接合具の腐食（サビ）による接合部の締結力の低下が考えられます。長期にわたり接合部の締結力を維持する方法として、木材の腐朽を遅らせる保存木材（防腐防蟻処理木材）とデュラルコートを用いた接合具を提案させていただきます。



高耐久住宅のための表面処理『デュラルコート』について

デュラルコートは電気亜鉛めっきに有機被膜を施した複合被膜です。デュラルコートは耐水性、耐電食性が高く異種金属（イオン化傾向）による防錆に有効です。複合サイクル腐食試験においても、Ep2μ（電気亜鉛めっき）、HDZ（溶融亜鉛メッキ）が錆びにより原型をとどめていないことに対しデュラルコートはSUS304（ステンレス）相当の防錆力を発揮いたします。



錆びを促進するため複合サイクル腐食試験（60サイクル）経年50年相当を実施
デュラルコートは加工時に排出される汚水を抑えSDGs（安全な水）に貢献しています。

業界初。デュラルコートを釘にも採用

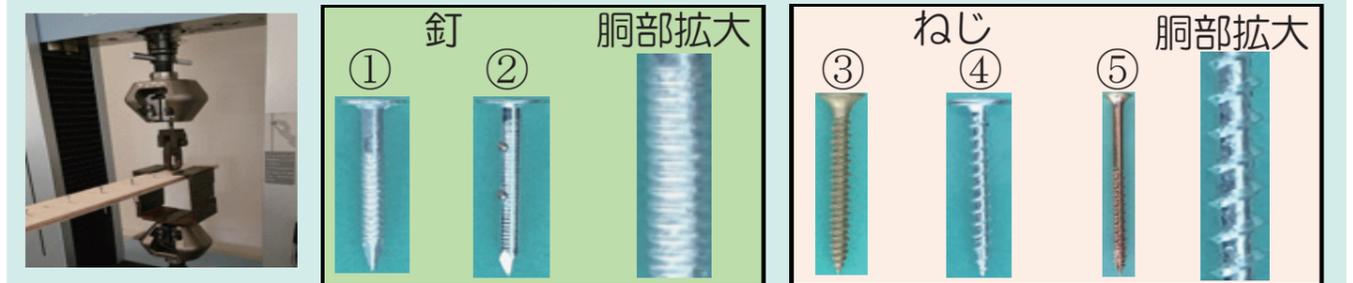
亜鉛めっき釘 + 木材
錆による膨張で一旦耐力が向上し、さらに錆が進行すると体力低下。
デュラルコート釘 + 木材
錆の発生、進行が遅く長期にわたり耐力を発揮。



* JIS B 7920:2000湿度計-試験方法：恒温器と硫酸カリウムを用いた飽和塩法を利用して、高温環境をつくり、釘を強制的に錆びさせた。その後せん断試験を実施。

釘とねじの形状について

釘ねじの胴部形状による、保持力の違いを引抜試験にて確認いたしました。



試験結果 (単位：N)

分類	試料	胴部形状	試験結果 (n=5)								保持力比較 ①屋根釘比較	
			n1	n2	n3	n4	n5	最大値	最小値	範囲		平均値
釘	①屋根釘3.0×32	リング	258	332	336	392	304	392	258	134	324	1.0倍
	②ルーフィング3.0×32mm	リング	248	221	220	215	275	275	215	60	236	0.7倍
ねじ	③ハイローKT3941	二条ねじ	1,082	870	786	969	1,105	1,105	786	319	962	3.0倍
	④シンワッシャー4.2×40	一条ねじ	905	956	982	961	960	982	905	77	953	2.9倍
	⑤ハイロー4.2×65（足割）	二条ねじ	995	1,036	1,136	990	1,292	1,292	990	302	1,090	3.4倍

※1) 当該試験による測定データは、保証値ではなくあくまでも参考値とする。

『ねじ』は『釘』の約3倍の保持力となりました。

まとめ

高耐久住宅を実現するために、外皮と木材の緊結には、釘よりもねじが有効であり、表面処理についてはデュラルコート処理を推奨します。試験依頼や商品開発については担当者までご連絡をください。

カナイが取り組むSDGs





保存処理木材(防腐防蟻処理木材)は腐れにくく防腐効果が非常に長持ちします

- ①CB処理材(加圧注入用薬剤BAACを加圧処理しています)
- ②ACQ処理材(加圧注入用薬剤ACQを加圧処理しています)

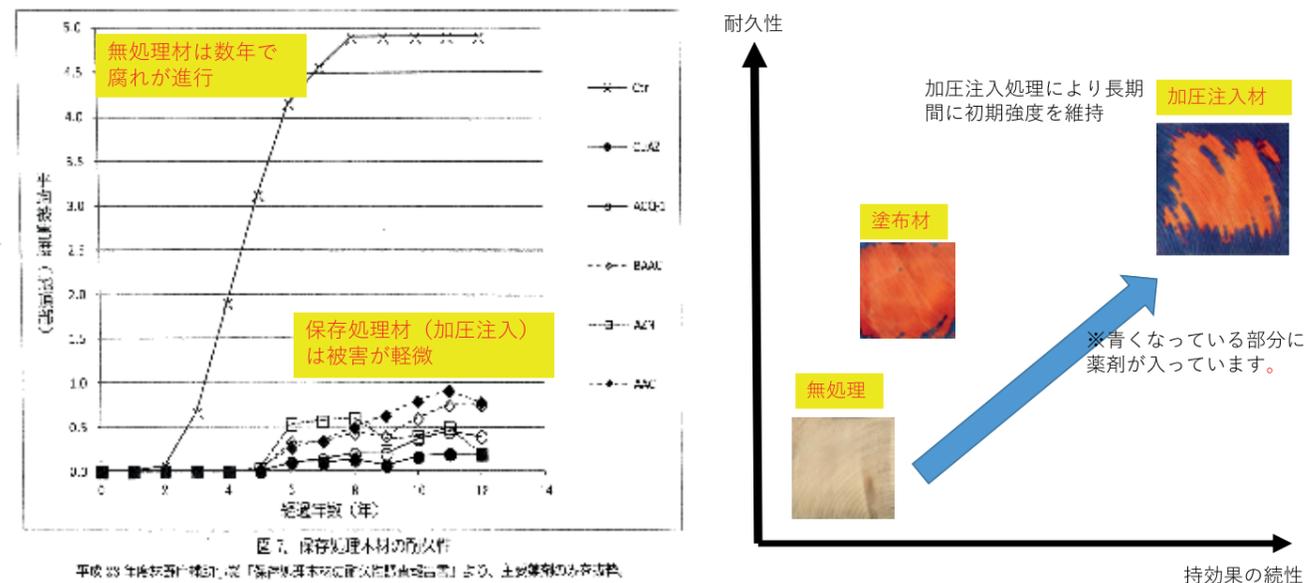
※写真は①CB胴縁です
※商品は上記①②の2種類となります



特徴

- 加圧注入用薬剤(BAAC, ACQ)が長期にわたり腐れを防ぐ。
- 塗布用薬剤と異なり、水に流れでることなく、長期(数十年)にわたり木材中にとどまり効果が持続する。

縦軸の数字が大きくなるほど被害がすすんでいることを表しています。保存処理木材(防腐防蟻処理木材)は耐久性・効果の持続性ともに優れており、一方、無処理材は数年で腐れの被害が発生していることがわかります



保存処理薬剤と金属との相性

腐食を予防するには青枠で囲っている金物・薬剤を使用することで防止可能です。

- ①電着塗装(DR、2-27+C)をした金物を使用すること
- ②非銅系薬剤を使用すること

※ 例えば「CB処理材」

表4-1 接合金物と加圧注入木材との腐食実験結果(屋外暴露試験3ヶ月)

	EPZ6C6	EPZ6C8	EPZ6C8	EPZ6C8	% 27	HDZA	DR	GEO	KSC	YC	SD	ZAM	Z-27IC	ROBAL
ACQ	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
AZN	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
CUAZ-2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
BAAC	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
SAAC	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
AAC	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
CUAZ-3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
無処理	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

□ 変化なし ■ 変化、白錆発生 ■ 激しい赤錆発生
 ■ 30%以下の赤錆発生 ■ 30%以上の赤錆発生

日本木材防腐工業組合 長寿命化住宅仕様書 接合金物との相性 表4-1から抜粋

保存処理木材と透湿防水シートとの相性

透湿防水シートとの相性については、以下の組み合わせの場合、保存処理薬剤がシートに与える影響が大きく抑えられていることが確認されています。

処理木材：CB保存処理材(加圧注入用薬剤BAAC処理)

シート：タイベックシルバー

家を、守るビスー

木造ネジのスペシャリスト集団、シネジック
からのご提案
タルキックIIはひねり金物の代用ではない



《台風の暴風から躯体を守る》
《地震の揺れから家を守る》

タルキックIIの『全打ち』で
さらに安心な住まいづくりを--



タルキックIIの『全打ち』とは--

- ・ 軒桁と垂木の接合部
- ・ 母屋と垂木の接合部
- ・ 棟木と垂木の接合部



【全てをタルキックIIで留め、屋根全体の吹上耐力を向上】

さらに--

【長期優良住宅、耐震等級3に必要な屋根倍率も確保可能】

- ・ 釘と比べて屋根の強さが約25%以上アップ



あなたは、知らない
垂木留め用ビスとして
No.1シェアを誇る「タルキックII」を

あなたは、まだ知らない
施工を「速く」
屋根を「強く」
災害から屋根を「守る」力があることを

だから
これから、知ってほしい
垂木留め用ビス タルキックII



大きすぎる未来を、夢を、
ちっぽけなネジが背負っている。
私たちはシネジックです。

One small screw Adds to a positive future.
We are SYNEGIC.

秘密は
コチラから

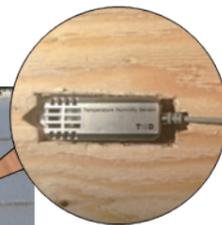


資産価値のある 高耐久/高防災の住宅の実現にむけて

透湿シートは野地板の湿気を排出し劣化を防ぎます

高耐久の住宅を実現するために屋根材や棟を固定する野地板の劣化防止は不可欠です。野地板は劣化するとビスや釘の緊結力が低下します。劣化防止には、雨水や結露水を野地板に長期間滞留させないことが重要です。

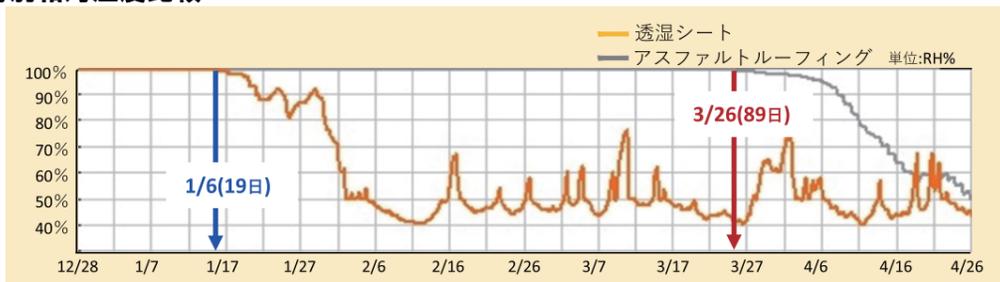
下葺材別比較試験体



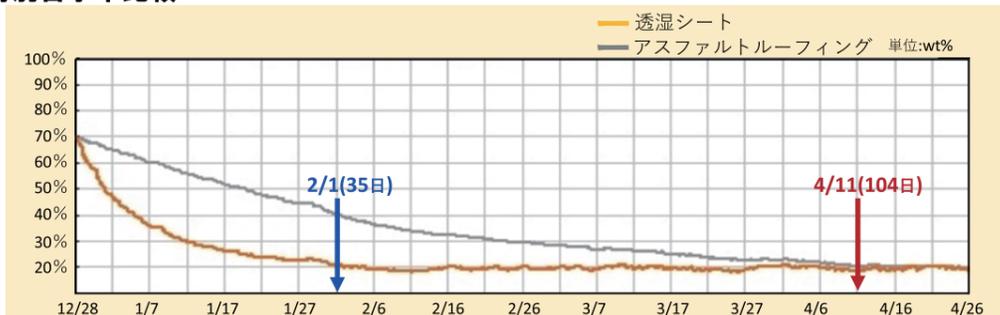
野地板にセンサーを埋め込み湿度を測定

96時間水に浸した野地板に透湿シートとアスファルトルーフィングの2種類を施工し屋根材(化粧スレート)を葺きそれぞれの野地板上の湿度含水率を測定比較した。

下葺材別相対湿度比較



下葺材別含水率比較



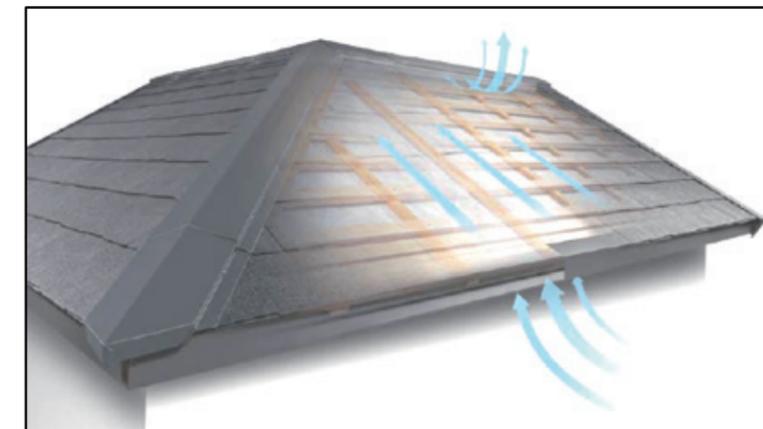
土屋喬雄東洋大学名誉教授 透湿ルーフィング比較曝露試験より

透湿シートは試験開始19日後に野地板の湿度が下がりはじめ、含水率が20%になるのに35日かかった。アスファルトルーフィングの試験体は湿度が低下し始めるのに89日を要し含水率が20%までに低下するまで104日必要とした。

透湿シートは野地板の湿気をすみやかに排出し乾燥させことができ野地板の劣化を防止します

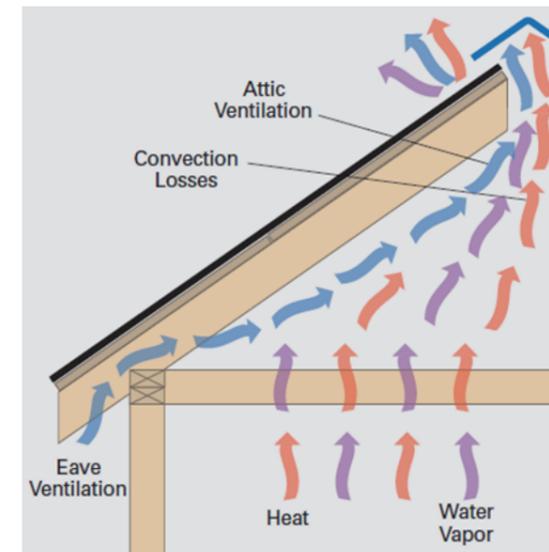
高耐久/高防災屋根構造 《透湿シート》

屋根構造において雨水や結露水を滞留させずに、適切に排出する換気機能を備えた屋根通気構造が求められています。野地板の湿気は透湿シートを透過、野地上の通気層に移動し屋外へ排出されます。通気下地屋根構法に透湿シートを使用することで**価値のある高耐久で高防災の屋根**となります。



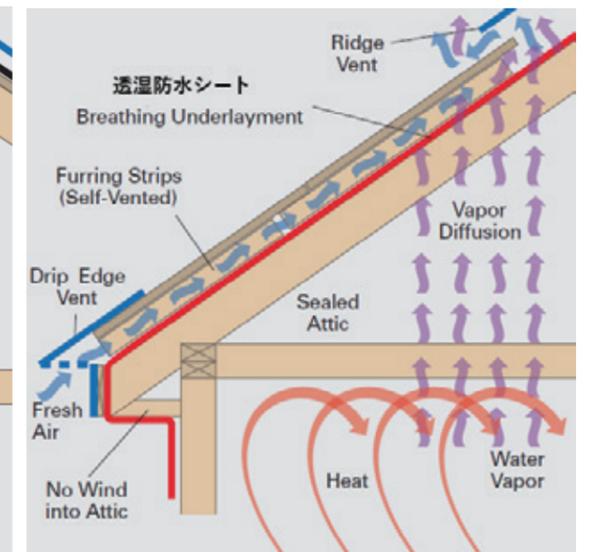
通気下地屋根構法

在来工法(透湿シート未使用)



換気効率は外部風向き風速に左右
ほこり 汚れが小屋裏へ舞い込む
強風時 雨・雪が小屋裏へ舞い込む
湿気の排出と同時にエネルギーロス発生

通気工法(透湿シート使用)



必要最小限の換気
ほこり 汚れ 雨水 雪の侵入無し
湿気を排出 一方でエネルギーロス抑制
小屋裏の有効利用

<アライアンスメンバー>

VIGteQnos
ビッグテクノス株式会社

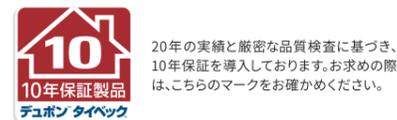
TH 服部猛株式会社
旭・デュボンフラッシュスパンプロダクツ(株)代理店

DuPont Tyvek RoofLiner

高耐久・次世代透湿ルーフィング 優れた透湿性と高い耐久性を両立させたルーフィング材 デュポン™ タイベック® ルーフライナー

屋根の寿命は、屋根仕上げ材だけでなくルーフィング材の状態によって大きく左右されます。
タイベック® ルーフライナーは、ルーフィング材の常識を変える優れた性能により、
屋根の長寿命化に貢献するとともに、快適な居住空間を実現。
また、作業の安全性も向上させます。

◎屋根葺き材と**タイベック® ルーフライナー**間の湿気排出のため、通気層等のスペースが必要です。



20年の実績と厳密な品質検査に基づき、10年保証を導入しております。お求めの際は、こちらのマークをお確かめください。

タイベック® ルーフライナー 3つの特徴

■ 屋根の寿命を延ばす

野地板を素早く乾燥させ、腐朽菌の発生を防止します

小屋裏からあがった湿気を透過させるので、野地板の乾燥を促進させ野地板の腐敗変形を防止します。

結露の発生を著しく低下させます

優れた透湿性により、野地板とルーフィング間での結露発生を防止します。

耐久性に優れています

抜群に強度を誇る不織布デュポン™タイベック®を基材としているため、耐久性に優れています。

アルカリ、酸に強い素材です

ほとんどのアルカリ性や酸性成分による劣化を起こさないため、セメント瓦からのアルカリ成分や、酸性雨から屋根を守ります。

■ 居住空間を快適にする

ホルムアルデヒドを素早く放出させます

建材・家具等に含まれるホルムアルデヒド等の有機性ガスを透過させ、室内にたまりにくくします。

小屋裏空間の快適性向上に貢献します

タイベック® ルーフライナーは、アスファルトルーフィングと比較して輻射熱の反射率が高く、夏場のロフト内の温度上昇を和らげます。

■ 作業が安全確実に

軽いので、作業効率がアップします

アスファルトルーフィングの約7分の1の軽さです。

優れた強度で、施工中の破れを防ぎます

アスファルトルーフィングの5倍以上の引裂強度を持っています。

滑り止め加工を施しています

表面と裏面に滑り止め加工を施しており、アスファルトルーフィングと同等以上の滑りにくさを有しています。

一年を通じて安定した作業が可能です

夏場・冬場でもシートの硬さが変わらず、夏場のべとつきや、冬場の立ち上げ部分の割れ等がありません。

きれいな現場環境を実現できます

施工時、作業者の靴・手袋・衣服などが汚れにくく、屋根材を汚しません。

■ 規格

名称	サイズ/梱包単位	入数
デュポン™ タイベック® ルーフライナー	幅1m × 長さ50m	1巻

タイベック® ルーフライナー 標準施工要領

施工図は建築仕様によって異なる為、参考例となります。

施工方法 (参考例)

- (1) **タイベック® ルーフライナー**は桁行き方向に横張りしてください。
- (2) **タイベック® ルーフライナー**の重ね部は、長手方向200mm以上、流れ方向100mm以上とし、シワ、緩みのないよう張り上げます。長手方向の継ぎ目は接近しないように乱張りとし、長手方向の継ぎ目に粘着防水テープを貼ります。(図1参照)
- (3) ステープルはシートの重ね部に打ってください。ステープルを打った部分は必ずシートを2重にするか、粘着テープを貼ってください。ステープルはステンレス製を推奨します。
- (4) ステープルの打ち込み間隔の目安は、シート上側を仮止めする場合は約200mm、その他は約300mmとします。
- (5) 瓦棧木等の施工は、流し棧工法や溝が加工された棧木を使用し、棧木に雨水等が滞留しないようにしてください。
- (6) **棟部**(図2,3参照)
大棟部においては、300mm以上づつ両側折掛けとし、さらに**タイベック® ルーフライナー**(1,000mm幅)を棟頂部から左右へ折掛けるように増し張りします。隅棟部においても同様に増し張りしてください。
- (7) **谷部**(図4参照)
谷底から左右へ**タイベック® ルーフライナー**(1,000mm幅)を先張りし、その上から**タイベック® ルーフライナー**を左右に重ね合わせながら、谷底より300mm以上伸ばし施工してください。
- (8) **壁取り合い部**(図5参照)
シートを300mm以上立ち上げてください。(雨押さえ板金等の上端から100mm以上)
- (9) **軒先部**(図6参照)
軒天水切金物の上に、**タイベック® ルーフライナー**を重ね、**タイベック® ハウスラップテープ**で密着させます。
- (10) ピンホールが出来るおそれがある箇所は、粘着防水テープ等で補強処理をします。
- (11) **仮止め**(図7参照)
仮止めステープルは重ね部のみ使用してください。打ち損じ等で**タイベック® ルーフライナー**が破損した場合は、粘着防水テープで補修してください。

注意

瓦棧木等の固定で、自動釘打ち機による金属線で結束された釘(ワイヤネイル)は使用しないで下さい。金属線がシートを破き漏水の原因になります。

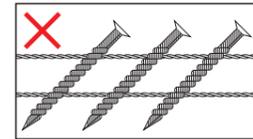


図1 一般部

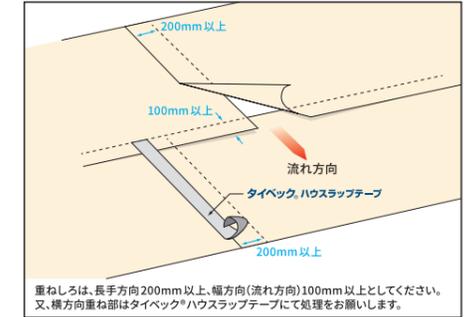


図2 大棟部

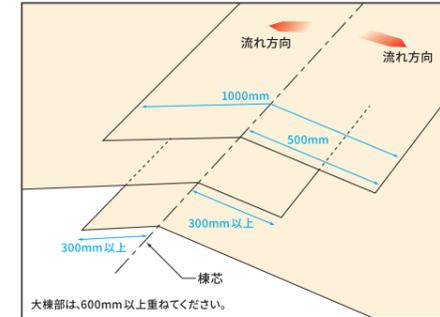


図3 隅棟部

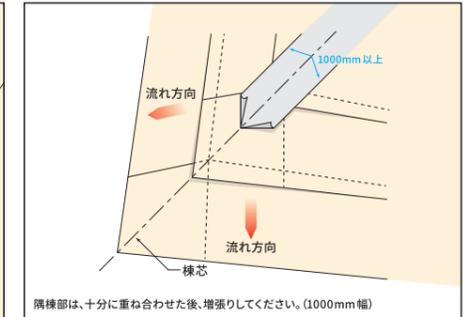


図4 谷部

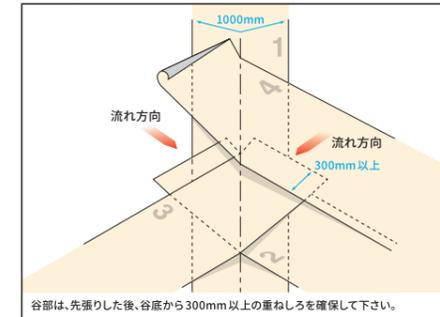


図5 壁取り合い部

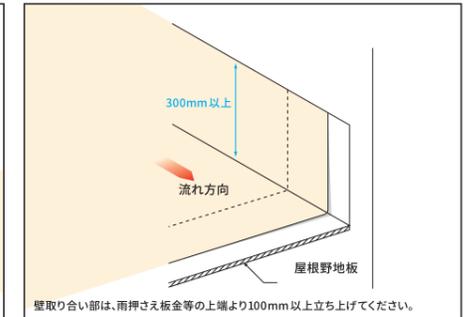


図6 軒先部

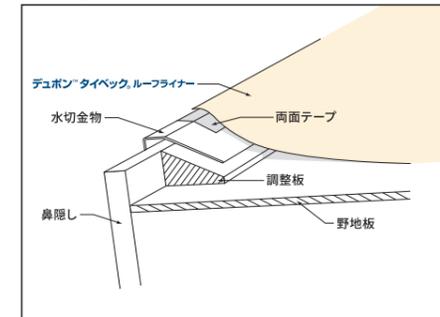
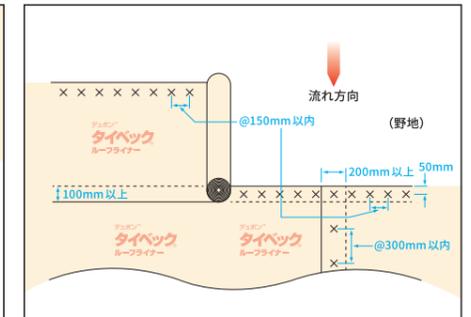


図7 仮止めステープル釘(流れ方向上端部固定位置)



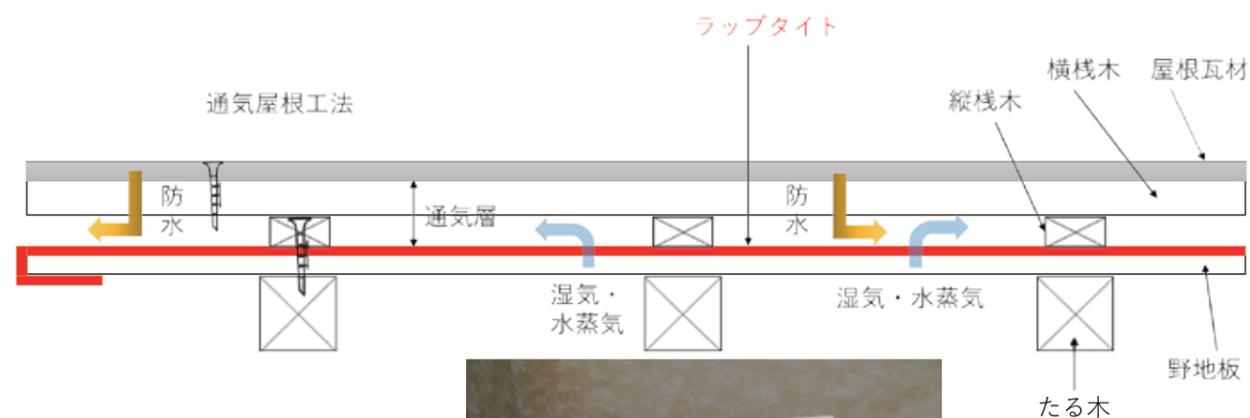
施工上の留意事項

- (1) 原則として3寸勾配以上の屋根でご使用ください。
- (2) スレート(コロンアル)屋根及びシングル屋根への御使用はお避けください。
- (3) 屋根葺き材とデュポン™タイベック®ルーフィング材間の湿気排出のため、通気層等のスペースを設けてください。
- (4) 棟換気、小屋裏換気等の措置をとり、野地板等の湿気を排出する工法としてください。
- (5) 粘着防水テープはタイベック®ハウスラップテープ又は、それと同等のアクリル系、ブチル系のテープを使用してください。ゴムアス系の粘着テープは使用しないでください。
- (6) 棧木の固定等で自動釘打ち機による、金属線で結束された釘(ワイヤネイル)は、釘に残るワイヤがシートを破きますので使用しないでください。
- (7) ステープルの打ち損じ(坐屈等)は、漏水の原因になるので、粘着防水テープで補修してください。
- (8) 野地板等表面の清掃を必ず行い、突起が無いこと、表面が完全に乾燥していることを確認して作業してください。
- (9) タイベック®ルーフィング材に製造年月が印刷されていることをご確認ください。また、傷、破れ等がないかご確認ください。
- (10) ステープルは重ね部以外には打たないでください。もし打った場合は必ず粘着防水テープを貼って覆い隠してください。
- (11) 火や高熱物を近づけないでください。
- (12) 強風下での施工は避けてください。
- (13) タイベック®ルーフィング材施工後は、速やかに屋根材を施工してください。
- (14) 屋根材の施工までに期間がある場合、又は荒天が予想される場合はブルーシート等で養生してください。
- (15) 防腐・防蟻加工された棧木等は薬剤が十分に乾燥していることを確認してください。

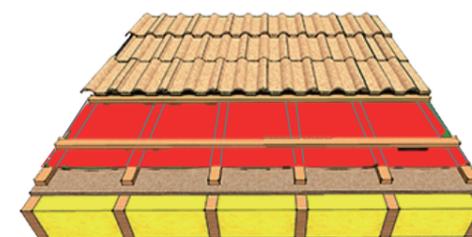
VIGteQnos ビッグテクノス株式会社

透湿防水粘着シート ラップタイト

- 自己粘着性の透湿防水シート
- VIGteQnos が自社開発の特殊透湿粘着剤を使用
- 小屋裏の湿気や水蒸気を屋根通気工法で屋外に排出
- 高い防水性で雨水の侵入を遮断 縦貼りが可能
- 高い釘穴止水性(全面粘着貼りの為、施工中に釘穴が広がらない)
- 切れ目のない面で野地板の健康を守る
- JIS A6111の屋根用透湿防水シートの規格を満たす
- 高い防風性 高密着力で風速30m/秒でも剥がれ無し(自社評価)
- 耐久性項目に於いて粘着力と透湿性で50年の品質規格を満たす(自社評価)



通気屋根工法に於いて卓越した性能を発揮します。
透湿・防水・自己粘着



- 瓦材
- 横桟木
- ラップタイト
- 縦桟木
- 野地板
- 断熱材

縦桟木の防水を確保



- 瓦材
- 横桟木
- 縦桟木
- ラップタイト
- 野地板
- 断熱材

野地板の健康を守ります

施工事例



新宿区 T協会



世田谷・東京



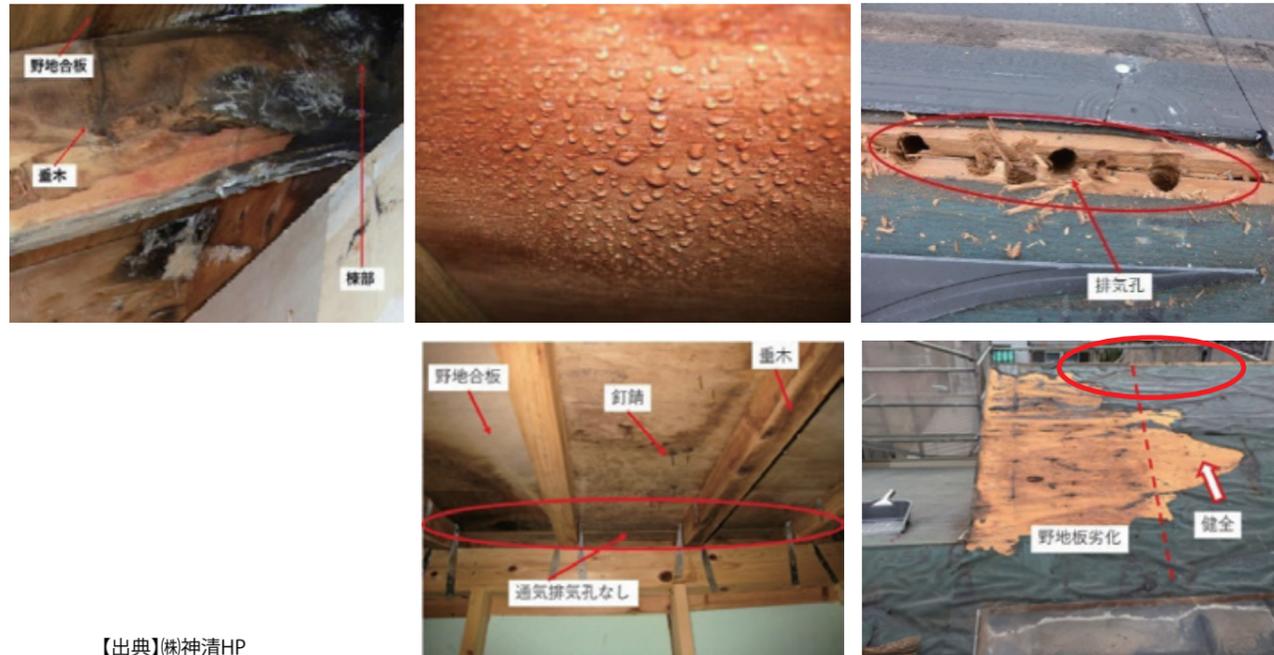
我孫子・千葉



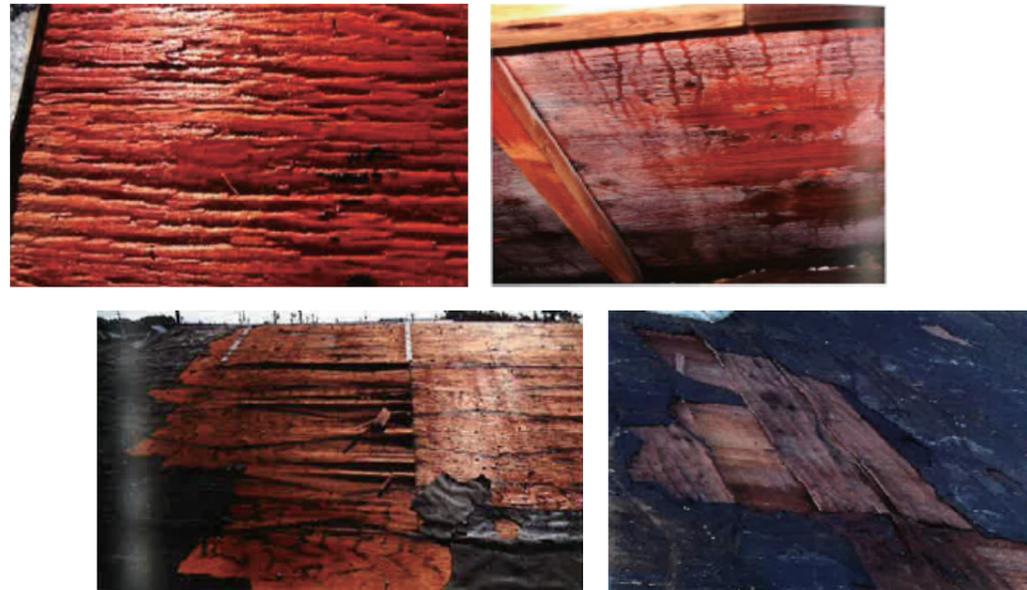
兵庫県・神戸

MDF野地板の技術・施工・性能の解説

1. 野地板の結露・カビ・腐朽



【出典】(株)神清HP



【出典】国総研資料 第975号 第3編 第IX章

今日の野地板はJAS構造用合板(特類、2級)が主流であり、合板の特性として、

- ・湿気を通しにくい。
 - ・水を吸いやすい。
- という性質がある。

原因と素材の性質が結びついている!

原因の排除が難しいとすれば、

- ・湿気を排出しやすい。
 - ・水を吸いにくい。
- という素材特性が必要となる。

2. 雨漏り

主な不具合事象	割合 ^{*10}	件数
雨漏り	14.7%	1,676
性能不足 ^{**1}	13.5%	1,141
変形	11.0%	
はがれ	9.9%	
汚れ	7.6%	
漏水	5.5%	
作動不良	5.5%	
傾斜	4.7%	
排水不良	3.5%	
床鳴り	2.9%	
きず	2.7%	
沈下	2.0%	
結露	2.0%	
異常音	2.0%	
腐食・腐朽	2.0%	
異臭	0.8%	
遮音不良	0.4%	

主な不具合事象	割合 ^{*12}	件数
雨漏り	16.1%	541
はがれ	15.0%	505
性能不足 ^{**11}	14.2%	477
ひび割れ	11.0%	370
汚れ	9.0%	303
変形	8.9%	300
きず	5.3%	179
漏水	4.5%	151
排水不良	3.5%	119
作動不良	3.5%	118
傾斜	2.2%	75
床鳴り	1.7%	57
腐食・腐朽	1.5%	50
異常音	1.1%	36
異臭	1.0%	35
結露	0.6%	21
沈下	0.4%	15
遮音不良	0.2%	7

雨漏りが第2位

雨漏りが第1位

*10 新築等団体のうち戸建住宅において不具合が生じている棟数7,776棟

*12 リフォーム棟のうち戸建住宅において不具合が生じている棟数3,260棟に対する割合

【出典】公益財団法人住宅リフォーム・紛争処理支援センター住宅相談統計年報[2018]

【原因】

- ・小屋裏や通気層の換気不十分(屋根断熱の増加も関係)
 - ・夜間や北面で発生しやすい屋根材と野地板の間の結露
 - ・屋根材の隙間や釘穴からの雨水の侵入
- が考えられる。

雨漏りは現在でも大きな問題となっており、雨漏りしにくい屋根が求められている。

MDF野地板の概要

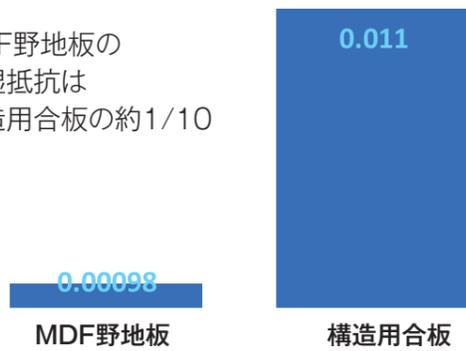


1. MDF野地板の5つの性質と役割

(1) 透湿性

透湿抵抗(m²・s・Pa)/ng

MDF野地板の透湿抵抗は構造用合板の約1/10

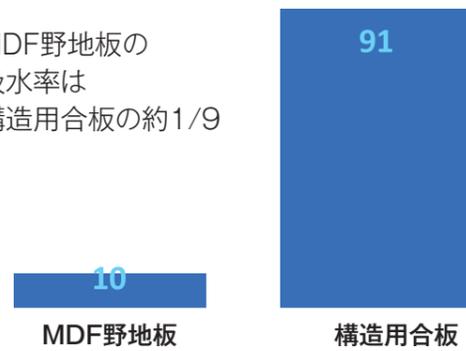


小屋裏の湿気を排出し、結露を防ぐ

(2) 非吸水性

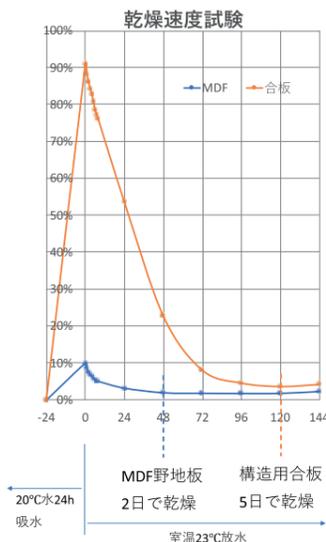
吸水率(%)

MDF野地板の吸水率は構造用合板の約1/9



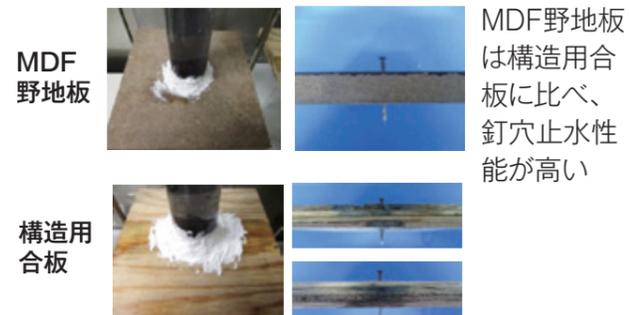
カビ、腐朽を防ぐ

(3) 速乾性



カビ、腐朽を防ぐ

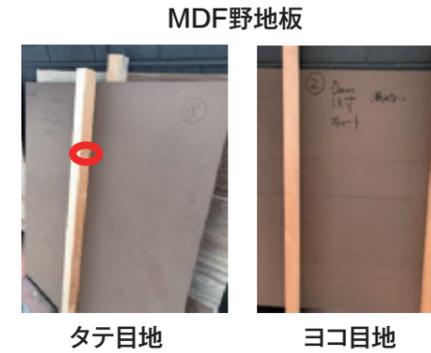
(4) 釘穴止水性



雨漏りを防ぐ

(5) 目地止水性

○は漏水跡



雨漏りを防ぐ



2. MDF野地板の使用条件

工法	屋根材	下葺き材	断熱材	天井材	断熱位置	通気装など	防湿層
木造軸組工法	粘土瓦	透湿ルーフィング	繊維系および発砲系	石膏ボードなど	屋根断熱 天井断熱	通気層 小屋裏換気	JISA6930 住宅用プラスチック系 防湿フィルム 透湿抵抗が低い繊維系断熱材や一部の発砲系断熱材を私用する場合は防湿層が必要

・現状、粘土瓦との組み合わせのみ可能です。その他の屋根材(金属屋根、スレート屋根、アスファルトシングル)との組み合わせについて検証作業中です。

・上表以外の使い方はしないでください。

※1 断熱等性能等級4を取得する場合必要。

※1.2 品規格が定める透湿抵抗比等の条件を満たせば省略可能。

3. MDF野地板の仕様

- 製品サイズ : 9.2mm×908mm×1,818mm
- 接着剤タイプ : Mタイプ(耐水タイプ)
- 曲げ強さタイプ : 30タイプ(高強度タイプ)
- 表面仕上げ : #80仕上げ(粗仕上げ)
- 施工方法 : N50釘(150mmピッチ)で垂木に緊結